



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107127366 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201710338882.6

(22)申请日 2017.05.15

(71)申请人 成都亨通兆业精密机械有限公司

地址 610000 四川省成都市成华区东三环
路二段龙潭工业园

(72)发明人 吴光武

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23B 47/00(2006.01)

B23Q 11/12(2006.01)

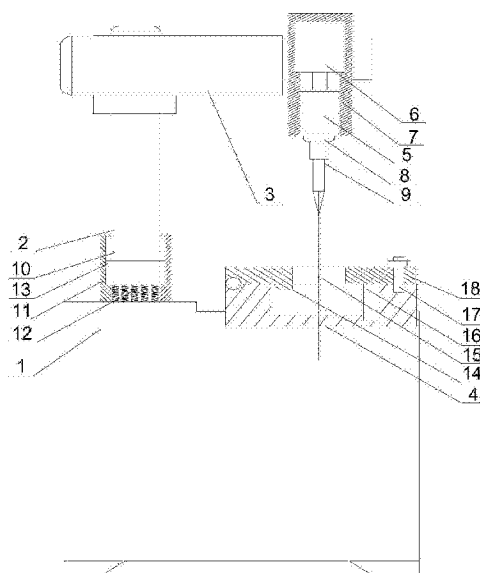
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

油膜探头钻孔机

(57)摘要

本发明公布了油膜探头钻孔机,包括机床,在机床上表面的一侧设置有夹持座,在机床上表面的另一侧设置有立柱,支臂设置在立柱上,在支臂的末端连接有导向筒,液压缸固定在导向筒内,液压缸的输出端连接有电机,在电机外壁上设有随动环,随动环由固体自润滑材料构成,在电机的输出端连接有钻头,夹持座上表面开设有腔体,紧固板的一端与夹持座铰接,在紧固板上开有对中孔,对中孔与钻头的轴线重合。本发明钻进时,钻头由对中孔进入,而对中孔与探头的钻孔点位相对应,可快速导引钻头作用至钻孔点位上,同时保证探头不会在水平方向或是竖直方向发生任何摆动,以提高探头钻进的精度,降低探头加工时的报废率。



1. 油膜探头钻孔机, 包括机床 (1), 在所述机床 (1) 上表面的一侧设置有夹持座 (4), 其特征在于: 在所述机床 (1) 上表面的另一侧设置有立柱 (2), 支臂 (3) 设置在所述立柱 (2) 上, 在支臂 (3) 的末端连接有导向筒 (7), 液压缸 (6) 固定在导向筒 (7) 内, 所述液压缸 (6) 的输出端连接有电机 (8), 且沿所述电机 (8) 的周向在其外壁设有随动环 (5), 且所述随动环 (5) 由固体自润滑材料构成, 在电机 (8) 的输出端连接有钻头 (9), 所述夹持座 (4) 上表面开设有与探头尺寸相匹配的腔体 (16), 还包括将所述腔体 (16) 完全覆盖的紧固板 (18), 所述紧固板 (18) 的一端与所述夹持座 (4) 一侧铰接, 紧固板 (18) 另一端通过螺栓 (17) 与所述夹持座 (4) 另一侧连接, 且在所述紧固板 (18) 上开有对中孔 (15), 所述对中孔 (15) 与所述钻头 (9) 的轴线重合。

2. 根据权利要求1所述的油膜探头钻孔机, 其特征在于: 在所述机床 (1) 上表面上设有固定筒 (11), 在固定筒 (11) 底部安装有多个弹簧 (12), 所述立柱 (2) 的下端活动贯穿固定筒 (11) 后与多个弹簧 (12) 连接, 且在固定筒 (11) 的内圆周壁上开有环形槽 (13), 在立柱 (2) 下段外壁上设有橡胶圈 (10), 且所述橡胶圈 (10) 的外圆周壁与环形槽 (13) 的槽底接触。

