



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108339996 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201710314106.2

(22)申请日 2017.05.05

(71)申请人 平阳县鹏伟机械有限责任公司

地址 325000 浙江省温州市平阳县鳌江镇
墨城工业区

(72)发明人 陈小伟 王志隆 杨化渠

(51)Int. Cl.

B23B 39/16(2006.01)

B23B 39/22(2006.01)

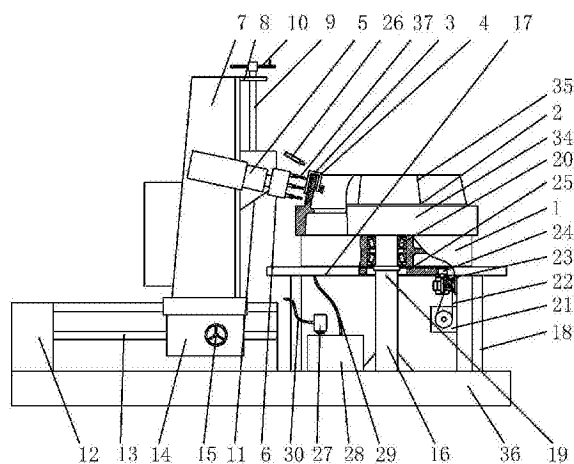
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备及摩擦片成孔方法

(57)摘要

本发明涉及一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备及摩擦片成孔方法的方法。主要解决了摩擦片成孔与锥度齿轮成孔效率低下,以及两者兼容互换标准问题。包括旋转托盘、锥度齿轮、摩擦片、摩擦片夹具、动力头和三轴钻夹头,所述的锥度齿轮固定于旋转托盘上,所述的摩擦片通过摩擦片夹具固定在锥度齿轮上,所述的三轴钻夹头与上述的动力头固定连接,所述的三轴钻夹头上设有至少两个特质钻头。该摩擦片快速成孔的设备采用多个特质钻头,每次能同时完成多个摩擦片和锥度齿轮的成孔,成孔效率高,而且摩擦片和锥度齿轮上成孔位置和大小保持一致,方便摩擦片的互换和更换,降低了企业的使用成本,具有结构简单,方便实用的优点。



1. 一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,包括控制系统、传动组件、冷却系统、工作台和底座,所述的工作台设于底座上,其特征在于:还包括旋转托盘、锥度齿轮、摩擦片、摩擦片夹具、动力头和三轴钻夹头,所述的锥度齿轮固定于旋转托盘上,所述的摩擦片通过摩擦片夹具固定在锥度齿轮上,所述的三轴钻夹头与上述的动力头固定连接,所述的三轴钻夹头上设有至少两个特质钻头。

2. 根据权利要求1所述的一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,其特征在于:还包括进给支架、进给支架上端的丝杆安装架、第一丝杆、第一手轮和固定块,所述的动力头固定在固定块上,所述的固定块与第一丝杆下端固连,所述的第一手轮与第一丝杆上端固连。

3. 根据权利要求2所述的一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,其特征在于:所述的底座上设有丝杆架,所述的丝杆架上设有第二丝杆,所述的进给支架下端设有固定座,所述的固定座上设有第二手轮,所述的第二手轮与第二丝杆相连接,所述的固定座设置在第二丝杆上。

4. 根据权利要求1所述的一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,其特征在于:还包括立柱,所述的工作台包括台面和支脚,所述的支脚一端与台面固连,另一端与底座固连,所述的台面正中位置设有通孔,所述的立柱一端与底座固连,另一端穿过通孔并伸入旋转托盘内,所述的旋转托盘与立柱之间设有轴承。

5. 根据权利要求1所述的一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,其特征在于:所述的传动组件包括伺服电机、传动皮带、涡轮减速机、第一齿轮和第二齿轮,所述的涡轮减速机包括输入端和输出端,所述的伺服电机通过传动皮带与涡轮减速机的输入端相连,所述的涡轮减速机的输出端与第一齿轮相连,所述的第一齿轮和第二齿轮相啮合,所述的旋转托盘设于工作台上并固定与第二齿轮固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,其特征在于:所述的冷却系统包括冷却液喷嘴、电泵、水箱、进水管和出水管,所述的进水管和出水管与水箱相连通,所述的电泵设置在出水管上,所述的冷却液喷嘴设于特质钻头上且与出水管相连。

