

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 2 671 676 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
11.12.2013 Bulletin 2013/50

(51) Int Cl.:
B24B 31/00 (2006.01) **B24B 31/12** (2006.01)
B24B 41/00 (2006.01) **B24B 41/02** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 13166881.6

(22) Date de dépôt: 07.05.2013

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: 07.06.2012 EP 12171178

(71) Demandeur: **Comadur S.A.**
2400 Le Locle (CH)

(72) Inventeurs:

- Hawrylko, Jean-Mary**
25800 Valdahon (FR)
- Gauthier, Hubert**
25390 Fournets-Luisans (FR)

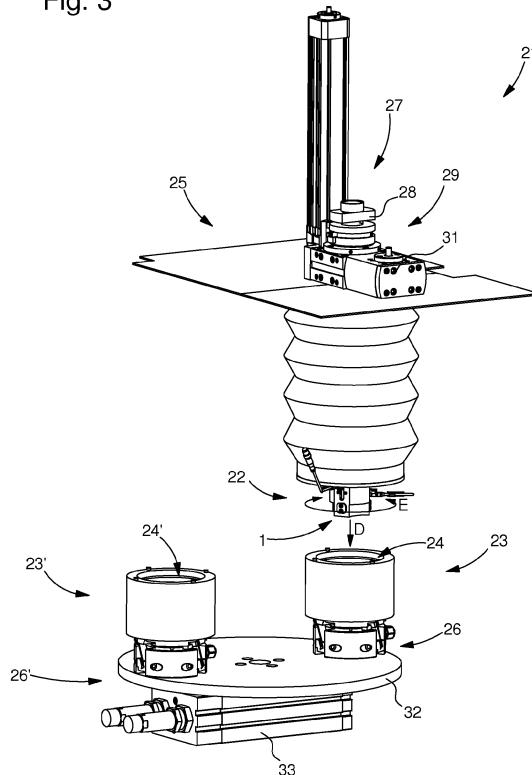
(74) Mandataire: **Couillard, Yann Luc Raymond et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) Système de finissage d'une pièce formée de plusieurs matériaux

(57) L'invention se rapporte à un système (21) de finissage d'une pièce (1) comportant au moins deux matériaux de duretés différentes, le système (21) comportant au moins un dispositif (23, 23') de réception servant de contenant pour des moyens abrasifs (20) et un dispositif (25) de support comportant des moyens (22) de fixation de la pièce (1). Selon l'invention, le système (21) comporte en outre des moyens (27) de rapprochement de la pièce (1) contre les moyens abrasifs (20) et des moyens (29) de déplacement relatif de la pièce (1) par rapport au dispositif (23) de réception selon les raies de satinage souhaitées.

L'invention concerne le domaine des pièces d'horlogerie.

Fig. 3



DescriptionDomaine de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à un système de finissage d'une pièce formée de plusieurs matériaux et, plus particulièrement, une telle pièce dont chaque matériau possède une dureté différente.

Arrière-plan de l'invention

[0002] Il est connu de satiner des éléments afin d'améliorer leur rendu visuel. Toutefois, il est difficile lorsque la pièce est formée de plusieurs matériaux de correctement satiner uniquement une partie de la pièce. Actuellement, il est nécessaire de se munir d'une brosse rotative et de manuellement satiner les parties souhaitées. Cela entraîne un coût trop élevé et une finition qui est trop hétérogène d'une partie satinée à une autre de la pièce.

Résumé de l'invention

[0003] Le but de la présente invention est de pallier tout ou partie les inconvénients cités précédemment en proposant un système de finissage d'une pièce formée de plusieurs matériaux qui permet le satinage sélectif d'un ou plusieurs des matériaux avec une grande homogénéité.

[0004] A cet effet, l'invention se rapporte à un système de finissage d'une pièce comportant au moins deux matériaux de duretés différentes, le système comportant au moins un dispositif de réception servant de contenant pour des moyens abrasifs, un dispositif de support comportant des moyens de fixation de la pièce, **caractérisé en ce que** le système comporte en outre des moyens de rapprochement de la pièce contre les moyens abrasifs, des moyens de déplacement relatif de la pièce par rapport au dispositif de réception selon les raies de satinage souhaitées **caractérisé en ce que** chaque dispositif de réception comporte une cuve contenant lesdits moyens abrasifs sous forme de poudre et en ce que la cuve est élastique afin d'adapter le niveau de poudre dans la cuve par rapport à la force imposée par les moyens de rapprochement.

