



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114578644 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 17

(21) 申请号 202210296086.1

B08B 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.24

审查员 门高利

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114578644 A

(43) 申请公布日 2022.06.03

(73) 专利权人 深圳市福佑铭信息技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街  
道楼岗社区大洋工业区15号厂房

(72) 发明人 许方丽 李增荣

(74) 专利代理机构 宁波华拓同亿专利代理事务  
所(普通合伙) 33432

专利代理师 南梦怡

(51) Int. Cl.

G03B 21/58 (2014.01)

B08B 1/02 (2006.01)

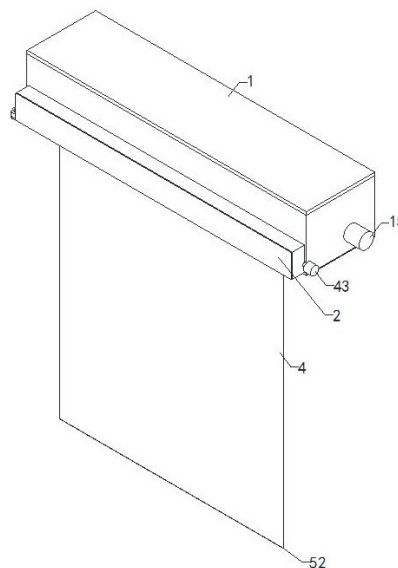
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

### (54) 发明名称

一种信息展示投影幕布除尘清理设备

### (57) 摘要

本发明涉及投影设备附属装置的技术领域，特别是涉及一种信息展示投影幕布除尘清理设备，其结构简单，在除尘过程中，卷取轴能够卷取幕布，同时卷取轴进行移动，使幕布与滚子之间保持合适的角度，防止幕布出现划伤，同时提高灰尘与滚子的分离效果，灰尘更容易进行收集；包括：主壳体以及安装在主壳体上的副壳体，主壳体内安装有卷取轴，卷取轴上固定有幕布，幕布另一端伸入至主壳体外部，卷取轴可旋转，且卷取轴相对于主壳体位置可进行左右向移动，副壳体内固定有外壳，外壳内安装有带有刷毛的滚子，滚子可旋转，并且滚子相对于副壳体位置可进行前后向摆动；还包括安装在副壳体上的吸附组件。



1. 一种信息展示投影幕布除尘清理设备,其特征在于,包括:

主壳体(1)以及安装在主壳体(1)上的副壳体(2),主壳体(1)内安装有卷取轴(3),卷取轴(3)上固定有幕布(4),幕布(4)另一端伸入至主壳体(1)外部,卷取轴(3)可旋转,且卷取轴(3)相对于主壳体(1)位置可进行左右向移动,副壳体(2)内固定有外壳(5),外壳(5)内安装有带有刷毛(6)的滚子(7),滚子(7)可旋转,并且滚子(7)相对于副壳体(2)位置可进行前后向摆动;

还包括安装在副壳体(2)上的吸附组件;

主壳体(1)内两侧均固定有固定板(8),每块固定板(8)均滑动安装有两根光轴(9),两根光轴(9)的另一端固定有调节板(10),每块调节板(10)均转动安装有中轴(11),卷取轴(3)固定在两根中轴(11)上;

位于前侧的中轴(11)上固定有带轮一(12);

固定板(8)上转动安装有输出轴(13),位于前侧的输出轴(13)上固定有带轮二(14),输出轴(13)的一端固定有电机一(15),输出轴(13)的另一端固定有减速箱(16);

还包括位于输出轴(13)和中轴(11)之间的调节轴(17),调节轴(17)上固定有带轮三(18)和带轮四(19),带轮三(18)与带轮一(12)上套装有皮带一(20),带轮二(14)与带轮四(19)上套装有皮带二(21);

中轴(11)上转动安装有摆臂一(22),摆臂一(22)的另一端与调节轴(17)转动连接,调节轴(17)上转动安装有摆臂二(23),摆臂二(23)的另一端与输出轴(13)转动连接,摆臂一(22)与摆臂二(23)形成V型;

减速机的输出端上固定有驱动臂(24),驱动臂(24)的另一端上固定有驱动轴(25);

两块固定板(8)上固定有横轴(26),横轴(26)上转动安装有凸轮(27),凸轮(27)上通过过渡环(28)固定连接有齿轮(29);

主壳体(1)内固定有呈门型的限位架(30),限位架(30)上滑动安装有齿条(31),齿条(31)与齿轮(29)啮合,齿条(31)上固定有带有长条孔的驱动环(32);

所述驱动轴(25)的端部伸入至长条孔内;

两块调节板(10)上固定有横板(33),横板(33)上转动安装有滚轮(34),所述凸轮(27)与滚轮(34)相配合;

每块固定板(8)上均固定有支撑板一,每块调节板(10)上均固定有支撑板二,支撑板一和支撑板二之间安装有复位弹簧(35);

所述外壳(5)内部中空且朝向幕布(4)一侧带有开口,外壳(5)内部固定有截面呈C型的罩壳(36),并且罩壳(36)与外壳(5)之间存在间隙,罩壳(36)与外壳(5)之间固定有挡板(37)将间隙的一端封闭;

外壳(5)内转动安装有转轴(38),转轴(38)中部为花键轴(39);

花键轴(39)上套装有花键套(40),所述滚子(7)安装在花键套(40)的外圈上,罩壳(36)较低一端呈铲状抵在刷毛(6)上;

外壳(5)内一端固定有呈波浪型的轨道一(41),滚子(7)的一端上转动安装有与轨道一(41)的接触件一(42),外壳(5)内另一端固定有呈波浪型的轨道二,滚子(7)的另一端上转动安装有与轨道二的接触件二,并且接触件一(42)与轨道一(41)的波峰接触时,接触件二与轨道二的波谷接触;

转轴(38)的一端上固定有电机二(43)。

2.如权利要求1所述的一种信息展示投影幕布除尘清理设备,其特征在于,所述吸附组件包括固定在外壳(5)上且与外壳(5)连通的若干连通罩(44),固定在副壳体(2)内部的引风机(45),引风机(45)的输入端与连通罩(44)连通,且每个输入端上均设置调节阀。

3.如权利要求2所述的一种信息展示投影幕布除尘清理设备,其特征在于,所述吸附组件还包括固定在副壳体(2)上的收集箱(46),收集箱(46)上螺纹连接有端盖(47),端盖(47)上固定有用于收集粉尘的罐体(48);

收集箱(46)的顶部开设出风口(49),并在收集箱(46)的内部安装滤网(50),且滤网(50)处于出风口(49)处;

吸附组件还包括与引风机(45)输出端连通的管道(51),管道(51)另一端与收集箱(46)连通,且管道(51)出风方向与收集箱(46)轴线存在一定角度。

4.如权利要求3所述的一种信息展示投影幕布除尘清理设备,其特征在于,所述幕布(4)的另一端上设置配重块(52)。

5.如权利要求4所述的一种信息展示投影幕布除尘清理设备,其特征在于,所述过渡环(28)与横轴(26)之间安装有轴承。

6.如权利要求5所述的一种信息展示投影幕布除尘清理设备,其特征在于,收集箱(46)、端盖(47)以及罐体(48)均为透明材质。

## 一种信息展示投影幕布除尘清理设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及投影设备附属装置的技术领域,特别是涉及一种信息展示投影幕布除尘清理设备。

### 背景技术

[0002] 投影仪是一种可以将图像或视频投影到幕布上的设备,而幕布一般都是可以自动升降的,投影幕布是现代各种教学、培训中一种必不可少的用具,在高校教学课堂或者专门的培训结构中使用投影幕布的频率甚至要大于使用黑板的频率。

