



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111501498 B

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 202010379198.4

(22) 申请日 2020.05.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111501498 A

(43) 申请公布日 2020.08.07

(73) 专利权人 南京棠邑科创服务有限公司

地址 211500 江苏省南京市六合区雄州街
道王桥路59号裙楼214室

(72) 发明人 金立春

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 刘艳玲

(51) Int.Cl.

E01C 23/01 (2006.01)

E01C 23/16 (2006.01)

E01C 23/20 (2006.01)

E01F 9/662 (2016.01)

G01B 21/16 (2006.01)

G01V 9/00 (2006.01)

审查员 张健

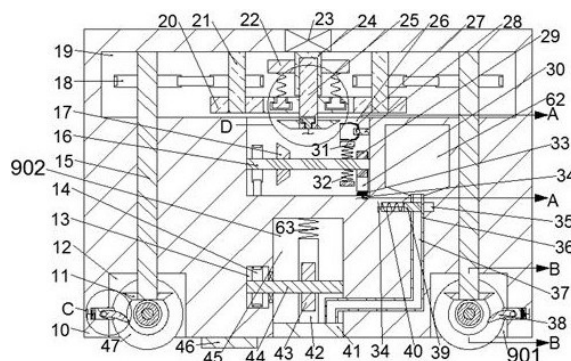
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于探测器的人行道路面检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于探测器的人行道路面检测装置,包括移动车以及位于移动车内的动力腔,移动车内设有位于动力腔下侧且向下开口的移动腔,移动腔左右对称设置,移动腔与动力腔内设有能够使本发明进行移动的移动装置,本发明是一种人行道上凸起转头的检测设备,本发明的涂抹装置会将凸起砖块进行标记,当砖块被标记好后,本发明会继续向前移动,对人行道继续进行检查,当本发明在给砖块做记号时,本发明的提示铃会发出声音提示周边的行人,防止行人撞倒本发明,对做上标记的砖块不仅便于统一维修,还能够提示行人该砖块有缝隙,容易溅起积水。



