(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 113981986 A
(43)申请公布日 2022.01.28

(21)申请号 202111327489.X

(22)申请日 2021.11.10

(71)申请人 西安建筑科技大学
地址 710055 陕西省西安市碑林区雁塔路中段13号

(72)发明人 宁啸青

(74)专利代理机构 安徽思沃达知识产权代理有限公司 34220
代理人 赵瑜

(51)Int.Cl.
E02D 17/04(2006.01)
E02D 5/54(2006.01)

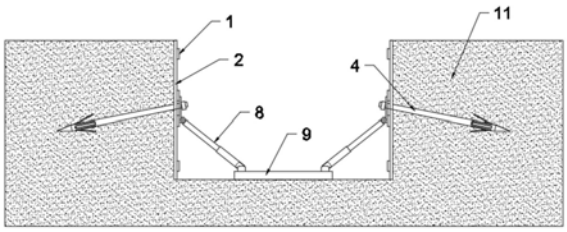
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种建筑基坑的支护结构

(57)摘要

本发明公开了一种建筑基坑的支护结构，涉及建筑工程技术领域，包括设置在基坑侧壁上的钢围楞组件和将所述钢围楞组件固定在基坑侧壁上的锚桩组件，以及设置在基坑底部的侧向支撑机构；所述钢围楞组件包括若干个竖向槽钢围楞和和将若干个竖向槽钢围楞固定连接的多个横向槽钢围楞，还包括用于连接锚桩组件的固定钢板；所述锚桩组件包括锚管。本发明提供一种建筑基坑的支护结构，通过在锚桩组件上的尖端上设有若干个防脱支板，在锚管打入基坑侧壁内后，通过在锚管内浇灌添加有膨胀剂的混凝土，使得膨胀凝结的混凝土将锚管上的防脱支板的自由端撑开，使得锚管牢固的卡在基坑的侧壁内，从而增加基坑支护结构的稳定性和牢固性。



CN 113981986 A

1.一种建筑基坑的支护结构,包括设置在基坑侧壁(11)上的钢围楞组件和将所述钢围楞组件固定在基坑侧壁(11)上的锚桩组件(4),以及设置在基坑底部的侧向支撑机构;其特征在于:所述钢围楞组件包括若干个竖向槽钢围楞(2)和和将若干个竖向槽钢围楞(2)固定连接的多个横向槽钢围楞(1),还包括用于连接锚桩组件(4)的固定钢板(3);

所述锚桩组件(4)包括锚管(41),所述锚管(41)的一端为圆锥形的尖端,所述锚管(41)的另一端设有浇灌混凝土的开口;

所述锚管(41)的外侧靠近尖端处设有多个通槽(42),所述通槽(42)内设有防脱支板(43),所述防脱支板(43)的一端转动连接在通槽(42)的端壁上,且防脱支板(43)的另一端自由搭接在通槽(42)的另一端壁上;

所述锚管(41)的通过固定板(5)连接在固定钢板(3)上。

2.根据权利要求1所述的一种建筑基坑的支护结构,其特征在于,所述通槽(42)的方向和锚管(41)的轴心方向平行,所述通槽(42)靠近锚管(41)尖端的端壁上设有凹槽(44),所述凹槽(44)内设有转轴(45),所述防脱支板(43)的一端设有连接凸(432),所述连接凸(432)上设有安装孔,所述连接凸(432)通过安装孔转动连接在转轴(45)上;

所述防脱支板(43)的另一端设有搭接头(431),所述通槽(42)的另一端设有与搭接头(431)匹配的凸起。

3.根据权利要求2所述的一种建筑基坑的支护结构,其特征在于,所述固定板(5)的两端固定连接在固定钢板(3)上,所述锚管(41)的开口端穿过固定板(5),且所述锚管(41)的开口端通过螺纹冒(6)和固定板(5)连接。

4.根据权利要求3所述的一种建筑基坑的支护结构,其特征在于,所述侧向支撑机构包括支撑杆(8)和底板(9),所述底板(9)设置在基坑的底部,所述底板(9)通过地锚固定在基坑底部;所述底板(9)的上端面设有滑槽(91),所述支撑杆(8)的上端通过连接座(7)和固定钢板(3)转动连接,所述支撑杆(8)的下端通过滑座机构(10)可调节在的连接在底板(9)上。

