



(21) 申请号 202410658746.5

(22) 申请日 2024.05.27

(71) 申请人 山东源毅豪建筑工程有限公司

地址 251900 山东省滨州市无棣县海丰街
道海丰五路102号

(72) 发明人 吴阳阳 雷文波 张盼盼

(74) 专利代理机构 济南果盾专利代理事务所

(普通合伙) 37390

专利代理师 段晓娜

(51) Int. Cl.

E02D 17/04 (2006.01)

E02D 5/76 (2006.01)

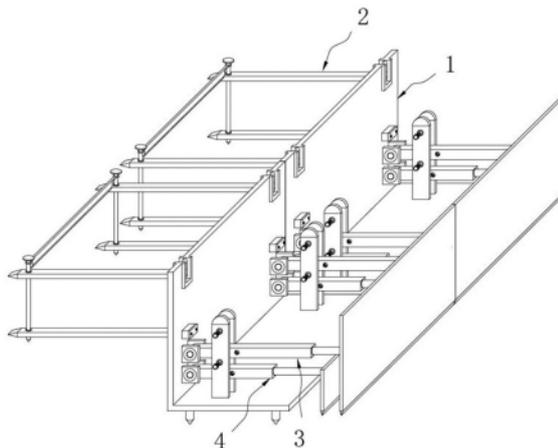
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种土石方支护装置

(57) 摘要

本发明提供一种土石方支护装置,涉及挖方施工技术领域,包括支护框架、顶部锁定机构和防护组件,防护组件包括外层防护组件和内层防护组件,支护框架的底部设置有底板,所述侧挡板的表面焊接安装有转动基座,所述外层防护组件和内层防护组件的一端均与转动基座部分活动连接,且外层防护组件和内层防护组件的另一端均安装有缓冲板。该支护装置借助顶部锁定机构从土石方基坑顶部地面上提供额外的锁定加固效果,避免基坑内部施工过程中对该锁定结构产生影响,提高了该支护装置使用时的稳定性,配合防护组件进一步提高了对支护装置内侧的保护,同时也能够针对后续施工过程切换对该支护装置的防护状态,具有更长的使用寿命。



1. 一种土石方支护装置,包括支护装置本体,其特征在于:所述支护装置本体包括支护框架(1)、顶部锁定机构(2)和防护组件,防护组件包括外层防护组件(3)和内层防护组件(4),所述支护框架(1)的底部设置有底板(5),所述底板(5)的一侧安装有侧挡板(6),所述侧挡板(6)的表面焊接安装有转动基座(10),所述外层防护组件(3)和内层防护组件(4)的一端均与转动基座(10)部分活动连接,且外层防护组件(3)和内层防护组件(4)的另一端均安装有缓冲板(22),且外层防护组件(3)上所安装的缓冲板(22)处于内层防护组件(4)上安装的缓冲板(22)外侧,所述底板(5)的表面通过插杆嵌入到土石方基坑的底部,所述顶部锁定机构(2)安装在侧挡板(6)的一侧,且侧挡板(6)和底板(5)保持垂直状态。

2. 根据权利要求1所述的一种土石方支护装置,其特征在于:所述底板(5)的表面安装有夹板(7),所述夹板(7)的内侧设置有夹槽(8),且夹板(7)的表面穿插有锁定螺杆(9),每个锁定螺杆(9)均从夹槽(8)的内部穿过,每个所述转动基座(10)的中间均穿插有转动轴(11)。

3. 根据权利要求2所述的一种土石方支护装置,其特征在于:所述侧挡板(6)的顶部开设有导向夹层(14),且每个导向夹层(14)的内壁上均开设有升降槽(15),所述侧挡板(6)的表面设置有定位套筒(12),所述定位套筒(12)的内部开设有插接通道(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种土石方支护装置,其特征在于:所述夹板(7)设置有四个,且每个夹板(7)均保持相互平行,每个夹槽(8)的内部穿插有两个锁定螺杆(9),所述导向夹层(14)和定位套筒(12)均设置有两个,且每个导向夹层(14)与下方的定位套筒(12)均处于同一垂直线上。

5. 根据权利要求2所述的一种土石方支护装置,其特征在于:所述外层防护组件(3)和内层防护组件(4)均包括有缓冲板(22)、转动臂(16)和伸缩杆(20),所述转动臂(16)的一端开设有转动套筒(17),所述转动臂(16)的表面开设有螺纹孔(18),所述转动臂(16)的另一端内部开设有伸缩套筒(19)。

6. 根据权利要求5所述的一种土石方支护装置,其特征在于:所述转动臂(16)通过转动套筒(17)套设在转动轴(11)的表面,且转动臂(16)从夹槽(8)的内部穿过,所述伸缩杆(20)的一端嵌入到伸缩套筒(19)的内部,伸缩杆(20)的另一端与缓冲板(22)的表面焊接为整体,所述伸缩杆(20)的表面套设有弹簧(21),且弹簧(21)整体均嵌入到伸缩套筒(19)的内部。

7. 根据权利要求6所述的一种土石方支护装置,其特征在于:所述转动臂(16)围绕后端的转动轴(11)向上翘起后配合锁定螺杆(9)穿过螺纹孔(18)进行固定,所述外层防护组件(3)中的转动臂(16)长度大于内层防护组件(4)中的转动臂(16)长度。

