

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2023/242794 A1**

(43) Date de la publication internationale  
21 décembre 2023 (21.12.2023)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :  
A41H 3/00 (2006.01) G06Q 30/0601 (2023.01)  
G06F 30/00 (2020.01) G06Q 10/04 (2023.01)

(74) Mandataire : **BASALTIC** ; 42 rue de Maubeuge,  
CS70049, CS70049 PARIS (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB2023/056206

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international :  
15 juin 2023 (15.06.2023)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
FR2205821 15 juin 2022 (15.06.2022) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : **SHEN, Céline** [FR/FR] ; 6 rue Marguerite  
CHAPON, 94800 VILLEJUIF (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A GARMENT OR BAG, ASSOCIATED COMPUTER PROGRAM AND ASSOCIATED INSTALLATION

(54) Titre : PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN VÊTEMENT OU SAC, PROGRAMME INFORMATIQUE ET INSTALLATION ASSOCIÉS

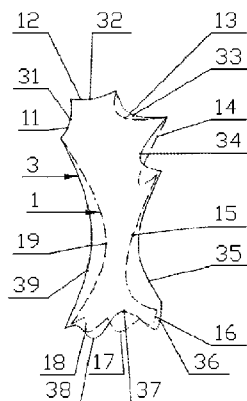


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a production method, comprising the following steps: a) Recording a digital reference template (1) for producing a garment or bag, comprising a set of fixed digital points, b) Generating a digital production template (3) for the garment or bag, comprising the set of fixed digital points of the digital reference template (1) and at least one digital line connecting at least two fixed digital points, c) Recording the digital production template (3) in a database, d) Repeating steps b) and c) a determined number of times, e) Establishing at least one selection criterion, f) Selecting, from the database, at least two digital production templates corresponding to the at least one selection criterion, g) Determining the final digital production template from among the selected digital production templates, h) Producing the garment or bag in accordance with the final digital production template.

(57) Abrégé : Procédé de fabrication comprenant les étapes suivantes : a) Enregistrer un patron numérique de référence (1) pour la fabrication d'un vêtement ou sac comportant un ensemble de points numériques fixes, b) Générer un patron numérique de fabrication (3) du vêtement ou sac comprenant l'ensemble de points numériques fixes du patron numérique de référence (1) et au moins une ligne numérique reliant aux moins deux points numériques fixes, c) Enregistrer le patron numérique de fabrication (3) dans une base de données, d) Répéter les étapes b) et c) un nombre déterminé de fois, e) Etablir au moins un critère de sélection, f) Sélectionner dans la base de données aux moins deux patrons numériques de fabrication correspondant au au moins un critère de sélection, g) Déterminer le patron numérique final de fabrication parmi les patrons numériques de fabrication sélectionnés, h) Fabriquer le vêtement ou sac suivant le patron numérique final de fabrication.



WO 2023/242794 A1

TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée:**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

## Description

### **Titre de l'invention : Procédé de fabrication d'un vêtement ou sac, programme informatique et installation associés**

#### **Domaine technique de l'invention**

[0001] La présente invention se rapporte au domaine technique des articles de mode tels que ceux de l'habillement et de la maroquinerie, et plus particulièrement des procédés de fabrication de tels articles de mode.

#### **État de la technique**

[0002] On connaît les articles de mode de type vêtement, sac, etc. De manière générale, le processus créatif d'un vêtement ou sac se déroule comme suit. Un créateur, ou styliste, commence par concevoir un patron du vêtement ou sac, c'est l'étape de conception. Ensuite, un prototype du vêtement ou sac est réalisé par découpe, puis, par assemblage, par exemple par couture, selon le patron de différentes pièces de tissu, de cuir ou autre, c'est l'étape de prototypage. Si nécessaire, des modifications au patron sont apportées afin d'obtenir un patron définitif, c'est l'étape de développement. Plusieurs étapes de prototypage peuvent avoir lieu au cours de l'étape de développement afin de valider les diverses modifications. Enfin, lorsque le modèle est retenu, le vêtement ou sac est fabriqué, de façon industrielle, par découpe et assemblage selon le patron définitif de différentes pièces de tissu, de cuir ou autre, c'est l'étape de fabrication. Lorsque le modèle n'est pas retenu, le patron est jeté ou détruit.

[0003] Cependant, le processus créatif qui comprend de nombreuses étapes est généralement long et coûteux. En particulier, l'étape de prototypage requiert une main-d'œuvre qualifiée très onéreuse. Ainsi, chaque saison, en raison du temps nécessaire au processus créatif, il est uniquement possible de proposer un nombre limité de modèles différents. Également, dans un objectif de rentabilisation des coûts liés au processus créatif, le vêtement ou sac est généralement proposé en grande série. Dès lors, le vêtement ou sac est conçu pour être porté par le plus grand nombre sans être adapté à la morphologie de chacun.

[0004] Dès lors, l'invention a pour objectif de fournir un procédé permettant de fabriquer un vêtement ou sac mieux adapté à la morphologie du consommateur tout en réduisant l'utilisation de matière première, ainsi que le temps et les coûts, en particulier de main-d'œuvre, nécessaires au processus créatif, et notamment, les temps et coûts liés aux étapes de conception, de prototypage et de développement.

#### **Divulgateion de l'invention**

[0005] La solution proposée par l'invention est un procédé de fabrication d'un vêtement ou sac comprenant les étapes suivantes :

a) Enregistrer un patron numérique de référence pour la fabrication d'un vêtement ou sac comportant un ensemble de points numériques fixes,

- b) Générer un patron numérique de fabrication du vêtement ou sac comprenant l'ensemble de points numériques fixes du patron numérique de référence et au moins une ligne numérique reliant aux moins deux points numériques fixes,
- c) Enregistrer le patron numérique de fabrication dans une base de données,
- d) Répéter les étapes b) et c) un nombre déterminé de fois,
- e) Etablir au moins un critère de sélection,
- f) Sélectionner dans la base de données aux moins deux patrons numériques de fabrication correspondants au au moins un critère de sélection,
- g) Déterminer le patron numérique final de fabrication parmi les patrons numériques de fabrication sélectionnés,
- h) Fabriquer le vêtement ou sac suivant le patron numérique final de fabrication.

**[0006]** Ainsi, il est possible de créer rapidement un grand nombre de patrons numériques selon des critères adaptés au client. Dès lors, il est possible de réaliser un vêtement ou sac sans avoir à fabriquer une pluralité de patrons physiques. L'utilisation de matière première est alors fortement réduite. Il en est de même pour le temps et les coûts nécessaires au processus créatif. L'utilisation de textile en maille, et/ou de textile en non tissée, et/ou de matière en maille, et/ou de matière en non tissée, et/ou de fibre textile en maille, et/ou de fibre textile en non tissée, et/ou de fibre polymère, à l'étape de fabrication du vêtement ou du sac permet d'éviter tout déchet de matière première.

**[0007]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention permettant de mettre à disposition de l'utilisateur un grand nombre de possibilités de patrons numériques, à l'étape d) le nombre déterminé de fois est supérieur ou égal à 1000.

**[0008]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention permettant à l'utilisateur de saisir ses propres critères, l'étape e) comprend l'étape :

e1) Récupérer au moins un critère saisi via une interface utilisateur.

**[0009]** Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention permettant de fabriquer un article de mode adapté aux mesures corporelles d'un consommateur, l'étape e) comprend l'étape :

e2) Acquérir des mesures corporelles.

