



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111940588 B

(45) 授权公告日 2022.02.15

(21) 申请号 202010728391.4

(22) 申请日 2020.07.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111940588 A

(43) 申请公布日 2020.11.17

(73) 专利权人 杭州临安安达机械有限公司

地址 311300 浙江省杭州市临安区高虹镇
虹桥村高乐6号(1幢1层)

(72) 发明人 赵斌 王振峰 王聪

(51) Int.Cl.

B21D 28/02 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

B21D 43/18 (2006.01)

B21D 45/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110523835 A, 2019.12.03

CN 108480487 A, 2018.09.04

CN 111195693 A, 2020.05.26

CN 106925661 A, 2017.07.07

CN 110238266 A, 2019.09.17

CN 205436878 U, 2016.08.10

JP H07136728 A, 1995.05.30

审查员 李虎

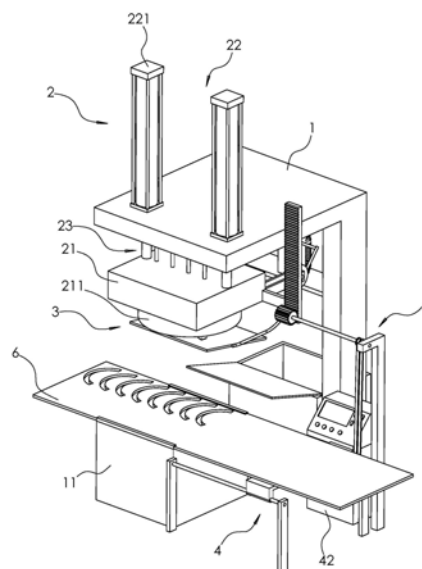
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种高效率冲压装置

(57) 摘要

本申请涉及金属冲压的技术领域,尤其是涉及一种高效率冲压装置,其包括机体和工作台,工作台的上方设有冲压机构,冲压机构包括安装座和升降组件,安装座上固定有冲头,冲头上固定有环形刀片,冲压机构还包括顶料组件,顶料组件包括顶料杆、开设在安装座和冲头上的竖直通槽;还包括收料机构,收料机构包括下料组件、转动架和带动组件,带动组件包括下压件和弹性复位件。在钢板的冲压过程中,升降组件带动安装座下降,下压件将促使转动架向下翻转,环形刀片将在钢板上切割出工件,之后升降组件将带动安装座上升,弹性复位件将促使转动架向上翻转,顶料杆将环形刀片内侧的工件顶出至下料组件上。本申请提高了钢板的冲压效率。



1. 一种高效率冲压装置,包括机体(1)和固定在机体(1)上的工作台(11),工作台(11)的上方设有冲压机构(2),冲压机构(2)包括安装座(21)和带动安装座(21)升降的升降组件(22),安装座(21)上固定有冲头(211),冲头(211)上固定有环形刀片(212),其特征在于:冲压机构(2)还包括用于将工件(61)顶出环形刀片(212)内侧的顶料组件(23),顶料组件(23)包括固定在机体(1)上的顶料杆(231)、开设在安装座(21)和冲头(211)上的竖直通槽(232),顶料杆(231)穿设于安装座(21)上的竖直通槽(232)和冲头(211)上的竖直通槽(232);还包括用于收集工件(61)的收料机构(3),收料机构(3)包括位于冲头(211)下方的下料组件(31)、转动连接于机体(1)并连接于下料组件(31)的转动架(32)和带动转动架(32)在竖直面上旋转的带动组件(33),带动组件(33)包括设于安装座(21)上并促使转动架(32)向下翻转的下压件和带动转动架(32)向上翻转的弹性复位件;

所述下料组件(31)包括安装在转动架(32)上的第一倾斜板(311)、位于第一倾斜板(311)低端处的第二倾斜板(312)和位于第二倾斜板(312)低端处的收集箱(313),第二倾斜板(312)安装在机体(1)上;

所述转动架(32)包括两根固定连接于第一倾斜板(311)的连接杆(321)和固定连接于两根连接杆(321)的转动杆(322),转动杆(322)转动连接于机体(1);安装座(21)上固定有两块固定板(331),下压件在安装座(21)上设有两组,下压件为转动连接于固定板(331)的压轮(332),压轮(332)的侧壁上开设有供连接杆(321)沉入的沉槽(334)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效率冲压装置,其特征在于:还包括移料机构(4),移料机构(4)包括用于吸附钢板(6)的电磁铁(41)、控制电磁铁(41)启闭的控制器(42)和带动电磁铁(41)沿钢板(6)长度方向移动的移动组件(43)。

3. 根据权利要求2所述的一种高效率冲压装置,其特征在于:所述移动组件(43)包括两块固定在电磁铁(41)上的安装板(431)、沿钢板(6)长度方向延伸的丝杆(432)和穿设杆(433),丝杆(432)转动连接于机体(1)并螺纹配合于其中一块安装板(431),穿设杆(433)固定在机体(1)上并穿设于另一块安装板(431)。

4. 根据权利要求3所述的一种高效率冲压装置,其特征在于:还包括联动机构(5),联动机构(5)包括配合组件(51)和同步组件(52),配合组件(51)包括相互啮合的齿条(511)和齿轮(512),齿条(511)通过连接柱(513)固定在冲头(211)上,齿轮(512)通过水平轴(514)转动连接于机体(1);同步组件(52)带动水平轴(514)和丝杆(432)同步同向旋转。

