

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 986 548

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

②① N° d'enregistrement national :

12 50964

⑤① Int Cl⁸ : E 04 F 21/16 (2013.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 02.02.12.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.08.13 Bulletin 13/32.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : MARQUARDT Société par actions
simplifiée — FR.

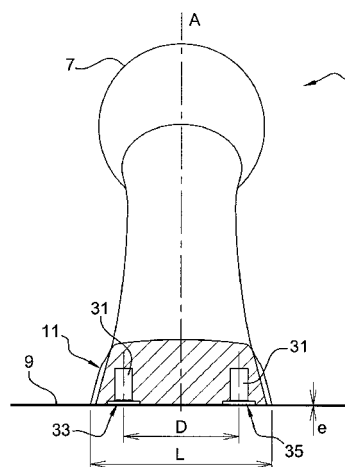
⑦② Inventeur(s) : MARQUARDT STEPHANE et ROLLE
GERARD.

⑦③ Titulaire(s) : MARQUARDT Société par actions simpli-
fiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET GERMAIN ET MAUREAU.

⑤④ OUTIL A MAIN DESTINE A LISSER UN ENDUIT.

⑤⑦ Cet outil comprend une poignée (7), une lame (9) sen-
siblement rectangulaire, une embase (11) longitudinale re-
liant la poignée (7) et la lame (9), l'embase (11) longitudinale
présentant deux bords longitudinaux destinés à venir en ap-
pui contre la lame (9), et une pluralité d'organes de fixation
destinés à la fixation de l'embase (11) longitudinale sur la
lame (9), les organes de fixation étant alignés selon au
moins deux lignes (33, 35) distinctes disposées côte à côte
et s'étendant le long de l'embase (11) longitudinale.



FR 2 986 548 - A1



La présente invention concerne un outil à main destiné au lissage d'un enduit, notamment un outil à main de type platoir.

Pour lisser un enduit sur une surface, il est connu d'utiliser des platoirs traditionnels comprenant une lame sur laquelle est fixée une embase
5 relativement étroite.

Les platoirs traditionnels présentent souvent une zone de fragilité au niveau de la fixation entre la lame et l'embase. En effet, en raison des contraintes importantes et récurrentes subies par l'outil, la lame tend à casser au niveau de la fixation lame/embase. Pour y remédier, il est connu d'utiliser
10 des platoirs avec une lame plus épaisse. Les platoirs traditionnels à lame épaisse présentent une solidité accrue.

Toutefois, pour préserver la qualité de lissage de l'enduit en dépit de l'épaisseur de la lame, il est souvent nécessaire d'usiner la lame de ces platoirs, par exemple par biseautage des bords de la lame. Cette opération
15 supplémentaire d'usinage permet un lissage de qualité de l'enduit, mais augmente sensiblement le coût de ces platoirs.

Par ailleurs, lors du lissage d'un enduit avec les platoirs traditionnels, l'enduit sous la lame tend à s'écarter du centre de celle-ci et à se déplacer vers l'extérieur de la lame, ce qui provoque des côtes latérales qui
20 contraignent l'utilisateur à effectuer plusieurs passages.

Aussi la présente invention a pour but de pallier tout ou partie de ces inconvénients en proposant un outil à main pour le lissage d'un enduit, à la fois solide et moins coûteux que les platoirs traditionnels, et permettant un lissage de qualité de l'enduit.

A cet effet, la présente invention a pour objet un outil à main
25 destiné à lisser un enduit, caractérisé en ce qu'il comprend une poignée, une lame sensiblement rectangulaire, une embase longitudinale reliant la poignée et la lame, l'embase longitudinale présentant deux bords longitudinaux destinés à venir en appui contre la lame, et une pluralité d'organes de fixation destinés à
30 la fixation de l'embase longitudinale sur la lame, les organes de fixation étant alignés selon au moins deux lignes distinctes disposées côte à côte et s'étendant le long de l'embase longitudinale.

Ainsi, l'outil selon l'invention offre une meilleure solidité grâce à cette double rangée d'organes de fixation. En particulier, les risques de rupture
35 de la lame au niveau de sa fixation avec l'embase sont sensiblement limités. L'épaisseur de la lame peut être conséquemment diminuée afin d'améliorer la

qualité de lissage et de réduire le poids et le coût de l'outil selon l'invention. La présence d'une double rangée d'organes de fixation se traduit aussi par une embase de largeur relative par rapport à la lame plus importante que pour les platoirs traditionnels, si bien que, par rapport aux platoirs traditionnels, la ligne d'appui de l'embase sur la lame est plus proche du bord d'attaque de la lame. Il en résulte, lors de l'utilisation de l'outil selon l'invention, une flexion de la lame sensiblement au niveau de la ligne d'appui de l'embase sur la lame, flexion qui se traduit par un écrasement et un aplatissement de l'enduit sur la surface à enduire, au lieu d'un ratissage comme c'est souvent le cas pour les platoirs traditionnels.

