

(19)



(11)

EP 2 666 449 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
27.11.2013 Bulletin 2013/48

(51)

Int Cl.:
A61G 7/005 (2006.01) **A61G 7/012** (2006.01)
A47C 19/04 (2006.01)

(21)

Numéro de dépôt: **13168312.0**

(22)

Date de dépôt: **17.05.2013**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72)

Inventeurs:
• **Le Roux, David**
85670 SAINT PAUL MONT-PENIT (FR)
• **James, Olivier**
85670 SAINT PAUL MONT-PENIT (FR)

(30)

Priorité: **21.05.2012 FR 1254625**

(74)

Mandataire: **Demulsant, Xavier**
Dejade & Biset
35, rue de Châteaudun
75009 Paris (FR)

(71)

Demandeur: **Medicatlantic**
85670 St Paul Mont Penit (FR)

(54)

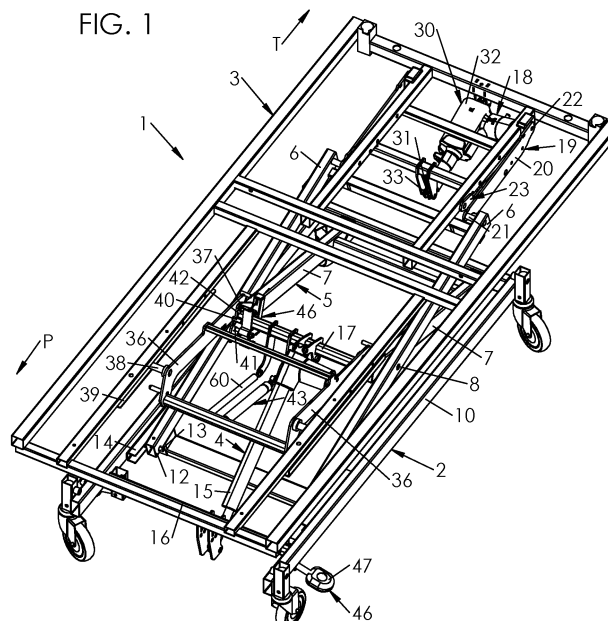
Lit médicalisé équipé d'un dispositif proclive, d'un dispositif décline, et d'un système mécanique de commande d'urgence

(57)

Lit (1) médicalisé équipé d'un bâti (2) et d'un sommier (3), ce lit (1) étant en outre équipé :
- d'un dispositif (4) de réglage de la hauteur du sommier (3) ;
- d'un dispositif (18) proclive comprenant un compas et un actionneur (30) commandant le mouvement du compas (19) par l'intermédiaire d'un accouplement (31) débrayable,
- d'un dispositif (35) décline comprenant et une bielle (36) et un frein

- d'un système (46) de commande d'urgence, qui comprend une transmission (48) mécanique et une pédale (47) de commande mobile entre :
- une position inactive dans laquelle la pédale (47) maintient le frein (43) du dispositif (35) décline dans une position de verrouillage et l'accouplement (31) du dispositif proclive dans une position embrayée,
- une position active dans laquelle la pédale (47) libère le frein (43) et place l'accouplement (31) dans une position débrayée.

FIG. 1



EP 2 666 449 A2

Description

[0001] L'invention a trait au domaine des lits médicalisés, et plus précisément aux lits médicalisés intégrant une fonction d'inclinaison dénommée proclive, permettant d'incliner le sommier de manière que la tête du patient soit plus élevée que les pieds.

[0002] La fonction proclive permet notamment de contrôler la circulation des fluides physiologiques du patient. En particulier, cette fonction permet de favoriser l'écoulement de fluides pathologiques (tel que pus) que retient, a contrario, une station horizontale, et de diminuer les risques de régurgitation pour les patients atteints de reflux gastro-oesophagien.

[0003] La fonction proclive est également appréciée des patients pour des raisons de confort, lorsque combinée à une articulation du sommier elle permet de configurer le lit à la manière d'un fauteuil, facilitant tant les activités courantes en station assise (repas, lecture, accueil de visiteurs) que le passage de la station debout à la station assise (ou réciproquement).

[0004] La fonction proclive est généralement associée à une fonction de réglage de la hauteur du sommier, le cumul des deux fonctions permettant au patient et au personnel médical de faire face à de nombreuses situations dictées tant par le confort du patient que par son état pathologique.

[0005] On connaît du document EP 2 210 577 (MEDICATLANTIC) un lit équipé d'une fonction proclive, comprenant un mécanisme interposé entre le sommier et un croisillon destiné à permettre le réglage de la hauteur du sommier.

[0006] Ce lit donne satisfaction. Il n'est toutefois pas équipé d'une fonction de sécurité, dénommée déclive, permettant d'incliner le sommier de manière que la tête du patient soit plus basse que ses pieds. Cette fonction est requise notamment en cas d'urgence, lorsque le pronostic vital est engagé et nécessite d'irriguer le cerveau dans l'instant.

[0007] Il existe des lits équipés d'une telle fonction, qui peut être cumulée à la fonction proclive, cf. par ex. le brevet européen EP 0 494 551 (SSI MEDICAL SERVICES). Dans ce type de lit, les fonctions sont pilotées hydrauliquement, chaque fonction étant commandée par un vérin. Le vérin est alimenté en fluide issu d'une pompe commandée par un moteur électrique. Ce lit donne satisfaction tant que les réglages d'assiette ne doivent pas être effectués dans l'urgence. Ce lit présente toutefois un inconvénient majeur, en raison du pilotage électrohydraulique des fonctions. De ce fait, la mise en position déclive est lente. Il en résulte un risque d'aggravation de l'état (voire de perte) du patient pendant la mise en déclive. Cette lenteur est d'autant plus problématique lorsqu'il est nécessaire de faire passer le lit de la position proclive directement à la position déclive, car le débattement angulaire est alors maximal.

[0008] Un premier objectif est de maximiser les chances de survie des patients en situation d'urgence, où le

pronostic vital est engagé.

[0009] Un deuxième objectif est de proposer un lit médicalisé offrant de nombreux réglages (proclive, hauteur) compatibles avec la sécurité du patient.

[0010] Un troisième objectif est de proposer un lit médicalisé équipé d'une fonction proclive et offrant une position déclive pouvant être obtenue en un tournemain.

[0011] A cet effet, il est proposé un lit médicalisé équipé d'un bâti et d'un sommier, ce lit étant en outre équipé :

- d'un dispositif de réglage de la hauteur du sommier par rapport au bâti, ce dispositif comprenant un croisillon déformable muni d'une barre de tête et d'une barre de pied mutuellement articulées ;
- d'un dispositif proclive comprenant :
 - un compas monté articulé entre la barre de tête et le sommier, entre une position repliée et une position déployée,
 - un actionneur commandant le mouvement du compas par l'intermédiaire d'un accouplement.

[0012] Dans ce lit, l'accouplement du dispositif proclive est débrayable et peut adopter une configuration embrayée dans laquelle le compas est accouplé à l'actionneur, et une position débrayée dans laquelle le compas est désaccouplé de l'actionneur, et le lit est en outre équipé :

- d'un dispositif déclive comprenant :
 - une bielle montée articulée entre la barre de pied et le sommier entre une position basse et une position haute ;
 - un frein ayant une position de verrouillage dans laquelle il bloque la rotation de la bielle par rapport à la barre de pied, et une position de libération dans laquelle il permet la rotation de la bielle par rapport à la barre de pied,
- d'un système de commande d'urgence, qui comprend une pédale de commande et une transmission mécanique reliant la pédale de commande au dispositif déclive et au dispositif proclive, la pédale de commande étant montée mobile entre :
 - une position inactive dans laquelle la pédale maintient le frein du dispositif déclive dans sa position de verrouillage et l'accouplement du dispositif proclive dans sa position embrayée,
 - une position active dans laquelle la pédale libère le frein du dispositif déclive et place l'accouplement du dispositif proclive dans sa position débrayée.

[0013] Grâce à ce système de commande d'urgence, la fonction déclive peut être activée mécaniquement (et donc sans assistance électrique) quelle que soit l'orien-

tation initiale (horizontale ou en proclive) du sommier. Le débrayage de la fonction proclive permet de conduire rapidement l'opération, au bénéfice de la sécurité thérapeutique du patient.