[0005] On comprend donc que les directions des raies de satinage sont directement obtenues par les moyens de déplacement relatif du système de finissage. Par conséquent, le temps nécessaire pour satiner les zones est toujours le même quel que soit le nombre de zones à satiner sur une même pièce et les raies sont parfaitement homogènes les unes par rapport aux autres.

[0006] Conformément à d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

- les particules comportent un diamètre compris entre 0,3 mm et 1 mm;
- les moyens abrasifs sont formés à partir de silice

et/ou de corindon et/ou de ponce et/ou de diamant et/ou de nitrures et/ou de carbures et/ou d'alumine ;

- chaque dispositif de réception comporte en outre des moyens de vibration de la cuve permettant de renouveler la couche supérieure des moyens abrasifs quand les moyens de rapprochement écartent la pièce des moyens abrasifs ;
- les moyens de rapprochement comportent un actionneur permettant de presser la pièce contre les moyens abrasifs ;
- l'actionneur des moyens de rapprochement exerce une force comprise entre 1 Kg et 5 Kg ;
- les moyens de déplacement relatif comportent un moteur permettant à la pièce d'imprimer un mouvement de va-et-vient contre les moyens abrasifs selon lesdites raies de satinage souhaitées ;
- le mouvement de va-et-vient contre les moyens abrasifs est linéaire ou concentrique ;
- le système comprend au moins deux dispositifs de réception afin de renouveler lesdits moyens abrasifs d'un des dispositifs de réception quand l'autre dispositif est utilisé pour finir ladite pièce ;
- lesdits au moins deux dispositifs sont montés sur un plateau déplaçables à l'aide d'un chariot afin de sélectivement positionner un desdits au moins deux dispositifs en vis-à-vis du dispositif de support.

Description sommaire des dessins

[0007] D'autres particularités et avantages ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- 30 - la figure 1 est un exemple d'application d'une pièce formée de plusieurs matériaux ;
- la figure 2 est une représentation en coupe d'un dispositif de réception selon l'invention ;
- la figure 3 est une représentation en perspective d'un système de finissage selon l'invention ;
- 40 - la figure 4 est une représentation en perspective d'un dispositif de support selon l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0008] La pièce formée de plusieurs matériaux selon l'invention peut notamment s'intégrer ou composer indifféremment tout ou partie de l'habillage d'une pièce d'horlogerie. Ainsi, elle pourrait former tout ou partie d'un boîtier, d'un bracelet, d'une lunette, d'un cadran, d'une glace, d'un pousoir et/ou d'une couronne. Il est également possible de s'intégrer ou composer des pièces formées de plusieurs matériaux appartenant à un mouvement horloger comme, par exemple, un pont et/ou une platine et/ou une masse oscillante.

[0009] Dans l'exemple illustré à la figure 1, l'explication de l'invention sera donnée à partir d'un corps 3 annulaire comportant des décors incrustés 5, 7, 9, 11, 13 formant

les graduations d'une lunette 1. Ainsi, la lunette 1 comporte un corps 3 en un premier matériau qui est incrusté par au moins un décor 5, 7, 9, 11, 13 en un ou plusieurs autres matériaux. La lunette 1 est destinée à former une pièce très résistante à l'usure dont la qualité visuelle est améliorée notamment en termes de contraste.

[0010] Comme illustré à la figure 1, on peut voir que chaque décor peut, avantageusement selon l'invention, être de forme quelconque, comme, par exemple, une figure géométrique 7, 9, 11, un caractère alphanumérique 5 ou même un indicateur phosphorescent 13.

[0011] Le corps 3 est préférentiellement en un premier matériau dur, c'est-à-dire d'une dureté supérieure à 800 Hv, comme par exemple une céramique. Le premier matériau peut, à titre d'exemple, comporter un oxyde, un carbure ou un nitre à base d'aluminium, de titane, de zirconium ou de silicium pour former tout ou partie du corps 3. Bien entendu, d'autres matériaux durs sont envisageables.

[0012] Préférentiellement selon l'invention, le deuxième matériau ou les autres matériaux utilisés pour les décors 5, 7, 9, 11, 13 sont de plus faibles duretés que le premier matériau. Ainsi, avantageusement, l'invention se rapporte à un système de finissage 21 d'une telle pièce 1 dont chaque matériau possède une dureté différente. Le système 21 permet avantageusement de satiner le ou les matériaux ayant la plus faible dureté sans modifier l'aspect du matériau ayant la plus forte dureté. Ainsi, de manière non limitative, les autres matériaux moins durs peuvent être une céramique composite, un verre, un émail, un métal ou un alliage métallique.

