



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118831368 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 25

(21) 申请号 202411250972.6

(22) 申请日 2024.09.06

(71) 申请人 深圳能源资源综合开发有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区燕罗街道老虎坑环境园渗沥液处理站办公楼

(72) 发明人 赵剑锋 周易 吴来贵 陈云
徐文军 蒋国鼎 熊斌

(74) 专利代理机构 深圳市广诺专利代理事务所
(普通合伙) 44611

专利代理师 伍华荣

(51) Int. Cl.

B01D 33/46 (2006.01)

B01D 33/44 (2006.01)

B01D 33/50 (2006.01)

B01D 33/35 (2006.01)

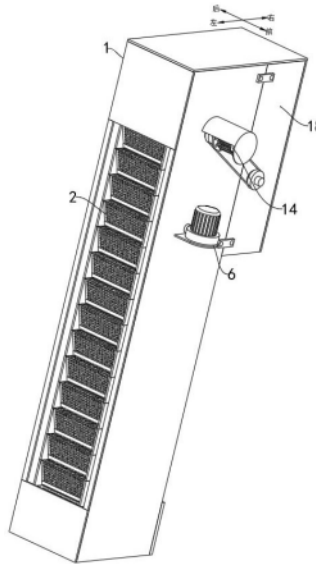
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54) 发明名称

一种用于垃圾渗滤液的处理设备

(57) 摘要

本发明涉及垃圾渗滤液处理技术领域,公开了一种用于垃圾渗滤液的处理设备,包括机壳、设于机壳内的主动链轮和从动链轮、环绕设于主动链轮和从动链轮上的链条,链条上均匀设有多个过滤机构,每组过滤机构均包括两组侧板、固定在侧板之间的第一滤板、与第一滤板转动连接的第二滤板、与第二滤板伸缩连接的套接板以及与套接板转动连接的刮板。该用于垃圾渗滤液的处理设备,通过设置过滤机构,第二滤板相对于第一滤板能够翻转呈竖直状态,使污物在利用重力自然下落,方便清除积垢,且第二滤板翻转时还能够使得刮板对相邻第一滤板的过滤面进行刮动,实现对第二滤板与相邻第一滤板夹角处污物的清理。



1. 一种用于垃圾渗滤液的处理设备, 包括机壳(1)、设于机壳(1)内的主动链轮(11)和从动链轮(12)、环绕设于主动链轮(11)和从动链轮(12)上的链条(13), 其特征在于, 所述链条(13)上均匀设有多个过滤机构(2);

每组所述过滤机构(2)均包括两组侧板(21)、固定在侧板(21)之间的第一滤板(22)、与第一滤板(22)转动连接的第二滤板(23)、与第二滤板(23)伸缩连接的套接板(24)以及与套接板(24)转动连接的刮板(25), 所述刮板(25)与相邻的第一滤板(22)接触;

所述第二滤板(23)通过第二转轴(31)与第一滤板(22)转动连接, 所述第二转轴(31)上设有翻转机构(3), 所述翻转机构(3)包括设于第二转轴(31)上的第二扭簧(32)、固定在第二转轴(31)两端的第一齿轮(33)、与第一齿轮(33)啮合的第二齿轮(34)以及与第一齿轮(33)和第二齿轮(34)转动连接的支架(35), 所述支架(35)固定在侧板(21)上;

所述机壳(1)内固定有与第二齿轮(34)相适配的第一齿条板(15), 当过滤机构(2)绕转至机壳(1)左侧时, 第二滤板(23)呈倾斜状态, 当过滤机构(2)绕转至机壳(1)右侧时, 第二齿轮(34)与第一齿条板(15)啮合, 此时第二滤板(23)呈竖直状态。

2. 根据权利要求1所述的用于垃圾渗滤液的处理设备, 其特征在于: 所述第二滤板(23)插接在套接板(24)内, 所述第二滤板(23)与套接板(24)之间设有第一弹簧(241)。

3. 根据权利要求1所述的用于垃圾渗滤液的处理设备, 其特征在于: 所述刮板(25)通过第一转轴(251)与套接板(24)转动连接, 所述第一转轴(251)上设有第一扭簧(252)。

4. 根据权利要求1所述的用于垃圾渗滤液的处理设备, 其特征在于: 每两组所述侧板(21)之间还设有清孔机构(4), 所述清孔机构(4)包括设于两组侧板(21)之间的连接板(41)、固定在连接板(41)上的凸柱(42)以及与连接板(41)活动接触的偏心轮(43), 所述偏心轮(43)通过第三转轴(44)转动连接在两组侧板(21)之间, 所述第三转轴(44)的两端均贯穿侧板(21), 并固定有第三齿轮(45);

所述机壳(1)内固定有与第三齿轮(45)相适配的第二齿条板(16), 当第三齿轮(45)与第二齿条板(16)啮合时, 连接板(41)带动凸柱(42)插设在第一滤板(22)表面滤孔内。

5. 根据权利要求4所述的用于垃圾渗滤液的处理设备, 其特征在于: 所述凸柱(42)固定在所述连接板(41)靠近第一滤板(22)的一侧, 其中, 凸柱(42)与第一滤板(22)表面滤孔一一对应, 且凸柱(42)的直径小于第一滤板(22)表面滤孔的内径。

6. 根据权利要求5所述的用于垃圾渗滤液的处理设备, 其特征在于: 所述连接板(41)的两侧固定有滑块(411), 所述滑块(411)限位设于在侧板(21)内侧开设的滑槽内, 所述滑块(411)与滑槽之间设有第二弹簧(412)。

7. 根据权利要求4所述的用于垃圾渗滤液的处理设备, 其特征在于: 所述连接板(41)远离凸柱(42)的一侧转动设有滑动轮(413), 所述滑动轮(413)与偏心轮(43)滑动接触。

8. 根据权利要求1所述的用于垃圾渗滤液的处理设备, 其特征在于: 所述第一滤板(22)过滤面的内外边缘均固定有挡条(221)。

9. 根据权利要求1所述的用于垃圾渗滤液的处理设备, 其特征在于: 所述主动链轮(11)和从动链轮(12)均通过传动轴(17)转动连接在机壳(1)内, 所述机壳(1)外安装有电机(14), 所述电机(14)的输出端与上方所述传动轴(17)的一端相固定;

所述机壳(1)的右侧设有遮污罩(18), 所述遮污罩(18)内设有清刷机构(5), 所述清刷机构(5)包括转动设于遮污罩(18)内的滚筒刷(51)以及与滚筒刷(51)固定连接的第四转轴

(52),所述第四转轴(52)贯穿至遮污罩(18)外,并与上方所述传动轴(17)的一端之间设有传动组件。

10.根据权利要求9所述的用于垃圾渗滤液的处理设备,其特征在于:所述机壳(1)上还设有冲洗机构(6),所述冲洗机构(6)包括安装在机壳(1)外的水泵(61)、与水泵(61)出水端贯通连接的水管(62)以及贯通连接在水管(62)上的多组喷头(63)。

一种用于垃圾渗滤液的处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾渗滤液处理技术领域,尤其涉及一种用于垃圾渗滤液的处理设备。

背景技术

[0002] 垃圾堆体逐步降解的过程中会产生大量的垃圾渗滤液,垃圾渗滤液中含有大量的悬浮物、固体颗粒以及难以降解的有机物,这些污染物对后续的处理过程如生物降解、化学处理以及膜分离等造成了压力,为了有效处理这些污染物,通常需要在垃圾渗滤液处理流程的前端引入预处理设备,以去除较大的固体颗粒和杂质,降低后续处理工艺的负担。

[0003] 目前,垃圾渗滤液处理系统使用的预处理设备通常包括筛网和格栅等,其中,阶梯式格栅除污机是由多个格栅板组成,多个格栅板被安装在一个倾斜的框架中,以形成类似楼梯的阶梯状结构,这种阶梯状的结构设计使得垃圾渗滤液通过格栅的过程中,能够被逐步过滤。

[0004] 现有公开号为CN114515462B公开的一种高效回转格栅除污机,包括外壳,外壳的内部安装有转轴,转轴的外侧固定连接有主轴,主轴的外侧活动连接有从链轮,从链轮的表面固定安装有滤网,虽然上述技术方案能够通过设置清污刷,利用齿轮的大小不同来限定滤网以及刷毛转动的速度,使得刷毛的速度略快于滤板速度,以此使得刷毛刮动滤网上的纤维污物,但在现有技术中;

阶梯式格栅除污机在使用过程中,渗滤液通过格栅,污物首先被拦截在格栅板上,随着处理过程的进行,渗滤液流经格栅板时,流动的动力和方向则会导致部分污物被推送至相邻两个格栅之间的夹角处,虽然格栅除污机通常会配备清理装置,如刮板、毛刷或高压水流等用于清除夹角,但是堆积在夹角处的污物难以通过常规的清理方式进行清除,长此以往污物则会在相邻两个格栅的夹角处堆积形成厚重的污物层,这种堆积不仅减少了污水流动的有效空间,导致污水流量减小,还会导致部分污物在污水流动过程中无法被有效打捞,影响垃圾渗滤液处理效果;