5.根据权利要求4所述的一种建筑基坑的支护结构,其特征在于,所述滑座机构(10)包括滑动板(101),所述滑动板(101)滑动设置在底板(9)的滑槽(91)内,所述滑动板(101)的上端面对称设有两个侧支撑板(102),两个所述侧支撑板(102)之间设有转轴(45),所述支撑杆(8)的下端和两个侧支撑板(102)之间的转轴(45)转动连接,所述滑动板(101)的两端通过固定螺栓(103)将其固定在底板(9)上。

6.根据权利要求5所述的一种建筑基坑的支护结构,其特征在于,所述底板(9)的滑槽(91)内设有若干个固定方槽(92),所述固定方槽(92)的宽度和固定裸双的下端部的直径匹配,方便固定螺栓(103)将滑动板(101)固定在底板(9)上。

7.根据权利要求1-6任一项所述的一种建筑基坑的支护结构,其特征在于,所述锚管(41)与基坑侧壁(11)之间设有10-30度的夹角。

8.根据权利要求7所述的一种建筑基坑的支护结构,其特征在于,所述锚管(41)在使用时管腔内浇筑混凝土,且混凝土内添加有膨胀剂,所述膨胀剂的含量为混凝土重量的10-15%。

一种建筑基坑的支护结构

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域,具体涉及一种建筑基坑的支护结构。

背景技术

[0002] 基坑支护,是为保证地下结构施工及基坑周边环境的安全,对基坑侧壁及周边环境采用的支挡、加固与保护措施。

[0003] 根据中国专利申请号为201510870107.6公开的一种建筑基坑的支护结构,该支护结构通过支撑杆的长度长于挡墙至定位柱的距离,从而给予定位柱一个向下的力,同时能给予挡墙一个推力,从而避免定位柱脱离地面,另外,连接杆、支撑杆和定位柱均为机械连接,柱也仅需通过机械拔除,因此整个拆卸过程十分方便和环保,并且拆卸后的装置可以回收并再次利用,节省了资源;但是,该支护结构在支护稳定性和牢固性不足,导致支护的效果下降,达不到支护的目的,给建筑工程带来困难,为此我们提出一种建筑基坑的支护结构。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有支护结构的支护稳定性和牢固性不足的问题,提供了一种建筑基坑的支护结构。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种建筑基坑的支护结构,包括设置在基坑侧壁上的钢围楞组件和将所述钢围楞组件固定在基坑侧壁上的锚桩组件,以及设置在基坑底部的侧向支撑机构;所述钢围楞组件包括若干个竖向槽钢围楞和和将若干个竖向槽钢围楞固定连接的多个横向槽钢围楞,还包括用于连接锚桩组件的固定钢板;所述锚桩组件包括锚管,所述锚管的一端为圆锥形的尖端,所述锚管的另一端设有浇灌混凝土的开口;所述锚管的外侧靠近尖端处设有多个通槽,所述通槽内设有防脱支板,所述防脱支板的一端转动连接在通槽的端壁上,且防脱支板的另一端自由搭接在通槽的另一端壁上;所述锚管的通过固定板连接在固定钢板上。

[0006] 优选的,所述通槽的方向和锚管的轴心方向平行,所述通槽靠近锚管尖端的端壁上设有凹槽,所述凹槽内设有转轴,所述防脱支板的一端设有连接凸,所述连接凸上设有安装孔,所述连接凸通过安装孔转动连接在转轴上,所述防脱支板的另一端设有搭接头,所述通槽的另一端设有与搭接头匹配的凸起。

[0007] 优选的,所述固定板的两端固定连接在固定钢板上,所述锚管的开口端穿过固定板,且所述锚管的开口端通过螺纹冒和固定板连接。

[0008] 优选的,所述侧向支撑机构包括支撑杆和底板,所述底板设置在基坑的底部,所述底板通过地锚固定在基坑底部;所述底板的上端面设有滑槽,所述支撑杆的上端通过连接座和固定钢板转动连接,所述支撑杆的下端通过滑座机构可调节在的连接在底板上。