[0003] 投影仪幕布在长时间使用后,投影仪幕布一般都会积累很多灰尘,现有技术中,为了除去投影幕布上的灰尘,一般在投影幕布的卷取处安装带有刷毛的滚子并采用风机将灰尘收集起来,但是在实际使用过程中发现,投影幕布在卷取时整个卷取轴的外径不断增加,但是卷取轴的位置不变,导致幕布与滚子之间的角度增加,从而两者之间的摩擦力增加,幕布容易出现划伤,同时,现有的滚子和风机配合的方式还存在灰尘与滚子分离效果差,灰尘收集不便的缺点,除尘效果较差。

### 发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种信息展示投影幕布除尘清理设备,其结构简单,在除尘过程中,卷取轴能够卷取幕布,同时卷取轴进行移动,使幕布与滚子之间保持合适的角度,防止幕布出现划伤,同时提高灰尘与滚子的分离效果,灰尘更容易进行收集。

[0005] 本发明的一种信息展示投影幕布除尘清理设备,包括:

[0006] 主壳体以及安装在主壳体上的副壳体,主壳体内安装有卷取轴,卷取轴上固定有幕布,幕布另一端伸入至主壳体外部,卷取轴可旋转,且卷取轴相对于主壳体位置可进行左右向移动,副壳体内固定有外壳,外壳内安装有带有刷毛的滚子,滚子可旋转,并且滚子相对于副壳体位置可进行前后向摆动;

[0007] 还包括安装在副壳体上的吸附组件。

[0008] 进一步地,主壳体内两侧均固定有固定板,每块固定板均滑动安装有两根光轴,两根光轴的另一端固定有调节板,每块调节板均转动安装有中轴,卷取轴固定在两根中轴上;

[0009] 位于前侧的中轴上固定有带轮一;

[0010] 固定板上转动安装有输出轴,位于前侧的输出轴上固定有带轮二,输出轴的一端固定有电机一,输出轴的另一端固定有减速箱;

[0011] 还包括位于输出轴和中轴之间的调节轴,调节轴上固定有带轮三和带轮四,带轮三与带轮一上套装有皮带一,带轮二与带轮四上套装有皮带二;

[0012] 中轴上通过轴承转动安装有摆臂一,摆臂一的另一端与调节轴通过轴承转动连接,调节轴上通过轴承转动安装有摆臂二,摆臂二的另一端与输出轴通过轴承转动连接,摆臂一与摆臂二形成V型;

[0013] 减速机的输出端上固定有驱动臂,驱动臂的另一端上固定有驱动轴;

- [0014] 两块固定板上固定有横轴,横轴上转动安装有凸轮,凸轮上通过过渡环固定连接有齿轮;
- [0015] 主壳体内固定有呈门型的限位架,限位架上滑动安装有齿条,齿条与齿轮啮合,齿条上固定有带有长条孔的驱动环;
- [0016] 所述驱动轴的端部伸入至长条孔内;
- [0017] 两块调节板上固定有横板,横板上转动安装有滚轮,所述凸轮与滚轮相配合,通过使凸轮旋转,来调节凸轮与滚轮的相对位置,进而来调节卷取轴的位置;
- [0018] 每块固定板上均固定有支撑板一,每块调节板上均固定有支撑板二,支撑板一和支撑板二之间安装有复位弹簧。
- [0019] 进一步地,所述外壳内部中空且朝向幕布一侧带有开口,外壳内部固定有截面呈C型的罩壳,并且罩壳与外壳之间存在间隙,罩壳与外壳之间固定有挡板将间隙的一端封闭;
- [0020] 外壳内转动安装有转轴,转轴中部为花键轴;
- [0021] 花键轴上套装有花键套,所述滚子安装在花键套的外圈上,罩壳较低一端呈铲状抵在刷毛上;
- [0022] 外壳内一端固定有呈波浪型的轨道一,滚子的一端上转动安装有与轨道一的接触件一,外壳内另一端固定有呈波浪型的轨道二,滚子的另一端上转动安装有与轨道二的接触件二,并且接触件一与轨道一的波峰接触时,接触件二与轨道二的波谷接触;
- [0023] 转轴的一端上固定有电机二。
- [0024] 进一步地,所述吸附组件包括固定在外壳上且与外壳连通的若干连通罩,固定在副壳体内部的引风机,引风机的输入端与连通罩连通,且每个输入端上均设置调节阀。
- [0025] 进一步地,所述吸附组件还包括固定在副壳体上的收集箱,收集箱上螺纹连接有端盖,端盖上固定有用于收集粉尘的罐体;
- [0026] 收集箱的顶部开设出风口,并在收集箱的内部安装滤网,且滤网处于出风口处;
- [0027] 吸附组件还包括与引风机输出端连通的管道,管道另一端与收集箱连通,且管道出风方向与收集箱轴线存在一定角度。
- [0028] 进一步地,所述幕布的另一端上设置配重块。
- [0029] 进一步地,所述过渡环与横轴之间安装有轴承。
- [0030] 进一步地,收集箱、端盖以及罐体均为透明材质。
- [0031] 与现有技术相比本发明的有益效果为:正常使用时,幕布在使用完毕后,使卷取轴旋转将幕布缠绕在卷取轴上,并且在卷取过程中,卷取轴逐渐远离滚子,使上移的幕布不会对滚子产生很大的摩擦力,幕布不会出现划伤,同时幕布在卷曲过程中,滚子旋转方向与幕布移动方向相反,在吸附组件和滚子的配合下,能够将幕布表面的粉尘去除并收集起来,且滚子可发生摆动,能够无死角的对幕布进行清理。

#### 附图说明

- [0032] 图1是本发明的结构示意图;
- [0033] 图2是图1隐藏主壳体和副壳体后的连接示意图;
- [0034] 图3是图2中A部的局部放大图;
- [0035] 图4是图2的右前侧俯视立体图;

[0036] 图5是图4中A部的局部放大图；  
[0037] 图6是图4中B部的局部放大图；  
[0038] 图7是图2的左前侧俯视立体图；  
[0039] 图8是图7中A部的局部放大图；  
[0040] 图9是图7中B部的局部放大图；  
[0041] 图10是外壳、罩壳、花键套、花键轴、挡板等的剖面图；  
[0042] 图11是外壳、罩壳、花键套、花键轴、挡板和电机二等的爆炸图；  
[0043] 图12是图11中A部的局部放大图；  
[0044] 图13是收集箱、端盖、出风口、滤网等的剖面图；  
[0045] 附图中标记：1、主壳体；2、副壳体；3、卷取轴；4、幕布；5、外壳；6、刷毛；7、滚子；8、固定板；9、光轴；10、调节板；11、中轴；12、带轮一；13、输出轴；14、带轮二；15、电机一；16、减速箱；17、调节轴；18、带轮三；19、带轮四；20、皮带一；21、皮带二；22、摆臂一；23、摆臂二；24、驱动臂；25、驱动轴；26、横轴；27、凸轮；28、过渡环；29、齿轮；30、限位架；31、齿条；32、驱动环；33、横板；34、滚轮；35、复位弹簧；36、罩壳；37、挡板；38、转轴；39、花键轴；40、花键套；41、轨道一；42、接触件一；43、电机二；44、连通罩；45、引风机；46、收集箱；47、端盖；48、罐体；49、出风口；50、滤网；51、管道；52、配重块。