[0013] Toutefois, on comprend que le matériau le plus dur pourrait être celui ou ceux des décors 5, 7, 9, 11, 13 et non celui du corps 3 comme cela sera expliqué ci-dessous.

[0014] Selon l'invention, le système de finissage 21 comporte au moins un dispositif 23, 23' de réception servant de contenant pour des moyens abrasifs 20 et un dispositif 25 de support comportant des moyens 22 de fixation de la pièce 1. De plus, le système 21 comporte en outre des moyens 27 de rapprochement de la pièce 1 contre lesdits moyens abrasifs 20 et des moyens 29 de déplacement relatif de la pièce 1 par rapport au dispositif 23 de réception selon les raies de satinage souhaitées.

[0015] Avantageusement selon l'invention, les moyens 27 de rapprochement et les moyens 29 de déplacement relatif peuvent être montés indifféremment sur le dispositif de support 25 ou sur le dispositif de réception 23. Dans l'exemple de la figure 3, les moyens 27 de rapprochement et les moyens 29 de déplacement relatif sont montés sur le dispositif de support 25.

[0016] Chaque dispositif 23, 23' de réception comporte une cuve 24, 24' contenant lesdits moyens abrasifs 20 sous forme de poudre dans laquelle les moyens 27 de rapprochement plongent au moins partiellement la pièce 1.

[0017] Préférentiellement, la poudre de moyens abra-

sifs 20 est formée par des particules dont la dureté est supérieure au(x) matériau(x) à satiner mais inférieure au (x) matériau(x) à laisser intact. Préférentiellement, la pièce 1 sera donc polie préalablement à son finissage à l'aide du système 21. On comprend qu'une partie seulement de la pièce 1 aura son état de surface modifié, c'est-à-dire qu'au moins un des matériaux utilisés ne sera pas modifié en surface. A titre d'exemple, les particules, dont le diamètre peut être compris entre 0,3 mm et 1 mm, peuvent être formées à partir de silice et/ou de corindon et/ou de ponce et/ou de diamant et/ou de nitrures et/ou de carbures et/ou d'alumine.

[0018] Comme expliqué ci-dessus, les moyens 27 de rapprochement exerce une force suffisante pour plonger une partie de la pièce 1 dans la poudre de moyens abrasifs 20. Préférentiellement selon l'invention, la cuve 24, 24' est élastique afin de s'adapter au niveau de poudre dans la cuve 24, 24' par rapport à la force imposée par les moyens 27 de rapprochement. La cuve 24, 24' exerce ainsi une contre-force B destinée à plaquer la poudre 20 entre la cuve 24, 24' et la pièce 1. En effet, lors du développement du système 21, il a été montré qu'une cuve rigide laissait la poudre se déplacer et recouvrir la pièce 1 en rendant imparfait le finissage. On comprend donc que, grâce à la cuve 24, 24' élastique, la poudre 20, de manière avantageuse, ne recouvre pas la totalité de la pièce 1 même sous la contrainte des moyens 27 de rapprochement en garantissant un finissage optimal.

[0019] De plus, à chaque finissage, les particules de moyens abrasifs 20 ayant frottées sur la pièce 1 s'émoussent. C'est pourquoi, avantageusement selon l'invention, chaque dispositif 23, 23' de réception comporte en outre des moyens 26, 26' de vibration de la cuve 24, 24' permettant de renouveler la couche supérieure de la poudre quand les moyens 27 de rapprochement écartent la pièce 1 des moyens abrasifs 20. En effet, les couches supérieures de particules présentes dans la cuve 24, 24' ayant participées au finissage ont vu leur diamètre diminuer. Par conséquent, lors des vibrations C, ces particules plus petites sont mécaniquement déplacées vers le fond la cuve 24, 24'. Ainsi, on comprend que la poudre en surface est renouvelée par des particules de plus gros diamètres, c'est-à-dire non émuossés.

[0020] Dans l'exemple illustré à la figure 4, les moyens 22 de fixation du dispositif 25 de support comprennent une attache 30 formée de trois doigts mobiles se rapprochant pour tenir une pièce 1. Cette attache 30 est reliée mécaniquement aux moyens 27 de rapprochement. De manière préférée, les moyens 27 de rapprochement comportent un actionneur 28 permettant de presser la pièce 1 contre les moyens abrasifs 20 selon la direction D afin de fournir une force A contre les moyens abrasifs 20 nécessaire au finissage. Préférentiellement, l'actionneur 28 exerce une force comprise entre 1 et 5 Kg.

