

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 11 mars 1983.

③③ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 37 du 14 septembre 1984.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *Société Anonyme DBA. — FR.*

⑦② Inventeur(s) : Ronald D. Bailey, Jacques Charbonnier et
Michel Chotard.

⑦③ Titulaire(s) :

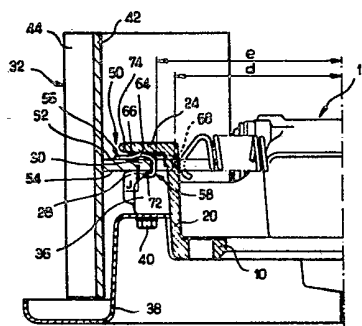
⑦④ Mandataire(s) : Gestkoff.

⑤④ Perfectionnement au maintien axial des segments d'un frein à tambour et segment de frein à tambour équipé d'un
dispositif de maintien axial.

⑤⑦ Perfectionnement au maintien axial des segments d'un
frein à tambour dont le support fixe 10 comporte au droit de
chaque segment 32, un bras axial 20 dont l'extrémité libre 24
s'étend radialement vers l'extérieur.

Un ressort 56 est monté entre l'âme 30 du segment 32 et
l'extrémité libre 24.

Selon l'invention le ressort 56 est précontraint sur l'âme 30
au moyen d'un élément de verrouillage 58 avant montage du
segment 32 sur le frein, l'élément de verrouillage 58 devenant
inopérant lorsque le segment 32 est monté sur le frein.



PERFECTIONNEMENT AU MAINTIEN AXIAL DES SEGMENTS
D'UN FREIN A TAMBOUR ET SEGMENT DE FREIN A TAMBOUR
EQUIPE D'UN DISPOSITIF DE MAINTIEN AXIAL

L'invention a pour objet un perfectionnement au maintien axial des segments d'un frein à tambour, notamment pour véhicule automobile, et un segment de frein à tambour équipé d'un dispositif de maintien axial des segments.

5 L'invention concerne plus particulièrement un perfectionnement au maintien axial des segments d'un frein à tambour comportant un support fixe recevant en coulissement deux segments susceptibles d'être écartés au moyen d'au moins un moteur de frein disposé entre deux extré-
mités adjacentes desdits segments, ledit support comportant au droit de
10 chaque segment un bras axial dont l'extrémité libre s'étend radialement vers l'extérieur, un dispositif de maintien étant placé entre ladite extrémité libre et ledit segment pour appliquer axialement ce dernier sur le support fixe.

Un frein de ce type est décrit dans le brevet US 2 466 425
15 dans lequel des bras axiaux se terminant par des bras radiaux 36 tiennent le segment en appui sur le support fixe. Ce frein présente néanmoins deux inconvénients, soit la distance entre le bras et l'âme du segment est faible et nécessite des tolérances très serrées, soit le jeu entre le bras et l'âme du segment est plus important mais alors le bras 36
20 maintient insuffisamment le segment et le frein peut engendrer des bruits au moment du freinage.

On a proposé dans le brevet américain 3 186 520 un frein du type mentionné ci-dessus dans lequel le bras axial et le bras radial sont formés par des pièces rajoutées sur le support fixe, un ressort étant
25 placé entre le bras radial et l'âme du segment de manière à plaquer celui-ci sur le support fixe. Cette solution tout en résolvant le problème des tolérances, présente néanmoins l'inconvénient majeur que les différentes pièces sont flottantes et la mise en place du ressort alors qu'il doit être contraint pour être efficace est particulièrement malaisé. Ceci est
30

d'autant plus vrai si le frein se trouve sur le véhicule et que la partie centrale du frein est occupée par le moyeu de roue.

L'invention a pour objet de proposer un perfectionnement au maintien axial des segments d'un frein à tambour dans lequel de tels inconvénients sont évités.

A cet effet, l'invention propose un frein à tambour du type sus-mentionné, dans lequel le dispositif de maintien comporte un élément élastique et un élément de verrouillage assurant une précontrainte sur ledit élément élastique lorsque le segment n'est pas monté sur le support fixe, ledit élément de verrouillage devenant inopérant lorsque le segment et le dispositif de maintien sont en position opérante sous l'extrémité libre dudit bras.

