(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111919644 A
(43)申请公布日 2020.11.13

(21)申请号 202010803282.4

(22)申请日 2020.08.11

(71)申请人 杭州开冠网络科技有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区长河街道滨文路200号1幢3层3010室

(72)发明人 张嘉诚

(74)专利代理机构 北京恒和顿知识产权代理有限公司 11014
代理人 丁健

(51)Int.Cl.
A01G 13/02(2006.01)

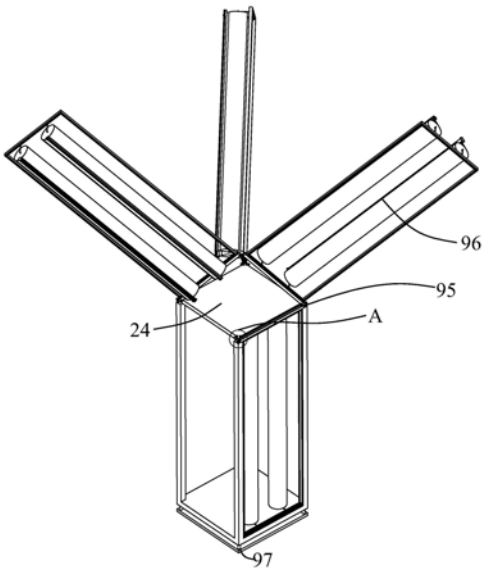
权利要求书2页 说明书7页 附图20页

(54)发明名称

一种果树防冰雹设备

(57)摘要

本发明公开了一种果树防冰雹设备，其结构包括上下对称的顶部板，所述顶部板之间设置有若干中间支撑杆，所述顶部板内设置有若干摆动装纳架，所述摆动装纳架与所述顶部板之间设置有使所述摆动装纳架折叠在所述中间支撑杆之间或者展开及转动多个角度的角度调整动力装置，所述摆动装纳架内设置有展开形成幕帘结构的放卷平铺装置，所述顶部板下侧设置有用于将设备支撑而起的伸缩支撑装置，此设备采用了所述角度调整动力装置、放卷平铺装置和伸缩支撑装置的设计，使设备之间能够展开形成水平与斜角的帷幕对果树进行高效防护，并且还使设备内部结构便于折叠与放置，且能够使设备很对较高位置进行遮挡。



CN 111919644 A

1.一种果树防冰雹设备,其特征在于,包括上下对称的顶部板(24),所述顶部板(24)之间设置有若干中间支撑杆(16),所述顶部板(24)内设置有若干摆动装纳架(22),所述摆动装纳架(22)与所述顶部板(24)之间设置有使所述摆动装纳架(22)折叠在所述中间支撑杆(16)之间或者展开及转动多个角度的角度调整动力装置(95),所述摆动装纳架(22)内设置有展开形成幕帘结构的放卷平铺装置(96),所述顶部板(24)下侧设置有用于将设备支撑而起的伸缩支撑装置(97)构。

2.根据权利要求1所述的一种果树防冰雹设备,其特征在于:所述角度调整动力装置(95)包括固设于所述顶部板(24)外表面的若干凸杆(25),所述凸杆(25)两侧设置有位于所述顶部板(24)内的凹腔(12),所述凹腔(12)对称设置,所述凸杆(25)与所述中间支撑杆(16)之间设置有将所述摆动装纳架(22)进行多角度转动且与所述凹腔(12)装卡配合的角度调整装卡装置。

3.根据权利要求1所述的一种果树防冰雹设备,其特征在于:角度调整装卡装置包括固设于所述中间支撑杆(16)和凸杆(25)之间的固定轴(17),所述固定轴(17)外表面转动的设置有中间箱体(14),所述摆动装纳架(22)内设置有贯穿的通过内腔(23),所述通过内腔(23)与所述凸杆(25)装卡设置,所述中间箱体(14)内设置有使所述摆动装纳架(22)进行摆动且与所述凹腔(12)装卡的内部联动组件。

4.根据权利要求3所述的一种果树防冰雹设备,其特征在于:内部联动组件包括固设于所述中间箱体(14)一侧的侧驱动电机(15),所述中间箱体(14)内设置有传动配合内腔(34),所述摆动装纳架(22)与所述中间箱体(14)两侧转动配合连接,所述摆动装纳架(22)与所述中间箱体(14)之间设置有驱动所述摆动装纳架(22)进行转动的摆动结构,摆动结构一侧设置有用于使所述中间箱体(14)旋转的旋转结构。

5.根据权利要求4所述的一种果树防冰雹设备,其特征在于:摆动结构包括固设于所述中间箱体(14)一侧的动力配合电机(19),所述动力配合电机(19)一侧动力连接设置有位于所述传动配合内腔(34)内的旋动锥齿轮(32),所述旋动锥齿轮(32)一侧啮合设置有侧啮合锥齿轮(35),所述侧啮合锥齿轮(35)与所述中间箱体(14)转动配合连接,所述侧啮合锥齿轮(35)与所述摆动装纳架(22)固定配合连接。

6.根据权利要求4所述的一种果树防冰雹设备,其特征在于:旋转结构包括固设于所述中间箱体(14)一侧的侧驱动电机(15),所述侧驱动电机(15)一侧动力连接设置有主动锥齿轮(31),所述主动锥齿轮(31)一侧啮合设置有底部旋动锥齿轮(36),所述底部旋动锥齿轮(36)与所述固定轴(17)固定配合连接。

7.根据权利要求1所述的一种果树防冰雹设备,其特征在于:所述放卷平铺装置(96)包括与所述摆动装纳架(22)固定配合连接的框架(21),所述框架(21)内设置有贯穿的框架内腔(44),所述框架内腔(44)上下端壁内连通设置有对称的内滑槽(52),所述内滑槽(52)一侧端壁内连通设置有底槽(54),所述内滑槽(52)端壁内连通设置有若干圆内腔(62),所述圆内腔(62)分布在所述内滑槽(52)两端及中间位置,所述框架内腔(44)一侧设置有对称的旋筒(41),所述旋筒(41)与所述框架内腔(44)之间设置有使所述旋筒(41)进行移动并且转动以实现藏匿与多角度变化位置的移动变化组件,所述旋筒(41)外表面缠绕设置有围布(43),两侧的所述围布(43)设置有用于将相邻设备之间的所述围布(43)进行固定连接形成帘幕结构的锁紧组件。

8.根据权利要求7所述的一种果树防冰雹设备，其特征在于：变化组件包括对称设置的摆动板(51)，所述摆动板(51)与所述旋筒(41)转动配合连接，其中一侧的所述摆动板(51)端面固设有底部旋动马达(73)，所述底部旋动马达(73)与所述旋筒(41)动力连接，所述摆动板(51)内设置有滑移贯穿腔(63)，所述滑移贯穿腔(63)对称设置，所述滑移贯穿腔(63)之间位置设置有中间电机(66)，所述中间电机(66)两侧动力连接设置有对称的动力螺纹杆(65)，所述动力螺纹杆(65)外表面螺纹配合连接设置有圆弧块(64)，所述圆弧块(64)滑动的贯穿所述滑移贯穿腔(63)和摆动板(51)，所述圆弧块(64)与所述圆内腔(62)转动配合连接，所述圆弧块(64)的直径与所述圆内腔(62)的直径相同，所述摆动板(51)下端面固设有内螺纹配合块(61)，所述内螺纹配合块(61)内设置有驱动所述摆动板(51)转动的驱动马达，所述内螺纹配合块(61)与所述底槽(54)滑动配合连接，所述底槽(54)端壁内固设有侧驱动马达(72)，所述侧驱动马达(72)一侧动力连接设置有旋动外螺纹杆(53)，所述旋动外螺纹杆(53)与所述内螺纹配合块(61)螺纹配合连接。

9.根据权利要求7所述的一种果树防冰雹设备，其特征在于：锁紧组件包括与所述围布(43)固定配合连接的侧连接杆(74)，其中一侧的所述侧连接杆(74)端面固设有侧垫板(77)，所述侧垫板(77)端面固设有凸起块(76)，所述凸起块(76)内设置有开口的滑入弧腔(75)，另一侧的所述侧连接杆(74)端面固设有壳体(81)，所述壳体(81)上下端面固设有侧固定板(82)，所述侧固定板(82)对称设置，所述侧固定板(82)与所述侧垫板(77)装卡设置，所述壳体(81)内设置有开口的配合内腔(85)，所述配合内腔(85)内转动的设置有驱动电机驱动转动的竖转板(83)，所述竖转板(83)一侧固设有半圆壳体(84)，所述半圆壳体(84)与所述滑入弧腔(75)的直径相同，所述凸起块(76)与所述半圆壳体(84)开口一侧相抵设置。

10.根据权利要求1所述的一种果树防冰雹设备，其特征在于：所述伸缩支撑装置(97)包括设置于所述中间支撑杆(16)内的伸缩气缸，伸缩气缸内动力连接设置有伸出杆(88)，所述伸出杆(88)下端固设有底部支撑板(89)。

一种果树防冰雹设备

[0001]

技术领域

[0002] 本发明属于自然灾害防治设备技术领域，具体是一种果树防冰雹设备。

背景技术

[0003] 现有技术的缺点是冰雹为常见的自然灾害，但是其造成的损失却是巨大的，在果树栽种过程中，若果树结果以后在冰雹的作用下会给果树的果子、树干和枝叶进行打落，使果树的产量降低。为此，人们进行了长期的探索，提出各种各样的解决方案。

[0004] 例如，中国专利文献一种果园防冰雹全自动收放网设备 公开了[申请号：201820579110.1]，包括多组防冰雹网支撑架，每组防冰雹网支撑架包括主动力传送列和对称安装在其两侧并连接到其上的从动装置列，主动力传送列包括安装在前后两端的1号、3号主杆和安装在其之间的多个2号主杆，1号主杆上设有电机和收、放网主滑轮，3号主杆的后端设有子滑轮和孔，收放网主绳绕过3号主杆的子滑轮和其上的孔后，依次穿过多个2号主杆后经1号主杆的收、放网主滑轮连接到电机上，1号、2号和3号主杆每个斜边上的收放网绳经滑轮后连接到收放网主绳上，防雹网主支撑绳和防雹网移动支撑绳分别固定在1号、2号和3号主杆的主立杆顶端或固定在其斜边的收网绳上，节省了收放网时间，提高了收放网效益。

[0005] 上述方案，尚未实现便于展开形成平铺以及倾斜的保护结构来防治冰雹，且尚未实现便于折叠收纳的功能，降低了工作效率。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对上述问题，提供一种具有实现便于展开形成平铺以及倾斜的保护结构来防治冰雹，且便于折叠收纳的功能等优点的设备。

[0007] 本发明是通过以下技术方案来实现的：本发明的一种果树防冰雹设备，包括上下对称的顶部板，所述顶部板之间设置有若干中间支撑杆，所述顶部板内设置有若干摆动装纳架，所述摆动装纳架与所述顶部板之间设置有使所述摆动装纳架折叠在所述中间支撑杆之间或者展开及转动多个角度的角度调整动力装置，所述摆动装纳架内设置有展开形成幕帘结构的放卷平铺装置，所述顶部板下侧设置有用于将设备支撑而起的伸缩支撑装置，从而利用上述装置实现了利用所述角度调整动力装置、放卷平铺装置和伸缩支撑装置之间形成倾斜角度以及水平角度的遮挡结构。

[0008] 进一步的技术方案，所述角度调整动力装置包括固设于所述顶部板外表面的若干凸杆，所述凸杆两侧设置有位于所述顶部板内的凹腔，所述凹腔对称设置，所述凸杆与所述中间支撑杆之间设置有将所述摆动装纳架进行多角度转动且与所述凹腔装卡配合的角度调整装卡装置，从而利用上述装置实现了所述摆动装纳架多角度转换后与所述凹腔进行装卡。

[0009] 进一步的技术方案，角度调整装卡装置包括固设于所述中间支撑杆和凸杆之间的固定轴，所述固定轴外表面转动的设置有中间箱体，所述摆动装纳架内设置有贯穿的通过内腔，所述通过内腔与所述凸杆装卡设置，所述中间箱体内设置有使所述摆动装纳架进行摆动且与所述凹腔装卡的内部联动组件，从而利用内部联动组件实现了所述摆动装纳架多角度转换后与所述凹腔装卡。