1. 一种基于探测器的人行道路面检测装置,包括移动车以及位于所述移动车内的动力腔,所述移动车内设有位于所述动力腔下侧且向下开口的移动腔,所述移动腔左右对称设置,其特征在于:所述移动腔与所述动力腔内设有能够使移动车进行移动的移动装置,所述移动车内设有位于所述动力腔下侧且与所述动力腔连通的从动腔,所述移动车内设有位于所述从动腔下侧且向下开口的涂抹腔,所述移动车内设有位于所述涂抹腔左侧的配合腔,所述配合腔、所述从动腔与所述涂抹腔内设有能给凸起的人行道做上记号的标记装置,所述标记装置包括转动连接于所述配合腔左侧内壁的配合转轴,所述配合转轴向右延伸至所述涂抹腔内且转动连接于所述涂抹腔右侧内壁,所述配合转轴上固设有位于所述涂抹腔内的配合齿轮,所述涂抹腔后侧内壁滑动设有位于所述配合齿轮后侧且与所述配合齿轮啮合的滑动齿条,所述滑动齿条前端面部分设有齿条,所述滑动齿条上端面与所述涂抹腔上侧内壁通过复位弹簧连接,所述滑动齿条下端面固设有滑动连接于所述涂抹腔周向腔壁的涂抹板,所述涂抹板能对人行道的凸起部分做上记号,便于统一维修处理,所述移动车下端面固设有位于所述涂抹板左侧的间距探测器,所述间距探测器能够检测到人行道上凸起的砖头;所述移动装置包括转动连接于所述移动腔前后腔壁的移动转轴,所述移动转轴上固设有棘轮,所述移动转轴上固设有位于所述棘轮后侧的连接锥齿轮,所述移动转轴上固设有位于所述棘轮前后两侧的移动轮,所述移动轮能使移动车进行移动,所述动力腔上侧内壁转动设有向下延伸至所述移动腔内的转动转轴,所述转动转轴位于所述连接锥齿轮前侧,所述转动转轴上固设有位于所述移动腔内且与所述连接锥齿轮啮合的移动锥齿轮,所述动力腔上侧内壁转动设有位于所述转动转轴内侧的连接转轴,所述连接转轴左右对称设置,所述连接转轴与所述转动转轴通过连接皮带轮传动连接,所述连接转轴上固设有位于所述连接皮带轮下侧的连接齿轮;所述移动车内固设有位于所述动力腔上侧的电机,所述电机下端面转动设有位于所述动力腔内的电机轴,所述电机轴内键连接有滑动转轴,所述滑动转轴向下延伸至所述从动腔内,所述电机轴外端壁转动设有电磁铁,所述滑动转轴外端壁固设有主动齿轮,所述主动齿轮与所述连接齿轮啮合,所述主动齿轮内设有向上开口的T型环形腔,所述T型环形腔内转动设有T型磁性块,所述T型磁性块左右对称设置,所述T型磁性块上端面与所述电磁铁下端面通过延展弹簧连接,所述滑动转轴外端壁固设有位于所述主动齿轮下侧的主动锥齿轮,所述滑动转轴内设有向下开口的T型空腔,所述T型空腔内转动设有T型转动块;所述标记装置还包括转动连接于所述从动腔左右腔壁的从动转轴,所述从动转轴与所述配合转轴通过配合皮带轮传动连接,所述从动转轴上固设有位于所述配合皮带轮右侧的从动锥齿轮,所述从动转轴上固设有位于所述从动锥齿轮右侧的拉伸弹簧,所述拉伸弹簧上下对称设置,所述拉伸弹簧另一端固定连接有敲击块,所述从动腔右侧内壁固设有位于上侧所述敲击块上侧的固定杆,所述固定杆上铰接设有提示铃,所述从动转轴上固设有位于所述拉伸弹簧右侧的从动齿轮,所述从动腔后侧内壁滑动设有位于所述从动齿轮后侧且与所述从动齿轮啮合的竖直齿条,所述竖直齿条下端面与所述从动腔下侧内壁通过伸长弹簧连接;所述移动车内设有位于所述移动腔相离方向一侧且与所述移动腔连通的滑腔,所述滑腔左右对称设置,所述滑腔内滑动设有位于所述移动腔内的滑块,所述滑块与所述滑腔通过挤压弹簧连接,所述滑块与所述T型转动块下端面通过第一拉绳连接,所述滑块上铰接设有位于所述移动腔内的棘爪,当所述棘爪与所述棘轮配合连接时,所述棘爪限制所述棘轮转动从而使移动车停止移动;所述移动车内设有位于所述从动腔右侧的储料

腔,所述储料腔内装满做记号所需要的油漆,所述移动车内设有将所述储料腔下口与所述涂抹板连通的出料管,所述出料管内设有出料腔,所述出料管为软管,所述移动车内设有位于所述储料腔下侧的封闭腔,所述出料管穿过所述封闭腔,所述封闭腔内滑动设有能够封闭所述出料腔上口的封闭板,所述封闭板左端面与所述封闭腔左侧内壁通过压缩弹簧连接,所述封闭板左端面与所述竖直齿条下端面通过第二拉绳连接。

一种基于探测器的人行道路面检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及探测器技术领域,具体为一种基于探测器的人行道路面检测装置。

背景技术

[0002] 探测器,是观察、记录粒子的装置,核物理和粒子物理实验研究中不可缺少的设备,探测器能够使用的范围较广,可以使用探测器从而使生活上各个方面更加便利,人行道是便于行人行走的道路,因为长期使用以及行人行走,人行道上的部分砖块会凸起,在雨水天气之后凸起的砖块内会有积水,行人走过时会溅起积水,弄脏行人的鞋和裤子,维修人员对人行道的检修也较为繁琐,工作效率较低,所以,亟需一种基于探测器的人行道路面检测装置来解决上述问题,针对上述缺点,本发明进行了改进。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种基于探测器的人行道路面检测装置,克服了上述的问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现的。