3. 根据权利要求2所述的油膜探头钻孔机, 其特征在于: 所述弹簧 (12) 为扭转弹簧。

4. 根据权利要求1所述的油膜探头钻孔机, 其特征在于: 所述腔体 (16) 的纵向截面呈水平放置的T形, 在所述紧固板 (18) 的下表面设有橡胶块 (14), 且所述橡胶块 (14) 正对所述腔体 (16) 的水平段。

5. 根据权利要求4所述的油膜探头钻孔机, 其特征在于: 在所述紧固板 (18) 的下表面设有弧形槽, 且所述弧形槽正对所述腔体 (16) 的竖直段。

油膜探头钻孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及探头加工领域,具体是指油膜探头钻孔机。

背景技术

[0002] 探头是超声波探伤仪的重要组成部分,既可以实现电信号与声讯号相互转换,又能够控制超声波的传播方向和能量集中的程度,当改变探头入射角或改变超声波的扩散角时,可使声波的主要能量按不同的角度射入介质内部或改变声波的指向性,提高分辨率。根据产生超声波波型的不同,探头可分为纵波探头(也叫直探头、平探头)、横波探头(也叫斜探头、斜角探头)和表面波探头等几类;根据探伤方法区分,有接触探伤用探头,水浸探伤用探头。此外,有些超声波探伤仪探头的声束聚成一点或一条线,叫做聚焦探头,有些超声波探伤仪探头入射角度是可以变化的,称可变角度探头,还有些探头是为达到某种探伤目的而特制的,叫做专用探头。

[0003] 在探头的加工制造中,因为探头壳体形状不规则且为小部件,在对其进行钻孔或是切削时需要专业的加工设备。目前,市面上多采用人工钻孔,成本低但加工精度不高,工作效率低;少数企业采用全自动的钻孔机械,其工作效率高、加工精度高,但是同时全自动钻孔机械的造价也高,使得无法推广使用;并且在全自动加工时,钻头时常与钻头下的操作台接触,进而不仅导致操作台的平整度降低,也降低钻头的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供油膜探头钻孔机,提高传统人工钻孔的效率,降低钻孔设备的生产成本。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现:

[0006] 油膜探头钻孔机,包括机床,在所述机床上表面的一侧设置有夹持座,在所述机床上表面的另一侧设置有立柱,支臂设置在所述立柱上,在支臂的末端连接有导向筒,液压缸固定在导向筒内,所述液压缸的输出端连接有电机,且沿所述电机的周向在其外壁设有随动环,且所述随动环由固体自润滑材料构成,在电机的输出端连接有钻头,所述夹持座上表面开设有与探头尺寸相匹配的腔体,还包括将所述腔体完全覆盖的紧固板,所述紧固板的一端与所述夹持座一侧铰接,紧固板另一端通过螺栓与所述夹持座另一侧连接,且在所述紧固板上开有对中孔,所述对中孔与所述钻头的轴线重合。

[0007] 本发明在工作时,将成型的探头壳体固定在夹持座内,并保证钻头与探头壳体的钻孔工位对中,然后启动液压缸,迫使液压缸的输出端向下移动,带动电机在导向筒内下滑,启动电机使得钻头自由旋转,以实现探头壳体的钻孔工序;而在钻头以及电机下移过程中,覆盖在电机外圆周壁上的随动环始终保持与导向筒内壁接触,并且随动环由固体自润滑材料构成,在电机与导向筒之间产生相对位移时,随动环会在电机壳体与导向筒之间形成一层润滑膜,以减小电机与导向筒内壁之间的相互磨损,提高钻孔部件的使用寿命。其中,夹持座内开有与探头尺寸相匹配的腔体,同时在夹持座的上表面上铰接设置有紧固板,

且紧固板的活动端通过螺栓固定,钻进时,钻头由对中孔进入,而对中孔与探头的钻孔点位相对应,可快速导引钻头作用至钻孔点位上,同时保证探头不会在水平方向或是竖直方向发生任何摆动,以提高探头钻进的精度,降低探头加工时的报废率。

