

(19)



(11)

EP 3 059 349 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
24.08.2016 Bulletin 2016/34

(51) Int Cl.:
E02D 7/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16156140.2**

(22) Date de dépôt: **17.02.2016**

(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:
MA MD

(71) Demandeur: **P T C**
93130 Noisy le Sec (FR)

(72) Inventeur: **JEHANNO, Mathieu**
92130 ISSY LES MOULINEAUX (FR)

(74) Mandataire: **Casalonga**
Casalonga & Partners
Bayerstraße 71/73
80335 München (DE)

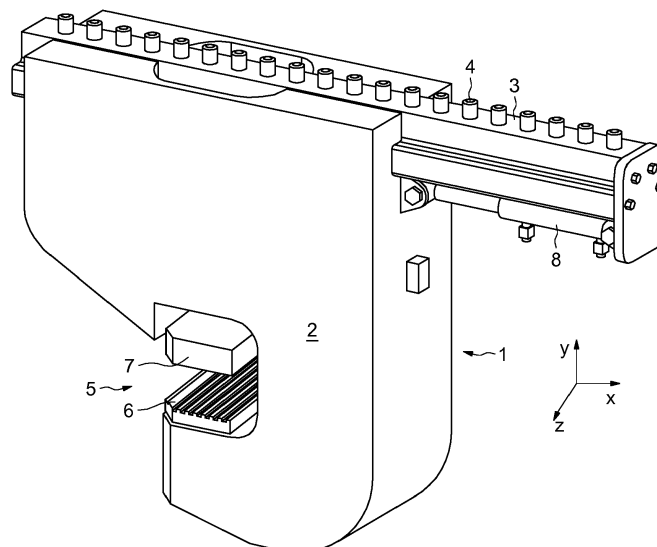
(30) Priorité: **18.02.2015 FR 1551356**

(54) **PINCE POUR VIBRATEUR À MORS TRANSVERSAUX ET VIBRATEUR DOTÉ D'UNE TELLE PINCE**

(57) Cette pince pour vibrateur destiné à l'enfoncement de tubes à collerette dans le sol comprend un corps de pince (2) comprenant au moins deux mors (6, 7) pour la préhension du tube et un ou plusieurs vérins d'actionnement des mors.

Les mors sont orientés de manière à venir en prise avec la collerette et de manière transversale par rapport à une direction générale de transmission d'efforts d'enfoncement à travers la pince.

FIG.1



EP 3 059 349 A1

Description

[0001] La présente invention concerne, de manière générale, les engins de fonçage destinés à l'enfoncement et à l'extraction d'objets profilés dans le sol par vibration,

[0002] Les engins de ce type sont généralement connus sous le terme de vibrateurs.

[0003] Les vibrateurs sont des équipements vibrants, comprenant une ou plusieurs paires de masselottes excentriques, connues sous l'appellation de masselottes, tournant à grande vitesse et en sens opposé, de sorte que les composantes horizontales des vibrations s'annulent et de manière à obtenir une vibration résultante verticale unidirectionnelle.

[0004] Les vibrateurs sont généralement dotés d'une ou plusieurs pinces qui serrent sur la surface périphérique du tube à enfoncer, transmettant l'intégralité des efforts par friction. Aussi, le dimensionnement de la pince et sa force de serrage doivent être suffisants pour éviter tout glissement.

[0005] Ce mode de serrage est rendu difficile lorsque la génératrice du tube n'est pas droite.

[0006] Ainsi, les pinces actuelles ne sont pas adaptées pour assurer la préhension de tubes qui présentent une collerette d'extrémité.

[0007] Tel est en particulier le cas dans le domaine des fondations en mer pour l'installation d'éoliennes offshore.

[0008] En effet, pour ce type d'application, les mâts d'éoliennes sont formés de tubes qui sont assemblés au moyen de collerettes d'extrémité. La présence de cette collerette empêche l'utilisation de pinces traditionnelles. En outre, les pinces ne présentent pas une ouverture suffisante pour maintenir correctement la collerette. Enfin, la hauteur limitée de la collerette imposerait des contraintes rédhibitoires pour l'adaptation d'une pince traditionnelle.

