

(19)



(11)

**EP 3 995 260 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**11.05.2022 Bulletin 2022/19**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**B25B 27/00** (2006.01) **B65H 75/28** (2006.01)  
**B65H 75/42** (2006.01) **B65H 57/18** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21184853.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**B25B 27/0092; B25B 27/0028; B65H 57/18;**  
**B65H 75/28; B65H 2701/3913**

(22) Date de dépôt: **09.07.2021**

(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**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **ANDRITZ Perfojet SAS**  
**38330 Montbonnot (FR)**

(72) Inventeur: **PLANET, Alain**  
**38530 Barraux (FR)**

(74) Mandataire: **Eidelsberg, Olivier Nathan et al**  
**Cabinet Flechner**  
**22, avenue de Friedland**  
**75008 Paris (FR)**

(30) Priorité: **24.07.2020 FR 2007828**

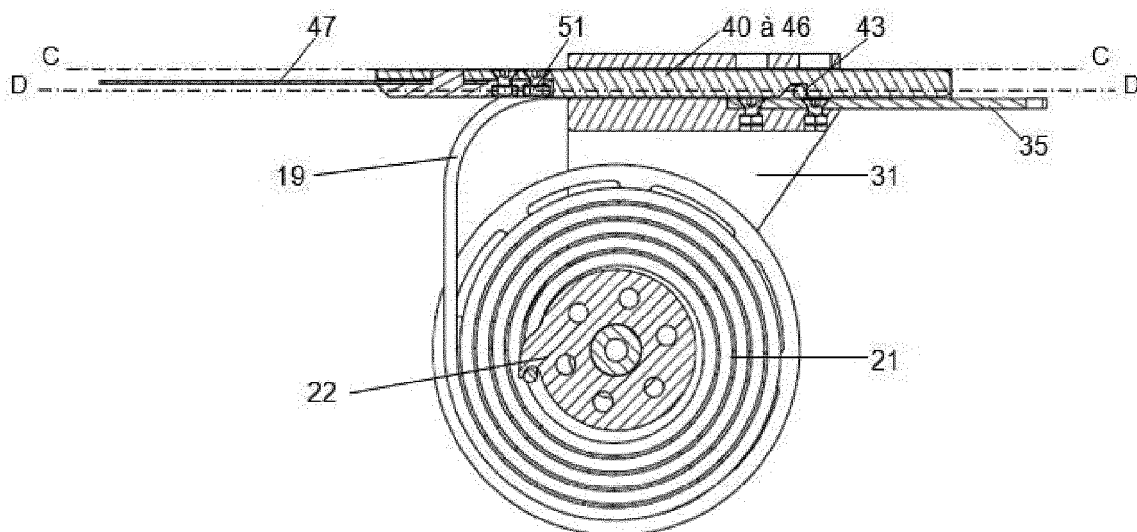
(54) **OUTILLAGE ET PROCEDE DE MISE EN PLACE D'UN JOINT DANS UNE GORGE, NOTAMMENT POUR DISPOSITIF DE PROJECTION DE JET D'EAU**

(57) Outillage et procédé de mise en place d'un joint dans une gorge, notamment pour dispositif de projection de jet d'eau

Outillage de pose d'un joint en élastomère dans fin, qui comprend une roue tournant d'un axe (24) ayant un

moyen (25) d'attache d'un brin curviligne de joint sans fin, qui fait saillie vers l'extérieur de la jante (21) de la roue et qui s'étend dans le plan médian de la jante perpendiculaire à l'axe (24).

[Fig. 7]



**EP 3 995 260 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte à un outillage de mise en place d'un joint dans une gorge. Elle se rapporte aussi à un procédé de mise en place d'un joint dans une gorge de réception d'un joint, dans lequel on utilise un outillage de mise en place du joint.

**[0002]** On utilise beaucoup, dans le domaine des non-tissés, le liage par jet d'eau qui est une consolidation de nappe fibreuse par liage par jet d'eau. On a besoin, à cet effet, d'un injecteur qui distribue uniformément l'eau sous pression, allant de 1 à 400 bar, sur toute la longueur du voile formé par la machine. Le dispositif de projection de jet d'eau, dénommé aussi injecteur, comprend notamment un corps et un mors résistant à la pression et délimitant une chambre intérieure ayant une entrée. La chambre intérieure communique avec interposition d'une plaque perforée avec une fente de sortie débouchant à l'extérieur du mors ou de l'injecteur. Une gorge sans fin est usinée dans le mors, en entourant la fente de sortie. Cette gorge a la forme d'une piste d'athlétisme, en ayant deux parties opposées délimitées chacune par un bord intérieur et un bord extérieur et deux parties courbes d'extrémité. Un joint torique, ayant deux brins rectilignes et deux brins curvilignes, est placé dans cette gorge afin d'assurer le maintien et l'étanchéité de la plaque perforée. L'objectif est que l'eau sous pression ne puisse sortir de l'injecteur que par les trous (buses) de la plaque perforée.

**[0003]** L'outillage de mise en place d'un joint torique en élastomère décrit au brevet français 2 902 035 s'est imposé dans la technique. L'invention vise à perfectionner la mise en place d'un joint en élastomère sans fin dans un injecteur.

**[0004]** On utilise suivant l'invention un outillage ou un ensemble de cet outillage et du joint qu'il sert à poser, qui comprend une roue tournant autour d'un axe et ayant un seul crochet. Le crochet fait saillie vers l'extérieur de la jante de la roue et s'étend seulement dans le plan médian de la jante perpendiculaire à l'axe. Il est de symétrie par rapport à ce plan. Ses deux faces latérales sont respectivement à une même distance des faces latérales ou joues de la roue, dans la direction de l'axe. Le crochet a une face concave et une face convexe opposée à la face concave. Le joint à poser est accroché au crochet et est enroulé autour de la jante en pouvant ainsi se dérouler en étant parfaitement guidé sans torsion. En outre, cela permet d'emmagasiner le joint à l'abri des poussières et autres salissures par contact avec le sol, comme c'est le cas pour des joints d'une longueur de chaque brin rectiligne de 3 à 4 mètres. Pour que le joint soit encore mieux équilibré sur la roue, il vaut mieux que la face concave du crochet en contact avec le joint ait le même rayon de courbure que le tore du joint.

**[0005]** Pour bien guider l'entrée du joint par une lumière de la chambre d'un injecteur, l'outillage a, suivant un mode de réalisation qui peut être combiné à ce qui précède mais qui constitue également une invention indé-

pendamment de celui-ci, une chape fixée à l'axe, dont l'âme définit un tunnel rectiligne et au plancher duquel est fixé un plat d'accompagnement, qui dépasse du tunnel par la sortie de celui-ci. Le tunnel a de préférence une longueur de 50 à 200 mm.

