(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 429 534 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
15.07.2020 Bulletin 2020/29

(21) Numéro de dépôt: **17717473.7**

(22) Date de dépôt: **16.03.2017**

(51) Int Cl.:
A61G 3/06 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2017/000049

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2017/158248 (21.09.2017 Gazette 2017/38)

(54) PLATEFORME ÉLÉVATRICE POUR ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES EN FAUTEUIL ROULANT

HEBEBÜHNE FÜR ZUGÄNGLICHKEIT FÜR PERSONEN IM ROLLSTUHL

PLATFORM LIFT FOR ACCESSIBILITY FOR PEOPLE IN A WHEELCHAIR

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **16.03.2016 FR 1600434**

(43) Date de publication de la demande:
23.01.2019 Bulletin 2019/04

(73) Titulaire: **Parienti, Raoul**
06000 Nice (FR)

(72) Inventeur: **Parienti, Raoul**
06000 Nice (FR)

(56) Documents cités:
GB-A- 1 445 570
US-A- 4 046 226
US-A- 5 050 708
US-A1- 2008 093 176

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 3 429 534 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention décrite dans le présent document concerne l'accessibilité des personnes en fauteuil.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Le problème touchant l'accessibilité aux personnes souffrant de handicap lié à la mobilité est un sujet sensible sur lequel nos gouvernants apportent une réflexion importante afin de trouver des solutions techniques permettant de soulager le handicap lié à la mobilité par des moyens d'accessibilité adaptés.

[0003] Mais à ce jour l'accès aux commerces et bâtiments pour franchir quelques marches s'effectue essentiellement par des rampes d'accès parfois difficiles à mettre en œuvre par des moyens techniques lourds et onéreux.

[0004] Le brevet US 2008/0093176 A1 décrit une plateforme élévatrice pour personnes en fauteuil. Le système ne décrit pas les moyens d'élévation de la plateforme par le biais de 2 moteurs électriques pourvus d'un réducteur mécanique (4) actionnant une vis sans fin selon les dispositifs décrits dans le présent document. L'avantage technique de ces caractéristiques est un couple plus élevé de la partie motrice résolvant par là le problème de l'élévation rapide et sans à-coups de la plateforme.

OBJET DE L'INVENTION

[0005] L'invention présentée dans le présent document permet de remédier à ces inconvénients.

[0006] Il s'agit d'un dispositif comprenant une plateforme élévatrice sur laquelle une personne en fauteuil va placer son fauteuil sur une plateforme, un dispositif mécanique va permettre d'élever ledit fauteuil du sol jusqu'à une hauteur lui permettant de franchir quelques marches planche 1.

[0007] Le dispositif est composé de 2 traverses (1) faisant office de rail de guidage, écartées de 90 cm environ, et fixées sur l'escalier. Lesdites traverses faisant office de rail intègrent 2 chariots (2) sur lesquels sont fixés une plateforme (3). L'invention comprend des moyens de motorisation tels que 2 moteurs électriques (4) et des moyens mécaniques permettant de déplacer la plateforme (3). Selon un mode privilégié de réalisation de l'invention, le déplacement de la plateforme est effectué par 2 moteurs électriques (4) fixés à l'extérieur des 2 traverses (1) afin de ne pas empiéter sur le passage disponible de l'escalier. Lesdits moteurs sont nécessairement pourvus d'un réducteur mécanique afin d'obtenir une vitesse de rotation adaptée. Les axes des moteurs sont pourvus à chaque extrémité d'un dispositif d'entrainement tel qu'un pignon tronconique (5) entrainant un autre pignon tronconique solidarisé avec une vis sans fin (6). La vis sans fin est montée sur au moins 2 roulements (7), (un seul est représenté). Le chariot (2) est équipé :

- d'un écrou (8) fixé au chariot et coopérant avec la vis sans fin de sorte que la rotation de la vis sans fin (6) entraine le déplacement linéaire du chariot.
- Des roulettes (9) en contact avec la traverse permettant un guidage ad hoc lors du déplacement du chariot à l'intérieur de la traverse.
- D'un moyen de fixation (10) de la plateforme (3).

[0008] Le chariot (2) est pourvu en partie d'un rainurage (11) permettant le passage de l'axe du moteur (4).

[0009] Le moteur (4) est conçu pour tourner dans un sens ou un autre permettant respectivement la montée ou la descente de la plateforme.

[0010] Selon un autre moyen de déplacement de la plateforme, celle-ci est tirée par un câble d'acier (16) convenablement dimensionné, qui s'enroule autour d'une bobine (17) située sur l'axe du moteur. Dans ce mode de conception, le câble tiré par le moteur relève le tirant, provoquant le soulèvement de la plaque de sécurité (18). Planche 6.

[0011] Afin d'éviter un problème de porte à faux multipliant les contraintes mécanique, le dispositif comprend 2 tirants (12), fixés sur l'écrou (8) et d'autre part à l'extrémité de la plateforme. Ces tirants (12) sont articulés (13) de sorte que au repos ils s'encastrent dans un évidement adapté (14) le long de la plateforme. Pour assurer un fonctionnement correct lors de la mise en mouvement de la plateforme, il faut dans un premier temps que les tirants soient en tension (relevés). Pour ce faire l'écrou (8) n'est pas en contact au départ avec la butée du chariot (18) et il est prévu un espace fonctionnel ad hoc (19) permettant à l'écrou de se déplacer dans cet espace (19) pour mettre en tension le tirant, avant que l'écrou se pose sur la butée (18) et entraine la plateforme.

[0012] Les 2 moteurs sont synchronisés dans leur rotation par une électronique adaptée.

[0013] Selon une version équivalente mais plus élaborée de l'invention, le dispositif d'entrainement de la vis sans fin (6) par le moteur (4) est une courroie crantée (22). Ladite courroie est entrainée par une poulie crantée (23) située à l'extrémité du moteur (4), entrainant autre poulie crantée solidarisée avec la vis sans fin (24). Ce type de transmission offre plus de souplesse tout en conservant un couple important.

[0014] Précisons que la plateforme (3) est de faible épaisseur d'environ 10 mm, afin de ne pas gêner le passage des piétons. Pour permettre une résistance mécanique convenable avec une épaisseur réduite, ladite plateforme est structurée. De plus, les bords de la plateforme sont chanfreinés et rendus bien visibles grâce à des couleurs vives afin d'éviter aux piétons de trébucher. Une intégration de LED (diode électroluminescence) positionnées et s'éclairant lors de l'élévation de la plateforme permettra de sécuriser l'usage. Dans certains cas ladite plateforme pourra être encastrée en fonction de la réglementation.

[0015] Afin d'assurer la sécurité, les tirants (12) lorsqu'ils sont actionnés vont relever une plaque de sécurité (19) évitant au fauteuil de reculer. D'autres dispositifs simples, pouvant assurer le même type de sécurité fonctionnant par gravitation par exemple, peuvent être installés aussi bien à l'arrière que sur les bords latéraux de la plateforme (non représentée).

