(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210614817 U
(45)授权公告日 2020.05.26

(21)申请号 201921627392.9

(22)申请日 2019.09.27

(73)专利权人 武汉三川精密模具有限公司
地址 430000 湖北省武汉市蔡甸区沌口小区海天汽配大世界

(72)发明人 李小斌 魏伟超

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 徐瑛 祝蓉蓉

(51)Int.Cl.
B21D 28/34(2006.01)

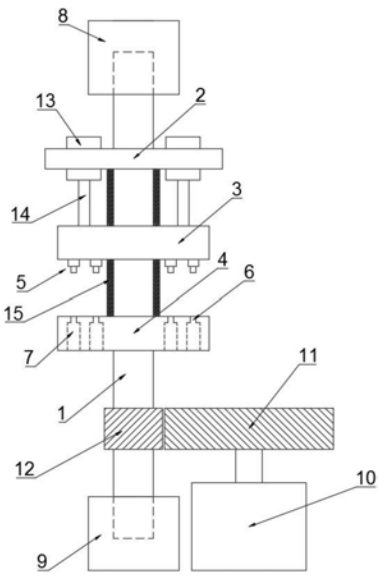
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于汽车零部件的打孔模具

(57)摘要

本实用新型公开一种用于汽车零部件的打孔模具，包括竖直方向设置的旋转主轴、与所述旋转主轴连接的第一驱动机构；所述旋转主轴外壁从上往下依次套设有安装板、上模座和下模座；所述安装板、下模座固定设置在旋转主轴上；所述上模座与旋转主轴活动连接；所述安装板上设有第二驱动机构，所述第二驱动机构的输出端与上模座连接，用于驱动所述上模座沿旋转主轴上下运动；所述上模座底部设有多个凸模座，所述下模座顶部设有多个凹模孔，多个所述凹模孔的位置、形状、尺寸分别与多个凸模座的位置、形状、尺寸相匹配；所述旋转主轴的顶部和底部分别设有第一轴承座和第二轴承座，用于安装旋转主轴，同时还可以防止旋转主轴在转动的过程中位置发生偏移。



CN 210614817 U

1.一种用于汽车零部件的打孔模具，其特征在于，包括竖直方向设置的旋转主轴、与所述旋转主轴连接的第一驱动机构，所述第一驱动机构用于驱动旋转主轴转动；所述旋转主轴外壁从上往下依次套设有安装板、上模座和下模座；所述安装板、下模座固定设置在旋转主轴上；所述上模座与旋转主轴活动连接；所述安装板上设有第二驱动机构，所述第二驱动机构的输出端与上模座连接，用于驱动所述上模座沿旋转主轴上下运动；所述上模座底部设有多个凸模座，所述下模座顶部设有多个凹模孔，多个所述凹模孔的位置、形状、尺寸分别与多个凸模座的位置、形状、尺寸相匹配；多个所述凹模孔底部均设有落料孔；所述旋转主轴的顶部和底部分别设有第一轴承座和第二轴承座，用于安装所述旋转主轴。

2.根据权利要求1所述的一种用于汽车零部件的打孔模具，其特征在于，所述第一驱动机构包括步进电机和主动齿轮，所述步进电机的输出端与主动齿轮连接；所述旋转主轴上设有齿轮轴套，所述齿轮轴套设在下模座的下方，所述主动齿轮与齿轮轴套相啮合。

3.根据权利要求1所述的一种用于汽车零部件的打孔模具，其特征在于，所述第二驱动机构包括驱动油缸和伸缩杆；所述伸缩杆两端分别与安装板、上模座连接。

4.根据权利要求1所述的一种用于汽车零部件的打孔模具，其特征在于，所述旋转主轴外壁沿中心轴线方向设有多个导轨，多个所述导轨均设在安装板与下模座之间；所述上模座内壁设有多个滑槽，多个所述滑槽与导轨相配合。

5.根据权利要求1所述的一种用于汽车零部件的打孔模具，其特征在于，所述安装板、上模座、下模座均为圆柱形结构。

6.根据权利要求1所述的一种用于汽车零部件的打孔模具，其特征在于，所述凸模座包括凸模头和底座，所述底座内设有弹性元件，所述凸模头底部嵌设在底座内部，且与所述底座底部通过弹性元件连接。

一种用于汽车零部件的打孔模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车配件加工设备技术领域，具体是一种用于汽车零部件的打孔模具。

