



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115365393 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202111596147.8

B21D 45/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.24

B21D 35/00 (2006.01)

B21D 51/18 (2006.01)

(71) 申请人 东莞市威士曼新能源科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市厚街镇赤岭工业路8号3号楼102室

(72) 发明人 焦志斌

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

专利代理师 戚星

(51) Int. Cl.

B21D 37/18 (2006.01)

B21D 37/12 (2006.01)

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 43/09 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)

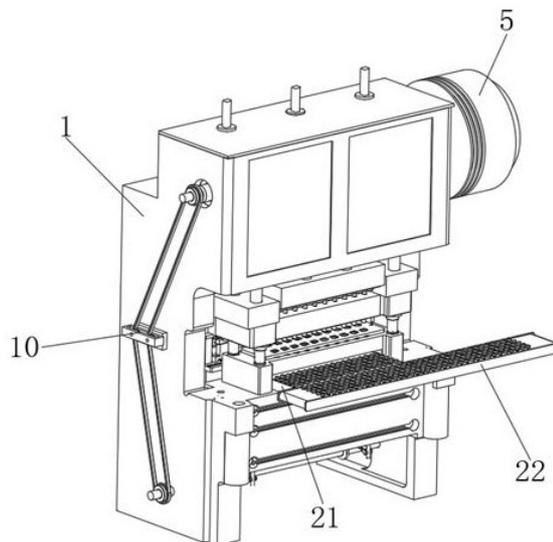
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种推杆导向式三滑块冲杯冲床

(57) 摘要

本发明涉及一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,包括床体和送料机构,所述床体上安装有送料机构,所述床体顶部滑动安装有第一凸轮架和两个第二凸轮架,且两个第二凸轮架分别位于第一凸轮架两侧,所述第一凸轮架和第二凸轮架内部转动贯穿安装有第一转轴,所述床体顶部贯穿转动安装有第二转轴,且第一转轴和第二转轴同步转动;采用导柱式导向,导向间隙可以控制在0.01mm,垂直度可以做到0.01mm,是传统传递式拉伸机冲杯采用V型导轨所达不到的精度,并且一次冲压可以做出多达15个以上的杯,同时解决了材料利用率低的问题,传动结构也可得到充分的润滑。



1. 一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,其特征在于,包括床体(1)和送料机构(2),所述床体(1)上安装有送料机构(2),所述床体(1)顶部滑动安装有第一凸轮架(11)和两个第二凸轮架(12),且两个第二凸轮架(12)分别位于第一凸轮架(11)两侧,所述第一凸轮架(11)和第二凸轮架(12)内部转动贯穿安装有第一转轴(3),所述床体(1)顶部贯穿转动安装有第二转轴(4),且第一转轴(3)和第二转轴(4)同步转动;

所述第一转轴(3)位于第一凸轮架(11)内安装有三个第一凸轮(13),且第一转轴(3)位于第二凸轮架(12)内安装有两个第二凸轮(15),所述第一凸轮架(11)内且位于第一凸轮(13)顶部和底部安装有第一跟随轮(14),所述第二凸轮架(12)内且位于第二凸轮(15)顶部和底部安装有第二跟随轮(16);

所述第一凸轮架(11)底部通过若干个推杆(18)与拉伸滑块(17)连接,所述第二凸轮架(12)底部通过若干个推杆(18)与冲裁滑块(19)连接,所述拉伸滑块(17)和冲裁滑块(19)以及床体(1)间安装有正冲杯模具(20),所述床体(1)上且位于正冲杯模具(20)下方安装有垂直传动带(21)和平行传动带(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,其特征在于,所述送料机构(2)包括料架(201)、导辊(202)、限边座(203)、主动辊(204)和从动辊(205),所述料架(201)上安装有导辊(202)、主动辊(204)和从动辊(205),且主动辊(204)上安装有第一齿轮,且位于料架(201)上的电机输出端安装有第二齿轮,且第一齿轮和第二齿轮通过第一链条传动连接,所述料架(201)内部对称安装有限边座(203)。

