(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3586884号
(P3586884)
(45)発行日　平成16年11月10日(2004.11.10)　(24)登録日　平成16年8月20日(2004.8.20)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
A01B 69/02	A01B	69/02	A
A01B 73/04	A01B	73/04	
A01C 11/02	A01C	11/02	33OM

請求項の数 1　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平6-91575
(22)出願日　平成6年4月28日(1994.4.28)
(65)公開番号　特開平7-289019
(43)公開日　平成7年11月7日(1995.11.7)
審査請求日　平成13年2月23日(2001.2.23)

(73)特許権者　000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町７００番地
(72)発明者　神谷　寿
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地
井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　石田　伊佐男
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地
井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　塩崎　孝秀
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地
井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　玉井　利男
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地
井関農機株式会社　技術部内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】田植機の線引マーカ装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
走行車体６に連結した圃場面に苗を挿植する植付部７とその植付部７に苗を供給するために左右往復移動する苗タンク８とから構成した植付装置９，９’，９”の両側の最外側の苗タンク８ａをその内側の苗タンク８ｂの上側に重ねるように折り畳み可能に設けると共に、植付装置９，９’の後部に設けた支持フレーム２１に固定支持部２２ｂを固定し、該固定支持部２２ｂに折曲部２４を介して回動支持部２２ａを連結し、植付装置９，９’，９”の横外方に突出して圃場面に目印の基準線を引く線引マーカ１０を回動支持部２２ａに間接具２３を介して連結して設け、線引マーカ１０を間接具２３により横外方への突出状態と折り曲げた状態とに切替操作可能に構成すると共に、線引マーカ１０を折り曲げた状態で更に折曲部２４により回動支持部２２ａを植付装置９，９’，９”の後部でかつ苗タンク８の後方位置において機体内側に折り畳んで、内側の苗タンク８ｂの上側に重ねるように折り畳まれた両側の最外側の苗タンク８ａより内側の苗タンク８ｃ上に線引マーカ１０を移動させる構成とした田植機の線引マーカ装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、田植機の線引マーカ装置に関し、主として乗用田植機に装着して利用するものである。
【０００２】

【従来の技術】
従来の田植機における線引マーカ装置は、田植え作業中には機体の横外方に長く突出して走行車体の前進に伴って圃場表面に目印の基準線を引きながら移動するもので、非作業時に路上走行を行なうときには、機体に沿うように折り畳む構成になっている。そして、多条植の田植機は、最も外側の苗タンクの１つをその内側の苗タンク側に折り畳んで機幅を狭くして安全な路上走行を可能にしているが、この場合、従来技術における線引マーカは、上述の如く折り畳んだ苗タンクの外側に位置する構成であり、機幅を十分に狭くして安全に路上走行を行なうことは期待できない。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
近年、わが国の農業は、大規模化に進む方向と小規模多角化に進む方向との二極化の傾向が強く現れ、これに対応する機械化が要請されている。そのために、田植機は、乗用型で、しかも、８条植やそれ以上の植付条数からなる大型のものが研究され実用化の段階に入っている。
【０００４】
このような多条植えの乗用田植機は、広い圃場を高能率のもとに田植えできるから大規模化に適する機械として歓迎されているが、路上走行にあたって機体幅が広いために安全性に欠げる問題が提起されている。上述の多条植え乗用田植機は、苗タンクの横幅が３ｍ程度にもなり、その上に線引マーカを加えると、全体の機体横幅が５ｍ程度になる。
【０００５】
したがって、このような多条植えの田植機は、従来技術の項で述べたように路上走行時の安全性の確保が急がれている。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明は、上述の如き問題点を解決するために次の如き技術手段を講ずるものである。すなわち、走行車体６に連結した圃場面に苗を挿植する植付部７とその植付部７に苗を供給するために左右往復移動する苗タンク８とから構成した植付装置９，９’，９”の両側の最外側の苗タンク８ａをその内側の苗タンク８ｂの上側に重ねるように折り畳み可能に設けると共に、植付装置９，９’の後部に設けた支持フレーム２１に固定支持部２２ｂを固定し、該固定支持部２２ｂに折曲部２４を介して回動支持部２２ａを連結し、植付装置９，９’，９”の横外方に突出して圃場面に目印の基準線を引く線引マーカ１０を回動支持部２２ａに間接具２３を介して連結して設け、線引マーカ１０を間接具２３により横外方への突出状態と折り曲げた状態とに切替操作可能に構成すると共に、線引マーカ１０を折り曲げた状態で更に折曲部２４により回動支持部２２ａを植付装置９，９’，９”の後部でかつ苗タンク８の後方位置において機体内側に折り畳んで、内側の苗タンク８ｂの上側に重ねるように折り畳まれた両側の最外側の苗タンク８ａより内側の苗タンク８ｃ上に線引マーカ１０を移動させる構成とした田植機の線引マーカ装置である。
【０００７】
【実施例】
まず、その構成について述べる。
走行車体６は、中央部に搭載した原動機４の上方に操縦座席１を設け、その前側にステアリング（ハンドル）装置２を設け、該ステアリング（ハンドル）装置２によって操縦される操舵車輪３，３’を軸架し、前記原動機４から伝動される駆動車輪５，５’とを設けて前後進移動自由に構成している。
【０００８】
１１はセンターマーカであって、後述する線引マーカ１０が圃場表面にひいた基準線を照準として合わせ、走行車体６の直進性を保つために使用する構成としている。１２は補助苗受け枠である。
【０００９】
植付装置９，９’，９”は、ロータリー式の植付部７と苗を載置する苗タンク８とから構

