



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114047057 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 15

(21) 申请号 202111456237.7

(22) 申请日 2021.12.02

(71) 申请人 王星伊

地址 518110 广东省深圳市龙华区观澜街
道奥宸观壹城3-2B

(72) 发明人 王星伊

(51) Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/42 (2006.01)

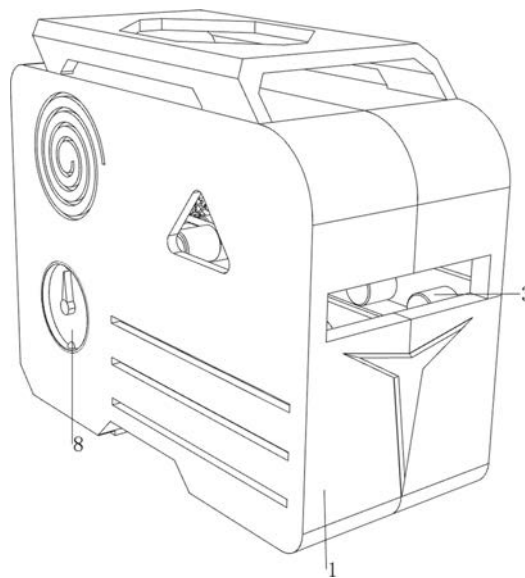
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种冶金用板材硬度检测装置

(57) 摘要

本发明涉及一种检测装置,尤其涉及一种冶金用板材硬度检测装置。本发明提供一种体积较小便于实验室使用,同时能较为直观的得到检测数据的冶金用板材硬度检测装置。本发明提供了这样一种冶金用板材硬度检测装置,包括有:外框和下压机构,外框内上部设有下压机构;压块,下压机构上设有压块。本发明通过设有转动机构,转动机构与下压机构配合,转动机构可根据需要移动板材,下压机构可对板材施加压力,进而便可有效提高板材抗压检测的速率;通过夹紧机构与扩张机构配合,夹紧机构可对板材进行稳定,扩张机构可控制夹紧机构运动,进而可方便人们控制板材的运动状态。



1. 一种冶金用板材硬度检测装置,其特征在于,包括有:
外框(1)和下压机构(4),外框(1)内上部设有下压机构(4);
压块(2),下压机构(4)上设有压块(2);
转动机构(3),外框(1)内中部设有转动机构(3);
夹紧机构(5),外框(1)内中部设有夹紧机构(5)。
2. 如权利要求1所述的一种冶金用板材硬度检测装置,其特征在于,转动机构(3)包括有:
伺服电机(31),外框(1)内上部安装有伺服电机(31);
第一转轴(32),外框(1)内上部转动式设有第一转轴(32);
第一直齿轮组(33),第一转轴(32)与伺服电机(31)输出轴之间安装有第一直齿轮组(33);
导向轮(34),外框(1)内中部两侧均间隔转动式设有导向轮(34),导向轮(34)的数量为十四个;
皮带轮(35),相对位于上方的四个导向轮(34)上均设有皮带轮(35);
平皮带(36),位于同一侧的两个皮带轮(35)与第一转轴(32)之间均绕设有平皮带(36)。
3. 如权利要求2所述的一种冶金用板材硬度检测装置,其特征在于,下压机构(4)包括有:
第一固定块(41),外框(1)内上部设有第一固定块(41);
气缸(42),第一固定块(41)中部安装有气缸(42),压块(2)与气缸(42)伸缩杆连接;
第一导向杆(43),第一固定块(41)底端间隔设有四根第一导向杆(43),四根第一导向杆(43)与压块(2)滑动式连接;
第一弹簧(44),四根第一导向杆(43)上均套装有第一弹簧(44),第一弹簧(44)两端分别连接在压块(2)和第一固定块(41)上。
4. 如权利要求3所述的一种冶金用板材硬度检测装置,其特征在于,夹紧机构(5)包括有:
第二直齿轮(51),外框(1)内中部两侧对称转动式设有第二直齿轮(51),第二直齿轮(51)的数量为四个;
第一滑杆(52),外框(1)内中部两侧均间隔滑动式设有第一滑杆(52),第一滑杆(52)的数量为十六根;
第一齿条(54),第一滑杆(52)上连接有第一齿条(54),第二直齿轮(51)与相邻的两根第一齿条(54)啮合;
第二弹簧(53),第一滑杆(52)上套装有第二弹簧(53),第二弹簧(53)两端分别连接在外框(1)和第一齿条(54)上;
夹块(55),十六根第一齿条(54)内侧均滑动式设有夹块(55);
第三弹簧(56),十六个夹块(55)上均套装有第三弹簧(56),第三弹簧(56)两端分别连接在夹块(55)和第一齿条(54)上。
5. 如权利要求4所述的一种冶金用板材硬度检测装置,其特征在于,还包括有扩张机构(6),扩张机构(6)包括有:

- 导轨(61),外框(1)内两侧均设有导轨(61);
- 第二导向杆(62),两个导轨(61)中间上部均设有第二导向杆(62);
- 第一滑块(64),两根第二导向杆(62)上均滑动式设有第一滑块(64);
- 第五弹簧(63),第二导向杆(62)上套装有第五弹簧(63),第五弹簧(63)两端分别连接在第一滑块(64)和导轨(61)上;
- 第一转块(65),第一滑块(64)内侧转动式设有两个第一转块(65);
- 第三导向杆(67),两个导轨(61)下部均设有第三导向杆(67);
- 第二滑块(66),两根第三导向杆(67)上间隔滑动式设有两块第二滑块(66),第二滑块(66)与相邻的第一转块(65)下部转动式连接;
- 第六弹簧(68),第三导向杆(67)两侧均套装有第六弹簧(68),第六弹簧(68)外端连接在导轨(61)上,第六弹簧(68)内端连接在相邻的第二滑块(66)上;
- 连接块(69),第一滑块(64)内侧设有连接块(69),连接块(69)与压块(2)配合;
- 斜块(610),第二滑块(66)上设有斜块(610),斜块(610)与相邻的第一滑杆(52)配合。
- 6.如权利要求5所述的一种冶金用板材硬度检测装置,其特征在于,还包括有翻转机构(7),翻转机构(7)包括有:
- 第二固定块(71),外框(1)内中部设有第二固定块(71);
- 第二转块(72),第二固定块(71)上转动式设有第二转块(72);
- 扭力弹簧(73),第二转块(72)与第二固定块(71)两侧均连接有扭力弹簧(73),扭力弹簧(73)绕在第二转块(72)上。
- 7.如权利要求6所述的一种冶金用板材硬度检测装置,其特征在于,还包括有显示机构(8),显示机构(8)包括有:
- 第三固定块(81),外框(1)内下部设有第三固定块(81);
- 接触块(82),第三固定块(81)上滑动式设有接触块(82);
- 第七弹簧(83),接触块(82)下部套装有第七弹簧(83),第七弹簧(83)两端分别连接在接触块(82)和第三固定块(81)上;
- 第二齿条(84),接触块(82)下部连接有第二齿条(84);
- 显示盘(85),外框(1)两侧均设有显示盘(85);
- 转杆(86),两个显示盘(85)之间转动式设有转杆(86);
- 指针(87),转杆(86)两端均连接有指针(87),指针(87)与显示盘(85)配合;
- 第三直齿轮(88),转杆(86)中部设有第三直齿轮(88),第三直齿轮(88)与第二齿条(84)啮合。
- 8.如权利要求2所述的一种冶金用板材硬度检测装置,其特征在于:导向轮(34)上套装有海绵垫。

