



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113649437 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202110817992.7

B21D 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.20

B21D 43/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B21D 43/16 (2006.01)

申请公布号 CN 113649437 A

B21D 45/02 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.11.16

审查员 林源

(73) 专利权人 安徽康丰宝富净化科技有限公司

地址 239400 安徽省滁州市明光市淮河大道和紫阳山路交叉口处高端电子信息产业园A区1号楼

(72) 发明人 何生 杨宇

(74) 专利代理机构 安徽盟友知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34213

专利代理师 邓立忠

(51) Int. Cl.

B21D 5/00 (2006.01)

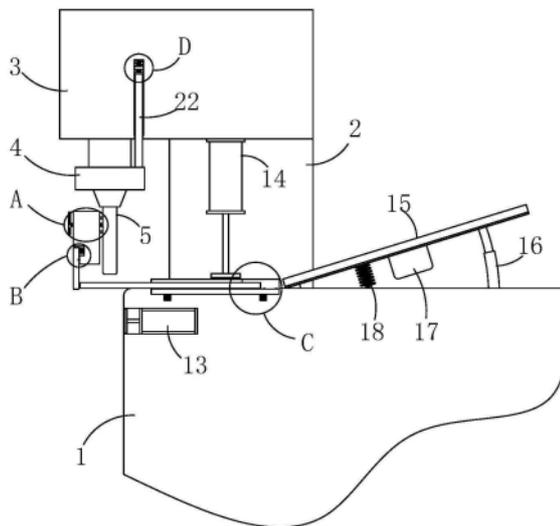
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种全自动液压板料折弯机

(57) 摘要

本发明涉及液压折弯机技术领域,具体为一种全自动液压板料折弯机,包括模座,模座的上方通过安装架安装有液压机,液压机的底部安装有冲头,冲头的底端安装有定位凸模,定位凸模包括固定连接在冲头底端的凸模本体,且凸模本体偏离模座的侧壁,凸模本体背离模座的一侧安装有活动座,活动座的底壁上开设有安装口,安装口内设有铰接在活动座上的定位板。本发明通过倾斜的滑料板实现自动上料,通过定位凸模限定工件的位置,实现了对折弯位置的调整,无需人工手动对准工件的位置,提高了安全性和工作效率,借助自动运转的液压机实现对顶出气缸和压料气缸的控制,进而实现对卸料和固定的自动控制,降低了人力支出,自动化程度显著提高。



1. 一种全自动液压板料折弯机,包括模座(1),模座(1)的上方通过安装架(2)安装有液压机(3),所述液压机(3)的底部安装有冲头(4),其特征在于:所述冲头(4)的底端安装有定位凸模:

所述定位凸模包括固定连接在冲头(4)底端的凸模本体(5),且凸模本体(5)偏离模座(1)的侧壁,所述凸模本体(5)背离模座(1)的一侧安装有活动座(6),所述活动座(6)的底壁上开设有安装口,所述安装口内设有铰接在活动座(6)上的定位板(7),所述安装口顶部的侧壁上开设有弹簧槽(8),所述弹簧槽(8)的内壁上安装有与定位板(7)固定连接的顶固弹簧(9);

所述冲头(4)的顶壁上安装有活动插设在液压机(3)底壁上的插杆(22),所述液压机(3)的底壁上开设有与插杆(22)适配的插孔(23),所述插杆(22)的顶端和插孔(23)内共同设有两级触发机构,所述模座(1)的侧壁上安装有顶出气缸(13),所述液压机(3)的底壁上安装有压料气缸(14),所述两级触发机构与顶出气缸(13)和压料气缸(14)电性连接;

所述模座(1)的顶壁上倾斜铰接有滑料板(15),所述滑料板(15)上设有振动机构,所述模座(1)的顶壁上弹性安装有位于定位凸模和滑料板(15)之间的卡料槽(19);

所述凸模本体(5)的外壁上转动插接有螺纹杆(10),所述螺纹杆(10)螺纹贯穿活动座(6),所述螺纹杆(10)远离凸模本体(5)的一端安装有转盘(11),所述凸模本体(5)的外壁上对称安装有两个活动插设在活动座(6)上的限位杆(12);

所述两级触发机构包括配设在插孔(23)内的滑块(24),所述滑块(24)的顶端和插孔(23)的顶端连接有复位弹簧,所述滑块(24)和插杆(22)上分别设有相互配合的第一触控按钮(25),且第一触控按钮(25)与压料气缸(14)电性连接,所述滑块(24)的顶壁和插孔(23)的顶壁上分别设有相互配合的第二触控按钮(26),所述第二触控按钮(26)与顶出气缸(13)电性连接;