[0010] 进一步的技术方案，内部联动组件包括固设于所述中间箱体一侧的侧驱动电机，所述中间箱体内设置有传动配合内腔，所述摆动装纳架与所述中间箱体两侧转动配合连接，所述摆动装纳架与所述中间箱体之间设置有驱动所述摆动装纳架进行转动的摆动结构，摆动结构一侧设置有用于使所述中间箱体旋转的旋转结构，从而利用上述结构实现了所述摆动装纳架和中间箱体之间的相对转动的功能。

[0011] 进一步的技术方案，摆动结构包括固设于所述中间箱体一侧的动力配合电机，所述动力配合电机一侧动力连接设置有位于所述传动配合内腔内的旋动锥齿轮，所述旋动锥齿轮一侧啮合设置有侧啮合锥齿轮，所述侧啮合锥齿轮与所述中间箱体转动配合连接，所述侧啮合锥齿轮与所述摆动装纳架固定配合连接，从而利用所述动力配合电机间接通过所述旋动锥齿轮和侧啮合锥齿轮使所述摆动装纳架进行摆动的功能。

[0012] 进一步的技术方案，旋转结构包括固设于所述中间箱体一侧的侧驱动电机，所述侧驱动电机一侧动力连接设置有主动锥齿轮，所述主动锥齿轮一侧啮合设置有底部旋动锥齿轮，所述底部旋动锥齿轮与所述固定轴固定配合连接，从而利用所述侧驱动电机间接使所述中间箱体在所述固定轴外表面进行转动。

[0013] 进一步的技术方案，所述放卷平铺装置包括与所述摆动装纳架固定配合连接的框架，所述框架内设置有贯穿的框架内腔，所述框架内腔上下端壁内连通设置有对称的内滑槽，所述内滑槽一侧端壁内连通设置有底槽，所述内滑槽端壁内连通设置有若干圆内腔，所述圆内腔分布在所述内滑槽两端及中间位置，所述框架内腔一侧设置有对称的旋筒，所述旋筒与所述框架内腔之间设置有使所述旋筒进行移动并且转动以实现藏匿与多角度变化位置的移动变化组件，所述旋筒外表面缠绕设置有围布，两侧的所述围布设置有用于将相邻设备之间的所述围布进行固定连接形成帘幕结构的锁紧组件，从而利用上述组件实现了所述围布多角度展开且位移到合适位置。

[0014] 进一步的技术方案，变化组件包括对称设置的摆动板，所述摆动板与所述旋筒转动配合连接，其中一侧的所述摆动板端面固设有底部旋动马达，所述底部旋动马达与所述旋筒动力连接，所述摆动板内设置有滑移贯穿腔，所述滑移贯穿腔对称设置，所述滑移贯穿腔之间位置设置有中间电机，所述中间电机两侧动力连接设置有对称的动力螺纹杆，所述动力螺纹杆外表面螺纹配合连接设置有圆弧块，所述圆弧块滑动的贯穿所述滑移贯穿腔和摆动板，所述圆弧块与所述圆内腔转动配合连接，所述圆弧块的直径与所述圆内腔的直径相同，所述摆动板下端面固设有内螺纹配合块，所述内螺纹配合块内设置有驱动所述摆动板转动的驱动马达，所述内螺纹配合块与所述底槽滑动配合连接，所述底槽端壁内固设有侧驱动马达，所述侧驱动马达一侧动力连接设置有旋动外螺纹杆，所述旋动外螺纹杆与所述内螺纹配合块螺纹配合连接，从而利用所述圆弧块伸出所述摆动板后与所述圆内腔之间形成能够相对转动的结构。

[0015] 进一步的技术方案，锁紧组件包括与所述围布固定配合连接的侧连接杆，其中一

侧的所述侧连接杆端面固设有侧垫板，所述侧垫板端面固设有凸起块，所述凸起块内设置有开口的滑入弧腔，另一侧的所述侧连接杆端面固设有壳体，所述壳体上下端面固设有侧固定板，所述侧固定板对称设置，所述侧固定板与所述侧垫板装卡设置，所述壳体内设置有开口的配合内腔，所述配合内腔内转动的设置有驱动电机驱动转动的竖转板，所述竖转板一侧固设有半圆壳体，所述半圆壳体与所述滑入弧腔的直径相同，所述凸起块与所述半圆壳体开口一侧相抵设置，从而利用所述竖转板和半圆壳体的转动，将所述凸起块锁紧装卡在所述配合内腔内。

[0016] 进一步的技术方案，所述伸缩支撑装置包括设置于所述中间支撑杆内的伸缩气缸，伸缩气缸内动力连接设置有伸出杆，所述伸出杆下端固设有底部支撑板，从而利用上述结构将设备进行整体支撑。

[0017] 本发明的有益效果是：此设备采用了所述角度调整动力装置、放卷平铺装置和伸缩支撑装置的设计，使设备之间能够展开形成水平与斜角的帷幕对果树进行高效防护，并且还使设备内部结构便于折叠与放置，且能够使设备很对较高位置进行遮挡。

[0018] 上述优点具体表现为：

1.采用了所述角度调整动力装置的设计，使所述侧驱动电机、主动锥齿轮、底部旋动锥齿轮、固定轴、侧啮合锥齿轮、旋动锥齿轮、传动配合内腔和动力配合电机设置在所述中间箱体内，所述中间箱体设置在所述中间支撑杆和凸杆之间，使传动部件设置在所述中间箱体内能够实现节约设备空间的功能，并且由于上述传动过程独立分开，且所述固定轴与所述中间支撑杆固定，使所述摆动装纳架与所述中间箱体转动配合连接后在上述结构共同作用下使所述摆动装纳架带动所述框架和放卷平铺装置进行多角度转换与摆动，使设备具有便于折叠，以及展开后所述旋筒之间形成的幕帘结构角度可以变化为平行及斜角的状态，提高设备遮挡效果。

[0019] 2.采用了所述放卷平铺装置的设计，利用到了设置有若干的圆内腔，其中两端所述内滑槽设置有一个圆内腔，在所述摆动板、中间电机、动力螺纹杆、圆弧块、滑移贯穿腔、圆内腔和内螺纹配合块等结构作用下，使所述摆动板能够带动所述旋筒在所述框架内腔进行移动及转动，并且只有在于所述圆内腔装卡时，即所述中间电机驱动所述动力螺纹杆转动后使所述圆弧块顶出与所述圆内腔装卡后才在所述内螺纹配合块内的驱动马达作用下使所述摆动板摆动，与所述圆内腔的配合连接使所述摆动板摆动更为稳定高效，使所述旋筒能够在折叠状态折叠于所述顶部板之间，在设备处于展开形成幕帘状态，使所述旋筒能够进行多角度范围的调节，使幕帘之间组成的区域更宽广且遮蔽效果好。

[0020] 3.此设备实际使用时，若干个设备之间可以形成倾斜幕帘与平直幕帘，倾斜幕帘时可以使冰块由倾斜面落在果树之间的其余，避免过多沉积在设备顶部的遮挡幕帘上使所述围布损坏，并且在所述围布处于水平状态时可以遮挡较小的冰雹，前者遮挡区域没有后者大，但是对于大型冰雹的预防较后者好，上述方式的整合，能够有效的保护果园的所有的果树避免冰雹灾害。

附图说明

[0021] 图1是本发明的设备结构示意图；

图2是本发明中图1中顶部板的A处放大示意图；

图3是本发明中图1中设备的仰视结构示意图；

图4是本发明中图3中中间支撑杆的B处的示意图；

图5是本发明中图1中设备的剖切结构示意图；

图6是本发明中图5中中间支撑杆的C处的示意图；

图7是本发明中图6中中间支撑杆的D处的示意图；

图8是本发明中图5中摆动装纳架的E处的示意图；

图9是本发明中图1中放卷平铺装置的结构示意图；

图10是本发明中图9中框架内腔的F处的示意图；

图11是本发明中图10中摆动板的G处的示意图；

图12是本发明中图9中框架内腔的H处的示意图；

图13是本发明中图12中框架内腔的I处的示意图；

图14是本发明中图9中旋筒的J处的示意图；

图15是本发明中图9中侧垫板的K处的示意图；

图16是本发明中图9中放卷平铺装置的仰视结构示意图；

图17是本发明中图16中侧固定板的L处的示意图；

图18是本发明中图17中竖转板的结构示意图；

图19是本发明中图18中竖转板的M处的示意图；

图20是本发明中图1中设备之间形成倾斜遮挡结构的示意图；

图21是本发明中图20中框架的N处的示意图；

图22是本发明中图1中设备之间形成平行遮挡结构的示意图；

图中，凹腔12、中间箱体14、侧驱动电机15、中间支撑杆16、固定轴17、动力配合电机19、框架21、摆动装纳架22、通过内腔23、顶部板24、凸杆25、主动锥齿轮31、旋动锥齿轮32、传动配合内腔34、侧啮合锥齿轮35、底部旋动锥齿轮36、旋筒41、围布43、摆动板51、内滑槽52、旋动外螺纹杆53、底槽54、内螺纹配合块61、圆内腔62、滑移贯穿腔63、圆弧块64、动力螺纹杆65、中间电机66、侧驱动马达72、底部旋动马达73、侧连接杆74、滑入弧腔75、凸起块76、侧垫板77、壳体81、侧固定板82、竖转板83、半圆壳体84、配合内腔85、伸出杆88、底部支撑板89、角度调整动力装置95、放卷平铺装置96、伸缩支撑装置97。

具体实施方式

[0022] 如图1-图22所示，对本发明进行详细说明，为叙述方便，现对下文所说的方位规定如下：下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致，本发明的一种果树防冰雹设备，包括上下对称的顶部板24，顶部板24之间设置有若干中间支撑杆16，顶部板24内设置有若干摆动装纳架22，摆动装纳架22与顶部板24之间设置有使摆动装纳架22折叠在中间支撑杆16之间或者展开及转动多个角度的角度调整动力装置95，摆动装纳架22内设置有展开形成幕帘结构的放卷平铺装置96，顶部板24下侧设置有用于将设备支撑而起的伸缩支撑装置97，从而利用上述装置实现了利用角度调整动力装置95、放卷平铺装置96和伸缩支撑装置97之间形成倾斜角度以及水平角度的遮挡结构。

[0023] 有益地，其中，角度调整动力装置95包括固设于顶部板24外表面的若干凸杆25，凸杆25两侧设置有位于顶部板24内的凹腔12，凹腔12对称设置，凸杆25与中间支撑杆16之间

设置有将摆动装纳架22进行多角度转动且与凹腔12装卡配合的角度调整装卡装置，从而利用上述装置实现了摆动装纳架22多角度转换后与凹腔12进行装卡。

[0024] 有益地，其中，角度调整装卡装置包括固设于中间支撑杆16和凸杆25之间的固定轴17，固定轴17外表面转动的设置有中间箱体14，摆动装纳架22内设置有贯穿的通过内腔23，通过内腔23与凸杆25装卡设置，中间箱体14内设置有使摆动装纳架22进行摆动且与凹腔12装卡的内部联动组件，从而利用内部联动组件实现了摆动装纳架22多角度转换后与凹腔12装卡。

[0025] 有益地，其中，内部联动组件包括固设于中间箱体14一侧的侧驱动电机15，中间箱体14内设置有传动配合内腔34，摆动装纳架22与中间箱体14两侧转动配合连接，摆动装纳架22与中间箱体14之间设置有驱动摆动装纳架22进行转动的摆动结构，摆动结构一侧设置有用于使中间箱体14旋转的旋转结构，从而利用上述结构实现了摆动装纳架22和中间箱体14之间的相对转动的功能。

[0026] 有益地，其中，摆动结构包括固设于中间箱体14一侧的动力配合电机19，动力配合电机19一侧动力连接设置有位于传动配合内腔34内的旋动锥齿轮32，旋动锥齿轮32一侧啮合设置有侧啮合锥齿轮35，侧啮合锥齿轮35与中间箱体14转动配合连接，侧啮合锥齿轮35与摆动装纳架22固定配合连接，从而利用动力配合电机19间接通过旋动锥齿轮32和侧啮合锥齿轮35使摆动装纳架22进行摆动的功能。