8. 根据权利要求3所述的一种土石方支护装置,其特征在于:所述顶部锁定机构(2)包括锁定杆(23)、导向杆(25)和对接锚杆(27),所述锁定杆(23)的一端安装有固定板(24),且锁定杆(23)从插接通道(13)的内部穿过,所述固定板(24)使用螺丝固定在定位套筒(12)的端部,所述导向杆(25)的端部安装有升降柱(26),所述升降柱(26)整体嵌入到导向夹层(14)的内部,且升降柱(26)的两端分别嵌入到升降槽(15)的内部。

9. 根据权利要求8所述的一种土石方支护装置,其特征在于:所述锁定杆(23)、导向杆(25)的末端均开设有对接孔(29),所述对接锚杆(27)依次从锁定杆(23)、导向杆(25)上的对接孔(29)内向下穿过,所述对接锚杆(27)的顶部安装有冲击板(28),且对接锚杆(27)的

表面套设有活动套环(30)。

10.根据权利要求9所述的一种土石方支护装置,其特征在于:所述活动套环(30)的一侧连接有辅助插板(31),所述辅助插板(31)通过两端的活动套环(30)沿着对接锚杆(27)的进行升降运动,所述锁定杆(23)、导向杆(25)的长度相同,所述导向杆(25)整体按压在地面上,所述锁定杆(23)从土石方基坑的内壁处水平插入到地面下。

一种土石方支护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及挖方施工技术领域,具体为一种土石方支护装置。

背景技术

[0002] 挖方施工指的是清除土石方量,使地面降低,以便为道路、基础、建筑物等留出空间。该施工环节是建筑工程中不可或缺的环节,是保证建筑物、道路和桥梁稳定和安全的步骤。在挖方过程中,建筑人员要清除和处理各种无用的物质,并确保挖掘的深度和范围得以遵循设计要求,并在挖出的基坑中搭建土石方支护装置,以避免挖方后基坑内壁上的土石产生塌陷和掉落的现象。

[0003] 现有技术中的土石方支护装置直接使用预制板或者通过混凝土浇筑的形式在土石方基坑内壁处进行围挡,针对较浅的基坑环境,会直接采用将支护装置的底部埋入到地面下来实现固定,该方案中由于支护装置的固定点位均处于挖方后的基坑内部,而基坑中后续会进行长时间的各种施工作业,因此施工过程中频繁产生的地面振动或者物体碰撞都会对支撑装置的内侧以及固定区域产生直接影响,长时间使用后极易导致支护装置的内侧出现变形或者倾斜的问题,固定结构部分容易受到干扰,在后续对建筑的搭建阶段,也容易出现工程区域掉落的石块物体砸落到支护装置表面的情况,使得支护装置表面容易堆积石块杂物。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种土石方支护装置,以解决上述背景技术中提出的问题,本发明借助顶部锁定机构从土石方基坑顶部地面上提供额外的锁定加固效果,避免基坑内部施工过程中对该锁定结构产生影响,提高了该支护装置使用时的稳定性,配合防护组件进一步提高了对支护装置内侧的保护,同时也能够针对后续施工过程切换对该支护装置的防护状态,灵活性更高,具有更长的使用寿命。

[0005] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种土石方支护装置,包括支护装置本体,所述支护装置本体包括支护框架、顶部锁定机构和防护组件,所述防护组件包括外层防护组件和内层防护组件,所述支护框架的底部设置有底板,所述底板的一侧安装有侧挡板,所述侧挡板的表面焊接安装有转动基座,所述外层防护组件和内层防护组件的一端均与转动基座部分活动连接,且外层防护组件和内层防护组件的另一端均安装有缓冲板,且外层防护组件上所安装的缓冲板处于内层防护组件上安装的缓冲板外侧,所述底板的表面通过插杆嵌入到土石方基坑的底部,所述顶部锁定机构安装在侧挡板的一侧,且侧挡板和底板保持垂直状态。

[0006] 进一步的,所述底板的表面安装有夹板,所述夹板的内侧设置有夹槽,且夹板的表面穿插有锁定螺杆,每个锁定螺杆均从夹槽的内部穿过,每个所述转动基座的中间均穿插有转动轴。

[0007] 进一步的,所述侧挡板的顶部开设有导向夹层,且每个导向夹层的内壁上均开设

有升降槽,所述侧挡板的表面设置有定位套筒,所述定位套筒的内部开设有插接通道。

[0008] 进一步的,所述夹板设置有四个,且每个夹板均保持相互平行,每个夹槽的内部穿插有两个锁定螺杆,所述导向夹层和定位套筒均设置有两个,且每个导向夹层与下方的定位套筒均处于同一垂直线上。

[0009] 进一步的,所述外层防护组件和内层防护组件均包括有缓冲板、转动臂和伸缩杆,所述转动臂的一端开设有转动套筒,所述转动臂的表面开设有螺纹孔,所述转动臂的另一端内部开设有伸缩套筒。

[0010] 进一步的,所述转动臂通过转动套筒套设在转动轴的表面,且转动臂从夹槽的内部穿过,所述伸缩杆的一端嵌入到伸缩套筒的内部,伸缩杆的另一端与缓冲板的表面焊接为整体,所述伸缩杆的表面套设有弹簧,且弹簧整体均嵌入到伸缩套筒的内部。

[0011] 进一步的,所述转动臂围绕后端的转动轴向上翘起后配合锁定螺杆穿过螺纹孔进行固定,所述外层防护组件中的转动臂长度大于内层防护组件中的转动臂长度。

[0012] 进一步的,所述顶部锁定机构包括锁定杆、导向杆和对接锚杆,所述锁定杆的一端安装有固定板,且锁定杆从插接通道的内部穿过,所述固定板使用螺丝固定在定位套筒的端部,所述导向杆的端部安装有升降柱,所述升降柱整体嵌入到导向夹层的内部,且升降柱的两端分别嵌入到升降槽的内部。