一种冶金用板材硬度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测装置,尤其涉及一种冶金用板材硬度检测装置。

背景技术

[0002] 在冶金工艺中,人们在生产出一类板材后,为了确保板材的质量,人们通常会先对一批板材进行检测,而后通过检测的数据来调整板材的原料,当板材检测达标后,人们才会批量生产,而现有的板材测试装置,大多存在体积较大不便于实验室使用,而且不能较为直观的得到检测数据的缺点。

[0003] 专利申请号CN211652400U公开了一种板材抗冲击性能测试装置,其包括:底座、工作台、滑轨和摄像头,所述底座顶部左右两侧均设置有支柱,所述支柱顶部设置有横梁,所述底座顶部中央设置工作台,所述工作台顶部左右两侧均设置有滑槽,所述滑槽内均设置有工作台滑块,所述工作台滑块顶部均设置有液压缸,所述液压缸顶部均设置有限位块,所述横梁底部设置滑轨,所述滑轨底部设置有滑轨滑块,所述滑轨滑块底部设置有连接杆,所述连接杆底部铰接有活动板,能够满足不同尺寸大小的板材进行安装检测,便于调节冲击角度,方便对板材进行多角度的抗冲击检测,并对冲击过程进行视频记录,方便后期查阅测试过程。该发明结构简单,操作方便,实现了板材测试,但是不能较为直观的得到检测数据。

[0004] 针对上述现有装置存在的缺点,我们提供这样一种体积较小便于实验室使用,同时能较为直观的得到检测数据的冶金用板材硬度检测装置。

发明内容

[0005] 为了克服存在体积较大不便于实验室使用,而且不能较为直观的得到检测数据的缺点,要解决的技术问题为:提供一种体积较小便于实验室使用,同时能较为直观的得到检测数据的冶金用板材硬度检测装置。

[0006] 本发明的技术方案为:一种冶金用板材硬度检测装置,包括有:

外框和下压机构,外框内上部设有下压机构;

压块,下压机构上设有压块;

转动机构,外框内中部设有转动机构;

夹紧机构,外框内中部设有夹紧机构。

[0007] 作为优选,转动机构包括有:

伺服电机,外框内上部安装有伺服电机;

第一转轴,外框内上部转动式设有第一转轴;

第一直齿轮组,第一转轴与伺服电机输出轴之间安装有第一直齿轮组;

导向轮,外框内中部两侧均间隔转动式设有导向轮,导向轮的数量为十四个;

皮带轮,相对位于上方的四个导向轮上均设有皮带轮;

平皮带,位于同一侧的两个皮带轮与第一转轴之间均绕设有平皮带。

[0008] 作为优选,下压机构包括有:

第一固定块,外框内上部设有第一固定块;

气缸,第一固定块中部安装有气缸,压块与气缸伸缩杆连接;

第一导向杆,第一固定块底端间隔设有四根第一导向杆,四根第一导向杆与压块滑动式连接;

第一弹簧,四根第一导向杆上均套装有第一弹簧,第一弹簧两端分别连接在压块和第一固定块上。

[0009] 作为优选,夹紧机构包括有:

第二直齿轮,外框内中部两侧对称转动式设有第二直齿轮,第二直齿轮的数量为四个;

第一滑杆,外框内中部两侧均间隔滑动式设有第一滑杆,第一滑杆的数量为十六根;

第一齿条,第一滑杆上连接有第一齿条,第二直齿轮与相邻的两根第一齿条啮合;

第二弹簧,第一滑杆上套装有第二弹簧,第二弹簧两端分别连接在外框和第一齿条上;

夹块,十六根第一齿条内侧均滑动式设有夹块;

第三弹簧,十六个夹块上均套装有第三弹簧,第三弹簧两端分别连接在夹块和第一齿条上。

[0010] 作为优选,还包括有扩张机构,扩张机构包括有:

导轨,外框内两侧均设有导轨;

第二导向杆,两个导轨中间上部均设有第二导向杆;

第一滑块,两根第二导向杆上均滑动式设有第一滑块;

第五弹簧,第二导向杆上套装有第五弹簧,第五弹簧两端分别连接在第一滑块和导轨上;

第一转块,第一滑块内侧转动式设有两个第一转块;

第三导向杆,两个导轨下部均设有第三导向杆;

第二滑块,两根第三导向杆上间隔滑动式设有两块第二滑块,第二滑块与相邻的第一转块下部转动式连接;

第六弹簧,第三导向杆两侧均套装有第六弹簧,第六弹簧外端连接在导轨上,第六弹簧内端连接在相邻的第二滑块上;

连接块,第一滑块内侧设有连接块,连接块与压块配合;

斜块,第二滑块上设有斜块,斜块与相邻的第一滑杆配合。

[0011] 作为优选,还包括有翻转机构,翻转机构包括有:

第二固定块,外框内中部设有第二固定块;

第二转块,第二固定块上转动式设有第二转块;

扭力弹簧,第二转块与第二固定块两侧均连接有扭力弹簧,扭力弹簧绕在第二转块上。

[0012] 作为优选,还包括有显示机构,显示机构包括有:

第三固定块,外框内下部设有第三固定块;

接触块,第三固定块上滑动式设有接触块;

第七弹簧,接触块下部套装有第七弹簧,第七弹簧两端分别连接在接触块和第三固定块上;

第二齿条,接触块下部连接有第二齿条;

显示盘,外框两侧均设有显示盘;

转杆,两个显示盘之间转动式设有转杆;

指针,转杆两端均连接有指针,指针与显示盘配合;

第三直齿轮,转杆中部设有第三直齿轮,第三直齿轮与第二齿条啮合。

[0013] 作为优选,导向轮上套装有海绵垫。

[0014] 有益效果是:

1、本发明通过设有转动机构,转动机构与下压机构配合,转动机构可根据需要移动板材,下压机构可对板材施加压力,进而便可有效提高板材抗压检测的速率;

2、通过夹紧机构与扩张机构配合,夹紧机构可对板材进行稳定,扩张机构可控制夹紧机构运动,进而可方便人们控制板材的运动状态;

3、通过设有翻转机构,翻转机构可对测试的板材进行支撑,进而便可防止板材在测试过程中对导向轮施加的压力过大,从而导致导向轮损坏的情况;

4、通过设有显示机构,显示机构可显示板材所承受的压力,进而可方便人们快速收集板材测试的数据。

附图说明

[0015] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0016] 图2为本发明的剖面立体结构示意图。

