(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 10 月 5 日(05.10.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/170641 A1

(51) 国際特許分類:
A01C 11/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/012814

(22) 国際出願日: 2017 年 3 月 29 日(29.03.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2016-072857 2016 年 3 月 31 日(31.03.2016) JP

(71) 出願人: ヤンマー株式会社(YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 坂垣内　貴保(SAKAGAITO Takayasu); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 前川　智史(MAEKAWA Tomofumi); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号　ヤンマー株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人矢野内外国特許事務所(YANO INTERNATIONAL PATENT ATTORNEYS OFFICE, P.C.); 〒5406134 大阪府大阪市中央区城見二丁目１番６１号　ツイン２１　ＭＩＤタワー３４階 Osaka (JP).

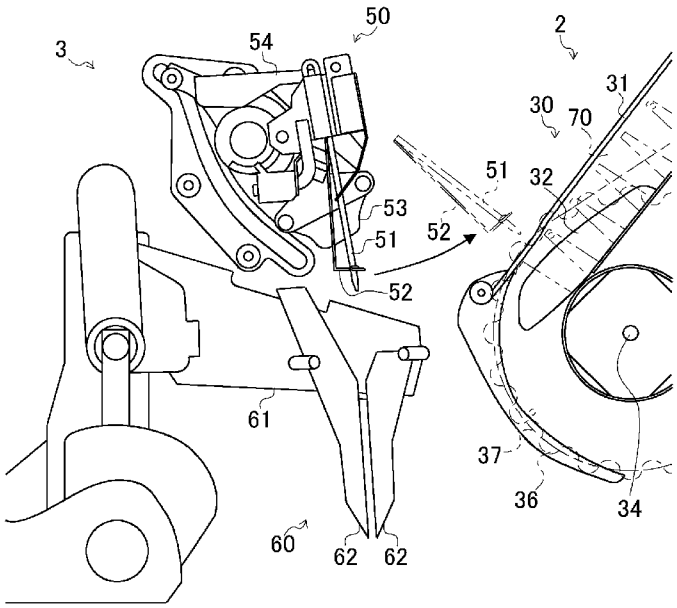
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: TRANSPLANTER

(54) 発明の名称 : 移植機



(57) **Abstract**: The present invention addresses the problem of providing a transplanter that can stabilize an action of removing a cell-molded seedling from a seedling tray. A transplanter 10 that removes a cell-molded seedling from a seedling tray 70 and transplants the same onto a ridge, while performing a longitudinal feed action or a transverse feed action of the seedling tray 70, wherein the longitudinal feed action of the seedling tray 70 is performed by the rotational driving of a drive shaft 34, and the transplanter 10 comprises a supporting member 43 that supports a bottom surface of the seedling tray 70 from a drive shaft 34 side while the seedling tray 70 is being conveyed in such a manner as to substantially form an arc in the vicinity of the drive shaft 34.

(57) 要約: 苗トレイからセル成形苗を取出す動作を安定させることができる移植機を提供することを課題とする。苗トレイ７０の縦送り動作または横送り動作をしながら苗トレイ７０からセル成形苗を取出して畝上に移植する移植機１０であって、苗トレイ７０の縦送り動作は、駆動軸３４が回転駆動することによって行なわれるものであり、駆動軸３４の近傍において苗トレイ７０が略円弧状になるように搬送されているときに、苗トレイ７０の底面を駆動軸３４側から支える支え部材４３を備えるものである。

WO 2017/170641 A1

明　細　書

発明の名称 ： 移植機

技術分野

[0001] 本発明は、移植機の技術に関する。

背景技術

[0002] 苗トレイの鉢部からセル成形苗を取出して植付装置によって畝上に移植する移植機は公知となっている。

前記移植機は、苗トレイからセル成形苗を取出す苗取出爪と、前記取出したセル成形苗を押出して植付装置に供給する苗押出具と、を備える（特許文献１参照）。

苗押出具は、前記取出したセル成形苗を植付装置に供給するときにセル成形苗の土部表面に当接する苗押出体を備える。苗押出具の苗押出体は、苗取出爪が貫挿されて苗取出爪のセル成形苗の取出し動作を案内する案内部を備える。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平１０－１４３３０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、前記移植機では、セル成形苗を苗トレイから確実に取出すために、苗取出爪が板状等にして太くまたは大きく構成されるものがある。

このように苗取出爪を板状等にして太く等に構成すると、苗トレイからセル成形苗を取出し易くなるが、苗トレイからセル成形苗を取出すときに苗取出爪がセル成形苗（セル成形苗の葉部または茎部等）に接触し易くなり、セル成形苗が損傷してしまう場合がある。

また、苗取出爪を針状（細く）に構成すると、苗押出体の案内部が小さく構成され、苗取出爪によって取出されたセル成形苗を押出すときにセル成形

苗の土部表面に当接する部分（苗押出体）が小さくなり苗取出爪によって取出されたセル成形苗を押出し難くなる。このため、苗取出爪によって取出されたセル成形苗を苗押出体によって押出せず、植付装置に供給することができない場合がある。

[0005] 本発明は以上の如き状況に鑑みてなされたものであり、苗取出装置の苗取出爪によって苗トレイからセル成形苗を取出すときにセル成形苗が損傷することを防止することができ、苗取出爪によって取出されたセル成形苗を苗押出具の苗押出体によって確実に押出して植付装置に供給することができる移植機を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

[0007] 即ち、本発明においては、苗トレイからセル成形苗を取出して植付装置によって畝上に移植する移植機であって、前記苗トレイから前記セル成形苗を取出す苗取出爪と、前記取出した前記セル成形苗を押出して前記植付装置に供給する苗押出具と、を備え、前記苗取出爪は、針状に構成され、前記苗押出具は、前記取出した前記セル成形苗を前記植付装置に供給するときに前記セル成形苗の土部表面に当接する苗押出体を備え、前記苗押出体は、前記苗取出爪が貫挿されて前記苗取出爪の前記セル成形苗の取出し動作を案内する案内部を備えるとともに、前記案内部から突出する部分を有して構成されるものである。