Selon une caractéristique de l'outil selon l'invention, au moins l'un des deux bords longitudinaux de l'embase présente une forme incurvée concave.

Ainsi, l'embase présente une zone centrale de moindre épaisseur, permettant de ramener efficacement l'enduit vers le centre de l'outil en utilisation. Cela évite de multiples passes croisées destinées à rattraper des côtes latérales. Cette caractéristique est particulièrement avantageuse par exemple pour la finition de bandes entre des plaques de plâtre cartonnées.

Avantageusement, au moins l'un des deux bords longitudinaux de l'embase présente une forme en arc de cercle.

Selon un mode de réalisation, le rayon de courbure de l'arc de cercle formé par au moins l'un des deux bords longitudinaux de l'embase présente un rayon de courbure r compris entre 2 m et 5 m.

Selon une autre caractéristique de l'outil selon l'invention, les lignes formées par les organes de fixation sont disposées de part et d'autre d'un plan A de symétrie de l'embase.

De manière avantageuse, les lignes formées par les organes de fixation sont symétriques par rapport au plan de symétrie de l'embase.

Selon un mode de réalisation, les lignes formées par les organes de fixation sont sensiblement parallèles.

Selon encore une autre caractéristique de l'outil selon l'invention, l'embase présente une largeur L prédéterminée au moins égale au quart de la plus grande largeur de la lame, et de préférence supérieure ou égale au tiers de la plus grande largeur de la lame.

La largeur de l'embase et la pluralité de lignes d'organes de fixation permettent la création d'un effet levier amplifiant les efforts de l'utilisateur pour

un plus grand confort d'utilisation. De plus, plus l'embase est large, plus la ligne d'appui formée par chaque bord longitudinal de l'embase est proche du bord longitudinal correspondant de la lame, et plus le bras de levier est important. Ainsi, la lame fléchit à proximité de ses bords longitudinaux. L'outil selon
5 l'invention autorise donc un lissage à plat sans enlever de matière.

Selon une autre caractéristique de l'outil selon l'invention, la lame présente une épaisseur e inférieure à 0,6 mm, notamment comprise entre 0,2 mm et 0,5 mm, et de préférence entre 0,3 mm et 0,4 mm.

La finesse de la lame influe sur sa flexion, sur le poids et le coût
10 matière de l'outil. La flexion de la lame offre un résultat de qualité (l'enduit est écrasé et non ratissé), un travail plus efficace (moins de reprises) et l'opération de biseautage des bords longitudinaux de la lame n'est plus nécessaire, ce qui implique nécessairement une réduction du coût de fabrication de l'outil selon l'invention.

15 Avantageusement, au moins une partie de l'embase comprend un revêtement en caoutchouc.

Le revêtement en caoutchouc est destiné au confort de l'utilisateur. Il est de ce fait préférentiellement situé sur une partie de l'embase susceptible d'entrer en contact avec les doigts de l'utilisateur. Plus précisément, il s'agit de
20 la partie de l'embase proche de la poignée, par exemple la partie de l'embase reliée à la poignée et/ou la partie de l'embase subjacente à la poignée.

Selon une possibilité, l'embase comprend au moins une cavité.

Cette caractéristique offre l'avantage d'alléger l'outil selon l'invention.

25 Selon une caractéristique de l'outil selon l'invention, la lame comprend au moins un bord longitudinal convexe.

La qualité de lissage en est améliorée, car la formation de bavures est ainsi limitée. Le travail est aussi plus efficace dans la mesure où la durée d'une éventuelle opération de ponçage consécutive au lissage est de ce fait
30 sensiblement réduite.

Selon une forme d'exécution, la poignée est au moins partiellement en plastique.

L'outil selon l'invention est ainsi allégé.

Selon une possibilité, la poignée comprend au moins une cavité.

35 De même, cette caractéristique offre la possibilité de réduire le poids de l'outil selon l'invention.

Selon une possibilité, l'embase et la poignée forment une seule et même pièce.