[0005] 一种基于探测器的人行道路面检测装置,包括移动车以及位于所述移动车内的动力腔,所述移动车内设有位于所述动力腔下侧且向下开口的移动腔,所述移动腔左右对称设置,所述移动腔与所述动力腔内设有能够使移动车进行移动的移动装置,所述移动车内设有位于所述动力腔下侧且与所述动力腔连通的从动腔,所述移动车内设有位于所述从动腔下侧且向下开口的涂抹腔,所述移动车内设有位于所述涂抹腔左侧的配合腔,所述配合腔、所述从动腔与所述涂抹腔内设有能给凸起的人行道做上记号的标记装置,所述标记装置包括转动连接于所述配合腔左侧内壁的配合转轴,所述配合转轴向右延伸至所述涂抹腔内且转动连接于所述涂抹腔右侧内壁,所述配合转轴上固设有位于所述涂抹腔内的配合齿轮,所述涂抹腔后侧内壁滑动设有位于所述配合齿轮后侧且与所述配合齿轮啮合的滑动齿条,所述滑动齿条前端面部分设有齿条,所述滑动齿条上端面与所述涂抹腔上侧内壁通过复位弹簧连接,所述滑动齿条下端面固设有滑动连接于所述涂抹腔周向腔壁的涂抹板,所述涂抹板能对人行道的凸起部分做上记号,便于统一维修处理,所述移动车下端面固设有位于所述涂抹板左侧的间距探测器,所述间距探测器能够检测到人行道上凸起的砖头。

[0006] 进一步地,所述移动装置包括转动连接于所述移动腔前后腔壁的移动转轴,所述移动转轴上固设有棘轮,所述移动转轴上固设有位于所述棘轮后侧的连接锥齿轮,所述移动转轴上固设有位于所述棘轮前后两侧的移动轮,所述移动轮能使移动车进行移动,所述动力腔上侧内壁转动设有向下延伸至所述移动腔内的转动转轴,所述转动转轴位于所述连接锥齿轮前侧,所述转动转轴上固设有位于所述移动腔内且与所述连接锥齿轮啮合的移动锥齿轮,所述动力腔上侧内壁转动设有位于所述转动转轴内侧的连接转轴,所述连接转轴左右对称设置,所述连接转轴与所述转动转轴通过连接皮带轮传动连接,所述连接转轴上固设有位于所述连接皮带轮下侧的连接齿轮。

[0007] 进一步地,所述移动车内固设有位于所述动力腔上侧的电机,所述电机下端面转动设有位于所述动力腔内的电机轴,所述电机轴内键连接有滑动转轴,所述滑动转轴向下延伸至所述从动腔内,所述电机轴外端壁转动设有电磁铁,所述滑动转轴外端壁固设有主动齿轮,所述主动齿轮与所述连接齿轮啮合,所述主动齿轮内设有向上开口的T型环形腔,所述T型环形腔内转动设有T型磁性块,所述T型磁性块左右对称设置,所述T型磁性块上端面与所述电磁铁下端面通过延展弹簧连接,所述滑动转轴外端壁固设有位于所述主动齿轮下侧的主动锥齿轮,所述滑动转轴内设有向下开口的T型空腔,所述T型空腔内转动设有T型转动块。

[0008] 进一步地,所述标记装置还包括转动连接于所述从动腔左右腔壁的从动转轴,所述从动转轴与所述配合转轴通过配合皮带轮传动连接,所述从动转轴上固设有位于所述配合皮带轮右侧的从动锥齿轮,所述从动转轴上固设有位于所述从动锥齿轮右侧的拉伸弹簧,所述拉伸弹簧上下对称设置,所述拉伸弹簧另一端固定连接有敲击块,所述从动腔右侧内壁固设有位于上侧所述敲击块上侧的固定杆,所述固定杆上铰接设有提示铃,所述从动转轴上固设有位于所述拉伸弹簧右侧的从动齿轮,所述从动腔后侧内壁滑动设有位于所述从动齿轮后侧且与所述从动齿轮啮合的竖直齿条,所述竖直齿条下端面与所述从动腔下侧内壁通过伸长弹簧连接。

[0009] 进一步地,所述移动车内设有位于所述移动腔相离方向一侧且与所述移动腔连通的滑腔,所述滑腔左右对称设置,所述滑腔内滑动设有位于所述移动腔内的滑块,所述滑块与所述滑腔通过挤压弹簧连接,所述滑块与所述T型转动块下端面通过第一拉绳连接,所述滑块上铰接设有位于所述移动腔内的棘爪,当所述棘爪与所述棘轮配合连接时,所述棘爪限制所述棘轮转动从而使移动车停止移动。

