



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215301904 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 28

(21) 申请号 202120827072.9

(22) 申请日 2021.04.21

(73) 专利权人 青州市莱神农业科技有限公司
地址 262513 山东省潍坊市青州市何官镇
前演马村南

(72) 发明人 孙树飞

(74) 专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理
有限公司 37255
代理人 王丰强

(51) Int. Cl.
A01G 9/24 (2006.01)
A01G 9/22 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

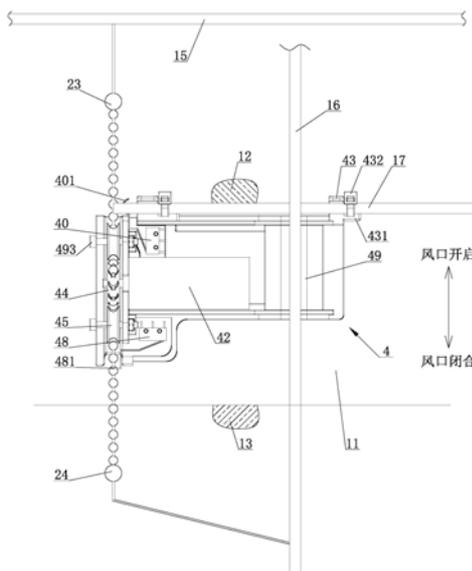
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

大棚放风机及其风口膜牵引装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大棚放风机及其风口膜牵引装置,大棚放风机包括:多个大棚风口膜牵引装置,大棚风口膜牵引装置包括爬绳器,爬绳器包括安装座、电机驱动装置、驱动轮和至少一个从动轮,电机驱动装置固定安装于安装座,驱动轮固定连接于电机驱动装置的输出端,从动轮转动安装于安装座或爬绳器的防护罩壳。相较于现有技术,首先,不需要支撑杆、链条和滑轮,对绳索的需求少,结构简单,成本低;其次,安装方便,即使是菜农也能完成装配调试工作;另外,轨道绳索是固定的,电机是运动的,由于不再有绳索的运动,也就不再怕绳索被棉被压住,即使棉被没有被完全拉到位,电机也能运动,不会损坏放风机。



1. 大棚风口膜牵引装置,其特征在于,包括:

爬绳器,所述爬绳器包括安装座、电机驱动装置、驱动轮和至少一个从动轮,所述电机驱动装置固定安装于所述安装座,所述驱动轮固定连接于所述电机驱动装置的输出端,所述从动轮转动安装于所述安装座或所述爬绳器的防护罩壳。

2. 如权利要求1所述的大棚风口膜牵引装置,其特征在于,所述安装座设置有供所述大棚的压膜绳穿过的穿绳孔或穿绳槽。

3. 如权利要求1所述的大棚风口膜牵引装置,其特征在于,所述安装座设置有用与风口膜穿绳连接的结构。

4. 如权利要求1所述的大棚风口膜牵引装置,其特征在于,所述防护罩壳固定设置有中空轴,所述从动轮转动安装于所述中空轴,穿过所述中空轴的螺栓将所述防护罩壳固定安装于所述安装座。

5. 如权利要求1所述的大棚风口膜牵引装置,其特征在于,所述大棚风口膜牵引装置还包括轨道绳索,使用时,所述轨道绳索拉紧并夹持于或绕设于所述驱动轮与所述从动轮之间。

6. 如权利要求5所述的大棚风口膜牵引装置,其特征在于,所述轨道绳索为珠串绳,所述珠串绳包括绳体和串接于所述绳体上的爬行珠,所述驱动轮的周面上设置有与所述爬行珠相适配的窝坑。

7. 如权利要求6所述的大棚风口膜牵引装置,其特征在于,所述从动轮设有两个,两个所述从动轮设于所述驱动轮的两侧,所述珠串绳绕设于所述驱动轮与所述从动轮之间,或者

所述从动轮设有一个,所述驱动轮和所述从动轮位于所述珠串绳的两侧,所述珠串绳夹持于所述驱动轮与所述从动轮之间。

8. 如权利要求5所述的大棚风口膜牵引装置,其特征在于,所述轨道绳索为打孔带,所述打孔带设置有爬行孔,所述驱动轮设置有与所述爬行孔相适配的轮齿。

9. 一种大棚放风机,其特征在于,包括权利要求5-8任一项所述的大棚风口膜牵引装置,多个所述大棚风口膜牵引装置间隔设置在大棚的放风口处,每一个所述大棚风口膜牵引装置中的所述轨道绳索均沿所述放风口的开合方向延伸,所述爬绳器与所述放风口处的风口膜穿绳连接,所述爬绳器在所述轨道绳索上移动时牵引所述风口膜使所述放风口开合。

10. 如权利要求9所述的大棚放风机,其特征在于,所述轨道绳索一端从所述放风口伸出与所述大棚的压膜绳连接,另一端伸入所述放风口与所述大棚的骨架连接。

大棚放风机及其风口膜牵引装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及大棚设备技术领域,具体的说,涉及一种能对大棚进行放风的装置。

