



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.08.2009 Bulletin 2009/35

(51) Int Cl.:
A61H 3/00 (2006.01) **E04F 11/18** (2006.01)
B66B 9/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09153224.2**

(22) Date de dépôt: **19.02.2009**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **20.02.2008 EP 08151658**
13.01.2009 EP 09150456

(71) Demandeur: **Neihsen, Joseph**
1380 Lasne (BE)

(72) Inventeur: **Neihsen, Joseph**
1380 Lasne (BE)

(74) Mandataire: **Plucker, Guy et al**
Office Kirkpatrick S.A.
Avenue Wolfers, 32
1310 La Hulpe (BE)

(54) **Dispositif de sécurité pour la montée et la descente d'escaliers**

(57) Un dispositif de sécurité pour la montée et la descente d'un escalier (6), comprenant deux bras d'appui mobiles (8, 10) rabattables d'une position relevée essentiellement verticale à une position abaissée, parallèle aux marches et un rail de guidage (4) disposé parallèlement à la pente de l'escalier (6). Ce dispositif comprend un bloc motorisé (2) apte à se déplacer le long du rail de guidage (4), un système d'alimentation (12) de ce bloc motorisé. Chaque bras mobile (8, 10) comprend une barre de protection (9, 11) munie d'un rembourrage (20), et une barre d'appui (24) ajustable en rotation autour de l'axe de la barre de protection (9, 11). De cette façon, le bras mobile dorsal (24) soutient l'utilisateur en-dessous de la taille et que la barre du bras mobile frontal (24) permet à l'utilisateur d'y appuyer les avant-bras.

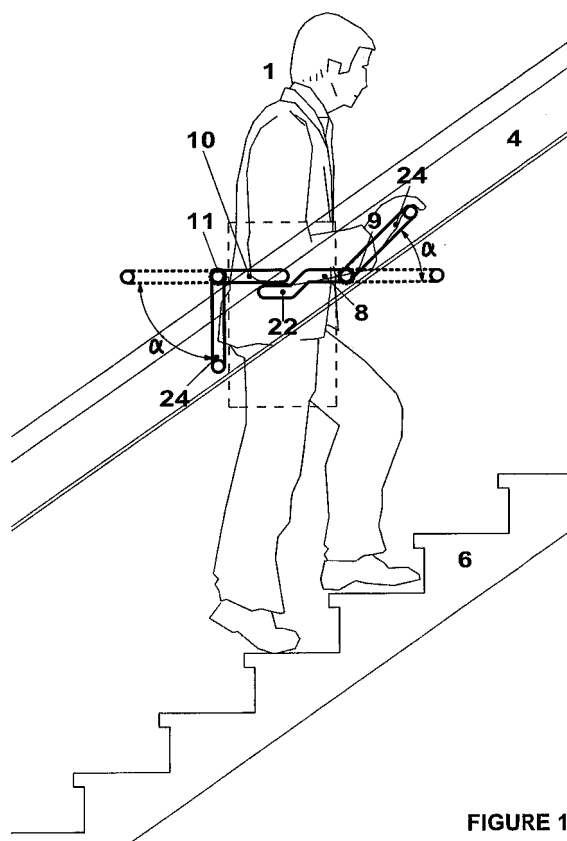


FIGURE 1

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à des dispositifs de sécurité facilitant la montée et la descente d'escaliers et prévenant par ailleurs les chutes.

[0002] L'invention est destinée plus particulièrement à permettre à des personnes toujours capables de se déplacer mais présentant des difficultés de mobilité ou d'équilibre de se servir sans danger d'escaliers.

Description du problème

[0003] La plupart des immeubles à étage sont mal conçus pour des personnes présentant des problèmes de mobilité, quelle que soit l'origine de leurs problèmes : accident, maladie, problèmes liés à l'âge.

[0004] Un changement d'environnement n'est pas une solution, surtout pour des personnes âgées qui perdent ainsi leurs repères. Par ailleurs, lorsque le handicap est mineur, de telles personnes se refusent à envisager des aménagements lourds, qui leur apparaissent comme une atteinte à leur dignité. On a donc cherché à développer un dispositif d'un usage aisé, conférant une bonne sécurité lors du passage d'un étage à un autre via un escalier préexistant.

[0005] On connaît des « ascenseurs d'escaliers » comportant un siège, généralement repliable, muni d'un moteur électrique progressant sur une rampe montée sur le côté des marches d'un escalier existant. On connaît aussi, pour des personnes plus gravement handicapées, des plates-formes basées sur le même principe permettant à des personnes en voiturette de remonter un escalier.

État de la technique

[0006] De nombreux dispositifs ont déjà été développés pour assurer un utilisateur dans un escalier. Certains de ces dispositifs offrent une assistance, généralement manuelle, à la montée ou descente d'un escalier, sur base d'un principe mécanique de glissement dans un rail, d'encoche ou de crémaillères, voir d'un système de contrepoids (voir à ce sujet US 5 022 197). Ces dispositifs ne sont pourvus que d'un élément de prise par l'utilisateur. Ils n'offrent, de plus, aucune protection de chute lors de l'utilisation. US 1 785 487 décrit une barrière mobile se déplaçant le long de deux rampes. D'autres systèmes décrivent une barre horizontale coulissant le long d'une rampe courant parallèlement à l'escalier. Cette rampe peut être munie d'un système d'arrêt, qui est généralement une crémaillère ou un système d'encoches (GB 2 188 344, US 2007/0017170, US 4 253 287), voire d'un système d'arrêt débrayable (GB 2 257 723). Suivant une autre conception, la barre d'appui est munie d'un système de freinage (US 4 899 989, DE 2006 012 433). Le dispositif GB 2 436 555, considéré comme l'état de

la technique le plus proche, décrit un système d'aide à la montée d'un escalier comprenant un rail-guide parallèle à la pente d'un escalier et un dispositif coulissant le long de ce rail-guide. Ce dispositif est muni d'une double poignée en arc de cercle entourant l'utilisateur, une de ses extrémités servant pour la montée et l'autre pour la descente. Cette double poignée, relevable, est mobile suivant plusieurs axes de rotation et permet d'engager le dispositif dans des encoches de retenue. Ce dispositif offre toutefois une sécurité médiocre en cas de chute et une progression discontinue.

