(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109317621 B
(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201811351949.0

(22)申请日 2018.11.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109317621 A

(43)申请公布日 2019.02.12

(73)专利权人 金华市宝琳工贸有限公司
地址 322100 浙江省金华市婺城区白龙桥镇怡村1幢

(72)发明人 陈妙勇

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
代理人 彭啟强

(51)Int.Cl.
B22C 9/10(2006.01)
B22C 9/06(2006.01)

(56)对比文件
JP S60133950 A,1985.07.17
CN 203900447 U,2014.10.29
DE 3721021 A1,1988.01.21
CN 105033187 A,2015.11.11
KR 20180037777 A,2018.04.13
JP H02123260 A,1990.05.10
CN 202606806 U,2012.12.19
CN 201079828 Y,2008.07.02
CN 208033575 U,2018.11.02
CN 103372643 A,2013.10.30
CN 105579162 A,2016.05.11

审查员 陈轶鑫

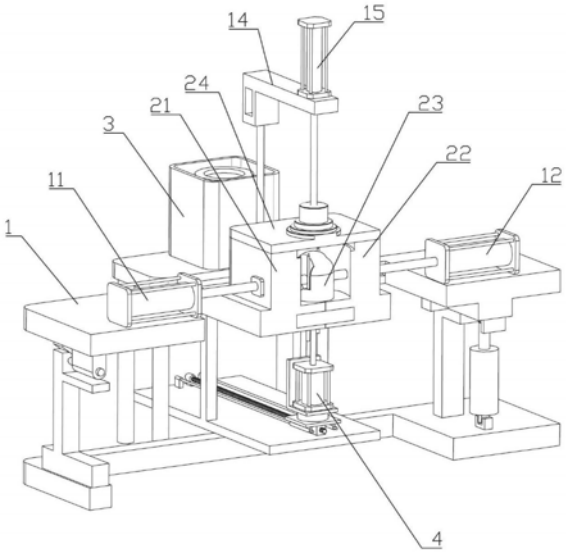
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

便于自动安装盐芯的模具

(57)摘要

本发明属于铸造设备技术领域，主要涉及一种便于自动安装盐芯的模具，包括工作台，所述工作台上安装有浇铸模具，所述工作台上开设有安装槽，所述安装槽侧壁开设有滑槽，所述浇铸模具滑动安装于滑槽内，所述浇铸模具包括模盖、开合外模和内模，所述内模连接有上料机构，所述工作台一侧安装有盐芯预热装置，它可自动安装盐芯，自动化能力较强，有利于提高生产效率，减低人工负担，安全性较好。



CN 109317621 B

1.便于自动安装盐芯的模具,包括工作台(1),所述工作台(1)上安装有浇铸模具(2),其特征在于:所述工作台(1)上开设有安装槽(16),所述安装槽(16)侧壁开设有滑槽,所述浇铸模具(2)滑动安装于滑槽内,所述浇铸模具(2)包括模盖(24)、开合外模和内模(23),所述开合外模包括第一外模(21)和第二外模(22),所述第一外模(21)和第二外模(22)上均开设有与内模芯(232)相匹配的模芯槽,所述第一外模(21)和第二外模(22)上均开设有与内模台(231)相匹配的模台腔,所述第一外模(21)连接有第一气缸(11)、第二外模(22)上连接有第二气缸(12),所述第一气缸(11)和第二气缸(12)均安装于工作台(1)上,所述模盖(24)上连接有第三气缸(15),所述工作台(1)上安装有气缸安装架(14),所述第三气缸(15)安装于气缸安装架(14)上,所述内模(23)连接有上料机构(4),所述工作台(1)一侧安装有盐芯预热装置(3),所述内模(23)包括内模台(231)、内模芯(232)和盐芯架(233),所述内模台(231)和内模芯(232)一体成型,所述盐芯架(233)滑动穿设在内模芯(232)内,所述内模台(231)上安装套筒(234),所述盐芯架(233)底端穿设于套筒(234)内,所述盐芯架(233)底端于套筒(234)内部安装有第一弹簧,所述上料机构(4)包括固定安装于工作台(1)上的安装板(5),所述安装板(5)上安装有电机直线轨,所述电机直线轨包括导轨和滑台(41),所述滑台(41)上安装有转台(42),所述转台(42)上安装有气缸安装板(431),所述气缸安装板(431)上安装有第四气缸(43),所述第四气缸(43)与内模台(231)底端连接。