[0008] 本発明においては、前記苗押出体は棒状の部材で構成されるものである。

[0009] 本発明においては、前記苗押出体は板状の部材で構成されるものである。

[0010] 本発明においては、前記苗トレイから前記セル成形苗を取出すときに、前記苗取出爪の先端部と前記苗押出具の前記苗押出体とを、前記セル成形苗の葉部または茎部の側方から前記セル成形苗の株元近傍に位置させるものである。

[0011] 本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

即ち、本発明によれば、苗取出装置の苗取出爪によって苗トレイからセル成形苗を取出すときにセル成形苗が損傷することを防止することができ、苗取出爪によって取出されたセル成形苗を苗押出具の苗押出体によって確実に押出して植付装置に供給することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施形態に係る移植機の側面図。

[図2]同じく移植機の苗供給部の斜視図。

[図3]同じく移植機の苗供給部の駆動軸と従動軸と駆動スプロケットとチェーンガイドと無端チェーンと取付プレートと係止部材との斜視図。

[図4]同じく移植機の苗トレイを搬送する状態を示す側面図。

[図5]同じく移植機の苗トレイを搬送する状態を示す側面図。

[図6]同じく移植機の苗供給部の部分拡大図。

[図7]同じく移植機の苗供給部の駆動軸と駆動スプロケットと係止部材との正面図。

[図8]同じく移植機の苗供給部の駆動軸と駆動スプロケットと係止部材との側面。

[図9]同じく移植機の苗供給部の駆動軸と駆動スプロケットと係止部材との正面図。

[図10]同じく移植機の苗供給部の駆動軸と駆動スプロケットと係止部材との側面。

発明を実施するための形態

[0013] 次に、図１から図１０に記載の移植機１０について説明する。なお以下において、Ｆ方向を前方として、前後方向を規定して説明する。

[0014] 移植機１０は、苗トレイ７０の縦送り動作または苗トレイ７０の横送り動作をしながら苗トレイ７０からセル成形苗を取出して畝上に移植する。図１に示すように、移植機１０は、走行部１と、苗供給部２と、移植部３と、操縦部４と、を備え、歩行型の移植機を構成している。走行部１は、機体フレーム５の前部上にエンジン６を載置し、機体フレーム５の後部にミッション

ケース７を支持し、その後部に移植部３を支持している。

[0015] 機体フレーム５の前部両側から前下方に前輪支持フレーム８・８を突出し、該前輪支持フレーム８・８先端に前輪９・９を回転自在に支持している。機体フレーム５の後部両側から後輪駆動ケース１１・１１を後下方に突出し、該後輪駆動ケース１１・１１の後下部に後輪１２・１２を軸支している。前記エンジン６からの動力はミッションケース７を介して変速され、後輪駆動ケース１１・１１を介して変速後の動力が後輪１２・１２に伝達される。前記前輪支持フレーム８と後輪駆動ケース１１はリンクを介して昇降機構と連結され、昇降機構により畝上面に追随して昇降させ、移植部３によるセル成形苗の植付深さを一定に保持し、または、作業の開始・終了時に昇降できるようにしている。

[0016] 機体フレーム５の後端部には、左右一対のハンドル支持フレームを介して平面視でＵ字状に形成したハンドル１６を取り付けている。ハンドル１６には操縦部４を形成している。ハンドル１６には、株間調節レバーや主変速レバーや植付クラッチレバーや昇降レバー等の操作具１７を取り付けている。

[0017] 図１から図３に示すように、苗供給部２は、苗トレイ７０に収容されるセル成形苗を移植部に供給する。苗トレイ７０は、可撓性を有する合成樹脂製で、複数個のセル成形苗を収容する凹状の鉢部７０ａ・７０ａ・・・を縦方向及び横方向に形成して構成される。

[0018] 苗供給部２は、平面視略Ｕ字状のパイプを折り曲げて形成して搬送枠２０に、トレイ載台２１と空トレイ収納台２２と縦搬送装置３０を取り付けて構成される。搬送枠２０はハンドル支持フレームに取り付けられる。

トレイ載台２１は、苗トレイ７０を載置するものであり、側面視で前低後高に配設される。空トレイ収納台２２は、移植後の空の苗トレイ７０をトレイ載台２１の下方で載置するものであり、棒状体を折曲げて形成して、縦搬送装置３０の前下部から上後方に延設している。縦搬送装置３０は、図示しない植付ミッションケースからの動力により左右往復移動されるとともに、植付ミッションケースからの動力を駆動軸３４に伝えて、苗トレイ７０を縦

送りする。

[0019] 苗供給部２の縦搬送装置３０は、苗トレイ７０を間欠的に横送りしながら横１列のセル成形苗の取出し動作が終了すると、次の縦列のセル成形苗の取出し動作を行うために、苗トレイ７０を一段縦送りする。縦搬送装置３０における苗トレイ７０の縦送り動作は、駆動軸３４が回転駆動することによって行なわれる。

[0020] 苗供給部２の縦搬送装置３０は、上トレイ押え３１と、下トレイガイド３２と、案内板３３と、駆動軸３４と、従動軸３５と、従動軸３５と、駆動スプロケット３６と、チェーンガイド３７と、無端チェーン３８と、を備える。縦搬送装置３０は、搬送枠２０に、上トレイ押え３１と下トレイガイド３２と案内板３３と駆動軸３４と従動軸３５が支持されて構成される。案内板３３は、側面視で前低後高に配設され、トレイ載台２１の延長上の前下方に配置される。下トレイガイド３２は、その前端部が前下方に突出するように案内板３３の上面に配置される。駆動軸３４は、下トレイガイド３２の下方または案内板３３の下端（前端）の下方に配置される。従動軸３５は、トレイ載台２１の下方または駆動軸３４の後上方に配置される。

駆動軸３４の両側には、駆動スプロケット３６・３６が固設され、従動軸３５の両側には円板状のチェーンガイド（従動輪）３５・３５が固設される。駆動スプロケット３６・３６とチェーンガイド３７・３７には無端チェーン３８・３８がそれぞれ巻回される。