Le Modèle d'utilité DE-87 10 943 U décrit un appareil similaire muni d'une barre de commande en H, (l'une des hampes du H servant pour la montée, l'autre pour la descente). Ce modèle, s'il assure bien une aide à la montée, n'assure par contre aucune sécurité en cas de chute de l'utilisateur. La présente invention vise à améliorer à la fois une protection totale contre les chutes et, en même temps, l'assistance à la montée et à la descente.

Résumé de l'invention

[0007] Un premier but de l'invention est de mettre sur le marché un dispositif prévenant les chutes dans un escalier, notamment pour des personnes présentant des problèmes de mobilité, telles que des personnes âgées ou moins valides.

[0008] Un autre but est que ce dispositif apporte une aide efficace tant à la montée qu'à la descente. Le dispositif devrait servir notamment pour les personnes encore trop ingambes pour envisager le placement d'un ascenseur d'escalier (art antérieur connu), mais plus trop assurées sur leurs jambes.

[0009] Un autre but est que ce dispositif soit d'un usage aisé et non contraignant, de façon à préserver la dignité des personnes en faisant usage.

[0010] L'objet de l'invention est un dispositif de sécurité et d'aide réversible pour la montée et la descente d'un escalier qui comprend au moins un bras mobile disposé devant un utilisateur, parallèlement aux marches et au moins un rail de guidage disposé parallèlement à la pente de l'escalier, un bloc motorisé apte à se déplacer le long de l'au moins un rail de guidage et un système d'alimentation de ce bloc motorisé. De façon plus particulière, ce dispositif comprend deux bras indépendants mobiles, aptes à être amenés soit en position horizontale, soit en position relevée, montés sur un dispositif de positionnement agencé de façon à pouvoir amener ces deux bras à hauteur de la taille de l'utilisateur. Chaque bras mobile est composé d'une barre de protection munie d'un rembourrage, l'écartement entre ces barres étant réglable, de façon à pouvoir être ajusté frontalement et dorsalement par rapport à l'utilisateur et d'une barre d'appui ajustable en rotation autour de l'axe de la barre de protection. L'angle d'ajustement α de cet barre, mesuré par rapport à un plan horizontal est d'au moins 90° vers le bas et d'au moins 45° vers le haut. De la sorte, la barre d'appui dorsale soutient l'utilisateur en-dessous de la

taille et la barre d'appui du bras mobile frontal permet à l'utilisateur d'y appuyer les avant-bras.

[0011] De façon préférée, le dispositif comprend un dispositif de commande du bloc motorisé disposé sur chacune des barres d'appui.

[0012] La barre d'appui comprend, de préférence, outre une commande de mise en route, un dispositif d'homme-mort apte à arrêter le moteur.

[0013] Suivant une première forme de réalisation avantageuse, la mise en place des deux bras mobiles avant et arrière se fait de façon indépendante.

[0014] Suivant une autre forme de réalisation avantageuse la mise en place des deux bras mobiles avant et arrière se fait de façon asservie.

[0015] Les bras mobiles comprennent de façon préférée une extrémité libre recourbée destinée à prévenir les chutes latérales

[0016] Ces extrémités libres recourbées ont, de façon avantageuse, une forme leur permettant de coopérer de façon à assurer une fermeture complète, offrant ainsi une protection latérale de l'utilisateur.

[0017] Suivant une forme de réalisation avantageuse, le moteur est muni d'un système d'alimentation extérieur.

[0018] Suivant une autre forme de réalisation avantageuse le moteur est muni d'un système d'alimentation par batterie embarquée.

[0019] Suivant une forme de réalisation avantageuse, un dispositif tel qu'une action de traction exercée sur la barre d'appui située devant l'utilisateur permet le réglage de la pression exercée par les barres de protection sur l'utilisateur est monté sur le dispositif de l'invention.

[0020] Les barres de protection sont avantageusement pourvues d'un rembourrage permettant une rotation autour de l'axe de la barre protection. Cette rotation permet une utilisation plus confortable de l'invention en cours de fonctionnement, dans la mesure où elle prévient les frottements localisés. Cette rotation est cependant limitée angulairement, de façon à limiter la chute de l'utilisateur en cas de glissement vers le bas.

[0021] Un autre objet de l'invention est un dispositif de rééducation fonctionnelle à la marche qui comprend un dispositif de sécurité et d'aide réversible tel que décrit ci-dessus et une volée d'escalier.

[0022] Suivant une forme de réalisation avantageuse, le dispositif dispose d'un système permettant de moduler sa vitesse de déplacement le long de la rampe. Par ailleurs, le moteur peut être débrayable.

Brève description des figures

[0023] Ces aspects ainsi que d'autres aspects de l'invention seront clarifiés dans la description détaillée de modes de réalisation particuliers de l'invention, référence étant faite aux dessins des figures, dans lesquelles :

La Fig.1 est une vue latérale schématique d'un utilisateur remontant un escalier à l'aide d'une forme de réalisation du dispositif suivant l'invention ;

La Fig.2 est une face du dispositif, les bras étant relevés ;

Les Fig.3 à 6 sont des vues latérales schématiques des différents stades d'utilisation du dispositif de l'invention.

[0024] Les figures ne sont pas dessinées à l'échelle. Généralement, des éléments semblables sont désignés par des références semblables dans les figures.

Description détaillée des figures

[0025] La Figure 1 montre le principe de fonctionnement de l'invention : l'utilisateur 1 est accompagné, tant à la montée (comme représenté ici) qu'à la descente par un bloc-moteur 2 monté sur un rail 4 courant parallèlement à la volée d'escalier 6. Ce bloc-moteur 2 supporte deux bras 8, 10, l'un frontal 8, l'autre dorsal 10 (ces fonctions s'inversant à la descente et à la montée) disposés sensiblement à hauteur de la taille de l'utilisateur 1. Celui-ci dispose de commandes (décrites plus loin) lui permettant d'assigner au dispositif différentes fonctions suivant qu'il est plus ou moins ingambe. Chacun des bras 8, 10 est formé d'une barre de protection 9, 11 munie d'une barre d'appui 24, dont la position peut être ajustée par pivotement soit vers le bas, soit vers le haut par rapport au plan horizontal déterminé par les bras 8, 10.

