

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 108 598

②① N° d'enregistrement national : **20 03155**

⑤① Int Cl⁸ : **B 66 F 11/00** (2019.12)

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Bras Manipulateur de Briques.

②② Date de dépôt : 30.03.20.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 01.10.21 Bulletin 21/39.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 13.10.23 Bulletin 23/41.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *LINCK SARL — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *Hertrich Vincent.*

⑦③ Titulaire(s) : *LINCK SARL.*

⑦④ Mandataire(s) :

FR 3 108 598 - B1



Description

Titre de l'invention : Bras Manipulateur de Briques

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention se situe dans le domaine de l'assistance à la manutention de charges (14) telles que briques ou parpaings plus particulièrement sur les chantiers de maçonnerie.

Technique antérieure

[0002] Pour construire, les maçons manutentionnent à la force de leurs muscles, les briques ou parpaings, partant de la palette de conditionnement des briques ou parpaings pour les poser, une à une, après encollage ou pose de mortier, sur la maçonnerie en cours. Cette manutention est à l'origine de nombreux troubles musculosquelettiques et arrêts de travail, le poids d'une brique ou parpaing varie en général de 12 à 18 kilogrammes, ce qui représente des centaines de kilogrammes de manutention par jour et par personne.

[0003] Certains équipements industriels permettent de manutentionner des briques ou des parpaings en atelier, mais ils ne sont pas adaptés à la manutention d'une ou deux pièces, ni au transport et à l'utilisation sur chantier.

[0004] Il n'existe pas à ma connaissance d'outil de préhension de briques ou parpaings qui soit simple et sans apport d'énergie extérieure pour le serrage.

[0005] La présente invention permet aux maçons de manutentionner les briques ou parpaings lors de la maçonnerie sur chantier avec un faible effort. Cette invention permet le déplacement de la charge (14) dans les trois dimensions avec une assistance d'énergie pour le levage. Elle supprime les troubles musculosquelettiques liés à la manutention des briques et parpaings sur chantier. Le bras manipulateur de brique ou parpaing est conçu pour être déplacé d'un poste de travail à un autre sur un même chantier, ou d'un chantier à un autre. L'invention est également adaptée à des manutentions autres que la maçonnerie et n'est pas uniquement réservée aux chantiers.

[0006] Les outils de préhension ou pinces de cette invention sont autobloquants et ne nécessitent pas d'énergie ou de manœuvre additionnelle pour le serrage et le maintien du serrage.

Exposé de l'invention

[0007] Des explications concrètes correspondant à au moins un mode de réalisation, ainsi que la manière dont l'invention est applicable industriellement sont données tout au long de l'exposé.

[0008] L'invention [Fig.1] est composée d'une potence de manutention spéciale, d'un palan (12) alimenté en énergie, d'un outil de préhension (13) de la charge (14). L'ensemble

comprend de nombreuses fonctions et est d'une utilisation simple.

- [0009] L'invention permet, la préhension de briques ou parpaings sur une palette de conditionnement, le soulèvement à la hauteur voulue à l'aide du palan (12) motorisé, le déplacement manuel sans effort pour les translations, la dépose des briques ou parpaings avec précision à l'endroit choisi par le maçon, dans le rayon d'action de la potence.
- [0010] L'invention permet la préhension, le déplacement dans les trois dimensions et le décrochage de la charge (14) sans effort par une seule personne sans lâcher les poignées de guidage.
- [0011] L'invention supprime les troubles musculosquelettiques liés à la manutention répétitive de charges (14) mentionnés plus haut.
- [0012] L'invention est prévue pour être déplacée d'un poste de travail à un autre et d'un chantier à un autre.
- [0013] Le bras manipulateur de briques comprend : La potence, Le palan, L'outil de préhension.

La potence Fig 1 comprend plus précisément :

- [0014] L'embase (1) fixe qui reçoit le contrepoids principal pour compenser l'effort de basculement résultant de la charge (14) suspendue au palan (12). Pour assurer la stabilité de la potence, selon un autre exemple, non représenté, des contrepoids additionnels pourront être fixés sur le fourreau (4) tournant, les contrepoids additionnels seront toujours à l'opposé de la charge, ce qui réduit le dimensionnement du contrepoids principal.
- [0015] Selon une autre variante non illustrée, et dans le cas où le poids de la potence pose un problème de manutention à certains clients, la stabilité de la potence est assurée par un ancrage de l'embase à travers la dalle sur laquelle repose la potence. Par exemple, l'ancrage peut être réalisé par un tirant du type tige filetée, couramment utilisé dans la construction, traversant la dalle. L'effort du tirant sera repris sous la surface de la dalle par une platine de répartition de charge. Dans un autre exemple, la platine (1) est ancrée au sol par les moyens usuels de fixation, tels des chevilles, directement fixées dans le sol qui est en général une dalle de béton. Dans un autre exemple, la platine (1) est reliée par un ou plusieurs tirants à un élément noyé dans la dalle en béton au moment de sa réalisation. La potence n'aura pas besoin de contrepoids pour assurer la stabilité, le déplacement du bras manipulateur de brique dans cette version ne nécessite pas de moyen de levage annexe. Le poids de chaque élément démonté ne dépasse pas 48 kg, ce qui permet une manutention de chaque élément par deux personnes. Dans une application industrielle, on utilisera surtout de l'aluminium.

Cette configuration sera appréciée par les artisans et petites entreprises qui n'ont pas de moyens de manutention.

