

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 19219

(54) Volet pour véhicules, en particulier pour autocars.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 60 J 9/02, 5/00; B 60 R 5/00; B 62 D 25/12, 31/02;
E 06 B 3/48.

(22) Date de dépôt..... 5 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 6 septembre 1979, n° P 29 36 049.4.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 20-3-1981.

(71) Déposant : Société dite : KARL KASSBOHRER FAHRZEUGWERKE GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Wilhelm Walcher.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Brevatome,
25, rue de Ponthieu, 75008 Paris.

L'invention a trait à un volet pour véhicules, en particulier pour des autocars, comportant sur le bord supérieur du volet un axe de pivotement sensiblement horizontal et au moins un ressort de pression articulé
5 entre le châssis du véhicule et le volet, qui permet d'ouvrir le volet et de le maintenir ouvert dans sa position terminale de pivotement vers le haut dans laquelle il dégage l'ouverture qu'il obture en position fermée.

10 Des volets de ce genre sont connus dans la pratique. Ils se trouvent de préférence à l'extérieur et permettent l'accès à la soute à bagages du véhicule. On les utilise également comme volets d'entretien pour permettre le libre accès aux différents organes du véhicule.

15 En ce qui concerne les ressorts, ils peuvent être de différents types, et notamment en acier ou pneumatiques, etc... Après ouverture de la serrure ces ressorts aident à amener le volet en position ouverte et à le maintenir dans cette position.

20 Un problème se pose lorsque les volets sont de grande hauteur, car leur pivotement nécessite un espace libre suffisant qui souvent n'existe pas lorsque les véhicules sont garés très près les uns des autres.

L'invention a pour but de créer un volet de fabrication simple, d'utilisation facile, du genre mentionné ci-dessus, et qui convienne également pour des
25 ouvertures équipées de volets de grande hauteur.

Ce problème est résolu du fait que le volet est subdivisé dans le sens horizontal et présente, vu en
30 position de fermeture, une partie de volet supérieure et une partie de volet inférieure reliées entre elles par un axe d'assemblage sensiblement horizontal, que le ressort de pression est articulé entre la partie de volet supérieure et le châssis du véhicule et qu'entre les
35 deux parties du volet est placé au moins un deuxième

ressort de pression qui sert, à l'ouverture du volet, au cours de laquelle la partie supérieure du volet est immobilisée dans un premier temps par un arrêt, à rabattre vers le haut, autour de l'axe d'assemblage, la
5 partie inférieure du volet jusqu'à une position de pivotement limitée par une butée entre les deux parties de volet, position qui, lorsqu'elle est atteinte, permet de faire pivoter également la partie supérieure du volet, libérée du verrou, de sorte qu'à ce moment le premier
10 ressort de pression sert à faire pivoter les deux parties du volet autour de l'axe de pivotement et à les amener en position terminale.

Le volet selon l'invention est monté de façon simple. La subdivision horizontale permet qu'à l'ouverture, la partie de volet inférieure soit rabattue tout
15 d'abord vers le haut. Etant donné que l'ouverture obturée par le volet est relativement haute, cette position peut suffire dans certains cas pour permettre l'accès. Si ceci n'est pas le cas, le volet entier peut être pivoté en position terminale. Dans ce cas, les deux parties du volet sont pivotées autour de l'axe de pivotement, en position coudée l'une par rapport à l'autre. Etant donné que, de ce fait, la partie inférieure du volet est déjà coudée par rapport à la partie supérieure
20 du volet, la place nécessaire pour ce pivotement est sensiblement plus réduite que pour un dispositif non coudé.

Les deux ressorts de pression constituent une tringlerie d'ouverture simple qui, de plus, rend le volet
30 selon l'invention facile à manoeuvrer. Pour la partie supérieure du volet on a prévu un arrêt qui, à l'ouverture du volet, ne permet dans un premier temps que de faire pivoter la partie inférieure du volet. Cet arrêt peut présenter des formes diverses et sa mise hors
35 d'action peut être provoquée par le pivotement de la

partie inférieure du volet ou déclenchée par lui.

