



(21) 申请号 202322541444.3

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2023.09.19

E21D 11/18 (2006.01)

(73) 专利权人 中铁十四局集团有限公司

地址 250014 山东省济南市历下区奥体西路2666号铁建大厦A座

专利权人 中铁十四局集团第三工程有限公司

(72) 发明人 相飞飞 陈相锋 仁师军 刘建勋
卢子平 吴培章 修鑫 范议泽
刘培鑫 朱少博 卢加强 魏占坡
王俊才

(74) 专利代理机构 济南克雷姆专利代理事务所
(普通合伙) 37279
专利代理师 张玉玲

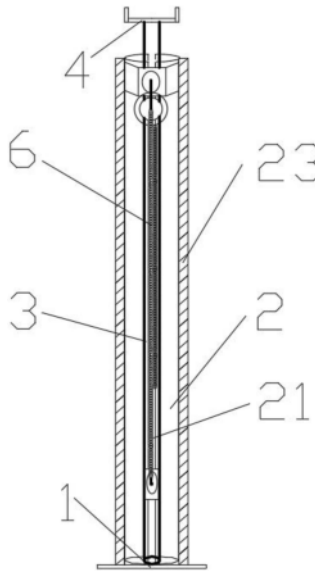
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置,属于隧道施工技术领域,包括底座,底座上连接有内部具有贯通空腔的支撑杆,支撑杆内滑动连接有移动杆,移动杆顶端连接有顶托;支撑杆外壁开设有滑槽,滑槽内滑动连接有提升板,提升板与移动杆外壁相连;还包括定位安装在支撑杆外壁上的驱动组件,驱动组件用于驱动移动杆移动;支撑杆外壁转动连接有若干个支杆,支杆沿支撑杆外壁周向设置。本实用新型具有提高施工效率,提高安全性等优点。



1. 一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置,包括底座(1),所述底座(1)上连接有内部具有贯通空腔的支撑杆(2),其特征在于,所述支撑杆(2)内滑动连接有移动杆(3),所述移动杆(3)顶端连接有顶托(4);所述支撑杆(2)外壁开设有滑槽(21),所述滑槽(21)内滑动连接有提升板(31),所述提升板(31)与所述移动杆(3)外壁相连;还包括定位安装在所述支撑杆(2)外壁上的驱动组件,所述驱动组件用于驱动所述移动杆(3)移动;所述支撑杆(2)外壁转动连接有若干个支杆(5),所述支杆(5)沿所述支撑杆(2)外壁周向设置。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置,其特征在于,所述顶托(4)为‘U’形,所述顶托(4)内滑动连接有夹持板(41),所述顶托(4)侧板上开设有螺纹孔,所述顶托(4)侧板一侧还设有与所述螺纹孔相适配的蝶形螺栓(42),所述蝶形螺栓(42)穿过所述螺纹孔抵在所述夹持板(41)侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置,其特征在于,所述驱动组件为电动葫芦(6),所述支撑杆(2)外壁连接有固定板(22),所述固定板(22)上开设有第一通孔,所述电动葫芦(6)的上端通过所述第一通孔挂在固定板(22)上;所述提升板(31)上开设有第二通孔,所述电动葫芦(6)的下端通过所述第二通孔与所述提升板(31)相连。

4. 根据权利要求1所述的一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置,其特征在于,所述底座(1)上还连接有多个用于提高支撑强度的加强杆(23),所述加强杆(23)定位安装于所述支撑杆(2)外壁。

5. 根据权利要求1所述的一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置,其特征在于,所述支杆(5)内部具有空腔,所述支杆(5)内滑动连接有用于辅助固定支撑杆(2)的固定杆(51);所述支杆(5)外壁开设有侧‘U’形的通槽(52),所述固定杆(51)外壁连接有辅助杆(53),所述辅助杆(53)在所述通槽(52)内活动。

6. 根据权利要求5所述的一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置,其特征在于,所述固定杆(51)的下端为锥形。

一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工技术领域,具体涉及一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置。

背景技术

[0002] 在隧道施工中,钢拱架安装是隧道施工开挖过程中对岩体的支护作业,钢拱架是隧道主要的承重机构,所以钢拱架安装是隧道施工过程中的重要环节。现有的钢拱架安装由于各种因素,通常采用人工固定安装,采用人工进行钢拱架的安装存在效率较低、安全性差等一系列问题。

