



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 816 615 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
19.09.2001 Bulletin 2001/38

(51) Int Cl.7: **E05D 15/10**

(21) Numéro de dépôt: **97401410.2**

(22) Date de dépôt: **19.06.1997**

(54) **Dispositif de suspension à galets profilés pour porte étanche coulissante**

Aufhängevorrichtung mit profilierten Rollen

Suspension device with profiled wheels

(84) Etats contractants désignés:
BE DE DK ES FI GB IE IT NL PT SE

(72) Inventeur: **Germain, Serge**
60305 Aumont (FR)

(30) Priorité: **25.06.1996 FR 9607849**

(74) Mandataire: **Lhuillier, René et al**
Cabinet Lepeudry,
43, rue de la Brèche aux Loups
75012 Paris (FR)

(43) Date de publication de la demande:
07.01.1998 Bulletin 1998/02

(73) Titulaire: **FERMOD**
F-60300 Senlis (FR)

(56) Documents cités:
AU-B- 520 887 **FR-A- 2 631 072**

EP 0 816 615 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rapporte aux portes étanches coulissantes de chambres froides, acoustiques, salles blanches ou autres et elle concerne plus précisément un dispositif de suspension mettant en oeuvre un jeu de galets de profil particulier coopérant avec un rail profilé.

[0002] Ces portes étanches coulissantes sont comme on sait, équipées à leur partie supérieure de chariots à galets grâce auxquels elles sont suspendues à un rail horizontal portant une bande de roulement profilée servant au guidage dudit galet comme on le voit notamment dans le AU-B-520 887. Pour que l'étanchéité soit assurée lors de la fermeture de la porte, il est habituel de donner au rail à l'endroit voulu, une inflexion à la fois vers le bas mais aussi vers le mur, de telle sorte que les galets suivent cette inflexion et que la porte subisse un mouvement identique de descente et de rapprochement du mur au moment de la fermeture. L'inflexion est généralement réalisée par une simple encoche prévue dans le rail à l'endroit voulu. Quand le galet quitte la bande de roulement, il glisse dans l'encoche.

[0003] Le frottement généré par ces glissements répétés du galet entraîne son usure rapide, et des irrégularités de son état de surface, ce qui se traduit par un accroissement du jeu de la porte au moment de sa fermeture ainsi que par des vibrations désagréables quand les galets roulent sur le rail.

[0004] Ces inconvénients ont amené la Demanderesse à un nouveau concept qui permet, avec un chariot fixe et au moyen d'un galet roulant possédant deux pistes de roulement, l'une pour la translation, l'autre pour le placage de la porte, d'assurer le même résultat qu'un chariot articulé, mais à un coût inférieur.

[0005] Il a donc été mis au point un nouveau dispositif de suspension dans lequel le rail de guidage, les rampes faisant office d'encoche, et les galets eux-mêmes ont un profil particulier et original grâce auquel les glissements de la partie de roulement du galet sont totalement éliminés et l'usure du matériel est très fortement réduite.

[0006] L'invention a plus précisément pour objet un dispositif de suspension à galets profilés pour porte étanche coulissante comportant un rail de suspension avec des zones d'inflexion, un galet à gorge centrale, celle-ci servant de bande de roulement lors de la translation dudit galet sur ledit rail de suspension, dispositif selon lequel le galet dispose de part et d'autre de ladite gorge de deux pans latéraux inclinés vers l'extérieur destinés à venir en appui contre les bords latéraux de rampes intercalées dans lesdites zones d'inflexion du rail de suspension, lesdits bords latéraux constituant une voie de roulement pour les pans latéraux des galets dans la zone des rampes, la gorge centrale dudit galet étant dégagée du rail dans ladite zone, un des bords latéraux s'infléchissant vers l'extérieur pour permettre aux galets de glisser vers le fond des rampes, en permettant un déplacement transversal du galet par rapport à l'axe longitudinal du rail.

[0007] Avantageusement la gorge centrale du galet a une forme arrondie correspondant à un arrondi central de la bande de roulement du rail de suspension.

[0008] Selon une caractéristique particulière de l'invention la gorge centrale du galet est encadrée par deux petits méplats, suivis des deux pans latéraux inclinés vers l'extérieur.

