(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114082832 A
(43)申请公布日 2022.02.25

(21)申请号 202210051805.3

(22)申请日 2022.01.18

(71)申请人 江苏九为新材料有限公司
地址 221300 江苏省徐州市邳州市高新技术产业开发区富民路南侧、争先路西侧

(72)发明人 郭帅 陈展 张卓

(74)专利代理机构 南京乐羽知行专利代理事务所(普通合伙) 32326
代理人 李培

(51)Int.Cl.
B21D 28/28(2006.01)
B21D 28/04(2006.01)
B21D 43/14(2006.01)

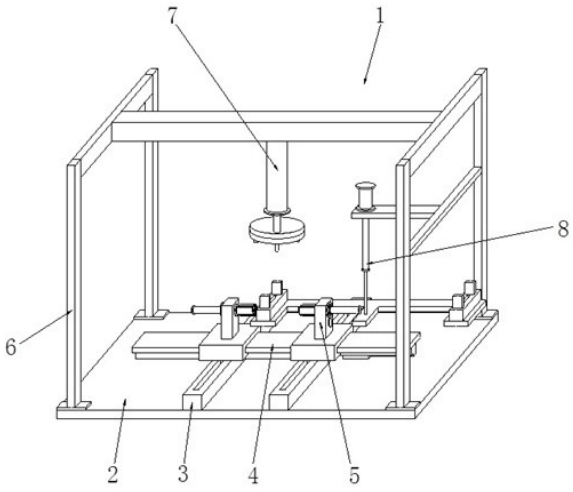
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

铝合金管材的冲压设备

(57)摘要

本申请公开了铝合金管材的冲压设备，所述铝合金管材冲压设备包括固定底板、移动调节机构、辅助调节结构、管材固定夹具、支撑架、冲孔机构和辅助上料机构，所述固定底板的上表面处固定设置有支撑架，所述固定底板的上表面两侧处均固定安装有移动调节机构，所述移动调节机构与辅助调节结构之间连接安装，所述辅助调节结构上安装设置有管材固定夹具，所述支撑架上安装设置有冲孔机构，所述支撑架的侧边处固定安装设置有辅助上料机构，所述移动调节机构包括移动滑块、移动板、第一伺服驱动电机和第一螺纹杆，所述矩形滑轨壳与固定底板的上表面之间固定连接。本申请的有益之处在于：提供一种便于加工、送料的铝合金管材的冲压设备。



CN 114082832 A

1.铝合金管材的冲压设备，其特征在于：所述铝合金管材冲压设备(1)包括固定底板(2)、移动调节机构(3)、辅助调节结构(4)、管材固定夹具(5)、支撑架(6)、冲孔机构(7)和辅助上料机构(8)，所述固定底板(2)的上表面处固定设置有支撑架(6)，所述固定底板(2)的上表面两侧处均固定安装有移动调节机构(3)，所述移动调节机构(3)与辅助调节结构(4)之间连接安装，所述辅助调节结构(4)上安装设置有管材固定夹具(5)，所述支撑架(6)上安装设置有冲孔机构(7)，所述支撑架(6)的侧边处固定安装设置有辅助上料机构(8)。

2.根据权利要求1所述的铝合金管材的冲压设备，其特征在于：所述移动调节机构(3)包括矩形滑轨壳(9)、移动滑块(10)、移动板(11)、第一伺服驱动电机(12)和第一螺纹杆(13)，所述矩形滑轨壳(9)与固定底板(2)的上表面之间固定连接，所述矩形滑轨壳(9)的内腔中滑动连接有移动滑块(10)，所述矩形滑轨壳(9)的上表面处滑动连接有移动板(11)，所述移动滑块(10)和移动板(11)之间相互固定连接，所述矩形滑轨壳(9)的内腔一侧处固定安装有第一伺服驱动电机(12)，所述第一伺服驱动电机(12)的输出轴末端处固定连接有第一螺纹杆(13)的一端，所述第一螺纹杆(13)的另一端延伸至矩形滑轨壳(9)的内腔侧壁处且与矩形滑轨壳(9)之间转动连接，所述第一螺纹杆(13)贯穿移动滑块(10)且与移动滑块(10)之间螺纹配合。

3.根据权利要求1所述的铝合金管材的冲压设备，其特征在于：所述辅助调节结构(4)包括固定轨道(14)、滑动座(15)、调节板(16)、滚珠(17)、动力伺服电机(18)、齿轮(19)和齿板(20)，所述固定轨道(14)上滑动设置有滑动座(15)，所述滑动座(15)的内壁处转动连接有滚珠(17)，所述滚珠(17)与固定轨道(14)的外表面之间相互接触，所述固定轨道(14)的底面处开设有滑槽，所述固定轨道(14)的底面滑槽处滑动连接有调节板(16)，所述调节板(16)的底面与其中一个移动板(11)的上表面之间转动连接，所述固定轨道(14)的底面与另一个移动板(11)的上表面之间转动连接。

4.根据权利要求3所述的铝合金管材的冲压设备，其特征在于：所述固定轨道(14)的侧壁处固定连接有齿板(20)，所述滑动座(15)的侧壁处固定安装有动力伺服电机(18)，所述动力伺服电机(18)的输出轴末端处固定连接有齿轮(19)，所述齿轮(19)和齿板(20)之间相互啮合。

5.根据权利要求1所述的铝合金管材的冲压设备，其特征在于：所述管材固定夹具(5)包括矩形支撑柱(21)、转动柱(22)、固定柱(23)、连接块(24)、导向杆(25)、支撑板(26)、橡胶垫片(27)、固定凸起(28)、气缸(29)、顶杆(30)、齿轮圈(31)、调节电机(32)和连接齿轮(33)，所述滑动座(15)的上表面处固定连接有矩形支撑柱(21)，所述矩形支撑柱(21)上转动连接有转动柱(22)，所述转动柱(22)的一端处固定连接有固定柱(23)，所述固定柱(23)的侧壁处滑动连接有导向杆(25)，所述导向杆(25)共有若干个，若干个所述导向杆(25)等距滑动设置在固定柱(23)的侧壁处，所述导向杆(25)的一端处固定连接有支撑板(26)，所述导向杆(25)的另一端处固定连接有支撑板(26)，所述支撑板(26)的外表面处固定连接有橡胶垫片(27)，所述橡胶垫片(27)的外表面处固定连接有固定凸起(28)，所述转动柱(22)的一端处固定连接有气缸(29)，所述气缸(29)的一端处固定连接有顶杆(30)的一端，所述顶杆(30)的另一端延伸至连接块(24)的内侧处。