[0013] 进一步的,所述锁定杆、导向杆的末端均开设有对接孔,所述对接锚杆依次从锁定杆、导向杆上的对接孔内向下穿过,所述对接锚杆的顶部安装有冲击板,且对接锚杆的表面套设有活动套环。

[0014] 进一步的,所述活动套环的一侧连接有辅助插板,所述辅助插板通过两端的的活动套环沿着对接锚杆的进行升降运动,所述锁定杆、导向杆的长度相同,所述导向杆整体按压在地面上,所述锁定杆从土石方基坑的内壁处水平插入到地面下。

[0015] 本发明的有益效果:

1、该土石方支护装置通过顶部锁定机构来从基坑的顶部对支护框架的后方进行牵引拉扯,实现额外的固定功能,且该顶部锁定机构能够远离基坑内部的施工范围,因此可以降低基坑内部施工过程中对该锁定结构产生的影响,确保该支护装置的锁定结构具有更加稳定可靠的安装环境,提高了该支护装置使用时的稳定性,且安装过程更加精准高效,避免对地面环境产生较大的阻挡干扰。

[0016] 2、该土石方支护装置在朝向基坑的一侧安装有双层的防护组件,通过将防护组件的底部直接嵌入到支护框架内侧的地面下,即可实现对该支护装置内侧的围挡效果,以避免基坑中行驶的车辆或者搬运的重物直接撞击到支护框架内壁上从而出现损坏的情况,进一步提高了对支护装置内侧的保护。

[0017] 3、该土石方支护装置中的每个防护组件都能够进行转动翘起,进而在该土石方施工过程中后期搭建建筑时,借助每个翘起后的防护组件以倾斜的状态对该支护框架的大部分范围进行围挡缓冲,避免建筑搭建过程中掉落的土石或者杂物对支护框架的内侧产生冲击并覆盖,使得整个支护装置的安装环境更加可靠,减轻了容易被土石覆盖的问题。

附图说明

[0018] 图1为本发明一种土石方支护装置的安装后的连接示意图;

图2为本发明支护装置将防护组件展开后的结构示意图；

图3为本发明支护框架部分的结构示意图；

图4为本发明防护组件部分的拆分图；

图5为本发明顶部锁定机构部分的结构示意图；

图6为图5中A区域的放大图；

图中：1、支护框架；2、顶部锁定机构；3、外层防护组件；4、内层防护组件；5、底板；6、侧挡板；7、夹板；8、夹槽；9、锁定螺杆；10、转动基座；11、转动轴；12、定位套筒；13、插接通道；14、导向夹层；15、升降槽；16、转动臂；17、转动套筒；18、螺纹孔；19、伸缩套筒；20、伸缩杆；21、弹簧；22、缓冲板；23、锁定杆；24、固定板；25、导向杆；26、升降柱；27、对接锚杆；28、冲击板；29、对接孔；30、活动套环；31、辅助插板。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0020] 请参阅图1至图6，本发明提供以下技术方案：一种土石方支护装置，包括支护装置本体，所述支护装置本体包括支护框架1、顶部锁定机构2和防护组件，所述防护组件包括外层防护组件3和内层防护组件4，所述支护框架1的底部设置有底板5，所述底板5的一侧安装有侧挡板6，所述侧挡板6的表面焊接安装有转动基座10，所述外层防护组件3和内层防护组件4的一端均与转动基座10部分活动连接，且外层防护组件3和内层防护组件4的另一端均安装有缓冲板22，且外层防护组件3上所安装的缓冲板22处于内层防护组件4上安装的缓冲板22表面，所述底板5的表面通过插杆嵌入到土石方基坑的底部，所述顶部锁定机构2安装在侧挡板6的一侧，且侧挡板6和底板5保持垂直状态。该土石方支护装置安装时，直接将支护框架1放置在土石方基坑的内部边缘处，将底板5按压在基坑的底部位置，并将侧挡板6顶靠在基坑的内壁上，然后使用插杆插入到底板5下方的土壤内，即可将支护框架1的底板5进行固定处理，然后再使用顶部锁定机构2将整个支护装置的侧挡板6部分与基坑的外侧地面进行固定，即可实现对整个支护框架1部分的固定处理过程，在支护框架1的内侧设置有双层的防护组件，通过防护组件的转动即可嵌入到地面下，对支护框架1的内侧进行围挡，实现内侧的保护和抗冲击处理，或者通过将每层防护组件向上进行翘起，即可针对性的对建筑施工过程掉落的土石杂物进行缓冲，并避免掉落的物体全部堆积在支护框架1的表面。

[0021] 本实施例，所述底板5的表面安装有夹板7，所述夹板7的内侧设置有夹槽8，且夹板7的表面穿插有锁定螺杆9，每个锁定螺杆9均从夹槽8的内部穿过，每个所述转动基座10的中间均穿插有转动轴11，所述侧挡板6的顶部开设有导向夹层14，且每个导向夹层14的内壁上均开设有升降槽15，所述侧挡板6的表面设置有定位套筒12，所述定位套筒12的内部开设有插接通道13，所述夹板7设置有四个，且每个夹板7均保持相互平行，每个夹槽8的内部穿插有两个锁定螺杆9，所述导向夹层14和定位套筒12均设置有两个，且每个导向夹层14与下方的定位套筒12均处于同一垂直线上。

