



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103749047 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201410001208. 5

CN 203691917 U, 2014. 07. 09, 权利要求

(22) 申请日 2014. 01. 02

1-6.

(73) 专利权人 常州亚美柯机械设备有限公司

CN 2744139 Y, 2005. 12. 07, 全文 .

地址 213016 江苏省常州市钟楼经济开发区
樱花路 19 号

NL 8000659 A, 1981. 09. 01, 全文 .

US 4141390 A, 1979. 02. 27, 全文 .

(72) 发明人 史步云

审查员 姚萌萌

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所

32211

代理人 王凌霄

(51) Int. Cl.

A01C 7/18(2006. 01)

A01C 7/20(2006. 01)

A01C 5/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101755525 A, 2010. 06. 30, 全文 .

CN 200980245 Y, 2007. 11. 28, 全文 .

CN 201623987 U, 2010. 11. 10, 全文 .

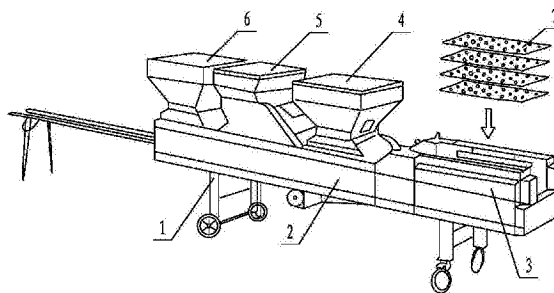
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

钵育苗精量播种流水线

(57) 摘要

本发明公开了一种钵育苗精量播种流水线,包括机架和设在机架上的苗盘输送带,位于苗盘输送带上方的机架上依次固定有苗盘自动进给装置、床土镇压装置、精量排种装置以及覆土装置,排列有穴孔的苗盘叠放整齐地设在苗盘自动进给装置上方并依靠苗盘输送带依次向后续装置传送,最终实现苗盘输送、底土装填、打穴、精量播种和装盘覆土的自动化流水作业。本发明进一步提高了育秧的发芽率及成苗率,增大了秧苗的根系,从而提高了秧苗插秧后的存活率和机械化操作水平,节省工时,降低了操作成本,有效地提高了育苗播种的工作效率。



1. 一种钵体育苗精量播种流水线,包括机架(1)和设在机架(1)上的苗盘输送带(2),其特征是:位于苗盘输送带(2)上方的机架(1)上依次固定有苗盘自动进给装置(3)、床土镇压装置(4)、精量排种装置(5)以及覆土装置(6),排列有穴孔的苗盘(7)叠放整齐地设在苗盘自动进给装置(3)上方并依靠苗盘输送带(2)依次向后续装置传送,

苗盘自动进给装置(3),包括水平安装在机架(1)上的一对披轴组件,所述披轴组件包括转动披轴(30)、固连在转动披轴(30)上的披板(31),转动披轴(30)端部设有配合披板(31)将苗盘(7)剥落至苗盘输送带(2)的曲柄摇杆机构;

床土镇压装置(4),将床土置于苗盘(7)穴孔底部,具有将床土落至苗盘(7)内的床土机构和将苗盘(7)内床土压实的镇压机构,床土机构具有将床土输送至苗盘(7)上方并落至苗盘(7)内的输送带、位于输送带上方将床土落至输送带上的床土箱,镇压机构具有压实苗盘(7)穴孔内床土的镇压轮(41);

精量排种装置(5),具有转动的播种轮(50),播种轮(50)上具有可容置种子、并随播种轮(50)转动到苗盘(7)穴孔位置上方而使种子落入苗盘(7)穴孔内的窝眼(50-1);

覆土装置,将覆土置于已播种有种子的苗盘(7)穴孔内,覆土装置与床土机构结构相同。

2. 根据权利要求1所述的钵体育苗精量播种流水线,其特征是:所述的苗盘自动进给装置(3)还包括与转动披轴(30)平行设置的旋转轴(32),转动披轴(30)端部设有曲轴支架(33),所述的曲柄摇杆机构包括第一曲柄摇杆机构和第二曲柄摇杆机构,第一曲柄摇杆机构由曲轴支架(33)和连接板一(34-1)、连接板二(34-2)和连接板三(34-3)构成,第二曲柄摇杆机构由曲轴支架(33)和连接板四(35-1)、连接板五(35-2)和连接板六(35-3)构成,连接板三(34-3)上固连随连接板三(34-3)一起绕旋转轴(32)转动的上爪(36),连接板六(35-3)上固连有随连接板六(35-3)一起绕旋转轴(32)转动的下爪(37)。

