

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4848514号  
(P4848514)

(45) 発行日 平成23年12月28日(2011.12.28)

(24) 登録日 平成23年10月28日(2011.10.28)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 H 1/02 (2006.01)** A 6 1 H 1/02 K  
**A 6 3 B 22/10 (2006.01)** A 6 3 B 22/10

請求項の数 3 (全 28 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-73637 (P2006-73637)                  (22) 出願日 平成18年3月17日 (2006. 3. 17)                  (65) 公開番号 特開2007-244703 (P2007-244703A)                  (43) 公開日 平成19年9月27日 (2007. 9. 27)                  審査請求日 平成21年3月13日 (2009. 3. 13)</p>	<p>(73) 特許権者 591159675                  錦城護謨株式会社                  大阪府八尾市跡部北の町1丁目4番25号                  (73) 特許権者 504365825                  有限会社トゥーラージ                  大阪府豊中市本町9丁目9-46                  (74) 代理人 100084629                  弁理士 西森 正博                  (72) 発明者 石原 廣士                  大阪府八尾市跡部北の町1丁目4番25号                  錦城護謨株式会社内</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腕や肩の運動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

使用者の手(H)を保持部(6)(60)(70)(80)によって保持して、その保持部(6)(60)(70)(80)を移動又は回転させることで、前記使用者の腕や肩の運動を自動的にに行わせる運動装置であって、前記保持部(6)(60)(70)(80)は、手(H)を握る把手部材(16)と、その把手部材(16)を握った手(H)を前記把手部材(16)との間で挟み込む押圧部材(17)とを備え、前記押圧部材(17)は、前記把手部材(16)を握った手(H)の甲から指先付近にかけて被さるように全体的に略L字状に形成された弾性体(23)と、その弾性体(23)の前記把手部材(16)から離間する方向への移動を規制して、前記把手部材(16)を握った手(H)に前記弾性体(23)を押し付ける規制体(24)とからなることを特徴とする腕や肩の運動装置

10

【請求項2】

前記把手部材(16)又は前記押圧部材(17)のうちの一方を、前記把手部材(16)又は前記押圧部材(17)のうちの他方に対して近接離間する方向へ移動可能として、これら前記把手部材(16)と前記押圧部材(17)との間の手(H)を差し入れるための空間(S)の大きさを調整可能とした請求項1記載の腕や肩の運動装置。

【請求項3】

駆動モータ(9)の回転軸(9a)に回転体(10)(101)を固定するとともに、この回転体(10)(101)に設けたガイド部(11)(102)に沿って、前記保持部

20

(6)(60)(70)(80)を前記回転軸(9a)の軸芯(P)上の位置と軸芯(P)から偏心した位置との間で移動可能として、前記保持部(6)(60)(70)(80)を前記回転軸(9a)の軸芯(P)上に配置して、前記回転軸(9a)を中心として所定の角度範囲で往復回転させることで、その保持部(6)(60)(70)(80)に連結した腕(51)(54)の捻転を行わせる捻転機能と、前記保持部(6)(60)(70)(80)を前記回転軸(9a)の軸芯(P)から偏心した位置に配置して、前記回転軸(9a)を中心として同一方向に周回移動させることで、その保持部(6)(60)(70)(80)に連結した前腕(54)を肘関節(53)を中心として連続周回させる回転機能と、同じく保持部(6)(60)(70)(80)を前記回転軸(9a)の軸芯(P)から偏心した位置に配置して、前記回転軸(9a)を中心として所定の角度範囲で往復移動させることで、その保持部(6)(60)(70)(80)に連結した前腕(54)を肘関節(53)を中心として所定の角度範囲で往復回動させる揺動機能とのうち、少なくとも2つの機能を備え、且つ、それらの機能の間で切り替えて使用可能とされている請求項1又は2記載の腕や肩の運動装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、主に腕や肩のストレッチ運動やリハビリ運動を自動的に行わせるための運動装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

近年、腕や肩の運動を自動的に行わせる装置が提案されている(例えば、特許文献1参照)。また、本出願人においても、肩や腕の筋肉疲労の軽減やリハビリ等を目的として、複数種類のストレッチ運動やリハビリ運動を自動的に行わせる運動装置の開発を進めている(例えば、特願2004-284572号参照)。

【0003】

【特許文献1】特開平8-71113号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

しかしながら、特許文献1の運動装置では、使用者の腕をベルト等によって装置側の駆動アームに巻き付け保持させているので、装置の運転中に使用者の腕を簡単に取り外すことができず、例えば使用者が手や腕に痛みや違和感を感じた場合や、装置の故障によりアームの動きに異常が生じた場合等における対応が十分ではなく、安全性に問題があった。

【0005】

これに対して、本出願人が提案する運動装置では、使用者の手をカフ付きの筒状部材内に挿入して、空気圧によって膨らましたカフにより圧迫することで、使用者の手を保持させているので、筒状部材から手を引き抜くことで、比較的容易に手を取り外すことができ、安全性が確保されている。

【0006】

40

しかし、このように密閉された筒状部材内に使用者の手を挿入して、空気圧によって膨らましたカフにより圧迫すると、使用者が圧迫感を感じるがあった。また、運動中には筒状部材内が蒸れ易くなり、特に不特定多数の使用者が交替で使用する場合には衛生面に問題があった。

【0007】

そこで、この発明は、上記のような不具合を解消して、使用者の手を安全に且つ衛生的に、しかもストレスをかけることなく保持しながら、腕や肩のストレッチ運動やリハビリ運動を自動的に行わせることができる運動装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

50

上記の課題を解決するため、この発明の腕や肩の運動装置は、使用者の手Hを保持部6、60、70、80によって保持して、その保持部6、60、70、80を移動又は回転させることで、前記使用者の腕や肩の運動を自動的に行わせるものであって、前記保持部6、60、70、80は、手Hを握る把手部材16と、その把手部材16を握った手Hを前記把手部材16との間で挟み込む押圧部材17とを備えている。

【0009】

そして、前記押圧部材17は、前記把手部材16を握った手Hの甲から指先付近にかけて被さるように全体的に略L字状に形成された弾性体23と、その弾性体23の前記把手部材16から離間する方向への移動を規制して、前記把手部材16を握った手Hに前記弾性体23を押し付ける規制体24とからなる。

10

【0010】

また、前記把手部材16又は前記押圧部材17のうちの一方を、前記把手部材16又は前記押圧部材17のうちの他方に対して近接離間する方向へ移動可能として、これら前記把手部材16と前記押圧部材17との間の手Hを差し入れるための空間Sの大きさを調整可能としている。

【0013】

また、上述した運動装置は、駆動モータ9の回転軸9aに回転体10、101を固定するとともに、この回転体10、101に設けたガイド部11、102に沿って、前記保持部6、60、70、80を前記回転軸9aの軸芯P上の位置と軸芯Pから偏心した位置との間で移動可能として、前記保持部6、60、70、80を前記回転軸9aの軸芯P上に配置して、前記回転軸9aを中心として所定の角度範囲で往復回転させることで、その保持部6、60、70、80に連結した腕51、54の捻転を行わせる捻転機能と、前記保持部6、60、70、80を前記回転軸9aの軸芯Pから偏心した位置に配置して、前記回転軸9aを中心として同一方向に周回移動させることで、その保持部6、60、70、80に連結した前腕54を肘関節53を中心として連続周回させる回転機能と、同じく保持部6、60、70、80を前記回転軸9aの軸芯Pから偏心した位置に配置して、前記回転軸9aを中心として所定の角度範囲で往復移動させることで、その保持部6、60、70、80に連結した前腕54を肘関節53を中心として所定の角度範囲で往復回動させる揺動機能とのうち、少なくとも2つの機能を備え、且つ、それらの機能の間で切り替えて使用可能とされている。

20

30

【発明の効果】

【0014】

この発明の運動装置では、保持部の把手部材をしっかりと握らなくても、使用者の手を把手部材と押圧部材とで挟み込んで保持することができ、使用者の手や腕に余分な力をかけることなく、リラックスした状態で腕や肩の運動を行うことができる。また、手に障害があっても把手部材をしっかりと握ることができない使用者であっても、支障なく腕や肩の運動を行うことができる。なお、使用者の手を把手部材と押圧部材とで挟み込む場合、例えば低反発ウレタンフォーム等からなる弾性体を使用者の手に押し付けるようにすることで、手にかかる負荷を軽減して、リラックス感をより高めることができる。

【0015】

しかも、密閉された筒状部材内に手を挿入してカフによって圧迫するときのような圧迫感がなく、ストレスを軽減することができる。さらに、使用者の手はその大部分が外部に露出した状態となるので、蒸れを抑えることができ衛生的である。

40

【0016】

また、例えば使用者が手や腕に痛みや違和感を感じた場合や、装置の故障によりアームの動きに異常が生じた場合に、比較的容易に手を保持部から取り外すことができ、安全性にも優れている。

【0017】

さらに、この運動装置では、前腕を肘関節を中心として連続周回させる回転機能、前腕を肘関節を中心として所定の角度範囲で往復回動させる揺動機能、及び腕の捻転を行わせ

50

る捻転機能といった各種機能を切り替えて使用可能となっているので、腕や肩に対する複数種類のストレッチ運動やリハビリ運動を自動的に効率良く行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、この発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、この発明の一実施形態に係る腕や肩の運動装置を示している。図において、1は、設置台、2は、設置台1に立設された支柱、3、3は、支柱2の上端部に横軸4周りに上下方向に揺動自在に支持された一对の支持アーム、5は、支持アーム3、3に取り付けられた駆動機構、6は、駆動機構5に取り付けられて使用者の手Hを保持する保持部である。

【0019】

そして、駆動機構5は、支持アーム3、3の先端部に横軸7周りに揺動自在に支持された収容ケース8と、その収容ケース8内に収容された減速機付き駆動モータ9と、駆動モータ9の回転軸9aに固定された回転円盤10とを備えている。

【0020】

駆動モータ9の回転軸9aは、同一方向に連続して回転するか、又は、所定角度範囲内で往復回動するようになっている。なお、回転軸9aの回転速度及び往復回動する際の角度範囲は、図示しない制御部によって制御可能となっている。また、回転軸9aを往復回動する際の回転方向の切替えは、例えばリレーを用いた電氣的制御によって行われるようになっている。

【0021】

回転円盤10は、その略中央部において駆動モータ9の回転軸9a先端に固定されており、回転軸9aとともに回転するようになっている。回転円盤10には、図7及び図8に示すように、回転軸9aの軸芯Pが通る位置とその軸芯Pから所定距離偏心した位置との間に亘って、直線状のガイド溝11が設けられている。このガイド溝11は、図4及び図5に示すように、例えば断面略T字状に形成されている。

【0022】

保持部6は、図2及び図3に示すように、略直方体状の基材15に、使用者が手Hを握る把手部材16と、その把手部材16を握った手Hを把手部材16との間で挟み込む押圧部材17とを取り付けることによって構成されている。

【0023】

把手部材16は、基材15の左右側面部に固定されて下方へ延出した一对のアーム材20、20の下端部間に跨って回転自在に取り付けられた芯材21と、その芯材21の外周を被覆する例えば発泡樹脂製の被覆材22とから構成されている。

