

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 22804

(54) Enjoliveur de roue, en particulier pour roues de voitures de tourisme.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **B 60 B 7/06.**

(22) Date de dépôt..... 24 octobre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *RFA, 25 octobre 1979, n° P 29 43 139.8.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... **B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.**

(71) Déposant : **DAIMLER-BENZ AG, résidant en RFA.**

(72) Invention de : **Bernd Lörper.**

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,**
26, av. Kléber, 75116 Paris.

L'invention concerne un enjoliveur de roue, en particulier pour roues de voitures de tourisme, doté d'un ressort annulaire en fil métallique servant de pièce de fixation et possédant, réparties sur son pourtour, des parties en étriers pliées vers l'extérieur qui, pour la fixation de l'enjoliveur, peuvent s'encliqueter dans une rainure annulaire de la jante et sont maintenues dans des guides prévus sur l'enjoliveur.

Des enjoliveurs connus de ce type (brevet américain 27 46 805 et demande de brevet en Allemagne Fédérale DE-AS 26 22 908) comportent des anneaux en fil métallique dont seuls les étriers sont élastiques, les autres parties de l'anneau étant fixées radialement à l'enjoliveur, ou encore comportent des étriers guidés radialement et axialement, le reste de l'anneau en fil métallique demeurant non guidé et pouvant se déformer élastiquement. Dans le premier cas, l'anneau en fil métallique a comme inconvénient d'être relativement rigide, car seule est disponible une course par élasticité relativement faible. Les efforts de montage sont par conséquent relativement élevés. Dans le second cas, l'inconvénient vient du fait que les tronçons situés entre les étriers sont, lorsque des efforts s'exercent sur les étriers radialement vers l'intérieur, déplacés vers l'extérieur par élasticité ; ils peuvent alors soit venir en butée sur des parties de la jante, soit être poussés dans des zones dans lesquelles ils sont visibles de l'extérieur. Les anneaux en fil métallique de cette construction doivent donc être conçus de telle sorte que les courses parcourues par élasticité en déformation soient suffisamment réduites. Cela conduit à choisir des anneaux en fil métallique d'une certaine raideur.

L'invention a pour but de donner à un enjoliveur du type cité au début et comportant un anneau

élastique en fil métallique une conformation telle que, sans gêne d'ordre constructif, des courses par élasticité importantes puissent être accomplies, de telle sorte qu'une caractéristique élastique molle puisse être mise en oeuvre pour le système de fixation.

L'invention consiste en ce que la position des étriers et leur extension radiale vers l'extérieur sont telles que la droite réunissant les points d'application des efforts sur deux étriers voisins se situe radialement vers l'extérieur par rapport aux tronçons de liaison de l'anneau en fil métallique allant d'un étrier à l'autre. Grâce à cette conformation, on obtient comme avantage que les tronçons de l'anneau en fil métallique situés entre les étriers se déforment vers l'intérieur de l'anneau, donc vers l'intérieur de l'enjoliveur (où il existe suffisamment de place) sous l'effet du couple exercé sur les étriers. Du fait de cette disposition, il n'est plus besoin de tenir compte, lors de la conception des anneaux en fil métalliques, des caractéristiques de construction de l'enjoliveur lui-même. L'anneau en fil métallique se conçoit de façon optimale d'après les efforts de montage et de maintien à obtenir.

Il s'est révélé avantageux que l'anneau en fil métallique comporte six étriers régulièrement répartis sur la périphérie et que chaque étrier soit constitué de montants latéraux dirigés radialement vers l'extérieur et d'une barrette transversale raccordant ceux-ci, le point de la barrette transversale où s'applique l'effort étant situé à une distance du centre de l'anneau de 30 à 40% plus importante que le rayon correspondant aux tronçons de liaison de l'anneau en fil métallique. Une telle structure donne à l'anneau en fil métallique une caractéristique élastique molle et permet par conséquent un montage très facile. Avec ce type de construction, il est particulièrement avantageux que

l'anneau en fil métallique soit monté dans l'enjoliveur en précontrainte ; les courses par élasticité à parcourir demeurent ainsi réduites lors du montage de l'enjoliveur malgré la souplesse de l'anneau cependant
5 que l'on obtient une assise remarquable de l'enjoliveur sur la jante.

Sur les dessins sont représentés des modes d'exécution avantageux de l'invention, qui sont expliqués à l'aide de la description ci-dessous.

