



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115255426 B

(45) 授权公告日 2024.04.19

(21) 申请号 202210854549.1

(22) 申请日 2022.07.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115255426 A

(43) 申请公布日 2022.11.01

(73) 专利权人 东风汽车集团股份有限公司
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区东风大道特1号

(72) 发明人 陈志军 郑卿卿 杨凯江 王彬
薛海鹏

(74) 专利代理机构 武汉智权专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42225
专利代理师 唐勇

(51) Int. Cl.
B23B 39/00 (2006.01)
B23B 49/04 (2006.01)

(56) 对比文件

- BE 474866 A, 1947.08.30
- CN 101147988 A, 2008.03.26
- CN 104972438 A, 2015.10.14
- CN 1247783 A, 2000.03.22
- CN 1942276 A, 2007.04.04
- CN 201493824 U, 2010.06.02
- CN 205798486 U, 2016.12.14
- CN 210755351 U, 2020.06.16
- CN 211889059 U, 2020.11.10
- CN 214392496 U, 2021.10.15
- CN 216421177 U, 2022.05.03
- CN 2231950 Y, 1996.07.31
- EP 1393863 A1, 2004.03.03
- FR 2533859 A1, 1984.04.06
- JP H09262709 A, 1997.10.07
- US 2010296885 A1, 2010.11.25

审查员 胡琰琰

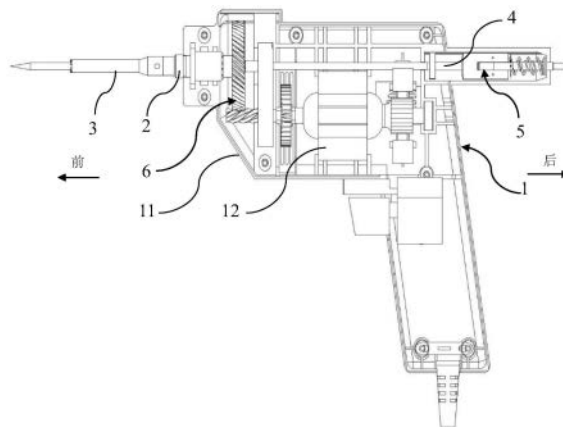
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种去除焊点的定心旋转动力钻具及焊点去除方法

(57) 摘要

本申请涉及一种去除焊点的定心旋转动力钻具及焊点去除方法,属于手持式开孔钻具技术领域。包括:钻具本体,其包括外壳,以及位于外壳内旋转运动的驱动马达;钻头夹具,其为空心管体结构,其一端转动连接在所述外壳内,且跟随驱动马达旋转运动;开孔钻头,其为空心管体结构,其一端与钻头夹具的另一端同轴连接且同步转动;定心针杆,该定心针杆伸入钻头夹具和开孔钻头内,其前端设有顶尖且在钻头夹具和开孔钻头内直线运动;击锤机构,该击锤机构位于外壳内,且与定心针杆的后端连接,以锤击定心针杆向前运动。本申请能够自动锤击定心,钻削部位由焊点改变为焊点周围低强度的钣金,有效提高钻头使用寿命和作业效率。



CN 115255426 B

1. 一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,其特征在于,所述方法包括:

钻具本体(1),所述钻具本体(1)包括外壳(11),以及位于外壳(11)内旋转运动的驱动马达(12);

钻头夹具(2),所述钻头夹具(2)为空心管体结构,其一端转动连接在所述外壳(11)内,且跟随驱动马达(12)旋转运动;

开孔钻头(3),所述开孔钻头(3)为空心管体结构,其一端与钻头夹具(2)的另一端同轴连接且同步转动;

定心针杆(4),所述定心针杆(4)伸入所述钻头夹具(2)和开孔钻头(3)内,其前端设有顶尖(41)且在钻头夹具(2)和开孔钻头(3)内直线运动;

击锤机构(5),所述击锤机构(5)位于所述外壳(11)内,且与定心针杆(4)的后端连接,以锤击定心针杆(4)向前运动;

