

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 000 784

21 N° d'enregistrement national : 13 50072

51 Int Cl<sup>8</sup> : F 21 V 21/22 (2013.01), F 21 V 21/28, 21/06, F 21 W 131/20

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.01.13.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.07.14 Bulletin 14/28.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : STERIS SURGICAL TECHNOLOGIES Société par actions simplifiée — FR.

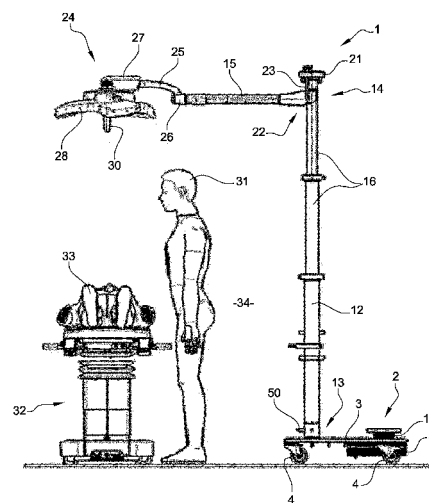
72 Inventeur(s) : L HEGARAT JEAN-MARIE et BERNARD MATHIEU.

73 Titulaire(s) : STERIS SURGICAL TECHNOLOGIES Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : ERNEST GUTMANN YVES PLASSE-RAUD SAS Société par actions simplifiée.

54 DISPOSITIF D'ECLAIRAGE MEDICAL.

57 L'invention concerne un dispositif d'éclairage médical (1) comportant un socle (2) destiné à être posé au sol, un mât (12) dont la première extrémité (13) est reliée au socle (2) et dont la seconde extrémité (14) supporte un bras (15), ledit bras (15) comportant une première extrémité articulée (22) sur le mât (12) et une seconde extrémité supportant des moyens d'éclairage (24), le mât (12) étant mobile entre une position rétractée et une position déployée.



FR 3 000 784 - A1



## Dispositif d'éclairage médical

L'invention concerne un dispositif d'éclairage médical, notamment pour bloc opératoire.

5 Un tel dispositif d'éclairage comporte classiquement un bras articulé dont une extrémité est fixe et dont l'autre extrémité est mobile et supporte des moyens d'éclairage. L'extrémité fixe est par exemple fixée à un mur, à un plafond ou encore à un bras de distribution d'un bloc opératoire. Le bras articulé est formé de plusieurs éléments reliés les uns aux autres par des articulations permettant de déplacer et d'orienter manuellement les moyens  
10 d'éclairage.

A des fins de démonstration chez des clients, il a été envisagé de développer des dispositifs d'éclairage pouvant être transportés facilement puis installés rapidement sur le site de démonstration.

15 De tels dispositifs transportables peuvent également être utilisés pour d'autres applications, par exemple en vue d'équiper des postes médicaux avancés déployés lors de conflits ou lors d'évènements majeurs ou de crise.

L'invention vise à répondre à cette problématique grâce à un  
20 dispositif d'éclairage pouvant être transporté aisément, tout en étant d'installation facile et rapide.

A cet effet, l'invention propose un dispositif d'éclairage médical comportant un socle destiné à être posé au sol, un mât dont la première extrémité est reliée au socle et dont la seconde extrémité supporte un bras,  
25 ledit bras comportant une première extrémité articulée sur le mât et une seconde extrémité supportant des moyens d'éclairage, le mât étant mobile entre une position rétractée et une position déployée.

Le dispositif d'éclairage peut ainsi être transporté facilement, en position rétractée du mât, puis déployé sur le site de démonstration par  
30 exemple.

De préférence, le mât est télescopique et comporte plusieurs segments pouvant coulisser les uns par rapport aux autres.

Dans ce cas, le déploiement du bras télescopique est obtenu par actionnement d'une pompe, par exemple actionnée manuellement ou à l'aide d'une pédale.

Un mât télescopique actionné de façon pneumatique est notamment connu du document US 2012/0079778, pour d'autres applications.

Selon une caractéristique de l'invention, le mât comporte des moyens de verrouillage permettant d'interdire le coulissement des différents éléments du mât les uns par rapport aux autres.

Ceci permet notamment de sécuriser le dispositif d'éclairage une fois déployé.

En outre, le socle peut comporter des roues de transport, afin de faciliter le déplacement du dispositif d'éclairage.

Selon une forme de réalisation de l'invention, la première extrémité du bras est reliée à la seconde extrémité du mât par l'intermédiaire d'une articulation comportant une liaison pivot d'axe parallèle au mât et décalé de l'axe du mât et/ou une liaison pivot autour d'un axe perpendiculaire au mât.

Une telle architecture permet de replier facilement et de manière compacte le bras le long du mât. Ainsi, en position repliée ou rétractée, l'encombrement du dispositif d'éclairage est relativement réduit, ce qui facilite son transport et son installation sur site.

Dans ce cas, le dispositif d'éclairage peut comporter des butées permettant de limiter la rotation du bras articulé par rapport au mât, selon l'axe parallèle au mât, entre deux positions limites.

Les butées sont positionnées de façon à éviter un basculement du dispositif d'éclairage lors du déplacement des moyens d'éclairage et lorsque le mât est déployé.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la première extrémité du mât est reliée au socle par l'intermédiaire d'une articulation comportant une liaison pivot d'axe perpendiculaire à l'axe du mât.

Une telle caractéristique permet encore d'améliorer la compacité du dispositif d'éclairage en position repliée ou rétractée.

En outre, la première extrémité du mât est située à proximité d'un bord du socle, au moins un contrepoids étant monté sur le socle, à l'opposé de la première extrémité du mât.

De cette manière, il est possible de libérer un large espace de travail pour un opérateur ou un chirurgien, placé à proximité du mât et sous le bras et les moyens d'éclairage.

Selon une forme de réalisation de l'invention, une platine relie la seconde extrémité du mât et la première extrémité du bras.

Avantageusement, ladite platine comporte une première partie reliée à la seconde extrémité du mât et une seconde partie reliée à la première extrémité du bras, les deux parties étant pivotantes l'une par rapport à l'autre autour d'un axe perpendiculaire au mât.

Une telle caractéristique permet encore d'améliorer la compacité du dispositif d'éclairage lorsque celui-ci est en position repliée ou rétractée.

En outre, au moins l'une des articulations comporte des moyens de verrouillage permettant d'interdire tout mouvement relatif entre les éléments articulés correspondants, de manière à pouvoir maintenir le dispositif d'éclairage en position déployée par exemple.

L'invention sera mieux comprise et d'autres détails, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une première forme de réalisation du dispositif d'éclairage, en position rétractée du mât ;

- la figure 2 est une vue correspondant à la figure 1, dans laquelle le mât est en position déployée,

- la figure 3 est une vue de côté du dispositif d'éclairage, en position déployée à côté d'un opérateur et d'une table d'opération sur laquelle est allongé un patient,

- la figure 4 est une vue en perspective de ce dispositif d'éclairage en position déployée,
- la figure 5 est une vue de détail de la figure 4, illustrant le montage des butées sur la platine,
- 5 - la figure 6 est une vue de détail, en perspective, illustrant une pompe à main servant au déploiement du mât télescopique,
- la figure 7 est une vue en coupe de l'extrémité supérieure du mât, illustrant notamment la structure d'un connecteur électrique tournant,
- les figures 8 à 11 sont des vues en perspective illustrant différentes
- 10 étapes de repliement et de conditionnement du dispositif d'éclairage, en vue de son transport,
- la figure 12 est une vue de côté d'une deuxième forme de réalisation du dispositif d'éclairage,
- les figures 13 à 24 illustrent un dispositif d'éclairage selon une
- 15 troisième forme de réalisation, à savoir :
  - la figure 13 est une vue en perspective du dispositif d'éclairage,
  - les figures 14, 15 et 16 sont des vues de détail de certaines parties du dispositif d'éclairage,
  - la figure 17 est une vue en perspective, de dessous, du dispositif
  - 20 d'éclairage,
  - la figure 18 est une vue de détail d'une partie du socle du dispositif d'éclairage,
  - les figures 19 à 23 sont des vues correspondant respectivement aux figures 8 à 11, du dispositif d'éclairage selon la troisième forme de
  - 25 réalisation,
  - la figure 24 est une vue de côté du dispositif d'éclairage dans une position intermédiaire,
  - les figures 25 à 28 sont des vues correspondant respectivement aux figures 8 à 11, du dispositif d'éclairage selon une quatrième forme de
  - 30 réalisation,
  - la figure 29 est une vue de détail d'une partie du dispositif

d'éclairage des figures 25 à 28.

Un dispositif d'éclairage médical 1 selon une première forme de réalisation est illustré aux figures 1 à 11 et comporte un socle 2 destiné à être posé au sol et comprenant un support 3 sensiblement plan et horizontal sur lequel sont montées quatre roulettes 4 écartées les unes des autres. Le socle 2 comporte des moyens d'alimentation électrique 5 pouvant comprendre une batterie 6 (figure 18) et/ou des moyens de raccordement à un réseau électrique, tels qu'une fiche standard 7 (prise secteur) et d'une prise de type équipotentielle 8 (masse), comme représenté aux figures 8 et 9. Le support 3 comporte une extrémité dite avant 9, située à droite sur la figure 1, et une extrémité arrière 10. La partie arrière du support 3 comporte un contrepoids 11 qui peut être formé, au moins en partie, par les batteries par exemple. Les roulettes 4 situées au niveau de l'extrémité arrière 10 du support 3 comportent des moyens de verrouillage empêchant le déplacement du socle 2.

Un mât 12 est monté sur la partie avant du support 3, en un point décalé latéralement par rapport au plan médian longitudinal du support 3, comme cela est mieux visible à la figure 4.

Le mât 12 comporte une première extrémité 13 fixée au support 3 et une seconde extrémité 14 supportant un bras 15 (voir notamment figure 3). Le mât 12 est du type télescopique et comporte plusieurs segments 16 pouvant coulisser les uns par rapport aux autres. Le mât 12 comporte un dispositif pneumatique permettant de le déployer lorsque l'on augmente la pression à l'aide d'une pompe 17, et de le rétracter progressivement par abaissement de la pression (purge).

Un tel bras télescopique est par exemple connu du document US 2012/0079778.

