(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116851657 A
(43)申请公布日 2023.10.10

(21)申请号 202310957827.0

(22)申请日 2023.08.01

(71)申请人 顺达模具科技有限公司
地址 214527 江苏省泰州市靖江市新港大道188号

(72)发明人 黄智红 杜锐 王佳俊

(51)Int.Cl.
B22C 9/24(2006.01)
B22D 33/04(2006.01)
B22D 35/04(2006.01)

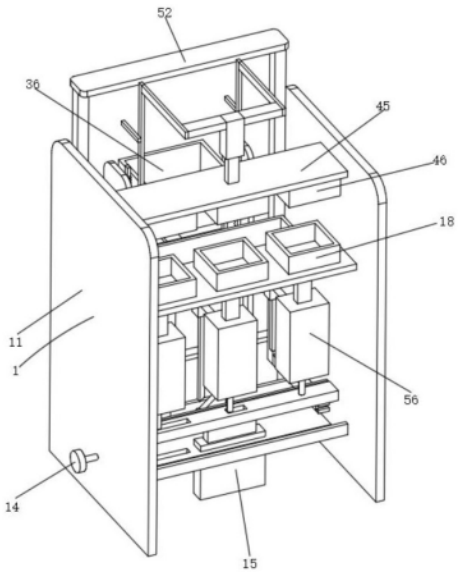
权利要求书3页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

一种汽车发动机铸造模具及其铸造方法

(57)摘要

本发明涉及铸造模具技术领域，具体的说是一种汽车发动机铸造模具及其铸造方法，包括调节机构、阀门机构、倾倒机构、盖合机构、定量机构，所述调节机构上端设有阀门机构，所述阀门机构一端设有倾倒机构，所述倾倒机构一端设有盖合机构，所述盖合机构下端设有定量机构，通过调节滑动板向外运动的距离带动挤压板与第四连接杆配合的个数，通过设置的多个铸造模具可以加快生产速度，在调节需要使用的发动机外壳铸造模具个数的同时也带动对应的第一挡块远离第一接料斗，通过在液压缸上升到一定距离继续向上运动会带动上模盖合在下模的上端，在液压缸下降的时候会带动上模远离下模的上端，这样使工件在成型之后能够快速打开方便取出。



CN 116851657 A

1.一种汽车发动机铸造模具,其特征在于:包括调节机构(1)、阀门机构(2)、倾倒机构(3)、盖合机构(4)、定量机构(5),所述调节机构(1)上端设有阀门机构(2),所述阀门机构(2)一端设有倾倒机构(3),所述倾倒机构(3)一端设有盖合机构(4),所述盖合机构(4)下端设有定量机构(5);

所述调节机构(1)包括支撑板(11),所述支撑板(11)侧壁固定连接有限位板(12),所述限位板(12)侧壁滑动连接有滑动板(13),所述滑动板13),所述滑动板(13)一端固定连接有螺栓(14),所述螺栓(14)侧壁与支撑板(11)转动连接,所述滑动板(13)内部侧壁固定连接有第一套筒(15)。

2.根据权利要求1所述的一种汽车发动机铸造模具,其特征在于:所述调节机构(1)还包括滑动块(16),所述第一套筒(15)内部滑动连接有滑动块(16),所述滑动块(16)上端固定连接有挤压板(17),所述支撑板(11)侧壁固定连接有隔板(18),所述隔板(18)上端固定连接有下模(19),所述挤压板(17)内部开设有空心槽(110),所述滑动块(16)一端固定连接有第一弹簧(111),所述第一弹簧(111)一端与第一套筒(15)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种汽车发动机铸造模具,其特征在于:所述阀门机构(2)包括斜滑块(21),斜滑块(21)下端与滑动板(13)固定连接,所述斜滑块(21)上端贴合有滑动杆(22),所述滑动杆(22)一端固定连接有第一挡块(23)。

4.根据权利要求3所述的一种汽车发动机铸造模具,其特征在于:所述阀门机构(2)还包括第一连接管(24),所述第一挡块(23)侧壁滑动连接有第一连接管(24),所述第一连接管(24)一端侧壁固定连接有第一接料斗(25),所述第一连接管(24)侧壁固定连接有第二连接管(26)。

5.根据权利要求1所述的一种汽车发动机铸造模具,其特征在于:所述倾倒机构(3)包括液压缸(31),所述液压缸(31)下端侧壁与支撑板(11)固定连接,所述液压缸(31)一端固定连接有第一齿条(32),所述第一齿条(32)一端啮合有直齿轮(33)。

6.根据权利要求5所述的一种汽车发动机铸造模具,其特征在于:所述倾倒机构(3)还包括转轴(34),所述直齿轮(33)中心固定连接有转轴(34),所述转轴(34)一端与支撑板(11)转动连接,所述转轴(34)一端固定连接有第二接料斗(35)。

7.根据权利要求5所述的一种汽车发动机铸造模具,其特征在于:所述盖合机构(4)包括第二齿条(41),所述第二齿条(41)一端与直齿轮(33)啮合,所述第二齿条(41)一端固定连接有第一连接杆(42),所述第一连接杆(42)一端固定连接有伸缩筒(43),所述伸缩筒(43)内部滑动连接有伸缩杆(44),伸缩杆(44)一端固定连接有第二弹簧(47),所述第二弹簧(47)一端与伸缩筒(43)固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种汽车发动机铸造模具,其特征在于:所述盖合机构(4)还包括第一固定板(45),所述伸缩杆(44)下端固定连接有第一固定板(45),所述第一固定板(45)下端固定连接有上模(46),所述第二齿条(41)下端滑动连接有第二套筒(48),所述第二套筒(48)侧壁与支撑板(11)固定连接,所述第二齿条(41)侧壁固定连接有第二挡块(49)。

9.根据权利要求1所述的一种汽车发动机铸造模具,其特征在于:所述定量机构(5)包括第二连接杆(51),所述第二连接杆(51)侧壁与支撑板(11)滑动连接,所述第二连接杆(51)上端固定连接有第二固定板(52),所述第二固定板(52)下端固定连接有第三连接杆

(53),所述第三连接杆(53)一端与挤压板(17)固定连接,所述挤压板(17)上端贴合有第四连接杆(54),所述第四连接杆(54)一端固定连接有活塞(55),所述活塞(55)外部侧壁滑动连接有壳体(56),所述壳体(56)上端固定连接有第三连接管(57)。

10.一种汽车发动机铸造方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

S1,首先通过转动螺栓(14)转动,螺栓(14)转动与支撑板(11)内部设有的螺纹孔配合推动滑动板(13)向一端移动,滑动板(13)向一端移动在限位板(12)的约束下水平移动,在滑动板(13)向一端移动的过程中带动滑动板(13)向一端移动,滑动板(13)内部开设有多个空心槽(110),空心槽(110)的长度依次增长,这样通过调节滑动板(13)向外运动的距离带动挤压板(17)与第四连接杆(54)配合的个数,通过移动滑动板(13)的距离进而带动挤压板(17)与第四连接杆(54)贴合的个数,调节挤压板(17)与第四连接杆(54)贴合的个数是为了调节启动不同个数发动机外壳铸造模具,设置的多个铸造模具可以加快生产速度,提高了生产效率可以批量生产。

11.S2,在滑动板(13)向一端移动带动斜滑块(21)向一端移动,滑动板(13)上端设置有多个斜滑块(21),多个斜滑块(21)距离滑动杆(22)的距离递增,在斜滑块(21)向一端移动带动滑动杆(22)向上运动,滑动杆(22)向上运动带动第一挡块(23)向上运动,第一挡块(23)向上运动会远离第一接料斗(25),这样第一接料斗(25)内部的金属液体就会通过第一连接管(24)经过第二连接管(26)进入壳体(56)内部,在调节使用不同个数发动机外壳铸造模具的同时也带动对应的第一挡块(23)远离第一接料斗(25),通过联动结构实现快速调节方便快捷。

12.S3,在此时启动液压缸(31)向上运动,液压缸(31)向上运动带动第一齿条(32)向上运动,第一齿条(32)向上运动带动直齿轮(33)转动,直齿轮(33)转动带动转轴(34)转动,转轴(34)转动带动第二接料斗(35)旋转一定的角度,在通过控制器控制液压缸(31)带动第二接料斗(35)内部的金属液体进入第一接料斗(25)内部,通过机器自动控制的方式可以使生产过程更加安全。

13.S4,在第一齿条(32)向上运动的过程中会带动直齿轮(33)顺时针时针转动,直齿轮(33)顺时针转动带动第二齿条(41)向下运动,第二齿条(41)向下运动带动第二挡块(49)向下运动,第二齿条(41)向下运动带动第一连接杆(42)向下运动,第一连接杆(42)向下运动伸缩筒(43)向下运动,伸缩筒(43)向下运动带动伸缩杆(44)向下运动,伸缩杆(44)向下运动带动第一固定板(45)向下运动,第一固定板(45)向下运动带动上模(46)向下运动,在液压缸(31)向上运动的同时进而带动上模(46)盖合在下模(19)的上端,在液压缸(31)向下运动时会带动上模(46)远离下模(19)的上端,通过在液压缸(31)上升到一定距离继续向上运动会带动上模(46)盖合在下模(19)的上端,在液压缸(31)下降的时候会带动上模(46)远离下模(19)的上端,这样使工件在成型之后能够快速打开方便取出。

