



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116851338 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 10

(21) 申请号 202311127079.X

(22) 申请日 2023.09.04

(71) 申请人 浩宸建设科技有限公司

地址 030000 山西省太原市转型综合改革
示范区唐槐产业园开新街21号中程智
造科创产业园一层Y1004

(72) 发明人 韩强 王海星 刘晓丹 张海龙
夏洋 乔立柱 任刚 闻志芳
彭明明 刘锦辉

(74) 专利代理机构 天津易企创知识产权代理事
务所(普通合伙) 12242
专利代理师 魏凤程

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

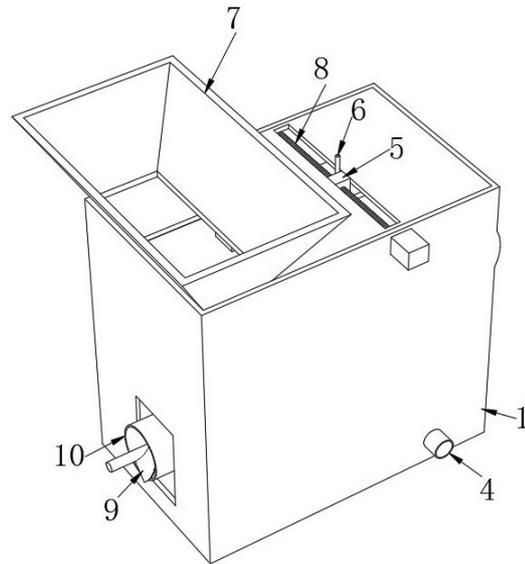
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种公路工程施工用洗石除泥装置

(57) 摘要

本发明公开了一种公路工程施工用洗石除泥装置,属于石料清洗技术领域,包括壳体以及设置于壳体顶部一侧的料槽,壳体内部靠近顶端位置处铰接有筛板,壳体内部位于筛板的上方设置有多组喷嘴,所述筛板底部远离料槽的一端设置有支杆,支杆的顶端铰接有顶块;通过设置的导料组件调节组件相配合,当石块沾附的泥土量较多时,通过调节组件可以带动支杆向着靠近筛板的方向移动,从而导致筛板整体倾斜的角度减小,此时石块在筛板上下滑的速度降低,使得喷嘴有足够的时间对石块进行冲洗,同理,当石块所沾附的泥土量较少时,筛板整体的倾斜角度有所增加,此时石块在筛板上下滑的速度增大,有利于提高冲洗的效率。



1. 一种公路工程施工用洗石除泥装置,包括壳体以及设置于壳体顶部一侧的料槽,壳体内部靠近顶端位置处铰接有筛板,壳体内部位于筛板的上方设置有多组喷嘴,其特征在于:所述筛板底部远离料槽的一端设置有支杆,支杆的顶端铰接有顶块,支杆的底端一侧滑动设置有固定架;

所述固定架与支杆之间通过调节组件相连接,所述固定架远离支杆的一侧设置有转盘,所述固定架上设置有与转盘转动配合的连接轴,所述壳体内部底端设置有导料组件,且导料组件通过拉绳与调节组件相连接,当导料组件在垂直方向上移动时,通过拉绳能够对调节组件施加作用力,从而使得调节组件带动支杆相对于固定架移动;

所述调节组件包括设置于固定架内部的螺杆,所述支杆靠近固定架的一侧固定设置有凸块,螺杆贯穿凸块并与其螺纹连接,所述螺杆外侧固定套设有绕线轮,所述拉绳一端缠绕于绕线轮外侧并与其固定连接,所述固定架的顶部以及底部均固定连接有端盖,所述螺杆的两端延伸至端盖内,且螺杆的两端均套设有卷簧,卷簧与端盖以及螺杆相连接;

所述导料组件包括圆筒,圆筒与壳体弹性连接,所述圆筒内转动设置有转轴,转轴外侧固定设置有螺旋状的导泥板,所述圆筒上连通设置有导料管,导料管与筛板之间固定连接兜布,兜布、导料管以及圆筒上均开设有滤孔,所述拉绳远离螺杆的一端沿着连接轴以及圆筒的轴线导出后与圆筒的端面固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种公路工程施工用洗石除泥装置,其特征在于:所述壳体内部的前后两壁上均固定连接有凸台,凸台与筛板之间固定设置有第二弹簧。

3. 根据权利要求1所述的一种公路工程施工用洗石除泥装置,其特征在于:所述壳体内部底端固定连接竖板,所述圆轴穿过竖板并与其转动连接,所述竖板上安装有滑轮,拉绳从滑轮外侧经过。

4. 根据权利要求1所述的一种公路工程施工用洗石除泥装置,其特征在于:所述壳体的一侧开设有通槽,所述圆筒一端通过通槽延伸至壳体外侧。

5. 根据权利要求1所述的一种公路工程施工用洗石除泥装置,其特征在于:所述支杆上开设有条形槽,所述固定架的端部延伸至条形槽内并与其滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种公路工程施工用洗石除泥装置,其特征在于:所述顶块的两侧均固定设置有凸起,凸起的底面固定连接竖轴,壳体的内壁上固定连接支撑板,所述竖轴穿过支撑板并与其滑动连接,支撑板上开设有贯穿的矩形槽,支杆从矩形槽处穿过。

7. 根据权利要求1所述的一种公路工程施工用洗石除泥装置,其特征在于:所述壳体外侧底端连通设置有排水管。

8. 根据权利要求1所述的一种公路工程施工用洗石除泥装置,其特征在于:所述壳体远离料槽的一侧开设有槽口,所述筛板的一端延伸至槽口内。

一种公路工程施工用洗石除泥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及石料清洗技术领域,特别涉及一种公路工程施工用洗石除泥装置。

背景技术

[0002] 公路工程路基施工过程中,常需要使用砾石作为路基基础,而由于转运过来的砾石表面含有大量的泥土,为了保障铺设质量,在铺设前,需要对砾石表面的泥土清除。

[0003] 中国专利CN214865612U公开了一种公路工程路基路面施工用新型洗石除泥装置,包括地面以及设置在地面内的水槽,水槽的上侧位置装设有支撑框,支撑框内装设有引导网板,支撑框的边侧装设有边柱,边柱的一端装设有支撑簧,支撑簧的底部装设有支撑柱,支撑框的一侧装设有导板。自来水通过引导管排至各个喷水管内,后经过喷水口喷至引导网板上,能够对在引导网板上下排的砾石均匀喷水,激振器运行,使得支撑框高频震动,加速引导网板上砾石下排速度,并且砾石下排过程中,在高频震动作用下,可不断在引导网板上翻滚,自来水对砾石冲洗效果更好,从而使得砾石表面泥土能够被有效冲洗,能够有效清除砾石表面的泥土。

[0004] 上述装置通过引导网板对石块进行输送,但是在实际使用过程中,引导网板的倾斜角度并不能够根据石块上沾附的泥土量进行调节,当石块上沾附较多的泥土时,如果其在引导网板上下滑的速度过快则会导致对其冲洗不够充分,同理,当石块上沾附的泥土较少时,如果其在引导网板上下滑的速度过慢则会影响整体的冲洗进度,综上所述,上述装置仍有改进之处。

[0005] 因此,有必要提供一种公路工程施工用洗石除泥装置解决上述技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种公路工程施工用洗石除泥装置,以解决上述背景技术中提出的现有装置通过引导网板对石块进行输送,但是在实际使用过程中,引导网板的倾斜角度并不能够根据石块上沾附的泥土量进行调节,当石块上沾附较多的泥土时,如果其在引导网板上下滑的速度过快则会导致对其冲洗不够充分的问题。