La partie inférieure du volet peut être rabattue vers le haut, sans déplacement sensible de la partie supérieure du volet, jusqu'à une position de pivotement limitée par une butée, dans laquelle l'accès à une partie de l'espace obturé par le volet est possible. Le volet inférieur atteint cette position par la force exercée par le ressort de pression. Si le ressort de pression qui correspond à la partie supérieure du volet est articulé en forme de genouillère sur le châssis du véhicule et qu'en position de fermeture la partie supérieure du volet se trouve en position terminale stable dans laquelle la partie supérieure du volet est maintenue en position de fermeture, ou encore si le ressort de pression qui agit sur la partie supérieure du volet se trouve au point mort du dispositif à genouillère en position de fermeture de la partie supérieure du volet, on peut utiliser la force vive de la partie inférieure du volet qui est engendrée à l'ouverture et lorsque l'état intermédiaire de repliage est atteint, pour ouvrir et rabattre la partie supérieure du volet jusqu'au point où le ressort de pression de la partie supérieure du volet agit dans le sens de l'ouverture sur la partie supérieure du volet et fait monter les deux parties du volet en position repliée jusqu'à la position terminale.

Cependant, si le ressort de pression de la partie supérieure du volet est disposé de façon telle que même en position de fermeture de la partie supérieure du volet il sollicite celle-ci dans le sens de l'ouverture, il est avantageux de conformer l'arrêt de façon telle que la partie supérieure du volet n'est libérée que lorsque la partie inférieure du volet se trouve déjà en position intermédiaire de repliage. En effet, en supprimant l'arrêt de la partie supérieure du volet,

celle-ci est immédiatement libérée et le ressort de pression qui agit sur la partie supérieure du volet amorce immédiatement l'ouverture de cette partie de volet et le relevage de l'ensemble du volet jusqu'à la position terminale.

5 Dans le cas où la partie inférieure du volet entraîne la partie supérieure du volet par son élan, le premier ressort de pression relevant alors les deux parties du volet dans le sens de l'ouverture, l'accouplement du mouvement de ces deux parties est effectué
10 par la butée qui, fonctionnellement, se trouve entre les deux parties du volet et qui sert à la transmission du moment de rotation de la partie inférieure du volet à la totalité du volet.

Les deux constructions ont en commun que, pour
15 un réglage convenable des ressorts, il suffit de mettre en mouvement la partie inférieure du volet pour ouvrir tout le volet. La poursuite du mouvement des parties du volet jusqu'à la position terminale qui dégage entièrement l'espace obturé par le volet s'effectue alors
20 automatiquement.

Afin de pouvoir effectuer à la fermeture du volet les mouvements inverses de ceux de l'ouverture, il est avantageux que le deuxième ressort de pression soit plus dur que le premier. Ceci a pour effet qu'à
25 la fermeture la partie supérieure du volet se rabat la première, suivie ensuite par la partie inférieure.

Pour tenir compte à la fois de l'opération d'ouverture et du débattement du volet dans sa position finale, il est avantageux que la partie inférieure du
30 volet soit plus haute que la partie supérieure. Grâce à cette répartition on obtient, pour une construction similaire des deux parties du volet, un poids plus élevé pour la partie inférieure du volet. De par sa masse plus importante la partie inférieure du volet

pourra entraîner plus facilement la partie supérieure plus légère. De plus, l'espace libre que nécessitent les parties de volet repliées est plus réduit étant donné que le volet qui est le plus haut s'étend vers le haut
5 à partir de la partie supérieure du volet qui, elle s'étend vers l'intérieur.

Dans un développement ultérieur avantageux de l'invention, il est prévu que l'arrêt présente un tenon dépassant latéralement de la partie inférieure du volet,
10 ce tenon étant placé près de l'axe d'assemblage et au-dessous de cet axe, le châssis du véhicule présentant une coulisse d'engagement correspondante de laquelle sort le tenon lorsque la partie inférieure du volet est pivotée vers le haut. Cet arrêt est constitué de façon
15 simple et il est mis automatiquement hors d'action lorsque la partie inférieure du volet a effectué un certain parcours de pivotement à partir de sa position de fermeture. L'arrêt sert également à verrouiller de
20 façon sûre les parties supérieure et inférieure en position de fermeture sur le châssis du véhicule afin de les protéger contre les effractions.

On obtient une conformation simple de la butée en la constituant en partie limitatrice de la course du ressort de pression. Si le ressort de pression est un
25 ressort pneumatique, la butée peut être réalisée par exemple par la position terminale du ressort pneumatique entièrement développé.