[0016] Un avertisseur sonore et lumineux est actionné lors de l'usage de la plateforme. Ladite plateforme est équipée de capteurs (15), afin que l'actionnement de la plateforme (3) ne soit possible que lorsque le fauteuil est correctement positionné.

[0017] De même la plateforme est équipée d'une poignée de maintien (21) solidarisée avec la plateforme (3). Ladite poignée de maintien intègre à son extrémité un bouton sonnette bien visible (25) et un signal lumineux (26).

DESCRIPTION D'EXEMPLES DE REALISATION DE L'INVENTION

[0018] Afin de mieux comprendre la description de l'invention nous allons décrire l'ensemble des planches et dessins du présent document.

La planche 1 montre une vue d'ensemble de l'invention et des 3 positions de fonctionnement, figure 1, 2 et 3, (au repos, intermédiaire et en haut), ainsi qu'une vue générale de son implantation.

La planche 2 montre un éclaté général de toutes les pièces constituant l'invention figure 4, et un détail de la plateforme mettant en évidence l'évidement (14) recevant le tirant (12) au repos, figure 5.

La planche 3 montre une pièce importante de l'invention, la figure 6, représente la traverse (1), dans laquelle s'insère le chariot (2), avec ses roulettes de guidage (9), solidarisé avec les moyens de fixation de la plateforme. La figure 7 montre un détail des roulettes (9) qui permettent le guidage.

La planche 4 met en évidence différents détails de réalisation. La figure 8 montre les différents sous-ensembles coopérant entre eux pour réaliser le fonctionnement de l'invention. La figure 9 montre le rainurage (11). La figure 10 montre une coupe longitudinale de principe de l'ensemble : traverse (1) - chariot (2) - la vis sans fin (6) - transmission par pignons tronconiques (5) entrainé par le moteur (4).

La planche 5 montre dans les figures 11 et 12, l'espace fonctionnel ad hoc (19) entre l'écrou (8) et la butée du charriot (18), de sorte que les tirants se tendent jusqu'à ce que la vis (8) rentre en contact avec la butée (18), ensuite l'action du moteur (4) va provoquer le soulèvement de la plateforme (3). La figure 12 montre l'actionnement de la plaque de sécurité (20) soulevée sous l'action du relèvement des 2 tirants (12).

La planche 6 montre la mise en œuvre du deuxième moyen du déplacement de la plateforme (3) selon la version utilisant un câble (16) s'enroulant sur une poulie (17).

La planche 7 montre dans les figures 16, 17 et 18, une implantation d'une poignée de maintien (21) se solidarisant par un emboîtement male-femelle (27) avec la plateforme (3), ladite poignée de maintien est pourvue d'un bouton de sonnette (25), et d'un émetteur de signaux lumineux et sonores (26), se déclenchant lors de la mise en mouvement de la plateforme (3)

Les figures 19 et 20 montrent une autre version de la transmission mécanique par une courroie (22).

[0019] Pour accéder au service offert par l'invention les usagers concernés disposeront d'une télécommande (non représentée), conçue spécifiquement pour actionner le dispositif, aussi bien pour la montée que pour la descente du fauteuil par la plateforme, ou pour prévenir le responsable du lieu accueillant le public qu'une personne souhaite actionner l'innovation. L'invention décrite dans le présent document est essentiellement destinée à l'accessibilité des personnes en fauteuil roulant mais peut aussi bien être utilisée pour d'autres usages tels que l'accessibilité aux landaus, aux femmes enceintes ou aux personnes âgées. A cet effet, l'invention est pourvue d'une poignée de maintien (21) se solidarisant par un emboitement male-femelle (27) avec la plateforme (3), ladite poignée de maintien est pourvue d'un bouton de sonnette (25), et d'un émetteur de signaux lumineux et sonores (26), se déclenchant lors de la mise en mouvement de la plateforme (3)

Revendications

1. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice pour l'accessibilité aux personnes en fauteuil comprenant une plate-forme (3) et 2 traverses (1) faisant office de rails de guidage, fixées sur un escalier et intégrant 2 chariots (2) sur lesquels est fixée la plate-forme (3), **caractérisé en ce que** chaque traverse comporte respectivement une vis sans fin (6) et un moteur électrique (4) pourvu d'un réducteur mécanique, l'axe de chaque moteur étant pourvu à son extrémité d'un dispositif d'entrainement entrainant ladite vis sans fin (6).

2. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'entrainement comporte un pignon tronconique (5) entraînant un autre pignon tronconique solidarisé avec la vis sans fin (6).

3. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entrainement de la vis sans fin (6) par le moteur (4) est une courroie crantée (22), ladite courroie est entraînée par une poulie crantée (23) située à l'ex-

trémité du moteur (4), entrainant une autre poulie crantée solidarisée avec la vis sans fin (6).

4. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice selon les revendications 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la vis sans fin (6) est montée sur au moins 2 roulements (7), et que le chariot (2) est équipé :

- d'un écrou (8) fixé au chariot et coopérant avec la vis sans fin (6) de sorte que la rotation de la vis sans fin (6) entraîne le déplacement linéaire du chariot ;
- des roulettes (9) en contact avec la traverse permettant un guidage ad hoc lors du déplacement du chariot à l'intérieur de la traverse ;
- d'un moyen de fixation (10) de la plateforme (3).

5. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif d'élévation comprend, en outre, 2 tirants (12), articulés (13) de sorte qu'au repos ils s'encastrent dans un évidement adapté (14) le long de la plateforme, lesdits tirants sont fixés sur l'écrou (8) d'une part et à l'extrémité de la plateforme d'autre part.

6. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les tirants (12) vont relever une plaque de sécurité (20) lorsqu'ils sont actionnés.

7. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6 **caractérisé en ce que** l'écrou (8) n'est pas en contact au départ avec la butée du chariot (18), et où il est prévu un espace ad hoc (19) permettant à l'écrou de se déplacer dans cet espace, pour mettre en tension le tirant, avant que l'écrou ne se pose sur la butée (18) et entraîne la plateforme.

8. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (4) est conçu pour tourner dans un sens ou un autre permettant respectivement la montée ou la descente de la plateforme.

9. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les 2 moteurs sont synchronisés dans leur rotation par une électronique adaptée.

10. Dispositif d'élévation de plate-forme élévatrice selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**une poignée de maintien (21) est solidarisée avec la plateforme (3).

Patentansprüche

1. Hebebühne Hebevorrichtung für Zugänglichkeit für Rollstuhlfahrer, bestehend aus einer Plattform (3) und 2 Querträgern (1), die als Führungsschienen dienen, auf einer Treppe befestigt sind und 2 Wagen (2) integrieren auf dem die Plattform (3) befestigt ist, die **dadurch gekennzeichnet ist, dass** jeder Querträger jeweils eine Endlosschraube (6) und einen Elektromotor (4) umfasst, die mit einem mechanischen Reduzierstück versehen sind, wobei die Achse jedes Motors vorgesehen ist sein Ende einer Antriebsvorrichtung, die die Schnecke (6) antreibt.