De manière avantageuse, la lame comprend des coins arrondis.

Cette caractéristique offre également la possibilité de limiter la formation de bavures.

Selon un mode de réalisation, chaque ligne comprend au moins deux organes de fixation, et de préférence au moins six organes de fixation.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront clairement de la description ci-après d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue de face et en coupe d'un outil selon un mode de réalisation de l'invention,
- La figure 2 est une vue de face d'un outil selon un mode de réalisation de l'invention, en utilisation,
- La figure 3 est une vue en perspective et de derrière d'un outil selon un mode de réalisation de l'invention, lame non représentée,
- La figure 4 est une vue de dessus d'un outil selon un mode de réalisation de l'invention,
- La figure 5 est une vue de profil d'un outil selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 montre un outil 1 à main selon un mode de réalisation de l'invention, comme un platoir. L'outil 1 à main est destiné à lisser un enduit 3 sur une surface 5, comme cela est visible sur la figure 2.

L'outil 1 comprend une poignée 7, destinée à la préhension de l'outil 1 par un utilisateur, une lame 9 et une embase 11, reliant la lame 9 et la poignée 7.

La poignée 7 est avantageusement bi-matière, c'est-à-dire en plastique et revêtue partiellement de caoutchouc par exemple surmoulé.

La poignée 7 peut présenter un creux ou cavité 13, représenté sur la figure 3, pour alléger l'outil 1. Le creux ou cavité 13 peut être obtenu par moulage à l'aide d'un noyau escamotable.

La lame 9 comprend une face de travail destinée au lissage de l'enduit 3 et une face supérieure opposée à la face de travail.

Comme cela est représenté sur la figure 4, la lame 9 présente la forme d'une plaque sensiblement rectangulaire. Par plaque on entend tout élément tridimensionnel dont une dimension (l'épaisseur) est négligeable par rapport aux autres. Elle comprend deux bords longitudinaux 15, qui sont avantageusement convexes, comme sur la figure 4. Ainsi, les bords longitudinaux 15 présentent un contour non droit, c'est-à-dire comprenant au moins une courbe, par exemple en arc de cercle avec un rayon de courbure qui peut être compris entre 60 cm et 80 cm, par exemple de l'ordre de 72 cm. Les coins 17 de la lame 9 sont avantageusement arrondis pour limiter la formation de bavures lors du lissage de l'enduit 3. Ainsi, les coins 17 peuvent présenter un contour en arc de cercle avec un rayon de courbure par exemple de l'ordre de 3 mm.

L'épaisseur e de la lame 9 est inférieure à 0,6mm, et par exemple de l'ordre de 0,2 mm à 0,5 mm. Préférentiellement, l'épaisseur e de la lame 9 est sensiblement égale à 0,3 mm, à 0,4 mm, ou à toute valeur comprise entre 0,3 mm et 0,4 mm.

Dans l'exemple de réalisation décrit, la lame 9 est métallique, par exemple en acier trempé inoxydable.

Comme cela est illustré à la figure 5, l'embase 11 comprend une portion longitudinale 19 rectiligne en contact avec la lame 9, de forme sensiblement rectangulaire vue de dessus, et une portion coudée 21 s'étendant depuis une partie intermédiaire de la portion longitudinale 19 jusqu'à la poignée 7. A l'extrémité de la portion coudée 21 est rattachée la poignée 7. Ainsi, l'embase 11 peut présenter une forme de μ . La poignée 7 et l'embase 11 sont sensiblement parallèles.

L'embase 11 est par exemple en plastique.

Un revêtement 23 de caoutchouc peut recouvrir une partie de l'embase 11, partie contre laquelle sont susceptibles de venir en appui des doigts d'un utilisateur. Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 5, le revêtement 23 de caoutchouc recouvre l'intérieur de la portion coudée 21 et la paroi supérieure de la portion longitudinale 19 qui est subjacente à la poignée 7. Le revêtement 23 de caoutchouc est obtenu par exemple par surmoulage.

L'embase 11 peut être creuse pour alléger l'outil 1, et présenter de ce fait une ou plusieurs cavités 25 débouchant sur la lame 9. Les creux ou cavités 25 peuvent être obtenus par moulage à l'aide d'un noyau escamotable.

Comme cela est visible sur la figure 4, l'embase 11 comprend deux
5 bords longitudinaux 27, qui s'étendent selon la longueur de la lame 9, et deux bords transversaux 29. L'embase 11 s'étend longitudinalement selon une direction sensiblement parallèle à la longueur de la lame 9.

