



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216881165 U

(45) 授权公告日 2022.07.05

(21) 申请号 202123449087.5

(22) 申请日 2021.12.31

(73) 专利权人 山东新高智能装备有限公司

地址 262200 山东省潍坊市诸城市龙都街  
土墙工业园南侧

(72) 发明人 高志欣 高乐金 张秀英 张加丽  
高钰皓

(74) 专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通  
合伙企业) 37232

专利代理人 孟令鲁

(51) Int.Cl.

B21D 5/01 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

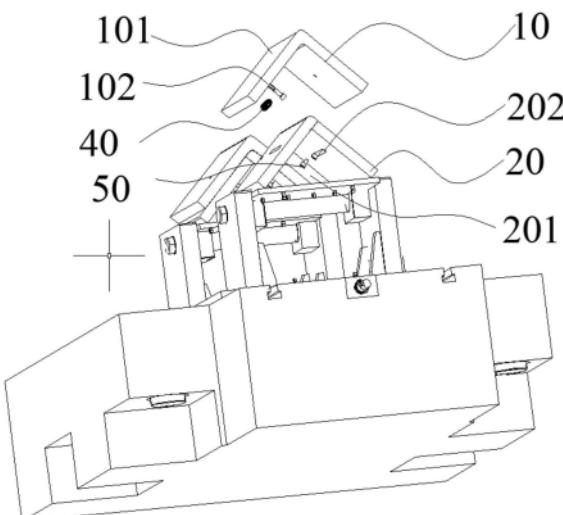
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种角钢火曲机用模具及角钢火曲机

(57) 摘要

本实用新型提供一种角钢火曲机用模具，模具垫块，模具垫块具有工件支撑面；基座，基座设置有两个且能够固定在角钢火曲机上，两基座相对设置，两基座之间为工件变形区，模具垫块放置在基座上，模具垫块可在与基座重叠的初始位置和移动后的复位位置之间平行滑动；复位件，复位件分别与模具垫块和基座相连，模具垫块位于初始位置时，复位件处于静止状态，模具垫块位于复位位置时，复位件带动模具垫块从复位位置移动至初始位置。本实用新型可以保护工件在弯曲变形过程中不会因模具垫块的干扰而发生翘曲或者断裂，并通过在复位件，将加工完成后的模具垫块从移动后的复位位置恢复至原先的初始位置，实现模具垫块的自动复位，提高了模具使用的便捷性。



1. 一种角钢火曲机用模具，其特征在于，包括：

模具垫块，所述模具垫块具有工件支撑面；

基座，所述基座设置有两个且能够固定在角钢火曲机上，两所述基座相对设置，两所述基座之间为工件变形区，所述模具垫块放置在所述基座上，所述模具垫块可在与所述基座重叠的初始位置和移动后的复位位置之间平行滑动；

复位件，所述复位件分别与所述模具垫块和所述基座相连，所述模具垫块位于初始位置时，所述复位件处于静止状态，所述模具垫块位于复位位置时，所述复位件带动所述模具垫块从所述复位位置移动至所述初始位置。

2. 如权利要求1所述的角钢火曲机用模具，其特征在于，所述复位件为弹簧，所述模具垫块位于初始位置时，所述弹簧处于自然伸长状态，所述模具垫块位于复位位置时，所述弹簧处于收缩状态。

3. 如权利要求2所述的角钢火曲机用模具，其特征在于，所述模具垫块设置有连接件，所述基座内设置有移动空间，所述移动空间内设置有固定件，所述固定件与所述基座连接，所述弹簧分别与所述连接件和所述固定件相连。

4. 如权利要求3所述的角钢火曲机用模具，其特征在于，所述连接件与所述模具垫块可拆卸连接。

5. 如权利要求3所述的角钢火曲机用模具，其特征在于，所述基座设置有移动槽，所述连接件设置于所述模具垫块与所述基座接触的内表面，所述连接件在所述移动槽内移动。

6. 如权利要求5所述的角钢火曲机用模具，其特征在于，所述移动槽两端设置有硅胶弹性层。

7. 如权利要求1所述的角钢火曲机用模具，其特征在于，所述复位件为气缸，所述基座内部为中空区域，所述气缸设置在所述中空区域内并与所述基座固定连接，所述气缸的活塞杆与所述模具垫块相连。