Dans le cas de l'invention toutefois, la pompe 17 est une pompe actionnée manuellement, comportant un corps cylindrique 18 fixé sur le mât 12, et une poignée 19 reliée à un piston couissant par rapport au corps 18 (figure 6). Lorsqu'un opérateur actionne la poignée 19, il augmente la

pression à l'intérieur du mât 12 et permet ainsi son déploiement. La position déployée du mât 12 est illustrée à la figure 2 notamment. Un bouton 50 (visible sur les figures 2 et 3) permet de réaliser une purge de l'air et rétracter ainsi progressivement le mât 12. La position rétractée ou abaissée du mât 12 est illustrée à la figure 1 notamment.

Le mât comporte également des moyens de verrouillage 20 permettant d'empêcher le déplacement des différents secteurs les uns par rapport aux autres (figure 2).

En variante, le bras 12 pourrait être actionné à l'aide d'un dispositif hydraulique, électromécanique ou uniquement de façon mécanique.

Une platine 21 s'étendant perpendiculairement au mât 12 est fixée sur une seconde extrémité 14 du mât 12. Plus particulièrement, la platine 21 comporte une première zone 21a de fixation à la seconde extrémité 14 du mât 12 et une seconde zone 21b sur laquelle est articulé le bras 15. Cette articulation 22 est formée par une liaison pivot selon un axe B parallèle à l'axe A du mât 12 et décalé de ce dernier, et par une liaison pivot selon un axe C perpendiculaire à l'axe A du mât et à la direction longitudinale du support 3.

Comme cela est mieux visible à la figure 5, deux tiges de butée 23 sont fixées de manière amovible sur la seconde zone 21b de la platine 21 et font saillie de part et d'autre du bras 15. De cette manière, le pivotement du bras 15 selon l'axe B est limité par appui sur les butées 23. La plage angulaire autorisée par les butées 23 est par exemple comprise entre  $-15^\circ$  et  $+15^\circ$ . On notera par ailleurs que la plage angulaire autorisée par le pivot selon l'axe C est comprise entre  $+30^\circ$  et  $-45^\circ$ . Ces plages angulaires sont suffisantes pour les applications visées.

La seconde extrémité du bras 15 supporte des moyens d'éclairage 24 similaires à ceux décrits dans la demande de brevet FR 2 975 460, au nom de la Demanderesse. Ces moyens d'éclairage 24 comportent notamment un bras coudé 25 dont une extrémité est articulée à l'aide d'une liaison pivot 26 autour de l'axe du bras 15, et dont l'autre extrémité est

articulée sur un boîtier 27 supportant des modules 28 de forme hélicoïdale. L'articulation entre le bras 25 et le boîtier 27 est référencée 26b et est formée d'une liaison pivot autour d'un axe K perpendiculaire à l'axe du bras 15 (figure 4). Chaque module 28 comporte notamment des diodes électroluminescentes associées à des collimateurs et à des éléments optiques tels que des plaques de protection 29 (figure 17) et/ou des lentilles fixes ou mobiles. Les diodes électroluminescentes sont situées sur la surface externe d'une sphère, lesdites diodes éclairant ainsi une zone autour du centre de la sphère. Une poignée 30 faisant saillie du boîtier 27 permet à un opérateur de positionner et d'orienter correctement les moyens d'éclairage 24, en agissant sur les articulations 22, 26 et 26b précitées des bras 15 et 25.

Le bras 15 peut être bloqué dans la position voulue à l'aide de moyens connus, notamment à l'aide de ressorts ou de vérins à gaz capables de maintenir le bras 15 et les moyens d'éclairage 24 en position. Des moyens de freinage 51 permettant de maintenir ou de freiner le bras 15 en position autour de l'axe B sont visibles aux figures 5 et 7.

La figure 3 illustre le dispositif d'éclairage 1 dans une position de travail, par exemple à l'intérieur d'un bloc opératoire. Le socle 2 et le mât 12 sont alors positionnés derrière un opérateur 31, par exemple derrière un chirurgien, et les moyens d'éclairage 24 sont positionnés et orientés de manière à éclairer un patient 33 allongé sur une table d'opération 32 ou sur une table d'un cabinet dentaire par exemple. Dans cette position, le mât 12 est déployé de façon à ce que le bras 15 s'étende au-dessus de l'opérateur 31. D'autres applications médicales sont évidemment envisageables.

On remarque que, dans cette position, un espace de travail libre 34 est préservé entre la table 32, d'une part, et le socle 3 ou le mât 12, d'autre part, de façon à ne pas entraver les mouvements de l'opérateur 31. Ceci est notamment dû au fait que le mât 12 est fixé au niveau d'une extrémité du socle 3, le reste du socle 3 étant situé à l'opposé du bras 15 et des moyens d'éclairage 24 par rapport au mât 12, en position déployée du

dispositif d'éclairage. Dans ce cas toutefois, il est nécessaire de placer un contrepoids 11 correctement dimensionné à l'opposé du bras 15 et des moyens d'éclairage 24 par rapport au mât 12, de façon à éviter le basculement du dispositif d'éclairage 1.

5 La présence des butées 23 permettant de limiter la rotation du bras 15 autour de l'axe B sert également à éviter un basculement du dispositif d'éclairage 1.

Les moyens d'alimentation électrique 5 du socle 2 sont reliés aux différents modules d'éclairage 28 par l'intermédiaire de câbles électriques  
10 traversant notamment le mât 12, le bras 15 et le bras coudé 25, et par l'intermédiaire de connecteurs électriques tournants 35, tels que celui représenté à la figure 7, assurant la continuité électrique au niveau de certaines articulations. La figure 7 représente un connecteur tournant 35 comportant une première partie 35a montée sur la platine 21 et une  
15 seconde partie 35b, mobile par rapport à la première partie 35a, montée au niveau de la première extrémité du bras 15. Les deux parties 35a, 35b du connecteur 35 assurent la connexion électrique quelles que soient leurs positions angulaires respectives.

Les câbles et les connecteurs précités peuvent également permettre  
20 la transmission de signaux, tels que des signaux de commande, entre les différents éléments du dispositif d'éclairage 1.

Après utilisation, le dispositif d'éclairage 1 qui est dans la position représentée à la figure 8 doit être replié en vue de son transport. Pour cela, le mât 12 est rétracté ou abaissé (figure 9), et l'une au moins des butées  
25 amovibles 23 est retirée de la platine 21, de façon à permettre la rotation du bras 15 autour de l'axe B. Par rotation du bras 15 selon les axes B et C, les moyens d'éclairage sont positionnés à proximité de l'extrémité 10 du support 3, de façon à limiter l'encombrement de l'ensemble du dispositif d'éclairage 1 (figure 10). Ce dernier peut alors être logé dans une caisse 36  
30 de taille relativement réduite, en vue de son transport (figure 11).

Dans une variante non représentée, il est possible d'utiliser un bras

15 articulé sur la platine 21 du mât télescopique 12 uniquement à l'aide d'un pivot selon l'axe C. Dans ce cas il convient de pouvoir faire pivoter la platine 21 par rapport au socle 2. Ceci peut être réalisé par une liaison pivot entre la platine 21 et la seconde extrémité 14 du mât 12, par une liaison  
5 pivot entre la première extrémité 13 du mât 12 et le support 3, ou encore par des liaisons de type pivots glissants entre au moins deux segments 16 du mât télescopique 12.

La figure 12 illustre une deuxième forme de réalisation dans laquelle les moyens d'éclairage 24 comportent un bras intermédiaire 37 reliant la  
10 seconde extrémité du bras 15 au bras coudé 25. Le bras intermédiaire 37 est articulé sur le bras 15 et sur le bras coudé 25, par l'intermédiaire d'articulations respectivement référencées 38 et 39. L'articulation 38 est composée de deux liaisons pivots perpendiculaires, d'axes respectifs D et E. L'axe D est parallèle à l'axe C et l'axe E est parallèle aux axes A et B.  
15 L'articulation 39 est formée d'une liaison pivot d'axe F, perpendiculaire aux axes D et E. Une telle variante permet une plus grande maniabilité et facilite le positionnement et l'orientation des moyens d'éclairage 24 par rapport à la zone à éclairer.

Les figures 13 à 24 illustrent une troisième forme de réalisation du  
20 dispositif d'éclairage 1, dans laquelle la première extrémité 13 du mât 12 est montée dans la zone avant du support 3 et au niveau du plan médian longitudinal du support 3. De plus, la première extrémité 13 du mât 12 est articulée sur le support 3 au moyen d'une articulation 40 formée par une liaison pivot d'axe G perpendiculaire à l'axe A du mât 12 et au plan médian  
25 longitudinal du support 3. Le mât 12 est ainsi mobile entre une position de travail ou position déployée dans laquelle il est vertical ou perpendiculaire au support 3 (figure 13), et une position de transport ou position rabattue dans laquelle il est rapproché du support 3 (figures 21 et 22). Cette articulation 40 autorise un débattement angulaire de 90° entre le mât 12 et  
30 le support 3. Elle comporte des moyens de verrouillage permettant d'immobiliser le mât 12 dans sa position de travail et/ou dans sa position de

transport. Ces moyens de verrouillage se présentent par exemple sous la forme d'un doigt d'indexation bistable 41, destiné à être inséré dans des trous ménagés dans des parties de l'articulation 40 solidaires respectivement du mât 12 et du support 3 (figure 15).

5           En outre, la platine 21 comporte une première partie 21a fixée sur la seconde extrémité 14 du mât 12 et une seconde partie 21b supportant le bras 15, les deux parties 21a, 21b étant articulées autour d'un axe H parallèle à l'axe G d'articulation du mât 12 sur le support 3 (figure 14). La seconde partie 21b est ainsi mobile par rapport à la première partie 21a,  
10           entre une position déployée ou position de travail dans laquelle les deux parties s'étendent sensiblement dans le même plan (figure 14) et une position rabattue ou position de transport dans laquelle la seconde partie 21b forme un angle avec la première partie 21a (figure 22). Cette articulation autorise un débattement angulaire d'environ 45° entre les deux  
15           parties 21a, 21b. Des moyens de verrouillage 42 permettent d'immobiliser les deux parties 21a, 21b dans la position de travail. Ces moyens de verrouillage 42 (mieux visibles à la figure 14) sont par exemple de type sauterelle et comportent alors un fil 43 en forme de U, rattaché à l'une des parties 21a, venant s'insérer dans au moins un crochet 44 de l'autre partie  
20           21b. Le fil 43 est amené ou dégagé du crochet 44 par actionnement d'une poignée 45.