En tenant compte de la disposition de la partie inférieure du volet en position de pivotement limitée par
30 la butée, il est avantageux que la partie inférieure du volet, lorsqu'elle a atteint la butée, forme un angle d'environ 90° avec la partie supérieure du volet. Cet angle permet déjà un libre accès à la soute dans le cas où il suffit qu'elle soit ouverte à moitié. Par ailleurs,
35 cette disposition coudée est avantageuse pour la trans-

mission de la force vive de la partie inférieure du volet à la partie supérieure du volet lors de l'ouverture.

Dans un autre développement ultérieur de l'invention, il est prévu de positionner le deuxième ressort de pression par son extrémité dirigée vers la partie supérieure du volet sur l'extrémité inférieure d'un tirant fixé sur la partie supérieure du volet et dirigé vers le bas en passant par dessus l'axe d'assemblage. Le tirant constitue une liaison simple et sûre entre les deux parties du volet. Il sert également à assurer la sécurité contre des effractions étant donné qu'il passe par dessus l'axe d'assemblage des deux parties de volet et rend ces deux parties du volet solidaires.

En ce qui concerne l'opération d'ouverture, il est avantageux qu'au moins le deuxième ressort de pression soit articulé dans un dispositif à genouillère à deux positions terminales stables dont l'une est la position de fermeture et l'autre la position d'ouverture. Ce dispositif maintient en position de fermeture au moins la partie inférieure du volet en appui contre le châssis du véhicule. A l'ouverture, le point mort de la genouillère doit être surmonté et par la suite le ressort de pression fait pivoter automatiquement la partie de volet correspondante.

Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en se référant au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue latérale d'un volet, selon l'invention,
- la figure 2 est une vue arrière du volet, de la figure 1,
- la figure 3 est une vue de dessus montrant un arrêt et un tirant qui relie les deux parties du volet,

- la figure 4 est une vue latérale de l'arrêt et du tirant de la figure 3, et

- les figures 5 et 6 sont des vues de dessus montrant un autre arrêt sur un volet fermé et partiellement ouvert.

Sur la figure 1, on a représenté un volet 1 qui dans le cas présent, sert de trappe de fermeture de la soute à bagages d'un autocar. Il comporte, sur le bord de volet supérieur 2, un axe de pivotement 3, constitué par un profilé de caoutchouc.

Le volet est représenté dans trois positions terminales, à savoir en position de fermeture S dans laquelle il obture entièrement l'ouverture de la soute formée dans le châssis 4 du véhicule, en position terminale E dans laquelle il rend accessible la soute sur toute sa hauteur et en position intermédiaire Z, limitée par une butée, qui n'a été dessinée qu'en traits mixtes.

Le volet 1 est subdivisé dans le sens horizontal et présente, vu en position fermée, une partie de volet supérieure 5 et une partie de volet inférieure 6. Les deux parties sont reliées entre elles par un axe d'assemblage 7 sensiblement horizontal. L'axe 7, comme l'axe de pivotement 3, est constitué par un profilé de caoutchouc. La partie supérieure du volet 5 se trouve donc entre l'axe d'assemblage 7 et l'axe de pivotement 3.

La partie supérieure 5 du volet est équipée dans le cas représenté de deux premiers ressorts 8 qui sont articulés chacun, de façon à pouvoir pivoter, par leurs extrémités inférieures sur le châssis 4 et par leurs extrémités supérieures sur la partie 5 du volet. Les deux ressorts à pression sont disposés symétriquement latéralement à gauche et à droite de la partie de volet 5. Ils sont constitués par des ressorts pneumatiques et disposés de façon telle que, lorsque la partie de volet supérieure est en position de fermeture, ils se

trouvent au point mort d'un dispositif à genouillère.
Ceci ressort nettement de la figure 1, où la ligne
d'action W du ressort de presssion passe légèrement en
biais par rapport au plan de la partie de volet à tra-
5 vers le point d'articulation de l'axe de pivotement 3.
Grâce à la disposition représentée du ressort, lorsque
la partie supérieure du volet est écartée de sa position
de fermeture, elle est sollicitée immédiatement par le
ressort et ouverte automatiquement. Le ressort de pres-
10 sion est dimensionné de façon telle que, lorsque la
partie supérieure du volet est en position finale E,
il est à même de maintenir ouvert tout le volet.

