(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 108672547 A
(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810480050.2

(22)申请日 2018.05.18

(71)申请人 陈嘉亮
地址 325200 浙江省温州市瑞安市汀田街道商业街756号

(72)发明人 陈嘉亮

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427
代理人 陈娟

(51)Int.Cl.
B21D 28/34(2006.01)
B21D 28/26(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)

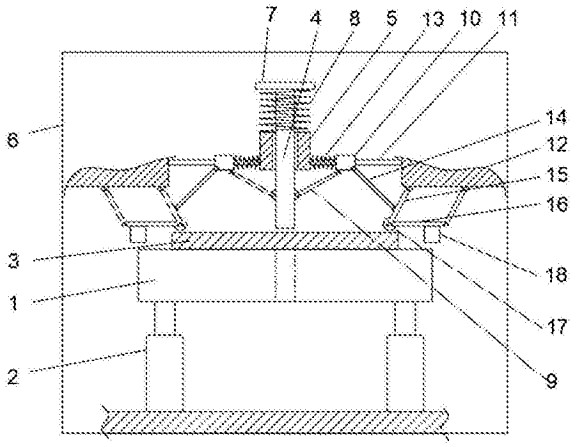
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种自压式冲孔装置及冲压方法

(57)摘要

本发明公开了一种自压式冲孔装置及冲压方法，自压式冲孔装置包括：用于承放被冲孔件的可升降的工作台、用于对被冲孔件进行冲孔的冲孔杆、用于对被冲孔件进行夹持定位的定位装置、以及，用于将冲孔杆和定位装置进行联动的联动装置，所述冲孔杆、定位装置及联动装置均处于工作台的上方，所述定位装置处于冲孔杆的周向位置，所述联动装置连接所述冲孔杆和定位装置。本发明冲孔杆和定位装置能够实现联动，冲孔效率提高。



CN 108672547 A

1.一种自压式冲孔装置，其特征在于，包括：用于承放被冲孔件的可升降的工作台(1)、用于对被冲孔件进行冲孔的冲孔杆(4)、用于对被冲孔件进行夹持定位的定位装置、以及，用于将冲孔杆(4)和定位装置进行联动的联动装置，所述冲孔杆(4)、定位装置及联动装置均处于工作台(1)的上方，所述定位装置处于冲孔杆(4)的周向位置，所述联动装置连接所述冲孔杆(4)和定位装置。

2.根据权利要求1所述的一种自压式冲孔装置，其特征在于，所述联动装置包括第一连杆(9)、第二连杆(14)、滑块(10)、滑杆(11)、第四连杆(16)及两个第三连杆(15)；第一连杆(9)的一端铰接冲孔杆(4)的下端，另一端铰接滑块(10)；滑块(10)水平地滑动连接在滑杆(11)上，滑杆(11)远离冲孔杆(4)的一端固定在一安装块(12)上；第二连杆(14)的一端铰接于滑块(10)上，另一端铰接于一个所述第三连杆(15)上，第四连杆(16)的两端分别铰接两个所述第三连杆(15)的一端，两个所述第三连杆(15)的另一端铰接于安装块(12)上；所述定位装置连接于第四连杆(16)上。

3.根据权利要求2所述的一种自压式冲孔装置，其特征在于，两个所述第三连杆(15)相互平行。

4.根据权利要求2或3所述的一种自压式冲孔装置，其特征在于，第四连杆(16)靠近冲孔杆(4)的一端，与第三连杆(15)的铰接处，枢接有滚压轮(17)。

5.根据权利要求2或3所述的一种自压式冲孔装置，其特征在于，滑杆(11)靠近冲孔杆(4)的一端固定在一限位块(5)上，冲孔杆(4)滑动穿过所述限位块(5)。

6.根据权利要求5所述的一种自压式冲孔装置，其特征在于，所述安装块(12)及限位块(5)固定在一机架(6)上或与机架(6)一体成型。

7.根据权利要求5所述的一种自压式冲孔装置，其特征在于，冲孔杆(4)的顶端水平固定连接有挡板(7)，在挡板(7)与限位块(5)之间固定连接有第一弹簧(8)。

8.根据权利要求5所述的一种自压式冲孔装置，其特征在于，滑块(10)与限位块(5)之间设有第二弹簧(13)，第二弹簧(13)套设在滑杆(11)上；或滑块(10)与安装块(12)之间设有第三弹簧(19)，第三弹簧(19)套设在滑杆(11)上。

