

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—32769

⑮ Int. Cl.³
A 61 H 7/00

識別記号
1 0 2

庁内整理番号
7058—4C

⑯ 公開 昭和58年(1983) 2月25日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全20頁)

⑰ マッサージ機

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑱ 特 願 昭56—130629

⑲ 発 明 者 大塚新平

⑳ 出 願 昭56(1981) 8月20日

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

㉑ 発 明 者 山村幸男

㉒ 出 願 人 松下電工株式会社

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

門真市大字門真1048番地

㉓ 発 明 者 楠敏夫

㉔ 代 理 人 弁理士 石田長七

明 細 書

1. 発明の名称

マッサージ機

2. 特許請求の範囲

(1) もみ手段とこのもみ手段の動作位置変更用手段ともみ手段の位置検出手段とを備えた本体ともみ手段の動作位置選択用のスイッチを備えて本体に接続コードを介して接続された操作器とから構成され、操作器はスイッチの操作入力に基いてパルスコードデータ信号を作成して本体に送信する第1の制御回路を具備し、本体は受信したパルスコードデータ信号ともみ手段の位置検出手段からの入力とに基いて動作位置変更用手段の制御駆動出力を出力する第2の制御回路を具備して成ることを特徴とするマッサージ機。

(2) 第1の制御回路はスイッチの操作入力に応じて数回のパルスデータコード信号を送信し、且つ第2の制御回路はパルスコードデータ信号の複数回一致により制御駆動出力を出力するようにし

(1)

て成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のマッサージ機。

8. 発明の詳細な説明

本発明は椅子の背もたれや寝台内に納められ、もみ手段の駆動によつてもみマッサージを行なうとともに、動作位置変更手段によるこのもみ手段の移動や幅の変更を可能としたマッサージ機に関するものである。

この種のマッサージ機においてはその使用者に老人が多いことからして特に操作が簡単なものが求められる。この点をふまえて、たとえばもみ手段の動作位置を変更させる際に、たとえば肩なら肩のスイッチを押せばもみ手段が自動的に肩の位置まで移動するようにしたものが提案されているが、この動作位置の選択点を多くすれば必然的にスイッチの数も多くなつてしまう。動作位置の微調整のためのスイッチを設けるとすると尚更である。一方、これらのスイッチは椅子や寝台に身体をあずけたままで、操作できるようにするのが好ましいので、本体と接続コードで接続された操作

(2)

器に各スイッチを設けることが望まれる。ところが上述のようにスイッチの数が多くなると、操作器と本体とをつなぐ接続コードが大型化し、操作性を悪くしていた。

本発明はこのような点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは多機能化及び操作の簡略化に伴なりスイッチ数の増加にも接続コードが大型化せず、操作器による手元操作を容易に行なうことのできるマッサージ機を提供するにある。

以下本発明を図示実施例に基いて詳述する。このマッサージ機は椅子の背もたれ内に組み込まれたり、寝台内に組み込まれ、人体の腰、背中、肩そして首をマッサージするものであるが、以下の実施例では第1図及び第2図に示すように背もたれをリクライニングさせ得る椅子の背もたれ内に組み込んだものを示している。この椅子はパイプで枠組みした下部枠(3)に座部(2)とひじ掛け(3)とを設けるとともに、背もたれ(4)のフレーム(5)の下部を下部枠(3)に枢着し、フレーム(5)の下端と下部枠

(3)

機構、そして各レール(8)内を転動するころ(2)を備えた機構部が架設されている。この機構部は正逆転自在なモータMを有してレール(8)に沿って自走するものであり、一対のもみ輪(4)(4)を中央に取付けた主軸(1)と、この主軸(1)と略平行な支持枠(40)との一端にギアボックス(10)を、他端にモータMを配設したもので、第3図及び第4図に示すように主軸(1)の両端に筒体(2)を遊転自在に装着し、そしてこの筒体(2)にレール(8)内を転動するころ(2)を更に遊転自在に取付けてあり、支持枠(40)の両端に遊転自在に取付けたころ(2)との総計4つのころ(2)によつて機構部がレール(8)(8)間に架設されている。そして主軸(1)は中空軸であつて内部に同軸で移動軸(2)が貫挿されていて、移動軸(2)は両端に前記筒体(2)が夫々スプライン結合で取付けられている。各筒体(2)にはラック(9)と噛み合前記ピニオン(2)が設けられており、従つて移動軸(2)を回転させれば機構部はレール(8)に沿つて、背もたれ(4)の背面部で上下動を行なう。

主軸(1)に取付けられる一対のもみ輪(4)は、共に

(5)

(3)間にガススプリング(6)を取付けて、ひじ掛け(3)側面に設けたレバー(7)の操作によるガススプリング(6)の伸縮で背もたれ(4)をリクライニングさせ得るようにしており、背もたれ(4)の両側フレーム(5)には夫々断面コ字型で開口面が対向する一対のレール(8)を固着してある。また背もたれ(4)の上端にはヘッドレスト(8)が設けられ、背もたれ(4)の前面にヘッドレスト(8)に至るまで設けられているカバーシート(9)の背面両側には支持帯(9)を上下方向に夫々配設してあり、更にヘッドレスト(8)の周部から背もたれ(4)の両側にわたつて前面にクッション部(1)を形成してある。ここで背もたれ(4)におけるクッション部(1)はその上下方向略中央から下方にかけて幅を大きくして人体の背中から腰が嵌まり込むような形状とし、単なるクッションとしてだけではなく、人体の背を両側から保持するようにしている。

前記一対のレール(8)の開口縁には夫々ラック(9)を長手方向に沿つて固着してあり、両レール(8)(8)間にラック(9)と噛み合前記ピニオン(2)、マッサージ

(4)

偏心内輪(4)と、この偏心内輪(4)の外周にボール(42)を介して遊転自在に装着された外輪(43)とから構成され、そして偏心内輪(4)の内周面には輪方向に溝(44)が形成されていて、主軸(1)の外周面に軸方向に設けた突条(45)に溝(44)が摺動自在に係合することで、偏心内輪(4)が主軸(1)とともに回転し、また主軸(1)の軸方向にもみ輪(4)が摺動自在とされている。主軸(1)を回転させればもみ輪(4)も少なくとも偏心内輪(4)が回転するのであるが、ここで一対のもみ輪(4)における各偏心内輪(4)は共に同方向に同量だけ偏心し、且つ主軸(1)に対して互いに逆方向に傾斜して取付けられている。従つて主軸(1)の回転で両もみ輪(4)(4)のカバーシート(9)側への主軸(1)からの突出量が周期的に変化するのみならず、カバーシート(9)側における両もみ輪(4)(4)の間隔も周期的に変化するものである。このもみ輪(4)(4)の主軸(1)による回転でカバーシート(9)を介して背もたれ(4)にもたれている人体の背部をもみマッサージを行なうわけである。ところでこのもみマッサージはもみ輪(4)の回転方向によつて二種のマッサージが

(6)

ある。すなわち、両もみ輪(4)(4)の主軸(1)からの突出量が大い部分、カバーシート(9)を介して人体の背部を上方から下方へと押圧しつつ移行していく場合(もみ下げ)と、逆に下方から上方へと移行していく場合(もみ上げ)との二種である。この点に関しては動作説明の際にまた触れる。

次に両もみ輪(4)(4)間の幅(ピッチ)を定めるための機構について説明する。ギアボックス(10)の上部と、モータMに固着した保持板(8)とにわたり、主軸(1)と平行な送り軸(3)を架設してある。回転駆動されるこの送り軸(3)は軸方向中央から一方を右ねじ部(3)、他方を左ねじ部(3)とされ、両ねじ部(3)に夫々連結アーム(3)の一端を螺合させている。両連結アーム(3)の他端は夫々各もみ輪(4)の偏心内輪(4)に連結されていて、また偏心内輪(4)が前述のように主軸(1)の軸方向に摺動自在であることから送り軸(3)を一方向に回転させれば、両連結アーム(3)間の間隔及び両もみ輪(4)間のピッチが広くなり、逆方向に回転させれば狭くなる。ただし、本実施例にあつては送り軸(3)が回転する時、後述する

(7)

ように主軸(1)も必ず回転していることもあつて、連結アーム(3)と、もみ輪(4)の偏心内輪(4)との連結はスラスト軸受を介して遊転自在となるようにしている。すなわち、第4図に示すように偏心内輪(4)の内側面がわに設けた延長筒部(41a)外周に連結アーム(3)の端部の内フランジ(3)両面をレース面として一对のレース板(4)と、両レース板(4)と内フランジ(3)との対向面間にリテナ(4)で保持されたボール(4)とを配置してスラスト軸受を形成し、偏心内輪(4)と連結アーム(3)とが遊転自在となるようにしている。ここで、両連結アーム(3)を一对のもみ輪(4)(4)間に配置し、レース板(4)と偏心内輪(4)の延長筒部(41a)の端部に固着した止め輪(4)の間に圧縮コイルばねであるスラストばね(4)を設けてこのスラストばね(4)でスラスト軸受をもみ輪(4)に向けて押圧付勢し、もみ輪(4)間の幅を狭くするための連結アーム(3)の動きがスラストばね(4)を介してもみ輪(4)に伝えるようにしているのは次のような理由によるものである。つまり、送り軸(3)を回転させて両もみ輪(4)(4)間のピッチを狭くする際やピッチ

(8)

が狭い状態でもみ輪(4)を回転駆動する際、首筋のように挟み込む力が大きく働く箇所においてはスラストばね(4)に抗して両もみ輪(4)(4)がそのピッチが広がる軸方向に移動するようにして安全性の向上と軟らかいもみ味とが得られるようにし、また同時にスラスト軸受のがたをスラストばね(4)による押圧でなくしているものである。