2. Hebevorrichtung für Hebebühne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung ein kegelstumpfförmiges Ritzel (5) verstand, das ein anderes kegelstumpfes Ritzel antreibt, das an der Schneckenschraube (6) befestigt ist.

3. Hebevorrichtung zum Anheben der Plattform nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zum Antreiben der Schnecke (6) durch den Motor (4) ein Zahnriemen (22) ist, wobei der Riemen angetrieben wird durch eine Zahnscheibe (23) am Ende des Motors (4), wodurch eine weitere Zahnscheibe an der Schnecke (6) befestigt wird.

4. Hebebühnen-Hebevorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnecke (6) auf mindestens 2 Lagern (7) montiert ist und der Schlitten (2) ausgerüstet ist :

- eine Mutter (8), die am Schlitten befestigt ist und mit der Schnecke (6) zusammenarbeitet, so dass die Drehung der Schnecke (6) die lineare Bewegung des Schlittens bewirkt;
- Rollen (9) in Kontakt mit dem Querträger, die eine Ad-hoc-Führung beim Bewegen des Wagens innerhalb des Querträgers ermöglichen;
- ein Befestigungsmittel (10) der Plattform (3).

5. Hebevorrichtung für Hebebühne nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebevorrichtung ferner 2 Spurstangen (12) umfasst, die so angelenkt (13) sind, dass sie in Ruhe hineinpassen In einer geeigneten Aussparung (14) entlang der Plattform sind die Spurstangen einerseits an der Mutter (8) und andererseits am Ende der Plattform befestigt.

6. Hebevorrichtung zum Anheben der Plattform nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spurstangen (12) beim Betätigen eine Sicherheitsplatte (20) anheben.

7. Hebevorrichtung zum Anheben der Plattform nach

einem der Ansprüche 5 oder 6, die **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Mutter (8) zu Beginn nicht mit dem Anschlag des Wagens (18) in Kontakt ist und wo sie sich befindet ist ein Ad-hoc-Raum (19) vorgesehen, der es der Mutter ermöglicht, sich in diesem Raum zu bewegen, um die Spurstange zu spannen, bevor die Mutter auf dem Anschlag (18) landet und die Plattform antreibt.

8. Hebevorrichtung zum Anheben der Plattform gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (4) so ausgelegt ist, dass er sich in die eine oder andere Richtung dreht und den Aufstieg bzw. Abstieg der Plattform ermöglicht.

9. Hebevorrichtung zum Anheben der Plattform nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Motoren durch geeignete Elektronik in ihrer Drehung synchronisiert sind.

10. Hebevorrichtung zum Anheben der Plattform nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Haltegriff (21) an der Plattform (3) befestigt ist.

Claims

1. Lifting device system driving a lifting platform allowing accessibility for wheelchair users, comprising a platform (3) and 2 crosspieces (1) acting as guide rails, fixed on a staircase and integrating 2 trolleys (2) on which is fixed the platform (3), **characterized in that** each cross piece respectively comprises an endless screw (6) and an electric motor (4) endowed with a mechanical reducer, the axis of each motor being fitted out at its end with a gearing device driving the above said worm screw (6).

2. Lifting device for lifting platform according to claim 1 **characterized in that** said drive device comprises a frustoconical pinion (5) driving another frustoconical pinion secured to the worm screw (6).

3. Elevating platform lifting device according to claim 1, **characterized in that** the device for driving the worm screw (6) by the motor (4) is a toothed belt (22), the said belt being driven by a toothed pulley (23) located at the end of the motor (4), generating the motion of another toothed pulley which is secured to the worm screw (6).

4. Lifting platform lifting device according to claims 1, 2 or 3, **characterized in that** the worm screw (6) is mounted on at least 2 bearings (7), and that the carriage (2) is equipped with:

- A nut (8) fixed to the carriage and cooperating with the worm screw (6) so that the rotation of the worm screw (6) generates the linear movement of the carriage;
- Casters (9) in contact with the cross member piece allowing ad hoc guidance when the carriage moves inside the cross member;
- A fixing means (10) of the platform (3)

5. Lifting device for lifting platform according to claim 4, **characterized in that** the lifting device further comprises 2 tie rods (12), being articulated (13) so that at rest they fit into a suitable recess (14) along the platform, the above said tie rods are fixed on the nut (8) on the one hand, and at the very end of the platform, on the other hand.

6. Elevating platform lifting device according to claim 5, **characterized in that** the tie rods (12) will raise a safety plate (20) when they are actuated.

7. Elevating platform lifting device according to any one of claims 5 or 6 **characterized in that** the nut (8) is not at the start in contact with the stop of the carriage (18), where there is the provision of an ad hoc space (19) allowing the nut to move into this space, to tension the tie rod, before the nut lands on the stop (18) and then drives the platform.

8. Elevating platform lifting device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the motor (4) is designed to rotate into one direction or into another allowing respectively the ascent or descent of the platform.

9. Elevating platform lifting device according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the 2 motors are synchronized in their rotation by suitable electronic control system.

10. Elevating platform lifting device according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** a holding handle (21) is secured to the platform (3).