[0007] 基于上述思路,本发明提供如下技术方案:一种公路工程施工用洗石除泥装置,包括壳体以及设置于壳体顶部一侧的料槽,壳体内部靠近顶端位置处铰接有筛板,壳体内部位于筛板的上方设置有多组喷嘴,所述筛板底部远离料槽的一端设置有支杆,支杆的顶端铰接有顶块,支杆的底端一侧滑动设置有固定架;

所述固定架与支杆之间通过调节组件相连接,所述固定架远离支杆的一侧设置有转盘,所述固定架上设置有与转盘转动配合的连接轴,所述壳体内部底端设置有导料组件,且导料组件通过拉绳与调节组件相连接,当导料组件在垂直方向上移动时,通过拉绳能够对调节组件施加作用力,从而使得调节组件带动支杆相对于固定架移动;

所述调节组件包括设置于固定架内部的螺杆,所述支杆靠近固定架的一侧固定设置有凸块,螺杆贯穿凸块并与其螺纹连接,所述螺杆外侧固定套设有绕线轮,所述拉绳一端

缠绕于绕线轮外侧并与其固定连接,所述固定架的顶部以及底部均固定连接有端盖,所述螺杆的两端延伸至端盖内,且螺杆的两端均套设有卷簧,卷簧与端盖以及螺杆相连接;

所述导料组件包括圆筒,圆筒与壳体弹性连接,所述圆筒内转动设置有转轴,转轴外侧固定设置有螺旋状的导泥板,所述圆筒上连通设置有导料管,导料管与筛板之间固定连接有兜布,兜布、导料管以及圆筒上均开设有滤孔,所述拉绳远离螺杆的一端沿着连接轴以及圆轴的轴线导出后与圆筒的端面固定连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述壳体内部的前后两壁上均固定连接有凸台,凸台与筛板之间固定设置有第二弹簧。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述壳体内部底端固定连接有竖板,所述圆轴穿过竖板并与其转动连接,所述竖板上安装有滑轮,拉绳从滑轮外侧经过。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述壳体的一侧开设有通槽,所述圆筒一端通过通槽延伸至壳体外侧。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述支杆上开设有条形槽,所述固定架的端部延伸至条形槽内并与其滑动连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述顶块的两侧均固定设置有凸起,凸起的底面固定连接有竖轴,壳体的内壁上固定连接有支撑板,所述竖轴穿过支撑板并与其滑动连接,支撑板上开设有贯穿的矩形槽,支杆从矩形槽处穿过。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述壳体外侧底端连通设置有排水管。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述壳体远离料槽的一侧开设有槽口,所述筛板的一端延伸至槽口内。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:此装置通过设置的导料组件调节组件相配合,当石块沾附的泥土量较多时,通过调节组件可以带动支杆向着靠近筛板的方向移动,从而导致筛板整体倾斜的角度减小,此时石块在筛板上下滑的速度降低,使得喷嘴有足够的时间对石块进行冲洗,同理,当石块所沾附的泥土量较少时,筛板整体的倾斜角度有所增加,此时石块在筛板上下滑的速度增大,有利于提高冲洗的效率,因此,整个冲洗过程中,筛板能够进行动态调节,使其利用更加合理。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的立体结构示意图;

图3是本发明的剖视图;

图4是本发明的兜布、导料管以及圆筒结构示意图;

图5是本发明的支杆连接结构示意图;

图6是本发明的支撑板结构示意图;

图7是本发明的支杆、固定架以及转盘剖视图;

图8是本发明的圆筒安装的第二实施例结构示意图;

图9是本发明图3的A处放大结构示意图;

图10是本发明图5的B处放大结构示意图。

[0017] 图中:1、壳体;2、筛板;3、槽口;4、排水管;5、滑块;6、进水管;7、料槽;8、丝杆;9、导泥板;10、圆筒;11、滑轮;12、兜布;13、滑杆;14、滑套;15、第一弹簧;16、支杆;17、顶块;18、喷嘴;19、筛孔;20、支撑板;21、竖轴;22、转盘;23、第一电机;24、螺杆;25、凸起;26、圆轴;27、导料管;28、凸块;29、固定架;30、连接轴;31、驱动轴;32、第二皮带;33、横板;34、伸缩杆;35、支撑块;36、导向板;37、拉绳;38、导向柱;39、绕线轮;40、第二弹簧;41、卷簧。

具体实施方式

[0018] 如图1-2所示,一种公路工程施工用洗石除泥装置,包括壳体1以及设置于壳体1顶部一侧的料槽7,料槽7为漏斗状且与壳体1相连通,所述壳体1内部靠近顶端位置处铰接有筛板2,筛板2上开设有筛孔19,具体地,筛板2的前后两侧面上均固定设置有销轴,且销轴靠近料槽7处,使得筛板2通过销轴与壳体1转动配合,初始状态下,筛板2处于倾斜的状态,使得通过料槽7进入至筛板2上的物料能够顺着筛板2向下滑动。

[0019] 为了对筛板2上的物料进行冲洗,在壳体1内部位于筛板2的上方设置有多个喷嘴18,当石料在筛板2上向下移动时,通过喷嘴18喷出的清水可以对石料上的泥块进行冲洗,实际应用过程中,在壳体1远离料槽7的一侧开设有槽口3,所述筛板2的一端延伸至槽口3内,使得筛板2上被冲洗过的石块可以通过槽口3导出。

[0020] 如图2-3所示,为了带动筛板2震动,在其底部远离料槽7的一端设置有支杆16,支杆16的顶端铰接有顶块17,通过支杆16带动顶块17上下往复移动即可促使筛板2震动,从而有利于落至筛板2上的石料顺着筛板2向下移动。

[0021] 进一步地,在支杆16的底端一侧设置有固定架29,支杆16相对于固定架29能够滑动,且固定架29与支杆16之间通过调节组件相连接,所述固定架29远离支杆16的一侧设置有转盘22,所述固定架29上固定设置有连接轴30,连接轴30延伸至转盘22内部并与其转动连接,且连接轴30与转盘22之间偏心连接,即连接轴30与转盘22的圆心相错开,使得转盘22在转动的过程中能够带动支杆16上下移动,进而带动顶块17上下往复移动,所述壳体1内部底端设置有导料组件,且导料组件通过拉绳37与调节组件相连接,实际使用时,当导料组件在垂直方向上发生位移时,通过拉绳37能够对调节组件施加一定的作用力,使得调节组件能够带动支杆16相对于固定架29移动,进而对筛板2的倾斜角度进行调节,有利于对筛板2上石料移动的快慢进行调节。

[0022] 如图3-7、9-10所示,所述调节组件包括设置于固定架29内部的螺杆24,螺杆24与固定架29转动连接,所述支杆16靠近固定架29的一侧固定设置有凸块28,螺杆24贯穿凸块28并与其螺纹连接,所述螺杆24的外侧中心处固定套设有绕线轮39,所述拉绳37一端缠绕于绕线轮39外侧并与其固定连接。

[0023] 进一步地,在固定架29的顶部以及底部均固定连接有端盖,所述螺杆24的两端均为光杆且穿过固定架29延伸至端盖内,所述螺杆24的两端均套设有卷簧41,卷簧41的两端分别与螺杆24外壁以及端盖内壁固定连接。