[0010] 进一步地,所述移动车内设有位于所述从动腔右侧的储料腔,所述储料腔内装满做记号所需要的油漆,所述移动车内设有将所述储料腔下口与所述涂抹板连通的出料管,所述出料管内设有出料腔,所述出料管为软管,所述移动车内设有位于所述储料腔下侧的封闭腔,所述出料管穿过所述封闭腔,所述封闭腔内滑动设有能够封闭所述出料腔上口的封闭板,所述封闭板左端面与所述封闭腔左侧内壁通过压缩弹簧连接,所述封闭板左端面与所述竖直齿条下端面通过第二拉绳连接。

[0011] 本发明的有益效果 :本发明是一种人行道上凸起转头的检测设备,本发明的移动装置能使本发明在人行道上进行移动,当本发明的间距探测器检测到人行道上的砖块间距过大时,本发明的移动装置会停止移动,从而使本发明停在凸起的砖块上,本发明的涂抹装置会将凸起砖块进行标记,当砖块被标记好后,本发明会继续向前移动,对人行道继续进行检查,当本发明在给砖块做记号时,本发明的提示铃会发出声音提示周边的行人,防止行人撞倒本发明,对做上标记的砖块不仅便于统一维修,还能够提示行人该砖块有缝隙,容易溅起积水。

附图说明

[0012] 下面结合图1-5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。

[0013] 图1为本发明的一种基于探测器的人行道路面检测装置的整体结构示意图;

- [0014] 图2为图1中A-A处结构示意图；
[0015] 图3为图1中B-B处结构示意图；
[0016] 图4为图1中C处结构示意图；
[0017] 图5为图1中D处结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图说明和实施例对本发明作进一步说明，本发明的方式包括但不限于以下实施例。

[0019] 如图1-5所示，一种基于探测器的人行道路面检测装置，包括移动车10以及位于所述移动车10内的动力腔19，所述移动车10内设有位于所述动力腔19下侧且向下开口的移动腔12，所述移动腔12左右对称设置，所述移动腔12与所述动力腔19内设有能够使移动车10进行移动的移动装置901，所述移动车10内设有位于所述动力腔19下侧且与所述动力腔19连通的从动腔26，所述移动车10内设有位于所述从动腔26下侧且向下开口的涂抹腔45，所述移动车10内设有位于所述涂抹腔45左侧的配合腔13，所述配合腔13、所述从动腔26与所述涂抹腔45内设有能给凸起的人行道做上记号的标记装置902，所述标记装置902包括转动连接于所述配合腔13左侧内壁的配合转轴44，所述配合转轴44向右延伸至所述涂抹腔45内且转动连接于所述涂抹腔45右侧内壁，所述配合转轴44上固设有位于所述涂抹腔45内的配合齿轮43，所述涂抹腔45后侧内壁滑动设有位于所述配合齿轮43后侧且与所述配合齿轮43啮合的滑动齿条42，所述滑动齿条42前端面部分设有齿条，所述滑动齿条42上端面与所述涂抹腔45上侧内壁通过复位弹簧63连接，所述滑动齿条42下端面固设有滑动连接于所述涂抹腔45周向腔壁的涂抹板41，所述涂抹板41能对人行道的凸起部分做上记号，便于统一维修处理，所述移动车10下端面固设有位于所述涂抹板41左侧的间距探测器46，所述间距探测器46能够检测到人行道上凸起的砖头。

[0020] 有益地，所述移动装置901包括转动连接于所述移动腔12前后腔壁的移动转轴48，所述移动转轴48上固设有棘轮50，所述移动转轴48上固设有位于所述棘轮50后侧的连接锥齿轮49，所述移动转轴48上固设有位于所述棘轮50前后两侧的移动轮47，所述移动轮47能使移动车10进行移动，所述动力腔19上侧内壁转动设有向下延伸至所述移动腔12内的转动转轴15，所述转动转轴15位于所述连接锥齿轮49前侧，所述转动转轴15上固设有位于所述移动腔12内且与所述连接锥齿轮49啮合的移动锥齿轮11，所述动力腔19上侧内壁转动设有位于所述转动转轴15内侧的连接转轴21，所述连接转轴21左右对称设置，所述连接转轴21与所述转动转轴15通过连接皮带轮18传动连接，所述连接转轴21上固设有位于所述连接皮带轮18下侧的连接齿轮20。

