

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 505 280

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 09162**

(54) Dispositif de refroidissement pour une roue de véhicule automobile ayant un frein.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 60 T 5/00; B 60 B 19/10, 27/00.

(22) Date de dépôt..... 8 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 45 du 12-11-1982.

(71) Déposant : VALEO, SA, résidant en France.

(72) Invention de : Gino Villata.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion, G. Foldés,
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif de refroidissement pour une roue de véhicule automobile ayant un frein, ladite roue comportant une fusée fixe, un moyeu de forme générale tubulaire présentant une surface périphérique et un perçage qui s'étendent entre deux extrémités dont l'une, dite extérieure, est située du côté extérieur de la roue, tandis que l'autre, dite intérieure, est située du côté intérieur de la roue, ledit moyeu étant monté tournant par son perçage autour de la fusée, et un voile fixée au moyeu suivant l'extrémité extérieure du moyeu, ledit frein comportant un corps monté sur la fusée, au moins une piste tournante définie par une pièce qui est fixée au moyeu suivant l'extrémité intérieure du moyeu, et au moins un élément de frottement monté mobile sur le corps et coopérant avec la piste tournante.

15 L'invention s'applique aux roues de toutes sortes de véhicules et plus particulièrement aux roues de véhicules automobiles poids lourds.

Le frein peut être de toute nature appropriée et, par exemple, être un frein à disque ayant un ou plusieurs disques qui définissent des pistes tournantes, tandis que les éléments de frottement sont constitués par des plaquettes.

On a déjà proposé d'ajourer le voile de la roue, ou encore d'aménager ce voile de roue de diverses façons, pour des raisons d'esthétique et d'allègement et pour aérer l'intérieur de la roue et permettre ainsi de refroidir à quelque degré un pneumatique porté par le voile de la roue et éventuellement le frein. Mais le refroidissement ainsi obtenu, si utile soit-il, est généralement peu efficace. De plus, un tel dispositif connu n'est pas applicable commodément à certaines catégories de véhicules, en particulier les véhicules automobiles poids-lourds, dans lesquels le voile de la roue est constitué par une bande annulaire relativement étroite qui laisse peu de place pour être ajourée sans risquer de compromettre la solidité de la construction.

35 La présente invention a pour objet un dispositif de refroidissement pour une roue de véhicule automobile ayant un frein, qui est exempt de ces inconvénients et dans lequel le frein est refroidi dans d'excellentes conditions, ceci avec une construction simple et robuste.

Suivant l'invention, un dispositif de refroidissement pour une roue de véhicule ayant un frein, du type sus-indiqué, est caractérisé en ce que le moyeu de la roue comporte des canaux de ventilation qui ont une entrée suivant l'extrême extérieure du moyeu et une sortie suivant la surface périphérique du moyeu, de façon à ce que l'air qui est admis par ladite entrée soit envoyé vers le frein.

Grâce à cette disposition, les canaux de ventilation dont l'entrée est située près de l'axe de la roue agissent comme les aubages d'une véritable pompe centrifuge qui propulse l'air, avec une direction généralement radiale, vers la périphérie de la roue, ce qui permet de ventiler le frein de plein fouet et, de ce fait, de refroidir ce frein dans d'excellentes conditions. En outre, comme le moyeu est généralement constitué par une pièce épaisse et massive, notamment lorsqu'il s'agit d'une roue de véhicule automobile poids-lourd, les canaux ne risquent pas d'affaiblir la construction.

Suivant une autre caractéristique, les canaux de ventilation qui sont ménagés dans la masse du moyeu, ont une forme sensiblement cylindrique avec une section d'entrée compacte, c'est-à-dire présentant un diamètre sensiblement constant dans toutes les directions et une section de sortie oblongue, tandis que l'entrée et la sortie des canaux sont inclinées vers l'axe et vers l'intérieur de la roue. Avec un tel agencement, on obtient un effet de ventilation particulièrement favorable.

Il est à noter que l'axe de chaque canal peut être sensiblement parallèle à l'axe de la roue ou incliné sur cet axe.

Suivant une autre caractéristique, la pièce qui définit la piste tournante du frein est munie d'orifices de ventilation, lesquels sont disposés dans une partie de cette pièce qui est comprise entre la piste et le moyeu et/ou dans une partie de ladite pièce qui est adjacente à la piste.

La présente invention s'applique avec un intérêt particulier à une roue de véhicule automobile, notamment poids-lourds, dont le frein est un frein à disque ayant un ou plusieurs disques.