[0003] 针对上述问题,经检索,如申请号为202223044448.2所示的一种钢拱架辅助安装工具,包括底座,底座固定连接有杆体,杆体内开设有均竖直方向设置的升降腔和回路腔;通过设有液压回路,利用液压原理实现了升降杆的升降,但上述装置中存在以下问题:1.在隧道施工时,施工地面存在地面不平稳,地形有高有低,上述装置中没有对杆体进行辅助固定的装置,上述装置使用时可能会因为施工地面的不平整导致的倾斜,从而可能会使钢拱架安装的位置出现偏差,需要进行返工,影响施工进度。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的问题,提供了一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 本实用新型提出了一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置,包括底座,所述底座上连接有内部具有贯通空腔的支撑杆,所述支撑杆内滑动连接有移动杆,所述移动杆顶端连接有顶托;所述支撑杆外壁开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有提升板,所述提升板与所述移动杆外壁固定连接;还包括定位安装在所述支撑杆外壁上的驱动组件,所述驱动组件用于驱动所述移动杆移动;所述支撑杆外壁转动连接有若干个支杆,所述支杆沿所述支撑杆外壁周向设置。

[0007] 优选的,所述顶托为‘U’形,所述顶托内滑动连接有夹持板,所述顶托侧板上开设有螺纹孔,所述顶托侧板一侧还设有与所述螺纹孔相适配的蝶形螺栓,所述蝶形螺栓穿过所述螺纹孔抵在所述夹持板侧壁上。

[0008] 优选的,所述驱动组件为电动葫芦,所述支撑杆外壁固定连接固定板,所述固定板位于所述提升板的上方;所述固定板上开设有第一通孔,所述电动葫芦的上端通过所述第一通孔挂在固定板上;所述提升板上开设有第二通孔,所述电动葫芦的下端通过所述第二通孔与所述提升板相连。

[0009] 优选的,所述底座上还连接有多个用于提高支撑强度的加强杆,所述加强杆定位安装于所述支撑杆外壁。

[0010] 优选的,所述支杆内部具有空腔,所述支杆内滑动连接有用于辅助固定支撑杆的

固定杆;所述支杆外壁开设有侧‘U’形的通槽,所述固定杆外壁连接有辅助杆,所述辅助杆在所述通槽内活动。

[0011] 优选的,所述固定杆的下端为锥形。

[0012] 优选的,所述支撑杆为直径89毫米的无缝钢管。

[0013] 优选的,所述加强杆为直径25毫米的螺纹钢。

[0014] 优选的,所述固定板和提升板均10毫米厚的钢板加工制作而成。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的具有如下有益效果:

[0016] 1.本实用新型通过底座上设置有内部具有贯通空腔的支撑杆,支撑杆内滑动连接有移动杆,支撑杆外壁还设有用于驱动移动杆移动的驱动组件,支撑杆外壁还转动连接有用于辅助支撑的支杆;使用时,先将多根支杆转出,使其插入施工地面,对支撑杆进行固定,防止支撑杆发生晃动;然后通过驱动组件带动移动杆进行移动,然后完成对钢拱架的安装,不再用人工支撑,提高安全性,提高施工效率。

[0017] 2.本实用新型还通过顶托为‘U’形,顶托内滑动连接有夹持板,顶托侧板上开设有螺纹孔,顶托侧板一侧还设有蝶形螺栓,蝶形螺栓穿过螺纹孔抵在所述夹持板侧壁上,初始情况下,夹持板与顶托侧板相接触,使用时,通过转动蝶形螺栓,在螺纹孔的作用下,使夹持板在顶托内进行滑动,进而完成对钢拱架的夹持固定,防止钢拱架出现滑落的情况,提高安全性;同时夹持板和蝶形螺栓在不用时可拆下,使用灵活,方便携带,实用性好。

附图说明

[0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1是本实用新型示意图;

[0020] 图2是本实用新型侧视图;

[0021] 图3是本实用新型使用时示意图;

[0022] 图4是支杆示意图;

[0023] 图5是支杆与支撑杆连接示意图(图中驱动机构未示出);

[0024] 图6是实施例二示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1.底座;2.支撑杆;21.滑槽;22.固定板;23.加强杆;3.移动杆;31.提升板;4.顶托;41.夹持板;42.蝶形螺栓;5.支杆;51.固定杆;52.通槽;53.辅助杆;6.电动葫芦。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 实施例一

