



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107081809 B

(45)授权公告日 2018. 11. 13

(21)申请号 201710528260.X

(22)申请日 2017.07.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107081809 A

(43)申请公布日 2017.08.22

(73)专利权人 扬州新乐新材料有限公司

地址 211400 江苏省扬州市仪征市建业北路7号

(72)发明人 张帝 胡壮壮 曹芳芳

(74)专利代理机构 北京易光知识产权代理有限公司 11596

代理人 李韵

(51)Int. Cl.

B26F 1/14(2006.01)

B26F 1/02(2006.01)

(56)对比文件

US 6334280 B1,2002.01.01,全文.

US 5836226 A,1998.11.17,全文.

US 6158319 A,2000.12.12,全文.

US 5647256 A,1997.07.15,全文.

CN 2389765 Y,2000.08.02,全文.

CN 1244828 A,2000.02.16,全文.

US 5699708 A,1997.12.23,全文.

US 5697278 A,1997.12.16,全文.

CN 1270879 A,2000.10.25,全文.

CN 1268920 A,2000.10.04,全文.

审查员 王煜浩

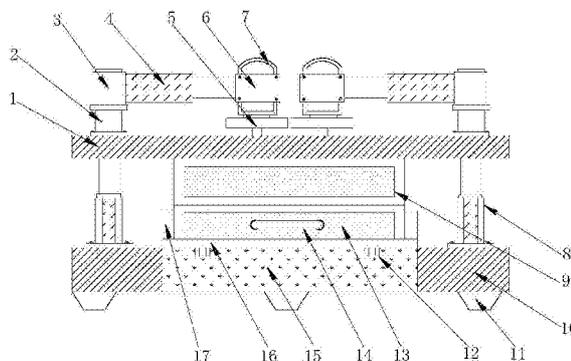
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种冲刀可切换式冲孔模具

(57)摘要

本发明公开了一种冲刀可切换式冲孔模具,包括上托板、支撑柱、转动环、电动伸缩杆、冲孔机构、固定件、冲孔气缸、升降气缸、上模板、底板、支撑腿、滑轨、下模板、拉手、下托板、前置挡板、前置挡板、冲孔槽、侧挡杆和滑轮,所述上托板的上端设置有支撑柱,且上托板的下端设置有上模板,所述上托板的内部设置有冲孔槽,所述支撑柱的外部上端包裹有转动环,所述转动环的一端设置有电动伸缩杆。本发明结构科学合理,使用安全方便,设置了支撑柱、转动环和电动伸缩杆,便于调节打孔的位置,同时能够在不停机状态下更换不同类型的冲刀,且冲出的非圆形孔能够在不同位置平行排列。



1. 一种冲刀可切换式冲孔模具,包括上托板(1)、支撑柱(2)、转动环(3)、电动伸缩杆(4)、冲孔机构(5)、固定件(6)、冲孔气缸(7)、升降气缸(8)、上模板(9)、底板(10)、支撑腿(11)、滑轨(12)、下模板(13)、拉手(14)、下托板(15)、前置挡板(16)、后置挡板(17)、冲孔槽(18)、侧挡杆(19)和滑轮(20),其特征在于:所述上托板(1)的上端设置有支撑柱(2),且上托板(1)的下端设置有上模板(9),所述上托板(1)的内部设置有冲孔槽(18),所述支撑柱(2)的外部上端包裹有转动环(3),所述转动环(3)的一端设置有电动伸缩杆(4),所述冲孔气缸(7)安装电动伸缩杆(4)一端靠近上托板(1)的上端位置处,且冲孔气缸(7)与电动伸缩杆(4)之间通过固定件(6)固定连接,所述冲孔气缸(7)的下端设置有冲孔机构(5),所述上模板(9)的下端设置有下模板(13),且上模板(9)的一侧设置有升降气缸(8),所述下模板(13)的前表面设置有拉手(14),且下模板(13)的底端下端设置有底板(10),所述底板(10)的下端设置有支撑腿(11),且底板(10)内部靠近下模板(13)的下端位置处设置有滑轨(12),所述下托板(15)安装在底板(10)的前侧,且下托板(15)的上表面前侧设置有前置挡板(16),后侧设置有后置挡板(17),所述后置挡板(17)的一端设置有侧挡杆(19),所述下模板(13)下端对应滑轨(12)的内部位置处安装有滑轮(20),所述电动伸缩杆(4)、冲孔气缸(7)和升降气缸(8)均通过导线与外部开关电性连接;

