(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113977275 A
(43)申请公布日 2022.01.28

(21)申请号 202111480335.4

(22)申请日 2021.12.07

(71)申请人 江苏扬建钢构科技有限公司
地址 211400 江苏省扬州市仪征经济开发区闽泰大道万事通路1号

(72)发明人 王嵘 房军 潘功军 陈月华 黄小进

(51)Int.Cl.
B23P 23/00(2006.01)

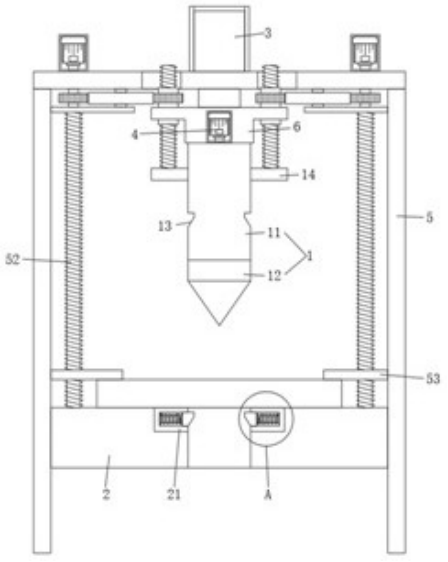
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机

(57)摘要

本发明属于钻孔打磨加工技术领域，公开了一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机，包括：冲磨组件；所述冲磨组件包括由上至下依次连接的打磨件和冲孔件，且所述打磨件直径与冲孔件最大直径相等；工作台；所述工作台用于承载工件，且在所述工作台顶部嵌入有可转动的下磨盘；在所述下磨盘的中心位置处开设有可穿过冲磨组件的通孔，且所述通孔贯穿工作台；液压升降机构；所述液压升降机构用于驱使冲磨组件纵向升降，并在下降过程中执行工件冲孔，且在所述冲磨组件下降至最低处时，所述打磨件可与下磨盘连接；驱动电机；所述驱动电机用于在冲磨组件下降至最低处时，驱使打磨件与下磨盘同步转动；综上，高效实现工件的一体化冲孔打磨。



CN 113977275 A

1.一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机,其特征在于,包括:

冲磨组件(1);所述冲磨组件(1)包括由上至下依次连接的打磨件(11)和冲孔件(12),且所述打磨件(11)直径与冲孔件(12)最大直径相等;

工作台(2);所述工作台(2)用于承载工件,且在所述工作台(2)顶部嵌入有可转动的下磨盘(21);在所述下磨盘(21)的中心位置处开设有可穿过冲磨组件(1)的通孔,且所述通孔贯穿工作台(2);

液压升降机构(3);所述液压升降机构(3)用于驱使冲磨组件(1)纵向升降,并在下降过程中执行工件冲孔,且在所述冲磨组件(1)下降至最低处时,所述打磨件(11)可与下磨盘(21)连接;

驱动电机(4);所述驱动电机(4)用于在冲磨组件(1)下降至最低处时,驱使打磨件(11)与下磨盘(21)同步转动。

2.根据权利要求1所述的一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机,其特征在于:

在所述下磨盘(21)的内壁上开设有至少一个安装槽(22),且每个所述安装槽(22)内均安装有可移动的限位块(23);

在所述打磨件(11)的外壁上开设有至少一个卡槽(13),且所述冲磨组件(1)下降至最低处时,限位块(23)移动卡入卡槽(13)内。

3.根据权利要求2所述的一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机,其特征在于:在所述安装槽(22)内壁与限位块(23)的一端之间连接有弹簧(24),在所述限位块(23)的另一端设有导向斜面,且所述导向斜面用于在冲磨组件(1)升起时使限位块(23)脱离卡槽(13)。

4.根据权利要求1所述的一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机,其特征在,所述的装置还包括:

安装架(5);所述安装架(5)由两个立架和一个横架组成,所述工作台(2)固定于两个立架之间,所述横架固定于两个立架顶部,且所述横架与工作台(2)平行,所述液压升降机构(3)固定于所述横架上。

5.根据权利要求4所述的一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机,其特征在于:在所述冲磨组件(1)顶部与液压升降机构(3)之前连接有T型座(6),且所述驱动电机(4)安装于T型座(6)内。

6.根据权利要求5所述的一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机,其特征在于:在所述打磨件(11)上套设有仅可上下滑动的上磨盘(14),且所述上磨盘(14)、打磨件(11)与下磨盘(21)配合同步打磨。

