(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207675466 U
(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201721810224.4

(22)申请日 2017.12.21

(73)专利权人 华侨大学
地址 362000 福建省泉州市丰泽区城东城华北路269号

(72)发明人 林春 俞缙 陈旭 蔡燕燕 刘士雨

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204
代理人 张松亭

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)
G01V 8/12(2006.01)
G05B 19/05(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

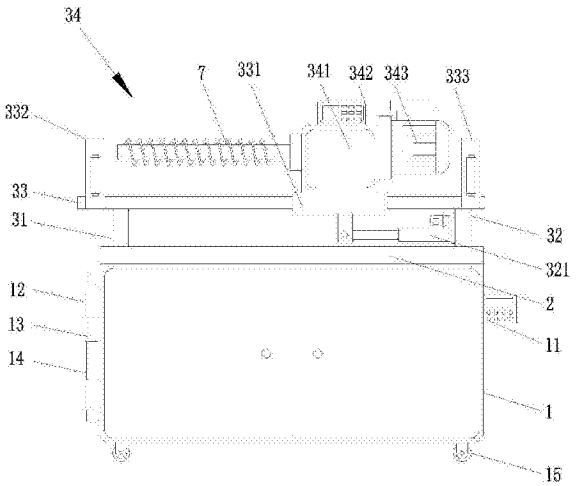
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种实验用可推拉式钻机

(57)摘要

本实用新型公开了一种实验用可推拉式钻机，包括钻机本体，钻机本体一侧安装有PLC控制器，另一侧设置第一套筒，第一套筒内安装有伸缩杆，伸缩杆的底部设置有支撑杆。钻机本体顶部设置工作台，工作台上安装有钻机单元，钻机单元包括左固定杆、右固定杆、固定座和钻机，该固定座上滑接有第二套筒，钻机固装在第二套筒上，右固定杆一侧设置电动液压杆，电动液压杆固接第二套筒以带动钻机在固定台上移动。钻机上安装有光电保护器，光电保护器与电动液压杆及PLC控制器相连接。通过设置伸缩杆和支撑杆使操作人员对钻机本体进行推拉，提高钻机本体工作效率。电动液压杆伸缩带动钻机在固定台上移动，操作便捷、准确性高，且操作人员的安全也得到保障。



CN 207675466 U

1.一种实验用可推拉式钻机，包括钻机本体，其特征在于：所述钻机本体一侧安装有PLC控制器，另一侧设置有第一套筒，该第一套筒内安装有伸缩杆，所述伸缩杆的底部设置有支撑杆；

所述钻机本体顶部设置有工作台，所述工作台上安装有钻机单元，该钻机单元包括左固定杆、右固定杆、固定座和钻机，该固定座通过左固定杆和右固定杆固装在工作台上，该固定座上滑接有第二套筒，所述钻机固装在第二套筒之上，所述右固定杆一侧设置有电动液压杆，所述电动液压杆固接第二套筒以带动钻机在固定台上移动；

所述钻机上安装有光电保护器，所述光电保护器与电动液压杆及PLC控制器相连接。

2.根据权利要求1所述的一种实验用可推拉式钻机，其特征在于：所述钻机包括底座、钻头及安装于底座一侧的伺服电机，所述钻头嵌装在所述底座的另一侧；所述光电保护器安装在所述底座上。

3.根据权利要求1所述的一种实验用可推拉式钻机，其特征在于：所述固定座两端固装有第一防护杆和第二防护杆，所述第一防护杆上安装有受光器，所述第二防护杆上安装有发光器，所述发光器与受光器通过导线与所述光电保护器相连接。

4.根据权利要求1所述的一种实验用可推拉式钻机，其特征在于：所述光电保护器和电动液压杆均具有输出端，所述PLC控制器具有对应所述光电保护器及电动液压杆的输入端，所述光电保护器及电动液压杆的输出端与所述PLC控制器的输入端电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种实验用可推拉式钻机，其特征在于：所述伸缩杆上嵌入设置有卡位凸起，所述支撑杆上开设有通孔，所述卡位凸起适配置入所述通孔。

6.根据权利要求1所述的一种实验用可推拉式钻机，其特征在于：所述钻机本体底部四角分别设有一个滑轮，所述滑轮通过螺栓与所述钻机本体固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种实验用可推拉式钻机，其特征在于：所述钻机本体的外部涂有防火涂料，所述防火涂料与钻机本体之间通过粘胶剂固定连接。

