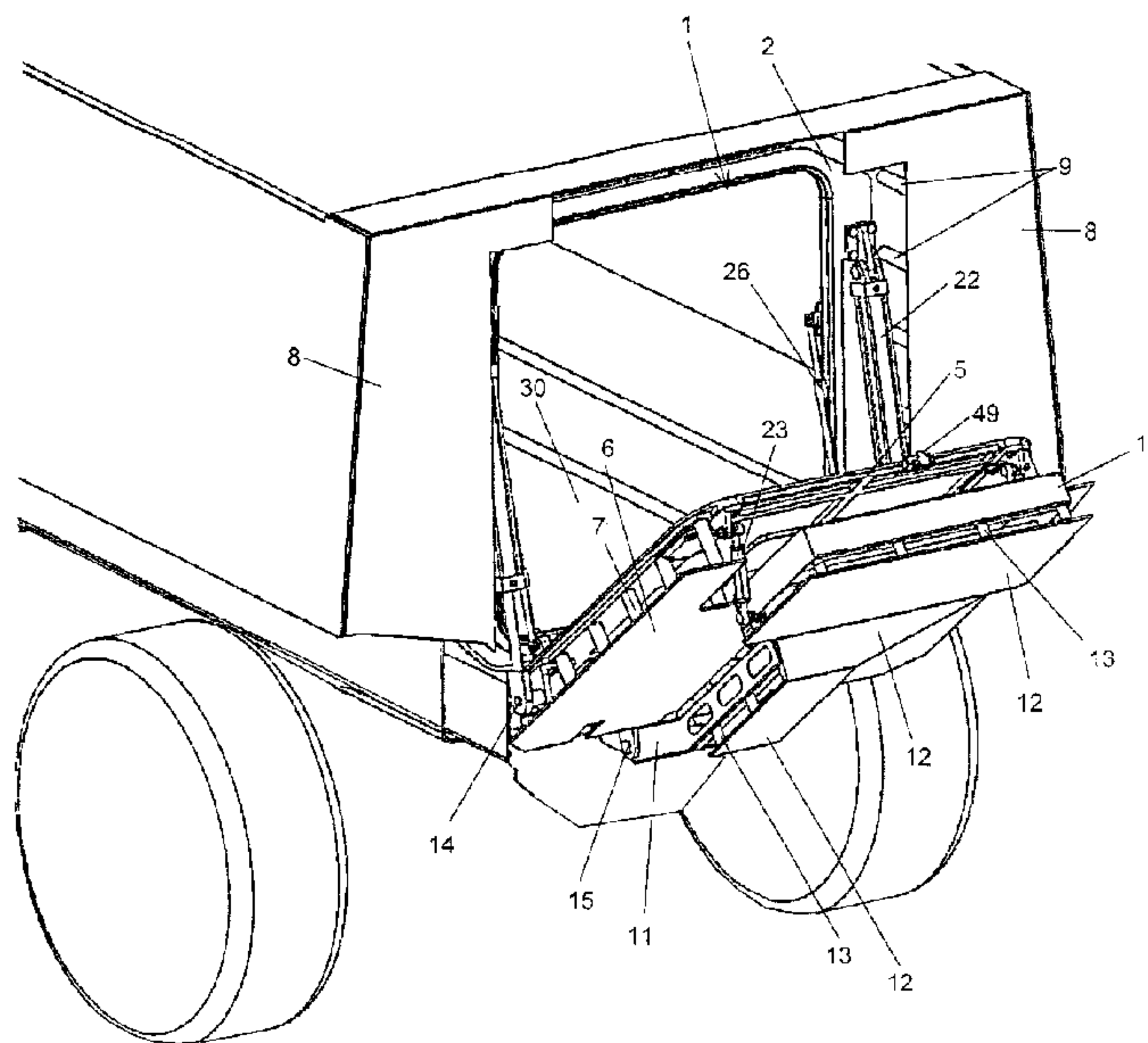




(22) Date de dépôt/Filing Date: 2012/09/07  
 (41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2013/03/26  
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2017/04/25  
 (30) Priorité/Priority: 2011/09/26 (FR11 02 908)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B60J 5/00* (2006.01),  
*B60J 5/10* (2006.01)  
 (72) Inventeur/Inventor:  
SERPEAULT, JEROME, FR  
 (73) Propriétaire/Owner:  
NEXTER SYSTEMS, FR  
 (74) Agent: ROBIC

(54) Titre : SYSTEME D'ACCES A UN HABITACLE  
 (54) Title: ACCESS SYSTEM TO A COMPARTMENT



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne un système d'accès à un habitacle par une ouverture pratiquée dans un bâti de l'habitacle, le système d'accès étant constitué d'au moins une porte articulée par rapport au bâti par une première articulation horizontale et formant une rampe inclinée en position ouverte, le système d'accès comprenant au moins un actionneur pour bouger la porte, relié à la porte et au bâti, ainsi qu'un marchepied couvrant au moins en partie l'extérieur de la porte et articulé par rapport au bâti par une deuxième articulation parallèle à la première et d'axe décalé par rapport à celle-ci. Le marchepied est relié à la porte par au moins un moyen d'entraînement, raccordé à la porte par une quatrième articulation. Les axes des première, deuxième, troisième et quatrième articulations sont parallèles entre eux et agencés pour former les quatre sommets d'un parallélogramme déformable entre une position ouverte et une position fermée.

**ABREGE DESCRIPTIF**

L'invention concerne un système d'accès à un habitacle par une ouverture pratiquée dans un bâti de l'habitable, le système d'accès étant constitué d'au moins une porte articulée par rapport au bâti par une première articulation horizontale et formant une rampe inclinée en position ouverte, le système d'accès comprenant au moins un actionneur pour bouger la porte, relié à la porte et au bâti, ainsi qu'un marchepied couvrant au moins en partie l'extérieur de la porte et articulé par rapport au bâti par une deuxième articulation parallèle à la première et d'axe décalé par rapport à celle-ci. Le marchepied est relié à la porte par au moins un moyen d'entraînement, raccordé à la porte par une quatrième articulation. Les axes des première, deuxième, troisième et quatrième articulations sont parallèles entre eux et agencés pour former les quatre sommets d'un parallélogramme déformable entre une position ouverte et une position fermée.

**SYSTEME D'ACCES A UN HABITACLE**

Le secteur technique de la présente invention est celui des systèmes d'accès à un habitacle et notamment pour des véhicules dont le plancher est surélevé.

Divers dispositifs ont été proposés pour faciliter l'accès à un habitacle comme par exemple dans les véhicules.

Le brevet EP-0976376 enseigne un dispositif pour monter dans une ambulance dans lequel une marche est logée dans une rampe. Deux arrangements sont prévus pour proposer soit un accès par la rampe lorsque la marche est en position rangée soit un accès par la marche lorsque la rampe est en position rangée. La rampe comprend une passerelle pivotante et déployée au moyen d'une articulation permettant de la replier en deux afin de faciliter son rangement.

Le brevet GB-2268133 enseigne différentes rampes d'accès de véhicule, adaptées pour les fauteuils roulants. Chacune de ces rampes comprend également une passerelle pivotante et déployée au moyen d'une articulation permettant de la replier en deux pour faciliter son rangement.

La demande de brevet WO-2008/081201 enseigne une rampe en trois parties permettant l'accès à un véhicule. Là encore une passerelle pivotante est déployée au moyen d'une articulation permettant de la replier en deux afin de faciliter son rangement, la passerelle étant disposée verticalement dans sa position de rangement. Lorsque la rampe est repliée, sa troisième portion est disposée horizontalement à l'intérieur du véhicule pour former le plancher. Cette troisième portion s'incline dans le prolongement de la passerelle déployée vers l'extérieur, grâce à un plan incliné aménagé dans le plancher. Par ailleurs la passerelle en position rangée forme une cloison verticale à l'arrière du véhicule et autorise la fermeture d'une porte arrière du véhicule venant derrière celle-ci.

La demande de brevet EP-1650077 enseigne une rampe d'accès à un véhicule comprenant une passerelle pivotante pouvant être déployée manuellement et reposant sur des pieds prévus à cet effet. Là encore la passerelle est déployée au

moyen d'une articulation permettant de la replier en deux afin de faciliter son rangement. La passerelle une fois repliée est associée à une porte arrière venant contre un bord latéral de la passerelle pour fermer l'ouverture arrière du véhicule.

5 Ainsi, il apparaît d'une manière générale que les systèmes d'accès visant à compenser une hauteur de plancher, notamment pour l'accès à des véhicules, sont déployés manuellement et ne sont pas prévus pour des accès survenant de façon imprévue et dans l'urgence. De plus, les systèmes existants nécessitent  
10 généralement des modifications importantes du châssis du véhicule, ce qui peut être incompatible avec certains types de véhicules tels que des véhicules blindés.

Le but de la présente invention est de pallier un ou plusieurs des inconvénients de l'art antérieur en proposant un  
15 système d'accès pouvant être déployé plus efficacement dans les situations d'urgence. L'invention pourra notamment être adaptée sur des véhicules blindés et surélevés.