[0029] 如图1-6所示的一种隧道钢拱架安装辅助支撑装置,包括底座1,底座1上连接有内部具有贯通空腔的支撑杆2,支撑杆2内滑动连接有移动杆3,移动杆3顶端连接有顶托4;支

撑杆2外壁开设有滑槽21,滑槽21为竖向设置,为移动杆3起到导向作用,滑槽21内滑动连接有提升板31,提升板31与移动杆3外壁固定连接,本实施例中,连接方式为焊接;还包括定位安装在支撑杆2外壁上的驱动组件,驱动组件用于驱动移动杆3移动;支撑杆2外壁转动连接有若干个支杆5,支杆5沿支撑杆2外壁周向设置。

[0030] 底座1上还连接有多个用于提高支撑强度的加强杆23,提高支撑强度,保证施工质量,加强杆23定位安装于支撑杆2外壁。支杆5内部具有一端为贯通的空腔,支杆5内滑动连接有用于辅助固定支撑杆2的固定杆51;支杆5外壁开设有侧‘U’形的通槽52,固定杆51外壁连接有辅助杆53,辅助杆53在通槽52内活动。固定杆51的下端为锥形,方便插入施工地面,提高安装效率。

[0031] 驱动组件可为手拉葫芦或电动葫芦6,本实施例中驱动组件为电动葫芦6,采用电动葫芦6,降低工人劳动强度,提高施工效率;支撑杆2外壁固定连接固定板22,固定板22位于提升板31的上方;固定板22上开设有第一通孔,电动葫芦6的上端通过第一通孔挂设在固定板22上;提升板31上开设有第二通孔,电动葫芦6的下端通过第二通孔与提升板31相连。

[0032] 支撑杆2为直径89毫米的无缝钢管。加强杆23为直径25毫米的螺纹钢。固定板22和提升板31均10毫米厚的钢板加工制作而成,所用材料为工地常用材料,就地取材,制作成本低。

[0033] 工作原理如下:

[0034] 使用时,先将支杆5转出,然后可通过用脚或其他工具移动辅助杆53使辅助杆53在通槽52内进行移动,进而带动固定杆51跟随辅助杆53进行移动,使固定杆51从支杆5内部伸出,并使固定杆51的端部插入施工地面,为支撑杆2形成支撑,提高支撑稳定性。然后启动电动葫芦6,继而电动葫芦6的下端带动提升板31沿滑槽21向上移动,进而带动移动杆3向上移动,从而使位于移动杆3顶端的顶托4与钢拱架相接触,从而实现对钢拱架的支撑,提高施工效率,降低工人劳动强度。

[0035] 实施例二

[0036] 继续参考附图1-6,顶托4为‘U’形,顶托4内滑动连接有夹持板41,顶托4侧板上开设有螺纹孔,顶托4侧板一侧还设有与螺纹孔相适配的蝶形螺栓42,蝶形螺栓42穿过螺纹孔抵在夹持板41侧壁上。夹持板41可有工地上常用的钢板加工制作而成,降低成本。

[0037] 使用时,通过转动蝶形螺栓42,在螺纹孔的作用下,进而带动夹持板41在顶托4内进行滑动,从而可以根据钢拱架型号的不同进行调整,使用方便;同时在不用时,也可将蝶形螺栓42旋下,把夹持板41取出,方便组装,使用灵活。