7. 根据权利要求1所述的一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,其特征在于:所述的摩擦片夹具为“门”字形结构,其上设有调节螺栓。

8. 根据权利要求1所述的一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,其特征在于:所述的特质钻头为三个,特质钻头包括钻孔端和扩孔端,所述的钻孔端直径小于扩孔端直径。

9. 根据权利要求1所述的一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,其特征在于:所述的锥度齿轮包括圆柱形结构的齿轮盘和圆台形结构的固定台,所述的摩擦片无间隙的固定在固定台的侧面上,所述的齿轮盘和固定台一体成型。

10. 一种摩擦片成孔方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1、将摩擦片贴合锥度齿轮的固定台的侧面上,用摩擦片夹具固紧;

步骤2、将锥度齿轮固定于旋转托盘上调整并固紧;

步骤3、通过三轴钻夹上三个特制钻头前端的钻孔端,一次性完成锥度齿轮和摩擦片的钻孔,同时通过特制钻头后端的扩孔端完成摩擦片的扩孔,退出特制钻头并旋转锥度齿轮。

步骤4、重复步骤3,完成整个锥度齿轮与摩擦片的钻孔。

一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备及摩擦片成孔方法

技术领域

[0001] 本发明涉及成孔设备,具体涉及一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备及摩擦片成孔方法。

背景技术

[0002] 冲孔打桩机是靠溜放卷扬机提升锤头,通过滑轮机构往返升降,重复落锤,靠自由下落的冲击力来切削岩层,排除碎石成孔。锥度齿轮和锥度齿轮上的摩擦片是卷扬机中最重要的组成部件。市面上卷扬机的锥度齿轮上的摩擦片通常由制动片切割修剪而成,市面上也没有专门用于卷扬机摩擦片成孔的设备,修剪后每块摩擦片成孔的位置相差较大而导致摩擦片受损后不可互换或跟换,提高使用成本。而且由于摩擦片的钻孔数量和特性的要求,摩擦片的钻孔过程较为复杂,加上需要一个一个的加工,毫无效率可言。

发明内容

[0003] 为了克服背景技术的不足,本发明提供一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备及摩擦片成孔方法,主要解决了摩擦片成孔与锥度齿轮成孔效率低下,以及两者兼容互换标准问题。该摩擦片快速成孔的设备采用多个特质钻头,每次能同时完成多个摩擦片和锥度齿轮的成孔,成孔效率高,而且摩擦片和锥度齿轮上成孔位置和大小保持一致,方便摩擦片的互换和更换,降低了企业的使用成本,具有结构简单,方便实用的优点。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,包括控制系统、传动组件、冷却系统、工作台和底座,所述的工作台设于底座上,还包括旋转托盘、锥度齿轮、摩擦片、摩擦片夹具、动力头和三轴钻夹头,所述的锥度齿轮固定于旋转托盘上,所述的摩擦片通过摩擦片夹具固定在锥度齿轮上,所述的三轴钻夹头与上述的动力头固定连接,所述的三轴钻夹头上设有至少两个特质钻头。

[0005] 进一步的,还包括进给支架、进给支架上端的丝杆安装架、第一丝杆、第一手轮和固定块,所述的动力头固定在固定块上,所述的固定块与第一丝杆下端固连,所述的第一手轮与第一丝杆上端固连。

[0006] 进一步的,所述的底座上设有丝杆架,所述的丝杆架上设有第二丝杆,所述的进给支架下端设有固定座,所述的固定座上设有第二手轮,所述的第二手轮与第二丝杆相连接,所述的固定座设置在第二丝杆上。

