



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑯ Numéro de dépôt: 88401723.7

⑮ Int. Cl.4: A 61 G 5/00

⑯ Date de dépôt: 01.07.88

⑯ Priorité: 16.07.87 FR 8710043

⑯ Date de publication de la demande:
18.01.89 Bulletin 89/03

⑯ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑯ Demandeur: Rolland, Bruno
255 Rue du Général de Gaulle
F-60700 Saron (FR)

⑯ Inventeur: Rolland, Bruno
255 Rue du Général de Gaulle
F-60700 Saron (FR)

⑯ Fauteuil automoteur pour handicapé avec dispositif de verticalisation automatique.

⑯ Le fauteuil automoteur pour handicapé avec dispositif de verticalisation automatique comporte: un fauteuil (1) à éléments articulés lié en pivotement à une assise (44) réglable sur un caisson (4) et un jeu de chenilles à commande par moteurs hydrauliques (14,1-14,2/15,1-15,2) articulées sur des bras constituant un pseudo-parallélogramme articulé sur des axes (5-8) solidaires d'un chassis (6) et des vérins agissent sur ce pseudo-parallélogramme pour maintenir constante l'assiette tout en permettant diverses situations:

- la verticalisation en position basse (action sur vérin(33):
- la marche en vitesse rapide (route) en position basse,
- la marche en position haute en vitesse lente avec éventuellement verticalisation,
- la montée et/ou la descente d'escaliers droits et/ou tournants en vitesse lente,
- les virages ou demi-tours sur place en vitesse lente.

Tous les moyens sont prévus pour assurer la sécurité totale dans toutes les configurations possibles (panne totale, recours au désengagement manuel en détresse, blocage automatique des chenilles, circuit hydraulique de secours...).

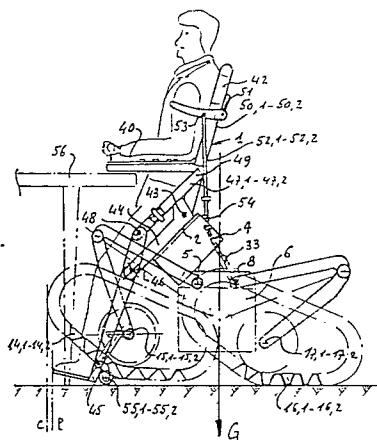


Fig. 6

Description

La présente invention concerne les fauteuils pour handicapés comportant un dispositif de verticalisation.

5 le demandeur avait proposé dans sa demande de brevet français N° 85 17086, un aménagement de fauteuil pour handicapé dont la caractéristique essentielle portait sur un système de verticalisation automatique du handicapé par préhension sous les aisselles.

Un tel système de préhension, par ailleurs escamotable, requerrait une conservation d'assiette et pouvait être associé à des moyens de déplacement par chenilles permettant le franchissement d'obstacles et en particulier la montée et/ou la descente d'escaliers droits ou tournants.

10 les critères techniques retenus dans cette demande de brevet étaient basés sur le passage en embrasures de portes déterminées aux dimensions réglementaires pour les handicapés c'est à dire 0,75 M comme cela ressort de la description de ladite demande antérieure à la page 11 ligne 1.

Après lui avoir posé la question de savoir si le franchissement des embrasures de portes normales fixé à 0,60 M était réalisable par ce fauteuil, le demandeur a du être amené à reconsidérer totalement la conception ce qui résulte de la présente invention supportée par la description qui va s'en suivre.

D'une manière générale, ce nouveau fauteuil pour handicapé comprend toujours deux parties:

- l'une de déplacement par chenilles articulées,
- l'autre de verticalisation automatique par préhension sous les aisselles.

20 La partie de déplacement comporte quatre chenilles indépendantes et automotrices montées en pivotement et formant deux à deux le sommet d'un pseudo-parallélogramme déformable par vérins et l'autre sommet dudit parallélogramme est articulé sur un chassis solidaire du fauteuil.

Selon une telle conception, les chenilles en contact avec le sol peuvent présenter un empattement compatible avec le franchissement des embrasures de portes à 0,60 M; le fauteuil pouvant se conformer selon deux situations:

25 - l'une en position basse pour les déplacements normaux sur sol plat avec verticalisation possible,
 - l'autre en position haute pour le franchissement d'obstacles tel que le gravissement d'escaliers par exemple.
 le concept de base de l'invention repose sur une centralisation de commandes électroniques réagissant:
 - sur des moteurs hydrauliques axés sur les quatre chenilles,
 - sur les vérins de commande agissant sur la déformation du pseudo-parallélogramme déformable.

30 - à la commande d'ordres du handicapé ou du système de correction automatique d'assiette,
 - sur un ordre de verticalisation, le fauteuil étant en position basse.

En résumant, le fauteuil pour handicapé selon l'invention est conçu pour:

35 - des déplacements en roulage normal sur route ou sols de toute nature avec terrains plats ou irréguliers (vitesse approximative 1,8 Km/h) marche AV ou AR,
 - le franchissement d'obstacles de hauteur normale (trottoir,...) estimés à 0,25 M en moyenne,
 - le franchissement de pentes en montée comme en descente sur sols durs ou meubles limité à environ 45° (rampe d'accès, talus, accès aux plages, sous bois...),
 - la montée ou descente d'escaliers et le franchissement de paliers en vitesse lente (env. 0,35 Km/h),
 - la mise en verticalisation programmée selon préconisations médicales,
 40 - le déplacement normal d'un handicapé en position debout (ou bien verticalisée) en laissant la libre disposition des membres supérieurs,
 - la rotation en marche AV ou AR selon un rayon de giration faible par inversion du sens de rotation des chenilles, (env: 0,60 M),
 - l'accès aux embrasures de portes à 0,60 M,
 - être personnalisé par réglage adaptatif en fonction de la morphologie du sujet,
 - être stable car le centre de gravité est constamment tenu dans le même axe quelles que soient les positions des chenilles à partir du réglage d'origine sur le chassis,
 - être constamment en garde positive par le fait que les pointes des pieds du handicapé ne peuvent jamais percuter un obstacle en premier,
 50 - assurer une sécurité totale par blocage instantané en position de détresse sous l'action des moteurs hydrauliques,
 - permettre le désengagement manuel,
 - mettre tous les ordres à la disposition du handicapé sous forme manuelle ou éventuellement vocale,
 - permettre l'adaptation de source d'énergie autre qu'électrique par moteur à essence par exemple.

55 L'invention sera mieux comprise dans la suite du texte qui va montrer, à titre d'exemple non limitatif, une forme préférée de réalisation en référence aux dessins annexés. Sur les dessins:

La figure 1 est une vue schématique de face du fauteuil selon l'invention,

La figure 2 est une vue en perspective partielle montrant la conformation des chenilles liées au chassis,

La figure 3 est un schéma explicatif de la cinématique des pseudo-parallélogrammes liés aux chenilles.

60 Les figures 4 à 8 montrent le fauteuil selon l'invention en configurations respectives :

- de marche normale en position basse,(4)
- en position haute de franchissement d'obstacle (5)
- de verticalisation en position basse (6)

- de montée d'escalier en position haute (7)
- de descente d'escalier en position haute (8).

La figure 9 est un schéma synoptique fonctionnel électrique et électronique de l'agencement du fauteuil,

La figure 10 est le schéma de fonctionnement hydro-mécanique de l'ensemble.

Si l'on se reporte à la figure 1, on voit que le fauteuil pour handicapé selon l'invention avec son dispositif de verticalisation et ses moyens de propulsion, est relevable du franchissement d'embrasures de portes normales à 0,60 M. (largeur ℓ).

Selon la figure 2, le siège 1 du handicapé est réglé horizontalement en fonction de ses caractéristiques morphologiques afin d'amener son centre de gravité sensiblement sur l'axe de référence G ce qui permet d'assurer sa stabilité dans toutes les configurations du fauteuil.

Un système à glissières 2 et boutons de serrage 3 par exemple peuvent permettre un tel réglage.

Sur cette figure 2, on voit que le siège 1 est assujetti à travers ses moyens de réglage, sur un caisson 4. Ces éléments qui servent la verticalisation, seront fonctionnellement explicités par la suite.

Si l'on se reporte maintenant aux figures 2 et 3 on voit l'agencement des pseudo-parallélogrammes montrés, d'une part schématiquement sur la figure 3 et d'autre part mécaniquement sur la figure 2.