L'invention a donc pour objet un système d'accès à un habitacle par une ouverture pratiquée dans un bâti de l'habitacle, le  
20 système d'accès comprenant :

au moins une porte articulée sur le bâti grâce à une première articulation horizontale et configurée pour former une rampe inclinée lorsque la porte est en position ouverte;

25 au moins un actionneur configuré pour ouvrir la porte, relié à la porte et au bâti;

au moins un élément d'entraînement;

un marchepied couvrant au moins en partie l'extérieur de la porte, et articulé au bâti par une deuxième articulation parallèle à la première et d'axe décalé par rapport à celle-ci,  
30 le marchepied étant relié à la porte par au moins un élément d'entraînement raccordé à la porte par une troisième articulation, et au marchepied par une quatrième articulation; et dans lequel :

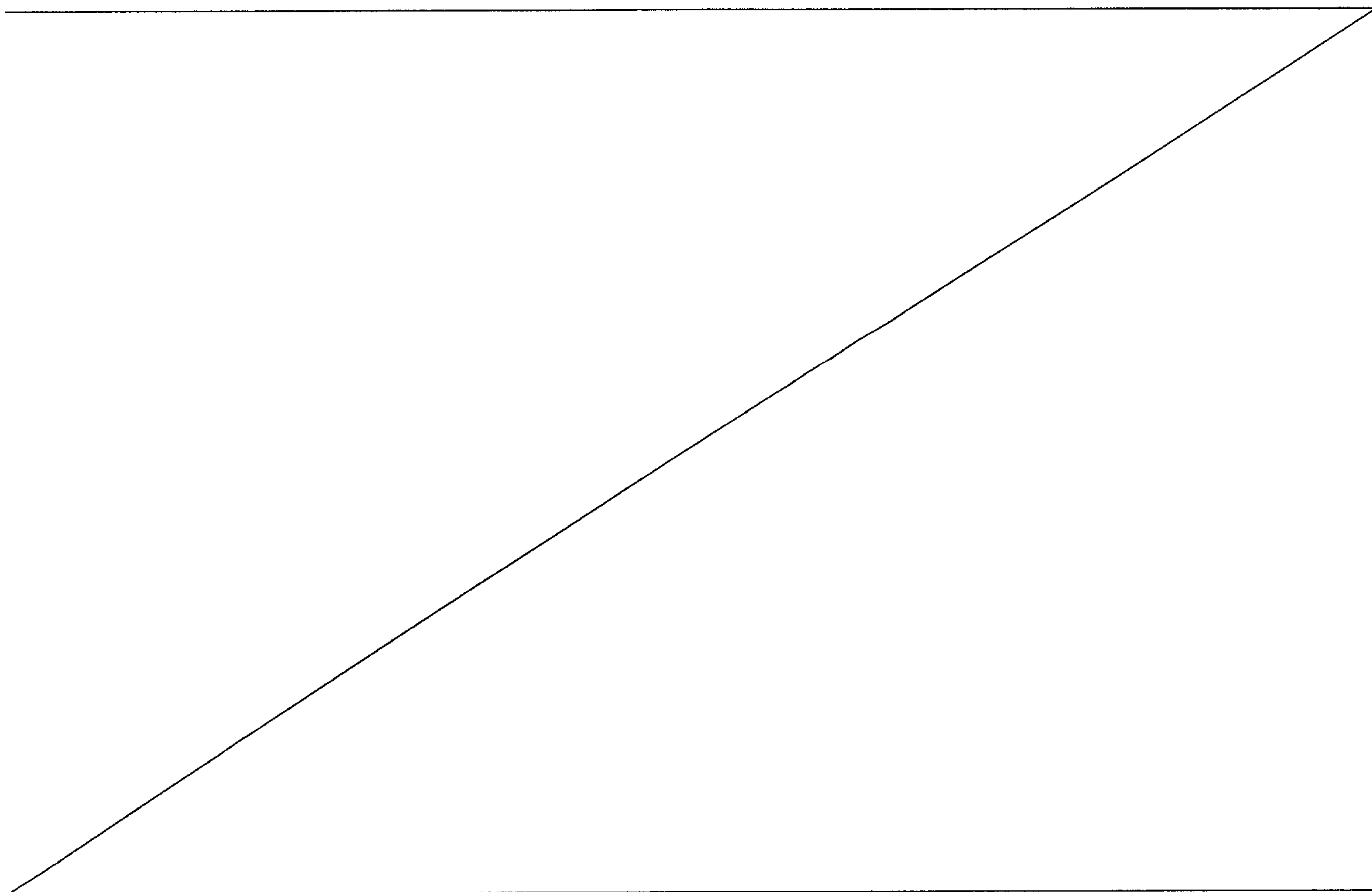
2a

les axes des premier, second, troisième et quatrième articulations sont parallèles entre eux, et agencés pour former les quatre sommets d'un parallélogramme déformable entre une position ouverte et une position fermée de la porte,

l'habitacle est équipé de premières plaques extérieures de blindage fixées au bâti par des premiers éléments d'absorption des chocs,

la porte comprend un battant relié à la première articulation, le battant est équipé de deuxièmes plaques extérieures de blindage fixées au battant par des deuxièmes éléments d'absorption des chocs, et

le marchepied comprend un second panneau relié à la deuxième articulation, le second panneau étant équipé de troisièmes plaques extérieures de blindage fixées au panneau par des troisièmes éléments d'absorption des chocs.



Selon une autre particularité de l'invention, la première articulation est en liaison avec un bord inférieur de la porte et avec un bord inférieur de l'ouverture, la deuxième articulation étant en dessous de la première et disposée  
5 horizontalement vers l'extérieur de l'habitacle par rapport à la première. Le bord inférieur de la porte correspond ici à la porte en position fermée.

Selon une autre particularité de l'invention, le marchepied présente une dimension supérieure à celle de la  
10 porte de façon à dépasser en hauteur par rapport à la porte lorsque celle-ci est en position fermée. Cette longueur résulte de la hauteur finale qui est souhaitée entre le marchepied et le sol lorsque la rampe est en position ouverte.

15 Selon une autre particularité de l'invention, l'habitacle est équipé de premières plaques extérieures de blindage fixées au bâti par des premiers éléments d'absorption des chocs, la porte comprenant un battant relié à ladite première articulation et équipé de deuxièmes plaques extérieures de  
20 blindage fixées au battant par des deuxièmes éléments d'absorption des chocs, le marchepied comprenant un panneau relié à la deuxième articulation et équipé de troisièmes plaques extérieures de blindage fixées au panneau par des troisièmes éléments d'absorption des chocs. Les éléments  
25 d'absorption des chocs se présenteront par exemple sous la forme d'entretoises rigides ou bien sous la forme d'entretoises compressibles par exemple de blocs de mousse métallique.

Selon une autre particularité de l'invention, les  
30 troisièmes plaques extérieures de blindage chevauchent les deuxièmes plaques extérieures de blindage qui elles-mêmes chevauchent les premières plaques extérieures de blindage.

Selon une autre particularité de l'invention, les premières plaques extérieures de blindage laissent au moins  
35 une première zone non couverte du bâti délimitant un logement dudit actionneur de la porte, ladite première zone étant couverte par les deuxièmes plaques extérieures de blindage.

Selon une autre particularité de l'invention, les

deuxièmes plaques extérieures de blindage laissent une deuxième zone non couverte du battant de la porte, cette deuxième zone délimitant au moins un logement du moyen d'entraînement du marchepied et un logement pour le panneau, 5 cette deuxième zone étant couverte par les troisièmes plaques extérieures de blindage.

Selon une autre particularité de l'invention, la porte est mobile entre sa position de fermeture et sa position déployée selon un débattement angulaire maximum compris entre 10 90° et 135°.

Selon une autre particularité de l'invention, le système d'accès comprend au moins un organe de butée de fin de course de la porte en position d'ouverture maximale.

Un autre objet de la présente invention concerne un 15 véhicule comprenant un habitacle équipé d'un système d'accès selon l'invention.

Un tout premier avantage de l'invention réside dans le fait que ce système est particulièrement adapté aux véhicules surélevés évoluant en situation d'urgence.

20 Un autre avantage est que ce système est adapté aux véhicules blindés.

Un autre avantage de l'invention réside dans le fait qu'une commande automatisée du système est possible notamment par le pilotage des vérins hydrauliques commandant 25 l'ouverture et la fermeture du système d'accès.

Un autre avantage de l'invention est que, lorsque la rampe est fermée, le marchepied est dissimulé par les surprotections, ce qui le protège des agressions types branches, jets de pierres. Cette dissimulation du marchepied 30 est par ailleurs favorable du point de vue de la réduction de la signature visuelle et radar du véhicule.

D'autres caractéristiques, avantages et détails de l'invention seront mieux compris à la lecture du complément de description qui va suivre de modes de réalisation donnés à 35 titre d'exemple en relation avec des dessins sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma de côté d'un dispositif d'accès dans une position intermédiaire entre sa position ouverte et sa position fermée,

- la figure 2 est un schéma de côté du dispositif d'accès de la figure 1 dans sa position ouverte,
- la figure 3 est un schéma de côté du dispositif d'accès de la figure 1 dans sa position fermée,
- 5 - la figure 4 représente un dispositif d'accès fermé selon une vue de face,
- la figure 5 représente une vue en perspective d'une ouverture réalisée dans un habitacle d'un véhicule destiné à être équipé d'un système d'accès selon l'invention,
- 10 - la figure 6 représente une vue en perspective d'une porte pour un système d'accès selon l'invention,
- la figure 7 représente une vue en perspective d'un marchepied pour un système d'accès selon l'invention,
- la figure 8 représente une vue en perspective d'un système d'accès monté sur l'arrière d'un véhicule dans une position intermédiaire entre sa position ouverte et sa position fermée,
- 15 - la figure 9 représente une vue de côté d'un système d'accès en position ouverte permettant l'accès à l'ouverture arrière d'un véhicule, et
- 20 - la figure 10 représente une vue d'ensemble du véhicule de la figure 9.

L'invention va à présent être décrite avec davantage de détails. La figure 1 représente une vue en coupe d'un habitacle 3 délimité par une paroi formant un bâti 2. Cet habitacle 3 peut être celui d'un véhicule ou un autre type d'habitable. L'accès à l'intérieur de l'habitable est réalisé par une ouverture 1 pratiquée dans la paroi 2 formant le bâti et obturée par un système d'accès comportant une porte 4.

30 Le système d'accès est représenté à la figure 1 dans une position intermédiaire entre une position fermée et une position ouverte. Une mise en mouvement vers la position de fermeture ou d'ouverture est effectuée au moyen de deux actionneurs 22, disposés de part et d'autre de la porte 4, commandés par un dispositif de commande automatique décrit ci-après. Pour des raisons de commodité, un seul actionneur 22 est représenté sur cette figure. Il va de soi que l'ouverture et la fermeture pourraient être réalisées

manuellement sans l'aide des actionneurs. En cas d'urgence, l'ouverture pourra être réalisée simplement par gravité. Compte tenu de la masse de la rampe, une fermeture manuelle sera possible en prévoyant des moyens permettant de  
5 démultiplier les efforts (treuil par exemple).

Pour la clarté des dessins, un dispositif de commande hydraulique ne sera représenté qu'à la figure 1.

L'actionneur hydraulique 22 se présente sous la forme d'un vérin double action dont des mouvements d'entrée ou de  
10 sortie de tige ou un blocage en position sont commandés de manière automatique en fonction de la position d'un distributeur 43 de fluide en liaison avec les chambres du vérin. La position du distributeur 43 est commandée par un organe de commande 44. Cet organe de commande 44 pourra lui-  
15 même être asservi à un système central de calcul 50 gérant différentes commandes de façon automatique. Une centrale hydraulique 45 fournissant une pression hydraulique déterminée alimente le distributeur 43 et le vérin 22.