14.S5,此时在第二齿条(41)向上运动的同时带动第二挡块(49)向上运动,第二挡块(49)向上运动带动第二固定板(52)向上运动,第二固定板(52)向上运动带动第二连接杆(51)向上运动,第二连接杆(51)向上运动带动第三连接杆(53)向上运动,第三连接杆(53)向上运动带动挤压板(17)向上运动,挤压板(17)向上运动带动第四连接杆(54)向上运动,四连接杆(54)向上运动带动活塞(55)向上运动,活塞(55)向上运动带动内部的金属液体通过第三连接管(57)进入上模(46)与下模(19)的内部,通过设置的壳体(56)与活塞(55)可以

精确的将金属液体挤压至上模(46)与下模(19)的内部,避免进入上模(46)与下模(19)的内部的金属液体过多或过少影响产品质量,这样使铸造出来的发动机外壳符合要求提高了产品质量。

一种汽车发动机铸造模具及其铸造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造模具技术领域，具体说是一种汽车发动机铸造模具及其铸造方法。

背景技术

[0002] 铸造模具是指为了获得零件的结构形状，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，铸造模具是铸造工艺中重要的一，汽车发动机壳体铸造工艺的要求非常高，需要注意铸造材料的选择、铸造工艺的控制、设计结构等多个方面，在实际生产中还需要不断的进行技术创新，以提高发动机壳体的性能和质量。

[0003] 现有的汽车发动机铸造模具在使用的时候一次浇铸只能成型一个铸件，导致生产效率比较低，难以实现批量生产，且在工件成型后取出困难，在铸造的过程中金属液体进入模具的量难以进行精确的控制，导致灌入模具的金属液体量过多或过少，从而影响产品的质量，因此本发明设计了一种汽车发动机铸造模具及其铸造方法来解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题，本发明提供了一种汽车发动机铸造模具及其铸造方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种汽车发动机铸造模具及其铸造方法，包括调节机构、阀门机构、倾倒机构、盖合机构、定量机构，所述调节机构上端设有阀门机构，所述阀门机构一端设有倾倒机构，所述倾倒机构一端设有盖合机构，所述盖合机构下端设有定量机构；

优选的，所述调节机构包括支撑板，所述支撑板侧壁固定连接有限位板，所述限位板侧壁滑动连接有滑动板，所述滑动板，所述滑动板一端固定连接有螺栓，所述螺栓侧壁与支撑板转动连接，所述滑动板内部侧壁固定连接有第一套筒。

[0006] 优选的，所述调节机构还包括滑动块，所述第一套筒内部滑动连接有滑动块，所述滑动块上端固定连接有挤压板，所述支撑板侧壁固定连接有隔板，所述隔板上端固定连接有下模，所述挤压板内部开设有空心槽，所述滑动块一端固定连接有第一弹簧，所述第一弹簧一端与第一套筒固定连接。

[0007] 优选的，所述阀门机构包括斜滑块，斜滑块下端与滑动板固定连接，所述斜滑块上端贴合有滑动杆，所述滑动杆一端固定连接有第一挡块。

[0008] 优选的，所述阀门机构还包括第一连接管，所述第一挡块侧壁滑动连接有第一连接管，所述第一连接管一端侧壁固定连接有第一接料斗，所述第一连接管侧壁固定连接有第二连接管。

[0009] 优选的，所述倾倒机构包括液压缸，所述液压缸下端侧壁与支撑板固定连接，所述液压缸一端固定连接有第一齿条，所述第一齿条一端啮合有直齿轮。

[0010] 优选的，所述倾倒机构还包括转轴，所述直齿轮中心固定连接有转轴，所述转轴一端与支撑板转动连接，所述转轴一端固定连接有第二接料斗。

[0011] 优选的，所述盖合机构包括第二齿条，所述第二齿条一端与直齿轮啮合，所述第二齿条一端固定连接有第一连接杆，所述第一连接杆一端固定连接有伸缩筒，所述伸缩筒内部滑动连接有伸缩杆，伸缩杆一端固定连接有第二弹簧，所述第二弹簧一端与伸缩筒固定连接。

[0012] 优选的，所述盖合机构还包括第一固定板，所述伸缩杆下端固定连接有第一固定板，所述第一固定板下端固定连接有上模，所述第二齿条下端滑动连接有第二套筒，所述第二套筒侧壁与支撑板固定连接，所述第二齿条侧壁固定连接有第二挡块。

[0013] 优选的，所述定量机构包括第二连接杆，所述第二连接杆侧壁与支撑板滑动连接，所述第二连接杆上端固定连接有第二固定板，所述第二固定板下端固定连接有第三连接杆，所述第三连接杆一端与挤压板固定连接，所述挤压板上端贴合有第四连接杆，所述第四连接杆一端固定连接有活塞，所述活塞外部侧壁滑动连接有壳体，所述壳体上端固定连接有第三连接管。

[0014] 优选的，具体包括以下步骤：

S1，首先通过转动螺栓转动，螺栓转动与支撑板内部设有的螺纹孔配合推动滑动板向一端移动，滑动板向一端移动在限位板的约束下水平移动，在滑动板向一端移动的过程中带动滑动板向一端移动，滑动板内部开设有多个空心槽，空心槽的长度依次增长，这样通过调节滑动板向外运动的距离带动挤压板与第四连接杆配合的个数，通过移动滑动板的距离进而带动挤压板与第四连接杆贴合的个数，调节挤压板与第四连接杆贴合的个数是为了调节启动不同个数发动机外壳铸造模具，设置的多个铸造模具可以加快生产速度，提高了生产效率可以批量生产。

[0015] S2，在滑动板向一端移动带动斜滑块向一端移动，滑动板上端设置有多个斜滑块，多个斜滑块距离滑动杆的距离递增，在斜滑块向一端移动带动滑动杆向上运动，滑动杆向上运动带动第一挡块向上运动，第一挡块向上运动会远离第一接料斗，这样第一接料斗内部的金属液体就会通过第一连接管经过第二连接管进入壳体内部，在调节使用不同个数发动机外壳铸造模具的同时也带动对应的第一挡块远离第一接料斗，通过联动结构实现快速调节方便快捷。

[0016] S3，在此时启动液压缸向上运动，液压缸向上运动带动第一齿条向上运动，第一齿条向上运动带动直齿轮转动，直齿轮转动带动转轴转动，转轴转动带动第二接料斗旋转一定的角度，在通过控制器控制液压缸带动第二接料斗内部的金属液体进入第一接料斗内部，通过机器自动控制的方式可以使生产过程更加安全。

[0017] S4，在第一齿条向上运动的过程中会带动直齿轮顺时针时针转动，直齿轮顺时针转动带动第二齿条向下运动，第二齿条向下运动带动第二挡块向下运动，第二齿条向下运动带动第一连接杆向下运动，第一连接杆向下运动伸缩筒向下运动，伸缩筒向下运动带动伸缩杆向下运动，伸缩杆向下运动带动第一固定板向下运动，第一固定板向下运动带动上模向下运动，在液压缸向上运动的同时进而带动上模盖合在下模的上端，在液压缸向下运动时会带动上模远离下模的上端，通过在液压缸上升到一定距离继续向上运动会带动上模盖合在下模的上端，在液压缸下降的时候会带动上模远离下模的上端，这样使工件在成型

之后能够快速打开方便取出。

[0018] S5,此时在第二齿条向上运动的同时带动第二挡块向上运动,第二挡块向上运动带动第二固定板向上运动,第二固定板向上运动带动第二连接杆向上运动,第二连接杆向上运动带动第三连接杆向上运动,第三连接杆向上运动带动挤压板向上运动,挤压板向上运动带动第四连接杆向上运动,四连接杆向上运动带动活塞向上运动,活塞向上运动带动内部的金属液体通过第三连接管进入上模与下模的内部,通过设置的壳体与活塞可以精确的将金属液体挤压至上模与下模的内部,避免进入上模与下模的内部的金属液体过多或过少影响产品质量,这样使铸造出来的发动机外壳符合要求提高了产品质量。

[0019] 本发明的有益效果:

本发明所述的一种汽车发动机铸造模具,通过调节滑动板向外运动的距离带动挤压板与第四连接杆配合的个数,通过移动滑动板的距离进而带动挤压板与第四连接杆贴合的个数,调节挤压板与第四连接杆贴合的个数是为了调节启动不同个数发动机外壳铸造模具,设置的多个铸造模具可以加快生产速度,提高了生产效率可以批量生产。

[0020] 本发明所述的一种汽车发动机铸造模具,在调节使用不同个数发动机外壳铸造模具的同时也带动对应的第一挡块远离第一接料斗,通过联动结构实现快速调节方便快捷。

[0021] 本发明所述的一种汽车发动机铸造模具,通过在液压缸上升到一定距离继续向上运动会带动上模盖合在下模的上端,在液压缸下降的时候会带动上模远离下模的上端,这样使工件在成型之后能够快速打开方便取出。

[0022] 本发明所述的一种汽车发动机铸造模具,通过设置的壳体与活塞可以精确的将金属液体挤压至上模与下模的内部,避免进入上模与下模的内部的金属液体过多或过少影响产品质量,这样使铸造出来的发动机外壳符合要求提高了产品质量。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1为本发明提供的整体结构示意图;