La plus grande largeur L de l'embase 11 est avantageusement au moins égale au quart de la largeur de la lame 9, et préférentiellement au moins
10 égale au tiers de la largeur de la lame 9 (le cas échéant de la plus grande largeur de la lame 9). A titre d'exemple, la largeur L de l'embase 11 est comprise entre 25 mm et 45 mm ; elle est de l'ordre de 43 mm dans l'exemple de la figure 4.

Les bords longitudinaux 27 sont avantageusement profilés ; dans
15 l'exemple de la figure 4, ils sont incurvés et concaves. Ainsi, l'embase 11 comprend une zone centrale de moindre épaisseur. Dans l'exemple de la figure 4, les bords longitudinaux 27 de l'embase 11 présentent un contour en arc de cercle, dont le rayon de courbure r est par exemple de l'ordre de 4,5 m. Il pourrait être de l'ordre de 3 m, ou égal à toute valeur comprise entre 3 m et
20 4,5 m.

La surface de contact entre les bords longitudinaux 27 de l'embase 11 et la face supérieure de la lame 9 permet de définir une zone d'appui 31 pour la création d'un effet levier lorsque l'outil 1 est utilisé. L'effet levier créé amplifie l'effort exercé par l'utilisateur pour l'application de l'enduit 3 sur la
25 surface 5 et permet la flexion de la lame 9 pour un lissage à plat de l'enduit 3, comme cela est illustré à la figure 2.

La plus petite distance d séparant les bords longitudinaux 29 de l'embase 11 (donc la zone d'appui 31) des bords longitudinaux 15 de la lame 9 peut être comprise entre 25 mm et 35 mm, par exemple 33 mm comme pour le
30 mode de réalisation illustré à la figure 4. Cette distance d dépend notamment de l'épaisseur de la lame 9.

L'embase 11 est fixée sur la face supérieure de la lame 9 par une pluralité d'organes de fixation, comme des rivets 31. Les rivets 31 sont par exemple soudés sur la lame 9 selon une technique de décharge électrique par
35 condensateurs. L'embase 11 est quant à elle par exemple clippée sur les rivets 31.

Les organes de fixation sont alignés selon deux lignes 33, 35, comme représenté sur la figure 1 (une seule ligne représentée sur la figure 2). Ces lignes 33, 35 sont sensiblement parallèles et s'étendent le long de l'embase 11. Elles peuvent être sensiblement parallèles à la longueur de la
 5 lame 9 ou de l'embase 11.

Les lignes 33, 35 sont distinctes l'une de l'autre (l'une n'est pas dans la continuité de l'autre) et sont disposées côte à côte. Elles peuvent être curvilignes ou rectilignes comme représenté sur les figures.

Dans le mode de réalisation décrit, l'outil 1 comprend douze rivets
 10 31, répartis selon deux lignes 33, 35 comprenant chacune six rivets 31. Les lignes 33, 35 comprennent donc ici un nombre identique de rivets 31.

Les organes de fixation sont disposés sur la lame 9 de part et d'autre d'un plan A de symétrie de l'embase 11, normal à la lame 9 et parallèle à la longueur de la lame 9 ou de l'embase 11 de sorte que les lignes 33, 35
 15 sont disposées de part et d'autre du plan A. Ainsi, les deux lignes 33, 35 et les organes de fixation qu'elles comprennent peuvent être symétriques par rapport au plan A.

Les lignes 33, 35 d'organes de fixation sont espacées d'une distance D prédéterminée inférieure à la largeur L de l'embase 11
 20 longitudinale. Cette distance D peut être au moins égale à un cinquième de la largeur de la lame 9, par exemple comprise entre 20% et 30% de la largeur de la lame 9 (le cas échéant de la plus grande largeur de la lame 9), et plus précisément de l'ordre de 25% de la largeur de la lame 9. La distance D peut notamment être comprise entre 25 mm et 30 mm, par exemple de l'ordre de 27
 25 mm dans l'exemple de réalisation décrit.

Dans l'exemple des figures 1 à 4, les organes de fixation sont situés sous l'embase 11 qui les masque et les protège. La distance D séparant les lignes 33, 35 adjacentes est inférieure à la largeur L de l'embase 11.

Le fait de disposer d'au moins une double ligne 33, 35 de rivets 31
 30 permet, en plus d'améliorer la solidité de la fixation entre l'embase 11 et la lame 9, de contribuer à l'effet levier précédemment décrit et illustré à la figure 2.