所述的冲孔机构(5)包括支撑转板(51)、支座(52)、转板电机(53)、转板齿轮(531)、分冲气缸(54)、圆孔冲刀、椭圆孔冲刀和腰型孔冲刀;

所述的支撑转板(51)通过轴承可转动的安装在冲孔气缸(7)下端、支撑转板(51)上端设置有固板齿轮,所述的支座(52)焊接在冲孔气缸(7)下端,转板电机(53)安装在支座(52)上,转板电机(53)主轴连接有转板齿轮(531),转板齿轮(531)与固板齿轮相啮合;

所述的分冲气缸(54)数量至少为四,各分冲气缸(54)均匀竖直安装在支撑转板(51)上,分冲气缸(54)底端安装的冲刀种类有圆孔冲刀、椭圆孔冲刀和腰型孔冲刀,且不同分冲气缸底端安装的冲刀为圆孔冲刀、椭圆孔冲刀和腰型孔冲刀的一种,冲刀安装方式为固连;冲孔机构(5)能在工件上冲压不同形状的孔,且在不同孔的转换时无需停机更换冲刀。

2. 根据权利要求1所述的一种冲刀可切换式冲孔模具,其特征在于:所述支撑柱(2)与电动伸缩杆(4)通过转动环(3)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种冲刀可切换式冲孔模具,其特征在于:所述升降气缸(8)的上端设置有电动伸缩杆,电动伸缩杆一端与上托板(1)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种冲刀可切换式冲孔模具,其特征在于:所述上托板(1)与上模板(9)通过螺栓固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种冲刀可切换式冲孔模具,其特征在于:所述底板(10)与下模板(13)通过滑轮(20)在滑轨(12)内滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种冲刀可切换式冲孔模具,其特征在于:所述的冲刀安装方式为螺纹连接。

## 一种冲刀可切换式冲孔模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冲孔模具技术领域,具体为一种冲刀可切换式冲孔模具。

### 背景技术

[0002] 模具,工业生产上用以注塑、吹塑、挤出、压铸或锻压成型、冶炼、冲压等方法得到所需产品的各种模子和工具,简而言之,模具是用来制作成型物品的工具,这种工具由各种零件构成,不同的模具由不同的零件构成,它主要通过所成型材料物理状态的改变来实现物品外形的加工,素有“工业之母”的称号,在外力作用下使坯料成为有特定形状和尺寸的制件的工具,广泛用于冲裁、模锻、冷镦、挤压、粉末冶金件压制、压力铸造,以及工程塑料、橡胶、陶瓷等制品的压塑或注塑的成形加工中,冲孔模具是通过模具加工出来的物料进行打孔加工,满足零件安装要求。

[0003] 但是目前市场上的冲孔模具不仅结构复杂,而且功能单一,没有设置支撑柱、转动环和电动伸缩杆,现有技术冲孔模具不便于打孔位置的调节,不方便工作人员操作,不能提高工作效率,没有设置滑轨和滑轮,工作人员不能更省力更快速的取出加工之后的物料,没有设置前置挡板和后置挡板,不能限制住下模板的位置,不能提高打孔精度,同时无法在不停机状态下切换不同类型的工件打孔冲刀。鉴于此,本发明提供了一种冲刀可切换式冲孔模具,其具有以下特点:

[0004] (1) 本发明结构科学合理,使用安全方便,设置了支撑柱、转动环和电动伸缩杆,解决了现有技术冲孔模具不便于打孔位置调节的问题,更方便了工作人员操作,提高了工作效率。

[0005] (2) 设置了滑轨和滑轮,工作人员能够更省力更快速的取出加工之后的物料,减少取出物料的时间。

[0006] (3) 设置了前置挡板和后置挡板,能够有效的限制住了下模板的位置,有助于提高打孔精度。

[0007] (4) 一个冲孔机构上多个不同冲刀的设计,使得本发明能够在不停机状态下在不同类型冲压孔之间进行切换,大大节约了工作效率。

[0008] (5) 冲孔机构上支撑转板的转动设计,使得本发明的同一冲刀处于不同位置时,冲刀所处的方向均能够相同,进而使得当本发明冲压非圆形孔时,各非圆形孔的位置不会出现偏斜,使每一个非圆形孔均能够在工件上处于平行排列状态。

