(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3905627号
(P3905627)
(45)発行日　平成19年4月18日(2007.4.18)　(24)登録日　平成19年1月19日(2007.1.19)

(51)Int.Cl.			F I		
A01G	9/00	(2006.01)	A01G	9/00	N
A01C	7/08	(2006.01)	A01C	7/08	320L
B65G	47/54	(2006.01)	B65G	47/54	D

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平10-69477
(22)出願日　平成10年3月4日(1998.3.4)
(65)公開番号　特開平11-243785
(43)公開日　平成11年9月14日(1999.9.14)
審査請求日　平成17年3月3日(2005.3.3)

(73)特許権者　000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目２番４７号
(74)代理人　100089934
弁理士　新関　淳一郎
(74)代理人　100092945
弁理士　新関　千秋
(72)発明者　松本　敏明
栃木県宇都宮市平出工業団地４４番地３
株式会社スズテック内

審査官　吉田　佳代子

(56)参考文献　実開平６－６３３１（ＪＰ，Ｕ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】水稲苗用育苗装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
縦板状の前後枠４と左右枠５と底棚７とからなるベンチ２を載置して移動させうるベンチ移送台１の上方位置に、育苗箱Ａを載置移動させる育苗箱移送台１５を設け、該育苗箱移送台１５からベンチ２へ育苗箱Ａを押出す押出機構４５により、ベンチを前進させるように構成した水稲苗用育苗装置。
【請求項２】
請求項１において、前記押出機構４５によって押出された育苗箱Ａがベンチ２の前枠４又は既に移した育苗箱Ａの後面に当接してベンチを前進させるように構成した水稲苗用育苗装置。
【請求項３】
請求項１又は請求項２において、ベンチ２の移動に一定の制動力を与える制動手段を設けるように構成した水稲苗用育苗装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、ベンチとベンチ移送台とによる水稲苗用育苗システムに関し、特に、播種済（出芽済）の育苗箱をベンチに載せる育苗箱移し替装置に係るものである。
【０００２】
【従来技術】

播種済の育苗箱を上下に段積させ、これを台車に載せ、出芽室で出芽させ、出芽した育苗箱を載置場に運搬して、床面に敷設して育苗するのは公知である。

また、野菜・花卉等の苗の鉢等を並べて育苗する縦板状の前後枠と左右枠と該前後枠および左右枠の上面より半分くらいの深さに位置させた底棚とからなるベンチと、該ベンチを載置して移動させうるベンチ移送台とからなり、このベンチ移送台を配列させた野菜・花卉等の育苗システムも公知である。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記ベンチとベンチ移送台とによる野菜・花卉等の育苗システムを、水稲の苗の育苗に利用するものであり、花卉類の鉢と相違して重い育苗箱を簡単にベンチに供給載置させるものである。

【０００４】

【発明の目的】

ベンチの育苗システムの合理化、ベンチへの育苗箱の供給の機械化、既存の花卉等の育苗システムを利用した水稲苗の育苗システムの確立、作業の容易化、作業効率の向上、既存の設備の利用可能化、コスト削減。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明は、縦板状の前後枠４と左右枠５と底棚７とからなるベンチ２を載置して移動させうるベンチ移送台１の上方位置に、育苗箱Ａを載置移動させる育苗箱移送台１５を設け、該育苗箱移送台１５からベンチ２へ育苗箱Ａを押出す押出機構４５により、ベンチを前進させるように構成した水稲苗用育苗装置としたものである。

本発明は、前記押出機構４５によって押出された育苗箱Ａがベンチ２の前枠４又は既に移した育苗箱Ａの後面に当接してベンチを前進させるように構成した水稲苗用育苗装置としたものである。