3. 根据权利要求1所述的一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,其特征在于,所述第一转轴(3)和床体(1)通过轴座连接,所述第二转轴(4)和床体(1)通过轴承连接,所述第一转轴(3)一端安装有第一链齿(8),所述第二转轴(4)一端安装有第二链齿(9),所述床体(1)侧壁安装有导向链齿(10),且第一链齿(8)、第二链齿(9)和导向链齿(10)通过链条传动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,其特征在于,所述床体(1)上安装有马达(6),所述马达(6)输出端安装有带轮(7),所述第一转轴(3)另一端安装有飞轮(5),且飞轮(5)与带轮(7)通过皮带传动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,其特征在于,所述第一凸轮架(11)和第二凸轮架(12)顶部均安装有导柱,且导柱贯穿床体(1)顶部。

6. 根据权利要求1所述的一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,其特征在于,所述正冲杯模具(20)包括上凸模和下凹模,且上凸模与拉伸滑块(17)以及冲裁滑块(19)配合安装,且下凹模与床体(1)配合安装。

7. 根据权利要求1所述的一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,其特征在于,所述第二转轴(4)上对称安装有第三凸轮(23),所述床体(1)底部对称安装有支撑座(24),且支撑座(24)上转动安装有V架(25),所述V架(25)一端安装有与第三凸轮(23)配合的滚轮(26),且V架(25)另一端安装有贯穿下凹模的下拉杆(27)。

8. 根据权利要求1所述的一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,其特征在于,所述推杆(18)和导向柱的个数为11个,且推杆(18)和导向柱采用循环油润滑。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,其特征在于,该冲床的具体操作步骤如下:

钢带通过送料机构(2)进入正冲杯模具(20),此时通过马达(6)工作带动带轮(7)旋转,

通过皮带传动带动飞轮(5)以及第一转轴(3)旋转,第一转轴(3)带动第一凸轮(13)和第二凸轮(15)旋转,与第一跟随轮(14)和第二跟随轮(16)配合,进而带动第一凸轮架(11)和第二凸轮架(12)上下往复移动,此时通过推杆(18)带动拉伸滑块(17)和冲裁滑块(19)同步移动,带动正冲杯模具(20)的上凸模和下凹模工作对钢带进行冲压,同时第一链齿(8)、第二链齿(9)和导向链齿(10)通过第二链条的传动实现第二转轴(4)的旋转,带动第三凸轮(23)旋转,此时滚轮(26)与第三凸轮(23)配合,带动V架(25)在支撑座(24)上旋转,带动下拉杆(27)在正冲杯模具(20)间移动,同时在吹气的作用下,工件从正冲杯模具(20)中成型后掉出正冲杯模具(20),掉落在垂直传动带(21)和平行传动带(22)上送走。

## 一种推杆导向式三滑块冲杯冲床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冲床技术领域,尤其涉及一种推杆导向式三滑块冲杯冲床。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的迅猛发展,生产力有了很大的提高,很多设备均已实现自动化生产。目前,市场上金属壳加工冲床一般采用的是冲裁冲杯以及拉深于一体的传递式拉深冲床。因为送料装置占用较大空间,冲裁的切数一般为1至3切,所以对切数和需要冲裁原料的排样方式受到很大的限制,尤其是在冲裁圆形工件的时候,在不减小搭边值的前提下,原料的利用率很难得到提高,一般为1至3切,或者采用简易的冲杯技术,效率低,使用成本高;

由于专业的拉深传递式冲床采用凸轮式结构,滑块采用两个V型导轨间隙较大,限制了模架只能采用两个导柱的设计方式,冲杯的切口毛刺较大质量较差,生产效率、产品质量低下,由于是冲裁/冲杯/拉深是一体成型,所以钢带的利用率低,拉深的速度也不能提高。

### 发明内容

[0003] 本发明解决的问题在于提供一种全自动宽幅材料双动冲杯加工设备,其能有效解决现有之采用传递是深拉深加工存在材料利用率低,生产效率低、质量差的问题,将第一个冲杯成型工序从拉伸机移除后,拉伸机就可以改为两出或多出,提高生产效率的同时也提高了产品的质量。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,包括床体和送料机构,所述床体上安装有送料机构,所述床体顶部滑动安装有第一凸轮架和两个第二凸轮架,且两个第二凸轮架分别位于第一凸轮架两侧,所述第一凸轮架和第二凸轮架内部转动贯穿安装有第一转轴,所述床体顶部贯穿转动安装有第二转轴,且第一转轴和第二转轴同步转动;

所述第一转轴位于第一凸轮架内安装有三个第一凸轮,且第一转轴位于第二凸轮架内安装有两个第二凸轮,所述第一凸轮架内且位于第一凸轮顶部和底部安装有第一跟随轮,所述第二凸轮架内且位于第二凸轮顶部和底部安装有第二跟随轮;

