

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3580480号
(P3580480)

(45) 発行日 平成16年10月20日(2004.10.20)

(24) 登録日 平成16年7月30日(2004.7.30)

(51) Int. Cl.⁷

AO1C 11/02

F I

AO1C 11/02 301E

請求項の数 4 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-256336 (22) 出願日 平成11年9月9日(1999.9.9) (65) 公開番号 特開2001-78515(P2001-78515A) (43) 公開日 平成13年3月27日(2001.3.27) 審査請求日 平成15年10月21日(2003.10.21)</p>	<p>(73) 特許権者 000100469 みのる産業株式会社 岡山県赤磐郡山陽町下市4 4 7番地 (74) 代理人 100100974 弁理士 香本 薫 (72) 発明者 平岡 伸明 岡山県赤磐郡山陽町下市4 4 7番地 みのる産業株式会社内 審査官 松本 隆彦</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移植機の苗箱送り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

両側上縁に一定間隔で送り孔を配した可撓性のポット苗箱をセットする苗載台と、前記送り孔に対し下降しながら嵌入し上昇しながら脱出する下向きの送り爪と、駆動機構の駆動力を軸方向に伝達する連結杆と、該連結杆に連結され植付時はその駆動力を受けて往復回転し前記送り爪を上下移動させる送りアームを備え、上下移動する前記送り爪により苗載台上のポット苗箱を間欠的に縦送りするようにした移植機の苗箱送り装置において、前記連結杆と送りアームがリンクを介して連結され、かつリンクに手動用苗箱送りハンドルが取り付けられ、植付時は前記連結杆の駆動力が前記リンクを介して送りアームに伝達され、一方、手動操作時は前記手動用苗箱送りハンドルを回転することで前記リンクが回転し、手動の操作力が前記リンクを介して送りアームに伝達されるようになっていてことを特徴とする移植機の苗箱送り装置。

10

【請求項2】

前記リンクと連結杆の延長部位との間にその連結部を挟んで引張ばねが配置され、植付時は上記リンクと送りアームの連結部が駆動力伝達ライン近傍に位置し、かつ前記引張ばねの付勢力で前記リンクがその位置に係止されることを特徴とする請求項1に記載された移植機の苗送り装置。

【請求項3】

前記手動用苗箱送りハンドルを回転して前記リンクを植付時の位置から他方に回転したとき、前記引張ばねがその方向に付勢して前記リンクをその位置で保持するようになってい

20

ることを特徴とする請求項 2 に記載された移植機の苗箱送り装置。

【請求項 4】

前記送りアームが略 L 字形をなし、その中間部が機体に回動自在に軸支され、連結杆に対し平行に近い側の一端部が前記送り爪を有する送り杆の下端に連結し、連結杆に対し垂直に近い側の他端部が前記リンクに連結し、一方、前記連結杆が前記送りアームとリンクの連結部を超えた位置で前記リンクに連結し、植付時は上記リンクが連結杆に当接してその位置に係止されることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載された移植機の苗箱送り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、碁盤目状にポット状苗室が形成された可撓性のポット苗箱で育成した苗を、苗箱ごと苗載台に搭載し該苗載台に沿って間欠的に縦送りするとともに、苗載台に沿った所定位置において順次横一列の苗を押し出し植付部に供給するようにしたポット苗移植機において、特にその苗箱送り装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の移植機の苗箱送り装置は、図 4 に示すように（実公昭 58 - 11135 号公報参照）、駆動部 1 と作動部 2、及び苗載台 3 からなる。

駆動部 1 は、ミッション内部に回動自在に取り付けられたカム 4 と、ミッションケースに回動自在に支持された送り軸 5 にミッション内部において固定されたアーム 6 と、その先端に取り付けられたカムローラ 7 と、送り軸 5 にミッション外部において固定されたレバー 9（アーム 6 とレバー 9 は事実上一体化されている）と、レバー 9 に取り付けられた手動用苗箱送りハンドル 10 と、カムローラ 7 をカム 4 の外周に常時当接させるためレバー 9 に作用する作動ばね 11 と、レバー 9 の下端に回動自在に取り付けられ、そこから作動部 2 に向けて延びる連結杆 12 からなり、カム 4 が回転すると、アーム 6（レバー 9）が送り軸 5 を中心として左右に揺動し、連結杆 12 をその長手方向に進退させる。