Comme schématisé aux figures 1 à 3, le système d'accès  
20 comprend une porte 4 dont le battant 5 est articulé par rapport au bâti 2 par une première articulation 14. Une porte 4 équipée de ses plaques de blindage sera décrite ultérieurement en relation avec la figure 6.

La porte 4 est par exemple mise en mouvement par les deux  
25 actionneurs 22 disposés de chaque côté de la porte. Chaque actionneur 22 du type vérin commandé est lié au battant 5 de la porte et au bâti 2 par deux articulations 20 et 21. L'articulation 14 de la porte avec le bâti est disposée contre une portion 48 du bâti disposée sous l'ouverture 1. On  
30 pourra aussi fixer cette articulation 14 par des pattes venant sous le plancher 30, comme il sera décrit par la suite. Les actionneurs 22 sont reliés à l'extérieur de la paroi 2 entourant l'ouverture et à une face extérieure du battant 5 de la porte. On pourrait aussi prévoir de relier le  
35 ou les vérins à double effet à l'intérieur de la paroi 2 et à une face intérieure du battant de la porte.

La porte 4 est couplée à un marchepied 10 comprenant un panneau 11 articulé par rapport au bâti 2 par une deuxième

articulation 15. Un marchepied 10 équipé de ses plaques de blindage sera décrit ultérieurement en relation avec la figure 7.

Le mouvement du marchepied sera automatiquement commandé  
5 lors de l'ouverture de la porte 4. Ce mouvement est assuré par un élément d'entraînement 23 reliant la porte au marchepied.

Cet élément 23 d'entraînement du marchepied par la porte est par exemple une bielle liée par une troisième  
10 articulation 16 au battant 5 de la porte et par une quatrième articulation 17 au panneau 11 du marchepied.

La première articulation 14 disposée entre le battant 5 de la porte et le bâti 2 est liée à un bord inférieur 32 de la porte 4 et à un bord inférieur 46 du bâti 2 en dessous de  
15 l'ouverture 1. De manière non limitative, le bord inférieur 46 de l'ouverture pourra être réalisé par le plancher 30 ou par une portion prolongeant celui-ci vers le bas ou d'une manière générale par une portion 48 du bâti disposée sous l'ouverture 1. La porte montée pivotante dans le bas de  
20 l'ouverture est représentée dans une position complètement ouverte à la figure 2. En position de fermeture telle que représentée à la figure 3, la porte est disposée verticalement. Les positions d'inclinaison vers le bas ou verticale de la porte, sont bien-sûr définies en référence à  
25 un plancher 30 horizontal solidaire du bâti 2.

La deuxième articulation 15 entre le panneau 11 du marchepied et le bâti 2 est disposée parallèlement à la première articulation 14, la deuxième articulation 15 étant disposée avec son axe de rotation décalé par rapport à la  
30 première. Cette deuxième articulation 15 est fixée à une portion 48 du bâti disposée en dessous de l'ouverture 1. On pourrait aussi fixer cette deuxième articulation 15 par des pattes venant se fixer sous le plancher 30, comme il sera décrit par la suite. Les première et deuxième articulations  
35 sont disposées horizontalement pour que la porte 4 constitue une rampe d'accès en position ouverte.

Le système d'accès selon l'invention permet avantageusement de conserver un plancher 30 de véhicule plan

et horizontal tout en ayant un plancher surélevé.

Comme schématisé aux figures 1 à 3, la deuxième articulation 15 entre le bâti 2 et le panneau 11 du marchepied est disposée à une hauteur inférieure à la première articulation 14 et est décalée horizontalement vers l'extérieur de l'habitacle 3 par rapport à la première articulation 14. De façon à permettre l'entraînement du marchepied 10 par la porte 4, au moyen de la biellette 23, les axes des première, deuxième, troisième et quatrième articulations, référencées 14, 15, 16 et 17, sont parallèles entre eux et sont disposés selon les quatre sommets d'un parallélogramme déformable entre une position ouverte et une position fermée de la porte.

Dans la position d'ouverture représentée à la figure 2, le système d'accès présente une surface 27 du marchepied sur laquelle il est possible de marcher et qui forme une première marche prolongée par une surface 28 du battant 5 de la porte 4 formant une deuxième marche pour accéder à l'habitacle 3. La porte 4 est par exemple mobile entre sa position de fermeture représentée à la figure 3 et une position d'ouverture maximum représentée à la figure 2, selon un débattement angulaire maximum, référencé 51, compris entre  $90^\circ$  et  $135^\circ$ .

Comme schématisé à la figure 3 et à la figure 4, le panneau 11 du marchepied est réalisé avec une dimension supérieure à celle de la porte de façon à dépasser en hauteur par rapport au battant 5 de la porte lorsque celle-ci est en position fermée. Lors de l'ouverture, le bord libre du panneau 11 du marchepied s'éloignera encore du bord libre du battant 5 de la porte. Le bord libre désigne ici le bord à l'opposé de celui lié à l'articulation du panneau ou du battant.

Le système d'accès a été représenté sur les figures 1 à 3 sans plaques extérieures de blindage. Un exemple de positionnement de plaques extérieures de blindage sur le bâti, sur la porte et sur le marchepied est représenté à la figure 4. Le système d'accès est représenté selon une vue de face, en position fermée. La porte et le marchepied du

ystème d'accès ainsi que l'habitacle sont équipés de plaques extérieures de blindage. Les plaques extérieures de blindage sont supportées par des éléments d'absorption des chocs tels que des entretoises rigides ou bien de la mousse métallique.

5 Plus précisément, la paroi délimitant l'habitacle est couverte en partie par des premières plaques extérieures de blindage 8 qui apparaissent notamment sur les côtés latéraux de l'habitacle tel que représenté à la figure 4. Ces premières plaques extérieures de blindage 8 sont recouvertes  
10 à la jonction avec des deuxièmes plaques extérieures de blindage 6 fixées au battant de la porte et à la jonction avec des troisièmes plaques extérieures de blindage 12 fixées au panneau du marchepied. La référence 36 désigne les bords des plaques extérieures de blindage 8 fixées au bâti. La  
15 référence 37 désigne les bords des plaques extérieures de blindage fixées au battant de la porte. La référence 38 désigne les bords des plaques extérieures de blindage fixées au panneau du marchepied.

Ainsi, comme représenté à la figure 4, les troisièmes  
20 plaques extérieures de blindage 12 chevauchent les deuxièmes plaques extérieures de blindage 6 qui elles-mêmes chevauchent les premières plaques extérieures de blindage 8. Les troisièmes plaques extérieures de blindage 12 chevauchent également les premières plaques extérieures de blindage 8.

25 Les premières plaques extérieures de blindage 8 laissent une zone 56 non couverte du bâti 2 de part et d'autre de l'ouverture 1. Cette zone 56 qui apparaît à la figure 5, délimite des logements 24 pour les actionneurs 22 et est disposée en vis-à-vis des deuxièmes plaques extérieures de  
30 blindage 6 fixées sur la porte. L'emplacement de l'ouverture 1 correspond sensiblement à celui du battant de la porte en position fermée. Les actionneurs peuvent ainsi être protégés par la porte 4 tout en étant disposés à l'extérieur de l'habitacle.

35 Les plaques extérieures de blindage 6 fixées à la porte laissent une zone 57 non couverte du battant de la porte 4. Cette zone 57 qui apparaît à la figure 6, comprend une étendue permettant le positionnement du marchepied et

délimite également des logements 25 pour les éléments d'entraînement 23 du marchepied 10 par la porte 4. Cette zone 57 du battant non couverte par les deuxièmes plaques extérieures de blindage 6 de la porte, est couverte par les 5 troisièmes plaques extérieures de blindage 12 du marchepied qui viennent ainsi en vis-à-vis de cette zone.

Lorsque le système d'accès est en position fermée, le marchepied est positionné en partie en retrait par rapport aux plaques de blindage de la porte, de façon à ce que les 10 troisièmes plaques 12 extérieures de blindage du marchepied soient plaquées contre les deuxièmes plaques 6 extérieures de blindage de la porte. De même, la porte fermée est disposée de façon à ce que les deuxièmes plaques 6 extérieures de blindage de la porte soient plaquées contre les premières 15 plaques 8 extérieures de blindage du bâti.

Il est aussi prévu, au-dessus de l'ouverture 1, une partie du bâti non couverte par les premières plaques extérieures de blindage 8 mais couverte par les troisièmes plaques extérieures de blindages 12 du marchepied. Cela 20 permet notamment de prévoir un marchepied dépassant en hauteur par rapport au battant 5 de la porte dans la position de fermeture du système d'accès. La hauteur supplémentaire du marchepied permet d'avoir une longueur supplémentaire pour la première marche. Les dimensions de la première marche 25 pourront ainsi être choisies en fonction des besoins et en particulier en fonction de la hauteur finale qui est souhaitée entre le marchepied et le sol lorsque la rampe est en position ouverte.

Comme il apparaît sur la figure 4, les articulations 14 30 et respectivement 15 entre d'une part le bâti et d'autre part la porte et respectivement le marchepied 10, ont été représentées à un niveau inférieur à celui des plaques extérieures de blindage mais on pourrait prévoir de prolonger les plaques extérieures de blindage pour recouvrir ces 35 articulations et les protéger.

De manière non limitative, la première articulation 14 sera réalisée par deux charnières disposées sous les parties latérales de l'ouverture 1. Le marchepied sera par exemple

articulé par une charnière centrale unique formant la deuxième articulation 15. De manière non limitative, le panneau 11 du marchepied 10 comprend une portion rectangulaire formant la première marche 27, se prolongeant  
5 par une portion 59 de dimension inférieure et trapézoïdale puis par une portion rectangulaire 60 allongée et de largeur correspondant sensiblement à la largeur de la charnière centrale formant la deuxième articulation.

Les figures 5, 6 et 7 représentent respectivement une  
10 ouverture, une porte 4 et un marchepied 10 représentés seuls et correspondant au système d'accès monté sur une ouverture et représenté à la figure 8.