Avec cet agencement, l'élément élastique de maintien est précontraint alors que le segment se trouve seul et par conséquent cette opération est aisée, la mise en place du segment sur le frein ne nécessitant aucune opération supplémentaire sur le dispositif de maintien, celui-ci en se déverrouillant permet à l'élément élastique d'exercer l'effort axial nécessaire au plaquage du segment sur le support fixe.

On décrira maintenant à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation en se référant aux figures annexées, dans lesquelles:

- la figure 1 est une vue axiale d'un frein à tambour réalisé conformément à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne 2-2 de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe agrandie selon la ligne 3-3 de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3 le segment étant présenté sur le support fixe mais pas mis en place ; et
- la figure 5 est une vue axiale agrandie de l'élément élastique de maintien axial représenté sur la figure 1.

Le frein à tambour représenté sur les figures 1 à 3 comporte un support fixe 10 prévu pour être associé à une partie fixe du véhicule (non représentée) et constitué, dans le mode de réalisation représenté, par une pièce de fonderie comportant un certain nombre de bossages. En se reportant à la figure 2, on voit que deux de ces bossages 12 et 14 forment les corps de deux moteurs de frein 16 et 18 placés diamétralement sur le support fixe. Deux autres bossages 20 et 22 également diamétralement espacés mais selon un diamètre perpendiculaire au

(20,22)

bossages 16 et 18, forment deux bras axiaux/dont les extrémités libres 24 et 26 s'étendent radialement vers l'extérieur. En se reportant aux figures 1 et 3 on voit que le support fixe comporte deux autres séries de bossages, une première série 28 destinée à supporter les âmes 30 de deux segments 32 et 34 et une deuxième série de bossages 36 destinée à supporter une plaque de protection 38 vissée sur les bossages 36 au moyen de vis 40. En se reportant à la figure 1, on voit que les segments 32 et 34 outre l'âme 30 comportent une jante arquée 42 sur laquelle est fixée une garniture de friction 44. Les segments 32 et 34 sont placés de part et d'autre des moteurs de frein 16 et 18 sur lesquels ils sont appliqués au moyen de ressorts 46 et 48 respectivement.

Conformément à l'invention, chacun des segments 32 et 34 comportent un dispositif de maintien désigné dans son ensemble par la référence 50. En désignant par 52 une première face de l'âme 30, visible sur la figure 1, et par 54 l'autre ou deuxième face de l'âme 30 on voit que cette deuxième face 54 repose sur les bossages 28 alors que la première face 52 est placée en vis-à-vis de l'extrémité libre 24 du bras 20, ceci en se référant à la figure 3. Il est bien évident que le segment 34 est monté de façon similaire mais symétrique. Le dispositif de maintien 50 comporte un élément élastique 56 formé dans le mode de réalisation représenté par un ressort en fil à ressort. En se reportant aux figures 1 à 5, on voit que le ressort 56 est formé par une portion centrale 58 à laquelle sont raccordés de part et d'autre deux bras 60 et 62 symétriques chacun d'eux comportant une première zone d'appui 64 coopérant avec le bras libre 24 et une seconde zone d'appui 66 coopérant avec la première face 52 de l'âme 30. Enfin, les extrémités libres des bras 60 et 62 présentent des portions repliées 68 qui pénètrent dans des percages 70 formés dans l'âme 30 des segments 32 et 34. En se reportant aux figures 1 et 3, on voit que la ligne qui rejoint les deux portions repliées 68 est située à une distance d du centre du frein inférieure à la distance e entre le centre du frein et la portion centrale 58 de l'élément élastique 56. En se référant aux figures 2 et 3, on voit que la portion centrale 58 de l'élément élastique 56 présente la forme d'un U dans un plan axial, U dont la branche centrale 72 est repliée radialement vers l'extérieur de façon à prendre en chape, sans la serrer, l'âme 30 du segment 32 formant ainsi élément de verrouillage. Comme on le voit sur la figure 3, l'extrémité libre 24 présente sur sa face placée en vis-à-vis de l'âme 30 une rampe 74 qui s'éloigne de la face 52 de l'âme 30 au fur et à mesure qu'on s'éloigne

radialement du centre du frein. En désignant par j, le jeu existant entre la branche 72 du ressort 56 et la deuxième face 54 de l'âme 30 lorsque le segment est mis en place, la pente de la rampe 74 sera définie de manière à ce que sa dépouille soit supérieure à j.