所述振动机构包括固定安装在滑料板(15)底壁上的振动器(17),所述模座(1)和滑料板(15)之间固定连接有缓冲弹簧(18)和弧形伸缩杆(16);

所述振动器(17)包括外壳、马达和偏心轮,所述外壳固定连接在滑料板(15)上,所述马达水平地连接在外壳内,所述偏心轮固定连接在马达的输出轴上;

所述卡料槽(19)的内底壁上活动嵌设有多个滚珠(20),所述模座(1)的顶壁上开设有与卡料槽(19)适配的安装槽,所述安装槽的底壁上开设有多个沉孔,每个所述沉孔内均安装有顶出弹簧(21),所述卡料槽(19)靠近滑料板(15)的一端设有外张口。

一种全自动液压板料折弯机

技术领域

[0001] 本发明涉及液压折弯机技术领域,具体为一种全自动液压板料折弯机。

背景技术

[0002] 液压折弯机包括支架、工作台和夹紧板,工作台置于支架上,工作台由底座和压板构成,底座通过铰链与夹紧板相连,底座由座壳、线圈和盖板组成,线圈置于座壳的凹陷内,凹陷顶部覆有盖板。折弯机是钣金行业工件折弯成形的重要设备,其作用是将钢板根据工艺需要压制各种形状的零件。

[0003] 现有专利(公告号:CN 104259263 B)一种数控板材折弯机,包括一机架和位于机架下部的折弯板,其特征在于,所述的机架上具有倾斜的工作台,所述的工作台上具有呈V形凹入的成型槽,上述机架上还具有位于工作台上方的支架,所述的折弯板与支架之间具有能使折弯板上下平移的驱动机构,且当驱动机构带动折弯板下移后折弯板下端能嵌于上述的成型槽处,所述支架下部还具有限位机构。

[0004] 在实现上述发明的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题没有得到解决:

[0005] 1、现阶段的折弯机一般都需要人工手动将板料放置到冲压位置并进行对齐,操作较为繁琐,手动对准需要一定的时间,导致工作效率难以提高,还容易引发安全事故;

[0006] 2、上述折弯机只能控制动力设备自动工作,无法实现对工件的自动上料和卸料过程,自动化程度低下,使得工作效率始终受到限制。

[0007] 为此,提出一种全自动液压板料折弯机。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种全自动液压板料折弯机,通过倾斜的滑料板实现自动上料,通过定位凸模限定工件的位置,实现了对折弯位置的调整,无需人工手动对准工件的位置,提高了安全性和工作效率,借助自动运转的液压机实现对顶出气缸和压料气缸的控制,进而实现对卸料和固定的自动控制,降低了人力支出,自动化程度显著提高。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种全自动液压板料折弯机,包括模座,模座的上方通过安装架安装有液压机,所述液压机的底部安装有冲头,所述冲头的底端安装有定位凸模。定位凸模可对工件的位置进行限制,使工件的折弯位置较为精准,无需人工手动对齐,有助于提高工作效率和安全系数。

[0011] 所述定位凸模包括固定连接在冲头底端的凸模本体,且凸模本体偏离模座的侧壁,凸模本体与模座之间存在一定的距离,这一距离设计成板料的厚度,当凸模本体下压工件的一端时,使工件能够被顺利折弯,提高了折弯时的稳定性和流畅性。所述凸模本体背离模座的一侧安装有活动座,所述活动座的底壁上开设有安装口,所述安装口内设有铰接在活动座上的定位板,所述安装口顶部的侧壁上开设有弹簧槽,所述弹簧槽的内壁上安装有

与定位板固定连接的顶固弹簧。顶固弹簧选用劲度系数较大的弹簧,当板料滑动到定位板面前时无法冲过定位板而掉落,但板料被折弯时,板料的端部产生位移,定位板可能会受到挤压,顶固弹簧的设计则使得定位板在受到较大的挤压力时能够向外旋转,使板料能够被顺利折弯,不会阻挡板料的端部,进而提高了设备工作时的稳定性,不易发生故障。

[0012] 所述冲头的顶壁上安装有活动插设在液压机底壁上的插杆,所述液压机的底壁上开设有与插杆适配的插孔,所述插杆的顶端和插孔内共同设有两级触发机构,所述模座的侧壁上安装有顶出气缸,所述液压机的底壁上安装有压料气缸,所述两级触发机构与顶出气缸和压料气缸电性连接。

[0013] 由于折弯后的板料一部分贴合在模座侧壁上,因此当顶出气缸工作时,折弯后的板料会被顶出模座,进而实现了卸料,压料气缸工作时则会将板料的尾端压紧,使板料被折弯时尾端不会翘起,确保折弯过程稳定进行。通过两级触发机构控制顶出气缸和压料气缸实现对二者的自动控制,即可通过自动运转的液压机实现对卸料和固定板料的自动控制。