背景技术

[0002] 大棚放风机已经推广使用多年,常见的放风机一般采用传感器检测大棚内的温度和湿度,通过设定的程序控制电机,电机带动绳索、绳索来回牵引风口膜,自动实现放风口的开闭,受到了广大菜农的欢迎。这样的放风机需要很多的绳索和滑轮,且除了绳索和滑轮的成本外,放风机需要专业人员安装,一般用户无法自己安装使用,使得放风机的普及存在很大的障碍,另外,实际使用过程中,大棚顶部的绳索容易被棉被压住,而棚内的电机却感觉不到,如果继续运行会导致系统被拉坏,用户自己又很难进行调整维修。

[0003] 针对上述问题,中国实用新型专利,申请号为“CN201520106739.0”,名称为“一种大棚放风控制装置”,该专利把电机安装在棚顶风口处,以减少大棚内部上下连接的绳索和滑轮,只保留风口活动范围的滑轮和绳索,并采用在上下两个回转滑轮之间设置支撑杆的结构,进一步增强放风机的稳定性,但是这种结构仍然需要在大棚的骨架上固定电机以及较多的绳索、滑轮、支撑杆等,成本高,特别是遇到斜撑式的大棚骨架安装尤为麻烦,电机安装在大棚膜的内部,万一出现停电或者故障,操作起来非常不便。

[0004] 另一个中国实用新型专利,申请号为“CN201920637690.X”,名称为“一种温室温湿度自动调节及远程监控装置”,该专利摒弃了用电机带动多条绳索的方案,采用单个支撑杆的一端直接安装电机控制器的方案,由一个电机带动多条绳索运行转变成单个绳索的独立循环运行,等于是一个安装在支撑杆上的缩小版的电机跟主绳索,还是需要链条、钢丝、主动轮和从动轮等机构组合在一起,成本非常高,安装也很复杂,因为支撑杆一般安装在平行的两个大棚骨架的中间的钢丝上,固定一个硬质的支撑杆比一个绳索滑轮要困难的多,根据风口大小的需要,支撑杆的长度一般要做到2m以上,两个滑轮之间的拉力也需要由支撑杆承受,因此支撑杆不可能做的太轻薄,再加上上面的链条钢丝,会在风口膜与大棚膜之间撑起一个较大的缝隙,影响大棚的密封,更关键的是长长的支撑杆每天都要承受棉被的上下碾压,很容易压弯,电机的输出轴被棚内凝结水不断浸湿,给密封防水性能也提出了很大的挑战。

实用新型内容

[0005] 针对上述不足,本实用新型所要解决的一个技术问题是提供一种大棚风口膜牵引装置,作为同一种构思,本实用新型所要解决的另一个技术问题是提供一种大棚放风机,该大棚放风机以简单的结构和更低的成本实现了大棚放风口的开启和闭合,而且安装方便。

[0006] 为解决上述第一个技术问题,本实用新型的第一个技术方案是:

[0007] 一种大棚风口膜牵引装置,包括:

[0008] 爬绳器,所述爬绳器包括安装座、电机驱动装置、驱动轮和至少一个从动轮,所述

电机驱动装置固定安装于所述安装座,所述驱动轮固定连接于所述电机驱动装置的输出端,所述从动轮转动安装于所述安装座或所述爬绳器的防护罩壳。

[0009] 优选地,所述安装座设置有供所述大棚的压膜绳穿过的穿绳孔或穿绳槽。

[0010] 优选地,所述安装座设置有用与与风口膜穿绳连接的结构。

[0011] 优选地,所述防护罩壳固定设置有中空轴,所述从动轮转动安装于所述中空轴,穿过所述中空轴的螺栓将所述防护罩壳固定安装于所述安装座。

[0012] 优选地,所述大棚风口膜牵引装置还包括轨道绳索,使用时,所述轨道绳索拉紧并夹持于或绕设于所述驱动轮与所述从动轮之间。

[0013] 优选地,所述轨道绳索为珠串绳,所述珠串绳包括绳体和串接于所述绳体上的爬行珠,所述驱动轮的周面上设置有与所述爬行珠相适配的窝坑。

[0014] 优选地,所述从动轮设有两个,两个所述从动轮设于所述驱动轮的两侧,所述珠串绳绕设于所述驱动轮与所述从动轮之间,或者

[0015] 所述从动轮设有一个,所述驱动轮和所述从动轮位于所述珠串绳的两侧,所述珠串绳夹持于所述驱动轮与所述从动轮之间。

[0016] 优选地,所述轨道绳索为打孔带,所述打孔带设置有爬行孔,所述驱动轮设置有与所述爬行孔相适配的轮齿。

[0017] 为解决上述第二个技术问题,本实用新型的第二个技术方案是:

[0018] 一种大棚放风机,包括上述的大棚风口膜牵引装置,多个所述大棚风口膜牵引装置间隔设置在大棚的放风口处,每一个所述大棚风口膜牵引装置中的所述轨道绳索均沿所述放风口的开合方向延伸,所述爬绳器与所述放风口处的风口膜穿绳连接,所述爬绳器在所述轨道绳索上移动时牵引所述风口膜使所述放风口开合。

[0019] 优选地,所述轨道绳索一端从所述放风口伸出与所述大棚的压膜绳连接,另一端伸入所述放风口与所述大棚的骨架连接。

[0020] 采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:

[0021] 大棚风口膜牵引装置是大棚放风机的基本单元,一个大棚放风机通常包括多个大棚风口膜牵引装置,每一个大棚风口膜牵引装置包括:轨道绳索和爬绳器,爬绳器包括安装座、电机驱动装置、驱动轮和至少一个从动轮,电机驱动装置固定安装于安装座,驱动轮固定连接于电机驱动装置的输出轴,从动轮转动安装于安装座。上述结构使得大棚放风机实现了模块化的制造和安装。

[0022] 使用时,多个所述大棚风口膜牵引装置间隔设置在大棚的放风口处,每一个所述大棚风口膜牵引装置中的所述轨道绳索均沿所述放风口的开合方向延伸,所述爬绳器与所述放风口处的风口膜穿绳连接,所述爬绳器在所述轨道绳索上移动时牵引所述风口膜使所述放风口开合,相较于现有技术中采用单个大电机的方案,首先,不需要支撑杆、链条和滑轮,对绳索的需求少,结构简单,生产成本低;其次,在安装时,先将轨道绳索拉紧固定于放风口处,然后将爬绳器与轨道绳索咬合,最后将爬绳器与风口膜连接,即可完成安装工作,即使是普通的菜农也能够自己完成装配调试工作,降低了安装成本;另外,轨道绳索是固定的,电机是运动的,由于不再有绳索的运动,也就不怕绳索被棉被压住,即使棉被没有被拉到位压着部分绳索,电机也能够运动,不会损坏放风机。

附图说明

- [0023] 图1是本实用新型大棚放风机实施例一的安装结构示意图；
- [0024] 图2是图1所示实施例一中大棚风口膜牵引装置的俯视图；
- [0025] 图3是图1所示实施例一中大棚风口膜牵引装置去掉防护罩壳后的立体结构示意图；
- [0026] 图4是图1所示实施例一中大棚风口膜牵引装置的立体结构示意图；
- [0027] 图5是图4中防护罩壳的立体结构示意图；
- [0028] 图6是本实用新型大棚放风机实施例二中轨道绳索与驱动轮和从动轮的咬合结构示意图；
- [0029] 图7是本实用新型大棚放风机实施例三中轨道绳索与驱动轮和从动轮的咬合结构示意图；
- [0030] 图中：11、放风口；12、风口膜；13、大棚膜；14、骨架；15、钢丝；16、压膜绳；17、风口膜穿绳；2、珠串绳；21、绳体；22、爬行珠；23、开口触发件；24、闭合触发件；3、同步齿形带；4、爬绳器；40、开口限位开关；401、开口触发片；41、安装座；42、电机驱动装置；43、挂钩；431、穿孔座；432、扎带；44、驱动轮；45、从动轮；46、窝坑；47、轮齿；48、闭合限位开关；481、闭合触发片；49、压膜绳穿槽；491、防护罩壳；492、中空轴；493、螺栓；5、打孔带；51、爬行孔。

具体实施方式

[0031] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，且不用于限定本实用新型。

[0032] 实施例一

[0033] 如图1、图2、图3、图4和图5共同所示，一种大棚放风机，包括：大棚风口膜牵引装置，多个大棚风口膜牵引装置间隔设置在大棚的放风口11处，每一个大棚风口膜牵引装置中的轨道绳索均沿放风口11的开合方向延伸，爬绳器4与放风口11处的风口膜穿绳17连接，爬绳器4在轨道绳索上移动时牵引风口膜12使放风口11开合。

[0034] 其中，大棚风口膜牵引装置包括轨道绳索和爬绳器4，爬绳器4包括安装座41、电机驱动装置42、驱动轮44和两个从动轮45，电机驱动装置42固定安装于安装座41，驱动轮44固定连接于电机驱动装置42的输出端，从动轮45转动安装于安装座41或者爬绳器4的防护罩壳491，使用时，轨道绳索拉紧并绕设于驱动轮44与从动轮45之间。

[0035] 电机驱动装置42为电机或者传动连接有减速机的电机，本实施例优先选用传动连接有减速机的电机，电机的输出端与减速机的输入端固定连接，减速机的输出端与驱动轮44固定连接。当然，为了便于自动化控制，在电机驱动装置42中也可以增设离合器，该离合器的输出端与驱动轮44连接。当离合器处于分离状态时，可手动调节爬绳器4的位置。