[0022] 具体的，整个支护框架1呈直角折弯结构，因此将每个支护框架1的底板5部分固定在基坑的底部后，即可直接通过侧边的侧挡板6按压在基坑的内壁上，且多个支护框架1相互对接后，即可将整个基坑的侧边进行围挡处理，避免基坑内壁上的土石掉落，实现土石方

的围挡加固目的。

[0023] 本实施例,所述外层防护组件3和内层防护组件4均包括有缓冲板22、转动臂16和伸缩杆20,所述转动臂16的一端开设有转动套筒17,所述转动臂16的表面开设有螺纹孔18,所述转动臂16的另一端内部开设有伸缩套筒19,所述转动臂16通过转动套筒17套设在转动轴11的表面,且转动臂16从夹槽8的内部穿过,所述伸缩杆20的一端嵌入到伸缩套筒19的内部,伸缩杆20的另一端与缓冲板22的表面焊接为整体,所述伸缩杆20的表面套设有弹簧21,且弹簧21整体均嵌入到伸缩套筒19的内部,所述转动臂16围绕后端的转动轴11向上翘起后配合锁定螺杆9穿过螺纹孔18进行固定,所述外层防护组件3中的转动臂16长度大于内层防护组件4中的转动臂16长度。在朝向基坑的一侧安装有双层的防护组件,通过将防护组件的底部直接嵌入到支护框架1内侧的地面下,即可实现对该支护装置内侧的围挡效果,以避免基坑中行驶的车辆或者搬运的重物直接撞击到支护框架1内壁上从而出现损坏的情况,进一步提高了对支护装置内侧的保护。

[0024] 具体的,在锁定螺杆9处于解除状态下,能够直接控制每个防护组件通过后端的转动臂16围绕转动轴11进行转动,当通过该转动过程控制转动臂16处于水平状态后,即可将末端的缓冲板22部分底部嵌入到底板5外侧的土壤下,此时即可对该缓冲板22进行固定处理,双层的缓冲板22以垂直于地面的形态固定后,即可在后续对基坑底部进行地面施工过程中移动的车辆、重物进行阻挡,避免直接对支护装置本体部分产生撞击损坏的情况。

[0025] 每个防护组件都能够进行转动翘起,进而在该土石方施工过程中后期搭建建筑时,借助每个翘起后的防护组件以倾斜的状态对该支护框架1的大部分范围进行围挡缓冲,避免建筑搭建过程中掉落的土石或者杂物对支护框架1的内侧产生冲击并覆盖,使得整个支护装置的安装环境更加可靠,减轻了容易被土石覆盖的问题。具体的,当该土石方基坑内部进行后续建筑施工环节时,可以通过控制转动臂16向上进行转动,直至转动至图2的状态下,此时即可使用锁定螺杆9将转动臂16上的螺纹孔18进行插入固定,此时每个防护组件均处于翘起的状态,且该状态下的弹簧21配合伸缩杆20提供了缓冲效果,因此当顶部掉落土石杂物后,能够通过双层叠放的缓冲板22对掉落的物体提供缓冲防护处理。

[0026] 本实施例,所述顶部锁定机构2包括锁定杆23、导向杆25和对接锚杆27,所述锁定杆23的一端安装有固定板24,且锁定杆23从插接通道13的内部穿过,所述固定板24使用螺丝固定在定位套筒12的端部,所述导向杆25的端部安装有升降柱26,所述升降柱26整体嵌入到导向夹层14的内部,且升降柱26的两端分别嵌入到升降槽15的内部,所述锁定杆23、导向杆25的末端均开设有对接孔29,所述对接锚杆27依次从锁定杆23、导向杆25上的对接孔29内向下穿过,所述对接锚杆27的顶部安装有冲击板28,且对接锚杆27的表面套设有活动套环30,所述活动套环30的一侧连接有辅助插板31,所述辅助插板31通过两端的活动套环30沿着对接锚杆27的进行升降运动,所述锁定杆23、导向杆25的长度相同,所述导向杆25整体按压在地面上,所述锁定杆23从土石方基坑的内壁处水平插入到地面下。通过顶部锁定机构2来从基坑的顶部对支护框架1的后方进行牵引拉扯,实现额外的固定功能,且该顶部锁定机构2能够远离基坑内部的施工范围,因此可以降低基坑内部施工过程中对该锁定结构产生的影响,确保该支护装置的锁定结构具有更加稳定可靠的安装环境,提高了该支护装置使用时的稳定性,且安装过程更加精准高效,避免对地面环境产生较大的阻挡干扰。

[0027] 具体的,使用锁定杆23从插接通道13的内部穿过到基坑的内壁中,并使用螺丝将

固定板24固定在定位套筒12的端部,然后转动顶部的导向杆25,直至将导向杆25按压在该基坑顶部周围的地面上,此时即可将导向杆25布设在锁定杆23的顶部且两者保持平行,然后使用对接锚杆27从顶部向下穿过对接孔29,即可同时将导向杆25和锁定杆23进行固定在土壤内外处,然后通过外部工具对冲击板28进行捶打,即可将辅助插板31嵌入到基坑外侧的地面下,最终达到对整个顶部锁定机构2的固定安装过程,完成安装后即可同时通过外部的地面对导向杆25、锁定杆23进行固定处理,进而对支护框架1的侧挡板6部分进行拉扯固定。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