上トレイ押え３１は、左右の無端チェーン３８・３８の間で、左右方向に適宜間隔をあけて配置され、駆動スプロケット３６の前方から後方（後上方）のトレイ載台２１下部上方へ延設している。空トレイ収納台２２は、駆動スプロケット３６の前下部から外周に沿って下方へ伸び、駆動スプロケット３６の下部から斜め後上方へ延設している。

苗供給部２の縦搬送装置３０は、駆動軸３４が回転駆動して、無端チェーン４０が回動することによって、苗トレイ７０を縦送りする。

[0021] 移植部３は、苗供給部２から供給されるセル成形苗を畝（圃場）に移植す

る。図３乃至図７に示すように、移植部３は、縦搬送装置３０の前方に配置される。移植部３は、苗取出装置５０と、植付装置６０と、を備える。

苗取出装置５０は、苗供給部２のトレイ載台２１上に載置された苗トレイ７０の鉢部７０ａからセル成形苗（図示せず）を取出して植付装置６０に供給する。苗取出装置５０は、一対の苗取出爪５１・５１と一対の苗押出具５２・５２とを備え、苗取出爪５１と苗押出具５２とを前後往復揺動させて苗トレイ７０の鉢部７０ａからセル成形苗を取出し、植付装置６０に供給する。

植付装置６０は、苗取出装置５０から供給されたセル成形苗を畝に植付ける。植付装置６０は、植付アーム６１に移植爪６２が設けられて、苗取出装置５０から供給された移植爪５１内のセル成形苗を、植付アーム６１の上下移動により畝上面に搬送し、移植爪６２を開いて畝に移植する。前記セル成形苗の移植後には、ハンドル支持フレーム１５の下部に設けた左右の鎮圧輪１８・１８により両側から根本の土が押えられる。

[0022] 移植部３の苗取出装置５０は、入力軸にロータリケース５３及びクランクアーム等が設けられ、苗取出爪５１と苗押出具５２とが装着部５４に装着されて構成され、植付ミッションケースからの動力によって入力軸およびロータリケース５３等を回動させて、苗取出爪５１と苗押出具５２を作動させる。

苗取出装置５０は、苗取出爪５１および苗押出具５２が苗トレイ７０の鉢部７０ａの上方（セル成形苗の株元の上方）に位置したときに、苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗側に苗取出爪５１を移動させる。このとき、突差し且つ挟持するようにしてセル成形苗側（苗取出爪５１の先端方向）に苗取出爪５１を移動させる。苗取出装置５０は、このような状態で苗取出爪５１および苗押出具５２を前方に回動（移動）させて、苗トレイ７０の鉢部７０ａからセル成形苗を取り出す。

そして、苗取出装置５０は、苗取出爪５１および苗押出具５２が移植爪６２の上方に位置したときに、苗取出爪５１の基端方向に苗取出爪５１を移動

させて、前記取出したセル成形苗の土部（養土）表面７０ｂに苗押出具５２の苗押出体５６を当接させてセル成形苗を押出す。このようにして、苗取出装置５０は、植付装置６０にセル成形苗を供給する。

[0023] 移植部３の苗取出装置５０の苗取出爪５１は、苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗に突差し且つ挟持するようにして鉢部７０ａからセル成形苗を取出すものであり、棒状の部材の先端部（下端部）が先細に形成されて針状に構成される。

[0024] 苗取出装置５０の苗押出具５２は、苗取出爪５１によって取出したセル成形苗を植付装置６０（植付装置６０の移植爪６２）に供給するときにセル成形苗を押出す。苗押出具５２は、苗押出アーム５５と、苗押出体５６と、を備える。

苗押出具５２の苗押出アーム５５は、基端部が装着部５４に装着され、先端部に苗押出体５６が設けられて構成される。

苗押出具５２の苗押出体５６は、セル成形苗を植付装置６０に供給するときに前記取出したセル成形苗の土部表面７０ｂに当接してセル成形苗を苗取出爪５１から押出すものであり、案内部５７と、前突出部５８と、後突出部５９と、を備える。

[0025] 苗取出装置５０の苗押出具５２の苗押出体５６（セル成形苗を押出すときにセル成形苗の土部表面７０ｂに当接する部分）は、案内部５７（苗取出爪５１）から突出する部分を有して構成される。苗押出体５６では、セル成形苗を押出すときにセル成形苗の土部表面７０ｂに当接する部分が、他方の苗押出体５６側（左方または右方）以外の方向に案内部５７から突出して構成される。苗押出体５６は、少なくとも前方または後方に案内部５７から突出する部分を有してして構成される。苗押出体５６は、セル成形苗の土部表面７０ｂの前端部近傍から後端部近傍に亘ってセル成形苗の土部表面７０ｂに当接する。苗押出体５６は、案内部５７を頂点として前外側および後外側に末広がり状（略山形状）に構成される。

苗押出体５６の案内部５７は、苗取出爪５１が貫挿されて、苗取出爪５１

におけるセル成形苗の取出し動作（苗取出爪５１における先端側または基端側への移動）を案内する。苗押出体５６の前突出部５８は、案内部５７から前方に突出する部分で構成される。苗押出体５６の後突出部５９は、案内部５７から後方に突出する部分で構成される。

[0026] 以上のように、苗取出爪５１が針状に構成され、苗押出具５２の苗押出体５６が案内部５７から突出する部分（前突出部５８または後突出部５９）を有して構成される、移植機１では、苗取出爪５１が針状に構成されることから苗トレイ７０からセル成形苗を取出すときに、苗取出爪５１を板状等にして（太く等に）構成されるものに比べてセル成形苗（セル成形苗の葉部または茎部）に接触し難くなり、また、苗押出具５２の苗押出体５６が案内部５７から突出する部分を有して構成されることから案内部５７が小さく構成されても苗押出体５６（セル成形苗を押出すときにセル成形苗の土部表面７０ｂに当接する部分）を比較的大きく構成することができる。

