(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 110340335 B
(45)授权公告日 2021.04.27

(21)申请号 201910645191.X

(22)申请日 2019.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110340335 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(73)专利权人 内蒙古创源合金有限公司
地址 028000 内蒙古自治区通辽市霍林郭勒市工业园区C区内蒙古创源金属有限公司厂区内

(72)发明人 程浩 黄继寨 郭金生

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 储德江

(51)Int.Cl.
B22D 29/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 106670422 A,2017.05.17
CN 202527688 U,2012.11.14
CN 202438675 U,2012.09.19
US 4058156 A,1977.11.15
GB 1355555 A,1974.06.05
JP 2006212643 A,2006.08.17
SU 1284666 A1,1987.01.23

审查员 常磊

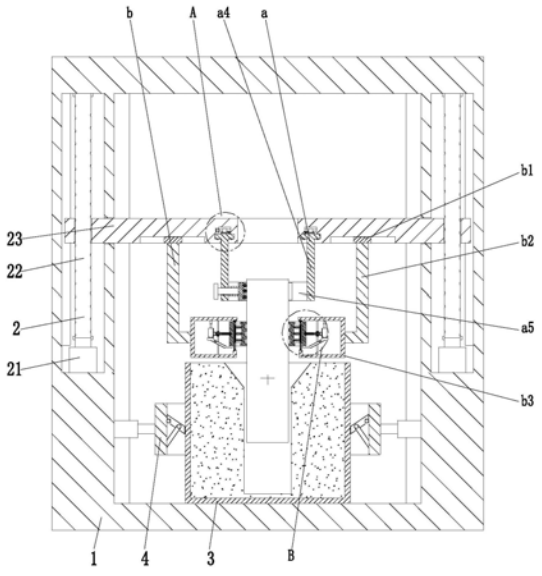
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种铝合金铸造稳定抽芯装置

(57)摘要

本发明提供了一种铝合金铸造稳定抽芯装置，包括工作筐、执行装置、模具和固定装置；所述工作筐的左右两端内壁设置有空腔，位于工作筐的内壁空腔内设置有执行装置，所述的工作筐的下端内壁对称设置有固定装置，所述的固定装置用于固定模具，所述的模具放置在工作筐的下端，且模具内铸造有轴杆；本发明可以解决人工起模过程中存在的浇筑成型的零件与模具粘黏度高，人工起模中需要适当敲击模具，人工敲击模具的时候容易造成模具损坏，影响模具的下次使用；以及人工起模中由于浇筑的零件与模具紧密固定，导致人工起模效率低下；且容易造成浇筑成型的零件发生磕碰造成损坏等问题。



CN 110340335 B

1.一种铝合金铸造稳定抽芯装置,包括工作筐(1)、执行装置(2)、模具(3)和固定装置(4);其特征在于:所述工作筐(1)的左右两端内壁设置有空腔,位于工作筐(1)的内壁空腔内设置有执行装置(2),所述的工作筐(1)的下端内壁对称设置有固定装置(4),所述的固定装置(4)用于固定模具(3),所述的模具(3)放置在工作筐(1)的下端,且模具(3)内铸造有轴杆;其中:

所述的执行装置(2)包括执行电机(21)、执行丝杠(22)、驱动板(23)、转动机构(a)和抽拉机构(b);所述的执行电机(21)通过电机座对称设置在工作筐(1)内壁的空腔内,执行电机(21)的输出轴通过联轴器设置连接有执行丝杠的一端轴头,执行丝杠(22)的另一端轴头通过轴承安装在工作筐(1)空腔的上端内壁上,位于两根执行丝杠(22)上通过螺纹连接方式安装有驱动板(23),所述驱动板(23)的中部设置有圆形通孔;位于驱动板(23)圆形通孔的外侧下端通过滑动配合方式设置有转动机构(a);所述的抽拉机构(b)通过滑动配合方式对称设置在驱动板(23)的下端外壁上;所述的驱动板(23)下端设置有环形腔,位于环形腔的底端内壁均匀设置有滚珠;

