



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110238073 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910482183.8

(22)申请日 2019.06.04

(71)申请人 三峡大学

地址 443002 湖北省宜昌市西陵区大学路8号

(72)发明人 钟先友 殷长帅 梅权 高翔  
黄天伟

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所  
42103

代理人 刘翠霞

(51)Int.Cl.

B07C 5/02(2006.01)

B07C 5/342(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

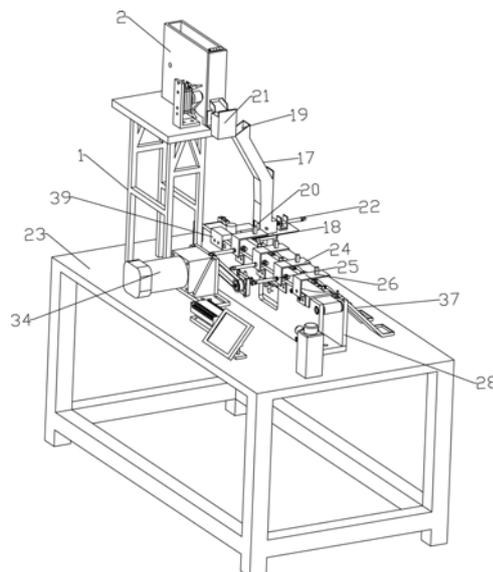
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54)发明名称

一种圆柱形物料的上料机构及利用其进行上料的分选系统

## (57)摘要

本发明提供一种圆柱形物料的上料机构及利用其进行上料的分选系统,上料机构包括供料器,供料器包括箱体,箱体设有出料口,箱体内靠近出料口位置设有槽辊,导料板一端设置在槽辊下方,槽辊上方靠近出料口的一侧设有挡料板,支撑料板远离出料口的一端转动安装在摆动轴上,另一端放置在槽辊上,箱体外侧设有旋转气缸,旋转气缸的卡盘与槽辊的转轴连接,槽辊的转轴上通过套筒连接摆动杆,摆动杆端部穿过弧形槽后设置在支撑料板下方。一种圆柱形物料的分选系统,包括输送机构,输送机构将上料机构上料的物料进行输送,分料机构通过检测传感器以及分料气缸的配合实现分选,该上料机构实现对圆柱形物料的均匀上料,分选系统实现圆柱形物料的分选。



1. 一种圆柱形物料的上料机构,其特征在於:包括供料器,供料器包括支架(1)和设置在支架(1)上的箱体(2),箱体(2)一端设有出料口(3),出料口(3)设有导料板(4),箱体(2)内靠近出料口(3)位置设有槽辊(5),槽辊(5)上设有料槽(6),导料板(4)一端设置在槽辊(5)下方,槽辊(5)上方靠近出料口(3)的一侧设有挡料板(7),箱体(2)内设有支撑料板(8),支撑料板(8)远离出料口(3)的一端转动安装在摆动轴(9)上,另一端放置在槽辊(5)上,箱体(2)外侧设有旋转气缸(10),旋转气缸(10)安装在旋转气缸支架(11)上,旋转气缸(10)的卡盘与槽辊(5)的转轴连接,槽辊(5)的转轴上通过套筒(12)连接摆动杆(13),箱体(2)上设有供摆动杆(13)穿过的弧形槽(14),摆动杆(13)端部穿过弧形槽(14)后设置在支撑料板(8)下方。

2. 根据权利要求1所述的一种圆柱形物料的上料机构,其特征在於:所述挡料板(7)上端通过铰链与箱体(2)铰接。

3. 根据权利要求1所述的一种圆柱形物料的上料机构,其特征在於:所述导料板(4)一端设有挂钩(15),挂钩(15)挂设在槽辊(5)的转轴上,导料板(4)的另一端穿过出料口(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种圆柱形物料的上料机构,其特征在於:所述槽辊(5)上方设有测料传感器(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种圆柱形物料的上料机构,其特征在於:还包括上料器,上料器包括料筒(17),料筒(17)下端设置在支撑台(18)上,料筒(17)顶部设有进料口(19),下端侧壁设有排料口(20)。