**[0010]** Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention permettant de s'affranchir de l'étape de prototypage, de l'étape de placement de patronage et de l'étape de gradation, du vêtement ou sac, l'étape g) comprend les étapes :

g1) Afficher, pour chaque patron numérique de fabrication sélectionnée, un rendu en trois dimensions du vêtement ou sac fabricable selon ledit patron,

g2) Récupérer un choix du patron numérique final saisi via une interface utilisateur.

**[0011]** Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention permettant de s'assurer que le vêtement ou sac est adapté à la morphologie d'un utilisateur, l'étape g) comprend les étapes :

g1) Afficher, pour chaque patron numérique de fabrication sélectionnée :

g11) Un rendu en trois dimensions du vêtement ou sac fabricable selon ledit patron,

g12) Un rendu en trois dimensions des mesures corporelles à l'intérieur du rendu en

trois dimensions du vêtement ou sac,

g2) Récupérer un choix du patron numérique final saisi via une interface utilisateur.

**[0012]** Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention permettant de créer un historique exploitable des choix réalisés par le ou les utilisateurs, le procédé comprend l'étape :

j) Enregistrer une donnée de corrélation entre le au moins un critère de sélection établi et le patron numérique final de fabrication.

**[0013]** Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention permettant d'améliorer, au fur et à mesure, la sélection de patrons numériques par une méthode d'apprentissage automatique, l'étape f) comprend les étapes suivantes :

f1) Comparer le au moins un critère de sélection avec chaque donnée de corrélation précédemment enregistrée,

f2) Sélectionner dans la base de données aux moins deux patrons numériques de fabrication pour lesquels le au moins un critère de sélection correspond à la donnée de corrélation précédemment enregistrée.

**[0014]** Un autre aspect de l'invention concerne un vêtement ou sac remarquable en ce qu'il est fabriqué selon le procédé objet de l'invention.

**[0015]** Le vêtement ou sac est ainsi mieux adapté aux critères du client et obtenu dans un temps réduit.

**[0016]** Encore un autre aspect de l'invention concerne un programme informatique caractérisé en ce qu'il est destiné à être, exécuté par un microprocesseur de manière à mettre en œuvre les étapes du procédé de fabrication d'un vêtement ou sac objet de l'invention.

**[0017]** Encore un autre aspect de l'invention concerne une installation pour la mise en œuvre du procédé de fabrication d'un vêtement ou sac objet de l'invention. Cette installation est remarquable en ce qu'elle comprend :

- Un microprocesseur apte à exécuter un programme informatique de manière à mettre en œuvre les étapes dudit procédé de fabrication,

- Une mémoire de masse informatique sur lequel est enregistré ledit programme informatique, ladite mémoire de masse étant configurée pour enregistrer le patron numérique de référence (1), les patrons numériques de fabrication (3), et le patron numérique final de fabrication,

- Une interface utilisateur configurée pour afficher les patrons numériques de fabrication sélectionnés et permettre la sélection de l'un desdits patrons numériques de fabrication sélectionnés de manière à déterminer le patron numérique final de fabrication parmi les patrons numériques de fabrication sélectionnés,

- Une unité de fabrication numérique configurée pour fabriquer le vêtement ou sac suivant le patron numérique final de fabrication.

**[0018]** Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention permettant un rendu réaliste des patrons numériques, l'interface utilisateur comprend un casque de réalité virtuelle.

**Description des figures**

[0019] D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description faite ci-après de modes de réalisation particuliers de l'invention, donnés à titre indicatif, mais non limitatifs, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

[0020] [Fig.1] est une vue schématique d'un exemple d'un patron numérique de référence ;

[0021] [Fig.2] est une vue schématique d'un exemple de patron numérique de fabrication généré à partir du patron numérique de référence de la figure [Fig.1] ;

[0022] [Fig.3] est une vue schématique d'un exemple d'un patron numérique de référence additionnel ;

[0023] [Fig.4] est une vue schématique de la superposition du patron numérique de référence de la figure [Fig.1] et du patron numérique de référence additionnel de la figure [Fig.3] ;

[0024] [Fig.5] est une vue schématique d'un exemple de patron numérique de fabrication généré dans l'espace compris entre le premier patron de référence de la figure [Fig.1] et le deuxième patron de référence de la figure [Fig.3].

**Description détaillée**

[0025] L'invention concerne un procédé de fabrication d'un vêtement ou sac. Le vêtement ou sac peut être une robe, un pantalon, un manteau, une veste, un gant, un sac à main ou tout vêtement ou sac convenant à l'homme du métier. Le vêtement ou sac est obtenu par l'assemblage d'au moins deux pièces entre elles. Une pièce peut être réalisée en tissu, en cuir, en matériau synthétique, ou en tout autre matériau convenant à l'homme du métier. Les différentes pièces peuvent être réalisées dans le même matériau ou dans des matériaux différents. L'assemblage peut se faire par couture, par maillage, par boutonnage, par bande autoagrippante, par feutrage, par projection de fibre textile, ou tout autre moyen d'assemblage convenant à l'homme du métier.

[0026] Le procédé de fabrication objet de l'invention comprend l'étape :

a) Enregistrer un patron numérique de référence (1) pour la fabrication d'un vêtement ou sac comportant un ensemble de points numériques.

[0027] On entend par « numérique », la représentation sous forme de données informatiques d'un objet. Par exemple, un patron numérique est la représentation sous forme de données informatiques d'un patron.

[0028] Un patron numérique se présente sous la forme un ensemble de points numériques. Les points numériques sont agencés dans un espace numérique à deux ou trois dimensions. Ces points numériques forment une ou plusieurs lignes numériques, droites ou courbes, assemblées entre elles de manière à générer la forme numérique du vêtement ou sac. Le patron peut être composé d'un ensemble de sous-patrons. Chaque sous-patron se présente sous la forme d'un ensemble de points numériques, ces derniers formant une ou plusieurs lignes numériques, droites ou courbes, assemblés entre-elles de manière à générer la forme numérique de parties du vêtement ou sac, l'assemblage des formes numériques desdites parties permettant d'obtenir la forme numérique dudit

vêtement ou sac.

**[0029]** Le patron numérique de référence (1) se présente sous la forme d'au moins une partie d'un patron numérique tel que précédemment décrit. Le patron numérique de référence (1) comporte un ensemble de points numériques fixes. Il sert de base à la création d'un patron numérique complet. Dans certains modes de réalisation, le patron numérique de référence (1) peut se présenter sous la forme d'un patron numérique complet. Comme dans l'exemple de réalisation représenté à la figure [Fig.1], le patron numérique de référence (1) peut comprendre 9 lignes numériques (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19).

**[0030]** En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet l'enregistrement sur un support de mémoire de masse informatique de type disque dur (DD), disque statique à semi-conducteurs (SSD), ou tout autre support de mémoire de masse informatique convenant à l'homme du métier.

**[0031]** Préalablement à l'enregistrement, le patron numérique de référence (1) peut être importé à partir d'un patron numérique préexistant. En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet l'importation du patron numérique.

