(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 206234199 U
(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621344395.8

(22)申请日 2016.12.08

(73)专利权人 江苏吉厚智能制造有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山市陆家镇朱家路115号2号厂房

(72)发明人 姜建新 尤伟

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 蔡蓉

(51)Int.Cl.
F15B 15/14(2006.01)
F15B 15/22(2006.01)
B22D 17/26(2006.01)

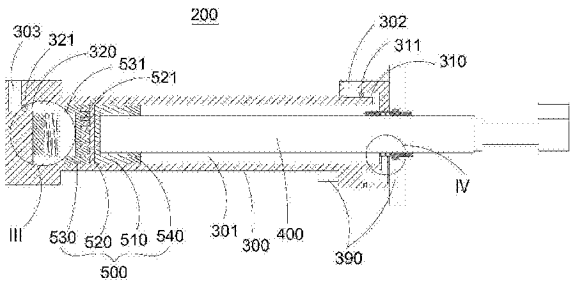
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

锁模液压缸及压铸机

(57)摘要

本实用新型提供一种锁模液压缸及压铸机，涉及模具加工设备领域。该锁模液压缸包括缸体和活塞杆，缸体开设有第一油口和第二油口，活塞杆位于缸体内的一端设置有活塞，活塞包括活塞本体、缓冲垫以及第一橡胶层，活塞本体与活塞杆螺纹连接，活塞本体远离活塞杆的一端设有缓冲垫，缓冲垫远离活塞本体的一侧设有多个凸起，第一橡胶层通过多个凸起嵌设于缓冲垫，其使用寿命长，运行稳定性佳。安装有上述锁模液压缸的压铸机，不仅提高工作效率，还降低维修成本。



CN 206234199 U

1.一种锁模液压缸，包括缸体和活塞杆，所述缸体开设有第一油口和第二油口，其特征在于，所述活塞杆位于所述缸体内的一端设置有活塞，所述活塞包括活塞本体、缓冲垫以及第一橡胶层，所述活塞本体与所述活塞杆螺纹连接，所述活塞本体远离所述活塞杆的一端设有缓冲垫，所述缓冲垫远离所述活塞本体的一侧设有多个凸起，所述第一橡胶层通过所述多个凸起嵌设于所述缓冲垫。

2.根据权利要求1所述的锁模液压缸，其特征在于，所述缸体的底部设有缓冲装置，所述缓冲装置包括壳体以及设置于所述壳体内的缓冲弹簧，所述缓冲装置与所述缸体的内壁之间形成环形凹槽，所述第一橡胶层远离所述活塞杆的一端设有与所述环形凹槽配合的环形凸起。

3.根据权利要求1所述的锁模液压缸，其特征在于，所述缸体的内壁设有导向块，所述导向块两端分别连接缸体的顶部与缸体的底部，所述活塞设有与所述导向块配合的滑动槽。

4.根据权利要求3所述的锁模液压缸，其特征在于，所述导向块沿所述缸体的轴线两侧对称分布。

5.根据权利要求1所述的锁模液压缸，其特征在于，所述缸体还设置有第一节流孔与第一节流阀，所述第一节流孔分别与所述缸体的内部以及所述第一油口连通，所述第一节流阀设置于所述第一节流孔内用于控制第一节流孔的流量。

6.根据权利要求1所述的锁模液压缸，其特征在于，所述缸体还设置有第二节流孔与第二节流阀，所述第二节流孔分别与所述缸体的内部以及所述第二油口连通，所述第二节流阀设置于所述第二节流孔内用于控制第二节流孔的通道大小。

7.根据权利要求1所述的锁模液压缸，其特征在于，所述缸体与所述活塞杆之间设有密封头，所述密封头靠近所述缸体的内壁的一侧开设有油封槽和尘封槽，所述油封槽和所述尘封槽内分别嵌设有油封与尘封，所述尘封位于所述油封远离所述活塞的一侧，所述缸体开设有漏油收集槽，所述漏油收集槽的开口位于所述油封和所述尘封的下方。

