(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120001898 A
(43)申请公布日 2025.05.16

(21)申请号 202510488923.4

(22)申请日 2025.04.18

(71)申请人 烟台亿众智能科技有限公司
地址 264006 山东省烟台市开发区南昌大街36号内1号

(72)发明人 王旭梅 杜明泽 王晓林 刘建成 秦磊

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 赵万凯

(51)Int.Cl.
B21D 53/88(2006.01)
B21D 35/00(2006.01)
B21D 28/02(2006.01)
B21D 22/02(2006.01)
B21D 43/04(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 45/04(2006.01)
B21C 47/16(2006.01)
B21D 28/26(2006.01)

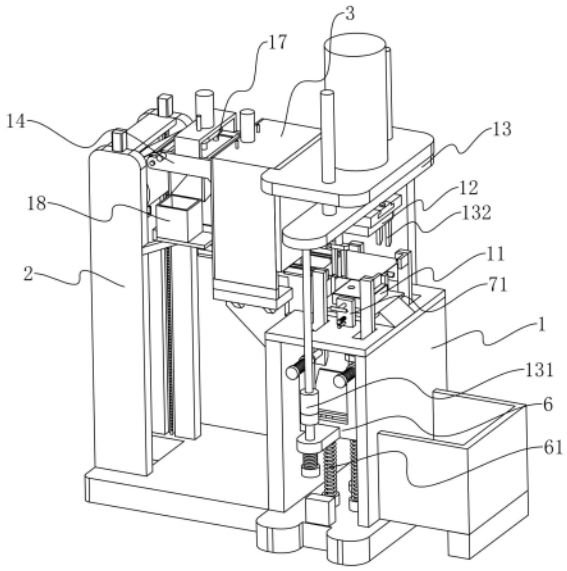
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种汽车配件自动化冲压折弯装置

(57)摘要

本发明公开了一种汽车配件自动化冲压折弯装置,涉及冲压设备领域,其包括机架、下模、上模、料卷放置架、输送箱、承托杆和脱料杆。料卷放置架承托料卷并放卷成平直料带,末端裁切件将其裁成金属板,输送箱内竖移组件和横移组件配合承接金属板,并将金属板送至下模上方。承托杆沿下模周向设置,且多个承托杆上方的定位块配和形成限位口,金属板在限位口内停留,承托杆下降后将金属板放置于下模上方。脱料杆位于下模内侧,冲压折弯完成后顶升推动零件脱离下模,在实现自动化连续加工的同时,提高金属原料在冲压过程中的利用率。



CN 120001898 A

1.一种汽车配件自动化冲压折弯装置,包括机架(1),机架(1)上固设有下模(11),且机架(1)设有沿竖向往复移动的上模(12),上模(12)与下模(11)正对,其特征在于,还包括:料卷放置架(2),位于机架(1)的一侧,用于承托料卷,并且带动料卷向机架(1)持续放卷并形成平直的料带,料卷放置架(2)末端设置有裁切件(21),用于将料带裁切为均匀的金属板;

输送箱(3),位于料卷放置架(2)末端,料带从输送箱(3)上端部进入输送箱(3)后被裁切件(21)裁切,输送箱(3)内设有竖移组件(31)和横移组件(32),竖移组件(31)用于带动脱离料带的金属板沿竖向匀速移动,横移组件(32)位于竖移组件(31)末端,金属板移动至竖移组件(31)下端部后在重力的作用下落入横移组件(32)内,横移组件(32)承接金属板后将金属板向下模(11)正上方输送;

若干承托杆(4),沿下模(11)周向设置,并且随上模(12)沿竖向做往复移动,若干承托杆(4)上端部均固设有定位块(41),所有定位块(41)配合形成与金属板适配的限位口,横移组件(32)带动金属板移动至下模(11)上方时,金属板处于限位口内并与定位块(41)上端面接触,横移组件(32)复位时金属板停留于限位口内;

脱料杆,位于下模(11)内侧,并且沿竖向与下模(11)滑动连接,金属板完成冲压折弯后,脱料杆顶升并推动零件脱离下模(11)。

2.根据权利要求1所述的一种汽车配件自动化冲压折弯装置,其特征在于:所述料卷放置架(2)还包括冲裁头(17),位于裁切件(21)背离竖移组件(31)的一侧,并且沿竖向做往复移动,料带向裁切件(21)移动时从冲裁头(17)正下方经过,料卷放置架(2)设有可拆卸的冲裁模具(16),冲裁模具(16)位于冲裁头(17)正下方,料卷放置架(2)设有用于盛放冲裁落料的废料箱。

3.根据权利要求1所述的一种汽车配件自动化冲压折弯装置,其特征在于:所述竖移组件(31)包括两组输送带(311),两组输送带(311)均沿竖向平行设置于输送箱(3)内,且两输送带(311)相互靠近的端面之间的距离大于料带的宽度,料带进入输送箱(3)时处于两组输送带(311)之间,输送带(311)外缘沿周向均匀固设有若干承托块(312),两输送带(311)上的承托块(312)一一对应并相互平行,当相对应的两承托块(312)处于两输送带(311)之间时,两承托块(312)之间的距离小于料带的宽度,此时承托块(312)处于工作状态,金属板脱离料带后与处于所有处于工作状态的承托块(312)上方。

4.根据权利要求1所述的一种汽车配件自动化冲压折弯装置,其特征在于:所述横移组件(32)包括推料板(321)和动力件(322),机架(1)沿输送箱(3)指向下模(11)的方向水平固设有平移轨(19),推料板(321)沿平移轨(19)长度方向与滑动连接,动力件(322)固设于平移轨(19)的一端,用于带动推料板(321)移动,推理料板处于平移轨(19)远离下模(11)的一端时处于竖移组件(31)正下方,且推料板(321)背离下模(11)的一侧垂直固设有挡板(323)。

5.根据权利要求4所述的一种汽车配件自动化冲压折弯装置,其特征在于:所述推料板(321)背离下模(11)的一侧设有活动板(324),活动板(324)沿平移轨(19)长度方向与推料板(321)滑动连接,活动板(324)与推料板(321)之间设有弹性件一(327),弹性件一(327)用于带动活动板(324)与推料板(321)接触,活动板(324)沿长度方向的两侧均固设有直板(325),推料板(321)位于两直板(325)之间,直板(325)上端面与推料板(321)上端面平齐,直板(325)背离推料板(321)的一侧沿宽度方向滑动连接有用于夹紧金属板的夹紧板

(326)。

6.根据权利要求1所述的一种汽车配件自动化冲压折弯装置,其特征在于:若干所述定位块(41)中,远离输送箱(3)的定位块(41)垂直固设有挡块(412),挡块(412)处于相应定位块(41)背离输送箱(3)的一侧,挡块(412)靠近输送箱(3)的一侧固设有磁吸块(413)。

7.根据权利要求6所述的一种汽车配件自动化冲压折弯装置,其特征在于:所述下模(11)下端部设有移动板(6),移动板(6)沿竖向做往复移动,承托杆(4)沿料带宽度方向与移动板(6)滑动连接,移动板(6)与承托杆(4)之间设有弹性件三(43),弹性件三(43)用于推动承托杆(4)靠近下模(11),机架(1)还固设有与承托杆(4)对应的导向块(44),弹性件三(43)自然状态下,承托杆(4)位于导向块(44)正上方,当承托杆(4)与导向块(44)接触并随移动板(6)下降时逐渐远离下模(11)。

