

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号

WO 2017/198101 A1

(43) 国际公布日
2017 年 11 月 23 日 (23.11.2017)

(51) 国际专利分类号:
A01C 11/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/083843

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 10 日 (10.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610329010.9 2016 年 5 月 12 日 (12.05.2016) CN

(72) 发明人: 及

(71) 申请人: 栾翠莲 (LUAN, Cuilian) [CN/CN]; 中国
辽宁省大连市西岗区林茂街 9 号 8-2,
Liaoning 116001 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): 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, JP, 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(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) Title: SINGLE-TRAY DOUBLE-PLANTING WIDE- AND NARROW-LINE TRANSPLANTER

(54) 发明名称: 一种单板双株式宽窄行插秧机

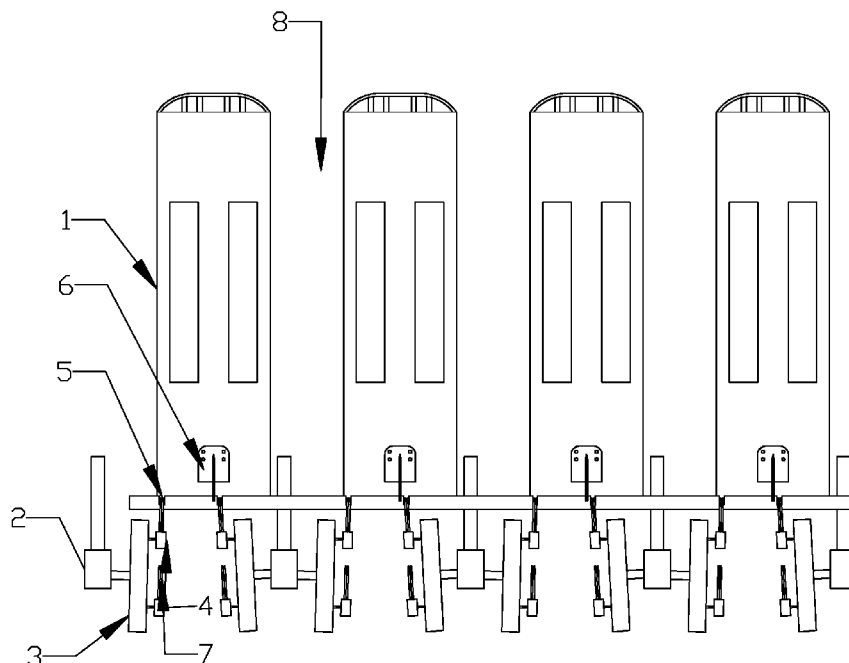


图1

(57) Abstract: A single-tray double-planting wide- and narrow-line transplanter, comprising a vehicle body, a seedling platform, and a transplanting mechanism. The seedling platform comprises a plurality of seedling trays (1). A bottom end of the seedling tray (1) is provided with a seedling mat cutting plate (6). The transplanting mechanism comprises a drive box (2) and a rotating box (3). The rotating box (3) is provided with a transplanting arm (4). A transplanting claw (7) is provided on the transplanting arm (4). An empty space is provided between adjacent seedling trays (1). Each of the seedling trays (1) is correspondingly provided with two seedling

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

pick-up positions. Each of the seedling pick-up positions is correspondingly provided with the rotating box (3), transplanting arm (4), and transplanting claw (7). The distance between the two seedling pick-up positions is one-half of the width of a seedling mat placement area on the seedling tray (1). Two of the rotating boxes (3) corresponding to the same seedling tray (1) rotate along respective circular paths arranged at an angle to each other, creating a total offset of 2-4 cm between the seedling pick-up position and a seedling transplanting position in each of the left and right transplanting claws (7). The transplanter can use, while protecting a rice seedling, a standard rice seedling mat grown using a current seedling mat cultivation apparatus, and transplant seedlings in wide and narrow lines in a manner that satisfies an agrotechnical requirement.