以上から明らかなようにこのマッサージ機にあつては回転駆動される軸が主軸(1)、移動軸(2)、そして送り軸(3)の3本があるが、これらは全て正逆転自在なモータMによつて駆動される。尚、主軸(1)と移動軸(2)とは択一的に駆動し得るものであり、また送り軸(3)は主軸(1)がモータMに接続されている時のみ、モータMに接続し得るように構成してある。この動力切換機構とギアボックス(10)内の減速機構について説明すると、動力切換機構は遊星装置(6)と2つの電磁ブレーキSL₁、SL₂、そして電磁クラッチSL₃で構成され、遊星装置(6)からの出力は択一的に一对のウオーム軸(11)(12)に伝達される。ウオーム軸(11)には前記筒体(2)の外周にスプ

(9)

ライン結合したウオームホイール(13)が噛合し、他方のウオーム軸(12)には軸(10)にて支持されたウオームホイール(14)が噛合する。ウオームホイール(13)の回転は移動軸(2)に、他方のウオームホイール(14)の回転は同じく軸(10)にて支持された楕円ギア(10)と、主軸(1)に固着されて楕円ギア(10)と噛合する従動楕円ギア(17)とにより主軸(1)に伝達される。

遊星装置(6)は図示例では玉軸受で構成して小型化と動作音の低減とを図っている。すなわち太陽歯車を内レース(6)、遊星ギアをボール(6)、内歯歯車を外レース(6)、遊星キャリアをリテナ(6)で構成し、ウオーム軸(11)の下端に軸受(6)を介して遊転自在に装着したカラー(6)の外周に内レース(6)を固着している。このカラー(6)にはモータMの出力軸に設けたプーリ(6)とベルト(6)で接続されるプーリ(6)を一体に設けてある。またリテナ(6)がウオーム軸(11)に固着され、外レース(6)は軸受(6)で支持されたカバー(6)に固着される。外レース(6)をスラスト方向に押圧して外レース(6)とボール(6)と内レース(6)との間にスラスト予圧力を与えるスラストばね(6)や

(10)

リテナ54を覆うカバー60の上部にはブーリ62が一体に形成され、ウオーム軸12の下部に設けたブーリ62にベルト64で接続される。今、ウオーム軸11に制動を加えた状態でモータMによりカラー66及び内レース68を回転させれば、リテナ54にてボール62は公転を妨げられ、その場で自転のみを行ない外レース68を回転させる。そしてブーリ62、ベルト64、そしてブーリ62を経てウオーム軸12が回転する。逆にウオーム軸12に制動を加えておけば、ベルト64を通じて外レース68がロックされているのでボール62が自転及び公転を行なつてリテナ54を介しウオーム軸11を回転させる。

出力を取り出したいうオーム軸11(12)とは逆のウオーム軸12(11)に制動を加えるわけであるが、この制動は各ウオーム軸11(12)の端部に設けた電磁ブレーキSL₁、SL₂で行なり。ウオーム軸11に対する電磁ブレーキSL₁がウオーム軸11の上端に、ウオーム軸12に対する電磁ブレーキSL₂がウオーム軸12のブーリ62よりも下方の下端に設けられている以外は両電磁ブレーキSL₁、SL₂は同構成であつて

(11)

部外周との間に軸受70が配設されるコア72はウオーム軸12にスプライン結合で取付けられ、コイル74に通電すればクラッチシュー76が復帰ばね74に抗して上動してコア72に接触し、ウオーム軸12の回転をクラッチシュー76、コア72を通じてウオーム軸12に伝え、送り軸3を回転させるのである。

ところで、このマッサージ機は後述するように、操作器6からの入力に応じて自動的に両もみ輪4のレール8に沿つた上下位置と、両もみ輪4間の幅と、もみ輪4の回転位置とを定める機能をもつている。このための各動きの検出手段について述べる。まず両もみ輪4のレール8に沿つた上下位置は、第5図、第7図及び第8図に示すように第1円板82と第2円板84の回転と、2つの光電型のスイッチPS₁、PS₂によつて検出する。両円板82(84)は移動軸12の回転に伴つて一体に回転するものであるとともに、レール8に沿つた移動軸12の移動範囲内では1回転以下の回転しかしないように移動軸12からの減速比が定められたものであつて、ウオームホイール13に付設されたギア24、こ

(13)

共にコイル66、ヨーク66、コア67、ブレーキシュー68、そして復帰ばね68で構成され、コイル66に通電して得た励磁力によりブレーキシュー68を復帰ばね68に抗して吸引し、ウオーム軸11(12)に夫々スプライン結合で軸方向に摺動自在とされているブレーキシュー68をコア67に接触させてウオーム軸11(12)を制動するのである。

残る送り軸3はウオーム軸12及び電磁クラッチSL₂を通じて駆動される。ウオーム軸12の直上には同軸でウオーム軸12が設けられ、送り軸3の一端に設けたウオームホイール86がウオーム軸12に噛合している。これらウオーム軸12及びウオームホイール86を納めたギアボックス84は、ギアボックス10上にヨーク支持台88を介して取付けられた電磁クラッチSL₂の上面に取付けられている。電磁クラッチSL₂は、コイル74、ヨーク74、コア72、クラッチシュー76、復帰ばね76等から構成されるもので、クラッチシュー76はウオーム軸12の上端にスプライン結合で回転力伝達可能に且つラスト摺動自在に取付けられ、ウオーム軸12の上端

(12)

れと噛合うギア86、ギア86と噛合いクラッチ88を介して接続されたギア88を減速輪列とし、第1円板82をギア88に噛み合わせている。尚、噛合いクラッチ88を介在させているのは組立時の便宜を図つたもので、機構部を背もたれ84の最上部にセットした状態で、噛合いクラッチ88を外して第1円板82及び第2円板84とスイッチPS₁、PS₂とによる最上端検出信号が出るように両円板82(84)を回転させ、そして噛合いクラッチ88をばね88による付勢で噛合わせるのである。本実施例にあつては検出すべき機構部の上下位置を首や肩の位置に対応する上端y₁、腰の位置に対応する下端y₂、そして背中位置に対応する点y₃の8点とし、第1円板82にはy₁点とy₂点との間の移動距離に対応する中心角を有する円弧孔(82a)を設け、第2円板84には機構部の上下端間の移動に対応する第2円板84の回転角を98.0°から引いた値に略等しい中心角の円弧孔(84a)を一端が円弧孔(82a)とだぶるように設けてある。スイッチPS₁は円弧孔(82a)を、スイッチPS₂は円弧孔(84a)を検出するように、

(14)

光電型である両スイッチ PS_1, PS_2 の発光素子と受光素子とを夫々第1円板(8)及び第2円板(9)にまたがって配置してある。発光素子が出す光を受光素子が円弧孔(20a)(80a)を通じて受ける時をオン状態とすると、両スイッチ PS_1, PS_2 が共にオンする時は機構部が y_1 点にあり、スイッチ PS_1 のみがオンであれば機構部は y_1 点と y_2 点との間、スイッチ PS_1 がオンからオフ、あるいはオフからオンになる時には機構部が y_2 点に、両スイッチ PS_1, PS_2 が共にオフであれば y_3 点と y_4 点の間、そしてスイッチ PS_2 のみがオンになる時には y_3 点に機構部があることを検出するのである。

もみ輪(4)間の幅の検出は、第9図及び第10図に示すように一方の連結アーム(3)に送り軸(3)と平行な検出板(10)の一端を取付けて、ギアボックス(10)の外面に取付けた2つの光電型のスイッチ PS_3, PS_4 の各発光素子と受光素子との間を2つの長孔(88a)(88b)を備えた検出板(10)の他端が通るようにし、スイッチ PS_3 が長孔(88a)を、スイッチ PS_4 が長孔(88b)を検出するようにしてある。この幅

(6)

オンする一対のリードスイッチ LS_1, LS_2 を取付けてある。ここでリードスイッチ LS_1 がもみ輪(4)とともに回転する円板(10)の磁石(10)と対向してオンする時には、もみ輪(4)のカバーシート(10)側への突出量が最大であるように、リードスイッチ LS_2 がオンする時には突出量が最小であるようにしている。尚、これら非接触型スイッチであるスイッチ $PS_1 \sim PS_4$ 及びリードスイッチ LS_1, LS_2 に代えてリミットスイッチのような接触型スイッチを用いてもよいのはもちろんである。

以上のように構成されたマッサージ機における動作の選択操作はひじ掛け(8)に着脱自在とされた操作器(6)によつて行なう。椅子内に配置された本体制御部や電源回路Dに接続コード(7)を介して接続されたこの操作器(6)は第11図に示すように、「収納」、「動作」、「停止」の3位置切換型のスイッチ SW_2 、「背すじ伸ばし」ともみにおける「首」「肩」「背」「腰」の各ブツシュオン型で動作上では択一選択型となるスイッチ $SW_{30} \sim SW_{34}$ で構成されたスイッチ SW_3 、もみ位置を上乃至下

(7)

についても首筋や脊柱起立筋の位置に対応する最小幅 x_1 と、肩甲骨の内側の位置に対応する中間幅 x_2 と、肩の広いところに対応する最大幅 x_3 の8点を検出するものとし、スイッチ PS_4 がオン時にスイッチ PS_3 が長孔(88a)の一端でオフになる時には x_1 点、両スイッチ PS_3, PS_4 が共にオンであれば x_1 と x_2 点との間、スイッチ PS_3 がオンでスイッチ PS_4 がオンからオフ乃至オフからオンとなる時を x_2 点、スイッチ PS_2 のみがオンであれば x_2 点と x_3 点との間、スイッチ PS_4 がオフで且つスイッチ PS_3 がオフであれば x_3 点に夫々両もみ輪(4)があることを検出するようにしている。第12図にスイッチ $PS_1 \sim PS_4$ のオンオフ状態と、もみ輪(4)の上下位置及びピッチとの関係を示す。