【0024】

押圧部材17は、例えば低反発ウレタンフォーム等からなる弾性体23と、例えば合成樹脂製の板バネからなる規制体24とを備えている。

【0025】

弾性体23は、基材15の底面部に固定された固定部25と、この固定部25から下方へ延出した垂れ部27とを備え、全体的に略L字状に成形されている。そして、この弾性体23と把手部材16との間には、使用者の手Hを差し入れるための空間Sが確保されており、この空間Sへ手Hを差し入れて把手部材16を軽く握ることで、弾性体23が手Hの甲から指先付近にかけて被さるようになっている。

【0026】

規制体24は、基材15の正面部に固定された固定片30と、弾性体23の固定部25と垂れ部27との間のコーナー部に沿うようにして、固定片30から斜め下方へ延出した傾斜片31と、弾性体23の垂れ部27に沿うようにして、傾斜片31から下方へ延出した垂れ片32とを備え、全体的に略Z字状に成形されている。そして、この規制体24の傾斜片31及び垂れ片32によって、弾性体23の把手部材16から離間する方向への移動を規制して、その付勢力により把手部材16を握った手Hに弾性体23を押し付けるようになっている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

従って、この保持部 6 においては、把手部材 1 6 をしっかりと握らなくても、使用者の手 H を把手部材 1 6 と押圧部材 1 7 とで挟み込んで保持することができ、使用者の手 H や腕に余分な力をかけることなく、リラックスした状態で運動を行うことができる。また、手 H に障害があって把手部材 1 6 をしっかりと握ることができない使用者であっても、支障なく運動を行うことができる。

## 【 0 0 2 8 】

しかも、密閉された筒状部材内に手 H を挿入してカフによって圧迫するときのような圧迫感がなく、また使用者の手 H はその大部分が外部に露出した状態となるので、蒸れを抑えることができ衛生的である。さらに、例えば使用者が手や腕に痛みや違和感を感じた場合や、装置の故障によりアームの動きに異常が生じた場合に、弾性体 2 3 の押し付けに抗して手 H を引き抜くだけで、比較的容易に手 H を取り外すことができ、安全性にも優れている。

10

## 【 0 0 2 9 】

このようにして構成されている保持部 6 は、連結機構 3 5 を介して駆動機構 5 に取り付けられている。この連結機構 3 5 は、回転円盤 1 0 のガイド溝 1 1 に沿って摺動可能に嵌め込まれた摺動プレート 3 6 と、この摺動プレート 3 6 からガイド溝 1 1 の外部へ突出する連結ボルト 3 7 と、この連結ボルト 3 7 の先端に固定されたカバー材 3 8 付きのベアリング 4 0 と、保持部 6 の基材 1 5 の上面部から突出したボールスタッド 4 1 と、連結ボルト 3 7 に螺合されたナット 3 9 とからなる。そして、ベアリング 4 0 にボールスタッド 4 1 の球状頭部を嵌合することによって、自在継手が構成されている。なお、自在継手としては、このようなボールジョイントに限らず、例えばユニバーサルジョイントであっても良い。

20

## 【 0 0 3 0 】

これにより、保持部 6 は、回転円盤 1 0 における回転軸 9 a の軸芯 P が通る位置とその軸芯 P から所定距離偏心した位置との間の所定範囲内でガイド溝 1 1 に沿って移動可能とされ、且つ、ボールスタッド 4 1 の球状頭部を中心として回転円盤 1 0 に対して揺動可能とされている。

## 【 0 0 3 1 】

そして、連結機構 3 5 のナット 3 9 を、回転円盤 1 0 に向かって螺進させて締め付けることで、保持部 6 を前記所定範囲内の任意の位置に固定することができる。また、図 5 に示すように、回転円盤 1 0 における回転軸 9 a の軸芯 P が通る位置近傍に形成したネジ穴 4 2 に対して、保持部 6 の基材 1 5 の上面部のネジ穴 4 3 に螺合された固定ボルト 4 4 をねじ込んで、固定ボルト 4 4 に螺合されているナット 4 5 を回転円盤 1 0 に向かって螺進させて締め付けることで、保持部 6 を軸芯 P 上に配置した状態において、自在継手が介在していても、回転円盤 1 0 の回転力を保持部 6 に伝達して、回転円盤 1 0 と保持部 6 とが一体となって回転軸 9 a 周りに回転するようになっている。

30

## 【 0 0 3 2 】

上記の運動装置は、図 6 乃至図 8 に示すように、前腕 5 4 を肘関節 5 3 を中心として連続周回させる回転機能、前腕 5 4 を肘関節 5 3 を中心として所定の角度範囲で往復回動させる揺動機能、及び腕 5 1、5 4 の捻転を行わせる捻転機能といった 3 つの運動機能を備え、それらの機能の間で切り替えて使用可能となっている。以下、上記の 3 つの機能について説明する。

40

## 【 0 0 3 3 】

まず回転機能を実行するにあたっては、図 6 に示すように、使用者にベッド 5 0 上で仰向けになってもらい、支持アーム 3、3 を上位置まで揺動させて、回転円盤 1 0 を水平状態にして駆動機構 5 の回転軸 9 a を下向きにする。そして、保持部 6 を、使用者の体型に合わせて回転軸 9 a の軸芯 P から偏心した位置に配置する。使用者は、上腕 5 1 を胴体 5 2 と略直角な状態にし、肘関節 5 3 を回転軸 9 a の軸芯 P 上に位置させて、手 H を保持部 6 によって保持させるようにする。

50

## 【 0 0 3 4 】

この状態で、駆動モータ 9 を駆動させて回転軸 9 a を同一方向に連続して回転させると、回転円盤 1 0 の連続回転に伴って、保持部 6 が回転軸 9 a を中心として同一方向に周回移動し、その保持部 6 に連結した前腕 5 4 が肘関節 5 3 を中心として連続周回するようになっている。このとき、保持部 6 は回転円盤 1 0 に対して揺動可能となっているので、手首等が不自然に折れ曲がったりすることなく、前腕 5 4 をスムーズに連続周回させることができる。なお、この回転機能における前腕 5 4 の連続周回運動は、回転軸 9 a の回転方向を適宜切り替えることで、一方向のみならず逆方向も行えるようになっている。

## 【 0 0 3 5 】

揺動機能を実行するにあたっては、図 7 に示すように、使用者にベッド 5 0 上で仰向けになってもらい、支持アーム 3、3 を下位置まで揺動させて、回転円盤 1 0 を垂直状態にして駆動機構 5 の回転軸 9 a を横向きにする。そして、保持部 6 を、使用者の体型に合わせて回転軸 9 a の軸芯 P から偏心した位置に配置する。使用者は、上腕 5 1 を回転軸 9 a の軸芯 P 上にほぼ一致させて、手 H を保持部 6 によって保持させるようにする。

10

## 【 0 0 3 6 】

この状態で、駆動モータ 9 を駆動させて回転軸 9 a を所定の角度範囲で往復回動させると、回転円盤 1 0 の往復回動に伴って、保持部 6 が回転軸 9 a を中心として所定の角度範囲で往復移動し、その保持部 6 に連結した前腕 5 4 が肘関節 5 3 を中心として所定の角度範囲で往復回動するようになっている。このとき、保持部 6 は回転円盤 1 0 に対して揺動可能となっているので、手首等が不自然に折れ曲がったりすることなく、前腕 5 4 をスムーズに往復回動させることができる。

20

## 【 0 0 3 7 】

捻転機能を実行するにあたっては、図 8 に示すように、使用者にベッド 5 0 上で仰向けになってもらい、支持アーム 3、3 を下位置まで揺動させて、回転円盤 1 0 を垂直状態にして駆動機構 5 の回転軸 9 a を横向きにする。そして、保持部 6 を、回転軸 9 a の軸芯 P 上に配置する。使用者は、上腕 5 1 及び前腕 5 4 を一直線上に延ばして、回転軸 9 a の軸芯 P 上にほぼ一致させて、手 H を保持部 6 によって保持させるようにする。このとき、保持部 6 の固定ボルト 4 4 を、回転円盤 1 0 のネジ穴 4 2 に螺合して、回転円盤 1 0 と保持部 6 とを一体化させる。

30

## 【 0 0 3 8 】

この状態で、駆動モータ 9 を駆動させて回転軸 9 a を所定の角度範囲で往復回動させると、回転円盤 1 0 と保持部 6 とが一体となって回転軸 9 a を中心として所定の角度範囲で往復回転し、その保持部 6 に連結した前腕 5 4 及び上腕 5 1 が捻転するようになっている。

## 【 0 0 3 9 】

このように上記の運動装置を使用することで、使用者の手を安全に且つ衛生的に、しかもストレスをかけることなく保持しながら、腕や肩に対する複数種類のストレッチ運動やリハビリ運動を自動的に効率良く行うことができる。

## 【 0 0 4 0 】

図 9 及び図 1 0 は、別の実施形態に係る保持部 6 0 を示している。この保持部 6 0 においては、把手部材 1 6 を押圧部材 1 7 に対して近接離間する方向へ移動可能として、これらの間の手 H を差し入れるための空間 S の大きさを調整可能としている。

40

## 【 0 0 4 1 】

すなわち、把手部材 1 6 を支持するアーム材 2 0、2 0 を、ラチェット機構 6 1 を介して基材 1 5 に取り付けて、把手部材 1 6 を基材 1 5 に対して揺動可能とし、且つ、任意の位置で固定できるようにしている。なお、ラチェット機構 6 1 のレバー 6 2 を回転させることで、ラチェット機構 6 1 による把手部材 1 6 の固定を解除することができる。

## 【 0 0 4 2 】

これにより、使用者の手 H のサイズに応じて空間 S の大きさを設定して、手 H を窮屈な状態で保持したり、或いは、保持力が弱くて保持部 6 から手 H が簡単に外れてしまうとい

50

った不具合をなくすることができる。なお、その他の構成及び作用効果は、図 2 及び図 3 に示す保持部 6 と同様である。

【 0 0 4 3 】

図 1 1 及び図 1 2 は、さらに別の実施形態に係る保持部 7 0 を示している。この保持部 7 0 においては、押圧部材 1 7 を把手部材 1 6 に対して近接離間する方向へ移動可能として、押圧部材 1 7 と把手部材 1 6 との間の手 H を差し入れるための空間 S の大きさを調整可能としている。

【 0 0 4 4 】

すなわち、規制体 2 4 を例えば金属板等の剛性を有する部材によって構成して、その規制体 2 4 の固定片 3 0 と傾斜片 3 1 との間のコーナー部から側方へ突出した一对の軸部 7 1、7 1 を、基材 1 5 の正面部に取り付けた一对の軸受 7 2、7 2 に回転自在に支持することで、規制体 2 4 を基材 1 5 に対して揺動可能としている。そして、基材 1 5 の正面部から突出した一对の固定用ボルト 7 3、7 3 を、規制体 2 4 の固定片 3 0 に形成した一对のボルト挿通用穴に挿通させて、固定用ボルト 7 3、7 3 に螺合したナット 7 4、7 4 で固定片 3 0 を挟み込むことで、規制体 2 4 を任意の位置で固定できるようにしている。

