



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115233885 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202211137198.9

(22) 申请日 2022.09.19

(71) 申请人 江苏顺为绿色建筑科学研究院有限公司

地址 221000 江苏省徐州市泉山区金山路
20-102顺为研究院

(72) 发明人 方桐清 节曙光 马军卫 杜倩楠
耿梦梦

(51) Int. Cl.

E04B 7/00 (2006.01)

E04B 7/06 (2006.01)

E04D 3/02 (2006.01)

E04B 1/343 (2006.01)

E04D 13/04 (2006.01)

E04D 13/064 (2006.01)

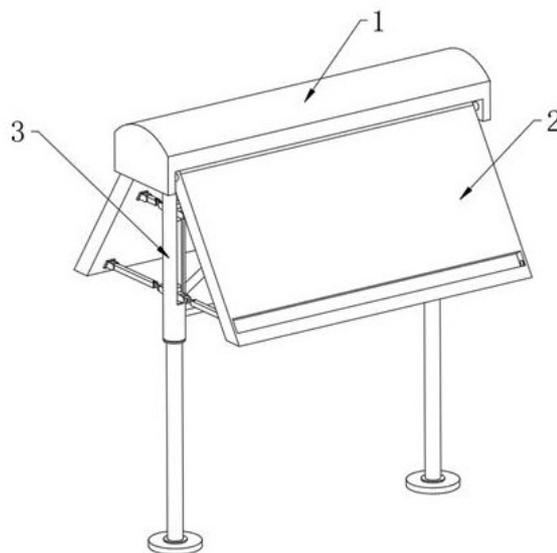
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种活动板房屋顶支撑结构

(57) 摘要

本发明公开了一种活动板房屋顶支撑结构，包括屋脊条、与屋脊条下端铰接的一组镜像设置的屋面板、设置在屋面板内侧的支撑机构；支撑机构包括多组等距分布在屋面板下方的支撑架组件；本发明通过设有屋脊条、屋面板、多组通过斜支撑杆相连且包括中心骨柱、升降支撑杆组件的支撑架组件，支撑架组件包括升降块、竖直丝杆、水平转动杆，使得在旋拧水平转动杆时对各个支撑架组件进行同步展开，进而推动屋面板向外展开，实现屋顶的快速搭建和拆卸，同时，斜支撑杆、中心骨柱、屋面板三者之间形成有过个三角形稳定结构，提高活动板房屋顶的稳定性和承载力。



1. 一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,包括屋脊条(1)、与屋脊条(1)下端铰接的一组镜像设置的屋面板(2)、设置在屋面板(2)内侧的支撑机构(3);所述支撑机构(3)包括多组等距分布在屋面板(2)下方的支撑架组件(4);

所述支撑架组件(4)包括与屋脊条(1)下端中心线位置固定连接的中心骨柱(7)、安装在中心骨柱(7)上的多组升降支撑杆组件(8);所述升降支撑杆组件(8)包括嵌套在中心骨柱(7)内并与中心骨柱(7)垂直滑动的升降块(9)、升降块(9)两侧铰接有延伸至中心骨柱(7)外侧且外端与屋面板内壁铰接的可调节伸缩杆(11)、贯穿升降块(9)并与升降块(9)螺纹连接的竖直丝杆(13)、通过传动齿轮组(14)与竖直丝杆(13)连接传动并延伸至中心骨柱(7)外侧的水平转动杆(15);相邻支撑架组件(4)之间共用一个水平转动杆(15),相邻中心骨柱(7)之间固定连接斜支撑杆(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,所述水平转动杆(15)中部套接固定有握持筒(16),握持筒(16)两侧转动连接有套设在水平转动杆(15)外侧的水平连杆(6),水平连杆(6)外端与中心骨柱(7)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,位于两侧的所述中心骨柱(7)下端螺纹连接有支撑腿(18),中心骨柱(7)下端开口处设有内螺纹。

4. 根据权利要求1所述的一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,所述屋脊条(1)上端面为弧形面,屋面板(2)靠近下部边缘处设有沿着屋面板(2)长度方向设置的导雨槽(201),屋面板(2)后端设有与导雨槽(201)连通的排水孔(202)。

5. 根据权利要求4所述的一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,所述屋面板(2)为内部填充有保温材料的夹芯板。

6. 根据权利要求4所述的一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,所述屋脊条(1)前后端设有安装板,屋面板(2)上端固定连接与安装板转动连接的铰接轴。

7. 根据权利要求1所述的一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,所述中心骨柱(7)为下端开口的空心圆筒,中心骨柱(7)上端设有法兰,法兰通过螺栓固定的方式与屋脊条(1)固定连接,中心骨柱(7)设有供可调节伸缩杆(11)上下滑动的竖直通槽(701)。

8. 根据权利要求1所述的一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,所述可调节伸缩杆(11)包括滑动杆(1101)、套设在滑动杆(1101)外侧的滑动套(1102)、贯穿滑动套(1102)和滑动杆(1101)的定位螺栓(1103)、设置在滑动杆(1101)上等距分布的多组定位孔(1104)、设置在滑动套(1102)内端并与定位孔(1104)配合的贯穿孔(1105)。

9. 根据权利要求8所述的一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,所述滑动杆(1101)通过内铰接座(10)与升降块(9)铰接,所述滑动套(1102)通过外铰接座(12)与屋面板(2)内壁铰接。

10. 根据权利要求2所述的一种活动板房屋顶支撑结构,其特征在于,所述握持筒(16)两侧设有容纳水平连杆(6)的环形槽,水平连杆(6)包括与左侧中心骨柱(7)固定连接的左套杆(601)、与右侧中心骨柱(7)固定连接的右套杆(602),握持筒(16)贯穿有贯穿水平连杆(6)的锁定螺栓。