[0036] 轨道绳索为珠串绳2，珠串绳2包括绳体21和串接于绳体21上的爬行珠22，珠串绳2的一端从放风口11伸入并固定连接于大棚的骨架14的钢丝15上，另一端从放风口11伸出并固定于大棚的压膜绳16上。放风口11位于风口膜12与大棚膜13的搭接处。

[0037] 驱动轮44的周面上设有与爬行珠22相适配的窝坑46，两个从动轮45设于驱动轮44的两侧，珠串绳2绕设于驱动轮44与从动轮45之间。两个从动轮45为工字轮或者从动轮45的

周面上设有窝坑46。

[0038] 从动轮45可拆卸转动安装于安装座41,或者,从动轮45转动安装于防护罩壳491,防护罩壳491固定于安装座41,防护罩壳491固定设置有两个中空轴492,两个从动轮45分别转动安装于两个中空轴492,穿过中空轴492的螺栓493将防护罩壳491固定于安装座41。防护罩壳491用于保护驱动轮44和从动轮45,防止水或灰尘等进入,特别是冬季,驱动轮44和从动轮45不会因结冰冻住。本实施例优先采用从动轮45可拆卸转动安装于防护罩壳491,绕设珠串绳2时,取下防护罩壳491,从动轮45随同取下,可方便的将珠串绳2绕设于驱动轮44,再通过螺栓493将防护罩壳491固定于安装座41,装回防护罩壳491的同时从动轮45也准确定位,即可将从动轮45准确设置于驱动轮44的两侧。

[0039] 安装座41设有压膜绳穿槽49,压膜绳16穿过压膜绳穿槽49,安装座41压在压膜绳16上,防止在放风口11的开启过程中风口膜12翻折,而影响放风口11实际开度。当然,压膜绳穿槽49也可以采用孔结构或U型卡扣等。

[0040] 风口膜12的下端连接有风口膜穿绳17,安装座41设有挂钩43,挂钩43勾在风口膜穿绳17上。再进一步的,挂钩43固定设有穿孔座431,穿孔座431设有供扎带432或绳穿过的孔,通过扎带432或绳将风口膜穿绳17固定在挂钩43上,风口膜穿绳17固定牢固可靠。风口膜穿绳17还可以通过夹子、卡板或者弹簧卡等方式连接于安装座41。

[0041] 安装座41设置有开口限位开关40和闭合限位开关48,珠串绳2设置有使开口限位开关40动作的开口触发件23,珠串绳2设置有使闭合限位开关48动作的闭合触发件24,开口触发件23和闭合触发件24优选为直径大于爬行珠22的珠子。当然,开口限位开关40和闭合限位开关48也可以采用其它的开关装置,例如开口感应开关和闭合感应开关,此时,开口触发件23和闭合触发件24可用开口感应件和闭合感应件代替,开口感应件和闭合感应件优选为磁铁。

[0042] 开口限位开关40设置有开口触发片401,闭合限位开关48设置有闭合触发片481。当放风口11完全打开时,开口触发件23碰触开口触发片401,开口限位开关40动作,电机停止工作,当放风口11完全关闭时,闭合触发件24碰触闭合触发片481时,电机停止工作,爬绳器4停止运动,防止风口膜12被拉坏。

[0043] 打开或者关闭放风口11时,电机正转或反转,电机驱动减速机转动,减速机驱动驱动轮44转动,驱动轮44转动时带动爬绳器4沿珠串绳2爬行,使安装座41牵引风口膜穿绳17运动,进而带动风口膜12运动,带动风口膜12打开或者关闭放风口11。

[0044] 一般情况下大棚膜的边缘都穿有一根钢丝15,为了爬绳器4在跨越这个钢丝15时更加顺利,安装座41靠近珠串绳2的两端设有向下弯曲的弧形过渡部,珠串绳2从中间下陷处通过,遇到障碍时弧形过渡部可以起到顺滑的导向作用。另外用于爬绳器4工作时会出现与珠串绳2不垂直的情况,下陷处还会做成喇叭形。

[0045] 本实用新型的大棚放风机具有如下好处:

[0046] 大棚风口膜牵引装置是大棚放风机的基本单元,一个大棚放风机通常包括多个大棚风口膜牵引装置,每一个大棚风口膜牵引装置包括:轨道绳索和爬绳器4,爬绳器4包括安装座41、电机驱动装置42、驱动轮44和至少一个从动轮45,电机驱动装置42固定安装于安装座41,驱动轮44固定连接于电机驱动装置42的输出轴,从动轮45转动安装于安装座41,大棚放风机实现了模块化的制造和安装。

