

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 861 313

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

03 12583

⑤1 Int Cl⁷ : A 63 B 71/02, A 63 B 21/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.10.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.04.05 Bulletin 05/17.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *CENTRE DE FORMATION PROFES-
SIONNELLE DU STADE TOULOUSAIN RUGBY — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : SAVIO THIERRY.

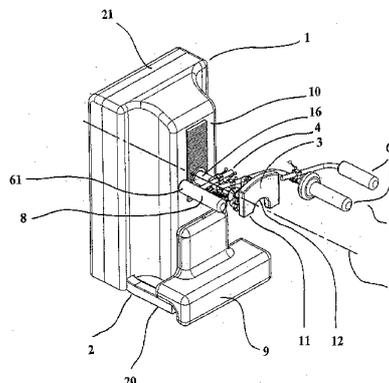
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET MORELLE ET BARDOU.

⑤4 APPAREIL DESTINE A LA PREPARATION MUSCULAIRE OU TECHNIQUE D'UNE PERSONNE, NOTAMMENT
POUR LA PRATIQUE DE LA MELEE AU RUGBY.

⑤7 Appareil destiné à la préparation musculaire ou tech-
nique spécifiques d'une personne, comprenant:

- un bâti (1) comportant des moyens d'appui (2) au sol,
- des premiers moyens (3) d'appui aptes à servir de bu-
tée pour les deux épaules de ladite personne,
- des moyens de liaison (4) partielle élastique desdits
premiers moyens d'appui au dit bâti, comportant au moins
un degré de liberté en translation selon un axe horizontal (5)
ou sensiblement horizontal.



FR 2 861 313 - A1



**Appareil destiné à la préparation musculaire ou technique d'une personne,
notamment pour la pratique de la mêlée au rugby**

La présente invention se rapporte aux appareils de préparation technique et/ou musculaire en général d'une personne, et plus particulièrement, mais pas uniquement, pour la pratique du rugby, notamment pour préparer un joueur à la pratique de la mêlée.

L'art antérieur enseigne un appareil statique permettant de simuler la butée constituée par une équipe adverse, pour une équipe entrant en mêlée. Un tel appareil comporte un joug frontal à trois places dans lequel s'encastre la première ligne de mêlée, constituée d'un pilier gauche, d'un pilier droit, et d'un talonneur en position centrale entre les deux piliers, chacun des joueurs ayant son emplacement réservé sur le joug. Un tel appareil permet seulement de simuler la première ligne adverse dans sa fonction de butée. Il ne permet pas de préparer les joueurs de première ligne à subir les efforts énormes auxquels ils sont contraints lors d'une mêlée, soit le choc lors de l'entrée en mêlée, soit la poussée au cours du déroulement de la mêlée.

Ainsi, il peut se produire des accidents, parfois très graves, avec des joueurs insuffisamment préparés à cet exercice de la mêlée. L'aspect dangereux de l'exercice de la mêlée est tel que cette dernière a pu être complètement supprimée de la pratique du rugby chez les petits et les jeunes jusqu'aux seniors. On constate alors que lorsqu'un joueur arrive chez les seniors, il n'est pas préparé à la mêlée, ce qui rend l'exercice encore plus périlleux.

La présente invention a pour objectif de fournir un appareil de musculation spécifique ou de renforcement musculaire spécifique d'une personne.

La présente invention a également pour objectif de fournir un appareil permettant une préparation, musculaire et/ou technique, pour un joueur de rugby destiné à pratiquer la mêlée ou à se trouver en situation de mêlée ouverte ou de mêlée fermée.

La présente invention a également pour objectif de pourvoir chez cette personne, joueur de rugby ou autre, à une protection ou un renforcement du rachis.

La présente invention a également pour objectif de simuler pour un joueur de rugby le choc de l'entrée en mêlée, la résistance que ce joueur peut rencontrer lors de cette entrée en mêlée, et de permettre un réglage de cette résistance.

La présente invention a également pour objectif de préparer un joueur à pousser une mêlée.

La présente invention a également pour but de fournir un appareil étalon de référence, par exemple pour les jeunes qui pourront se comparer à des valeurs étalons en la matière.

La présente invention a également pour objectif d'éviter les accidents qui pourraient se produire lors d'une mêlée, par manque de préparation des joueurs à cet exercice.

Plus précisément, la présente invention se rapporte à un appareil destiné à la préparation musculaire ou technique spécifiques d'une personne, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un bâti comportant des moyens d'appui au sol,
 - des premiers moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de ladite personne,
 - des moyens de liaison partielle élastique desdits premiers moyens d'appui au dit bâti,
- 05 comportant au moins un degré de liberté en translation selon un axe horizontal ou sensiblement horizontal.

L'appareil selon l'invention permet, par l'appui pour les épaules qu'il propose et qui est libre en translation selon un axe parallèle ou sensiblement parallèle au sol, ledit appui pouvant être animé d'un mouvement élastique selon cet axe provoqué par la

10 personne utilisant l'appareil, de fabriquer une musculation spécifique ou un renforcement musculaire spécifique, par l'opposition simulée d'une résistance élastique de l'adversaire lors d'une entrée en mêlée ou d'une poussée de la mêlée. Il est à noter que la musculation spécifique ou le renforcement musculaire spécifique que permet d'obtenir l'appareil selon

15 l'invention peut également être appliqué à toute personne ne pratiquant ni le rugby, ni la mêlée, mais désireuse de développer les muscles entrant en jeu dans cet exercice, notamment, mais pas uniquement, les muscles du cou. L'appareil selon l'invention peut, en matière de rugby, être utilisé par tout joueur destiné à participer à une mêlée, et plus particulièrement les piliers droit et gauche, et également le talonneur de première ligne.

Selon une caractéristique avantageuse, lesdits premiers moyens d'appui adoptent

20 une forme de plaque verticale ou sensiblement verticale comportant sur sa périphérie inférieure un décrochement dans lequel la nuque de ladite personne est destinée à être placée.

Selon une autre caractéristique avantageuse, lesdits moyens de liaison partielle élastique entre lesdits premiers moyens d'appui et ledit bâti comprennent en outre au

25 moins un degré de rotation autour d'un axe horizontal.

Cette caractéristique permet de simuler l'écroulement de la mêlée par l'abaissement des premiers moyens d'appui qui entraîne l'abaissement de la tête du joueur bloquée sous les premiers moyens d'appui dans le décrochement prévu à cet effet et empêchant tout déplacement de la tête verticalement vers le haut.

30

Selon une autre caractéristique avantageuse, ledit axe de translation horizontal ou sensiblement horizontal et ledit axe horizontal de rotation sont perpendiculaires.

Selon une autre caractéristique avantageuse, lesdits moyens de liaison partielle élastique entre lesdits premiers moyens d'appui et ledit bâti comprennent en outre des moyens d'amortissement des mouvements.

35

Cette caractéristique permet d'éviter la création d'un choc sur la personne utilisant l'appareil, lorsque les moyens d'appui reprennent leur position initiale après le choc ou la poussée de la personne, sous l'effet de la force de rappel élastique. D'une manière générale, cette caractéristique permet d'éviter les chocs sur la personne en amortissant les déplacements élastiques, notamment les retours élastiques des premiers moyens d'appui.

40

Selon une autre caractéristique avantageuse, lesdits moyens de liaison partielle élastique entre lesdits premiers moyens d'appui et ledit bâti comprennent :

- un levier comportant une première extrémité libre et une deuxième extrémité opposée

distante de la première extrémité, la deuxième extrémité étant liée à un premier chariot selon des moyens de liaison partielle élastique comportant un degré de liberté en rotation autour d'un axe horizontal,

05 - ledit premier chariot étant lié à un deuxième chariot selon des moyens de liaison partielle élastique comportant un degré de liberté en translation selon un axe horizontal ou sensiblement horizontal, ledit deuxième chariot étant lié au bâti par des moyens de liaison rigide complète,

10 - la première extrémité libre du levier portant, dans un plan perpendiculaire à un axe longitudinal passant par les première et deuxième extrémités du levier, lesdits premiers moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de ladite personne.

Selon une autre caractéristique avantageuse, ledit axe horizontal ou sensiblement horizontal définissant le degré de liberté en translation entre lesdits premier et deuxième chariots et ledit axe longitudinal dudit levier sont parallèles.

15 Selon une autre caractéristique avantageuse, ledit deuxième chariot est lié au bâti selon une liaison rigide complète réglable selon un axe vertical, et ledit appareil comprend des moyens de réglage de la hauteur du deuxième chariot par rapport au sol suivant cet axe vertical.

20 Cette caractéristique permet un réglage en hauteur par rapport au sol des premiers moyens d'appui afin de pouvoir adapter l'appareil en fonction de la morphologie de l'utilisateur.

Selon une autre caractéristique avantageuse, ladite première extrémité libre du levier est liée aux premiers moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de la personne, par des moyens de liaison partielle élastique comportant deux degrés de liberté en rotation selon des axes respectifs perpendiculaires.

25 Cette caractéristique permet de travailler et/ou de mesurer la pression différentielle gauche-droite entre les deux épaules de la personne utilisatrice, et également la pression différentielle haut-bas exercée sur les moyens d'appui par l'utilisateur. La caractéristique permet également, par un déplacement possible des premiers moyens d'appui par rapport au levier dans un mouvement conféré par une liaison de type à la cardan, à l'utilisateur
30 d'être maître de la direction de poussée, par exemple pour des applications de l'appareil de type kinesthésie.

Selon une autre caractéristique avantageuse, lesdits moyens de liaison partielle élastique entre la première extrémité du levier et les premiers moyens d'appui comportent en outre des moyens d'amortissement des mouvements.

35 Selon une autre caractéristique avantageuse, l'appareil selon l'invention comprend en outre des deuxième moyens d'appui aptes à servir de butée pour la partie arrière du crâne de ladite personne, lesdits deuxième moyens d'appuis étant liés aux premiers moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de ladite personne, par des moyens de liaison partielle élastique.