8.根据权利要求1所述的锁模液压缸，其特征在于，所述多个凸起的横截面为矩形、三角形或半球形。

9.根据权利要求1所述的锁模液压缸，其特征在于，所述多个凸起呈圆周阵列均匀分布。

10.一种压铸机，其特征在于，安装有权利要求1-9任意一项所述的锁模液压缸。

锁模液压缸及压铸机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具加工设备领域，具体而言，涉及一种锁模液压缸及压铸机。

背景技术

[0002] 液压缸是一种应用范围非常广泛的设备，其以油液作为工作介质，通过密封容积的变化来传递运动，通过油液内部的压力来传递动力，能够将液压能转变为机械能，做直线往复运动或摆动运动。液压缸通常由活塞杆、缸体、活塞和密封系统等几部分组成。由于当前的液压缸设备结构往往依然是安装传统的液压缸进行设计生产，因此当液压缸运动速度增加后，如未作减速处理，液压缸活塞与缸体将发生机械碰撞，产生冲击、噪声，具有破坏性，严重时设置导致液压缸损坏，当液压缸运动至行程终点时具有较大动能，因此导致当前的液压缸在进行高速运行时的稳定性较差，使用寿命较短，无法有效满足实际使用的需要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种锁模液压缸，其结构简单，使用方便，有效减缓活塞运动时其对缸体的冲击力，从而提高锁模液压缸的使用寿命和运行稳定性。

[0004] 本实用新型的另一目的在于提供一种压铸机，其安装有上述锁模液压缸，不仅提高工作效率，还降低维修成本。

[0005] 本实用新型的实施例是这样实现的：

[0006] 一种锁模液压缸，包括缸体和活塞杆，缸体开设有第一油口和第二油口，活塞杆位于缸体内的一端设置有活塞，活塞包括活塞本体、缓冲垫以及第一橡胶层，活塞本体与活塞杆螺纹连接，活塞本体远离活塞杆的一端设有缓冲垫，缓冲垫远离活塞本体的一侧设有多个凸起，第一橡胶层通过多个凸起嵌设于缓冲垫。

[0007] 在本实用新型较佳的实施例中，上述缸体的底部设有缓冲装置，缓冲装置包括壳体以及设置于壳体内的缓冲弹簧，缓冲装置与缸体的内壁之间形成环形凹槽，第一橡胶层远离活塞杆的一端设有与环形凹槽配合的环形凸起。

[0008] 在本实用新型较佳的实施例中，上述缸体的内壁设有导向块，导向块两端分别连接缸体的顶部与缸体的底部，活塞设有与导向块配合的滑动槽。

[0009] 在本实用新型较佳的实施例中，上述导向块沿缸体的轴线两侧对称分布。

[0010] 在本实用新型较佳的实施例中，上述缸体还设置有第一节流孔与第一节流阀，第一节流孔分别与缸体的内部以及第一油口连通，第一节流阀设置于第一节流孔内用于控制第一节流孔的流量。

[0011] 在本实用新型较佳的实施例中，上述缸体还设置有第二节流孔与第二节流阀，第二节流孔分别与缸体的内部以及第二油口连通，第二节流阀设置于第二节流孔内用于控制第二节流孔的通道大小。

[0012] 在本实用新型较佳的实施例中，上述缸体与活塞杆之间设有密封头，密封头靠近缸体的内壁的一侧开设有油封槽和尘封槽，油封槽和尘封槽内分别嵌设有油封与尘封，尘