**[0032]** Dans une variante de réalisation, préalablement à l'enregistrement, le patron numérique de référence (1) peut être généré au moyen d'une interface utilisateur et d'un programme informatique exécuté par un microprocesseur. Le programme informatique peut, par exemple, être du type logiciel de dessin assisté par ordinateur (DAO), logiciel de conception assisté par ordinateur (CAO), ou tout autre programme informatique convenant à l'homme du métier. L'interface utilisateur peut être composée d'une interface graphique affichée par un écran et d'une interface active comprenant isolément ou en combinaison un clavier, une souris, un écran tactile, un stylet ou toute autre interface active convenant à l'homme du métier. En pratique, l'utilisateur trace les lignes numériques du patron numérique de référence (1) au moyen de l'interface utilisateur. Le patron numérique de référence (1) est ensuite enregistré sur un support de mémoire de masse informatique du type de celui précédemment décrit.

**[0033]** Dans une autre variante de réalisation, préalablement à l'enregistrement, le patron numérique de référence (1) peut être, au choix, importé à partir d'un patron numérique préexistant ou généré au moyen d'une interface utilisateur et d'un programme informatique exécuté par un microprocesseur.

**[0034]** Dans encore une autre variante de réalisation, préalablement à l'étape a), le procédé de fabrication objet de l'invention peut comprendre les étapes :

a01) Acquérir des mesures d'un corps immobile,

a02) Générer un patron numérique de référence (1) à partir des mesures acquises.

**[0035]** À l'étape a01), les mesures du corps immobile peuvent être réalisées au moyen d'un scanner corporel en trois dimensions (3D) tel que ceux disponibles sur le marché ou par tout autre moyen convenant à l'homme du métier. En particulier, des capteurs peuvent être positionnés sur un corps immobile et la position des capteurs dans l'espace

peut être enregistrée. Dans une variante de réalisation, le scanner corporel peut se présenter sous la forme d'un dispositif de capture volumétrique vidéo, par exemple du type Azure Kinect. Dans encore une autre variante de réalisation, le scanner corporel peut se présenter sous la forme d'un dispositif de capture volumétrique à partir de photos. Dans encore une autre variante de réalisation, le scanner corporel peut se présenter sous la forme d'un dispositif de capture volumétrique radar.

**[0036]** À l'étape a02), la génération du patron numérique de référence (1) peut comprendre les sous-étapes suivantes :

a021) Extrapoler un volume à partir des mesures acquises,

a022) Créer une enveloppe entourant le volume,

a023) Modifier éventuellement une ou plusieurs parties déterminées de l'enveloppe, par exemple pour ajouter des jeux fonctionnels au niveau des parties en vis-à-vis des articulations du corps,

a024) Déterminer une ou plusieurs zones d'assemblage de l'enveloppe de manière à créer le patron numérique de référence (1).

**[0037]** En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet la mise en œuvre de l'étape a02) et de ses sous-étapes. Le logiciel peut, en particulier, être configuré pour déterminer, à l'étape a023), les parties de l'enveloppe à modifier, par exemple les parties de l'enveloppe agencées en vis-à-vis des articulations du corps. Dans des variantes de réalisation, l'utilisateur peut initier des modifications à l'étape a023) par l'intermédiaire d'une interface utilisateur du type de celle décrite précédemment. L'interface utilisateur peut également se présenter sous la forme d'une interface de réalité virtuelle ou augmentée, et par exemple comprendre un casque de réalité virtuelle ou augmentée. Les modifications à l'étape a023) peuvent être initiées par un ou plusieurs mouvements de la main de l'utilisateur, d'une télécommande, d'un stylet ou de tout autre élément ou manière permettant de commander des actions au travers de l'interface de réalité virtuelle ou augmentée.

**[0038]** À l'étape a), le procédé de fabrication objet de l'invention peut également comprendre l'étape :

a1) Déterminer parmi les points numériques du patron numérique de référence (1) un ensemble de points numériques fixes de position fixe.

**[0039]** À l'étape a), le procédé de fabrication objet de l'invention peut également comprendre l'étape :

a2) Déterminer parmi les points numériques du patron numérique de référence (1) des points numériques variables de position variable.

**[0040]** En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet la mise en œuvre de l'étape a1) et/ou a2). Le logiciel peut, en particulier, être configuré pour déterminer parmi les points numériques du patron numérique de référence (1) les points numériques variables de position variable, le reste des points étant des points numériques fixes de position fixe. Inversement, le logiciel peut être configuré pour déterminer parmi les points numériques du patron numérique de



référence (1) le ou les points numériques fixes de position fixe, le reste des points étant des points numériques variables de position variable. Dans des variantes de réalisation, pour déterminer les points numériques fixes ou variables, l'utilisateur peut sélectionner les points numériques fixes, et/ou les points numériques variables, par l'intermédiaire d'une interface utilisateur du type de celle décrite précédemment. L'interface utilisateur peut également se présenter sous la forme d'une interface de réalité virtuelle ou augmentée, et par exemple comprendre un casque de réalité virtuelle ou augmentée. La sélection des points numériques fixes, et/ou des points numériques variables, peut être réalisée par un ou plusieurs mouvements de la main de l'utilisateur, d'une télécommande, d'un stylet ou de tout autre élément ou manière permettant de commander des actions au travers de l'interface de réalité virtuelle ou augmentée.

**[0041]** Dans l'exemple de réalisation de la figure [Fig. 1], les points numériques formant les segments numériques (11 et 12) sont des points numériques fixes, l'ensemble des autres points numériques étant des points numériques variables.

**[0042]** Dans une variante de réalisation, le procédé de fabrication objet de l'invention peut également comprendre également l'étape :

a') Générer un patron numérique de référence additionnel (2) pour la fabrication du vêtement ou sac comportant un ensemble de points numériques.

**[0043]** Le patron numérique de référence (1) peut alors correspondre à une enveloppe minimale de génération et le patron numérique de référence additionnel (2) correspondre à une enveloppe maximale de génération. Alternativement, le patron numérique de référence (1) peut correspondre à une enveloppe maximale de génération et le patron numérique de référence additionnel (2) correspondre à une enveloppe minimale de génération.

**[0044]** Le patron numérique de référence additionnel (2) se présente sous la forme d'un patron numérique de référence tel que précédemment décrit. Il peut comprendre plus, moins, ou le même nombre de points numériques que le patron numérique de référence (1). Les points numériques du patron numérique de référence additionnel (2) peuvent former plus, moins, ou le même nombre de lignes numériques que le patron numérique de référence (1). Comme dans l'exemple de réalisation représenté à la figure [Fig. 3], le patron numérique de référence additionnel (2) peut comprendre 9 lignes numériques (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29).

**[0045]** Le patron numérique de référence additionnel (2) peut ne comprendre aucune partie en commun avec le patron numérique de référence (1). Dans des variantes de réalisation, le patron numérique de référence additionnel (2) peut comprendre au moins une partie en commun avec le patron numérique de référence (1). La au moins une partie en commun peut prendre la forme d'un point numérique ou d'une ligne numérique. Comme dans l'exemple de réalisation représenté à la figure [Fig. 3], le patron numérique de référence additionnel (2) peut comprendre :

- Une première ligne numérique (21) en commun avec une première ligne numérique (11) du patron numérique de référence (1),

- Une deuxième ligne numérique (22) en commun avec une deuxième ligne numérique (12) du patron numérique de référence (1),
- Trois points numériques (51, 52, 53) en commun avec le patron numérique de référence (1).

**[0046]** De façon similaire au patron numérique de référence (1), l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet l'enregistrement sur un support de mémoire de masse informatique du type de celui précédemment décrit.

