(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3564729号
(P3564729)
(45)発行日　平成16年9月15日(2004.9.15)　(24)登録日　平成16年6月18日(2004.6.18)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
A01G 9/00	A01G 9/00	Z
A01C 11/00	A01C 11/00	Z

請求項の数 1　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平6-129793
(22)出願日　平成6年5月18日(1994.5.18)
(65)公開番号　特開平7-312991
(43)公開日　平成7年12月5日(1995.12.5)
審査請求日　平成13年3月27日(2001.3.27)

(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
(74)代理人　100083611
弁理士　菅原　弘志
(72)発明者　加藤　哲
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　佐伯　正文
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】苗箱取上げ機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
外形が略長方形の基板に縦横整列状態に配置した複数の育苗ポットを一体に形成した苗箱を地面から取り上げる苗箱取上げ機であって、走行装置の上側に苗箱収容枠を載せる枠台を設け、該枠台の前側に苗箱搬送装置を設けるとともに、苗箱の基板の両横縁部に設けた爪穴に係合する苗箱吊上げ用フックを前記苗箱搬送装置の左右両端部に設け、さらに前記苗箱搬送装置の前方に敷設されている苗箱の下側に潜り込んで該苗箱をすくい上げる苗箱すくい具を設けて、当該苗箱すくい具で苗箱の後端を持ち上げ、苗箱吊上げ用フックを爪穴に係合させて、該苗箱吊上げ用フックを下から上へ移動させることにより、苗箱を吊り上げて地面から引き剥すようにしたことを特徴とする苗箱取上げ機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、外形が略長方形の基板に、縦横整列状態に配置した複数の育苗ポットを一体に形成したポット型苗箱を、地面から取上げるために使用するに適した苗箱取上げ機に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
多数の育苗ポットを縦横に整列状態に配設してなる苗箱で育成した苗を苗箱ごと苗供給部に装填し、該苗箱を所定の搬送経路に沿って搬送しつつ、その搬送途中で苗箱の育苗ポッ

トから苗を押し出して、それを植込杆の苗取位置に供給し圃場に移植する構成の田植機が開発されている。

【０００３】

上記田植機に使用される苗箱は、曲線状部分を有する搬送経路に沿って搬送する必要上、可撓性を有する柔軟な構造となっている。例えば、一方の端部を水平に支えると、他方の端部がほぼ垂直になる程度まで垂れ下がるほど柔らかい。この苗箱の使用に際しては、該苗箱に播種して発芽させた後、該発芽した苗箱を地面に並べて、移植できるようになるまで育苗し、その後苗箱を地面から引き剥して取り上げ、育苗した苗を圃場に移植している。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

上記苗箱の育苗ポットの底部には、当該育苗ポット内の水抜き穴を兼ねた苗押出し孔が設けられているので、これを地面に並べて育苗すると、苗の根が前記押出し孔から地面に伸び出し、移植のため苗箱を取り上げる時の取扱が困難となるという問題点があった。

【０００５】

そこで、本発明は、地面に並べて育苗された苗箱を容易に取り上げることができるようにすることを課題としている。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は次のような構成とした。すなわち、本発明にかかる苗箱取上げ機は、外形が略長方形の基板に縦横整列状態に配置した複数の育苗ポットを一体に形成した苗箱を地面から取り上げる苗箱取上げ機であって、走行装置の上側に苗箱収容枠を載せる枠台を設け、該枠台の前側に苗箱搬送装置を設けるとともに、苗箱の基板の両横縁部に設けた爪穴に係合する苗箱吊上げ用フックを前記苗箱搬送装置の左右両端部に設け、さらに前記苗箱搬送装置の前方に敷設されている苗箱の下側に潜り込んで該苗箱をすくい上げる苗箱すくい具を設けて、当該苗箱すくい具で苗箱の後端を持ち上げ、苗箱吊上げ用フックを爪穴に係合させて、該苗箱吊上げ用フックを下から上へ移動させることにより、苗箱を吊り上げて地面から引き剥すようにしたことを特徴としている。

【０００７】

【作用】

この苗箱取上げ機は、すくい具を地面に敷設されている苗箱の下側に潜り込ませて苗箱の後端を持ち上げた後、苗箱吊上げ用フックを苗箱の爪穴に係合させて下から上へ移動させることにより、苗箱を吊り上げて地面から引き剥すので、苗箱の取上げを簡単に行うことができる。

【０００８】

なお、地面に並べられた苗箱を取り上げる際に指または苗箱取上げ用のフックを引っ掛けることのできる連通穴を設けておき、当該引っ掛けた指またはフックを上に引き上げることにより、苗箱を地面から引き剥すことができるようにしておくと、苗箱が地面に隙間なく並べられていても、容易に苗箱を取り上げることが可能となる。

【０００９】

【実施例】

以下、具体例を挙げつつ本発明について詳しく説明する。本発明で使用する苗箱の例を表す図１乃至図６に示す。この苗箱１（１）は、可撓性を有する合成樹脂の薄肉板を一体成形して作られており、上部に開口する育苗ポット２，…が縦横に整列状態に配置され、その各育苗ポット２，…の上縁部を外形が平面視略長方形の基板３で連結した構造となっている。各育苗ポット２，…の底部には、３本の放射状スリットを有する苗押出し孔５が形成されている。この苗押出し孔５は育苗ポット２内の水抜きも兼ねている。基板３の長手方向を縦、それと直交する方向を横とすると、育苗ポットの縦方向のピッチはP_1、横方向のピッチはP_2である。基板３の両横縁部は田植機における苗箱送りの案内用耳部６，６となり、この耳部６，６に育苗ポットの縦方向のピッチP_1と同ピッチで平面視

四角形の爪穴７，７，…が形成されている。耳部６，６の先端部７ａ，７ａはほぼ直角に下向きに屈曲している。また、横方向の中央部に育苗ポットと育苗ポットの間隔が広くなったポット広間隔域８が設けられていて、該ポット広間隔域を境にして育苗ポット２，…が左右２群に分けられている。そして、ポット広間隔域８の縦方向中央部に、基板３の表面側と裏面側を連通する縦方向に長い連通穴９が形成されている。

