

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.09.90.

(30) Priorité : 30.11.89 DE 3939600.

(71) Demandeur(s) : Société dite: RENK TACKE GMBH — DE.

(72) Inventeur(s) : Hecke Franz-Josef.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 31.05.91 Bulletin 91/22.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

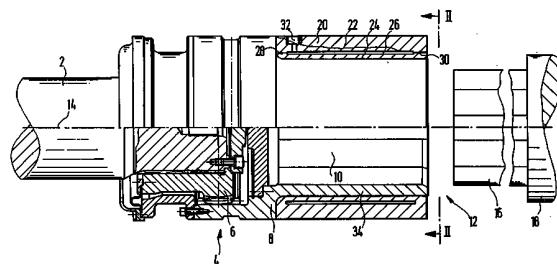
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Nuss.

(54) Dispositif de solidarisation d'arbre par emboîtement.

(57) Dans un dispositif de solidarisation par emboîtement, l'appendice polygonal (16) d'un arbre (18) peut être sélectivement emboîté dans l'alésage polygonal (10) d'une pièce (8) formant douille sur une broche d'articulation (2), ou bien en être extrait. Pour qu'aucune force particulière doive être appliquée, à cette fin, il est nécessaire que l'alésage soit légèrement plus grand que l'appendice. En vue de supprimer ou de rétablir sélectivement l'interstice de jeu, entre l'arbre (18) et la pièce (8) formant douille, il est prévu un système d'assemblage à huile sous pression (20) qui entoure une région (34) de ladite pièce (8).



La présente invention se rapporte à un dispositif de solidarisation d'arbre par emboîtement, entre une pièce formant douille à l'extrémité d'une broche d'articulation, et un appendice polygonal à l'extrémité d'un arbre, parties parmi lesquelles l'appendice polygonal est engagé dans un alésage polygonal de la pièce formant douille, qui possède une configuration complémentaire et présente des cotes n'excédant que très légèrement celles de l'appendice polygonal, pour permettre une insertion et une extraction aisées de ce dernier, et parmi lesquelles l'appendice polygonal est assujetti en rotation à la pièce formant douille, par concordance de formes, suite à la configuration polygonale.

La configuration polygonale de l'alésage polygonal est similaire de celle de l'appendice polygonal, l'alésage polygonal présentant des cotes légèrement supérieures de telle sorte que l'appendice polygonal puisse, sélectivement, être emboîté dans l'alésage polygonal ou être de nouveau extrait. Plus l'interstice de jeu est grand, entre l'appendice et l'alésage, plus ces parties peuvent être aisément solidarisées et dissociées à nouveau. Néanmoins, un grand interstice de jeu entre les deux parties implique l'inconvénient constant en ce qu'elles peuvent également tourner davantage, l'une par rapport à l'autre, au fur et à mesure que ledit interstice augmente. Toutefois, une telle faculté de rotation relative, entre la pièce formant douille et l'appendice polygonal, est extrêmement indésirable du fait que la broche d'articulation ne suit plus l'arbre de manière précise, ou inversement, et car des mouvements rotatoires de brimbalement peuvent survenir entre la broche d'articulation et l'arbre. De tels mouvements rotatoires de brimbalement impliquent une usure de la matière sur l'appendice polygonal, et dans l'alésage polygonal ménagé sur la pièce formant douille, si bien que l'interstice de jeu entre ces deux parties augmente en permanence. Un autre in-

convénient consiste en ce que, conséutivement à de tels mouvements rotatoires de brimbalement, des machines, par exemple un moteur ou une transmission à l'une des extrémités, et un rouleau ou élément analogue d'un train de laminage ou bien 5 une autre machine, à l'autre extrémité du brin menant comprenant la broche d'articulation et l'arbre, font également l'objet de vifs à-coups de couple de rotation, de forts impacts et d'importantes usures consécutives de la matière.

L'invention a pour objet d'éviter le jeu désavantageux précité, entre l'appendice polygonal et la pièce formant douille dans l'alésage polygonal de cette dernière, de telle sorte que l'appendice polygonal puisse malgré tout, sans force extérieure particulière, être aisément inséré dans l'alésage polygonal et être, sélectivement, de nouveau extrait de 15 celui-ci. L'invention vise simultanément à assurer que l'axe de rotation de l'arbre et de son appendice polygonal coïncide, de manière précise, avec l'axe de rotation de la pièce formant douille sur la broche d'articulation.