Le fourreau (4) articulé selon un axe vertical (2) est monté sur l'embase (1) par

l'intermédiaire de roulements ou de bagues d'articulation. La platine (3) [Fig.7], qui peut être circulaire, est solidaire du fourreau (4). La mise en place d'une ou plusieurs pignes de positionnement (24) dans la platine permet le blocage de sécurité en rotation lors du transport ou la limitation de la rotation lors du travail pour éviter toute interférence avec l'environnement de travail. Le freinage de la rotation du fourreau (4) et donc du mât (6) et du bras articulé (9) est réglable grâce à un patin de freinage (21) et un ressort (22) réglable, le freinage permet de limiter l'inertie de l'ensemble tournant et assure plus de confort au déplacement et positionnement de la charge (14).

- [0016] Le mât (6) d'une hauteur d'environ 3 à 5 mètres est guidé à l'intérieur du fourreau (4) en forme de U [Fig.7] par une articulation selon un axe horizontal (5). Le mât est verrouillé en position verticale par la fixation rapide non représentée placée dans la zone (7) [Fig.1]. L'articulation selon l'axe horizontal (5) permet au mât (6) de passer de la position de travail verticale [Fig.1] et [Fig.3] à la position de transport horizontale [Fig.2]. Le fourreau en forme de U limite le basculement du mât à la position verticale, et l'empêche de basculer coté charge. Le basculement du mât de la verticale à l'horizontale ne peut se faire qu'à l'opposé de la charge, quelles que soient les situations. C'est un bon élément de sécurité pour les manœuvres de chantier.
- [0017] Dans un exemple de réalisation, le mât (6) et le bras articulé (9) ont des sections rectangulaires [Fig.4] (25) qui s'emboîtent et sont ainsi solidaires en rotation. Le bras articulé (9) peut coulisser verticalement sur le mât grâce au guidage par les galets (26) ou des patins. Pour le mât et le bras, d'autres sections et d'autres guidage, par exemple circulaires peuvent être utilisés.
- [0018] Le levier de manutention (15) articulé [Fig.4], fixé à l'extrémité haute du mât (6), permet de soulever et déplacer l'ensemble du bras manipulateur de briques. Lorsqu'il n'est pas sollicité, ce levier bascule à l'horizontale et laisse ainsi, de par sa longueur, un espace entre la sangle (16) et le mât (6) pour ne pas gêner le réglage en hauteur du bras articulé (9). Le levier est vertical lorsqu'il est sollicité [Fig.5]. Le déplacement du bras manipulateur de brique d'un poste de travail à un autre se fait à l'aide d'un moyen de levage annexe disponible sur le chantier par accrochage à la sangle (16) ou câble ou chaîne de levage. Cette sangle (16), ou autre moyen de liaison, est fixée à demeure au levier de manutention (15) et est de longueur suffisante pour pouvoir être accessible par un opérateur au sol.
- [0019] En position déployée, la potence a une hauteur de l'ordre de 4 à 5 mètres pour une hauteur de maçonnerie utile d'environ 3 mètres. Pour aller d'un chantier à un autre, la potence doit pouvoir être transportée par la route, la réduction de la hauteur de l'invention à 2,5m pour le transport [Fig.2], se fait par basculement du mât (6) à l'opposé de la charge, selon son axe horizontal (5). Cette limitation de l'encombrement en hauteur du bras manipulateur de briques permet l'utilisation des véhicules de

transport routier généralement utilisés dans la profession.

[0020] Le bras articulé (9) [Fig.1], dans notre exemple, comprend en son milieu un double axe vertical (10) permettant au bras articulé d'être plié en son milieu. Le bras articulé peut coulisser verticalement le long du mât (6). Le bras articulé (9) et le mât (6) sont solidaires en rotation. La charge fixée à l'extrémité du bras articulé (9) peut balayer une zone horizontale, ceci grâce aux axes de rotation (2) et (10). Le réglage en hauteur du bras articulé (9) se fait en actionnant le treuil de réglage (8) ou un autre moyen de levage. Dans un exemple d'application le bras articulé peut avoir une longueur d'environ 4 mètres, dans ce cas, la surface desservie par le crochet du palan correspond à celle d'un cercle de diamètre 8 mètres, pour un usage courant dans la construction.

L'opérateur est placé au sol ou sur une plateforme, un échafaudage ou des tréteaux pour la partie haute de la construction. Le bras articulé sera réglé en hauteur [Fig.1] de telle manière que l'extrémité du bras articulé (9) et le palan (12) restent à une hauteur d'environ 2 mètres des pieds de l'opérateur. Cette distance étant courte, les manœuvres de déplacement horizontal de la charge (14) ne nécessitent qu'un faible effort.

[0021] Une protection intempérie (11) est fixée au-dessus du palan (12) ou de tout autre moyen de levage de la charge. Cela permet l'utilisation de moyens de levage électriques comme dans notre exemple, le palan (12) dont l'usage est prévu à l'abri des intempéries. La protection (11) peut être en matériau rigide ou souple.

[0022] Le treuil (8) [Fig.1] manuel ou électrique est, dans notre exemple, fixé à la base du mât (6), son câble relie le bras articulé (9) par des poulies de renvois situés en haut du mât (6), (poulies et câble non représentés). L'action sur le treuil permet ainsi le réglage en hauteur du bras articulé (9) en fonction de l'avancement de la hauteur de la construction. Dans notre exemple d'application le treuil est équipé d'un frein de sécurité intégré.