### 发明内容

[0009] 本发明提供一种冲刀可切换式冲孔模具,可以有效解决上述背景技术中提出没有设置支撑柱、转动环和电动伸缩杆,现有技术冲孔模具不便于打孔角度的调节,不方便工作人员操作,不能提高工作效率,没有设置滑轨和滑轮,工作人员不能更省力更快速的取出加工之后的物料,没有设置前置挡板和后置挡板,不能限制住下模板的位置,不能提高打孔精度的问题。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种冲刀可切换式冲孔模具,包括上托板、支撑柱、转动环、电动伸缩杆、冲孔机构、固定件、冲孔气缸、升降气缸、上模板、底板、支撑腿、滑轨、下模板、拉手、下托板、前置挡板、后置挡板、冲孔槽、侧挡杆和滑轮,所述上托板的上端设置有支撑柱,且上托板的下端设置有上模板,所述上托板的内部设置有冲孔槽,所述支撑柱的外部上端包裹有转动环,所述转动环的一端设置有电动伸缩杆,所述冲孔气缸安装电动伸缩杆一端靠近上托板的上端位置处,且冲孔气缸与电动伸缩杆之间通过固定件固定连接,所述冲孔气缸的下端设置有冲孔机构,所述上模板的下端设置有下模板,且上模板的一侧设置有升降气缸,所述下模板的前表面设置有拉手,且下模板的底端下端设置有底板,所述底板的下端设置有支撑腿,且底板内部靠近下模板的下端位置处设置有滑轨,所述下托板安装在底板的前侧,且下托板的上表面前侧设置有前置挡板,后侧设置有后置挡板,所述后置挡板的一端设置有侧挡杆,所述下模板下端对应滑轨的内部位置处安装有滑轮,所述电动伸缩杆、冲孔气缸和升降气缸均通过导线与外部开关电性连接。

[0011] 所述的冲孔机构包括支撑转板、支座、转板电机、转板齿轮、分冲气缸、圆孔冲刀、椭圆孔冲刀和腰型孔冲刀;所述的支撑转板通过轴承可转动的安装在冲孔气缸下端、支撑转板上端设置有固板齿轮,所述的支座焊接在冲孔气缸下端,转板电机安装在支座上,转板电机主轴连接有转板齿轮,转板齿轮与固板齿轮相啮合;工作时,冲孔气缸可带动支撑转板整体上下运动,以对支撑转板的位置进行大幅度上下调整;转板电机可带动转板齿轮旋转,进而带动固板齿轮旋转,从而带动支撑转板旋转,支撑转板旋转的作用是为了调节下述安装在支撑转板上的冲刀的方向,使冲刀在随本发明整体做多自由度运动时仍然能够按照规定方向对工件进行冲孔。

[0012] 所述的分冲气缸数量至少为四,各分冲气缸均匀竖直安装在支撑转板上,分冲气缸底端安装的冲刀种类有圆孔冲刀、椭圆孔冲刀和腰型孔冲刀,且不同分冲气缸底端安装的冲刀为圆孔冲刀、椭圆孔冲刀和腰型孔冲刀的一种,冲刀安装方式为固连;冲孔机构能在工件上冲压不同形状的孔,且在不同孔的转换时无需停机更换冲刀。

[0013] 优选的,所述支撑柱与电动伸缩杆通过转动环转动连接,电动伸缩杆可绕支撑柱转动,从而使得电动伸缩杆能够携带冲孔气缸在前后和左右位置上均进行变化,使得可冲孔的范围更加广泛。

[0014] 优选的,所述升降气缸的上端设置有电动伸缩杆,电动伸缩杆一端与上托板连接,电动伸缩杆可带动冲孔气缸沿电动伸缩杆方向进行水平的平动,进而使得冲孔的水平位置能够进一步的进行调整。

[0015] 优选的,所述上托板与上模板通过螺栓固定连接。

[0016] 优选的,所述底板与下模板通过滑轮在滑轨内滑动连接。

[0017] 优选的,所述的冲刀安装方式为螺纹连接,当冲刀为螺纹安装时,还便于更换各种类别的冲刀。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0019] (1) 本发明结构科学合理,使用安全方便,设置了支撑柱、转动环和电动伸缩杆,解决了现有技术冲孔模具不便于打孔位置调节的问题,更方便了工作人员操作,提高了工作效率。