【００１０】

育苗に際しては、各育苗ポット２，…に床土を入れ、その上に播種し、覆土を被せ、さらに灌水を施した苗箱１を発芽室内で保管して発芽させる。そして、発芽処理した苗箱１，…を発芽室内から運び出し、それを地面に並べて一定大きさの苗になるまで育成する。

【００１１】

このようにして育成された苗は苗箱ごと田植機の苗供給部に装填される。例えば図１０に示すように、苗供給部１０には所定形状に苗箱搬送経路１１が形成されていて、苗の入った苗箱１がこの搬送経路１１を搬送されつつ、その途中の苗押出し位置Ｐ１で各育苗ポット２，…から苗を押し出し、その押し出した苗を植込杆１２の苗取位置Ｐ２に供給する。苗箱１は中央のポット広間隔域８を支持されつつ、左右耳部６，６を挟んで案内され、爪穴７，７を利用してフィルムのコマ送りの要領で１ピッチ分づつ間欠的に送られる。なお、図中の１３は苗の入った苗箱をストックしておく苗箱載せ台、１４は苗箱を搬送する搬送装置、１５は苗箱から苗を押し出す苗押出しピン、１６は押し出された苗を下記苗搬送ベルト１７，１７に受け渡す受渡し装置、１７は受渡し装置より受け取った苗を苗取位置Ｐ２に供給する苗搬送ベルト、１８は苗が押し出された後の苗箱を回収する空箱回収部である。

【００１２】

上記苗箱１（１）の持ち運びには、図１１に示すハンガーが用いられる。このハンガー２０は、水平棒材２１の中央部に、先端側が直角に屈曲したグリップ２２ａとなった垂直棒材２２を垂直に固着して取り付けただけの極めて簡単な構成である。水平棒材２１の長さは苗箱１の長手方向の長さとほぼ同じであるのが好ましい。

【００１３】

上記ハンガー２０を用いて苗箱を持ち運びするに際しては、育苗ポット２，…の開口部を上に向けた苗箱１の連通穴９にハンガー２０の垂直棒材２２を下側から差し入れ、水平棒材２１を基板３のポット広間隔域８に下面側から当接させて苗箱１を支える。同様に、連通穴９，…にハンガー２０の垂直棒材２２に差し入れて適当枚数の苗箱１，…を下の苗箱１の上に積み重ねる（図１２、１３参照）。そして、グリップ２２ａを手にとってハンガー２０を持ち上げると、水平棒材２１によって下側から支えられた苗箱１，…が水平姿勢の状態で持ち上げられる。このように簡単な構成のハンガー２０を１個用いるだけで、複数枚の苗箱を容易に持ち運びすることができるのである。また、片手で１個のハンガー２０を持てるので、一人当たりでハンガー２個分までの苗箱を運ぶことができる。

【００１４】

苗箱１，…の連通穴９，…に垂直棒材２２が通っているため、苗箱１，…がずれたり傾いたりしない。連通穴９は苗箱１の縦横中央部に形成されているので、垂直棒材２２が苗箱群１，…の重心あるいはその近傍を通り、持ち運び時の重量バランスが良好である。また、持ち運び状態において、水平棒材２１は苗箱１の長手方向に向いており、その長さが苗箱１の長手方向の長さとほぼ同じであるので、少なくとも横方向中央部については苗箱１の長手方向への撓みが拘束されていて、苗箱全体の撓みが少ない支持方法となっている。

【００１５】

また、苗育成後、地面に並べてある苗箱１を取り上げる際に、連通穴９に指や苗箱取上げ用のフックを引っ掛けて苗箱１を引き上げることができるので、苗箱が隙間なく並べられていても、苗箱取上げ作業を容易に行える。この方法による苗箱取上げは、苗箱の底に手を差し入れるのではないから、手が汚れない。

【００１６】

図７は、上記と異なる苗箱例を表している。この苗箱１（２）のように、ポット広間隔域

８に複数の連通穴９，…を形成してもよい。このように複数の連通穴９，…が形成されていると、地面に並べられた苗箱１を地面から取り上げる際に、手の届く任意の連通穴９に指や苗箱取上げ用のフックを引っ掛ければよいので、苗箱取上げ作業がさらに容易になる。また、田植機の苗供給部１０に装填されている苗箱１を手で取り出す際に、連通穴９，…に指を引っ掛けて苗箱１を送ることができる。

【００１７】

図８は、さらに異なる苗箱例を表している。この苗箱１（３）は、ポット広間隔域８の両端に円形の連通穴９，９が形成されている。この連通穴９，９は、図１４に示すように吊下げハンガー３０のフック３１，…を引っ掛けて苗箱を吊り下げたり、後記苗箱取上げ機５０の苗箱搬送ベルト５３に取り付けたフック５３ａを引っ掛けて苗箱を地面から取り上げるのに利用できる。

【００１８】

図９は、さらに異なる苗箱例を表している。この苗箱１（４）は、ポット広間隔域８の両端にＴ字形の連通穴９，９が形成されている。このＴ字形の連通穴９，９は図１５、１６に示すハンガー４０を引っ掛けて苗箱を吊り下げるのに利用できる。図中の４１は連通穴９に引っ掛けて苗箱を吊り下げる断面Ｔ字形のフック、４２は支持棒４３を挿通させるリングである。

【００１９】

なお、上記第１～４例の苗箱１（１～４）は、図１７に示すように、両耳部６，６の端部に位置する爪穴７，７にハンガー３０，３０のフック３１，３１を引っ掛けて吊り下げることもできる。図１７は第１例の苗箱１（１）を吊り下げた状態を表している。

