



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103758453 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201410031520. 9

CN 201738810 U, 2011. 02. 09, 全文.

(22) 申请日 2014. 01. 23

CN 202194578 U, 2012. 04. 18, 说明书第 0011-0013 段, 附图 1-2.

(73) 专利权人 长沙精拓工程机械有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙县星沙街道
办事处板仓路晶华美地 B 栋 804

EP 0861967 A2, 1998. 09. 02, 全文.

EP 1512831 A1, 2005. 03. 09, 全文.

JP 2002-155690 A, 2002. 05. 31, 全文.

(72) 发明人 彭高文 龚超军 彭彪 徐勇
杨期江

审查员 雷文杰

(51) Int. Cl.

E21B 7/02(2006. 01)

E21B 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103061673 A, 2013. 04. 24, 说明书第 0018-0023 段, 附图 1-2.

CN 103075102 A, 2013. 05. 01, 全文.

CN 201003372 Y, 2008. 01. 09, 说明书第 3 页 第 1-4 段, 附图 1-2.

CN 201013238 Y, 2008. 01. 30, 全文.

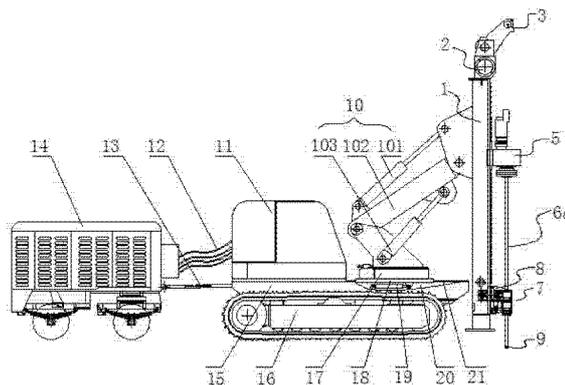
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

智能化微型钻机

(57) 摘要

本发明公布了一种智能化微型钻机,属于工程机械领域,其行走机构上设置有主机平台,主机平台上设置有控制箱和回转副,回转副上连接有伸展机构,伸展机构连接着桅杆;主机平台通过连接桥连接有动力站,动力站通过连接管路与控制箱相连通;主机平台前端设置有回转副前置结构,桅杆上设置有夹持偏移机构。本发明的目的是提供一种智能化微型钻机,使钻机臂展可以前移一段距离,有利于狭窄地段施工;同时降低回转副旋转时的转动惯量,使钻机更稳定,更节能;避免吊钻杆的时候钢丝绳与动力头干涉,方便安装钻杆,提高工作效率;并且钻机对能源供应的选择更多,方便施工。



1. 一种智能化微型钻机,其行走机构(16)上设置有主机平台(15),主机平台(15)上设置有控制箱(11)和回转副(17),回转副(17)上连接有伸展机构(10),伸展机构(10)连接着桅杆(1);桅杆(1)上设置有卷扬(2)、滑轮(3)和钢丝绳(4);桅杆(1)上安装有动力头(5),动力头(5)下方连接有钻杆(6),钻杆(6)之下设置有钻头(9),钻杆(6)下端通过夹持器(7)固定;其特征在于,所述主机平台(15)通过连接桥(13)连接有动力站(14),所述动力站(14)通过连接管路(12)与控制箱(11)相连通;所述主机平台(15)前端设置有回转副前置结构,所述桅杆(1)上设置有夹持偏移机构;

所述夹持偏移机构包括,所述桅杆(1)上固定有滑动基板(8),所述滑动基板(8)上连接着夹持器(7),所述滑动基板(8)同时连接有卷扬架(201),所述卷扬(2)安装在卷扬架(201)上端;

所述回转副前置结构包括,所述主机平台(15)前端设置有基座槽(20),所述基座槽(20)内安装有平移油缸(19);所述主机平台(15)前端设置有平移轨道(21),所述平移轨道(21)上配合设置有基座台(18),所述基座台(18)上固定着所述回转副(17),所述基座台(18)下与所述平移油缸(19)相连;