[0024] 所述导料组件包括圆筒10,圆筒10一端为开口,圆筒10与壳体1弹性连接,且圆筒10相对于壳体1能够在竖直方向上移动,圆筒10内转动设置有转轴,转轴外侧固定设置有螺旋状的导泥板9,所述圆筒10的外侧周面上固定连接有导料管27,导料管27的底端与圆筒10相连通,导料管27与筛板2之间固定连接有兜布12,使得通过筛孔19导出的污水和泥块可以

落至兜布12处,并最终通过兜布12滑动至导料管27处,具体地,兜布12可以采用橡胶或者塑料等弹性材料进行制作,且兜布12、导料管27以及圆筒10上均开设有滤孔,以便于导出污水而过滤出泥块,上述拉绳37远离螺杆24的一端穿出固定架29后沿着连接轴30的轴线延伸至转盘22内,之后沿着圆轴26的轴线导出并与圆筒10的端面固定连接,所述拉绳37与圆轴26、转盘22、连接轴30以及固定架29滑动连接。

[0025] 为了筛板2的稳定运行,可以在壳体1内部的前后两壁上均固定连接有凸台,凸台与筛板2之间固定设置有第二弹簧40。

[0026] 实际使用时,将需要冲洗的石块通过导料送入至筛板2顶部,此时通过转动的转盘22可以带动支杆16偏转,进而通过支杆16带动顶块17在垂直方向上往复移动,通过顶块17对筛板2一端的压力再配合第二弹簧40使得筛板2整体处于持续的震动过程,有利于筛板2顶部的石块向下移动,向下移动的石块最终通过壳体1上的槽口3导出,而通过设置的喷嘴18可以对筛板2顶部的石块进行冲洗,使得石块上的泥土等能够从石块上脱落并随着水流穿过筛孔19落至兜布12处,进而通过导料管27落至圆筒10内部,与此同时,通过转动的导泥板9能够将落至圆筒10内的泥块导出至壳体1外侧,由于兜布12、导料管27以及圆筒10上均设置有滤孔,使得泥块以及污水在下落的过程中,污水可以通过滤孔导出,而泥块则被过滤下来;

实际应用中,如果石块上所沾附的泥土较多,冲洗过程中,单位时间内通过筛孔19的泥土量增多,从而导致滑落至导料管27内的泥土量增多,而导泥板9单位时间内导出的泥土量是一个定值,因此,泥土会逐渐积累在导料管27内,从而使得导料管27以及圆筒10的中重量增大并相对于壳体1向下移动;

当圆筒10向下移动时会对拉绳37产生拉力,进而通过拉绳37带动螺杆24正向旋转,由于螺杆24与凸块28螺纹连接,使得螺杆24旋转的过程中可以带动凸块28以及支杆16向着靠近筛板2的方向移动,而当支杆16向着靠近筛板2的方向移动一段距离后,筛板2相对于水平面的倾斜角度减小,此时筛板2在震动的过程中,物料在筛板2上下滑的速度降低,从而使得喷嘴18能够有足够的时间对物料进行冲洗,同理,当石块上沾附的泥土量较少时,冲洗过程中,单位时间内通过筛孔19的泥土量减少,从而导致滑落至导料管27内的泥土量减少,此时随着导泥板9转动不断地将泥土导出至壳体1外侧,使得导料管27以及圆筒10回弹,即相对于壳体1向上移动,当圆筒10向上回弹时,拉绳37对螺杆24的作用力减小并重新缠绕于绕线轮39上,此时在卷簧41的作用力下可以带动螺杆24反向转动,从而带动支杆16向着远离筛板2的方向移动,当支杆16向着远离筛板2的方向移动一段距离后,筛板2相对于水平面的倾斜角度增大,当筛板2更加倾斜时,筛板2在震动的过程中,物料下滑的速度则提高,从而有利于提高冲洗的效率,因此,本装置在使用时,能够根据石块上沾附泥土的多少来对筛板2的倾斜角度进行调节,从而在保证冲洗效果的前提下最大限度地提高冲洗的效率,并且装置整体操作便捷,有利于对石块以及泥块进行筛分。

[0027] 综上所述,此装置通过设置的导料组件调节组件相配合,当石块沾附的泥土量较多时,通过调节组件可以带动支杆16向着靠近筛板2的方向移动,从而导致筛板2整体倾斜的角度减小,此时石块在筛板2上下滑的速度降低,使得喷嘴18有足够的时间对石块进行冲洗,同理,当石块所沾附的泥土量较少时,筛板2整体的倾斜角度有所增加,此时石块在筛板2上下滑的速度增大,有利于提高冲洗的效率,因此,整个冲洗过程中,筛板2能够进行动态

调节,使其利用更加合理。

[0028] 如图1-2所示,在壳体1的顶部开设有滑槽,滑槽内滑动设置有滑块5,且箱体内转动设置有丝杆8,丝杆8穿过滑块5并与其螺纹连接,具体地,丝杆8两端均为光杆部,且其一端穿出至壳体1外侧并与外部的第二电机传动连接,所述喷嘴18的顶端安装有导流管,喷嘴18与导流管相通,且导流管的顶部连通设置有进水管6,实际使用时,进水管6与外部水管相连接,通过水泵向导流管以及喷嘴18处输送清水,而通过丝杆8可以带动滑块5以及导流管在箱体内移动,从而扩大其冲洗范围。

[0029] 所述壳体1外侧底端连通设置有排水管4,以便于将壳体1内的污水导出。

[0030] 如图3-4所示,为了带动转盘22转动,在壳体1内安装有第一电机23,第一电机23的输出轴以及圆轴26上均固定套设有第一带轮,而第一带轮的外侧套设有第一皮带,以此来带动圆轴26和转盘22旋转,当然,实际应用时,也可以通过齿轮传动的方式带动圆轴26以及转盘22旋转,

所述壳体1内部底端固定连接有一竖板,所述圆轴26穿过竖板并与其转动连接,以此来对圆轴26以及转盘22进行安装,且在竖板上安装有滑轮11,拉绳37从滑轮11外侧经过,通过此结构,使得圆筒10向下移动时能够稳定拉动拉绳37。

[0031] 如图1、3、8所示,在壳体1的一侧开设有通槽,而圆筒10一端则通过通槽延伸至壳体1外侧,以便于将泥土导出壳体1。

[0032] 作为安装圆筒10的第一实施例,可以在圆筒10的外侧面上固定连接滑杆13,而壳体1内部底端固定连接有一滑套14,所述滑杆13底端延伸至滑套14内且与其滑动配合,所述滑套14内设置有第一弹簧15,第一弹簧15的两端分别与滑杆13以及滑套14固定连接,以此来实现圆筒10与壳体1之间的弹性连接;

所述转轴一端连接有旋转电机,通过旋转电机带动转轴旋转,进而带动导泥板9转动,而旋转电机通过安装架与圆筒10固定连接。

[0033] 作为安装圆筒10的第二实施例,在圆筒10的外侧面上固定设置有支撑块35,而支撑块35的底端设置有横板33,支撑块35与横板33相接触且能够相对于横板33滑动,所述横板33与壳体1底部之间固定设置有伸缩杆34,伸缩杆34为弹性设置,且壳体1内部底端固定连接有一弧状的导向板36,导向板36上开设有弧形的导向槽,而套筒则穿过导向槽并与导向板36滑动配合;