(57) 摘要: 一种单板双株式宽窄行插秧机, 包括车体、苗台以及插植机构。苗台包括若干个苗板(1), 苗板(1)的下端中部设有毯苗分割板(6)。插植机构由驱动箱(2)、回转箱(3)构成, 每个回转箱(3)上设有插植臂(4), 插植臂(4)上设有插秧爪(7)。苗板(1)与苗板(1)之间设有一个空位, 每个苗板(1)对应设有两个取秧位, 每个取秧位对应设有回转箱(3)以及相应插植臂(4)和插秧爪(7)。两个取秧位的间距为苗板(1)可放毯苗宽度的二分之一, 同一个苗板(1)对应的两个回转箱(3)的回转轨迹圆相互构成一个夹角, 使得左、右两侧插秧爪(7)从取秧点到插秧点总共偏移2-4CM。因此该插秧机能在保护秧苗的情况下, 用现有的毯苗培育设备所培育的标准水稻毯苗来实现满足宽窄行农艺要求的插秧。

说明书

发明名称：一种单板双株式宽窄行插秧机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械装备，尤其是涉及一种插秧机。

背景技术

[0002] 传统的水稻栽培一般都采用等行距的插植方法，但是这种插植方法植株与植株之间必然会出现遮阳的问题，对通风、透光都不利，水稻的通风透光性直接影响水稻的产量及病虫害的防治。目前宽窄行插秧方法已经得到广泛的应用，它是窄行距与宽行距间隔栽培的一种水稻高产栽培技术。该栽培方式既能保证单位面积上的穴数合理，又具有植株群体分布合理、通风透光性能好、光合作用率高等优点，因此单产水平较高，是高产攻关常选择的栽培方式之一。同时，由于通风透光性增强，使稻株间湿度降低，可在一定程度上减轻病虫害危害，最终达到高产增收的目的。为了适应这种农艺的要求，人们也设计出各种不同的宽窄行水稻插秧机，如公开号为CN10193342的中国专利公开了一种斜齿轮传动宽窄行插秧机分插机构。在结构相同的左、右齿轮盒内分别设置一套交错轴斜齿轮传动，行星轮与中间倾斜齿轮为一对啮合的交错轴斜齿轮，使行星轴与齿轮盒倾斜，从而使固结于行星轴的栽植臂与齿轮盒倾斜；栽植臂秧针的运动平面不再与齿轮盒的回转平面平行，而是作空间运动，形成空间插秧工作轨迹；秧针从秧门取秧位置运动到推秧点位置，秧针尖点产生横向位移，即垂直于机器前进方向的位移，使秧苗入土点相对取秧位置有横向左移或右移，在现有的秧门等距分布前提下使得插秧行距形成农艺要求的宽窄行相间分布。这种结构使用于现有等距插秧的插秧机的苗台，就可以实现宽窄行插秧，但这种结构如果秧针尖点产生的横向位移过大，即秧针的倾斜角度过大，就会使得秧针在取秧时对秧苗的伤害过大；如果秧针尖点产生的横向位移过小，即秧针的倾斜角度过小，就会使得行距变化很小，达不到宽窄行插秧的农艺目的。要解决这一问题，人们也有一种技术方案，如公开号为CN10177954的中国专利，公开了一种宽窄行水稻插秧机，其特征在于它包括秧箱、分插机构、移秧箱机构、机架，悬挂架以及动力行走装置，秧

箱可在移秧箱机构的带动下在机架上进行横向的左右移动；其特征在于：分插机构的秧苗取插机构之间的间距按照宽行宽度、窄行宽度间隔地设置；秧箱被按横向分成若干个秧毯放置单元，单元与单元之间存在间隔，所述单元内设有放置秧毯位，其宽度为窄行宽度的两倍；每个单元配设有两个间距为窄行宽度的秧苗取插机构。该技术方案中，每个单元的两个秧苗的取插机构的设置必然为，第一个从秧毯的最前端开始取秧，第二个从秧毯的中间开始取秧，这一点从其说明书可以看出，这就使得通过该技术方案完成的插秧，其窄行必然为秧苗单元宽度的一半，以现有的标准秧苗为例，宽度为28CM，其实现的窄行宽度为14CM。但目前的农艺研究表明，这种窄行的宽度是过密的，会影响水稻的生长，而窄行宽度应该达到16-18CM为宜，因此，要达到这个宽度，就需要培育出32-36CM宽的秧苗，这显然需要全面对现有的秧苗培育设备进行改造更新，造成很大的浪费。这也是该技术方案没有得到实际推广的一个重要原因。