一种活动板房屋顶支撑结构

技术领域

[0001] 本发明涉及活动板房领域,更具体地说,涉及一种活动板房屋顶支撑结构。

背景技术

[0002] 活动板房是一种以彩钢板为骨架,以夹芯板为围护材料,以标准模数系列进行空间组合,构件采用螺栓连接,可方便快捷地进行组装和拆卸,实现了临时建筑的通用标准化。

[0003] 传统的活动板房在搭建时需要先搭建钢结构然后将夹芯板围护固定在钢结构上,传统的活动板房的屋顶结构承载力弱,容易被大风破坏,且屋顶钢结构搭建需要用螺栓固定数量繁多的钢材,搭建繁琐。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种活动板房屋顶支撑结构,可以实现活动板房的屋顶的快速搭建且屋顶具有较好的承载力和稳定性。

[0005] 2.技术方案

为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0006] 一种活动板房屋顶支撑结构,包括屋脊条、与屋脊条下端铰接的一组镜像设置的屋面板、设置在屋面板内侧的支撑机构;支撑机构包括多组等距分布在屋面板下方的支撑架组件;

支撑架组件包括与屋脊条下端中心线位置固定连接的中心骨柱、安装在中心骨柱上的多组升降支撑杆组件;升降支撑杆组件包括嵌套在中心骨柱内并与中心骨柱垂直滑动的升降块、升降块两侧铰接有延伸至中心骨柱外侧且外端与屋面板内壁铰接的可调节伸缩杆、贯穿升降块并与升降块螺纹连接的垂直丝杆、通过传动齿轮组与垂直丝杆连接传动并延伸至中心骨柱外侧的水平转动杆;相邻支撑架组件之间共用一个水平转动杆,相邻中心骨柱之间固定连接有斜支撑杆。

[0007] 优选的,水平转动杆中部套接固定有握持筒,握持筒两侧转动连接有套设在水平转动杆外侧的水平连杆,水平连杆外端与中心骨柱固定连接。

[0008] 优选的,位于两侧的中心骨柱下端螺纹连接有支撑腿,中心骨柱下端开口处设有内螺纹。

[0009] 优选的,屋脊条上端面为弧形面,屋面板靠近下部边缘处设有沿着屋面板长度方向设置的导雨槽,屋面板后端设有与导雨槽连通的排水孔。

[0010] 优选的,屋面板为内部填充有保温材料的夹芯板。

[0011] 优选的,屋脊条前后端设有安装板,屋面板上端固定连接有与安装板转动连接的铰接轴。

[0012] 优选的,中心骨柱为下端开口的空心圆筒,中心骨柱上端设有法兰,法兰通过螺栓

固定的方式与屋脊条固定连接,中心骨柱设有供可调节伸缩杆上下滑动的竖直通槽。

[0013] 优选的,可调节伸缩杆包括滑动杆、套设在滑动杆外侧的滑动套、贯穿滑动套和滑动杆的定位螺栓、设置在滑动杆上等距分布的多组定位孔、设置在滑动套内端并与定位孔配合的贯穿孔。

[0014] 优选的,滑动杆通过内铰接座与升降块铰接,滑动套通过外铰接座与屋面板内壁铰接。

[0015] 优选的,握持筒两侧设有容纳水平连杆的环形槽,水平连杆包括与左侧中心骨柱固定连接的左套杆、与右侧中心骨柱固定连接的右套杆,握持筒贯穿有贯穿水平连杆的锁定螺栓。

[0016] 3.有益效果

相比于现有技术,本发明的优点在于:

(1)本发明通过设有屋脊条、屋面板、多组通过斜支撑杆相连且包括中心骨柱、升降支撑杆组件的支撑架组件,支撑架组件包括升降块、竖直丝杆、水平转动杆,使得在旋拧水平转动杆时对各个支撑架组件进行同步展开,进而推动屋面板向外展开,实现屋顶的快速搭建和拆卸,同时,斜支撑杆、中心骨柱、屋面板三者之间形成有过个三角形稳定结构,提高活动板房屋顶的稳定性和承载力。

[0017] (2)本发明通过设有包括滑动杆、滑动套和定位螺栓的可调节伸缩杆,方便调节屋面板之间的夹角角度,进而方便调节屋面板的倾斜角度,进而适应不同的施工需求,具有较好的适应性,调节方便,实用性强。

[0018] (3)本发明通过设有固定在水平转动杆中部的握持筒、插接在握持筒两侧且外端与中心骨柱固定连接的水平连杆,使得中心骨柱之间除了斜支撑杆来连接支撑外还通过水平连杆连接并支撑,进一步提高支撑机构的稳定性,同时不影响旋拧水平转动杆。

[0019] (4)本发明通过设有下端开口且设有内螺纹的中心骨柱、与中心骨柱螺纹连接的支撑腿,将支撑机构的重量传递到地面基座上,进一步提高屋顶支撑结构的承载力和稳定性,方便拆卸和安装。

附图说明

[0020] 图1为本发明的侧视视角的立体结构示意图;

图2为本发明的仰视视角的立体结构示意图;

图3为本发明中屋脊条和屋面板的装配结构示意图;

图4为本发明中支撑机构的立体结构示意图;

图5为本发明中支撑架组件的立体结构示意图;

图6为本发明中支撑架组件的剖视结构示意图;

图7为图6中A处的放大结构示意图;

图8为本发明中升降支撑杆组件的装配结构示意图;

图9为本发明的剖视结构示意图;

图10为图9中B处的放大结构示意图;