**[0006]** Pour mieux guider le joint pendant son enroulement, il est prévu deux encoches, qui sont parallèles à la direction longitudinale du tunnel sur la face extérieure de l'âme, qui débouchent sur la face frontale d'entrée du tunnel et qui sont symétriques l'une de l'autre par rapport au plan médian. Cela permet de bien paralléliser les deux brins parallèles du joint à l'enroulement.

**[0007]** De préférence, il est prévu deux rainures parallèles à la direction longitudinale du tunnel sur les faces latérales intérieures du tunnel, les deux rainures étant symétriques par rapport au plan médian de la jante perpendiculaire à l'axe. Ces deux rainures sont destinées à guider un plat ou lame de rallonge, dont les deux bords longitudinaux sont insérés dans les rainures depuis l'entrée du tunnel.

**[0008]** L'outillage comprend aussi un coulisseau que la lame de rallonge est destinée à rallonger et qui est introduit dans le tunnel par la sortie de celui-ci. Le coulisseau a sur la face inférieure une rainure transversale de plus grande largeur que le diamètre du joint. Lors du déroulement du joint de la roue servant de dérouleur, un brin curviligne du joint tombe automatiquement dans cette rainure lors du coulisement dans le tunnel. Cela permet ensuite de poser le joint dans l'injecteur.

**[0009]** Par face inférieure du coulisseau, on entend la face qui est tournée vers le mors par opposition à celle tournée vers le corps, lorsque le coulisseau est introduit dans l'injecteur. Mais cette face n'est pas forcément en dessous de l'autre face suivant la position de l'injecteur.

**[0010]** De préférence, le coulisseau a deux épaulements symétriques l'un de l'autre par rapport au plan longitudinal médian du coulisseau, conjuguées de deux butées sur les faces latérales du tunnel de manière à limiter la pénétration du coulisseau dans le tunnel, lorsque le coulisseau y est introduit par la sortie.

**[0011]** De préférence, le coulisseau est en trois parties, une première partie ayant une première face principale plane et une seconde face principale, opposée à la première, usinée en ayant une rampe et une rainure, une deuxième partie, formant lame de rallonge de moindre épaisseur que la première partie et dont la première face principale est à affleurement avec la première face principale de la première partie, et une troisième partie de maintien, qui maintient la deuxième partie sur la première partie.

**[0012]** De préférence, un plat d'accompagnement est fixé de manière amovible au fond du tunnel et se prolonge au-delà de la sortie du tunnel. Le guidage du joint et son introduction dans la gorge du coulisseau sont ainsi bien assurés. Ce plat, qui pourrait aussi venir de matière avec la chape, est fragile et serait, dans ce dernier cas, susceptible de se casser. Il vaut mieux qu'il soit une pièce séparée de la chape.

**[0013]** Pour assurer un bon guidage lors de l'entrée du coulisseau dans l'injecteur, la chape a deux cornes. Les deux cornes sont issues de la chape dans le sens de sortie du tunnel et dépassent du plat d'accompagnement dans le sens de la sortie du tunnel.

**[0014]** L'invention a également pour objet un procédé de pose d'un joint en élastomère sans fin dans un injecteur, à l'aide d'un outillage suivant l'invention, dans lequel on enroule un joint sur la roue en le faisant passer dans les deux encoches, on introduit le brin curviligne libre (celui qui n'est pas accroché) du joint dans le tunnel par l'entrée du tunnel en le faisant traverser le tunnel et on le passe en dessous du plat d'accompagnement, on introduit le coulisseau dans le tunnel par la sortie de celui-ci, côté rainure tournée vers le plat d'accompagnement, on introduit le brin curviligne libre dans la rainure du coulisseau, on aboute le plat de rallonge au coulisseau et on introduit l'ensemble du coulisseau et du plat de rallonge dans la chambre de l'injecteur jusqu'à ce que le brin curviligne tombe dans la gorge de réception de ce brin du joint dans la chambre de l'injecteur comme décrit au brevet français 2 902 035.

**[0015]** Au dessin annexé donné uniquement à titre d'exemple :

la figure 1 est une vue en coupe d'un injecteur pour lequel l'outillage de mise en place suivant l'invention est utilisé ;

la figure 2 est une vue en perspective partielle avec enlèvement de la partie supérieure du corps de l'extrémité de la chambre de l'injecteur, alors que le coulisseau n'est pas introduit ;

la figure 3 est une vue en coupe de la roue d'un outillage suivant l'invention ;

la figure 4 est une vue en perspective d'un outillage suivant l'invention, alors que le plat d'accompagnement y est fixé ;

la figure 5 est une vue en perspective du tunnel avant la fixation du plat d'accompagnement ;

la figure 6 est une vue éclatée de l'ensemble du coulisseau et du plat de rallonge ;

la figure 7 est une vue en coupe de la roue, alors que le coulisseau est dans le tunnel de la chape ;

la figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne C-C de la figure 7 ; et

la figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne D-D de la figure 7.

**[0016]** L'injecteur représenté à la figure 1 comprend un corps 1 supérieur, auquel est vissé un mors 2, l'en-

semble constituant l'injecteur en acier inoxydable qui résiste à la pression. Le corps et le mors délimitent une chambre 3 intérieure ayant une entrée et communiquant par une fente 4, avec interposition d'une plaque perforée (non représentée au dessin), avec une fente 5 de sortie débouchant à l'extérieur du mors ou de l'injecteur.

**[0017]** Une gorge 6 sans fin est usinée dans le mors 2, en entourant la fente 5 de sortie. Dans cette gorge doit être monté un joint 7 torique élastique en matière élastomère. Comme le montre la figure 2, la gorge 6 a deux parties 8, 9 opposées rectilignes, délimitées chacune par un bord 10, 11 intérieur et par un bord 12, 13 extérieur, et deux parties (une seule est représentée) courbées 14 d'extrémité, qui ne sont toutes deux délimitées que par un bord intérieur. Dans ces parties courbées d'extrémité, la gorge est dite ouverte. Une partie d'un joint qui tombe dans la plage ainsi délimitée aura toute facilité à venir s'appliquer sur le bord 14 par retour élastique, si le joint est au préalable étiré.

**[0018]** On voit à la figure 2 qu'une seconde lumière 15 est ménagée sur une seconde face frontale du mors 2. Elle a des dimensions telles qu'un outillage de mise en place d'un joint dans la gorge peut y passer. Une première lumière 15 de même dimension se trouve à l'autre bout du tunnel 16 délimité par ses lumières 15 par une face 17 du corps 1 et par la face inférieure 18; dans laquelle est usinée la gorge 6.

**[0019]** La section transversale des lumières 15 et donc celle du tunnel est juste supérieure au rectangle délimité par les dimensions hors tout de l'outillage de mise en place.

