

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 557 230**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **83 21149**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : F 16 C 33/38, 33/76; B 21 D 53/10.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 23 décembre 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 28 juin 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *R. MANTION & CIE.* — FR.

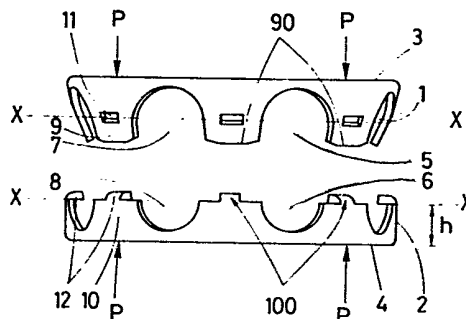
⑦2 Inventeur(s) : Daniel Verheyde et Claude Requet.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bugnion Associés.

⑤4 Cage en deux parties, pour roulement à billes.

⑤7 Roulement à billes dont les deux parties de la cage  
comportent, chacune, des moyens d'assemblage mécaniques  
complémentaires permettant d'emprisonner les billes dans le  
roulement en exerçant une pression rapprochant les deux  
parties. Chaque partie 1, 2 de la cage est constituée par un  
flasque circulaire 3, 4, plan, surmonté d'une couronne tronquée  
5, 6 comportant, radialement équidistante, des ouvertures 7, 8  
semi-circulaires, tangentes au flasque, dont le diamètre,  
lorsque la cage est en place entre les bagues est situé sur le  
plan de symétrie transversal XX dudit roulement, ces ouver-  
tures, qui servent à maintenir les billes entre la cage et le  
chemin de roulement intérieur de la bague, ayant le plus petit  
diamètre, sont séparées par des créneaux 9, 10 pleins dont les  
extrémités 90, 100 opposées au flasque sont situées dans un  
plan parallèle au plan du flasque, sur un cercle concentrique  
aux bagues du roulement.



FR 2 557 230 - A1

D

- 1 -

Roulement à billes.

L'invention concerne un roulement à billes constitué par des pièces de roulement, des bagues et une cage en deux parties.

5 Dans les roulements connus, la cage contenant les billes est constituée de deux cercles comportant des alvéoles hémisphériques.

Après avoir placé les billes dans un des cercles, on  
10 place l'autre cercle à la manière d'un couvercle, et, les billes étant ainsi enchâssées dans les alvéoles, on soude les deux cercles l'un contre l'autre, au niveau des parties planes séparant les alvéoles. Les pièces de roulement ainsi constituées sont placées dans les  
15 bagues, puis on met en place deux flasques affleurant les rebords périphériques des bagues, de façon que la poussière ne puisse pénétrer dans les alvéoles

contenant les billes.

Le but de l'invention consiste à réaliser une cage permettant d'emprisonner les billes par simple pression  
5 des deux parties lesquelles comportent chacune une face plane servant de flasque.

A cette fin, le roulement à billes selon l'invention est caractérisé par le fait que les deux parties de la  
10 cage comportent, chacune, des moyens d'assemblage mécaniques complémentaires permettant d'emprisonner les billes dans le roulement, par une simple pression rapprochant les deux parties de la cage.

15 Chaque partie de la cage est constituée par un flasque circulaire plan, surmonté d'une couronne tronquée comportant, radialement équidistantes, des ouvertures semi-circulaires, tangentes au flasque, dont le diamètre, lorsque la cage est en place entre les  
20 bagues, est situé sur le plan de symétrie transversal du roulement, ces ouvertures, qui servent à maintenir les billes entre la cage et le chemin de roulement intérieur de la bague ayant le plus petit diamètre, sont séparées par des créneaux pleins dont les  
25 extrémités opposées au flasque sont situées dans le plan parallèle au plan du flasque, sur un cercle concentrique aux bagues du roulement.

Les créneaux d'une des parties de la cage, sont galbés,  
30 inclinés vers le centre de la cage de façon que le cercle, parallèle au flasque, sur lequel sont situées les extrémités des créneaux, s'inscrive à l'intérieur du cercle, parallèle au flasque, sur lequel sont situées les extrémités des créneaux de l'autre partie

de la cage. Les créneaux de cette partie de la cage sont plus longs que ceux de l'autre partie, ils sont pourvus, de part et d'autre du plan de symétrie transversal du roulement, d'au moins une lumière, 5 identiques entre elles, radialement équidistantes.