8. 如权利要求7所述的角钢火曲机用模具，其特征在于，所述模具垫块远离所述工件变形区的一侧设置有连接部，所述连接部与所述气缸的活塞杆相连。

9. 如权利要求1所述的角钢火曲机用模具，其特征在于，所述复位件包括固定块，连接绳和定滑轮，所述定滑轮固定在所述基座靠近所述工件变形区的一侧，所述连接绳绕在所述定滑轮上并分别与所述固定块和所述模具垫块相连。

10. 一种角钢火曲机，其特征在于，包括上述任意一项所述的角钢火曲机用模具。

## 一种角钢火曲机用模具及角钢火曲机

### 技术领域

[0001] 本申请属于涉及机械加工设备技术领域，尤其涉及一种角钢火曲机用模具及角钢火曲机。

### 背景技术

[0002] 在机械加工领域，角钢火曲机是一种能够对薄板进行折弯的机器，尤其是适用于对角钢的加工，在折弯过程中，角钢放置在模具垫块上，模具垫块放置在能够固定在角钢火曲机的基座上，角钢火曲机的压头向下挤压，角钢中间向内凹陷变形，若是将模具垫块固定在基座上，则角钢在折弯时会因模具垫块的阻碍而发生翘曲或者断裂，影响产品质量；若是将模具垫块仅仅与基座分离，使得模具垫块随弯折而向外侧移动，则每完成一次弯折加工就需要重新将模具垫块安装并与基座对齐。现有一种角钢火曲机，在角钢弯曲变形时，基座和模具垫块固定在一起并随着角钢一起向角钢变形方向倾斜，这种方式结构复杂，基座和模具垫块需要固定在运动机构上，成本较高。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种角钢火曲机用模具，模具垫块和基座之间在工件加工过程中向远离工件变形区发生相对滑动，使得工件在基座处的部分区域在高度方向上存在可弯曲变形的空间，以保护工件在弯曲变形过程中不会因模具垫块的干扰而发生翘曲或者断裂，并通过在复位件，将加工完成后的模具垫块从移动后的复位位置恢复至原先的初始位置，实现了模具垫块的自动复位和固定，提高了模具使用的便捷性。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型提供一种角钢火曲机用模具，包括：模具垫块，模具垫块具有工件支撑面；基座，基座设置有两个且能够固定在角钢火曲机上，两基座相对设置，两基座之间为工件变形区，模具垫块放置在基座上，模具垫块可在与基座重叠的初始位置和移动后的复位位置之间平行滑动；复位件，复位件分别与模具垫块和基座相连，模具垫块位于初始位置时，复位件处于静止状态，模具垫块位于复位位置时，复位件带动模具垫块从复位位置移动至初始位置。