40 Cette caractéristique permet de travailler et/ou de mesurer le relevé de la tête en position de mêlée, lorsque l'utilisateur a sa tête placée dans les premiers moyens d'appui, en proposant des moyens d'appui spécifiques simulant la pression exercée sur la partie

arrière du crâne du joueur dans une mêlée.

Selon une autre caractéristique avantageuse, lesdits deuxièmes moyens d'appuis aptes à servir de butée pour la partie arrière du crâne de ladite personne, comprennent un premier coussin pour la partie droite du crâne et un deuxième coussin pour la partie gauche du crâne de la personne.

Cette caractéristique permet de dissocier les muscles érecteurs et rotateurs du rachis cervical, droits et gauches sollicités, lors du travail effectué par la personne sur l'appareil selon l'invention en relation avec ces deuxièmes moyens d'appui.

Selon une autre caractéristique avantageuse, lesdits moyens de liaison partielle élastique entre lesdits deuxièmes moyens d'appuis aptes à servir de butée pour la partie arrière du crâne et les premiers moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules comportent en outre des moyens d'amortissement des mouvements.

Selon une autre caractéristique avantageuse, l'appareil selon l'invention comprend en outre des troisièmes moyens d'appui aptes à servir de butée à l'un au moins des avant-bras droit ou gauche de la personne.

Cette caractéristique permet de simuler les appuis d'un joueur de première ligne, plus particulièrement un pilier droit ou gauche, dans la mêlée sur l'adversaire, plus particulièrement le pilier gauche ou droit respectivement de la première ligne adverse, par exemple de simuler la prise de l'adversaire et sa résistance.

Selon une autre caractéristique avantageuse, lesdits troisièmes moyens d'appuis aptes à servir de butée à l'un au moins des avant-bras droit ou gauche de la personne, sont liés aux dits moyens de liaison partielle élastique entre lesdits premiers moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de ladite personne et ledit bâti, par une liaison partielle élastique comportant au moins un degré de liberté en rotation.

Cette caractéristique permet de simuler la résistance de l'adversaire par une résistance élastique.

Selon une autre caractéristique avantageuse, lesdits troisièmes moyens d'appuis aptes à servir de butée à l'un au moins des avant-bras droit ou gauche de la personne, sont liés au dit levier par une liaison partielle élastique positionnée entre les première et deuxième extrémités du levier et comportant au moins un degré de liberté en rotation autour de l'axe longitudinal du levier.

Selon une autre caractéristique avantageuse, ladite liaison partielle élastique entre les troisièmes moyens d'appuis aptes à servir de butée à l'un au moins des avant-bras droit ou gauche, et le levier, comporte en outre des moyens d'amortissement des mouvements.

Cette caractéristique permet de simuler la résistance de l'adversaire par une résistance élastique amortie évitant ainsi les chocs sur la personne utilisatrice de l'appareil.

Selon une autre caractéristique avantageuse, l'appareil selon l'invention comprend des troisièmes moyens d'appuis aptes à servir de butée aux avant-bras droit et gauche de la personne, et lesdits troisièmes moyens d'appuis comprennent un premier et un deuxième appuis aptes à servir respectivement de butée aux avant-bras droit et gauche de la personne, l'un desdits premier ou deuxième appuis étant lié par une liaison rigide

complète aux dits moyens de liaison partielle élastique entre lesdits premiers moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de la personne et ledit bâti.

05 Cette caractéristique permet de fournir à la personne utilisatrice des appuis pour les deux avant-bras afin qu'aucun des deux avant-bras ne soit ballant, et permet ainsi de reproduire en outre les appuis sur les voisins dans la mêlée, à savoir l'appui sur le talonneur à gauche voire le pilier gauche pour un pilier droit ou l'appui sur le talonneur à droite voire le pilier droit pour un pilier gauche. En outre, lorsque l'appareil selon l'invention est utilisé par un talonneur, les deux appuis permettent de simuler les appuis sur les piliers droit et gauche de son équipe dans la mêlée.

10 Selon une autre caractéristique avantageuse, ladite liaison rigide complète entre ledit un desdits premier ou deuxième appuis et lesdits moyens de liaison partielle élastique comporte un réglage de position en rotation autour de l'axe longitudinal du levier.

Cette caractéristique permet de régler l'appareil selon l'invention à la morphologie de la personne utilisatrice.

15 Selon une autre caractéristique avantageuse, ledit un desdits premier ou deuxième appuis comporte un appui double pour la main et l'avant-bras de la personne.

Cette caractéristique permet d'obtenir un appui amélioré de la personne utilisatrice en fournissant une prise pour la main.

20 Selon une autre caractéristique avantageuse, l'appareil selon l'invention comprend des moyens de mesure des efforts appliqués par ladite personne sur les premiers, deuxièmes, ou troisièmes moyens d'appui.

25 Cette caractéristique permet de faire le suivi de la préparation d'un joueur qui peut relever ses progrès tout au long de la formation, et établir des comparatifs avec des chiffres étalons par exemple, donnés par un profil spécifique comme un joueur professionnel par exemple.

D'autres caractéristiques apparaîtront à la lecture qui suit d'un exemple de mode de réalisation d'un appareil selon l'invention destiné à la préparation musculaire ou technique d'une personne, accompagnée des dessins annexés, exemple donné à titre illustratif non limitatif.

30 La figure 1 représente une vue en perspective de l'avant d'un exemple de mode de réalisation d'un appareil selon l'invention destiné à la préparation musculaire ou technique d'une personne, et plus particulièrement d'un joueur de mêlée.

La figure 2 représente une vue en perspective agrandie de l'arrière de l'exemple de la figure 1.

35 La figure 3 représente une vue en perspective de l'avant agrandie d'un détail de l'appareil selon la figure 1.

La figure 4 représente une vue partielle en perspective de l'arrière du détail de la figure 3.

40 La figure 5 représente une vue en perspective d'un détail agrandi de la figure 4, localisé sur cette dernière par cercle en trait fin.

La figure 6 représente une vue en perspective agrandie d'un détail de la figure 1 vue de l'arrière.

La figure 7 représente une vue en perspective d'un détail agrandi de la figure 6, localisé sur cette dernière par un entourage en trait fin.

La figure 8 représente une vue de l'avant en perspective du détail représenté sur la figure 6.

05 La figure 9 représente le détail de la figure 6 ou 8, mais sous un angle de vue différent.

La figure 10 représente une vue en perspective agrandie d'un détail de réalisation de l'appareil selon la figure 1.

10 L'appareil représenté sur les figures 1 et 2 est un appareil destiné à la préparation musculaire ou technique spécifiques d'une personne, plus particulièrement un joueur de mêlée, notamment un pilier droit ou gauche de première ligne, mais aussi un talonneur, et comprend :

- un bâti 1 comportant des moyens 2 d'appui au sol,
- des premiers 3 moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de la
- 15 personne,
- des moyens de liaison partielle élastique 4 des premiers 3 moyens d'appui au bâti 1, comportant au moins un degré de liberté en translation selon un axe horizontal 5 ou sensiblement horizontal,
- des deuxièmes 6 moyens d'appuis aptes à servir de butée pour la partie arrière du crâne
- 20 de la personne, les deuxièmes 6 moyens d'appuis étant liés aux premiers 3 moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de la personne, par des moyens de liaison 7 partielle élastique,
- des troisièmes 8 moyens d'appui aptes à servir de butée aux avant-bras droit et gauche de la personne.

25 Le bâti 1 peut être constitué d'une structure 20 de type mécano-soudé comme représenté sur les figures 1 ou 4 comportant un habillage externe 21 comme représenté sur les figures 1 et 2, ou d'une structure métallique moulée (non représentée), et comportera des pieds 2 d'appui au sol, le cas échéant un lest approprié afin d'assurer la stabilité de l'appareil sous la poussée de la personne, qui sera essentiellement une poussée

30 selon l'axe horizontal 5 contre les premiers moyens d'appui 3, la personne étant placée face à l'appareil, la tête engagé dans les premiers 3 moyens d'appui, les avant-bras en appui sur les troisièmes 8 moyens d'appui, simulant ainsi la position d'un joueur de mêlée, comme cela sera expliqué plus en détail plus loin. Le bâti 1 comportera avantageusement des moyens de protection 9 contre les chocs, placés en partie basse et en

35 face avant 10 du bâti 1 afin de protéger la personne contre toute blessure lors d'une simulation de l'éroulement de la mêlée, comme cela sera expliqué plus loin.

Les premiers 3 moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de la personne adoptent une forme de plaque 13 verticale ou sensiblement verticale comportant sur sa périphérie inférieure 11 un décrochement 12, par exemple sensiblement circulaire

40 dans lequel la nuque de la personne est destinée à être placée. Il est à noter que la plaque verticale peut être dissymétrique, comme représenté, et comporter un appui 14 pour l'épaule droite qui descend plus bas que l'appui 15 pour l'épaule gauche. La plaque

verticale ou sensiblement verticale sera revêtue d'un matériau souple de protection, par exemple mousse ou analogue protégée par un revêtement résistant aux frottements, par exemple une couche plastique, l'ensemble visant à protéger la personne utilisatrice de l'appareil contre toute blessure lors du placement de la personne sur l'appareil, simulant un choc d'entrée en mêlée, ou lors de la poussée exercée par la personne simulant la poussée lors d'une mêlée.

Les moyens de liaison partielle élastique 4 des premiers 3 moyens d'appui au bâti 1, comportant un degré de liberté en translation selon un axe horizontal 5 ou sensiblement horizontal, et en outre un degré de rotation autour d'un axe horizontal 27, comprennent avantageusement, comme représenté plus particulièrement sur les figures 3 et 4, mais également les figures 6 et 8 :

- un levier 16, adoptant avantageusement la forme d'un tube, comportant une première 17 extrémité libre et une deuxième 18 extrémité opposée distante de la première extrémité 17, la deuxième extrémité 18 étant liée à un premier chariot 19 selon des moyens de liaison 22 partielle élastique comportant un degré de liberté en rotation autour de l'axe horizontal 27,
- le premier chariot 19 étant lié à un deuxième chariot 23 selon des moyens 24 de liaison partielle élastique comportant un degré de liberté en translation selon l'axe horizontal 5 ou sensiblement horizontal, le deuxième chariot 23 étant lié au bâti par des moyens 25 de liaison rigide complète,
- la première extrémité 17 libre du levier 16 portant, dans un plan perpendiculaire à un axe longitudinal 26 passant par les première 17 et deuxième 18 extrémités du levier, lorsque l'appareil est au repos, c'est à dire lorsque aucune personne n'est en place sur les moyens d'appui, les premiers 3 moyens d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de la personne, soit plus particulièrement la plaque 13.