## 具体实施方式

[0046] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0047] 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“安装”、“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，可以是两个元件内部的连通。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。

[0048] 如图1至图13所示，本发明的一种信息展示投影幕布除尘清理设备，包括：

[0049] 主壳体1以及安装在主壳体1上的副壳体2，主壳体1内安装有卷取轴3，卷取轴3上固定有幕布4，幕布4另一端伸入至主壳体1外部，卷取轴3可旋转，且卷取轴3相对于主壳体1位置可进行左右向移动，副壳体2内固定有外壳5，外壳5内安装有带有刷毛6的滚子7，滚子7可旋转，并且滚子7相对于副壳体2位置可进行前后向摆动；

[0050] 还包括安装在副壳体2上的吸附组件；

[0051] 在本实施例中，正常使用时，如图1中所示的状态下，幕布4在使用完毕后，使卷取轴3旋转将幕布4缠绕在卷取轴3上，并且在卷取过程中，卷取轴3逐渐远离滚子7，使上移的幕布4不会对滚子7产生很大的摩擦力，幕布4不会出现划伤，同时幕布4在卷曲过程中，滚子7旋转方向与幕布4移动方向相反，在吸附组件和滚子7的配合下，能够将幕布4表面的粉尘去除并收集起来，且滚子7可发生摆动，能够无死角的对幕布4进行清理。

[0052] 进一步地，主壳体1内两侧均固定有固定板8，每块固定板8均滑动安装有两根光轴9，两根光轴9的另一端固定有调节板10，每块调节板10均转动安装有中轴11，卷取轴3固定在两根中轴11上；

- [0053] 位于前侧的中轴11上固定有带轮一12;
- [0054] 固定板8上转动安装有输出轴13,位于前侧的输出轴13上固定有带轮二14,输出轴13的一端固定有电机一15,输出轴13的另一端固定有减速箱16;
- [0055] 还包括位于输出轴13和中轴11之间的调节轴17,调节轴17上固定有带轮三18和带轮四19,带轮三18与带轮一12上套装有皮带一20,带轮二14与带轮四19上套装有皮带二21;
- [0056] 中轴11上通过轴承转动安装有摆臂一22,摆臂一22的另一端与调节轴17通过轴承转动连接,调节轴17上通过轴承转动安装有摆臂二23,摆臂二23的另一端与输出轴13通过轴承转动连接,摆臂一22与摆臂二23形成V型;
- [0057] 减速机的输出端上固定有驱动臂24,驱动臂24的另一端上固定有驱动轴25;
- [0058] 两块固定板8上固定有横轴26,横轴26上转动安装有凸轮27,凸轮27上通过过渡环28固定连接有齿轮29;
- [0059] 主壳体1内固定有呈门型的限位架30,限位架30上滑动安装有齿条31,齿条31与齿轮29啮合,齿条31上固定有带有长条孔的驱动环32;
- [0060] 驱动轴25的端部伸入至长条孔内;
- [0061] 两块调节板10上固定有横板33,横板33上转动安装有滚轮34,凸轮27与滚轮34相配合,通过使凸轮27旋转,来调节凸轮27与滚轮34的相对位置,进而来调节卷取轴3的位置;
- [0062] 每块固定板8上均固定有支撑板一,每块调节板10上均固定有支撑板二,支撑板一和支撑板二之间安装有复位弹簧35;
- [0063] 在本实施例中,如图中所示的状态下,凸轮27远离圆心一端与滚轮34接触,使调节板10与固定板8之间的距离最大,并且此时复位弹簧35处于拉伸状态,当凸轮27旋转时,在复位弹簧35拉力的作用下,调节板10、光轴9等与固定板8之间的间距减小,也就是说卷取轴3远离了滚子7,在上述过程中,摆臂一22、摆臂二23之间的角度发生变化,但是皮带一20和皮带二21的松紧度不会变化,电机一15通电时会带动卷取轴3发生旋转;
- [0064] 电机一15通电后,在输出轴13、带轮一12、带轮二14、带轮三18、带轮四19、皮带一20、皮带二21以及中轴11的配合下,带动卷取轴3发生旋转,同时带动减速箱16发生动作,通过减速箱16,能够使减速箱16输出端的驱动臂24以及驱动轴25的旋转速度大幅度降低,由于驱动轴25穿过驱动环32上的长条孔,从而旋转的驱动轴25使驱动环32、齿条31沿限位架30发生移动,由于齿条31与齿轮29啮合,从而带动过渡环28以及凸轮27发生旋转,在复位弹簧35的拉力作用下,卷取轴3逐渐远离滚子7,也就是说,卷取轴3在卷取幕布4同时进行移动,使幕布4不会与滚子7上的刷毛6发生过度接触,减小了摩擦力,防止幕布4发生划伤。
- [0065] 进一步地,外壳5内部中空且朝向幕布4一侧带有开口,外壳5内部固定有截面呈C型的罩壳36,并且罩壳36与外壳5之间存在间隙,罩壳36与外壳5之间固定有挡板37将间隙的一端封闭;
- [0066] 外壳5内转动安装有转轴38,转轴38中部为花键轴39;
- [0067] 花键轴39上套装有花键套40,滚子7安装在花键套40的外圈上,罩壳36较低一端呈铲状抵在刷毛6上;
- [0068] 外壳5内一端固定有呈波浪型的轨道一41,滚子7的一端上转动安装有与轨道一41的接触件一42,外壳5内另一端固定有呈波浪型的轨道二,滚子7的另一端上转动安装有与轨道二的接触件二,并且接触件一42与轨道一41的波峰接触时,接触件二与轨道二的波谷

接触,接触件一42和接触件二可以为滚珠或者滚轮34;

[0069] 转轴38的一端上固定有电机二43;

[0070] 在本实施例中,电机二43通电后带动花键轴39、花键套40、滚子7、刷毛6、接触件一42和接触件二发生旋转,由于接触件一42与轨道一41的波峰接触时,接触件二与轨道二的波谷接触,从而在花键套40旋转过程中,花键套40、滚子7和刷毛6等还相对于花键轴39发生前后向的摆动,刷毛6与幕布4之间不存在死角,清理效果更好;

[0071] 在对幕布4进行清理时,滚子7旋转方向与幕布4的移动方向相反,滚子7上的刷毛6在与幕布4接触后将幕布4表面的灰尘清理下来,然后继续旋转,经过罩壳36时,罩壳36上的呈铲状的一端能够将刷毛6上的粉尘清理下来,掉落至罩壳36与外壳5之间的间隙内。