所述第一凸轮架底部通过若干个推杆与拉伸滑块连接,所述第二凸轮架底部通过若干个推杆与冲裁滑块连接,所述拉伸滑块和冲裁滑块以及床体间安装有正冲杯模具,所述床体上且位于正冲杯模具下方安装有垂直传动带和平行传动带。

[0005] 优选的,所述送料机构包括料架、导辊、限边座、主动辊和从动辊,所述料架上安装有导辊、主动辊和从动辊,且主动辊上安装有第一齿轮,且位于料架上的电机输出端安装有第二齿轮,且第一齿轮和第二齿轮通过第一链条传动连接,所述料架内部对称安装有限边座。

[0006] 优选的,所述第一转轴和床体通过轴座连接,所述第二转轴和床体通过轴承连接,所述第一转轴一端安装有第一链齿,所述第二转轴一端安装有第二链齿,所述床体侧壁安

装有导向链齿,且第一链齿、第二链齿和导向链齿通过链条传动连接。

[0007] 优选的,所述床体上安装有马达,所述马达输出端安装有带轮,所述第一转轴另一端安装有飞轮,且飞轮与带轮通过皮带传动连接。

[0008] 优选的,所述第一凸轮架和第二凸轮架顶部均安装有导柱,且导柱贯穿床体顶部。

[0009] 优选的,所述正冲杯模具包括上凸模和下凹模,且上凸模与拉伸滑块以及冲裁滑块配合安装,且下凹模与床体配合安装。

[0010] 优选的,所述第二转轴上对称安装有第三凸轮,所述床体底部对称安装有支撑座,且支撑座上转动安装有V架,所述V架一端安装有与第三凸轮配合的滚轮,且V架另一端安装有贯穿下凹模的下拉杆。

[0011] 优选的,所述推杆和导向柱的个数为11个,且推杆和导向柱采用循环油润滑。

[0012] 优选的,该冲床的具体操作步骤如下:

钢带通过送料机构进入正冲杯模具,此时通过马达工作带动带轮旋转,通过皮带传动带动飞轮以及第一转轴旋转,第一转轴带动第一凸轮和第二凸轮旋转,与第一跟随轮和第二跟随轮配合,进而带动第一凸轮架和第二凸轮架上下往复移动,此时通过推杆带动拉伸滑块和冲裁滑块同步移动,带动正冲杯模具的上凸模和下凹模工作对钢带进行冲压,同时第一链齿、第二链齿和导向链齿通过第二链条的传动实现第二转轴的旋转,带动第三凸轮旋转,此时滚轮与第三凸轮配合,带动V架在支撑座上旋转,带动下拉杆在正冲杯模具间移动,同时在吹气的作用下,工件从正冲杯模具中成型后掉出正冲杯模具,掉落在垂直传动带和平行传动带上送走。

[0013] 本发明的有益效果是:通过设置的11个导向柱和推杆采用循环油润滑,有效解决了开式润滑的痛点问题,并提高材料利用率的同时,节省润滑油的消耗;

能有效解决现有之采用传递是深拉伸加工存在材料利用率低,生产效率低、质量差的问题,将第一个冲杯成型工序从拉伸机移除后,拉伸机就可以改为两出或多出,提高生产效率的同时也提高了产品的质量;

采用导柱式导向,导向间隙可以控制在0.01mm,垂直度可以做到0.01mm,是传统传递式拉伸机冲杯采用V型导轨所达不到的精度,并且一次冲压可以做出多达15个以上的杯,同时解决了材料利用率低的问题,传动结构也可得到充分的润滑。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明内部结构示意图;

图3为本发明马达安装结构示意图;

图4为本发明图2中A区域放大图;

图5为本发明送料机构结构示意图。

[0015] 图例说明:

1、床体;2、送料机构;3、第一转轴;4、第二转轴;5、飞轮;6、马达;7、带轮;8、第一链齿;9、第二链齿;10、导向链齿;11、第一凸轮架;12、第二凸轮架;13、第一凸轮;14、第一跟随轮;15、第二凸轮;16、第二跟随轮;17、拉伸滑块;18、推杆;19、冲裁滑块;20、正冲杯模具;21、垂直传动带;22、平行传动带;23、第三凸轮;24、支撑座;25、V架;26、滚轮;27、下拉杆;