[0009] 优选的,所述滑座机构包括滑动板,所述滑动板滑动设置在底板的滑槽内,所述滑动板的上端面对称设有两个侧支撑板,两个所述侧支撑板之间设有转轴,所述支撑杆的下

端和两个侧支撑板之间的转轴转动连接，所述滑动板的两端通过固定螺栓将其固定在底板上。

[0010] 优选的，所述底板的滑槽内设有若干个固定方槽，所述固定方槽的宽度和固定裸双的下端部的直径匹配，方便固定螺栓将滑动板固定在底板上。

[0011] 优选的，所述锚管与基坑侧壁之间设有10-30度的夹角。

[0012] 优选的，所述锚管在使用时管腔内浇筑混凝土，且混凝土内添加有膨胀剂，所述膨胀剂的含量为10-15％，通过膨胀剂的使用，使得混凝土在凝结时将防脱支板的自由端撑开，从而起到防止锚管脱落松动的现象。

[0013] 本发明相比现有技术具有以下优点：

[0014] 1、本发明提供一种建筑基坑的支护结构，通过在锚桩组件上的尖端上设有若干个防脱支板，在锚管打入基坑侧壁内后，通过在锚管内浇灌添加有膨胀剂的混凝土，利用膨胀凝结的混凝土将锚管上的防脱支板的自由端撑开，使得锚管牢固的卡在基坑的侧壁内，从而增加基坑支护结构的稳定性和牢固性。

[0015] 2、本发明在基坑支护结构的外侧设有侧向支撑机构，通过将底板固定在基坑的底部，利用支撑杆将槽钢围楞和底板进行连接，并通过调节滑动板和底板之间的距离来调节支撑杆的支撑角度，使得支撑杆能够有效的对槽钢围楞进行支撑，进一步增加基坑支护结构的稳定性。

附图说明

[0016] 图1为一种建筑基坑的支护结构的工作状态下的结构示意图；

[0017] 图2为一种建筑基坑的支护结构的结构示意图；

[0018] 图3为图2中A的放大结构示意图；

[0019] 图4为一种建筑基坑的支护结构中锚管的结构示意图；

[0020] 图5为一种建筑基坑的支护结构中锚管的另一状态下的结构示意图；

[0021] 图6为图中B的放大结构示意图；

[0022] 图7为一种建筑基坑的支护结构中防脱支板的结构示意图。

[0023] 图中标号：1、横向槽钢围楞；2、竖向槽钢围楞；3、固定钢板；4、锚桩组件；41、锚管；42、通槽；43、防脱支板；431、搭接头；432、连接凸；44、凹槽；45、转轴；5、固定板；6、螺纹冒；7、连接座；8、支撑杆；9、底板；91、滑槽；92、固定方槽；10、滑座机构；101、滑动板；102、侧支撑板；103、固定螺栓；11、基坑侧壁。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 实施例一

[0026] 请参阅图1-7，一种建筑基坑的支护结构，包括设置在基坑侧壁11上的钢围楞组件和将钢围楞组件固定在基坑侧壁11上的锚桩组件4；

[0027] 钢围楞组件包括若干个竖向槽钢围楞2和和将若干个竖向槽钢围楞2固定连接的多个横向槽钢围楞1,还包括用于连接锚桩组件4的固定钢板3;

[0028] 锚桩组件4包括锚管41,锚管41的一端为圆锥形的尖端,锚管41的另一端设有浇灌混凝土的开口;

[0029] 锚管41的外侧靠近尖端处设有三个或四个通槽42,通槽42内设有防脱支板43,防脱支板43的一端转动连接在通槽42的端壁上,且防脱支板43的另一端自由搭接在通槽42的另一端壁上;锚管41的通过固定板5连接在固定钢板3上。

[0030] 通槽42的方向和锚管41的轴心方向平行,通槽42靠近锚管41尖端的端壁上设有凹槽44,凹槽44内设有转轴45,防脱支板43的一端设有连接凸432,连接凸432上设有安装孔,连接凸432通过安装孔转动连接在转轴45上,防脱支板43的另一端设有搭接头431,通槽42的另一端设有与搭接头431匹配的凸起。