因此,需要一种新型的用于垃圾渗滤液的处理设备来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于垃圾渗滤液的处理设备,以解决上述背景技术中提出的垃圾渗滤液通过格栅进行处理的过程中,污物会在相邻两个格栅的夹角处堆积,不便于清理导致对渗滤液处理效果不好的问题。

[0006] 本发明提供一种用于垃圾渗滤液的处理设备,采用如下的技术方案:

一种用于垃圾渗滤液的处理设备,包括机壳、设于机壳内的主动链轮和从动链轮、环绕设于主动链轮和从动链轮上的链条,所述链条上均匀设有多组过滤机构;

每组所述过滤机构均包括两组侧板、固定在侧板之间的第一滤板、与第一滤板转动连接的第二滤板、与第二滤板伸缩连接的套接板以及与套接板转动连接的刮板,所述刮

板与相邻的第一滤板接触；

所述第二滤板通过第二转轴与第一滤板转动连接,所述第二转轴上设有翻转机构,所述翻转机构包括设于第二转轴上的第二扭簧、固定在第二转轴两端的第一齿轮、与第一齿轮啮合的第二齿轮以及与第一齿轮和第二齿轮转动连接的支架,所述支架固定在侧板上;

所述机壳内固定有与第二齿轮相适配的第一齿条板,当过滤机构绕转至机壳左侧时,第二滤板呈倾斜状态,当过滤机构绕转至机壳右侧时,第二齿轮与第一齿条板啮合,此时第二滤板呈竖直状态。

[0007] 进一步的,所述第二滤板插接在套接板内,所述第二滤板与套接板之间设有第一弹簧。

[0008] 进一步的,所述刮板通过第一转轴与套接板转动连接,所述第一转轴上设有第一扭簧。

[0009] 进一步的,每两组所述侧板之间还设有清孔机构,所述清孔机构包括设于两组侧板之间的连接板、固定在连接板上的凸柱以及与连接板活动接触的偏心轮,所述偏心轮通过第三转轴转动连接在两组侧板之间,所述第三转轴的两端均贯穿侧板,并固定有第三齿轮;

所述机壳内固定有与第三齿轮相适配的第二齿条板,当第三齿轮与第二齿条板啮合时,连接板带动凸柱插设在第一滤板表面滤孔内。

[0010] 进一步的,所述凸柱固定在所述连接板靠近第一滤板的一侧,其中,凸柱与第一滤板表面滤孔一一对应,且凸柱的直径小于第一滤板表面滤孔的内径。

[0011] 进一步的,所述连接板的两侧固定有滑块,所述滑块限位设于在侧板内侧开设的滑槽内,所述滑块与滑槽之间设有第二弹簧。

[0012] 进一步的,所述连接板远离凸柱的一侧转动设有滑动轮,所述滑动轮与偏心轮滑动接触。

[0013] 进一步的,所述第一滤板过滤面的内外边缘均固定有挡条。

[0014] 进一步的,所述主动链轮和从动链轮均通过传动轴转动连接在机壳内,所述机壳外安装有电机,所述电机的输出端与上方所述传动轴的一端相固定;

所述机壳的右侧设有遮污罩,所述遮污罩内设有清刷机构,所述清刷机构包括转动设于遮污罩内的滚筒刷以及与滚筒刷固定连接的第四转轴,所述第四转轴贯穿至遮污罩外,并与上方所述传动轴的一端之间设有传动组件。

[0015] 进一步的,所述机壳上还设有冲洗机构,所述冲洗机构包括安装在机壳外的水泵、与水泵出水端贯通连接的水管以及贯通连接在水管上的多组喷头。

[0016] 本发明的有益效果:

1、通过设置有过滤机构,当多组过滤机构处于阶梯状态时,进行打捞时,第一滤板和第二滤板能够有效地捕捞和分层处理垃圾渗滤液中的污物,当打捞后的过滤机构需要刷洗时,第二滤板相对于第一滤板能够翻转呈竖直状态,竖直状态的设计能够使污物在利用重力自然下落,方便清除积垢,提高了清洗效率,且第二滤板翻转时还能够带动套接板和刮板转动,从而使得刮板能够对相邻第一滤板的过滤面进行刮动,进而实现对第二滤板与相邻第一滤板的夹角处污物的清理,有效避免了污物堆积在夹角处,导致污水过滤流量减小

的问题,通过对第一滤板和第二滤板进行充分的清理,能够有效提高对垃圾渗滤液的处理效果。

[0017] 2、通过设置有翻转机构,当打捞后的过滤机构绕转至机壳右侧时,打捞后的过滤机构能够依次通过第一齿条板,使得第二齿轮控制第二滤板进行往复的翻转和复位,进而有效的对第二滤板与相邻第一滤板的夹角处进行多次的来回清理,减少了夹角处污物的积累,提高对垃圾渗滤液处理的效果。

[0018] 3、通过设置有清孔机构,当打捞后的过滤机构绕转至机壳右侧时,能够使第三齿轮首先与第二齿条板啮合,从而控制偏心轮旋转,使连接板带动凸柱插设在第一滤板表面的滤孔内,使凸柱能够提前对第一滤板表面滤孔内的污物进行往复推出,便于进行后续的清理。

附图说明

[0019] 图1为本发明的立体结构示意图;
图2为本发明的立体结构剖视示意图;
图3为本发明的侧视结构剖视示意图;
图4为本发明的机壳、过滤机构、第一齿条板和第二齿条板处立体结构局部示意图;

图5为本发明的两组相邻过滤机构处立体结构示意图;
图6为本发明的过滤机构处立体结构示意图;
图7为本发明的第一滤板、第二滤板、套接板和刮板处立体结构剖视示意图;
图8为本发明的第二滤板、套接板和刮板处立体结构爆炸示意图;
图9为本发明的第一滤板和第二滤板处立体结构爆炸示意图;
图10为本发明的第二滤板处侧视结构状态示意图;
图11为本发明的侧板、第一滤板和清孔机构处立体结构爆炸示意图;
图12为本发明的主动链轮、电机、传动轴和清刷机构处立体结构示意图。

[0020] 图13为本发明的冲洗机构处立体结构示意图。

[0021] 图中:

1、机壳;11、主动链轮;12、从动链轮;13、链条;14、电机;15、第一齿条板;16、第二齿条板;17、传动轴;18、遮污罩;2、过滤机构;21、侧板;22、第一滤板;221、挡条;23、第二滤板;24、套接板;241、第一弹簧;25、刮板;251、第一转轴;252、第一扭簧;3、翻转机构;31、第二转轴;32、第二扭簧;33、第一齿轮;34、第二齿轮;35、支架;4、清孔机构;41、连接板;411、滑块;412、第二弹簧;413、滑动轮;42、凸柱;43、偏心轮;44、第三转轴;45、第三齿轮;5、清刷机构;51、滚筒刷;52、第四转轴;6、冲洗机构;61、水泵;62、水管;63、喷头。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0023] 参照图1-3和图12-13,一种用于垃圾渗滤液的处理设备,包括机壳1、转动设于机壳1内的主动链轮11和从动链轮12、环绕设于主动链轮11和从动链轮12上的链条13,链条13

设于机壳1内,链条13上均匀设有多组过滤机构2,主动链轮11和从动链轮12均通过传动轴17转动连接在机壳1内,机壳1外安装有电机14,电机14的输出端与上方传动轴17的一端相固定,机壳1的右侧设有遮污罩18,遮污罩18与机壳1之间相互贯通,遮污罩18内设有清刷机构5,清刷机构5包括转动设于遮污罩18内的滚筒刷51以及与滚筒刷51固定连接的第四转轴52,其中,滚筒刷51位于过滤机构2的右侧,第四转轴52通过轴承转动连接在遮污罩18上,且第四转轴52的一端贯穿至遮污罩18外,并与上方传动轴17的一端之间设有传动组件,传动组件包括皮带轮和传送带,皮带轮分别固定在第四转轴52的一端外壁以及上方传动轴17的一端外壁,传送带环绕设于两组皮带轮之间;

机壳1上还设有冲洗机构6,冲洗机构6包括安装在机壳1外的水泵61、与水泵61出水端贯通连接的水管62以及贯通连接在水管62上的多组喷头63,水泵61的进水端外接管道,水管62和喷头63位于机壳1内中心偏上处,且喷头63的出水口朝向右侧。

[0024] 参照图4-6,每组过滤机构2均包括对称设置的两组侧板21、固定在两组侧板21之间的第一滤板22、与第一滤板22转动连接的第二滤板23、与第二滤板23伸缩连接的套接板24以及与套接板24转动连接的刮板25,刮板25与相邻第一滤板22的过滤面接触,其中,第一滤板22远离与其相连的第二滤板23的一面为第一滤板22的过滤面,第一滤板22的过滤面与垃圾渗滤液直接接触,用于对垃圾渗滤液中的污物进行过滤。