[0023] La sécurité antichute est assurée par le levier de sécurité (17) [Fig.6] solidaire du bras articulé (9) par l'axe horizontal (18). Dans la position de travail, le levier (17) prend appui sur un des taquets de sécurité (19) qui sont solidaires du mât (6). Lorsque le bras (9) coulisse vers le haut, le levier (17) est basculé au passage de chaque taquet (19) et se met automatiquement en position de sécurité. L'opérateur choisi la hauteur de la position de travail du palan, en redescendant le bras de quelques centimètres, le levier de sécurité (17) sous l'effet de la gravité, ou d'un ressort, se remet en position verticale et est bloqué par le taquet de sécurité (19), ce qui positionne et bloque le bras (9) en hauteur. Les taquets de sécurités sont fixés sur le mât (6) avec un espacement de l'ordre de 500 millimètres, ou autre valeur, ce qui assure une sécurité antichute de tous les éléments soumis à la gravité tels que la charge (14), le palan (12), le bras articulé (9). En cas de rupture du câble reliant le treuil (8) au bras articulé (9), le levier de sécurité stoppe la chute et protège l'opérateur. Le levier de sécurité (17) a une forme sy-

métrique, ce qui évite les erreurs de montage en fabrication ou en après-vente.

Pour abaisser l'ensemble bras articulé et palan, l'opérateur actionne le treuil, monte le bras articulé de quelques centimètres, tire sur la liaison flexible (20), pour dégager le levier de sécurité (17) du taquet (19). L'opérateur placé au sol peut ainsi descendre ou monter le bras (9) en toute sécurité. La liaison flexible, par exemple une cordelette, aura une longueur suffisante pour être accessible par un opérateur au sol.

[0024] Tous les réglages, manœuvres, accrochages du bras manipulateur de briques se font du sol à hauteur d'homme, et ne nécessitent ni escabeau ni échelle. Le bras manipulateur de brique permet à titre d'exemple de maçonner une hauteur de mur de 3 mètres. L'opérateur et les pièces à maçonner étant sur une hauteur variable, (tréteaux ou plateforme de travail réglable en hauteur), indépendante du bras manipulateur de briques.

[0025] La contrainte liée à la réglementation de sécurité des moyens de levage est réduite pour cette invention. Le dispositif, peut être déployé pour déplacer la charge (14) [Fig.1] et [Fig.3] et replié pour le transport [Fig.2]. Ne nécessitant pas de démontage pour le déplacement, le bras de manutention de briques rentre dans la catégorie des moyens de levage nécessitant une vérification périodique obligatoire tous les six mois. Par opposition, les moyens de levage nécessitant un démontage pour le déplacement sont soumis à une vérification périodique à chaque déplacement sur un même site ou d'un site à l'autre.

Le palan (12)

[0026] Dans cette présentation [Fig.1] le palan (12), alimenté en énergie, est fixé à l'extrémité du bras articulé (9), il permet de soulever la charge sans effort. Pour plus de confort, la commande de montée et de descente peut être située près de l'outil de préhension (13), et la vitesse de levée et de descente peut être variable. La commande peut également être radiocommandée. Dans une autre variante, le palan (12) à chaîne ou à câble peut être remplacé par un équilibreur de charge alimenté en énergie, il peut être placé près de l'articulation du bras (10), ou près du mât (6) ou près du fourreau (4) avec des poulies de renvoi d'effort aux articulations.

L'outil de préhension (13) ou aussi appelé pince

Points communs aux pinces

[0027] L'outil (13) [Fig.1] est adapté aux différentes dimensions, formes et charges (14) des briques, parpaings ou autres éléments à manipuler. Le serrage de l'outil de préhension (13) sur la charge (14) utilise la gravité de la charge et aucune énergie additionnelle.

[0028] Une sangle (37), ou câble ou chaîne ou autre élément mobile tel que un ou deux anneaux, fait la liaison entre l'anneau de levage (26) et le crochet de levage du palan (12), ceci facilite grandement la préhension de la charge et sa dépose.

[0029] Toutes les pinces permettent la préhension de briques ou parpaing, le déplacement, le trempé dans la colle de maçonnerie, généralement dans un bac, puis le positionnement de la charge sur le mur à maçonner sans trace de colle sur la pince

[0030] Dans notre exemple, Il y a essentiellement trois principes d'outils de préhension ou pinces et leurs variantes dimensionnelles. Toutes ces variantes représentées [Fig.8] à [Fig.13] permettent la prise et la dépose de la charge sans que l'opérateur ne lâche les poignées de manutention (25), cela permet une productivité intéressante.

Points particuliers des pinces

[0031] **Pince autobloquante pour briques avec cavités remplies d'isolant** (35) [Fig.8], 9, 10, 14, 15

[0032] La pince autobloquante pour briques avec cavités remplies d'isolant (35) comprend la poignée (25), l'anneau de levage (26) positionné au droit du centre de gravité de la charge à soulever, le levier autobloquant (27) avec, à sa partie haute, la platine de retenue (31) et à la partie basse, la platine de serrage (28) équipée ou pas de plots de pression (29), l'ensemble forme une unité rigide.

[0033] La poignée et le levier peuvent être réalisés en une seule ou plusieurs pièces. La paroi interne de la brique est perpendiculaire à la paroi extérieure. Suivant les modèles de briques, la platine de retenue aura une encoche [Fig.15] en son milieu pour laisser le passage de la paroi interne de la brique. L'espace laissé entre la poignée (25) et la platine de retenue (31) protège la main de l'opérateur.