5. 根据权利要求1所述的一种高效率冲压装置,其特征在于:所述工作台(11)上固定有两块共同夹持于钢板(6)的立板(112)。

6. 根据权利要求5所述的一种高效率冲压装置,其特征在于:所述立板(112)上固定有用于将钢板(6)压紧在工作台(11)上的压板(113)。

一种高效率冲压装置

技术领域

[0001] 本申请涉及金属冲压的技术领域,尤其是涉及一种高效率冲压装置。

背景技术

[0002] 冲床,就是一台冲压式压力机,冲压生产主要是针对板材的。通过模具,能做出落料、冲孔、成型、拉深、修整、精冲、整形、铆接及挤压件等等,广泛应用于各个领域。

[0003] 如图1所示,当需要使用冲床在钢板6上冲压出呈弧形设置的工件61时,则需要在冲床的冲头211上安装环形刀片212,在冲头211下压时,环形刀片212将切割钢板6,使得工件61成型。

[0004] 但是,当环形刀片将钢板切割后,成型的工件容易卡在环形刀片的内侧,此时则需要工人将工件从环形刀片的内侧取出,操作颇为不便,影响了钢板的冲压效率,因此需要改进。

发明内容

[0005] 为了提高钢板的冲压效率,本申请提供一种高效率冲压装置。

[0006] 本申请提供了一种高效率冲压装置,采用如下的技术方案:一种高效率冲压装置,包括机体和固定在机体上的工作台,工作台的上方设有冲压机构,冲压机构包括安装座和带动安装座升降的升降组件,安装座上固定有冲头,冲头上固定有环形刀片,冲压机构还包括用于将工件顶出环形刀片内侧的顶料组件,顶料组件包括固定在机体上的顶料杆、开设在安装座和冲头上的竖直通槽,顶料杆穿设于安装座上的竖直通槽和冲头上的竖直通槽;还包括用于收集工件的收料机构,收料机构包括位于冲头下方的下料组件、转动连接于机体并连接于下料组件的转动架和带动转动架在竖直面上旋转的带动组件,带动组件包括设于安装座上并促使转动架向下翻转的下压件和带动转动架向上翻转的弹性复位件。

[0007] 通过采用上述技术方案,在钢板的冲压过程中,先将钢板放置在工作台上,再通过升降组件带动安装座下降,安装座将带动冲头、环形刀片和下压件下降,下压件将下压转动架,使得转动架向下翻转,转动架将带动下料组件转动至工作台的侧部,使得下料组件不会与冲头发生碰撞,弹性复位件将发生形变并储存弹性势能;然后环形刀片将在钢板上切割出工件,工件将卡在环形刀片的内侧。

[0008] 之后升降组件将带动安装座上升,安装座将带动冲头、环形刀片、工件和下压件上升,使得顶料杆进入到安装座的竖直通槽和冲头的竖直通槽内,弹性复位件将逐渐释放弹性势能使得转动架向上翻转;当转动架带动下料组件转动至冲头的下方时,顶料杆的下端将伸出到竖直通槽外并将工件顶出环形刀片的内侧,被顶出的环形刀片将掉落至下料组件上,完成下料。

[0009] 综上所述,通过升降组件带动安装座升降即可实现钢板的切割、工件的顶出以及工件的收料,操作方便,无需工人将工件从环形刀片内侧取出,提高了钢板的冲压效率。

[0010] 优选的,所述下料组件包括安装在转动架上的第一倾斜板、位于第一倾斜板低端

处的第二倾斜板和位于第二倾斜板低端处的收集箱,第二倾斜板安装在机体上。

[0011] 通过采用上述技术方案,被顶料杆顶出的工件将掉落至第一倾斜板上,工件将先沿第一倾斜板下滑至第二倾斜板上,再沿第二倾斜板下滑至收集箱内,实现了工件的自动收集。

[0012] 优选的,所述转动架包括两根固定连接于第一倾斜板的连接杆和固定连接于两根连接杆的转动杆,转动杆转动连接于机体;安装座上固定有两块固定板,下压件在安装座上设有两组,下压件为转动连接于固定板的压轮,压轮的侧壁上开设有供连接杆沉入的沉槽。

[0013] 通过采用上述技术方案,当安装座带动压轮下压连接杆时,压轮将相对连接杆发生转动,减小了压轮与连接杆的磨损;因连接杆在翻转的过程中始终处于沉槽内,故使得连接杆不易相对压轮发生晃动,保证了压轮能够稳定下压连接杆。

[0014] 优选的,还包括移料机构,移料机构包括用于吸附钢板的电磁铁、控制电磁铁启闭的控制器和带动电磁铁沿钢板长度方向移动的移动组件。

[0015] 通过采用上述技术方案,在钢板的冲压过程中,控制器将控制电磁铁开启,电磁铁将把钢板吸附,提高了钢板在冲压过程中的稳定性;当升降组件带动安装座上升后,移动组件将带动电磁铁和钢板朝钢板长度方向运动,使得钢板的未冲压处运动至冲头的下方,无需人为推料;然后控制器将控制电磁铁关闭,移动组件将带动电磁铁运动复位,以便电磁铁在后续加工中继续带动钢板移动上料。

[0016] 优选的,所述移动组件包括两块固定在电磁铁上的安装板、沿钢板长度方向延伸的丝杆和穿设杆,丝杆转动连接于机体并螺纹配合于其中一块安装板,穿设杆固定在机体上并穿设于另一块安装板。

[0017] 通过采用上述技术方案,旋转丝杆即可促使电磁铁朝钢板的长度方向运动,操作方便。

[0018] 优选的,还包括联动机构,联动机构包括配合组件和同步组件,配合组件包括相互啮合的齿条和齿轮,齿条通过连接柱固定在冲头上,齿轮通过水平轴转动连接于机体;同步组件带动水平轴和丝杆同步同向旋转。