Les figures 3 et 4 qui illustrent l'appareil selon l'invention auquel l'habillage 21 a été retiré, montrent une structure 20 à titre d'exemple en forme d'échelle à angle droit, dont une partie est horizontale pour l'appui au sol puis une autre partie est verticale pour l'emprise des premiers moyens 3 d'appui, les deux parties horizontale et verticale étant reliées par des montants courbes comme représenté, le levier 16 étant en position de repos parallèle au sol soit perpendiculaire à la partie verticale de l'échelle.

Les figures 6, 8, et 9 illustrent plus particulièrement sous divers angles de vue, le sous-ensemble de l'appareil représenté sur les figures 3 et 4 et comportant les moyens d'appui, le levier 16, les premier 19 et deuxième 23 chariots, les moyens de liaison élastique 22, 24, mais pris isolément de la structure 20. L'axe de translation 5 horizontal ou sensiblement horizontal et l'axe horizontal 27 de rotation sont avantageusement perpendiculaires.

Comme représenté sur les figures 8, 9, et 10, le levier 16 est monté pivotant sur le premier chariot 19 de toute manière connue, par palier par exemple, lisse ou à roulement, afin de pouvoir pivoter autour de l'axe 27 et permettre à l'appareil selon l'invention de simuler un écroulement de la mêlée par l'affaissement des premiers moyens 3 d'appui vers le bas entraînant le déplacement vers le bas du joueur en place sur l'appareil. La liaison élastique est avantageusement assurée par un vérin pneumatique 28 dont une

extrémité est associée au chariot 19 et l'autre extrémité est associée au levier 16. Le vérin 28 est utilisé comme un ressort dont on peut avantageusement régler la dureté par une modification de la pression d'air régnant dans le vérin. Le vérin 28 comporte avantageusement des moyens d'amortissement pour amortir les déplacements du piston, et éviter ainsi un effet ressort pouvant blesser le joueur. Un vérin pneumatique comportant une fonction amortissement peut convenir à l'usage. Ainsi, lorsque le levier 16 est abaissé, il se déplace de manière amortie et revient en position initiale également de manière amortie.

Le premier chariot 19 adopte toute forme appropriée, par exemple comme représenté sur les figures, nécessitée par ses fonctions de liaison du levier au deuxième chariot avec les deux degrés de liberté de mouvement décrits plus haut. Le mouvement de translation du premier chariot 19 sur le deuxième chariot 23 est par exemple assuré par des colonnes 29 liées rigidement au deuxième chariot 23 l'axe des colonnes 29 étant parallèle à l'axe de translation 5, qui guident des paliers 30 fixés rigidement au premier chariot 19, soit deux paliers 30 pour une colonne 29 comme représenté sur la figure 8 notamment. La liaison élastique 24 de préférence amortie est assurée par un vérin 31 de principe similaire à celui du vérin 28, une extrémité du vérin 31 étant liée au deuxième chariot 23, l'autre extrémité étant liée au premier chariot 19, de sorte que lorsque le joueur pousse sur les premiers moyens d'appui 3, le premier chariot coulisse sur les colonnes 29 dans un mouvement élastique amorti, avec retour également amorti lorsque le joueur relâche sa poussée. L'axe du vérin 31, comme celui du vérin 28, est de préférence placé de manière sensiblement parallèle à la trajectoire des éléments mobiles, mais peut aussi s'en écarter, les liaisons des extrémités de vérin pouvant bien entendu être montées pivotantes.

Le deuxième chariot 23 adopte également toute forme appropriée, par exemple comme représenté sur les figures, nécessitée par ses fonctions d'organe de liaison entre le premier chariot 19 et le bâti 1. A cet effet, le deuxième chariot 23 peut adopter la forme d'un cadre rectangulaire 32, lié par deux de ses côtés aux montants 33, 34 de la structure 20 en échelle, via les moyens 25 de liaison rigide complète. Le cadre 32 peut être renforcé par des barreaux intermédiaires 35, 36 sur lesquels viennent se fixer les colonnes 29 de guidage du premier chariot, comme représenté sur les figures. Le deuxième chariot 23 est avantageusement lié au bâti 1 selon des moyens 37 de liaison rigide complète réglable selon un axe vertical, et l'appareil comprend des moyens 38 de réglage de la hauteur du deuxième chariot par rapport au sol suivant cet axe vertical. Ces moyens 38 de réglage comportent par exemple deux glissières 39 fixées respectivement le long des montants 33, 34 de la structure 20, sur lesquelles viennent s'associer quatre chariots 40 placés aux quatre coins du cadre 32 respectivement. Le cadre 32 est ainsi mobile en translation le long des montants verticaux de la structure. Les moyens de réglage 38 comportent en outre un système 41 permettant de déplacer le cadre 32 le long des glissières et de fixer celui-ci à une hauteur déterminée du sol choisie par l'utilisateur en fonction de la morphologie de l'utilisateur. Le système 41 peut par exemple être constitué d'une liaison vis-écrou 42, l'écrou étant fixé au cadre 32, et la vis à un organe 43 de commande en rotation, avec renvoi d'angle 44 comme représenté sur la figure 3 afin de proposer une commande facile

d'accès à manivelle 45 par exemple. En vue d'éviter un dérèglement intempestif de la hauteur du cadre 32, le système vis-écrou sera avantageusement irréversible. Il sera noté que l'axe horizontal 5 ou sensiblement horizontal définissant le degré de liberté en translation entre les premier 19 et deuxième 23 chariots et l'axe longitudinal 26 du levier 16 sont parallèles lorsque l'appareil est au repos. Ainsi, lorsque la poussée de l'utilisateur est horizontale, cette dernière est dans l'axe du levier.

La première extrémité 17 libre du levier est avantageusement liée aux premiers moyens 3 d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de la personne, par des moyens 46 de liaison partielle élastique comportant deux degrés de liberté en rotation selon des axes respectifs perpendiculaires. Les moyens de liaison 46 sont plus particulièrement représentés sur la figure 10. La plaque 13 est liée à l'extrémité 17 du levier 16 par une liaison de type à la cardan suivant deux axes de rotation 47, 48 perpendiculaires. Deux vérins (non représentés par souci de clarté des figures) du type de ceux déjà décrits plus haut (vérins 28 et 31) permettent de rendre les déplacements suivant les deux rotations perpendiculaires, élastiques et amortis ; à cet effet, une extrémité des vérins est liée à la plaque 13 ou à toute structure rigidement fixée à cette plaque, et l'autre extrémité des vérins est liée au levier 16 ou à toute structure rigidement fixée au levier. Ainsi, l'appareil s'adapte à tout type de morphologie, notamment dissymétrique, la plaque 13 venant s'adapter parfaitement aux épaules de l'utilisateur grâce à la mobilité conférée par la liaison de type cardan, et l'appareil permet de travailler ou de mesurer les poussées différentielles droite-gauche et haute-basse grâce aux vérins conférant à cette liaison un caractère élastique amorti.

Les deuxièmes moyens 6 d'appuis aptes à servir de butée pour la partie arrière du crâne de ladite personne, comprennent un premier 49 coussin pour la partie gauche du crâne et un deuxième 50 coussin pour la partie droite du crâne de la personne, les coussins 49, 50 étant liés à la plaque 13 par des moyens de liaison 7 partielle élastique, comportant en outre avantageusement des moyens d'amortissement des mouvements. A l'effet de lier les coussins 49, 50 à la plaque 13, l'appareil comportera une structure-support 51, comme plus particulièrement représenté sur les figures 7 ou 10, comportant un cadre 52 sur lequel est fixée rigidement la plaque 13, et trois tubes d'ancrage 53 perpendiculaires au cadre 52 et au plan de la plaque 13, se rejoignant après avoir formé un coude, en un point qui définit le point de fixation des moyens d'appui 3 à l'extrémité du levier 16. Les trois tubes d'ancrage 53 permettent une fixation rigide des deux supports respectifs des coussins 49, 50, adoptant avantageusement chacun la forme d'un corps 54 de vérin du type de ceux déjà décrits plus haut, fixé sur deux tubes d'ancrage successifs, comme représenté sur la figure 10 par exemple. Un des tubes d'ancrage, placé en partie supérieure de la structure-support 51, sert de fixation aux deux corps 54 de vérin. Les deux coussins 49, 50 sont fixés respectivement à l'extrémité des tiges 56 des pistons des vérins, et guidés dans leur déplacement par des colonnes guides 55 comme représenté sur les figures 6, 7 ou 10 par exemple. Les coussins 49, 50 sont agencés de sorte que les surfaces d'appui de ceux-ci se situent dans des plans perpendiculaires entre eux et au plan de la plaque d'appui 13, de sorte que l'utilisateur engageant sa tête sous la plaque et

plaçant son cou en appui dans le décrochement 12 trouve un appui pour la partie arrière de sa tête contre les deux coussins 49, 50. Ainsi, dans cette position, l'utilisateur voulant relever la tête, trouvera la résistance élastique et amortie des deux vérins reliant respectivement les deux coussins 49, 50 à la plaque 13. Comme la plaque d'appui 13, les
 05 coussins 49, 50 sont revêtus de tout matériau confortable pour l'utilisateur, et empêchant une blessure accidentelle de ce dernier. Les coussins 49, 50 se déplacent selon des directions perpendiculaires formant un angle de 45° environ avec la verticale, et comprises dans un plan parallèle à celui de la plaque 13, situé à l'arrière de cette plaque.

