



(21) 申请号 202110417437.5

(22) 申请日 2021.04.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113185075 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(73) 专利权人 四川省兆迪水泥有限责任公司

地址 623000 四川省阿坝藏族羌族自治州
汶川县漩口镇中山大道滨河路1号(地
块一)

(72) 发明人 谢书炜

(74) 专利代理机构 泉州市兴博知识产权代理事
务所(普通合伙) 35238

专利代理师 易敏

(51) Int. Cl.

C02F 11/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212561679 U, 2021.02.19

CN 111089557 A, 2020.05.01

CN 109293026 A, 2019.02.01

CN 209353393 U, 2019.09.06

CN 110684646 A, 2020.01.14

CN 106337461 A, 2017.01.18

CN 210001750 U, 2020.01.31

CN 209706755 U, 2019.11.29

CN 211898642 U, 2020.11.10

CN 205742326 U, 2016.11.30

CN 109469145 A, 2019.03.15

EP 2740539 A1, 2014.06.11

JP H105794 A, 1998.01.13

审查员 艾知潭

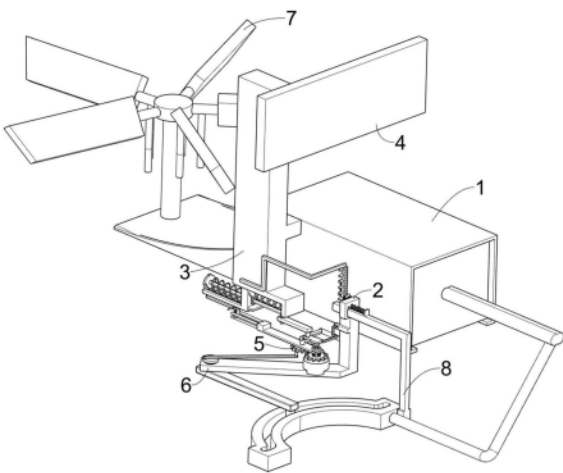
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种水泥发酵罐用底部淤泥控制排出装置

(57) 摘要

本发明涉及淤泥清理技术领域,尤其涉及一种水泥发酵罐用底部淤泥控制排出装置,包括有支撑槽框、第一支持架、第二支撑架、淤泥厚度感知组件等;支撑槽框上连接有第一支持架,支撑槽框上具有矩形槽,第一支持架上连接有第二支撑架,淤泥厚度感知组件设于第一支持架上。通过淤泥厚度感知组件的推动板架、第一弹簧和第一限位架及其上装置的配合,用于快速检测发酵罐底部淤泥的厚度,通过排淤组件的转动架、连接板和双板架及其上装置的配合,用于对发酵罐底部多余的淤泥进行均匀推出,达到快速清理多余的淤泥的效果。



1. 一种水泥发酵罐用底部淤泥控制排出装置,其特征是:包括有支撑槽框(1)、第一支持架(2)、第二支撑架(3)、淤泥厚度感知组件(4)、切换组件(5)和排淤组件(6),支撑槽框(1)上联接有第一支持架(2),支撑槽框(1)上具有矩形槽,第一支持架(2)上联接有第二支撑架(3),淤泥厚度感知组件(4)设于第一支持架(2)上,切换组件(5)设于淤泥厚度感知组件(4)上,排淤组件(6)设于第一支持架(2)上;

淤泥厚度感知组件(4)包括有电机(41)、传动花键轴(42)、推动板架(43)、第一弹簧(44)、第一限位架(45)、第二弹簧(46)、卡柱架(47)、第三弹簧(48)、第二限位架(49)、摆动板(410)和第一花键轴套(411),第一支持架(2)上固定安装有电机(41),电机(41)上联接有传动花键轴(42),第二支撑架(3)上通过滑动配合的方式连接有推动板架(43),推动板架(43)贯穿第二支撑架(3),推动板架(43)上联接有第一弹簧(44),第一弹簧(44)另一端与第二支撑架(3)联接,推动板架(43)上滑动式连接有第一限位架(45),第一限位架(45)与推动板架(43)之间连接有第二弹簧(46),第一限位架(45)上通过上下滑动配合的方式连接有卡柱架(47),卡柱架(47)与推动板架(43)限位配合,卡柱架(47)上联接有第三弹簧(48),第三弹簧(48)另一端与第一限位架(45)联接,第一支持架(2)上通过滑动配合的方式连接有第二限位架(49),第二限位架(49)与卡柱架(47)滑动式配合,第一限位架(45)上转动式连接有摆动板(410),第二限位架(49)上转动式连接有第一花键轴套(411),第一花键轴套(411)与传动花键轴(42)滑动式配合,第一花键轴套(411)与摆动板(410)活动式连接;

切换组件(5)包括有第二花键轴套(51)、第一直齿轮(52)和第二直齿轮(53),第二限位架(49)上通过轴承连接第二花键轴套(51),传动花键轴(42)贯穿第二花键轴套(51),第二花键轴套(51)上联接有第一直齿轮(52),第二限位架(49)上转动式连接第二直齿轮(53);

排淤组件(6)包括有转动架(61)、连接板(62)、双板架(63)和滑轨架(64),第一支持架(2)上转动式连接转动架(61),转动架(61)上通过卡柱连接连接板(62),连接板(62)另一端通过卡柱与第二直齿轮(53)连接,支撑槽框(1)上通过滑动配合的方式连接有双板架(63),双板架(63)上固定连接滑轨架(64),滑轨架(64)与转动架(61)限位配合;

还包括有防过稠组件(7),防过稠组件(7)设于支撑槽框(1)上,防过稠组件(7)包括有拨动架(71)、第一推动柱(72)、支撑框(73)、楔形块(74)和第四弹簧(75),支撑槽框(1)上转动式连接拨动架(71),拨动架(71)上通过中心散射的方式连接第一推动柱(72),双板架(63)上联接有支撑框(73),支撑框(73)部分为空心,支撑框(73)上滑动式连接有楔形块(74),支撑框(73)与楔形块(74)之间连接第四弹簧(75);

还包括有除淤结束组件(8),除淤结束组件(8)设于排淤组件(6)上,除淤结束组件(8)包括有滑动架(81)、摆动条(8101)、第一扭力弹簧(8102)、第五弹簧(82)、棘齿条(83)、第一复位架(831)、第六弹簧(84)、第二推动柱(85)、棘爪(86)、第二扭力弹簧(87)、第二复位架(88)和第七弹簧(89),第一支持架(2)上通过滑动配合的方式连接滑动架(81),滑动架(81)一侧与滑轨架(64)联接,滑动架(81)上转动式连接摆动条(8101),滑动架(81)与摆动条(8101)限位配合,摆动条(8101)上联接有第一扭力弹簧(8102),第一扭力弹簧(8102)另一端与滑动架(81)联接,滑动架(81)与第一支持架(2)之间连接第五弹簧(82),支撑槽框(1)上通过滑动配合的方式连接棘齿条(83),棘齿条(83)顶部焊接有第一复位架(831),棘齿条(83)上联接第六弹簧(84),第六弹簧(84)另一端与支撑槽框(1)联接,棘齿

条(83)一侧分布式连接有第二推动柱(85),支撑槽框(1)上转动式连接有棘爪(86),棘爪(86)与棘齿条(83)限位配合,棘爪(86)一侧固定连接有第二扭力弹簧(87),第二扭力弹簧(87)另一端与支撑槽框(1)固定连接,第一支持架(2)上通过滑动配合的方式连接有第二复位架(88),第二复位架(88)与棘爪(86)限位配合,第二复位架(88)与第一支持架(2)之间连接有第七弹簧(89),第二复位架(88)横穿第一支持架(2)。

一种水泥发酵罐用底部淤泥控制排出装置

技术领域

[0001] 本发明涉及淤泥清理技术领域,尤其涉及一种水泥发酵罐用底部淤泥控制排出装置。

背景技术

[0002] 在水泥发酵的过程中,发酵罐工作一段时间后,在其底部就会有一些淤泥沉积,这部分淤泥主要是发酵原料进入发酵罐时,带入的泥土、砂子等无机物,以及部分发酵原料反应后的废料沉积而成,它对发酵过程没有作用,大量淤积反而会占用发酵罐的有效容积,降低发酵罐的发酵效率,所以必须及时的将其清理出发酵罐。