所述的转动机构(a)包括转动电机(a1)、主动齿轮(a2)、环形齿条(a3)、环形架(a4)和限位单元(a5);所述的主动齿轮(a2)通过轴承对称设置在驱动板(23)上,所述的转动电机(a1)通过电机座安装在驱动板(23)左侧,转动电机(a1)的输出轴通过联轴器连接在左端主动齿轮(a2)上;所述的环形架(a4)通过滑动配合方式安装在驱动板(23)的环形腔内;环形架(a4)的上端设置环形齿条(a3),所述的环形齿条(a3)与主动齿轮(a2)相互啮合;环形架(a4)的下端安装有限位单元(a5);

所述的抽拉机构(b)包括电动滑块(b1)、辅助架(b2)、辅助筐(b3)、驱动单元(b4)和执行单元(b5),所述的电动滑块(b1)通滑动配合方式对称设置在驱动板(23)上,位于电动滑块(b1)的下端设置有辅助架(b2),辅助架(b2)的下端连接有辅助筐(b3);辅助筐(b3)内部的内端设置有驱动单元(b4),位于辅助筐(b3)内部的外端设置有执行单元(b5),所述的驱动单元(b4)和执行单元(b5)间相互配合。

2.根据权利要求1所述的一种铝合金铸造稳定抽芯装置,其特征在于:所述的执行单元(b5)包括限位滑块(b51)、限位柱(b52)、复位弹簧(b53)、T型杆(b54)、执行块(b55)、执行柱(b56)、限位弹簧(b57)、辅助滑块(b58)和执行弹簧(b59);所述的限位滑块(b51)通过滑动配合方式安装在辅助筐(b3)内,限位滑块(b51)的内部通过滑动配合方式设置有限位柱(b52),位于限位滑块(b51)右端的限位柱(b52)外壁套设有复位弹簧(b53),所述的限位柱(b52)内部通过滑动配合方式安装有T型杆(b54),T型杆(b54)的另一端连接在执行块(b55)上,所述的执行块(b55)通过滑动配合方式安装在执行柱(b56)上,所述的执行柱(b56)均匀设置在辅助筐(b3)内,且位于执行块(b55)上端的执行柱(b56)外壁套设有限位弹簧(b57),所述执行块(b55)的一端为橡胶材质,且执行块(b55)的橡胶材质一端开设有摩擦槽;位于执行块(b55)的内部均匀设置有执行弹簧(b59),执行弹簧(b59)的另一端连接在辅助滑块(b58)上,所述的辅助滑块(b58)通过滑动配合方式安装在执行柱(b56)外壁上。

3.根据权利要求1所述的一种铝合金铸造稳定抽芯装置,其特征在于:所述的限位单元(a5)包括限位环(a51)、调节柱(a52)、调节弹簧(a53)和弧形架(a54);所述的限位环(a51)上通过滑动配合方式均匀设置有调节柱(a52),位于限位环(a51)内部的调节柱(a52)外壁套设有调节弹簧(a53),位于限位环(a51)内部的调节柱(a52)一端安装有弧形架(a54),所

述的弧形架(a54)内通过轴承均匀设置有橡胶柱。

4.根据权利要求1所述的一种铝合金铸造稳定抽芯装置,其特征在于:所述的驱动单元(b4)包括驱动气缸(b41)、驱动块(b42)和驱动翘板(b43);所述驱动气缸(b41)的顶端连接有驱动块(b42),驱动块(b42)的外壁通过活动配合方式设置有若干滚珠,所述驱动块(b42)的下端与驱动翘板(b43)相互配合,所述驱动翘板(b43)的中部通过销轴安装在辅助筐(b3)内部。

一种铝合金铸造稳定抽芯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造加工技术领域，特别涉及一种铝合金铸造稳定抽芯装置。

背景技术

[0002] 一些特殊的金属零件，常预先用其他容易成型的材料做成零件的结构形状，然后再在砂型中放入模具，于是砂型中就形成了一个和零件结构尺寸一样的空腔，再在该空腔中浇注流动性液体，该液体冷却凝固之后就能形成和模具形状结构完全一样的零件了；然后通过人工将浇筑成型的零件取出即可，但是现有主要采用人工起模，人工起模主要存在以下问题：