本発明は、ベンチ２の移動に一定の制動力を与える制動手段を設けるように構成した水稲苗用育苗装置としたものである。

【０００６】

【実施例】

本発明の一実施例を図面により説明すると、１はベンチ２を載置移送する前後方向のベンチ移送台である。前記ベンチ２は野菜・花卉等の苗の鉢等を並べて育苗するものであり、縦板状の前後枠４と左右枠５と前後に所定間隔を置いて複数並設した横杆６により前後に長い長四角形状に形成し、前記横杆６の上面を前後枠４と左右枠５の上面より半分くらいの深さに位置させ、横杆６の上面に載置するようにして網状の底棚７を設けて形成する。

前記ベンチ移送台１は、前記ベンチ２を載置搬送できれば良く、支脚１０により床上に載置される左右一対のフレーム１１に、搬送手段を設けて構成する。該搬送手段は、実施例では、フレーム１１の内側に夫々前後に所定間隔を置いて自由回転の支持ローラ１２を設け、フレーム１１の始端部下方位置に前記ベンチ２の下面と当接する作用位置と、下面より離脱した非作用位置の間移動する駆動ローラ１３を設け、支持ローラ１２上のベンチ２を駆動ローラ１３により移送する。

【０００７】

実施例では、前記支持ローラ１２は、夫々内側に突き出るように対峙させて設け、その中間は省略し、ベンチ２の左右側の端部底面を支持している。そして、ベンチ２上に野菜・花卉等の苗の鉢等を並べ、このベンチ２をベンチ移送台１上に載置して移動させることにより、ムービングベンチと当業者が呼ぶシステムになる。

なお、前記ベンチ移送台１は、ハウス等の任意の栽培場の床面に前後左右に並設し、夫々のベンチ移送台１に相互に前記ベンチ２を移し替えられるように構成し、そのため、支持ローラ１２の上面は前記フレーム１１上面より高く位置させ、ベンチ移送台１の左右両側を開放して一方側から他方側にベンチ２を摺動させうるようにしているが、その詳細は

本願の要件ではないので、ベンチ移送台１の後側に予備ベンチ移送台１４を図示して説明は省略する。また、前記ベンチ２は、その中で鉢等を動かす作業によりベンチ移送台１の側方にはみ出るようにずれるのを防止するために、金属により形成して所定の重量を確保している。

【０００８】

しかして、ベンチ移送台１の始端部上方には、播種済（出芽済）育苗箱Ａを搬送する育苗箱移送台１５の終端部を臨ませる。育苗箱移送台１５は、育苗箱Ａを横向き（短い幅方向を移送方向に並行にする）で移送する任意の移送手段１６を有して、左右方向に所定の長さで形成する。実施例の移送手段１６は移送ローラ１７を並設し、育苗箱移送台１５のうち前記ベンチ移送台１と重合する受渡部１８の終端側は自由回転の支持ローラ１９を設け、受渡部１８の終端には育苗箱Ａの停止用の停止ストッパ２０を設ける。また、育苗箱移送台１５の始端部には出芽台車等により運搬した育苗箱Ａを載置して搬送する予備供給用搬送台２１の始端部を接続する。この場合、支持ローラ１９の上面が、出芽台車の上面より５㎜程度必ず低くなるように配置する。予備供給用搬送台２１は育苗箱Ａを載せると、これを支持し、手動作業で育苗箱Ａを前進させると、育苗箱移送台１５に乗り移って、その後は自動的に受渡部１８に移送されるように構成する。

しかして、前記受渡部１８は、前記ベンチ２の幅と略同一に形成し、実施例では４個の育苗箱Ａを載置する左右長さとし、前記その上面の前後両側を開放して後側から前側に育苗箱Ａを摺動させうるように構成する。

【０００９】

受渡部１８の上方位置には育苗箱移送台１５上の育苗箱Ａをベンチ２上に移し替える育苗箱移し替装置２５を設ける。育苗箱移し替装置２５は前記受渡部１８の上方にフレーム枠２６を設け、前記育苗箱移送台１５の移送手段１６上には、育苗箱Ａを待機させる整列用待機ストッパー２７を設ける。整列用待機ストッパー２７は前後方向の縦状の平板２８の上下中間位置を横軸２９によりフレーム枠２６に軸装し、平板２８の下端は育苗箱Ａの移送方向前側の前壁に当接する作用位置と、退避する退避位置の間回動自在にし、平板２８の上端には油圧シリンダ、エアシリンダ、モータ等により構成した待機用アクチュエータ３０を取付ける。