9.根据权利要求1或2或3或6或7或8所述的一种自压式冲孔装置，其特征在于，所述联动装置及定位装置均对称设置于冲孔杆(4)的两侧，所述定位装置为弹性夹块(18)；所述工作台(1)的下方设有用于升降的气缸(2)。

10.一种冲压方法，用于对被冲压件板材(3)进行冲压，其特征在于，采用如权利要求1-9任一项所述的一种自压式冲孔装置，包括以下步骤：

A.将板材(3)放置于工作台(1)上，启动气缸(2)，使工作台(1)向上平动；

B.板材(3)向上运动并碰触到板材(3)上方两侧的滚压轮(17)，两侧的滚压轮(17)贴着板材(3)的上表面朝着冲孔杆(4)的方向滚动；

C.冲孔杆(4)两侧的第三连杆(15)向着冲孔杆(4)的方向摆动，第四连杆(16)向着冲孔杆(4)的方向平动，两侧的第四连杆(16)上的弹性夹块(18)靠近板材(3)并最终夹紧板材(3)；

D.第三连杆(15)推动第二连杆(14)，进而推动滑块(10)朝限位块(5)的方向移动，使第一连杆(9)带动冲孔杆克服(4)第一弹簧(8)的弹力向下运动对板材(3)进行冲孔；

E.完成冲孔后，降下工作台(1)，第一弹簧(8)推动挡板(7)向上，使冲孔杆(4)向上运

动，带动第一连杆(9)运动，同时第二弹簧(13)推动滑块(10)朝远离限位块(5)的方向运动，使滑块(10)向远离冲孔杆(4)的方向移动，滑块(10)的移动使第三连杆(15)和第四连杆(16)回位。

一种自压式冲孔装置及冲压方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冲孔模具技术领域，具体为一种自压式冲孔装置及冲压方法。

背景技术

[0002] 板材打孔时需要进行定位，在加工过程中，需要使用冲孔工具在其表面预定的位置冲孔成型，现有的板材定位装置不能和冲孔杆形成很好的联动，导致打孔的效率较慢，冲孔效果不理想，存在改进空间。

发明内容

[0003] 针对以上问题，本发明提供了一种自压式冲孔装置及冲压方法，能使定位装置及冲孔杆实现联动，在对板材等被冲孔件进行定位后的同时，完成冲孔，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种自压式冲孔装置，包括：用于承放被冲孔件的可升降的工作台、用于对被冲孔件进行冲孔的冲孔杆、用于对被冲孔件进行夹持定位的定位装置、以及，用于将冲孔杆和定位装置进行联动的联动装置，所述冲孔杆、定位装置及联动装置均处于工作台的上方，所述定位装置处于冲孔杆的周向位置，所述联动装置连接所述冲孔杆和定位装置。

[0006] 通过上述技术方案，冲孔杆和定位装置进行联动，可在对板材等被冲孔件进行定位的同时，对其进行冲孔，提高冲孔效率和冲孔质量；且冲孔杆、定位装置及联动装置均处于工作台的上方，定位装置处于冲孔杆的周向位置，有利于对工作台上的被冲孔件进行定位及冲孔，使被冲孔件同时被周向的定位装置夹紧定位，使被冲孔件可靠固定。

[0007] 作为本发明一种优选的技术方案，所述联动装置包括第一连杆、第二连杆、滑块、滑杆、第四连杆及两个第三连杆；第一连杆的一端铰接冲孔杆的下端，另一端铰接滑块；滑块水平地滑动连接在滑杆上，滑杆远离冲孔杆的一端固定在一安装块上；第二连杆的一端铰接于滑块上，另一端铰接于一个所述第三连杆上，第四连杆的两端分别铰接两个所述第三连杆的一端，两个所述第三连杆的另一端铰接于安装块上；所述定位装置连接于第四连杆上。通过上述技术方案，联动装置的具体结构可满足被冲孔件在被定位夹持的同时，被冲孔，结构巧妙。

[0008] 作为本发明一种优选的技术方案，两个所述第三连杆相互平行。通过上述技术方案，相互平行的两个第三连杆在运动过程中可使第四连杆向冲孔杆平动，使固定于第四连杆上的定位装置对板材进行可靠定位及夹紧。

