



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116216494 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 06

(21) 申请号 202211674184.0

(22) 申请日 2022.12.26

(71) 申请人 北京京能建设集团有限公司
地址 102300 北京市门头沟区黑山大街32号

(72) 发明人 白庆儒 景鑫

(74) 专利代理机构 北京市广友专利事务所有限公司
11237
专利代理师 张仲波

(51) Int. Cl.

B66C 1/22 (2006.01)

B66C 1/42 (2006.01)

B66C 13/06 (2006.01)

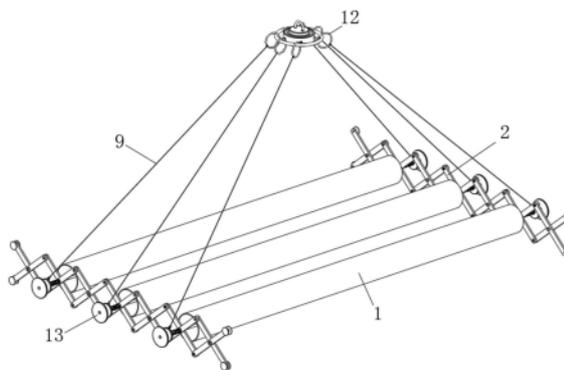
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种建筑施工用安全吊装装置

(57) 摘要

本发明提供一种建筑施工用安全吊装装置,属于吊装技术领域;包括位于两侧并用于吊装空心钢管的多组交叉臂,其中多组所述交叉臂上还安装有用于固定空心钢管端部的限位组件,限位组件包括一端延伸至对应空心钢管内部的限位杆,以及连接在限位杆一端与交叉臂之间的限位弹簧,空心钢管上方还设有通过吊环与吊钩相连接的拉环,拉环与多个限位杆之间通过多个钢缆相连接;限位组件还包括三角卡盘,以及多组延长杆,滑块滑动安装在对应的三角卡盘上,多组交叉臂上还设有减缓对应交叉臂转动速率的柱形阻尼,且柱形阻尼与限位杆呈交错布置。本发明通过交叉臂与限位杆等设置,解决了现有技术中吊装空心钢管时稳定性差、危险性大等系列问题。



1. 一种建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,包括位于两侧并用于吊装空心钢管的多组交叉臂,同一侧的多组所述交叉臂端部之间通过转轴转动连接,且其中多组所述交叉臂上还安装有用于固定所述空心钢管端部的限位组件,所述限位组件包括一端延伸至对应所述空心钢管内部的限位杆,以及连接在所述限位杆一端与所述交叉臂之间的限位弹簧,所述空心钢管上方还设有通过吊环与吊钩相连接的拉环,所述拉环与多个所述限位杆之间通过多个钢缆相连接;

0所述限位组件还包括安装在所述限位杆一端上的三角卡盘,以及连接在滑块端部并与所述空心钢管内壁相适配的多组延长杆,所述滑块滑动安装在对应的所述三角卡盘上,多组所述交叉臂上还设有减缓对应所述交叉臂转动速率的柱形阻尼,且所述柱形阻尼与所述限位杆呈交错布置。

2. 根据权利要求1所述的建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,所述5转轴转动安装在相邻两组所述交叉臂的端部上,且所述转轴的两端分别贯穿对应的所述交叉臂并分别延伸至对应所述交叉臂的两侧外。

3. 根据权利要求1所述的建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,所述限位杆滑动套设在对应组所述交叉臂上,且所述限位杆的两端分别位于对应所述空心钢管内以及所述交叉臂的一侧外,多个所述限位杆的一端均固定连接有0固定盘。

4. 根据权利要求1所述的建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,所述拉环上通过多个分布均匀的连杆连接有同一个中心轴承,所述中心轴承的中部套接有中心柱,所述吊环安装在所述中心柱的顶部并与吊钩相连接。

5. 根据权利要求1所述的建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,多个5所述限位杆的一端还均套接有拉盘,多个所述拉盘上安装有连接环,所述钢缆的两端均连接有套环,其中一个所述套环套设在所述拉环上,另一个所述套环套设在所述连接环上。

6. 根据权利要求5所述的建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,所述限位弹簧套设在对应的所述限位杆上,且所述限位弹簧的两端分别连接在对应的所述拉盘与所述交叉臂上。

7. 根据权利要求1所述的建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,所述三角卡盘套接在对应所述限位杆位于所述空心钢管内的一端上,且同一相对位置上的多个所述滑块均滑动卡设在对应的所述三角卡盘内,所述三角卡盘运转5后能带动同一相对位置上的多个所述滑块相互靠近或远离。

8. 根据权利要求7所述的建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,多个所述延长杆分别固定连接在对应的所述滑块的一端上。

