(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110666111 A
(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201911114692.1

(22)申请日 2019.11.14

(71)申请人 象山旭雯钢铁科技有限公司
地址 315700 浙江省宁波市象山县西周镇富源路19号

(72)发明人 乐绪望

(51)Int.Cl.
B22C 13/04(2006.01)
B22C 15/06(2006.01)

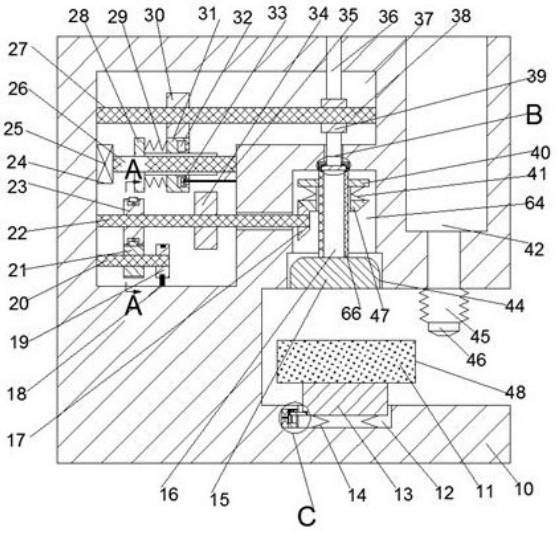
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种小型砂型铸造面填实刮平装置

(57)摘要

本发明公开了一种小型砂型铸造面填实刮平装置，包括机壳，所述机壳内左端设有传动腔，所述传动腔内设有为装置提供动力的传动机构，所述传动机构内还设有下降压实砂型面的下降机构，所述机壳内右端设有抹平砂型面的刮平机构，所述机壳内下端设有感应砂型面压实的感应压实机构，该装置在工作时，首先会对砂型装置装满型砂，然后该装置会自动并且快速将砂型表面进行填实刮平操作，待型砂面处理完毕后，该装置能复位等待下一个型砂面操作，整个操作过程实现一体化，大大提高了工作效率。



CN 110666111 A

1.一种小型砂型铸造面填实刮平装置,包括机壳,主要特征在于:所述机壳内左端设有传动腔,所述传动腔内设有为装置提供动力的传动机构,所述传动机构内还设有下降压实砂型面的下降机构,所述机壳内右端设有抹平砂型面的刮平机构,所述机壳内下端设有感应砂型面压实的感应压实机构;

所述刮平机构包括位于所述机壳左端且开口向下的,所述内设有可在腔内上下运动的压实刮平面,所述压实刮平面上端面固定设有,所述内设有开口向上的空腔,所述上端键连接有,所述上端还设有位于所述上侧的环形板,所述环形板下端面固定设有两根弹力弹簧,所述弹力弹簧下端与所述上端面连接,所述传动腔左端面转动链接有右端伸入所述内的旋转轴,所述旋转轴右端设有与所述啮合连接的第二锥齿轮,所述旋转轴左端设有位于所述传动腔内的中间齿轮,所述旋转轴左端还设有位于所述中间齿轮左侧的棘轮,所述棘轮内设有数个均匀等距分布的旋转腔,所述旋转腔内前后腔壁转动连接有固定杆,所述固定杆上设有转动齿,所述旋转腔与所述固定杆之间设有扭转弹簧连接,所述机壳内右端设有开口向上的储砂腔,所述下端面设有伸出外界的软管,所述软管下端设有下砂口;

该装置通过所述传动机构提供动力,经过所述啮合齿轮压实,再通过所述感应压实机构感应压实状态并启动刮平机构对砂型面进行抹平。

2.根据权利要求 1 所述的一种小型砂型铸造面填实刮平装置,其特征在于:所述传动机构包括固定在所述传动腔左腔壁上的电机,所述电机右端动力连接有传动轴,所述传动轴右端键连接有滑动齿轮,所述滑动齿轮内设有开口向右的滑动腔,所述滑动腔内设有可在腔内滑动的滑动块,所述滑动块右端面固定设有细绳连接,所述传动轴左端设有转动盘,所述转动盘右端面固定设有两根拉伸弹簧,所述拉伸弹簧右端与所述滑动齿轮左端面连接。