Sur le chassis 6, l'axe 5 reçoit outre l'articulation du caisson 4 sus mentionné, l'articulation de bras supérieurs AV gauche 7,1, droite 7,2 et un axe 8 reçoit l'articulation de bras supérieurs AR gauche 9,1 et droite 9,2.

Ces bras articulent d'autres bras; d'une part sur l'axe 10,1 le bras inférieur AV gauche 11,1 et sur l'axe 10,2 le bras inférieur AV droit 11,2 et, d'autre part, sur l'axe 12,1 le bras AR gauche 13,1 et sur l'axe 12,2 le bras AR droit 13,2.

L'extrémité de ces bras inférieurs, articule les chenilles 14,1 sur l'axe 15,1 pour l'AV gauche et 14,2 sur l'axe 15,2 pour l'AV droite ainsi que 16,1 sur l'axe 17,1 pour l'AR gauche et 16,2 sur l'axe 17,2 pour l'AR droite.

Les chenilles 14,1 et 14,2 sont disposées vers l'extérieur des bras et les chenilles 16,1 et 16,2 vers l'intérieur des parois 6,1 et 6,2 du chassis 6 de telle sorte qu'un espace soit ménagé pour le logement des batteries 20 donc dans la partie la plus basse possible pour abaisser le centre de gravité.

Les bras constituent les éléments d'un pseudo-parallélogramme déformable par des vérins double effets 21,1 AV gauche, 21,2 AV droite et 22,1 AR gauche, 22,2 AR droite. Ils sont articulés, d'une part sur les axes communs des bras supérieurs et inférieurs et d'autre part, sur des axes 23,1 AV gauche, 23,2 AV droite et 24,1 AR gauche, 24,2 AR droite liés aux flancs 6,1-6,2 du chassis 6.

Les chenilles sont basculantes autour de leur axe par le fait du décalage angulaire des galets d'extrémité pivotés sur une nervure centrale 18,1-18,2 sur chaque chenille gauche et 19,1-19,2 sur chaque chenille droite.

cet effet de basculement sera utilisé en particulier dans les phases de montée et/ou descente d'escaliers comme cela sera exposé par la suite.

Ces chenilles sont commandées par des moteurs hydrauliques AV 25,1 gauche, 25,2 droite et AR 26,1 gauche, 26,2 droite entraînant, après démultiplication et contrôle de vitesses convenables, des galets crantés AV 27,1 gauche, 27,2 droite et AR 28,1 gauche et 28,2 droite eux-mêmes engrénés sur les crans internes de chaque chenille.

Chacune des chenilles 14,1-14,2 et 16,1-16,2 comporte des empreintes externes dont le profil a été exactement déterminé pour assurer dans tous les cas rencontrés, une assise totale même en configuration de franchissement d'escaliers ou des sols difficiles. Le matériau constitutif de ces chenilles, qui est en élastomère, leur confère une adhérence particulièrement sûre.

Le parallélisme des chenilles est assuré par deux châssis télescopiques 30,1 à gauche et 30,2 à droite et ils reçoivent en coulissement des barres télescopiques 29,1-29,2 à gauche et 31,1-31,2 à droite articulées sur les axes 15,1-15,2 et 17,1-17,2.

La figure 3 montre la cinématique de l'ensemble dont l'exposé peut en être fait maintenant.

Il doit tout d'abord être considéré que pour une position donnée des vérins 21,1-21,2 et 22,1-22,2 le pseudo-parallélogramme est bien fermé d'une part, par la fixité des axes 5 et 8 sur le chassis 6 et d'autre part, par le calage univoque des moteurs hydrauliques 25,1-25,2 et 26,1-26,2 qui définissent une indéformabilité par les points de contact des chenilles avec le sol en 32a,b,c,d.

La déformation du pseudo-parallélogramme résulte d'actions sur les vérins 21,1-21,2 et 22,1-22,2.

On voit sur la figure 3, qu'à partir de la position de repos A, une action conjointe en compression sur tous les vérins va entraîner une levée du chassis 6 en position intermédiaire B ou haute C; les points 32.... ne bougent pas par adhérence au sol.

Des actions différentielles sur ces mêmes vérins peuvent déterminer toutes les configurations souhaitées entre: A-B ou C sur les chenilles AV ou A-B ou C sur les chenilles AR pour la conservation de l'assiette.

Il est précisé que toutes ces actions résultent des ordres contrôlés par une centrale d'assiette et non d'ordres générés directement par le handicapé et ce, pour d'évidentes raisons de sécurité.

Le tableau ci-après résume à travers les figures 4 à 8, l'ensemble des actions sur les vérins:

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

	CONFIGURATION	ACTIONS SUR VÉRINS			
		AV-d	AVg	AR-g	AR-d
5	Fig 4 Normale route	/	/	/	/
	Fig 5 Haute route.	-	-	-	-
	Fig 6 Normale, verticalisation	+	+	/	/
10	Fig 7 Haute, montée esc.	+	+	-	-
	esc. tournants	+-	+-	+-	+-
	Fig 8 Haute, descente esc.	-	-	+	+
15	esc. tournants.	+-	+-	+-	+-

20 Lors du déplacement du fauteuil, les moteurs hydrauliques reçoivent les ordres coordonnés avec ceux des vérins de manière à assurer dans tous les cas la conservation de l'assiette déterminée par le contrôleur d'assiette et ce, à partir d'un circuit hydraulique qui va être décrit maintenant en référence au schéma de la figure 10.

25 L'énergie électrique est fournie à partir d'une batterie 20 (par ex. 24v cc 88ah) couplée à un chargeur incorporé 34 et un interrupteur disjoncteur général 35 permet l'alimentation électrique de l'ensemble.

Un moteur à essence couplé à un générateur pourrait être substitué au chargeur pour accroître l'autonomie.

L'énergie hydraulique est fournie à partir d'un groupe 36 mû par moteur électrique (par ex. 24v cc-400w) avec accumulateur (par ex. 25 bars- 6 L/mn ou 50 bars 2 L/mn) et réservoir 37.

30 La transmission et le contrôle des actions sont assurés par quatre moteurs hydrauliques 25,1-25,2/26,1-26,2 d'environ 5cc à vitesse variable de 10 à 250 T/mn, quatre vérins double effet 21,1-21,2/22,1-22,2 et un vérin simple effet 33 de verticalisation avec un ensemble d'asservissement 38 comprenant essentiellement un circuit de secours, un robinet d'isolement, un limiteur de pression et un régulateur de débit.

35 Le pilotage s'effectue à partir d'un programmeur 39 lié au système de régulation avec ses relais de détection d'obstacles (non représentés) depuis un pupitre de commande 40 à la disposition du handicapé et une centrale de correction d'assiette 41 connectée audit programmeur coordonne l'ensemble.

40 Les sécurités sont assurées par: un détecteur de fuites, au programme de sécurité sur le programmeur (mise en position basse) deux freins de blocage hydraulique (sur accumulateur) un témoin de charge des batteries, deux leviers pour déplacements manuels en cas de coupure totale d'énergie (avec mise en place rapide), des témoins d'usure des chenilles, un arrêt d'urgence agissant manuellement sur le système de freinage et un témoin visuel de marche.

45 Il est précisé qu'un système de commande vocale peut être substitué en cas de besoins au boîtier de commande 40. En plus de ces équipements, des électro-vannes à deux ou trois voies pour les vérins, les moteurs hydrauliques et les autres fonctions peuvent assurer les positions OMA "ouvert manque d'alimentation" ou FMA "fermé manque d'alimentation" avec retour aux bâches comme cela est connu dans la pratique.

50 L'installation est complétée par des distributeurs notamment de vérins, les calibreurs notamment de moteurs hydrauliques, les régulateurs à débits variables et les relais de commande.

Après le descriptif qui précède de la mécanisation du fauteuil et des commandes des vérins en particulier de celui de verticalisation 33 il peut être abordé maintenant la description de cette verticalisation en référence au dessin de la figure 6.

Tout d'abord, le caisson 4 reçoit sur les glissières 2, le fauteuil proprement dit repéré 1 dans son ensemble.

55 Ce fauteuil est conçu selon un parallélogramme à éléments déformables articulés selon quatre axes: le dossier 42 autour de l'axe 43 lié à l'assise 44, le porte jambes 45 autour de l'axe 46 lié également à l'assise 44 et deux barres de liaisons à longueur réglable 47,1-47,2 articulées autour de l'axe 48 sur le porte jambes et autour de l'axe 49 sur le dossier 42.

