

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
17 août 2017 (17.08.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/137943 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B25B 11/00 (2006.01) *B23Q 3/10* (2006.01)
B23Q 3/06 (2006.01) *B25B 5/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2017/050745

(22) Date de dépôt international :
10 février 2017 (10.02.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0178/16 11 février 2016 (11.02.2016) CH

(71) Déposant : NEWTOOLCONCEPT SÀRL [CH/CH];
Route de Soleure 25, 2740 Moutier (CH).

(72) Inventeur : FRUND, Jacques; Rue des Prés 86, 2503
Bienne (CH).

(74) Mandataire : P&TS SA (AG, LTD.); Av. J.-J. Rousseau
4, P.O. Box 2848, 2001 Neuchâtel (CH).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

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

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

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

(54) Title : UNIVERSAL HOLDER FOR WORKPIECE TO BE MACHINED

(54) Titre : SUPPORT UNIVERSEL POUR PIÈCE À USINER

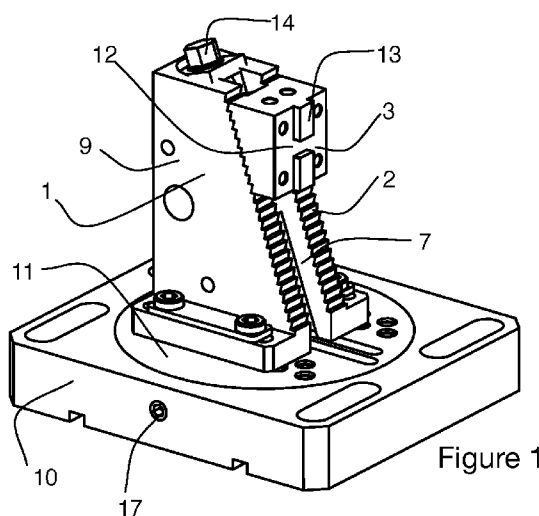


Figure 1

(57) Abstract : Disclosed is a universal holder (1) for a workpiece to be machined, comprising a ratcheted inclined plane (2) and a likewise ratcheted positioning block (3) that is mounted so as to be movable along the inclined plane (2) in an adjustable position and be secured along the inclined plane (2) in a clamping position for a machining operation.

(57) Abrégé : Support (1) universel pour pièce à usiner comprenant un plan incliné cranté (2) et un bloc (3) de positionnement également cranté monté mobile le long du plan incliné (2) dans une position d'ajustement, et fixe le long du plan incliné (2) dans une position de serrage pour usinage.



WO 2017/137943 A1

Support universel pour pièce à usiner

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un support universel pour pièce à usiner.

[0002] La présente invention concerne notamment un support
5 adaptable en fonction de la pièce à usiner.

Etat de la technique

[0003] On connaît différents supports de pièces à usiner modulables en fonction de la pièce à usiner.

[0004] Le document IN1170KO2013 présente un support de pièce
destiné à soutenir et guider les pièces cylindriques. Un ensemble de serrage
10 permet une adaptation à différentes pièces cylindriques selon leurs longueurs.

[0005] Cette solution présente l'inconvénient de n'être adapté qu'aux pièces cylindriques.

[0006] Le document WO2006096176 présente un porte pièce portable et
15 ajustable verticalement en fonction de la pièce à usiner. L'outil présente deux mâchoires dont l'une peut se déplacer verticalement afin de s'écarter ou au contraire se rapprocher de la seconde mâchoire en fonction de la taille de la pièce à usiner.

[0007] Le document EP2862669 présente un porte pièce pour supporter
20 une pièce à usiner comprenant un corps de base et deux mâchoires ayant chacune une partie de serrage. Les parties de serrage des mâchoires, le long

d'une direction de serrage, sont espacées à une distance l'une de l'autre et entre elles par un espace de formage, dans lequel une pièce à usiner en appui sur le porte pièce peut être agencée. En outre, au moins l'une des mâchoires de serrage est entraînée par un moteur le long de la direction de serrage pour régler la distance entre les parties de serrage afin de les ajuster. De cette manière, un porte pièce est prévu, une pièce pouvant être insérée de façon variable, sans échange de parties du porte pièce nécessaire, afin de s'adapter à des pièces différentes.