2.根据权利要求1所述便于自动安装盐芯的模具,其特征在于:所述盐芯预热装置(3)包括预热台(31)和安装于预热台(31)上的支架(34)和预热箱(32),所述预热台(31)于预热箱(32)内部安装有盐芯筒(33),所述盐芯筒(33)内的通孔呈上小下大的阶梯孔结构,所述内模芯(232)与盐芯筒(33)下部通孔相匹配,所述盐芯筒(33)内置放有盐芯(38),所述盐芯筒(33)内壁开设有U形安装腔(35),所述U形安装腔(35)内安装有卡件(36),所述卡件(36)包括连杆(361)和位于连杆(361)两端的卡头,所述卡头上开设有弹簧腔(362),所述弹簧腔(362)内安装有第二弹簧(37)。

3.根据权利要求2所述便于自动安装盐芯的模具,其特征在于:所述连杆(361)下部卡头的长度尺寸小于上部卡头的长度尺寸,所述盐芯筒(33)底端到卡件(36)下部卡头的距离尺寸小于内模芯(232)圆柱部分的高度尺寸、且高度差为两个盐芯的厚度。

4.根据权利要求3所述便于自动安装盐芯的模具,其特征在于:所述卡头上开设有与盐芯(38)外壁相匹配的弧形缺口(363)。

5.根据权利要求4所述便于自动安装盐芯的模具,其特征在于:所述盐芯筒(33)上安装有四个卡件(36)、且相邻卡件(36)之间间距相同。

6.根据权利要求5所述便于自动安装盐芯的模具,其特征在于:所述预热台(31)的高度尺寸与模台腔的高度尺寸相同。

7.根据权利要求6所述便于自动安装盐芯的模具,其特征在于:所述盐芯筒(33)底端到卡件(36)上部卡头的距离尺寸小于盐芯架(233)的高度尺寸、且高度差为一个盐芯的厚度。

便于自动安装盐芯的模具

技术领域

[0001] 本发明属于铸造设备技术领域，具体涉及便于自动安装盐芯的模具。

背景技术

[0002] 活塞是发动机的基础零部件之一，是发动机的心脏。目前汽车活塞正在朝着高强度、高耐磨度、高精密度、低膨胀、轻量化、结构组合化的方向发展。在生产过程中，一方面，活塞在铸造时需要完成的工艺越来越多，其中内冷油道尤为重要。

[0003] 活塞的内冷油道一般都是在铸造过程中利用耐高温的工业盐作为模芯进行成型，由于盐芯在模具中难以固定，经常导致盐芯在铸造过程中受金属熔液的冲击以及浮力作用发生上浮，为使生产出来的油道位置达到设计要求，目前多在盐芯底端预设盲孔，模具内设盐芯架，通过盲孔将盐芯穿设固定在盐芯架上，由于在放置盐芯时难以确定小孔位置，目前浇铸装置多采用人工手动安装盐芯，效率较低，费时费力，安全性较差。

发明内容

[0004] 基于上述背景技术中提到的问题，本发明提供了便于自动安装盐芯的模具，它可自动安装盐芯，自动化能力较强，有利于提高生产效率，减低人工负担，安全性较好。

[0005] 本发明采用的技术方案如下：

[0006] 一种便于自动安装盐芯的模具，包括工作台，所述工作台上安装有浇铸模具，所述工作台上开设有安装槽，所述安装槽侧壁开设有滑槽，所述浇铸模具滑动安装于滑槽内，所述浇铸模具包括模盖、开合外模和内模，所述开合外模包括第一外模和第二外模，所述第一外模和第二外模上均开设有与内模芯相匹配的模芯槽，所述第一外模和第二外模上均开设有与内模台相匹配的模台腔，所述第一外模连接有第一气缸、第二外模上连接有第二气缸，所述第一气缸和第二气缸均安装于工作台上，所述模盖上连接有第三气缸，所述工作台上安装有气缸安装架，所述第三气缸安装于气缸安装架上，所述内模连接有上料机构，所述工作台一侧安装有盐芯预热装置。