[0026] Non seulement le dispositif de positionnement des bras mobiles 8, 10 est tel qu'une adaptation à la morphologie de chaque utilisateur est possible, mais, de surcroît, chacune des barres d'appui 24 étant reliée de façon rotative par rapport à la barre de protection 9, 11, elle peut se positionner avec un angle α par rapport à l'horizontale, permettant ainsi de mieux encore assurer la sécurité de l'utilisateur. Celui-ci est protégé pendant sa progression (montée ou descente) dans l'escalier par la barre d'appui dorsale 24 rabattue vers le bas ($\alpha = -90^\circ$); il est donc soutenu à la fois au bas de la cage thoracique et au niveau des reins ou des fessiers. Il dispose donc, par rapport aux différents états de la technique connus, d'une protection accrue contre les chutes vers l'arrière (les plus dangereuses). En outre, pour ce qui est des chutes vers l'avant, il dispose d'un appui multiple sur le bras mobile frontal 8 : d'une part, les hanches s'appuyant contre la barre de protection 9 frontale, d'autre part, au niveau des coudes et/ou des avant-bras et au niveau des mains qui agrippent la barre d'appui 24 frontale, plus ou moins inclinée vers le haut ($\alpha = 0$ à 45°). La position de la barre d'appui 24 frontale offre une aide efficace à la traction en montée, l'utilisateur gardant le corps sensiblement vertical. De même, à la descente, la barre frontale offre un moyen de retenue efficace pour un effort musculaire réduit.

[0027] Le dispositif permet, suivant un premier usage, d'assumer simplement une protection contre les chutes à l'utilisateur en bonne condition physique. Dans ce cas, l'utilisateur règle la vitesse du dispositif sur son propre pas, assuré, en cas de faux pas ou d'étourdissement, de

ne pas tomber, maintenu qu'il est par les barres de protection disposées à la hauteur de sa taille.

[0028] Suivant une deuxième "philosophie d'usage", le dispositif procure à un utilisateur en condition physique "moyenne" ou médiocre, et notamment en phase de réadaptation post-traumatique, un appui et une aide effectifs. Il peut ainsi réapprendre à marcher normalement, et bénéficier à la fois d'un soutien et d'une véritable aide à la marche.

[0029] Suivant une troisième "philosophie d'usage", le dispositif permet à un utilisateur en mauvaise condition physique de continuer à utiliser un escalier, lui procurant ainsi un exercice salutaire, sans risque pour lui, et en lui offrant à la fois une sécurité absolue et un soutien physique, le bloc-moteur fournissant dans ce cas une grande partie de l'effort nécessaire à la montée.

[0030] Le présent dispositif permet aussi à certaines personnes qui hésiteraient à dépendre d'un ascenseur d'escalier de continuer à habiter un logement non-adapté à leurs difficultés physiques.

[0031] Suivant une autre possibilité, le dispositif de l'invention peut être utilisé à des fins de rééducation ou de revalidation fonctionnelle, pour des personnes ayant perdu temporairement l'usage des membres inférieurs.

[0032] La Fig. 2 montre, plus en détail, un mode de réalisation du dispositif suivant l'invention.

[0033] Les deux bras 8, 10 fixés sur le bloc-moteur 2 sont représentés relevés, ce qui permet d'utiliser l'escalier normalement, le bloc-moteur 2, de faible encombrement, ne gênant pas l'accès à l'escalier.

[0034] Chacun de ces bras est composé des mêmes éléments : une barre de protection 9, 11, une barre d'appui 24, ici en forme d'arc, montée à rotation sur chaque barre de protection 9, 10, une extrémité courbée 22, 23 destinée à prévenir les chutes latérales.

[0035] Le bloc-moteur 2, muni ici d'une alimentation embarquée 12 (une batterie rechargeable) est enfermé dans une carrosserie 14 de forme appropriée, qui prévient tout contact dangereux avec une pièce mobile et est muni d'un dispositif de transmission engrenant sur le rail 4, voire sur un double rail garantissant une parfaite verticalité au système.

[0036] L'entraînement du bloc-moteur 2 peut se faire via un moteur agissant sur une crémaillère 16, comme illustré, mais aussi par contact glissant, ou par un système de câbles disposés en va-et-vient, etc. L'alimentation du moteur peut se faire via un câble électrique, via un rail en alimentation Basse Tension, via la batterie embarquée, etc. Dans le cas d'une batterie embarquée, au moins un poste d'alimentation est prévu, soit en haut, soit en bas de l'escalier, afin que la batterie 12 puisse se recharger entre deux utilisations. Un bouton d'appel (non représenté) permet de faire monter ou descendre le dispositif à la demande. La batterie 12 peut également alimenter un diffuseur muni de diodes lumineuses à très faible consommation éclairant les marches 6 pendant la montée/la descente.

[0037] Les deux bras 8, 10 sont symétriques, de façon

à pouvoir servir indifféremment de bras antérieur et/ou de bras postérieur à la montée ou à la descente. Ils sont montés à pivotement sur un dispositif de fixation 18 solidaire du bloc-moteur 2. Le dispositif de fixation permet 18 de régler à la fois la hauteur des bras 8, 10 et leur écartement. Les barres de protection 9, 11 sont munies d'un rembourrage 20 destiné à répartir la pression exercée sur le tronc de l'utilisateur en cas de chute.

[0038] Chaque bras 8, 10 peut être abaissé en position active (horizontale) distinctement l'un de l'autre. De façon optionnelle, l'abaissement d'un bras ou la saisie du bras frontal 8 provoque l'abaissement automatique de l'autre bras 10, via un mécanisme à retardement qui peut être pneumatique ou électrique. Quelle que soit l'option choisie, un dispositif de sécurité 21 empêche la mise en branle du dispositif tant que les deux bras 8, 10 n'ont pas été abaissés en place et que l'utilisateur n'est pas fermement assuré. Le dispositif de sécurité 21 est par ailleurs muni d'un circuit de mesure conçu de façon à arrêter le moteur en cas de résistance anormale à l'avancement ou de chute de l'utilisateur, et ce jusqu'à ce qu'une décision soit prise par l'utilisateur lui-même ou par une tierce personne.

[0039] Le dispositif peut être muni d'une sécurité supplémentaire assurant, lorsque l'utilisateur est arrivé en haut ou en bas de l'escalier, le relèvement du bras arrière 10 pour lui éviter un dernier faux-pas.