[0025] 具体的,参照图6-9,每组第二滤板23的一侧均通过第二转轴31转动连接于对应第一滤板22的外边缘,第二转轴31的两端均贯穿侧板21,并设有翻转机构3,翻转机构3包括设于第二转轴31上的第二扭簧32、固定在第二转轴31两端的第一齿轮33、与第一齿轮33啮合的第二齿轮34以及与第一齿轮33和第二齿轮34转动连接的支架35,其中,支架35固定在侧板21上,具体的,第二扭簧32缠绕在第二转轴31上,且第二扭簧32的两端分别与第二滤板23和第一滤板22相连;

参照图10,机壳1内壁的前后两侧均固定有与第二齿轮34相互适配的第一齿条板15,第一齿条板15与滚筒刷51的位置相对应,当过滤机构2绕转至机壳1的左侧时,此时第二滤板23相对于第一滤板22为倾斜状态,且第二滤板23与相邻第一滤板22的过滤面之间形成夹角,此时多组过滤机构2之间呈阶梯状,对垃圾渗滤液中的污物进行打捞和过滤,当打捞后的过滤机构2绕转至机壳1的右侧时,打捞后的过滤机构2依次通过第一齿条板15,当第二齿轮34与第一齿条板15啮合时,第二滤板23相对于第一滤板22为竖直状态,且第二滤板23翻转的过程中,能够通过套接板24带动刮板25对相邻第一滤板22的过滤面进行刮动,从而对第二滤板23与相邻第一滤板22的夹角处进行清理,并且第二滤板23翻转呈竖直状后,还能够与滚筒刷51充分接触增大清刷的效果。

[0026] 具体的,第一齿条板15上的齿块为间隔设置,当第二齿轮34与第一齿条板15上的齿块啮合时,第二滤板23进行翻转,当第二齿轮34与第一齿条板15上的齿块脱离啮合时,第二滤板23则能够通过第二扭簧32的扭力作用下再次复位,因此当第二齿轮34通过第一齿条板15时,第二滤板23能够进行往复的翻转和复位,进而能够有效的对第二滤板23与相邻第一滤板22的夹角处进行多次的来回清理,减少了夹角处污物的积累,提高对垃圾渗滤液处理的效果。

[0027] 具体的,第二滤板23的另一侧插接在套接板24内壁,第二滤板23与套接板24之间设有第一弹簧241,刮板25通过第一转轴251与套接板24转动连接,第一转轴251的两端设有

第一扭簧252,第一扭簧252的两端分别与套接板24和刮板25相固定,通过第一弹簧241和第一扭簧252的弹性作用,使得第二滤板23和套接板24之间能够进行伸缩,且套接板24能够带动刮板25与相邻第一滤板22的过滤面始终进行接触。

[0028] 其中,第一滤板22过滤面的内外边缘均固定有挡条221,挡条221用于对刮板25的来回移动进行限位,使刮板25不会脱离与相邻第一滤板22的接触。

[0029] 使用过程中:首先启动电机14,控制传动轴17带动主动链轮11进行顺时针旋转,此时通过主动链轮11、从动链轮12和链条13之间的相互配合,链条13带动多组过滤机构2进行绕转,其中,位于机壳1左侧的多组过滤机构2之间呈阶梯状,对垃圾渗滤液中的污物进行打捞和过滤;

打捞后的过滤机构2绕转至机壳1的右侧时,此时打捞后的过滤机构2依次通过第一齿条板15,并带动第二齿轮34与第一齿条板15啮合,当第二齿轮34与第一齿条板15上的齿块啮合时,第二齿轮34旋转并控制第一齿轮33转动,进而使第二转轴31带动第二滤板23进行翻转,使第二滤板23相对于第一滤板22为竖直状态,且第二滤板23翻转的过程中,通过第一弹簧241的弹性作用下,使得套接板24带动刮板25进行伸缩,并通过第一扭簧252的扭力作用下,使得刮板25对相邻第一滤板22的过滤面进行刮动,实现对第二滤板23与相邻第一滤板22的夹角处的清理,当第二齿轮34与第一齿条板15上的齿块脱离啮合时,通过第二扭簧32的扭力作用下,带动第二滤板23再次复位,因此当第二齿轮34通过第一齿条板15时,第二滤板23能够进行往复的翻转和复位;

其次,电机14的启动还能够通过传动组件的作用下,控制滚筒刷51旋转,当第二滤板23相对于第一滤板22为竖直状态时,滚筒刷51不仅能够对第二滤板23表面的污物进行清理,还能够同时清理第二滤板23与相邻第一滤板22的夹角处,与此同时,启动水泵61能够输送水源,使得水源通过水管62被多组喷头63喷出,对第一滤板22和第二滤板23进行反向冲洗。

[0030] 进一步的,参照图11,每两组侧板21之间还设有清孔机构4,清孔机构4包括设于两组侧板21之间的连接板41、固定在连接板41上的凸柱42以及与连接板41活动接触的偏心轮43,偏心轮43通过第三转轴44转动连接在两组侧板21之间,第三转轴44的两端均贯穿侧板21,并固定有第三齿轮45,机壳1内的前后两侧均固定有与第三齿轮45相互适配的第二齿条板16,其中,第二齿条板16位于第一齿条板15的斜上方,第三齿轮45与第二齿条板16啮合后,能够控制偏心轮43转动从而使连接板41带动凸柱42对第一滤板22的滤孔进行清理。

[0031] 具体的,凸柱42固定在连接板41靠近第一滤板22的一侧,其中,凸柱42与第一滤板22表面滤孔一一对应,且凸柱42的直径小于第一滤板22表面滤孔的内径,凸柱42能够与第一滤板22的滤孔适配,并对第一滤板22的滤孔内的污物进行推动清理。

[0032] 具体的,连接板41的两侧固定有滑块411,滑块411限位设于在侧板21内侧开设的滑槽内,滑块411与滑槽之间设有第二弹簧412,当偏心轮43脱离与第二齿条板16的啮合后,连接板41能够在第二弹簧412的弹性作用下进行复位。

[0033] 参照图7,连接板41远离凸柱42的一侧转动设有滑动轮413,滑动轮413与偏心轮43滑动接触,随着偏心轮43旋转时能够与滑动轮413接触,从而能够使得连接板41带动凸柱42往复插设在第一滤板22表面滤孔内。

[0034] 使用过程中:当打捞后的过滤机构2绕转至机壳1的右侧时,此时能够带动第三齿

轮45首先与第二齿条板16啮合,当第三齿轮45与第二齿条板16啮合时,则能够控制第三转轴44带动偏心轮43旋转,当偏心轮43旋转时,与滑动轮413进行滑动接触,从而控制连接板41带动凸柱42插设在第一滤板22表面滤孔内,并通过第二弹簧412的弹性作用下,使得连接板41带动凸柱42进行往复移动,从而使得凸柱42能够提前对第一滤板22表面滤孔内的污物进行推出,便于后续刮板25对相应第一滤板22过滤面的污物进行刮动以及后续的清理。