Conformément à l'invention, cet objet est atteint 20 par le fait qu'un système d'assemblage par compression est enfilé axialement sur la pièce formant douille ; par le fait que le système d'assemblage par compression comprend une bague externe radialement rigide et une bague interne déformable radialement vers l'intérieur, et logée dans la bague précitée, lesdites bagues consistant respectivement en un métal, étant reliées l'une à l'autre avec étanchéité aux fluides par leurs extrémités axiales et délimitant, entre elles, une chambre de pression en forme d'enveloppe cylindrique, pouvant être 25 emplie d'un fluide pressurisé à propension circulatoire et soumis à une pression telle que ce fluide pressurisé comprime radialement au moins une partie de la bague interne sur une région de la pièce formant douille, en comprimant alors cette 30 région, dans le sens radial, jusqu'à ce qu'elle s'applique intimement contre l'appendice polygonal ; et par le fait 35 qu'une soupape est prévue pour emplir et vider sélectivement la chambre de pression.

De préférence, la bague externe et la bague interne du système d'assemblage à fluide pressurisé sont soudées l'une

à l'autre par leurs extrémités, de sorte qu'elles forment, associativement, une pièce constitutive à chambre pressurisée tenant la pression.

Des systèmes d'assemblage agissant par compression 5 sont connus. Par exemple, les brevets DE-C-35 43 672 et 35 45 651 illustrent chacun un système d'assemblage à fluide pressurisé, destiné à l'assujettissement en rotation de deux parties d'arbre respectivement cylindriques, imbriquées coaxialement l'une dans l'autre. Les deux parties d'arbre doivent alors 10 être soumises, dans le sens radial, à une compression d'une force telle qu'une rotation des deux parties, l'une par rapport à l'autre, soit empêchée par le frottement intervenant sur leurs surfaces périphériques en contact mutuel. Tel n'est 15 pas le cas dans l'objet de la présente invention ; en revanche, le dispositif conforme à l'invention empêche un mouvement relatif entre la broche d'articulation et l'arbre, grâce à la configuration polygonale de l'appendice polygonal et de l'alésage polygonal ménagé dans la pièce formant douille. C'est pourquoi, dans le dispositif conforme à l'invention, le système 20 d'assemblage à fluide pressurisé est employé uniquement pour éliminer le petit interstice de jeu entre l'appendice polygonal et l'alésage polygonal de la pièce formant douille, lorsque l'édit appendice est emboîté dans l'édit alésage, et pour rétablir ce jeu lorsque l'édit appendice doit être extrait 25 dudit alésage.

L'invention va à présent être décrite plus en détail, à titre d'exemple nullement limitatif, en regard du dessin annexé sur lequel :

la figure 1 est une élévation latérale d'un dispositif de solidarisation d'arbre par emboîtement, avec arrachement, et en coupe axiale dans sa moitié inférieure ; et

la figure 2 est une vue en bout d'une extrémité de la pièce formant douille sur une broche d'articulation, observée dans le sens des flèches II-II de la figure 1.

35 Le dispositif de solidarisation d'arbre par emboîtement, conforme à l'invention et illustré sur la figure 1, renferme une broche d'articulation 2 qui est munie d'un accouplement denté 6 à son extrémité 4 de droite (représentée

sur la figure 1) et qui est reliée, par l'intermédiaire de cet accouplement denté 6, à une pièce 8 formant douille dans laquelle est ménagé un alésage polygonal 10 ouvert à son extrémité 12 tournée à l'opposé de l'accouplement denté 6.

5 L'appendice polygonal 16 d'un arbre 18, dont la configuration polygonale est similaire de celle de l'alésage polygonal 10, peut être emboîté dans cette extrémité ouverte 12 de la pièce 8 formant douille, dans l'alignement de l'axe de rotation 14 de ladite pièce 8. Les dimensions périphériques de l'appendice 16 sont approximativement égales aux dimensions périphériques de l'alésage 10, les configurations de ces deux parties étant également similaires et complémentaires ; toutefois, les cotes de l'alésage 10 sont très légèrement supérieures (de l'ordre de 1/10 mm) à celles de l'appendice 16, de telle 15 sorte que cet appendice 16 puisse, sans aucune force extérieure particulière, être aisément introduit axialement dans l'édit alésage 10, puis de nouveau extrait si besoin est.