9. 根据权利要求1所述的建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,所述柱形阻尼的两端均贯穿对应组的所述交叉臂并分别延伸至对应所述交叉臂的0两侧外。

10. 根据权利要求1所述的建筑施工用安全吊装装置,其特征在于,同一侧边缘上的所述交叉臂端部设有滚轮。

一种建筑施工用安全吊装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及吊装技术领域,特别涉及一种建筑施工用安全吊装装置。

背景技术

[0002] 吊装装置是用于建筑施工的一种常见建筑工具,其在使用时用牵引力带动滑轮组以及吊绳实现对于被吊装物体的吊拽,将待移动物体运送到目标区域,省时省力,是建筑制造领域必不可少的一种机器设备,建筑施工场地常使用吊装装置转运钢管。

[0003] 现有技术中,公开号为CN112830393A的中国专利文献中提出了一种建筑施工用安全吊装装置,通过引入保护机构,辅助滑轮有效分解牵引绳的拉力进而达到牵引绳索进行保护的效果,同时通过电磁铁、导电片、滑块之间的配合设置实现将被吊物体所受重力的预估,达到合理调节吊臂长度使得被吊物体始终保持在安全施工半径内进行移动的效果,解决了现有技术因物重未知造成的吊臂超出最大负荷力矩造成的安全事故的问题,然而在实际应用过程中发现,该类吊装装置依旧需要使用传统的捆绑技术,对多根圆柱形钢管进行集中吊装,这样一来容易发生转运过程中钢管意外脱落的现象,从而造成施工危险,因此,本申请提供了一种建筑施工用安全吊装装置来满足空心钢管的稳定吊装需求。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种建筑施工用安全吊装装置,以解决现有技术中吊装空心钢管时稳定性差、危险性大等系列问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种建筑施工用安全吊装装置,包括位于两侧并用于吊装空心钢管的多组交叉臂,同一侧的多组所述交叉臂端部之间通过转轴转动连接,且其中多组所述交叉臂上还安装有用于固定所述空心钢管端部的限位组件,所述限位组件包括一端延伸至对应所述空心钢管内部的限位杆,以及连接在所述限位杆一端与所述交叉臂之间的限位弹簧,所述空心钢管上方还设有通过吊环与吊钩相连接的拉环,所述拉环与多个所述限位杆之间通过多个钢缆相连接;所述限位组件还包括安装在所述限位杆一端上的三角卡盘,以及连接在滑块端部并与所述空心钢管内壁相适配的多组延长杆,所述滑块滑动安装在对应的所述三角卡盘上,多组所述交叉臂上还设有减缓对应所述交叉臂转动速率的柱形阻尼,且所述柱形阻尼与所述限位杆呈交错布置。

[0007] 优选地,所述转轴转动安装在相邻两组所述交叉臂的端部上,且所述转轴的两端分别贯穿对应的所述交叉臂并分别延伸至对应所述交叉臂的两侧外。

[0008] 优选地,所述限位杆滑动套设在对应组所述交叉臂上,且所述限位杆的两端分别位于对应所述空心钢管内以及所述交叉臂的一侧外,多个所述限位杆的一端均固定连接在固定盘。

[0009] 优选地,所述拉环上通过多个分布均匀的连杆连接有同一个中心轴承,所述中心轴承的中部套接有中心柱,所述吊环安装在所述中心柱的顶部并与吊钩相连接。

[0010] 优选地,多个所述限位杆的一端还均套接有拉盘,多个所述拉盘上安装有连接环,所述钢缆的两端均连接有套环,其中一个所述套环套设在所述拉环上,另一个所述套环套设在所述连接环上。

[0011] 优选地,所述限位弹簧套设在对应的所述限位杆上,且所述限位弹簧的两端分别连接在对应的所述拉盘与所述交叉臂上。

[0012] 优选地,所述三角卡盘套接在对应所述限位杆位于所述空心钢管内的一端上,且同一相对位置上的多个所述滑块均滑动卡设在对应的所述三角卡盘内,所述三角卡盘运转后能带动同一相对位置上的多个所述滑块相互靠近或远离。

[0013] 优选地,多个所述延长杆分别固定连接在对应的所述滑块的一端上。

[0014] 优选地,所述柱形阻尼的两端均贯穿对应组的所述交叉臂并分别延伸至对应所述交叉臂的两侧外。

[0015] 优选地,同一侧边缘上的所述交叉臂端部设有滚轮。

[0016] 本发明与现有技术相比,至少具有如下有益效果:

[0017] 上述方案中,通过将待吊装的多根空心钢管并列布置在支撑地面上,吊机运行控制吊钩下降至合适高度,使得两侧的交叉臂与空心钢管的高度适配,随即拉动两侧的交叉臂,使得多个限位杆与对应的空心钢管的位置相对应,而后拉动对应位置上的固定盘,带动限位杆向远离空心钢管的方向移动,限位弹簧拉伸蓄力,将交叉臂移动靠近空心钢管的端部后,松开固定盘,在限位弹簧的弹力作用下,使得拉盘带动限位杆的一端进入空心钢管的内部,对空心钢管的一端完成限位,同样,对空心钢管的另一端采用同样的限位方式进行固定,随后,控制吊机运转,使得吊钩通过吊环带动拉环上升,也即通过多个钢缆牵引对应的限位杆上升,进而带动多组空心钢管同步上升,在限位杆与交叉臂的抵接作用下,相较于现有技术中捆绑的转运方式,提高了空心钢管吊装转运过程中的稳定性,同时,采用交叉臂等设置,使得相邻限位杆的间距可调,能够适配不同内径大小的空心钢管使用,提高了整个吊装装置的使用范围。

[0018] 通过限位杆插接至对应空心钢管内部对其进行限位时,还能控制对应的三角卡盘运转,使得同一相对位置上的多个滑块相互远离并带动对应的延长杆同步移动,直至与空心钢管的内壁抵紧,由于延长杆与滑块的一端固定连接,使得空心钢管在转运时不易发生意外滑动,提高其在转运时的稳定程度,同时,多根空心钢管吊起脱离支撑面初期,由于钢管自重原因,便会出现相邻空心钢管快速相互靠近的现象,此时,通过柱形阻尼的设置,使得空心钢管牵引多组交叉臂转动收缩时,能够对交叉臂起到阻挡作用,进而减缓交叉臂的转动速率,以减缓空心钢管之间的冲击力,同时,通过柱形阻尼的设置,还能减小空心钢管空中转运时受到风力影响造成摆动,提高多根空心钢管之间的“捆绑”效应,进一步提高空心钢管转运时的稳定性。

附图说明

[0019] 并入本文中并且构成说明书的部分的附图示出了本公开的实施例,并且与说明书一起进一步用来对本公开的原理进行解释,并且使相关领域技术人员能够实施和使用本公开。

[0020] 图1为本发明立体结构示意图;

- [0021] 图2为本发明空心钢管剖开立体结构示意图；
[0022] 图3为本发明图2中部分放大结构示意图；
[0023] 图4为本发明图2中部分放大结构示意图；
[0024] 图5为本发明图4中部分放大结构示意图；
[0025] 图6为本发明图5所示部分另一视角立体结构示意图。

[0026] [附图标记]

[0027] 1、空心钢管；2、交叉臂；3、限位杆；4、拉环；5、连杆；6、中心轴承；7、中心柱；8、吊环；9、钢缆；10、拉盘；11、连接环；12、套环；13、固定盘；14、限位弹簧；15、转轴；16、三角卡盘；17、滑块；18、延长杆；19、柱形阻尼。

[0028] 如图所示，为了能明确实现本发明的实施例的结构，在图中标注了特定的结构和器件，但这仅为示意需要，并非意图将本发明限定在该特定结构、器件和环境中，根据具体需要，本领域的普通技术人员可以将这些器件和环境进行调整或者修改，所进行的调整或者修改仍然包括在后附的权利要求的范围中。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本发明提供的一种建筑施工用安全吊装装置进行详细描述。同时在这里做以说明的是，为了使实施例更加详尽，下面的实施例为最佳、优选实施例，对于一些公知技术本领域技术人员也可采用其他替代方式而进行实施；而且附图部分仅是为了更具体的描述实施例，而并不旨在对本发明进行具体的限定。

[0030] 需要指出的是，在说明书中提到“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”、“一些实施例”等指示所述的实施例可以包括特定特征、结构或特性，但未必每个实施例都包括该特定特征、结构或特性。另外，在结合实施例描述特定特征、结构或特性时，结合其它实施例（无论是否明确描述）实现这种特征、结构或特性应在相关领域技术人员知识范围内。

[0031] 通常，可以至少部分从上下文中的使用来理解术语。例如，至少部分取决于上下文，本文中使用的术语“一个或多个”可以用于描述单数意义的任何特征、结构或特性，或者可以用于描述复数意义的特征、结构或特性的组合。另外，术语“基于”可以被理解为不一定旨在传达一组排他性的因素，而是可以替代地，至少部分地取决于上下文，允许存在不一定明确描述的其他因素。

[0032] 可以理解的是，本公开中的“在……上”、“在……之上”和“在……上方”的含义应当以最宽方式被解读，以使得“在……上”不仅表示“直接在”某物“上”而且还包括在某物“上”且其间有居间特征或层的含义，并且“在……之上”或“在……上方”不仅表示“在”某物“之上”或“上方”的含义，而且还可以包括其“在”某物“之上”或“上方”且其间没有居间特征或层的含义。

