



(21) 申请号 202310153789.3

B21D 45/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.23

B21D 37/04 (2006.01)

B21D 53/88 (2006.01)

(71) 申请人 芜湖乐维汽车装备设计有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区
龙山街道通全科创园鹏飞羽球馆三
楼

(72) 发明人 李红凤 龚来鑫 张玉

(74) 专利代理机构 安徽华楚专利代理事务所

(普通合伙) 34291

专利代理师 周丽静

(51) Int. Cl.

B21D 43/12 (2006.01)

B21D 5/02 (2006.01)

B21D 5/00 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

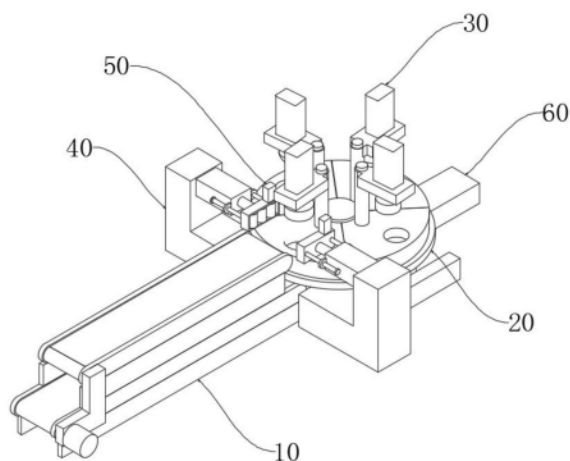
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种汽车零部件钣金生产线

(57) 摘要

本发明提供了一种汽车零部件钣金生产线,属于汽车零部件技术领域,包括钣金输送机构和转动机构,钣金输送机构包括有第一输送带,转动机构包括有基础台,基础台的顶部转动连接有转动盘,转动盘的顶部安装有四组钣金折弯机构,四组钣金折弯机构均包括有折弯头,四组钣金折弯机构的折弯头形状各不相同;钣金输送机构和转动机构之间安装有固定夹持机构,该发明既能使多个钣金的折弯工作在同一生产线,同时可精准定位钣金的折弯位置以及实现自动化上料和下料,节约成本的同时提升汽车零部件钣金折弯效率和效果。



1. 一种汽车零部件钣金生产线,包括钣金输送机构(10)和转动机构(20),其特征在于,所述钣金输送机构(10)包括有第一输送带(11),所述转动机构(20)包括有基础台(21),所述基础台(21)的内部中心处安装有旋转电机,所述基础台(21)的顶部转动连接有转动盘(22),所述转动盘(22)的底部中心与旋转电机的输出轴相连接,所述转动盘(22)位于第一输送带(11)的输出端后侧;

所述转动盘(22)的顶部安装有四组钣金折弯机构(30),四组所述钣金折弯机构(30)均包括有钣金台(31),所述钣金台(31)呈夹角是 90° 的扇形结构,四个所述钣金台(31)呈放射性分布安装在转动盘(22)的顶部,所述钣金台(31)靠近转动盘(22)中心处顶部一端安装有支撑架台(33),所述支撑架台(33)为L型结构,所述支撑架台(33)的顶部一端安装有液压缸(34),所述液压缸(34)的输出轴底部安装有折弯头(32),四组所述钣金折弯机构(30)的折弯头(32)形状各不相同,所述折弯头(32)底部的钣金台(31)上顶部设置有与折弯头(32)相适配的折弯槽(311);

所述钣金输送机构(10)和转动机构(20)之间安装有固定夹持机构(40),所述固定夹持机构(40)包括有两个L型台架(41),两个所述L型台架(41)的顶部内侧均安装有电动推杆(42),两个所述电动推杆(42)的输出轴上均安装有夹持板(43),两个所述夹持板(43)均位于钣金台(31)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件钣金生产线,其特征在于,两个所述夹持板(43)的内部均安装有推动机构(50),两个所述夹持板(43)相互靠近一面均设置有凹槽,所述推动机构(50)包括有微型电机(51)和多个推动滚轴(52),多个所述推动滚轴(52)转动连接安装在夹持板(43)的凹槽内部,所述推动滚轴(52)的滚动面均朝向两个夹持板(43)之间内部,所述微型电机(51)安装在夹持板(43)的顶部,所述微型电机(51)的输出轴与其中一个推动滚轴(52)相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车零部件钣金生产线,其特征在于,所述推动滚轴(52)的外表面套有防滑胶圈(521)。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件钣金生产线,其特征在于,所述钣金输送机构(10)还包括有第二输送带(12),所述第二输送带(12)安装在第一输送带(11)的底部,所述第二输送带(12)的一侧安装有三个传动轮(14),所述第一输送带(11)的一侧安装有一个传动轮(14),所述第一输送带(11)侧边的传动轮(14)与第二输送带(12)上的一个传动轮(14)之间套有第一传动带(16),另外两个所述传动轮(14)之间安装有第二传动带(17),两个传动带相邻的两个所述传动轮(14)外侧安装有传动齿轮(15),两个所述传动齿轮(15)相啮合,所述第二输送带(12)一端的传动轮(14)轮心处安装有驱动电机(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车零部件钣金生产线,其特征在于,所述第一传动带(16)、第二传动带(17)和多个传动轮(14)的外侧的输送带边架处安装有保护壳体(18),所述驱动电机(13)安装在保护壳体(18)外侧。