          Dans cette forme de réalisation, la première extrémité du bras 15 est articulée sur la seconde partie 21b de la platine 21, par l'intermédiaire de l'articulation 22 comportant alors une unique liaison pivot d'axe C parallèle  
25           à l'axe H d'articulation des deux parties 21a, 21b de la platine 21 et parallèle à l'axe G d'articulation du mât 12 sur le support 3.

          Dans cette forme de réalisation également, l'actionnement pneumatique du mât 12 n'est pas réalisé à l'aide d'une pompe à main, mais à l'aide d'une pompe actionnée par des pédales 46, 47 et dissimulée dans  
30           le socle 2. Plus particulièrement, une première pédale 46 permet, par actionnements successifs, d'augmenter la pression du circuit pneumatique

afin de déployer le mât télescopique 12. Une autre pédale 47 permet, au contraire, de réduire la pression du circuit pneumatique afin d'abaisser le bras 12. Une autre pédale 48 (figure 17) peut servir à verrouiller ou déverrouiller les roulettes 4 afin d'immobiliser le socle 2 par rapport au sol.

5           Après utilisation, le dispositif d'éclairage 1 qui est dans la position représentée à la figure 19 doit être replié en vue de son transport. Pour cela, le mât 12 est rétracté ou abaissé (figure 20), puis le mât 12 est pivoté par rapport au socle 2 vers sa position repliée (figure 21). Enfin, la seconde partie 21b de la platine 21 peut être repliée et le bras 15 peut être pivoté  
10 par rapport à la seconde partie 21b de la platine 21, de manière à ce que le bras 15, le mât 12 et le support 3 soient sensiblement parallèles (figure 22). L'encombrement de l'ensemble du dispositif d'éclairage 1 est ainsi considérablement réduit. Ce dernier peut alors être logé dans une caisse 36 de taille très réduite, en vue de son transport (figure 23). Le volume de  
15 la caisse 36 illustrée à la figure 23 est au moins inférieur de 30 % au volume de la caisse 36 illustrée à la figure 11.

On notera que, dans cette forme de réalisation, il n'est pas nécessaire de retirer les butées amovibles 23 de la platine 21.

20 Les articulations 22 et 40 peuvent être mues par un dispositif pneumatique, hydraulique, électromécanique ou uniquement mécanique.

Comme cela est représenté à la figure 24, les moyens de verrouillage 41 équipant l'articulation 40 peuvent également permettre d'immobiliser le mât 12 dans une position dans laquelle il forme un angle de 45° avec le support 3. Dans cette position également, les moyens de  
25 verrouillage 42 maintiennent les deux parties 21a, 21b de la platine 21 dans le même plan.

Les figures 25 à 28 illustrent une quatrième forme de réalisation de l'invention, se distinguant de celle des figures 13 à 23 en ce que le socle 2 comporte un support 3 de taille réduite, fixé à la première extrémité 13 du  
30 mât 12 et portant deux roulettes 4. Trois pieds 49 décalés angulairement les uns des autres sont articulés sur le support 3, entre une position repliée

dans laquelle ils s'étendent le long du mât 12, et une position déployée dans laquelle ils sont destinés à prendre appui sur le sol. Des moyens de verrouillage se présentant sous la forme d'un doigt d'indexation 52 (figure 29) permettent de maintenir les pieds 49 en position déployée, de manière à ce que les pieds 49 forment un trépied capable de soutenir le mât 12 en position verticale, quelle que soit la position des moyens d'éclairage 24 et du bras articulé 15.

Après utilisation, le dispositif d'éclairage 1 qui est dans la position représentée à la figure 25 doit être replié en vue de son transport. Pour cela, le mât 12 est rétracté ou abaissé (figure 26), puis les pieds 49 sont repliés le long du mât 12 (figure 27). Enfin, la seconde partie 21b de la platine 21 peut être repliée et le bras 15 peut être pivoté par rapport à la seconde partie 21b de la platine 21, de manière à ce que le bras 15, le mât 12 et le support 3 soient sensiblement parallèles (figure 28). L'encombrement de l'ensemble du dispositif d'éclairage 4 est alors considérablement réduit. On notera que, dans ce cas, il n'est pas nécessaire que le mât 12 soit articulé sur le support 3.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'éclairage médical (1) comportant un socle (2) destiné à être posé au sol, un mât (12) dont la première extrémité (13) est reliée au socle (2) et dont la seconde extrémité (14) supporte un bras (15), ledit bras (15) comportant une première extrémité articulée (22) sur le mât (12) et une seconde extrémité supportant des moyens d'éclairage (24), le mât (12) étant mobile entre une position rétractée et une position déployée.

2. Dispositif d'éclairage médical (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mât (12) est télescopique et comporte plusieurs segments pouvant (16) coulisser les uns par rapport aux autres.

3. Dispositif d'éclairage médical (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le déploiement du bras télescopique (12) est obtenu par actionnement d'une pompe, par exemple actionnée manuellement ou à l'aide d'une pédale (46, 47).

4. Dispositif d'éclairage médical (1) selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le mât (12) comporte des moyens de verrouillage (20) permettant d'interdire le coulisement des différents éléments (16) du mât (12) les uns par rapport aux autres.

5. Dispositif d'éclairage médical (1) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le socle (2) comporte des roues (4) de transport.

6. Dispositif d'éclairage médical selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la première extrémité (13) du bras (12) est reliée à la seconde extrémité du mât par l'intermédiaire d'une articulation (22) comportant une liaison pivot d'axe (B) parallèle au mât (12) et décalé de l'axe (A) du mât (12) et/ou une liaison pivot autour d'un axe (C) perpendiculaire au mât (12).

7. Dispositif d'éclairage médical (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte des butées (23) permettant de limiter la rotation du bras articulé (15) par rapport au mât (12), selon l'axe (B) parallèle au mât (12), entre deux positions limites.

8. Dispositif d'éclairage médical (1) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la première extrémité (13) du mât (12) est reliée au socle (2) par l'intermédiaire d'une articulation (40) comportant une liaison pivot d'axe (G) perpendiculaire à l'axe (A) du mât (12).

5           9. Dispositif d'éclairage médical (1) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la première extrémité (13) du mât (12) est située à proximité d'un bord (13) du socle (2), au moins un contrepoids (11) étant monté sur le socle (2), à l'opposé de la première extrémité (13) du mât (12).

10           10. Dispositif d'éclairage médical (1) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'une platine (21) relie la seconde extrémité (14) du mât (12) et la première extrémité du bras (15).

15           11. Dispositif d'éclairage médical (1) selon la revendication 10, caractérisé en ce que ladite platine (21) comporte une première partie (21a) reliée à la seconde extrémité (14) du mât (12) et une seconde partie (21b) reliée à la première extrémité (13) du mât (12), les deux parties (21a, 21b) étant pivotantes l'une par rapport à l'autre autour d'un axe (H) perpendiculaire au mât (12).

20           12. Dispositif d'éclairage médical (1) selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'au moins l'une des articulations comporte des moyens de verrouillage (41, 45) permettant d'interdire tout mouvement relatif entre les éléments articulés correspondants.