[0019] 通过采用上述技术方案,当升降组件带动安装座上升时,安装座将带动冲头、环形刀片和齿条上升,齿条将带动齿轮旋转,齿轮将通过同步组件带动丝杆旋转,丝杆将带动电磁铁和被电磁铁吸附的钢板运动,使得钢板的未冲压处运动至冲头的下方;当升降组件带动安装座下降时,安装座将带动冲头、环形刀片和齿条下降,齿条将带动齿轮反向旋转,齿轮将通过同步组件带动丝杆旋转,丝杆将带动断电的电磁铁运动复位,以便钢板的下次自动上料。

[0020] 综上所述,通过升降组件带动安装座升降,即可实现工件的成型、工件的下料和钢板的上料,操作方便,提高了钢板的冲压效率。

[0021] 优选的,所述工作台上固定有两块共同夹持于钢板的立板。

[0022] 通过采用上述技术方案,两块立板夹紧于钢板,故当断电的电磁铁运动复位时,电磁铁与钢板之间的摩擦力将不易带动钢板滑动,提高了钢板上料位置的准确性;且立板使得钢板在冲压过程中不易晃动,提高了钢板的冲压精度。

[0023] 优选的,所述立板上固定有用于将钢板压紧在工作台上的压板。

[0024] 通过采用上述技术方案,压板将钢板压紧在工作台上,故电磁铁与钢板之间的摩

擦力将更加不易带动钢板滑动,进一步提高了钢板上料位置的准确性;且压板使得钢板在冲压过程中不易跳动,进一步提高了钢板的冲压精度。

[0025] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:

[0026] 1.顶料组件和收料机构的设置,当升降组件将带动安装座上升后,顶料杆将把工件顶出环形刀片的内侧,被顶出的环形刀片将掉落至下料组件上,无需工人将工件从环形刀片内侧取出,提高了钢板的冲压效率;

[0027] 2.移料机构的设置,在钢板的冲压过程中,电磁铁将把钢板吸附,提高了钢板在冲压过程中的稳定性,且移动组件能够带动电磁铁和钢板运动,使得钢板的未冲压处运动至冲头的下方,无需人为推料;

[0028] 3.联动机构的设置,使得安装座通过升降即可促使丝杆旋转,实现了工件的成型、工件的下料和钢板的上料,操作方便,提高了钢板的冲压效率。

附图说明

[0029] 图1是背景技术中钢板、工件、冲头和环形刀片的结构示意图;

[0030] 图2是本申请实施例中的整体结构示意图;

[0031] 图3是本申请实施例中表示工作台和冲压机构的结构示意图;

[0032] 图4是本申请实施例中表示安装座、冲头和环形刀片的爆炸结构示意图;

[0033] 图5是本申请实施例中表示收料机构的结构示意图;

[0034] 图6是本申请实施例中表示转动架和带动组件的结构示意图;

[0035] 图7是本申请实施例中表示冲压机构、移料机构和联动机构的结构示意图;

[0036] 图8是本申请实施例中表示移料机构和联动机构的结构示意图。

[0037] 附图标记:1、机体;11、工作台;111、凹槽;112、立板;113、压板;2、冲压机构;21、安装座;211、冲头;212、环形刀片;22、升降组件;221、液压缸;23、顶料组件;231、顶料杆;232、竖直通槽;3、收料机构;31、下料组件;311、第一倾斜板;312、第二倾斜板;313、收集箱;32、转动架;321、连接杆;322、转动杆;323、延伸板;33、带动组件;331、固定板;332、压轮;333、弹簧;334、沉槽;4、移料机构;41、电磁铁;42、控制器;43、移动组件;431、安装板;432、丝杆;433、穿设杆;5、联动机构;51、配合组件;511、齿条;512、齿轮;513、连接柱;514、水平轴;52、同步组件;521、带轮;522、皮带;6、钢板;61、工件。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图2-8对本申请作进一步详细说明。

[0039] 本申请实施例公开一种高效率冲压装置。如图2所示,一种高效率冲压装置,包括机体1和固定在机体1上的工作台11,机体1上设有冲压机构2、收料机构3、移料机构4和联动机构5;冲压机构2位于工作台11的上方,用于冲压钢板6;收料机构3位于冲头211的下方,用于收集成型的工件61;移料机构4位于工作台11的侧部,用于带动钢板6上料。

[0040] 如图2所示,冲压机构2包括安装座21、升降组件22和顶料组件23,如图3和图4所示,安装座21上固定有冲头211,冲头211上固定有若干环形刀片212;升降组件22包括两个固定在机体1上的液压缸221,液压缸221的活塞杆沿竖直方向延伸并固定连接于安装座21。当液压缸221带动安装座21下降后,环形刀片212将在钢板6上切割出工件61,工件61将卡在

环形刀片212的内侧。

[0041] 为了避免环形刀片212与工作台11发生碰撞,工作台11上开设有若干对应于环形刀片212的凹槽111。

[0042] 如图3和图4所示,顶料组件23包括固定在机体1上的顶料杆231、开设在安装座21和冲头211上的竖直通槽232,顶料杆231穿设于安装座21上的竖直通槽232和冲头211上的竖直通槽232。当液压缸221带动安装座21上升后,顶料杆231将进入到安装座21的竖直通槽232和冲头211的竖直通槽232内,随着安装座21的持续上升,顶料杆231的下端将伸出到竖直通槽232外并将工件61顶出环形刀片212的内侧。

[0043] 如图5所示,收料机构3包括下料组件31、转动架32和带动组件33,下料组件31包括第一倾斜板311、位于第一倾斜板311低端处的第二倾斜板312和位于第二倾斜板312低端处的收集箱313,第一倾斜板311的高端位于冲头211的下侧,第二倾斜板312固定在机体1上。从环形刀片212内侧掉出的工件61将掉落至第一倾斜板311上,工件61将先沿第一倾斜板311下滑至第二倾斜板312上,再沿第二倾斜板312下滑至收集箱313内,实现了工件61的自动收集。