La figure 5 représente une ouverture 1 aménagée dans un véhicule blindé. L'ouverture 1 est disposée à l'arrière du  
15 véhicule 31. Pour la clarté du dessin, on n'a pas représenté certains organes du véhicule, tels que ses essieux, les roues 29 étant simplement positionnées. Le véhicule 31 représenté est un véhicule surélevé et avec un plancher intérieur 30 horizontal. Bien-sûr le plancher 30 est disposé  
20 horizontalement lorsque le véhicule se trouve à plat.

On pourra prévoir des blindages 39 latéraux du véhicule 31 et un toit 40 blindé. Les blindages latéraux pourront notamment être prolongés vers le bas selon les types de véhicule.

25 Les premières plaques 8 de blindage du bâti 2 laissent une zone 56 non couverte disposée au-dessus et sur les côtés de l'ouverture 1.

L'actionneur 22, côté droit dans le plan de la figure, du système d'accès apparaît sur un côté de l'ouverture 1,  
30 l'actionneur 22 disposé côté gauche opposé étant partiellement masqué par les plaques extérieures de blindage 8 fixées sur le bâti de l'habitacle. Chaque actionneur 22 est lié, à chacune de ses extrémités, à un axe d'articulation. Un logement 52 de l'articulation 21 avec la porte est représenté  
35 seul, à l'extrémité inférieure de l'actionneur 22. Une articulation 20 avec le bâti 2, est prévue à l'extrémité supérieure de l'actionneur 22. Ces deux articulations 20 et 21 ont leur axe de rotation parallèle à celui des

articulations 14 et 15 de la porte 4 et du marchepied 10.

Les premières plaques extérieures de blindage 8 sont fixées au bâti par des éléments d'absorption des chocs se présentant sous la forme d'entretoises 9. Les éléments  
5 d'absorption des chocs ont une épaisseur déterminée permettant de réaliser, dans cette épaisseur, des logements pour les actionneurs.

Un élément 26 de butée de fin de course se présente sous la forme d'un compas articulé par rapport au bâti 2 et  
10 disposé en face de l'ouverture 1. D'une façon classique dans le domaine de la mécanique, on entend par compas un assemblage de deux barres articulées l'une à l'autre et par ailleurs articulées : l'une sur le bâti et l'autre sur la porte.

15 La longueur maximale du compas articulé déplié permet de limiter la course du battant de la porte. De cette façon les efforts exercés sur les marches 27 et 28 dans la position d'ouverture maximale, sont supportés par l'élément 26 de butée et non par les actionneurs. On pourrait aussi utiliser  
20 une commande de blocage des actionneurs en position, sans utiliser d'élément de butée de fin de course. On pourrait aussi prévoir des butées mécaniques situées au niveau de l'articulation entre la porte et le bâti.

Les axes 53 des charnières formant la première  
25 articulation 14 de la porte avec le bâti, sont représentés seuls à la figure 5. Ces axes 53 sont maintenus chacun par un organe de fixation au châssis, chacun de ces organes étant fixé sous le plancher 30 au moyen de boulons 18. Ces axes 53 sont destinés à coopérer avec des logements 42 réalisés sur  
30 la porte 4.

L'axe 54 de la charnière formant la deuxième articulation  
15 du marchepied avec le bâti, est représenté seul (figure 5). Cet axe 54 est maintenu par un organe de fixation au châssis, cet organe étant fixé sous le plancher 30 au moyen  
35 de boulons 19. Cet organe de fixation comprend des pattes 47 fixées par les boulons 19 ainsi qu'une pièce 58 de renfort soudée à la portion 48 du châssis disposée sous l'ouverture 1. L'axe 54 de la charnière est destiné à coopérer avec un

logement 55 réalisé sur le marchepied 10.

Comme représenté à la figure 6, le battant 5 comprend des zones de renfort 41 plus épaisses. Les éléments d'absorption des chocs 7 supportant les deuxièmes plaques extérieures de blindage 6 sont par exemple des entretoises 7 appuyées contre des zones 41 de renfort. Les deuxièmes plaques de blindage 6 laissent une zone 57 non couverte du battant 5 de la porte, cette zone 57 étant centrale et s'étendant sur toute la hauteur de la porte. Il apparaît notamment dans la partie médiane de la porte un espace libre non couvert par les deuxièmes plaques 6 de blindage correspondant sensiblement au profil du marchepied 10. De manière non limitative, les éléments 23 d'entraînement du marchepied 10 sont disposés à la hauteur de l'élément rectangulaire du marchepied 10 formant la première marche 27.

Chaque élément d'entraînement 23 est lié au battant 5 de la porte 4 par une articulation 16. Les éléments 23 d'entraînement du marchepied sont disposés dans le haut de la porte 4. Deux articulations 16 et 17 sont prévues aux extrémités de chaque élément 23 d'entraînement. La porte 4 comprend aussi des organes portant les logements 42 pour les axes 53 de la première articulation 14 entre la porte et le bâti. Ces logements 42 sont disposés dans le bas de la porte 4. Un organe 49 de verrouillage de la porte en position fermée est disposé dans le haut de la porte. Les deuxièmes plaques de blindage 6 dépassent par ailleurs de chaque côté du battant 5 de la porte 4.

Sur la figure 7 qui représente le marchepied 10, les troisièmes plaques extérieures de blindage 12 forment un écran de protection dépassant de part et d'autre du panneau 11. Le panneau 11 du marchepied comprend une portion rectangulaire 60 allongée s'inclinant vers l'habitacle et de largeur correspondant sensiblement à celle des pattes 47 de la deuxième articulation 15 entre le bâti et le marchepied. Cette portion ainsi qu'une partie 59 de forme trapézoïdale est formée notamment par deux longerons latéraux du panneau 11. La partie trapézoïdale 59 se poursuit par une partie rectangulaire qui forme la première marche 27 lorsque le

système d'accès est en position d'ouverture. Le logement 55 pour l'axe 54 de la deuxième articulation 15 est disposé dans le bas du marchepied 10.

La figure 8 représente le système d'accès dans une position intermédiaire entre la position fermée et la position d'ouverture maximale. Le marchepied 10 s'est éloigné de la porte 4 et notamment les troisièmes plaques 12 extérieures de blindage du marchepied 10 se sont éloignées des deuxièmes plaques 6 de blindage de la porte, alors que ces plaques étaient plaquées l'une contre l'autre dans la position de fermeture du système d'accès.

On voit les troisièmes éléments 13 d'absorption des chocs qui relie le panneau 11 du marchepied et les troisièmes plaques extérieures 12 de blindage du marchepied.

Un élément 23 d'entraînement est visible entre le battant 5 de la porte et le panneau 11 du marchepied.

Les deuxièmes plaques 6 extérieures de blindage de la porte, parallèles au battant 5 de la porte, sont inclinées d'un angle d'environ  $45^\circ$  par rapport à une position verticale de fermeture de l'ouverture 1. Les actionneurs 22 liés par deux articulations à leurs deux extrémités, pivotent de façon à suivre le déplacement du battant 5, lorsque l'actionneur 22 s'étend ou se raccourcit.

L'élément 26 de butée de fin de course, relié à la face intérieure du battant 5 de la porte, sort en partie de l'habitacle. Il est prévu deux organes de butée de fin de course de la porte en position d'ouverture maximale. Ces deux organes 26 de butée de fin de course se présentent ici sous la forme de compas. Les organes de butée de fin de course et les actionneurs hydrauliques sont ici liés à des parties latérales de la porte.

Le véhicule représenté aux figures 8, 9 et 10 est un véhicule 31 militaire blindé et surélevé. Le véhicule 31 équipé du système d'accès selon l'invention est ainsi équipé d'un plancher 30 surélevé et horizontal. Dans la position représentée aux figures 9 et 10, le compas de butée de fin de course 26 est en extension maximale. L'élément de butée 26 permet notamment de soulager l'actionneur 22 qui n'a plus à

supporter la porte ni le marchepied tant que le système d'accès reste dans la position d'ouverture maximale.

Un opérateur 33 a été représenté, à la figure 9, en plusieurs positions successives au cours de sa montée dans le véhicule 31. L'opérateur 33 venant du terrain 34, s'appuie sur la première marche 27 du système d'accès. Cette première marche 27 est formée par l'extrémité du panneau 11 du marchepied 10. L'extrémité libre du panneau 11 du marchepied est ici inclinée vers le bas. De même le battant 5 de la porte 4 est incliné dans une position avec son bord libre incliné vers le bas. L'utilisateur 33 pose ensuite un pied sur la deuxième marche 28. La deuxième marche 28 est réalisée par une face du battant 5 de la porte. L'utilisateur 33 peut ensuite poser un deuxième pied sur la deuxième marche pour ensuite entrer dans l'habitacle du véhicule.

Une vue d'ensemble d'un véhicule vu de côté correspondant à la figure 9 est représentée à la figure 10. Dans le cas d'un système d'accès installé sur un véhicule, le bâti est formé par le châssis du véhicule, son plancher et la cabine à l'arrière du véhicule.

Il est évident pour l'homme du métier que la présente invention permet d'autres variantes de réalisation.

**REVENDICATIONS**

1. Système d'accès à un habitacle par une ouverture pratiquée dans un bâti de l'habitable, le système d'accès comprenant :

au moins une porte articulée sur le bâti grâce à une première articulation horizontale et configurée pour former une rampe inclinée lorsque la porte est en position ouverte;

au moins un actionneur configuré pour ouvrir la porte, relié à la porte et au bâti;

au moins un élément d'entraînement;

un marchepied couvrant au moins en partie l'extérieur de la porte, et articulé au bâti par une deuxième articulation parallèle à la première et d'axe décalé par rapport à celle-ci, le marchepied étant relié à la porte par au moins un élément d'entraînement raccordé à la porte par une troisième articulation, et au marchepied par une quatrième articulation; et dans lequel :

les axes des premier, second, troisième et quatrième articulations sont parallèles entre eux, et agencés pour former les quatre sommets d'un parallélogramme déformable entre une position ouverte et une position fermée de la porte,

l'habitable est équipé de premières plaques extérieures de blindage fixées au bâti par des premiers éléments d'absorption des chocs,

la porte comprend un battant relié à la première articulation, le battant est équipé de deuxièmes plaques extérieures de blindage fixées au battant par des deuxièmes éléments d'absorption des chocs, et

le marchepied comprend un second panneau relié à la deuxième articulation, le second panneau étant équipé de troisièmes plaques extérieures de blindage fixées au panneau par des troisièmes éléments d'absorption des chocs.