そしてもみ輪(4)の回転位置によつて異なるカバーシート(10)側への突出量を後述する理由により検出するためのものとして、主軸(1)に固着した円板(10)のギアボックス(10)側の面に磁石(10)を取付けるとともに、第8図に示すようにギアボックス(10)の側面の主軸(1)をはさんだ位置に、磁石(10)に感応して

(8)

に指定するブツシュオン型のスイッチ SW_4, SW_5 、両もみ輪(4)の間のピッチであるもみ幅を広く乃至狭く指定するブツシュオン型のスイッチ SW_6, SW_7 を有し、また本体制御部における電源スイッチ SW_1 に感応して点灯する電源パイロット用発光素子 L_1 、指定動作に移るまでの期間中に点滅し常時は消灯する発光素子 L_2 、そしてスイッチ $SW_{30} \sim SW_{34}$ に夫々対応して点灯するべく設けられた発光素子 $L_{30} \sim L_{34}$ を有している。特に各スイッチ $SW_{31} \sim SW_{34}$ の側方に夫々対応して配置されている発光素子 $L_{31} \sim L_{34}$ は、同時にこの操作器(6)の表面に設けた人体の模式図の各対応位置ともなるようにしている。つまり模式図の首位置に発光素子 L_{31} を配置するとともにこの側方に「首」を指定するスイッチ SW_{31} を配置して判別しやすくしているのである。スイッチ SW_4, SW_5 もその押釦部を三角形又は逆三角形とし、移動方向を押釦部の形状からも判別し得るようにし、更にスイッチ SW_6, SW_7 については「広く」「狭く」に夫々対応する矢印を表示して判別しやすくしている。

(8)

このように多数のスイッチを備えた操作器(6)を椅子から着脱自在とするとなると、各スイッチを本体制御部に独立した信号線で接続すれば信号線の数がきわめて多くなつて接続コードが大型化し、操作性が悪くなる。そこで、第14図及び第15図に示すように操作器(6)内と本体制御部内とに夫々1チップマイクロコンピュータのような制御回路CPU₁、CPU₂を設け、両者の間はパルスコードによるデータ信号の送受を行なうものとし、操作器(6)への2本の電源線と、データ信号の送受のための2本の信号線のみで、つまり4芯のカール型接続コード(7)で本体制御部と電源回路Dとを操作器(6)に接続するようにして操作器(6)を手元におけることと、接続コード(1)が細いもので良くカール型を用いられることを併せて、操作器(6)の操作性を向上させているものである。尚、第14図において、Aは発光素子駆動回路、Dは電源回路、EはスイッチPS₁、PS₂からなる上下位置検出回路、FはスイッチPS₃、PS₄からなる幅位置検出回路、GはリードスイッチLS₁、LS₂からなる突出量検出

(19)

らが一一致しておれば必要に応じて発光素子L₂及びL₃～L₆の点灯指示信号を発光素子駆動回路Aに出力する。ただしスイッチSW₁～SW₇についてはその投入期間中パルスコードのデータ信号を送信し、制御回路CPU₂において受信期間中のみ動作を実行させる。

次に操作器(6)への入力に応じて行なわれる動作を説明する。電源スイッチSW₁を投入すれば発光素子L₁のみが点灯する。そしてこの時にスイッチSW₂が「停止」にあれば何ら動作せず、また「収納」にあつてもみ輪(4)が収納位置にある場合にしてもまた何ら動作しない。しかしスイッチSW₂が「動作」の位置にあれば、電磁ブレーキSL₁がウオーム軸(11)に制動を加えて右回転するモータMが主軸(1)のみを回転させ、もみ輪(4)を電源スイッチSW₁の投入時における場所でウオーム軸(12)、主軸(1)を介して駆動してもみ上げ動作を行なわせる。ところでもみ輪(4)が収納位置にあるというのは、もみ輪(4)が上端で且つ幅を最大とするともにも突出量が最も小さい状態にあることを示し、電源ス

(21)

回路、Hはソレノイド駆動回路、Iはモータ駆動回路である。制御回路CPU₂がその信号形成回路C₁で作成して送信するデータ送信指示信号にのつとり、操作器(6)の制御回路CPU₁においては操作されたSW₂～SW₇に応じて例えば4ビットパルスからなる各別のパルスコードデータ信号を信号形成回路B₁において作成してこれを休止期間をはさんで数回繰り返して本体制御部の制御回路CPU₂に送信する。そして制御回路CPU₂においてはこのデータ信号の受信に際してノイズ排除能力をもたせるために信号判別回路C₂で送られてきたデータ信号の複数回の一致を待つてこれをラッチして各検出回路EFGからの入力信号とラッチしたデータ信号の内容とを動作指示回路C₁で照合して各駆動回路H、Iに出力信号を送出するとともに、制御回路CPU₁に受信確認データ信号と必要であれば準備中を示す発光素子L₂のための点灯指示信号とをもみ輪(4)が指定状態となるまで繰り返して送信する。そして制御回路CPU₁は信号判別回路B₂においてこの点灯指示信号を複数回サンプリングしてこれ

(20)

スイッチSW₁の投入時にもみ輪(4)がこの収納位置になくしかもスイッチSW₂が「収納」の位置にあれば、このマツサージ機の使用を終つてスイッチSW₂を「動作」から「収納」に切換えた際と同じ動作を行なう。すなわち制御回路CPU₂においては、操作器(6)の制御回路CPU₁に準備中を示す発光素子L₂の点灯指示信号を送出して発光素子L₂を点滅させるとともに、まずモータMの左回転と電磁ブレーキSL₂によるウオーム軸(12)の制動を行なわせてもみ輪(4)を最上端y₁の位置まで上動させ、y₁点に達すればモータMは左回転としたままで、電磁ブレーキSL₁と電磁クラッチSL₃とを作動させ、もみ輪(4)の幅が最大幅x₂となるようにし、しかる後に電磁クラッチSL₃のみを切離してもみ輪(4)をx₂、y₁の位置で回転させる。そしてこの1回転中に磁石(9)でリードスイッチLS₂がオンした時点で、つまりもみ輪(4)の突出量が最小となつた時点で全負荷及び発光素子L₂をオフさせる。発光素子L₂～L₆が点灯していた時にはこれらもオフとする。もみ輪(4)がこの収納位置にあれば、椅子に勢い

(22)

よく腰かける人がもみ輪(4)にからだを強くぶつけ
ることがないようにしているものである。

さて、任意の位置においてもみマッサージを行
なわせるにはスイッチSW₆を「動作」とする。こ
れによつて前述のようにもみ輪(4)はその位置で回
転を始めてもみ上げ動作を行なうのであるが、こ
の位置を変更させるにはスイッチSW₄～SW₇を選
択操作する。スイッチSW₄を投入している期間中
はモータMは左回転に転じるとともに電磁ブレー
キSL₁のみが作動し、移動軸(2)の回転でもみ輪(4)
を上動させる。スイッチSW₅の投入であればもみ
輪(4)を下動させ、スイッチSW₆の投入がなされた
ならその投入期間中だけモータMを左回転させると
ともに電磁ブレーキSL₁と電磁クラッチSL₂と
を作動させて両もみ輪(4)のピッチが広がるように
する。またスイッチSW₇が投入されたのであれば
モータMを右回転させて、もみ輪(4)の幅を狭くす
る。これらスイッチSW₄～SW₇の投入期間中は発
光素子L₂を点滅させて移動中であることを表示さ
せている。そしてこれらのスイッチSW₄～SW₇が

(23)

が傾斜していることと背骨に直接もみ輪(4)があた
らないようにしていることによる動作禁止区域
S₂としてある。そして動作禁止区域S₂の存在によ
つて、動作区域S₁も後述する動作から明らかなよ
うに、x₂点よりも内側で首や肩から腰までのもみ
輪(4)の自由な上下動がなされる区間と、x₂点より
外側にあつて下方への動作が制限され、またもみ
輪(4)の収納用ともなる区域とに実質上二分されて
いる。尚、このように設定した動作区域S₁は人体
の背部に位置する「つぼ」の存在点を充分にカバ
ーする範囲でもある。また、最初に述べたように
、椅子の背もたれ(4)におけるクッション部(4)の形
状が下部において幅を大きくしているのも、この
動作禁止区域S₂に対応させて、動作区域S₁を囲む
ように配置したことによるものであつて、座り心
地の向上と安全性及び人体の必要な箇所につい
てはマッサージを行なえるようにすることとを図つ
ているものであり、更にはデザイン面においても
、肩部においては広範囲なマッサージを行なえる
ものであることを視覚的にうつたえるようにして

(24)

ら手を離せば、その時点の位置でもみ輪(4)による
もみ上げ動作が再開される。

ただし上記の移動動作においてスイッチSW₆及
びスイッチSW₅の投入による動作についてはもみ
輪(4)の初期位置によつて動きが異なる。すなわち
本実施例においては、もみ輪(4)が本来動き得る範
囲内に制御回路CPU₂内のプログラムとして動作禁
止区域S₂を設けてあつて、上記スイッチSW₅、SW₆
によるもみ輪(4)の移動がこの動作禁止区域S₂に入
るおそれがあるからである。動作禁止区域S₂とは
第12図及び第13図に斜線で示す区域であつて
、y₂、y₃点及びx₁、x₂点とで囲まれる区域である。
この区域においてもみ輪(4)がもみ動作を行なうと
すると腰をはさみ込んだり肋骨をはさむ危険があ
る。この危険を除くと同時に肩の部分においては
広範囲なマッサージを行なえるようにすること、
そしてもみ輪(4)の収納を行なえるようにするため
に、もみ輪(4)の可動範囲の両側下部に動作禁止区
域S₂を設けて動作区域S₁をT字状としたわけであ
る。尚、第12図中のx₁間の区域も両もみ輪(4)(4)

(24)