**[0047]** Également, et de façon similaire au patron numérique de référence (1), le patron numérique de référence additionnel (2) peut, préalablement à l'enregistrement, être importé à partir d'un patron numérique préexistant ou généré au moyen d'une interface utilisateur et d'un programme informatique exécuté par un microprocesseur.

**[0048]** Encore, et de façon similaire au patron numérique de référence (1), préalablement à l'étape a'), le procédé de fabrication objet de l'invention peut comprendre les étapes :

a'01) Acquérir des mesures du corps en mouvement,

a'02) Générer un patron numérique de référence additionnel (2) à partir des mesures acquises.

**[0049]** Dès lors, il est possible de réaliser un vêtement ou sac mieux adapté à la morphologie du consommateur sans avoir à fabriquer une pluralité de patrons physiques.

**[0050]** À l'étape a'01), les mesures du corps en mouvement peuvent être réalisées au moyen d'un scanner corporel en trois dimensions (3D) tel que ceux disponibles sur le marché ou par tout autre moyen convenant à l'homme du métier. En particulier, des capteurs peuvent être positionnés sur un corps mouvement, et les positions successives des capteurs dans l'espace peuvent être enregistrées. Dans une variante de réalisation, le scanner corporel peut se présenter sous la forme d'un dispositif de capture volumétrique vidéo, par exemple du type Azure Kinect. Dans encore une autre variante de réalisation, le scanner corporel peut se présenter sous la forme d'un dispositif de capture volumétrique à partir de photos. Dans encore une autre variante de réalisation, le scanner corporel peut se présenter sous la forme d'un dispositif de capture volumétrique radar. Le volume délimité par le corps en mouvement est ainsi nécessairement plus important que le volume délimité par le corps immobile. En outre, l'acquisition de mesure sur un corps en mouvement permet de générer un patron numérique de référence additionnel (2) particulièrement adapté à la dynamique du corps.

**[0051]** À l'étape a'02), la génération du patron numérique de référence additionnel (2) peut comprendre les sous-étapes suivantes :

a'021) Extrapoler un volume à partir des mesures acquises,

a'022) Créer une enveloppe entourant le volume,

a'023) Modifier éventuellement une ou plusieurs parties déterminées de l'enveloppe, par exemple pour ajouter des jeux fonctionnels au niveau des parties en vis-à-vis des articulations du corps,

a'024) Déterminer une ou plusieurs zones d'assemblage de l'enveloppe de manière à créer le patron numérique de référence additionnel (2).

**[0052]** En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet la mise en œuvre de l'étape a'02) et de ses sous-étapes. Le logiciel peut, en particulier, être configuré pour déterminer à l'étape a'023) les parties de l'enveloppe à modifier, par exemple les parties de l'enveloppe agencées en vis-à-vis des articulations du corps. Dans des variantes de réalisation, l'utilisateur peut initier des modifications à l'étape a'023) par l'intermédiaire d'une interface utilisateur du type de celle décrite précédemment. L'interface utilisateur peut également se présenter sous la forme d'une interface de réalité virtuelle ou augmentée, et par exemple comprendre un casque de réalité virtuelle ou augmentée. En particulier, l'interface peut comporter un moyen d'affichage d'un rendu en trois dimensions du patron, à l'intérieur duquel peut être affiché un rendu en trois dimensions du corps en mouvement extrapolé à partir des mesures acquises à l'étape a'01). Les modifications à l'étape a'023) peuvent être initiées par un ou plusieurs mouvements de la main de l'utilisateur, d'une télécommande, d'un stylet ou de tout autre élément ou manière permettant de commander des actions au travers de l'interface de réalité virtuelle ou augmentée.

**[0053]** Lorsque le procédé comprend la génération d'un patron numérique de référence additionnel (2), le procédé de fabrication objet de l'invention peut alors comprendre l'étape :

a'1) Déterminer parmi les points numériques du patron numérique de référence additionnel (2) un ensemble de points numériques fixes de position fixe.

**[0054]** À l'étape a'), le procédé de fabrication objet de l'invention peut également comprendre l'étape :

a'2) Déterminer parmi les points numériques du patron numérique de référence additionnel (2) des points numériques variables de position variable.

**[0055]** De même que pour le patron numérique de référence (1), l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet la mise en œuvre de l'étape a'1) et/ou a'2). La sélection des points numériques fixes et/ou des points numériques variables est réalisée de façon similaire à la façon décrite précédemment pour le patron numérique de référence (1) en utilisant le même type d'interface.

**[0056]** Le procédé de fabrication objet de l'invention comprend également l'étape :

b) Générer un patron numérique de fabrication (3) du vêtement ou sac comprenant l'ensemble de points numériques fixes du patron numérique de référence (1) et au moins une ligne numérique reliant aux moins deux points numériques fixes.

**[0057]** Lorsque le patron numérique de référence (1) comporte des points numériques variables, la au moins une ligne numérique reliant aux moins deux points numériques fixes peut être obtenue en modifiant la position d'au moins une partie desdits points numériques variables.

**[0058]** Lorsque le procédé comprend la génération d'un patron numérique de référence additionnel (2), le procédé de fabrication objet de l'invention peut comprendre encore

l'étape :

b') Générer un patron numérique de fabrication additionnel du vêtement ou sac comprenant l'ensemble de points numériques fixes du patron numérique de référence additionnel (2) et au moins une ligne numérique reliant aux moins deux points numériques fixes.

**[0059]** Lorsque le patron numérique de référence additionnel (2) comporte des points numériques variables, la au moins une ligne numérique reliant aux moins deux points numériques fixes peut être obtenue en modifiant la position d'au moins une partie des points numériques variables.

**[0060]** Lorsque le procédé comprend la génération d'un patron numérique de référence additionnel (2), la position modifiée d'au moins une partie des points numériques variables est telle que le patron numérique de fabrication (3) s'étend dans un espace (4) délimité par l'enveloppe minimale de génération et l'enveloppe maximale de génération. En se rapportant à la figure [Fig.4], le patron numérique de référence (1) et le patron numérique de référence additionnel (2) délimitent un espace (4) à l'intérieur duquel il est possible de générer des patrons numériques de fabrication. L'espace (4) inclut ses bornes, c'est-à-dire le patron numérique de référence (1) et le patron numérique de référence additionnel (2).

**[0061]** De même, lorsqu'un patron numérique de fabrication additionnel est généré, la position modifiée d'au moins une partie des points numériques variables est telle que ledit patron numérique de fabrication additionnel s'étend dans un espace (4) délimité par l'enveloppe minimale de génération et l'enveloppe maximale de génération.

**[0062]** Dans des variantes de réalisation, la position modifiée d'au moins une partie des points numériques variables est telle que le patron numérique de fabrication (3) s'étend au moins en partie hors de l'espace (4) délimité par l'enveloppe minimale de génération et l'enveloppe maximale de génération. De même, la position modifiée d'au moins une partie des points numériques variables peut être telle que le patron numérique de fabrication additionnel s'étend au moins en partie hors de l'espace (4) délimité par l'enveloppe minimale de génération et l'enveloppe maximale de génération.