【 0 0 4 5 】

これにより、規制体 2 4 の傾斜片 3 1 及び垂れ片 3 2 の角度を調節して、弾性体 2 3 の規制位置を適宜変更することができ、使用者の手 H のサイズに応じて空間 S の大きさを設定して、手 H を窮屈な状態で保持したり、或いは、保持力が弱くて保持部 6 から手 H が簡単に外れてしまうといった不具合をなくすることができる。なお、その他の構成及び作用効果は、図 2 及び図 3 に示す保持部 6 と同様である。

【 0 0 4 6 】

図 1 3 及び図 1 4 は、さらに別の実施形態に係る保持部 8 0 を示している。この保持部 8 0 においては、上記の保持部 7 0 の固定用ボルト 7 3、7 3 及びナット 7 4・・・を廃止して、代わりに軸受 7 2、7 2 に仕込んだ図示しないバネヒンジの付勢力によって、規制体 2 4 の傾斜片 3 1 及び垂れ片 3 2 を弾性体 2 3 に押し付けている。そして、その付勢力に抗して、弾性体 2 3 を把手部材 1 6 を握った手 H で押し広げることで、空間 S の大きさを調整可能としている。なお、その他の構成及び作用効果は、図 1 1 及び図 1 2 に示す保持部 7 0 と同様である。

【 0 0 4 7 】

図 1 5 及び図 1 6 は、参考例の保持部 9 0 を示している。この保持部 9 0 においては、使用者の手 H に装着する手袋 9 1 と、その手袋 9 1 を着脱可能に取り付ける例えば合成樹脂製の取り付け部 9 2 とを備えている。

【 0 0 4 8 】

手袋 9 1 の手の平側には、面ファスナー 9 3 が取り付けられている。また、取り付け部 9 2 は、外周面が丸みを帯びて膨出した中空状の部材からなり、その上面部には、上記と同様のボールスタッド 4 1 及び固定ボルト 4 4 が取り付けられ、外周面には面ファスナー 9 4 が取り付けられている。

【 0 0 4 9 】

そして、手袋 9 1 を装着した手 H で、取り付け部 9 2 を軽く掴むことで、それぞれの面ファスナー 9 3、9 4 同士が係合して、手袋 9 1 が取り付け部 9 2 に着脱可能に取り付けられるようになっている。なお、面ファスナー 9 3、9 4 の代わりに、例えばホック等の係合部材や両面接着テープを用いて、手袋 9 1 を取り付け部 9 2 に着脱可能に取り付けるようにしても良い。

【 0 0 5 0 】

従って、この保持部 9 0 を用いることで、余分な力をかけることなく使用者の手 H を保持することができ、リラックスした状態で運動を行うことができる。また、手 H に障害がある使用者であっても、支障なく運動を行うことができる。しかも、密閉された筒状部材内に手 H を挿入してカフによって圧迫するときのような圧迫感がなく、また使用者毎に手袋 9 1 を用意しておけば、1 つの運動装置を不特定多数の使用者が交替で使用する場合で

10

20

30

40

50

も非常に衛生的である。さらに、例えば使用者が腕に痛みや違和感を感じた場合や、装置の故障によりアームの動きに異常が生じた場合に、面ファスナー 93、94 を互いに引き剥がすように手Hを引き抜くだけで、比較的容易に手Hを取り外すことができ、安全性にも優れている。

【0051】

この発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正及び変更を加え得ることは勿論である。例えば、上記実施形態に係る運動装置においては、支持アーム3、3の横軸4周りの揺動、駆動機構5の横軸7周りの揺動、保持部6、60、70、80、90のガイド溝11に沿った移動は、主として手動によりなされているが、多間接口ボット等を用いて自動化しても良い。また、必ずしも上記の捻転機能、回転機能及び揺動機能をすべて備える必要はない。

10

【0052】

さらに、連結機構としては、上記のような自在継手を用いるものだけに限らず、保持部6を、回転軸9aの軸芯Pが通る位置とその軸芯Pから所定距離偏心した位置との間の所定範囲内で移動可能とし、さらに揺動可能とするものであればどのような構造のものであっても良い。

【0053】

例えば、図17及び図18は、別の連結機構99を示している。図において、101は、回転円盤10の代わりとなる環状パイプ体であって、この環状パイプ体101には、互いに平行な一対のガイドパイプ102、102が差し渡されている。そして、ガイドパイプ102、102は、駆動モータ9の回転軸9aに連動連結された回転プレート100に固定されている。

20

【0054】

連結機構99は、ガイドパイプ102、102に沿って移動可能とされた可動プレート103と、この可動プレート103を所定位置に固定するためのストッパ部材104と、可動プレート103に揺動可能に取り付けられた揺動体105と、この揺動体105に取り付けられた連結ボルト106と、この連結ボルト106に対して保持部6を固定するための固定部材107とを備えている。

【0055】

可動プレート103は、その複数のローラ110・・・によってガイドパイプ102、102を挟み込むことで、ガイドパイプ102、102に移動可能に取り付けられている。ストッパ部材104は、可動プレート103に取り付けられており、その出没可能とされた突起111を一方のガイドパイプ102の図示しない位置決め孔へ嵌め込むことで、可動プレート103を、環状パイプ体101における回転軸9aの軸芯Pが通る第1位置と、軸芯Pから所定距離偏心した第2位置に固定するようになっている。

30

【0056】

揺動体105は、ガイドパイプ102、102と直交する方向に延びる一対の回転軸112、112を備えており、これら回転軸112、112が可動プレート103に回転自在に支持されて、回転軸112、112周りに揺動可能とされている。また、揺動体105には、環状のゴム材113が取り付けられていて、そのゴム材113の略中央のボルト挿通孔へ連結ボルト106が挿通されている。従って、連結ボルト106は、ゴム材113が弾性変形することで、揺動体105に対してボルト頭114を中心として揺動可能となっている。さらに、揺動体105は、ガイドパイプ102、102に対してやや傾斜して配されたガイドレール115に案内されており、図18に示すように、可動プレート103が第1位置のときに、連結ボルト106を回転軸9aの軸芯Pの方向に沿わせるように可動プレート103に対して略水平となり、可動プレート103が第2位置のときに、連結ボルト106を回転軸9aの軸芯Pの方向へ向かって傾かせるように可動プレート103に対して傾斜するようになっている。なお、図18において、可動プレート103は省略してある。

40

【0057】

50

これにより、連結ボルト 106 に固定部材 107 を介して固定した保持部 6 は、環状パイプ体 101 における回転軸 9a の軸芯 P が通る位置とその軸芯 P から所定距離偏心した位置との間の所定範囲内でガイドパイプ 102、102 に沿って移動可能とされ、且つ、連結ボルト 106 のボルト頭 114 を中心として環状パイプ体 101 に対して揺動可能とされている。

【0058】

しかも、保持部 6 が、環状パイプ体 101 における回転軸 9a の軸芯 P が通る位置にあるときには、連結ボルト 106 のボルト頭 114 が回転プレート 100 に設けた回転規制溝 120 内に嵌り込んで、環状パイプ体 101 と保持部 6 とが一体となって回転軸 9a 周りに回転するようになっている。さらにまた、保持部 6 が、環状パイプ体 101 における回転軸 9a の軸芯 P から所定距離偏心した位置にあるときには、連結ボルト 106 の傾きに伴って回転軸 9a の軸芯 P の方向へ向かって傾き、これによって保持部 6 を無理なく握ることができるようになっている。

10

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図 1】この発明の一実施形態に係る腕や肩の運動装置を示す斜視図である。