[0003] 1.浇筑成型的零件与模具粘黏度高，人工起模中需要适当敲击模具，人工敲击模具的时候容易造成模具损坏，影响模具的下次使用；

[0004] 2.人工起模中由于浇筑的零件与模具紧密固定，导致人工起模效率低下；且容易造成浇筑成型的零件发生磕碰造成损坏。

发明内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本发明可以解决人工起模过程中存在的浇筑成型的零件与模具粘黏度高，人工起模中需要适当敲击模具，人工敲击模具的时候容易造成模具损坏，影响模具的下次使用；以及人工起模中由于浇筑的零件与模具紧密固定，导致人工起模效率低下；且容易造成浇筑成型的零件发生磕碰造成损坏等问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案，一种铝合金铸造稳定抽芯装置，包括工作筐、执行装置、模具和固定装置；所述工作筐的左右两端内壁设置有空腔，位于工作筐的内壁空腔内设置有执行装置，所述的工作筐的下端内壁对称设置有固定装置，所述的固定装置用于固定模具，所述的模具放置在工作筐的下端，且模具内铸造有轴杆；其中：

[0009] 所述的执行装置包括执行电机、执行丝杠、驱动板、转动机构和抽拉机构；所述的执行电机通过电机座对称设置在工作筐内壁的空腔内，执行电机的输出轴通过联轴器设置连接有执行丝杠的一端轴头，执行丝杠的另一端轴头通过轴承安装在工作筐空腔的上端内壁上，位于两根执行丝杠上通过螺纹连接方式安装有驱动板，所述驱动板的中部设置有圆形通孔；位于驱动板圆形通孔的外侧下端通过滑动配合方式设置有转动机构；所述的抽拉机构通过滑动配合方式对称设置在驱动板的下端外壁上；所述的驱动板下端设置有环形腔，位于环形腔的底端内壁均匀设置有滚珠。

[0010] 所述的转动机构包括转动电机、主动齿轮、环形齿条、环形架和限位单元；所述的主动齿轮通过轴承对称设置在驱动板上，所述的转动电机通过电机座安装在驱动板左侧，转动电机的输出轴通过联轴器连接在左端主动齿轮上；所述的环形架通过滑动配合方式安装在驱动板的环形腔内；环形架的上端设置环形齿条，所述的环形齿条与主动齿轮相互啮

合;环形架的下端安装有限位单元。

[0011] 所述的限位单元包括限位环、调节柱、调节弹簧和弧形架;所述的限位环上通过滑动配合方式均匀设置有调节柱,位于限位环内部的调节柱外壁套设有调节弹簧,位于限位环内部的调节柱一端安装有弧形架,所述的弧形架内通过轴承均匀设置有橡胶柱;通过将轴杆的上端固定在弧形架内部,当起模的过程中通过转动电机带动环形架与轴杆发生转动,促进轴杆与模具发生脱离;且由于在弧形架上设置的橡胶柱可以促进轴杆发生上下运动,防止轴杆与弧形架之间发生转动,促进了轴杆的起模;设置的转动机构可以一边完成轴杆的抽取且一边完成轴杆的慢速转动,促进轴杆的起模;且无需人员敲击模具,防止模具造成损坏。

[0012] 所述的抽拉机构包括电动滑块、辅助架、辅助筐、驱动单元和执行单元,所述的电动滑块通滑动配合方式对称设置在驱动板上,位于电动滑块的下端设置有辅助架,辅助架的下端连接有辅助筐;辅助筐内部的内端设置有驱动单元,位于辅助筐内部的外端设置有执行单元,所述的驱动单元和执行单元间相互配合。

[0013] 所述的执行单元包括限位滑块、限位柱、复位弹簧、T型杆、执行块、执行柱、限位弹簧、辅助滑块和执行弹簧;所述的限位滑块通过滑动配合方式安装在辅助筐内,限位滑块的内部通过滑动配合方式设置有限位柱,位于限位滑块右端的限位柱外壁套设有复位弹簧,所述的限位柱内部通过滑动配合方式安装有T型杆,T型杆的另一端连接在执行块上,所述的执行块通过滑动配合方式安装在执行柱上,所述的执行柱均匀设置在辅助筐内,且位于执行块上端的执行柱外壁套设有限位弹簧,所述执行块的一端为橡胶材质,且执行块的橡胶材质一端开设有摩擦槽;位于执行块的内部均匀设置有执行弹簧,执行弹簧的另一端连接在辅助滑块上,所述的辅助滑块通过滑动配合方式安装在执行柱外壁上。