[0005] 进一步的，复位件为弹簧，模具垫块位于初始位置时，弹簧处于自然伸长状态，模具垫块位于复位位置时，弹簧处于收缩状态。

[0006] 进一步的，模具垫块设置有连接件，基座内设置有移动空间，移动空间内设置有固定件，固定件与基座连接，弹簧分别与连接件和固定件相连。

[0007] 进一步的，连接件与模具垫块可拆卸连接。

[0008] 进一步的，基座设置有移动槽，连接件设置于模具垫块与基座接触的内表面，连接件在移动槽内移动。

[0009] 进一步的，移动槽两端设置有硅胶弹性层。

[0010] 进一步的，基座设置有限位挡块，限位挡块设置在基座靠近工件变形区的一侧。

[0011] 进一步的，复位件为气缸，基座内部为中空区域，气缸设置在中空区域内并与基座

固定连接，气缸的活塞杆与模具垫块相连。

[0012] 进一步的，模具垫块远离工件变形区的一侧设置有连接部，连接部与气缸的活塞杆相连。

[0013] 进一步的，复位件包括固定块，连接绳和定滑轮，定滑轮固定在基座靠近工件变形区的一侧，连接绳绕在定滑轮上并分别与固定块和模具垫块相连。

[0014] 本实用新型还提供一种角钢火曲机，包括上述任意一项的角钢火曲机用模具。

[0015] 本实用新型的有益效果在于：模具垫块和基座之间在工件加工过程中向远离工件变形区发生相对滑动，使得工件在基座处的部分区域在高度方向上存在可弯曲变形的空间，以保护工件在弯曲变形过程中不会因模具垫块的干扰而发生翘曲或者断裂，并通过在复位件，将加工完成后的模具垫块从移动后的复位位置恢复至原先的初始位置，实现了模具垫块的自动复位和固定，提高了模具使用的便捷性。

## 附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本实用新型的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0017] 图1为本实用新型部分爆炸结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型右视结构示意图。

[0019] 图3为角钢火曲机的主视结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型复位件一种实施例的剖视结构示意图。

[0021] 图5为本实用新型复位件另一种实施例的剖视结构示意图。

[0022] 图6为本实用新型复位件为弹簧的立体结构示意图。

[0023] 其中，10、模具垫块；101、工件支撑面；102、连接件；103、连接部；20、基座；201、移动空间；202、移动槽；30、工件变形区；40、弹簧；50、固定件；60、气缸；701、固定块；702、连接绳；703、定滑轮；100、角钢火曲机。

## 具体实施方式

[0024] 为了更清楚的阐释本申请的整体构思，下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0025] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0026] 另外，在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是通信；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或两个元件的相互作用关系。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实用新型中的具体含义。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0029] 在本实用新型中,如图1-6所示,本实用新型提供一种角钢火曲机用模具,包括:模具垫块10,模具垫块10具有工件支撑面101;基座20,基座20设置有两个且能够固定在角钢火曲机100上,两基座20相对设置,两基座20之间为工件变形区30,模具垫块10放置在基座20上,模具垫块10可在与基座20重叠的初始位置和移动后的复位位置之间平行滑动;复位件,复位件分别与模具垫块10和基座20相连,模具垫块10位于初始位置时,复位件处于静止状态,模具垫块10位于复位位置时,复位件带动模具垫块10从复位位置移动至初始位置。

[0030] 如图1、2所示,在使用时,将基座20固定在角钢火曲机100上,两个基座20相对设置,两个基座20之间为工件变形区30,每个基座20上均安装有模具垫块10,此时模具垫块10与基座20重叠的状态为初始位置,复位件处于静止状态。将待加工的工件置于模具垫块10的工件支撑面101上,工件中间受到角钢火曲机100压头的挤压在工件变形区30内受压变形,工件向两个基座20之间收缩,此时,模具垫块10受到向远离工件变形区30方向的滑动摩擦力,从而模具垫块10向外侧移动至复位位置,基座20靠近工件变形区30一部分区域由于模具垫块10的移动不再与模具垫块10重叠,所以工件在这一部分区域可以向下弯曲变形。加工完成后,将工件取下,模具垫块10不再受到工件的阻挡,并在复位件的作用下从复位位置移动至初始位置,以此完成一次加工过程。

[0031] 本实用新型将模具垫块10与基座20设置成可滑动的形式,使得在加工过程中工件受压时,模具垫块10向远离工件变形区30方向移动,工件在原先模具垫块10与基座20重叠的部分不再受到模具垫块10的支撑而可以发生缓缓的向下倾斜变形,以此可以对工件进行保护,降低在工件弯曲过程中可能会因应力出现的翘曲或者断裂的情况,而且相较于基座20和模具垫块10固定成一体式,在加工过程中两个一起向下倾斜的方式,本实用新型结构简单,无需其他额外的结构或者零件,成本较低。而且,通过复位件将将加工完成后的模具垫块10从移动后的复位位置恢复至原先的初始位置,实现了模具垫块10的自动复位,并且可以通过复位件可以将基座20和模具垫块10相对连接固定,以限制模具垫块10的移动方向,提高了模具使用的便捷性和工件的加工效率。