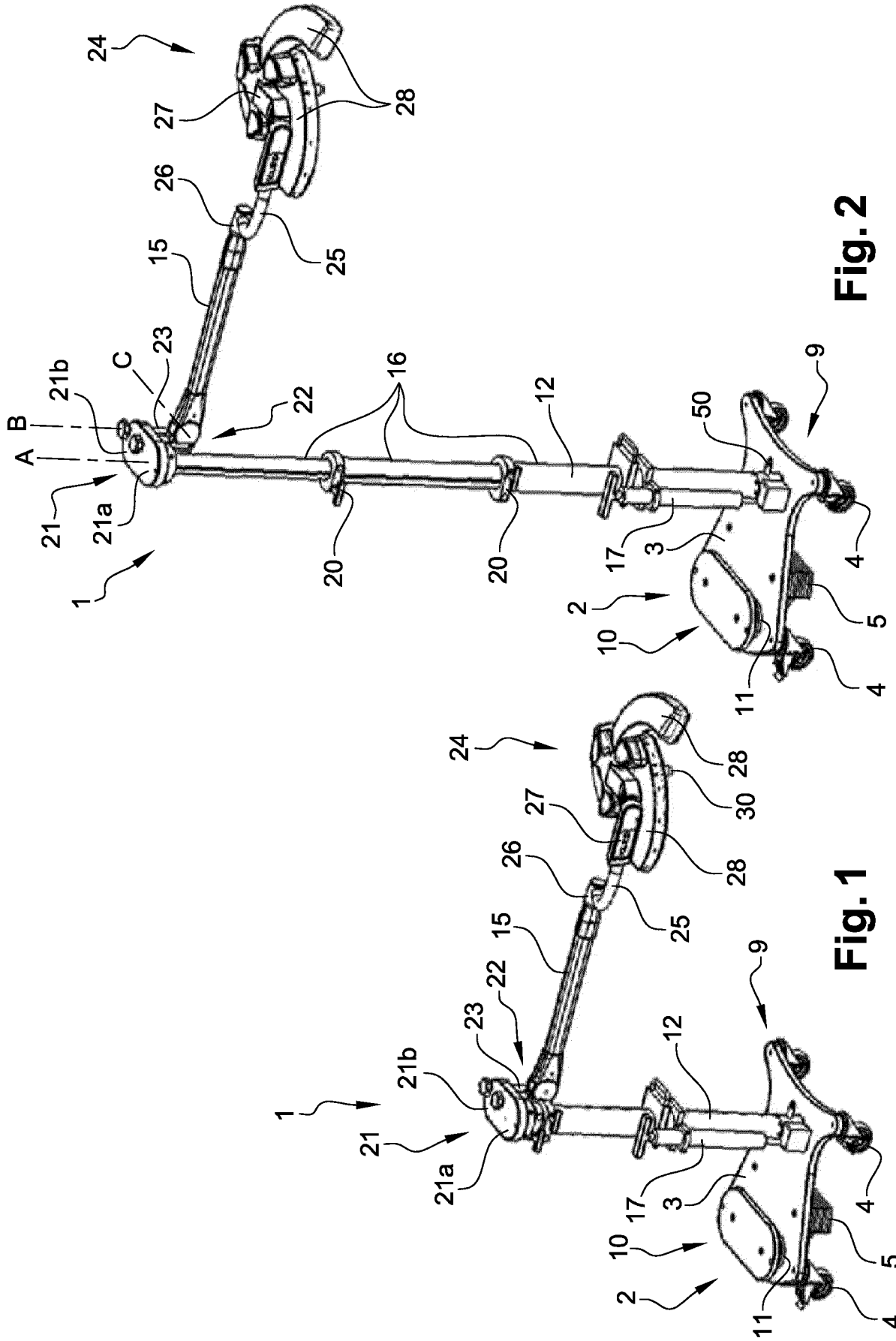
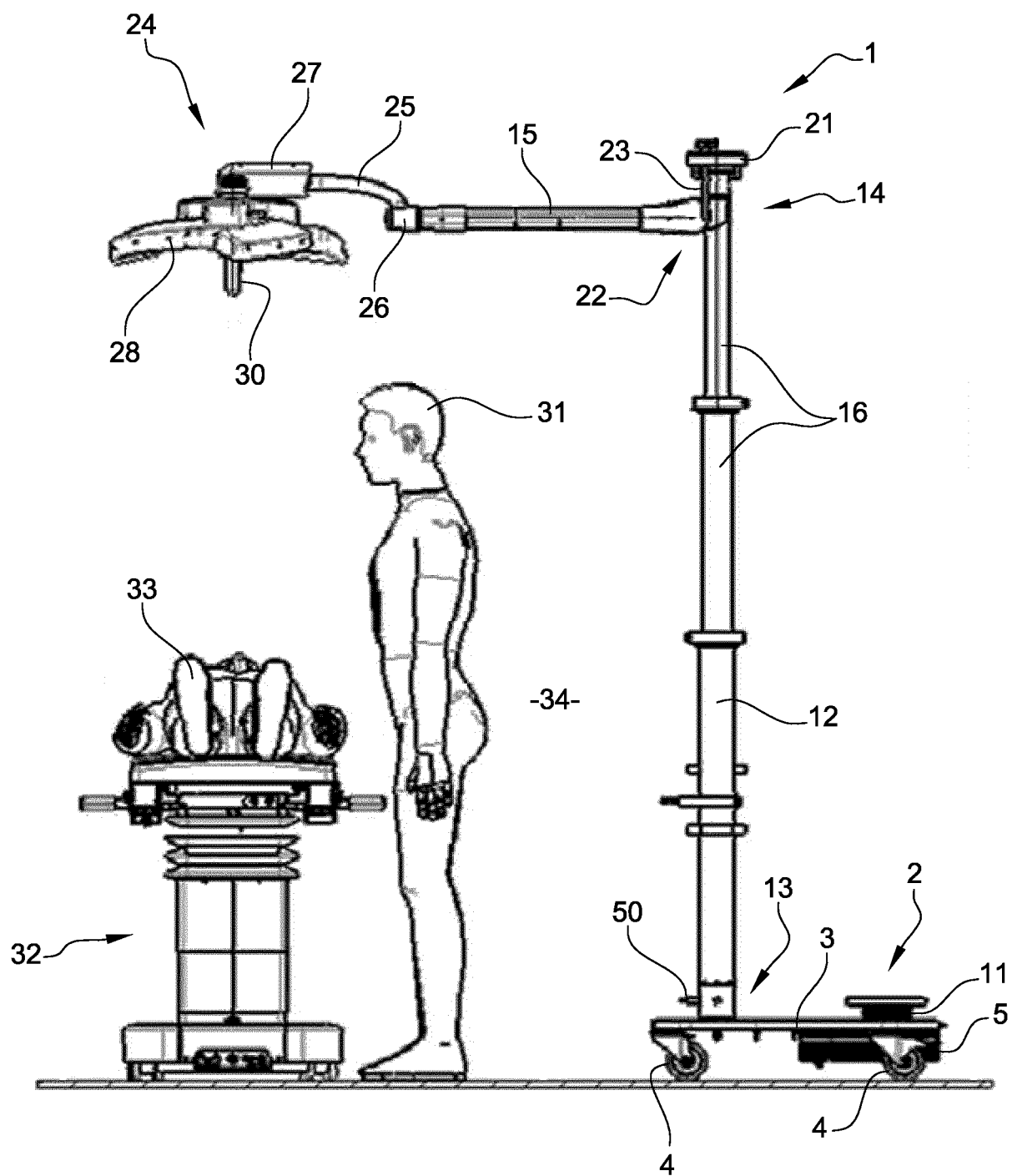
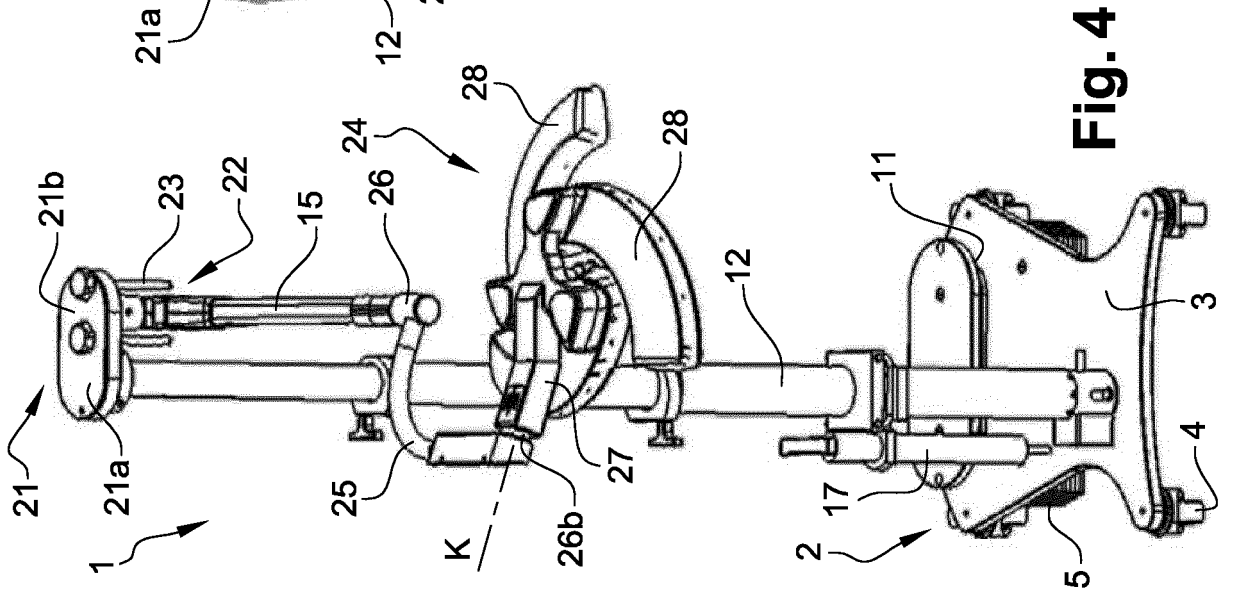


Fig. 2

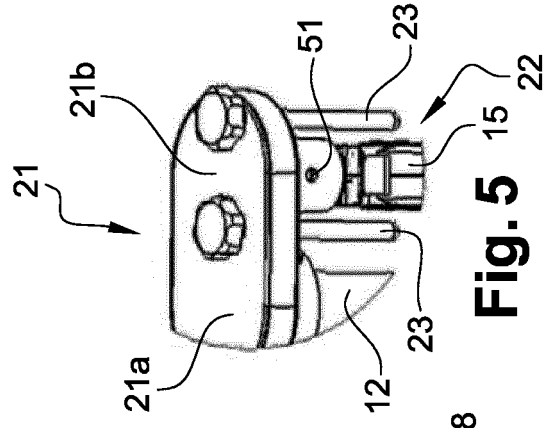
Fig. 1

2/11

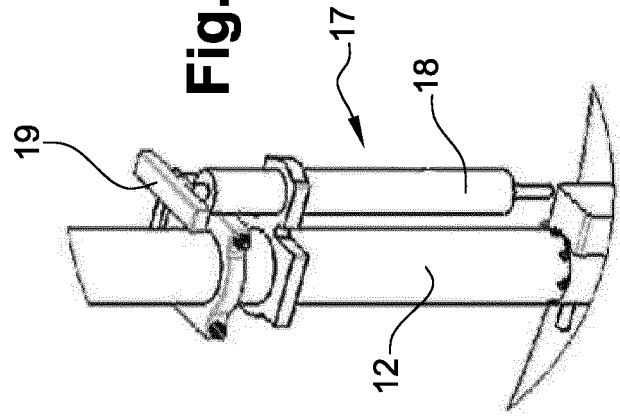
**Fig. 3**



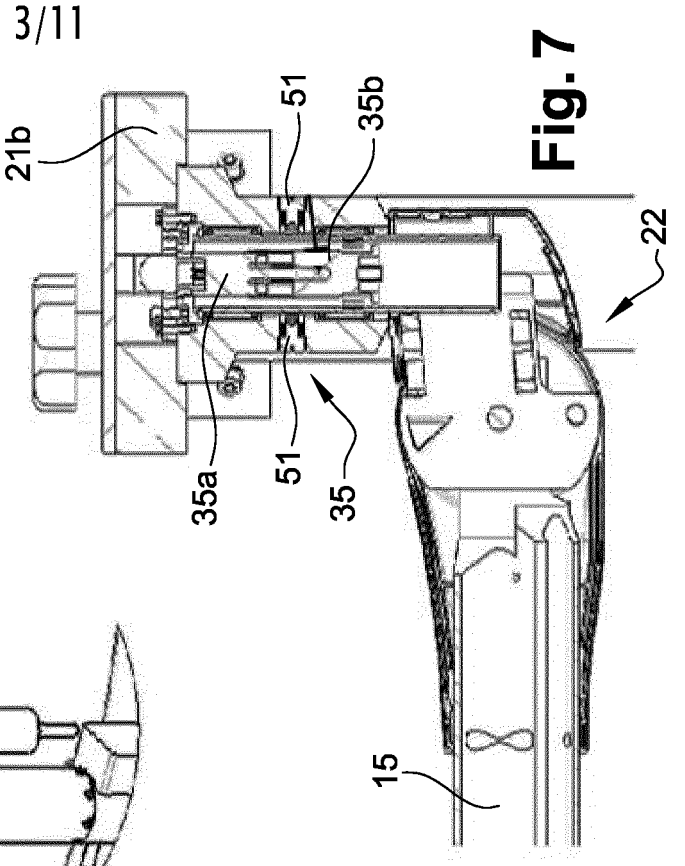
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