[0020] (2) 设置了滑轨和滑轮,工作人员能够更省力更快速的取出加工之后的物料,减少

取出物料的时间。

[0021] (3) 设置了前置挡板和后置挡板,能够有效的限制住了下模板的位置,有助于提高打孔精度。

[0022] (4) 一个冲孔机构上多个不同冲刀的设计,使得本发明能够在不停机状态下在不同类型冲压孔之间进行切换,大大节约了工作效率。

[0023] (5) 冲孔机构上支撑转板的转动设计,使得本发明的同一冲刀处于不同位置时,冲刀所处的方向均能够相同,进而使得当本发明冲压非圆形孔时,各非圆形孔的位置不会出现偏斜,使每一个非圆形孔均能够在工件上处于平行排列状态。

## 附图说明

[0024] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0025] 在附图中:

[0026] 图1是本发明的结构示意图;

[0027] 图2是本发明的俯视图;

[0028] 图3是本发明后置挡板的结构示意图;

[0029] 图4是本发明下模板的结构示意图;

[0030] 图5是本发明冲孔机构的结构示意图;

[0031] 图6是本发明冲孔机构的另一视角结构示意图;

[0032] 图中标号:1、上托板;2、支撑柱;3、转动环;4、电动伸缩杆;5、冲孔机构;51、支撑转板;52、支座;53、转板电机;531、转板齿轮;54、分冲气缸;6、固定件;7、冲孔气缸;8、升降气缸;9、上模板;10、底板;11、支撑腿;12、滑轨;13、下模板;14、拉手;15、下托板;16、前置挡板;17、后置挡板;18、冲孔槽;19、侧挡杆;20、滑轮。

## 具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 实施例:如图1-6所示,本发明提供一种技术方案,一种冲刀可切换式冲孔模具,包括上托板1、支撑柱2、转动环3、电动伸缩杆4、冲孔机构5、固定件6、冲孔气缸7、升降气缸8、上模板9、底板10、支撑腿11、滑轨12、下模板13、拉手14、下托板15、前置挡板16、后置挡板17、冲孔槽18、侧挡杆19和滑轮20,上托板1的上端设置有支撑柱2,且上托板1的下端设置有上模板9,上托板1的内部设置有冲孔槽18,支撑柱2的外部上端包裹有转动环3,转动环3的一端设置有电动伸缩杆4,冲孔气缸7安装电动伸缩杆4一端靠近上托板1的上端位置处,且冲孔气缸7与电动伸缩杆4之间通过固定件6固定连接,冲孔气缸7的下端设置有冲孔机构5,上模板9的下端设置有下模板13,且上模板9的一侧设置有升降气缸8,下模板13的前表面设置有拉手14,且下模板13的底端下端设置有底板10,底板10的下端设置有支撑腿11,且底板10内部靠近下模板13的下端位置处设置有滑轨12,下托板15安装在底板10的前侧,且下托板15的上表面前侧设置有前置挡板16,后侧设置有后置挡板17,后置挡板17的一端设置有侧挡杆19,下模板13下端对应滑轨12的内部位置处安装有滑轮20,电动伸缩杆4、冲孔气缸7

和升降气缸8均通过导线与外部开关电性连接。

[0035] 所述的冲孔机构5包括支撑转板51、支座52、转板电机53、转板齿轮531、分冲气缸54、圆孔冲刀、椭圆孔冲刀和腰型孔冲刀；所述的支撑转板51通过轴承可转动的安装在冲孔气缸下端、支撑转板51上端设置有固板齿轮，所述的支座52焊接在冲孔气缸下端，转板电机53安装在支座52上，转板电机53主轴连接有转板齿轮531，转板齿轮531与固板齿轮相啮合；工作时，冲孔气缸可带动支撑转板51整体上下运动，以对支撑转板51的位置进行大幅度上下调整；转板电机53可带动转板齿轮531旋转，进而带动固板齿轮旋转，从而带动支撑转板51旋转，支撑转板51旋转的作用是为了调节下述安装在支撑转板51上的冲刀的方向，使冲刀在随本发明整体做多自由度运动时仍然能够按照规定方向对工件进行冲孔。

[0036] 所述的分冲气缸54数量至少为四，各分冲气缸54均匀竖直安装在支撑转板51上，分冲气缸54底端安装的冲刀种类有圆孔冲刀、椭圆孔冲刀和腰型孔冲刀，且不同分冲气缸底端安装的冲刀为圆孔冲刀、椭圆孔冲刀和腰型孔冲刀的一种，冲刀安装方式为固连；冲孔机构可在工件上冲压不同形状的孔，且在不同孔的转换时无需停机更换冲刀，当需要冲压出哪种类型孔时，则使与对应冲刀相连的分冲气缸伸出进行工作，其他气缸为收缩状态，冲刀安装方式可为螺纹连接，当冲刀为螺纹安装时，还便于更换各种类别的冲刀。