[0044] 如图5和图6所示,转动架32包括两根固定连接于第一倾斜板311的连接杆321和固定连接于两根连接杆321的转动杆322,转动杆322转动连接于机体1,且转动杆322远离于连接杆321的一侧固定有延伸板323;带动组件33包括两块固定板331、两组下压件和弹性复位件,固定板331固定在安装座21上,下压件为转动连接于固定板331的压轮332,弹性复位件为弹簧333,弹簧333的一端固定连接于延伸板323,弹簧333的另一端固定连接于机体1。

[0045] 在液压缸221带动安装座21下降时,安装座21将带动冲头211、环形刀片212和压轮332下降,压轮332将旋转下压连接杆321,使得转动架32向下翻转,转动架32将带动第一倾斜板311转动至工作台11的侧部,使得第一倾斜板311不会与冲头211发生碰撞,弹簧333将发生形变并储存弹性势能。

[0046] 当钢板6冲压完成后,液压缸221将带动安装座21上升,安装座21将带动冲头211、环形刀片212、工件61和压轮332上升,弹簧333将逐渐释放弹性势能使得转动架32向上翻转;当第一倾斜板311转动至冲头211的下方时,顶料杆231将把环形刀片212内侧的工件61顶出至第一倾斜板311上,实现了工件61的自动下料。

[0047] 如图6所示,为了使得连接杆321在旋转过程中不易晃动,压轮332的侧壁上开设有供连接杆321沉入的沉槽334,提高了连接杆321的稳定性。

[0048] 如图7和图8所示,移料机构4包括电磁铁41、控制器42和移动组件43,控制器42用于控制电磁铁41的启闭;移动组件43包括两块固定在电磁铁41上的安装板431、沿钢板6长度方向延伸的丝杆432和穿设杆433,丝杆432转动连接于机体1并螺纹配合于其中一块安装板431,穿设杆433固定在机体1上并穿设于另一块安装板431。

[0049] 如图7和图8所示,联动机构5包括配合组件51和同步组件52,配合组件51包括相互啮合的齿条511和齿轮512,齿条511通过连接柱513固定在冲头211上,齿轮512通过水平轴514转动连接于机体1;同步组件52包括两个带轮521和皮带522,其中一个带轮521固定套设在丝杆432外,另一个带轮521固定套设在水平轴514外,皮带522套设在两个带轮521外。

[0050] 在钢板6的冲压过程中,控制器42将控制电磁铁41开启,电磁铁41将把钢板6吸附,提高了钢板6在冲压过程中的稳定性;当液压缸221带动安装座21上升时,安装座21将带动

冲头211、环形刀片212和齿条511上升,齿条511将带动齿轮512和水平轴514旋转,水平轴514将通过带轮521和皮带522带动丝杆432旋转,丝杆432将带动电磁铁41和被电磁铁41吸附的钢板6运动,使得钢板6的未冲压处运动至冲头211的下方,实现了钢板6的自动上料。

[0051] 当液压缸221带动安装座21下降时,安装座21将带动冲头211、环形刀片212和齿条511下降,齿条511将带动齿轮512和水平轴514反向旋转,水平轴514将通过带轮521和皮带522带动丝杆432旋转,丝杆432将带动断电的电磁铁41运动复位,以便电磁铁41在后续加工中继续带动钢板6移动上料。

[0052] 值得说明的是,当液压缸221带动安装座21上升使得环形刀片212脱离于凹槽111后,齿条511才开始抵触到齿轮512,故使得移动上料的钢板6不易与环形刀片212发生碰撞。

[0053] 如图3所示,工作台11上固定有两块立板112,立板112上固定有压板113。两块立板112共同夹紧于钢板6,压板113将钢板6压紧在工作台11上,故当断电的电磁铁41运动复位时,电磁铁41与钢板6之间的摩擦力将不易带动钢板6滑动,提高了钢板6上料位置的准确性;且立板112和压板113使得钢板6在冲压过程中不易晃动,提高了钢板6的冲压精度。

[0054] 本申请实施例一种高效率冲压装置的实施原理为:在钢板6冲压之前,先将钢板6放置在工作台11上,液压缸221将带动安装座21下降,安装座21将带动冲头211、环形刀片212、压轮332和齿条511下降;压轮332将旋转下压连接杆321,使得转动架32向下翻转,转动架32将带动第一倾斜板311转动至工作台11的侧部,使得第一倾斜板311不会与冲头211发生碰撞,弹簧333将发生形变并储存弹性势能;齿条511将带动齿轮512和水平轴514旋转,水平轴514将通过带轮521和皮带522带动丝杆432旋转,丝杆432将带动断电的电磁铁41运动远离于工作台11。

[0055] 在钢板6的冲压过程中,控制器42将控制电磁铁41启动,电磁铁41将把钢板6吸附,两块立板112将共同夹持于钢板6,压板113将把钢板6压紧在工作台11上,提高了钢板6在被环形刀片212切割时的稳定性,被切割成型的工件61将卡在环形刀片212的内侧。

[0056] 当钢板6冲压完成后,液压缸221将带动安装座21上升,安装座21将带动冲头211、环形刀片212、工件61、压轮332和齿条511上升;齿条511将带动齿轮512和水平轴514旋转,水平轴514将通过带轮521和皮带522带动丝杆432旋转,丝杆432将带动电磁铁41和被电磁铁41吸附的钢板6运动,使得钢板6的未冲压处运动至冲头211的下方,实现了钢板6的自动上料;弹簧333将逐渐释放弹性势能使得转动架32向上翻转,顶料杆231将进入到安装座21的竖直通槽232和冲头211的竖直通槽232内;当第一倾斜板311转动至冲头211的下方时,顶料杆231的下端将伸出到竖直通槽232外并将环形刀片212内侧的工件61顶出至第一倾斜板311上,工件61将从第一倾斜板311和第二倾斜板312下滑至收集箱313内。

