



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207054209 U

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201720975786.8

(22)申请日 2017.08.05

(73)专利权人 广州天翔建设工程有限公司

地址 510700 广东省广州市黄埔区大沙地  
东319号自编保利黄埔大厦1幢1304房  
(仅限办公用途)

(72)发明人 郭奕瑞 林晓滨 陈昭廷 钟金华

(51)Int.Cl.

A01G 9/02(2018.01)

A01G 27/02(2006.01)

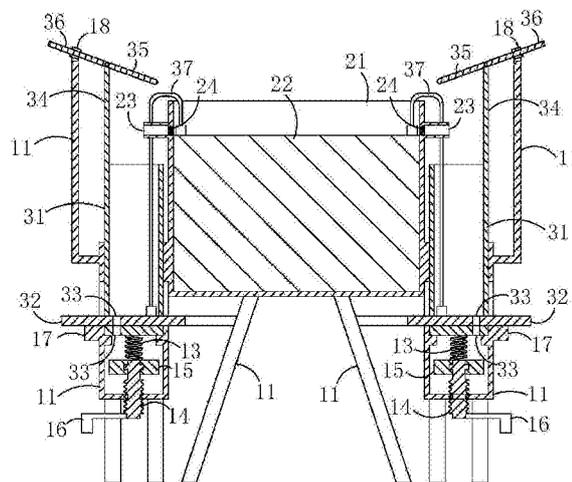
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

## (54)实用新型名称

海绵城市植草装置

## (57)摘要

本实用新型公开了海绵城市植草装置,解决了容易被环境影响使得排水不及时的问题,其技术方案要点是包括支架,所述支架上设有开口朝上的植草箱,所述植草箱内设有用于种植植物的土壤,所述支架设有与其竖直滑动连接且位于植草箱侧方的储水箱,所述植草箱与储水箱之间设有高度与土壤上表面平齐的通水口,所述储水箱设有与其横向滑动连接且与储水箱内底面贴合的滑动板,所述滑动板与支架斜向滑动连接,所述储水箱底部设有贯穿滑动板的排水口,所述储水箱底部设有可给其提供向上的支撑力的弹性件,达到了能根据装置中用于植草的土壤的水分含量来控制其排水,使排水更及时的效果。



1. 海绵城市植草装置,包括支架(11),所述支架(11)上设有开口朝上的植草箱(21),所述植草箱(21)内设有用于种植植物的土壤(22),其特征在于:所述支架(11)设有与其竖直滑动连接且位于植草箱(21)侧方的储水箱(31),所述植草箱(21)与储水箱(31)之间设有高度与土壤(22)上表面平齐的通水口(23),所述储水箱(31)设有与其横向滑动连接且与储水箱(31)内底面贴合的滑动板(32),所述滑动板(32)与支架(11)斜向滑动连接,所述储水箱(31)底部设有贯穿滑动板(32)的排水口(33),所述储水箱(31)底部设有可给其提供向上的支撑力的弹性件。

2. 根据权利要求1所述的海绵城市植草装置,其特征是:所述弹性件设为上下两端分别与储水箱(31)的底部和支架(11)固定连接的弹簧(13)。

3. 根据权利要求2所述的海绵城市植草装置,其特征是:所述支架(11)上设有与其螺纹连接的丝杆(14),所述丝杆(14)上端设有与其转动连接且与支架(11)竖直滑动连接的支撑板(15),所述支撑板(15)与弹簧(13)下端固定连接,所述丝杆(14)下端设有与其固定连接的驱动件。

4. 根据权利要求3所述的海绵城市植草装置,其特征是:所述驱动件设为与丝杆(14)下端固定连接的转动把手(16)。

5. 根据权利要求4所述的海绵城市植草装置,其特征是:所述支架(11)上设有当滑动板(32)和储水箱(31)底部的排水口(33)对准时可与储水箱(31)抵接的限位块(17)。

6. 根据权利要求5所述的海绵城市植草装置,其特征是:储水箱(31)顶部设有与其铰接且可遮住储水箱(31)顶部的盖板(35),所述支架(11)上设有能驱使盖板(35)打开和关闭的联动机构。