[0007] 进一步，所述内模包括内模台、内模芯和盐芯架，所述内模台和内模芯一体成型，所述盐芯架滑动穿设在内模芯内，所述内模台上安装套筒，所述盐芯架底端穿设于套筒内，所述盐芯架底端于套筒内部安装有第一弹簧。在第一弹簧的作用下，盐芯架具备一定的缓冲行程，可较好的避免盐芯架与盐芯接触时，由于盐芯架的挤压导致盐芯损坏的。

[0008] 进一步，所述上料机构包括固定安装于工作台上的安装板，所述安装板上安装有电机直线轨，所述电机直线轨包括导轨和滑台，所述滑台上安装有转台，所述转台上安装有气缸安装板，所述气缸安装板上安装有第四气缸，所述第四气缸与内模台底端连接。通过第四气缸可带动内模垂直升降、通过电机直线轨可电动内模水平移动，从而可将内模移动到盐芯预热机构装置内，在配合转台使内模进行旋转，使盐芯架可自行穿入盐芯上的预留孔内，从而达到自动安装盐芯的目的。

[0009] 进一步，所述盐芯预热装置包括预热台和安装于预热台上的支架和预热箱，所述

预热台于预热箱内部安装有盐芯筒，所述盐芯筒内的通孔呈上小下大的阶梯孔结构，所述内模芯与盐芯筒下部通孔相匹配，所述盐芯筒内置放有盐芯，所述盐芯筒内壁开设有U形安装腔，所述U形安装腔内安装有卡件，所述卡件包括连杆和位于连杆两端的卡头，所述卡头上开设有弹簧腔，所述弹簧腔内安装有第二弹簧，所述连杆下部卡头的长度尺寸小于上部卡头的长度尺寸，所述盐芯筒底端到卡件下部卡头的距离尺寸小于内模芯圆柱部分的高度尺寸、且高度差为两个盐芯的厚度。由于连杆下部卡头的长度尺寸小于上部卡头的长度尺寸，盐芯筒底端到卡件下部卡头的距离尺寸小于内模芯圆柱部分的高度尺寸、在下降时内模芯仍对位于下部的卡头进行限制防止卡件弹出，同时由于盐芯筒底端到卡件下部卡头的距离尺寸与内模芯圆柱部分的高度差为二个盐芯的厚度、盐芯筒底端到卡件上部卡头之间的距离与盐芯架的高度差为一个盐芯的厚度，当内模芯下降一个盐芯高度时，盐芯跟随下降一个盐芯高度，继续下降一个盐芯高度时，盐芯架上的盐芯脱离上部的卡头、下部的卡头失去内模芯的限制卡件回位，再次对盐芯筒内部的剩余盐芯进行限位，防止盐芯掉落。

[0010] 进一步，所述卡头上开设有与盐芯外壁相匹配的弧形缺口。由于盐芯外部呈圆弧形，通过，弧形缺口的设计者可使卡头在弹出后，可自行嵌入盐芯之间的间隙内，避免压断盐芯。

[0011] 进一步，所述盐芯筒上安装有四个卡件、且相邻卡件之间间距相同。通过多个卡件共同承重，有利于使盐芯保持水平。

[0012] 进一步，所述预热台的高度尺寸与模台腔的高度尺寸相同。内模脱离工作台时升降尺寸与内与进入盐芯预热装置时的升降尺寸相同，从而便于对第四气缸的控制。

[0013] 进一步，所述盐芯筒底端到卡件上部卡头的距离尺寸小于盐芯架的高度尺寸、且高度差为一个盐芯的厚度。避免盐芯架行程过长，将导致第一弹簧形变较大，即盐芯将受到较大压力，容易导致盐芯破损。

[0014] 本发明的有益效果：

[0015] 模具分离式设计使内模可完全脱离外模的，内模芯可完全脱离第一外模和第二外模，同时第一外模和二外模合模时通过模芯槽可将内模芯进行固定、密封，避免在浇铸时铝液自第一外模、第二外模与内模芯之间的间隙内流出；