3. 根据权利要求1所述的钵体育苗精量播种流水线,其特征是:所述的床土机构具有平行安装在机架(1)上的驱动卷轴和张紧卷轴,输送带安装在驱动卷轴与张紧卷轴之间,床土箱垂直安装在输送带上方,输送带落料处设有调节落下床土量的叶板;所述的镇压轮(41)具有转轴(41-1),转轴(41-1)上间隔排列地固定有与苗盘(7)内穴孔位置对应的压头(41-2)。

4. 根据权利要求1所述的钵体育苗精量播种流水线,其特征是:所述的精量排种装置(5)具有种箱(51),播种轮(50)位于种箱(51)落料口处,苗盘(7)位于播种轮(50)下方,对应播种轮(50)的窝眼(50-1)位置设有插入窝眼(50-1)使种子落至苗盘(7)穴孔内的清种弹指(52),播种轮(50)外侧包裹有底端位于苗盘(7)正上方保护种子留在窝眼(50-1)内的护种板(53),护种板(53)正上方设有清除窝眼(50-1)内多余种子的回转毛刷(54),护种板(53)侧上方设有接收由回转毛刷(54)清除下的多余种子的接种盒(55)。

5. 根据权利要求4所述的钵体育苗精量播种流水线,其特征是:所述的回转毛刷(54)上方设有固定在种箱(51)侧边上将回转毛刷(54)清除出的种子挡入接种盒(55)的导种板(56)。

6. 根据权利要求1所述的钵体育苗精量播种流水线,其特征是:所述的覆土装置具有平行安装在机架(1)上的驱动卷轴和张紧卷轴,输送带安装在驱动卷轴与张紧卷轴之间,覆土箱垂直安装在输送带上方,输送带落料处设有调节落下覆土量的叶板。

钵体育苗精量播种流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,尤其是一种钵体育苗精量播种流水线。

背景技术

[0002] 自动播种流水线是现代化农业生产中最基本的生产工具之一,其主要播种步骤包括搅拌土料、进盘、上土、压穴、播种、覆土、洒水和出盘叠放。现有技术自动播种流水线的压穴采用通常气缸带动压穴支架一排一排地下压,其缺点是结构复杂,安装麻烦,成本大,压穴效率低。已有的播种采用气力式播种滚筒,其换气装置中的正负压切换是依靠电磁阀来完成的,而且通过气槽设置在轴上,这种结构要求很高的加工精度,造成加工困难、成本高。已有的覆土采用漏斗式,当播放有种子的育苗盘被输送机构输送到覆土箱体下方后,覆土箱体底面的闸板打开,土料落下,其存在的缺点是落料不均匀,落到育苗盘上的土料有厚有薄,影响种子培育。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术中之不足,提供一种钵体育苗精量播种流水线,实现了苗盘输送、床土装填、打穴、精量播种和装盘覆土的自动化流水线作业,有效提高了钵体育苗作业效率和播种精度。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种钵体育苗精量播种流水线,包括机架和设在机架上的苗盘输送带,位于苗盘输送带上方的机架上依次固定有苗盘自动进给装置、床土镇压装置、精量排种装置以及覆土装置,排列有穴孔的苗盘叠放整齐地设在苗盘自动进给装置上方并依靠苗盘输送带依次向后续装置传送。

[0005] 苗盘自动进给装置,包括水平安装在机架上的一对披轴组件,所述披轴组件包括转动披轴、固连在转动披轴上的披板,转动披轴端部设有配合披板将苗盘剥落至苗盘输送带的曲柄摇杆机构;

[0006] 床土镇压装置,将床土置于苗盘穴孔底部,具有将床土落至苗盘内的床土机构和将苗盘内床土压实的镇压机构,床土机构具有将床土输送至苗盘上方并落至苗盘内的输送带、位于输送带上方将床土落至输送带上的床土箱,镇压机构具有压实苗盘穴孔内床土的镇压轮;

[0007] 精量排种装置,具有转动的播种轮,播种轮上具有可容置种子、并随播种轮转动到苗盘穴孔位置上方而使种子落入苗盘穴孔内的窝眼;

