



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115045656 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 13

(21) 申请号 202210811194.8

(22) 申请日 2022.07.11

(71) 申请人 方凌

地址 551500 贵州省毕节市黔西县城关镇
县北路16号

(72) 发明人 方凌

(74) 专利代理机构 湖北唯迈知识产权代理事务
所(普通合伙) 42314

专利代理师 孙振韬

(51) Int. Cl.

E21C 29/22 (2006.01)

E21C 35/06 (2006.01)

E21C 35/04 (2006.01)

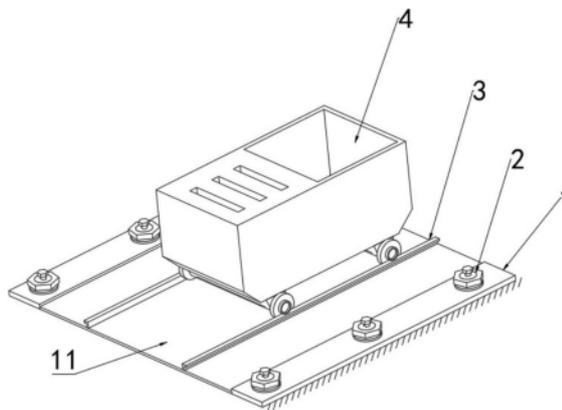
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置

(57) 摘要

本发明公开了一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,包括固定板、固定机构和采矿车,采矿车的底部两侧对称设置有行进轮,固定板设置于矿场斜坡表面,固定板对称设置有两组,两组固定板之间固定连接防滑地板,防滑地板的表面对称固定安装有两组固定轨道,两侧固定轨道的内侧壁分别对采矿车两侧的行进轮限位。本发明,在固定管旋转退出时,利用扇形活动板的转动对桩槽的侧壁进行刮动,可以对被压实的土壤自动疏松,同时经过扇形活动板刮擦疏松的土壤自动落入固定管退出形成的桩槽内部,实现对固定管退出时形成的桩槽实现自动回填,可以在固定管撤出时对斜坡内部的桩槽的清除和回填,还原矿场的初始内部土壤环境,避免出现滑坡和塌方。



1. 一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,包括固定板(1)、固定机构(2)和采矿车(4),采矿车(4)的底部两侧对称设置有行进轮,其特征在于,所述固定板(1)设置于矿场斜坡表面,所述固定板(1)对称设置有两组,两组所述固定板(1)之间固定连接有防滑地板(11),所述防滑地板(11)的表面对称固定安装有两组固定轨道(3),两侧所述固定轨道(3)的内侧壁分别对采矿车(4)两侧的行进轮限位;

所述固定机构(2)包括固定管(21),所述固定管(21)的外侧壁为螺旋设计,所述固定管(21)的顶部固定安装有第一六角螺栓(23),所述固定管(21)的外侧壁位于所述第一六角螺栓(23)的下方活动套接有缓冲垫环(22),所述固定管(21)的底部设置有锁止机构(5),所述锁止机构(5)的底部固定安装有钻孔锥筒(25),所述固定管(21)的中心处活动套接有调节连杆(24),所述调节连杆(24)的顶部固定安装有第二六角螺栓(241),所述固定管(21)的内部贴近锁止机构(5)的一段还设置有回填机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,其特征在于,所述锁止机构(5)包括调节筒(51),所述调节筒(51)设置于固定管(21)的底部,所述调节连杆(24)贯穿通过调节筒(51)且调节连杆(24)的底端通过一组轴承与调节筒(51)的底部相转动连接,所述调节连杆(24)位于调节筒(51)内侧壁的一段外侧壁开设有第一螺纹槽(242),所述第一螺纹槽(242)的外部设置有调节环(53),所述调节环(53)通过多组限位滑杆与调节筒(51)限位活动套接,所述调节环(53)的外侧壁固定安装有多组沿调节环(53)轴心线环形分布的调节台(54),所述调节台(54)的内部通过转轴转动连接有固定插刀(55),所述调节筒(51)的侧壁开设有与固定插刀(55)相适配的收纳槽(52)。