3.根据权利要求 1 所述的一种小型砂型铸造面填实刮平装置,其特征在于:所述感应压实机构包括位于所述下端且开口向上的压动腔,所述压动腔内设有可在腔内上下滑动的压块,所述压块上端面放置待填实刮平的砂型装置,所述压块下端面固定设有两根压力弹簧与所述压动腔下腔壁连接,所述压块左端的下端面设有卡槽,所述压动腔左腔壁设有开口向右的移动腔,所述移动腔左端面固定设有两根弹性弹簧与所述移动腔左腔壁连接,所述移动块左端面还连接有拉绳,所述移动块内设有开口向右的升降腔,所述升降腔内设有可在腔内上下滑动的升降块,所述升降块上端面设有拉力弹簧与所述升降腔上腔壁连接,所述升降块右端面固定设有右端伸入所述卡槽内的压板,所述压板上端面固定连接有所述细绳一端。

4.根据权利要求 1 所述的一种小型砂型铸造面填实刮平装置,其特征在于:所述感应压实机构包括位于所述下端且开口向上的压动腔,所述压动腔内设有可在腔内上下滑动的压块,所述压块上端面放置待填实刮平的砂型装置,所述压块下端面固定设有两根压力弹簧与所述压动腔下腔壁连接,所述压块左端的下端面设有卡槽,所述压动腔左腔壁设有开口向右的移动腔,所述移动腔左端面固定设有两根弹性弹簧与所述移动腔左腔壁连接,所述移动块左端面还连接有拉绳,所述移动块内设有开口向右的升降腔,所述升降腔内设有可在腔内上下滑动的升降块,所述升降块上端面设有拉力弹簧与所述升降腔上腔壁连接,所述升降块右端面固定设有右端伸入所述卡槽内的压板,所述压板上端面固定连接有所述细绳一端。

5.根据权利要求 2 所述的一种小型砂型铸造面填实刮平装置,其特征在于:初始状态下,所述滑动齿轮与所述从动齿轮啮合连接,所述拉伸弹簧的拉力大于所述滑动齿轮在所述传动轴上滑动时受到的摩擦力。

6.根据权利要求 4 所述的一种小型砂型铸造面填实刮平装置,其特征在于:初始状态下,所述压板右端位于所述卡槽内,所述弹性弹簧的弹力大于所述移动块在所述移动腔内滑动时受到的摩擦力。

一种小型砂型铸造面填实刮平装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造领域，具体为一种小型砂型铸造面填实刮平装置。

背景技术

[0002] 砂型铸造是铸造领域一种极其常见的铸造方法，填实刮平砂型面是砂型铸造过程中的一个重要步骤，该步骤如果操作不当则会直接影响砂型铸造的质量。

[0003] 现阶段，在对小型砂型面进行填实刮平大多是利用手工进行操作，人工手工操作效率缓慢，或者进行冲压进行操作，冲压操作则容易对铸造模型有一定的损坏。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种小型砂型铸造面填实刮平装置，克服操作效率低下和操作不连贯等问题，提高操作效率和增加操作一体式。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的。

[0006] 本发明的一种小型砂型铸造面填实刮平装置，包括机壳，所述机壳内左端设有传动腔，所述传动腔内设有为装置提供动力的传动机构，所述传动机构内还设有下降压实砂型面的下降机构，所述机壳内右端设有抹平砂型面的刮平机构，所述机壳内下端设有感应砂型面压实的感应压实机构；

所述刮平机构包括位于所述机壳左端且开口向下的，所述内设有可在腔内上下运动的压实刮平面，所述压实刮平面上端面固定设有，所述内设有开口向上的空腔，所述上端键连接有，所述上端还设有位于所述上侧的环形板，所述环形板下端面固定设有两根弹力弹簧，所述弹力弹簧下端与所述上端面连接，所述传动腔左端面转动链接有右端伸入所述内的旋转轴，所述旋转轴右端设有与所述啮合连接的第二锥齿轮，所述旋转轴左端设有位于所述传动腔内的中间齿轮，所述旋转轴左端还设有位于所述中间齿轮左侧的棘轮，所述棘轮内设有数个均匀等距分布的旋转腔，所述旋转腔内前后腔壁转动连接有固定杆，所述固定杆上设有转动齿，所述旋转腔与所述固定杆之间设有扭转弹簧连接，所述机壳内右端设有开口向上的储砂腔，所述下端面设有伸出外界的软管，所述软管下端设有下砂口；