6. 根据权利要求4所述的一种汽车零部件钣金生产线,其特征在于,所述第二输送带(12)的长度大于第一输送带(11)的长度,且第二输送带(12)的输出端位于转动盘(22)的底部。

7. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件钣金生产线,其特征在于,两个所述电动推杆(42)的两侧均设置有固定块(45),两个所述夹持板(43)相互远离一侧两边均安装有导向轴

(44),所述导向轴(44)贯穿固定块(45),且所述导向轴(44)的末端安装有限制环。

8.根据权利要求1所述的一种汽车零部件钣金生产线,其特征在于,所述基础台(21)的一侧安装有位移机构(60),所述位移机构(60)包括有驱动液压缸(61),所述驱动液压缸(61)的输出轴与基础台(21)固定连接,且所述基础台(21)与L型台架(41)之间为固定连接。

9.根据权利要求8所述的一种汽车零部件钣金生产线,其特征在于,所述位移机构(60)还包括有回形块(63)和两个滑轨架(62),所述回形块(63)的内部转动连接有滑轨轮(64),两个所述滑轨架(62)位于基础台(21)的两侧,且所述基础台(21)两侧与回形块(63)固定连接,所述滑轨轮(64)位于滑轨架(62)的内部滑槽内,且所述滑轨架(62)的底部高度低于基础台(21)的底部高度。

10.根据权利要求1所述的一种汽车零部件钣金生产线,其特征在于,所述钣金台(31)的顶部两侧均设置有螺纹槽孔(312),所述钣金台(31)通过在螺纹槽孔(312)内安装螺栓与转动盘(22)固定连接。

一种汽车零部件钣金生产线

技术领域

[0001] 本发明主要涉及汽车零部件技术领域,具体涉及一种汽车零部件钣金生产线。

背景技术

[0002] 钣金件就是钣金工艺加工出来的产品,我们生活到处都离不开钣金件。一般是将金属薄板通过手工或模具冲压使其产生塑性变形,形成所希望的形状和尺寸,并可进一步通过焊接或少量的机械加工形成更复杂的零件。目前在现有技术钣金件的生产过程中,一般根据图纸要求,金属薄板依次经过切割、折弯、压铆、焊接、表面处理、组装、包装等工序,完成钣金件的生产工艺流程。

[0003] 在折弯工序中,需要使用到钣金折弯设备,而现有的钣金折弯设备只具有单一的折弯工位,而不同钣金需要不同痕迹的折弯处理,这样不同型号的钣金需要使用不同的钣金折弯设备,成本较高且效率低。

发明内容

[0004] 本发明主要提供了一种汽车零部件钣金生产线用以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案为:

[0006] 一种汽车零部件钣金生产线,包括钣金输送机构和转动机构,所述钣金输送机构包括有第一输送带,所述转动机构包括有基础台,所述基础台的内部中心处安装有旋转电机,所述基础台的顶部转动连接有转动盘,所述转动盘的底部中心与旋转电机的输出轴相连接,所述转动盘位于第一输送带的输出端后侧,所述转动盘的顶部安装有四组钣金折弯机构,四组所述钣金折弯机构均包括有钣金台,所述钣金台呈夹角是 90° 的扇形结构,四个所述钣金台呈放射性分布安装在转动盘的顶部,所述钣金台靠近转动盘中心处顶部一端安装有支撑架台,所述支撑架台为L型结构,所述支撑架台的顶部一端安装有液压缸,所述液压缸的输出轴底部安装有折弯头,四组所述钣金折弯机构的折弯头形状各不相同,所述折弯头底部的钣金台上顶部设置有与折弯头相适配的折弯槽;所述钣金输送机构和转动机构之间安装有固定夹持机构,所述固定夹持机构包括有两个L型台架,两个所述L型台架的顶部内侧均安装有电动推杆,两个所述电动推杆的输出轴上均安装有夹持板,两个所述夹持板均位于钣金台的顶部。

[0007] 进一步的,两个所述夹持板的内部均安装有推动机构,两个所述夹持板相互靠近一面均设置有凹槽,所述推动机构包括有微型电机和多个推动滚轴,多个所述推动滚轴转动连接安装在夹持板的凹槽内部,所述推动滚轴的滚动面均朝向两个夹持板之间内部,所述微型电机安装在夹持板的顶部,所述微型电机的输出轴与其中一个推动滚轴相连接,在本发明中,通过推动机构可对钣金台上的钣金进行前后位置的调整,使钣金折弯位置更好的对齐折弯槽。

[0008] 进一步的,所述推动滚轴的外表面套有防滑胶圈,在本发明中,通过防滑胶圈可使

推动滚轴在夹持固定钣金时,可增加摩擦力,更好的夹持住钣金。

[0009] 进一步的,所述钣金输送机构还包括有第二输送带,所述第二输送带安装在第一输送带的底部,所述第二输送带的一侧安装有三个传动轮,所述第一输送带的一侧安装有一个传动轮,所述第一输送带侧边的传动轮与第二输送带上的一个传动轮之间套有第一传动带,另外两个所述传动轮之间安装有第二传动带,两个传动带相邻的两个所述传动轮外侧安装有传动齿轮,两个所述传动齿轮相啮合,所述第二输送带一端的传动轮轮心处安装有驱动电机,在本发明中,通过多个传动轮和两个传动带之间的传动,可通过一个电机带动两个输送带同步且异向传动,而通过第二输送带的运作,可对折弯后的钣金进行反向输送。