[0057] 综上所述,通过液压缸221带动安装座21升降,即可实现工件61的切割成型、工件61的自动顶出、工件61的自动下料和钢板6的自动上料,从而提高了钢板6的冲压效率。

[0058] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

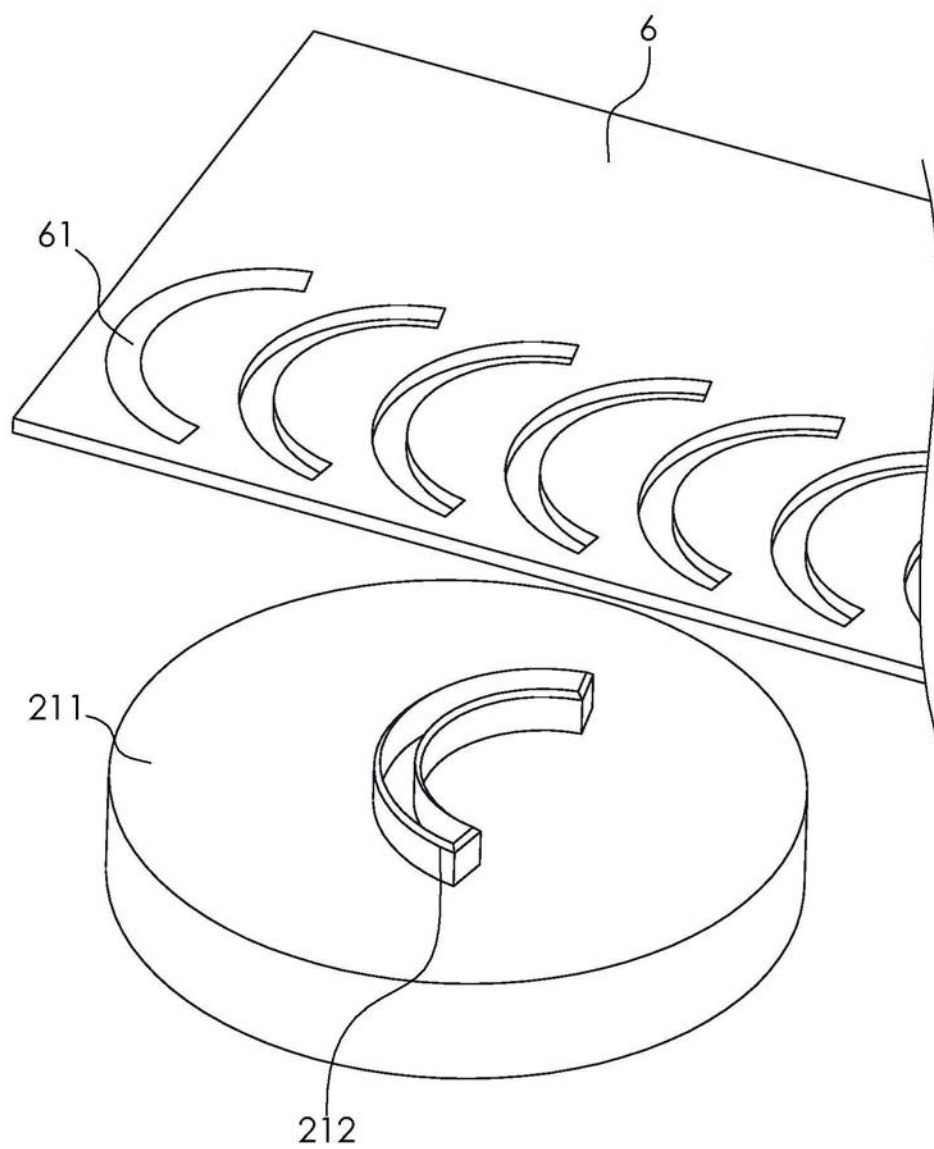


图1