[0037] 为了实现方便调节打孔的角度，本实施例中，优选的，支撑柱2与电动伸缩杆4通过转动环3转动连接。

[0038] 为了实现通过升降气缸8使上托板1上升和下降运动，本实施例中，优选的，升降气缸8的上端设置有伸缩杆，伸缩杆一端与上托板1连接。

[0039] 为了使上托板1与上模板9连接的更加紧固，本实施例中，优选的，上托板1与上模板9通过螺栓固定连接。

[0040] 为了方便工作人员取出物料，本实施例中，优选的，底板10与下模板13通过滑轮20在滑轨12内滑动连接。

[0041] 本发明的工作原理及使用流程：一种冲刀可切换式冲孔模具，包括上托板1、支撑柱2、转动环3、电动伸缩杆4、冲孔机构5、冲孔气缸7、升降气缸8、上模板9、下模板13、下托板15、冲孔槽18和滑轮20，上托板1的上端设置有支撑柱2，且上托板1的下端设置有上模板9，上托板1的内部设置有冲孔槽18，支撑柱2的外部上端包裹有转动环3，转动环3的内部设置有轴承，转动环3的一端设置有电动伸缩杆4，实现冲孔气缸7带动冲孔机构5前后移动，支撑柱2与电动伸缩杆4通过转动环3内部的轴承转动连接，支撑柱2内安装有动力机构，可实现电动伸缩杆4的转动调节，电动伸缩杆4的一端设置有冲孔气缸7，利用电动伸缩杆4的前后左右移动调节带动冲孔气缸7的前后左右调节，冲孔气缸7带动冲孔机构5，即可实现将冲孔机构5移动到不同的冲孔槽18上端，方便打孔，上托板1的内部设置有多个冲孔槽18，上模板9的内部对应设置有多个圆孔，通过冲孔气缸7带动冲孔机构5向下大幅移动，再通过冲孔机构5上分冲气缸的作用，带动对应的冲刀向下小幅运动以穿过冲孔槽18和圆孔，即可通过冲刀将加在上模板9和下模板13的物料进行冲孔，冲孔气缸7安装电动伸缩杆4一端靠近上托板1的上端位置处，且冲孔气缸7与电动伸缩杆4之间通过固定件6固定连接，上模板9的下端设置有下模板13，且上模板9的一侧设置有升降气缸8，升降气缸8的上端设置有伸缩杆，伸缩杆一端与上托板1连接，为了实现通过升降气缸8使上托板1上升和下降运动；下模板13的前表面设置有拉手14，方便工作人员拉动下模板13，下模板13下端对应滑轨12的内部位置

处安装有滑轮20,且底板10内部靠近下模板13的下端位置处设置有滑轨12,底板10与下模板13通过滑轮20在滑轨12内滑动连接,下托板15安装在底板10的前侧,且下托板15的上表面前侧设置有前置挡板16,后侧设置有后置挡板17,本发明结构科学合理,使用安全方便,设置了滑轨12和滑轮20,工作人员能够更省力更快速的取出加工之后的物料,减少取出物料的时间,设置了后置挡板17和前置挡板16,能够有效的限制住了下模板13的位置,有助于提高打孔精度,本设计不仅结构简单,使用方便,而且提高了冲孔模具的打孔效率。

[0042] 在上述过程中,工作时,电动伸缩杆4绕支撑柱2进行水平转动为一个自由度,电动伸缩杆4自身进行前后伸缩为一个自由度,冲孔气缸7与分冲气缸54合力上下伸缩以带动冲刀上下运动为一个自由度,若只有这三种自由度,则当冲压非圆形孔时,则会出现孔位置的偏斜,无法使每一个非圆形孔在工件上平行排列,鉴于此,还需要支撑转板51进行转动,以调节支撑转板51上冲刀的方向,使得每次冲击使同一冲刀的冲压方向相同,因此,支撑转板51带动各冲刀可转动的设计,对非圆形孔在工件上的冲孔至关重要。

