



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114570843 A

(43) 申请公布日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202210289949.2

(22) 申请日 2022.03.23

(71) 申请人 浙江新奥兰汽车空调有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市桐乡经济开发区广华路86号1幢364室

(72) 发明人 俞国海 管敏耀 朱凌俊 董月军

(74) 专利代理机构 杭州新维鹰知识产权代理有限公司 33474

专利代理师 周月霞

(51) Int. Cl.

B21D 41/02 (2006.01)

B21D 43/04 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

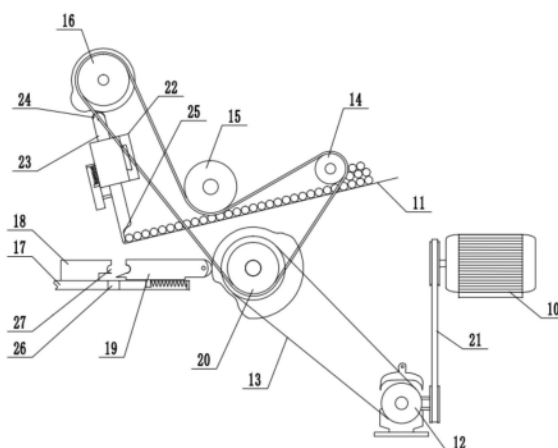
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

自动扩口机

(57) 摘要

本发明属于空调连接管扩口技术领域,提供了自动扩口机,包括:电机、输送通道、扩孔器;输送通道倾斜设置,输送通道的顶端两侧对称安装有通过转轴连接的拨料轮,输送通道的底端上部两侧对称设置有推料机构,推料机构包括有垂直于输送通道设置的送料组件,位于送料组件的顶端设置有送料凸轮,送料凸轮旋转运行驱动送料组件循环升降,所述推料机构的下侧设置有夹紧机构,夹紧机构包括有夹紧支撑台,夹紧支撑台上设置有夹紧组件,夹紧组件的一端设置有夹紧偏心轮,其中一组所述夹紧机构的一端设置有扩孔器,扩孔器的一侧连接有气缸。机解决了空调换热器铜管内控手动扩涨,减少人工操作提高效益。



1. 自动扩口机, 其特征在于, 所述自动扩口机包括: 电机 (10)、输送通道 (11)、扩孔器 (36); 输送通道 (11) 倾斜设置, 输送通道 (11) 的顶端两侧对称安装有通过转动轴连接的拨料轮 (14), 输送通道 (11) 的中部上侧位置设置有通过转动轴连接的两个送料轮 (15);

所述输送通道 (11) 的底端上部两侧对称设置有推料机构, 推料机构包括有垂直于输送通道 (11) 设置的送料组件, 两组送料组件用于同时控制输送通道 (11) 上的空调换热器铜管单个规律性下料;

位于送料组件的顶端设置有送料凸轮 (16), 送料凸轮 (16) 旋转运行驱动送料组件循环升降;

所述推料机构的下侧设置有夹紧机构, 夹紧机构用于接收从输送通道 (11) 上下落的空调换热器铜管, 同时将其进行夹紧固定;

所述夹紧机构包括有夹紧支撑台 (17), 夹紧支撑台 (17) 上设置有夹紧组件, 夹紧组件的一端设置有夹紧偏心轮 (20), 夹紧偏心轮 (20) 运行驱动夹紧组件移动, 实现对落入到夹紧支撑台 (17) 上的空调换热器铜管的夹紧与出料;

其中一组所述夹紧机构的一端设置有扩孔器 (36), 扩孔器 (36) 的一侧连接有气缸 (35)。

2. 根据权利要求1所述的自动扩口机, 其特征在于, 所述拨料轮 (14) 底端距离输送通道 (11) 上表面的长度大于待加工的空调换热器铜管直径。

3. 根据权利要求2所述的自动扩口机, 其特征在于, 所述送料轮 (15) 与输送通道 (11) 上表面之间的距离等同于拨料轮 (14) 距离输送通道 (11) 上表面之间的距离。

