

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

2 470 053

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 79 29202

⑤④ Ascenseur mobile combiné à des escaliers pour le transport des handicapés et notamment pour l'accès aux avions avec siège adaptable.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). B 64 F 1/30; B 66 B 9/08.

②② Date de dépôt..... 21 novembre 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 29-5-1981.

⑦① Déposant : MONTINI Raoul, résidant en France.

⑦② Invention de : Raoul Montini.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire :

- 1 -

Ascenseur combiné à des escaliers pour le transport des handicapés, et notamment pour l'accès aux avions, avec siège adaptable.

La présente invention est un dispositif qui permet aux handicapés et aux invalides d'accéder avec facilité aux avions, lors des manoeuvres d'embarquement
5 et de débarquement en s'adaptant sur le bas côté de toutes passerelles de type classique.

A l'heure actuelle, il existe différents ascenseurs s'adaptant sur les escaliers, nous citerons à titre d'exemples le brevet anglais 1.445.570 avec plateau et dispositif d'entraînement fixé en sous-sol, ce qui exclu toute mobilité,
10 d'autres comme les brevets DE n°2701981, DT 2434009 et français n°2.318095 qui prennent appui sur le côté mural. Nous citerons également les dispositifs avec plate forme ou cabine permettant le transport des handicapés du sol jusqu'à la porte d'accès de l'avion, l'élévation se faisant par des systèmes hydrauliques.

15 Sur les aéroports français, par contre, rien de semblable n'est prévu et le transport des dits handicapés se fait à bout de bras par les agents de sécurité, tout le long de la passerelle et jusqu'au siège intérieur du passager, avec les lenteurs du trafic qui en découlent, puisque lors de ce transport la passerelle est occupée sur toute sa largeur, le maniement des sièges personnels roulants ou le transport corporel n'assure qu'une sécurité précaire.
20 On a noté plusieurs accidents, sans omettre les efforts physiques faits dans des positions difficiles par ces agents de sécurité qui se retrouvent quelquefois à 3, dans l'exéguité des courbures, et des accidents vertébraux dont ils sont victimes.

25 La présente invention, particulièrement destinée aux aéroports, permet de pallier à ces inconvénients et se distingue des précédents brevets cités par la mobilité et l'autonomie qui font le propre de cet ascenseur. De plus, pendant le transport, l'encombrement de la passerelle est réduit ce qui permet en même temps aux passagers valides de l'emprunter.

30 Cet ascenseur présente, de plus l'avantage de pouvoir être employé quelque soit la hauteur de l'appareil et maintient une assise horizontale continue même en cas d'irrégularité des escaliers, lorsque l'on se trouve en présence de palier par exemple.

Actionné par des moyens mécaniques, cet ascenseur coulisse verticalement le
35 long de 2 glissières lesquelles sont montées sur des axes de support au moyen de glissement par roulement. Monté sur un camion passerelle de type classique il possède un siège avec accoudoirs escamotables, et est muni de cales-roues de sécurité pour maintenir le fauteuil roulant.

En dessous se trouve un amortisseur sur plateau escamotable. Cet ascenseur monté sur 3 rouleaux cylindriques à bordure oreillettes à large bord en matière isolante telle que téflon, nylon à bords renforcés, caoutchouc, avec un montage axial sur roulements intégrés, comporte 3 supports dont les axes de roulement coulisent sur les rails verticaux montés sur le bâti.

Un système de contre-poids pris sur le châssis de l'ascenseur, le long de la passerelle, passant par une poulie, facilite la charge, tandis qu'un second système de contre-poids situé à l'opposé permet d'éviter les accroûts en cas de charge.

- 10 Le transport de l'handicapé peut se faire, soit comme il est fait couramment sur sa propre chaise roulante, soit sur celle des compagnies aéroportuaires et vient se placer entre les 2 seuils du plateau, dont le rabattement assure le blocage du dit siège, soit encore sur un siège repliable fixé sur le bâti, soit encore sur un siège roulant repliable spécialement étudié pour permettre non seulement l'abord à l'entrée de l'avion mais encore, par des manoeuvres de manipulation très simples permettant la surélévation du dit siège, son changement de position d'obtenir une dimension réduite ce qui assure l'accès jusqu'à la place définitive de l'handicapé, à l'intérieur de l'appareil.

- 20 Un treuil situé sur le côté de la passerelle est entraîné par un moteur électrique produisant un entraînement mécanique démultiplié.

Il est donné à titre d'exemple, non limitatif un mode de réalisation qui précisera les techniques employées plus en détail, en se référant aux figures ci-après :

- 25 Figure 1 : Vue d'ensemble du dispositif

Figure 2 : Vue du système de mouvement en oblique

Figure 3 : Vue de profil du dispositif

Figure 4 : Vue de face du bâti: élément de transport

Figure 5 : Vue détaillée du bâti

- 30 Figure 6 : Vue de profil et dessus du bâti

Figure 7 : Vue en profil du treuil

Figure 8 : Vue de face du treuil

Figure 9 : Vue de profil d'un siège roulant

Figure 10: Vue de face d'un siège roulant et 10bis détail du mécanisme

- 35 Figure 11: Mécanisme de surélévation du siège

Figure 11: Mécanisme de rotation du siège

Figure 12: Vue du siège roulant replié

La figure 1 représente l'ensemble du dispositif comprenant le véhicule qui sert à transporter l'ascenseur, compte tenu que ce véhicule possède déjà

- 3 -

un escalier passager sur lequel vient s'adapter le dit ascenseur.