2. Système d'accès selon la revendication 1, dans lequel la première articulation est reliée à un bord inférieur de la porte et à un bord inférieur de l'ouverture, la deuxième articulation étant en-dessous de la première articulation et disposée horizontalement vers l'extérieur de l'habitacle par rapport à la première articulation.

3. Système d'accès selon la revendication 1, dans lequel le marchepied présente une dimension supérieure à celle de la porte de façon à dépasser en hauteur par rapport à la porte lorsque celle-ci est en position fermée.

4. Système d'accès selon la revendication 1, dans lequel les troisièmes plaques extérieures de blindage chevauchent les deuxièmes plaques extérieures de blindage, qui elles-mêmes chevauchent les premières plaques extérieures de blindage.

5. Système d'accès selon la revendication 1, dans lequel les premières plaques extérieures de blindage laissent au moins une première zone non-couverte du bâti, délimitant un logement dudit actionneur de la porte, la première zone étant couverte par les deuxièmes plaques extérieures de blindage.

6. Système d'accès selon la revendication 1, dans lequel les deuxièmes plaques extérieures de blindage laissent une deuxième zone non-couverte du battant de porte, la deuxième zone délimitant au moins un logement pour le moyen d'entraînement du marchepied, et un logement pour le deuxième panneau, cette deuxième zone étant couverte par les troisièmes plaques externes de blindage.

7. Système d'accès selon la revendication 1, dans lequel la porte est mobile entre sa position de fermeture et sa position déployée selon un débattement angulaire maximum compris entre 90° et 135°.

8. Système d'accès selon la revendication 1, dans lequel le système comprend au moins un organe de butée de fin de course de la porte en position d'ouverture maximale.

9. Système d'accès selon la revendication 4, dans lequel les premières plaques externes de blindage laissent au moins une première zone non-couverte du bâti délimitant un logement pour l'actionneur de porte, la première zone étant protégée par les deuxièmes portes extérieures de blindage.

10. Système d'accès selon la revendication 5, dans lequel les deuxièmes plaques extérieures de blindage laissent une deuxième zone non-couverte du battant de porte, la deuxième zone délimitant au moins un logement pour le moyen d'entraînement du marchepied et un logement pour le deuxième panneau, la deuxième zone étant protégée par les troisièmes plaques extérieures de blindage.

11. Système d'accès selon la revendication 3, dans lequel la porte est mobile entre sa position de fermeture et sa position déployée selon un débattement angulaire maximum compris entre  $90^\circ$  et  $135^\circ$ .

12. Système d'accès selon la revendication 2, dans lequel le marchepied présente une dimension supérieure à celle de la porte de façon à dépasser en hauteur par rapport à la porte lorsque celle-ci est en position fermée.