4. 根据权利要求1所述的自动扩口机, 其特征在于, 所述推料机构包括有定位分料器 (22), 定位分料器 (22) 中部滑动连接有推料杆 (23), 推料杆 (23) 顶端连接有轴承 (24), 轴承 (24) 与转动下的送料凸轮 (16) 间歇接触式连接。

5. 根据权利要求4所述的自动扩口机, 其特征在于, 所述定位分料器 (22) 的一侧固定安装有滑动连接有滑轨 (32), 所述推料杆 (23) 底端连接有定位杆 (25), 定位杆 (25) 底端与输送通道 (11) 底端上表面垂直分布。

6. 根据权利要求5所述的自动扩口机, 其特征在于, 所述定位杆 (25) 底端朝向输送通道 (11) 顶端的一侧设置为弧口状, 所述定位分料器 (22) 朝向滑轨 (32) 的一侧固定安装有滑块二 (34), 滑块二 (34) 内侧指向滑轨 (32) 顶部的一侧弹性连接有弹簧二 (33)。

7. 根据权利要求1所述的自动扩口机, 其特征在于, 所述夹持组件包括有开设在夹紧支撑台 (17) 上的贯穿的下料口 (26), 下料口 (26) 顶端正对输送通道 (11) 底端的空调换热器铜管下落处, 所述下料口 (26) 顶部两侧的夹紧支撑台 (17) 上分别固定安装有固定夹紧块 (18) 与滑动连接有活动夹紧块 (19), 对应下料口 (26) 顶部位置的固定夹紧块 (18) 与活动夹紧块 (19) 相对的侧壁上对称开设有半圆形豁口, 两个豁口靠近时形成夹紧口 (27), 所述活动夹紧块 (19) 远离固定夹紧块 (18) 的一端连接有轴承 (24), 轴承 (24) 与一侧的夹紧偏心轮 (20) 间歇接触式连接, 所述活动夹紧块 (19) 底端安装有滑块一 (28), 滑块一 (28) 滑动连接在开设在夹紧支撑台 (17) 内部的滑槽内, 且滑块一 (28) 的一侧弹性连接有设置在滑槽内部的弹簧一 (29)。

8. 根据权利要求7所述的自动扩口机, 其特征在于, 位于所述活动夹紧块 (19) 一侧的豁口的底端安装有底端朝向下料口 (26) 上的导板 (31), 且导板 (31) 对应的固定夹紧块 (18) 侧

壁上开设有伸缩槽。

9. 根据权利要求1所述的自动扩口机,其特征在于,两个所述送料凸轮(16)之间、两个夹紧偏心轮(20)之间均通过转动轴固定连接,其中送料凸轮(16)、拨料轮(14)、送料轮(15)、夹紧偏心轮(20)上的转动轴均向一端延伸且通过链条(13)转动连接,其中一侧夹紧偏心轮(20)上的转动轴向下通过链条(13)转动连接有减速器(12),减速器(12)远离链条(13)的一端通过传动带(21)连接到电机(10)上。

自动扩口机

技术领域

[0001] 本发明属于空调连接管扩口技术领域,尤其涉及自动扩口机。

背景技术

[0002] 空调连接管通常为铜管,连接前需要对连接管进行冲压扩口。目前,冲压扩口工作多是操作工将单个连接管送入扩口机内,冲压扩口过程通过人工对连接管进行手动定位,无法保证定位的准确性,而且对于铜管的进料、出料等多数采用人工操作进行,速度慢,效率低,无法满足工厂的大批量生产使用。