[0003] 适当的污泥层厚度可以给厌氧发酵带来较好的产气效率,因此人们需要根据淤泥的厚度进行清理,传统的对发酵罐进行清理淤泥时,通过采用沼液冲刷的方式,通过排污口,将淤泥排出发酵罐,在清理过程中不能控制清理的淤泥厚度,当清理的彻底时,会降低发酵罐的工作效率,且还需要人工手持工具检测淤泥厚度,此过程过于繁琐,人工检测淤泥厚度具有一定的困难。

[0004] 因此亟需设计一种能够快速检测发酵罐底部淤泥厚度、可以充分清理多余淤泥的水泥发酵罐用底部淤泥控制排出装置。

发明内容

[0005] 以解决传统的对发酵罐进行清理淤泥时,需要人工手持工具检测淤泥厚度,且不能控制清理的淤泥厚度,使得发酵罐工作效率低下的问题,提供一种能够快速检测发酵罐底部淤泥厚度、可以充分清理多余淤泥的水泥发酵罐用底部淤泥控制排出装置。

[0006] 本发明的技术实施方案是:一种水泥发酵罐用底部淤泥控制排出装置,包括有支撑槽框、第一支持架、第二支撑架、淤泥厚度感知组件、切换组件和排淤组件,支撑槽框上联接有第一支持架,支撑槽框上具有矩形槽,第一支持架上联接有第二支撑架,淤泥厚度感知组件设于第一支持架上,切换组件设于淤泥厚度感知组件上,排淤组件设于第一支持架上。

[0007] 可选地,淤泥厚度感知组件包括有电机、传动花键轴、推动板架、第一弹簧、第一限位架、第二弹簧、卡柱架、第三弹簧、第二限位架、摆动板和第一花键轴套,第一支持架上固定安装有电机,电机上联接有传动花键轴,第二支撑架上通过滑动配合的方式连接有推动板架,推动板架贯穿第二支撑架,推动板架上联接有第一弹簧,第一弹簧另一端与第二支撑架联接,推动板架上滑动式连接有第一限位架,第一限位架与推动板架之间连接有第二弹簧,第一限位架上通过上下滑动配合的方式连接有卡柱架,卡柱架与推动板架限位配合,卡柱架上联接有第三弹簧,第三弹簧另一端与第一限位架联接,第一支持架上通过滑动配合的方式连接有第二限位架,第二限位架与卡柱架滑动式配合,第一限位架上转动式连接有摆动板,第二限位架上转动式连接有第一花键轴套,第一花键轴套与传动花键轴滑动式配合,第一花键轴套与摆动板活动式连接。

[0008] 可选地,切换组件包括有第二花键轴套、第一直齿轮和第二直齿轮,第二限位架上

通过轴承连接有第二花键轴套,传动花键轴贯穿第二花键轴套,第二花键轴套上联接有第一直齿轮,第二限位架上转动式连接有第二直齿轮。

[0009] 可选地,排淤组件包括有转动架、连接板、双板架和滑轨架,第一支持架上转动式连接有转动架,转动架上通过卡柱连接有连接板,连接板另一端通过卡柱与第二直齿轮连接,支撑槽框上通过滑动配合的方式连接有双板架,双板架上固定连接滑轨架,滑轨架与转动架限位配合。

[0010] 可选地,还包括有防过稠组件,防过稠组件设于支撑槽框上,防过稠组件包括有拨动架、第一推动柱、支撑框、楔形块和第四弹簧,支撑槽框上转动式连接有拨动架,拨动架上通过中心散射的方式连接有第一推动柱,双板架上联接有支撑框,支撑框部分为空心,支撑框上滑动式连接有楔形块,支撑框与楔形块之间连接有第四弹簧。

[0011] 可选地,还包括有除淤结束组件,除淤结束组件设于排淤组件上,除淤结束组件包括有滑动架、摆动条、第一扭力弹簧、第五弹簧、棘齿条、第一复位架、第六弹簧、第二推动柱、棘爪、第二扭力弹簧、第二复位架和第七弹簧,第一支持架上通过滑动配合的方式连接有滑动架,滑动架一侧与滑轨架联接,滑动架上转动式连接有摆动条,滑动架与摆动条限位配合,摆动条上联接有第一扭力弹簧,第一扭力弹簧另一端与滑动架联接,滑动架与第一支持架之间连接有第五弹簧,支撑槽框上通过滑动配合的方式连接有棘齿条,棘齿条顶部焊接有第一复位架,棘齿条上联接有第六弹簧,第六弹簧另一端与支撑槽框联接,棘齿条一侧分布式连接有第二推动柱,支撑槽框上转动式连接有棘爪,棘爪与棘齿条限位配合,棘爪一侧固定连接第二扭力弹簧,第二扭力弹簧另一端与支撑槽框固定连接,第一支持架上通过滑动配合的方式连接有第二复位架,第二复位架与棘爪限位配合,第二复位架与第一支持架之间连接有第七弹簧,第二复位架横穿第一支持架。

[0012] 本发明具有如下优点:

[0013] 通过淤泥厚度感知组件的推动板架、第一弹簧和第一限位架及其上装置的配合,用于快速检测发酵罐底部淤泥的厚度。

[0014] 通过防过稠组件的拨动架、第一推动柱和支撑框及其上装置的配合,用于将不易下落的淤泥推落出支撑槽框,提高了清理淤泥的效率。

[0015] 通过排淤组件的转动架、连接板和双板架及其上装置的配合,用于对发酵罐底部多余的淤泥进行均匀推出,达到快速清理多余的淤泥的效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0017] 图2为本发明的部分立体结构示意图。

[0018] 图3为本发明淤泥厚度感知组件的部分立体结构示意图。

[0019] 图4为本发明A的放大立体结构示意图。

[0020] 图5为本发明排淤组件的部分立体结构示意图。

[0021] 图6为本发明B的放大立体结构示意图。

[0022] 图7为本发明防过稠组件的部分立体结构示意图。

[0023] 图8为本发明防过稠组件的部分拆分的立体结构示意图。

[0024] 图9为本发明除淤结束组件的部分立体结构示意图。

[0025] 图10为本发明C的放大立体结构示意图。

[0026] 图11为本发明除淤结束组件的立体结构示意图。

[0027] 图中附图标记的含义:1:支撑槽框,2:第一支持架,3:第二支撑架,4:淤泥厚度感知组件,41:电机,42:传动花键轴,43:推动板架,44:第一弹簧,45:第一限位架,46:第二弹簧,47:卡柱架,48:第三弹簧,49:第二限位架,410:摆动板,411:第一花键轴套,5:切换组件,51:第二花键轴套,52:第一直齿轮,53:第二直齿轮,6:排淤组件,61:转动架,62:连接板,63:双板架,64:滑轨架,7:防过稠组件,71:拨动架,72:第一推动柱,73:支撑框,74:楔形块,75:第四弹簧,8:除淤结束组件,81:滑动架,8101:摆动条,8102:第一扭力弹簧,82:第五弹簧,83:棘齿条,831:第一复位架,84:第六弹簧,85:第二推动柱,86:棘爪,87:第二扭力弹簧,88:第二复位架,89:第七弹簧。

具体实施方式

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 实施例1

[0030] 一种水泥发酵罐用底部淤泥控制排出装置,如图1-2所示,包括有支撑槽框1、第一支持架2、第二支撑架3、淤泥厚度感知组件4、切换组件5和排淤组件6,支撑槽框1上联接有第一支持架2,支撑槽框1上具有矩形槽,第一支持架2上焊接有第二支撑架3,淤泥厚度感知组件4设于第一支持架2上,淤泥厚度感知组件4用于快速检测发酵罐底部淤泥的厚度,切换组件5设于淤泥厚度感知组件4上,切换组件5用于对排淤组件6提供动力,排淤组件6设于第一支持架2上,排淤组件6用于对发酵罐底部多余的淤泥进行均匀推出。