一种实验用可推拉式钻机

技术领域

[0001] 本实用新型属于钻机技术领域，具体涉及一种实验用可推拉式钻机。

背景技术

[0002] 钻机，是一套由机器、机组和机构等组成的复杂器具，通过带动钻具向地下钻进，破碎孔底岩石，下入再提取孔内物质，获取实物地质资料(岩心、矿心、岩屑、气态样、液态样等)的一种机械设备。钻机有分大型钻机和小型钻机，大型钻机主要运用于在工业技术领域，通过大型钻机在爆破、勘探、资源开发等领域的运用，大大提高了工业生产和资源开发的效率。小型钻机主要运用于高校实验室内，高校实验室内所用的小型钻机主要用于钻取岩石力学试验所需的标准岩石试样，如今小型钻机已在各高校实验室内得到了广泛的推广和运用。

[0003] 但是目前高校试验室内所使用的小型钻机结构复杂，且功能单一，许多工作环节需要人为手动操作，自动化程度和安全性差，而且操作效率低，适应性不足。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种实验用可推拉式钻机，其克服了背景技术中存在的技术问题。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种实验用可推拉式钻机，包括钻机本体，所述钻机本体一侧安装有PLC控制器，另一侧设置有第一套筒，该第一套筒内安装有伸缩杆，所述伸缩杆的底部设置有支撑杆；

[0007] 所述钻机本体顶部设置有工作台，所述工作台上安装有钻机单元，该钻机单元包括左固定杆、右固定杆、固定座和钻机，该固定座通过左固定杆和右固定杆固装在工作台上，该固定座上滑接有第二套筒，所述钻机固装在第二套筒之上，所述右固定杆一侧设置有电动液压杆，所述电动液压杆固接第二套筒以带动钻机在固定台上移动；

[0008] 所述钻机上安装有光电保护器，所述光电保护器与电动液压杆及PLC控制器相连接。

[0009] 一较佳实施例中：所述钻机包括底座、钻头及安装于底座一侧的伺服电机，所述钻头嵌装在所述底座的另一侧；所述光电保护器安装在所述底座上。

[0010] 一较佳实施例中：所述固定座两端固装有第一防护杆和第二防护杆，所述第一防护杆上安装有受光器，所述第二防护杆上安装有发光器，所述发光器与受光器通过导线与所述光电保护器相连接。

[0011] 一较佳实施例中：所述光电保护器和电动液压杆均具有输出端，所述PLC控制器具有对应所述光电保护器及电动液压杆的输入端，所述光电保护器及电动液压杆的输出端与所述PLC控制器的输入端电性连接。

[0012] 一较佳实施例中：所述伸缩杆上嵌入设置有卡位凸起，所述支撑杆上开设有通孔，所述卡位凸起适配置入所述通孔。

[0013] 一较佳实施例中：所述钻机本体底部四角分别设有一个滑轮，所述滑轮通过螺栓与所述钻机本体固定连接。

[0014] 一较佳实施例中：所述钻机本体的外部涂有防火涂料，所述防火涂料与钻机本体之间通过粘胶剂固定连接。

[0015] 相比于现有技术，它具有如下优点：

[0016] 1、第一套筒内安装有伸缩杆，伸缩杆底部设置有支撑杆，通过设置伸缩杆和支撑杆能使操作人员对钻机本体进行推拉，并且伸缩杆上设置的卡位凸起能适配置入支撑杆上开设的通孔，从而对伸缩杆进行固定，提高钻机本体的工作效率。

[0017] 2、右固定杆一端安装有电动液压杆，且该电动液压杆固接第二套筒，通过电动液压杆的伸缩带动钻机在固定台上左右移动，不仅操作便捷、准确性高，而且操作人员的安全也得到了保障。

[0018] 3、通过设置光电保护器，能保障使用者的人身安全，避免了钻头在转动的过程中对使用者造成伤害，在不影响正常工作的前提下最大程度上保障了使用者的人身安全。

[0019] 4、安装在两端防护栏上的发光器和受光器之间能产生一个矩形的保护区域，当不透明物体进入此区域时，对应光束被遮挡，发光器或受光器产生遮光信号输出至PLC控制器，PLC控制器最终将遮光信号转变为继电器输出信号，控制钻机本体的制动回路和报警，从而起到保护作用。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0022] 图2为本实用新型伸缩杆及支撑杆的侧视图。

具体实施方式

[0023] 实施例：

[0024] 请查阅图1和图2，一种实验用可推拉式钻机，包括钻机本体1，所述钻机本体1一侧安装有PLC控制器11，另一侧设置有第一套筒12，第一套筒内安装有伸缩杆13，该伸缩杆13的底部设置有支撑杆14，通过设置伸缩杆13和支撑杆14能使操作人员对钻机本体进行推拉。

[0025] 如图2所示，所述伸缩杆13上设有卡位凸起131，所述支撑杆14上开设有通孔(图中未示出)，该伸缩杆上设置的卡位凸起131能适配置入支撑杆上开设的通孔，所述通孔的直径大于卡位凸起131的直径，便于使用者将卡位凸起131置入通孔内对伸缩杆13进行固定，31从而提高钻机本体的工作效率。