前記受渡部１８の後側には払出機構３１の払出用移動部材３２を設ける。払出用移動部材３２は前記受渡部１８に待機する整列した育苗箱Ａ群の幅と略同一の平板状の当接部３３に油圧シリンダ、エアシリンダ、モータ等により構成した払出用アクチュエータ３４を取付ける。実施例の払出用アクチュエータ３４はシリンダロッドの無いシリンダにより構成し、シリンダ内のピストンにシリンダロッドを介さないで前記当接部３３を取付けている。当接部３３は育苗箱移送台１５の移送ローラ１７上面より上方に位置して育苗箱Ａを前側に押すように構成する。この場合、前記ベンチ２の左右幅は育苗箱Ａを４個分と略同じに構成しており、それゆえ、受渡部１８も育苗箱Ａ４個分と略同じ幅に構成し、これに当接部３３も合わせている。

【００１０】

しかして、受渡部１８の前側には、受渡部１８より低位位置にあるベンチ２に育苗箱Ａを誘導する供給移し替シュート３８を設ける。供給移し替シュート３８は前記受渡部１８に合わせて育苗箱Ａを４個分の左右幅を有する底板３９の左右両側に起立壁４０を設け、供給移し替シュート３８の後側下部をフレーム枠２６に取付軸４１により回動自在に取付ける。

前記起立壁４０の前後中間部には、油圧シリンダ、エアシリンダ、モータ等により構成した傾斜用アクチュエータ４２の下部を取付け、傾斜用アクチュエータ４２の上部は前記フレーム枠２６に取付ける。供給移し替シュート３８は、その先端をベンチ２の底棚７の上方に位置させるが、ベンチ２の移動の際は上方に退避させて、ベンチ２の前後枠４との干渉を防止する。

【００１１】

また、供給移し替シュート３８の後部上方位置には、育苗箱Ａを下降させる押出機構４

５を設ける。押出機構４５は左右方向方向の縦状の供給押出体４６の上下中間位置を横軸４７により取付フレーム４８に軸装し、供給押出体４６の下端は育苗箱Ａの移送方向後側の後壁に当接する作用位置と、退避する退避位置の間回動自在にし、供給押出体４６の上端には油圧シリンダ、エアシリンダ、モータ等により構成した位置切替用アクチュエータ４９を取付ける。

位置切替用アクチュエータ４９は前記供給押出体４６と共に前記取付フレーム４８に取付け、取付フレーム４８は油圧シリンダ、エアシリンダ、モータ等により構成した供給押出用アクチュエータ５０により供給移し替シュート３８の始端部より終端部まで移動するように構成する。

【００１２】

実施例では、供給押出用アクチュエータ５０を前記払出用アクチュエータ３４と同様にシリンダロッドの無いシリンダにより構成し、シリンダ内のピストンにシリンダロッドを介さないで前記取付フレーム４８を取付け、位置切替用アクチュエータ４９ごと供給押出体４６を前後進させる。

前記供給移し替シュート３８の底板３９の先端には、緩衝体５１を設ける。緩衝体５１は供給移し替シュート３８の幅方向に長く、弾性材料にて前側に向かうに従い円弧状に低く形成し、育苗箱Ａの後端が載ると撓みながら降下させる。

５２はトルクキーパローラであり、ベンチ２の移動に一定の制動力を与えて、移動の際に生じる慣性力を制御する。

【００１３】

本発明は以上の構成であるから、土や種子等の供給を受けた育苗箱Ａを、予備供給用搬送台２１上に任意の方法で供給し、予備供給用搬送台２１上に供給した育苗箱Ａを手作業で育苗箱移送台１５に供給すると、育苗箱移送台１５の移送手段１６により終端に向けて移送される。