[0021] Enfin, dans l'exemple illustré à la figure 2, les moyens 29 de déplacement relatif comportent un moteur 31, qui peut appartenir à l'actionneur 28 des moyens 27 de rapprochement, permettant à la pièce d'imprimer un

mouvement E de va-et-vient contre les moyens abrasifs 20 selon lesdites raies de satinage souhaitées.

[0022] Pour une pièce annulaire 1 présentée en exemple aux figures 1 et 4, les raies de satinage seront préférentiellement concentriques. Le mouvement E de va-et-vient sera alors une alternance de rotations trigonométriques et rétrogrades. En effet, lors du développement du système 21, il a été montré qu'une rotation simple rendait le finissage moins homogène. Un tel mouvement E de va-et-vient peut être exercé sur une amplitude comprise entre 5 et 20 mm suivant la grandeur de la pièce 1. Lors du développement, il a été montré, dans le cas d'un mouvement rotatif E de va-et-vient, qu'une amplitude comprise entre 20 et 40 degrés donne une grande homogénéité de satinage.

[0023] Au vu des explications ci-dessus, on comprend que les raies de satinage souhaitées peuvent également être linéaires. Dans ce cas, le moteur des moyens de déplacement relatif induira un mouvement E de va-et-vient en translation.

[0024] Un procédé de finissage selon l'invention suit donc les étapes suivantes. Dans un premier temps, une pièce 1 comportant au moins deux matériaux de duretés différentes est fabriquée puis au moins une des faces est polie. Dans un deuxième temps, la pièce 1 est montée sur l'attache 30 des moyens 22 de fixation, la surface polie étant destinée à entrer en contact avec les moyens abrasifs 20. Dans un troisième temps, les moyens 27 de rapprochement sont activés selon le mouvement D jusqu'à ce que la pièce 1 touche les moyens abrasifs 20.

[0025] Dans un quatrième temps, les moyens 27 de rapprochement exerce une force entre la pièce 1 et les moyens abrasifs 20 nécessaire au satinage. Avantageusement selon l'invention, les moyens abrasifs 20 sous forme de poudre sont bloqués par cette force et la contre-force B élastique de la cuve 24. A partir du troisième ou du quatrième temps, les moyens 29 de déplacement relatif sont également activés selon le mouvement E de va-et-vient. Le quatrième temps peut durer quelques secondes pour obtenir un satinage satisfaisant.

[0026] Dans un cinquième temps, les moyens 27 de rapprochement et les moyens 29 de déplacement relatif sont désactivés afin d'écartier la pièce 1 des moyens abrasifs 20. Dans ce même temps, les moyens 26 de vibration sont activés afin de renouveler la couche supérieure des moyens abrasifs 20 sous forme de poudre. Le cinquième temps peut durer quelques secondes pour obtenir un renouvellement satisfaisant.

[0027] A la suite du cinquième temps, un nouveau cycle est commencé avec une nouvelle pièce ou avec la même pièce, c'est-à-dire en commençant à partir du premier temps ou à partir du troisième temps.

[0028] Dans l'exemple visible à la figure 3, on remarque que le système de finissage 21 comporte deux dispositifs 23, 23' de réception. Ce mode de réalisation est préféré pour gagner en productivité. En effet, comme visible à la figure 3, pendant qu'une pièce 1 est travaillée à l'aide d'un premier dispositif 23 de réception, le deuxième

me dispositif 23' de réception peut être renouvelé en moyens abrasifs. Ainsi, le nouveau cycle expliqué ci-dessus est initié à l'aide du chariot 33 qui va déplacer le plateau 32 afin que le deuxième dispositif 23' soit positionné en vis-à-vis du dispositif 25 de support.

[0029] On comprend donc qu'il est envisageable de finir les pièces 1 en appliquant à chaque pièce 1 conséutivement les moyens abrasifs de type différent d'au moins deux dispositifs 23, 23' de réception et/ou d'au moins deux systèmes 21.

[0030] On comprend avantageusement selon le système 21 de l'invention que le temps nécessaire pour satinier les zones est toujours le même quel que soit le nombre de zones à satinier sur une même pièce. De plus, les raies sont parfaitement homogènes les unes par rapport aux autres qu'elles soient courbes ou linéaires.