[0032] 需要更加详细说明的是,在本实用新型中,远离工件变形区30的为外侧方向,靠近工件变形区30的为内侧。

[0033] 作为一种优选的实施方式,如图1和图6所示,复位件为弹簧40,模具垫块10位于初始位置时,弹簧40处于自然伸长状态,模具垫块10位于复位位置时,弹簧40处于收缩状态。工件受压变形过程中,模具垫块10从初始位置移动至复位位置时,弹簧40受到拉力伸长,在复位过程中,弹簧40通过回弹收缩带动模具垫块10再向内侧移动至初始位置。复位件采取

弹簧40的形式结构简单,而且安装方便。

[0034] 需要进一步说明的是,如图1所示,模具垫块10设置有连接件102,基座20内设置有移动空间201,移动空间201内设置有固定件50,固定件50与基座20连接,弹簧40分别与连接件102和固定件50相连。基座20可以是内部中空的结构,其中间区域为移动空间201,或者,在本实施例用优选移动空间201贯通于基座20内部,这样方便观察弹簧40和固定件50的工作情况,也便于安装和更换连接件102和弹簧40。本实施例一种实施方式是,在模具垫块10的外侧设置有连接件102,连接件102向下方的移动空间201处延伸,基座20在移动空间201内设置有固定件50,将弹簧40分别与固定件50和连接件102连接。这种方式可以减少模具的横向距离,使得结构更加紧凑,同时基座20也可以对固定件50和弹簧40起到一定的保护作用,降低在运输或者使用过程中受到意外撞击而损坏的情况。

[0035] 除上述的固定件50设置在基座20内的移动空间201的方式以外,也可以是固定件于连接件单独设置在基座外侧;或者固定件能够直接固定在角钢火曲机上,固定件通过弹簧与连接件相连,并不局限于上述一种实施方式。

[0036] 需要进一步说明的是,如图1所示,连接件102与模具垫块10可拆卸连接。两者之间可拆解连接的方式,不仅是为了分别生产加工模具垫块10和连接件102,便于生产运输和储存,而且当某一结构损坏时,尤其是连接件102在移动过程中会与移动槽202两端碰撞,所以仅需更换损坏的连接件102或者模具垫块10,有利于节省成本。在本实用新型中连接件102和固定件50可以是圆柱、长方体或者其他形状及多种形状的组合,在本实施例中连接件102为圆柱,圆柱与模具垫块10之间通过螺纹可拆卸连接,或者在连接件102设置有凸块模具垫块10处设置有卡槽,凸块和卡槽连接配合的形式或者其他结构的可拆卸连接,并不局限于一种方式。

[0037] 更为具体的是,如图1所示,作为连接件102位置的一种优选的实施方式是,基座20设置有移动槽202,连接件102设置于模具垫块10与基座20接触的内表面,连接件102在移动槽202内移动。移动槽202设置在基座20与模具垫块10相接触的表面,并与移动空间201连通,连接件102穿过移动槽202且一端与弹簧40连接,连接件102可在移动槽202内左右移动。这样使得连接件102也置于基座20的移动空间201内,不仅对连接件102也起到保护的作用,可以进一步使得模具更加紧凑,而且可以使得模具垫块10更加贴合于基座20表面,防止模具垫块10与基座20之间发生分离。

[0038] 作为移动槽202的另一种优选的实施方式是,移动槽202两端设置有硅胶弹性层,当模具垫块10在初始位置和复位位置之间移动时,连接件102会与移动槽202的碰撞接触时可以减少对连接件102的冲击力,延长连接件102的使用寿命。