**[0020]** L'outillage de pose d'un joint torique en élastomère sans fin représenté aux figures 3 à 7 comprend une roue 20, de la jante 21 de laquelle est issu un seul crochet 22, dont la partie 23 incurvée de manière concave a le même rayon de courbure que le tore du joint qui est destiné à s'y accrocher et avec laquelle le joint est en contact. Le crochet 22 s'étend dans le plan médian de la jante 21 perpendiculaire à l'axe 24 de la roue. Un joint 19 sans fin torique en matière élastomère est accroché par l'un de ses brins curvilignes au crochet 23 (voir la figure 7) et est enroulé autour de la jante 21. Il est défini sur la face extérieure de l'âme 30 deux encoches 28, 29 parallèles à la direction longitudinale d'un tunnel défini dans l'âme 30, qui débouchent sur la face frontale d'entrée du tunnel et servent à guider le joint 19 et à en bien paralléliser les brins rectilignes à l'enroulement. Les deux encoches 28, 29 sont symétriques l'une de l'autre par rapport au plan médian. La roue est de symétrie par rapport au plan médian perpendiculaire à l'axe. Le tunnel défini par l'âme 30 de la chape est rectiligne. Sa longueur est de 10 cm.. Sur les faces latérales intérieures du tunnel sont prévues deux rainures 33, 34 d'introduction d'un plat de rallonge 47. Le tunnel a un fond constitué par un plat 35 d'accompagnement du joint, lorsque celui-ci passe dans le tunnel de l'entrée vers la sortie. Le plat 35 dépasse du tunnel et a à son extrémité une forme concave, qui s'adapte à la forme de la gorge de joint dans sa partie

en regard de la lumière.

**[0021]** Une tige 36 crochue est montée à coulissement dans une rainure 37 sur une face extérieure d'une joue 31 de la chape. Le bas du tunnel est constitué par le plat 35.

**[0022]** Le coulisseau, en un matériau qui glisse facilement sur de l'inox comme de l'ABS, est constitué d'un patin ayant une face 40 supérieure, rectangulaire, plane et lisse. La face latérale gauche, de l'outillage (à la figure 6) est en forme de T ayant une hampe 41 et une barrette 42. La barrette 42 est rectangulaire, en ayant une largeur de 20 mm et une hauteur de 10 mm. La hampe 41 est sensiblement rectangulaire, d'une largeur de 10 mm et d'une hauteur de 5 mm. La hauteur de l'outillage H est de 10 mm. La face inférieure (supérieure à la figure) de la hampe 41 est plane et parallèle à la face 40. La hampe 41 constitue un plot ou toc d'entraînement, en étant interrompue par une rainure 43 ouverte vers le bas (vers le haut à la figure). Un joint peut être mis dans cette rainure 43 et enfilé ainsi autour du toc 41. De l'autre côté de la rainure 43, la face inférieure se poursuit par une barre 44 centrale longitudinale sur laquelle est apposée une flèche F indiquant le sens d'introduction du coulisseau. Deux rampes 45, symétriques l'une de l'autre par rapport à la barre 44, sont disposées sur les bords longitudinaux de l'outillage. Les rampes sont inclinées suivant une pente de 15° de la surface inférieure 42 de la barre à une plateforme 46 la plus basse de l'outillage qui est au même niveau que la face inférieure de la hampe 41 et que la barre 44.

**[0023]** Le coulisseau a deux épaulements 51 (voir les figures 8 et 9) conjugués de deux épaulements 52 des faces latérales intérieures de la chape. Deux cornes 53 sont issues des joues 31 de la chape dans le prolongement des faces latérales du tunnel. La distance hors-tout des cornes 53 est juste inférieure à la largeur de la lumière de l'injecteur.

**[0024]** L'outillage comprend aussi un plat 47 de rallonge (voir la figure 6) constitué d'un feuillard ou lame d'acier inoxydable enroulable fixé de manière amovible au coulisseau à l'aide d'une pièce 48 de maintien ayant un doigt 49, qui pénètre dans un trou 50 du coulisseau avec interposition du plat 47. La pièce 48 de maintien est vissée au coulisseau par deux vis 51.

**[0025]** On utilise l'outillage de mise en place d'un joint dans la gorge 6 de la manière suivante :

Après que l'on a enroulé un joint 19 sur la roue en accrochant le joint au crochet 22 et avoir pris soin d'enrouler le joint 19 en le faisant passer dans les encoches 28, 29, on introduit le brin curviligne libre du joint 19 dans le tunnel par l'entrée du tunnel en le faisant traverser le tunnel et on le passe en dessous du plat 35 d'accompagnement, on introduit le coulisseau dans le tunnel par la sortie de celui-ci, côté rainure 43 tournée vers le plat 35 d'accompagnement, jusqu'à introduction du brin curviligne libre dans la rainure 43 du coulisseau, on aboute le plat 47 de rallonge au coulisseau et on introduit l'ensemble du coulisseau et du plat 47 de rallonge par une lumière de l'in-

jecteur dans la chambre de l'injecteur jusqu'à ce que le brin curviligne tombe dans la gorge de réception de ce brin du joint dans la chambre de l'injecteur comme décrit au brevet français 2 902 035.

## Revendications

1. Ensemble d'un joint (19) en élastomère sans fin et d'un outillage de pose de ce joint (19), **caractérisé en ce qu'il** comprend une roue tournant autour d'un axe (24) ayant un seul crochet (23), qui fait saillie vers l'extérieur de la jante (21) de la roue et qui s'étend seulement dans le plan médian de la jante perpendiculaire à l'axe (24), un brin curviligne du joint (19) sans fin étant accroché au crochet (23) et étant enroulé autour de la jante (21).
2. Ensemble suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le joint est torique et la partie du crochet (23) en contact avec le joint (19) a le même rayon de courbure que le tore du joint (19).
3. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par** une chape fixée à l'axe (24), dont l'âme (30) définit un tunnel rectiligne et au plancher duquel est fixé un plat (35), qui dépasse du tunnel par la sortie de celui-ci, le plat (35) pouvant venir de matière avec la chape.
4. Ensemble suivant la revendication 3 ou outillage suivant la revendication 11, **caractérisé par** deux encoches (28, 29), qui sont parallèles à la direction longitudinale du tunnel sur la face extérieure de l'âme (30), qui débouchent sur la face frontale d'entrée du tunnel et qui sont symétriques l'une de l'autre par rapport au plan médian.
5. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 ou outillage suivant la revendication 11, **caractérisé par** un coulisseau introduit dans le tunnel par la sortie de celui-ci et ayant sur la face inférieure une rainure (43) transversale de plus grande largeur que le diamètre du joint.
6. Ensemble suivant la revendication 5 ou outillage suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que** le coulisseau a deux épaulements (51) symétriques l'un de l'autre par rapport au plan longitudinal médian du coulisseau, conjuguées de deux butées (52) sur les faces latérales du tunnel de manière à limiter la pénétration du coulisseau dans le tunnel, quand il y est introduit par la sortie du tunnel.
7. Ensemble suivant la revendication 6 ou outillage suivant la revendication 11, **caractérisé par** deux rainures (33, 34), parallèles sur les faces latérales intérieures du tunnel et symétriques par rapport au

plan médian, qui débouchent sur la face frontale d'entrée du tunnel.