Partant de la partie supérieure 5 du volet, des
tirants 9, fixés sur les deux côtés du volet, sont
15 orientés vers le bas en direction de la partie infé-
rieure 6 du volet en passant par dessus l'axe d'assem-
blage 7. Les extrémités supérieures des tirants sont
fixées sur la partie supérieure 5 du volet. Chacune de
leurs extrémités inférieures sert à l'ancrage d'un deu-
20 xième ressort de presssion 10 qui est articulé de façon
à pouvoir pivoter par son autre extrémité sur un sup-
port 11 relié à la partie inférieure 6 du volet. En
position de fermeture, le deuxième ressort de pression
10 est placé de façon telle que sa ligne d'action W'
25 passe en dehors du point d'articulation de l'axe
d'assemblage 7 et que, de ce fait, la partie du volet
inférieure 6 en position de fermeture est maintenue en
appui contre le châssis 4 du véhicule par le ressort
de pression. Le ressort de pression se trouve donc dans
30 une position finale stable d'un dispositif à genouil-
lère. La position de point mort de ce dispositif et la
position de fermeture définissent un angle d'environ
20°. La position de point mort est dessinée en traits
mixtes sur la figure 1. L'autre position terminale
35 stable est la position intermédiaire Z dans laquelle

la partie inférieure du volet 6 fait un angle d'environ 90° avec la partie supérieure 5 du volet.

Sur le bord supérieur 12 de la partie inférieure 6 du volet est disposé un arrêt 13 pour la partie supérieure 5 du volet. Cet arrêt comprend un tenon 14 placé sur la partie inférieure du volet et qui dépasse latéralement et parallèlement à la direction de l'axe d'assemblage 7 de la partie inférieure du volet. A ce tenon correspond sur le châssis du véhicule une coulisse d'engagement 15 qui permet, à l'ouverture de la partie inférieure du volet, un dégagement du tenon le long du parcours courbe 16. Sur la figure 3, on a représenté en traits discontinus la façon par laquelle le tenon est désengagé de la coulisse d'engagement lorsque la partie inférieure du volet 6 est rabattue vers le haut.

Les ressorts de pression, les arrêts et les tirants sont disposés symétriquement des deux côtés des parties du volet.

On peut voir sur les figures 1 et 2 que la partie inférieure 6 du volet a une hauteur supérieure à celle de la partie supérieure 5 du volet.

Les deuxièmes ressorts de pression 10 sont plus durs et plus rigides que les premiers ressorts de pression 8. Dans la position intermédiaire Z les deuxièmes ressorts de pression ont atteint une position de butée dans laquelle ils viennent s'appliquer contre une butée non représentée. La butée agit entre les deux parties de volet 5 et 6 et elle est formée dans le cas présent par une limitation de la course des ressorts de pression 10.

Pour ouvrir le volet, il suffit de déverrouiller la serrure et de faire pivoter la partie inférieure 6 du volet au-delà de la position de point mort. Par la suite, les ressorts de pression 10 ouvrent automatiquement la partie inférieure du volet et la déplacent jusqu'à

la position intermédiaire Z. Si une telle ouverture est suffisante, la partie inférieure 6 du volet peut être freinée à la main dans cette position. Si au contraire toute l'ouverture masquée par le volet doit être dégagée, 5 on laisse pivoter librement le volet inférieur 6 en position intermédiaire Z par la force des ressorts de pression 10, position dans laquelle les parties limitatrices de la course des ressorts de pression 10 agissent alors comme butée et empêchent la poursuite du pivote- 10 ment de la partie inférieure 6 du volet par rapport à la partie supérieure 5. Lors du pivotement vers le haut de la partie inférieure du volet, le tenon 14 quitte la coulisse d'engagement 15, de telle sorte que la partie supérieure du volet 5 peut également pivoter. Par la 15 force vive de la partie inférieure 6 du volet qui arrive en pivotant en position intermédiaire Z, le moment de rotation est transmis à la partie supérieure 5 du volet, de telle sorte que les deux parties 5 et 6 du volet sont amenées dans leur position coudée ensemble 20 en position terminale E par rotation autour de l'axe de pivotement 3. Le moment de rotation qui existe lorsque la position intermédiaire Z est atteinte sert à faire pivoter la partie supérieure 5 du volet de façon suffisante pour que le ressort de pression 8 quitte sa 25 position de point mort et agisse de façon autonome afin d'amener ensemble les deux volets en position coudée dans la position terminale E.

Comme on peut le voir sur la figure 1, il en résulte, malgré des ouvertures de trappe importantes, 30 un volume de pivotement relativement faible qui n'est supérieur que de peu au volume exigé par le pivotement de la partie du volet inférieure 6 seule autour de l'axe d'assemblage 7. Pour cette raison le volet selon l'invention peut être utilisé avantageusement sur des véhi- 35 cules ayant des compartiments sous plancher de grande hauteur.