[0014] Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaison :

- le frein du dispositif déclive se présente sous forme d'un vérin comprenant un piston monté coulissant dans un cylindre, et une soupape ayant deux positions commandées par la pédale, à savoir une position fermée correspondant à la position de verrouillage du frein, dans laquelle la soupape obture le cylindre, et une position ouverte, correspondant à la position de libération, dans laquelle la soupape met le cylindre à l'air libre ;
- l'actionneur comprend un moteur et l'accouplement comprend une tige mobile interposée entre le moteur et le compas ;
- en position embrayée la tige est solidaire du moteur, tandis qu'en position débrayée la tige est librement mobile par rapport au moteur ;
- selon un premier mode de réalisation, la transmission est directe de la pédale au frein du dispositif déclive, mais indirecte de la pédale à l'accouplement du dispositif proclive ;
- dans ce cas, la transmission comprend un jeu de câbles ayant un câble primaire reliant la pédale au frein du dispositif déclive, et un câble secondaire reliant le dispositif déclive à l'accouplement du dispositif proclive ;
- le système de commande d'urgence comprend un levier couplé en rotation à la bielle, et le câble secondaire relie le levier à l'accouplement du dispositif proclive, le levier étant mobile entre une position inactive dans laquelle il relâche le câble secondaire, permettant à l'accouplement d'adopter sa configuration embrayée, et une position active dans laquelle il exerce sur le câble secondaire une traction, plaçant l'accouplement dans sa configuration débrayée ;
- le levier est monté en rotation autour d'un axe solidaire de la barre de pied, un ressort de rappel sollicite le levier vers sa position active, et la bielle porte une butée contre laquelle est appliquée le levier sous l'action du ressort de rappel ;
- le dispositif déclive comprend un organe de rappel sollicitant la bielle vers sa position haute ;
- selon un deuxième mode de réalisation, la transmission est directe de la pédale au dispositif déclive, et de la pédale au dispositif proclive ;
- dans ce cas, la transmission comprend un jeu de câbles ayant un câble primaire reliant la pédale au frein du dispositif déclive et un câble secondaire reliant la pédale à l'accouplement du dispositif proclive.

[0015] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description d'un mode de réalisation, faite ci-après en référence aux dessins an-

nexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de dessus d'un lit médicalisé équipé d'un dispositif proclive, d'un dispositif déclive et d'un système de commande d'urgence, selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 2 est une vue en coupe latérale du lit de la figure 1, montré en position horizontale du sommier ;
- la figure 3 est une vue similaire à la figure 2, montrant le lit en position proclive du sommier ;
- la figure 4 est une vue de détail montrant partiellement le système de commande d'urgence, selon l'encart IV de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue schématique montrant l'activation du système de commande d'urgence ;
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 2, montrant le lit en position déclive du sommier ;
- la figure 7 est une vue similaire à la figure 4, selon l'encart VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue similaire à la figure 3, montrant le lit en position proclive selon un deuxième mode de réalisation ;
- la figure 9 est une vue similaire à la figure 5, pour la commande d'urgence du lit illustré sur la figure 8.

[0016] Sur la figure 1 est représenté un lit **1** médicalisé.

[0017] Ce lit **1** comprend un bâti **2** muni de roues, et un sommier **3** monté sur le bâti **2** de manière mobile. Le lit **1** n'est pas symétrique. Il présente en effet un côté tête (indiqué par la flèche T) et un côté pied (indiqué par la flèche P). Le sommier **3** est réglable à la fois en hauteur et en assiette par rapport au bâti **2**, c'est-à-dire que le sommier **3** peut être incliné de sorte que le côté tête soit plus haut, ou à l'inverse plus bas que le côté pied.

[0018] A cet effet, le lit **1** est équipé, en premier lieu, d'un dispositif **4** de réglage de la hauteur du sommier **3** par rapport au bâti **2**. Ce dispositif **4** comprend un croisillon **5** déformable muni d'une barre **6** de tête et d'une barre **7** de pied mutuellement articulées autour d'un axe **8** central. La barre **7** de pied présente une extrémité **9** inférieure par laquelle la barre **7** de pied est articulée, par rapport à un longeron **10** du bâti **2**, au moyen d'un pivot **11**.

[0019] La barre **6** de tête présente également une extrémité **12** inférieure par laquelle la barre **6** de tête est articulée, par rapport au longeron **10**, au moyen d'un pivot **13** glissant sous forme d'un galet monté à l'extrémité inférieure de la barre **6** de tête et coopérant avec une glissière **14** solidaire du longeron **10**.

[0020] Comme cela est visible sur les figures, la barre **6** de tête est longue, tandis que la barre **7** de pied est courte, en étant interrompue au voisinage de l'axe **8** central d'articulation du croisillon **5**.

[0021] Selon un exemple de réalisation illustré, le dispositif **4** de réglage en hauteur comprend un vérin **15** motorisé interposé entre le bâti **2** et le croisillon **5** pour ouvrir celui-ci (remontant ainsi le sommier **3**) ou le fermer (baissant ainsi le sommier **3**). Dans l'exemple illustré, le

vérin **15** motorisé est monté en rotation, par une extrémité inférieure, sur une traverse **16** basse du bâti **2** située côté pied, et, par une extrémité supérieure, sur une traverse **17** médiane montée à l'extrémité supérieure de la barre **7** de pied.

[0022] Côté tête, le lit **1** est équipé d'un dispositif **18** proclive comprenant un compas **19** muni :

- d'une branche **20**, sensiblement rectiligne, montée en rotation, par un pivot **21** inférieur, par rapport à une extrémité supérieure de la barre **6** de tête et, par un pivot **22** supérieur, par rapport au sommier **3**,
- d'une fourche **23** en Y ayant :
 - une jambe **24** par une extrémité de laquelle la fourche **23** est articulée, par rapport au sommier **3**, au moyen d'un pivot **25** glissant sous forme d'un galet monté à une extrémité arrière de la jambe **24** et coopérant avec une glissière **26** solidaire du sommier **3**,
 - un bras **27** supérieur par lequel la fourche **23** est articulée par rapport à la branche **20** autour d'un pivot **28** médian, et
 - un bras **29** inférieur formant un V avec le bras **27** supérieur.

[0023] Le dispositif **18** proclive comprend en outre un actionneur **30** monté sur le sommier **3** et commandant le mouvement du compas **19** par l'intermédiaire d'un accouplement **31** débrayable pouvant adopter une configuration embrayée dans laquelle le compas **19** est accouplé à l'actionneur **30**, et une position débrayée dans laquelle le compas **19** est désaccouplé de l'actionneur **30**.

[0024] Selon un mode de réalisation, l'actionneur **30** comprend un moteur **32** monté en rotation par rapport au sommier **3**, à une extrémité avant de celui-ci, et l'accouplement **31** comprend une tige **33** mobile interposée entre le moteur **32** et le compas **19**.

[0025] Comme dans l'exemple illustré, la tige **33** peut être montée en translation à la manière d'un vérin muni d'un piston monté dans un cylindre alimenté en fluide, ou à la manière d'une crémaillère en prise d'engrenage avec un pignon moteur. Une extrémité libre de la tige est montée en rotation par rapport au bras **29** inférieur de la fourche **23** par l'intermédiaire d'un pivot **34** situé à une extrémité du bras inférieur **29**. Le passage en position débrayée de la tige **33** peut notamment être réalisé par mise à l'air du cylindre (dans le cas du vérin) ou par désolidarisation du pignon moteur (dans le cas de la crémaillère).

[0026] En variante, la tige de l'actionneur **30** est filetée et montée en rotation, une telle tige étant par exemple en prise hélicoïdale avec une noix taraudée montée à l'extrémité du bras **29** inférieur. Dans ce cas, le passage en position débrayée de la tige peut être réalisé par sa mise en roue libre.

[0027] Le compas **19** est articulé entre une position

repliée dans laquelle la branche **20** et la jambe **24** de la fourche **23** sont sensiblement colinéaires, le bras **29** inférieur faisant saillie vers le bas, et une position déployée dans laquelle la branche **20** et la jambe **24** forment un angle (en étant par exemple perpendiculaires, comme illustré).

