



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119686372 A

(43) 申请公布日 2025.03.25

(21) 申请号 202510214981.8

(22) 申请日 2025.02.26

(71) 申请人 山西一建集团有限公司

地址 041000 山西省临汾市尧都区向阳路
17号

(72)发明人 贾高莲 付福锁 郭玉峰 郑晓飞
贾浩晖 武强 王海涛 郭筱磊
牛高山 王江平

(74) 专利代理机构 太原智慧管家知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
14114

专利代理师 马俊平

(51) Int.Cl.

E02D 29/02 (2006.01)

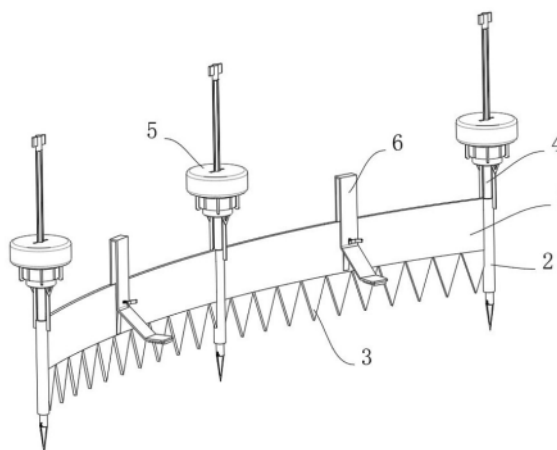
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

原土固位施工挡土装置

(57) 摘要

本发明涉及挡土装置技术领域,具体为原土固位施工挡土装置,包括挡土板和套管,挡土板与套管固定连接,挡土板的下表面焊接有锯齿板,还包括:设置于套管的内壁、用于提高挡土板稳定性的限位结构,限位结构包括与套管的内壁滑动连接的限位管、两个用于方便限位管破土的破土块,限位管的上端固定连接有圆板,圆板的上表面滑动连接有延伸板;设置于延伸板的上表面、用于方便将限位管插入土壤内的敲击结构,本发明通过设置限位结构,在开挖拱形槽坑前,当破土块嵌入限位管周围的土壤内后,能够增加限位管与土壤的接触面积,进而增大限位管倾斜时的阻力,改善限位管对套管的支撑效果,提高了挡土板工作时的稳定性。



1. 原土固位施工挡土装置, 包括挡土板(1)和套管(2), 其特征在于: 套管(2)固定连接在挡土板(1)上, 挡土板(1)的下表面焊接有锯齿板(3);

套管(2)内设置有助于提高挡土板(1)稳定性的限位结构(4), 限位结构(4)包括与套管(2)的内壁滑动连接的限位管(401)、两个用于方便限位管(401)破土的破土块(406), 限位管(401)的上端固定连接有圆板(402), 圆板(402)的上表面滑动连接有延伸板(404);

延伸板(404)的上表面设置有助于方便将限位管(401)插入土壤内的敲击结构(5), 敲击结构(5)包括与延伸板(404)的上表面滑动连接的安装板(51)、用于通过敲击安装板(51)带动限位管(401)向下移动的敲击块(54)、用于限制敲击块(54)滑动路径的固定条(52)和调节杆(53);

设置于挡土板(1)内、用于对挡土板(1)进行支撑的支撑结构(6), 支撑结构(6)包括开设在挡土板(1)上表面的矩形槽(61)、用于对挡土板(1)进行支撑的支撑板(63)、用于对支撑板(63)进行固定的螺栓(64)。

2. 根据权利要求1所述的原土固位施工挡土装置, 其特征在于: 限位管(401)下端与破土块(406)转动连接, 破土块(406)呈半圆锥结构, 圆板(402)内螺纹连接有丝杆(403), 丝杆(403)位于限位管(401)内, 丝杆(403)的上端与延伸板(404)固定连接, 丝杆(403)的下端转动连接有连接块(405), 破土块(406)的圆弧面固定连接有拉带(407), 拉带(407)一端与连接块(405)固定连接, 破土块(406)的圆弧面上开设有让位槽(408), 拉带(407)与让位槽(408)滑动连接, 圆板(402)的下表面固定连接有插板(413)。

3. 根据权利要求2所述的原土固位施工挡土装置, 其特征在于: 破土块(406)上表面开设有卡槽(409), 连接块(405)下端嵌入卡槽(409)内。

4. 根据权利要求2所述的原土固位施工挡土装置, 其特征在于: 限位管(401)内壁开设有两个滑槽(411), 滑槽(411)内滑动连接有滑块(410), 滑块(410)与连接块(405)固定连接。

5. 根据权利要求2所述的原土固位施工挡土装置, 其特征在于: 限位管(401)相对于拉带(407)的位置转动连接有圆柱块(412), 圆柱块(412)与拉带(407)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的原土固位施工挡土装置, 其特征在于: 安装板(51)上表面与固定条(52)固定连接, 固定条(52)与调节杆(53)滑动连接, 敲击块(54)滑动套在固定条(52)和调节杆(53)上, 安装板(51)下表面固定连接有定位板(55), 延伸板(404)圆弧面上开设有定位槽(56), 定位槽(56)与定位板(55)相适配, 定位板(55)与延伸板(404)滑动连接。

7. 根据权利要求6所述的原土固位施工挡土装置, 其特征在于: 调节杆(53)上固定连接传动板(57), 敲击块(54)上开设有错位槽(58), 错位槽(58)与传动板(57)相适配。

8. 根据权利要求6所述的原土固位施工挡土装置, 其特征在于: 定位板(55)的竖直截面呈“L”形, 定位板(55)下端设有斜面。

9. 根据权利要求1所述的原土固位施工挡土装置, 其特征在于: 矩形槽(61)内滑动连接有弯折板(62), 弯折板(62)与支撑板(63)固定连接, 支撑板(63)的下表面固定连接有多个防滑条(65), 螺栓(64)与弯折板(62)螺纹连接。

10. 根据权利要求9所述的原土固位施工挡土装置, 其特征在于: 挡土板(1)相对于螺栓(64)的位置固定连接有三角块(66), 螺栓(64)抵在三角块(66)的斜面。

原土固位施工挡土装置

技术领域

[0001] 本发明涉及挡土装置技术领域,具体为原土固位施工挡土装置。

背景技术

[0002] 高边坡拱形浆砌片石骨架护坡的施工过程中,按图纸设计的要求,需将边坡土方开挖成拱形槽坑,在边坡上挖槽坑时,拱形槽坑上方的土方缺少,下方的支撑点容易发生坍塌,导致拱形的形状难以成型,影响施工,因此需要使用挡土工具在土方的下方进行阻挡支撑。

[0003] 现有技术中挡土工具主要由弧形结构的挡土板和对挡土板进行固定的固定杆组成,在使用挡土工具时,在槽坑处的指定位置将挡土板和固定杆敲入土壤内,在开挖槽坑时,挡土板能够借助固定杆对土方进行支撑,防止土方滑落。

[0004] 在开挖槽坑的过程中,由于挡土板下方的土壤被挖走,因此固定杆会逐渐裸露,导致固定杆逐渐失去土壤的支撑,此时固定杆容易由于土方的挤压而倾斜,从而影响固定杆的支撑作用,降低了固定杆对挡土板支撑时的稳定性。