Des appuis d'aisselles 50,1-50,2 sont articulés sur le dossier 42 autour de l'axe 51 et des bielettes réglables 52,1-52,2 articulées sur les axes 53 solidaires desdits appuis d'aisselles et sur l'axe 54 en permettent la sortie synchronisée avec le basculement du caisson sous l'effet du vérin 33 articulé en 4,1.

60 Dès l'actionnement de ce vérin, l'ensemble du fauteuil pivote autour de l'axe 5 entraînant:

- la déformation du parallélogramme,
- la sortie des appuis d'aisselle 50,1-50,2,
- la sortie de roulettes 55,1-55,2 de mise en contact avec le sol alors que les chenilles AV se trouvent soulagées.

65 La manoeuvre de verticalisation s'effectue depuis le pupitre de commande 40 on peut être générée par tout

autre moyen tel que vocal et est programmée avec les temps d'arrêts nécessaires en fonctions d'instructions médicales pré-programmées.

On voit sur la figure 6 que l'opération de verticalisation qui s'effectue conjointement avec une action possible de déplacement, peut permettre au handicapé de venir se placer de manière autonome devant une table par exemple.(rep.56).

Il est à noter que dans tous les cas, l'extrémité des pieds du handicapé et défini par le plan P sur les dessins, ne peut d'aucune manière venir buter sur un obstacle avant les chenilles définies par le plan C.

En référence maintenant au schéma fonctionnel de la figure 9, l'électronique de commande et de contrôle comporte tout d'abord la commande marche arrêt 57 de l'unité centrale 58 qui peut comporter un microprocesseur tel que du type 6809. Cette unité centrale commande d'une part, une série d'adaptateurs 59 à 63 agissant sur les vérins 21,22 et d'autre part, une série de commandes moteurs 64 à 67 agissant sur les moteurs hydrauliques 25/26 depuis un commutateur 68.

Par ailleurs, cette même unité centrale 58 agit:

- sur le détecteur d'assiette 41 et la commande d'ordres de déplacements 69 à travers un commutateur 70,
- sur la commande de verticalisation 71,
- sur le détecteur de manque de pression 72 à travers un adaptateur 73,
- sur un détecteur de défauts de batterie 74 à travers un adaptateur 75,
- sur un détecteur d'obstacles 76 à travers un adaptateur 77,
- sur un détecteur de vide du fauteuil 78 à travers un adaptateur 79,
- sur le détecteur de mesure de vitesse des moteurs 80-81-82-83 à travers le commutateur 84.

A partir d'une telle description, il peut être constaté que le handicapé pourra exécuter toutes les manœuvres souhaitables:

. en position marche normale (Fig 4) prévue pour le déplacement (env 1.8 km/h) en terrain plat ou relativement plat dans des endroits réduits (appartement, couloir...) en raison du faible/encombrement du fauteuil qui permet de plus, les demi-tours sur place, les virages serrés.

. en position haute(Fig 5) provoquée soit par commande soit sous l'effet d'un capteur de proximité d'obstacles tel qu'un trou ou d'inclinaison anormale. l'ensemble se met à l'arrêt et le centre de gravité est conservé sur l'axe G. le déplacement en position haute s'effectue à vitesse réduite (env. 0,4 km/h) et la position basse peut toujours être amenée en cas d'urgence. Lors de la rencontre d'un obstacle, le correcteur d'assiette agit en permanence sur les variations d'inclinaisons provoquant l'action des vérins. En cas d'incidents, des freins hydrauliques alimentés indépendamment du circuit HP normal(secours) mettent le fauteuil en situation d'attente sécurité. La fin du passage de l'obstacle est détecté par des capteurs de proximité qui, après temporisation, permettent de reprendre la position de route normale. En cas de panne totale, des leviers de déplacement manuel permettent le dégagement d'urgence.

, en position de montée d'escalier (Fig 7) le processus est identique à celui mis en oeuvre en position haute et situation d'obstacle; le correcteur d'assiette agissant sur les vérins en relation avec les moteurs hydrauliques pour assurer d'une part, la conservation d'assiette et d'autre part, la propulsion en vitesse lente,

. en position de descente d'escalier (Fig 8) le processus s'inverse en conservant les mêmes caractéristiques que précédemment.

IL est à noter que bien que paraissant impressionnant, l'opération de montée ou descente d'escalier s'effectue en toute sécurité; les crans des chenilles étant déterminés pour garantir dans tous les cas, les quatre points de contact nécessaires et suffisants à la stabilité du fauteuil.

Lorsque les escaliers sont tournants, ce sont les actions différentielles sur les vérins qui effectuent les corrections.

Comme l'exigent les règlements, toutes les sécurités sont appliquées sur le fauteuil selon l'invention tant en ce qui concerne: les circuits électriques ou électroniques ou hydrauliques par la mise en fonctionnement instantanée de secours complétés d'un dispositif mécanique d'urgence.

la présente description a été faite pour bien montrer les multiples possibilités permises par application de l'invention notamment par la verticalisation automatique d'un handicapé sur un fauteuil automoteur dont l'encombrement est réduit pour permettre le passage des embrasures de portes de 0,60 M et le franchissement d'obstacles tels que le gravissement d'escaliers droits ou tournants; le tout s'effectuant dans une totale sécurité, ce qui est l'élément jugé fondamental dans un tel type de matériel.

L'invention n'est pas limitée au mode présentement décrit mais englobe au contraire toutes les adaptation et variantes qui pourraient être faites dans son esprit et qui entreraient dans son cadre, lequel cadre est défini dans les revendications qui suivent.

Revendications

1 / Fauteuil automoteur pour handicapé avec dispositif de verticalisation automatique caractérisé en ce qu'il comporte:

- un chassis (6) recevant d'une part, en pivotement sur un axe (5) un caisson (4) avec dispositif d'adaptation horizontale (2-3) d'un siège (1) et d'autre part, en pivotement sur un axe(8) un vérin(33) de

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

mise en verticalisation du handicapé,

- un ensemble de verticalisation lié au caisson (4) dans une conformation en parallélogramme déformable et comprenant: l'assise (44) du fauteuil pivotant d'une part, sur un axe (43) vers une extrémité du dossieret (42) et d'autre part, sur un axe (46) d'un porte jambes (45), deux barres de liaison (47,1-47,2) pivotant d'une part, sur un axe (48) sur l'extrémité du porte jambes (45) d'autre part, sur un axe (48) sur le dossieret (42), deux appuis d'aisselles (50,1-50,2) articulés sur un axe commun (51) situé vers une extrémité du dossieret (42), deux biellette réglables (52,1-52,2) pivotées d'un côté sur un axe commun (53) des appuis d'aisselles (50,1-50,2) et sur deux points de pivotement selon un axe commun (54) lié au caisson (4),

5 - un ensemble de chenilles à galets (14,1-14,2/16,1-16,2) articulées selon un pseudo-parallélogramme déformable d'une part, autour d'axes (15,1-15,2/17,1-17,2) sur des bras (11,1-11,2/13,1 13,2) d'autre part, sur d'autres bras (7,1-7,2/9,1-9,2) articulés autour d'axes communs (10,1-10,2/12,1-12,2) et d'axes (5-8) de liaisons au chassis (6) et des vérins double effet (21,1-21,2/22,1 22,2) contrôlent la déformation dudit pseudo-parallélogramme à partir d'une centrale de correction d'assiette (41),

10 - un ensemble de motorisation comprenant quatre moteurs hydrauliques (25,1-25,2/26,1-26,2) situés sur les axes (15-17), commandant quatre galets crantés (27,1-27,2/28,1-17,2) engagés sur les crans internes des chenilles et commandés par des électrovannes sous la dépendance de la centrale de commande,

15 - un circuit hydraulique comprenant un programmeur (39) lié à un correcteur d'assiette (41), une centrale d'énergie (36) avec son moteur électrique, son accumulateur de pression et son réservoir (37), un groupe de secours (38) avec son limiteur de pression, son robinet d'isolement et son accumulateur de pression,

20 un réseau d'alimentation des vérins avec leurs valves électromagnétiques, leur distributeurs et leur retour à la bâche, un réseau d'alimentation des moteurs hydrauliques avec leur calibrage de débit, leur distributeur, leurs électrovannes de commande, un régulateur à débit variable et les électrovannes et retour de bâche usuels dans ces circuits,

25 - un circuit électronique comprenant un pupitre de commande (40), une unité centrale (58) commandée (57) agissant: d'une part, sur un groupe d'adaptation (59 à 63) commandant les vérins (21-22-33) sur un commutateur (68) actionnant les moteurs (25-26) par les organes (64-65-66-67) et d'autre part, sur un détecteur d'assiette (41),

30 - un générateur d'ordres de déplacement (69) à travers un commutateur (70), une commande de verticalisation (71), un détecteur de manque de pression (72) à travers un adaptateur (73), un détecteur d'obstacles (76) à travers son adaptateur (77), un détecteur de défaut de batterie (74) à travers son adaptateur (75), un détecteur de vide (78) à travers son adaptateur (79) et enfin, des détecteurs (80,81,82,83) de vitesse des moteurs hydrauliques à travers un commutateur (84),

35 l'agencement de tous ces éléments étant tel que depuis le pupitre de commande (40), l'unité centrale (58), la centrale de correction d'assiette (41) et les détecteurs, la mise en oeuvre du fauteuil soit rendue possible.