[0014] 所述的驱动单元包括驱动气缸、驱动块和驱动翘板;所述驱动气缸的顶端连接有驱动块,驱动块的外壁通过活动配合方式设置有若干滚珠,所述驱动块的下端与驱动翘板相互配合,所述驱动翘板的中部通过销轴安装在辅助筐内部;通过电动滑块带动辅助架移动到合适的位置,使得执行块与模具内部的轴杆外壁贴合;通过驱动气缸带动驱动块向下运动使得限位柱推动执行块与轴杆的外壁紧密固定,然后通过驱动块向下运动撬动执行块带动轴杆向上运动逐步完成起模;设置的抽拉机构可以在紧靠模具上的合适位置控制支撑点实现最大的力度逐步通过往返运动完成起模,极大的提高了起模效率。

[0015] 所述的固定装置包括固定气缸、固定夹、支撑杆和固定杆,所述固定气缸的顶端连接有固定夹,位于固定架内通过铰链连接有固定杆,所述的固定杆中部通过销轴与支撑杆相连接,所述的支撑杆安装在固定夹内壁上;所述的固定杆的一端设置有橡胶摩擦块;通过固定气缸调节固定夹将模具的两侧外壁夹住,当通过执行装置进行取轴杆时具有向上带动模具运动的趋势,由于受到内部的固定杆作用,保证模具更加牢固的固定在固定夹上,防止模具运动;设置的固定装置可以牢固的固定住模具,防止在进行起模的过程中造成模具晃动;保证了起模过程中的稳定性;同时利用固定杆更加牢固的将模具固定住。

[0016] (三)有益效果

[0017] 一.本发明设置的转动机构可以一边完成轴杆的抽取且一边完成轴杆的慢速转动,促进轴杆的起模;且无需人员敲击模具,防止模具造成损坏;

[0018] 二.本发明设置的抽拉机构可以在紧靠模具上的合适位置控制支撑点实现最大的

力度逐步通过往返运动完成起模，极大的提高了起模效率；

[0019] 三.本发明设置的固定装置可以牢固的固定住模具，防止在进行起模的过程中造成模具晃动，保证了起模过程中的稳定性；同时利用固定杆更加牢固的将模具固定住。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的主视位置剖视图；

[0022] 图2是本发明图1中的A处局部放大图；

[0023] 图3是本发明限位单元的俯视位置剖视图；

[0024] 图4是本发明抽拉机构的俯视图；

[0025] 图5是本发明图1中的B处局部放大图。

具体实施方式

[0026] 下面参考附图对本发明的实施例进行说明。在此过程中，为确保说明的明确性和便利性，我们可能对图示中线条的宽度或构成要素的大小进行夸张的标示。

[0027] 另外，下文中的用语基于本发明中的功能而定义，可以根据使用者、运用者的意图或惯例而不同。因此，这些用语基于本说明书的全部内容进行定义。

[0028] 如图1至图5所示，一种铝合金铸造稳定抽芯装置，包括工作筐1、执行装置2、模具3和固定装置4；所述工作筐1的左右两端内壁设置有空腔，位于工作筐1的内壁空腔内设置有执行装置2，所述的工作筐1的下端内壁对称设置有固定装置4，所述的固定装置4用于固定模具3，所述的模具3放置在工作筐1的下端，且模具3内铸造有轴杆；其中：

[0029] 所述的固定装置4包括固定气缸41、固定夹42、支撑杆43和固定杆44，所述固定气缸41的顶端连接有固定夹42，位于固定架内通过铰链连接有固定杆44，所述的固定杆44中部通过销轴与支撑杆43相连接，所述的支撑杆43安装在固定夹42内壁上；所述的固定杆44的一端设置有橡胶摩擦块；通过固定气缸41调节固定夹42将模具3的两侧外壁夹住，当通过执行装置2进行取轴杆时具有向上带动模具3运动的趋势，由于受到内部的固定杆44作用，保证模具3更加牢固的固定在固定夹42上，防止模具3运动；设置的固定装置4可以牢固的固定住模具3，防止在进行起模的过程中造成模具晃动；保证了起模过程中的稳定性；同时利用固定杆44更加牢固的将模具3固定住。