[0005] 为此,我们提出一种原土固位施工挡土装置。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供原土固位施工挡土装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:原土固位施工挡土装置,包括挡土板和套管,套管固定连接在挡土板上,挡土板的下表面焊接有锯齿板;

套管内设置有用于提高挡土板稳定性的限位结构,限位结构包括与套管的内壁滑动连接的限位管、两个用于方便限位管破土的破土块,限位管的上端固定连接有圆板,圆板的上表面滑动连接有延伸板;

延伸板的上表面设置有用于方便将限位管插入土壤内的敲击结构,敲击结构包括与延伸板的上表面滑动连接的安装板、用于通过敲击安装板带动限位管向下移动的敲击块、用于限制敲击块滑动路径的固定条和调节杆;

设置于挡土板内、用于对挡土板进行支撑的支撑结构,支撑结构包括开设在挡土板上表面的矩形槽、用于对挡土板进行支撑的支撑板、用于对支撑板进行固定的螺栓。

[0008] 优选地,限位管下端与破土块转动连接,破土块呈半圆锥结构,圆板内螺纹连接有丝杆,丝杆位于限位管内,丝杆的上端与延伸板固定连接,丝杆的下端转动连接有连接块,破土块的圆弧面固定连接有拉带,拉带一端与连接块固定连接,破土块的圆弧面上开设有位槽,拉带与让位槽滑动连接,圆板的下表面固定连接有插板。

[0009] 优选地,破土块上表面开设有利卡槽,连接块下端嵌入卡槽内。

[0010] 优选地,限位管内壁开设有两个滑槽,滑槽内滑动连接有滑块,滑块与连接块固定连接。

- [0011] 优选地,限位管相对于拉带的位置转动连接有圆柱块,圆柱块与拉带滑动连接。
- [0012] 优选地,安装板上表面与固定条固定连接,固定条与调节杆滑动连接,敲击块滑动套在固定条和调节杆上,安装板下表面固定连接有定位板,延伸板圆弧面上开设有定位槽,定位槽与定位板相适配,定位板与延伸板滑动连接。
- [0013] 优选地,调节杆上固定连接有传动板,敲击块上开设有错位槽,错位槽与传动板相适配。
- [0014] 优选地,定位板的竖直截面呈“L”形,定位板下端设有斜面。
- [0015] 优选地,矩形槽内滑动连接有弯折板,弯折板与支撑板固定连接,支撑板的下表面固定连接有多个防滑条,螺栓与弯折板螺纹连接。
- [0016] 优选地,挡土板相对于螺栓的位置固定连接有三角块,螺栓抵在三角块的斜面。
- [0017] 本发明的有益效果是:

本发明通过设置限位结构,在开挖拱形槽坑前,当破土块嵌入限位管周围的土壤内后,增加限位管与土壤的接触面积,增强限位管抗倒能力,改善限位管对套管的支撑效果,提高挡土板工作时的稳定性;

本发明通过设置敲击结构,借助往复滑动的敲击块将限位管快速敲入土壤内,从而方便施工人员操作,在不使用挡土板时,方便施工人员将限位管从土壤内拔出;

本发明通过设置支撑结构,当支撑板抵在土壤表面后,支撑板对弯折板支撑,从而对挡土板进行支撑,提高挡土板对原土支撑的稳定性。

附图说明

- [0018] 图1为本发明整体的结构示意图;
- 图2为本发明中挡土板处的结构示意图;
- 图3为本发明中挡土板处另一角度的结构示意图;
- 图4为本发明中安装板处的结构示意图;
- 图5为本发明中限位管处的局部剖面结构示意图;
- 图6为本发明中连接块处的结构示意图;
- 图7为本发明中连接块处的拆解结构示意图;
- 图8为图5中A处的放大图;
- 图9为本发明中插板处的结构示意图;
- 图10为本发明中敲击结构的拆解结构示意图;
- 图11为本发明中弯折板处的结构示意图。

[0019] 图中:1、挡土板;2、套管;3、锯齿板;4、限位结构;401、限位管;402、圆板;403、丝杆;404、延伸板;405、连接块;406、破土块;407、拉带;408、让位槽;409、卡槽;410、滑块;411、滑槽;412、圆柱块;413、插板;5、敲击结构;51、安装板;52、固定条;53、调节杆;54、敲击块;55、定位板;56、定位槽;57、传动板;58、错位槽;6、支撑结构;61、矩形槽;62、弯折板;63、支撑板;64、螺栓;65、防滑条;66、三角块。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-11,本发明提供一种技术方案:原土固位施工挡土装置,包括挡土板1和套管2,套管2固定连接在挡土板1上,挡土板1的下表面焊接有锯齿板3,套管2内设置有用于提高挡土板1稳定性的限位结构4,限位结构4包括与套管2的内壁滑动连接的限位管401、两个用于方便限位管401破土的破土块406,限位管401的上端固定连接有圆板402,圆板402的上表面滑动连接有延伸板404;延伸板404的上表面设置有用于方便将限位管401插入土壤内的敲击结构5,敲击结构5包括与延伸板404的上表面滑动连接的安装板51、用于通过敲击安装板51带动限位管401向下移动的敲击块54、用于限制敲击块54滑动路径的固定条52和调节杆53;设置于挡土板1内、用于对挡土板1进行支撑的支撑结构6,支撑结构6包括开设在挡土板1上表面的矩形槽61、用于对挡土板1进行支撑的支撑板63、用于对支撑板63进行固定的螺栓64。

[0022] 如图2-9所示,限位管401下端与破土块406转动连接,破土块406呈半圆锥结构,圆板402内螺纹连接有丝杆403,丝杆403位于限位管401内,丝杆403的上端与延伸板404固定连接,丝杆403的下端转动连接有连接块405,破土块406的圆弧面固定连接有拉带407,拉带407一端与连接块405固定连接,破土块406的圆弧面上开设有让位槽408,拉带407与让位槽408滑动连接,圆板402的下表面固定连接有插板413;丝杆403通过延伸板404滑动带动圆板402滑动,圆板402滑动使限位管401穿过套管2插入土壤内,圆板402滑动使插板413插入土壤内,当限位管401插入一定深度后转动延伸板404,延伸板404转动带动丝杆403转动,此时插板413能够阻止圆板402转动,从而防止限位管401跟随丝杆403转动,丝杆403通过螺纹向上移动,丝杆403转动带动连接块405移动,连接块405移动牵引拉带407,当连接块405从卡槽409内滑出后拉带407被拉紧,因此连接块405继续移动通过拉带407带动破土块406转动,破土块406嵌入限位管401周围的土壤内,加强限位管401对套管2的支撑效果,提高挡土板1工作时的稳定性。

[0023] 如图2和图10所示,破土块406上表面开设有卡槽409,连接块405下端嵌入卡槽409内,连接块405能够阻止两个破土块406转动,两个破土块406会形成圆锥结构,方便限位管401向下滑动;限位管401内壁开设有两个滑槽411,滑槽411内滑动连接有滑块410,滑块410与连接块405固定连接,连接块405滑动带动滑块410沿着滑槽411滑动,滑槽411限制连接块405的滑动路径,防止连接块405跟随丝杆403转动;限位管401相对于拉带407的位置转动连接有圆柱块412,圆柱块412与拉带407滑动连接,在拉带407拉动破土块406转动的过程中,圆柱块412能够减少拉带407与限位管401之间的摩擦,从而减少限位管401对拉带407造成的磨损。