Lorsque l'appendice polygonal 16 est emboîté dans l'alésage polygonal 10, le petit interstice de jeu précité, 20 entre ces deux parties, peut être supprimé grâce à un système d'assemblage 20 à huile sous pression, si bien que l'appendice 16 est ensuite enserré, sans faculté de mouvement, dans l'alésage 10 de la pièce 8 formant douille. Le système d'assemblage 20 à huile sous pression peut être enfilé axialement sur la pièce 8 à partir de l'extrémité de droite illustrée sur la figure 1, et peut être également redissocié. Conformément à l'invention, le système d'assemblage se compose d'une bague externe 22 radialement rigide et constituée d'un métal, de préférence du fer, et d'une bague interne 24 30 déformable radialement vers l'intérieur, logée dans la bague précitée et constituée d'un métal, de préférence du même matériau que la bague externe 22 ; les deux bagues 22 et 24 forment alors entre elles, sensiblement sur toute leur longueur, une chambre de pression 26 en forme d'enveloppe cylindrique qui entoure concentriquement la pièce 8 formant douille, pour l'essentiel sur la longueur de l'appendice 16 devant être engagé dans cette dernière. A leurs extrémités axiales, les deux bagues 22 et 24 sont reliées l'une à l'autre

tre par des cordons de soudure 28 et 30 qui obturent hermétiquement la chambre de pression 26 à ses deux extrémités axiales. La bague externe 22 renferme une soupape 32 par l'intermédiaire de laquelle la chambre de pression 26 peut 5 être remplie d'un fluide pressurisé, de préférence de l'huile, soumis à une pression suffisamment forte pour que la bague interne 24 soit comprimée radialement et provoque alors également la compression radiale d'une région 34 de la pièce 8 formant douille, ceinturée par ladite bague, avec une intensité telle que cette région 34 enserre fortement l'appendice polygonal 16 qui y est inséré. La pression du fluide régnant dans la chambre 26 a par conséquent pour effets de supprimer le jeu précité et de réduire la dimension de l'alésage polygonal 10 à la dimension de l'appendice polygonal 16, cet 15 appendice 16 étant alors enserré intimement par la pièce 8 formant douille. Les forces, agissant dans ce cas pour l'essentiel radialement par rapport à l'axe de rotation 14, réclament des forces antagonistes de valeur identique, agissant dans le sens opposé. Ces forces antagonistes, provenant de la 20 chambre de pression 26, sont absorbées par la bague externe 22 rigide à la flexion.

La broche d'articulation 2 peut pareillement présenter un accouplement denté 6 à son extrémité de gauche (non illustrée sur la figure 1), ce qui forme un accouplement denté 25 à double articulation.

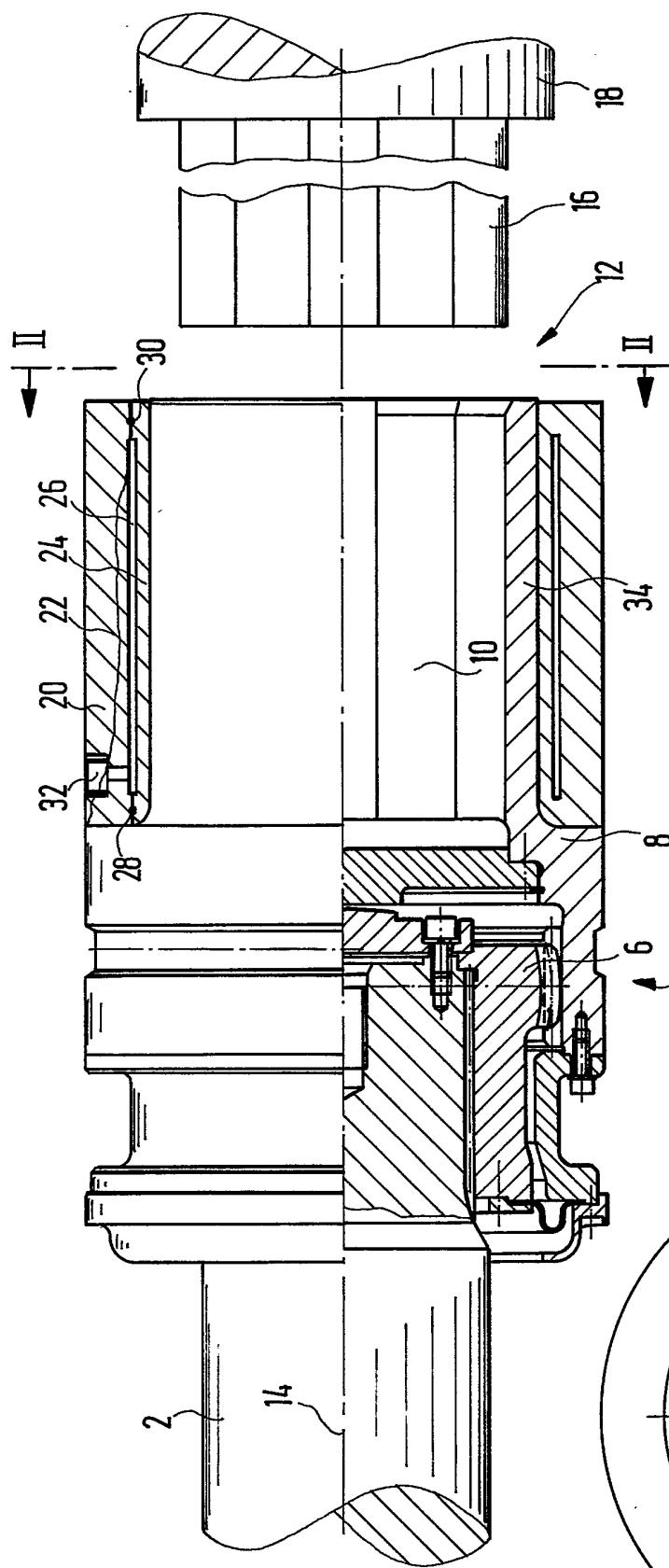
De l'huile pouvant être soumise à une pression sert, de préférence, de fluide pressurisé. Toutefois, un autre liquide ou un gaz peut également se substituer à de l'huile.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent 30 être apportées au dispositif décrit et représenté, sans sortir du cadre de l'invention.