Les créneaux de l'autre partie de la cage sont droits, perpendiculaires au plan du flasque, ils sont d'une hauteur correspondant à la distance qui sépare le plan 10 du flasque du plan de symétrie transversal du roulement. Les extrémités de ces créneaux sont prolongées par au moins un ergot, recourbé, radialement équidistants, dont les dimensions et la position sont exactement complémentaires de celles des lumières dans 15 lesquelles ces ergots pénètrent et s'accrochent pour emprisonner les billes dans le roulement lorsque les deux parties de la cage sont assemblées.

Le principal avantage réside dans la simplification de 20 la fabrication de la cage dont les flasques plans protègent les pièces de roulement et par conséquent dans la diminution du coût de fabrication

D'autres avantages ressortiront de la description de 25 trois formes de réalisation faites à titre d'exemples non limitatifs et du dessin dans lequel :

La figure 1 est une vue en perspective des deux parties 30 de la cage,

La figure 2 est une coupe du roulement.

Les figures 3 et 4 sont une variante des figures 1 et 2.

La figure 5 représente une autre forme de réalisation de la cage.

Les figures 6 et 7 sont des détails de la cage C.

5

Les deux parties 1 et 2 de la cage C contenant les pièces de roulement, représentées par la figure 1 comportent des caractéristiques communes :

10

- un flasque plan (3,4) circulaire,
- une couronne tronquée (5,6),
- des ouvertures semi-circulaires (7,8), tangentes au flasque (3,4), radialement équidistantes, dont le diamètre, lorsque la cage est en place entre les bagues

15

A et B du roulement, est situé sur le plan de symétrie transversal XX dudit roulement,

20

- des créneaux pleins (9,10) séparant les ouvertures (7,8) dont les extrémités (90,100) opposées au flasque (3,4) sont situées dans un plan parallèle au plan du flasque, sur un cercle concentrique aux bagues A et B du roulement.

Les deux parties (1,2) de la cage C présentent des caractéristiques spécifiques :

25

- la partie (1) comporte des créneaux (9) galbés, inclinés vers le centre de la cage de façon que le cercle, parallèle au flasque (3) sur lequel sont situées les extrémités (90) des créneaux (9) s'inscrive à l'intérieur du cercle, parallèle au flasque (4) sur lequel sont situées les extrémités (100) des créneaux (10) de l'autre partie (2) de la cage (C) ; ces créneaux (9) sont plus longs que les créneaux (10)

30

correspondants de la partie (2) de la cage, ils sont pourvus, de part et d'autre du plan de symétrie transversal XX du roulement, d'au moins une lumière 11, ces lumières, identiques entre elles sont radialement équidistantes;

5 - la partie (2) comporte des créneaux (10) qui sont droits, disposés perpendiculairement au plan du flasque (4); leur hauteur (h) correspond à la distance qui sépare le plan du flasque (4) du plan de symétrie transversal XX du roulement; les extrémités (100) de ces créneaux (10) sont prolongées par au moins un ergot (12) recourbé, ces ergots (12) sont radialement équidistants, leurs dimensions et leur position sur l'extrémité (100) de chaque créneau (10) sont exactement complémentaires des lumières (11) dans lesquelles ces ergots pénètrent et s'accrochent pour emprisonner les billes dans le roulement lorsque les deux parties (1,2) de la cage C sont assemblées.

10 La figure 2 représente l'agrafage des deux parties (1) et (2) de la cage C qui est réalisé, après la mise en place des billes entre les ouvertures semi-circulaires 7 et le chemin de roulement de la bague B, elle-même placée dans la bague A le flasque 3 maintenant, avec les billes, l'écartement entre les deux bagues.

15 La partie (2) de la cage C est alors placée de façon que les ergots (12) pénètrent dans les lumières (11), l'inclinaison des créneaux (9) et l'élasticité du métal facilitant l'agrafage dès que l'on exerce une pression P sur les flasques (3) et (4) jusqu'à ce que lesdits flasques s'appuient sur un épaulement de la bague B.

