



## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 35126 B1** (51) Cl. internationale : **F16L 23/028**

(43) Date de publication :  
**02.05.2014**

---

(21) N° Dépôt :  
**36434**

(22) Date de Dépôt :  
**15.11.2013**

(30) Données de Priorité :  
**30.05.2011 FR 1154695**

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :  
**PCT/EP2012/059982 29.05.2012**

(71) Demandeur(s) :  
**ENSIVAL-MORET FRANCE, CHEMIN DES PONTS ET CHAUSSÉES F-02100 SAINT-QUENTIN (FR)**

(72) Inventeur(s) :  
**BOURICET, Jean-Claude**

(74) Mandataire :  
**SABA & CO**

---

(54) Titre : **BRIDE DE RACCORDEMENT D'UNE TUYAUTERIE HYDRAULIQUE OU PNEUMATIQUE D'UNE MACHINE INDUSTRIELLE**

(57) Abrégé : Cette bride de raccordement, qui est destinée à venir en appui sur un collet (1) prévu sur le corps de la machine et à coopérer par serrage avec une bride de raccordement correspondante, comporte un corps de bride (6) monobloc annulaire et une pièce de verrouillage (7) fendue et venant se monter autour d'une partie cylindrique du corps de la machine, ladite pièce de verrouillage comprenant une première face (9) destinée à venir en appui sur une portée (8) prévue sur le collet et une deuxième face (10) constituant une butée sur laquelle vient en appui le corps de bride, lors du serrage.

ABREGE

Cette bride de raccordement, qui est destinée à venir en appui sur un collet (1) prévu sur le corps de la machine et à coopérer par serrage avec une bride de raccordement correspondante, comporte un corps de bride (6) monobloc annulaire et une pièce de verrouillage (7) fendue et venant se monter autour d'une partie cylindrique du corps de la machine, ladite pièce de verrouillage comprenant une première face (9) destinée à venir en appui sur une portée (8) prévue sur le collet et une deuxième face (10) constituant une butée sur laquelle vient en appui le corps de bride, lors du serrage.

(QUINZE PAGES)

ENSIVAL-MORET FRANCE.  
P. P. SABA & CO., Casablanca

**Bride de raccordement d'une tuyauterie hydraulique 02 MAI 2014**  
**pneumatique d'une machine industrielle**

5 L'invention concerne, de manière générale, le raccordement d'une tuyauterie de machines dans des installations industrielles, notamment dans le domaine des industries chimique, pétrolière, minière, ou autres.

Elle concerne plus particulièrement le raccordement d'une  
10 tuyauterie de machines industrielles de type pompe, vanne, turbine dans un circuit dans lequel elles sont destinées à fonctionner.

La bride de raccordement peut, dans diverses applications, être utilisée pour le raccordement d'une tuyauterie hydraulique, dans laquelle circule un liquide, ou d'une tuyauterie pneumatique, dans  
15 laquelle circule un gaz.

Les machines de ce type sont classiquement pourvues d'un corps qui, au niveau de leur entrée et/ou de leur sortie par laquelle elles doivent être raccordées, est doté d'une conduite pourvue d'un collet d'extrémité pour son raccordement au reste de l'installation.

20 On a représenté sur la figure 1 un premier exemple de mise en œuvre dans lequel le collet 1 est venu de matière avec la conduite 2 de raccordement de la machine pour former une bride dotée d'un certain nombre de trous axiaux, tels que 3, ici au nombre de huit, pour le serrage du collet 1 contre un collet correspondant, avec interposition  
25 d'un joint d'étanchéité.

On a représenté sur la figure 2 un autre mode de réalisation de la bride dans laquelle les trous axiaux 3 sont remplacés par des encoches radiales 4 permettant l'insertion latérale de boulons.

30 Dans certaines applications, en particulier en ce qui concerne le pompage de minerais, le matériau destiné à être manipulé est particulièrement abrasif de sorte que le corps de la pompe doit être réalisé en un matériau suffisamment dur pour résister à l'abrasion.

Elle est souvent, dans ce cas, réalisée en fonte au chrome ou de fonte Ni-hard.

