



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111760967 A

(43) 申请公布日 2020.10.13

(21) 申请号 202010739490.2

(22) 申请日 2020.07.28

(71) 申请人 应开法

地址 312000 浙江省绍兴市嵊州市鹿山街
道城西三苑3幢四单元101室

(72) 发明人 应开法

(74) 专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限公司 51289

代理人 丁国勇

(51) Int.Cl.

B21D 28/34 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

B21D 55/00 (2006.01)

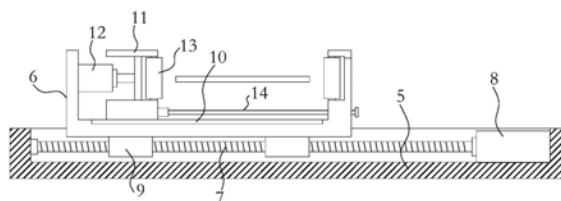
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种带冲位精调的冲床

(57) 摘要

本发明涉及冲床技术领域。目的在于提供一种能够提高工件加工质量的带冲位精调的冲床，包括机架和冲压装置；所述机架上沿机架的长度方向均匀设置有多组用于输送带状的工件的输送夹辊；相邻两组输送夹辊之间均设置有一个冲压装置和两个位置调整机构，所述位置调整机构位于冲压装置的两侧；所述位置调整机构包括设置在机架上的沿工件宽度方向延伸的滑动槽，所述滑动槽内还设置有用于驱动安装板沿滑动槽长度方向往复移动的驱动组件。本发明能够有效的对工件的位置进行精确调整，从而提高工件在冲压过程中的良品率。



1. 一种带冲位精调的冲床,包括机架(1)和冲压装置(2);

其特征在于:所述机架(1)上沿机架(1)的长度方向均匀设置有多组用于输送带状的工件的输送夹辊(3);相邻两组输送夹辊(3)之间均设置有一个冲压装置(2)和两个位置调整机构(4),所述位置调整机构(4)位于冲压装置(2)的两侧;

所述位置调整机构(4)包括设置在机架(1)上的沿工件宽度方向延伸的滑动槽(5),所述滑动槽(5)内设置有夹具安装板(6),所述夹具安装板(6)呈U形,夹具安装板(6)的底部卡设在滑动槽(5)内并与滑动槽(5)构成滑动配合;夹具安装板(6)的左右两侧板之间设置有用用于夹持工件的夹持组件;所述滑动槽(5)内还设置有用用于驱动安装板沿滑动槽(5)长度方向往复移动的驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的带冲位精调的冲床,其特征在于:所述驱动组件包括安装在滑动槽(5)内的沿滑动槽(5)长度方向延伸的丝杠(7),所述丝杠(7)的一端与步进电机(8)传动连接;所述夹具安装板(6)的底部固定设置有连接套(9),所述连接套(9)套设在丝杠(7)外并与丝杠(7)构成螺纹配合。

3. 根据权利要求2所述的带冲位精调的冲床,其特征在于:所述连接套(9)的数量至少为两个,且连接套(9)在夹具安装板(6)的底部均匀分布。

4. 根据权利要求3所述的带冲位精调的冲床,其特征在于:所述夹具安装板(6)的前后两侧壁上还设置有边托板,所述边托板搭靠在滑动槽(5)的两侧壁的顶部。

5. 根据权利要求4所述的带冲位精调的冲床,其特征在于:所述夹持组件包括设置在夹具安装板(6)底部上表面的导槽(10),所述导槽(10)沿夹具安装板(6)的长度方向延伸,所述夹具安装板(6)内的左右两侧边之间还设置有滑动座(11),所述滑动座(11)的底部设置有导块,所述导块安装在导槽(10)内并与导槽(10)构成滑动配合;所述夹具安装板(6)左侧边的内壁上还设置有横向的电动推杆(12),所述电动推杆(12)的伸缩端与滑动座(11)的左侧面固接;所述滑动座(11)的右侧面以及夹具安装板(6)的右侧边上均设置有竖向的转动辊(13),工件夹设在转动辊(13)之间。

6. 根据权利要求5所述的带冲位精调的冲床,其特征在于:所述滑动座(11)的底部的右侧面还设置有横向的导杆(14),所述导杆(14)的右端穿设在夹具安装板(6)右侧边上的导向孔内,并与导向孔构成滑动配合。

7. 根据权利要求6所述的带冲位精调的冲床,其特征在于:所述冲压装置(2)包括用于对工件进行冲压加工的冲压机构以及用于驱动冲压机构工作的液压缸(15);所述冲压机构设置在机架(1)的顶板与底板之间,所述液压缸(15)固定设置在机架(1)的顶板上,液压缸(15)的输出端(16)朝下并与冲压机构传动连接;