[0026] 请查阅图1，本实施例中，所述钻机本体1顶部设置有工作台2，所述工作台2上安装有钻机单元3，所述钻机单元3包括左固定杆31、右固定杆32、固定座33和钻机34，所述固定座33通过左固定杆31和右固定杆32固装在工作台2上。

[0027] 所述钻机34包括底座341、钻头342及安装于底座341一侧的伺服电机343，所述钻头342嵌装在底座341的另一侧。

[0028] 所述固定座33上滑接有第二套筒331，所述钻机34固装在第二套筒331之上，右固

定杆32一侧设置有电动液压杆321，所述电动液压杆321固接第二套筒331以带动钻机34在固定座33上左右移动。

[0029] 具体地，所述电动液压杆321是以直流电机为动力源，通过双向齿轮泵输出压力油，经油路集成块的控制至油缸，实现活塞杆的往复运动，设置电动液压杆，能便于使用者通过电动液压杆的伸缩控制钻机钻头的左右移动，不仅操作便捷、准确性高，而且操作人员的安全也得到了保障。

[0030] 本实施例中，所述钻机的底座341上安装有光电保护器342，光电保护器342和电动液压杆321均具有输出端，所述PLC控制器11具有对应光电保护器342及电动液压杆321的输入端，所述光电保护器342和电动液压杆321的输出端与PLC控制器11的输入端电性连接。通过设置光电保护器342，能保障使用者的人身安全，避免了钻头在转动的过程中对使用者造成伤害，在不影响正常工作的前提下最大程度上保障了使用者的人身安全。。

[0031] 另外，所述固定座33两端固装有第一防护杆332和第二防护杆333，所述第一防护杆332上安装有受光器(图中未示出)，所述第二防护杆333上安装有发光器(图中未示出)，所述发光器与受光器通过导线与光电保护器342相连接，便于光电保护器342正常使用。

[0032] 具体地，发光器产生编码的红外光束，受光器接收对应光束，发光器与受光器之间产生一个矩形的保护区域，当不透明物体进入此区域时，对应光束被遮挡，发光器或受光器产生遮光信号输出至PLC控制器11，PLC控制器11最终将遮光信号转变为继电器输出信号，控制钻机本体的制动回路和报警，从而起到保护作用。

[0033] 本实施例中，所述钻机本体1底部四角分别设有一个滑轮15，滑轮15通过螺栓与钻机本体1固定连接，便于使用者移动钻机本体的位置。

[0034] 本实施例中，所述钻机本体1的外部涂有防火涂料，防火涂料与钻机本体之间通过粘胶剂固定连接，减少了火灾对钻机本体造成的损害。

[0035] 以上所述，仅为本实用新型较佳实施例而已，故不能依此限定本实用新型实施的范围，即依本实用新型专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰，皆应仍属本实用新型涵盖的范围内。