[0021] 有益地，所述移动车10内固设有位于所述动力腔19上侧的电机23，所述电机23下端面转动设有位于所述动力腔19内的电机轴24，所述电机轴24内键连接有滑动转轴25，所述滑动转轴25向下延伸至所述从动腔26内，所述电机轴24外端壁转动设有电磁铁22，所述滑动转轴25外端壁固设有主动齿轮58，所述主动齿轮58与所述连接齿轮20啮合，所述主动齿轮58内设有向上开口的T型环形腔57，所述T型环形腔57内转动设有T型磁性块56，所述T型磁性块56左右对称设置，所述T型磁性块56上端面与所述电磁铁22下端面通过延展弹簧55连接，所述滑动转轴25外端壁固设有位于所述主动齿轮58下侧的主动锥齿轮59，所述滑

动转轴25内设有向下开口的T型空腔60,所述T型空腔60内转动设有T型转动块61。

[0022] 有益地,所述标记装置902还包括转动连接于所述从动腔26左右腔壁的从动转轴16,所述从动转轴16与所述配合转轴44通过配合皮带轮14传动连接,所述从动转轴16上固设有位于所述配合皮带轮14右侧的从动锥齿轮17,所述从动转轴16上固设有位于所述从动锥齿轮17右侧的拉伸弹簧32,所述拉伸弹簧32上下对称设置,所述拉伸弹簧32另一端固定连接于敲击块31,所述从动腔26右侧内壁固设有位于上侧所述敲击块31上侧的固定杆28,所述固定杆28上铰接设有提示铃27,所述从动转轴16上固设有位于所述拉伸弹簧32右侧的从动齿轮29,所述从动腔26后侧内壁滑动设有位于所述从动齿轮29后侧且与所述从动齿轮29啮合的竖直齿条30,所述竖直齿条30下端面与所述从动腔26下侧内壁通过伸长弹簧33连接。

[0023] 有益地,所述移动车10内设有位于所述移动腔12相离方向一侧且与所述移动腔12连通的滑腔52,所述滑腔52左右对称设置,所述滑腔52内滑动设有位于所述移动腔12内的滑块51,所述滑块51与所述滑腔52通过挤压弹簧53连接,所述滑块51与所述T型转动块61下端面通过第一拉绳54连接,所述滑块51上铰接设有位于所述移动腔12内的棘爪38,当所述棘爪38与所述棘轮50配合连接时,所述棘爪38限制所述棘轮50转动从而使移动车10停止移动。

[0024] 有益地,所述移动车10内设有位于所述从动腔26右侧的储料腔62,所述储料腔62内装满做记号所需要的油漆,所述移动车10内设有将所述储料腔62下口与所述涂抹板41连通的出料管36,所述出料管36内设有出料腔37,所述出料管36为软管,所述移动车10内设有位于所述储料腔62下侧的封闭腔35,所述出料管36穿过所述封闭腔35,所述封闭腔35内滑动设有能够封闭所述出料腔37上口的封闭板39,所述封闭板39左端面与所述封闭腔35左侧内壁通过压缩弹簧40连接,所述封闭板39左端面与所述竖直齿条30下端面通过第二拉绳34连接。

[0025] 整个装置的机械动作的顺序：

[0026] 本发明的初始状态为:电磁铁22未通电,延展弹簧55为放松状态,主动齿轮58与连接齿轮20啮合,主动锥齿轮59与从动锥齿轮17未啮合,拉伸弹簧32为放松状态,敲击块31未敲击提示铃27,伸长弹簧33为放松状态,第二拉绳34为放松状态,压缩弹簧40为放松状态,封闭板39封闭出料腔37,第一拉绳54为拉紧状态,挤压弹簧53为压缩状态,棘爪38未限制棘轮50;

[0027] 1.将本发明放置在需要检测的人行道上,电机23启动带动电机轴24转动,电机轴24转动带动滑动转轴25转动,滑动转轴25转动带动主动齿轮58转动,主动齿轮58转动带动连接齿轮20转动,连接齿轮20转动带动连接转轴21转动,由于连接转轴21与转动转轴15通过连接皮带轮18传动连接,连接转轴21转动带动转动转轴15转动,转动转轴15转动带动移动锥齿轮11转动,移动锥齿轮11转动带动连接锥齿轮49转动,连接锥齿轮49转动带动移动转轴48转动,移动转轴48转动带动移动轮47转动,移动轮47转动从而使本发明在人行道上前进,通过间距探测器46检测人行道上凸起的砖块;