[0072] 进一步地,吸附组件包括固定在外壳5上且与外壳5连通的若干连通罩44,固定在副壳体2内部的引风机45,引风机45的输入端与连通罩44连通,且每个输入端上均设置调节阀;

[0073] 在本实施例中,由于整个幕布4宽度较大,引风机45功率有限,通过调整调节阀的开度,来使各连通罩44的空气流量大致相同,罩壳36上的呈铲状的一端将刷毛6上的粉尘清理下来,掉落至罩壳36与外壳5之间的间隙内,然后被引风机45抽走,通过设置的挡板37,将间隙另一端封闭,能够提供更大的吸附力。

[0074] 进一步地,吸附组件还包括固定在副壳体2上的收集箱46,收集箱46上螺纹连接有端盖47,端盖47上固定有用于收集粉尘的罐体48;

[0075] 收集箱46的顶部开设出风口49,并在收集箱46的内部安装滤网50,且滤网50处于出风口49处;

[0076] 吸附组件还包括与引风机45输出端连通的管道51,管道51另一端与收集箱46连通,且管道51出风方向与收集箱46轴线存在一定角度;

[0077] 在本实施例中,引风机45将粉尘和空气抽出后,沿管道51流动至收集箱46内部,管道51出风方向与收集箱46轴线存在一定角度,使得空气能够在收集箱46内进行旋转,防止灰尘堵塞滤网50,经滤网50过滤后的空气沿出风口49流出至收集箱46外部;

[0078] 定期旋转端盖47将罐体48取下,对罐体48内的灰尘进行清理,然后再安装端盖47。

[0079] 进一步地,幕布4的另一端上设置配重块52;

[0080] 在本实施例中,通过在幕布4的另一端上设置配重块52,能够减小吸力对幕布4的影响,进一步防止刷毛6对幕布4产生划伤。

[0081] 进一步地,过渡环28与横轴26之间安装有轴承。

[0082] 在本实施例中,过渡环28与横轴26之间安装有轴承,使过渡环28、齿轮29等旋转更加顺畅。

[0083] 进一步地,收集箱46、端盖47以及罐体48均为透明材质;