成している。そして、この植付装置９，９’，９”は、実施例にあっては８機（８条植）を並列にして一体に枠組みし、前記走行車体６の後部にリンク機構１３を介して連結して油圧シリンダ１４を使って上下昇降自由に構成している。そして、フロート１５は、各植付装置９，９’，９”の下側に植付深さの調節を可能にして取付け、前記ロータリー式の植付部７が苗を植え付ける圃場面を整地しながら滑走する構成としている。

【００１０】

苗タンク８は、多条のものを一体に形成し、前板１６にスライダー１７を介して支持させ、前記植付部７が突入して来る苗取口１８に対して左右横方向に往復移動する構成にしている。そして、苗繰出しベルト１９は、苗タンク８が横方向への移動端部に達したときに、１株幅の苗を前板１６側に送り出すように駆動される構成にしている。

【００１１】

なお、苗繰出しベルト１９は、苗送り駆動時に苗送りブザーが鳴る構成にしておくと苗切れ時の補給に便利である。

【００１２】

そして、苗タンク８は、最も外側のもの８ａをその内側のもの８ｂに蝶番２０で連結して枢着し、内側の苗タンク８ｂの上側に重ねるように折り畳みできる構成としている。なお、実施例に示す苗タンク８ａは、最も外側のもの１条を内側に折り畳む構成にしているが、これにこだわることはなく、外側にある２条の苗タンクを内側に折り畳む構成にするのは自由である。

【００１３】

線引マーカ１０は、圃場表面に接地させて線を引く線引き部１０ａを先端に形成し、植付装置９，９’の後部にある支持フレーム２１に設けた支持杆２２に、苗タンク８ａより更に横外方への突出状態と苗タンクに沿う方向への折り曲げ状態とに切替操作可能に間接具２３を介して連結され、苗タンク８の後方位置に設けられている。

そして、支持杆２２は、前記線引マーカ１０を間接具２３によって連結した回動支持部２２ａと植付装置９，９’の支持フレーム２１に固定した固定支持部２２ｂとからなり、両者の間を折曲部２４によって連結して枢着し、回動支持部２２ａを苗タンク８の中央側に折り畳みできる構成としている。したがって、線引マーカ１０は、植付装置９，９’，９”の横外方に突出した作業態勢から間接具２３をほぼ９０度に折り曲げて、更に、支持杆２２の折曲部２４を機体内側に折り曲げると、内側の苗タンク８に沿った状態に位置できる構成になっている。

【００１４】

施肥装置２５は、肥料タンク２６、送風装置２７、施肥ホース２８、作溝器２９から構成し、植付部７による苗植付位置の近傍に施肥できる構成としている。

【００１５】

別実施例１

前板ガード３０は、図４、図６、図７に示すように、丸棒状の部材によって前板１６の端部を取り囲んでガードする保護枠であって、走行時の安全性を確保するため従来から設けている。そして、この別実施例における前板ガード３０は、取付用のブラケット３１，３１’に設けた支持パイプ３２に丸棒３３を挿通し、その丸棒３３の外側部分にガード部３４を形成し、内側部分にスタンド３５を設けて構成している。