**[0063]** Le patron numérique de fabrication (3) se présente sous la forme d'un patron numérique tel que précédemment décrit. Il peut comprendre plus, moins, ou le même nombre de points numériques, et par extension de lignes numériques, que le patron numérique de référence (1). En particulier lorsque le patron numérique de référence (1) comprend uniquement un ensemble de points numériques fixes, le patron numérique de fabrication (3) comporte plus de points numériques le patron numérique de référence (1). Lorsque le patron numérique de référence (1) comprend en plus de l'ensemble de points numériques fixes, des points numériques variables, le patron numérique de fabrication (3) peut comprendre plus, moins, ou le même nombre de points numériques que le patron numérique de référence (1). En effet, lorsque plusieurs points numériques sont déplacés au même endroit, ils peuvent être fusionnés. De même, lorsque deux points numériques initialement proches sont écartés, des points numériques additionnels

peuvent être créés. En outre, des lignes numériques reliant aux moins deux points numériques fixes peuvent être générées, en plus de la modification la position d'au moins une partie des points numériques variables.

**[0064]** Dans l'exemple de réalisation de la figure [Fig.2], le patron numérique de fabrication (3) comprend 9 lignes numériques (31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39). Les lignes numériques (31 et 32) du patron numérique de fabrication (3) sont identiques aux lignes numériques (11 et 12) du patron numérique de référence (1) étant donné que les points formant les lignes numériques (11 et 12) sont des points fixes.

**[0065]** Lorsque l'espace (4) existe, l'ensemble des lignes numériques patron numérique de fabrication (3) peuvent être comprises dans l'espace (4). En d'autres termes, toutes les lignes numériques du patron numérique de fabrication (3) sont comprises sur, ou entre, le patron numérique de référence (1) et le patron numérique de référence additionnel (2). Comme dans l'exemple de réalisation représenté à la figure [Fig.5], le patron numérique de fabrication (3) peut comprendre 9 lignes numériques (31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39).

**[0066]** Le patron numérique de fabrication additionnel se présente sous la forme d'un patron numérique tel que précédemment décrit. De façon similaire au patron numérique de fabrication (3), le patron numérique de fabrication additionnel peut comprendre plus, moins, ou le même nombre de points numériques, et par extension de lignes numériques, que le patron numérique de référence additionnel (2).

**[0067]** Lorsque l'espace (4) existe, l'ensemble des lignes numériques du patron numérique de fabrication additionnel peuvent être comprises dans l'espace (4). En d'autres termes, toutes les lignes numériques du patron numérique de fabrication (3) sont comprises sur, ou entre, le patron numérique de référence (1) et le patron numérique de référence additionnel (2).

**[0068]** Lorsque le patron numérique de référence (1) et le patron numérique de référence additionnel (2) comportent une ou plusieurs parties en commun, ces parties en commun peuvent correspondre à des points fixes du patron numérique de référence (1) et du patron numérique de référence additionnel (2). Dans un tel cas, le patron numérique de fabrication (3) comporte également ladite ou lesdites parties en commun avec le patron numérique de référence (1) et le patron numérique de référence additionnel (2). Les points fixes correspondent généralement à une partie du vêtement ou sac à laquelle est associée une fonction. Pour que cette fonction puisse exister, il est important de conserver la forme et les dimensions de cette partie. La partie du vêtement ou sac peut, par exemple, être une emmanchure, une encolure, ou autre. La partie du vêtement ou sac peut également correspondre à une partie apte à s'interconnecter avec d'autres vêtements ou sacs. Cela est notamment le cas lorsqu'un vêtement ou sac est modulaire et peut se composer d'un assemblage de différents sous-articles de vêtement ou sac. En particulier, le patron numérique de référence (1), et éventuellement, le patron numérique de référence additionnel (2), peuvent être configurés pour qu'au moins certains sous-articles vêtement ou sac modulaire soient réversibles.

[0069] Par la suite, l'ensemble des étapes concernant le patron numérique de fabrication (3) peuvent être appliquées au patron numérique de fabrication additionnel lorsque ce dernier existe.

[0070] En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet la génération du patron numérique de fabrication (3). Ce dernier peut être généré aléatoirement, par incrémentation d'un ou plusieurs paramètres, ou par tout autre moyen convenant à l'homme du métier. Préférentiellement, la génération du patron numérique de fabrication (3) est entièrement automatique. Par « automatique », on entend que le programme informatique génère le patron numérique de fabrication (3) de manière autonome, c'est-à-dire, sans intervention de l'utilisateur. Préférentiellement, le programme informatique comprend un algorithme d'apprentissage supervisé, ou non supervisé, permettant la génération du patron numérique de fabrication (3).

L'algorithme d'apprentissage non supervisé peut en particulier être du type « réseaux adverses génératifs » (ou « generative adversarial networks », ou encore abrégé GANs, en langue anglaise).

[0071] Le procédé de fabrication objet de l'invention comprend encore l'étape :  
c) Enregistrer le patron numérique de fabrication (3) dans une base de données.

[0072] Ainsi, une fois enregistré, ce patron numérique de fabrication peut ultérieurement être exploité. En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet l'enregistrement du patron numérique de fabrication (3) dans la base de données. La base de données peut être agencée sur un ou plusieurs supports de mémoire de masse informatique du même type que celui précédemment décrit. La base de données peut être de type relationnel ou objet ou une combinaison des deux.

[0073] Le procédé de fabrication objet de l'invention comprend encore l'étape :  
d) Répéter les étapes b) et c) un nombre déterminé de fois.

[0074] En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet la répétition de ces étapes. Le nombre déterminé de fois est avantageusement supérieur ou égal à 1 000, préférentiellement supérieur ou égal à 100 000. On dispose ainsi d'une bibliothèque de patrons numériques exploitables. Plus le nombre déterminé de fois est grand, plus le nombre de patrons numériques de fabrication disponible dans la base de données sera grand. Si, lors d'une génération aléatoire, le patron numérique de fabrication généré avait déjà été enregistré dans la base de données lors d'une génération précédente, alors, ledit patron numérique de fabrication généré n'est pas réenregistré dans la base de données et l'étape c) est réputée avoir été exécutée.

[0075] Le procédé de fabrication objet de l'invention comprend encore l'étape :  
e) Établir au moins un critère de sélection.

[0076] Le critère de sélection peut être de type mathématique, sémantique ou de tout autre type convenant à l'homme du métier.

[0077] Le au moins un critère de sélection peut être établi de différentes manières. Selon un premier exemple de réalisation, l'étape e) peut comprendre l'étape :

e1) Récupérer au moins un critère saisi via une interface utilisateur.

[0078] L'interface utilisateur est du même type que l'interface utilisateur précédemment décrite. La saisie du au moins un critère peut se faire par saisi d'un ou plusieurs mots clefs dans une zone de texte, par la sélection d'un ou plusieurs critères préenregistrés par l'intermédiaire de cases à cocher, de boutons radio, de menus déroulants, ou autre composant d'interface graphique convenant à l'homme du métier. Ces critères peuvent comprendre des dimensions corporelles. Ils peuvent également comprendre des termes relatifs à la forme du vêtement ou sac du type long, court, ajusté, ample, etc. Ils peuvent encore comprendre des termes relatifs à l'utilisation sport, chic, détente, travail, etc.

[0079] Selon un deuxième exemple de réalisation, l'étape e) peut comprendre l'étape :

e2) Acquérir des mesures corporelles.

[0080] L'acquisition de mesures corporelles peut se faire au moyen d'un scanner corporel en trois dimensions (3D) tel que ceux disponibles sur le marché ou par tout autre moyen convenant à l'homme du métier. Le scanner corporel peut notamment être du type de ceux précédemment décrits.

[0081] Selon un troisième exemple de réalisation, l'étape e) peut comprendre l'étape :

e3) Générer au moins un critère de sélection.