[0024] 如图3和图11所示,安装板51上表面与固定条52固定连接,固定条52与调节杆53滑动连接,敲击块54滑动套在固定条52和调节杆53上,安装板51下表面固定连接有定位板55,延伸板404圆弧面上开设有定位槽56,定位槽56与定位板55相适配,定位板55与延伸板404滑动连接,移动安装板51,安装板51带动定位板55移动,定位板55沿定位槽56滑动,当定位板55从定位槽56滑出后转动安装板51,使定位板55与定位槽56错位,接着将敲击块54滑动套在固定条52和调节杆53上,向下滑动敲击块54,敲击块54撞击安装板51后使延伸板404向

下滑动,由于调节杆53能沿固定条52的内壁滑动,因此调节杆53能延长敲击块54的滑动距离,使敲击块54被抬升到更高的距离再向下滑动撞击安装板51,调节杆53和固定条52对敲击块54的滑动路径进行导向;调节杆53上固定连接有传动板57,敲击块54上开设有错位槽58,错位槽58与传动板57相适配,当错位槽58与传动板57对齐后将敲击块54从调节杆53和固定条52的表面取下;定位板55的竖直截面呈“L”形,定位板55下端设有斜面,定位板55下表面设置的斜面方便将定位板55和定位槽56对齐,由于定位板55的竖直截面呈“L”形,因此定位板55向上滑动时能带动延伸板404滑动。

[0025] 如图9和图10所示,矩形槽61内滑动连接有弯折板62,弯折板62与支撑板63固定连接,支撑板63的下表面固定连接有多个防滑条65,螺栓64与弯折板62螺纹连接,向下敲击挡土板1,挡土板1带动锯齿板3插入土壤内,此时挡土板1和锯齿板3通过限位管401对拱形槽坑上方的原土进行支撑,将弯折板62插入矩形槽61内,弯折板62滑动带动支撑板63滑动,当支撑板63抵在土壤表面后,支撑板63对弯折板62进行支撑,从而对挡土板1进行支撑;挡土板1相对于螺栓64的位置固定连接有三角块66,螺栓64抵在三角块66的斜面,转动螺栓64抵在三角块66的斜面,三角块66阻止螺栓64向上滑动,从而改善螺栓64对弯折板62的固定效果。

[0026] 工作原理:在开挖拱形槽坑前,将挡土板1放置在指定位置,接着将限位管401插入套管2内,然后移动安装板51,安装板51带动定位板55移动,使定位板55沿定位槽56滑动,在此过程中,定位板55下表面开设的斜面方便将定位板55和定位槽56对齐,当定位板55从上往下沿定位槽56滑出后转动安装板51,使定位板55与定位槽56错位,之后移动敲击块54使错位槽58与传动板57对齐,接着将敲击块54滑动套在固定条52和调节杆53上,然后向下滑动敲击块54,敲击块54撞击安装板51后使延伸板404向下滑动,延伸板404滑动带动圆板402滑动,圆板402滑动使限位管401穿过套管2插入土壤内,在此过程中,由于连接块405嵌入卡槽409内,因此连接块405防止两个破土块406转动,两个破土块406形成圆锥结构方便限位管401向下滑动,由于调节杆53沿固定条52滑动,因此调节杆53延长敲击块54的滑动距离,使敲击块54被抬升到更高的距离再向下滑动撞击安装板51,并且调节杆53和固定条52对敲击块54的滑动路径进行导向,圆板402滑动使插板413插入土壤内,当限位管401插入一定深度后转动延伸板404,延伸板404转动带动丝杆403转动,此时插板413阻止圆板402转动,防止限位管401跟随丝杆403转动,丝杆403向上移动,丝杆403带动连接块405移动,连接块405移动牵引拉带407,当连接块405从卡槽409的内壁滑出后拉带407会被拉紧,因此连接块405继续移动使拉带407带动破土块406转动,破土块406会嵌入限位管401周围的土壤内,从而增加限位管401与土壤的接触面积,增大限位管401抗倒能力,改善限位管401对套管2的支撑效果,提高了挡土板1工作时的稳定性;在拉带407拉动破土块406转动的过程中,圆柱块412能够减少拉带407与限位管401之间的摩擦,从而减少限位管401对拉带407造成的磨损,连接块405滑动带动滑块410沿滑槽411滑动,滑槽411达到限制滑块410的滑动路径,从而限制连接块405的滑动路径,防止连接块405跟随丝杆403转动造成两个拉带407相互缠绕,之后向下敲击挡土板1,挡土板1带动锯齿板3同时插入土壤内,此时挡土板1和锯齿板3通过限位管401对拱形槽坑上方的原土进行支撑,将弯折板62插入矩形槽61内,弯折板62滑动带动支撑板63滑动,当支撑板63抵在土壤表面后转动螺栓64,螺栓64移动抵在三角块66的斜面,三角块66阻止螺栓64向上移动,从而改善螺栓64对弯折板62的固定效果,防滑条65增大支

撑板63与土壤之间的摩擦力,支撑板63对弯折板62支撑,从而对挡土板1进行支撑,进而进一步提高挡土板1对原土支撑的稳定性。

[0027] 拆除挡土板1时,先反方向转动延伸板404,连接块405跟随丝杆403向下移动,拉带407会处于松弛状态,然后向上滑动敲击块54,当敲击块54与传动板57接触后,传动板57带动调节杆53向上滑动,直到调节杆53停止滑动,此时调节杆53带动固定条52向上滑动,安装板51通过固定条52滑动并带动定位板55滑动,定位板55带动延伸板404滑动,丝杆403通过延伸板404滑动并带动限位管401向上滑动,之后沿竖直方向往复滑动敲击块54将限位管401从土壤内拔出,然后反方向转动螺栓64,使螺栓64与三角块66脱离接触,支撑板63失去对挡土板1的支撑,之后将挡土板1从原土下方拆除;当定位板55与定位槽56对齐后将安装板51从延伸板404上取下;当错位槽58与传动板57对齐后将敲击块54从调节杆53和固定条52上取下,方便周转。