所述冲压机构包括设置在机架(1)顶板下表面的转动柱(30),所述转动柱(30)由固定设置在顶板上的切换电机驱动;所述转动柱(30)的下端通过旋转接头(31)与支撑柱(32)的上端连接,所述支撑柱(32)固定在机架(1)的底板上;所述转动柱(30)的下部同轴设置有回转盘(33),所述回转盘(33)上呈环形均匀设置有多组冲压组件;所述冲压组件在液压缸(15)输出端(16)的驱动下能够对工件进行冲压加工。

8. 根据权利要求7所述的带冲位精调的冲床,其特征在于:所述冲压组件包括相互配合的冲杆(34)和模具(35),所述冲杆(34)与模具(35)上下布置,且工件位于冲杆(34)与模具(35)之间;

所述回转盘(33)的上表面靠近边沿处设置有竖向的、阶梯状的安装孔(36),所述安装孔(36)上大下小且贯穿回转盘(33);所述冲杆(34)与安装孔(36)的下段相配合并穿设在安装孔(36)内;所述冲杆(34)外还套设有安装帽(37),所述安装帽(37)下段的外表面设置有外螺纹,并与安装孔(36)的上段构成螺纹连接;所述冲杆(34)位于安装帽(37)下段内的一段外还套设有复位弹簧(38),所述复位弹簧(38)上方的冲杆(34)上设置有复位盘(39),所述复位弹簧(38)位于复位盘(39)与安装孔(36)的阶梯面之间;所述冲杆(34)的上端设置有端盘(40)。

9.根据权利要求8所述的带冲位精调的冲床,其特征在于:所述安装孔(36)靠近转动柱(30)一侧的回转盘(33)上设置有竖向的滑动孔,所述滑动孔内穿设有相配合的滑动杆(42);所述滑动杆(42)的下端设置有横向的托架(43),所述模具(35)固定安装在托架(43)上,且位置与冲杆(34)相对;所述滑动杆(42)的上端通过联动组件与冲杆(34)传动连接。

10.根据权利要求9所述的带冲位精调的冲床,其特征在于:所述联动组件包括固定设置在转动柱(30)上段侧面上的沿转动柱(30)径向延伸的第一横杆(44),所述第一横杆(44)的底部设置有第一滑轮(45);所述冲杆(34)上段的侧壁上设置有沿冲杆(34)径向延伸的第二横杆(46),所述第二横杆(46)的悬伸端设置有第二滑轮(47);还包括拉绳(48),所述拉绳(48)的一端固定设置在第一横杆(44)的悬伸端,另一端依次绕过第二滑轮(47)、第一滑轮(45)后与滑动杆(42)的上端固接。

一种带冲位精调的冲床

技术领域

[0001] 本发明涉及冲床技术领域，具体涉及一种带冲位精调的冲床。

背景技术

[0002] 压力机是通过液压缸、电机、气缸等产生原动力，并经过一系列的复杂机械传动，将作用力施加在工件上，用于进行工件的剪切、压实、冲孔等的综合性设备。冲床是压力机中的一个主要类别，其主要用于对工件进行冲孔成型和弯折成型。冲床在正常使用过程中，其冲位的精度、压力大小的精度均是其重要的指标。目前，传统的冲床在使用过程中，主要还存在以下问题以待改进。

[0003] 1、对于不同的材料的冲孔、弯折而言，需要用到不同大小的压力，压力过小，会导致成型不标准，往往需要二次加工，而压力过大则会直接损伤工件，甚至造成工件报废。为此，冲床在使用过程中，其限压保护显得尤为重要，现有冲床大多采用机械限压结构，但这些限压结构在使用过程中，限压调节方式复杂且不精准，为实际使用造成了极大的麻烦。

[0004] 2、冲床在对工件进行成型的过程中，工件上的不同位置往往需要用不同的冲刀和模具搭配进行加工，为此一个工件往往需要在不同的冲床上进行多次加工。为了提高效率，理论上，我们可以选择将众多的冲刀和模具集成起来，通过一个冲程实现成型。然而在实际情况下，由于同一工件不同位置孔深、孔径、孔形、弯折角度、厚薄等参数具有一定的差异，其很多时候并不适合一次成型。而频繁的更换刀具、模具显然也并不符合提高生产效率的需求。

[0005] 3、由于原料进给误差、设备抖动等的影响，传统冲床往往无法实现对工件的高精度成型要求，而现有市面上的高精度冲床又结构复杂、成本极高。为此，若能开发出一套结构简单的位置调节结构，以配合冲床进行使用，将能够从很大程度上缓解上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种能够提高工件加工质量的带冲位精调的冲床。

[0007] 为实现上述发明目的，本发明所采用的技术方案是：一种带冲位精调的冲床，包括机架和冲压装置；

[0008] 所述机架上沿机架的长度方向均匀设置有多组用于输送带状的工件的输送夹辊；相邻两组输送夹辊之间均设置有一个冲压装置和两个位置调整机构，所述位置调整机构位于冲压装置的两侧；