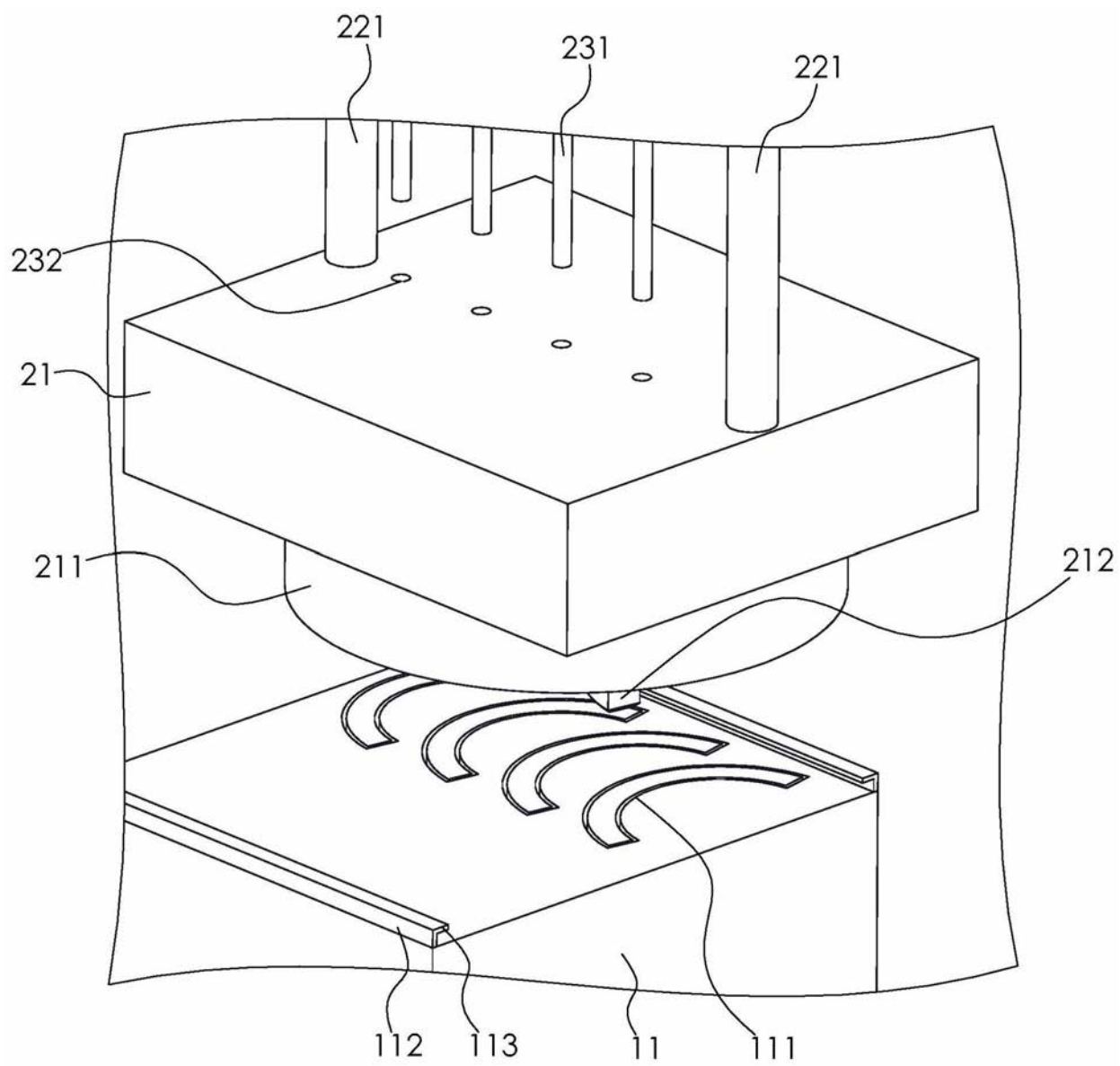


图3

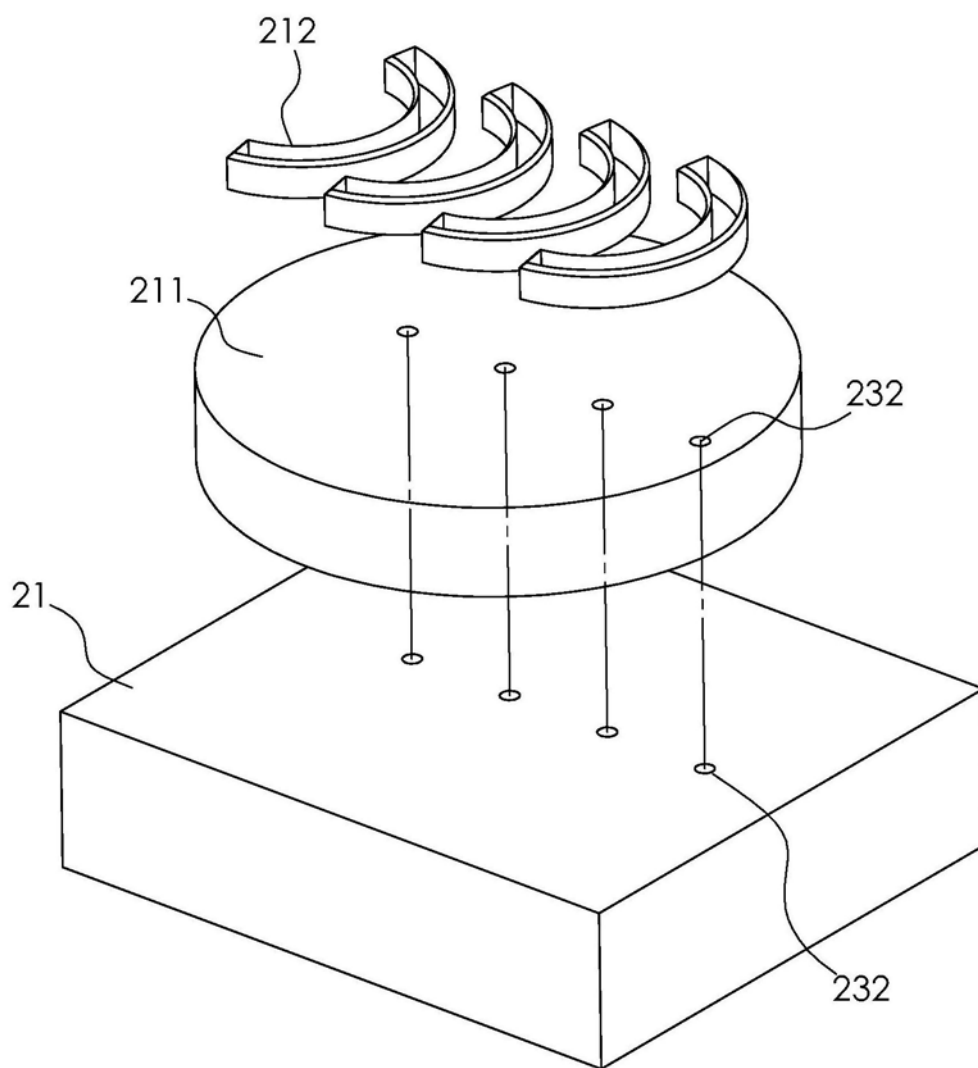


图4

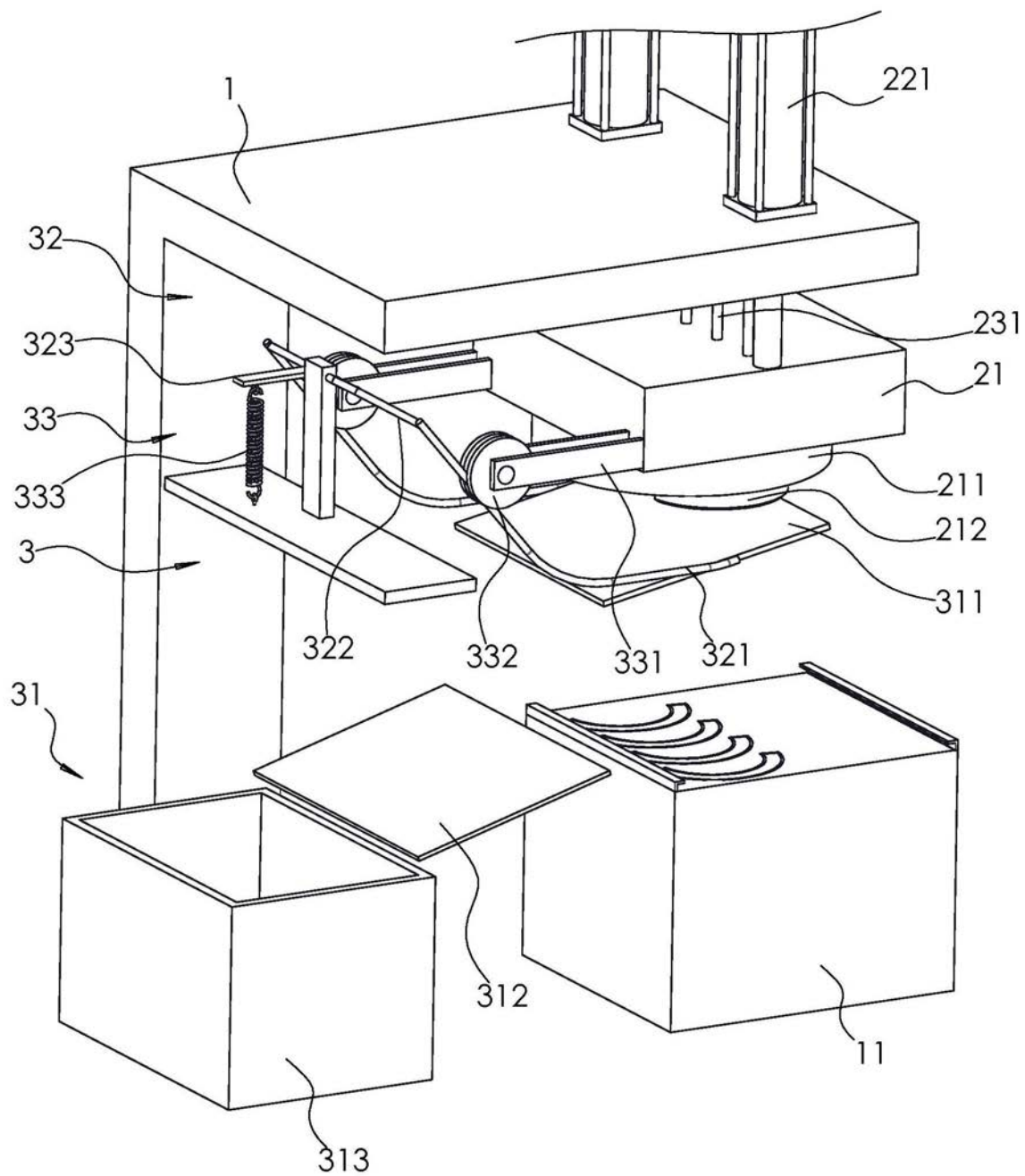