8.根据权利要求7所述的一种汽车配件自动化冲压折弯装置,其特征在于:所述下模(11)沿料带宽度方向的两侧均设置有挡料块(71),挡料块(71)沿靠近或远离下模(11)的方向与下模(11)滑动连接,当两挡料块(71)处于接近下模(11)的位置时,两挡料块(71)相互靠近的端面的间距与料带的宽度相等,挡料块(71)与下模(11)之间固设有弹性件四(72),弹性件四(72)自然状态下带动挡料块(71)靠近下模(11),机架(1)还包括用于带动上模(12)移动的冲压板(13),冲压板(13)下端部固设有上斜块(132),冲压板(13)下移时通过上斜块(132)带动挡料块(71)远离下模(11)。

9.根据权利要求1所述的一种汽车配件自动化冲压折弯装置,其特征在于:所述脱料杆包括顶杆一(51)、顶杆二(52)、升降板(53)、弹性件五(54)和升降件(55),升降板(53)位于下模(11)正下方并且沿竖向与机架(1)滑动连接,升降件(55)用于带动升降板(53)移动,顶杆一(51)与顶杆二(52)沿竖向平行设置,且顶杆二(52)处于顶杆一(51)靠近输送箱(3)的一侧,顶杆二(52)和顶杆一(51)均沿竖向穿过下模(11)并与下模(11)滑动连接,顶杆二(52)与升降板(53)固定连接,顶杆一(51)穿过升降板(53)并与升降板(53)滑动连接,弹性件五(54)位于升降板(53)与顶杆一(51)之间,用于推动顶杆一(51)靠近下模(11),顶杆一(51)固定连接有限位块(511),限位块(511)位于升降板(53)上方。

一种汽车配件自动化冲压折弯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压设备领域,尤其是涉及一种汽车配件自动化冲压折弯装置。

背景技术

[0002] 冲压折弯是一种常见的金属冷加工方式,主要通过冲压装置对金属板材施加压力,使其产生塑性变形或者分离,以得到成品或半成品零件。中压加工的生产效率很高,基本一个冲程就能完成一个零件的加工,因此被广泛的应用于各种零部件生产加工当中。

[0003] 冲压装置也分为自动化和半自动化,其中半自动化冲压设备的上料和下料过程需要操作人员辅助进行,而自动化冲压设备能够基本实现自动上料和下料,生产效率相对更高,相关技术可参考公开号为CN118719929A的中国专利申请公开了一种连续冲压设备和连续冲压方法,通过结合加工部件,能够快速对工件进行定位,简化结构。其包括下模具,设有废料槽;上模具,设有侧刃和定位冲杆,下模具设有对应的定位孔,定位冲杆和定位孔配合用于使工件上冲出定位孔,上模具用于配合下模具切割工件;传送线,设于下模具;导向机构,包括多个第一浮升销、多个第二浮升销以及第三浮升销,第一浮升销和第二浮升销先后设于传送线的一侧,第三浮升销设于传送线的另一侧;冲孔机构,包括支架和打孔机,支架设于上模具,打孔机设于支架,打孔机用于加工定位孔。

[0004] 针对上述中的相关技术,在加工过程中,工件需要分步骤进行折弯和切断落料,为了实现输送过程的连续性,单一工件在进行折弯时需要保持与料带的连接,同时为了避免冲压折弯的过程中,正在冲压的工件影响待冲压工件,因此在进行折弯之间需要再相邻工件之间冲裁出切口,使工件需要折弯的侧边从料带升脱离。在此过程中,料带上产生两部分废料,一部分废料为冲裁切口时所形成的落料,另一部分是用于连接工件的侧边,生产过程中产生的废料难以实现再加工利用,容易造成原料的浪费。

发明内容

[0005] 为了提高金属原料在冲压过程中的利用率,本申请提供一种汽车配件自动化冲压折弯装置。

[0006] 本申请提供一种汽车配件自动化冲压折弯装置,采用如下的技术方案:

一种汽车配件自动化冲压折弯装置,包括机架,机架上固设有下模,且机架设有沿竖向往复移动的上模,上模与下模正对,还包括:料卷放置架,位于机架的一侧,用于承托料卷,并且带动料卷向机架持续放卷并形成平直的料带,料卷放置架末端设置有裁切件,用于将料带裁切为均匀的金属板;

输送箱,位于料卷放置架末端,料带从输送箱上端部进入输送箱后被裁切件裁切,输送箱内设有竖移组件和横移组件,竖移组件用于带动脱离料带的金属板沿竖向匀速移动,横移组件位于竖移组件末端,金属板移动至竖移组件下端部后在重力的作用下落入横移组件内,横移组件承接金属板后将金属板向下模正上方输送;

若干承托杆,沿下模周向设置,并且随上模沿竖向做往复移动,若干承托杆上端部

均固设有定位块,所有定位块配合形成与金属板适配的限位口,横移组件带动金属板移动至下模上方时,金属板处于限位口内并与定位块上端面接触,横移组件复位时金属板停留于限位口内;

脱料杆,位于下模内侧,并且沿竖向与下模滑动连接,金属板完成冲压折弯后,脱料杆顶升并推动零件脱离下模。

[0007] 通过采用上述技术方案,料卷放置架承托料卷,并带动料卷向输送箱放卷,当料卷伸展成料带后,裁切件对料带进行裁切,进而得到独立的金属板,金属板脱离料卷后在重力的作用下落入竖移组件中,并且在竖移组件的带动下向横移组件移动,在金属板移动至竖移组件下方后在重力的作用下脱离竖移组件,并且进入到横移组件上方,横移组件承接金属板,并将金属板稳定输送至下模上方,初始状态下,所有承托杆上端部的定位块均位于下模上方,此时所有定位块之间形成的限位口与金属板的尺寸适配,横移组件将金属板输送至限位口内,使金属板落入定位块上方,当横移组件复位后,承托杆下移并带动金属板靠近下模。金属板下端部与下模上端面接触后,承托杆继续下移,此时金属板与定位块分离。上模下移并与下模配合对金属板进行冲压,使金属板在下模上弯曲成型,在冲压过程中,脱料杆处于下模内,完成冲压后,脱料杆上升并将成型后的零件顶起,使零件从下模脱离,在实现连续冲压的同时,金属板在冲压过程中无需裁切缺口,也无需保留与料带相连的侧边,进而有利于提高金属原料在冲压过程中的利用率。

[0008] 可选的,所述料卷放置架还包括冲裁头,位于裁切件背离竖移组件的一侧,并且沿竖向做往复移动,料带向裁切件移动时从冲裁头正下方经过,料卷放置架设有可拆卸的冲裁模具,冲裁模具位于冲裁头正下方,料卷放置架设有用于盛放冲裁落料的废料箱。

[0009] 通过采用上述技术方案,若所冲压的零部件需要打孔,则在对料带进行裁切之前通过冲裁头与冲裁模具配合对料带进行带孔处理,有利于提高加工范围,冲裁后的落料在重力的作用下穿过冲裁模具并落入废料箱内,清理落料时较为便捷。

[0010] 可选的,所述竖移组件包括两组输送带,两组输送带均沿竖向平行设置于输送箱内,且两输送带相互靠近的端面之间的距离大于料带的宽度,料带进入输送箱时处于两组输送带之间,输送带外缘沿周向均匀固设有若干承托块,两输送带上的承托块一一对应并相互平行,当相对应的两承托块处于两输送带之间时,两承托块之间的距离小于料带的宽度,此时承托块处于工作状态,金属板脱离料带后与处于所有处于工作状态的承托块上方。