[0009] 所述位置调整机构包括设置在机架上的沿工件宽度方向延伸的滑动槽，所述滑动槽内设置有夹具安装板，所述夹具安装板呈U形，夹具安装板的底部卡设在滑动槽内并与滑动槽构成滑动配合；夹具安装板的左右两侧板之间设置有用以夹持工件的夹持组件；所述滑动槽内还设置有用以驱动安装板沿滑动槽长度方向往复移动的驱动组件。

[0010] 优选的，所述驱动组件包括安装在滑动槽内的沿滑动槽长度方向延伸的丝杠，所述丝杠的一端与步进电机传动连接；所述夹具安装板的底部固定设置有连接套，所述连接

套套设在丝杠外并与丝杠构成螺纹配合。

[0011] 优选的,所述连接套的数量至少为两个,且连接套在夹具安装板的底部均匀分布。

[0012] 优选的,所述夹具安装板的前后两侧壁上还设置有边托板,所述边托板搭靠在滑动槽的两侧壁的顶部。

[0013] 优选的,所述夹持组件包括设置在夹具安装板底部上表面的导槽,所述导槽沿夹具安装板的长度方向延伸,所述夹具安装板内的左右两侧边之间还设置有滑动座,所述滑动座的底部设置有导块,所述导块安装在导槽内并与导槽构成滑动配合;所述夹具安装板左侧边的内壁上还设置有横向的电动推杆,所述电动推杆的伸缩端与滑动座的左侧面固接;所述滑动座的右侧面以及夹具安装板的右侧边上均设置有竖向的转动辊,工件夹设在转动辊之间。

[0014] 优选的,所述滑动座的底部的右侧面还设置有横向的导杆,所述导杆的右端穿设在夹具安装板右侧边上的导向孔内,并与导向孔构成滑动配合。

[0015] 优选的,所述冲压装置包括用于对工件进行冲压加工的冲压机构以及用于驱动冲压机构工作的液压缸;所述冲压机构设置在机架的顶板与底板之间,所述液压缸固定设置在机架的顶板上,液压缸的输出端朝下并与冲压机构传动连接;

[0016] 所述冲压机构包括设置在机架顶板下表面的转动柱,所述转动柱由固定设置在顶板上的切换电机驱动;所述转动柱的下端通过旋转接头与支撑柱的上端连接,所述支撑柱固定在机架的底板上;所述转动柱的下部同轴设置有回转盘,所述回转盘上呈环形均匀设置有多组冲压组件;所述冲压组件在液压缸输出端的驱动下能够对工件进行冲压加工。

[0017] 优选的,所述冲压组件包括相互配合的冲杆和模具,所述冲杆与模具上下布置,且工件位于冲杆与模具之间;

[0018] 所述回转盘的上表面靠近边沿处设置有竖向的、阶梯状的安装孔,所述安装孔上大下小且贯穿回转盘;所述冲杆与安装孔的下段相配合并穿设在安装孔内;所述冲杆外还套设有安装帽,所述安装帽下段的外表面设置有外螺纹,并与安装孔的上段构成螺纹连接;所述冲杆位于安装帽下段内的一段外还套设有复位弹簧,所述复位弹簧上方的冲杆上设置有复位盘,所述复位弹簧位于复位盘与安装孔的阶梯面之间;所述冲杆的上端设置有端盘。

[0019] 优选的,所述安装孔靠近转动柱一侧的回转盘上设置有竖向的滑动孔,所述滑动孔内穿设有相配合的滑动杆;所述滑动杆的下端设置有横向的托架,所述模具固定安装在托架上,且位置与冲杆相对;所述滑动杆的上端通过联动组件与冲杆传动连接。

[0020] 优选的,所述联动组件包括固定设置在转动柱上段侧面上的沿转动柱径向延伸的第一横杆,所述第一横杆的底部设置有第一滑轮;所述冲杆上段的侧壁上设置有沿冲杆径向延伸的第二横杆,所述第二横杆的悬伸端设置有第二滑轮;还包括拉绳,所述拉绳的一端固定设置在第一横杆的悬伸端,另一端依次绕过第二滑轮、第一滑轮后与滑动杆的上端固接。

[0021] 本发明的有益效果集中体现在:能够有效的对工件的位置进行精确调整,从而提高工件在冲压过程中的良品率。具体来说,本发明在工作过程中,带状的工件相对于冲压装置的位置,主要通过输送夹辊和位置调整机构共同来完成。其中工件纵向上的位置主要是利用输送夹辊的伺服动作来实现的,而工件横向位置上的调整主要是通过位置调整机构完成的。位置调整机构的夹持组件在驱动组件的驱动下,沿着滑动槽长度方向往复移动,从而

带动夹持组件上夹持的工件在其自身宽度方向上调整位置。待工件位置调整到位后,冲压组件对工件进行高精度冲孔。由于本发明采用多个位置调整机构同时作用在工件长度方向上的不同位置,能够确保工件在整体上的稳定运动,防止局部施压引起的工件变形、失位,确保了整个冲压工序的准确性。

附图说明

[0022] 图1为本发明总体布局的俯视图;