所述主机平台(15)固定,主机平台(15)与钻机的行走机构之间为刚性连接,没有设置转动机构;所述基座槽(20)设置在基座台(18)正下方。

2. 根据权利要求1所述的一种智能化微型钻机,其特征在于,所述平移油缸(19)可以采用一个或多个。

3. 根据权利要求1所述的一种智能化微型钻机,其特征在于,所述滑动基板(8)上设置有滑行轨道(802),所述夹持器(7)和卷扬架(201)通过所述滑行轨道(802)与所述滑动基板(8)相连。

4. 根据权利要求1所述的一种智能化微型钻机,其特征在于,所述滑动基板(8)上设置有液压缸(801)和导向杆(803),所述液压缸(801)分别与夹持器(7)以及卷扬架(201)相连。

5. 根据权利要求1所述的一种智能化微型钻机,其特征在于,所述夹持器(7)分为翻转夹持器(7a)和定位夹持器(7b)两部分;所述翻转夹持器(7a)上转轴竖直布置。

6. 根据权利要求1所述的一种智能化微型钻机,其特征在于,所述动力站(14)采用柴油发电机发电,所述动力站(14)下端设置有滚轮或轮胎。

智能化微型钻机

技术领域

[0001] 本发明属于工程机械领域,具体涉及一种智能化微型钻机。

背景技术

[0002] 钻机属于工程机械的一种,随着我国经济建设的快速发展,市场对于各种钻机的需求日益增大。钻机可以用于地质勘探中,带动钻具向地下钻进,获取实物地质资料;其更多的是应用于基础施工、深基坑施工、矿山施工、水利施工以及隧道施工等领域,也可用于微桩钻孔、锚固护坡施工、抗地表变幅、隧道护壁、高压旋喷等;其在地震救灾、危险地段打孔中也有应用。

[0003] 现有的钻机,大多属于大型机械,当需要在狭小空间内钻孔作业时,现有的大型设备无法进入,并且人工现场驾驶会导致安全隐患;例如:在房屋室内和室外地基的修复和加固,深基坑锚固施工,地热井钻孔,隧道管棚施工,各种勘探孔、水井孔,路桩孔,线杆孔等等。此等狭小、危险的地方,不太适合现有的钻机进入施工。

[0004] 常用钻机的主要结构是主机台上通过活动臂连接有桅杆,桅杆上连接有动力头,动力头下方连接有钻杆,钻杆之下设置有钻头,钻杆下端与桅杆上设置的夹持器相连;因为在钻深孔时需要增加钻杆的长度,钻杆采用逐级增加的方式连接;为了方便安装钻杆,在桅杆的上端设置有卷扬,用于钻杆的起吊以及拆装操作。但是由于现有的卷扬设置时,不可避免地使钢丝吊绳与桅杆上的动力头等部件相干涉,导致装卸钻杆时操作受到影响,安装效率低。

[0005] 同时常用钻机的回转副带动桅杆和钻头转动时,钻机的主机平台也一起运动,如此因为主机平台的质量较大,将产生较大的转动惯量,不利于钻机稳定;并且主机平台的转动属于额外做功,需要消耗较大的能量;另外钻机的回转副是固定在主机平台上的,活动臂只能带动桅杆及钻杆、钻头在固定的一定区域内钻孔作业;当有些地方囿于空间的限制,钻机无法进入时,因为回转副固定,臂展的工作区域有限,因而无法进入施工,此时便只能消除障碍再施工或者采用其他替代的施工方案,影响施工质量和工程进度。

[0006] 另外,现有的设备采用整体式结构,在供能的选用上,用油不能用电,用电不能用电;使用用油的钻机其结构庞大,不利于狭小空间施工;当使用用电的钻机时,在偏远地区,或者由于地震或者其他灾难导致停电,则无法进行施工。