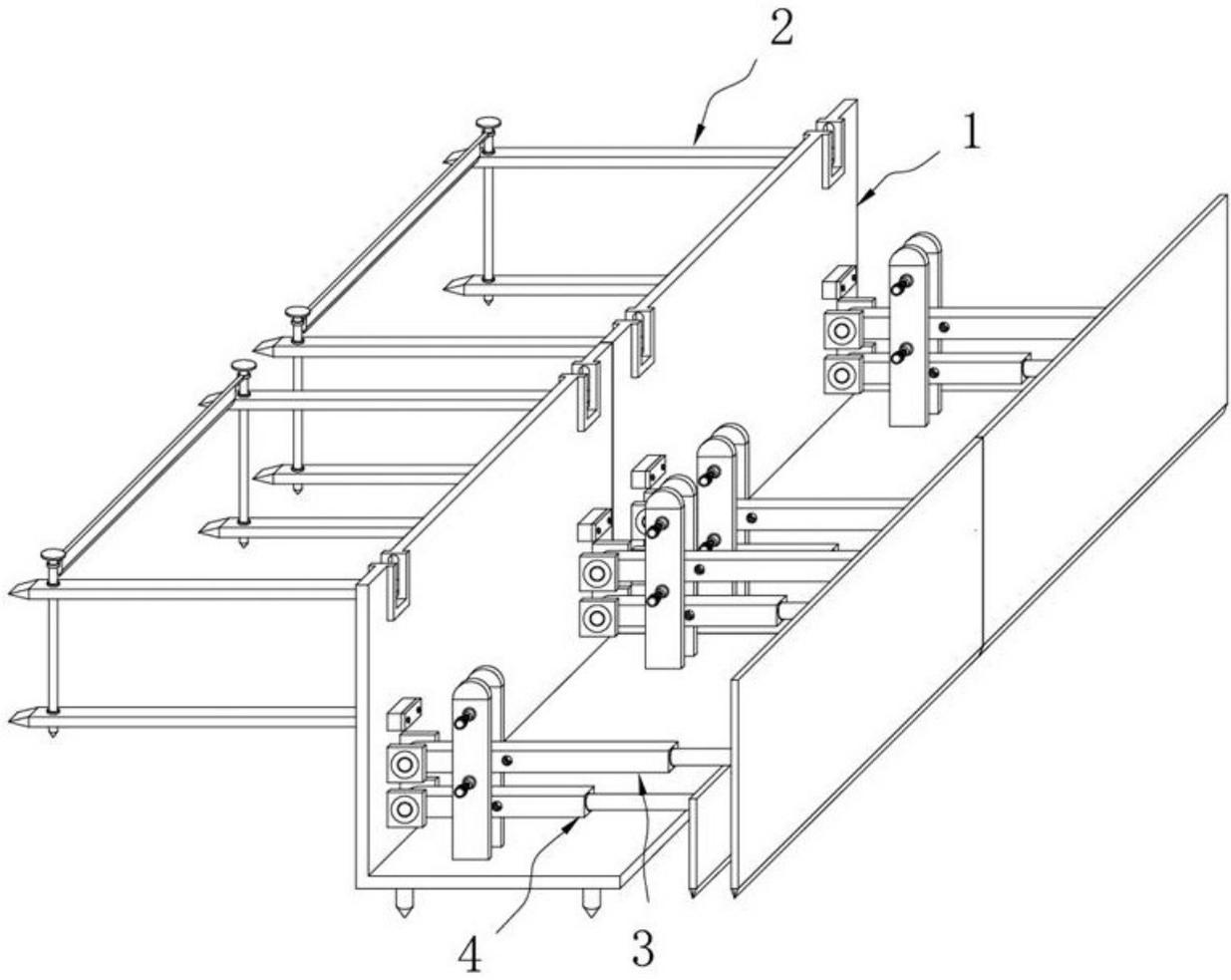


图 1

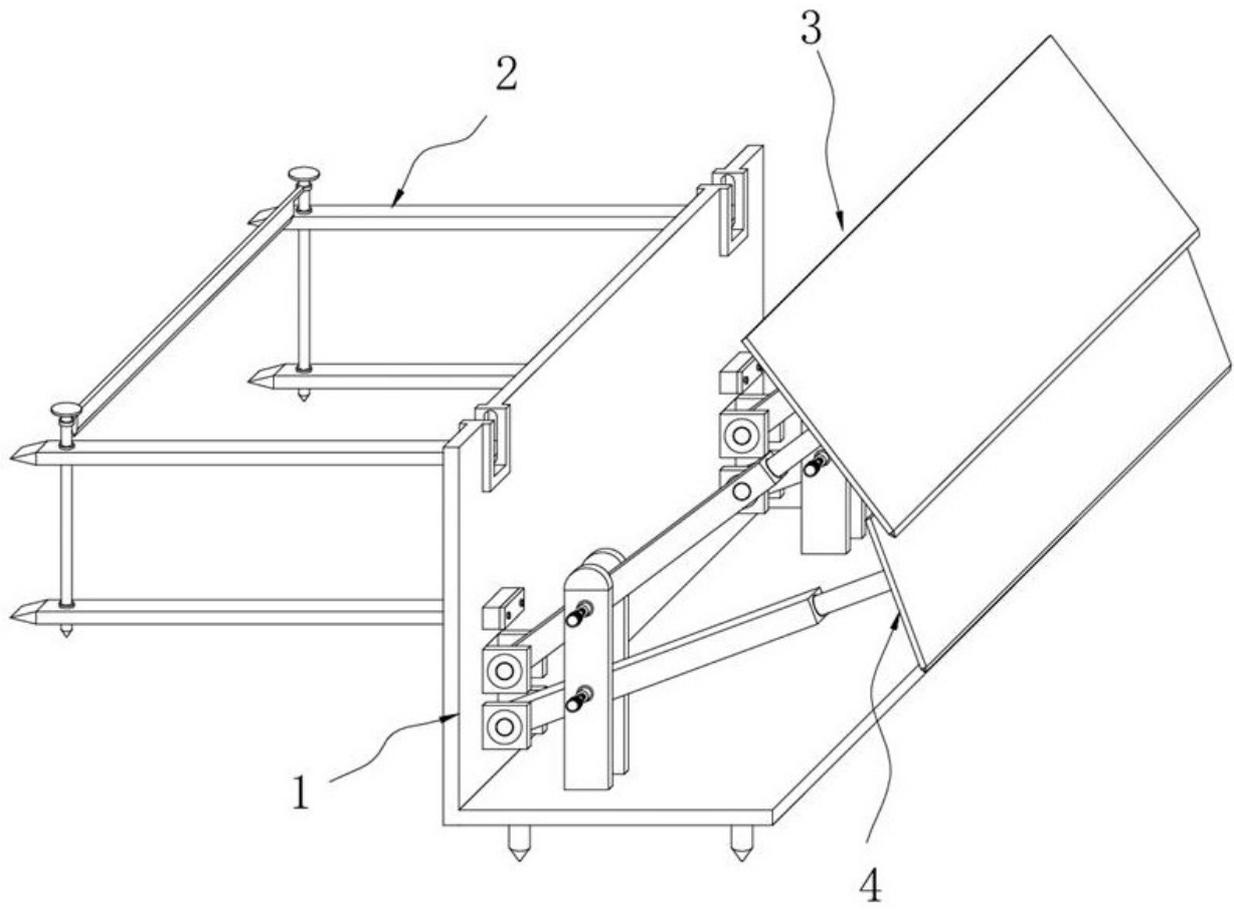