[0023] 图2为冲压装置的结构示意图;

[0024] 图3为图2中A部放大图;

[0025] 图4为位置调整机构的结构示意图;

[0026] 图5为气压调节筒的安装示意图;

[0027] 图6为图5中B部放大图。

具体实施方式

[0028] 如图1-6所示,一种冲床,具有冲位精调、冲压组件快速切换、限压保护等多种功能,综合性能优良。本发明包括机架1和冲压装置2。机架1作为各功能装置、设备的安装基础,可根据现场的空间布局及其上的功能设备的布局进行具体设计,如图2中所示的机架1包括顶板、底板以及立柱。冲压装置2安装在机架1上,用于对工件进行冲压加工。

[0029] 本发明针对现有冲床存在的诸多问题,从以下几个大方向进行改进,以起到提升冲床综合性能的目的。

[0030] 第一、从整体的布局来看,本发明尤其适合带状工件的冲压加工,也适合条状工件的冲压加工。在冲压的过程中,为了提高冲压的精度,提高工件的良品率,如图1中所示,所述机架1上沿机架1的长度方向均匀设置有多组用于输送带状的工件的输送夹辊3。所述输送夹辊3通常由同步联动的上辊和下辊构成,二者夹持并输送工件。相邻两组输送夹辊3之间均设置有一个冲压装置2和两个位置调整机构4,所述位置调整机构4位于冲压装置2的两侧。使用时,输送夹辊3将工件纵向上的对应位置输送至冲压装置2的冲杆和模具下方,位置调整机构4用于调整工件横向上,也就是工件宽度方向上对应冲压装置2的位置。

[0031] 如图4中所示,所述位置调整机构4包括设置在机架1上的沿工件宽度方向延伸的滑动槽5,滑动槽5通常直接固定设置在机架1的底板上。所述滑动槽5内设置有夹具安装板6,所述夹具安装板6呈U形,夹具安装板6的底部卡设在滑动槽5内并与滑动槽5构成滑动配合。所述滑动槽5内还设置有用驱动安装板沿滑动槽5长度方向往复移动的驱动组件。所述的驱动组件的具体形式较多,例如:所述驱动组件可以就是设置在滑动槽5内的沿滑动槽5长度方向伸缩的气缸、电动推杆等,当然,也可以如图中所示,所述驱动组件包括安装在滑动槽5内的沿滑动槽5长度方向延伸的丝杠7,所述丝杠7的一端与步进电机8传动连接。所述夹具安装板6的底部固定设置有连接套9,所述连接套9套设在丝杠7外并与丝杠7构成螺纹配合。步进电机8驱动丝杠7,丝杠7带动连接套9运动,进而带动夹具安装板6运动。在此基础上,为了进一步提高夹具安装板6的运动稳定性,所述连接套9的数量至少为两个,且连接套9在夹具安装板6的底部均匀分布。甚至还可以在所述夹具安装板6的前后两侧壁上设置有边托板,所述边托板搭靠在滑动槽5的两侧壁的顶部,边托板的结构较为简单,其类似两个

翼板贴附在滑动槽5的两侧槽口上,以起到定位导向的作用,在图中未示出。

[0032] 所述夹具安装板6的左右两侧板之间设置有用以夹持工件的夹持组件,最简单的夹持组件就是两张相互平行的夹板,夹板通过气缸进行驱动,当然通过线性电机等作为原动机驱动夹板也是可行的。如图4中所示,本发明的夹持组件还可以采用以下结构:所述夹持组件包括设置在夹具安装板6底部上表面的导槽10,所述导槽10沿夹具安装板6的长度方向延伸,也就是图4中的左右方向延伸。所述夹具安装板6内的左右两侧边之间还设置有滑动座11,所述滑动座11的底部设置有导块,所述导块安装在导槽10内并与导槽10构成滑动配合。

[0033] 所述夹具安装板6左侧边的内壁上还设置有横向的电动推杆12,所述电动推杆12的伸缩端与滑动座11的左侧面固接。电动推杆12带动滑动座11运动,利用滑动座11和夹具安装板6的一侧壁夹持住工件。最后,再通过驱动组件带动夹具安装板6整体运动,实现工件横向位置的调节。另外,为了实现在纵向输送的过程中进行横向位置的调整,应当尽可能的减少工件与夹持组件之间的摩擦力,故所述滑动座11的右侧面以及夹具安装板6的右侧边上均设置有竖向的转动辊13,工件夹设在转动辊13之间。在此基础上,为了提高滑动座11自身移动的稳定性,所述滑动座11的底部的右侧面还设置有横向的导杆14,所述导杆14的右端穿设在夹具安装板6右侧边上的导向孔内,并与导向孔构成滑动配合。