[0028] 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。

[0029] 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。

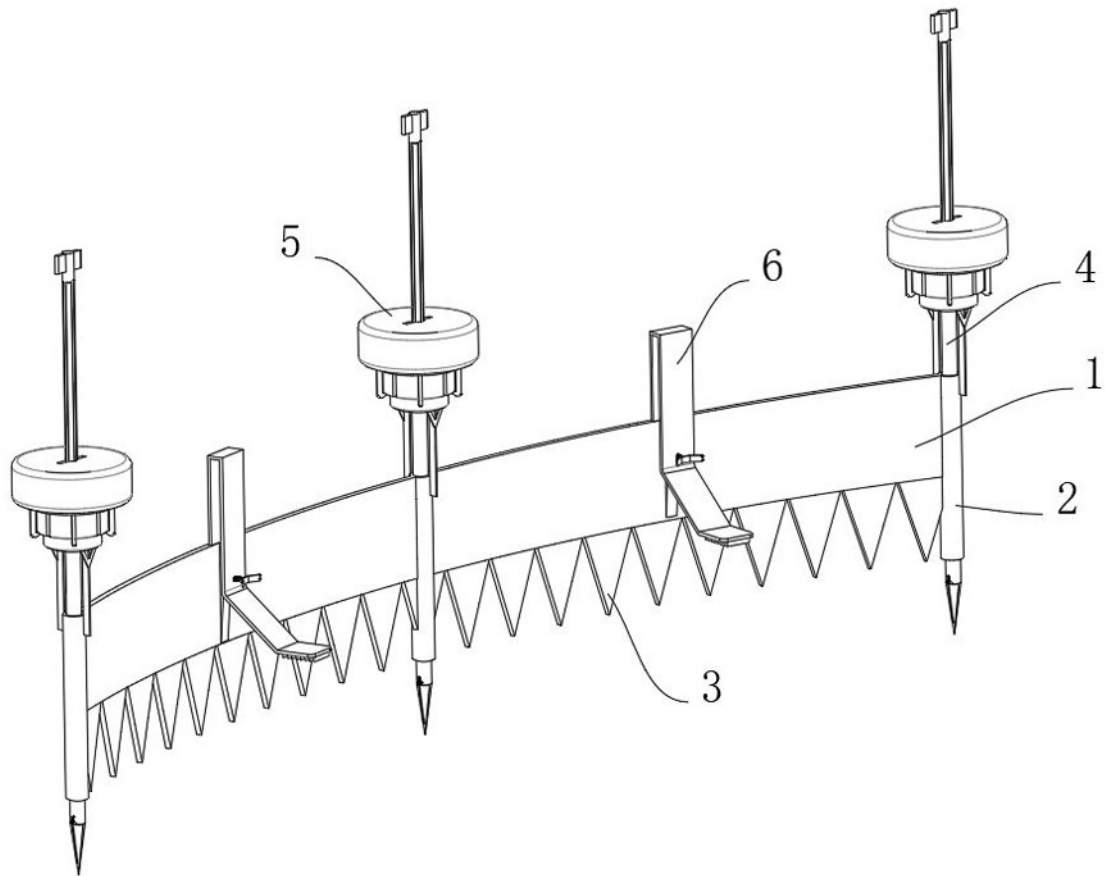


图 1

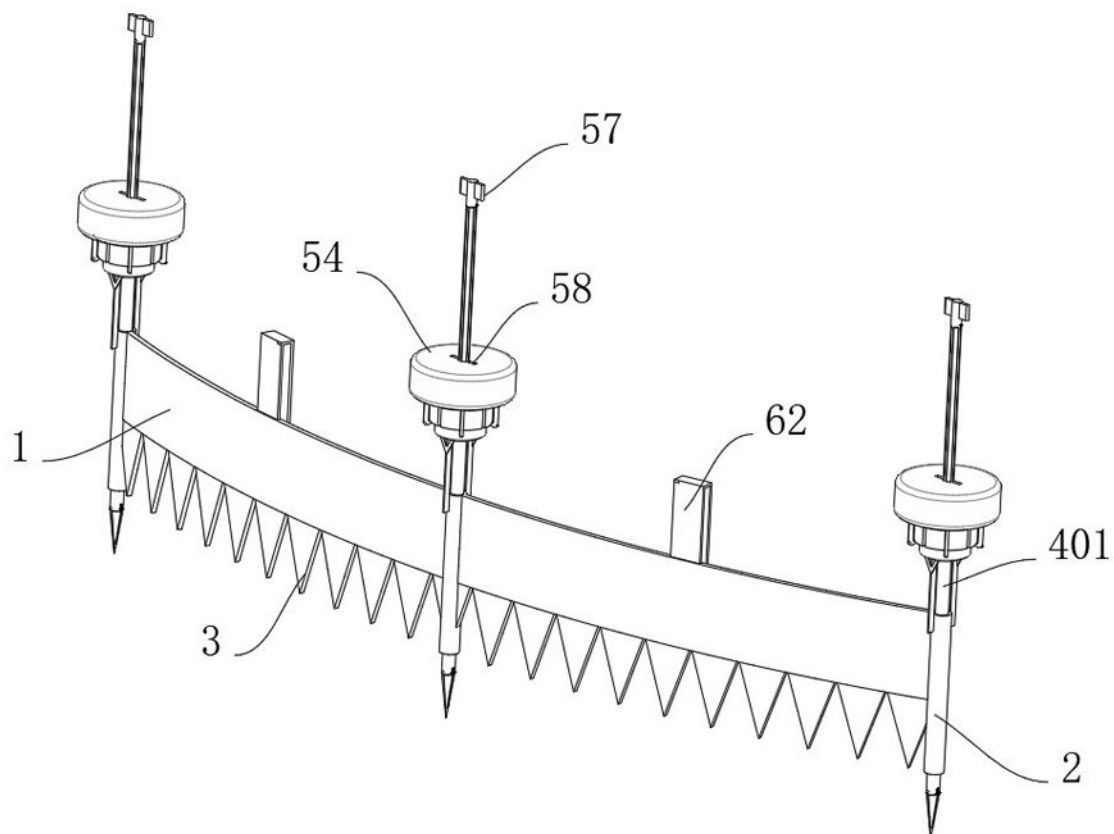


图 2

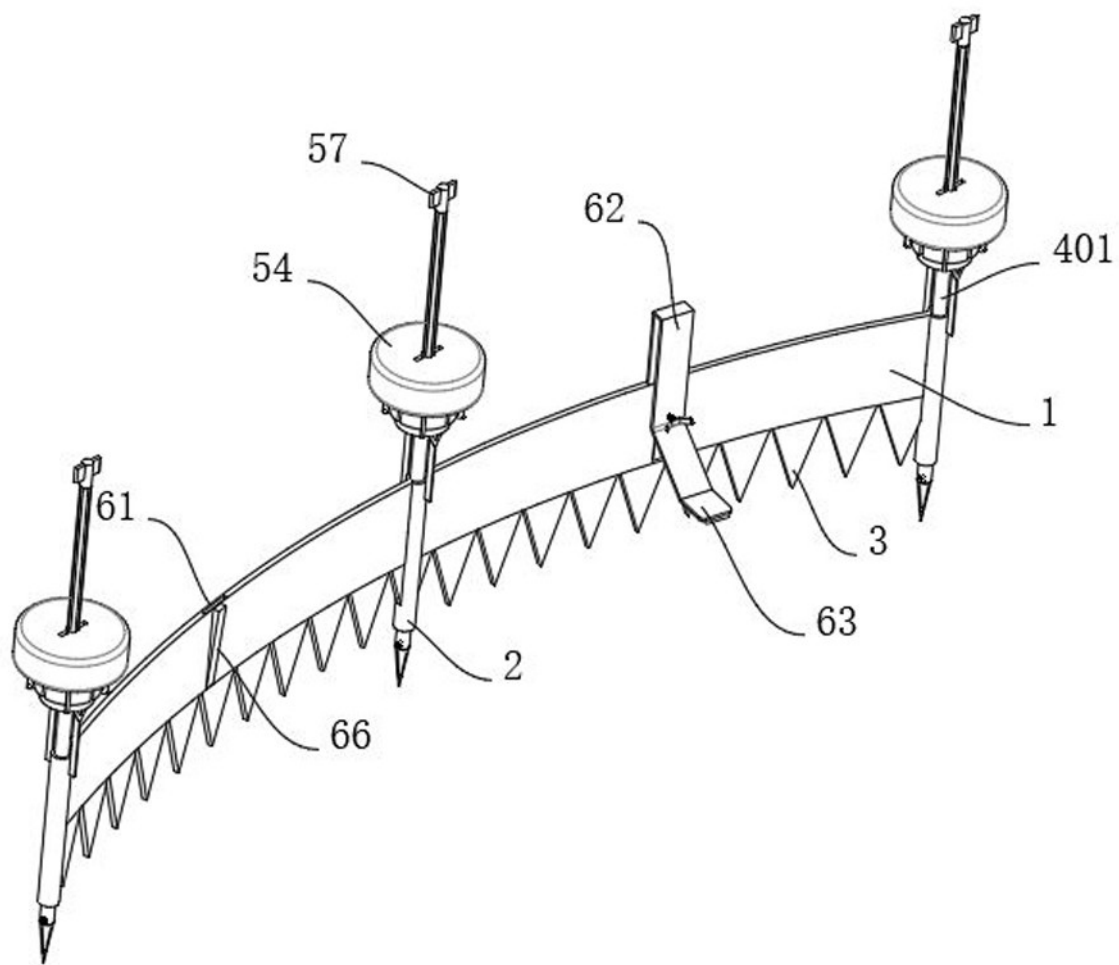