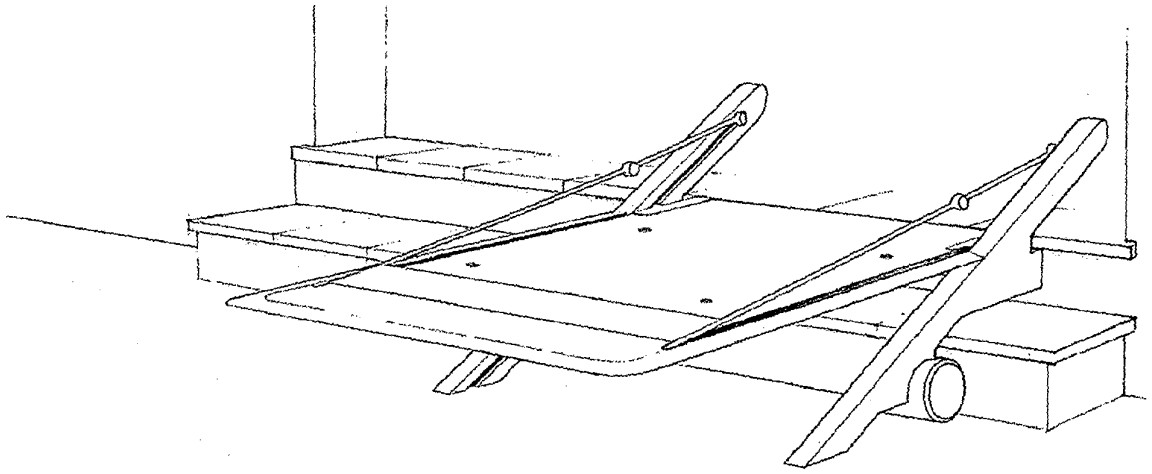


fig.3

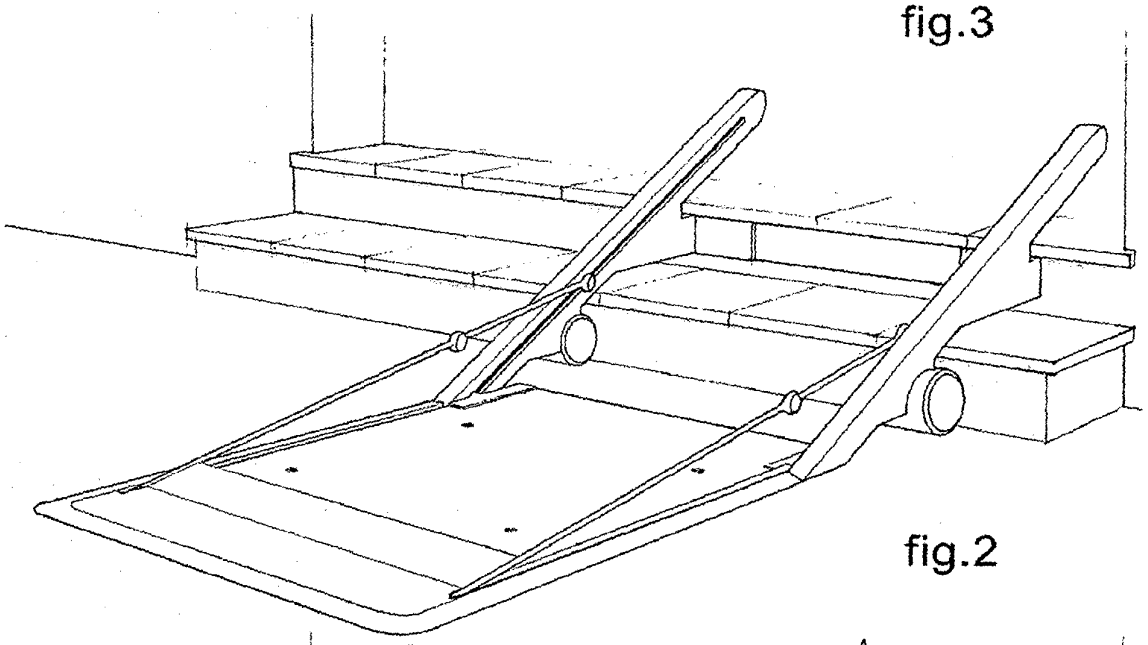


fig.2

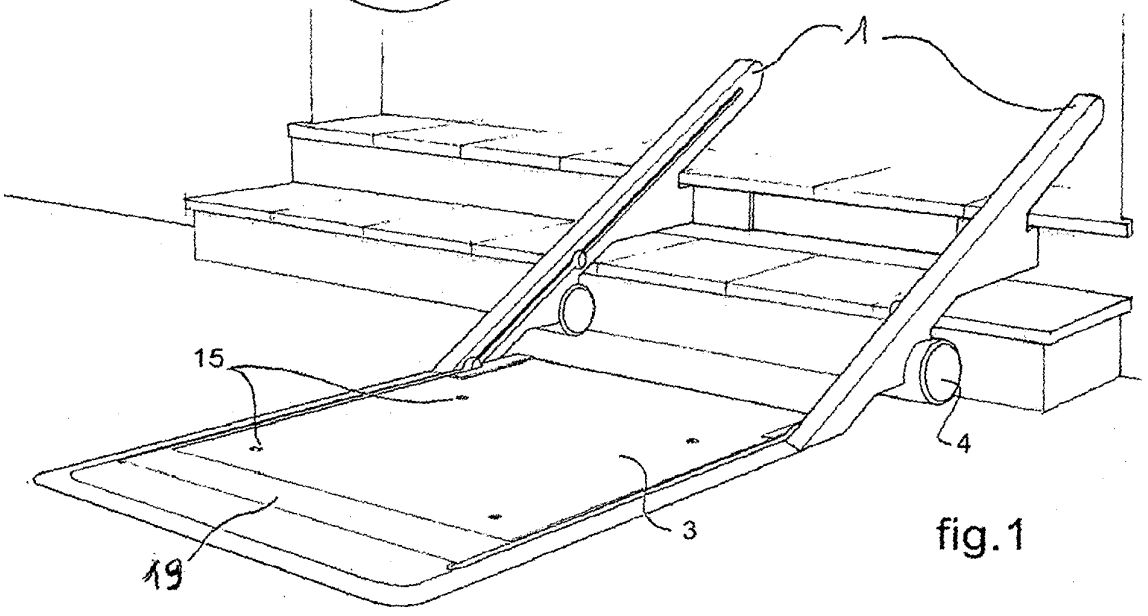


fig.1

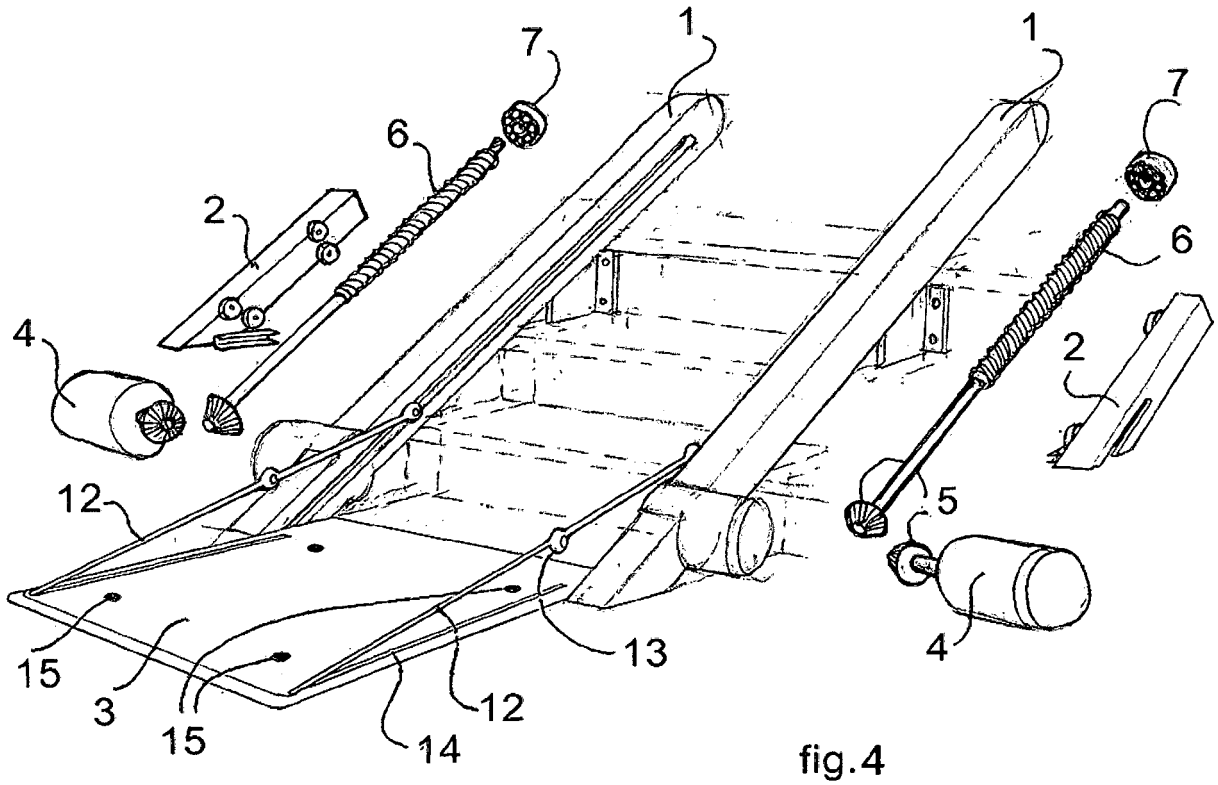


fig.4