したがって、移植機１によれば、苗取出装置５０の苗取出爪５１によって苗トレイ７０の鉢部７０ａからセル成形苗を取出すときにセル成形苗が損傷することを防止することができる。また移植機１によれば、苗取出装置５０の苗取出爪５１によって取出されたセル成形苗を苗押出具５２の苗押出体５６によって確実に押出して植付装置６０に供給することができる。

[0027] 苗取出装置５０は、苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗を取出すときに、苗取出爪５１と苗押出具５２（苗取出爪５１の先端部と苗押出具５２の苗押出体５６と）を近接させた状態で、苗取出爪５１および苗押出具５２を、後方に移動させて苗トレイ７０の鉢部７０ａの上方に位置させる。苗取出装置５０は、苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗を取出すときに、苗取出爪５１を先端側に移動させずに、苗取出爪５１および苗押出具５２を後方に移動させる。

そして、苗取出装置５０は、苗取出爪５１の先端部と苗押出具５２の苗押出体５６とを、苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗の葉部または茎部の側方から苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗の株元近傍（セル成形苗の

葉部よりも土部表面７０ｂ側）に位置させる。このような状態において、苗取出装置５０は、苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗側に苗取出爪５１を移動させて苗トレイ７０の鉢部７０ａからセル成形苗を取り出す。

[0028] 以上のように、苗取出装置５０が、苗トレイ７０の鉢部７０ａからセル成形苗を取出すときに、苗取出爪５１の先端部と苗押出具５２の苗押出体５６とを、苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗の葉部または茎部の側方から苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗の株元近傍に位置させる、移植機１によれば、苗トレイ７０の鉢部７０ａのセル成形苗を取出すときに、セル成形苗の葉部または茎部に苗取出爪５１の先端部または苗押出具５２の苗押出体５６が接触することを防止することができる。

したがって、移植機１によれば、苗取出装置５０の苗取出爪５１によって苗トレイ７０の鉢部７０ａからセル成形苗を取出すときにセル成形苗が損傷することを防止することができる。

[0029] 苗取出装置５０の苗押出具５２（苗押出アーム５５と苗押出体５６と）は、一本の棒状（丸棒状）の部材から構成される。苗押出具５２は、装着部５４から一本の棒状部材を下方に（若干後前上後下に傾斜させて）延出させて苗押出アーム５５が構成され、その下端部で一本の棒状部材を折曲げ形成することによって苗押出体５６が構成される。苗押出体５６は、一本の棒状部材を、苗押出アーム５５の下端部において後方且つ若干内側に折曲げて前突出部５８を形成し、次いで後方且つ若干外側に折り曲げて後突出部５９を形成し、前方に折り曲げて前突出部５８と後突出部５９との間で円環状に折曲げて案内部５７を形成して構成される。

[0030] 以上のように、苗取出装置５０の苗押出具５２（苗押出アーム５５と苗押出体５６と）が棒状の部材で構成される、移植機１では、苗押出具５２が棒状の部材であることから、苗押出具５２の外面をエッジが比較的少ない構成とすることができる。

したがって、移植機１によれば、苗取出装置５０の苗取出爪５１によって苗トレイ７０の鉢部７０ａからセル成形苗を取出すときにセル成形苗が損傷

することを防止することができる。

[0031] 図９または図１０に示すように、苗取出装置５０の苗押出具５２は、一本の棒状の部材で苗押出アーム５５を構成し、一枚の板状の部材で苗押出体５６を構成することもできる。苗押出アーム５５は、装着部５４から一本の棒状部材を下方に延出させて配置される。苗押出体５６は、苗押出アーム５５の下端部に設けられる。苗押出体５６の案内部５７は、中央部に形成される貫通孔で構成される。苗押出体５６は、略二等辺三角形状に構成される。苗押出体５６は、案内部５７の内側が山形に形成され前外側および後外側に末広がりに構成される。

[0032] 以上のように、苗押出具５２の苗押出体５６が板状の部材で構成される、移植機１では、苗押出具５２の苗押出体５６が棒状の部材で構成されるものと比べて、取出したセル成形苗を押出すときに、苗押出具５２の苗押出体５６におけるセル成形苗の土部表面７０ｂに当接する部分の面積を大きく構成することができる。