图5

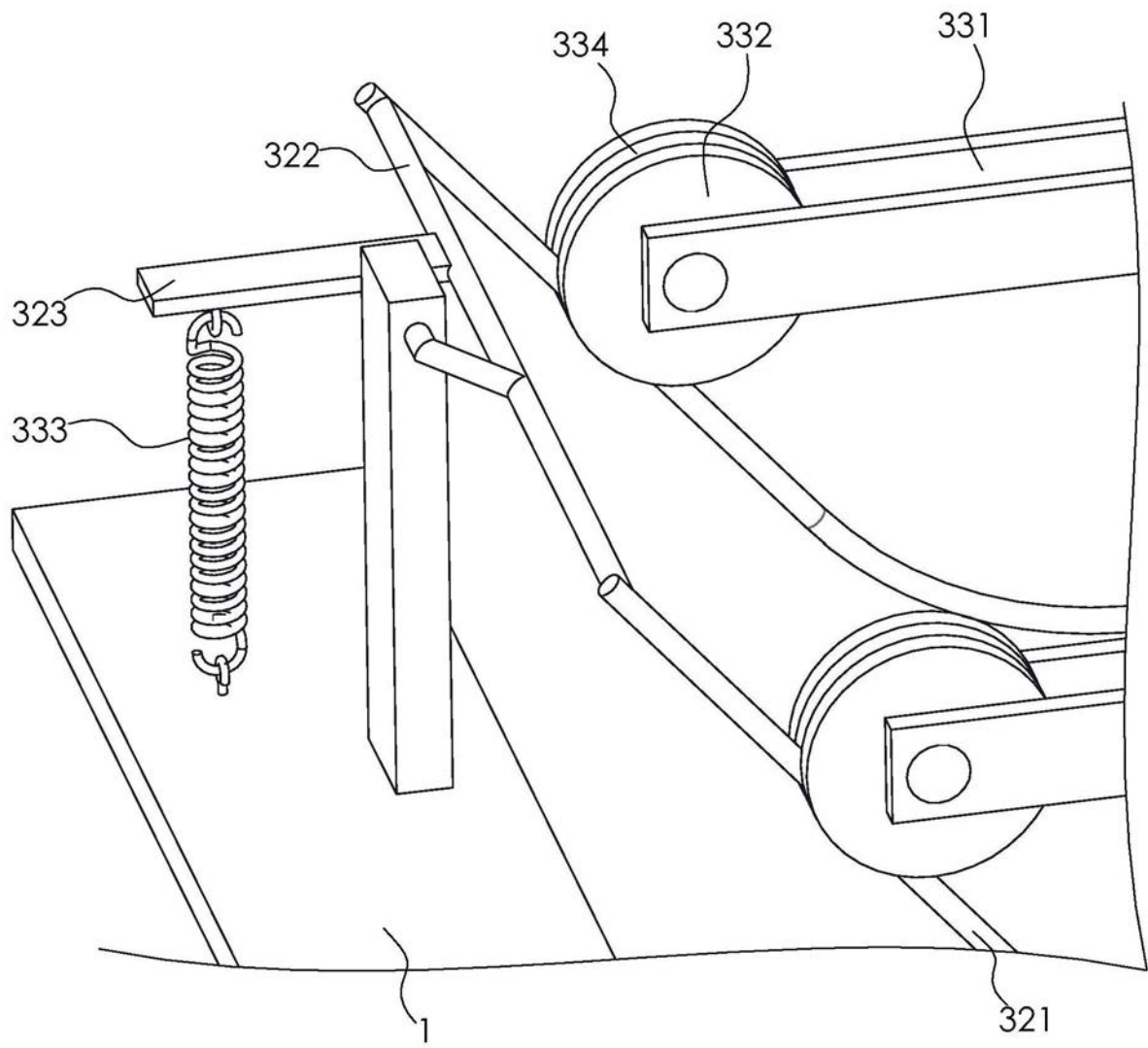


图6

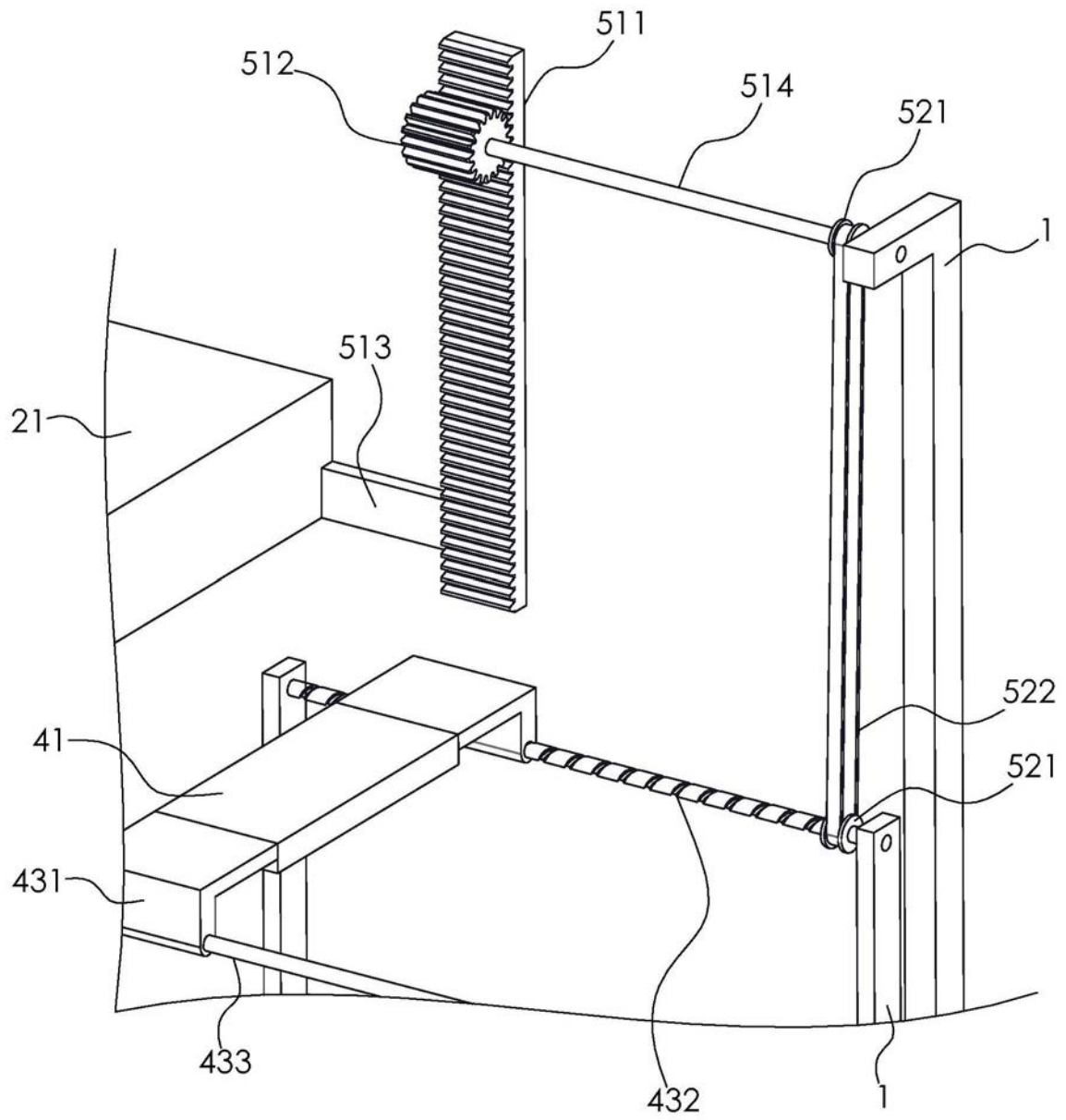


图8