1 / 10

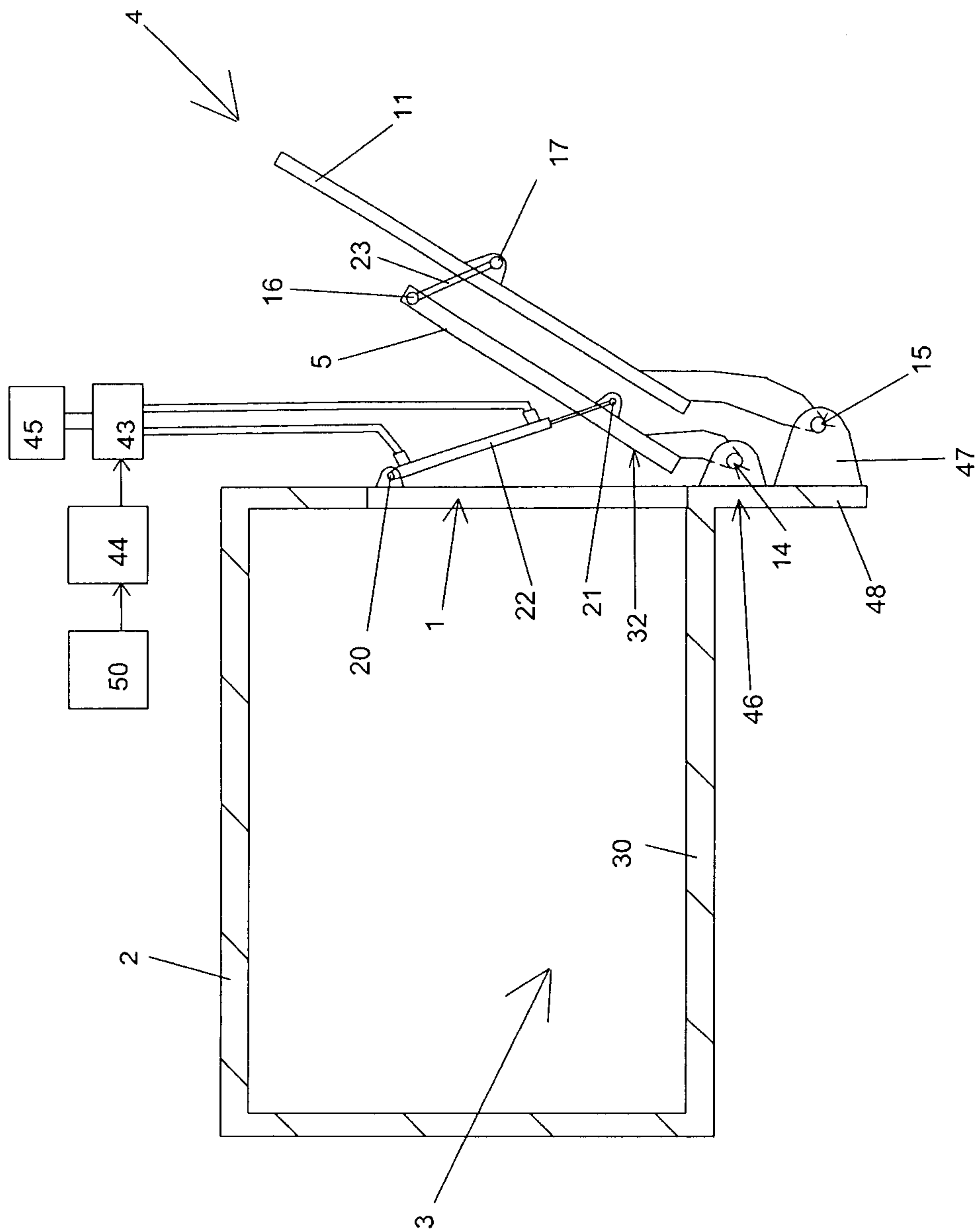


Fig.1

2 / 10

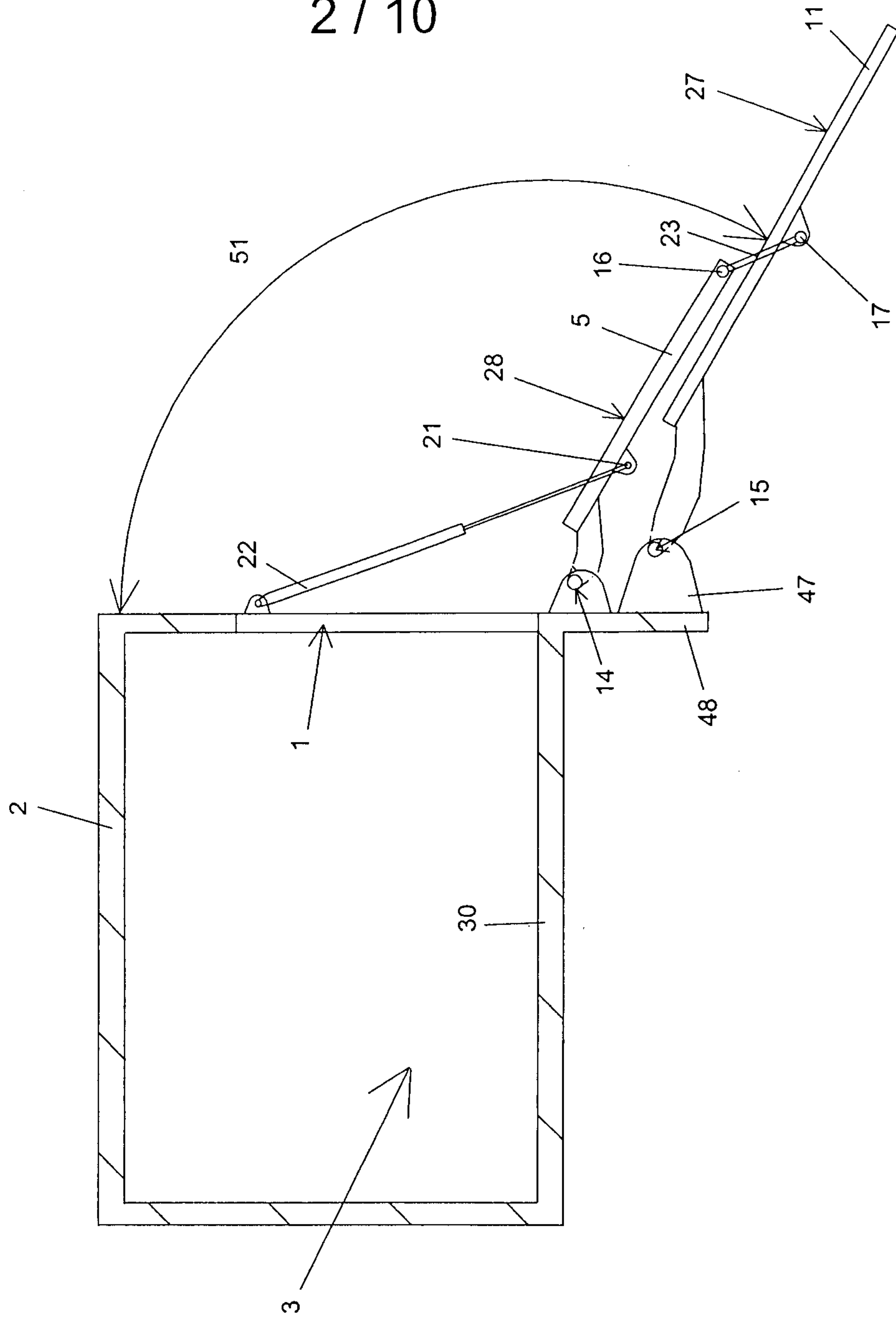


Fig.2

3 / 10

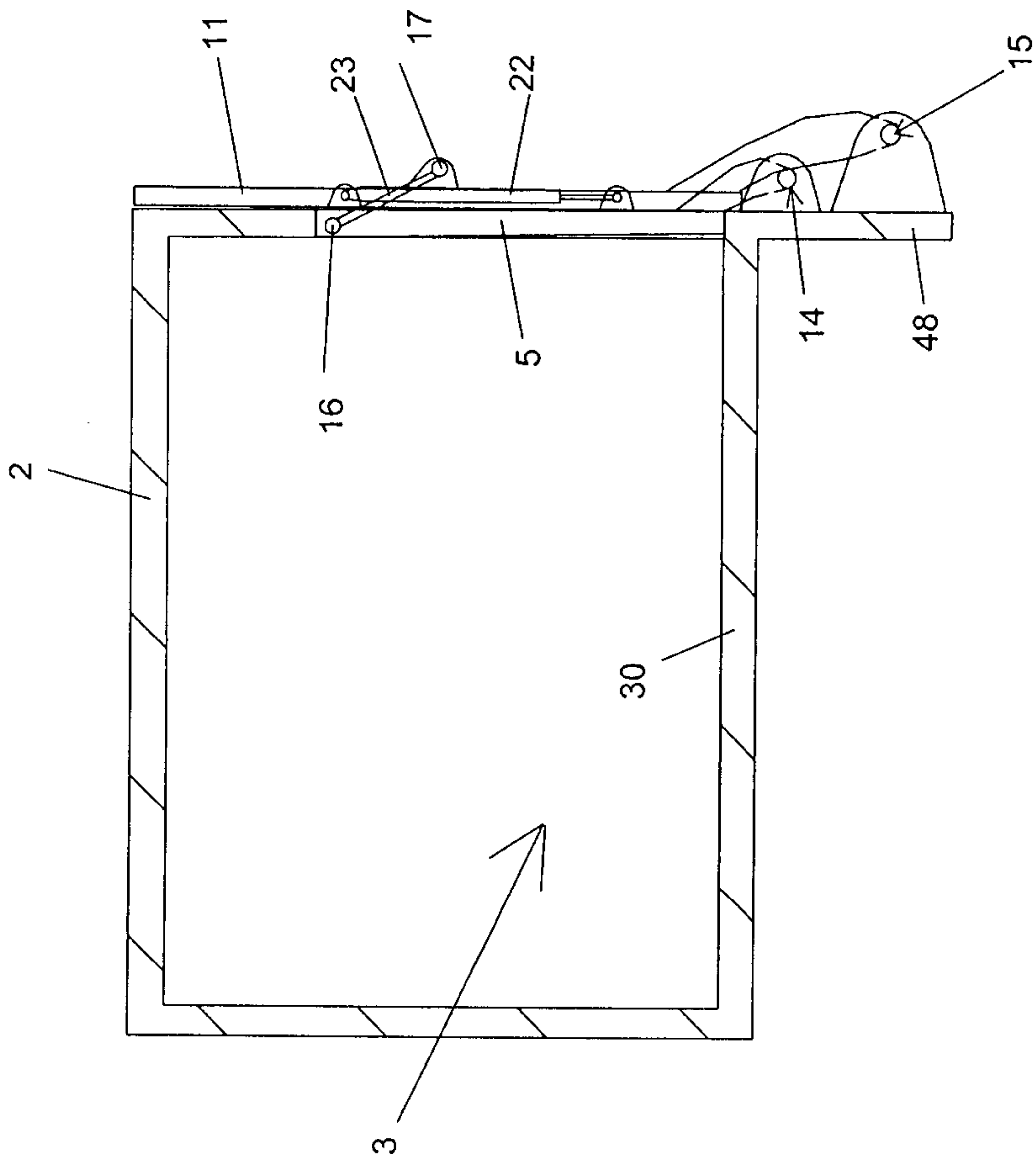


Fig.3

4 / 10