[0035] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

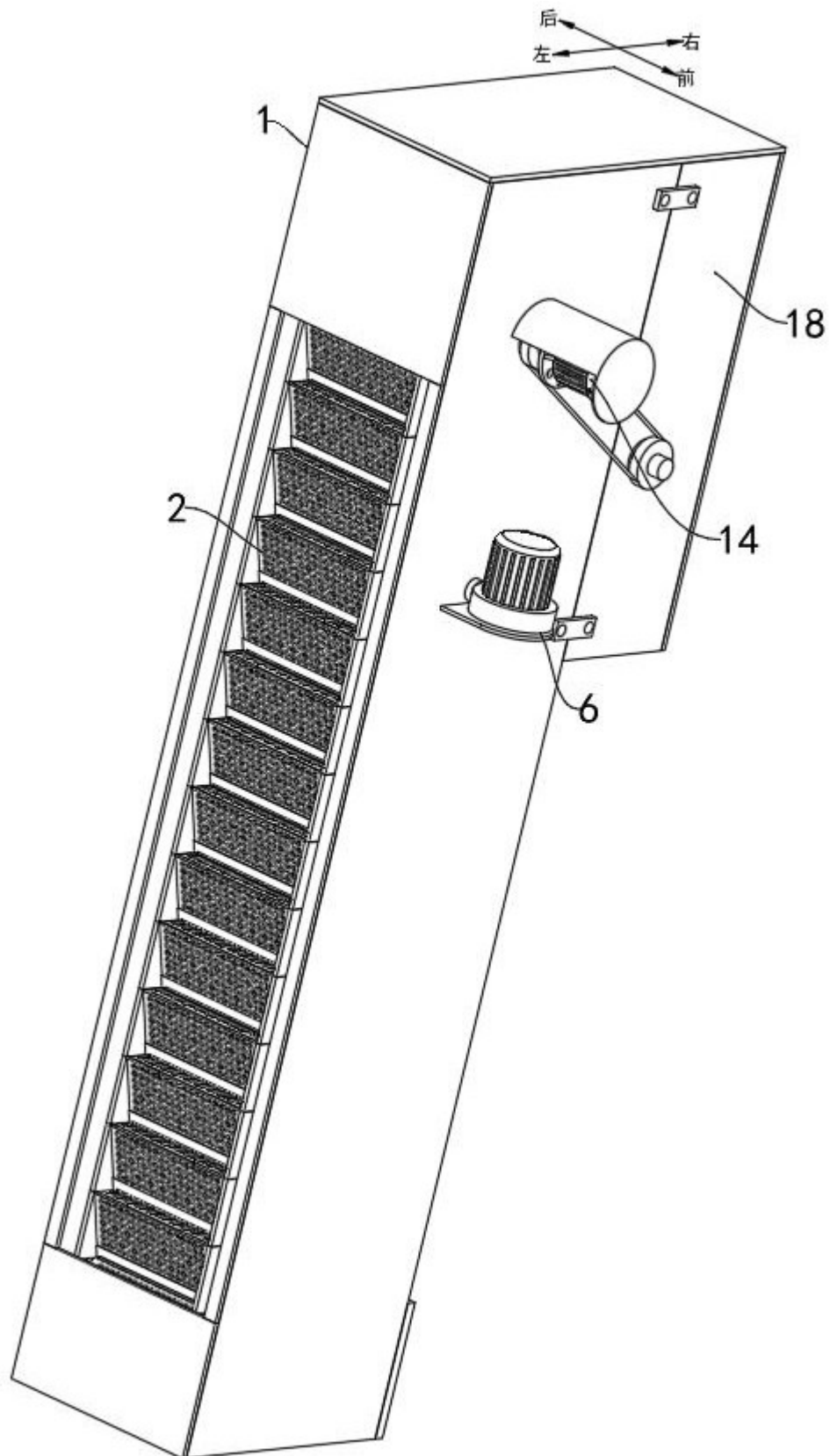


图1

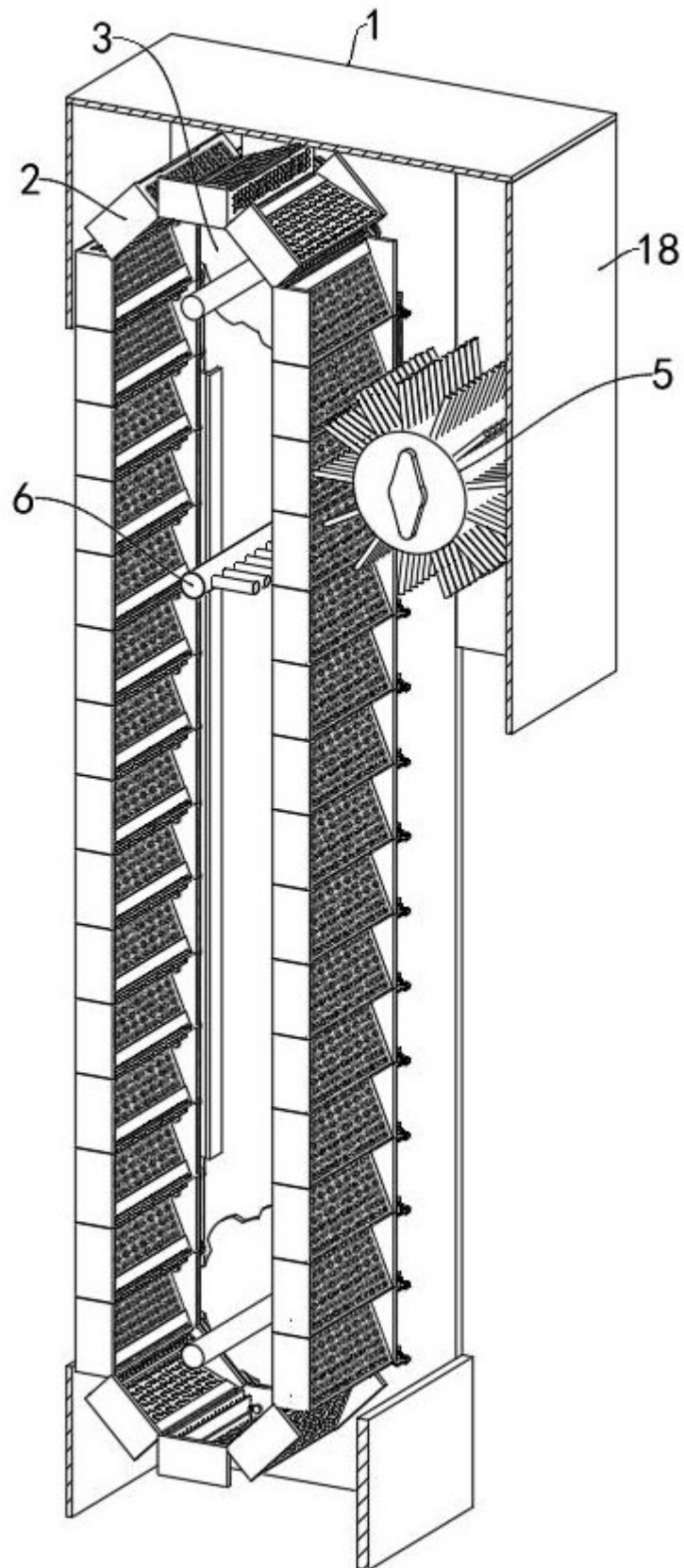