いるわけである。さて、このように動作禁止区域
S₂を動作区域S₁の両側上部の下方に存在させたこ
とからもみ輪(4)の下動は次の二通りとなる。スイ
ッチSW₅によるもみ輪(4)の下動を行なわせる際
にもみ輪(4)の初期位置がこの動作禁止区域S₂の直上
にある時には、第10図のI区間に示すようにスイ
ッチSW₅の投入に従つてまずもみ輪(4)を下動さ
せ、もみ輪(4)がy₂点にまで下降したならば上下位
置検出回路Eからの入力で動作指示回路C₁はいつ
たんもみ輪(4)の下動を停止させてx₂点にくるまで
もみ輪(4)間の幅を狭くさせ、その後にもみ輪(4)を
再度下動させるのである。第12図中のルートR₁
を通るわけである。もみ輪(4)の初期位置がx₂点の
間であればルートR₂に示すようにまつすぐに下動
する。このようにルールR₁で示すように、下動と
幅を狭くする動作とが必要な時にまずy₂点に達す
るまで下動を行なわせるようにしているのは、下
動がy₂点を通りかかるとはスイッチSW₅の操
作を行なう使用者の操作次第であり、まず幅を狭
くしてから下動させたのでは時としてわずかに下

(24)

動させるだけであるにもかかわらず第12図に示すようなルートR₂を経ることになるからであつて、遊星装置(6)の機能、つまり上下動とピッチ変更を同時に行なえないことを考えた場合、最短距離で移動するようにしているわけである。そして、もみ輪(4)の初期位置がy₂点より上であるならスイッチSW₆の投入でx₂まで幅を広くするようにもみ輪(4)は移動し得るが、y₂点より下であればx₂点でもみ輪(4)の移動を停止させる。いずれにしてももみ輪(4)が移動限界に達した後もスイッチSW₆~SW₇の投入が続行される時には全負荷を停止させて、移動限界に達したことを使用者に知らせるようにしており、またスイッチSW₆~SW₇から手を離れた時点でもみ上げ動作を再開するようにしている。

次にスイッチSW₂による機能について説明する。ここでスイッチSW₂による「背すじ伸ばし」とはもみ輪(4)を回転駆動することなく上下動させ、もみ輪(4)の外輪(4)を背すじに沿つて転動させる動作であり、スイッチSW₂を「動作」とし、スイツ

(27)

灯したままである。すなわちもみ輪(4)が下動中にスイッチSW₆が押されればその時点で第16図中の口区間に示すようにもみ輪(4)は上動に転じ、上動中にスイッチSW₆が押されればその時点で下動に転ずる。手動反転を行なえるわけである。またスイッチSW₆, SW₇が押されたならば、もみ輪(4)をx₂点とx₁点との間においてのみ、もみ輪(4)間の幅を広げたり狭めたりする動作に転じ、この後突出量をセツトして元の動作に復帰する。そしてこの両スイッチSW₆, SW₇が押されている間及び突出量セツト中は発光素子L₂を点滅させる。更にy₁, y₂の位置にもみ輪(4)が達してもなお、これらの限界点を越える方向への動作を指定するスイッチSW₄, SW₅が押されている時にはモータMのみを停止させる。またx₁, x₂の限界点に達してもなおスイッチSW₆, SW₇が押されている時には発光素子L₂を点灯させたまふ全負荷をオフとし、スイッチSW₆, SW₇がオフとなれば突出量のセツトの後に回動反転動作に復帰させる。

スイッチSW₂を投入すれば発光素子L₁の点灯

(28)

ちSW₂を投入すれば前記のようなデータ信号の送受によつて、制御回路CPU₂はまずその準備動作を行なうとともに操作器(8)の発光素子L₁の点灯と発光素子L₂の点滅を行なわせる。この準備動作とはもみ輪(4)がx₂点とx₁点との間にある時にはもみ輪(4)間の幅を狭めてx₂点まで移動させ、そしてx₂点でもみ輪(4)が移動した時、あるいは初期からx₁点とx₂点の間にもみ輪(4)がある時にはもみ輪(4)を回転させてこの1回転中におけるリードスイッチLS₁のオンで発光素子L₂を消灯させるとともにもみ輪(4)の上動を開始させる。もみ輪(4)の突出量を最大に保つた状態で上動を開始させるのである。そしてy₁点に達すれば上下位置検出回路Eからの入力によりモータMの回転方向を転じて下動に移させる。下端y₂点に達すれば逆に上動に移る。上下端で自動反転して動作を継続するのである。またこのスイッチSW₂による動作中に、スイッチSW₄~SW₇が投入されると、これらのスイッチSW₄~SW₇による動作が上記背すじ伸ばしの動作に割り込んで実行される。ただし発光素子L₂は点

(29)

とともに発光素子L₂が点滅し、まずもみ輪(4)をy₁点まで上動させ、次いでx₁点となるまでもみ輪(4)の間隔を決める。そしてもみ輪(4)がx₁, y₁点に達した時に発光素子L₂を消灯し、もみ上げを開始する。スイッチSW₂がいつたん投入された後にスイッチSW₄~SW₇が投入されれば、これらのスイッチSW₄~SW₇が投入されている期間中のみ、発光素子L₂の点滅とともにもみ上げを停止して上下動乃至もみ輪(4)間の幅変更を行ない、スイッチSW₄~SW₇が解除されれば発光素子L₂を点灯したままこれらによつて移動した位置でもみ輪(4)の回転によるもみ上げが再開される。スイッチSW₂の投入がなされたならば発光素子L₂を点灯させ、そして発光素子L₂を点滅させつつもみ輪(4)を上下位置検出回路E及び幅位置検出回路Fからの入力に基づいてまず上下動を、そして幅合せをして、もみ輪(4)がx₁, y₁点にくれば、発光素子L₂を消灯してこの時にはもみ下げ動作を開始する。更にスイッチSW₂を投入すれば、発光素子L₁の点灯がなされ、また発光素子L₂の点滅を伴ない次のような動作を

(30)

経た後に「背」位置におけるもみ上げを開始する。すなわちスイッチ SW_{21} の投入時点におけるもみ輪(4)の位置が y_2 点よりも上方にある時には、つまりスイッチ PS_1 がオンである時には第18図中のハ区間で示すようにまずもみ輪(4)の回転をそれまでの回転方向と同方向で継続させてこの1回転中にリードスイッチ LS_2 がオンした時点で下動に移す。もみ輪(4)の突出量を小さくした状態で下動させるのである。これはそれまで肩や首でもみ運動を行なっていたもみ輪(4)を下動に移す場合、スイッチ SW_{21} による下動であればスイッチ SW_{21} から手を離せばその時点で下動が停止するものの、スイッチ SW_{21} やスイッチ SW_{24} による指定位置までの移動期間中については、その下動は使用者の意志によるものではなく、また後述するようにスイッチ $SW_{24} \sim SW_{27}$ の投入で下動が停止するものの、もしもみ輪(4)の突出量が大きい状態のまま、両スイッチ $SW_{21} \sim SW_{24}$ の投入に伴なり下動がなされた場合、もみ輪(4)が肩などを上方から強く圧迫するおそれがある。この危険を排除するために、まず突

81)

出量を小さくした後に下動させるのである。さて、この下動で y_2 点に達した時、もみ輪(4)が x_2 点より広い位置にある時にはもみ輪(4)のピッチを狭めて x_2 点にくるようにし、しかる後にもみ上げを開始する。ただしもみ輪(4)のピッチが初期から x_1 点と x_2 点の間にあるならば、もみ輪(4)がその下動で y_2 点に達した時にもみ上げを開始する。更に初期位置が y_2 点より下方であればこの時には x_1 点との間にもみ輪(4)があるので、 y_2 点に達するまで上動を行ない。その後ただちにもみ上げを開始する。スイッチ SW_{24} を投入した際には発光素子 L_{21} が点灯し、また発光素子 L_{22} の点滅を伴つてもみ輪(4)を x_1 点と x_2 点の間で且つ y_2 点に位置するようにもみ輪(4)をまず移動させる。この時の下動は前述のスイッチ SW_{21} を投入した時と同様にもみ輪(4)の突出量を小さくした後に行なわれ、また動作禁止区域 S_2 を避けて前述のスイッチ SW_{21} を投入した時と同様のルート R_1, R_2 を経て y_2 点に達するまで行なわれる。その後、もみ輪(4)にもみ上げ動作を行なわせるのである。尚、これらスイッチ $SW_{21} \sim SW_{24}$

82)

をいつたん投入してその指定位置におけるもみ上げ乃至もみ下げがなされている時に、スイッチ $SW_{24} \sim SW_{27}$ が投入されればこの指定動作が発光素子 $L_{21} \sim L_{24}$ を点灯させたまま割り込んで実行され、またこの指定動作が移動限界に達してもなされている時、あるいはスイッチ $SW_{24} \sim SW_{27}$ が同時に2つ以上投入された時には全負荷をオフし、スイッチ $SW_{24} \sim SW_{27}$ のオフを待つてもみ上げ乃至もみ下げの動作を移動した後の位置で再開する。

以上の説明から明らかなように、スイッチ $SW_{21} \sim SW_{24}$ 、あるいは SW_{25} のいずれかの投入で、手動による位置合わせを行なわなくとも首、肩、背、腰の各箇所のいずれかにもみ輪(4)が自動的に移動してその場でもみ動作を開始したり、幅を自動セットして背すじ伸ばしを開始するものであるとともに、この自動的にセットされた場所がマッサージを求める位置とずれているような場合には手動移動を行なうためのスイッチ $SW_{24} \sim SW_{27}$ の指定動作が割り込んで実行され、移動した位置でもみ動作乃至背すじ伸ばし動作が再開されるものであるため

83)