7. 根据权利要求6所述的海绵城市植草装置,其特征是:所述联动机构包括与支架(11)转动连接的转动块(18),所述盖板(35)上设有延伸板(36),所述转动块(18)与延伸板(36)滑动连接。

8. 根据权利要求1所述的海绵城市植草装置,其特征是:所述储水箱(31)分别位于植草箱(21)的两侧。

9. 根据权利要求1所述的海绵城市植草装置,其特征是:所述储水箱(31)内设有可将其内部储存的水缓慢输送到土壤(22)的输水管(37)。

10. 根据权利要求1所述的海绵城市植草装置,其特征是:所述通水口(23)内设有滤网(24)。

## 海绵城市植草装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及植草装置,特别涉及海绵城市植草装置。

### 背景技术

[0002] 海绵城市,是新一代城市雨洪管理概念,是指城市在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的“弹性”,也可称之为“水弹性城市”。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”。下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

[0003] 公告号为CN205636411U的中国实用新型专利公开了一种海绵城市生态植草沟,包括植草沟、进水口、土壤、湿度计、第一排水管、储水罐、上盖板、下盖板、感应器、加压泵、第二排水管,该海绵城市生态植草沟,当城市遭遇雨水天气时,雨水沿着进水口排入植草沟内,当土壤的湿度高于湿度计所设定的标准值时,上盖板被打开,雨水由第一排水管排入储水罐内,当储水罐内的水位高于感应器时,下盖板被打开,雨水被排入第二排水管内,最终由第二排水管排入地下,当城市遭遇暴晒的天气时,土壤的湿度低于湿度计所设定的标准值时,加压泵将储水罐内的雨水由喷洒管道排入喷洒头处,并对土壤进行灌溉。

[0004] 该装置通过空气湿度计检测空气湿度,当空气湿度达到一定程度后将上盖板打开,使土壤排水,但空气湿度容易被环境影响,而导致有可能存在空气湿度与土壤的湿度变化不一致,从而使上盖板不能根据土壤的湿度控制排水。故还存在容易被环境影响使得排水不及时的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种海绵城市植草装置,能根据装置中用于植草的土壤的水分含量来控制其排水,使排水更及时。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 海绵城市植草装置,包括支架,所述支架上设有开口朝上的植草箱,所述植草箱内设有用于种植植物的土壤,所述支架设有与其竖直滑动连接且位于植草箱侧方的储水箱,所述植草箱与储水箱之间设有高度与土壤上表面平齐的通水口,所述储水箱设有与其横向滑动连接且与储水箱内底面贴合的滑动板,所述滑动板与支架斜向滑动连接,所述储水箱底部设有贯穿滑动板的排水口,所述储水箱底部设有可给其提供向上的支撑力的弹性件。

[0008] 通过这样的设置:当土壤内水分过多,土壤表面上产生积水时,积水可通过通水口流到储水箱内,水在储水箱内积蓄,从而增加储水箱整体的重量,使储水箱可压动弹性件向下移动。储水箱下移时,带动滑动板向下移动,使得与支架斜向滑动连接的滑动板在向下移动的同时,也向外侧滑动,从而使得排水口逐渐重合,从而使排水口接通。储水箱内多余的水便可从排水口排出储水箱。当储水箱内的水排出到一定量时,在弹性件的作用下,储水箱向上移动,使排水口关闭,从而可将水分储存在储水箱内。

[0009] 本实用新型的进一步设置:所述弹性件设为上下两端分别与储水箱的底部和支架

固定连接的弹簧。

[0010] 通过这样的设置:上下两端分别与储水箱的底部和支架固定连接的弹簧可为储水箱提供向上的支撑力,而当水进入储水箱内部时,受到水的重力影响,储水箱可抵抗弹簧向下移动。当水排出储水箱时,又可以推动储水箱向上移动。

[0011] 本实用新型的进一步设置:所述支架上设有与其螺纹连接的丝杆,所述丝杆上端设有与其转动连接且与支架竖直滑动连接的支撑板,所述支撑板与弹簧下端固定连接,所述丝杆下端设有与其固定连接的驱动件。

[0012] 通过这样的设置:可通过驱动件使丝杆转动,从而使丝杆带动支撑板在支架上下移动。在支撑板上下移动的过程中,可实现调节弹簧的高度,从而调节储水箱的高度,最终实现调节接通排水口需要储水箱内储存的水量。