[0007] 进一步的,还包括立柱,所述的工作台包括台面和支脚,所述的支脚一端与台面固连,另一端与底座固连,所述的台面正中位置设有通孔,所述的立柱一端与底座固连,另一端穿过通孔并伸入旋转托盘内,所述的旋转托盘与立柱之间设有轴承。

[0008] 进一步的,所述的传动组件包括伺服电机、传动皮带、涡轮减速机、第一齿轮和第二齿轮,所述的涡轮减速机包括输入端和输出端,所述的伺服电机通过传动皮带与涡轮减速机的输入端相连,所述的涡轮减速机的输出端与第一齿轮相连,所述的第一齿轮和第二齿轮相啮合,所述的旋转托盘设于工作台上并与第二齿轮固定连接。

[0009] 进一步的,所述的冷却系统包括冷却液喷嘴、电泵、水箱、进水管和出水管,所述的进水管和出水管与水箱相连通,所述的电泵设置在出水管上,所述的冷却液喷嘴设于特质钻头上方且与出水管相连。

[0010] 进一步的,所述的摩擦片夹具为“门”字形结构,其上设有调节螺栓。

[0011] 进一步的,所述的特质钻头为三个,特质钻头包括钻孔端和扩孔端,所述的钻孔端直径小于扩孔端直径。

[0012] 进一步的,所述的锥度齿轮包括圆柱形结构的齿轮盘和圆台形结构的固定台,所述的摩擦片无间隙的固定在固定台的侧面上,所述的齿轮盘和固定台一体成型。

[0013] 摩擦片成孔方法,包括以下步骤:

[0014] 步骤1、将摩擦片贴合锥度齿轮的固定台的侧面上,用摩擦片夹具固紧;

[0015] 步骤2、将锥度齿轮固定于旋转托盘上调整并固紧;

[0016] 步骤3、通过三轴钻夹上三个特制钻头前端的钻孔端,一次性完成锥度齿轮和摩擦片的钻孔,同时通过特制钻头后端的扩孔端完成摩擦片的扩孔,退出特制钻头并旋转锥度齿轮。

[0017] 步骤4、重复步骤3,完成整个锥度齿轮与摩擦片的钻孔。

[0018] 本发明的有益效果是:由于采取上述技术方案,该摩擦片快速成孔的设备采用多个特质钻头,每次能同时完成多个摩擦片和锥度齿轮的成孔,成孔效率高,而且摩擦片和锥度齿轮上成孔位置和大小保持一致,方便摩擦片的互换和更换,降低了企业的使用成本,具有结构简单,方便实用的优点。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图。

[0020] 图2为图1中锥度齿轮的俯视图。

[0021] 图3为图1中特质钻头的结构示意图。

[0022] 图4为图1中摩擦片夹具的结构示意图。

[0023] 图中1、旋转托盘;2、锥度齿轮;3、摩擦片;4、摩擦片夹具;5、动力头;6、三轴钻夹头;7、进给支架;8、丝杆安装架;9、第一丝杆;10、第一手轮;11、固定块;12、丝杆架;13、第二丝杆;14、固定座;15、第二手轮;16、立柱;17、台面;18、支脚;19、通孔;20、轴承;21、伺服电机;22、传动皮带;23、涡轮减速机;24、第一齿轮;25、第二齿轮;26、冷却液喷嘴;27、电泵;28、水箱;29、进水管;30、出水管;31、调节螺栓;32、钻孔端;33、扩孔端;34、齿轮盘;35、固定台;36、底座;37、特质钻头。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明实施例作进一步说明。

[0025] 如图1至图4所示,一种摩擦片与锥度齿轮快速成孔的设备,包括控制系统、传动组件、冷却系统、工作台和底座36,所述的工作台设于底座36上,还包括旋转托盘1、锥度齿轮2、摩擦片3、摩擦片夹具4、动力头5和三轴钻夹头6,所述的锥度齿轮2固定于旋转托盘1上,所述的摩擦片3通过摩擦片夹具4固定在锥度齿轮2上,所述的三轴钻夹头6与上述的动力头5固定连接,所述的三轴钻夹头6上设有至少两个特质钻头37。