技术问题

- [0003] 本发明主要是解决现有技术所存在的宽窄行插秧机的秧苗损伤严重，难以适应现有秧苗宽度等的技术问题，提供一种能够在保护秧苗的情况下，利用现有的秧苗培育设备，在用标准秧苗的情况实现达到农艺要求的单板双株式宽窄行插秧机。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0004] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：一种单板双株式宽窄行插秧机，包括车体、苗台以及插植机构，所述的苗台包括若干个苗板，所述的插植机构由驱动箱、回转箱构成，每个回转箱上设有插植臂，插植臂上设有插秧爪，其特征在于所述的苗板与苗板之间设有一个空位，每个苗板对应设有两个取秧位，每个取秧位对应设有所述的回转箱以及相应插植臂和插秧爪，两个取秧位的间距为苗板可放秧苗宽度的二分之一，同一个苗板对应的两个所述的回转箱的回转轨迹圆相互构成一个夹角，使得左侧插秧爪的插秧点相对于其对应的取秧点向左偏移0-2CM；右侧插秧爪的插秧点相对于其对应的取秧点向右偏移0-2CM，左、右两侧插秧爪从取秧点到插秧点总共偏移2-4CM。本发明

的回转箱的回转轨迹圆指的是在回转箱上取一个非回转中心的点，在回转箱转动一周的过程中，该点所走过的轨迹。本技术方案中，同一苗板对应的两个所述的回转箱的回转轨迹圆相互构成一个夹角，使得插秧点不是处于取秧点的正下方，而发生偏移。通过这一技术设置，使得对应的两个插秧点比对应的两个取秧点的间距更大。由于这里的两个插秧点正好是窄行，它的偏移距离0-2CM，而两者分别向两侧偏移，所以，其实际的间距变大2-4CM，因此其既实现了窄行宽度适当放大，又不会因为插秧爪倾斜角度过大而伤害秧苗，当然左右两侧，当然只要总共间距放大2-4CM，左右两个插秧爪的偏移距离可以不同。本发明的宽行通过苗板与苗板之间设置的空位得到，因此，本发明可以实现宽行和窄行都适当的宽窄行插秧。本技术方案的重要意义在于，以现有标准（常用）的毯苗宽度为基础，现有技术中，通过一个毯苗对应两个插秧爪实现的宽窄行插秧中的窄行，在农艺上是过窄的，而本发明在这一点上实现了突破，既利用了现有宽度的毯苗，也实现合适的行距的宽窄行插秧。

[0005] 作为优选，所述的回转箱的转轴与所述的驱动箱输出轴之间通过一个变向机构相连。驱动箱的输出轴一般于苗台在工作中的移动方向相平行，如果回转箱的转轴在连接驱动箱的输出轴是不进行变向的话，则回转箱的转动轨迹圆必然与苗台的移动方向相垂直，各回转箱的转动轨迹圆之间也相互平行，不存在夹角。因此，本技术方案通过一个变向机构，使得回转箱转轴与驱动箱的输出轴之间的不平行、不同轴，而具有一个夹角，实现两个对应的回转箱的回转轨迹圆相互构成一个夹角。该变向机构所变向的角度大小决定了同一苗板对应的两个回转箱的转动轨迹圆之间的夹角的大小。

[0006] 作为优选，相邻两个苗板之间设有一个双输出驱动箱，双输出驱动箱的两侧分别设有一个所述的回转箱分别与该侧的苗板相对应，左右两端的苗板还分别设有一个单输出驱动箱，该单输出驱动箱设有一个回转箱，与左\右端的苗板对应，形成一个苗板对应两个回转箱的布局。该技术方案使得双输出驱动箱的两侧回转箱不对应于同一个苗板，而分别对应于两个相邻的苗板，由于同一个苗板对应的两个回转箱的位置较近，这两者之间的空间非常有限，难以布置一个驱动箱。