3. 根据权利要求2所述的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,其特征在于,所述调节环(53)位于最低点时,所述固定插刀(55)沿固定管(21)轴心线围成圆的面积小于固定管(21)的横截面积,且所述调节台(54)为L形设计。

4. 根据权利要求3所述的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,其特征在于,所述钻孔锥筒(25)的外侧壁开设有螺旋槽,且钻孔锥筒(25)顶部的截面尺寸与固定管(21)的截面尺寸相同。

5. 根据权利要求4所述的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,其特征在于,所述回填机构(6)包括调节腔(61),所述调节腔(61)开设于固定管(21)的内部,所述调节连杆(24)贯穿通过调节腔(61),所述调节连杆(24)位于调节腔(61)内部的一段开设有第二螺纹槽(243),所述第二螺纹槽(243)的外侧壁设置有限位环(63),所述限位环(63)的内侧壁开设有限位槽(62),所述限位环(63)的外侧壁设置有与限位槽(62)相适配的限位固定块;

所述限位环(63)的底部与调节腔(61)的内侧底部之间固定安装有压缩弹簧(64),所述固定管(21)的侧壁活动套接有扇形活动板(65),所述扇形活动板(65)的顶部固定安装有固定块(66),所述固定管(21)的内部开设有与固定块(66)相适配的矩形槽,且所述固定块(66)和矩形槽的内部之间还固定安装有限位弹簧(67)。

6. 根据权利要求5所述的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,其特征在于,所述限位环(63)的顶部侧边做环形倒角设计,且所述扇形活动板(65)贴近限位环(63)的一端做与限位环(63)顶部侧边相同尺寸的倒角设计,所述扇形活动板(65)远离调节连杆(24)一端的圆弧边与固定管(21)的外部尺寸相同。

7. 根据权利要求6所述的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,其特征在于,

所述扇形活动板(65)远离调节连杆(24)一端的圆弧边设置有多组斜向设计的齿组。

8.根据权利要求7所述的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,其特征在于,所述限位环(63)与第二螺纹槽(243)之间采用螺纹连接,所述第一螺纹槽(242)和调节环(53)之间也采用螺纹连接,且所述第一螺纹槽(242)和第二螺纹槽(243)的螺纹旋转方向相反。

一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置

技术领域

[0001] 本发明涉及采矿工程技术领域,尤其涉及一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置。

背景技术

[0002] 采矿,能源综合术语,是自地壳内和地表开采矿产资源的技术和科学。广义的采矿还包括煤和石油的开采。采矿工业是一种重要的原料工业,金属矿石是冶炼工业的主要原料,非金属矿石是重要的化工原料和建筑材料。

[0003] 在目前的采矿工作中,部分矿区存在一定的坡度,输送采矿装置时需要在斜坡上加装固定防滑装置,以防止采矿装置直接与斜坡表面的碎石子和土壤接触,进而避免采矿装置发生打滑,方便采矿装置的快速输送和运行,但是目前的大部分防滑装置都是通过打桩的形式将防滑轨道固定在斜坡表面,防滑装置拆卸撤离时,在斜坡上会留下桩孔,导致矿场斜坡的结构强度下降,严重时会导致发生滑坡和坍塌。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,包括固定板、固定机构和采矿车,采矿车的底部两侧对称设置有行进轮,所述固定板设置于矿场斜坡表面,所述固定板对称设置有两组,两组所述固定板之间固定连接防滑地板,所述防滑地板的表面对称固定安装有两组固定轨道,两侧所述固定轨道的内侧壁分别对采矿车两侧的行进轮限位;

[0007] 所述固定机构包括固定管,所述固定管的外侧壁为螺旋设计,所述固定管的顶部固定安装有第一六角螺栓,所述固定管的外侧壁位于所述第一六角螺栓的下方活动套接有缓冲垫环,所述固定管的底部设置有锁止机构,所述锁止机构的底部固定安装有钻孔锥筒,所述固定管的中心处活动套接有调节连杆,所述调节连杆的顶部固定安装有第二六角螺栓,所述固定管的内部贴近锁止机构的一段还设置有回填机构。

