



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108980732 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810859947.6

(22)申请日 2018.07.31

(71)申请人 温州大学瓯江学院

地址 325000 浙江省温州市瓯海经济开发
区东方南路38号温州国家大学科技园

(72)发明人 王艳茹 符斌 郑淑琴

(74)专利代理机构 浙江纳祺律师事务所 33257

代理人 朱德宝

(51)Int.Cl.

F21S 8/08(2006.01)

F21V 21/22(2006.01)

F21V 1/00(2006.01)

F21V 25/00(2006.01)

F21V 21/38(2006.01)

F21W 131/103(2006.01)

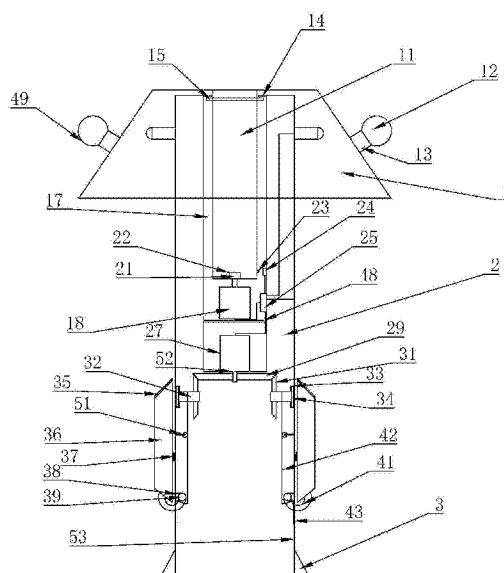
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种可自动加固的抗风路灯

(57)摘要

本发明公开了一种可自动加固的抗风路灯，包括灯座、固定连接在灯座上的灯柱和转动连接在灯柱上的灯罩，灯罩受风影响转动带动设置在灯罩上的转动柱转动，转动柱的转速被转速检测装置检测到超过灯柱内控制处理装置所设定的阈值后，控制处理装置发出信号给电动机，电动机带动一系列机械装置联动，带动灯柱外壁上设置的支撑柱伸展，使得支撑柱挤压灯柱与地面。本发明提供的可自动加固的抗风路灯可以在大风天气的时候自动伸展支撑柱用于加固灯柱，并在大风天气过后自动收回支撑柱，不影响路灯占地面积。



1. 一种可自动加固的抗风路灯,其特征在于,包括灯座(3)、固定连接在灯座(3)上的灯柱(2)和转动连接在灯柱(2)上的灯罩(1),所述灯罩(1)呈空心圆台状,所述灯罩(1)背向上底面的另一面同轴固定连接转动柱(11),所述灯柱(2)背离灯座(3)的一端开设有容纳槽(17),所述转动柱(11)伸入到容纳槽(17)内,并与容纳槽(17)转动连接,所述容纳槽(17)相对于转动柱(11)的槽壁上固定连接有用以检测转动柱(11)的转速的转速测定装置(24),所述容纳槽(17)的槽壁上固定连接有可设定转速阈值的控制处理装置(25),所述转速测定装置(24)与控制处理装置(25)耦接,所述容纳槽(17)的槽底固定连接电动机(27),所述电动机(27)与控制处理装置(25)耦接,所述容纳槽(17)的槽底开设有通孔(52),所述电动机(27)的转轴穿过通孔(52)并同轴固定连接主动伞齿轮(29),所述灯柱(2)的内柱壁(53)上固定连接固定箱(33),所述固定箱(33)内转动连接转动底盘(34),所述转动底盘(34)同轴固定连接齿轮轴(32),所述齿轮轴(32)背向固定箱(33)的一端固定连接从动伞齿轮(31),所述从动伞齿轮(31)与主动伞齿轮(29)相啮合,所述灯柱(2)的内柱壁(53)上对称设置有固定片(38),所述固定片(38)固定连接在固定箱(33)正下方的内柱壁(53)上,所述固定片(38)背向内柱壁(53)的一端的侧面开设有转动孔(39),所述灯柱(2)的内柱壁(53)上设置有固定片(38)的下方开设有转动口(43),所述转动孔(39)上设置有转动弯柱(41),所述转动弯柱(41)的一端与转动孔(39)转动连接,另一端固定连接支撑柱(36),所述转动弯柱(41)上设置有钢索(42),所述钢索(42)的一端固定连接在转动弯柱(41)上,另一端固定连接在齿轮轴(32)上,当风力过大导致所述灯罩(1)带动转动柱(11)转动的转速超过控制处理装置(25)所设定的阈值时,所述控制处理装置(25)发送转动信号至电动机(27),所述电动机(27)的转轴转动带动主动伞齿轮(29)、从动伞齿轮(31)、齿轮轴(32)、钢索(42)、转动弯柱(41)和支撑柱(36)一系列装置联动,所述支撑柱(36)向下翻转并与地面、灯柱(2)相抵触。