图 3

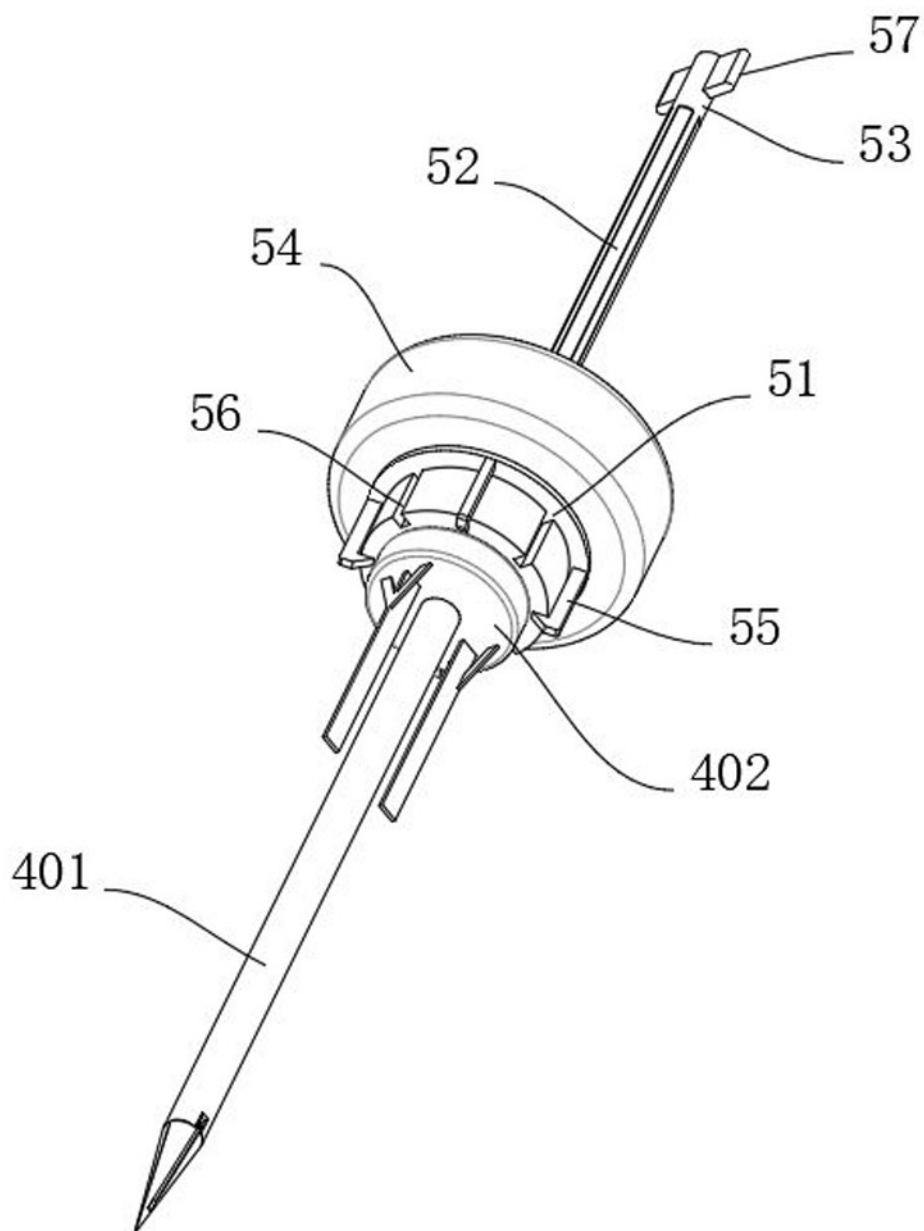


图 4

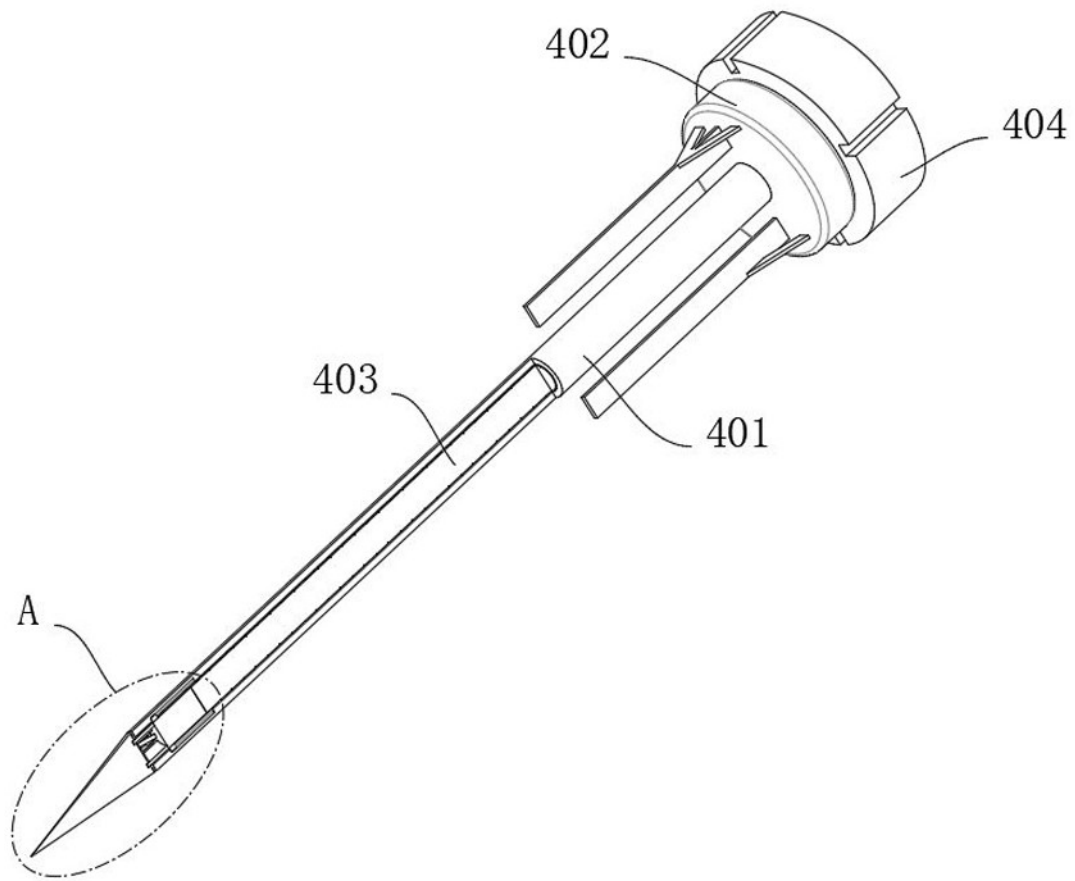


图 5

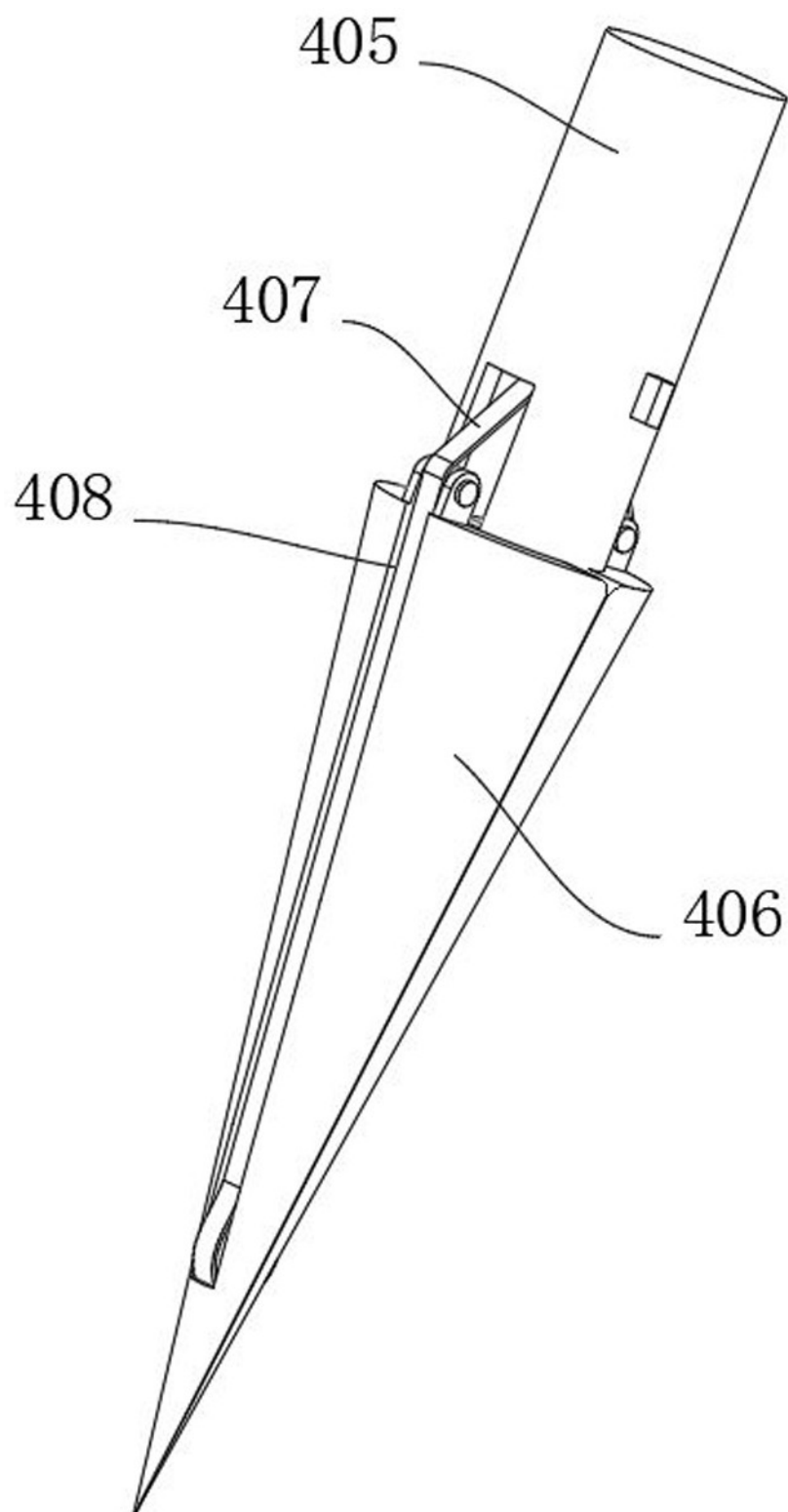