育苗箱移送台１５の終端下方には、ベンチ移送台１の始端部を臨ませ、育苗箱移送台１５のベンチ移送台１との交差部分は受渡部１８に形成し、受渡部１８の始端側には、整列用待機ストッパー２７を設けてあるから、整列用待機ストッパー２７を待機用アクチュエータ３０により作用位置にしておくと、前記育苗箱移送台１５により移送された育苗箱Ａを停止させる。育苗箱Ａは整列用待機ストッパー２７に当接して移送が停止され、育苗箱Ａの下方で移送ローラ１７が空転している。

【００１４】

このように、育苗箱移送台１５に育苗箱Ａを順次供給し、整列用待機ストッパー２７の手前に、受渡部１８の長さ分の４個の育苗箱Ａが供給されると、予備供給用搬送台２１からの供給を中断し、待機用アクチュエータ３０により整列用待機ストッパー２７を退避させ、育苗箱Ａは移送ローラ１７により移送され、先頭の育苗箱Ａが停止ストッパ２０に当接して停止し、前記整列用待機ストッパー２７は育苗箱Ａを待機させる待機位置に戻り、整列用待機ストッパー２７が待機位置に戻ると次の育苗箱Ａを予備供給用搬送台２１より育苗箱移送台１５に供給して、整列用待機ストッパー２７の手前に待機させておく。

したがって、予備供給用搬送台２１により育苗箱移送台１５に順次育苗箱Ａを供給すると、整列用待機ストッパー２７によりベンチ２の幅に合致した所定数の育苗箱Ａを一単位として整列させられる。

【００１５】

次に、この状態で、払出機構３１の待機用アクチュエータ３０が作動して払出用移動部材３２を前進させ、払出用移動部材３２は４個の育苗箱Ａ群の後面に当接して前方に押し出す。

受渡部１８の前側には、受渡部１８より低位位置にあるベンチ２に育苗箱Ａ群を誘導する供給移し替シュート３８を設けてあり、供給移し替シュート３８には払出機構３１の供給押出体４６が設けられているから、供給押出体４６は位置切替用アクチュエータ４９により上部が前方に押出され、供給押出体４６の下端は横軸４７中心に後方回動して育苗箱Ａ群の上面より退避し、払出用移動部材３２により押された育苗箱Ａは供給押出体４６の

下方を通過して、供給移し替シュート３８の底板３９上に摺動して乗り移る。

【００１６】

育苗箱Ａ群の後端が押出機構４５の供給押出体４６の下方を通過すると、位置切替用アクチュエータ４９が供給押出体４６の上部を後方に牽引し、供給押出体４６の下端は横軸４７中心に前方回動して育苗箱Ａ群の後面に当接するを押出し位置に変位する。

すると、供給押出体４６は取付フレーム４８に取付けられ、取付フレーム４８は供給押出用アクチュエータ５０により供給移し替シュート３８の始端部より終端部まで往復移動するように構成しているから、供給押出用アクチュエータ５０により位置切替用アクチュエータ４９ごと供給押出体４６は前進して育苗箱Ａ群を押し、育苗箱Ａ群は整列状態のまま供給移し替シュート３８からベンチ移送台１上のベンチ２に降下する。

この場合、ベンチ移送台１の駆動ローラ１３はベンチ２の下面より下方に離脱し、ベンチ２の前枠４は降下する育苗箱Ａの前面が当接するように位置に待機させてあるから、供給押出用アクチュエータ５０の作用で下降する育苗箱Ａ群によりベンチ２も前進し、育苗箱Ａ群の後端は供給移し替シュート３８の底板３９の前端に設けた緩衝体５１上を降下する。