[0034] La platine de retenue (31) qui va être engagée entre la paroi extérieure de la brique et l'isolant intérieur est de faible épaisseur pour ne pas détériorer l'isolant. Un espace d'environ deux fois l'épaisseur de la paroi de la brique sépare la platine de retenue (31) du levier (27) pour faciliter l'engagement. Pour assurer un blocage et coincement lors du soulèvement de la pince, la distance entre la platine de retenue (31) et la platine de serrage (28) correspond à environ 20 ou 25% de la hauteur de la brique.

[0035] Pour accrocher la charge, l'opérateur, qui tient l'outil de préhension par la poignée (25), engage la platine de retenue dans la cavité de la brique entre la paroi extérieure de la brique et l'isolant intérieur. Lors du soulèvement de l'anneau de levage (26), par inclinaison du levier autobloquant (27), la platine de serrage (28) appuie sur la paroi extérieure de la brique, tandis que la platine de retenue (31), par réaction, appuie sur la paroi intérieure. Ce serrage permet d'entraîner la charge.

[0036] Pour dégager la pince sans effort, il suffit de relâcher la tension de levage sur l'anneau et dégager la pince par action sur la poignée.

[0037] Dans un autre exemple [Fig.14] et suivant la disposition des briques sur la palette de livraison, les dimensions et formes des platines de retenue (31) et de serrage (28) permettent la préhension de deux briques (35) simultanément, la platine de retenue aura un évidement qui permet le passage des parois extérieures jointives des briques.

Cela confère à ce dispositif un gain de productivité exceptionnel lors de la maçonnerie.

[0038] Cette pince est adaptée à la préhension de briques avec cavités remplies d'isolant.

[0039] **Pince autobloquante pour briques ou parpaings avec cavités (34)** [Fig.11] et 12

[0040] La pince autobloquante pour briques ou parpaing avec cavités (34) comprend la poignée (25) avec l'anneau de levage (26) positionné au droit du centre de gravité de la charge à soulever. Le levier autobloquant (27) avec deux platines de serrage (28) équipées ou non de plots de pression (29) se situe à l'autre extrémité de la poignée, l'ensemble forme une unité rigide. La poignée et le levier peuvent être réalisés en une ou plusieurs pièces, les plots de pression peuvent être obtenus par une forme en saillie de la platine ou par des pièces rapportées, facilement remplacées par suite de l'usure, comme sur les [Fig.11] et 12. Par exemple des vis pointeau ou rivets en inox ou autre matériau peuvent convenir.

[0041] Les deux platines de serrage (28) sont fixées en opposition sur le levier autobloquant (27). La distance entre les platines de serrage (28) est déterminante pour le blocage et coincement, et donc pour l'effort de la liaison entre la charge à soulever et l'outil de préhension lors du soulèvement. Dans un exemple d'application, la distance entre les plaques de pression, de l'ordre de 20 à 30% de la hauteur de la brique, convient pour une préhension sécurisée.

[0042] Pour soulever la charge, le levier autobloquant est engagé dans la cavité existante de la charge à soulever. Lors du soulèvement de l'anneau de levage (26), par inclinaison du levier autobloquant, les plots de pression (29) des deux platines de serrage (28) appuient sur les parois de la cavité et entraîne la pièce. La cale de distance (38), fixée sur la poignée, positionne l'engagement de la pince dans la charge à soulever et protège la main de l'opérateur.

[0043] Pour dégager la pince (34) sans effort, il suffit de relâcher le moyen de levage, dégager la pince par action sur la poignée (25).

[0044] Cette pince est adaptée à la préhension de briques avec cavités.

[0045] **Pince articulée pour briques ou parpaings ou autres charges similaires (36)**

[Fig.13]

[0046] La pince comprend la poignée (25) avec d'un côté l'anneau de levage (26) et l'articulation (30) positionnés au droit du centre de gravité de la charge à soulever, et de l'autre côté la première platine de serrage (28), équipée ou non de plots de pression. La platine de pression appuie horizontalement sur la charge (36) à soulever. L'espace réservé entre la poignée (25) et la cale de distance (38) protège la main de l'opérateur.

[0047] Le bras (32) réglable en longueur pour différentes dimensions de charges est monté sur l'articulation (30). La deuxième platine de serrage (28), éventuellement équipée de plots de pression, appuie horizontalement sur la charge, à l'opposé de la première platine de serrage (28). La deuxième platine de serrage est solidaire du bras réglable.

La cale (39) fixée sur le bras réglable (32), maintient la charge à l'horizontale. Le levier d'ouverture (33) est solidaire du bras réglable (32).

[0048] L'opérateur, tout en maintenant la poignée (25), par un appui du pouce sur le levier d'ouverture (33) peut ouvrir la pince pour la préhension, ou la dépose de la charge sans lâcher la poignée.

[0049] Pour saisir la charge, appuyer sur le levier d'ouverture (33) et engager les deux platines de serrage (28) de part et d'autre de la charge à soulever. Lors du soulèvement de l'anneau (26), par l'intermédiaire de l'articulation (30), les deux platines de serrage (28) appuient sur les flancs et entraînent la charge à soulever. La distance des platines de serrage (28) par rapport au bord haut de la charge doit être suffisante pour ne pas casser la brique lors du serrage. A titre d'exemple, le serrage effectif situé entre 20 et 30% de la hauteur de la brique donne de bons résultats.

[0050] Pour dégager la pince, il suffit de relâcher le moyen de levage, appuyer sur le levier d'ouverture (33) et dégager la pince.

[0051] Cette pince est adaptée à la préhension de briques, parpaings ou autre charges similaires.