【図 2】保持部の斜視図である。

【図 3】保持部による手の保持状態を示す側面図である。

【図 4】回転円盤と保持部との連結部分を示す断面図である。

【図 5】同じくその固定ボルトにより固定した状態を示す断面図である。

20

【図 6】運動装置の回転機能を実行しているときの状態を示す斜視図である。

【図 7】運動装置の揺動機能を実行しているときの状態を示す斜視図である。

【図 8】運動装置の捻転機能を実行しているときの状態を示す斜視図である。

【図 9】別の実施形態に係る保持部の斜視図である。

【図 10】保持部による手の保持状態を示す側面図である。

【図 11】さらに別の実施形態に係る保持部の斜視図である。

【図 12】保持部による手の保持状態を示す側面図である。

【図 13】さらに別の実施形態に係る保持部の斜視図である。

【図 14】保持部による手の保持状態を示す側面図である。

【図 15】参考例の保持部の斜視図である。

30

【図 16】回転円盤と参考例の保持部との連結部分を示す断面図である。

【図 17】別の連結機構を示す図である。

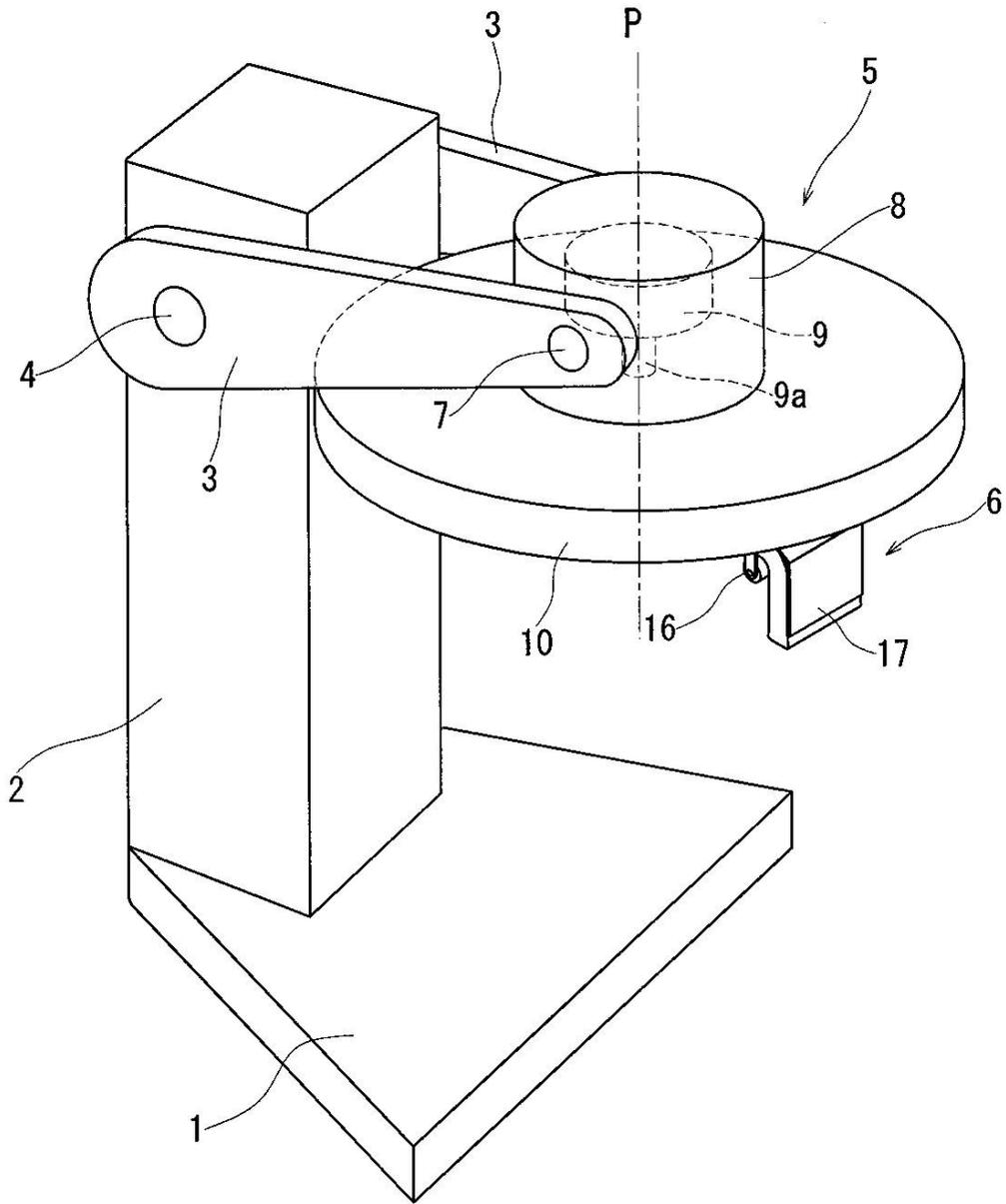
【図 18】同じくその一部を省略した縦断面図である。

【符号の説明】

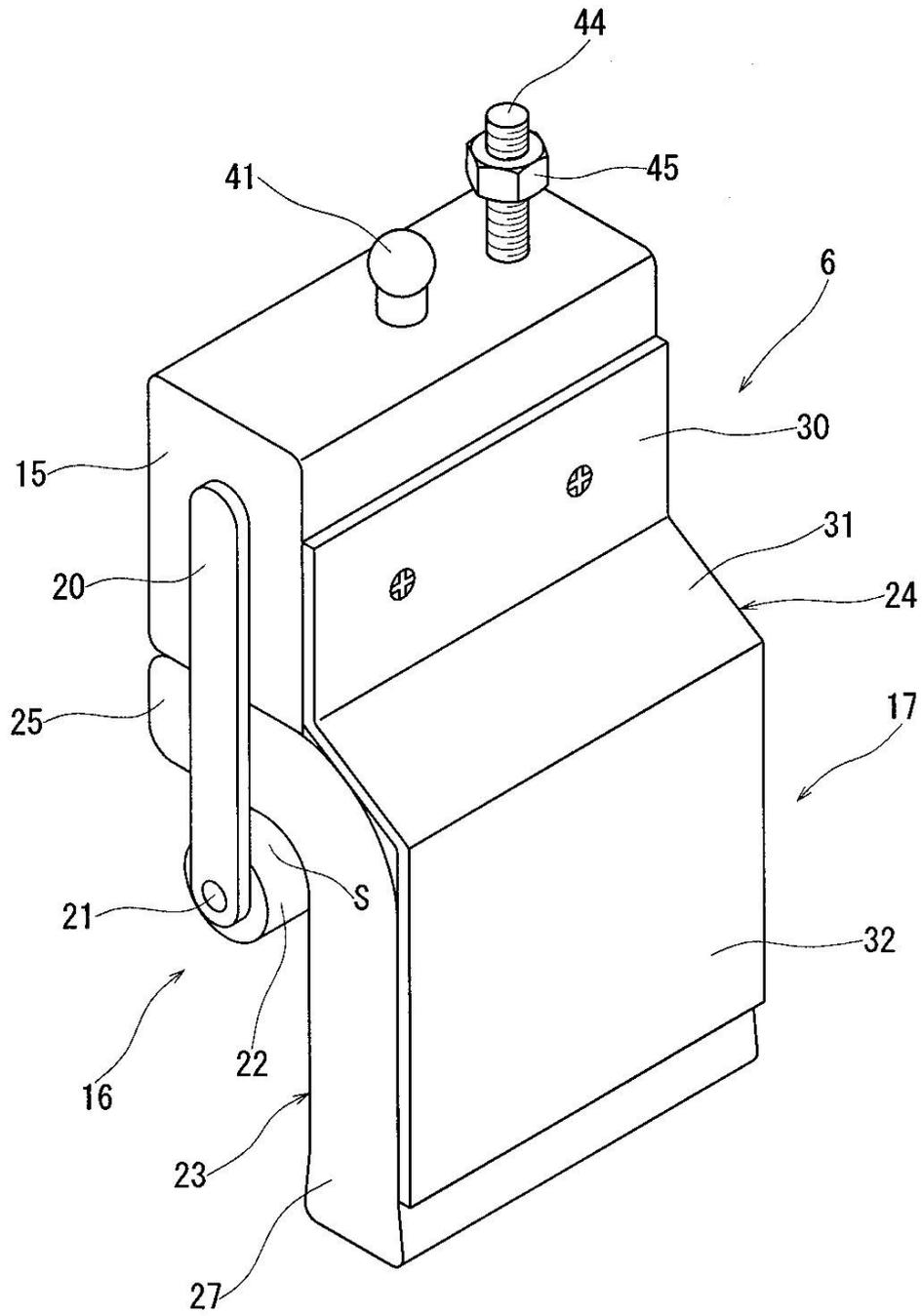
【0060】

6、60、70、80・・・保持部、9・・・駆動モータ、9a・・・回転軸、10、101・・・回転体、11、102・・・ガイド部、16・・・把手部材、17・・・押圧部材、23・・・弾性体、24・・・規制体、51・・・上腕、53・・・肘関節、54・・・前腕、H・・・手、P・・・軸芯、S・・・空間