【００２０】

次に、地面に敷設したポット苗用の苗箱を取り上げるのに適した苗箱取上げ機について説明する。

【００２１】

図１８、１９に示す苗箱取上げ機５０（１）は、苗箱の取上げ機構を詳細に説明するために、地面に敷かれたシートを省略して表したもので、前後進可能なクローラ式の走行装置５１の上側に苗箱収容枠７０を載せる枠台５２を設け、この枠台５２の前側には苗箱搬送装置５３を設け、さらに枠台５２の後側にはエンジン５４とハンドル５５を設けた構成となっている。苗箱搬送装置５３は、外周面の左右両端部に一定間隔で苗箱吊上げ用フック５３ａ，…が取り付けられた幅広ベルト５３ｂが駆動ローラ５３ｃと従動ローラ５３ｄとに垂直に巻き掛けられていて、駆動ローラ５３ｃの回転駆動により、前記ベルト５３ｂの前側部が下から上へ移動するようになっている。また、苗箱搬送装置５３の前方には、敷設されている苗箱１の耳部６，６およびポット広間隔域８の下側に潜り込んで該苗箱をすくい上げる３個の苗箱すくい具５３ｅ，…が下面を接地させて設けられている。

【００２２】

苗箱取上げ作業に際し、作業者は機体の進行に合わせて機体の側方を歩きながら、必要に応じて適宜ハンドル操作を行い、苗箱取上げ機５０（１）を地面（好ましくは地面に敷かれたシート上）に敷設された苗箱に向けて前進させる。まず、３個の苗箱すくい具５３ｅ，…が苗箱１の耳部６，６とポット広間隔域８の下側に潜り込んで苗箱１の後端を持ち上げ、次いでフック５３ａ，５３ａが爪穴７，７に係合し、そのフック５３ａ，５３ａが下から上へ移動するのにともない、苗箱１を吊り上げて地面から引き剥す。苗箱１を垂直に持ち上げて地面から引き剥すので、引き剥す時の負荷が小さい。このため、苗箱搬送装置５３をコンパクトに構成できる。

【００２３】

このようにして取り上げられた苗箱１はベルト５３ｂに支えられながら上方へ搬送される。苗箱１が苗搬送装置５３の上端部まで搬送されたならば、作業者が苗箱１をフック５３ａ、５３ａから外し、それを苗箱収容枠７０に設けた支持棒に吊り下げる。苗箱１を高い位置まで搬送するため、作業者が腰を伸ばしたまま作業を行えるから、作業者の負担が少ない。

【００２４】
なお、連通穴９が爪穴７，７と縦方向の同じ位置に設けられている苗箱を用いるのであるならば、連通穴９にもフック５３ａを引っ掛けて苗箱を吊りあげるようにしてもよい。
【００２５】
図２０ないし図２３に示す苗箱取上げ機５０（２）～５０（５）は、本発明の実施例ではないが、予め所定のハンガー６０を取り付けた苗箱を取り上げるためのもので、参考のため図示したものである。この図示例でも、シートは省略されている。この苗箱取上げ機５０（２）の苗箱搬送装置５３は、駆動ローラ５３ｃと従動ローラ５３ｄとに垂直に巻き掛けられ幅広ベルト５３ｂの中央部外周面に一定間隔で苗箱吊上げ用フック５３ａ，…が取り付けられている。苗箱すくい具は設けられていない。
【００２６】
ハンガー６０は、図２４，２５に示すように、苗箱１のポット広間隔域８の上面に当接させる第一部材６１およびその指当て部６１ａと、ポット広間隔域８の両隣のポット２，２の底部を抱え込ませる第二部材６２およびその指当て部６２ａとを回動自在に取り付け、トルクバネ６３によって第二部材６２を第一部材６１側に付勢してある。指当て部６１ａと指当て部６２ａに指を当てがって第一部材６１と第二部材６２を開閉させる。第一部材の指当て部６１ａには、引上げ用穴６５、第二部材の指当て部６２ａには吊り下げ用穴６６がそれぞれ形成されている。
【００２７】
図２４の如く、吊り下げ用穴６６に前記ハンガー３０のフック３１を引っ掛けると、苗箱１が垂直に吊り下げられた状態となる。また、図２５の如く、このハンガー６０を取り付けた苗箱１を敷設すると、第一部材の指当て部６１ａが苗箱１の上面よりも上側に突出した状態となり、その指当て部６１ａに形成されている引き上げ用穴６５を利用して苗箱取り上げ機５０（２）によって苗箱１を引き上げる。
【００２８】
苗箱取上げ機５０（２）を地面に敷設された苗箱１に向けて前進させ、フック５３ａがハンガー６０の引上げ用穴６５に係合すると、苗箱搬送装置５３が作動して苗箱１を地面から引き剥すとともに、上方に持ち上げる。地面に敷設されている苗箱を苗箱搬送装置５３が直接取り上げる構成であるので、前記苗箱取上げ機５０（１）のように苗箱すくい具を設ける必要がなく、構造が簡単で、部品数が少なくてすむ。また、苗箱すくい具が設けられていない分だけ機体の全長を短くすることができる。
【００２９】
図２１に示す苗箱取上げ機５０（３）は、ベルト５３ｂの移動方向が前記苗箱取上げ機５０（２）とは逆向きになっていて、地面から取り上げた苗箱１を苗箱搬送装置５３の後側に取り込むようになっている。この構成であると、苗箱搬送装置５３の上部へ持ち上げられた苗箱１を、フック５３ａから外してそのまま後方へスライドさせるだけで、苗箱収容枠７０の横棒７１に吊り下げることができ、作業性が向上する。
【００３０】
図２２に示す苗箱取上げ機５０（４）は、ベルト５３ｂが水平面内で９０度ひねってあり、苗箱搬送装置５３の上部へ持ち上げられた苗箱１が機体の横に立っている作業者と向かい合うようになる。このため、作業者が苗箱１の左右縁部を両手でつかんで苗箱１を苗箱収容枠７０に移し替えることができ、移替え作業を楽に行える。なお、ベルト５３ｂのひねり方向を逆向きに変えられるように構成しておくと、作業者が機体の左右どちらに立ってでも作業を行えるので、さらに好ましいものとなる。
【００３１】
参考例である第２例～第４例の苗箱取上げ機５０（２～４）に用いる苗箱収容枠７０として、図２６、２７に示すように、正面視正方形の枠組７２に縦方向の支持棒７１，…を掛け渡した構成のものを用いると、苗箱の吊り下げが容易で、かつ苗箱収容枠７０を機体の進行方向と垂直な面内で９０度向きを変えて枠台５２に搭載することも、また１８０度反転させても枠台５２に搭載することができるので便利である。なお、これらの図示例でも