[0009] 作为本发明一种优选的技术方案，第四连杆靠近冲孔杆的一端，与第三连杆的铰接处，枢接有滚压轮。通过上述技术方案，滚压轮的设置有利于使第三连杆及第四连杆的移动，且滚压轮可对被冲压件进行滚动式的压紧，不致于被冲压件意外移动。

[0010] 作为本发明一种优选的技术方案，滑杆靠近冲孔杆的一端固定在一限位块上，冲孔杆滑动穿过所述限位块。通过上述技术方案，限位块有利于冲孔杆的竖向移动，保持冲孔

的稳定性。

[0011] 作为本发明一种优选的技术方案，所述安装块及限位块固定在一机架上或与机架一体成型。通过上述技术方案，安装块及限位块固定于机架上，结构更为稳定，工作台也可固定于机架上，整体结构更为合理匀称，使用方便。

[0012] 作为本发明一种优选的技术方案，冲孔杆的顶端水平固定连接有挡板，在挡板与限位块之间固定连接有第一弹簧。通过上述技术方案，第一弹簧及挡板的设置有利使冲孔杆进行向上移动及复位，第一弹簧可为压簧。

[0013] 作为本发明一种优选的技术方案，滑块与限位块之间设有第二弹簧，第二弹簧套设在滑杆上；或滑块与安装块之间设有第三弹簧，第三弹簧套设在滑杆上。通过上述技术方案，第二弹簧或第三弹簧的设置均可使滑块在滑杆上进行移动和复位，第二弹簧可为压簧，第三弹簧可为拉簧。

[0014] 作为本发明一种优选的技术方案，所述联动装置及定位装置均对称设置于冲孔杆的两侧，所述定位装置为弹性夹块；所述工作台的下方设有用于升降的气缸。通过上述技术方案，可设置两个联动装置及定位装置，均对称设置于冲孔杆的两侧，对被冲孔件进行可靠定位及冲孔，弹性夹块的设置使得定位后有一定的缓冲空间，便于冲孔杆的继续移动和冲孔。气缸的设置有利于工作台的升降，当然可采用其他用于升降的动力部件，如油缸等。在其他技术方案中，联动装置及定位装置的个数可为多个，均可对被冲孔件进行可靠地定位及冲孔。

[0015] 一种冲压方法，用于对被冲压件板材进行冲压，采用上述任一项技术方案所述的一种自压式冲孔装置，包括以下步骤：

[0016] A.将板材放置于工作台上，启动气缸，使工作台向上平动；

[0017] B.板材向上运动并碰触到板材上方两侧的滚压轮，两侧的滚压轮贴着板材的上表面朝着冲孔杆的方向滚动；

[0018] C.冲孔杆两侧的第三连杆向着冲孔杆的方向摆动，第四连杆向着冲孔杆的方向平动，两侧的第四连杆上的弹性夹块靠近板材并最终夹紧板材；

[0019] D.第三连杆推动第二连杆，进而推动滑块朝限位块的方向移动，使第一连杆带动冲孔杆克服第一弹簧的弹力向下运动对板材进行冲孔；

[0020] E.完成冲孔后，降下工作台，第一弹簧推动挡板向上，使冲孔杆向上运动，带动第一连杆运动，同时第二弹簧推动滑块朝远离限位块的方向运动，使滑块向远离冲孔杆的方向移动，滑块的移动使第三连杆和第四连杆回位。

[0021] 通过上述技术方案，冲压方法简单易操作，且能实现对板材进行定位的同时，对其进行冲孔，有利于提高冲压效率。

[0022] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：结构合理巧妙，冲孔杆与定位装置实现联动，一方面保证了冲孔质量，另一方面也提高了冲孔效率，且安装维护便利，可节省人工劳动强度。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图；

[0024] 图2为本发明另一状态下的结构示意图；

[0025] 图3为本发明另一实施例的结构示意图。

[0026] 图中：1-工作台，2-气缸，3-板材，4-冲孔杆，5-限位块，6-机架，7-挡板，8-第一弹簧，9-第一连杆，10-滑块，11-滑杆，12-安装块，13-第二弹簧，14-第二连杆，15-第三连杆，16-第四连杆，17-滚压轮，18-弹性夹块，19-第三弹簧。