[0011] 通过采用上述技术方案,输送带转动时带动承托块移动,在输送带上端部,相对应的两承托块相互靠近,当两承托块之间的间距小于料带的宽度时进入工作状态,此时料带处于两承托块上方,裁切件对料带进行裁切并形成金属板,金属板脱离料带后落在两个处于工作状态的承托块正上方,两承托块配合对金属板进行承托,输送带转动,进而带动金属板匀速稳定下移,当金属板移动至两个输送带下方时,输送带带动两个承托块相互远离,承托块与金属板分离后,金属板自然下落,通过设置多个承托块,进而实现金属板的连续稳定输送,有利于提高冲压过程的连贯性,提高冲压效率。

[0012] 可选的,所述横移组件包括推料板和动力件,机架沿输送箱指向下模的方向水平固设有平移轨,推料板沿平移轨长度方向与滑动连接,动力件固设于平移轨的一端,用于带动推料板移动,推理料板处于平移轨远离下模的一端时处于竖移组件正下方,且推料板背离下模的一侧垂直固设有挡板。

[0013] 通过采用上述技术方案,金属板脱离竖移组件后落入推料板上方,在平移轨的导向作用下,动力件带动推料板移动,使得推料板带动金属板向下模移动,移动过程中,当金属板产生与推料板发生相对滑动的趋势时,挡板用于对金属板进行阻挡,提高金属板的移动稳定性。

[0014] 可选的,所述推料板背离下模的一侧设有活动板,活动板沿平移轨长度方向与推料板滑动连接,活动板与推料板之间设有弹性件一,弹性件一用于带动活动板与推料板接触,活动板沿长度方向的两侧均固设有直板,推料板位于两直板之间,直板上端面与推料板上端面平齐,直板背离推料板的一侧沿宽度方向滑动连接有用于夹紧金属板的夹紧板。

[0015] 通过采用上述技术方案,当金属板落入挡料板上方时,两夹紧板配合对金属板进行夹紧定位,使得金属板与限位口正对,当推料板带动金属板向限位口移动时,直板与定位块接触,此时推料板继续移动,使得直板与推料板发生相对位移,所有直板和夹紧板在活动板的连接作用下同步移动,进而对定位块进行避让,使推料板带动金属板进入限位口内。

[0016] 可选的,若干所述定位块中,远离输送箱的定位块垂直固设有挡块,挡块处于相应定位块背离输送箱的一侧,挡块靠近输送箱的一侧固设有磁吸块。

[0017] 通过采用上述技术方案,挡块对金属板进行阻挡,提高金属板在定位块上的放置准确性。磁吸块用于对金属板进行吸附定位,进一步便于使进出板从推料板上脱离。

[0018] 可选的,所述下模下端部设有移动板,移动板沿竖向做往复移动,承托杆沿料带宽度方向与移动板滑动连接,移动板与承托杆之间设有弹性件三,弹性件三用于推动承托杆靠近下模,机架还固设有与承托杆对应的导向块,弹性件三自然状态下,承托杆位于导向块正上方,当承托杆与导向块接触并随移动板下降时逐渐远离下模。

[0019] 通过采用上述技术方案,初始状态时,在弹性件三的作用下,所有承托杆均位于靠近下模的位置,移动板下降时带动承托杆下降,当承托杆与导向块接触时沿导向块滑动,使得承托杆带动定位块远离下模,使得定位块从上模正下方移出,进而降低上模与定位块发生干涉的概率,缩减承托杆沿竖向的避让空间,提高空间利用率。

[0020] 可选的,所述下模沿料带宽度方向的两侧均设置有挡料块,挡料块沿靠近或远离下模的方向与下模滑动连接,当两挡料块处于接近下模的位置时,两挡料块相互靠近的端面的间距与料带的宽度相等,挡料块与下模之间固设有弹性件四,弹性件四自然状态下带动挡料块靠近下模,机架还包括用于带动上模移动的冲压板,冲压板下端部固设有上斜块,冲压板下移时通过上斜块带动挡料块远离下模。

[0021] 通过采用上述技术方案,当定位块带动金属板移动至两个挡料块之间后,承托杆与导向块接触并且移动,此时定位块产生沿横向的位移,当定位块移动时,挡料块在弹性件的作用下靠近下模并对金属板进行限位,降低金属板在磁吸块的作用下发生偏移的概率。机架通过冲压板带动上模下移时,首先通过上斜块带动挡料块远离下模,使得挡料块对上模进行避让,提高冲压过程的安全性。

[0022] 可选的,所述脱料杆包括顶杆一、顶杆二、升降板、弹性件五和升降件,升降板位于下模正下方并且沿竖向与机架滑动连接,升降件用于带动升降板移动,顶杆一与顶杆二沿竖向平行设置,且顶杆二处于顶杆一靠近输送箱的一侧,顶杆二和顶杆一均沿竖向穿过下模并与下模滑动连接,顶杆二与升降板固定连接,顶杆一穿过升降板并与升降板滑动连接,弹性件五位于升降板与顶杆一之间,用于推动顶杆一靠近下模,顶杆一固定连接有限位块,

限位块位于升降板上方。

[0023] 通过采用上述技术方案,初始状态下,限位块在弹性件五的作用下远离升降板,升降件带动升降板提升时,升降板带动顶杆一和顶杆二同步上升,使得顶杆一和顶杆二配合将零件从下模上顶起,当零件脱离下模时,限位块与下模下端部接触并停止,此时升降板继续上升,并带动顶杆二继续移动,顶杆二上升时带动零件翻转并使零件从顶杆一和顶杆二上脱落,完成零件的自动下料,并且下料过程无需人工进行,有利于提高零件的下料便利性。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.料卷放置架承托料卷,并带动料卷向输送箱放卷,当料卷伸展成料带后,裁切件对料带进行裁切,进而得到独立的金属板,金属板脱离料卷后在重力的作用下落入竖移组件中,并且在竖移组件的带动下向横移组件移动,在金属板移动至竖移组件下方后在重力的作用下脱离竖移组件,并且进入到横移组件上方,横移组件承接金属板,并将金属板稳定输送至下模上方,初始状态下,所有承托杆上端部的定位块均位于下模上方,此时所有定位块之间形成的限位口与金属板的尺寸适配,横移组件将金属板输送至限位口内,使金属板落入定位块上方,当横移组件复位后,承托杆下移并带动金属板靠近下模。金属板下端部与下模上端面接触后,承托杆继续下移,此时金属板与定位块分离。上模下移并与下模配合对金属板进行冲压,使金属板在下模上弯曲成型,在冲压过程中,脱料杆处于下模内,完成冲压后,脱料杆上升并将成型后的零件顶起,使零件从下模脱离,在实现连续冲压的同时,金属板在冲压过程中无需裁切缺口,也无需保留与料带相连的侧边,进而有利于提高金属原料在冲压过程中的利用率;

2.若所冲压的零部件需要打孔,则在对料带进行裁切之前通过冲裁头与冲裁模具配合对料带进行带孔处理,有利于提高加工范围,冲裁后的落料在重力的作用下穿过冲裁模具并落入废料箱内,清理落料时较为便捷。