[0031] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à l'exemple illustré mais est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art. En particulier, il est également possible de finir des pièces 1 de formes très variées, c'est-à-dire non limitée à une forme annulaire présentée aux figures 1 et 2, aussi bien pour un élément d'une pièce d'horlogerie qu'en dehors de l'horlogerie comme pour les arts de la table, pour la joaillerie ou pour la bijouterie.

[0032] De plus, chaque système 21 peut comporter plus ou moins de dispositifs 23, 23' de réception et/ou plus ou moins de dispositifs 25 de support sans que ces modes de réalisation sortent du cadre de l'invention. A titre d'exemple, un même système 21 de finissage pourrait comporter deux dispositifs 25 de support permettant de finir deux pièces simultanément et six dispositifs 23, 23' de réception avec trois types différents de moyens abrasifs 20 utilisés montés sur un unique plateau 32 déplaçable par un chariot 33.

[0033] Enfin, suivant les matériaux utilisés pour la pièce, les moyens abrasifs doivent être adaptés. Ils ne sauraient se limiter aux matériaux cités dans la présente description.

40

Revendications

1. Système (21) de finissage d'une pièce (1) comportant au moins deux matériaux de duretés différentes, le système (21) comportant au moins un dispositif (23, 23') de réception contenant des moyens abrasifs (20), un dispositif (25) de support comportant des moyens (22) de fixation de la pièce (1), des moyens (27) de rapprochement de la pièce (1) contre les moyens abrasifs (20) et des moyens (29) de déplacement relatif de la pièce (1) par rapport au dispositif (23) de réception selon les raies de satinage souhaitées **caractérisé en ce que** chaque dispositif (23, 23') de réception comporte une cuve (24, 24') contenant lesdits moyens abrasifs (20) sous forme de poudre et **en ce que** la cuve (24, 24') est élastique afin d'adapter le niveau de poudre dans la cuve (24),

- 24') par rapport à la force imposée par les moyens (27) de rapprochement.
2. Système (21) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les particules comportent un diamètre compris entre 0,3 mm et 1 mm. 5
3. Système (21) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens abrasifs (20) sont formés à partir de silice et/ou de corindon et/ou de ponce et/ou de diamant et/ou de nitrures et/ou de carbures et/ou d'alumine. 10
4. Système (21) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque dispositif (23, 23') de réception comporte en outre des moyens (26, 26') de vibration de la cuve (24, 24') permettant de renouveler la couche supérieure des moyens abrasifs (20) quand les moyens (27) de rapprochement écartent la pièce (1) des moyens abrasifs (20). 15 20
5. Système (21) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens (27) de rapprochement comportent un actionneur (28) permettant de presser la pièce (1) contre les moyens abrasifs (20). 25
6. Système (21) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'actionneur (28) des moyens (27) de rapprochement exerce une force comprise entre 1 Kg et 5 Kg. 30
7. Système (21) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens (29) de déplacement relatif comportent un moteur (31) permettant à la pièce (1) d'imprimer un mouvement (E) de va-et-vient contre les moyens abrasifs (20) selon lesdites raies de satinage souhaitées. 35
8. Système (21) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mouvement (E) de va-et-vient contre les moyens abrasifs (20) est linéaire. 40
9. Système (21) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le mouvement (E) de va-et-vient contre les moyens abrasifs (20) est concentrique. 45
10. Système (21) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins deux dispositifs (23, 23') de réception afin de renouveler lesdits moyens abrasifs d'un des dispositifs de réception quand l'autre dispositif est utilisé pour finir ladite pièce. 50 55
11. Système (21) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdits au moins deux dispositifs (23, 23') sont montés sur un plateau (32) déplaçables à l'aide d'un chariot (33) afin de sélectivement positionner un desdits au moins deux dispositifs en vis-à-vis du dispositif (25) de support.
12. Système (21) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la pièce (1) est un élément de l'habillage d'une pièce d'horlogerie.