在壳体1的外侧安装有驱动电机,驱动电机的输出轴上传动连接有一驱动轴31,驱动轴31与转轴的外侧均固定套设有第二带轮,第二带轮外侧套设有第二皮带32,通过此结构有利于带动转轴以及导泥板9旋转,具体地,弧形槽的圆心与驱动轴31的轴线相重合,从而使得圆筒10相对于导向板36滑动时并不会对第二皮带32产生影响,此结构在使用过程中,由于驱动电机并未与圆筒10连接,使得驱动电机在运行时不会圆筒10产生影响。

[0034] 如图5所示,支杆16上开设有条形槽,而固定架29的端部则延伸至条形槽内并与其滑动连接,条形槽处固定连接有一导向柱38,导向柱38贯穿固定架29并与其滑动连接,通过此结构使得支杆16相对于固定架29能够稳定滑动。

[0035] 在顶块17的两侧均固定设置有凸起25,凸起25的底面固定连接有一竖轴21,而壳体1的内壁上固定连接有一支撑板20,所述竖轴21穿过支撑板20并与其滑动连接,支撑板20上开设有贯穿的矩形槽,支杆16从此矩形槽处穿过,避免了支杆16在偏转过程中与支撑板20干

涉。

[0036] 所述顶块17的顶部为弧面,所述顶块17的底面固定连接有两铰接座,而支杆16的顶端则固定设置有铰接轴,所述铰接轴与铰接座转动配合。

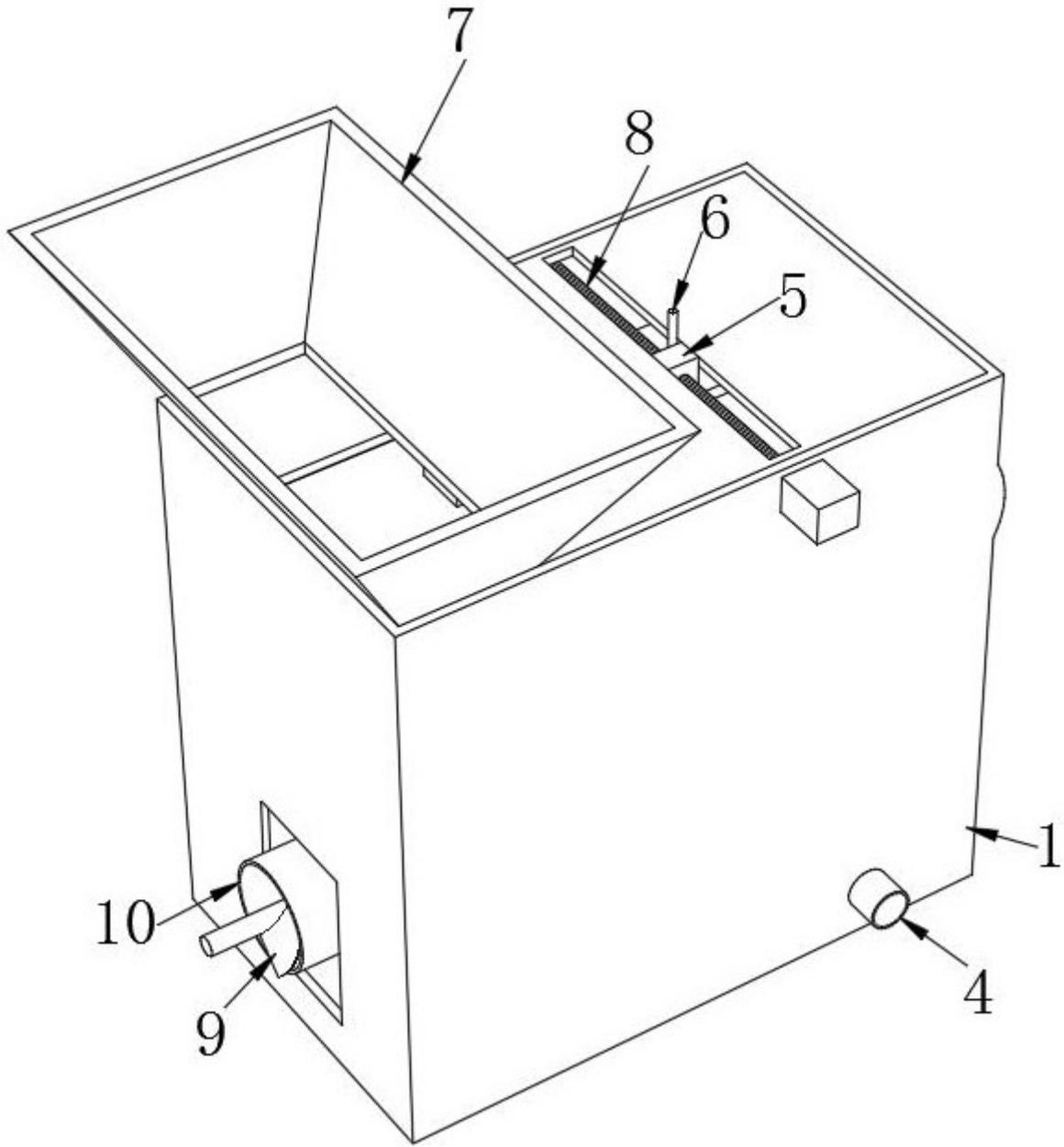


图 1

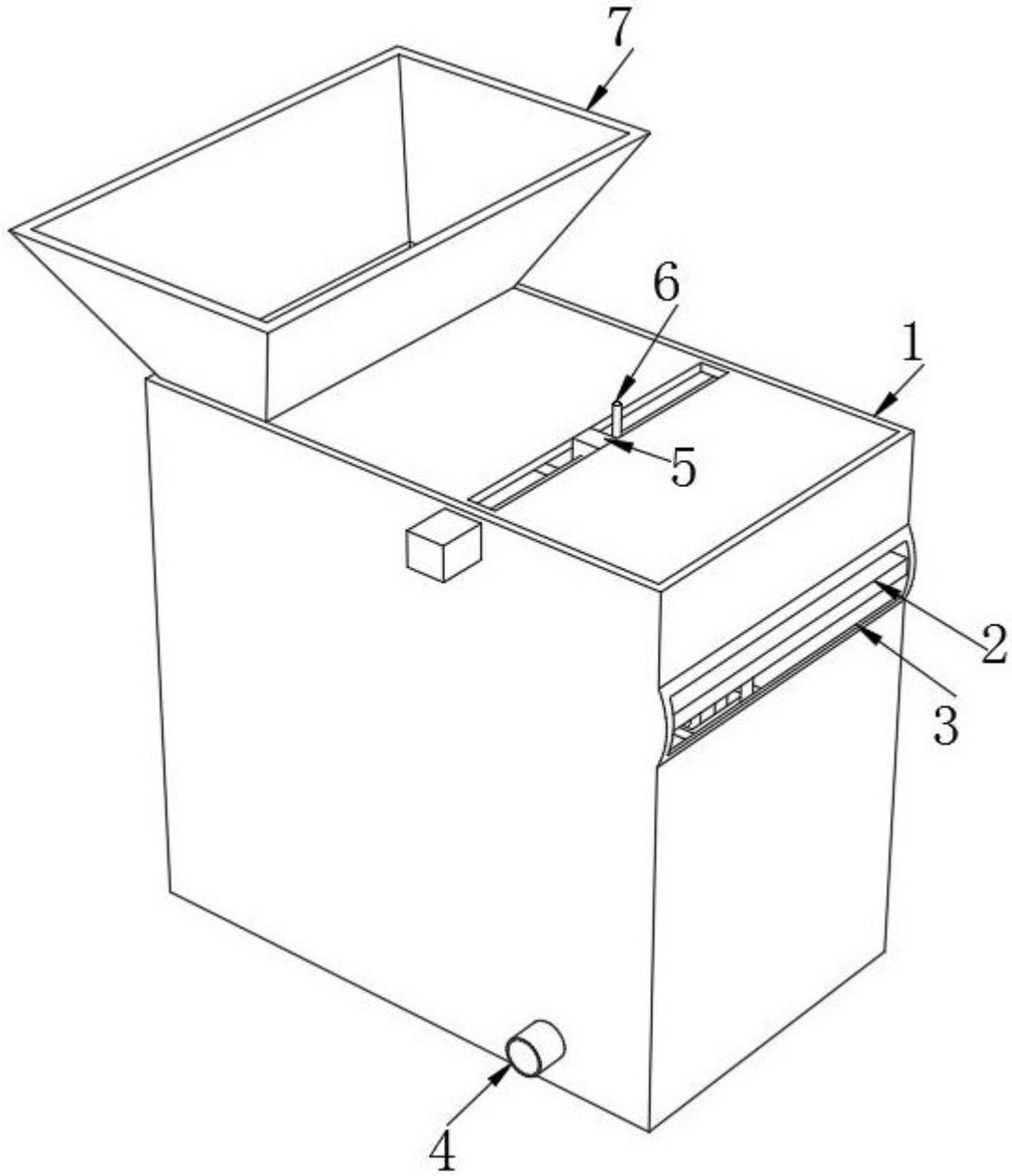