[0040] La partie des barres de protection 9, 11 venant en contact avec le torse de l'utilisateur est munie d'un rembourrage 20 afin de répartir la pression exercée sur le corps en cas de chute et pour offrir un appui confortable aux avant-bras. Ce rembourrage (20) est monté de façon à pouvoir pivoter suivant un angle limité autour de l'axe des barres de protection (9, 11). Cette mobilité est un facteur de confort, puisqu'il évite le frottement sur des zones localisées de l'anatomie. On la limite cependant de façon à éviter à l'utilisateur le risque d'échapper à l'étreinte des barres de protection. La liberté de course ne peut en effet en aucun cas excéder la hauteur d'une marche.

[0041] Comme on l'a signalé, l'extrémité 22 des bras 8, 10 est incurvée de façon à éviter toute chute latérale. Comme représenté sur la Fig.2, les parties incurvées peuvent être prolongées de façon à coopérer pour former, en position abaissée, une protection continue, pratiquement sans solution de continuité.

[0042] Les commandes sont disposées sur chaque barre d'appui 24, les commandes de la barre dorsale étant rendues inactives par un moyen quelconque (interrupteur) ou inaccessibles pour éviter toute fausse manœuvre. L'inclinaison de la barre frontale 24 est ajustée pour que les mains de l'utilisateur se posent naturellement à hauteur des commandes 26, 28 lorsque ses avant-bras reposent sur le rembourrage 20 de la barre d'appui 8.

[0043] En serrant les mains sur la barre d'appui 24, l'utilisateur actionne deux barrettes de contact 26, 28 qui constituent à la fois un dispositif de mise en route et une

sécurité d' "homme-mort" : dans ce cas, il est impératif que les deux barrettes 26, 28 soient actionnées simultanément pour que le dispositif se mette en marche. On peut également prévoir qu'une alarme se déclenche au cas où les barrettes de contact 26, 28 sont relâchées pendant un temps prédéterminé.

[0044] L'utilisateur dispose également d'un bouton d'alarme 30 disposé centralement sur la barre de commande. Ce bouton d'alarme peut, suivant le cas, actionner une sonnerie ou encore déclencher un signal à distance pour appeler des secours.

[0045] Un curseur 32 placé sur le bloc-moteur 2 permet de régler la vitesse de déplacement de l'appareil le long du rail 4. On peut éventuellement coupler ce réglage à un système manuel de contrôle fin, dépendant par exemple de la force exercée sur une des barrettes de commande 26, 28.

[0046] Le rail de guidage 4 peut, au choix, être fixé sur un mur ou sur l'escalier 6 lui-même. Les fixations doivent évidemment être suffisamment résistantes pour supporter le poids de l'usager en cas de chute.

[0047] Le rail 4 doit évidemment être conçu de façon à être adaptable à tout type d'escalier : droit, courbé, à palier, etc.

[0048] Suivant une forme de réalisation avantageuse, le dispositif de l'invention peut être conçu de façon à s'adapter à un système de rail 4 préexistant, de façon à permettre une installation "évolutive". De cette façon, en cas d'aggravation de l'état de l'utilisateur, le rail 4 voire même le bloc-moteur 2 peut être réutilisé pour l'installation d'un siège conventionnel.

[0049] Les figures 3 à 6 montrent les phases d'utilisation de l'invention, dans le cas d'une montée d'escalier. La Fig. 3 représente le moment où l'utilisateur 1 s'est placé devant l'escalier et où le bras frontal 8 a été amené à l'horizontale. La Fig. 4 représente l'abaissement du bras mobile dorsal 10 venant se positionner derrière l'utilisateur 1, avec sa barre d'appui 24 abaissée vers le bas. L'écartement entre les bras mobiles 8, 10 peut être ajusté de façon automatique, pré réglée ou manuelle, l'utilisateur décidant de lui-même, en fonction de son confort, le degré de liberté qu'il souhaite. La Fig. 5 montre la montée de l'utilisateur avec les deux bras mobiles 8, 10 en place. Comme précisé plus haut, les possibilités de chute vers l'avant ou vers l'arrière sont réduites. En outre, si les genoux venaient à se dérober, la position des bras permet un rétablissement aisé. La Fig. 6 montre le relèvement du bras mobile frontal à la verticale, ce qui permet à l'utilisateur de quitter l'escalier, le bras mobile dorsal, toujours en place jusqu'au moment du départ de l'utilisateur de l'escalier, peut être muni d'un système de relèvement automatique temporisé.

[0050] Il apparaîtra évident pour l'homme du métier que la présente invention n'est pas limitée aux exemples illustrés et décrits ci-dessus. L'invention comprend chacune des caractéristiques nouvelles ainsi que leur combinaison. La présence de numéros de référence ne peut être considérée comme limitative. L'usage du terme

« comprendre » ne peut en aucune façon exclure la présence d'autres éléments autres que ceux mentionnés. L'usage de l'article défini « un » pour introduire un élément n'exclut pas la présence d'une pluralité de ces éléments. La présente invention a été décrite en relation avec des modes de réalisations spécifiques, qui ont une valeur purement illustrative et ne doivent pas être considérés comme limitatifs.

10 Terminologie

[0051]

1	utilisateur
2	moteur
4	rampe
6	escalier
8	Bras mobile frontal
9	Barre de protection frontale
10	Bras mobile dorsal
11	Barre de protection dorsale
12	batterie
14	carrosserie
16	crémaillère
20	rembourrage
21	sécurité
22	Extrémité libre courbée
24	Barre d'appui
26	Commande de mise en route
28	Commande d'Homme-mort
30	alarme
32	Réglage vitesse

Revendications

1. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible pour la montée et la descente d'un escalier (6) comprenant au moins un bras (8) mobile disposé devant un utilisateur, parallèlement aux marches et au moins un rail de guidage (4) disposé parallèlement à la pente de l'escalier (6), un bloc motorisé (2) apte à se déplacer le long de l'au moins un rail de guidage (4) et un système d'alimentation (12) de ce bloc motorisé (2),
caractérisé en ce qu'il comprend, deux bras indépendants mobiles (8, 10), aptes à être amenés soit en position horizontale, soit en position relevée, montés sur un dispositif de positionnement

(18) agencé de façon à pouvoir amener ces deux bras (8, 10) à hauteur de la taille de l'utilisateur, chaque bras mobile (8, 10) comprenant

- une barre de protection (9, 11) munie d'un rembourrage (20), l'écartement entre ces barres (9, 11) étant réglable, de façon à pouvoir être ajusté frontalement et dorsalement par rapport à l'utilisateur et
- un barre d'appui (24) ajustable en rotation autour de l'axe de la barre de protection, l'angle d'ajustement α de cette barre d'appui (24), mesuré par rapport à un plan horizontal étant d'au moins 90° vers le bas et d'au moins 45° vers le haut, de telle sorte que la barre d'appui (24) du bras mobile dorsal (8, 10) puisse soutenir l'utilisateur en-dessous de la taille et que la barre du bras mobile frontal (24) permette à l'utilisateur d'y appuyer les avant-bras.

2. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible suivant la revendication 1 **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif de commande (26, 28) du bloc motorisé disposé sur chacune des barre d'appui (24).

3. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque barre d'appui (24) comprend, outre une commande de mise en route (26), un dispositif d'homme-mort (28) apte à arrêter le moteur (2).

4. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la mise en place des deux bras mobiles (8, 10) avant et arrière se fait de façon indépendante.

5. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la mise en place des deux bras mobiles avant et arrière (8, 10) se fait de façon asservie.

6. Un dispositif de protection et d'aide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras mobiles (8, 10) comprennent une extrémité libre recourbée (22) destinée à prévenir les chutes latérales

7. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** les extrémités libres recourbées (22) des bras mobiles frontal et dorsal (8, 10) ont une forme leur permettant de coopérer de façon à assurer une fermeture complète offrant ainsi une protection latérale de l'utilisateur.

8. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible suivant

l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le moteur (2) est muni d'un système d'alimentation extérieur.

9. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible suivant l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le moteur (2) est muni d'un système d'alimentation par batterie embarquée (12).

10. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif de réglage de la pression exercée par les barres de protection (9, 11) sur l'utilisateur.

11. Un dispositif de sécurité et d'aide réversible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rembourrage (20) est monté de façon à pouvoir pivoter suivant un angle limité sur les barres de protection (9, 11).

12. Un dispositif de rééducation fonctionnelle à la marche **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif de sécurité et d'aide réversible selon l'une quelconque des revendications précédentes et une volée d'escalier.