[0014] 所述模座的顶壁上倾斜铰接有滑料板,所述滑料板上设有振动机构,所述模座的顶壁上弹性安装有位于定位凸模和滑料板之间的卡料槽。

[0015] 倾斜的滑料板使工件能够自动滑落,通过振动机构提高工件下滑的流畅度,下落的工件则进入卡料槽内通过卡料槽的内部尺寸限制工件的位置,高效便捷,自动化程度高。

[0016] 优选的,所述凸模本体的外壁上转动插接有螺纹杆,所述螺纹杆螺纹贯穿活动座,所述螺纹杆远离凸模本体的一端安装有转盘,所述凸模本体的外壁上对称安装有两个活动插设在活动座上的限位杆。

[0017] 当需要调整折弯位置即折弯尺寸时,可通过调整活动座和凸模本体之间的距离来调整折弯位置,即对定位板和凸模本体之间的距离进行调整。通过转动转盘带动螺纹杆旋转,由于螺纹杆和活动座螺纹连接,并且限位杆的设置使活动座只能左右移动,因此旋转转盘会使活动座产生移动,进而完成了定位板和凸模本体之间的距离的调整,定位板的位置调整后,板料伸出模座的长度即发生改变,折弯尺寸因此发生了改变。灵活巧妙,调节方式方便快捷,有助于提高设备的适用范围和便利性。

[0018] 优选的,所述两级触发机构包括配设在插孔内的滑块,所述滑块的顶端和插孔的顶端连接有复位弹簧,所述滑块和插杆上分别设有相互配合的第一触控按钮,且第一触控按钮与压料气缸电性连接,所述滑块的顶壁和插孔的顶壁上分别设有相互配合的第二触控按钮,所述第二触控按钮与顶出气缸电性连接。

[0019] 液压机采用控制器控制其自动运转,以固定频率驱动冲头带动定位凸模上下活动,冲头下移即会带动定位凸模对板料进行折弯,当冲头上移时,定位凸模抬升,插杆逐渐深入插孔,两个第一触控按钮首先接触,使压料气缸关闭,解除对板料的压制,随着插杆的继续上升,两个第二触控按钮也发生接触,使顶出气缸工作,将折弯好的工件顶出,完成对工件的卸料。随后,当冲头下移时,两个第二触控按钮分开,顶出气缸关闭,随后压料气缸开启将滑到折弯位置的板料压紧。借助自动运转的液压机实现压料和卸料的自动控制,无需另外设置控制系统,成本大大降低,设备也更简单稳定,有助于提高工作效率。通过按钮控制气缸的开关在现有技术中的应用已较为广泛,在此不做赘述。

[0020] 优选的,所述振动机构包括固定安装在滑料板底壁上的振动器,所述模座和滑料板之间固定连接缓冲弹簧和弧形伸缩杆。

[0021] 通过缓冲弹簧对滑料板进行弹性安装,并在滑料板上安装振动器使滑料板保持振动,上料时只需将板料依次放置到滑料板上即可使板料自动滑下,板料滑落到模座上受到定位板的抵挡停留在模座上等待折弯。振动器使板料在落下时受到振动,板料会顺利滑下,提高了上料时的流畅性和稳定性。弧形伸缩杆则使得滑料板不会水平晃动,提高滑料板振动时的稳定性。

[0022] 优选的,所述振动器包括外壳、马达和偏心轮,所述外壳固定连接在滑料板上,所述马达水平地连接在外壳内,所述偏心轮固定连接在马达的输出轴上。

[0023] 当振动器通电时,马达开始运转,带动偏心轮高速转动,由于偏心轮的结构特性,其高速旋转会使马达产生高频振动,进而带动外壳振动,使滑料板跟随振动,由于马达水平安装,因此产生的振动为竖直方向的振动,使滑料板以微小的幅度上下振动,促使滑料板上的板料快速滑下,不会停留在滑料板上。振动器的结构简单,使用方便,提高了自动上料的流畅性和稳定性。

[0024] 优选的,所述卡料槽的内底壁上活动嵌设有多个滚珠,所述模座的顶壁上开设有与卡料槽适配的安装槽,所述安装槽的底壁上开设有多个沉孔,每个所述沉孔内均安装有顶出弹簧,所述卡料槽靠近滑料板的一端设有外张口。