[0027] 有益地，其中，旋转结构包括固设于中间箱体14一侧的侧驱动电机15，侧驱动电机15一侧动力连接设置有主动锥齿轮31，主动锥齿轮31一侧啮合设置有底部旋动锥齿轮36，底部旋动锥齿轮36与固定轴17固定配合连接，从而利用侧驱动电机15间接使中间箱体14在固定轴17外表面进行转动。

[0028] 有益地，其中，放卷平铺装置96包括与摆动装纳架22固定配合连接的框架21，框架21内设置有贯穿的框架内腔44，框架内腔44上下端壁内连通设置有对称的内滑槽52，内滑槽52一侧端壁内连通设置有底槽54，内滑槽52端壁内连通设置有若干圆内腔62，圆内腔62分布在内滑槽52两端及中间位置，圆内腔62设置的个数为四个，框架内腔44一侧设置有对称的旋筒41，旋筒41与框架内腔44之间设置有使旋筒41进行移动并且转动以实现藏匿与多角度变化位置的移动变化组件，旋筒41外表面缠绕设置有围布43，两侧的围布43设置有用于将相邻设备之间的围布43进行固定连接形成帘幕结构的锁紧组件，从而利用上述组件实现了围布43多角度展开且位移到合适位置。

[0029] 有益地，其中，变化组件包括对称设置的摆动板51，摆动板51与旋筒41转动配合连接，其中一侧的摆动板51端面固设有底部旋动马达73，底部旋动马达73与旋筒41动力连接，摆动板51内设置有滑移贯穿腔63，滑移贯穿腔63对称设置，滑移贯穿腔63之间位置设置有中间电机66，中间电机66两侧动力连接设置有对称的动力螺纹杆65，动力螺纹杆65外表面螺纹配合连接设置有圆弧块64，圆弧块64滑动的贯穿滑移贯穿腔63和摆动板51，圆弧块64与圆内腔62转动配合连接，圆弧块64的直径与圆内腔62的直径相同，摆动板51下端面固设有内螺纹配合块61，内螺纹配合块61内设置有驱动摆动板51转动的驱动马达，内螺纹配合块61与底槽54滑动配合连接，底槽54端壁内固设有侧驱动马达72，侧驱动马达72一侧动力连接设置有旋动外螺纹杆53，旋动外螺纹杆53与内螺纹配合块61螺纹配合连接，从而利用圆弧块64伸出摆动板51后与圆内腔62之间形成能够相对转动的结构。

[0030] 有益地，其中，锁紧组件包括与围布43固定配合连接的侧连接杆74，其中一侧的侧连接杆74端面固设有侧垫板77，侧垫板77端面固设有凸起块76，凸起块76内设置有开口的滑入弧腔75，滑入弧腔75为圆弧结构，另一侧的侧连接杆74端面固设有壳体81，壳体81上下端面固设有侧固定板82，侧固定板82对称设置，侧固定板82与侧垫板77装卡设置，壳体81内设置有开口的配合内腔85，配合内腔85内转动的设置有驱动电机驱动转动的竖转板83，竖转板83一侧固设有半圆壳体84，半圆壳体84为半圆形结构，半圆壳体84与滑入弧腔75的直径相同，凸起块76与半圆壳体84开口一侧相抵设置，从而利用竖转板83和半圆壳体84的转动，将凸起块76锁紧装卡在配合内腔85内。

[0031] 有益地，其中，伸缩支撑装置97包括设置于中间支撑杆16内的伸缩气缸，伸缩气缸内动力连接设置有伸出杆88，伸出杆88下端固设有底部支撑板89，从而利用上述结构将设备进行整体支撑。

[0032] 初始状态时，上述装置、组件和结构处于停止工作状态，此设备可以在角度调整动力装置95的作用下使放卷平铺装置96进行多角度变化，在设备进行放置时，角度调整动力装置95使放卷平铺装置96转动后藏匿与顶部板24之间的位置，使放卷平铺装置96内的旋筒41等结构放置到顶部板24之间，使设备便于携带，并且此设备还能够设备设置有多个，使设备之间的放卷平铺装置96可以进行互相连接，使放卷平铺装置96内的围布43可以展开形成平铺与倾斜的结构，对遮挡区域进行充分遮挡，防止冰雹等气象灾害。

[0033] 当角度调整动力装置95进行工作时，由于固定轴17与底部旋动锥齿轮36固定配合连接，固定轴17与中间支撑杆16固定配合连接，使侧驱动电机15工作后在主动锥齿轮31的工作下由于主动锥齿轮31与底部旋动锥齿轮36啮合，使中间箱体14围绕固定轴17进行旋转，并且动力配合电机19工作后驱动旋动锥齿轮32转动，使旋动锥齿轮32带动侧啮合锥齿轮35进行转动，使摆动装纳架22围绕中间箱体14进行摆动，在摆动装纳架22与凹腔12装卡配合时可以使摆动装纳架22和框架21之间形成稳定的倾斜展开结构，在摆动装纳架22设置于中间支撑杆16之间时可以使放卷平铺装置96藏匿于顶部板24之间，使设备便于折叠携带。

[0034] 当放卷平铺装置96进行工作时，侧驱动马达72工作后驱动旋动外螺纹杆53转动，使旋动外螺纹杆53带动内螺纹配合块61在底槽54内滑移，使摆动板51和旋筒41等结构能够在框架内腔44内滑移，并且在使摆动板51运动到圆内腔62一侧时，可以利用中间电机66工作后驱动动力螺纹杆65转动，将两侧的圆弧块64推出滑移贯穿腔63后与圆内腔62进行装卡设置，此时在内螺纹配合块61内驱动马达作用下即可使摆动板51摆动，目的在于使摆动板51和旋筒41处于多种角度调整，一方面便于折叠时的收纳，另一方面便于在形成平行帷幕与斜角帷幕时的严密性提高。

[0035] 当设备处于折叠状态时，摆动板51位于两侧的圆内腔62内，并且在内螺纹配合块61内驱动马达作用下，使摆动板51和旋筒41转动到顶部板24之间的位置，使摆动板51和旋筒41完全藏匿与顶部板24之间。

[0036] 当设备处于展开状态时，此时设备设置有多个，需要将其中一个设备的凸起块76伸入装卡到相对设备内的配合内腔85内，并且凸起块76位于半圆壳体84开口一侧，竖转板83在驱动电机作用下转动，使半圆壳体84伸入到滑入弧腔75内，使壳体81和侧垫板77间接固定装卡，且旋筒41根据设备之间的距离进行展开，展开之后可以形成平铺式结构或者彼

此直接具有斜角的结构，将果树上方进行完全的遮挡，在旋筒41展开，设备内部的摆动板51、中间电机66、动力螺纹杆65、圆弧块64、滑移贯穿腔63、圆内腔62和内螺纹配合块61等结构，使摆动板51和旋筒41能在中间的圆内腔62内进行转动角度，使旋筒41展开的角度适宜，使形成的帷幕遮挡范围及效果提升。

[0037] 当针对较高区域的遮挡时，伸出杆88在中间支撑杆16内的气缸作用下推动底部支撑板89，使设备整体升高，使设备能够遮挡更高区域的树木。

[0038] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0039] 尽管本文较多地使用了凹腔12、中间箱体14、侧驱动电机15、中间支撑杆16、固定轴17、动力配合电机19、框架21、摆动装纳架22、通过内腔23、顶部板24、凸杆25、主动锥齿轮31、旋动锥齿轮32、传动配合内腔34、侧啮合锥齿轮35、底部旋动锥齿轮36、旋筒41、围布43、摆动板51、内滑槽52、旋动外螺纹杆53、底槽54、内螺纹配合块61、圆内腔62、滑移贯穿腔63、圆弧块64、动力螺纹杆65、中间电机66、侧驱动马达72、底部旋动马达73、侧连接杆74、滑入弧腔75、凸起块76、侧垫板77、壳体81、侧固定板82、竖转板83、半圆壳体84、配合内腔85、伸出杆88、底部支撑板89、角度调整动力装置95、放卷平铺装置96、伸缩支撑装置97等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质，把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