[0031] 实施例2

[0032] 在实施例1的基础之上,如图3-11所示,淤泥厚度感知组件4包括有电机41、传动花键轴42、推动板架43、第一弹簧44、第一限位架45、第二弹簧46、卡柱架47、第三弹簧48、第二限位架49、摆动板410和第一花键轴套411,第一支持架2上固定安装有电机41,电机41上联接有传动花键轴42,第二支撑架3上通过滑动配合的方式连接有推动板架43,推动板架43贯穿第二支撑架3,推动板架43上联接有第一弹簧44,第一弹簧44用于复位推动板架43,第一弹簧44另一端与第二支撑架3联接,推动板架43上滑动式连接有第一限位架45,第一限位架45与推动板架43之间连接有第二弹簧46,第二弹簧46用于复位第一限位架45及其上装置,第一限位架45上通过上下滑动配合的方式连接有卡柱架47,卡柱架47与推动板架43限位配合,卡柱架47上联接有第三弹簧48,第三弹簧48用于复位卡柱架47,第三弹簧48另一端与第一限位架45联接,第一支持架2上通过滑动配合的方式连接有第二限位架49,第二限位架49位于第一限位架45下方,第二限位架49与卡柱架47滑动式配合,第一限位架45上转动式连接有摆动板410,第二限位架49上转动式连接有第一花键轴套411,第一花键轴套411与传动花键轴42滑动式配合,第一花键轴套411与摆动板410活动式连接。

[0033] 切换组件5包括有第二花键轴套51、第一直齿轮52和第二直齿轮53,第二限位架49上通过轴承连接有第二花键轴套51,传动花键轴42贯穿第二花键轴套51,第二花键轴套51

上联接有第一直齿轮52,第二限位架49上转动式连接有第二直齿轮53,第二直齿轮53位于第二限位架49的下方。

[0034] 排淤组件6包括有转动架61、连接板62、双板架63和滑轨架64,第一支持架2上转动式连接有转动架61,转动架61上通过卡柱连接有连接板62,连接板62另一端通过卡柱与第二直齿轮53连接,支撑槽框1上通过滑动配合的方式连接有双板架63,双板架63用于推出发酵罐底部多余的淤泥,双板架63上固定连接滑轨架64,滑轨架64用于推动滑动架81及其上装置运动,滑轨架64与转动架61限位配合。

[0035] 还包括有防过稠组件7,防过稠组件7设于支撑槽框1上,防过稠组件7包括有拨动架71、第一推动柱72、支撑框73、楔形块74和第四弹簧75,支撑槽框1上转动式连接有拨动架71,拨动架71上通过中心散射的方式连接有第一推动柱72,双板架63上联接有支撑框73,支撑框73部分为空心,支撑框73上滑动式连接有楔形块74,楔形块74用于推动第一推动柱72及其上装置转动,支撑框73与楔形块74之间连接有第四弹簧75,第四弹簧75用于复位楔形块74。

[0036] 还包括有除淤结束组件8,除淤结束组件8设于排淤组件6上,除淤结束组件8包括有滑动架81、摆动条8101、第一扭力弹簧8102、第五弹簧82、棘齿条83、第一复位架831、第六弹簧84、第二推动柱85、棘爪86、第二扭力弹簧87、第二复位架88和第七弹簧89,第一支持架2上通过滑动配合的方式连接有滑动架81,滑动架81一侧与滑轨架64联接,滑动架81上转动式连接有摆动条8101,滑动架81对摆动条8101进行限位,滑动架81与摆动条8101限位配合,摆动条8101上联接有第一扭力弹簧8102,第一扭力弹簧8102另一端与滑动架81联接,滑动架81与第一支持架2之间连接有第五弹簧82,第五弹簧82用于复位滑动架81,支撑槽框1上通过滑动配合的方式连接有棘齿条83,棘齿条83顶部焊接有第一复位架831,棘齿条83上联接有第六弹簧84,第六弹簧84另一端与支撑槽框1联接,棘齿条83一侧分布式连接有第二推动柱85,支撑槽框1上转动式连接有棘爪86,棘爪86与棘齿条83限位配合,棘爪86一侧固定连接有第二扭力弹簧87,第二扭力弹簧87用于复位棘爪86,第二扭力弹簧87另一端与支撑槽框1固定连接,第一支持架2上通过滑动配合的方式连接有第二复位架88,第二复位架88用于对棘爪86进行限位,第二复位架88与棘爪86限位配合,第二复位架88与第一支持架2之间连接有第七弹簧89,第七弹簧89用于复位第二复位架88,第二复位架88横穿第一支持架2。

[0037] 该设备安装于水泥发酵罐用底部,当需要对水泥发酵罐用底部进行清理淤泥时,首先工作人员手动启动电机41,电机41输出轴带动传动花键轴42及其上装置转动,进而带动摆动板410进行转动,摆动板410转动带动推动板架43进行往复运动,使推动板架43与淤泥接触,当淤泥的阻力大于推动板架43运动的动力时,推动板架43不再进行运动,第一弹簧44随之被压缩,通过推动板架43及其上装置的配合,用于快速检测发酵罐底部淤泥的厚度。

[0038] 摆动板410继续转动,使得第一限位架45向靠近第一支持架2一侧方向运动,第二弹簧46随之被压缩,当第一限位架45运动到合适位置时,卡柱架47通过第三弹簧48的作用向上运动,卡柱架47向上运动带动第二限位架49及其上装置向上运动,使得第一花键轴套411不再与传动花键轴42接触,传动花键轴42与第二花键轴套51接触,第一直齿轮52与第二直齿轮53啮合,接着第一直齿轮52转动带动第二直齿轮53及其上装置转动,进而通过转动架61转动带动滑轨架64及其上装置进行往复运动,当双板架63运动到最大限度的距离时,

通过滑轨架64的作用会短暂的停止运动,便于发酵罐底部多余的淤泥流出到支撑槽框1,从而双板架63继续运动对发酵罐底部多余的淤泥进行均匀推出,达到快速清理多余的淤泥的效果。

[0039] 当由于淤泥过稠不能够快速流出到支撑槽框1时,双板架63运动带动楔形块74与第一推动柱72接触,进而楔形块74推动拨动架71及其上装置进行转动,将不易下落的淤泥推出支撑槽框1,从而提高了清理淤泥的效率,当双板架63带动楔形块74复位时,楔形块74会再次与第一推动柱72接触时,第一推动柱72会挤动楔形块74,第四弹簧75随之被压缩,当楔形块74与第一推动柱72分离时,楔形块74随之会在第四弹簧75的作用下复位。

[0040] 当滑轨架64向靠近第一支持架2一侧方向运动,由于第五弹簧82的初始状态是被拉伸的,滑动架81通过第五弹簧82的作用向靠近第一支持架2一侧方向运动,摆动条8101与第二推动柱85接触,进而使得摆动条8101进行摆动,第一扭力弹簧8102被压缩,当滑轨架64运动复位会与滑动架81再次接触,滑轨架64会推动滑动架81及其上装置向远离第一支持架2一侧方向运动,摆动条8101与第二推动柱85接触,通过滑动架81的限位作用摆动条8101不再进行摆动,从而摆动条8101会带动第二推动柱85及其上装置向下运动,第六弹簧84随之被拉伸,通过第二扭力弹簧87的配合,使得棘爪86卡入棘齿条83下个齿位,便于双板架63及其上装置运动继续清理淤泥。

[0041] 当棘齿条83向下运动到最大限度时,第一复位架831运动到与卡柱架47接触,进而第一复位架831推动卡柱架47及其上装置向下运动,卡柱架47通过第二弹簧46的作用进行复位,推动板架43通过第一弹簧44的作用进行复位,使得第一直齿轮52不再与第二直齿轮53啮合,第二直齿轮53及其上装置不再转动,同时第一花键轴套411重新与传动花键轴42接触,电机41输出轴会再次带动传动花键轴42及其上装置转动,进而带动摆动板410进行转动,当摆动板410转至与第二复位架88接触时,摆动板410会推动第二复位架88移动,进而使得第二复位架88推动棘爪86转动,使得棘爪86不再卡住棘齿条83,棘齿条83随之会在第六弹簧84的作用下复位,当摆动板410转至与第二复位架88分离时,第二复位架88随之会在第七弹簧89的作用下复位,接触棘爪86会在第二扭力弹簧87的作用下重新卡住棘齿条83,淤泥清理完毕后,手动控制电机41关闭即可。