[0008] 覆土装置,将覆土置于已存有种子的苗盘穴孔内,覆土装置与床土机构结构相同。

[0009] 具体说,所述的苗盘自动进给装置还包括与转动披轴平行设置的旋转轴,转动披轴端部设有曲轴支架,所述的曲柄摇杆机构包括第一曲柄摇杆机构和第二曲柄摇杆机构,第一曲柄摇杆机构由曲轴支架和连接板一、连接板二和连接板三构成,第二曲柄摇杆机构由曲轴支架和连接板四、连接板五和连接板六构成,连接板三上固连有随连接板三一起绕旋转轴转动的上爪,连接板六上固连有随连接板六一起绕旋转轴转动的下爪。

[0010] 所述的床土机构具有平行安装在机架上的驱动卷轴和张紧卷轴,输送带安装在驱动卷轴与张紧卷轴之间,床土箱垂直安装在输送带上方,输送带落料处设有调节落下床土量的叶板;所述的镇压轮具有转轴,转轴上间隔排列地固定有与苗盘内穴孔位置对应的压头。

[0011] 所述的精量排种装置具有种箱,播种轮位于种箱落料口处,苗盘位于播种轮下方,播种轮对应窝眼位置设有插入窝眼使种子落至苗盘穴孔内的清种弹指,播种轮外侧包裹有底端位于苗盘正上方保护种子留在窝眼内的护种板,护种板正上方设有清除窝眼内多余种子的回转毛刷,护种板侧上方设有接收由回转毛刷清除下的多余种子的接种盒。

[0012] 进一步地,所述的回转毛刷上方设有固定在种箱侧边上将回转毛刷清除出的种子挡入接种盒的导种板。

[0013] 所述的覆土装置具有平行安装在机架上的驱动卷轴和张紧卷轴,输送带安装在驱动卷轴与张紧卷轴之间,覆土箱垂直安装在输送带上方,输送带落料处设有调节落下覆土量的叶板。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明具有压穴速度快、效率高、播种精确、播种滚筒加工成本低、能耗少、覆土均匀、种子培育成功率高等特点,并且能实现自动出盘叠放,节省工时,降低生产成本,提高育秧的发芽率及成苗率,增大秧苗的根系,从而提高了秧苗插秧后的存活率和机械化操作水平,降低了操作成本。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图 1 是本发明的总体结构示意图。

[0017] 图 2 是本发明所述苗盘自动进给装置的结构示意图。

[0018] 图 3 是图 2 的左视图。

[0019] 图 4 是本发明所述镇压轮的结构示意图。

[0020] 图 5 是本发明所述精量排种装置的结构示意图。

[0021] 图 6 是本发明所述播种轮的结构示意图。

[0022] 图中 1. 机架 2. 苗盘输送带 3. 苗盘自动进给装置 30. 转动披轴 31. 披板 32. 旋转轴 33. 曲轴支架 34-1. 连接板一 34-2. 连接板二 34-3. 连接板三 35-1. 连接板四 35-2. 连接板五 35-3. 连接板六 36. 上爪 37. 下爪 4. 床土镇压装置 41. 镇压轮 41-1. 转轴 41-2. 压头 5. 精量排种装置 50. 播种轮 50-1. 窝眼 51. 种箱 52. 清种弹指 53. 护种板 54. 回转毛刷 55. 接种盒 56. 导种板 6. 覆土装置 7. 苗盘

具体实施方式

[0023] 现在结合附图和优选实施例对本发明作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0024] 如图 1 所示的一种钵体育苗精量播种流水线,包括机架 1 和设在机架 1 上的苗盘输送带 2,位于苗盘输送带 2 上方的机架 1 上依次固定有苗盘自动进给装置 3、床土镇压装置 4、精量排种装置 5 以及覆土装置 6,排列有穴孔的苗盘 7 叠放整齐地设在苗盘自动进给装置 3 上方,苗盘自动进给装置 3 依次将底部的苗盘 7 剥落至苗盘输送带 2 上向后续装置

传送,每个苗盘 7 依次完成床土装填、打穴、精量播种以及装盘覆土的自动化流水线作业。

[0025] 如图 2、图 3 所示的苗盘自动进给装置 3,由一对水平安装在机架 1 上的披轴组件构成,所述披轴组件包括转动披轴 30、固连在转动披轴 30 上的披板 31、与转动披轴 30 平行设置的旋转轴 32,转动披轴 30 端部设有曲轴支架 33,转动披轴 30 端部设有配合披板 31 将苗盘 7 剥落至苗盘输送带 2 的第一曲柄摇杆机构和第二曲柄摇杆机构,第一曲柄摇杆机构由曲轴支架 33 和连接板一 34-1、连接板二 34-2 和连接板三 34-3 构成,第二曲柄摇杆机构由曲轴支架 33 和连接板四 35-1、连接板五 35-2 和连接板六 35-3 构成,旋转轴 32 上设有与连接板三 34-3 同步绕旋转轴 32 转动的上爪 36、与连接板六 35-3 同步绕旋转轴 32 转动的下爪 37。

