



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113739587 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202111082557.0

(22) 申请日 2021.09.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113739587 A

(43) 申请公布日 2021.12.03

(73) 专利权人 重庆福锅节能科技有限公司

地址 401420 重庆市綦江区万盛经开区万

东镇福耀路101号附1号1#-616

(72) 发明人 熊骏

(74) 专利代理机构 杭州君和专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33442

专利代理师 张炬杰

(51) Int. Cl.

F27D 17/00 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112516754 A, 2021.03.19

CN 206944212 U, 2018.01.30

CN 107144149 A, 2017.09.08

CN 201959674 U, 2011.09.07

CN 110227590 A, 2019.09.13

CN 208139930 U, 2018.11.23

JP 2005299979 A, 2005.10.27

US 2014217653 A1, 2014.08.07

CN 205783767 U, 2016.12.07

CN 106052423 A, 2016.10.26

RU 2072639 C1, 1997.01.27

CN 111672249 A, 2020.09.18

CN 210012804 U, 2020.02.04

US 2007141691 A1, 2007.06.21

CN 110029613 A, 2019.07.19

CN 111392950 A, 2020.07.10

CN 108413425 A, 2018.08.17

CN 203737053 U, 2014.07.30

JP H1181508 A, 1999.07.06

CN 212842780 U, 2021.03.30

JP 2000291942 A, 2000.10.20

CN 102304603 A, 2012.01.04

石油化工科技期刊题录.石化技术与应用  
.2010, (01), 全文.

审查员 高丽慧

权利要求书2页 说明书5页 附图10页

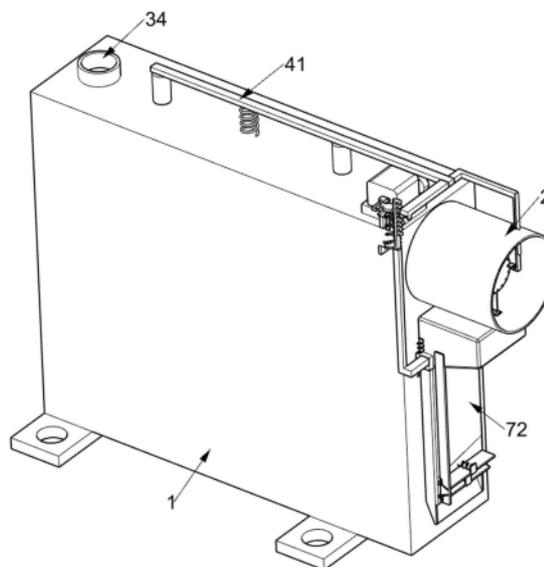
(54) 发明名称

一种基于热交换原理的硅铁矿烟气余热处理装置

(57) 摘要

本发明涉及一种硅铁矿烟气余热处理装置, 尤其涉及一种基于热交换原理的硅铁矿烟气余热处理装置, 包括有支撑框、进风管、导热隔板、余热吸收组件等; 支撑框上固定安装有进风管, 支撑框上设置有导热隔板, 余热吸收组件设置在支撑框上。通过凸轮与第一弹簧的作用, 振动架上下往复振动对支撑框内的水进行搅拌, 使支撑框内水的流动速度加快, 使得水能够均匀的与导热风管相互接触, 水能够充分将导热风管上的热量吸收, 使得水能够被快速加热, 提高热交换效率。

CN 113739587 B



1. 一种基于热交换原理的硅铁矿烟气余热处理装置,其特征是:包括有支撑框(1)、进风管(2)、导热隔板(21)、余热吸收组件(3)和吸热辅助组件(4),支撑框(1)上固定安装有进风管(2),支撑框(1)上设置有导热隔板(21),余热吸收组件(3)设置在支撑框(1)上,吸热辅助组件(4)同样设置在支撑框(1)上;

余热吸收组件(3)包括有导热风管(31)、筛管(32)、阻力环(33)、出水管(34)和进水管(35),支撑框(1)内设置有导热风管(31),导热风管(31)一端转动式连接有筛管(32),支撑框(1)一侧固接有阻力环(33),阻力环(33)与筛管(32)相互接触,支撑框(1)顶部设置有出水管(34),支撑框(1)顶部开有与出水管(34)相对应的出水口,支撑框(1)底部设置有进水管(35),支撑框(1)底部具有与进水管(35)相对应的进水口;

吸热辅助组件(4)包括有振动架(41)、第一弹簧(411)、电机(42)和凸轮(43),支撑框(1)上滑动式连接有振动架(41),振动架(41)上联接有第一弹簧(411),第一弹簧(411)一端与支撑框(1)联接,支撑框(1)顶部固定安装有电机(42),电机(42)输出轴一端焊接有凸轮(43),凸轮(43)与振动架(41)相互接触;

还包括有拨动组件(5),拨动组件(5)固定安装在支撑框(1)上,拨动组件(5)包括有第一支撑架(51)、第一楔形块(52)、第二弹簧(53)、第二支撑架(54)、支撑块(55)、棘齿拨动架(56)、第三弹簧(561)、第三支撑架(57)、棘爪(58)、扭力弹簧(581)、第一楔形架(59)和第二楔形架(510),振动架(41)上焊接有第一支撑架(51),第一支撑架(51)上滑动式连接有第一楔形块(52),第一楔形块(52)与第一支撑架(51)之间连接有第二弹簧(53),第二支撑架(54)固定安装在支撑框(1)上,第二支撑架(54)上滑动式连接有支撑块(55),支撑块(55)上以可升降的方式连接有棘齿拨动架(56),棘齿拨动架(56)与第一楔形块(52)相互触碰,棘齿拨动架(56)上联接有第三弹簧(561),第三弹簧(561)一端与支撑块(55)固定连接,支撑框(1)上焊接有第三支撑架(57),第三支撑架(57)上转动式连接有棘爪(58),棘爪(58)与棘齿拨动架(56)相互契合,棘爪(58)与第三支撑架(57)之间连接有扭力弹簧(581),第一楔形架(59)焊接于支撑框(1)一侧,支撑框(1)上设置有第二楔形架(510);

还包括有防堆叠组件(6),防堆叠组件(6)滑动式连接于支撑框(1)一侧,防堆叠组件(6)包括有导向斜框(61)、推动架(62)和第四弹簧(63),支撑框(1)一侧以可升降的方式连接有导向斜框(61),导向斜框(61)上焊接有推动架(62),推动架(62)顶端与棘齿拨动架(56)底面相互接触,导向斜框(61)上联接有一对第四弹簧(63),第四弹簧(63)一端与支撑框(1)固接;

还包括有刮除组件(7),支撑框(1)一侧设置有刮除组件(7),刮除组件(7)包括有刮板(71)、收集导框(72)、第四支撑架(73)、第二楔形块(74)和第五弹簧(75),支撑框(1)一侧焊接有刮板(71),刮板(71)与筛管(32)相互接触,刮板(71)与阻力环(33)相互接触,收集导框(72)固接于支撑框(1)一侧,收集导框(72)与刮板(71)固接,收集导框(72)与进风管(2)限位连接,收集导框(72)同样与导向斜框(61)限位连接,第四支撑架(73)焊接在振动架(41)上,第四支撑架(73)与进风管(2)滑动式连接,第四支撑架(73)上滑动式连接有第二楔形块(74),第二楔形块(74)与筛管(32)相互接触,第二楔形块(74)上联接有第五弹簧(75),第五弹簧(75)一端与第四支撑架(73)相连;

还包括有更换组件(8),更换组件(8)设置于导向斜框(61)上,更换组件(8)包括有开槽板(81)、支撑导框(82)、第一挡板(83)、第六弹簧(84)、第二挡板(85)和第七弹簧(86),开槽

板(81)固定连接于导向斜框(61)上,支撑框(1)一侧固定安装有支撑导框(82),支撑导框(82)与导向斜框(61)限位连接,支撑导框(82)上滑动式连接有第一挡板(83),第一挡板(83)与开槽板(81)限位配合,第一挡板(83)上联接有第六弹簧(84),第六弹簧(84)一端与支撑导框(82)固定连接,第二挡板(85)滑动式连接于支撑导框(82)上,第二挡板(85)同样与开槽板(81)限位配合,第二挡板(85)上固定连接有第七弹簧(86),第七弹簧(86)一端与支撑导框(82)相连。