[0028] 2.当间距探测器46检测到人行道上的砖块有凸起时,电磁铁22通电排斥T型磁性块56向下滑动,T型磁性块56向下滑动拉伸延展弹簧55并且带动主动齿轮58向下滑动,主动齿轮58向下滑动与连接齿轮20脱离啮合,主动齿轮58与连接齿轮20脱离啮合从而使转动转

轴15停止转动,主动齿轮58向下滑动带动滑动转轴25向下滑动,滑动转轴25向下滑动带动主动锥齿轮59向下滑动并且使第一拉绳54放松,第一拉绳54放松从而使挤压弹簧53复位,挤压弹簧53复位带动滑块51滑入移动腔12内,滑块51滑入移动腔12内带动棘爪38卡入棘轮50内,从而限制棘轮50转动,棘轮50停止转动从而限制移动转轴48转动,从而防止本发明继续向前滑动;

[0029] 3.当棘爪38卡入棘轮50内时,本发明因为惯性向前滑动至涂抹板41位于凸起砖块的上侧,主动锥齿轮59向下滑动至与从动锥齿轮17啮合,滑动转轴25转动带动主动锥齿轮59转动,主动锥齿轮59转动带动从动锥齿轮17转动,从动锥齿轮17转动带动从动转轴16转动,从动转轴16转动带动拉伸弹簧32,从而使敲击块31敲击提示铃27发出提示音,提示后面的行人本发明暂时停车,防止后面的行人装上本发明,从动转轴16转动带动从动齿轮29转动,从动齿轮29转动带动竖直齿条30向上滑动,竖直齿条30向上滑动拉伸伸长弹簧33并且拉紧第二拉绳34,第二拉绳34被拉紧拉动封闭板39向左滑入封闭腔35内,压缩压缩弹簧40的同时打开出料腔37上口,从而使储料腔62内的油漆流入涂抹板41内;

[0030] 4.由于从动转轴16与配合转轴44通过配合皮带轮14传动连接,从动转轴16转动带动配合转轴44转动,配合转轴44转动带动配合齿轮43转动,当配合齿轮43转动至与滑动齿条42啮合时,使滑动齿条42向下滑动,滑动齿条42向下滑动拉伸复位弹簧63并且带动涂抹板41向下滑动,涂抹板41向下滑动至与凸起砖块抵接,从而对凸起砖块做上记号,不仅可以提醒路过的行人该砖块凸起,容易溅水,并且便于统一维修,当配合齿轮43转动一圈与滑动齿条42脱离啮合时,电磁铁22停止通电从而使延展弹簧55复位带动T型磁性块56向上滑动至初始位置,T型磁性块56向上滑动带动主动齿轮58向上滑动至与连接齿轮20啮合,主动锥齿轮59与从动锥齿轮17脱离啮合,第一拉绳54拉紧滑块51滑入滑腔52内,从而使棘爪38停止限制棘轮50,本发明恢复初始位置,继续向前检测人行道上的情况。