[0084] 在本实施例中,收集箱46、端盖47以及罐体48均为透明材质,更加方便对罐体48内的杂质进行观察,以便及时清理。

[0085] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

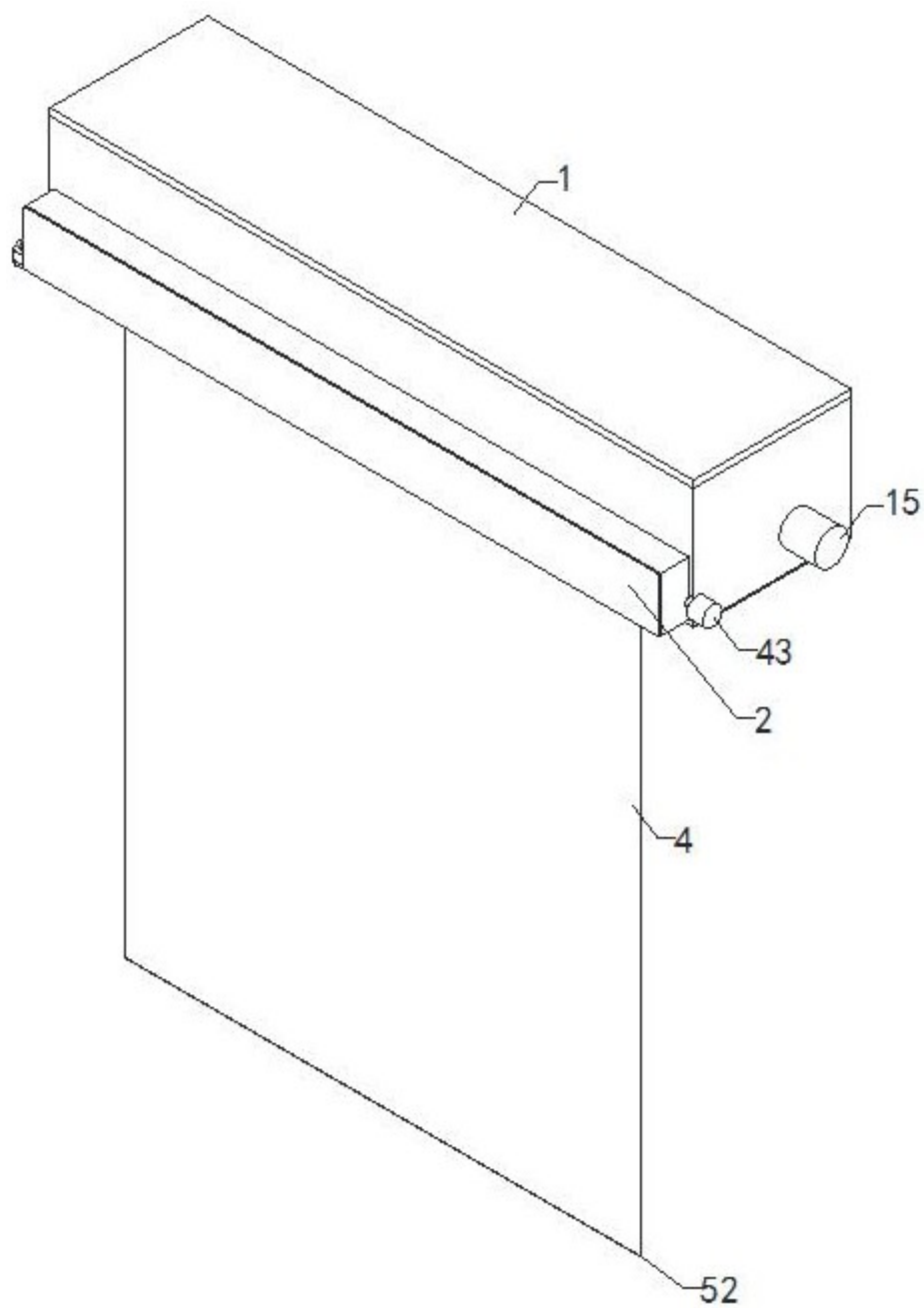


图1