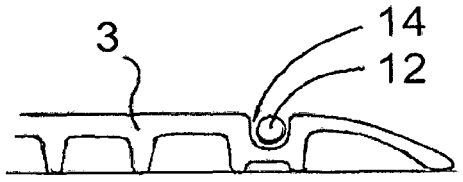


fig. 5

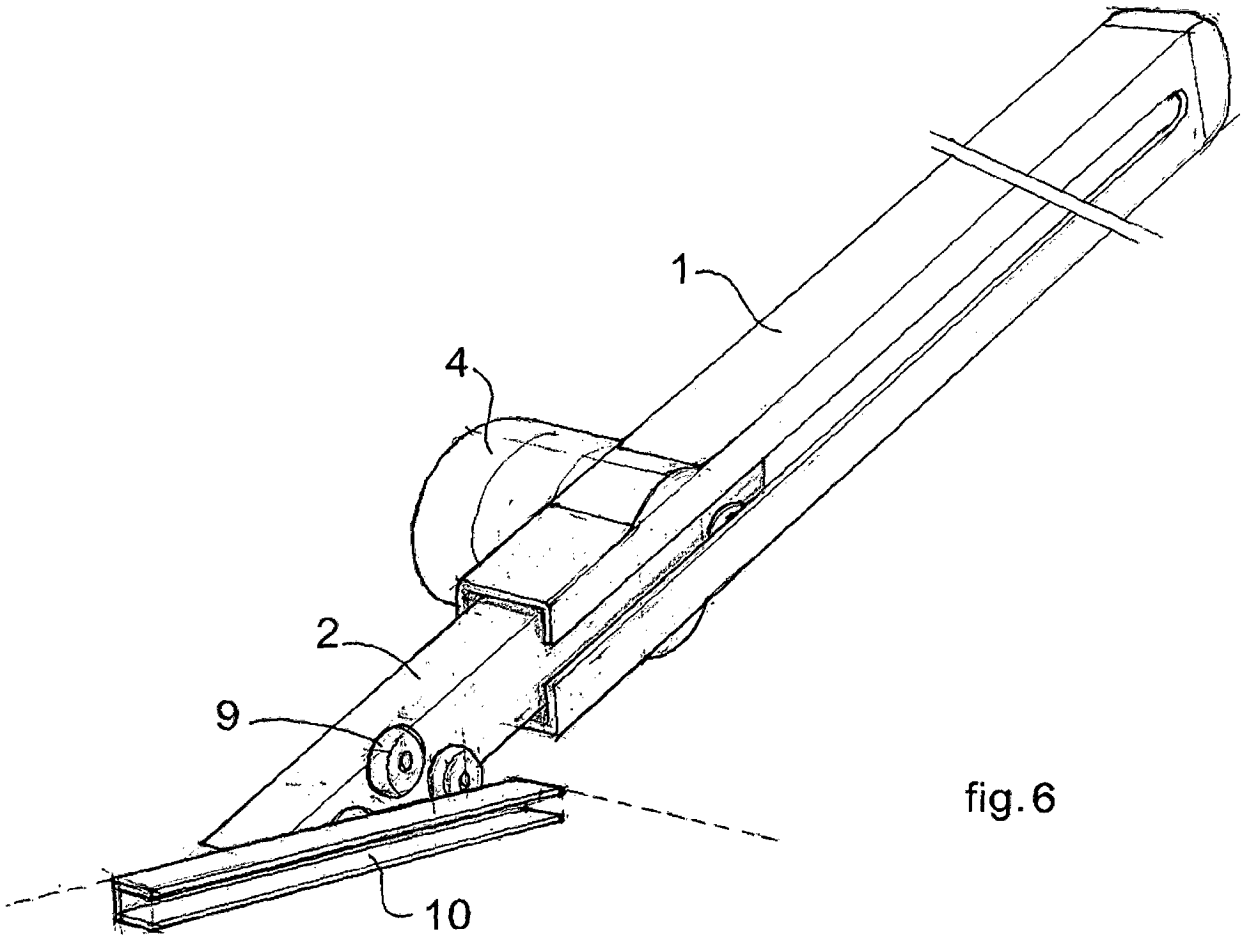


fig.6

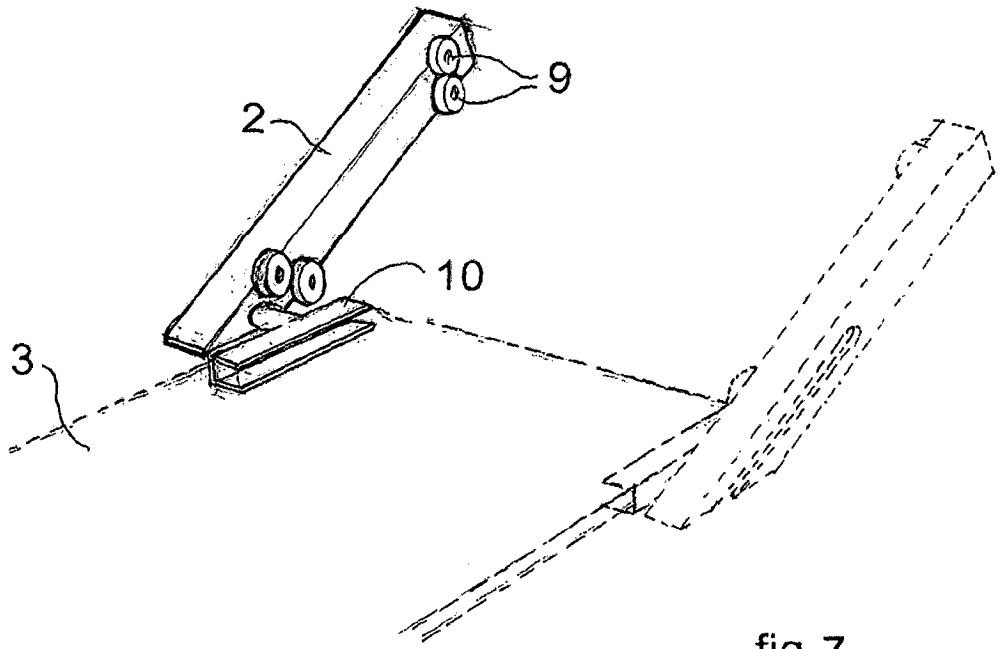


fig.7

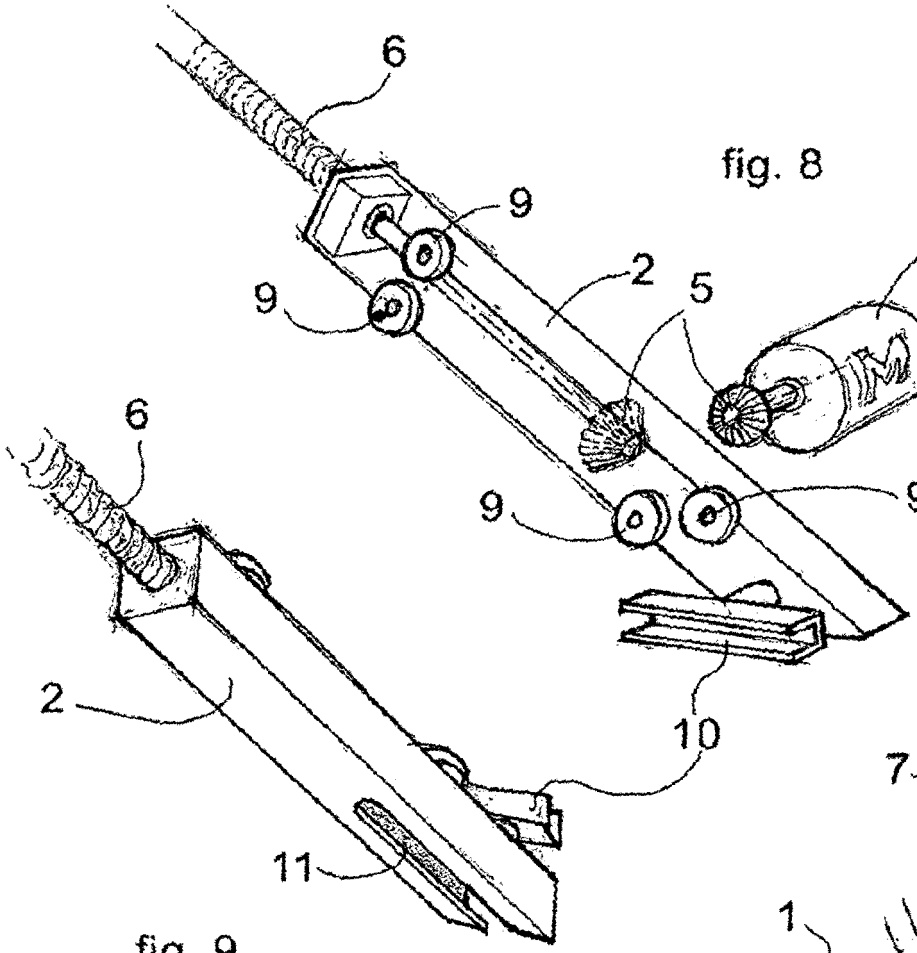


fig. 8