[0039] 作为另一种优选的实施方式是,如图4所示,复位件为气缸60,基座20内部为中空区域,气缸60设置在中空区域内并与基座20固定连接,气缸60的活塞杆与模具垫块10相连。在模具垫块10从初始位置移动至复位位置的过程中,调节气缸60的活塞杆的移动速度,使其与模具垫块10的移动速度相同,不会阻碍模具垫块10的滑移,当需要复位时,将气缸60的活塞杆收缩,从而带动模具垫块10反向移动至初始位置。更为具体的是,模具垫块10远离工件变形区30的一侧设置有连接部103,连接部103与气缸60的活塞杆相连。

[0040] 作为另一种优选的实施方式是,如图5所示,复位件包括固定块701,连接绳702和定滑轮703,定滑轮703固定在基座20靠近工件变形区30的一侧,连接绳702绕在定滑轮703

上并分别与固定块701和模具垫块10相连。模具垫块10处于初始位置时，固定块701有角钢火曲机100支撑，复位件设置在靠近工作变形区的一侧，模具垫块10不受到连接绳702的拉力，当模具垫块10慢慢移动至复位位置时，固定块701慢慢上升，然后固定块701再向下移动，模具垫块10在连接绳702拉力的作用下向初始位置移动，结构简单，连接方便。

[0041] 本实用新型还提供一种角钢火曲机100，如图3所示，包括上述任意一项的角钢火曲机用模具。当然本实用新型不局限于工件的正向加工，也可以调整模具垫块和基座的方向，基座与角钢火曲机之间的留有移动空间，使其适应于工件的反向折弯。

[0042] 本实用新型中未述及的地方采用或借鉴已有技术即可实现。

[0043] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0044] 以上仅为本实用新型的实施例而已，并不用于限制本实用新型。对于本领域技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