[0031] 固定板5的两端固定连接在固定钢板3上,锚管41的开口端穿过固定板5,且锚管41的开口端通过螺纹冒6和固定板5连接。

[0032] 锚管41与基坑侧壁11之间设有10-30度的夹角,增加锚管41和基坑侧壁11的摩擦力,便于锚管41牢固的锚固在基坑侧壁11内。

[0033] 锚管41在使用时管腔内浇筑混凝土,且混凝土内添加有膨胀剂,膨胀剂的含量为混凝土重量的10-15%,通过膨胀剂的使用,使得混凝土在凝结时将防脱支板43的自由端撑开,从而起到防止锚管41脱落松动的现象。

[0034] 实施例二

[0035] 本实施例是在实施例一的基础上增加如下方案,不同之处在于,该建筑基坑的支护结构还包括设置在基坑底部的侧向支撑机构,侧向支撑机构包括支撑杆8和底板9,底板9设置在基坑的底部,底板9通过地锚固定在基坑底部;底板9的上端面设有滑槽91,支撑杆8的上端通过连接座7和固定钢板3转动连接,支撑杆8的下端通过滑座机构10可调节在的连接在底板9上。

[0036] 滑座机构10包括滑动板101,滑动板101滑动设置在底板9的滑槽91内,滑动板101的上端面对称设有两个侧支撑板102,两个侧支撑板102之间设有转轴45,支撑杆8的下端和两个侧支撑板102之间的转轴45转动连接,滑动板101的两端通过固定螺栓103将其固定在底板9上。

[0037] 底板9的滑槽91内设有若干个固定方槽92,固定方槽92的宽度和固定裸双的下端部的直径匹配,方便固定螺栓103将滑动板101固定在底板9上。

[0038] 工作原理:本发明提供一种建筑基坑的支护结构,通过在锚桩组件4上的尖端上设有若干个防脱支板43,在锚管41打入基坑侧壁11内后,通过在锚管41内浇灌添加有膨胀剂的混凝土,使得膨胀凝结的混凝土将锚管41上的防脱支板43的自由端撑开,使得锚管41牢固的卡在基坑的侧壁内,从而增加基坑支护结构的稳定性和牢固性。本发明通过在基坑支护结构的外侧设有侧向支撑机构,通过将底板9固定在基坑的底部,利用支撑杆8将槽钢围楞和底板9进行连接,并通过调节滑动板101和底板9之间的距离来调节支撑杆8的支撑角度,使得支撑杆8能够有效的对槽钢围楞进行支撑,进一步增加基坑支护结构的稳定性。