Plus l'embase 11 est large, plus la zone d'appui 31 est située à proximité des bords longitudinaux 15 de la lame 9 et plus le bras de levier est
 35 important. De même, plus l'embase 11 est large, plus la distance D séparant

les deux lignes 33, 35 d'organes de fixation peut être importante, ce qui permet également d'augmenter le bras de levier.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit ci-dessus, ce mode de réalisation n'ayant été donné qu'à titre
5 d'exemple. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par la substitution d'équivalents techniques, sans pour autant sortir du domaine de protection de l'invention.

Ainsi, comme illustré à la figure 5, la poignée 7 et l'embase 11 peuvent former une seule et même pièce.

REVENDICATIONS

1. Outil (1) à main destiné à lisser un enduit, caractérisé en ce qu'il comprend une poignée (7), une lame (9) sensiblement rectangulaire, une
5 embase (11) longitudinale reliant la poignée (7) et la lame (9), l'embase (11) longitudinale présentant deux bords longitudinaux (27) destinés à venir en appui contre la lame (9), et une pluralité d'organes de fixation destinés à la fixation de l'embase (11) longitudinale sur la lame (9), les organes de fixation étant alignés selon au moins deux lignes (33, 35) distinctes disposées côte à
10 côte et s'étendant le long de l'embase (11) longitudinale.

2. Outil (1) à main selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins l'un des deux bords longitudinaux (27) de l'embase (11) présente une
15 forme incurvée concave.

3. Outil (1) à main selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins l'un des deux bords longitudinaux (27) de l'embase (11) présente une forme en arc de cercle.

20 4. Outil (1) à main selon la revendication 3, caractérisé en ce que le rayon de courbure de l'arc de cercle formé par au moins l'un des deux bords longitudinaux (27) de l'embase (11) présente un rayon de courbure r compris entre 2 m et 5 m.

25 5. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les lignes (33, 35) formées par les organes de fixation sont disposées de part et d'autre d'un plan (A) de symétrie de l'embase (11).

30 6. Outil (1) à main selon la revendication 5, caractérisé en ce que les lignes (33, 35) formées par les organes de fixation sont symétriques par rapport au plan (A) de symétrie de l'embase (11).

35 7. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les lignes (33, 35) formées par les organes de fixation sont sensiblement parallèles.

8. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'embase (11) présente une largeur L prédéterminée au moins égale au quart de la plus grande largeur de la lame (9), et de préférence supérieure ou égale au tiers de la plus grande largeur de la lame (9).

5

9. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la lame (9) présente une épaisseur e inférieure à 0,6 mm, notamment comprise entre 0,2 mm et 0,5 mm, et de préférence entre 0,3 mm et 0,4 mm.

10

10. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'au moins une partie de l'embase (11) comprend un revêtement (23) en caoutchouc.

15

11. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'embase (11) comprend au moins une cavité (25).

12. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la lame (9) comprend au moins un bord longitudinal (15) convexe.

20

13. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la poignée (7) est au moins partiellement en plastique.

25

14. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la poignée (7) comprend au moins une cavité (13).

15. Outil (1) à main selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que l'embase (11) et la poignée (7) forment une seule et même pièce.