に、求める位置で動作を行なわせ得るものである。しかも上記動作説明中では述べなかつたが、スイッチ $SW_{25} \sim SW_{28}$ の投入に伴なり指定場所への移動中に、つまり発光素子 L_{22} が点滅中にスイッチ $SW_{24} \sim SW_{27}$ を操作した場合には動作指示回路 C_1 において上記指定場所への移動のための出力をキャンセルしてその時点の位置でスイッチ $SW_{25} \sim SW_{28}$ の指定動作を開始するようにして、指定場所への移動中にマッサージを求める場所があつた時には、すぐにマッサージに移れるようにもしているために操作性がきわめて良好なものである。

ところでもみ動作にもみ上げともみ下げとがあり、またスイッチ $SW_{21} \sim SW_{24}$ の投入による指定場所でのみ動作において制御回路 CPU_2 からの出力で肩のみをもみ下げとし、他の指定場所についてはもみ上げ動作としていることはすでに述べたが、これは首や背、腰についてはもみ上げの方が効果が高く、肩についてはもみ下げの方が高いからであつて、もみ輪(4)の回転方向を指定する操作スイッチを設けずにスイッチ数の増加に伴なり繁雑

84)

をさけつつ、マッサージ効果の向上をもみ場所の指定のみで得られるようにしているものである。またこれに伴なつて、スイッチSW₂を「動作」にした後、スイッチSW₂を操作せずにスイッチSW₄～SW₇の操作による任意場所でもみ動作を行なわせている時には、制御回路CPU₂からの指令で発光素子L₂を点滅ではなく点灯状態とし、スイッチSW₂の操作を促すようにしてある。これは、肩にもみマッサージを行なう場合、もみ下げが効果があるにもかかわらず、上記のような際には前述のようにもみ上げしか行なわないからであつて、スイッチSW₂を操作して自動セットした時にももみ輪(4)の位置の調整を行なえることからしても、スイッチSW₂で任意位置のマッサージを行なわせる方が好ましいからである。また、このようなスイッチSW₂の操作を促す表示として、ユーザーなどを用いてもよいが、準備中表示用の発光素子L₂を兼用すれば表示も複雑にならずコスト的にも安価となる。準備中の表示の際の点滅を区別するために点灯させる他に、点滅速度を変えてもよい。

(36)

ルしたい場合には、スイッチSW₂をいつたん「収納」乃至「停止」とした後、再度「動作」に切換えればよい。これらの説明から明らかなように、操作用のスイッチ群SW₄～SW₇の各操作に対する制御回路CPU₂における認識は、スイッチSW₂、スイッチSW₂(スイッチSW₂₀～SW₂₄は同順位)、スイッチSW₄～SW₇の順位でなされ、特にスイッチSW₂に対してスイッチSW₄～SW₇の操作による動作が割り込み実行されるものの、スイッチSW₂の内容がスイッチSW₄～SW₇にてキャンセルされることは、スイッチSW₂の準備動作中における指定場所への移動に関するスイッチSW₄～SW₇によるキャンセルを除いてない。

次に制御回路CPU₂からの出力による全負荷、つまりモータM、電磁ブレーキSL₁, SL₂、電磁クラッチSL₃の動作タイミングについて説明する。第16図はこれら全負荷の動作タイミングチャートであつて、図中Vは発光素子L₂が点滅する区間、tはもみ動作乃至背すじ伸ばし動作の実行区間である。図からも明らかなように、モータMが回転

(37)

第14図に示す制御回路CPU₂内のタイマー回路C₁は、スイッチSW₂を「動作」とした時点、あるいはスイッチSW₂が「動作」で電源スイッチSW₁を投入した時点から略15分後にスイッチSW₂を「収納」とした時と同一のデータ信号を動作指示回路C₁に出力するもので、この時間が経過した時にもなおスイッチSW₂が「動作」にあればもみ輪(4)の収納動作を開始するようにしているものである。これは椅子に座つてマッサージを受けている状態のまま使用者が眠つてしまつた際を考慮したものであり、過剰なマッサージによる影響を除くものである。ただし、使用者が連続してマッサージを受けたい時にはスイッチSW₂～SW₇の操作でリセットできるようにしてある。マッサージを終えたい場合にはスイッチSW₂を「収納」乃至「停止」に切換えればよい。「収納」とした際には前述のようにもみ輪(4)が収納位置に移動した後、全負荷がオフとされる。「停止」とした際にはその時点で全負荷がオフされる。スイッチSW₂のいずれかを操作した後、このスイッチSW₂をキャンセル

(38)

を始める時、そのためのスイッチの操作時点から時間 α だけ遅延して回転を開始するようにしている。また電磁ブレーキSL₁, SL₂及び電磁クラッチSL₃のオン動作も時間 β だけ遅延させており、更に電磁ブレーキSL₁, SL₂の一方がオンからオフ、他方がオフからオンへとなる時に両者が共にオンになつてモータMに過負荷をかけないようにするために両者を共にオフとする微小時間 γ を設け、 $\gamma < \alpha < \beta$ としている。モータMがいずれの方向の回転もスムーズに開始し、またモータMに過負荷がかからないようにするとともに回転方向が変わると同時にオンとなる電磁ブレーキSL₁, SL₂が変わる時にはそれまでの回転方向におけるモータMの慣性回転をそれまでの負荷との接続のしばしの継続にて急速におさまるようにしているものである。更に前述のように全負荷がオフとなる時、特にスイッチSW₄～SW₇の操作によつてもみ輪(4)が移動限界に達してもなお、スイッチSW₄～SW₇の操作が継続していて全負荷をオフとする時、遊星装置(6)を用いている関係上、モータMを無負荷と

(39)

すると動作が不定となり、機構上の移動限界をモータMの慣性回転でオーバーランするおそれを持っているので、この全負荷がオフとなる場合、オーバーランのおそれを招くことのない負荷である主軸(1)をモータMに接続するための電磁ブレーキSL₁を短時間δだけオンさせたり、オンを継続させてモータMの慣性回転をもみ動作で吸収するようにしている。この時間δは1秒以内の短時間でよく、オーバーランの完全防止のための消費電力は微小である。

以上のように、本発明にあつては動作位置の選択用のスイッチを操作するだけで、肩や首、腰等の指定位置までもみ手段が移動するものであつて、求める部位にもみ手段を簡単に移動させることができるものであり、しかもこれらのスイッチは本体と接続コードで接続された操作器に設けたので、手元操作を容易に行なえるのはもちろん、本体と操作器とに夫々パルスコードデータ信号を送受する制御回路を設けたので、多機能化や操作の簡略化を図つてスイッチ数が多くなつた場

(39)

合にも接続コードが大型化せず、この点においても操作器の操作性が良いものである。

4. 図面の簡単な説明

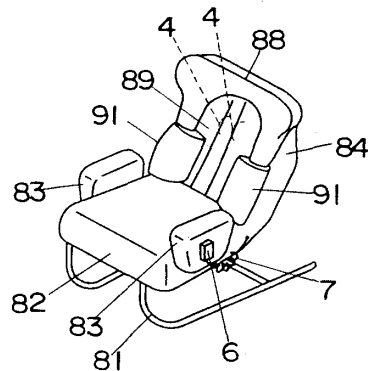
第1図は本発明一実施例を背もたれ内に組み込んだ椅子の斜視図、第2図は同上の椅子の背面カバーを外した状態の斜視図、第3図は一実施例の破断背面図、第4図は同上の破断平面図、第5図は同上の側面図、第6図は同上のギアボックス部の破断平面図、第7図は上下位置の検出手段の斜視図、第8図(a)(b)は同上の検出位置の説明図、第9図はもみ輪間の幅の検出手段の斜視図、第10図(a)(b)は同上の検出位置の説明図、第11図は操作器の正面図、第12図はもみ輪の動作範囲及び両検出手段の動作とを示す説明図、第13図は人体上におけるもみ輪の動作範囲の説明図、第14図は一実施例のブロック回路図、第15図は具体回路図、第16図(1)~(3)は同上の動作タイムチャートであつて、(4)はもみ手段としてのもみ輪、(6)は操作器、(7)は接続コード、CPU₁及びCPU₂は夫々制御回路、SW₁~SW₄は動作位置選択用のスイ

(40)