[0009] Selon encore une autre caractéristique particulière de l'invention, les rampes ont la forme d'auges dont le fond est en contre-bas du sommet de l'arrondi du rail de suspension et dont les bords latéraux sont inclinés par rapport à l'horizontale d'un angle égal à l'inclinaison des pans extérieurs du galet.

[0010] D'autres caractéristiques particulières et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation dans lequel il est fait référence aux dessins annexés qui représentent :

figure 1, une vue en perspective partiellement éclairée du dispositif de suspension,
figure 2, une vue en coupe à plus grande échelle du galet profilé, et
figure 3, une vue schématique en coupe à plus grande échelle du galet et du rail.

[0011] On voit à la figure 1 que le rail de suspension 2 est profilé, sa bande de roulement étant constituée d'un arrondi central 3 encadré de deux plages planes 4. Sur ce rail roulent des galets désignés dans leur ensemble par la référence 1 dont la forme apparaît plus clairement à la figure 2. La partie externe du galet présente une gorge centrale 10 qui a une forme arrondie correspondant bien entendu à l'arrondi 3 du rail. La gorge centrale est encadrée par deux petits méplats 11 suivis de deux pans latéraux 12 inclinés vers l'extérieur. La chambre interne 13 du galet renferme deux roulements à billes 14 montés sur l'axe 15 et bloqués par une rondelle 16. L'axe 15 traverse un flasque intérieur 17, l'étanchéité étant assurée par une bague 18. Un flasque extérieur 19 ferme la chambre interne du galet.

[0012] Un chariot désigné dans son ensemble par la référence 5 est accroché à l'axe 15 du galet 1. Il se compose d'une potence verticale 6 et d'un corps principal 7 de chariot, de forme générale parallépipédique qui se trouve sous le rail de suspension 2. Une porte étanche non représentée est fixée au corps du chariot grâce aux ouvertures 8 par un jeu de fixation classique à vis-écrou. On a monté sur le sommet du corps 7 du chariot, un talon 9 formant butée, qui est un peu à l'écart de la potence 6.

[0013] Une lèvre verticale 20 du rail profilé 2, prévue à sa partie inférieure s'étend longitudinalement entre la butée 9 du chariot et sa potence de suspension. Elle évite au chariot d'échapper ainsi au rail de suspension.

[0014] Une zone du rail de suspension 2, à proximité de l'ouverture du mur, est fixée à l'huissierie par l'intermédiaire d'un support central 21 et à ce niveau la partie

supérieure de la bande de roulement est interrompue et remplacée par une rampe centrale 22 fixée audit support. Ladite rampe a la forme d'une auge dont le fond 23 est en contre-bas du sommet de l'arrondi 3 de la bande de roulement, et dont les bords latéraux internes (24a, 24b) sont inclinés par rapport à l'horizontale d'un angle égal à l'inclinaison des pans 12 du galet 1. On remarquera que ces bords latéraux (24a, 24b) s'infléchissent vers l'extérieur, à partir de la coupure du rail 2, et cela jusqu'au milieu de la rampe, pour revenir de façon symétrique vers l'autre section du rail.

[0015] Enfin un cache 25 s'adapte sous le rail 2 pour en occulter l'échancrure.

[0016] L'extrémité du rail (à droite sur la figure 1) est fixée au mur par l'intermédiaire d'un support d'extrémité 26 analogue au support central 21, mais équipé à sa partie inférieure d'un butée de fermeture 27 en élastomère.

[0017] Une rampe d'extrémité 28 est rapportée sur le rail au niveau de ce support d'extrémité 26 de la même façon que la rampe centrale 22 au niveau du support 21. La rampe d'extrémité 28 a le même profil que celui de la rampe centrale mais avec une seule inflexion de ses bords latéraux 24.

[0018] En se référant également à la figure 3, on décrit maintenant le fonctionnement du dispositif de suspension.

[0019] Quand la porte est le long du mur et laisse l'ouverture (à droite sur la figure 1) dégagée, le chariot gauche 5 occupe la position représentée, l'autre chariot droit non représenté étant situé au delà de la rampe centrale 22. Les deux galets de suspension sont donc aptes à rouler sans frottement sur la bande de roulement du rail profilé 1, grâce à la gorge centrale 10 du galet portant sur l'arrondi 3 du rail. Le galet est en position haute illustrée en traits pleins à la figure 3. On peut donc aisément déplacer la porte en direction de la position de fermeture. Les deux galets abordent alors simultanément la rampe centrale 22 et la rampe d'extrémité 28. A l'extrémité de la section arrondie 3 et interrompue de la voie de roulement, ce n'est plus la partie roulante du galet qui agit mais ses pans latéraux 12 qui viennent en appui sur les bords latéraux 24 de chacune des rampes. Le déplacement se poursuit et les galets échappent à l'arrondi de la voie de roulement.