图 6

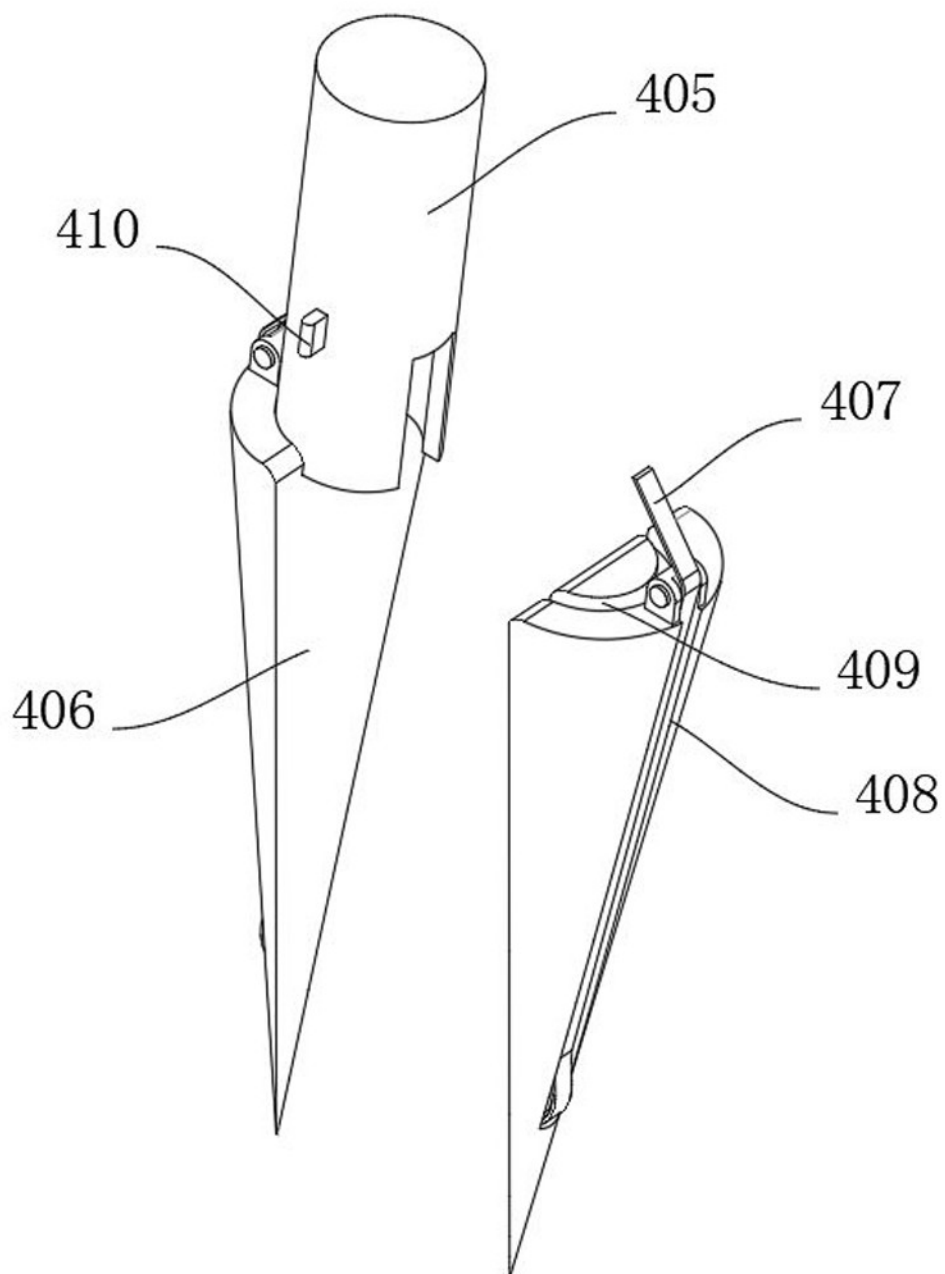


图 7

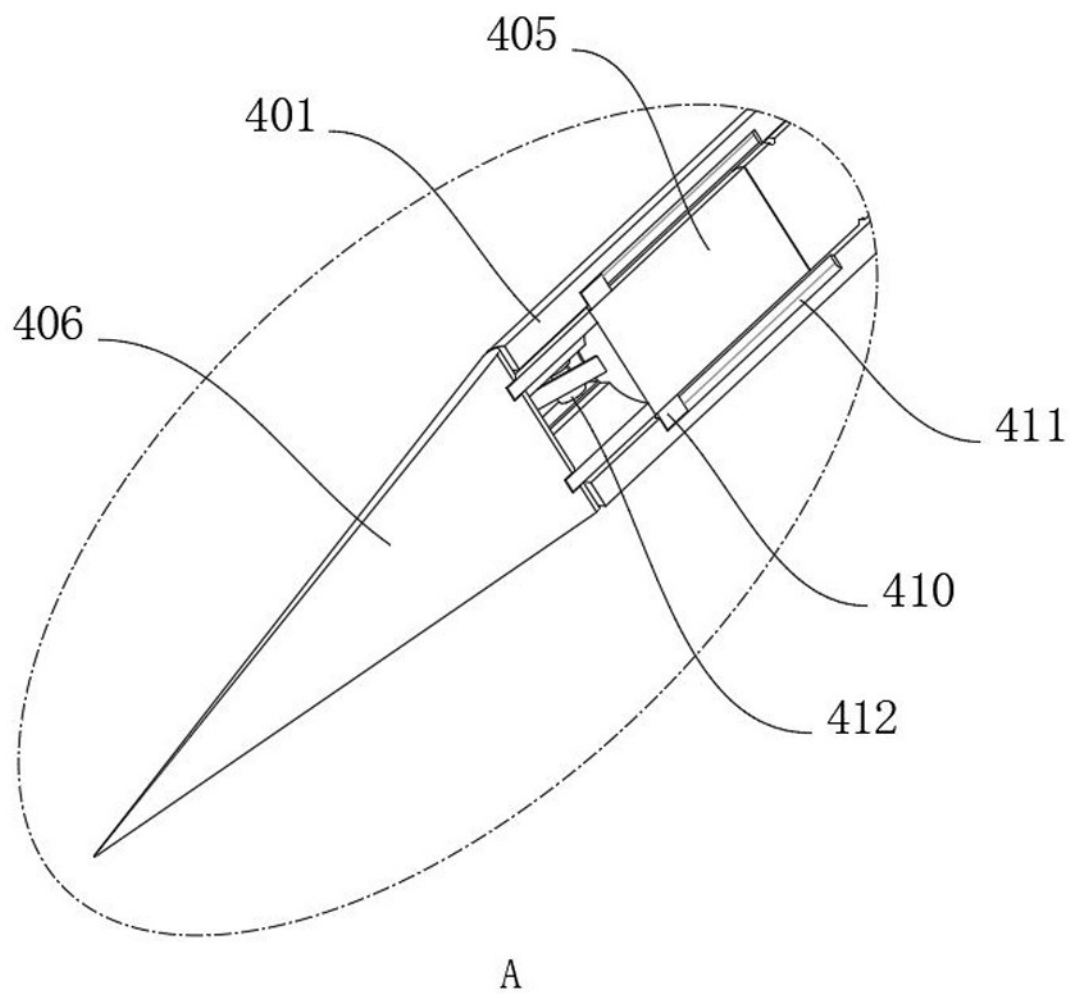


图 8