2 / Fauteuil automoteur pour handicapé avec dispositif de verticalisation automatique selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il a une largeur inférieure ou égale à 0,60 m pour le passage de toute porte.

40 3 / Fauteuil automoteur pour handicapé avec dispositif de verticalisation selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que les chenilles présentent un profil particulièrement adapté et qu'elles sont constituées en un matériau du genre élastomère particulièrement adapté à l'adhérence.

45 4 / Fauteuil automoteur pour handicapé avec dispositif de verticalisation selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le groupe générateur d'énergie est un moteur à essence avec générateur électrique couplé pour accroître l'autonomie;

5 / Application du fauteuil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 à:

- la marche route en position basse et vitesse rapide,
- la marche en position haute à vitesse lente,
- la marche et/ou la verticalisation en marche lente,
- la marche haute en vitesse lente en montée et/ou descente d'escaliers droits et/ou tournants,
- les virages et/ ou demi-tours sur place en vitesse lente.

55

60

65

0299839

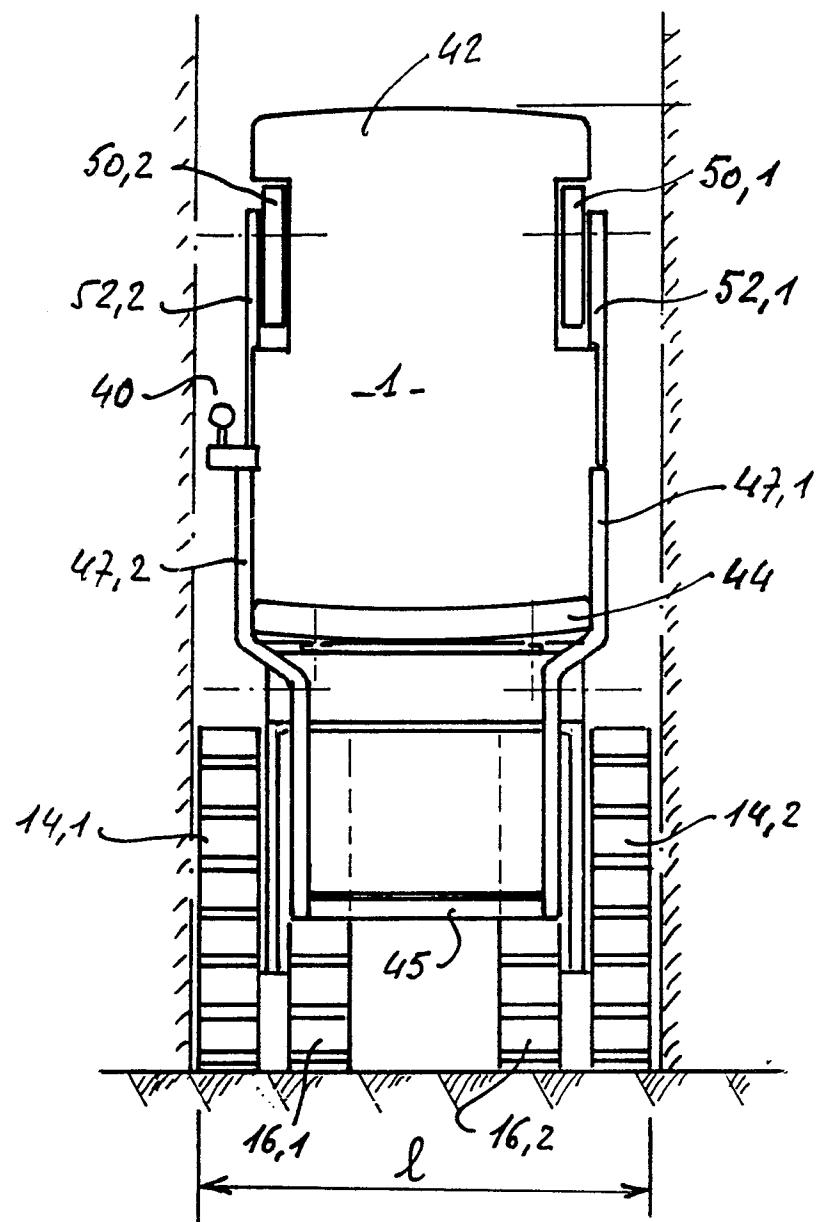
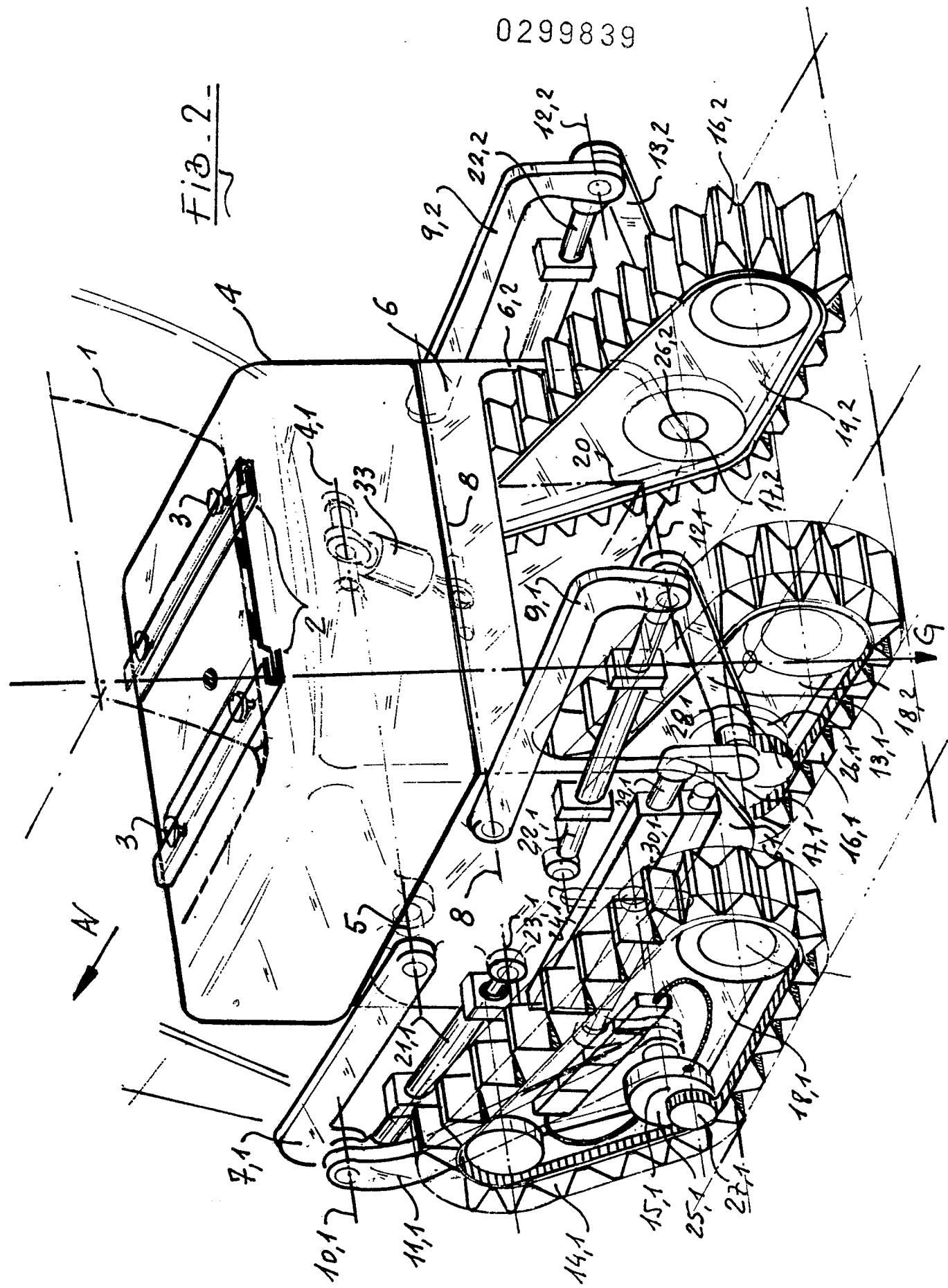


Fig. 1.

