(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 208267757 U
(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201820868854.5

(22)申请日 2018.06.06

(73)专利权人 湖北鑫民建筑工程有限公司
地址 443001 湖北省宜昌市点军区江南大道99号四楼401室

(72)发明人 李付祥

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
代理人 成钢

(51)Int.Cl.
E21B 7/02(2006.01)
E21B 7/28(2006.01)
E21B 3/02(2006.01)
E21B 10/32(2006.01)
E21B 15/00(2006.01)

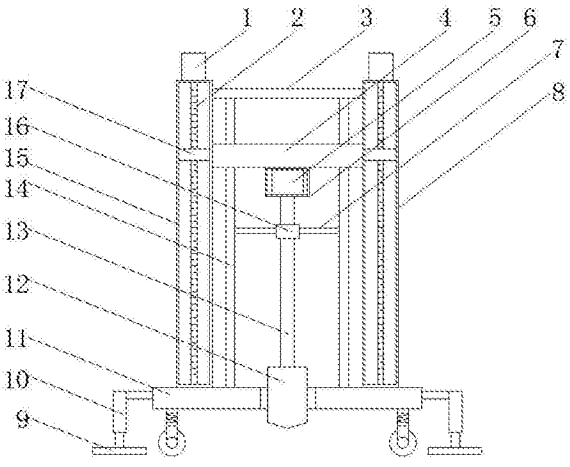
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种道路施工用高效打桩设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种道路施工用高效打桩设备，包括顶板、活动板、提升装置、脚座、液压缸、底座、钻筒、钻杆和导向滑轨，所述底座的左右两侧壁上均固定安装两组液压缸，液压缸的底部固定安装脚座，底座的底部四角处固定安装便于移动的万向轮，万向轮上安装有减震器，底座的顶部固定安装两套提升装置，且两套提升装置对称设置，提升装置由第一电机、丝杆、滑动支架和第一螺纹套构成，滑动支架的顶部固定安装第一电机，滑动支架的内部转动安装在丝杆，丝杆的顶部通过联轴器与第一电机的传动轴连接，所述道路施工用高效打桩设备结构简单，使用方便，打桩钻井稳定，安全性高，且带有自动扩孔功能，不需要另外加装扩孔器，大大提高工作效率。



CN 208267757 U

1.一种道路施工用高效打桩设备，包括顶板(3)、活动板(4)、提升装置(8)、脚座(9)、液压缸(10)、底座(11)、钻筒(12)、钻杆(13)和导向滑轨(14)，其特征在于，所述底座(11)的左右两侧壁上均固定安装两组液压缸(10)，液压缸(10)的底部固定安装脚座(9)，底座(11)的底部四角处固定安装便于移动的万向轮，万向轮上安装有减震器，底座(11)的顶部固定安装两套提升装置(8)，且两套提升装置(8)对称设置，提升装置(8)由第一电机(1)、丝杆(2)、滑动支架(15)和第一螺纹套(17)构成，滑动支架(15)的顶部固定安装第一电机(1)，滑动支架(15)的内部转动安装在丝杆(2)，丝杆(2)的顶部通过联轴器与第一电机(1)的传动轴连接，第一螺纹套(17)滑动安装在滑动支架(15)的内部，且第一螺纹套(17)与丝杆(2)螺纹连接，两套提升装置(8)的顶部之间固定安装顶板(3)，顶板(3)与底座(11)之间固定安装两个导向滑轨(14)，活动板(4)滑动安装在两套提升装置(8)之间，且活动板(4)设于顶板(3)的下方，活动板(4)的左右侧壁分别与第一螺纹套(17)固定连接，活动板(4)的底部固定安装箱体(6)，箱体(6)的内部固定安装第二电机(5)，箱体(6)的底部通过轴承转动安装钻杆(13)，钻杆(13)的顶部通过联轴器与第二电机(5)的传动轴连接，钻杆(13)的中段固定安装轴承(16)，轴承(16)的外壁上固定安装导向杆(7)，导向杆(7)的自由端滑动安装在导向滑轨(14)中，钻杆(13)的底部固定安装钻筒(12)。