Les troisièmes 8 moyens d'appui aptes à servir de butée aux avant-bras droit et
 10 gauche de l'utilisateur comprennent un premier 60 et un deuxième 61 appuis aptes à servir de butée aux avant-bras droit et gauche de la personne, le premier appui 60 étant lié par une liaison 62 rigide complète aux moyens de liaison 4 partielle élastique, le deuxième appui 61 étant lié aux moyens de liaison 4 partielle élastique par une liaison 63 elle-même partielle élastique et avantageusement amortie comportant au moins un degré de liberté en
 15 rotation. Les troisièmes 8 moyens d'appuis sont avantageusement liés au levier 16 par des liaisons 62, 63 positionnées entre les première 17 et deuxième 18 extrémités du levier 16 et autorisant une rotation autour de l'axe longitudinal 26 du levier afin de permettre un réglage angulaire des appuis 60 et 61 avant leur fixation au levier.

Sur les figures 4 et 5, le premier appui 60 a été partiellement retiré pour éclaircir
 20 les vues. Sur toutes les figures, l'appareil est configuré pour être utilisé par un joueur de mêlée occupant la place de pilier gauche. En effet, c'est son avant-bras gauche qui doit trouver un appui élastique 61 avantageusement amorti afin de simuler l'appui sur l'adversaire dans la mêlée qui tend à abaisser celui-ci vers le sol. L'appui 60 de l'avant-bras droit du pilier gauche quant à lui est rigide et simule simplement l'appui sur le
 25 partenaire à droite dans la mêlée. Les appuis 60 et 61 sont avantageusement fixés au levier par des colliers de serrage respectifs, ce qui autorise le positionnement angulaire approprié en fonction de la morphologie et de la fonction du joueur qui utilise l'appareil. La machine représentée sur les figures et qui est configurée pour un pilier gauche, peut ainsi rapidement être configurée pour un pilier droit en plaçant l'appui 61 à droite, et l'appui 60
 30 à gauche, comme cela va maintenant être expliqué.

Comme représenté plus particulièrement sur les figures 5 et 8, l'appui 61 est constitué de préférence d'une barre métallique coudée à 90° dont une branche 65 est placée parallèle à l'axe longitudinal 26 du levier 16, l'autre branche 66 étant perpendiculaire à l'axe 26 du levier. La branche parallèle à l'axe longitudinal 26 du levier
 35 16 est destinée à servir d'appui au joueur et est donc revêtue d'un matériau souple de type mousse ou analogue permettant d'éviter au joueur de se blesser au contact de l'appui. La branche 66 est liée au levier par un premier collier 67 fixé rigidement sur un deuxième collier 68 placé autour du levier 16 et libre en rotation autour de l'axe du levier. L'ensemble constitué par les premier 67 et deuxième 68 colliers est lié à l'extrémité 70
 40 d'un vérin 69 du type de ceux déjà décrits plus haut, l'autre extrémité 71 du vérin 69 étant liée au levier, par exemple par l'intermédiaire d'une potence 72 orientable fixée au levier par au moins un collier 73. Comme représenté sur la figure 5, les colliers 73 peuvent

être au nombre de deux placés respectivement axialement de part et d'autre du collier 68 sur lequel est fixé l'appui 61. Ainsi, une fois les colliers 73 serrés sur le levier 16 après réglage en rotation autour de l'axe du levier en fonction de la morphologie du joueur, le collier central portant l'appui est libre en rotation autour de l'axe du levier et son déplacement est rendu élastique et amorti par le vérin 69. Le premier collier 67 comportera
05 avantageusement un serrage rapide de la branche de l'appui afin de permettre une inversion droite-gauche de cet appui pour l'utilisation de l'appareil par un pilier droit ou gauche; le vérin 69 sera avantageusement choisi à double effet afin de fonctionner soit en traction, soit en compression. Ainsi, l'appui 61 simule l'effort d'accrochage de
10 l'adversaire avec effort de rotation avec l'avant-bras.

Comme représenté plus particulièrement sur les figures 5 et 8, l'appui 60 est constitué de préférence d'une barre métallique coudée à 90° dont une branche 74 est placée parallèle à l'axe longitudinal 26 du levier 16, l'autre branche 75 étant perpendiculaire à l'axe 26 du levier. La branche 74 parallèle à l'axe longitudinal 26 du
15 levier 16 est destinée à servir d'appui au joueur et est donc revêtue d'un matériau souple de type mousse ou analogue permettant d'éviter au joueur de se blesser au contact de l'appui. La branche 75 est liée au levier par un premier collier 76 fixé rigidement sur un deuxième collier 77 fixé sur le levier 16 et orientable autour de celui-ci en fonction de la morphologie du joueur. Le premier collier 76 comportera avantageusement un serrage
20 rapide de la branche 75 de l'appui afin de permettre une inversion droite-gauche de cet appui pour l'utilisation de l'appareil par un pilier droit ou gauche. De manière avantageuse, l'appui 60 comportera un appui 78 similaire à ce dernier et fixé rigidement à la branche 74 de l'appui 60 par un collier 79 de serrage orientable, comme représenté sur la figure 8. Ainsi, l'appui 60 est fixe par rapport au levier, et double, et permet une prise de
25 main pour le joueur, simulant plus particulièrement l'accrochage fixe du talonneur.

L'ensemble des vérins peut avantageusement être alimenté en air comprimé par un compresseur interne (non représenté), ou être raccordé à une alimentation externe en air comprimé, de manière à permettre une mise en pression des vérins, et un contrôle individuel de la pression dans chacun des vérins. Une modification de la pression statique
30 régnant dans les vérins, de manière individuelle, permet d'adapter la résistance des points d'appui de l'appareil en fonction des besoins. A titre d'exemple, l'effort de poussée sur l'axe horizontal de translation des premiers moyens d'appui peut être de l'ordre de 500 kilogrammes représentant l'effort d'entrée en mêlée. Le réglage de la hauteur de l'axe horizontal de translation des premiers moyens d'appui sera de préférence compris entre
35 700 mm et 1400 mm. Le temps de remise en place des moyens d'appuis après impact du joueur sera de préférence de l'ordre de 5 secondes afin de ne pas créer de choc sur le joueur. L'appareil selon l'invention sera en outre avantageusement muni de moyens de mesure 80 des efforts appliqués par la personne utilisatrice sur les premiers, deuxièmes, ou troisièmes moyens d'appui, et plus particulièrement sur chacun des vérins résistants.
40 Ces moyens de mesure peuvent adopter la forme de manomètres, par exemple gradués en kilogrammes et permettront de constater l'effort exercé sur tous les mouvements que permet l'appareil.

La machine est utilisée de la manière suivante :
selon l'entraînement, le travail, et/ou la musculation recherchés, l'utilisation de la machine selon l'invention décrite peut être très variée.

Après avoir réglée la hauteur de l'axe horizontal des premiers moyens d'appui,
05 ainsi que l'orientation angulaire des troisièmes moyens d'appui, puis la pression d'air ou
de gaz introduite dans les vérins, en fonction de la morphologie du joueur mais aussi en
fonction du type de travail que l'on désire faire avec la personne utilisatrice, ceci selon les
directives de l'entraîneur responsable, cette personne se met en position en passant sa tête
10 sous les premiers moyens d'appui de façon que son cou soit en appui sur le
déchocement, sa tête en appui sur les coussins constituant les deuxièmes moyens
d'appui, et ses avant-bras en appui sur les troisièmes moyens d'appui. Les pieds de la
personne utilisatrice sont en prise sur le sol de sorte qu'ils ne puissent pas glisser. La
personne ainsi en position est prête à travailler sur l'appareil en exerçant les poussées
15 appropriées, et en effectuant les mouvements selon les besoins et objectifs déterminés par
l'entraîneur.

20

25

30

35

40

REVENDICTIONS

1. Appareil destiné à la préparation musculaire ou technique spécifiques d'une personne, *caractérisé en ce qu'il* comprend :
- 05 - un bâti (1) comportant des moyens d'appui (2) au sol,
 - des premiers moyens (3) d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de ladite personne,
 - des moyens de liaison (4) partielle élastique desdits premiers moyens d'appui au dit bâti, comportant au moins un degré de liberté en translation selon un axe horizontal (5) ou
 10 sensiblement horizontal.
2. Appareil selon la revendication 1, *caractérisé en ce que* lesdits premiers moyens d'appui (3) adoptent une forme de plaque (13) verticale ou sensiblement verticale comportant sur sa périphérie inférieure (11) un décrochement (12) dans lequel la nuque de ladite personne est destinée à être placée.
- 15 3. Appareil selon la revendication 1 ou 2, *caractérisé en ce que* lesdits moyens de liaison (4) partielle élastique entre lesdits premiers moyens (3) d'appui et ledit bâti (1) comprennent en outre au moins un degré de rotation autour d'un axe horizontal (27).
4. Appareil selon la revendication 3, *caractérisé en ce que* ledit axe de translation horizontal (5) ou sensiblement horizontal et ledit axe horizontal (27) de rotation sont
 20 perpendiculaires.
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, *caractérisé en ce que* lesdits moyens de liaison (4) partielle élastique entre lesdits premiers moyens (3) d'appui et ledit bâti (1) comprennent en outre des moyens d'amortissement des mouvements.
- 25 6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, *caractérisé en ce que* lesdits moyens de liaison (4) partielle élastique entre lesdits premiers moyens d'appui (3) et ledit bâti (1) comprennent :
- un levier (16) comportant une première (17) extrémité libre et une deuxième (18) extrémité opposée distante de la première extrémité, la deuxième extrémité étant liée à un premier (19) chariot selon des moyens (22) de liaison partielle élastique comportant un
 30 degré de liberté en rotation autour d'un axe horizontal (27),
 - ledit premier chariot étant lié à un deuxième (23) chariot selon des moyens (24) de liaison partielle élastique comportant un degré de liberté en translation selon un axe horizontal (5) ou sensiblement horizontal, ledit deuxième chariot étant lié au bâti par des moyens (25) de liaison rigide complète,
- 35 - la première extrémité (17) libre du levier portant, dans un plan perpendiculaire à un axe longitudinal (26) passant par les première et deuxième extrémités du levier, lesdits premiers moyens (3) d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de ladite personne.
7. Appareil selon la revendication 6, *caractérisé en ce que* ledit axe horizontal (5)
 40 ou sensiblement horizontal définissant le degré de liberté en translation entre lesdits premier (19) et deuxième (23) chariots et ledit axe longitudinal (26) dudit levier (16) sont parallèles.