6.根据权利要求5所述的铝合金管材的冲压设备，其特征在于：所述转动柱(22)的弧形面处固定连接有齿轮圈(31)，所述矩形支撑柱(21)的内部开设有内腔，所述矩形支撑柱

(21)的内腔中固定安装有调节电机(32),所述调节电机(32)的输出轴贯穿矩形支撑柱(21)的内腔侧壁且延伸至壁外,所述调节电机(32)的一端处固定连接有连接齿轮(33),所述连接齿轮(33)和齿轮圈(31)之间相互啮合。

7.根据权利要求1所述的铝合金管材的冲压设备,其特征在于:所述冲孔机构(7)包括液压缸(34)、圆形固定座(35)、圆形转动座(36)、冲头(37)、伺服调节电机(38)、连接柱(39)和定位气缸(40),所述液压缸(34)的一端与支撑架(6)之间固定连接,所述液压缸(34)的底端处固定连接有圆形固定座(35),所述圆形固定座(35)的底面处转动连接有圆形转动座(36),所述圆形转动座(36)的底面处固定连接有若干冲头(37),若干所述冲头(37)的型号均不相同,所述圆形固定座(35)的上表面处固定安装有伺服调节电机(38),所述伺服调节电机(38)的输出轴末端处延伸至圆形转动座(36)的上表面中心位置处且与圆形转动座(36)之间固定连接。

8.根据权利要求7所述的铝合金管材的冲压设备,其特征在于:所述圆形转动座(36)的上表面处开设有定位孔,所述定位孔共有若干个,若干个所述定位孔等距排布在圆形转动座(36)的上表面处,所述圆形固定座(35)的上表面处固定连接有连接柱(39)的一端,所述连接柱(39)与液压缸(34)的侧壁之间通过连杆固定连接,所述连接柱(39)的内部开设有内腔,所述连接柱(39)的内腔中固定安装有定位气缸(40),所述定位气缸(40)的输出轴末端延伸至圆形转动座(36)的定位孔内。

9.根据权利要求1所述的铝合金管材的冲压设备,其特征在于:所述辅助上料机构(8)包括连接支撑板(41)、升降气缸(42)、调节驱动电机(43)、固定支架(44)、矩形固定壳(45)、限位滑块(46)、限位动夹板(47)、限位定夹板(48)和固定气缸(49),所述支撑架(6)的侧边处固定连接有连接支撑板(41),所述连接支撑板(41)的一端上表面处固定安装有调节驱动电机(43),所述调节驱动电机(43)的输出轴末端处固定连接有升降气缸(42)的一端,所述升降气缸(42)的另一端处固定连接有固定支架(44),所述固定支架(44)的上表面两侧处均固定连接有矩形固定壳(45)。

10.根据权利要求9所述的铝合金管材的冲压设备,其特征在于:所述矩形固定壳(45)的内腔中滑动连接有限位滑块(46),所述矩形固定壳(45)的上表面处滑动连接有限位动夹板(47),所述限位滑块(46)和限位动夹板(47)之间固定连接,所述限位滑块(46)的侧壁处固定连接有固定气缸(49)的一端,所述固定气缸(49)的另一端延伸至矩形固定壳(45)的内腔侧壁处且与矩形固定壳(45)之间固定连接,所述矩形固定壳(45)的上表面处固定连接有限位定夹板(48)。

铝合金管材的冲压设备

技术领域

[0001] 本申请涉及一种冲压设备，具体是铝合金管材的冲压设备。

背景技术

[0002] 冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件(冲压件)的成形加工方法。冲压和锻造同属塑性加工(或称压力加工)，合称锻压。冲压的坯料主要是热轧和冷轧的钢板和钢带。全世界的钢材中，有60～70%是板材，其中大部分经过冲压制成成品。汽车的车身、底盘、油箱、散热器片，锅炉的汽包，容器的壳体，电机、电器的铁芯硅钢片等都是冲压加工的。仪器仪表、家用电器、自行车、办公机械、生活器皿等产品中，也有大量冲压件。

[0003] 铝合金管材进行冲孔加工时需要使用到相应的冲压装置，传统的冲压装置不便于对管材进行固定，固定后的铝合金管材不便于进行调整，冲孔加工的效率较低。

发明内容

[0004] 铝合金管材的冲压设备，所述铝合金管材冲压设备包括固定底板、移动调节机构、辅助调节结构、管材固定夹具、支撑架、冲孔机构和辅助上料机构，所述固定底板的上表面处固定设置有支撑架，所述固定底板的上表面两侧处均固定安装有移动调节机构，所述移动调节机构与辅助调节结构之间连接安装，所述辅助调节结构上安装设置有管材固定夹具，所述支撑架上安装设置有冲孔机构，所述支撑架的侧边处固定安装设置有辅助上料机构。

[0005] 进一步地，所述移动调节机构包括矩形滑轨壳、移动滑块、移动板、第一伺服驱动电机和第一螺纹杆，所述矩形滑轨壳与固定底板的上表面之间固定连接，所述矩形滑轨壳的内腔中滑动连接有移动滑块，所述矩形滑轨壳的上表面处滑动连接有移动板，所述移动滑块和移动板之间相互固定连接，所述矩形滑轨壳的内腔一侧处固定安装有第一伺服驱动电机，所述第一伺服驱动电机的输出轴末端处固定连接有第一螺纹杆的一端，所述第一螺纹杆的另一端延伸至矩形滑轨壳的内腔侧壁处且与矩形滑轨壳之间转动连接，所述第一螺纹杆贯穿移动滑块且与移动滑块之间螺纹配合。