Des formes d'exécution de l'invention sont ci-après décrites, à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans

lesquels :

la figure 1 est une vue partielle, en coupe diamétrale, d'une roue de véhicule automobile ayant un dispositif de refroidissement du frein suivant l'invention ;

5 la figure 2 est une demi-vue partielle, en coupe diamétrale et à plus grande échelle, de cette roue ;

la figure 3 est une demi-vue frontale correspondante du seul moyeu de la roue, suivant la flèche III de la figure 2 ;

10 les figures 4, 5, 6 et 7 sont des vues d'un des canaux de ventilation en coupe suivant les lignes IV-IV, V-V, VI-VI et, VII-VII de la figure 2 respectivement ;

la figure 8 est une vue de dessus de ce canal de ventilation suivant la flèche VIII de la figure 2 ;

15 la figure 9 est une vue analogue à la figure 8 mais concerne une variante dans laquelle les canaux de ventilation sont inclinés sur l'axe de la roue, au lieu d'être parallèles à cet axe.

On se référera d'abord aux figures 1 à 8 qui concernent, à titre d'exemple non limitatif, une application de l'invention à une roue de véhicule automobile poids-lourd ayant un 20 frein bi-disque.

La roue, généralement désignée par R, comporte une fusée fixe 10, dont on voit, en 11 un plateau qui forme une chape 12 portant un essieu E. On voit en 13 un tourillon de cette fusée 10.

25 La roue R comporte également un moyeu 14 de forme générale tubulaire. Le moyeu 14 présente une surface périphérique 15 et un perçage 16 qui s'étendent entre deux extrémités dont l'une, dite extrémité extérieure 17, est située du côté extérieure de la roue, tandis que l'autre, dite extrémité intérieure 30 18, est située du côté intérieur de la roue R.

Plus particulièrement, dans l'exemple représenté, le moyeu 14 définit, au voisinage de son extrémité extérieure 17, une bride annulaire 19 sensiblement verticale. La surface périphérique 15 du moyeu 14 est légèrement conique en étant inclinée vers l'axe et vers l'intérieur de la roue R. Le moyeu 14 comporte un épaulement 20 au voisinage de son extrémité intérieure 18. Le perçage 16 comporte deux portées cylindriques 21 et 22 dont la première a un plus grand diamètre que la deuxième.

Entre la bride 19 et le perçage 16, le moyeu 14 comporte une surface conique 23, inclinée vers l'axe et vers l'intérieur de la roue R, suivie par une portée plane 24.

Le moyeu 14 est monté tournant autour du tourillon 13 de 5 la fusée 10 au moyen de deux roulements coniques 25 et 26 engagés respectivement dans les portées cylindriques 21 et 22 du perçage 16 du moyeu 14. On voit en 27 un capuchon central qui est fixé extérieurement au moyeu 14 par des vis 28 vissées dans des trous 29 du moyeu 14.

10 La roue R comporte également un voile 30 de forme générale annulaire, qui est fixé au moyeu 14 suivant l'extrémité extérieure 17 de celui-ci, au moyen de vis 31 qui sont engagées dans des trous 32 de la bride 19 du moyeu 14. Le voile 30 est muni d'une jante 33 portant un pneumatique P.

15 Entre le moyeu 14 et la jante 33 est logé un frein généralement désigné par F. Ce frein F comporte un corps formé par un étrier 34 qui est monté sur la fusée 10, en étant par exemple fixé par des vis telles que la vis 35 à une patte 36 du plateau 11 de la fusée 10.

20 Dans l'exemple représenté aux figures 1 à 8, le frein F est un frein bidisque dont on voit les deux disques en 37 et en 38. Le disque 37 qui est situé du côté extérieur, définit deux pistes tournantes 37A et 37B avec lesquelles coopèrent respectivement deux éléments de frottement constitués par des 25 plaquettes 39A et 39B, tandis que, de façon analogue, le disque 38, qui est situé du côté intérieur, définit deux pistes de frottement 38A et 38B avec lesquelles coopèrent deux éléments de frottement constitués par des plaquettes 40A et 40B. Les diverses plaquettes 39A, 39B, 40A et 40B sont commandées 30 en déplacement pour le serrage des disques 37 et 38 par tous moyens appropriés, par exemple par des pistons hydrauliques 41A, 41B, 42A et 42B, qui sont engagés dans l'étrier 34, lequel est en plusieurs parties assemblées par des vis telles que la vis 43.