发明内容

[0003] 本发明实施例的目的在于提供自动扩口机,旨在解决上述问题。

[0004] 本发明是这样实现的,自动扩口机包括:电机、输送通道、扩孔器;输送通道倾斜设置,输送通道的顶端两侧对称安装有通过转动轴连接的拨料轮,输送通道的中部上侧位置设置有通过转动轴连接的两个送料轮;所述输送通道的底端上部两侧对称设置有推料机构,推料机构包括有垂直于输送通道设置的送料组件,两组送料组件用于同时控制输送通道上的空调换热器铜管单个规律性下料;位于送料组件的顶端设置有送料凸轮,送料凸轮旋转运行驱动送料组件循环升降;所述推料机构的下侧设置有夹紧机构,夹紧机构用于接收从输送通道上下落的空调换热器铜管,同时将其进行夹紧固定;所述夹紧机构包括有夹紧支撑台,夹紧支撑台上设置有夹紧组件,夹紧组件的一端设置有夹紧偏心轮,夹紧偏心轮运行驱动夹紧组件移动,实现对落入到夹紧支撑台上的空调换热器铜管的夹紧与出料;

[0005] 其中一组所述夹紧机构的一端设置有扩孔器,扩孔器的一侧连接有气缸。

[0006] 优选的,所述拨料轮底端距离输送通道上表面的长度大于待加工的空调换热器铜管直径。

[0007] 优选的,所述送料轮与输送通道上表面之间的距离等同于拨料轮距离输送通道上表面之间的距离。

[0008] 优选的,所述推料机构包括有定位分料器,定位分料器中部滑动连接有推料杆,推料杆顶端连接有轴承,轴承与转动下的送料凸轮间歇接触式连接。

[0009] 优选的,所述定位分料器的一侧固定安装有滑动连接有滑轨,所述推料杆底端连接有定位杆,定位杆底端与输送通道底端上表面垂直分布。

[0010] 优选的,所述定位杆底端朝向输送通道顶端的一侧设置为弧口状,所述定位分料器朝向滑轨的一侧固定安装有滑块二,滑块二内侧指向滑轨顶部的一侧弹性连接有弹簧二。

[0011] 优选的,所述夹持组件包括有开设在夹紧支撑台上的贯穿的下料口,下料口顶端正对输送通道底端的空调换热器铜管下落处,所述下料口顶部两侧的夹紧支撑台上分别固定安装有固定夹紧块与滑动连接有活动夹紧块,对应下料口顶部位置的固定夹紧块与活动夹紧块相对的侧壁上对称开设有半圆形豁口,两个豁口靠近时形成夹紧口,所述活动夹紧

块远离固定夹紧块的一端连接有轴承,轴承与一侧的夹紧偏心轮间歇接触式连接,所述活动夹紧块底端安装有滑块一,滑块一滑动连接在开设在夹紧支撑台内部的滑槽内,且滑块一的一侧弹性连接有设置在滑槽内部的弹簧一。

[0012] 优选的,位于所述活动夹紧块一侧的豁口的底端安装有底端朝向下料口上的导板,且导板对应的固定夹紧块侧壁上开设有伸缩槽。

[0013] 优选的,两个所述送料凸轮之间、两个夹紧偏心轮之间均通过转动轴固定连接,其中送料凸轮、拨料轮、送料轮、夹紧偏心轮上的转动轴均向一端延伸且通过链条转动连接,其中一侧夹紧偏心轮上的转动轴向下通过链条转动连接有减速器,减速器远离链条的一端通过传动带连接到电机上。

[0014] 本发明提供的自动扩口机,通过设置一组电机,然后在减速器的转速调节下,利用链条的转动连接,同步驱动拨料轮、送料轮、送料凸轮、夹紧偏心轮旋转,然后利用拨料轮、送料轮将待扩口的空调换热器铜管依次输送,并且通过送料凸轮与弹簧二的配合间歇性连续不断的控制空调换热器铜管下落,以及通过夹紧偏心轮与弹簧一的配合控制夹紧支撑台的形成与分离,实现对空调换热器铜管的自动化进料、转移、扩口、输出的功能。

附图说明

[0015] 图1为自动扩口机的主视结构示意图。

[0016] 图2为自动扩口机的侧视结构示意图。

[0017] 图3为自动扩口机中夹紧支撑台的结构示意图。

[0018] 图4为自动扩口机中定位分料器的结构示意图;