2. 根据权利要求1所述的可自动加固的抗风路灯,其特征在于,所述灯罩(1)的罩面上设置有测风装置(49),所述测风装置(49)包括连接柱(13)和风杯(12),所述连接柱(13)的一端固定连接在灯罩(1)的罩面上,另一端与风杯(12)固定连接,所述风杯(12)呈空心半球体状,所述容纳槽(17)的槽口固定连接圆环挡板(14),所述转动柱(11)靠近圆环挡板(14)的外柱面上固定连接防脱环(15),当所述灯罩(1)旋转向上升起时,所述圆环挡板(14)与防脱环(15)相抵触以限制灯罩(1)升起。

3. 根据权利要求2所述的可自动加固的抗风路灯,其特征在于,所述转动柱(11)背向灯罩(1)的一端的端面上开设有齿轮槽(22),所述容纳槽(17)靠近电动机(27)的槽壁上固定连接隔板(48),所述隔板(48)上固定连接发电机(18),所述发电机(18)的转轴固定连接直齿轮(21),所述直齿轮(21)与齿轮槽(22)相适配并嵌于齿轮槽(22)中,以用键连接的方式联动所述转动柱(11)和发电机(18)的转轴,所述发电机(18)与控制处理装置(25)、转速测定装置(24)均耦接,将发电所得电量传输至所述控制处理装置(25)和转速测定装置(24)。

4. 根据权利要求3所述的可自动加固的抗风路灯,其特征在于,所述灯柱(2)的内柱壁(53)上的固定箱(33)与固定片(38)之间设置有定滑轮(51),所述定滑轮(51)包括滑轮柄(44)与滑轮(45),所述滑轮柄(44)的一端固定连接在内柱壁(53)上,另一端设置有滑轮轴(19),所述滑轮轴(19)穿过滑轮(45)并固定连接在滑轮柄(44)上,所述滑轮(45)与滑轮轴

(19) 转动连接,所述滑轮(45)的轮道中间固定连接有分隔环(46),所述分隔环(46)与滑轮(45)相适配,所述分隔环(46)上开设有通线孔(47),所述钢索(42)穿过通线孔(47)缠绕于滑轮(45)上。

5. 根据权利要求4所述的可自动加固的抗风路灯,其特征在于,所述灯柱(2)的外柱壁上设置有弹簧(37),所述弹簧(37)的一端固定连接在灯柱(2)的外柱壁上,另一端固定连接在支撑柱(36)的侧面上。

6. 根据权利要求5所述的可自动加固的抗风路灯,其特征在于,所述支撑柱(36)的支撑面上固定连接有助于增加摩擦力的垫片(35)。

一种可自动加固的抗风路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及城市公共设施领域,更具体的说是涉及一种可自动加固的抗风路灯。