图2

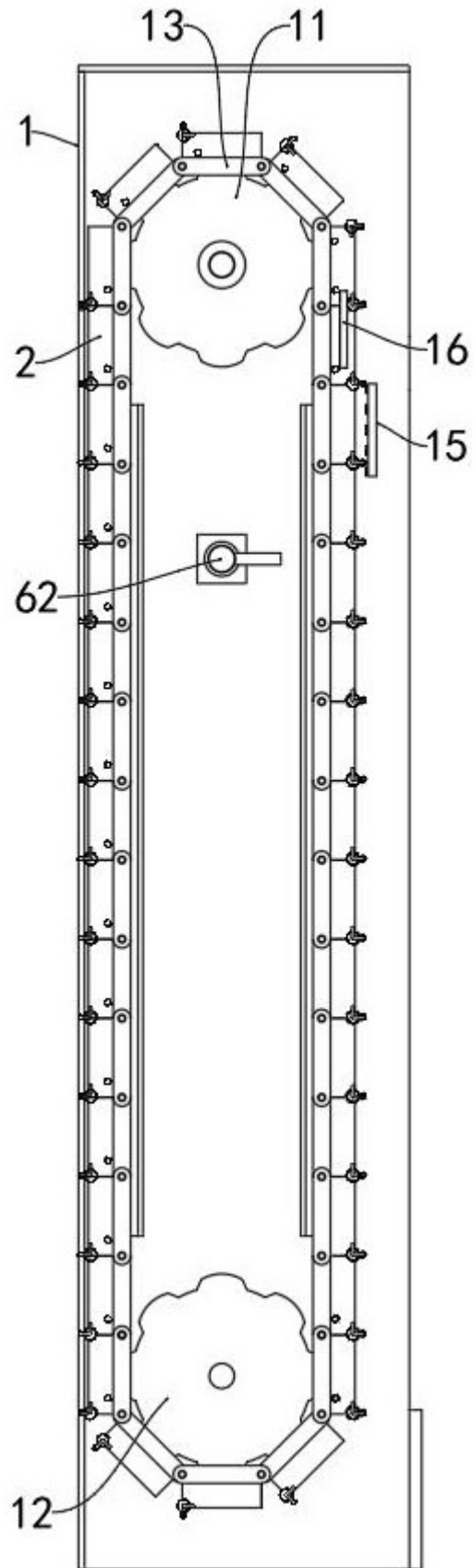


图3

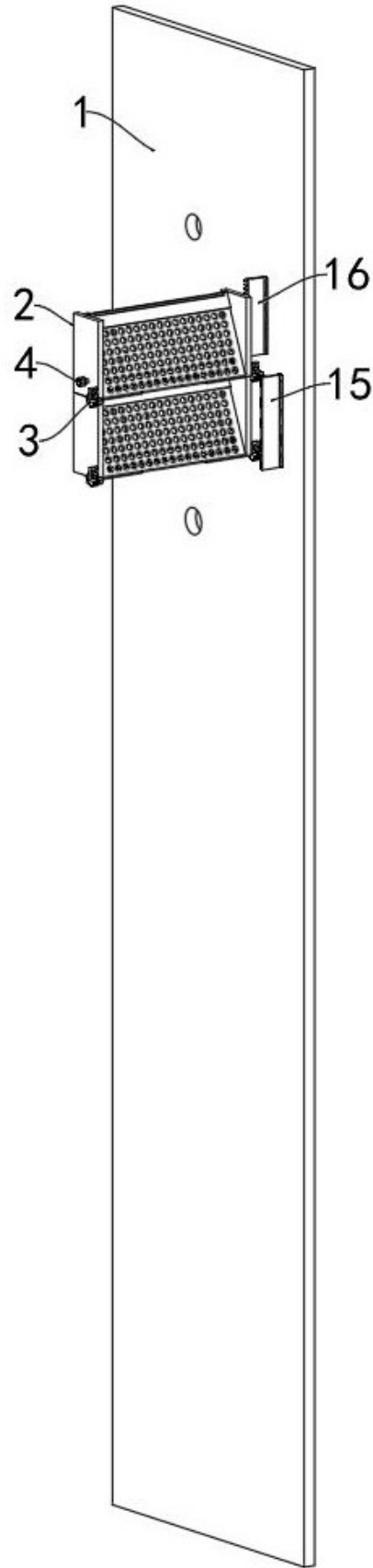


图4

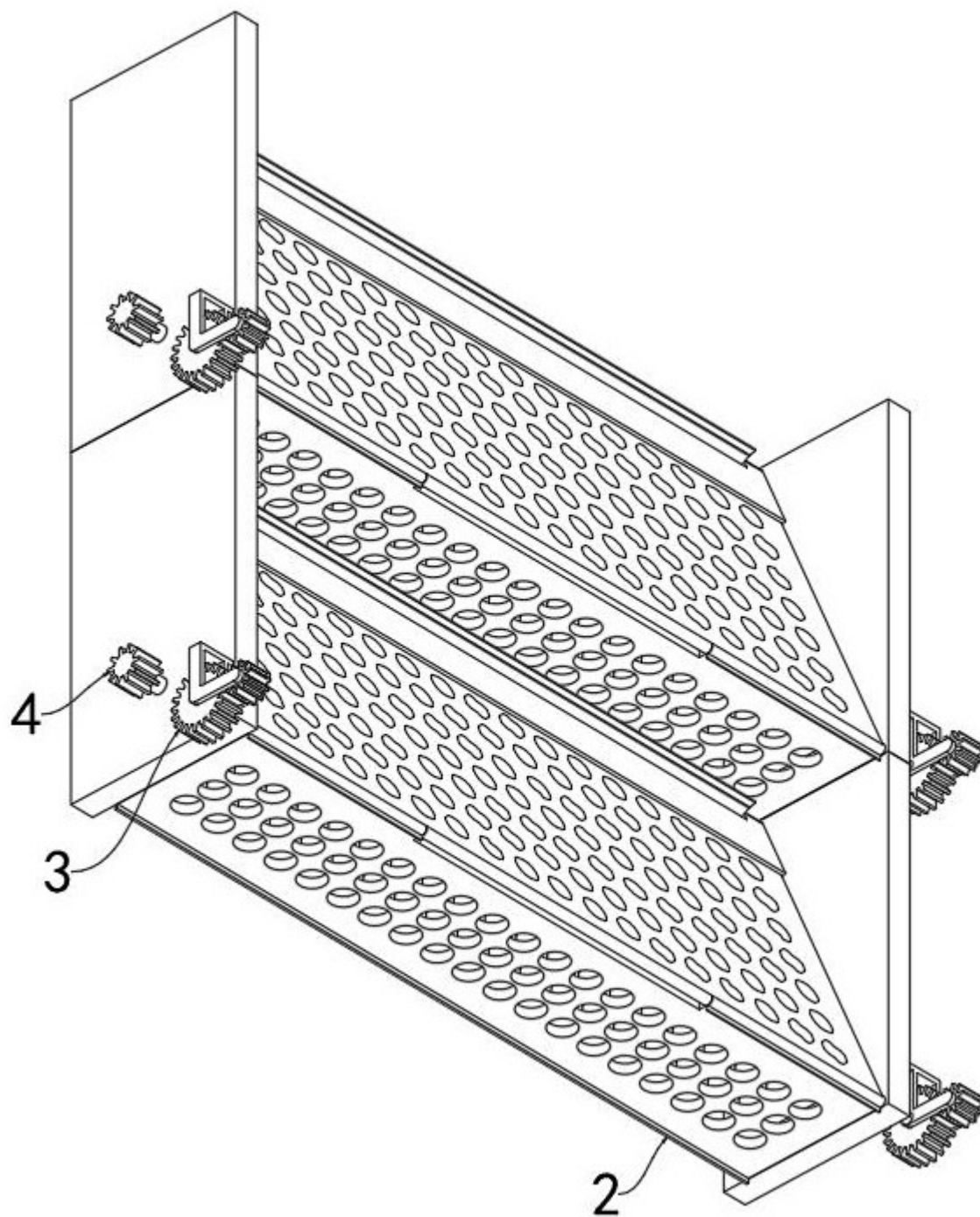