7.根据权利要求6所述的一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机,其特征在于:在所述T型座(6)上贯穿设有可转动的螺纹套(61),在所述螺纹套(61)内贯穿设有螺纹杆(62),所述螺纹杆(62)与螺纹套(61)旋合连接,且螺纹杆(62)与上磨盘(14)固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机,其特征在于:在所述安装架(5)的两个立架上均固定有横板(51),两个所述横板(51)对称位于冲磨组件(1)的两侧,且所述横板(51)与工作台(2)之间连接有可转动的丝杠(52),所述丝杠(52)上旋合连接有可升降的压板(53),且所述压板(53)与立架滑动配合。

9.根据权利要求8所述的一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机,其特征在于:在所述横板(51)与安装架(5)的横架之间连接有可转动的第一齿轮(54)和第二齿轮(55),在所述

螺纹套(61)上套设有固定有第三齿轮(63)，且所述第一齿轮(54)啮合于第二齿轮(55)的一侧、并与丝杠(52)同轴装配，所述冲磨组件(1)升起至最高处时，第三齿轮(63)啮合于第二齿轮(55)的另一侧。

10.根据权利要求9所述的一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机，其特征在于：在所述安装架(5)的横架上安装有转动电机(56)，且所述转动电机(56)用于驱动第一齿轮(54)或第二齿轮(55)转动。

一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机

技术领域

[0001] 本发明属于钻孔打磨加工技术领域，具体涉及一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机。

背景技术

[0002] 目前，在进行钢结构工件的钻孔加工时，其孔通常是利用钻孔装置上的钻头钻出，而现有的钻孔装置在钻孔完成后，其部分变形材料会聚集在孔的表面，从而形成孔内的毛刺，为提高孔的加工精度，则需要在钻孔后进一步对钢结构工件表面及孔内进行打磨处理，但是重新打磨时，需要进行钻头的更换以及工件的二次定位，操作较为不便，影响加工效率。

发明内容

[0003] 鉴于此，为解决上述背景技术中所提出的操作不便、加工效率低的问题，本发明的目的在于提供一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机，包括：

冲磨组件；所述冲磨组件包括由上至下依次连接的打磨件和冲孔件，且所述打磨件直径与冲孔件最大直径相等；

工作台；所述工作台用于承载工件，且在所述工作台顶部嵌入有可转动的下磨盘；在所述下磨盘的中心位置处开设有可穿过冲磨组件的通孔，且所述通孔贯穿工作台；

液压升降机构；所述液压升降机构用于驱使冲磨组件纵向升降，并在下降过程中执行工件冲孔，且在所述冲磨组件下降至最低处时，所述打磨件可与下磨盘连接；

驱动电机；所述驱动电机用于在冲磨组件下降至最低处时，驱使打磨件与下磨盘同步转动。

[0005] 优选的，在所述下磨盘的内壁上开设有至少一个安装槽，且每个所述安装槽内均安装有可移动的限位块；在所述打磨件的外壁上开设有至少一个卡槽，且所述冲磨组件下降至最低处时，限位块移动卡入卡槽内。

[0006] 优选的，在所述安装槽内壁与限位块的一端之间连接有弹簧，在所述限位块的另一端设有导向斜面，且所述导向斜面用于在冲磨组件升起时使限位块脱离卡槽。

[0007] 优选的，所述的装置还包括：安装架；所述安装架由两个立架和一个横架组成，所述工作台固定于两个立架之间，所述横架固定于两个立架顶部，且所述横架与工作台平行，所述液压升降机构固定于所述横架上。

[0008] 优选的，在所述冲磨组件顶部与液压升降机构之前连接有T型座，且所述驱动电机安装于T型座内。

[0009] 优选的，在所述打磨件上套设有仅可上下滑动的上磨盘，且所述上磨盘、打磨件与下磨盘配合同步打磨。

[0010] 优选的，在所述T型座上贯穿设有可转动的螺纹套，在所述螺纹套内贯穿设有螺纹杆，所述螺纹杆与螺纹套旋合连接，且螺纹杆与上磨盘固定连接。

[0011] 优选的，在所述安装架的两个立架上均固定有横板，两个所述横板对称位于冲磨组件的两侧，且所述横板与工作台之间连接有可转动的丝杠，所述丝杠上旋合连接有可升降的压板，且所述压板与立架滑动配合。