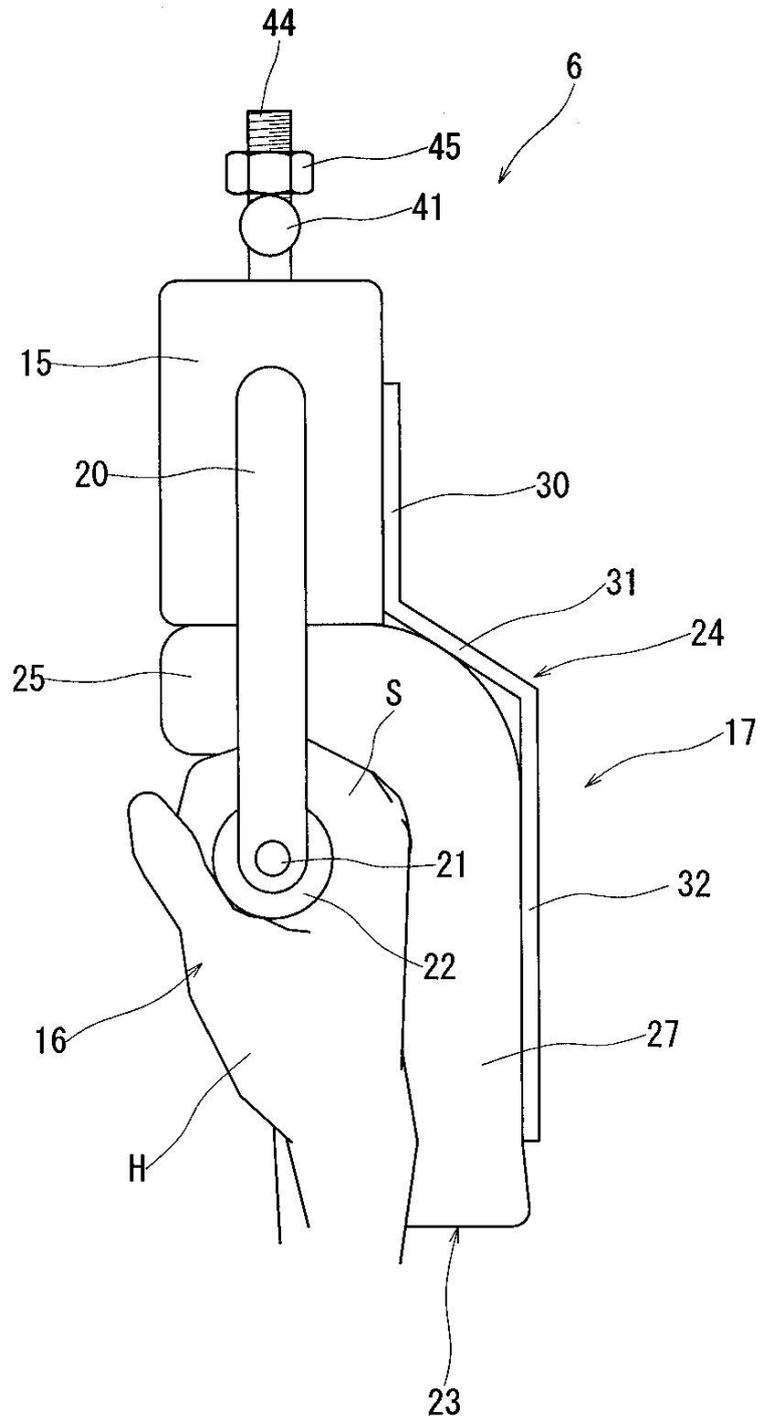
【図1】



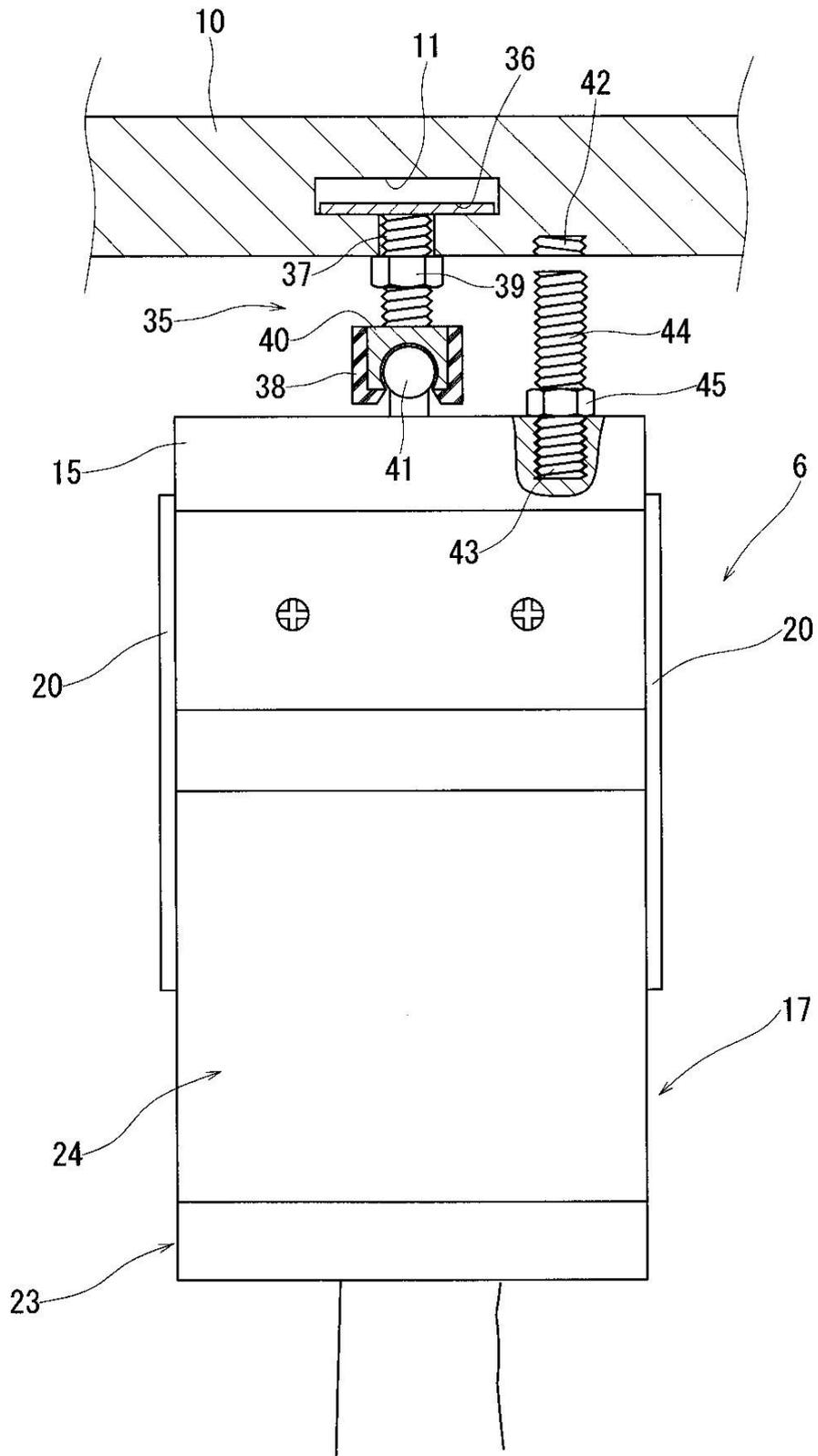
【図2】



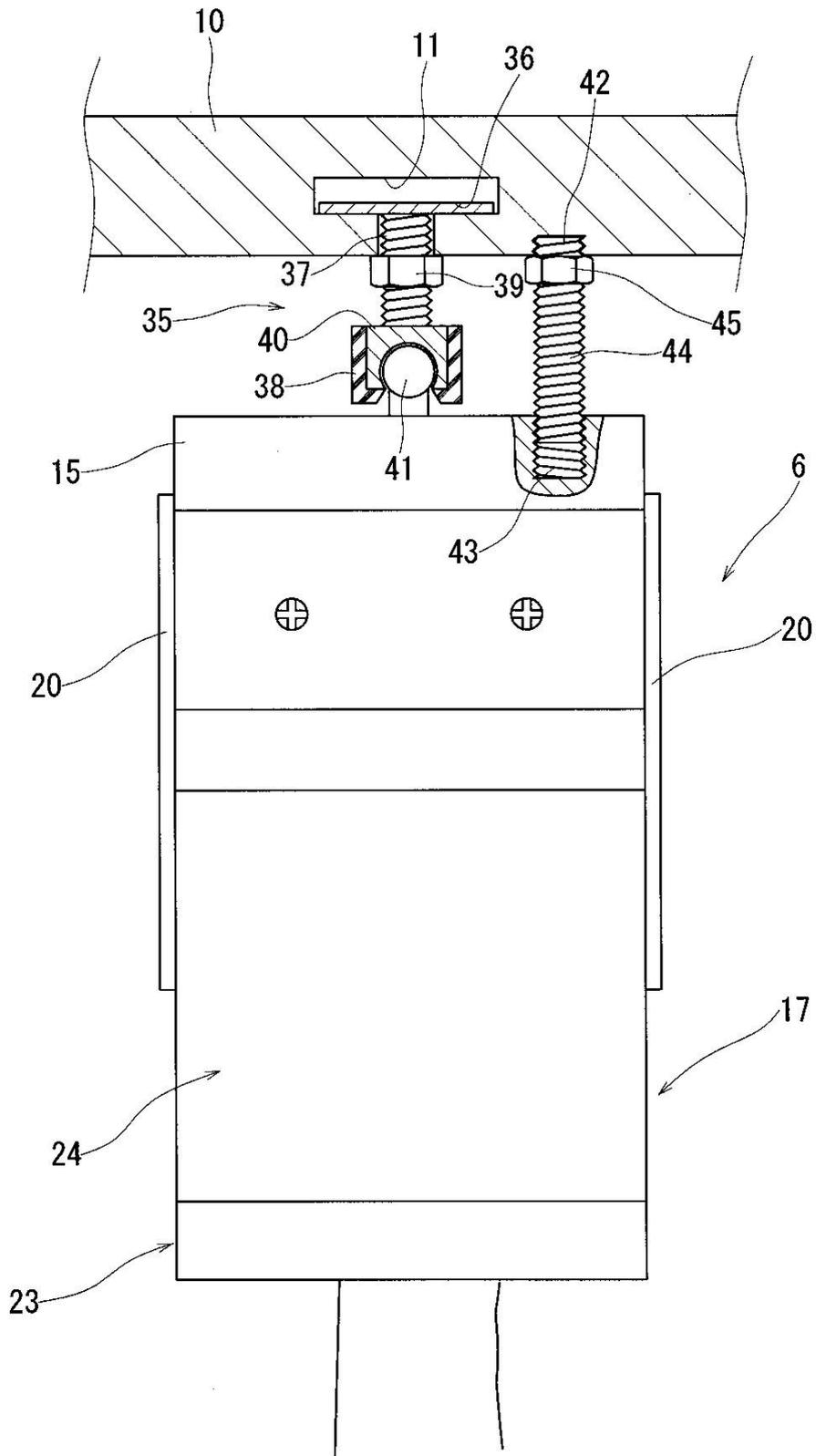
【図3】



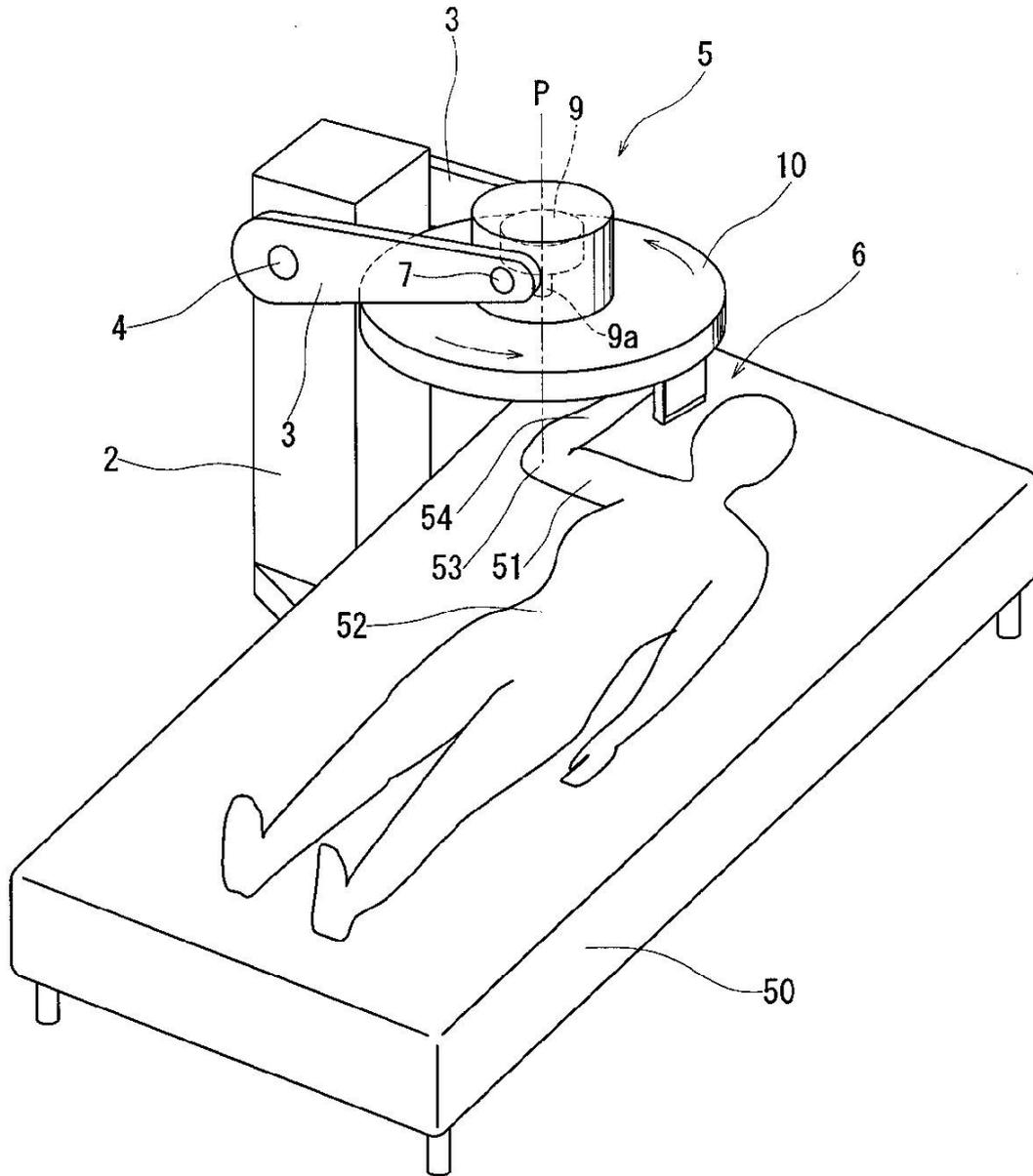
【 図 4 】



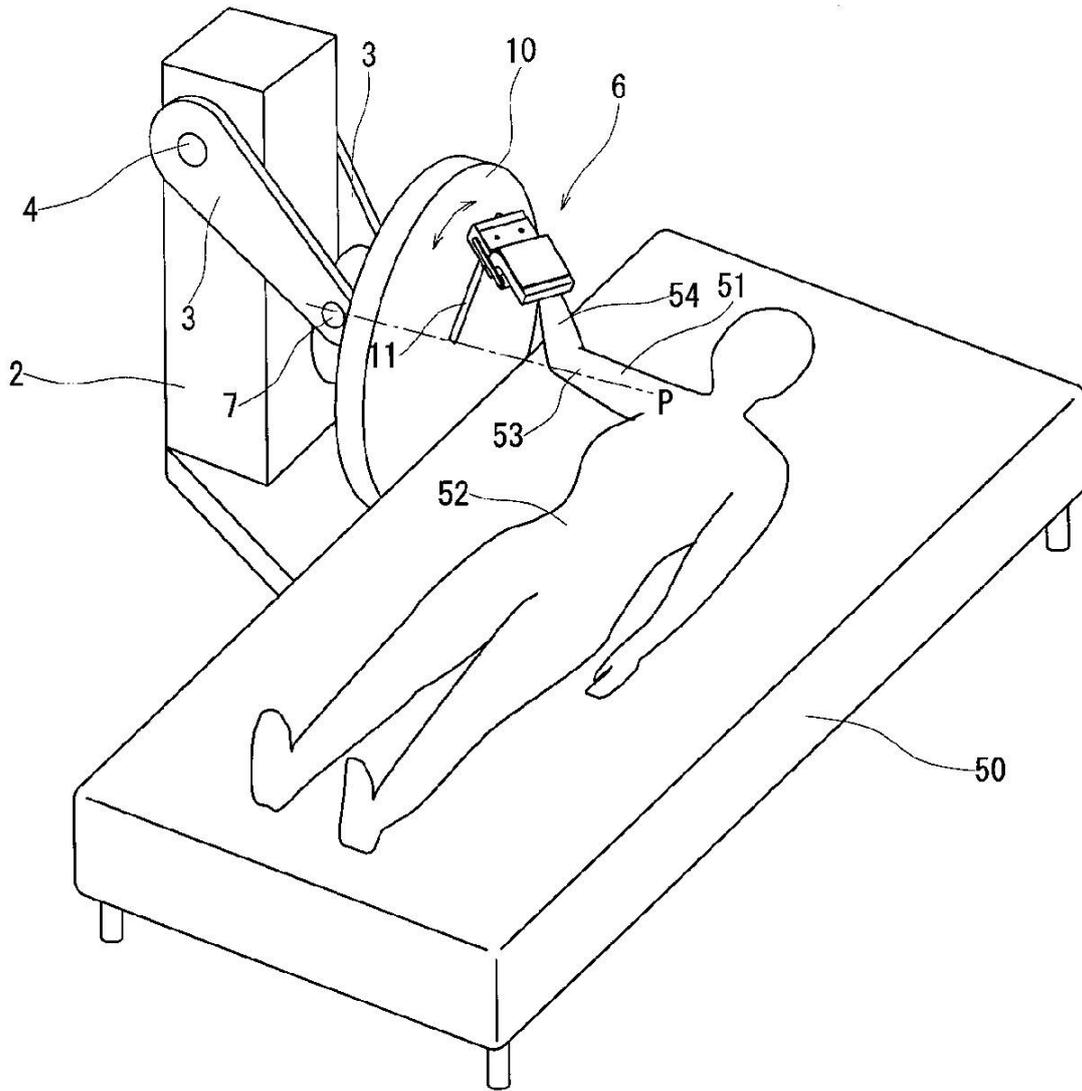
【図5】



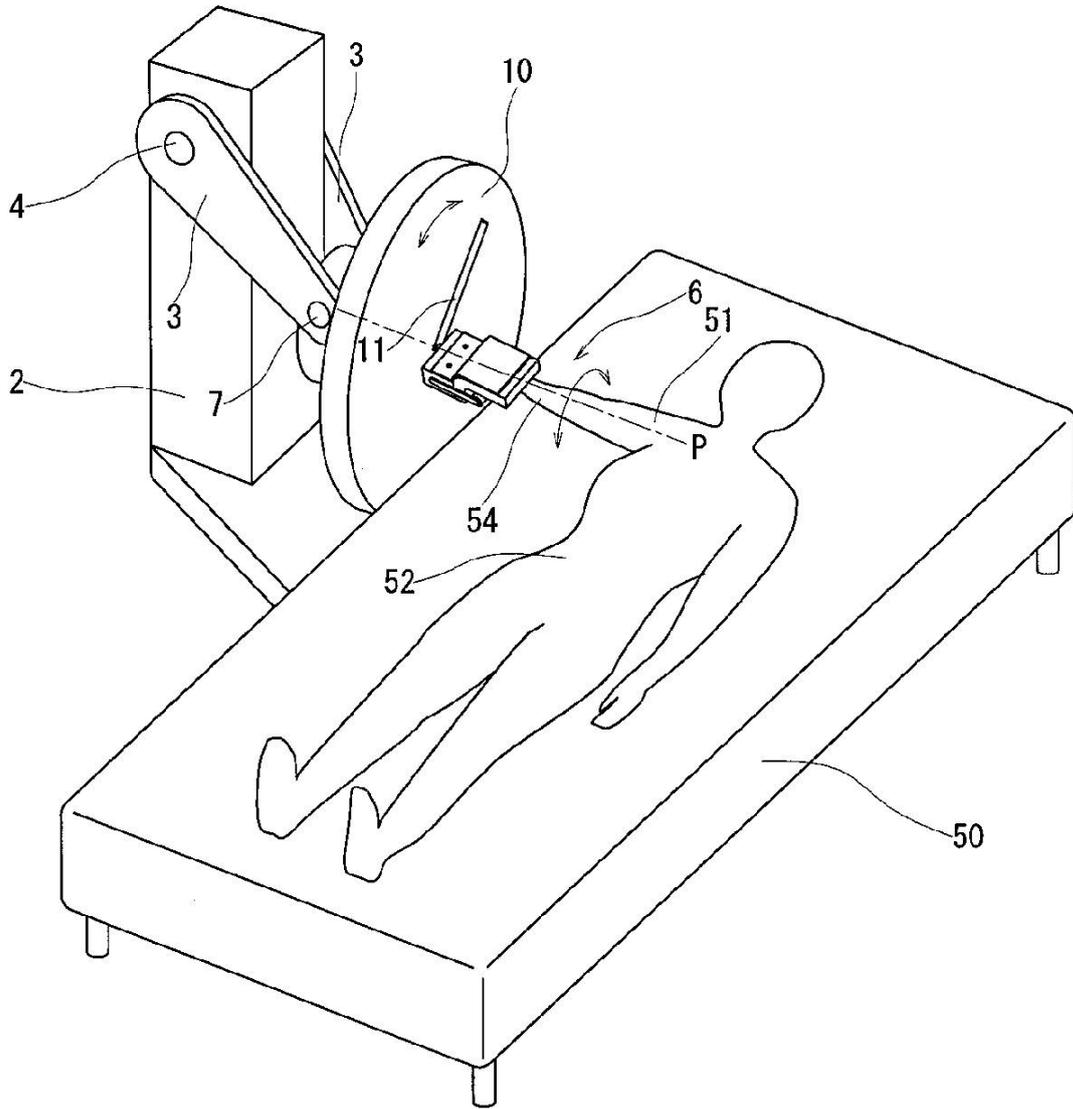