[0028] En configuration embrayée, la tige **33** est solidaire du moteur **32**, qui commande ainsi le mouvement du compas **19** entre sa position repliée et sa position déployée, tandis qu'en position débrayée la tige **33** est librement mobile par rapport au moteur **32**, le compas **19** pouvant alors adopter toute position entre la position repliée et la position déployée sous une action mécanique externe, comme cela sera expliqué ci-après.

[0029] Le lit **1** est en outre équipé, côté pied, d'un dispositif **35** déclive comprenant une bielle **36** montée articulée, d'une part, par rapport à une extrémité supérieure de la barre **7** de pied par l'intermédiaire d'un pivot **37**, et d'autre part par rapport au sommier **3** par l'intermédiaire d'un pivot **38** glissant sous forme d'un galet solidaire de la bielle **36** et coopérant avec une glissière **39** solidaire du sommier **3**, côté pied. La bielle **36** est ainsi articulée par rapport à la barre **7** de pied entre une position basse dans laquelle la bielle **36** s'étend de manière sensiblement colinéaire à la barre **7** de pied, et une position haute dans laquelle la bielle **36** est décalée angulairement par rapport à la barre **7** de pied du côté tête de lit.

[0030] Comme illustré, la bielle **36** peut être munie d'une butée **40** angulaire de fin de course qui, en position basse, vient limiter le débattement angulaire de la bielle **36** en étant appliquée contre une surface **41** d'appui formée à l'extrémité supérieure de la barre **7** de pied, ou sur une platine **42** de montage de la bielle **36**, solidaire de la barre **7** de pied.

[0031] Le dispositif **35** déclive comprend en outre un frein **43** ayant une position de verrouillage dans laquelle il bloque la rotation de la bielle **36** par rapport à la barre **7** de pied (quelle que soit leur position relative), et une position de libération dans laquelle le frein **43** permet la libre rotation de la bielle **36** par rapport à la barre **7** de pied sous une action mécanique externe.

[0032] Selon un mode particulier de réalisation, le frein **43** se présente sous forme d'un vérin comprenant un piston **44** monté en rotation par rapport à une extrémité supérieure de la bielle **36** et coulissant dans un cylindre **45** monté en rotation sur la traverse médiane **17**.

[0033] Ce vérin **43** comprend par exemple une soupape de mise à l'air ayant deux positions, à savoir une position fermée correspondant à la position de verrouillage du vérin (c'est-à-dire du frein) **43**, dans laquelle la soupape obture le cylindre **45** et bloque ainsi le mouvement du piston **44** par rapport au cylindre **45**, et une position ouverte, correspondant à la position de libération du frein **43**, dans laquelle la soupape met le cylindre **45** à l'air libre et permet ainsi le libre mouvement du piston **44** par rapport au cylindre **45**.

[0034] Le lit **1** est par ailleurs équipé d'un système **46** de commande d'urgence, qui comprend une pédale **47**

de commande (en l'espèce de chaque côté du lit **1**, côté pied) et une transmission **48** mécanique reliant la pédale **47** de commande à la fois au dispositif **35** décline et au dispositif **18** proclive.

[0035] On voit sur les dessins que, dans l'exemple illustré, la pédale **47** de commande est actionnable au pied. La pédale **47** est montée mobile (en translation ou, comme dans l'exemple illustré, en rotation) par rapport au bâti **2** entre :

- une position inactive dans laquelle la pédale **47** maintient le frein **43** du dispositif **35** décline dans sa position de verrouillage et l'accouplement **31** du dispositif **18** proclive dans sa position embrayée,
- une position active dans laquelle la pédale **47** libère le frein **43** du dispositif **35** décline et place l'accouplement **31** du dispositif **18** proclive dans sa position débrayée.

[0036] Dans un exemple de réalisation correspondant aux illustrations (cf. figures 5 et 9), la pédale **47** est montée en rotation par rapport au bâti **2**, autour d'un axe **49**, à l'encontre d'un ressort **50** de rappel qui sollicite la pédale **47** vers sa position inactive.

[0037] Le terme « pédale » n'exclut pas une réalisation sous forme de manette actionnable à la main. Dans ce cas, une telle manette peut être montée non sur le bâti **2**, mais directement sur le sommier **3**.

[0038] Selon un premier mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 7, la transmission **48** est directe de la pédale **47** au frein **43** du dispositif **35** décline, et indirecte de la pédale **47** à l'accouplement **31** du dispositif **18** proclive, la transmission au dispositif **18** proclive s'opérant par l'intermédiaire du dispositif **35** décline.

[0039] Dans l'exemple illustré, la transmission **48** comprend un jeu de câbles ayant un câble **51** primaire reliant la pédale **47** au frein **43** du dispositif **35** décline, et un câble **52** secondaire reliant le dispositif **35** décline à l'accouplement **31** du dispositif **18** proclive.

[0040] Plus précisément, et comme illustré, le système **46** de commande d'urgence comprend par exemple un levier **53** couplé en rotation à la bielle **36**, et le câble **52** secondaire relie ce levier **53** à l'accouplement **31** du dispositif **18** proclive.

[0041] Le levier **53** est monté mobile par rapport à la bielle **36** entre :

- une position inactive dans le levier **53** relâche le câble **52** secondaire, permettant à l'accouplement d'adopter sa configuration embrayée, et
- une position active dans laquelle le levier **53** exerce sur le câble **52** secondaire une traction, plaçant l'accouplement **31** dans sa configuration débrayée.

[0042] Dans l'exemple illustré, le levier **53**, qui se présente sous forme d'une lamelle métallique repliée à l'équerre à ses extrémités, est monté en rotation autour d'un axe **54** central solidaire de la barre **7** de pied.

[0043] A une extrémité **55** supérieure, le levier **53** est fendu pour permettre le passage du câble **52** secondaire, dont une extrémité **56** pourvue d'un ergot vient se loger dans le repli à l'équerre du levier **53**.

[0044] A une extrémité **57** inférieure, le levier **53** forme un crochet auquel est fixé un ressort **58** de rappel qui sollicite le levier **53** vers sa position active (figure 4).

[0045] En outre, comme illustré, la bielle **36** porte une butée **59** contre laquelle le levier **53** est appliqué sous l'action du ressort **58** de rappel.

[0046] En l'absence de sollicitation, la pédale **47** est en position inactive (en trait plein sur la figure 5) et n'exerce aucune traction sur le câble primaire **51**. Le frein **43** est alors en position verrouillée, la bielle **36** étant, dans ces conditions, fixe en rotation par rapport à la barre **7** de pied. Normalement, la bielle **36** est en position basse, sa butée **40** angulaire de fin de course étant appliquée contre la surface **41** d'appui. L'accouplement **31** est quant à lui en position embrayée, permettant la commande, via l'actionneur **30**, du déploiement (ou inversement du repliement) du compas **19**.

[0047] Un appui (notamment du pied, par un aide soignant) sur la pédale **47** place celle-ci en position active (en pointillés sur la figure 5). La pédale **47** exerce alors une traction sur le câble **51** primaire et place le frein **43** (par ouverture de la soupape, dans l'exemple présenté ci-dessus) en position déverrouillée.

[0048] Le passage du frein **43** en position déverrouillée libère la rotation de la bielle **36** par rapport à la barre **7** de pied. Toutefois, compte tenu de la présence de la butée **40** angulaire de fin de course, seul le mouvement de rotation de la bielle **36** vers la position haute est permis.

[0049] Dès lors, l'opérateur peut relever manuellement le sommier **3** côté pied. Ce mouvement fait pivoter la bielle **36** par rapport à la barre **7** de pied, ce qui entraîne, sous l'action du ressort **58** de rappel, le levier **53** initialement en position inactive vers sa position active (figure 7). Le levier **53** exerce alors une traction sur le câble **52** secondaire, ce qui débraye dès le début du basculement de la bielle **36** l'accouplement **31** et annule ainsi l'éventuelle position proclive, dans l'hypothèse où celle-ci était présente lorsque l'opérateur a activé la pédale **47**. Afin d'assister l'opérateur, le dispositif **35** décline peut être muni d'un organe **60** de rappel (tel qu'un ressort à gaz, comme dans l'exemple illustré), qui sollicite la bielle **36** vers sa position haute.