附图说明

[0025] 图1是实施例的整体结构示意图。

[0026] 图2是旨在凸显输送箱外部结构的示意图。

[0027] 图3是旨在凸显输送箱内部结构的示意图。

[0028] 图4是旨在凸显横移组件结构的示意图。

[0029] 图5是旨在凸显推料板与下模位置的示意图。

[0030] 图6是旨在凸显承托杆连接结构的示意图。

[0031] 附图标记说明:1、机架;11、下模;12、上模;13、冲压板;131、推杆;132、上斜块;14、延伸架;141、牵引辊;15、平板;16、冲裁模具;17、冲裁头;18、废料盒;19、平移轨;191、推动块;2、料卷放置架;21、裁切件;211、切刀;212、裁切压缸;3、输送箱;31、竖移组件;311、输送带;312、承托块;32、横移组件;321、推料板;322、动力件;323、挡板;324、活动板;325、直板;326、夹紧板;327、弹性件一;328、压紧弹簧;329、接触块;4、承托杆;41、定位块;411、挡边;412、挡块;413、磁吸块;42、滑杆;43、弹性件三;44、导向块;51、顶杆一;511、限位块;52、顶杆二;53、升降板;54、弹性件五;55、升降件;6、移动板;61、顶升弹簧;71、挡料块;72、弹性件四;73、下斜块。

具体实施方式

[0032] 以下结合全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种汽车配件自动化冲压折弯装置。

[0034] 实施例：

参照图1和图2，一种汽车配件自动化冲压折弯装置，包括竖直设立的机架1，机架1设置有沿竖向对立设置的上模12和下模11，其中下模11固定设置，上模12位于下模11正上方，机架1沿竖向滑动连接有冲压板13，并且机架1设有用于驱动冲压板13移动的驱动件，本实施例中，驱动件选为液压缸，也可以是本技术领域内的其他驱动机构，例如电机。上模12安装于冲压板13下方，并随冲压板13同步移动。

[0035] 参照图1和图2，机架1的一侧设置有料卷放置架2，料卷放置架2包括支撑框、转动轴和提升板，支撑框沿竖向设置，并且沿竖向开设有滑槽，提升板的一侧位于滑槽内并且沿滑槽长度方向与支撑框滑动连接。滑槽内设置有螺纹杆，螺纹杆穿过提升板并且与提升板螺纹连接，螺纹杆转动时带动提升板沿竖向升降，支撑框上端部安装有用于带动螺纹杆转动的驱动电机。

[0036] 参照图1和图2，提升板上端部开设有弧形槽，弧形槽内嵌设有滚轴，提升板设置有两组，转动轴位于两组提升板之间，且转动轴的两端分别位于两个弧形槽内并且与滚轴滚动连接。转动轴穿过料卷且带动料卷同步转动，滚轴用于降低转动轴与提升板之间的摩擦力。支撑框上端部沿横向滑动连接有横杆，当提升板带动料卷提升至预设高度时，操作人员将横板移动至提升板下方，使横板对提升板进行支撑，有利于提高提升板的放置稳定性。

[0037] 参照图1和图2，机架1靠近支撑框的一侧固设有延伸架14，延伸架14沿长度方向布设有多个牵引辊141，料卷放卷后形成的料带从多个牵引辊141之间穿过并且与牵引辊141滚动连接。延伸架14安装有牵引电机，牵引电机用于带动任意牵引辊141转动，牵引辊141转动时带动料卷持续放卷。延伸架14靠近机架1的一端固设有平板15，料带从平板15正上方经过并与平板15上端面贴合。

[0038] 参照图1和图2，平板15沿竖向开通有安装口，安装口内设置有冲裁模具16，冲裁模具16沿横向穿过延伸架14并且与延伸架14滑动连接，延伸架14沿长度方向滑动连接有用于对冲裁模具16进行定位的定位销。冲裁模具16沿竖向开通有若干落料口，延伸架14上端部沿竖向滑动连接有冲裁头17，冲裁头17与冲裁模具16适配，且延伸架14安装有用于带动冲裁头17移动的冲裁压缸。

[0039] 参照图1和图2，当需要加工的零件需要开通孔时，在料带经过冲裁头17正下方时，通过冲裁压缸带动冲裁头17下降，使得冲裁头17与冲裁模具16配合对料带进行冲裁打孔。冲裁后的落料穿过落料口并在重力的作用下掉落，机架1与支撑框之间设置有废料箱，废料箱位于冲裁模具16下方，延伸架14下端部设有用于引导冲裁落料向废料箱移动的导料板。

[0040] 参照图1和图3，折弯装置还包括输送箱3，输送箱3位于延伸架14远离支撑框的一侧，输送箱3中空设置，且输送箱3上端部开设有与平板15正对的进料口。料带进过冲裁头17后穿过进料口并进入到输送箱3内。料卷放置架2还设置有冲裁件，冲裁件包括切刀211和裁切压缸212，切刀211位于输送箱3内并且沿竖向与输送箱3滑动连接。裁切压缸212安装于输送箱3上端部，用于带动切刀211沿竖向移动。输送箱3上端部固设有用于支撑料带的延伸板，切刀211位于延伸板的端部，当料带从延伸板侧边延伸出的长度达到预设数值时，切刀

211下落并与延伸板配合对料带进行裁切,进而将料带加工为若干独立的金属板。

[0041] 参照图2和图3,金属板脱离料带后在重力的作用下下落,输送箱3内安装有用于承托金属板的竖移组件31,竖移组件31包括两组沿竖向设置的输送带311,输送带311成环形,并且相互平行,输送箱3安装有用于带动两组输送带311同步转动的输送电机,两输送带311相互靠近的一侧输送方向相同。两输送带311相互靠近的端面之间的间距大于料带的宽度,料带进入输送箱3之后处于两个输送带311之间。

[0042] 参照图2和图3,输送带311外侧沿周向均匀固设有多个承托块312,输送带311转动时带动承托块312移动。两个输送带311上的承托块312两两一组对立设置,且所有的承托块312均水平设置。对于相对应的两个承托块312,当承托块312处于输送带311上端部时,两个承托块312之间的间距大于料带的宽度,随着输送带311的转动,两承托块312相互靠近,当两个承托块312处于最接近的位置时,两承托块312之间的间距小于料带的宽度。对于任意对立的两承托块312,在两个承托块312之间的间距小于料带的宽度后处于工作状态。

[0043] 参照图2和图3,金属板脱离料带后落入处于工作状态的两个承托块312上方,此时两个承托块312配合从金属板的两侧对金属板进行托举,输送带311转动时通过承托块312带动金属板匀速下移,料卷持续放卷,裁切件21和输送带311持续工作,进而使金属板持续落在两输送带311之间,输送带311逐一对金属板进行输送。当承托块312移动至输送带311下端部时随着输送带311的移动逐渐远离金属板,当承托块312与金属板分离后,金属板在重力的作用下继续下落。

[0044] 参照图2和图4,输送箱3下端部安装有用于承接金属板的横移组件32,横移组件32包括推料板321和动力件322,机架1下端部沿输送箱3指向下模11的方向固设有平移轨19,推料板321位于平移轨19正上方并且沿平移轨19长度方向与平移轨19滑动连接。动力件322为气缸,气缸与平移轨19固定连接,且气缸输出端与推料板321相连,气缸工作时带动推料板321沿平移轨19移动。

[0045] 参照图2和图4,推料板321初始状态下处于两个输送带311正下方,金属板脱离输送带311后在重力的作用下落于推料板321正上方。动力件322工作时带动推料板321向下模11输送,下模11沿周向设置有四个承托杆4,承托杆4沿竖向与机架1滑动连接,且四个承托杆4上端部均固定连接有定位块41,四个定位块41以料带为中心对立设置,定位块41背离料带的一侧固设有挡边411,在承托杆4处于最上端时,料带两侧的两个挡边411相互靠近的端面之间的距离与金属板的宽度相同,定位块41上端面与挡边411相互靠近的端面配合构成限位口,推料板321移动时带动金属板向限位口内移动。