8. Appareil selon la revendication 6 ou 7, *caractérisé en ce que* ledit deuxième chariot (23) est lié au bâti (1) selon une liaison (37) rigide complète réglable selon un axe vertical, et en ce que ledit appareil comprend des moyens (38) de réglage de la hauteur du deuxième chariot par rapport au sol suivant cet axe vertical.

05 9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, *caractérisé en ce que* ladite première (17) extrémité libre du levier (16) est liée aux premiers moyens (3) d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de la personne, par des moyens (46) de liaison partielle élastique comportant deux degrés de liberté en rotation selon des axes (47, 48) respectifs perpendiculaires.

10 10. Appareil selon la revendication 9, *caractérisé en ce que* lesdits moyens (46) de liaison partielle élastique entre la première (17) extrémité du levier (16) et les premiers moyens (3) d'appui comportent en outre des moyens d'amortissement des mouvements.

15 11. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, *caractérisé en ce qu'il* comprend en outre des deuxièmes moyens (6) d'appui aptes à servir de butée pour la partie arrière du crâne de ladite personne, lesdits deuxièmes moyens d'appuis étant liés aux premiers moyens (3) d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de ladite personne, par des moyens (7) de liaison partielle élastique.

20 12. Appareil selon la revendication 11, *caractérisé en ce que* lesdits deuxièmes moyens (6) d'appuis aptes à servir de butée pour la partie arrière du crâne de ladite personne, comprennent un premier (49) coussin pour la partie gauche du crâne et un deuxième (50) coussin pour la partie droite du crâne de la personne.

25 13. Appareil selon la revendication 11 ou 12, *caractérisé en ce que* lesdits moyens (7) de liaison partielle élastique entre lesdits deuxièmes moyens (6) d'appuis aptes à servir de butée pour la partie arrière du crâne et les premiers moyens (3) d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules comportent en outre des moyens d'amortissement des mouvements.

30 14. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, *caractérisé en ce qu'il* comprend en outre des troisièmes moyens (8) d'appui aptes à servir de butée à l'un au moins des avant-bras droit ou gauche de la personne.

35 15. Appareil selon la revendication 14, *caractérisé en ce que* lesdits troisièmes moyens (8) d'appuis aptes à servir de butée à l'un au moins des avant-bras droit ou gauche de la personne, sont liés aux dits moyens de liaison (4) partielle élastique entre lesdits premiers moyens (3) d'appui aptes à servir de butée pour les deux épaules de ladite personne et ledit bâti (1), par une liaison (63) partielle élastique comportant au moins un degré de liberté en rotation.

40 16. Appareil selon les revendications 6 et 15, *caractérisé en ce que* lesdits troisièmes moyens (8) d'appuis aptes à servir de butée à l'un au moins des avant-bras droit ou gauche de la personne, sont liés au dit levier (16) par une liaison (63) partielle élastique positionnée entre les première (17) et deuxième (18) extrémités du levier et comportant au moins un degré de liberté en rotation autour de l'axe longitudinal (26) du levier.

17. Appareil selon la revendication 16, *caractérisé en ce que* ladite liaison (63)

partielle élastique entre les troisièmes moyens (8) d'appuis aptes à servir de butée à l'un au moins des avant-bras droit ou gauche, et le levier (16), comporte en outre des moyens d'amortissement des mouvements.

05 18. Appareil selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, *caractérisé en ce*
*qu'*il comprend des troisièmes moyens d'appuis aptes à servir de butée aux avant-bras
droit et gauche de la personne, et en ce que lesdits troisièmes moyens d'appuis
comprennent un premier (60) et un deuxième (61) appuis aptes à servir respectivement de
butée aux avant-bras droit et gauche de la personne, l'un desdits premier ou deuxième
appui étant lié par une liaison rigide (62) complète aux dits moyens de liaison (4) partielle
10 élastique entre lesdits premiers moyens (3) d'appui aptes à servir de butée pour les deux
épaules de la personne et ledit bâti (1).

19. Appareil selon les revendications 6 et 18, *caractérisé en ce que* ladite liaison
rigide (62) complète entre ledit un desdits premier (60) ou deuxième (61) appuis et lesdits
moyens de liaison (4) partielle élastique comporte des moyens (77) de réglage de la
15 position angulaire autour de l'axe longitudinal (26) du levier (16).

20. Appareil selon la revendication 18 ou 19, *caractérisé en ce que* ledit un
desdits premier (60) ou deuxième (61) appuis comporte un appui double pour la main et
l'avant-bras de la personne.

21. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, *caractérisé en ce*
20 *qu'*il comprend des moyens (80) de mesure des efforts appliqués par ladite personne sur
les premiers, deuxièmes, ou troisièmes moyens d'appui.