[0043] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

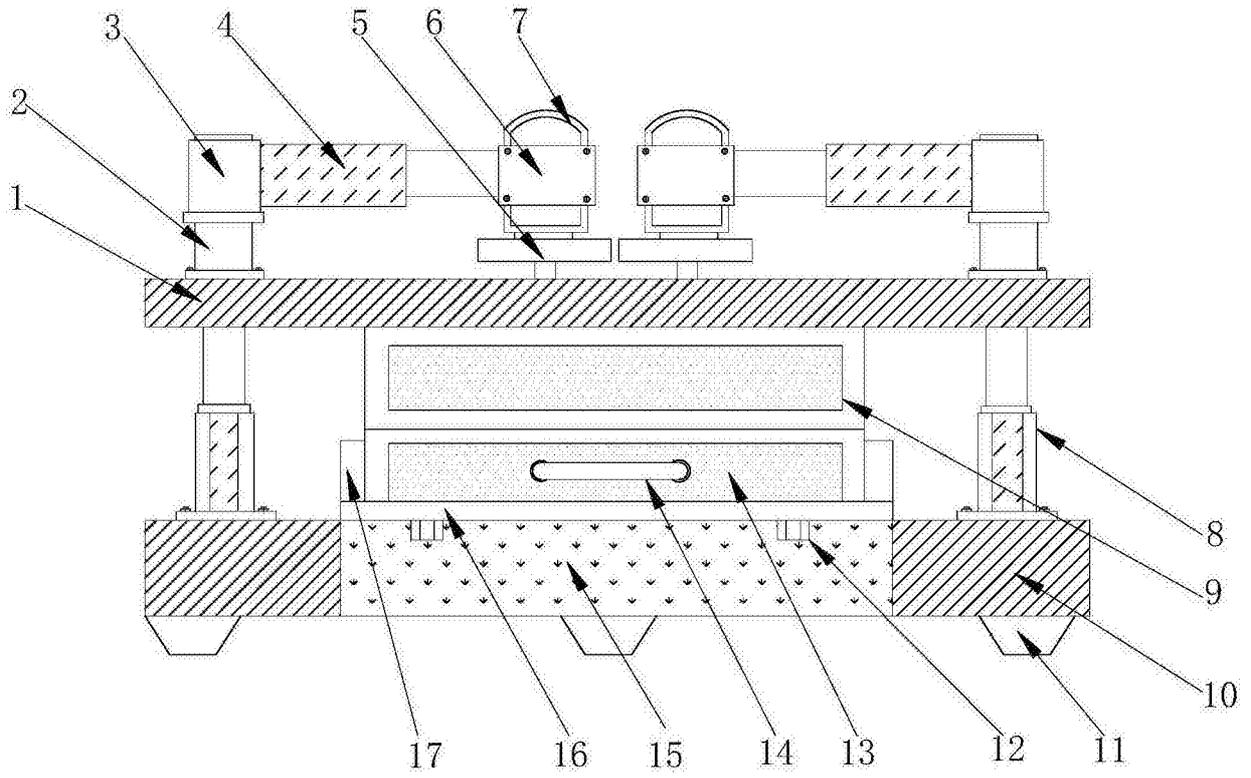


图1