[0006] 进一步地，所述辅助调节结构包括固定轨道、滑动座、调节板、滚珠、动力伺服电机、齿轮和齿板，所述固定轨道上滑动设置有滑动座，所述滑动座的内壁处转动连接有滚珠，所述滚珠与固定轨道的外表面之间相互接触，所述固定轨道的底面处开设有滑槽，所述固定轨道的底面滑槽处滑动连接有调节板，所述调节板的底面与其中一个移动板的上表面之间转动连接，所述固定轨道的底面与另一个移动板的上表面之间转动连接。

[0007] 进一步地，所述固定轨道的侧壁处固定连接有齿板，所述滑动座的侧壁处固定安装有动力伺服电机，所述动力伺服电机的输出轴末端处固定连接有齿轮，所述齿轮和齿板之间相互啮合。

[0008] 进一步地，所述管材固定夹具包括矩形支撑柱、转动柱、固定柱、连接块、导向杆、

支撑板、橡胶垫片、固定凸起、气缸、顶杆、齿轮圈、调节电机和连接齿轮，所述滑动座的上表面处固定连接有矩形支撑柱，所述矩形支撑柱上转动连接有转动柱，所述转动柱的一端处固定连接有固定柱，所述固定柱的侧壁处滑动连接有导向杆，所述导向杆共有若干个，若干个所述导向杆等距滑动设置在固定柱的侧壁处，所述导向杆的一端处固定连接有支撑板，所述导向杆的另一端处固定连接有支撑板，所述支撑板的外表面处固定连接有橡胶垫片，所述橡胶垫片的外表面处固定连接有固定凸起，所述转动柱的一端处固定连接有气缸，所述气缸的一端处固定连接有顶杆的一端，所述顶杆的另一端延伸至连接块的内侧处。

[0009] 进一步地，所述转动柱的弧形面处固定连接有齿轮圈，所述矩形支撑柱的内部开设有内腔，所述矩形支撑柱的内腔中固定安装有调节电机，所述调节电机的输出轴贯穿矩形支撑柱的内腔侧壁且延伸至壁外，所述调节电机的一端处固定连接有连接齿轮，所述连接齿轮和齿轮圈之间相互啮合。

[0010] 进一步地，所述冲孔机构包括液压缸、圆形固定座、圆形转动座、冲头、伺服调节电机、连接柱和定位气缸，所述液压缸的一端与支撑架之间固定连接，所述液压缸的底端处固定连接有圆形固定座，所述圆形固定座的底面处转动连接有圆形转动座，所述圆形转动座的底面处固定连接有若干冲头，若干所述冲头的型号均不相同，所述圆形固定座的上表面处固定安装有伺服调节电机，所述伺服调节电机的输出轴末端处延伸至圆形转动座的上表面中心位置处且与圆形转动座之间固定连接。

[0011] 进一步地，所述圆形转动座的上表面处开设有定位孔，所述定位孔共有若干个，若干个所述定位孔等距排布在圆形转动座的上表面处，所述圆形固定座的上表面处固定连接有连接柱的一端，所述连接柱与液压缸的侧壁之间通过连杆固定连接，所述连接柱的内部开设有内腔，所述连接柱的内腔中固定安装有定位气缸，所述定位气缸的输出轴末端延伸至圆形转动座的定位孔内。

[0012] 进一步地，所述辅助上料机构包括连接支撑板、升降气缸、调节驱动电机、固定支架、矩形固定壳、限位滑块、限位动夹板、限位定夹板和固定气缸，所述支撑架的侧边处固定连接有连接支撑板，所述连接支撑板的一端上表面处固定安装有调节驱动电机，所述调节驱动电机的输出轴末端处固定连接有升降气缸的一端，所述升降气缸的另一端处固定连接有固定支架，所述固定支架的上表面两侧处均固定连接有矩形固定壳。

[0013] 进一步地，所述矩形固定壳的内腔中滑动连接有限位滑块，所述矩形固定壳的上表面处滑动连接有限位动夹板，所述限位滑块和限位动夹板之间固定连接，所述限位滑块的侧壁处固定连接有固定气缸的一端，所述固定气缸的另一端延伸至矩形固定壳的内腔侧壁处且与矩形固定壳之间固定连接，所述矩形固定壳的上表面处固定连接有限位定夹板。

[0014] 本申请的有益之处在于：提供一种便于加工、送料的铝合金管材的冲压设备。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1是根据本申请一种实施例的铝合金管材的冲压设备立体结构示意图；

图2是图1所示实施例中铝合金管材的冲压设备的平面结构示意图；

图3是图1所示实施例中移动调节机构的切面立体结构示意图；

图4是图1所示实施例中辅助调节结构的立体结构示意图；

图5是图1所示实施例中滑动座的切面结构示意图；

图6是图1所示实施例中管材固定夹具的平面结构示意图；

图7是图1所示实施例中管材固定夹具的侧面结构示意图；

图8是图1所示实施例中冲孔机构的立体内部结构示意图；

图9是图1所示实施例中辅助上料机构的立体结构示意图；

图10是图1所示实施例中矩形固定壳的内部立体结构示意图。

[0017] 图中附图标记的含义：1、铝合金管材冲压设备；2、固定底板；3、移动调节机构；4、辅助调节结构；5、管材固定夹具；6、支撑架；7、冲孔机构；8、辅助上料机构；9、矩形滑轨壳；10、移动滑块；11、移动板；12、第一伺服驱动电机；13、第一螺纹杆；14、固定轨道；15、滑动座；16、调节板；17、滚珠；18、动力伺服电机；19、齿轮；20、齿板；21、矩形支撑柱；22、转动柱；23、固定柱；24、连接块；25、导向杆；26、支撑板；27、橡胶垫片；28、固定凸起；29、气缸；30、顶杆；31、齿轮圈；32、调节电机；33、连接齿轮；34、液压缸；35、圆形固定座；36、圆形转动座；37、冲头；38、伺服调节电机；39、连接柱；40、定位气缸；41、连接支撑板；42、升降气缸；43、调节驱动电机；44、固定支架；45、矩形固定壳；46、限位滑块；47、限位动夹板；48、限位定夹板；49、固定气缸。

具体实施方式

[0018] 为使得本申请的申请目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，下面所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而非全部的实施例。基于本申请中的实施例，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它实施例，都属于本申请保护的范围。

[0019] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本申请的技术方案。

[0020] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”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申请和简化描述，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申请的限制。