シートは省略されている。

【００３２】

図２３に示す苗箱取上げ機５０（５）は、前記例５０（１～４）とは構成が大きく異なっている。まず、枠台５２は、走行装置５１の上側に前後に摺動自在に設けられている。枠台５２に搭載する苗箱収容枠７０は、等ピッチで設けられたレール状の収容部７３，…で苗箱１の耳部６，６を挟んで苗箱１を垂直に収容する構造である。また、苗箱搬送装置５３は、地面から枠台５２に搭載された苗箱収容枠７０の上側まで苗箱を搬送する傾斜部と、該傾斜部から引き継いだ苗箱を水平に後方へ搬送する水平部となからなる。

【００３３】

苗箱収容枠７０が空の場合、枠台５２を最前部に位置させて苗箱取上げ作業を開始する。苗箱搬送装置５３によって水平部の後端部まで搬送されてきた苗箱１は、下向きに落し込まれて苗箱収容枠５０の収容部７３，…に収容されるが、１枚目の苗箱１は最後部の収容部７３に収容される。すると、収容部１ピッチ分だけ枠台５２を後方へスライドさせる。次いで搬送されてくる２枚目の苗箱１は後ろから２番目の収容部７３に収容される。するとまた、収容部１ピッチ分だけ枠台５２を後方へスライドさせる。このように、枠台５２を後方へ順次スライドさせながら、各収容部７３，…に苗箱１，…を収容してゆく。作業者が苗箱を直接取り扱わなくてもよいので、苗箱取上げ作業が極めて楽である。

【００３４】

本例のように苗箱を垂直に収容する苗箱収容枠を使用する苗箱取上げ機の場合、油圧シリンダ等を用いて枠台５２を適当角度起こすことができるように構成しておくと、苗箱収容枠７０に収容された苗箱を取り出す作業を容易に行えるようになる。なお、本例については、枠台５２を起こす際には、枠台５２の上側に位置する苗箱搬送装置５３の水平部を取り外すか或はずらして、枠台５２および苗箱収容枠７０と干渉しないようにしなければならない。

【００３５】

次に、ポット苗箱を地面に敷設する苗箱並べ機について説明する。

【００３６】

図２８に示す苗箱並べ機８０（１）は、前後進可能なクローラ式の走行装置８１の上側に苗箱収容枠７０を載せる枠台８２を設け、この枠台８２の前側に枠台と地面を結ぶ苗箱搬送装置８３を斜めに設け、さらに苗箱搬送装置の上方にエンジン８４を設けた構成となっている。この苗箱並べ機８０（１）は、後述の例のようなシートを敷いて行く手段は省略して表されている。苗箱収容枠７０は棚状になっていて、苗箱が一定の間隔をあけて水平に積み込まれている。また、苗枠収容枠７０の後側にはハンガー枠７５が着脱自在に取り付けられる。このハンガー枠７５の内部には苗箱収容枠７０内の苗箱１，…に対応させて前記ハンガー６０，…が保持されており、苗枠収容枠７０に取り付けたハンガー枠７５を前側に押し込むと、ハンガー６０，…が苗箱１，…の後端部にいっせいに取り付けられるようになっている。

【００３７】

機体を後進させながら、枠台８２から地面へ苗箱を搬送する方向に苗箱搬送装置８３を作動させると、ハンガー６０，…を取り付けられた苗箱収容枠７０内の苗箱１，…が順次地面に並べられてゆく。この苗箱並べ機８０（１）は、機体を前進させながら苗箱搬送装置８３を逆向きに作動させれば、地面に敷設されている苗箱を苗箱収容枠７０に取り込む苗箱取上げ機としても使用することができる。

【００３８】

図２９に示す苗箱並べ機８０（２）は、前記苗箱並べ機８０（１）と同様に、走行装置８１、枠台８２、苗箱搬送装置８３等を備え、さらに、苗箱搬送装置８３の下側にシート８７ａを巻き取ったシートロール８７が設けられており、機体を後進させて苗箱並べ作業を行う際に、シートロール８７から繰り出されるシート８７ａを苗箱１の下側に敷いてゆくように構成されている。このシート８７ａは苗箱１の底部から伸び出した根が地中に伸びて行くのを防ぐためのものであり、シート８７ａを敷いておくことにより、苗箱取上げ作

業時に地面から苗箱を引き剥すのに大きな力を必要としなくなり、後の作業が容易になる。

【００３９】

【発明の効果】

以上に説明した如く、本発明にかかる苗箱取上げ機は、地面に並べて育苗した苗箱を地面から取上げるさいに、すくい具が苗箱の下側に潜り込んで該苗箱の後端を持ち上げ、しかるのち苗箱をフックで吊り上げる構成であるから、苗箱を地面から引き剥すときの負荷が小さくなり、育苗後の苗箱を容易かつ能率的に取り上げることが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図１】第１例の苗箱の平面図である。