[0007] 作为优选，所述的苗板的下端中部设有毯苗分割板，苗台处于最右侧时，苗板对应的两个取秧位分别处于苗板的最或端和毯苗分割板的右侧。本发明在使用时，同一苗板对应的两个取秧位同时由插秧爪取秧，一个从左端开始取，一个从中部开始取，随着苗台向左移动，取秧点的位置相对于苗台向右移动，直到左侧的取秧点到达苗板的中部，右侧的取秧点到达苗板的最右侧，此时，理论上，左侧了秧点对应该行秧苗前半部的最后一根秧苗，但如果这根秧苗是的左右两侧均没有任何约束面，这根秧苗在就容易倒，而使得插秧爪根本取不到秧苗，同理，当苗台从左往右移动时，即取秧点相对于苗台从右往左移动，右侧取秧点到达最后一根秧苗时也具有同样的情况。因此，本技术方案在苗板的中部下端设有一个毯苗分割板，在毯苗向下移动的过程中，其对毯苗形成分割，并达到对其两侧的秧苗的约束作用。

[0008] 作为优选，所述的毯苗分割板包括一个用于将其固定在苗板上的底板，和一个垂直于底板的分割板，该分割板上端为尖角，贴合于固定板，下端翘起，构成一个斜向上的切割刃。该切割刃对毯苗具有很好的切割作用。

[0009] 作为优选，所述的苗板可放毯苗宽度为28CM，同一苗板对应的两个取秧点的间距为14CM，即同一苗板对应的两个插秧爪的取秧点的间距为14CM。该技术方案中，苗板可放的毯苗为28CM，这是一种推广最为广泛的毯苗尺寸，现有大量育苗设备均为该尺寸，插秧点相对于取秧点偏移后实现的16-18CM的秧苗间距是宽窄行插秧技术中的合理的窄行宽度，本技术方案有效的实现了单片28CM的毯苗完成两行插秧，且间距大于毯苗宽度的1/2，达到合理的16-18CM。并且，由于单个插秧爪从取苗到插秧的横向偏移距离较小，其相到秧苗的倾斜角度较小，不会对秧苗造成实质性的伤害。

发明的有益效果

有益效果

[0010] 本发明的带来的有益效果是，解决现有技术所存在的有些宽窄行插秧机的秧苗损伤严重，有些宽窄行插秧机难以适应现有毯苗宽度等的技术问题，提供一种能够在保护秧苗的情况下，利用现有的毯苗培育设备，在用标准毯苗的情况实现达到农艺要求的宽窄行插秧机。

对附图的简要说明

附图说明

- [0011] 附图1是本发明的一种结构示意图；
[0012] 附图2是本发明的毯苗分割板的一种结构示意图；
[0013] 附图3是附图2的左视图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0014] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

- [0015] 实施例1：

- [0016] 如图1所示，本发明是一种单板双株式宽窄行插秧机，包括车体、苗台以及插植机构，所述的苗台包括4个苗板1，所述的插植机构由驱动箱2、回转箱3构成，每个回转箱上设有插植臂4，插植臂上设有插秧爪7，所述的苗板与苗板之间设有一个空位8，每个苗板对应设有两个取秧位5，每个取秧位对应设有所述的回转箱每个回转箱上设有两个插植臂，插植臂上设有插秧爪。两个取秧位的间距为苗板可放毯苗宽度的二分之一。回转箱的转轴与所述的驱动箱输出轴之间通过一个变向机构相连，同一个苗板对应的两个所述的回转箱的回转轨迹圆相互构成一个夹角，使得左侧插秧爪的插秧点相对于其对应的取秧点向左偏移0-2CM；右侧插秧爪的插秧点相对于其对应的取秧点向右偏移0-2CM，左、右两侧插秧爪从取秧点到插秧点总共偏移2-4CM。