[0008] Ces solutions présentent l'inconvénient de ne prévoir qu'un dispositif de serrage de la pièce sans réelles possibilités d'ajuster ou adapter la position de la pièce en fonction des conditions d'usinage souhaitées.

[0009] Le document EP2365894 présente un porte pièces avec une base et une pluralité de supports de pièce répartis sur la base, chacun étant destiné à recevoir un arbre d'une pièce à travailler, au moins une partie des supports de pièce comprenant chacun un manchon destiné à entourer l'arbre qui est modifiable entre une configuration de chargement où l'arbre peut être introduit dans le manchon ou retiré de celui-ci et une configuration de préhension où le manchon est comprimé de telle sorte qu'il bloque l'arbre qu'il entoure et des moyens de fixation mécaniques commuables entre une position active où ils agissent sur le manchon de manière à le maintenir dans sa configuration de préhension et une position inactive où ils n'agissent pas sur le manchon de cette manière laissant celui-ci dans sa configuration de chargement. Le manchon est disposé de façon amovible dans un évidement et est constitué d'un matériau élastiquement déformable, les moyens de fixation mécaniques venant appuyer contre l'extérieur du manchon dans leur position active.

[0010] La solution présente une base offrant une pluralité de supports de pièces. Les supports sont fixement prévus et ne permettent pas d'adapter la hauteur de la pièce pour en faciliter l'usinage. La solution est complexe à mettre en œuvre et ne garantit pas une fixation ferme sans vibrations.

Bref résumé de l'invention

[0011] Un but de la présente invention est de proposer un support universel pour pièce à usiner permettant l'utilisation d'un support unique pour l'usinage de différents types de pièces.

[0012] Un autre objet de l'invention consiste à prévoir un porte-pièce
5 unique et universel, évitant de devoir concevoir et fabriquer un nouvel adapteur à chaque fois qu'une pièce nouvelle est considérée.

[0013] Pour se faire, l'invention prévoit un support universel pour pièce à usiner comprenant un plan incliné cranté et un bloc de positionnement également cranté monté mobile le long du plan incliné dans une position
10 d'ajustement, et monté fixe le long du plan incliné dans une position de serrage pour usinage.

[0014] Le support peut donc être opéré soit dans une position d'ajustement, avec un bloc de positionnement mobile, soit dans une position de serrage, avec un dit bloc de positionnement fixe.

[0015] Cette solution présente notamment l'avantage d'être adaptable selon la pièce à usiner, un même support pouvant servir à l'usinage de plusieurs types de pièces de tailles et de formes différentes.

[0016] En outre, l'utilisation d'un même support pour plusieurs pièces différentes permet une importante réduction des coûts.

[0017] De manière avantageuse, l'ajustement du bloc le long du plan incliné cranté se fait par un verrou permettant de placer ledit bloc de positionnement à une position sélectionnée le long dudit plan incliné, le passage de la position d'ajustement à la position de serrage pour usinage étant mis en œuvre par serrage d'une came de serrage prévue dans un axe
20 creux sensiblement parallèle au plan incliné, le bloc de positionnement et la
25

came de serrage étant reliés entre eux à travers une fente longitudinale agencée le long du plan incliné cranté.

[0018] Cette solution présente l'avantage d'offrir une sécurité de maintien de la pièce lors de l'usinage résistant notamment aux vibrations.

- 5 **[0019]** Selon un mode de réalisation avantageux, la came de serrage comporte une paire de plans de serrage mobiles, commandés par une vis de serrage, et coopérants avec deux plans inclinés fixes, de sorte que le serrage de la vis entraîne un décalage radial des plans de serrage, permettant de serrer le verrou mobile dans l'axe creux, pour l'obtention de la position de
10 serrage pour usinage.