8. Ensemble suivant la revendication 7 ou outillage suivant la revendication 11, **caractérisé par** un plat (47) de rallonge, dont les deux bords longitudinaux sont insérés dans les rainures (33, 34). 5
  
9. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8 ou outillage suivant la revendication 11, **caractérisé par** deux cornes (53) de la chape issues de celle-ci dans le sens de sortie du tunnel et dépassant du plat (35). 10
  
10. Procédé de pose d'un joint en élastomère sans fin dans un injecteur à l'aide de l'ensemble suivant les revendications précédentes, dans lequel on enroule le joint (19) sur la roue en le faisant passer dans les deux encoches (28, 29), on introduit le brin curviligne libre du joint (19) dans le tunnel par l'entrée du tunnel en le faisant traverser le tunnel et on le passe en dessous du plat (35) d'accompagnement, on introduit le coulisseau dans le tunnel par la sortie de celui-ci, côté rainure (43) tournée vers le plat (35) d'accompagnement, jusqu'à introduction du brin curviligne libre dans la rainure (43) du coulisseau, on aboute le plat (47) de rallonge au coulisseau et on introduit l'ensemble du coulisseau et du plat (47) de rallonge par une lumière de l'injecteur dans la chambre de l'injecteur jusqu'à ce que le brin curviligne tombe dans la gorge de réception de ce brin du joint dans la chambre de l'injecteur. 15  
20  
25  
30
  
11. Outillage de pose d'un joint en élastomère sans fin, **caractérisé en ce qu'il** comprend une chape dont l'âme (30) définit un tunnel rectiligne et sur la face intérieure de l'âme (30) est fixé un plat (35), qui dépasse du tunnel par la sortie de celui-ci, le plat (35) pouvant venir de matière avec la chape. 35  
40