- [0017] 本发明本在使用中，从同一苗板取下的秧苗所插的两行秧为窄行，相邻两个苗板取下的相邻两株秧所插的两行秧为宽行，以些实现宽窄行插秧。一苗板对应的两个所述的回转箱的回转轨迹圆相互构成一个夹角，使得插秧点不是处于取秧点的正下方，而发生偏移。通过这一技术设置，使得同一苗板对应的两个插秧点比对应的两个取秧点的间距更大。由于这里的两个插秧点正好是窄行，它的偏移距离为1-2CM，而两者分别向两侧偏移，所以，其实际的间距变大2-4CM，因此其既实现了窄行宽度适当放大，又不会因为插秧爪倾斜角度过大而伤害秧苗。本发明的宽行通过苗板与苗板之间设置的空位得到，因此，本发明可以实现宽行和窄行都适当的宽窄行插秧。

[0018] 实施例2:

[0019] 如图1、图2、图3所示, 本发明是单板双株式宽窄行插秧机, 包括车体、苗台以及插植机构, 所述的苗台包括4个苗板1, 所述的插植机构由驱动箱2、回转箱3构成, 每个回转箱上设有插植臂4, 插植臂上设有插秧爪7, 所述的苗板与苗板之间设有一个空位8, 每个苗板对应设有两个取秧位, 相邻两个苗板之间设有一个双输出驱动箱, 双输出驱动箱的两侧分别设有一个所述的回转箱分别与该侧的苗板相对应, 左右两端的苗板还分别设有一个单输出驱动箱, 该单输出驱动箱设有一个回转箱, 与左\右端的苗板对应, 形成一个苗板对应两个回转箱的布局。每个回转箱分别与一个取秧位对应, 每个回转箱上设有两个插植臂, 插植臂上设有插秧爪。两个取秧位的间距为苗板可放秧苗宽度的二分之一。回转箱的转轴与所述的驱动箱输出轴之间通过一个变向机构相连, 同一个苗板对应的两个所述的回转箱的回转轨迹圆相互构成一个夹角, 使得两者的插秧爪的插秧点相对于两者的取秧点向两侧偏移。所述的苗板的下端中部设有秧苗分割板, 苗台处于最右侧时, 苗板对应的两个取秧位分别处于苗板的最右端和秧苗分割板的右侧。秧苗分割板6包括一个用于将其固定在苗板上的底板61, 和一个垂直于底板的分割板62, 该分割板上端为尖角63, 贴合于固定板, 下端翘起, 构成一个斜向上的切割刃。苗板可放秧苗宽度为28CM, 同一苗板对应的两个取秧点的间距为14CM, 即同一苗板对应的两个插秧爪的取秧点的间距为14CM, 这两个插秧爪的插秧点的位置分别为: 左侧插秧爪的插秧点相对于其对应的取秧点向左偏移1CM; 右侧插秧爪的插秧点相对于其对应的取秧点向右偏移2CM, 即作为窄行, 这两个插秧秧点的间距为17CM。

[0020] 本实施例中, 在苗板的中部下端设有一个秧苗分割板, 在秧苗向下移动的过程中, 其对秧苗形成分割, 并达到对其两侧的秧苗的约束作用。苗板可放的秧苗的宽度为28CM, 这是一种推广最为广泛的秧苗尺寸, 现有大量育苗设备均为该尺寸, 插秧点相对于取秧点偏移后实现的16-18CM的秧苗间距是宽窄行插秧技术中的合理的窄行宽度, 本技术方案有效的实现了单片28CM的秧苗完成两行插秧, 且间距大于秧苗宽度的1/2, 达到合理的16-18CM。并且, 由于单个插秧爪从取苗到插秧的横向偏移距离较小, 其相对秧苗的倾斜角度较小, 不会对秧苗造