【図２】第１例の苗箱の縦方向から見た側面図である。

【図３】図１におけるＡ－Ａ断面図である。

【図４】図３の要部拡大図である。

【図５】第１例の苗箱の横方向から見た側面図である。

【図６】図１におけるＢ－Ｂ断面図である。

【図７】第２例の苗箱の平面図である。

【図８】第３例の苗箱の平面図である。

【図９】第４例の苗箱の平面図である。

【図１０】田植機の苗供給部を表す図である。

【図１１】第１例の苗箱を運搬するのに使用するハンガーの斜視図である。

【図１２】図１１に示すハンガーの使用状態を示す正面図である。

【図１３】図１１に示すハンガーの使用状態を示す側面図である。

【図１４】第３例の苗箱をハンガーに吊り下げた状態を示す図である。

【図１５】第４例の苗箱を吊り下げるのに適したハンガーの正面図である。

【図１６】第４例の苗箱を吊り下げるのに適したハンガーの側面図である。

【図１７】爪穴を利用した苗箱吊下げ方法を示す図である。

【図１８】苗箱取上げ機の第１例の側面図である。

【図１９】苗箱取上げ機の第１例の要部の平面図である。

【図２０】苗箱取上げ機の第２例の側面図である。

【図２１】苗箱取上げ機の第３例の側面図である。

【図２２】苗箱取上げ機の第４例の側面図である。

【図２３】苗箱取上げ機の第５例の側面図である。

【図２４】ハンガーの斜視図である。

【図２５】ハンガーの側面図である。

【図２６】苗箱収容枠の正面図である。

【図２７】苗箱収容枠の側面図である。