具体实施方式

[0027] 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，本领域普通技术工作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。

[0028] 实施例1

[0029] 请参阅图1-2，本发明提供一种技术方案：

[0030] 一种自压式冲孔装置，包括工作台1，工作台1的下方设有气缸2，气缸2的数量可设为两个，通过气缸2带动工作台1升降，板材3放置在工作台1的上表面，在板材3的上方竖直设有冲孔杆4，工作台1上开设有与冲孔杆4直径大小相当或较冲孔杆4直径大的通孔，冲孔杆4滑动穿过限位块5，限位块5的前侧壁和后侧壁均固定在机架6的内壁上，冲孔杆4的顶端水平固定连接挡板7，在挡板7与限位块5的上表面之间设有第一弹簧8，第一弹簧8可为压簧，第一弹簧8套设在冲孔杆4上，冲孔杆4的下端两侧对称的铰接有一对第一连杆9，第一连杆9的顶端铰接在滑块10的下表面，滑块10水平的滑动连接在滑杆11上，滑杆11的内端固定在限位块5的外侧壁上，滑杆11的外端固定在安装块12的侧壁上，安装块12固定在机架6侧壁上，在滑块10与限位块5之间设有第二弹簧13，第二弹簧13可为压簧，第二弹簧13套设在滑杆11上，滑块10的下端还铰接有第二连杆14，第二连杆14的下端铰接在平行四边形架的第三连杆15的中部，第三连杆15的顶端铰接在安装块12的下表面，平行四边形架的第三连杆15和第四连杆16相连接的转轴上转动连接有滚压轮17，在第四连杆16的下表面固定有弹性夹块18。

[0031] 第四连杆16、两个平行的第三连杆15及安装块12构成所述平行四边形架。

[0032] 工作原理：气缸2向上顶动工作台1，使板材3向上运动并碰触到板材3上方两侧的滚压轮17，两侧的滚压轮17在向上移动的板材3的带动下贴着板材3的上表面朝着冲孔杆4的方向滚动，同时两侧的平行四边形架在滚压轮17的带动下被压缩，使两侧的第四连杆16下表面的弹性夹块18靠近板材3并最终夹紧板材3；两侧的平行四边形架被压缩时第三连杆15向上摆动，第三连杆15能够推动第二连杆14，从而通过第二连杆14推动滑块10朝限位块5的方向移动，滑块10朝限位块5的方向移动时能够通过第一连杆9带动冲孔杆4向下运动对板材3进行冲孔；

[0033] 完成冲孔后，气缸2带动工作台1向下，第一弹簧8推动挡板7向上，挡板7带动冲孔杆4向上，冲孔杆4向上可以带动第一连杆9的底端向上运动，使第一连杆9的顶端能够将滑块10向朝向安装块12的方向顶动，同时第二弹簧13也能够将滑块10向朝向安装块12的方向顶动，滑块10移动能够通过第二连杆14顶动平行四边形架回位。

[0034] 一种冲压方法，用于对被冲压件板材3进行冲压，包括以下步骤：

[0035] A.将板材3放置于工作台1上，启动气缸2，使工作台1向上平动；

[0036] B.板材3向上运动并碰触到板材3上方两侧的滚压轮17，两侧的滚压轮17贴着板材3的上表面朝着冲孔杆4的方向滚动；

[0037] C.冲孔杆4两侧的第三连杆15向着冲孔杆4的方向摆动，第四连杆16向着冲孔杆4的方向平动，两侧的第四连杆16上的弹性夹块18靠近板材3并最终夹紧板材3；

[0038] D.第三连杆15推动第二连杆14，进而推动滑块10朝限位块5的方向移动，使第一连杆9带动冲孔杆克服4第一弹簧8的弹力向下运动对板材3进行冲孔；

[0039] E.完成冲孔后，降下工作台1，第一弹簧8推动挡板7向上，使冲孔杆4向上运动，带动第一连杆9运动，同时第二弹簧13推动滑块10朝远离限位块5的方向运动，使滑块10向远离冲孔杆4的方向移动，滑块10的移动使第三连杆15和第四连杆16回位。