[0033] 此外，诸如“在…之下”、“在…下方”、“下部”、“在…之上”、“上部”等空间相关术语在本文中为了描述方便可以用于描述一个元件或特征与另一个或多个元件或特征的关系，如在附图中示出的。空间相关术语旨在涵盖除了在附图所描绘的取向之外的在设备使用或操作中的不同取向。设备可以以另外的方式被定向，并且本文中使用的空间相关描述词可以类似地被相应解释。

[0034] 如图1-图6所示的，本发明的实施例提供一种建筑施工用安全吊装装置，包括位于

两侧并用于吊装空心钢管1的多组交叉臂2,同一侧的多组交叉臂2端部之间通过转轴15转动连接,且其中多组交叉臂2上还安装有用于固定空心钢管1端部的限位组件,限位组件包括一端延伸至对应空心钢管1内部的限位杆3,以及连接在限位杆3一端与交叉臂2之间的限位弹簧14,空心钢管1上方还设有通过吊环8与吊钩相连接的拉环4,拉环4与多个限位杆3之间通过多个钢缆9相连接;限位组件还包括安装在限位杆3一端上的三角卡盘16,以及连接在滑块17端部并与空心钢管1内壁相适配的多组延长杆18,滑块17滑动安装在对应的三角卡盘16上,多组交叉臂2上还设有减缓对应交叉臂2转动速率的柱形阻尼19,且柱形阻尼19与限位杆3呈交错布置,需要吊装空心钢管1时,通过将多个空心钢管1平铺在支撑面上,随即展开两侧的多组交叉臂2,并将对应的限位杆3的一端插入相应的空心钢管1的一端内,随后控制吊机运转,并通过吊钩和吊环8带动拉环4上移,进而在多组钢缆9的牵引作用下,使得两侧的交叉臂2能够带动多个空心钢管1同步转运,相较于现有的捆绑转运技术,提高了空心钢管1在吊装转运时的稳定性,此外,通过交叉臂2的设置,还能调整相邻限位杆3的间距大小,以适配不同内径的空心钢管1使用,同时,限位杆3的一端位于空心钢管1内部后,还能控制三角卡盘16运转,驱动多组延长杆18抵紧对应空心钢管1的内壁,进而提高转运时的稳定性,避免空心钢管1与限位杆3之间发生意外位移,且通过柱形阻尼19的设置,能够在多个空心钢管1被吊起时,减缓空心钢管1之间的相互撞击速率,并减小空心钢管1吊起后受到的风力影响,进而提高整个装置使用时的稳定性。

[0035] 如图2-图6所示,转轴15转动安装在相邻两组交叉臂2的端部上,且转轴15的两端分别贯穿对应的交叉臂2并分别延伸至对应交叉臂2的两侧外,限位杆3滑动套设在对应组交叉臂2上,且限位杆3的两端分别位于对应空心钢管1内以及交叉臂2的一侧外,多个限位杆3的一端均固定连接在固定盘13,拉环4上通过多个分布均匀的连杆5连接有同一个中心轴承6,中心轴承6的中部套接有中心柱7,吊环8安装在中心柱7的顶部并与吊钩相连接,多个限位杆3的一端还均套接有拉盘10,多个拉盘10上安装有连接环11,钢缆9的两端均连接有套环12,其中一个套环12套设在拉环4上,另一个套环12套设在连接环11上,限位弹簧14套设在对应的限位杆3上,且限位弹簧14的两端分别连接在对应的拉盘10与交叉臂2上。

[0036] 需要吊装空心钢管1时,将待吊装的多根空心钢管1并列布置在支撑地面上,通过吊机运行控制吊钩下降至合适高度,使得两侧的交叉臂2与空心钢管1的高度适配,随即拉动两侧的交叉臂2,使得多个限位杆3与对应的空心钢管1的位置相对应,而后拉动对应位置上的固定盘13,带动限位杆3向远离空心钢管1的方向移动,限位弹簧14拉伸蓄力,将交叉臂2移动靠近空心钢管1的端部后,松开固定盘13,在限位弹簧14的弹力作用下,使得拉盘10带动限位杆3的一端进入空心钢管1的内部,对空心钢管1的一端完成限位,同样,对空心钢管1的另一端采用同样的限位方式进行固定,随后,控制吊机运转,使得吊钩通过吊环8带动拉环4上升,也即通过多个钢缆9牵引对应的限位杆3上升,进而带动多组空心钢管1同步上升,在限位杆3与交叉臂2的抵接作用下,相较于现有技术中捆绑的转运方式,提高了空心钢管1吊装转运过程中的稳定性,同时,采用交叉臂2等设置,使得相邻限位杆3的间距可调,能够适配不同内径大小的空心钢管1使用,提高了整个吊装装置的使用范围。