图11为图9中C处的放大结构示意图。

[0021] 图中标号说明:1、屋脊条;2、屋面板;201、导雨槽;202、排水孔;3、支撑机构;4、支

撑架组件;5、斜支撑杆;6、水平连杆;601、左套杆;602、右套杆;7、中心骨柱;701、竖直通槽;8、升降支撑杆组件;9、升降块;10、内铰接座;11、可调节伸缩杆;1101、滑动杆;1102、滑动套;1103、定位螺栓;1104、定位孔;1105、贯穿孔;12、外铰接座;13、竖直丝杆;14、传动齿轮组;15、水平转动杆;16、握持筒;17、锁定螺栓;18、支撑腿。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述;显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-图11,在本发明的一个实施例中,一种活动板房屋顶支撑结构,包括屋脊条1、与屋脊条1下端铰接的一组镜像设置的屋面板2、设置在屋面板2内侧的支撑机构3;支撑机构3包括多组等距分布在屋面板2下方的支撑架组件4;支撑架组件4包括与屋脊条1下端中心线位置固定连接的中心骨柱7、安装在中心骨柱7上的多组升降支撑杆组件8;升降支撑杆组件8包括嵌套在中心骨柱7内并与中心骨柱7竖直滑动的升降块9、升降块9两侧铰接有延伸至中心骨柱7外侧且外端与屋面板内壁铰接的可调节伸缩杆11、贯穿升降块9并与升降块9螺纹连接的竖直丝杆13、通过传动齿轮组14与竖直丝杆13连接传动并延伸至中心骨柱7外侧的水平转动杆15;相邻支撑架组件4之间共用一个水平转动杆15,相邻中心骨柱7之间固定连接斜支撑杆5。

[0024] 具体的,在进行活动板房屋顶的安装时,旋拧水平转动杆15,水平转动杆15带动各个支撑架组件4的竖直丝杆13转动,竖直丝杆13驱动各个升降块9向下移动,升降块9带动可调节伸缩杆11从竖直状态转动到水平状态,可调节伸缩杆11推动屋面板2从竖直状态转动到倾斜状态,实现屋顶的快速架设安装,安装完成后,多组升降支撑杆组件8与两侧的屋面板构成多个三角形稳定支撑结构,同时,相邻中心骨柱7与安装在相邻中心骨柱7之间的斜支撑杆5也构成多个三角支撑结构,支撑机构3使得活动板房屋顶具有较好稳定结构;

同时,可以通过调节可调节伸缩杆11的长度,改变屋面板2之间的夹角,进而改变屋面板2的倾斜角,进而改变屋顶的倾斜度,适应不同的安装需求;

此外,在进行活动板房的拆卸时,反向旋拧水平转动杆15,水平转动杆15带动各个竖直丝杆13转动,竖直丝杆13驱动各个升降块9向上移动,升降块9通过可调节伸缩杆11带动屋面板2做相向移动,使得屋面板2从倾斜状态转动到竖直状态收纳在屋脊条1的下方,方便吊装和后续运输,便于活动板房的运输和搭建。

[0025] 屋脊条1上端面为弧形面,屋面板2靠近下部边缘处设有沿着屋面板2长度方向设置的导雨槽201,屋面板2后端设有与导雨槽201连通的排水孔202。

[0026] 具体的,上端面为弧形面的屋脊条1和具有导雨槽201和排水孔202的屋面板,便于集中排水,避免雨水堆积或者从屋面板2侧面滴落。

[0027] 在本实施例中,屋面板2为内部填充有保温材料的夹芯板。

[0028] 具体的,保证屋顶的保温性能。

[0029] 屋脊条1前后端设有安装板,屋面板2上端固定连接有与安装板转动连接的铰接轴。

[0030] 具体的,使得屋面板2铰接在安装板内侧,使得屋面板2在收纳时呈竖直状态收纳在屋脊条1内侧,使得受难后的屋顶形状更加规整,便于运输和吊运。

[0031] 中心骨柱7为下端开口的空心圆筒,中心骨柱7上端设有法兰,法兰通过螺栓固定的方式与屋脊条1固定连接,中心骨柱7设有供可调节伸缩杆11上下滑动的竖直通槽701。

[0032] 具体的,方便拆卸中心骨柱7,同时呈圆筒状的中心骨柱7具有较好的抗扭性能。

[0033] 可调节伸缩杆11包括滑动杆1101、套设在滑动杆1101外侧的滑动套1102、贯穿滑动套1102和滑动杆1101的定位螺栓1103、设置在滑动杆1101上等距分布的多组定位孔1104、设置在滑动套1102内端并与定位孔1104配合的贯穿孔1105。

[0034] 滑动杆1101通过内铰接座10与升降块9铰接,滑动套1102通过外铰接座12与屋面板2内壁铰接。

[0035] 具体的,方便调节可调节伸缩杆11的长度,进而调节屋顶的倾斜角,适应不同的施工要求。

[0036] 请参阅图9-图11,在本发明的另一个实施例中,水平转动杆15中部套接固定有握持筒16,握持筒16两侧转动连接有套设在水平转动杆15外侧的水平连杆6,水平连杆6外端与中心骨柱7固定连接。

[0037] 握持筒16两侧设有容纳水平连杆6的环形槽,水平连杆6包括与左侧中心骨柱7固定连接的左套杆601、与右侧中心骨柱7固定连接的右套杆602,握持筒16贯穿有贯穿水平连杆6的锁定螺栓。