成实质性的伤害。

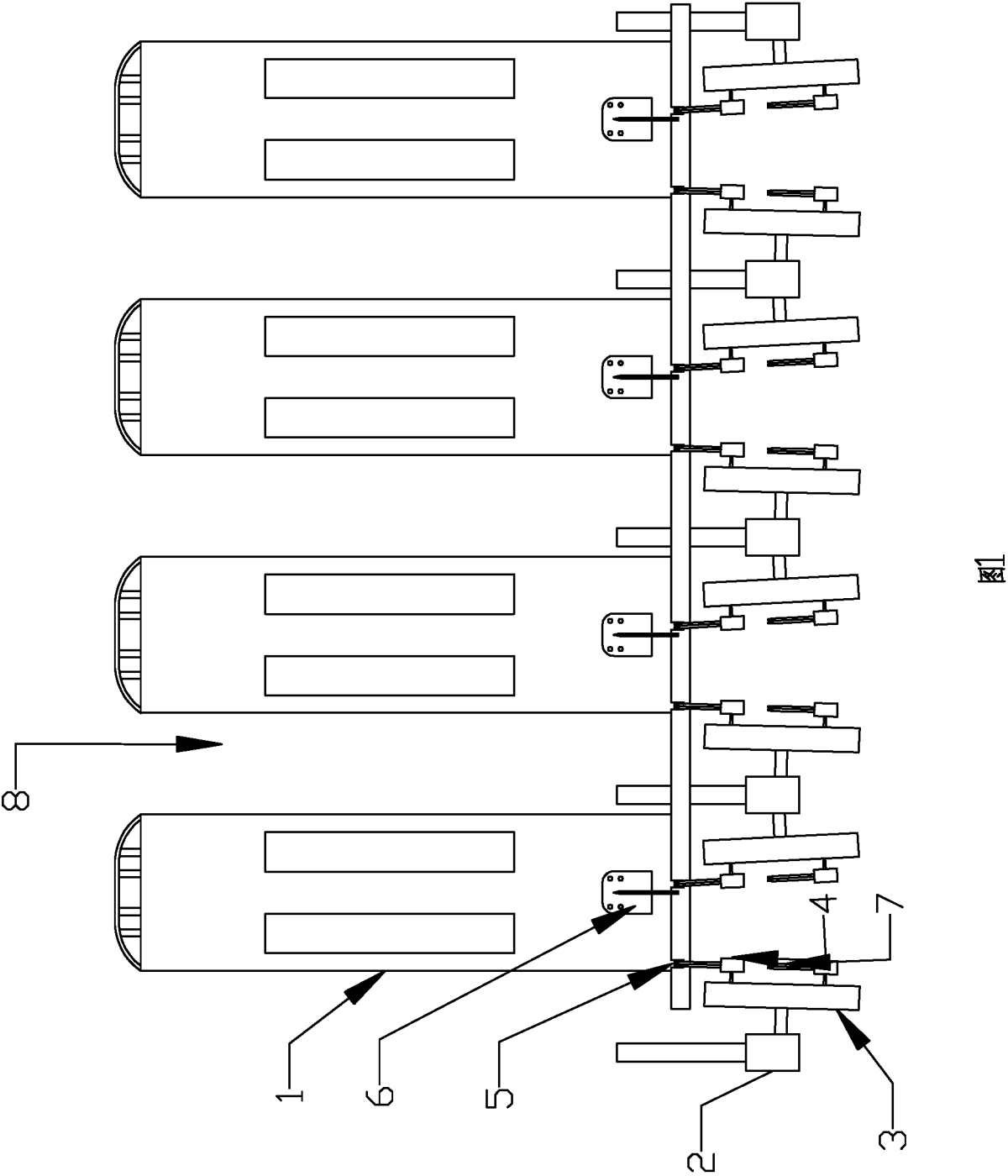
权利要求书

- [权利要求 1] 一种单板双株式宽窄行插秧机，包括车体、苗台以及插植机构，所述的苗台包括若干个苗板，所述的插植机构由驱动箱、回转箱构成，每个回转箱上设有插植臂，插植臂上设有插秧爪，其特征在于所述的苗板与苗板之间设有一个空位，每个苗板对应设有两个取秧位，每个取秧位对应设有所述的回转箱以及相应插植臂和插秧爪，两个取秧位的间距为苗板可放秧苗宽度的二分之一，同一个苗板对应的两个所述的回转箱的回转轨迹圆相互构成一个夹角，使得左侧插秧爪的插秧点相对于其对应的取秧点向左偏移0-2CM；右侧插秧爪的插秧点相对于其对应的取秧点向右偏移0-2CM，左、右两侧插秧爪从取秧点到插秧点总共偏移2-4CM。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种单板双株式宽窄行插秧机，其特征在于所述的回转箱的转轴与所述的驱动箱输出轴之间通过一个变向机构相连。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的一种单板双株式宽窄行插秧机，其特征在于相邻两个苗板之间设有一个双输出驱动箱，双输出驱动箱的两侧分别设有一个所述的回转箱分别与该侧的苗板相对应，左右两端的苗板还分别设有一个单输出驱动箱，该单输出驱动箱设有一个回转箱，与左\右端的苗板对应，形成一个苗板对应两个回转箱的布局。
- [权利要求 4] 根据权利要求1或2所述的一种单板双株式宽窄行插秧机，其特征在于所述的苗板的下端中部设有秧苗分割板，苗台处于最右侧时，苗板对应的两个取秧位分别处于苗板的最或端和秧苗分割板的右侧。