10 La figure 1 montre une vue partielle, depuis la face arrière, d'un enjoliveur de roue équipé d'un système de fixation consistant en un ressort annulaire en fil métallique conforme à l'invention, ressort se trouvant ici en position montée.

15 La figure 2 montre une vue de dessus d'une partie de l'enjoliveur à laquelle est fixé un étrier d'encliquetage, dans le sens de la flèche II de la figure 1.

20 La figure 3, montre une coupe partielle de l'enjoliveur suivant la ligne III-III de la figure 1 ; l'étrier d'encliquetage et une languette recouvrant celui-ci sont montrés en position de service.

La figure 4, montre une vue partielle du ressort annulaire en fil métallique de la figure 1,
25 avec ses tronçons en étriers.

La figure 5, montre une coupe partielle correspondant à la figure 3, sur laquelle l'étrier d'encliquetage du ressort annulaire en fil métallique et la languette sont représentés en position de prémontage,
30 c'est-à-dire après le montage dans l'enjoliveur et avant le montage de l'enjoliveur sur une jante.

La figure 6, montre un ressort annulaire métallique d'une autre exécution, avec indication schématique des efforts s'exerçant à l'état monté.

35 Sur la figure 1, est représenté en vue arrière

un enjoliveur de roue doté d'un ressort annulaire en fil
métallique comme système de fixation. Le ressort annu-
laire en fil métallique 1 comporte des tronçons de liai-
son 1a de forme circulaire et des parties en étriers 2
réparties avec un écart angulaire relatif égal et qui
sont constitués par des montants latéraux 2a et 2b
orientés radialement et une barrette transversale 2e. Le
ressort annulaire en fil métallique 1, avec ses tron-
çons de liaison de forme circulaire 1a et ses étriers 2,
a la conformation d'un corps refermé sur lui-même comme
le montre les figures 4 et 6. Les parties 2a et 2b du
ressort annulaire de la figure 4 sont recourbées dans des
plans différents comme le montre la figure 5 ; on obtient
par cette disposition que les parties supérieures 2a
des étriers 2 se situent dans un même plan, lequel est à
peu près parallèle au plan dans lequel se situent les
tronçons de forme circulaire 1a du ressort 1 ; les mon-
tants latéraux inférieurs 2b sont les branches de liaison
raccordant les tronçons de forme circulaire 1a aux mon-
tants latéraux 2a. Par ailleurs, comme le montre la vue
de dessus du ressort annulaire 1 représentée sur la fi-
gure 4, est prévu entre le montant latéral supérieur 2a
et le montant latéral inférieur 2b un tronçon 2c ; il
résulte de ces dispositions pour le ressort annulaire en
fil métallique 1 la configuration montrée sur les fi-
gures 4 et 5. Les deux extrémités du ressort annulaire
en fil métallique 1, qui portent sur la figure 4 les
repères 3 et 4, sont emboîtées ou soudées l'une à l'au-
tre. Les tronçons 2c s'étendent parallèlement à la
barrette transversale 2e de l'étrier.

On voit sur la figure 1 que l'enjoliveur de
roue présente des guides 5 disposés avec le même écart
angulaire que les étriers 2 et dont la construction est
décrite en faisant référence aux figures 2 et 3. Les
guides 5 sont constitués par l'essentiel par des parois

6a, 6b disposées dans un plan perpendiculaire au plan du croquis de la figure 1, ces parois sont représentées en vue latérale sur les figures 3 et 5 et sont raccordées par une entretoise 7. Les parois 6a et 6b présentent sur leur côté dirigé vers le centre de l'enjoliveur, comme le montre la figure 5, une butée en forme de décrochement 8 qui, lorsque le ressort annulaire 1 est monté, est au contact des parties 2c de l'étrier lorsque le ressort annulaire prend dans l'enjoliveur la position correspondant à son état de pré-montage. Le fonctionnement de la butée 8 sera encore expliqué dans ce qui suit.