[0021] 参照图1至图2，铝合金管材冲压设备1包括固定底板2、移动调节机构3、辅助调节结构4、管材固定夹具5、支撑架6、冲孔机构7和辅助上料机构8，所述固定底板2的上表面处固定设置有支撑架6，所述固定底板2的上表面两侧处均固定安装有移动调节机构3，所述移动调节机构3与辅助调节结构4之间连接安装，所述辅助调节结构4上安装设置有管材固定夹具5，所述支撑架6上安装设置有冲孔机构7，所述支撑架6的侧边处固定安装设置有辅助上料机构8。

[0022] 通过上述技术方案，通过移动调节机构3、辅助调节结构4和管材固定夹具5之间的相互配合使用，可以较为灵活的对不同尺寸的管材进行固定，固定后便于对管材的角度、位置以及加工的位置进行灵活的调整，同时通过冲孔机构7可以较为灵活的对不同型号的管

材进行冲孔操作，通过辅助上料机构8可以较为灵活的对管材进行上下料，提高了生产的效率。

[0023] 作为一种优化方案，如图3所示，所述移动调节机构3包括矩形滑轨壳9、移动滑块10、移动板11、第一伺服驱动电机12和第一螺纹杆13，所述矩形滑轨壳9与固定底板2的上表面之间固定连接，所述矩形滑轨壳9的内腔中滑动连接有移动滑块10，所述矩形滑轨壳9的上表面处滑动连接有移动板11，所述移动滑块10和移动板11之间相互固定连接，所述矩形滑轨壳9的内腔一侧处固定安装有第一伺服驱动电机12，所述第一伺服驱动电机12的输出轴末端处固定连接有第一螺纹杆13的一端，所述第一螺纹杆13的另一端延伸至矩形滑轨壳9的内腔侧壁处且与矩形滑轨壳9之间转动连接，所述第一螺纹杆13贯穿移动滑块10且与移动滑块10之间螺纹配合。

[0024] 通过上述的技术方案，通过第一伺服驱动电机12的工作可以带动第一螺纹杆13进行旋转，通过第一螺纹杆13的旋转可以带动移动滑块10进行移动，通过移动滑块10的移动可以带动移动板11进行移动，进而对辅助调节结构4的位置进行调整，进而对管材固定夹具5的位置进行调整，进而可以对固定的管材的位置进行调整。

[0025] 机具体而言，如图4和图5所示，所述辅助调节结构4包括固定轨道14、滑动座15、调节板16、滚珠17、动力伺服电机18、齿轮19和齿板20，所述固定轨道14上滑动设置有滑动座15，所述滑动座15的内壁处转动连接有滚珠17，所述滚珠17与固定轨道14的外表面之间相互接触，所述固定轨道14的底面处开设有滑槽，所述固定轨道14的底面滑槽处滑动连接有调节板16，所述调节板16的底面与其中一个移动板11的上表面之间转动连接，所述固定轨道14的底面与另一个移动板11的上表面之间转动连接。

[0026] 通过滚珠17的设置，可以使得滑动座15进行移动中避免卡涩现象，使得移动的效果更好，通过移动调节机构3的驱动可以对辅助调节结构4的位置进行调整，通过两个移动调节机构3移动不同的距离，可以对辅助调节结构4的倾斜角度进行调整，进而可以对管材的倾斜角度进行调整，使得冲压操作更加灵活，使得冲压加工效果更好。

[0027] 具体而言，如图4和图5所示，所述固定轨道14的侧壁处固定连接有齿板20，所述滑动座15的侧壁处固定安装有动力伺服电机18，所述动力伺服电机18的输出轴末端处固定连接有齿轮19，所述齿轮19和齿板20之间相互啮合，通过动力伺服电机18的工作可以带动齿轮19进行旋转，通过齿轮19在齿板20上啮合转动可以带动动力伺服电机18进行移动，进而带动滑动座15进行移动，进而可以对固定在辅助调节结构4上的管材固定夹具5的位置进行调整，进而可以在一定的范围内对不同尺寸的管材进行固定，使得固定效果更好。

[0028] 作为进一步的优化方案，如图6和图7所示，所述管材固定夹具5包括矩形支撑柱21、转动柱22、固定柱23、连接块24、导向杆25、支撑板26、橡胶垫片27、固定凸起28、气缸29、顶杆30、齿轮圈31、调节电机32和连接齿轮33，所述滑动座15的上表面处固定连接有矩形支撑柱21，所述矩形支撑柱21上转动连接有转动柱22，所述转动柱22的一端处固定连接有固定柱23，所述固定柱23的侧壁处滑动连接有导向杆25，所述导向杆25共有若干个，若干个所述导向杆25等距滑动设置在固定柱23的侧壁处，所述导向杆25的一端处固定连接有支撑板26，所述导向杆25的另一端处固定连接有支撑板26，所述支撑板26的外表面处固定连接有橡胶垫片27，所述橡胶垫片27的外表面处固定连接有固定凸起28，所述转动柱22的一端处固定连接有气缸29，所述气缸29的一端处固定连接有顶杆30的一端，所述顶杆30的另一端

延伸至连接块24的内侧处。

[0029] 通过气缸29的伸缩可以带动顶杆30进行移动，通过顶杆30的移动可以推动连接块24进行移动，进而带动支撑板26进行移动，使得支撑板26对管材的内壁进行挤压固定，进而对管材进行固定，通过这种固定方式，可以较为方便的对不同尺寸的管材进行固定，同时通过设置橡胶垫片27以及橡胶垫片27上的固定凸起28，可以有效的保证固定更加紧密，避免出现打滑等现象发生，使得加工效果更好。

[0030] 作为一种优化方案，如图6和图7所示，所述转动柱22的弧形面处固定连接有齿轮圈31，所述矩形支撑柱21的内部开设有内腔，所述矩形支撑柱21的内腔中固定安装有调节电机32，所述调节电机32的输出轴贯穿矩形支撑柱21的内腔侧壁且延伸至壁外，所述调节电机32的一端处固定连接有连接齿轮33，所述连接齿轮33和齿轮圈31之间相互啮合，通过调节电机32的工作可以带动连接齿轮33进行旋转，通过连接齿轮33旋转可以带动齿轮圈31进行旋转，进而带动转动柱22进行旋转，进而带动固定的管材进行旋转，可以对管材进行旋转调整位置，使得加工更加灵活，适合推广。