[0039] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存

在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

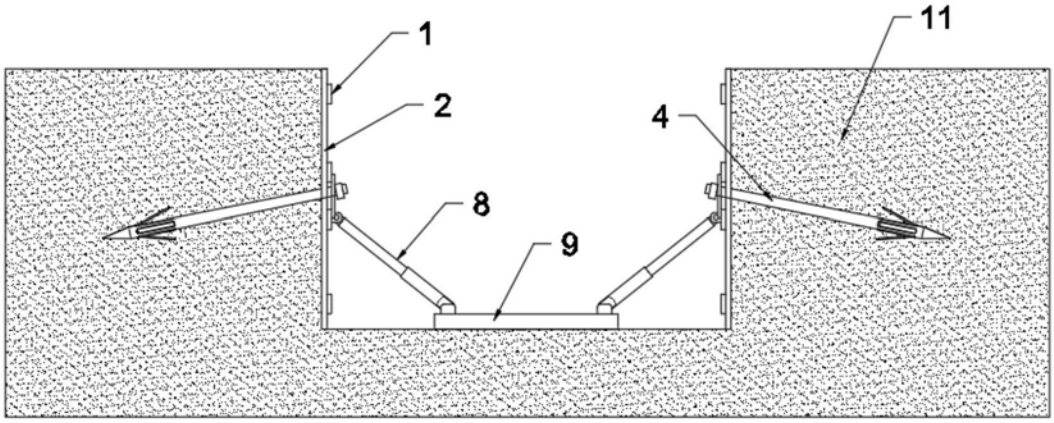