[0007] 通过专利检索,存在以下已知的现有技术方案:

[0008] 专利1:中国专利申请号:201010269365.6,申请日:2010-09-01,授权公告日:2013-06-12,公布了一种掏挖钻机,其包括底盘、上车、桅杆、钻杆和钻头组成,上车设有液压系统和电控系统,所述的钻头包括直孔钻头和扩底钻头,所述的直孔钻头和扩底钻头以交替方式分别安装于钻杆上。该掏挖钻机可同时实现直孔钻进作业和扩底作业,即在直孔钻至一定深度后可实施基础下部扩径开挖,并可自行取土。可充分满足输电线路掏挖基础机械化施工的需求。其上车20(即主机平台)整体相对于底盘10(即行走机构)转动,转动惯量大,不利于整机稳定;并且臂展不可以延伸,无法深入到狭小地段施工。

[0009] 专利 2:申请号:200880022446.7,申请日:2008-06-25,申请公布日:2010-08-18,公布了一种陆上钻机,其包括:支柱;位于支柱下方的底座,底座具有一顶部;和可连接于底座和支柱的移动设备,所述移动设备用于移动支柱和用于移动底座的所述顶部。其是一种固定式的钻机,结构庞大,不方便在微型环境下移动式使用。

[0010] 专利 3:申请号:201210529633.2,申请日:2012-12-10,申请公布日 2013.02.27,公布了一种旋挖钻机,包括:卷扬总成,具有普通工作模式和自由落体工作模式,其中在普通工作模式下卷扬总成驱动吊装物体的上下运动,在自由落体工作模式下,卷扬总成实现吊装物体的自由落体功能;冲击锤,通过吊绳与卷扬总成连接,冲击锤为上述吊装物体;液压控制系统,包括自由落体制动器和控制自由落体制动器开启和关闭的控制油路,自由落体制动器控制卷扬总成在普通工作模式和自由落体工作模式之间切换。根据本发明的旋挖钻机,在遇到岩石层时控制冲击锤以自由落体方式砸向岩石层,将岩石层砸出裂隙裂纹等方便旋挖钻机钻具进行钻进的岩石纹理特征,或者将岩石砸成方便旋挖钻机取出的碎块,增加旋挖钻机的施工能力。其主机平台整体相对于行走机构转动,转动惯量大,不利于整机稳定;并且臂展不可以延伸,无法深入到狭小地段施工。

[0011] 通过以上的检索发现,以上技术方案不能影响本发明的新颖性;并且以上专利文件的相互组合不能破坏本发明的创造性。

发明内容

[0012] 本发明的目的是针对以上现有钻机遇到的问题,提供智能化微型钻机,使钻机臂展可以前移一段距离,有利于狭窄地段施工;同时降低回转副旋转时的转动惯量,使钻机更稳定,更节能;避免吊钻杆的时候钢丝绳与动力头干涉,方便安装钻杆,提高工作效率;并且钻机对能源供应的选择更多,方便施工。

[0013] 为实现以上目的,本发明采用的技术方案是:一种智能化微型钻机,其行走机构(16)上设置有主机平台(15),主机平台(15)上设置有控制箱(11)和回转副(17),回转副(17)上连接有伸展机构(10),伸展机构(10)连接着桅杆(1);桅杆(1)上设置有卷扬(2)、滑轮(3)和钢丝绳(4);桅杆(1)上安装有动力头(5),动力头(5)下方连接有钻杆(6),钻杆(6)之下设置有钻头(9),钻杆(6)下端通过夹持器(7)固定;所述主机平台(15)后通过连接桥(13)连接有动力站(14),所述动力站(14)通过连接管路(12)与控制箱(11)相连通;所述主机平台(15)前端设置有回转副前置结构,所述桅杆(1)上设置有夹持偏移机构。