201、料架;202、导辊;203、限位座;204、主动辊;205、从动辊。

### 具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 下面给出具体实施例。

[0018] 参见图1~图5,一种推杆导向式三滑块冲杯冲床,包括床体1和送料机构2,床体1上安装有送料机构2,送料机构2包括料架201、导辊202、限位座203、主动辊204和从动辊205,料架201上安装有导辊202、主动辊204和从动辊205,且主动辊204上安装有第一齿轮,且位于料架201上的电机输出端安装有第二齿轮,且第一齿轮和第二齿轮通过第一链条传动连接,料架201内部对称安装有限位座203,钢板通过导辊202导向,且限位座203对钢板起到限位作用,通过电机工作实现主动辊204的旋转,进而带动钢板在主动辊204和从动辊205间移动,实现送料操作,床体1顶部滑动安装有第一凸轮架11和两个第二凸轮架12,第一凸轮架11和第二凸轮架12顶部均安装有导柱,且导柱贯穿床体1顶部,对移动的第一凸轮架11和第二凸轮架12起到导向作用,且两个第二凸轮架12分别位于第一凸轮架11两侧,第一凸轮架11和第二凸轮架12内部转动贯穿安装有第一转轴3,床体1顶部贯穿转动安装有第二转轴4,且第一转轴3和第二转轴4同步转动;

第一转轴3位于第一凸轮架11内安装有三个第一凸轮13,且第一转轴3位于第二凸轮架12内安装有第二凸轮15,第一凸轮架11内且位于第一凸轮13顶部和底部安装有第一跟随轮14,第二凸轮架12内且位于第二凸轮15顶部和底部安装有第二跟随轮16;

第一凸轮架11底部通过若干个推杆18与拉伸滑块17连接,第二凸轮架12底部通过若干个推杆18与冲裁滑块19连接,拉伸滑块17和冲裁滑块19以及床体1间安装有正冲杯模具20,正冲杯模具20包括上凸模和下凹模,且上凸模与拉伸滑块17以及冲裁滑块19配合安装,且下凹模与床体1配合安装,床体1上且位于正冲杯模具20下方安装有垂直传动带21和平行传动带22,用于工件的输送;

第一转轴3和床体1通过轴座连接,第二转轴4和床体1通过轴承连接,第一转轴3一端安装有第一链齿8,第二转轴4一端安装有第二链齿9,床体1侧壁安装有导向链齿10,且第一链齿8、第二链齿9和导向链齿10通过链条传动连接,床体1上安装有马达6,马达6输出端安装有带轮7,第一转轴3另一端安装有飞轮5,且飞轮5与带轮7通过皮带传动连接,通过马达6工作带动带轮7旋转,通过皮带传动带动飞轮5以及第一转轴3旋转,第一转轴3带动第一凸轮13和第二凸轮15旋转,与第一跟随轮14和第二跟随轮16配合,进而带动第一凸轮架11和第二凸轮架12上下往复移动,同时第一链齿8、第二链齿9和导向链齿10通过第二链条的传动实现第二转轴4的旋转,第二转轴4上对称安装有第三凸轮23,床体1底部对称安装有支撑座24,且支撑座24上转动安装有V架25,V架25一端安装有与第三凸轮23配合的滚轮26,且V架25另一端安装有贯穿下凹模的下拉杆27,同时第一链齿8、第二链齿9和导向链齿10通过第二链条的传动实现第二转轴4的旋转,带动第三凸轮23旋转,此时滚轮26与第三凸轮23配合,带动V架25在支撑座24上旋转,带动下拉杆27在正冲杯模具20间移动。

[0019] 推杆18和导向柱的个数为11个,且推杆18和导向柱采用循环油润滑,有效解决了开式润滑的痛点问题,并提高材料利用率的同时,节省润滑油的消耗。

[0020] 该冲床的具体操作步骤如下:

钢带通过送料机构2进入正冲杯模具20,此时通过马达6工作带动带轮7旋转,通过皮带传动带动飞轮5以及第一转轴3旋转,第一转轴3带动第一凸轮13和第二凸轮15旋转,与第一跟随轮14和第二跟随轮16配合,进而带动第一凸轮架11和第二凸轮架12上下往复移动,此时通过推杆18带动拉伸滑块17和冲裁滑块19同步移动,带动正冲杯模具20的上凸模和下凹模工作对钢带进行冲压,同时第一链齿8、第二链齿9和导向链齿10通过第二链条的传动实现第二转轴4的旋转,带动第三凸轮23旋转,此时滚轮26与第三凸轮23配合,带动V架25在支撑座24上旋转,带动下拉杆27在正冲杯模具20间移动,同时在吹气的作用下,工件从正冲杯模具20中成型后掉出正冲杯模具20,掉落在垂直传动带21和平行传动带22上送走。