背景技术

[0002] 日常生活中经常会出现大风天气,特别是沿海一带,几乎每年都会遇到台风的侵袭,台风对于城市的破坏是非常严重的,因此城市建设的设施设备应当具备一定的抗风能力,然而很多公共设施具备的抗风能力都有待改善。路灯就是一种常见的公共设施,路灯的灯柱一般比较细长容易被大风刮倒,但是如果直接在灯柱上设置固定支架又会影响路灯的占地面积。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种可自动加固的抗风路灯。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种可自动加固的抗风路灯,包括灯座、固定连接在灯座上的灯柱和转动连接在灯柱上的灯罩,所述灯罩呈空心圆台状,所述灯罩背向上底面的另一面同轴固定连接有转动柱,所述灯柱背离灯座的一端开设有容纳槽,所述转动柱伸入到容纳槽内,并与容纳槽转动连接,所述容纳槽相对于转动柱的槽壁上固定连接有用以检测转动柱的转速的转速测定装置,所述容纳槽的槽壁上固定连接有用以设定转速阈值的控制处理装置,所述转速测定装置与控制处理装置耦接,所述容纳槽的槽底固定连接有电动机,所述电动机与控制处理装置耦接,所述容纳槽的槽底开设有通孔,所述电动机的转轴穿过通孔并同轴固定连接有主动伞齿轮,所述灯柱的内柱壁上固定连接有固定箱,所述固定箱内转动连接有转动底盘,所述转动底盘同轴固定连接有齿轮轴,所述齿轮轴背向固定箱的一端固定连接有从动伞齿轮,所述从动伞齿轮与主动伞齿轮相啮合,所述灯柱的内柱壁上对称设置有固定片,所述固定片固定连接在固定箱正下方的内柱壁上,所述固定片背向内柱壁的一端的侧面开设有转动孔,所述灯柱的内柱壁上设置有固定片的下方开设有转动口,所述转动孔上设置有转动弯柱,所述转动弯柱的一端与转动孔转动连接,另一端固定连接在支撑柱上,所述转动弯柱上设置有钢索,所述钢索的一端固定连接在转动弯柱上,另一端固定连接在齿轮轴上,当风力过大导致所述灯罩带动转动柱转动的转速超过控制处理装置所设定的阈值时,所述控制处理装置发送转动信号至电动机,所述电动机的转轴转动带动主动伞齿轮、从动伞齿轮、齿轮轴、钢索、转动弯柱和支撑柱一系列装置联动,所述支撑柱向下翻转并与地面、灯柱相抵触。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述灯罩的罩面上设置有测风装置,所述测风装置包括连接柱和风杯,所述连接柱的一端固定连接在灯罩的罩面上,另一端与风杯固定连接,所述风杯呈空心半球体状,所述容纳槽的槽口固定连接有用以圆环挡板,所述转动柱靠近圆环挡板的外柱面上固定连接有用以防脱环,当所述灯罩旋转向上升起时,所述圆环挡板与防脱环相抵触以限制灯罩升起。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述转动柱背向灯罩的一端的端面上开设有齿轮槽,

所述容纳槽靠近电动机的槽壁上固定连接有隔板,所述隔板上固定连接有发电机,所述发电机的转轴固定连接有直齿轮,所述直齿轮与齿轮槽相适配并嵌于齿轮槽中,以用键连接的方式联动所述转动柱和发电机的转轴,所述发电机与控制处理装置、转速测定装置均耦接,将发电所得电量传输至所述控制处理装置和转速测定装置。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述灯柱的内柱壁上的固定箱与固定片之间设置有定滑轮,所述定滑轮包括滑轮柄与滑轮,所述滑轮柄的一端固定连接在内柱壁上,另一端设置有滑轮轴,所述滑轮轴穿过滑轮并固定连接在滑轮柄上,所述滑轮与滑轮轴转动连接,所述滑轮的轮道中间固定连接有分隔环,所述分隔环与滑轮相适配,所述分隔环上开设有通线孔,所述钢索穿过通线孔缠绕于滑轮上。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述灯柱的外柱壁上设置有弹簧,所述弹簧的一端固定连接在灯柱的外柱壁上,另一端固定连接在支撑柱的侧面上。

[0009] 作为本发明的进一步改进,述支撑柱的支撑面上固定连接有用以增加摩擦力的垫片。

[0010] 本发明的有益效果,普通路灯底部的灯座在没有大风的情况下足以起到支撑保护路灯的作用,但是如果遇到强力台风就有可能招架不住。本款抗风路灯在底部设置有灯座保护的前提下,另外设置了可以伸展收缩的支撑柱,在遇到大风天气时能够放下支撑柱,加强对于路灯灯柱的保护,防止路灯被风刮倒,并且由于支撑柱可以伸展收缩并不会增加路灯的占地面积。在路灯灯柱顶端套有灯罩可以更好地聚光,增加路灯周围区域的照明强度。