【0003】

作動部 2 は、全体として略 L 字形をなし、その中間部が機体に回動自在に支持された回動軸 13 に固定された送りアーム 14 と、送りアーム 14 の連結杆 12 に対し平行に近い側の端部に回動自在に連結され、下向きの送り爪 15 a を有する送り杆 15 と、機体に回動自在に軸支され上向きの送り爪 16 a を有する固定杆 16 からなる。なお、送り杆 15 と固定杆 16 は、それぞれ図示しないスプリングにより苗載台 3 側に付勢されている。送りアーム 14 の連結杆 12 に対し垂直に近い側の端部には、前記連結杆 12 の先端が回動自在に取り付けられている。なお、この作動部 2 は一対が苗載台の両側に設置され、両作動部は回動軸 13 を共有し、連結杆は一方の作動部の送りアームにのみ連結している（従って他方の作動部の送りアームは L 字形である必要はない）。

苗載台 3 は両側上縁に一定間隔で送り孔を形成した可撓性のポット苗箱 17 を搭載し、その両側に沿ってポット苗箱の上縁を摺動自在に案内する掛止縁 3 a が形成され、掛止縁 3 a は所定位置が切り欠かれ、そこが爪穴 3 b とされている。なお、18 は、ポット苗箱から横一列の苗を押し出し植付部に供給するための押出棒である。

【0004】

上記作動部 2 において、連結杆 12 が進退すると送りアーム 14 が往復回動して送り杆 15 を上下動させ、その際、送り爪 15 a はポット苗箱 17 の送り孔に対し下降しながら嵌入し（スプリングの付勢力による）、上昇しながら脱出する（送り爪 15 a の傾斜した背面 15 b が爪穴 3 b の上縁に当接することによる）ようになっている。また、固定杆 16 の固定爪 16 a はポット苗箱 17 の送り孔に対し、送り杆 15 の下降に伴い嵌入し（スプリングの付勢力による）、上昇に伴い脱出する（送りアーム 14 の先端が固定杆 16 の下端の傾斜した押圧部 16 b を押すことによる）。このように、送りアーム 14 が往復回動することで、ポット苗箱 17 は送り爪 15 a により送り穴 1 個分（1 ピッチ）間欠的に下向きに縦送りされ、同時に固定爪 16 a によりその位置で苗載台 3 に固定支持される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

この苗箱送り装置において、植付作業の途中で、任意にポット苗箱 17 を送ったり、ポット苗箱 17 を苗載台 3 から取り出したりするときは、カム 4 の回転を図 4 の位置で止め、手動用苗箱送りハンドル 10 を操作する。例えば、この手動用苗箱送りハンドル 10 を左右に繰り返し動かせば、機械駆動の場合と同様に、ポット苗箱 17 を前進させることができ、図 4 において左端に動かして止めれば、送り爪 15 a 及び固定爪 16 a が共に送り穴から脱出するので、ポット苗箱 17 を苗載台 3 から手で引き出すこともできる。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

この手動操作は作動ばね 11 の付勢力に抗して行う必要があるが、作動ばね 11 の付勢力はカムローラ 7 をカム面に従動させるものであるからかなり強く設定されている。そのため、手動操作には大きい力が必要であり、特にポット苗箱 17 を苗載台 3 から取り出す場合は、片手でハンドルを左端に動かして止めたまま、もう一方の手でポット苗箱を引き出すことになるため、その作業はきわめて困難であった。

本発明は、上記従来の苗箱送り装置の問題点を鑑みてなされたもので、手動操作に大きい力が必要でなく、ポット苗箱の取り出しも容易にできる苗箱送り装置を得ようというものである。

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は、両側上縁に一定間隔で送り孔を配した可撓性のポット苗箱をセットする苗載台と、前記送り孔に対し下降しながら嵌入し上昇しながら脱出する下向きの送り爪と、駆動機構の駆動力を軸方向に伝達する連結杆と、該連結杆に連結され植付時はその駆動力を受けて往復回動し前記送り爪を上下移動させる送りアームを備え、上下移動する前記送り爪により苗載台上のポット苗箱を間欠的に縦送りするようにした移植機の苗箱送り装置において、前記連結杆と送りアームがリンクを介して連結され、かつリンクに手動用苗箱送りハンドルが取り付けられ、植付時は前記連結杆の駆動力が前記リンクを介して送りアームに伝達され、一方、手動操作時は前記手動用苗箱送りハンドルを回動することで前記リンクが回動し、手動の操作力が前記リンクを介して送りアームに伝達されるようになっている

ことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

上記苗箱送り装置の構造をより具体的にいえば、前記リンクと連結杆の延長部位との間にその連結部を挟んで引張ばねが配置され、植付時は上記リンクと送りアームの連結部が駆動力伝達ライン近傍に位置し、かつ前記引張ばねの付勢力で前記リンクがその位置に係止される。この場合、前記手動用苗箱送りハンドルを回動して前記リンクを植付時の位置から他方に回動したとき、前記引張ばねがその方向に付勢して前記リンクをその位置で保持するようになっている。ここで、駆動力伝達ラインとは、連結杆の両端部を結ぶラインを意味する。

さらに具体的には、前記送りアームが略 L 字形をなし、その中間部が機体に回動自在に軸支され、連結杆に対し平行に近い側の一端部が前記送り爪を有する送り杆の下端に連結し、連結杆に対し垂直に近い側の他端部が前記リンクに連結し、一方、前記連結杆が前記送りアームとリンクの連結部を超えた位置で前記リンクに連結し、植付時は上記リンクが連結杆に当接してその位置に係止される。

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

本発明に係る苗箱送り装置を、図 1 ~ 図 3 を参照して、より具体的に説明する。なお、この苗箱送り装置の図示していない部分は、図 4 に示す従来の苗箱送り装置と基本的に同じ（駆動部に手動用苗箱送りハンドルが設置されていない点を除く）である。また、従来と同じ部位には同じ番号を付与した。

この苗箱送り装置では、送りアーム 14 と連結杆 12 がリンク 21 を介して連結している

10

20

30

40

50

。リンク 2 1 は、本体部 2 1 a、平行リンク部 2 1 b 及び突出部 2 1 c からなり、本体部 2 1 a の側面に送りアーム 1 4 が回転自在に連結され（連結軸 A）、平行リンク部 2 1 b の間に連結杆 1 2 の先端部 1 2 a が回転自在に軸支され（連結軸 B）、突出部 2 1 c に手動苗箱送りハンドル 2 2 が固定されている。

【 0 0 1 0 】

連結杆 1 2 はリンク 2 1 の手前で該リンク 2 1 を迂回するように下方に曲がり、連結部 A を超えて先端部で再び上方に曲がり、先端部 1 2 a において前記の通りリンク 2 1 と連結している。なお、連結杆 1 2 とレバー 9 との連結軸 C（図 4 参照）の軸心と、前記連結軸 B の軸心をつなぐラインが先に定義した動力伝達ライン S である。また、連結杆 1 2 の先端部には延長部 1 2 b が形成され、この延長部の側面に突出したピン 2 3 と、リンク本体部 2 1 a の側面に突出したピン 2 4 の間に引張ばね 2 5 が配置されている。

10

【 0 0 1 1 】

リンク 2 1 は、図 2 の位置と図 3 の位置の間で、連結軸 B を中心として回転し得る。図 2 の位置においては、連結軸 A の軸心が動力伝達ライン S の近傍（やや下方位置）にあり、引張ばね 2 5 が連結軸 B の下方側において連結軸 B を中心としてリンク 2 1 を下向きに回転させる付勢力を与え、この付勢力によりリンク 2 1 は、その本体部 2 1 a の下面が連結杆 1 2 の迂回部 1 2 b に当接する。一方、図 3 の位置においては、連結軸 A が動力伝達ライン S の上方位置に移り、引張ばね 2 5 が連結軸 B の上方側において連結軸 B を中心としてリンク 2 1 を上向きに回転させる付勢力を与え、この付勢力によりリンク 2 1 は図 3 の位置に保持される。

20

【 0 0 1 2 】

植付時には、リンク 2 1 を図 2 の位置に配置しておけば、連結杆 1 2 の往復駆動力はリンク 2 1 を介して送りアーム 1 4 に伝達され、そのあいだ、引張ばね 2 5 の付勢力が作用して、リンク 2 1 は常にこの位置にほぼ係止された状態となっている。なお、連結軸 A の軸心が動力伝達ライン S のごく近傍にあることから、引張ばね 2 5 の付勢力が大きなくても係止状態が外れる（連結軸 A が動力伝達ライン S の反対側に移動する）ことはない。

【 0 0 1 3 】

一方、手動操作によりポット苗箱を送るときは、カム 4 の回転を図 4 の位置で止め、手動苗箱送りハンドル 2 2 を左右に往復動させる。すると、機械駆動の場合と同じように、図 2 の位置から図 3 の位置に移動させる過程で送りアーム 1 4 が右回転（送り杆 1 5 が上昇）し、図 3 の位置から図 2 の位置に移動させる過程で送りアーム 1 4 が左回転（送り杆 1 5 が下降）し、ポット苗箱は 1 ピッチずつ送られる。なお、引張ばね 2 5 の強度は作動ばね 1 1 の強度に比べて小さく、この手動操作は容易に行うことができる。