图5

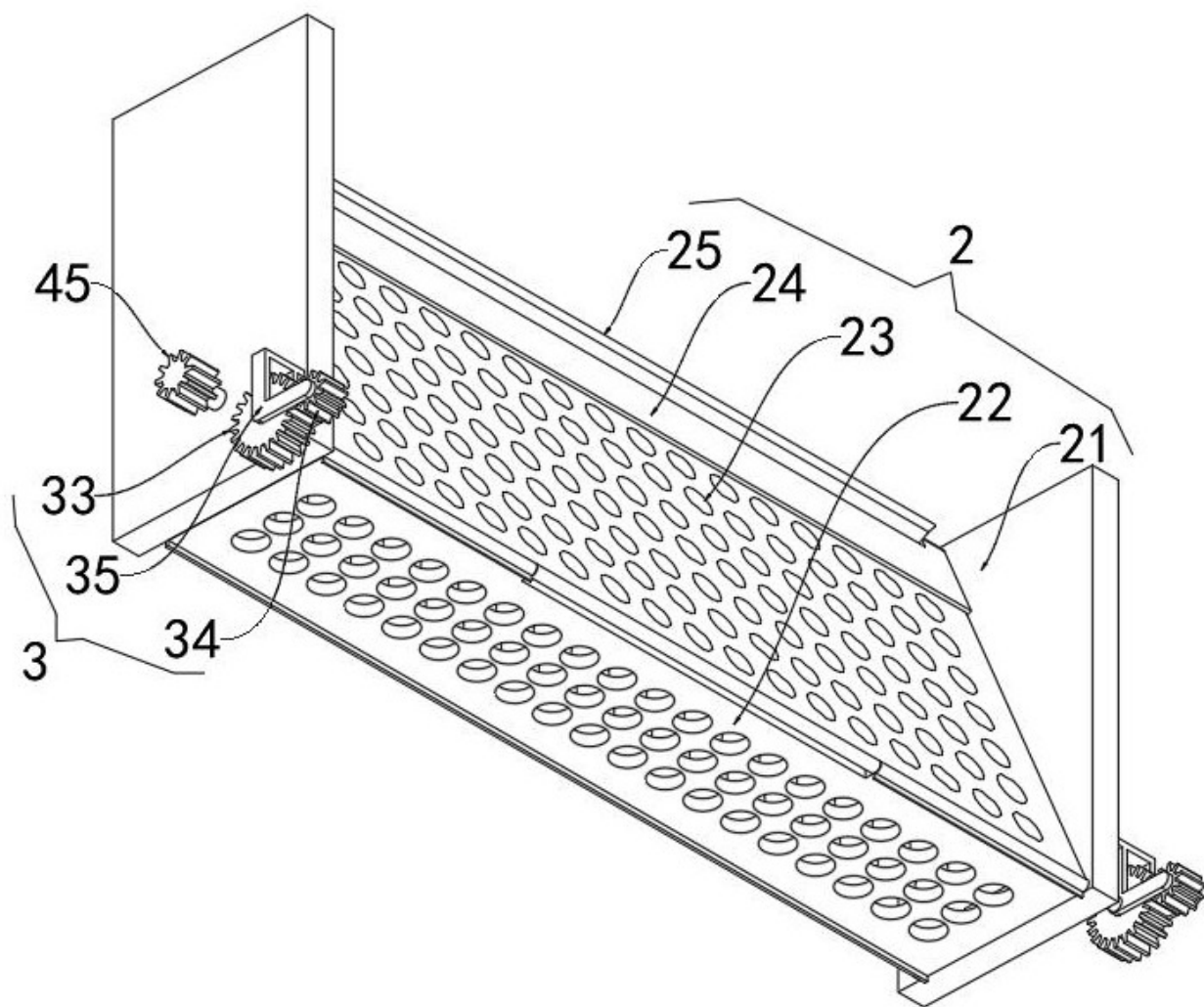


图6

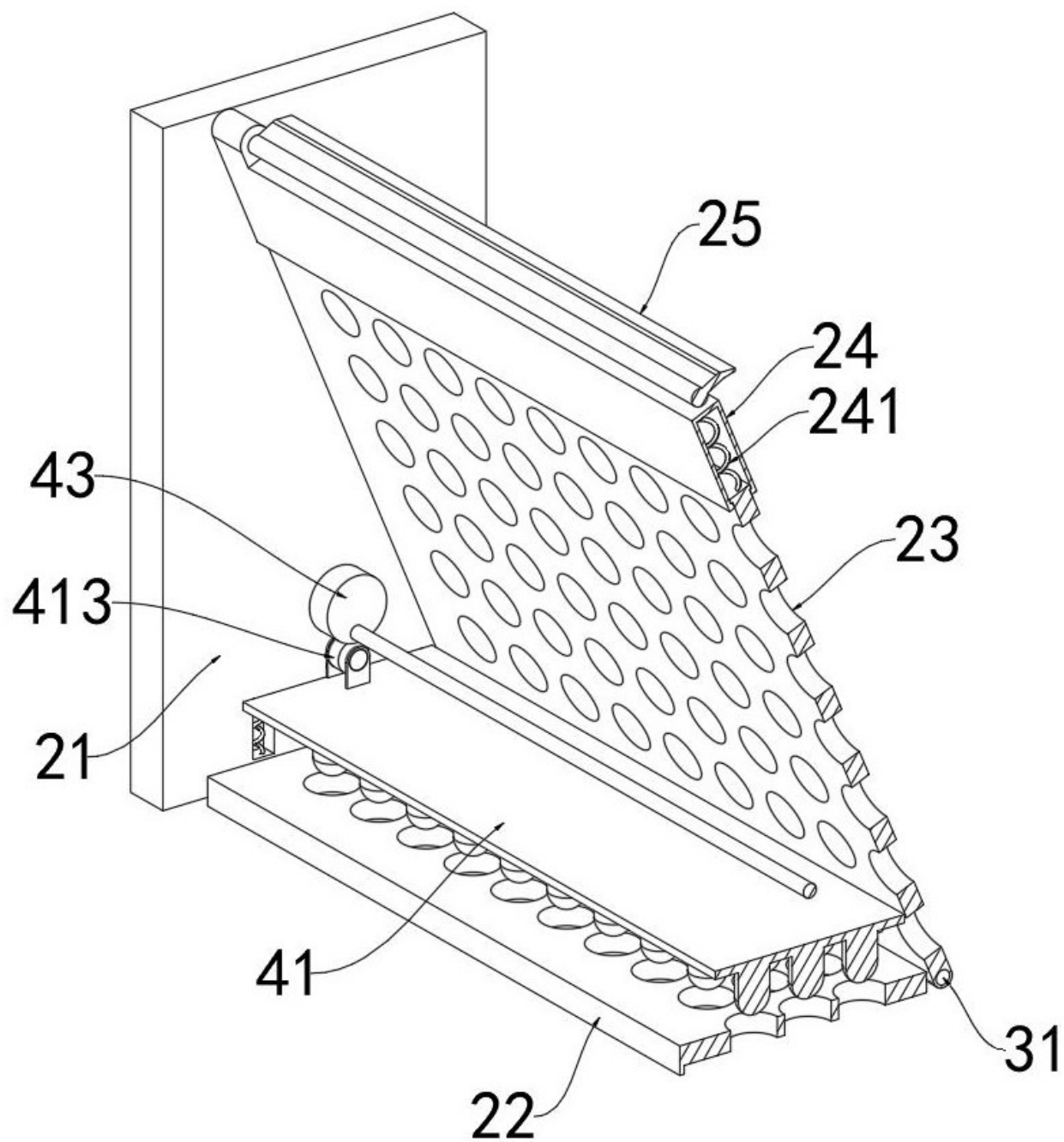


图7