[0012] 优选的，在所述横板与安装架的横架之间连接有可转动的第一齿轮和第二齿轮，在所述螺纹套上套设有固定有第三齿轮，且所述第一齿轮啮合于第二齿轮的一侧、并与丝杠同轴装配，所述冲磨组件升起至最高处时，第三齿轮啮合于第二齿轮的另一侧。

[0013] 优选的，在所述安装架的横架上安装有转动电机，且所述转动电机用于驱动第一齿轮或第二齿轮转动。

[0014] 本发明与现有技术相比，具有以下有益效果：

(1)在本发明中，设置集上磨盘、打磨件与冲孔件为一体的冲磨组件，且该冲磨组件在下降至最低处时，还对应与下磨盘形成连接，由此能有效在冲孔完成后及时实现成型孔的多方位打磨，操作方便、加工精度及效率较高。

[0015] (2)针对上述下磨盘，在其内部设置可弹性伸缩的限位块，由此在冲磨组件在下降至最低处时利用即可限位块完成打磨件与下磨盘之间的连接，结构简单、连接稳定。

[0016] (3)针对上述上磨盘，利用螺纹套的螺纹杆配合，能有效驱使上磨盘在打磨件上滑动，进而调整冲磨组件在下降至最低处时上磨盘与下磨盘之间距离，由此使得整体装置能有效适用于不同厚度的工件。

[0017] (4)针对上述上磨盘，对应设有可升降的压板，以此有效实现不同厚度工件的压紧固定；另外，在冲磨组件在上升至最高处时，压板与上磨盘之间可通过三个齿轮形成驱动传动，由此有效保证压板高度与上磨盘高度限定的一致性，进而保证打磨精度。

附图说明

[0018] 图1为冲磨组件升起至最高处时本发明冲孔打磨装置的结构示意图；

图2为冲磨组件下降至最低处时本发明冲孔打磨装置的结构示意图；

图3为本发明冲孔打磨装置中冲磨组件的立体图；

图4为本发明图1中的A处放大图；

图5为本发明图2中的B处放大图；

图6为本发明图2中的C处放大图；

图中：冲磨组件-1；打磨件-11；冲孔件-12；卡槽-13；上磨盘-14；工作台-2；下磨盘-21；安装槽-22；限位块-23；弹簧-24；液压升降机构-3；驱动电机-4；安装架-5；横板-51；丝杠-52；压板-53；第一齿轮-54；第二齿轮-55；转动电机-56；T型座-6；螺纹套-61；螺纹杆-62；第三齿轮-63。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-图6所示，在本发明中提供了一种钢结构生产加工用钻孔打磨一体机，且该装置主要包括如下结构：

安装架5，由图1及图2可知，安装架5由两个立架和一个横架组成；

固定于横架上的液压升降机构3；

固定于液压升降机构3底部的T型座6；

安装于T型座6内部的驱动电机4；

连接于T型座6底部的冲磨组件1，且冲磨组件1由驱动电机4驱动转动；具体，结合图1-图3可知，冲磨组件1包括由上至下依次连接的打磨件11和冲孔件12，在打磨件11上套设有上磨盘14，且打磨件11直径与冲孔件12最大直径相等；

固定于两个立架之间的工作台2，且工作台2与横架平行；具体，工作台2用于承载工件，且在工作台2顶部嵌入有可转动的下磨盘21，其工作台2顶部与下磨盘21顶部平齐；在下磨盘21的中心位置处开设有可穿过冲磨组件1的通孔，且通孔贯穿工作台2。

[0021] 针对上述所公开的结构，其中：

液压升降机构3用于驱使冲磨组件1纵向升降，并在下降过程中执行工件冲孔，且在冲磨组件1下降至最低处时，下磨盘21与工件下表面相接触、打磨件11与成型孔内部接触、上磨盘14与工件上表面相接触，另外打磨件11与下磨盘21形成连接。

[0022] 具体的，关于打磨件11与下磨盘21之间的连接，通过如下结构实现：

在下磨盘21的内壁上开设有至少一个安装槽22，且每个安装槽22内均安装有可移动的限位块23；在安装槽22内壁与限位块23的一端之间连接有弹簧24，在限位块23的另一端设有导向斜面；