Lors de la fermeture de la trappe, les ressorts de pression plus raides 10 agissent de sorte que, tout d'abord, la partie supérieure de volet 5 se met en position de fermeture, la partie inférieure 6 du volet pouvant être pivotée vers le bas par la suite. Au cours de ce déplacement, les tenons 14 s'engagent à nouveau dans leurs coulisses d'engagement et verrouillent automatiquement la partie supérieure 5 du volet.

Les tirants 9 constituent également une sécurité contre les effractions en coupant l'axe d'assemblage 7. Ils empêchent qu'une des deux parties du volet ne puisse être tirée vers l'extérieur au niveau de l'axe d'assemblage. Les arrêts 13 contribuent également à assurer cette sécurité.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le premier ressort de pression 8 est placé de façon à ce que sa ligne d'action W passe par le point d'articulation de l'axe de pivotement 3. Cependant, il est également possible de placer le ressort de pression 8 de façon telle que sa ligne d'action en position de fermeture passe en dehors du point d'articulation de l'axe de pivotement et par exemple, sur la figure 1 à la gauche de l'axe de pivotement. Dans une telle disposition du ressort de pression 8, la partie supérieure 5 du volet sera toujours sollicitée par le ressort de pression 8 dans le sens de l'ouverture, même en position de fermeture. Dans un premier temps l'arrêt évite le relevage de la partie supérieure du volet lors de l'ouverture du volet, et ceci jusqu'au moment où la partie inférieure du volet a atteint une position coudée. A ce moment, la partie supérieure du volet est libérée et pivote vers le haut avec la partie inférieure du volet.

Sur les figures 5 et 6, on a représenté un arrêt de conception différente. Sur ces figures, au moins une broche de manoeuvre rigide 16 dépasse du bord supé-

rieur du volet inférieur 6. Lorsque le volet est fermé, la broche de manoeuvre 16 pousse un verrou de blocage 17 dans le trou 19 d'un piège à verrou 20 fixé sur le châssis 4, en surmontant la force d'un ressort 18, de sorte
5 que le pivotement du volet supérieur 5 vers le haut est empêché. Le verrou de blocage 17 est guidé de façon à pouvoir coulisser dans le sens de son axe longitudinal dans le perçage 21 d'un manchon-palier 22 fixé sur le volet supérieur 5. Le déplacement du verrou de blocage
10 17 dans le sens longitudinal est limité par une goupille 23, logée dans le manchon-palier 22, qui agit conjointement avec un dégagement 24 du verrou de blocage 17. Le ressort 18 est monté entre le manchon-palier 22 et une collerette 25 du verrou de blocage 17 et il a une pré-
15 contrainte telle, que lorsque le volet inférieur 6 est pivoté vers le haut, il pousse le verrou de blocage hors du piège à verrou 20 (fig. 6), ce qui permet alors au ressort de pression 8 d'amorcer le mouvement de pivotement du volet supérieur 5. Entre-temps, le volet infé-
20 rieur 6 a poursuivi son mouvement de pivotement, de sorte qu'à la fin des mouvements d'ouverture, les deux volets 5 et 6 se trouvent dans la position d'ouverture représentée sur la figure 1. La broche de manoeuvre 16 et le verrou de blocage 17 avec le manchon-palier 22
25 sont prévus de préférence à côté des bords latéraux des volets 5 et 6.

REVENDICATIONS

1. Volet pour véhicules, en particulier pour autocars, comportant un axe de pivotement (2) sensiblement horizontal placé sur le bord supérieur du volet et
5 au moins un ressort de pression (8) disposé entre le châssis (4) du véhicule et le volet (1) et articulé de façon à permettre l'ouverture du volet et à le maintenir ouvert dans sa position pivotée vers le haut, position terminale qui dégage l'ouverture que ferme le volet,
10 caractérisé par le fait que le volet (1) est subdivisé dans le sens horizontal et présente, vu en position de fermeture, une partie de volet supérieure (5) et une partie de volet inférieure (6) reliées entre elles par un axe de raccordement (7) sensiblement horizontal,
15 que le ressort de pression est articulé entre la partie supérieure (5) et le châssis du véhicule (4), qu'entre les deux parties de volet (5, 6) est placé au moins un deuxième ressort de pression (10) qui sert, lors de l'ouverture du volet (1), à rabattre vers le haut la
20 partie inférieure de volet (6) autour de l'axe de raccordement (7) contre la partie supérieure (5) maintenue initialement par un arrêt (13), jusqu'à une position de pivotement (Z) entre les deux parties du volet limitée par une butée, et que lorsque celle-ci est atteinte,
25 la partie supérieure (5) est libérée de son arrêt (13) et peut être également rabattue vers le haut, de sorte qu'à ce moment le premier ressort de pression (8) sert à faire pivoter les deux parties de volet (5, 6) autour de l'axe de pivotement (3) pour les amener en position
30 finale (E).