2.根据权利要求1所述的一种基于热交换原理的硅铁矿烟气余热处理装置,其特征是:阻力环(33)采用合成橡胶材质制成,阻力环(33)能够增加与筛管(32)之间的摩擦力,防止筛管(32)转动速度过快。

## 一种基于热交换原理的硅铁矿烟气余热处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种硅铁矿烟气余热处理装置,尤其涉及一种基于热交换原理的硅铁矿烟气余热处理装置。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济飞速发展,各项目建设已经取得相应的成就,国家对温室气体排放情况更加关注,因此节能减排成为国家重点考察项目,矿热炉排出的烟气中热含量大,因此回收余热的潜在效益很高,一般是将烟气排出管通入到冷水管内对水管内的冷水进行加热,加热后的水能够满足日常的生产需求。

[0003] 现有技术中,现有的矿热炉余热交换装置中的烟气排出管排出的烟气含有大量颗粒物,为防止颗粒物沉积在管道内,会在烟气出口处安装过滤网对颗粒物进行过滤,但一定时间后需要更换过滤网,更换过滤网操作较为复杂,且现有的矿热炉余热交换装置只对气体进行利用,没有能够对烟气中的固体颗粒物的余热进行利用的功能。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能够提高热交换效率、可以对滤网进行清洁、能够对固体颗粒物中的余热进行利用的基于热交换原理的硅铁矿烟气余热处理装置,以解决上述背景技术中提出的一定时间后需要更换过滤网、没有能够对烟气中固体颗粒物的余热进行利用的功能的问题。

[0005] 一种基于热交换原理的硅铁矿烟气余热处理装置,包括有支撑框、进风管、导热隔板、余热吸收组件和吸热辅助组件,支撑框上固定安装有进风管,支撑框上设置有导热隔板,余热吸收组件设置在支撑框上,吸热辅助组件同样设置在支撑框上。

[0006] 可选地,余热吸收组件包括有导热风管、筛管、阻力环、出水管和进水管,支撑框内设置有导热风管,导热风管一端转动式连接有筛管,支撑框一侧固接有阻力环,阻力环与筛管相互接触,支撑框顶部设置有出水管,支撑框顶部开有与出水管相对应的出水口,支撑框底部设置有进水管,支撑框底部具有与进水管相对应的进水口。

[0007] 可选地,吸热辅助组件包括有振动架、第一弹簧、电机和凸轮,支撑框上滑动式连接有振动架,振动架上联接有第一弹簧,第一弹簧一端与支撑框联接,支撑框顶部固定安装有电机,电机输出轴一端焊接有凸轮,凸轮与振动架相互接触。

[0008] 可选地,还包括有拨动组件,拨动组件固定安装在支撑框上,拨动组件包括有第一支撑架、第一楔形块、第二弹簧、第二支撑架、支撑块、棘齿拨动架、第三弹簧、第三支撑架、棘爪、扭力弹簧、第一楔形架和第二楔形架,振动架上焊接有第一支撑架,第一支撑架上滑动式连接有第一楔形块,第一楔形块与第一支撑架之间连接有第二弹簧,第二支撑架固定安装在支撑框上,第二支撑架上滑动式连接有支撑块,支撑块上以可升降的方式连接有棘齿拨动架,棘齿拨动架与第一楔形块相互触碰,棘齿拨动架上联接有第三弹簧,第三弹簧一端与支撑块固定连接,支撑框上焊接有第三支撑架,第三支撑架上转动式连接有棘爪,棘爪

与棘齿拨动架相互契合,棘爪与第三支撑架之间连接有扭力弹簧,第一楔形架焊接于支撑框一侧,支撑框上设置有第二楔形架。

[0009] 可选地,还包括有防堆叠组件,防堆叠组件滑动式连接于支撑框一侧,防堆叠组件包括有导向斜框、推动架和第四弹簧,支撑框一侧以可升降的方式连接有导向斜框,导向斜框上焊接有推动架,推动架顶端与棘齿拨动架底面相互接触,导向斜框上联接有一对第四弹簧,第四弹簧一端与支撑框固接。

[0010] 可选地,还包括有刮除组件,支撑框一侧设置有刮除组件,刮除组件包括有刮板、收集导框、第四支撑架、第二楔形块和第五弹簧,支撑框一侧焊接有刮板,刮板与筛管相互接触,刮板与阻力环相互接触,收集导框固接于支撑框一侧,收集导框与刮板固接,收集导框与进风管限位连接,收集导框同样与导向斜框限位连接,第四支撑架焊接在振动架上,第四支撑架与进风管滑动式连接,第四支撑架上滑动式连接有第二楔形块,第二楔形块与筛管相互接触,第二楔形块上联接有第五弹簧,第五弹簧一端与第四支撑架相连。

[0011] 可选地,还包括有更换组件,更换组件设置于导向斜框上,更换组件包括有开槽板、支撑导框、第一挡板、第六弹簧、第二挡板和第七弹簧,开槽板固定连接于导向斜框上,支撑框一侧固定安装有支撑导框,支撑导框与导向斜框限位连接,支撑导框上滑动式连接有第一挡板,第一挡板与开槽板限位配合,第一挡板上联接有第六弹簧,第六弹簧一端与支撑导框固定连接,第二挡板滑动式连接于支撑导框上,第二挡板同样与开槽板限位配合,第二挡板上固定连接有第七弹簧,第七弹簧一端与支撑导框相连。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 通过凸轮与第一弹簧的作用,振动架上下往复振动对支撑框内的水进行搅拌,使支撑框内水的流动速度加快,使得水能够均匀的与导热风管相互接触,水能够充分将导热风管上的热量吸收,使得水能够被快速加热,提高热交换效率。

[0014] 通过筛管转动与刮板的配合,刮板能够将筛管表面粘黏的固体颗粒物刮除,避免固体颗粒物将筛管网孔堵塞,被刮除的固体颗粒物会掉落至进风管底部,然后通过收集导框、导向斜框进入至支撑导框与导热隔板之间形成的空间内,导热隔板将固体颗粒物上的热量导入支撑框内的水中。

[0015] 通过开槽板向下运动,使得第一挡板将支撑导框内上方的固体颗粒物挡住,第二挡板不再将支撑导框内下方的固体颗粒物挡住,使得冷却的固体颗粒物能够被排出。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的第一种立体结构示意图。

[0017] 图2为本发明的第二种立体结构示意图。

[0018] 图3为本发明的部分立体结构示意图。

[0019] 图4为本发明余热吸收组件的部分立体结构示意图。

[0020] 图5为本发明吸热辅助组件的立体结构示意图。

[0021] 图6为本发明防堆叠组件的立体结构示意图。

[0022] 图7为本发明A的放大结构示意图。

[0023] 图8为本发明B的放大结构示意图。

[0024] 图9为本发明拨动组件的部分立体结构示意图。

[0025] 图10为本发明更换组件的立体结构示意图。

[0026] 附图标记说明:1:支撑框,2:进风管,21:导热隔板,3:余热吸收组件,31:导热风管,32:筛管,33:阻力环,34:出水管,35:进水管,4:吸热辅助组件,41:振动架,411:第一弹簧,42:电机,43:凸轮,5:拨动组件,51:第一支撑架,52:第一楔形块,53:第二弹簧,54:第二支撑架,55:支撑块,56:棘齿拨动架,561:第三弹簧,57:第三支撑架,58:棘爪,581:扭力弹簧,59:第一楔形架,510:第二楔形架,6:防堆叠组件,61:导向斜框,62:推动架,63:第四弹簧,7:刮除组件,71:刮板,72:收集导框,73:第四支撑架,74:第二楔形块,75:第五弹簧,8:更换组件,81:开槽板,82:支撑导框,83:第一挡板,84:第六弹簧,85:第二挡板,86:第七弹簧。