[0010] 进一步的,所述第一传动带、第二传动带和多个传动轮的外侧的输送带边架处安装有保护壳体,所述驱动电机安装在保护壳体外侧,在本发明中,通过保护壳体可对传动轮和传动带进行保护。

[0011] 进一步的,所述第二输送带的长度大于第一输送带的长度,且第二输送带的输出端位于转动盘的底部,在本发明中,第二输送带可更好的接住折弯后的钣金。

[0012] 进一步的,两个所述电动推杆的两侧均设置有固定块,两个所述夹持板相互远离一侧两边均安装有导向轴,所述导向轴贯穿固定块,且所述导向轴的末端安装有限制环,在本发明中,通过导向轴和固定块的限制,可使夹持板更好的横向位移。

[0013] 进一步的,所述基础台的一侧安装有位移机构,所述位移机构包括有驱动液压缸,所述驱动液压缸的输出轴与基础台固定连接,且所述基础台与L型台架之间为固定连接,在本发明中,通过位移机构可使转动机构区域结构进行位移,从而露出第二输送带,便于退料。

[0014] 进一步的,所述位移机构还包括有回形块和两个滑轨架,所述回形块的内部转动连接有滑轨轮,两个所述滑轨架位于基础台的两侧,且所述基础台两侧与回形块固定连接,所述滑轨轮位于滑轨架的内部滑槽内,且所述滑轨架的底部高度低于基础台的底部高度,在本发明中,通过回形块和滑轨架的配合,可使基础台更为顺畅的前后移动。

[0015] 进一步的,所述钣金台的顶部两侧均设置有螺纹槽孔,所述钣金台通过在螺纹槽孔内安装螺栓与转动盘固定连接,在本发明中,钣金台可进行拆卸和便捷安装。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0017] 本发明通过转动机构和固定夹持机构以及钣金输送机构等机构之间的配合,可对不同型号的钣金进行不同样式的折弯处理,无需使用多台设备,通过钣金输送机构和推动机构的配合,可对钣金进行自动上料和下料,无需工人过多参与,通过推动机构和固定夹持机构等组件的配合,可对钣金进行前后左右位置的固定和调节,从而使钣金折弯位置精准对齐折弯槽,既能使多个钣金的折弯工作在同一生产线,同时可精准定位钣金的折弯位置以及实现自动化上料和下料,节约成本的同时提升汽车零部件钣金折弯效率和效果。

[0018] 以下将结合附图与具体的实施例对本发明进行详细的解释说明。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构第一视角示意图;

[0020] 图2为本发明的整体结构第二视角示意图;

[0021] 图3为本发明的钣金输送机构结构示意图;

[0022] 图4为本发明的固定夹持机构区域结构第一视角示意图；
[0023] 图5为本发明的固定夹持机构区域结构第二视角示意图；
[0024] 图6为本发明的推动滚轴结构示意图；
[0025] 图7为本发明的转动机构区域结构示意图；
[0026] 图8为本发明的钣金折弯机构结构示意图。
[0027] 图中：10、钣金输送机构；11、第一输送带；12、第二输送带；13、驱动电机；14、传动轮；15、传动齿轮；16、第一传动带；17、第二传动带；18、保护壳体；20、转动机构；21、基础台；22、转动盘；30、钣金折弯机构；31、钣金台；311、折弯槽；312、螺纹槽孔；32、折弯头；33、支撑架台；34、液压缸；40、固定夹持机构；41、L型台架；42、电动推杆；43、夹持板；44、导向轴；45、固定块；50、推动机构；51、微型电机；52、推动滚轴；521、防滑胶圈；60、位移机构；61、驱动液压缸；62、滑轨架；63、回形块；64、滑轨轮。

具体实施方式

[0028] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更加全面的描述，附图中给出了本发明的若干实施例，但是本发明可以通过不同的形式来实现，并不限于文本所描述的实施例，相反的，提供这些实施例是为了使对本发明公开的内容更加透彻全面。

[0029] 需要说明的是，当元件被称为“固设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上也可以存在居中的元件，当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件，本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0030] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同，本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明，本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0031] 实施例，请参照附图1-8，一种汽车零部件钣金生产线，包括钣金输送机构10和转动机构20，钣金输送机构10包括有第一输送带11，转动机构20包括有基础台21，基础台21的内部中心处安装有旋转电机，基础台21的顶部转动连接有转动盘22，转动盘22的底部中心与旋转电机的输出轴相连接，转动盘22位于第一输送带11的输出端后侧，转动盘22的顶部安装有四组钣金折弯机构30，四组钣金折弯机构30均包括有钣金台31，钣金台31呈夹角是90°的扇形结构，四个钣金台31呈放射性分布安装在转动盘22的顶部，钣金台31靠近转动盘22中心处顶部一端安装有支撑架台33，支撑架台33为L型结构，支撑架台33的顶部一端安装有液压缸34，液压缸34的输出轴底部安装有折弯头32，四组钣金折弯机构30的折弯头32形状各不相同，折弯头32底部的钣金台31上顶部设置有与折弯头32相适配的折弯槽311；钣金输送机构10和转动机构20之间安装有固定夹持机构40，固定夹持机构40包括有两个L型台架41，两个L型台架41的顶部内侧均安装有电动推杆42，两个电动推杆42的输出轴上均安装有夹持板43，两个夹持板43均位于钣金台31的顶部。