[0019] 附图中:电机10,输送通道11,减速器12,链条13,拨料轮14,送料轮15,送料凸轮16,夹紧支撑台17,固定夹紧块18,活动夹紧块19,夹紧偏心轮20,传动带21,定位分料器22,推料杆23,轴承24,定位杆25,下料口26,夹紧口27,滑块一28,弹簧一29,导板31,滑轨32,弹簧二33,滑块二34,气缸35,扩孔器36。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0022] 如图1-4所示,为本发明实施例提供的自动扩口机的结构图,包括电机10、输送通道11、扩孔器36;输送通道11倾斜设置,输送通道11的顶端两侧对称安装有通过转动轴连接的拨料轮14,拨料轮14底端距离输送通道11上表面的长度略大于待加工的空调换热器铜管直径,拨料轮14旋转运行时,利用拨料轮14与输送通道11上表面之间的距离,驱动空调换热器铜管逐个沿着输送通道11向下滚动,同时在输送通道11的中部上侧位置设置有通过转动轴连接的两个送料轮15,送料轮15与输送通道11上表面之间的距离等同于拨料轮14距离输送通道11上表面之间的距离,通过送料轮15进一步加快以及保持空调换热器铜管能够单层稳定的朝向输送通道11底端输送,输送通道11的底端上部两侧对称设置有推料机构,推料机构包括有垂直于输送通道11设置的送料组件,两组送料组件用于同时控制输送通道11上

的空调换热器铜管单个规律性下料,且位于送料组件的顶端设置有送料凸轮16,送料凸轮16旋转运行驱动送料组件循环升降,同时在推料机构的下侧设置有夹紧机构,夹紧机构用于接收从输送通道11上下落的空调换热器铜管,同时将其进行夹紧固定,夹紧机构包括有夹紧支撑台17,夹紧支撑台17上设置有夹紧组件,夹紧组件的一端设置有夹紧偏心轮20,夹紧偏心轮20运行驱动夹紧组件移动,实现对落入到夹紧支撑台17上的空调换热器铜管的夹紧与出料,在其中一组夹紧机构的一端设置有扩孔器36,扩孔器36的一侧连接有气缸35,启动气缸35控制扩孔器36伸缩,然后朝向夹紧组件中夹持的空调换热器铜管中延伸,对空调换热器铜管的管口进行扩涨;

[0023] 推料机构包括有定位分料器22,定位分料器22中部滑动连接有推料杆23,推料杆23顶端连接有轴承24,轴承24与转动下的送料凸轮16间歇接触式连接,即通过送料凸轮16旋转运行在轴承24的转动接触下间歇推动推料杆23循环升降,同时在定位分料器22的一侧固定安装有滑动连接有滑轨32,且在推料杆23底端连接有定位杆25,定位杆25底端与输送通道11底端上表面垂直分布,且定位杆25底端朝向输送通道11顶端的一侧设置为弧口状,用于稳定的限制输送通道11上的空调换热器铜管停止与下落,定位分料器22朝向滑轨32的一侧固定安装有滑块二34,滑块二34内侧指向滑轨32顶部的一侧弹性连接有弹簧二33,利用弹簧二33的弹性作用,实现在送料凸轮16未与轴承24接触时,定位杆25向上升起,失去对输送通道11底端位置上空调换热器铜管的阻挡,使得空调换热器铜管下落;