[0037] 如图2、图4和图6所示,三角卡盘16套接在对应限位杆3位于空心钢管1内的一端上,且同一相对位置上的多个滑块17均滑动卡设在对应的三角卡盘16内,三角卡盘16运转后能带动同一相对位置上的多个滑块17相互靠近或远离,多个延长杆18分别固定连接在对

应的滑块17的一端上,柱形阻尼19的两端均贯穿对应组的交叉臂2并分别延伸至对应交叉臂2的两侧外,上述通过限位杆3插接至对应空心钢管1内部对其进行限位时,还能控制对应的三角卡盘16运转,使得同一相对位置上的多个滑块17相互远离并带动对应的延长杆18同步移动,直至与空心钢管1的内壁抵紧,由于延长杆18与滑块17的一端固定连接,使得空心钢管1在转运时不易发生意外滑动,提高其在转运时的稳定程度,同时,多根空心钢管1吊起脱离支撑面初期,由于钢管自重原因,便会出现相邻空心钢管1快速相互靠近的现象,此时,通过柱形阻尼19的设置,使得空心钢管1牵引多组交叉臂2转动收缩时,能够对交叉臂2起到阻挡作用,进而减缓交叉臂2的转动速率,以减缓空心钢管1之间的冲击力,同时,通过柱形阻尼19的设置,还能减小空心钢管1空中转运时受到风力影响造成摆动,提高多根空心钢管1之间的“捆绑”效应,进一步提高空心钢管1转运时的稳定性。

[0038] 如图6所示,同一侧边缘上的交叉臂2端部设有滚轮,通过设置滚轮,便于在支撑地面上拖动两端的交叉臂2,以改变相邻限位杆3的间距大小,适配不同内径大小的空心钢管1使用。

[0039] 本发明提供的技术方案,通过将待吊装的多根空心钢管并列布置在支撑地面上,吊机运行控制吊钩下降至合适高度,使得两侧的交叉臂与空心钢管的高度适配,随即拉动两侧的交叉臂,使得多个限位杆与对应的空心钢管的位置相对应,而后拉动对应位置上的固定盘,带动限位杆向远离空心钢管的方向移动,限位弹簧拉伸蓄力,将交叉臂移动靠近空心钢管的端部后,松开固定盘,在限位弹簧的弹力作用下,使得拉盘带动限位杆的一端进入空心钢管的内部,对空心钢管的一端完成限位,同样,对空心钢管的另一端采用同样的限位方式进行固定,随后,控制吊机运转,使得吊钩通过吊环带动拉环上升,也即通过多个钢缆牵引对应的限位杆上升,进而带动多组空心钢管同步上升,在限位杆与交叉臂的抵接作用下,相较于现有技术中捆绑的转运方式,提高了空心钢管吊装转运过程中的稳定性,同时,采用交叉臂等设置,使得相邻限位杆的间距可调,能够适配不同内径大小的空心钢管使用,提高了整个吊装装置的使用范围。

[0040] 通过限位杆插接至对应空心钢管内部对其进行限位时,还能控制对应的三角卡盘运转,使得同一相对位置上的多个滑块相互远离并带动对应的延长杆同步移动,直至与空心钢管的内壁抵紧,由于延长杆与滑块的一端固定连接,使得空心钢管在转运时不易发生意外滑动,提高其在转运时的稳定程度,同时,多根空心钢管吊起脱离支撑面初期,由于钢管自重原因,便会出现相邻空心钢管快速相互靠近的现象,此时,通过柱形阻尼的设置,使得空心钢管牵引多组交叉臂转动收缩时,能够对交叉臂起到阻挡作用,进而减缓交叉臂的转动速率,以减缓空心钢管之间的冲击力,同时,通过柱形阻尼的设置,还能减小空心钢管空中转运时受到风力影响造成摆动,提高多根空心钢管之间的“捆绑”效应,进一步提高空心钢管转运时的稳定性。

[0041] 本发明涵盖任何在本发明的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。为了使公众对本发明有彻底的了解,在以下本发明优选实施例中详细说明了具体的细节,而对本领域技术人员来说没有这些细节的描述也可以完全理解本发明。另外,为了避免对本发明的实质造成不必要的混淆,并没有详细说明众所周知的方法、过程、流程、元件和电路等。

[0042] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以

通过程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于计算机可读取存储介质中,如:ROM/RAM、磁碟、光盘等。

[0043] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,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的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