[0008] 优选地,所述锁止机构包括调节筒,所述调节筒设置于固定管的底部,所述调节连杆贯穿通过调节筒且调节连杆的底端通过一组轴承与调节筒的底部相转动连接,所述调节连杆位于调节筒内侧壁的一段外侧壁开设有第一螺纹槽,所述第一螺纹槽的外部设置有调节环,所述调节环通过多组限位滑杆与调节筒限位活动套接,所述调节环的外侧壁固定安装有多组沿调节环轴心线环形分布的调节台,所述调节台的内部通过转轴转动连接有固定插刀,所述调节筒的侧壁开设有与固定插刀相适配的收纳槽。

[0009] 优选地,所述调节环位于最低点时,所述固定插刀沿固定管轴心线围成圆的面积小于固定管的横截面积,且所述调节台为L形设计。

[0010] 优选地,所述钻孔锥筒的外侧壁开设有螺旋槽,且钻孔锥筒顶部的截面尺寸与固

定管的截面尺寸相同。

[0011] 优选地,所述回填机构包括调节腔,所述调节腔开设于固定管的内部,所述调节连杆贯穿通过调节腔,所述调节连杆位于调节腔内部的一段开设有第二螺纹槽,所述第二螺纹槽的外侧壁设置有限位环,所述限位槽的内侧壁开设有限位槽,所述限位环的外侧壁设置有与限位槽相适配的限位固定块;

[0012] 所述限位环的底部与调节腔的内侧底部之间固定安装有压缩弹簧,所述固定管的侧壁活动套接有扇形活动板,所述扇形活动板的顶部固定安装有固定块,所述固定管的内部开设有与固定块相适配的矩形槽,且所述固定块和矩形槽的内部之间还固定安装有限位弹簧。

[0013] 优选地,所述限位环的顶部侧边做环形倒角设计,且所述扇形活动板贴近限位环的一端做与限位环顶部侧边相同尺寸的倒角设计,所述扇形活动板远离调节连杆一端的圆弧边与固定管的外部尺寸相同。

[0014] 优选地,所述扇形活动板远离调节连杆一端的圆弧边设置有多组斜向设计的齿组。

[0015] 优选地,所述限位环与第二螺纹槽之间采用螺纹连接,所述第一螺纹槽和调节环之间也采用螺纹连接,且所述第一螺纹槽和第二螺纹槽的螺纹旋转方向相反。

[0016] 相比现有技术,本发明的有益效果为:

[0017] 1、当固定管旋转退出时,通过扇形活动板的转动对桩槽的侧壁进行刮动,可以对被压实的土壤自动疏松,同时经过扇形活动板刮擦疏松的土壤自动落入固定管退出形成的桩槽内部,实现对固定管退出时形成的桩槽实现自动回填,进一步可以实现对固定管撤出时矿场的斜坡内部的桩槽的清除和回填,还原矿场的初始内部土壤环境,恢复斜坡内部初始结构,避免出现滑坡和塌方的发生。

[0018] 2、通过固定插刀的撑开大大增加了固定机构与土壤之间的接触面积,提高了土壤对固定机构整体的固定应力,可以提高固定机构在土壤内部的固定效果,有效防止固定机构发生松动,进而有效提高了固定机构对固定板的固定效果,进一步通过固定板的固定效果保证了防滑地板和固定轨道的稳定性,不仅提高了采矿车工作移动运行时的稳定性,而且通过固定板和防滑地板的固定效果可以有效防止发生滑坡,提高了采矿的安全性。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置的固定机构结构示意图;

[0021] 图3为本发明提出的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置的固定机构内部结构示意图;

[0022] 图4为本发明提出的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置的锁止机构结构示意图;

[0023] 图5为本发明提出的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置的锁止机构在工作时的结构示意图;

[0024] 图6为本发明提出的一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置的回填机构工作状态对比示意图。