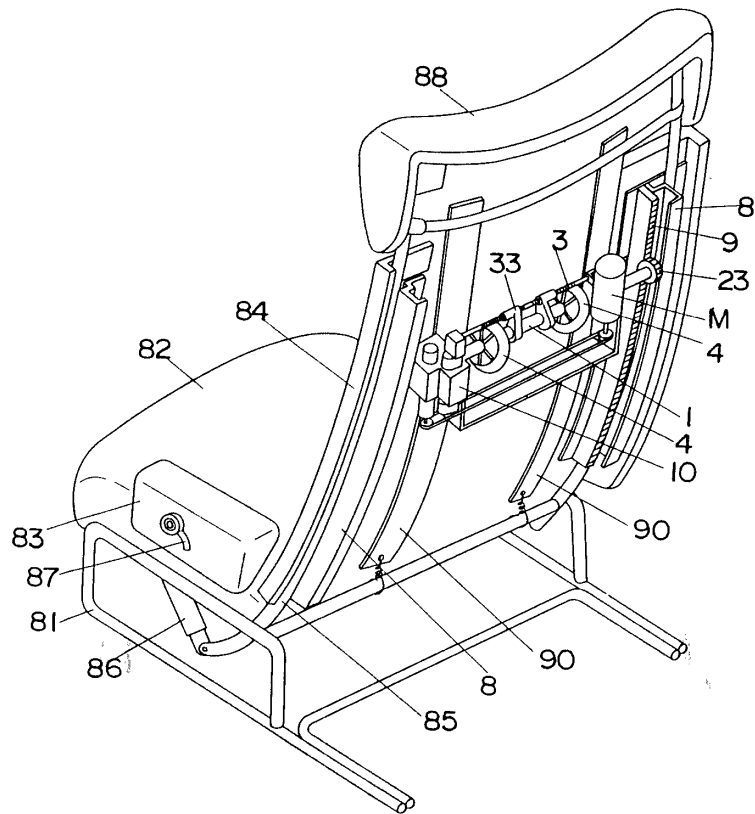
ッチを示す。

代理人 弁理士 石 田 長 七

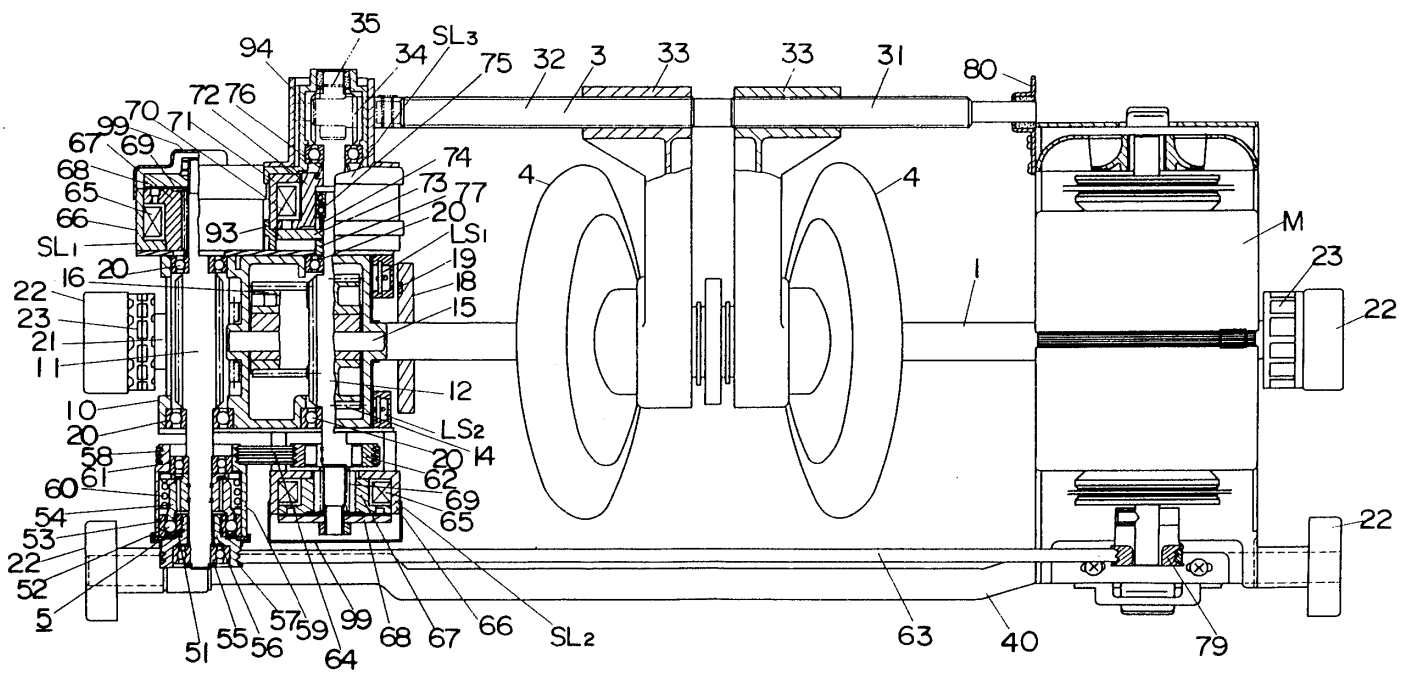
第1図



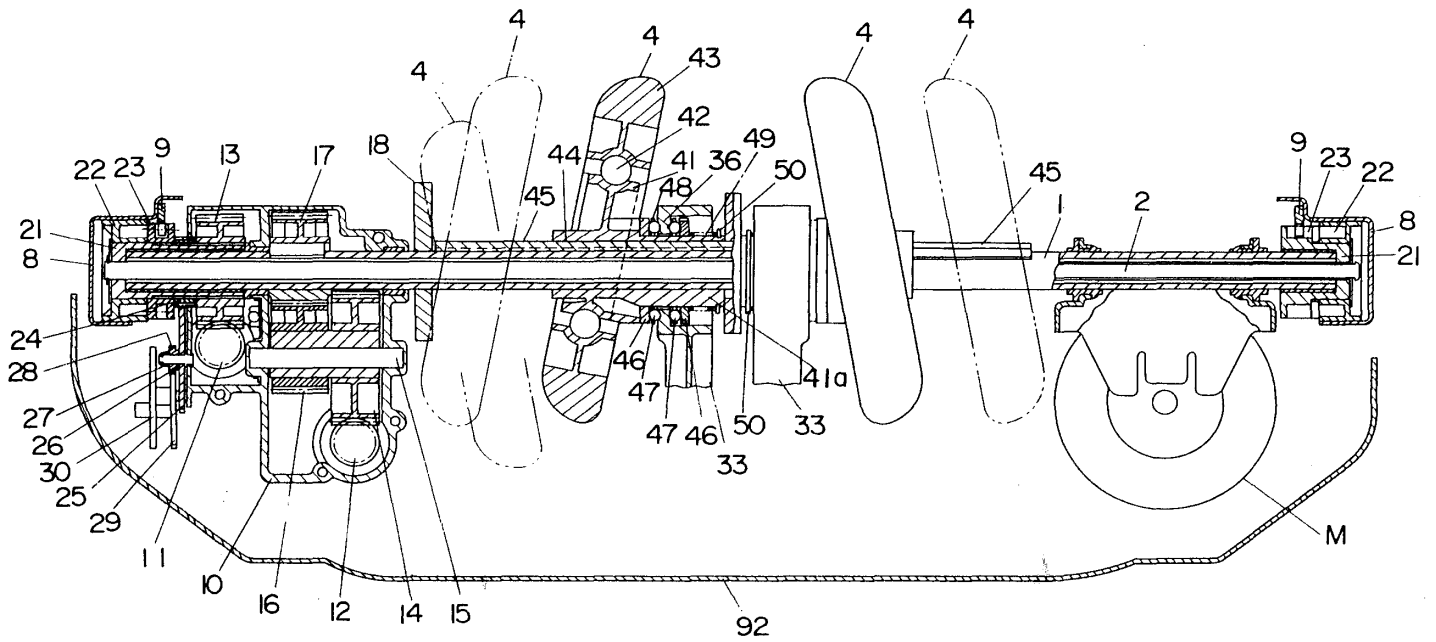
第 2 図



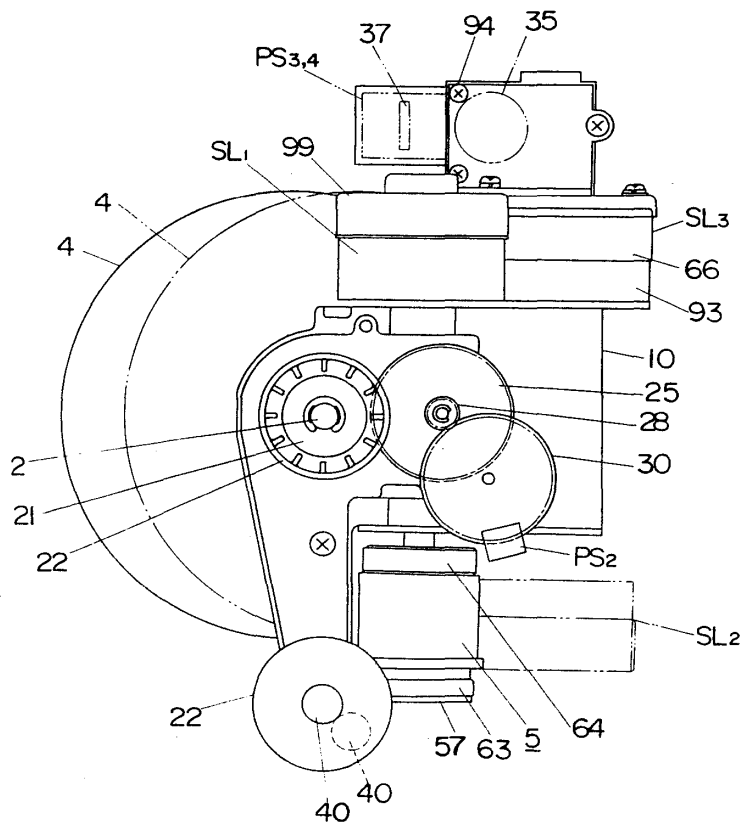
第 3 図



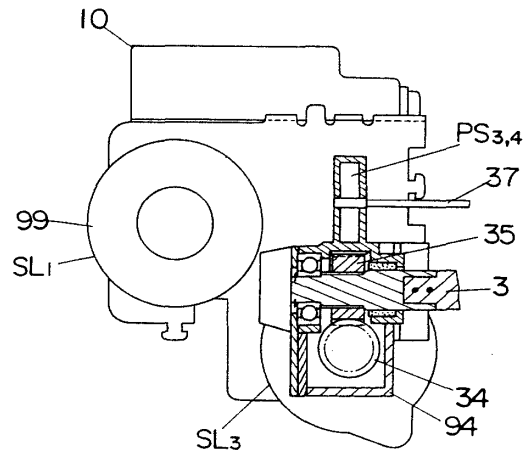
第4図



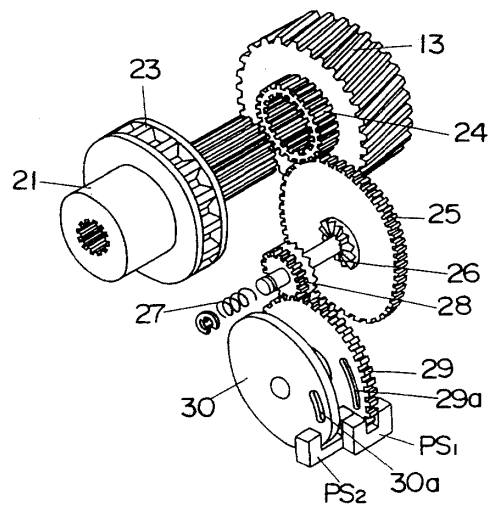