[0026] 本发明特质钻头37的个数根据实际工作情况确定,一般为三个,摩擦片3是根据锥度齿轮2的锥度制模压制而成,能够紧密贴合锥度齿轮2,每次钻孔能够完成三个沉孔,相比传统的每次钻单个孔位,然后在更换钻头扩充沉孔的方式,效率至少提高了6倍。

[0027] 在本发明中,还包括进给支架7、进给支架7上端的丝杆安装架8、第一丝杆9、第一手轮10和固定块11,所述的动力头5固定在固定块11上,所述的固定块11与第一丝杆9下端固连,所述的第一手轮10与第一丝杆9上端固连。第一丝杆9垂直设置,利用第一手轮10来控制动力头5的上下移动。

[0028] 在本发明中,所述的底座36上设有丝杆架12,所述的丝杆架12上设有第二丝杆13,所述的进给支架7下端设有固定座14,所述的固定座14上设有第二手轮15,所述的第二手轮15与第二丝杆13相连接,所述的固定座14设置在第二丝杆13上。第二丝杆13水平设置,用于控制动力头5的左右移动。

[0029] 在本发明中,还包括立柱16,所述的工作台包括台面17和支脚18,所述的支脚18一端与台面17固连,另一端与底座36固连,所述的台面17正中位置设有通孔19,所述的立柱16一端与底座36固连,另一端穿过通孔19并伸入旋转托盘1内,所述的旋转托盘1与立柱16之间设有轴承20。

[0030] 在本发明中,所述的传动组件包括伺服电机21、传动皮带22、涡轮减速机23、第一齿轮24和第二齿轮25,所述的涡轮减速机23包括输入端和输出端,所述的伺服电机21通过传动皮带22与涡轮减速机23的输入端相连,所述的涡轮减速机23的输出端与第一齿轮24相连,所述的第一齿轮24和第二齿轮25相啮合,所述的旋转托盘1设于工作台上并与第二齿轮25固定连接。

[0031] 在本发明中,所述的冷却系统包括冷却液喷嘴26、电泵27、水箱28、进水管29和出水管30,所述的进水管29和出水管30与水箱相28连通,所述的电泵27设置在出水管29上,所述的冷却液喷嘴26设于特质钻头37上方且与出水管29相连,冷却系统用于冷却特质钻头37,提高特质钻头37的使用寿命。

[0032] 在本发明中,所述的摩擦片夹具4为“门”字形结构,其上设有调节螺栓31;所述的特质钻头37为三个,特质钻头37包括钻孔端32和扩孔端33,所述的钻孔端32直径小于扩孔端33直径,使用的时候先用钻孔端32进行钻孔,然后在利用扩孔端33进行扩孔,最后完成摩擦片3的成孔。

[0033] 在本发明中,所述的锥度齿轮2包括圆柱形结构的齿轮盘34和圆台形结构的固定台35,所述的摩擦片3无间隙的固定在固定台35的侧面上,所述的齿轮盘34和固定台35一体成型,摩擦片3无间隙的固定能够提高摩擦片3的稳定性,防止摩擦片3的位移和脱落。

[0034] 摩擦片3成孔方法,包括以下步骤:

[0035] 步骤1、将摩擦片贴合锥度齿轮的固定台的侧面上,用摩擦片夹具固紧;

[0036] 步骤2、将锥度齿轮固定于旋转托盘上调整并固紧;

[0037] 步骤3、通过三轴钻夹上三个特制钻头前端的钻孔端,一次性完成锥度齿轮和摩擦片的钻孔,同时通过特制钻头后端的扩孔端完成摩擦片的扩孔,退出特制钻头并旋转锥度齿轮。