[0052] **Suivant la présentation ci-dessus de cette invention**, la préhension, le levage à l'aide de l'énergie du palan (12), le déplacement horizontal, la dépose à l'endroit voulu de la brique, du parpaing ou de toute autre charge, se fait avec peu d'effort et réduit considérablement ou supprime les troubles musculosquelettiques des maçons ou autres opérateurs.

Présentation des figures

[0053] [Fig.1] Représente le bras de manutention de briques, avec la potence, le palan, l'outil de préhension et la charge à manutentionner dans la position de travail en hauteur. Le bras articulé est en position haute, par exemple pour terminer un mur.

[0054] [Fig.2] Représente la potence avec le mât à l'horizontale, en position de transport, le bras articulé (9) est replié selon l'axe (10).

[0055] [Fig.3] Représente le bras de manutention de briques, avec la potence, le palan, l'outil de préhension et la charge à manutentionner dans la position de travail en bas. Le bras articulé est en position basse, par exemple pour démarrer un mur.

[0056] [Fig.4] Représente le levier de manutention et sa sangle en position de repos. Ils sont situés à l'extrémité haute du mât.

[0057] [Fig.5] Représente le levier de manutention et sa sangle sollicités lors de la manœuvre de déplacement. A titre d'exemple, on peut voir le détail (25) de la section rectangulaire du mât.

[0058] [Fig.6] Représente le système de sécurité antichute du bras articulé (9). Le haut de la figure représente le levier de sécurité (17) en butée sur le taquet (19) du mât (6)

empêchant la descente du bras articulé (9).

- [0059] Le bas de la figure représente le même levier de sécurité, en basculement, poussé par un taquet (19) lors de la montée de l'axe (18) du bras articulé (9). La longueur de la liaison flexible (20) n'est pas représentée complètement.
- [0060] [Fig.7] Représente le système de blocage, d'indexage et de limitation de rotation du mât. La vue de face permet de voir l'ensemble du système, la vue de dessus montre le détail de la platine de rotation, avec les ouvertures servant à l'indexation. On peut distinguer la platine de freinage et son ressort réglable.
- [0061] [Fig.8] Représente la vue de face de la pince pour briques remplies d'isolant
- [0062] [Fig.9] Représente une vue en coupe de la pince pour briques remplies d'isolant. La figure représente la pince en position de préhension de la brique, sans endommager l'isolant. Les hachures représentent l'isolant. Pour une lecture facile, aucune autre hachure n'a été dessinée.
- [0063] [Fig.10] Représente une vue de gauche de la pince pour brique avec isolant. La vue montre les platines de retenue et de serrage qui doivent être assez larges pour maintenir la stabilité de la brique lorsqu'elle est levée.
- [0064] [Fig.11] Représente une vue de face de la pince pour brique avec cavité
- [0065] [Fig.12] Représente une vue en coupe de la pince pour brique avec cavité. La figure représente la pince en position de préhension de la brique. On remarque bien la position de la cale de distance (38) qui repose sur la brique et ménage un espace de protection pour la main de l'opérateur qui tient la poignée (25).
- [0066] [Fig.13] Représente une vue de face de la pince articulée pour manutentionner les briques ou charges qui n'ont pas de cavité sur la face supérieure. On remarque le levier d'ouverture (33) fixé sur le bras réglable (32) qui est accessible par le pouce de la main qui tient la poignée (25).
- [0067] [Fig.14] Représente en perspective le positionnement de deux briques (35) avec isolant (en hachuré). On peut distinguer la platine de retenue (31) et son encoche permettant le passage des parois des briques jointives (35). Les autres pièces de la pince ne sont pas représentées.
- [0068] [Fig.15] Représente en perspective une brique avec isolant, la platine de retenue (31) et son encoche permettant le passage de la parois interne de la briques (35). Les autres pièces de la pince ne sont pas représentées.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif manipulateur de briques et parpaings caractérisé en ce qu'il comporte une potence de manutention dont un mât (6) peut basculer à l'horizontale pour le transport, d'un palan (12) alimenté en énergie, d'un outil de préhension (13) spécifique adapté à une charge (14); une platine (3), le mât (6) et la charge (14) peuvent être bloqués en rotation pendant le transport, ou être limités en rotation grâce à une ou plusieurs pignes (24) placée dans la platine (3); la platine (3), le mât (6) et la charge (14) sont freinés en rotation grâce à un patin de freinage (21) fixé sur une embase (1), l'appui du patin de freinage (21) sur la platine (3) est réglable grâce à un ressort (22); la potence comporte un bras articulé (9) coulissant verticalement, guidé par des patins ou galets (26) sur le mât (6); le bras articulé (9) est positionné en hauteur à l'aide d'un treuil (8) pour s'adapter à la hauteur de la construction.
- [Revendication 2] Dispositif manipulateur de briques et parpaings selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'un levier de sécurité (17), bloqué par un taquet (19) empêche toute descente ou chute du bras articulé (9) et de la charge (14); lors de la montée du bras articulé (9) le levier de sécurité (17), se met en position de sécurité par gravité; le levier de sécurité (17) est équipé d'une liaison flexible (20) accessible du sol, par exemple cordelette; une traction sur la liaison flexible (20) débloque le levier situé en hauteur ; le levier de sécurité (17) a une forme symétrique évitant toute erreur du sens de montage.
- [Revendication 3] Dispositif manipulateur de briques et parpaings selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que, un levier de manutention (15) articulé, fixé sur le mât est muni d'une sangle (16); en position de repos, à l'horizontale, le levier de manutention maintient un espace entre la sangle (16) et le mât (6).
- [Revendication 4] Dispositif manipulateur de briques et parpaings selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la potence est équipé d'une protection intempérie (11) qui protège le palan électrique (12).
- [Revendication 5] Dispositif manipulateur de briques et parpaings selon la revendication 1 caractérisé en ce que un des outils de préhension est une pince autobloquante destinée aux briques ou parpaing avec cavités remplies d'isolant; la pince comprend une poignée (25), un anneau de levage (26), un levier autobloquant (27), une platine de retenue (31), une platine de

serrage (28), des plots de pression (29); la platine de retenue (31), d'épaisseur faible, est engagée dans la brique entre la paroi extérieure et l'isolant intérieur, lors du soulèvement de l'anneau de levage (26), par inclinaison du levier autobloquant (27), la platine de retenue (31) et la platine de serrage (28) appuient sur les faces opposées de la paroi extérieure de la brique et l'entraînent.