[0017] 图3为本发明转动机构的剖面立体结构示意图。

[0018] 图4为本发明下压机构的剖面立体结构示意图。

[0019] 图5为本发明夹紧机构的剖面立体结构示意图。

[0020] 图6为本发明扩张机构的剖面立体结构示意图。

[0021] 图7为本发明翻转机构的剖面立体结构示意图。

[0022] 图8为本发明显示机构的剖面立体结构示意图。

[0023] 图中标记为:1-外框,2-压块,3-转动机构,31-伺服电机,32-第一转轴,33-第一直齿轮组,34-导向轮,35-皮带轮,36-平皮带,4-下压机构,41-第一固定块,42-气缸,43-第一导向杆,44-第一弹簧,5-夹紧机构,51-第二直齿轮,52-第一滑杆,53-第二弹簧,54-第一齿条,55-夹块,56-第三弹簧,6-扩张机构,61-导轨,62-第二导向杆,63-第五弹簧,64-第一滑块,65-第一转块,66-第二滑块,67-第三导向杆,68-第六弹簧,69-连接块,610-斜块,7-翻转机构,71-第二固定块,72-第二转块,73-扭力弹簧,8-显示机构,81-第三固定块,82-接触块,83-第七弹簧,84-第二齿条,85-显示盘,86-转杆,87-指针,88-第三直齿轮。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图所示的实施例对本发明作进一步描述。

[0025] 实施例1

一种冶金用板材硬度检测装置,如图1和图2所示,包括有外框1、压块2、转动机构

3、下压机构4和夹紧机构5,外框1内上部设有下压机构4,下压机构4上设有压块2,外框1内中部设有转动机构3,外框1内中部设有夹紧机构5。

[0026] 当人们要对板材进行测试时,人们首先可将板材从外框1右侧送至转动机构3上,随后人们可启动转动机构3,转动机构3转动便可带动板材向左侧移动,当板材向左侧移动至指定位置后,人们可关闭转动机构3,随后人们可按压夹紧机构5,进而夹紧机构5便可对板材进行稳定,当夹紧机构5对板材稳定后,人们可启动下压机构4,进而下压机构4便可带动压块2向下移动,当压块2向下移动至与板材接触时,压块2便可对板材施加压力,从而便可对板材进行强度测试,当板材强度测试显示结果后,下压机构4便可带动压块2向上移动复位,随后人们便可关闭下压机构4,当下压机构4停止运动后,人们可放松夹紧机构5,进而便可暂时停止对板材的稳定,随后人们可启动转动机构3反转,进而便可向右侧输送板材,当板材向右侧移动至合适位置后,人们便可将板材取出。

[0027] 实施例2

在本发明一个较佳实施例中,如图3-图5所示,转动机构3包括有伺服电机31、第一转轴32、第一直齿轮组33、导向轮34、皮带轮35和平皮带36,外框1内右侧上部安装有伺服电机31,外框1内右侧上部转动式设有第一转轴32,第一转轴32前侧与伺服电机31输出轴之间安装有第一直齿轮组33,外框1内中部前后两侧均间隔转动式设有导向轮34,导向轮34的数量为十四个,相对位于上方的四个导向轮34上均设有皮带轮35,位于同一侧的两个皮带轮35与第一转轴32之间均绕设有平皮带36。

[0028] 人们在进行板材测试时,人们可将板材放置在导向轮34上,随后人们可启动伺服电机31,伺服电机31输出轴转动会带动第一直齿轮组33转动,进而会带动第一转轴32转动,从而会带动平皮带36转动,继而会带动皮带轮35转动,皮带轮35转动会带动相对位于上侧的导向轮34转动,进而可通过导向轮34与板材之间的摩擦力向左侧传送板材,当板材向左侧移动至合适位置后,人们便可关闭伺服电机31,随后人们便可进行强度测试,当板材完成强度测试后,人们可启动伺服电机31反转,进而便可使得相对位于上侧的导向轮34向相反方向转动,从而便可通过导向轮34向右侧输送板材,继而便可方便人们将板材取出。

[0029] 下压机构4包括有第一固定块41、气缸42、第一导向杆43和第一弹簧44,外框1内上部左侧设有第一固定块41,第一固定块41中部安装有气缸42,压块2与气缸42伸缩杆连接,第一固定块41底端间隔设有四根第一导向杆43,四根第一导向杆43与压块2滑动式连接,四根第一导向杆43上均套装有第一弹簧44,第一弹簧44两端分别连接在压块2和第一固定块41上。

[0030] 当人们需要对板材进行强度测试时,人们可启动气缸42,气缸42伸缩杆向下伸长会带动压块2向下移动,第一弹簧44被拉伸,当压块2向下移动至与板材接触时,压块2继续向下移动便可对板材施加压力,进而便可对板材进行测试,当板材完成测试后,气缸42伸缩杆向上收缩会带动压块2向上移动,第一弹簧44复位作用,进而便可带动压块2向上滑动复位,当压块2向上移动复位后,人们便可关闭气缸42。

[0031] 夹紧机构5包括有第二直齿轮51、第一滑杆52、第二弹簧53、第一齿条54、夹块55和第三弹簧56,外框1内中部前后两侧对称转动式设有第二直齿轮51,第二直齿轮51的数量为四个,外框1内中部前后两侧均间隔滑动式设有第一滑杆52,第一滑杆52的数量为十六根,第一滑杆52上连接有第一齿条54,第二直齿轮51与相邻的两根第一齿条54啮合,第一滑杆

52上套装有第二弹簧53,第二弹簧53两端分别连接在外框1和第一齿条54上,十六根第一齿条54内侧均滑动式设有夹块55,十六个夹块55上均套装有第三弹簧56,第三弹簧56两端分别连接在夹块55和第一齿条54上。

[0032] 人们在进行强度测试的过程中,人们可向下按压相对位于内侧的第一滑杆52,第二弹簧53被压缩,相对位于内侧的第一滑杆52向下滑动会带动相对位于内侧第一齿条54向下移动,进而会带动第二直齿轮51转动,从而会带动相对位于外侧的第一齿条54向上移动,继而会带动相对位于外侧的第一滑杆52向上移动,第一齿条54移动会带动夹块55移动,当夹块55移动至与板材接触时,板材可使得夹块55向相对反方向移动,第三弹簧56被压缩,进而夹块55便可对板材进行夹紧,当人们暂时不需要对板材进行夹紧时,人们可放松第一滑杆52,第二弹簧53复位作用,进而会带动第一滑杆52移动复位,从而会带动第一齿条54移动复位,第三弹簧56复位作用,进而便可带动夹块55移动复位,当夹块55移动至与板材分离时,夹块55便可暂时停止对板材进行稳定,随后人们便可将板材取出。