图2为图1所示的隔板与下模连接结构示意图;

图3为图1所示的螺栓结构示意图;

图4为图2所示的斜滑块与滑动杆连接结构示意图;

图5为图4所示的挤压板结构示意图;

图6为图4所示的第一套筒结构示意图;

图7为图6所示的滑动板与第一弹簧连接结构示意图;

图8为图2所示的第一接料斗结构示意图;

图9为图8所示的滑动杆与第一挡块连接结构示意图;

图10为图3所示的第一齿条与直齿轮连接结构示意图;

图11为图3所示的伸缩筒与伸缩杆连接结构示意图;

图12为图3所示的第二齿条与第二挡块连接结构示意图。

[0025] 图中:1、调节机构;11、支撑板;12、限位板;13、滑动板;14、螺栓;15、第一套筒;16、滑动块;17、挤压板;18、隔板;19、下模;110、空心槽;111、第一弹簧;2、阀门机构;21、斜滑块;22、滑动杆;23、第一挡块;24、第一连接管;25、第一接料斗;26、第二连接管;3、倾倒机

构;31、液压缸;32、第一齿条;33、直齿轮;34、转轴;35、第二接料斗;4、盖合机构;41、第二齿条;42、第一连接杆;43、伸缩筒;44、伸缩杆;45、第一固定板;46、上模;47、第二弹簧;48、第二套筒;49、第二挡块;5、定量机构;51、第二连接杆;52、第二固定板;53、第三连接杆;54、第四连接杆;55、活塞;56、壳体;57、第三连接管。

实施方式

[0026] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0027] 如图1-图12所示,本发明所述的一种汽车发动机铸造模具及其铸造方法,包括调节机构1、阀门机构2、倾倒机构3、盖合机构4、定量机构5,所述调节机构1上端设有阀门机构2,所述阀门机构2一端设有倾倒机构3,所述倾倒机构3一端设有盖合机构4,所述盖合机构4下端设有定量机构5;通过调节滑动板13向外运动的距离带动挤压板17与第四连接杆54配合的个数,通过设置的多个铸造模具可以加快生产速度,在调节需要使用的发动机外壳铸造模具个数的同时也带动对应的第一挡块23远离第一接料斗25,通过在液压缸31上升到一定距离继续向上运动会带动上模46盖合在下模19的上端,在液压缸31下降的时候会带动上模46远离下模19的上端,这样使工件在成型之后能够快速打开方便取出。

[0028] 优选的,所述调节机构1包括支撑板11,所述支撑板11侧壁固定连接有限位板12,所述限位板12侧壁滑动连接有滑动板13,所述滑动板13,所述滑动板13一端固定连接有螺栓14,所述螺栓14侧壁与支撑板11转动连接,所述滑动板13内部侧壁固定连接有第一套筒15,所述第一套筒15内部滑动连接有滑动块16,所述滑动块16上端固定连接有挤压板17,所述支撑板11侧壁固定连接有隔板18,所述隔板18上端固定连接有下模19,所述挤压板17内部开设有空心槽110,所述滑动块16一端固定连接有第一弹簧111,所述第一弹簧111一端与第一套筒15固定连接;通过转动螺栓14转动,螺栓14转动与支撑板11内部设有的螺纹孔配合推动滑动板13向一端移动,滑动板13向一端移动在限位板12的约束下水平移动,在滑动板13向一端移动的过程中带动滑动板13向一端移动,滑动板13内部开设有多个空心槽110,空心槽110的长度依次增长,这样通过调节滑动板13向外运动的距离带动挤压板17与第四连接杆54配合的个数,通过移动滑动板13的距离进而带动挤压板17与第四连接杆54贴合的个数,调节挤压板17与第四连接杆54贴合的个数是为了调节启动不同个数发动机外壳铸造模具,设置的多个铸造模具可以加快生产速度,提高了生产效率可以批量生产。

[0029] 优选的,所述阀门机构2包括斜滑块21,斜滑块21下端与滑动板13固定连接,所述斜滑块21上端贴合有滑动杆22,所述滑动杆22一端固定连接有第一挡块23,所述第一挡块23侧壁滑动连接有第一连接管24,所述第一连接管24一端侧壁固定连接有第一接料斗25,所述第一连接管24侧壁固定连接有第二连接管26;在滑动板13向一端移动带动斜滑块21向一端移动,滑动板13上端设置有多个斜滑块21,多个斜滑块21距离滑动杆22的距离递增,在斜滑块21向一端移动带动滑动杆22向上运动,滑动杆22向上运动带动第一挡块23向上运动,第一挡块23向上运动会远离第一接料斗25,这样第一接料斗25内部的金属液体就会通过第一连接管24经过第二连接管26进入壳体56内部,在调节使用不同个数发动机外壳铸造模具的同时也带动对应的第一挡块23远离第一接料斗25,通过联动结构实现快速调节方便快捷。

[0030] 优选的，所述倾倒机构3包括液压缸31，所述液压缸31下端侧壁与支撑板11固定连接，所述液压缸31一端固定连接有第一齿条32，所述第一齿条32一端啮合有直齿轮33，所述直齿轮33中心固定连接有转轴34，所述转轴34一端与支撑板11转动连接，所述转轴34一端固定连接有第二接料斗35；在此时启动液压缸31向上运动，液压缸31向上运动带动第一齿条32向上运动，第一齿条32向上运动带动直齿轮33转动，直齿轮33转动带动转轴34转动，转轴34转动带动第二接料斗35旋转一定的角度，在通过控制器控制液压缸31带动第二接料斗35内部的金属液体进入第一接料斗25内部，通过机器自动控制的方式可以使生产过程更加安全。

[0031] 优选的，所述盖合机构4包括第二齿条41，所述第二齿条41一端与直齿轮33啮合，所述第二齿条41一端固定连接有第一连接杆42，所述第一连接杆42一端固定连接有伸缩筒43，所述伸缩筒43内部滑动连接有伸缩杆44，伸缩杆44一端固定连接有第二弹簧47，所述第二弹簧47一端与伸缩筒43固定连接，所述伸缩杆44下端固定连接有第一固定板45，所述第一固定板45下端固定连接有上模46，所述第二齿条41下端滑动连接有第二套筒48，所述第二套筒48侧壁与支撑板11固定连接，所述第二齿条41侧壁固定连接有第二挡块49；在第一齿条32向上运动的过程中会带动直齿轮33顺时针时针转动，直齿轮33顺时针转动带动第二齿条41向下运动，第二齿条41向下运动带动第二挡块49向下运动，第二齿条41向下运动带动第一连接杆42向下运动，第一连接杆42向下运动伸缩筒43向下运动，伸缩筒43向下运动带动伸缩杆44向下运动，伸缩杆44向下运动带动第一固定板45向下运动，第一固定板45向下运动带动上模46向下运动，在液压缸31向上运动的同时进而带动上模46盖合在下模19的上端，在液压缸31向下运动时会带动上模46远离下模19的上端，通过在液压缸31上升到一定距离继续向上运动会带动上模46盖合在下模19的上端，在液压缸31下降的时候会带动上模46远离下模19的上端，这样使工件在成型之后能够快速打开方便取出。

[0032] 优选的，所述定量机构5包括第二连接杆51，所述第二连接杆51侧壁与支撑板11滑动连接，所述第二连接杆51上端固定连接有第二固定板52，所述第二固定板52下端固定连接有第三连接杆53，所述第三连接杆53一端与挤压板17固定连接，所述挤压板17上端贴合有第四连接杆54，所述第四连接杆54一端固定连接有活塞55，所述活塞55外部侧壁滑动连接有壳体56，所述壳体56上端固定连接有第三连接管57；在第二齿条41向上运动的同时带动第二挡块49向上运动，第二挡块49向上运动带动第二固定板52向上运动，第二固定板52向上运动带动第二连接杆51向上运动，第二连接杆51向上运动带动第三连接杆53向上运动，第三连接杆53向上运动带动挤压板17向上运动，挤压板17向上运动带动第四连接杆54向上运动，四连接杆54向上运动带动活塞55向上运动，活塞55向上运动带动内部的金属液体通过第三连接管57进入上模46与下模19的内部，通过设置的壳体56与活塞55可以精确的将金属液体挤压至上模46与下模19的内部，避免进入上模46与下模19的内部的金属液体过多或过少影响产品质量，这样使铸造出来的发动机外壳符合要求提高了产品质量。

[0033] 工作原理：本发明在使用时首先通过转动螺栓14转动，螺栓14转动与支撑板11内部设有的螺纹孔配合推动滑动板13向一端移动，滑动板13向一端移动在限位板12的约束下水平移动，在滑动板13向一端移动的过程中带动滑动板13向一端移动，滑动板13内部开设有多个空心槽110，空心槽110的长度依次增长，这样通过调节滑动板13向外运动的距离带动挤压板17与第四连接杆54配合的个数，通过移动滑动板13的距离进而带动挤压板17与第

四连接杆54贴合的个数，调节挤压板17与第四连接杆54贴合的个数是为了调节启动不同个数发动机外壳铸造模具，设置的多个铸造模具可以加快生产速度，提高了生产效率可以批量生产。