[Revendication 6] Dispositif manipulateur de briques et parpaings selon la revendication 1 et selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que un des outils de préhension est une pince autobloquante destinée à manipuler simultanément deux briques ou parpaing avec cavités remplies d'isolant, elle comprend une poignée (25), un levier autobloquant (27), une platine de serrage (28) une platine de retenue (31) avec une encoche.

[Revendication 7] Dispositif manipulateur de briques et parpaings selon la revendication 1 et selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que un des outils de préhension est une pince autobloquante pour briques ou parpaings avec cavité; la pince comprend la poignée (25), l'anneau de levage (26), le levier autobloquant (27), la platine de serrage (28), les plots de pression (29); une cale de distance (38) limite l'engagement de la pince dans la brique et détermine un espace de protection pour la main qui tient la poignée (25); lors du soulèvement de l'anneau de levage (26), par inclinaison du levier autobloquant (27), les deux platines de serrage (28) appuient sur les parois opposées d'une même cavité.

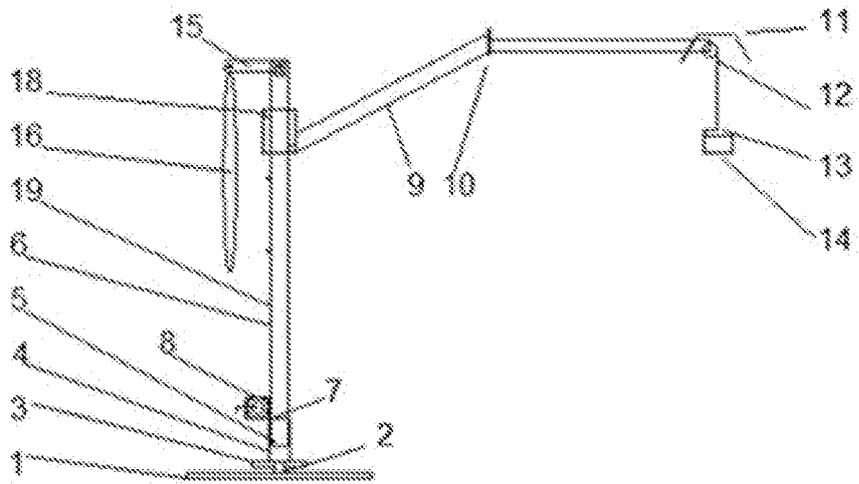
[Revendication 8] Dispositif manipulateur de briques et parpaings selon la revendication 1 et selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'un des outils de préhension est une pince autobloquante articulée pour briques (36); la pince comprend la poignée (25), l'anneau de levage (26), le levier autobloquant (27), les platines de serrage (28), les plots de pression (29); une cale de distance (38) limite l'engagement de la pince dans la brique et détermine un espace de protection pour la main qui tient la poignée (25); un bras réglable horizontalement (32) est relié par une articulation (30) à la poignée (25); une cale de maintien (39) fixée sur le bras réglable (32) maintient la brique soulevée en position horizontale; lorsque l'anneau de levage (26) est sollicité verticalement, il résulte une force horizontale des platines de serrage (28) qui serrent la brique (36) et l'entraînent; lors de la pose de la pièce, les deux platines de serrage (28) ne serrent plus la brique; un levier (33) actionné

par le pouce de la main qui tient la poignée (25) ouvre et libère la pince; le levier (33) actionné de la même manière ouvre la pince pour prendre la brique suivante.

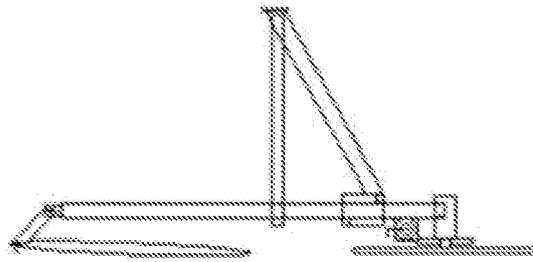
[Revendication 9] Dispositif manipulateur de briques et parpaings selon la revendication 1 et selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que un des outil de préhension est une pince autobloquante articulée pour manipuler simultanément deux briques avec cavités, lorsque l'anneau de levage (26) est sollicité verticalement, il résulte une force horizontale des platines de serrage (28) qui serrent et entraînent les deux briques simultanément; après la pose des briques, une action sur le levier (33) ouvre la pince pour libérer les briques et pour prendre les briques suivantes.

[Revendication 10] Dispositif manipulateur de briques et parpaings selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la potence est maintenue en équilibre par un ancrage traversant la dalle; la potence étant posée sur une dalle en béton, une tige filetée traverse la dalle béton et un écrou à chaque extrémité de la tige filetée relie l'embase (1) de la potence à une traverse de reprise située sous la dalle en béton.