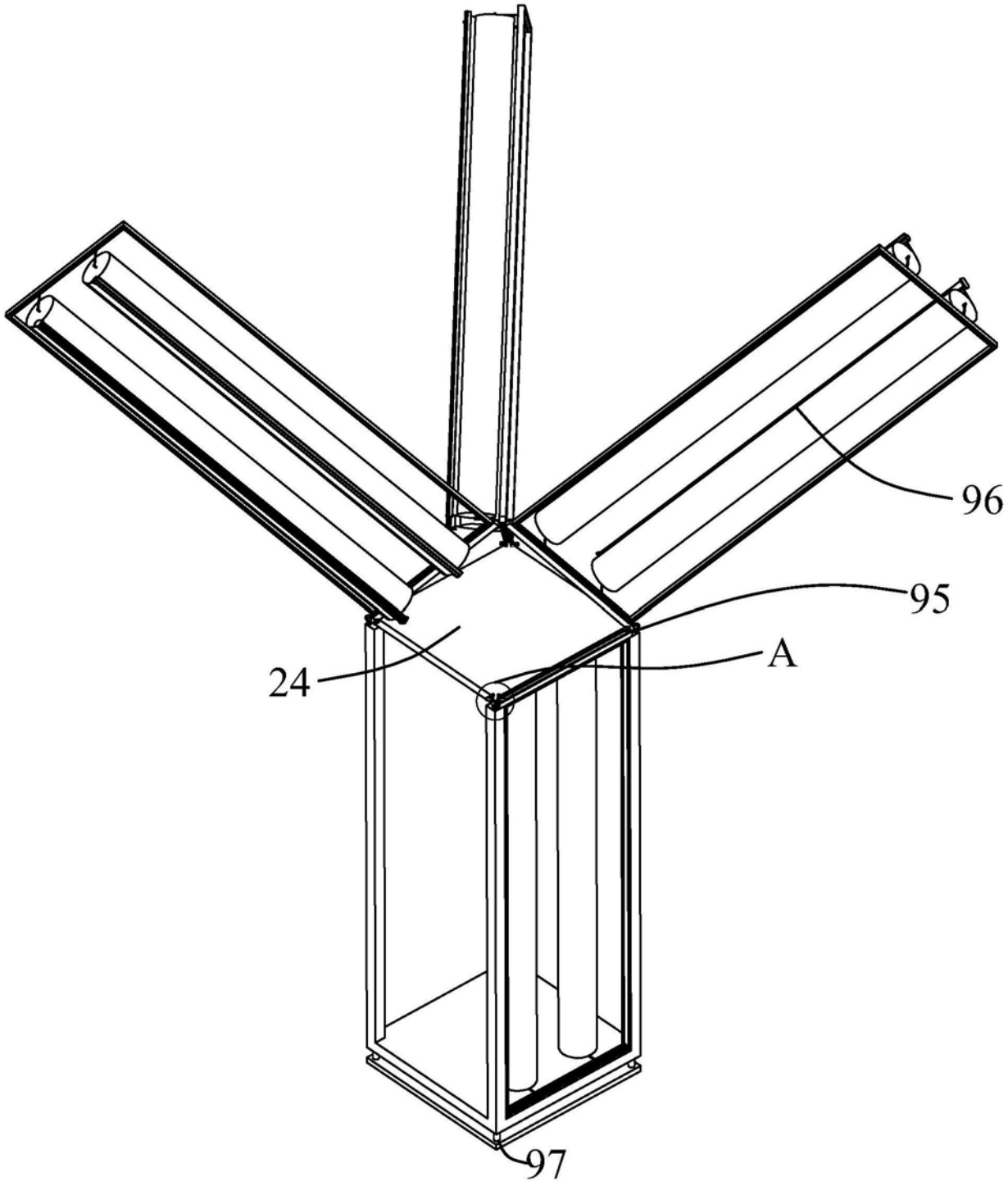


图1

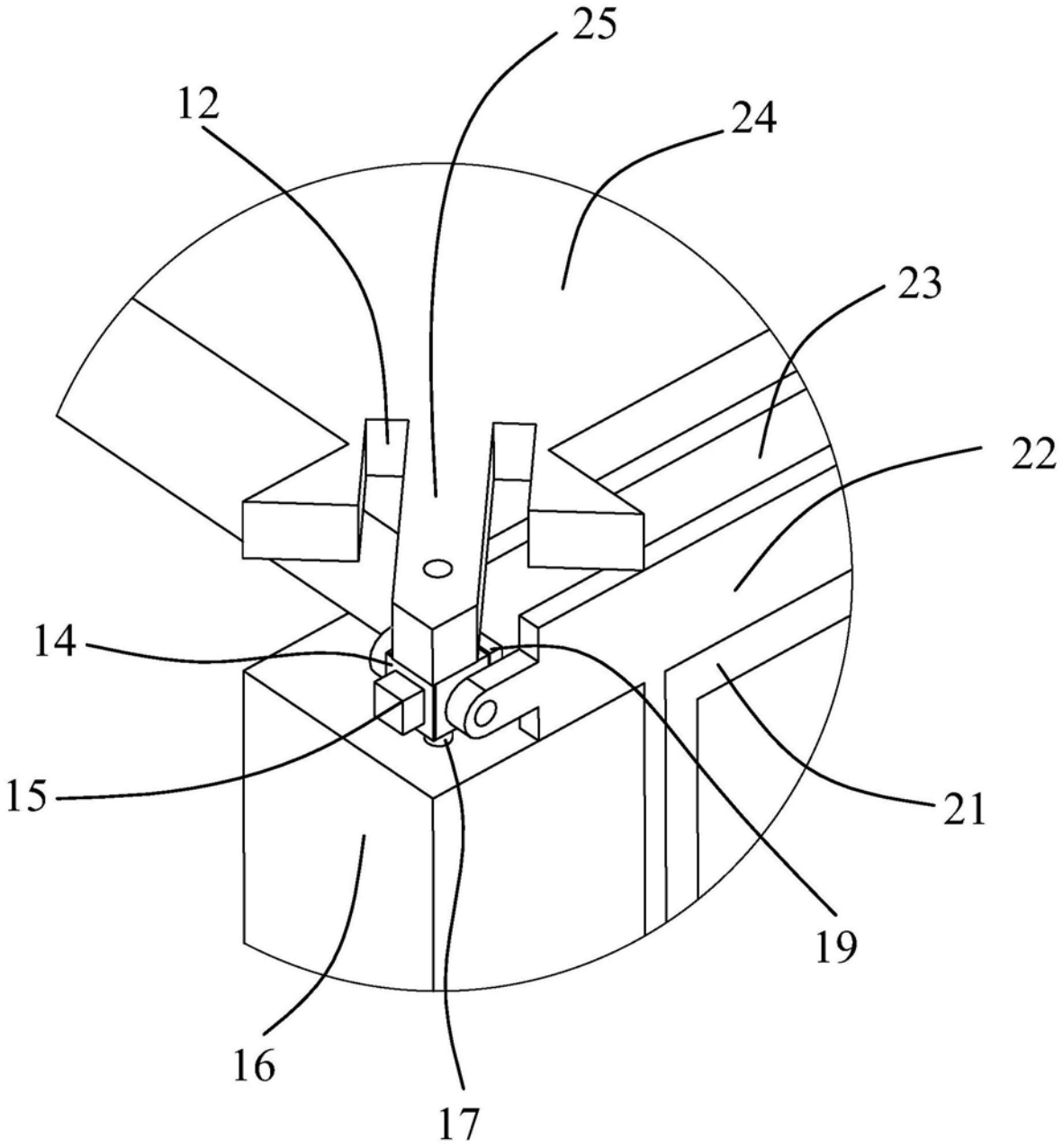


图2

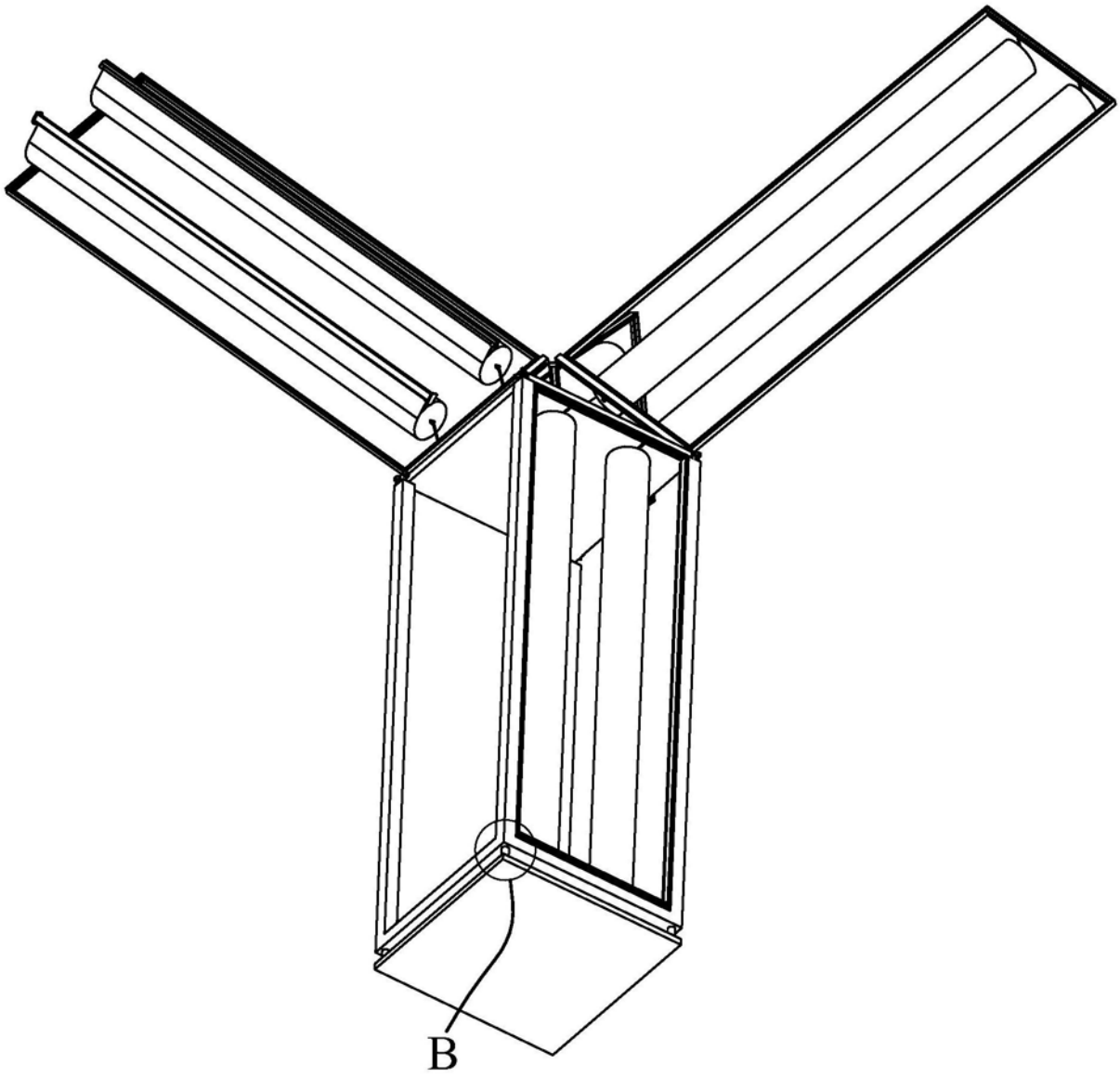


图3

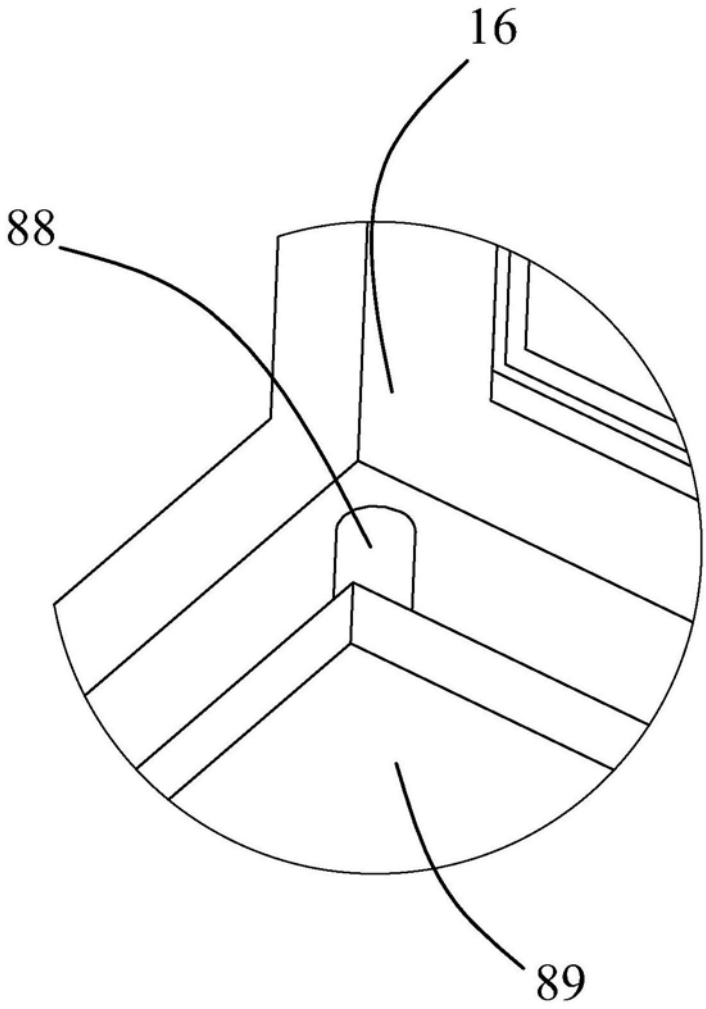


图4