6. 根据权利要求5所述的一种圆柱形物料的上料机构,其特征在於:所述料筒(17)和导料板(4)之间设有转向滑道(21),转向滑道(21)上端设置在导料板(4)下方,下方设置在料筒(17)上方。

7. 根据权利要求5所述的一种圆柱形物料的上料机构,其特征在於:所述支撑台(18)上设有上料气缸(22),料筒(17)下端与排料口(20)相对位置设有供上料气缸(22)的伸缩杆穿过的通孔。

8. 一种圆柱形物料的分选系统,其特征在於:包括工作台(23),工作台(23)上设有输送机构,输送机构对上料机构输出的物料进行输送,沿输送机构输送方向设有若干分料机构,分料机构包括气缸支架(24),气缸支架(24)上设有分料气缸(25),分料气缸(25)的运行方向和输送方向垂直,气缸支架(24)顶部设有检测传感器(26),所述分料机构还包括设置在输送机构一侧的导料槽(27),导料槽(27)对应分料气缸(25)设置。

9. 根据权利要求8所述的一种圆柱形物料的分选系统,其特征在於:所述输送机构上设有与上料气缸(22)相对应的挡块(39)。

10. 根据权利要求8所述的一种圆柱形物料的分选系统,其特征在於:所述输送机构包括机架(28),机架(28)上设有四个从转动轴(29),其中两个从转动轴(29)设置在输送带(30)的连端,另外两个从转动轴(29)设置在主转动轴(31)的两侧,主转动轴(31)上设有从动轮(32),从动轮(32)通过皮带(33)与设置在电机(34)的输出端的主动轮(35)传动,所述主转动轴(31)的两端转动安装在调节板(36)上,机架(28)上设有供主转动轴(31)穿过的竖向设置的滑槽(37),调节板(36)上设有竖向设置的长形安装孔(38),调节板(36)通过螺栓与机架(28)连接。

## 一种圆柱形物料的上料机构及利用其进行上料的分选系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物料分选设备技术领域,具体涉及一种圆柱形物料的上料机构及利用其进行上料的分选系统。

### 背景技术

[0002] 分选设备是一种能把物件从主传输位置按照既定的规律分别送达分支传送位置上的设备。它具备对物料进行分选和重新组合的功能。自动分选设备早期兴起于邮政行业,近几年,自动分选设备的运用范围越来越广泛,它能有效的解决早期物流系统人工作业运转成本高、效率低下等弊端。因此,自动分选设备的技术水平成为物料配送作业现代化的重要标志之一。越来越激烈的市场竞争不断驱使着企业改善产品的生产技术,提高生产效率。在需要物料分选的企业中,自动化的分选模式已经成了唯一选择。

[0003] 在对物料进行分选之前需要实现物料的均匀上料,否则容易造成分选系统空料或堵塞而影响分选效率,现有装置一般是采用人工进行上料,上料效率较低,劳动强度较大。而对于圆柱形物料,由于其外形的特殊性容易造成滚动,造成比较难实现均匀上料,上料更加困难。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种圆柱形物料的上料机构,实现对圆柱形物料均匀上料,提高上料效率。

[0005] 还提供种圆柱形物料的分选系统,可以根据物料的不同颜色实现圆柱形物料的分选。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种圆柱形物料的上料机构,包括供料器,供料器包括支架和设置在支架上的箱体,箱体一端设有出料口,出料口设有导料板,箱体内靠近出料口位置设有槽辊,槽辊上设有料槽,导料板一端设置在槽辊下方,槽辊上方靠近出料口的一侧设有挡料板,箱体内设有支撑料板,支撑料板远离出料口的一端转动安装在摆动轴上,另一端放置在槽辊上,箱体外侧设有旋转气缸,旋转器缸安装在旋转气缸支架上,旋转气缸的卡盘与槽辊的转轴连接,槽辊的转轴上通过套筒连接摆动杆,箱体上设有供摆动杆穿过的弧形槽,摆动杆端部穿过弧形槽后设置在支撑料板下方。