## - R E V E N D I C A T I O N S -

1. Dispositif de solidarisation d'arbre par emboîtement, entre une pièce (8) formant douille à l'extrémité d'une broche d'articulation (2), et un appendice polygonal (16) à l'extrémité d'un arbre (18), parties parmi lesquelles l'appendice polygonal (16) est engagé dans un alésage polygonal (10) de la pièce (8) formant douille, qui possède une configuration complémentaire et présente des cotes n'excédant que très légèrement celles de l'appendice polygonal (16), pour permettre une insertion et une extraction aisées de ce dernier (16), et parmi lesquelles l'appendice polygonal (16) est assujetti en rotation à la pièce (8) formant douille, par concordance de formes, suite à la configuration polygonale, dispositif caractérisé par le fait qu'un système d'assemblage par compression (20) est enfilé axialement sur la pièce (8) formant douille ; par le fait que le système d'assemblage par compression (20) comprend une bague externe (22) radialement rigide et une bague interne (24) déformable radialement vers l'intérieur, et logée dans la bague précitée, lesdites bagues consistant respectivement en un métal, étant reliées l'une à l'autre avec étanchéité aux fluides par leurs extrémités axiales et délimitant, entre elles, une chambre de pression (26) en forme d'enveloppe cylindrique, pouvant être emplie d'un fluide pressurisé à propension circulatoire et soumis à une pression telle que ce fluide pressurisé comprime radialement au moins une partie de la bague interne (24) sur une région (34) de la pièce (8) formant douille, en comprimant alors cette région (34), dans le sens radial, jusqu'à ce qu'elle s'applique intimement contre l'appendice polygonal (16) ; et par le fait qu'une soupape (32) est prévue pour emplir et vider sélectivement la chambre de pression (26).

2. Dispositif de solidarisation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la bague externe (22) et la bague interne (24) sont soudées l'une à l'autre (28, 30) par leurs extrémités.



1  
FIG.

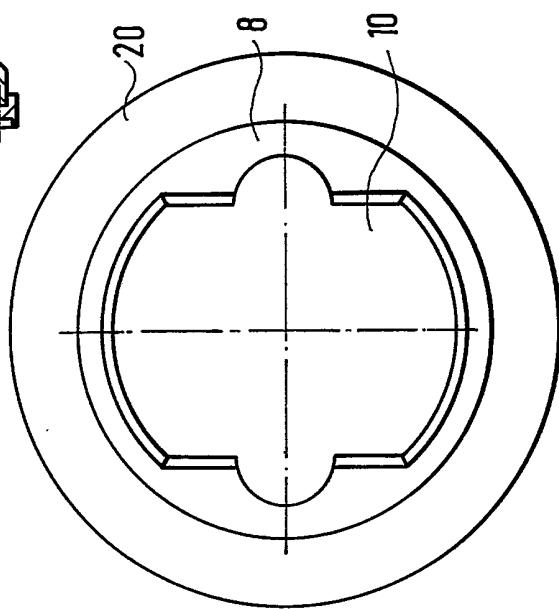


FIG. 2