[0034] 在滑动板13向一端移动带动斜滑块21向一端移动，滑动板13上端设置有多个斜滑块21，多个斜滑块21距离滑动杆22的距离递增，在斜滑块21向一端移动带动滑动杆22向上运动，滑动杆22向上运动带动第一挡块23向上运动，第一挡块23向上运动会远离第一接料斗25，这样第一接料斗25内部的金属液体就会通过第一连接管24经过第二连接管26进入壳体56内部，在调节使用不同个数发动机外壳铸造模具的同时也带动对应的第一挡块23远离第一接料斗25，通过联动结构实现快速调节方便快捷。

[0035] 在此时启动液压缸31向上运动，液压缸31向上运动带动第一齿条32向上运动，第一齿条32向上运动带动直齿轮33转动，直齿轮33转动带动转轴34转动，转轴34转动带动第二接料斗35旋转一定的角度，在通过控制器控制液压缸31带动第二接料斗35内部的金属液体进入第一接料斗25内部，通过机器自动控制的方式可以使生产过程更加安全。

[0036] 在第一齿条32向上运动的过程中会带动直齿轮33顺时针时针转动，直齿轮33顺时针转动带动第二齿条41向下运动，第二齿条41向下运动带动第二挡块49向下运动，第二齿条41向下运动带动第一连接杆42向下运动，第一连接杆42向下运动伸缩筒43向下运动，伸缩筒43向下运动带动伸缩杆44向下运动，伸缩杆44向下运动带动第一固定板45向下运动，第一固定板45向下运动带动上模46向下运动，在液压缸31向上运动的同时进而带动上模46盖合在下模19的上端，在液压缸31向下运动时会带动上模46远离下模19的上端，通过在液压缸31上升到一定距离继续向上运动会带动上模46盖合在下模19的上端，在液压缸31下降的时候会带动上模46远离下模19的上端，这样使工件在成型之后能够快速打开方便取出。

[0037] 此时在第二齿条41向上运动的同时带动第二挡块49向上运动，第二挡块49向上运动带动第二固定板52向上运动，第二固定板52向上运动带动第二连接杆51向上运动，第二连接杆51向上运动带动第三连接杆53向上运动，第三连接杆53向上运动带动挤压板17向上运动，挤压板17向上运动带动第四连接杆54向上运动，四连接杆54向上运动带动活塞55向上运动，活塞55向上运动带动内部的金属液体通过第三连接管57进入上模46与下模19的内部，通过设置的壳体56与活塞55可以精确的将金属液体挤压至上模46与下模19的内部，避免进入上模46与下模19的内部的金属液体过多或过少影响产品质量，这样使铸造出来的发动机外壳符合要求提高了产品质量。