したがって、移植機１によれば、苗取出爪５１によって取出されたセル成形苗を苗押出具５２の苗押出体５６によって確実に押出して植付装置６０に供給することができる。

産業上の利用可能性

[0033] 本発明は、苗トレイからセル成形苗を取出して畝上に移植する移植機に利用される。

符号の説明

[0034]
１ 走行部
２ 苗供給部
３ 移植部
１０ 移植機
５０ 苗取出装置
５１ 苗取出爪
５２ 苗押出具

５３　ロータリケース

５４　装着部

５５　苗押出アーム

５６　苗押出体

５７　案内部

５８　前突出部

５９　後突出部

６０　植付装置

６１　植付アーム

６２　移植爪

７０　苗トレイ

請求の範囲

[請求項1] 苗トレイからセル成形苗を取出して植付装置によって畝上に移植する移植機であって、

前記苗トレイから前記セル成形苗を取出す苗取出爪と、

前記取出した前記セル成形苗を押出して前記植付装置に供給する苗押出具と、を備え、

前記苗取出爪は、針状に構成され、

前記苗押出具は、前記取出した前記セル成形苗を前記植付装置に供給するときに前記セル成形苗の土部表面に当接する苗押出体を備え、

前記苗押出体は、前記苗取出爪が貫挿されて前記苗取出爪の前記セル成形苗の取出し動作を案内する案内部を備えるとともに、前記案内部から突出する部分を有して構成される、

移植機。

[請求項2] 前記苗押出体は棒状の部材で構成される、

請求項１に記載の移植機。

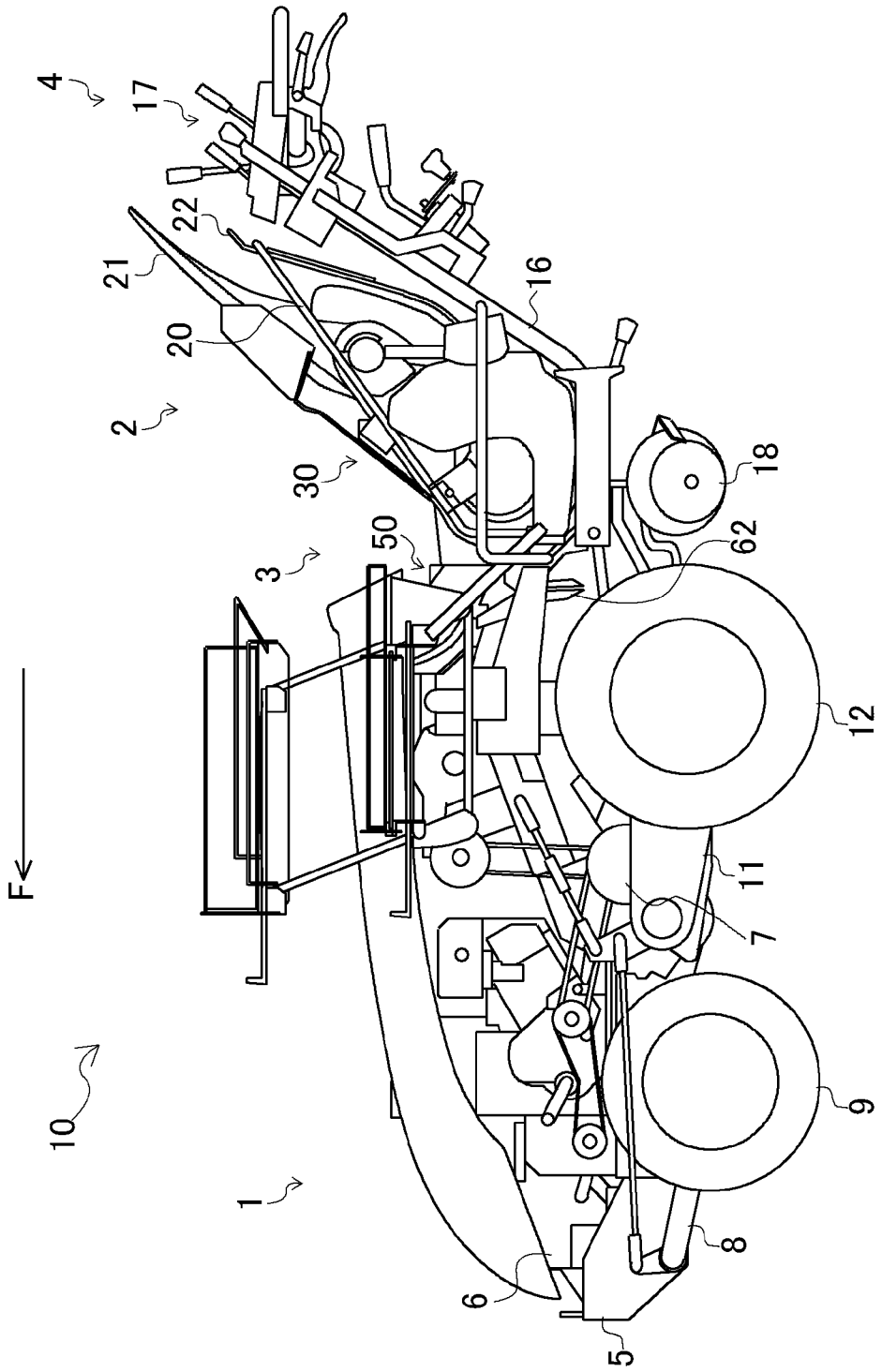
[請求項3] 前記苗押出体は板状の部材で構成される、

請求項１に記載の移植機。

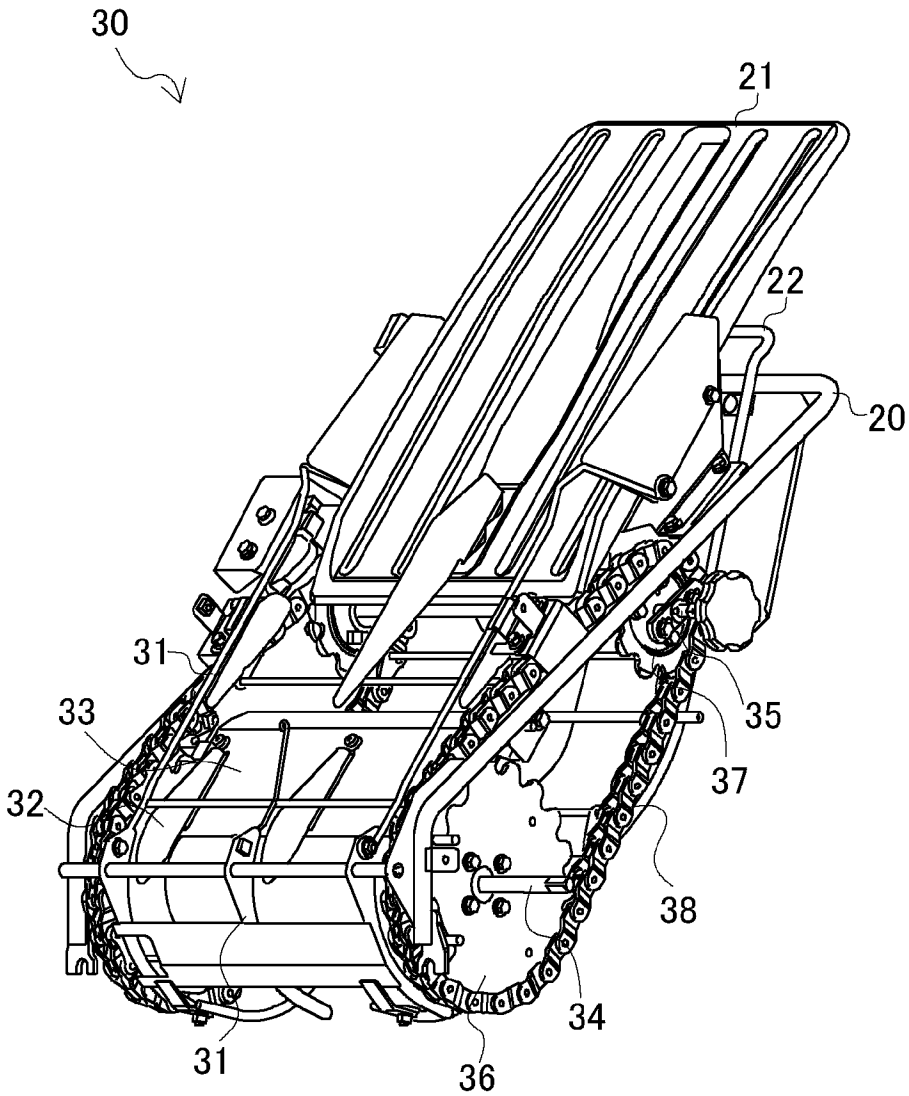
[請求項4] 前記苗トレイから前記セル成形苗を取出すときに、前記苗取出爪の先端部と前記苗押出具の前記苗押出体とを、前記セル成形苗の葉部または茎部の側方から前記セル成形苗の株元近傍に位置させる、