[0031] 作为进一步的优化方案，如图8所示，所述冲孔机构7包括液压缸34、圆形固定座35、圆形转动座36、冲头37、伺服调节电机38、连接柱39和定位气缸40，所述液压缸34的一端与支撑架6之间固定连接，所述液压缸34的底端处固定连接有圆形固定座35，所述圆形固定座35的底面处转动连接有圆形转动座36，所述圆形转动座36的底面处固定连接有若干冲头37，若干所述冲头37的型号均不相同，所述圆形固定座35的上表面处固定安装有伺服调节电机38，所述伺服调节电机38的输出轴末端处延伸至圆形转动座36的上表面中心位置处且与圆形转动座36之间固定连接。

[0032] 上述的技术方案通过伺服调节电机38的工作可以带动圆形转动座36进行旋转，通过圆形转动座36的旋转可以调整不同型号的冲头37的位置，使得需要进行使用的冲头37处于液压缸34的正下方处，通过液压缸34的驱动使得冲头37下落对管材进行冲孔操作，通过冲孔机构7可以较为灵活的调整不同的冲孔型号，进而可以便于适应不同的加工情况，使得使用效果更好，加工效率更高。

[0033] 作为进一步的优化方案，如图8所示，所述圆形转动座36的上表面处开设有定位孔，所述定位孔共有若干个，若干个所述定位孔等距排布在圆形转动座36的上表面处，所述圆形固定座35的上表面处固定连接有连接柱39的一端，所述连接柱39与液压缸34的侧壁之间通过连杆固定连接，所述连接柱39的内部开设有内腔，所述连接柱39的内腔中固定安装有定位气缸40，所述定位气缸40的输出轴末端延伸至圆形转动座36的定位孔内，通过定位气缸40的限位定位作用，进而对圆形转动座36的旋转角度进行定位，避免冲头37在进行冲孔操作时出现偏移，使得稳定性更好。

[0034] 作为进一步的优化方案，如图9和图10所示，所述辅助上料机构8包括连接支撑板41、升降气缸42、调节驱动电机43、固定支架44、矩形固定壳45、限位滑块46、限位动夹板47、限位定夹板48和固定气缸49，所述支撑架6的侧边处固定连接有连接支撑板41，所述连接支撑板41的一端上表面处固定安装有调节驱动电机43，所述调节驱动电机43的输出轴末端处固定连接有升降气缸42的一端，所述升降气缸42的另一端处固定连接有固定支架44，所述固定支架44的上表面两侧处均固定连接有矩形固定壳45，通过调节驱动电机43的工作可以带动升降气缸42进行旋转，进而带动固定支架44进行旋转，通过固定支架44的旋转可以带

动固定支架44进行旋转，进而使得两个矩形固定壳45之间进行对调，通过升降气缸42的伸缩可以带动固定支架44进行移动，进而对固定支架44的高度进行调整，使得使用更加灵活。

[0035] 作为进一步的优化方案，如图9和图10所示，所述矩形固定壳45的内腔中滑动连接有限位滑块46，所述矩形固定壳45的上表面处滑动连接有限位动夹板47，所述限位滑块46和限位动夹板47之间固定连接，所述限位滑块46的侧壁处固定连接有固定气缸49的一端，所述固定气缸49的另一端延伸至矩形固定壳45的内腔侧壁处且与矩形固定壳45之间固定连接，所述矩形固定壳45的上表面处固定连接有限位定夹板48。

[0036] 上述的技术方案通过固定气缸49的伸缩可以带动限位滑块46进行移动，通过限位滑块46的移动可以带动限位动夹板47进行移动，通过限位动夹板47的移动使得限位动夹板47和限位定夹板48之间进行夹持，进而对需要进行加工的管材进行夹持固定，固定后，通过固定支架44的转动，使得管材送至管材固定夹具5处，对管材进行加工，也可以通过限位动夹板47和限位定夹板48之间的夹持对加工后的管材进行固定，固定通过固定支架44的旋转将固定后的管材送出，进而可以较为方便的对管材进行上下料操作，使得加工效率进一步的提升，适合推广使用。

[0037] 对于本领域技术人员而言，显然本申请不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本申请。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的得同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 以上所述，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