[0008] 在所述机床上表面上设有固定筒,在固定筒底部安装有多个弹簧,所述立柱的下端活动贯穿固定筒后与多个弹簧连接,且在固定筒的内圆周壁上开有环形槽,在立柱下段外壁上设有橡胶圈,且所述橡胶圈的外圆周壁与环形槽的槽底接触。在钻头与探头壳体相互接触后产生的作用应力会依次通过钻头、导向筒以及支臂传递至立柱上,进而引起支臂的大幅度摆动,使得探头壳体的钻进精度大幅下降,对此,发明人在机床上设置固定筒,立柱下段活动贯穿固定筒后与位于固定筒底部的弹簧连接,同时在导向筒的内壁上开有环形槽,立柱下段外壁上设有橡胶圈,橡胶圈置于环形槽内,在作用应力发生后,多个弹簧以及橡胶圈通过自身的形变以及形变回复后将该作用应力消除,使得立柱无论在其轴向还是其径向上均保持稳定,以确保钻头稳定钻进,降低探头壳体的报废率。

[0009] 所述弹簧为扭转弹簧。作为优选,弹簧选用扭转弹簧,能够对立柱受到的不定向的作用应力完全消除,同时保证其自身的使用强度,延长弹簧的使用寿命。

[0010] 所述腔体的纵向截面呈水平放置的T形,在所述紧固板的下表面设有橡胶块,且所述橡胶块正对所述腔体的水平段。作为优选,探头本身的截面为T形,而在对探头进行钻进时,探头通常水平放置,即探头的钻孔点位竖直朝上,以方便钻头直接对中钻进;同时,在紧固板的下表面设置正对腔体水平段的橡胶块,使得在紧固板在压紧探头时,实现探头与紧固板之间柔性接触,防止在探头壳体上出现局部凹陷或是划伤,以降低探头加工时的损耗。

[0011] 在所述紧固板的下表面设有弧形槽,且所述弧形槽正对所述腔体的竖直段。作为优选,探头本身的截面为T形,而在对探头进行钻进时,探头通常水平放置,即探头的钻孔点位竖直朝上,以方便钻头直接对中钻进;同时,在紧固板的下表面设置正对腔体竖直段的弧形槽,使得探头的大直径段与紧固板的接触由点接触变为面接触,提高紧固板对探头的压紧力度的同时,与同设置在紧固板下表面的橡胶块一并对探头的两端进行压实,彻底杜绝探头壳体在钻进过程中发生的偏移。

[0012] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0013] 1、本发明在钻进时,钻头由对中孔进入,而对中孔与探头的钻孔点位相对应,可快速导引钻头作用至钻孔点位上,同时保证探头不会在水平方向或是竖直方向发生任何摆动,以提高探头钻进的精度,降低探头加工时的报废率;

[0014] 2、本发明在紧固板的下表面设置正对腔体水平段的橡胶块,使得在紧固板在压紧探头时,实现探头与紧固板之间柔性接触,防止在探头壳体上出现局部凹陷或是划伤,以降低探头加工时的损耗;

[0015] 3、本发明在紧固板的下表面设置正对腔体竖直段的弧形槽,使得探头的大直径段与紧固板的接触由点接触变为面接触,提高紧固板对探头的压紧力度的同时,与同设置在紧固板下表面的橡胶块一并对探头的两端进行压实,彻底杜绝探头壳体在钻进过程中发生的偏移。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部

分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0017] 图1为本发明结构示意图;

[0018] 附图中标记及相应的零部件名称:

[0019] 1-机床、2-立柱、3-支臂、4-夹持座、5-随动环、6-液压缸、7-导向筒、8-电机、9-钻头、10-橡胶圈、11-固定筒、12-弹簧、13-环形槽、14-橡胶块、15-对中孔、16-腔体、17-螺栓、18-紧固板。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1所示,本实施例包括机床1,在所述机床1上表面的一侧设置有夹持座4,在所述机床1上表面的另一侧设置有立柱2,支臂3设置在所述立柱2上,在支臂3的末端连接有导向筒7,液压缸6固定在导向筒7内,所述液压缸6的输出端连接有电机8,且沿所述电机8的周向在其外壁设有随动环5,且所述随动环5由固体自润滑材料构成,在电机8的输出端连接有钻头9,所述夹持座4上表面开设有与探头尺寸相匹配的腔体16,还包括将所述腔体16完全覆盖的紧固板18,所述紧固板18的一端与所述夹持座4一侧铰接,紧固板18另一端通过螺栓17与所述夹持座4另一侧连接,且在所述紧固板18上开有对中孔15,所述对中孔15与所述钻头9的轴线重合。

[0023] 本发明在工作时,将成型的探头壳体固定在夹持座4内,并保证钻头9与探头壳体的钻孔工位对中,然后启动液压缸6,迫使液压缸6的输出端向下移动,带动电机8在导向筒7内下滑,启动电机8使得钻头9自由旋转,以实现探头壳体的钻孔工序;而在钻头9以及电机8下移过程中,覆盖在电机8外圆周壁上的随动环5始终保持与导向筒7内壁接触,并且随动环5由固体自润滑材料构成,在电机8与导向筒7之间产生相对位移时,随动环5会在电机8壳体与导向筒7之间形成一层润滑膜,以减小电机8与导向筒7内壁之间的相互磨损,提高钻孔部件的使用寿命。其中,夹持座4内开有与探头尺寸相匹配的腔体16,同时在夹持座4的上表面上铰接设置有紧固板18,且紧固板18的活动端通过螺栓17固定,钻进时,钻头9由对中孔15进入,而对中孔15与探头9的钻孔点位相对应,可快速导引钻头9作用至钻孔点位上,同时保证探头不会在水平方向或是竖直方向发生任何摆动,以提高探头钻进的精度,降低探头加工时的报废率。

[0024] 进一步地,在所述机床1上表面上设有固定筒11,在固定筒11底部安装有多多个弹簧12,所述立柱2的下端活动贯穿固定筒11后与多个弹簧12连接,且在固定筒11的内圆周壁上开有环形槽13,在立柱2下段外壁上设有橡胶圈10,且所述橡胶圈10的外圆周壁与环形槽13的槽底接触。在钻头9与探头壳体相互接触后产生的作用应力会依次通过钻头9、导向筒7以及支臂3传递至立柱上,进而引起支臂3的大幅度摆动,使得探头壳体的钻进精度大幅下降,对此,发明人在机床1上设置固定筒11,立柱下段活动贯穿固定筒11后与位于固定筒11底部的弹簧12连接,同时在导向筒7的内壁上开有环形槽13,立柱下段外壁上设有橡胶圈10,橡胶圈10置于环形槽13内,在作用应力发生后,多个弹簧12以及橡胶圈10通过自身的形变以

及形变回复后将该作用应力消除,使得立柱无论在其轴向还是其径向上均保持稳定,以确保钻头9稳定钻进,降低探头壳体的报废率。

[0025] 作为优选,弹簧12选用扭转弹簧12,能够对立柱2受到的不定向的作用应力完全消除,同时保证其自身的使用强度,延长弹簧12的使用寿命。

[0026] 作为优选,探头本身的截面为T形,而在对探头进行钻进时,探头通常水平放置,即探头的钻孔点位竖直朝上,以方便钻头9直接对中钻进;同时,在紧固板18的下表面设置正对腔体16水平段的橡胶块14,使得在紧固板18在压紧探头时,实现探头与紧固板18之间柔性接触,防止在探头壳体上出现局部凹陷或是划伤,以降低探头加工时的损耗。

[0027] 作为优选,在紧固板18的下表面设置正对腔体16竖直段的弧形槽,使得探头的大直径段与紧固板18的接触由点接触变为面接触,提高紧固板18对探头的压紧力度的同时,与同设置在紧固板18下表面的橡胶块14一并对探头的两端进行压实,彻底杜绝探头壳体在钻进过程中发生的偏移。