[0032] 需要说明的是，在本实施例中，本装置的电元件均与常规总控制台实现电性连接，工作人员可通过控制台完成操作。

[0033] 具体的，请着重参照附图4和附图5，两个夹持板43的内部均安装有推动机构50，两

个夹持板43相互靠近一面均设置有凹槽,推动机构50包括有微型电机51和多个推动滚轴52,多个推动滚轴52转动连接安装在夹持板43的凹槽内部,推动滚轴52的滚动面均朝向两个夹持板43之间内部,微型电机51安装在夹持板43的顶部,微型电机51的输出轴与其中一个推动滚轴52相连接,通过推动机构50可对钣金台31上的钣金进行前后位置的调整,使钣金折弯位置更好的对齐折弯槽311,当钣金位于钣金台31顶部时并通过两个夹持板43进行固定时,可启动微型电机51运作,使推动滚轴52转动而使钣金进行前后范围的位移,配合固定夹持机构40可实现钣金位置调整。

[0034] 进一步的,推动滚轴52的外表面套有防滑胶圈521,通过防滑胶圈521可使推动滚轴52在夹持固定钣金时,可增加摩擦力,更好的夹持住钣金,同时防滑胶圈521具有一定弹性,可防止推动滚轴52过度挤压钣金导致钣金产生形变。

[0035] 具体的,请着重参照附图1-3,钣金输送机构10还包括有第二输送带12,第二输送带12安装在第一输送带11的底部,第二输送带12的一侧安装有三个传动轮14,第一输送带11的一侧安装有一个传动轮14,第一输送带11侧边的传动轮14与第二输送带12上的一个传动轮14之间套有第一传动带16,另外两个传动轮14之间安装有第二传动带17,两个传动带相邻的两个传动轮14外侧安装有传动齿轮15,两个传动齿轮15相啮合,第二输送带12一端的传动轮14轮心处安装有驱动电机13,通过多个传动轮14和两个传动带之间的传动,通过驱动电机13的转动,进而使第二传动带17上的两个传动轮14进行同步转动,此时两个传动齿轮15相啮合,再通过第一传动带16的传动,进而使与驱动电机13相连接的传动轮14和第一传动带16侧边的传动轮14实现同步且异向转动,且两个输送带均为常规的轴辊配合履带的传动结构,为现有技术,不做过多介绍,而两个输送带两端的传动轮14均与输送带的轴辊相连接,从而可通过一个电机带动两个输送带同步且异向传动,而通过第二输送带12的运作,可对折弯后的钣金进行反向输送。

[0036] 进一步的,第一传动带16、第二传动带17和多个传动轮14的外侧的输送带边架处安装有保护壳体18,驱动电机13安装在保护壳体18外侧,通过保护壳体18可防止异物卡入对传动带、传动齿轮15之间,保护壳体18可对传动轮14和传动带进行保护。

[0037] 进一步的,第二输送带12的长度大于第一输送带11的长度,且第二输送带12的输出端位于转动盘22的底部,第二输送带12可更好的接住折弯后的钣金,即使位移机构60将基础台21向后侧拉动,基础台21的底部仍然位于第二输送带12的顶部。

[0038] 进一步的,两个电动推杆42的两侧均设置有固定块45,两个夹持板43相互远离一侧两边均安装有导向轴44,导向轴44贯穿固定块45,且导向轴44的末端安装有限制环,导向轴44会随着夹持板43的活动而活动,从而通过导向轴44和固定块45的限制,可使夹持板43更好的横向位移。

[0039] 进一步的,基础台21的一侧安装有位移机构60,位移机构60包括有驱动液压缸61,驱动液压缸61的输出轴与基础台21固定连接,且基础台21与L型台架41之间为固定连接,通过控制器启动驱动液压缸61运作,可对基础台21及其顶部结构进行前后位移,从而使基础台21远离第一输送带11而露出第二输送带12,从而使加工完成的汽车零部件钣金掉落在第二输送带12上,通过位移机构60可使转动机构20区域结构进行位移,便于退料。

[0040] 进一步的,位移机构60还包括有回形块63和两个滑轨架62,回形块63的内部转动连接有滑轨轮64,两个滑轨架62位于基础台21的两侧,且基础台21两侧与回形块63固定连

接,滑轨轮64位于滑轨架62的内部滑槽内,且滑轨架62的底部高度低于基础台21的底部高度,驱动液压缸61拉动基础台21时,滑轨轮64会在滑轨架62内进行滚动,且基础台21处于浮空状态,可更好的进行前后位移,从而通过回形块63和滑轨架62的配合,可使基础台21更为顺畅的前后移动。

[0041] 进一步的,钣金台31的顶部两侧均设置有螺纹槽孔312,钣金台31通过在螺纹槽孔312内安装螺栓与转动盘22固定连接,钣金台31可进行拆卸和便捷安装,通过拆卸掉螺纹槽孔312内的螺栓,即可实现钣金台31和转动盘22的拆卸,从而根据需求更换具有对应的折弯槽311的钣金折弯机构30,从而实现更多不同折弯需求。

[0042] 本发明的具体操作方式如下:

[0043] 首先将钣金件放置在第一输送带11上进行运输,此时工作人员可根据该钣金件所需的折弯处理类型进行操作,通过控制器启动基础台21内部的旋转电机,从而使转动盘22带着钣金折弯机构30进行转动,使折弯处理对应的钣金折弯机构30转动至第一输送带11的输出端,后续汽车零部件钣金会掉落在该钣金折弯机构30的钣金台31上,之后固定夹持机构40的电动推杆42运作,从而使夹持板43朝钣金靠近,对钣金进行夹持,之后两个电动推杆42进行伸缩调节,对钣金的横向位置进行调节,之后微型电机51运作,使推动滚轴52转动而使钣金进行前后范围的位移,配合固定夹持机构40可实现钣金位置调整,当钣金折弯位置与折弯槽311对齐后,液压缸34启动,折弯头32下压对钣金进行折弯处理,处理完毕后,驱动液压缸61运作,从而使基础台21及其顶部结构进行前后位移,从而使基础台21远离第一输送带11而露出第二输送带12,之后微型电机51再次运作,使推动滚轴52将钣金朝第二输送带12进行推动,使钣金掉落在第二输送带12上被传出,完成一套流程操作。

[0044] 上述结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的这种非实质改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其他场合的,均在本发明的保护范围之内。