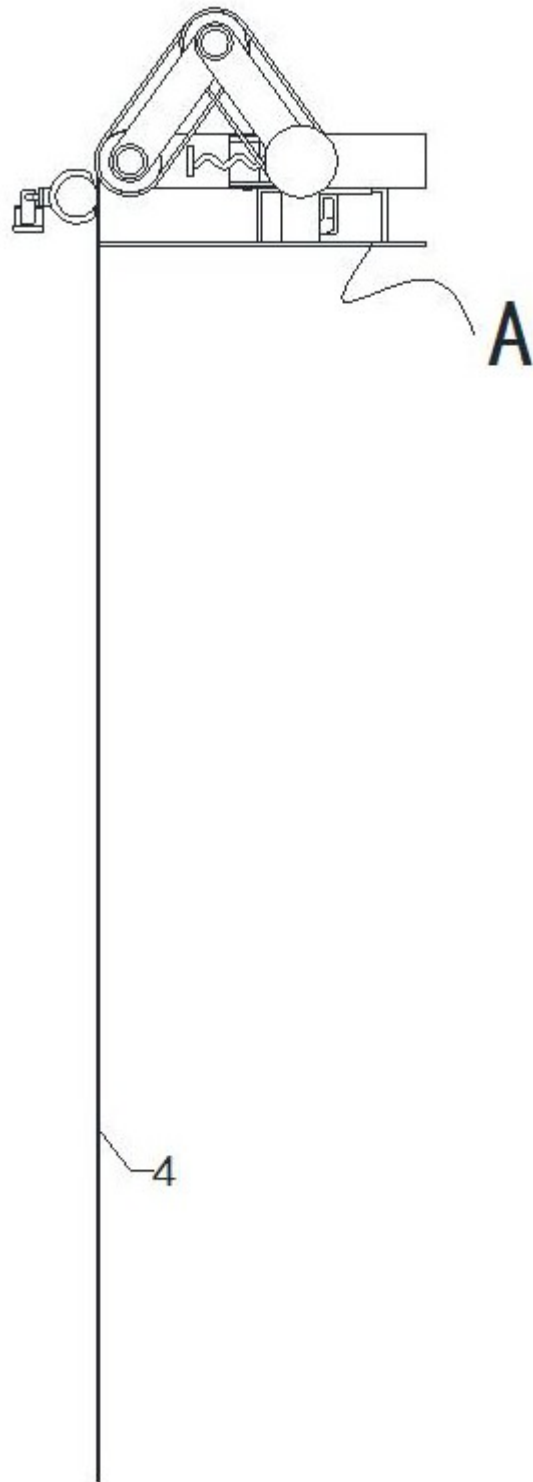


图2

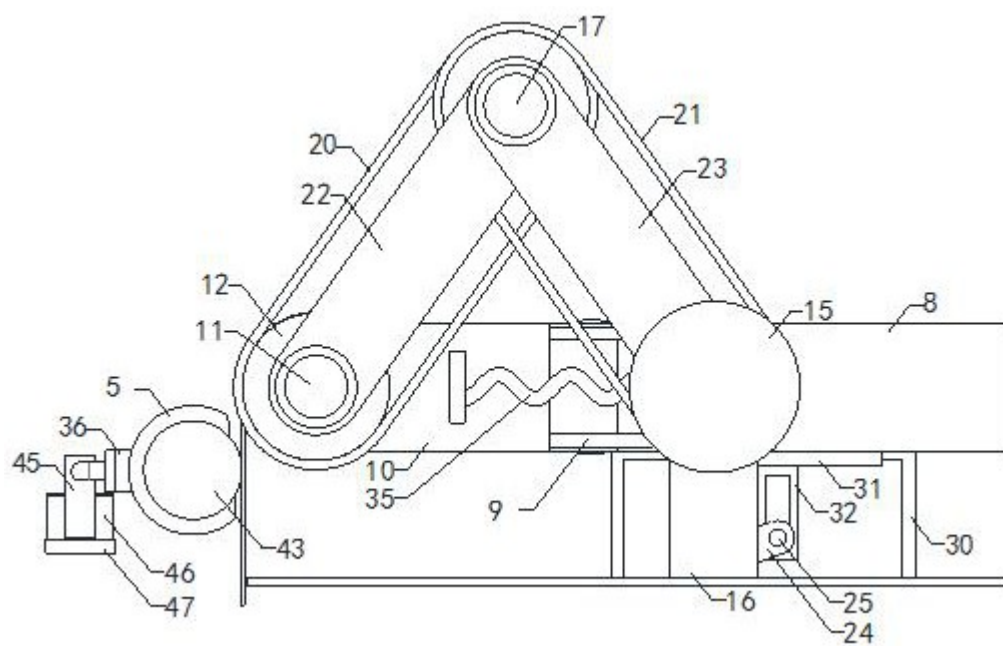


图3

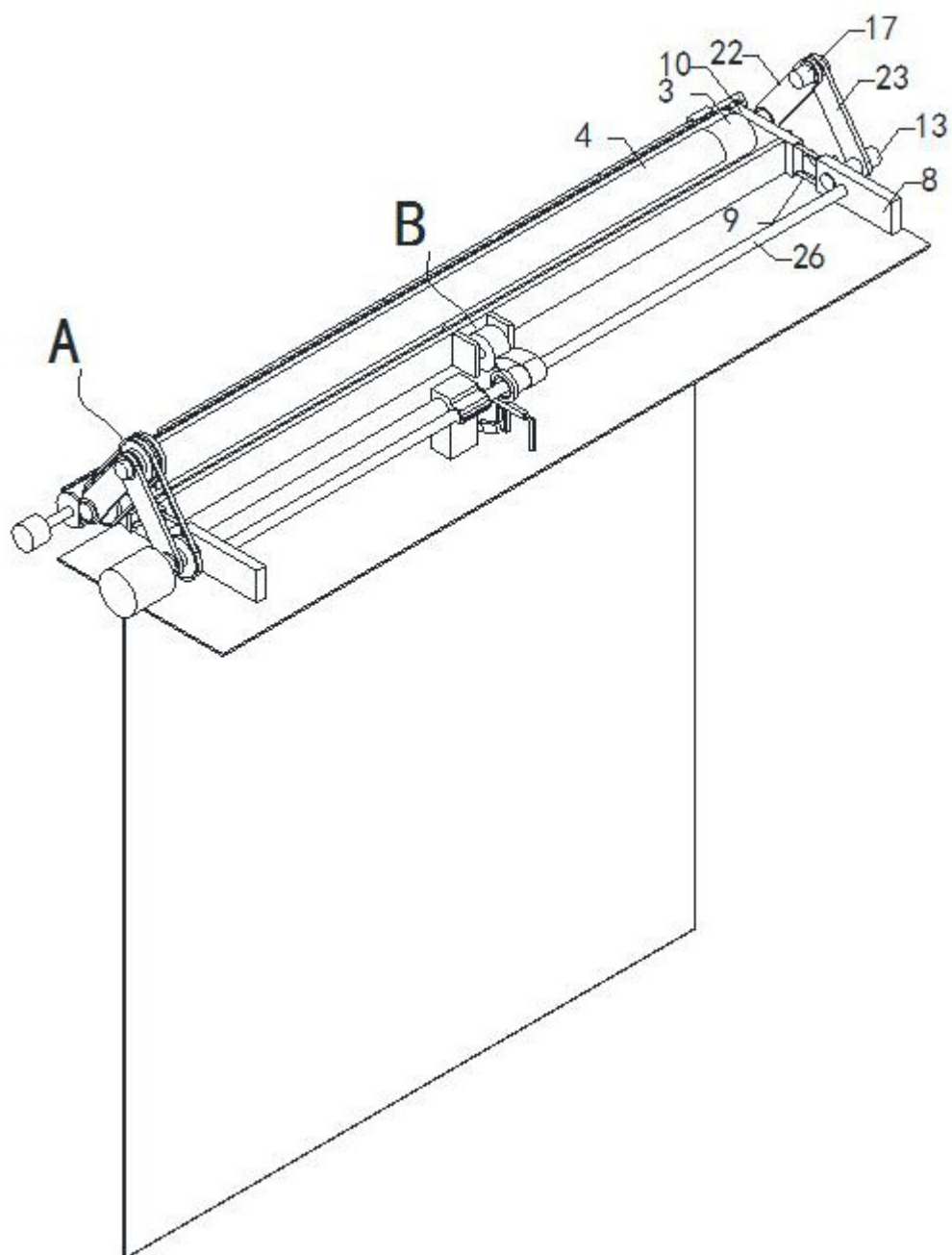


图4

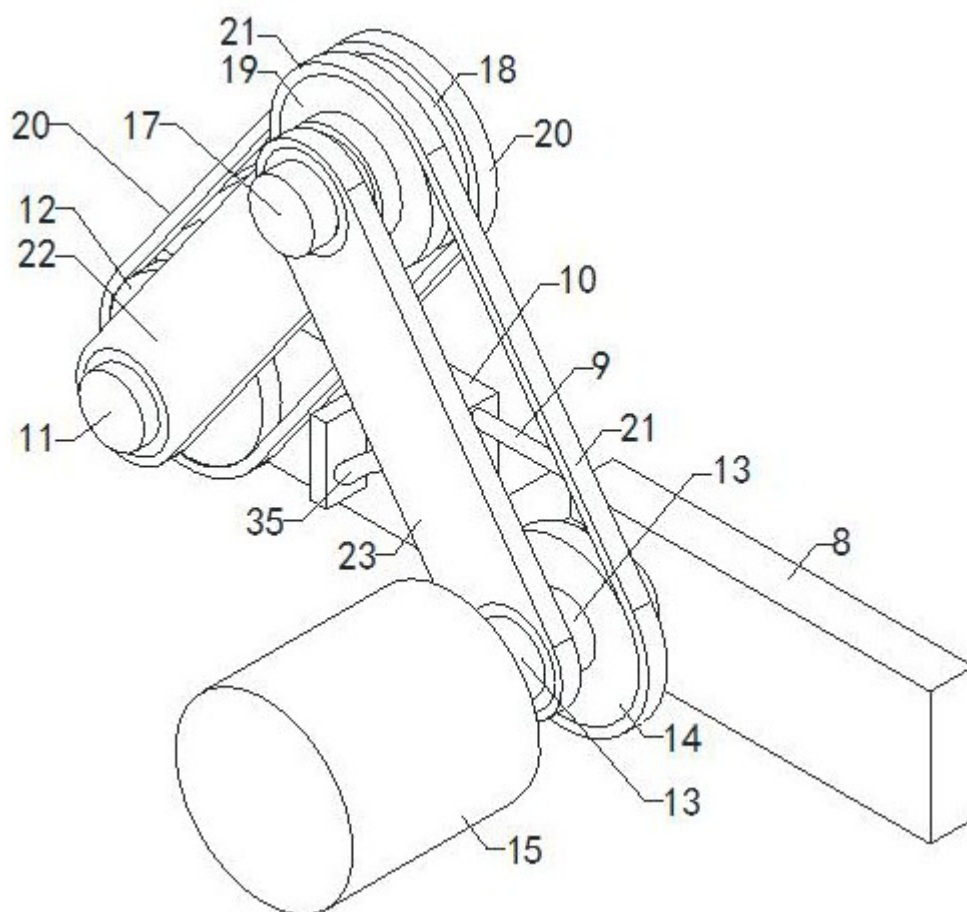


图5