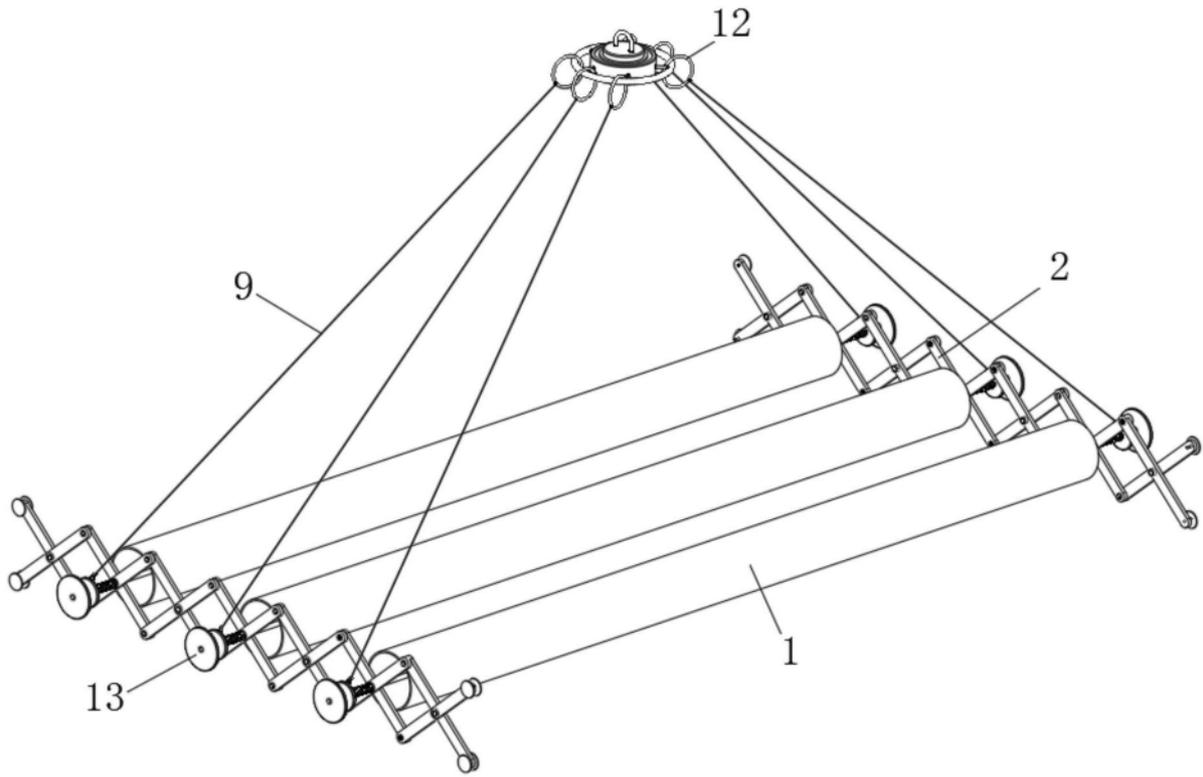


图1

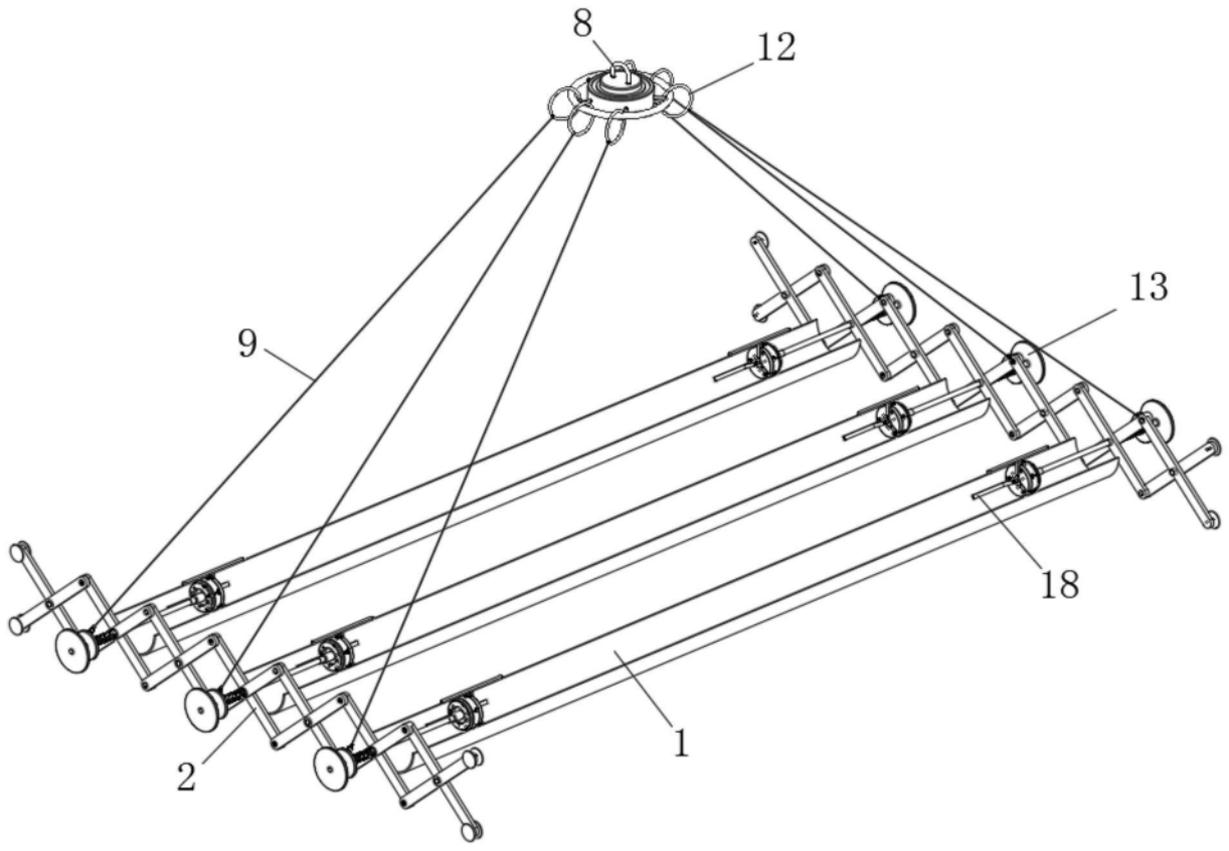


图2