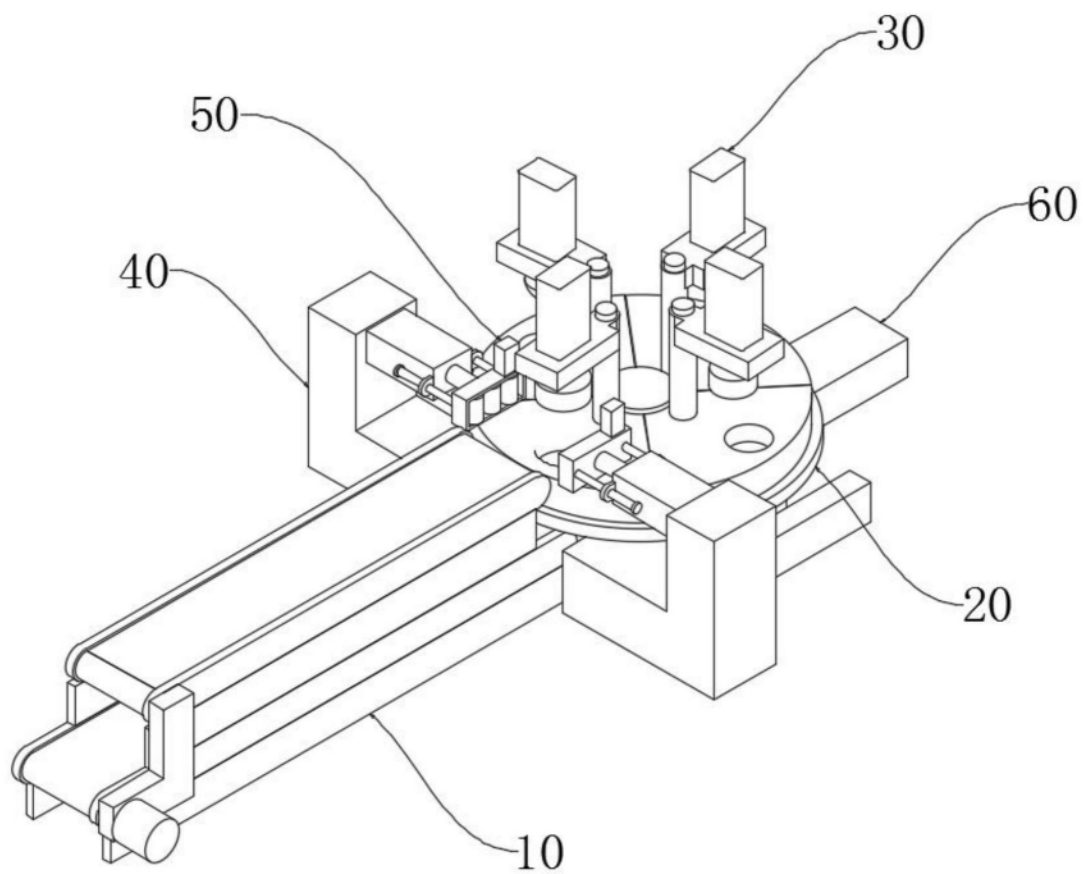


图1

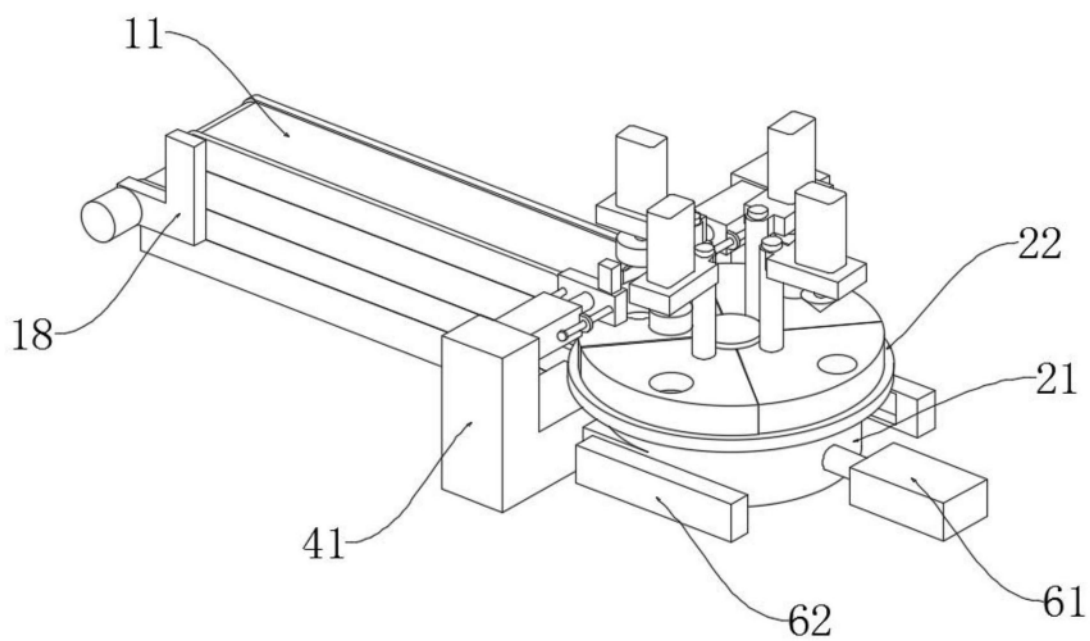


图2