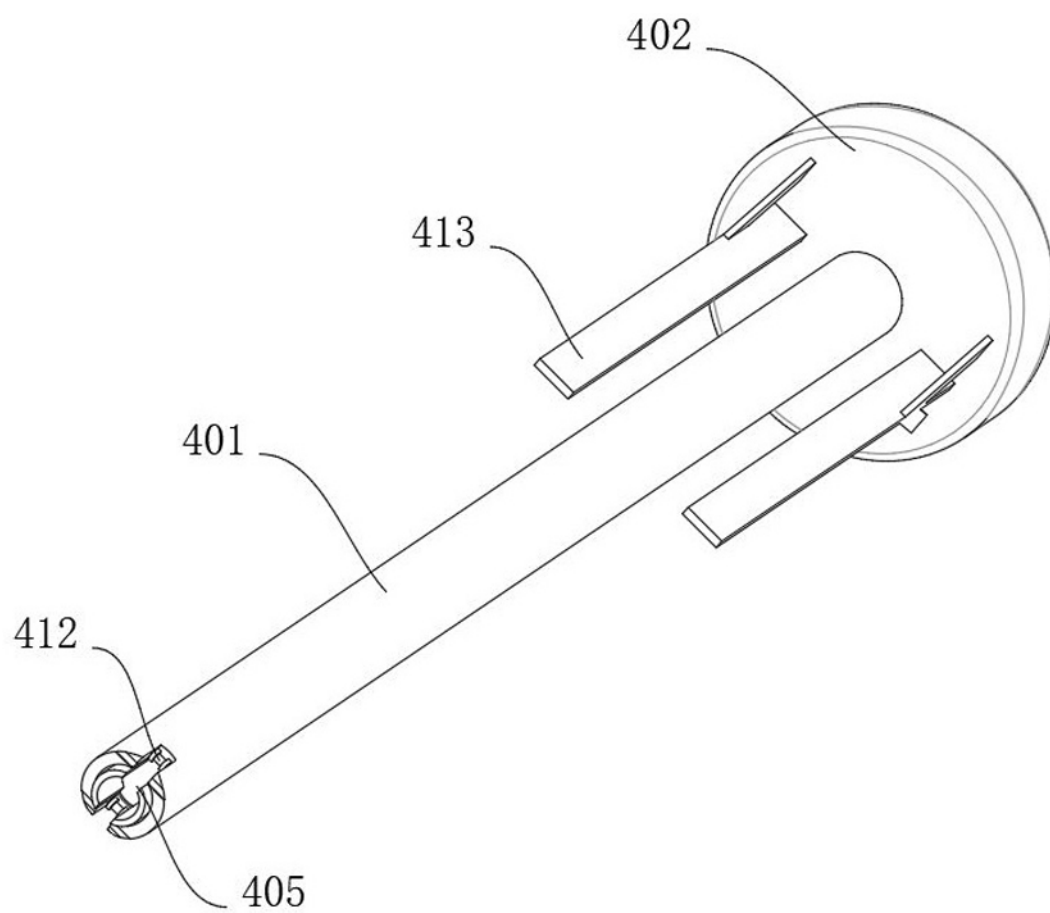


图 9

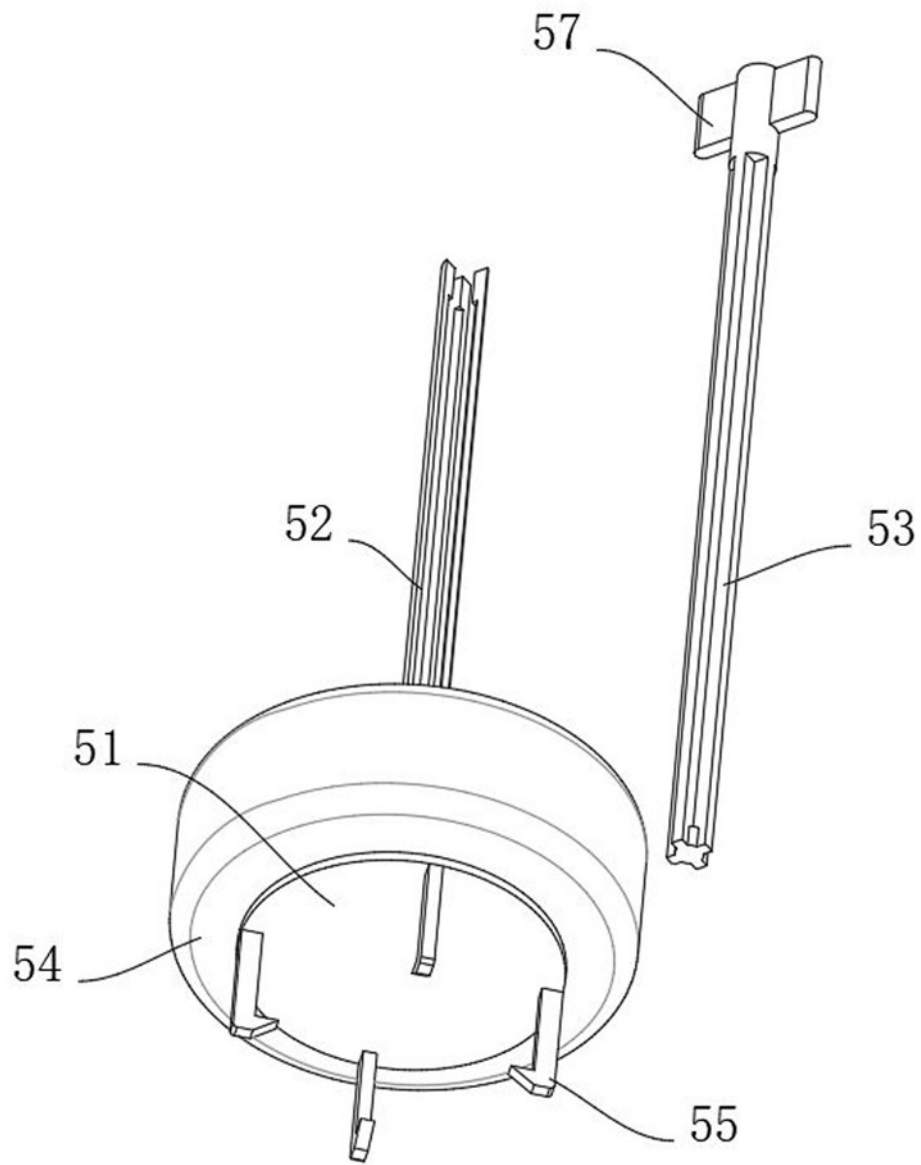


图 10

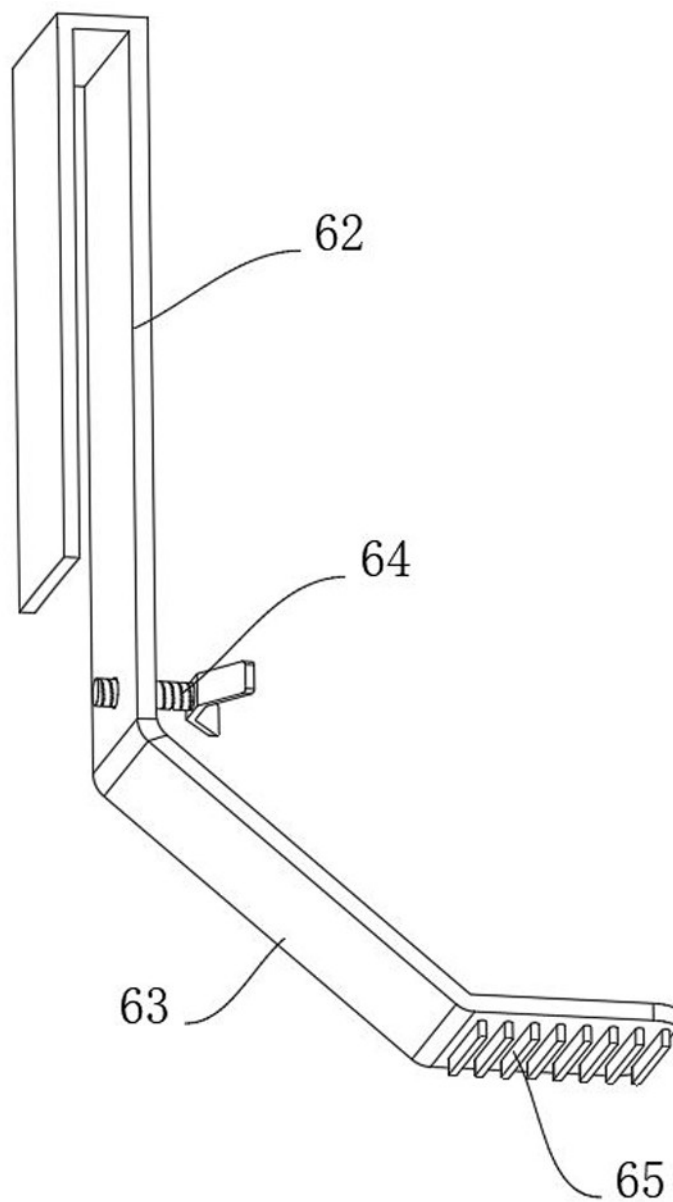


图 11