fig. 9

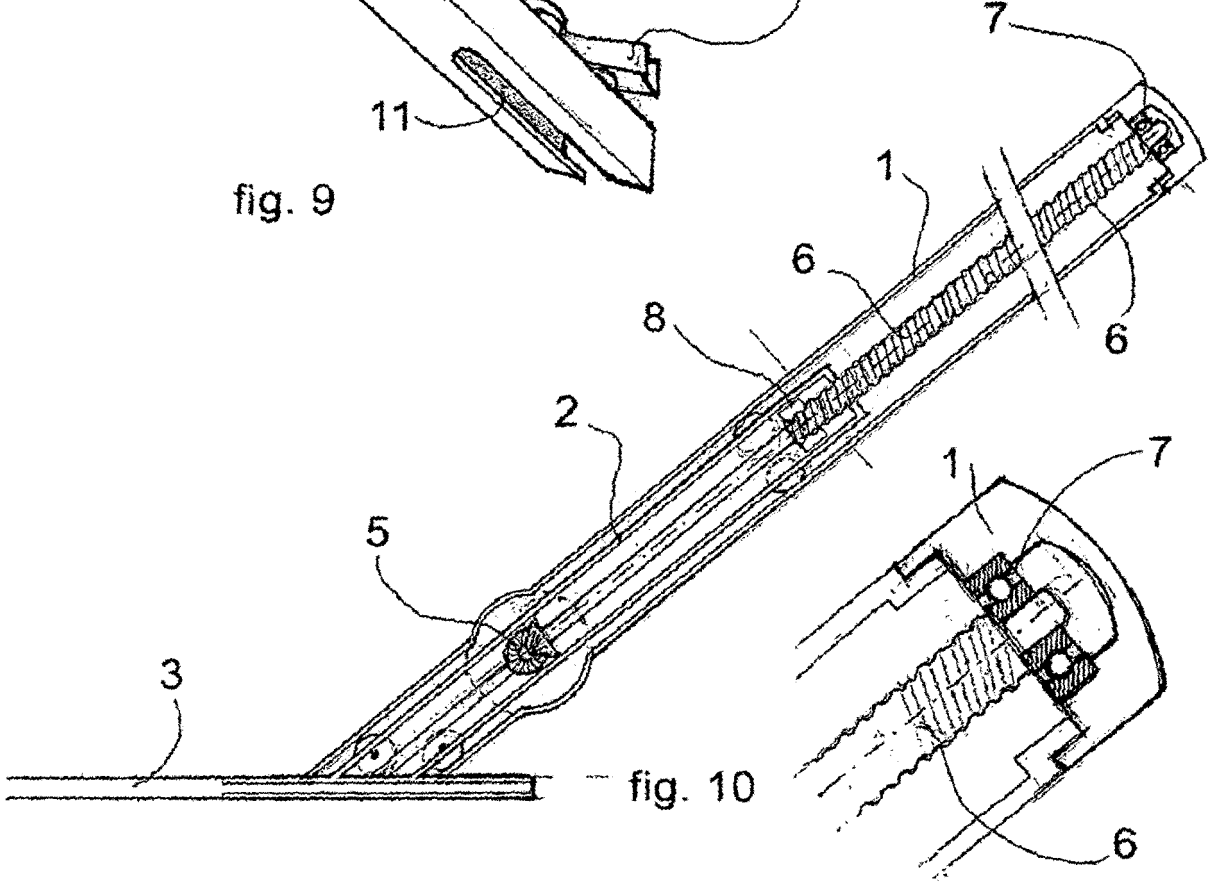


fig. 10

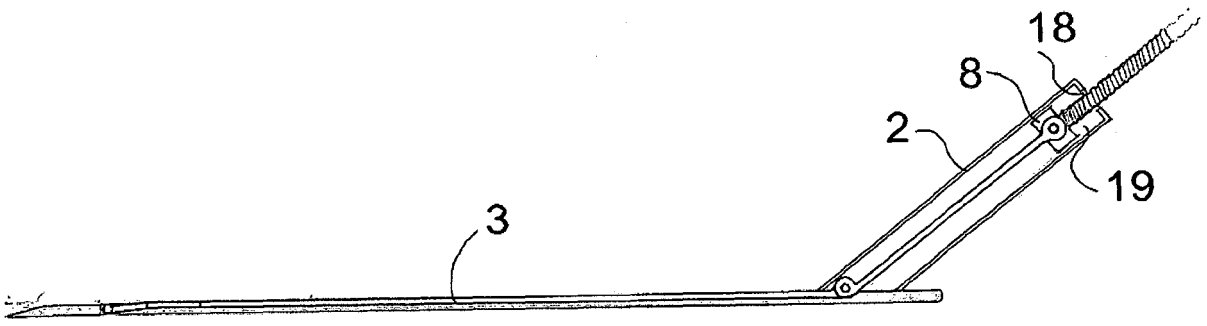


fig.11

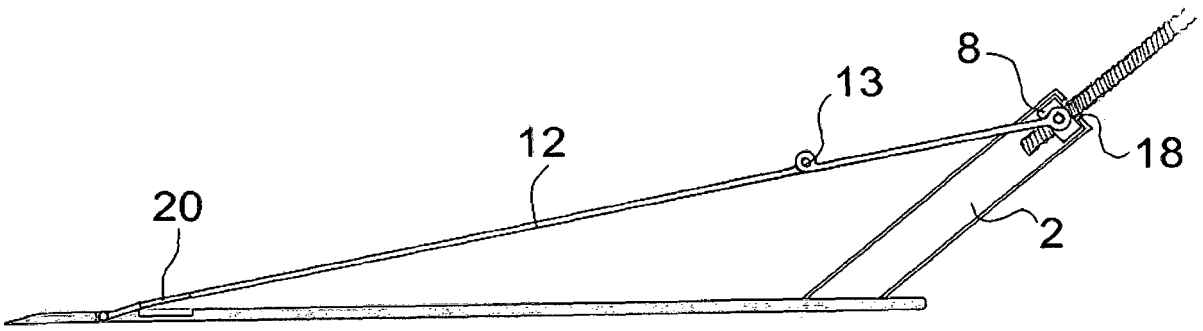


fig.12

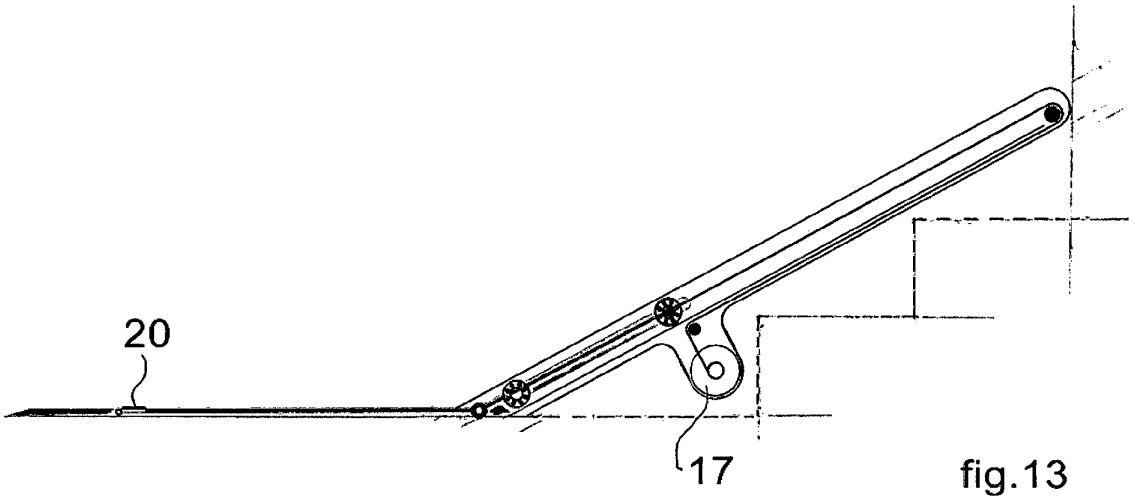