Fig. 1

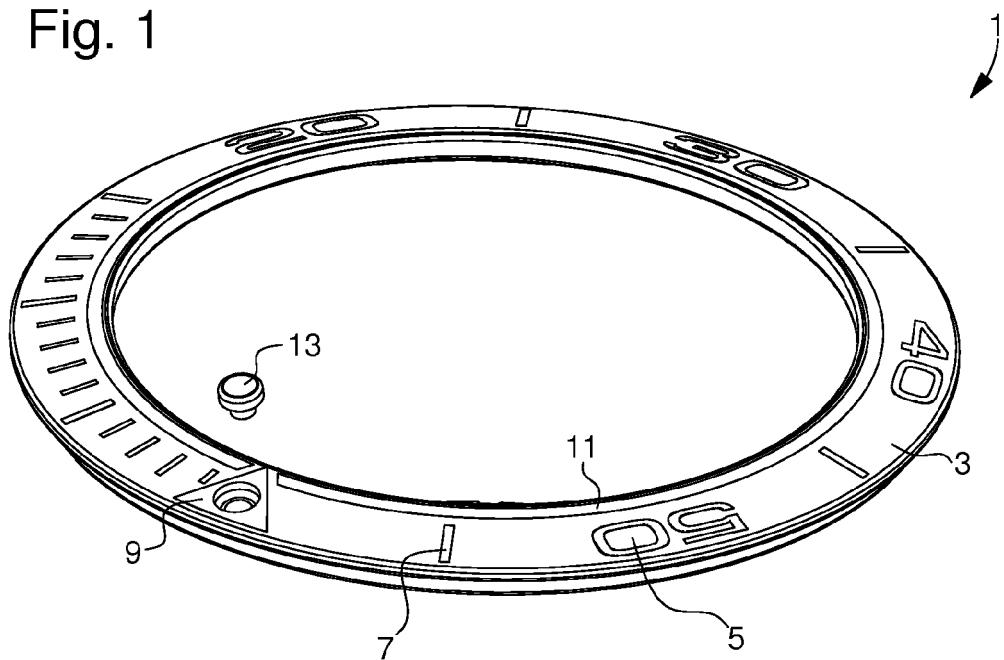


Fig. 2

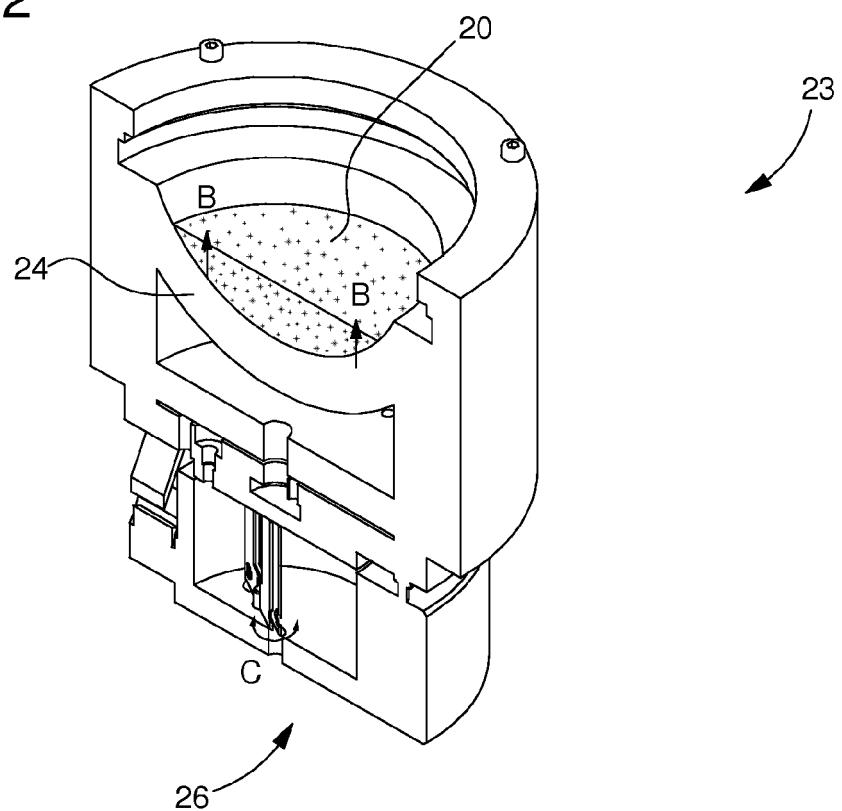