[0028] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

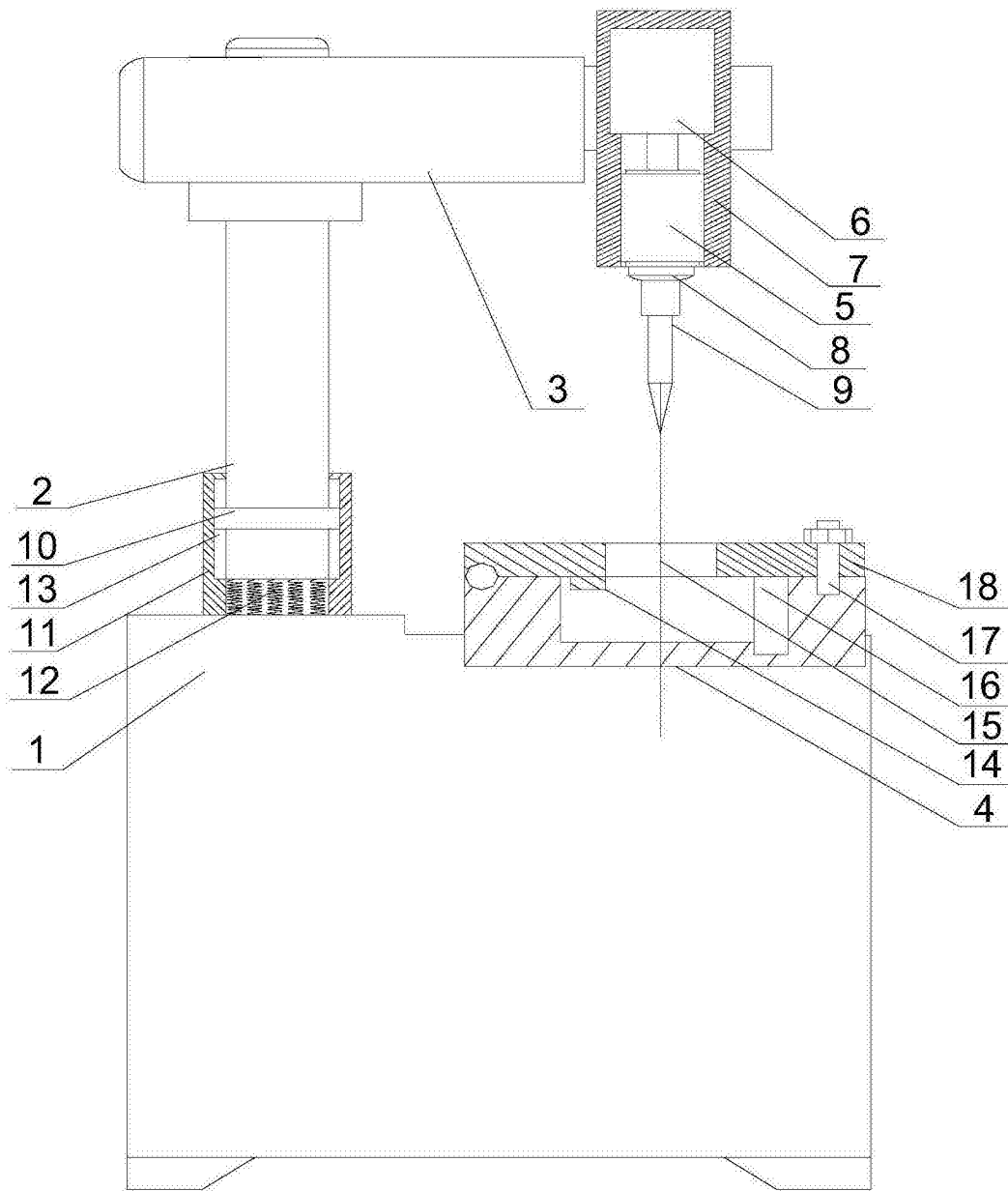


图1