[0038] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

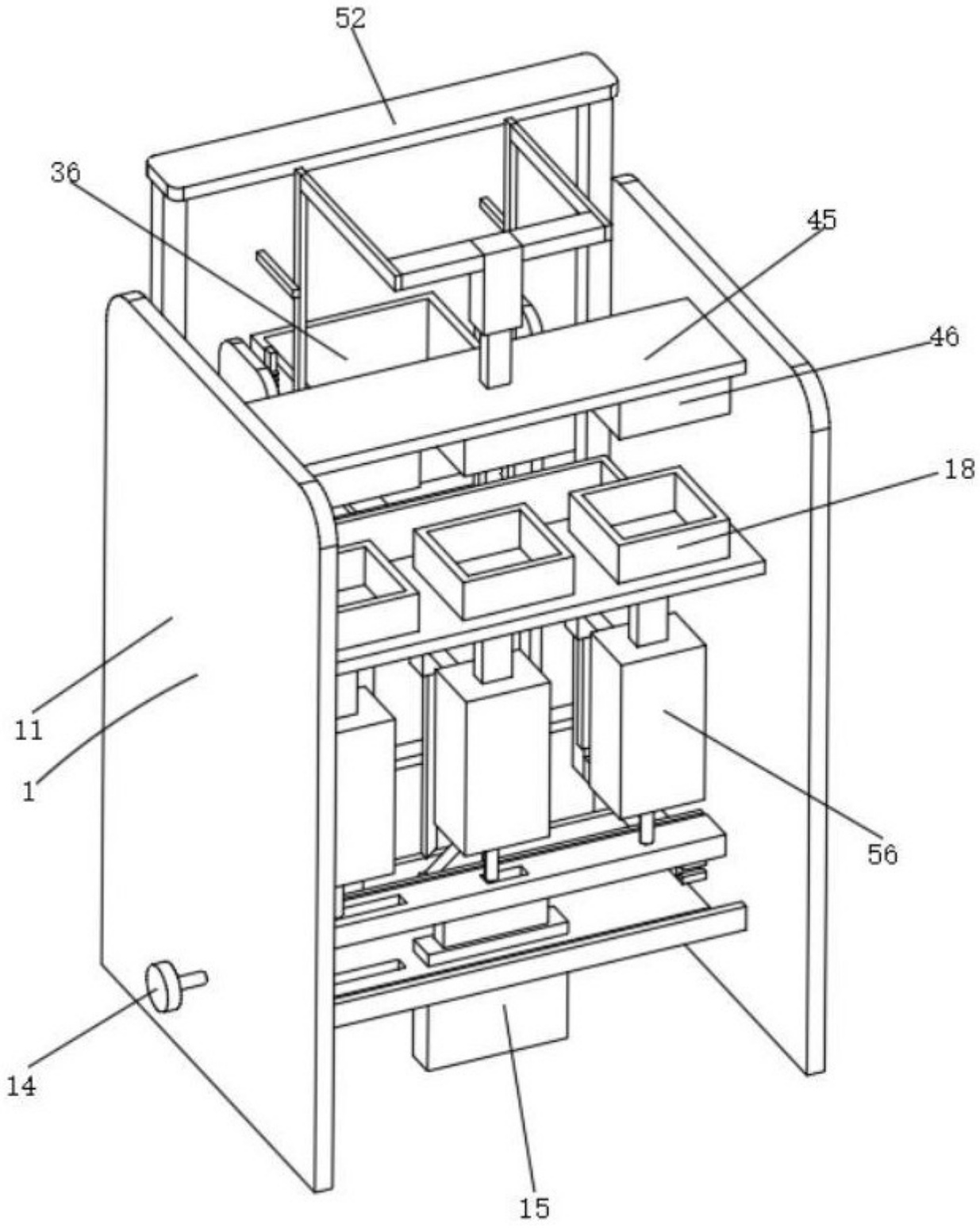


图 1

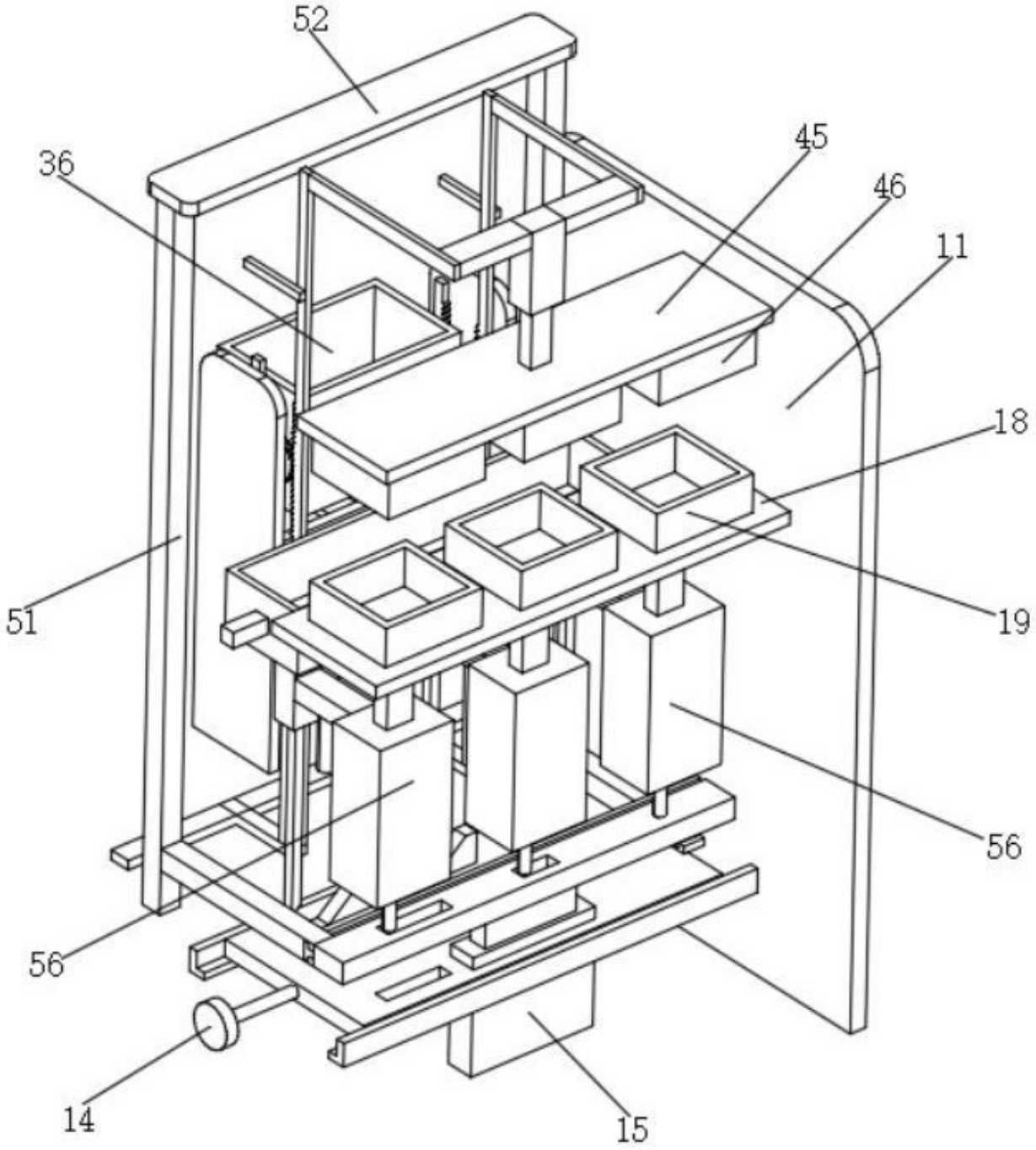


图 2