[0016] 在上料机构的作用下，通过第四气缸带动内模上下移动，通过电机直线轨带动第四气缸左右移动，通过转台带动内模旋转，即通过上料机构可将内模移动到盐芯预热装置内，使盐芯架与置放于预热筒内的盐芯接触压缩第一弹簧，然后通过转台带动内模转动一圈，使盐芯架可插入盐芯预设的小孔内，当盐芯架穿入小孔内后带动盐芯转动直至完成转动，在盐芯转动的过程中在预热筒内其它盐芯重力的作用下可对盐芯进行压正；最后上料机构将带盐芯的内模归位后，外模合模即可进行浇铸，无需工人手动安装盐芯，自动化程度较高，安全性较好。

附图说明

[0017] 本发明可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明；

[0018] 图1为本发明便于自动安装盐芯的模具实施例的结构示意图；

[0019] 图2为图1中A处的放大结构示意图；

[0020] 图3为本发明实施例中便于自动安装盐芯的模具的纵截结构示意图；

[0021] 图4为本发明便于自动安装盐芯的模具实施例中内模的结构示意图；

[0022] 图5为本发明便于自动安装盐芯的模具实施例中盐芯预热装置的纵截结构示意图；

[0023] 图6为图5中B处的放大结构示意图；

[0024] 图7为图6中卡件的结构示意图；

[0025] 主要元件符号说明如下：

[0026] 工作台1、第一气缸11、第二气缸12、气缸安装架14、第三气缸15、第一外模21、第二外模22、内模23、内模台231、内模芯232、盐芯架233、套筒234、模盖24、预热台31、预热箱32、支架34、U形安装腔35、卡件36、连杆361、弹簧腔362、弧形缺口363、第二弹簧37、盐芯38、上料机构4、滑台41、转台42、第四气缸43、安装板431。

具体实施方式

[0027] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本发明，下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明。

[0028] 实施例

[0029] 如图1～7所示，便于自动安装盐芯的模具，包括工作台1，工作台1上安装有浇铸模具2，工作台1上开设有安装槽16，安装槽16侧壁开设有滑槽，浇铸模具2滑动安装于滑槽内，浇铸模具2包括模盖24、开合外模和内模23，开合外模包括第一外模21和第二外模22，第一外模21和第二外模22上均开设有与内模芯232相匹配的模芯槽，第一外模21和第二外模22上均开设有与内模台231相匹配的模台腔，第一外模21连接有第一气缸11、第二外模22上连接有第二气缸12，第一气缸11和第二气缸12均安装于工作台1上，模盖24上连接有第三气缸15，工作台1上安装有气缸安装架14，第三气缸15安装于气缸安装架14上，内模23包括内模台231、内模芯232和盐芯架233，内模台231和内模芯232一体成型，盐芯架233滑动穿设在内模芯232内，内模台231上安装套筒234，盐芯架233底端穿设于套筒234内，盐芯架233底端于套筒234内部安装有第一弹簧。

[0030] 内模23连接有上料机构4，上料机构4包括固定安装于工作台1上的安装板5，安装板5上安装有电机直线轨，电机直线轨包括导轨和滑台41，滑台41上安装有转台42，转台42上安装有气缸安装板431，气缸安装板431上安装有第四气缸43，第四气缸43与内模台231底端连接，工作台1一侧安装有盐芯预热装置3。

[0031] 盐芯预热装置3包括预热台31和安装于预热台31上的支架34和预热箱32，预热台31的高度尺寸与模台腔的上表面高度尺寸相同，预热台31于预热箱32内部安装有盐芯筒33，盐芯筒33内的通孔呈上小下大的阶梯孔结构，内模芯232与盐芯筒33下部通孔相匹配，盐芯筒33内置放有盐芯38，盐芯筒33内壁开设有U形安装腔35，U形安装腔35内安装有卡件36，其中，盐芯筒33上安装有四个卡件36、且相邻卡件36之间间距相同，卡件36包括连杆361和位于连杆361两端的卡头，卡头上开设有与盐芯38外壁相匹配的弧形缺口363，卡头上开设有弹簧腔362，弹簧腔362内安装有第二弹簧37，连杆361下部卡头的长度尺寸小于上部卡头的长度尺寸，盐芯筒33底端到卡件36下部卡头的距离尺寸小于内模芯232圆柱部分的高度尺寸、且高度差为两个盐芯的厚度，盐芯筒33底端到卡件36上部卡头的距离尺寸小于盐芯架233的高度尺寸、且高度差为一个盐芯的厚度。