在打磨件11的外壁上开设有至少一个卡槽13，且冲磨组件1下降至最低处时，限位块23设有导向斜面的一端移动卡入卡槽13内。

[0023] 由上并结合图1及图2可知，基于上述所公开的结构，本发明装置执行工件冲孔打磨的原理为：

在图1中，液压升降机构3驱使冲磨组件1定位于最高处，此时可将待加工的工件放置于工作台2上。基于图1所示位置，启动液压升降机构3，从而驱使整体冲磨组件1向下运动，使得冲孔件12逐渐靠近工件，并在工件上形成冲孔。

[0024] 上述为方便孔的形成，冲孔件12底部设有尖端，由此在上述下降过程中，当冲孔件12与限位块23接触时，会通过尖端的斜面推动限位块23压缩弹簧24、并回缩至安装槽22内，进而保证冲孔件12的顺序下移；当冲磨组件1下降至图2所示位置处时，工件上所需要的孔已冲压形成，同时打磨件11伸入至成型的孔内，卡槽13则定位至与限位块23相对应的位置，在该位置下，压缩的弹簧24回弹，以此使得限位块23卡入至卡槽13，实现下磨盘21与打磨件11之间的连接。

[0025] 在图2所示位置下，停止冲磨组件1的下降并启动驱动电机4，驱动电机4驱使冲磨组件1转动，由此实现打磨件11、上磨盘14及下磨盘21的同步转动，其中：打磨件11实现成型孔内壁的打磨、上磨盘14实现工件冲孔处上表面的打磨、下磨盘21实现工件冲孔处下表面的打磨，由此有效实现冲孔后工件对应位置处的全方位打磨。

[0026] 进一步的，对于上述上磨盘14，其滑动套设于打磨件11上，以此能有效实现上磨盘

14高度的调节。具体，调节结构为：

在T型座6上贯穿设有可转动的螺纹套61，在螺纹套61内贯穿设有螺纹杆62，螺纹杆62与螺纹套61旋合连接，且螺纹杆62与上磨盘14固定连接。

[0027] 由上可知，通过转动螺纹套61使得螺纹套61与螺纹杆62之间形成螺旋传动，以此驱使螺纹杆62上下移动，进而带动上磨盘14上下移动。

[0028] 更进一步的，在本发明中，还设有用于固定工件的结构，且该结构包括：

在安装架5的两个立架上均固定有横板51，两个横板51对称位于冲磨组件1的两侧，且横板51与工作台2之间连接有可转动的丝杠52，丝杠52上旋合连接有可升降的压板53，且压板53与立架滑动配合。

[0029] 由上可知，通过丝杠52的转动可使得丝杠52与压板53之间形成螺旋传动，以此驱使压板53上下移动，进而使得压板53能有效压紧于工件上表面，进而实现工件的有效固定。

[0030] 综上，关于上述上磨盘14与压板53的移动，提供如下联动结构：

在横板51与安装架5的横架之间连接有可转动的第一齿轮54和第二齿轮55，在螺纹套61上套设有固定有第三齿轮63，且第一齿轮54啮合于第二齿轮55的一侧、并与丝杠52同轴装配，冲磨组件1升起至最高处时，第三齿轮63啮合于第二齿轮55的另一侧；

在安装架5的横架上安装有转动电机56，且转动电机56用于驱动第一齿轮54或第二齿轮55转动。

[0031] 综上可知，在图1所示位置下，冲磨组件1定位至最高处，此时第一齿轮54、第二齿轮55与第三齿轮63依次啮合，因此在转动电机56的驱动下，上述三个齿轮能同步转动，从而带动丝杠52与螺纹套61同步转动，进而实现压板53与上磨盘14的同步移动，且压板53与上磨盘14的移动方向相同。由上，在图1位置下执行工件的固定时，利用压板53的移动及对工件的压紧能有效限定上磨盘14的定位高度，进而保证冲磨组件1在下降后，其上磨盘14能精准接触于工件上表面。

[0032] 在完成工件冲孔及打磨后，首先启动液压升降机构3，以此使得冲磨组件1有图2所示位置恢复至图1所示位置，然后启动转动电机56，以此同步驱使上磨盘14和压板53移动，进而方便更换工件，并保证上磨盘14与压板53之间配合的精准性。