[0020] Selon un mode de réalisation avantageux, en position d'ajustement, les portions crantées correspondantes du plan incliné et du bloc de positionnement sont suffisamment espacées pour permettre le coulissement du bloc le long dudit plan incliné.

- 15 **[0021]** Selon encore un mode de réalisation avantageux, en position de serrage pour usinage, les portions crantées correspondantes du plan incliné et du bloc de positionnement sont en contact, créant ainsi une pluralité de points d'appui du bloc contre le plan incliné. Ce mode de réalisation procure un appui solide et rigide pour un usinage sans vibrations en plus
20 d'un serrage efficace évitant tout déplacement non souhaité de la pièce à usiner.

[0022] De manière avantageuse, le bloc de positionnement comporte un plan de pose contre lequel un adaptateur peut être positionné, et au moins un plot d'attache pour fixer rigidement ledit adaptateur.

- 25 **[0023]** Cette solution permet de prévoir un adaptateur-pince ou support très simple pour attacher la pièce au support selon une multiplicité d'agencements et de configurations.

[0024] De manière avantageuse, le support comprend également une base rotative montée en rotation dans une base fixe), permettant de déplacer angulairement le support universel et le bloc de positionnement autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à la base fixe. Cet agencement simple et fiable permet de positionner la pièce à usiner dans la position angulaire idéale pour un bon usinage.

[0025] Au moins une vis de serrage permet avantageusement de fixer la position angulaire de la base rotative dans la base fixe.

Brève description des figures

[0026] Des exemples de mise en œuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles :

- La figure 1 présente une vue en perspective d'un exemple de porte-pièces selon l'invention ;
- La figure 2 présente une vue en coupe du porte-pièces de la figure 1;
- La figure 3 présente une vue en perspective d'un exemple de bloc de positionnement et de verrou mobile selon l'invention ;
- La figure 4 présente une vue en coupe du verrou mobile et du bloc de positionnement de la figure 3.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0027] La figure 1 montre un exemple de réalisation d'un support 1 universel pour pièce à usiner. Il comprend deux parties principales, soit tout d'abord un corps 9 sensiblement rectangulaire orienté sensiblement verticalement, dont un des côtés est pourvu d'un plan incliné cranté 2. Un bloc 3 de positionnement, également cranté, est monté mobile le long du plan incliné 2. Le bloc 3 de positionnement comporte un plan de pose 12 contre lequel un adaptateur ou une pince peut être positionné, à l'aide par exemple d'au moins un plot 13 d'attache, ou par d'autres moyens de

fixation par vissage ou serrage. Il est alors aisé de fixer tout type de pièce, peu importe sa forme, avec un minimum de travail d'adaptation.

5 **[0028]** Les multiples portions crantées correspondantes du plan incliné 2 et du bloc 3 de positionnement créent une pluralité de points d'appui du bloc contre le plan incliné. L'utilisateur peut ainsi aisément sélectionner une position adéquate en fonction de la pièce devant être supportée par le support.

10 **[0029]** Comme on peut l'observer à la figure 2, l'ajustement du bloc 3 le long du plan incliné cranté 2 se fait par un verrou 4 permettant de placer ledit bloc 3 de positionnement à une position sélectionnée le long du plan incliné 2. Le corps 9 prévoit par ailleurs un axe creux 6 sensiblement parallèle au plan incliné 2. Cet axe creux permet de loger une came 5 de serrage du verrou 4. Une fente longitudinale 7 agencée le long du plan incliné cranté 2 permet de relier le bloc 3 de positionnement et la came 5
15 de serrage.

[0030] Grâce au verrou 4, il est possible de configurer le bloc 3 de positionnement dans une position d'ajustement, dans laquelle le bloc est mobile le long du plan incliné, ou une position de serrage, dans laquelle le bloc 3 est fermement maintenu en place.

20 **[0031]** En position d'ajustement, les portions crantées correspondantes du plan incliné 2 et du bloc 3 de positionnement sont suffisamment espacées pour permettre le coulisement du bloc 3 le long dudit plan incliné.