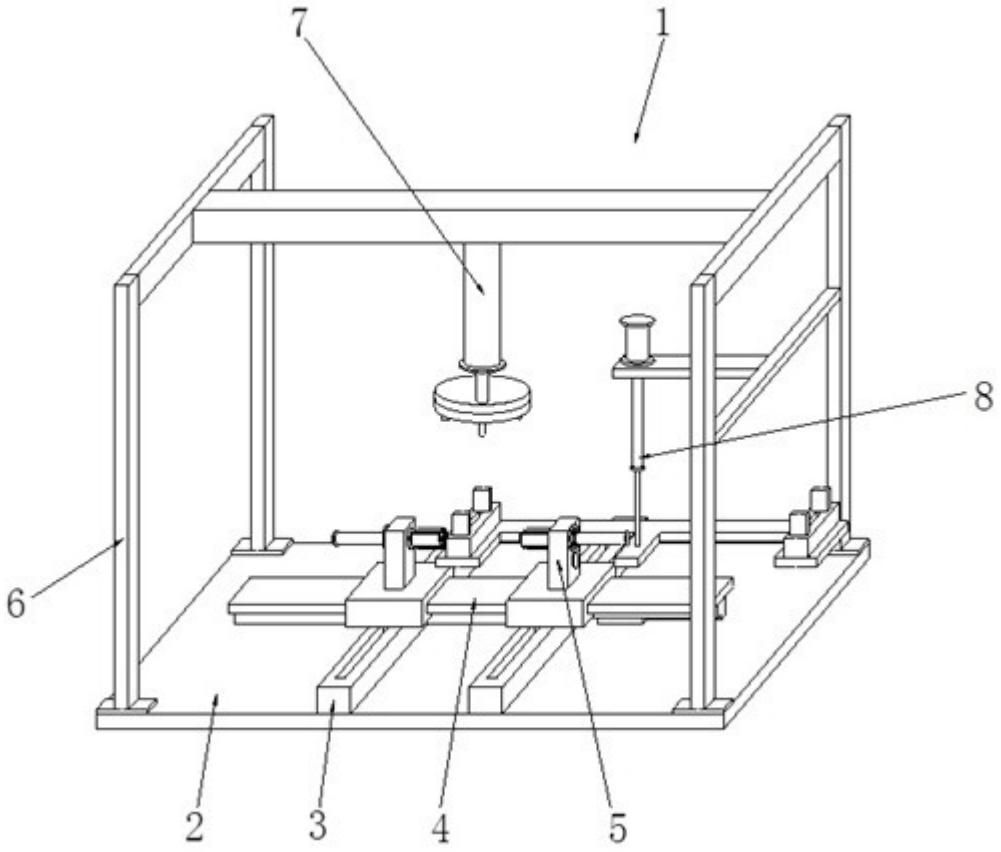


图1

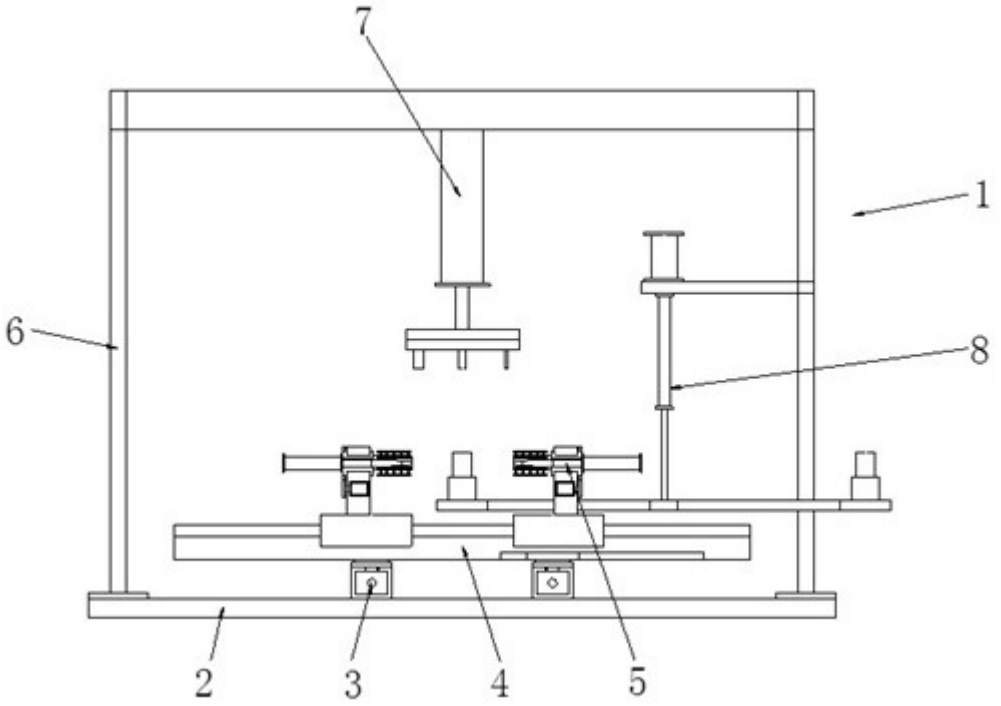


图2

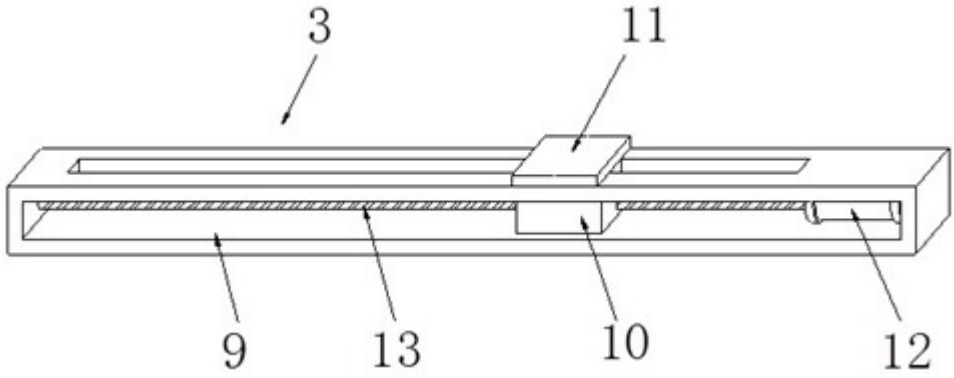


图3