[0025] 卡料槽一端设置的外张口使板料能够顺利进入卡料槽内,避免板料被卡料槽的端部挡住,进一步提高了自动上料的流畅性,卡料槽上的滚珠使板料滑落到卡料槽内能够顺利地继续向前滑,顺利到达定位板前方,避免板料滑动时受到摩擦停留在模座表面,自然状态下,卡料槽内部的底面高出模座表面,降低板料滑动时受到的模座的摩擦力,当板料被压下时,顶出弹簧压缩,卡料槽被压下,板料被压紧在模座上,使板料能够被顺利折弯。这一设计使得板料能够顺利到达折弯位置,确保了工件能够被顺利折弯,提高了设备工作时的稳定性。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0027] 1、本发明通过倾斜的滑料板实现自动上料,滑料板上设有振动机构提高上料的稳定性,通过定位凸模限定工件的位置,实现了对折弯位置的调整,无需人工手动对准工件的位置,提高了安全性和工作效率;

[0028] 2、借助模座的边缘实现90度折弯,简单高效,借助自动运转的液压机实现对顶出气缸和压料气缸的控制,进而实现对卸料和固定的自动控制,降低了人力支出,自动化程度显著提高,进一步提高了工作效率。

附图说明

[0029] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0030] 图2为本发明的定位凸模的结构示意图;

[0031] 图3为本发明的滑料板和卡料槽的结构示意图;

[0032] 图4为本发明的A处结构的放大图;

[0033] 图5为本发明的B处结构的放大图;

[0034] 图6为本发明的C处结构的放大图;

[0035] 图7为本发明的D处结构的放大图。

[0036] 图中:1、模座;2、安装架;3、液压机;4、冲头;5、凸模本体;6、活动座;7、定位板;8、

弹簧槽;9、顶固弹簧;10、螺纹杆;11、转盘;12、限位杆;13、顶出气缸;14、压料气缸;15、滑料板;16、弧形伸缩杆;17、振动器;18、缓冲弹簧;19、卡料槽;20、滚珠;21、顶出弹簧;22、插杆;23、插孔;24、滑块;25、第一触控按钮;26、第二触控按钮。

具体实施方式

[0037] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 请参阅图1至图7,本发明提供一种全自动液压板料折弯机,技术方案如下:

[0041] 一种全自动液压板料折弯机,包括模座1,模座1的上方通过安装架2安装有液压机3,液压机3的底部安装有冲头4,冲头4的底端安装有定位凸模。定位凸模可对工件的位置进行限制,使工件的折弯位置较为精准,无需人工手动对齐,有助于提高工作效率和安全系数。

[0042] 定位凸模包括固定连接在冲头4底端的凸模本体5,且凸模本体5偏离模座1的侧壁,凸模本体5与模座1之间存在一定的距离,这一距离设计成板料的厚度,当凸模本体5下压工件的一端时,使工件能够被顺利折弯,提高了折弯时的稳定性和流畅性。凸模本体5背离模座1的一侧安装有活动座6,活动座6的底壁上开设有安装口,安装口内设有铰接在活动座6上的定位板7,定位板7因此可以旋转,安装口顶部的侧壁上开设有弹簧槽8,弹簧槽8的内壁上安装有与定位板7固定连接的顶固弹簧9。

[0043] 顶固弹簧9选用劲度系数较大的弹簧,当板料滑动到定位板7面前时无法冲过定位板7而掉落,但板料被折弯时,板料的端部产生位移,定位板7可能会受到挤压,顶固弹簧9的设计则使得定位板7在受到较大的挤压力时能够向外旋转,使板料能够被顺利折弯,不会阻挡板料的端部,进而提高了设备工作时的稳定性,不易发生故障。

[0044] 作为本发明的一种实施方式,参照图4,凸模本体5的外壁上转动插接有螺纹杆10,螺纹杆10螺纹贯穿活动座6,螺纹杆10远离凸模本体5的一端安装有转盘11,凸模本体5的外壁上对称安装有两个活动插设在活动座6上的限位杆12。

[0045] 当需要调整折弯位置即折弯尺寸时,可通过调整活动座6和凸模本体5之间的距离来调整折弯位置,即对定位板7和凸模本体5之间的距离进行调整。通过转动转盘11带动螺纹杆10旋转,由于螺纹杆10和活动座6螺纹连接,并且限位杆12的设置使活动座6只能左右移动,因此旋转转盘11会使活动座6产生移动,进而完成了定位板7和凸模本体5之间的距离的调整,定位板7的位置调整后,板料伸出模座1的长度即发生改变,折弯尺寸因此发生了改变。灵活巧妙,调节方式方便快捷,有助于提高设备的适用范围和便利性。

[0046] 冲头4的顶壁上安装有活动插设在液压机3底壁上的插杆22,液压机3的底壁上开设有与插杆22适配的插孔23,插杆22的顶端和插孔23内共同设有两级触发机构,模座1的侧壁上安装有顶出气缸13,液压机3的底壁上安装有压料气缸14,两级触发机构与顶出气缸13和压料气缸14电性连接。