[0082] En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet la génération d'au moins un critère de sélection. En particulier, le programme informatique peut comporter un algorithme d'apprentissage supervisé, ou non supervisé, configuré pour générer au moins un critère de sélection.

[0083] Dans certains exemples de réalisation, l'étape e) peut comprendre la génération d'au moins au moins un critère de sélection selon l'étape e3) et/ou l'acquisition de mesures corporelles selon l'étape e2), et/ou la récupération d'au moins un critère saisi via une interface utilisateur selon l'étape e1).

[0084] Le procédé de fabrication objet de l'invention comprend encore l'étape :

f) Sélectionner, dans la base de données, au moins deux patrons numériques de fabrication correspondants au au moins un critère de sélection.

[0085] En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet la sélection des patrons numériques de fabrication. Selon un exemple de réalisation, un ou plusieurs critères types peuvent être associés à un ou plusieurs patrons numériques dans la base de données.

[0086] Lorsqu'au moins un critère type est associé à un patron numérique de fabrication, le programme détermine si le critère de sélection est identique ou similaire, à l'un des critères types associés. Par exemple, si le critère de sélection est « grand » et que le critère type associé est « long », le programme détermine que les deux critères sont similaires. Si le critère de sélection est identique ou similaire, à l'un des critères types associés, alors le patron numérique de fabrication est sélectionné.

[0087] Si le critère de sélection n'est identique ou similaire, à aucun des critères types associés, le programme détermine si ledit critère de sélection est contraire à l'un des critères types associés. Par exemple, si le critère de sélection est « grand » et que le

critère type associé est « court », le programme détermine que les deux critères sont contraires. Si le critère de sélection est contraire à l'un des critères types associés, alors le patron numérique de fabrication ne sera pas sélectionné.

**[0088]** Si critère de sélection n'est ni identique ou similaire, ni contraire aux critères types associés, alors le programme peut sélectionner le patron numérique de fabrication. Cette sélection peut être faite de manière systématique ou de manière aléatoire.

**[0089]** Lorsqu'aucun critère type n'est associé à un patron numérique de fabrication, alors le programme peut sélectionner le patron numérique de fabrication.

**[0090]** Dans des variantes de réalisation, le procédé peut comprendre en plus de l'étape f), l'étape :

f) Sélectionner, dans la base de données, au moins un patron numérique de fabrication additionnel correspondant au au moins un critère de sélection.

**[0091]** Le procédé de fabrication objet de l'invention comprend encore l'étape :

g) Déterminer le patron numérique final de fabrication parmi les patrons numériques de fabrication sélectionnés et éventuellement les patrons numériques de fabrication additionnels sélectionnés.

**[0092]** Selon un exemple de réalisation, les patrons numériques de fabrication sélectionnés sont proposés à l'utilisateur qui en sélectionne le patron numérique final de fabrication par l'intermédiaire d'une l'interface utilisateur. L'interface utilisateur est du même type que celle précédemment décrite.

**[0093]** Pour ce faire, l'étape g) peut comprend les étapes :

g1) Afficher, pour chaque patron numérique de fabrication sélectionnée, un rendu en trois dimensions du vêtement ou sac fabricable selon ledit patron,

g2) Récupérer un choix du patron numérique final saisi via une interface utilisateur.

**[0094]** En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet l'affichage du rendu en trois dimensions du vêtement ou sac. Le programme informatique est du type moteur de rendu en trois dimensions logiciel conventionnel bien connu de l'homme du métier. La saisie du choix du patron numérique final peut se faire par un clic de souris sur le rendu, ou sur un bouton de l'interface graphique, ou par tout autre moyen de sélection convenant à l'homme du métier.

**[0095]** Dans une variante de réalisation, l'étape g) peut comprendre les étapes :

g1) Afficher, pour chaque patron numérique de fabrication sélectionnée :

g11) Un rendu en trois dimensions du vêtement ou sac fabricable selon ledit patron,

g12) Un rendu en trois dimensions des mesures corporelles à l'intérieur du rendu en trois dimensions du vêtement ou sac,

g2) Récupérer un choix du patron numérique final saisi via une interface utilisateur.

**[0096]** De façon similaire au vêtement ou sac, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet l'affichage du rendu en trois dimensions des mesures corporelles. La superposition des rendus permet de s'assurer visuellement que le patron numérique de fabrication proposé convient à la morphologie de la personne.



[0097] De façon avantageuse, le procédé peut comprendre l'étape :

j) Enregistrer une donnée de corrélation entre le au moins un critère de sélection établi et le patron numérique final de fabrication.

[0098] Ainsi, ultérieurement, si un critère de sélection identique ou similaire est établi, il est possible de retrouver ce patron numérique final de fabrication qui manifestement correspond aux critères et est donc une proposition pertinente pour l'utilisateur. En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet d'enregistrer la donnée de corrélation dans une base de données agencée sur un support de mémoire de masse informatique du type de celui précédemment décrit. La donnée de corrélation peut comprendre plusieurs données, notamment une donnée « critères » comprenant le ou les critères de sélections établis et une donnée « patron » correspondant à un lien vers le patron numérique final de fabrication.

[0099] De manière à exploiter la donnée de corrélation enregistrée, l'étape f) peut alors comprendre les étapes suivantes :

f1) Comparer le au moins un critère de sélection avec chaque donnée de corrélation précédemment enregistrée,

f2) Sélectionner dans la base de données aux moins deux patrons numériques de fabrication pour lesquels le au moins un critère de sélection correspond à la donnée de corrélation précédemment enregistrée.

[0100] En particulier, le au moins un critère de sélection correspond à la donnée de corrélation précédemment enregistrée lorsque le critère de sélection est similaire ou identique à la donnée « critères » de la donnée de corrélation. L'étape f) peut comprendre les étapes f1) et f2), de façon alternative ou en complément des étapes précédemment décrites pour l'étape f).

[0101] Ainsi, au fur et à mesure de l'utilisation du procédé de fabrication objet de l'invention, de plus en plus de critères sont associés aux patrons numériques de fabrication améliorant ainsi grandement l'efficacité de la recherche par critères de patrons numériques de fabrication.

[0102] Le procédé de fabrication objet de l'invention comprend enfin l'étape :

h) Fabriquer le vêtement ou sac suivant le patron numérique final de fabrication.

[0103] Pour ce faire, le patron numérique final de fabrication peut être envoyé à une unité de fabrication numérique. Cette dernière peut alors procéder, partiellement ou entièrement, aux étapes nécessaires à la fabrication du vêtement ou sac, notamment la ou les découpes de matériaux, puis l'assemblage, par exemple au moyen de coutures, etc. Préférentiellement, l'unité de fabrication numérique procède entièrement aux étapes nécessaires à la fabrication du vêtement ou sac. Ainsi sont évités les étapes de placement de patronage et de graduation ainsi que tous les calculs associés, ces étapes et calculs étant traditionnellement mis en œuvre lors de l'utilisation de patron en deux dimensions. L'unité de fabrication peut comprendre une imprimante en trois dimensions et/ou une machine à projection de fibres textiles et/ou une machine à tisser à commande numérique et/ou une machine pour non-tissé à commande numérique et/ou une machine

de maillage textile et/ou une machine à feutrer à commande numérique et/ou une machine de découpe de textile à commande numérique et/ou une machine à coudre à commande numérique et/ou tout autre moyen de fabrication d'un vêtement ou sac convenant à l'homme du métier. Préférentiellement, l'unité de production comprend une imprimante en trois dimensions et/ou une machine à projection de fibres textiles et/ou une machine à tisser à commande numérique et/ou une machine de maillage textile et/ou une machine à feutrer à commande numérique, de manière à éviter toute découpe et permettre la production de vêtements en évitant la production de tout déchet de matière première. De façon alternative ou en complément à la fabrication via l'unité de fabrication numérique, le patron numérique final de fabrication peut être imprimé, ou être visualisé sur un écran. Une ligne de fabrication est alors paramétrée selon le patron numérique final de fabrication. La ligne de fabrication peut comprendre une machine à tisser et/ou une machine pour non-tissé et/ou une machine à feutrer et/ou une machine de découpe de textile et/ou une machine à coudre, ou tout autre moyen de fabrication de vêtement ou sac convenant à l'homme du métier. Le vêtement ou sac est ensuite fabriqué sur la ligne de fabrication ainsi paramétrée.