- 5 Le frein qui vient d'être décrit à l'aide des figures 1 à 5 se monte de la façon suivante :

Le support fixe 10 est préalablement équipé des moteurs de frein 16 et 18. Le support fixe 10 est préalablement équipé de la plaque de protection 38 montée à l'aide des vis 40 sur les bossages 36, il est
10 également possible de procéder au montage de la plaque de protection 38 après la fin de l'assemblage du frein. On procède alors au montage des ressorts 56 sur les segments 32 et 34, ceux-ci ayant été préalablement équipés des garnitures 44. Le montage des ressorts 56 sur les segments se fait de la façon suivante: une des portions repliées 68 est intro-
15 duite dans un des perçages 70. On approche alors la portion centrale 58 de l'âme du segment de manière à ce que la portion 72 après compression axiale du ressort 56 passe sous l'âme du segment. On met en place l'autre portion repliée 68 dans le deuxième perçage 70, ceci d'une part en comprimant axialement le ressort 56 et d'autre part comme la distance
20 entre les deux portions 68 est supérieure à la distance des deux perçages 70, il est nécessaire d'appliquer un effort circonférentiel sur le ressort 56. Cet effort circonférentiel garantit le positionnement de la portion centrale 58 en appui sur l'âme 30 du segment, ceci du fait que la distance d définie précédemment est inférieure à la distance
25 e également définie ci-dessus. On procède alors à la mise en place du segment sur le support fixe 10. En se référant à la figure 4 où le segment est approché mais pas encore mis en place, on voit le ressort 56 précontraint sur le segment 32; en effet la portion 72 de verrouillage est maintenue au contact de la face 54 de l'âme 30, la seconde zone 66
30 étant elle en contact avec la face 52 de l'âme 30. Comme on le voit bien sur la figure 4, la première zone d'appui 64 est prête à s'engager sous la rampe 74 mais ne peut s'engager librement sous l'extrémité libre 24. En poussant le segment 32 dans le sens de la flèche A de la figure 4 dans un premier temps la première zone d'appui 64 vient en contact
35 avec la rampe 74. Un déplacement supplémentaire dans la direction de la flèche A comprime le ressort 56 dans la direction de la flèche B du fait de la rampe 74 formée sur l'extrémité libre 24. La portion 72 du ressort 56 décolle donc de la face 54 de l'âme 30 au fur et à mesure de

l'enfoncement du segment dans le sens de la flèche A jusqu'à présenter le jeu j entre ce bras 72 et la face 54. L'effort de plaquage du segment 32 sur le brossage 28 se compose donc de deux efforts, un premier correspondant à la précontrainte de ce ressort défini par le verrouillage initial du ressort 56 sur l'âme 30 et un deuxième correspondant à la flexion supplémentaire engendrée par la rampe 74 lors du montage du segment .

On constate donc que dans un premier temps le ressort 56 était monté précontraint sur l'âme 30 au moyen de l'élément de verrouillage 58 et que grâce à l'extrémité libre 24 et plus précisément à la rampe 74 formée sur cette extrémité libre, d'une part l'élément de verrouillage devient inopérant lorsque le segment est mis en place faisant ainsi office de dispositif de déverrouillage, et d'autre part cette rampe 74 augmente l'effort d'appui du segment sur son support fixe . Lors de l'enfoncement du segment dans le sens de la flèche A (voir figure 4) les frottements qui apparaissent entre le ressort 56 et l'extrémité libre 24 du bras 20 tendent à déplacer le ressort par rapport à l'âme 30 dans le sens inverse de la flèche A. Sous l'effet de ce frottement les deux branches axiales du U de la portion centrale 58 s'appuient sur la tranche de l'âme 30 et confirment la distance e définie ci-dessus rendant impossible tout déplacement radial accidentel du ressort 56 .

Lorsque les deux segments 32 et 34 sont ainsi mis en place, on procède d'une façon conventionnelle au montage des ressorts 46 et 48 qui maintiennent les deux segments 32 et 34 en appui sur les deux moteurs de frein 16 et 18 .