图 2

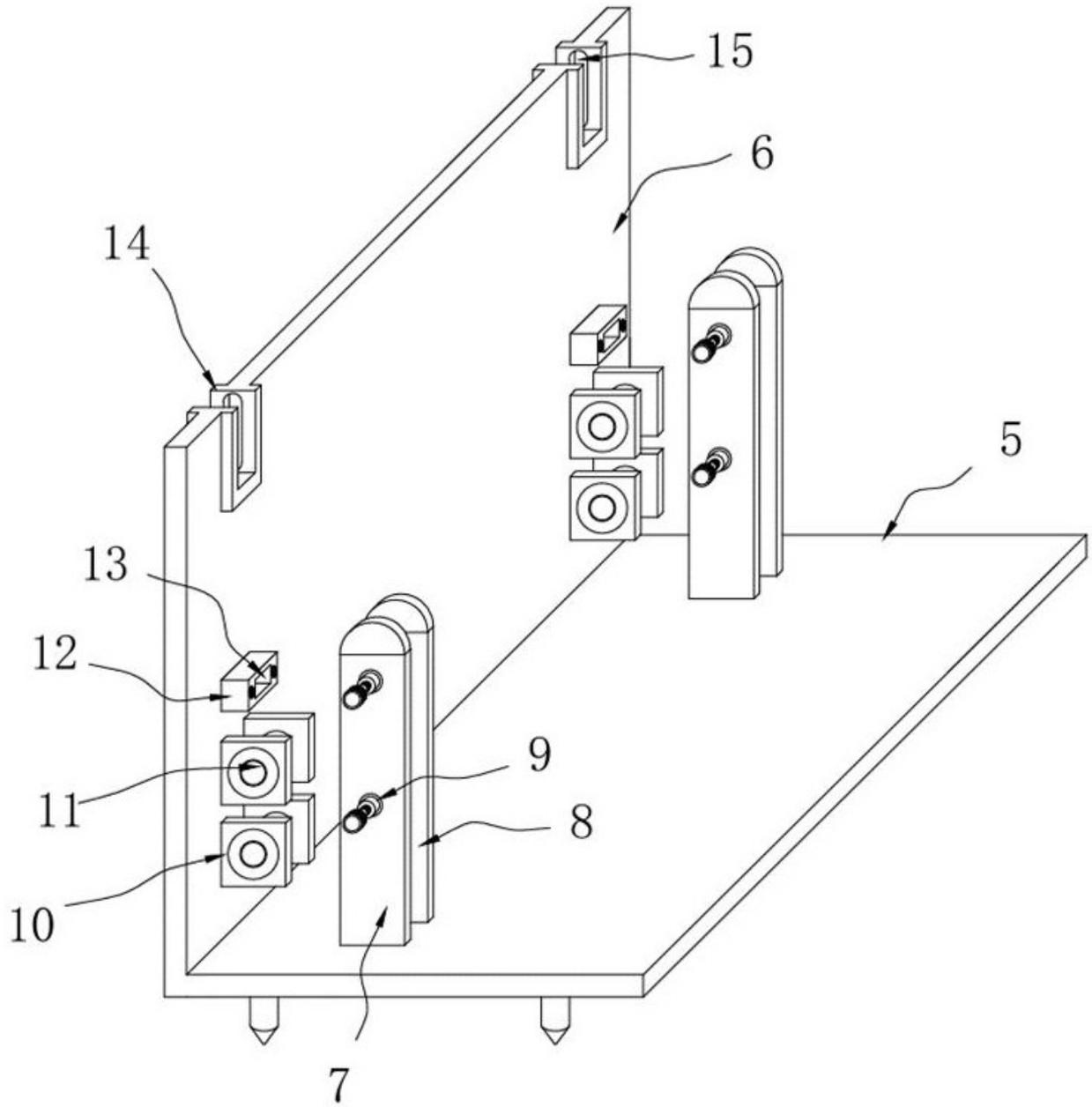


图 3