[0034] 综上所述,本发明带状的工件相对于冲压装置的位置,主要通过输送夹辊3和位置调整机构4共同来完成。其中工件纵向上的位置主要是利用输送夹辊3的伺服动作来实现的,而工件横向位置上的调整主要是通过位置调整机构4完成的。位置调整机构4的夹持组件在驱动组件的驱动下,沿着滑动槽5长度方向往复移动,从而带动夹持组件上夹持的工件在其自身宽度方向上调整位置。待工件位置调整到位后,冲压组件对工件进行高精度冲孔。由于本发明采用多个位置调整机构同时作用在工件长度方向上的不同位置,能够确保工件在整体上的稳定运动,防止局部施压引起的工件变形、失位,确保了整个冲压工序的准确性。

[0035] 如图2所示,本发明所述冲压装置2包括用于对工件进行冲压加工的冲压机构以及用于驱动冲压机构工作的液压缸15。所述冲压机构设置在机架1的顶板与底板之间,所述液压缸15固定设置在机架1的顶板上,液压缸15的输出端16朝下并与冲压机构传动连接。

[0036] 第二、为了防止压力过大对工件造成损伤,从限压保护的角度来看,结合图5和6所示,本发明所述输出端16上设置有限压机构,顾名思义,限压机构的作用就在于防止液压缸15直接对工件输出过大的压力,所述限压机构包括气压调节筒17,所述气压调节筒17的顶部设置有与输出端16相配合的柱孔,所述气压调节筒17通过柱孔套设在输出端16外。所述气压调节筒17的下方设置有接触盘23,所述接触盘23通过连接柱24与气压调节筒17固接。在这种方式下,液压缸15的输出端16不直接向冲压装置2传输压力,而是通过气压调节筒17、连接柱24和接触盘23间接将压力传输至冲压装置2。

[0037] 为了实现对压力的限制,所述输出端16与气压调节筒17之间设置有限压组件,如图5和6所示,所述限压组件包括挤压凸台18、阶梯孔19、伸缩销20、导向盘21和螺旋弹簧22。所述输出端16的侧壁上设置有横向的阶梯孔19,所述阶梯孔19的大尺寸段朝外,亦即是阶梯孔19外大内小,阶梯孔19内设置有伸缩销20。所述伸缩销20与阶梯孔19的小尺寸段相配合,且内端穿设在阶梯孔19的小尺寸段内,其可在阶梯孔19内滑动。

[0038] 所述伸缩销20的中段设置有与阶梯孔19大尺寸段相适配的导向盘21,并与阶梯孔19的大尺寸段构成滑动配合,通过导向盘21对伸缩销20的滑动进行一定的限位导向,提高其移动的稳定性,为了防止伸缩销20在阶梯孔19内转动,伸缩销20和阶梯孔19可选择设置为方形、六边形等形状。所述阶梯孔19的小尺寸段内还设置有螺旋弹簧22,所述螺旋弹簧22位于伸缩销20的内端面与阶梯孔19的孔底之间,为伸缩销20的滑动提供一个弹性支撑。所述气压调节筒17的内壁上设置有环形的挤压凸台18,所述挤压凸台18靠近伸缩销20的一侧设置有斜向下坡向输出端16的第一接触坡口,所述伸缩销20的外端设置有与第一接触坡口相配合的第二接触坡口。

[0039] 在正常状态下,螺旋弹簧22对伸缩销20提供一个足够的弹力,防止伸缩销20回缩至阶梯孔内。输出端16上设置的伸缩销20能够抵靠在气压调节筒17的挤压凸台18上,从而将输出端作用力直接施加在挤压凸台18上,最终依次通过连接柱24和接触盘23将作用力传递至冲压机构上,完成对工件的冲压。当压力过大时,螺旋弹簧22的支撑力不足以维持伸缩销20的伸出状态,此时伸缩销20被压回阶梯孔19内,输出端16与气压调节筒17实际上就实现了动力脱扣。从而有效的防止了压力过大对工件造成的损伤。所述限压组件可以沿竖向设置有多组,如图中所示,限压组件设置有三组。每一组所述限压组件均包括多个阶梯孔19,多个阶梯孔19绕输出端16呈环形均匀分布,以保证输出端16和接触凸台18之间压力传递的稳定性和均衡性。

[0040] 当然,针对不同的工件或在不同的冲压要求下,对压力的限制需要有所区别,为此,本发明限压还应当具备可调的特性。为此,本发明更好的做法还可以是,所述气压调节筒17下部的一侧设置有充排气管25,所述充排气管与气压调节筒17内部连通。通过充排气管25可调节气压调节筒17内部的压力,以改变气压调节筒17内的压力状况,利用气压力、通过导向盘21对伸缩销20施加压力,从而实现对螺旋弹簧22受力状况的调整。故本发明还能够方便快速的调整限压极限,操作更加的方便。当然,在这种状况下应当做好对导向盘21侧壁与阶梯孔19之间的密封配合,以防止漏气,具体的方式可采用增加密封圈的方式,该结构较为简单,在本发明中不再进行赘述。另外,为了避免阶梯孔19内段形成气压死区,还应当将阶梯孔19的内端通过气孔与外界连通,使得能够形成气压差。