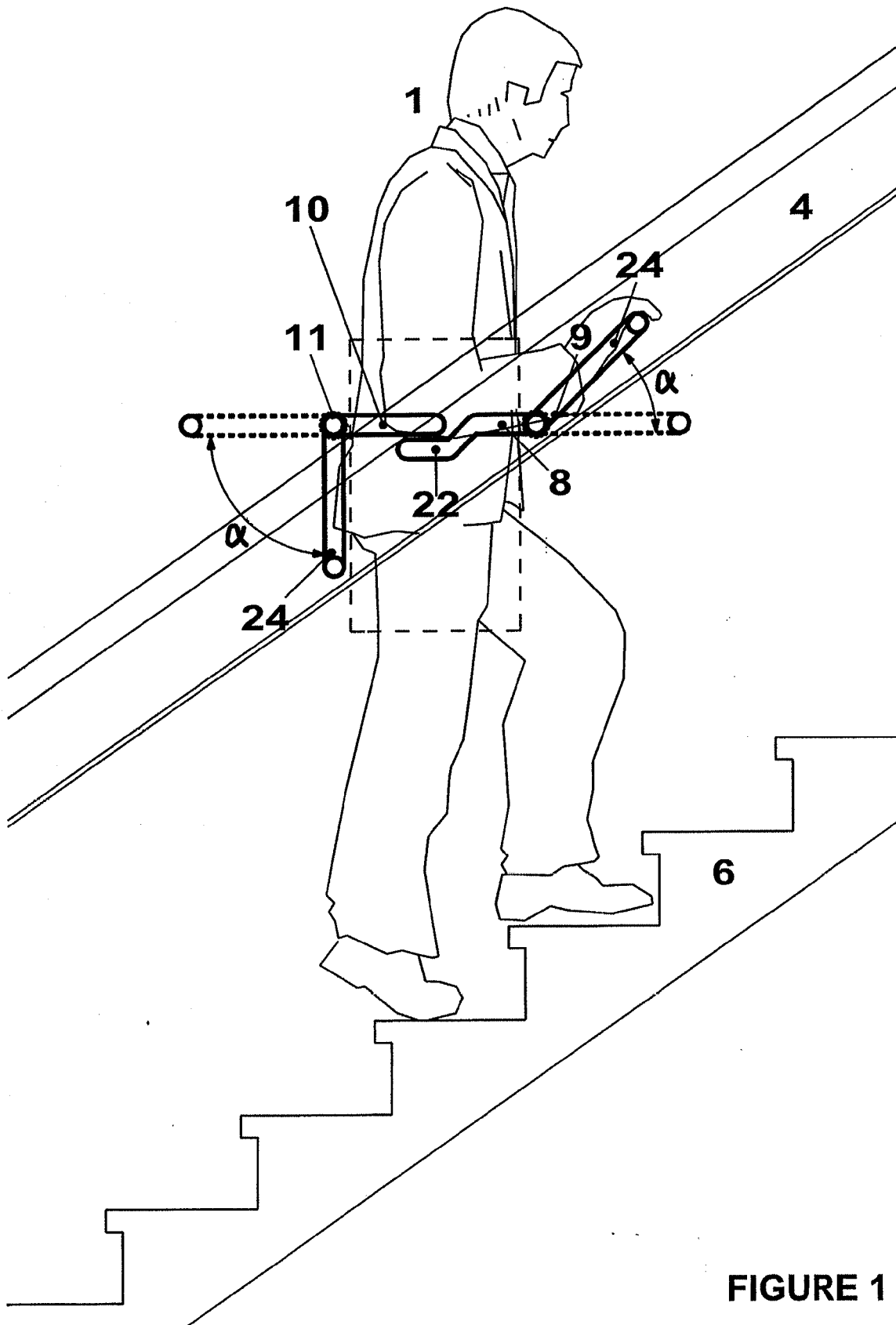


FIGURE 1

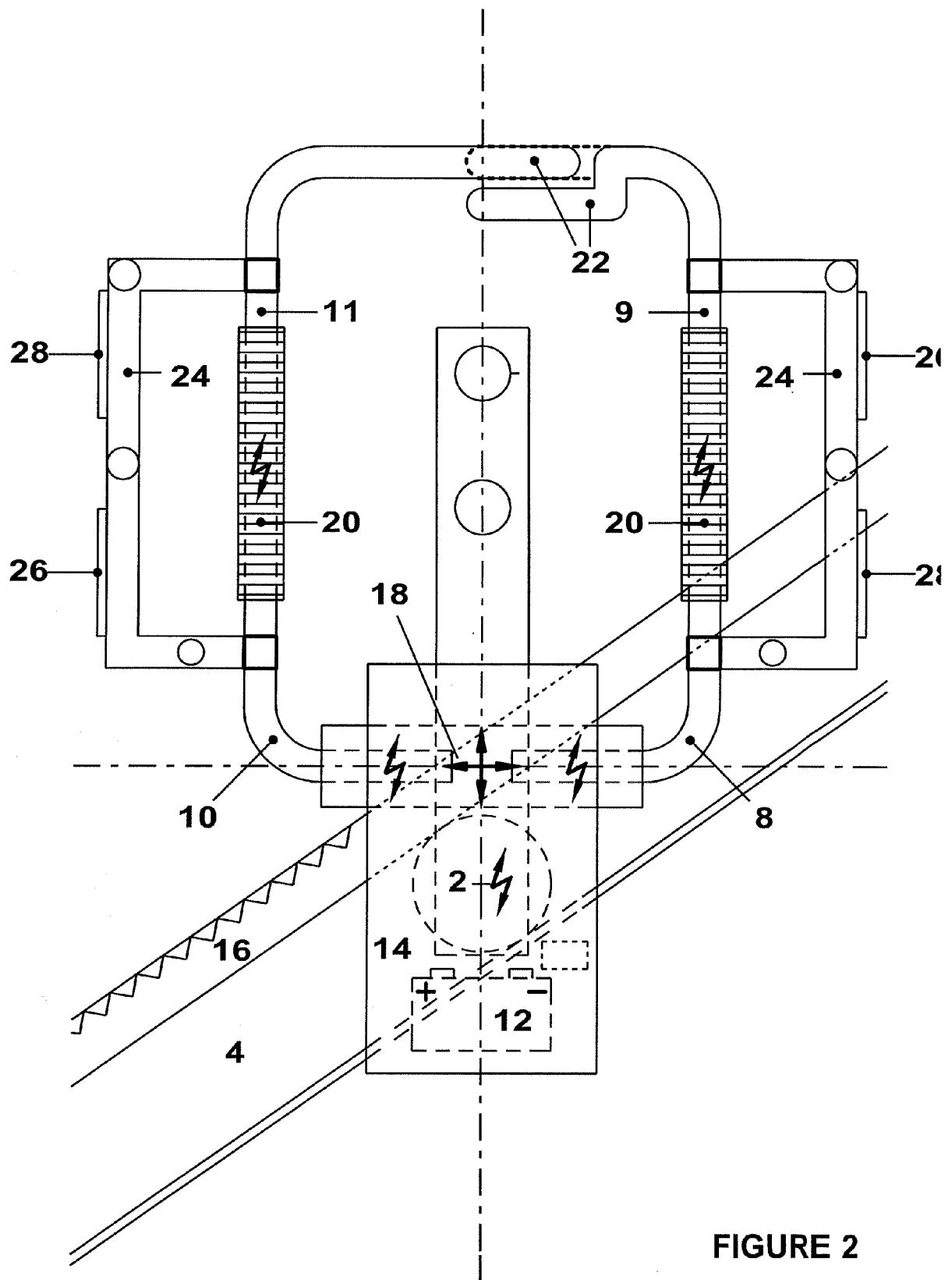