2.根据权利要求1所述的道路施工用高效打桩设备，其特征在于，所述底座(11)的中心位置开设供钻筒(12)穿过的中心通孔。

3.根据权利要求1所述的道路施工用高效打桩设备，其特征在于，所述钻筒(12)由第三电机(18)、第二螺纹套(20)、扩孔滑板(22)、螺纹杆(23)、滑块(27)和滑轮(29)构成，钻筒(12)的内部顶端固定安装第三电机(18)，钻筒(12)的内部开设滑动腔，两个扩孔滑板(22)滑动安装在钻筒(12)的滑动腔内，螺纹杆(23)转动安装在钻筒(12)的内部中心，且螺纹杆(23)的顶部通过联轴器与第三电机(18)的传动轴连接，第二螺纹套(20)滑动安装在螺纹杆(23)上。

4.根据权利要求3所述的道路施工用高效打桩设备，其特征在于，所述扩孔滑板(22)为楔形板，扩孔滑板(22)的底部固定安装滑块(27)，钻筒(12)的内部且位于扩孔滑板(22)的下方开设滑动槽(26)，滑块(27)滑动安装在滑动槽(26)内，滑块(27)与滑动槽(26)之间固定安装复位弹簧(25)，扩孔滑板(22)的倾斜边上开设倾斜槽(28)。

5.根据权利要求3所述的道路施工用高效打桩设备，其特征在于，所述螺纹杆(23)的上段固定安装上限位板(19)，螺纹杆(23)的下段固定安装下限位板(24)。

6.根据权利要求3所述的道路施工用高效打桩设备，其特征在于，所述第二螺纹套(20)的外壁上固定安装两根连接杆(21)，连接杆(21)的自由端上固定安装滑轮(29)，滑轮(29)滑动安装在倾斜槽(28)内。

一种道路施工用高效打桩设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑领域，具体是一种道路施工用高效打桩设备。

背景技术

[0002] 传统的打桩机是利用冲击力将桩贯入地层的桩工机械，由桩锤、桩架及附属设备等组成。桩锤依附在桩架前部两根平行的竖直导杆之间，用提升吊钩吊升，桩架为一钢结构塔架，在其后部设有卷扬机，用以起吊桩和桩锤，桩架前面有两根导杆组成的导向架，用以控制打桩方向，使桩按照设计方位准确地贯入地层。

[0003] 现有技术中，由卷扬机用吊钩提升，脱钩后沿导向架自由下落而打桩，但是该类的打桩机打桩效率较低，不仅对于一些泥土较硬的地区，打桩起来比较困难，并且当需要对柱孔进行扩孔时，还需要在钻头上安装扩孔器，操作复杂，使用不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种道路施工用高效打桩设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种道路施工用高效打桩设备，包括顶板、活动板、提升装置、脚座、液压缸、底座、钻筒、钻杆和导向滑轨，所述底座的左右两侧壁上均固定安装两组液压缸，液压缸的底部固定安装脚座，底座的底部四角处固定安装便于移动的万向轮，万向轮上安装有减震器，底座的顶部固定安装两套提升装置，且两套提升装置对称设置，提升装置由第一电机、丝杆、滑动支架和第一螺纹套构成，滑动支架的顶部固定安装第一电机，滑动支架的内部转动安装在丝杆，丝杆的顶部通过联轴器与第一电机的传动轴连接，第一螺纹套滑动安装在滑动支架的内部，且第一螺纹套与丝杆螺纹连接，两套提升装置的顶部之间固定安装顶板，顶板与底座之间固定安装两个导向滑轨，活动板滑动安装在两套提升装置之间，且活动板设于顶板的下方，活动板的左右侧壁分别与第一螺纹套固定连接，活动板的底部固定安装箱体，箱体的内部固定安装第二电机，箱体的底部通过轴承转动安装钻杆，钻杆的顶部通过联轴器与第二电机的传动轴连接，钻杆的中段固定安装轴承，轴承的外壁上固定安装导向杆，导向杆的自由端滑动安装在导向滑轨中，钻杆的底部固定安装钻筒。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述底座的中心位置开设供钻筒穿过的中心通孔。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案：所述钻筒由第三电机、第二螺纹套、扩孔滑板、螺纹杆、滑块和滑轮构成，钻筒的内部顶端固定安装第三电机，钻筒的内部开设滑动腔，两个扩孔滑板滑动安装在钻筒的滑动腔内，螺纹杆转动安装在钻筒的内部中心，且螺纹杆的顶部通过联轴器与第三电机的传动轴连接，第二螺纹套滑动安装在螺纹杆上。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案：所述扩孔滑板为楔形板，扩孔滑板的底部固定安装滑块，钻筒的内部且位于扩孔滑板的下方开设滑动槽，滑块滑动安装在滑动槽内，滑块