背景技术

[0002] 在汽车零部件的生产加工中，部分零件需要进行冲孔便于与其它结构相适配安装，零件冲孔位置的合理设计与精确精度直接影响了汽车各构件之间的装配精度。

[0003] 现有的冲孔设备通常只能加工出一种规格的通孔，若需要打出多种通孔图案时，需要频繁更换冲孔模具，操作不便，且极大地影响了冲孔效率。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题，提供一种用于汽车零部件的打孔模具，可满足加工不同图案通孔的需求，且冲孔效率高，操作方便。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0006] 一种用于汽车零部件的打孔模具，包括竖直方向设置的旋转主轴、与所述旋转主轴连接的第一驱动机构，所述第一驱动机构用于驱动旋转主轴转动；所述旋转主轴外壁从上往下依次套设有安装板、上模座和下模座；所述安装板、下模座固定设置在旋转主轴上；所述上模座与旋转主轴活动连接；所述安装板上设有第二驱动机构，所述第二驱动机构的输出端与上模座连接，用于驱动所述上模座沿旋转主轴上下运动；所述上模座底部设有多个凸模座，所述下模座顶部设有多个凹模孔，多个所述凹模孔的位置、形状、尺寸分别与多个凸模座的位置、形状、尺寸相匹配；多个所述凹模孔底部均设有落料孔；所述旋转主轴的顶部和底部分别设有第一轴承座和第二轴承座，用于安装所述旋转主轴，同时，还起到限位的作用，防止旋转主轴在转动的过程中位置发生偏移。

[0007] 本实用新型通过第一驱动机构驱动旋转主轴转动，带动所述安装板、上模座、下模座同步转动，即实现了凸模座和凹模孔的同步切换；通过在安装板上设置第二驱动机构驱动上模座向下运动，与下模座配合对放置在下模座上表面的待冲孔工件进行冲孔作业；本实用新型可以通过驱动旋转主轴旋转动，实现上模座与下模座的同步切换，可满足加工不同图案通孔的需求，极大地提高了冲孔效率。

[0008] 具体地，所述第一驱动机构包括步进电机和主动齿轮，所述步进电机的输出端与主动齿轮连接；所述旋转主轴上设有齿轮轴套，所述齿轮轴套设在下模座的下方，所述主动齿轮与齿轮轴套相啮合；通过步进电机驱动主动齿轮转动，主动齿轮再通过啮合结构带动齿轮轴套转动，从而驱动旋转轴转动；所述步进电机与控制器连接，可以控制旋转轴按预设的转动角度转动，从而实现不同凸模座、凹模孔的精准切换。

[0009] 具体地，所述第二驱动机构包括驱动油缸和伸缩杆；所述伸缩杆两端分别与安装板、上模座连接；所述驱动油缸用于驱动伸缩杆伸缩，从而推动/拉动所述上模座沿旋转主轴上下运动。

[0010] 具体地，所述旋转主轴外壁沿中心轴线方向设有多个导轨，多个所述导轨均设在安装板与下模座之间；所述上模座内壁设有多个滑槽，多个所述滑槽与导轨相配合；通过设置所述导轨和滑槽结构，可以防止上模座相对旋转主轴转动，同时还可以在上模座沿旋转主轴上下运动的过程中起到导向的作用。

[0011] 具体地，所述安装板、上模座、下模座均为圆柱形结构，所述安装板、上模座、下模座的中心轴线处均设有安装孔，用于套设在所述旋转主轴外壁上。

[0012] 具体地，所述凸模座包括凸模头和底座，所述底座内设有弹性元件，所述凸模头底部嵌设在底座内部，且与所述底座底部通过弹性元件连接。通过在所述底座内设置弹性元件，可以在进行冲孔操作时，起到缓冲的作用，避免损坏凸模头或损坏待冲孔工件。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：(1)本申请通过在旋转主轴上设置上模座和下模座，通过第一驱动机构驱动旋转主轴转动，使得上模座和下模座同步转动，从而实现凸模座与凹模孔的同步切换；满足了加工不同图案通孔的需求，避免拆卸、更换模具，极大地提高了冲孔效率；(2)本申请通过在凸模座内设置弹性元件，可以在进行冲孔操作时，起到缓冲的作用，避免损坏凸模头或损坏待冲孔工件。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种用于汽车零部件的打孔模具的整体结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型中上模座的部分结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型中上模座的仰视图示意图；