[0033] 实施例3

在本发明一个较佳实施例中,如图6-图8所示,还包括有扩张机构6,扩张机构6包括有导轨61、第二导向杆62、第五弹簧63、第一滑块64、第一转块65、第二滑块66、第三导向杆67、第六弹簧68、连接块69、斜块610,外框1内左部前后两侧均设有导轨61,两个导轨61中间上部均设有第二导向杆62,两根第二导向杆62上均滑动式设有第一滑块64,第二导向杆62上套装有第五弹簧63,第五弹簧63两端分别连接在第一滑块64和导轨61上,第一滑块64内侧转动式设有两个第一转块65,两个导轨61下部均设有第三导向杆67,两根第三导向杆67上间隔滑动式设有两块第二滑块66,第二滑块66与相邻的第一转块65下部转动式连接,第三导向杆67左右两侧均套装有第六弹簧68,第六弹簧68外端连接在导轨61上,第六弹簧68内端连接在相邻的第二滑块66上,第一滑块64内侧设有连接块69,连接块69与压块2配合,第二滑块66上设有斜块610,斜块610与相邻的第一滑杆52配合。

[0034] 人们手动控制夹块55对板材进行夹紧的过程较为繁琐,因此当压块2向下移动时,压块2会带动连接块69向下移动,进而会带动第一滑块64向下滑动,第五弹簧63被压缩,第一滑块64向下滑动会带动第一转块65向下摆动,第一转块65向下摆动便可挤压第二滑块66向外侧移动,第六弹簧68被压缩,第二滑块66向外侧移动会带动斜块610向外侧移动,进而便可挤压相对位于内侧的第一滑杆52向下移动,从而便可对板材进行夹紧,当板材完成测试压块2向上移动复位时,第五弹簧63复位作用,进而可带动第一滑块64向上移动复位,从而会带动第一转块65向上摆动复位,第六弹簧68复位作用,进而便可带动第二滑块66向内侧移动复位,从而会带动斜块610向内侧移动,当斜块610向内侧移动至与第一滑杆52分离时,第一滑杆52便可移动复位,从而便可暂时放松对板材的稳定,继而便可较为方便的控制对板材的稳定。

[0035] 还包括有翻转机构7,翻转机构7包括有第二固定块71、第二转块72和扭力弹簧73,外框1内左侧中部设有第二固定块71,第二固定块71上转动式设有第二转块72,第二转块72与第二固定块71前后两侧均连接有扭力弹簧73,扭力弹簧73绕在第二转块72上。

[0036] 在进行板材测试时,当板材向左侧移动至与第二转块72接触时,板材继续向左侧移动便可使得第二转块72向上摆动,扭力弹簧73发生形变,第二转块72向上摆动至指定位置后,第二转块72便可对板材进行支撑,进而便可防止板材在测试过程中对导向轮34施加

的压力过大,从而导致导向轮34损坏的情况,当人们向右侧取出板材时,扭力弹簧73复位作用,进而便可带动第二转块72向下摆动复位。

[0037] 还包括有显示机构8,显示机构8包括有第三固定块81、接触块82、第七弹簧83、第二齿条84、显示盘85、转杆86、指针87和第三直齿轮88,外框1内左侧下部设有第三固定块81,第三固定块81左侧滑动式设有接触块82,接触块82下部套装有第七弹簧83,第七弹簧83两端分别连接在接触块82和第三固定块81上,接触块82下部连接有第二齿条84,外框1左部前后两侧均设有显示盘85,两个显示盘85之间转动式设有转杆86,转杆86前后两端均连接有指针87,指针87与显示盘85配合,转杆86中部设有第三直齿轮88,第三直齿轮88与第二齿条84啮合。

[0038] 在板材测试的过程中,压块2施加的压力可通过板材向下传送至接触块82上,进而便可使得接触块82向下移动,第七弹簧83被压缩,接触块82向下移动会带动第二齿条84向下移动,进而会带动第三直齿轮88转动,从而会带动转杆86转动,继而可带动指针87转动,指针87在显示盘85上转动,进而人们便可根据指针87在显示盘85显示的数据,从而快速得出抗压测试的数据,当板材完成测试压块2向上移动复位后,第七弹簧83复位作用,进而便可带动接触块82向上移动复位,从而可带动第二齿条84向上移动,继而便可带动第三直齿轮88向相反方向转动,进而便可使得指针87转动清零。