[0042] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

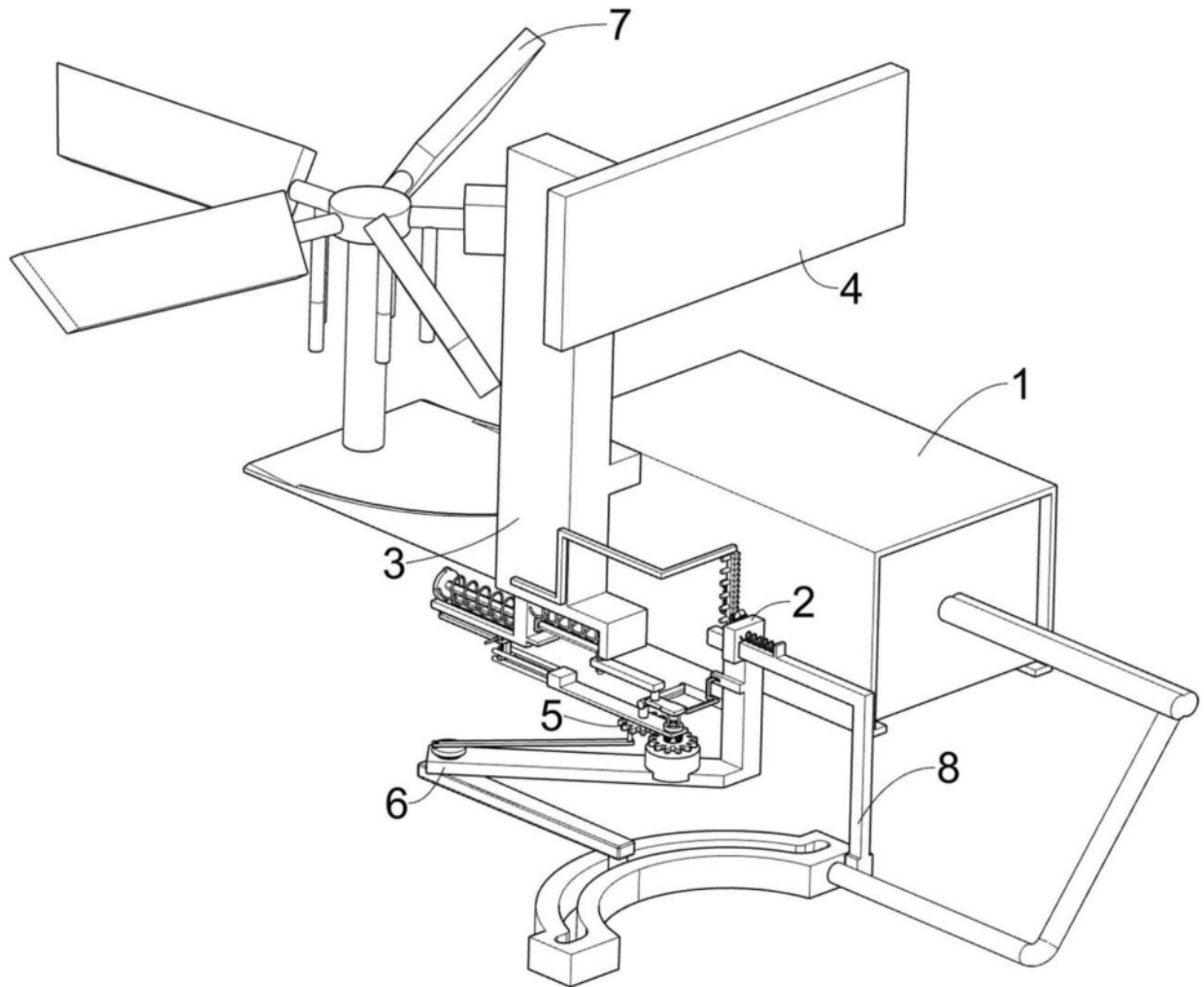


图1