[0025] 图中:1、固定板;2、固定机构;3、固定轨道;4、采矿车;5、锁止机构;6、回填机构;11、防滑地板;21、固定管;22、缓冲垫环;23、第一六角螺栓;24、调节连杆;25、钻孔锥筒;51、调节筒;52、收纳槽;53、调节环;54、调节台;55、固定插刀;61、调节腔;62、限位槽;63、限位环;64、压缩弹簧;65、扇形活动板;66、固定块;67、限位弹簧;241、第二六角螺栓;242、第一螺纹槽;243、第二螺纹槽。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 参照图1-6,一种采矿用防滑件退出时的防滑坡用采矿装置,包括固定板1、固定机构2和采矿车4,采矿车4的底部两侧对称设置有行进轮,固定板1设置于矿场斜坡,固定板1对称设置有两组,两组固定板1之间固定连接有防滑地板11,防滑地板11的表面对称固定安装有两组固定轨道3,两侧固定轨道3的内侧壁分别对采矿车4两侧的行进轮限位;

[0028] 固定机构2包括固定管21,固定管21的外侧壁为螺旋设计,固定管21的顶部固定安装有第一六角螺栓23,固定管21的外侧壁位于第一六角螺栓23的下方活动套接有缓冲垫环22,固定管21的底部设置有锁止机构5,锁止机构5的底部固定安装有钻孔锥筒25,固定管21的中心处活动套接有调节连杆24,调节连杆24的顶部固定安装有第二六角螺栓241,固定管21的内部贴近锁止机构5的一段还设置有回填机构6;

[0029] 其中,固定板1的表面开设有与固定管21相匹配的螺纹槽以供固定管21朝垂直于固定板1表面的方向转动插入,而且通过螺纹槽相抵紧的设计,当固定管21旋转取出时,固定板1的螺纹槽可以将固定管21螺旋槽缝隙内的泥土在转动的同时顶出,不仅可以对固定管21的螺旋槽进行自动清理,而且可以对固定管21钻出的孔实现泥土自动回填,可以有效防止出现塌方和滑坡。

[0030] 如图4-5,锁止机构5包括调节筒51,调节筒51设置于固定管21的底部,调节连杆24贯穿通过调节筒51且调节连杆24的底端通过一组轴承与调节筒51的底部相转动连接,调节连杆24位于调节筒51内侧壁的一段外侧壁开设有第一螺纹槽242,第一螺纹槽242的外部设置有调节环53,调节环53通过多组限位滑杆与调节筒51限位活动套接,调节环53的外侧壁固定安装有多组沿调节环53轴心线环形分布的调节台54,调节台54的内部通过转轴转动连接有固定插刀55,调节筒51的侧壁开设有与固定插刀55相适配的收纳槽52。

[0031] 如图4,调节环53位于最低点时,固定插刀55沿固定管21轴心线围成圆的面积小于固定管21的横截面积,且调节台54为L形设计。

[0032] 如图2,钻孔锥筒25的外侧壁开设有螺旋槽,且钻孔锥筒25顶部的截面尺寸与固定管21的截面尺寸相同;

[0033] 具体的,通过钻孔锥筒25外侧壁的螺旋槽可以减小钻孔锥筒25深入土壤时与土壤的接触面积,减小钻孔锥筒25深入土壤时的阻力,提高钻孔锥筒25深入时的速度和效率;

[0034] 其中,通过钻孔锥筒25顶部截面尺寸与固定管21截面尺寸相同可以使钻孔锥筒25钻出的桩槽与固定管21相适配。

[0035] 如图6,回填机构6包括调节腔61,调节腔61开设于固定管21的内部,调节连杆24贯穿通过调节腔61,调节连杆24位于调节腔61内部的一段开设有第二螺纹槽243,第二螺纹槽243的外侧壁设置有限位环63,限位槽62的内侧壁开设有限位槽62,限位环63的外侧壁设置有与限位槽62相适配的限位固定块;

[0036] 限位环63的底部与调节腔61的内侧底部之间固定安装有压缩弹簧64,固定管21的侧壁活动套接有扇形活动板65,扇形活动板65的顶部固定安装有固定块66,固定管21的内部开设有与固定块66相适配的矩形槽,且固定块66和矩形槽的内部之间还固定安装有限位弹簧67;