[0032] 其中，第一气缸11、第二气缸12、第三气缸15、第四气缸43、转台42和电机直线轨均连接PLC系统，通过PLC系统进行自动控制，在使用时，首先第三气缸15运行带动模盖24上升，然后第一气缸11和第二气缸12运行带动第一外模21和第二外模22向两侧移动，使内模23完全脱离外模，然后由第四气缸43带动内模23下降，内模23下降后电机直线轨带动内模23向盐芯预热装置3移动，使内模23的位置与盐芯筒33的位置对应，然后第四气缸43回位带动内模23上升，使内模芯232穿入盐芯筒33内，内模芯232在上升时，盐芯架233首先与盐芯接触，随着持续上升压缩第一弹簧直至内模芯232与卡件36下端的卡头触头，内模芯232通过挤压卡件36下端卡头使卡件36压缩第二弹簧37，迫使卡件36位移，使卡件36上部卡头缩入U形安装腔35内，进而使最底端盐芯38脱离卡头限制，然后第四气缸43再次带动内模下降，内模芯232逐渐下降，带动盐芯38下降，由于连杆361下部卡头的长度尺寸小于上部卡头的长度尺寸，盐芯筒33底端到卡件36下部卡头的距离尺寸小于内模芯232圆柱部分的高度尺寸、在下降时内模芯232仍对位于下部卡头进行限制防止卡件36弹出，同时由于盐芯筒33底端到卡件36下部卡头的距离尺寸与内模芯232圆柱部分的高度差为二个盐芯的厚度，盐芯筒33底端到卡件36上部卡头之间的距离与盐芯架233的高度差为一个盐芯的厚度，当内模芯232下降一个盐芯高度时，盐芯38跟随下降一个盐芯高度，继续下降一个盐芯高度时，盐芯架233上的盐芯38脱离上部的卡头、下部的卡头失去内模芯232的限制卡件36回位，再次对盐芯筒33内部的剩余盐芯38进行限位，防止盐芯掉落，最后上料机构4带动内模23回位，第一气缸11、第二气缸12和第三气缸15分别带动第一外模21、第二外模22和模盖24回位合模，即可进行浇铸。

[0033] 以上对本发明提供的便于自动安装盐芯的模具进行了详细介绍。具体实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