[0009] Par ailleurs, les pinces actuelles ont des mors avec des rainures profondes pour éviter tout glissement. Ces rainures pénètrent légèrement dans le tube pour assurer une bonne accroche. Dans le cas de tubes pour la fondation d'éoliennes offshore, la peinture réalisée avant installation ne doit pas être endommagée pour garantir la durée de vie de l'éolienne et les dommages ne peuvent pas être réparés de manière satisfaisante en mer.

[0010] Le but de l'invention est donc de pallier ces inconvénients.

[0011] L'invention propose ainsi une pince pour vibrateur destinée à l'enfoncement de tubes à collerette dans le sol, comprenant un corps de pince comportant au moins deux mors pour la préhension du tube et un ou plusieurs vérins d'actionnement des mors.

[0012] Les mors sont orientés de manière à venir en prise avec la collerette et de manière transversale par rapport à une direction générale de transmission d'efforts d'enfoncement à travers la pince.

[0013] L'orientation des mors permet d'obtenir un con-

tact franc sur une surface plane du tube pour une application directe des efforts à transmettre au tube à collerette, cette transmission d'efforts ne dépendant pas des efforts de frottement entre le tube à collerette et les mors de la pince.

[0014] En outre, lorsque la pince est positionnée autour du tube, au moins un mors est positionné en butée sous la collerette du tube, ce qui permet de sécuriser le tube pour éviter toute chute du tube même si le vérin de d'actionnement des mors n'effectue pas de serrage.

[0015] Avantageusement, la pince comporte un support en forme de profilé sur lequel le corps de pince est monté de manière mobile pour positionner latéralement la pince par rapport à la collerette, le corps de pince étant déplaçable sous l'action d'un vérin de positionnement.

[0016] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la pince comporte en outre un vérin de solidarisation de la pince au support.

[0017] Avantageusement, le vérin de préhension et le vérin de solidarisation sont des vérins à action simultanée.

[0018] Dans un mode de mise en oeuvre, le support a une forme de profilé en T.

[0019] Dans un mode de réalisation, la pince comporte un mors fixe et un mors mobile sous l'action d'un vérin de préhension.

[0020] L'invention a également pour objet, selon un deuxième aspect, un vibrateur destiné à l'enfoncement de tubes à collerette dans le sol comprenant un carter vibrant comprenant intérieurement un ensemble de paires de masselottes excentriques entraînées en rotation sous l'action de moyens moteur, ce vibrateur comprenant au moins une pince telle que définie ci-dessus.

[0021] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue générale en perspective d'une pince selon l'invention ;
- les figures 2 et 3 montrent la pince de la figure 1, respectivement en position ouverte et en position de travail, permettant de transmettre une vibration à un tube ;
- la figure 4 est une vue en coupe de la pince de la figure 1 ; et
- la figure 5 illustre un exemple d'utilisation d'une pince conforme à l'invention.

[0022] On se référera tout d'abord aux figures 1 à 3 qui montrent un exemple de réalisation d'une pince pour vibrateur, conforme à l'invention, désignée par la référence numérique générale 1.

[0023] Une telle pince est destinée à constituer un élément d'un système de serrage destiné à saisir un tube à collerette à enfoncer, directement sur la collerette elle-même.

[0024] La pince comporte un corps de pince 2 et un

support 3 profilé, ici en T. Le support 3 est doté d'un ensemble de moyens de fixation 4, de type vis, pour assurer la fixation de l'ensemble sur le carter vibrant d'un vibreur de sorte que les vibrations émises lors du fonctionnement du vibreur sont transmises au corps de pince 2.

[0025] Dans la suite de la description, on considérera que la direction longitudinale du corps de pince 2, qui s'étend de la zone de raccordement au support 3 jusqu'à l'extrémité opposée du corps, selon l'axe vertical Y, correspond à la direction résultante des vibrations et la direction transversale du corps de pince 2, qui s'étend selon l'axe X, correspond à une direction perpendiculaire à l'axe des vibrations transmises.

[0026] En outre, la pince représentée sur les figures 1 à 3 est représentée en position verticale d'utilisation, l'extrémité du corps de pince située du côté du support 3 étant le côté haut, l'extrémité opposée étant le côté bas.

[0027] Comme on le voit, le corps de pince 2 comporte une ouverture latérale 5 configurée de manière à recevoir la collerette d'un tube à enfoncer. Il comporte deux mors 6 et 7 dont l'un, à savoir le mors inférieur, est fixe et l'autre est mobile.