### 具体实施方式

[0027] 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。

#### [0028] 实施例1

[0029] 一种基于热交换原理的硅铁矿烟气余热处理装置,如图1-5所示,包括有支撑框1、进风管2、导热隔板21、余热吸收组件3和吸热辅助组件4,支撑框1上固定安装有进风管2,支撑框1上设置有用于吸收余热的导热隔板21,余热吸收组件3设置在支撑框1上,余热吸收组件3用于将烟气中的热量吸收,吸热辅助组件4同样设置在支撑框1上。

[0030] 余热吸收组件3包括有导热风管31、筛管32、阻力环33、出水管34和进水管35,支撑框1内设置有导热风管31,导热风管31用于将气体中的热量吸收,导热风管31一端转动式连接有筛管32,筛管32用于对硅铁矿烟气进行过滤,支撑框1一侧固接有阻力环33,阻力环33与筛管32相互接触,支撑框1顶部设置有用于排水的出水管34,支撑框1顶部开有与出水管34相对应的出水口,支撑框1底部设置有用于进水的进水管35,支撑框1底部具有与进水管35相对应的进水口。

[0031] 吸热辅助组件4包括有振动架41、第一弹簧411、电机42和凸轮43,支撑框1上滑动式连接有振动架41,振动架41用于对支撑框1内的水进行搅拌,振动架41上连接有第一弹簧411,远离振动架41的第一弹簧411一端与支撑框1联接,支撑框1顶部固定安装有电机42,电机42输出轴一端焊接有凸轮43,凸轮43用于推动振动架41向上运动,凸轮43与振动架41相互接触。

[0032] 当需要对硅铁矿烟气中的余热进行处理时,输水系统通过进水管35持续将水输入支撑框1内,进风管2与外界排气管道连接,外界排气管道通过进风管2将硅铁矿烟气排入导热风管31内,筛管32对硅铁矿烟气进行过滤,筛管32将硅铁矿烟气中的固体颗粒物将阻挡,固体颗粒物会堆积在进风管2底部,实现对硅铁矿烟气进行气固分离,导热风管31将气体中的热量吸收,使支撑框1内的水温升高,被加热的水会从出水管34中流出至其他设备中,其他设备对被加热后的水进行利用。

[0033] 同时工作人员手动启动电机42,电机42输出轴转动带动凸轮43,通过凸轮43与第一弹簧411的作用,使凸轮43推动振动架41上下往复振动,振动架41上下往复振动对支撑框

1内的水进行搅拌,使支撑框1内水的流动速度加快,使得水能够均匀的与导热风管31相互接触,使得水能够充分将导热风管31上的热量吸收。

#### [0034] 实施例2

[0035] 在实施例1的基础之上,如图6-10所示,还包括有拨动组件5,拨动组件5固定安装在支撑框1上,拨动组件5包括有第一支撑架51、第一楔形块52、第二弹簧53、第二支撑架54、支撑块55、棘齿拨动架56、第三弹簧561、第三支撑架57、棘爪58、扭力弹簧581、第一楔形架59和第二楔形架510,振动架41上焊接有第一支撑架51,第一支撑架51上滑动式连接有第一楔形块52,第一楔形块52与第一支撑架51之间连接有第二弹簧53,第二支撑架54固定安装在靠近电机42的支撑框1上,第二支撑架54上滑动式连接有支撑块55,支撑块55上以可升降的方式连接有棘齿拨动架56,棘齿拨动架56与第一楔形块52相互触碰,第一楔形块52用于带动棘齿拨动架56向上移动,棘齿拨动架56上联接有第三弹簧561,远离棘齿拨动架56的第三弹簧561一端与支撑块55固定连接,支撑框1上焊接有第三支撑架57,第三支撑架57上转动式连接有棘爪58,棘爪58与棘齿拨动架56相互契合,棘爪58用于将棘齿拨动架56卡住,棘爪58与第三支撑架57之间连接有扭力弹簧581,第一楔形架59焊接于支撑框1一侧,靠近第二支撑架54的支撑框1上设置有第二楔形架510。

[0036] 还包括有防堆叠组件6,防堆叠组件6滑动式连接于支撑框1一侧,防堆叠组件6能够防止固体颗粒物堆叠,防堆叠组件6包括有导向斜框61、推动架62和第四弹簧63,支撑框1一侧以可升降的方式连接有导向斜框61,导向斜框61上焊接有推动架62,推动架62顶端与棘齿拨动架56底面相互接触,棘齿拨动架56用于推动推动架62及导向斜框61向下运动,导向斜框61上联接有一对第四弹簧63,远离导向斜框61的第四弹簧63一端与支撑框1固接。

[0037] 还包括有刮除组件7,支撑框1一侧设置有刮除组件7,刮除组件7用于将筛管32表面粘黏的固体颗粒物刮除,刮除组件7包括有刮板71、收集导框72、第四支撑架73、第二楔形块74和第五弹簧75,支撑框1一侧焊接有刮板71,刮板71与筛管32相互接触,刮板71用于将筛管32表面粘黏的固体颗粒物刮除,刮板71与阻力环33相互接触,收集导框72固接于支撑框1一侧,收集导框72与刮板71固接,收集导框72与进风管2限位连接,收集导框72同样与导向斜框61限位连接,第四支撑架73焊接在振动架41上,第四支撑架73与进风管2滑动式连接,远离振动架41的第四支撑架73上滑动式连接有第二楔形块74,第二楔形块74与筛管32相互接触,第二楔形块74上联接有第五弹簧75,远离第二楔形块74的第五弹簧75一端与第四支撑架73相连。

[0038] 还包括有更换组件8,更换组件8设置于导向斜框61上,更换组件8包括有开槽板81、支撑导框82、第一挡板83、第六弹簧84、第二挡板85和第七弹簧86,开槽板81固定连接于导向斜框61上,支撑框1一侧固定安装有支撑导框82,支撑导框82与导向斜框61限位连接,支撑导框82上滑动式连接有第一挡板83,第一挡板83用于将支撑导框82内上方的固体颗粒物挡住,第一挡板83与开槽板81限位配合,第一挡板83上联接有第六弹簧84,远离第一挡板83的第六弹簧84一端与支撑导框82固定连接,第二挡板85滑动式连接于靠近第一挡板83的支撑导框82上,第二挡板85用于将支撑导框82内下方的固体颗粒物挡住,第二挡板85同样与开槽板81限位配合,第二挡板85上固定连接有第七弹簧86,远离第二挡板85的第七弹簧86一端与支撑导框82相连。

[0039] 支撑导框82与导热隔板21形成的空间内存储有高温固体颗粒物,导热隔板21能够

将固体颗粒物上的热量导入支撑框1内的水中。振动架41会带动第四支撑架73及其上装置上下往复运动,第四支撑架73及其上装置向上运动时,通过阻力环33的作用,筛管32会推动第二楔形块74朝远离支撑框1方向运动,随后被压缩的第五弹簧75复位带动第二楔形块74朝靠近支撑框1方向运动复位,当第四支撑架73及其上装置向下运动时,第二楔形块74会推动筛管32转动,刮板71能够将筛管32表面粘黏的固体颗粒物刮除,避免固体颗粒物将筛管32网孔堵塞,被刮除的固体颗粒物会掉落至进风管2底部,堆积在进风管2底部的高温固体颗粒物会通过收集导框72、导向斜框61进入至支撑导框82与导热隔板21之间形成的空间内,第二挡板85将高温固体颗粒物挡住。

[0040] 振动架41上下往复振动时,振动架41会带动第一支撑架51及其上装置上下往复运动,当第一支撑架51及其上装置向上运动时,第一楔形块52会推动棘齿拨动架56向上运动,棘齿拨动架56与推动架62分离,棘齿拨动架56会推动棘爪58拨动,随之通过扭力弹簧581的复位作用使棘爪58将棘齿拨动架56卡住。第一支撑架51及其上装置向下运动时,棘齿拨动架56会推动第一楔形块52朝远离电机42方向运动,随后被压缩的第二弹簧53复位带动第一楔形块52朝靠近电机42方向运动,第一楔形块52将棘齿拨动架56卡住。第一支撑架51及其上装置持续上下往复运动,重复上述操作,棘齿拨动架56间歇性向上运动,当棘齿拨动架56与第二楔形架510相互接触时,第二楔形架510会推动棘齿拨动架56朝远离振动架41方向运动,使得棘齿拨动架56与棘爪58分离,棘爪58不再将棘齿拨动架56卡住,棘齿拨动架56与第一楔形块52分离,第一楔形块52不再将棘齿拨动架56挡住,被拉伸的第三弹簧561复位带动棘齿拨动架56向下运动,棘齿拨动架56会推动推动架62及导向斜框61向下运动,从而导向斜框61带动开槽板81向下运动,进而开槽板81会推动第一挡板83朝靠近支撑框1方向运动,第一挡板83将支撑导框82内上方的固体颗粒物挡住,接着开槽板81会推动第二挡板85朝远离支撑框1方向运动,第二挡板85不再将支撑导框82内下方的固体颗粒物挡住,使得固体颗粒物被排出,工作人员对其进行收集。