Cet ascenseur est constitué par 4 rails (1). Entre 2 rails se trouvent les rouleaux (2) qui permettent lors du mouvement ascensionnel dirigé par le câble(3) de faire soit avancer, soit reculer le bâti(4) qui permet le transport des personnes handicapées. Le dispositif de treuil(5) étant placé sur la droite de la passerelle avec son système de contre poids(6). Le treuil est entraîné par un moteur électrique à courant continu, source batteries ou par courant redressé, groupe électrogène.

La Figure 2 précise le mouvement ascensionnel en oblique, le rail guide (7) suit la configuration de l'extrémité supérieure des marches (8). Sur ce rail (7) un demi train de roues à fourches à barre anti-couple à balancier de support de plateau(9) suit uniformément le mouvement du rail(7) épousant la forme quelle qu'elle soit des escaliers, ce qui assure la compensation de hauteur et étend son application à n'importe quels différences de niveaux rencontrés. Le bâti (4) et sa plate forme (10) ont donc toujours avec ce système un niveau horizontal constant.

Lorsque le bâti à plate forme se trouve au palier supérieur, le contre poids (6) est situé dans sa course à la verticale, au point le plus bas.

Il est proposé un deuxième mode de réalisation, qui assurera par un gain de place, un champ de vision élargi, pour le conducteur du véhicule transporteur. A cet effet, le contre poids(6) est rabattu sous une gaine (11) qui vient s'appliquer sous le châssis de l'escalier.

La figure 3 représente l'ensemble du système, vu de profil: il comporte les rails(1) sur lesquels vont venir glisser les rouleaux (2) qui sont au nombre de 3, ces rouleaux ont des oreillettes(12) à chacune de leur extrémité pour assurer le maintien de la charge latérale. Le cadre(13) a une forme triangulaire plus visible sur la figure 4. Sa représentation en profil sur la figure 3 fait nettement voir la position des rouleaux(2) lesquels sont montés sur roulements intégrés.

Ce cadre est composé de 3 équerres (14) dont le but est de guider le bâti et d'éviter les oscillations latérales. Il comprend 3 arbres lesquels permettent le montage des roulements(16) et l'auto-serrage des dits roulements au moyen de barres latérales(17) qui en assurent la fixation. Sur les arbres(15), il a été coulé, sur l'extrémité, côté bâti, des bords chanfrénés(18) ce qui maintient les 3 roulements dans leurs cages.

Le bâti(4) possède à sa base 2 bras de support (19) qui maintiennent la plate forme(10). Un siège (23) est fixé sur le dit bâti, plate forme, siège et accoudoirs se repliant sur le bâti en cas de besoin.

- 4 -

Sur cette figure est représenté également le système de treuil palant avec le contre poids (6) qui assure une montée et descente souple, l'enroulement du câble sur la poulie permettant le mouvement de va et vient.

Figure 4 : Le bâti vu de face montre qu'il existe un réglage de seuil (20) celui-ci pouvant se mouvoir de l'horizontale à un angle maximum de 180° dans les sens. Ce seuil de plateau a pour but de rattraper le rayon de roue, qui sont de dimensions différentes suivant le type de fauteuil roulant. Les tubulaires à serrage (21) sont soudées au bâti pour permettre la pose d'accessoires tels que pare-soleil, parapluie rétractables. Les glissières sont maintenues et fermées par 2 montants en forme de U (22) et sont prolongées de part et d'autre par des brodures, avec fixation et boulonnage rapproché. En fin de course se trouve un électrorupteur (55) qui permet l'arrêt instantané en cas de besoin.

La figure 5 représente le bâti(4) vu de face avec le siège (23) et les accoudoirs (24) rabattables. Il a à sa base une plate forme (10) sur laquelle viennent s'ajouter aux deux extrémités latérales 2 seuils de plateau qui comportent une partie mobile rabattable et réglable dont le rôle est d'assurer le rattrapage des roues de fauteuil .

Le réglage (20) du seuil est obtenu par l'intermédiaire de 2 boulons filetés dont un ressort de rappel permet de régler également la position retour, avec un verrou de sécurité pour le blocage.

Le coulisement oblique de l'ascenseur obtenu au moyen de 4 rails (1) fait ressortir que les épaulements décalés (26) dans chaque rail superposé permet lors du passage du bâti d'éviter un accout de tampon, en supprimant toute vibration. Ces rails sont télescopiques et c'est pour obtenir un glissement continu et uniforme qu'aux surfaces de contact, il a été prévu un décalage des épaulements (26) entre les 2 rails, le tout permettant le rattrapage en hauteur et en largeur des 2 rails superposés.