[0020] Dans cette zone les galets sont donc en appui seulement par l'intermédiaire d'un de leurs pans latéraux 12, sur le bord latéral correspondant 24 qui constitue leur voie de roulement et leur face de glissement. Du fait de l'inflexion de ce bord latéral 24 de la rampe, du côté opposé au mur, le pan latéral 12 correspondant, de chaque galet, va glisser sur ladite rampe ce qui aura pour effet à la fois de faire descendre le galet, et donc la porte, mais aussi de déplacer les chariots supports 5 en direction du mur et de plaquer ainsi la porte contre l'ouverture. Les méplats 11 peuvent éventuellement venir en appui sur le fond 23 de la rampe.

[0021] Le galet occupe alors une position basse re-

présentée en pointillés sur la figure 3. On y voit la rampe centrale et la face opposée à la face de glissement, qui constitue la face de décollement du galet.

[0022] On notera qu'un seul bord latéral interne 24 de chaque rampe a une action sur un seul pan latéral incliné 12 du galet. On a réalisé chaque rampe avec deux bords latéraux 24 ce qui permet aux rampes de fonctionner pour toute configuration de montage du dispositif. Cette opération de glissement du galet est supportée uniquement par la zone externe que constitue son pan latéral incliné 12. L'usure éventuelle de cette partie extérieure du galet est sans aucune incidence sur la gorge centrale arrondie 10 dont les qualités de roulement restent intactes après de nombreuses manoeuvres répétées d'ouverture et de fermeture de porte.

[0023] Les butées ouverture et fermeture 27 sont destinées à stopper la porte. Elle évitent également, en cas de chocs violents de faire rebondir la porte.

[0024] On trouve sur la partie basse du rail un talon de sécurité 20 pouvant s'appuyer sur un autre talon 9 solidaire du chariot 5. Ils sont destinés à empêcher la porte de dérailler en cas de choc dans cette dernière.

[0025] En variante de réalisation non représentée et sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications jointes, le galet 1 pourrait avoir une forme différente de celle illustrée aux figures dès l'instant où il dispose d'une face de roulement normal et d'une face inclinée pour le glissement.

Revendications

1. Dispositif de suspension à galets profilés pour porte étanche coulissante comportant un rail de suspension (2) avec des zones d'inflexion, un galet (1) à gorge centrale (10), celle-ci servant de bande de roulement lors de la translation du dit galet (1) sur le dit rail de suspension (2), **caractérisé en ce que** le galet (1) dispose de part et d'autre de la dite gorge de deux pans latéraux (12) inclinés vers l'extérieur destinés à venir en appui contre les bords latéraux (24) de rampes (22, 28) intercalées dans les dites zones d'inflexion du rail de suspension (2), lesdits bords latéraux (24) constituant une voie de roulement pour les pans latéraux (12) des galets dans la zone des rampes (22, 28), la gorge centrale (10) du dit galet (1) étant dégagée du rail (2) dans la dite zone, et en ce que un des bords latéraux (24) s'infléchit vers l'extérieur pour permettre au galet de glisser vers le fond des rampes, en permettant un déplacement transversal du galet (1) par rapport à l'axe longitudinal du rail (2).
2. Dispositif de suspension selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la gorge centrale (10) du galet (1) est encadrée par deux petits méplats (11), suivis des deux pans latéraux (12) inclinés vers l'extérieur.