5 De tels matériaux sont particulièrement durs à usiner et atteignent même la limite d'usinabilité, de sorte que la réalisation de trou et d'encoches est une opération particulièrement délicate. Ce type de matériau, bien que résistant à des efforts de compression, est en outre relativement cassant, de sorte que la bride ainsi réalisée n'est pas capable de résister à des efforts de serrage trop importants.

10 Pour pallier cet inconvénient, il a été proposé de réaliser la bride sous la forme d'un élément séparé dissocié de la conduite sur laquelle elle vient se monter.

15 En se référant à la figure 3, sur laquelle on reconnaît la conduite 2 dotée de son collet 1 d'extrémité, la bride 5 est réalisée en deux parties 5a et 5b, globalement semicirculaires et qui sont destinées à être assemblées, par boulonnage, pour former une bride globalement annulaire dont le diamètre interne est inférieur au diamètre externe du collet 1.

20 Bien qu'avantageux dans la mesure où il permet de réaliser la bride en un matériau plus résistant à la flexion due au serrage et plus facile à usiner, cet agencement nécessite d'appareiller des éléments de bride relativement volumineux et lourds, ce qui complique l'opération de raccordement de la machine industrielle.

Il est donc proposé de pallier les inconvénients liés à l'utilisation des brides conventionnelles.

25 L'invention concerne donc, selon un premier aspect, une bride de raccordement d'une machine industrielle qui est destinée à venir en appui sur un collet prévu sur le corps de la machine et à coopérer par serrage avec une bride de raccordement correspondante.

30 Cette bride comporte un corps de bride monobloc annulaire et une pièce de verrouillage fendue venant se monter autour d'une partie cylindrique du corps de la machine, la pièce de verrouillage comprenant une première face destinée à venir en appui sur une portée prévue sur le collet, et une deuxième face constituant une butée sur laquelle vient en appui le corps de bride lors du serrage.

Dans un mode de réalisation, la première face est généralement tronconique de manière à venir en appui sur une portée tronconique du collet.

5 Selon une autre caractéristique de la pièce de verrouillage, la deuxième face est plane et s'étend généralement perpendiculairement à l'axe de serrage du corps de bride sur la pièce de verrouillage.

La pièce de verrouillage comporte, par exemple, des surfaces périphériques interne et externe cylindriques.

10 Selon encore une autre caractéristique, le corps de bride comporte un épaulement annulaire radial par lequel il vient en appui, au serrage, contre l'élément de verrouillage.

Le corps de bride peut, par exemple, comporter une surface périphérique interne comportant un premier alésage ayant un diamètre inférieur à un diamètre externe de l'élément de verrouillage et une  
15 deuxième alésage ayant un diamètre supérieur audit diamètre externe de l'élément de verrouillage, l'épaulement annulaire s'étendant entre les premier et deuxième alésages.

Le corps de bride peut en outre être percé d'un ensemble de trous axiaux pour son serrage, par exemple au moyen de boulons, sur  
20 la bride correspondante.

Dans un mode de réalisation, le corps de bride et la pièce de verrouillage sont chacun réalisés en une seule pièce en acier.

L'invention concerne également, selon un deuxième aspect, un  
25 procédé de raccordement d'une machine industrielle comprenant un corps de machine doté d'une conduite de raccordement pourvue d'un collet d'extrémité, au moyen d'une bride telle que définie ci-dessus.

Ce procédé comporte les étapes de :

- 30 - montage du corps de bride autour de la conduite de raccordement par insertion de ladite conduite dans ledit corps de bride ;
- insertion de l'élément de verrouillage fendu autour de la conduite, au voisinage du collet ; et
- serrage du corps de bride contre l'élément de verrouillage.

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 :

- 5           -        les figures 1, 2 et 3, dont il a déjà été fait mention, illustrent des exemples de brides selon l'état de la technique ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'une bride de raccordement selon l'invention ;
- 10           -        la figure 5 est une vue éclatée de la bride de la figure 4 ; et
- la figure 6 est une vue en coupe de la bride des figures 4 et 5, selon un plan s'étendant selon l'axe général d'une conduite de raccordement de la
- 15                        machine.