[0026] 苗盘 7 在自动进给作业过程中,堆叠整齐的苗盘 7 放置于上爪 36 上,在转动披轴 30 和第一曲柄摇杆机构的驱动下,上爪 36 绕旋转轴 32 向机架 1 外侧转动,在转动披轴 30 和第二曲柄摇杆机构的驱动下,下爪 37 绕旋转轴 32 向机架 1 内侧转动,堆叠整齐的苗盘 7 在重力作用下落至下爪 37 上,随着转动披轴 30 的转动,上爪 36 绕旋转轴 32 向机架 1 内侧转动,上爪 36 插入底部倒数第二个苗盘 7 的支撑部位,下爪 37 绕旋转轴 32 向机架 1 外侧转动,下爪 37 脱离最底部苗盘 7 的支撑部位,最底部的苗盘 7 在披板 31 的作用下被剥落至苗盘输送带 2 上,从而完成一个苗盘 7 的自动进给过程。

[0027] 苗盘 7 在苗盘输送带 2 驱动下运动至床土镇压装置 4,进行底土装填并压实。床土镇压装置 4 包括将床土落至苗盘 7 底部内的床土机构、将苗盘 7 内床土压实的镇压机构,床土机构具有平行安装在机架 1 上的驱动卷轴和张紧卷轴,在驱动卷轴与张紧卷轴之间安装有输送带,通过调节驱动卷轴和张紧卷轴之间的轴线距离,保持输送带具备合适的张紧,避免传动过程中出现打滑现象,装有床土的床土箱垂直安装在输送带上,床土在重力作用下落在输送带上,输送带在驱动卷轴的驱动下转动,将床土输送至苗盘 7 上方,在重力作用下落至苗盘 7 内,在输送带落料处设有调节落下床土量的叶板,改变叶板的开度可以调节床土量;镇压机构主要为固定安装在苗盘输送带 2 正上方的镇压轮 41,如图 4 所示的镇压轮 41 由转轴 41-1 和压头 41-2 组成,压头 41-2 间隔排列地固定安装在转轴 41-1 上,压头 41-2 的排列位置与苗盘 7 穴孔位置对应,压头 41-2 的转动线速度与苗盘 7 输送线速度一致,以保证每个压头 41-2 能够准确压入苗盘 7 的穴孔内,实现对穴孔内床土的镇压,完成床土镇压后,底部填装有床土的苗盘 7 在苗盘输送带 2 驱动下运动至精量排种装置 5。

[0028] 如图 5、图 6 所示,所述的精量排种装置 5 具有种箱 51,位于种箱 51 落料口处设有转动的播种轮 50,苗盘 7 位于播种轮 50 下方,播种轮 50 上具有可容置种子、并随播种轮 50 转动到苗盘 7 穴孔位置上方而使种子落入苗盘 7 穴孔内的窝眼 50-1,播种轮 50 对应窝眼 50-1 位置设有将窝眼 50-1 内种子顶落到苗盘 7 穴孔内的清种弹指 52,播种轮 50 外侧包裹有底端位于苗盘 7 正上方的护种板 53,护种板 53 正上方设有清除窝眼 50-1 内多余种子的回转毛刷 54,护种板 53 侧上方设有接收由回转毛刷 54 清除出的多余种子的接种盒 55,回转毛刷 54 上方设有固定在种箱 51 侧边上将清除出的种子挡入接种盒 55 的导种板 56。

[0029] 种箱 51 内的种子在重力作用下充填进播种轮 50 的窝眼 50-1 中,并在窝眼 50-1 中随着播种轮 50 转动,当运动到回转毛刷 54 位置时,由回转毛刷 54 清除掉窝眼 50-1 内多余的种子,改变窝眼 50-1 的大小可以调节每穴的播种量,保证每个窝眼 50-1 内种子数量为 3-4 粒,清除的多余种子经过导种板 56 落入接种盒 55 中,护种板 53 紧密包裹在播种轮 50