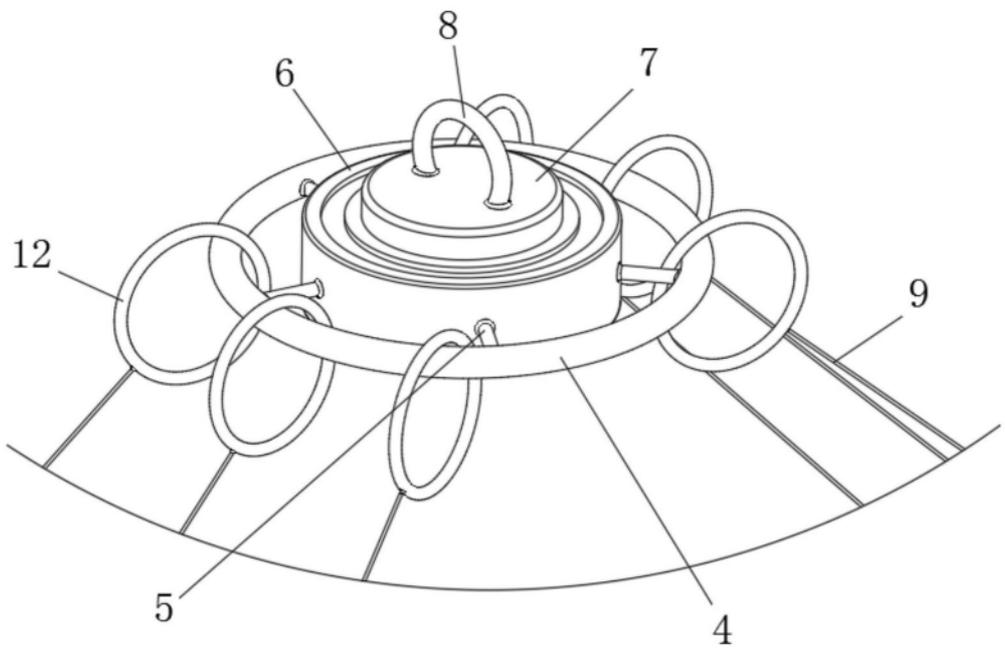


图3

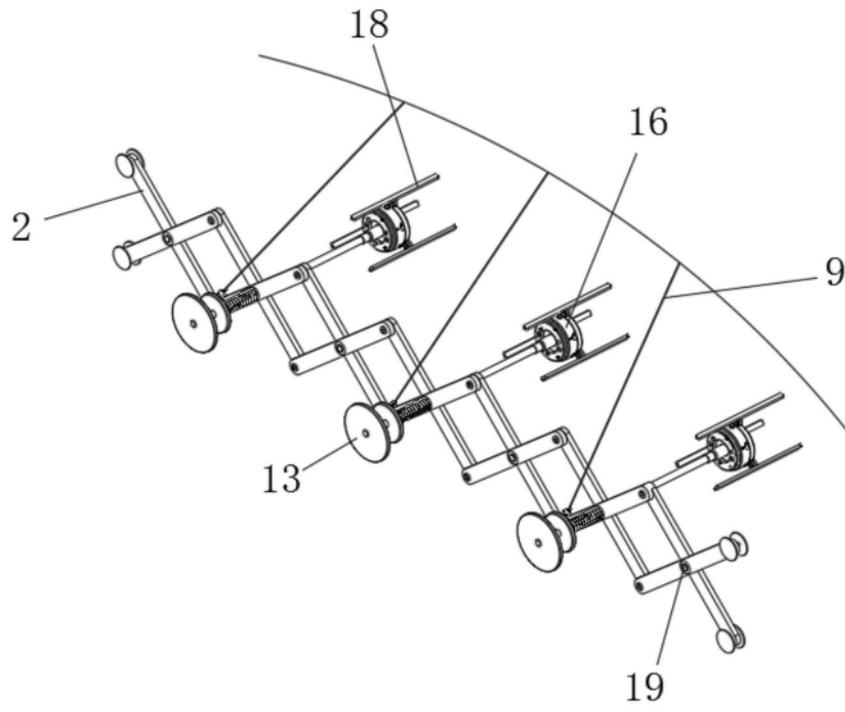


图4