FIGURE 2

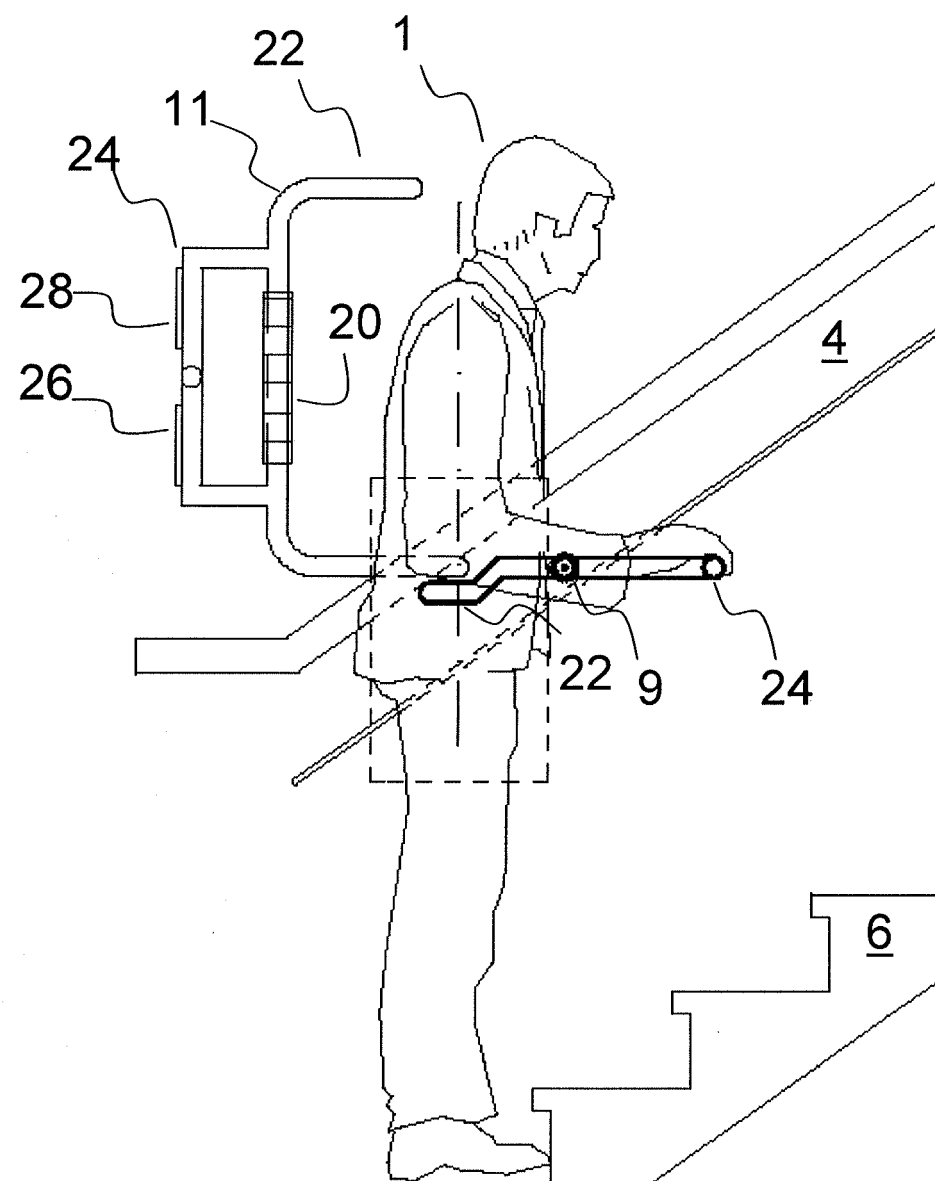
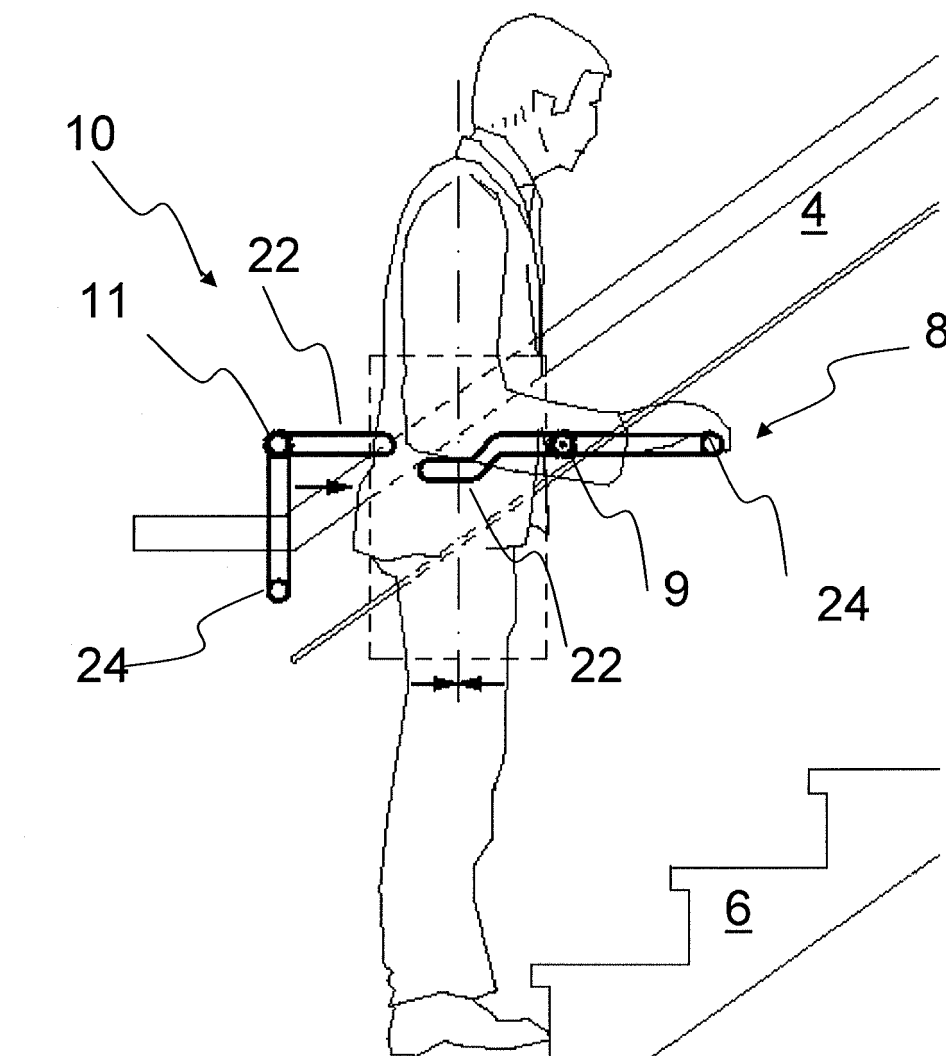