[0050] Le passage de l'accouplement **31** en position débrayée libère le compas **19** qui, compte tenu du poids du sommier **3** (et de son occupant) tend à retrouver sa position repliée depuis sa position déployée.

[0051] En somme, il suffit à l'opérateur de relever le sommier **3** côté pied pour le basculer en position décline, dans laquelle le sommier **3** est plus bas côté tête que côté pied. L'annulation de la position proclive est induite par le relèvement progressif du sommier **3** côté pied, et le basculement concomitant du levier **53** vers sa position active comme expliqué ci-dessus. Cette opération de

passage en position déclive, entièrement mécanique, peut être conduite en quelques secondes.

[0052] Une fois la position déclive atteinte, l'opérateur relâche la pédale **47**. Le frein **43** du dispositif **35** déclive est alors verrouillé, tandis que l'accouplement **31** du dispositif **18** proclive demeure débrayé en raison de la position du levier **53**. Le sommier **3** conserve alors sa position, et un appui sur la pédale **47** est nécessaire pour annuler la position déclive et replacer le sommier **3** dans une position d'utilisation normale où la fonction proclive sera à nouveau opérationnelle.

[0053] Selon un deuxième mode de réalisation illustré sur les figures 8 et 9, la transmission **48** est directe non seulement de la pédale **47** au dispositif **35** déclive, mais également de la pédale **47** au dispositif **18** proclive. Plus précisément, selon un exemple de réalisation illustré, la transmission **48** comprend un jeu de câbles comprenant :

- un câble **51** primaire reliant la pédale **47** au frein **43** du dispositif **35** déclive, et
- un câble **52** secondaire reliant la pédale **47** à l'accouplement **31** du dispositif **18** proclive.

[0054] Dans l'exemple illustré, le câble **51** primaire est fixé :

- par une extrémité inférieure, à la pédale **47**, par exemple au moyen d'un ergot solidaire de l'extrémité inférieure du câble **51** primaire et logé dans une fente ménagée dans une portion supérieure de la pédale qui forme bascule autour de son axe **49**,
- par une extrémité supérieure, au frein **43**, et plus précisément, dans l'exemple cité ci-dessus, à la soupape de mise à l'air.

[0055] Le câble **52** secondaire est quant à lui fixé :

- par une extrémité inférieure, à la pédale **47** à la manière du câble **51** primaire,
- par une extrémité supérieure, à l'accouplement **31**, et plus précisément, dans l'exemple présenté ci-dessus, à un poussoir (non représenté) commandant le passage de la tige **33** de sa position embrayée à sa position débrayée, et vice-versa.

[0056] Pour simplifier la fabrication, la transmission **48** par jeu de câble peut inclure une boîte **61** de dérivation à laquelle sont raccordés le câble **51** primaire et le câble **52** secondaire, et par l'intermédiaire duquel les câbles **51**, **52** sont reliés à la pédale **47** pour permettre une commande simultanée du frein **43** du dispositif **35** déclive et de l'accouplement **31** du dispositif **18** proclive. Cette boîte **61** de dérivation comprend par exemple un boîtier **62** dans lequel est montée coulissante une masselotte **63** auxquelles sont fixées d'une part les extrémités inférieures des câbles **51**, **52**, et d'autre part un tronçon **64** de câble relié à la pédale **47**.

[0057] En l'absence de sollicitation, la pédale **47**, sous

l'effet de son ressort de rappel **50**, est en position inactive et n'exerce aucune traction sur les câbles **51**, **52**. Le frein **43** est alors en position verrouillée, la bielle **36** étant, dans ces conditions, fixe en rotation par rapport à la barre **7** de pied. Normalement, la bielle **36** est en position basse, sa butée **40** angulaire de fin de course étant appliquée contre la surface **41** d'appui. L'accouplement **31** est quant à lui en position embrayée, permettant la commande, via l'actionneur **30**, du déploiement (ou inversement du repliement) du compas **19**.

[0058] Un appui (notamment du pied, par un aide soignant) sur la pédale **47** place celle-ci en position active. La pédale **47** pivote autour de son axe **49** à l'encontre de son ressort **50** de rappel et exerce alors une traction sur les câbles **51**, **52** (figure **9**) par l'intermédiaire du tronçon **64** et de la masselotte **63**, et place :

- par l'intermédiaire du câble **51** primaire, le frein **43** (par ouverture de la soupape, dans l'exemple présenté ci-dessus) en position déverrouillée,
- par l'intermédiaire du câble **52** secondaire, l'accouplement **31** en position débrayée.

[0059] Le passage du frein **43** en position déverrouillée libère la rotation de la bielle **36** par rapport à la barre **7** de pied. Toutefois, compte tenu de la présence de la butée **40** angulaire de fin de course, seul le mouvement de rotation de la bielle **36** vers la position haute est permis.

[0060] Le passage de l'accouplement **31** en position débrayée libère le compas **19** qui, compte tenu du poids du sommier **3** (et de son occupant) tend à retrouver sa position repliée.

[0061] De la sorte, lorsque le sommier **3** est initialement en position proclive (c'est-à-dire que le compas **19** est en position déployée), l'activation de la pédale **47** permet immédiatement d'annuler la fonction proclive, le sommier **3** basculant vers une position horizontale, et il suffit à l'opérateur de relever le sommier **3** côté pied pour le basculer en position déclive, dans laquelle le sommier **3** est plus bas côté tête que côté pied. Cette opération peut être conduite en quelques secondes.

[0062] Une fois la position déclive atteinte, l'opérateur relâche la pédale **47**. Le frein **43** du dispositif **35** déclive est alors verrouillé, et l'accouplement **31** du dispositif **35** proclive embrayé. Le sommier **3** conserve alors sa position, et un appui sur la pédale **47** est nécessaire pour annuler la position déclive et replacer le sommier **3** dans une position d'utilisation normale.

[0063] Le lit **1** qui vient d'être décrit présente plusieurs avantages.

[0064] Premièrement, grâce au système **46** de commande d'urgence, le sommier **3** peut être basculé en un tournemain vers la position déclive, dans laquelle le sommier **3** est plus bas côté tête que côté pied.

[0065] Cette opération peut être conduite manuellement, sans assistance électrique et donc même en cas de coupure de courant ou de mise à plat de batteries

d'alimentation des systèmes électriques.

[0066] Il en résulte une meilleure sécurité thérapeutique du patient, dont les chances de survie sont maximisées en situation d'urgence lorsque le pronostic vital est engagé.

[0067] Le basculement vers la position déclive pouvant être obtenu quelle que soit la hauteur du sommier **3**, et même lorsque celui-ci est en position proclive, on comprend que la fonction déclive (et donc la sécurité du patient) est compatible avec le confort du patient, induit par les autres réglages du lit (hauteur, proclive).

Revendications

1. Lit **(1)** médicalisé équipé d'un bâti **(2)** et d'un sommier **(3)**, ce lit **(1)** étant en outre équipé :

- d'un dispositif **(4)** de réglage de la hauteur du sommier **(3)** par rapport au bâti **(2)**, ce dispositif **(4)** comprenant un croisillon **(5)** déformable muni d'une barre **(6)** de tête et d'une barre **(7)** de pied mutuellement articulées ;
- d'un dispositif **(18)** proclive comprenant :

- un compas **(19)** monté articulé entre la barre **(6)** de tête et le sommier **(3)**, entre une position repliée et une position déployée,
- un actionneur **(30)** commandant le mouvement du compas **(19)** par l'intermédiaire d'un accouplement **(31)**,

ce lit **(1)** étant **caractérisé en ce que** l'accouplement **(31)** du dispositif **(18)** proclive est débrayable et peut adopter une configuration embrayée dans laquelle le compas **(19)** est accouplé à l'actionneur **(30)**, et une position débrayée dans laquelle le compas **(19)** est désaccouplé de l'actionneur **(30)**, et **en ce que** le lit **(1)** est en outre équipé :

- d'un dispositif **(35)** déclive comprenant :
 - une bielle **(36)** montée articulée entre la barre **(7)** de pied et le sommier **(3)** entre une position basse et une position haute ;
 - un frein **(43)** ayant une position de verrouillage dans laquelle il bloque la rotation de la bielle **(36)** par rapport à la barre **(7)** de pied, et une position de libération dans laquelle il permet la rotation de la bielle **(36)** par rapport à la barre **(7)** de pied,
- d'un système **(46)** de commande d'urgence, qui comprend une pédale **(47)** de commande et une transmission **(48)** mécanique reliant la pédale **(47)** de commande au dispositif **(35)** déclive et au dispositif **(18)** proclive, la pédale **(47)** de commande étant montée mobile entre :

- une position inactive dans laquelle la pédale **(47)** maintient le frein **(43)** du dispositif **(35)** déclive dans sa position de verrouillage et l'accouplement **(31)** du dispositif proclive dans sa position embrayée,
- une position active dans laquelle la pédale **(47)** libère le frein **(43)** du dispositif **(35)** déclive et place l'accouplement **(31)** du dispositif **(18)** proclive dans sa position débrayée.