25 **[0032]** Tel que le montre la figure 3, en position de serrage pour usinage, les portions crantées correspondantes du plan incliné 2 et du bloc 3 de positionnement sont en contact, créant ainsi une pluralité de points d'appui du bloc contre le plan incliné. L'appui obtenu est ferme, stable, et procure un maintien sans vibration, même dans des conditions d'usinage impliquant des efforts importants.

[0033] Tel que montré aux figures 2, 3 et 4, une vis de serrage 14 permet la mise en œuvre de l'une ou l'autre des positions. Pour se faire, la came 5 de serrage comporte une paire de plans 16 de serrage mobiles, commandés par la vis 14 de serrage, et coopérants avec deux plans 15 inclinés fixes, de sorte que le serrage de la vis 14 entraîne un décalage radial des plans 16 de serrage, permettant de serrer le verrou 4.

[0034] Comme on peut le voir aux figures 1 et 2, afin de pouvoir placer le corps 9 et le plan incliné 2 selon une pluralité de configurations angulaires, le support universel prévoit une base rotative 11 montée en rotation dans une base fixe 10. Cet agencement permet de déplacer angulairement le support universel et le bloc 3 de positionnement autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à la base fixe 10. Pour assurer la sécurisation selon la position angulaire souhaitée, au moins une vis de serrage 17 (ou tout autre moyen de verrouillage angulaire) permet de fixer la position angulaire de la base rotative 11 dans la base fixe 10.

Numéros de référence employés sur les figures

- 1 Support universel
- 2 Plan incliné cranté
- 3 Bloc de positionnement
- 4 Verrou mobile
- 5 Came de serrage
- 6 Axe creux
- 7 Fente longitudinale
- 9 Corps du support universel
- 10 Base fixe
- 11 Base rotative
- 12 Plan de pose
- 13 Plot d'attache
- 14 Vis de serrage

- 15 Plan de serrage
- 16 Plan d'écartement
- 17 Vis de serrage

Revendications

1. Support (1) universel pour pièce à usiner comprenant un plan incliné cranté (2) et un bloc (3) de positionnement également cranté monté mobile le long du plan incliné (2) dans une position d'ajustement, et monté
5 fixe le long du plan incliné (2) dans une position de serrage pour usinage.

2. Support (1) universel pour pièce à usiner selon la revendication 1, dans lequel l'ajustement du bloc le long du plan incliné cranté (2) se fait par un verrou (4) permettant de placer ledit bloc (3) de positionnement à une position sélectionnée le long dudit plan incliné (2), le passage de la
10 position d'ajustement à la position de serrage pour usinage étant mis en œuvre par serrage d'une came (5) de serrage prévue dans un axe creux (6) sensiblement parallèle au plan incliné (2), le bloc (3) de positionnement et la came (5) de serrage étant reliés entre eux à travers une fente longitudinale (7) agencée le long du plan incliné cranté (2).

3. Support (1) universel pour pièce à usiner selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la came (5) de serrage comporte une paire de plans (16) de serrage mobiles, commandés par une vis (14) de serrage, et coopérants avec deux plans (15) inclinés fixes, de sorte que le serrage de la vis (14) entraîne un décalage radial des plans (16) de serrage,
15 permettant de serrer le verrou (4) mobile dans l'axe creux (6), pour l'obtention de la position de serrage pour usinage.

4. Support (1) universel pour pièce à usiner selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel en position d'ajustement, les portions crantées correspondantes du plan incliné (2) et du bloc (3) de positionnement sont suffisamment espacées pour permettre le
25 coulissement du bloc (3) le long dudit plan incliné.

5. Support (1) universel pour pièce à usiner selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel en position de serrage pour usinage, les

portions crantées correspondantes du plan incliné (2) et du bloc (3) de positionnement sont en contact, créant ainsi une pluralité de points d'appui du bloc contre le plan incliné.

