



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103042248 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201210569180. 6

CN 201552557 U, 2010. 08. 18,

(22) 申请日 2012. 12. 25

CN 1333110 A, 2002. 01. 30,

CN 2365430 Y, 2000. 02. 23,

(73) 专利权人 宁波鑫晟工具有限公司

审查员 范怀志

地址 315033 浙江省宁波市江北投资创业园
C区长阳路136号

(72) 发明人 姚利民 毛谦云 方敬伦

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公
司 33214

代理人 王晓峰

(51) Int. Cl.

B23B 45/14(2006. 01)

E04F 21/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP H07186136 A, 1995. 07. 25,

CN 102296932 A, 2011. 12. 28,

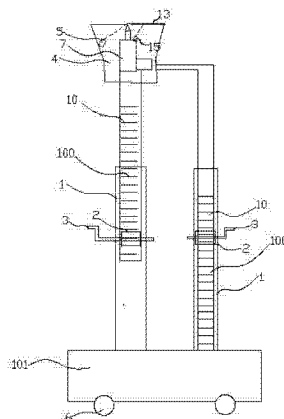
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种钻孔装置

(57) 摘要

本发明公开了一种钻孔装置,包括底座,在底座上并排设置有两个导套,在导套内滑动设置有导柱,在导柱外壁上设置有齿条,在齿条上设置有与其配合的齿轮,齿轮与转轴连接,在一个所述的导柱的端部设置有用于固定电钻的电钻固定架,在电钻固定架上固定有电钻,在另一个所述的导柱上固定设置有透明的罩体,在罩体的侧壁上设置第一光源,第一光源发射的光线通过电钻顶尖和罩体端部平面的交点,在罩体端部上设置有刻度尺,在电钻上设置第二光源,第二光源发射的光线、电钻钻头和刻度尺位于同一平面。本发明能够保证电钻能够在天花板中垂直钻孔,钻孔定位准确,不会产生水平偏移,保证了钻孔的精度;并且钻孔深度可控置。



1. 一种钻孔装置,包括底座(101),其特征在于:在所述底座(101)上并排设置有两个导套(1),在所述导套(1)内滑动设置有导柱(10),在所述导柱(10)外壁上设置有齿条(100),在齿条(100)上设置有与其配合的齿轮(2),所述齿轮(2)与转轴(3)连接,在一个所述的导柱(10)的端部设置有用于固定电钻的电钻固定架,在所述电钻固定架上固定有电钻(7),在另一个所述的导柱(10)上固定设置有透明的罩体(4),钻孔时,所述电钻(7)经过所述罩体(4),在所述罩体(4)的侧壁上设置第一光源(5),所述第一光源(5)发射的光线通过电钻顶尖和罩体(4)端部平面的交点,在所述罩体(4)端部上设置有刻度尺(13),在所述电钻(7)上设置第二光源(15),所述第二光源(15)发射的光线、电钻钻头和刻度尺(13)位于同一平面,所述电钻(7)包括手柄(73),在所述手柄(73)的一端装有电池(72),在所述电钻(7)内具有驱动钻头的电机(75),所述电机(75)包括输出轴(750),还包括管体(78),在所述管体(78)中充满冷却水,所述管体(78)围绕电机(75)并且在所述电钻(7)中形成闭合回路,管体(78)靠近所述输出轴(750)位置内部设置有磁力传动轮(74),所述输出轴(750)靠近所述磁力传动轮(74)的一侧固定设置有永磁体(77)。

2. 如权利要求1所述的一种钻孔装置,其特征在于:所述底座(101)的下端面设置有滚轮(6)。

3. 如权利要求1所述的一种钻孔装置,其特征在于:所述导柱(10)包括柱体(8)和套管(9),所述柱体(8)滑动设置于所述套管(9)中,在所述柱体(8)侧壁上开设有螺纹孔(90),柱体(8)通过在螺纹孔(90)中拧设螺栓固定于套管中。

4. 如权利要求1所述的一种钻孔装置,其特征在于:所述第二光源(15)发射的光线与电钻钻头夹角呈 45° 。

一种钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钻孔装置,尤其涉及一种利用手持电钻对天花板进行钻孔的装置。

背景技术

[0002] 用手持电钻在天花板上打孔时,一般的操作是:首先架好梯子,然后工人爬上梯子后使用手持电钻对天花板进行打孔,由于施工人员要头仰和向上使力,非常难以操作,同时还要站立在脚手架或踩在梯子上,使作业时稳定性和安全性受到了很大影响。