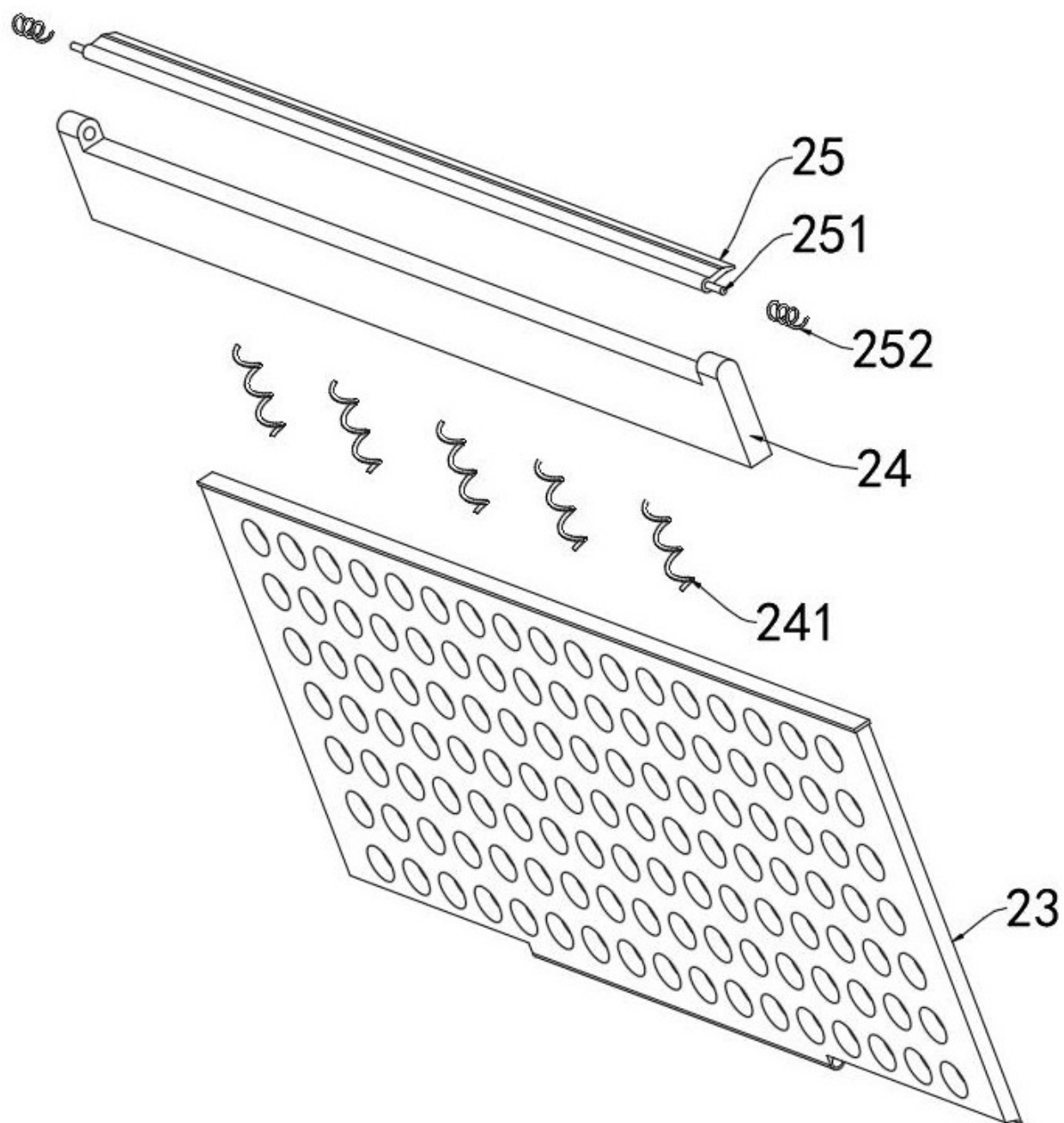


图8

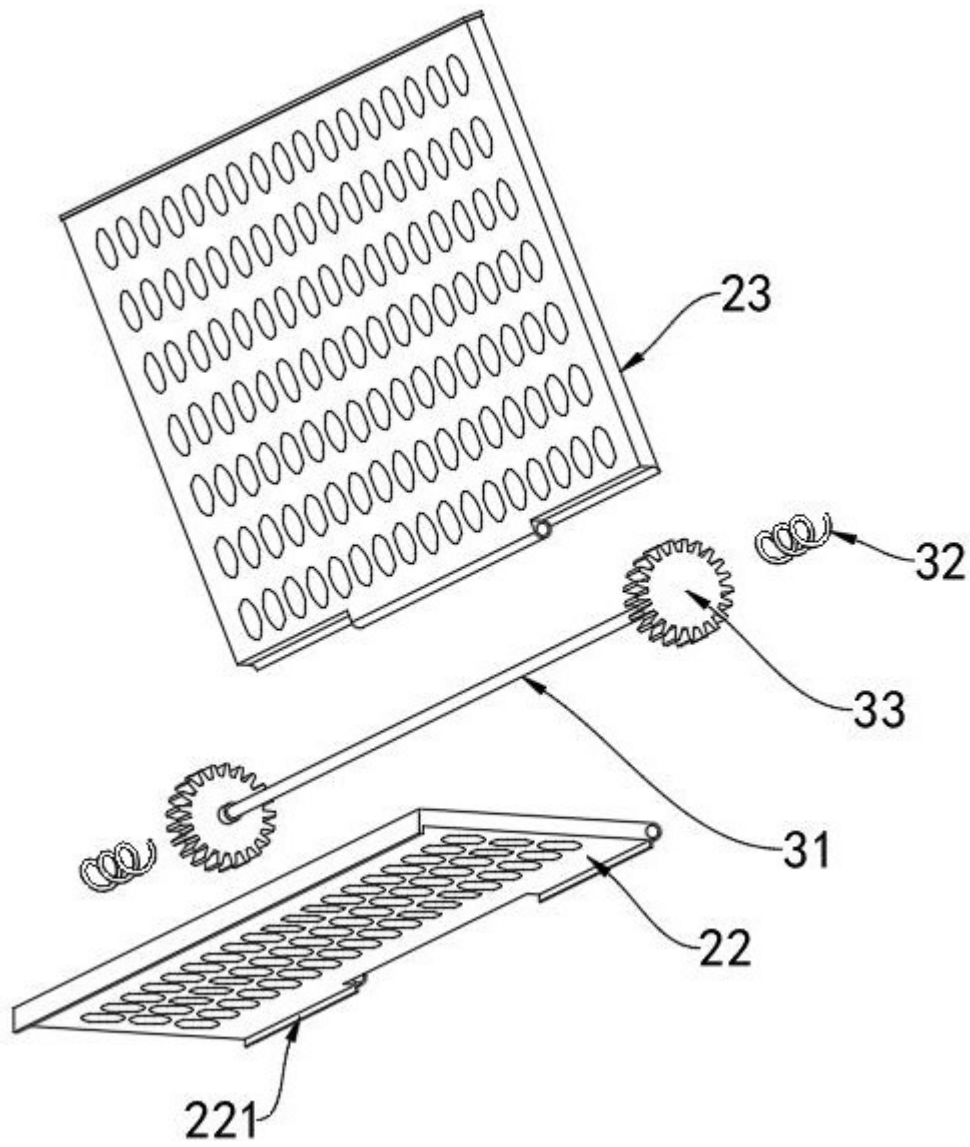


图9

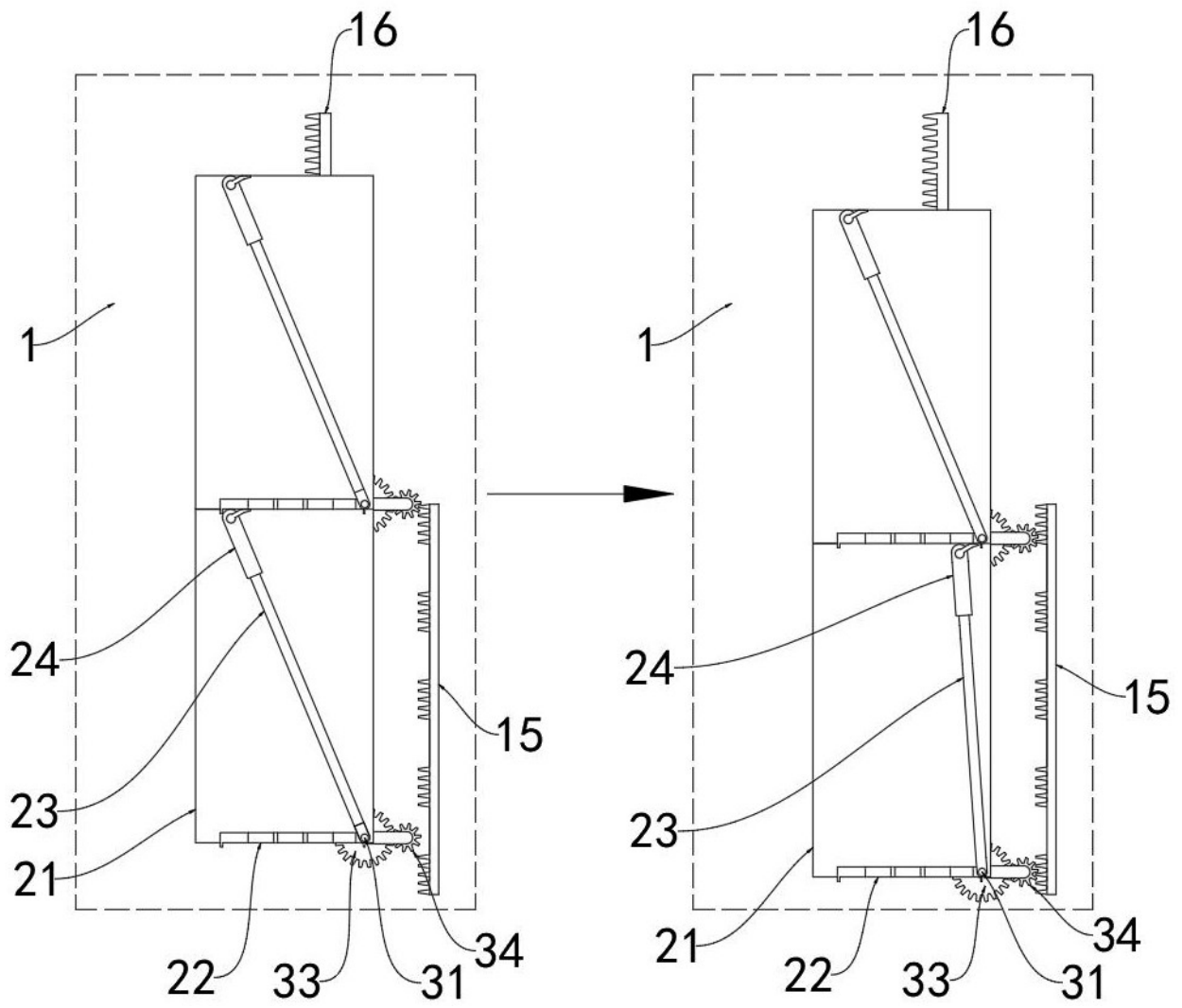


图10