3. Dispositif de suspension selon la revendication 1 comportant un chariot (5) auquel est fixée la porte étanche, accroché à l'axe (15) du galet, et se composant d'une potence verticale (6) et d'un corps principal (7) se trouvant sous le rail de suspension (2), **caractérisé en ce qu'un** talon (9) formant butée est monté sur le sommet du corps principal (7) du chariot (5) un peu à l'écart de la potence (6).
4. Dispositif de suspension selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les rampes (22, 28) sont fixées à l'huissierie par l'intermédiaire des supports (21, 26).
5. Dispositif de suspension selon les revendications 1 et 4 **caractérisé en ce que** les rampes (22, 28) ont la forme d'auges dont le fond (23) est en contre-bas de sommet de l'arrondi (3) du rail de suspension et dont les bords latéraux (24) sont inclinés par rapport à l'horizontale d'un angle égal à l'inclinaison des pans extérieurs (12) du galet (1).
6. Dispositif de suspension selon les revendications 1 et 4 **caractérisé en ce que** le support d'extrémité (26) est équipé à sa partie inférieure d'une butée de fermeture (27) en élastomère.

Patentansprüche

1. Aufhängevorrichtung mit profilierten Rollen für eine dichte Schiebetür, eine Aufhängeschiene (2) mit Inflexionszonen und eine Rolle (1) mit Zentralrinne (10) umfassend, die bei der Verschiebung der genannten Rolle (1) auf der genannten Aufhängeschiene (2) als Rollband bzw. Rollbande dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle (1) beiderseits der genannten Rinne zwei seitliche Schrägen (12) aufweisen, nach außen geneigt und dazu bestimmt, sich auf den Seitenrändern (24) von Rampen (22, 28) abzustützen, die in die genannten Inflexionszonen der Aufhängeschiene (2) eingefügt sind, wobei die genannten Seitenränder (24) in der Zone der Rampen (22, 28) eine Rollbahn für die seitlichen Schrägen (12) der Rollen bilden, die Zentralrinne (10) der genannten Rolle (1) in der genannten Zone von der Schiene (2) abgehoben wird, und dadurch, dass einer der Seitenränder (24) sich nach außen biegt, um der Rolle zu gestatten, auf den Boden der Rampen zu gleiten und dabei eine Querverschiebung der Rolle (1) in Bezug auf die Längsachse der Schiene (2) zu ermöglichen.
2. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentralrinne (10) der Rolle (1) eingerahmt wird von zwei kleinen Anflachungen (11), an die die beiden nach außen geneigten

seitlichen Schrägen (12) anschließen.

3. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1 mit einem Wagen (5), an dem die dichte Tür befestigt ist, aufgehängt an der Achse (15) der Rolle und gebildet durch einen vertikalen Arm (6) und ein Hauptstück (7), das sich unter der Aufhängeschiene (2) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ansatz (9) auf die Oberseite des Hauptstücks (7) des Wagens (5) montiert ist, einen Anschlag bildend, mit geringem Abstand von dem Arm (6).
4. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampen (22, 28) am Türrahmen mittels Trägern (21, 26) befestigt sind.
5. Aufhängevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampen (22, 28) die Form von Trögen haben, deren Boden (23) sich unterhalb des Scheitels der Rundung (3) der Aufhängeschiene befindet, und deren Seitenränder (24) in Bezug auf die Horizontale um einen Winkel geneigt sind, der der Neigung der Außenschrägen (12) der Rolle (1) entspricht.
6. Aufhängevorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endträger (26) an seiner Unterseite einen Schließungsanschlag (27) aus Elastomer umfasst.

Claims

1. Suspension device having profiled wheels, for a hermetically-closing sliding door, comprising a suspension rail (2) having inflection zones and a wheel (1) having a central groove (10), the latter serving as a running surface during translatory movement of the said wheel (1) on the said suspension rail (2), **characterised in that** the wheel (1) is provided with two outwardly inclined lateral facets (12), on one side and on the other side of the said groove, which are intended to come to bear against the lateral edges (24) of ramps (22, 28) interposed in the said inflection zones of the suspension rail (2), the said lateral edges (24) forming a running track for the lateral facets (12) of the wheels in the region of the ramps (22, 28), the central groove (10) of the said wheel (1) being disengaged from the rail (2) in the said region; and one of the lateral edges (24) is inflected outwards to allow the wheel to slide down to the bottom of the ramps, allowing displacement of the wheel (1) transversely with respect to the longitudinal axis of the rail (2).
2. Suspension device according to claim 1, **characterised in that** the central groove (10) of the wheel (1) is flanked by two small flats (11) followed by the

two outwardly inclined lateral facets (12).