[0047] 由于折弯后的板料一部分贴合在模座1侧壁上,因此当顶出气缸13工作时,折弯后的板料会被顶出模座1,进而实现了卸料,压料气缸14工作时则会将板料的尾端压紧,使板料被折弯时尾端不会翘起,确保折弯过程稳定进行。通过两级触发机构控制顶出气缸13和压料气缸14实现对二者的自动控制,即可通过自动运转的液压机3实现对卸料和固定板料的自动控制。

[0048] 作为本发明的一种实施方式,参照图7,两级触发机构包括配设在插孔23内的滑块24,滑块24的顶端和插孔23的顶端连接有复位弹簧,滑块24和插杆22上分别设有相互配合的第一触控按钮25,且第一触控按钮25与压料气缸14电性连接,滑块24的顶壁和插孔23的顶壁上分别设有相互配合的第二触控按钮26,第二触控按钮26与顶出气缸13电性连接。

[0049] 液压机3采用控制器控制其自动运转,以固定频率驱动冲头4带动定位凸模上下活动,冲头4下移即会带动定位凸模对板料进行折弯,当冲头4上移时,定位凸模抬升,插杆22逐渐深入插孔23,两个第一触控按钮25首先接触,使压料气缸14关闭,解除对板料的压制,随着插杆22的继续上升,两个第二触控按钮26也发生接触,使顶出气缸13工作,将折弯好的工件顶出,完成对工件的卸料。随后,当冲头4下移时,两个第二触控按钮26分开,顶出气缸13关闭,随后压料气缸14开启将滑到折弯位置的板料压紧。借助自动运转的液压机3实现压料和卸料的自动控制,无需另外设置控制系统,成本大大降低,设备也更简单稳定,有助于提高工作效率。

[0050] 模座1的顶壁上倾斜铰接有滑料板15,滑料板15上设有振动机构,模座1的顶壁上弹性安装有位于定位凸模和滑料板15之间的卡料槽19。

[0051] 作为本发明的一种实施方式,参照图3,振动机构包括固定安装在滑料板15底壁上的振动器17,模座1和滑料板15之间固定连接缓冲弹簧18和弧形伸缩杆16。

[0052] 通过缓冲弹簧18对滑料板15进行弹性安装,并在滑料板15上安装振动器17使滑料板15保持振动,上料时只需将板料依次放置到滑料板15上即可使板料自动滑下,板料滑落到模座1上受到定位板7的抵挡停留在模座1上等待折弯。振动器17使板料在落下时受到振动,板料会顺利滑下,提高了上料时的流畅性和稳定性。弧形伸缩杆16则使得滑料板15不会水平晃动,提高滑料板15振动时的稳定性。

[0053] 作为本发明的一种实施方式,振动器17包括外壳、马达和偏心轮,外壳固定连接在滑料板15上,马达水平地连接在外壳内,偏心轮固定连接在马达的输出轴上。

[0054] 当振动器17通电时,马达开始运转,带动偏心轮高速转动,由于偏心轮的结构特

性,其高速旋转会使马达产生高频振动,进而带动外壳振动,使滑料板15跟随振动,由于马达水平安装,因此产生的振动为竖直方向的振动,使滑料板15以微小的幅度上下振动,促使滑料板15上的板料快速滑下,不会停留在滑料板15上。振动器17的结构简单,使用方便,提高了自动上料的流畅性和稳定性。

[0055] 作为本发明的一种实施方式,参照图3,卡料槽19的内底壁上活动嵌设有多个滚珠20,模座1的顶壁上开设有与卡料槽19适配的安装槽,安装槽的底壁上开设有多个沉孔,每个沉孔内均安装有顶出弹簧21,卡料槽19靠近滑料板15的一端设有外张口。

[0056] 卡料槽19一端设置的外张口使板料能够顺利进入卡料槽19内,避免板料被卡料槽19的端部挡住,进一步提高了自动上料的流畅性,卡料槽19上的滚珠20使板料滑落到卡料槽19内能够顺利地继续向前滑,顺利到达定位板7前方,避免板料滑动时受到摩擦停留在模座1表面,自然状态下,卡料槽19内部的底面高出模座1表面,降低板料滑动时受到的模座1的摩擦力,当板料被压下时,顶出弹簧21压缩,卡料槽19被压下,板料被压紧在模座1上,使板料能够被顺利折弯。这一设计使得板料能够顺利到达折弯位置,确保了工件能够被顺利折弯,提高了设备工作时的稳定性。