【図２８】苗箱並べ機の第１例の側面図である。

【図２９】苗箱並べ機の第２例の側面図である。

【符号の説明】

１　苗箱

２　育苗ポット

３　基板

８　ポット広間隔域

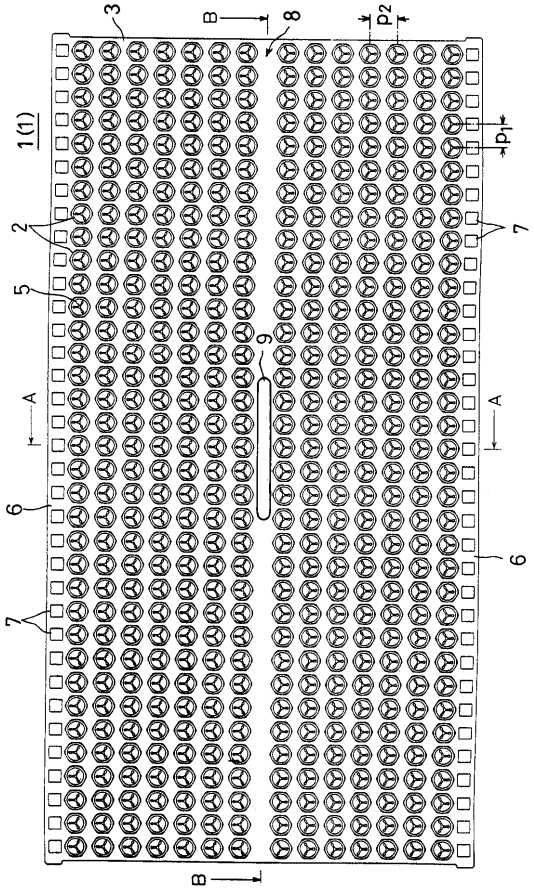
９　連通穴

２０，３０，４０，６０　ハンガー

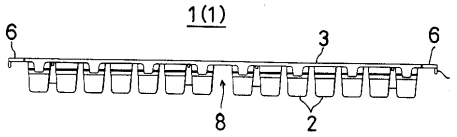
５０　苗箱取上げ機

８０　苗箱並べ機

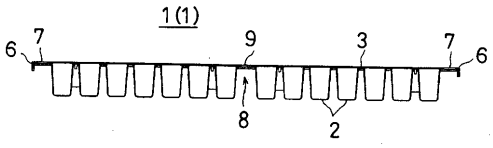
【図１】



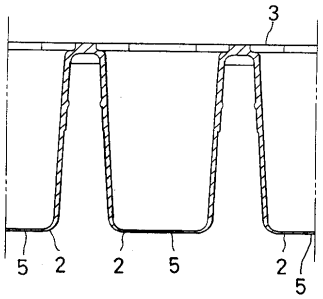
【図２】



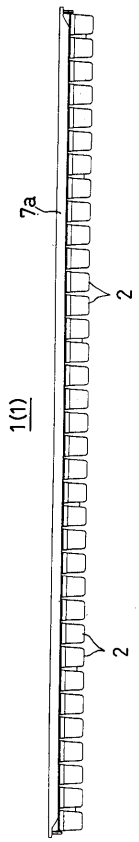
【図３】



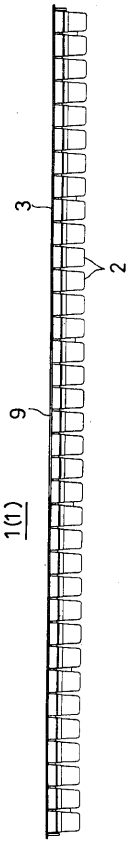
【図４】



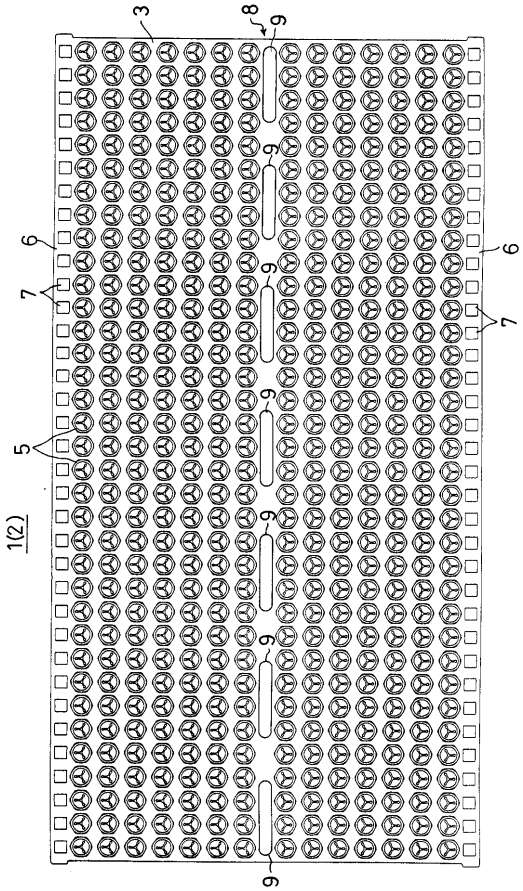
【図５】



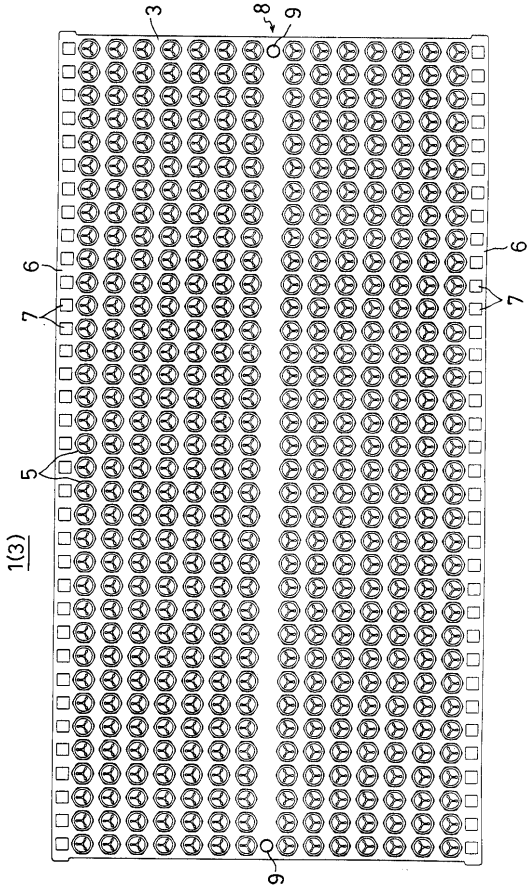
【図６】



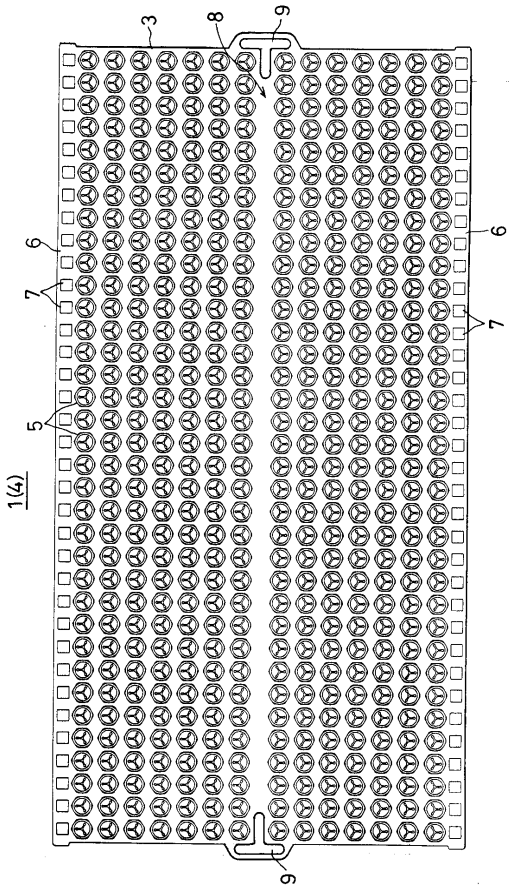
【図７】



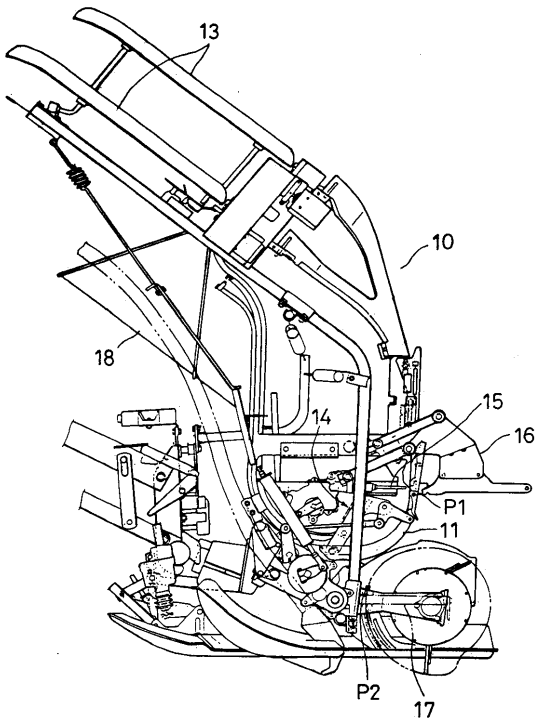
【図８】



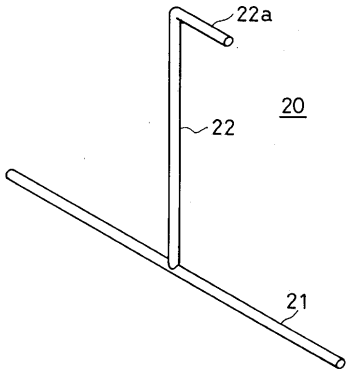
【図９】



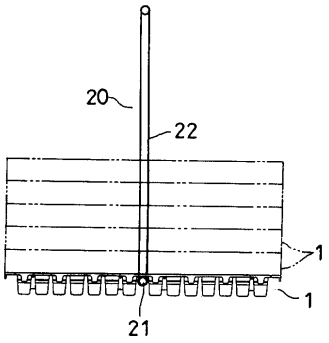