【００１６】

そして、丸棒３３は、前記支持パイプ３２に回転自由に挿通して固定装置３６によって定位置に固定できる構成とし、図６に示す作用図のように、ガード部３４を使用するときにはスタンド３５が実線で示すように前側上方にあり、スタンド３５を使用するときにはガード部３４が仮想線で示すように上向きになるように構成している。

【００１７】

そして、この前板ガード３０は、図４に示すように、左右両側に設けて前板１６の両端をガードする構成としている。

【００１８】

以上のように構成すると、前板ガード３０は、通常の作業時には前板の端部をガード部３５がガードする機能を発揮して安全に走行ができ、植付装置９，９’，９”を点検整備や運搬のために走行車体６から分離するときにはスタンド３５がその植付装置９，９’，９”を一時的に支持することができる。

【００１９】

別実施例２

前板ガード３０は、図８に示すように、Ｌ型に形成して外側にガード部３４を有する丸棒部材をブラケット３７，３７’に摺動自由に挿通してばね３８によって内側に向けて張圧させている。３９は固定腕を示し、作業状態では前板１６の背後にある保持部材４０に挿通して保持し、非作業時の収納位置では機体側の支持部材４１に設けた保持部材４２に挿通係止できる構成としている。

【００２０】

したがって、前板ガード３０は、田植作業時に固定腕３９を保持部材４０に挿入して固定し、非作業時には内側の保持部材４２を使用して固定することができる。この構成によれば、前板ガード３０は、固定腕３９を保持部材４２に挿通して保持した収納時に苗タンクの移動軌跡から外れた裏側に位置する状態になるため、その苗タンク８が横側に移動してきても干渉することがない特徴がある。

【００２１】

別実施例３

別実施例３は、図９，図１０，図１１に示すように、前板１６とそれに摺動自由に係合しているスライダー１７との間に潤滑する装置を構成している。すなわち、潤滑装置４３は、苗タンク８の裏側において、上部に装備したオイルタンク４４とオイルポンプ４５に、先端部分にノズル４６を有するオイルホース４７を連通して構成している。

【００２２】

具体的には、オイルホース４７は、オイルポンプ４５から下方位置において、左右両側ホース４７ａと中央部のホース４７ｂとの３本に分岐させ、それぞれの先端にあるノズル４６をスライダー１７と前板１６との間に臨ませて注油ができるように設けている。そして、この３本に分岐したオイルホース４７は、注油量をほぼ同量にするために両側のホース４７ａの径より中央のホース４７ｂの径を小径にしている。

【００２３】

そして、オイルポンプ４５は、自動（電動モータ等）によって駆動する構成を採用するか、又は、手動（レバー等）操作によって作動する構成を採用するかは自由に選択すれば良い。

そして、オイルポンプ４５は、図９に示す電動式を採用した場合には苗タンク８が左右の側端部に達する度に所定時間駆動されてオイルタンク４４のオイルを吸引して圧送し、ホース４７から前板１６を潤滑できる構成としている。また、オイルポンプ４５は、作業開始時において、原動機４を始動したときその操作に関連して所定時間駆動され注油できる構成にしてもよい。

【００２４】

その他、オイルポンプ４５は、走行車体６の旋回操作、例えば、植付装置９，９’，９”をリフトする操作やサイドクラッチ切り操作等に関連して駆動し、注油できる構成にしても良い。

【００２５】

また、オイルポンプ４５は、手動のレバー４８によって作動する構成を採用する場合には、図１１に示すように、苗タンク８の裏側に装備している各畦クラッチレバー４９と並べて配置しておくと、レバー類をまとめることによって操作の煩雑さを解消できる。

【００２６】

また、図１０に示す実施例の構成にあっては、オイルホース４７は、先端のノズル４６を分岐させて一方を前板に、他方を苗送り伝動装置５０に注油できる構成にしている。なお、苗送り伝動装置５０は、苗タンク８が側端に達した位置で図外の駆動部材の作用を受け

、１株宛苗繰り出しベルト１９を回転させる構成としている。なお、５１は伝動腕を示す。

【００２７】

以上のように構成して作業を開始すると、苗タンク８は、前板１６とスライダー１７との間が潤滑されるから、往復摺動を繰り返しても摩耗等が発生せず、円滑に左右横移動ができる効果を有するものである。

