



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204818173 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520602211. 2

B23Q 11/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 08. 11

B23Q 15/013(2006. 01)

(73) 专利权人 中国机械工业建设集团有限公司

地址 100045 北京市西城区三里河路南 5 巷
5 号

专利权人 中国三安建设有限公司

(72) 发明人 李磊 张拓

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 陆万寿

(51) Int. Cl.

B23B 45/02(2006. 01)

B23B 45/14(2006. 01)

B23B 47/06(2006. 01)

B23B 47/20(2006. 01)

B23Q 11/10(2006. 01)

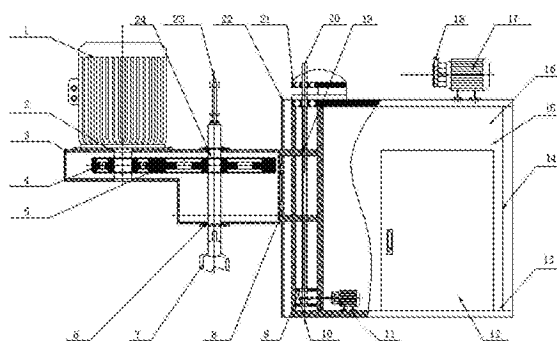
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

厚板便携式钻孔机

(57) 摘要

本实用新型提供一种厚板便携式钻孔机,包括钻铣刀头、机架、床身以及设置于床身上的磁力吸附系统、T型槽和滚珠丝杠机构,滚珠丝杠机构的丝杠与T型槽平行排布,机架上设置有主轴、用于驱动主轴的主电机以及可沿T型槽滑动的T型槽滑动装置,滚珠丝杠机构的螺母与T型槽滑动装置相连,钻铣刀头设置于主轴的一端。本实用新型利用磁力吸附系统固定在厚钢板等加工对象上,利用钻铣刀头进行钻孔等加工工序,利用滚珠丝杠机构控制钻铣刀头的进给和退刀,不需要对厚钢板进行倒运至机械加工车间,减少运输和吊装费用;且加工的孔径更大、效率更高。



1. 一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:该钻孔机包括钻铣刀头(7)、机架(3)、床身(14)以及设置于床身(14)上的磁力吸附系统(13)、T型槽(22)和滚珠丝杠机构(19),所述滚珠丝杠机构(19)的丝杠与T型槽(22)平行排布,机架(3)上设置有主轴(24)、用于驱动主轴的主电机(1)以及可沿T型槽滑动的T型槽滑动装置(8),所述滚珠丝杠机构(19)的螺母与所述T型槽滑动装置(8)相连,钻铣刀头(7)设置于主轴(24)的一端。

2. 根据权利要求1所述一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:所述钻孔机还包括冷却液泵(17),冷却液泵(17)与设置于主轴(24)的另一端上的冷却液入口(23)相连,冷却液泵输出的冷却液经所述主轴的一端送至钻铣刀头(7)。

3. 根据权利要求2所述一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:所述钻孔机还包括与冷却液泵(17)相连的冷却液箱(16)。

4. 根据权利要求3所述一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:所述冷却液箱(16)以及冷却液泵(17)设置于床身(14)上。

5. 根据权利要求1所述一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:所述主轴(24)上设置有从动齿轮(5),所述主电机(1)的输出轴上设置有与从动齿轮(5)啮合的主动齿轮(4)。

6. 根据权利要求1所述一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:所述床身(14)上设置有用于支撑所述滚珠丝杠机构(19)的深沟球轴承。

7. 根据权利要求1所述一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:所述钻孔机还包括蜗轮蜗杆减速装置(10)以及副电机(11),蜗轮蜗杆减速装置(10)分别与副电机(11)以及所述滚珠丝杠机构(19)的丝杠相连。

8. 根据权利要求7所述一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:所述副电机(11)设置于床身(14)上。

9. 根据权利要求1所述一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:所述机架(3)为悬臂式,机架(3)位于床身(14)的一侧,钻孔机还包括设置于床身(14)另一侧上的配重(15)。

10. 根据权利要求1所述一种厚板便携式钻孔机,其特征在于:所述T型槽滑动装置(8)上设置有用控制钻铣刀头(7)进刀量的传感器。

厚板便携式钻孔机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,具体涉及利用独立的可移动动力系统进行工作,直接在现场钢板上冷加工钻孔的设备。

背景技术

[0002] 目前,随着机电行业的发展,材料加工设备已经相当成熟,材料加工和钻孔工作都能满足加工需要。但是在施工行业有些加工精度不高的非标结构件由于体积过大或无法拆卸等原因必须进行现场进行加工。但目前现场加工广泛使用的磁力钻不能满足对厚板大孔径的加工或者是存在加工效率过低的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种厚板便携式钻孔机。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 该钻孔机包括钻铣刀头、机架、床身以及设置于床身上的磁力吸附系统、T型槽和用于驱动钻铣刀头直线运动的滚珠丝杠机构,所述滚珠丝杠机构的丝杠与T型槽平行排布,机架上设置有主轴、用于驱动主轴的主电机以及与T型槽相连的并可沿T型槽滑动的T型槽滑动装置,所述滚珠丝杠机构的螺母与所述T型槽滑动装置相连,钻铣刀头设置于主轴的一端。

