

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :

2 892 779

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national :

05 11222

51) Int Cl⁸ : F 16 B 21/12 (2006.01), E 04 F 13/21

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 03.11.05.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 04.05.07 Bulletin 07/18.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : L.R. ETANCO Société par actions simplifiée — FR.

72) Inventeur(s) : LEROY ALAIN.

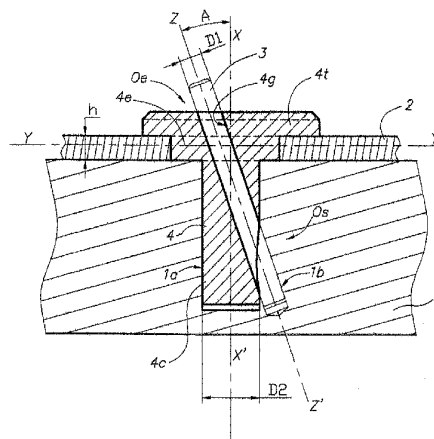
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET MOUTARD.

54) PROCÉDE ET DISPOSITIF D'ASSEMBLAGE DE DEUX PIÈCES INDEPENDANTES.

57) Procédé et dispositif mettant en oeuvre une première pièce (1), une pièce de liaison (4) cette pièce de liaison (4) ayant un axe longitudinal XX', et comprenant un trou traversant d'axe ZZ' formant un angle A avec l'axe XX', et une goupille (3), procédé comprenant les étapes suivantes :

- la réalisation d'un trou borgne dans la première pièce
- la réalisation d'un trou cylindrique non nécessairement de révolution dans la deuxième pièce,
- le placement du corps (4c) de la pièce de liaison dans le trou borgne cylindrique de la première pièce,
- la réalisation d'un trou borgne oblique dans la première pièce en prolongeant le trou d'axe ZZ' de la pièce de liaison et en utilisant la pièce de liaison comme guide de perçage.
- l'enfoncement de la goupille (3) dans le trou d'axe ZZ' de la pièce de liaison de telle sorte que cette goupille pénètre également dans le trou borgne oblique de la première pièce.



FR 2 892 779 - A1



5

10 La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour la solidarisation de deux pièces indépendantes.

Elle est particulièrement bien adaptée et est très utile dans le domaine d'assemblage d'un élément de fixation à un objet, cette fixation ne
15 devant pas apparaître d'un côté de cet objet.

Elle s'applique d'une façon particulièrement avantageuse dans le cas où la matière de l'objet a des caractéristiques de résistance en traction relativement faible par rapport à ses caractéristiques de résistance en compression. C'est le cas par exemple des objets constitués d'un matériau
20 friable ou frangible tel que la pierre, le marbre, les agglomérés de bois, et dans certains cas le béton. C'est le cas par exemple où l'objet consiste en une paroi ou un élément de paroi.

En particulier elle est particulièrement bien adaptée et est très utile dans le domaine de la pose d'éléments de parement sur des façades extérieures
25 d'immeubles.

Jusqu'ici, les plaques murales étaient fixées par des moyens de fixations qui nécessitaient un temps de pose long, et souvent une grande précision de la position relative des deux pièces à assembler.

30

Les éléments de parement sont en général en marbre dans les pays où il ne gèle pas et en matériaux reconstitués dans les pays où il risque de geler l'hiver. Ces deux types de matériaux ont la propriété d'avoir une excellente résistance en compression et une résistance en traction très faible. Il est donc impératif pour ces types de matériaux que la fixation ne génère pas de contraintes de pression permanente à l'intérieur du matériau. En effet les contraintes permanentes de tension présentes à l'intérieur du matériau près des trous ont de grandes chances de générer au cours du temps, et compte tenu des cycles naturels extérieurs de température et d'humidité des microfissures qui engendrent des fissures puis des ruptures d'attache. Hors la rupture d'une attache de parement peut avoir des conséquences graves sur la sécurité des passants.

D'autre part, pour diminuer de façon significative le coût d'assemblage, il est nécessaire de diminuer le temps de pose des éléments à assembler ainsi que le temps nécessaire pour préparer les éléments à assembler.

Il existe un grand nombre de moyens et de techniques permettant d'assembler deux pièces et de les rendre solidaires. A titre d'exemple il est possible de citer les boulons, les rivets, les collages, les chevillages... mais aucune des technologies classiques ne permet d'assembler rapidement et correctement des éléments d'accrochage sur une paroi sans générer de tension interne et sans traverser cette dite paroi. En effet l'assemblage classique par boulons ou rivets nécessite de traverser la paroi. Les collages ne sont pas adaptés et n'ont pas de bonnes performances sur des matériaux non homogènes. Les systèmes d'attache par chevillage, par principe, créent des pressions radiales sur la surface interne du trou de la paroi qui, à leur tour, créent des tensions sur la surface interne du trou réalisé dans la paroi. C'est cette tension interne qui a de forte chance de générer des fissures puis des ruptures de la paroi.