De la description qui précède, on comprend que le montage des segments est ainsi considérablement simplifié, le montage des ressorts 56 sous précontrainte ayant été réalisé lorsque le segment est facilement accessible et le montage du segment sur le support fixe ne nécessitant aucune intervention complémentaire au niveau des dispositifs de maintien qui deviennent normalement opérants simplement par leur mise en place sous les extrémités libres 24 des bras 20 .

Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et que le frein et l'élément élastique 56 peuvent subir des modifications de forme sans sortir du cadre de la présente invention . En particulier l'élément de verrouillage 72 peut être réalisé d'une façon différente et faire partie par exemple de l'âme 30 du segment maintenant axialement sous précontrainte une portion du ressort 56 .

REVENDICATIONS

1. Perfectionnement au maintien axial des segments d'un frein à tambour comportant un support fixe (10) recevant en coulissement deux segments (32, 34) susceptibles d'être écartés au moyen d'au moins un moteur de frein (16, 18) disposé entre deux extrémités adjacentes desdits segments (32, 34), ledit support (10) comportant au droit de chaque segment (32, 34) un bras axial (20, 22) dont l'extrémité libre (24, 26) s'étend radialement vers l'extérieur, un dispositif de maintien (50) étant placé entre ladite extrémité libre (24, 26) et ledit segment (32, 34) pour appliquer axialement ce dernier sur le support fixe (10), caractérisé en ce que ledit dispositif de maintien (50) comporte un élément élastique (56) et un élément de verrouillage (58) assurant une précontrainte sur ledit élément élastique (56) lorsque le segment (32, 34) n'est pas monté sur le support fixe (10), ledit élément de verrouillage (58) devenant inopérant lorsque le segment (32, 34) et le dispositif de maintien (50) sont en position opérante sous l'extrémité libre (24, 26) dudit bras (20, 22).

2. Perfectionnement au maintien axial des segments selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément élastique (56) est maintenu précontraint, lorsque le segment (32, 34) n'est pas monté, entre une première face (52) de l'âme (30) dudit segment (32, 34) et l'élément de verrouillage (58) qui prend appui sur la seconde face (54) de l'âme (30) dudit segment (32, 34).

3. Perfectionnement au maintien axial des segments selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'extrémité libre (24, 26) dudit bras (20, 22) comporte un dispositif de déverrouillage (74) permettant de rendre inopérant ledit élément de verrouillage (58) lorsque le segment (32, 34) est mis en place.

4. Perfectionnement au maintien axial des segments selon la revendication 3, caractérisé en ce que le dispositif de déverrouillage (74) augmente l'effort d'appui dudit segment (32, 34) sur ledit support fixe (10) par accroissement de la contrainte dudit élément élastique (56) lors de la mise en place du segment (32, 34).

5. Perfectionnement au maintien axial des segments selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit dispositif de déverrouillage (74) comporte une rampe (74) formée sur l'extrémité libre (24, 26) dudit bras (20, 22).

6. Perfectionnement au maintien axial des segments selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit élément de verrouillage (58) est formé par une portion de l'élément élastique (56) prenant appui sur la deuxième face (54) de l'âme (30) lorsque le segment (32, 34) n'est pas en position opérante.