[0030] 所述的执行装置2包括执行电机21、执行丝杠22、驱动板23、转动机构a和抽拉机构b；所述的执行电机21通过电机座对称设置在工作筐1内壁的空腔内，执行电机21的输出轴通过联轴器设置连接有执行丝杠的一端轴头，执行丝杠22的另一端轴头通过轴承安装在工作筐1空腔的上端内壁上，位于两根执行丝杠22上通过螺纹连接方式安装有驱动板23，所述驱动板23的中部设置有圆形通孔；位于驱动板23圆形通孔的外侧下端通过滑动配合方式设置有转动机构a；所述的抽拉机构b通过滑动配合方式对称设置在驱动板23的下端外壁上；所述的驱动板23下端设置有环形腔，位于环形腔的底端内壁均匀设置有滚珠；所述的转动机构a包括转动电机a1、主动齿轮a2、环形齿条a3、环形架a4和限位单元a5；所述的主动齿轮a2通过轴承对称设置在驱动板23上，所述的转动电机a1通过电机座安装在驱动板23左侧，转动电机a1的输出轴通过联轴器连接在左端主动齿轮a2上；所述的环形架a4通过滑动配合

方式安装在驱动板23的环形腔内;环形架a4的上端设置环形齿条a3,所述的环形齿条a3与主动齿轮a2相互啮合;环形架a4的下端安装有限位单元a5。

[0031] 所述的限位单元a5包括限位环a51、调节柱a52、调节弹簧a53和弧形架a54;所述的限位环a51上通过滑动配合方式均匀设置有调节柱a52,位于限位环a51内部的调节柱a52外壁套设有调节弹簧a53,位于限位环a51内部的调节柱a52一端安装有弧形架a54,所述的弧形架a54内通过轴承均匀设置有橡胶柱;通过将轴杆的上端固定在弧形架a54内部,当起模的过程中通过转动电机a1带动环形架a4与轴杆发生转动,促进轴杆与模具3发生脱离;且由于在弧形架a54上设置的橡胶柱可以促进轴杆发生上下运动,防止轴杆与弧形架a54之间发生转动,促进了轴杆的起模;设置的转动机构a可以一边完成轴杆的抽取且一边完成轴杆的慢速转动,促进轴杆的起模;且无需人员敲击模具,防止模具造成损坏。

[0032] 所述的抽拉机构b包括电动滑块b1、辅助架b2、辅助筐b3、驱动单元b4和执行单元b5,所述的电动滑块b1通滑动配合方式对称设置在驱动板23上,位于电动滑块b1的下端设置有辅助架b2,辅助架b2的下端连接有辅助筐b3;辅助筐b3内部的内端设置有驱动单元b4,位于辅助筐b3内部的外端设置有执行单元b5,所述的驱动单元b4和执行单元b5间相互配合;所述的驱动单元b4包括驱动气缸b41、驱动块b42和驱动翘板b43;所述驱动气缸b41的顶端连接有驱动块b42,驱动块b42的外壁通过活动配合方式设置有若干滚珠,所述驱动块b42的下端与驱动翘板b43相互配合,所述驱动翘板b43的中部通过销轴安装在辅助筐b3内部。

[0033] 所述的执行单元b5包括限位滑块b51、限位柱b52、复位弹簧b53、T型杆b54、执行块b55、执行柱b56、限位弹簧b57、辅助滑块b58和执行弹簧b59;所述的限位滑块b51通过滑动配合方式安装在辅助筐b3内,限位滑块b51的内部通过滑动配合方式设置有限位柱b52,位于限位滑块b51右端的限位柱b52外壁套设有复位弹簧b53,所述的限位柱b52内部通过滑动配合方式安装有T型杆b54,T型杆b54的另一端连接在执行块b55上,所述的执行块b55通过滑动配合方式安装在执行柱b56上,所述的执行柱b56均匀设置在辅助筐b3内,且位于执行块b55上端的执行柱b56外壁套设有限位弹簧b57,所述执行块b55的一端为橡胶材质,且执行块b55的橡胶材质一端开设有摩擦槽;位于执行块b55的内部均匀设置有执行弹簧b59,执行弹簧b59的另一端连接在辅助滑块b58上,所述的辅助滑块b58通过滑动配合方式安装在执行柱b56外壁上;通过电动滑块b1带动辅助架b2移动到合适的位置,使得执行块b55与模具3内部的轴杆外壁贴合;通过驱动气缸b41带动驱动块b42向下运动使得限位柱b52推动执行块b55与轴杆的外壁紧密固定,然后通过驱动块b42向下运动撬动执行块b55带动轴杆向上运动逐步完成起模;设置的抽拉机构b可以在紧靠模具3上的合适位置控制支撑点实现最大的力度逐步通过往返运动完成起模,极大的提高了起模效率。