[0037] 具体的,在调节连杆24不转动时,通过限位弹簧67的弹力可以将固定块66推动至带动扇形活动板65处于固定管21的内部不延伸,防止固定管21在钻孔时扇形活动板65伸出。

[0038] 如图6,限位环63的顶部侧边做环形倒角设计,且扇形活动板65贴近限位环63的一端做与限位环63顶部侧边相同尺寸的倒角设计,扇形活动板65远离调节连杆24一端的圆弧边与固定管21的外部尺寸相同。

[0039] 如图6,扇形活动板65远离调节连杆24一端的圆弧边设置有多组斜向设计的齿组;

[0040] 具体的,通过斜形齿组设计,可以提高对桩槽侧壁的刮擦效率,而且刮擦疏松的土壤和以随着扇形活动板65的转动从斜形齿组直接缝隙下落,防止土壤堵塞,保证疏松下来的土壤对桩槽及时回填。

[0041] 如图5-6,限位环63与第二螺纹槽243之间采用螺纹连接,第一螺纹槽242和调节环53之间也采用螺纹连接,且第一螺纹槽242和第二螺纹槽243的螺纹旋转方向相反;

[0042] 具体的,第一螺纹槽242和第二螺纹槽243的螺纹旋转方向相反,当调节连杆24带动调节环53上升带动固定插刀55张开时,限位环63沿第二螺纹槽243下降至调节连杆24侧壁的无螺纹处,通过压缩弹簧64的弹力可以推动限位环63的内侧顶部始终与第二螺纹槽243相接触,当调节连杆24反向转动时,第二螺纹槽243即可及时带动限位环63上升。

[0043] 本发明中,首先将固定板1铺设在需要固定的矿场斜坡表面,然后将钻孔锥筒25沿固定板1表面开设的螺纹槽插入直至固定管21与固定板1螺纹槽相接触,然后通过转动第一六角螺栓23,通过固定板1螺纹槽与固定管21螺旋槽之间的螺纹连接,带动固定管21和钻孔锥筒25整体在转动的同时朝垂直于固定板1的方向朝固定板1下方的泥土旋转前进,同时通过钻孔锥筒25和固定管21表面的螺旋槽,可以大大减小固定机构2在矿场土壤中深入时受到的阻力,一直转动第一六角螺栓23直至固定管21深入至缓冲垫环22与固定板1的表面相接触,同时第一六角螺栓23也与缓冲垫环22相接触,此时继续转动第一六角螺栓23直至第一六角螺栓23和固定板1与缓冲垫环22相抵紧,通过缓冲垫环22可以对第一六角螺栓23和固定板1之间起到缓冲效果,防止第一六角螺栓23与固定板1之间相抵过紧导致应力过大进而造成固定板1或者第一六角螺栓23出现磨损;

[0044] 完成第一六角螺栓23的拧紧后,通过工具转动第二六角螺栓241,通过第二六角螺栓241的转动进而带动调节连杆24转动,调节连杆24转动时通过第一螺纹槽242和调节环53之间的螺纹连接,带动调节环53沿第一螺纹槽242朝固定管21的方向移动,进而带动固定插刀55朝固定管21的方向运动,固定插刀55上升至与收纳槽52的内侧顶部相接触,进而通过调节台54内部设置的转动轴带动固定插刀55转动,直至调节环53上升至与收纳槽52的内侧

顶部相贴近,同时通过调节台54的L形设计,此时固定插刀55与调节环53的外侧壁相垂直,且固定插刀55的侧壁与调节台54的表面相抵紧,阻止固定插刀55继续转动,此时固定插刀55整体与固定管21的轴心线相垂直,通过固定插刀55的撑开大大增加了固定机构2与土壤之间的接触面积,提高了土壤对固定机构2整体的固定应力,可以提高固定机构2在土壤内部的固定效果,有效防止固定机构2发生松动,进而有效提高了固定机构2对固定板1的固定效果,进一步通过固定板1的固定效果保证了防滑地板11和固定轨道3的稳定性,不仅提高了采矿车4工作移动运行时的稳定性,而且通过固定板1和防滑地板11的固定效果可以有效防止发生滑坡,提高了采矿的安全性;