[0057] 工作原理:在折弯工件时,开启液压机3,液压机3受数控系统的控制自动运转,将板料依次放置到滑料板15内,当压料气缸14关闭时,最前方的板料受到后方板料的挤压向前滑动到折弯位置,并受定位板7的阻挡而停留,随后,跟随冲头4的下落,压料气缸14压紧工件,凸模本体5下移将工件折弯,冲头4上移后,两级触发机构使得压料气缸14先关闭,顶出气缸13后工作将折弯好的工件顶出,实现了自动上料、自动固定和自动卸料的过程,整个过程自动循环即实现了自动折弯工件的效果。

[0058] 该文中出现的电器元件均通过变压器与外界的主控器及220V市电电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备,本发明所提供的产品型号只是为本技术方案依据产品的结构特征进行的使用,其产品会在购买后进行调整与改造,使之更加匹配和符合本发明所属技术方案,其为本技术方案一个最佳应用的技术方案,其产品的型号可以依据其需要的技术参数进行替换和改造,其为本领域所属技术人员所熟知的,因此,本领域所属技术人员可以清楚的通过本发明所提供的技术方案得到对应的使用效果。

[0059] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

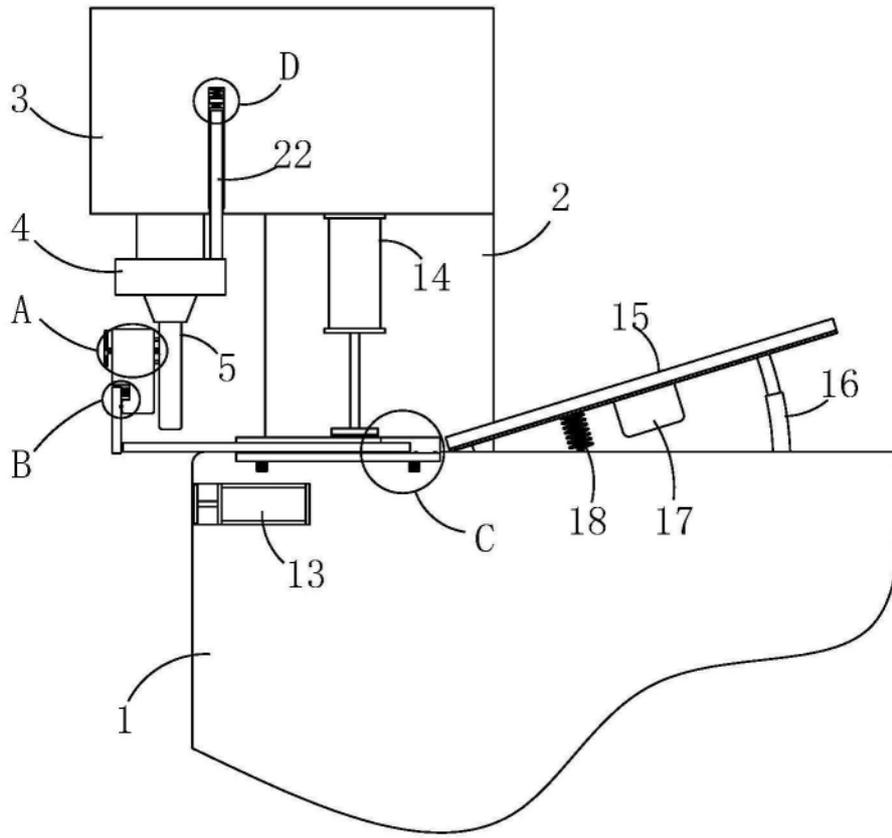