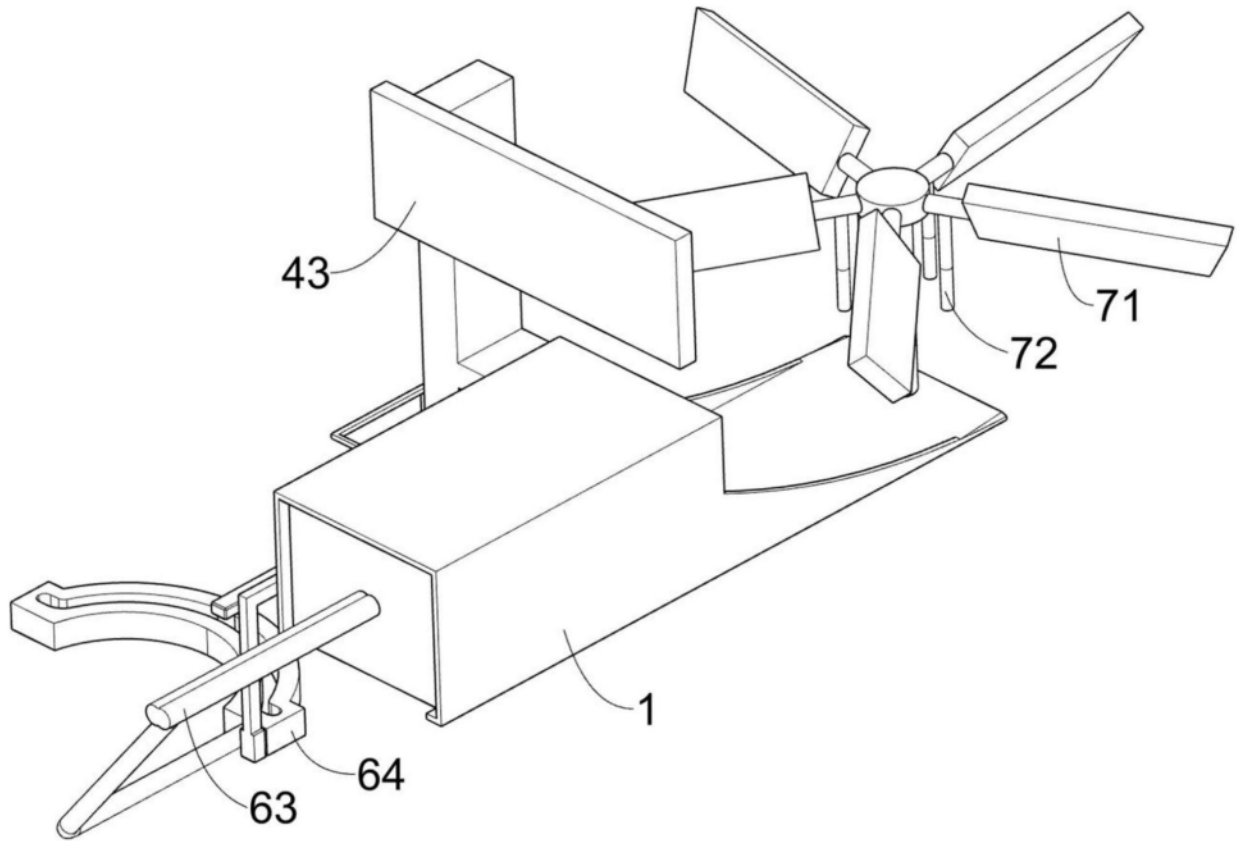


图2

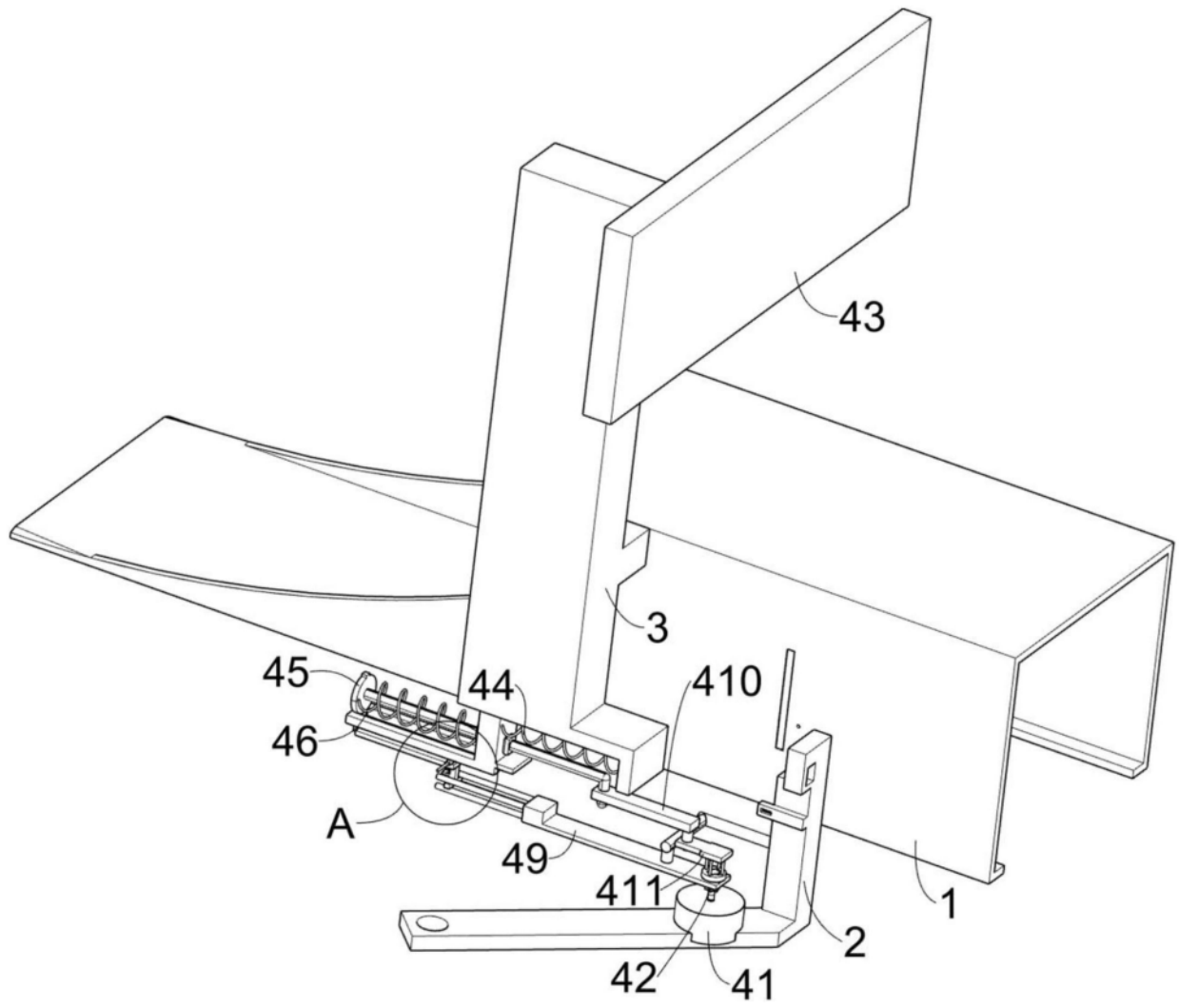


图3

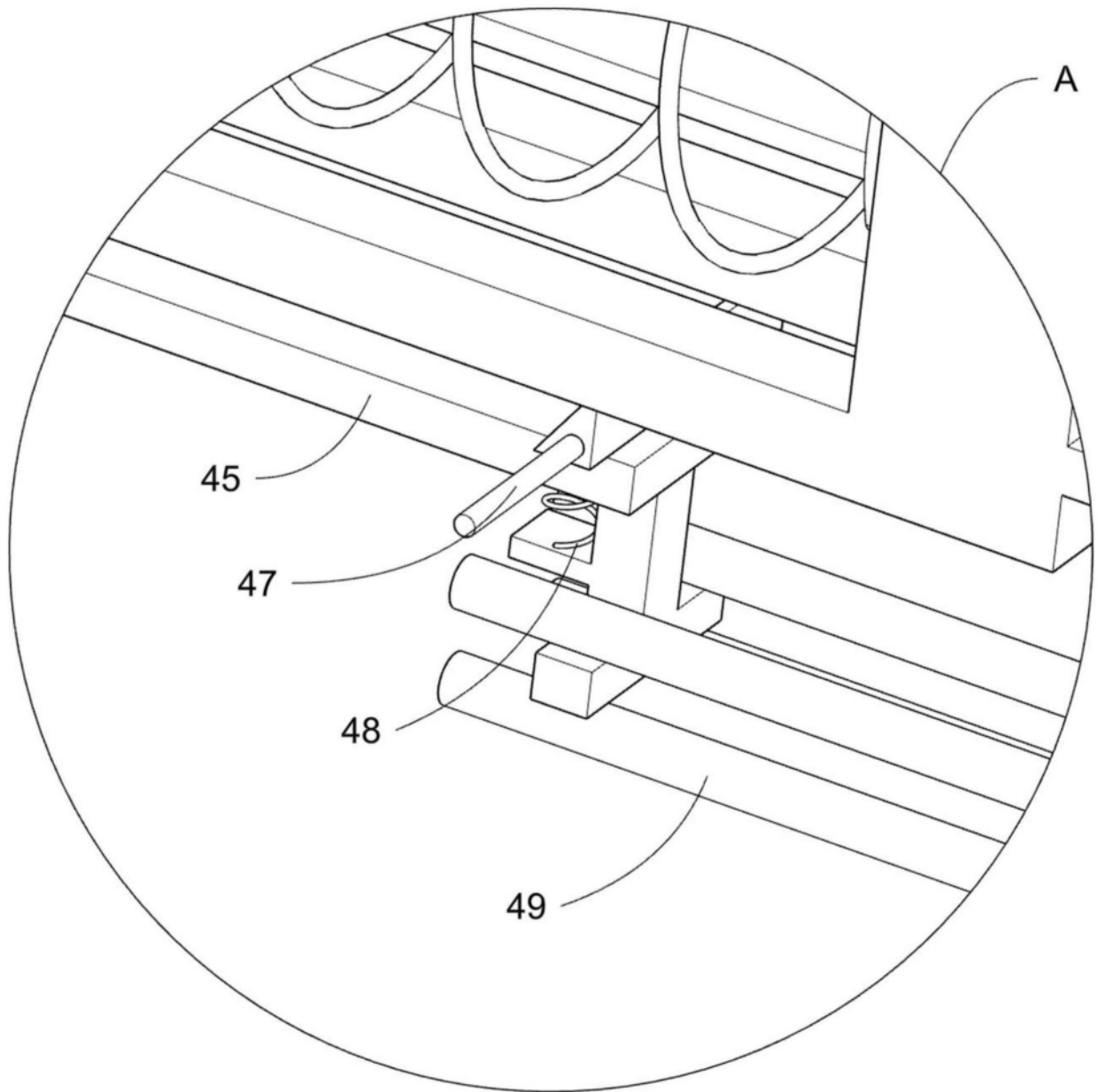