[0041] 在此基础上,为了提高输出端16相对于气压调节筒17的稳定性,所述气压调节筒17下部设置有与输出端16相配合的导向筒26,所述输出端16的下端穿设在导向筒26内,所述导向筒26的上端与输出端16之间设置有橡胶密封圈27,以形成气密配合。同时,所述柱孔的侧壁朝上延伸构成导向段28,所述输出端16位于导向段28内,导向段28同样可起到提高稳定性的作用。为了保证导向段28与输出端16之间的密封配合,所述导向段28下端的内侧壁设置有斜向上坡向输出端16的密封坡口,所述密封坡口呈环形,且密封坡口与输出端16之间的区域内设置有相适配的橡胶密封楔块29。

[0042] 第三、针对目前传统冲床冲压组件更换复杂的问题,结合图2和3所示,本发明所述冲压机构包括设置在机架1顶板下表面的转动柱30,所述转动柱30由固定设置在顶板上的切换电机驱动,该结构较为简单,图中未示出。所述转动柱30的下端通过旋转接头31与支撑柱32的上端连接,所述支撑柱32固定在机架1的底板上,以确保转动柱30转动的稳定性。所述转动柱30的下部同轴设置有回转盘33,所述回转盘33上呈环形均匀设置有多组冲压组件。所述冲压组件在液压缸15输出端16的驱动下能够对工件的冲压加工。

[0043] 本发明回转盘33在使用过程中,当需要切换不同的冲压组件时,切换电机启动,带动转动柱30转动,进而带动回转盘33转动,将需要使用的冲压组件切换到液压缸15的输出端16下方。与传统的直接更换冲杆、模具的方式相比较,本发明节省了大量的更换冲压组件的时间,尤其适合冲压较为复杂的异形工件,节省了反复冲压的工序。

[0044] 所述冲压组件包括相互配合的冲杆34和模具35,所述冲杆34与模具35上下布置,且工件位于冲杆34与模具35之间。工作时,每组冲杆34和模具35一通旋转运动至工件上下方,利用液压缸15的输出端16实现对冲杆34的驱动。

[0045] 当然,为了进一步提高加工的灵活性,本发明的冲杆34、模具35也可以采用可拆卸连接的方式,针对冲杆34而言,如图3中所示,本发明所述回转盘33的上表面靠近边沿处设置有竖向的、阶梯状的安装孔36,所述安装孔36上大下小且贯穿回转盘33。所述冲杆34与安装孔36的下段相配合并穿设在安装孔36内,形成对冲杆34下段的导向。所述冲杆34外还套设有安装帽37,所述安装帽37下段的外表面设置有外螺纹,并与安装孔36的上段构成螺纹连接,安装帽37形成对冲杆34上段的导向。所述冲杆34位于安装帽37下段内的一段外还套设有复位弹簧38,所述复位弹簧38上方的冲杆34上设置有复位盘39,所述复位弹簧38位于复位盘39与安装孔36的阶梯面之间。所述冲杆34的上端设置有端盘40。

[0046] 在需要更换时,取下安装帽37,即可将冲杆34从安装孔36内取下,实现快速更换。为了便于旋转安装帽37,所述安装帽37上段的侧壁上设置有外六角旋拧部41。另外,由于端盘40为与原动部件直接接触的部件,其受压较多,属于易损件,为此,为了便于对其更换,所述冲杆34的上端设置有连接销50,所述连接销50的上端设置有螺纹并适配有螺母51。所述端盘40通过螺母51锁紧在连接销50上,所述端盘40的顶面设置有容纳孔,所述螺母51位于容纳孔内,以防止对接触面造成干扰。

[0047] 本发明利用冲杆34下压,与模具35配合对工件实现成型加工。模具34可通过托架43、连杆等直接固定在回转盘33上。但这种方式由于只有冲杆34运动,导致其运动行程相对较大,为了缩短其运动行程以提高加工速度。本发明还可以采用冲杆34和模具35对向运动的方式,在这种方式下,如图2和3中所示,所述安装孔36靠近转动柱30一侧的回转盘33上设置有竖向的滑动孔,所述滑动孔内穿设有相配合的滑动杆42。所述滑动杆42的下端设置有横向的托架43,所述模具35固定安装在托架43上,且位置与冲杆34相对。所述滑动杆42的上端通过联动组件与冲杆34传动连接。当冲杆34运动时,依次通过联动组件、滑动杆42、托架43带动模具35上升,进而实现双向冲压,缩短单个部件的运动行程。

[0048] 所述联动组件的具体形式较多,例如:其可以是一个与行程开关配合电推杆,行程开关用于检测冲杆34的动作并将信号传输至电推杆,由电推杆带动滑动杆42运动,但这种方式成本较高。为此,本发明更好的做法是,联动组件包括固定设置在转动柱30上段侧面上的沿转动柱30径向延伸的第一横杆44,所述第一横杆44的底部设置有第一滑轮45。所述冲杆34上段的侧壁上设置有沿冲杆34径向延伸的第二横杆46,所述第二横杆46的悬伸端设置有第二滑轮47。还包括拉绳48,所述拉绳48的一端固定设置在第一横杆44的悬伸端,另一端依次绕过第二滑轮47、第一滑轮45后与滑动杆42的上端固接。