En outre cet assemblage doit souvent être réalisé dans des conditions difficiles, comme par exemple sur des échafaudages.

- 5 La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients majeurs en proposant un dispositif et un procédé spécialement bien adapté pour l'assemblage d'un élément de fixation sur une paroi de façon rapide et efficace même sans outillage particulier et dans un environnement difficile comme sur un échafaudage par exemple, sans générer de contraintes interne
10 de tension dans la paroi, et sans traverser la dite paroi.

A cet effet elle propose un dispositif de support et/ou de solidarisation de deux pièces distinctes comprenant

- 15 - une pièce de liaison comprenant un corps sensiblement cylindrique d'axe XX' destiné à venir s'engager dans un perçage réalisé dans l'une des deux pièces à assembler ainsi que des moyens de support et/ou de fixation de la deuxième pièce en saillie à l'extérieur du perçage, ladite pièce de liaison comprenant un trou qui s'étend entre un orifice d'entrée situé au niveau des
20 moyens de support et/ou de fixation et un orifice de sortie débouchant dans la surface cylindrique du corps, du côté de celui-ci à opposé aux moyens de support et/ou de fixation, l'axe ZZ' de ce trou étant oblique par rapport à l'axe XX' du corps
- une goupille de forme sensiblement cylindrique conformée de manière à
25 pouvoir s'engager et pénétrer à l'intérieur du trou de manière à occuper une position verrouillée dans laquelle elle s'étend au-delà dudit orifice de sortie, cette goupille comprenant des moyens de solidarisation lui permettant de se solidariser à la pièce de liaison en position verrouillée.

L'invention a en outre pour objet un procédé pour la mise en œuvre d'un dispositif précédemment décrit, ce procédé comprenant au moins les étapes suivantes :

- 5 1) réalisation d'un trou borgne cylindrique dans la première pièce,
 2) placement du corps de la pièce de liaison dans le trou borgne
 cylindrique de la première pièce,
 3) réalisation d'un trou borgne oblique dans la première pièce soit à
10 l'aide d'un gabarit soit en prolongeant le trou d'axe ZZ' de la pièce de
 liaison et en utilisant éventuellement la pièce de liaison comme guide
 de perçage.
 4) enfoncement de la goupille dans le trou d'axe ZZ' de la pièce de
 liaison de telle sorte que cette goupille pénètre également dans le trou
 borgne oblique de la première pièce.

15

Avantageusement les caractéristiques suivantes peuvent être intégrées au dispositif précédemment défini :

- Le moyen de support et de fixation de la pièce de liaison est une tige filetée
20 solidaire de la pièce de liaison.
- Le moyen de support et de fixation est une pièce présentant une excroissance
 permettant d'appuyer une étagère par exemple.
- Le moyen de support et de fixation est un crochet.
- La pièce de liaison comprend au delà du corps une tête de dimension radiale
25 supérieure au dimensions radiales du corps
- La goupille comprend un moyen permettant de retenir cette goupille dans la
 pièce de liaison une fois qu'elle a été placée à l'intérieur de cette pièce de
 liaison. Les moyens de solidarisation de la goupille peuvent être des fentes
 longitudinales prévues dans la goupille ou des surépaisseurs locales.

30

- La goupille est une pièce cylindrique de dimension radiale $D1$ inférieure au diamètre $D2$ du corps de la pièce de liaison.
- L'angle A existant entre la direction longitudinale XX' et l'axe ZZ' est idéalement égal à 20 degrés mais peut varier entre un et cinquante cinq degrés.
- 5 - La goupille est constituée principalement par un matériau inoxydable tels que l'acier inoxydable, l'aluminium, le titane, les matières plastiques ou les matières céramiques par exemple.
- La pièce de liaison est constituée principalement par un matériau inoxydable tels que l'acier inoxydable, l'aluminium, le titane, les matières plastiques ou
10 les matières céramiques par exemple.
- La pièce de liaison comprend un épaulement entre le corps et la tête de la pièce de liaison. Cet épaulement qui présente une forme cylindrique non circulaire est destiné à rentrer dans une cavité correspondante de la deuxième pièce pour assurer un placement correct de la pièce de liaison. Dans cette
15 position la goupille peut traverser le corps de la pièce de liaison et se retrouver bien en position pour pénétrer dans le trou borgne oblique réalisé dans la première pièce.
- L'épaulement cylindrique a une section carrée suivant un plan perpendiculaire à l'axe XX' .
- 20 - L'épaulement cylindrique a une section présentant une forme circulaire comprenant un méplat suivant un plan perpendiculaire à l'axe XX' .
- Les moyens de verrouillage de la goupille comprennent un filetage destiné à venir se visser dans un taraudage réalisé dans le trou de manière à obtenir un verrouillage démontable.
- 25 - La hauteur de l'épaulement est au maximum égale à l'épaisseur de la deuxième pièce à assembler.
- La pièce de liaison est réalisée en un matériau permettant la réalisation à faible coût par moulage par exemple.
- Dans le cas où la première pièce est obtenue par moulage, le trou borgne
30 principal et le trou borgne oblique de la première pièce peuvent être obtenus

par moulage lors de la réalisation de la première pièce en utilisant des moules comprenant un noyau à tiroir.