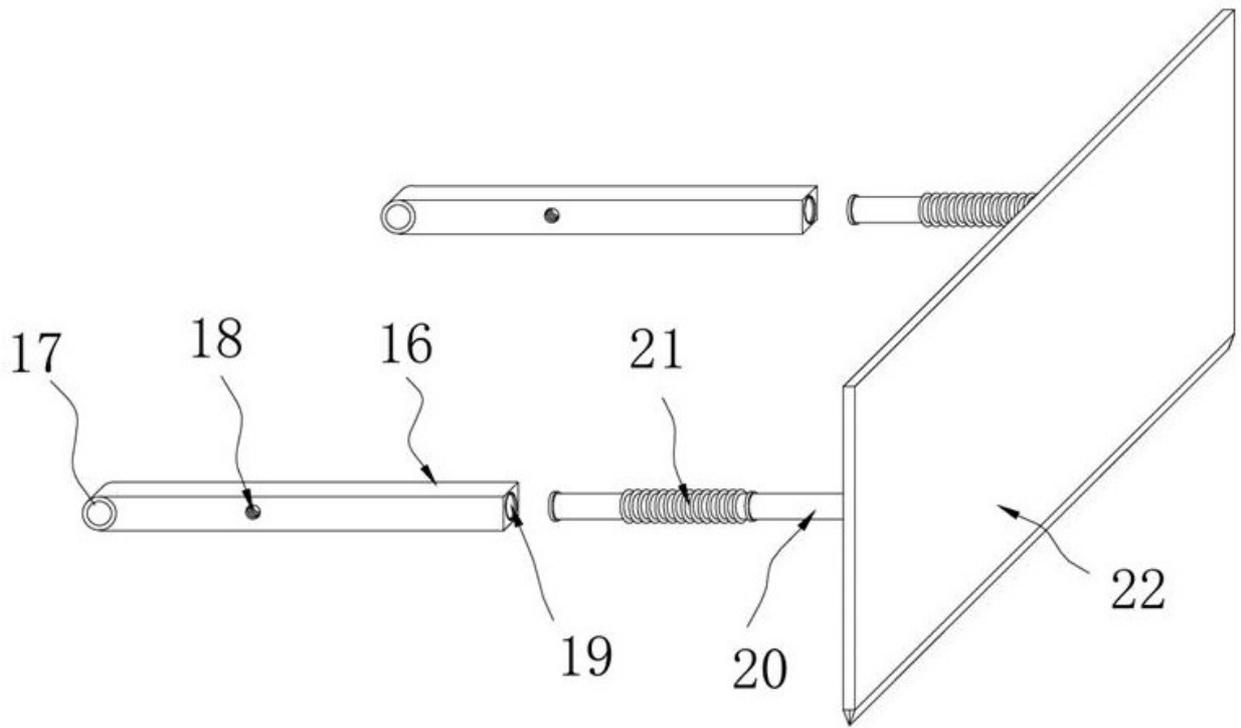


图 4

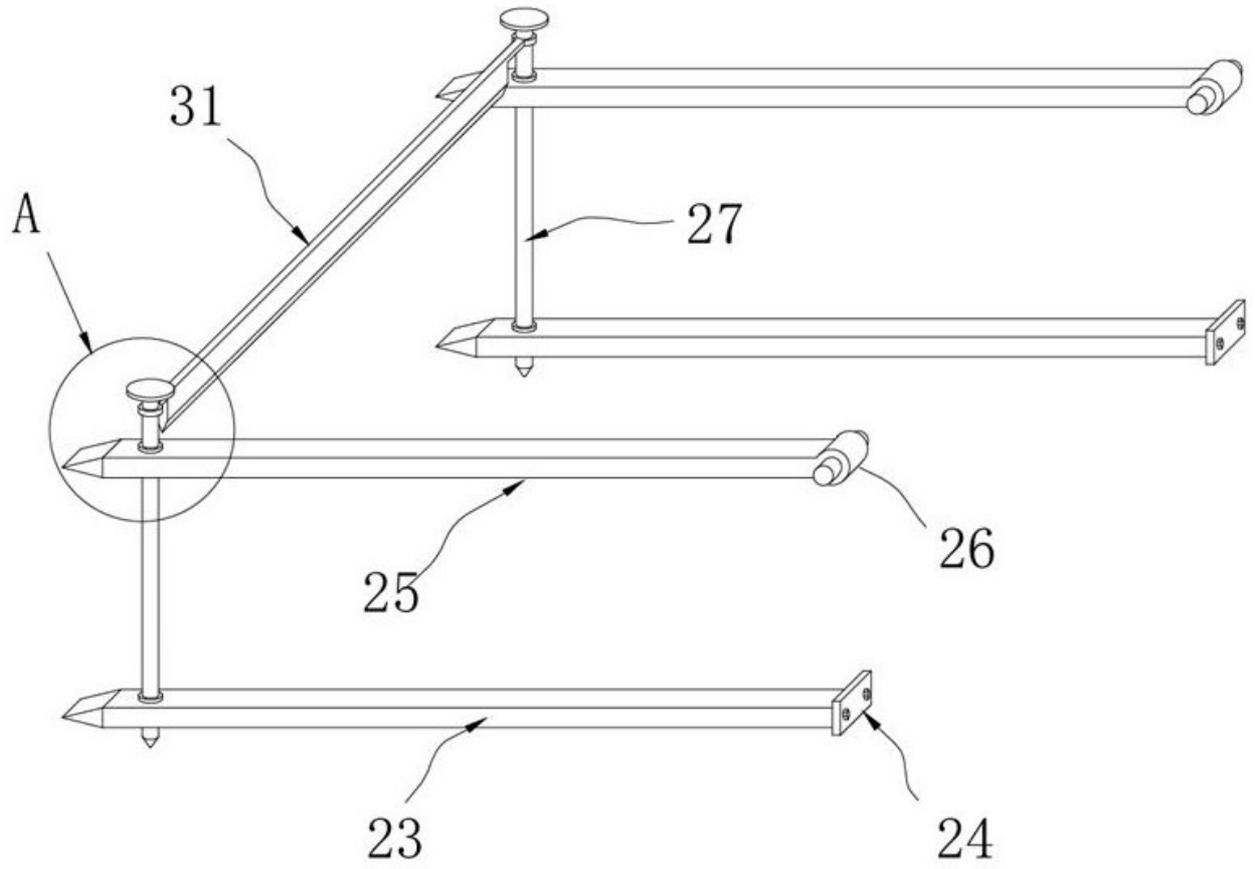