与滑动槽之间固定安装复位弹簧，扩孔滑板的倾斜边上开设倾斜槽。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案：所述螺纹杆的上段固定安装上限位板，螺纹杆的下段固定安装下限位板。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案：所述第二螺纹套的外壁上固定安装两根连接杆，连接杆的自由端上固定安装滑轮，滑轮滑动安装在倾斜槽内。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 本实用结构简单，使用方便，通过提升装置对钻杆进行提升和下降，从而提高打桩的稳定性和安全性，钻筒的内部设有两个扩孔滑块，通过第三电机驱动第二螺纹套上下移动，从而推动扩孔滑块向钻筒外部延伸，与传统技术相比，避免由外部安装扩孔器，且能够根据打桩半径标准对扩孔滑块的延伸量进行调节，大大提高了设备的实用性和灵活性，从而提高打桩效率。

附图说明

[0014] 图1为道路施工用高效打桩设备的结构示意图。

[0015] 图2为道路施工用高效打桩设备中钻筒的结构示意图。

[0016] 图中：第一电机1、丝杆2、顶板3、活动板4、第二电机5、箱体6、导向杆7、提升装置8、脚座9、液压缸10、底座11、钻筒12、钻杆13、导向滑轨14、滑动支架15、轴承16、第一螺纹套17、第三电机18、上限位板19、第二螺纹套20、连接杆21、扩孔滑板22、螺纹杆23、下限位板24、复位弹簧25、滑动槽26、滑块27、倾斜槽28和滑轮29。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1～2，本实用新型实施例中，一种道路施工用高效打桩设备，包括第一电机1、丝杆2、顶板3、活动板4、第二电机5、箱体6、导向杆7、提升装置8、脚座9、液压缸10、底座11、钻筒12、钻杆13、导向滑轨14、滑动支架15、轴承16、第一螺纹套17、第三电机18、上限位板19、第二螺纹套20、连接杆21、扩孔滑板22、螺纹杆23、下限位板24、复位弹簧25、滑动槽26、滑块27、倾斜槽28和滑轮29，所述底座11的左右两侧壁上均固定安装两组液压缸10，液压缸10的底部固定安装脚座9，底座11的底部四角处固定安装便于移动的万向轮，万向轮上安装有减震器，底座11的顶部固定安装两套提升装置8，且两套提升装置8对称设置，提升装置8由第一电机1、丝杆2、滑动支架15和第一螺纹套17构成，滑动支架15的顶部固定安装第一电机1，滑动支架15的内部转动安装在丝杆2，丝杆2的顶部通过联轴器与第一电机1的传动轴连接，第一螺纹套17滑动安装在滑动支架15的内部，且第一螺纹套17与丝杆2螺纹连接，两套提升装置8的顶部之间固定安装顶板3，顶板3与底座11之间固定安装两个导向滑轨14，活动板4滑动安装在两套提升装置8之间，且活动板4设于顶板3的下方，活动板4的左右侧壁分别与第一螺纹套17固定连接，活动板4的底部固定安装箱体6，箱体6的内部固定安装第二电机5，箱体6的底部通过轴承转动安装钻杆13，钻杆13的顶部通过联轴器与第二电机5