所述击锤机构(5)包括与定心针杆(4)的后端螺纹连接的受力块(51)和纵擒块(52),以及与定心针杆(4)滑动连接并位于受力块(51)和纵擒块(52)之间的锤击块(53);

所述外壳(11)内设有推动锤击块(53)向受力块(51)方向锤击的冲击弹簧(54),以及推动纵擒块(52)向前运动的回位弹簧(55);

所述锤击块(53)上设有与纵擒块(52)锁扣连接的锁扣(56),所述外壳(11)内设有解锁所述锁扣(56)的解锁锥面(14);

当所述解锁锥面(14)触动锁扣(56)解锁锤击块(53)时,所述冲击弹簧(54)推动锤击块(53)锤击所述受力块(51),以使定心针杆(4)的顶尖(41)撞击焊点形成定心凹坑;

在外壳(11)的冷却接口上接入冷却介质管道,驱动马达(12)接通电源或气源;

将定心针杆(4)的顶尖(41)对准目标焊点中心,持续施加进给力,定心针杆(4)向后移动并推动受力块(51)、纵擒块(52)和锤击块(53),纵擒块(52)和锤击块(53)推动回位弹簧(55)和冲击弹簧(54)压缩;

定心针杆(4)向后移动至设定位置时,定心针杆(4)上的冷却介质进口(43)打开,定心针杆(4)的顶尖(41)开始向外喷射冷却介质来冷却开孔钻头(3);

继续施加进给力,当锤击块(53)上的锁扣(56)接触到外壳(11)内的解锁锥面(14)时,锁扣(56)解锁锤击块(53)和纵擒块(52),锤击块(53)被冲击弹簧(54)推动向受力块(51)撞击,撞击力通过受力块(51)传递到定心针杆(4)的顶尖(41),顶尖(41)在目标焊点中心留下定心凹坑,定心凹坑为定心针杆(4)的顶尖(41)进行定位;

持续施加进给力,当开孔钻头(3)即将接触目标焊点周围的钣金时,打开驱动马达(12)的开关,驱动马达(12)带动钻头夹具(2)和开孔钻头(3)旋转切削目标焊点周围的钣金;

开孔钻头(3)切削目标焊点周围的钣金时,定心针杆(4)的顶尖(41)持续向外喷射冷却介质来冷却开孔钻头(3);

完成焊点切削后,关闭驱动马达(12)的开关,持续减小进给力,冲击弹簧(54)推动锤击块(53)向开孔钻头(3)方向移动,回位弹簧(55)推动纵擒块(52)向开孔钻头(3)方向移动;

纵擒块(52)推动定心针杆(4)向开孔钻头(3)方向移动,直至纵擒块(52)被锤击块(53)上的锁扣(56)锁止,定心针杆(4)上的冷却介质进口(43)被外壳(11)内的挡圈(13)堵住,定心针杆(4)上的冷却介质被切断;

重复上述步骤对下一目标焊点周围的钣金进行切削,以完成焊点的去除。

2. 如权利要求1所述的一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,其特征在于:

所述驱动马达(12)为电动马达或气动马达,所述驱动马达(12)的转子输出轴连接有减速机构(6);

所述减速机构(6)包括与驱动马达(12)的转子输出轴连接的主动齿轮(61),以及与主动齿轮(61)啮合连接的从动齿轮(62);

所述从动齿轮(62)同轴套接在所述钻头夹具(2)的外周并带动钻头夹具(2)同步转动。

3. 如权利要求1所述的一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,其特征在于:

所述钻头夹具(2)的一端通过轴承转动连接在所述外壳(11)内,所述钻头夹具(2)的另一端位于所述外壳(11)外部且设有同轴连接所述开孔钻头(3)的公头;

所述开孔钻头(3)的一端设有与钻头夹具(2)同轴连接的母头,所述母头套接在公头上,所述开孔钻头(3)的另一端的圆周设有若干锯齿。

4. 如权利要求1所述的一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,其特征在于:

所述锤击块(53)为圆柱形金属块,所述锤击块(53)通过锁扣(56)连接纵擒块(52)时,所述锤击块(53)与受力块(51)之间预留有锤击块(53)的滑动冲击空间。

5. 如权利要求1所述的一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,其特征在于:

所述定心针杆(4)的后端伸出于钻具本体(1)的外部,所述定心针杆(4)的后端设有旋转所述定心针杆(4)的手拧滚花(44),所述手拧滚花(44)用于旋转所述定心针杆(4)以使定心针杆(4)脱离受力块(51)和纵擒块(52)。

6. 如权利要求1所述的一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,其特征在于:

所述外壳(11)上开设有向外壳(11)内注入冷却介质的冷却接口,所述定心针杆(4)内上开设有冷却介质通道(42),所述冷却介质通道(42)沿定心针杆(4)的长度方向延伸,所述冷却介质通道(42)将冷却介质通向所述顶尖(41)。

7. 如权利要求6所述的一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,其特征在于:

所述定心针杆(4)的侧壁上开设有与冷却介质通道(42)连通的冷却介质进口(43),所述外壳(11)内设有封堵所述冷却介质进口(43)的挡圈(13);

当所述定心针杆(4)向后移动至设定位置时,所述挡圈(13)打开所述冷却介质进口(43),以使冷却介质进入冷却介质通道(42)来冷却开孔钻头(3)。

8. 如权利要求1所述的一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,其特征在于:

所述定心针杆(4)的后端的外壁上开设有限位槽,所述外壳(11)内设有与限位槽配合的限位键;

当所述定心针杆(4)向后移动至设定位置时,所述限位槽与限位键配合,以限制定心针杆(4)旋转运动。

一种去除焊点的定心旋转动力钻具及焊点去除方法

技术领域

[0001] 本申请涉及手持式开孔钻具技术领域,特别涉及一种去除焊点的定心旋转动力钻具及焊点去除方法。

背景技术

[0002] 在进行整车试制、汽车钣金维修过程中经常会遇到需要去除车身焊点场景,车身材料一般使用高强度钢材,焊点又比母材强度普遍高10%-50%,使得焊点去除难度增加。

[0003] 常规操作使用普通钻头或焊点专用去除钻头手动钻削,钻削困难、钻头极易磨损、钻头不易定心。车身钣金基本都是由焊点连接组成,为保证整车刚度,焊点数量较多,使得在操作过程中效率极为低下。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种去除焊点的定心旋转动力钻具及焊点去除方法,以解决相关技术中去除车身钣金焊点钻削困难、钻头极易磨损、钻头不易定心,使得在操作过程中效率极为低下的问题。

[0005] 本申请实施例第一方面提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具,包括:

[0006] 钻具本体,所述钻具本体包括外壳,以及位于外壳内旋转运动的驱动马达;

[0007] 钻头夹具,所述钻头夹具为空心管体结构,其一端转动连接在所述外壳内,且跟随驱动马达旋转运动;

[0008] 开孔钻头,所述开孔钻头为空心管体结构,其一端与钻头夹具的另一端同轴连接且同步转动;

[0009] 定心针杆,所述定心针杆伸入所述钻头夹具和开孔钻头内,其前端设有顶尖且在钻头夹具和开孔钻头内直线运动;

[0010] 击锤机构,所述击锤机构位于所述外壳内,且与定心针杆的后端连接,以锤击定心针杆向前运动。

[0011] 在一些实施例中:所述驱动马达为电动马达或气动马达,所述驱动马达的转子输出轴连接有减速机构;

[0012] 所述减速机构包括与驱动马达的转子输出轴连接的主动齿轮,以及与主动齿轮啮合连接的从动齿轮;

[0013] 所述从动齿轮同轴套接在所述钻头夹具的外周并带动钻头夹具同步转动。

[0014] 在一些实施例中:所述钻头夹具的一端通过轴承转动连接在所述外壳内,所述钻头夹具的另一端位于所述外壳外部且设有同轴连接所述开孔钻头的公头;