[0003] 针对上述缺陷,专利授权公告号为“CN 201924573 U”,名称为“冲击电钻向上打孔辅助装置”,公开了一种电钻的架子,主要包括可伸缩调节的直杆,在所述可伸缩调节的支杆下方设置有一个手压式支架,支杆顶部设置有可固定冲击电钻装置,手压式支架是在带底座的主杆中间通过活动连杆与支杆下端相连,主杆顶部的带柄把撬杆通过轴销连接在支杆中间,由此构成可以平行上撬的结构,可固定冲击电钻装置是在支杆的顶部设有一个托板和数个固定环扣,使用时,将冲击电钻固定在支杆的顶部,支好带底座的主杆,手持柄把,下压撬杆,由此可实现对上方的打孔。

[0004] 此外,专利申请号为“201010112742.5”,名称为“移动式电钻支撑架”,也公开了一种电钻的架子,主要包括支撑杆,在支撑杆上方通过活动操作杆连接有顶杆,顶杆上端装有电钻固定架和粉尘收集罩,支撑杆的下端设有滑动底座,活动操作杆与顶杆连接处设有用于定位和加固的活动支杆,在支撑杆上设置有移动操作柄和电源开关或带开关的电源插座,使用时,可将电钻固定在电钻固定架上,通过下按活动操作杆,可对上方的天花板平顶进行打孔。

[0005] 在上述所述电钻的架子中,顶起电钻的结构如图 3 所示,在顶起电钻向上位移的过程中,电钻会同时向水平方向偏离 d 的位移。造成在天花板上钻出的孔呈条形,不利用螺栓或螺钉在通孔中的固定。并且对于上述机构直接下压压杆顶起电钻的方式,容易造成打孔深度很难控制,因此有必要对其进行改进。

发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的不足,本发明提供了一种钻孔装置,能够保证电钻能够在天花板中垂直钻孔,不会产生水平偏移,保证了钻孔的精度;并且钻孔深度可控置。

[0007] 本发明是通过下述技术方案实现的:一种钻孔装置,包括底座,在所述底座上并排设置有两个导套,在所述导套内滑动设置有导柱,在所述导柱外壁上设置有齿条,在齿条上设置有与其配合的齿轮,所述齿轮与转轴连接,在一个所述的导柱的端部设置有用以固定电钻的电钻固定架,在所述电钻固定架上固定有电钻,在另一个所述的导柱上固定设置有透明的罩体,钻孔时,所述电钻经过所述罩体,在所述罩体的侧壁上设置第一光源,所述第一光源发射的光线通过电钻顶尖和罩体端部平面的交点,在所述罩体端部上设置有刻度尺,在所述电钻上设置第二光源,所述第二光源发射的光线、电钻钻头和刻度尺位于同一平

面。

[0008] 上述技术方案中,所述底座的下端面设置有滚轮。

[0009] 上述技术方案中,所述导柱包括柱体和套管,所述柱体滑动设置于所述套管中,在所述柱体侧壁上开设有螺纹孔,柱体通过在螺纹孔中拧设螺栓固定于套管中。

[0010] 上述技术方案中,所述第二光源发射的光线与电钻钻头夹角呈 45° 。

[0011] 本发明与现有技术相比,具有如下有益效果:能够保证电钻能够在天花板中垂直钻孔,不会产生水平偏移,保证了钻孔的精度;并且钻孔深度可控置。

附图说明

[0012] 图 1 为背景技术中顶起电钻结构的示意图。

[0013] 图 2 为本发明的结构示意图。

[0014] 图 3 为本发明导柱的结构示意图。

[0015] 图 4 为本发明实施例 1 中深度控制装置的原理图。

[0016] 图 5 为本发明电钻的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:参见图 2 至图 3,一种钻孔装置,包括底座 101, 在所述底座 101 上并排设置有两个导套 1,在所述导套 1 内滑动设置有导柱 10,在所述导柱 10 外壁上设置有齿条 100,在齿条 100 上设置有与其配合的齿轮 2,所述齿轮 2 与转轴 3 连接,通过摇动转轴 3 来带动齿轮 2 的转动,由齿轮 2 和齿条 100 的配合带动导柱 10 的上下垂直移动,因此导柱 10 不会在水平方向偏移。