【図１０】



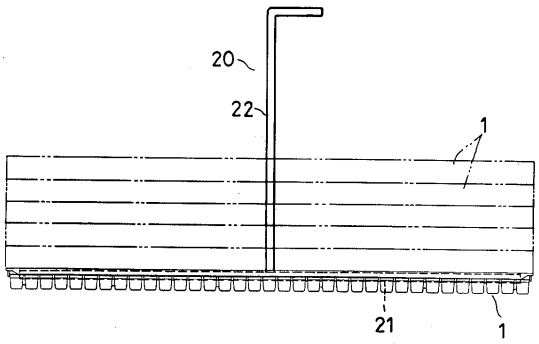
【図１１】



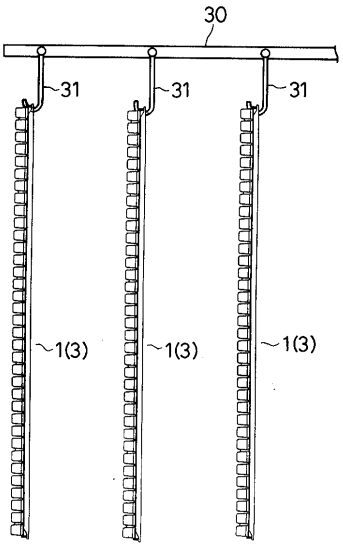
【図１２】



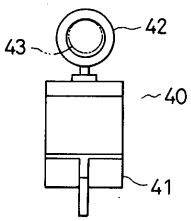
【図１３】



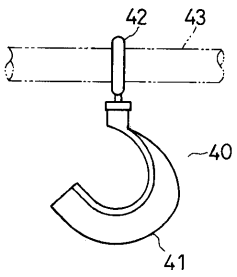
【図１４】



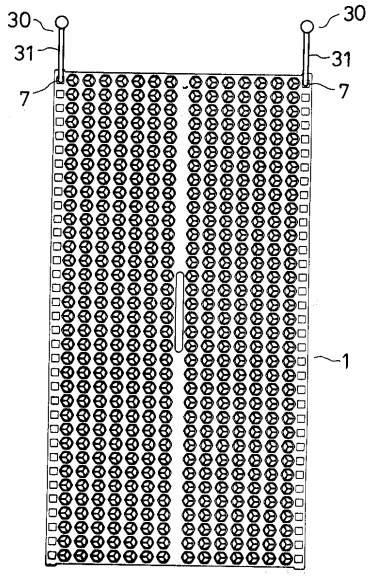
【図１５】



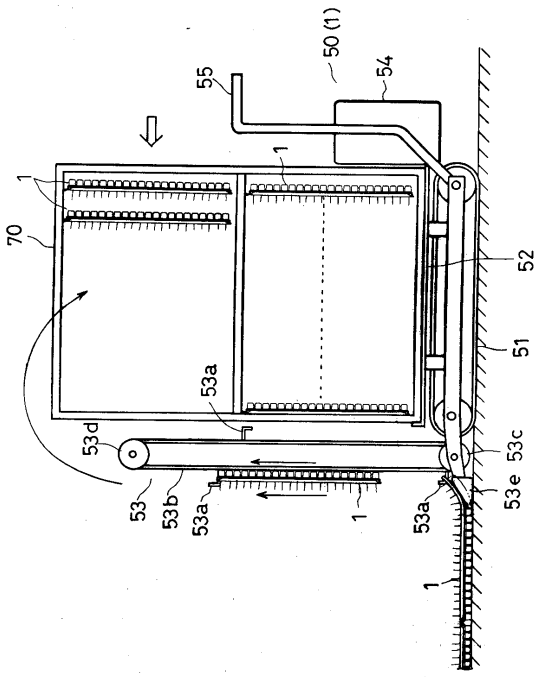
【図１６】



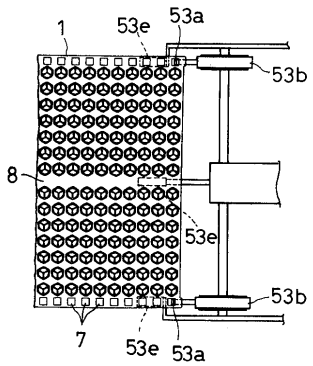
【図１７】



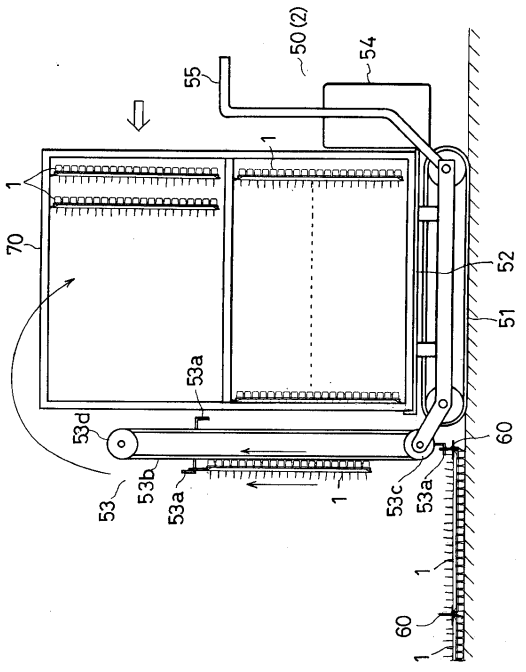
【図１８】



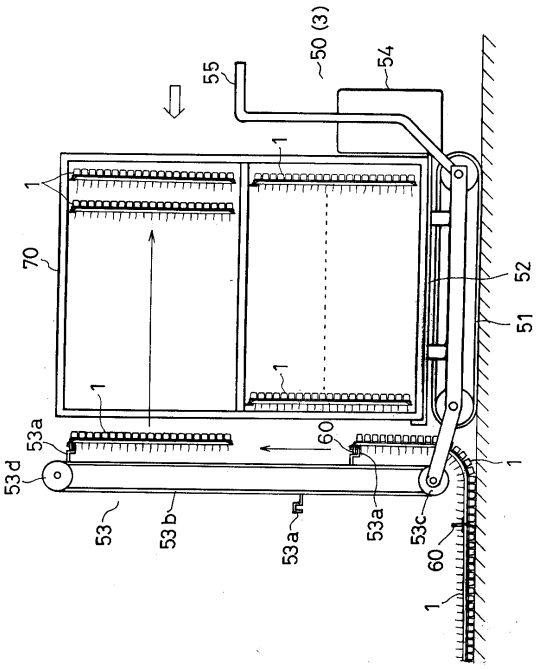
【図１９】



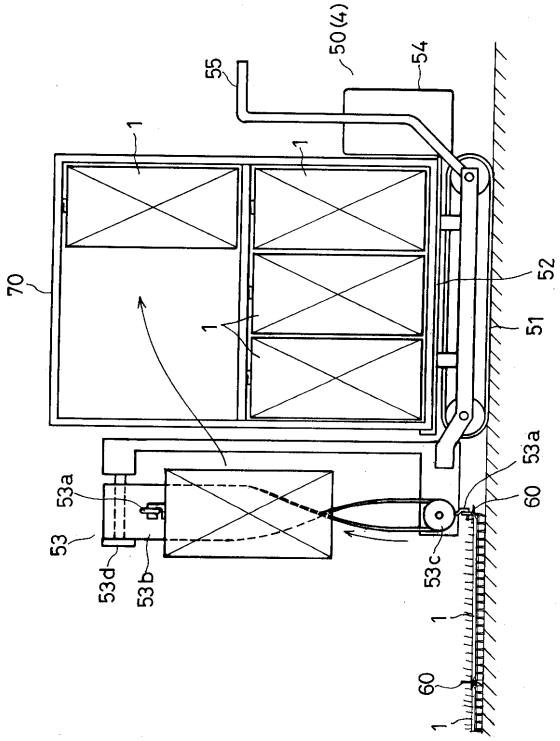
【図２０】



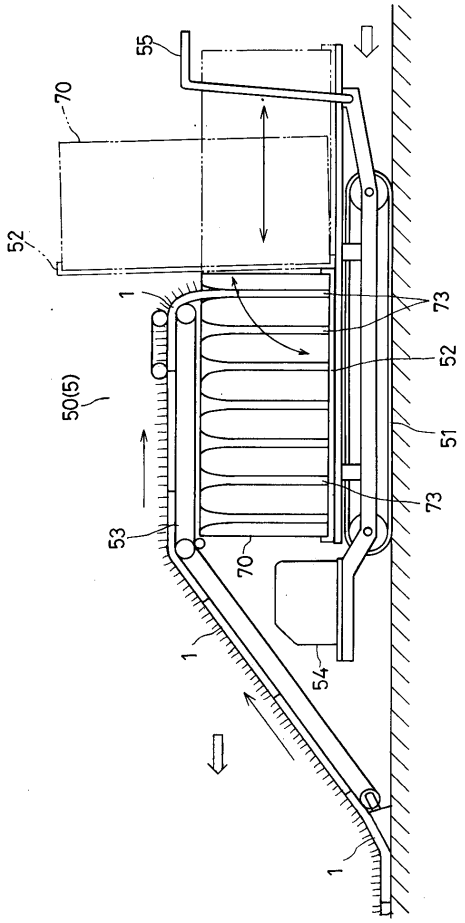
【図２１】



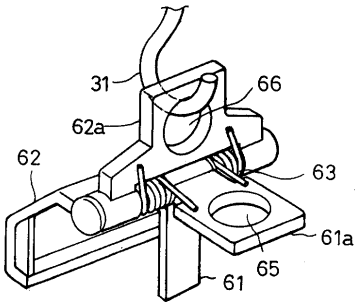
【図２２】



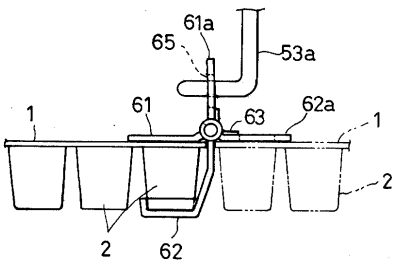
【図２３】