该装置通过所述传动机构提供动力，经过所述啮合齿轮压实，再通过所述感应压实机构感应压实状态并启动刮平机构对砂型面进行抹平。

[0007] 进一步地，所述传动机构包括固定在所述传动腔左腔壁上的电机，所述电机右端动力连接有传动轴，所述传动轴右端键连接有滑动齿轮，所述滑动齿轮内设有开口向右的滑动腔，所述滑动腔内设有可在腔内滑动的滑动块，所述滑动块右端面固定设有细绳连接，所述传动轴左端设有转动盘，所述转动盘右端面固定设有两根拉伸弹簧，所述拉伸弹簧右端与所述滑动齿轮左端面连接。

[0008] 进一步地，所述下降机构包括转动连接在所述传动腔左右腔壁的转动杆，所述转动杆左端设有与所述滑动齿轮啮合连接的从动齿轮，所述转动杆右端设有啮合齿轮，所述空腔上端腔壁内设有转动腔，所述转动腔内设有可在腔内转动的转动块，所述转动块上端

面固定设有上端贯穿所述传动腔上腔壁的齿条，所述齿条前端面与所述啮合齿轮啮合连接。

[0009] 进一步地，所述感应压实机构包括位于所述下端且开口向上的压动腔，所述压动腔内设有可在腔内上下滑动的压块，所述压块上端面放置待填实刮平的砂型装置，所述压块下端面固定设有两根压力弹簧与所述压动腔下腔壁连接，所述压块左端的下端面设有卡槽，所述压动腔左腔壁设有开口向右的移动腔，所述移动腔左端面固定设有两根弹性弹簧与所述移动腔左腔壁连接，所述移动块左端面还连接有拉绳，所述移动块内设有开口向右的升降腔，所述升降腔内设有可在腔内上下滑动的升降块，所述升降块上端面设有拉力弹簧与所述升降腔上腔壁连接，所述升降块右端面固定设有右端伸入所述卡槽内的压板，所述压板上端面固定连接有所述细绳一端。

[0010] 进一步地，初始状态下，所述滑动齿轮与所述从动齿轮啮合连接，所述拉伸弹簧的拉力大于所述滑动齿轮在所述传动轴上滑动时受到的摩擦力。

[0011] 进一步地，初始状态下，所述压板右端位于所述卡槽内，所述弹性弹簧的弹力大于所述移动块在所述移动腔内滑动时受到的摩擦力。

[0012] 本发明的有益效果 ：该装置结构简单，操作便捷，该装置在工作时，首先会对砂型装置装满型砂，然后该装置会自动并且快速将砂型表面进行填实刮平操作，待型砂面处理完毕后，该装置能复位等待下一个型砂面操作，整个操作过程实现一体化，大大提高了工作效率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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的附图。

[0014] 图 1 是本发明实施例的结构示意图；

图 2 是本发明实施例的打捞机构全剖俯视结构示意图；

图 3 是本发明实施例的传动腔全剖俯视结构示意图；

图 4 是本发明实施例图1中A-A处结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合图1-4对本发明进行详细说明，其中，为叙述方便，现对下文所说的方位规定如下：下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0016] 结合附图1-4所述的一种小型砂型铸造面填实刮平装置，包括机壳10，所述机壳10内左端设有传动腔37，所述传动腔37内设有为装置提供动力的传动机构24，所述传动机构24内还设有下降压实砂型面的下降机构27，所述机壳10内右端设有抹平砂型面的刮平机构44，所述机壳10内下端设有感应砂型面压实的感应压实机构48，所述刮平机构44包括位于所述机壳10左端且开口向下的64，所述64内设有可在腔内上下运动的压实刮平面15，所述压实刮平面15上端面固定设有66，所述66内设有开口向上的空腔16，所述66上端键连接有47，所述66上端还设有位于所述47上侧的环形板40，所述环形板40下端面固定设有两根弹