图4

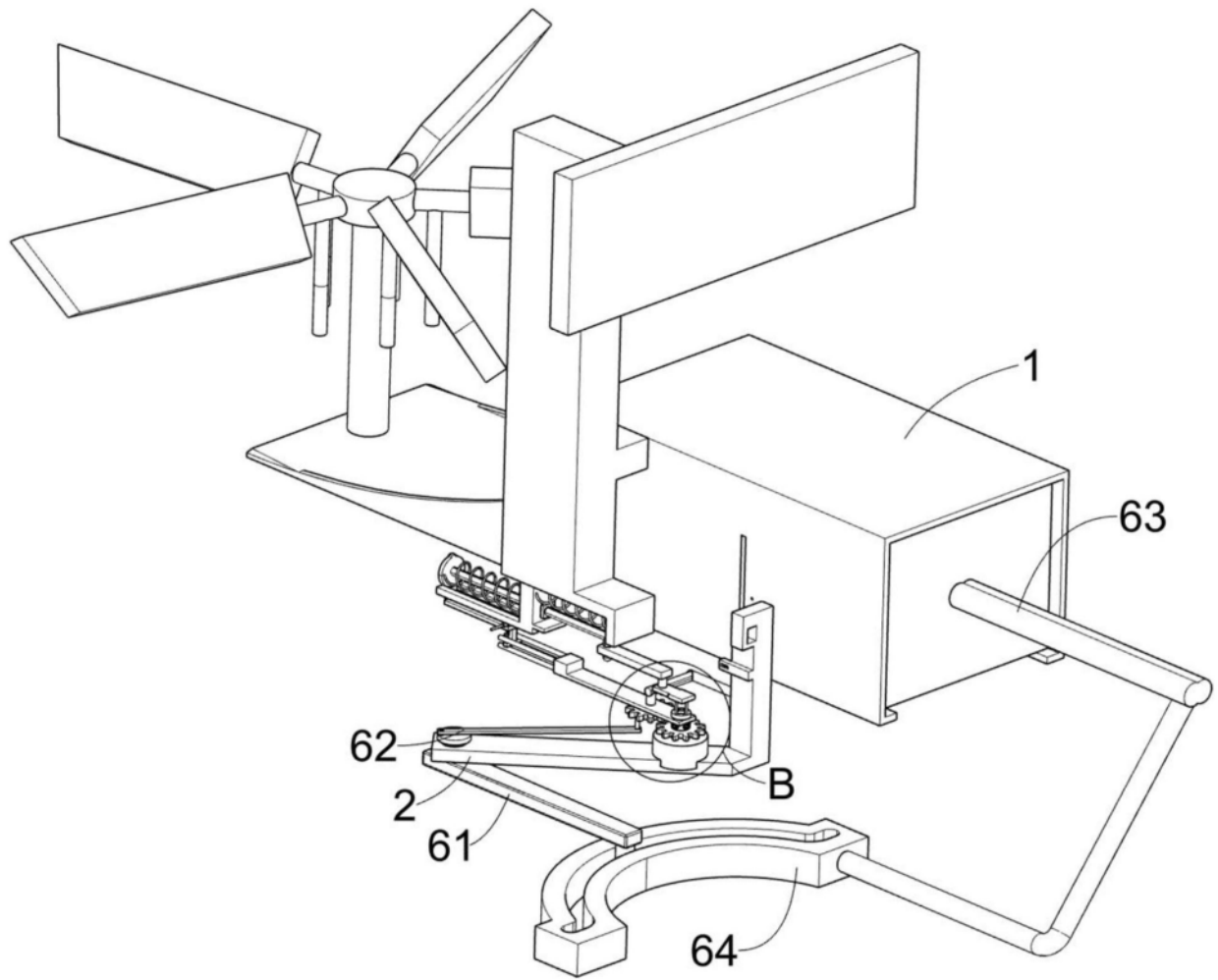


图5

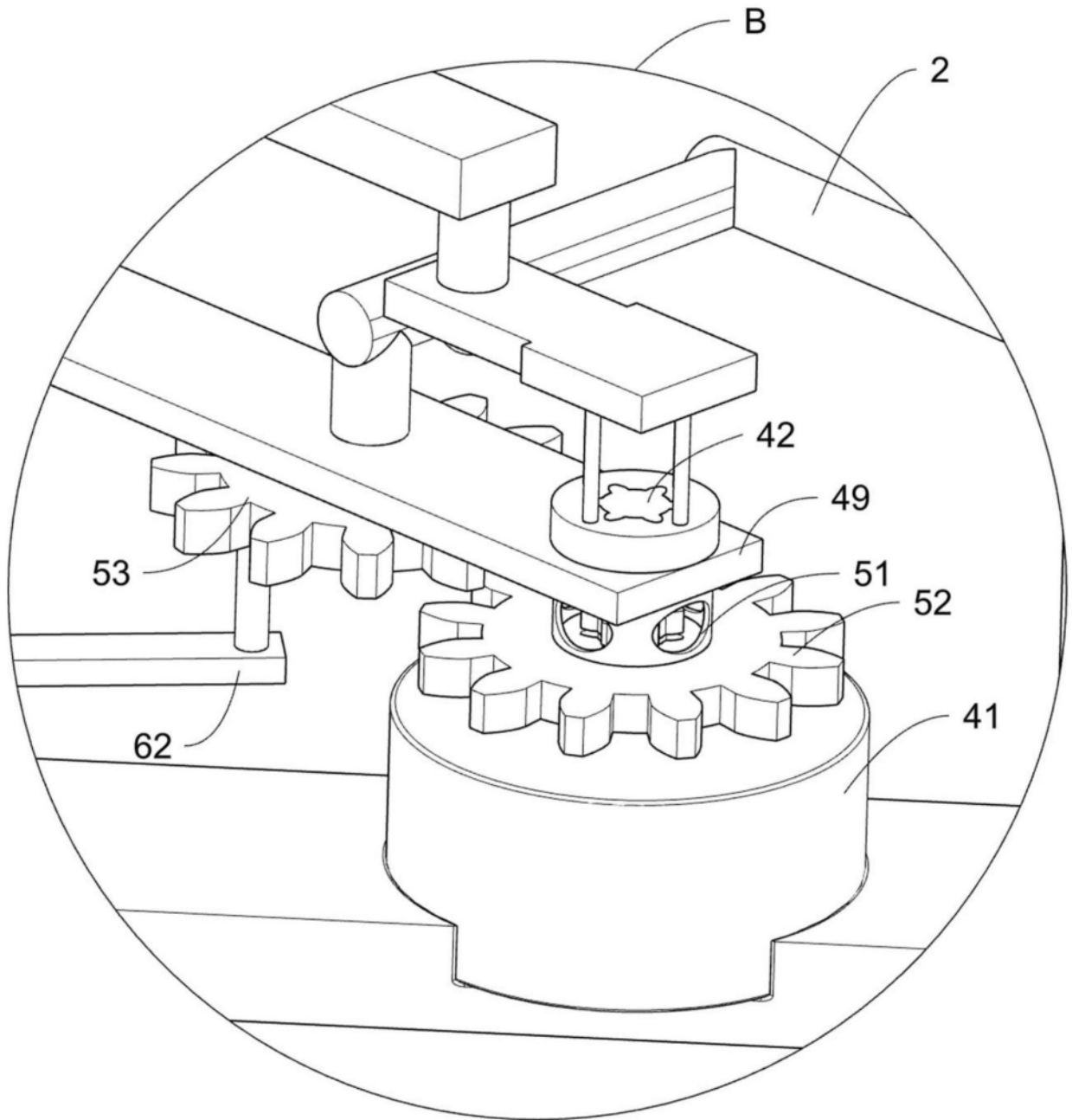


图6