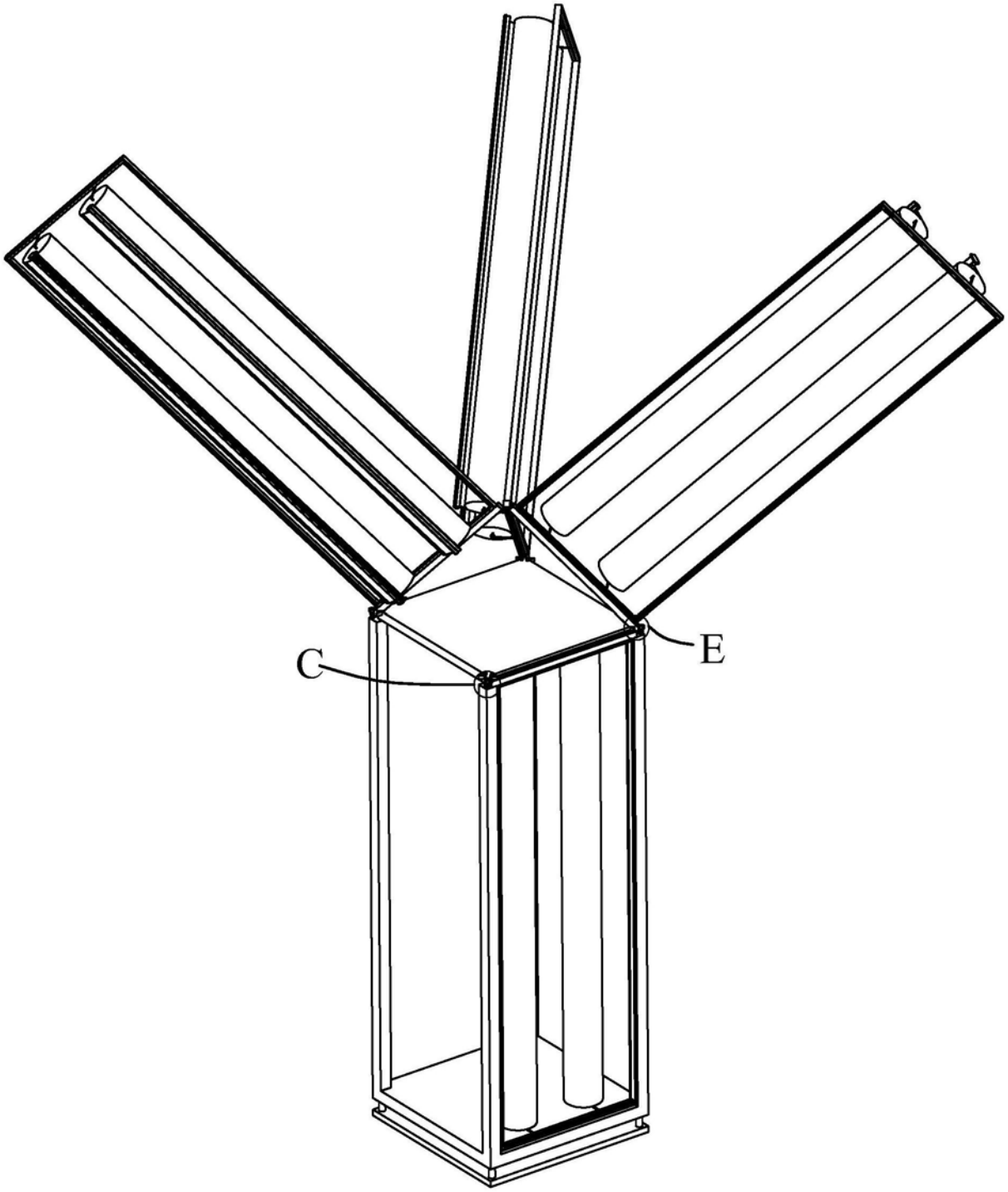


图5

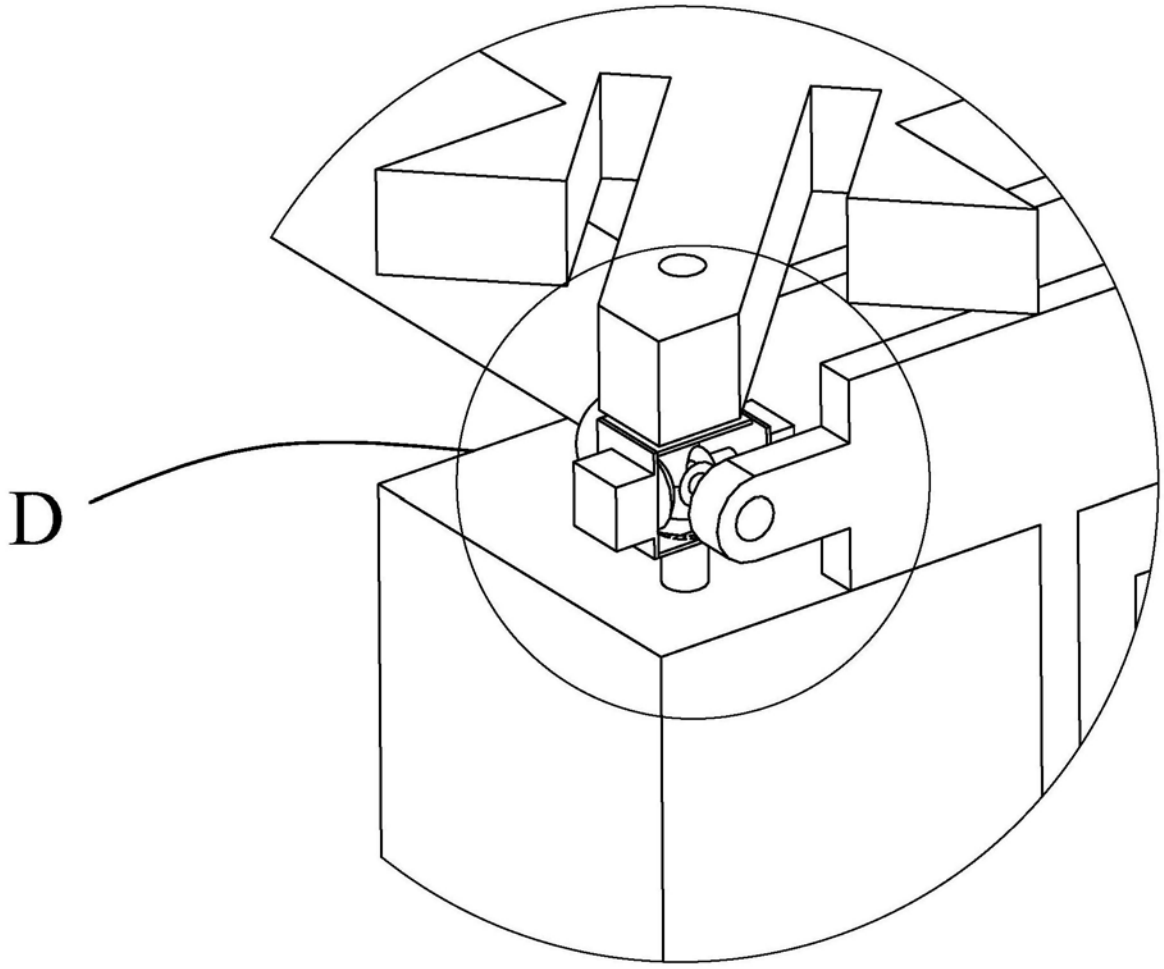


图6

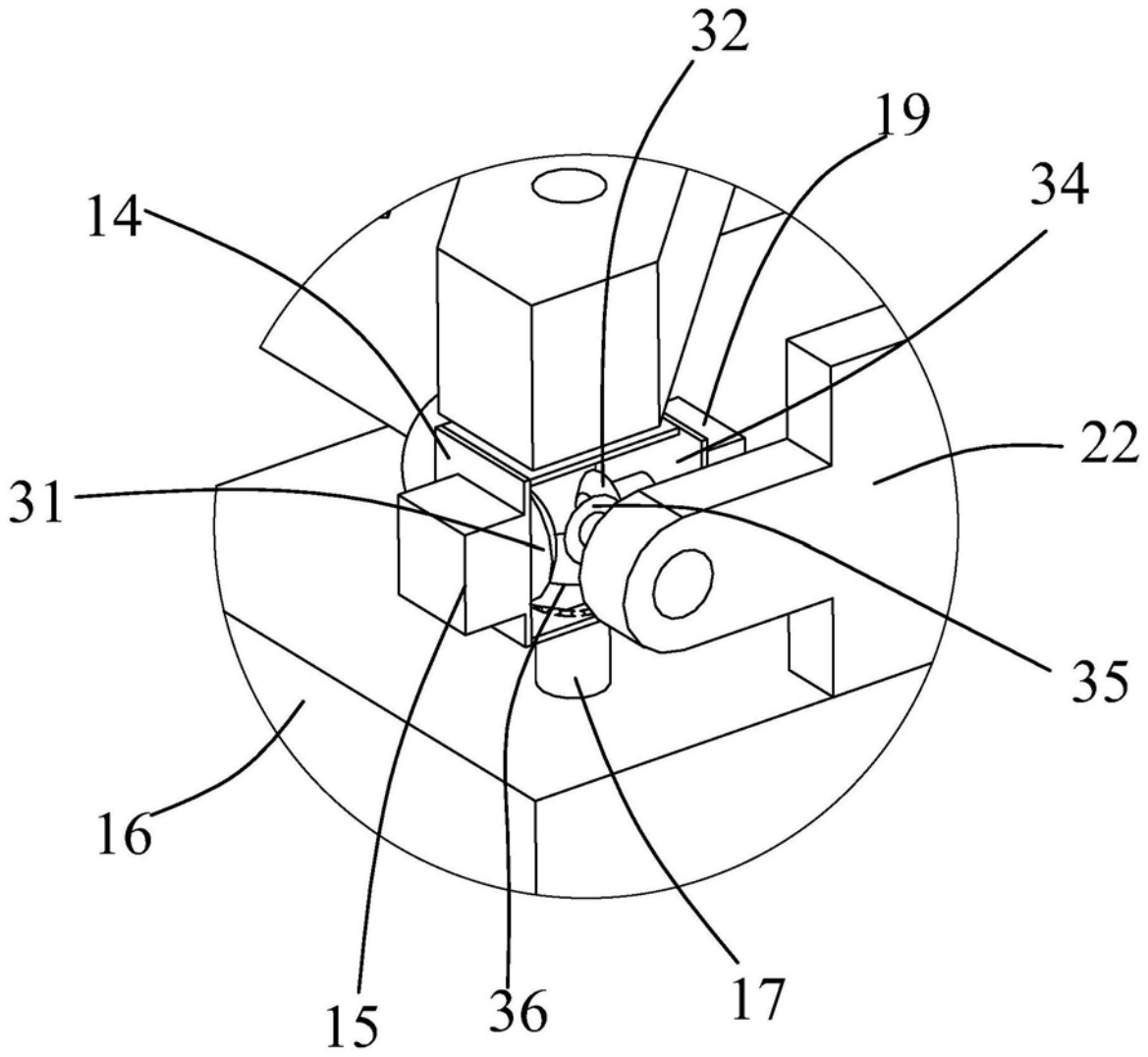


图7

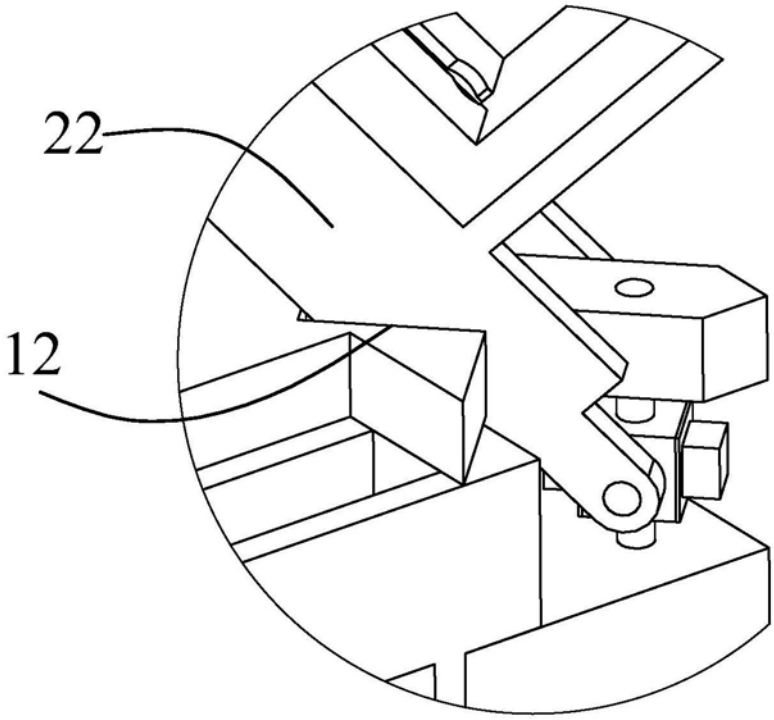


图8

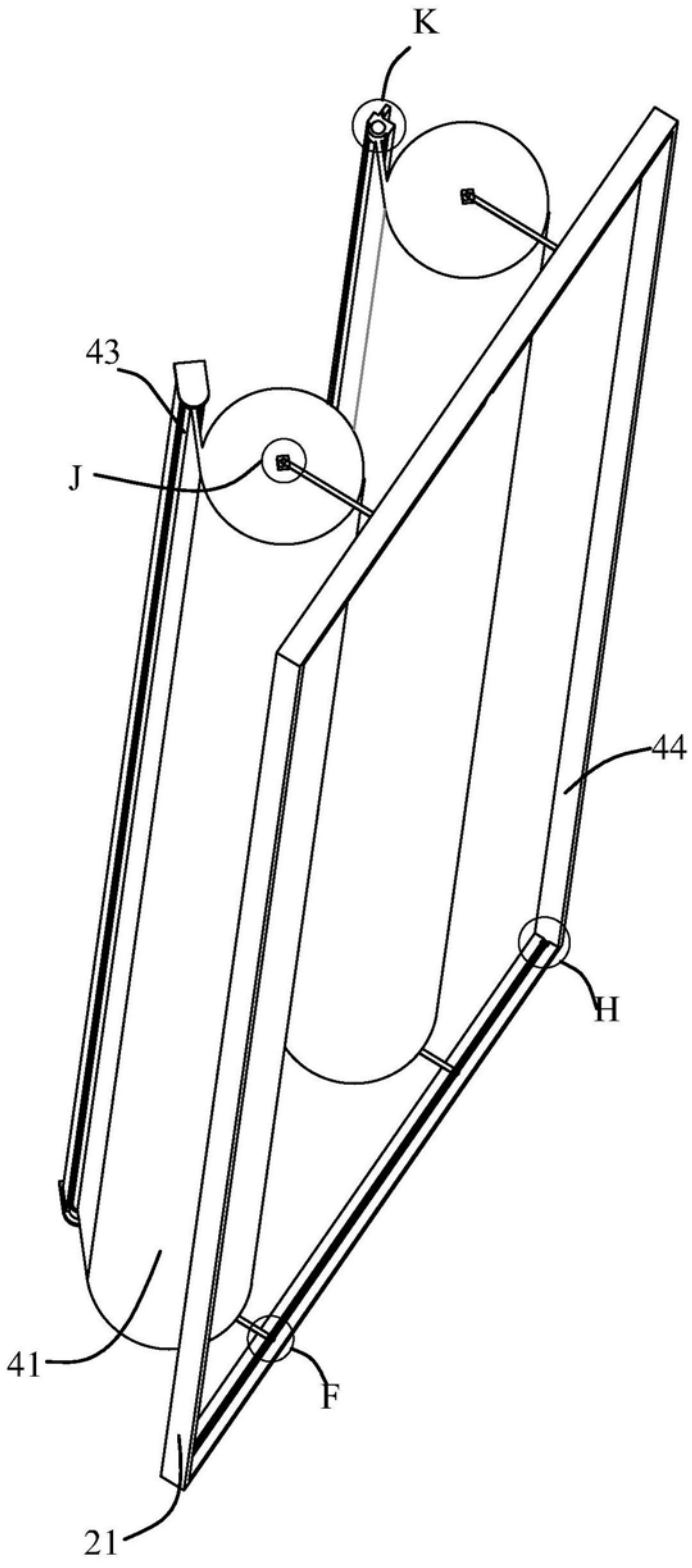