35 Chaque disque 37, 38, comporte une partie périphérique sensiblement plane et perpendiculaire à l'axe, désignée par 44, adjacente aux pistes 37A, 37B et 38A, 38B, et qui est munie d'orifices de ventilation 45.

Chaque disque comporte une partie intermédiaire sensible-

ment cylindrique, désignée par 46, qui est également munie d'orifices de ventilation désignés par 47. Chaque disque 37, 38 comporte en outre une partie centrale sensiblement plane, désignée par 48, qui est fixée au moyeu 14 par des vis 49 5 qui sont engagées dans des trous 50 du moyeu 14 au niveau de l'épaulement 20.

Le moyeu 14 comporte une multitude de canaux de ventilation 51 qui ont une entrée 52 suivant l'extrémité extérieure 17 du moyeu 14 et une sortie 53 suivant la surface périphérique 15 du moyeu 14, de façon à ce que l'air qui est admis par l'entrée 52 soit envoyé vers le frein F. On notera que les orifices 47 du disque 37 sont disposés en regard de la sortie 53 des canaux 51.

Les canaux de ventilation 51 sont ménagés dans la masse 15 du moyeu 14 au voisinage de la périphérie 15 et ont une forme sensiblement cylindrique avec une section d'entrée compacte (figure 3) c'est-à-dire présentant un diamètre sensiblement constant dans toutes les directions et une section de sortie oblongue (figure 8).

20 L'entrée 52 est inclinée vers l'axe et vers l'intérieur de la roue avec un angle A de l'ordre de 60° (figure 2). La sortie 53 des canaux 51 est inclinée vers l'axe et vers l'intérieur de la roue R avec un angle B de l'ordre de 10° .

25 Comme on le voit plus particulièrement à la figure 8, chaque canal 51 est sensiblement parallèle à l'axe de la roue R.

Avec un tel dispositif, lorsque le véhicule roule, de l'air est admis par l'entrée 52 dans les canaux 51 et, avec un effet centrifuge, est envoyé radialement vers l'extérieur en ventilant le frein F, soit directement, en ce qui concerne 30 les plaquettes 39A, soit indirectement par les orifices 47 pour ce qui est des plaquettes 39B et 40B et à un moindre degré des plaquettes 40A. Il y a lieu de noter que les plaquettes 40A et 40B peuvent être ventilées directement par l'intérieur de la roue. L'ensemble du frein F est, de toute façon, 35 ventilé d'une façon très efficace.

En variante (figure 9), la disposition est analogue à celle qui vient d'être décrite en référence aux figures 1 à 8, mais les canaux de refroidissement, désignés par 51', au lieu d'être parallèles à l'axe de la roue R comme les canaux 51, sont inclinés sur cet axe.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de refroidissement pour une roue R de véhicule automobile ayant un frein F, ladite roue R comportant une fusée fixe 10, un moyeu 14 de forme générale tubulaire présentant une surface périphérique 15 et un perçage 16 qui s'étendent entre deux extrémités dont l'une 17, dite extérieure, est située du côté extérieur de la roue R tandis que l'autre 18, dite intérieure, est située du côté intérieur de la roue R, ledit moyeu 14 étant monté tournant par son perçage 16 autour de la fusée 10, et un voile 30 fixé au moyeu 14 suivant l'extrémité extérieure 17 du moyeu 14, ledit frein F comportant un corps 34 monté sur la fusée 10, au moins une piste tournante 37A, 37B, 38A, 38B définie par une pièce 37, 38 qui est fixée au moyeu 14 suivant l'extrémité intérieure 18 du moyeu 14, et au moins un élément de frottement 39A, 39B, 40A, 40B monté mobile sur le corps 34 et coopérant avec la piste tournante 37A, 37B, 38A, 38B, dispositif caractérisé en ce que le moyeu 14 comporte des canaux de ventilation 51, 51' qui ont une entrée 52 suivant l'extrémité extérieure 17 du moyeu 14 et une sortie 53 suivant la surface périphérique 15 du moyeu 14, de façon à ce que l'air qui est admis par ladite entrée 52 soit envoyé vers le frein F.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les canaux de ventilation 51, 51' sont ménagés dans la masse du moyeu 14 et ont une forme sensiblement cylindrique avec une section d'entrée 52 compacte et une section de sortie 53 oblongue.

3. Dispositif suivant la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'entrée 52 des canaux 51, 51' est inclinée vers l'axe et vers l'intérieur de la roue R.