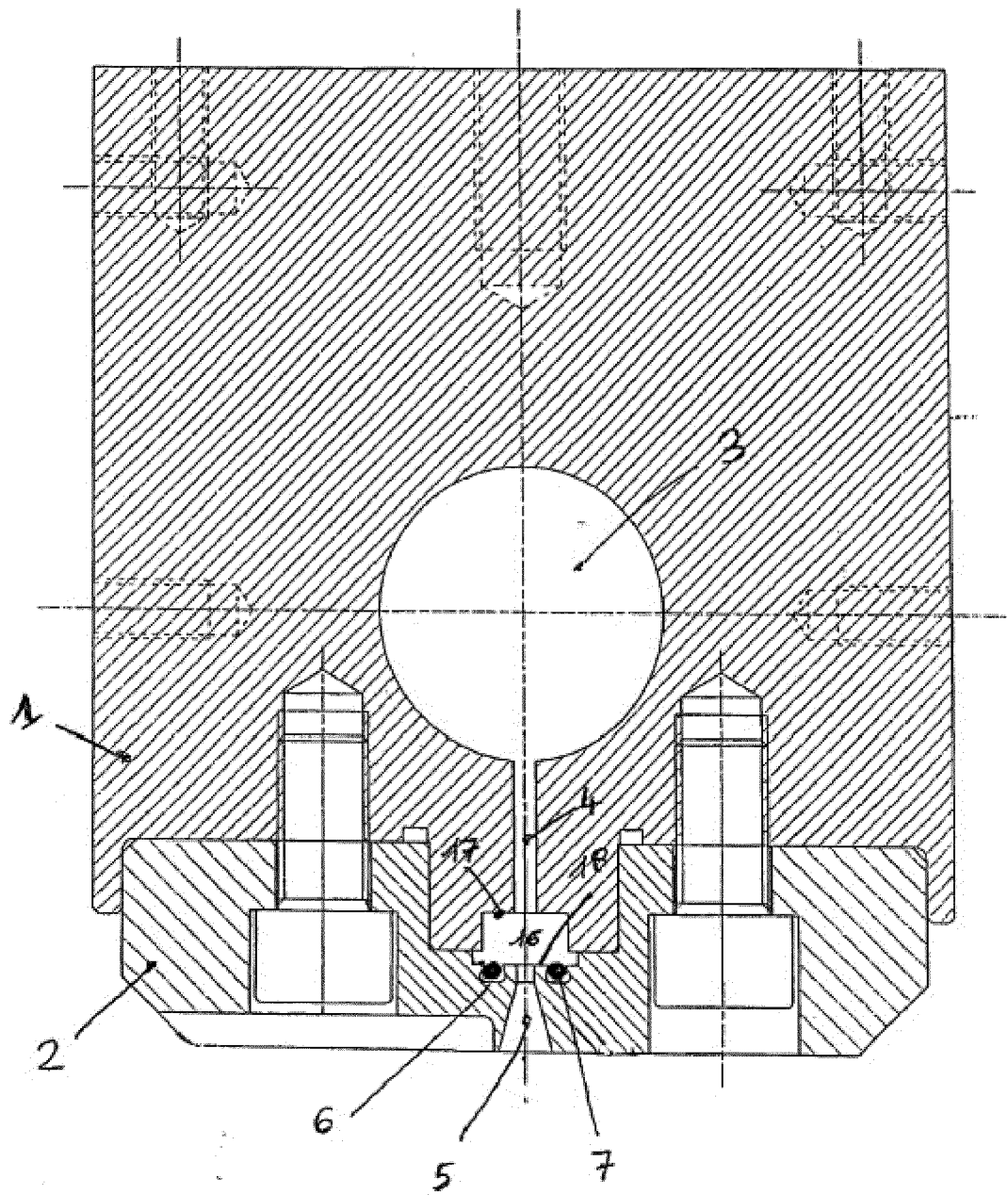
40

45

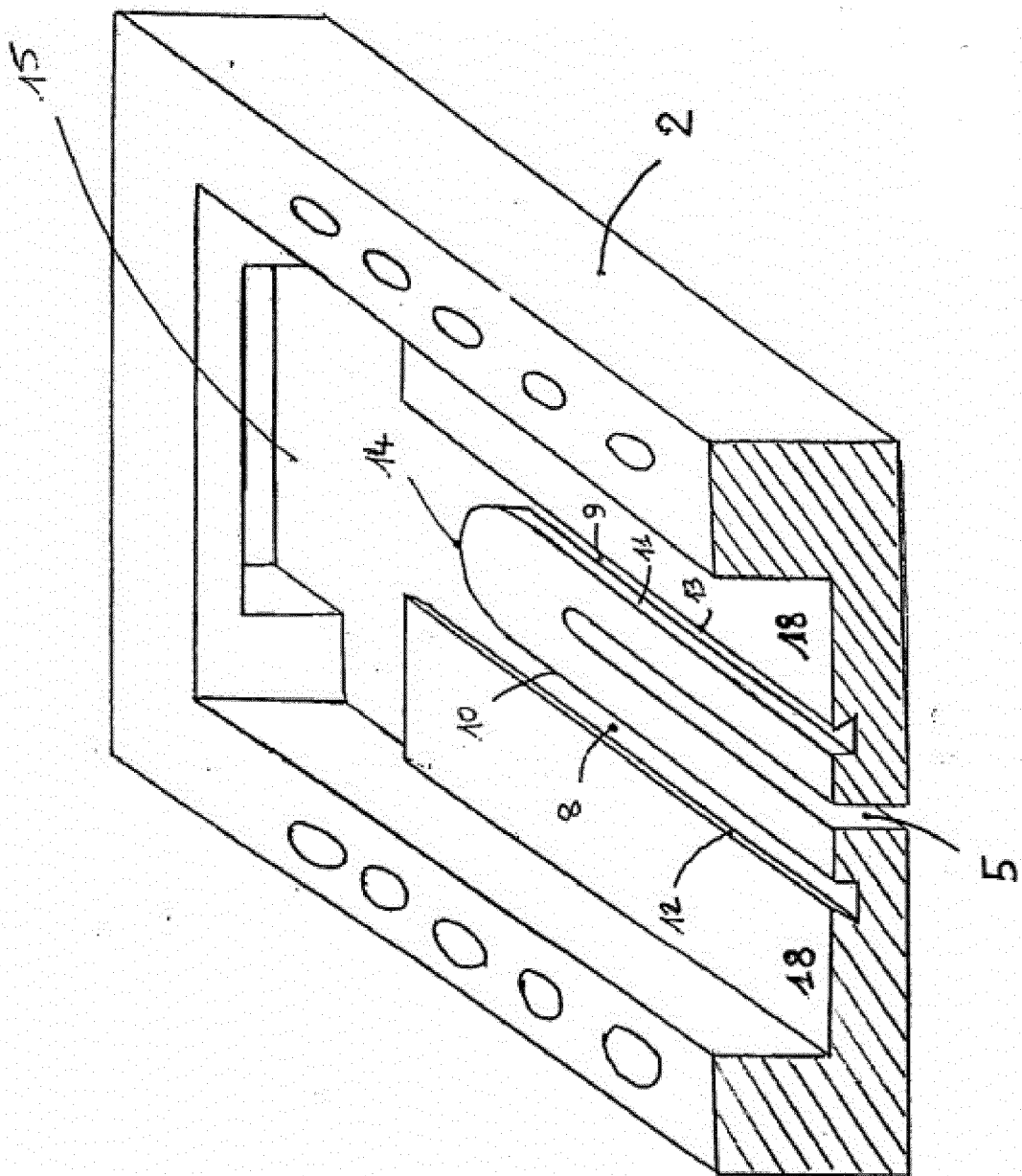
50

55

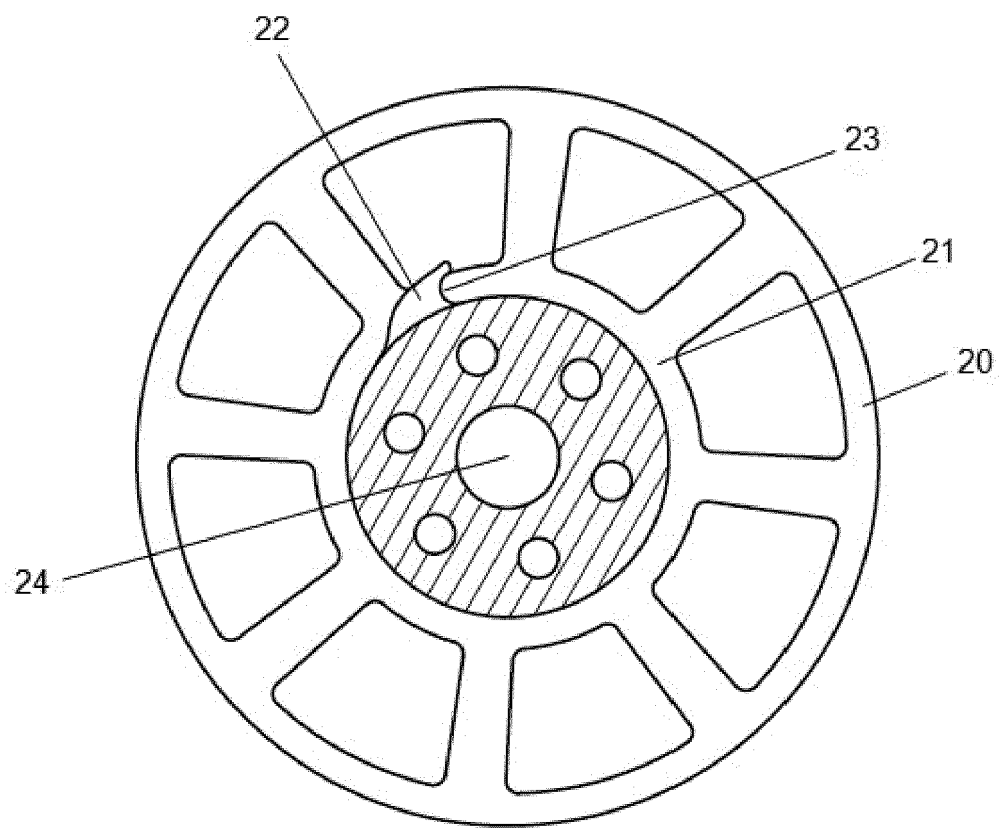
[Fig. 1]



[Fig. 2]