[0033] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

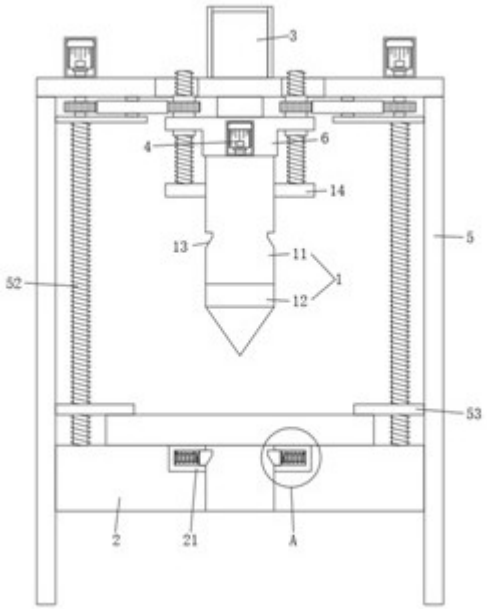


图1

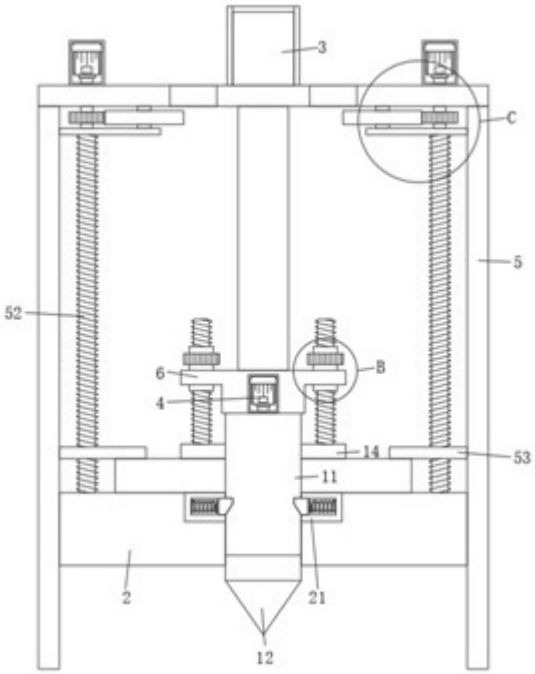


图2

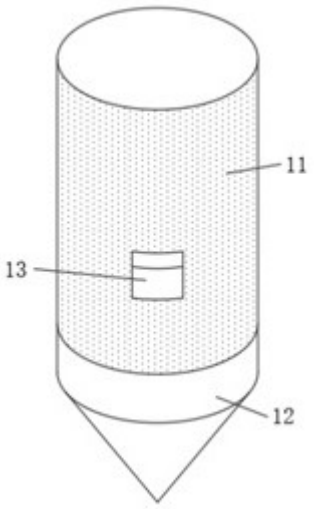


图3

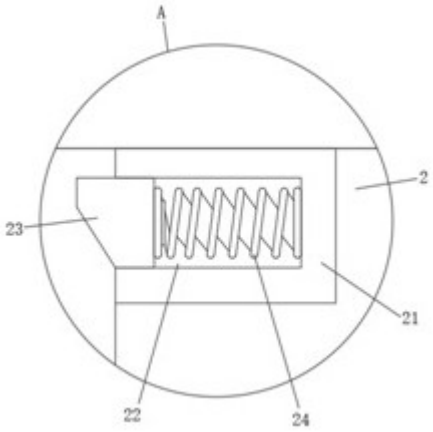


图4

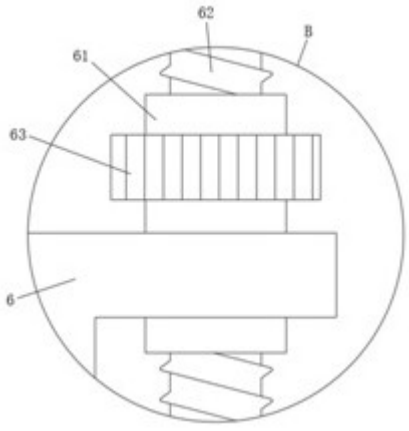


图5

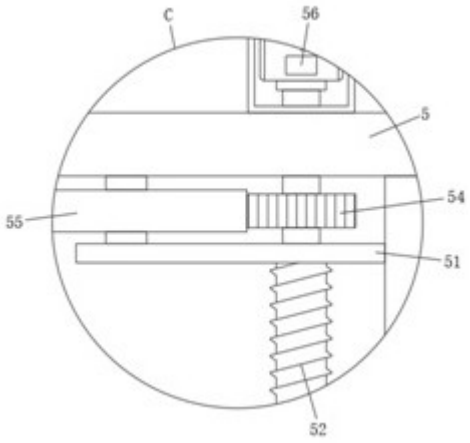


图6