Sur la forme d'exécution représentée sur la figure 1, l'étrier 2 est monté dans l'enjoliveur de telle sorte que la partie transversale 2c se trouve contre la butée 8, cependant que la partie supérieure 2a est orientée à peu près radialement vers l'extérieur, la barrette transversale 2e se raccordant à la partie supérieure 2a passant sous une languette de recouvrement 9 avant la forme d'une patte. On voit sur la figure 2 que l'enjoliveur présente des évidements 10 dirigés à peu près radialement vers l'extérieur, évidements qui reçoivent les montants latéraux 2a de l'étrier 2 et, par des parois latérales 11, forment une limite latérale pour l'étrier 2. Les montants latéraux 2a de l'étrier 2 sont donc assurés contre un décalage dans les secteurs de fixation de l'enjoliveur constitués par les parois 6a, 6b et 11. Les languettes de recouvrement 9 en forme de pattes et les évidements 10 forment avec la butée 8 le guide 5 pour le ressort annulaire 1. La patte 9, dont la conformation est visible sur la figure 3, présente un tronçon de base 12 qui aboutit à l'entretoise de liaison 7. La patte 9 est donc fixée élastiquement à l'enjoliveur. La patte 9 présente une rainure intérieure 13 de forme de préférence semi-circulaire, adaptée au diamètre

du matériau constituant le ressort annulaire en fil métallique, rainure intérieure servant à recevoir la barrette transversale supérieure 2e de l'étrier d'encliquetage 2 et se trouvant à proximité de l'extrémité libre mobile 9a de la patte 9. L'extrémité libre 9a de la patte 9 présente, vue latéralement comme à la figure 3, une forme inclinée obliquement vers le bas et se trouve sur la face de l'enjoliveur tournée vers la jante. La partie en biseau des pattes 9 dirigée vers le bas et vers l'axe central, que constitue l'extrémité libre 9a, sert à faciliter la mise en place par glissement de l'enjoliveur sur la portée réceptrice, non représentée, de la jante. Une zone 9b de la patte 9 située à l'opposé de l'extrémité libre 9a est coudée et possède une élasticité suffisante pour qu'un déplacement de l'extrémité libre 9a par rapport au tronçon de base 12 soit possible lors du montage de l'enjoliveur sur la jante.

Dans le cas de la forme d'exécution précédente, le ressort annulaire montré partiellement sur la figure 4 est monté dans l'enjoliveur de la figure 1 de telle sorte que ses étriers 2 viennent par leurs parties supérieures 2a se placer dans les évidements 10 du système de fixation de l'enjoliveur. Avant la mise en place de l'enjoliveur sur la jante, chaque étrier 2 prend la position représentée sur la figure 5, dans laquelle la partie 2c de l'étrier 2 arrive au contact de la butée correspondante 8, les efforts dus à la précontrainte du ressort étant de ce fait absorbés par les parois 6a, 6b par l'intermédiaire des butées 8 formées sur elles. Par conséquent, les barrettes transversales 2e des étriers 2 ne viennent pas dans une position correspondant à une détente complète du ressort annulaire en fil métallique 1, mais prennent la position représentée sur la figure 5, position dans laquelle les extré-

mités 9a des pattes 9 se trouvent dans une position relevée par rapport aux extrémités frontales 14a, 14b des parois 6a, 6b. Grâce aux extrémités frontales 14a, 14b, un maintien sûr des étriers d'encliquetage 2 dans l'enjoliveur est assuré, car ces extrémités forment des pièces de l'enjoliveur, et de préférence des pièces formant partie intégrante de l'enjoliveur constituées d'une seule pièce avec les parois 6a, 6b, les entretoises 7 et l'ensemble des plats de l'enjoliveur. Les parties inférieures 2b des étriers 2 forment avant le montage de l'enjoliveur un angle obtus avec les parties supérieures 2a. Les tronçons circulaires 1a du ressort annulaire 1 se raccordant aux parties inférieures 2b se situent, comme le montre la figure 5, dans un plan à peu près parallèle au plan des parties supérieures 2a. Grâce à la disposition décrite plus haut du ressort annulaire en fil métallique 1 par rapport à l'enjoliveur, on obtient que ce ressort soit mis en précontrainte par les étriers 2 en raison de l'action réciproque des parties 2c et des butées 8, car les étriers ne peuvent prendre leur extension complète en direction radiale. Lors du montage de l'enjoliveur, il ne doit par conséquent être exécuté qu'une bourse par élasticité relativement réduite des étriers 2, en particulier de la barrette transversale 2e, pour que l'enjoliveur soit monté dans la jante correspondante avec ressort annulaire mis en place. Cependant, des efforts de maintien élevés sont obtenus.