附图说明

[0011] 图1为本发明抗风路灯透视示意图;

[0012] 图2为本发明抗风路灯抗风状态示意图;

[0013] 图3为本发明定滑轮与钢索连接示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合附图所给出的实施例对本发明做进一步的详述。

[0015] 参照图1、图2、图3所示,本实施例的一种可自动加固的抗风路灯,包括灯座3、固定连接在灯座3上的灯柱2和转动连接在灯柱2上的灯罩1,所述灯罩1呈空心圆台状,所述灯罩1背向上底面的另一面同轴固定连接有转动柱11,所述灯柱2背离灯座3的一端开设有容纳槽17,所述转动柱11伸入到容纳槽17内,并与容纳槽17转动连接,所述容纳槽17相对于转动柱11的槽壁上固定连接有用以检测转动柱11的转速的转速测定装置24,所述容纳槽17的槽壁上固定连接有可设定转速阈值的控制处理装置25,所述转速测定装置24与控制处理装置25耦接,所述容纳槽17的槽底固定连接有电动机27,所述电动机27与控制处理装置25耦接,所述容纳槽17的槽底开设有通孔52,所述电动机27的转轴穿过通孔52并同轴固定连接有主动伞齿轮29,所述灯柱2的内柱壁53上固定连接有固定箱33,所述固定箱33内转动连接有转动底盘34,所述转动底盘34同轴固定连接有齿轮轴32,所述齿轮轴32背向固定箱33的一端固定连接有从动伞齿轮31,所述从动伞齿轮31与主动伞齿轮29相啮合,所述灯柱2的内柱壁53上对称设置有固定片38,所述固定片38固定连接在固定箱33正下方的内柱壁53上,所述固定片38背向内柱壁53的一端的侧面开设有转动孔39,所述灯柱2的内柱壁53上设置有固

定片38的下方开设有转动口43,所述转动孔39上设置有转动弯柱41,所述转动弯柱41的一端与转动孔39转动连接,另一端固定连接在支撑柱36,所述转动弯柱41上设置有钢索42,所述钢索42的一端固定连接在转动弯柱41上,另一端固定连接在齿轮轴32上,当风力过大导致所述灯罩1带动转动柱11转动的转速超过控制处理装置25所设定的阈值时,所述控制处理装置25发送转动信号至电动机27,所述电动机27的转轴转动带动主动伞齿轮29、从动伞齿轮31、齿轮轴32、钢索42、转动弯柱41和支撑柱36一系列装置联动,所述支撑柱36向下翻转并与地面、灯柱2相抵触。

[0016] 通过上述技术方案,容纳槽17的槽壁上设置的转速测定装置24具体可为红外扫描仪,通过红外扫描的方式实时监测转动柱11的转速,并向控制处理装置25发送转速信息。红外扫描仪发出的红外线对准转动柱11时,由于转动柱11正对于红外扫描仪的外柱壁上设置有配套使用的测定凸块23,因此红外线到达转动柱11的时间会发生变化,一旦该时间变化一次就判定转动柱11转过一圈。起风时,灯罩1上的转动柱11被风带动从而转动,其转速被实时反馈给处理控制装置,当风力过大,转动柱11的转速超过了人为在控制处理装置25上设置的阈值时,控制处理装置25在接收下一次转速信息确认转动柱11的转速超过人为设置的阈值后,控制处理装置25发送转动信号至电动机27,电动机27在接收到转动信号后启动,电动机27上的转轴转动,带动固定连接在转轴上的主动伞齿轮29转动,主动伞齿轮29转动又带动与其相啮合的从动伞齿轮31转动,从动伞齿轮31转动带动固定连接在从动伞齿轮31上的齿轮轴32转动,齿轮轴32转动使得固定连接在齿轮轴32上的钢索42被拉紧并缠绕在齿轮轴32上,钢索42被向上拉伸带动了设置在固定片38上的转动弯柱41被向上拉动,转动弯柱41与支撑柱36连接的部分伸进转动口43内并带动支撑柱36向下翻转,使得支撑柱36与地面、灯柱2相抵触,起到强化支撑的作用。本款抗风路灯采用的灯罩1较大,能够在下雨天的时候给人提供一个避雨的场所。