[0038] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

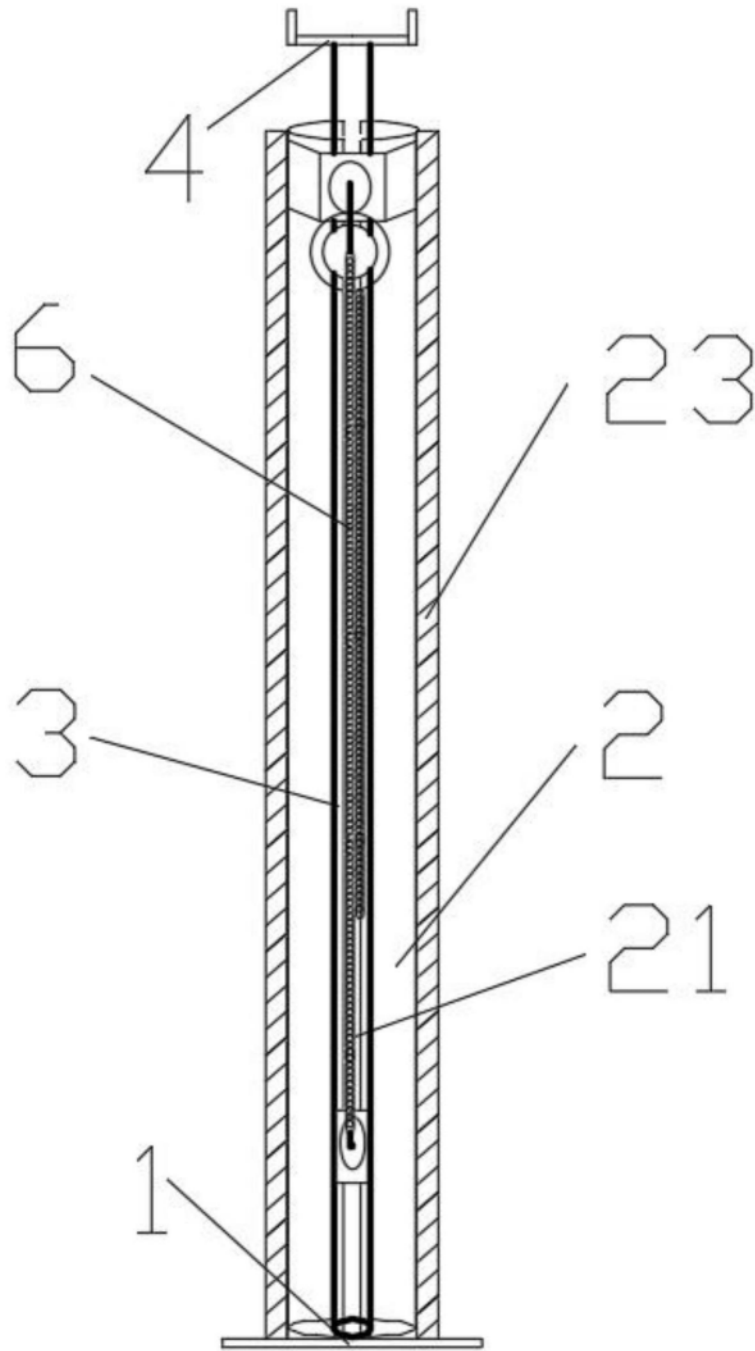


图1