封位于油封远离活塞的一侧，缸体开设有漏油收集槽，漏油收集槽的开口位于油封和尘封的下方。

[0013] 在本实用新型较佳的实施例中，上述多个凸起的横截面为矩形、三角形或半球形。

[0014] 在本实用新型较佳的实施例中，上述多个凸起呈圆周阵列均匀分布。

[0015] 一种压铸机，其安装有上述锁模液压缸。

[0016] 本实用新型实施例提供的锁模液压缸及压铸机的有益效果是：通过橡胶层与缓冲垫联合使用，实现活塞杆对缸体的底部的冲击力的缓冲。同时，缓冲垫设有凸起，一方面使第一橡胶层与缓冲垫之间的连接更牢固，另一方面增强缓冲效果，增强锁模液压缸运行的稳定性。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的锁模液压缸的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的缸体横截面的结构示意图；

[0020] 图3为图1中Ⅲ处的局部放大示意图；

[0021] 图4为图1中Ⅳ处的局部放大示意图。

[0022] 图标：200-锁模液压缸；300-缸体；301-空腔；302-第一油口；303-第二油口；310-第一节流孔；311-第一节流阀；320-第二节流孔；321-第二节流阀；330-缓冲装置；331-缓冲弹簧；332-壳体；333-第一壳体；334-第二壳体；335-环形凹槽；340-导向块；350-密封头；360-油封；370-尘封；380-漏油收集槽；390-法兰；400-活塞杆；500-活塞；510-活塞本体；520-缓冲垫；521-凸起；530-第一橡胶层；531-环形凸起；540-第二橡胶层。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0024] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“水平”、“内”、“外”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，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，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。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 本实施例提供一种压铸机(图未示)，其包括机架、压射机构、合模机构、控制系统和锁模液压缸200，压射机构、合模机构和锁模液压缸200分别安装于机架，控制系统分别与压射机构、合模机构和锁模液压缸200电连接。

[0029] 请参阅图1，锁模液压缸200包括缸体300和活塞杆400。

[0030] 缸体300内设置有空腔301，活塞杆400的一部分设置在空腔301内，另一部分设置在缸体300外，其中活塞杆400位于缸体300内的一端设置有活塞500。

[0031] 请继续参阅图1，活塞500包括活塞本体510、缓冲垫520、第一橡胶层530和第二橡胶层540。优选地，活塞本体510与活塞杆400螺纹连接，固定效果更佳。优选地，活塞杆400与活塞本体510的连接处设置有密封垫(图未示)。

[0032] 缓冲垫520与活塞本体510远离活塞杆400的一端相连，缓冲垫520远离活塞本体510的一侧设置有多个凸起521，每个凸起521的横截面可以为矩形，或三角形或半球形，本实施例中，每个凸起521的横截面优选为矩形。多个凸起521呈圆周阵列均匀分布，且每个凸起521的高度均相等，此处所述的高度是指每个凸起521与活塞本体510连接的一端至远离活塞本体510的一端的距离，采用这样的设置方式，可以使作用于第一橡胶层530的冲击力均匀分布，缓冲效果更佳。

[0033] 第一橡胶层530通过多个凸起521嵌设于缓冲垫520，二者之间的固定效果更佳。第二橡胶层540设置于活塞本体510靠近活塞杆400的一端，用于缓冲活塞本体510靠近活塞杆400的一端对缸体300的顶部的撞击力。

[0034] 缸体300的侧壁开设有与空腔301连通的第一油口302和第二油口303。优选地，第一油口302设置于靠近缸体300的顶部的位置，通过进油，推动活塞本体510向缸体300的底部运动，第二油口303设置于靠近缸体300的底部的位置，通过回油，反向推动活塞本体510向缸体300的顶部运动。需要说明的是，本实用新型中，缸体300的顶部是指缸体300与活塞杆400滑动配合的一端，缸体300的底部是与缸体300的顶部相对应的一端。本实施例中，优选第一油口302与第二油口303均位于缸体300远离地面的一侧，降低漏油的概率。

[0035] 优选地，请一并继续参阅图1、图2以及图3，缸体300设置有第一节流孔310、第一节流阀311、第二节流孔320、第二节流阀321、缓冲装置330以及导向块340。