[0039] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

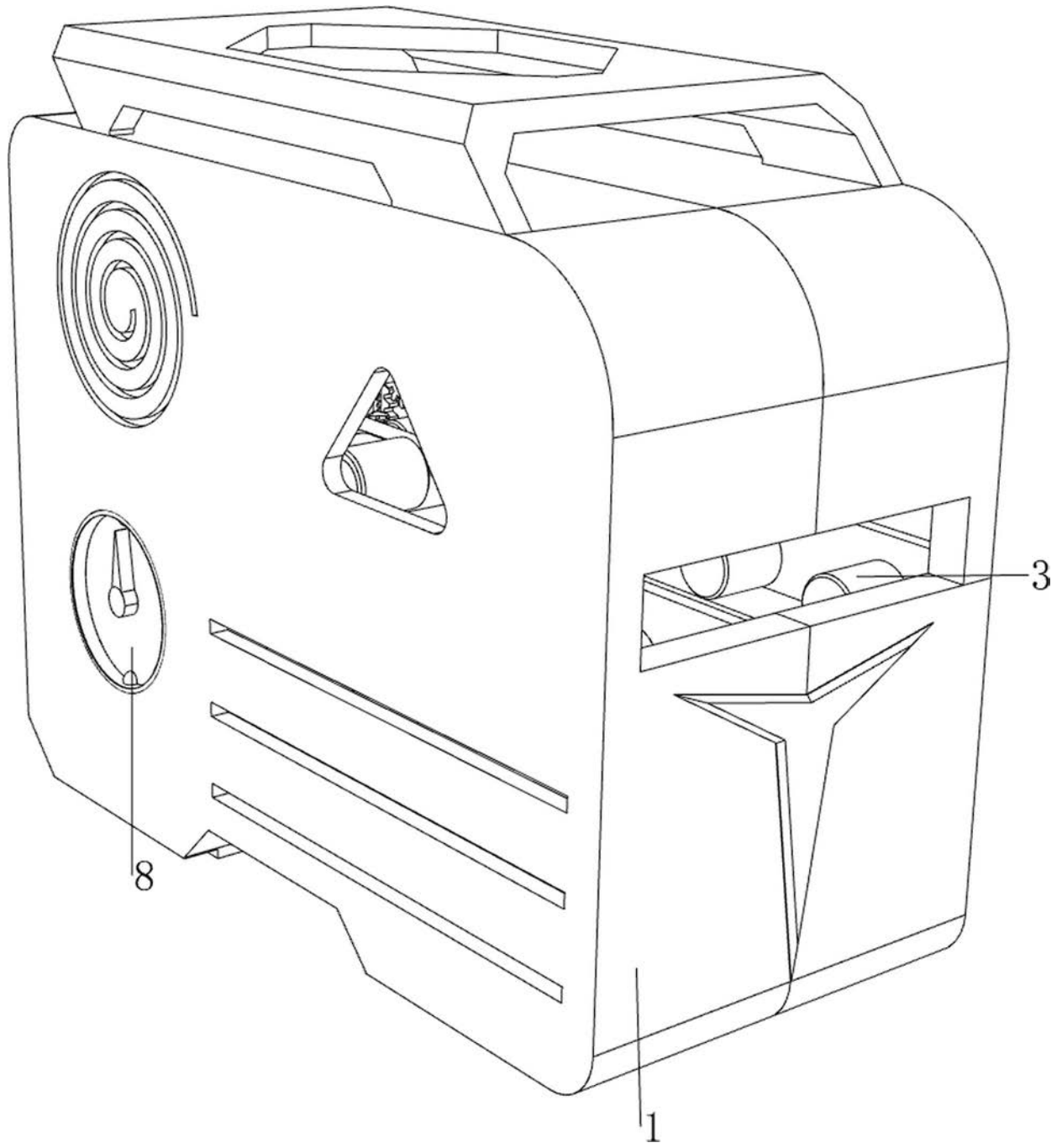


图1