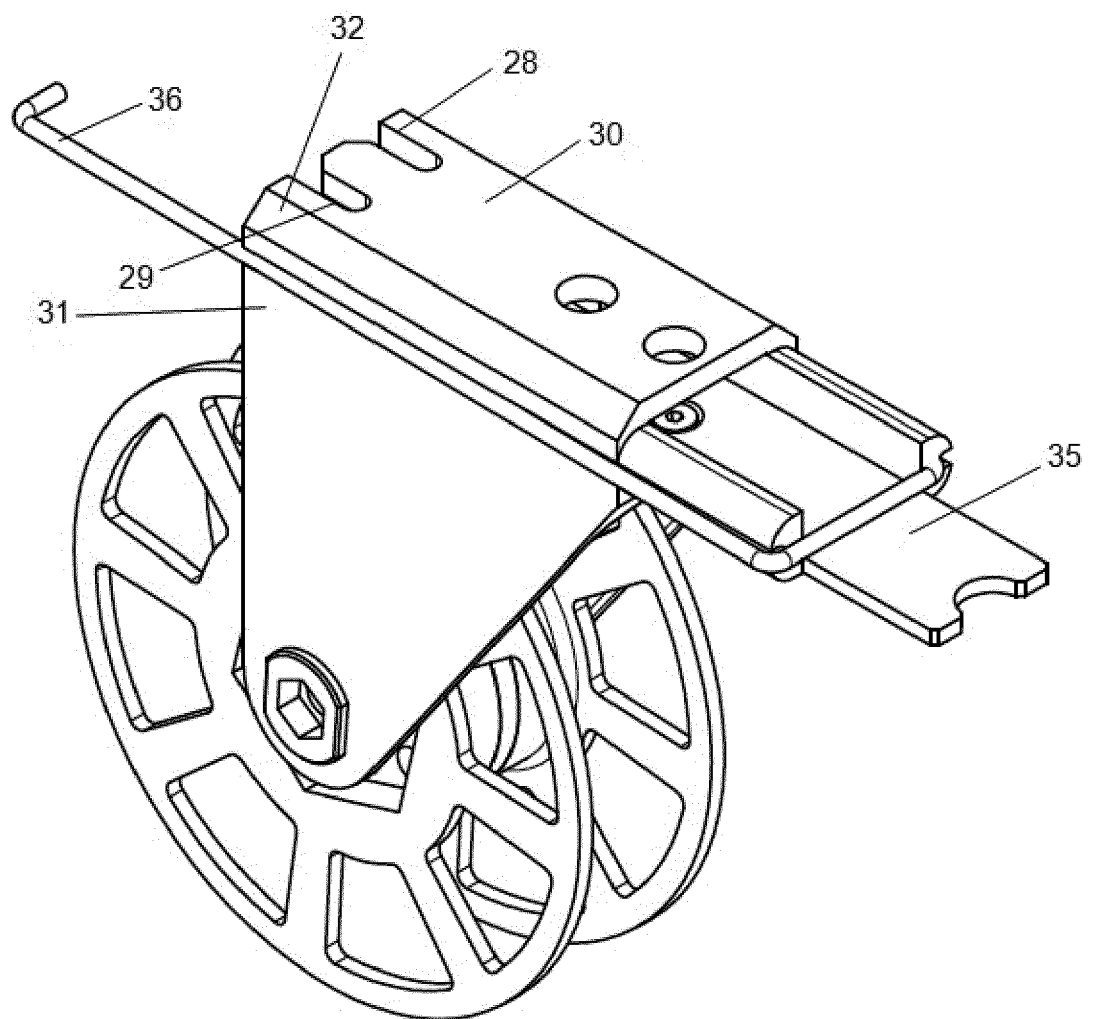


[Fig. 3]