[0018] 在一个所述的导柱 10 的端部设置有用于固定电钻的电钻固定架,使用时,电钻 7 固定与所述电钻固定架上,在另一个所述的导柱 10 上固定设置有透明的罩体 4,使用时罩体 4 端面与天花板贴平,钻孔时,电钻经过所述罩体 4,在所述罩体 4 的侧壁上设置第一光源 5,所述第一光源 5 发射的光线通过电钻顶尖和罩体 4 端部平面的交点,即,钻孔时,第一光源 5 的光线照射在电钻顶尖和天花板接触的位置,也即需要打孔的位置,因此无论是在天花板离地高度较大肉眼观测不准确的情况下,还是在天花板光线过暗肉眼不易看清楚的情况下,只需要用肉眼观测光源照射在天花板的位置就能准确定位打孔的位置。

[0019] 所述底座 101 的下端面设置有滚轮 6,便于在使用时调整底座的位置。

[0020] 所述导柱 10 包括柱体 8 和套管 9,所述柱体 8 滑动设置于所述套管 9 中,在所述柱体 8 侧壁上开设有螺纹孔 90,柱体 8 通过在螺纹孔 90 中拧设螺栓固定于套管中,螺纹孔 90 间隔均匀设置,在导柱 10 长度不够无法使得固定在导柱 10 上端部的罩体 4 和电钻接触到天花板的时候,可以拧松在螺纹孔 90 中的螺栓,拔出在套管 9 中部分的柱体 8 (拔出柱体 8 的长度为若干个螺纹孔 90 的间距),然后重新拧上螺栓,使得柱体 8 在套管 9 中重新固定,这样就加长了导柱 10 的长度,并且在本实用新型的电钻架不使用时,柱体 8 可以伸入套管 9 最低端位置,这样就减少了本发明电钻架的储存空间,使得电钻架携带或者搬运都十分的方便。

[0021] 并且在所述电钻 7 上设置第二光源 15,所述第二光源 15 发射的光线、电钻钻头和刻度尺 13 位于同一平面。参见图 4 (图 4 中箭头 a 指代钻头钻入的方向,箭头 b 指代第二

光源光线发射的方向), 由第二光源 15 和钻头的角度 α (α 角度可以事先调节好, 即 α 为一个已经调整好的已知的角度) 和钻头钻入时第二光源光线在刻度尺扫过的距离 n (可以定在如图 4 的状态, 即钻头刚接触天花板时, 第二光源发射的光线在刻度尺上的位置为刻度尺的零点) 来确定钻头钻入天花板的深度, 即钻头钻入的深度 D 可由下面等式得到: $D=n/\tan \alpha$ 。

[0022] 由上述公式得到一个较为优选的角度 α , 即 $\alpha=45^\circ$, 此时 $D=n$, 即钻头钻入的深度和在刻度尺 13 上划过的距离相同(即第二光源的光线在刻度尺上滑动 1cm, 钻头便钻入天花板 1cm) 此时可以在刻度尺上标注上标准刻度。但是第二光源 15 和钻头的角度 α 不限制与上述角度, 可以根据实际便于阅读读数的需要适当的增大 α 的角度, 例如, α 可以为 60° , 此时根据上述公式容易推得 $D=n/2$, 即第二光源 15 发射的光线每在刻度尺 13 上位移两 2cm, 钻头钻入天花板 1cm, 此刻度尺 13 上的标度为两倍的标准刻度, 即实际两厘米的长度在刻度尺 13 上的标注的刻度为一厘米, 这样就起到了扩大读数的作用, 此刻度尺可以做的较大, 便于在天花板下端对刻度尺读数。

[0023] 本发明在使用时, 转动设置有透明的罩体 4 的导柱 10 上的转轴 3, 使得透明罩体 4 的上端面顶住天花板的面, 然后调整底座 101 的位置, 使得罩体 4 上第一光源 5 的光线照射在需要打孔的位置, 然后转动具有钻头的导柱 10 上的转轴 3 使得导柱 10 上升, 带动电钻上升, 钻头经过第一光源光线与天花板交点位置时, 启动钻头, 继续转动转轴, 当钻头转入足够深度后(这个深度可借由读取在刻度尺 13 上的读数来控制)停止转动转轴, 这样一次打孔作业完成。由于采用了齿轮齿条带动电钻上升的机构, 因此保证了在天花板上打出垂直的孔, 不会在钻孔过程中, 产生左右的偏移。并且借由读取刻度尺 13 上的读数来确定电钻钻入天花板孔的深度, 因此钻孔深度可控。

[0024] 参见图 5, 所述电钻 7 包括手柄 73, 在所述手柄 73 的一端装有电池 72, 在所述电钻 7 内具有驱动钻头的电机 75, 所述电机 75 包括输出轴 750。