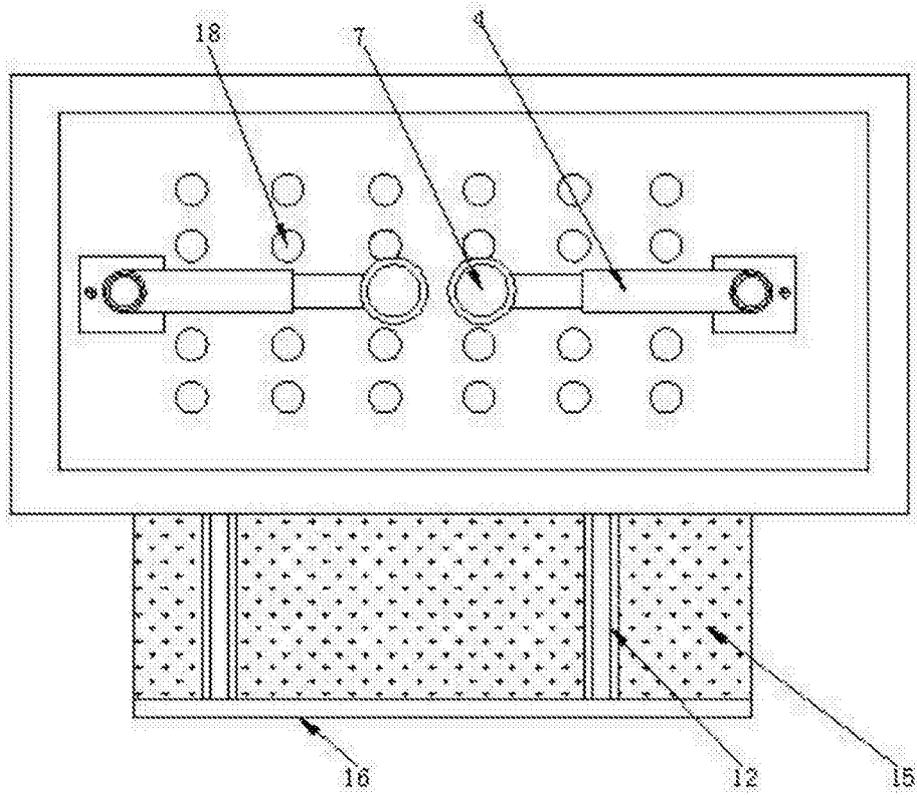


图2

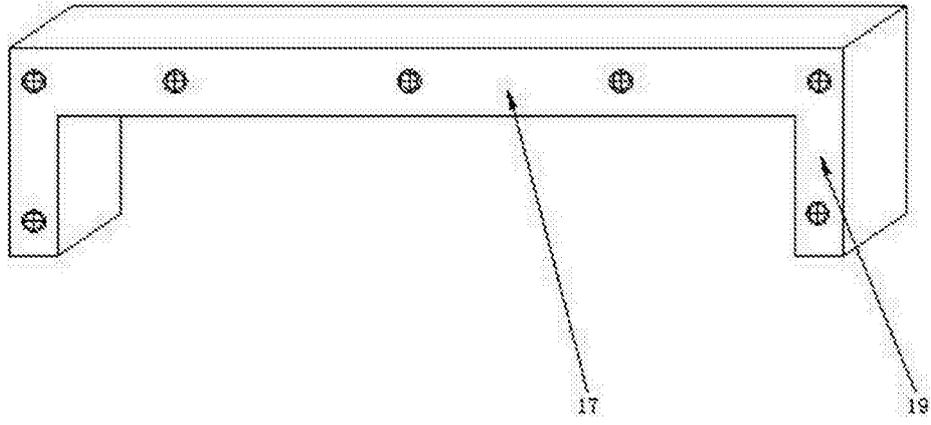


图3

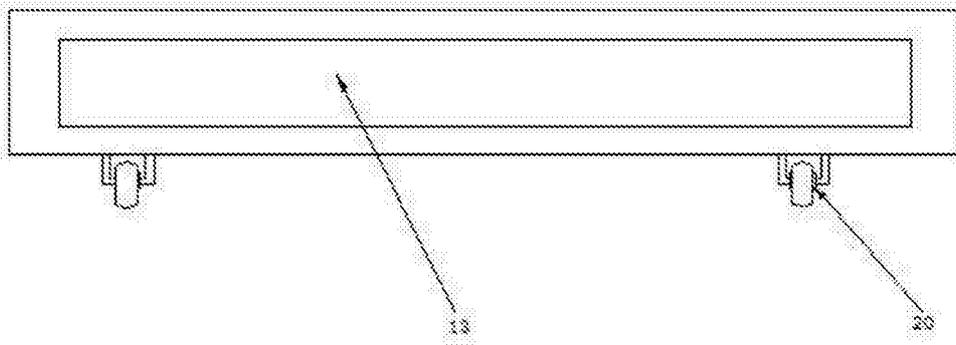