25

30

35

40

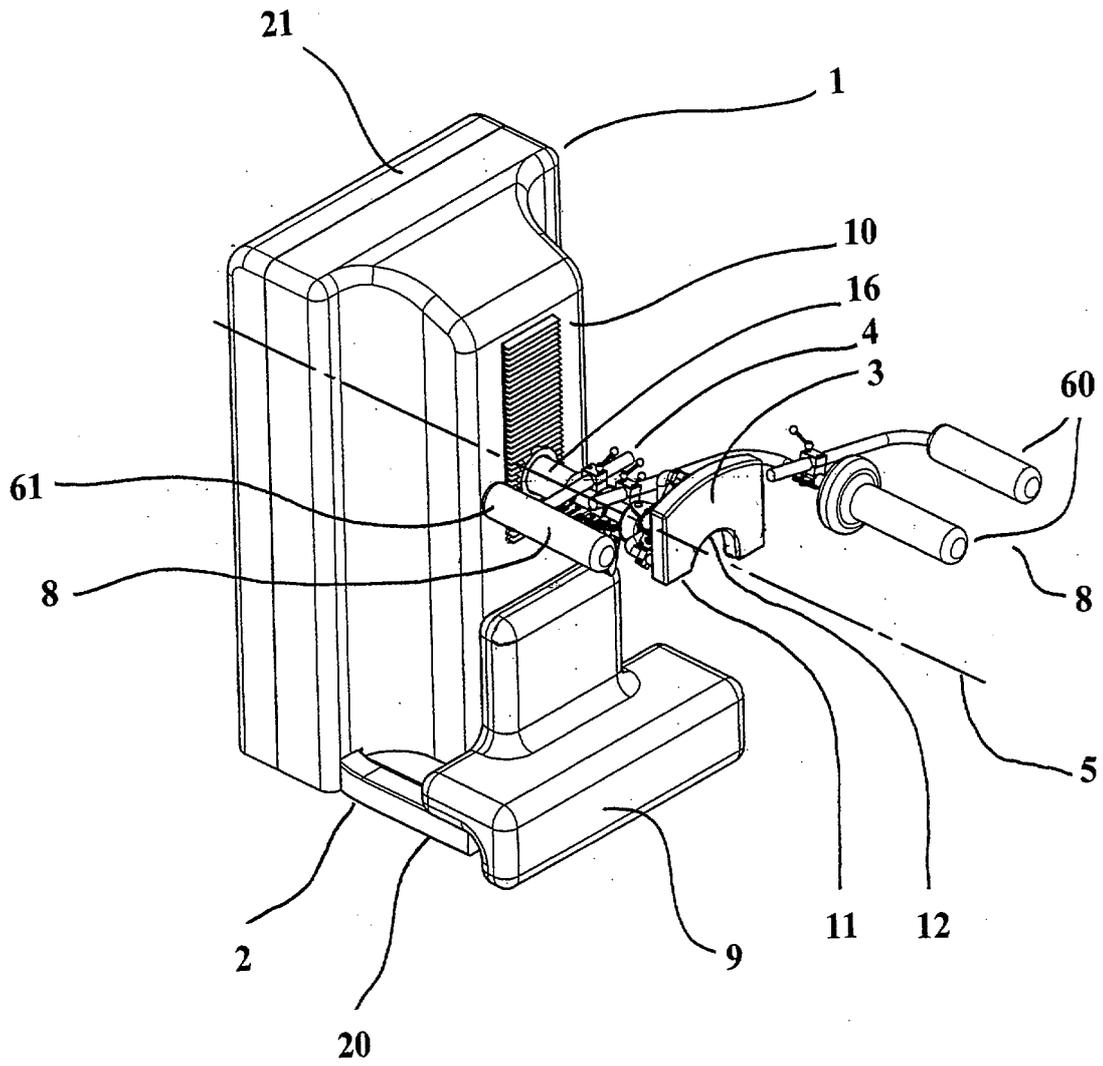


FIG. 1

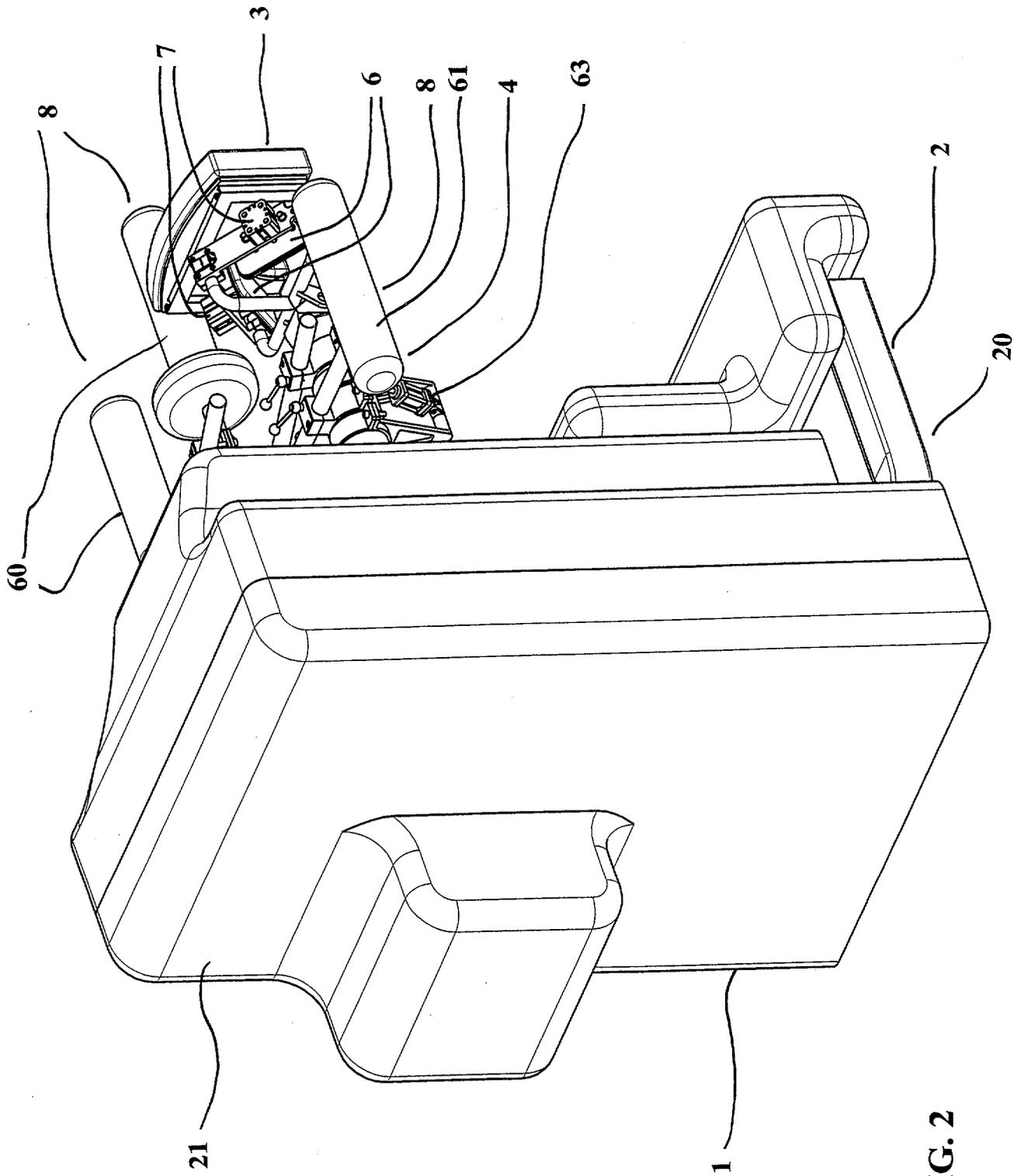


FIG. 2

3/7

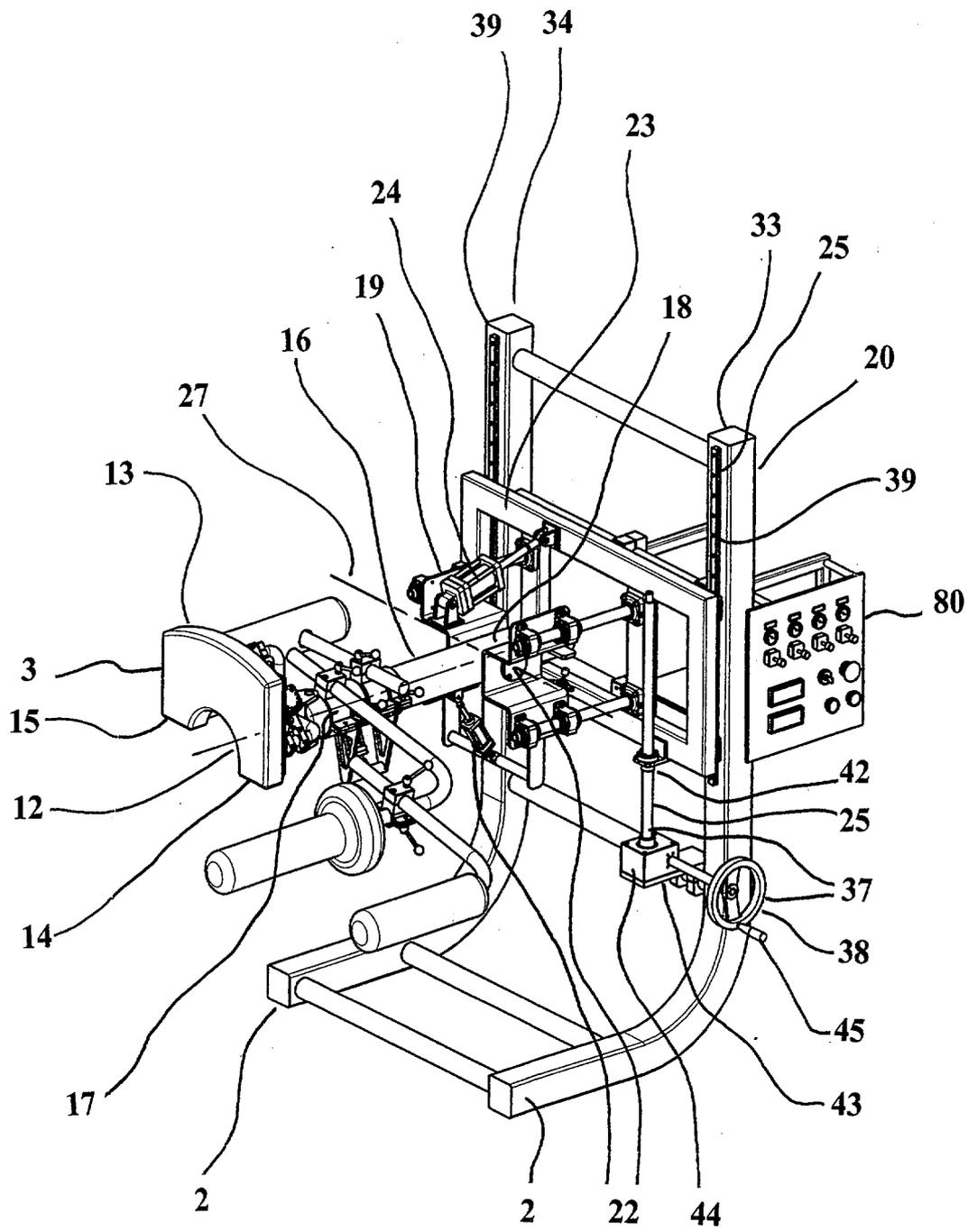


FIG. 3

4/7

FIG. 5

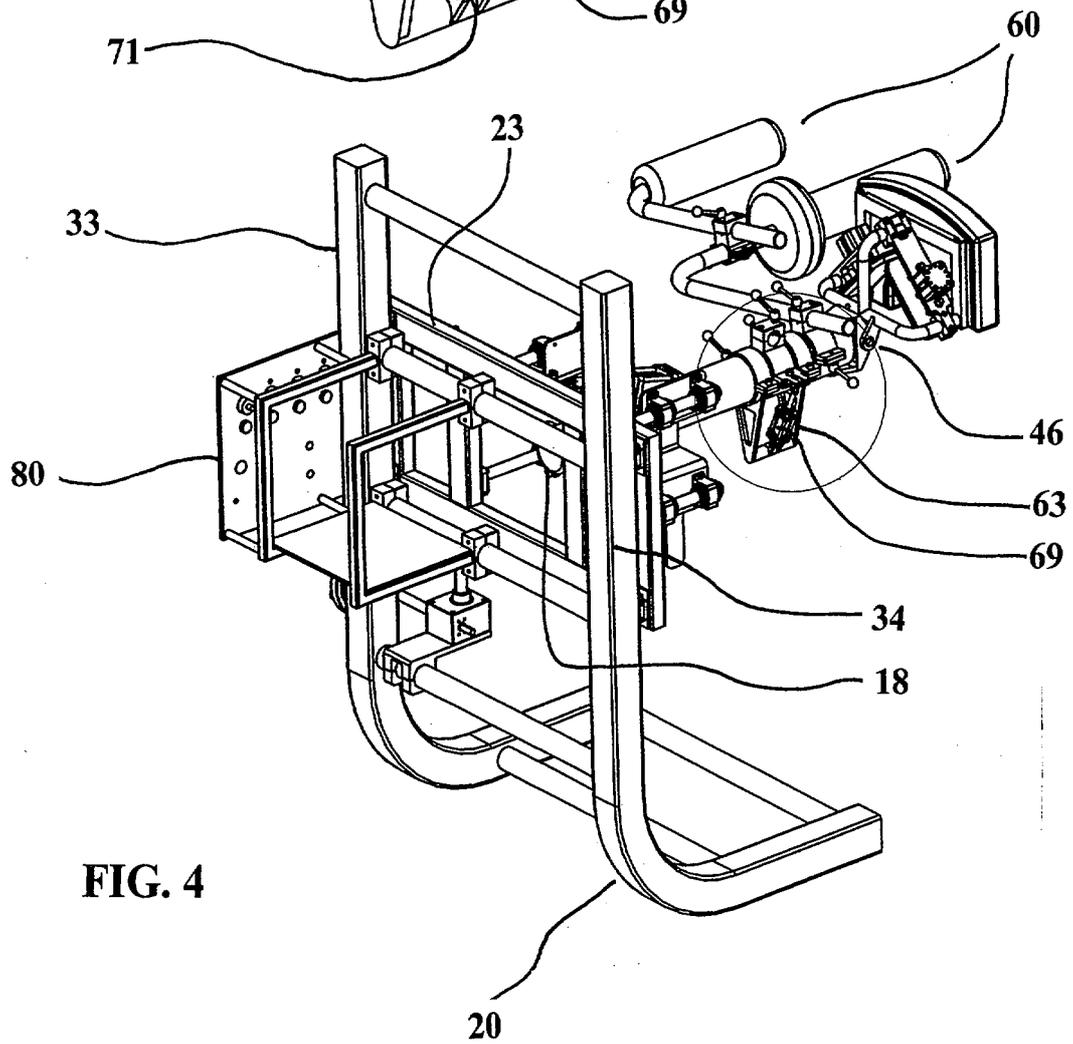
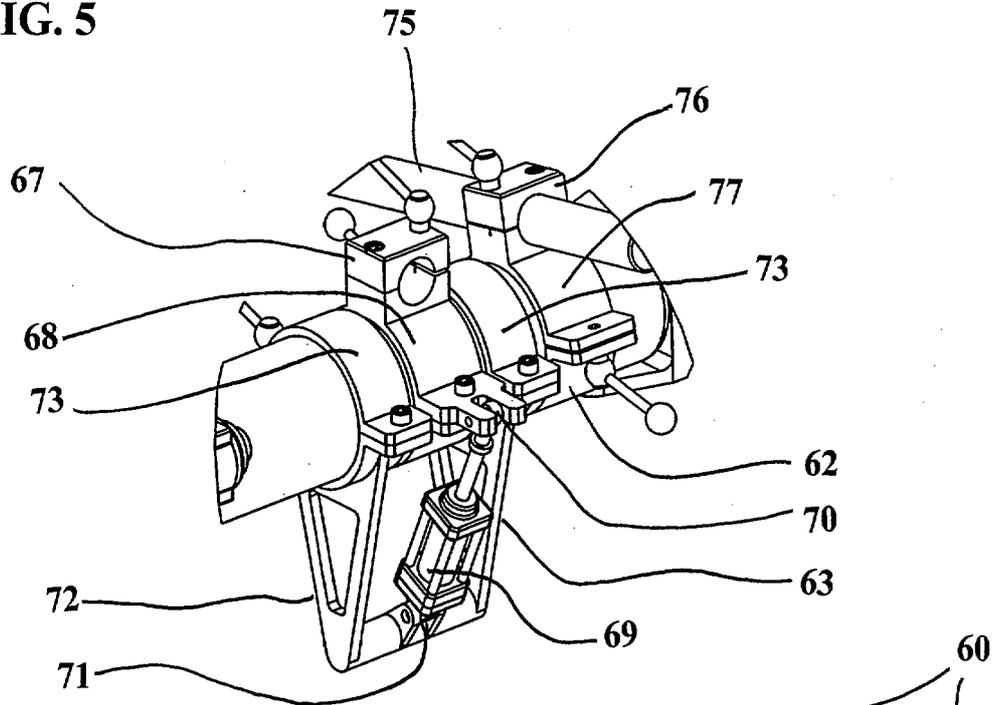