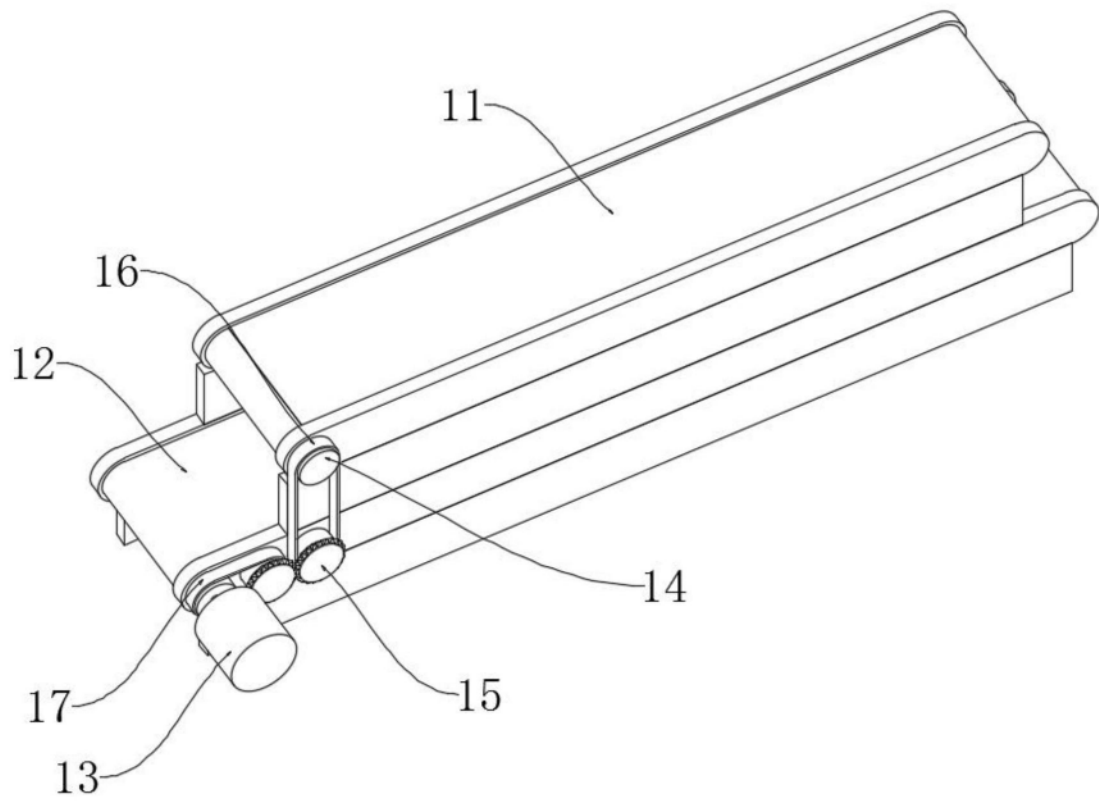


图3

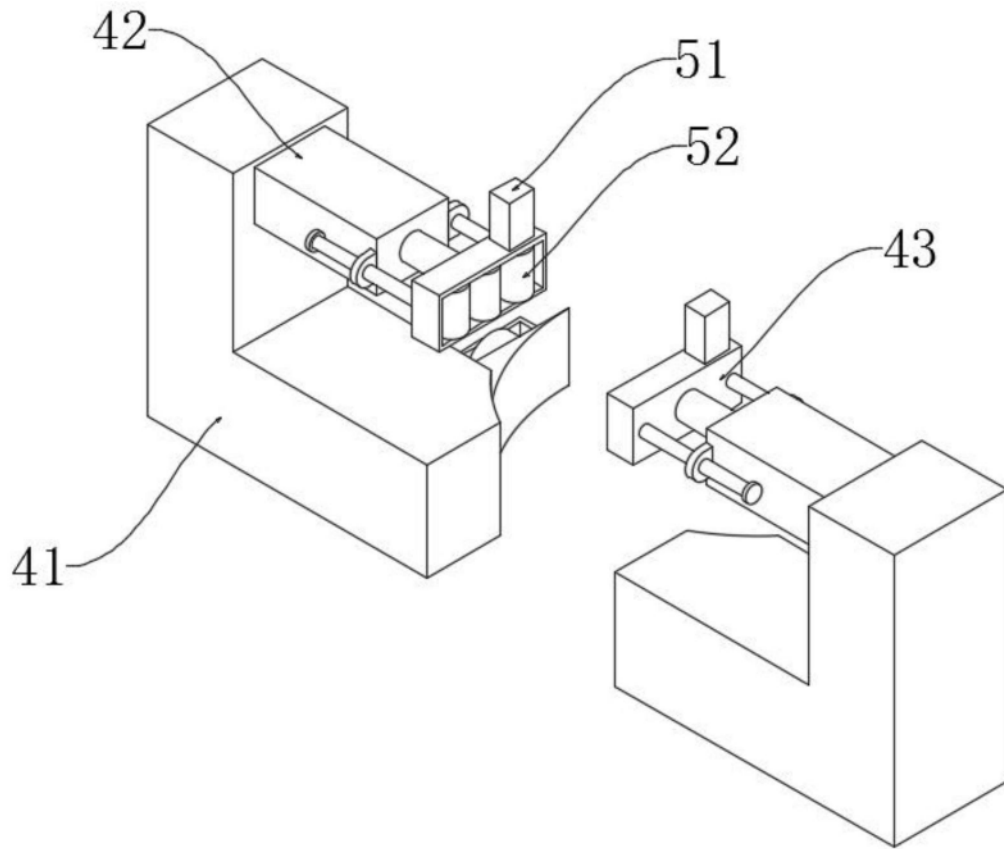


图4

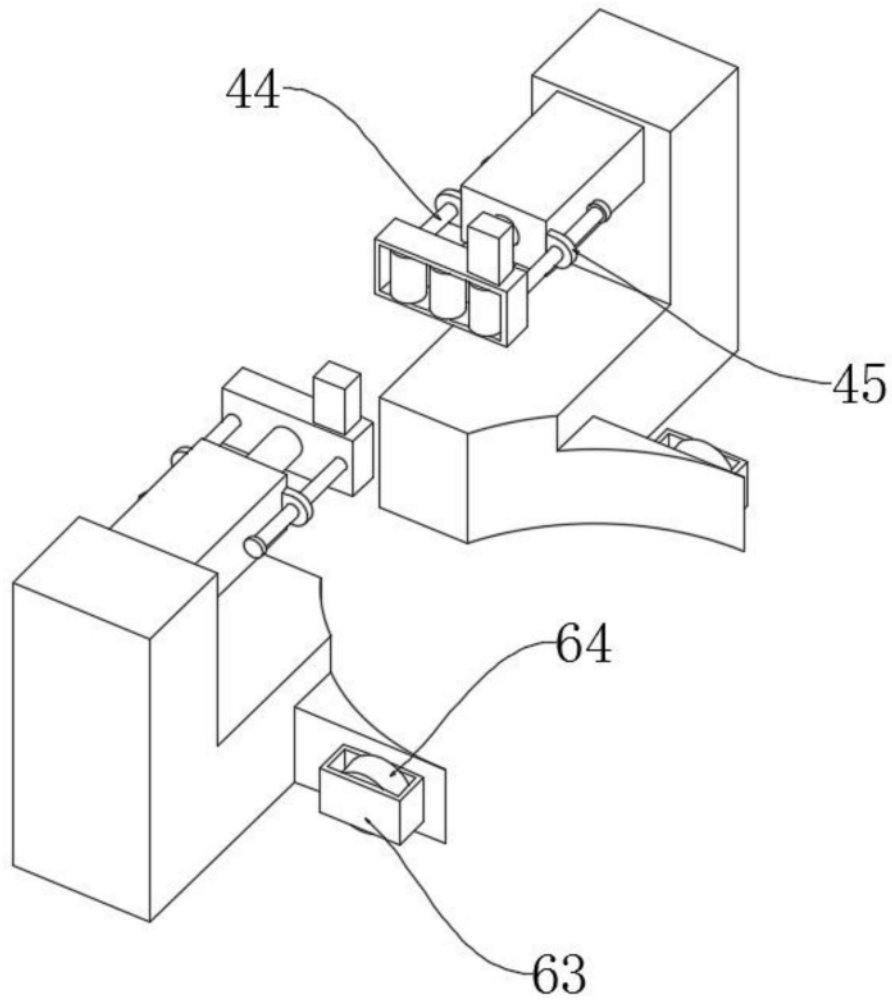