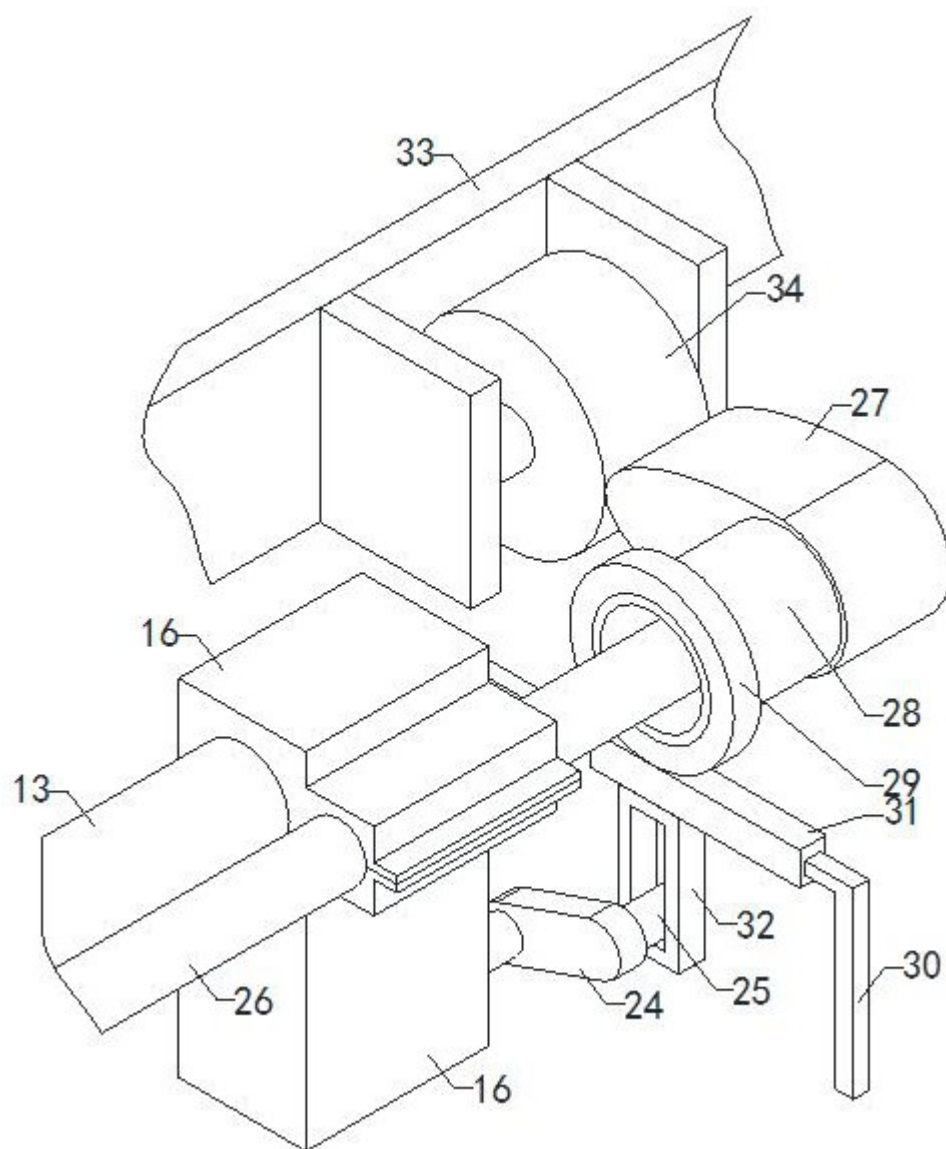


图6

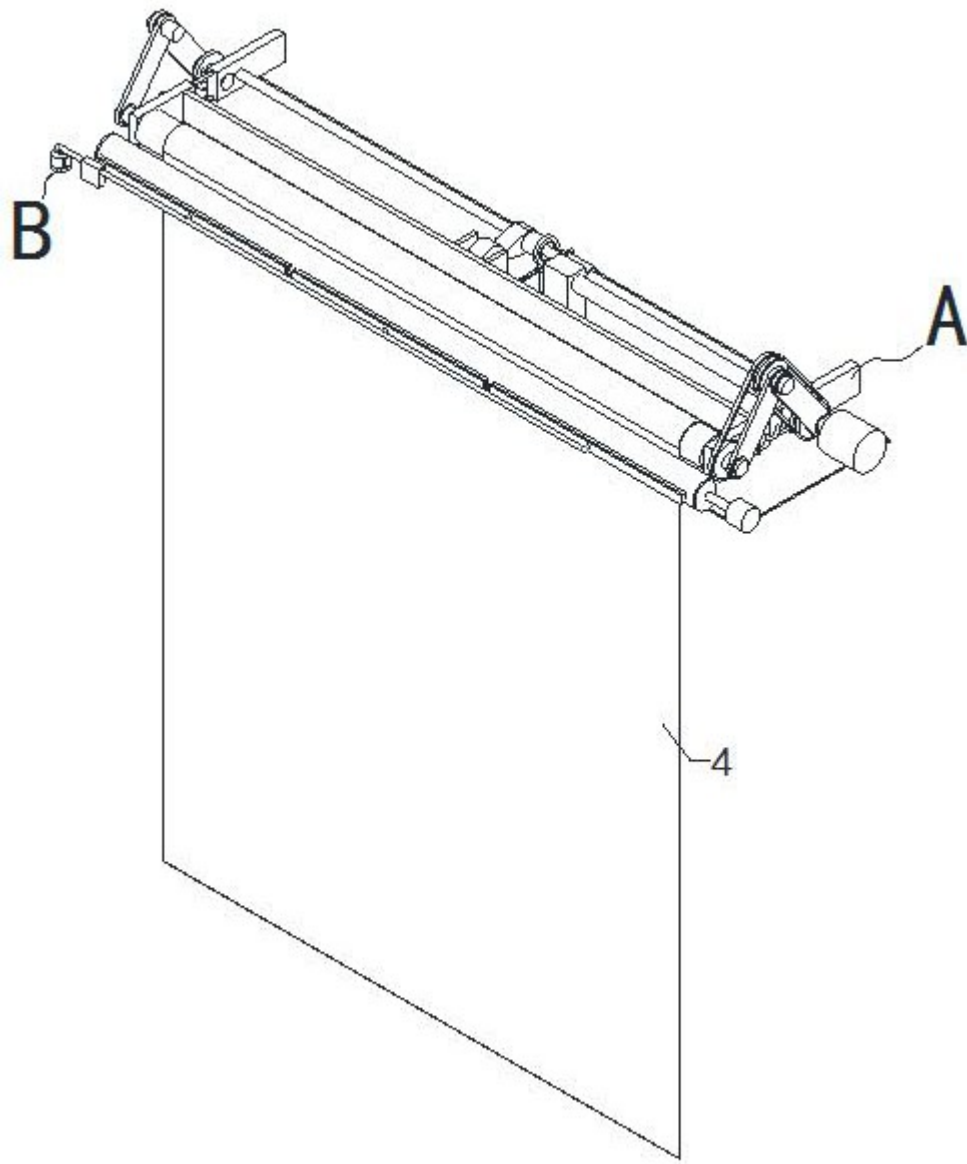


图7

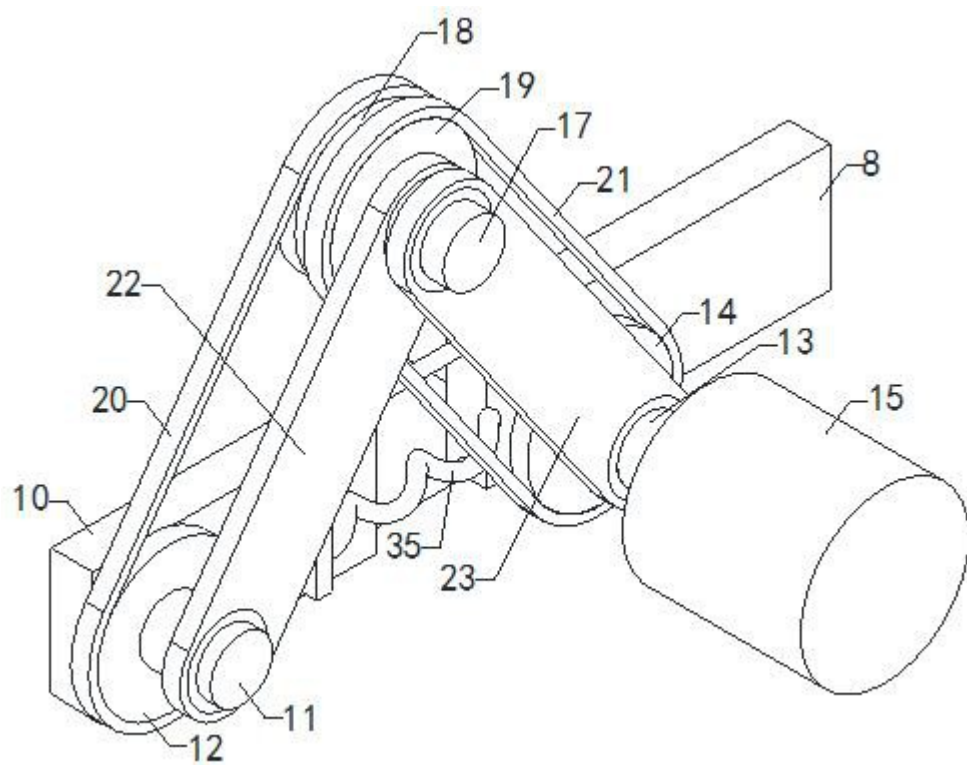


图8

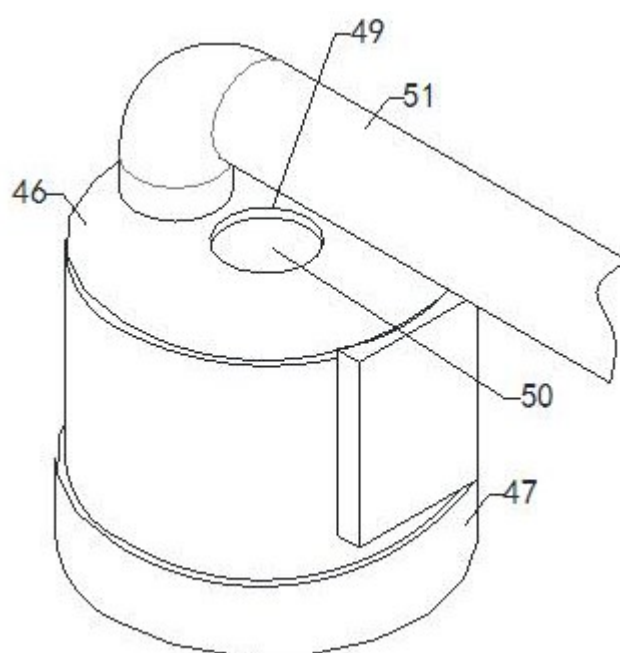


图9