5 6. Support (1) universel pour pièce à usiner selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la bloc (3) de positionnement comporte un plan de pose (12) contre lequel un adaptateur peut être positionné, et au moins un plot (13) d'attache pour fixer rigidement ledit adaptateur.

10 7. Support (1) universel pour pièce à usiner selon l'une des revendications précédentes, comprenant également une base rotative (11) montée en rotation dans une base fixe (10), permettant de déplacer angulairement le support universel et le bloc (3) de positionnement autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à la base fixe (10).

15 8. Support (1) universel pour pièce à usiner selon la revendication 7, dans lequel au moins une vis de serrage (17) permet de fixer la position angulaire de la base rotative (11) dans la base fixe (10).

1/2

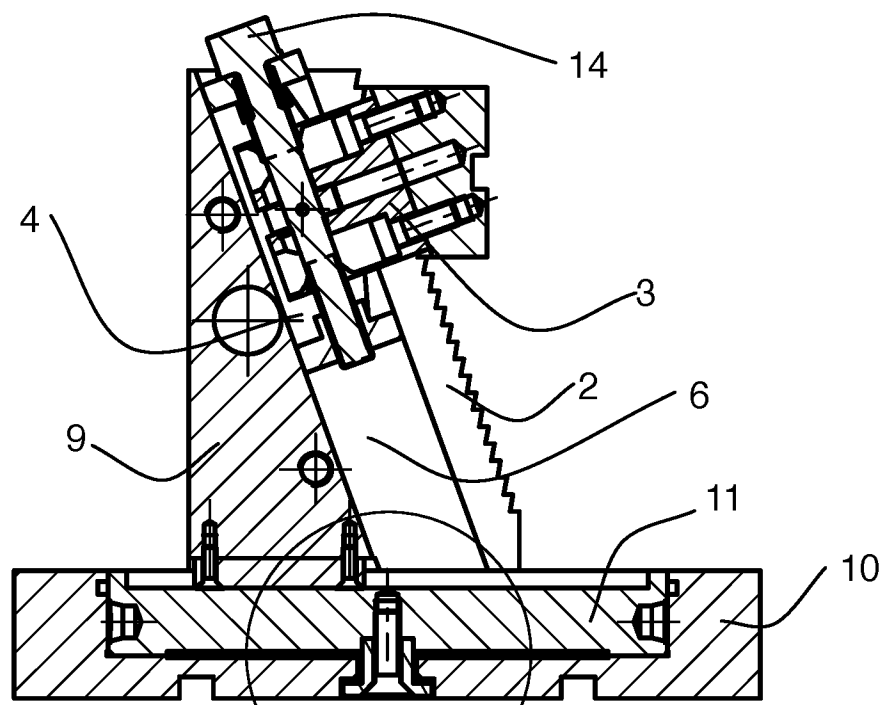
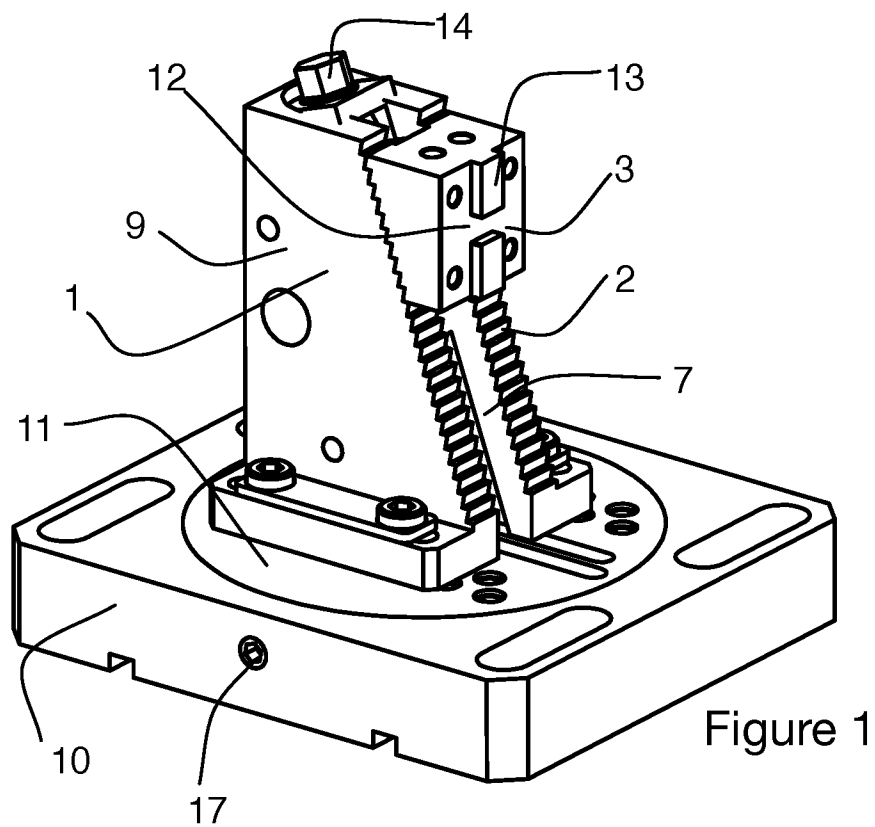