FIG. 4

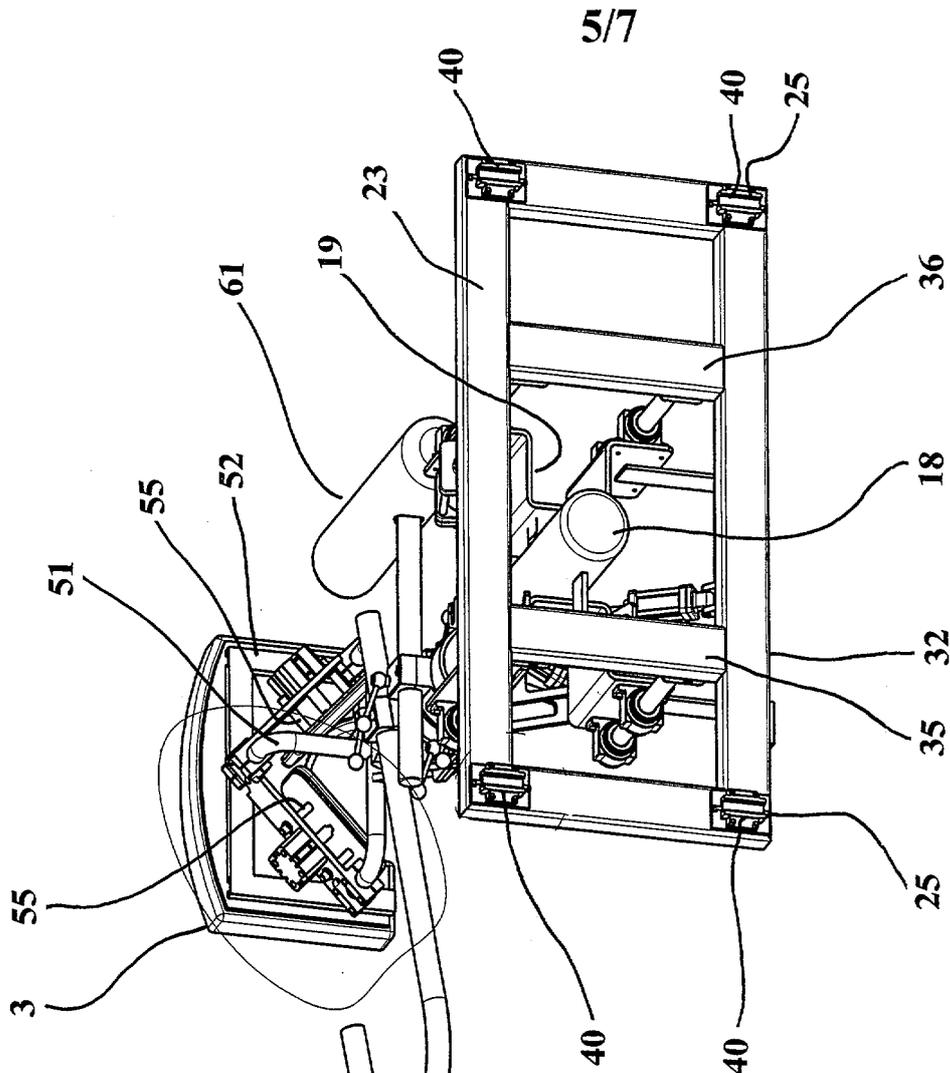


FIG. 6

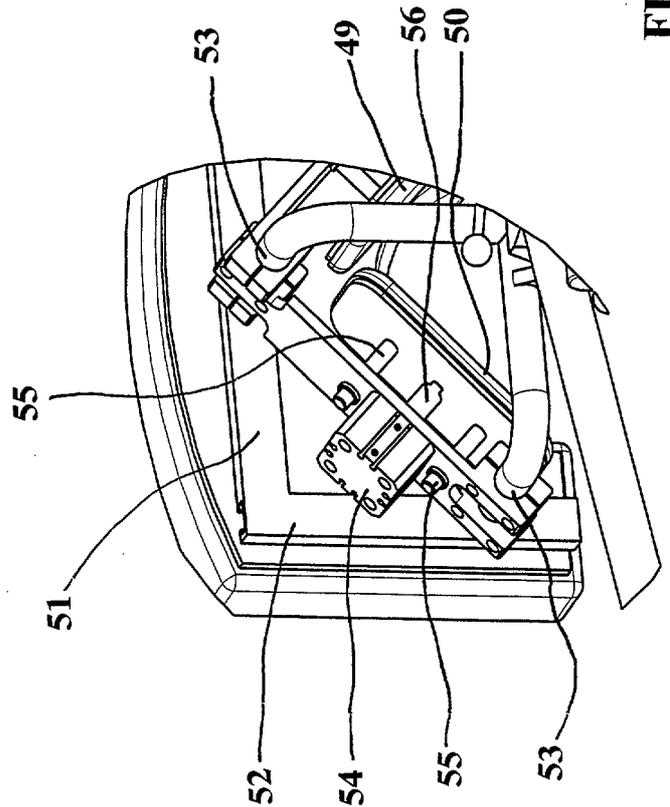
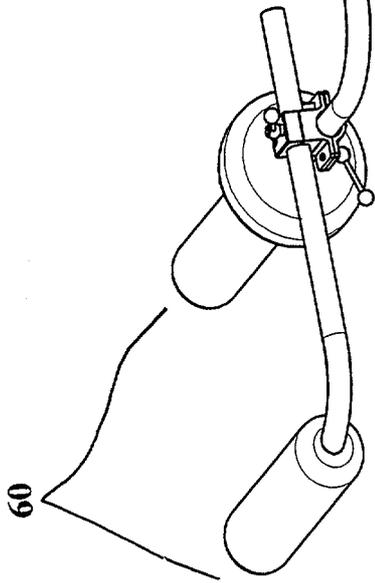