30 4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'entrée 52 des canaux 51, 51' est inclinée sur l'axe de la roue avec un angle A de l'ordre de 60°.

35 5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la sortie 53 des canaux 51, 51' est inclinée vers l'axe et vers l'intérieur de la roue R.

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la sortie 53 des canaux 51, 51' est inclinée sur l'axe de la roue R avec un angle B de l'ordre de 10°.

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que l'axe de chaque canal 51 est sensiblement parallèle à l'axe de la roue (figure 8).

5 8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que l'axe de chaque canal 51 est incliné sur l'axe de la roue (figure 9).

10 9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la pièce 37,38 qui définit la piste tournante 37A, 37B, 38A, 38B, du frein F, est munie d'orifices de ventilation 45,47.

10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits orifices 47 sont disposés dans une partie 46 de ladite pièce 37,38 qui est comprise entre la piste 37A, 37B, 38A, 38B et le moyeu 14.

15 11. Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que lesdits orifices 47 sont disposés en regard de la sortie des canaux 51,51'.

20 12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que lesdits orifices 45 sont disposés dans une partie 44 de ladite pièce 37, 38 qui est adjacente à la piste 37A, 37B, 38A, 38B.

25 13. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel le frein F est un frein à disque dont le disque 37,38 constitue la pièce qui définit la piste, caractérisé en ce que le disque 37,38 présente une partie sensiblement cylindrique 46 comprise entre la piste 37A, 37B, 38A, 38B et le moyeu 14, ladite partie 46 étant munie d'orifices de ventilation 47.

30 14. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel le frein F est un frein bidisque dont chacun des disques 37, 38 constitue une pièce qui définit une piste, caractérisé en ce que chaque disque 37, 38 présente une partie sensiblement cylindrique 46 comprise entre la piste 37A, 37B, 38A, 38B et le moyeu 14, ladite partie 46 étant munie d'orifices de ventilation 47.