Figure 2

2/2

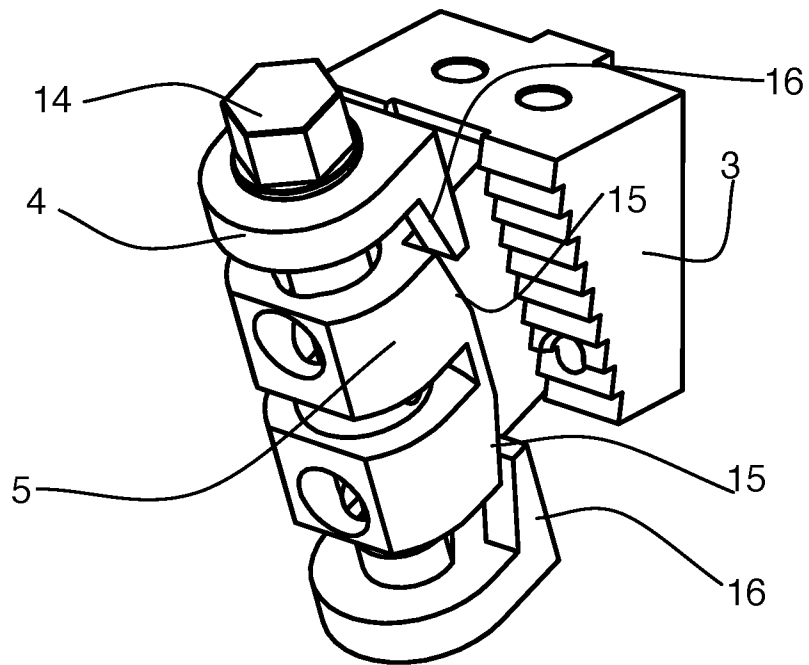


Figure 3

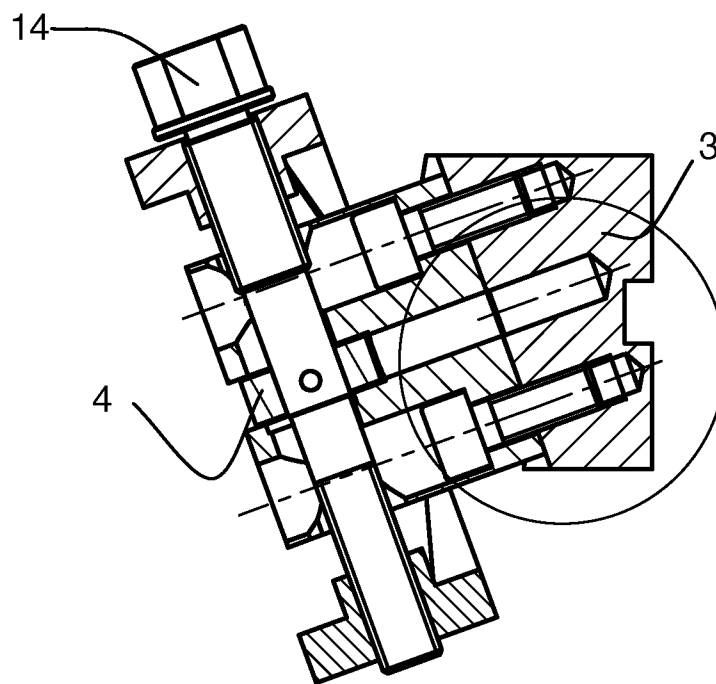


Figure 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2017/050745

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B25B11/00 B23Q3/06 B23Q3/10 B25B5/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B25B B23Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 15 02 671 A1 (AFFOLTER AUGUSTE) 29 May 1969 (1969-05-29)	1,4,5
Y	the whole document	6-8
Y	----- WO 89/08532 A1 (MILLS PERRY A [US]; DIMARCO JOEL [US]) 21 September 1989 (1989-09-21) abstract; figure 9	6
Y	----- DE 20 2012 101977 U1 (KRUEGER HOLGER [DE]) 4 June 2013 (2013-06-04) abstract; figure 1b	6
Y	----- US 3 006 226 A (POYSA JOHN W) 31 October 1961 (1961-10-31) column 2, line 65 - column 3, line 9; figure 6 ----- -/--	7,8
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 7 April 2017	Date of mailing of the international search report 24/04/2017	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Pothmann, Johannes	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2017/050745

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104 608 064 A (SHANDONG VOCATIONAL COL SCI) 13 May 2015 (2015-05-13) figure 1 -----	7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2017/050745

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1502671	A1	29-05-1969	DE 1502671 A1
			GB 1028046 A
			29-05-1969
			04-05-1966
WO 8908532	A1	21-09-1989	AU 612030 B2
			EP 0380596 A1
			JP H02504491 A
			US 4898371 A
			WO 8908532 A1
			27-06-1991
			08-08-1990
			20-12-1990
			06-02-1990
			21-09-1989