[0015] 所述开孔钻头的一端设有与钻头夹具同轴连接的母头,所述母头套接在公头上,所述开孔钻头的另一端的圆周设有若干锯齿。

[0016] 在一些实施例中:所述击锤机构包括与定心针杆的后端螺纹连接的受力块和纵擒块,以及与定心针杆滑动连接并位于受力块和纵擒块之间的锤击块;

[0017] 所述外壳内设有推动锤击块向受力块方向锤击的冲击弹簧,以及推动纵擒块向前运动的回位弹簧;

[0018] 所述锤击块上设有与纵擒块锁扣连接的锁扣,所述外壳内设有解锁所述锁扣的解锁锥面;

[0019] 当所述解锁锥面触动锁扣解锁锤击块时,所述冲击弹簧推动锤击块锤击所述受力块,以使定心针杆的顶尖撞击焊点形成定心凹坑。

[0020] 在一些实施例中:所述锤击块为圆柱形金属块,所述锤击块通过锁扣连接纵擒块时,所述锤击块与受力块之间预留有锤击块的滑动冲击空间。

[0021] 在一些实施例中:所述定心针杆的后端伸出钻具本体的外部,所述定心针杆的后端设有旋转所述定心针杆的手拧滚花,所述手拧滚花用于旋转所述定心针杆以使定心针杆脱离受力块和纵擒块。

[0022] 在一些实施例中:所述外壳上开设有向外壳内注入冷却介质的冷却接口,所述定心针杆内上开设有冷却介质通道,所述冷却介质通道沿定心针杆的长度方向延伸,所述冷却介质通道将冷却介质通向所述顶尖。

[0023] 在一些实施例中:所述定心针杆的侧壁上开设有与冷却介质通道连通的冷却介质进口,所述外壳内设有封堵所述冷却介质进口的挡圈;

[0024] 当所述定心针杆向后移动至设定位置时,所述挡圈打开所述冷却介质进口,以使冷却介质进入冷却介质通道来冷却开孔钻头。

[0025] 在一些实施例中:所述定心针杆的后端的外壁上开设有限位槽,所述外壳内设有与限位槽配合的限位键;

[0026] 当所述定心针杆向后移动至设定位置时,所述限位槽与限位键配合,以限制定心针杆旋转运动。

[0027] 本申请实施例第二方面提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,所述方法使用上述任一实施例所述的定心旋转动力钻具,所述方法包括:

[0028] 在外壳的冷却接口上接入冷却介质管道,驱动马达接通电源或气源;

[0029] 将定心针杆的顶尖对准目标焊点中心,持续施加进给力,定心针杆向后移动并推动受力块、纵擒块和锤击块,纵擒块和锤击块推动回位弹簧和冲击弹簧压缩;

[0030] 定心针杆向后移动至设定位置时,定心针杆上的冷却介质进口打开,定心针杆的顶尖开始向外喷射冷却介质来冷却开孔钻头;

[0031] 继续施加进给力,当锤击块上的锁扣接触到外壳内的解锁锥面时,锁扣解锁锤击块和纵擒块,锤击块被冲击弹簧推动向受力块撞击,撞击力通过受力块传递到定心针杆的顶尖,顶尖在目标焊点中心留下定心凹坑,定心凹坑为定心针杆的顶尖进行定位;

[0032] 持续施加进给力,当开孔钻头即将接触目标焊点周围的钣金时,打开驱动马达的开关,驱动马达带动钻头夹具和开孔钻头旋转切削目标焊点周围的钣金;

[0033] 开孔钻头切削目标焊点周围的钣金时,定心针杆的顶尖持续向外喷射冷却介质来冷却开孔钻头;

[0034] 完成焊点切削后,关闭驱动马达的开关,持续减小进给力,冲击弹簧推动锤击块向开孔钻头方向移动,回位弹簧推动纵擒块向开孔钻头方向移动;

[0035] 纵擒块推动定心针杆向开孔钻头方向移动,直至纵擒块被锤击块上的锁扣锁止,

定心针杆上的冷却介质进口被外壳内的挡圈堵住,定心针杆上的冷却介质被切断;