[0014] 所述夹持偏移机构包括,所述桅杆(1)上固定有滑动基板(8),所述滑动基板(8)上连接着夹持器(7),所述滑动基板(8)同时连接有卷扬架(201),所述卷扬(2)安装在卷扬架(201)上端。

[0015] 所述回转副前置结构包括,所述主机平台(15)前端设置有基座槽(20),所述基座槽(20)内安装有平移油缸(19);所述主机平台(15)前端设置有平移轨道(21),所述平移轨道(21)上配合设置有基座台(18),所述基座台(18)上固定着所述回转副(17),所述基座台(18)下与所述平移油缸(19)相连。

[0016] 进一步的,所述主机平台(15)固定,主机平台(15)与钻机的行走机构之间为刚性连接,没有设置转动机构。

[0017] 进一步的,所述基座槽(20)设置在基座台(18)正下方。

[0018] 进一步的,所述平移油缸(19)可以采用一个或多个。

[0019] 进一步的,所述滑动基板(8)上设置有滑行轨道(802),所述夹持器(7)和卷扬架(201)通过所述滑行轨道(802)与所述滑动基板(8)相连。

[0020] 进一步的,所述滑动基板(8)上设置有液压缸(801)和导向杆(803),所述液压缸(801)分别与夹持器(7)以及卷扬架(201)相连。

[0021] 进一步的,所述夹持器(7)分为翻转夹持器(7a)和定位夹持器(7b)两部分;所述翻转夹持器(7a)上转轴竖直布置。

[0022] 进一步的,所述动力站(14)采用柴油发电机发电,所述动力站(14)下端设置有滚轮或轮胎。

[0023] 本发明的有益效果:1、本发明提供了智能化微型钻机,使钻机臂展可以前移一段距离,有利于钻机无法进一步推进到狭窄地段施工,避免需要额外消除障碍再施工或者采用其他替代的施工方案,提高了施工质量和工程进度。

[0024] 2、将主机平台与回转副分离,回转副旋转时主机平台不动,有利于减少转动惯量,使钻机更稳定,更节能。

[0025] 3、通过一个油缸,把夹持器整体平移出来,卷扬也左同样的偏移,如此在通过卷扬吊装钻杆时,避开了动力头,避免了吊钻杆的时候钢丝绳与动力头干涉,方便安装钻杆,提高了工作效率。

[0026] 4、采用外接供能设备,节省了钻机的体积,便于钻机做小;同时钻机外接供能设备,可以通用油、电供能,减少因一种能量无法提供时,需要更换钻孔设备的麻烦,增强了钻孔设备对能量供应的适应性。

附图说明

[0027] 图1为本发明钻机结构示意图。

[0028] 图2为图1中本发明钻机的回转副前置机构区域局部放大图。

[0029] 图3为图1中本发明钻机的夹持偏移机构主视示意图。

[0030] 图4为图1中本发明钻机的夹持偏移机构左视示意图。

[0031] 图5为图3中滑动基板8区域局部放大图。

[0032] 图中所述的数字标注表示为:1、桅杆;2、卷扬;3、滑轮;4、钢丝绳;5、动力头;6、钻杆;7、夹持器;8、滑动基板;9、钻头;10、伸展机构;11、控制箱;12、连接管路;13、连接桥;14、动力站;15、主机平台;16、行走机构;17、回转副;18、基座台;19、平移油缸;20、基座槽;21、平移轨道;

[0033] 101、桅杆油缸;102、活动臂;103、动臂油缸;201、卷扬架;6a、已安装钻杆;6b、待安装钻杆;7a、翻转夹持器;7b、定位夹持器;801、液压缸;802、滑行轨道;803、导向杆。

具体实施方式

[0034] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0035] 如图1-5所示,本发明的连接关系为:行走机构16上设置有主机平台15,主机平