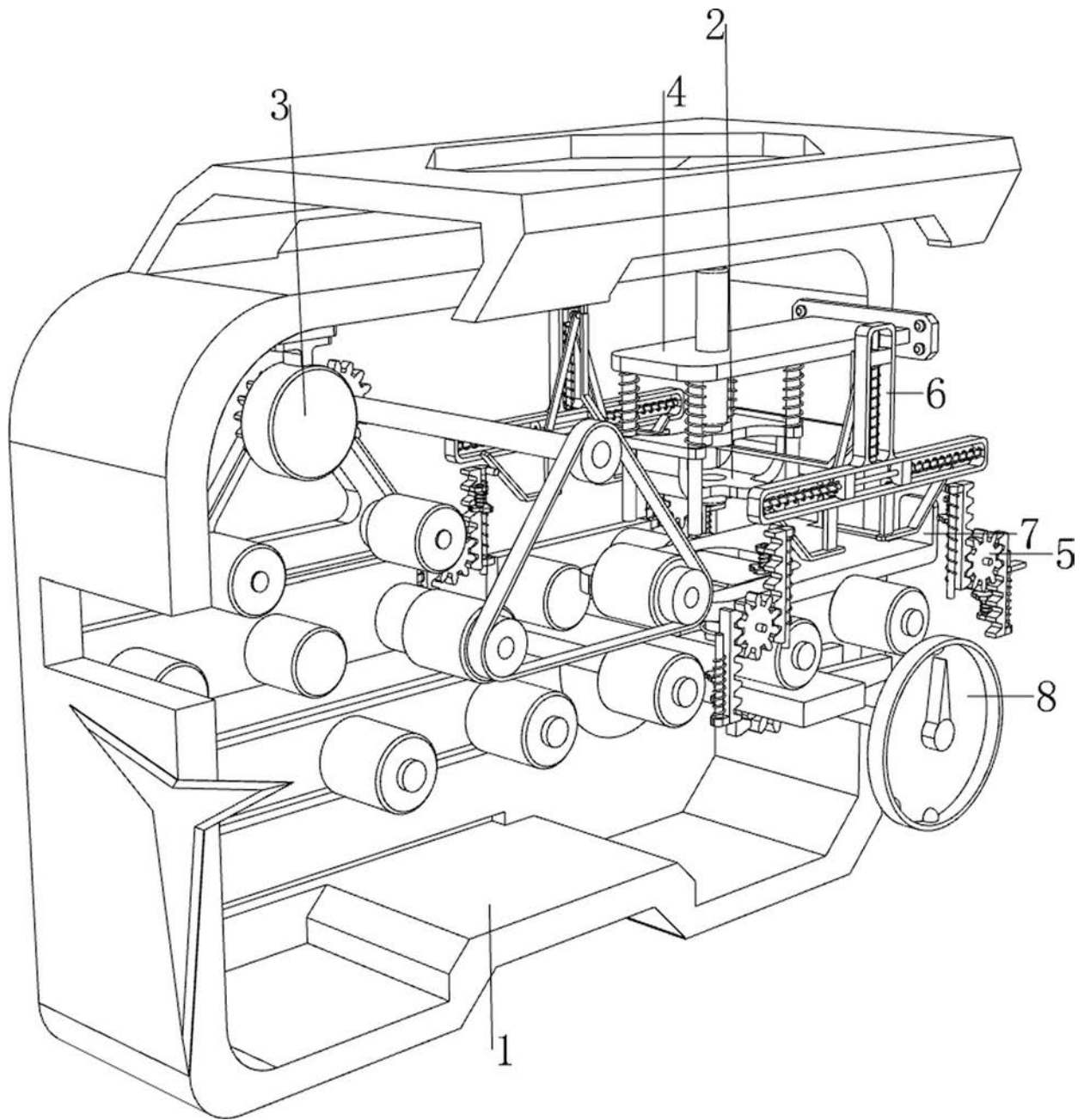


图2

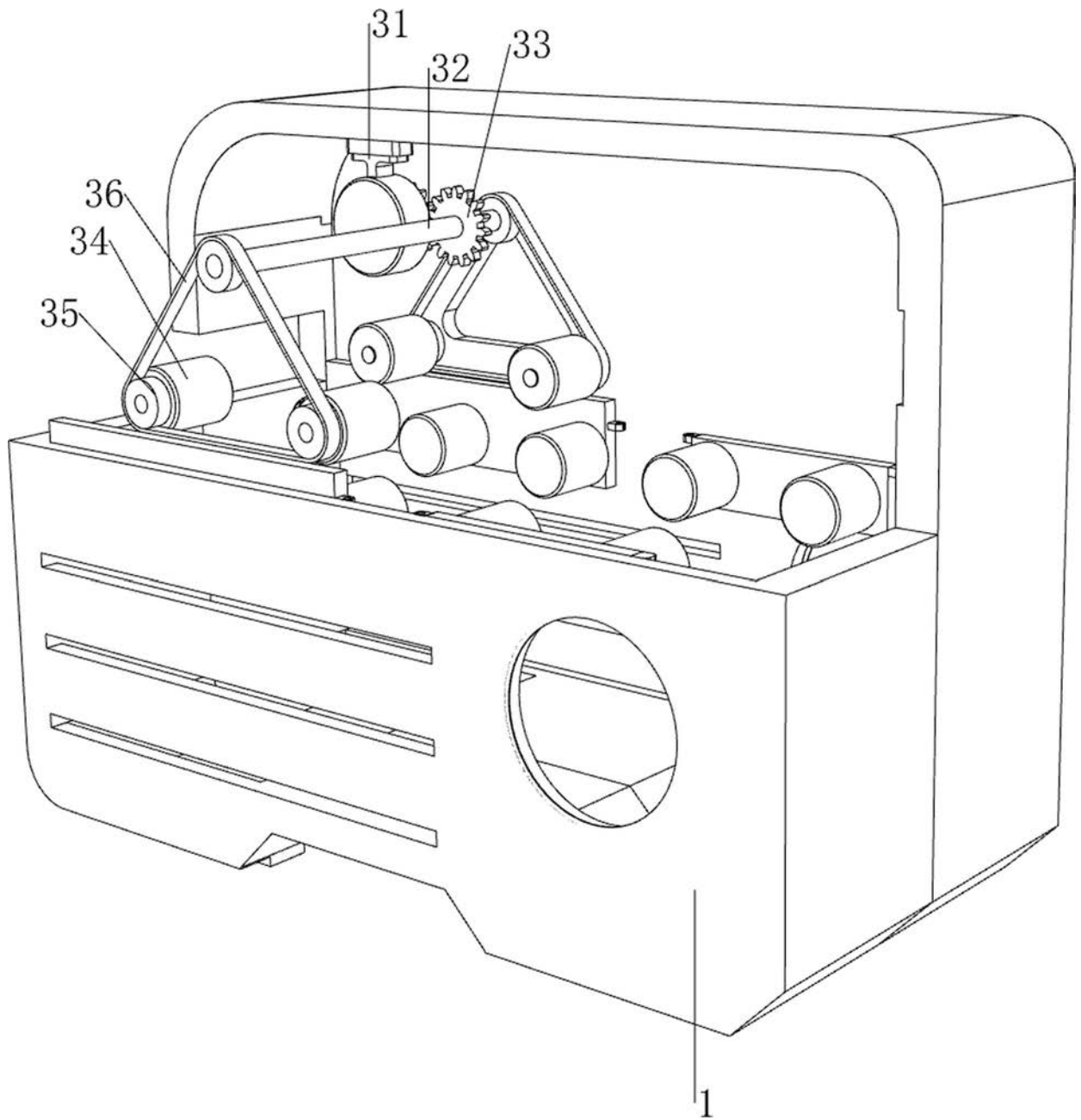


图3