[0013] 本实用新型的进一步设置:所述驱动件设为与丝杆下端固定连接的转动把手。

[0014] 通过这样的设置:通过用手转动把手,使得与把手固定连接的丝杆转动,从而实现通过转动丝杆,带动支撑板跟随丝杆在支架上上下滑动,起到方便使用的效果。

[0015] 本实用新型的进一步设置:所述支架上设有当滑动板和储水箱底部的排水口对准时可与储水箱抵接的限位块。

[0016] 通过这样的设置:当排水口完全接通时,若储水箱的进水速度仍大于出水的速度,可通过限位块防止储水箱因水继续增加而向下移动,使排水口错开降低排水速度,从而起到当储水箱内的水足够使排水口完全接通时,保持排水口的排水速度处于最大值的作用。

[0017] 本实用新型的进一步设置:储水箱顶部设有与其铰接且可遮住储水箱顶部的盖板,所述支架上设有能驱使盖板打开和关闭的联动机构。

[0018] 通过这样的设置:当储水箱下移时,联动机构带动盖板向下移动,并使得盖板不能遮住储水箱的顶部,从而使雨水能进入储水箱储存雨水。当降雨和排水结束,储水箱向上移动,使盖板又能遮住储水箱顶部,避免阳光直射,降低储水箱内的水的蒸发速度。

[0019] 本实用新型的进一步设置:所述联动机构包括与支架转动连接的转动块,所述盖板上设有延伸板,所述转动块与延伸板滑动连接。

[0020] 通过这样的设置:从而使得储水箱下移时延伸板带动盖板向下移动,同时盖板在与支架转动连接的转动块上滑动,盖板的角度的改变,最终使雨水能够进入储水箱。

[0021] 本实用新型的进一步设置:所述储水箱分别位于植草箱的两侧。

[0022] 通过这样的设置:通过两侧各设有一个储水箱,使植草装置整体重心更接近其形体中心,从而使结构更加稳定。同时通过两个储水箱,可储存更多的水,通过收集更多的雨水,可起到节约用水的作用。

[0023] 本实用新型的进一步设置:所述储水箱内设有可将其内部储存的水缓慢输送到土壤的输水管。

[0024] 通过这样的设置:通过输水管可使得储水箱内的水缓慢的输送到植草箱内,从而实现将储水箱内收集到的雨水进行二次利用,起到节约用水,和保持土壤湿度的作用。

[0025] 本实用新型的进一步设置:所述通水口内设有滤网。

[0026] 通过这样的设置:通过滤网的设置,可起到在一定程度上防止植草箱内的土壤跟随积水流到储水箱内,从而防止植草箱内的土壤过多的流失,也能防止土壤对储水箱的影响。

[0027] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:当遇到降雨等因素的影响,使土壤表面上产生积水时,积水可通过通水口流到储水箱内,水在储水箱内积蓄,从而增加储水箱整体的重量,使储水箱可压动弹簧向下移动。在储水箱向下移动的过程中,储水箱带动滑动板在支架上斜向滑动,从而使滑动板相对于储水箱水平滑动,而使得排水口逐渐接通,从而将储水箱内多余的水排出,从而实现该植草装置能根据装置中用于植草的土壤的水分含量来控制其排水,达到排水更及时的效果。

### 附图说明

[0028] 图1是本实施例的结构示意图;

[0029] 图2是本实施例中滑动板与支架的结构示意图。

[0030] 附图标记:11、支架;12、滑槽;13、弹簧;14、丝杆;15、支撑板;16、转动把手;17、限位块;18、转动块;21、植草箱;22、土壤;23、通水口;24、滤网;31、储水箱;32、滑动板;33、排水口;34、连接板;35、盖板;36、延伸板;37、输水管。

### 具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0033] 海绵城市植草装置,如图1和图2所示,包括支架11,支架11上设有开口朝上的植草箱21,植草箱21内设有用于种植植物的土壤22。支架11两侧设有储水箱31,可使用储水箱31储存水分,同时在两侧设置储水箱31,使植草装置的重心更接近其中心,从而使结构更稳定。植草箱21设有能将土壤22与储水箱31之间设有高度与土壤22上表面平齐的通水口23,当降雨等因素导致土壤22的水分过多,而在土壤22表面产生积水时,多出的积水可通过通水口23流到储水箱31中,排出植草箱21中多余的水分的同时,也能在储水箱31中储存下多余的水分,还可以进行多余水分的利用,实现节约用水的作用。