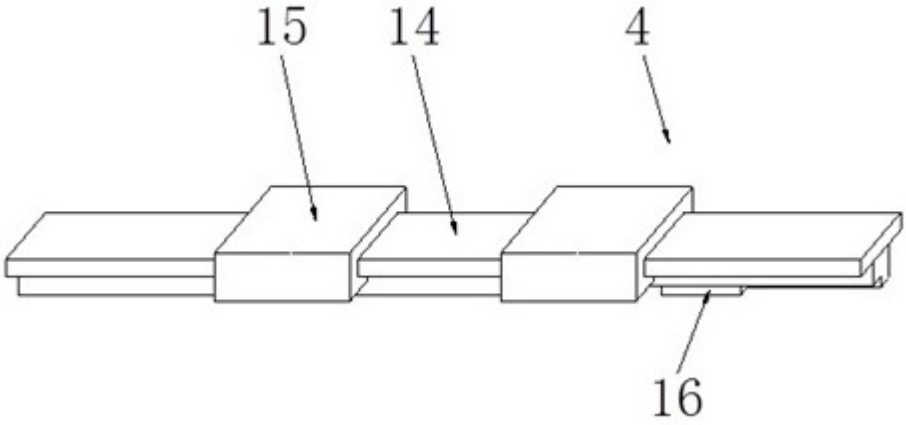


图4

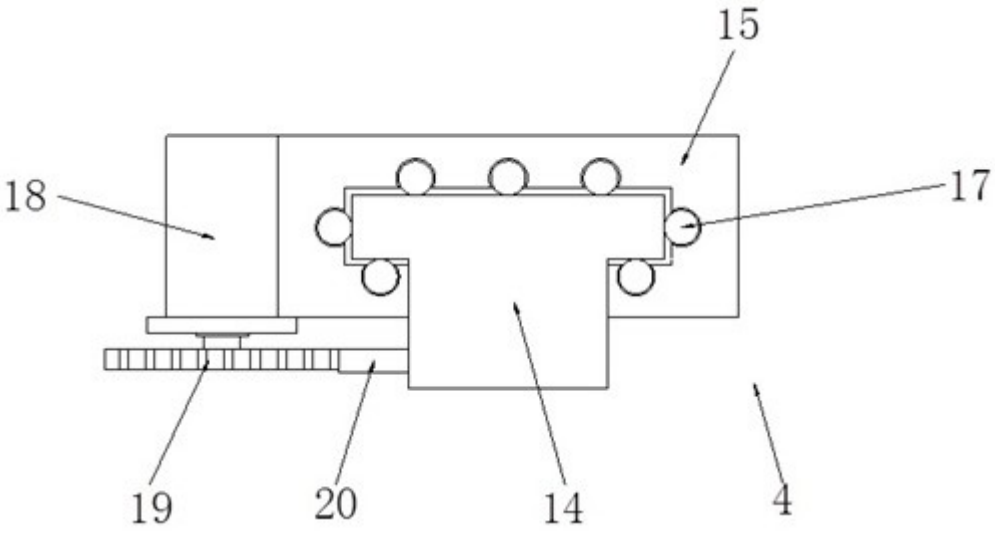


图5

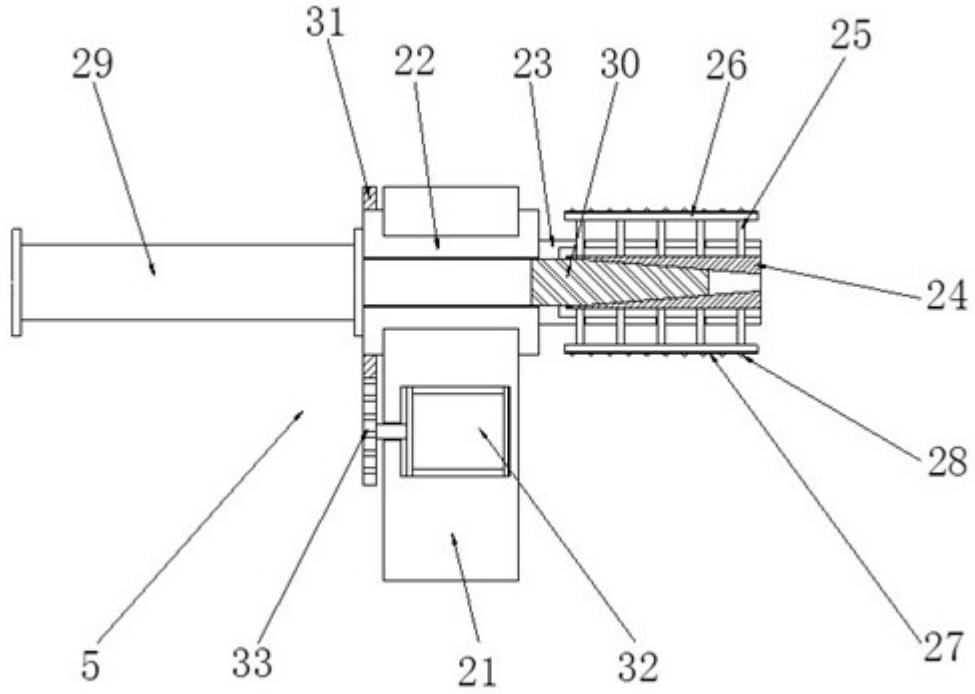


图6

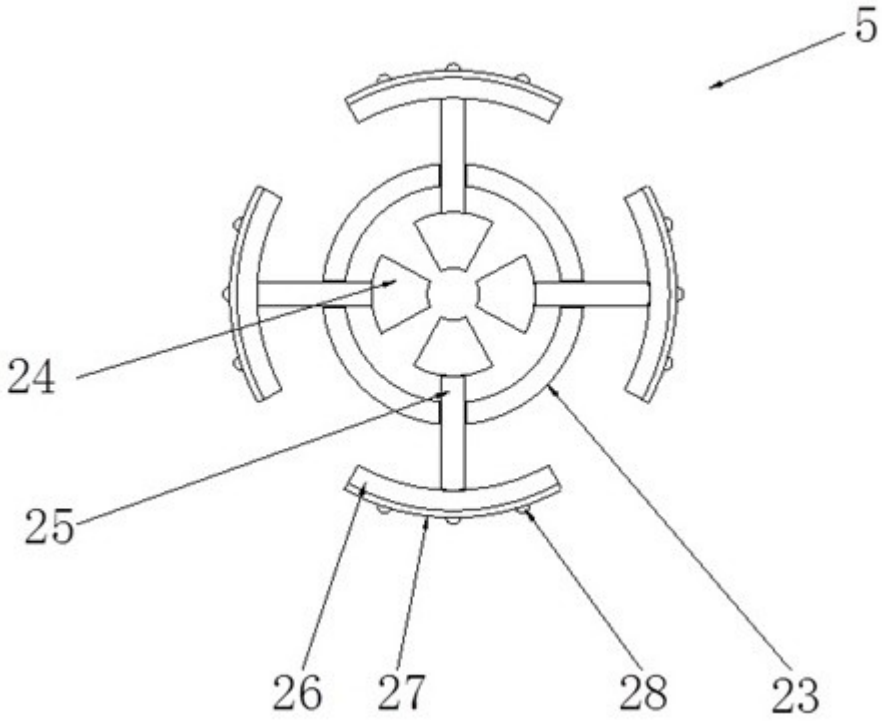