En référence aux figures 4 à 6, on va décrire un exemple de réalisation d'une bride de raccordement d'une machine industrielle. Dans l'exemple envisagé, cette bride est destinée à assurer le

20           raccordement d'une machine de type pompe, vanne, turbine, ..., dans un circuit d'une installation industrielle.

La bride est ainsi destinée à venir se monter sur le corps de la machine, et en particulier sur une extension du corps formant une

25           conduite 2, fictivement tronquée sur les figures 4 à 6, qui est pourvue d'un collet 1 d'extrémité.

Dans le but de permettre au corps de la machine, ainsi qu'à la

30           conduite de raccordement, de résister à l'abrasion due à la nature des matériaux utilisés, l'ensemble du corps de la machine, y compris la conduite 2, est réalisé en un matériau dur, de type fonte au chrome, ou de fonte Ni-hard.

La bride, quant à elle, est réalisée en deux parties, à savoir un

35           corps de bride 6 et une pièce de verrouillage 7.

Comme on le voit sur la figure 5, le corps de bride 6 a une forme annulaire et délimite intérieurement un passage P permettant son insertion autour de la conduite. A cet effet, le plus petit diamètre

A

interne d1 de la bride 6 est supérieur au diamètre externe d2 du collet 1.

La pièce de verrouillage 7 est réalisée sous la forme d'un anneau fendu. Elle est destinée à venir s'appuyer contre une portée 8 prévue au niveau de la face postérieure du collet 1. Elle constitue ainsi une cale contre laquelle vient buter le corps de bride 6 au serrage.

En se référant également à la figure 5, on voit en effet que la pièce de verrouillage 7 comporte une face antérieure 9 tournée vers le collet 1, de forme complémentaire de celle de la portée 8 du collet sur laquelle elle vient s'appuyer.

Dans l'exemple de réalisation représenté, la face d'extrémité antérieure 9 est généralement tronconique de manière à venir s'appuyer sur une portée 8 également tronconique. Mais, bien entendu, on ne sort pas du cadre de l'invention lorsque la portée 8 est réalisée sous la forme d'un siège annulaire dont le plan s'étend perpendiculairement à l'axe de serrage ou, en d'autres termes, à l'axe général de la conduite 2.

Toutefois, le mode de réalisation dans lequel la face antérieure 9 de la pièce de verrouillage 7 est tronconique, est avantageux dans la mesure où, dans ce cas, les efforts de serrage appliqués sur la conduite 2 s'exercent essentiellement en compression et peuvent dès lors être aisément supportés par le collet 1.

En ce qui concerne la face postérieure 10 de la pièce de verrouillage 7, celle-ci constitue une butée contre laquelle vient prendre appui le corps de bride 6. Elle a une forme généralement annulaire s'étendant dans un plan perpendiculaire à l'axe de serrage.

La pièce de verrouillage 7 comporte encore une surface périphérique externe 11 et une surface périphérique interne 12 toutes deux cylindriques. Le diamètre interne d3 de la surface périphérique interne 12 est légèrement supérieur au diamètre externe de la conduite 2, tout en restant inférieur au diamètre externe d2 du collet 1, tandis que le diamètre d4 de la surface périphérique externe est sensiblement supérieur au diamètre d2 du collet 1, et au diamètre d1 du passage P pour constituer une butée pour le corps de bride 6.

La pièce de verrouillage 7 est de préférence réalisée en une seule pièce annulaire d'acier et est fendue, au montage, par exemple au moyen d'une disqueuse, de manière à permettre, par déformation, son montage autour de la conduite 2.

5           En ce qui concerne le corps de bride 6, celui-ci comporte, intérieurement, un premier alésage 13, qui délimite le passage P et dont le diamètre  $d_1$  est supérieur au diamètre interne  $d_3$  et inférieur au diamètre externe  $d_4$  de la pièce de verrouillage 7 tout en restant supérieur au diamètre  $d_2$  du collet 1, et un deuxième alésage 14, de  
10 diamètre sensiblement supérieur au diamètre externe  $d_4$  de la pièce 7.