力弹簧41，所述弹力弹簧41下端与所述47上端面连接，所述传动腔37左端面转动链接有右端伸入所述64内的旋转轴22，所述旋转轴22右端设有与所述47啮合连接的第二锥齿轮17，所述旋转轴22左端设有位于所述传动腔37内的中间齿轮34，所述旋转轴22左端还设有位于所述中间齿轮34左侧的棘轮23，所述棘轮23内设有数个均匀等距分布的旋转腔62，所述旋转腔62内前后腔壁转动连接有固定杆59，所述固定杆59上设有转动齿60，所述旋转腔62与所述固定杆59之间设有扭转弹簧61连接，所述机壳10内右端设有开口向上的储砂腔42，所述4下端面设有伸出外界的软管45，所述软管45下端设有下砂口46，该装置通过所述传动机构24提供动力，经过所述啮合齿轮39压实，再通过所述感应压实机构48感应压实状态并启动刮平机构44对砂型面进行抹平。

[0017] 有益地，所述传动机构24包括固定在所述传动腔37左腔壁上的电机25，所述电机25右端动力连接有传动轴26，所述传动轴26右端键连接有滑动齿轮31，所述滑动齿轮31内设有开口向右的滑动腔32，所述滑动腔32内设有可在腔内滑动的滑动块33，所述滑动块33右端面固定设有细绳35连接，所述传动轴26左端设有转动盘28，所述转动盘28右端面固定设有两根拉伸弹簧29，所述拉伸弹簧29右端与所述滑动齿轮31左端面连接。

[0018] 有益地，所述下降机构27包括转动连接在所述传动腔37左右腔壁的转动杆38，所述转动杆38左端设有与所述滑动齿轮31啮合连接的从动齿轮30，所述转动杆38右端设有啮合齿轮39，所述空腔16上端腔壁内设有转动腔50，所述转动腔50内设有可在腔内转动的转动块49，所述转动块49上端面固定设有上端贯穿所述传动腔37上腔壁的齿条36，所述齿条36前端面与所述啮合齿轮39啮合连接。

[0019] 有益地，所述感应压实机构48包括位于所述10下端且开口向上的压动腔12，所述压动腔12内设有可在腔内上下滑动的压块13，所述压块13上端面放置待填实刮平的砂型装置11，所述压块13下端面固定设有两根压力弹簧14与所述压动腔12下腔壁连接，所述压块13左端的下端面设有卡槽58，所述压动腔12左腔壁设有开口向右的移动腔53，所述移动腔53左端面固定设有两根弹性弹簧52与所述移动腔53左腔壁连接，所述移动块51左端面还连接有拉绳18，所述移动块51内设有开口向右的升降腔54，所述升降腔54内设有可在腔内上下滑动的升降块55，所述升降块55上端面设有拉力弹簧56与所述升降腔54上腔壁连接，所述升降块55右端面固定设有右端伸入所述卡槽58内的压板57，所述压板57上端面固定连接有所述细绳35一端。

[0020] 有益地，初始状态下，所述滑动齿轮31与所述从动齿轮30啮合连接，所述拉伸弹簧29的拉力大于所述滑动齿轮31在所述传动轴26上滑动时受到的摩擦力。

[0021] 有益地，初始状态下，所述压板57右端位于所述卡槽58内，所述弹性弹簧52的弹力大于所述移动块51在所述移动腔53内滑动时受到的摩擦力。

[0022] 整个装置的机械动作的顺序 ：

1 ：手动将待填实刮平的砂型装置放在压块13上表面，手动将储砂腔42内的型砂注入砂型装置内，装满后停止向砂型装置内注入型砂；

2 ：启动电机25，电机25工作带动传动轴26转动，从而带动滑动齿轮31转动，滑动齿轮31转动带动与之啮合连接的从动齿轮30转动，从而带动转动杆38以及转动杆38右端的啮合齿轮39转动，啮合齿轮39转动带动与之啮合连接的齿条36向下运动，齿条36向下运动带动66以及66下端的压实刮平面15向下运动，66向下运动同时，47被第二锥齿轮17挡住而在66

上滑动，47始终与第二锥齿轮17保持啮合状态；

3 ：压实刮平面15下端面挤压砂型装置11上表面，将砂型装置11内的型砂压实，当砂型装置11内型砂压实后，压实刮平面15继续向下推动，压块13向下运动，从而将压板57向下压动，细绳35被拉紧，滑动齿轮31在细绳35的拉力作用下向右运动，滑动齿轮31与从动齿轮30脱离啮合连接，滑动齿轮31与中间齿轮34啮合连接，从而带动中间齿轮34转动，从动齿轮30停止转动，压实刮平面15停止下降；