[0024] 夹持组件包括有开设在夹紧支撑台17上的贯穿的下料口26,下料口26顶端正对输送通道11底端的空调换热器铜管下落处,即通过输送通道11下落的空调换热器铜管在重力的作用下直接掉落在下料口26顶部的夹紧支撑台17中,同时在下料口26顶部两侧的夹紧支撑台17上分别固定安装有固定夹紧块18与滑动连接有活动夹紧块19,通过调节活动夹紧块19距离固定夹紧块18之间的位置,对掉落到下料口26顶部的空调换热器铜管进行夹持与释放操作,对应下料口26顶部位置的固定夹紧块18与活动夹紧块19相对的侧壁上对称开设有半圆形豁口,两个豁口靠近时形成夹紧口27,夹紧口27用于夹持待扩口的空调换热器铜管,活动夹紧块19远离固定夹紧块18的一端连接有轴承24,轴承24与一侧的夹紧偏心轮20间歇接触式连接,同时在活动夹紧块19底端安装有滑块一28,滑块一28滑动连接在开设在夹紧支撑台17内部的滑槽内,且滑块一28的一侧弹性连接有设置在滑槽内部的弹簧一29,利用弹簧一29的弹性作用以及夹紧偏心轮20旋转时对活动夹紧块19的推力,实现活动夹紧块19的自动化循环移动,对空调换热器铜管的夹持与释放;

[0025] 位于活动夹紧块19一侧的豁口的底端安装有底端朝向下料口26上的导板31,且导板31对应的固定夹紧块18侧壁上开设有伸缩槽,伸缩槽用于导板31延伸使用,在两侧的夹紧口27逐渐分离时,置于夹紧口27内部的空调换热器铜管在重力以及导板31的导向下,逐渐的朝向下料口26内部滑动输出。

[0026] 两个送料凸轮16之间、两个夹紧偏心轮20之间均通过转动轴固定连接,其中送料凸轮16、拨料轮14、送料轮15、夹紧偏心轮20上的转动轴均向一端延伸且通过链条13转动连接,同时其中一侧夹紧偏心轮20上的转动轴向下通过链条13转动连接有减速器12,减速器12远离链条13的一端通过传动带21连接到电机10上,通过独立运行一台电机10,然后在传动带21、链条13的转动连接下,同时驱动拨料轮14、送料轮15、送料凸轮16、夹紧偏心轮20旋转,充分提高本扩口机的能力利用率。

[0027] 通过将电机10设置为每分钟拨料轮1400转,然后电机10与减速器12的转动比设置为50:1,使得减速器12设置为2秒旋转一圈,实现拨料轮14、送料轮15、送料凸轮16以及夹紧偏心轮20之间的旋转配合运行。

[0028] 工作原理:启动电机10在减速器12的转动控制下,以及在链条13、传动带21的转动连接下,驱动拨料轮14、送料轮15、送料凸轮16、夹紧偏心轮20旋转运行,拨料轮14多余的空调换热器铜管拨入到输送通道11上单层输送,然后在送料轮15的推动下,在有限的空间里如有弯曲变形的铜管,不能自行前进的,送料器起到推行作用,而后在送料凸轮16的旋转下,对置于输送通道11上的空调换热器铜管进行定料与分料操作,经过减速器12传动送料凸轮16,夹紧偏心轮20分三步进行,送料凸轮16距离推料杆23最大位置时,定位杆25升起,此时夹紧偏心轮20距离活动夹紧块19最短距离,然后铜管下落至活动夹紧块19与固定夹紧块18靠近时形成的夹紧支撑台17中,然后气缸35运行带动扩孔器36对铜管口进行扩张,在扩口完成后,送料凸轮16、夹紧偏心轮20继续转动,送料凸轮16距离推料杆23最小位置,夹紧偏心轮20距离活动夹紧块19最大位置时,推料杆23下降带动定位杆25阻挡铜管下落,然后活动夹紧块19在滑块一28弹性作用下,夹紧口27开合,然后扩口后的铜管在导板31的导向下铜管下料口26输出,如此反复上述步骤,实现对铜管的自动化扩口。

[0029] 对于本技术方案中各部件的具体支撑结构,未对其进行详细描述,但是不影响其解决本技术问题,而且实际在生产制造使用过程中,对于各部件的具体支撑安装均可采用现有技术进行解决。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