**[0104]** Le procédé de fabrication objet de l'invention peut également comprendre entre l'étape g) et l'étape h), une étape de retouche du patron numérique final :

i) Modifier le patron numérique final de fabrication.

**[0105]** En pratique, l'exécution d'un programme informatique par un microprocesseur permet la modification du patron numérique final de fabrication par l'intermédiaire d'une interface utilisateur du type de celle précédemment décrite. Également, et comme pour les étapes a0) et a'0), l'interface utilisateur peut se présenter sous la forme d'une interface de réalité virtuelle ou augmentée, et par exemple comprendre un casque de réalité virtuelle ou augmentée. Les modifications à l'étape i) peuvent être initiées par un ou plusieurs mouvements de la main de l'utilisateur, d'une télécommande, d'un stylet ou de tout autre élément ou manière permettant de commander des actions au travers de l'interface de réalité virtuelle ou augmentée. Par exemple, l'utilisateur peut d'un mouvement créer une ligne de découpe sur le patron numérique final.

**[0106]** Dans une variante de réalisation, l'étape i) peut comprendre les sous-étapes :

i1) Acquérir de nouvelles mesures du corps en mouvement,

i2) Extrapoler un nouveau volume à partir des mesures acquises,

i3) Superposer le patron numérique final de fabrication et le nouveau volume,

i4) Modifier le patron numérique final de fabrication de sorte que tout point patron numérique final de fabrication entoure le volume.

**[0107]** Un autre aspect de l'invention concerne un vêtement ou sac remarquable en ce qu'il est fabriqué selon le procédé objet de l'invention. Ce procédé de fabrication est particulièrement adapté à la fabrication de vêtements ou sacs modulaires. Ces derniers se décomposent en différentes parties qui peuvent être assemblées, ou pas, au gré des envies, de manière à adapter le vêtement à un style ou une occasion particulière.

**[0108]** Encore un autre aspect de l'invention concerne un programme informatique

caractérisé en ce qu'il est destiné à être, exécuté par un microprocesseur de manière à mettre en œuvre les étapes du procédé de fabrication d'un vêtement ou sac objet de l'invention.

**[0109]** Encore un autre aspect de l'invention concerne une installation pour la mise en œuvre du procédé de fabrication d'un vêtement ou sac objet de l'invention. Cette installation est remarquable en ce qu'elle comprend :

- Un microprocesseur apte à exécuter un programme informatique de manière à mettre en œuvre les étapes dudit procédé de fabrication,
- Une mémoire de masse informatique sur lequel est enregistré ledit programme informatique, ladite mémoire de masse étant configurée pour enregistrer le patron numérique de référence (1), les patrons numériques de fabrication (3), et le patron numérique final de fabrication,
- Une interface utilisateur configurée pour afficher les patrons numériques de fabrication sélectionnés et permettre la sélection de l'un desdits patrons numériques de fabrication sélectionnés de manière à déterminer le patron numérique final de fabrication parmi les patrons numériques de fabrication sélectionnés,
- Une unité de fabrication numérique configurée pour fabriquer le vêtement ou sac suivant le patron numérique final de fabrication.

**[0110]** Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention permettant un rendu réaliste des patrons numériques, l'interface utilisateur comprend un casque de réalité virtuelle.

## Revendications

[Revendication 1] Procédé de fabrication d'un vêtement ou sac comprenant les étapes suivantes :

- a) Enregistrer un patron numérique de référence (1) pour la fabrication d'un vêtement ou sac comportant un ensemble de points numériques fixes,
- b) Générer un patron numérique de fabrication (3) du vêtement ou sac comprenant l'ensemble de points numériques fixes du patron numérique de référence (1) et au moins une ligne numérique reliant aux moins deux points numériques fixes,
- c) Enregistrer le patron numérique de fabrication (3) dans une base de données,
- d) Répéter les étapes b) et c) un nombre déterminé de fois,
- e) Etablir au moins un critère de sélection,
- f) Sélectionner dans la base de données aux moins deux patrons numériques de fabrication correspondants au au moins un critère de sélection,
- g) Déterminer le patron numérique final de fabrication parmi les patrons numériques de fabrication sélectionnés,
- h) Fabriquer le vêtement ou sac suivant le patron numérique final de fabrication.

[Revendication 2] Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'à l'étape d) le nombre déterminé de fois est supérieur ou égale à 1000.

[Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'étape e) comprend l'étape :

- e1) Récupérer au moins un critère saisi via une interface utilisateur.

[Revendication 4] Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'étape e) comprend l'étape :

- e2) Acquérir des mesures corporelles.

[Revendication 5] Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'étape g) comprend les étapes :

- g1) Afficher, pour chaque patron numérique de fabrication sélectionnée, un rendu en trois dimensions du vêtement ou sac fabricable selon ledit patron,
- g2) Récupérer un choix du patron numérique final saisi via une interface utilisateur.

[Revendication 6] Procédé selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que l'étape g) comprend les étapes :

- g1) Afficher, pour chaque patron numérique de fabrication sélectionnée :
  - g11) Un rendu en trois dimensions du vêtement ou sac fabricable selon ledit patron,
  - g12) Un rendu en trois dimensions des mesures corporelles à l'intérieur du rendu en trois dimensions du vêtement ou sac,
- g2) Récupérer un choix du patron numérique final saisi via une interface utilisateur.

[Revendication 7] Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend l'étape :

j) Enregistrer une donnée de corrélation entre le au moins un critère de sélection établi et le patron numérique final de fabrication.

[Revendication 8] Procédé selon la revendication 7 caractérisé en ce que l'étape f) comprend les étapes suivantes :

f1) Comparer le au moins un critère de sélection avec chaque donnée de corrélation précédemment enregistrée,

f2) Sélectionner dans la base de données aux moins deux patrons numériques de fabrication pour lesquels le au moins un critère de sélection correspond à la donnée de corrélation précédemment enregistrée.

[Revendication 9] Vêtement ou sac caractérisé en ce qu'il est fabriqué selon l'une des revendications 1 à 8.

[Revendication 10] Programme informatique caractérisé en ce qu'il est destiné à être, exécuté par un microprocesseur de manière à mettre en œuvre les étapes du procédé de fabrication d'un vêtement ou sac selon l'une des revendications 1 à 8.