[0045] 需要对固定板1和防滑地板11等防滑组件进行拆卸退出运行时,首先沿安装方向相反的方向转动第二六角螺栓241,进而带动调节连杆24反向转动,带动调节环53沿第一螺纹槽242朝远离固定管21的方向移动,进而带动固定插刀55沿调节台54的转动轴朝调节筒51的方向转动收起,直至调节环53与调节筒51的内侧壁底部相抵紧,此时固定插刀55收起合拢,同时在调节连杆24转动时,限位环63沿第二螺纹槽243的方向朝接近第二六角螺栓241的方向运动,直至限位环63顶部侧边的斜角与扇形活动板65的斜角相接触,随着限位环63的继续运动,通过限位环63顶部的斜角和扇形活动板65侧边的斜角可以推动扇形活动板65朝远离调节连杆24的方向移动,使扇形活动板65的圆弧边缘伸出固定管21的内部,并通过固定块66对限位弹簧67进行压缩;

[0046] 然后沿安装方向相反方向拧动第一六角螺栓23,使固定管21沿旋转插入时的方向旋转退出,在固定管21转动的同时,也带动扇形活动板65转动,由于扇形活动板65的弧形边缘伸出固定管21的外部,因此扇形活动板65的圆弧边直径大于固定管21的直径,当固定管21旋转退出时,扇形活动板65可以对固定管21插入土壤时形成的桩槽侧壁进行刮动;需要说明的是,由于固定管21和钻孔锥筒25在旋转插入土壤时会土壤朝远离固定管21的推动形成以固定管21外部形状相匹配的槽,因此与固定管21外侧壁相接触的土壤在固定管21的深入时均通过固定管21侧壁螺旋槽的推动处于压实的状态,当固定管21旋转退出时,通过扇形活动板65的转动对桩槽的侧壁进行刮动,可以对被压实的土壤起到疏松的效果,同时经过扇形活动板65刮擦疏松的土壤随着固定管21的旋转上升退出,自动沿固定管21的下方自动落入固定管21退出形成的桩槽内部,实现对固定管21退出时形成的桩槽实现自动回填,进一步可以实现对固定管21撤出时矿场的斜坡内部的固定槽的清除和回填,还原矿场的初始土壤环境,避免出现滑坡和塌方的发生。