[0041] 棘齿拨动架56向下运动会与第一楔形架59相互接触,第一楔形架59会推动棘齿拨动架56朝靠近振动架41方向运动复位,棘爪58再次将棘齿拨动架56卡住,第一楔形块52再次将棘齿拨动架56挡住,重复上述操作,棘齿拨动架56间歇性向上运动,棘齿拨动架56与推动架62分离,被拉伸的第四弹簧63复位带动导向斜框61及其上装置向上运动复位,开槽板81会带动第二挡板85朝靠近支撑框1方向运动,接着开槽板81带动第一挡板83朝远离支撑框1方向运动,第一挡板83不再将支撑导框82内上方的固体颗粒物挡住,固体颗粒物掉落至第二挡板85上。

[0042] 重复上述操作,棘齿拨动架56能够间歇性推动推动架62向下运动,通过棘齿拨动架56与第四弹簧63的配合,使得导向斜框61上下往复运动,能够对导向斜框61内的固体颗粒物进行疏通,使固体颗粒物能够顺利掉落至开槽板81内,防止导向斜框61内的固体颗粒物堆积。当不需要使用此设备时,输气管道不再将硅铁矿烟气排入进风管2内,工作人员手动关闭电机42,使设备停止运作。

[0043] 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。

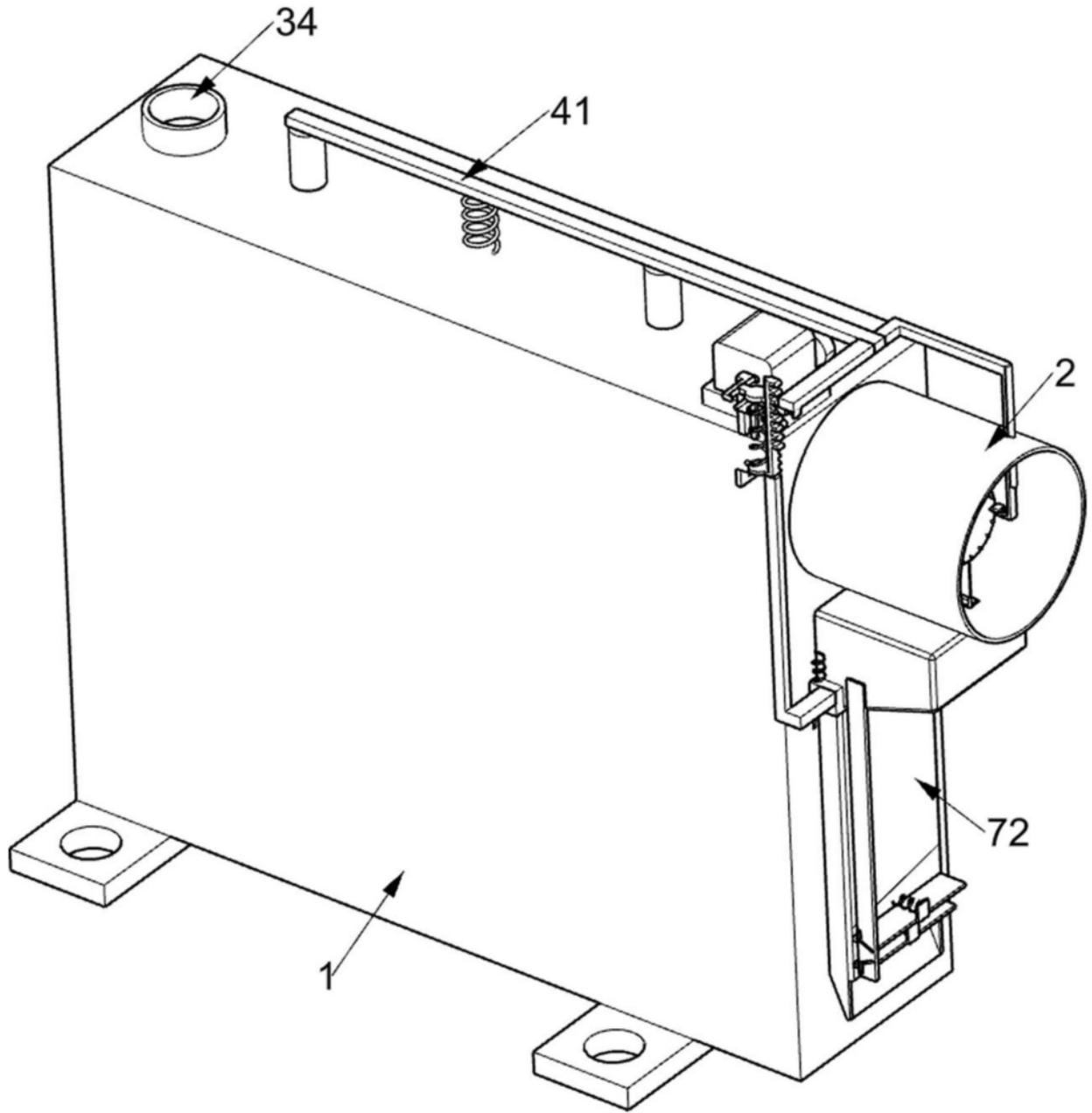


图1

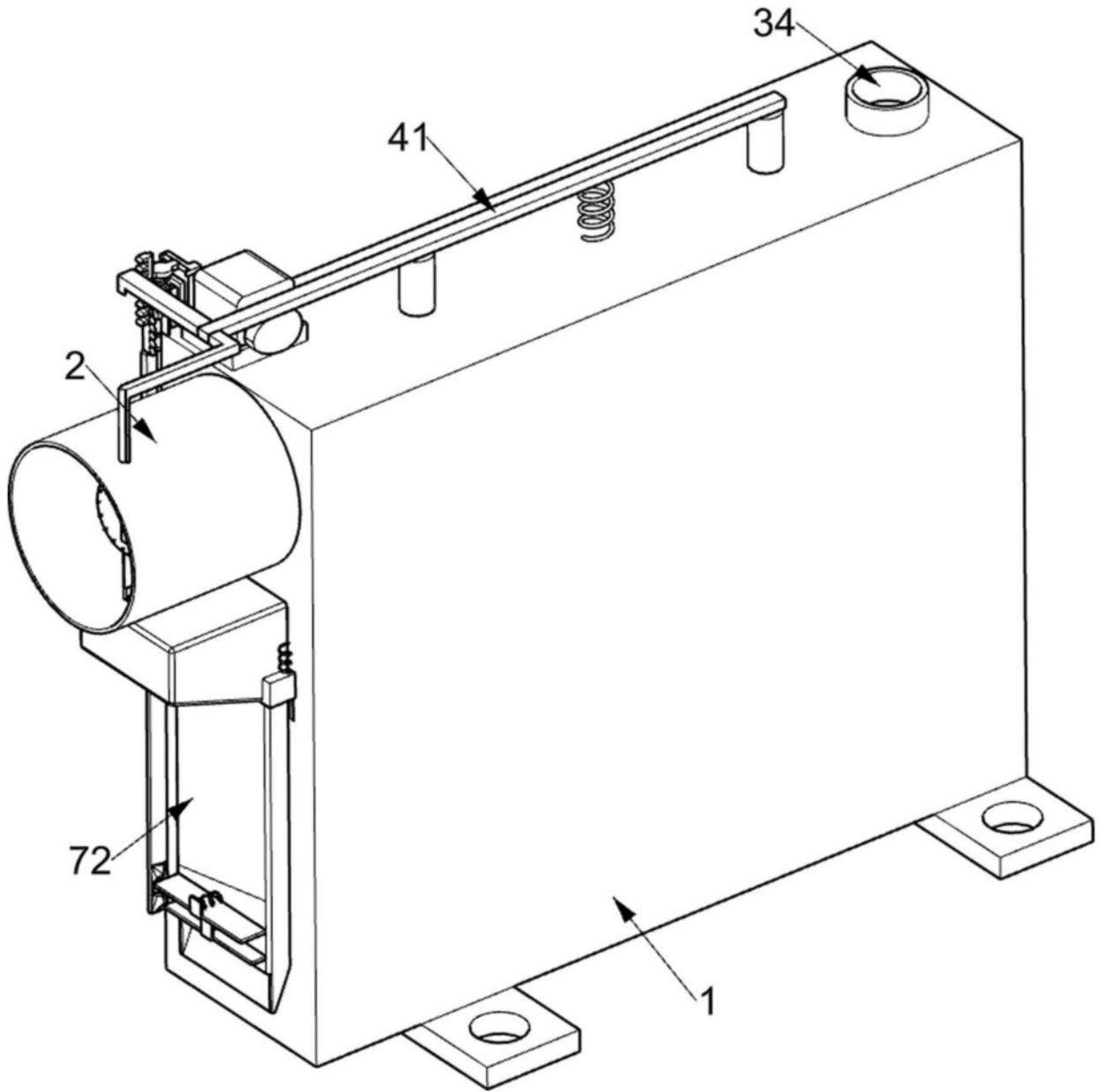