20 Les figures 3 et 4 représentent une autre forme de

réalisation de la cage C dans laquelle les flasques (3',4') des deux parties (1) et (2) sont pourvus d'une collerette (17,18) s'inscrivant dans les gorges (13,14) de la bague A et (15,16) de la bague B, habituellement  
5 prévues sur les roulements connus pour l'insertion de flasques protecteurs des moyens de roulement.

Dans une autre forme de réalisation de la cage (C) représentée par la figure 5, on prend une bande de tôle  
10 19, d'épaisseur appropriée, dans laquelle, par frappes successives ou simultanées, on découpe :

- des flasques 3,4,
  - des créneaux 9,10,
  - des lumières 11 sur les créneaux 9,
  - 15 - des ergots 12 sur les créneaux 10,
- de façon que les parties 1 et 2 de la cage (C) soient identiques, chaque créneau 9 alternant avec chaque créneau 10.

20 Les créneaux 9,10 sont radialement équidistants leur base étant régulièrement répartie sur la périphérie extérieure du flasque (3,4) c'est-à-dire sur chaque côté 20 de l'octogone régulier, dans la forme d'exécution représentée par la figure 5. Les créneaux 9  
25 sont plus longs que les créneaux 10.

Par estampage au moyen d'une matrice, on donne la forme adéquate à chaque créneau :

- une courbure en creux 90 aux créneaux 9 et une  
30 inclinaison vers le centre du flasque,
- une courbure correspondante aux ergots 12 des créneaux 10, et on amorce la pliure desdits créneaux le long de chaque côté 20 de l'octogone, l'ensemble des créneaux 9,10 étant légèrement galbés de façon que leur

arrondi facilite l'agrafage.

L'assemblage de ces deux parties 1,2, identiques pour former la cage est réalisé par superposition, l'une des parties étant décalée d'un pas par rapport à l'autre, de façon que chaque créneau 9 pourvu d'une lumière 11 se trouve en face d'un créneau 10 porteur d'un ergot 12. Une pression P exercée sur les flasques agrafe les ergots dans les lumières (fig.6 et 7).

Revendications

1. Roulement à billes constitué par des pièces de roulement, des bagues et une cage en deux parties, caractérisé par le fait que les deux parties de la cage comportent, chacune, des moyens d'assemblage mécaniques complémentaires permettant d'emprisonner les billes dans le roulement par une simple pression rapprochant les deux parties de la cage.  
5
  
2. Roulement à billes selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque partie (1,2) de la cage (C) est constituée par un flasque circulaire (3,4), plan, surmonté d'une couronne tronquée (5,6) comportant, radialement équidistantes, des ouvertures (7,8) semi-circulaires, tangentes au flasque, dont le diamètre, lorsque la cage est en place entre les bagues (A,B) est situé sur le plan de symétrie transversal XX dudit roulement, ces ouvertures, qui servent à maintenir les billes entre la cage (C) et le chemin de roulement intérieur de la bague (B), ayant le plus petit diamètre, sont séparées par des créneaux (9,10) pleins dont les extrémités (90,100) opposées au flasque sont situées dans un plan parallèle au plan du flasque, sur un cercle concentrique aux bagues (A,B) du roulement.  
10  
15  
20
  
3. Roulement à billes selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les créneaux (9) d'une des parties (1) de la cage (C) sont galbés, inclinés vers le centre de la cage de façon que le cercle, parallèle au flasque (3) sur lequel sont situées les extrémités (90) des créneaux (9) s'inscrive à l'intérieur du cercle, parallèle au flasque (4) sur lequel sont  
25  
30

situées les extrémités (100) des créneaux (10) de l'autre partie (2) de la cage (C), par le fait que les créneaux (9) de la partie (1) sont plus longs que les créneaux correspondants de la partie (2) de la cage, et  
5 par le fait que les créneaux (9) de la partie (1) sont pourvus, de part et d'autre du plan de symétrie transversal XX du roulement, d'au moins une lumière (11), identiques, entre elles, radialement équidistantes.

10

4. Roulement à billes selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les créneaux (10) de l'autre partie (2) de la cage (C) sont droits, perpendiculaires au plan du flasque (4), ont une  
15 hauteur (h) correspondant à la distance qui sépare le plan du flasque (4) du plan de symétrie transversal XX du roulement, et par le fait que leurs extrémités (100) sont prolongées par au moins un ergot (12) recourbé, radialement équidistants, dont les dimensions et la  
20 position sont exactement complémentaires des lumières (11) dans lesquelles ces ergots pénètrent et s'accrochent pour emprisonner les billes dans le roulement lorsque les deux parties de la cage sont assemblées.