[0025] 还包括管体 78, 在所述管体 78 中充满冷却水, 所述管体 78 围绕电机 75 并且在所述电钻 7 中形成闭合回路, 管体 78 靠近所述输出轴 750 位置内部设置有磁力传动轮 74, 所述输出轴 750 靠近所述磁力传动轮 74 的一侧固定设置有永磁体 77, 电钻使用时, 电机输出轴 750 转动带动永磁体 77 的转动, 通过磁传递的方式带动磁力传动轮 74 的转动, 从而使得管体 78 内的冷却水能够循环流动。

[0026] 所述电钻 7 内设置有用于储存冷却水的储水箱 76, 在所述储水箱 76 中设置较多的冷却水, 所述储水箱 76 和所述管体 78 连通, 这样就可以具有足够的冷却水来吸收电池在电钻运行过程中产生的热量, 保证了电钻长时间运行后冷却水吸热过多失去作用。

[0027] 在所述储水箱 76 上设置有通孔 760, 电钻 7 对应于通孔 760 位置的壳体可以拆卸, 在所述通孔 760 上拧设有拧帽 761, 在电钻长时间使用过程中, 若需要在管体 78 中增加或更换冷却水的话, 只需要拆卸电钻 7 对应于通孔 760 位置的壳体, 拧开拧帽 761, 在通孔 760 中加入或倒出冷却水即可。