La figure 6: reprend le bâti dans sa position profil et en dessus.

Le rappel des différentes références permettra une nouvelle compréhension du dit bâti : nous retrouvons la plate forme (10) sur laquelle se trouve les 2 seuils (25) avec leur réglage (20), l'amortisseur (27), le bâti venant s'appliquer sur le cadre triangulaire (13). Ce cadre comporte 3 axes (15) servant de maintien du bâti et permettant le coulisement vertical et oblique de l'ascenseur. Les rails superposés (1) avec des entretoises (28) qui ont pour but de rattraper l'épaisseur perdue entre le montant de la passerelle et le montage des rails.

Une poulie (29) montée sur une potence permet le mouvement de va et vient de

- 5 -

l'ascenseur. A l'opposé du cadre (13) se trouve le contre poids de traction (30) qui permet d'éviter les accroûts et assure un mouvement de translation régulier.

Les rouleaux (2) et les oreillettes ont des formes différentes: celui qui est situé à l'intérieur a des formes plus larges que son opposé, toujours dans le but de rattrapge d'épaisseur des 2 rails au moment du chevauchement, ce qui évite le jeu.

Le bâti vu de profil, fait ressortir les différents éléments précédemment cités en faisant voir dans la partie supérieure le double support (31) qui vient s'adapter sur les tubes (21) permettant l'adjonction d'accessoires tel qu'un store du type pare-soleil, parapluie, ce qui assure un bien-être supplémentaire aux personnes handicapées pendant leur trajet sur cet ascenseur. La position repliée du siège et des accoudoirs permet de poser l'handicapé sur son fauteuil roulant. Le déploiement du siège et de ses accoudoirs assurera par contre le transport de tout invalide sans son fauteuil. Le ressort de rappel (33) assure le maintien du siège rabattable en position verticale. Le guide (7) se termine par des moyens classiques de fixation et d'entretoise.

En accessoire il est également prévu un support de jambe (39) de forme appropriée, en demi-lune par exemple, ce support se monte sur les bords extérieurs de la plate forme au moyen d'une bille à ressort taré (40) s'introduisant à l'intérieur d'une nervure (41) située sur l'avant de la plate-forme et dont la longueur est étudiée pour pouvoir, par glissement positionner cet accessoire pour son emploi, quelque soit la jambe à maintenir. Ce dispositif peut également être réglé en hauteur par coulisement télescopique. La position de l'amortisseur (27) est visible sur la présente figure.

La figure 7 : représente le profil du treuil et notamment un dispositif de sécurité appliqué au cliquet (42), vu en position de sécurité montée et le cliquet (43) vu en position descente. Ces cliquets assurent le blocage du treuil par l'intermédiaire d'un relai à contacteur magnétique (44)(45).

En position de montée du treuil le cliquet (42) libéré n'a aucun contact, par contre le cliquet (43) est en contact avec le relai (45) ce qui évite tout mouvement de recul.

En position de descente du treuil le cliquet (42) est en contact avec le relai (44), par contre le cliquet (43) libéré n'a aucun contact avec le relai (45) ce qui assure la régularité du mouvement du treuil.

En cas de coupure de courant le relai (44) n'assure plus le contact et le cliquet (42) fait alors office de blocage car ce cliquet est repoussé par

- 6 -

les ressorts, ce qui donne une fiabilité certaine à cet ascenseur.

La figure 8 représente le treuil, vu de face et complète donc, la figure précédente.

En cas de coupure de courant, pour remédier à l'arrêt, il est prévu un dispositif supplémentaire manuel au moyen d'une manivelle (46) prise sur l'axe primaire du mécanisme d'enroulement, compte tenu qu'avant toute opération, il faudra dissocier le pignon (47) d'entraînement du moteur du pignon (48) à l'aide d'un débrayage prévu à cet effet.

Dans la position montée, il faut libérer le cliquet (43) par l'intermédiaire de la manette (51) en s'aidant d'une came de poussée (52). Dans la position descente l'opération est inversée.

L'accès de la manoeuvre manuelle est facilitée puisque tout le système est placé latéralement sur le bord interne de l'escalier.

Ce treuil est actionné par un moteur électrique à courant continu. A l'extrémité de l'induit vient s'ajouter un volant à inertie (48) muni de deux freins à relais (49). Ces freins à relais moteur sont montés sur le dit moteur et également sur le bouton arrêt, ce qui provoque le blocage automatique de la charge en cas de coupure, de mauvaises charges ou autres incidents mécaniques. Compte tenu que tout arrêt du dit bouton coupe toute source d'énergie, ce qui assure une sécurité supplémentaire.

Dans le cas de la position en montée, il faut libérer le cliquet (43) par l'intermédiaire de la manette (51) en s'aidant d'une came de poussée (52). Dans la position descente, l'opération est inversée.