DE 202012101977	U1	04-06-2013	NONE
US 3006226	A	31-10-1961	NONE
CN 104608064	A	13-05-2015	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2017/050745

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B25B11/00 B23Q3/06 B23Q3/10 B25B5/00 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B25B B23Q		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 15 02 671 A1 (AFFOLTER AUGUSTE) 29 mai 1969 (1969-05-29)	1,4,5
Y	le document en entier	6-8
Y	----- WO 89/08532 A1 (MILLS PERRY A [US]; DIMARCO JOEL [US]) 21 septembre 1989 (1989-09-21) abrégé; figure 9	6
Y	----- DE 20 2012 101977 U1 (KRUEGER HOLGER [DE]) 4 juin 2013 (2013-06-04) abrégé; figure 1b	6
Y	----- US 3 006 226 A (POYSA JOHN W) 31 octobre 1961 (1961-10-31) colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 9; figure 6	7,8
	----- -/-	
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 7 avril 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 24/04/2017
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Pothmann, Johannes

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	CN 104 608 064 A (SHANDONG VOCATIONAL COL SCI) 13 mai 2015 (2015-05-13) figure 1 -----	7,8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2017/050745

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1502671 A1	29-05-1969	DE 1502671 A1	29-05-1969
		GB 1028046 A	04-05-1966
WO 8908532 A1	21-09-1989	AU 612030 B2	27-06-1991
		EP 0380596 A1	08-08-1990
		JP H02504491 A	20-12-1990
		US 4898371 A	06-02-1990
		WO 8908532 A1	21-09-1989
DE 202012101977 U1	04-06-2013	AUCUN	
US 3006226 A	31-10-1961	AUCUN	
CN 104608064 A	13-05-2015	AUCUN	