[0047] 由于在大棚的放风口11处固定连接有多根间隔设置的珠串绳2,珠串绳2沿放风口11的开合方向延伸并拉紧,每一个珠串绳2上均设置有一个爬绳器4,放风口11处的风口膜12连接于爬绳器4,爬绳器4在珠串绳2上移动时牵引风口膜12使放风口11开合,相较于现有技术中采用单个大电机的方案,首先,不需要支撑杆、链条和滑轮,对绳索的需求少,结构简单,生产成本低;其次,在安装时,先将珠串绳2拉紧固定于放风口11处,然后将爬绳器4与珠串绳2咬合,最后将爬绳器4与风口膜12连接,即可完成安装工作,即使是普通的菜农也能够自己完成装配调试工作,降低了安装成本;另外,珠串绳2是固定的,电机是运动的,由于不再有绳索的运动,也就不再怕绳索被棉被压住,即使棉被没有被完全拉到位,电机也能够运动,不会损坏放风机。

[0048] 实施例二

[0049] 实施例二与实施例一结构基本相同,其不同之处在于,如图6所示,从动轮45设有一个,从动轮45设于驱动轮44的一侧,从动轮的周面上设有与爬行珠22相适配的窝坑46,珠串绳2夹持于驱动轮44和从动轮45之间。采用该实施例时,优先采用电机驱动装置42的输出轴向下输出的布局,使驱动轮44与从动轮45水平设置,防止从动轮45运动时与大棚或者钢丝15产生干涉。

[0050] 实施例三

[0051] 实施例三与实施例一结构基本相同,其不同之处在于,如图7所示,轨道绳索为打孔带5,打孔带5设置有爬行孔51,驱动轮44周面上设置有与爬行孔51适配的轮齿47,从动轮45设有两个,两个从动轮45设于驱动轮44的两侧,打孔带5绕设于驱动轮44和从动轮45之间。两个从动轮45约束一段打孔带5与驱动轮44始终处于咬合状态,防止从安装座41掉落。

[0052] 以上所述为本实用新型最佳实施方式的举例,其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本实用新型的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本实用新型的技术启示而进行的等效变换,也在本实用新型的保护范围之内。