[0034] 工作时;首先将模具放置在工作筐1下端合适的位置;然后通过固定气缸41调节固定夹42将模具3的两侧外壁夹住;然后通过人工采用工具将模具3上轴杆附近的沙土清理出合适的空间;

[0035] 然后通过电动滑块b1带动辅助架b2移动到合适的位置,使得执行块b55与模具3内部的轴杆外壁贴合;通过驱动气缸b41带动驱动块b42向下运动使得限位柱b52推动执行块b55与轴杆的外壁紧密固定,然后通过驱动块b42向下运动撬动执行块b55带动轴杆向上运动逐步完成起模;当轴杆被起出合适的高度时;然后将轴杆的上端固定在弧形架a54内部,当起模的过程中通过转动电机a1带动环形架a4与轴杆发生转动,促进轴杆与模具3发生脱

离；

[0036] 最后脱模完成将轴杆码垛完成即可。

[0037] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

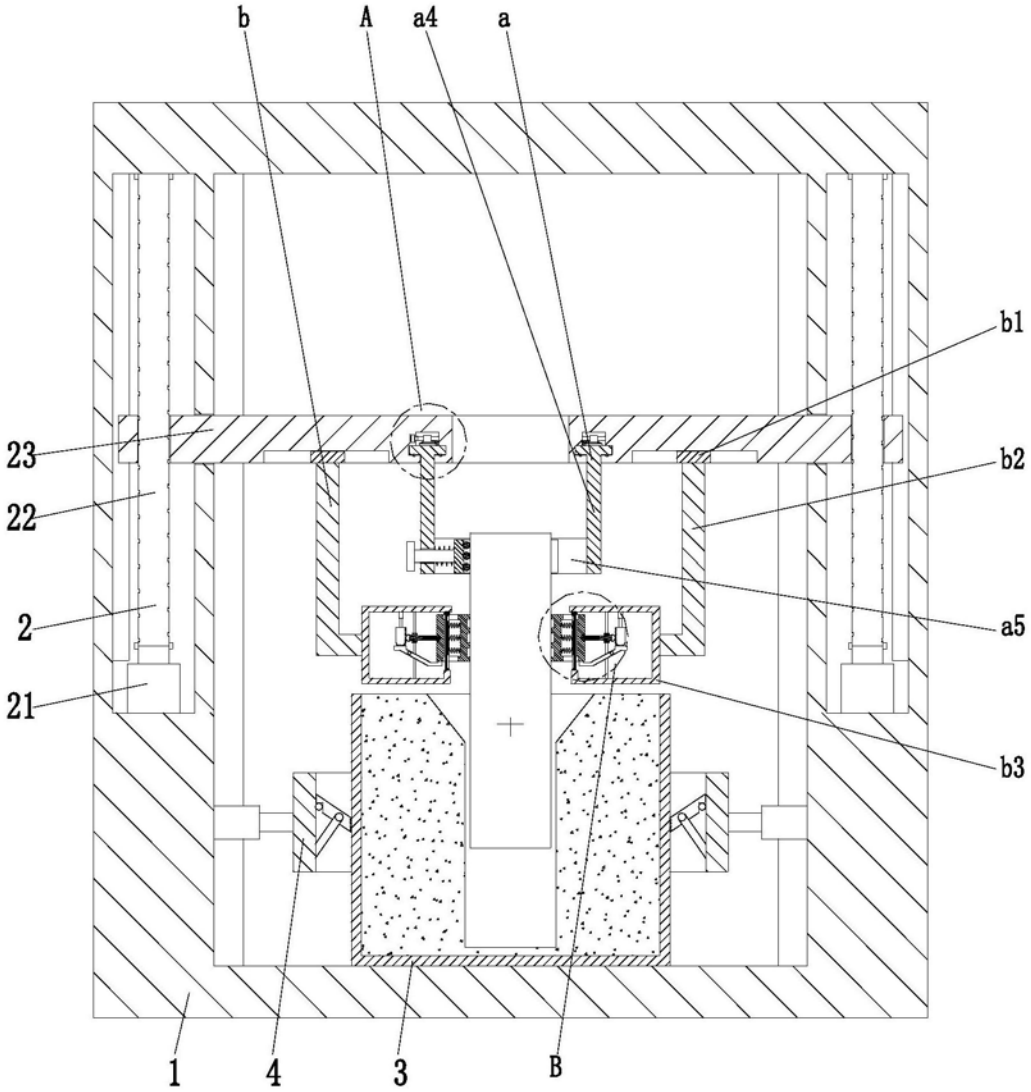


图1

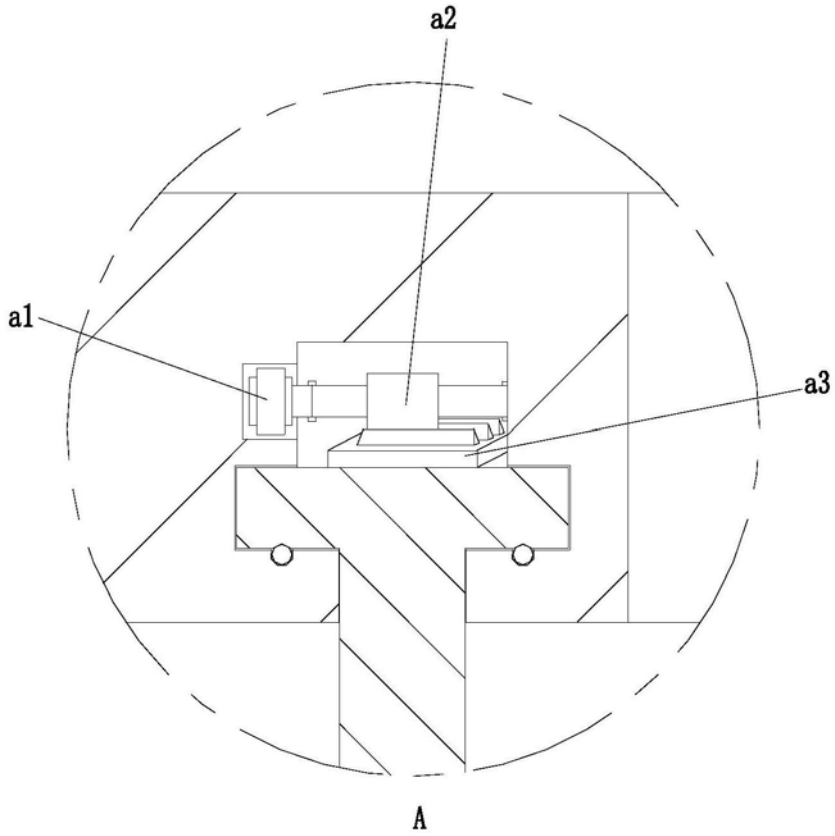