Des modes d'exécution de l'invention seront décrits ci-après à titre
5 d'exemples non limitatifs, en faisant référence aux dessins annexés dans
lesquels,

La figure 1 montre schématiquement une coupe longitudinale d'un
assemblage suivant l'invention permettant la liaison de deux pièces
10 structurales

La figure 2 montre une coupe de la pièce de liaison suivant un plan
YY.

La figure 3 montre schématiquement une coupe longitudinale d'un
assemblage suivant l'invention permettant de solidariser un téton d'appui par
15 rapport à une paroi

La figure 4 montre une coupe de la pièce de liaison suivant un plan
BB.

La figure 5 montre schématiquement une coupe longitudinale d'un
assemblage suivant l'invention et comprenant un crochet
20

La figure 6 montre schématiquement une coupe longitudinale d'un
assemblage suivant l'invention et comprenant un embout fileté.

Dans l'exemple illustré sur les figures 1 et 2 une première pièce (1),
25 ici un élément de parement doit être fixée sur une deuxième pièce (2) ici un
élément de structure métallique afin d'équiper la façade d'un immeuble. Pour
cela on perce tout d'abord un trou borgne (1a) d'axe XX' dans la première
pièce (1) en prenant soin de ne pas traverser l'élément de parement pour que la
liaison ne soit pas visible et pour que l'intégrité de la surface extérieure soit
30 préservée. Par exemple ce trou borgne d'axe XX' peut avoir un diamètre de 8
mm. On place ensuite l'élément de structure constituant la deuxième pièce (2)

au droit du trou borgne d'axe XX' qui vient juste d'être réalisé dans la première pièce. Cette deuxième pièce comprend au moins un trou cylindrique non circulaire (ayant une forme partiellement circulaire avec un méplat, obtenu par exemple par emboutissage) comme le montre la figure 2. On place une pièce

5 de liaison (4) comprenant un corps cylindrique (4c) de diamètre 8 mm, un épaulement (4e) et une tête (4t) dans le trou borgne (1a) de la première pièce (1) en utilisant le méplat de la deuxième pièce pour assurer une orientation correcte. Le diamètre de la tête (4t) est ici égal à 16 mm ce qui est une dimension supérieure au diamètre du corps (4c). On utilise la pièce de liaison

10 (4) comme guide pour réaliser un trou borgne oblique (1b) de diamètre par exemple de 4 mm dans la première pièce (1). On enfonce une goupille (3), qui ici est fendue, de force dans le trou oblique (4g) de la pièce de liaison et dans le trou borgne oblique (1b) de la première pièce. L'assemblage est donc réalisé. L'obliquité (d'angle A) et la profondeur de l'enfoncement de la

15 goupille dans la première pièce sont optimisés pour tenir compte des critères de résistance requis.

Un deuxième mode de réalisation préféré suivant l'invention est représenté en figures 3 et 4.

20 Un téton (34) doit être fixé sur l'intérieur d'une paroi, ici, en aggloméré, sans traverser cette dite paroi pour des raisons d'esthétique. Ce téton servira à retenir une étagère par exemple, et comporte pour cela une partie apparente cylindrique (34t) comportant un méplat (34m) comme montré sur les figures 3 et 4 et une partie cylindrique (34c). Pour cela on perce tout

25 d'abord un trou borgne (31a) d'axe XX' dans la première pièce (31) en prenant soin de ne pas déboucher pour que la liaison ne soit pas visible de l'extérieur et pour que l'intégrité de la surface extérieure soit préservée. Par exemple ce trou borgne (31a) d'axe XX' peut avoir un diamètre de 6 mm. On place la partie cylindrique (34c) du téton (34), dans le trou borgne (31a) de la première

30 pièce (31). Le diamètre de la partie apparente (34b) du téton est ici égale à 12 mm. On utilise la pièce de liaison comme guide pour réaliser un trou borgne

oblique (31b) de diamètre par exemple de 3 mm dans la première pièce (31). A l'aide d'un marteau on enfonce une goupille (33), qui ici est fendue, de force dans un trou oblique (34g) de la pièce de liaison et dans le trou borgne oblique (31b) de la première pièce. L'assemblage est donc réalisé. L'angle A formé par les axes XX' et ZZ' et la profondeur de l'enfoncement de la goupille dans la première pièce sont optimisés pour tenir compte des critères de résistance requis et des critères de praticité de pose dans un environnement difficiles comme sur une échelle par exemple. Dans ce cas, l'angle A est choisi égal à 30 degrés

10

Un troisième mode de réalisation préféré suivant l'invention est représenté en figure 5.