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的一种单板双株式宽窄行插秧机，其特征在于所述的苗板的下端中部设有秧苗分割板，苗台处于最右侧时，苗板对应的两个取秧位分别处于苗板的最或端和秧苗分割板的右侧。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的一种单板双株式宽窄行插秧机，其特征在于所述的秧苗分割板包括一个用于将其固定在苗板上的底板，和一个垂直于底板的分割板，该分割板上端为尖角，贴合于固定板，下端翘起，

构成一个斜向上的切割刃。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的一种单板双株式宽窄行插秧机，其特征在于所述的毯苗分割板包括一个用于将其固定在苗板上的底板，和一个垂直于底板的分割板，该分割板上端为尖角，贴合于固定板，下端翘起，构成一个斜向上的切割刃。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的一种单板双株式宽窄行插秧机，其特征在于所述的苗板可放毯苗宽度为28CM，同一苗板对应的两个取秧点的间距为14CM，即同一苗板对应的两个插秧爪的取秧点的间距为14CM。



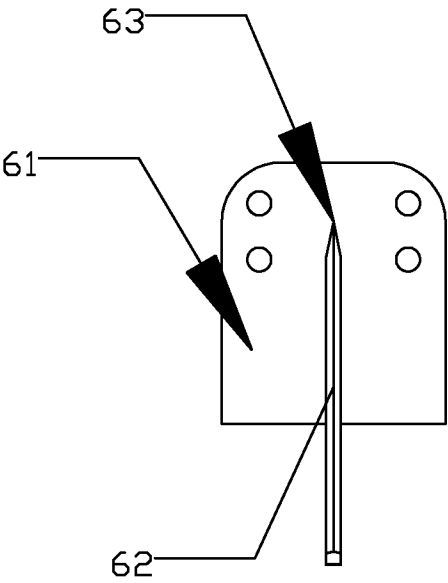


图2

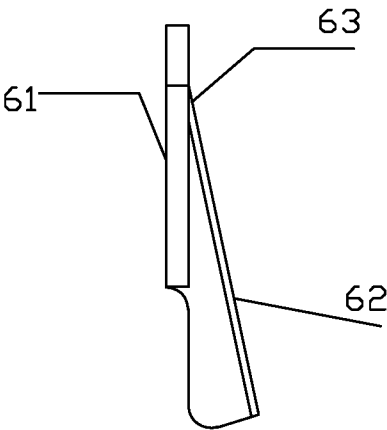


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/083843

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01C 11/02 (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)