La figure 9 et 10 complète ce dispositif d'ascenseur par l'adaptation d'un siège repliable, adapté au dit ascenseur, et apportant de nombreux avantages de maniement. Ce siège se compose d'un châssis (1) dont les extrémités latérales sont évidées et arrondies pour servir d'anse de levage (2) avec 3 roues indépendantes et roue avant directionnelle (360°) montée sur pivot. Le dos du siège est composé d'un dispositif permettant le coulissement du siège (3) auquel il est centré par une crémaillère montée sur un axe (4). Des poignées latérales (5) assurent le transport. Les manoeuvres de coulissement se font par l'intermédiaire d'une pédale cric (6). Le siège est réglable, pour permettre de varier la charge selon le poids de la personne à transporter. Ce réglage se fait à l'aide d'un ressort hélicoïdal (7). Une ceinture d'appoint garantit la sécurité. Basculant avant-arrière, ce siège est monté sur un axe horizontal avec une butée arrêtoir et un axe vertical pour les pivotements (9).

La figure 10 bis donne le détail du système de réglage du siège, précédemment décrit. Sous le siège se trouve la manette de tarage (8) dont la ro-

- 7 -

tation agit sur le bandage du ressort par l'intermédiaire d'une tige filetée (12) pour assumer la charge imposée. Le bras du support (10) de siège est monté sur l'axe central (4). Pour permettre son mouvement de translation avec une ouverture d'angle prédéterminée, assurant une assise horizontale dans l'axe (4) est placée une gorge dans laquelle se trouve le
5 bras (10) pour permettre une course de montée et descente lors du mouvement du repli de l'ensemble.

Dans le cas de non utilisation du pivotement, il est prévu un verrou de blocage (11).

Un ensemble télescopique (13) comportant 2 colonnes guides de support, assure les mouvements du siège le long de l'axe central (4) et des tubes latéraux (14). A la base, entre les tubes (14) et le châssis se trouvent 2 équerres repliables par leur centre permettant le maintien et le repli.
10 Elles sont montées sur charnières.

La figure 11 représente en éclaté, le mécanisme situé entre les tubes latéraux. Il comporte une pédale (6) qui permet les manœuvres de levage au moyen d'une crémaillère (54). A la partie supérieure de l'axe se trouve un serre clips d'arrêt de course (15), un système de serrage auto-bloquant par friction sur l'axe (16). A la base du châssis, un axe à pas de vis du type à pas de vis orientable (17) supporte tout le poids de la charge ce qui détermine l'orientabilité et la rotation de l'axe (4) et du bras (10), c'est
20 à dire de l'ensemble du siège. 2 colonnes guides (13) de support coulissant assurent les mouvements du siège.

La figure 12 représente le siège roulant replié. La manœuvre de repliage est faite au moyen d'un axe (52) solidaire du châssis, et placé à l'intérieur, il permet la rotation jusqu'au plan vertical, tandis que le blocage
25 dans la position d'ouverture s'effectue au moyen de 2 équerres (53), à l'aide d'un boulon qui assure le serrage sur le châssis. Tous les éléments siège, accoudoirs étant repliés, l'ensemble vertical vient par rotation autour du dit axe en position horizontale. La manœuvre inverse permet de
30 le replier et d'obtenir un gain de place.

Cet ascenseur destiné à permettre un accès facile à tout handicapé, qu'il soit sur son fauteuil roulant ou non s'adapte plus particulièrement aux accès des avions. Sa mobilité et son autonomie apporte sur les aéroports une simplification du service qui s'applique aussi bien aux passagers
35 handicapés, qu'au travail du personnel au sol. Il peut être étendu à tous les domaines nécessitant ce genre d'élévation tels que travaux E.D.F... Armées.

REVENDICATIONS

- 1.- Ascenseur combiné à des escaliers pour le transport des handicapés avec siège adaptable, caractérisé par le fait qu'il comporte trois rouleaux cylindriques à bordures à oreillettes, montés sur rail, un rail guide fixe assurant la compensation de niveau des paliers d'escaliers
5 en agissant par l'intermédiaire d'un demi-train de roues, trois roulements placés en triangle sur le bâti permettant l'élévation de l'ensemble par glissement dans les glissières, une plate forme comprenant deux seuils à bascules avec réglage, des accessoires étant prévus pour l'amélioration du transport ainsi qu'un siège particulièrement adapté
10 à cet ascenseur.
- 2.- Ascenseur mobile combiné à des escaliers selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les rouleaux cylindriques possèdent à une extrémité une bordure à oreillette de forme conique pour permettre le rattrapage des surfaces, et à l'autre extrémité opposée une bordure à oreil-
15 lette renforcée plate.
- 3.- Ascenseur mobile combiné à des escaliers selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le rail guide suit la configuration de l'extrémité supérieure des marches d'escaliers.
- 4.- Ascenseur mobile combiné à des escaliers selon la revendication 1,
20 caractérisé par le fait que le demi-train de roues à fourche, à barre anti-couple à balancier permet la compensation de hauteur des différents niveaux en provoquant une poussée verticale de l'ensemble du bâti, ce qui en assure une position parfaitement verticale.
- 5.- Ascenseur mobile combiné à des escaliers selon la revendication 1,
25 caractérisé par le fait que deux des roulements sont superposés suivant un plan vertical.
- 6.- Ascenseur mobile combiné à des escaliers selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les roulements sont fixés sur les arbres des rouleaux ce qui assure d'une part le maintien du bâti, d'autre part le
30 mouvement vertical.
- 7.- Ascenseur mobile combiné à des escaliers selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les seuils placés sur la plate forme, aux extrémités sont orientables et réglables par un dispositif à serrage à vis avec ressort de rappel.