[0007] 优选的方案中,所述挡料板上端通过铰链与箱体铰接。

[0008] 优选的方案中,所述导料板一端设有挂钩,挂钩挂设在槽辊的转轴上,导料板的另一端穿过出料口。

[0009] 优选的方案中,所述槽辊上方设有测料传感器。

[0010] 优选的方案中,还包括上料器,上料器包括料筒,料筒下端设置在支撑台上,料筒顶部设有进料口,下端侧壁设有排料口。

[0011] 进一步的方案中,所述料筒和导料板之间设有转向滑道,转向滑道上端设置在导料板下方,下方设置在料筒上方。

[0012] 进一步的方案中,所述支撑台上设有上料气缸,料筒下端与排料口相对位置设有供上料气缸的伸缩杆穿过的通孔。

[0013] 一种圆柱形物料的分选系统,包括工作台,工作台上设有输送机构,输送机构对上料机构输出的物料进行输送,沿输送机构输送方向设有若干分料机构,分料机构包括气缸支架,气缸支架上设有分料气缸,分料气缸的运行方向和输送方向垂直,气缸支架顶部设有检测传感器,所述分料机构还包括设置在输送机构一侧的导料槽,导料槽对应分料气缸设置。

[0014] 优选的方案中,所述输送机构上设有与上料气缸相对应的挡块。

[0015] 优选的方案中,所述输送机构包括机架,机架上设有四个从转动轴,其中两个从转动轴设置在输送带的连端,另外两个从转动轴设置在主转动轴的两侧,主转动轴上设有从动轮,从动轮通过皮带与设置在电机的输出端的主动轮传动,所述主转动轴的两端转动安装在调节板上,机架上设有供主转动轴穿过的竖向设置的滑槽,调节板上设有竖向设置的长形安装孔,调节板通过螺栓与机架连接。

[0016] 本发明提供的一种圆柱形物料的上料机构,可以对圆柱形物料按照一定的频率以及间隔进行上料,保证上料的真确性,提高上料效率。优选的,设置的上料器,可以将物料进行角度调节,实现从水平状态翻至竖直状态,有利于圆柱形物料在分选过程中的稳定输送。

[0017] 本发明提供的一种圆柱形物料的分选系统,可以对不同颜色的物料的进行分选,实现物料分选的目的。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的上料机构的结构示意图;

图3为本发明的供料器的内部结构示意图;

图4为本发明的输送机构的结构示意图;

图5为输送机构的传动示意图;

图中:支架1,箱体2,出料口3,导料板4,槽辊5,料槽6,挡料板7,支撑料板8,摆动轴9,旋转气缸10,旋转气缸支架11,套筒12,摆动杆13,弧形槽14,挂钩15,测料传感器16,料筒17,支撑台18,进料口19,排料口20,转向滑道21,上料气缸22,工作台23,气缸支架24,分料气缸25,检测传感器26,导料槽27,机架28,转动轴29,输送带30,主转动轴31,从动轮32,皮带33,电机34,主动轮35,调节板36,滑槽37,长形安装孔38,挡块39。

## 具体实施方式

[0019] 如图2~3所示,一种圆柱形物料的上料机构,包括供料器,供料器包括支架1和设置在支架1上的箱体2,箱体2顶部设置为开口结构,箱体2一端设有出料口3,出料口3设有导料板4,箱体2内靠近出料口3位置设有槽辊5,槽辊5上设有料槽6,料槽6为弧形,导料板4一端设置在槽辊5下方,槽辊5上方靠近出料口3的一侧设有挡料板7,箱体2内设有支撑料板8,支撑料板8远离出料口3的一端转动安装在摆动轴9上,支撑料板8和箱体2构成储料腔,支撑料板8另一端放置在槽辊5上,箱体2外侧设有旋转气缸10,旋转器缸10安装在旋转气缸支架11

上,旋转气缸10的卡盘与槽辊5的转轴连接,槽辊5的转轴上通过套筒12连接摆动杆13,箱体2上设有供摆动杆13穿过的弧形槽14,弧形槽14为四分之一圆弧槽,摆动杆13端部穿过弧形槽14后设置在支撑料板8下方,摆动杆13为“L”形机构。

[0020] 使用时,通过旋转气缸10带动槽辊5转动,将料槽6中物料转动掉入导料板4上进行出料;同时旋转气缸10转动的同时,带动摆动杆13转动,驱使支撑料板8转动脱离槽辊5,将支撑料板8上的物料抬起,使槽辊5能顺利转动落料。