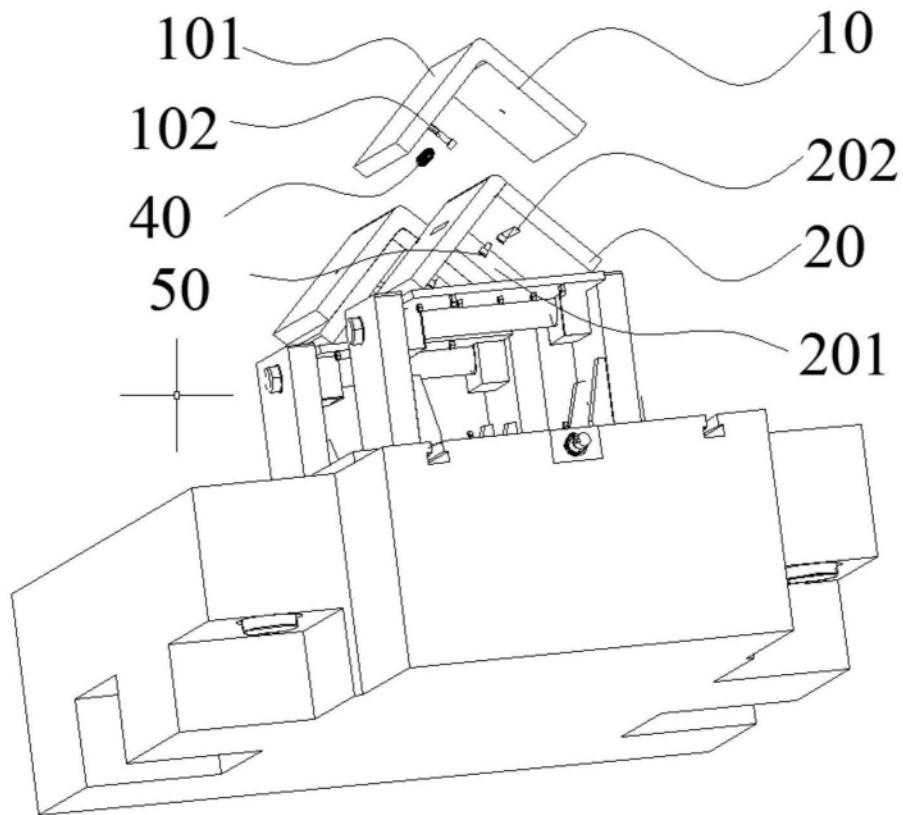


图1

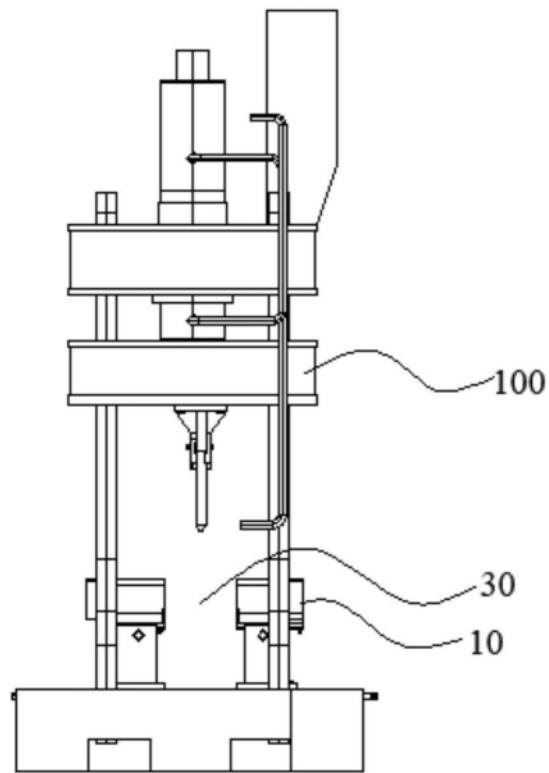


图2

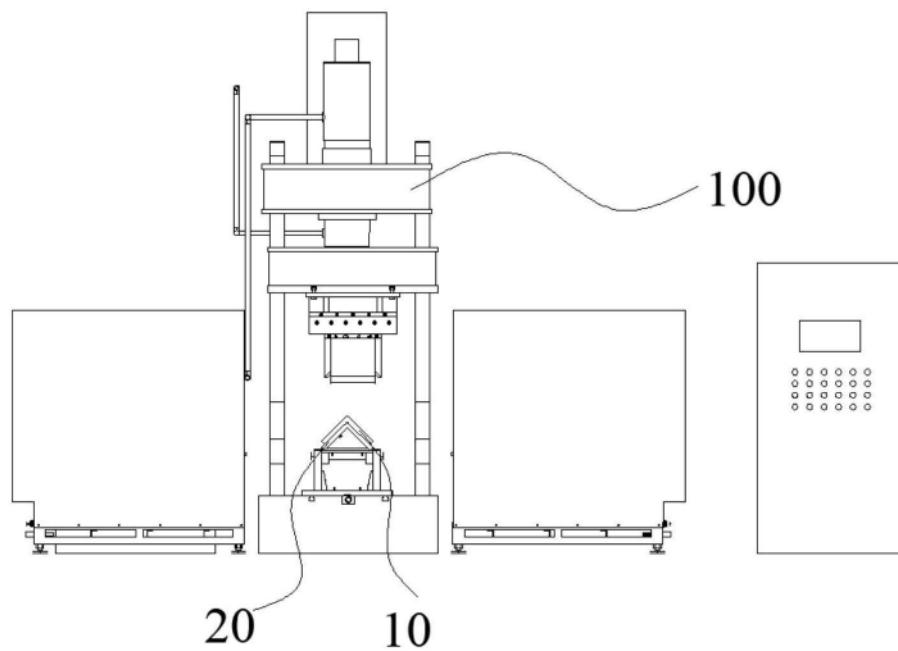


图3

