(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204929638 U
(45)授权公告日 2016.01.06

(21)申请号 201520762270.6

(22)申请日 2015.09.25

(73)专利权人 王成文
地址 510000 广东省广州市番禺区番禺大道锦绣香江山水园22栋601

(72)发明人 王成文

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所（普通合伙） 44288
代理人 李天星

(51)Int.Cl.
A01D 33/00(2006.01)
A01D 33/10(2006.01)

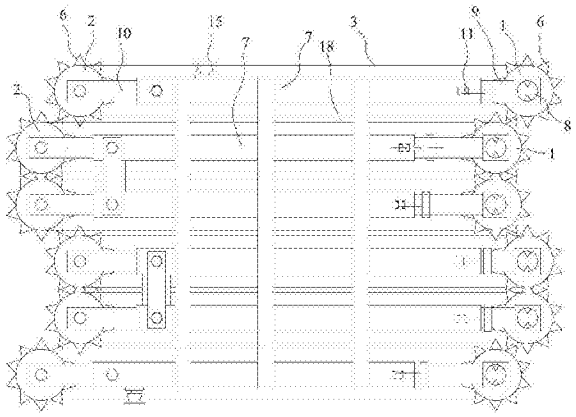
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

大蒜夹持输送机构

(57)摘要

本实用新型公开了大蒜夹持输送机构，包括主动带轮、用于驱动主动带轮旋转的驱动器、从动带轮、输送带、轴承组件、张紧组件、柔性齿状轮和偶数个并排设置的主框架，驱动器固定于主框架并与主动带轮对接，主动带轮和从动带轮分别枢装于每个主框架的两端，输送带绕设于主动带轮和从动带轮，相邻主框架的输送带之间形成夹持大蒜并输送大蒜的夹持输送间隙，柔性齿状轮分别固定于主动带轮和从动带轮并分别与主动带轮和从动带轮同步转动；轴承组件和张紧组件分别安装于相邻的两主框架，并分别沿对应的主框架长度方向延伸，轴承组件和张紧组件分别承托靠近夹持输送间隙的输送带。本实用新型能高效、稳定地夹持输送大蒜，避免大蒜间缠绕。



CN 204929638 U

1. 大蒜夹持输送机构，其特征在于，包括主动带轮、用于驱动主动带轮旋转的驱动器、从动带轮、输送带、轴承组件、张紧组件、柔性齿状轮和偶数个并排设置的主框架，驱动器固定于主框架并与主动带轮对接，主动带轮和从动带轮分别枢装于每个主框架的两端，输送带绕设于主动带轮和从动带轮，相邻主框架的输送带之间形成夹持大蒜并输送大蒜的夹持输送间隙，柔性齿状轮分别固定于主动带轮和从动带轮并分别与主动带轮和从动带轮同步转动，柔性齿状轮的齿部伸入所述夹持输送间隙，相邻主框架的相邻柔性齿状轮啮合；轴承组件和张紧组件分别安装于相邻的两主框架，并分别沿对应的主框架长度方向延伸，轴承组件和张紧组件分别承托靠近夹持输送间隙的输送带。

2. 根据权利要求 1 所述的大蒜夹持输送机构，其特征在于，该大蒜夹持输送机构还包括主动支臂、从动支臂和张紧机构，主动支臂沿主框架的长度方向滑动插装于主框架的一端并通过张紧机构活动安装于主框架。

3. 根据权利要求 1 所述的大蒜夹持输送机构，其特征在于，轴承组件包括两相互平行的定位钢带及多个轴承，输送带承托于轴承，其中一定位钢带固定于主框架，轴承沿主框架的长度方向延伸，轴承枢装于两定位钢带之间并沿主框架的长度方向排列。

4. 根据权利要求 1 所述的大蒜夹持输送机构，其特征在于，张紧组件包括角钢件、弹簧、支座和多个张紧带轮，角钢件输送带承托于张紧带轮，角钢件固定于主框架，支座活动安装于角钢件并与角钢件相隔，张紧带轮枢装于支座并沿主框架的长度方向排列，弹簧的一端与角钢件连接，弹簧的另一端与支座连接。

5. 根据权利要求 4 所述的大蒜夹持输送机构，其特征在于，该大蒜夹持输送机构还包括刮泥板，该刮泥板的一端与支座活动连接，该刮泥板的另一端分别伸入主动带轮、从动带轮和张紧带轮的轮槽内并与该对应的轮槽间隙配合。