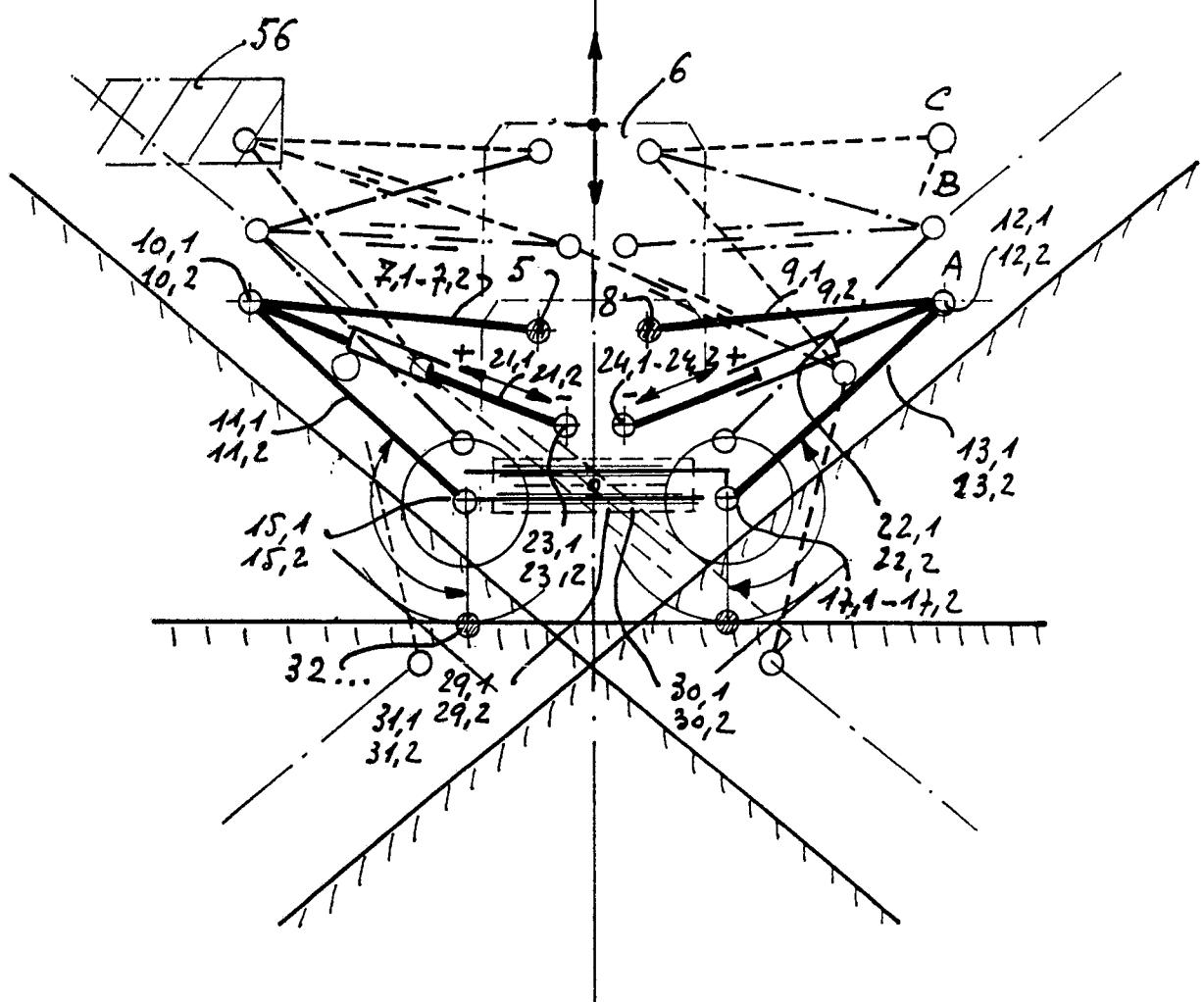
0299839

Fig. 2.



0299839

Fig. 3.