請求項１から請求項３のいずれか一項に記載の移植機。

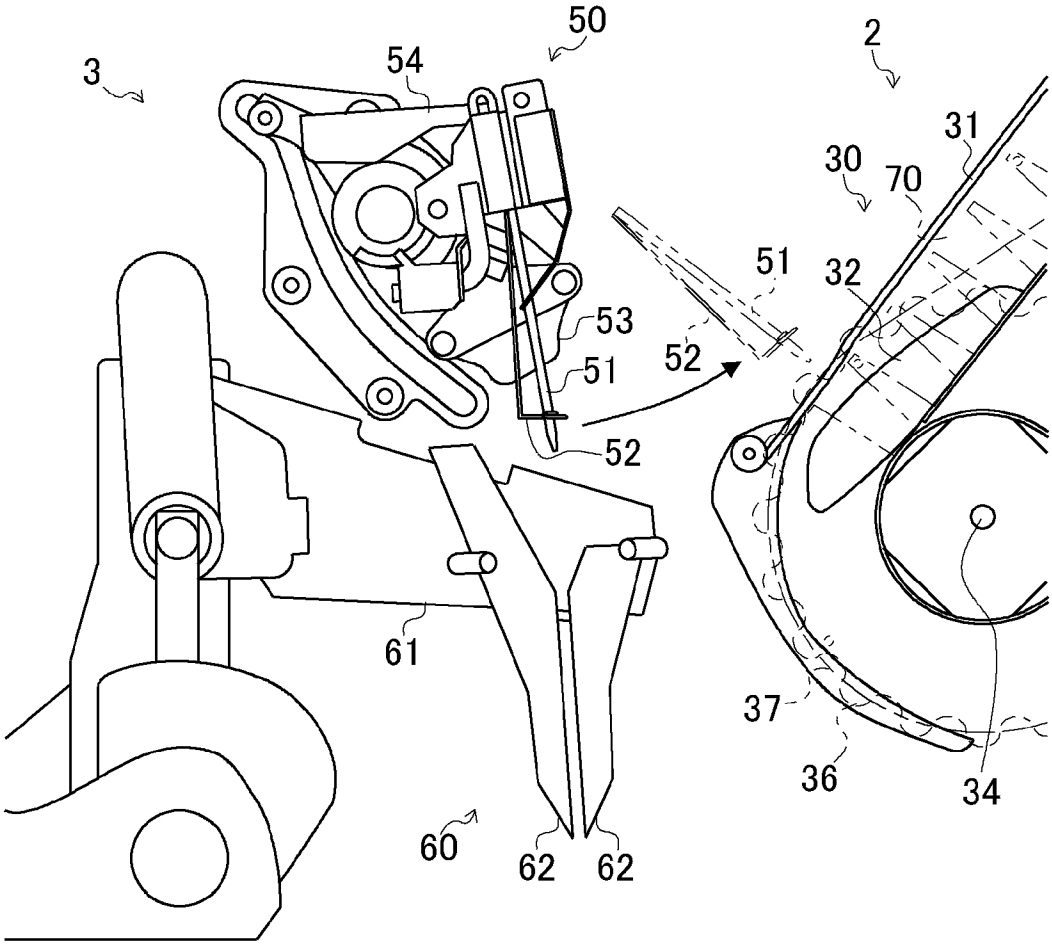
[図1]



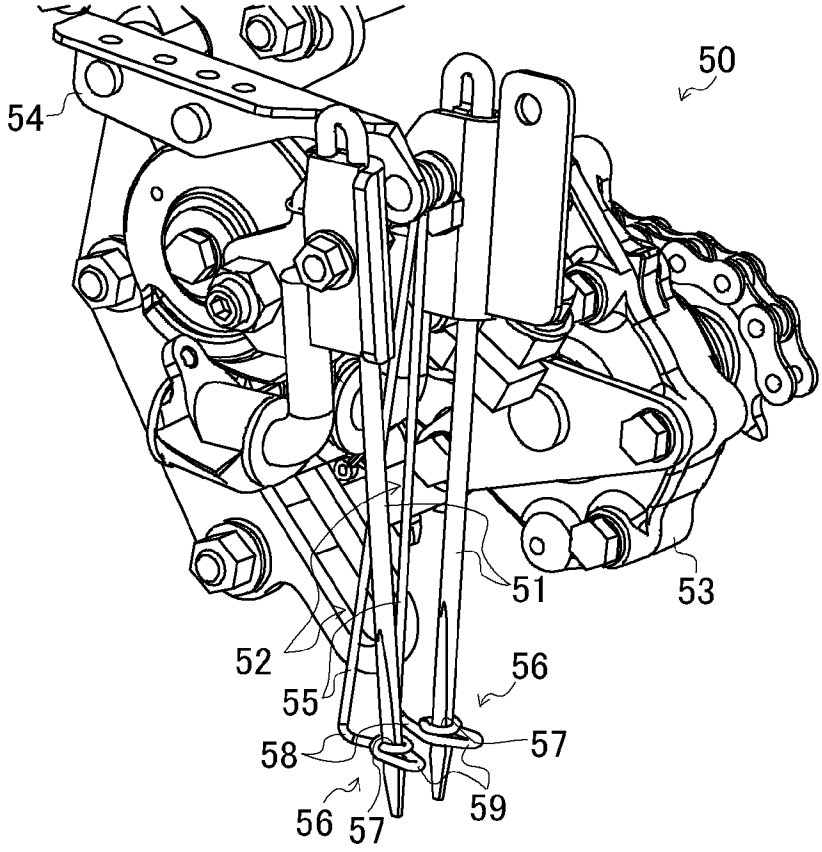
[図2]