FIG.1

1/4

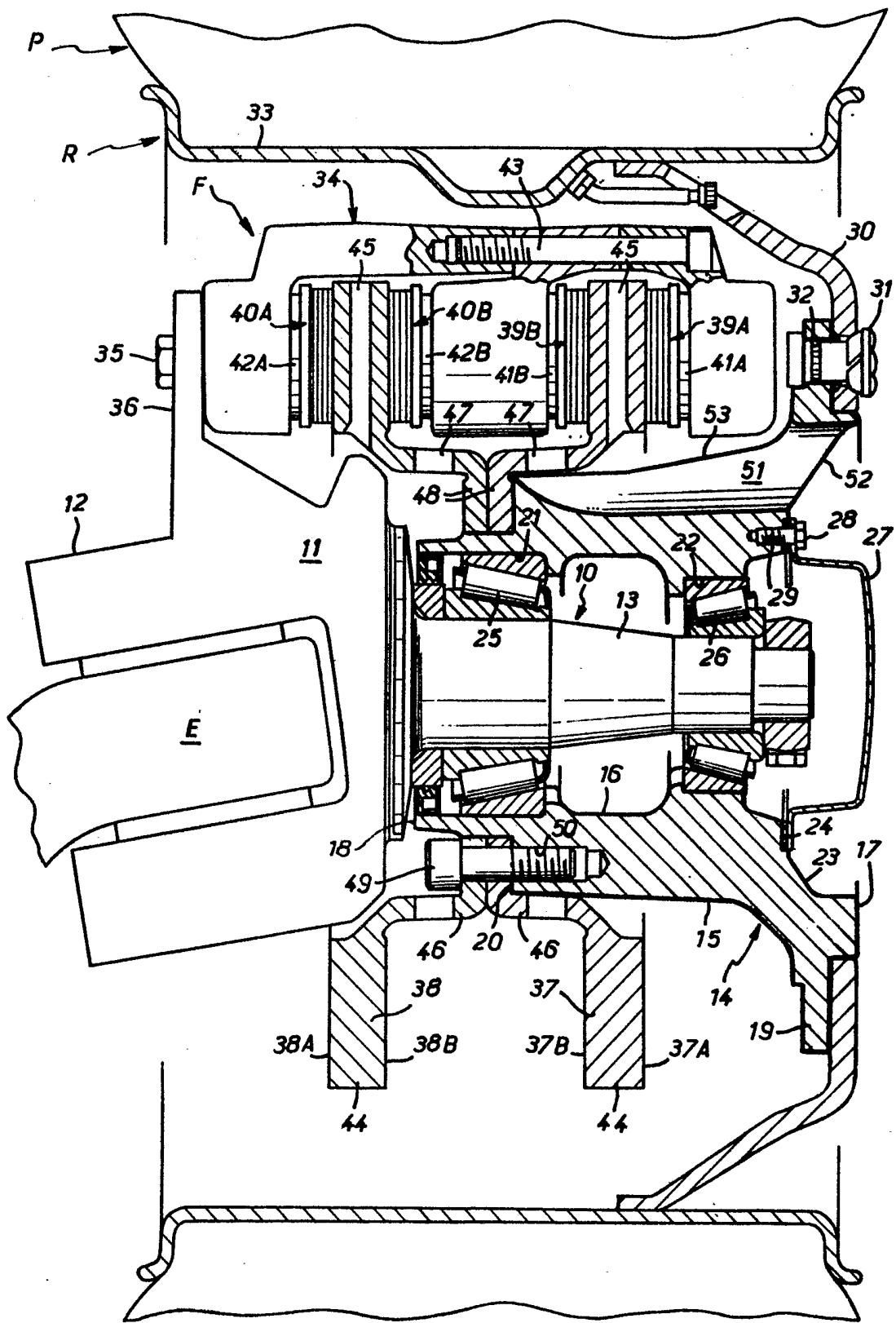
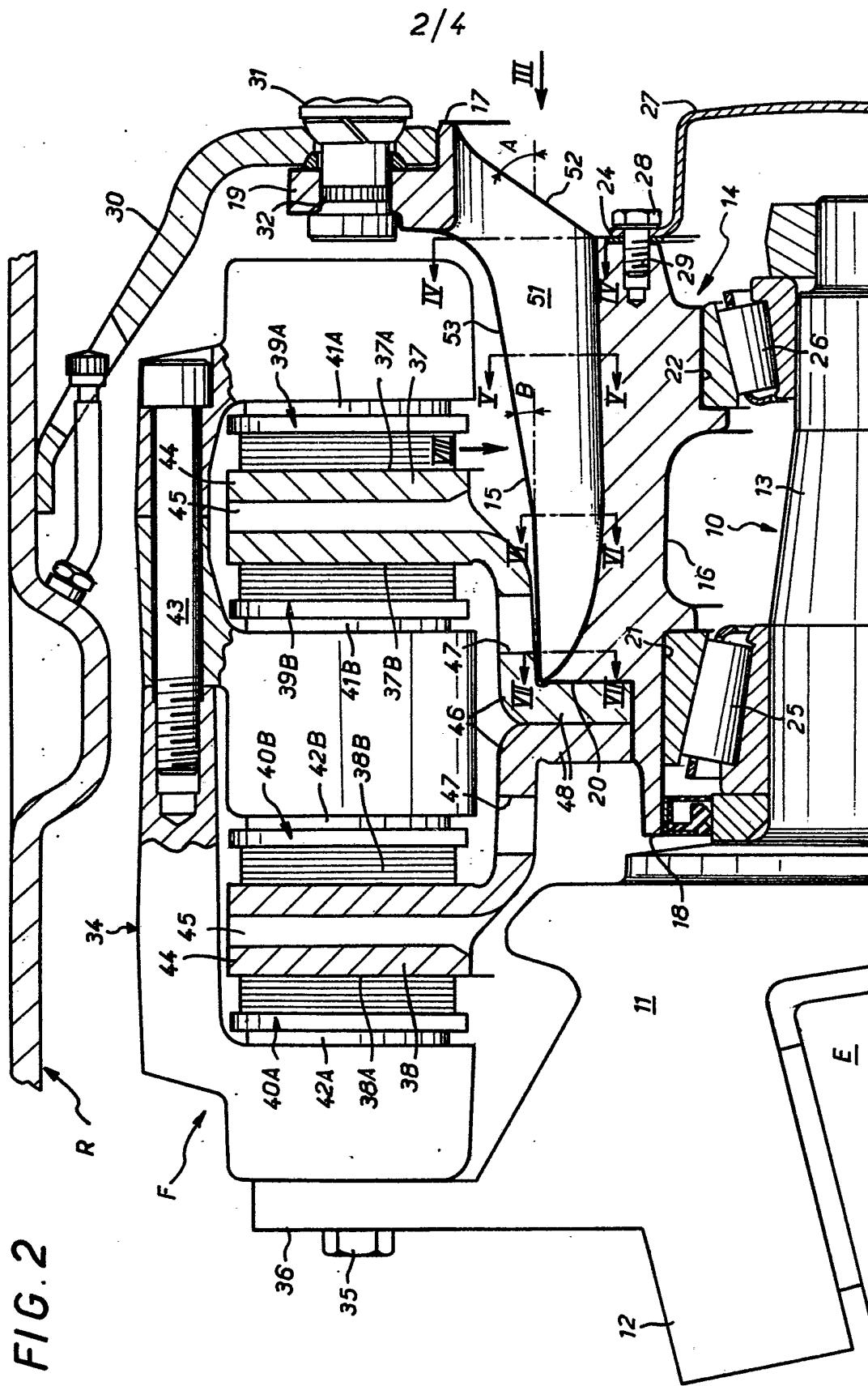