图2

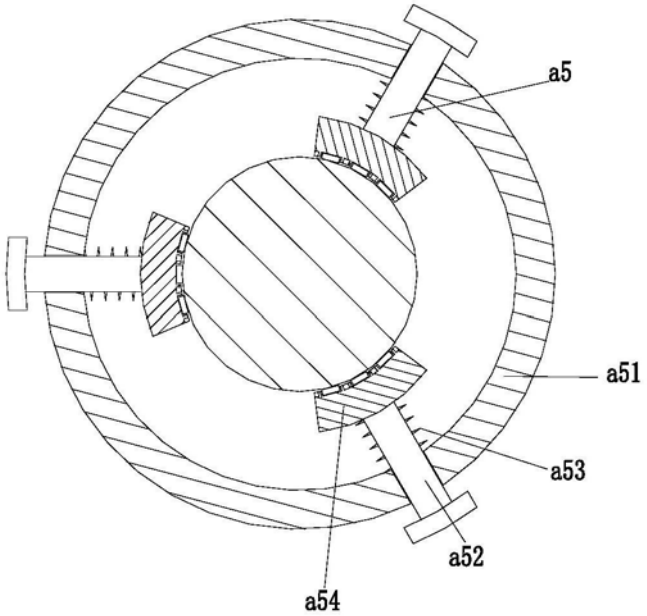


图3

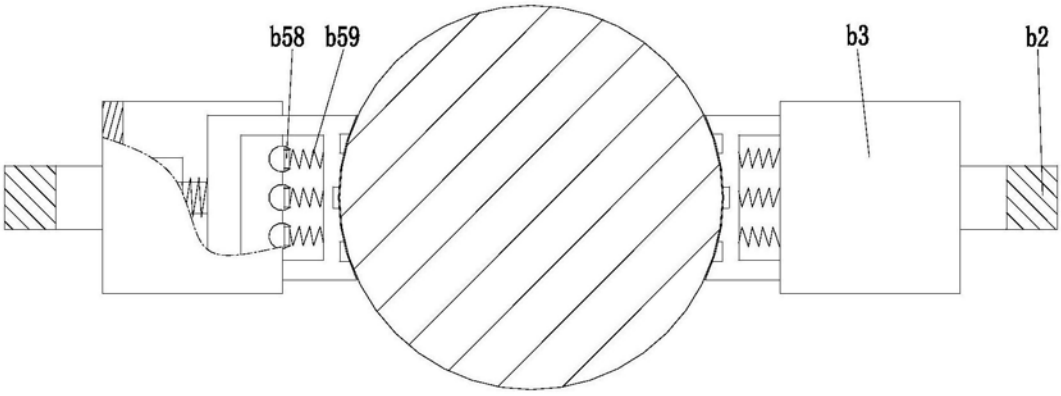

b58
b59
b3
b2

图4

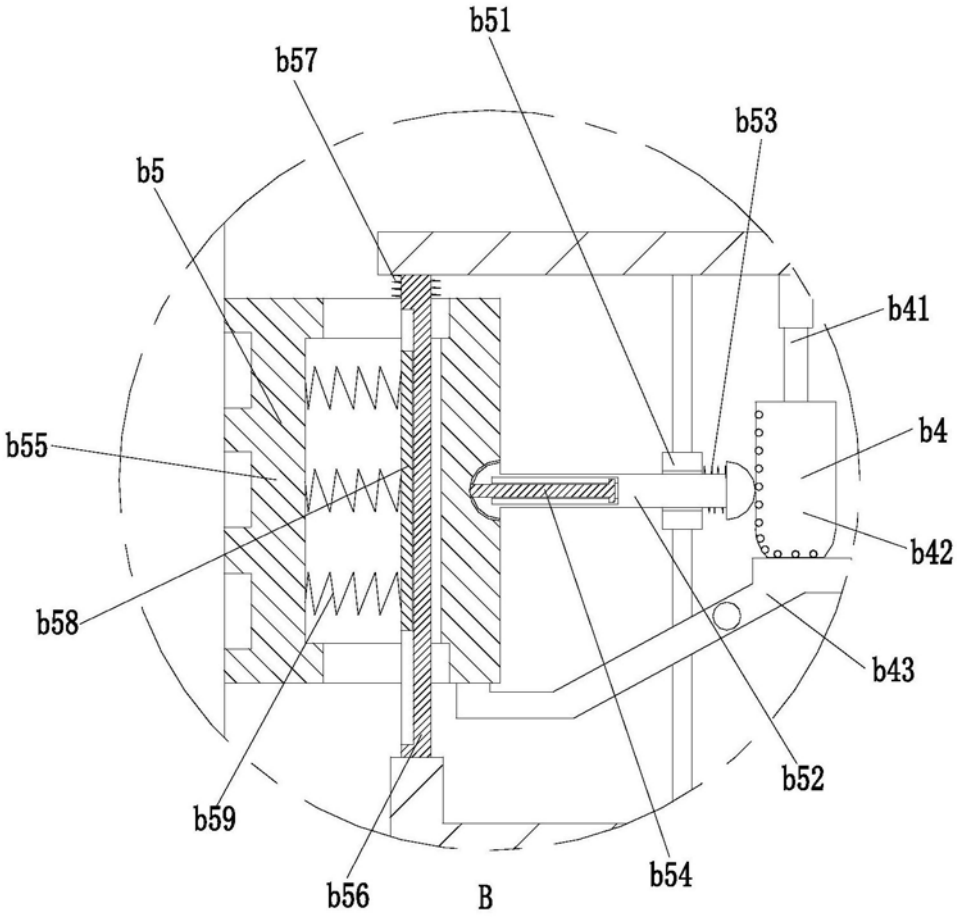

b51
b57
b53
b5
b41
b55
b4
b42
b58
b43
b52
b59
b54
b56
B

图5