Un crochet (54) doit être fixé sur l'intérieur d'une paroi (51), ici en béton, sans traverser cette dite paroi pour des raisons de sécurité. Ce crochet servira à retenir un cordage par exemple. Pour cela on perce tout d'abord un trou borgne (51a) d'axe XX' dans la première pièce (51) en prenant soin de ne pas déboucher pour que la liaison ne soit pas visible de l'extérieur et pour que l'intégrité de la surface extérieure soit préservée. Par exemple ce trou borgne (51a) d'axe XX' peut avoir un diamètre de 6 mm. On place une pièce de liaison (54) comprenant un corps cylindrique (54c) de diamètre 6 mm, dans le trou borgne (51a) de la première pièce (51) Le diamètre de la partie apparente du crochet varie de 12 à 2 mm. On utilise une pièce de liaison (54) comme guide pour réaliser un trou borgne oblique (51b) de diamètre par exemple de 3 mm dans la première pièce (51). A l'aide d'un marteau on enfonce une goupille (53), qui ici est fendue, de force dans un trou oblique (54g) de la pièce de liaison et dans le trou borgne oblique (51b) de la première pièce (51). L'assemblage est donc réalisé. L'angle A (formé entre les axes XX' et ZZ') et la profondeur de l'enfoncement de la goupille dans la première pièce sont optimisés pour tenir compte des critères de résistance requis et des critères de praticité de pose dans un environnement difficiles. Dans ce cas A est choisi égal à 30 degrés.

Le procédé selon l'invention convient bien pour assembler des plaques de revêtement sur des structures de façades d'immeubles, mais peut convenir à tous type d'assemblage nécessitant une pose rapide et peu coûteuse même dans un environnement d'assemblage difficile en minimisant les contraintes de tensions internes à l'endroit de la fixation comme la fixation d'une dent par exemple. Ce procédé, suivant l'invention, n'est donc pas limité aux exemples énoncés plus haut, mais peut être modifié dans le cadre des revendications sans changer la portée de celui-ci.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de support et/ou de solidarisation de deux pièces distinctes caractérisé en ce qu'il comporte

- 5 - une pièce de liaison (4) comprenant un corps sensiblement cylindrique (4c) d'axe XX' destiné à venir s'engager dans un trou borgne (1a) réalisé dans l'une des deux pièces à assembler ainsi que des moyens de support et/ou de fixation de la deuxième pièce, en saillie à l'extérieur du perçage, ladite pièce de liaison (4) comprenant un trou (4g) qui s'étend entre un orifice d'entrée (Oe) situé au
- 10 niveau des moyens de support et/ou de fixation et un orifice de sortie (Os) débouchant dans la surface cylindrique du corps, du coté opposé de celui-ci, aux moyens de support et/ou de fixation, l'axe ZZ' de ce trou étant oblique par rapport à l'axe XX' du corps (4c),
- et une goupille (3) de forme sensiblement cylindrique conformée de manière
- 15 à pouvoir s'engager et pénétrer à l'intérieur du trou (4g) de manière à occuper une position verrouillée dans laquelle elle s'étend au-delà dudit orifice de sortie (Os), cette goupille comprenant des moyens de solidarisation lui permettant de se solidariser à la pièce de liaison en position verrouillée.

- 20 2. Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de support et de fixation de la pièce de liaison comprend une tige filetée (64f) solidaire de la pièce de liaison.

- 25 3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que le moyen de support et de fixation comprend une pièce (34b) présentant une excroissance permettant d'appuyer une étagère par exemple.

- 30 4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le moyen de support et de fixation est un crochet (54).

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la pièce de liaison (4) comprend au delà du corps de forme au moins partiellement cylindrique (4c) une tête (4t) de dimension radiale supérieure aux dimensions radiales du corps.

5

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que les moyens de solidarisation de la goupille (3) sont des fentes longitudinales prévues dans la goupille ou des surépaisseurs locales.

10

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la goupille (3) est une pièce cylindrique de dimension radiale D1 inférieure au diamètre D2 du corps (4c) de la pièce de liaison.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que l'angle A existant entre la direction longitudinale XX' et l'axe ZZ' est idéalement égal à 20 degrés mais peut être choisi entre un et cinquante cinq degrés.