[0034] 储水箱31与支架11竖直滑动连接,储水箱31上设有与其横向滑动连接的滑动板32,支架11设有向内倾斜的滑槽12,滑动板32与滑槽12滑动连接,支架11上设有当滑动板32和储水箱31底部的排水口33对准时可阻止储水箱31下移的限位块17。从而使储水箱31可上下移动。内倾斜的滑槽12上端比下端靠近内侧,所以当储水箱31向下移动,滑动板32跟随储水箱31向下移动,同时被滑槽12带动在储水箱31内向外侧移动。当储水箱31向上移动时滑动板32跟随储水箱31向上移动,同时被滑槽12带动在储水箱31内向内侧移动。支架11上设有限位块17,使储水箱31下降到一定高度后不能在继续下降,使其在下移的过程中具有一个最低的位置。

[0035] 滑动板32和储水箱31底部设有可交错的排水口33,当储水箱31滑动至最高位置时,滑动板32最靠近内侧,此时滑动板32和储水箱31的排水口33不连通,使水无法排出储水箱31,当储水箱31下移的过程中,滑动板32逐渐向外侧滑动,使滑动板32和储水箱31的排水口33连通,直至储水箱31滑动至最低位置时,滑动板32和储水箱31的排水口33完全对准,使水从储水箱31排出的速度达到最快。

[0036] 储水箱31设有可给其提供支撑力的弹性件,弹性件为上下两端分别与储水箱31的底部和支架11固定连接的弹簧13。利用弹簧13可给储水箱31支撑力。

[0037] 当遇到降雨等因素使土壤22水分过多,在土壤22表面产生积水时,积水从通水口23流到储水箱31中存积。当储水箱31内的水存积到一定量时,水的重力是储水箱31内抵抗弹簧13的弹力向下移动,在向下移动的同时,滑动板32向外侧滑动,使排水口33接通,从而将多余的水分排出。实现根据装置中用于植草的土壤22的水分含量来控制其排水的功能。

[0038] 并且随着储水箱31内存积的水越多,储水箱31的位置越低,滑动板32的位置越靠近外侧,使得排水口33接通的横截面积越大,从而达到储水箱31内的水越多,排水口33的排水速度越大的效果,从而能有效控制储水箱31内的水量,避免因储水箱31进水的速度大于排水的速度,导致储水箱31内的水过多而使水溢出。

[0039] 当储水箱31内多余的水排出后,储水箱31内的水的重力减小,使弹簧13能向上推动储水箱31,从而使排水口33完全错开,则此时储水箱31内的水无法排出,保存在储水箱31内。使储水箱31同时具有保存水分和控制水量的功能。起到节约用水的作用,同时还能及时排出多余的水分,储水箱31内的水溢出。

[0040] 支架11上设有与其螺纹连接的丝杆14,丝杆14上端设有与其转动连接的支撑板15,支撑板15与弹簧13下端固定连接,丝杆14下端设有与其固定连接的驱动件,驱动件设为与丝杆14下端固定连接的转动把手16。通过旋转转动把手16,使其固定的丝杆14一同旋转,与丝杆14螺纹连接的支架11使丝杆14在转动的同时能上下移动,从而带动与丝杆14转动连接的支撑板15上下移动,可调节达到滑动板32与储水箱31上的排水口33接通时水在储水箱31上需要施加的压力,从而实现可调节排水口33错开时储水箱31内能储存的水的量。

[0041] 储水箱31顶部设有与其固定的连接板34,连接板34顶部设有与其铰接且可遮住住储水箱31顶部的盖板35,支架11上设有能驱使盖板35打开和关闭的联动机构,联动机构包括与支架11转动连接的转动块18,盖板35上设有延伸板36,转动块18与延伸板36滑动连接。