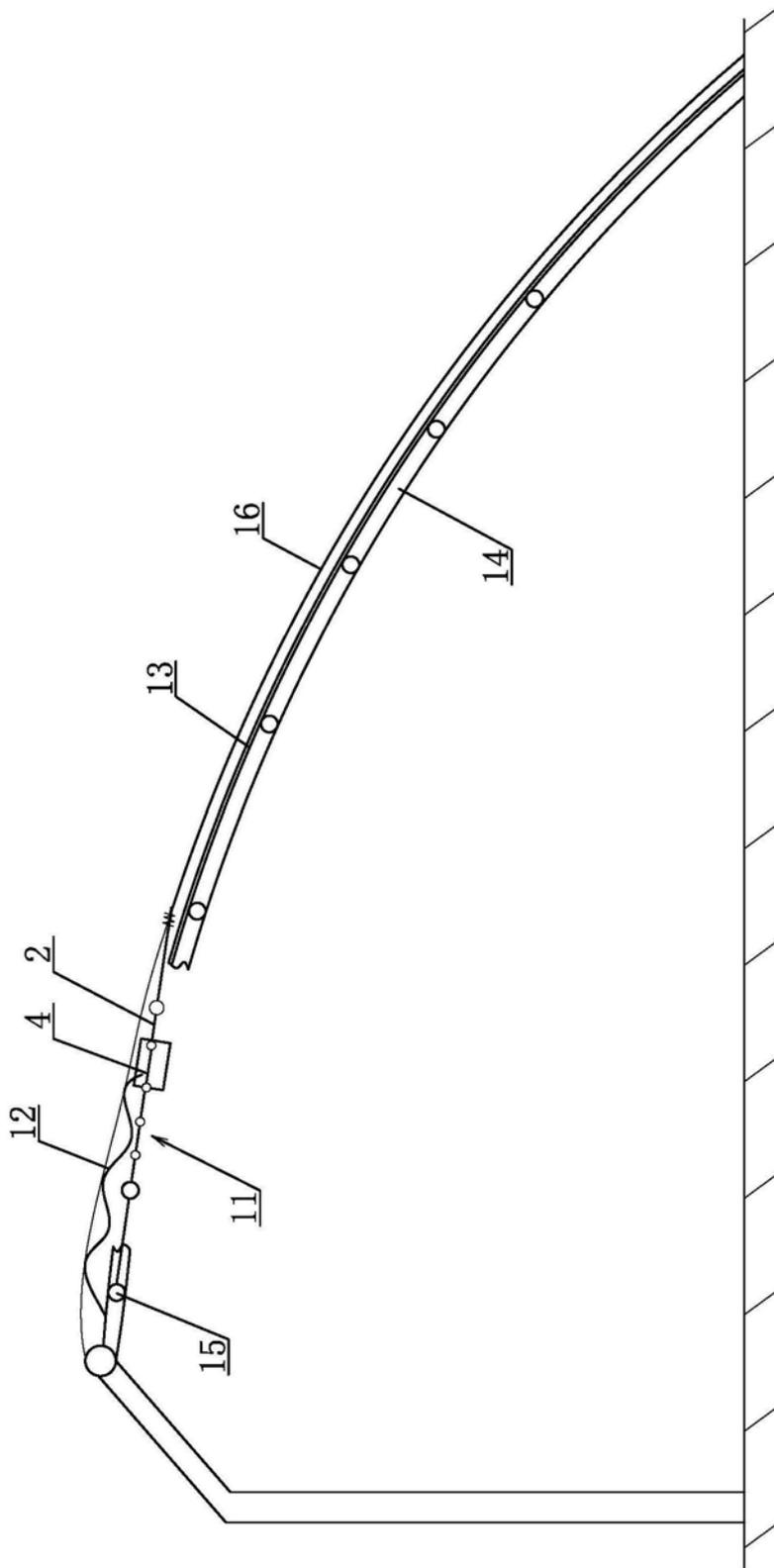


图1

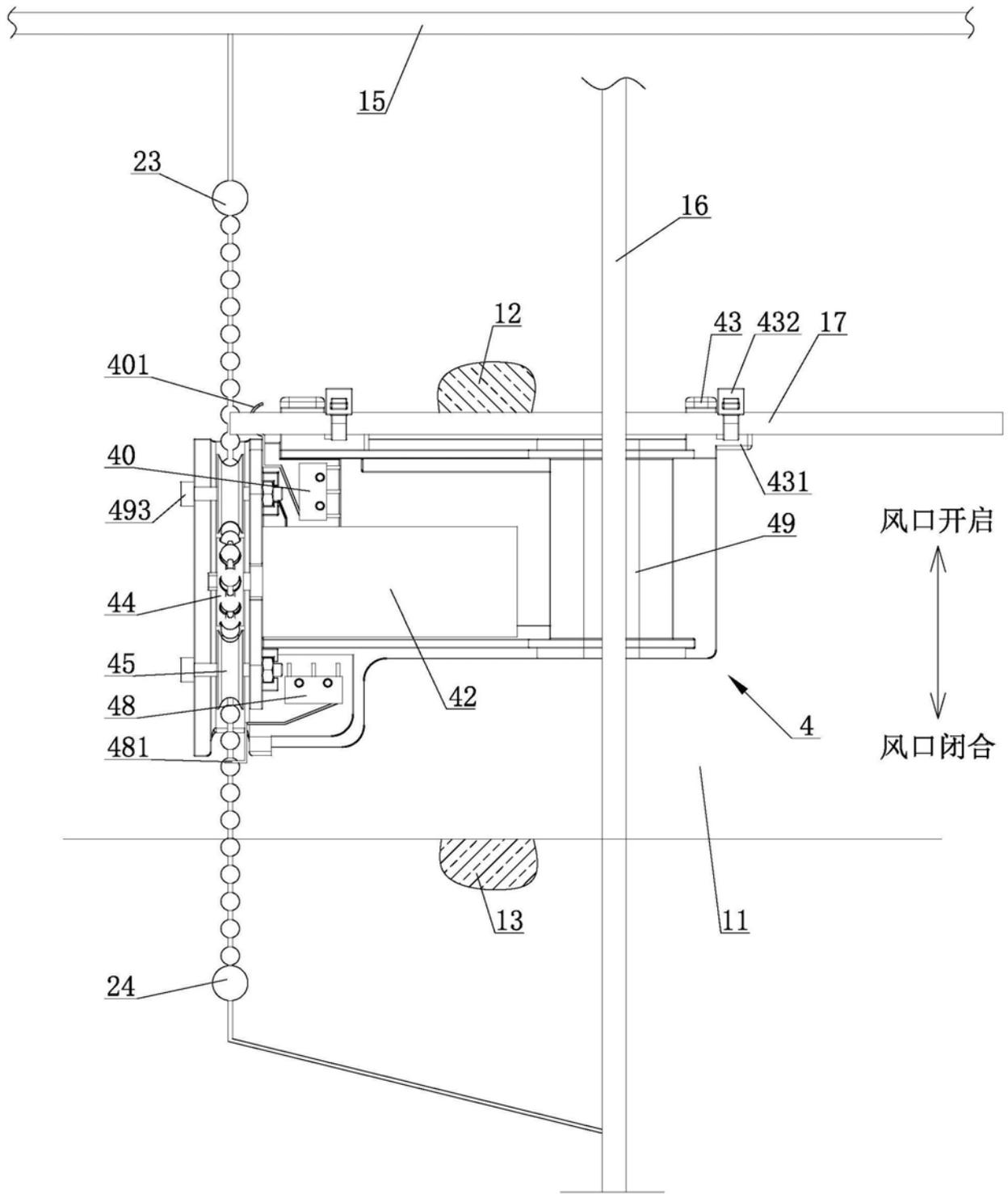


图2