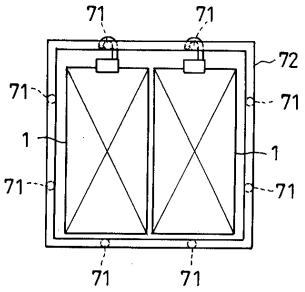
【図２４】



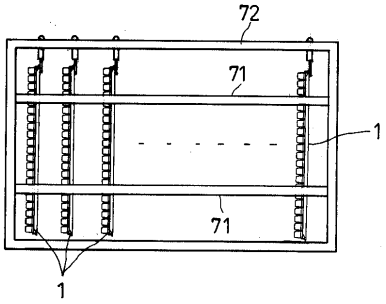
【図２５】



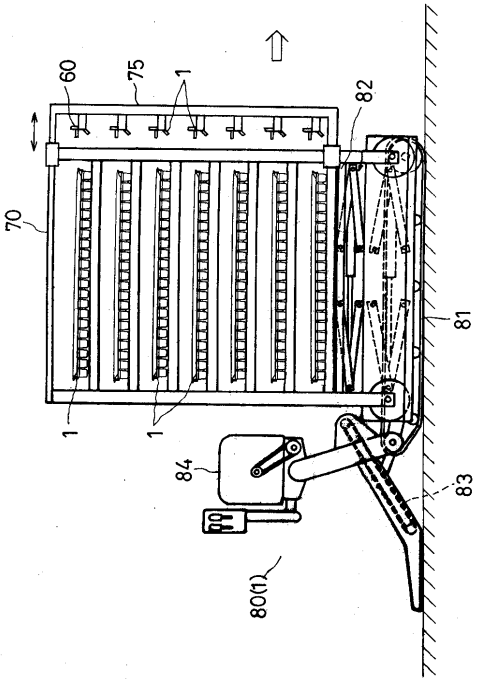
【図２６】



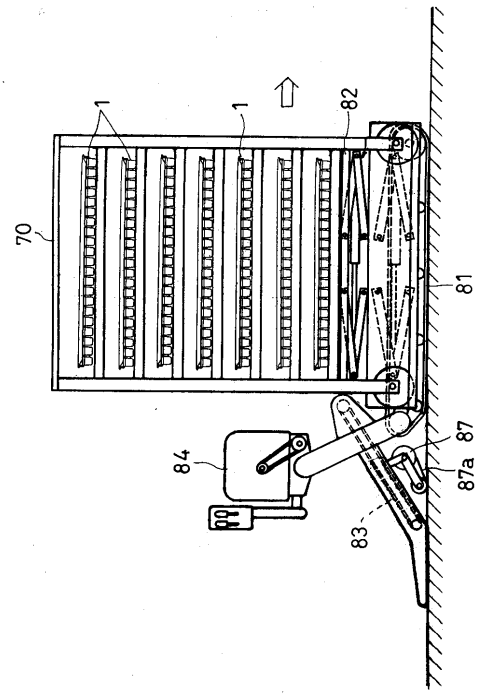
【図２７】



【図２８】



【図２９】



フロントページの続き

(72)発明者　井関　秀夫
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　福島　寿美
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

審査官　西田　秀彦

(56)参考文献　特開平０５－３１６８７９（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－１３００１９（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２５６３０４（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１６５１３８（ＪＰ，Ｕ）
特開平７－１０７８１８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
A01G　9/00，9/10
A01G　7/00,13/00
A01C 11/00