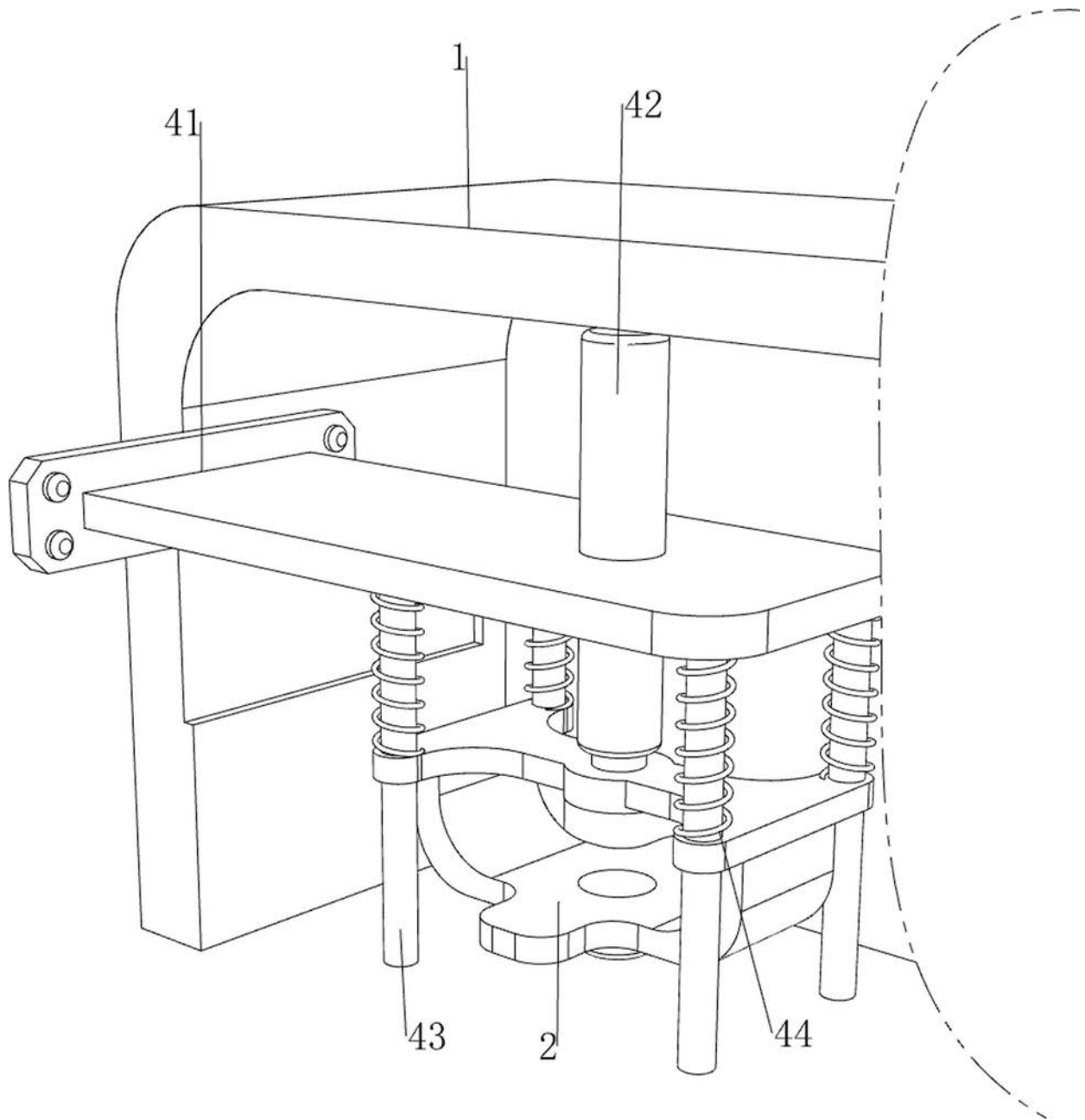


图4

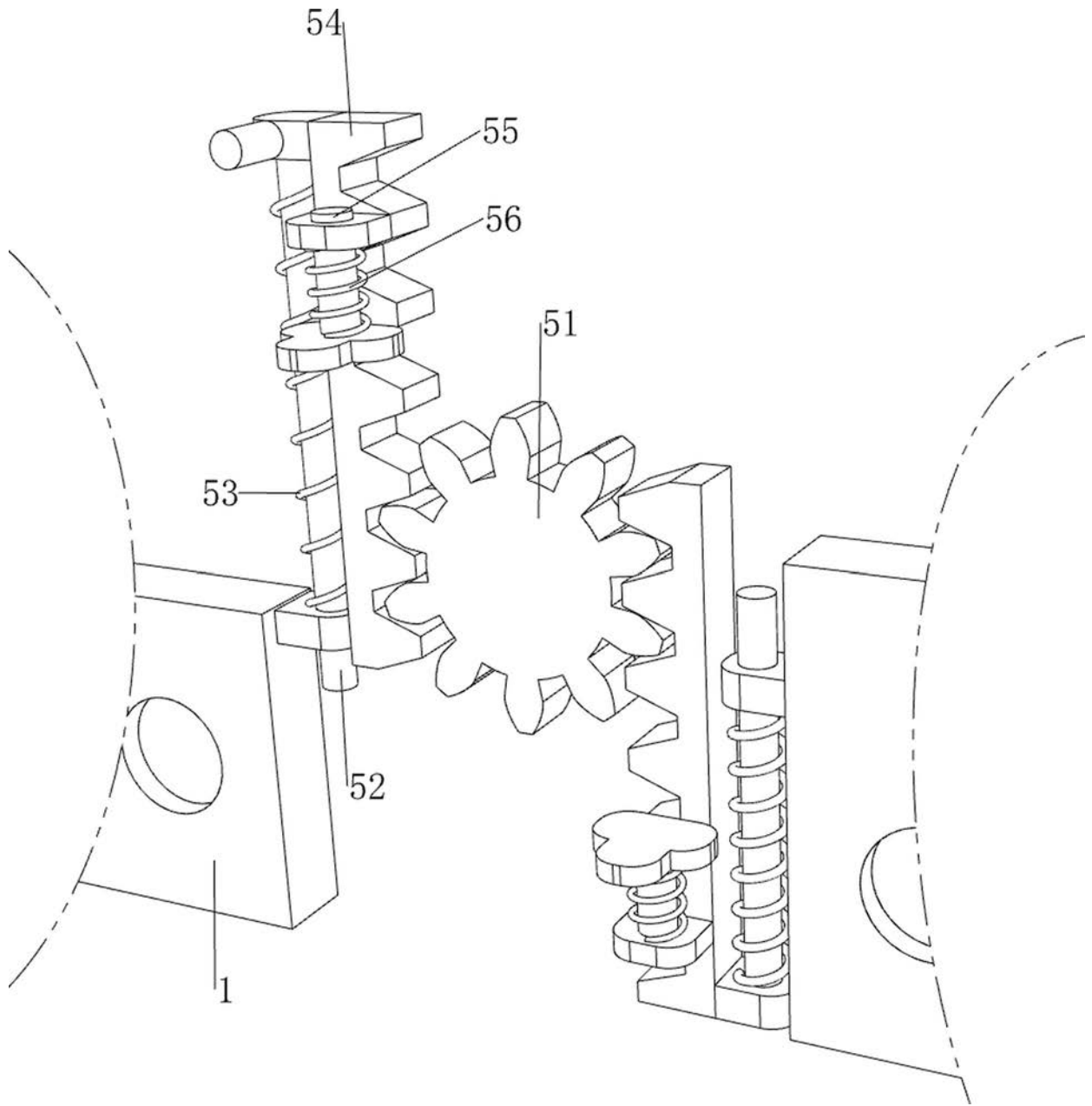


图5

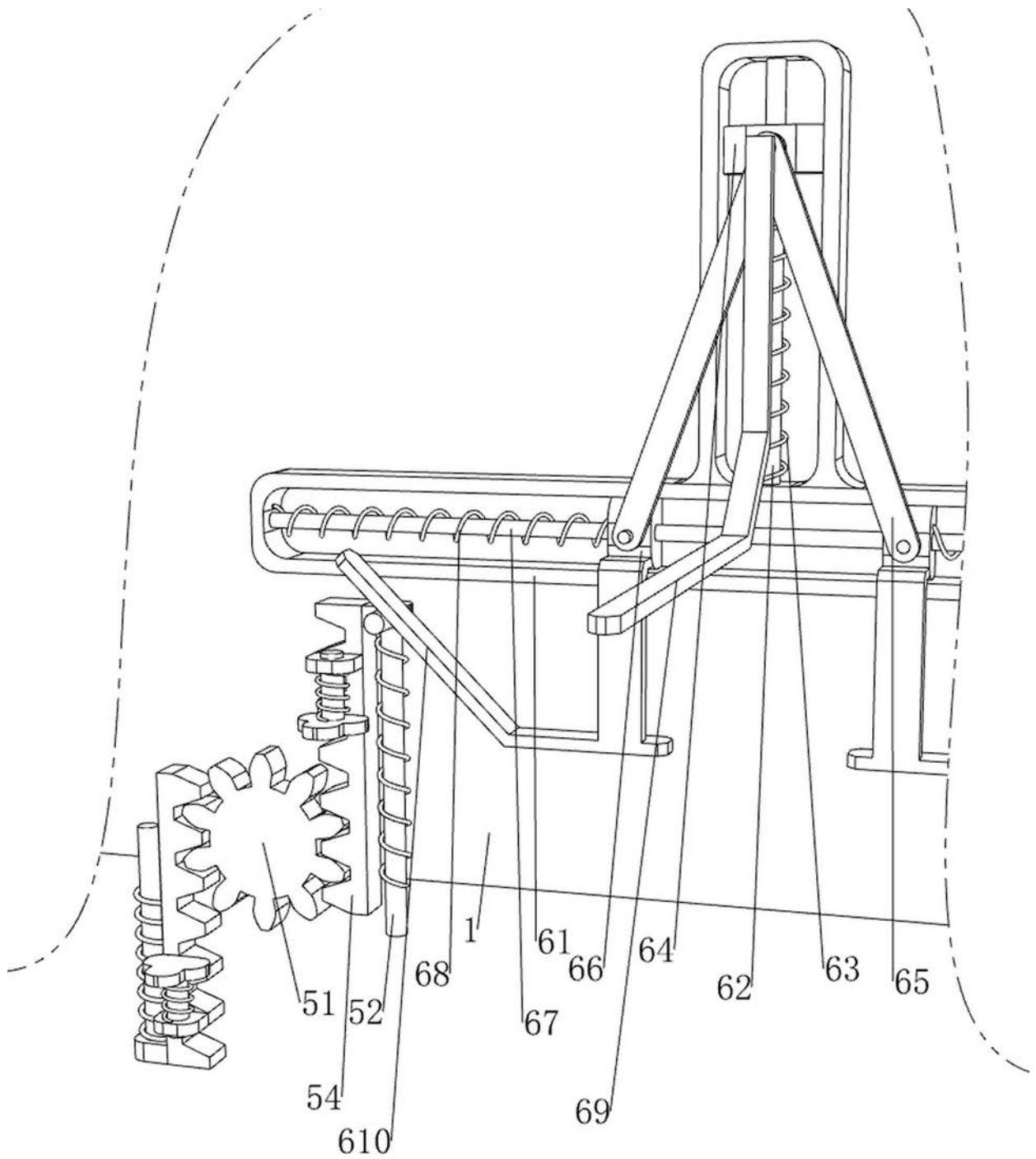