[0017] 作为改进的一种具体实施方式,所述灯罩1的罩面上设置有测风装置49,所述测风装置49包括连接柱13和风杯12,所述连接柱13的一端固定连接在灯罩1的罩面上,另一端与风杯12固定连接,所述风杯12呈空心半球体状,所述容纳槽17的槽口固定连接在圆环挡板14,所述转动柱11靠近圆环挡板14的外柱面上固定连接在防脱环15,当所述灯罩1旋转向上升起时,所述圆环挡板14与防脱环15相抵触以限制灯罩1升起。

[0018] 通过上述技术方案,灯罩1的罩面上设置有测风装置49,测风装置49能在有风的情况下跟着风向转动,测风装置49的风杯12设置成空心半球体状是为了让风能够更好地带动测风装置49转动。风即气流,当风吹来时,空气被挤压在风杯12的半球体凹槽内很难向外流动,因此产生一定的挤压力带动测风装置49运动。如果将风杯12仅设置成一块挡板,这样对气流的集聚作用就会很小,因为空气都从挡板的边沿流走,对于挡板的挤压力非常的小,不容易带动测风装置49转动。容纳槽17的槽口设置圆环挡板14,转动柱11上设置防脱环15可以防止风力过大时,灯罩1旋转过快,由于气流的原因向上升起,从而脱离灯柱2甚至掉落砸伤行人。

[0019] 作为改进的一种具体实施方式,所述转动柱11背向灯罩1的一端的端面上开设有齿轮槽22,所述容纳槽17靠近电动机27的槽壁上固定连接在隔板48,所述隔板48上固定连接在发电机18,所述发电机18的转轴固定连接在直齿轮21,所述直齿轮21与齿轮槽22相适配并嵌于齿轮槽22中,以用键连接的方式联动所述转动柱11和发电机18的转轴,所述发电

机18与控制处理装置25、转速测定装置24均耦接,将发电所得电量传输至所述控制处理装置25和转速测定装置24。

[0020] 通过上述技术方案,容纳槽17的槽壁上设置隔板48用于放置发电机18,发电机18的转轴上设置直齿轮21,在转动柱11背向灯罩1的一端设置与发电机的转轴上的直齿轮21相适配的齿轮槽22,当转动柱11随着灯罩1转动时,转动柱11带动直齿轮21转动,从而带动发电机18的转轴转动,通过发电机18内部运转进行发电,发电机18运转所产生的电力可以供控制处理装置25和转速测定装置24使用,这样就能充分利用风能将其转化为电能,达到节能减排的目的,更加的环保。

[0021] 作为改进的一种具体实施方式,所述灯柱2的内柱壁53上的固定箱33与固定片38之间设置有定滑轮51,所述定滑轮51包括滑轮柄44与滑轮45,所述滑轮柄44的一端固定连接在内柱壁53上,另一端设置有滑轮轴19,所述滑轮轴19穿过滑轮45并固定连接在滑轮柄44上,所述滑轮45与滑轮轴19转动连接,所述滑轮45的轮道中间固定连接有分隔环46,所述分隔环46与滑轮45相适配,所述分隔环46上开设有通线孔47,所述钢索42穿过通线孔47缠绕于滑轮45上。

[0022] 通过上述技术方案,内柱壁53上设置的定滑轮51主要用于引导钢索42的拉动,滑轮柄44与滑轮轴19用于限制滑轮45的所在位置,钢索42穿过分隔环46的通线孔47环绕在滑轮45上,在齿轮轴32转动带动钢索42拉升运动时,钢索42顺着滑轮45的转动而被拉动,这样在一定程度上约束了钢索42的运动路径,能够防止齿轮轴32突然转动或者转动过快时,钢索42瞬间受力过大致使钢索42断裂,滑轮45在此过程中分担了部分受力,起到一定的缓冲作用。