[0042] 当降雨使储水箱31下移时,使连接板34带动与其铰接的盖板35向下移动,与延伸板36滑动连接的转动块18使延伸板36和盖板35倾斜,使得盖板35不能遮住储水箱31的顶部,从而使雨水能进入储水箱31,储存雨水。当降雨和排水结束,储水箱31向上移动,使盖板35又能遮住储水箱31顶部,避免阳光直射,降低储水箱31内的水的蒸发速度。

[0043] 储水箱31内设有可将其内部储存的水缓慢输送到土壤22的输水管37。输水管37外部包裹有一层防水且不透气的表皮,内部设有吸水性良好的吸水棉,通过输水管37可将储水箱31内的水缓慢输送到土壤22中,实现水箱内的水的再利用。

[0044] 通水口23内设有滤网24。当土壤22上的积水流过通水口23时,滤网24可将土壤22挡在植草箱21内,避免土壤22的流失,也防止土壤22进入活动板和密封圈内而影响其正常工作,提高该装置的使用寿命。

[0045] 具体实施过程:在土壤22内种植植物,将该植草装置布置在室外。遇到降雨时,降雨使土壤22增加水分,当土壤22水分过多,在土壤22表面产生积水时,积水通过通水口23,进入储水箱31。储水箱31内增加的水的重力,使得储水箱31能够抵抗弹簧13的弹力向下移动。储水箱31下移时,与储水箱31固定的连接板34带动与其铰接的盖板35向下移动,使盖板35在转动块18上滑动并倾斜,从而使盖板35无法遮挡住储水箱31顶部,让雨水流进储水箱31,储存雨水。储水箱31下移的同时滑动板32向外侧移动,储水箱31下移一段距离后,使滑

动板32和储水箱31上的排水口33逐渐接通,使储水箱31内的水从排水口33排出,避免储水箱31内的水过多而溢出。从而实现根据装置中用于植草的土壤22的水分含量来控制其排水。

[0046] 当降雨和排水停止后,储水箱31因其内部水的重力减小而被弹簧13向上推动,使滑动板32和储水箱31上的排水口33完全错开,使水无法排出储水箱31,从而保持储水箱31内部的水。同时盖板35回到原位,能为储水箱31遮挡阳光,降低水的蒸发速度。