图1

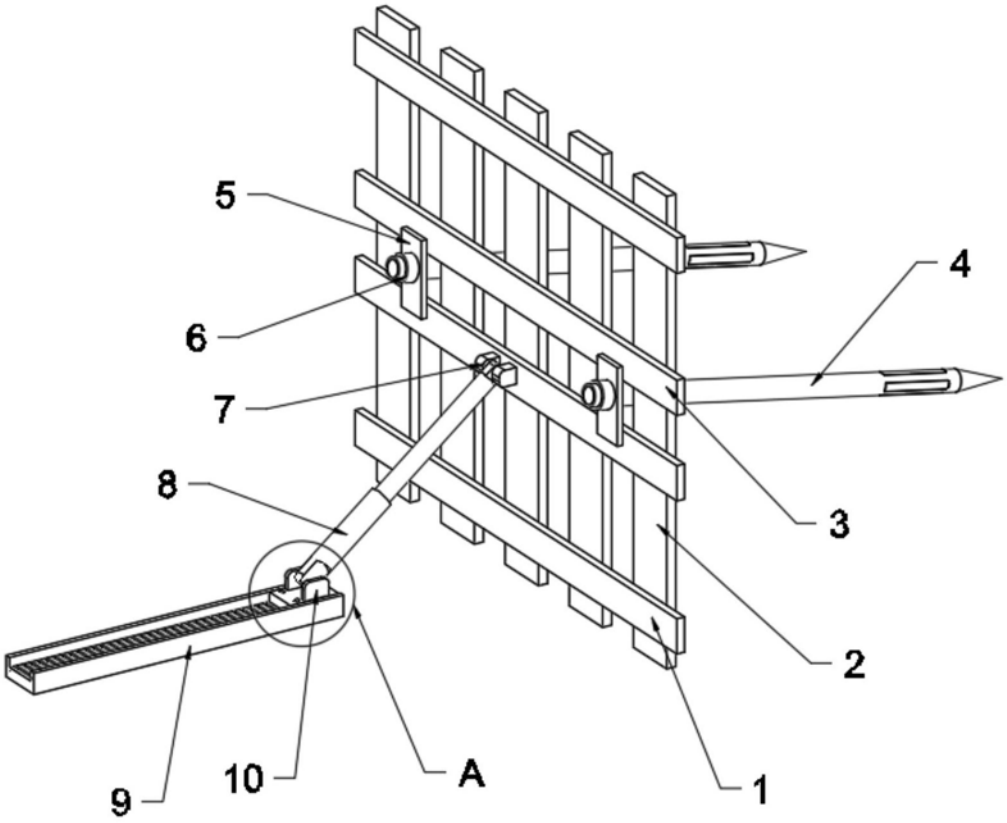


图2

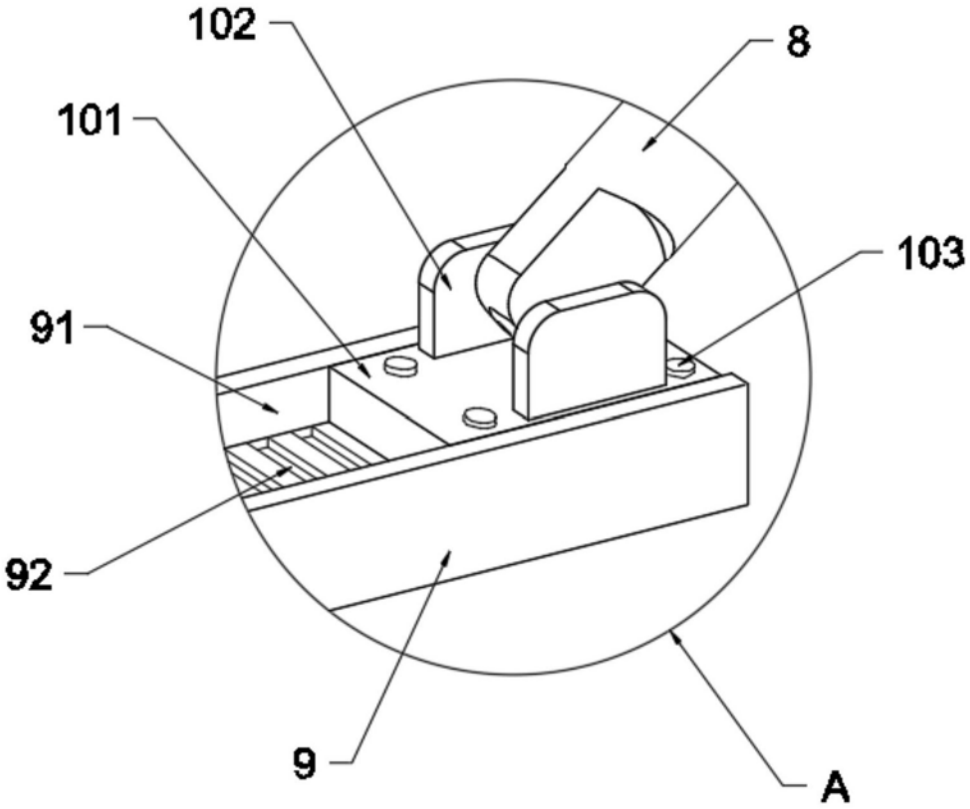


图3

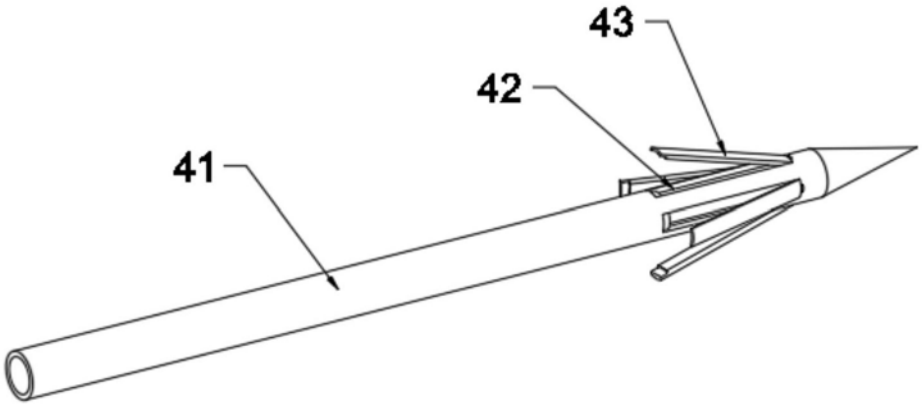