FIG. 2



2505280

3 / 4

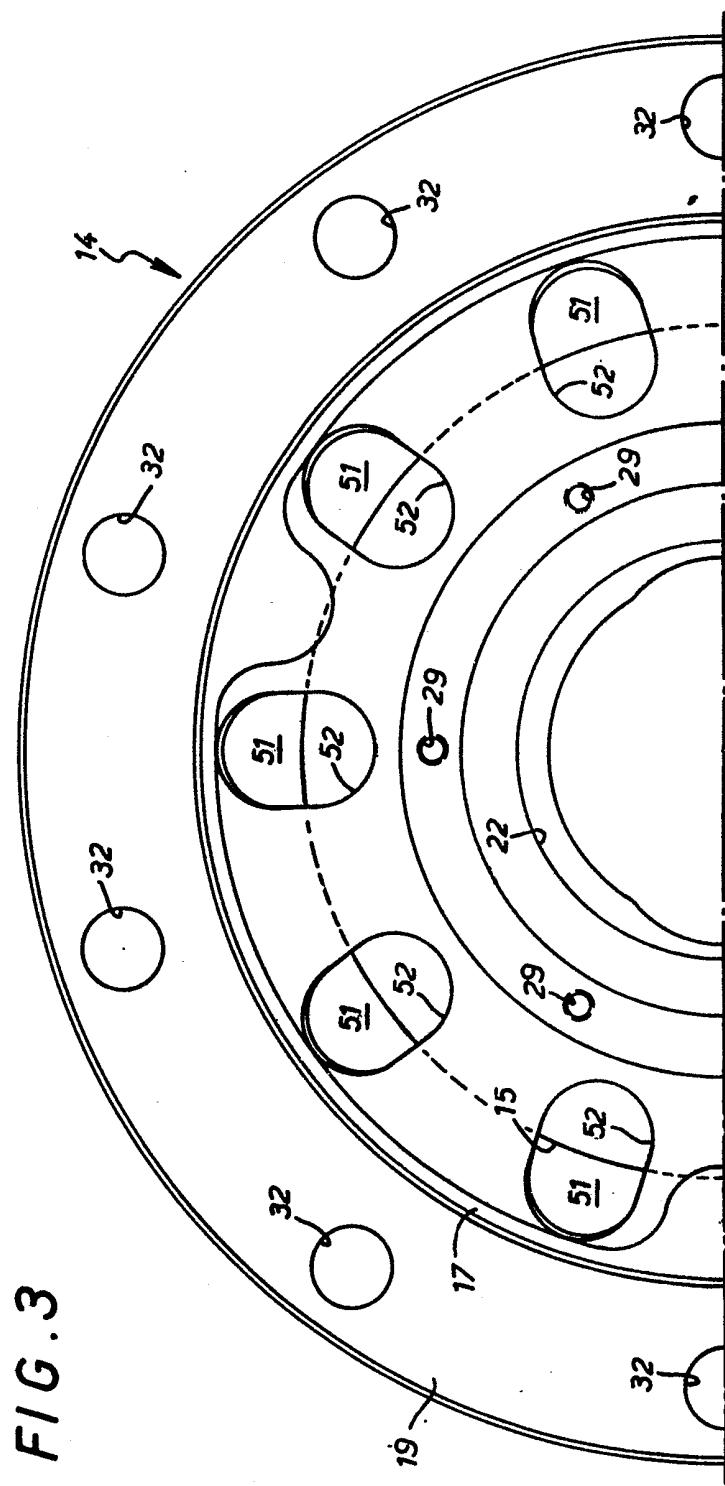


FIG. 3

4/4