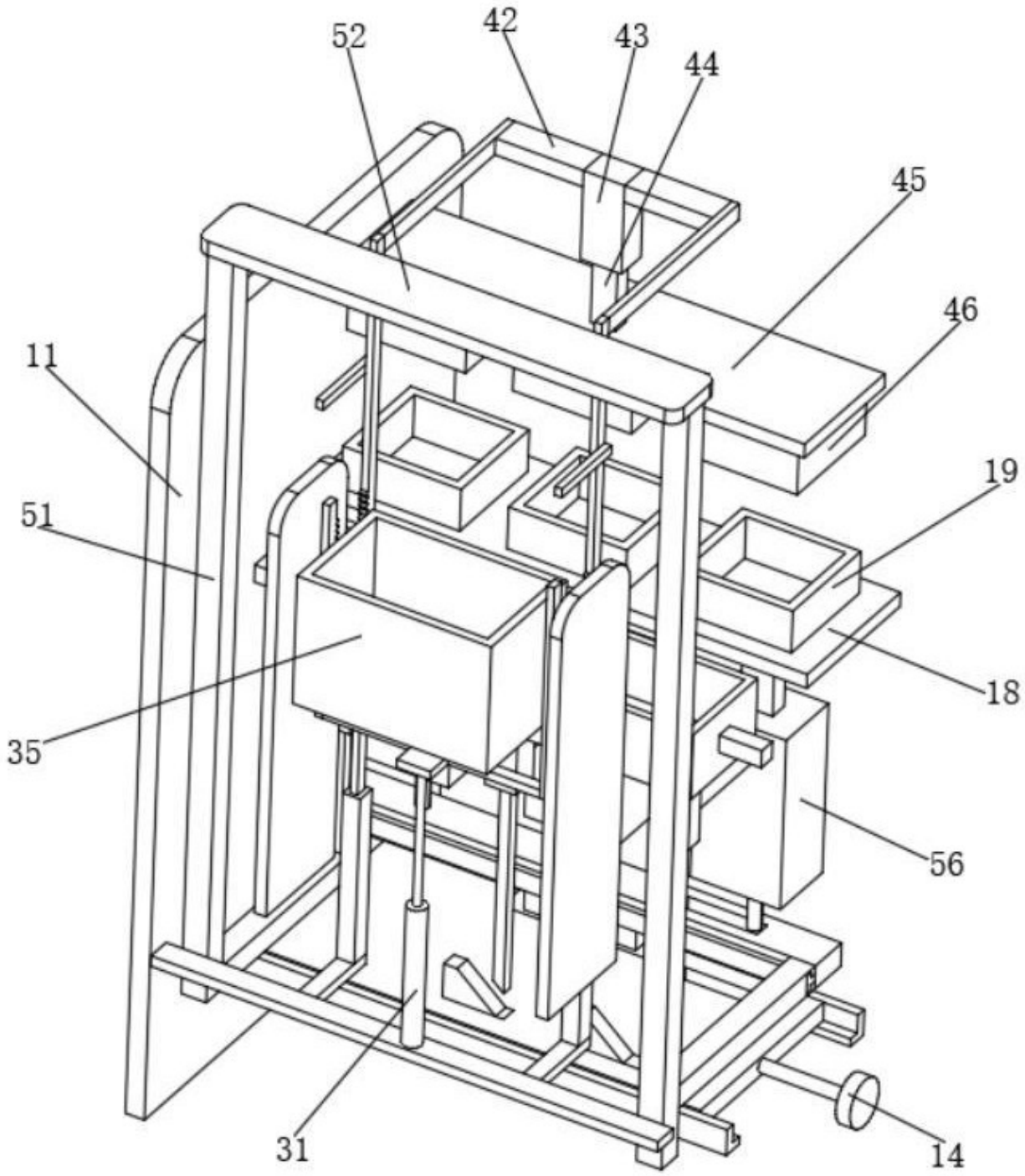


图 3

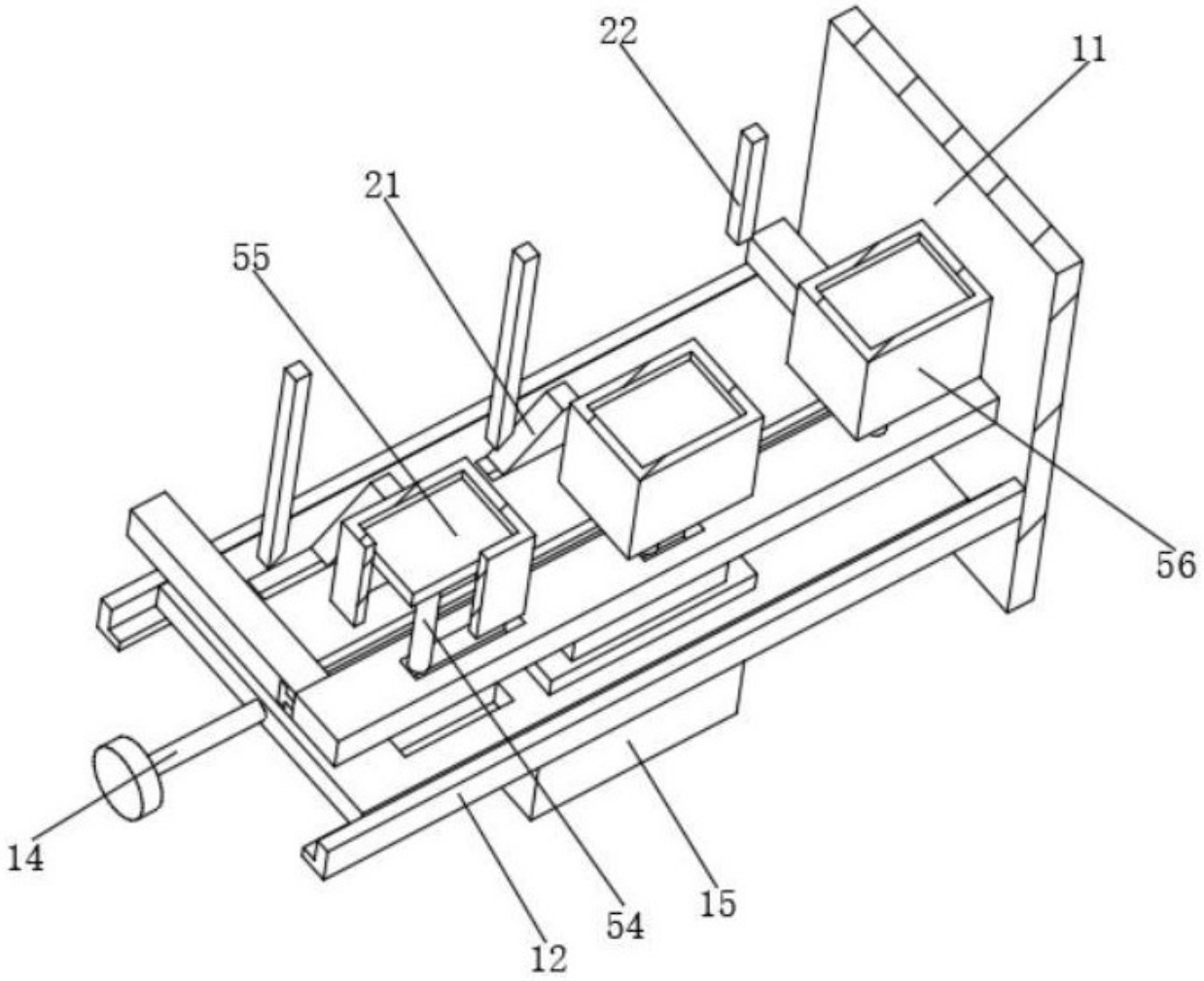


图 4

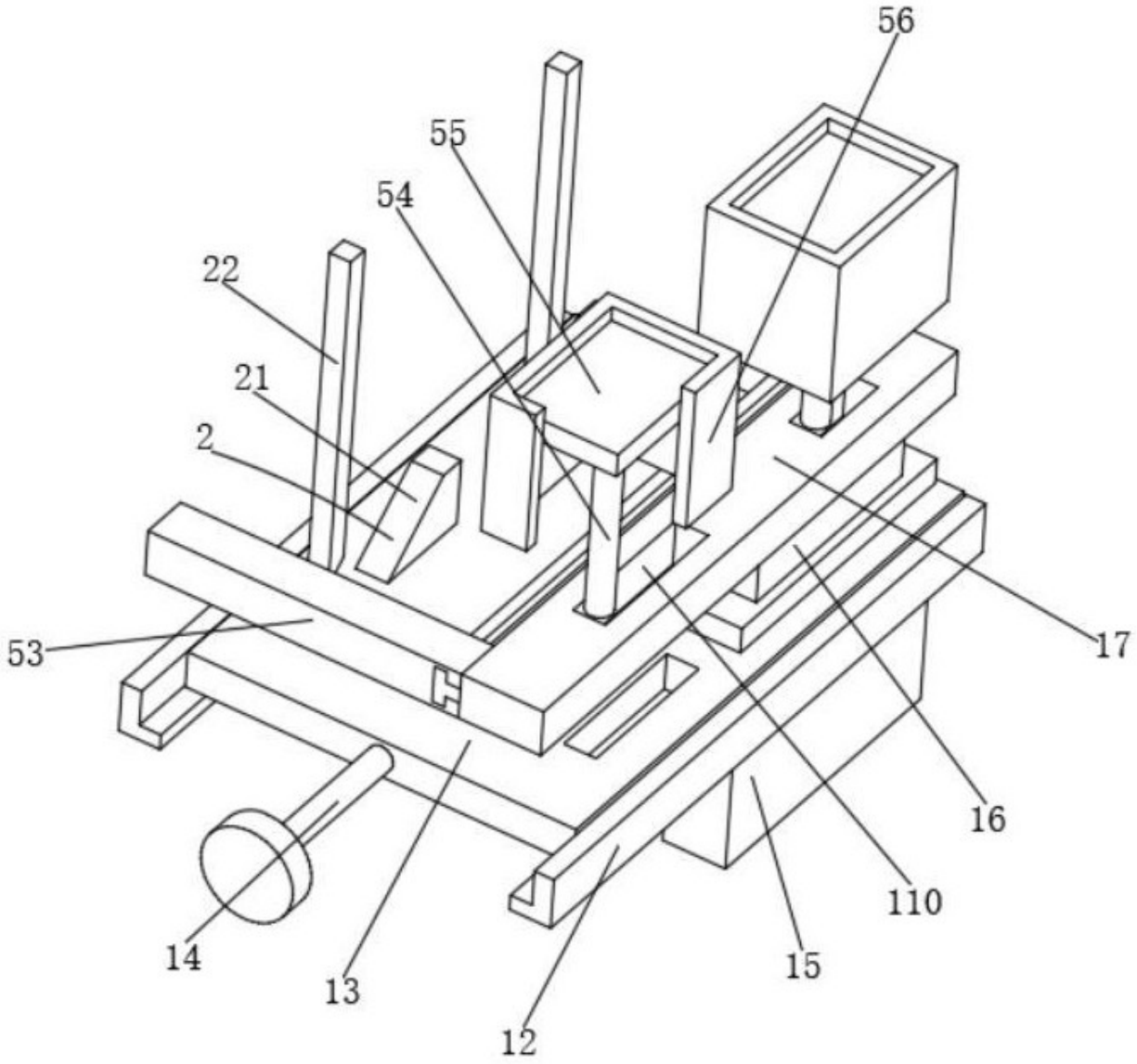


图 5