台 15 上设置有控制箱 11 和回转副 17, 回转副 17 上连接有伸展机构 10, 伸展机构 10 连接着桅杆 1; 桅杆 1 上设置有卷扬 2、滑轮 3 和钢丝绳 4; 桅杆 1 上安装有动力头 5, 动力头 5 下方连接有钻杆 6, 钻杆 6 之下设置有钻头 9, 钻杆 6 下端通过夹持器 7 固定; 所述主机平台 15 后通过连接桥 13 连接有动力站 14, 所述动力站 14 通过连接管路 12 与控制箱 11 相连通; 所述主机平台 15 前端设置有回转副前置结构, 所述桅杆 1 上设置有夹持偏移机构。

[0036] 所述夹持偏移机构包括, 所述桅杆 1 上固定有滑动基板 8, 所述滑动基板 8 上连接着夹持器 7, 所述滑动基板 8 同时连接有卷扬架 201, 所述卷扬 2 安装在卷扬架 201 上端。

[0037] 所述回转副前置结构包括, 所述主机平台 15 前端设置有基座槽 20, 所述基座槽 20 内安装有平移油缸 19; 所述主机平台 15 前端设置有平移轨道 21, 所述平移轨道 21 上配合设置有基座台 18, 所述基座台 18 上固定着所述回转副 17, 所述基座台 18 下与所述平移油缸 19 相连。

[0038] 优选的, 所述主机平台 15 固定, 主机平台 15 与钻机的行走机构之间为刚性连接, 没有设置转动机构。

[0039] 优选的, 所述基座槽 20 设置在基座台 18 正下方。

[0040] 优选的, 所述平移油缸 19 可以采用一个或多个。

[0041] 优选的, 所述滑动基板 8 上设置有滑行轨道 802, 所述夹持器 7 和卷扬架 201 通过所述滑行轨道 802 与所述滑动基板 8 相连。

[0042] 优选的, 所述滑动基板 8 上设置有液压缸 801 和导向杆 803, 所述液压缸 801 分别与夹持器 7 以及卷扬架 201 相连。

[0043] 优选的, 所述夹持器 7 分为翻转夹持器 7a 和定位夹持器 7b 两部分; 所述翻转夹持器 7a 上转轴竖直布置。

[0044] 优选的, 所述动力站 14 采用柴油发电机发电, 所述动力站 14 下端设置有滚轮或轮胎。

[0045] 在具体使用时, 回转副 17 带动活动臂 102 转动, 动臂油缸 103、活动臂 102 和 桅杆油缸 101 控制 桅杆 1 的移动位置, 并固定, 便于动力头 5 带动钻杆 6、钻头 9 进行钻孔工作; 当钻机开进到障碍时, 需要在狭窄的地段钻孔操作, 而囿于空间的限制, 钻机无法进入, 此时可以启动平移油缸 19, 驱动基座台 18 沿平移轨道 21 向前推进一段距离, 从而扩展了钻机的展臂工作区域, 避免需要额外消除障碍再施工或者采用其他替代的施工方式, 提高了施工质量和工程进度。

[0046] 同时, 因为主机平台 15 的质量较大, 若在工作中转动将产生较大的转动惯量, 不利于钻机稳定; 并且主机平台 15 的转动属于额外做功, 需要消耗较大的能量。故在本发明技术方案中, 主机平台 15 与钻机行走机构刚性连接, 没有设置转动机构, 改变了以往主机平台 15 转动的工作方式; 并将主机平台 15 与 回转副 17 分离, 回转副 17 旋转时主机平台不动。有利于减少转动惯量, 使钻机更稳定, 更节能。

[0047] 当需要钻深孔时, 需要增加钻杆 6, 图 3 中显示已安装钻杆 6a, 和待安装钻杆 6b。控制箱 11 控制滑动基板 8 上的液压缸 801 和导向杆 803, 带动夹持器 7 与卷扬架 201 沿着滑行轨道 802 移出动力头 5 所在纵轴线, 从而方便卷扬 2 带动钢丝绳 4 吊装待安装钻杆 6b, 避免动力头 5 干涉; 安装好钻杆 6 后, 卷扬架 201 以及夹持器 7 带着钻杆 6 回复到原位, 即可实现钻孔操作。