图6

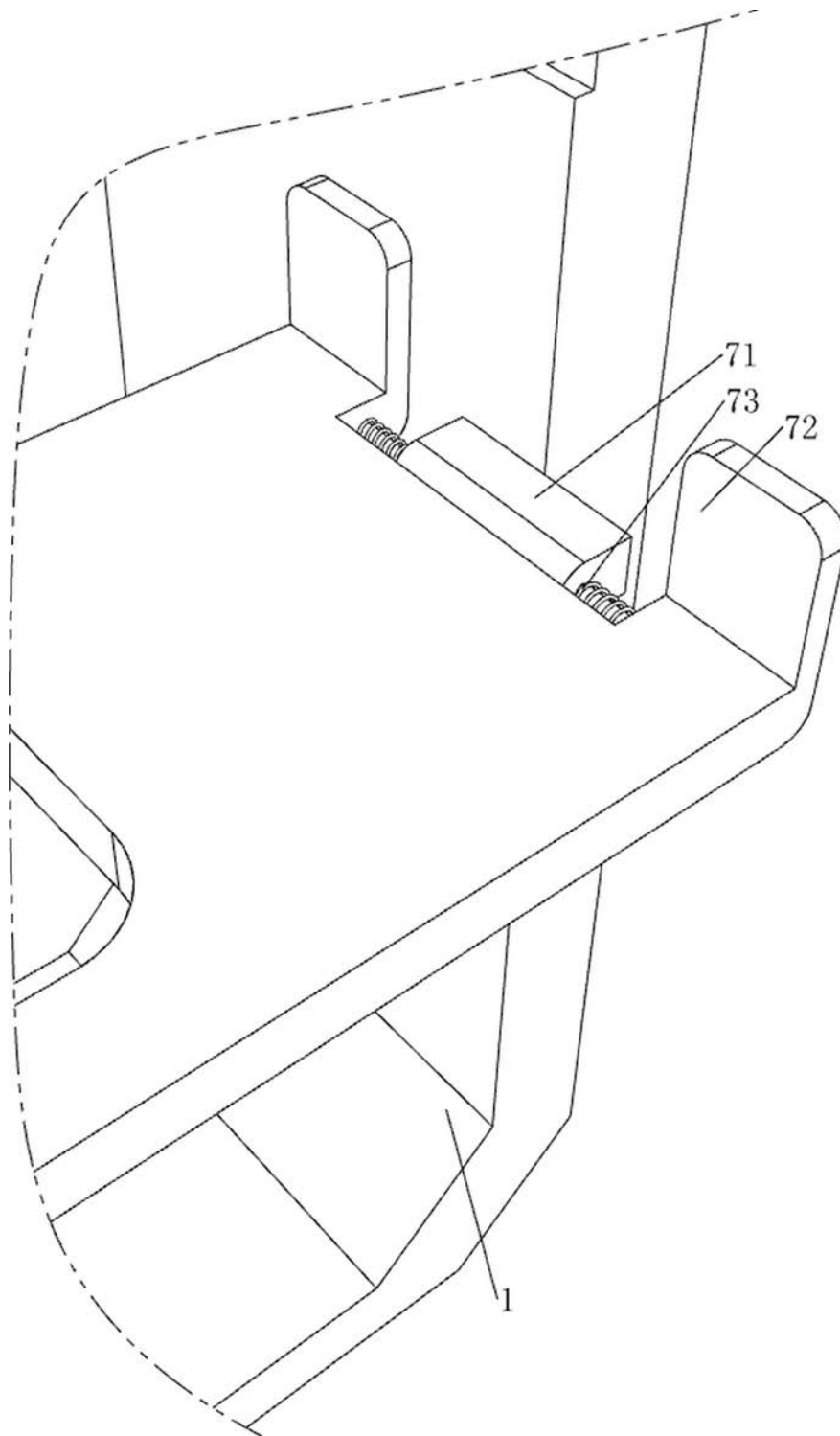


图7

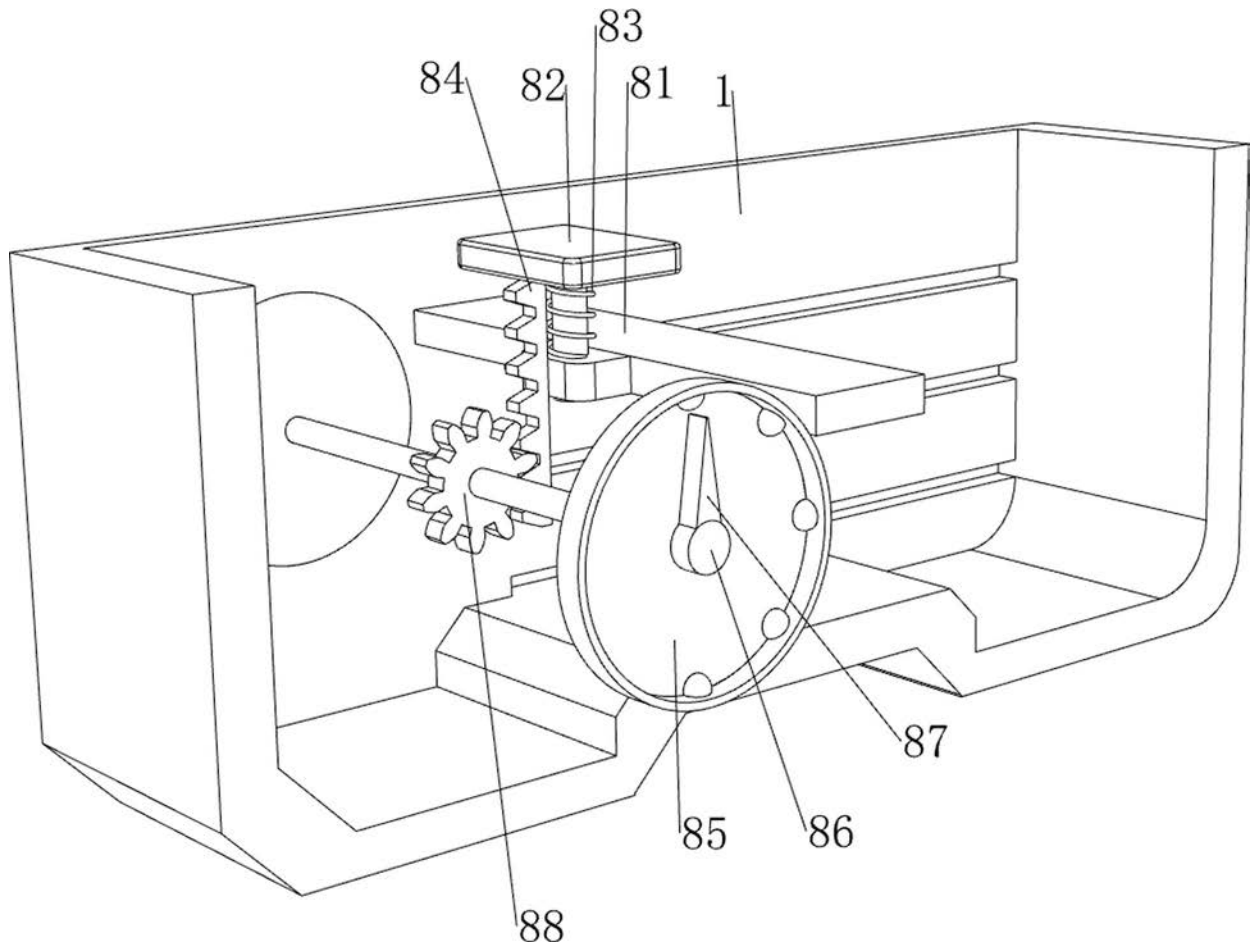


图8