图4

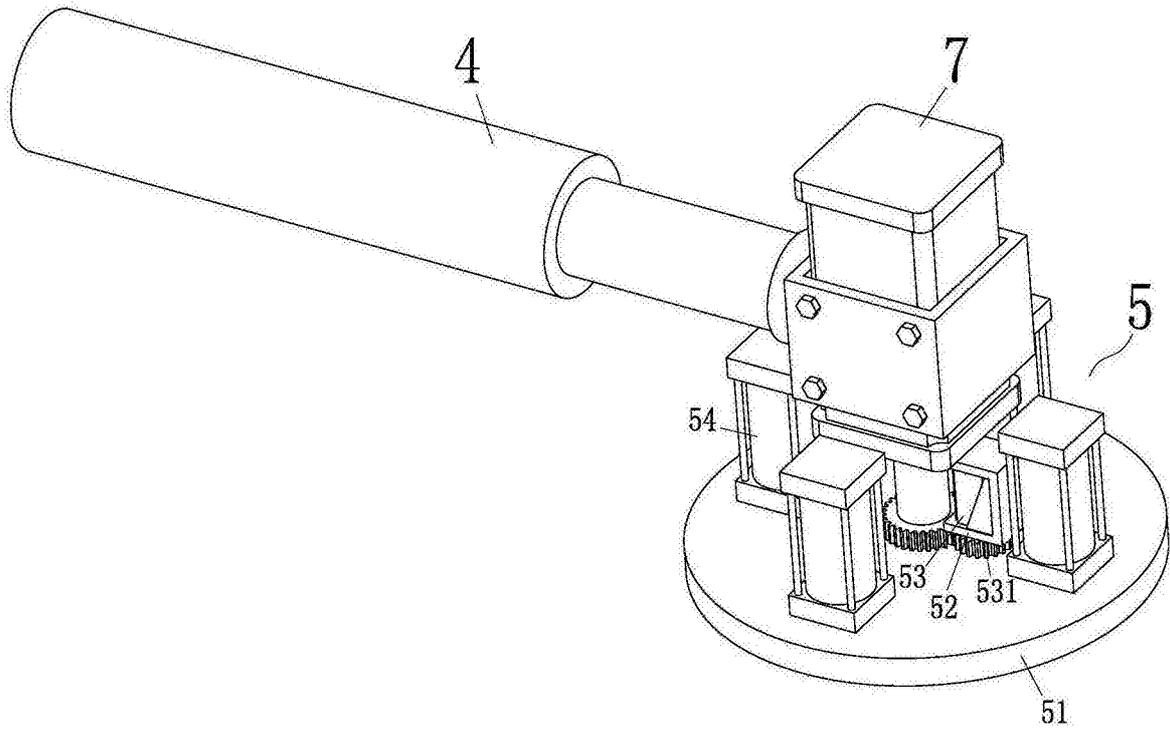


图5

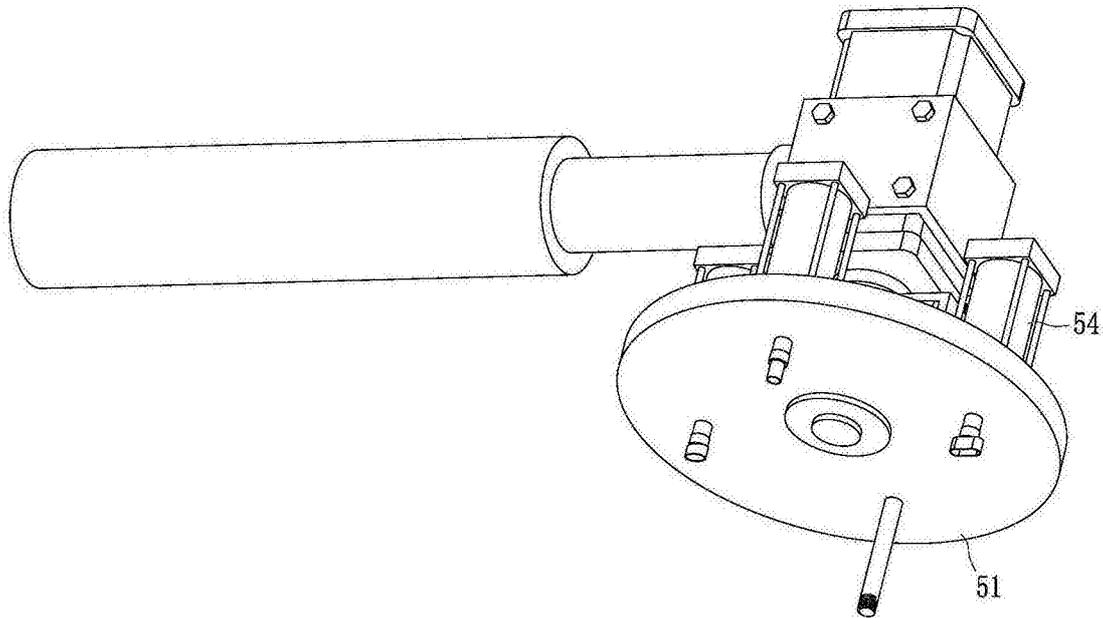


图6