[0021] 通过设置的11个导向柱和推杆18采用循环油润滑,有效解决了开式润滑的痛点问题,并提高材料利用率的同时,节省润滑油的消耗;

能有效解决现有之采用传递是深拉伸加工存在材料利用率低,生产效率低、质量差的问题,将第一个冲杯成型工序从拉伸机移除后,拉伸机就可以改为两出或多出,提高生产效率的同时也提高了产品的质量;

采用导柱式导向,导向间隙可以控制在0.01mm,垂直度可以做到0.01mm,是传统传递式拉伸机冲杯采用V型导轨所达不到的精度,并且一次冲压可以做出多达15个以上的杯,同时解决了材料利用率低的问题,传动结构也可得到充分的润滑。

[0022] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

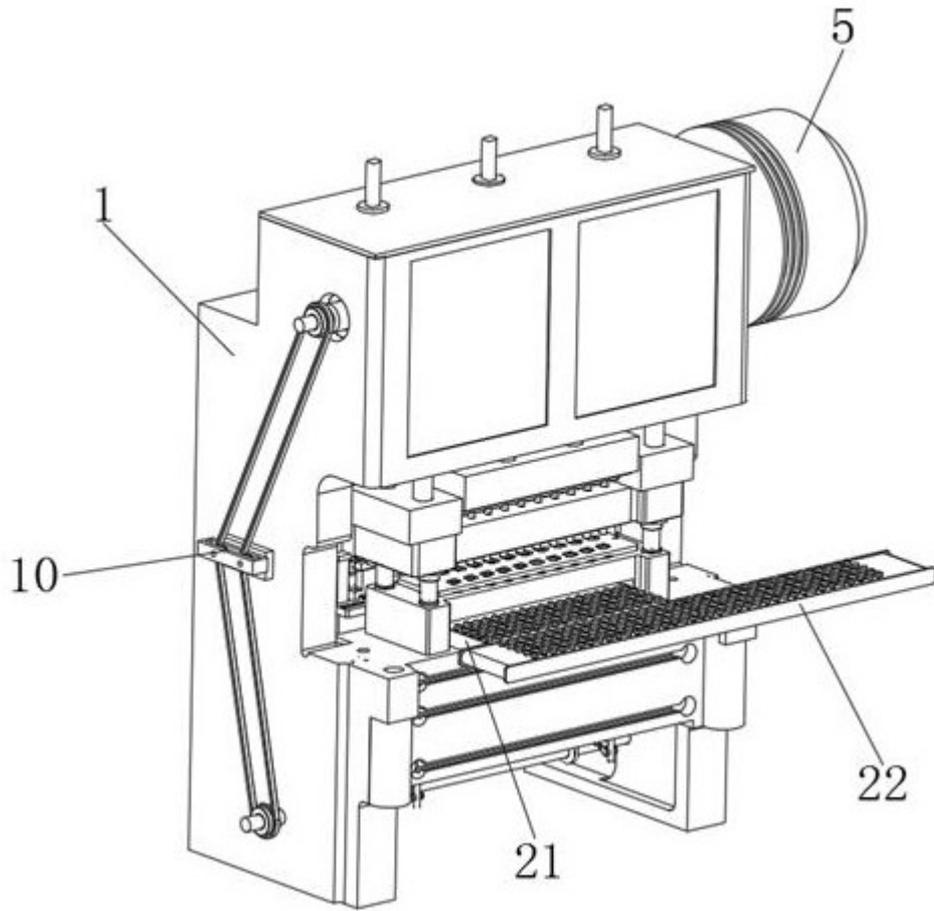