图1

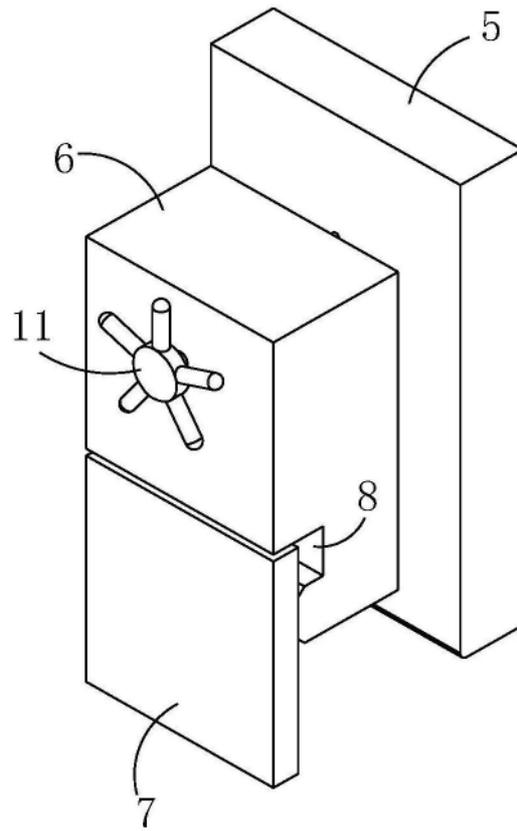


图2

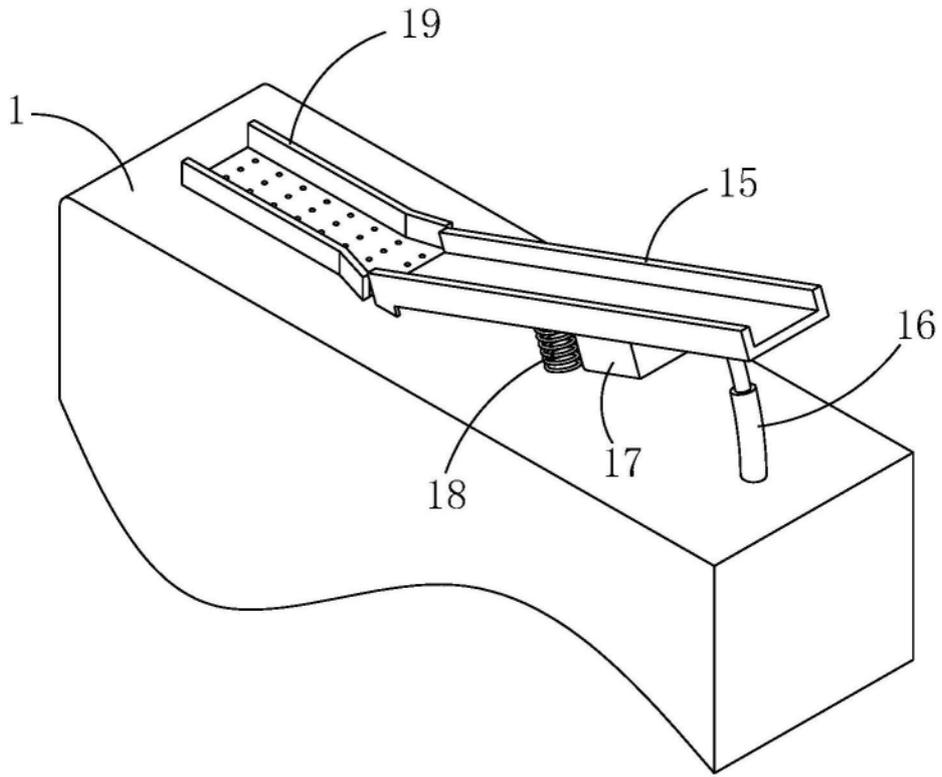


图3

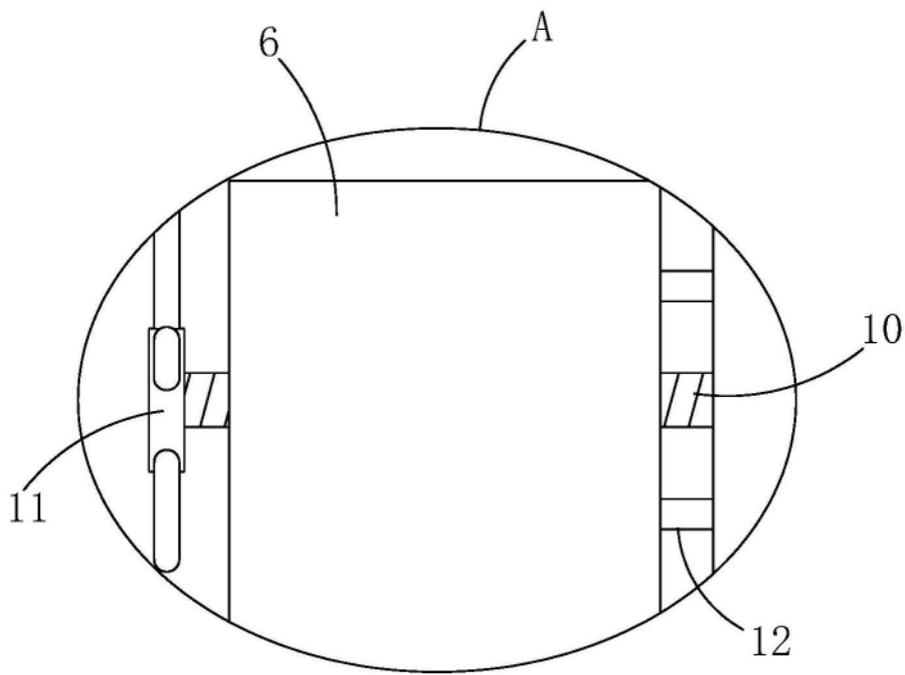


图4

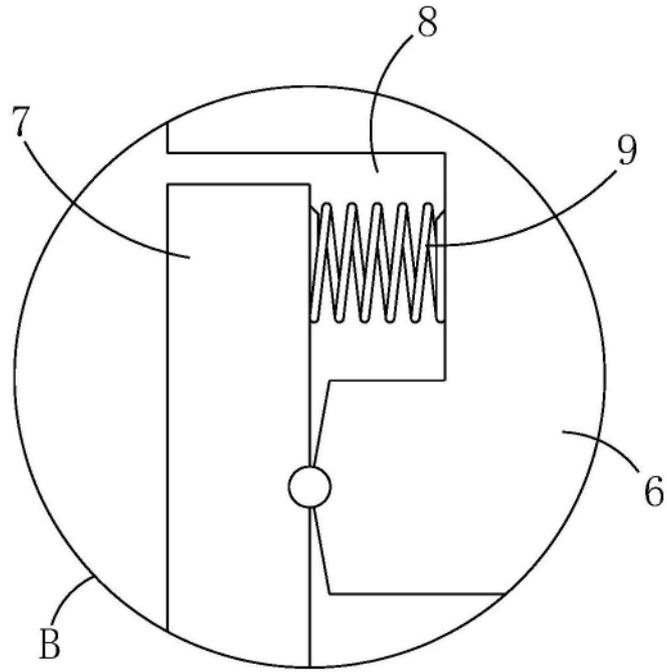


图5

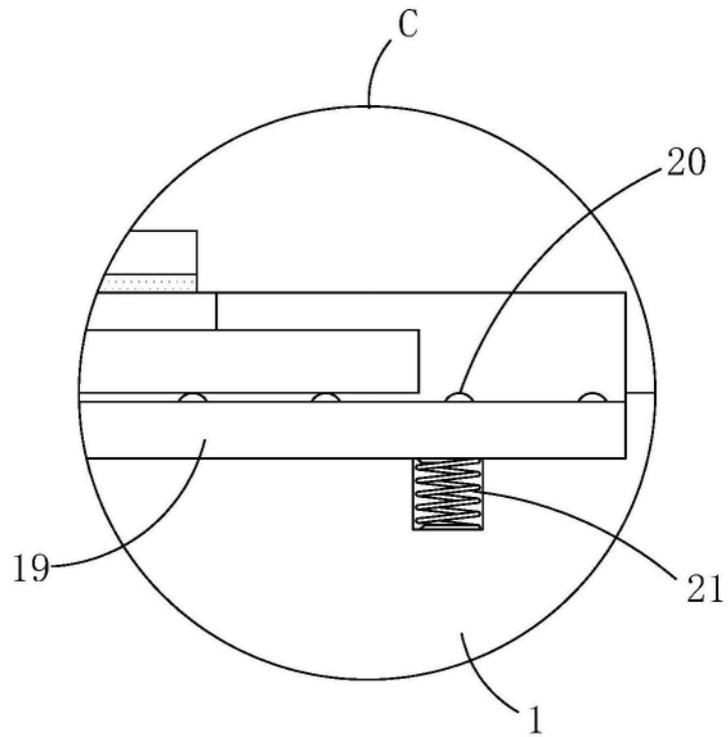


图6

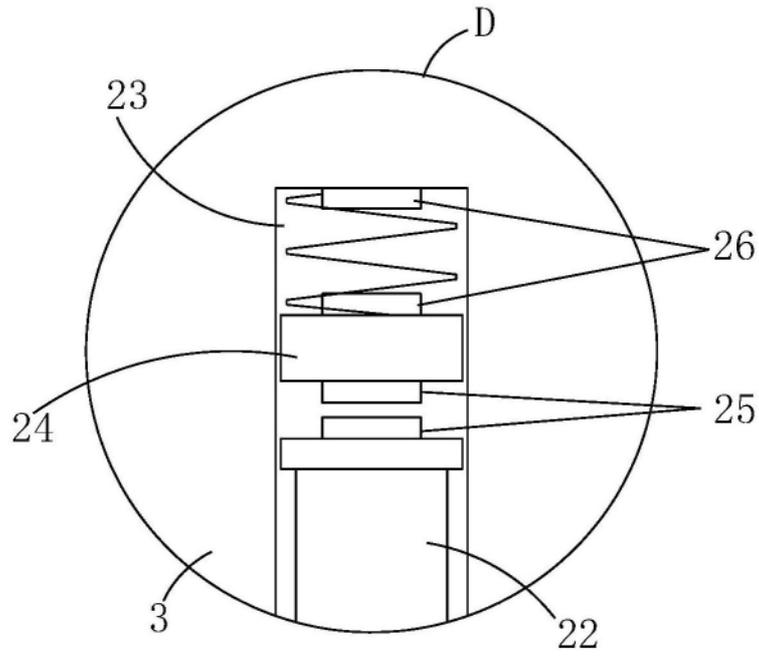


图7