[0017] 图4为本实用新型中凸模座的内部结构示意图；

[0018] 图中：1、旋转主轴；2、安装板；3、上模座；4、下模座；5、凸模座；6、凹模孔；7、落料孔；8、第一轴承座；9、第二轴承座；10、步进电机；11、主动齿轮；12、齿轮轴套；13、驱动油缸；14、伸缩杆；15、导轨；16、滑槽；17、安装孔；18、凸模头；19、底座；20、弹性元件。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动条件下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 如图1至4所示，本实施例提供了一种用于汽车零部件的打孔模具，包括竖直方向设置的旋转主轴1、与所述旋转主轴1连接的第一驱动机构，所述第一驱动机构用于驱动旋转主轴1转动；所述旋转主轴1外壁从上往下依次套设有安装板2、上模座3和下模座4；所述安装板2、下模座4固定设置在旋转主轴1上；所述上模座3与旋转主轴1活动连接；所述安装板2上设有第二驱动机构，所述第二驱动机构的输出端与上模座3连接，用于驱动所述上模座3沿旋转主轴1上下运动；所述上模座3底部设有多个凸模座5，所述下模座4顶部设有多个凹模孔6，多个所述凹模孔6的位置、形状、尺寸分别与多个凸模座5的位置、形状、尺寸相匹配；多个所述凹模孔6底部均设有落料孔7；所述旋转主轴1的顶部和底部分别设有第一轴承座8和第二轴承座9，用于安装所述旋转主轴1，同时，还起到限位的作用，防止旋转主轴1在转动的过程中位置发生偏移。

[0021] 本实施例通过第一驱动机构驱动旋转主轴1转动，带动所述安装板2、上模座3、下模座4同步转动，即实现了凸模座5和凹模孔6的同步切换；通过在安装板2上设置第二驱动机构驱动上模座3向下运动，与下模座4配合对放置在下模座4上表面的待冲孔工件进行冲孔作业；本实用新型可以通过驱动旋转主轴1旋转动，实现上模座3与下模座4的同步切换，可满足加工不同图案通孔的需求，极大地提高了冲孔效率。

[0022] 本实施例的打孔模具在实际应用时，可增加固定装置(夹具)对待冲孔工件进行固定；还可以在下模具下方设置废料收集装置，用于收集冲孔作业产生的废料；本实施例中所述凸模座5、凹模孔6分别设有4个，实际应用时，可根据需求设置数量。

[0023] 具体地，所述第一驱动机构包括步进电机10和主动齿轮11，所述步进电机10的输出端与主动齿轮11连接；所述旋转主轴1上设有齿轮轴套12，所述齿轮轴套12设在下模座4的下方，所述主动齿轮11与齿轮轴套12相啮合；通过步进电机10驱动主动齿轮11转动，主动齿轮11再通过啮合结构带动齿轮轴套12转动，从而驱动旋转轴转动；所述步进电机10与控制器连接，可以控制旋转轴按预设的转动角度转动，从而实现不同凸模座5、凹模孔6的精准切换。

[0024] 具体地，所述第二驱动机构包括驱动油缸13和伸缩杆14；所述伸缩杆14两端分别与安装板2、上模座3连接；所述驱动油缸13用于驱动伸缩杆14伸缩，从而推动/拉动所述上模座3沿旋转主轴1上下运动；具体实施过程中，所述驱动油缸13可用驱动汽缸或驱动电机代替。

[0025] 具体地，所述旋转主轴1外壁沿中心轴线方向设有多个导轨15，多个所述导轨15均设在安装板2与下模座4之间；所述上模座3内壁设有多个滑槽16，多个所述滑槽16与导轨15相配合(所述导轨15嵌设在滑槽16内)；通过设置所述导轨15和滑槽16结构，可以防止上模座3相对旋转主轴1转动，同时还可以在上模座3沿旋转主轴1上下运动的过程中起到导向的作用，提高冲孔的精度。本实施例中，所述导轨15、滑槽16分别设有两个，实际应用时，可根据情况设置其数量。

[0026] 具体地，所述安装板2、上模座3、下模座4均为圆柱形结构(也可设置为其他形状)，所述安装板2、上模座3、下模座4的中心轴线处均设有安装孔17，用于套设在所述旋转主轴1外壁上。