[0038] 具体的,通过设有水平连杆6使得相邻中心骨柱7、斜支撑杆5和水平连杆6之间构成一个稳定结构,同时,不影响通过握持筒16转动水平转动杆15。

[0039] 请参阅图9和图10,在本发明的又一个实施例中,位于两侧的中心骨柱7下端螺纹连接有支撑腿18,中心骨柱7下端开口处设有内螺纹。

[0040] 具体的,通过快速拆卸安装的支撑腿18为支撑机构3提供支撑,将屋顶质量直接分摊到地面基座上,提高屋顶的稳定性。

[0041] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围内。

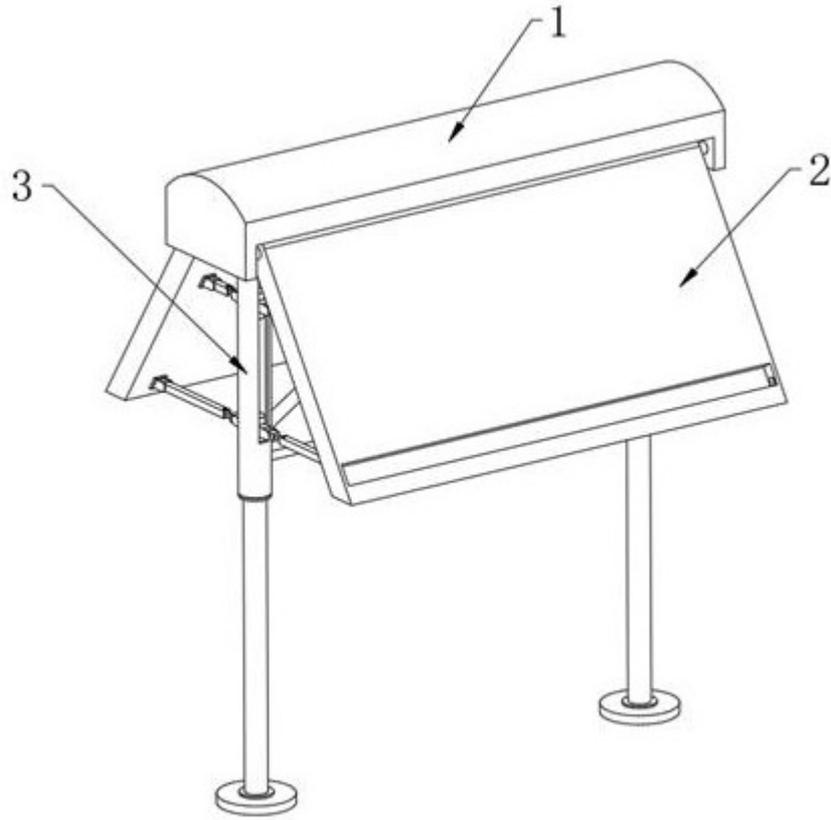