fig.13

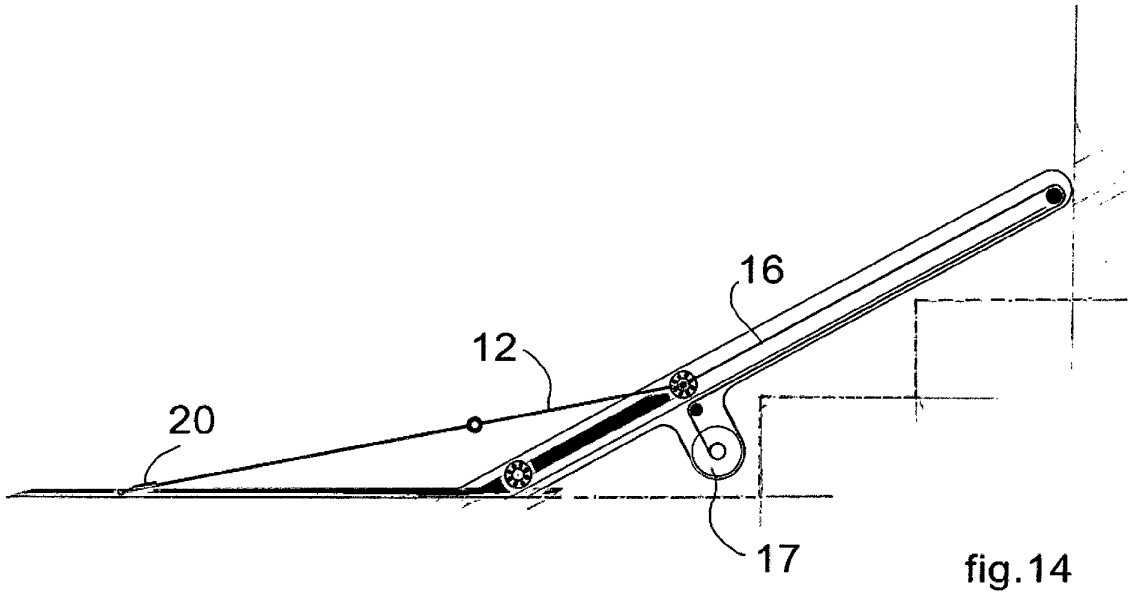


fig.14

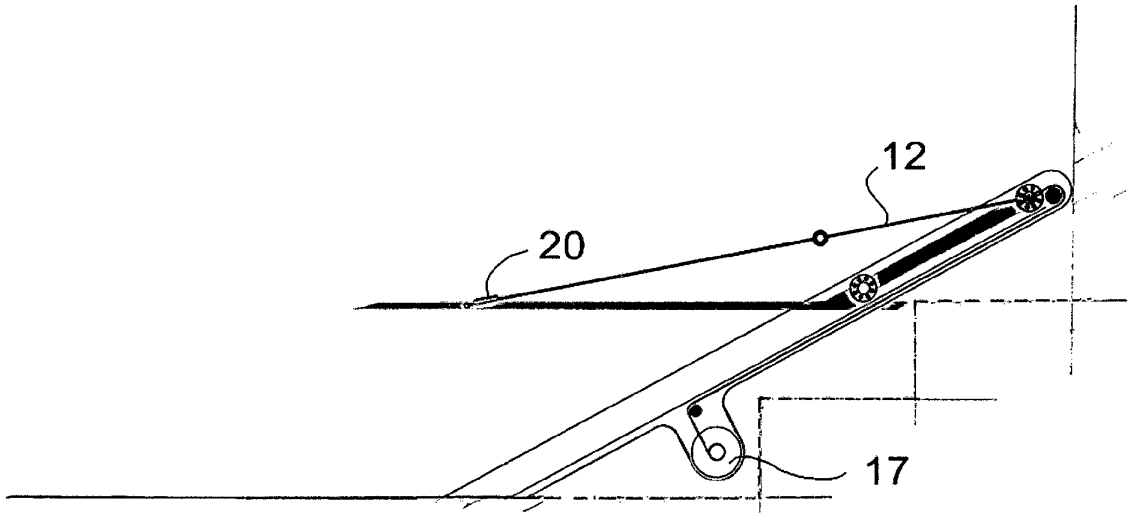


fig.15

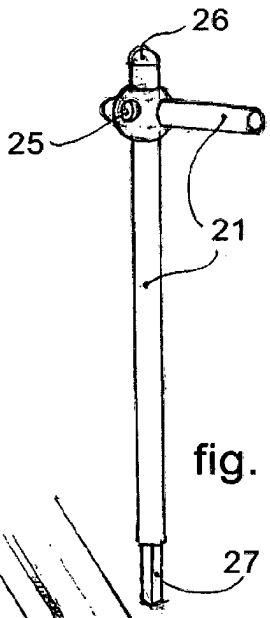


fig. 16

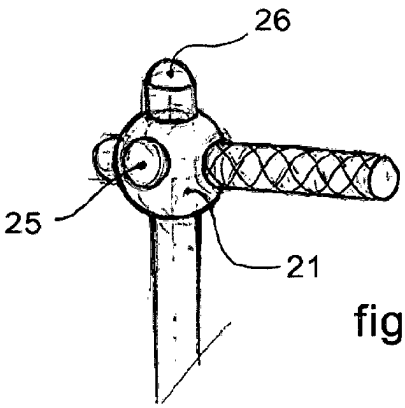