Les deux alésages 13 et 14 délimitent ainsi un épaulement annulaire 15 qui vient en appui, au serrage, contre la face d'extrémité postérieure 10 de la pièce de verrouillage 7 (figure 6).

15           Comme on le voit sur les figures 4 à 6, le corps de bride 6 est encore doté d'un ensemble de trous, tels que 16, ici au nombre de huit, mais pouvant être compris entre quatre et douze, voire seize trous pour les brides de grande dimension, ces trous 16 étant destinés à recevoir une vis de serrage.

20           Le corps de bride 6 est par exemple réalisé en acier, de sorte que l'opération de perçage des trous 16 est relativement aisée à mettre en œuvre. En outre, elle peut aisément supporter les efforts de flexion engendrés au serrage. Tel est également le cas de la pièce de verrouillage 7, réalisée de préférence en acier.

25           Le raccordement d'une machine industrielle au moyen de la bride qui vient d'être décrite est relativement aisé à mettre en œuvre.

30           Pour ce faire, il convient simplement de monter le corps de bride 6 autour de la conduite 2, en passant par le collet 1, puis d'insérer la pièce de raccordement 7, par déformation en l'écartant par élasticité, autour de la conduite 2, au voisinage du collet. La même opération est effectuée sur l'élément de canalisation à raccorder. On applique alors le corps de bride 6 en butée contre la pièce 7 elle-même en appui contre la portée 8. Il convient alors simplement de serrer les brides l'une contre l'autre, par boulonnage, avec interposition d'un joint d'étanchéité.



**REVENDICATIONS**

1. Bride de raccordement d'une machine industrielle, ladite bride étant destinée à venir en appui sur un collet (1) prévu sur le corps de la machine et à coopérer par serrage avec une bride de  
5 raccordement correspondante, caractérisée en ce qu'elle comporte un corps de bride (6) monobloc annulaire et une pièce de verrouillage (7) fendue venant se monter autour d'une partie cylindrique du corps de la machine, ladite pièce de verrouillage comprenant une première face (9) destinée à venir en appui sur une portée (8) prévue sur le collet et  
10 une deuxième face (10) constituant une butée sur laquelle vient en appui le corps de bride, lors du serrage.

2. Bride selon la revendication 1, caractérisée en ce que la première face (9) est généralement tronconique de manière à venir en appui sur une portée tronconique (8) du collet.

3. Bride selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la deuxième face (10) est plane et s'étend généralement perpendiculairement à l'axe de serrage du corps de bride sur la pièce de verrouillage.

4. Bride selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la pièce de verrouillage comporte des surfaces périphériques interne et externe (11, 12) cylindriques.

5. Bride selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le corps de bride (6) comporte un épaulement annulaire (15) radial par lequel il vient en appui, au serrage, contre  
25 l'élément de verrouillage (7).

6. Bride selon la revendication 5, caractérisée en ce que le corps de bride comporte une surface périphérique interne comprenant un premier alésage (13) ayant un premier diamètre inférieur à un diamètre externe de l'élément de verrouillage et un deuxième alésage  
30 (14) ayant un diamètre supérieur audit diamètre externe de l'élément de verrouillage, l'épaulement annulaire (15) s'étendant entre les premier et deuxième alésages.

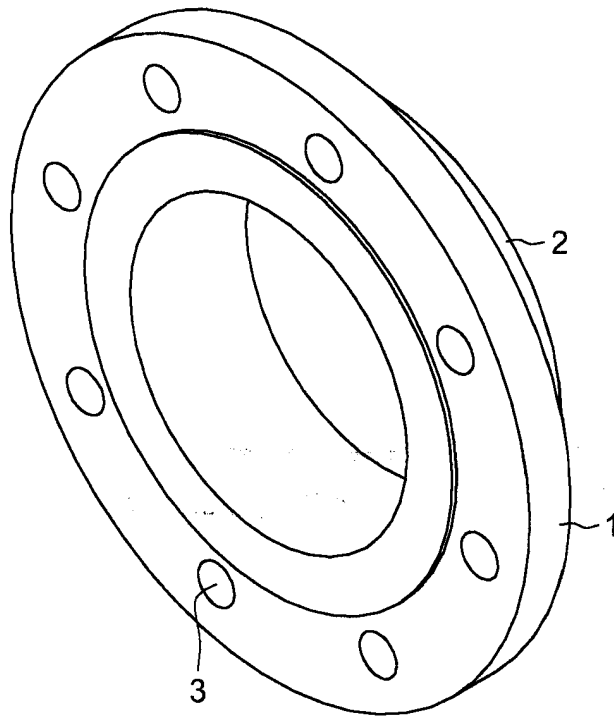
7. Bride selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le corps de bride est percé d'un ensemble de trous (16) axiaux pour son serrage sur la bride correspondante.