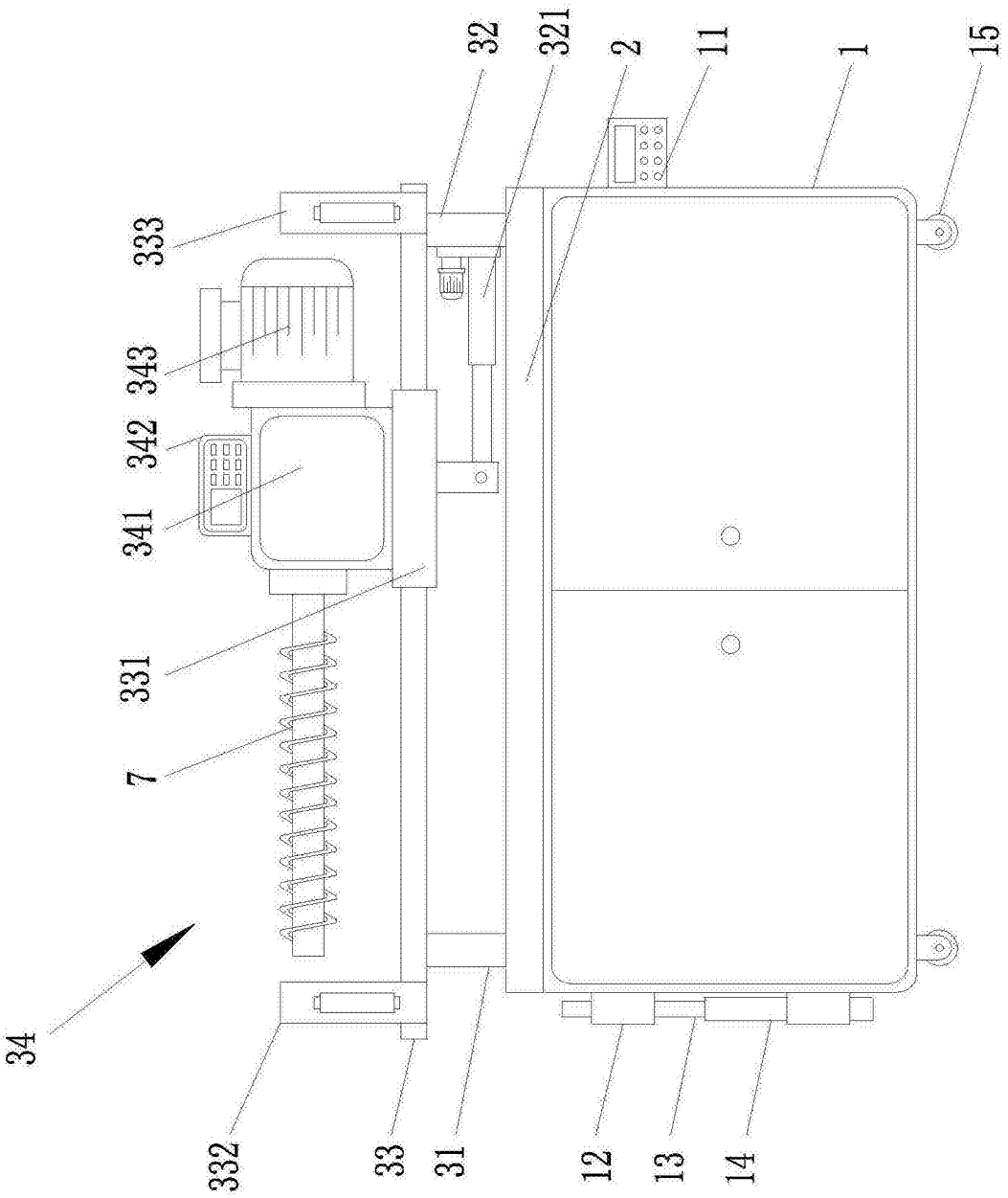


图1

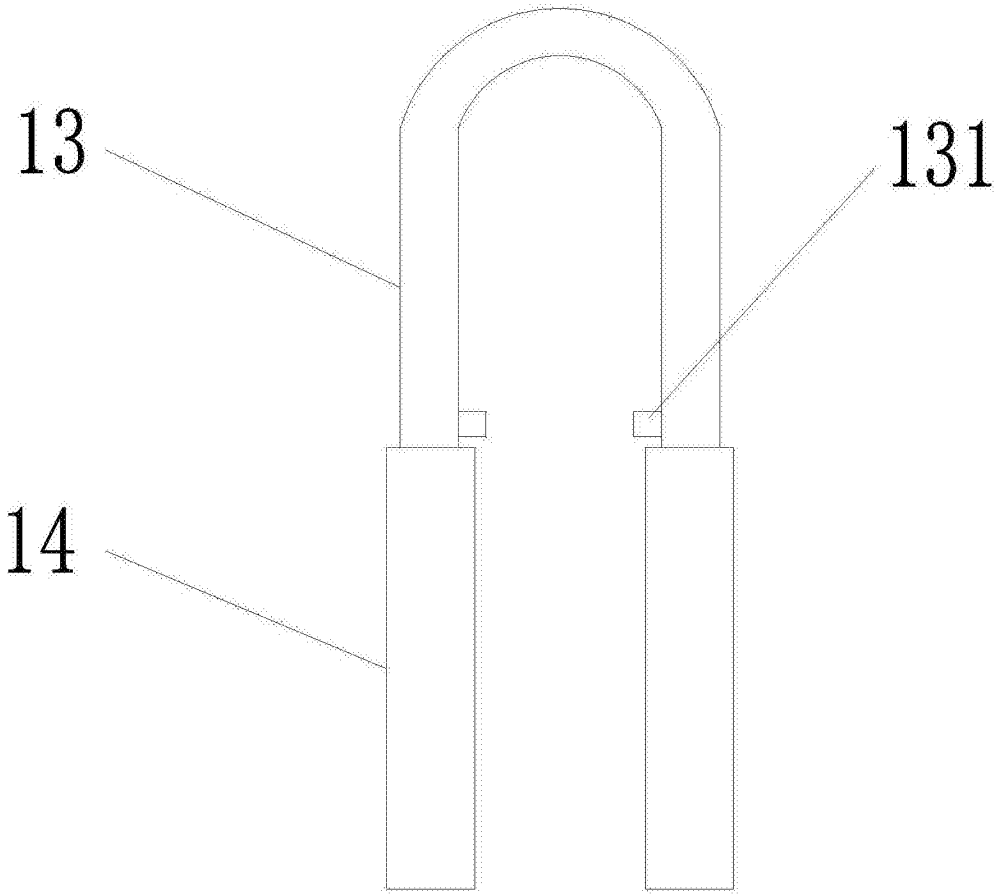


图2