[0036] 重复上述步骤对下一目标焊点周围的钣金进行切削,以完成焊点的去除。

[0037] 本申请提供的技术方案带来的有益效果包括:

[0038] 本申请实施例提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具及焊点去除方法,由于本申请的定心旋转动力钻具设置了钻具本体,该钻具本体包括外壳,以及位于外壳内旋转运动的驱动马达;钻头夹具,该钻头夹具为空心管体结构,其一端转动连接在外壳内,且跟随驱动马达旋转运动;开孔钻头,该开孔钻头为空心管体结构,其一端与钻头夹具的另一端同轴连接且同步转动;定心针杆,该定心针杆伸入钻头夹具和开孔钻头内,其前端设有顶尖且在钻头夹具和开孔钻头内直线运动;击锤机构,该击锤机构位于外壳内,且与定心针杆的后端连接,以锤击定心针杆向前运动。

[0039] 因此,本申请的定心旋转动力钻具的钻头夹具和开孔钻头均为空心管体结构,开孔钻头一端与钻头夹具的另一端同轴连接且同步转动。钻头夹具和开孔钻头内伸入有定心针杆,该定心针杆的前端的顶尖伸出于开孔钻头的外部。在去除焊点之前,利用定心针杆后端的击锤机构来锤击定心针杆,以使定心针杆的顶尖在目标焊点上锤击出定位凹坑,该定位凹坑与顶尖配合实现切削定位。在去除焊点时,驱动马达带动钻头夹具和开孔钻头同步转动来切削焊点周围的钣金来去除焊点。本申请能够自动锤击定心,钻削部位由焊点改变为焊点周围低强度的钣金,有效提高钻头使用寿命和作业效率。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本申请实施例的第一视角的结构剖视图;

[0042] 图2为本申请实施例不含外壳的结构示意图;

[0043] 图3为本申请实施例的第二视角的结构剖视图。

[0044] 附图标记:

[0045] 1、钻具本体;2、钻头夹具;3、开孔钻头;4、定心针杆;5、击锤机构;6、减速机构;

[0046] 11、外壳;12、驱动马达;13、挡圈;14、解锁锥面;41、顶尖;42、冷却介质通道;43、冷却介质进口;44、手拧滚花;

[0047] 51、受力块;52、纵擒块;53、锤击块;54、冲击弹簧;55、回位弹簧;56、锁扣;61、主动齿轮;62、从动齿轮。

具体实施方式

[0048] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0049] 本申请实施例提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具及焊点去除方法,其能解

决相关技术中去除车身钣金焊点钻削困难、钻头极易磨损、钻头不易定心,使得在操作过程中效率极为低下的问题。

[0050] 参见图1至图3所示,本申请实施例第一方面提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具,包括:

[0051] 钻具本体1,该钻具本体1包括外壳11,以及位于外壳11内旋转运动的驱动马达12,该驱动马达12为钻具本体1的动力旋转机构,该钻具本体1可借用现有技术中电动手枪钻或气动手枪钻。

[0052] 钻头夹具2,该钻头夹具2为空心管体结构,钻头夹具2的一端转动连接在外壳11内,且跟随驱动马达12旋转运动,钻头夹具2的另一端伸出于外壳11的外部,用于适配不同规格的开孔钻头3。

[0053] 开孔钻头3,该开孔钻头3为空心管体结构,开孔钻头3的一端与钻头夹具2的另一端同轴连接且同步转动,开孔钻头3用于切削目标焊点周围的钣金,而非直接切削目标焊点,以提高焊点去除效率。

[0054] 定心针杆4,该定心针杆为圆柱形金属杆件,定心针杆4伸入钻头夹具2和开孔钻头3内,定心针杆4的前端设有顶尖41且在钻头夹具2和开孔钻头3内直线运动,定心针杆4用于开孔钻头3去除焊点时,为开孔钻头3提供定位。