外侧,在护种板 53 和窝眼 50-1 的保护下,种子留在窝眼 50-1 内,随着播种轮 50 的转动,当窝眼 50-1 转动至苗盘 7 上方对准穴孔位置时,清种弹指 52 插入窝眼 50-1 内,种子在重力和清种弹指 52 的作用下落入苗盘 7 的穴孔内,从而完成精量播种作业。

[0030] 完成精量播种作业后,穴孔内播种有种子的苗盘 7 在苗盘输送带 2 驱动下运动至覆土机构,覆土机构将覆土覆盖在苗盘 7 穴孔内的种子上面,覆土机构由驱动卷轴、张紧卷轴、输送带、叶板和覆土箱组成,其结构与床土镇压机构中的床土机构相同,覆土箱内的覆土在重力作用下落在输送带上,输送带在驱动卷轴的驱动下转动,将覆土输送至苗盘 7 上方,覆土在重力作用下落至苗盘 7 内,覆盖在种子表面,同样地,改变叶板的开度可以调节覆土量。

[0031] 本发明主要用于水稻等谷物的钵体苗精量播种育苗,可以实现苗盘 7 输送、床土装填压实、精量播种和装盘覆土的自动化流水线作业,使得钵体育苗播种整套作业在一条作业线上完成,是水稻等谷物工厂化钵体育苗的主要装置。本发明提高了育秧的发芽率及成苗率,增大了秧苗的根系,进一步提高了秧苗插秧后的存活率和机械化操作水平,节省工时、降低成本,有效地提高了育苗播种的工作效率。