FIGURE 3

**FIGURE 4**

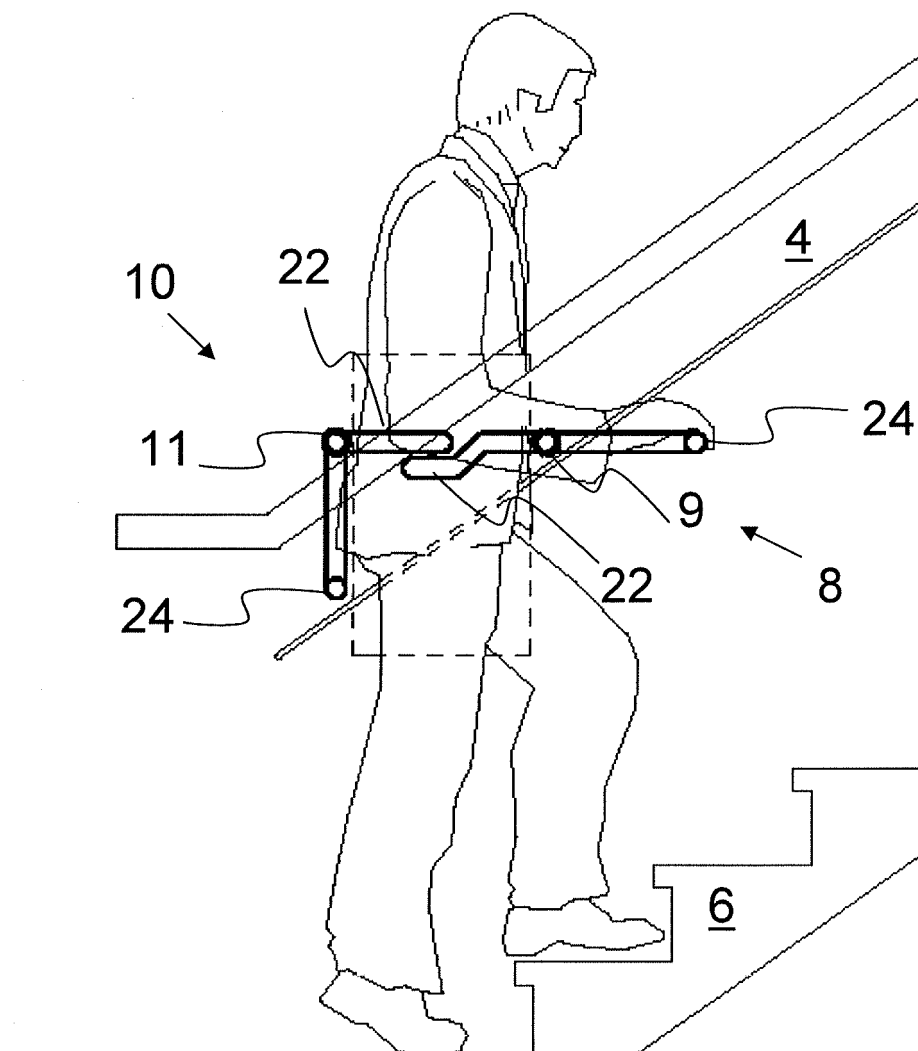


FIGURE 5

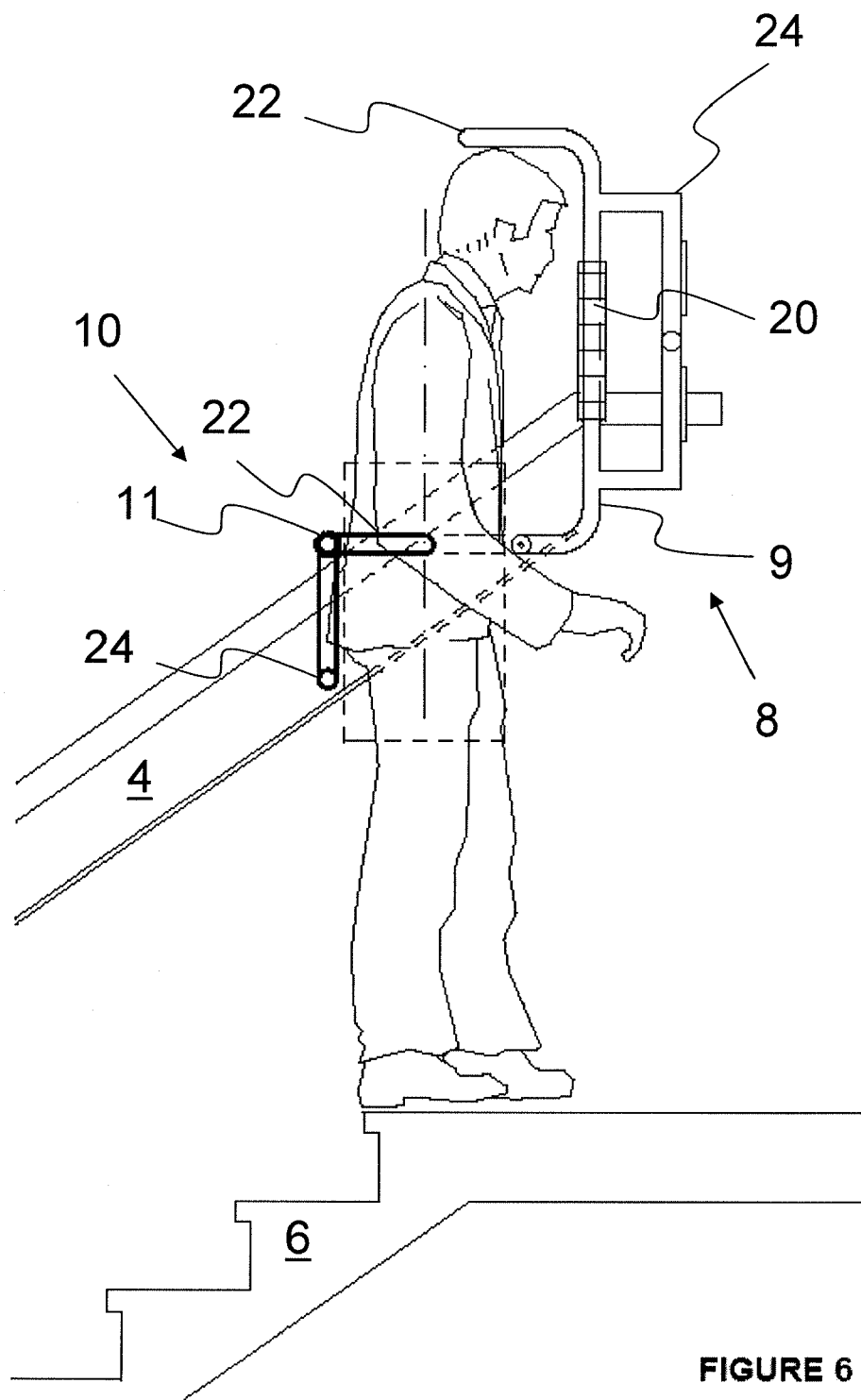


FIGURE 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 15 3224

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	GB 2 436 555 A (KING S COLLEGE LONDON [GB]) 3 octobre 2007 (2007-10-03) * page 4, ligne 5-12 * * page 5, ligne 1 - page 7, ligne 9 * * page 9, ligne 22 - page 13, ligne 19 * * page 14, ligne 27-32 * * page 15, ligne 17-20 * * page 27, ligne 15-19; figures 4,7-10 * -----	1-12	INV. A61H3/00 E04F11/18 B66B9/08
A,D	US 5 022 197 A (ARAGONA JOEL [US]) 11 juin 1991 (1991-06-11) * colonne 1, ligne 42-59 * * colonne 2, ligne 7 - colonne 3, ligne 37; figures 1-3 * -----	1-12	
A	JP 06 199488 A (RIBAA SANGYO KK) 19 juillet 1994 (1994-07-19) * le document en entier * -----	1-12	
A	US 2006/243112 A1 (DEBRUNNER DANIEL E [US]) 2 novembre 2006 (2006-11-02) * le document en entier * -----	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A61H E04F B66B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 24 mars 2009	Examineur Fischer, Elmar
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 15 3224

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

24-03-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2436555 A	03-10-2007	WO 2007110638 A1	04-10-2007
US 5022197 A	11-06-1991	AUCUN	
JP 6199488 A	19-07-1994	AUCUN	
US 2006243112 A1	02-11-2006	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 5022197 A [0006]
- US 1785487 A [0006]
- GB 2188344 A [0006]
- US 20070017170 A [0006]
- US 4253287 A [0006]
- GB 2257723 A [0006]
- US 4899989 A [0006]
- DE 2006012433 [0006]
- GB 2436555 A [0006]
- DE 8710943 U [0006]