[0038] 步骤4、重复步骤3,完成整个锥度齿轮与摩擦片的钻孔。

[0039] 本发明的控制系统为PLC数控系统,旋转托盘1是由PLC数控系统控制伺服驱动器,

伺服驱动器控制伺服电机21,伺服电机21通过传动皮带22带动涡轮减速机23,然后涡轮减速机23通过齿轮传动,最后带动旋转托盘1旋转。动力头钻头的转速和进给深度也由PLC数控系统控制,PLC数控系统控制变频器,变频器控制电机,电机带动三轴钻夹头6上的特质钻头37,实现转速的控制;动力头5轴向进给是由PLC数控系统控制气阀,气阀连接气缸,气缸带动三轴钻夹的前进和后退,实现进给的深度。由于采用PLC数控系统,大大的提高摩擦片成孔的位置和大小精度,使每个摩擦片的成孔大小和位置保持一致,为摩擦片的互换提供了保障。

[0040] 需要特别说明的是,本发明在对摩擦片3成孔的过程中也可以直接对锥度齿轮2直接成孔,锥度齿轮2是设备零部件的一部分,也是加工零部件。

[0041] 该摩擦片快速成孔的设备采用多个特质钻头,每次能同时完成多个摩擦片和锥度齿轮的成孔,成孔效率高,而且摩擦片和锥度齿轮上成孔位置和大小保持一致,方便摩擦片的互换和更换,降低了企业的使用成本,具有结构简单,方便实用的优点。

[0042] 各位技术人员须知:虽然本发明已按照上述具体实施方式做了描述,但是本发明的发明思想并不仅限于此发明,任何运用本发明思想的改装,都将纳入本专利专利权保护范围内。