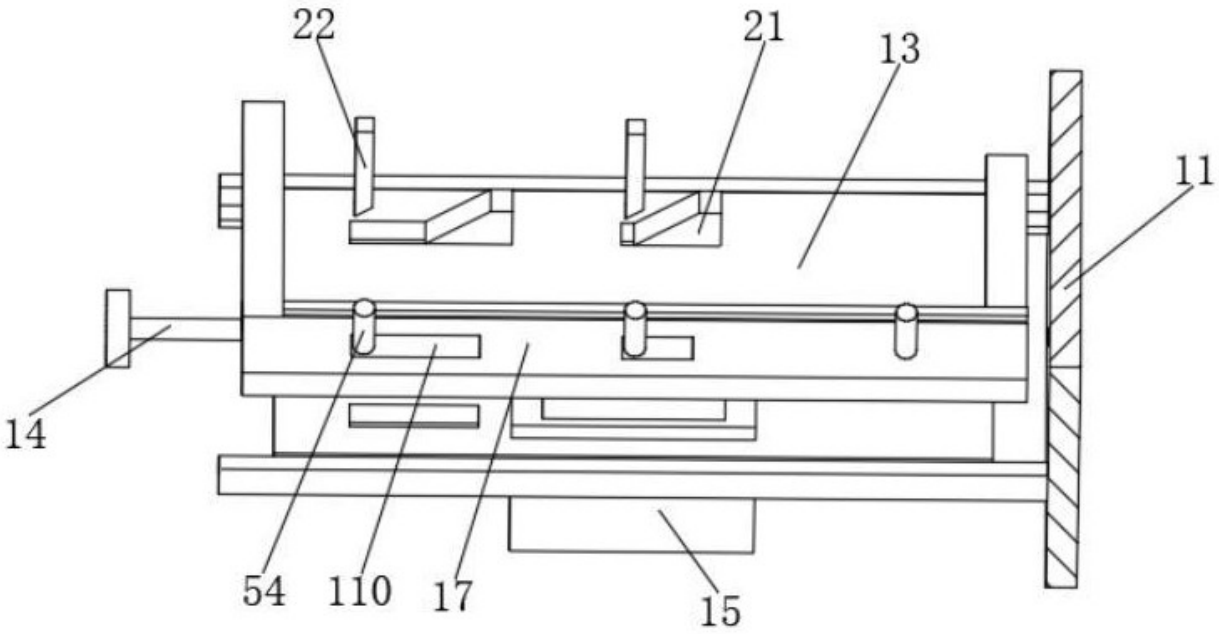


图 6

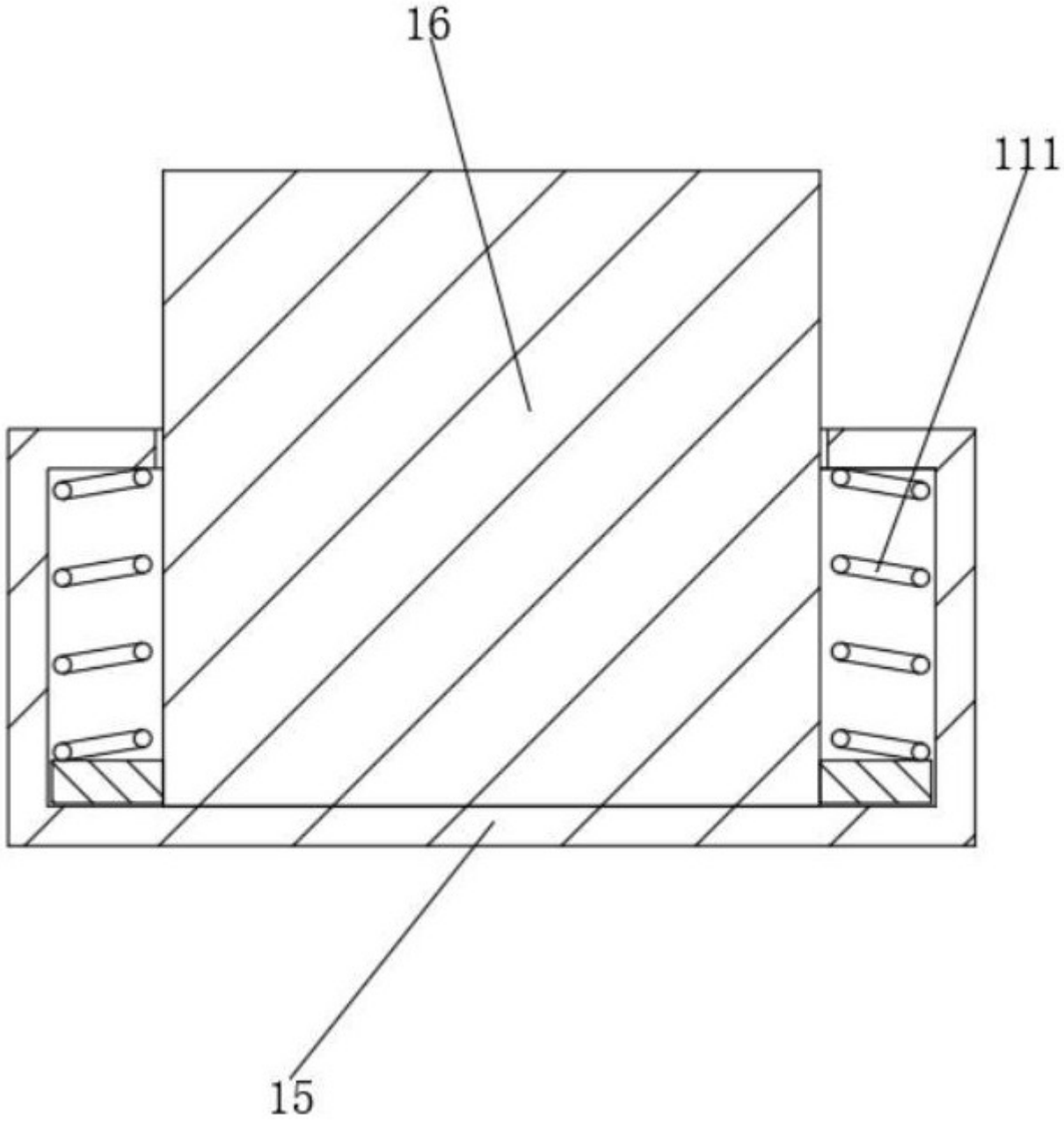


图 7

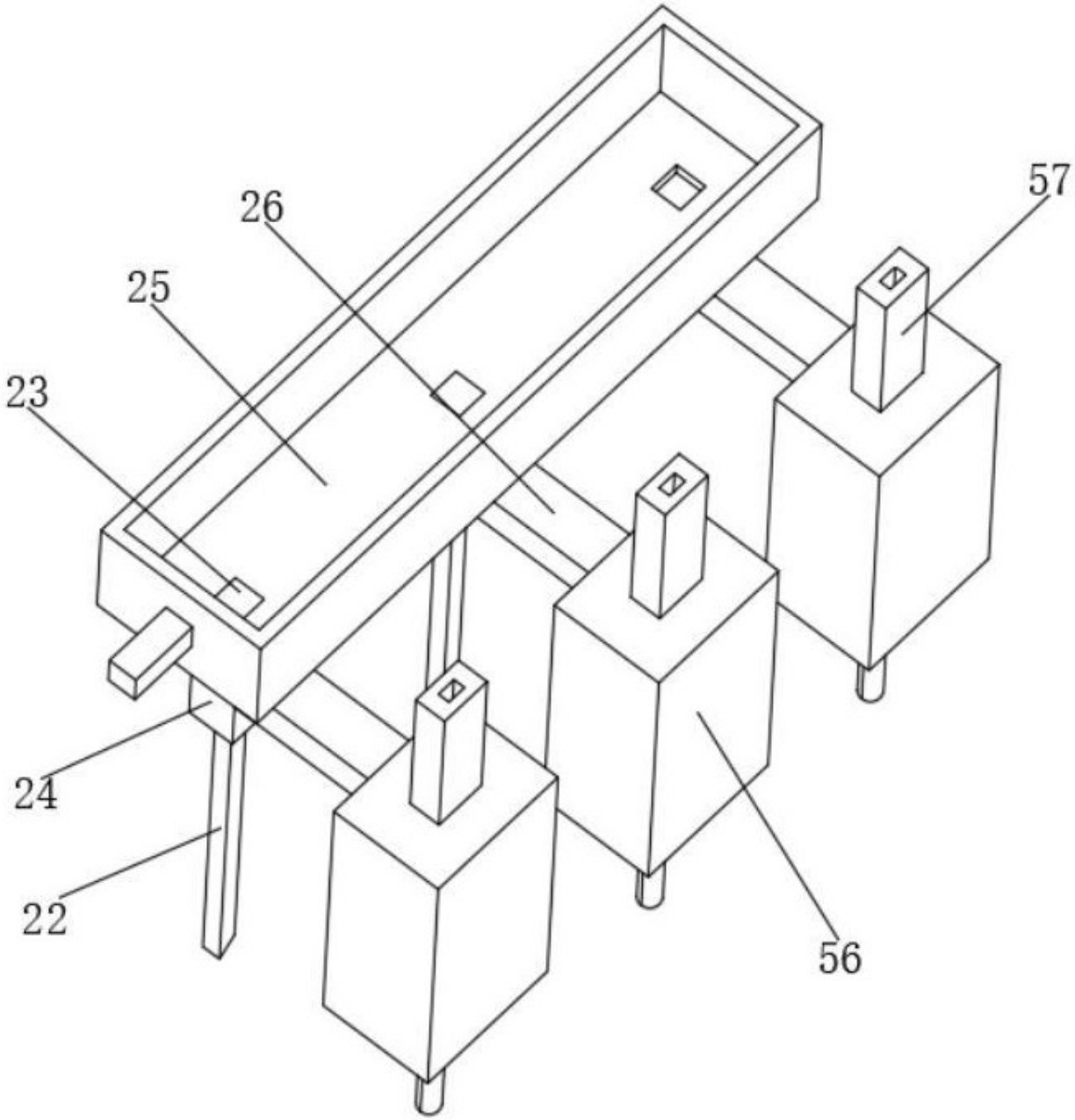


图 8

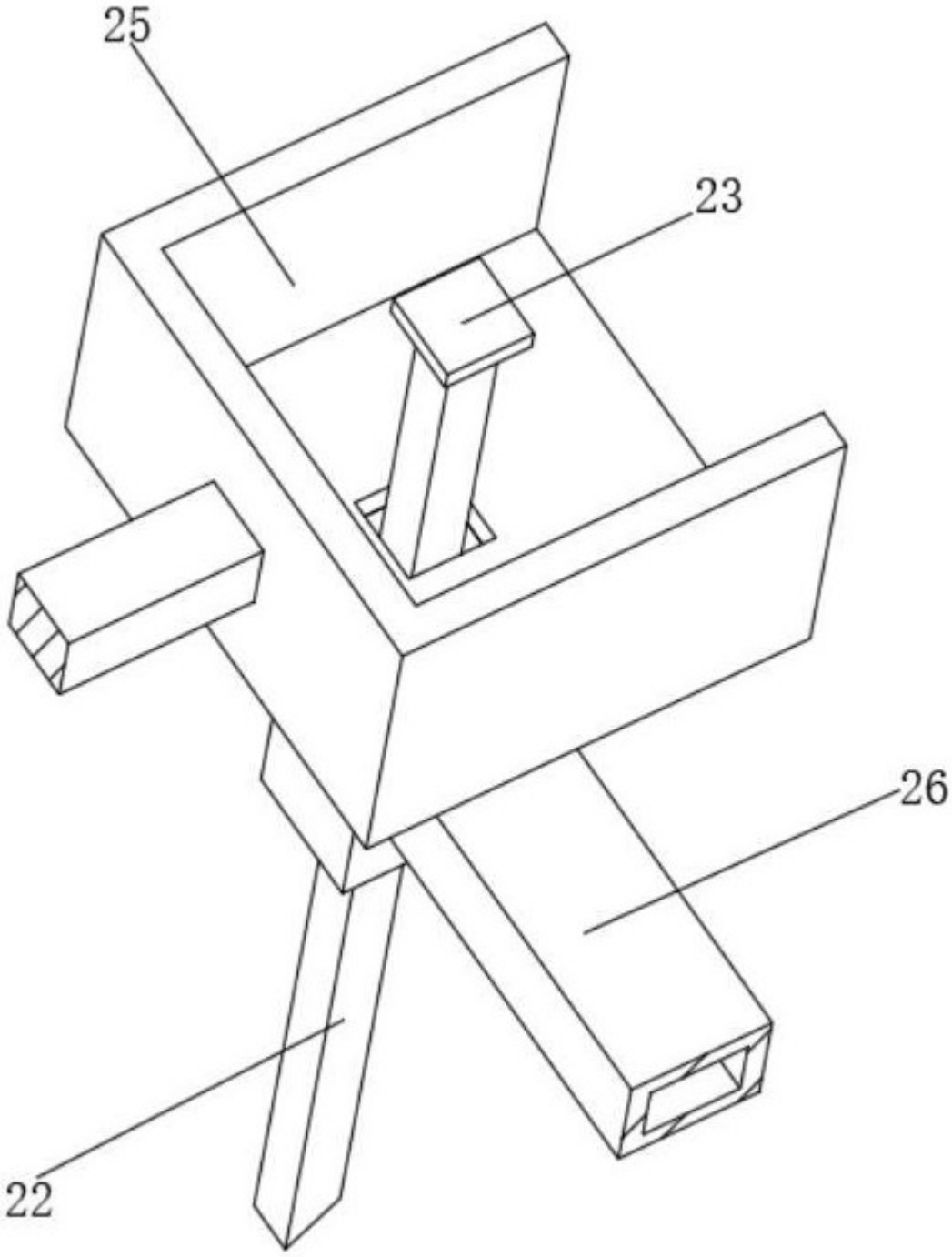