【００１７】

次に、ベンチ移送台１は駆動ローラ１３をベンチ２の下面に当接させて、ベンチ２を所定待機位置に前進させ、前記供給押出体４６は供給押出用アクチュエータ５０により供給移し替シュート３８の始端部上方に戻り、位置切替用アクチュエータ４９により上方に退避し、次の育苗箱Ａ群の受け入れ態勢となる。

前記の場合、一列分育苗箱Ａ群の供給を受けたベンチ２は一列分前進すれば良いが、ベンチ２を待機位置に正確に位置させるのに、一旦任意距離前進させてからセットバックさせる構成にすると、正確に位置させ得る。即ち、ベンチ２上に多数の育苗箱Ａが載置させると、所定位置にて停止させても、慣性が作用して過剰前進するが、僅かに後進させる場合には、慣性の影響を少なくして正確に停止させる。

しかして、前記したように、最初の受渡部１８の４個の育苗箱Ａ群がベンチ２に乗り移ると、整列用待機ストッパー２７を退避させて、整列用待機ストッパー２７により待機させていた次の４個の育苗箱Ａ群を受渡部１８に移送し、前記したように育苗箱移し替装置２５によりベンチ２に供給し、これを反復して、ベンチ２上の全面に育苗箱Ａを載せ、このベンチ２を任意のベンチ移送台１上に移動させて、育苗させる。

【００１８】

前記の場合、ベンチ移送台１は駆動ローラ１３によりベンチ２を移送するが、育苗箱Ａ群を移すときは育苗箱移し替装置２５の供給押出用アクチュエータ５０により育苗箱Ａ群を押し出す力を利用してベンチ２を前進させるから、ベンチ２の移動速度と育苗箱Ａの移動速度とを同期させるといった面倒な構成を必要とせず、構成が簡単であり、コストを低くする。

また、トルクキーパローラ５２を設けているから、ベンチ２上に多数の育苗箱Ａが載置させて、移動慣性が大きくなっても、これを減少させて正確に停止させる。

また、ベンチ移送台１の上方位置に、育苗箱移送台１５を交差させ、育苗箱移送台１５の上方に育苗箱移し替装置２５を設けているので、既存のベンチ移送台１に後付けして、設備を発展させることができる。

【００１９】

また、育苗箱移し替装置２５は、育苗箱移送台１５の受渡部１８に整列させた育苗箱Ａ群を整列状態でベンチ２に移し替えるので、合理的構成になる。

また、受渡部１８は、その手前側育苗箱Ａ２個分の移送ローラ１７を並設するが、終端側は自由回転の支持ローラ１９にしているから、移送ローラ１７により整列用待機ストッパー２７で整列させた育苗箱Ａ群を受渡部１８に確実に移送させ、かつ、支持ローラ１９により移送力を減少させて停止ストッパ２０による停止も確実にさせる。

また、育苗箱移し替装置２５は、ベンチ移送台１の上方に交差するように設けた育苗箱移送台１５の終端上方に設けているから、育苗箱移送台１５の受渡部１８上の育苗箱Ａ群

を後側から前側に押すだけで移し替えることができ、また、ベンチ移送台１の始端部に別のベンチ移送台１（予備ベンチ移送台１４）を接続するのが容易にでき、合理的構成になる。

【００２０】

育苗箱移し替装置２５は、育苗箱移送台１５の受渡部１８の手前に整列用待機ストッパー２７を設けて自動的に受渡部１８に供給する育苗箱Ａを整列させるので、育苗箱移送台１５に育苗箱Ａを供給するだけで良く、作業性を向上させる。また、手作業で育苗箱移送台１５に育苗箱Ａを供給するのも可能であるから、コストを低くできる。

また、実施例の払出用アクチュエータ３４はシリンダロッドの無いシリンダにより構成し、シリンダ内のピストンにシリンダロッドを介さないで前記当接部３３を取付けているから、払出用アクチュエータ３４そのものもフレーム枠２６の強度メンバーに利用でき、構成をシンプルにして、コスト削減に貢献する。