图2

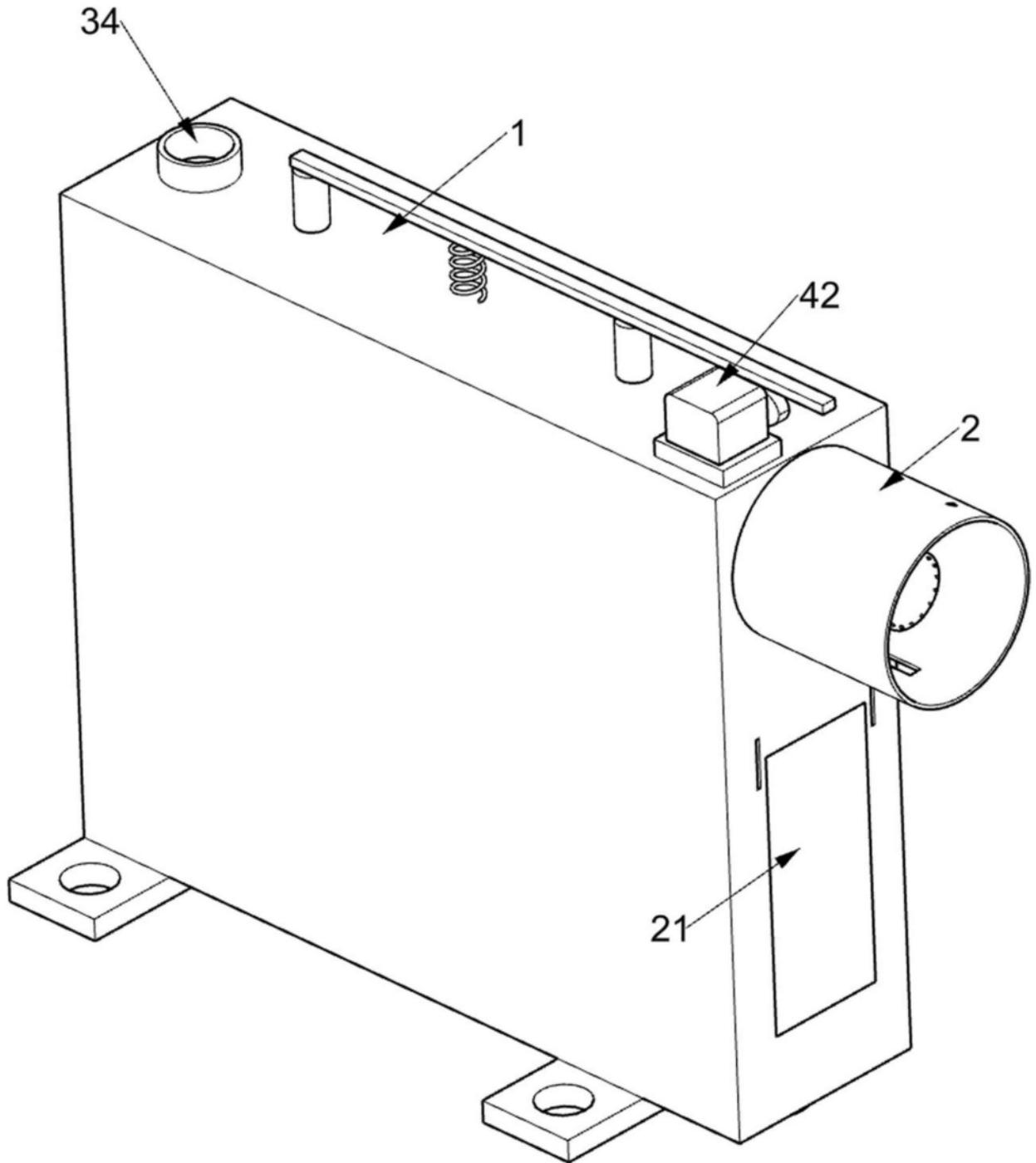


图3

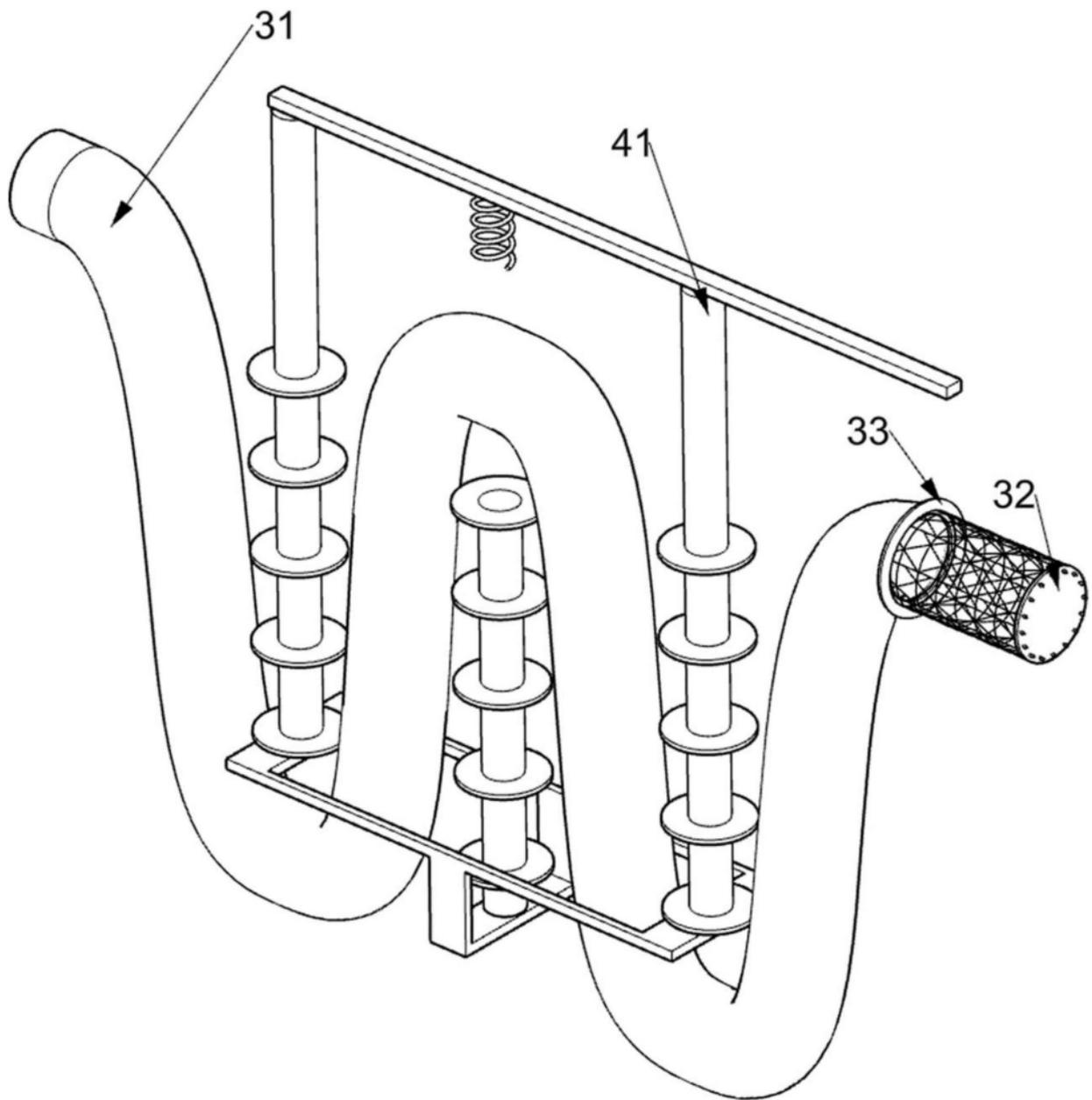


图4

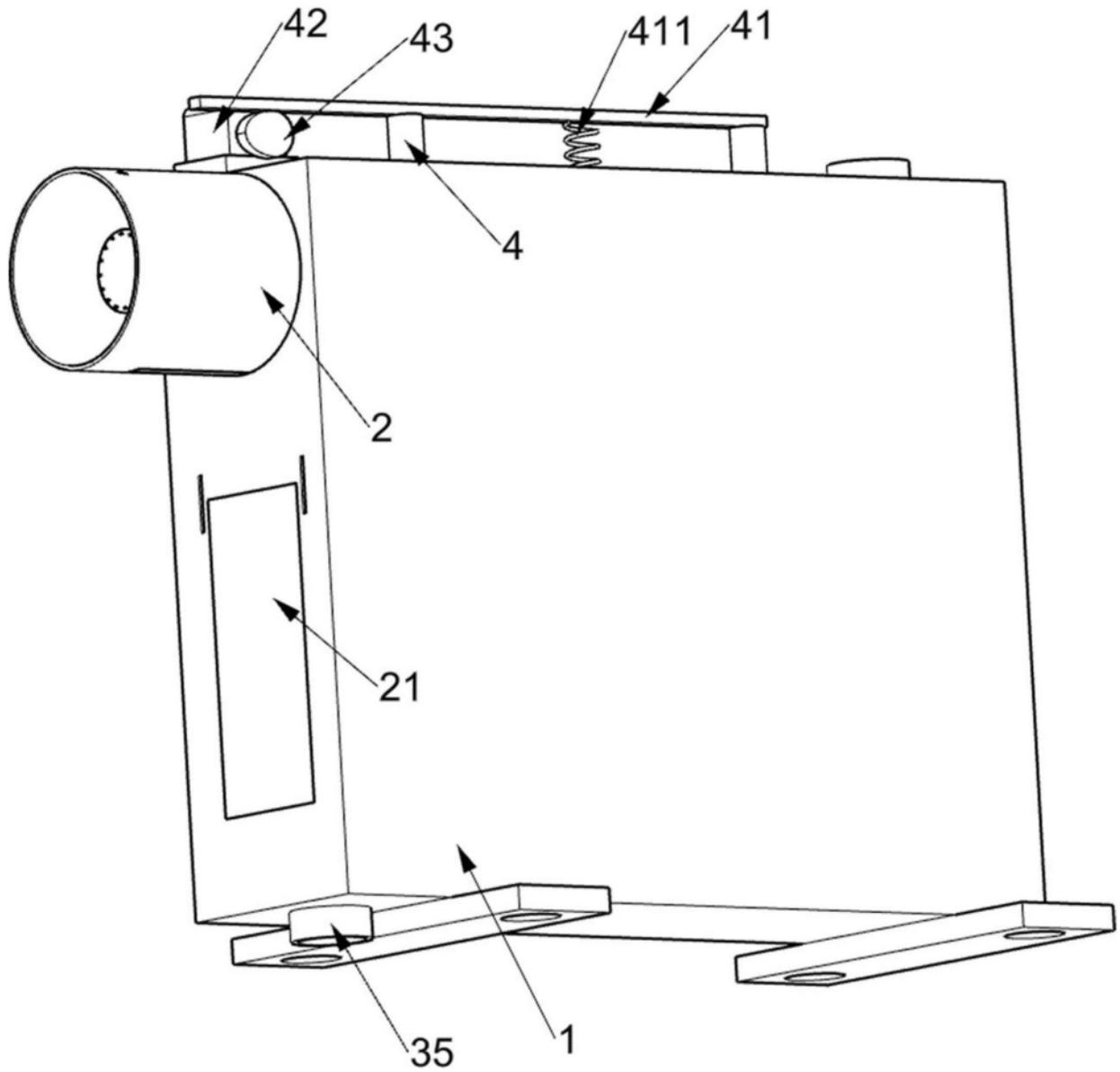


图5

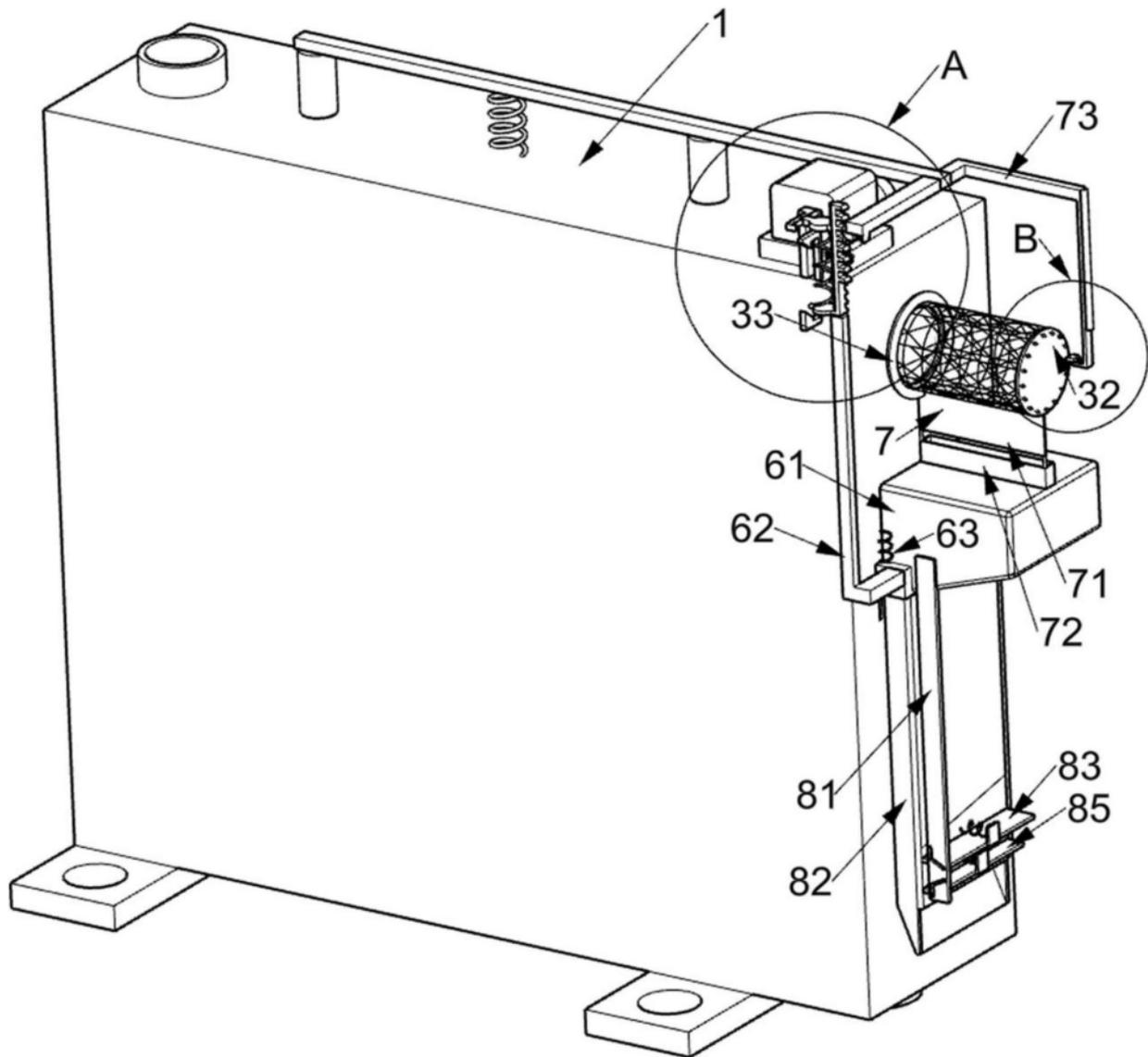