图9

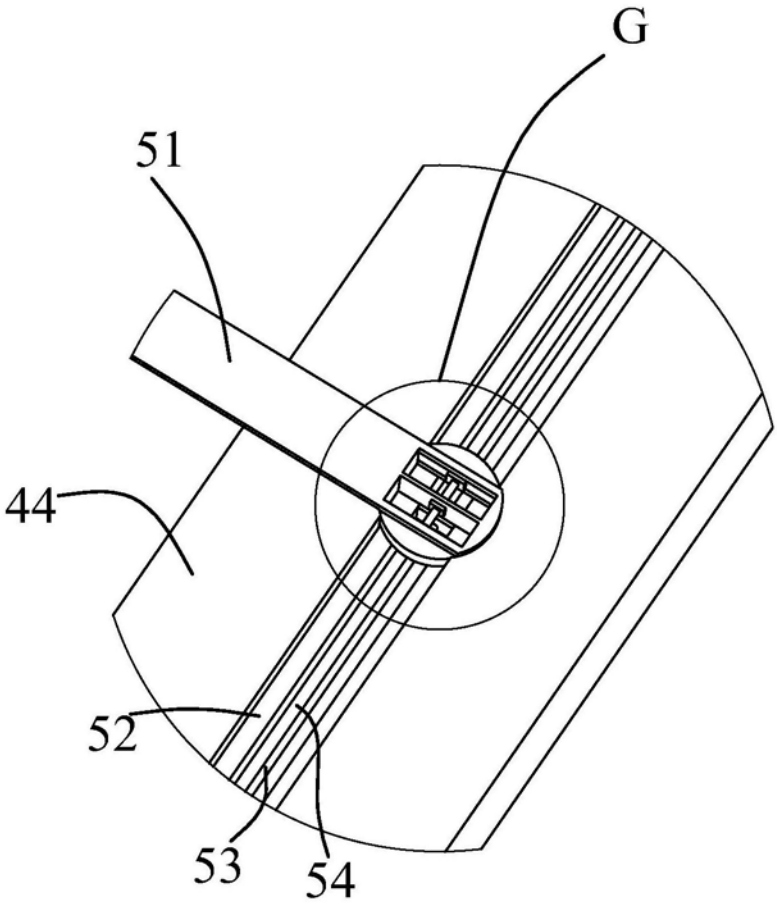


图10

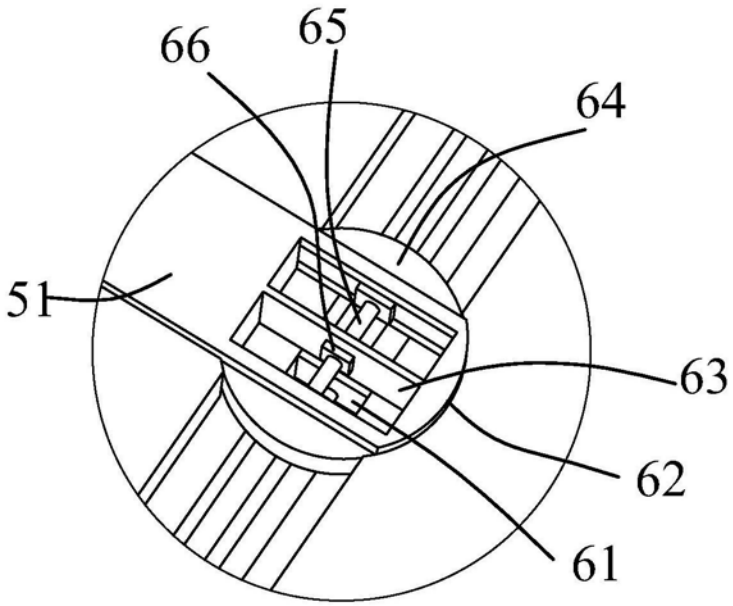


图11

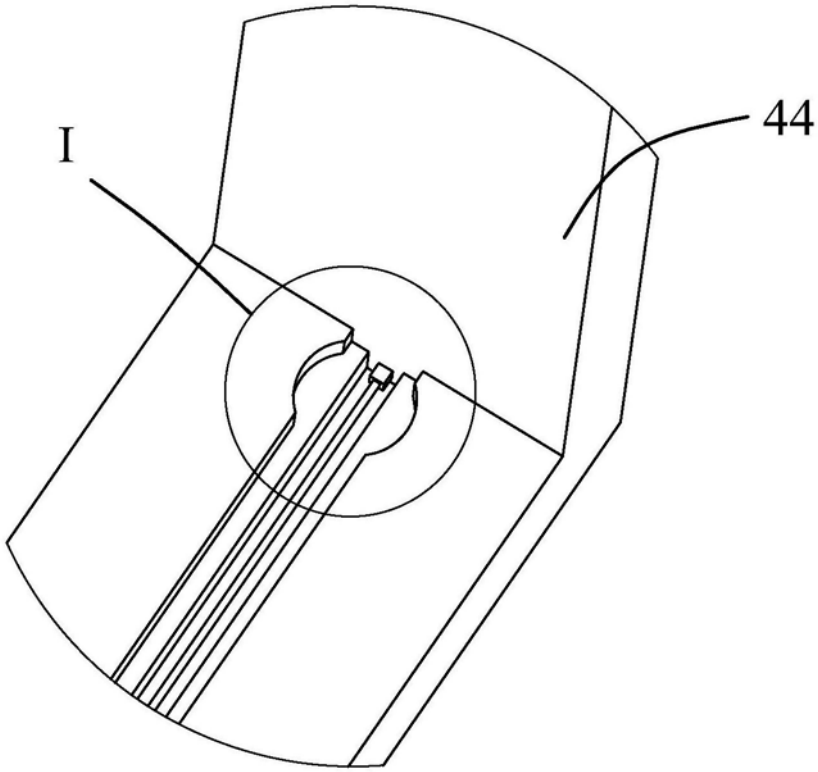


图12

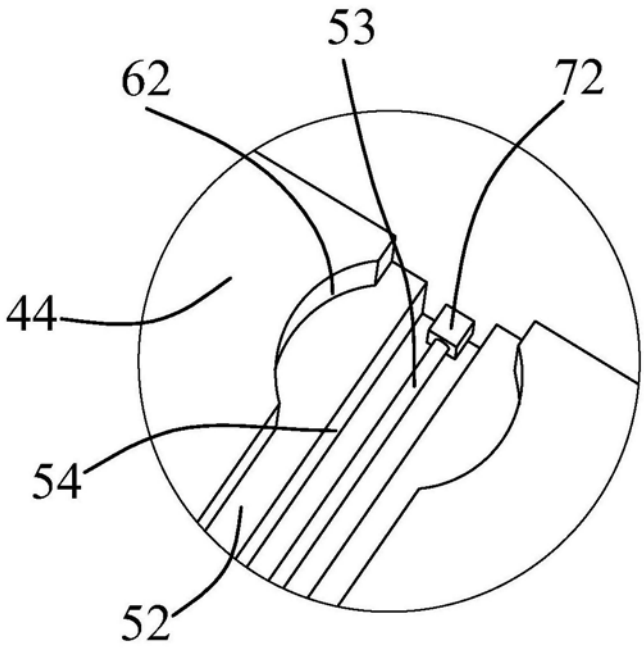


图13