また、供給移し替シュート３８の始端部は受渡部１８の移送ローラ１７および支持ローラ１９の上面より低位位置にあるので、播種済の重量の重い育苗箱Ａも確実に乗り移る。即ち、移動方向前側が高い段差があると、移動できないが、これを防止する。

【００２１】

また、供給移し替シュート３８は、傾斜用アクチュエータ４２により先端が上下するので、ベンチ２の前進に伴って、ベンチ２の前後枠４との干渉を防止する。

また、供給押出体４６は位置切替用アクチュエータ４９により育苗箱Ａ群の上方に退避するから、出芽してある程度成長した苗に接触するのを避けられ、搬送による障害を発生させない。

また、供給移し替シュート３８の底板３９の先端には、弾性材料で形成した緩衝体５１を設けているから、各育苗箱Ａの後端が垂直落下するのを防止して、落下の衝撃を与えない。また、緩衝体５１は前側に向かうに従い円弧状に低く形成しているから、撓むことで降下の衝撃を吸収し、かつ、形状変化を少なくして各育苗箱Ａの後端の摺動を円滑にする。

【００２２】

【発明の効果】

本発明は、播種済育苗箱をベンチ２に載せる作業を機械化でき、作業効率を向上させるという効果を奏する。また、ベンチ移送台１の上方に育苗箱移送台１５を設け、育苗箱移送台１５とベンチ移送台１との交差重合部分に育苗箱移し替装置２５を設けているので、既存の花卉等の育苗システムを利用した水稲苗の育苗システムを確立でき、作業を容易にすると共に、既存の設備の再利用が可能になって、一層コストを低くできる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　ベンチの斜視図。