3/11

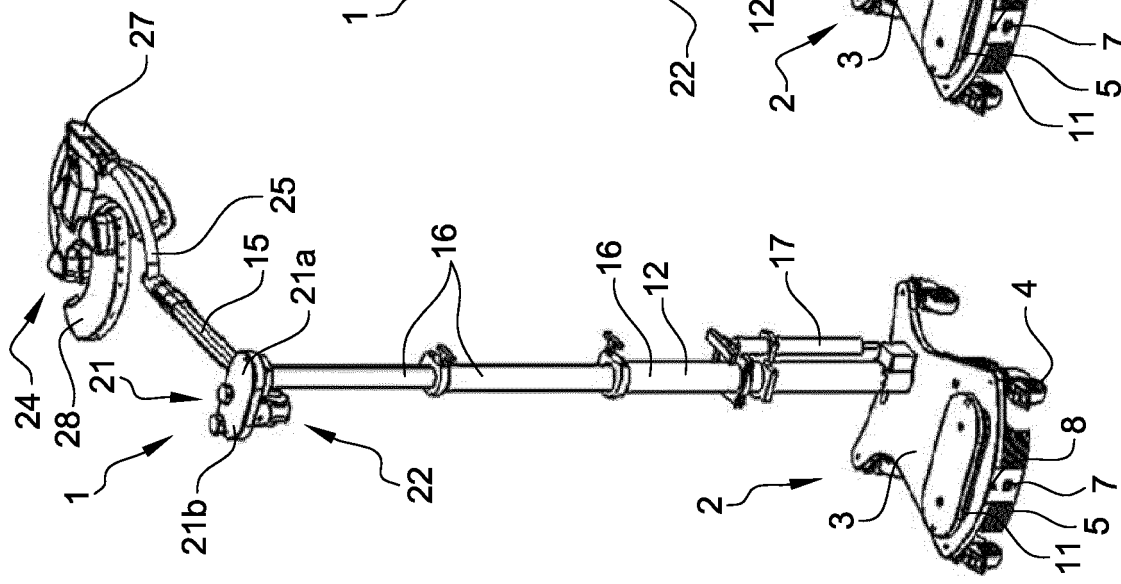


Fig. 8

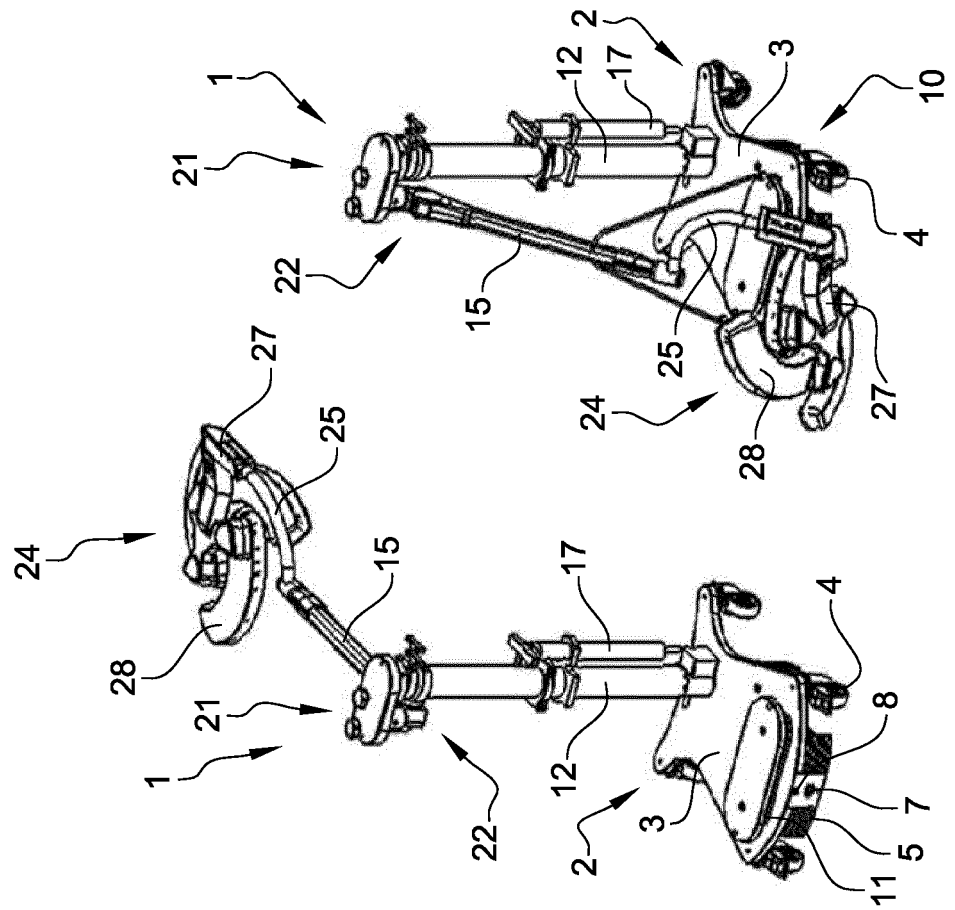


Fig. 9

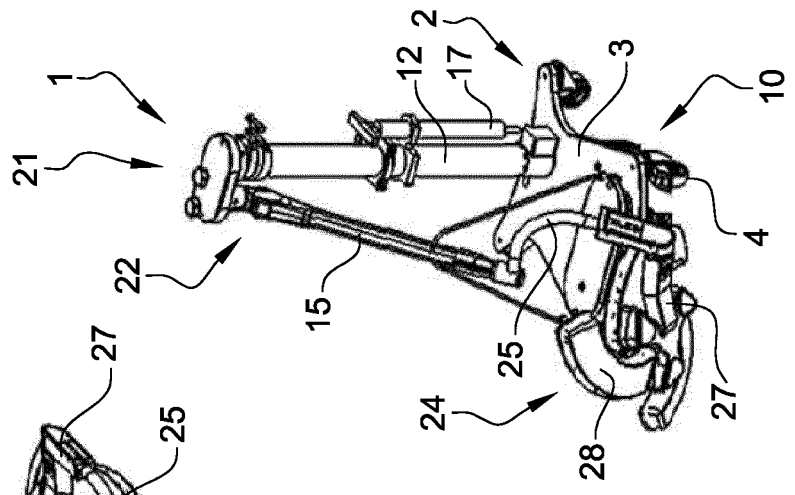


Fig. 10

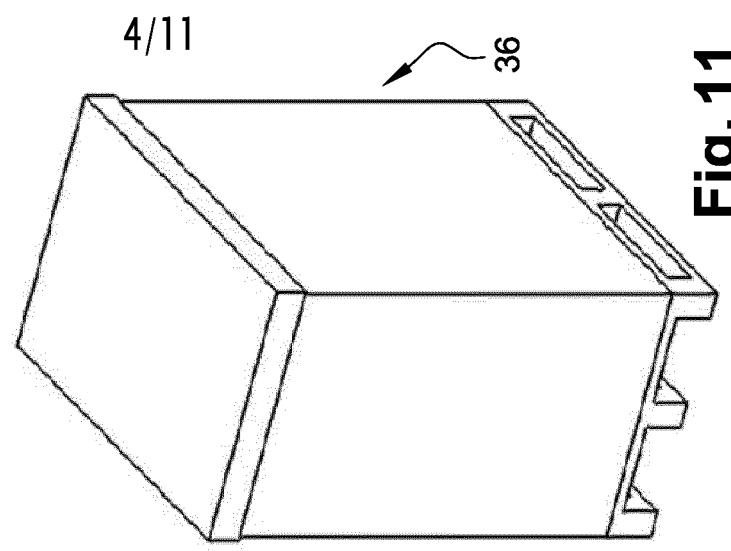
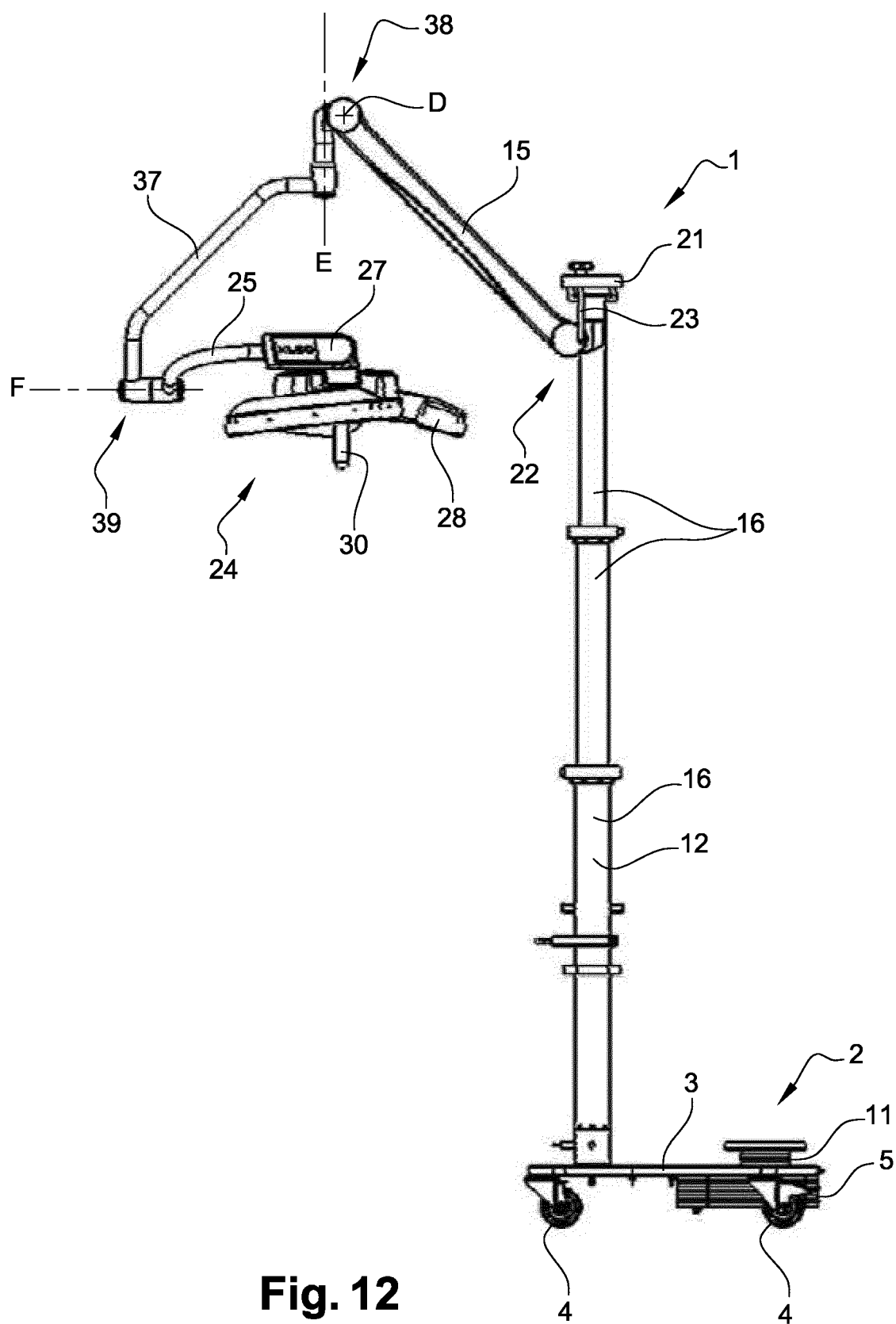
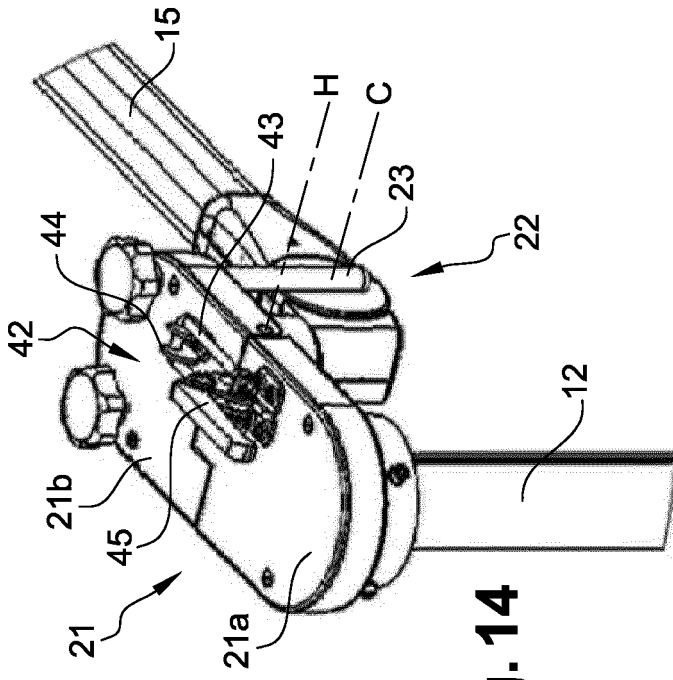