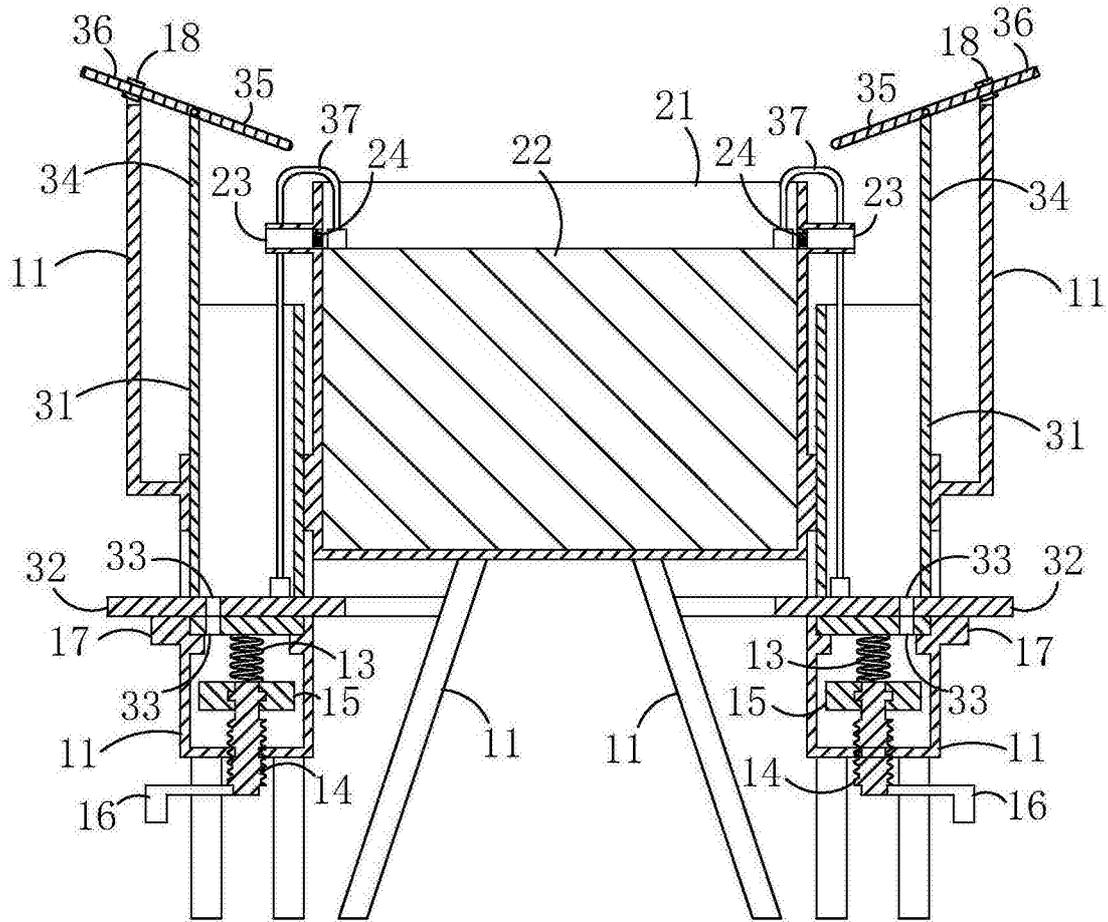


图1

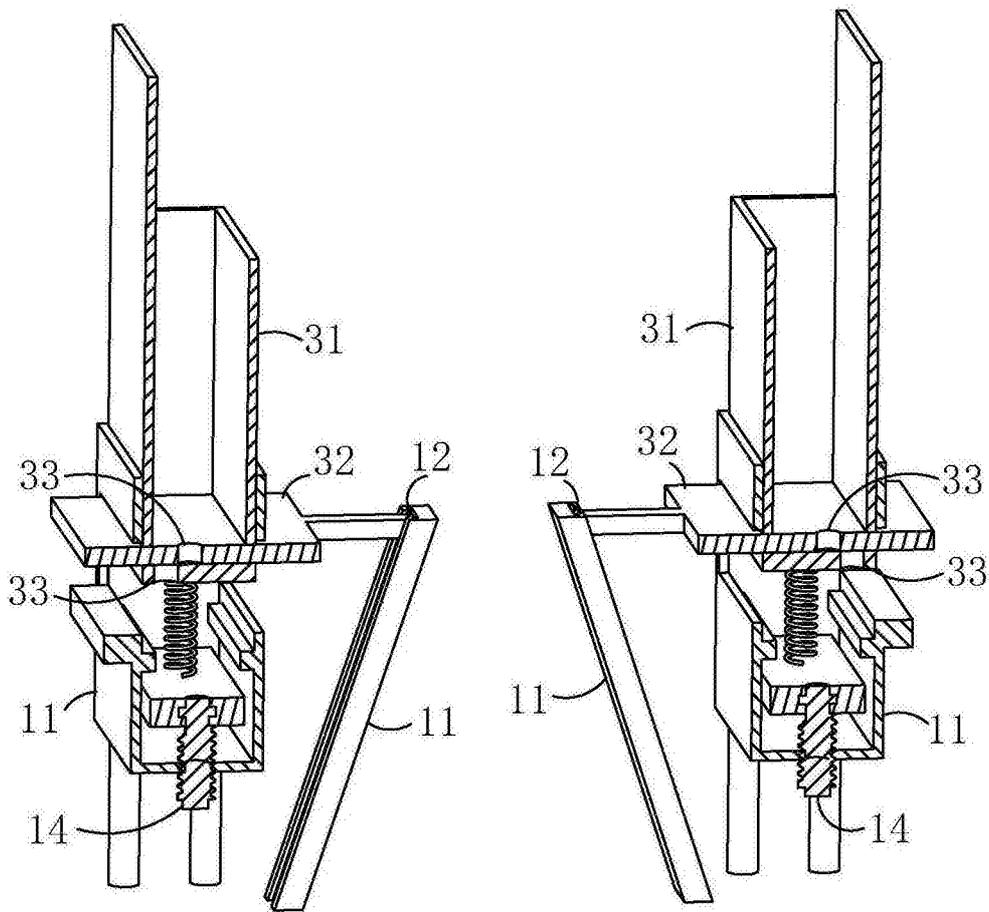


图2