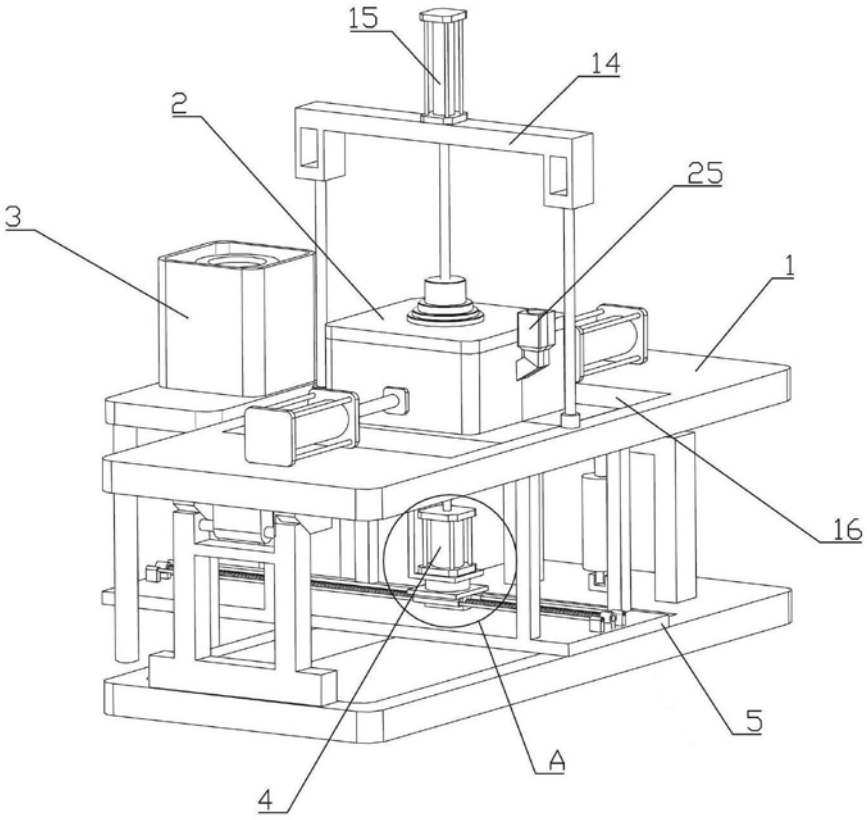


图1

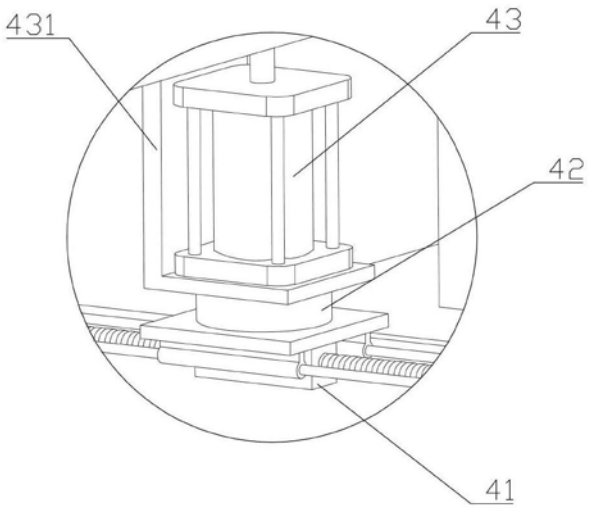


图2

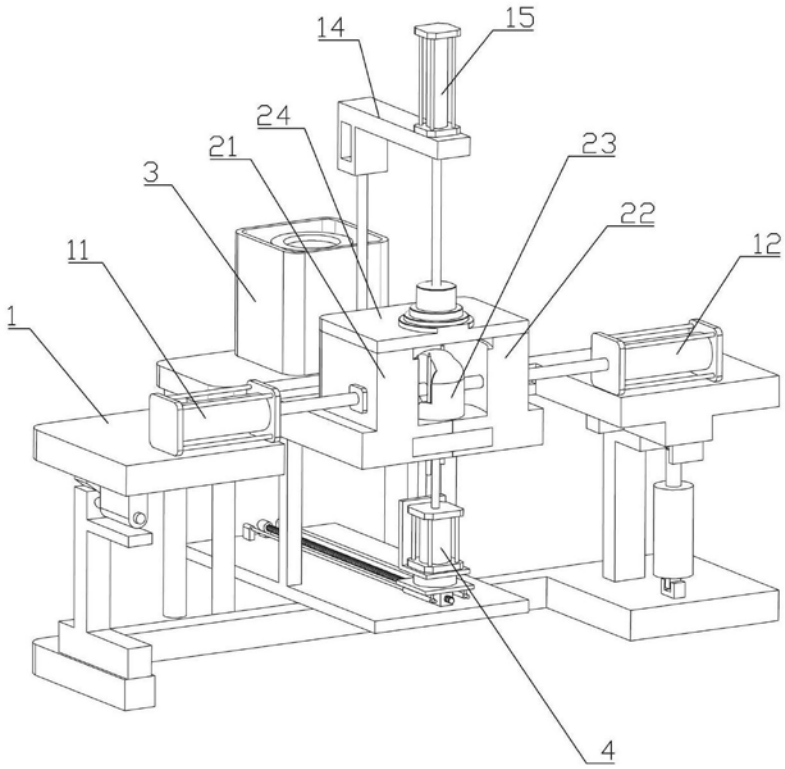


图3

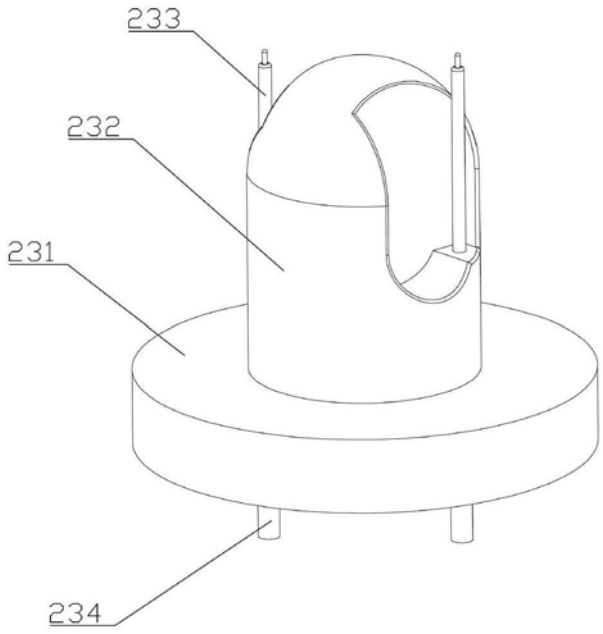