La figure 3 montre la position d'un étrier 2 en position montée et indique le déplacement que chaque partie transversale 2c des étriers 2 doit parcourir, à partir de la position dans laquelle elle est montrée sur la figure 5, pour que l'enjoliveur puisse être fixé à la jante. Grâce à l'orientation oblique des extrémités 9a des pattes 9 qui provoquent le déplacement dirigé vers l'intérieur des parties transversales 2c lors du mon-

tage de l'enjoliveur, la mise en place de celui-ci est considérablement facilitée. En position montée, le ressort annulaire 1 exerce donc par ses étriers 2 et par les pattes 9 un effort sur la jante. L'enjoliveur lui-même est donc libéré d'une charge élastique permanente, car les efforts élastiques agissent exclusivement par l'intermédiaire des pattes élastiques 9 sur la jante. En position montée, l'enjoliveur n'est soumis ni à des efforts radiaux, ni à des efforts axiaux, car les rainures 10 ont une forme appropriée. En direction axiale, il est indiqué de laisser un léger jeu entre les montants latéraux 2a et les guides 10 dans lesquels ils sont montés. Les étriers 2 étant maintenus dans les pattes 9, celles-ci assurent une fonction de guidage en direction axiale. Les pattes 9 reçoivent une conformation telle qu'elles puissent opposer un effet amortisseur satisfaisant aux déplacements axiaux intervenant durant la marche. Tout cliquetis désagréable est ainsi évité.

Comme le montrent les figures 4 et 6, les ressorts annulaires métalliques sont conformés de telle sorte que les barrettes transversales 2e des étriers 2 se situent suivant un rayon R notablement plus grand (de préférence 1,35 fois plus grand) que le rayon des tronçons de liaison en forme d'arcs de cercle 1a. Grâce à cette disposition ainsi qu'aux choix du nombre d'étriers 2, (choix qui détermine l'écart angulaire entre deux étriers voisins), on obtient que le ressort annulaire métallique ne se déforme en aucun point radialement vers l'extérieur lorsqu'il est mis en charge. Ceci est également expliqué à l'aide de la figure 6.

La conformation décrite de l'enjoliveur permet d'obtenir une caractéristique d'élasticité molle, car le ressort annulaire 1 est, dans l'état de prémontage correspondant à la figure 5, mis en précontrainte par les zones 8. Pour le montage de l'enjoliveur, ne reste donc à

parcourir qu'une course résiduelle par élasticité déterminée garantissant l'encliquetage et la fixation de l'enjoliveur dans sa position de service et tenant compte de tolérance de fabrication déterminées. Les tolérances
5 de fabrication de l'enjoliveur du ressort annulaire et de la jante ou les phénomènes de dilatation thermique n'ont pratiquement aucune influence sur la régularité des efforts exercés par le ressort annulaire sur la jante.

A partir de la forme d'exécution décrite ci-dessus à
10 l'aide des figures 1,2,3 et 5, une variante peut être conçue selon laquelle l'enjoliveur n'est pas doté de pattes 9. La structure de l'enjoliveur et la forme du ressort annulaire 2 demeurent les mêmes, mais le système de guidage 5 qui sert à la fixation du ressort annu-
15 laire 1 a une conformation telle que le ressort annulaire 1 maintienne l'enjoliveur lorsque celui-ci est monté sur la jante, rôle qu'assument, dans la forme d'exécution des figures 1,2,3,5 les pattes 9. Selon
20 une forme d'exécution avantageuse, la profondeur des évidements 10 (figure 2) est choisie de telle sorte qu'en position de service, c'est-à-dire lorsque l'enjoliveur est monté (figure 1), les montants latéraux supérieurs 2a des étriers 2 soient maintenus entre les pa-
25 rois 11, et par conséquent l'enjoliveur fixé par rapport à la jante. Le ressort annulaire 1 est, au moins dans la zone des étriers 2, revêtu d'une couche de matière plastique formant élément de recouvrement. Ce revêtement en matière plastique évite à la jante d'être éraflée
30 par les étriers 2 et assure un effet amortisseur de vibrations comme les pattes 9. Cependant, l'exécution avec pattes 9 représentée est à ce point de vue meilleure.

Le fonctionnement de cette variante d'enjoliveur est pour le reste, le même que celui qui a été décrit en référence aux figures 1,2,3 et 5.