[0031] 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。

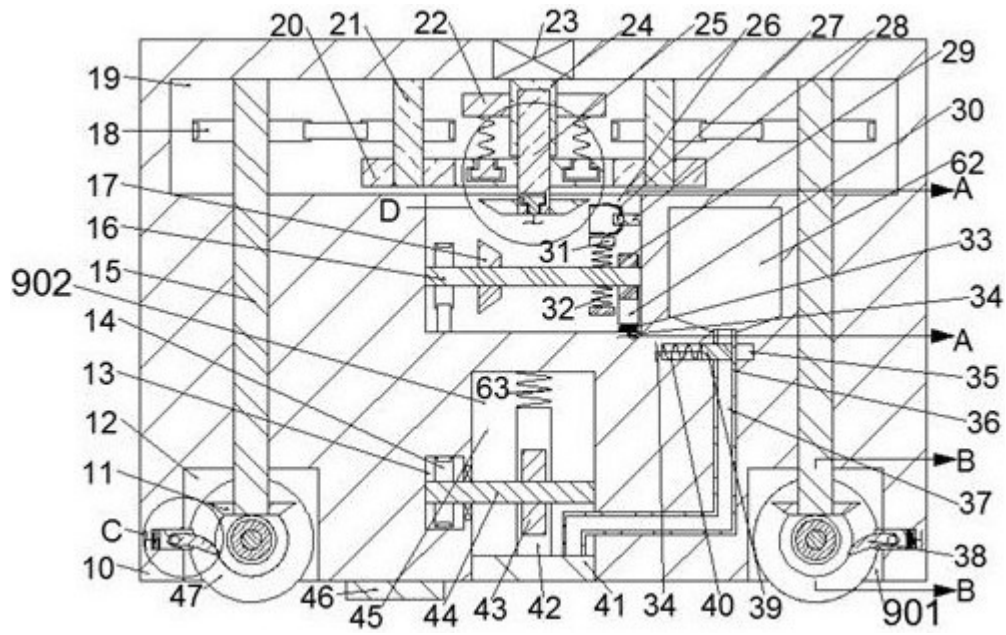


图1

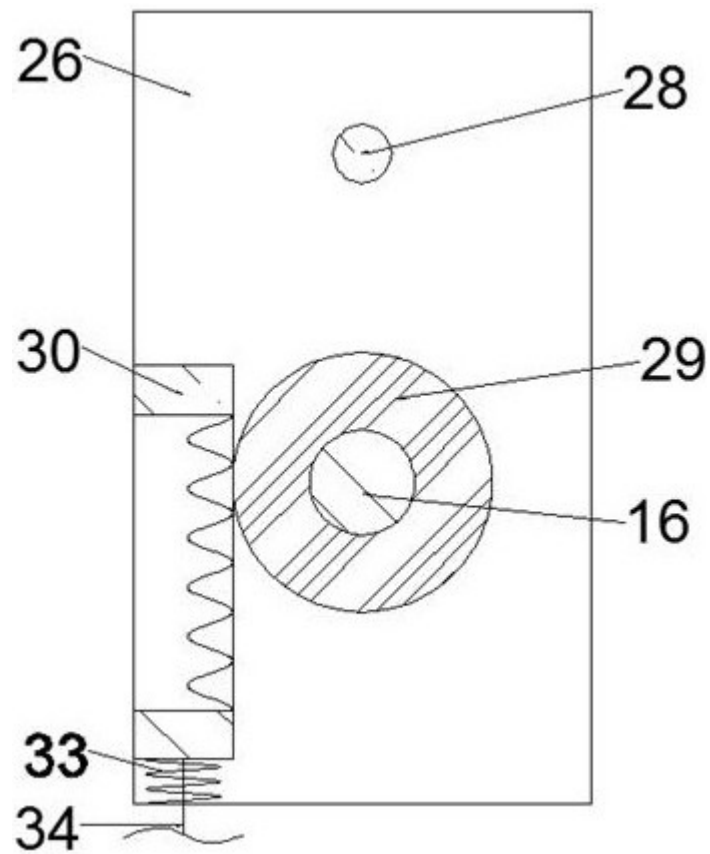