[0023] 作为改进的一种具体实施方式,所述灯柱2的外柱壁上设置有弹簧37,所述弹簧37的一端固定连接在灯柱2的外柱壁上,另一端固定连接在支撑柱36的侧面上。

[0024] 通过上述技术方案,当风力变小,转动柱11的转速低于人为所设定的阈值之后,控制处理装置25发送恢复信号给电动机27,电动机27反向转动使得钢索42松弛并恢复原状,此时设置在灯柱2的外柱壁和支撑柱36的侧面之间的被拉伸的弹簧37要恢复到初始状态,这样能够带动支撑柱36恢复到初始位置,达到收起支撑柱36的作用,从而不影响路灯的占地面积,相比直接在路灯周围架设固定不可移动的支撑柱36来说更加的灵活方便。

[0025] 作为改进的一种具体实施方式,所述支撑柱36的支撑面上固定连接有助于增加摩擦力的垫片35。

[0026] 通过上述技术方案,支撑柱36的支撑面上设置增加摩擦力的垫片35可以在支撑柱36向下翻转抵触地面时,增加支撑柱36与地面间的摩擦力,防止支撑柱36在支撑时由于地面潮湿而打滑。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

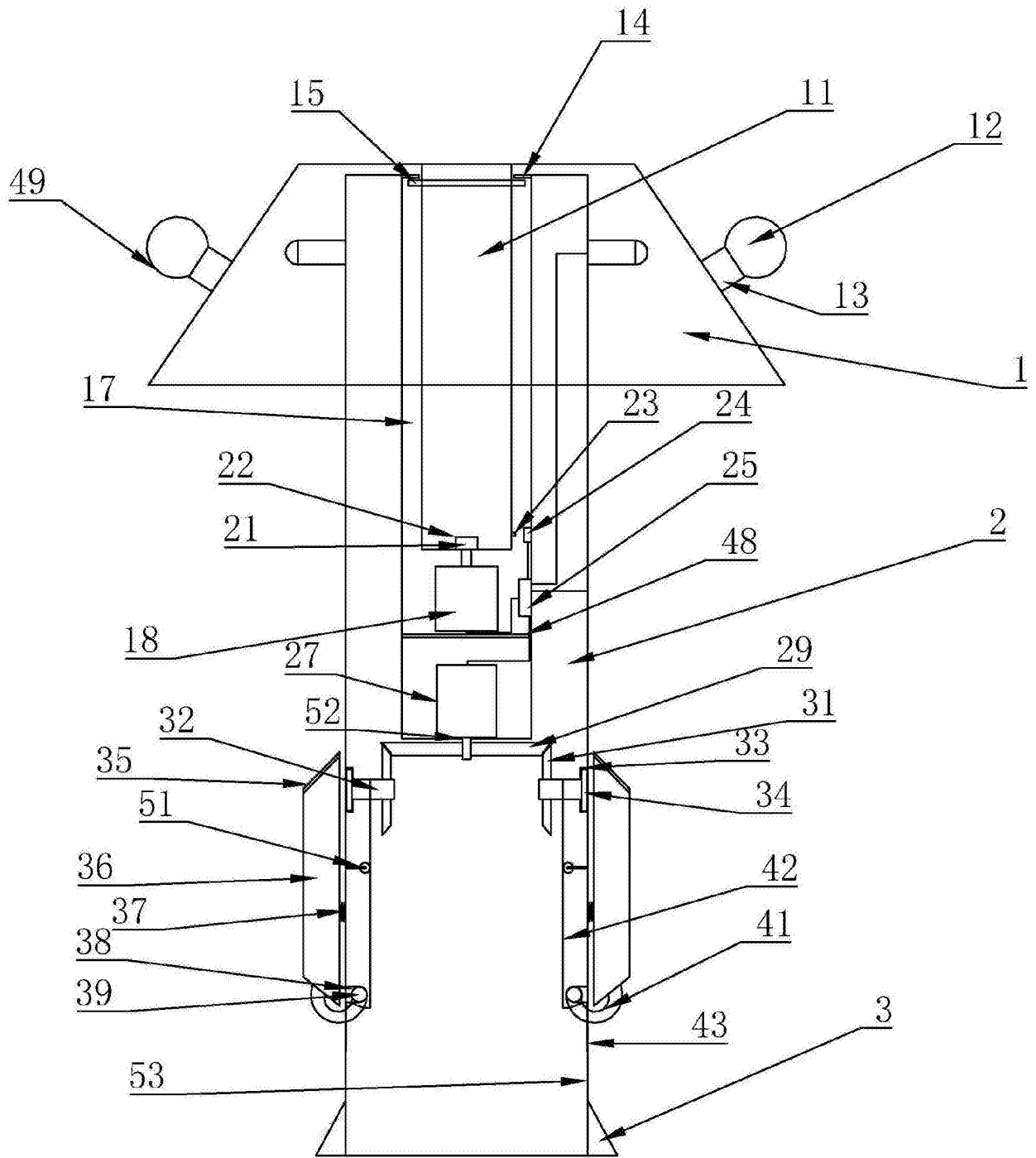


图1

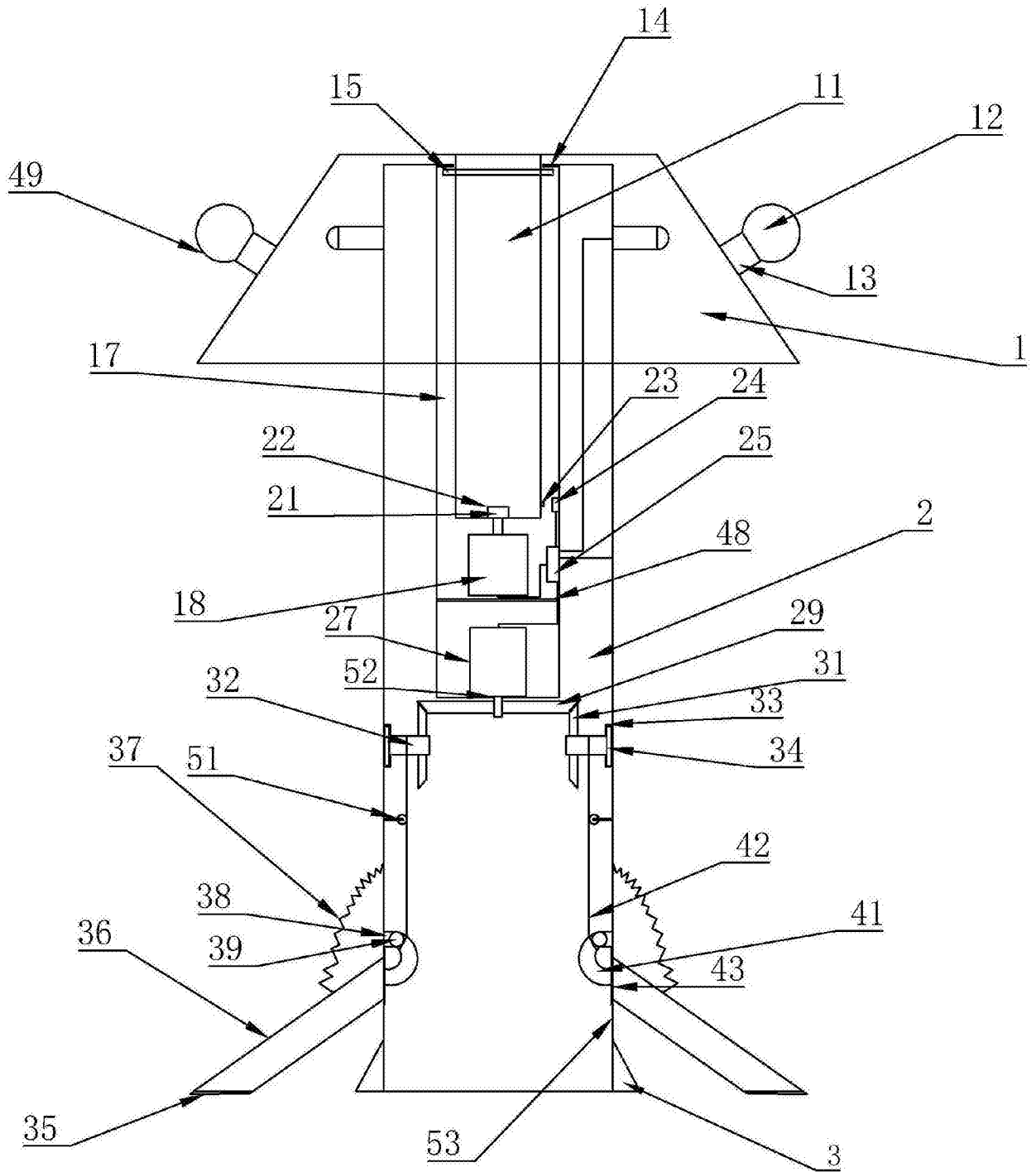


图2

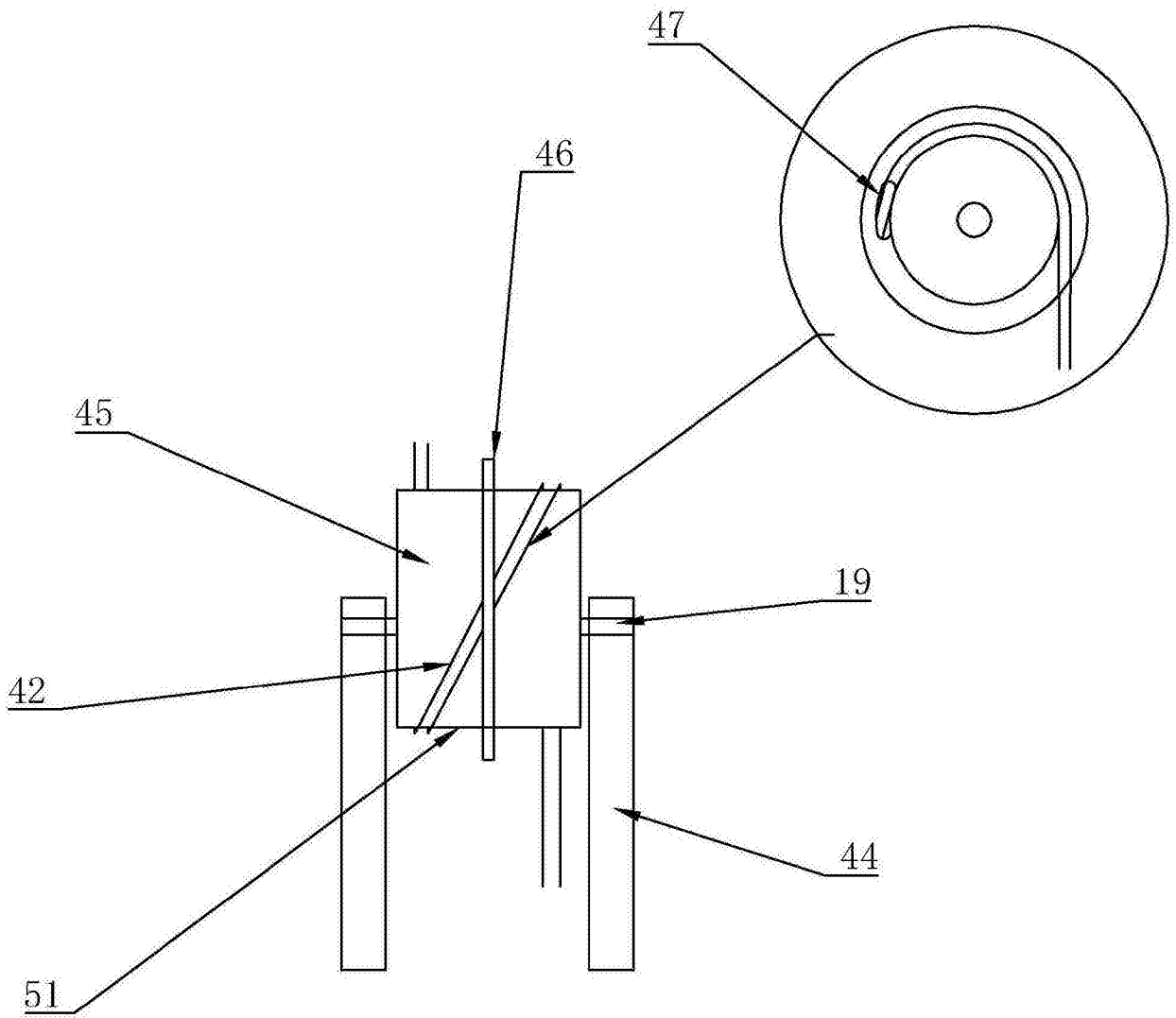


图3