图 2

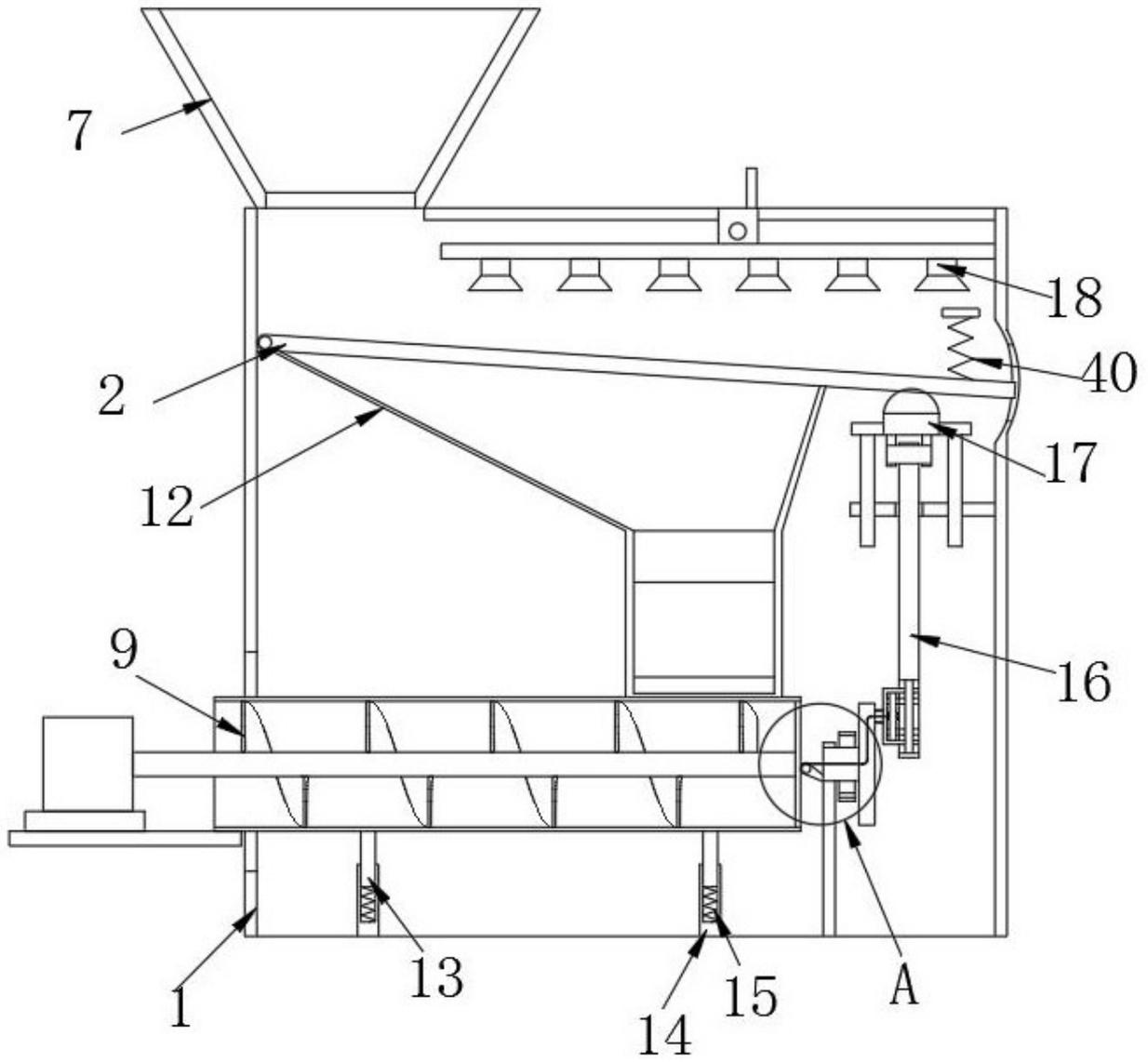


图 3

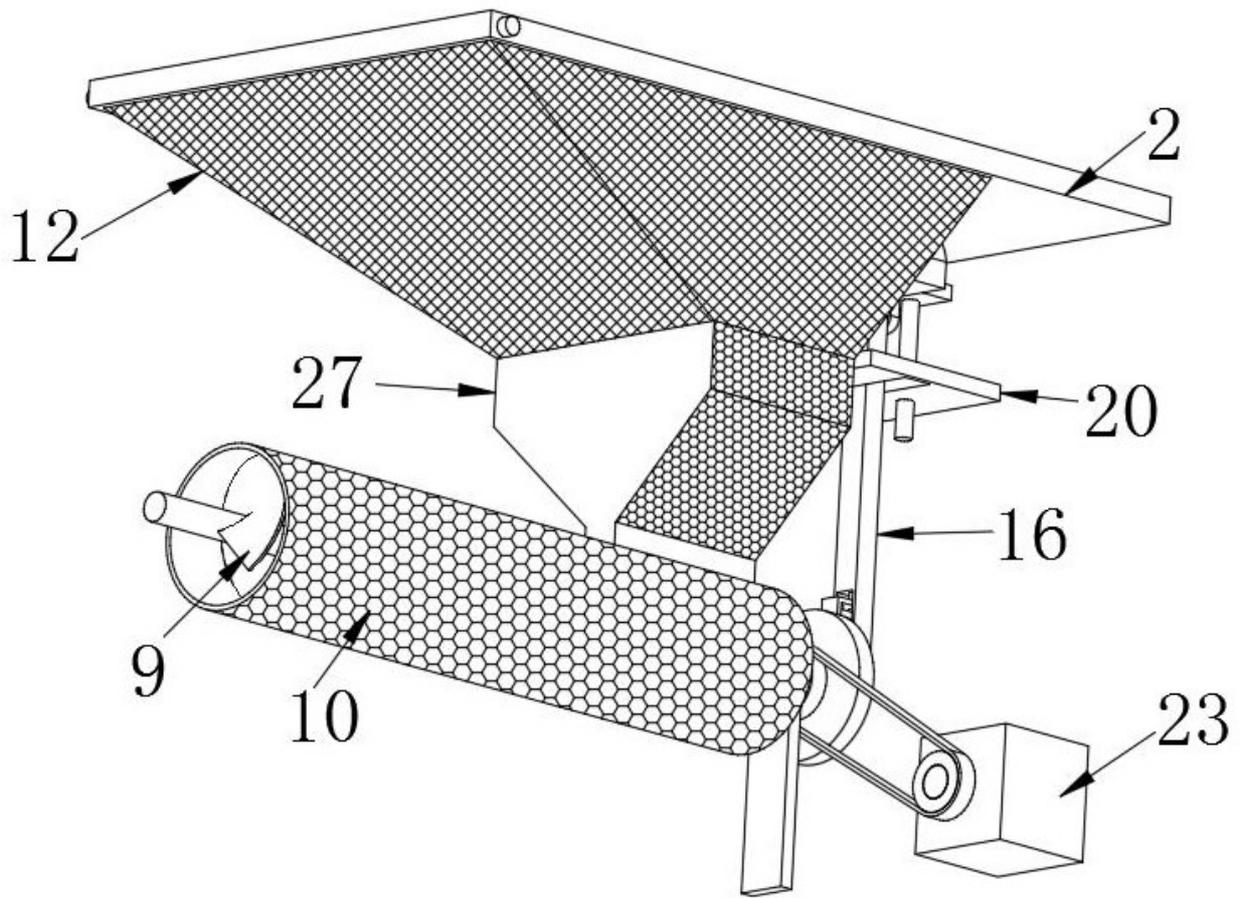


图 4

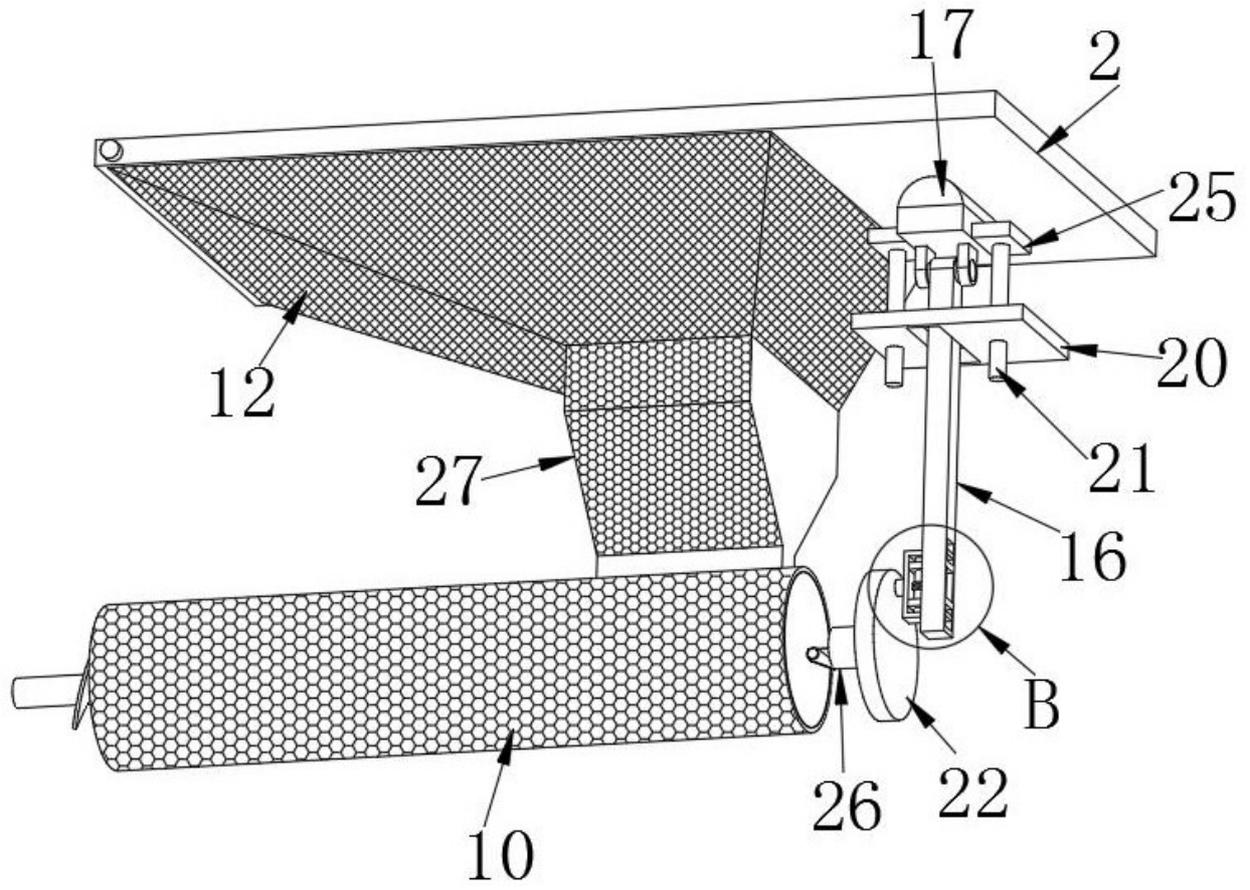


图 5

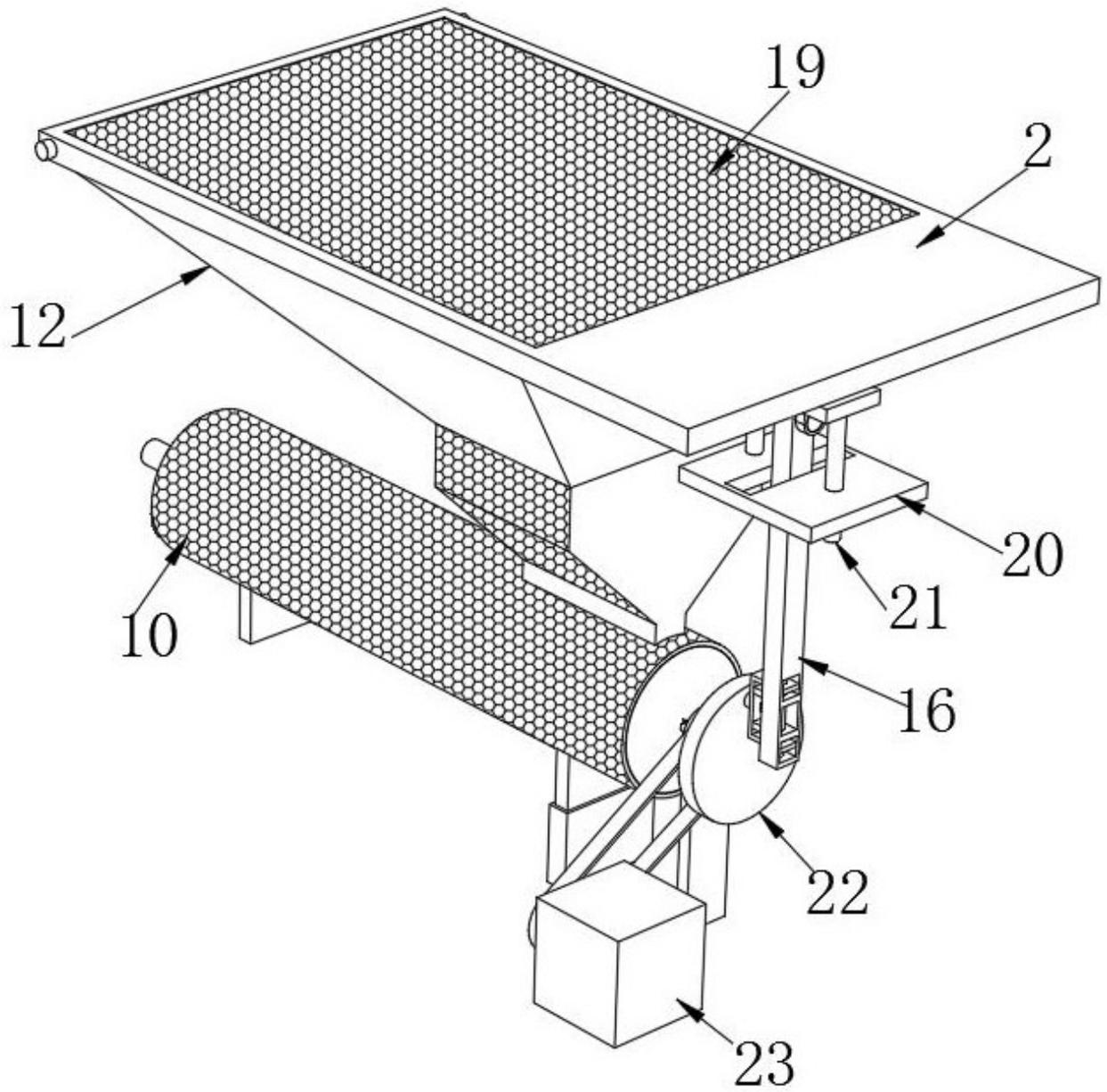