[0046] 参照图2和图4,推料板321背离下模11的一侧垂直固设有挡板323,挡板323用于阻止金属板与推料板321发生相对滑动。推料板321设置挡板323的一侧还设有活动板324,活动板324与平移轨19垂直设置,并且活动板324沿平移轨19长度方向与推料板321滑动连接,活动板324与推料板321之间设有弹性件一327,弹性件一327为弹簧,弹簧自然状态下推动活动板324与推料板321贴合。

[0047] 参照图2和图4,活动板324沿长度方向的两侧均固定连接有直板325,推料板321的宽度小于两定位块41之间的宽度,进而便于推料板321进入到多个定位块41之间,两直板325相互远离的侧面之间的距离小于金属板的宽度。推料板321位于两个直板325之间,并且直板325上端面与推料板321上端面平齐。直板325背离推料板321的一侧垂直设置有夹紧板

326,夹紧板326沿靠近或远离直板325的一侧与直板325滑动连接,夹紧板326与直板325之间固设有压紧弹簧328,压紧弹簧328自然状态下带动夹紧板326贴近直板325。

[0048] 参照图4和图5,夹紧板326下端部固设有接触块329,平移轨19的始端和末端均固设有推动块191,当推料板321处于输送带311下方时,夹紧板326的接触块329与始端的推动块191接触,此时夹紧板326处于远离直板325的位置,两夹紧板326之间的间距大于金属板的宽度。

[0049] 参照图4和图5,金属板落在推料板321上方后,推料板321带动金属板向下模11移动,夹紧板326带动接触块329远离始端的推动块191,在压紧弹簧328的作用下,夹紧板326靠近直板325并对金属板进行扶正并定位,此时金属板与限位口正对。当推料板321移动至平移轨19末端时,接触块329再次与末端的推动块191接触,进而再次带动夹紧板326远离直板325,进而放松对金属板的夹紧定位。推料板321继续移动,直至直板325与定位块41抵触后停止,推料板321与活动板324发生相对位移并带动金属板移动至限位口内。

[0050] 参照图4和图6,所有定位块41中,远离输送箱3的定位块41固设有挡块412,挡块412位于定位块41背离下模11的一侧,挡块412靠近下模11的一侧固设有磁吸块413,推料板321通过挡板323带动金属板与磁吸块413接触,使得磁吸块413对金属板进行吸附定位。此时定位块41上端面与推料板321上端面平齐,推料板321复位,使得金属板从推料板321上脱离并落入定位块41上端面。

[0051] 参照图5和图6,机架1下端部沿竖向滑动连接有移动板6,移动板6位于下模11下方,机架1与移动板6之间设有顶升弹簧61,在顶升弹簧61自然状态下,移动板6处于最接近下模11的位置。承托杆4下端部垂直固定有滑杆42,滑杆42沿料带宽度方向设置,滑杆42沿长度方向穿过移动板6并且与移动板6滑动连接,移动板6移动时通过滑杆42带动承托板沿竖向移动。

[0052] 参照图5和图6,承托杆4与移动板6之间固设有弹性件三43,弹性件三43同样为弹簧,在弹性件三43自然状态下,推动承托杆4靠近下模11。当移动板6位于活动范围的最上端时,承托杆4在弹性件三43的作用下贴近下模11,此时定位块41对金属板进行承托。机架1下端部固设有导向块44,导向块44上端面从上到下向远离下模11的方向倾斜。弹性件三43自然状态下,承托杆4位于导向块44正上方。

[0053] 参照图5和图6,冲压板13下端部固定有与移动板6正对的推杆131,冲压时,冲压板13下压并带动推杆131靠近移动板6,推杆131与移动板6接触后带动移动板6下移,移动板6移动时带动承托杆4靠近导向块44上端面。当定位块41上端面与下模11上端面平齐时,承托杆4下端部与导向块44接触并沿导向块44移动,此时弹性件三43逐渐变形。在导向块44的导向作用下,承托杆4带动定位块41逐渐远离下模11,此时定位块41对上模12进行避让,金属板下端面与下模11上端面接触后从定位块41上脱离。

[0054] 参照图5和图6,下模11沿料带宽度方向的两侧均设置有挡料块71,挡料块71上端面高于下模11上端面,并且两个挡料块71之间的距离与金属板的宽度适配,在金属板下端面与下模11接触之前,金属板先进入两个挡料块71之间,挡料块71沿靠近或远离下模11的方向与下模11滑动连接。并且挡料块71与下模11之间还设置有弹性件四72,弹性件四72为弹簧,在弹性件四72自然状态下推动挡料块71贴近下模11。

[0055] 参照图5和图6,当定位块41带动磁吸块413远离下模11时,两个挡料块71配合对金

属板进行限位,降低金属板随磁吸块413发生移动的概率,有利于提高金属板的放置稳定性。挡料块71上端部固设有下斜块73,冲压板13下端部固定连接有与下斜块73对应的上斜块132,在上模12接近下模11时,上斜块132与下斜块73接触,并且推动下斜块73远离下模11,下斜块73移动时带动相应挡料块71移动,进而使得挡料块71对上模12进行避让。

[0056] 参照图5和图6,上模12与金属板接触后与下模11配合对金属板进行冲压折弯,完成折弯后,冲压板13带动上模12复位,此时移动板6和挡料块71同步复位。下模11设置有脱料杆,脱料杆包括顶杆一51、顶杆二52、升降板53、弹性件五54和升降件55,顶杆一51和顶杆二52均沿竖向设置,并且顶杆一51和顶杆二52均沿竖向穿过下模11并且与下模11滑动连接,顶杆二52位于顶杆一51靠近输送箱3的一侧。

[0057] 参照图5和图6,升降板53位于下模11下方,并且沿竖向与机架1滑动连接,升降件55同样为气缸,用于带动升降板53沿竖向移动。顶杆一51穿过升降板53并与升降板53滑动连接,且顶杆一51固定连接有限位板,限位板位于升降板53上方。弹性件五54位于顶杆一51和升降板53之间,弹性件五54自然状态下,限位板处于远离顶板的位置,顶杆二52与升降板53固定连接,并随升降板53同步移动。

[0058] 参照图5和图6,在初始状态下,顶杆一51和顶杆二52上端面均与上模12上端面平齐,当上模12与下模11配合将金属板冲压为零件后。升降件55带动升降板53上移,使得在弹性件五54的作用下,升降板53带动顶杆一51和顶杆二52同步移动,此时顶杆一51和顶杆二52配合将零件从下模11上顶起。限位块511与下模11下端部接触后带动顶杆一51停止移动,此时升降板53带动顶杆二52继续移动,使得顶杆二52带动零件翻转并使零件从顶杆一51和顶杆二52上脱落,完成零件的落料。

[0059] 本申请实施例一种汽车配件自动化冲压折弯装置的工作原理为:在转动轴的支撑作用下,料卷持续放卷形成料带。根据实际需要,通过冲裁头17对料卷进行冲裁加工。料带进入输送箱3后,利用裁切件21对料带进行裁切,进而得到独立的金属板,金属板脱离料带后落入两个输送带311之间,并在承托块312的作用下稳定下移,当金属板脱离输送带311后再次在重力的作用下落在推料板321上方,推料板321带动金属板向下模11输送,下模11周向的承托杆4通过定位块41对金属板进行承接和限位,在冲压板13带动下模11下降时,承托杆4带动金属板下移,并将金属板转运至下模11上方,上模12下移并与下模11配合对金属板进行冲压,使金属板在下模11上弯曲成型,完成冲压后,顶杆一51和顶杆二52上升并将成型后的零件顶起,使零件从下模11脱离。在实现连续冲压的同时,金属板在冲压过程中无需与料带相连,也无需裁切缺口,进而有利于提高金属原料在冲压过程中的利用率。