- 8.- Ascenseur mobile combiné à des escaliers selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il peut être adjoind des accessoires tels que béquille support de jambe et store rétractable.
- 5 9.- Ascenseur mobile combiné à des escaliers avec siège adaptable, selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le siège comporte un axe central permettant l'élévation et le pivotement, ensemble monobloc coulissant constitué par deux colonnes latérales servant de guide et par une colonne centrale de support.
- 10 10.- Ascenseur mobile combiné à des escaliers avec siège adaptable, selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'en position de charge, deux équerres latérales maintiennent l'assise de l'ensemble.

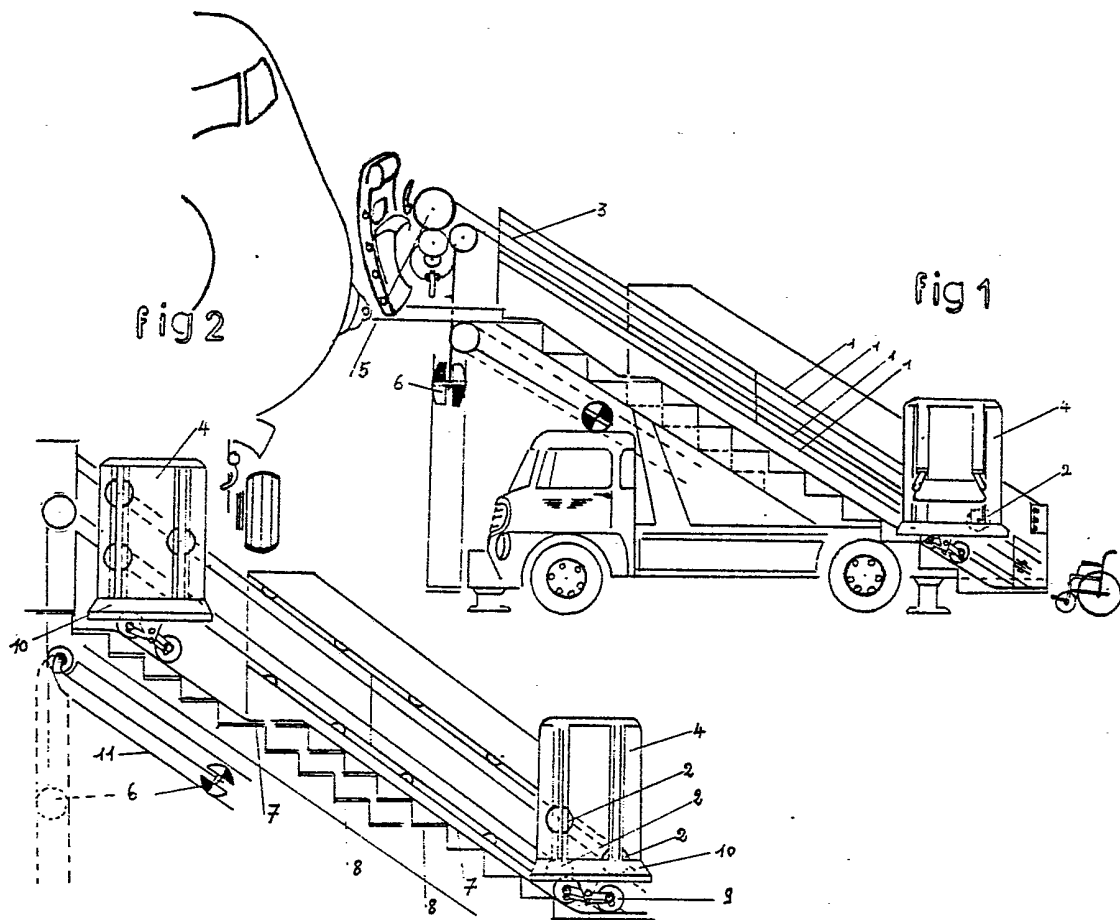


fig 4

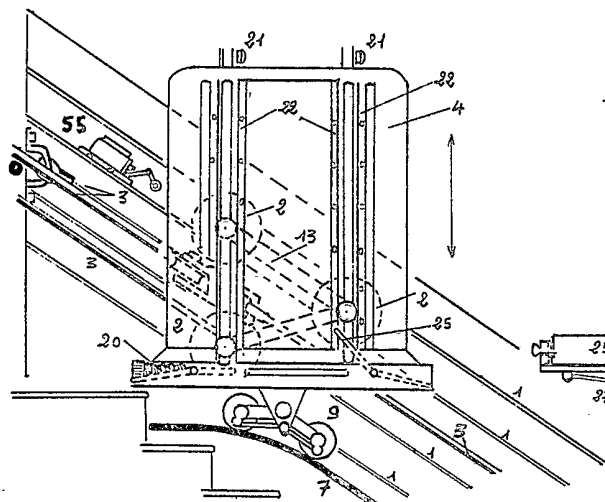


fig 3

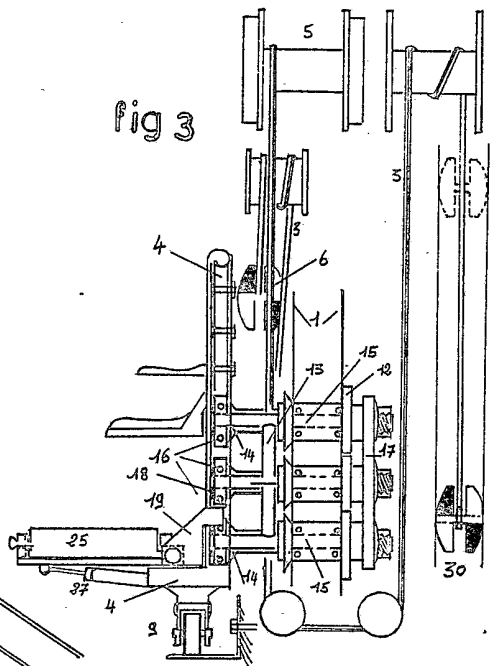
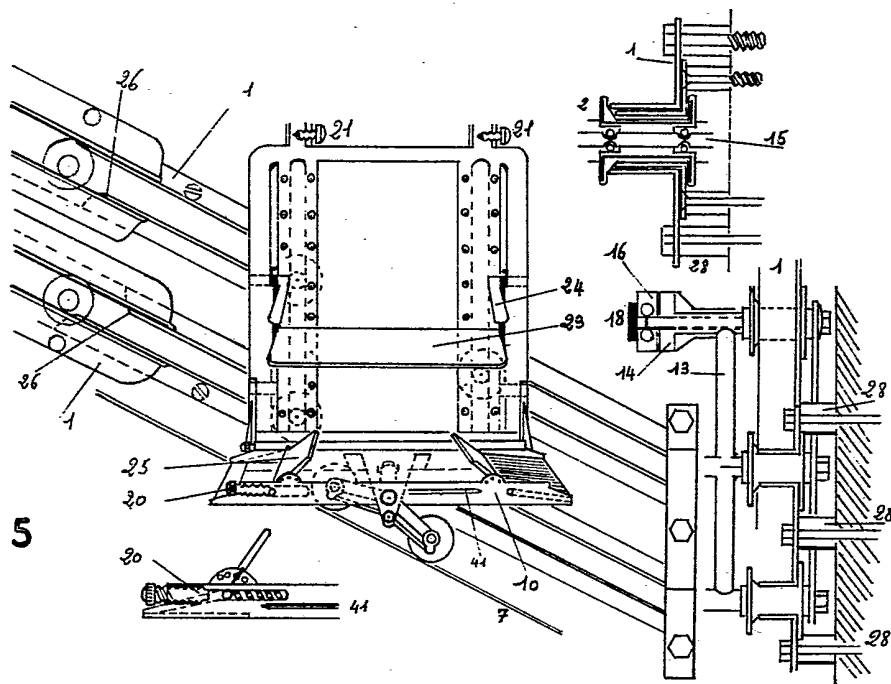
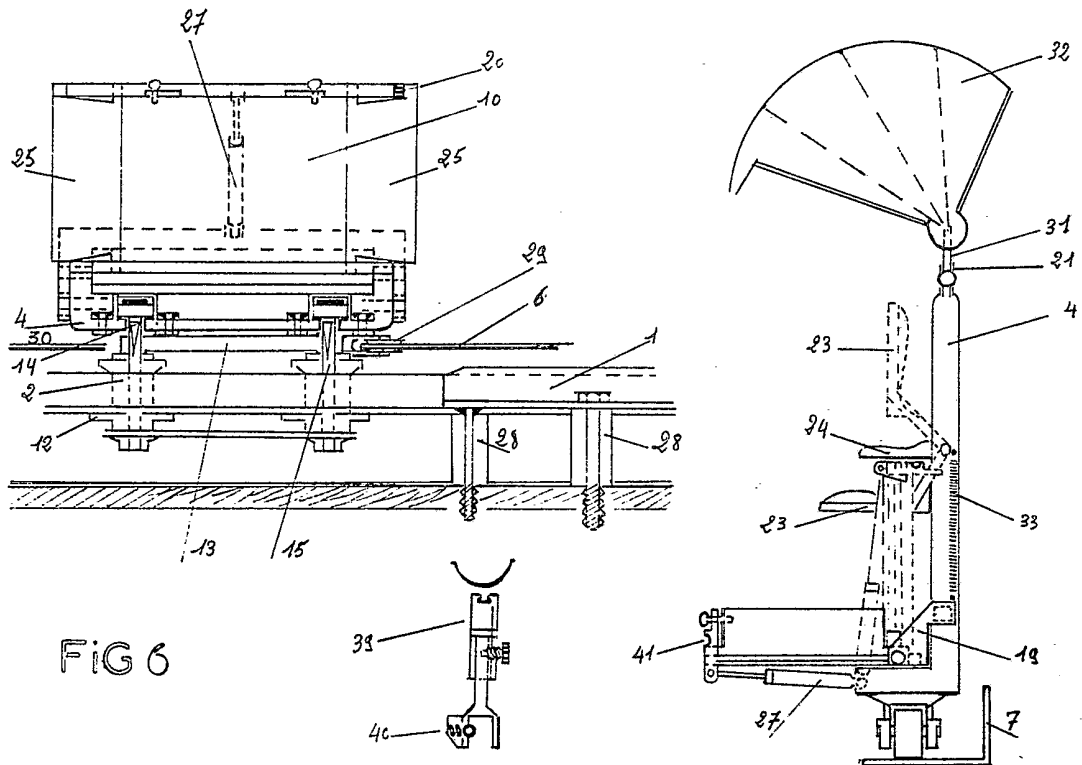