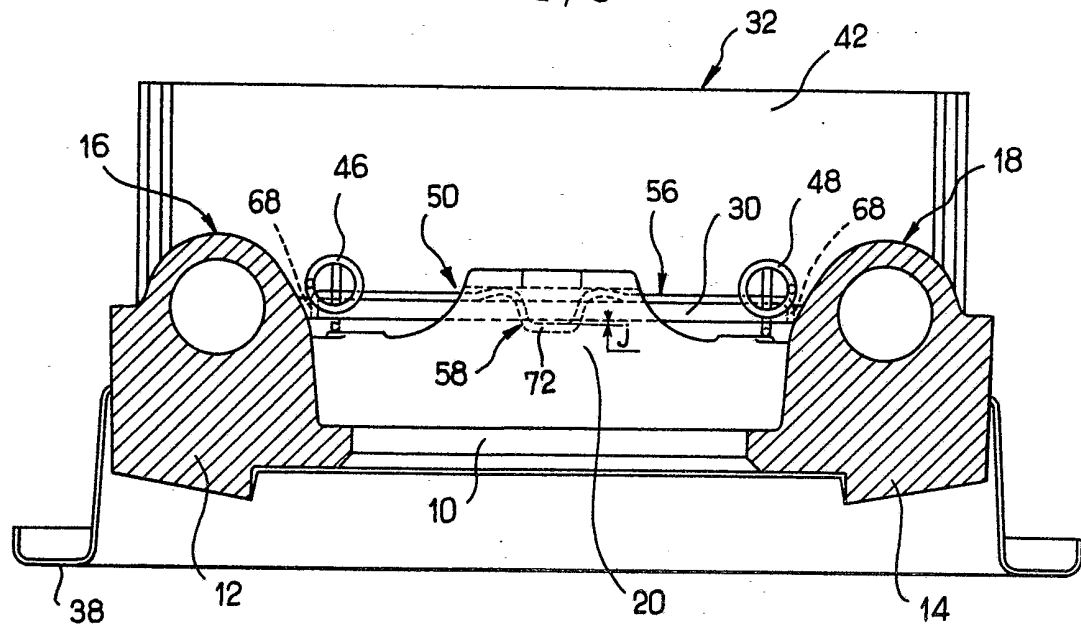
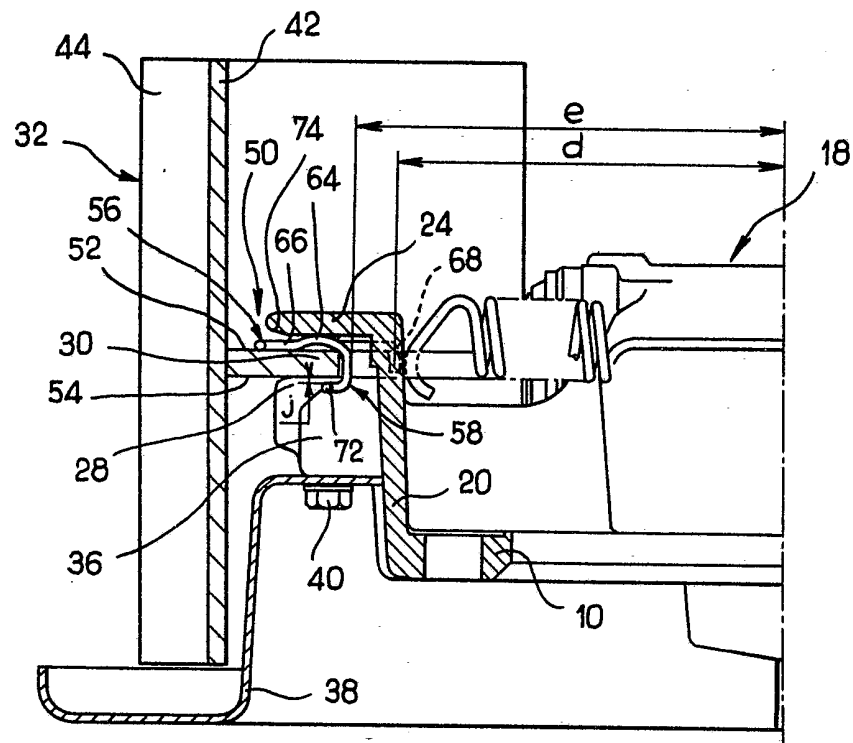
7. Perfectionnement au maintien axial des segments selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit élément élastique (56) comporte deux bras (60, 62) placés de part et d'autre de l'élément de verrouillage (58), chacun de ces bras (60, 62) comportant d'abord une première zone d'appui (64) sur l'extrémité libre (24, 26) dudit bras (20, 22) puis une seconde zone d'appui (66) sur la première face (52) de l'âme (30) dudit segment (32, 34), ceci en partant de l'élément de verrouillage (58) en direction de l'extrémité (68) du bras (60, 62), lorsque le segment (32, 34) est en position opérante, la précontrainte étant assurée par l'appui de l'élément de verrouillage (58) sur la seconde face (54) de l'âme (30) et par l'appui de la seconde zone (66) sur la première face (52) de l'âme (30) du segment (32, 34).