图 5

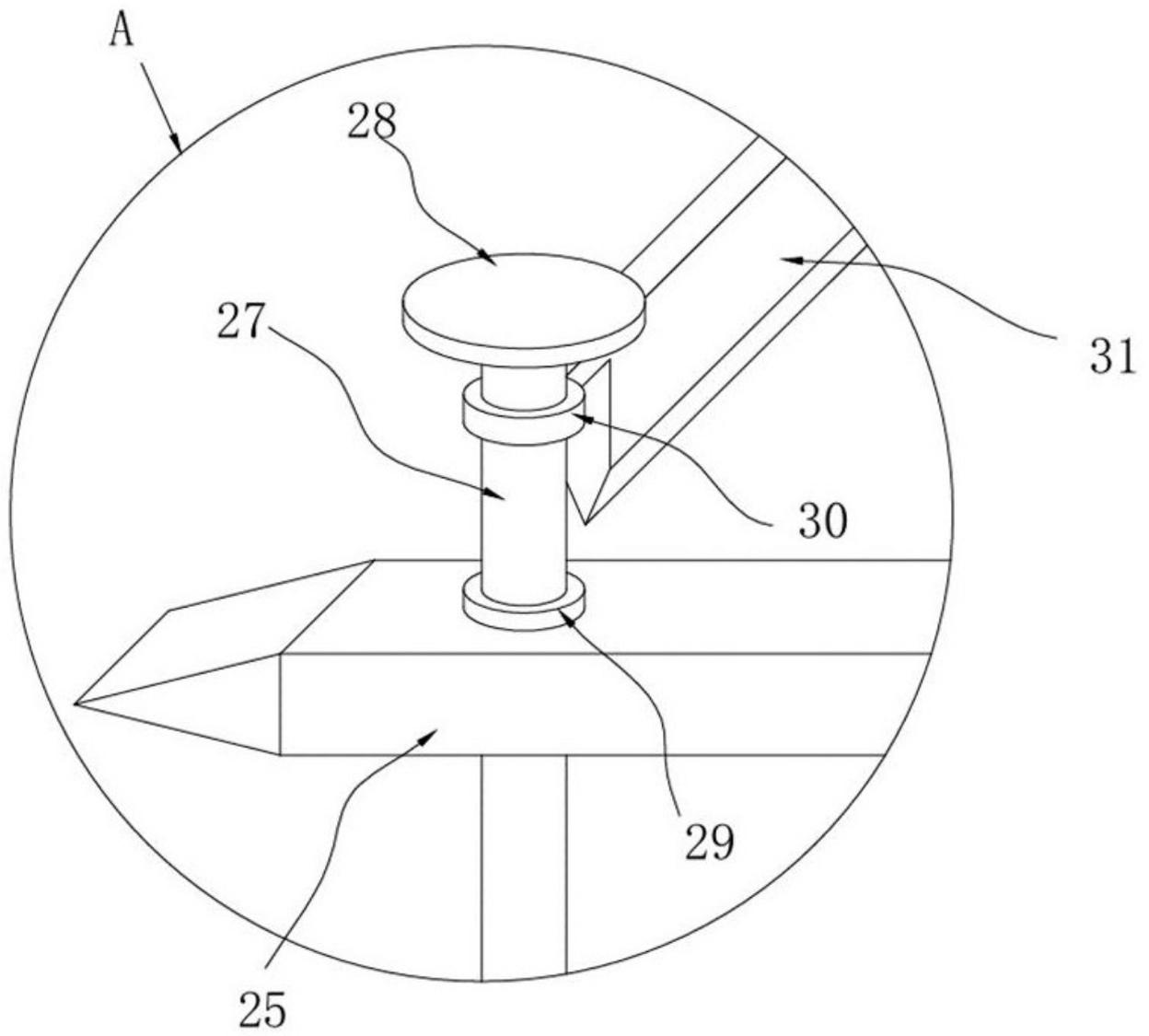


图 6