图2

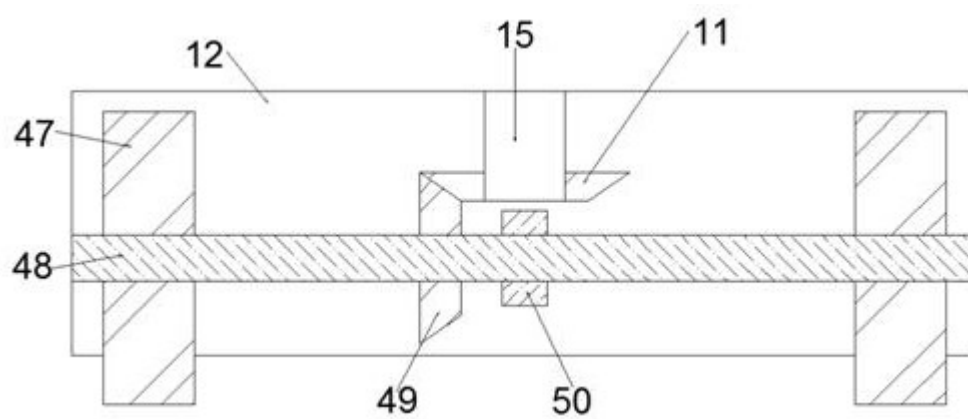


图3

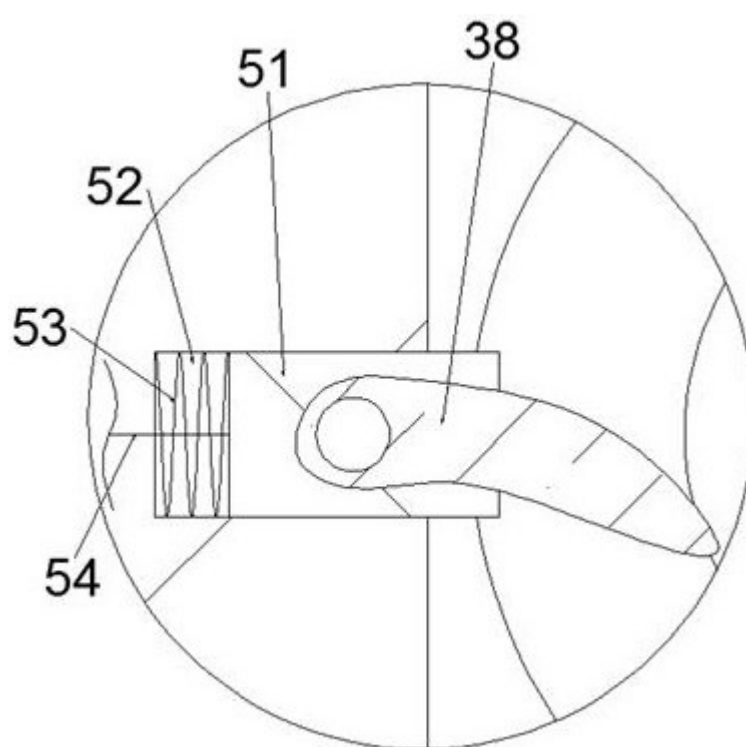


图4

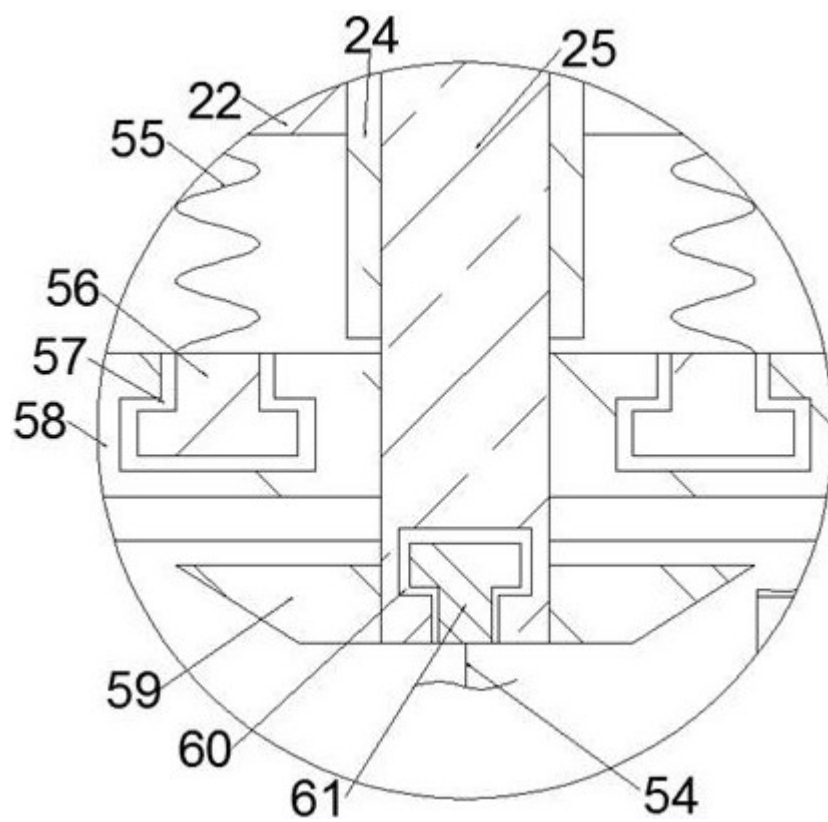


图5