4 ：中间齿轮34转动带动旋转轴22以及旋转轴22上的转动齿轮21和第二锥齿轮17转动，转动齿轮21正转不能与转动齿轮21传递动力，第二锥齿轮17转动带动与之啮合连接的47转动，从而带动66和压实刮平面15转动，压实刮平面15下表面转动从而开始对砂型装置11上表面多余的型砂进行刮平；

5 ：砂型装置11上表面刮平完毕后，启动电机25反转，电机25工作带动传动轴26反转，传动轴26反转通过机械传动带动转动齿轮21反转，转动齿轮21反转带动转轴20以及卷绳轮19反转，卷绳轮19反转将拉绳18拉紧，移动块51被拉绳18拉动向左运动，压板57从卡槽58内脱离并在拉力弹簧56的拉力作用下向上运动，细绳35松弛，滑动齿轮31在拉伸弹簧29的拉力作用下向左运动重新与从动齿轮30啮合连接，从而通过机械传动带动压实刮平面15向上运动，完成填实刮平操作，中间齿轮34与滑动齿轮31脱离啮合后，卷绳轮19停止转动，拉绳18停止被拉紧，移动块51在弹性弹簧52的弹力作用下向右运动复位。

[0023] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明内容并加以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围内。

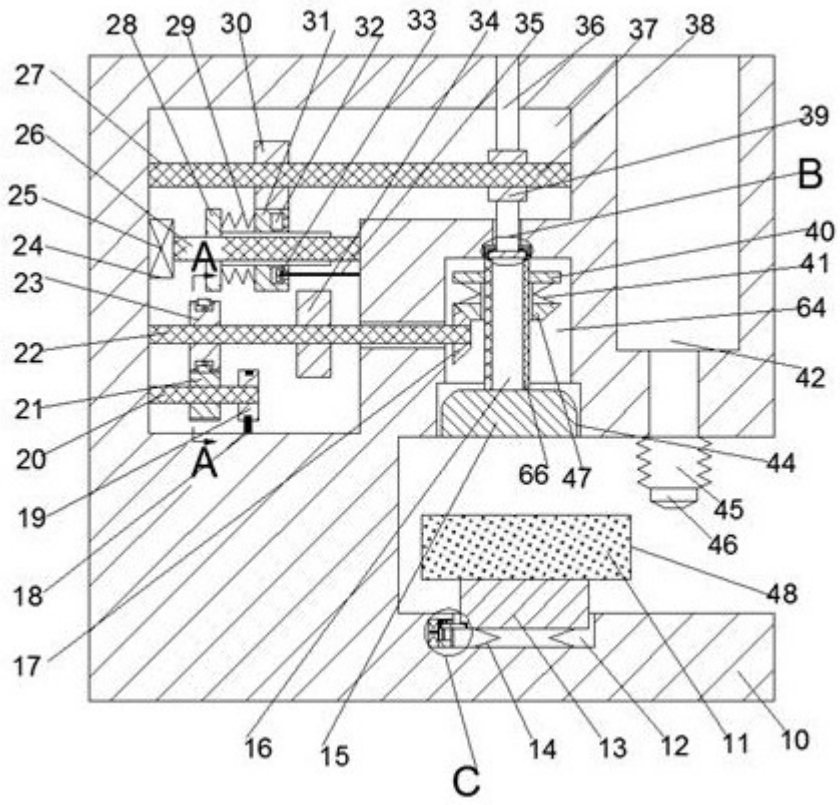

28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
39
B
40
41
64
42
44
45
46
48
A
A
66
47
16
15
C
14
13
12
11
10