35 Sur la figure 6 est représenté un ressort an-

nulaire d'une exécution un peu différente en ce sens qu'ici, les étriers 2 ne possèdent que deux montants latéraux 2a et une barrette transversale 2e, le talon 2c qui existait sur la forme d'exécution des figures 1 et 4 étant supprimé. Ce ressort annulaire de la figure 6 est pour le reste monté dans un enjoliveur comme il a été décrit en référence aux figures 1 à 5. Il peut également être maintenu sous précontrainte par venue en butée des deux parties terminales 1b des tronçons de liaison 1a situés entre les étriers 2 sur les pièces correspondantes de l'enjoliveur. Le ressort annulaire de la figure 6 peut toutefois être aussi monté dans d'autres enjoliveurs où il n'est pas en état de précontrainte.

Il est déterminant comme c'est le cas également pour le ressort annulaire des figures 1 et 4, que les barrettes transversales 2e de chaque étrier 2 soient disposées suivant un rayon R qui soit nettement plus grand que le rayon r suivant lequel sont disposés les tronçons de liaison en forme de cercle 1a entre les différents étriers 2. Sur l'exemple d'exécution représenté, le rayon R est approximativement égal au rayon r multiplié par 1,35 et six étriers sont répartis régulièrement sur le pourtour du ressort annulaire 1. On obtient ainsi entre deux étriers 2 voisins un écart angulaire de 60°. Avec la longueur radiale choisie pour les barrettes latérales 2a, la droite 20 raccordant les points 21 d'application des forces de deux étriers 2 voisins passe donc radialement à l'extérieur des tronçons de liaison 1a ; sur l'exemple d'exécution, cette droite passe à la distance a du milieu du tronçon de liaison 1a et radialement vers l'extérieur par rapport à ce tronçon.

Si l'on désire par F les efforts de serrage qui, après le montage, s'exercent sur le ressort annulaire aux points de serrage contre la jante et qui, sur chaque étrier 2, sont dirigés radialement vers l'intérieur,

l'effort F se décompose en deux composantes F' selon les barrettes transversales 2e orientées à peu près tangentielllement au cercle de rayon R , si bien qu'à partir de chaque étrier, un couple d'intensité $F' \times a$ agit sur le tronçon de liaison 1a entre deux étriers 2, couple qui nécessairement déforme radialement vers l'intérieur le ressort annulaire, comme cela est monté en trait interrompu sur la moitié inférieure de la figure 6. Chaque tronçon de liaison 1a est repoussé dans la position 1'a. Le ressort annulaire ne pouvant se déformer, d'après l'invention, que vers l'intérieur, où une place suffisante est disponible à l'intérieur de l'enjoliveur, le ressort annulaire 1 lui-même peut être conçu sans considération de conditions de place dans l'enjoliveur. Il peut par conséquent être adapté de façon optimale aux paramètres prévus pour la fixation à l'intérieur de la jante et une caractéristique d'élasticité très souple peut être mise en oeuvre car une course par élasticité plus grande peut être choisie pour le ressort annulaire 1. Grâce à ces nouvelles dispositions, la totalité du matériau élastique employé pour le ressort annulaire 1 peut ainsi être pleinement exploitée.

Ces caractéristiques avantageuses sont exploitables à l'évidence pour les ressorts annulaires qui sont montés avec précontrainte dans un enjoliveur (cas illustré par les figures de 1 à 5). Cependant, elles sont aussi exploitables pour des enjoliveurs où une telle mise en précontrainte n'est pas utilisée. Cependant, lorsqu'un ressort annulaire se trouve monté comme sur la figure 6 ou sur les figures 1 et 4, en précontrainte, il en résulte les avantages, déjà mentionnés précédemment, d'une course par élasticité très réduite à effectuer lors du montage sans que les efforts assurant la fixation se trouvent compromis.