25

5. Roulement à billes selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les flasques (3',4') sont pourvus d'une collerette s'inscrivant dans des gorges (13,14,15,16) creusées dans les bagues (A,B) du  
30 roulement, de part et d'autre de la cage (C).

6. Roulement à billes selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les deux parties (1,2) de la cage (C) sont identiques, par le fait qu'elles sont

-10 -

réalisées par découpage et emboutissage d'une bande de tôle, par le fait qu'alternativement un créneau (9,10) sur deux comporte une lumière (11) ou un ergot (12) et par le fait que l'assemblage de ces deux parties pour former la cage est réalisé par superposition, l'une des parties étant décalée d'un pas par rapport à l'autre de façon que chaque créneau pourvu d'une lumière se trouve en face d'un créneau porteur d'un ergot et qu'une pression (P) exercée sur les flasque (3,4) agrafe les ergots dans les lumières.

Fig. 2

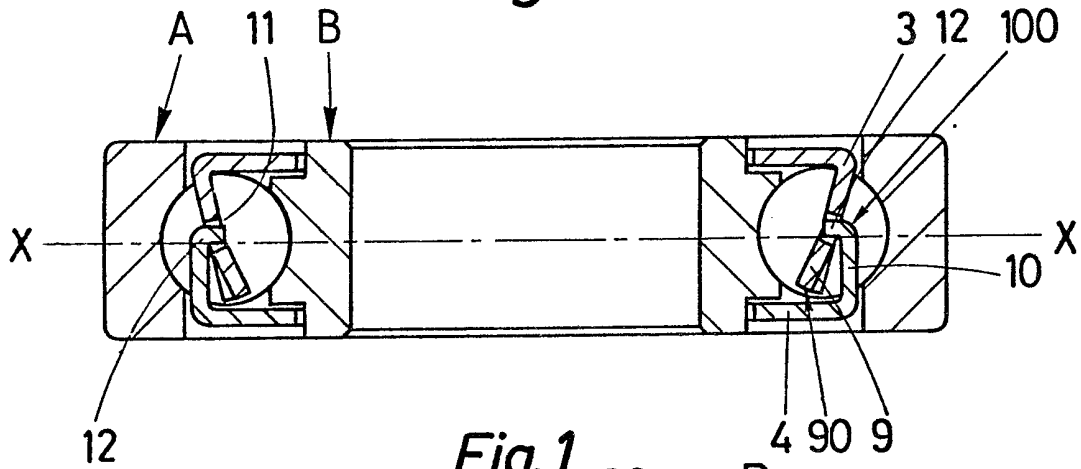
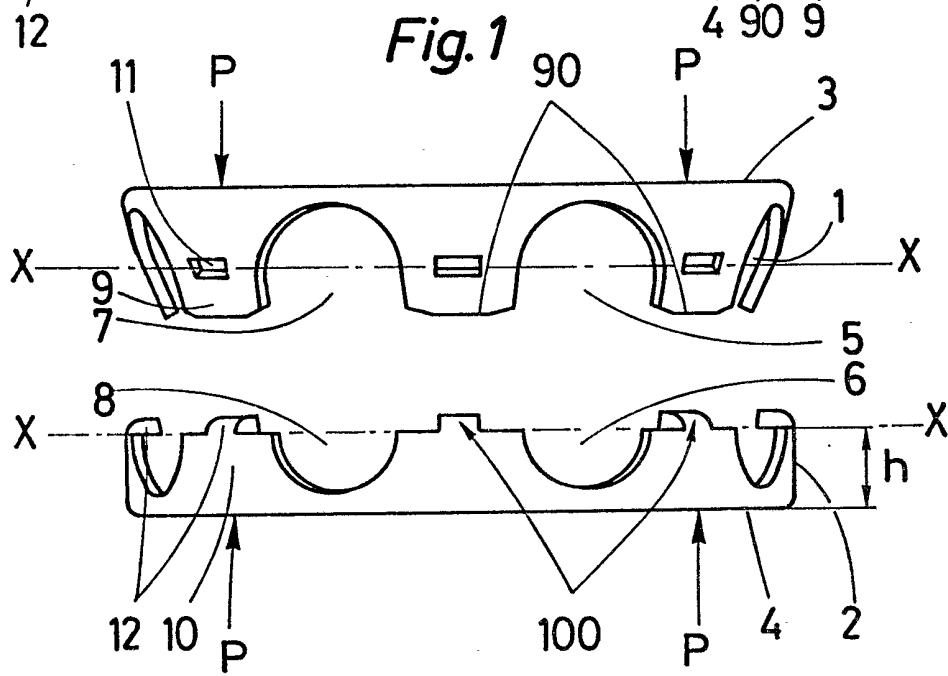
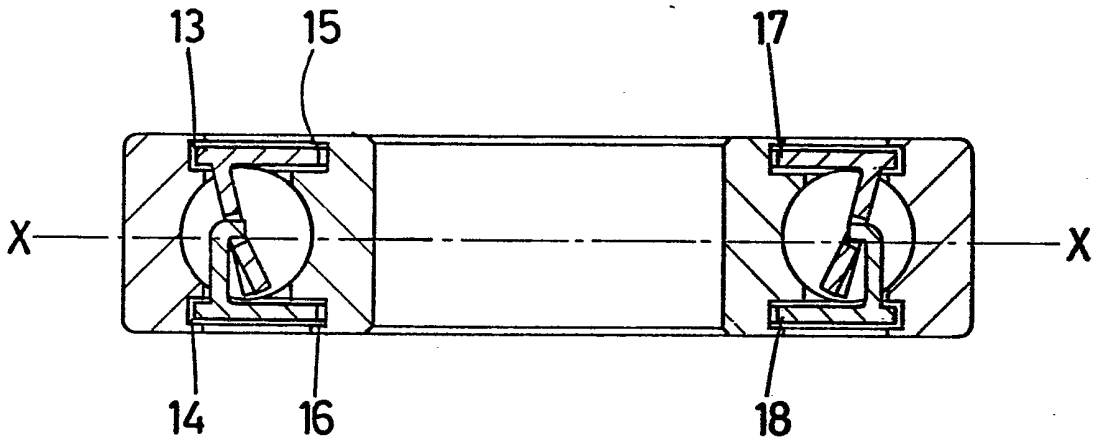