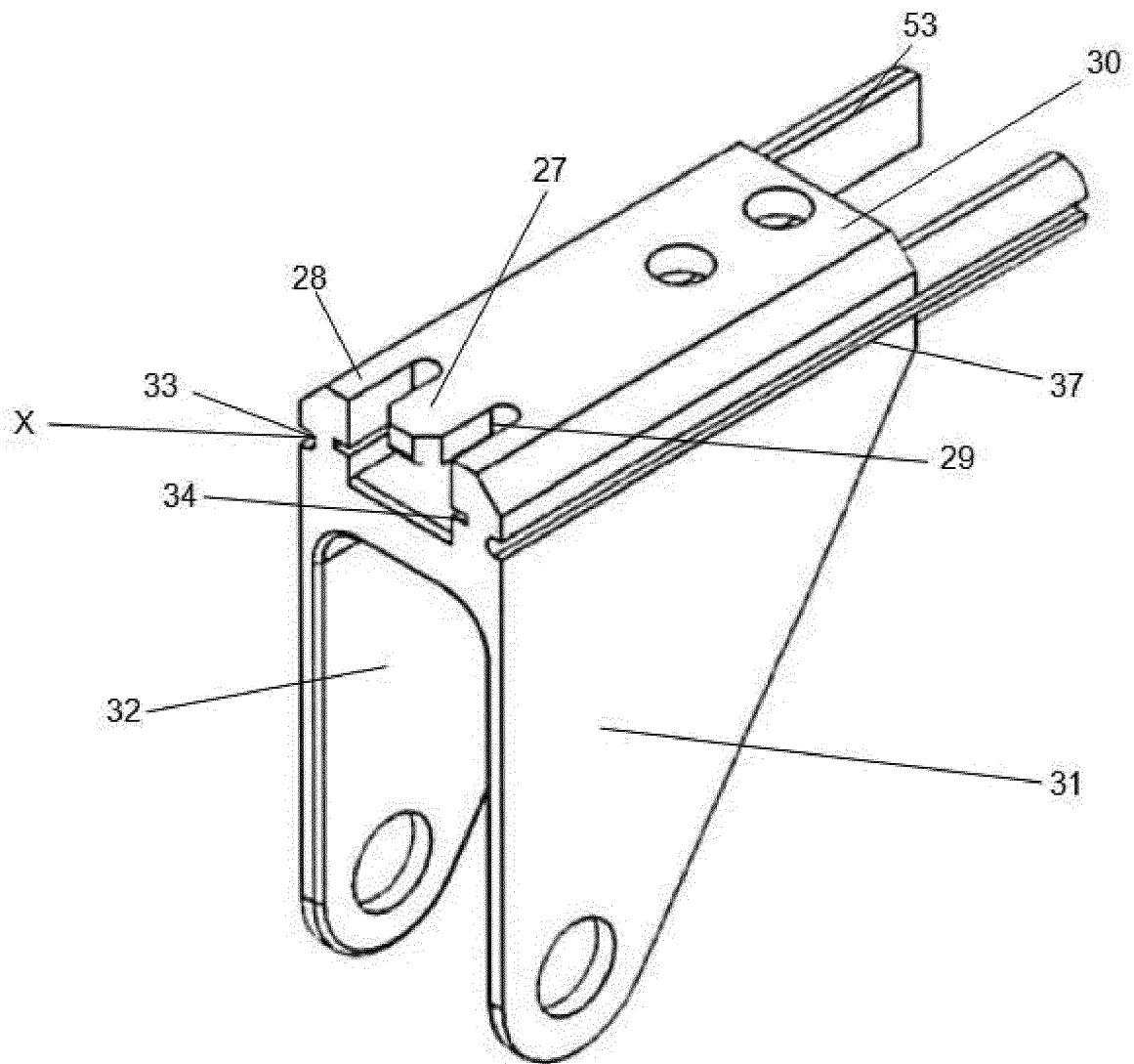




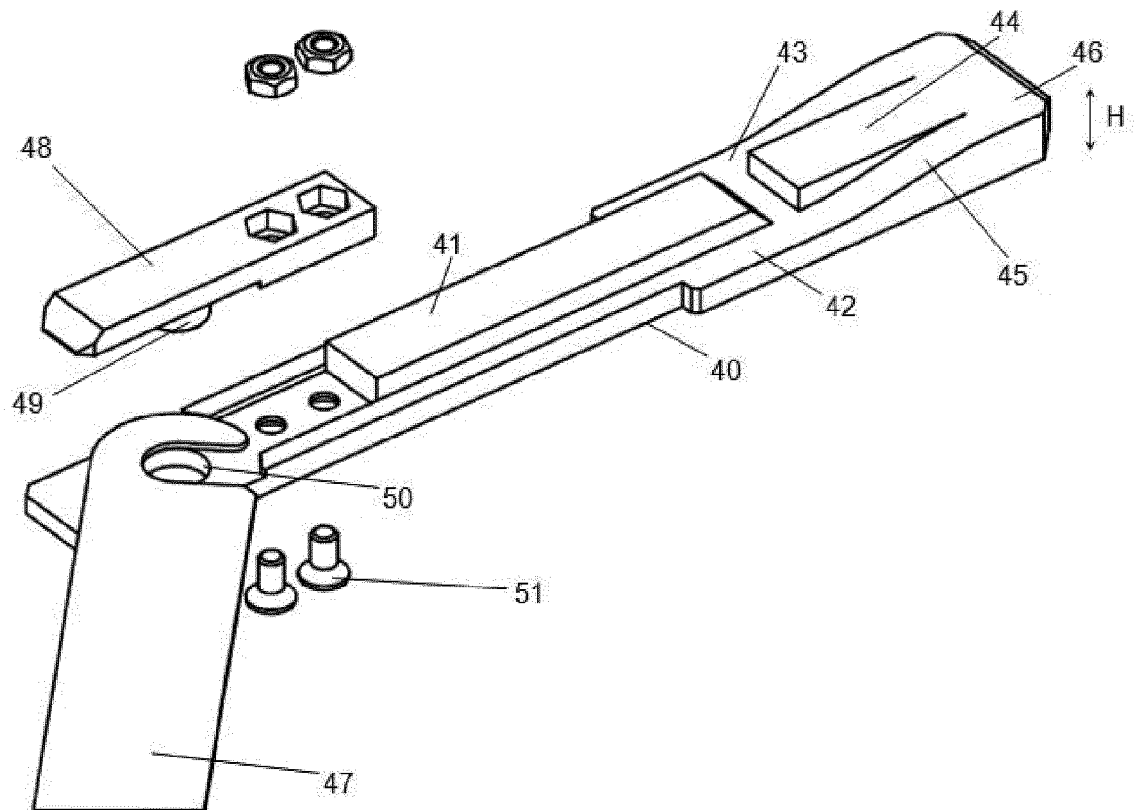
[Fig. 4]



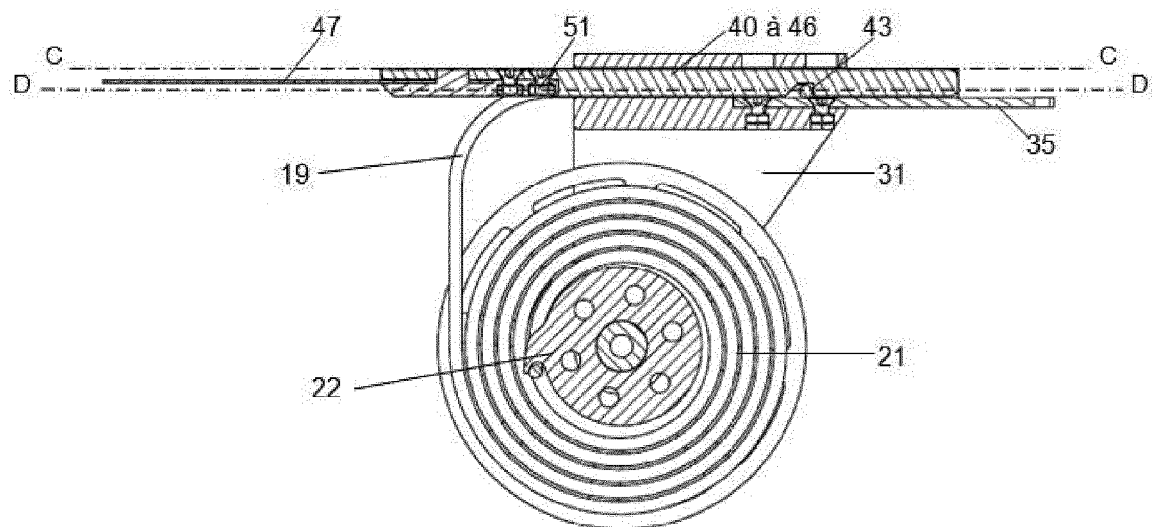
[Fig. 5]



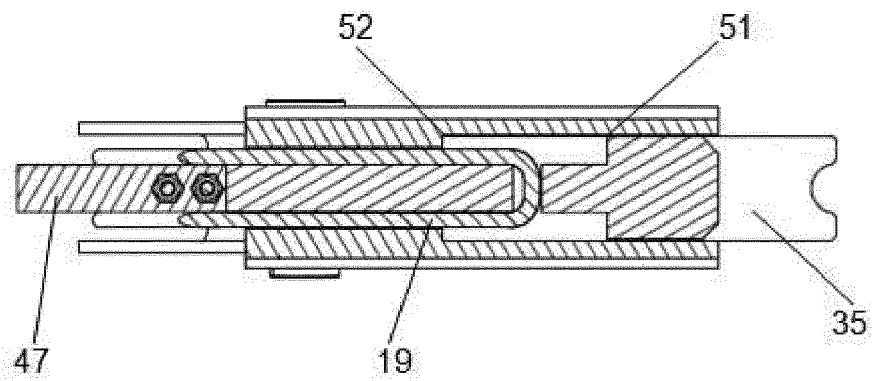
[Fig. 6]



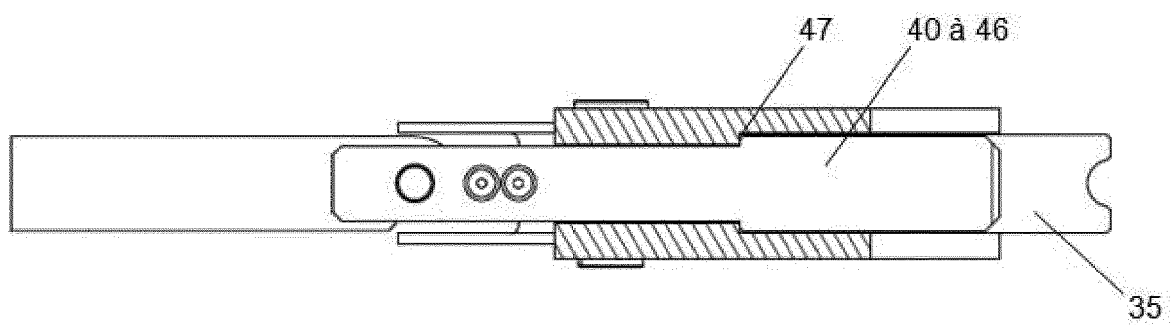
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



**RAPPORT PARTIEL  
DE RECHERCHE EUROPEENNE**

selon la règle 62a et/ou 63 de la Convention sur le brevet européen. Ce rapport est considéré, aux fins de la procédure ultérieure, comme le rapport de la recherche européenne.