2. Volet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le deuxième ressort de pression (10) est plus dur que le premier.

3. Volet selon une des revendications 1 ou 2,
35 caractérisé en ce que la partie du volet inférieure (6)

est plus haute que la partie supérieure (5).

4. Volet selon au moins une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'arrêt (13) présente un tenon (14) disposé au voisinage de l'axe de raccordement et s'écartant latéralement de la partie inférieure de volet (6), et une coulisse d'engagement (15) correspondante formée sur le châssis du véhicule (4), de laquelle sort le tenon lors du pivotement vers le haut de la partie inférieure du volet (6).

10 5. Volet selon au moins une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la butée est constituée par une partie limitatrice de la course du ressort de pression (10).

15 6. Volet selon au moins une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie inférieure du volet (6), lorsqu'elle a atteint la butée, fait un angle d'environ 90° avec la partie supérieure du volet (5).

20 7. Volet selon au moins une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le deuxième ressort de pression (10) est fixé par son extrémité dirigée vers la partie supérieure du volet (5) à la partie inférieure d'un tirant (9), fixé lui-même sur la partie supérieure du volet (5) et dirigé vers le bas en passant par dessus l'axe de raccordement (7).

25 8. Volet selon au moins une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'au moins le deuxième ressort à pression (10) est articulé dans un dispositif à genouillère à deux positions terminales stables dont l'une est la position de fermeture (S) et l'autre la position d'ouverture (E).

30 9. Volet selon la revendication 8, caractérisé en ce que la position de point mort se trouve approximativement à un angle de 20° par rapport à la position de fermeture (S).

35 10. Volet selon au moins une des revendications

1 à 9, caractérisé en ce que dans la zone du bord inférieur du volet supérieur (5) est prévu un verrou d'arrêt (17) qui peut glisser, sensiblement perpendiculairement à l'axe de pivotement (7) et en surmontant la
5 force d'un ressort (18), pour s'engager dans un loquet (20) avec lequel agit conjointement une broche de manoeuvre (16) fixée sur le volet inférieur (6).