[0055] 击锤机构5,该击锤机构5位于外壳11内,且与定心针杆4的后端连接,击锤机构5用于在去除目标焊点时锤击定心针杆4向前运动,以使定心针杆4的顶尖41在目标焊点的中心位置锤击出定位凹坑,以使顶尖41在定位凹坑内转动实现旋转定位。

[0056] 本申请实施例的定心旋转动力钻具的钻头夹具2和开孔钻头3均为空心管体结构,开孔钻头3一端与钻头夹具2的另一端同轴连接且同步转动。钻头夹具2和开孔钻头3内伸入有定心针杆4,该定心针杆4的前端的顶尖41伸出于开孔钻头3的外部。

[0057] 在去除焊点之前,利用定心针杆4后端的击锤机构5来锤击定心针杆4,以使定心针杆4的顶尖41在目标焊点上锤击出定位凹坑,该定位凹坑与顶尖41配合实现切削定位,防止切削时开孔钻头3发生偏移,提高焊点去除精度。

[0058] 在去除焊点时,驱动马达12带动钻头夹具2和开孔钻头3同步转动来切削目标焊点周围的钣金来去除焊点。本申请能够自动锤击定心,钻削部位由目标焊点改变为目标焊点周围低强度的钣金,有效提高钻头使用寿命和作业效率。

[0059] 在一些可选实施例中:参见图1至图3所示,本申请实施例提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具,该定心旋转动力钻具的驱动马达12为电动马达或气动马达,在驱动马达12的转子输出轴连接有减速机构6。当钻具本体1为电动手枪钻时,驱动马达12为电动马达。当钻具本体1为气动手枪钻时,驱动马达12为气动马达。

[0060] 该减速机构6包括与驱动马达12的转子输出轴连接的主动齿轮61,以及与主动齿轮61啮合连接的从动齿轮62,从动齿轮62的直径大于主动齿轮61的直径,从动齿轮62的直径大小根据变速比和定心针杆4在钻具本体1内的位置具体设定,定心针杆4不应与从动齿轮62发生位置干涉。

[0061] 从动齿轮62的中心位置开设有连接钻头夹具2的安装孔,该安装孔为非圆形孔,该安装孔可以选用为四边形孔、六边形孔等。从动齿轮62的安装孔同轴套接在钻头夹具2的外周并带动钻头夹具2同步转动。

[0062] 在一些可选实施例中:参见图1至图3所示,本申请实施例提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具,该定心旋转动力钻具的钻头夹具2的一端通过轴承转动连接在外壳11内,钻头夹具2的另一端位于外壳11外部且设有同轴连接开孔钻头3的公头,该公头的截面为非圆形,例如四边形或六边形等。

[0063] 在开孔钻头3的一端设有与钻头夹具2同轴连接的母头,该母头套接在钻头夹具2的公头上,该母头与公头相适配并套接在公头上。在母头的外设还设有将母头固定在公头上的锁紧螺钉,防止在开孔钻头3脱离钻头夹具2。在开孔钻头3的另一端的圆周设有若干锯齿,该若干锯齿用于切削目标焊点周围的钣金,开孔钻头3头部的内径大于目标焊点的直径。

[0064] 在一些可选实施例中:参见图1至图3所示,本申请实施例提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具,该定心旋转动力钻具的击锤机构5包括与定心针杆4的后端螺纹连接的受力块51和纵擒块52,以及与定心针杆4滑动连接并位于受力块51和纵擒块52之间的锤击块53。定心针杆4的后端设有螺纹连接受力块51和纵擒块52的外螺纹,受力块51和纵擒块52在定心针杆4上跟随定心针杆4同步前后运动。

[0065] 在外壳11内设有推动锤击块53向受力块51方向锤击的冲击弹簧54,以及推动纵擒块52向前运动的回位弹簧55。在锤击块53上设有与纵擒块52锁扣连接的锁扣56,在外壳11内设有解锁锁扣56的解锁锥面14。当解锁锥面14触动锁扣56解锁锤击块53时,冲击弹簧54释放弹性势能推动锤击块53快速锤击受力块51,受力块51以使定心针杆4的顶尖41撞击目标焊点形成定心凹坑。