【図6】



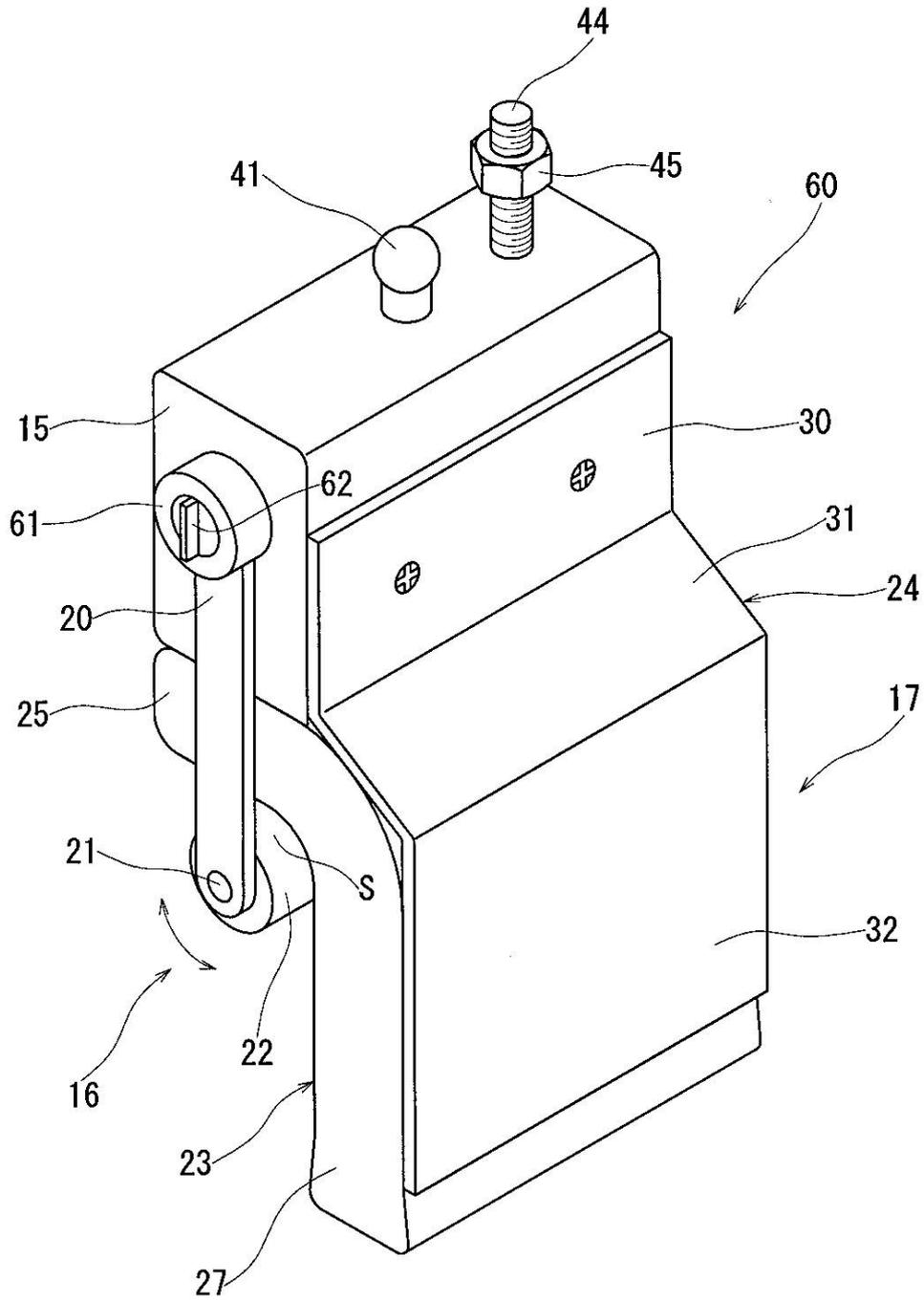
【図7】



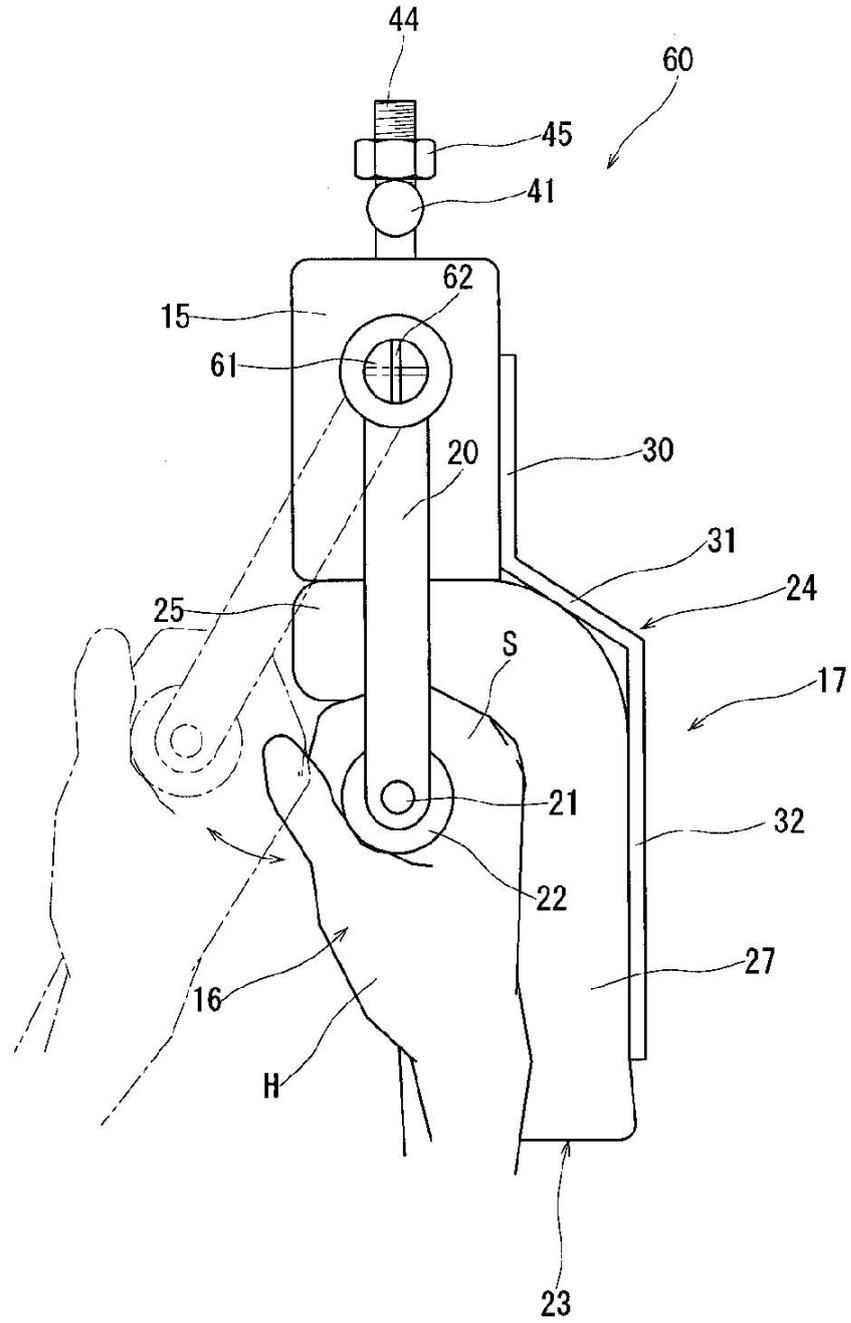
【図8】



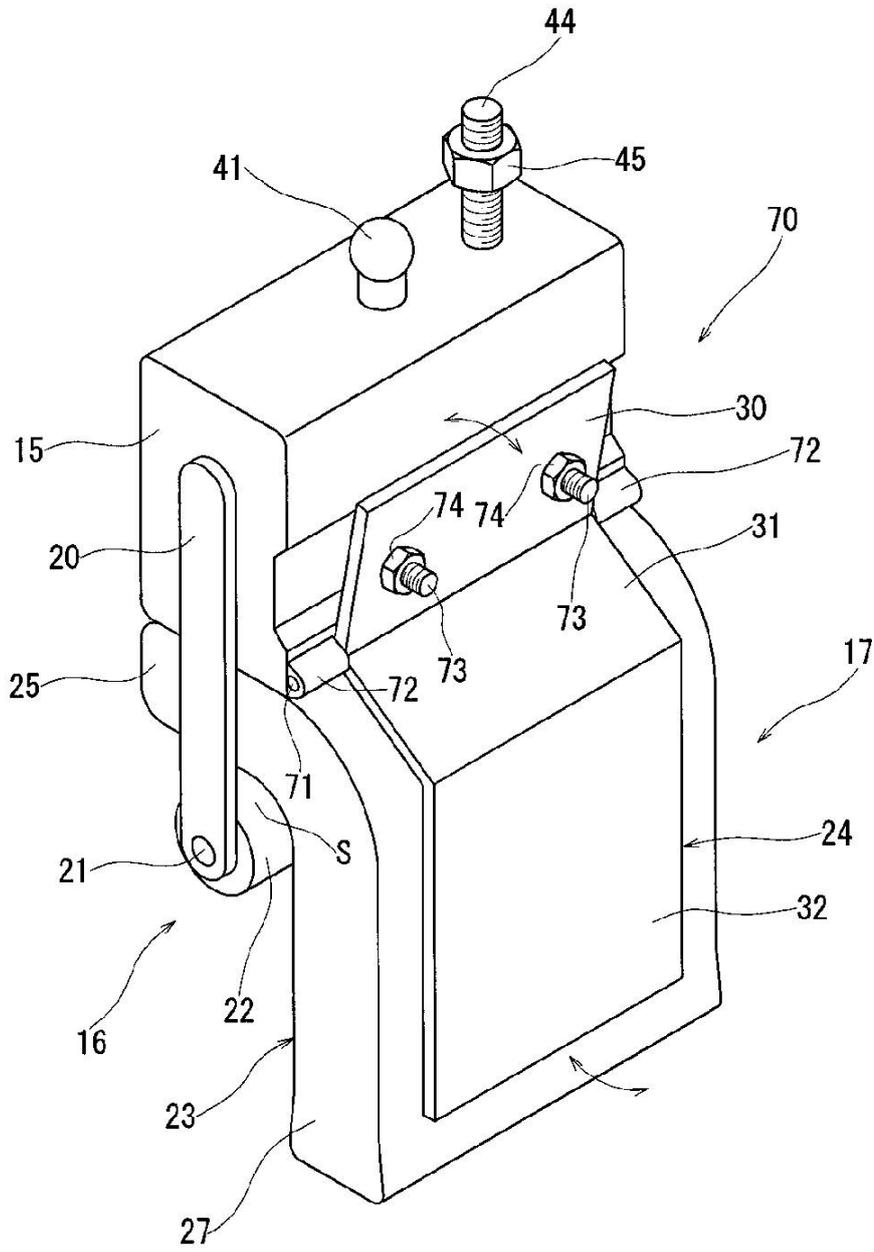
【図9】



【図10】



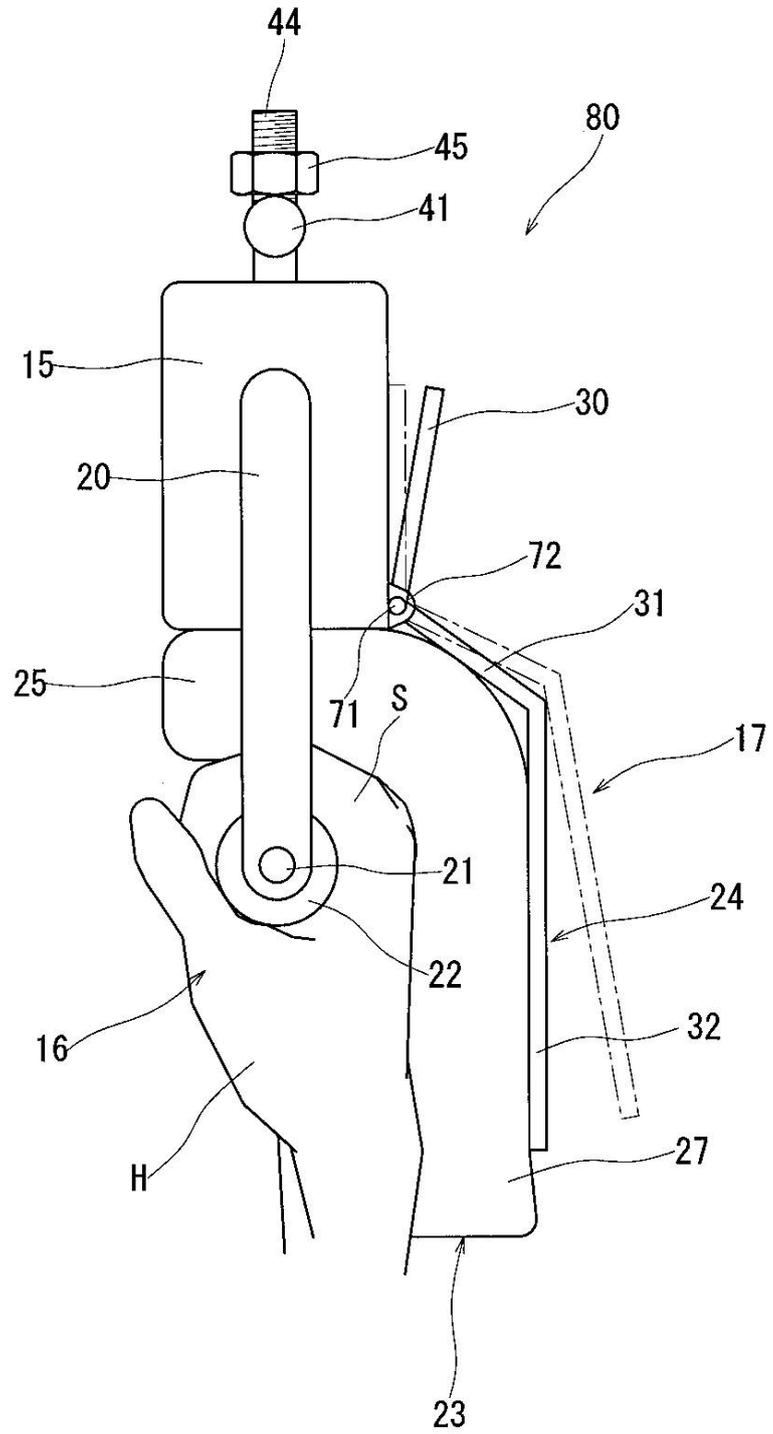
【図11】



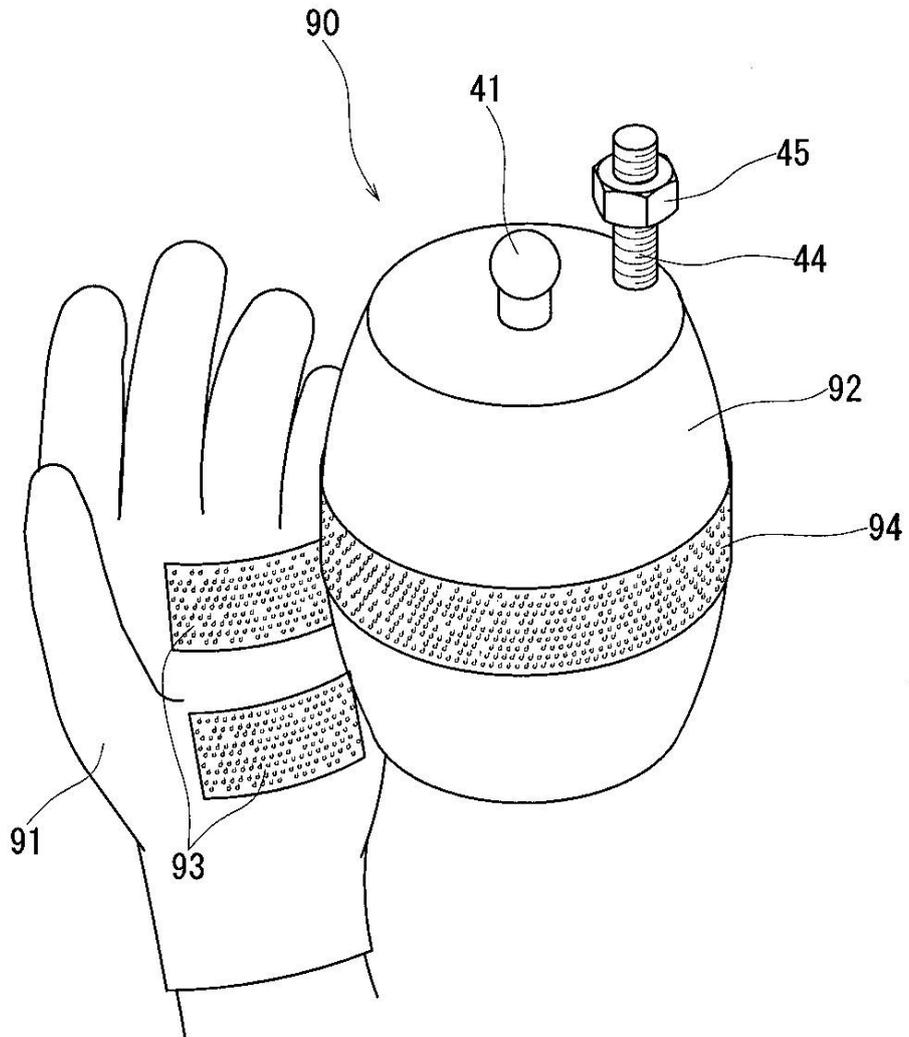