图4

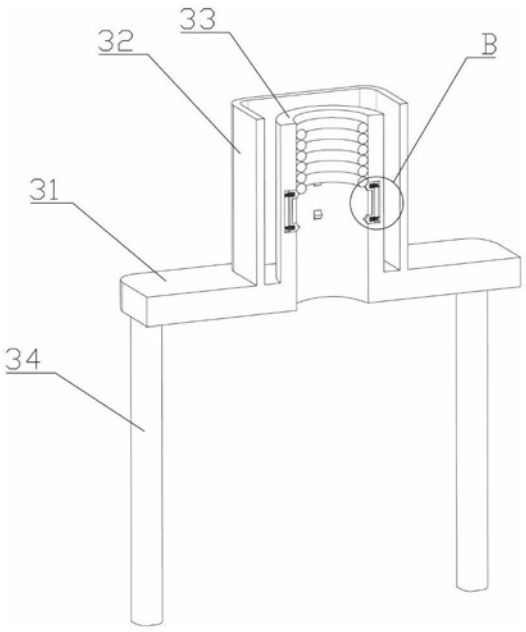


图5

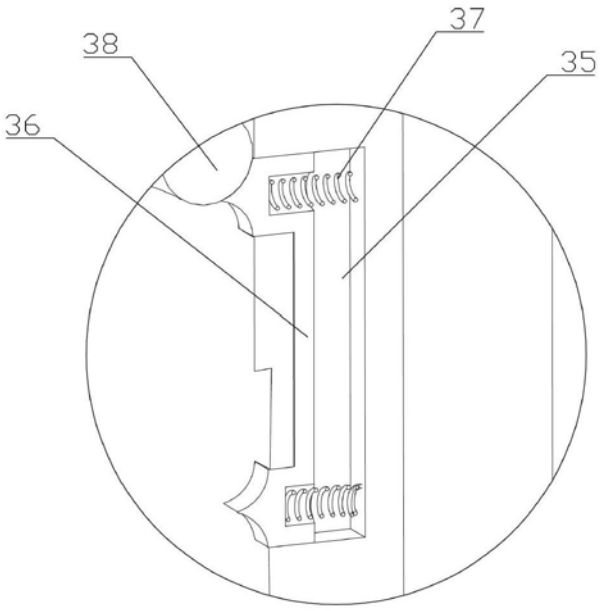


图6

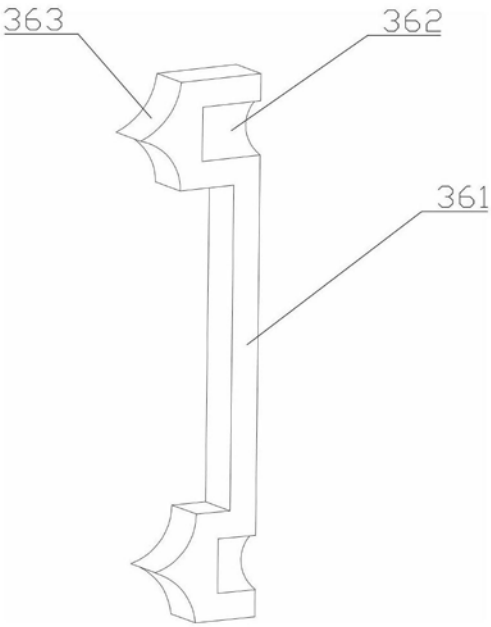


图7