1/5

FIG. 1

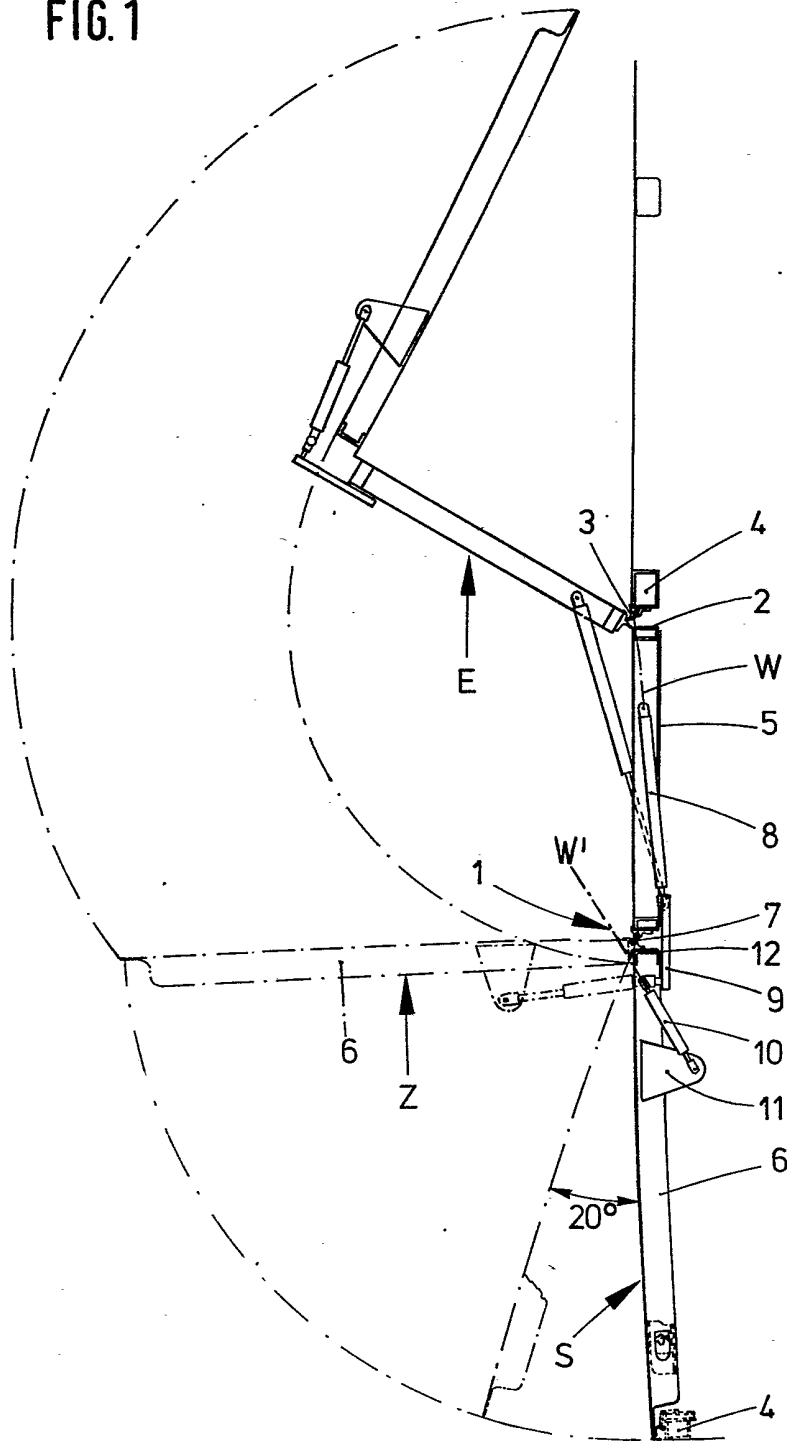
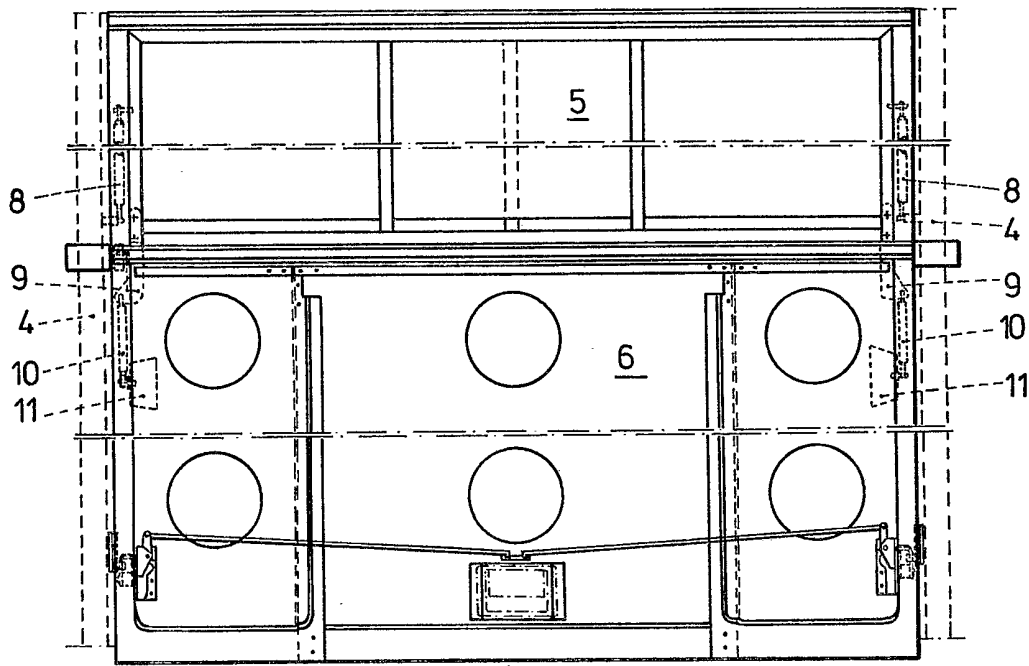
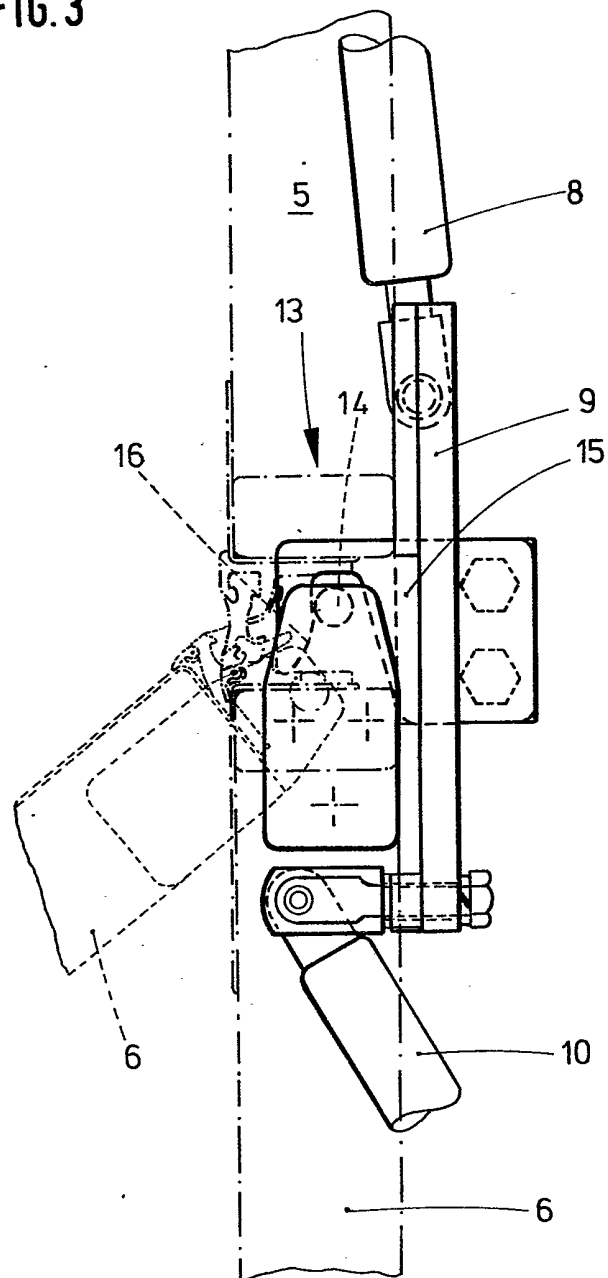