[0049] 除此之外,为了提高冲床整体结构的稳定性,所述转动柱30的侧壁与第一横杆44之间、转动柱30的侧壁与回转盘33之间均设置三角加强板49。

[0050] 本发明与传统的冲床相较,在冲压精度、压力控制、冲压组件切换的便捷性方面,

均具有极大的提升,多方面的功能既可以单独应用在现有冲床上,也可以组合应用到现有冲床上。

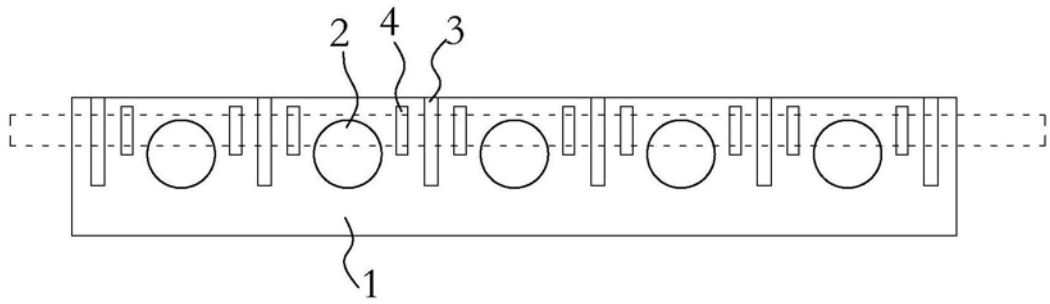


图1