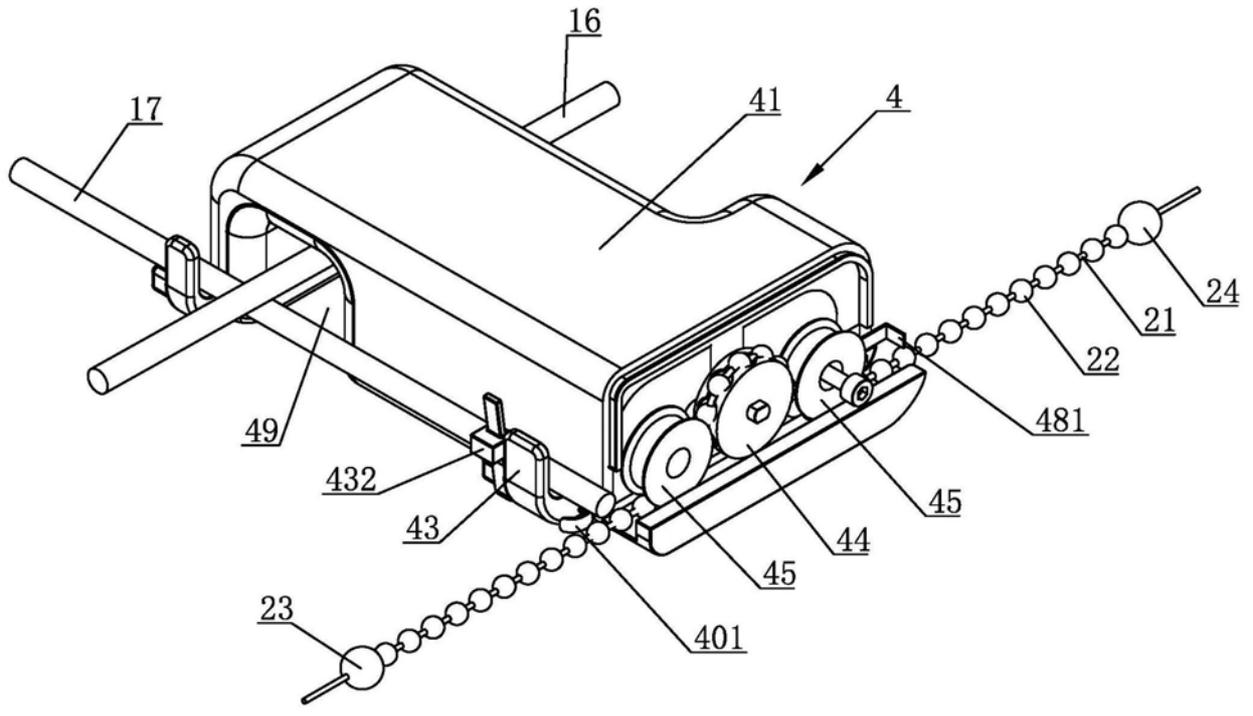


图3

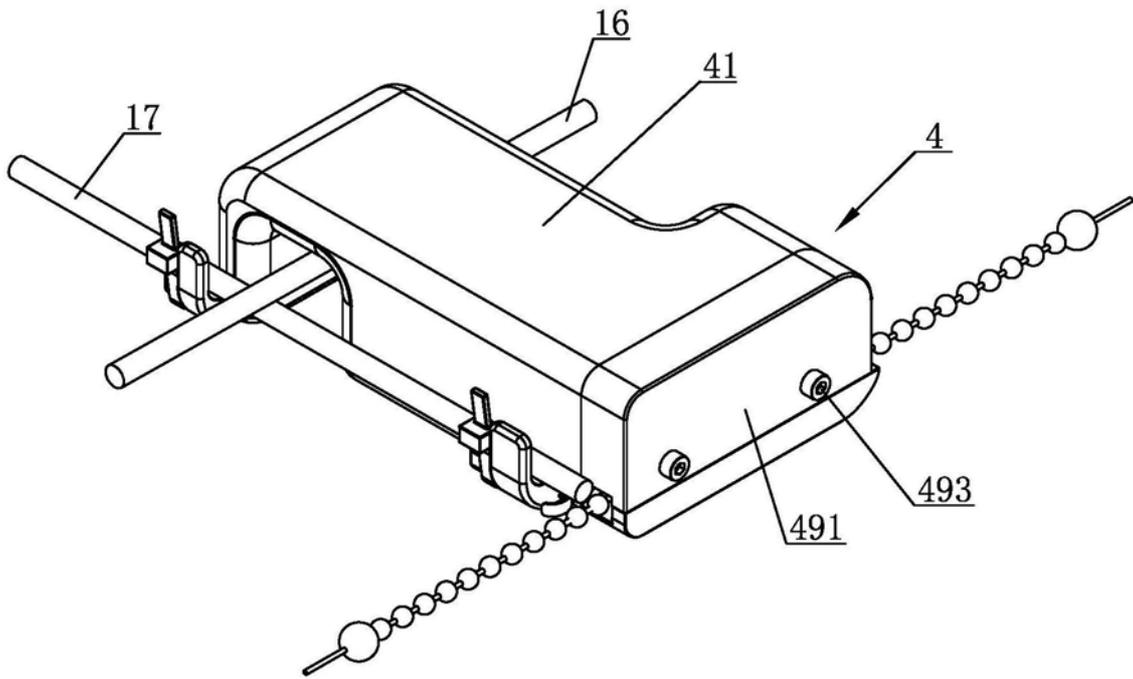


图4

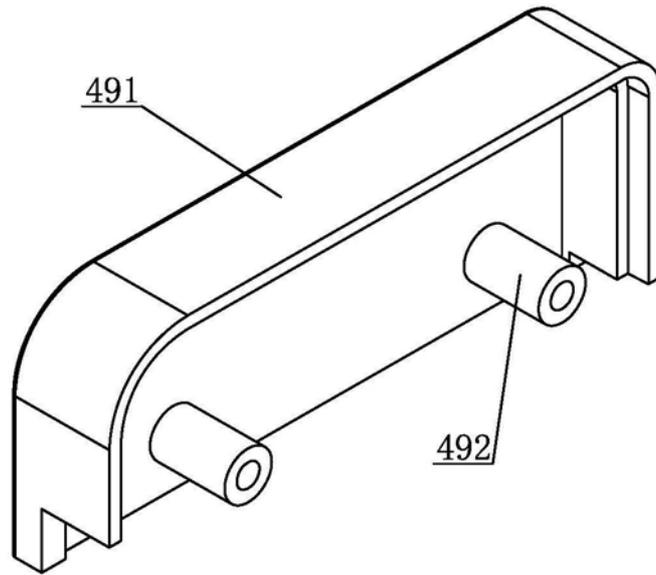