图1

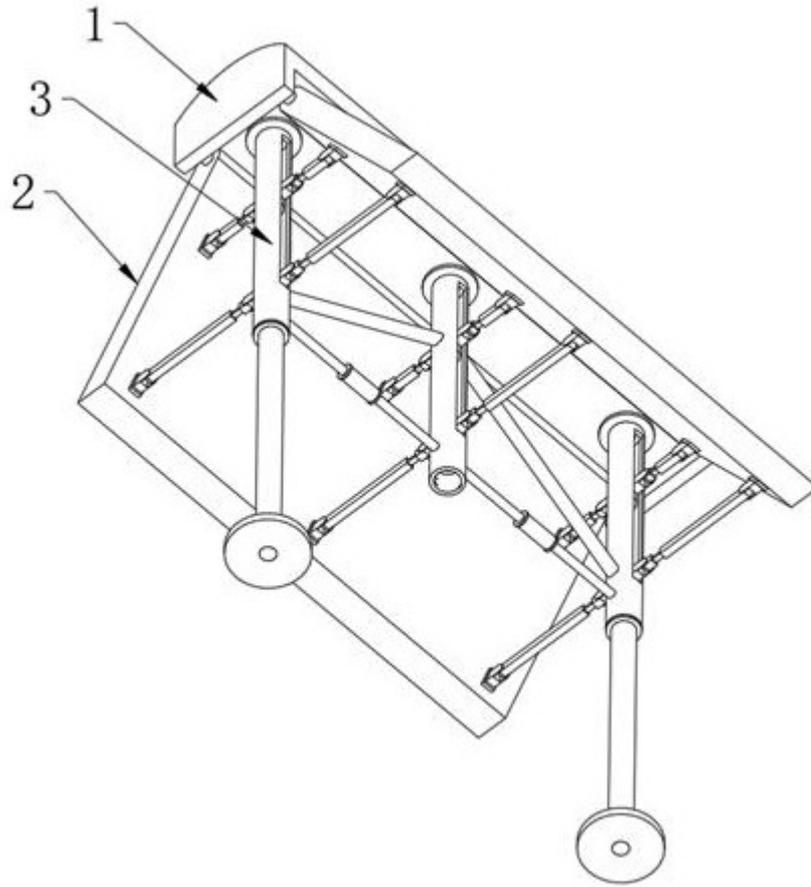


图2

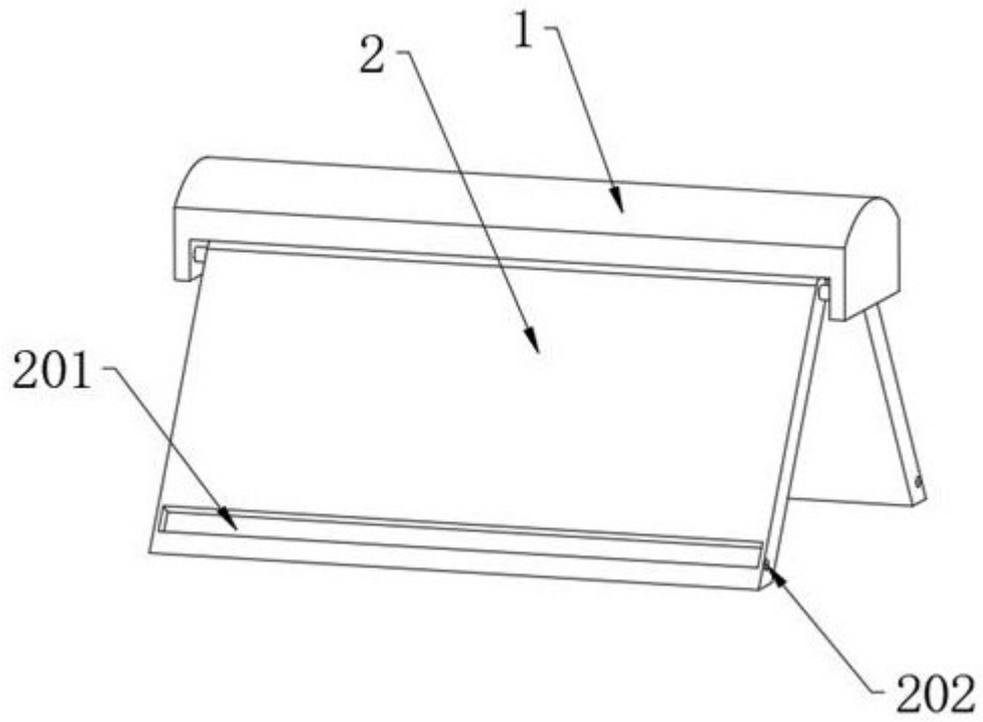


图3

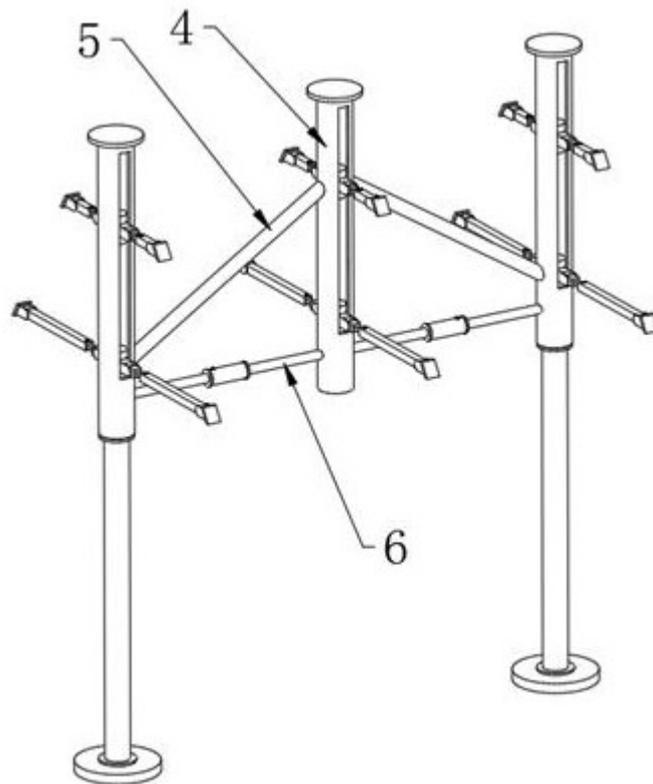


图4