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que la goupille (3) est constituée principalement par un matériau inoxydable.

10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que la pièce de liaison (4) est constituée principalement par un matériau inoxydable.

11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que la pièce de liaison comprend (4) un épaulement (4e) entre le corps (4c) et la tête (4t) de la pièce de liaison (4), cet épaulement qui présente une forme cylindrique non circulaire est destiné à entrer dans une cavité correspondante de la deuxième pièce (2) pour assurer un placement correct de

la pièce de liaison de telle sorte que dans cette position la goupille puisse traverser le corps de la pièce de liaison et se retrouver bien en position pour pénétrer dans le trou borgne oblique réalisé dans la première pièce (1).

5 12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que l'épaulement cylindrique (4 e) a une section carrée suivant un plan perpendiculaire à l'axe XX'.

10 13. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que l'épaulement cylindrique (4e) a une section présentant une forme circulaire comprenant un méplat suivant un plan perpendiculaire à l'axe XX'.

15 14. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13 caractérisé en ce que les moyens de verrouillage de la goupille comprennent un filetage destiné à venir se visser dans un taraudage réalisé dans le trou de manière à obtenir un verrouillage démontable.

20 15. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que la hauteur (h) de l'épaulement (4e) est au maximum égale à l'épaisseur de la deuxième pièce à assembler.

25 16. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 15 caractérisé en ce que la pièce de liaison (4) est réalisée en un matériau permettant la réalisation à faible coût de celle-ci, par exemple, par moulage.

30 17. Procédé de mise en œuvre d'un dispositif pour la solidarisation de deux pièces indépendantes, ce procédé faisant intervenir :
- une pièce de liaison (4) comprenant un corps sensiblement cylindrique (4c) d'axe XX' destiné à venir s'engager dans un trou borgne (1a) réalisé dans la première pièce (1) à assembler ainsi que des moyens de support et/ou de

fixation de la deuxième pièce, en saillie à l'extérieur du trou borgne, ladite pièce de liaison (4) comprenant un trou (4g) qui s'étend entre un orifice d'entrée (Oe) situé au niveau des moyens de support et/ou de fixation et un orifice de sortie (Os) débouchant dans la surface cylindrique du corps, du côté opposé de celui-ci, aux moyens de support et/ou de fixation, l'axe ZZ' de ce trou étant oblique par rapport à l'axe XX' du corps,

5 - et une goupille (3) de forme sensiblement cylindrique conformée de manière à pouvoir s'engager et pénétrer à l'intérieur du trou (4g) de manière à occuper une position verrouillée dans laquelle elle s'étend au-delà dudit orifice de

10 sortie (Os), cette goupille comprenant des moyens de solidarisation lui permettant de se solidariser à la pièce de liaison en position verrouillée.

caractérisé en ce qu'il comprenant au moins les étapes suivantes :

- 15 a) réalisation du trou borgne cylindrique (1a) d'axe XX' dans la première pièce (1),
- b) placement du corps (4c) de la pièce de liaison (4) dans le trou borgne cylindrique (1a) de la première pièce (1),
- c) réalisation d'un trou borgne oblique (1b) dans la première pièce (1)
- 20 soit à l'aide d'un gabarit soit en prolongeant le trou (4g) d'axe ZZ' de la pièce de liaison (4), en utilisant éventuellement la pièce de liaison (4) comme guide de perçage.
- d) engagement de la goupille (3) dans le trou (4g) d'axe ZZ' de la pièce de liaison (4) de telle sorte que cette goupille (3) pénètre également
- 25 dans le trou borgne oblique (1b) de la première pièce (1).

18. Procédé de mise en œuvre d'un dispositif pour la solidarisation de deux pièces indépendantes suivant la revendication 17, caractérisé en ce que l'étape d'engagement de la goupille (3) comprend une étape de solidarisation

30 de la goupille (3) dans la pièce de liaison (4).

19. Procédé de mise en œuvre d'un dispositif pour la solidarisation de deux pièces indépendantes suivant la revendication 18 caractérisé en ce que l'étape de solidarisation de la goupille (3) dans la pièce de liaison (4) s'effectue par serrage, coincement et/ou filetage.