A01C 11

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

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

CNABS; VEN; CNKI: LUAN, Cuilian; wide-narrow row, plant, transplant, variable, wide, narrow, row, diviatio, bias, offset, rotary, rotat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205727016 U (LUAN, Cuilian), 30 November 2016 (30.11.2016), claims 1-8, and figures 1-3	1-8
PX	CN 205727017 U (LUAN, Cuilian), 30 November 2016 (30.11.2016), claims 1-8, and figures 1-3	1-8
PX	CN 205727024 U (LUAN, Cuilian), 30 November 2016 (30.11.2016), claims 1-8, and figures 1-3	1-8
PX	CN 205727025 U (LUAN, Cuilian), 30 November 2016 (30.11.2016), claims 1-8, and figures 1-3	1-8
Y	CN 104938111 A (ANHUI JINHE AGRICULTURAL EQUIPMENT CO., LTD.), 30 September 2015 (30.09.2015), claim 1, description, paragraphs [0027]-[0033], and figure 2	1-8
Y	CN 104770122 A (ANHUI JINHE AGRICULTURAL EQUIPMENT CO., LTD.), 15 July 2015 (15.07.2015), description, paragraphs [0018]-[0020], and figures 1 and 2	1-8
A	CN 101779540 A (CHINA NATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE), 21 July 2010 (21.07.2010), the whole document	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 28 July 2017 (28.07.2017)	Date of mailing of the international search report 16 August 2017 (16.08.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Xueling Telephone No.: (86-10) 62085418

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/083843

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201905028 U (NORTHEAST AGRICULTURAL UNIVERSITY), 27 July 2011 (27.07.2011), the whole document	1-8
A	CN 101790917 A (ZHEJIANG SCI-TECH UNIVERSITY), 04 August 2010 (04.08.2010), the whole document	1-8
A	JP 2015047165 A (DEERE & CO.), 16 March 2015 (16.03.2015), the whole document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/083843

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205727016 U	30 November 2016	None	
CN 205727017 U	30 November 2016	None	
CN 205727024 U	30 November 2016	None	
CN 205727025 U	30 November 2016	None	
CN 104938111 A	30 September 2015	None	
CN 104770122 A	15 July 2015	None	
CN 101779540 A	21 July 2010	None	
CN 201905028 U	27 July 2011	None	
CN 101790917 A	04 August 2010	CN 101790917 B	14 September 2011
JP 2015047165 A	16 March 2015	None	

A. 主题的分类 A01C 11/02 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) A01C11 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; VEN; CNKI: 栾翠莲, 插秧, 插植, 宽窄行, 偏移, 可变; plant, transplant, varibale, wide, narrow, row, diviatio, bias, offset, rotary, rotat+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 205727016 U (栾翠莲) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 权利要求1-8、附图1-3	1-8
PX	CN 205727017 U (栾翠莲) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 权利要求1-8、附图1-3	1-8
PX	CN 205727024 U (栾翠莲) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 权利要求1-8、附图1-3	1-8
PX	CN 205727025 U (栾翠莲) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 权利要求1-8、附图1-3	1-8
Y	CN 104938111 A (安徽省锦禾农业装备有限责任公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 权利要求1、说明书第【0027】-【0033】段、附图2	1-8
Y	CN 104770122 A (安徽省锦禾农业装备有限责任公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 说明书第【0018】-【0020】段、附图1-2	1-8
A	CN 101779540 A (中国水稻研究所) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 全文	1-8
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2017年 7月 28日		2017年 8月 16日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		杨雪玲 电话号码 (86-10)62085418

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 201905028 U (东北农业大学) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文	1-8
A	CN 101790917 A (浙江理工大学) 2010年 8月 4日 (2010 - 08 - 04) 全文	1-8
A	JP 2015047165 A (DEERE & CO) 2015年 3月 16日 (2015 - 03 - 16) 全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/083843

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	205727016	U	2016年 11月 30日	无	
CN	205727017	U	2016年 11月 30日	无	
CN	205727024	U	2016年 11月 30日	无	
CN	205727025	U	2016年 11月 30日	无	
CN	104938111	A	2015年 9月 30日	无	
CN	104770122	A	2015年 7月 15日	无	
CN	101779540	A	2010年 7月 21日	无	
CN	201905028	U	2011年 7月 27日	无	
CN	101790917	A	2010年 8月 4日	CN 101790917	B 2011年 9月 14日
JP	2015047165	A	2015年 3月 16日	无	