Fig. 3

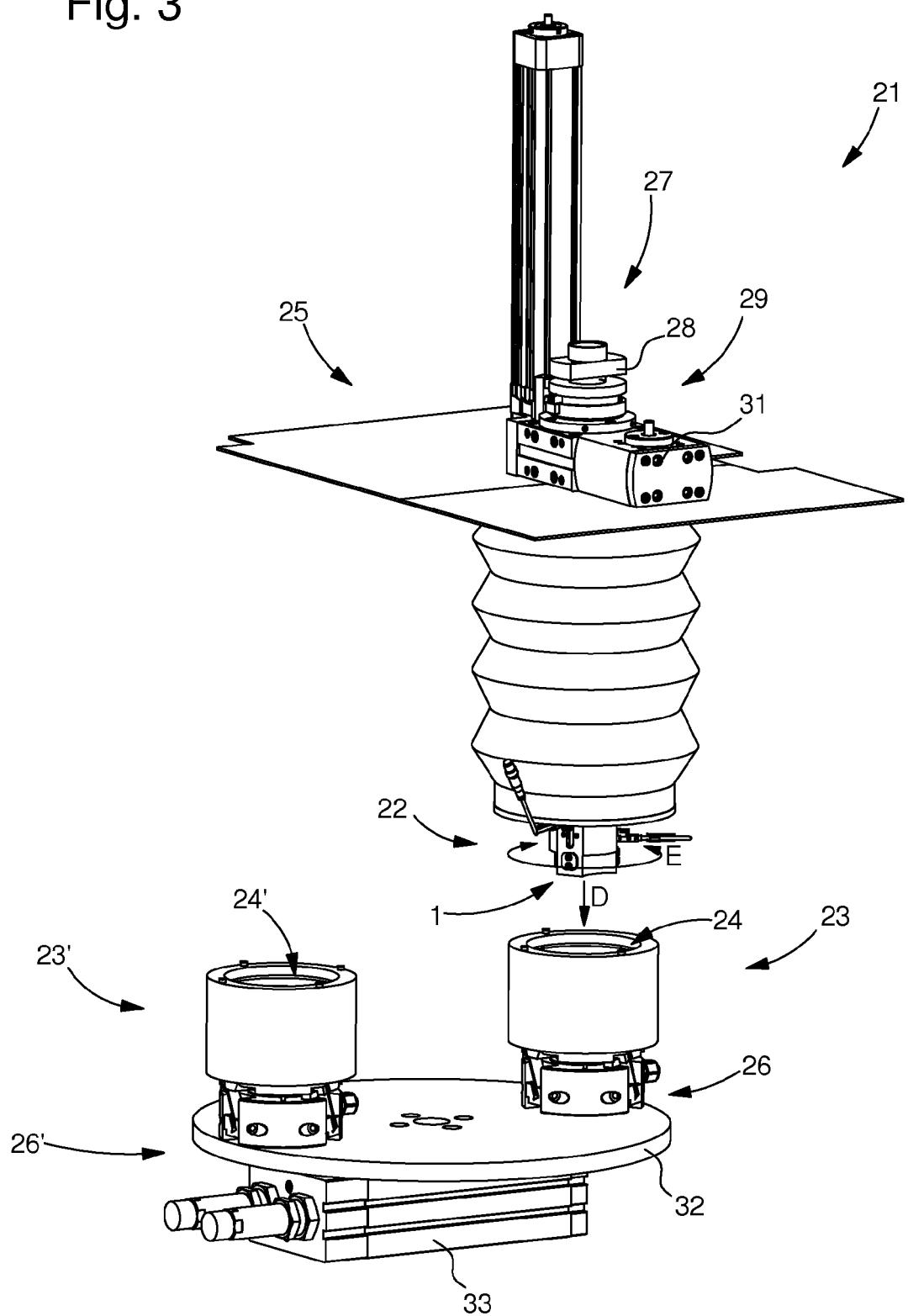
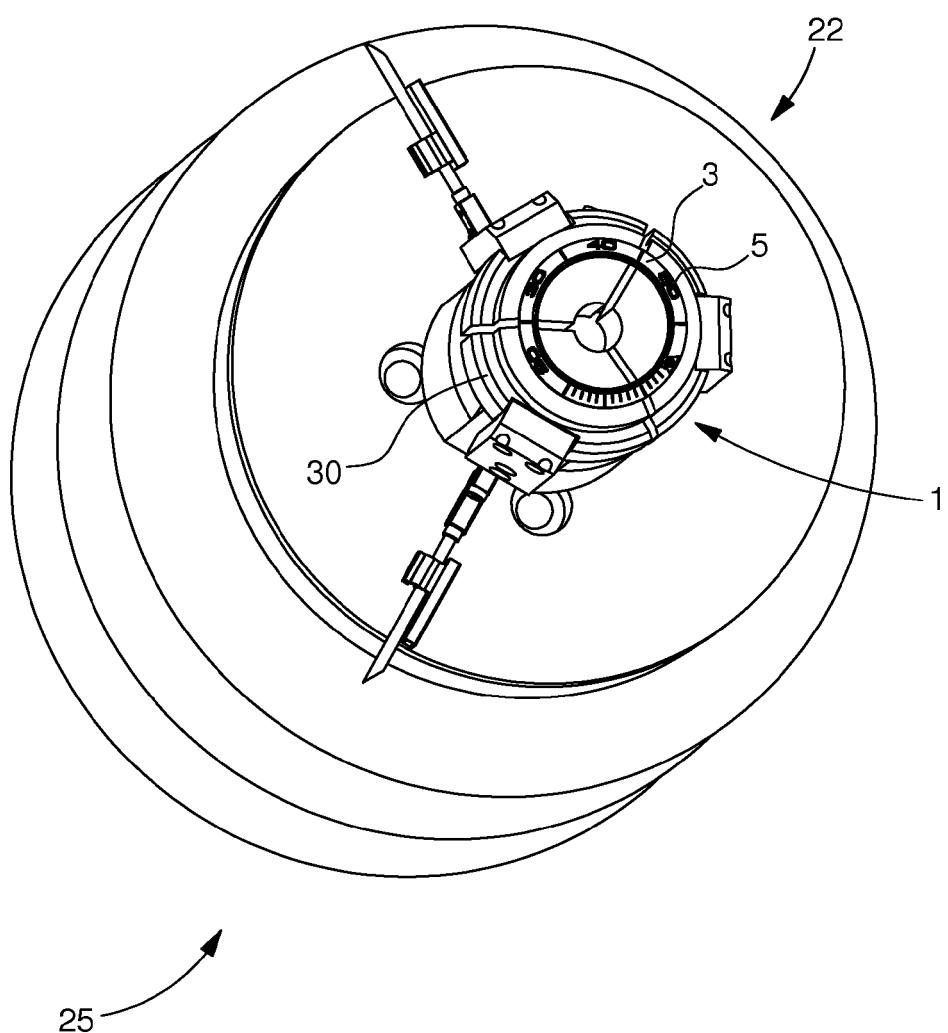