5 8. Bride selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le corps de bride et la pièce de verrouillage sont chacun réalisés en une seule pièce d'acier.

10 9. Procédé de raccordement d'une machine industrielle comprenant un corps de machine doté d'une conduite (2) de raccordement pourvue d'un collet (1) d'extrémité, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de :

- montage du corps de bride autour de la conduite de raccordement par insertion de ladite conduite dans un corps de bride ;
- 15 - montage d'un élément de verrouillage fendu autour de la conduite, au voisinage du collet ; et
- serrage du corps de bride contre l'élément de verrouillage.

FIG.1



A

FIG.2

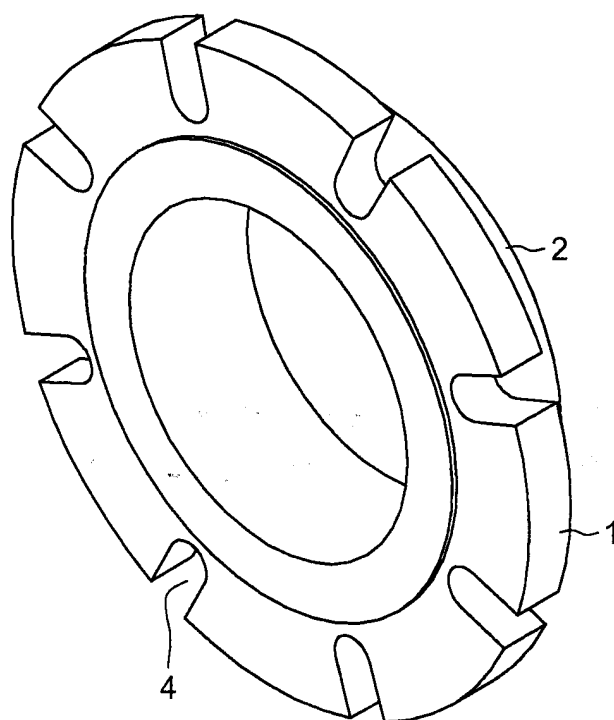


FIG. 3

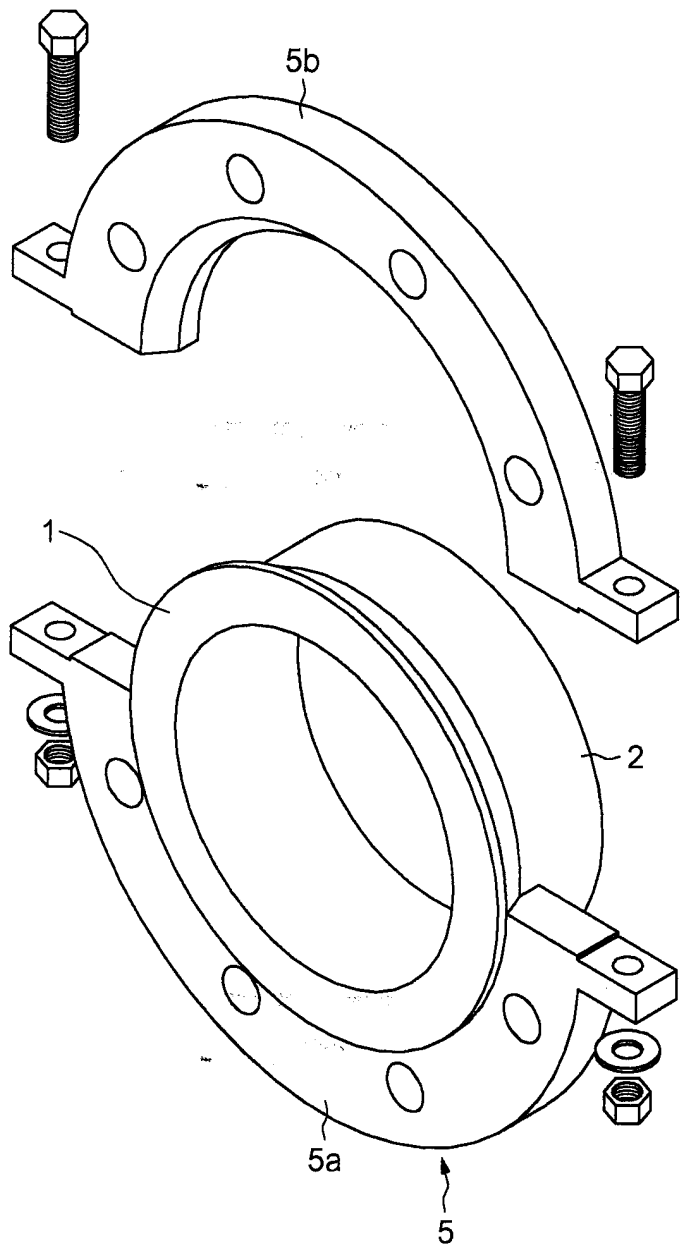
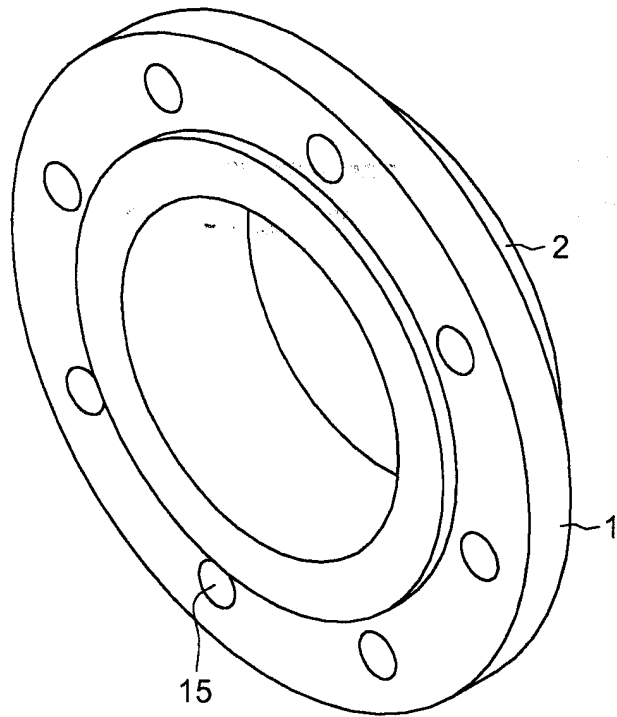