图5

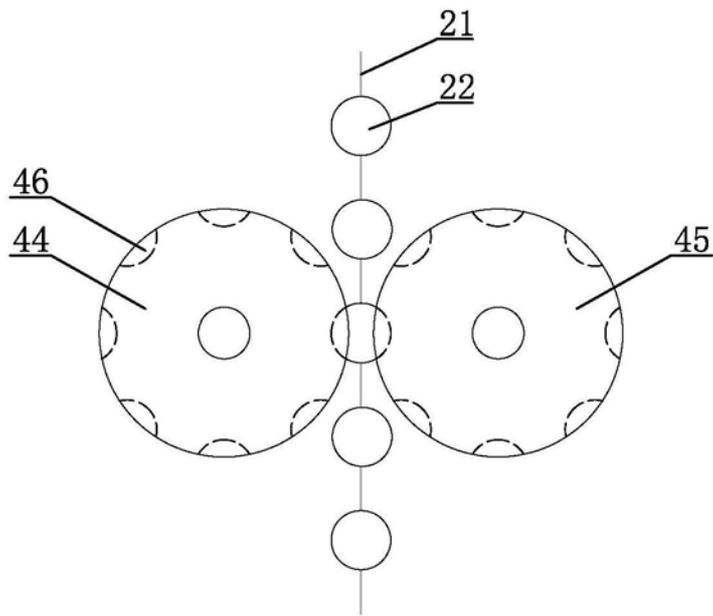


图6

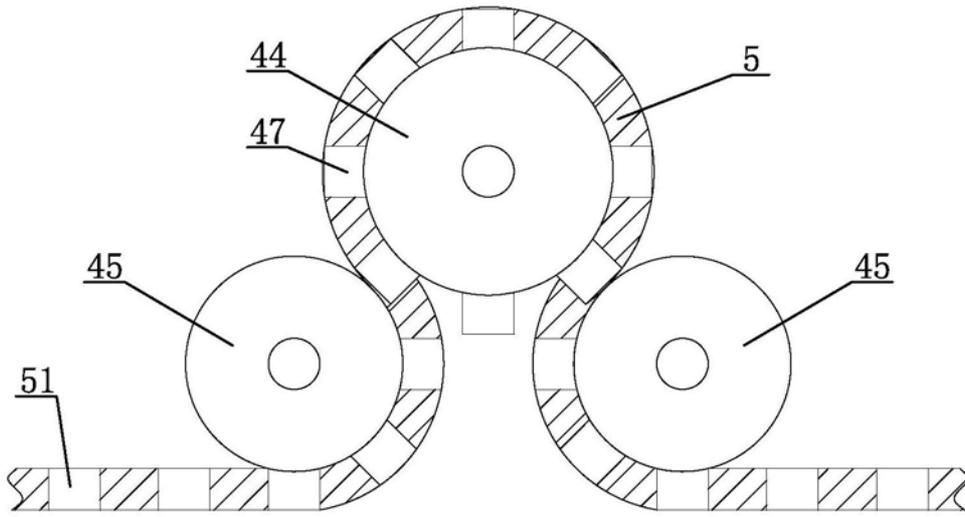


图7