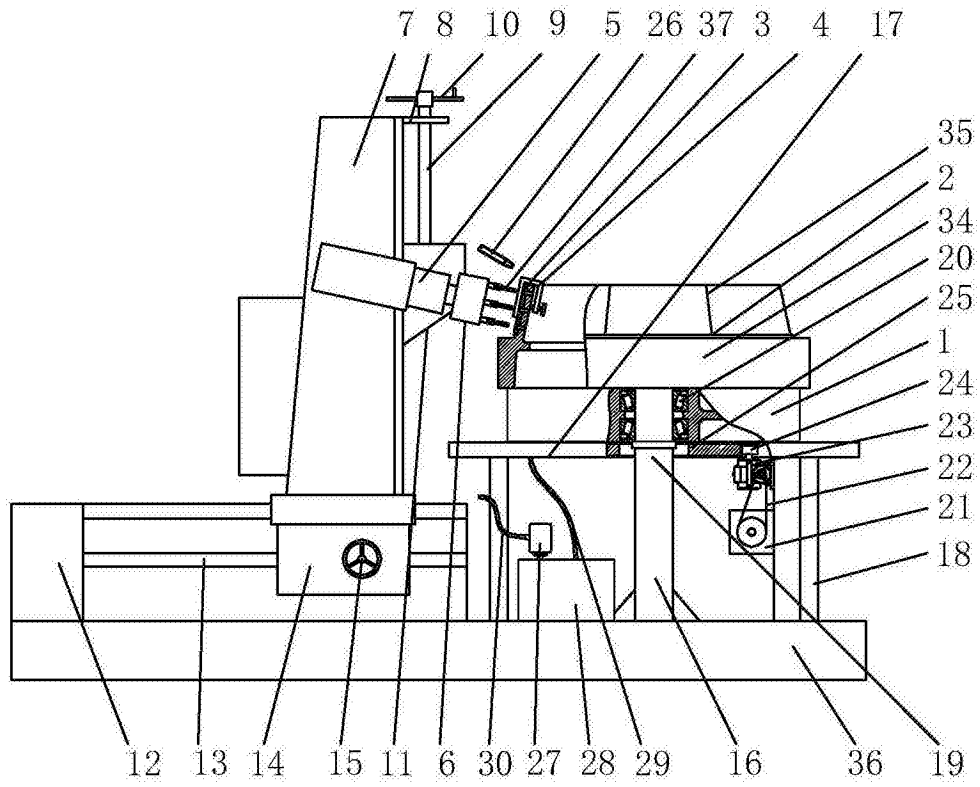


图1

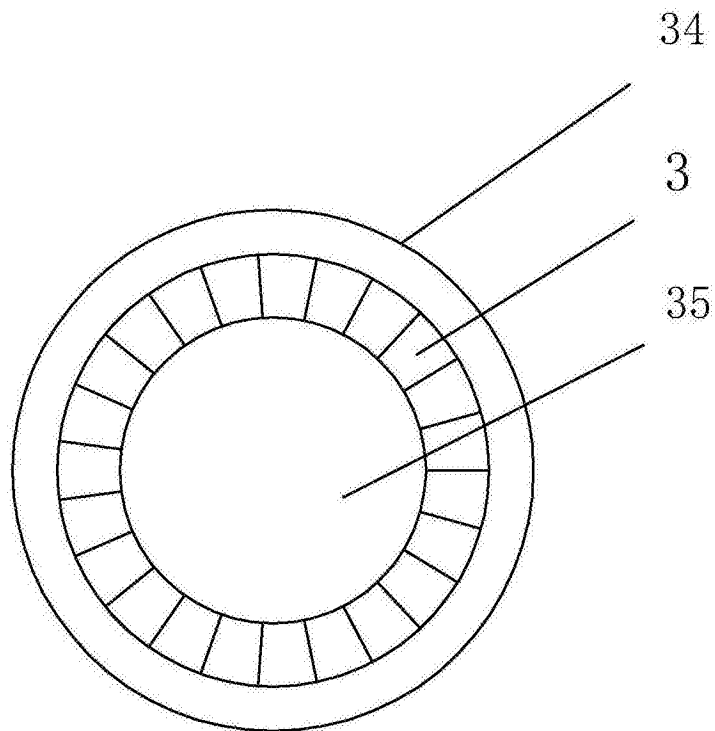


图2

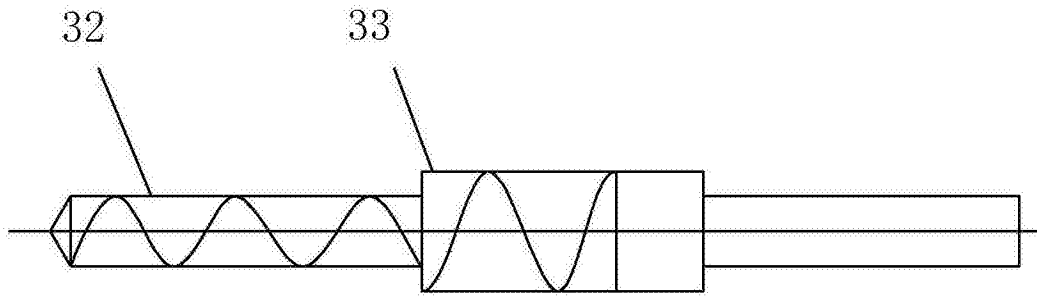


图3

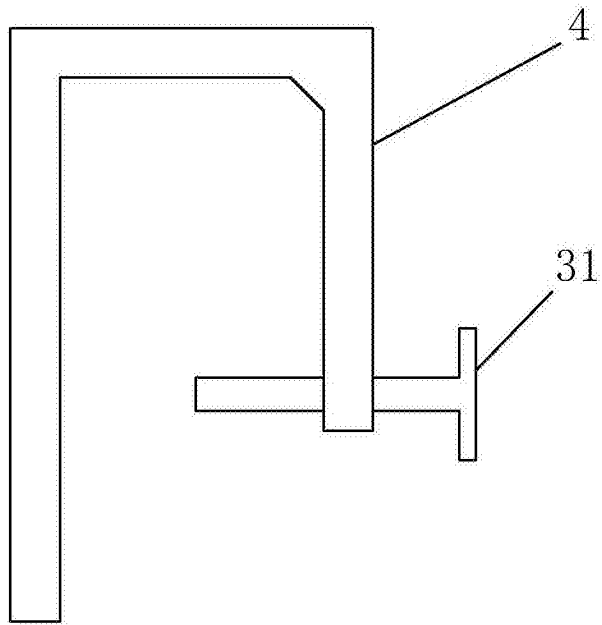


图4