Fig. 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

 Numéro de la demande
 EP 13 16 6881

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
Y	EP 0 073 536 A2 (METALLGESELLSCHAFT AG [DE]; CETEMA BV [NL]; PARKER STE CONTINENTALE [F] 9 mars 1983 (1983-03-09) * revendication 1; figures 1,4 * * page 1, alinéa 1 * * page 2, alinéas 2,4 * * page 5, alinéa 1 * * page 13, alinéas 2,3 * * page 15, alinéa 1 * ----- Y DE 28 57 522 A1 (OHNO IETATSU) 12 juin 1980 (1980-06-12) * figure 3 * * page 5, ligne 35 - page 6, ligne 35 * * page 8, ligne 1 - ligne 12 * ----- Y EP 1 205 281 A2 (EXTRUDE HONE CORP [US]) 15 mai 2002 (2002-05-15) * figures 9A,9B,19E * * alinéas [0014], [0015], [0017], [0079] * ----- Y WO 00/12648 A1 (EXTRUDE HONE CORP [US]) 9 mars 2000 (2000-03-09) * figures 2,3 * * page 1, ligne 7 - ligne 12 * ----- Y DE 20 2010 009308 U1 (OTEC PRAEZ SFINISH GMBH [DE]) 26 août 2011 (2011-08-26) * alinéas [0001], [0007], [0008] * -----	1-9,12 1-12 1-12 1-12 1-12	INV. B24B31/00 B24B31/12 B24B41/00 B24B41/02 ----- 1-12 1-12 1-12 1-12
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B24B
1	Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	Munich	16 juillet 2013	Endres, Mirja
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 13 16 6881

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-07-2013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0073536	A2	09-03-1983	EP	0073536 A2	09-03-1983
			FR	2511919 A1	04-03-1983
			JP	S5840262 A	09-03-1983
DE 2857522	A1	12-06-1980	AUCUN		
EP 1205281	A2	15-05-2002	EP	1205281 A2	15-05-2002
			JP	2002166351 A	11-06-2002
			US	6645056 B1	11-11-2003
WO 0012648	A1	09-03-2000	AU	5902899 A	21-03-2000
			CA	2341737 A1	09-03-2000
			DE	69908624 D1	10-07-2003
			DE	69908624 T2	29-04-2004
			EP	1117749 A1	25-07-2001
			PT	1117749 E	28-11-2003
			TW	500794 B	01-09-2002
			US	6273787 B1	14-08-2001
			US	2002007600 A1	24-01-2002
			US	2002009956 A1	24-01-2002
			WO	0012648 A1	09-03-2000
DE 202010009308	U1	26-08-2011	AUCUN		

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82