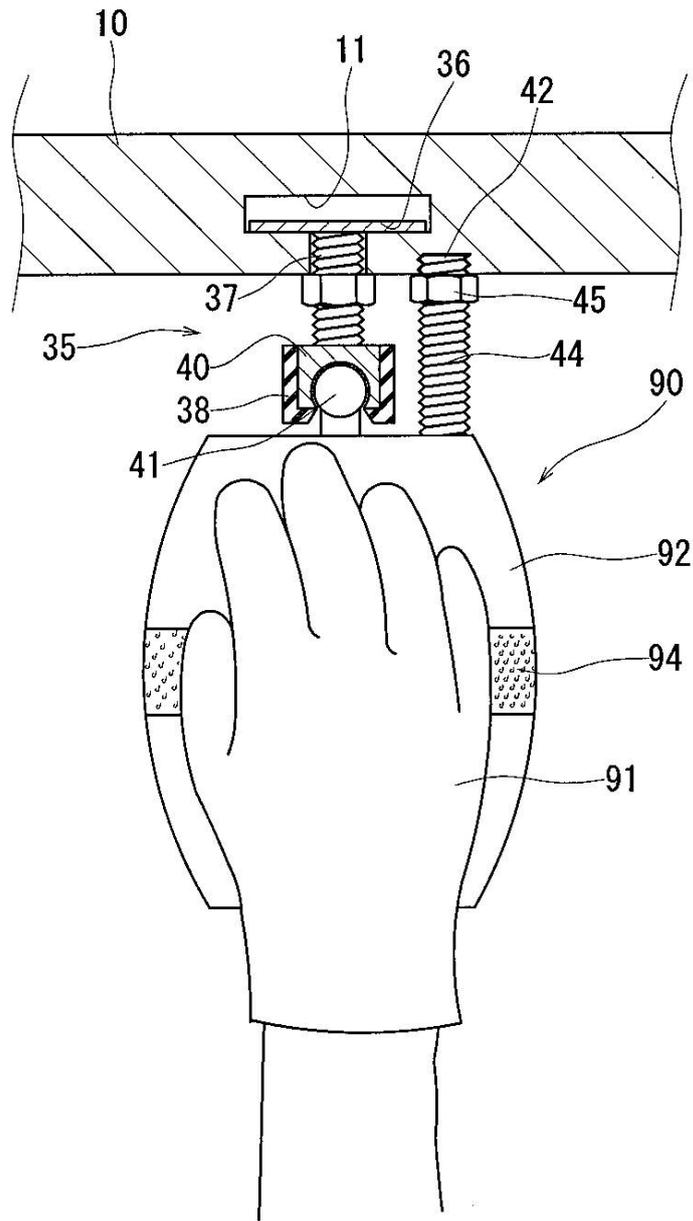
【 図 1 4 】



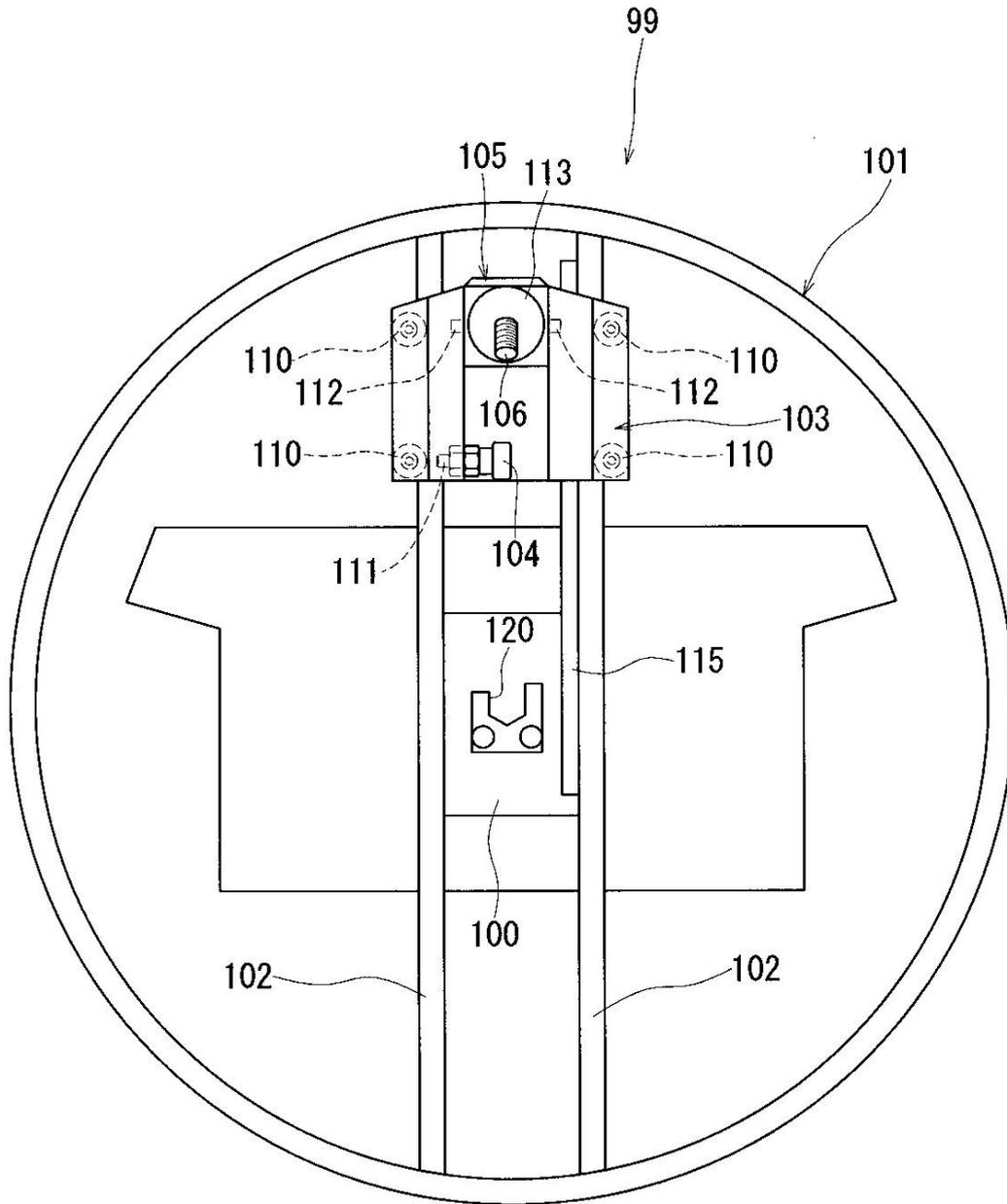
【 図 15 】



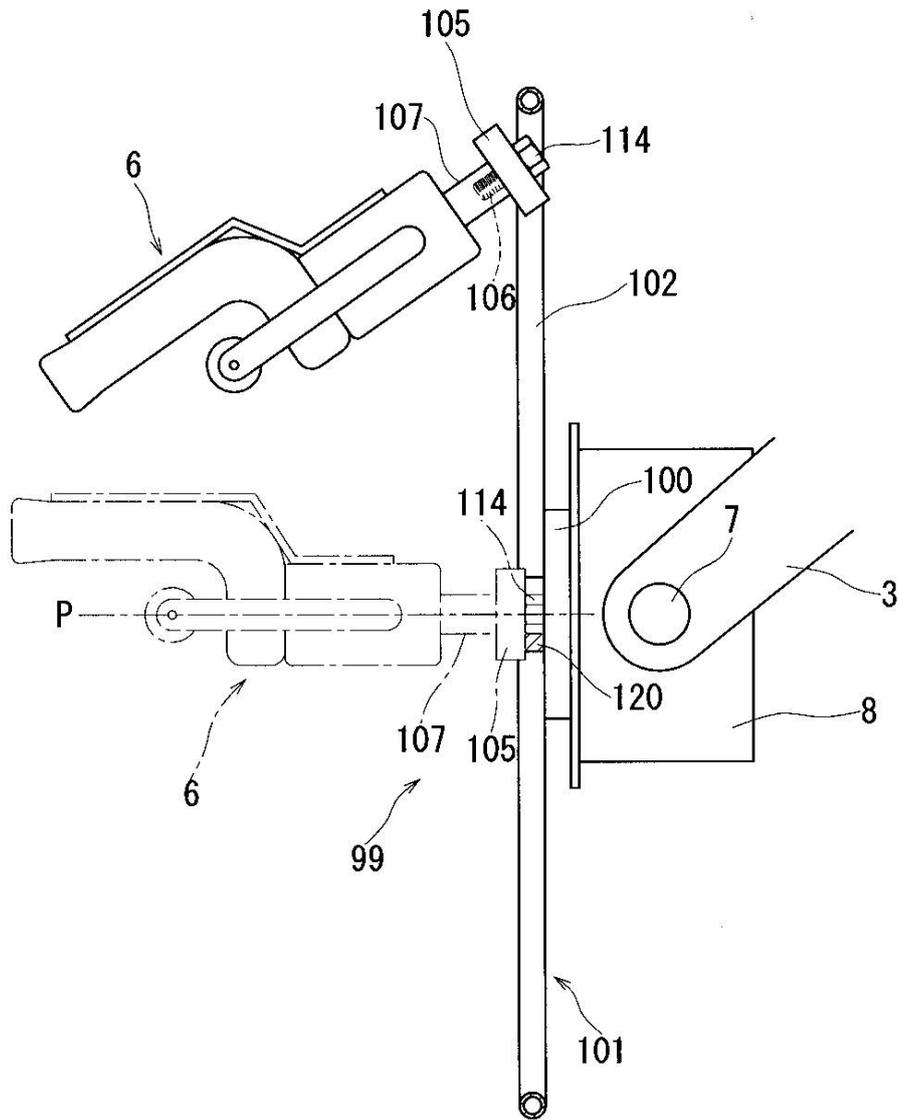
【 図 16 】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

(72)発明者 大塚 大輔  
大阪府豊中市本町9丁目9-46  
トゥーラーズ内

有限会社

審査官 永富 宏之

(56)参考文献 特開2000-279463(JP,A)  
特開平10-165539(JP,A)  
特公昭61-009855(JP,B1)  
特開平10-165464(JP,A)  
特開平05-277151(JP,A)  
米国特許第06673028(US,B1)  
特許第4475081(JP,B2)  
特表2003-526470(JP,A)  
特開2002-127058(JP,A)  
特開2002-119555(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61H 1/02  
A63B 22/10  
A63B 23/12