[0006] 所述钻孔机还包括冷却液泵,冷却液泵与设置于主轴的另一端上的冷却液入口相连,冷却液泵输出的冷却液经所述主轴的一端送至钻铣刀头。

[0007] 所述钻孔机还包括与冷却液泵相连的冷却液箱。

[0008] 所述冷却液箱以及冷却液泵设置于床身上。

[0009] 所述主轴上设置有从动齿轮,所述主电机的输出轴上设置有与从动齿轮啮合的主动齿轮。

[0010] 所述床身上设置有用以支撑所述滚珠丝杠机构的深沟球轴承。

[0011] 所述钻孔机还包括蜗轮蜗杆减速装置以及副电机,蜗轮蜗杆减速装置分别与副电机以及所述滚珠丝杠机构的丝杠相连。

[0012] 所述副电机设置于床身上。

[0013] 所述机架为悬臂式,机架位于床身的一侧,钻孔机还包括设置于床身另一侧上的配重。

[0014] 所述T型槽滑动装置上设置有用以控制钻铣刀头进刀量的传感器。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型利用磁力吸附系统固定在厚钢板等加工对象上,利用钻铣刀头进行钻孔等加工工序,利用滚珠丝杠机构控制钻铣刀头的进给和退刀,不需要对厚钢板进行倒运至机械加工车间,减少运输和吊装费用;在钻孔加工过程中利用钻孔机可移动的特点,不需要像在工厂加工必须使用大型加工设备,同时减少一道材料吊装至加工台面的工序;和目

前的非标加工广泛应用的磁力钻相比,由于采用钻铣刀头,加工的孔径更大、效率更高。

[0017] 进一步的,本实用新型采用冷却液泵以及冷却液箱等构成冷却系统,输出的冷却液用于加工中刀头的冷却,有利于提高主轴转速,提高加工效率。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图中:1 为主电机,2 为深沟球轴承,3 为机架,4 为主动齿轮,5 为从动齿轮,6 为深沟球轴承,7 为钻铣刀头,8 为 T 型槽滑动装置,9 为深沟球轴承,10 为蜗轮蜗杆减速装置,11 为副电机,12 为电仪控制柜,13 为磁力吸附系统,14 为床身,15 为配重,16 为冷却液箱,17 为冷却液泵,18 为冷却液泵出口,19 为滚珠丝杠机构,20 为丝杠,21 为深沟球轴承,22 为 T 型槽,23 为冷却液入口,24 为主轴。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细说明。

[0021] 对于最大 200mm 厚的整张大件碳素和低合金钢板,要求钻孔直径 100mm ~ 150mm,而且密集钻孔数量多且深度较大,由于钢板重量重,从成本考虑不适合运输到机械加工厂加工。因此研制一种厚板便携式钻孔机。

[0022] 第一部分:厚板便携式钻孔机结构

[0023] 所述厚板便携式钻孔机通过磁力吸附系统 13 直接吸附在待加工的厚钢板上,由主电机 1 带动钻铣刀头 7 进行钻孔。钻孔后利用钻铣刀头 7 加工所钻孔直径至符合要求。利用冷却液可以对钻铣刀头 7 冷却。由滚珠丝杠机构 19 实现钻铣刀头 7 的进给和退刀。具体结构描述如下:

[0024] 参见图 1,所述厚板便携式钻孔机包括机架 3(例如采用悬臂式)、床身 14 以及设置于床身 14 上的磁力吸附系统 13、T 型槽 22、滚珠丝杠机构 19、冷却液箱 16、冷却液泵 17 以及深沟球轴承,滚珠丝杠机构 19 的丝杠的两端由对应深沟球轴承支撑,滚珠丝杠机构 19 的丝杠与 T 型槽 22 平行排布,机架 3 上设置有主轴 24、主电机 1 以及可沿 T 型槽 23 滑动的 T 型槽滑动装置 8(该装置包括与 T 型槽配合的滚轮以及与滚轮连接的底座,底座固定在机架上),滚珠丝杠机构 19 的螺母与 T 型槽滑动装置(的底座)相连,所述主轴 24 上设置有从动齿轮 5,所述主电机 1 的输出轴(通过设置于机架上的深沟球轴承支撑)上设置有与从动齿轮 5 啮合的主动齿轮 4,主电机 1 利用主动齿轮 4 以及从动齿轮 5 驱动主轴 24,主轴 24 的一端设置有钻铣刀头(例如 TPR90 度-平面铣头)。冷却液泵 17 与设置于主轴 24 的另一端上的冷却液入口 23 相连,冷却液泵 17 输出的冷却液经所述主轴的一端送至钻铣刀头 7,冷却液箱 16 与冷却液泵 17 相连。