1/4

Fig.1

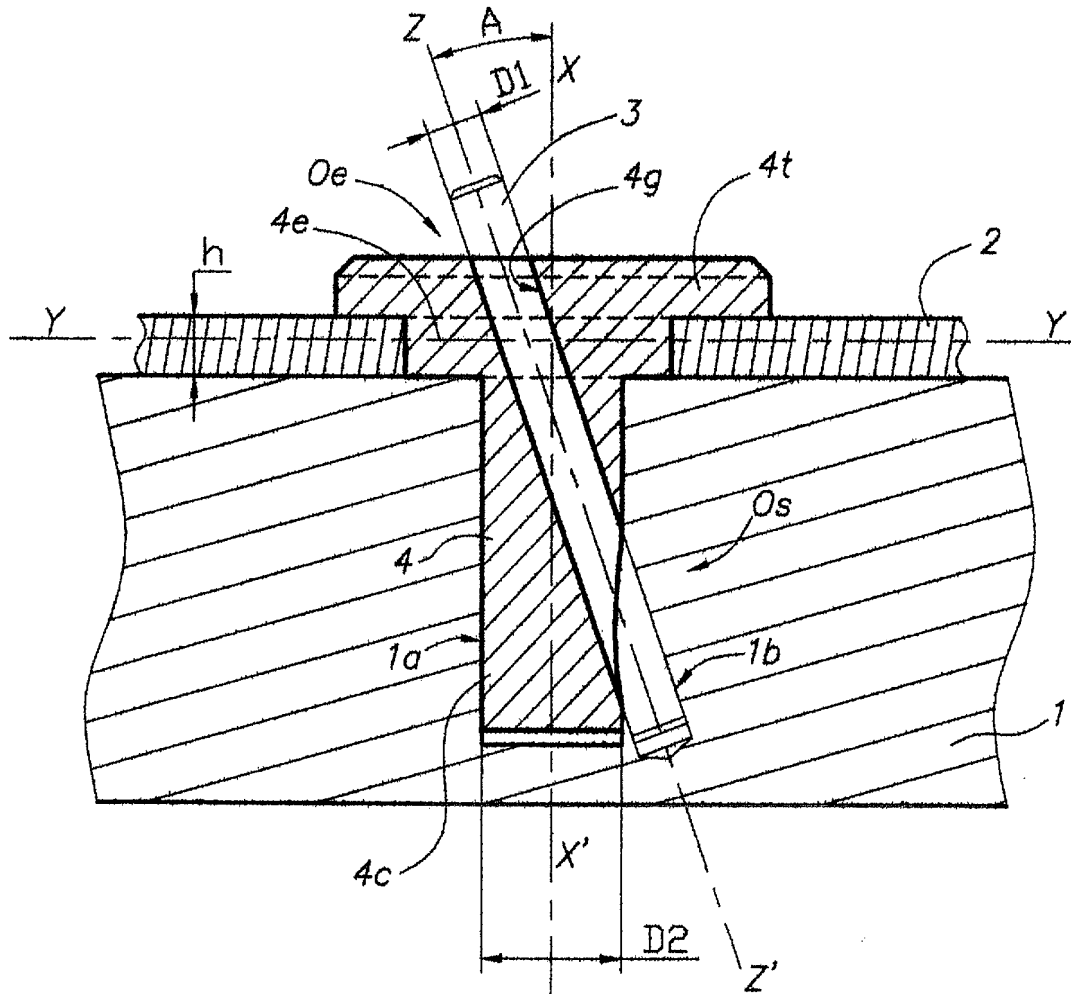
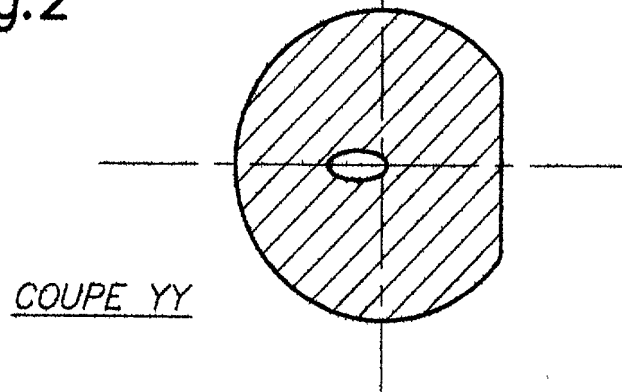