fig.17

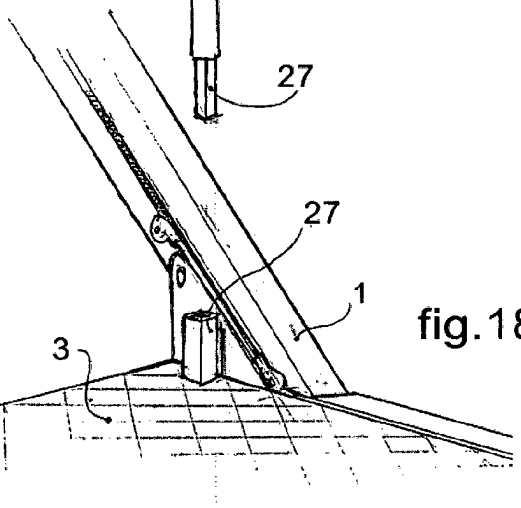


fig.18

fig.19

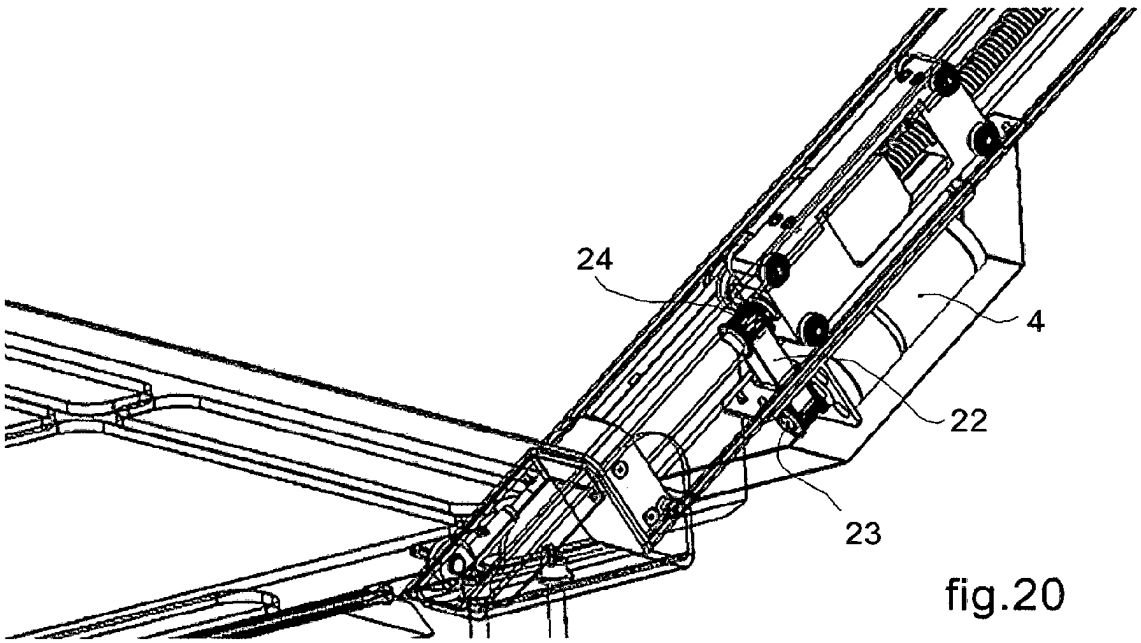


fig.20

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 20080093176 A1 **[0004]**