【００２８】

つぎにその作用について説明する。

まず、苗タンク２と補助苗受け枠１２にそれぞれ苗を装填し、肥料タンク２６に肥料を充填して準備する。そして、線引マーカ１０は、図２に示すように、苗タンク８ａの横外方に突出させて圃場表面に線引ができる態勢に準備する。

【００２９】

つぎに、走行車体６は、回転各部を駆動しながら前進して、植付装置９，９’，９”を伝動して作業を開始すると、フロート１５は、前進にともなって圃場面を滑走整地しながら進む。

そして、肥料タンク２６内の肥料は、施肥ホース２８の始端部分に定量づつ繰り出され回転駆動されている送風装置２７からの圧風によって送られて作溝器２９から圃場面に施肥される。

【００３０】

つぎに、植付装置９，９’，９”は、左右方向に往復横移動を繰り返している苗タンク８の苗を植付回動を行なっているロータリ式の植付部７が前板１６の苗取出口１８に突入して係止して取り出し、圃場面に挿植する。

このような作業中において、線引マーカ１０は、植付苗の存在しない側（復路の工程で植え付ける側）に突出させて先端の線引部１０ａが圃場表面に線を引きながら前進している。

【００３１】

以上のように往路の植付工程を完了して復路の植付作業に移ると、オペレータは、往路において圃場面に引いた基準線を照準としてセンターマーカ１１に合わせて前進する。すると、走行車体６は、その進路に狂いが少なく、往路の植付条間と復路の植付条間との間をほぼ一定の植付条の間隔に保ちながら作業ができる。

【００３２】

さて、このように植付作業を完了して、つぎの圃場に移動するに場合、走行車体６は、路上を走行しなければならないことが多い。

このとき、線引マーカ１０は、まず、間接具２３をほぼ９０度程度折り曲げると、前方斜め上方に向き苗タンク８に沿った方向になる。更に、線引マーカ１０は、回動支持部２２ａを折曲部２４を折り曲げて、図２に仮想線で示すように、中央側の苗タンク８上に沿った位置に達する。

【００３３】

つぎに、苗タンク８は、図３に示すように、最も外側の苗タンク８ａを蝶番２０の折り曲げ操作によって内側の苗タンク８ｂの上に折り畳んで載せる。

【００３４】

以上のように、最も外側のタンク８ａを内側のタンク８ｂの上に重ね合わせるように折り畳んだとき、線引マーカ１０は、重ね合わされた苗タンク８ａ，８ｂの更に内側の苗タンク８ｃ上に位置している。よって、線引マーカ１０が、折り畳まれた状態の苗タンク８ａ位置内側の位置まで折り畳まれる。

【００３５】

したがって、機体の幅は、両側の最も外側に位置する苗タンク８ａが内側に折り畳まれ、線引マーカ１０がその苗タンク８ａ，８ｂ位置内側に折り畳まれるから狭くなる。尚、線引マーカ１０が、その苗タンク８ａ，８ｂより更に内側に折り畳まれるから大幅に狭くなる。そのため、走行車体６は、狭い路上においても障害物を避けて安全に走行しながらつ

ぎの圃場に移動することができる。

【００３６】

【発明の作用効果】

以上説明したように、本発明は、走行車体６に連結した圃場面に苗を挿植する植付部７とその植付部７に苗を供給するために左右往復移動する苗タンク８とから構成した植付装置９，９’，９”の両側の最外側の苗タンク８ａをその内側の苗タンク８ｂの上側に重ねるように折り畳み可能に設けると共に、植付装置９，９’の後部に設けた支持フレーム２１に固定支持部２２ｂを固定し、該固定支持部２２ｂに折曲部２４を介して回動支持部２２ａを連結し、植付装置９，９’，９”の横外方に突出して圃場面に目印の基準線を引く線引マーカ１０を回動支持部２２ａに間接具２３を介して連結して設け、線引マーカ１０を間接具２３により横外方への突出状態と折り曲げた状態とに切替操作可能に構成すると共に、線引マーカ１０を折り曲げた状態で更に折曲部２４により回動支持部２２ａを植付装置９，９’，９”の後部でかつ苗タンク８の後方位置において機体内側に折り畳んで、内側の苗タンク８ｂの上側に重ねるように折り畳まれた両側の最外側の苗タンク８ａより内側の苗タンク８ｃ上に線引マーカ１０を移動させる構成としたものであるから、高能率のもとに田植作業ができる多条植えの乗用田植機でありながら、路上走行に際しては、苗タンクを内側に折り畳むと共に、線引マーカ１０を間接具２３により折り曲げた状態で更に折曲部２４により固定支持部２２ｂに対して回動支持部２２ａを植付装置９，９’，９”の後部でかつ苗タンク８の後方位置において内側に折り畳むことにより、線引マーカ１０が重ね合わされた両側の苗タンク８ａ，８ｂより更に内側に折り畳まれるから大幅に機幅を狭くすることができ、安全に路上走行ができる特徴を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例であって、その要部の斜面図である。