Numéro de la demande

**EP 21 18 4853****DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                  | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)                           |
|-----------|--|-------------------------|--|
| A         | US 2013/161430 A1 (WEISSBROD PAUL A [US])<br>27 juin 2013 (2013-06-27)<br>* abrégé; figure 1 *   | 1-10                    | INV.<br>B25B27/00<br>B65H75/28<br>B65H75/42<br>B65H57/18 |
| X         | US 2018/222714 A1 (GARCIA WILLIAM [US])<br>9 août 2018 (2018-08-09)                              | 1, 2                    |  |
| A         | * alinéa [0015]; figure 2 *  | 3-10                    |  |
| X         | US 2017/174468 A1 (TAMAGI DANIEL A M [CA]<br>ET AL) 22 juin 2017 (2017-06-22)                    | 1, 2                    |  |
| A         | * abrégé; figure 6 *   | 3-10                    |  |
| X         | WO 2011/103349 A2 (ALDEN DAVID A [US])<br>25 août 2011 (2011-08-25)                              | 1, 2                    |  |
| A         | * abrégé; figure 1G *  | 3, 10                   | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (IPC)                  |
| A         | EP 0 202 591 A2 (YOSHIDA KOGYO KK [JP])<br>26 novembre 1986 (1986-11-26)<br>* abrégé; figure 1 * | 1, 10                   |  |
| A         | WO 2017/083891 A1 (HARING THOMAS [AT])<br>26 mai 2017 (2017-05-26)<br>* abrégé; figure 1 *       | 1, 10                   |  |
|           |  | -/--                    | B25B<br>B65H   |

**RECHERCHE INCOMPLETE**

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet, ou une ou plusieurs revendications, ne sont pas conformes aux dispositions de la CBE de façon que seulement une recherche partielle a été établie.

Revendications ayant fait l'objet d'une recherche complète:

Revendications ayant fait l'objet d'une recherche incomplète:

Revendications n'ayant pas fait l'objet d'une recherche:

Raison pour la limitation de la recherche:

**voir feuille supplémentaire C**

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04E08)

|   |                                   |                           |
|---|-----------------------------------|---------------------------|
| Lieu de la recherche  | Date d'achèvement de la recherche | Examineur                 |
| <b>La Haye</b>  | <b>23 mars 2022</b>               | <b>Pothmann, Johannes</b> |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |                                   |                           |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire                             |                                   |                           |
| T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                   |                           |

**RAPPORT PARTIEL  
DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numero de la demande

**EP 21 18 4853**

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |   |                            | CLASSEMENT DE LA<br>DEMANDE (IPC)               |
|---------------------------------------|---|----------------------------|---|
| Catégorie                             | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes  | Revendication<br>concernée |   |
| <b>A</b>                              | <b>JP 2002 275940 A (HITACHI CONSTRUCTION<br/>MACHINERY) 25 septembre 2002 (2002-09-25)<br/>* abrégé; figure 3 *</b><br>----- | <b>1, 10</b>               |   |
|                                       |   |                            | <b>DOMAINES TECHNIQUES<br/>RECHERCHES (IPC)</b> |
|                                       |   |                            |   |

**1**

EPO FORM 1503 03.82 (P04C11)



**RECHERCHE INCOMPLETE  
FEUILLE SUPPLEMENTAIRE C**

Numéro de la demande

**EP 21 18 4853**

5

**Revendications susceptibles de faire l'objet de recherches complètes:  
1-10**

10

**Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches:  
11**

**Raison pour la limitation de la recherche:**

15

**Selon la réponse à l'invitation au titre de règle 62bis date 15.12.2021  
la recherche soit effectuée sur la base de la revendication 1.**

20

25

30

35

40

45

50

55

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

EP 21 18 4853

5 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.

23-03-2022

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| <b>US 2013161430 A1</b>                         | <b>27-06-2013</b>      | <b>DE 212012000232 U1</b>               | <b>01-09-2014</b>      |
|   |                        | <b>US 2013161430 A1</b>                 | <b>27-06-2013</b>      |
|   |                        | <b>WO 2013098632 A1</b>                 | <b>04-07-2013</b>      |
| <b>US 2018222714 A1</b>                         | <b>09-08-2018</b>      | <b>AUCUN</b>                            |                        |
| <b>US 2017174468 A1</b>                         | <b>22-06-2017</b>      | <b>CA 2943137 A1</b>                    | <b>21-06-2017</b>      |
|   |                        | <b>US 2017174468 A1</b>                 | <b>22-06-2017</b>      |
| <b>WO 2011103349 A2</b>                         | <b>25-08-2011</b>      | <b>US 2012012689 A1</b>                 | <b>19-01-2012</b>      |
|   |                        | <b>WO 2011103349 A2</b>                 | <b>25-08-2011</b>      |
| <b>EP 0202591 A2</b>                            | <b>26-11-1986</b>      | <b>AU 567009 B2</b>                     | <b>05-11-1987</b>      |
|   |                        | <b>AU 586123 B2</b>                     | <b>29-06-1989</b>      |
|   |                        | <b>CA 1310625 C</b>                     | <b>24-11-1992</b>      |
|   |                        | <b>CA 1321376 C</b>                     | <b>17-08-1993</b>      |
|   |                        | <b>EP 0202591 A2</b>                    | <b>26-11-1986</b>      |
|   |                        | <b>HK 58393 A</b>                       | <b>25-06-1993</b>      |
|   |                        | <b>JP S61263574 A</b>                   | <b>21-11-1986</b>      |
|   |                        | <b>KR 860008747 A</b>                   | <b>18-12-1986</b>      |
|   |                        | <b>MY 101256 A</b>                      | <b>17-08-1991</b>      |
|   |                        | <b>SG 42293 G</b>                       | <b>11-06-1993</b>      |
|   |                        | <b>US 4742969 A</b>                     | <b>10-05-1988</b>      |
|   |                        | <b>US 4840322 A</b>                     | <b>20-06-1989</b>      |
| <b>WO 2017083891 A1</b>                         | <b>26-05-2017</b>      | <b>AT 517840 A4</b>                     | <b>15-05-2017</b>      |
|   |                        | <b>WO 2017083891 A1</b>                 | <b>26-05-2017</b>      |
| <b>JP 2002275940 A</b>                          | <b>25-09-2002</b>      | <b>JP 3738970 B2</b>                    | <b>25-01-2006</b>      |
|   |                        | <b>JP 2002275940 A</b>                  | <b>25-09-2002</b>      |

EPO FORM P0460

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



**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2902035 [0003] [0014] [0025]