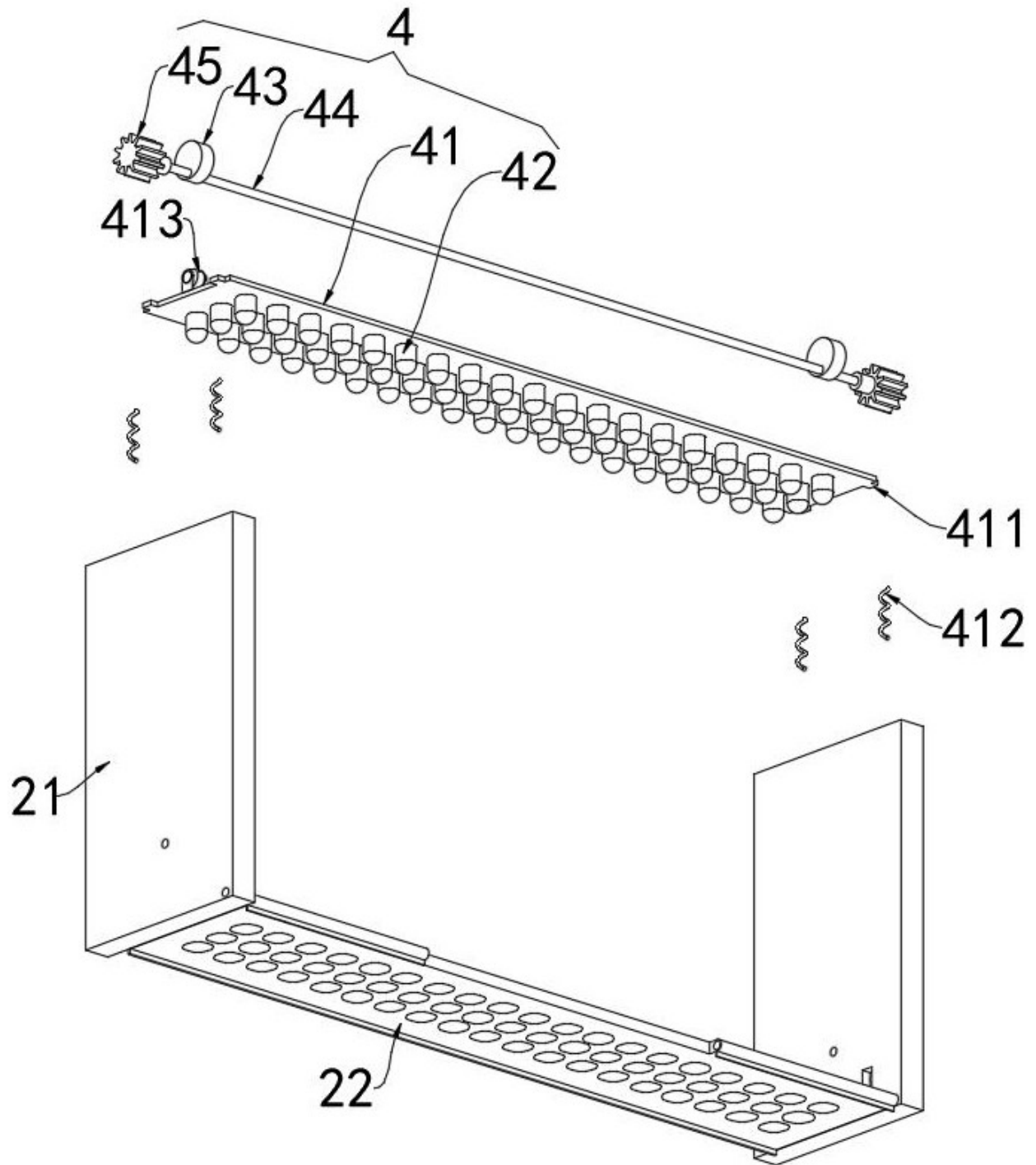


图11

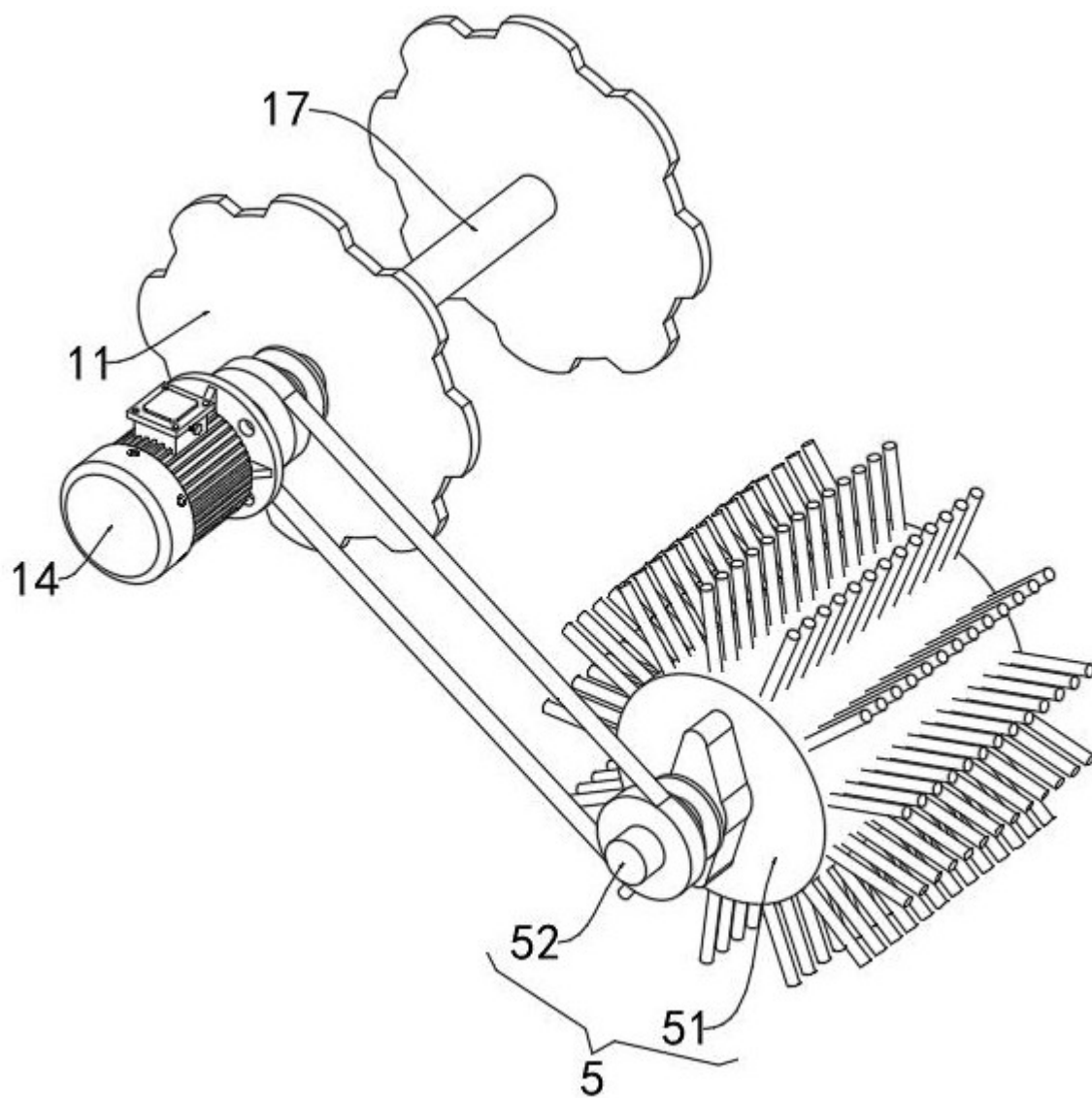


图12

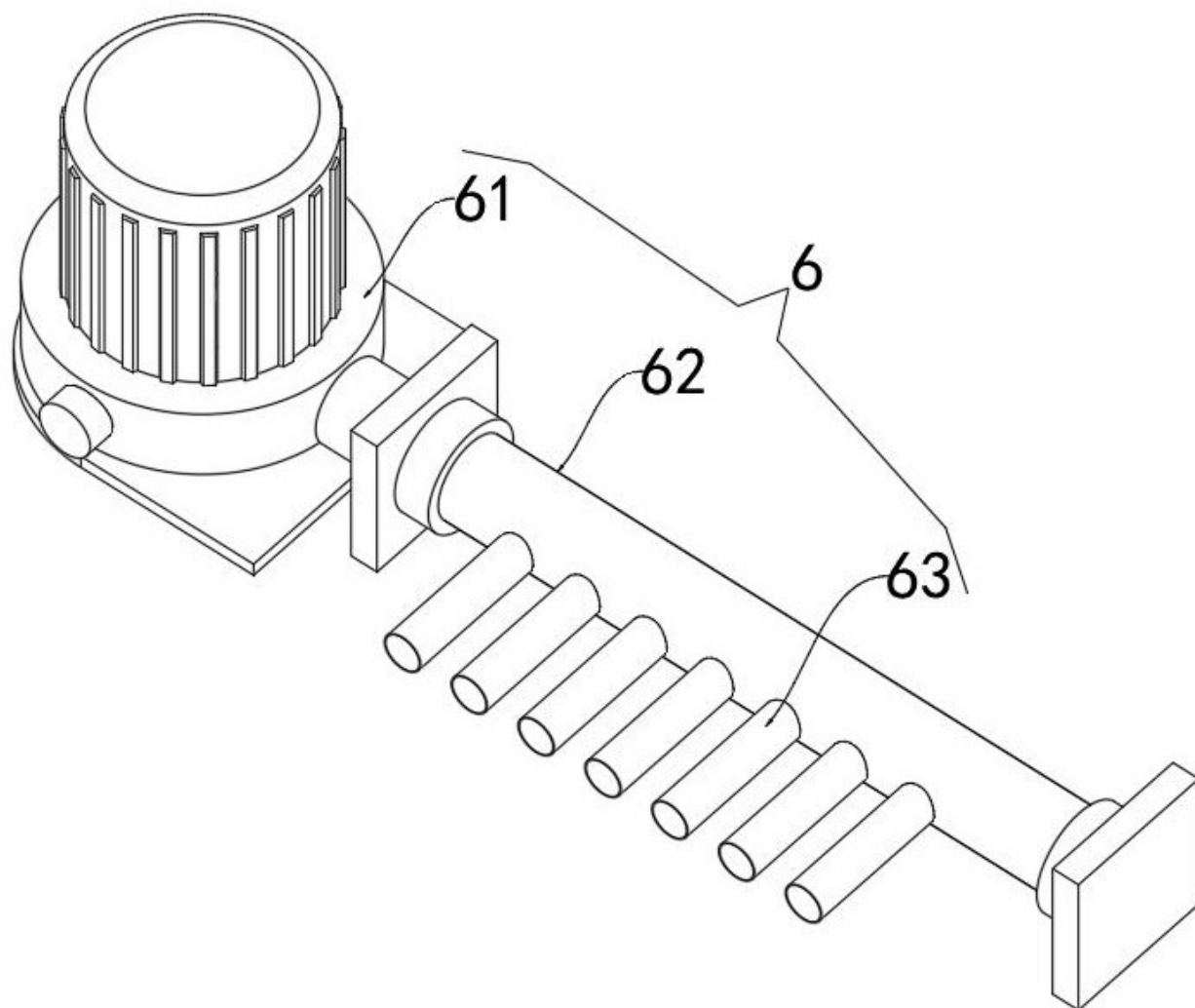


图13