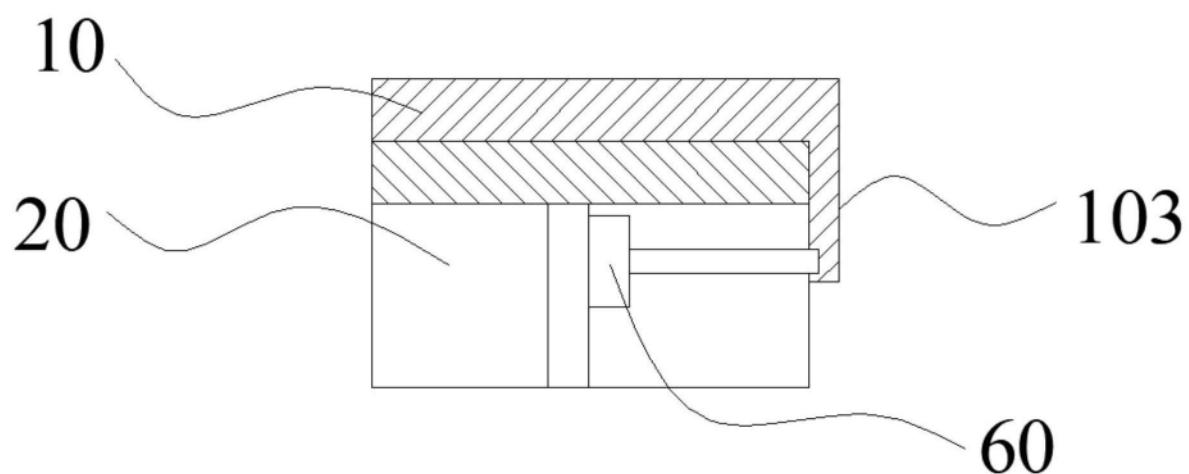


图4

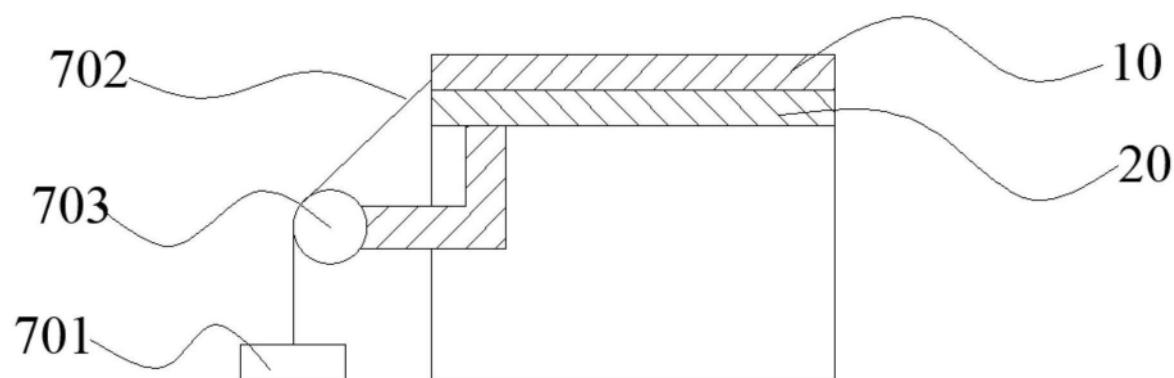


图5

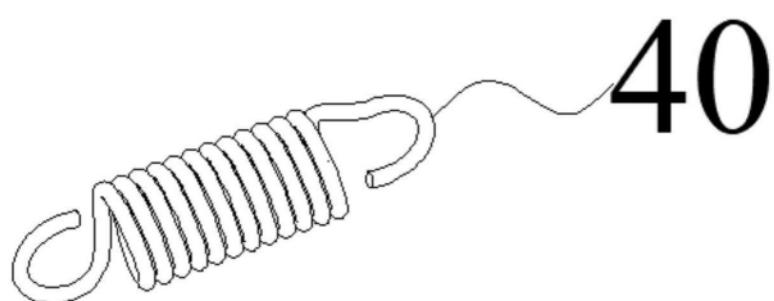


图6