REVENDEICATIONS

- 1 - Enjoliveur de roue, en particulier pour
roues de voitures de tourisme, doté d'un ressort annulai-
re en fil métallique servant de pièce de fixation et
possédant, répartis sur son pourtour, des parties en
5 étriers pliées vers l'extérieur qui, pour la fixation
de l'enjoliveur, peuvent s'encliqueter dans une rainure
annulaire de la jante et sont maintenues dans des guida-
ges prévus sur l'enjoliveur, caractérisé par le fait que
la position des étriers (2) et leur extension radiale
10 vers l'extérieur sont telles que la droite (20) réunis-
sant les points d'application des efforts (21) sur
deux étriers voisins (2) se situe radialement vers l'ex-
térieur par rapport aux tronçons de liaison (1a) du
ressort annulaire (1), allant d'un étrier (2) à l'autre.
- 15 2 - Enjoliveur de roue selon la revendication
1, caractérisé par le fait que le ressort annulaire en fil
métallique (1) est équipé de six étriers (2) régulière-
ment répartis sur sa périphérie.
- 20 3 - Enjoliveur de roue selon l'une des re-
vendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les
étriers (2) sont constitués de montants latéraux (2a)
orientés radialement vers l'extérieur et d'une barrette
transversale (2e) raccordant ces montants, et par le
fait que chaque point d'application de forces (21) de
25 la barrette transversale (2e) se situe à une distance du
centre (rayon R) égale à 30 ou 40% environ de la distance
au centre (rayon r) à laquelle se situent les tronçons
de liaison (1a) du ressort annulaire en fil métallique
raccordant entre eux les étriers (2).
- 30 4 - Enjoliveur de roue selon l'une des revendi-
cations 1 à 3, caractérisé par le fait que le ressort an-
nulaire métallique (1) est monté sous précontrainte dans
l'enjoliveur.