[0036] 具体地，第一节流孔310分别与空腔301以及第一油口302连通，第一节流阀311设置于第一节流孔310内用于控制第一节流孔310的流量，从而调节增强缓冲效果。第二节流孔320分别与空腔301以及第二油口303连通，第二节流阀321设置于第二节流孔320内用于控制第二节流孔320的通道大小，从而调节增强缓冲效果。

[0037] 请一并参阅图1以及图2，缓冲装置330设置于缸体300的底部，缓冲装置330与缸体

300的内壁之间形成环形凹槽335，用于进一步减缓活塞500对缸体300的底部的冲击力。

[0038] 具体地，缓冲装置330包括壳体332与缓冲弹簧331，壳体332包括第一壳体333和第二壳体334，其中，第一壳体333与缸体300内壁连接，第二壳体334滑动套设于第一壳体333的外壁，第二壳体334内设置有安装腔(图未示)，缓冲弹簧331一端与第一壳体333远离到缸体300的内壁的一端连接，另一端与第二壳体334的内壁连接。第一橡胶层530远离活塞杆400的一端设有与环形凹槽335配合的环形凸起531，当第二外壳在活塞杆400的作用下其底壁与缸体300的内壁紧密贴合，环形凹槽335的高度与此时第二壳体334远离缸体300的底部的一侧至缸体300的底部的距离相等，从而防止二者之间留有间隙，并在间隙内存有液压油，降低工作效率。

[0039] 请一并参阅图1和图3，导向块340设置于缸体300的内壁且其两端分别连接缸体300的顶部与缸体300的底部，用于限定活塞杆400的运动方向，防止活塞杆400运动过程中意外打滑，提高活塞杆400运动的稳定性。优选地，导向块340沿缸体300的轴线两侧对称分布，例如，两个导向块340分别沿缸体300的轴线两侧对称分布，优选地，两个导向块340位于第一油口302的轴心与第二油口303的轴心的连线的两端。活塞500设有与导向块340配合的滑动槽(图未示)。

[0040] 优选地，在本实用新型其他的实施例中，缸体300的内壁还可以设有高分子复合材料层，该高分子复合材料层是以高分子聚合物、金属或陶瓷超细粉末、纤维等为基料，在固化剂、固化促进剂的作用下复合而成的材料，其中，各种材料在性能上互相取长补短，产生协同效应，因此该材料具备极强的粘接力、机械性能、和耐化学腐蚀等性能，从而高分子复合材料层可有效解决缸体300的内壁磨损、内壁划伤、内壁腐蚀等问题。

[0041] 请一并参阅图1和图4，缸体300与活塞杆400之间设有密封头350，用于密封二者的连接处，防止漏油。优选地，密封头350靠近缸体300的内壁的一侧开设有油封槽(图未示)和尘封槽(图未示)，其中，油封槽内嵌设有与其对应的油封360，尘封槽内嵌设有与其对应的尘封370，具体地，尘封370位于油封360远离活塞500的一侧，用于进一步防止漏油以及外界灰尘随活塞杆400的运动进入缸体300。缸体300开设有漏油收集槽380，漏油收集槽380位于油封360和尘封370之间，漏油收集槽380的开口位于油封360和尘封370的下方，漏油收集槽380与油封槽、尘封槽分别连通，从而将随活塞杆400渗出的油污进行回收处理，节省原料。

[0042] 由于锁模液压缸200在使用过程中，会发生一定的震动和噪音，该震动易引起锁模液压缸200以及与锁模液压缸200连接的其他部件损坏，同时工作者在噪音环境下工作容易产生不安或烦躁的情绪，针对上述情况，本实施例中的机架利用隔音板制成，能有效的吸收噪音，同时在隔音板上包覆一层防震材料，例如采用橡胶作为防震材料，其能够有效减轻锁模液压缸200的震动对锁模液压缸200以与锁模液压缸200连接的其他部件损坏，延长锁模液压缸200的使用寿命。优选地，缸体300设有法兰390，用于与机架法兰连接。