[0040] 实施例2

[0041] 请参阅图3，将设置于滑块10与限位块5之间的第二弹簧13，替换为在滑块10与安装块12之间设置第三弹簧19，第三弹簧19套设在滑杆11上。第三弹簧19为拉簧，同样可保证滑块10的平稳移动，及完成冲孔后滑块10的有效回位。其他结构和原理与实施例1中的相同，不再赘述。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

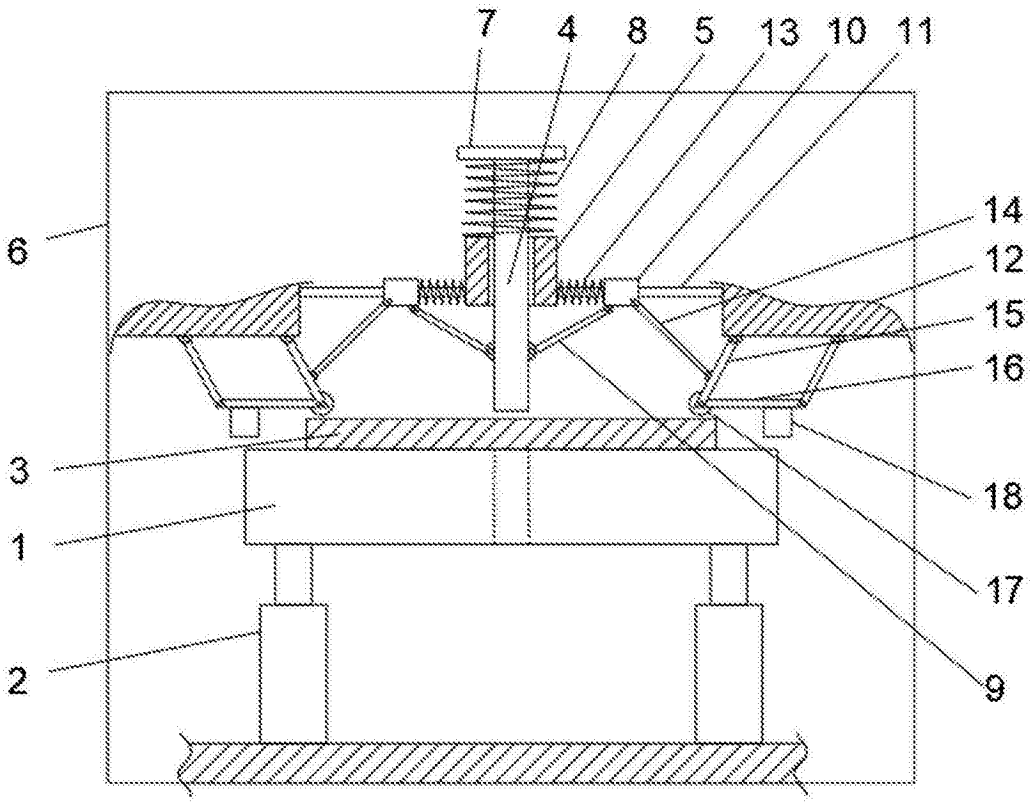


图1

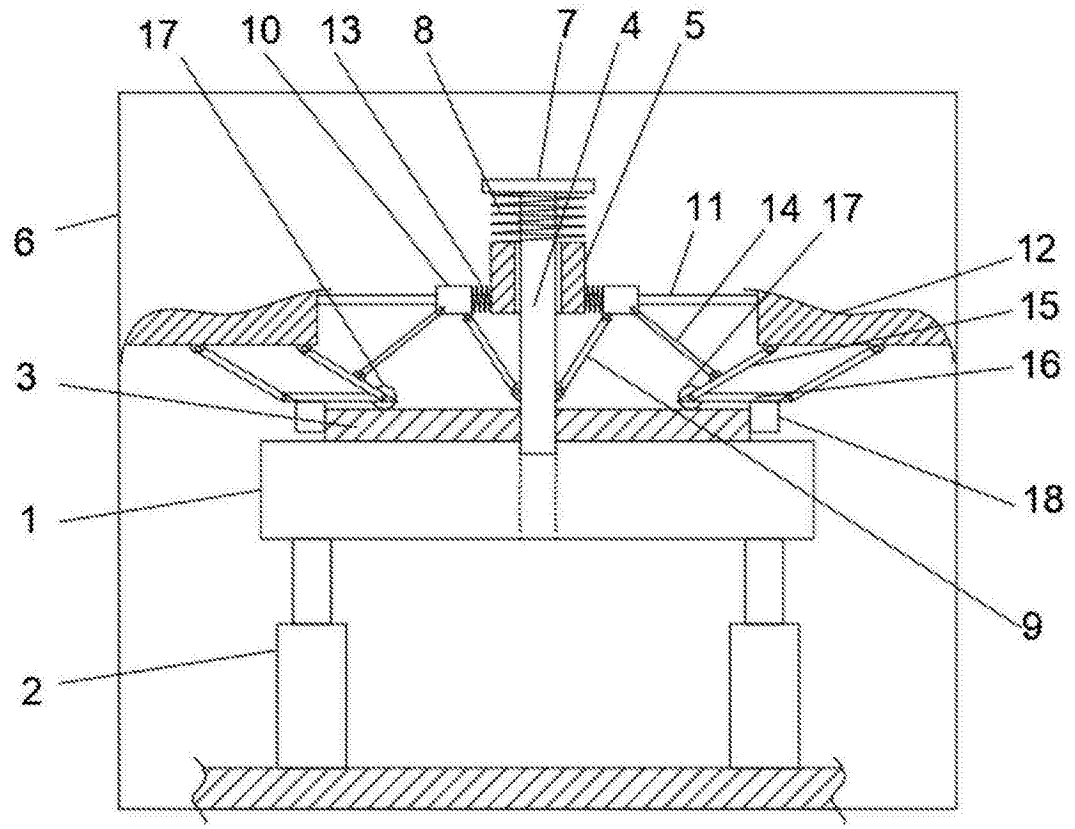


图2

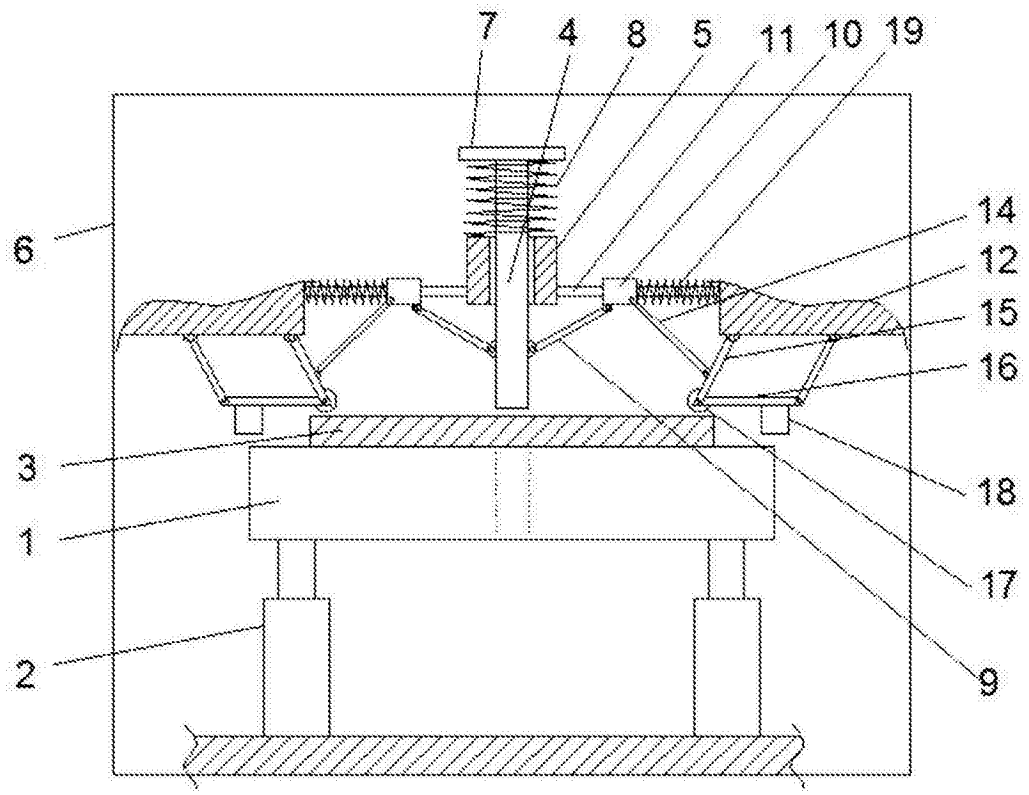


图3