FIG.4



A

**FIG. 5**

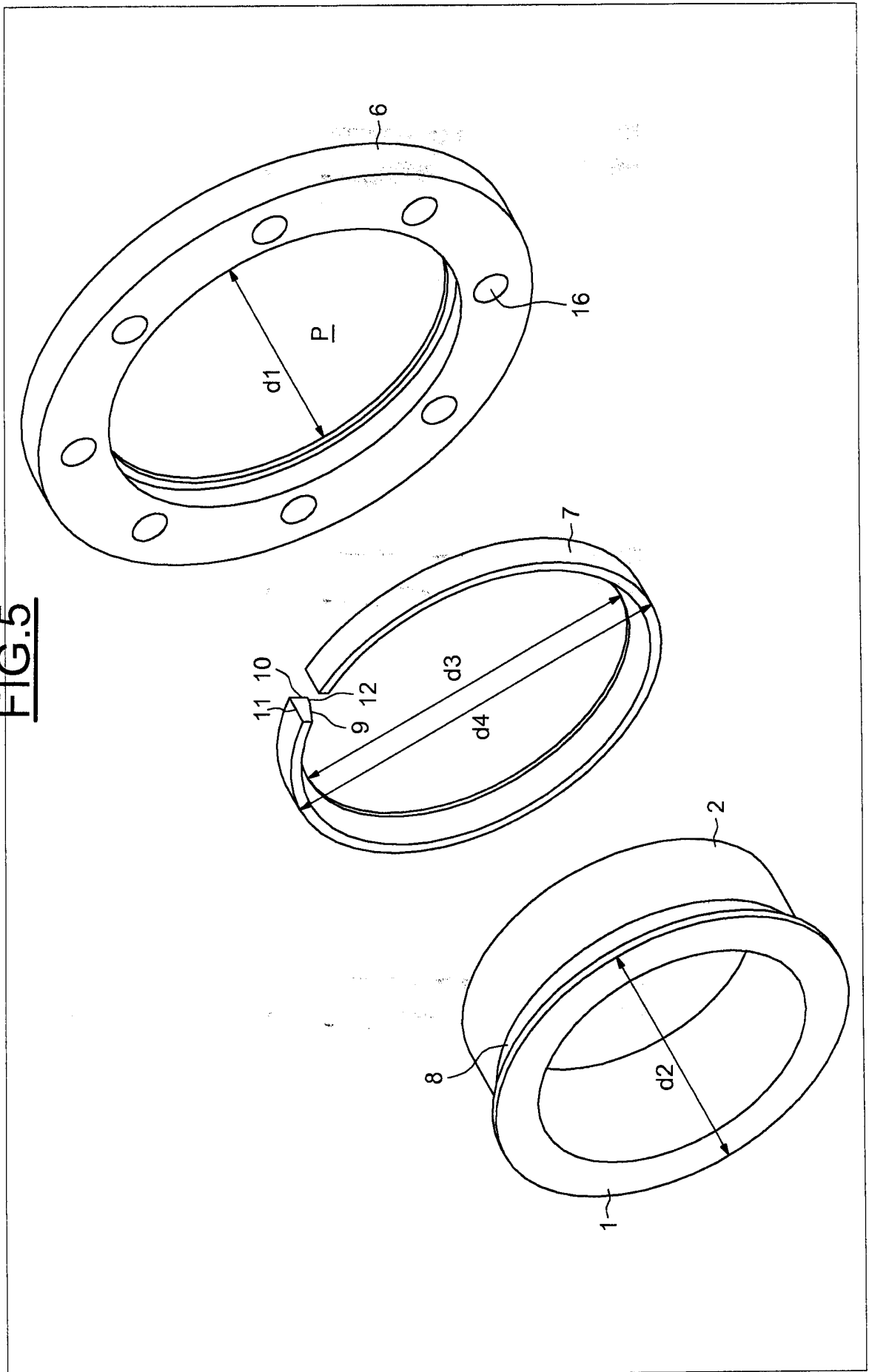
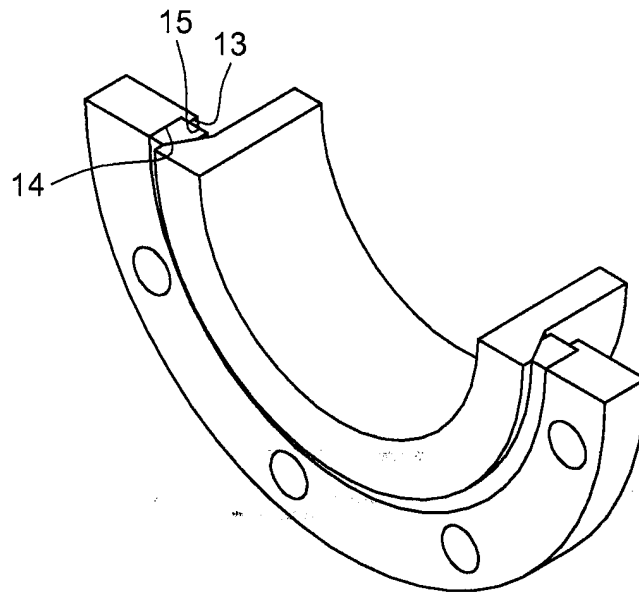


FIG.6



1