2. Lit **(1)** selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le frein **(43)** du dispositif **(18)** déclive se présente sous forme d'un vérin comprenant un piston **(44)** monté coulissant dans un cylindre **(45)**, et une soupape ayant deux positions commandées par la pédale **(47)**, à savoir une position fermée correspondant à la position de verrouillage du frein **(43)**, dans laquelle la soupape obture le cylindre **(45)**, et une position ouverte, correspondant à la position de libération du frein **(43)**, dans laquelle la soupape met le cylindre **(45)** à l'air libre.

3. Lit **(1)** selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'actionneur **(30)** comprend un moteur **(32)** et l'accouplement **(31)** une tige **(33)** mobile interposée entre le moteur **(32)** et le compas **(19)**, et **en ce qu'en** position embrayée la tige **(33)** est solidaire du moteur **(32)**, tandis qu'en position débrayée la tige **(33)** est librement mobile par rapport au moteur **(32)**.

4. Lit **(1)** selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la transmission **(48)** est directe de la pédale **(47)** au frein **(43)** du dispositif **(35)** déclive, et indirecte de la pédale **(47)** à l'accouplement **(31)** du dispositif **(18)** proclive.

5. Lit **(1)** selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la transmission **(48)** comprend un jeu de câbles **(51, 52)** ayant un câble **(51)** primaire reliant la pédale **(47)** au frein **(43)** du dispositif **(35)** déclive, et un câble **(52)** secondaire reliant le dispositif **(35)** déclive à l'accouplement **(31)** du dispositif **(18)** proclive.

6. Lit **(1)** selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le système **(46)** de commande comprend un levier **(53)** couplé en rotation à la bielle **(36)**, et **en ce que** le câble **(52)** secondaire relie le levier **(53)** à l'accouplement **(31)** du dispositif **(18)** proclive, le levier **(53)** étant mobile entre une position inactive dans laquelle il relâche le câble **(52)** secondaire, permettant à l'accouplement **(31)** d'adopter sa configuration embrayée, et une position active dans laquelle il exerce sur le câble **(52)** secondaire une traction, plaçant l'accouplement **(31)** dans sa configuration débrayée.

7. Lit **(1)** selon la revendication 6, **caractérisé en ce**

que le levier (53) est monté en rotation autour d'un axe (54) solidaire de la barre (6) de pied, **en ce qu'**un ressort (58) de rappel sollicite le levier (53) vers sa position active, et **en ce que** la bielle (36) porte une butée (59) contre laquelle est appliquée le levier (53) sous l'action du ressort (58) de rappel. 5

8. Lit (1) selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif (35) déclive comprend un organe (60) de rappel sollicitant la bielle (36) vers sa position haute. 10

9. Lit (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la transmission (48) est directe de la pédale (47) au dispositif (35) déclive, et de la pédale (47) au dispositif (18) proclive. 15

10. Lit (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la transmission (48) comprend un jeu de câbles (51, 52) ayant un câble (51) primaire reliant la pédale (47) au frein (43) du dispositif (35) déclive et un câble (52) secondaire reliant la pédale (47) à l'accouplement (31) du dispositif (18) proclive. 20