图4

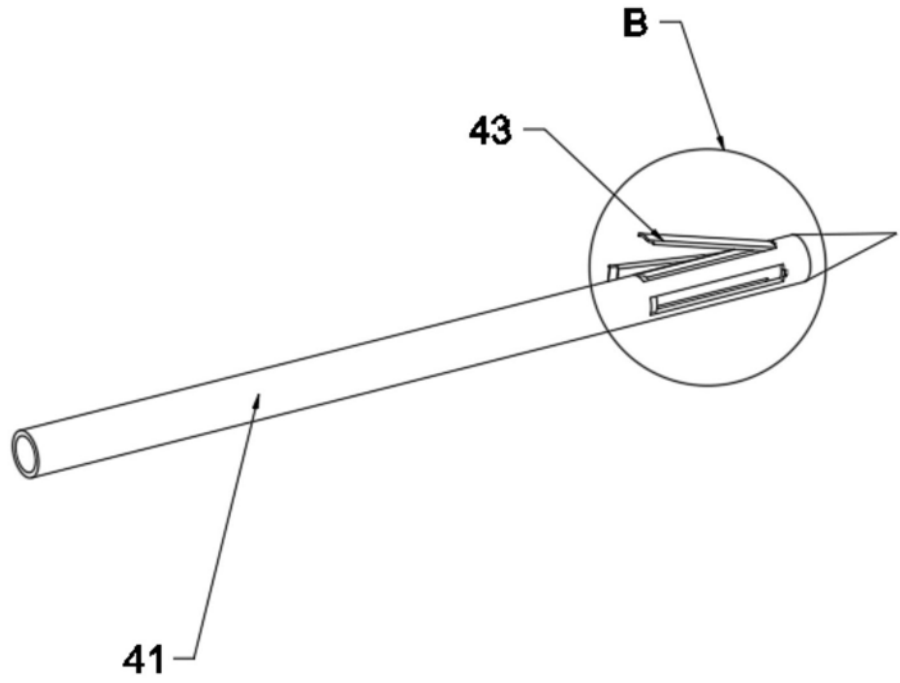


图5

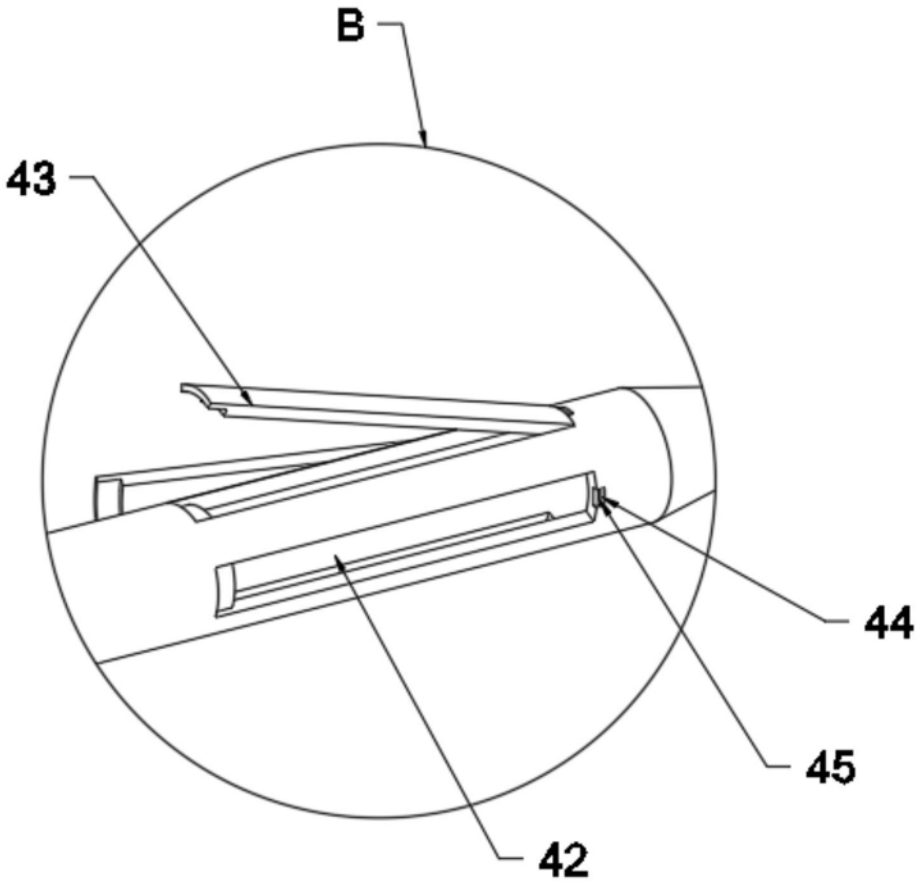


图6

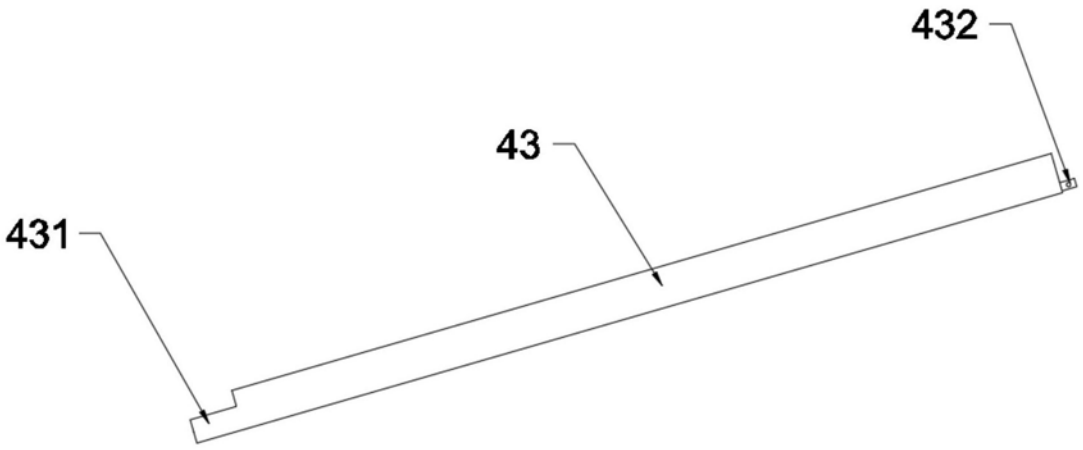


图7