【図２】本発明の実施例であって、その作用を示す平面図である。

【図３】本発明の実施例であって、その作用を示す側面図である。

【図４】本発明の実施例であって、全体の平面図である。

【図５】本発明の実施例であって、全体の側面図である。

【図６】本発明の別実施例１であって、その要部の作用を示す斜面図である。

【図７】本発明の別実施例１であって、その要部を模式的に示す平面図である。

【図８】本発明の別実施例２であって、その作用を示す斜面図である。

【図９】本発明の別実施例３であって、その要部の側面図である。

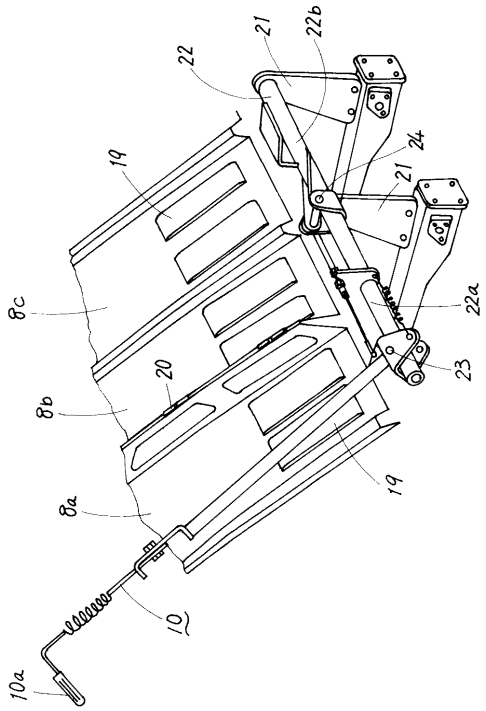
【図１０】本発明の別実施例３であって、その要部を背面から示す斜面図である。

【図１１】本発明の別実施例３であって、その要部を斜面図である。

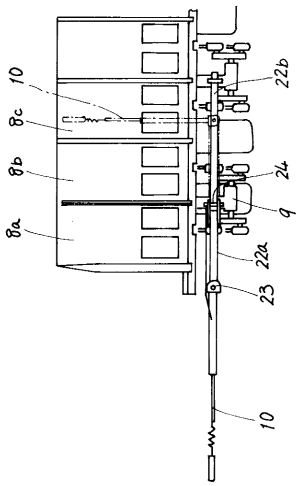
【符号の説明】

６　走行車体
７　植付部
８　苗タンク
８ａ　最も外側の苗タンク
８ｂ、８ｃ　内側の苗タンク
９，９’，９”　植付装置
１０　線引マーカ
２１　支持フレーム
２２ａ　回動支持部
２２ｂ　固定支持部
２３　間接具
２４　折曲部