[0028] Par ailleurs, le corps de pince 2 est monté déplaçable sur le support profilé 3 sous l'action d'un vérin hydraulique de positionnement 8.

[0029] Ce vérin 8 est activé pour déplacer latéralement la pince et positionner les mors 6 et 7 de part et d'autre de la collerette du tube.

[0030] On se référera également à la figure 4.

[0031] Le mors mobile 7 est fixé sur la tige d'un vérin hydraulique 9. Ce mors 7 est ainsi mobile entre une position ouverte, visible sur la figure 2, choisie de manière qu'il existe un jeu suffisant pour la mise en position de la pince sur le tube et la collerette et une position de travail, visible sur la figure 3.

[0032] Un deuxième vérin hydraulique 10 permet de plaquer la pince contre le support 3 en exerçant un effort suffisant pour solidariser la pince et le support en supprimant tout jeu afin de transmettre efficacement les vibrations appliquées par le vibreur au support 3.

[0033] On notera la possibilité que les vérins hydrauliques 9 et 10 soient à action simultanée et comportent une chambre de travail commune de manière à assurer le serrage de la pince et sa solidarisation contre le support de manière simultanée.

[0034] On positionnera avantageusement une bague d'arrêt 11 formant butée en appuyant contre le corps de pince de manière à limiter le déplacement vers le haut du vérin de préhension ce qui, sinon, serait susceptible de bloquer la pince en position solidarisée au support.

[0035] De même, une deuxième plaque d'arrêt 12 fixée au corps de pince, assure le maintien du vérin 10 de solidarisation.

[0036] En se référant enfin à la figure 5, on voit que la pince qui vient d'être décrite trouve une application particulièrement intéressante pour former un système de serrage comprenant un ensemble de pinces, ici au nom-

bre de huit, en prise avec la collerette C d'un tube T, ces pinces étant utilisées pour transmettre les vibrations d'enfoncement fournies par des vibreurs (non représentés).

5 [0037] On notera enfin, qu'avantageusement, les mors utilisés pour saisir la collerette peuvent être plats, c'est-à-dire sans rainure profonde afin d'éviter d'endommager la collerette.

10 [0038] Comme on le conçoit, en venant serrer la collerette en exerçant un effort de serrage vertical, le maintien du tube ne s'effectue plus par frottement, mais par un contact franc, en butée. Même en cas de défaillance du système de serrage de la pince, le tube ne peut tomber des pinces puisque celles-ci viennent en butée sous la collerette.

15 [0039] De telles pinces peuvent ainsi avantageusement être utilisées pour la manutention des tubes avec le vibreur.

Revendications

1. Pince pour vibreur destiné à l'enfoncement de tubes (T) à collerette (C) dans le sol, comprenant un corps de pince (2) comprenant au moins deux mors (6, 7) pour la préhension du tube et un ou plusieurs vérins d'actionnement des mors, **caractérisée en ce que** les mors sont orientés de manière à venir en prise avec la collerette et de manière transversale par rapport à une direction générale de transmission d'efforts d'enfoncement à travers la pince.
2. Pince selon la revendication 1, comportant un support (3) en forme de profilé sur lequel le corps de pince (2) est monté de manière mobile pour positionner latéralement la pince par rapport à la collerette et dans laquelle le corps de pince est déplaçable sous l'action d'un vérin (8) de positionnement.
3. Pince selon la revendication 2, comportant en outre un vérin (10) de solidarisation de la pince au support
4. Pince selon la revendication 3, dans laquelle le vérin de préhension et le vérin de solidarisation sont des vérins à action simultanée.
5. Pince selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle le support a une forme de profilé en T.
6. Pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant un mors fixe (6) et un mors mobile (7) sous l'action d'un vérin (9) de préhension.
7. Vibreur destiné à l'enfoncement de tubes à collerette dans le sol comprenant un carter vibrant comprenant intérieurement un ensemble de paires de masselottes excentriques entraînées en rotation

sous l'action de moyens moteur, **caractérisé en ce**
qu'il comporte au moins une pince selon l'une quel-
conque des revendications 1 à 6.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