[0047] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

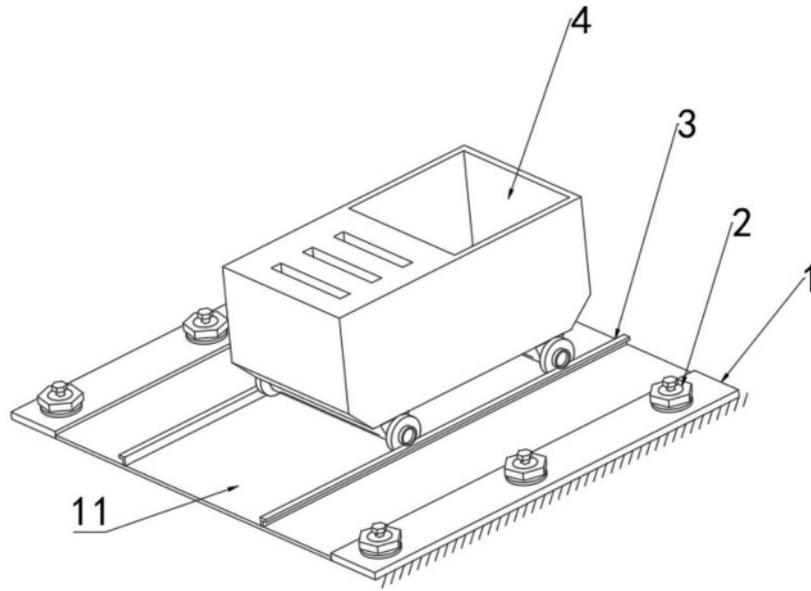


图1

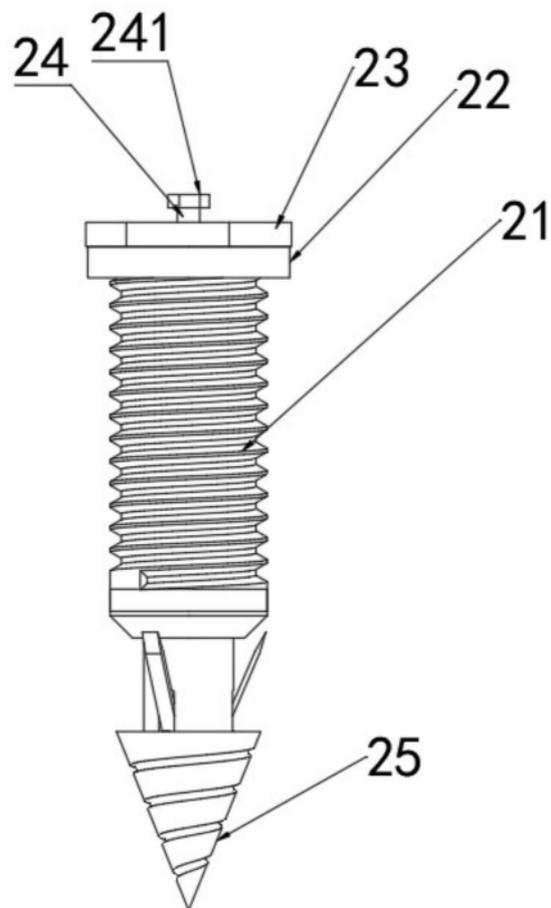


图2