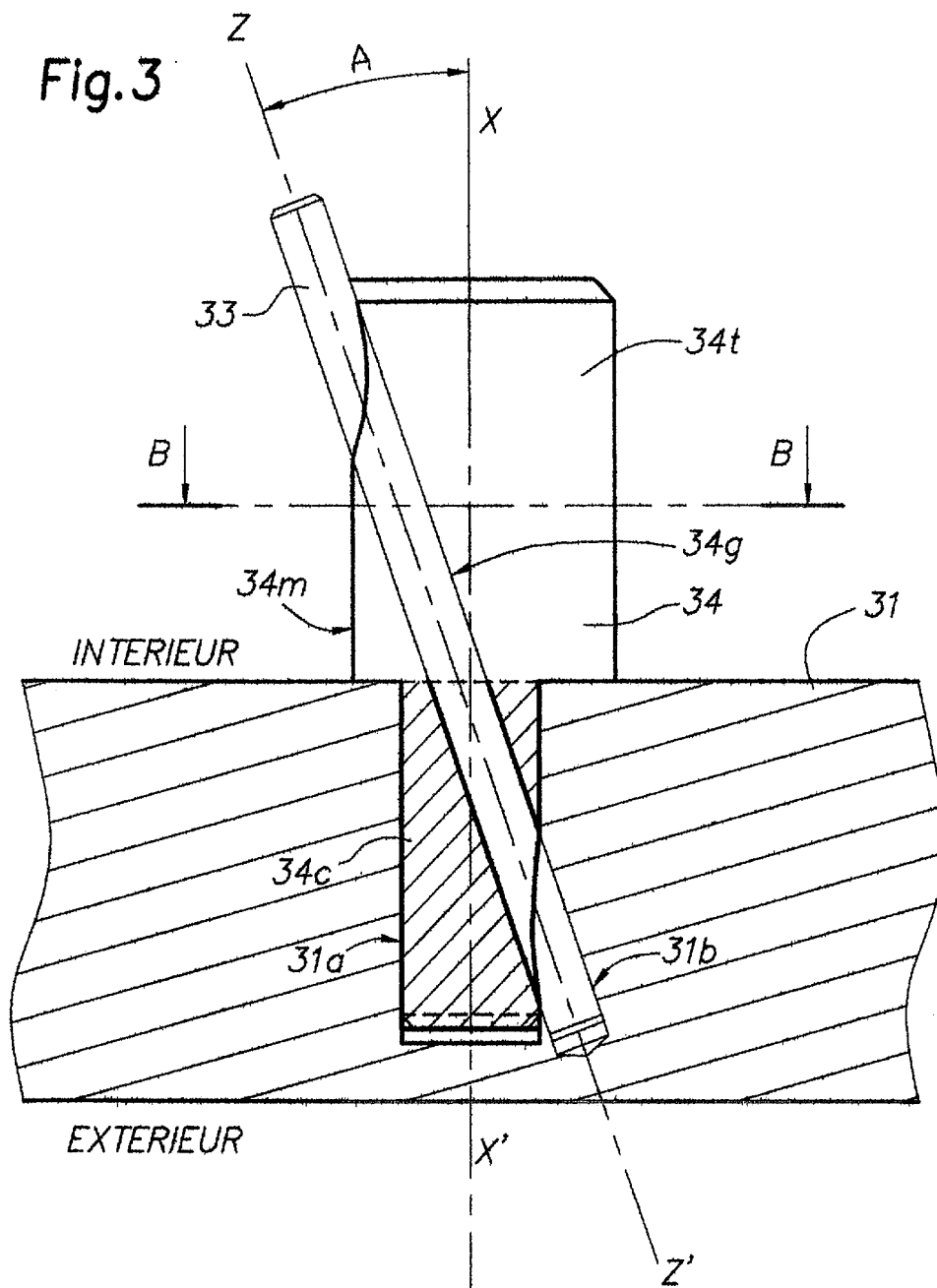
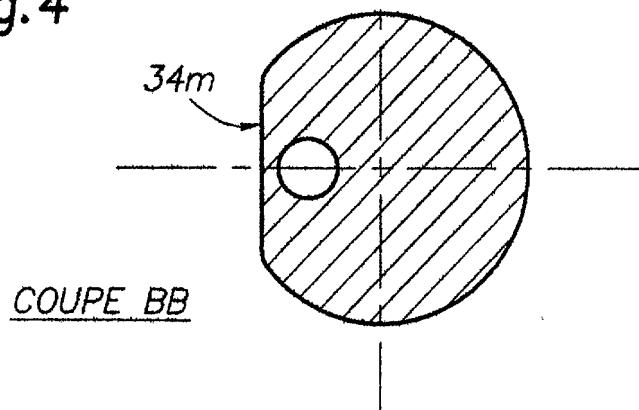