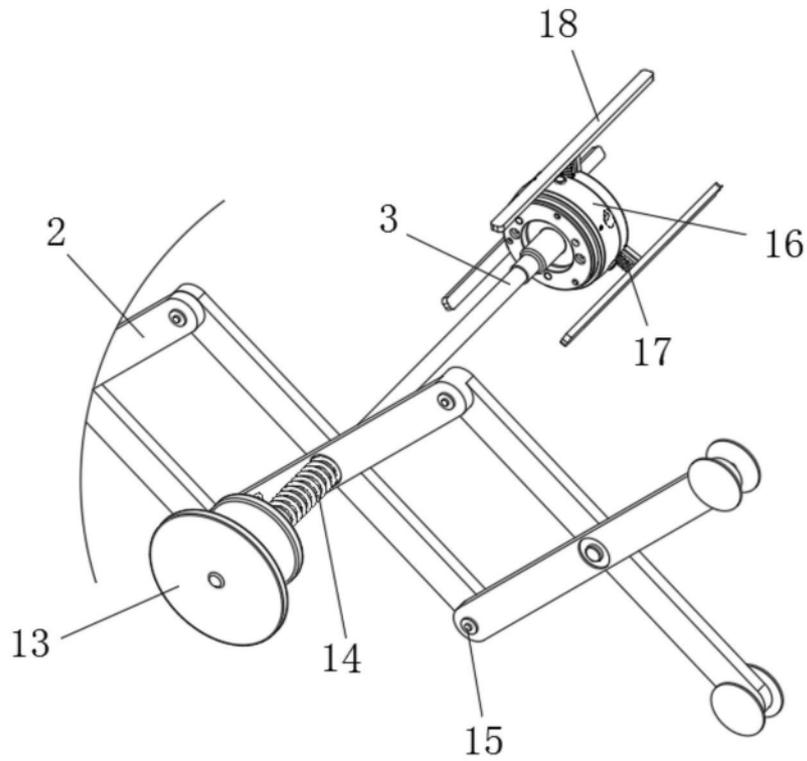


图5

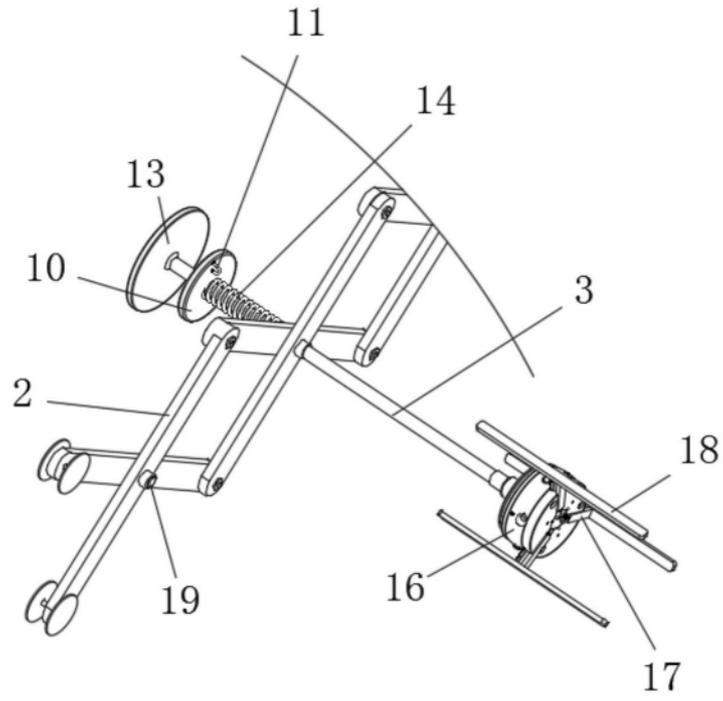


图6