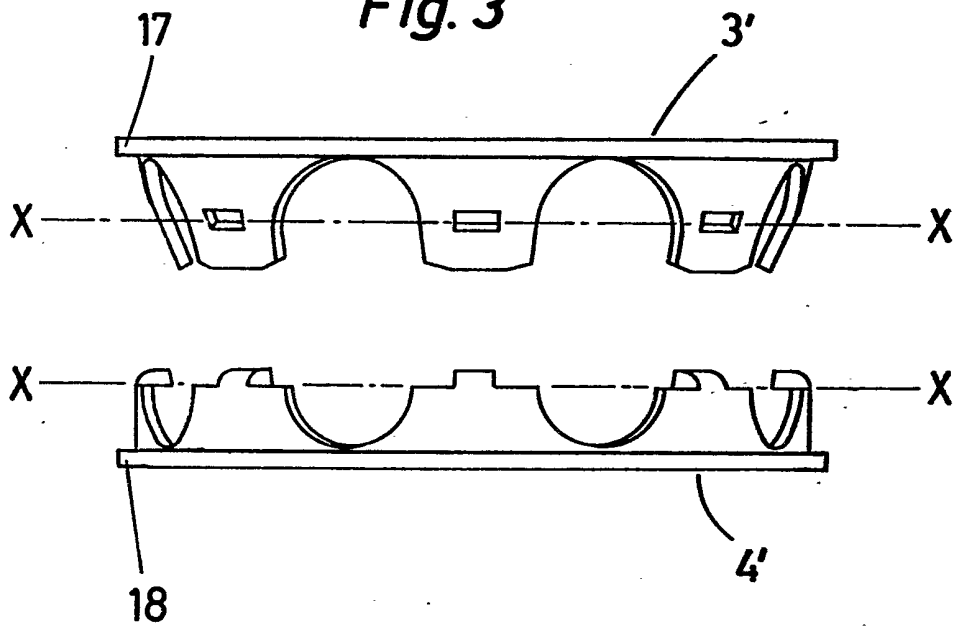
Fig. 1

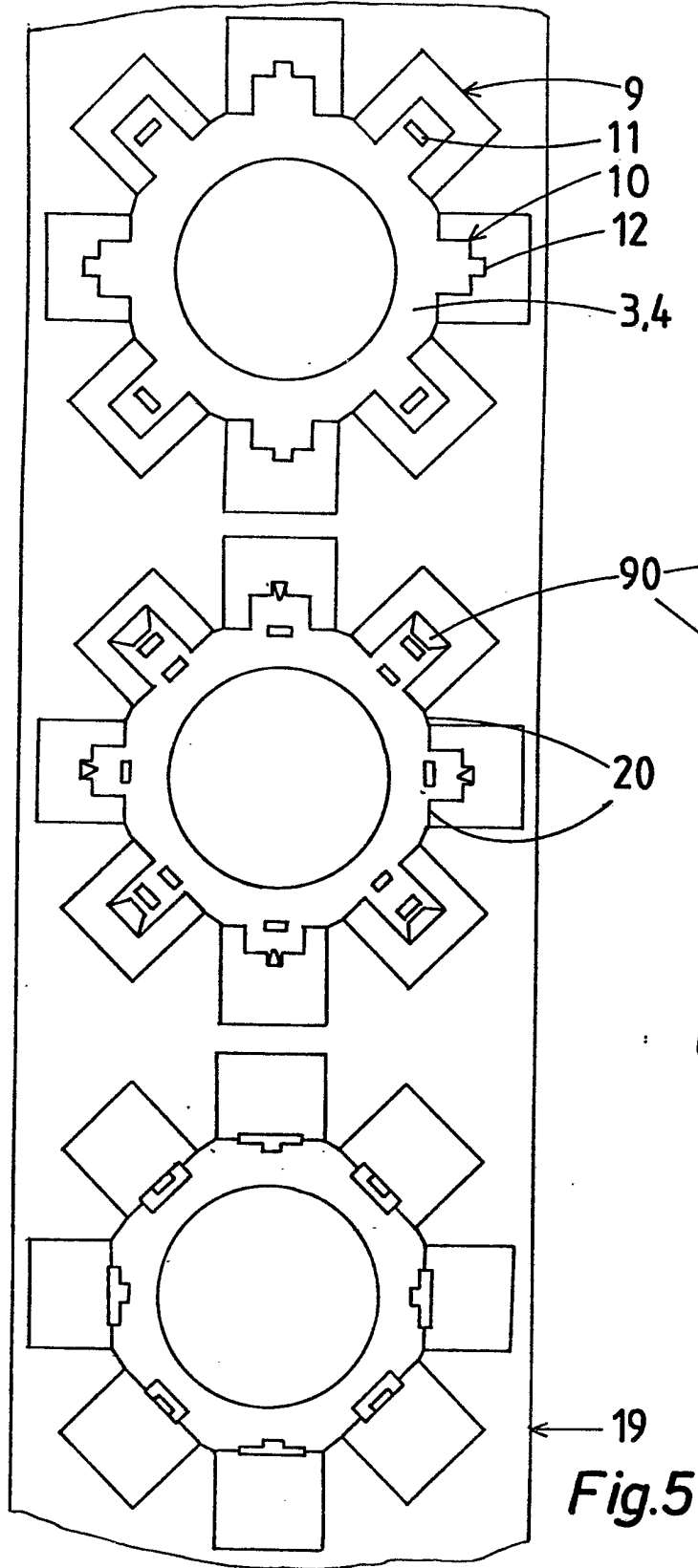


*Fig. 4*

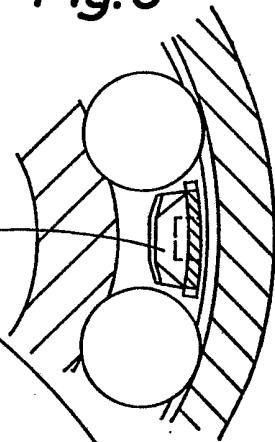


*Fig. 3*

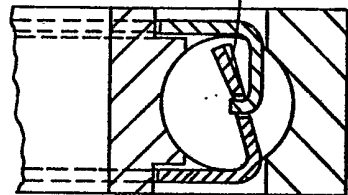




*Fig. 6*



*Fig. 7*



*Fig. 5*