25

30

35

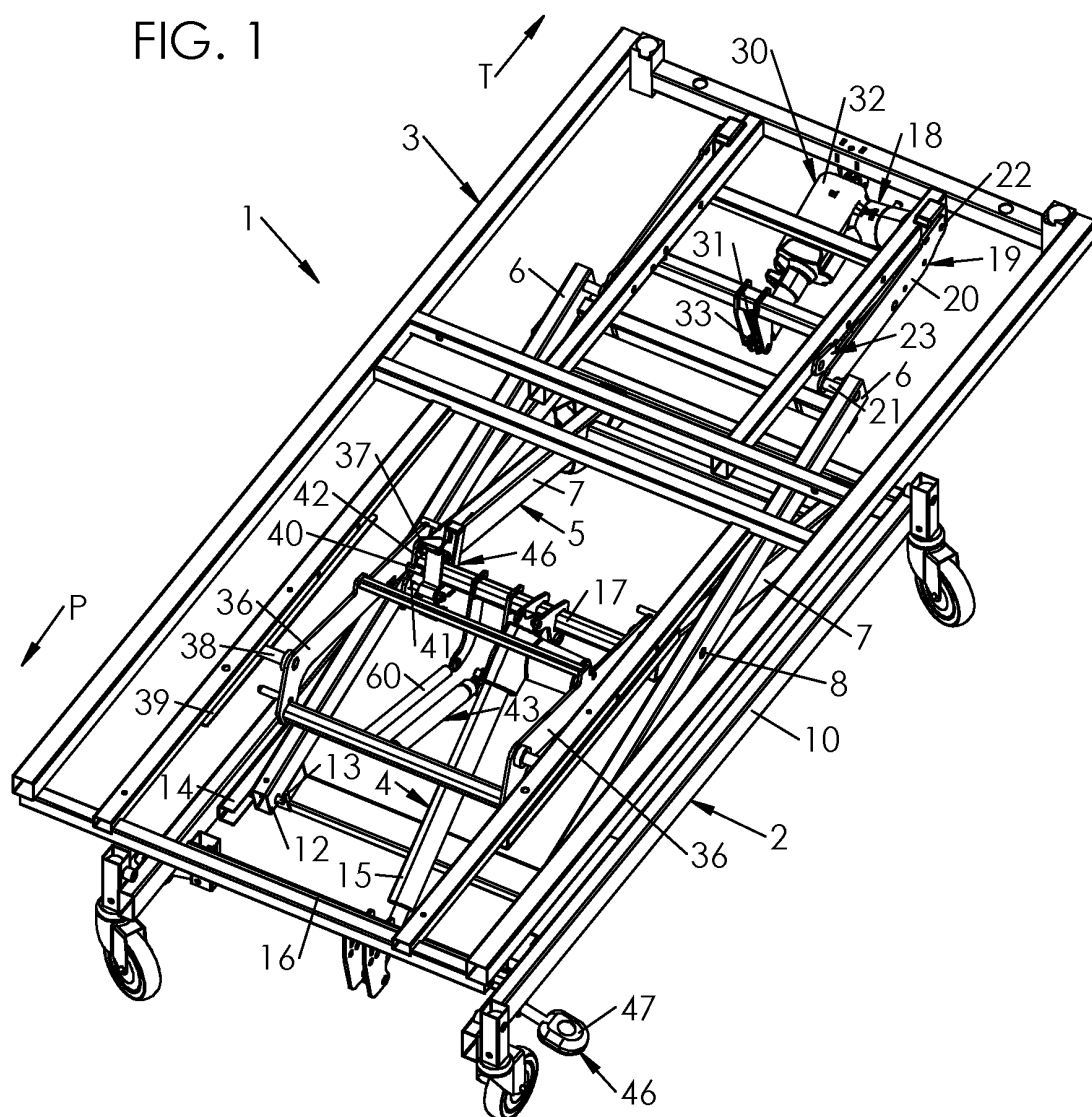
40

45

50

55

FIG. 1



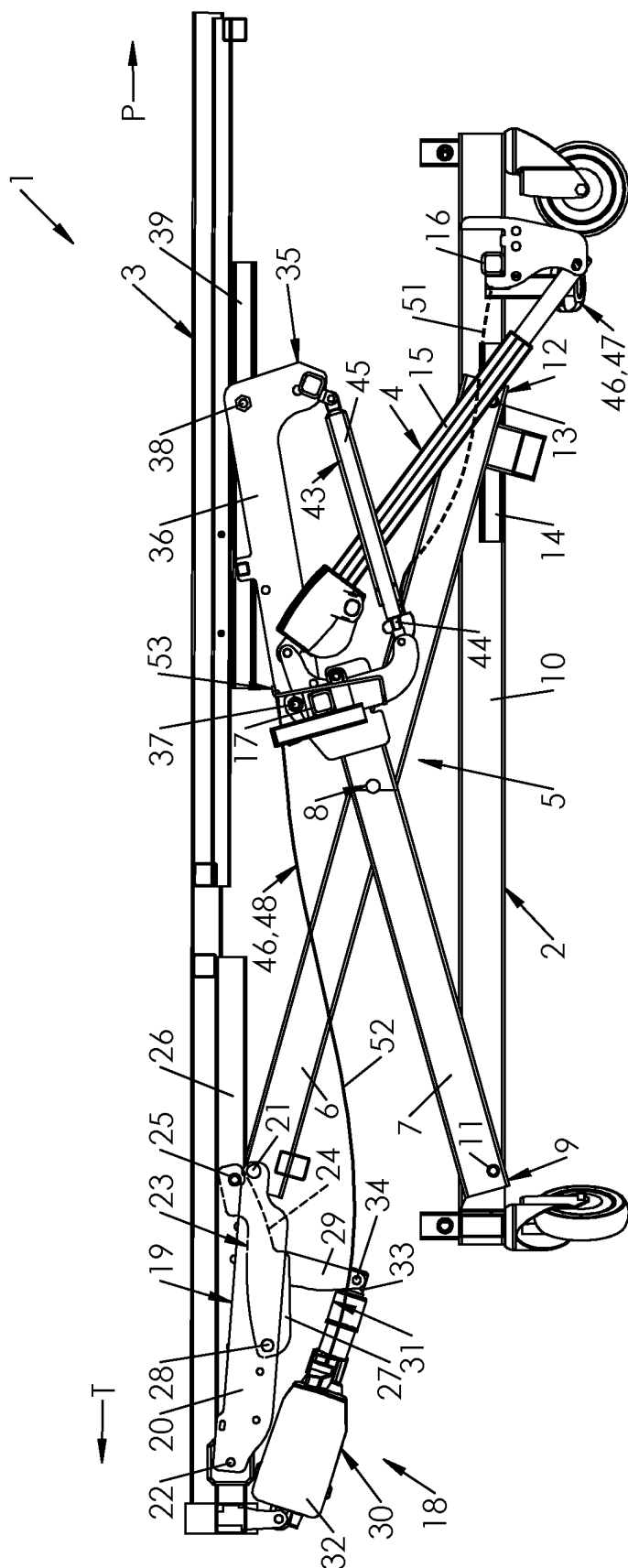


FIG. 2