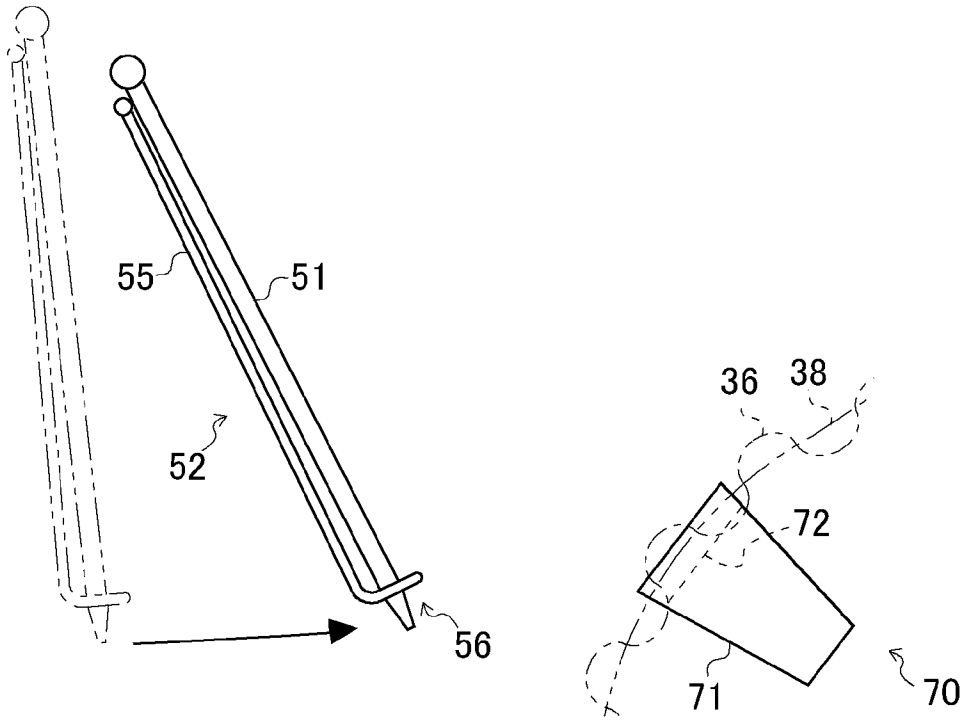
[図3]



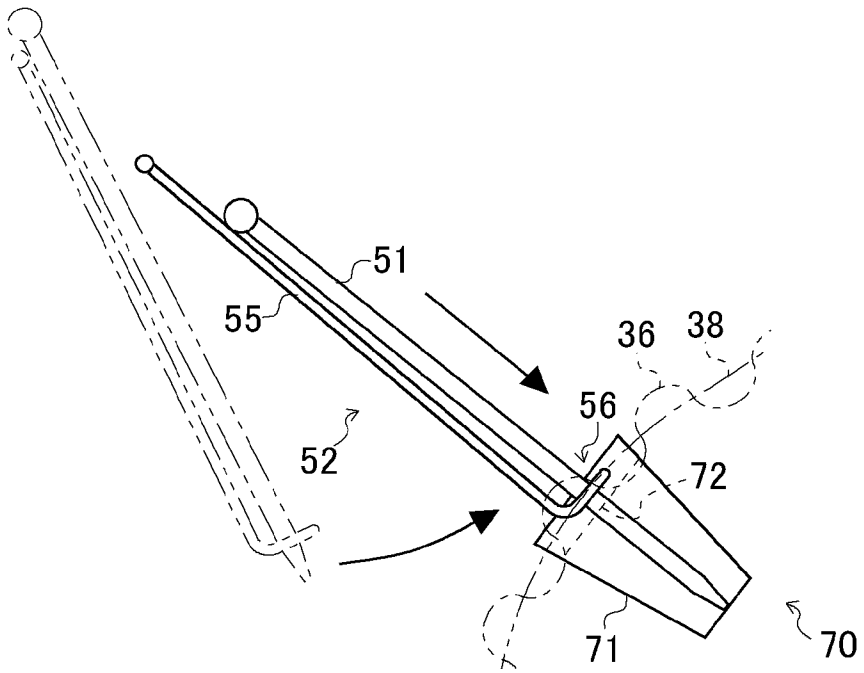
[図4]



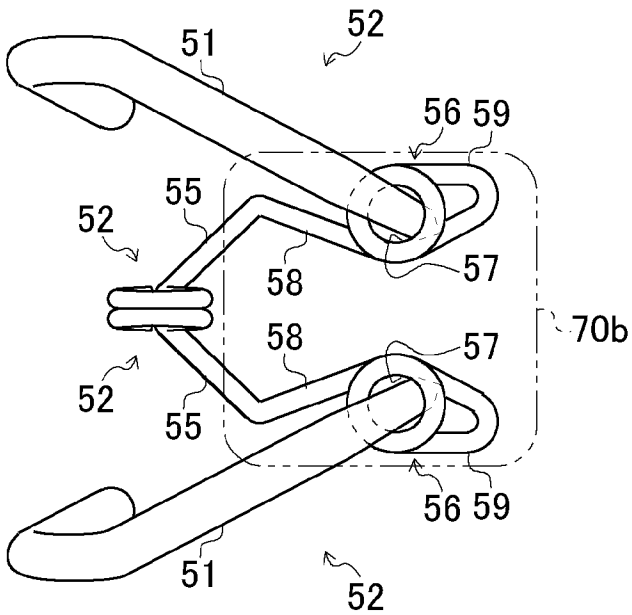
[図5]