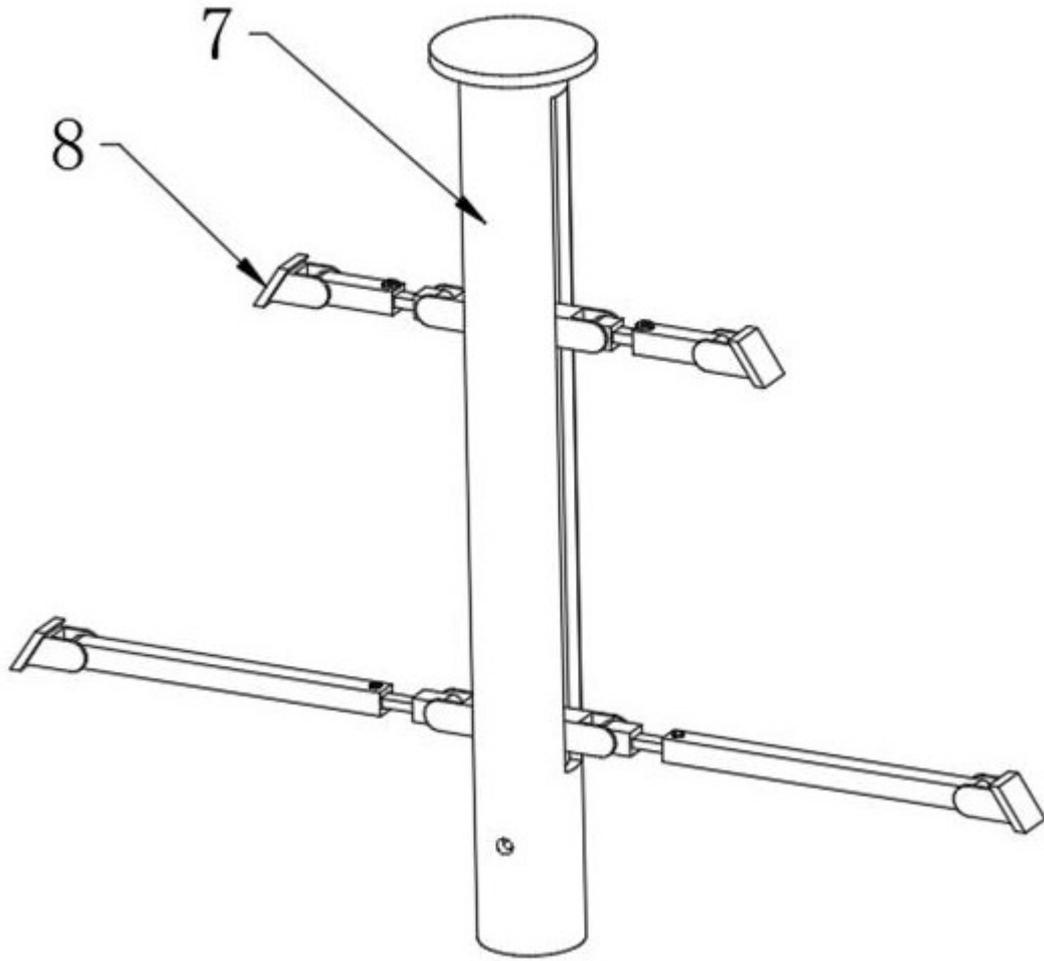


图5

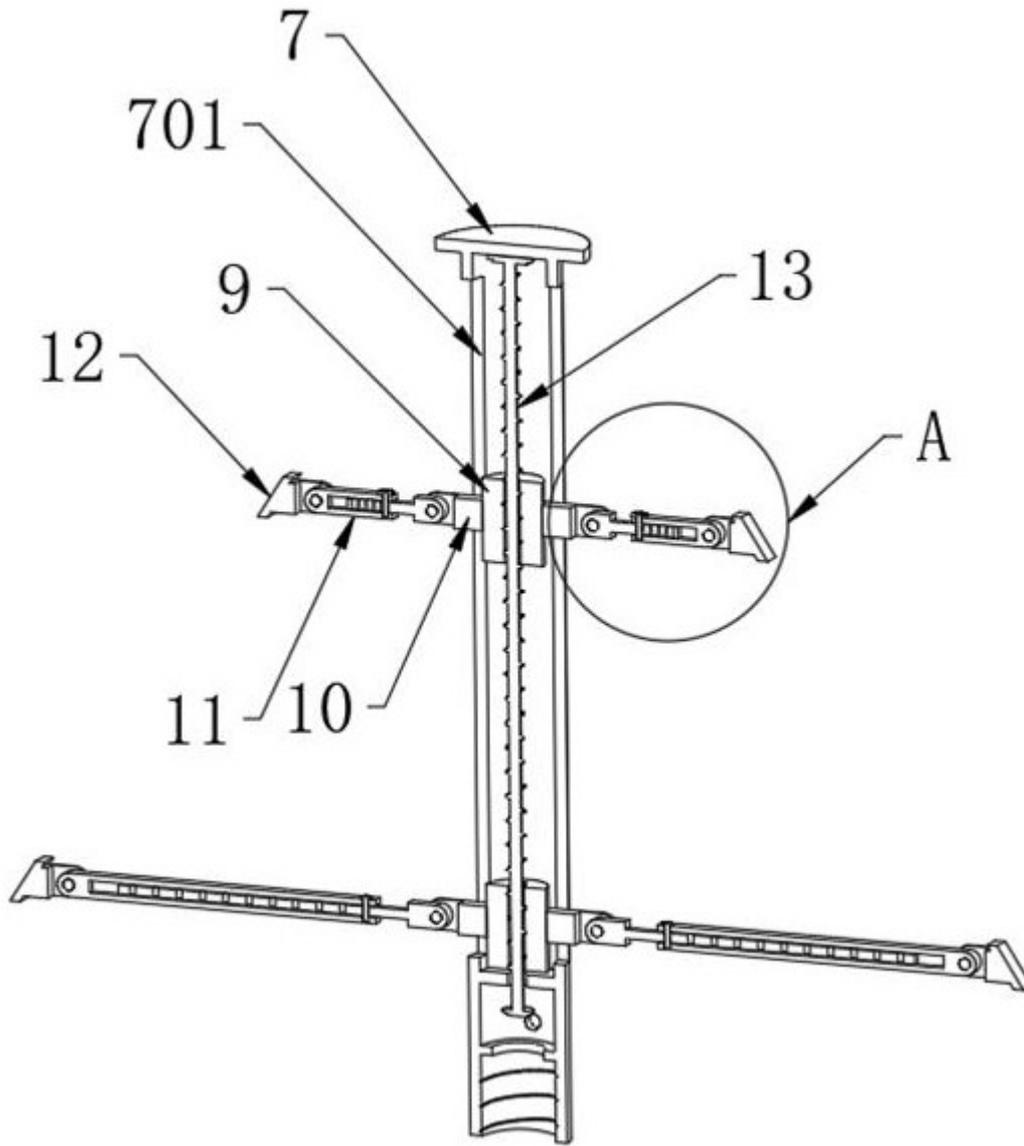


图6

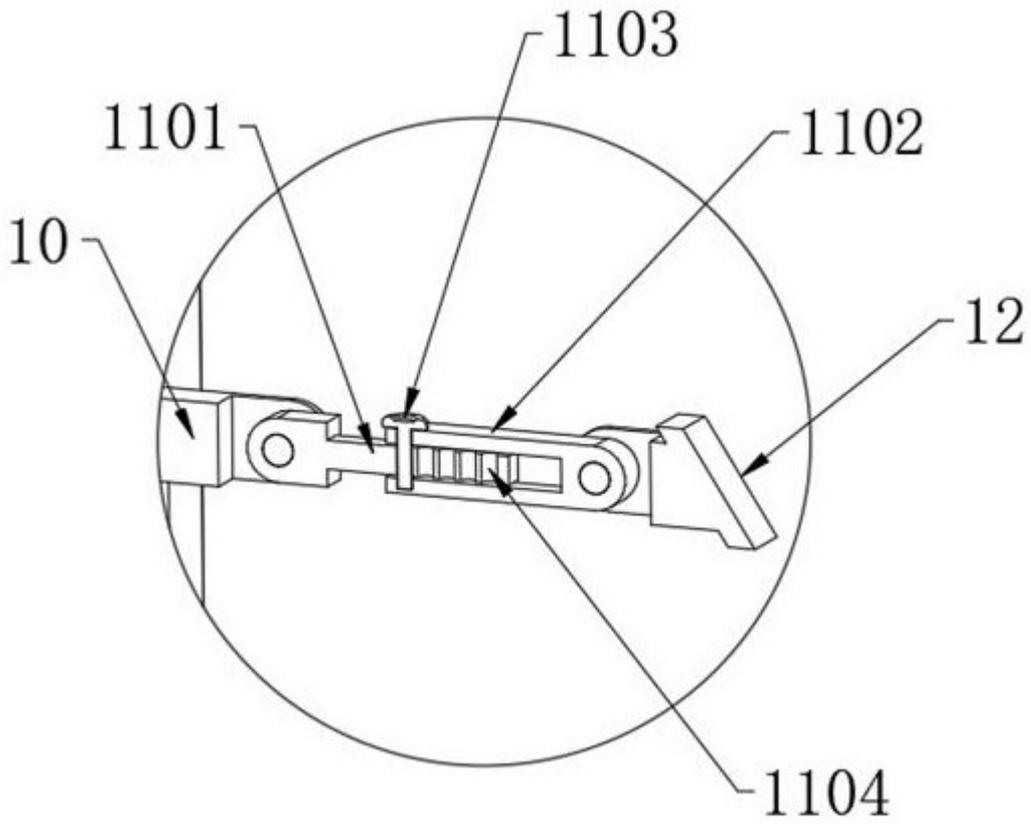


图7

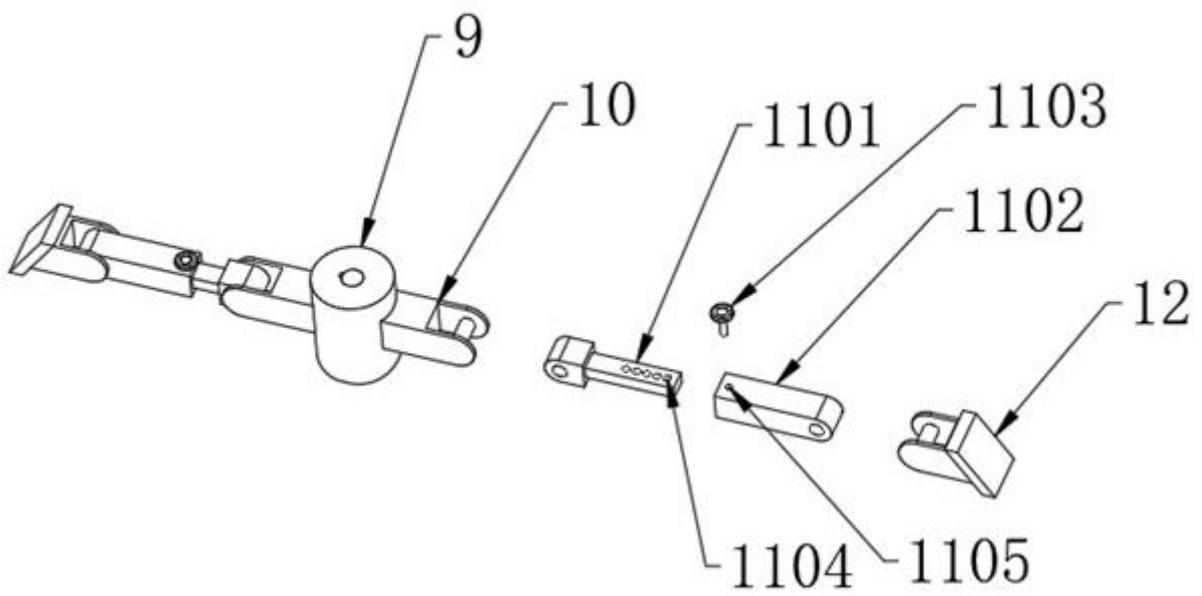