第5図



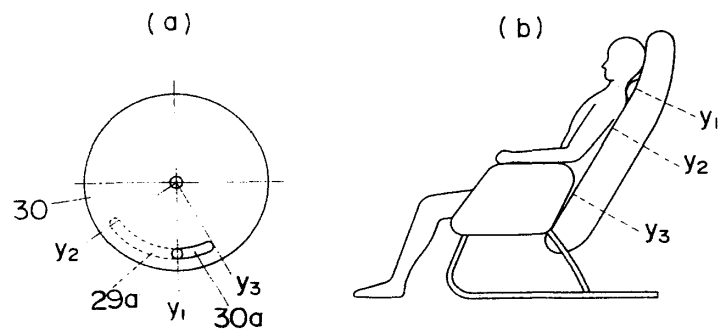
第6図



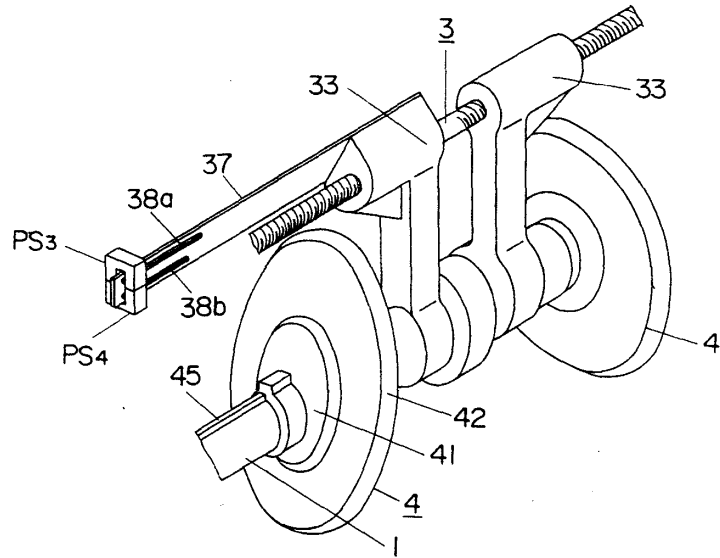
第7図



第8図

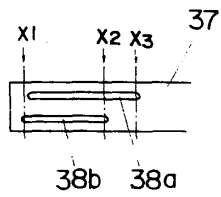


第 9 図

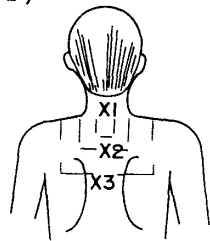


第 10 図

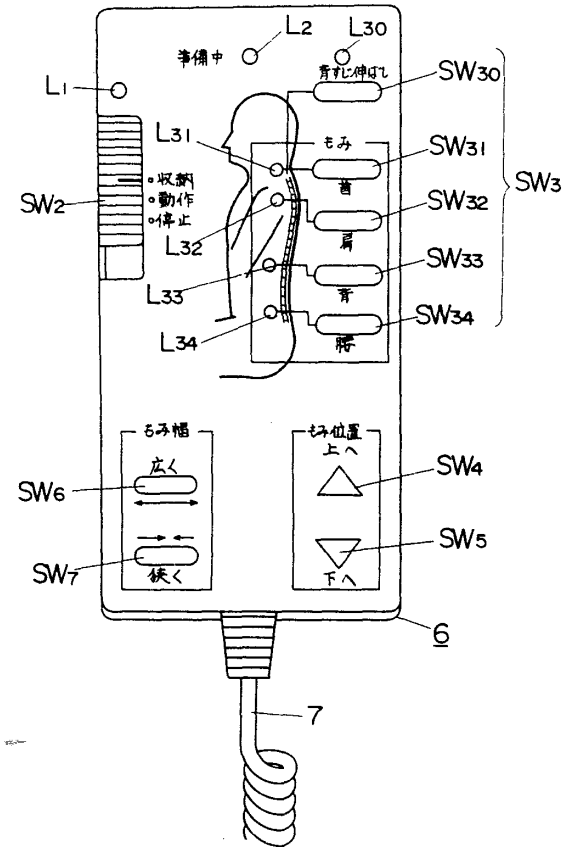
(a)



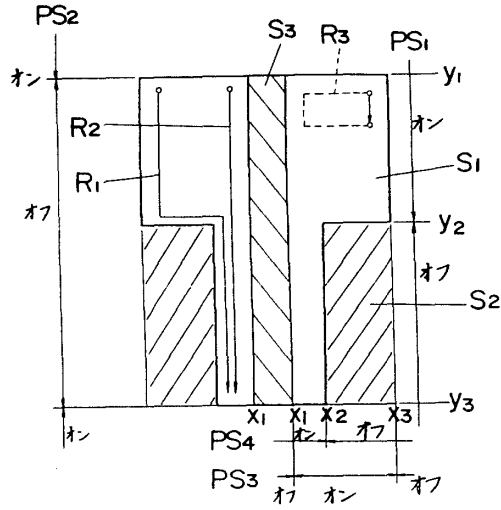
(b)