FIG. 7

6/7

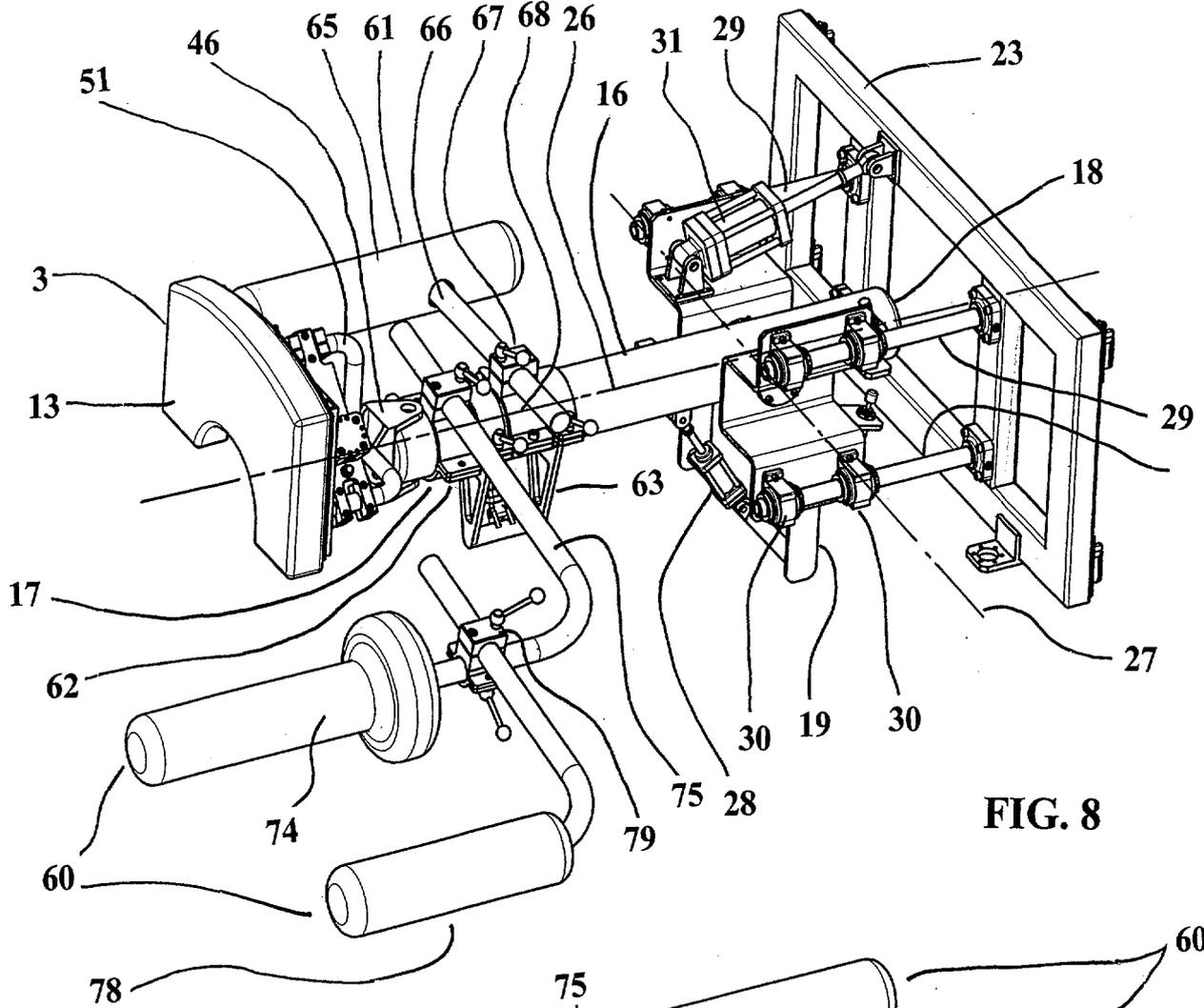


FIG. 8

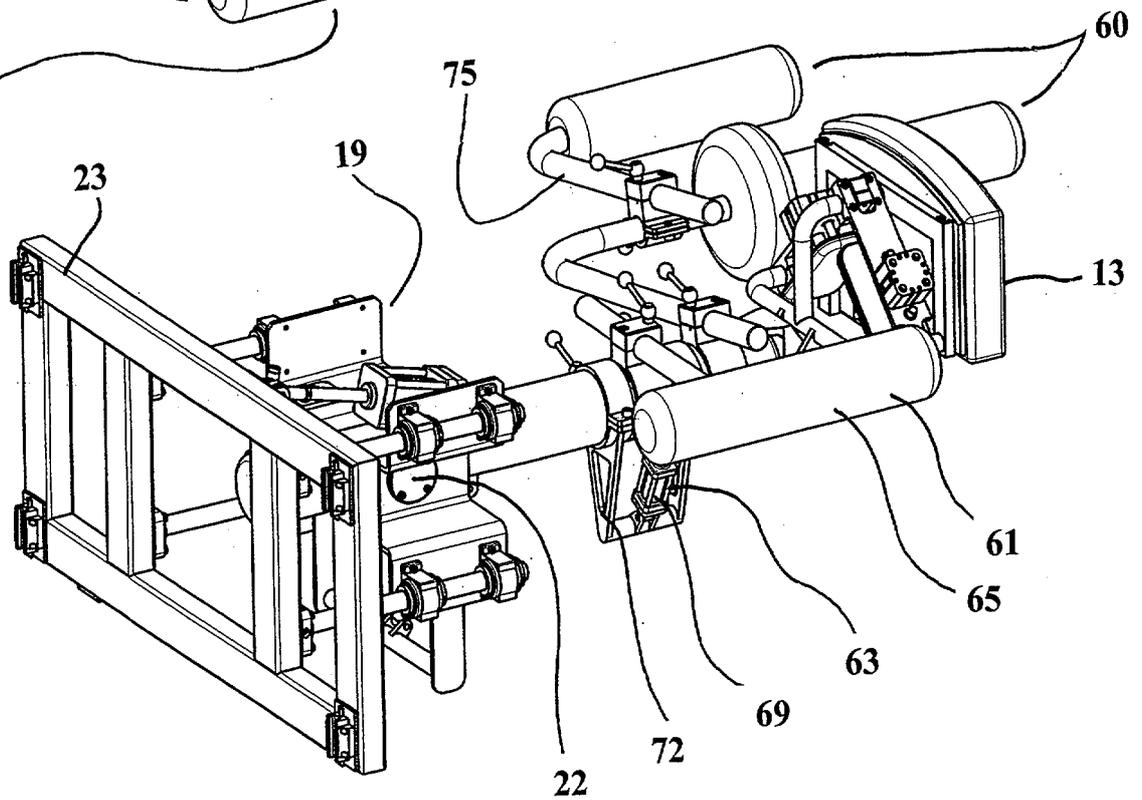


FIG. 9

7/7

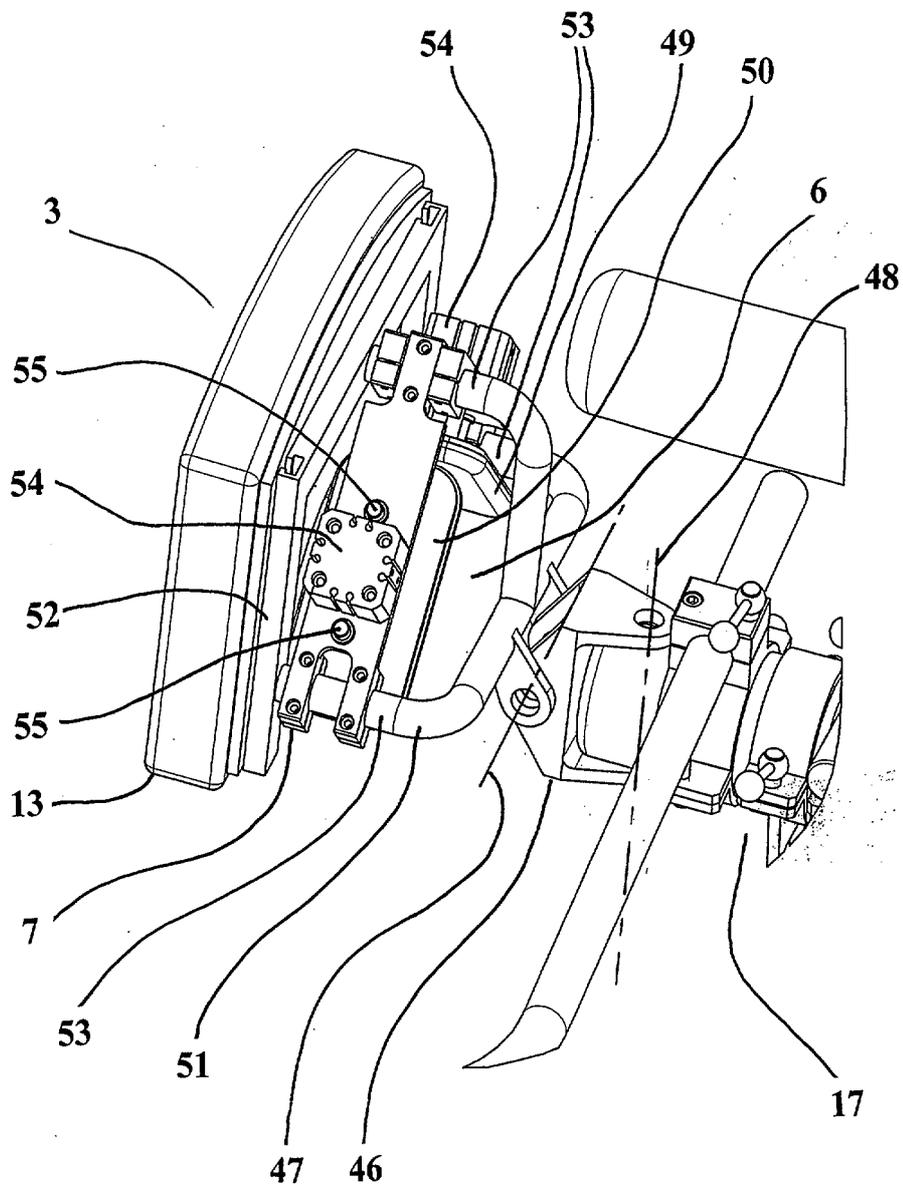


FIG. 10



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 640304
FR 0312583

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 743 821 A (WIRACHOWSKI KEVIN) 28 avril 1998 (1998-04-28)	1-5	A63B71/02 A63B21/00
A	* colonne 5, ligne 1 - ligne 48; figures 1-6 *	6	
X	GB 2 257 917 A (RICHTER PAUL AMBROSE) 27 janvier 1993 (1993-01-27)	1,3-5	
A	* page 5, ligne 17 - page 9, ligne 13; figures 1,2 *	6,7	
X	US 5 474 290 A (RASCONA SEBASTIAN D ET AL) 12 décembre 1995 (1995-12-12)	1,3-5,21	
A	* colonne 4, ligne 1 - colonne 6, ligne 22; figures 1-3,6 * * colonne 8, ligne 42 - colonne 9, ligne 15; figures 8,9 *	6	
X	GB 2 276 091 A (FRANCIS TIMOTHY DONALD) 21 septembre 1994 (1994-09-21)	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	* page 4, ligne 9 - page 7, ligne 13; figures 1,3,5 *		
			A63B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 juin 2004		Levert, C	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0312583 FA 640304**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 17-06-2004

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5743821 A	28-04-1998	CA 2150196 A1 AU 5454496 A GB 2301042 A ,B	26-11-1996 05-12-1996 27-11-1996
GB 2257917 A	27-01-1993	ZA 9205257 A	31-03-1993
US 5474290 A	12-12-1995	AUCUN	
GB 2276091 A	21-09-1994	AUCUN	
US 3425692 A	04-02-1969	AUCUN	