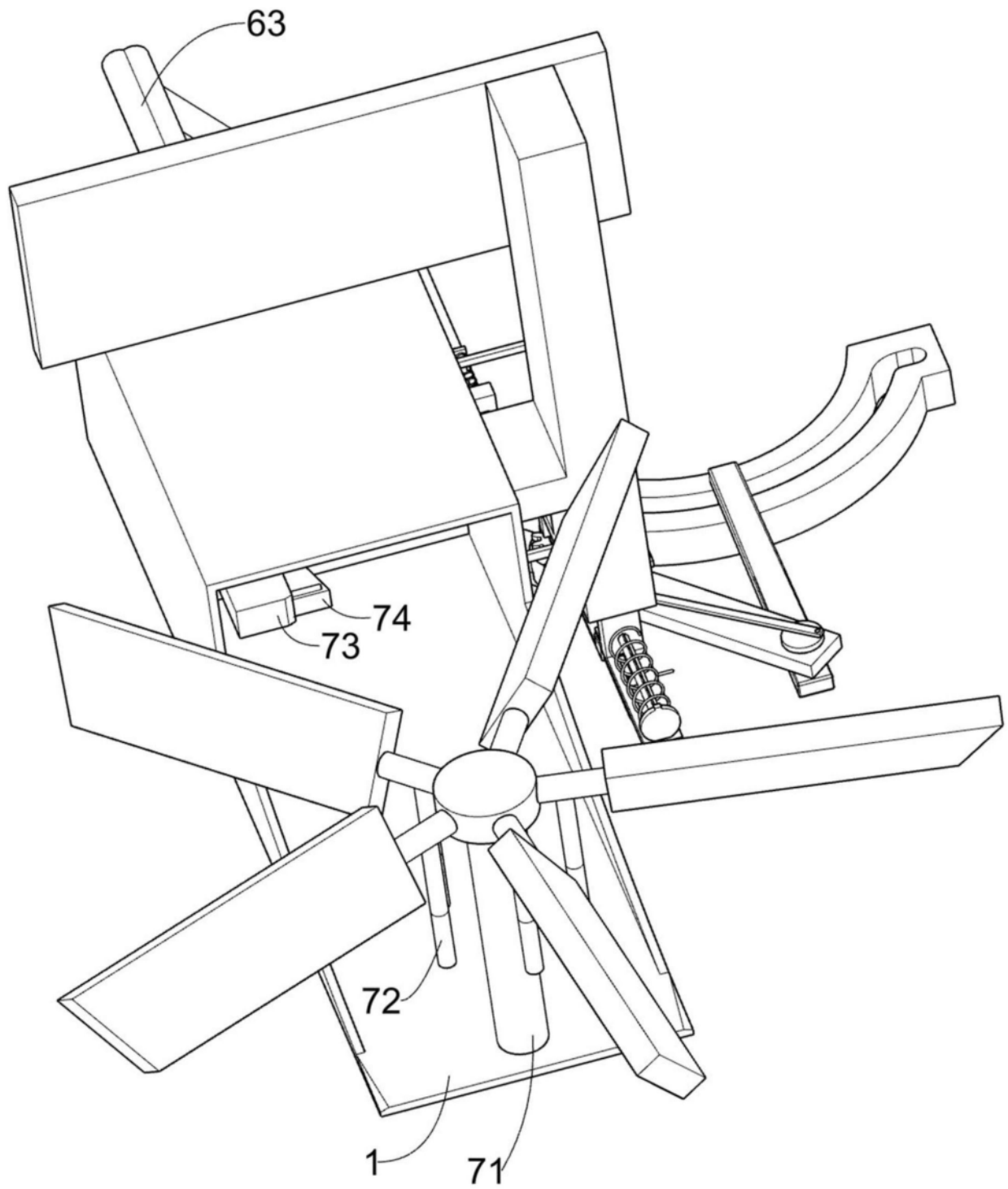


图7

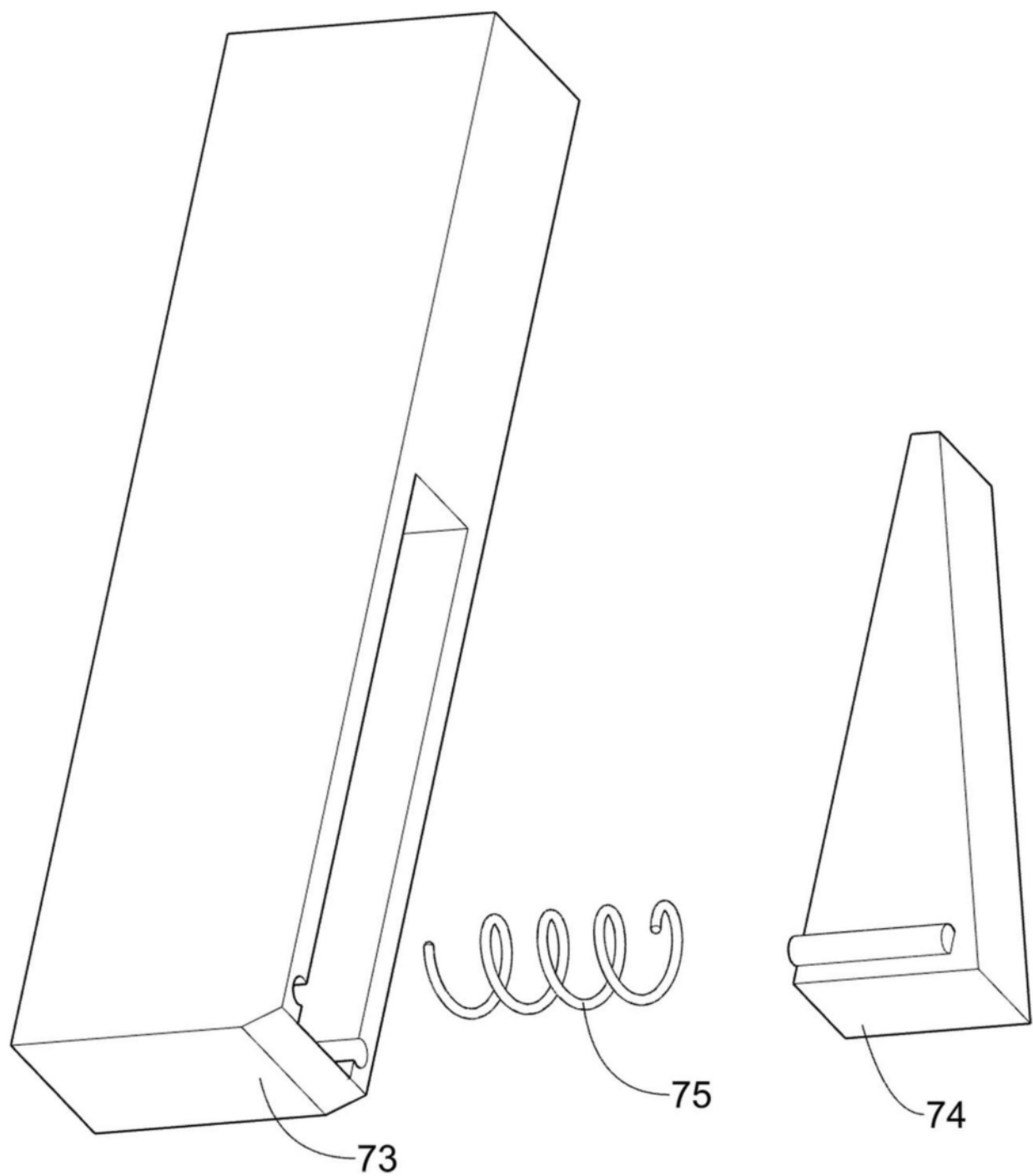


图8

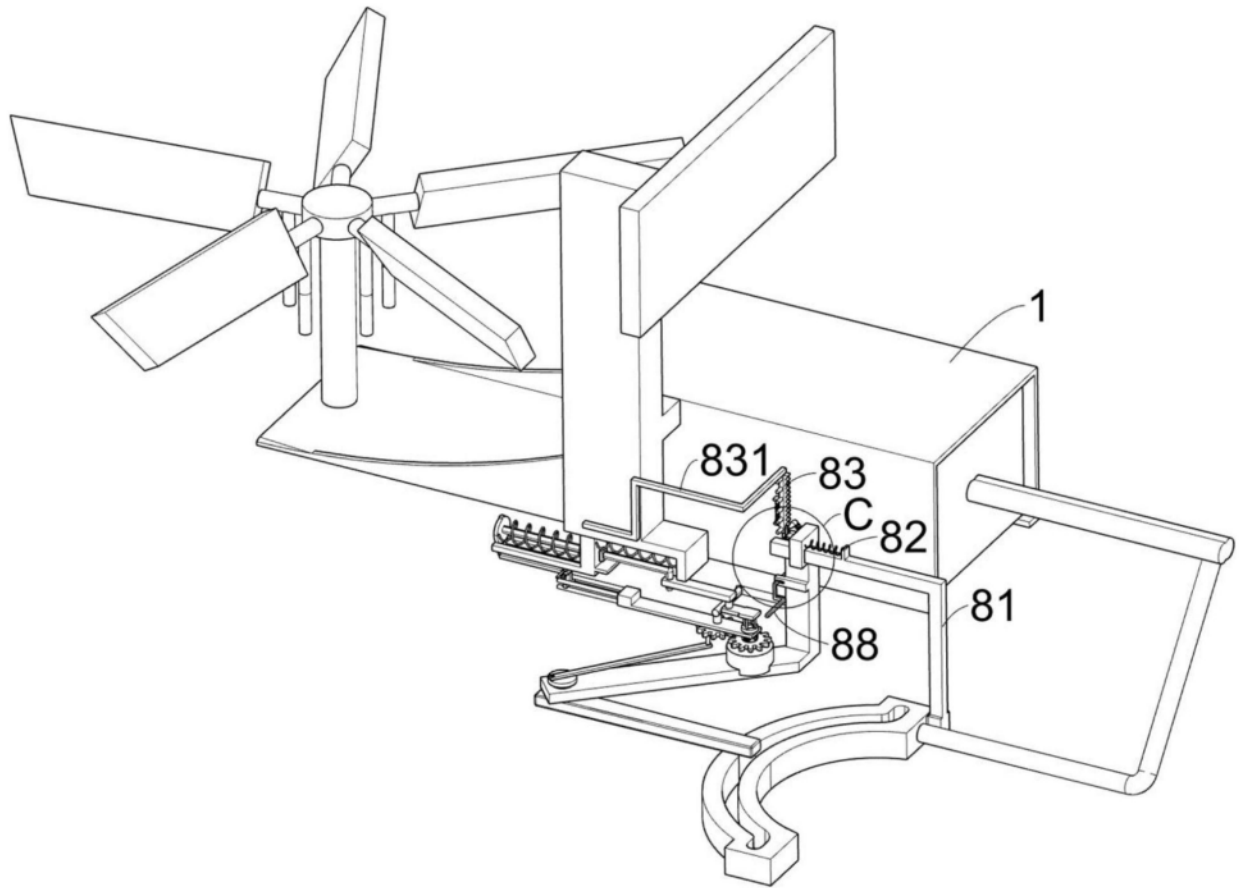