[0021] 在本实施例中,旋转器缸10的转动角度为 $90^{\circ}$ 。

[0022] 优选的,所述挡料板7上端通过铰链与箱体2铰接。当槽辊5转动时,当圆柱物料直径较大时,物料上端突出料槽6上方,为保证物料从挡料板7下方顺利过料,挡料板7设置为可转动结构,有利于物料的顺利通过。

[0023] 所述导料板4一端设有挂钩15,挂钩15挂在槽辊5的转轴上,导料板4的另一端穿过出口3。保证导料板4对物料的准确导料。

[0024] 所述槽辊5上方设有测料传感器16。具体的,测料传感器16固定在箱体2一侧,可以对箱体2中物料进行检测,方便当箱体中2中出现空料时的及时补料。测料传感器16可选用反射式光电传感器 ST188。

[0025] 优选的,还包括上料器,上料器包括料筒17,料筒17下端设置在支撑台18上,料筒17顶部设有进口19,下端侧壁设有排料口20。

[0026] 通过料筒17实现对从导料板4输出的物料的上料,将物料输送至分选结构。

[0027] 所述料筒17和导料板4之间设有转向滑道21,转向滑道21上端设置在导料板4下方,下方设置在料筒17上方。

[0028] 从导料板4输出的物料纵向设置,经过转向滑道21后,使圆柱形物料从水平调整为竖向状态,使圆柱形物料呈竖直状态进入下一工序,有利于稳定上料。

[0029] 优选的,所述支撑台18上设有上料气缸22,料筒17下端与排料口20相对位置设有供上料气缸22的伸缩杆穿过的通孔。

[0030] 通过上料气缸22将竖直状态的物料推入下一工序。

[0031] 该圆柱形物料的上料机构能够实现对圆柱形物料按照一定的频率进行上料,同时可以使物料呈竖直状态进入下一工序,防止圆柱形物料滚动造成上料不均匀。

[0032] 本发明还提供一种圆柱形物料的分选系统,如图1和图4所示,包括工作台23,工作台23上设有输送机构,输送机构将上料机构输出的物料进行输送,沿输送机构输送方向设有若干分料机构,分料机构的数量根据带分选的物料的颜色种类设定,分料机构包括气缸支架24,气缸支架24上设有分料气缸25,分料气缸25的运行方向和输送方向垂直,气缸支架24顶部设有检测传感器26,检测传感器26可选用颜色传感器CS-01,所述分料机构还包括设置在输送机构一侧的导料槽27,导料槽27对应分料气缸25设置。

[0033] 上料机构将物料输送至分选系统上进行输送,输送的过程中,检测传感器26根据物料的颜色进行分选,分选后的物料通过分料气缸25将物料推送至各个导料槽27实现分料。

[0034] 具体的,如图4和图5所示,所述输送机构包括机架28,机架28上设有四个从转动轴29,其中两个从转动轴29设置在输送带30的连端,另外两个从转动轴29设置在主转动轴31的两侧,输送带30绕过两端的主转动轴31后依次绕过设置在主转动轴31两侧从转动轴29

上侧后从主转动轴31下侧绕出,主转动轴31上设有从动轮32,从动轮32通过皮带33与设置在电机34的输出端的主动轮35传动,所述主转动轴31的两端通过轴承转动安装在调节板36上,机架28上设有供主转动轴31穿过的竖向设置的滑槽37,调节板36上设有竖向设置的长形安装孔38,调节板36通过螺栓与机架28连接。通过上下调节调节板36的位置,实现对输送带30的张紧。

[0035] 上料机构的支撑台18的高度与输送带30平齐或略高于输送带30,通过上料气缸22实现上料。

[0036] 所述输送机构上设有与上料气缸22相对应的挡块39。具体的,所述挡块39设置在机架28一侧,通过设置挡块39保证物料位于输送带30的中间位置,方便后续的检测传感器26进行分选,防止漏检。