【図２】　ベンチ移送台とベンチの平面図。

【図３】　同側面図。

【図４】　育苗箱移し替装置の一部側面図。

【図５】　育苗箱移し替装置の一部側面図。

【図６】　受渡部部分の背面図。

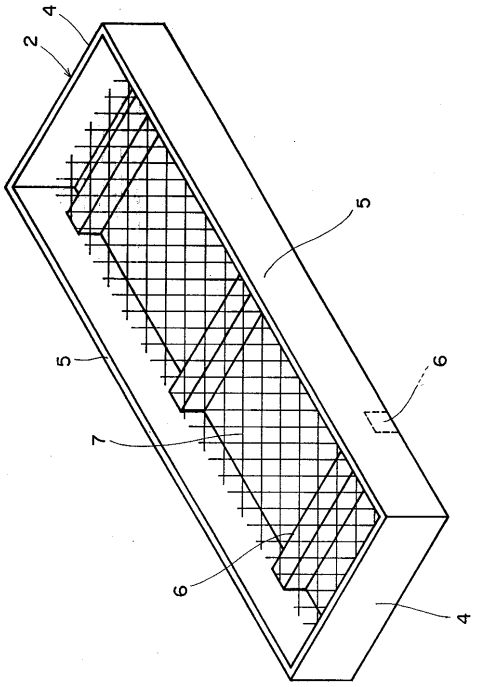
【図７】　ベンチ受渡状態説明用平面図。

【符号の説明】

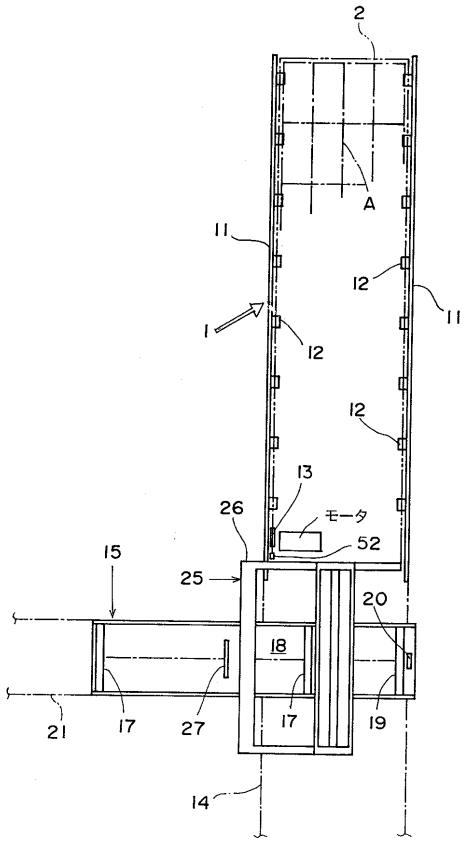
１…ベンチ移送台、２…ベンチ、４…前後枠、５…左右枠、６…横杆、７…底棚、１０…支脚、１１…フレーム、１２…支持ローラ、１３…駆動ローラ、１４…予備ベンチ移送台、１５…育苗箱移送台、１６…移送手段、１７…移送ローラ、１８…受渡部、１９…支持ローラ、２０…停止ストッパ、２１…予備供給用搬送台、２５…育苗箱移し替装置、２６…フレーム枠、２７…整列用待機ストッパー、２８…平板、２９…横軸、３０…待機用アクチュエータ、３１…払出機構、３２…払出用移動部材、３３…当接部、３４…払出用アクチュエータ、３８…供給移し替シュート、３９…底板、４０…起立壁、４１…取付軸、４２…傾斜用アクチュエータ、４５…押出機構、４６…供給押出体、４７…横軸、４８