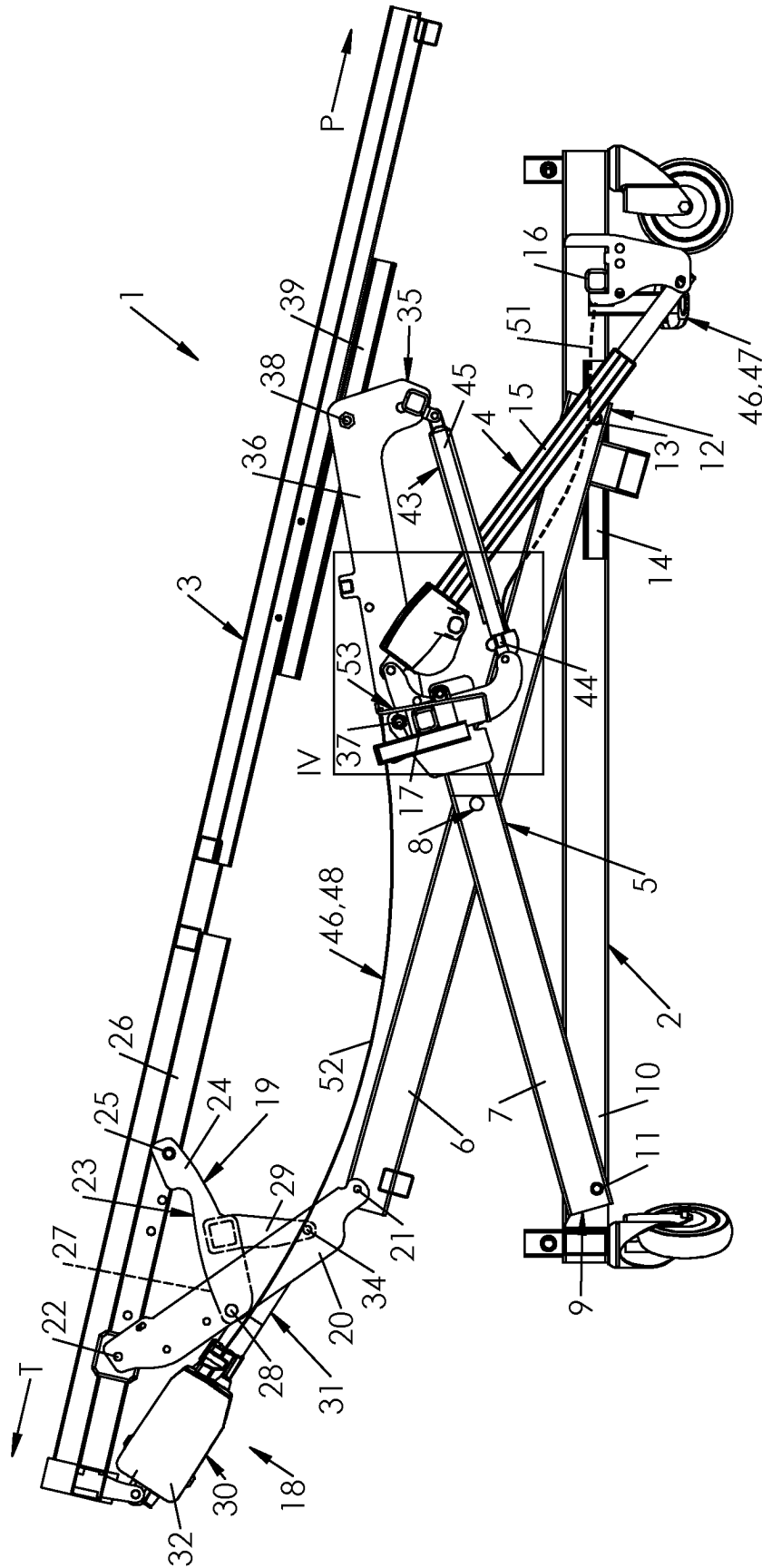
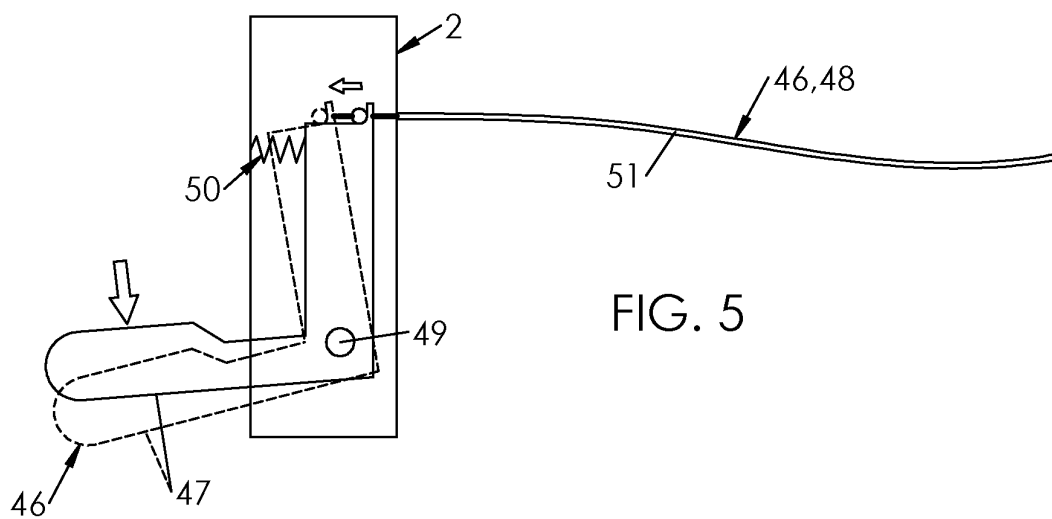
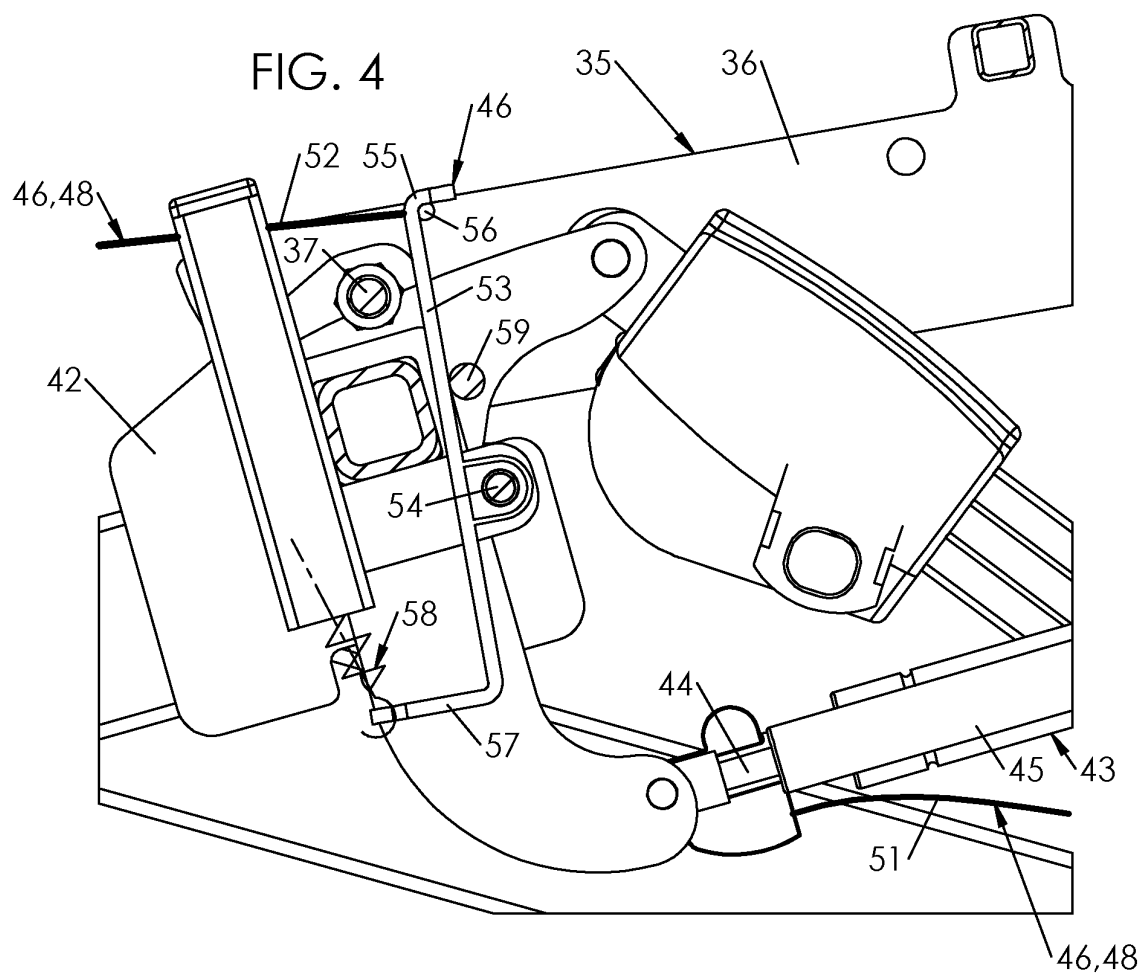