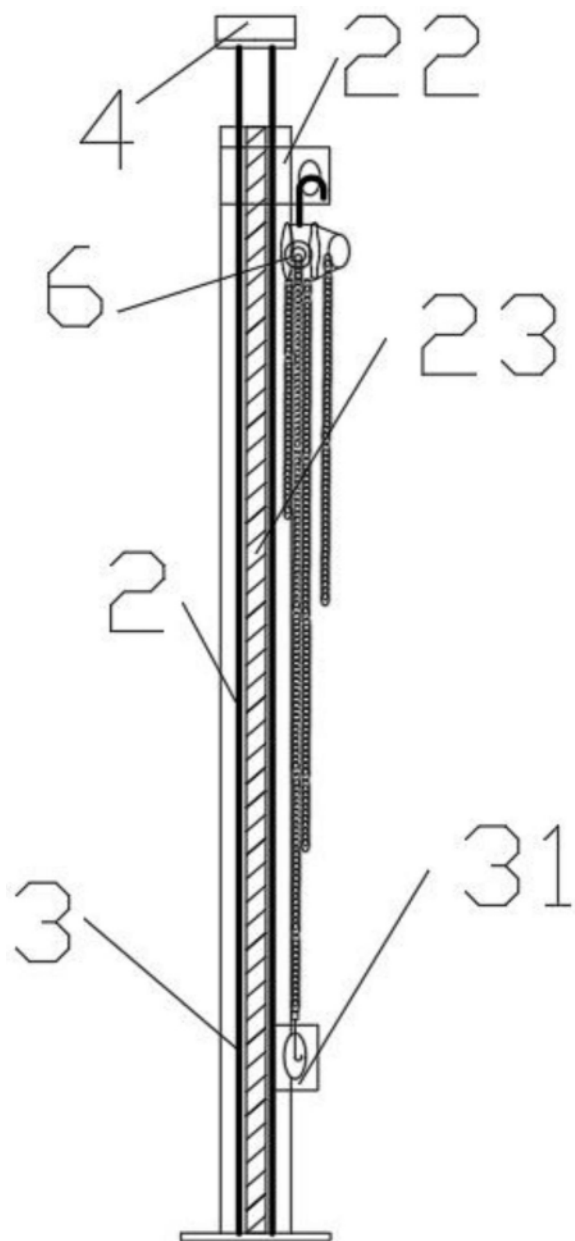


图2

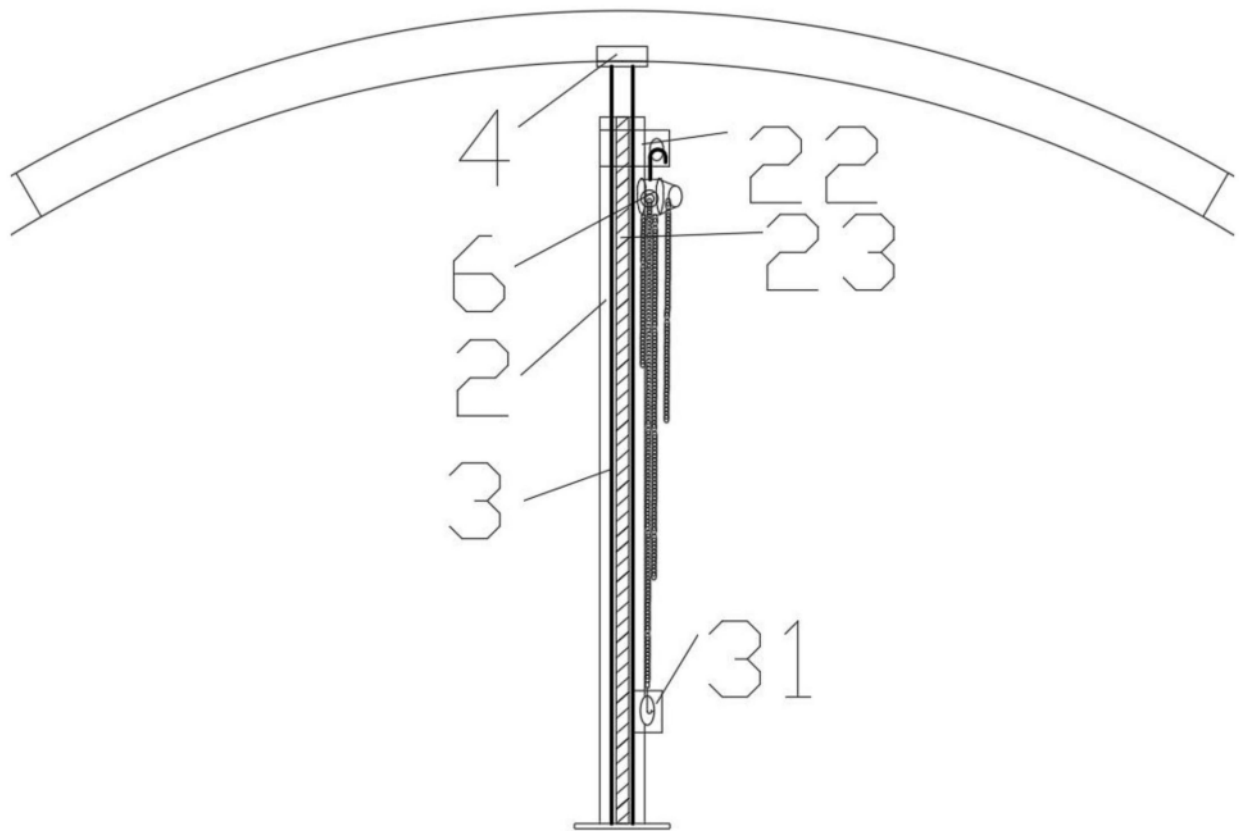


图3

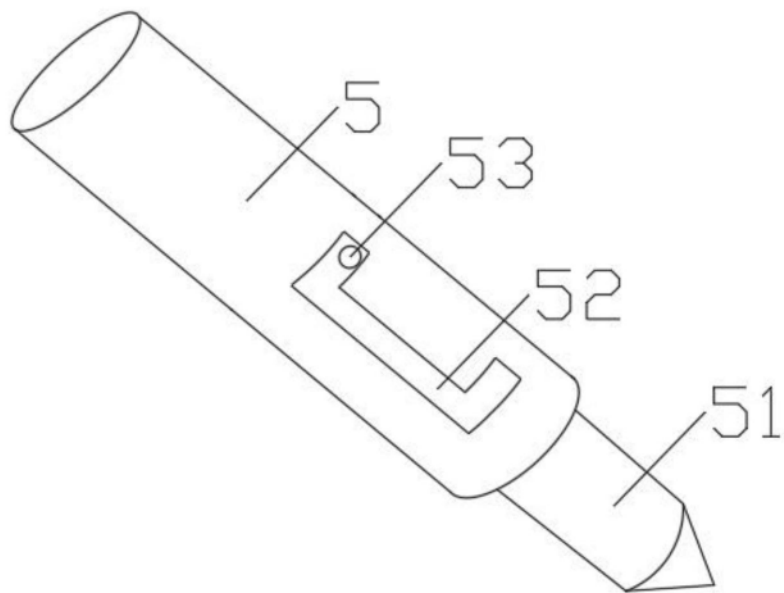