0299839

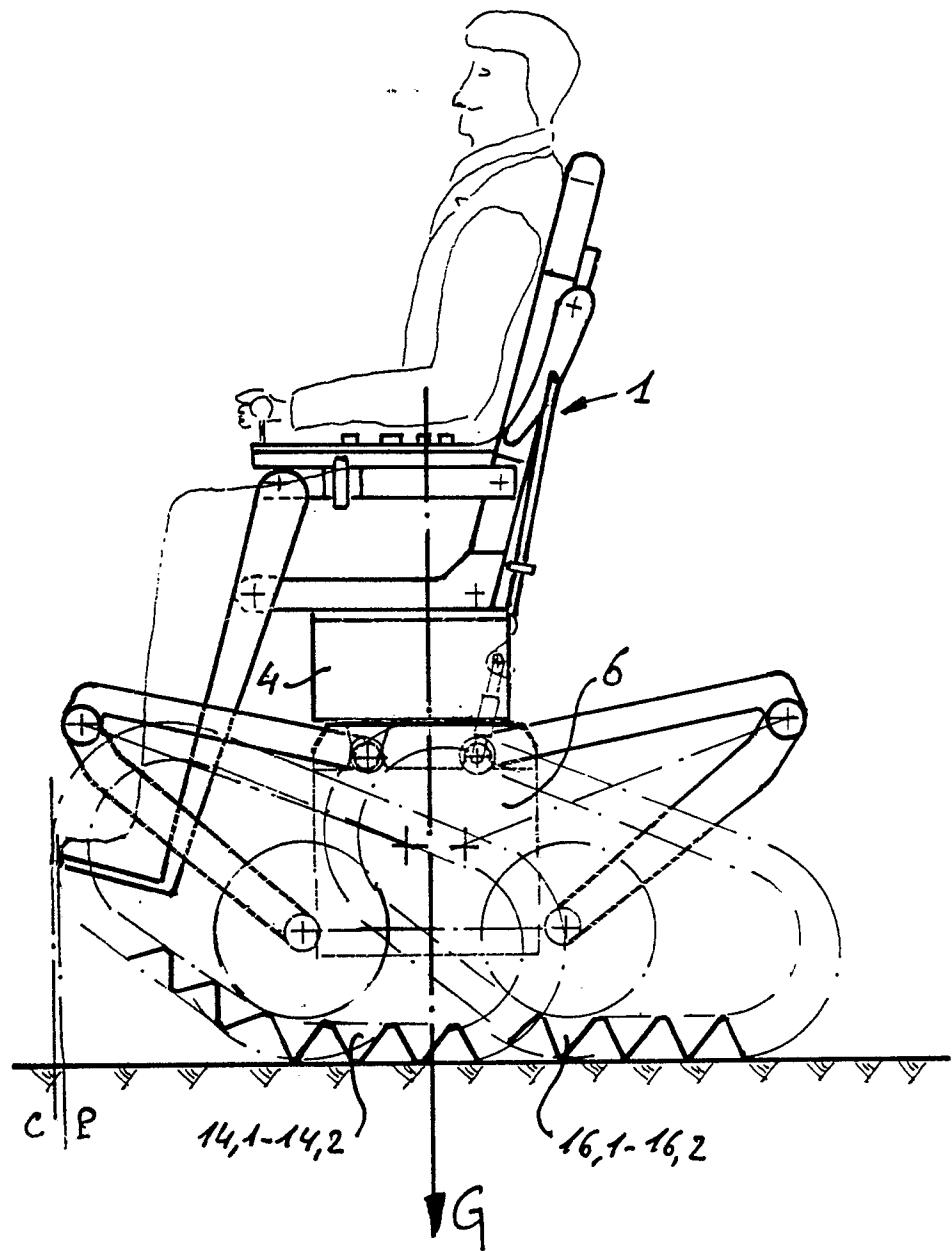


Fig. 4-

0299839

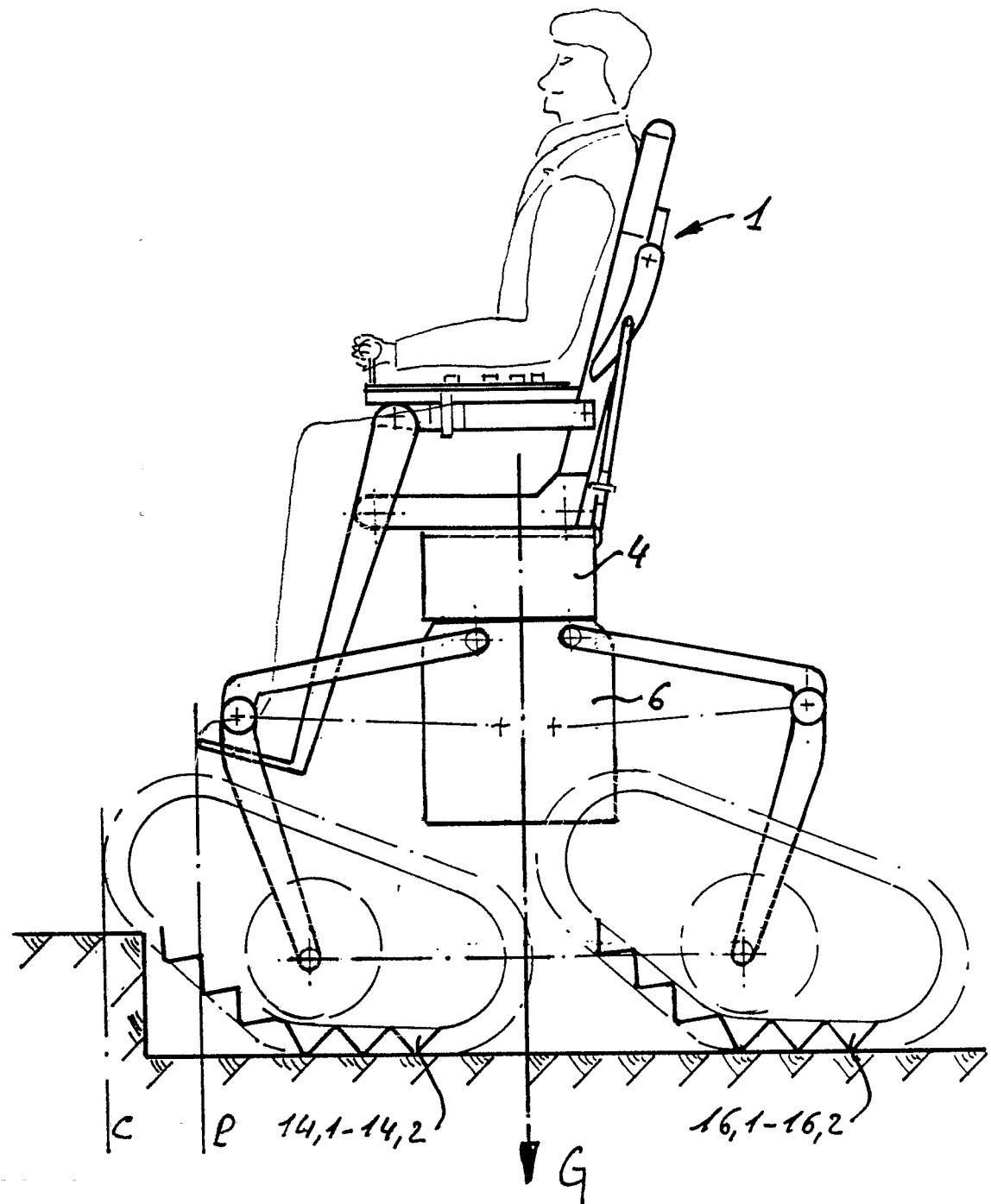


Fig. 5.