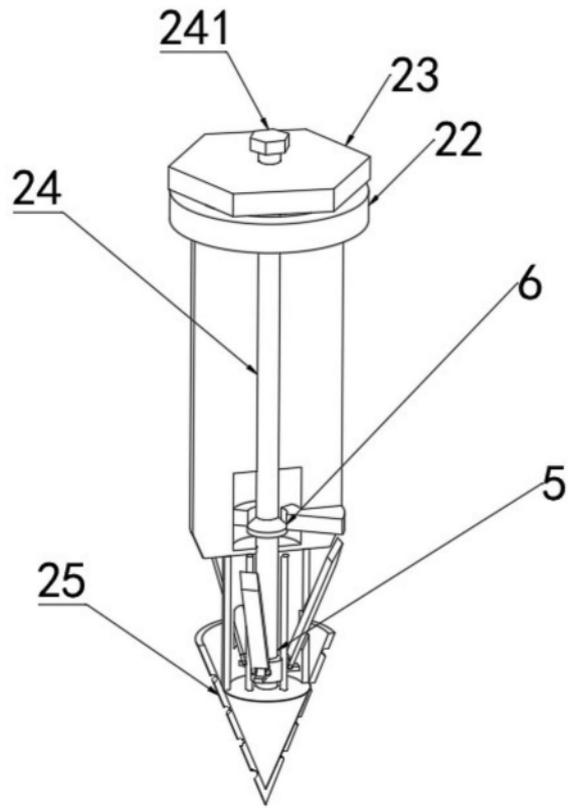


图3

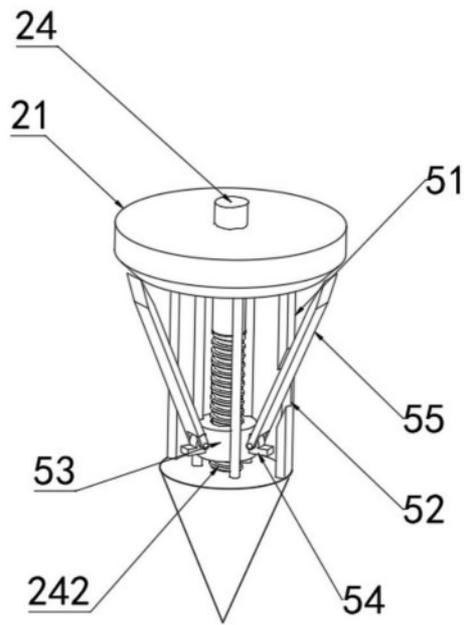


图4

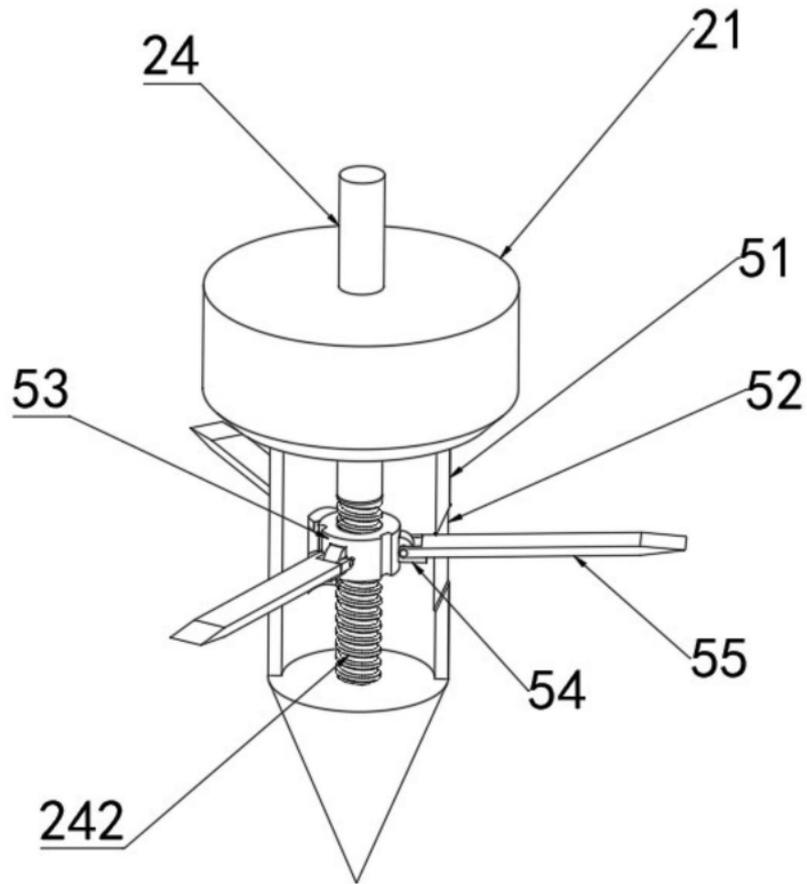


图5

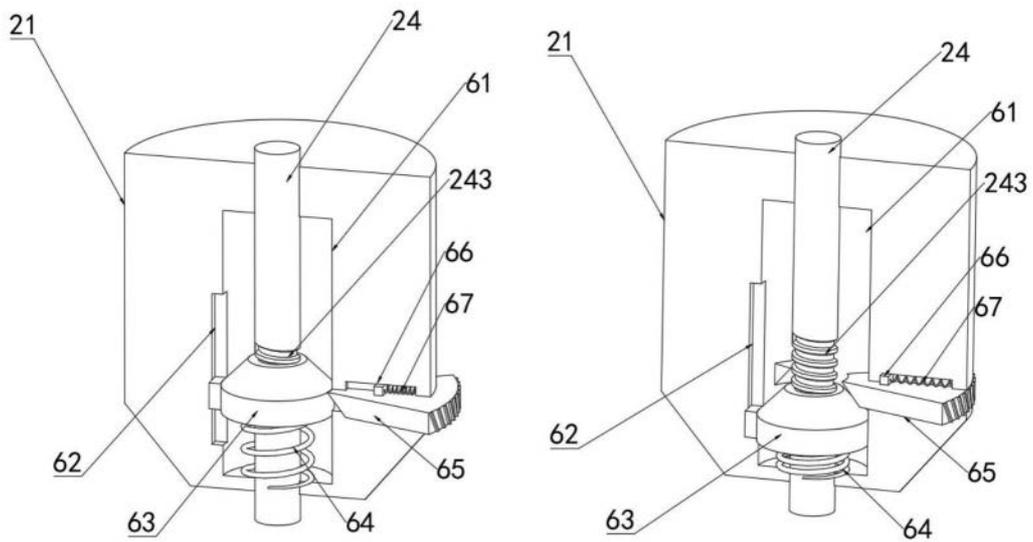


图6