30

1/3

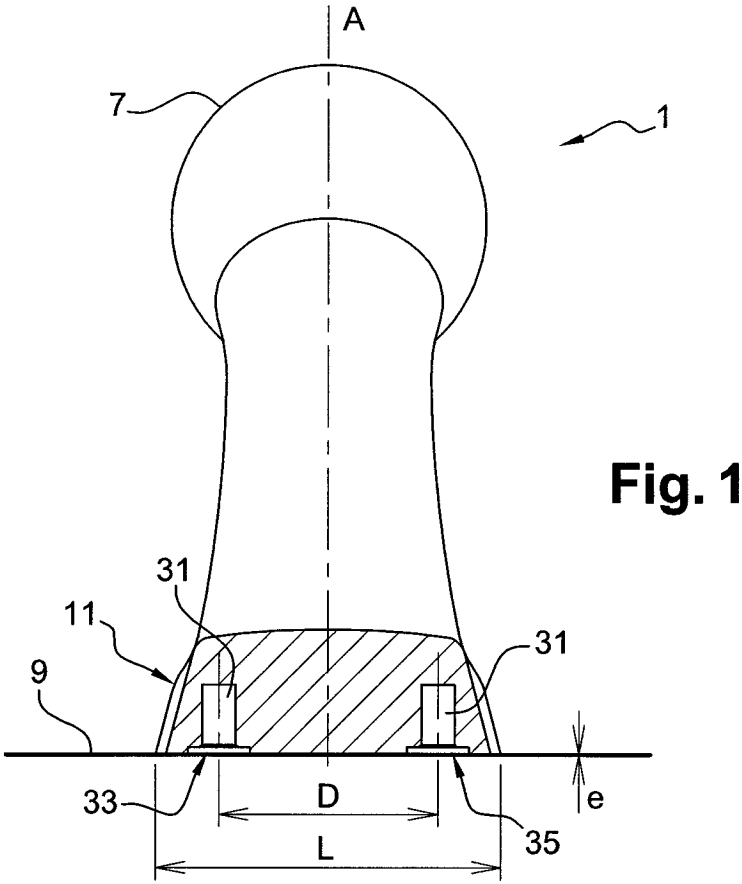
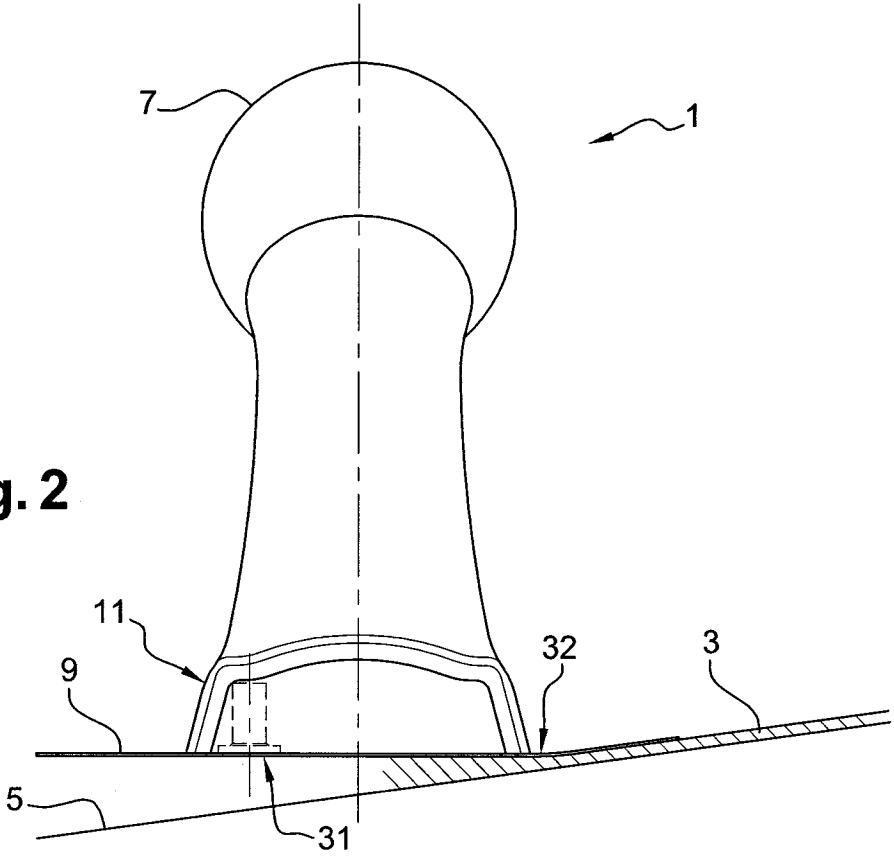