fig 5





Pl. 5/8

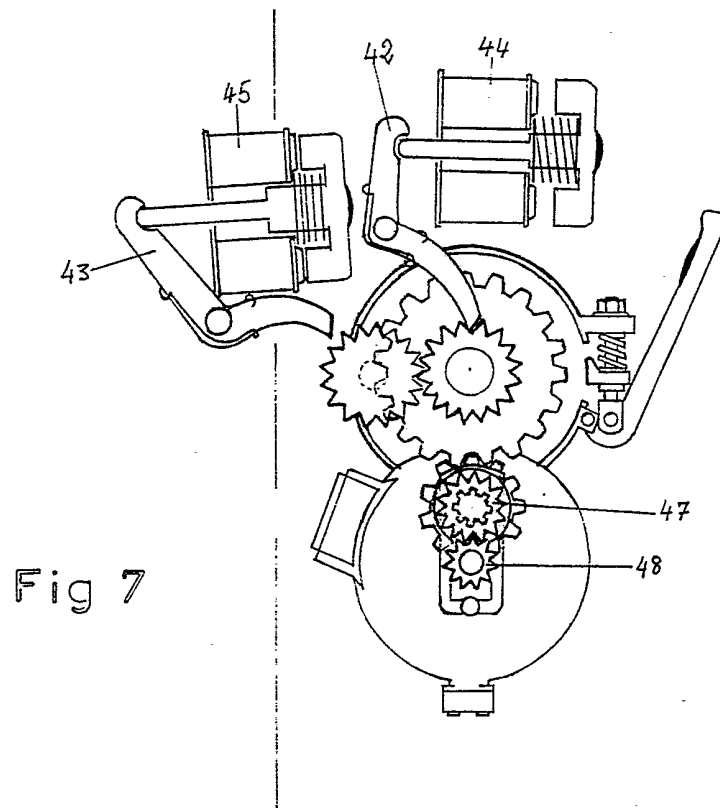


Fig8

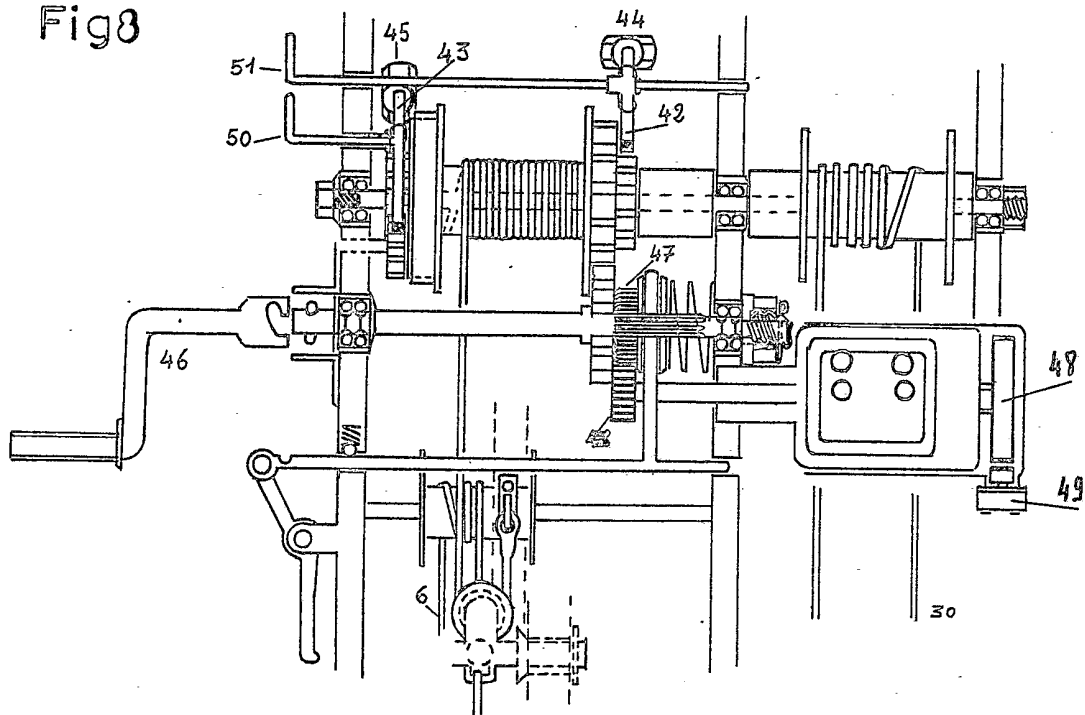


Fig 9

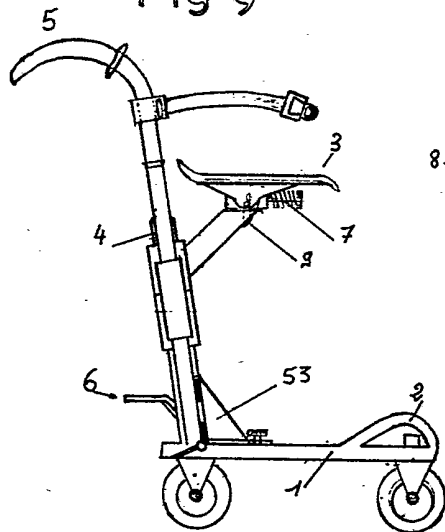
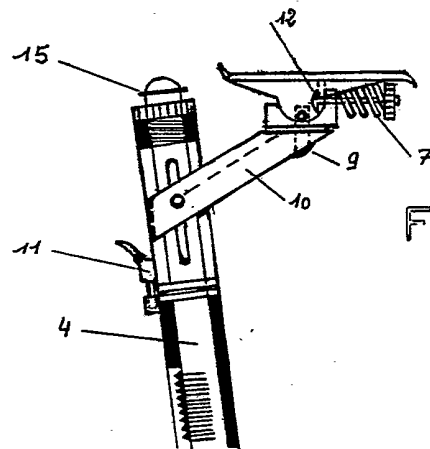