的传动轴连接，钻杆13的中段固定安装轴承16，轴承16的外壁上固定安装导向杆7，导向杆7的自由端滑动安装在导向滑轨14中，钻杆13的底部固定安装钻筒12；所述底座11的中心位置开设供钻筒12穿过的中心通孔；所述钻筒12由第三电机18、第二螺纹套20、扩孔滑板22、螺纹杆23、滑块27和滑轮29构成，钻筒12的内部顶端固定安装第三电机18，钻筒12的内部开设滑动腔，两个扩孔滑板22滑动安装在钻筒12的滑动腔内，螺纹杆23转动安装在钻筒12的内部中心，且螺纹杆23的顶部通过联轴器与第三电机18的传动轴连接，第二螺纹套20滑动安装在螺纹杆23上；所述扩孔滑板22为楔形板，扩孔滑板22的底部固定安装滑块27，钻筒12的内部且位于扩孔滑板22的下方开设滑动槽26，滑块27滑动安装在滑动槽26内，滑块27与滑动槽26之间固定安装复位弹簧25，扩孔滑板22的倾斜边上开设倾斜槽28；所述螺纹杆23的上段固定安装上限位板19，螺纹杆23的下段固定安装下限位板24；所述第二螺纹套20的外壁上固定安装两根连接杆21，连接杆21的自由端上固定安装滑轮29，滑轮29滑动安装在倾斜槽28内；使用时，将打桩设备移动至施工地点，接通设备电源，通过液压缸10将脚座9放下，并使底座11撑起并固定，第一电机1转动驱动丝杆2转动，从而使活动板4向下滑动，第二电机5转动驱动钻杆13转动，从而使钻筒12向地下钻井，导向杆7和导向滑轨14的配合使用，使得钻杆13转动平稳，较小机械磨损，提高钻井效率，钻井初步完工后，需要对钻井进行扩孔，先通过提升装置8将钻筒12进行提升，同时第二电机5反转带动钻筒12反转，当钻筒12离开钻井后，启动第三电机18，第三电机18驱动螺纹杆23转动，从而使第二螺纹套20向下移动，第二螺纹套20向下移动的同时通过连接杆21推动两侧的扩孔滑板22向钻筒12外部滑动，从而实现扩孔滑板22向外部延伸，且能够根据扩孔半径标准调节扩孔滑板22的延伸长度，避免由外部安装扩孔器，提高工作效率和施工安全性，扩孔滑板22调节完后成继续进行钻井作业，从而完成扩孔，提高打桩效率。

[0019] 本实用新型的工作原理是：

[0020] 使用时，将打桩设备移动至施工地点，接通设备电源，通过液压缸10将脚座9放下，并使底座11撑起并固定，第一电机1转动驱动丝杆2转动，从而使活动板4向下滑动，第二电机5转动驱动钻杆13转动，从而使钻筒12向地下钻井，导向杆7和导向滑轨14的配合使用，使得钻杆13转动平稳，较小机械磨损，提高钻井效率，钻井初步完工后，需要对钻井进行扩孔，先通过提升装置8将钻筒12进行提升，同时第二电机5反转带动钻筒12反转，当钻筒12离开钻井后，启动第三电机18，第三电机18驱动螺纹杆23转动，从而使第二螺纹套20向下移动，第二螺纹套20向下移动的同时通过连接杆21推动两侧的扩孔滑板22向钻筒12外部滑动，从而实现扩孔滑板22向外部延伸，且能够根据扩孔半径标准调节扩孔滑板22的延伸长度，避免由外部安装扩孔器，提高工作效率和施工安全性，扩孔滑板22调节完后成继续进行钻井作业，从而完成扩孔，提高打桩效率。