[0025] 所述床身上还设置有副电机 11、配重 15、电仪控制柜 12(用于完成主电机、副电机以及冷却液泵等的开关控制),副电机 11 与蜗轮蜗杆减速装置 10 连接,滚珠丝杠机构 19 的丝杠与蜗轮蜗杆减速装置 10 连接。

[0026] 副电机 11 以及磁力吸附系统 13 位于床身 14 下部,并左右分侧布置,电仪控制柜 12、配重 15 以及冷却液箱 16 由下至上设置在磁力吸附系统上端。T 型槽 22 以及滚珠丝杠机构 19 位于床身左侧,靠近机架 3 以及副电机 11。冷却液泵 17 位于床身上侧,靠近冷却液

箱。所述钻孔机整体结构紧凑,结构布置合理,便于运输携带和在加工中移动。

[0027] 第二部分:厚板便携式钻孔机工作原理

[0028] 1、将主轴 24 底部的钻铣刀头 7(如图 1 所示,主轴竖直设置于机架上)和待加工孔轴线对准后,开启磁力吸附系统 13,将所述钻孔机固定于待加工的厚板上。

[0029] 2、开启主电机 1,通过主动齿轮 4 带动从动齿轮 5 实现减速,从动齿轮 5 通过键连接带动主轴 24 转动,主轴带动钻铣刀头 7 转动。

[0030] 3、开启冷却液泵 17,冷却液通过导管进入冷却液入口 23,对钻铣刀头 7 进行冷却。

[0031] 4、副电机 11 转动,通过蜗轮蜗杆减速装置 10 带动丝杠 20 转动,丝杠 20 转动带动滚珠丝杠机构 19 的螺母上下移动。螺母上下移动可以通过副电机 11 的电控实现。

[0032] 5、T 型槽 22 和 T 型槽滑动装置 8 分别固定在床身 14 和机架 3,同时通过 T 型槽滑动装置 8 上的传感器控制进刀量。

[0033] 第三部分:厚板便携式钻孔机的工作范围描述:

[0034] 1. 板厚度范围: $\leq 200\text{mm}$;

[0035] 2. 孔的直径范围: $\leq 150\text{mm}$;

[0036] 3. 加工材料范围:碳素结构钢、低合金结构钢;

[0037] 4. 适用场地:施工最小空间长 $1200\text{mm} \times$ 宽 $1200\text{mm} \times$ 高 1200mm 。

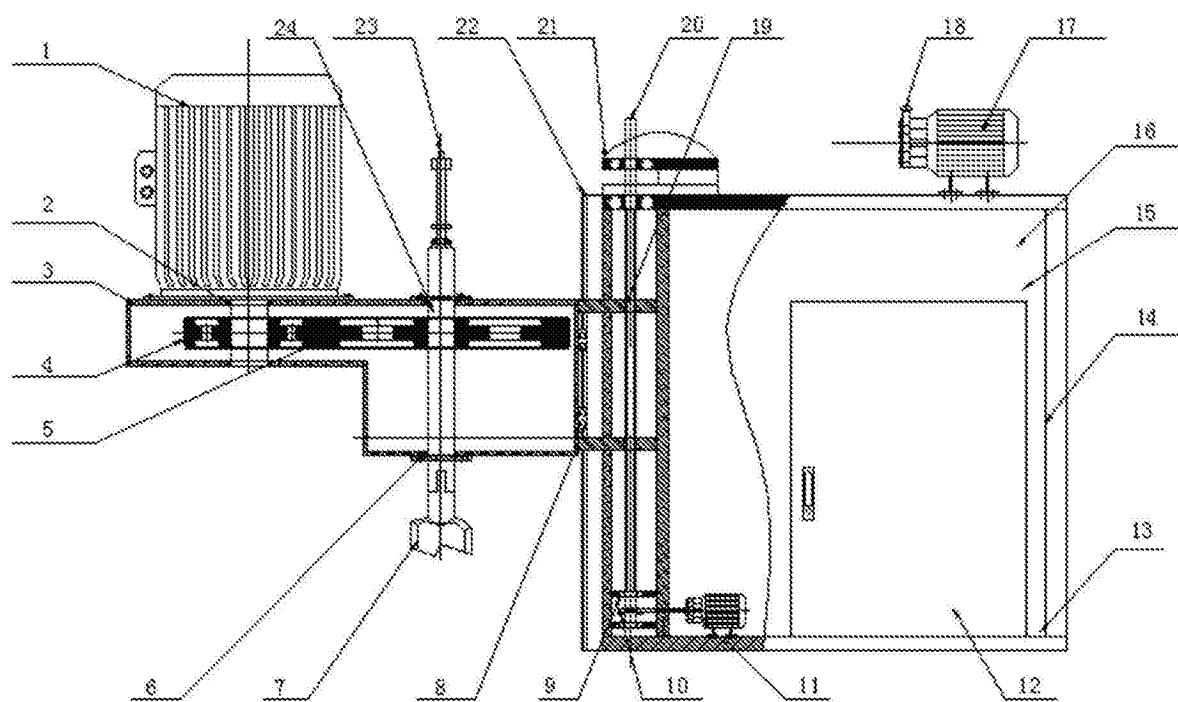


图 1