图8

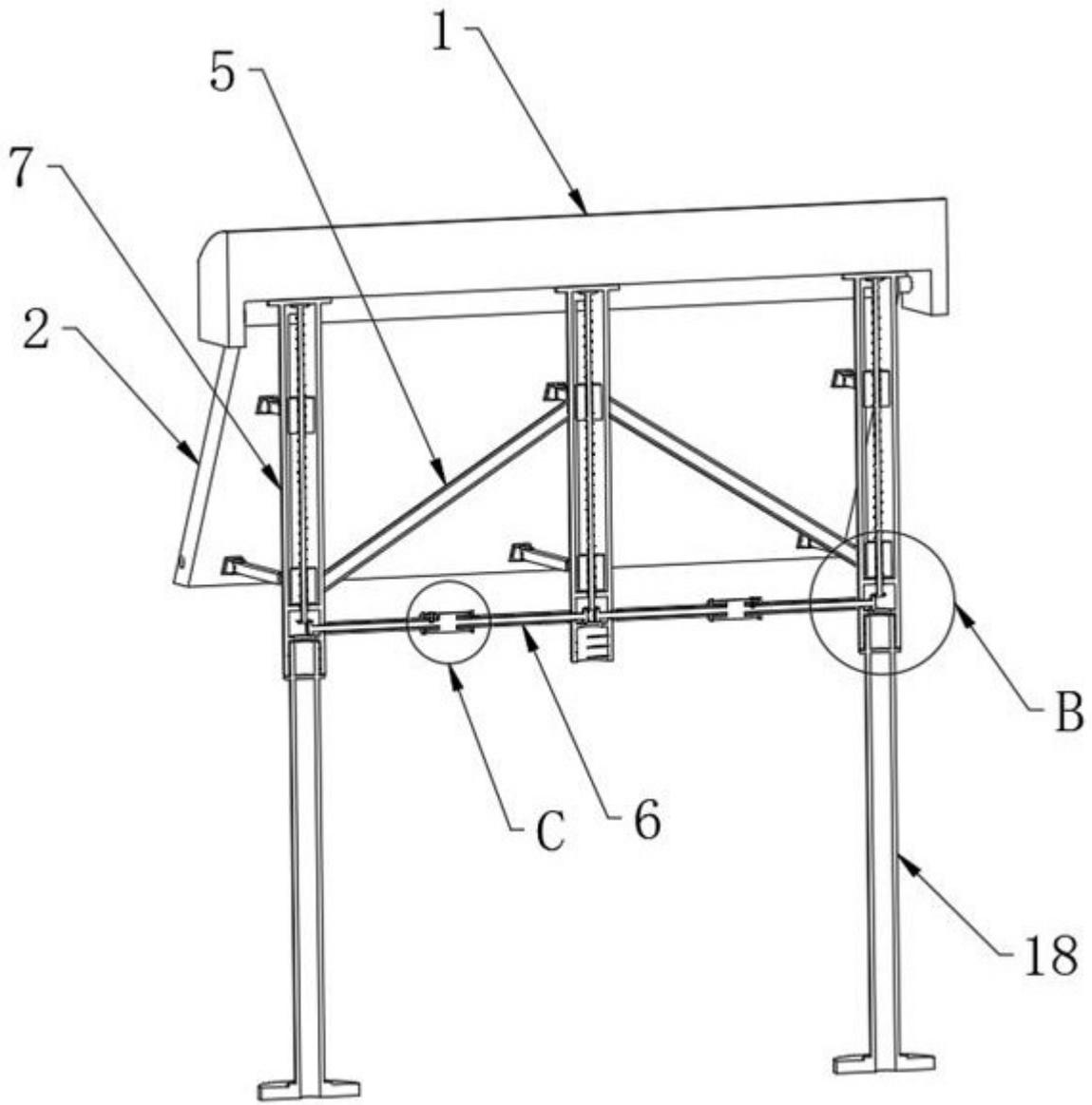


图9

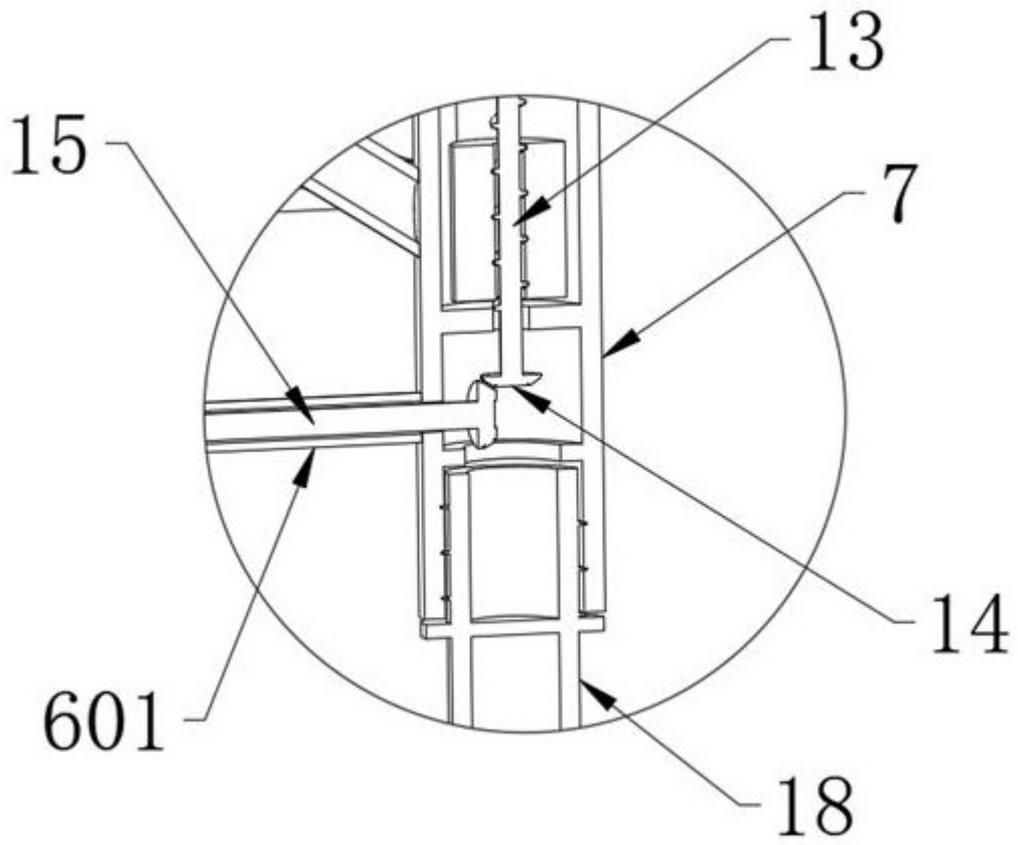


图10

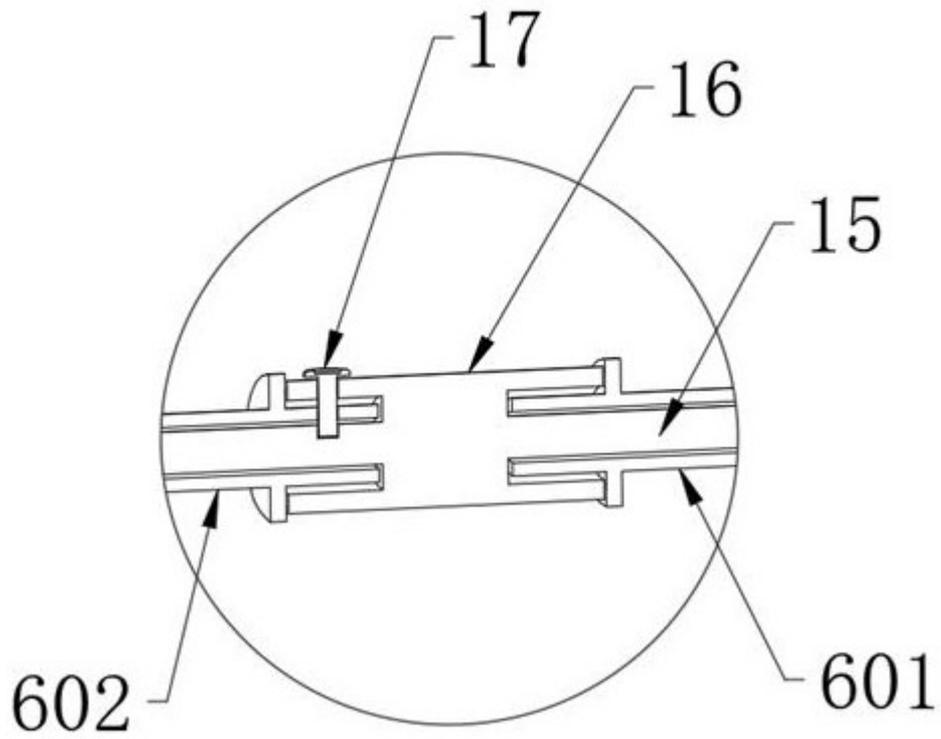


图11