[0032] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

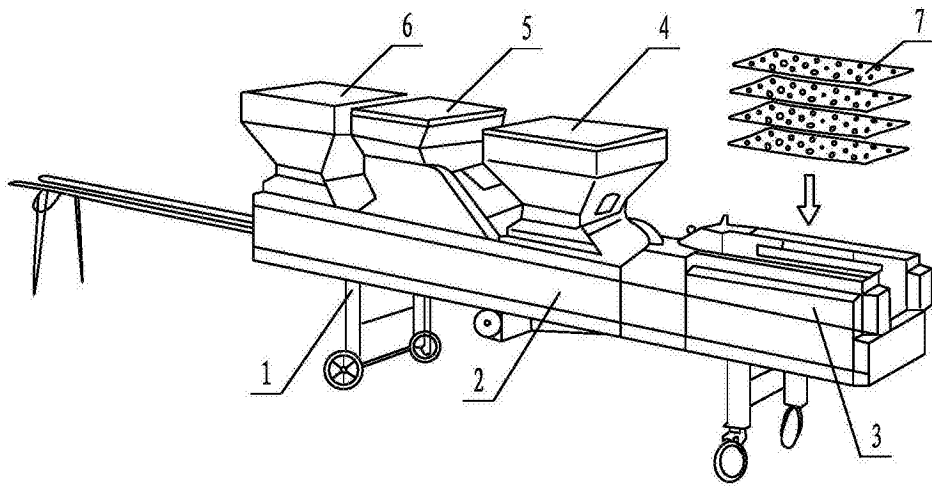


图 1

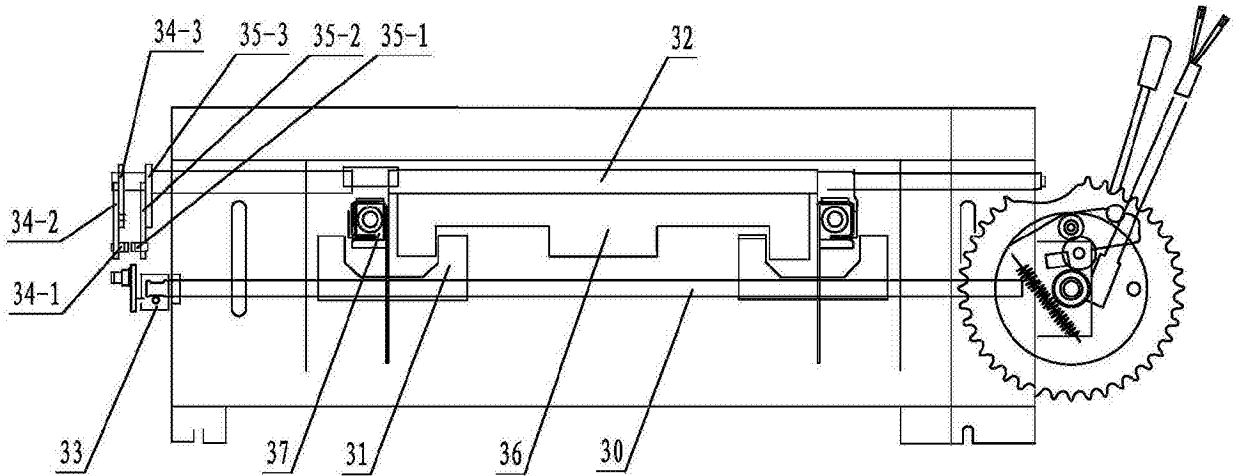


图 2