FIG. 3



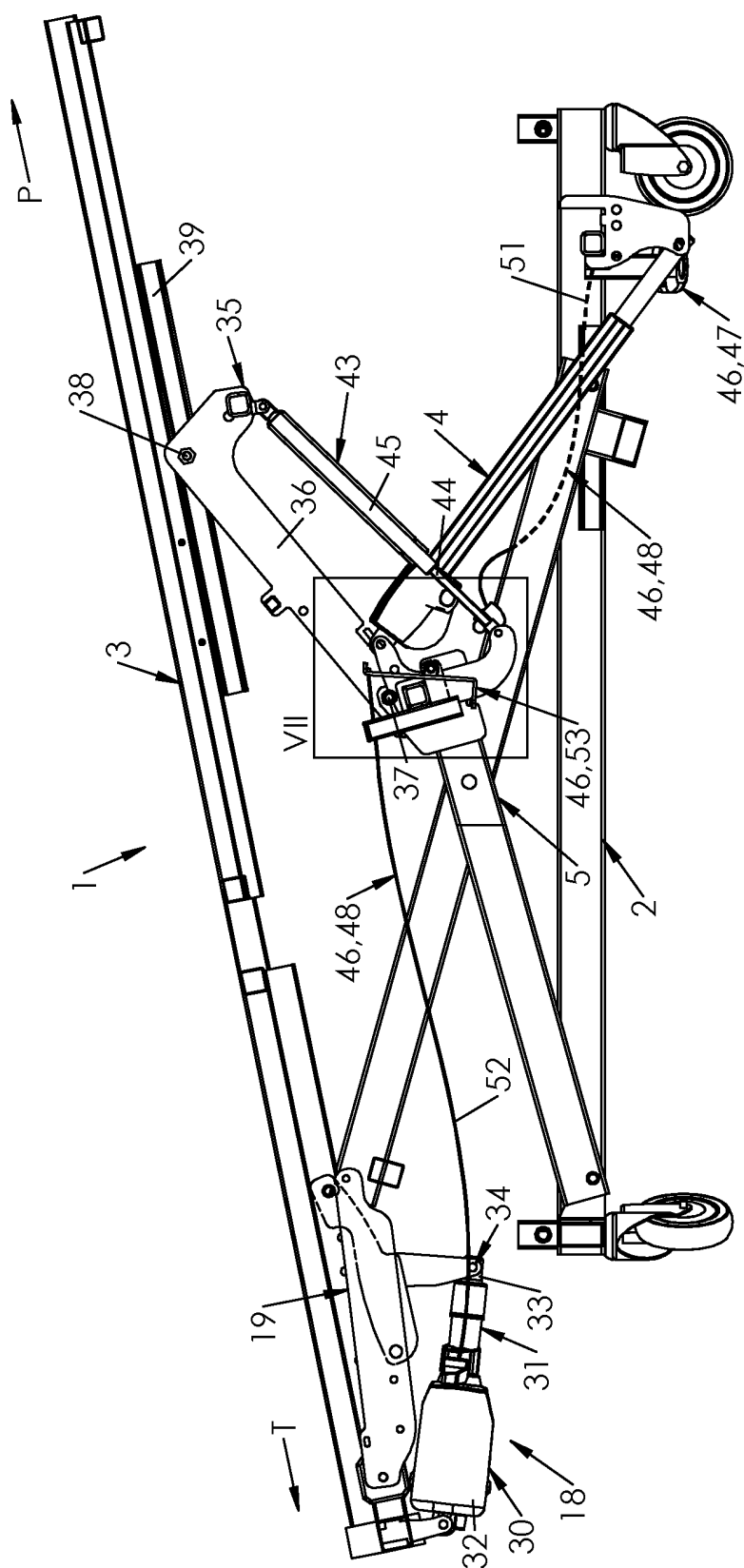


FIG. 6

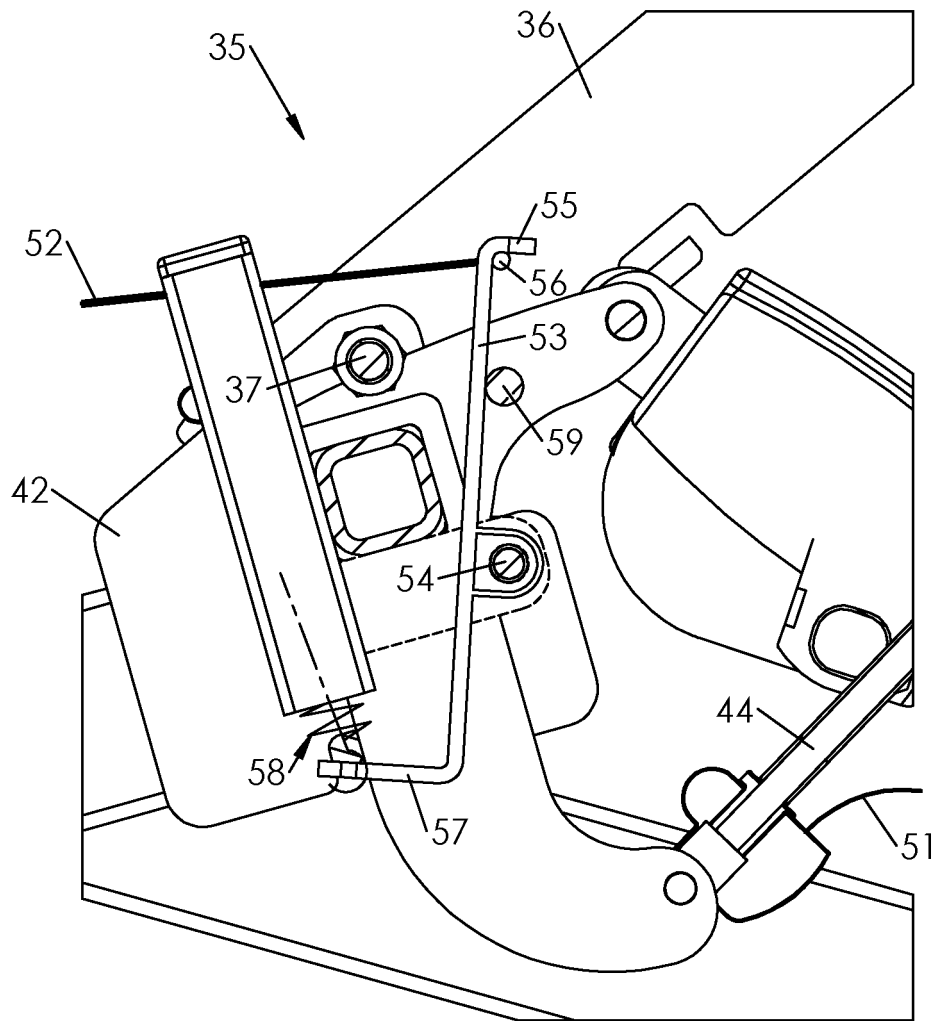


FIG. 7

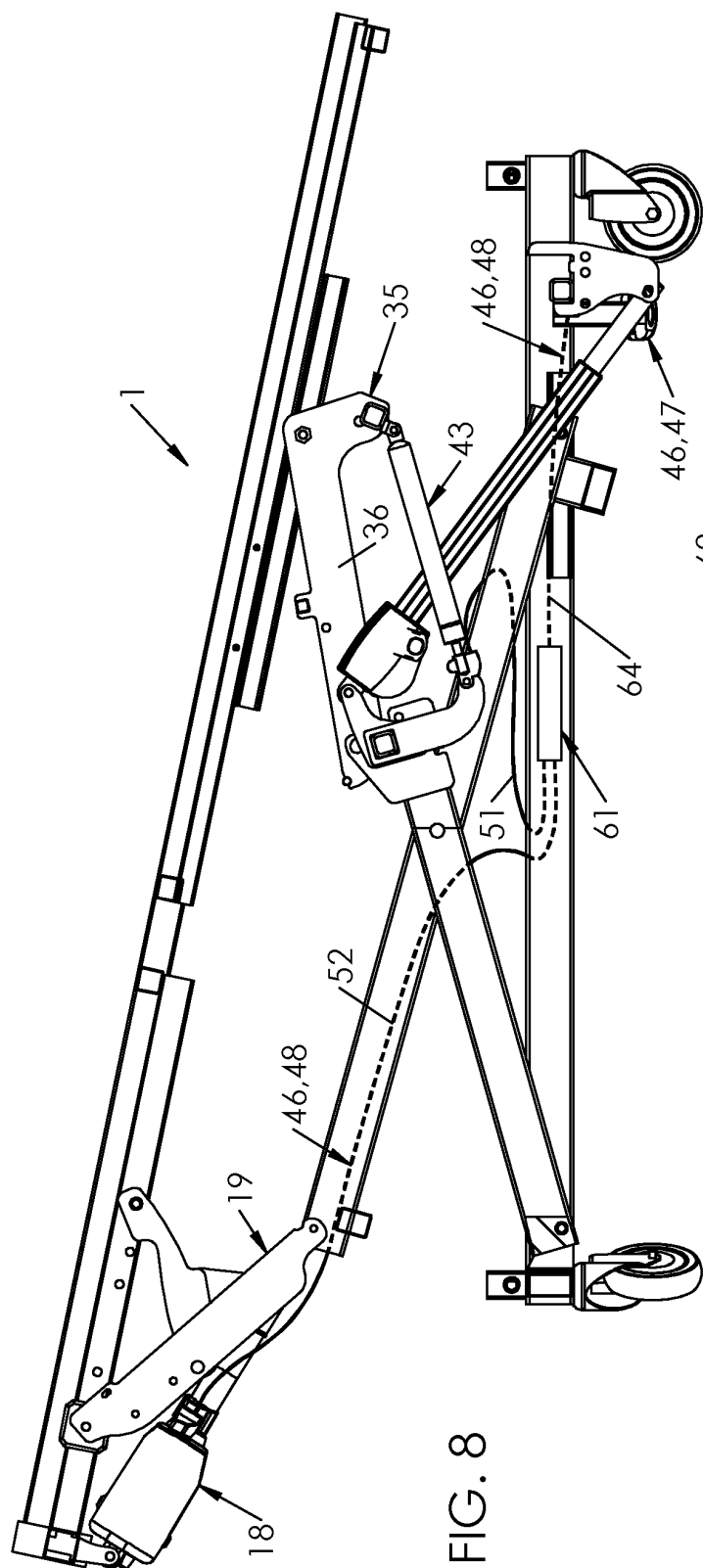


FIG. 8

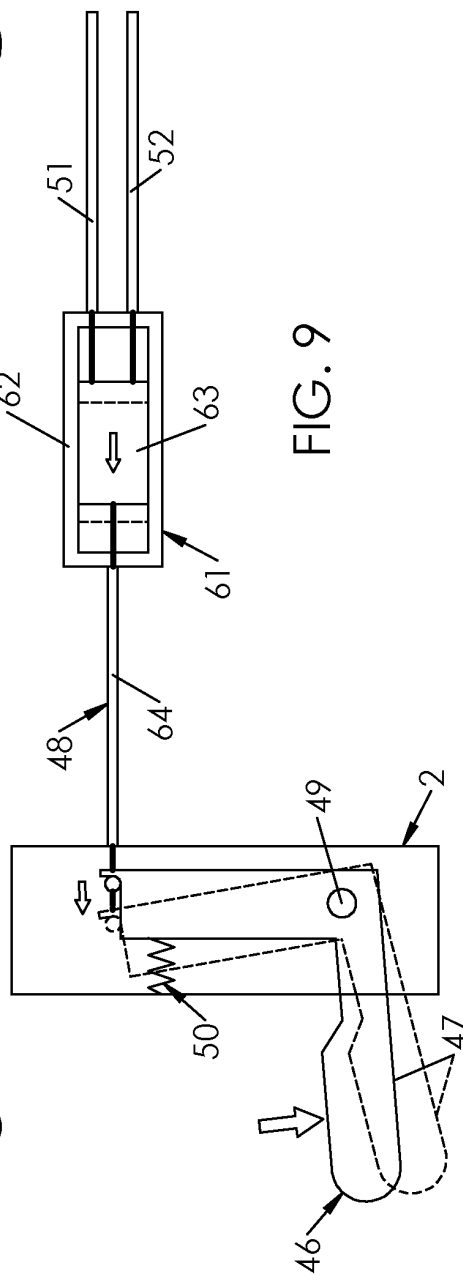


FIG. 9

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

- EP 2210577 A [0005]
- EP 0494551 A [0007]