FIG.2



3/5

FIG. 3



5/5

FIG.5

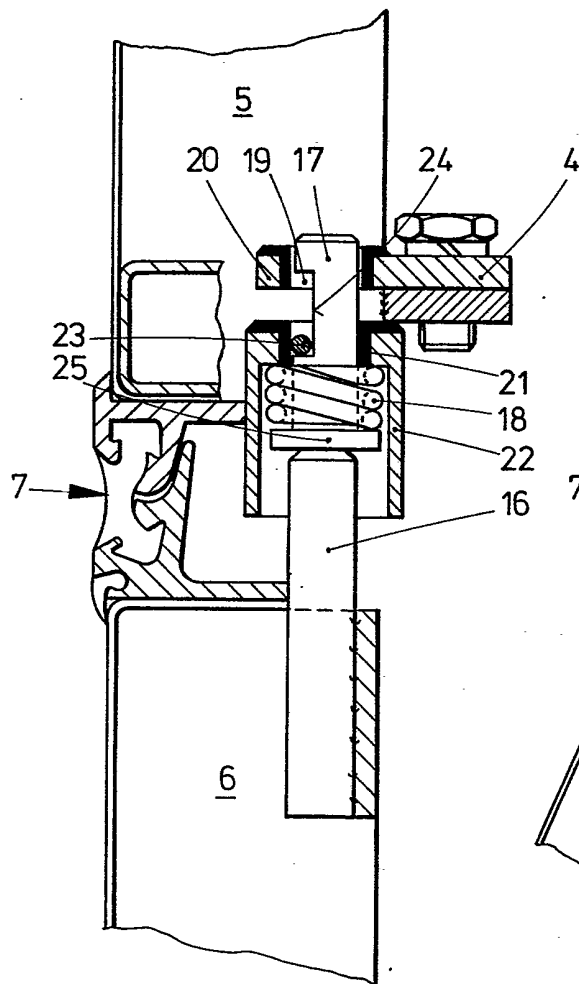


FIG.6