3. Suspension device according to claim 1 comprising a carriage (5) to which the hermetically-closing door is fixed, hung from the axle (15) of the wheel, and composed of a vertical post (6) and a main body (7) located below the suspension rail (2), **characterised in that** a projection (9) forming an abutment is mounted, spaced slightly away from the post (6), on top of the main body (7) of the carriage (5).
5
10
4. Suspension device according to claim 1, **characterised in that** the ramps (22, 28) are fixed to the door frame by way of supports (21, 26).
15
5. Suspension device according to claims 1 and 4, **characterised in that** the ramps (22, 28) are in the shape of troughs, the bottom (23) of which is lower than the top of the rounded portion (3) of the suspension rail and the lateral edges (24) of which are inclined from the horizontal at an angle equal to the inclination of the outer facets (12) of the wheel (1).
20
6. Suspension device according to claims 1 and 4, **characterised in that** the end support (26) is provided in its lower region with a closure abutment (27) made from elastomeric material.
25

30

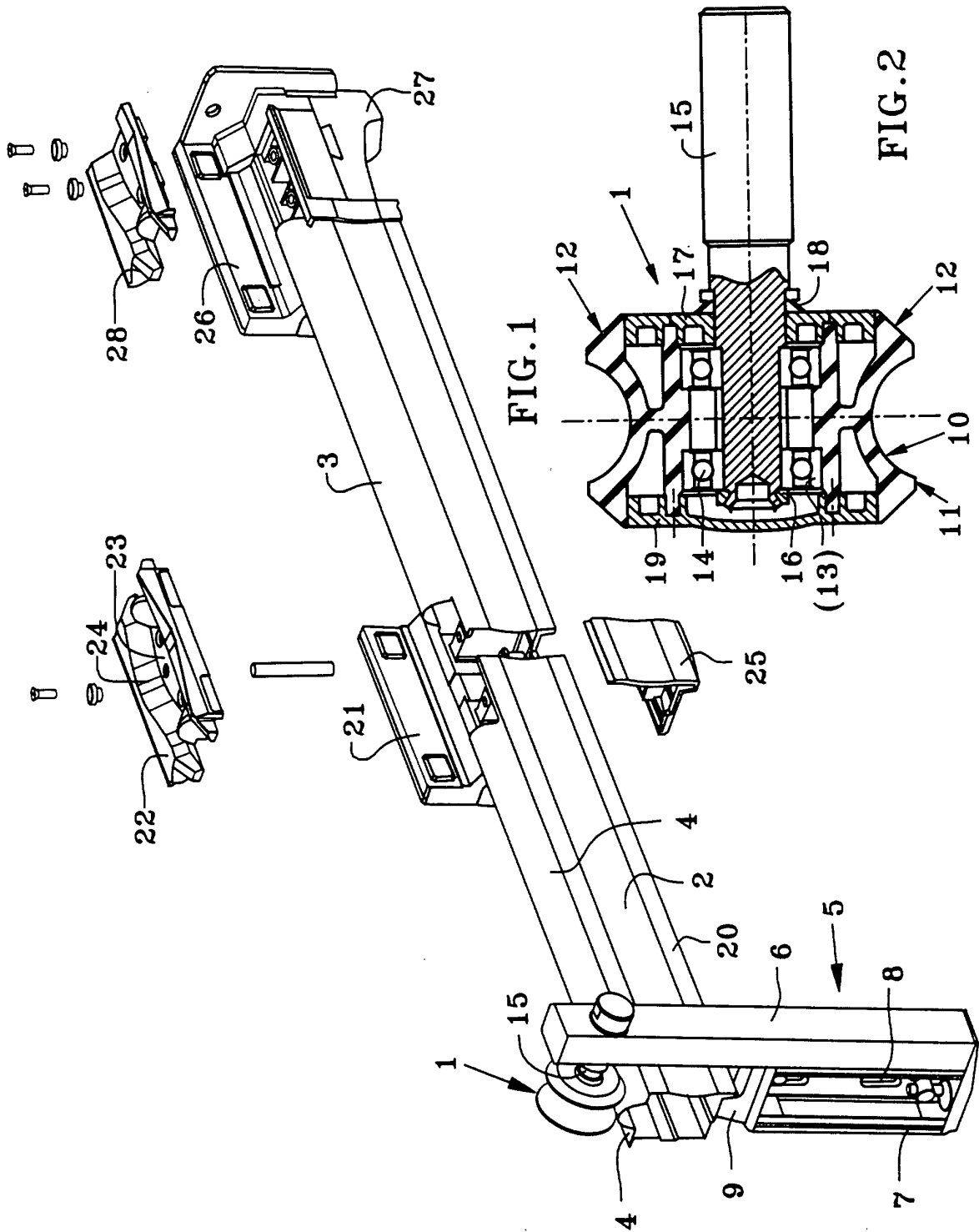
35

40

45

50

55



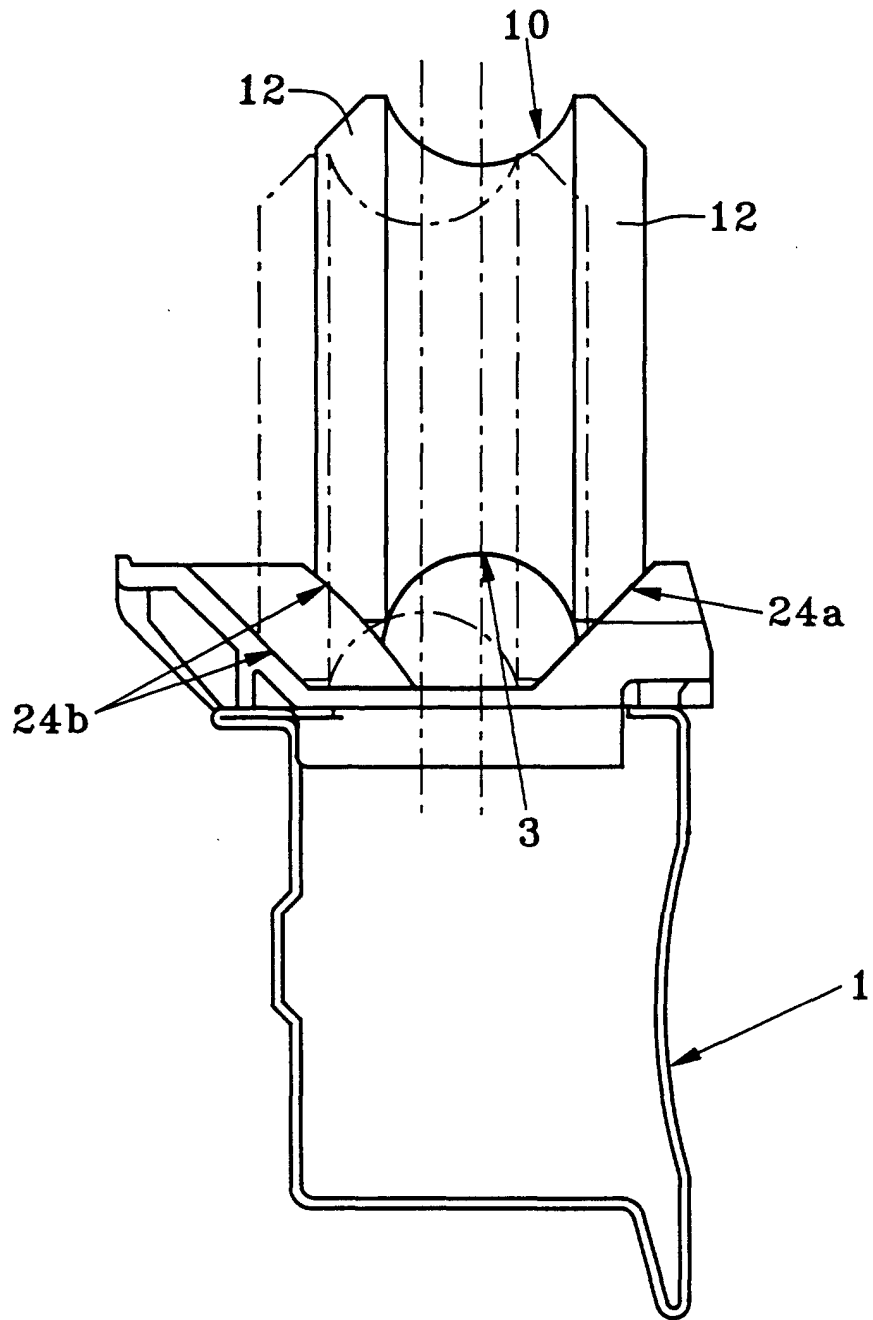


FIG. 3