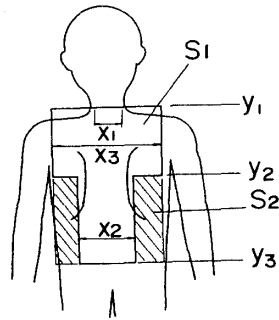
第 11 図



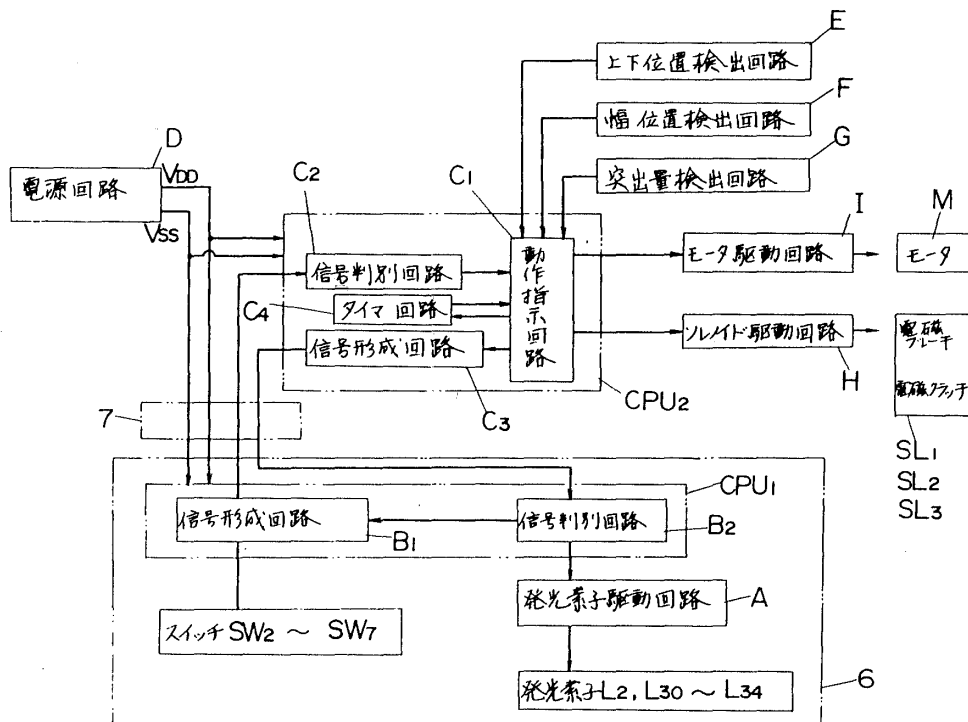
第12図



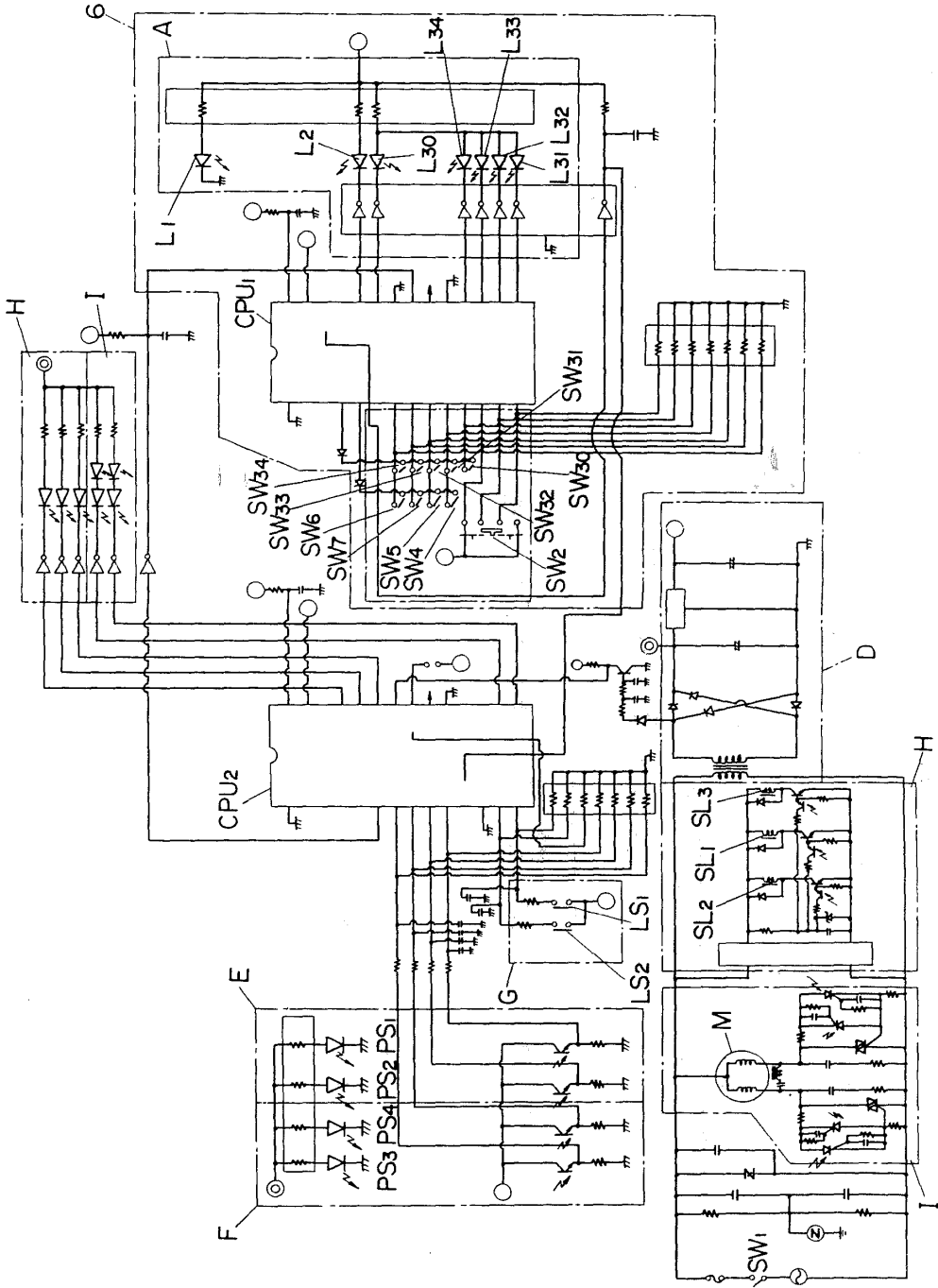
第13図



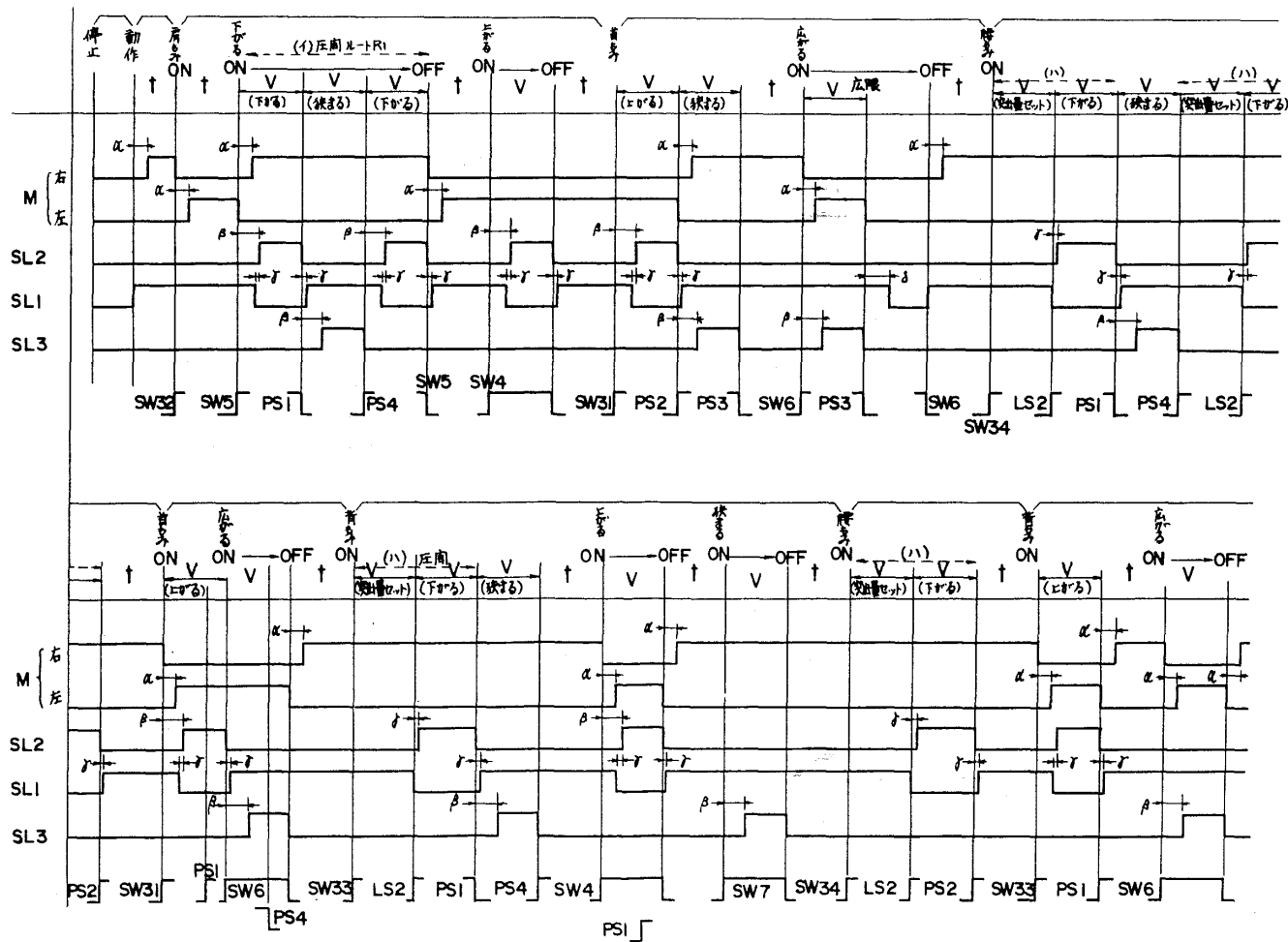
第14図



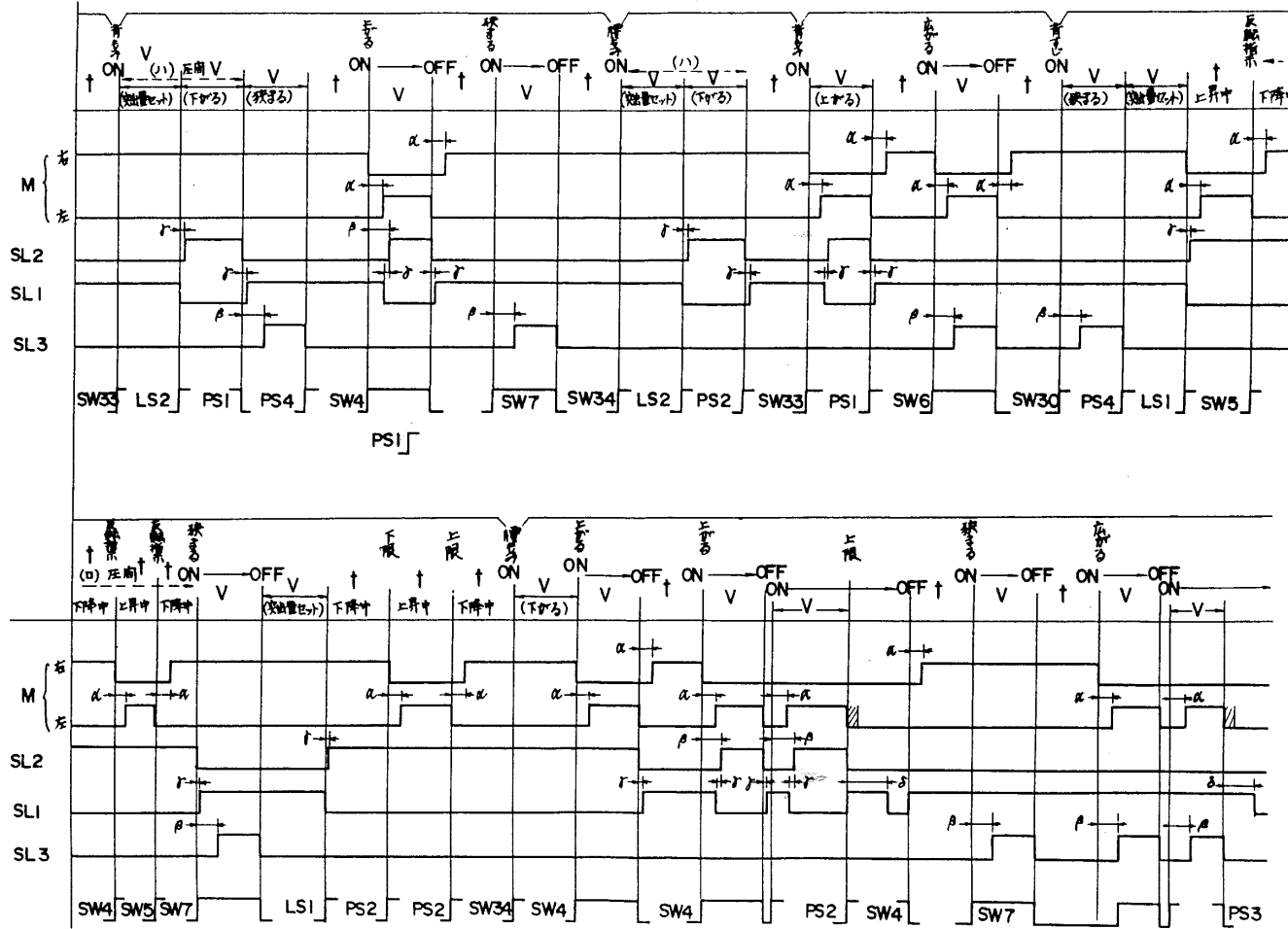
第15圖



第16図(1)



第16图(2)



第16圖(3)