图 9

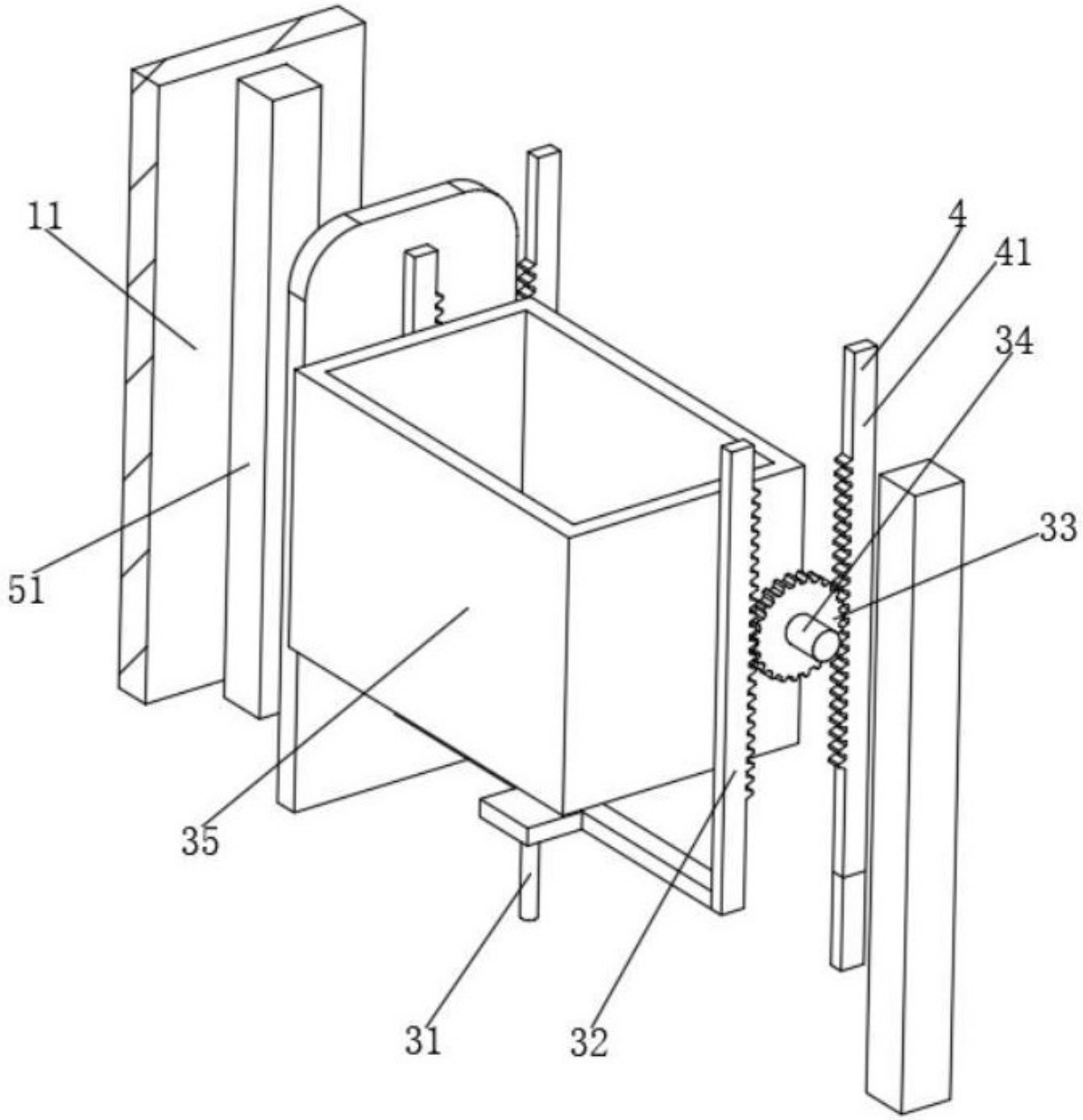


图 10

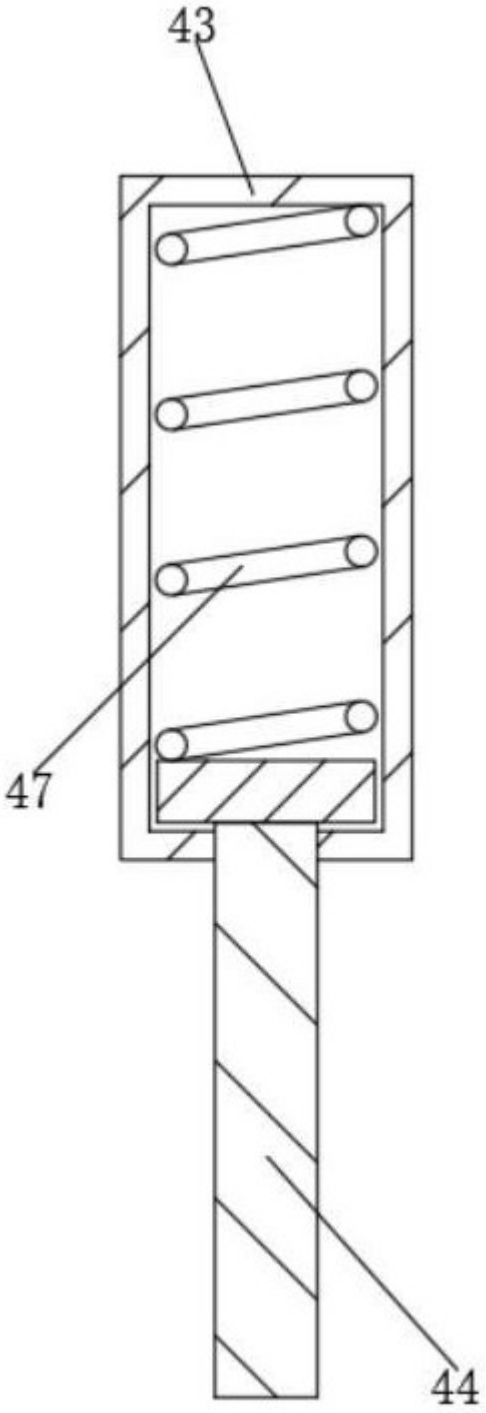


图 11

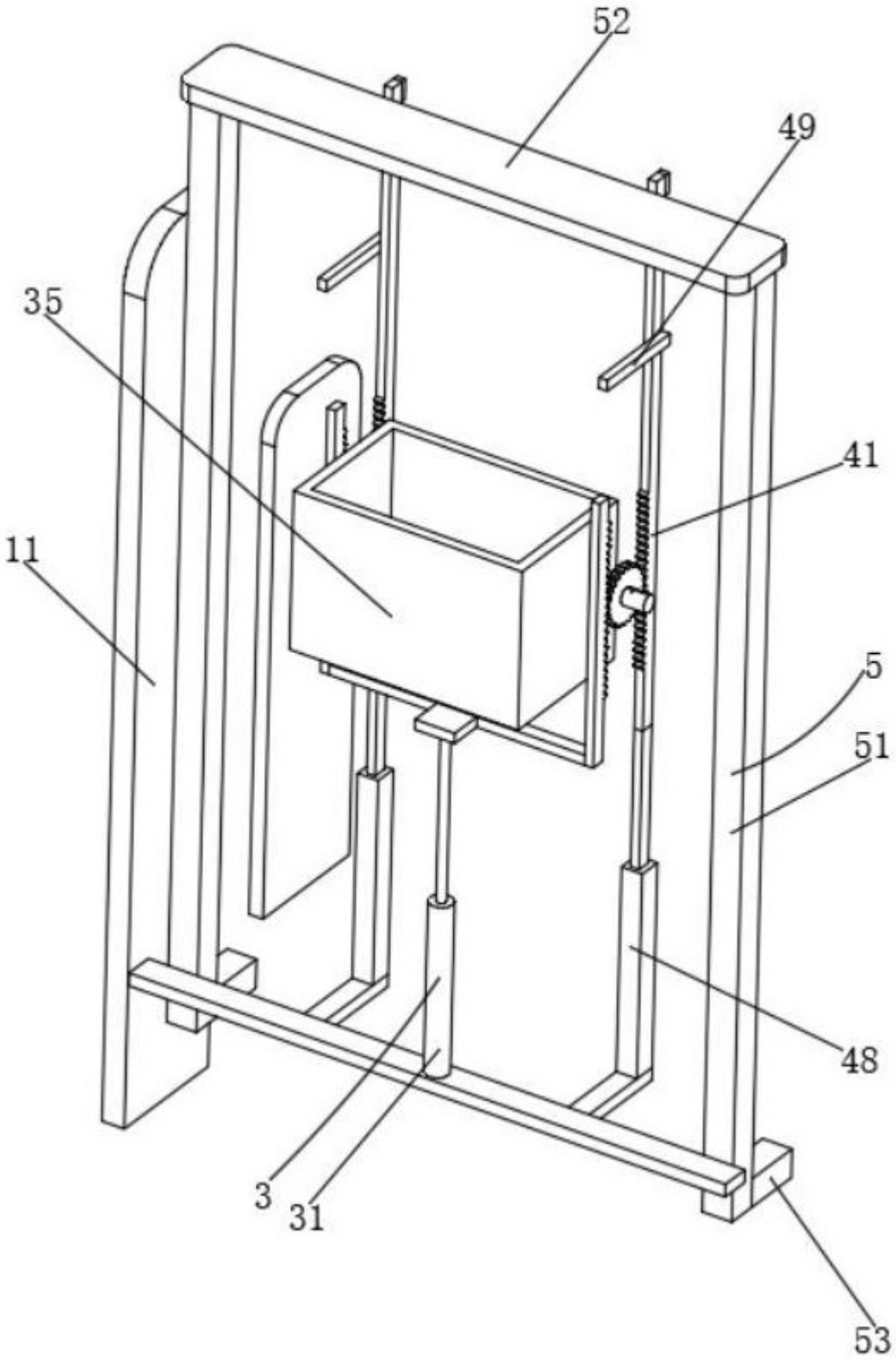


图 12