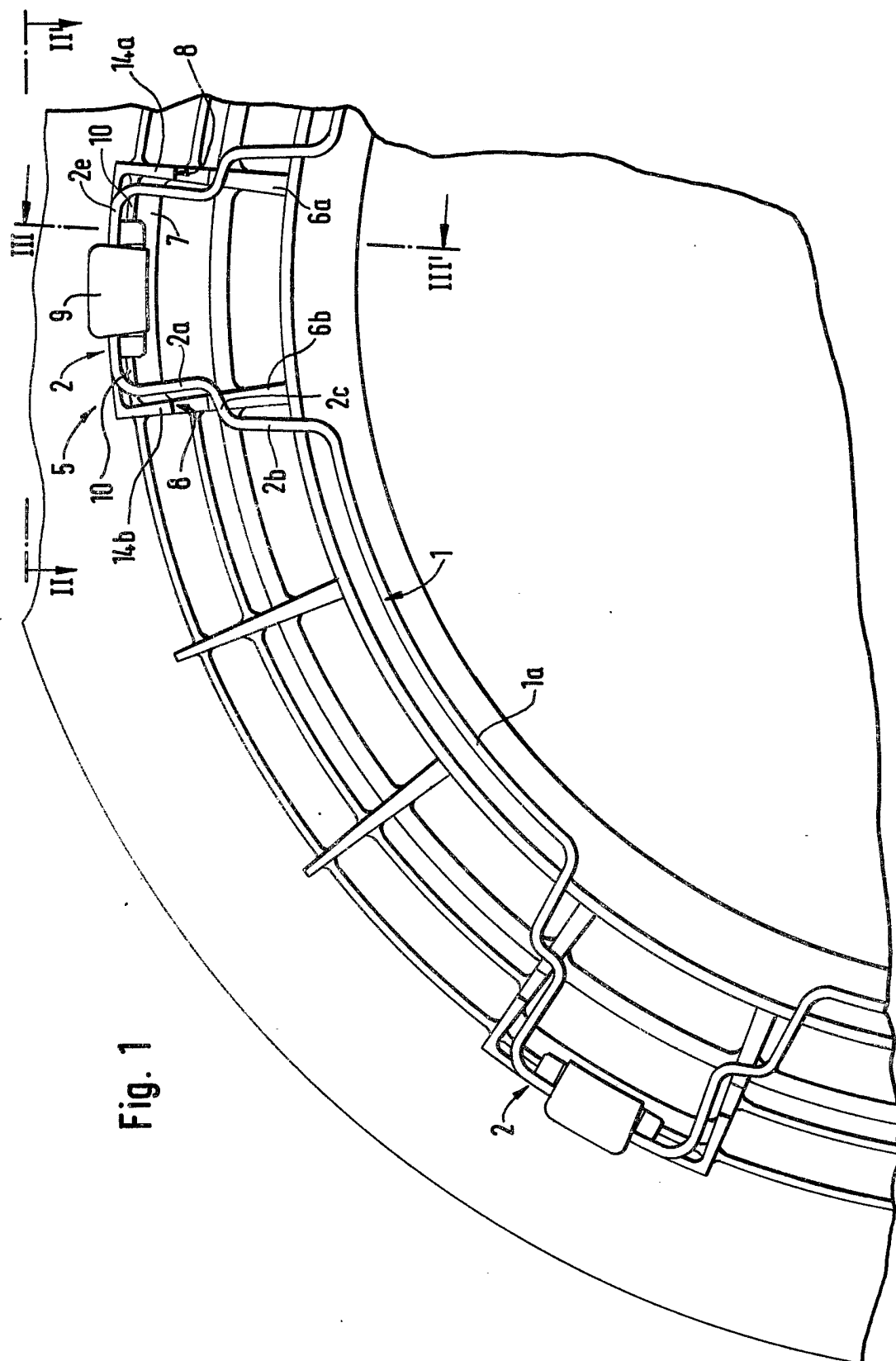


Fig. 1

Fig. 2

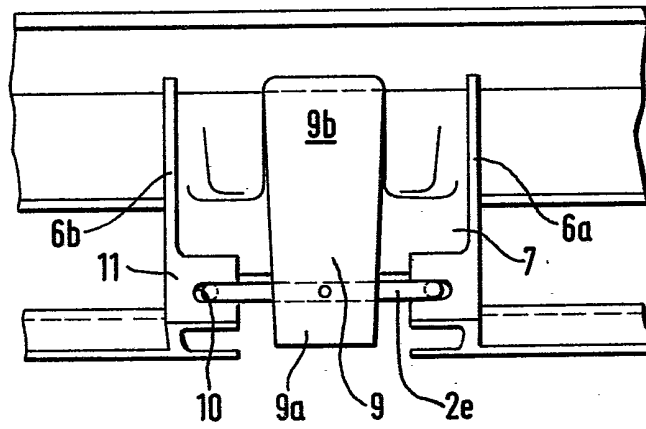


Fig. 3

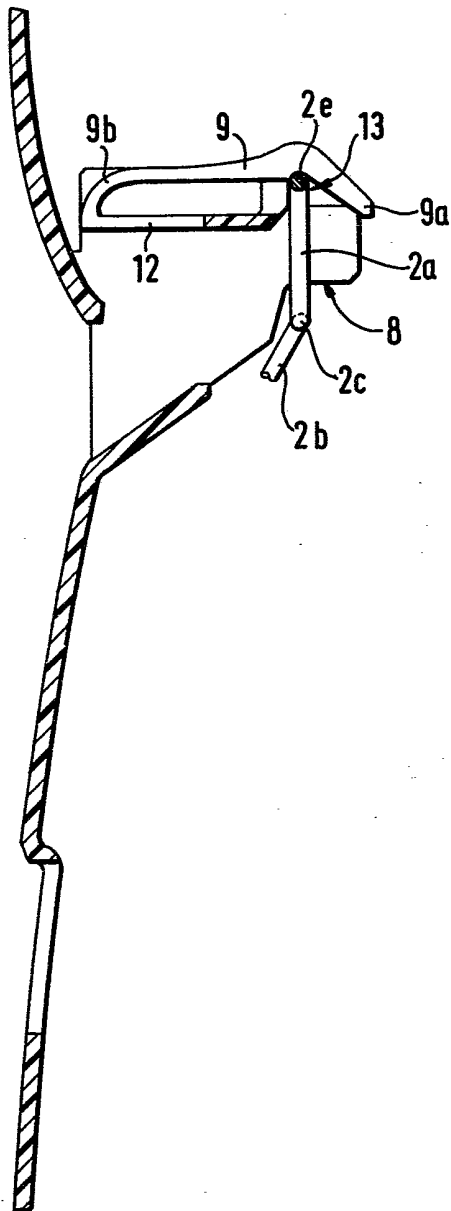
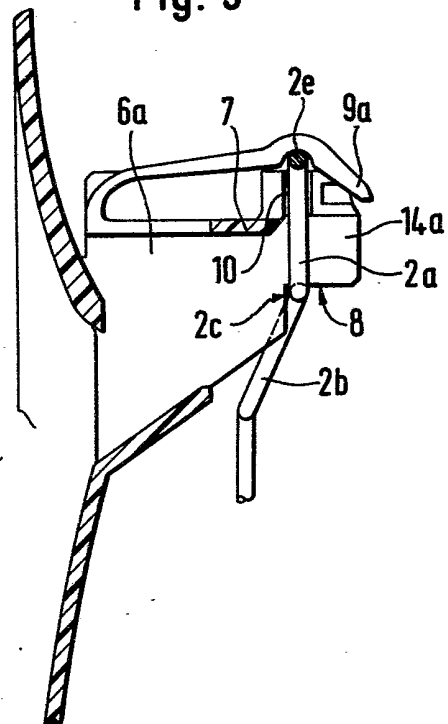