[0060] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

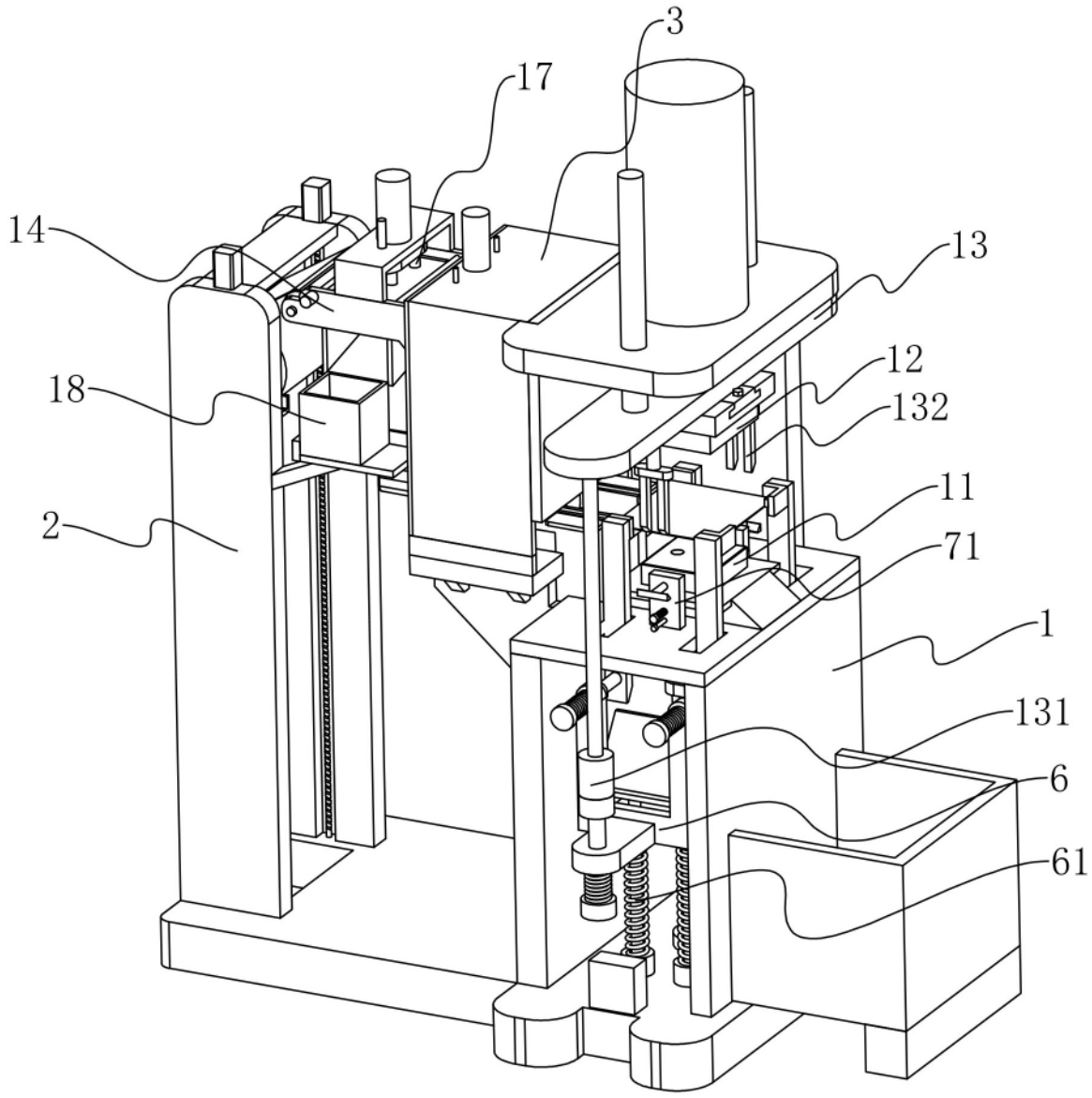


图 1