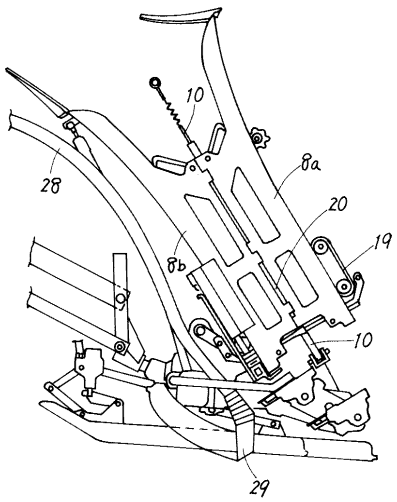
【図１】


22
21
22b
24
21
19
8c
22a
23
20
8b
19
8a
10
10a

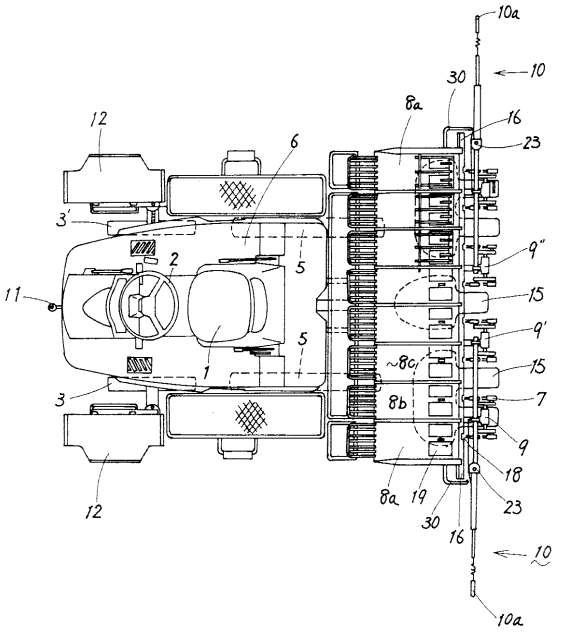
【図２】


10
8c
8b
8a
22b
24
9
22a
23
10

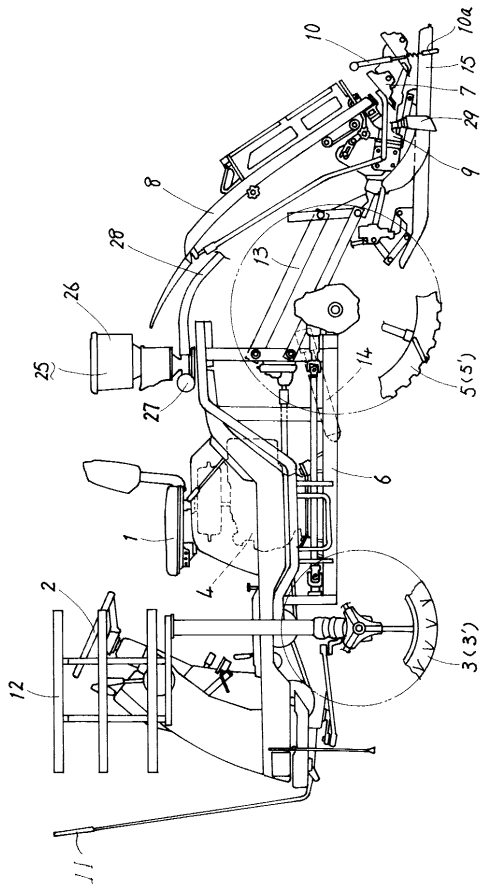
【図３】


10
28
8a
20
19
8b
10
29

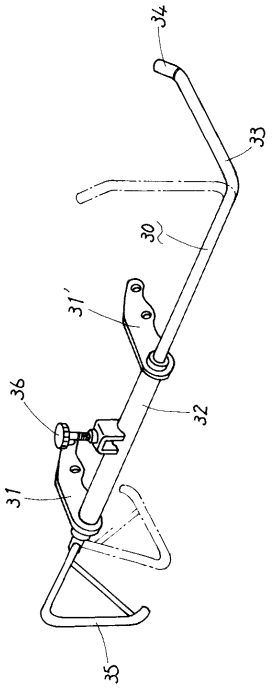
【図４】


10a
10
30
8a
16
23
12
6
3'
9"
2
5
11
15
9'
5
1
8c
15
3
8b
7
9
18
12
8a
19
30
23
16
10
10a