[0027] 具体地，所述凸模座5包括凸模头18和底座19，所述底座19内设有弹性元件20，所述凸模头18底部嵌设在底座19内部，且与所述底座19底部通过弹性元件20连接。通过在所述底座19内设置弹性元件20，可以在进行冲孔操作时，起到缓冲的作用，避免损坏凸模头18或损坏待冲孔工件。所述弹性元件20可采用弹簧。

[0028] 本实施例的打孔模具在使用时，首先通过第二驱动机构驱动上模座3向上运动，抵达待加工工位，再通过第一驱动机构驱动旋转轴旋转一定的角度，选取需要的冲孔模组(凸模座5和凹模孔6)，再将待冲孔工件放置在下模座4上表面，固定好后通过第二驱动机构驱动上模座3向下运动，通过上模座3与下模座4配合对工件进行冲孔作业。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

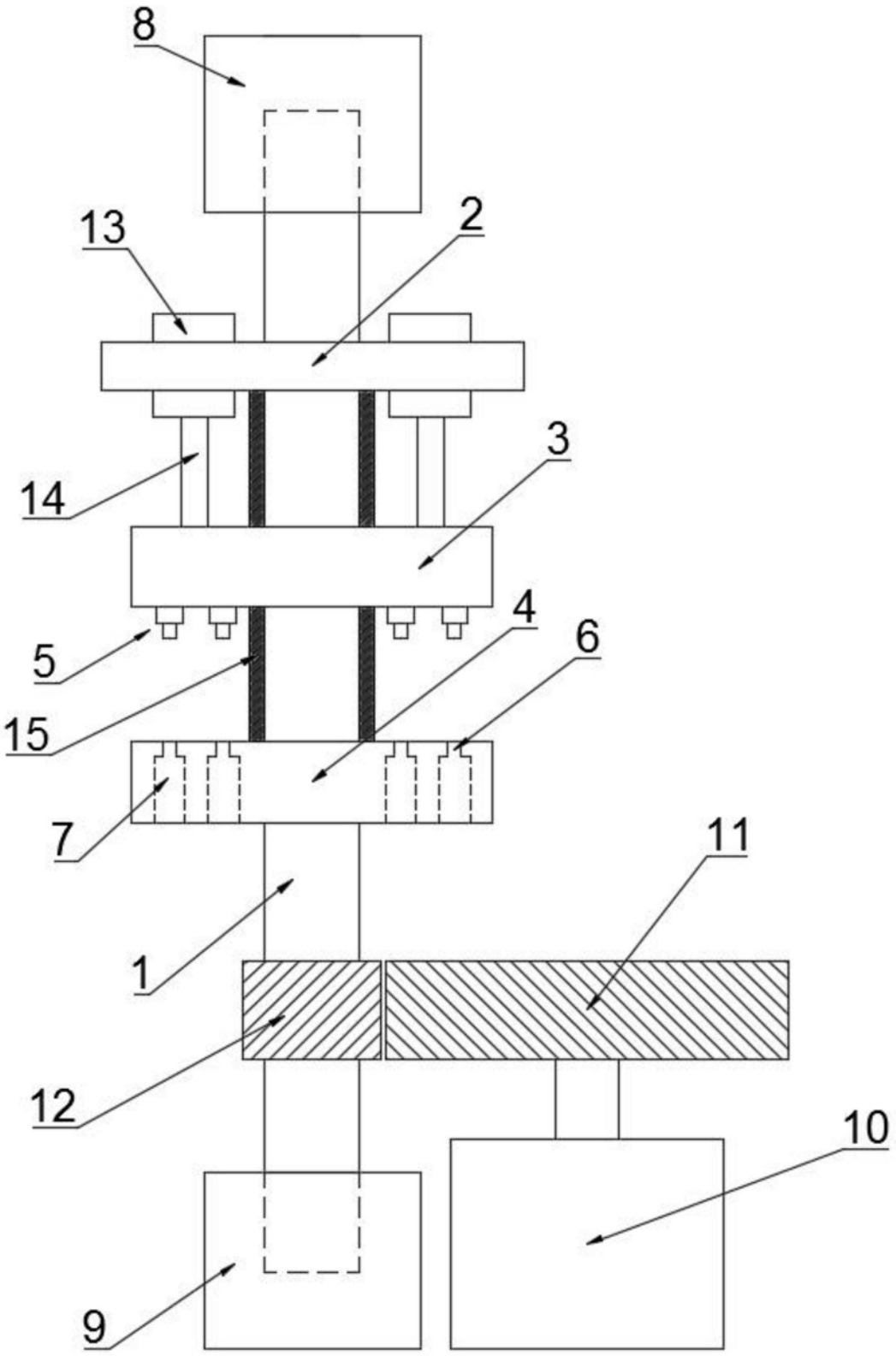


图1

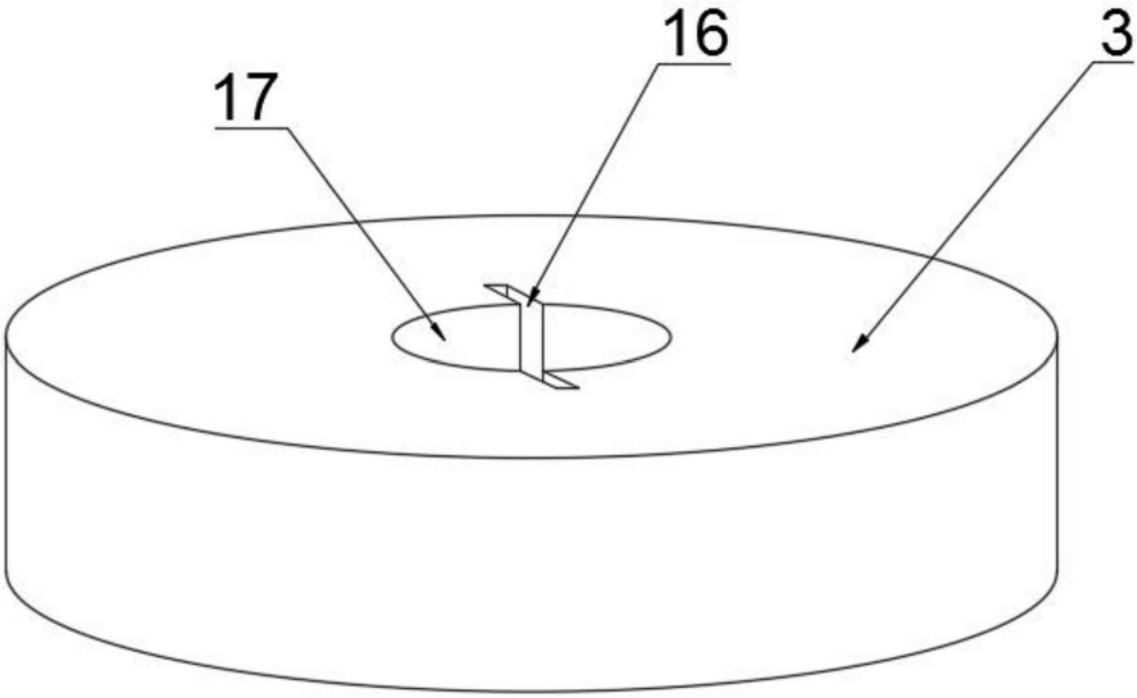


图2

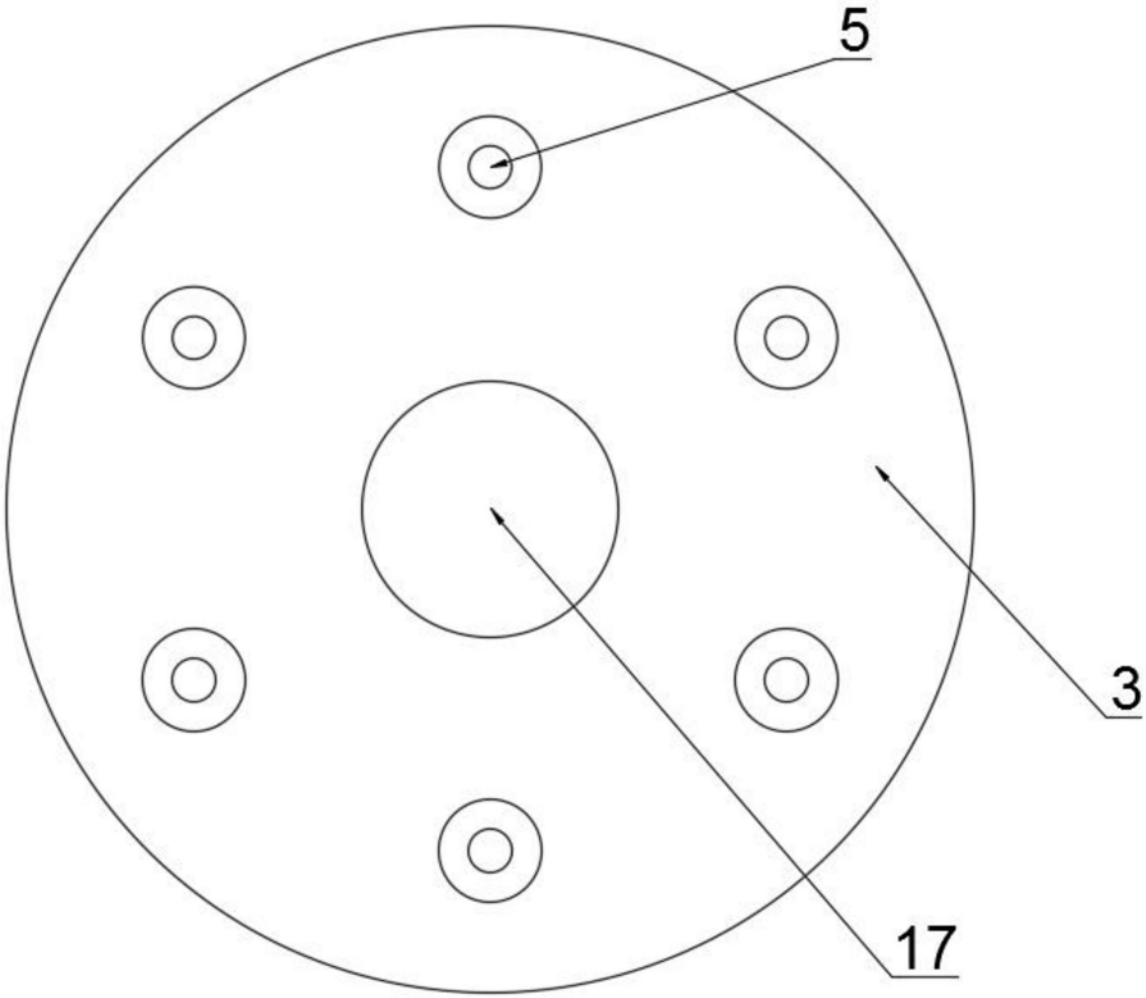


图3

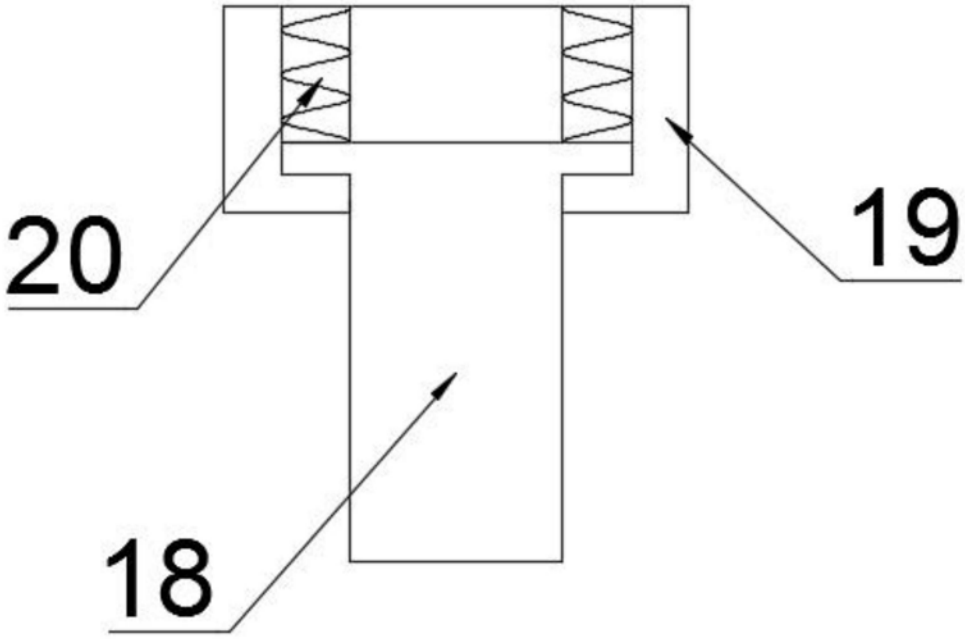


图4