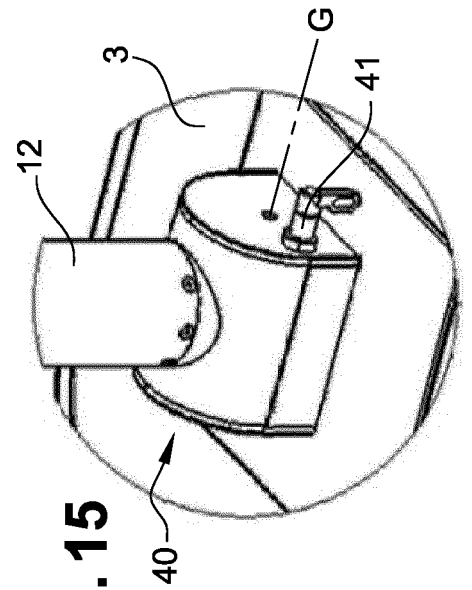
Fig. 11

5/11

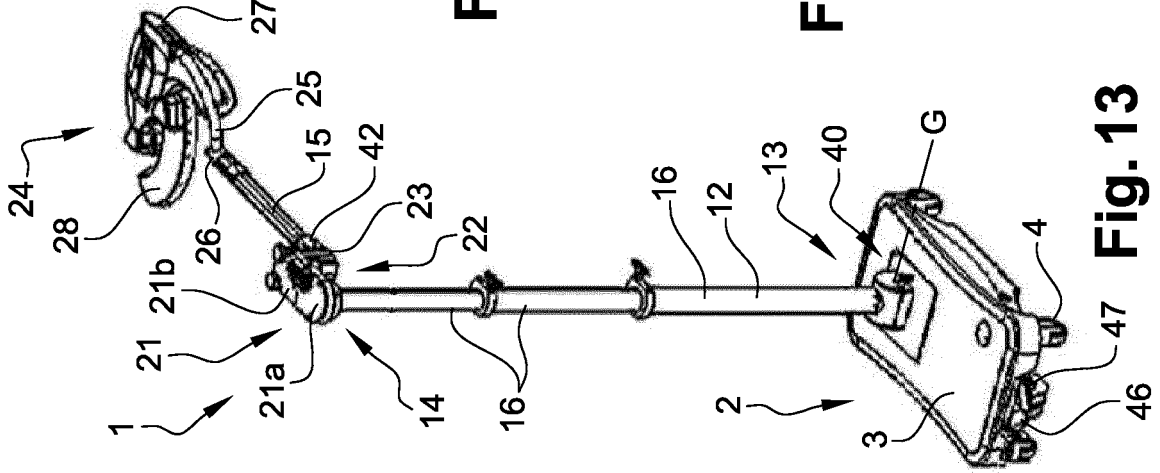
**Fig. 12**



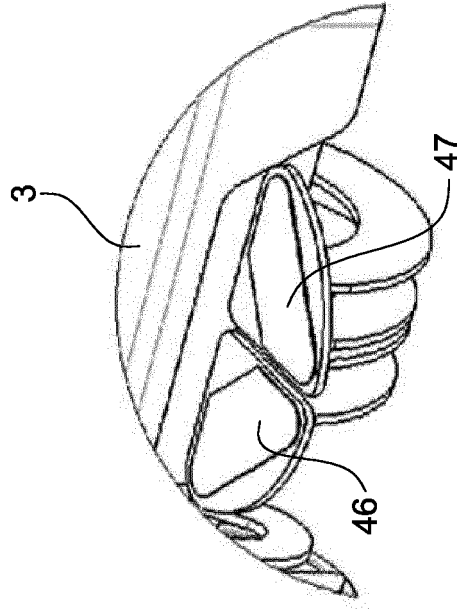
**Fig. 14**



**Fig. 15**



**Fig. 13**



**Fig. 16**

7/11

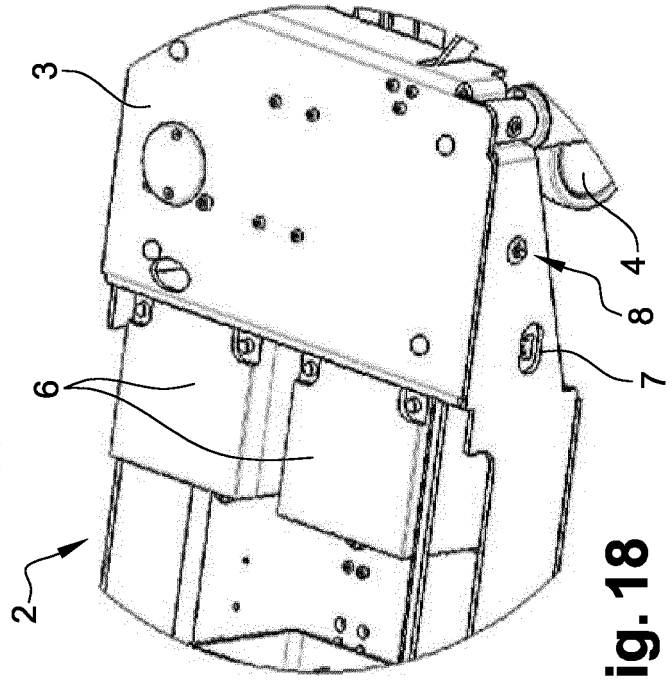
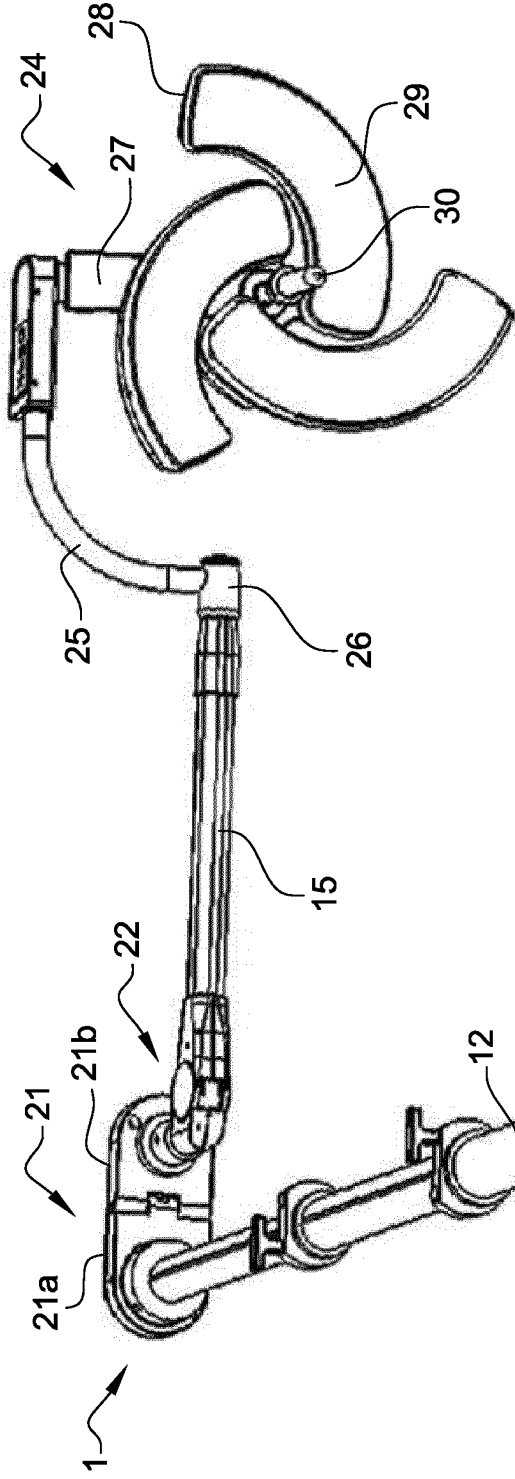