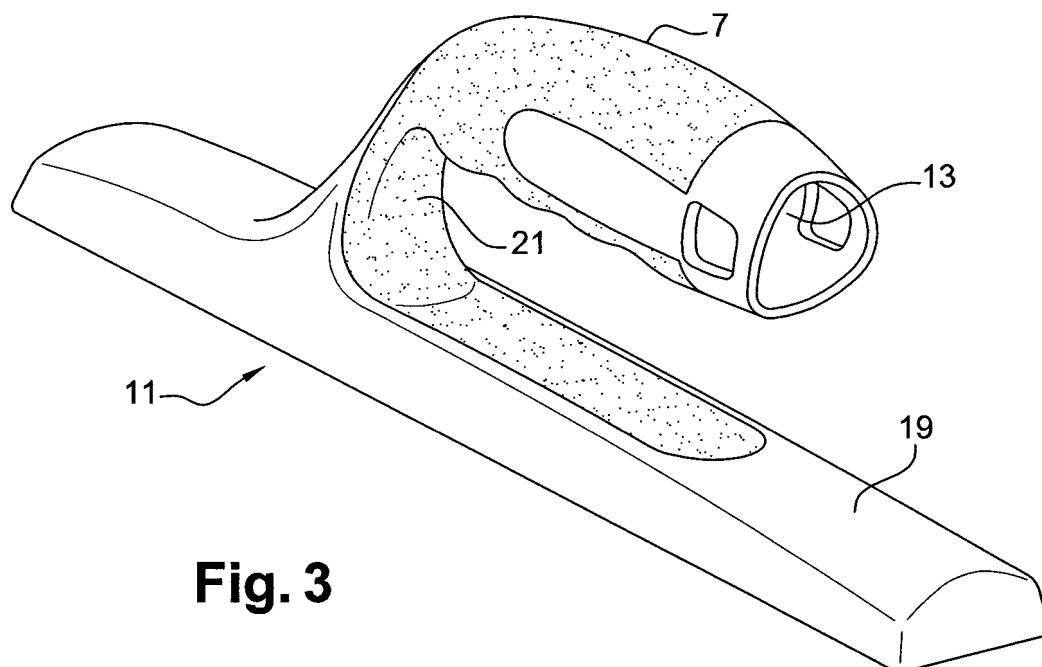
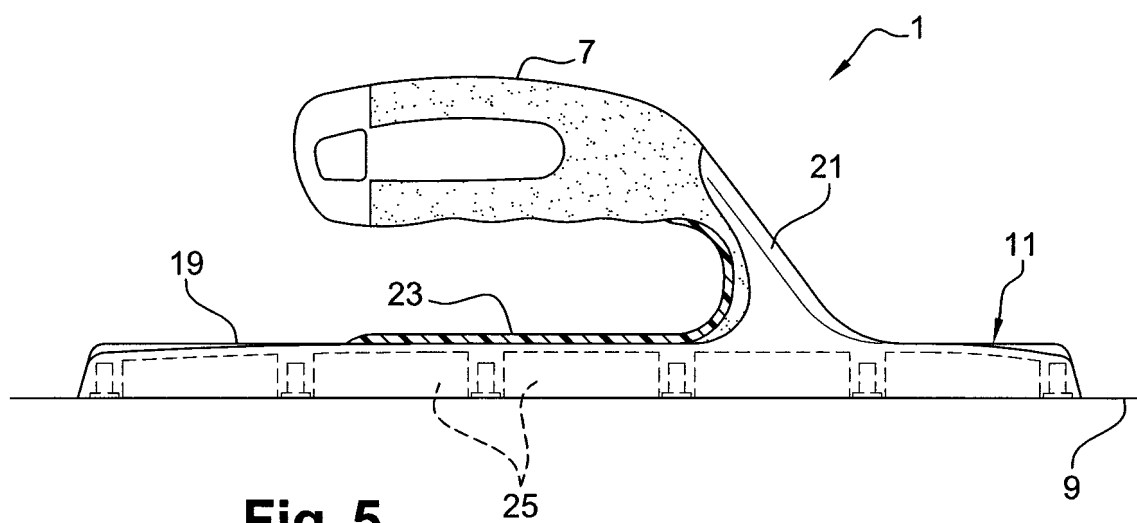