[0048] 本发明钻机采用动力站 14 和主机分离的形式,方便将主机尺寸做小,以适应狭小地段的施工要求;并且,外带拖行的动力站 14,可以适应用油或用电两种不同的用工环境,适应性更广。当施工地段接有电力设备时,可以直接采用接点电力供应;当施工地停电或者电力无法供应上去的时候,可以拖行动力站 14,采用发电供应的模式,提供给钻机动力。

[0049] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其他任何其它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哪些要素,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。

[0050] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

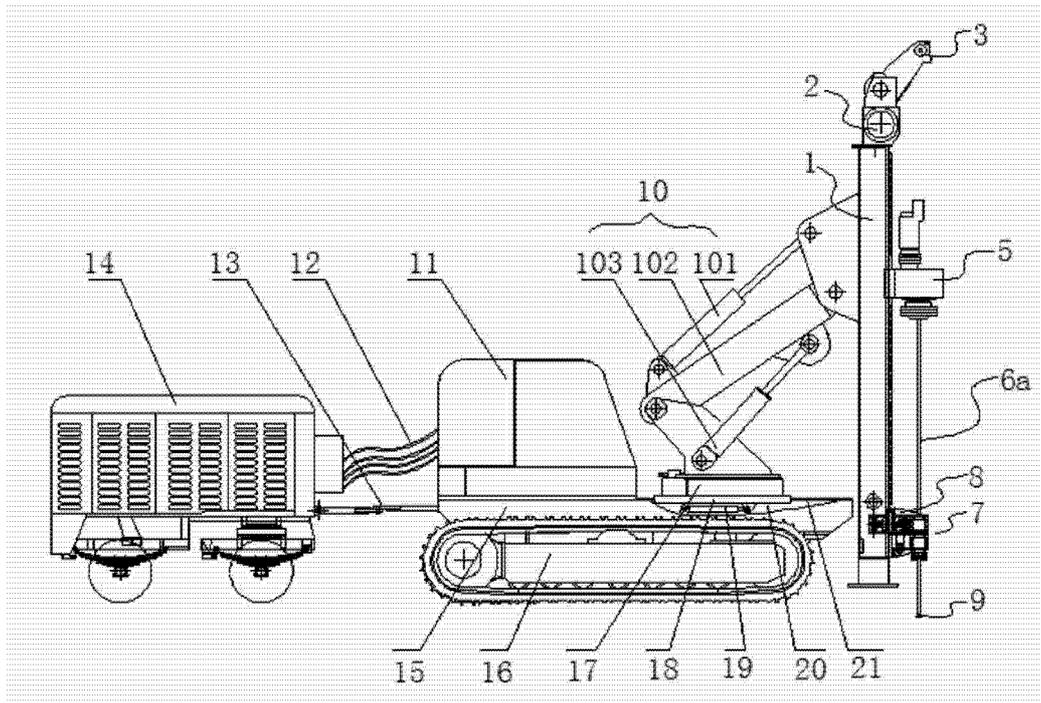


图 1

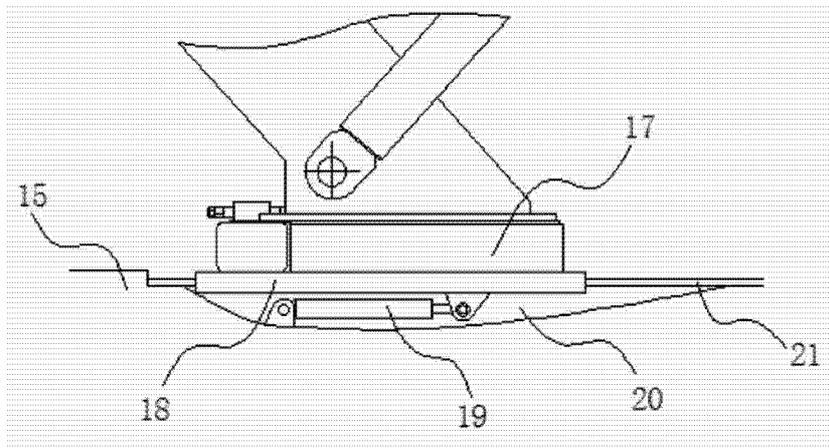


图 2

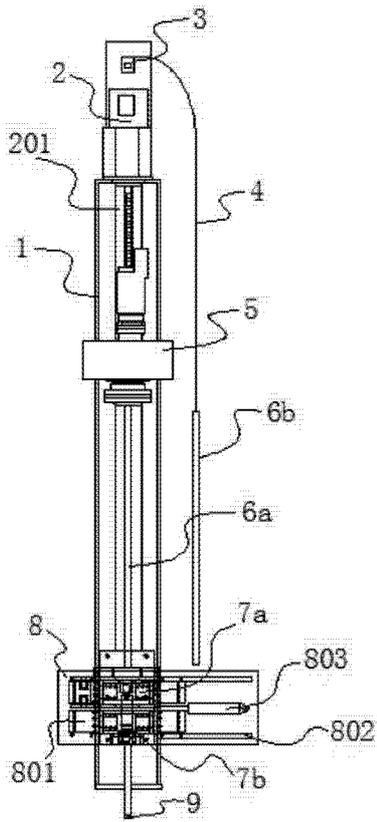


图 3

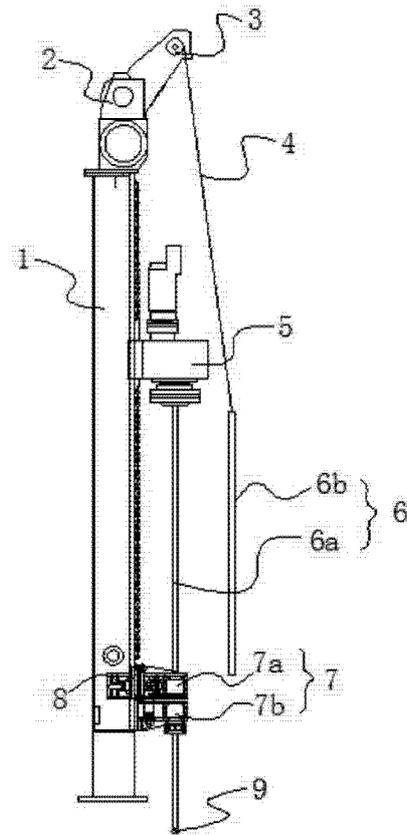


图 4

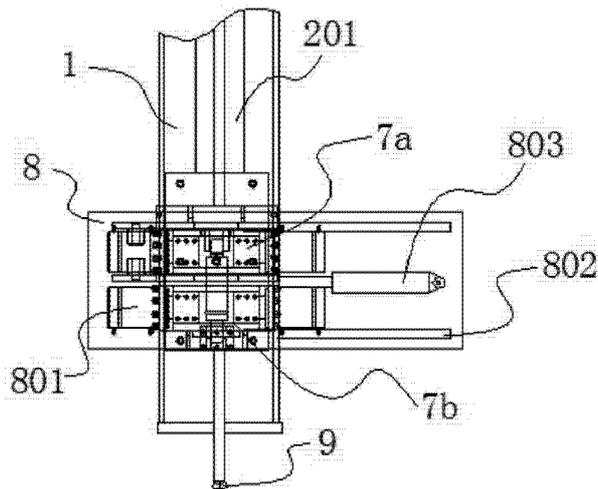


图 5