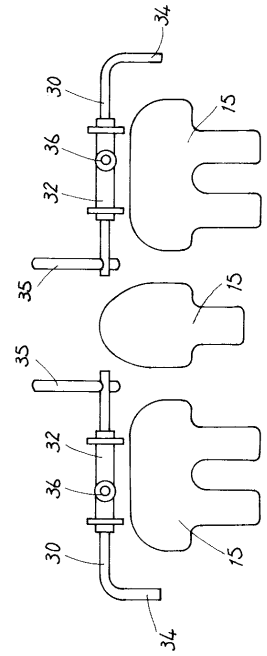
【図５】


10
10a
15
7
29
9
8
28
13
26
25
14
5(5')
27
6
1
4
2
3(3')
12
11

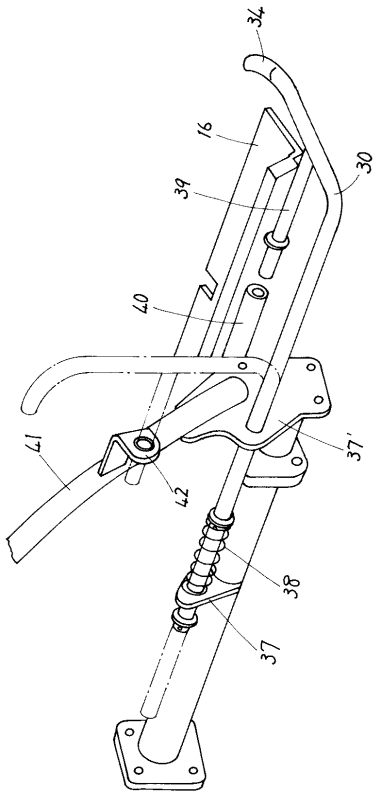
【図６】


34
33
30
31'
36
32
31
35

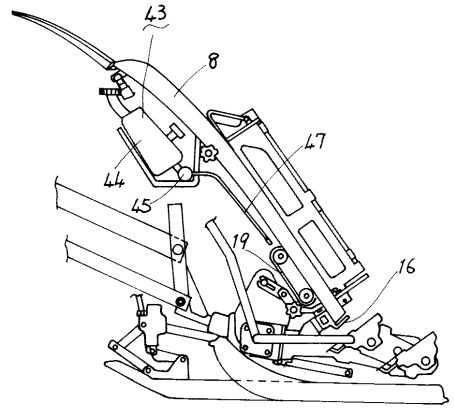
【図７】


34
30
36
32
35
15
15
35
32
36
30
15
34

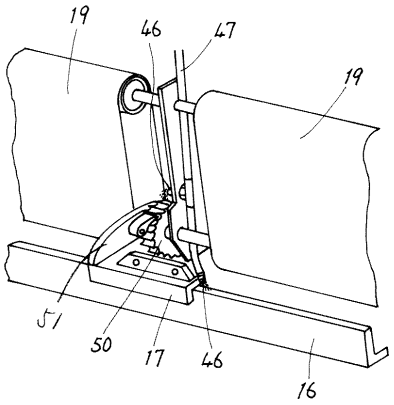
【図８】


34
16
30
39
40
37'
41
42
38
37

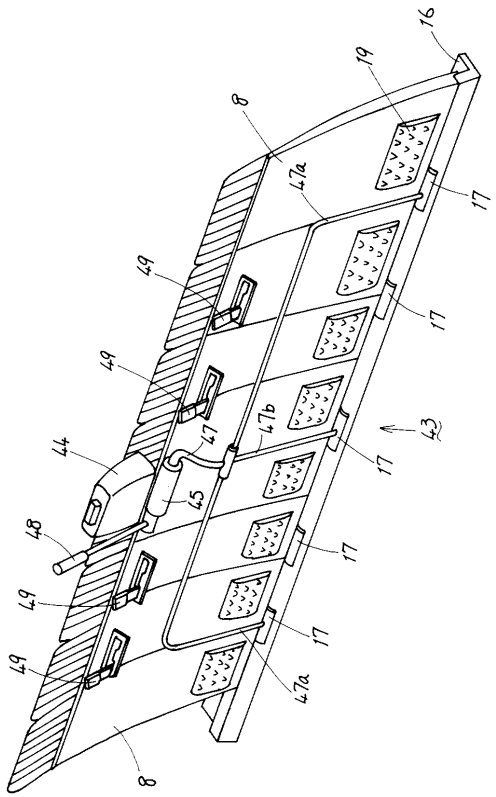
【図９】


43
8
47
44
45
19
16

【図１０】


19
46
47
19
51
50
17
46
16

【図１１】


16
19
8
47a
17
49
17
49
47b
43
47
44
17
45
48
17
49
17
49
47a
8

フロントページの続き

審査官　宮崎　恭

(56)参考文献　特開昭５９－２２０１１０（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０４６６２３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０６６００８（ＪＰ，Ａ）
実開昭５８－１５０９０５（ＪＰ，Ｕ）
実開平０５－０４３８０５（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A01B 69/02
A01C 11/02　330