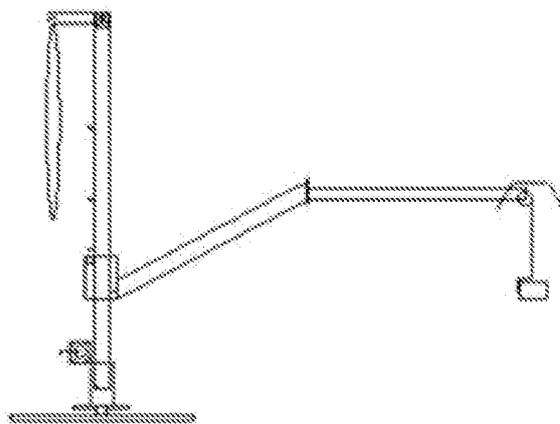
[Fig. 1]



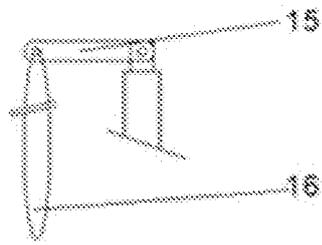
[Fig. 2]



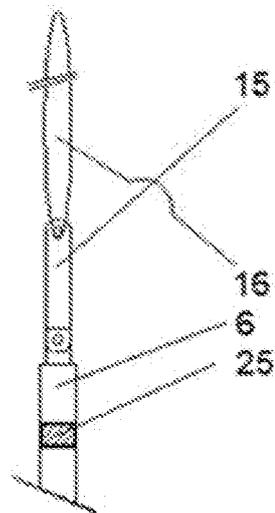
[Fig. 3]



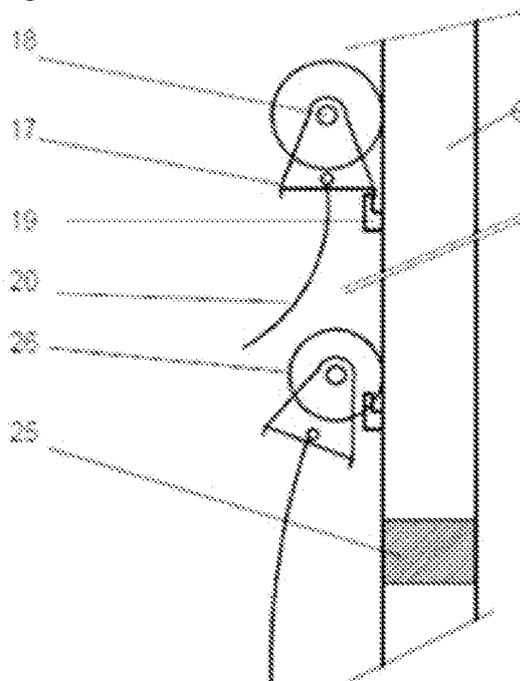
[Fig. 4]



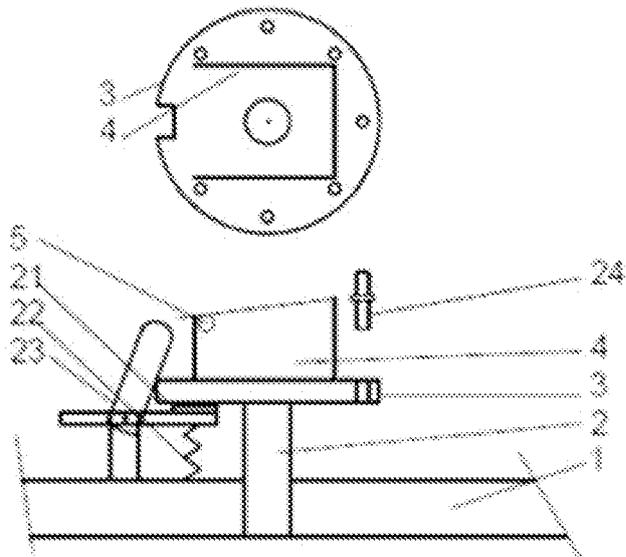
[Fig. 5]



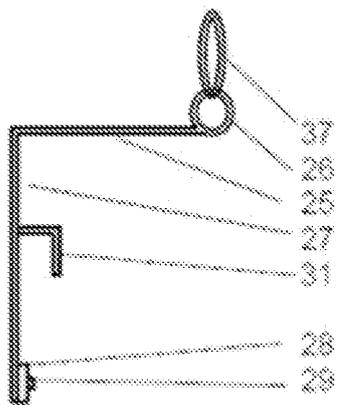
[Fig. 6]



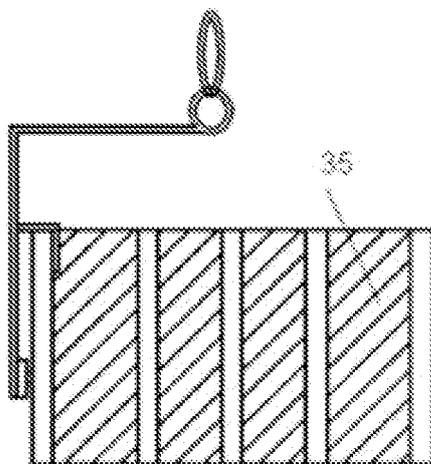
[Fig. 7]