图9

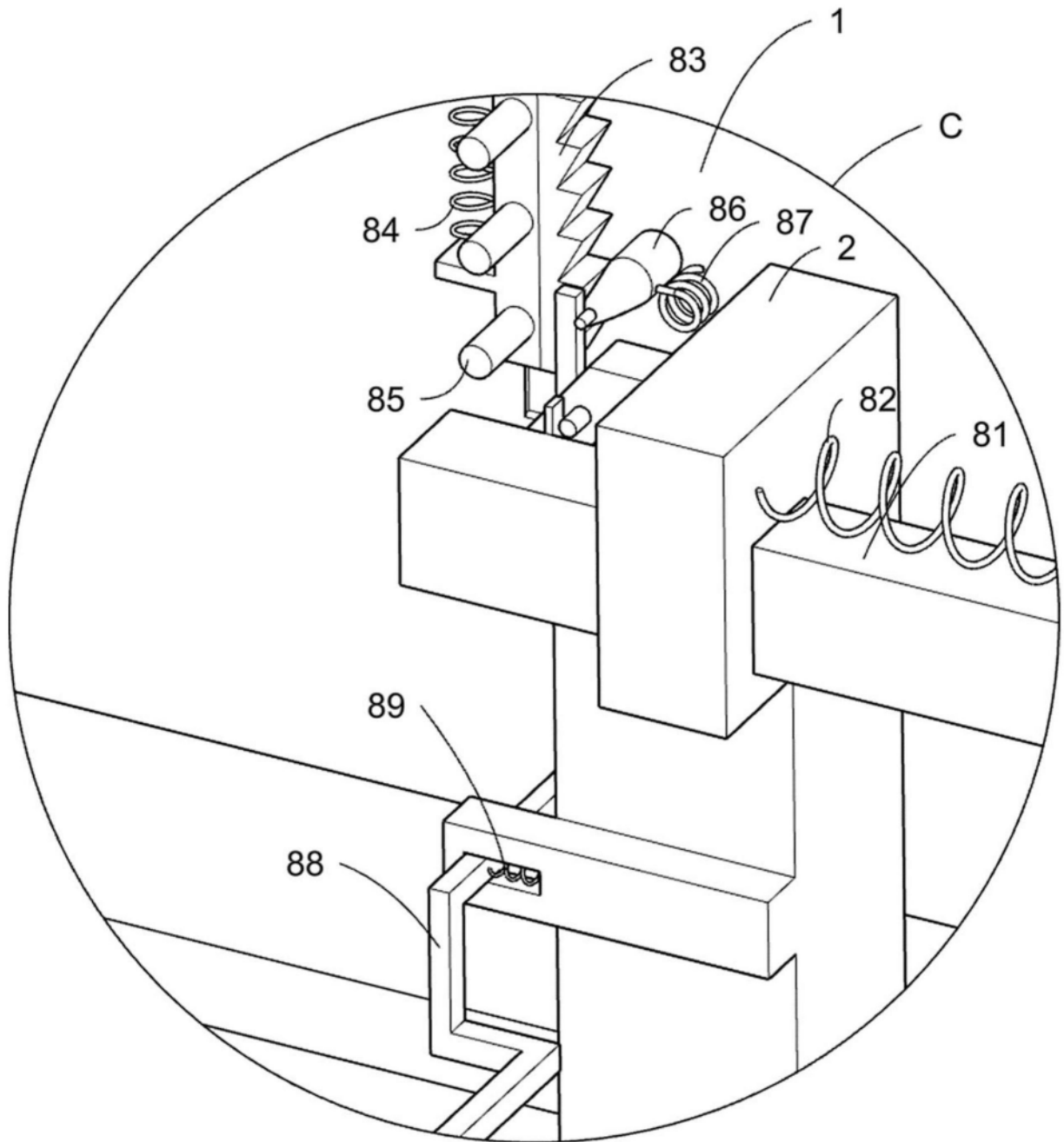


图10

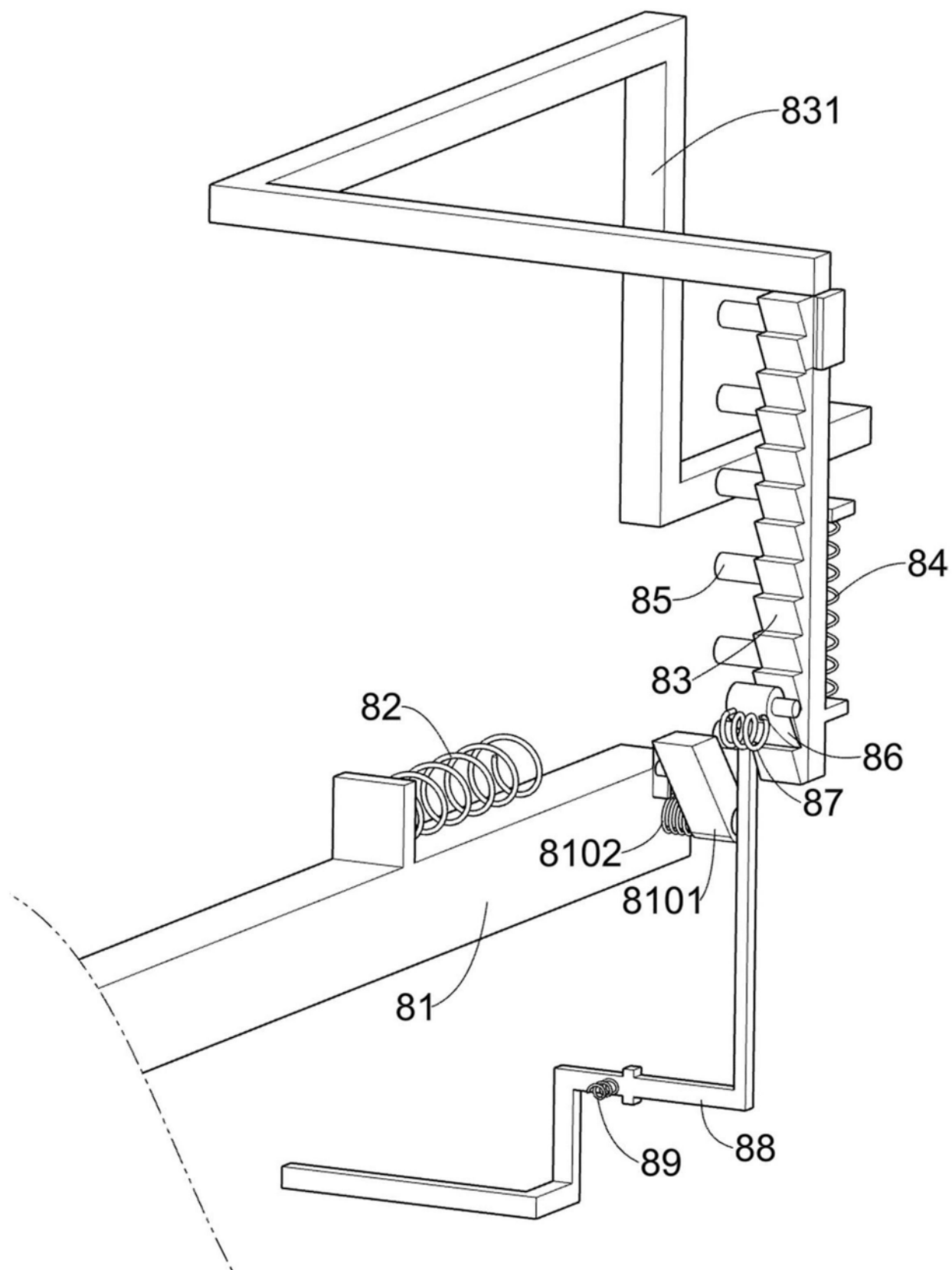


图11