图4

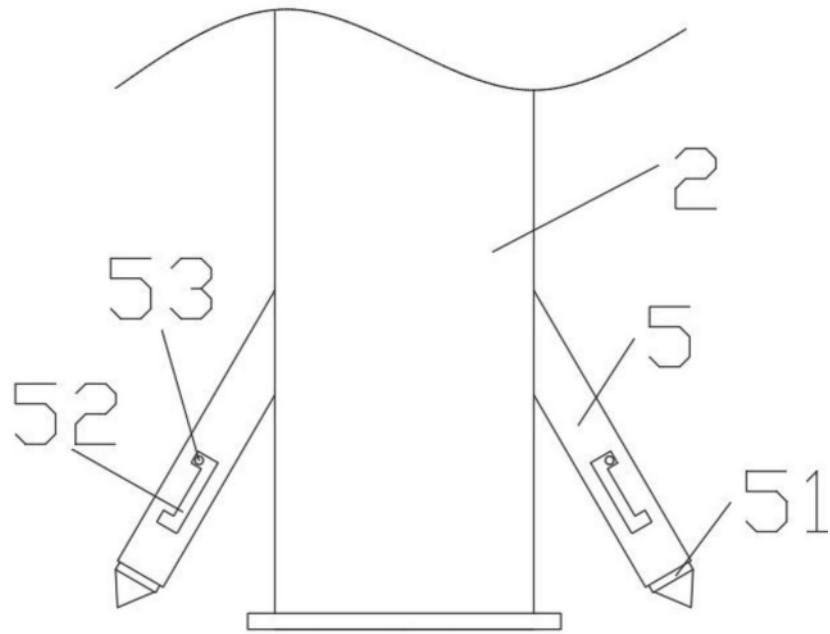


图5

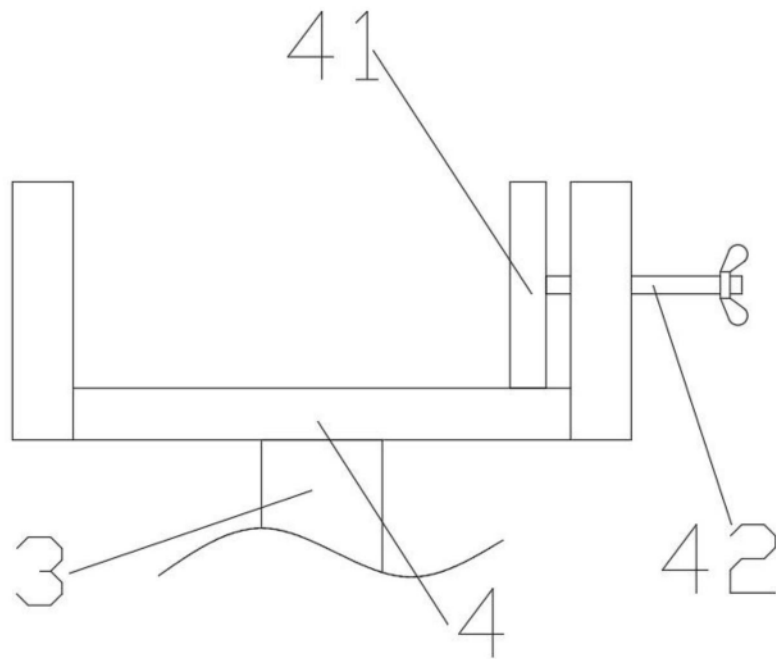


图6