6. 根据权利要求 1 所述的大蒜夹持输送机构，其特征在于，该大蒜夹持输送机构还包括法兰、第一连接板和下压轮，第一连接板通过法兰固定于主框架一侧，下压轮枢装于第一连接板，且下压轮与输送带的顶部滚动配合。

7. 根据权利要求 6 所述的大蒜夹持输送机构，其特征在于，该大蒜夹持输送机构还包括第二连接板和上托轮，第二连接板的一端固定于主框架，上托轮枢装于第二连接板的另一端，该上托轮与输送带的底部滚动配合。

8. 根据权利要求 7 所述的大蒜夹持输送机构，其特征在于，上托轮上开有用于承托输送带的环形沟槽，该环形沟槽的槽深由内至外逐渐减小。

9. 根据权利要求 1～8 任一项所述的大蒜夹持输送机构，其特征在于，各主动带轮沿主框架的并排设置方向错位设置，各从动带轮沿主框架的并排设置方向错位设置。

大蒜夹持输送机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒜苗的收获装置，尤其涉及大蒜夹持输送机构。

背景技术

[0002] 中国是世界上主要的大蒜生产国、消费国和出口国，每年大蒜种植总面积在1000万亩以上。目前国内大蒜收获主要有以下三种方式：

[0003] 一种是传统的人工收获生产方式，即借助自制的简易扁铲人工挖掘、采用人工捡拾抖土，存在的缺陷是生产效率比较低。

[0004] 另一种是用挖掘机械收获，现有大蒜收获机械的特点如下：采用挖掘方式，即用平铲（有对行松土铲式和不对行整幅平铲式）或旋转式圆盘刀将大蒜从土中挖掘出来，这种挖掘方式存在的缺陷是，挖掘深度不容易控制，从而造成切蒜、伤蒜现象，同时作业时容易拥堵；另，在各地农艺不同，行距及株距存在着差异因而适应性差，以及质量不可靠等原因下，大多数都没有批量生产和大面积推广应用；虽然有些大蒜挖掘机带有抖土输送链，将挖掘出的大蒜抖土后铺放，然后人工捡拾，但是，由于收获蒜薹后，大蒜植株茎秆上部大部分弯折倒伏，造成大蒜植株（蒜苗）茎秆互相交织。此外，现有大蒜种植模式大多数为地膜覆盖，在收获蒜苗时都有残留地膜，所以挖掘作业时又因多行归拢成堆从而造成缠绕堆集，不利于捡拾作业。

[0005] 还有一种方式是对大蒜蒜苗进行联合式收获，能一次完成挖掘、输送、切除大蒜秧、蒜头收集装箱等作业的大蒜收获机械，存在的缺陷是拥堵严重，每小时0.2-0.3亩的效率低下，机器加工成本居高不下，没有实际经济价值，无法批量生产和大面积推广。

[0006] 欧美等国早在20世纪60年代末就实现了大蒜收获机械化，其收获机械以联合收获居多，联合收获又以牵引式为主，以轮式拖拉机底盘居多，以液压驱动为主；由于国外大蒜种植方式与国内存在巨大的差异，导致国外的大蒜收获机无法在国内推广应用。

实用新型内容

[0007] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供大蒜夹持输送机构，能高效、稳定地夹持输送大蒜，避免大蒜间缠绕。

[0008] 本实用新型的目的采用以下技术方案实现：

[0009] 大蒜夹持输送机构，包括主动带轮、用于驱动主动带轮旋转的驱动器、从动带轮、输送带、轴承组件、张紧组件、柔性齿状轮和偶数个并排设置的主框架，驱动器固定于主框架并与主动带轮对接，主动带轮和从动带轮分别枢装于每个主框架的两端，输送带绕设于主动带轮和从动带轮，相邻主框架的输送带之间形成夹持大蒜并输送大蒜的夹持输送间隙，柔性齿状轮分别固定于主动带轮和从动带轮并分别与主动带轮和从动带轮同步转动，柔性齿状轮的齿部伸入所述夹持输送间隙，相邻主框架的相邻柔性齿状轮啮合；轴承组件和张紧组件分别安装于相邻的两主框架，并分别沿对应的主框架长度方向延伸，轴承组件和张紧组件分别承托靠近夹持输送间隙的输送带。

[0010] 优选地，该大蒜夹持输送机构还包括主动支臂、从动支臂和张紧机构，主动支臂沿主框架的长度方向滑动插装于主框架的一端并通过张紧机构活动安装于主框架。

[0011] 优选地，轴承组件包括两相互平行的定位钢带及多个轴承，输送带承托于轴承，其中一定位钢带固定于主框架，轴承沿主框架的长度方向延伸，轴承枢装于两定位钢带之间并沿主框架的长度方向排列。

[0012] 优选地，张紧组件包括角钢件、弹簧、支座和多个张紧带轮，角钢件输送带承托于张紧带轮，角钢件固定于主框架，支座活动安装于角钢件并与角钢件相隔，张紧带轮枢装于支座并沿主框架的长度方向排列，弹簧的一端与角钢件连接，弹簧的另一端与支座连接。

[0013] 优选地，该大蒜夹持输送机构还包括刮泥板，该刮泥板的一端与支座活动连接，该刮泥板的另一端分别伸入主动带轮、从动带轮和张紧带轮的轮槽内并与该对应的轮槽间隙配合。

[0014] 优选地，该大蒜夹持输送机构还包括法兰、第一连接板和下压轮，第一连接板通过法兰固定于主框架一侧，下压轮枢装于第一连接板，且下压轮与输送带的顶部滚动配合。

[0015] 优选地，该大蒜夹持输送机构还包括第二连接板和上托轮，第二连接板的一端固定于主框架，上托轮枢装于第二连接板的另一端，该上托轮与输送带的底部滚动配合。

[0016] 优选地，上托轮上开有用于承托输送带的环形沟槽，该环形沟槽的槽深由内至外逐渐减小。

[0017] 优选地，各主动带轮沿主框架的并排设置方向错位设置，各从动带轮沿主框架的并排设置方向错位设置。

[0018] 相比现有技术，本实用新型的有益效果在于：

[0019] 本实用新型通过输送带之间形成的夹持输送间隙，可使大蒜全程平稳直线运行不抖动，且输送带对大蒜形成夹持作用，以抵抗大蒜自重，结合轴承组件和张紧组件对输送带的支撑，能使夹持力在全程的各分段部分可调节夹持力的大小，以适应不同实际需求，增强适应能力，更关键是，在柔性齿状轮的啮合及对大蒜的喂送作用下，利于大蒜从夹持输送间隙的出入口间平稳出入，实现辅助夹持，可有效避免大蒜间缠绕，以完成高效的大蒜输送工作。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型大蒜夹持输送机构的俯视图；

[0021] 图 2 为本实用新型相邻两个主框架的结构示意图；

[0022] 图 3 为图 2 中的 A-A 剖视图；

[0023] 图 4 为本实用新型下压轮的装配结构示意图；

[0024] 图 5 为本实用新型上托轮的装配结构示意图。

[0025] 图中：1、主动带轮；2、从动带轮；3、输送带；4、轴承组件；41、定位钢带；42、轴承；5、张紧组件；51、角钢件；52、弹簧；53、支座；54、张紧带轮；6、柔性齿状轮；7、主框架；8、驱动器；9、主动支臂；10、从动支臂；11、张紧机构；12、刮泥板；13、法兰；14、第一连接板；15、下压轮；16、第二连接板；17、上托轮；171、环形沟槽；18、夹持输送间隙。

具体实施方式

[0026] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述：

[0027] 如图 1 ～ 2 所示的大蒜夹持输送机构，包括主动带轮 1、用于驱动主动带轮 1 旋转的驱动器 8、从动带轮 2、输送带 3、轴承组件 4、张紧组件 5、柔性齿状轮 6 和偶数个并排设置的主框架 7，驱动器 8 固定于主框架 7 并与主动带轮 1 对接，主动带轮 1 和从动带轮 2 分别枢装于每个主框架 7 的两端，输送带 3 绕设于主动带轮 1 和从动带轮 2，相邻主框架 7 的输送带 3 之间形成夹持大蒜并输送大蒜的夹持输送间隙 18，柔性齿状轮 6 分别固定于主动带轮 1 和从动带轮 2 并分别与主动带轮 1 和从动带轮 2 同步转动，柔性齿状轮 6 的齿部伸入所述夹持输送间隙 18，以喂送大蒜，相邻主框架 7 的相邻柔性齿状轮 6 啮合；轴承组件 4 和张紧组件 5 分别安装于相邻的两主框架 7，并分别沿对应的主框架 7 长度方向延伸，轴承组件 4 和张紧组件 5 分别承托靠近夹持输送间隙 18 的输送带 3。

[0028] 本例的驱动器 8 采用液压马达，以省去传动机构，减小体积。主动带轮 1 在驱动器 8 的带动下旋转，在输送带 3 的联动作用下，从动带轮 2 与输送带 3 共同运转，此时，输送带 3 同时被轴承组件 4 和张紧组件 5 承托支撑，以调整相邻输送带 3 之间的夹持输送间隙 18 大小。在相邻输送带 3 夹持大蒜输送的前后，即大蒜进入夹持输送间隙 18 和送出夹持输送间隙 18 时，都将被柔性齿状轮 6 夹持辅助喂送，以有效避免大蒜缠绕，提升输送稳定性。另外，对于多个主框架 7 并排设置的情形，将形成多个夹持输送间隙 18，以实现更多大蒜的更高效有序夹持输送。

[0029] 输送带 3 可采用橡胶带，柔性齿状轮 6 可用尼龙或 PVC 材质制成的软质的轮体，可降低对大蒜的伤害。

[0030] 备选地，该大蒜夹持输送机构还包括主动支臂 9、从动支臂 10 和张紧机构 11，主动支臂 9 沿主框架 7 的长度方向滑动插装于主框架 7 的一端并通过张紧机构 11 活动安装于主框架 7。具体地，本例采用矩形空心型钢作为主框架 7 和主动支臂 9、从动支臂 10 的制作材料，主框架 7 的矩形空心型钢内矩形孔与主动支臂 9 矩形空心型钢外壁是间隙配合，其定位好，滑动性能好。张紧机构 11 可采用螺纹配合的旋转调节结构，来活动张紧调节主动支臂 9 在主框架 7 中的伸出长度，进而调节对输送带 3 的张紧力。

[0031] 示例性地，如图 3 所示，轴承组件 4 包括两相互平行的定位钢带 41 及多个轴承 42，输送带 3 承托于轴承 42，其中一定位钢带 41 固定于主框架 7，轴承 42 沿主框架 7 的长度方向延伸，轴承 42 枢装于两定位钢带 41 之间并沿主框架 7 的长度方向排列。该轴承组件 4 的设置，可保证输送带 3 一侧在受水平和垂直作用力下仍能平稳直线运行，两条平直的定位钢带 41 间装上多组轴承 42，用螺栓固定后仍保证轴承 42 轻松转动，通过连接法兰 13 盘安装在主框架 7 下面，钢带长度依夹持输送工作长度确定，定位钢带 41 上轴承 42 安装孔在同一条直线上，轴承组件 4 的两钢带内侧间距离、轴承 42 轴孔到工作边的距离和两轴承 42 安装孔间的距离根据要求来设定，能保证夹持输送橡胶带一侧的定位工作要求，以提供定位可靠的效果，且安装方便快捷。

[0032] 示例性地，如图 3 所示，张紧组件 5 包括角钢件 51、弹簧 52、支座 53 和多个张紧带轮 54，角钢件 51 输送带 3 承托于张紧带轮 54，角钢件 51 固定于主框架 7，支座 53 活动安装于角钢件 51 并与角钢件 51 相隔，张紧带轮 54 枢装于支座 53 并沿主框架 7 的长度方向排列，弹簧 52 的一端与角钢件 51 连接，弹簧 52 的另一端与支座 53 连接。该张紧组件 5 可调节输送带 3 堆大蒜的夹持力及各工作段的夹持力和定位。

[0033] 备选地，如图 3 所示，该大蒜夹持输送机构还包括刮泥板 12，该刮泥板 12 的一端与支座 53 活动连接，该刮泥板 12 的另一端分别伸入主动带轮 1、从动带轮 2 和张紧带轮 54 的轮槽内并与该对应的轮槽间隙配合。该刮泥板 12 可防大蒜、杂草塞入张紧轮，同时也刮除张紧轮上堆积的泥土，以保证本大蒜夹持输送机构的可靠平稳连续运行。

[0034] 备选地，如图 4 所示，该大蒜夹持输送机构还包括法兰 13、第一连接板 14 和下压轮 15，第一连接板 14 通过法兰 13 固定于主框架 7 一侧，下压轮 15 枢装于第一连接板 14，且下压轮 15 与输送带 3 的顶部滚动配合。通过下压轮 15 的设置，使输送带 3 紧贴主动带轮 1、从动带轮 2，防止输送带 3 抖动，以更利于稳定输送大蒜。

[0035] 备选地，如图5所示，该大蒜夹持输送机构还包括第二连接板16和上托轮17，第二连接板 16 的一端固定于主框架 7，上托轮 17 枢装于第二连接板 16 的另一端，该上托轮 17 与输送带 3 的底部滚动配合。通过上托轮 17 的设置，可使输送带 3 紧贴主动带轮 1、从动带轮 2，防止输送带 3 抖动，以更利于稳定输送大蒜。

[0036] 为使输送带 3 在传送过程中自动靠拢定位，防止偏移，上托轮 17 上开有用于承托输送带 3 的环形沟槽 171，该环形沟槽 171 的槽深由内至外逐渐减小。则输送带 3 在环形沟槽 171 的倾斜作用下可自动找位，保证对大蒜输送的稳定性。

[0037] 作为一个优选的实施方式，如图 1 ～ 2 所示，各主动带轮 1 沿主框架 7 的并排设置方向错位设置，各从动带轮 2 沿主框架 7 的并排设置方向错位设置。相邻两个从动带轮 2 前后错开一定距离，相邻两个主动带轮 1 错开一定距离，以便缩减体积，又能使两条橡输送带 3 的前夹持角和后排出角是由轴承组件 4 和张紧组件 5 调节输送带 3 工作状态实现的，两个从动带轮 2、主动带轮 1 前后错开，输送带 3 在调节时形成的夹持角，使之与柔性齿状轮 6 一起协同实施扶持大蒜，在喂送大蒜过程中提供辅助夹持作用。

[0038] 对本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及形变，而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

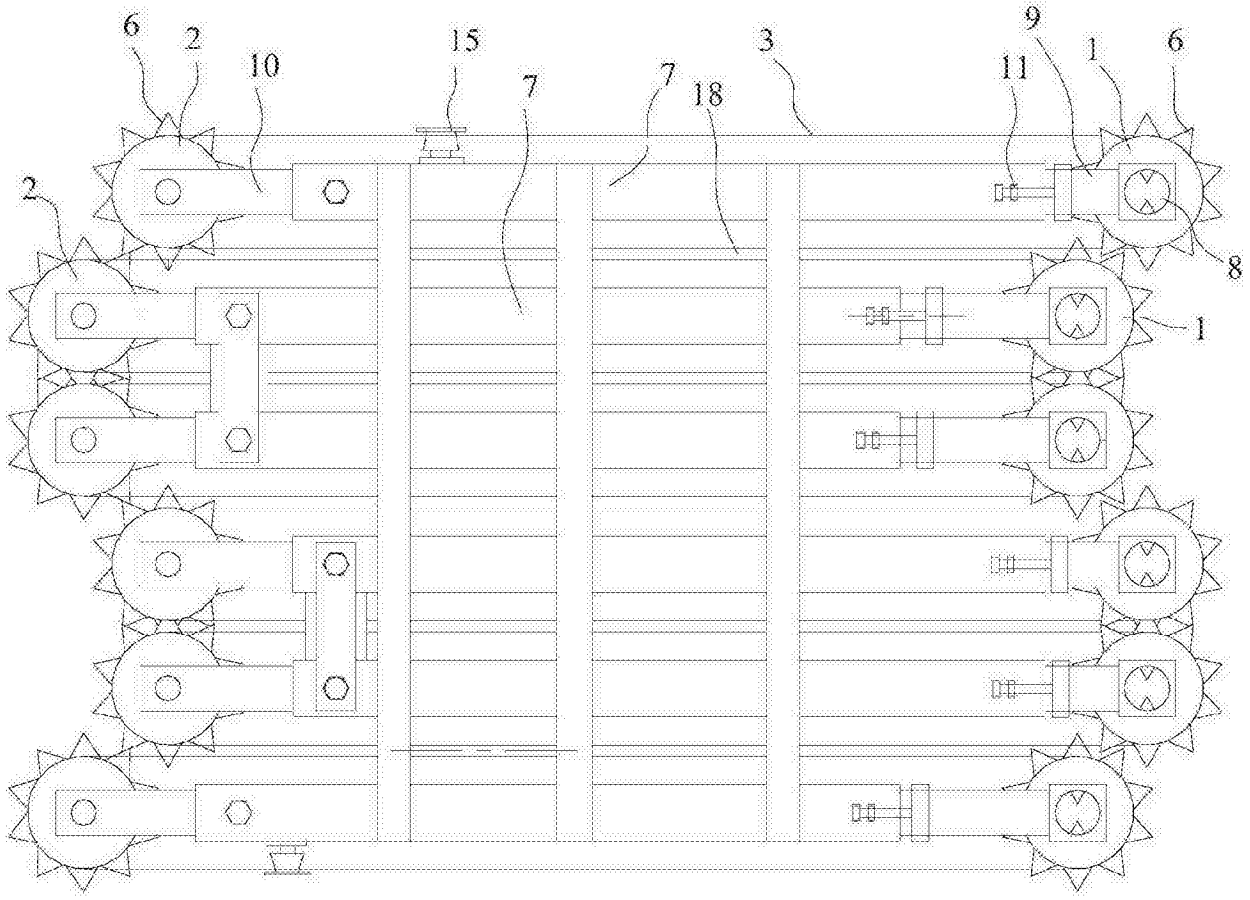


图 1

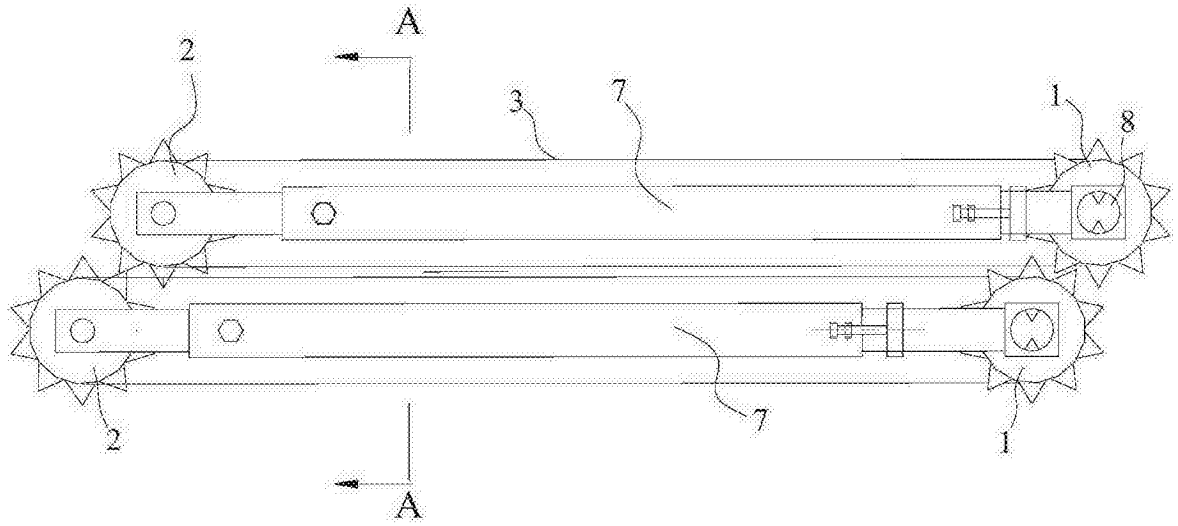


图 2

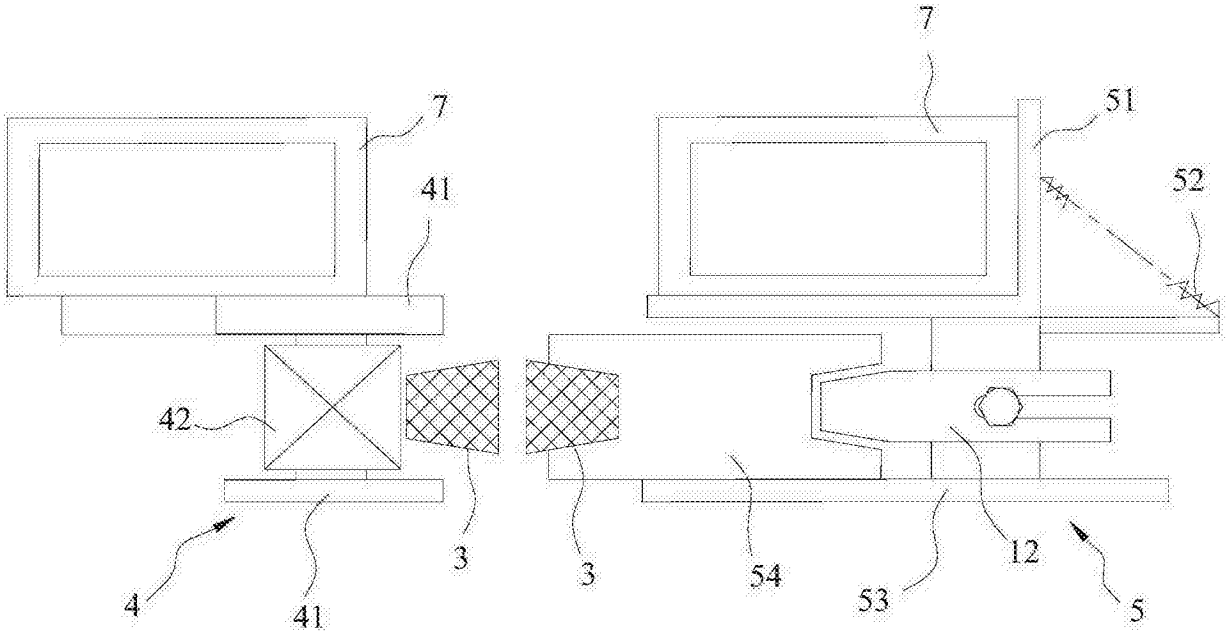


图 3

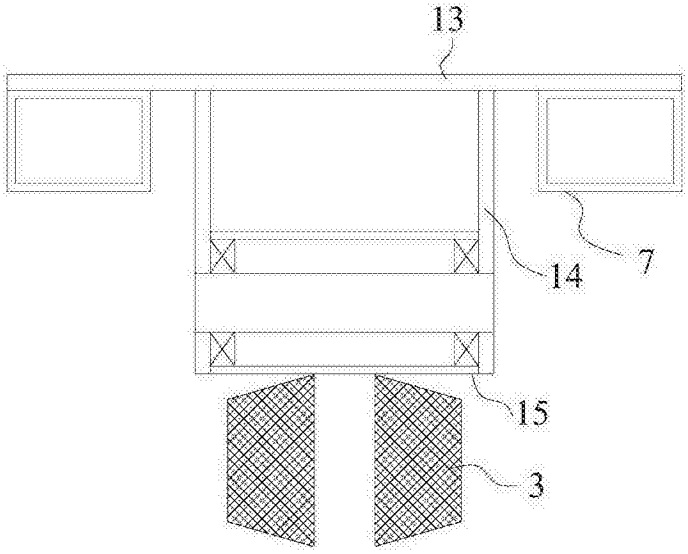


图 4

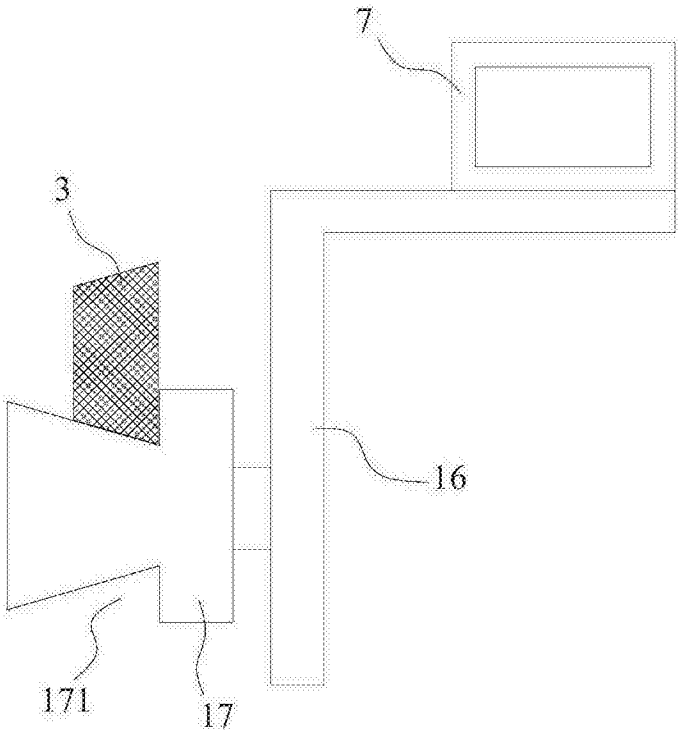


图 5