图1

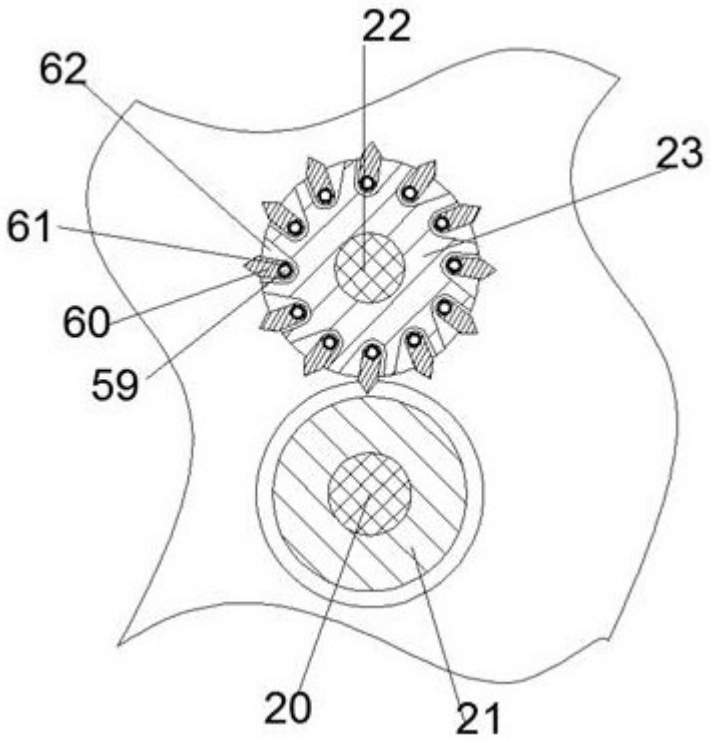

22
62
23
61
60
59
20
21

图2

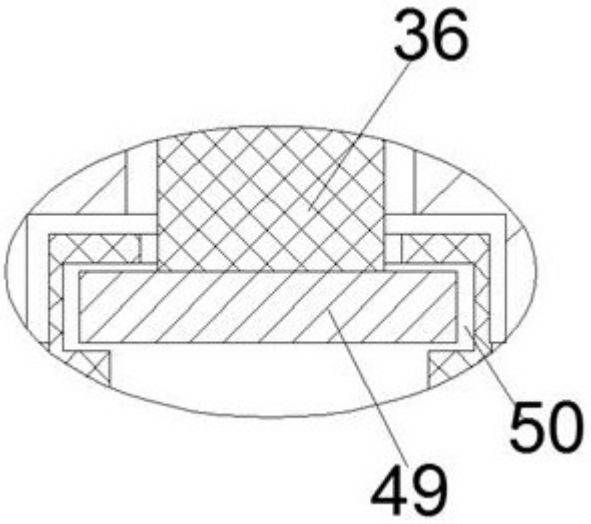


图3

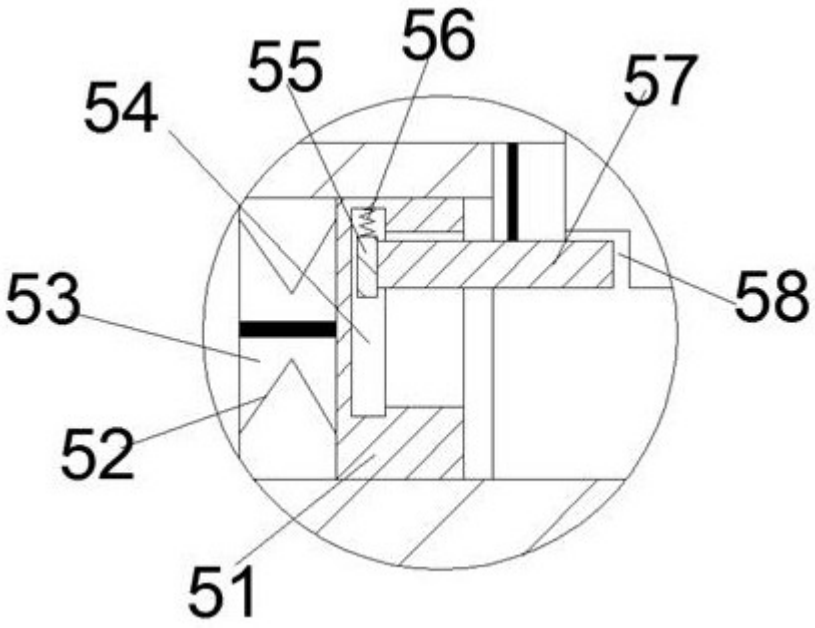


图4