[0021] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

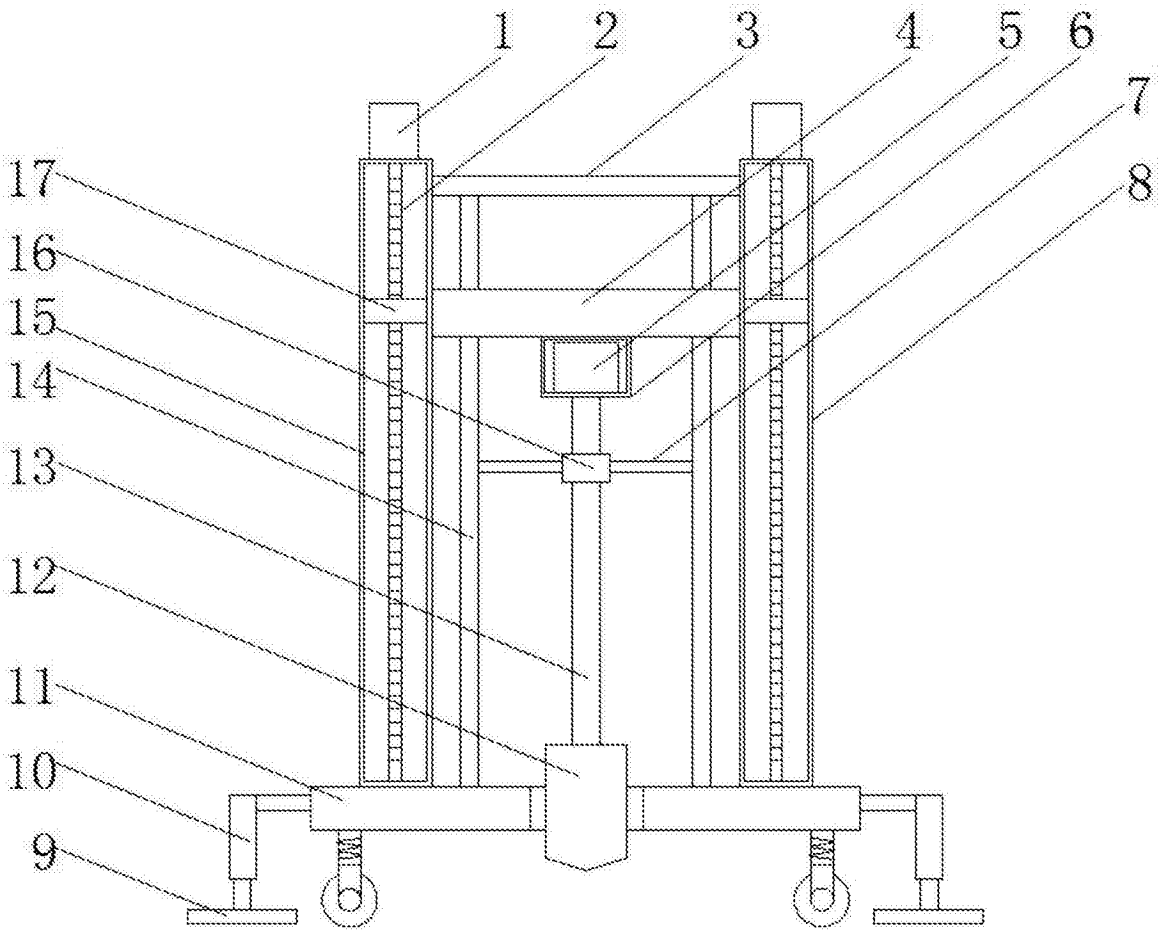


图1

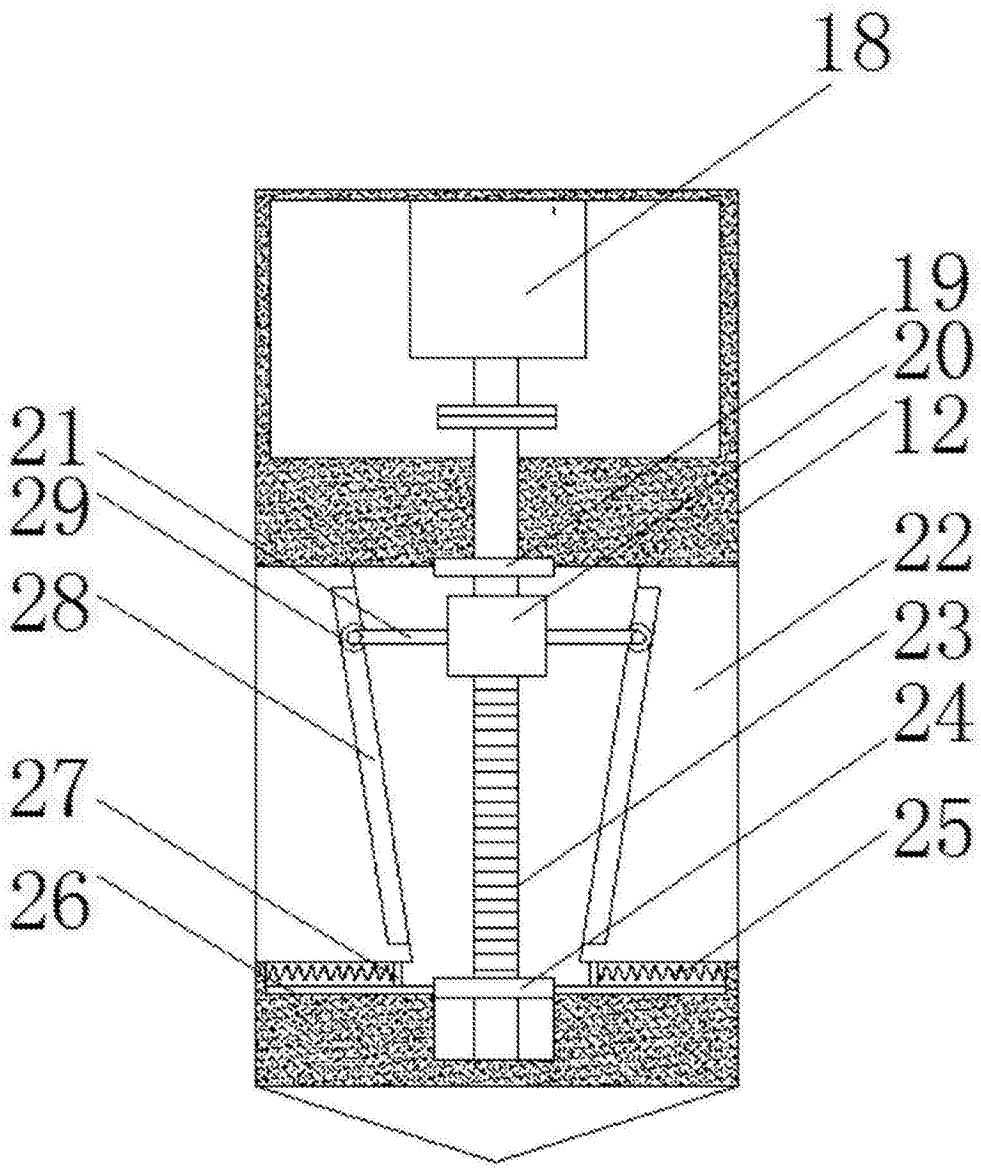


图2