图5

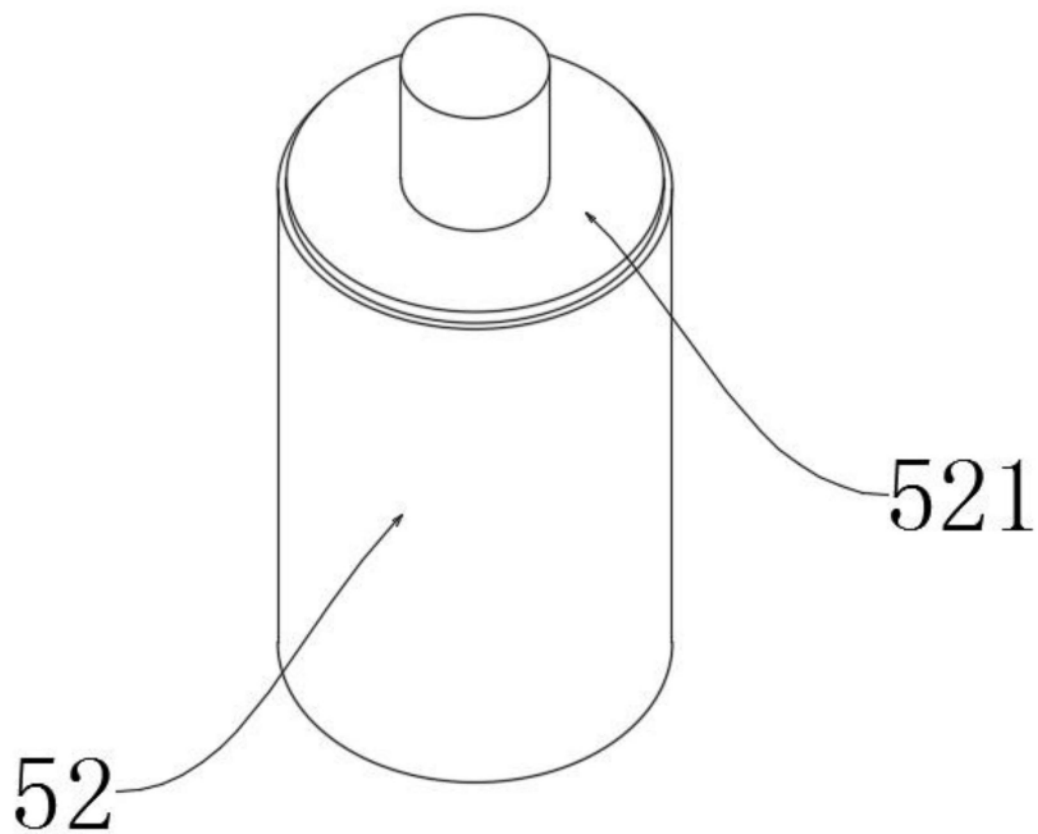


图6

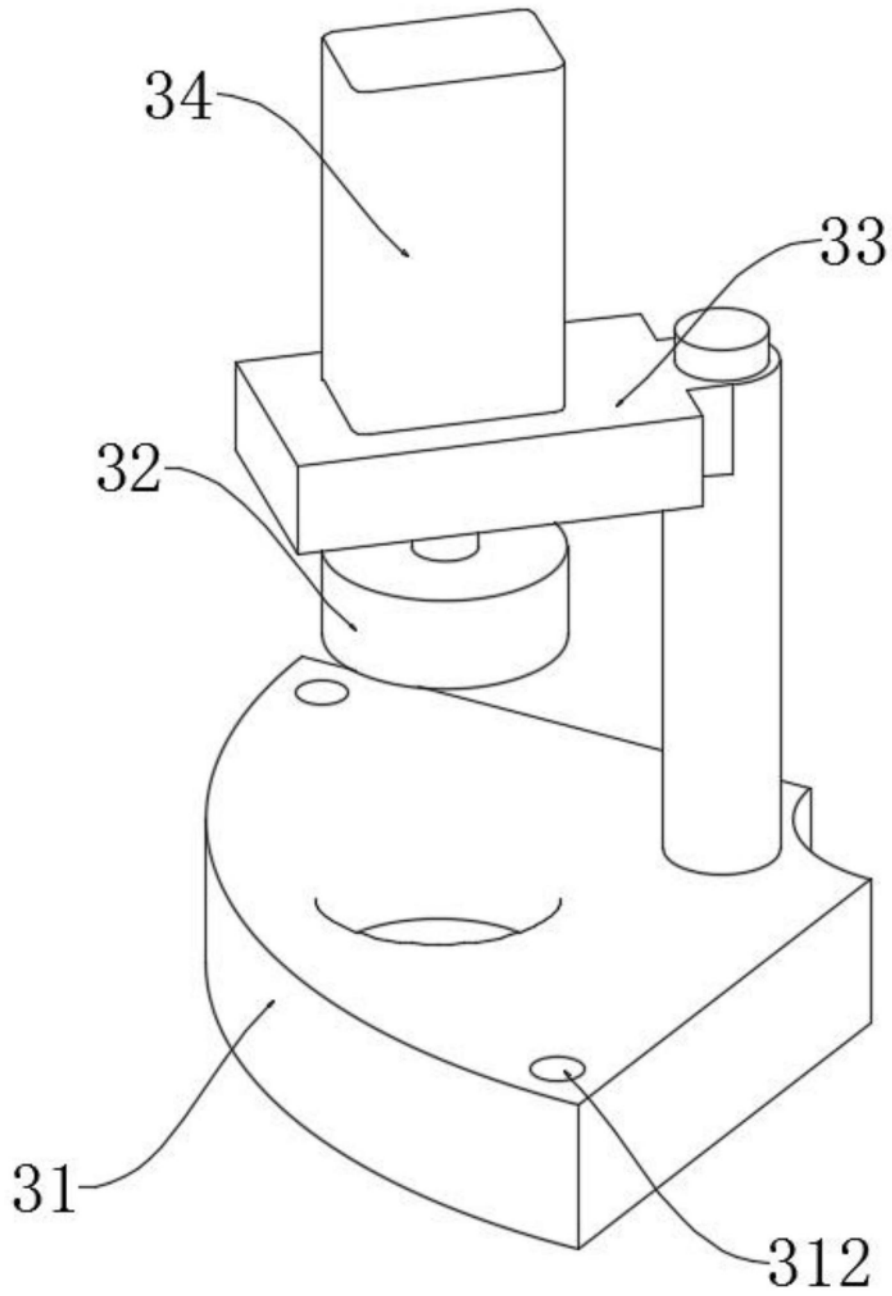


图8