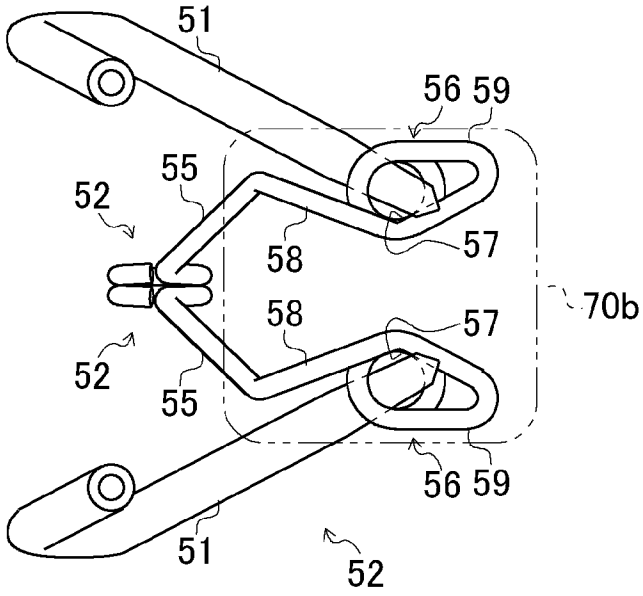
[図6]


51
55
36
38
56
52
72
71
70

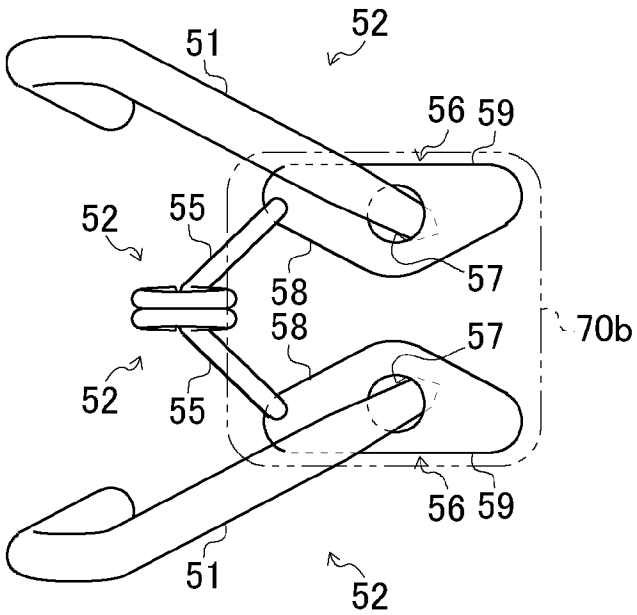
[図7]


52
51
56 59
55
52
58
57
70b
58
57
52
55
56 59
51
52

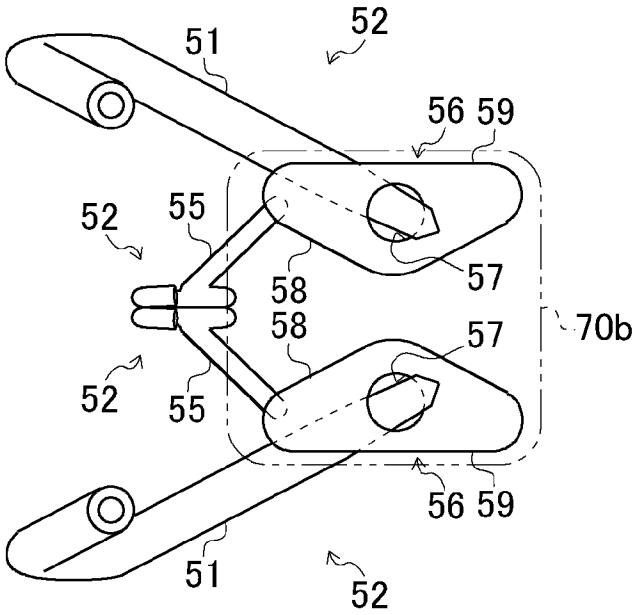
[図8]


51
56 59
55
52
58
57
70b
58
57
52
55
56 59
51
52

[図9]


52
51
56 59
52
55
58
57
70b
58
57
52
55
56 59
51
52

[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/012814

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01C11/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01C11/00-11/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-14330 A (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 20 January 1998 (20.01.1998), claim 1; paragraphs [0023], [0029] to [0030]; fig. 3 to 5 (Family: none)	1-2,4 1-4
Y	JP 2002-15 A (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 08 January 2002 (08.01.2002), paragraphs [0008], [0019] to [0035]; fig. 2 to 5 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 May 2017 (02.05.17)	16 May 2017 (16.05.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/012814

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-154798 A (Yanmar Co., Ltd.), 15 July 2010 (15.07.2010), claim 1; fig. 9 (Family: none)	1-4
A	JP 2001-314106 A (Kubota Corp.), 13 November 2001 (13.11.2001), claim 1; fig. 6, 8 (Family: none)	1-4
A	JP 2016-28563 A (Yanmar Co., Ltd.), 03 March 2016 (03.03.2016), entire text; all drawings & WO 2016/010027 A1	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０１２８１４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A01C11/02(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A01C11/00-11/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y	JP 10-14330 A（ヤンマー農機株式会社）1998.01.20，請求項１、段落［００２３］、［００２９］－［００３０］、図３－５（ファミリーなし）	1-2,4 1-4
Y	JP 2002-15 A（ヤンマー農機株式会社）2002.01.08，段落［０００８］，［００１９］－［００３５］、図２－５（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2010-154798 A（ヤンマー株式会社）2010.07.15，請求項１、図９（ファミリーなし）	1-4

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０２．０５．２０１７	１６．０５．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｂ　３００９
田中　洋介
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２３７

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2001-314106 A（株式会社クボタ）2001.11.13，請求項１、図６，８（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2016-28563 A（ヤンマー株式会社）2016.03.03，全文、全図 & WO 2016/010027 A1	1-4