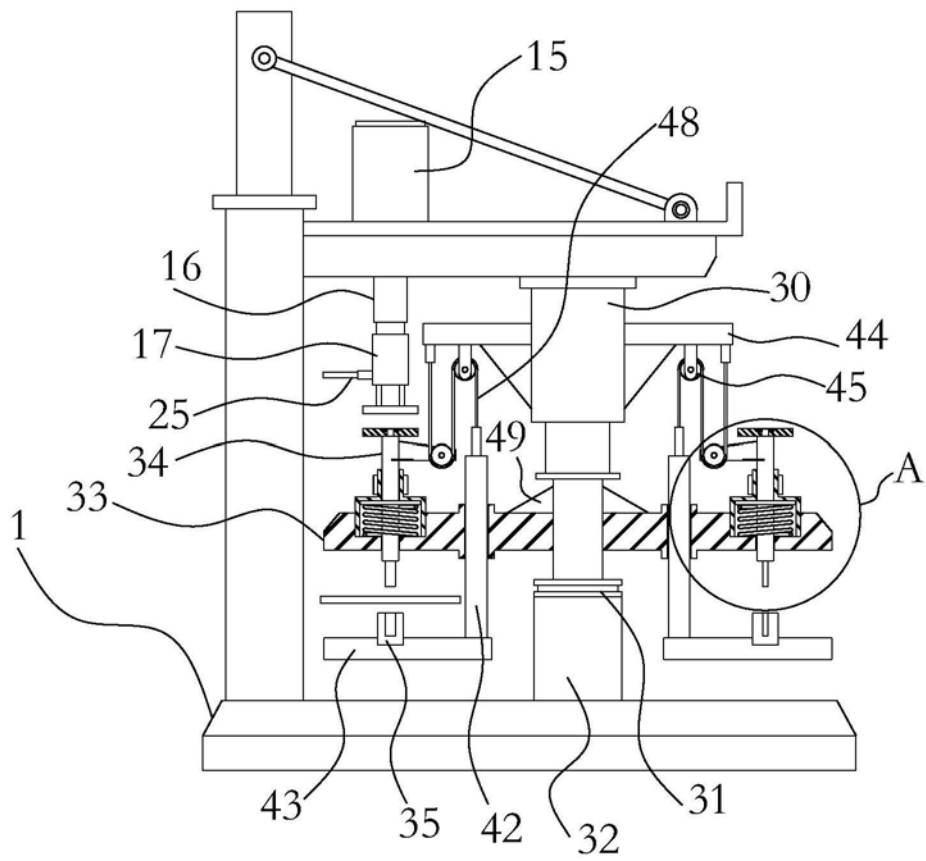


图2

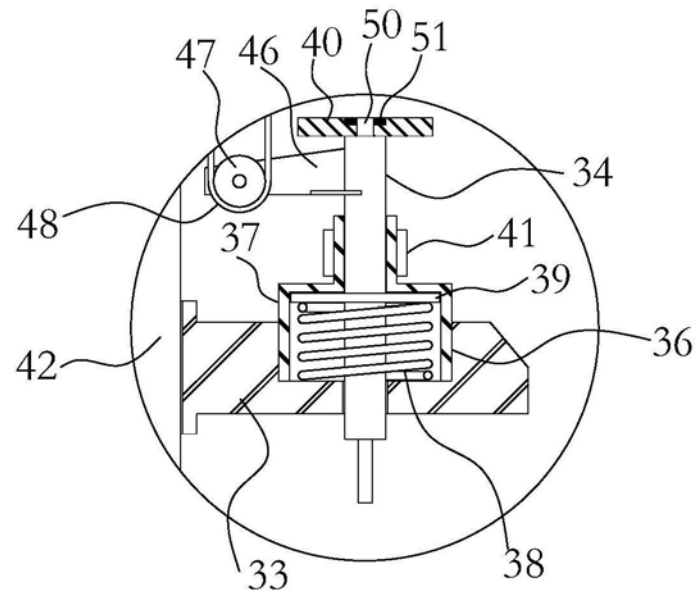


图3

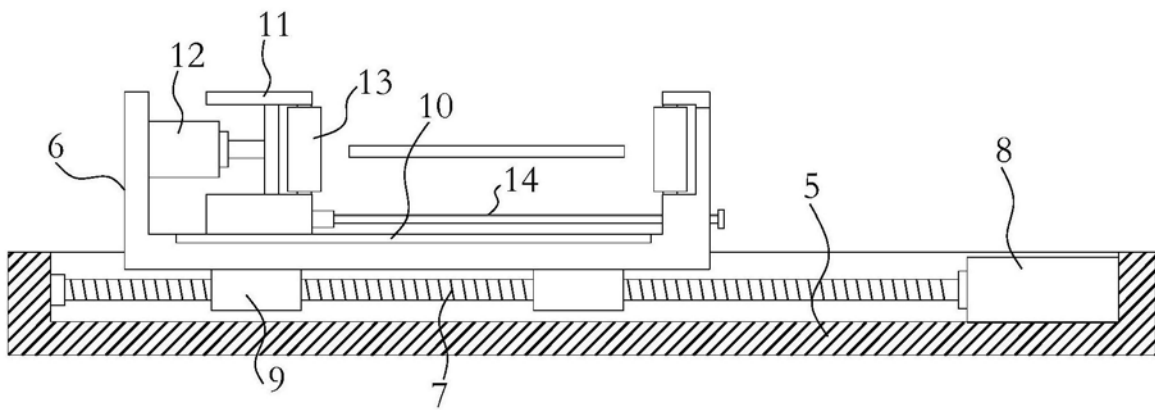


图4

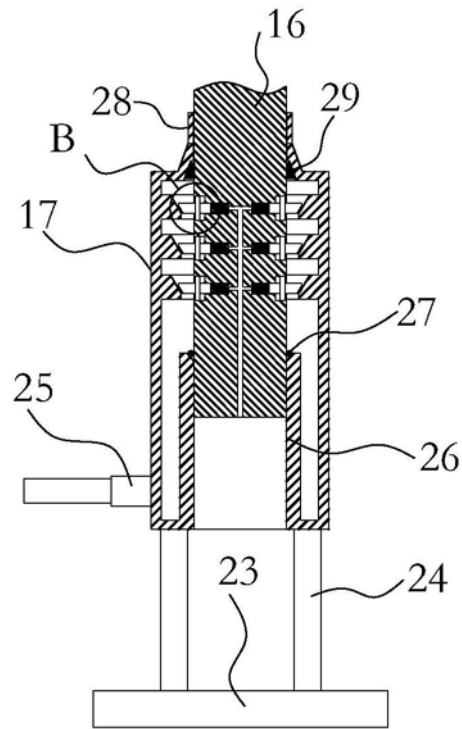


图5

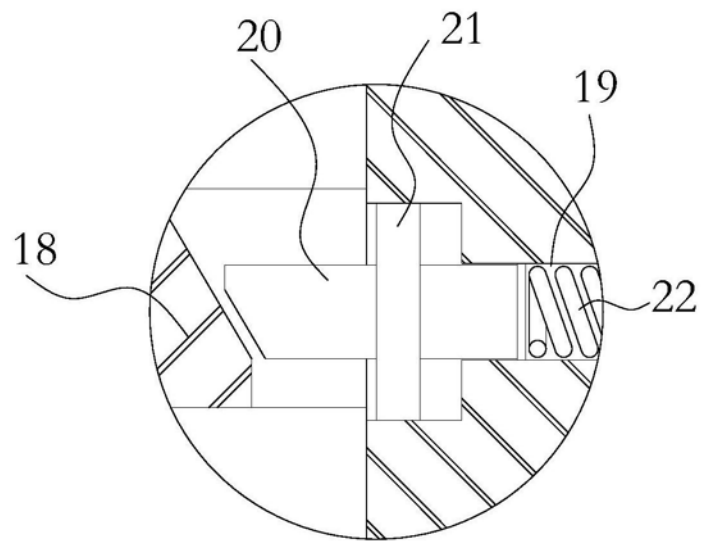


图6