[0043] 锁模液压缸200缓冲效果为：控制系统控制锁模液压缸200开始工作，第一进油口进液压油，推动活塞杆400向缸体300的底部运动，同时使活塞杆400对缸体300的底部的冲击力从以下三方面得到缓冲：第一，环形凸起531与环形凹槽335配合配合，压缩缓冲弹簧331，同时缓解部分活塞杆400对缸体300的底部冲击力；第二，第一橡胶层530与缓冲垫520相互配合，缓解部分活塞杆400对缸体300的底部冲击力；第三，通过第一节流阀311控制第一节流孔310的流量，从而调节增强缓冲效果。第二进油口进液压油，推动活塞500反向运

动，同时第一油口302回油，活塞杆400对缸体300的顶部的冲击力从以下两方面得到缓冲：第一，环形橡胶层的设置，使活塞杆400对缸体300的顶部的冲击力得到缓冲，第二，通过第二节流阀321控制第二节流孔320的流量，从而调节增强缓冲效果。

[0044] 综上所述，本实用新型实施例提供的压铸机，安装有锁模液压缸200，该锁模液压缸200，结构简单，使用方便，有效减缓活塞500运动时其对缸体300的冲击力，从而提高压铸机的工作效率以及降低维修成本。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，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则之内，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保护范围之内。