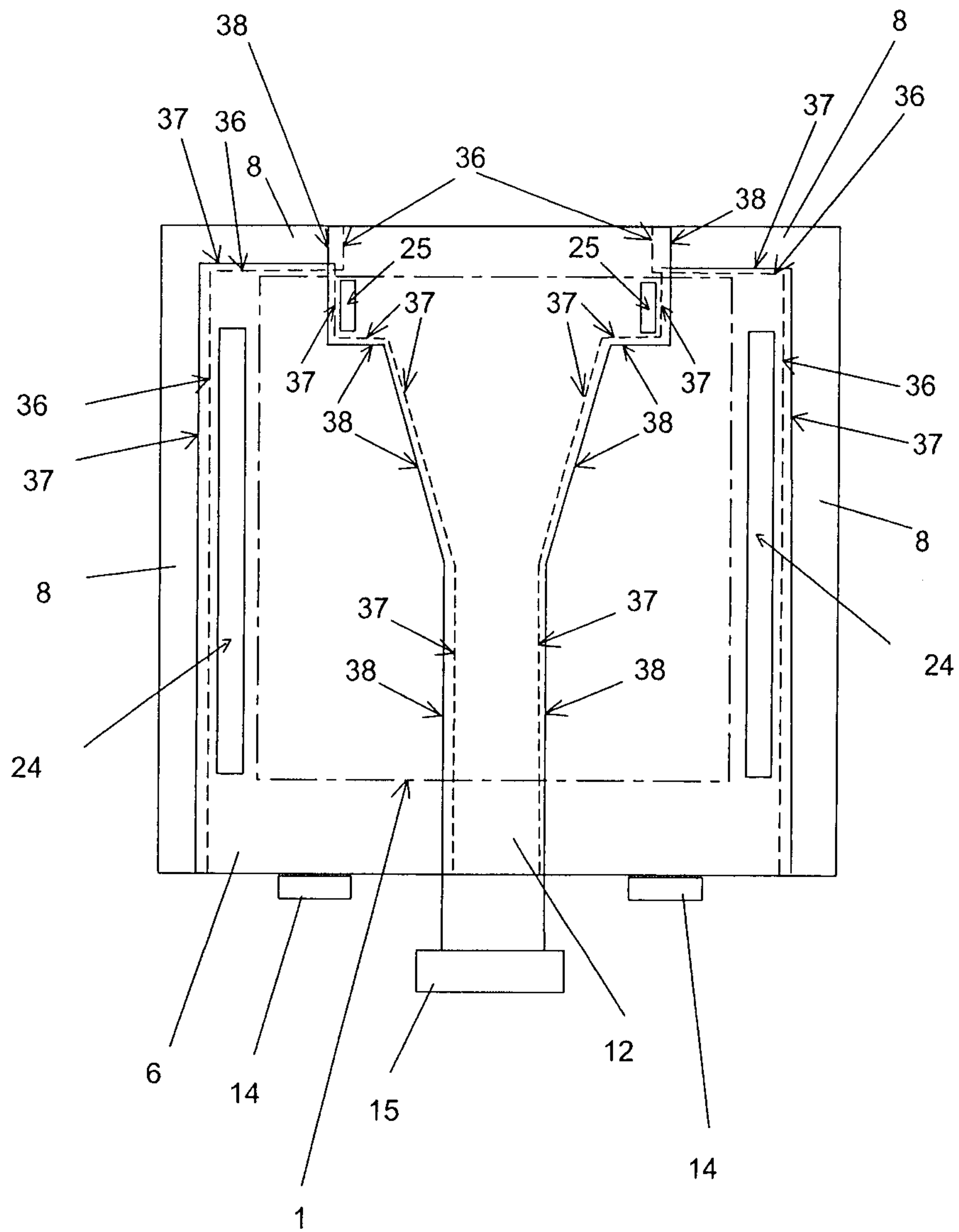


Fig.4

5 / 10

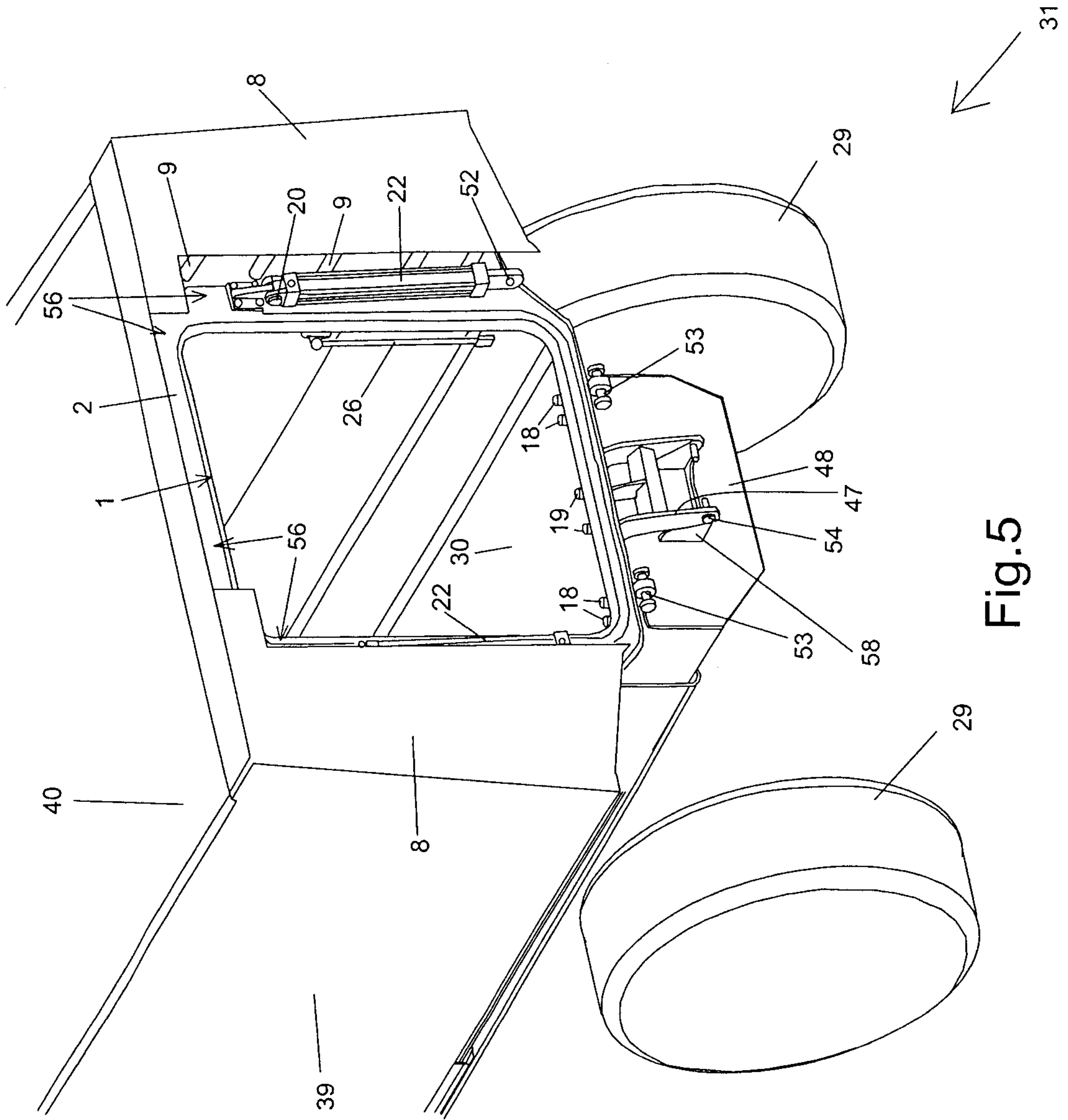


Fig. 5

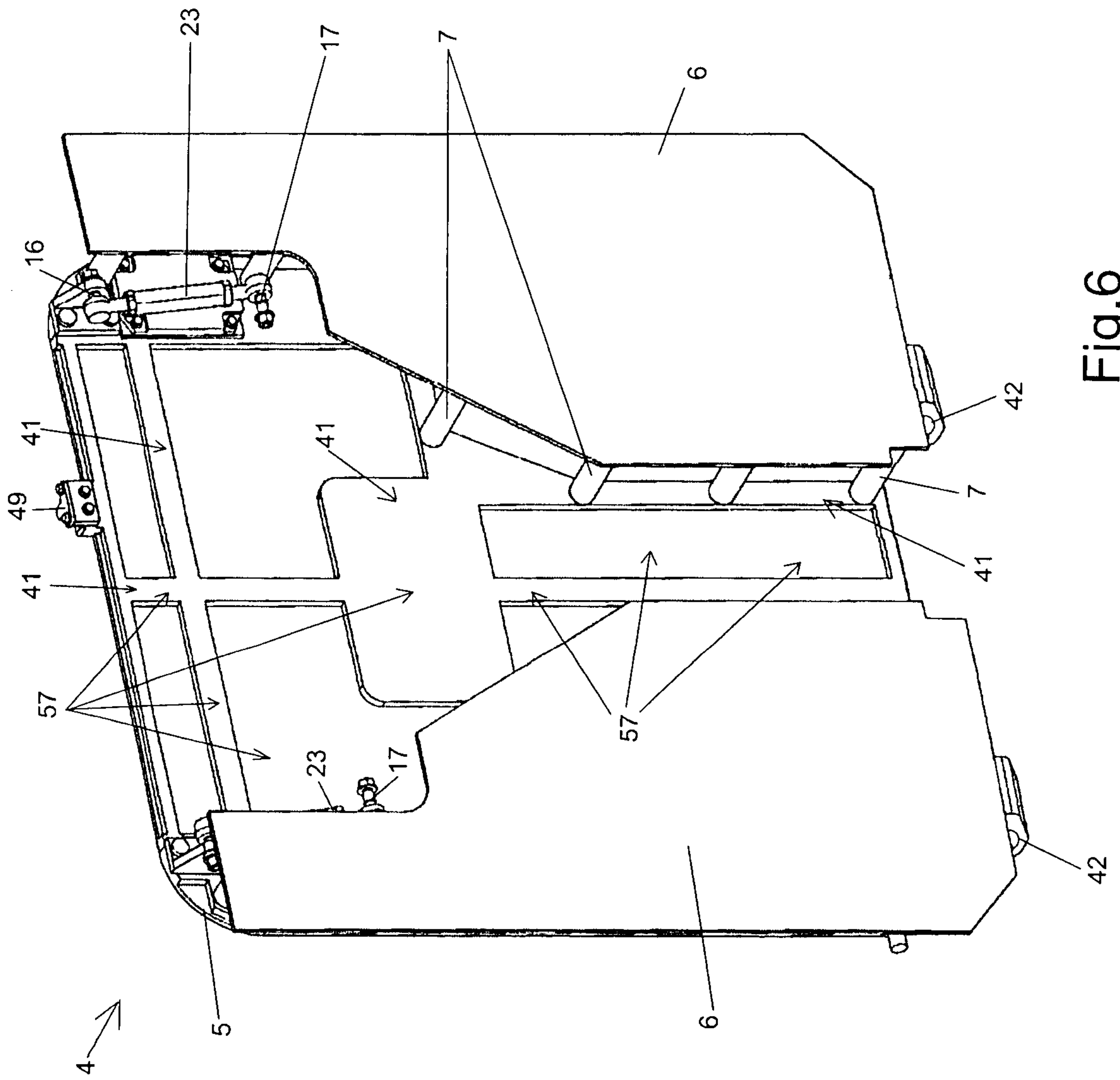


Fig.6

7 / 10

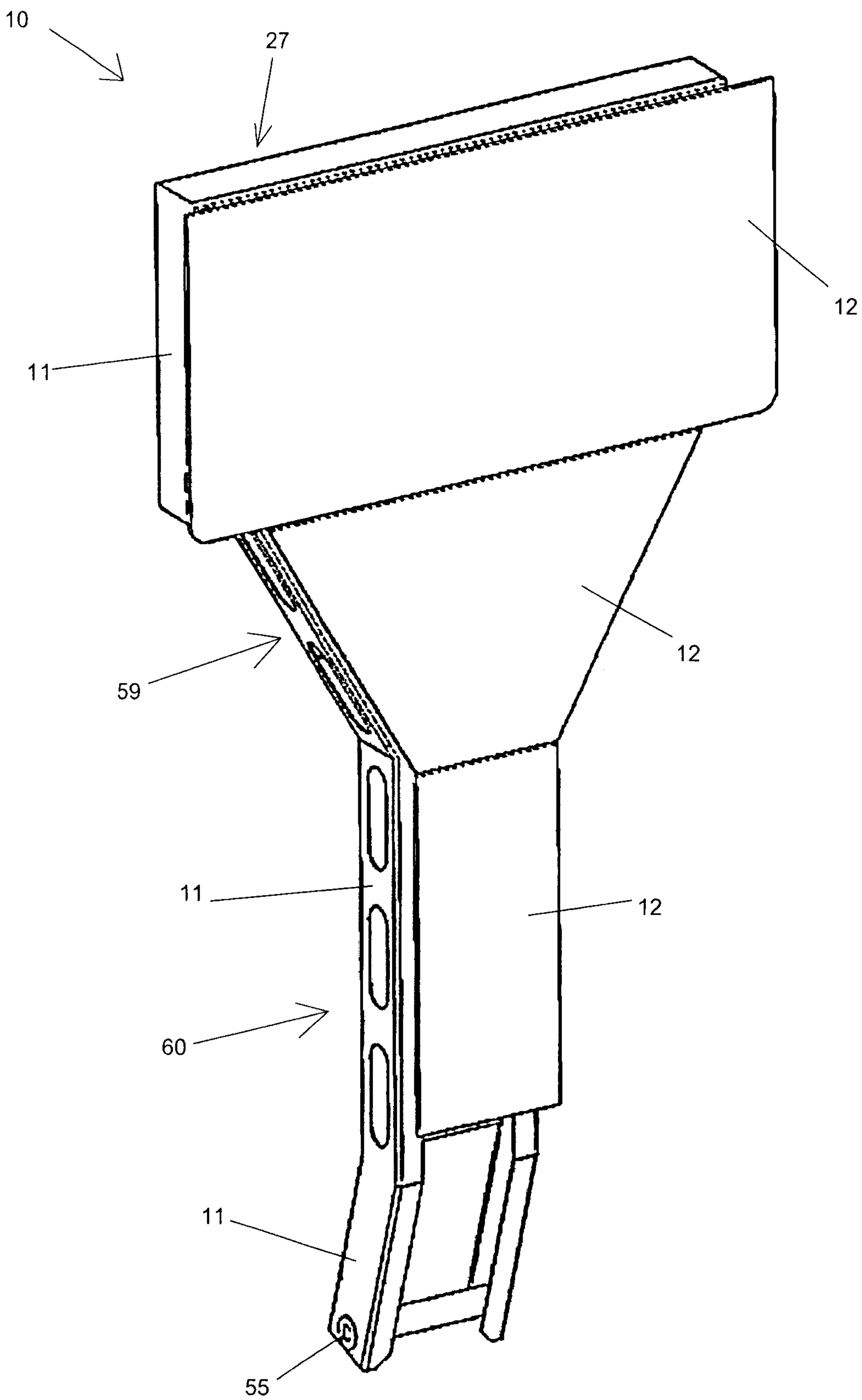