0299839

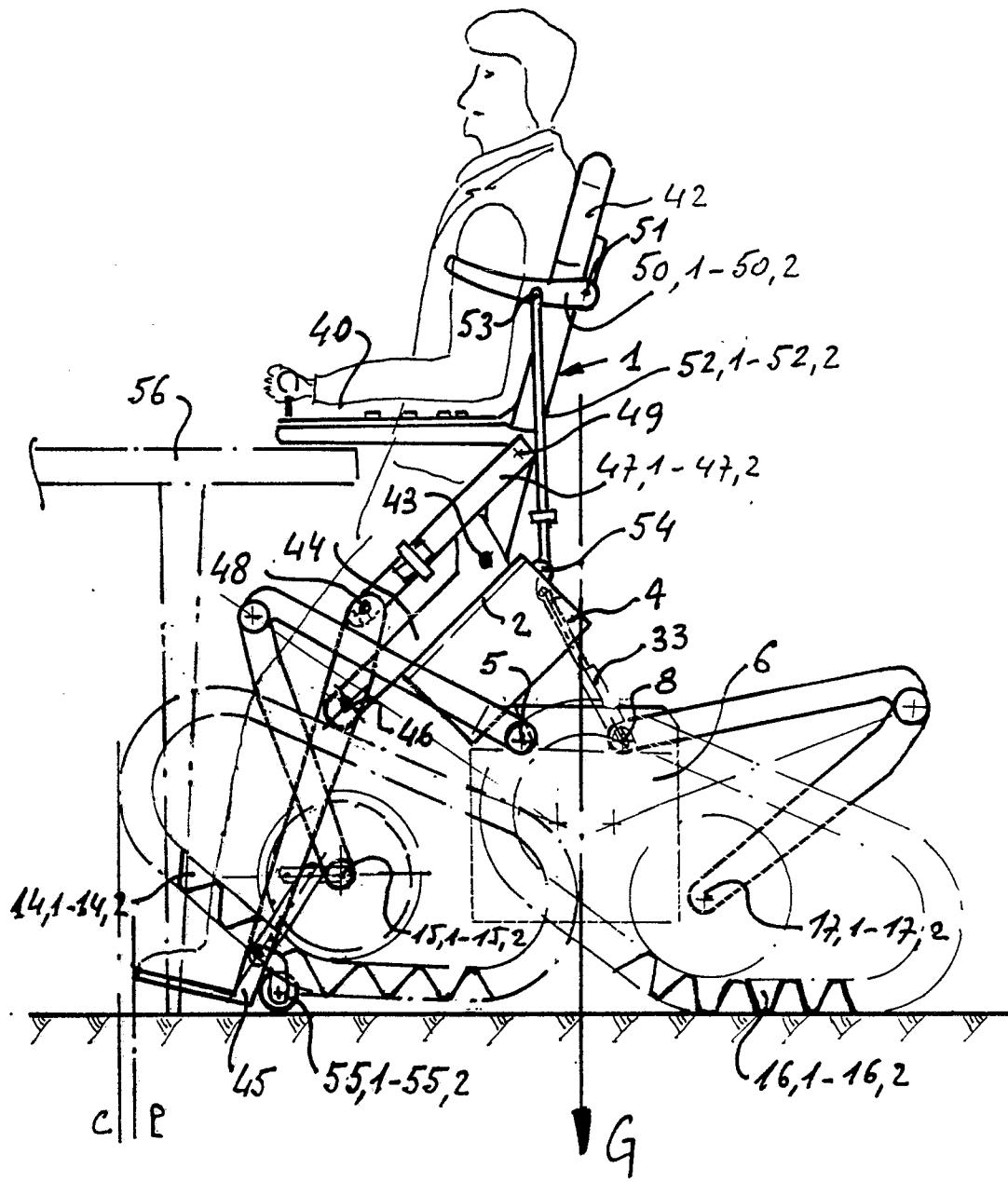


Fig-6

0299839

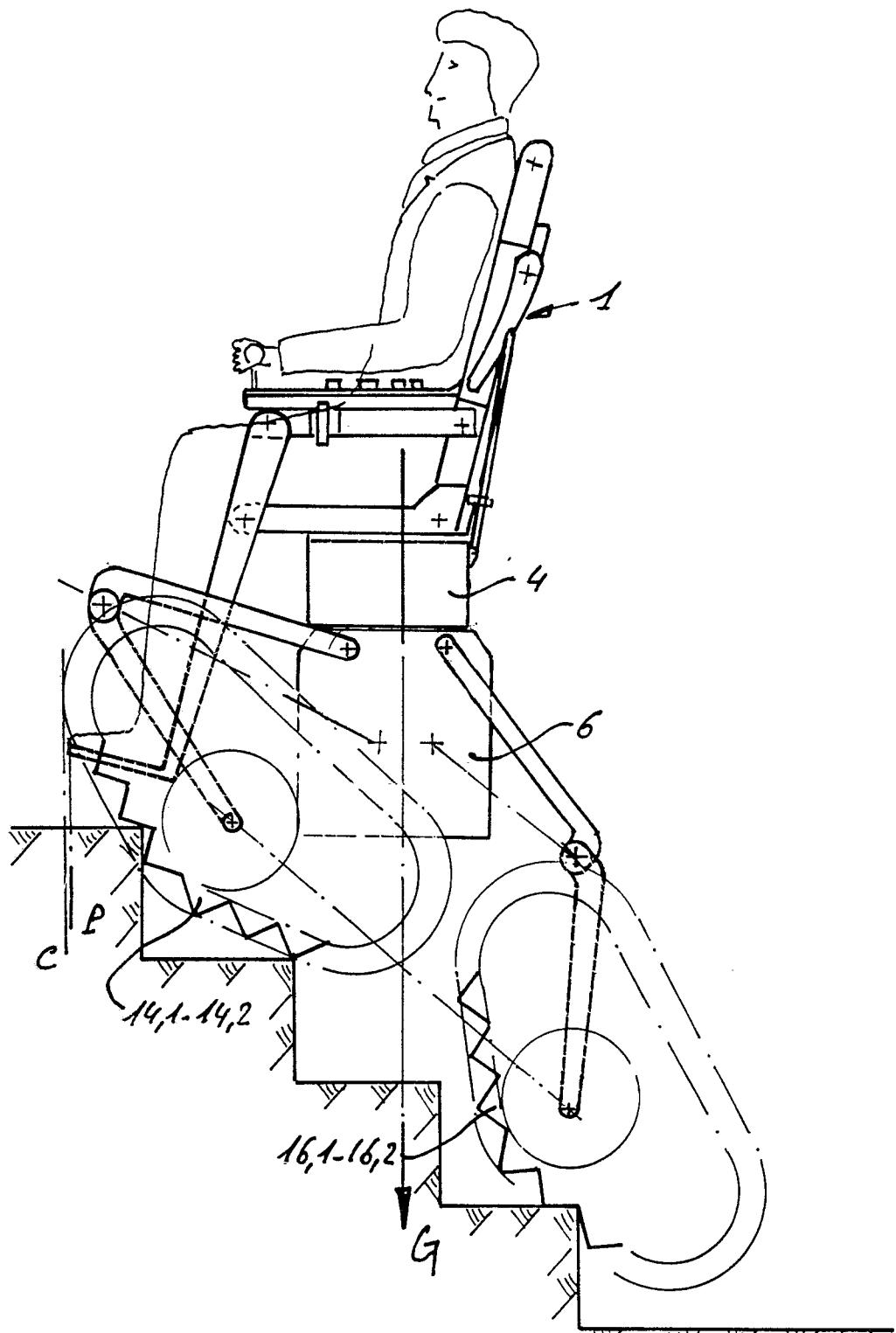


Fig-7.