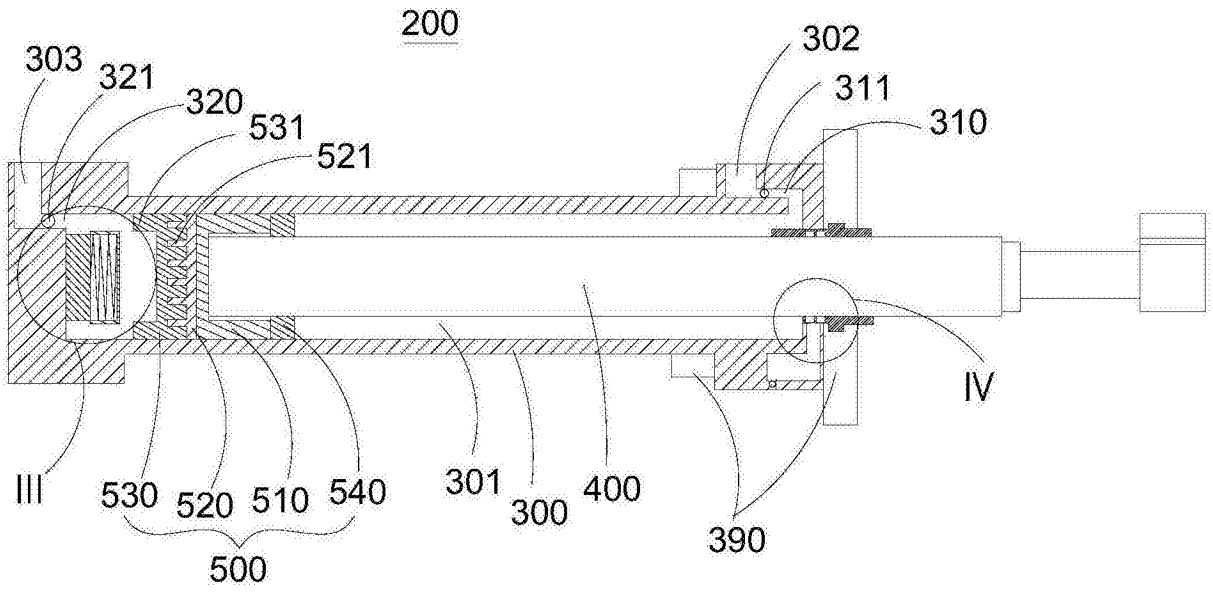

200
303
321
320
531
521
302
311
310
IV
III
530
520
510
540
500
301
300
400
390

图1