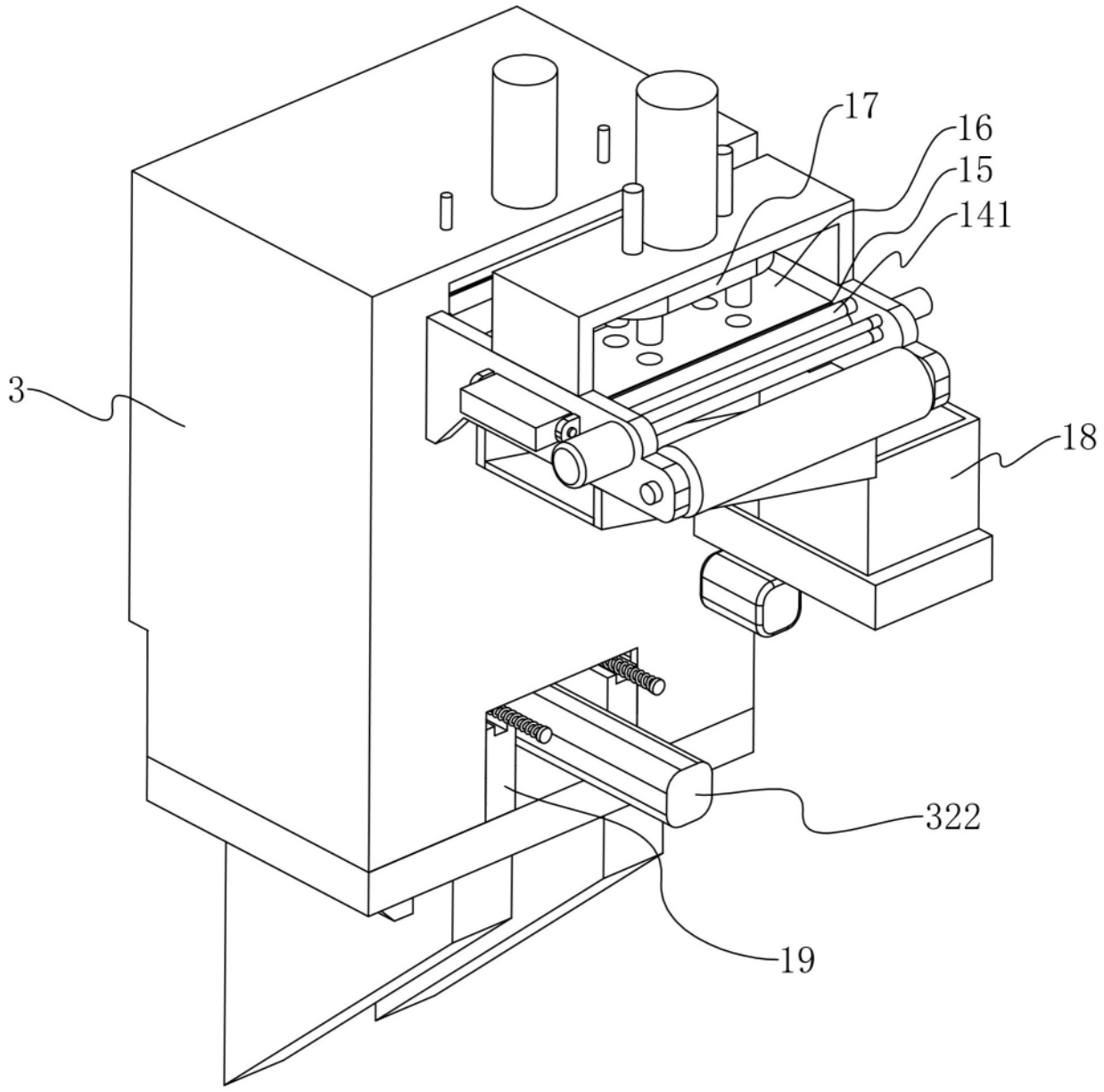


图 2

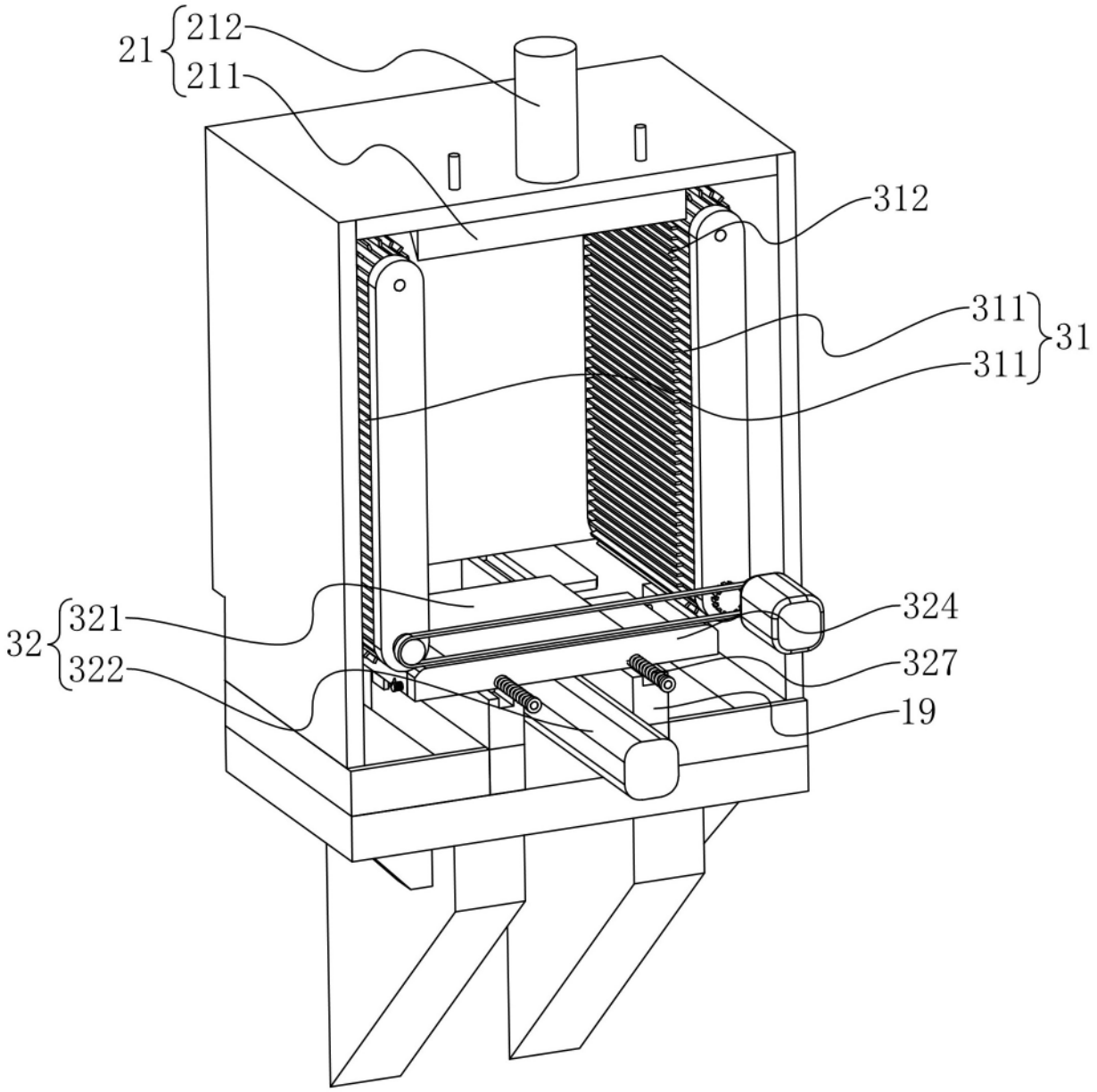


图 3

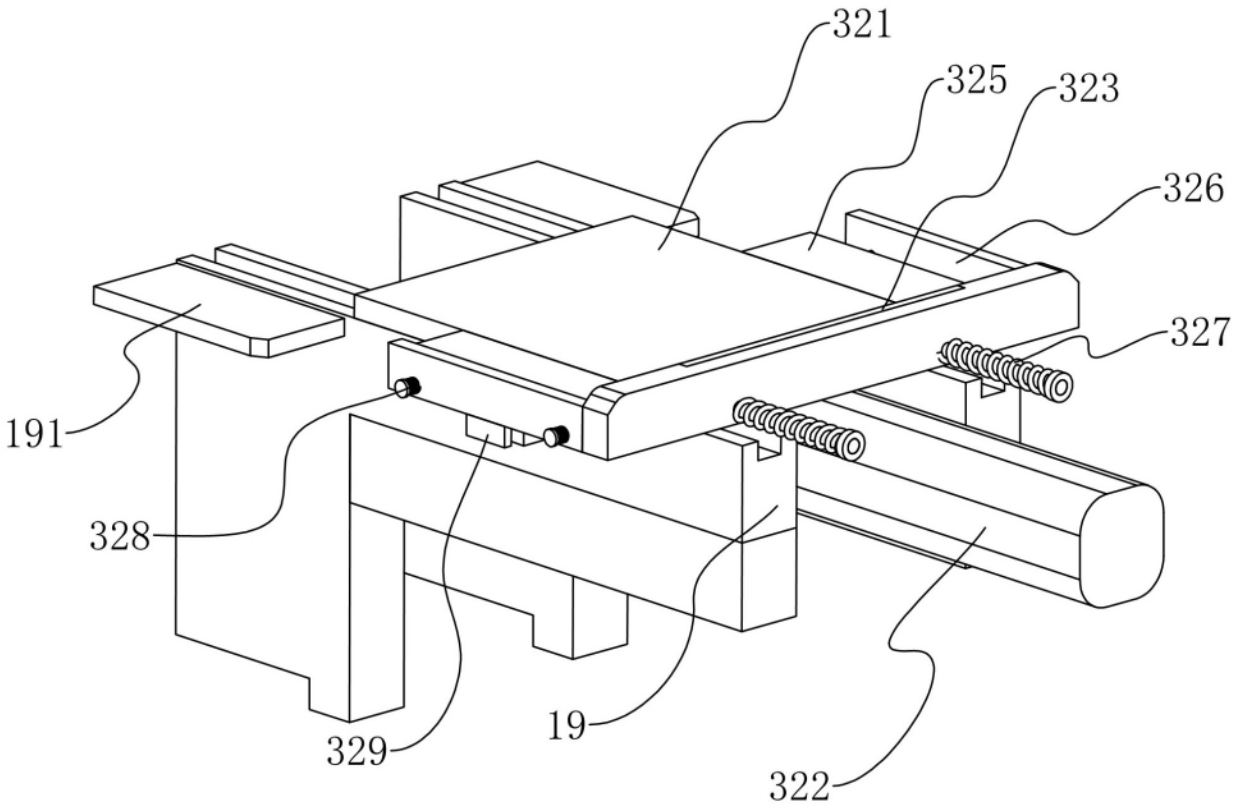