Fig. 18

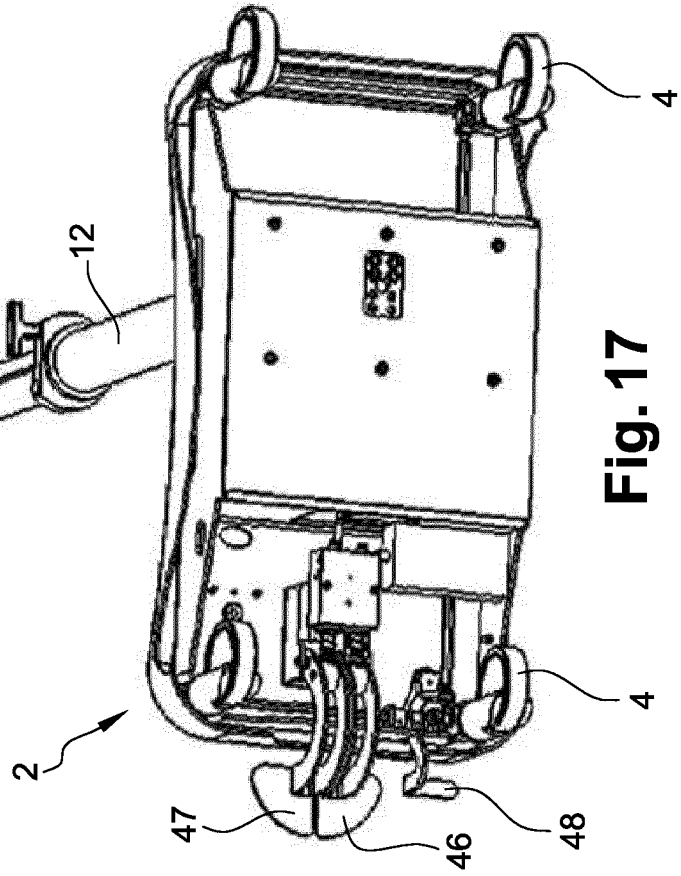


Fig. 17

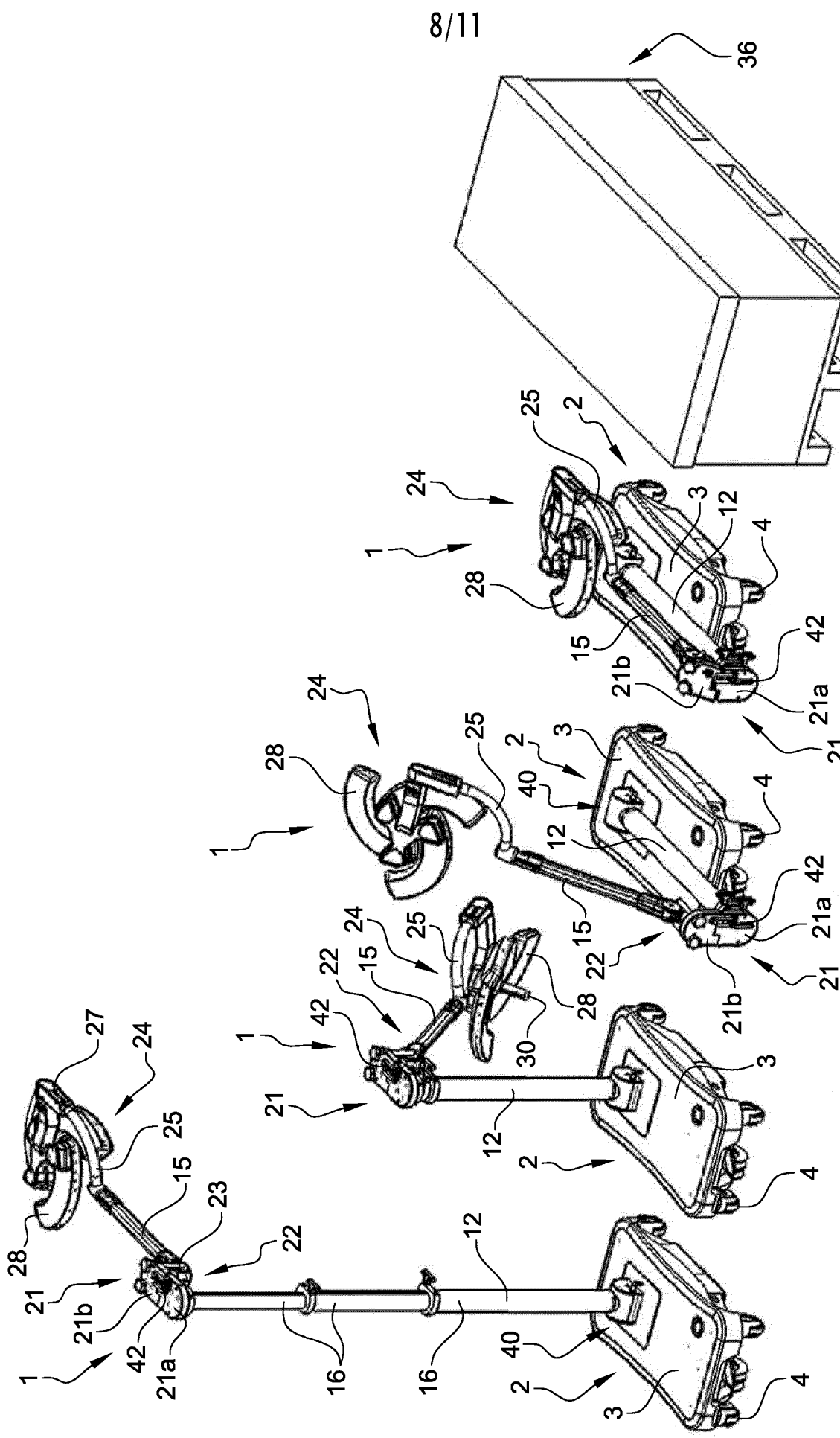


Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22

Fig. 23

8/11

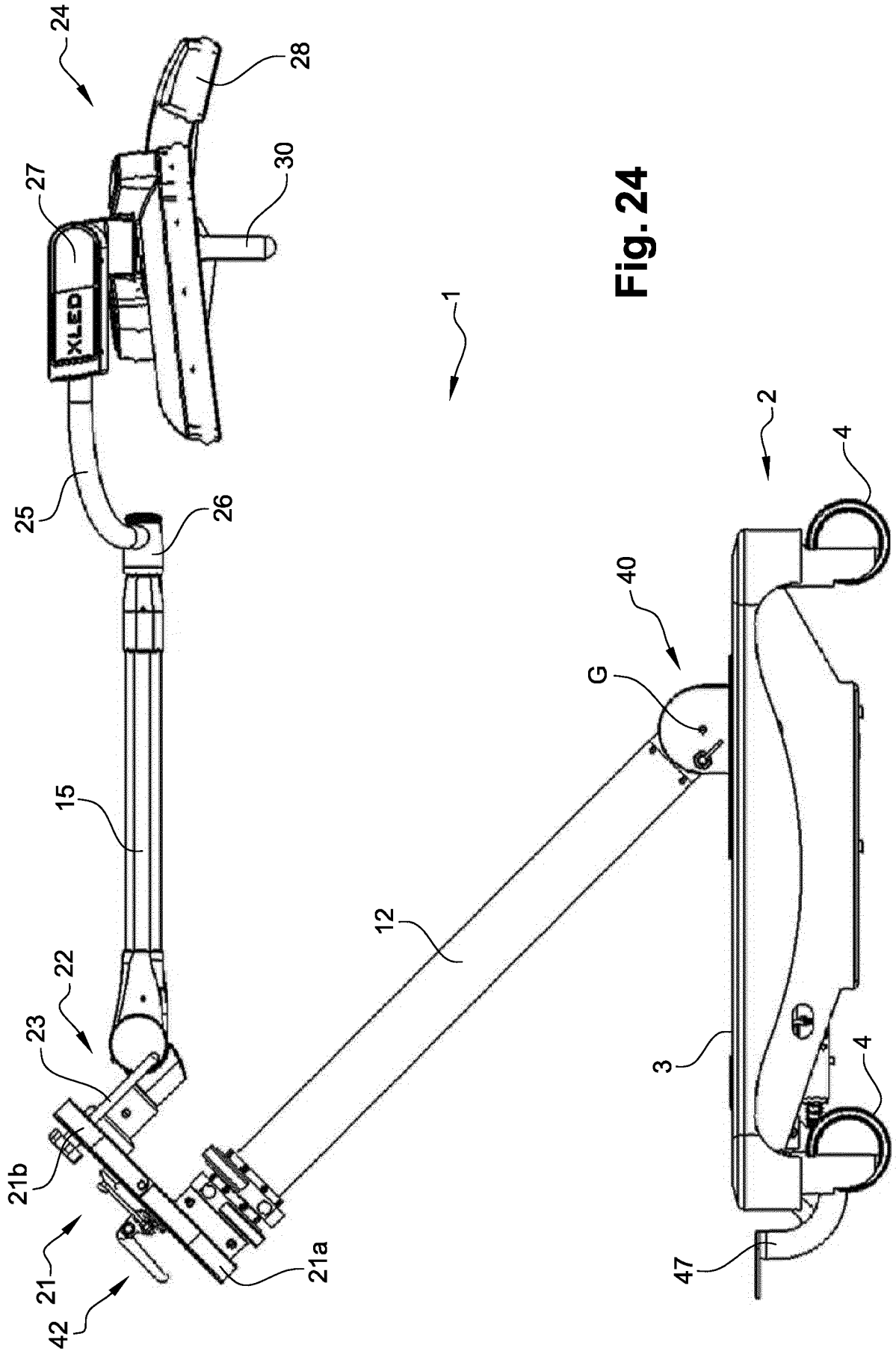


Fig. 24

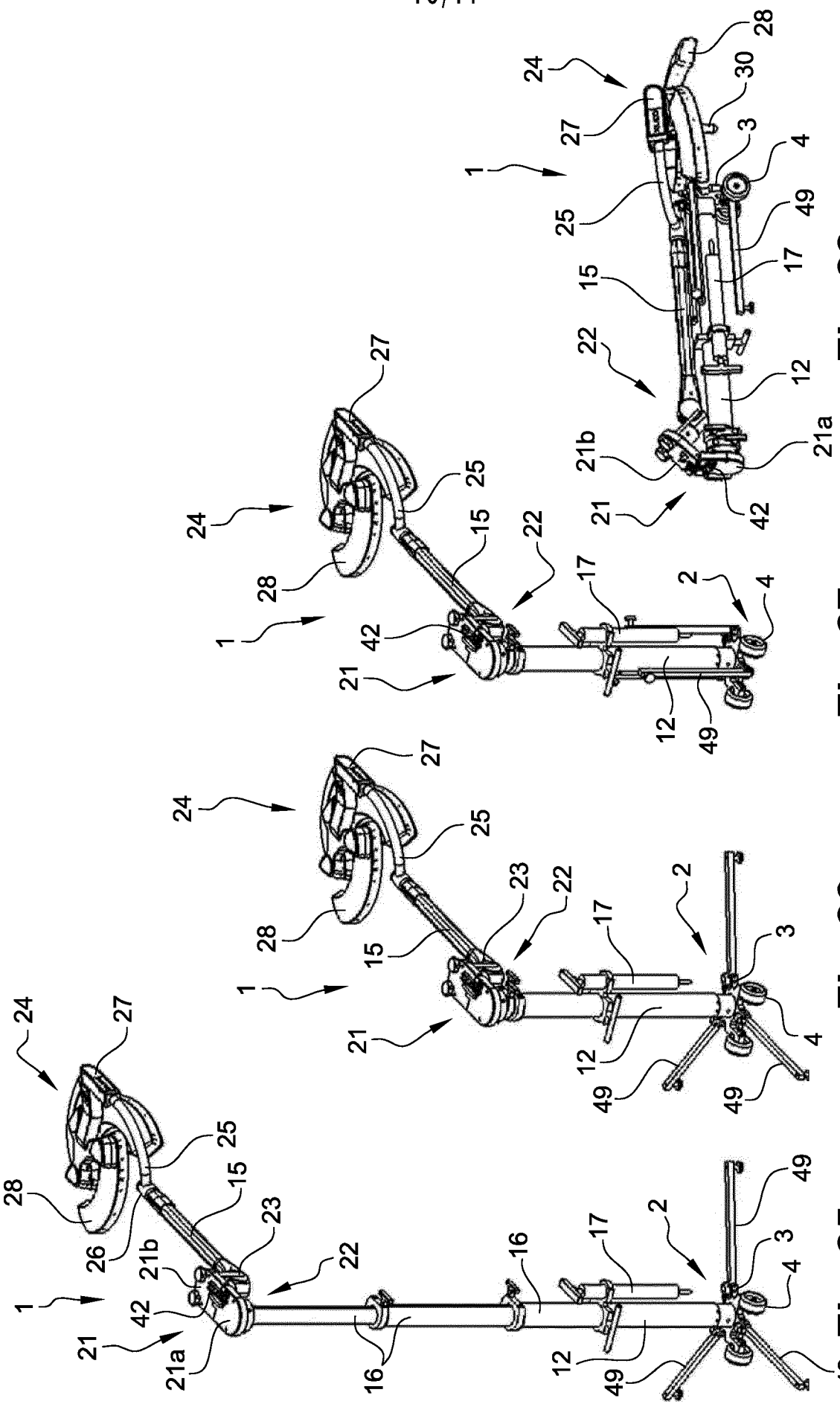


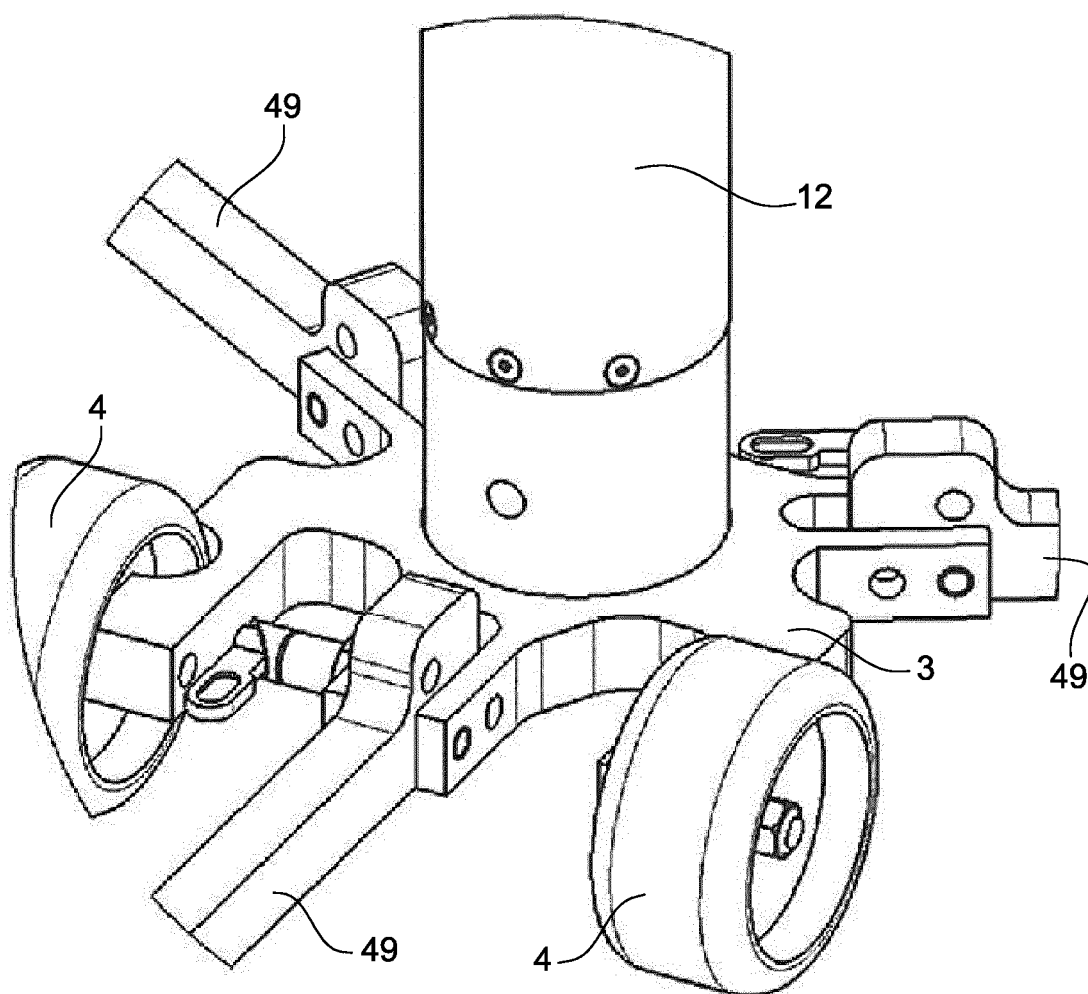
Fig. 28

Fig. 27

Fig. 26

Fig. 25

11/11

**Fig. 29**



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 775895  
FR 1350072

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2 069 950 A (GREPPIN ERNEST H) 9 février 1937 (1937-02-09) * le document en entier * -----	1,2,4,6, 12	F21V21/22 F21V21/28 F21V21/06 F21W131/20
X	US 4 866 284 A (FRANKENA JOHANNES A [NL] ET AL) 12 septembre 1989 (1989-09-12) * le document en entier * -----	1,2,5-10	
X	CN 201 944 559 U (MENGYANG LIU) 24 août 2011 (2011-08-24) * le document en entier * -----	1,2,4	
Y		3,5,6	
X	DE 28 49 526 A1 (WEINER RUDOLF) 29 mai 1980 (1980-05-29) * page 16; figures * -----	1,2	
Y		3	
X	NL 1 022 407 C2 (ALISUN EUROP B V [NL]) 19 juillet 2004 (2004-07-19) * le document en entier * -----	1,5,8,9	
X	US 6 005 254 A (WIJTSMA JORRIT [NL] ET AL) 21 décembre 1999 (1999-12-21) * abrégé; figures * -----	1,2,5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Y	US 4 867 416 A (GARRETT PHILIP D [US] ET AL) 19 septembre 1989 (1989-09-19) * abrégé; figures * -----	3	F21L A61N E04H F16M F21V F21W F21Y
Y	FR 2 529 968 A1 (FAIVRE PICON MICHEL [FR]) 13 janvier 1984 (1984-01-13) * le document en entier * -----	3	
A	DE 199 04 473 A1 (BETZENHOFER WERNER ADOLF [DE]) 12 août 1999 (1999-08-12) * le document en entier * -----	3	
-/--			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 septembre 2013		Berthommé, Emmanuel	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

2  