Fig.7

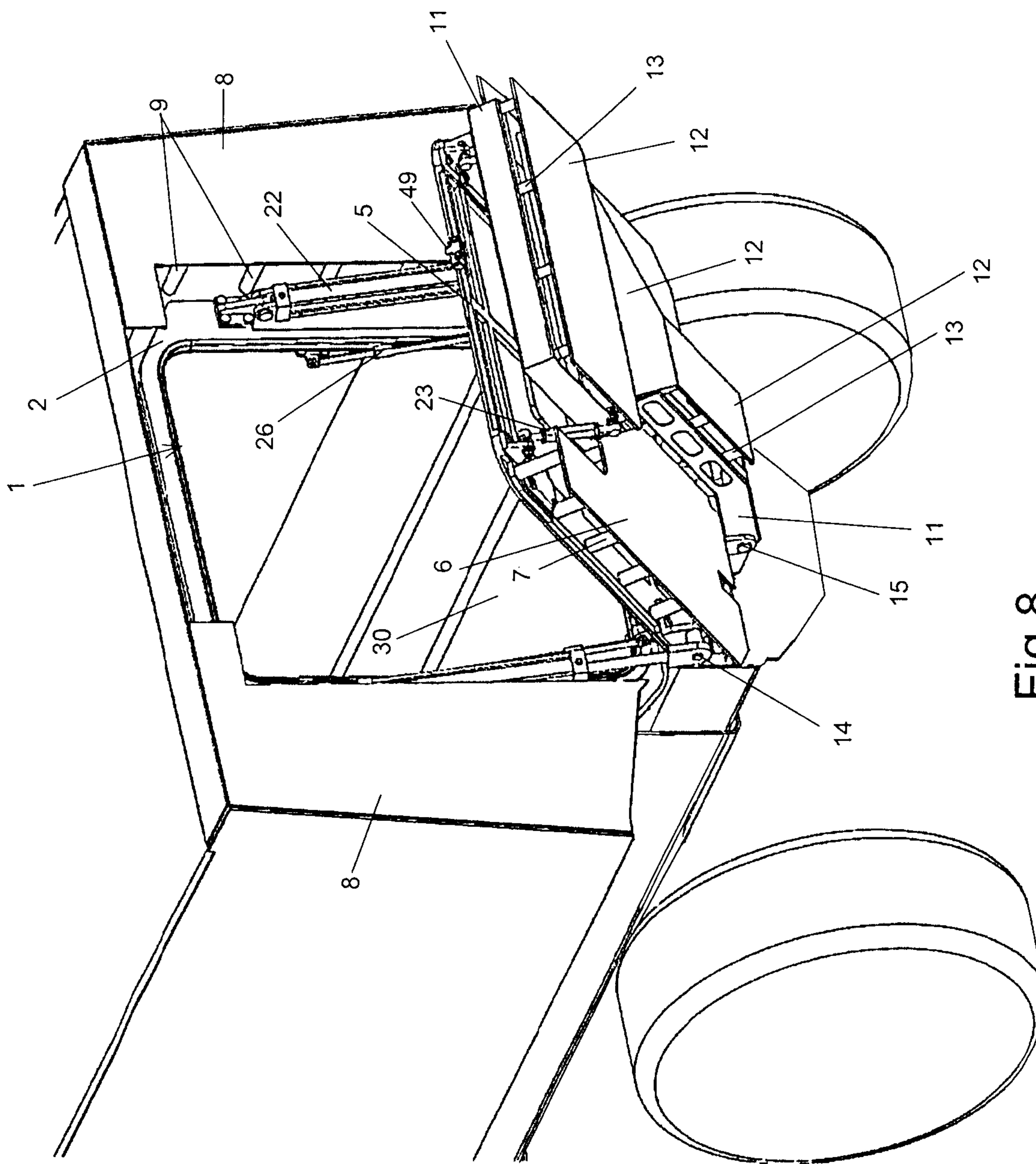


Fig.8

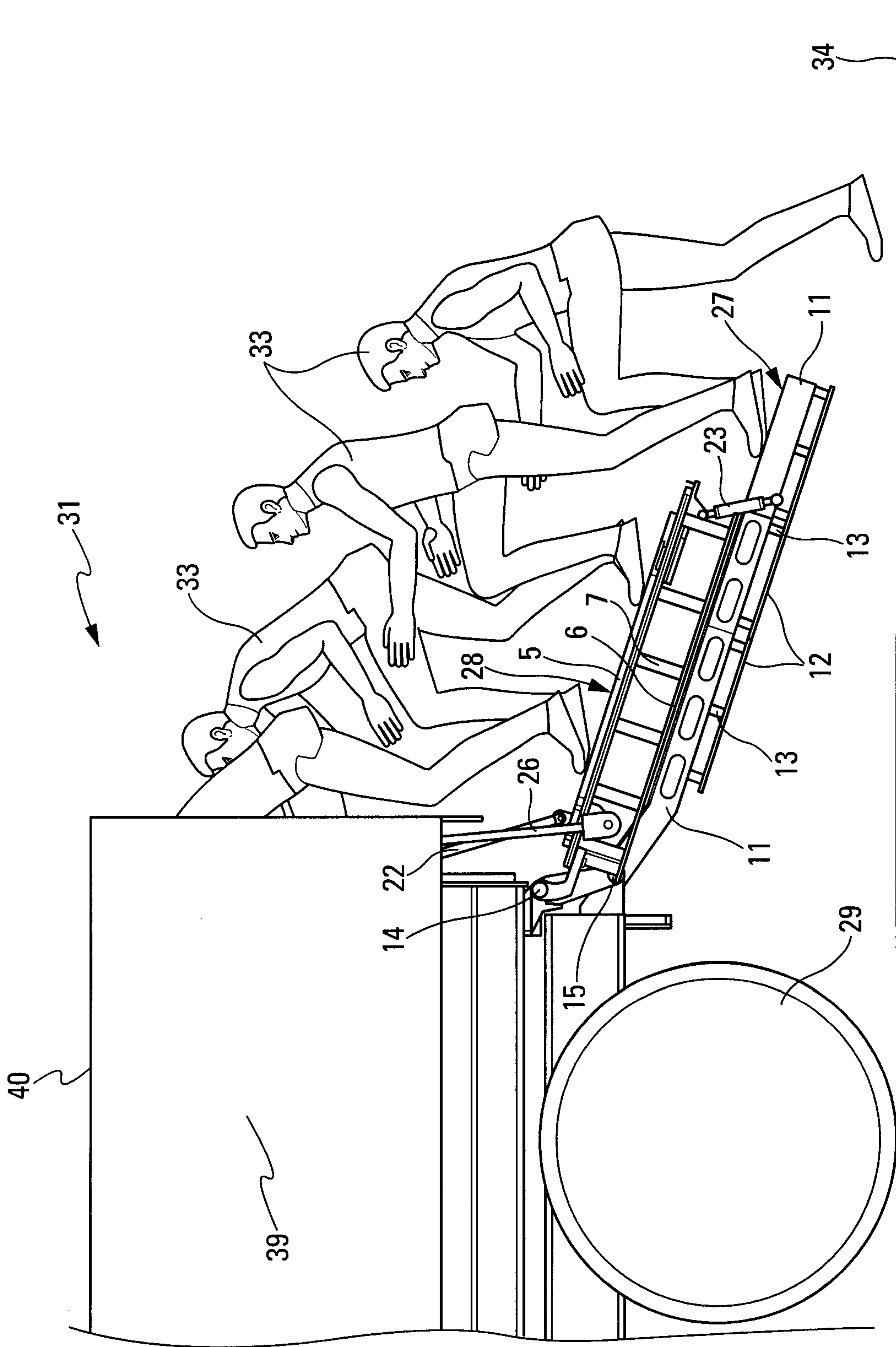


Fig. 9

10/10

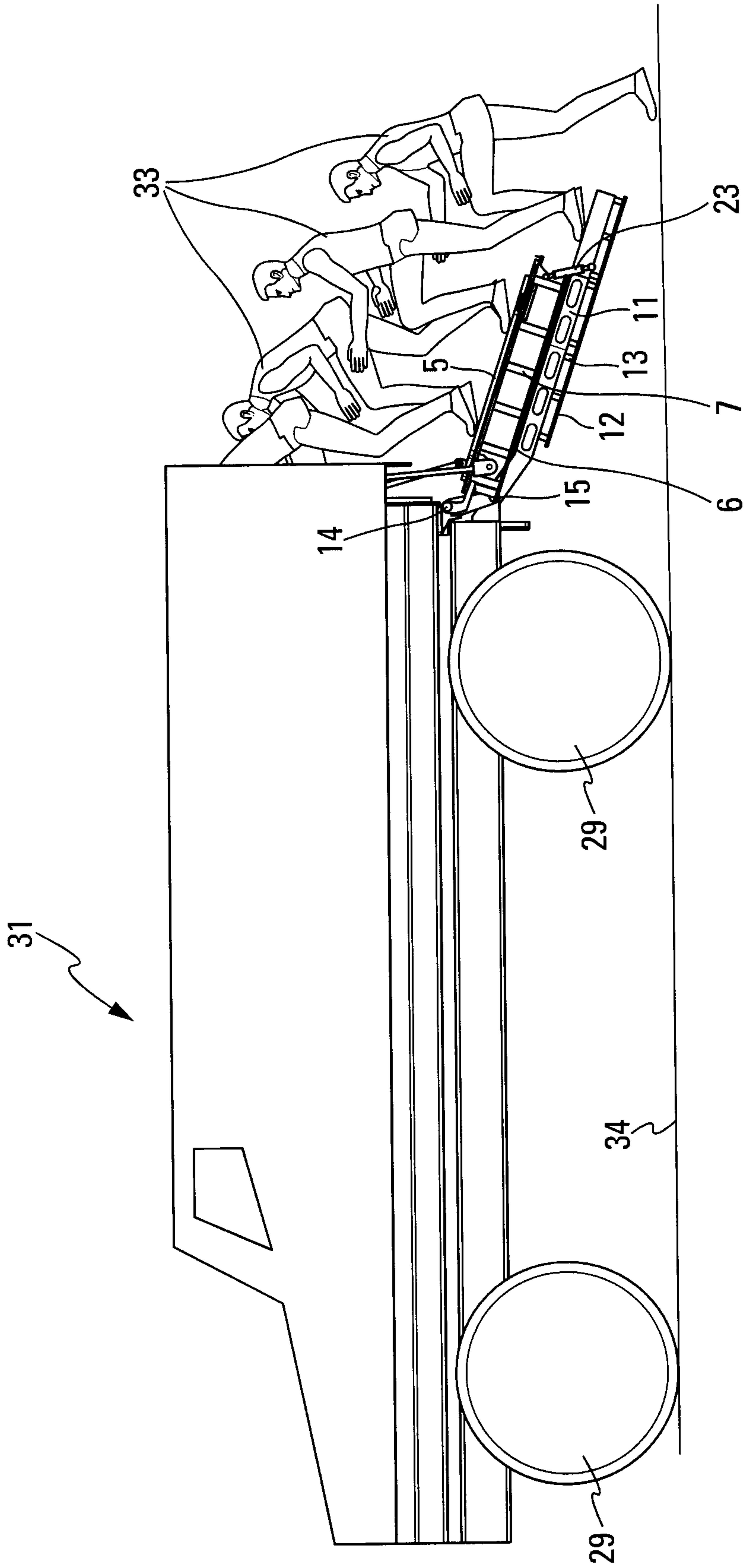


Fig. 10