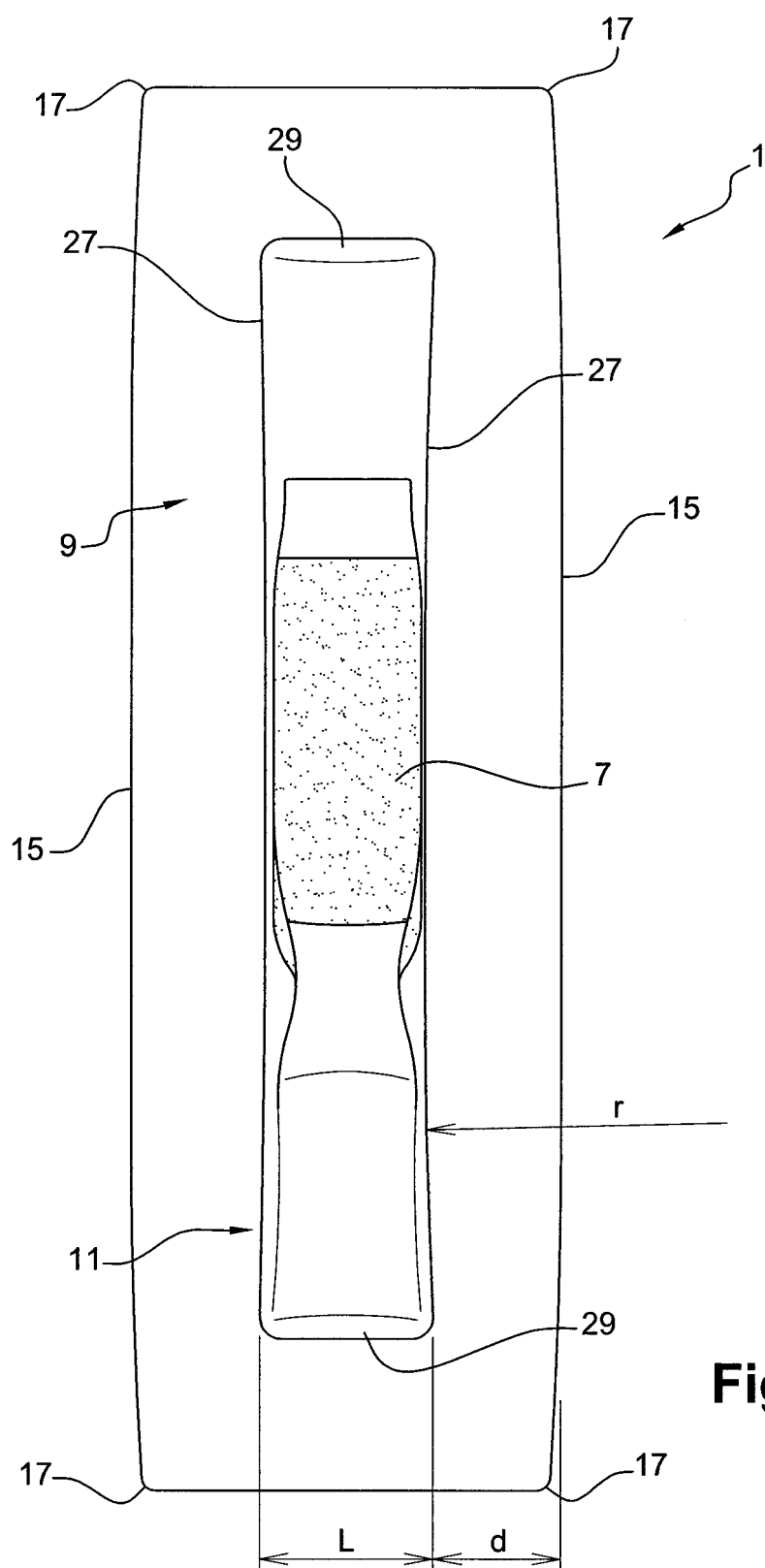
Fig. 2



2 / 3

**Fig. 3****Fig. 5**

3 / 3

**Fig. 4**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 761707
FR 1250964

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	DE 20 2005 018687 U1 (KRATZ ALFRED [DE]) 19 janvier 2006 (2006-01-19)	1,5-8, 10-12, 14,15	E04F21/16
Y	* alinéas [0016], [0017], [0026] * -----	2-4	
X	US 4 958 399 A (TOAL HUGH F [US] ET AL) 25 septembre 1990 (1990-09-25) * colonne 1, ligne 6 - ligne 9 * * colonne 4, ligne 19 - ligne 21 * * figures 1-6 * -----	1,5-12, 14	
X	US 7 784 143 B1 (MURRAY SCOTT A [US]) 31 août 2010 (2010-08-31) * colonne 3, ligne 18 - ligne 38; figures 1-3 * -----	1,5-14	
Y	DE 10 80 761 B (P HERMANN JUNG FA) 28 avril 1960 (1960-04-28) * colonne 2, ligne 29 - ligne 35 * * colonne 3, ligne 1 - ligne 19 * * figures 1-4 * -----	2-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 octobre 2012		Bastian, Almut	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1250964 FA 761707**

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 **29-10-2012**

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
DE 202005018687 U1	19-01-2006	AUCUN	

US 4958399 A	25-09-1990	AUCUN	

US 7784143 B1	31-08-2010	US 7784143 B1	31-08-2010
		US 8286297 B1	16-10-2012

DE 1080761 B	28-04-1960	AUCUN	