Fig.2

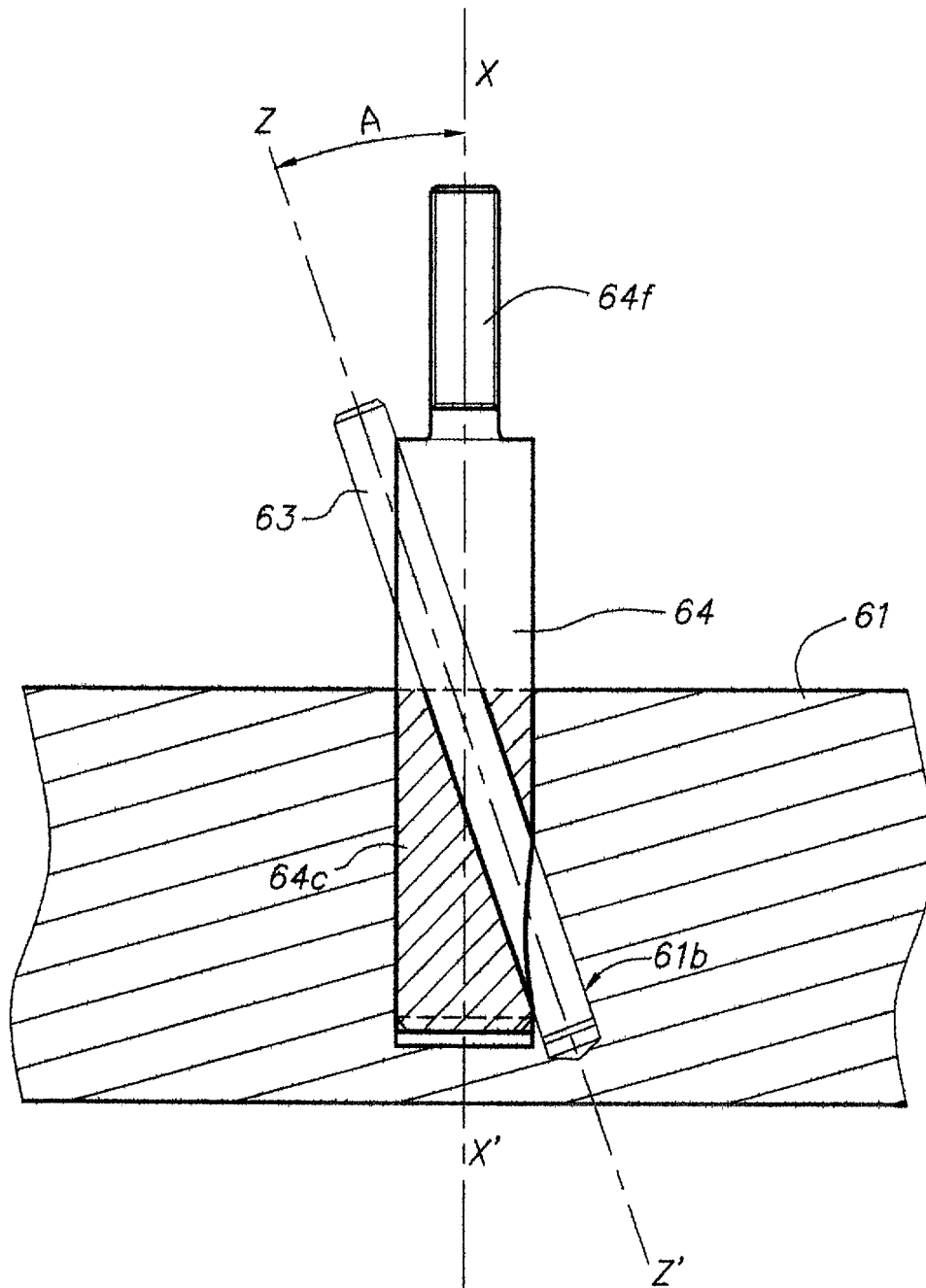


2/4

**Fig. 4**

4/4

Fig.6





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 672699
FR 0511222

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 0 382 081 A (SCHAEFER MANFRED; SCHAEFER, MANFRED) 16 août 1990 (1990-08-16) * revendications; figures * -----	1-3, 6-10, 16-19	F16B21/12 E04F13/08
X	DE 28 34 331 A1 (HEINRICH WILKE GMBH; HEINRICH WILKE GMBH, 3548 AROlsen, DE) 21 février 1980 (1980-02-21) * page 5 - page 6; figures * -----	1,3,5, 7-10, 17-19	
X	FR 915 366 A (PICARD, PIERRE-ARTHUR) 5 novembre 1946 (1946-11-05) * revendications; figures * -----	1,3-5,7, 9,10,16	
X	US 928 997 A (E. MÜLLER) 27 juillet 1909 (1909-07-27) * revendications; figures * -----	1,5-7,9, 10,14, 16-19 12,13	
Y	US 4 178 034 A (MITTENDORF, THEODOR H) 11 décembre 1979 (1979-12-11) * colonne 6, ligne 55 - ligne 66; figures 21,22 * -----	12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F16B
Y	GB 1 593 545 A (PRICE E) 15 juillet 1981 (1981-07-15) * figures * -----	13	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 août 2006		Granger, H	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0511222 FA 672699**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 01-08-2006

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0382081 A	16-08-1990	AT 115689 T DE 8905053 U1 ES 2064499 T3	15-12-1994 14-09-1989 01-02-1995
DE 2834331 A1	21-02-1980	AUCUN	
FR 915366 A	05-11-1946	AUCUN	
US 928997 A		AUCUN	
US 4178034 A	11-12-1979	AUCUN	
GB 1593545 A	15-07-1981	AUCUN	