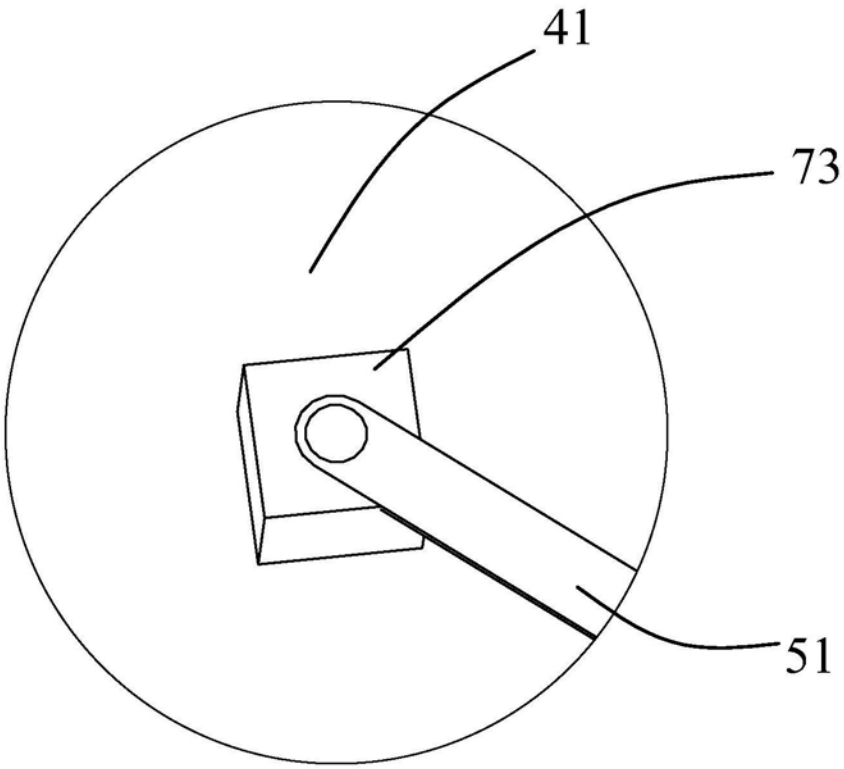


图14

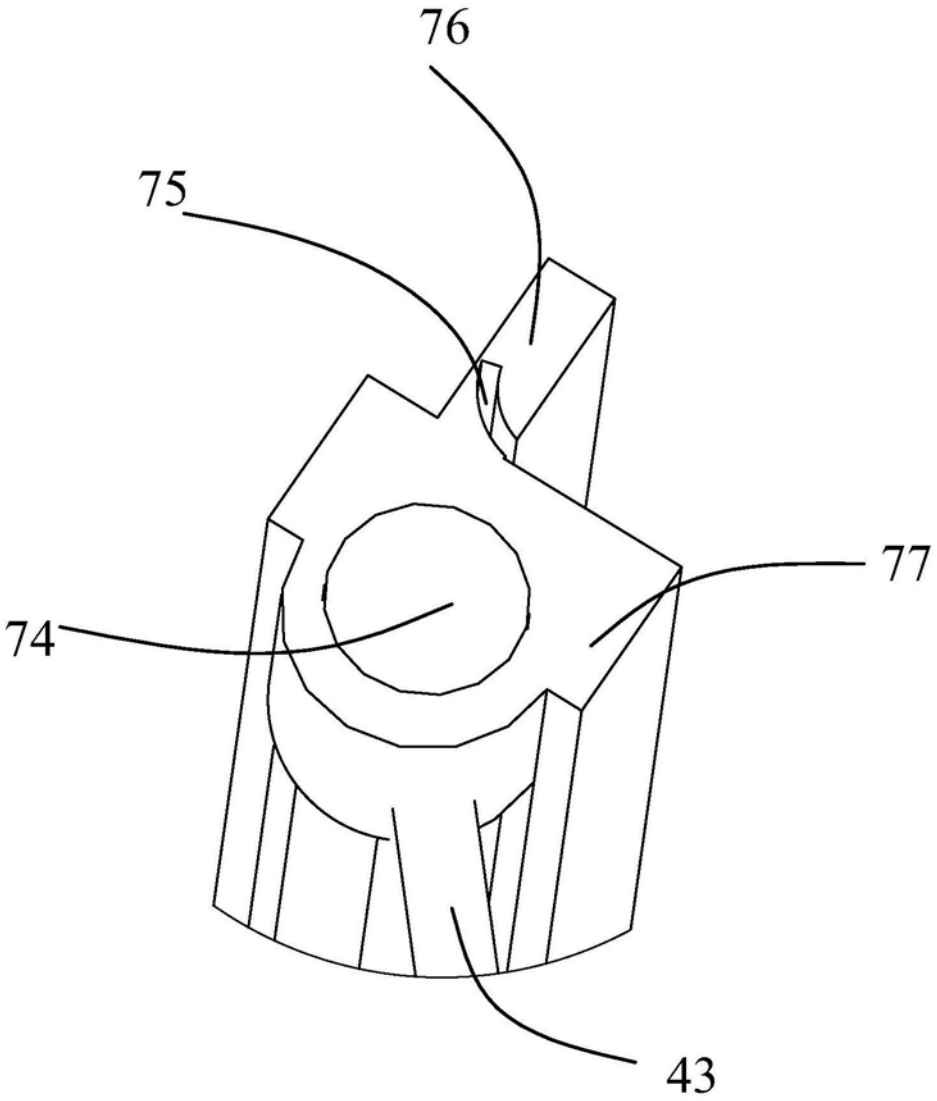


图15

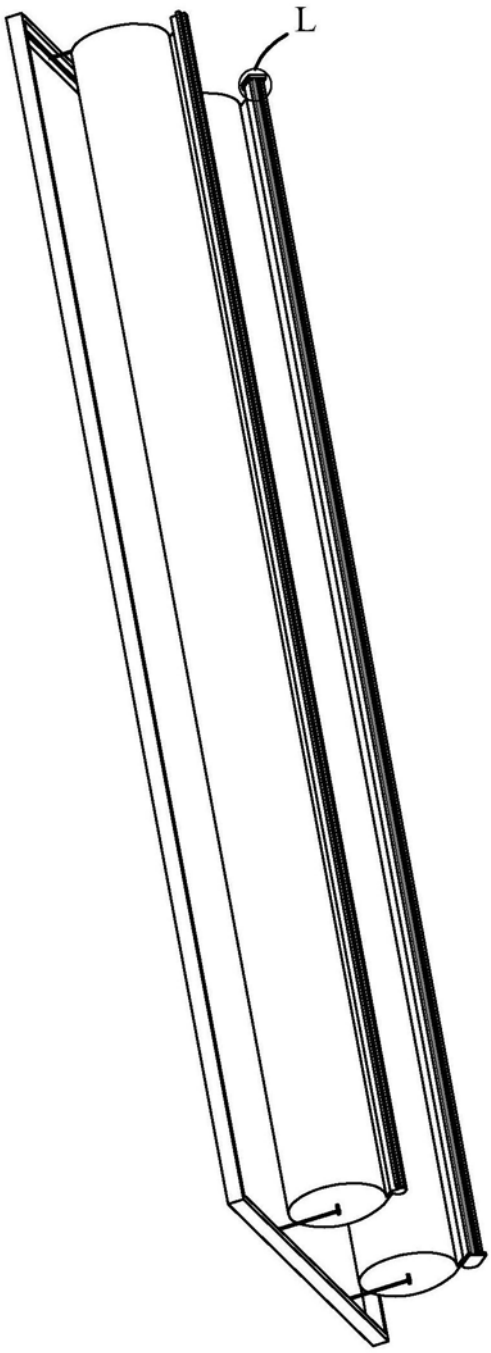


图16

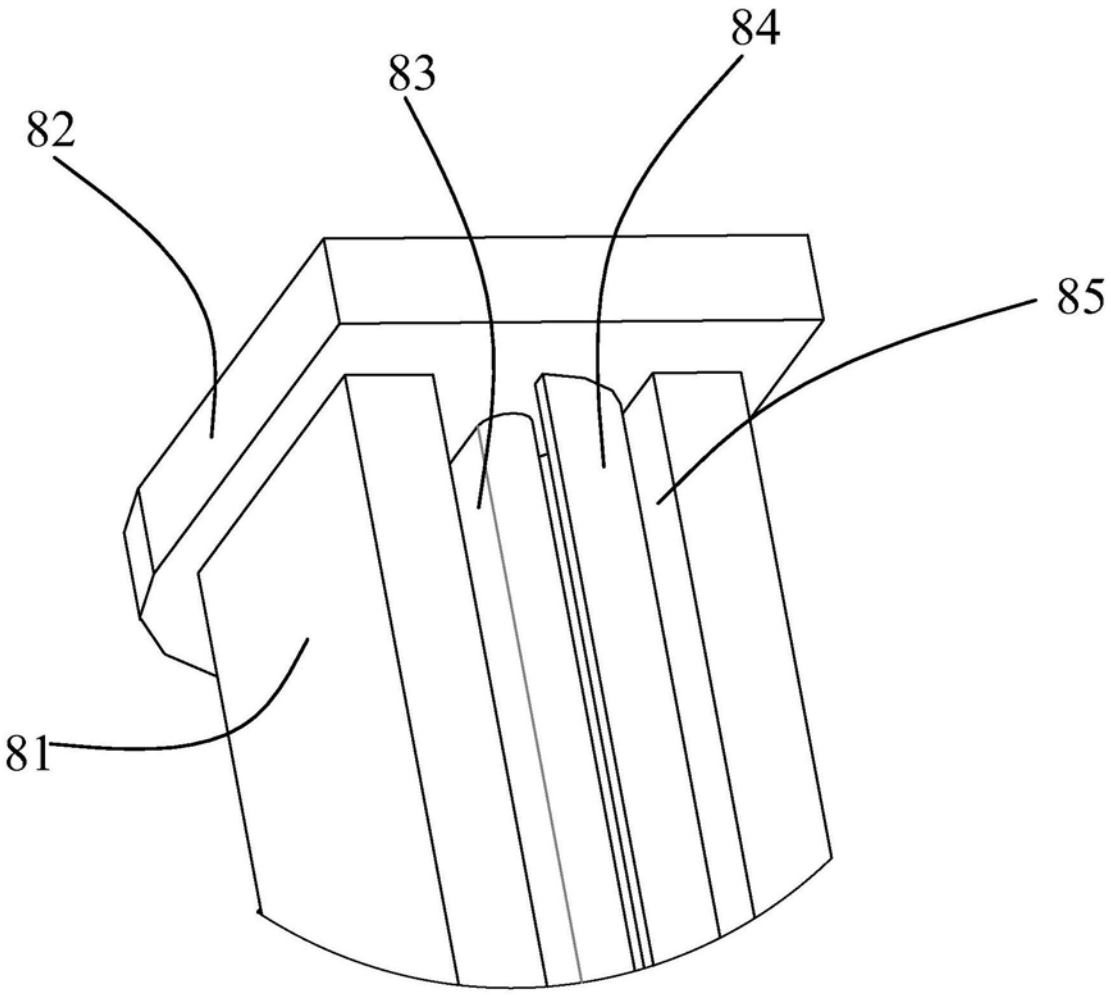


图17

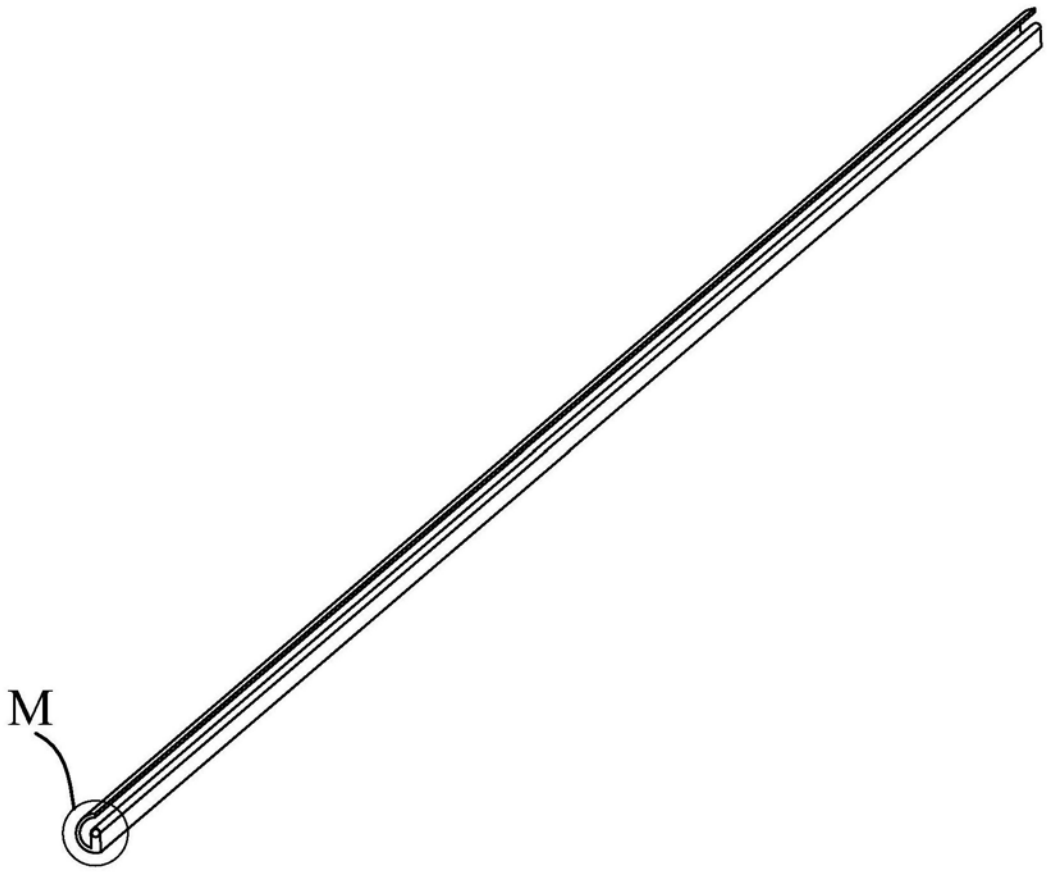