图6

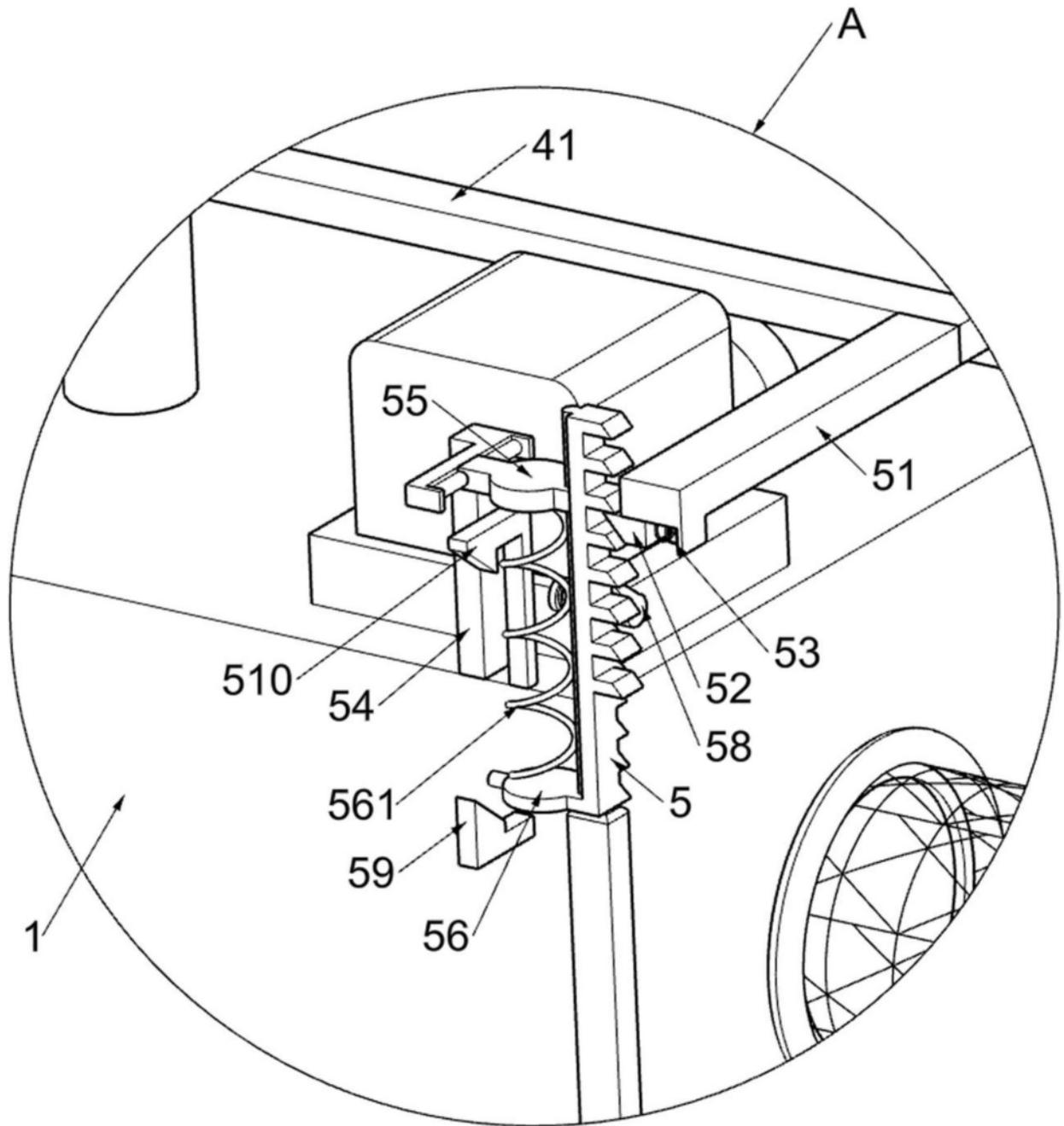


图7

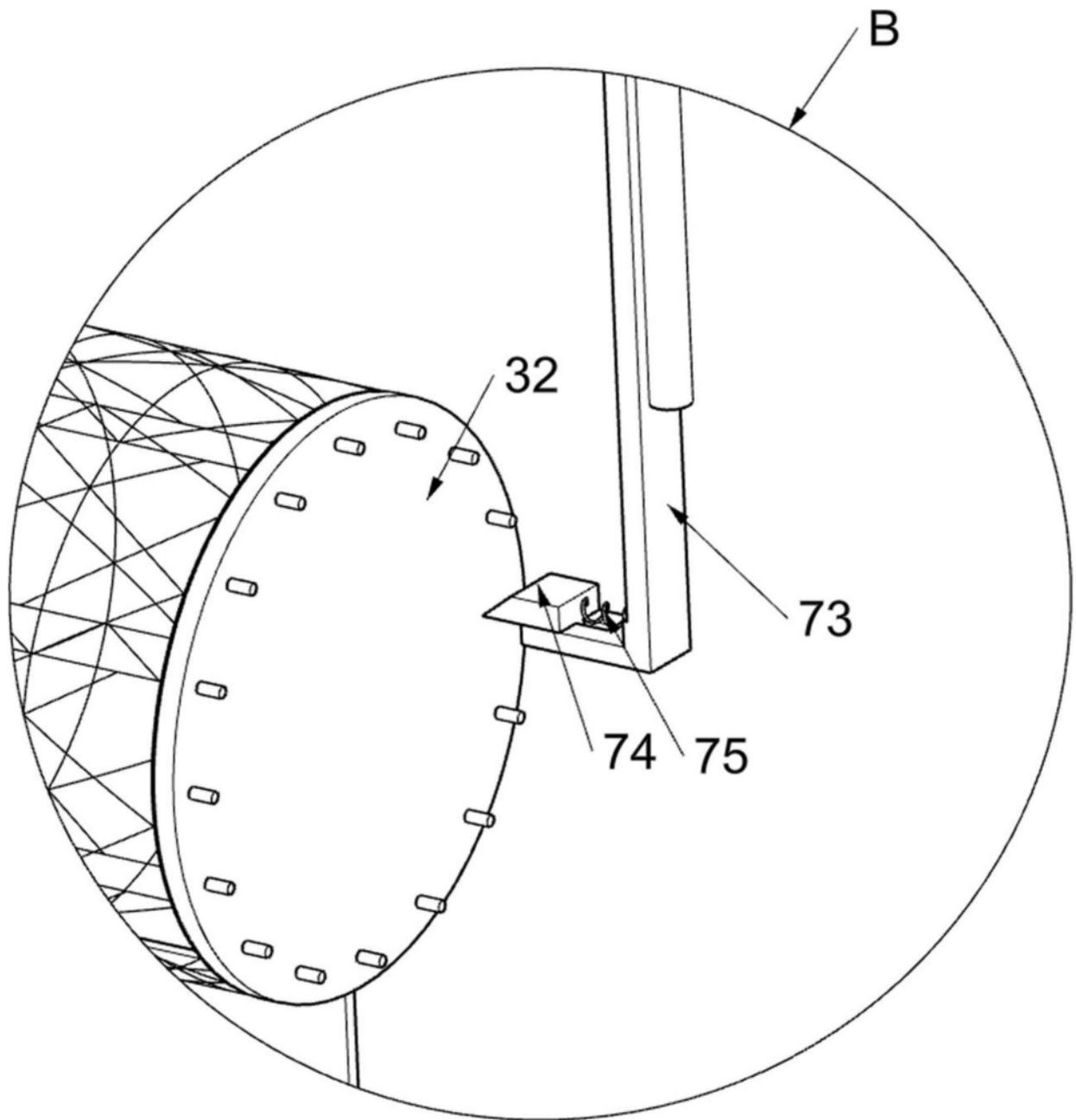


图8

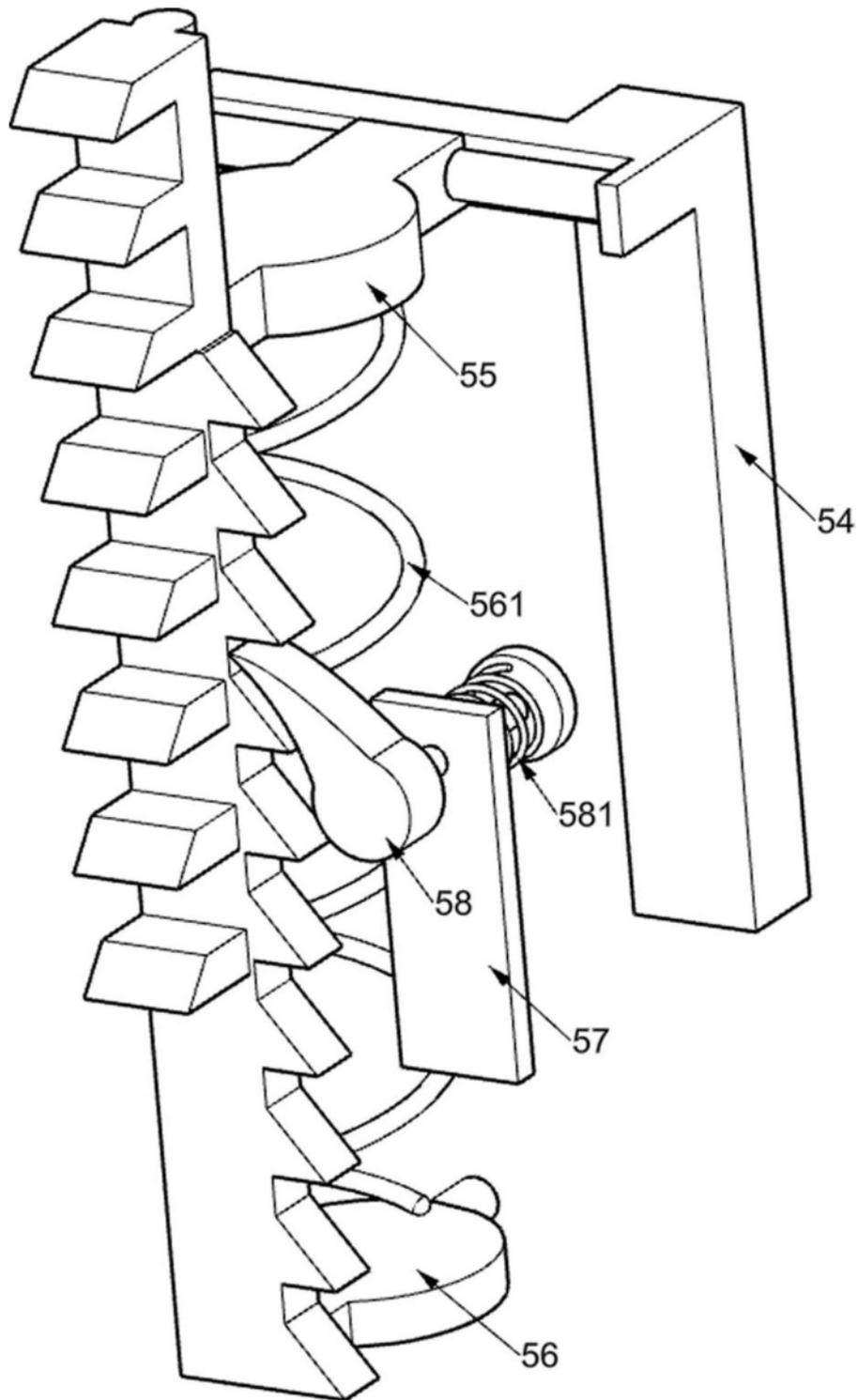


图9

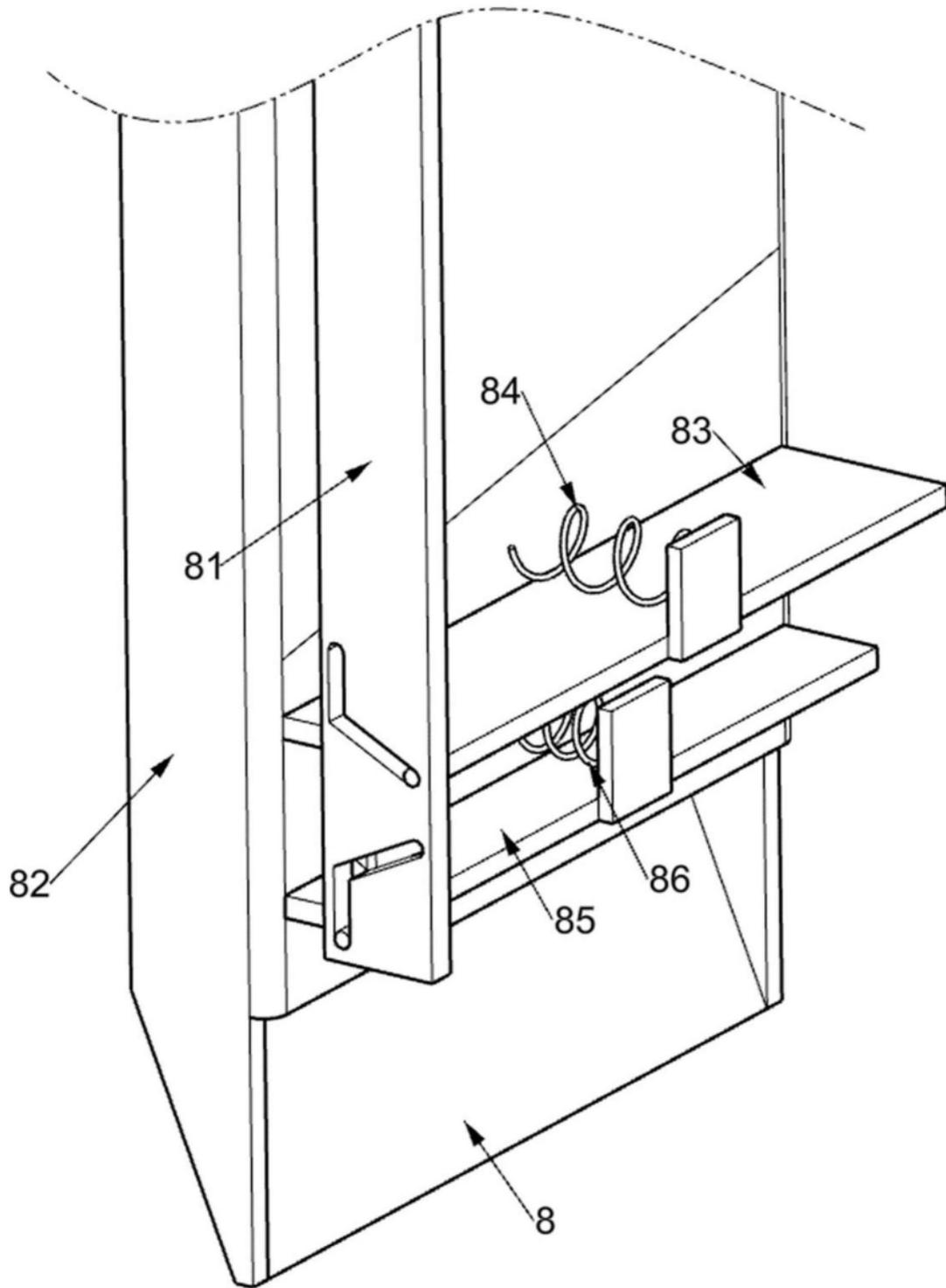


图10