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 775895  
FR 1350072

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 3 310 673 A (MILTON FLETCHER) 21 mars 1967 (1967-03-21) * le document en entier *	1,2,4,8, 9,12	
Y	WO 03/058115 A1 (KARADAG MEHMET ERGIN [TR]) 17 juillet 2003 (2003-07-17) * abrégé; figures *	6	
A	US 8 297 780 B2 (EMMERT SIDNEY QUINN [US] ET AL EMMERT SIDNEY QUIINN [US]) 30 octobre 2012 (2012-10-30) * abrégé; figures *	1,2,4-7, 12	
Y	US 7 174 982 B2 (KRAUS MARTIN [DE]) 13 février 2007 (2007-02-13) * abrégé; figures 2-3 *	5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		30 septembre 2013	Berthommé, Emmanuel
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14) 2

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1350072 FA 775895**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **30-09-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2069950	A	09-02-1937	AUCUN	
US 4866284	A	12-09-1989	BE 1000324 A3 DE 3802595 A1 GB 2201503 A NL 8700348 A SE 511221 C2 SE 8800431 A US 4866284 A	18-10-1988 25-08-1988 01-09-1988 01-09-1988 30-08-1999 14-08-1988 12-09-1989
CN 201944559	U	24-08-2011	AUCUN	
DE 2849526	A1	29-05-1980	AUCUN	
NL 1022407	C2	19-07-2004	AUCUN	
US 6005254	A	21-12-1999	DE 69823718 D1 DE 69823718 T2 EP 0862929 A2 US 6005254 A	17-06-2004 28-04-2005 09-09-1998 21-12-1999
US 4867416	A	19-09-1989	AUCUN	
FR 2529968	A1	13-01-1984	AUCUN	
DE 19904473	A1	12-08-1999	DE 19904473 A1 DE 29802329 U1	12-08-1999 07-05-1998
US 3310673	A	21-03-1967	AUCUN	
WO 03058115	A1	17-07-2003	AU 2002326087 A1 WO 03058115 A1	24-07-2003 17-07-2003
US 8297780	B2	30-10-2012	US 2009225536 A1 US 2012000034 A1 US 2012063127 A1	10-09-2009 05-01-2012 15-03-2012
US 7174982	B2	13-02-2007	DE 10329985 A1 US 2004262866 A1	13-01-2005 30-12-2004