图18

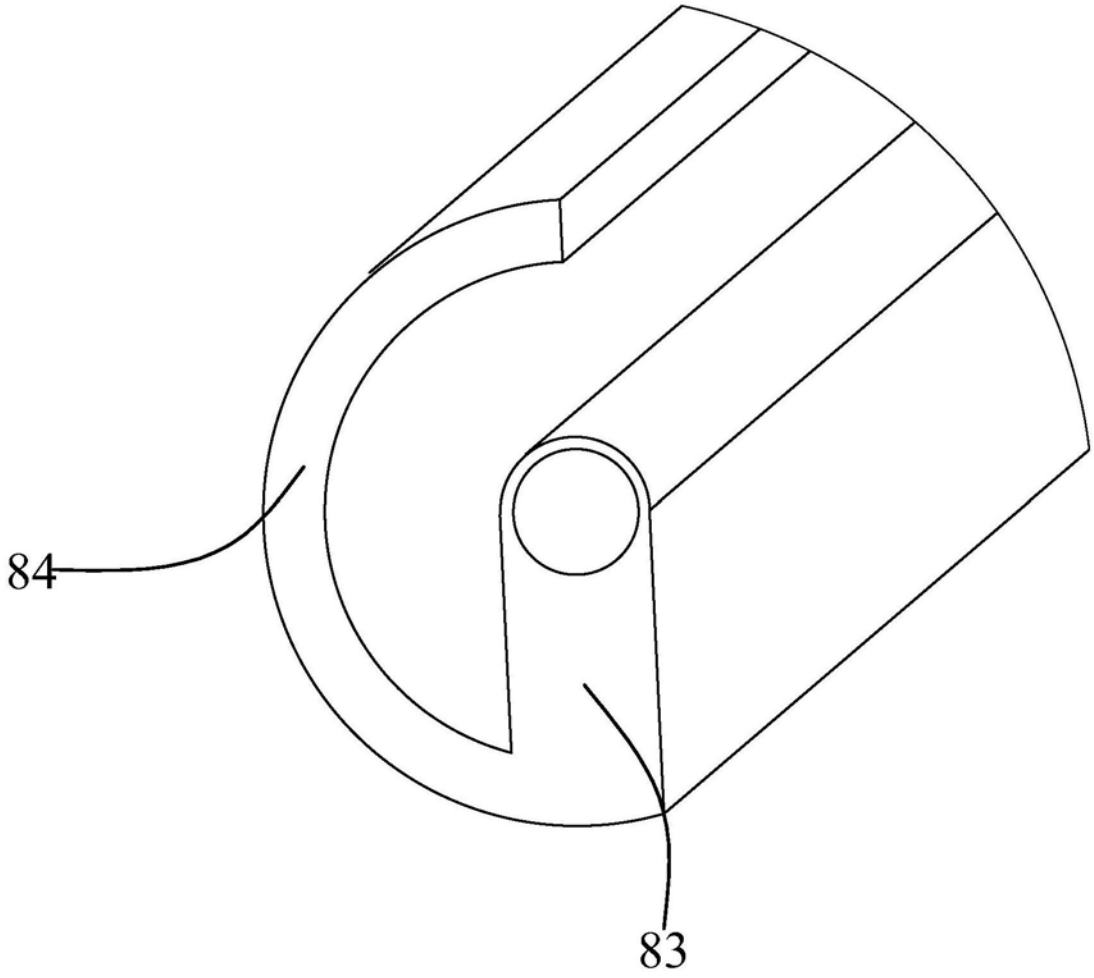


图19

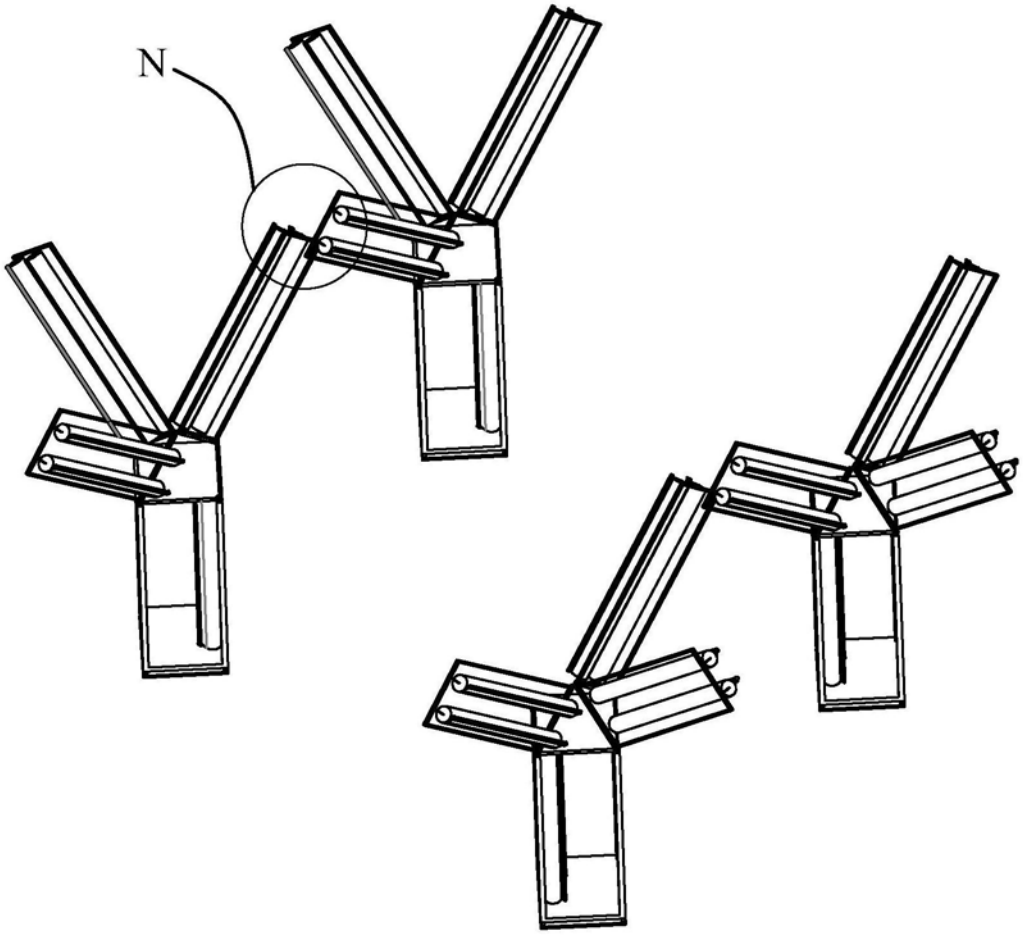


图20

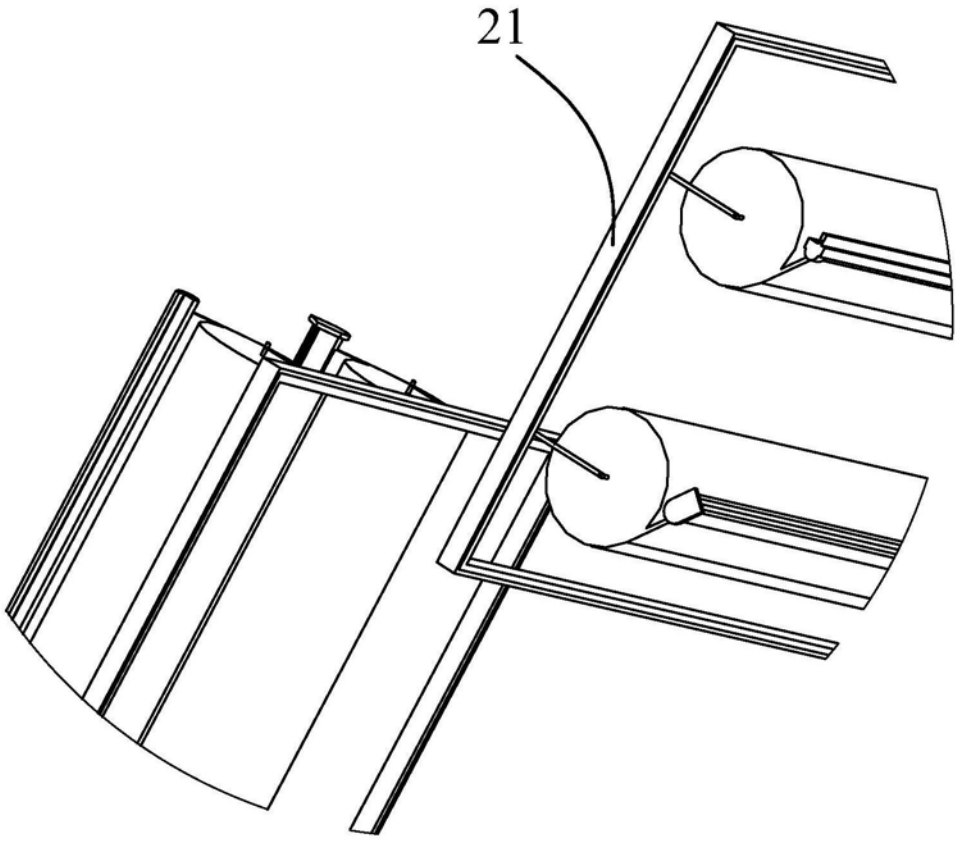


图21

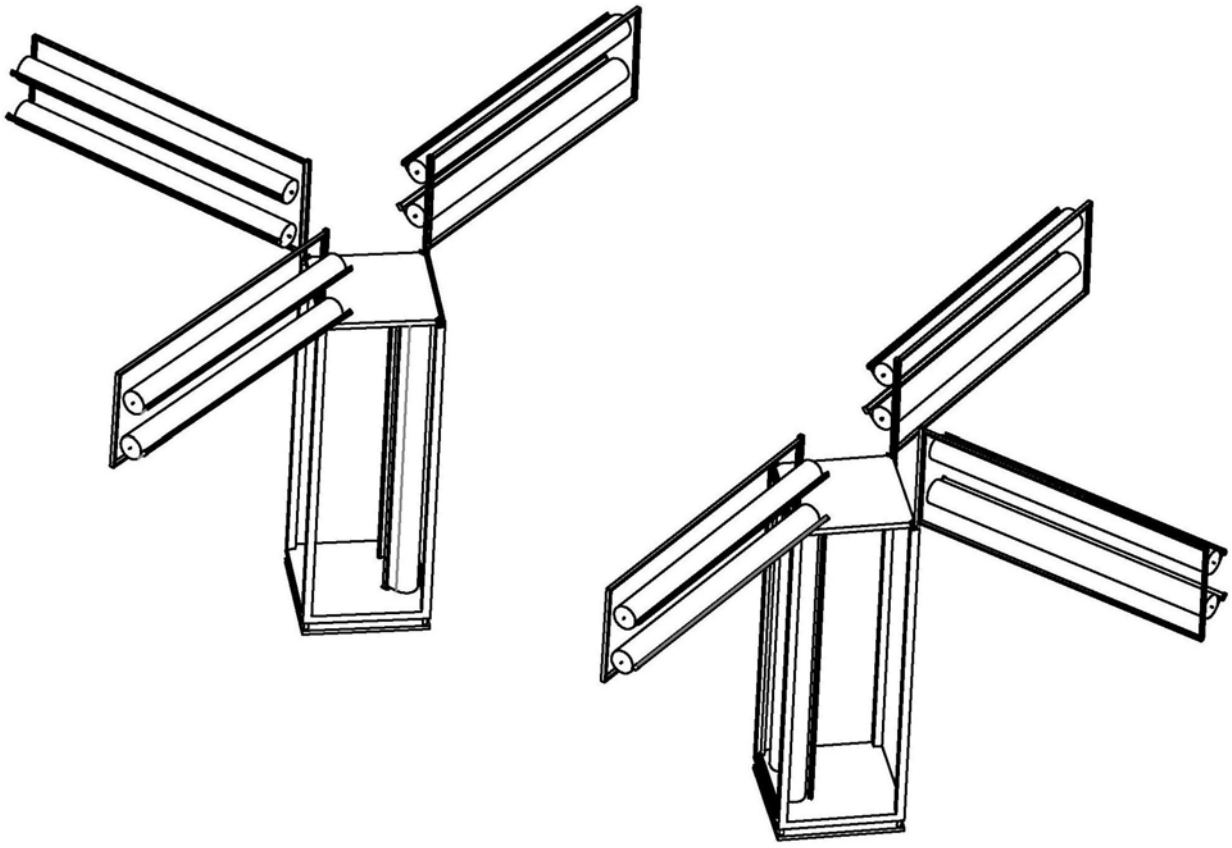


图22