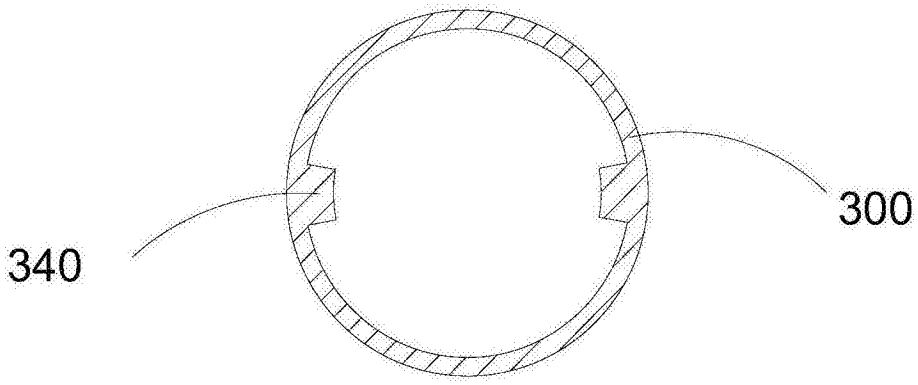

340
300

图2

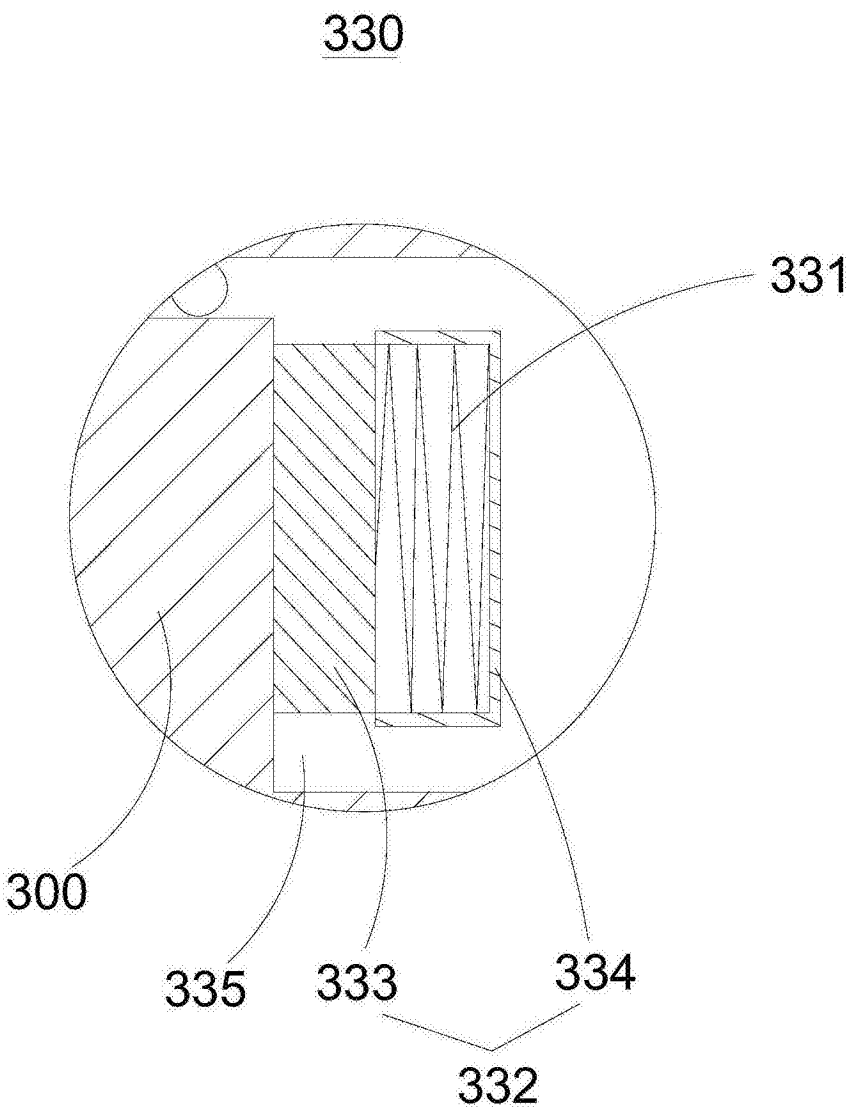


图3

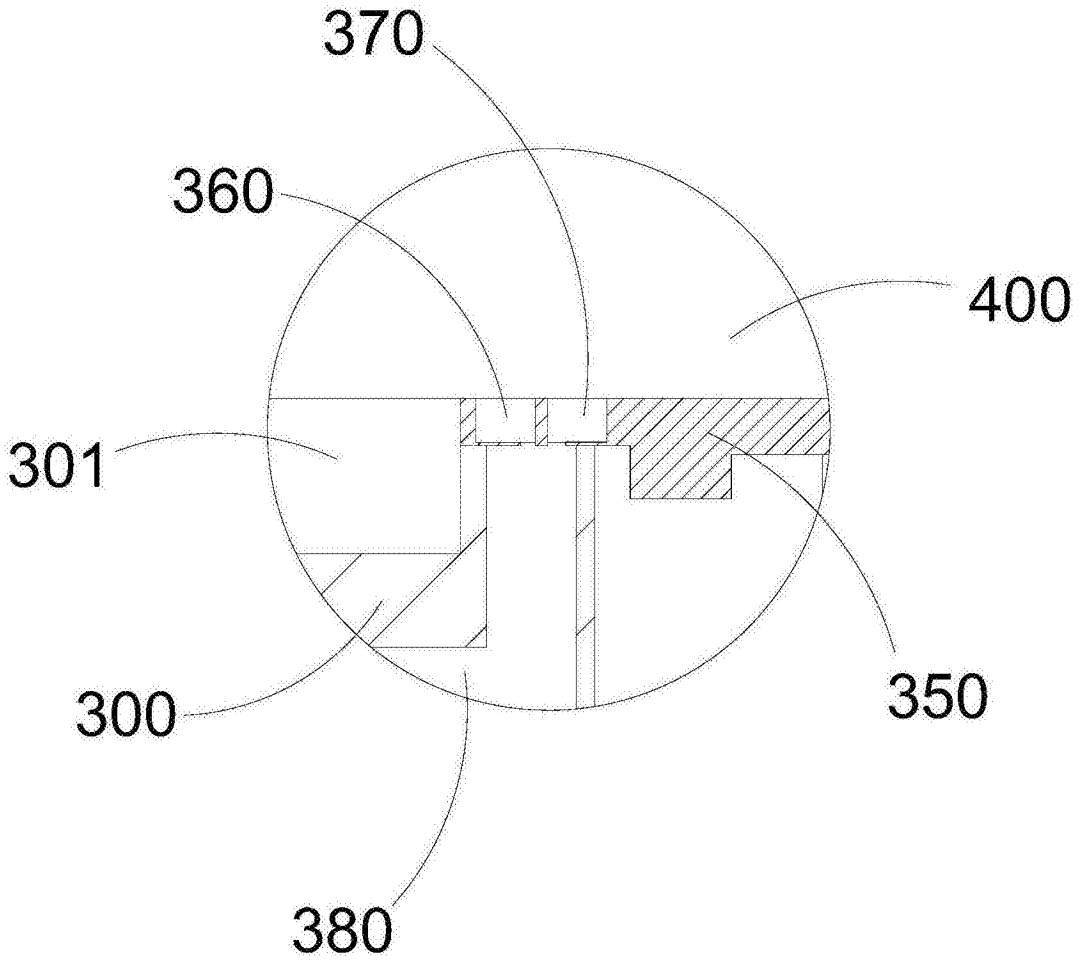


图4