[0037] 具体实施时,上料机构将物料从上料位置推入分选装置的输送带上,输送带上有挡块,能够使物料正好停在输送带的中间位置。输送带进行运动,依次通过机架上设置的检测传感器。当检测传感器感应到相应颜色的物料时,分料气缸25动作,使物料落入导料槽,记录运动次数一次;未检测到的物料继续输送,输送至下一检测传感器位置时,检测传感器感应到相应的物料颜色,对应的分料气缸25,推入相应的导料槽,记录运动次数一次,重复以上流程,达到物料分选计数的目的。

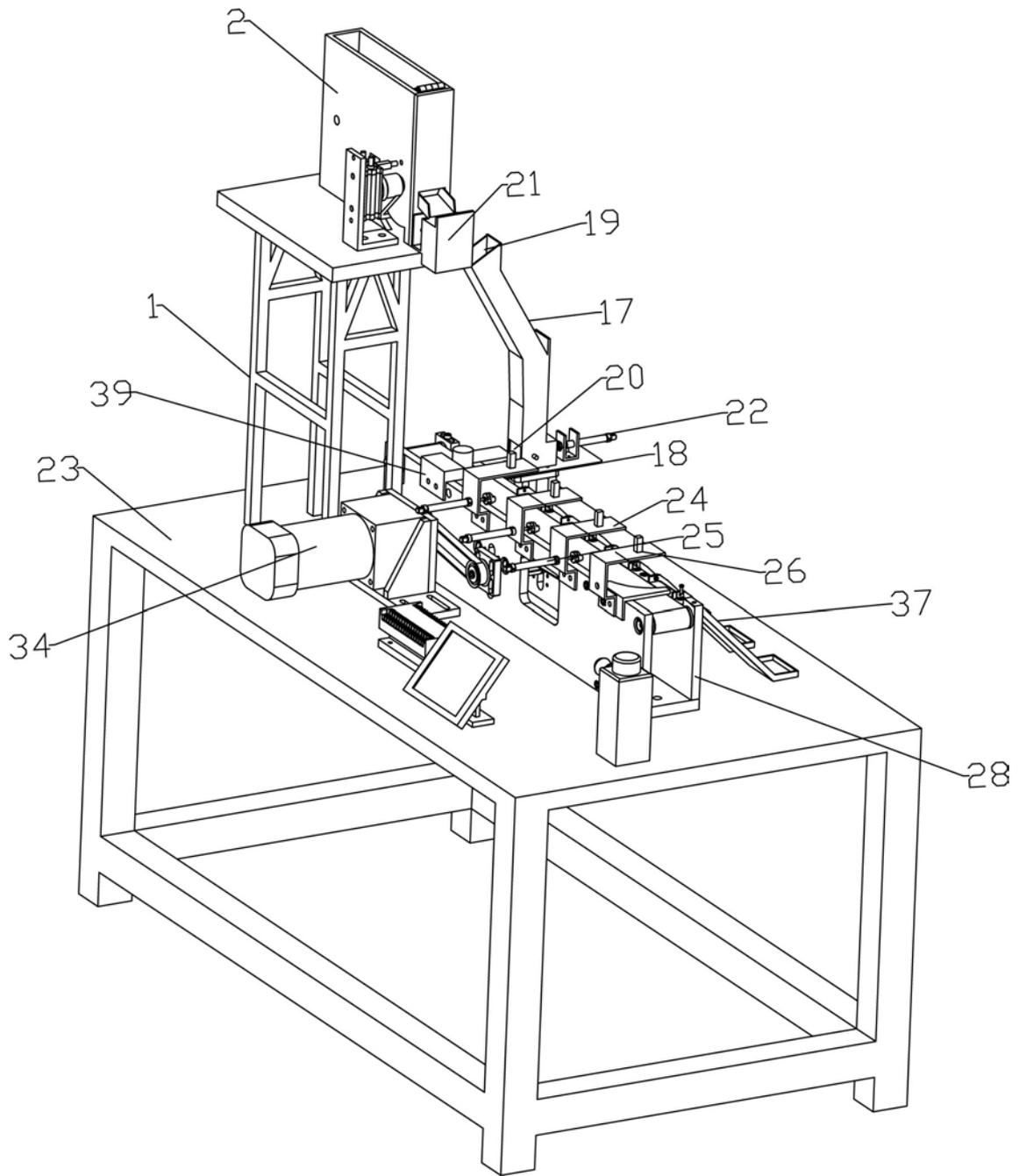


图 1

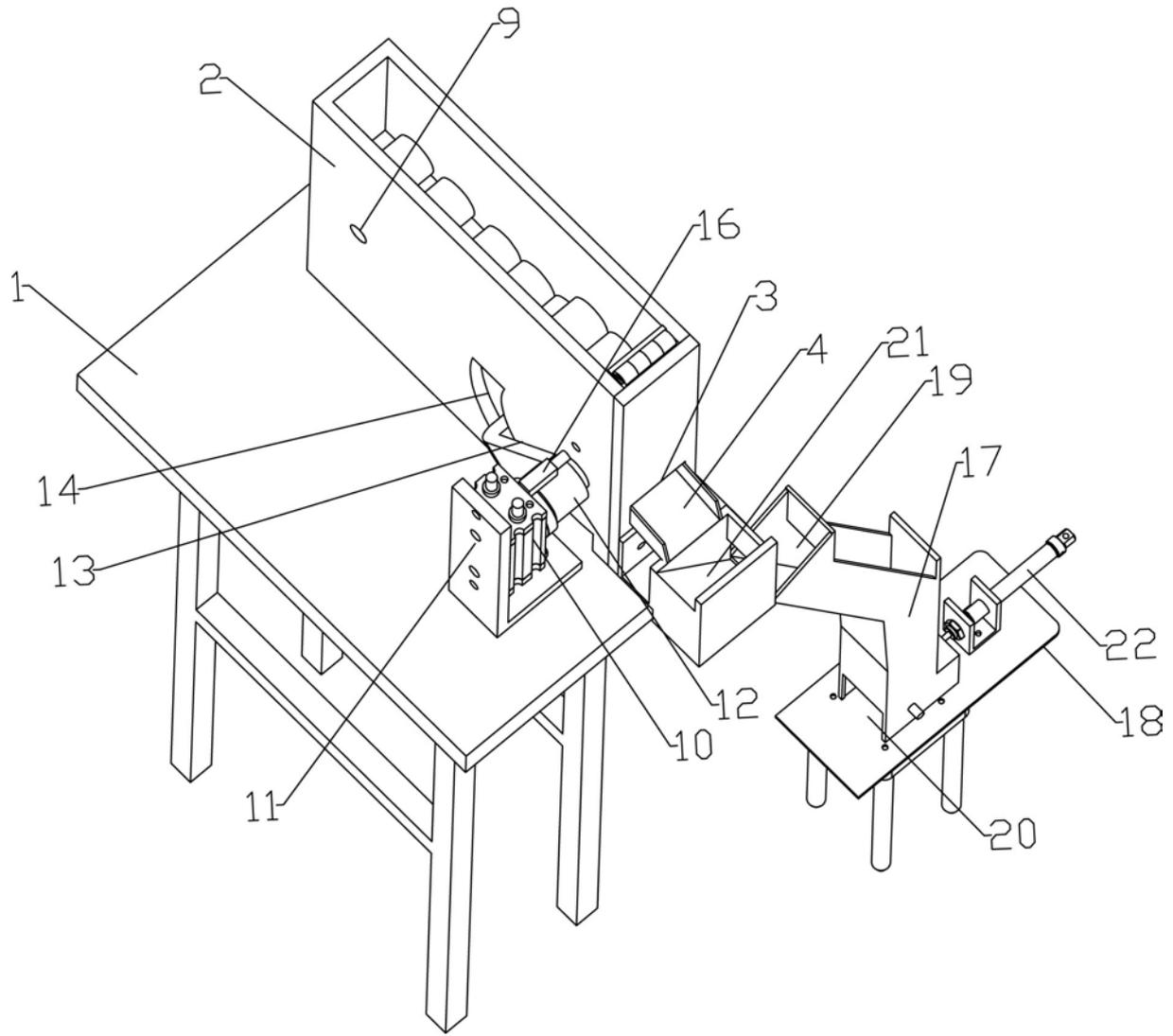


图 2

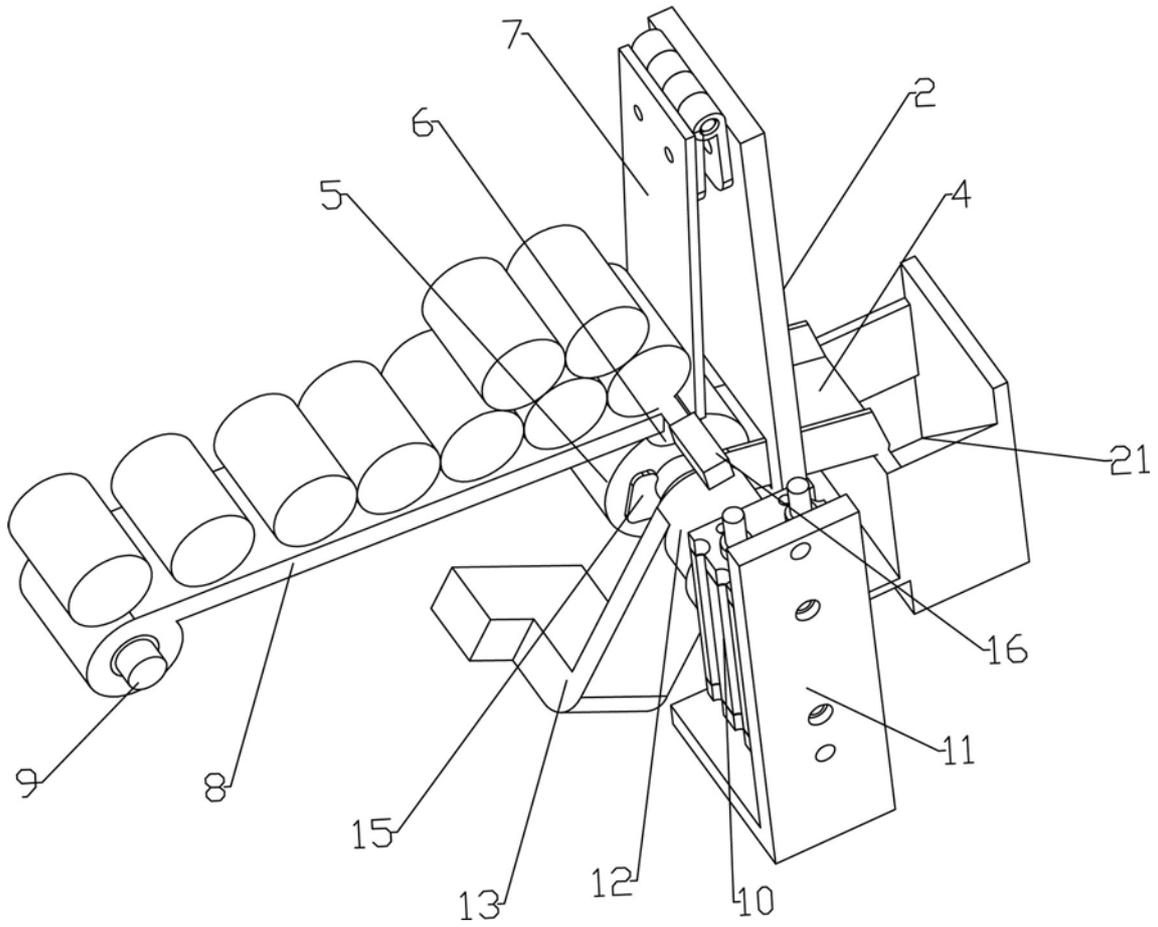