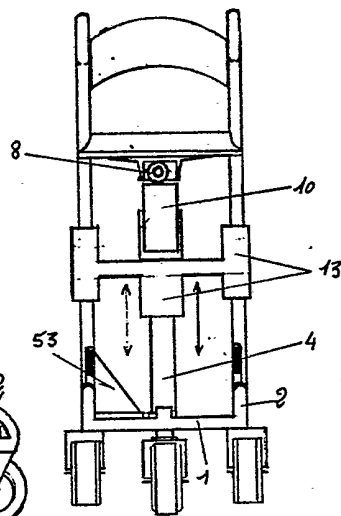


Fig 10

Fig 10
bis

Pl. 8/8

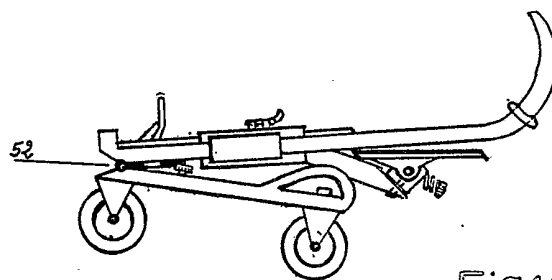
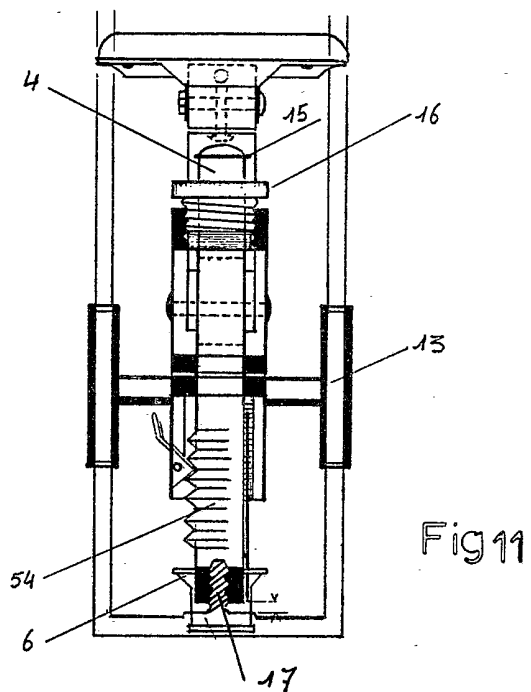


Fig12