图7

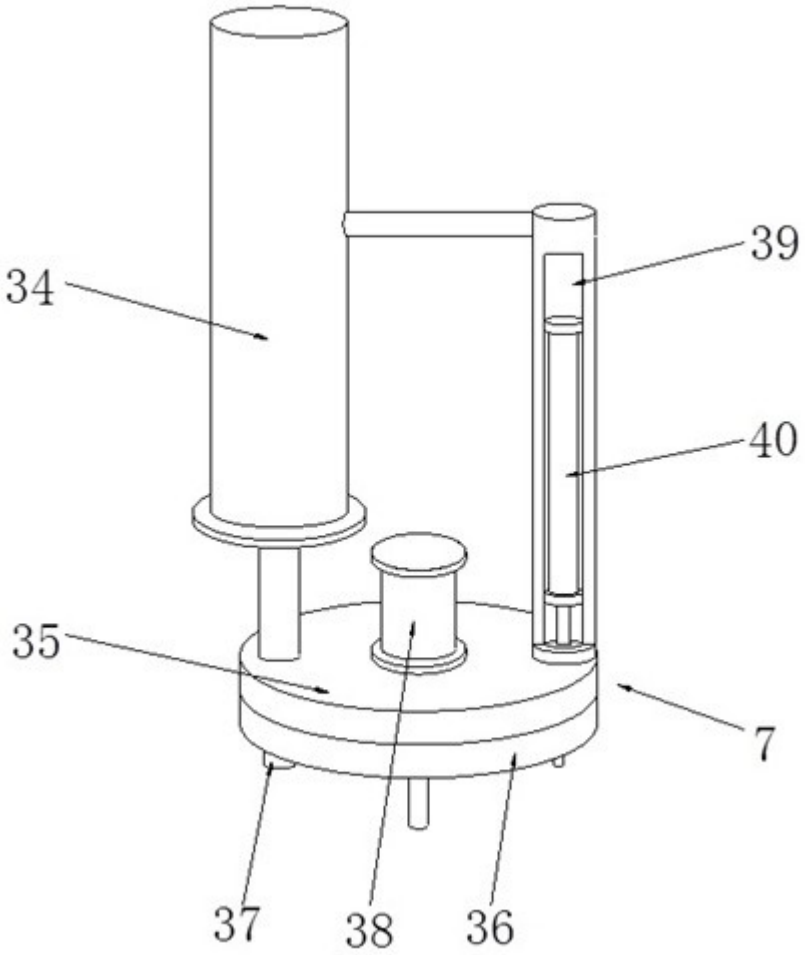


图8

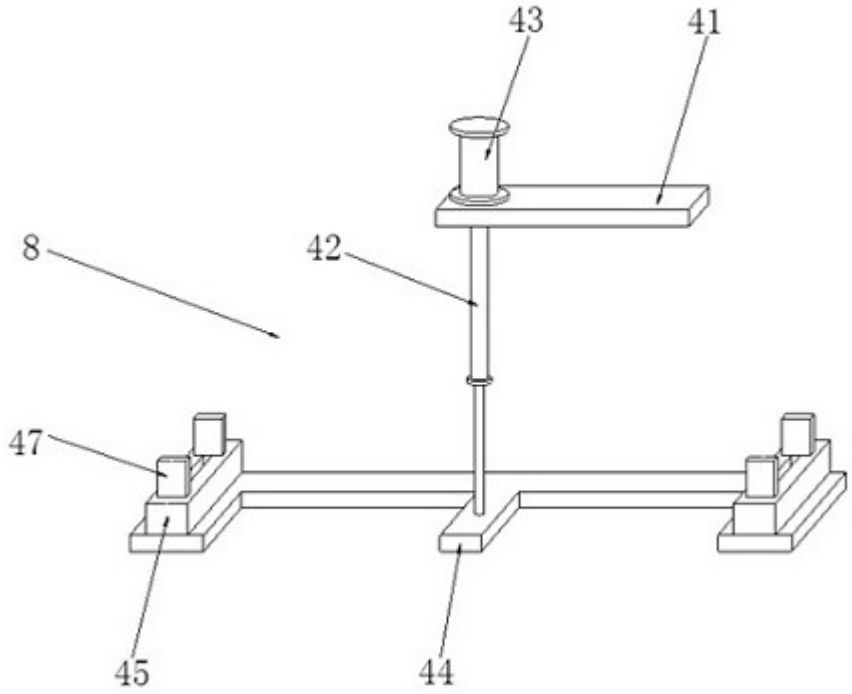


图9

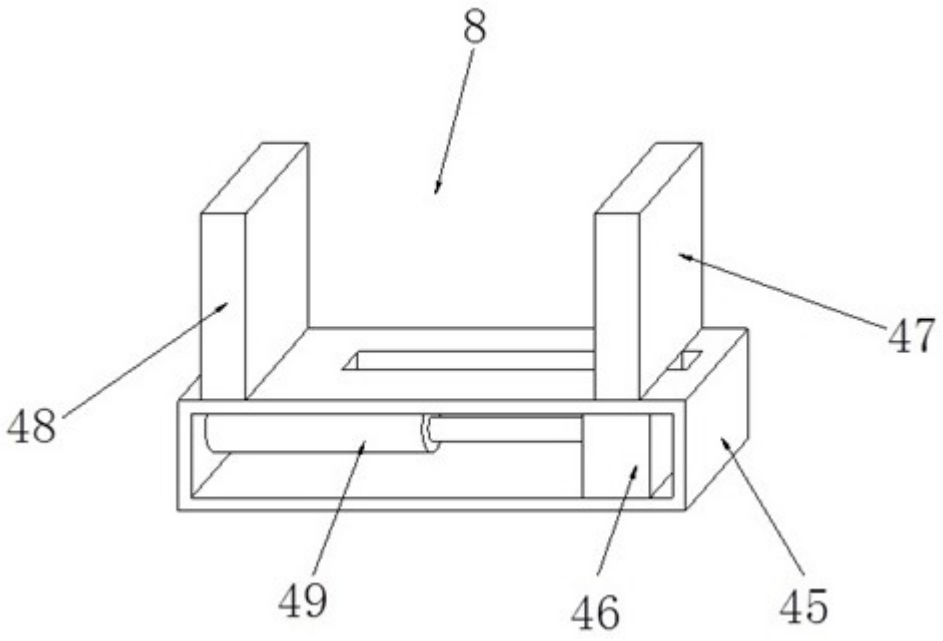


图10