[Revendication 11] Installation pour la mise en œuvre du procédé de fabrication d'un vêtement ou sac selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce qu'elle comprend :

- Un microprocesseur apte à exécuter un programme informatique de manière à mettre en œuvre les étapes dudit procédé de fabrication,
- Une mémoire de masse informatique sur lequel est enregistré ledit programme informatique, ladite mémoire de masse étant configurée pour enregistrer le patron numérique de référence (1), les patrons numériques de fabrication (3), et le patron numérique final de fabrication,
- Une interface utilisateur configurée pour afficher les patrons numériques de fabrication sélectionnés et permettre la sélection de l'un desdits patrons numériques de fabrication sélectionnés de manière à déterminer le patron numérique final de fabrication parmi les patrons numériques de fabrication sélectionnés,
- Une unité de fabrication numérique configurée pour fabriquer le vêtement ou sac suivant le patron numérique final de fabrication.

[Revendication 12] Installation selon la revendication 11 caractérisée en ce que l'interface utilisateur comprend un casque de réalité virtuelle.

[Fig.1]

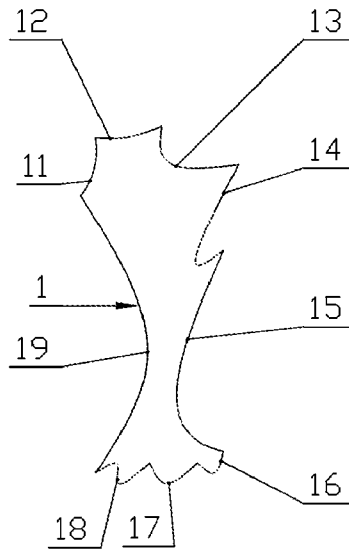


Fig. 1

[Fig.2]

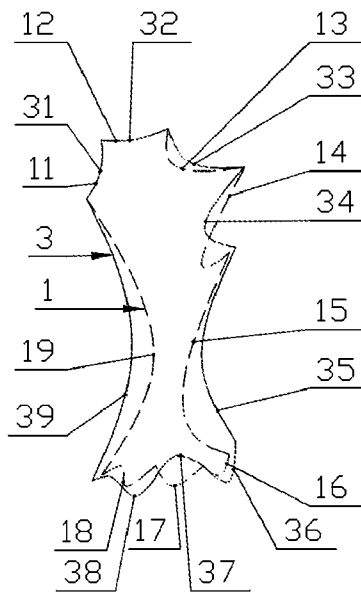


Fig. 2

[Fig.3]

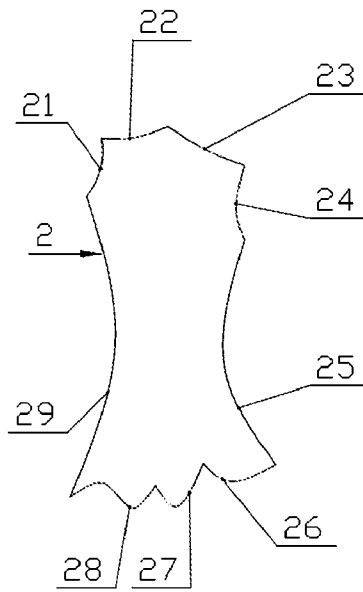


Fig. 3

[Fig.4]

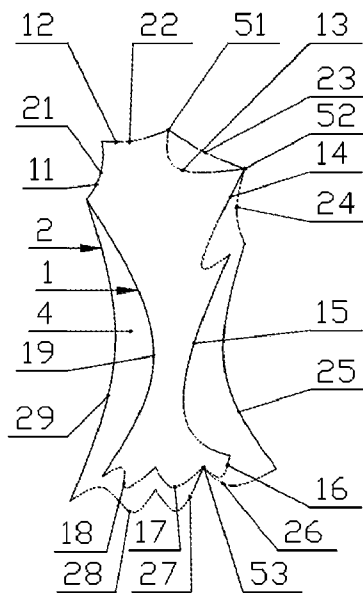


Fig. 4

[Fig.5]

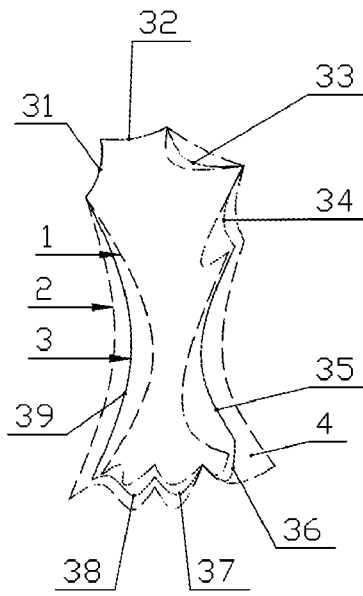


Fig. 5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2023/056206

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A41H 3/00(2006.01)i; G06F 30/00(2020.01)i; G06Q 30/0601(2023.01)i; G06Q 10/04(2023.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A41H; G06F; G06Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2021122296 A1 (HOCHSCHULE KONSTANZ TECHNIK WIRTSCH UND GESTALTUNG [DE]) 24 June 2021 (2021-06-24)	9
Y	page 30, lines 10-29 page 31, line 19 - page 32, line 30 page 34, lines 8-17 figures 1-3	1-8,10-12
X	US 4916634 A (COLLINS JOHN E [US] ET AL) 10 April 1990 (1990-04-10)	9
Y	column 15, lines 31-60; figures 17a,17b	1-8,10-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>05 September 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>15 September 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Gallego, Adoración</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/IB2023/056206**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2021122296	A1	24 June 2021	DE	102019008689	A1	17 June 2021
				EP	4076078	A1	26 October 2022
				US	2023248099	A1	10 August 2023
				WO	2021122296	A1	24 June 2021
-----							
US	4916634	A	10 April 1990	NONE			
-----							

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°  
**PCT/IB2023/056206**

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> <b>INV.    A41H3/00                    G06F30/00                    G06Q30/0601                    G06Q10/04</b> <b>ADD.</b>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) <b>A41H   G06F   G06Q</b>		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) <b>EPO-Internal</b>		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
<b>X</b>	<b>WO 2021/122296 A1 (HOCHSCHULE KONSTANZ TECHNIK WIRTSCH UND GESTALTUNG [DE]) 24 juin 2021 (2021-06-24)</b>	<b>9</b>
<b>Y</b>	<b>page 30, lignes 10-29 page 31, ligne 19 - page 32, ligne 30 page 34, lignes 8-17 figures 1-3</b>	<b>1-8, 10-12</b>
-----		
<b>X</b>	<b>US 4 916 634 A (COLLINS JOHN E [US] ET AL) 10 avril 1990 (1990-04-10)</b>	<b>9</b>
<b>Y</b>	<b>colonne 15, lignes 31-60; figures 17a, 17b</b>	<b>1-8, 10-12</b>
-----		
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span>		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention	
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date	"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément	
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)	"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier	
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens	"&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
<b>5 septembre 2023</b>	<b>15/09/2023</b>	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé  <b>Gallego, Adoración</b>	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2023/056206

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>WO 2021122296 A1</b>	<b>24-06-2021</b>	<b>DE 102019008689 A1</b>	<b>17-06-2021</b>
		<b>EP 4076078 A1</b>	<b>26-10-2022</b>
		<b>US 2023248099 A1</b>	<b>10-08-2023</b>
		<b>WO 2021122296 A1</b>	<b>24-06-2021</b>
-----			
<b>US 4916634 A</b>	<b>10-04-1990</b>	<b>AUCUN</b>	
-----			