30

また、苗載台からポット苗箱を引き出すときは、図 3 の位置とする。このとき引張ばね 2 5 の付勢力により、手を手動苗箱送りハンドル 2 2 から離してもリンク 2 1 はこの位置に保持されるから、両手でポット苗箱を引き出すことができる。

【 0 0 1 4 】

【 発明の効果 】

本発明の苗箱送り装置によれば、手動操作で苗箱を送る際に大きい力が必要でなく、また苗載台からポット苗箱の取り出すことも容易に行うことができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る苗箱送り装置の要部平面図である。

【 図 2 】 その正面図（植付時の位置）である。

【 図 3 】 その正面図（手動操作時の苗箱取出位置）である。

【 図 4 】 従来の苗箱送り装置の正面図である。

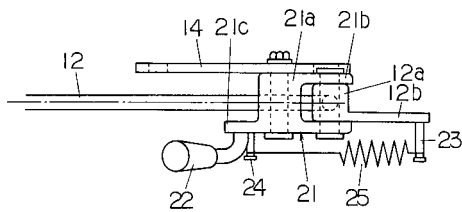
【 符号の説明 】

- 3 苗載台
- 1 2 連結杆
- 1 4 送りアーム
- 1 5 送り杆

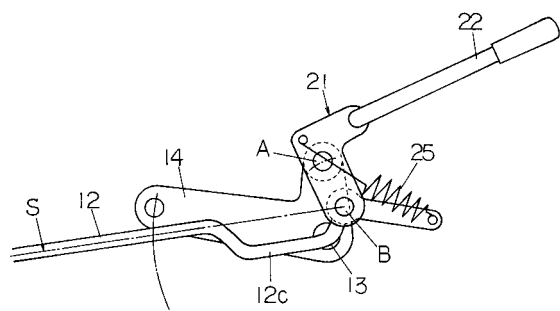
50

- 15 a 送り爪
- 16 固定杆
- 16 a 固定爪
- 21 リンク
- 22 手動用苗箱送りハンドル
- 25 引張ばね
- S 動力伝達ライン

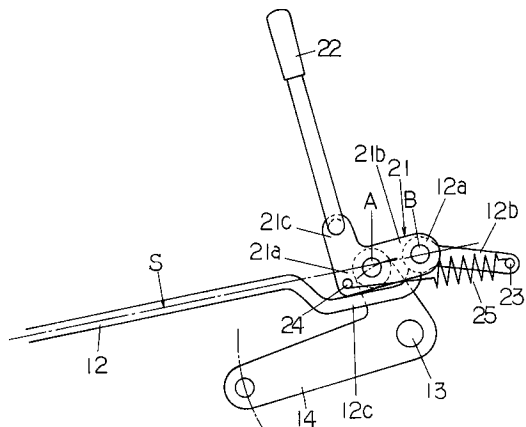
【図1】



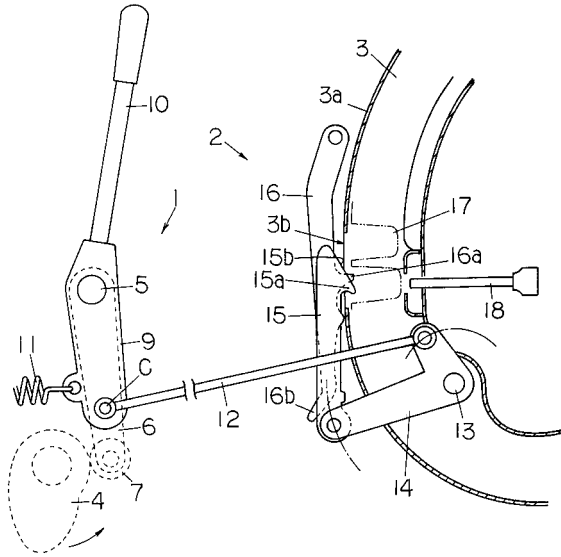
【図3】



【図2】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 214630 (JP, A)
特開平07 - 039218 (JP, A)
実公昭58 - 011135 (JP, Y1)
特開平09 - 107749 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
A01C11/00-11/02,303
A01C11/02,350-367