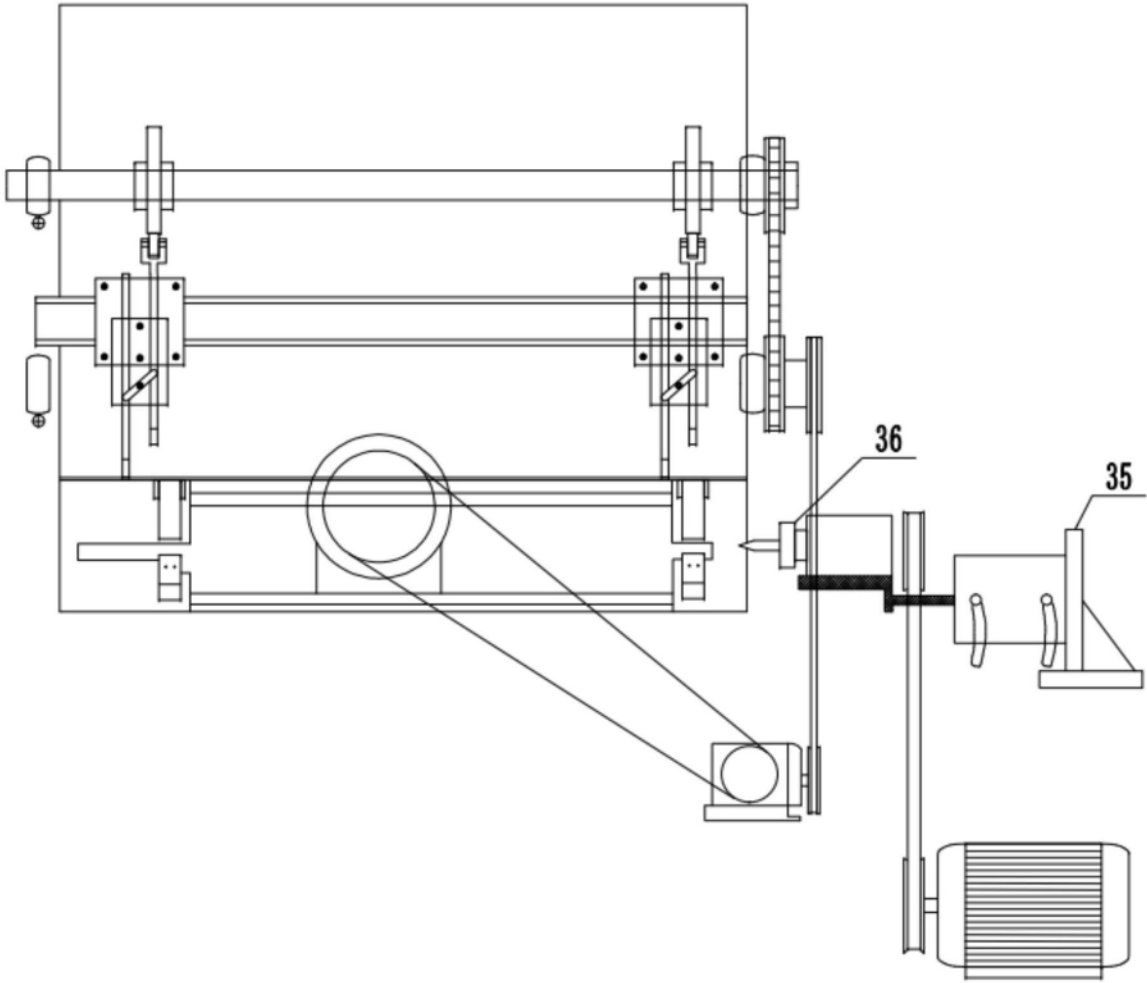


图1

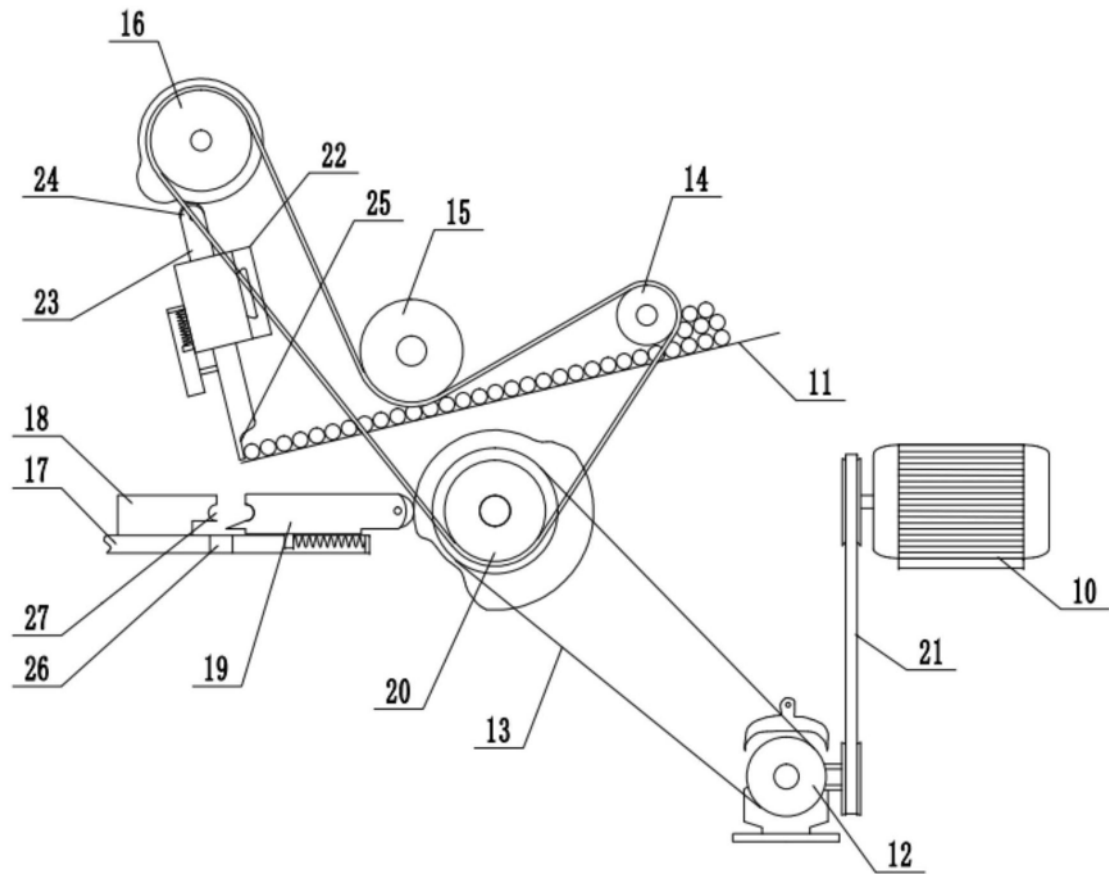


图2

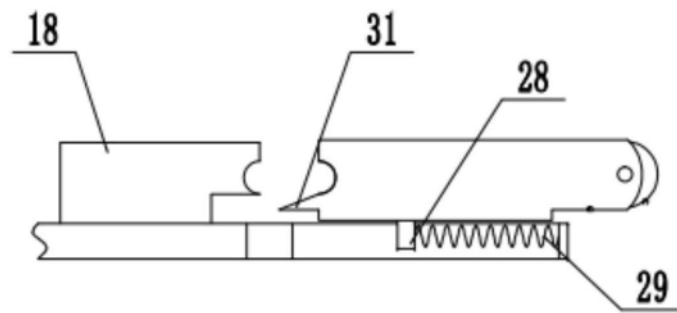


图3

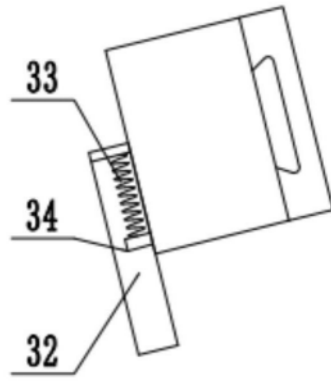


图4