图 3

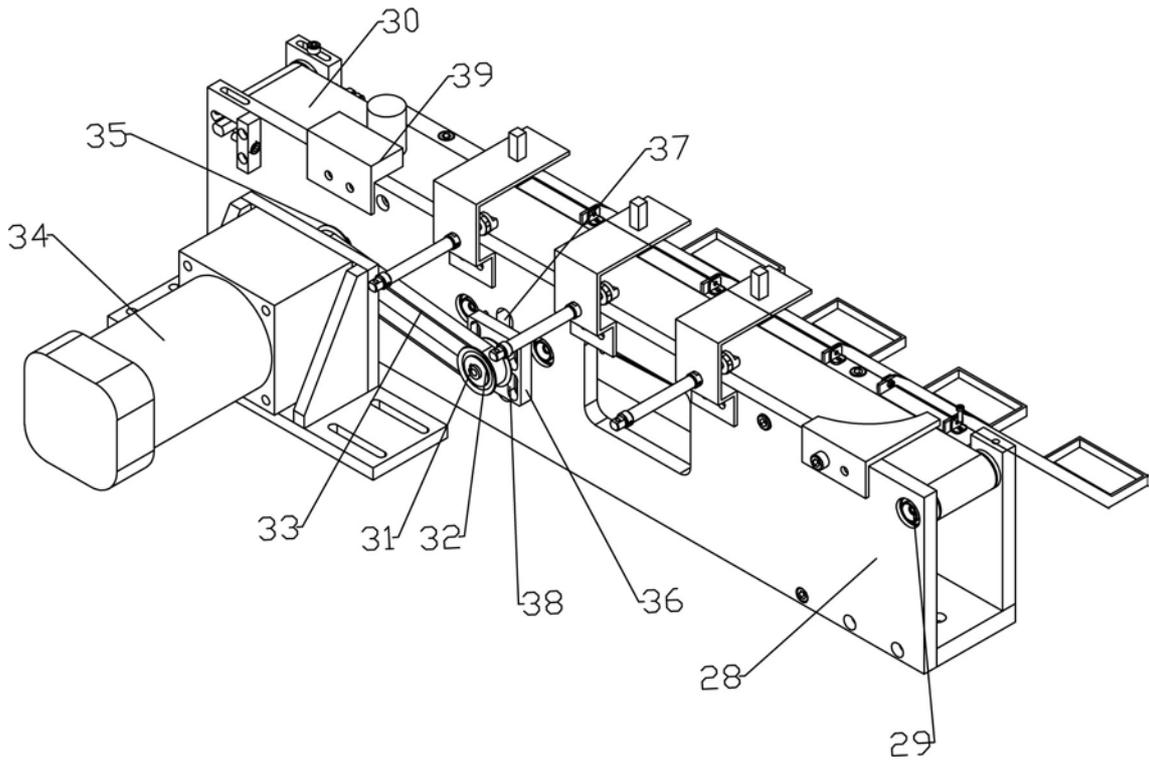


图 4

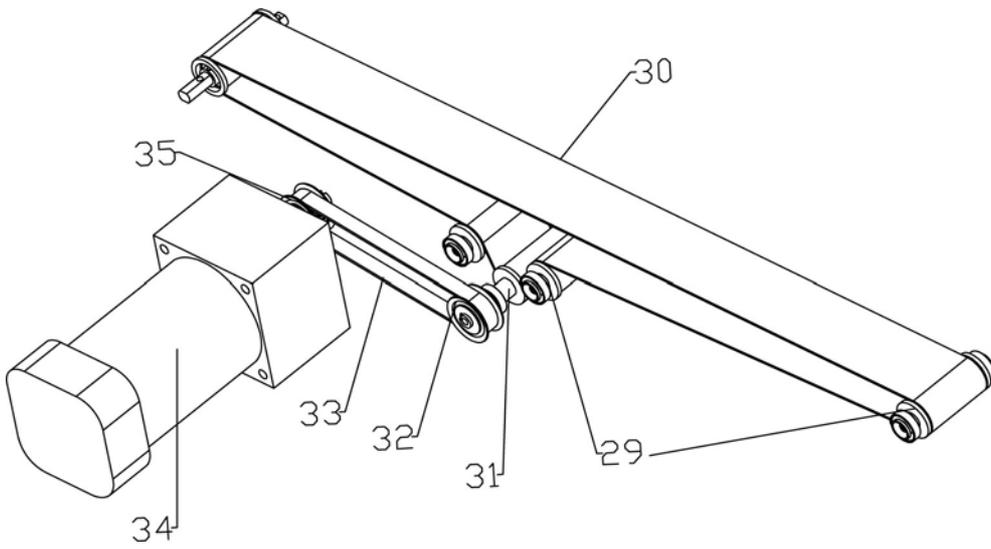


图 5