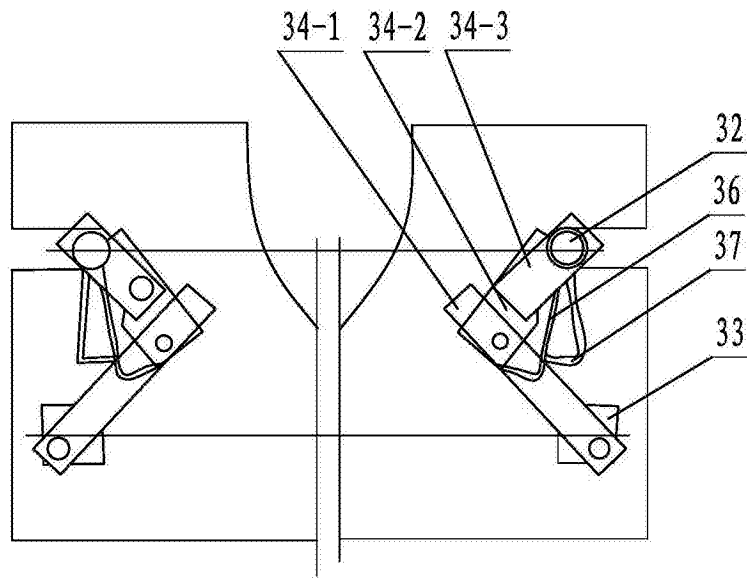


图 3

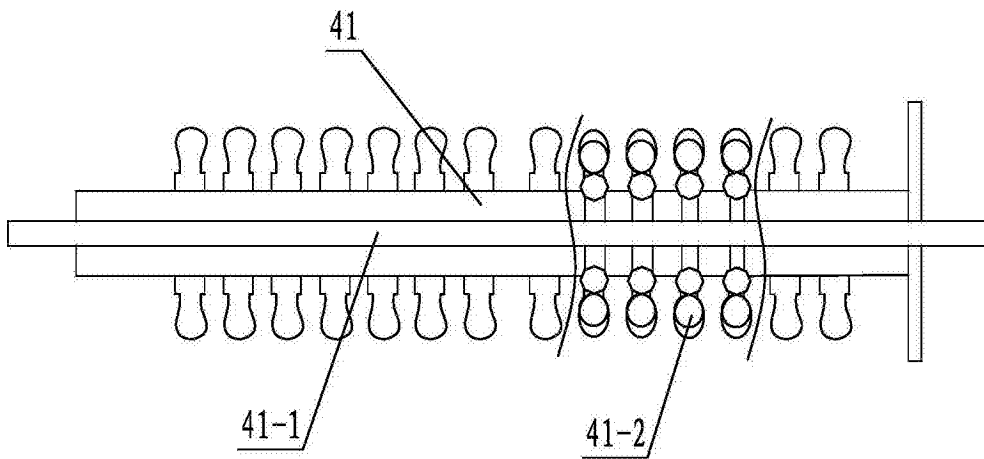


图 4

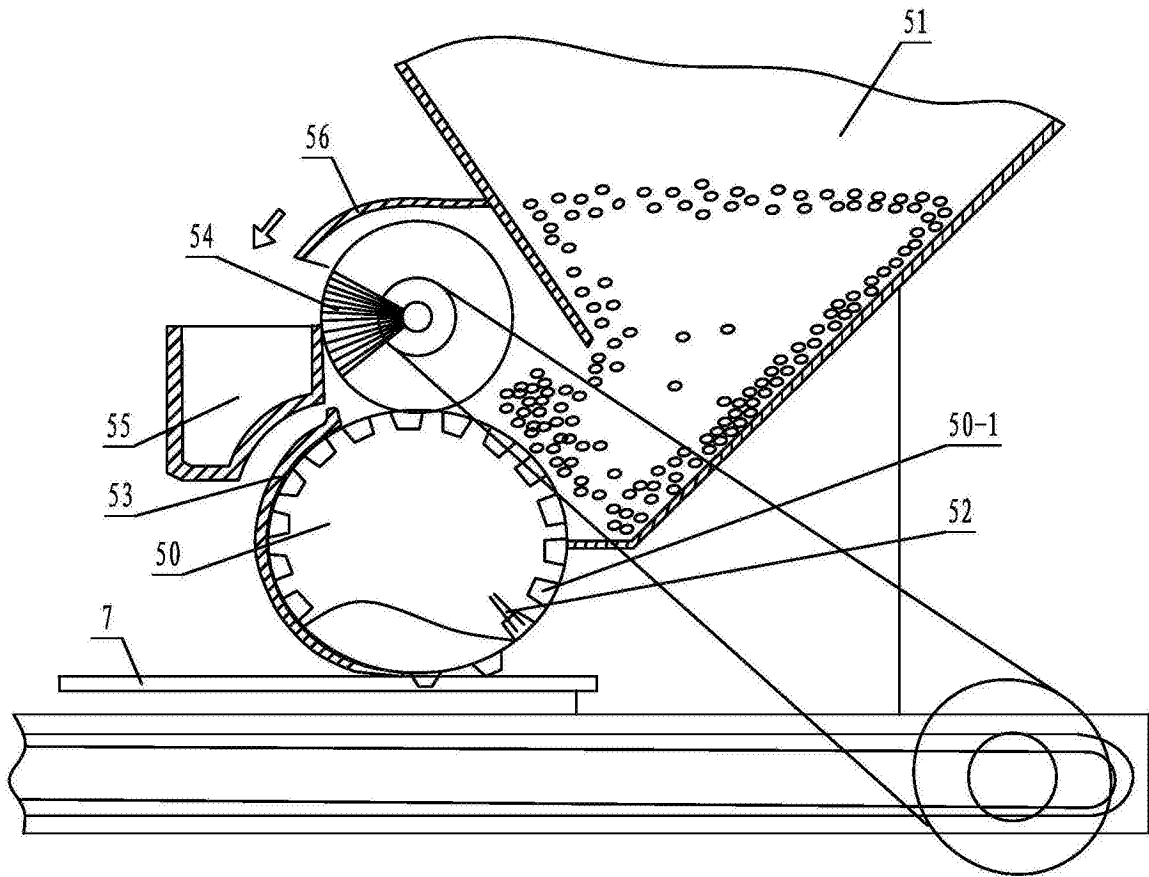


图 5

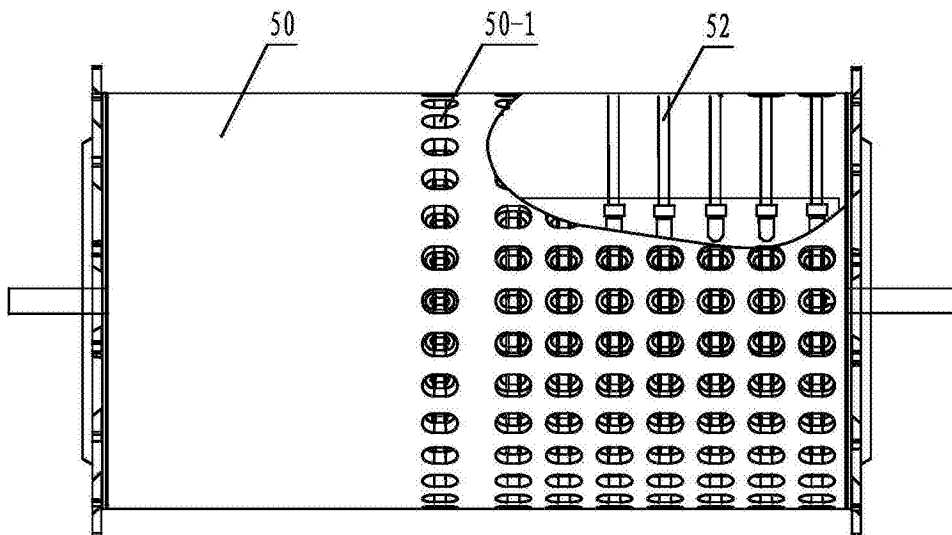


图 6