图 6

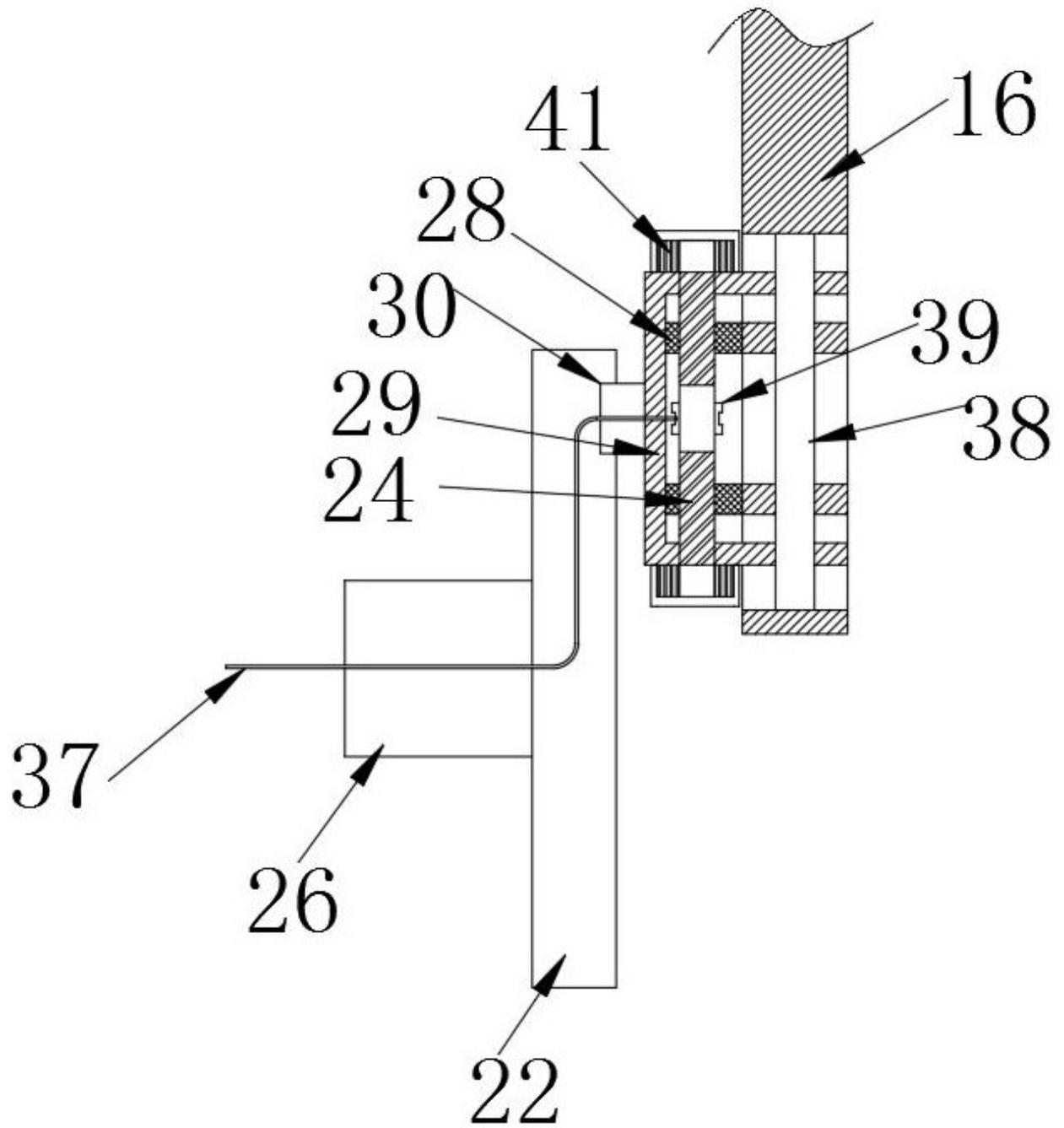


图 7

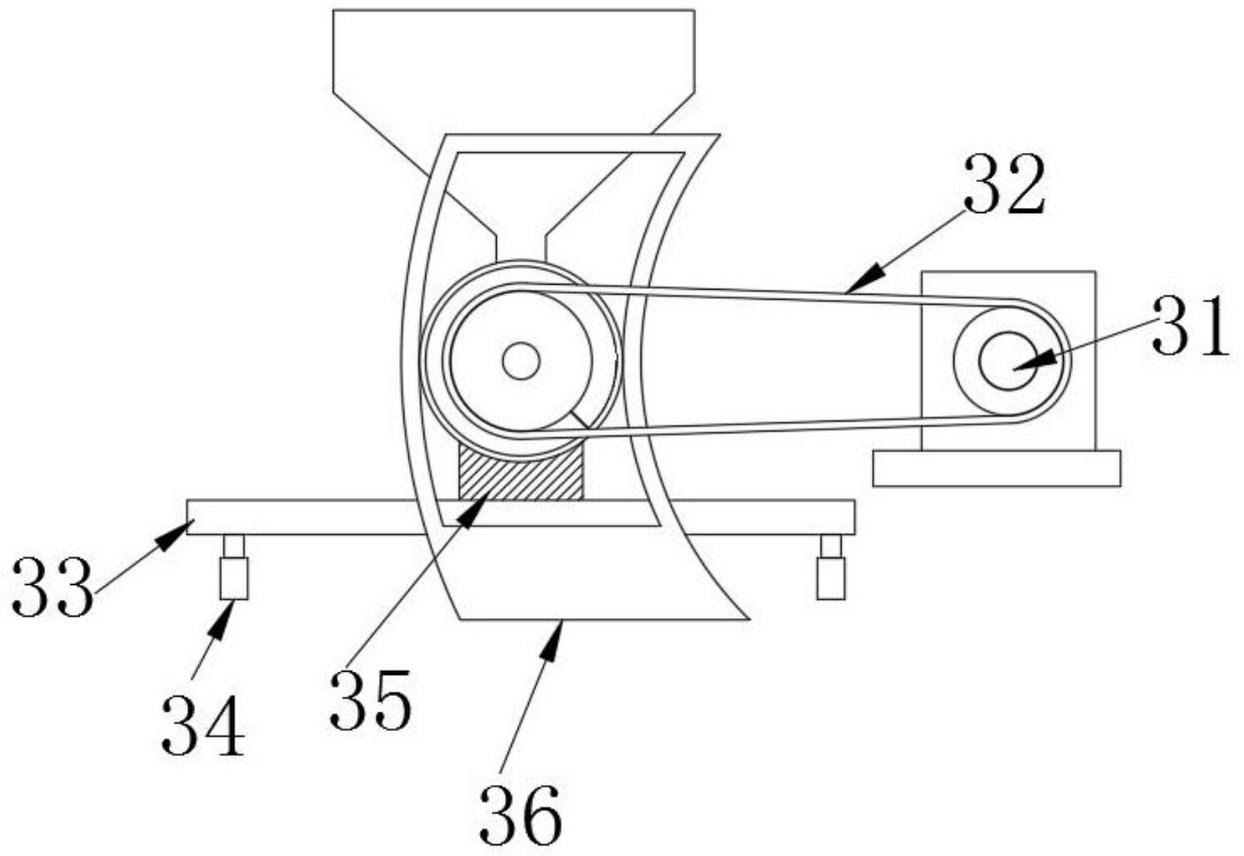


图 8

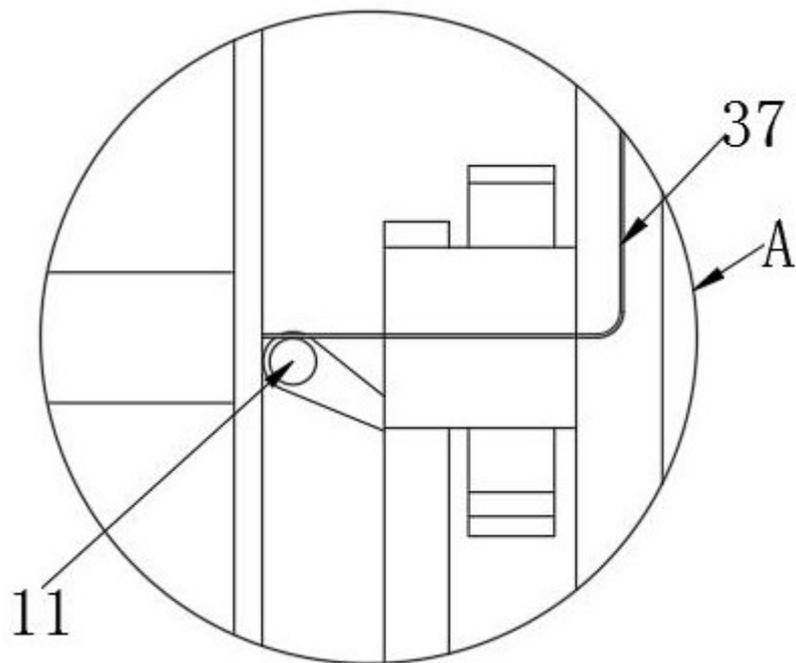


图 9

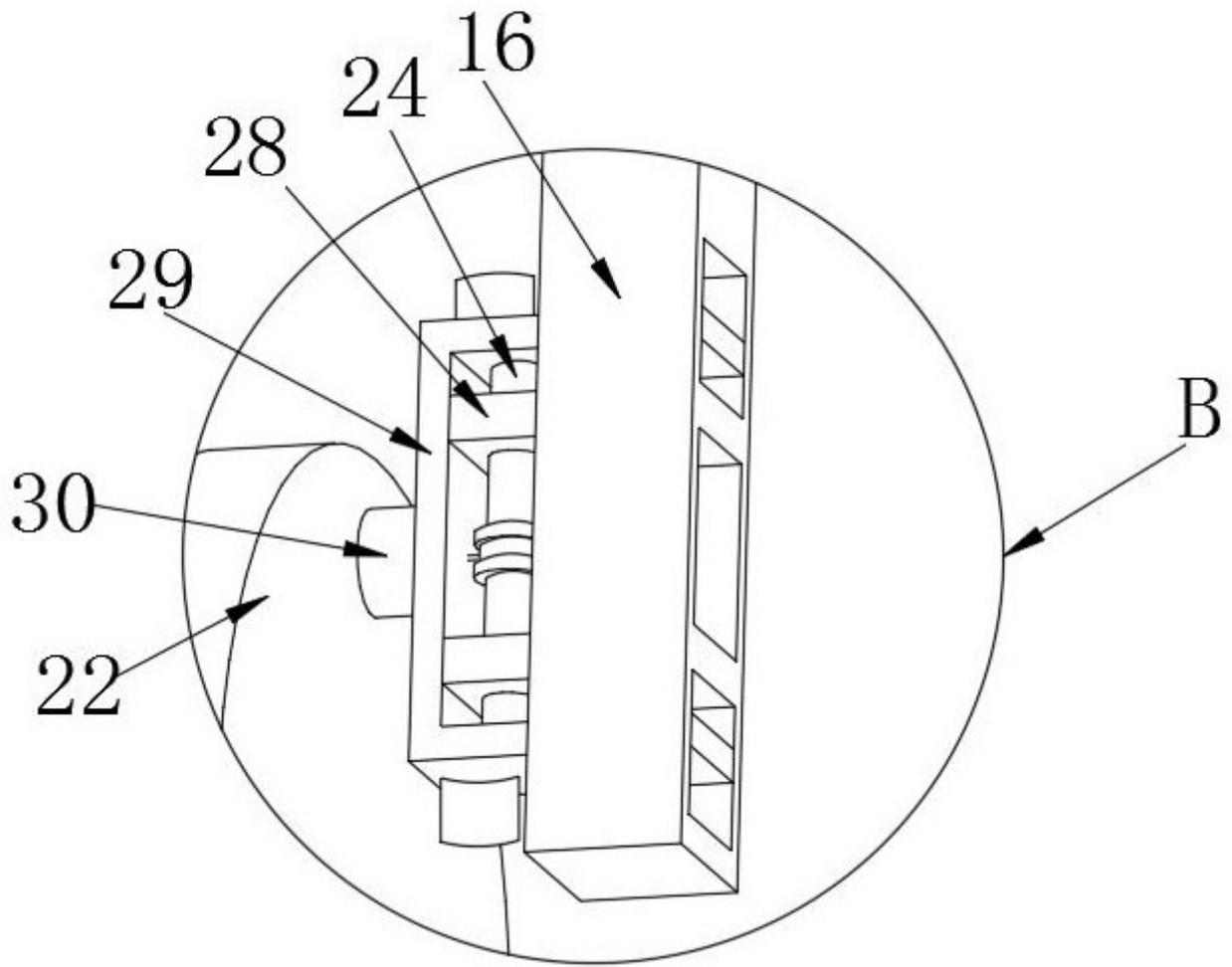


图 10