0299839

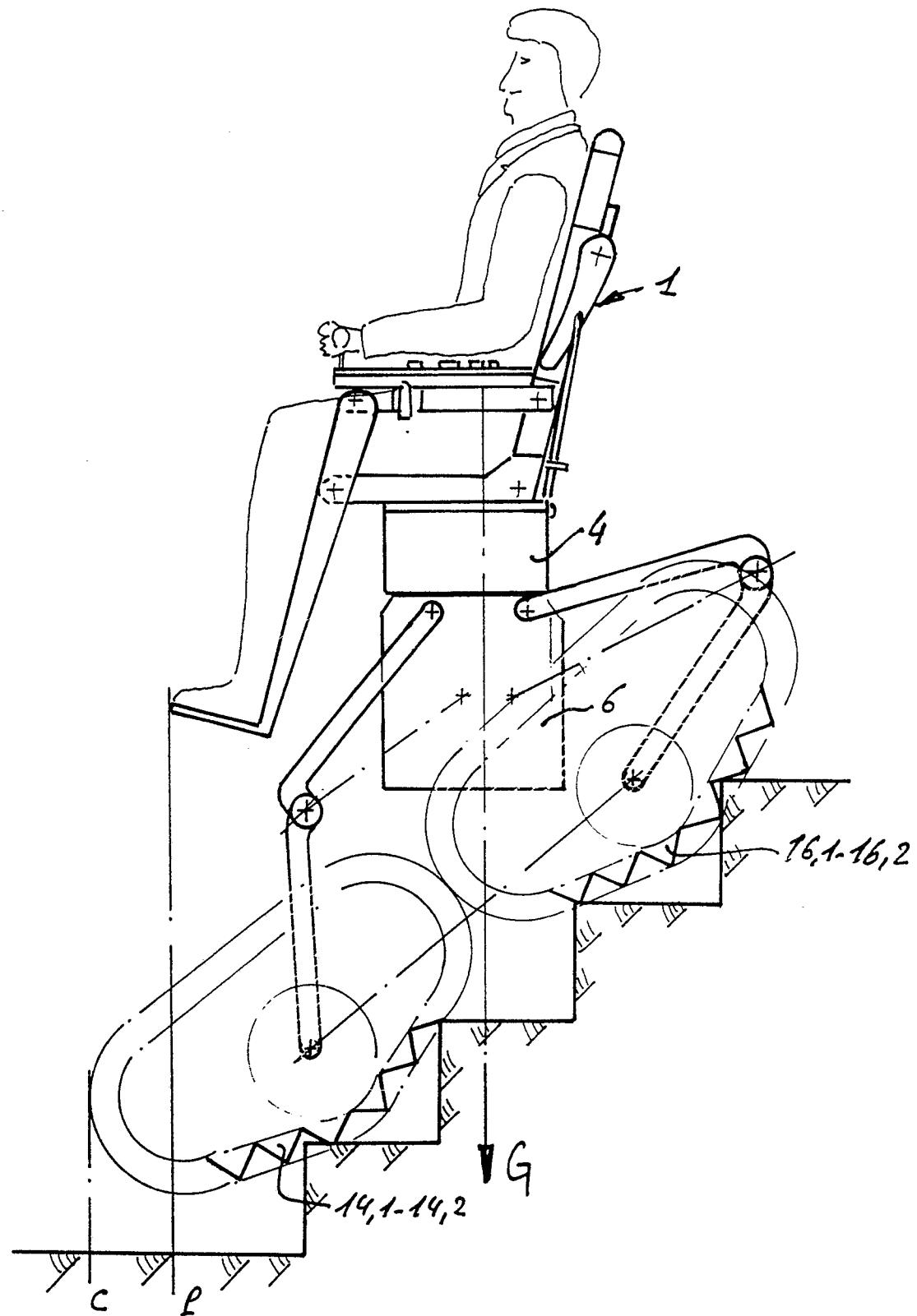


Fig-8

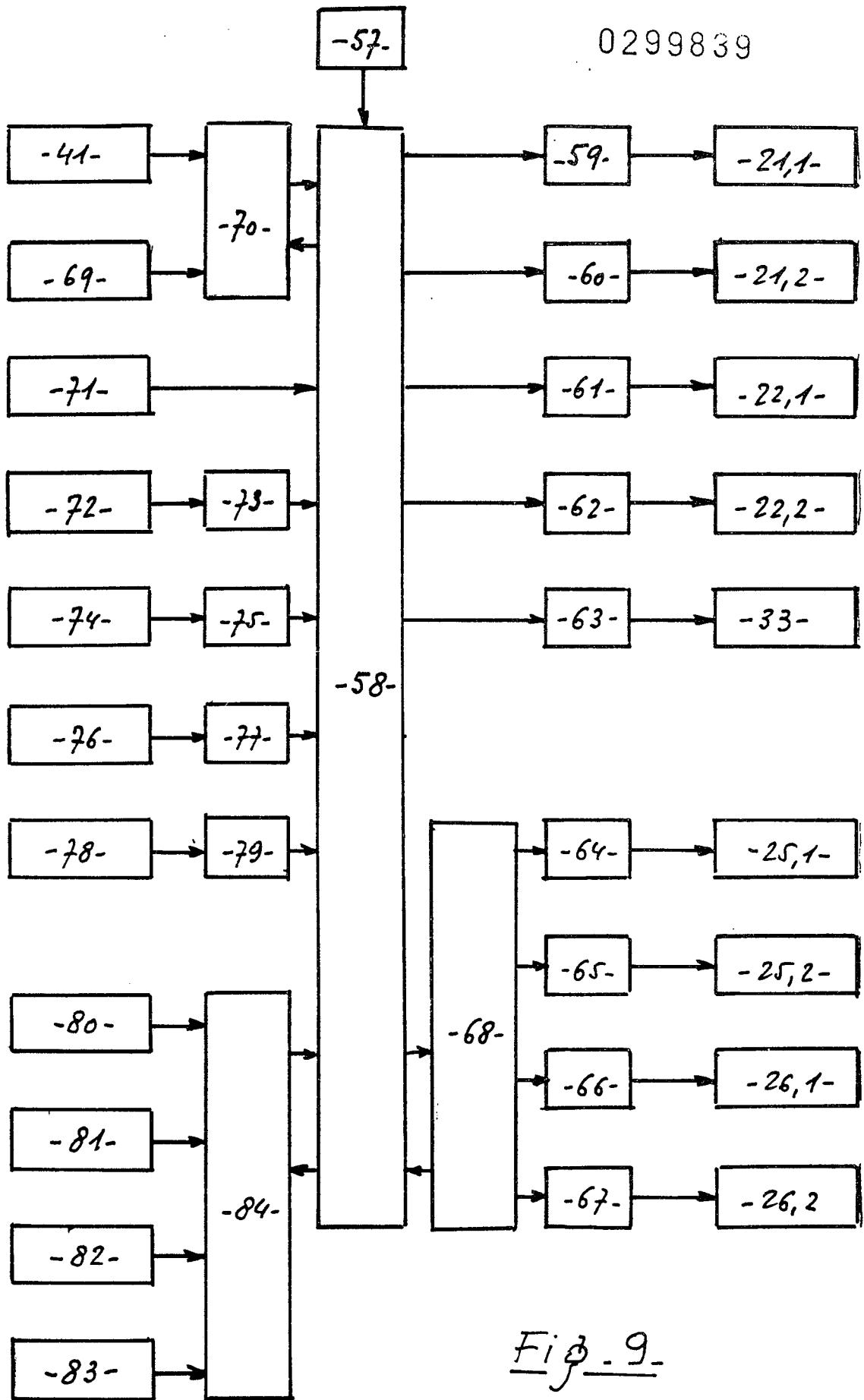
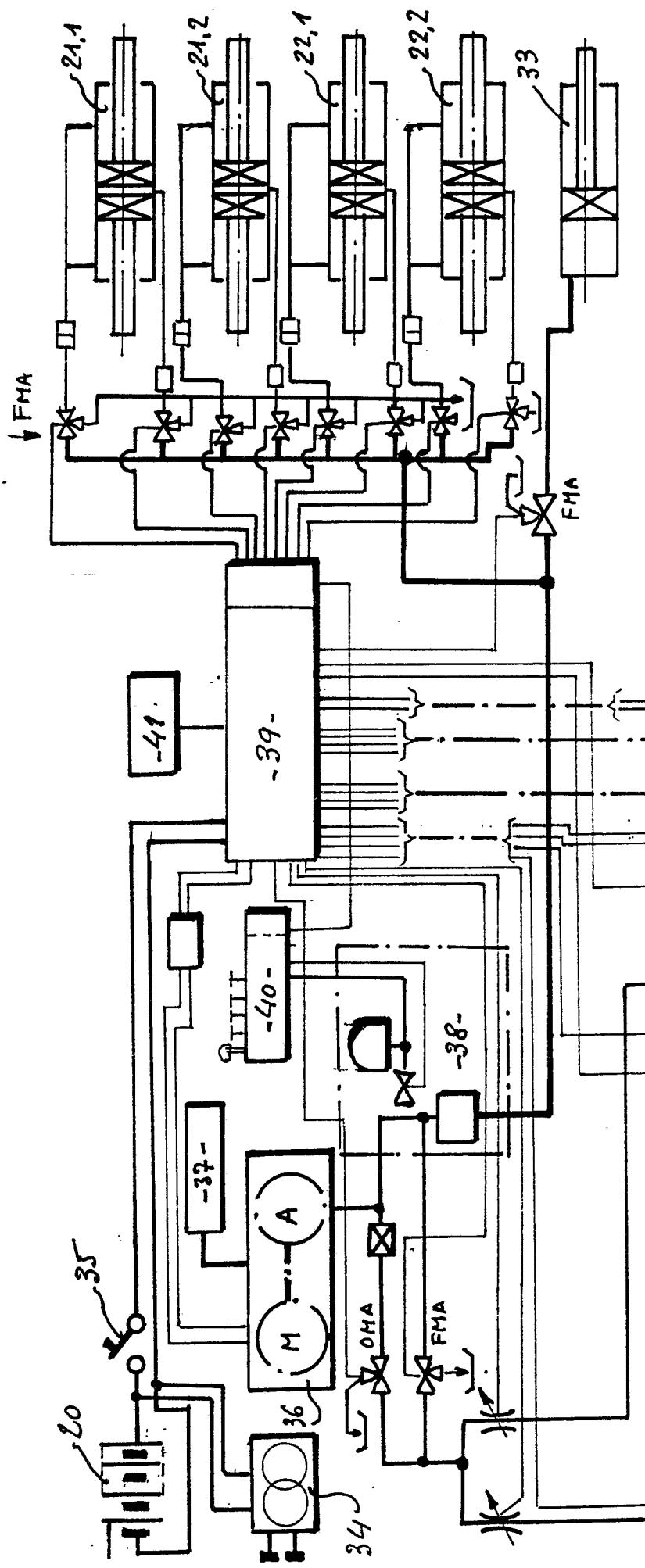
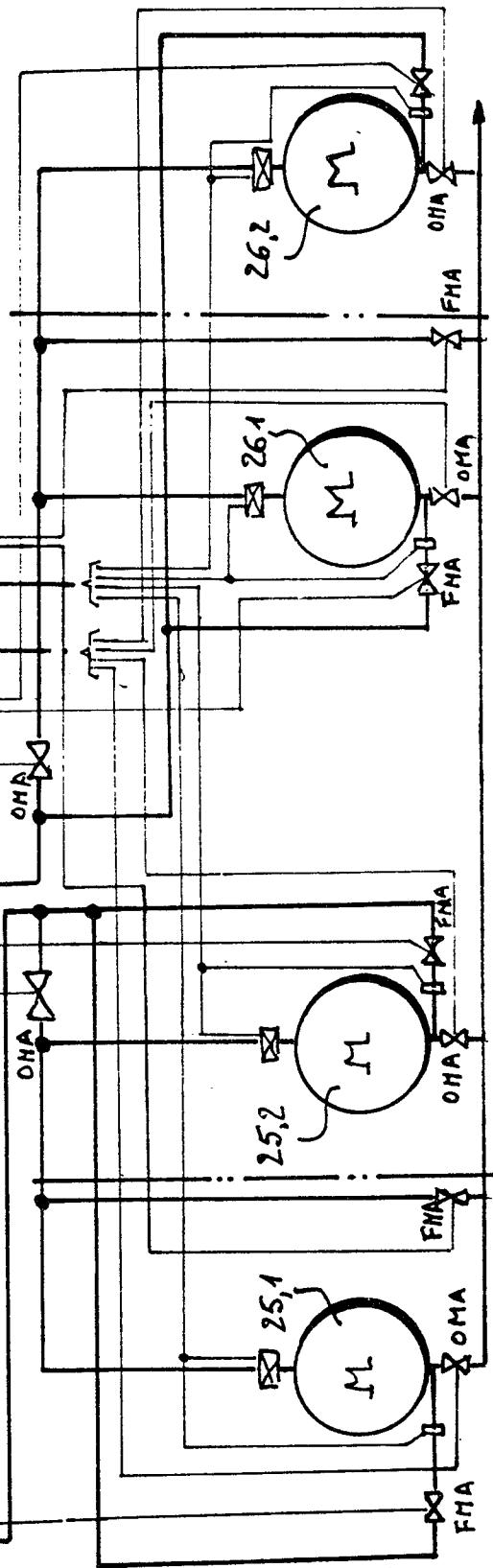


Fig. 9.



0299839

Fig-10





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A, D	FR-A-2 590 162 (ROLLAND) * Revendications; figures * ---	1	A 61 G 5/00
A	US-A-3 166 138 (DUNN) * Colonne 1, lignes 8-14; colonne 7, lignes 43-46; colonne 13, lignes 11-16; figures 1,15-17 * ---	1, 4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 10, no. 365 (M-542)[2422], 6 décembre 1986, page 117 M 542; & JP-A-61 160 366 (SHINWA SEISAKUSHO K.K.) 21-07-1986 * En entier * -----	1	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)			
A 61 G B 62 D			
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
LA HAYE	17-10-1988		BAERT F.G.
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	