8. Perfectionnement au maintien axial des segments selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit élément élastique (56) est formé par un fil à ressort dont les extrémités libres (68) présentent des portions repliées (68) pénétrant dans des perçages (70) formés dans l'âme (30) du segment (32, 34), la ligne reliant les deux portions repliées (68) se trouvant à une distance (d) du centre du frein inférieure à la distance radiale (e) de l'élément de verrouillage (58).

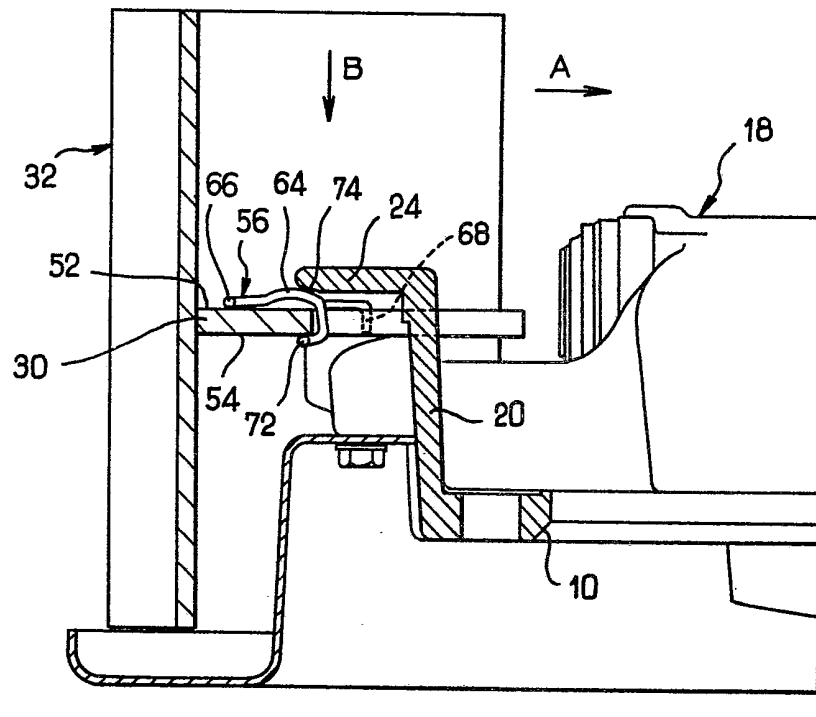
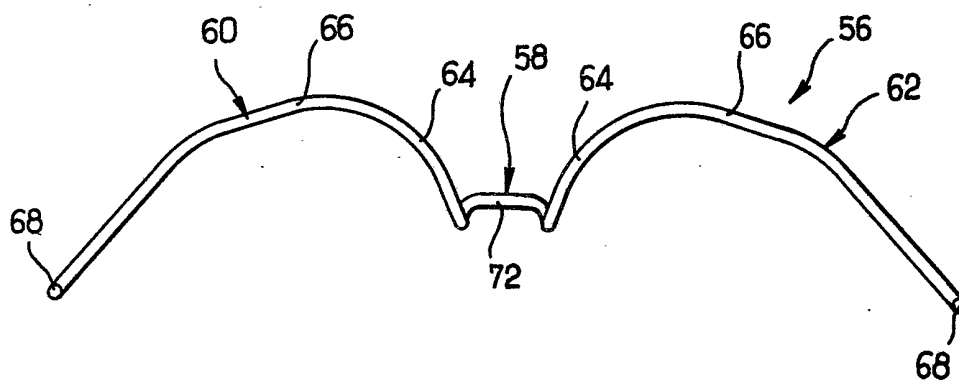
9. Perfectionnement au maintien axial des segments selon la revendication 8 caractérisé en ce que l'élément de verrouillage (58) en appui radial sur l'âme (30) du segment (32, 34) confirme la distance radiale (e) et interdit tout déplacement radial vers l'extérieur de l'élément élastique (56) par rapport à ladite âme (30).

10. Segment de frein à tambour du type comportant une âme (30) sur laquelle est fixé une jante arquée (42) susceptible de recevoir du matériau de friction (44), ledit segment étant équipé du dispositif de maintien axial (50) de segment selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit segment et ledit dispositif (50) forment un ensemble inséparable et précontraint.

2 / 3

FIG. 2FIG. 3

3 / 3

FIG. 4FIG. 5