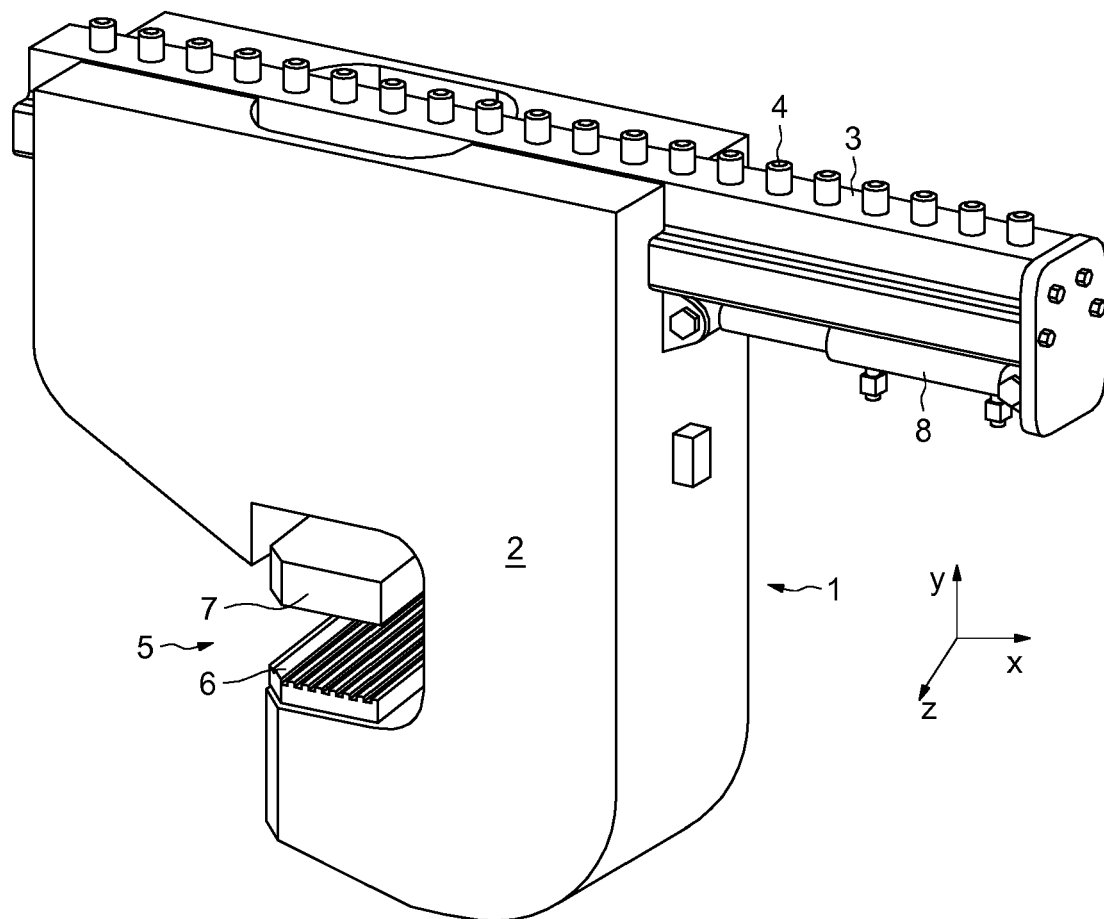


FIG.2

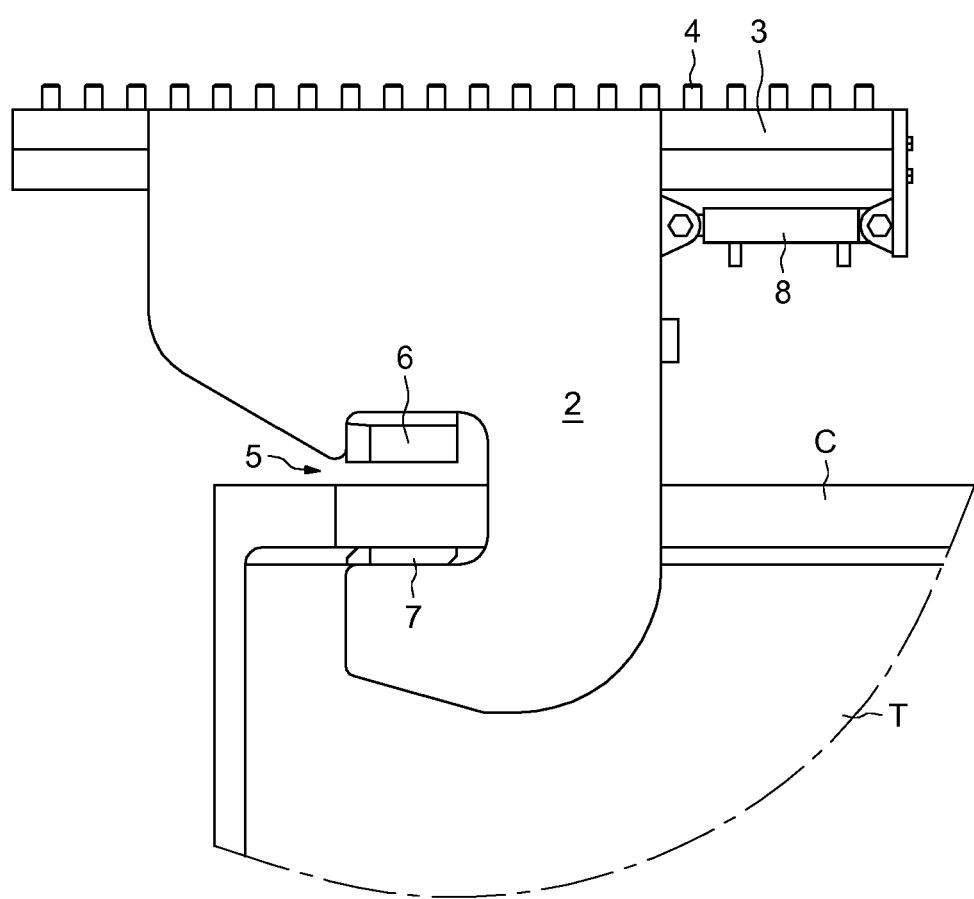


FIG.3

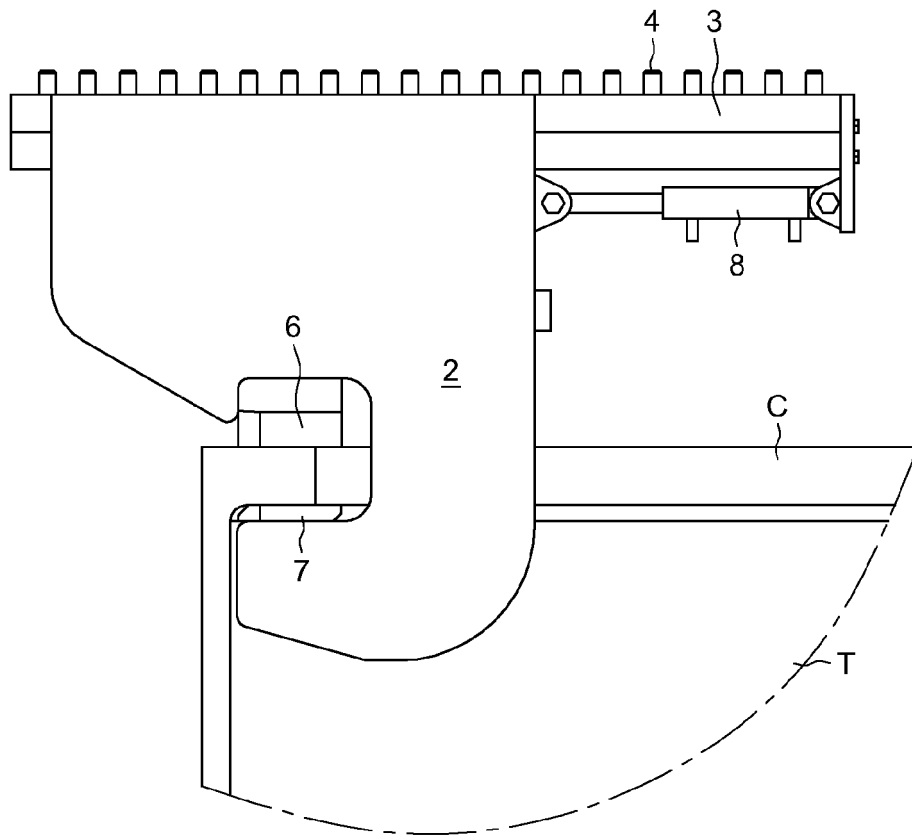


FIG.4

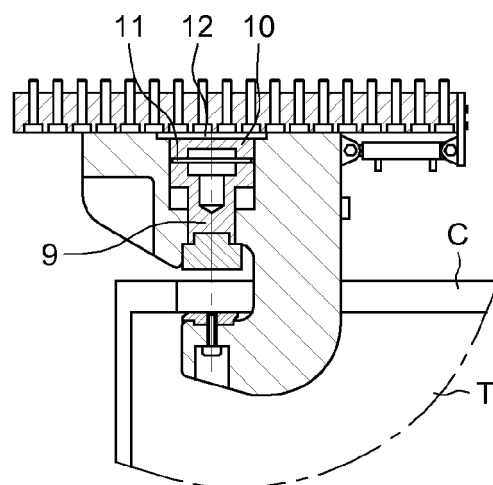
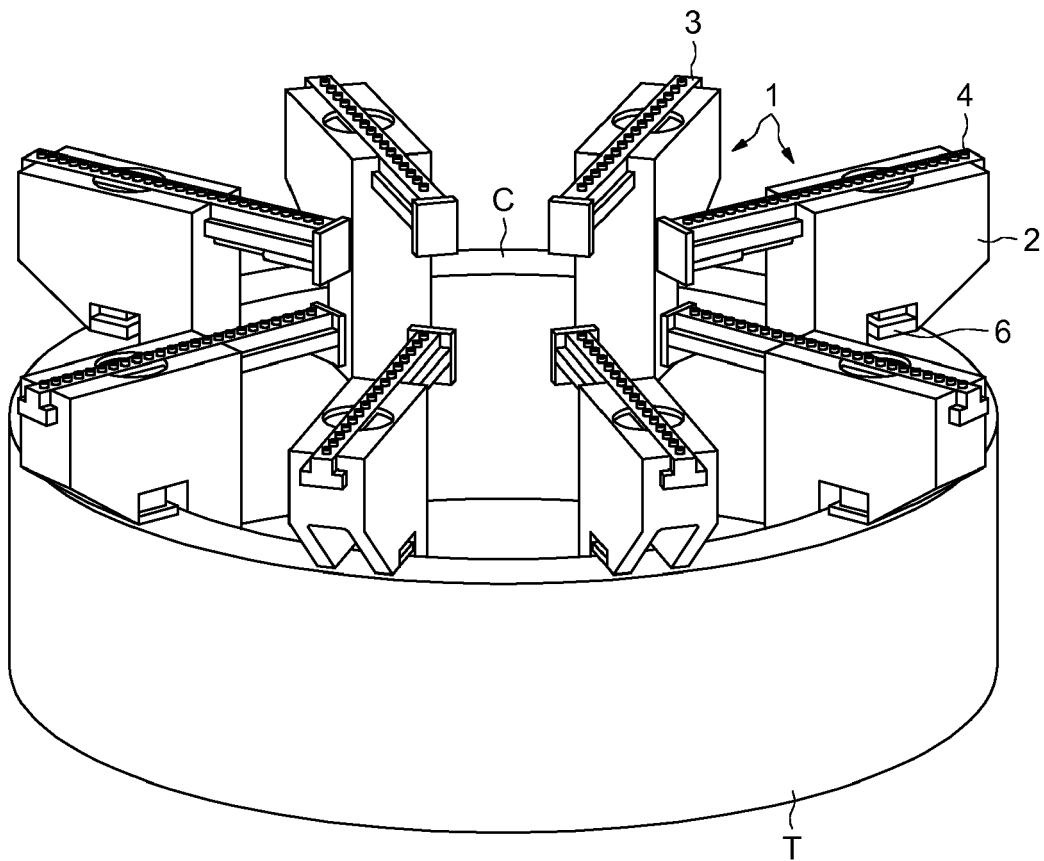


FIG.5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 15 6140

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 2 597 204 A1 (P T C [FR]) 29 mai 2013 (2013-05-29) * alinéas [0029] - [0032], [0036], [0037]; figures 2,3 * -----	1-7	INV. E02D7/14
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E02D
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 13 juin 2016	Examineur Koulo, G
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

13-06-2016

EPO FORM P0460

10