…取付フレーム、５０…供給押出用アクチュエータ、４９…位置切替用アクチュエータ、５１…緩衝体、５２…トルクキーパローラ。

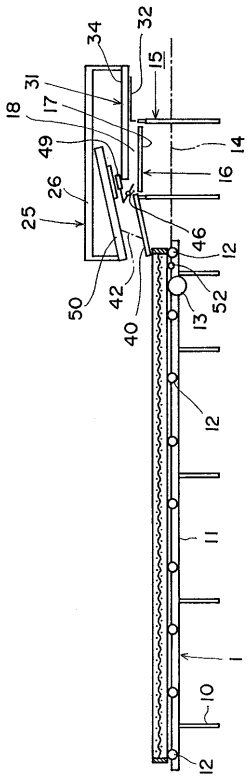
【図１】



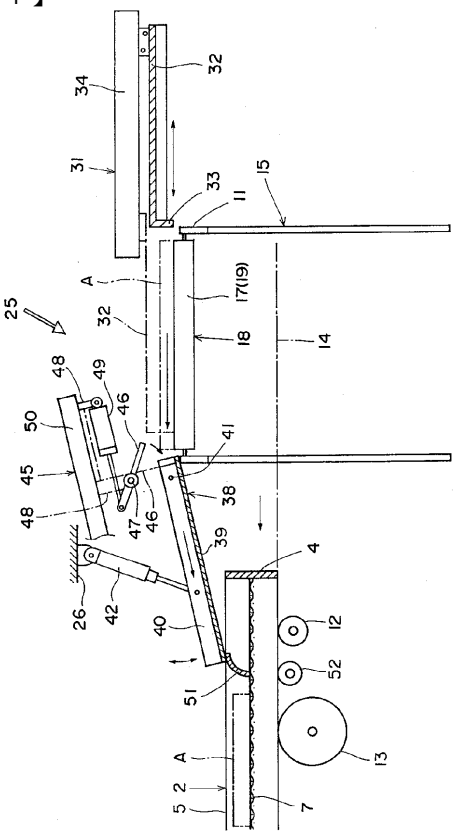
【図２】



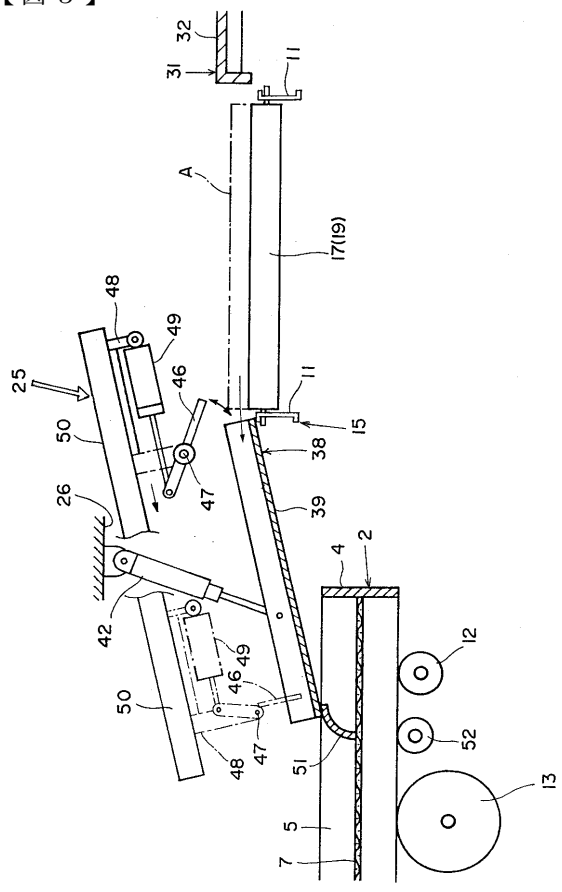
【図３】



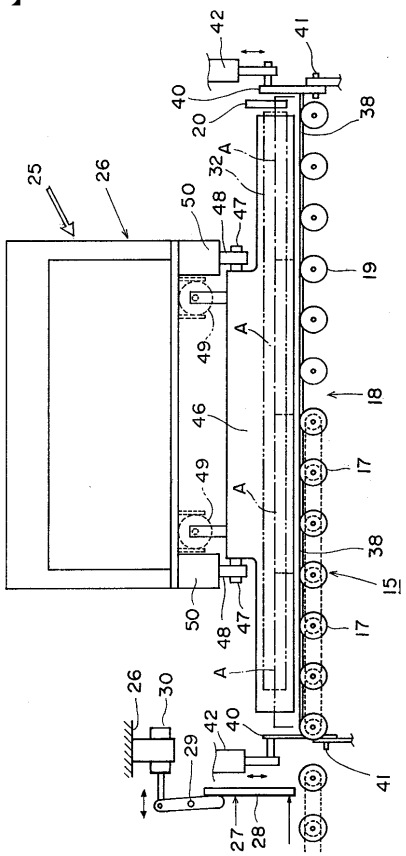
【図４】



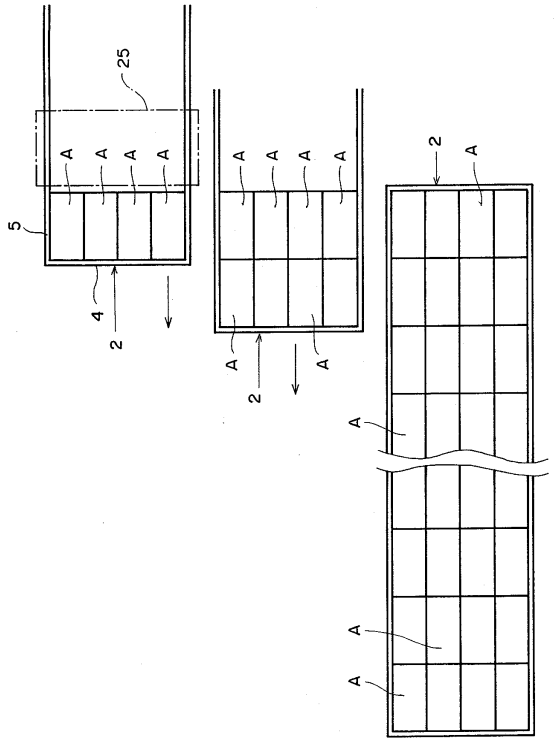
【図５】



【図６】



【図７】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)

A01G 9/00
A01G 9/08
A01C 7/08
B65G 47/54