图1

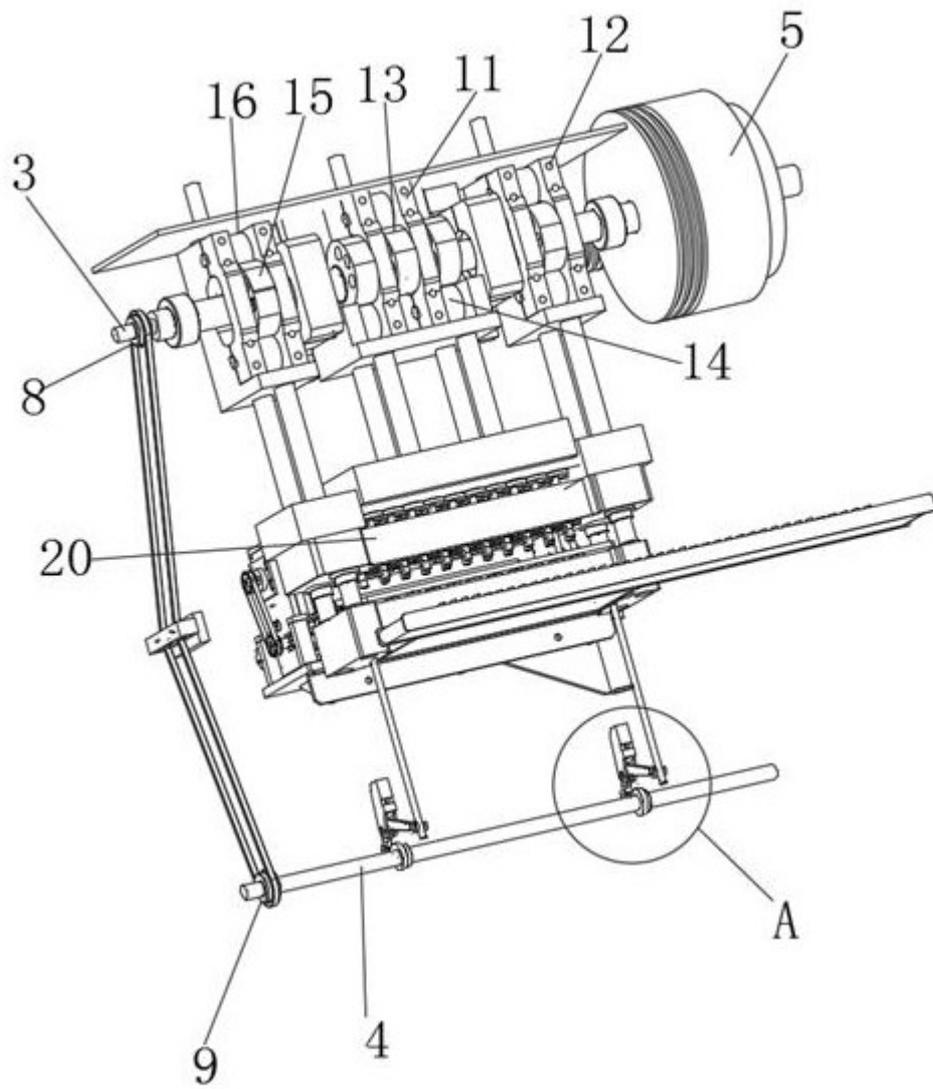


图2

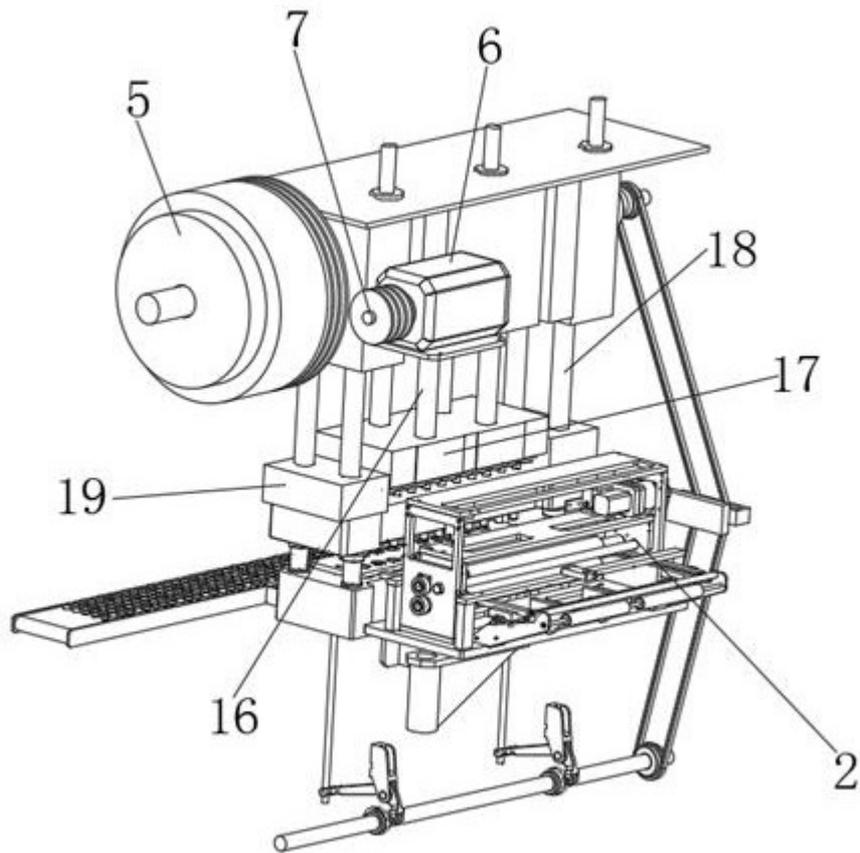


图3

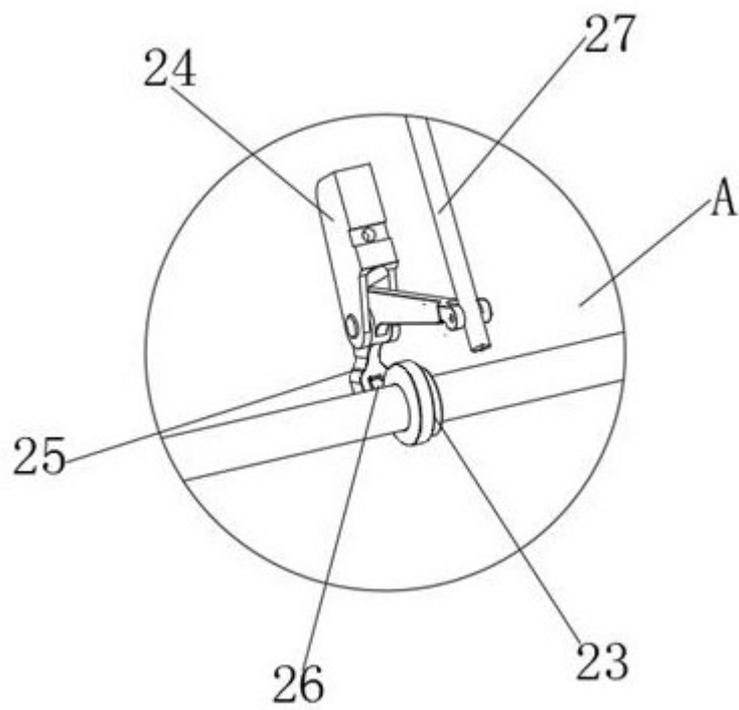


图4

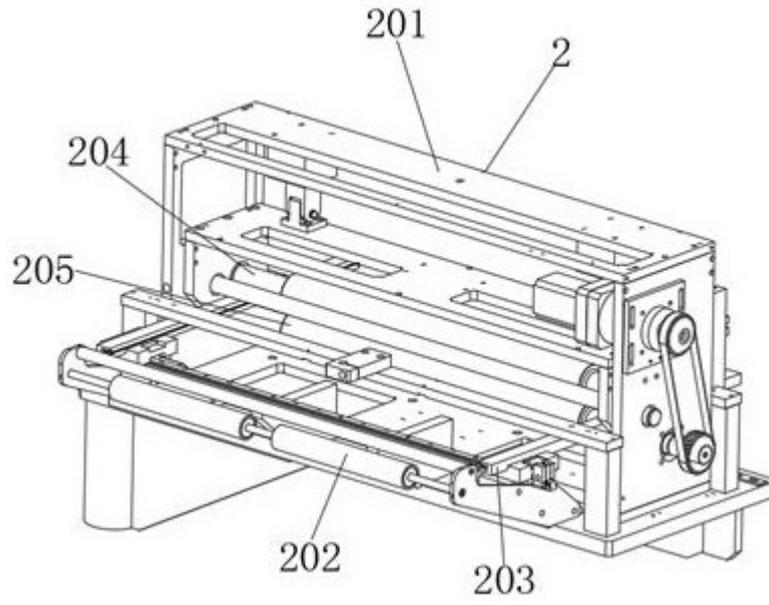


图5