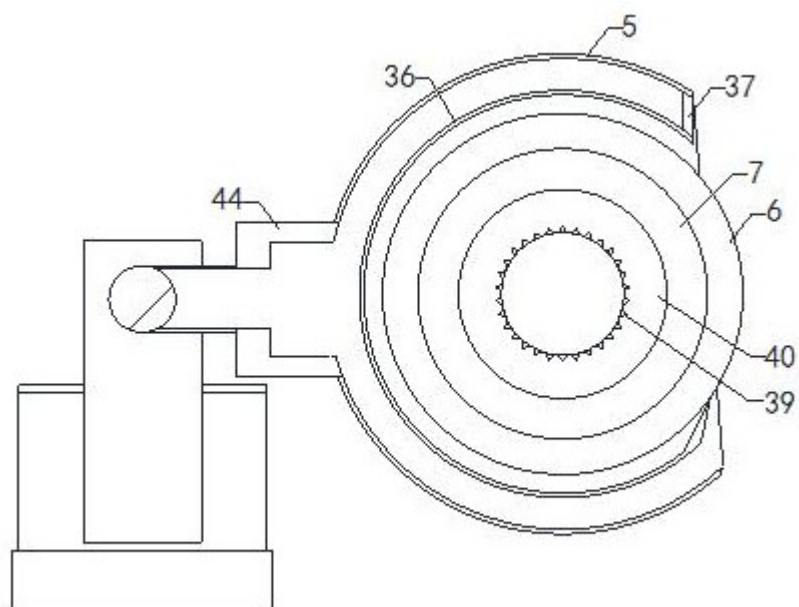


图10

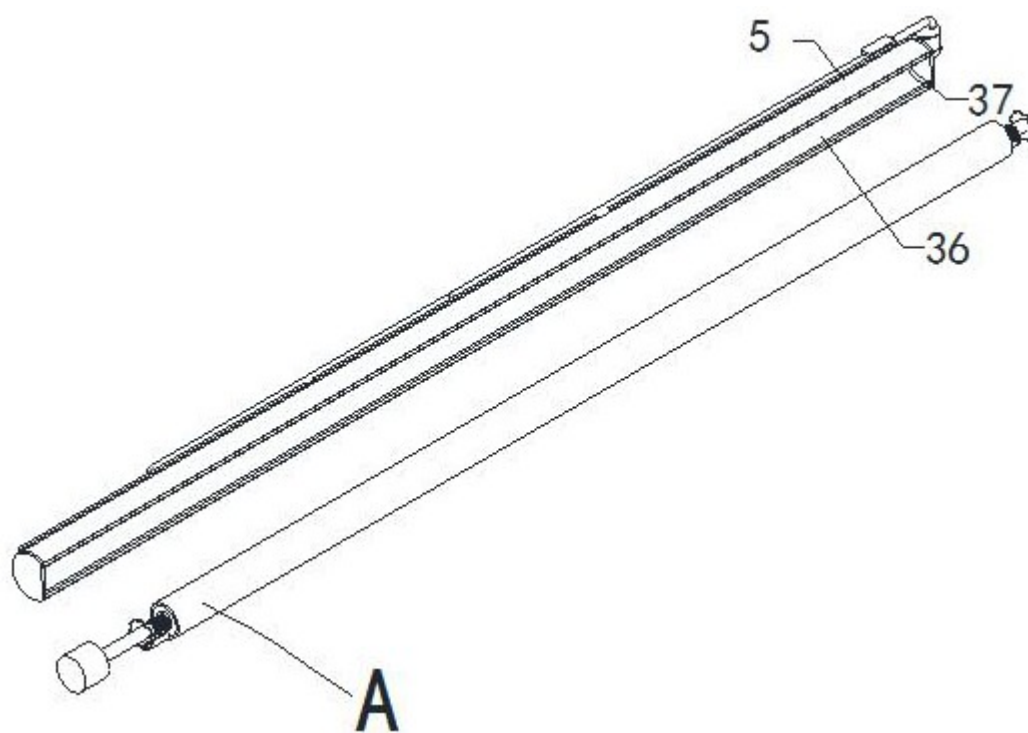


图11

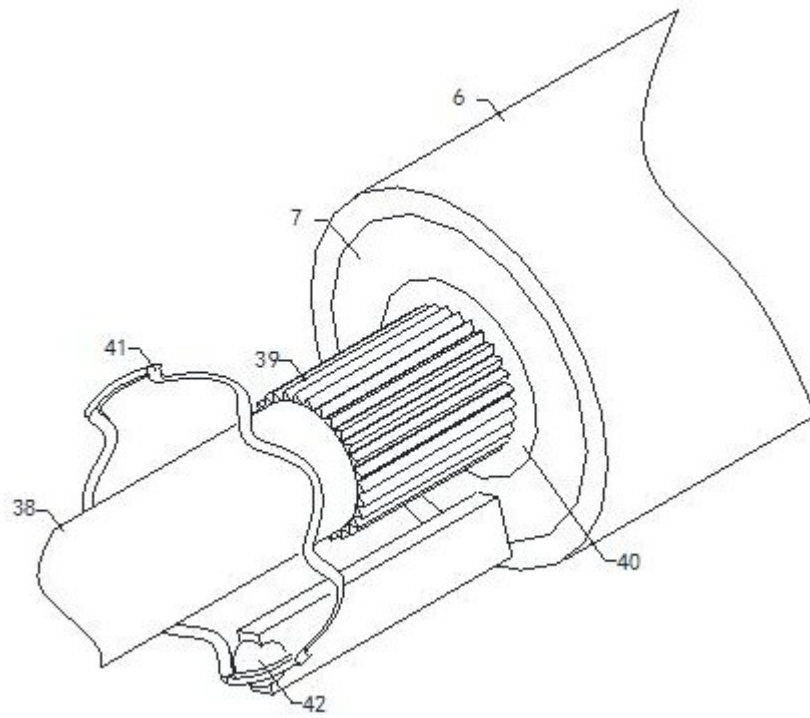


图12

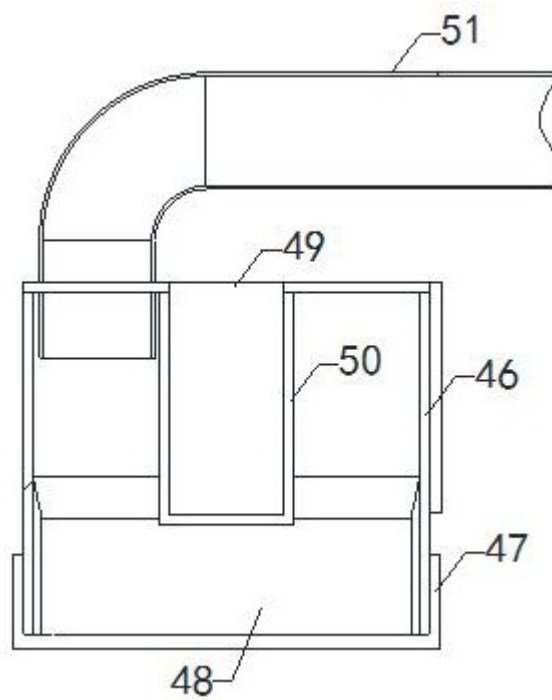


图13