Fig. 5



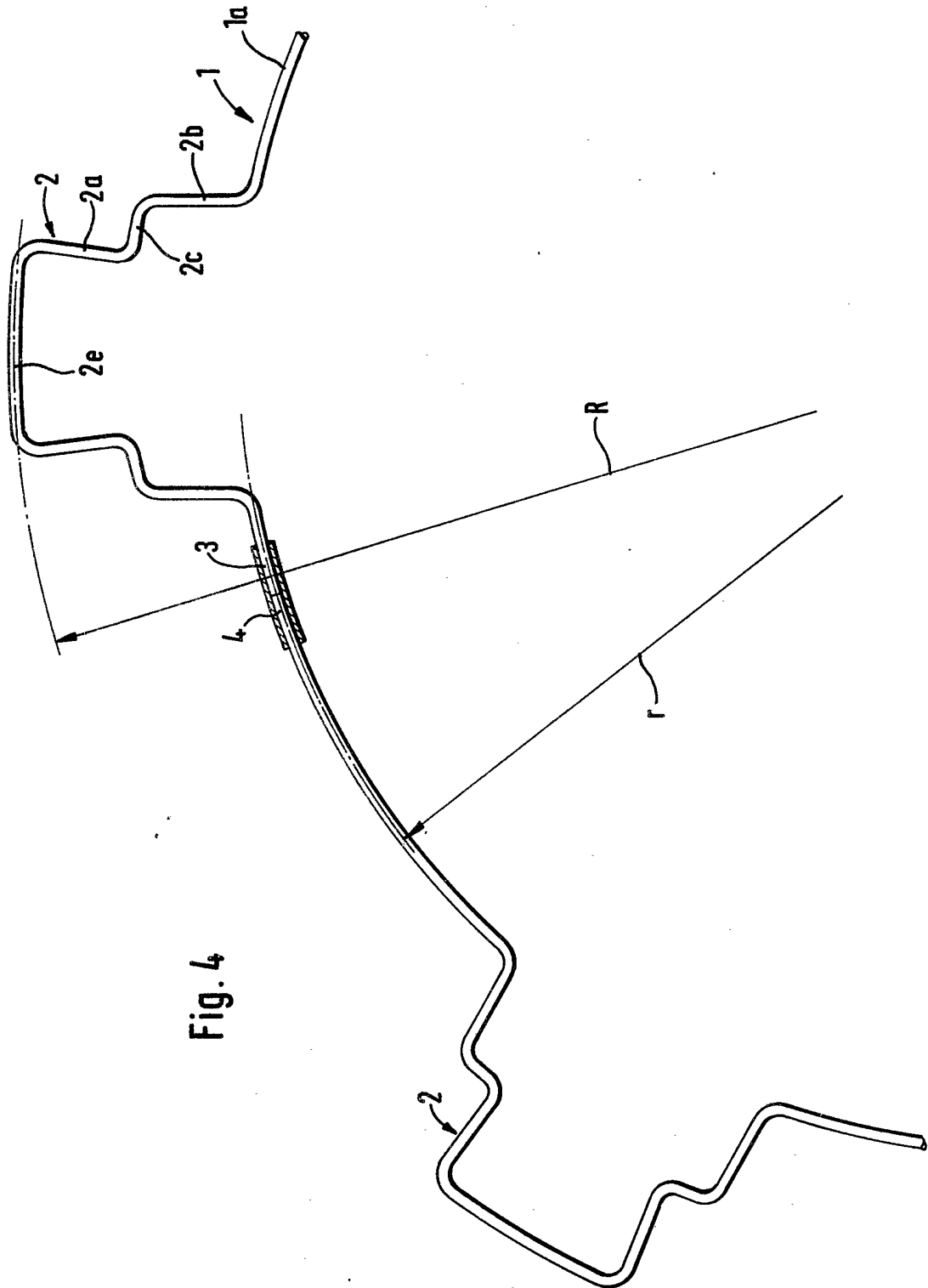


Fig. 4

Fig. 6