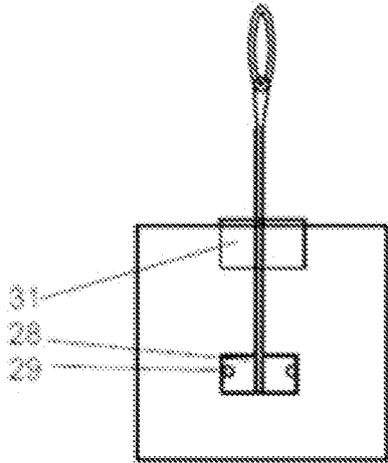
[Fig. 8]



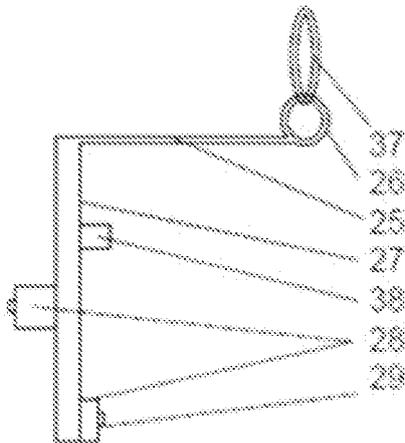
[Fig. 9]



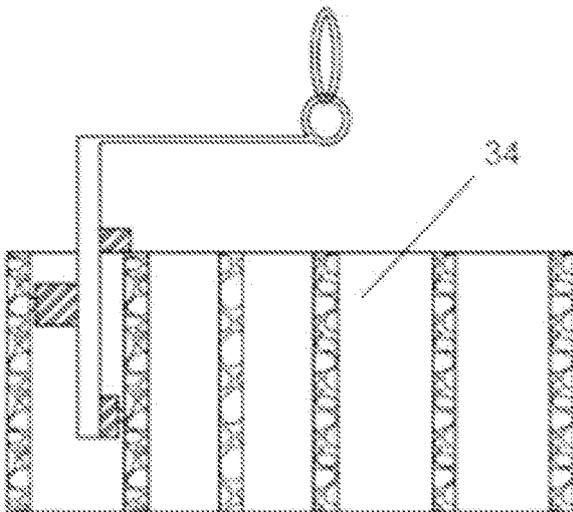
[Fig. 10]



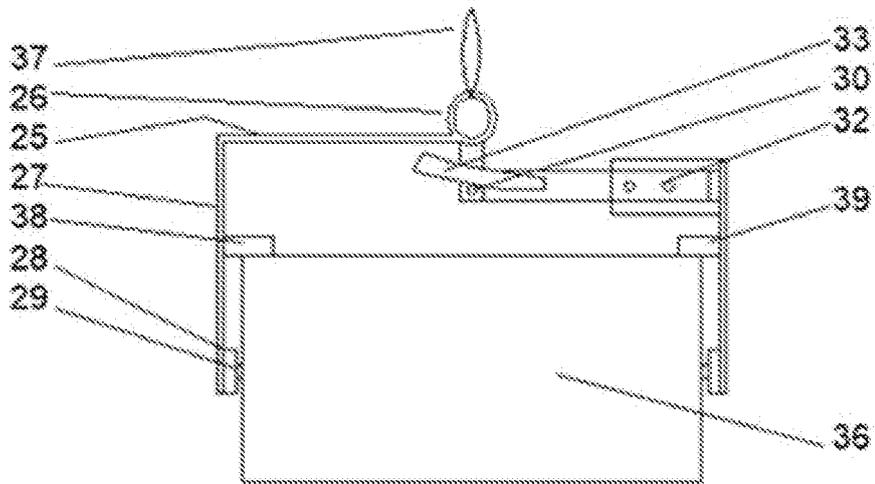
[Fig. 11]



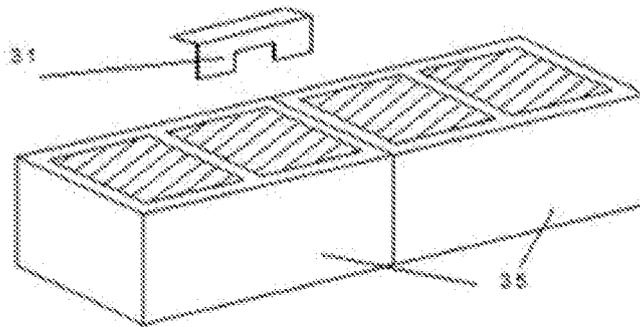
[Fig. 12]



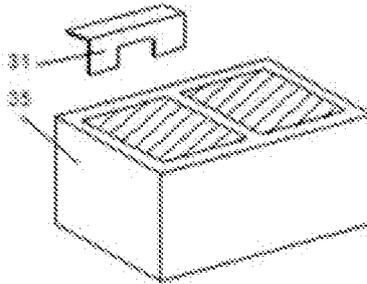
[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

DE 35 46 036 A1 (ULRICH ERNST)
25 juin 1987 (1987-06-25)

EP 0 559 188 A1 (BOLZ SIEGFRIED [DE])
8 septembre 1993 (1993-09-08)

FR 2 930 536 A1 (DUBIEF GILLES [FR])
30 octobre 2009 (2009-10-30)

WO 97/02397 A1 (OPFERKUCH BAU GMBH [AT];
PAIER RUPERT [AT]; MARKEL ANDREAS [AT])
23 janvier 1997 (1997-01-23)

DE 19 57 852 U (BERGSHOEFF CORNELIS JUN
[NL]) 30 mars 1967 (1967-03-30)

DE 42 36 772 A1 (JENSEN ALEX AS [DK])
15 juillet 1993 (1993-07-15)

DE 36 04 130 A1 (METZ ADOLF)
13 août 1987 (1987-08-13)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT