



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107054720 B

(45)授权公告日 2019.01.29

(21)申请号 201611212201.3

B07C 5/36(2006.01)

(22)申请日 2016.12.25

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107054720 A

CN 203221332 U, 2013.10.02,

CN 203031229 U, 2013.07.03,

CN 200995322 Y, 2007.12.26,

CN 105215659 A, 2016.01.06,

CN 101362285 A, 2009.02.11,

CN 106239101 A, 2016.12.21,

CN 104369904 A, 2015.02.25,

JP 特开2003-287503 A, 2003.10.10,

US 2009/0314692 A1, 2009.12.24,

审查员 邵佳星

(43)申请公布日 2017.08.18

(73)专利权人 重庆市永川区泰兴机械厂

地址 402160 重庆市永川区火车站南路65号

(72)发明人 唐正权

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 范淑萍

(51)Int.Cl.

B65B 33/02(2006.01)

B07C 5/34(2006.01)

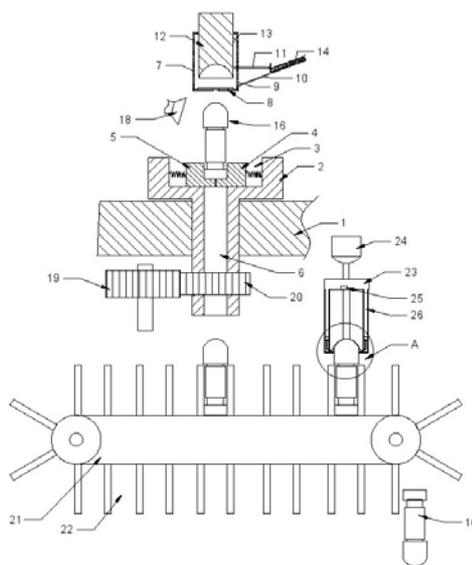
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

用于传动轴的包装方法

(57)摘要

本发明涉及包装领域,尤其涉及一种用于传动轴的包装方法,将轴套倾斜放置在轴套输送滑槽内,压力轴向下移动推动位于支撑板上轴套向轴方向移动,并将轴套压制到轴的端部上,此时检测机构检测轴套与轴的安装位置是否准确,当检测到安装位置不准确的传动轴时,筛分通道被打开,传动轴便从筛分通道落入到传送带上的容置腔中,第一气缸推动连接块向下移动,当压紧轴压紧传动轴顶部,此时第二气缸拉动压板一端使压板另一端向下压紧轴套边缘,拔套单元便将传动轴上的轴套拔下来,当传动轴运动到传送带下方时便自动掉落出去。通过实施上述方案,实现了传动轴与轴套的安装、检测、分选并将安装不合格的轴套剥离下来的一体化工作的效果。



1. 用于传动轴的包装方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:准备一包装装置,该包装装置包括机架、压装机构、分选机构和拔套机构,所述压装机构包括压装筒,所述压装筒竖直安装在机架上,所述压装筒内壁两侧均水平铰接有用于支撑轴套的支撑板,所述支撑板与压装筒内壁之间连接有拉簧,所述压装筒侧壁设有进料孔,所述进料孔的下壁向外延伸形成过渡板,该过渡板向上倾斜设置,所述进料孔的上壁铰接有联动杆,所述压装筒内滑动连接压力轴,所述压力轴侧壁上设有用于驱动联动杆上下运动的驱动块,所述压装筒靠近进料孔的一侧设有轴套输送滑槽,所述轴套输送滑槽的输出端滑动连接有挡板,该挡板与联动杆铰接;

所述分选机构包括安装在机架上的安装台,所述安装台上设有安装孔,所述安装孔内设有用于固定传动轴的支撑控制机构,所述支撑控制机构包括由数块扇形块组合而成的固定座,该固定座位于压装筒正下方,所述扇形块的截面呈“L”字型,所述扇形块的弧形面上设有铁质层,所述安装孔周壁上设有电磁铁,所述扇形块与机架之间设有压簧,所述安装台上竖直安装有供传动轴通过的筛分通道,该筛分通道与安装孔相通,所述筛分通道上连接有用于带动安装台转动的驱动机构,该驱动机构包括相互啮合的主动齿轮和从动齿轮,所述从动齿轮同轴连接在筛分通道的外侧壁上,主动齿轮同轴连接在电机上,所述机架上设有用于检测传动轴的检测机构,该检测机构与电磁铁电连接;

所述拔套机构包括拔套单元和间歇传动的传送带,所述传送带位于筛分通道正下方,所述传送带上分布有数个容置腔,所述拔套单元位于传送带运动方向的上方,所述拔套单元包括第一气缸,所述第一气缸上设有连接块,所述连接块内部设有负压泵,所述连接块的中部竖直设有压紧轴,所述连接块上还设有两个拔套杆,两个拔套杆分别位于压紧轴两侧,所述拔套杆的自由端靠近压紧轴的一侧设有吸附口,该吸附口与负压泵连通,该吸附口的下壁向压紧轴方向延伸形成夹板,所述吸附口的上壁铰接有压板,所述拔套杆内部还设有第二气缸,所述第二气缸铰接在压板的端部;

步骤2:将轴套倾斜放置在轴套输送滑槽内,使相邻的两轴套之间,一轴套的尾部压制在另一轴套的前部,并打开挡板让其中一轴套通过过渡板滑动到支撑板上,同时将传动轴固定在固定座中;

步骤3:驱动压力轴向下移动,压力轴推动位于支撑板上轴套向传动轴方向移动,并将轴套压制到传动轴的端部上,同时,压力轴向下移动的过程中,驱动块推动联动杆一端向下运动,联动杆的另一端则推动挡板打开轴套输送滑槽的输出端,让其中一轴套滑动到过渡板中;

步骤4:驱动压力轴向上运动,压力轴上的驱动块则推动挡板关闭步骤3中的输出端,当压力轴移动到进料孔上方时,位于过渡板上的轴套则滑动到支撑板上等待下一次的安装;

步骤5:将检测机构安装在传动轴的斜上方,启动检测机构,并启动电机,电机带动主动齿轮转动,主动齿轮通过与从动齿轮啮合传动带动固定座上的传动轴转动,检测机构便对传动轴进行360°检测,并将检测信号传送到电磁铁处,当检测到安装位置不准确的传动轴时,电磁铁导通带磁并吸附扇形块,此时筛分通道被打开,轴套安装不合格的传动轴便从筛分通道落入到传送带上的容置腔中;

步骤6:当传动轴随传送带传递到拔套单元下方时,第一气缸推动连接块向下移动,当压紧轴压紧传动轴顶部,拔套杆的夹板位于轴套边缘下方时,启动负压泵,在负压作用下,

安装在传动轴上的轴套边缘被吸附在吸附口处,此时启动第二气缸,第二气缸拉动压板一端使压板另一端向下压紧轴套边缘;

步骤7:驱动第一气缸向上拉动拔套单元,拔套单元将轴套从传动轴上拔下来,当传动轴随传送带运动到传送带下方时便自动掉落出去。

2.根据权利要求1所述的用于传动轴的包装方法,其特征在于:步骤1中,所述轴套输送滑槽的输出端的高度大于一个轴套的厚度并小于两个轴套厚度的总和。

3.根据权利要求2所述的用于传动轴的包装方法,其特征在于:所述过渡板的长度大于轴套的长度。

4.根据权利要求3所述的用于传动轴的包装方法,其特征在于:所述扇形块远离弧形面的一端设有转动轴。

用于传动轴的包装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械包装领域,尤其涉及一种用于传动轴的包装方法。

背景技术

[0002] 目前传动轴已经运用在了生活中的各个领域,传动轴在出厂时需要在其轴头上安装一层塑料轴套以起到保护作用,避免在运输或搬运过程中将其磨损。在现有技术中,对于轴与轴套的安装、检测及分选的步骤太长,每个步骤都需要单独的设备来完成,导致所需设备较多、占地面积过大,且在每个步骤之间还需要人为的参与才能完成,如轴与轴套安装完成之后,需要通过人工将其放置到检测机构上进行检测(检测轴套是否准确的安装在了轴的指定位置,是否倾斜不规整的问题),检测的过程中再将合格与不合格的轴进行分类,最后还需要将安装不合格的轴套从传动轴上剥离下来,因此针对上述问题需要设计一种能实现安装、检测与分选并将安装不合格的轴套剥离下来的一体化工作的装置来解决。

发明内容

[0003] 本发明意在提供一种用于传动轴的包装方法,以实现传动轴与轴套的安装、检测、分选并将安装不合格的轴套剥离下来的一体化工作的效果。

[0004] 为达到上述目的,本发明的基础方案如下:用于传动轴的包装方法,包括以下步骤:

[0005] 步骤1:准备一包装装置,该包装装置包括机架、压装机构、分选机构和拔套机构,所述压装机构包括压装筒,所述压装筒竖直安装在机架上,所述压装筒内壁两侧均水平铰接有用于支撑轴套的支撑板,所述支撑板与压装筒内壁之间连接有拉簧,所述压装筒侧壁设有进料孔,所述进料孔的下壁向外延伸形成过渡板,该过渡板向上倾斜设置,所述进料孔的上壁铰接有联动杆,所述压装筒内滑动连接压力轴,所述压力轴侧壁上设有用于驱动联动杆上下运动的驱动块,所述压装筒靠近进料孔的一侧设有轴套输送滑槽,所述轴套输送滑槽的输出端滑动连接有挡板,该挡板与联动杆铰接;

[0006] 所述分选机构包括安装在机架上的安装台,所述安装台上设有安装孔,所述安装孔内设有用于固定传动轴的支撑控制机构,所述支撑控制机构包括由数块扇形块组合而成的固定座,该固定座位于压装筒正下方,所述扇形块的截面呈“L”字型,所述扇形块的弧形面上设有铁质层,所述安装孔周壁上设有电磁铁,所述扇形块与机架之间设有压簧,所述安装台上竖直安装有供传动轴通过的筛分通道,该筛分通道与安装孔相通,所述筛分通道上连接有用于带动安装台转动的驱动机构,该驱动机构包括相互啮合的主动齿轮和从动齿轮,所述从动齿轮同轴连接在筛分通道的外侧壁上,主动齿轮同轴连接在电机上,所述机架上设有用于检测传动轴的检测机构,该检测机构与电磁铁电连接;

[0007] 所述拔套机构包括拔套单元和间歇传动的传送带,所述传送带位于筛分通道正下方,所述传送带上分布有数个容置腔,所述拔套单元位于传送带运动方向的上方,所述拔套单元包括第一气缸,所述第一气缸上设有连接块,所述连接块内部设有负压泵,所述连接块

的中部竖直设有压紧轴,所述连接块上还设有两个拔套杆,两个拔套杆分别位于压紧轴两侧,所述拔套杆的自由端靠近压紧轴的一侧设有吸附口,该吸附口与负压泵连通,该吸附口的下壁向压紧轴方向延伸形成夹板,所述吸附口的上壁铰接有压板,所述拔套杆内部还设有第二气缸,所述第二气缸铰接在压板的端部;

[0008] 步骤2:将轴套倾斜放置在轴套输送滑槽内,使相邻的两轴套之间,一轴套的尾部压制在另一轴套的前部,并打开挡板让其中一轴套通过过渡板滑动到支撑板上,同时将传动轴固定在固定座中;

[0009] 步骤3:驱动压力轴向下移动,压力轴推动位于支撑板上轴套向传动轴方向移动,并将轴套压制到传动轴的端部上,同时,压力轴向下移动的过程中,驱动块推动联动杆一端向下运动,联动杆的另一端则推动挡板打开轴套输送滑槽的输出端,让其中一轴套滑动到过渡板中;

[0010] 步骤4:驱动压力轴向上运动,压力轴上的驱动块则推动挡板关闭步骤3中的输出端,当压力轴移动到进料孔上方时,位于过渡板上的轴套则滑动到支撑板上等待下一次的安装;

[0011] 步骤5:将检测机构安装在传动轴的斜上方,启动检测机构,并启动电机,电机带动主动齿轮转动,主动齿轮通过与从动齿轮啮合传动带动固定座上的传动轴转动,检测机构便对传动轴进行360°检测,并将检测信号传送到电磁铁处,当检测到安装位置不准确的传动轴时,电磁铁导通带磁并吸附扇形块,此时筛分通道被打开,轴套安装不合格的传动轴便从筛分通道落入到传送带上的容置腔中;

[0012] 步骤6:当传动轴随传送带传递到拔套单元下方时,第一气缸推动连接块向下移动,当压紧轴压紧传动轴顶部,拔套杆的夹板位于轴套边缘下方时,启动负压泵,在负压作用下,安装在传动轴上的轴套边缘被吸附在吸附口处,此时启动第二气缸,第二气缸拉动压板一端使压板另一端向下压紧轴套边缘;

[0013] 步骤7:驱动第一气缸向上拉动拔套单元,拔套单元将轴套从传动轴上拔下来,当传动轴随传送带运动到传送带下方时便自动掉落出去。

[0014] 本方案的优点在于:1、本方案通过压力轴、联动杆和挡板的联动作用,实现了在对轴套与轴的压紧安装的过程中,同时也实现了对于轴套间歇的传送到压装筒进料口的控制,从而实现了不同端口的联动效果。2、实现了在不需要挪动轴的情况下,即可完成轴与轴套安装、检测与分选的一体化工作。3、当检测到有安装不合格传动轴时能实现自动将该传动轴上的轴套拔除的效果。

[0015] 优选方案1:作为基础方案的改进,步骤1中,所述轴套输送滑槽的输出端的高度大于一个轴套的厚度并小于两个轴套厚度的总和,以保证每次输出端只有一个轴套滑出。

[0016] 优选方案2:作为优选方案1的改进,所述过渡板的长度大于轴套的长度,避免部分轴套位于过渡板上部分轴套则位于轴套输送滑槽内,当挡板关闭输出端时,容易将轴套夹持住。

[0017] 优选方案3:作为基础方案或优选方案2的改进,所述扇形块远离弧形面的一端设有转动轴,通过设置转动轴,当轴套安装在传动轴上后,转动轴带动传动轴自转,以便于检测机构对安装轴套后的传动轴进行360°的检测。

附图说明

- [0018] 图1为本发明中包装装置的结构示意图；
[0019] 图2为图1中A的结构放大图；
[0020] 图3为本发明中轴套安装机构的工作示意图。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0022] 说明书附图中的附图标记包括：机架1、安装台2、安装孔3、固定座4、扇形块5、筛分通道6、压装筒7、支撑板8、进料孔9、过渡板10、联动杆11、压力轴12、驱动块13、轴套输送滑槽14、挡板15、传动轴16、轴套17、检测机构18、主动齿轮19、从动齿轮20、传送带21、容置腔22、连接块23、第一气缸24、负压泵25、拔套杆26、吸附口27、第二气缸28、夹板29、压板30、压紧轴31。

[0023] 实施例基本如附图1所示：包装装置包括机架1、轴套安装机构和筛分机构，所述分选机构包括安装在机架1上的安装台2，安装台2上设有安装孔3，安装孔3内设有用于固定传动轴16的支撑控制机构，支撑控制机构包括由数块扇形块5组合而成的圆形的固定座4，扇形块5的截面呈“L”字型，扇形块5的弧形面上设有铁质层，安装孔3周壁上设有电磁铁，电磁铁通电后可吸附扇形块5。扇形块5与机架1的安装孔3壁之间连接有压簧，安装台2上竖直安装有供传动轴16通过的筛分通道6，该筛分通道6直径大于传动轴16的直径。该筛分通道6位于安装孔3的正下方并相互连通，筛分通道上连接有用于带动安装台转动的驱动机构，该驱动机构包括相互啮合的主动齿轮19和从动齿轮20，从动齿轮20同轴连接在筛分通道的外侧壁上，主动齿轮19同轴连接在电机上。机架1上设有用于检测传动轴16的检测机构18，该检测机构18可采用位置传感器，用于检测轴套17与传动轴16的安装位置是否标准，位置传感器与电磁铁电连接。

[0024] 如图3所示，轴套安装机构包括压装筒7，压装筒7固定安装在机架1上并位于固定座4正上方，压装筒7内壁的左右两侧均水平铰接有用于支撑轴套17的支撑板8，支撑板8与压装筒7内壁之间连接有拉簧，压装筒7右侧壁开设有进料孔9，进料孔9的下壁向外延伸形成过渡板10，该过渡板10向上倾斜设置，过渡板10的长度大于轴套17的长度，避免部分轴套17位于过渡板10上部分轴套17则位于轴套输送滑槽14内，当挡板15关闭输出端时，容易将轴套17夹持住。进料孔9的上方铰接有联动杆11，联动杆的左端位于压装筒7内，其右端位于压装筒7外。压装筒7内滑动连接压力轴12，该压力轴12由气缸驱动。压力轴12右侧壁上设有用于驱动联动杆11上下运动的驱动块13，该驱动块13的外表面呈球面。压装筒7的右侧安装有轴套输送滑槽14，轴套输送滑槽14的输出端滑动连接有挡板15，该挡板15与联动杆11铰接，该轴套输送滑槽14的输出端与过渡板10的右端相对应。

[0025] 如图2所示，拔套机构包括传送带21和拔套单元，传送带21位于筛分通道6正下方，传送带21上分布有数个容置腔22，拔套单元位于传送带21的右上方，拔套单元包括第一气缸24，第一气缸24的活塞杆上固定安装有连接块23，连接块23内部为空腔，空腔内设有负压泵25，连接块23的下表面中部竖直安装有压紧轴31，连接块23上还设有两个拔套杆26，两个拔套杆26分别位于压紧轴31两侧，压紧轴31的长度小于拔套杆26的长度。拔套杆26的下端右侧开设有吸附口27，该吸附口27与负压泵25连通，该吸附口27的下壁向压紧轴31方向延

伸形成夹板29,吸附口27的上壁铰接有压板30,压板30左右两端分别位于拔套杆26内外两侧。拔套杆26内部还设有第二气缸28,第二气缸28铰接在压板30的端部。

[0026] 具体实施方法如下:

[0027] 步骤1:将轴套17倾斜放置在轴套输送滑槽14内,使相邻的两轴套17之间,一轴套17的尾部压制在另一轴套17的前部,并打开挡板15让其中一轴套17通过过渡板10滑动到支撑板8上,同时将传动轴固定在固定座4中;

[0028] 步骤2:驱动压力轴12向下移动,压力轴12推动位于支撑板8上轴套17向传动轴方向移动,并将轴套17压制到传动轴的端部上,同时,压力轴12向下移动的过程中,驱动块13推动联动杆11一端向下运动,联动杆11的另一端则推动挡板15打开轴套17输送滑槽14的输出端,让其中一轴套17滑动到过渡板10中;

[0029] 步骤3:驱动压力轴12向上运动,压力轴上的驱动块13则推动挡板15关闭步骤3中的输出端,当压力轴12移动到进料孔9上方时,位于过渡板10上的轴套17则滑动到支撑板8上等待下一次的安装;

[0030] 步骤4:将检测机构18安装在传动轴的斜上方,启动检测机构18,并启动电机,电机带动主动齿轮19转动,主动齿轮19通过与从动齿轮20啮合传动带动固定座4上的传动轴16转动,检测机构18便对传动轴16进行360°检测,并将检测信号传送到电磁铁处,当检测到安装位置不准确的传动轴16时,电磁铁导通带磁并吸附扇形块5,此时筛分通道6被打开,轴套17安装不合格的传动轴16便从筛分通道6落入到传送带21上的容置腔22中;

[0031] 步骤5:当传动轴16随传送带21传递到拔套单元下方时,第一气缸24推动连接块23向下移动,当压紧轴压紧传动轴16顶部,拔套杆26的夹板29位于轴套17边缘下方时,启动负压泵25,在负压作用下,安装在传动轴16上的轴套17边缘被吸附在吸附口27处,此时启动第二气缸28,第二气缸28拉动压板30一端使压板30另一端向下压紧轴套17边缘;

[0032] 步骤6:驱动第一气缸24向上拉动拔套单元,拔套单元将轴套17从传动轴16上拔下来,当被拔掉轴套17的传动轴16运动到传送带21下方时便自动掉落出去。

[0033] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

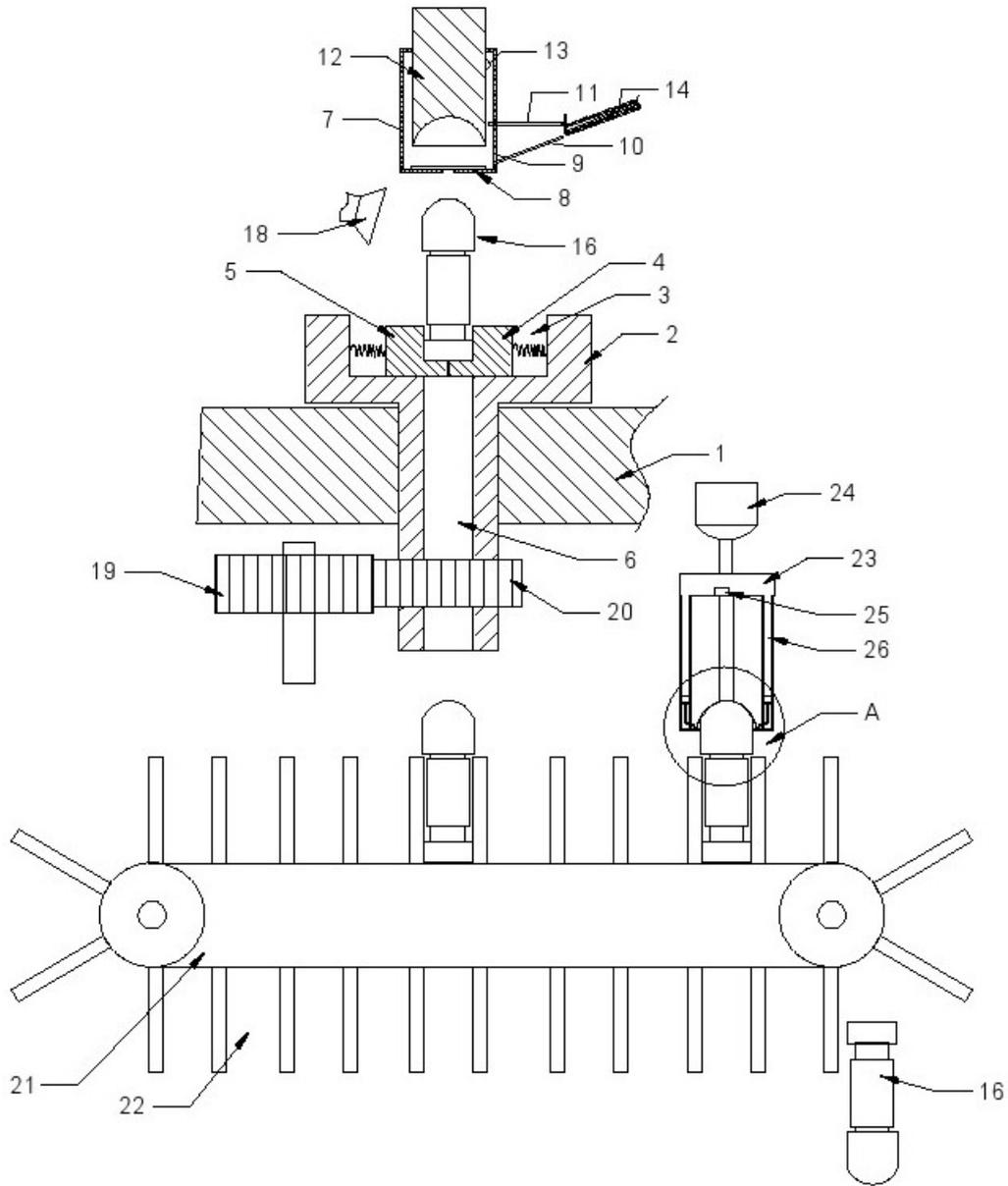


图1

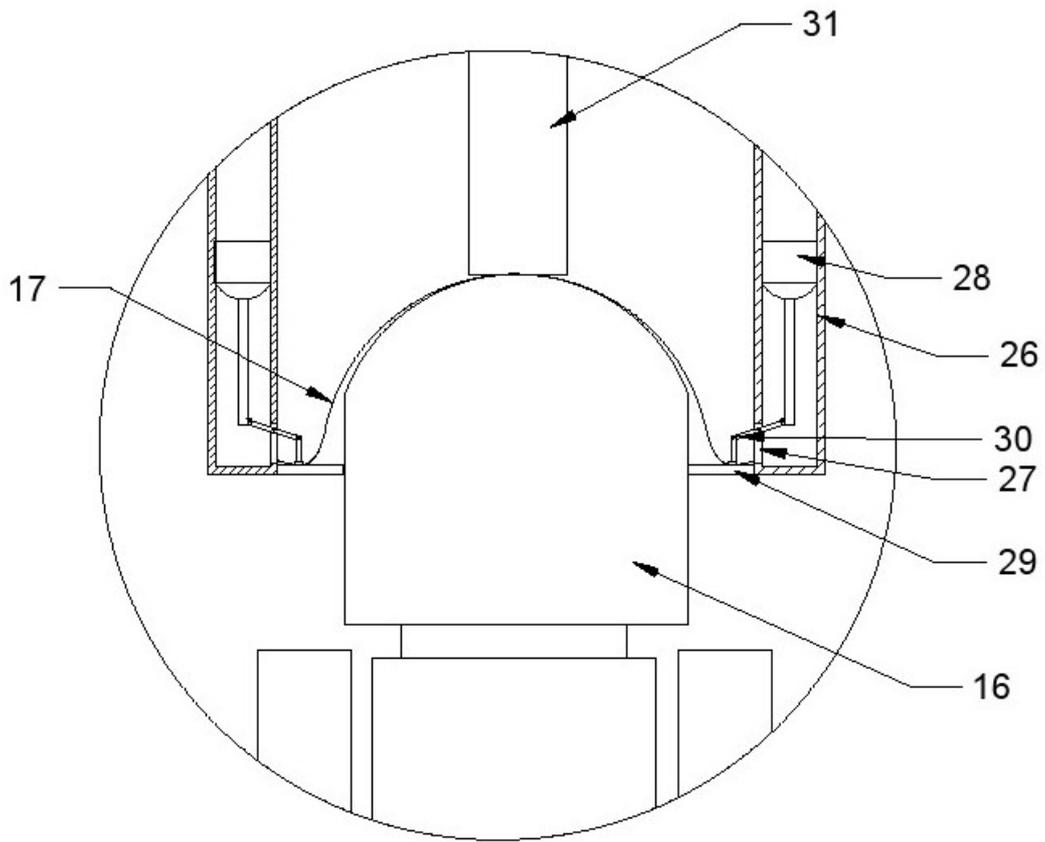


图2

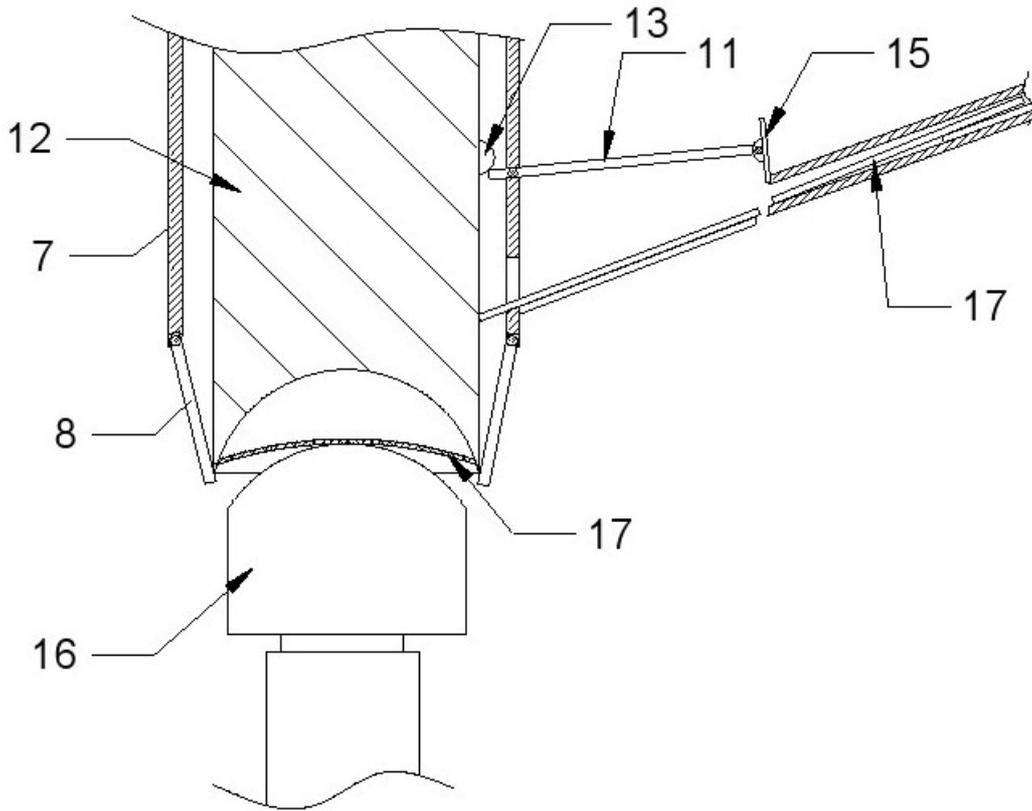


图3