图 4

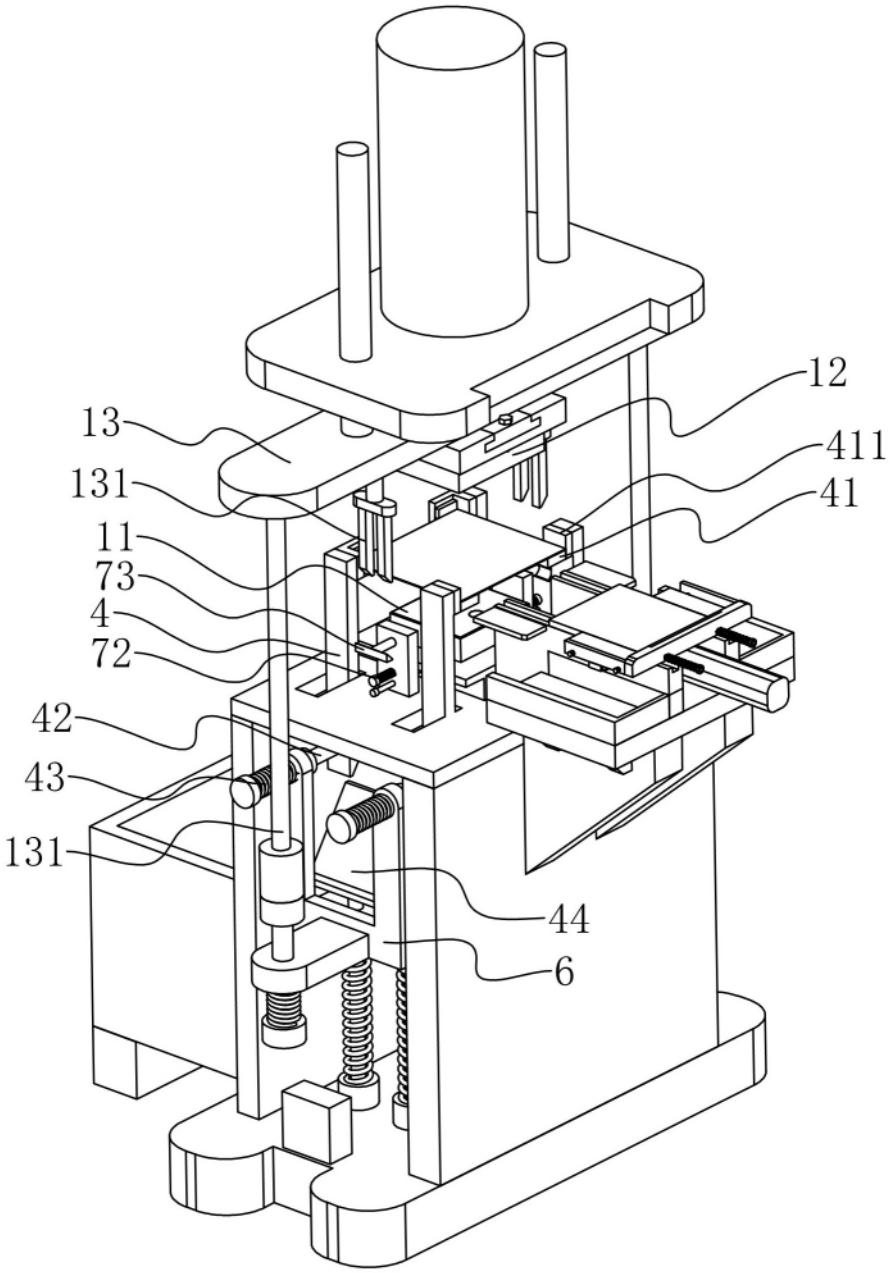


图 5

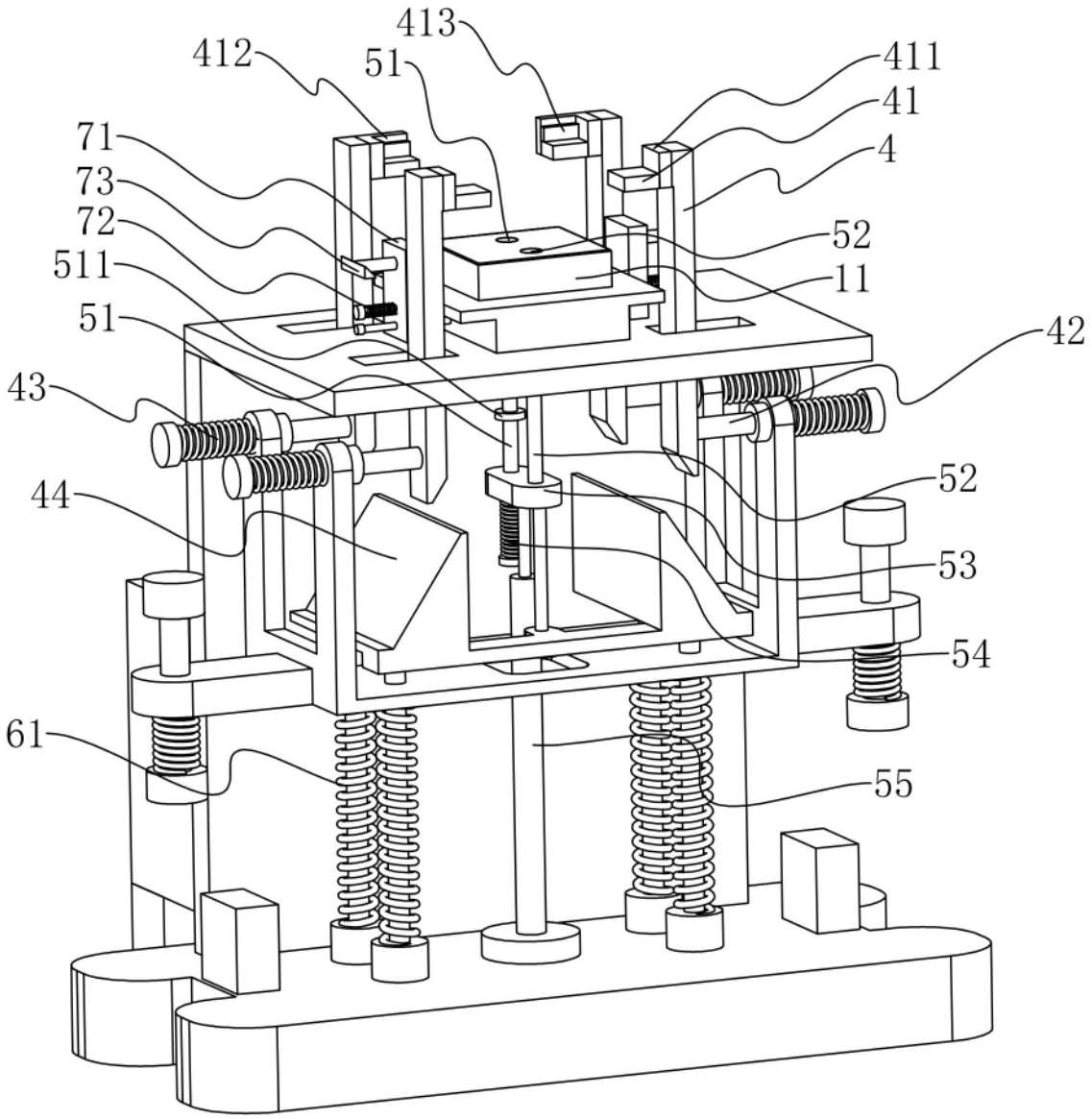


图 6