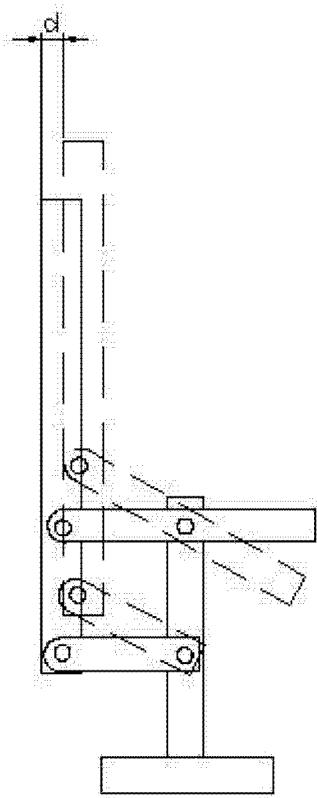


图 1

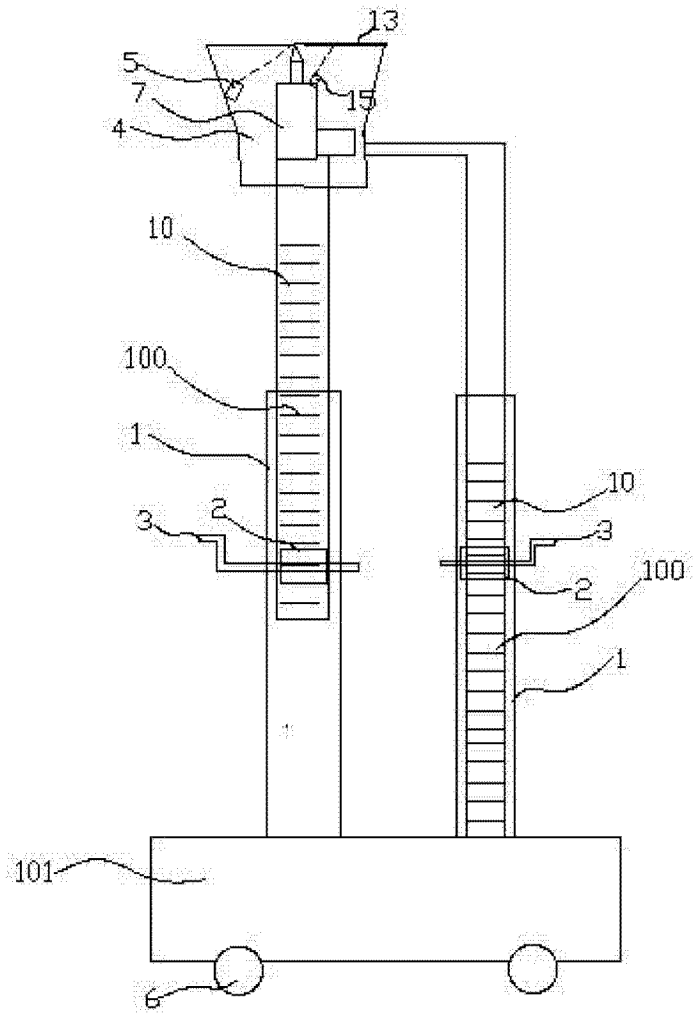


图 2

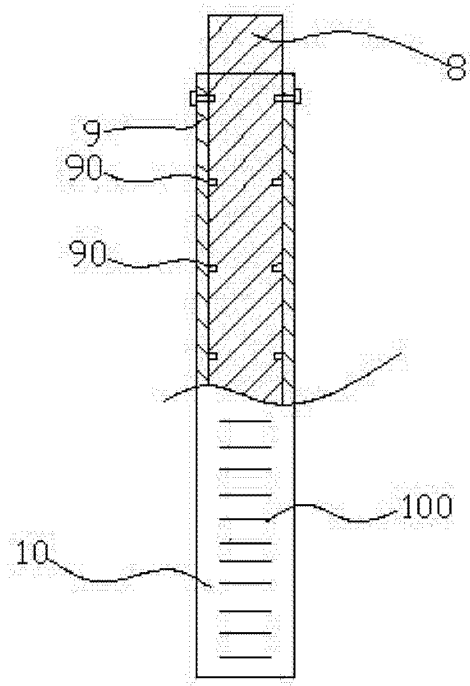


图 3

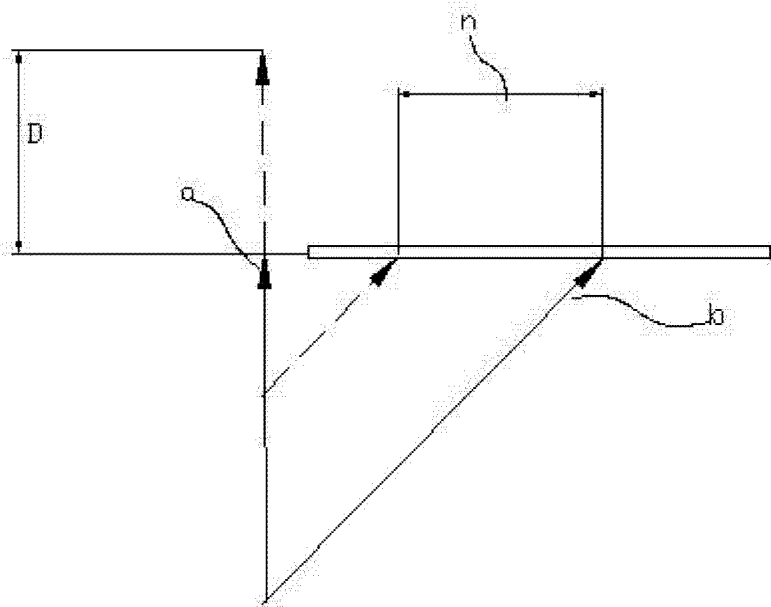


图 4

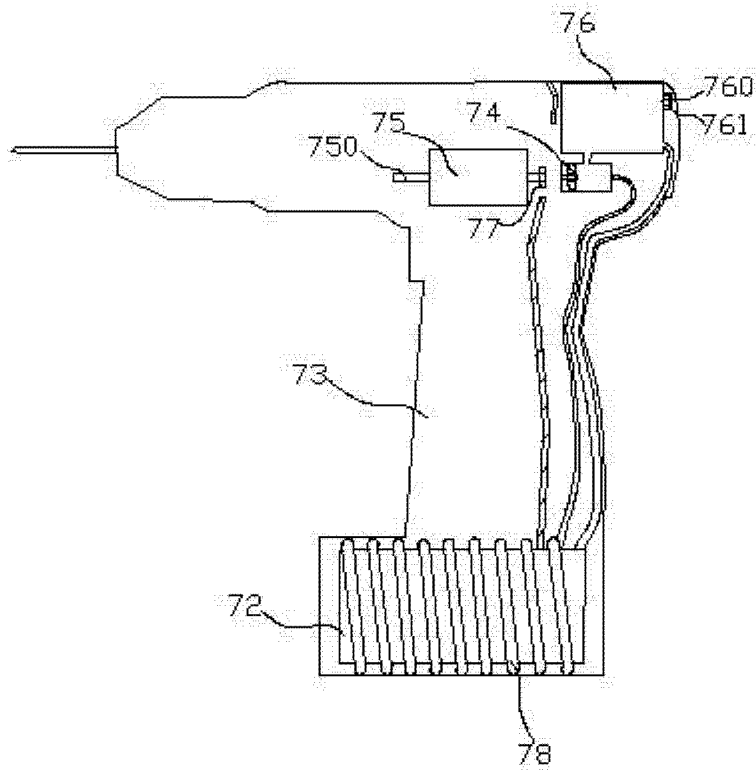


图 5