[0066] 锤击块53优选但不限于为圆柱形金属块,锤击块53通过锁扣56连接纵擒块52时,锤击块53与受力块51之间预留有锤击块53的滑动冲击空间。该滑动冲击空间为锤击块53锤击受力块51提供运动空间,以提高锤击块53的锤击惯性,提高高锤击块53锤击受力块51的锤击力。

[0067] 本申请实施例在去除目标焊点时,将定心针杆4的顶尖41对准目标焊点中心,持续向钻具本体1施加进给力,定心针杆4向后移动并推动受力块51、纵擒块52和锤击块53向后移动,纵擒块52和锤击块53推动回位弹簧55和冲击弹簧54压缩,产生弹性势能。

[0068] 继续向钻具本体1施加进给力,当锤击块53上的锁扣56接触到外壳11内的解锁锥面14时,锁扣56解锁锤击块53和纵擒块52,锤击块53被冲击弹簧54推动并朝受力块51方向撞击,撞击力通过受力块51传递到定心针杆4的顶尖41,顶尖41在目标焊点中心留下定心凹坑,定心凹坑为定心针杆4的顶尖41进行定位。

[0069] 持续向钻具本体1施加进给力,当开孔钻头3即将接触目标焊点周围的钣金时,打开驱动马达12的开关,驱动马达12带动钻头夹具2和开孔钻头3旋转以切削目标焊点周围的钣金,以去除焊点。

[0070] 在一些可选实施例中:参见图1至图3所示,本申请实施例提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具,该定心旋转动力钻具的定心针杆4的后端伸出于钻具本体1的外部,在定心针杆4的后端设有旋转定心针杆的手拧滚花44,手拧滚花44用于旋转定心针杆4以使定心针杆4脱离受力块51和纵擒块52,以更换新的定心针杆4。

[0071] 在一些可选实施例中:参见图1至图3所示,本申请实施例提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具,该定心旋转动力钻具的外壳11上开设有向外壳11内注入冷却介质的冷

却接口(图中未画出)。定心针杆4内上开设有冷却介质通道42,该冷却介质通道42沿定心针杆4的长度方向延伸,冷却介质通道42将冷却介质通向顶尖41,以冷却顶尖41四周的开孔钻头3。

[0072] 在定心针杆4的侧壁上开设有与冷却介质通道42连通的冷却介质进口43,在外壳11内设有封堵冷却介质进口43的挡圈13。当定心针杆4向后移动至设定位置时,挡圈13打开冷却介质进口43,以使冷却介质进入冷却介质通道42来冷却开孔钻头3。

[0073] 本申请实施例在外壳11上开设有向外壳11内注入冷却介质的冷却接口,该冷却接口用于通入冷却介质,该冷却介质可以选用压缩空气或冷却水。压缩空气或冷却水进入外壳11内后,由冷却介质进口43进入冷却介质通道42,最终从定心针杆4的顶尖41位置流出来冷却开孔钻头3。

[0074] 在一些可选实施例中:参见图1至图3所示,本申请实施例提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具,该定心旋转动力钻具的定心针杆4的后端的外壁上开设有限位槽(图中未画出),在外壳11内设有与限位槽配合的限位键(图中未画出)。当定心针杆4向后移动至设定位置时,限位槽与限位键配合,以限制定心针杆4跟随开孔钻头3和钻头夹具2旋转运动。

[0075] 参见图1至图3所示,本申请实施例第二方面提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具的焊点去除方法,该方法使用上述任一实施例所述的定心旋转动力钻具,所述方法包括:

[0076] 步骤101、在外壳11的冷却接口(图中未画出)上接入冷却介质管道(图中未画出),驱动马达12接通电源或气源,当驱动马达12为电动马达时接通电源,当驱动马达12为气动马达时接通气源。

[0077] 步骤102、将定心针杆4的顶尖41对准目标焊点中心,持续向钻具本体1施加进给力,定心针杆4向后移动并推动受力块51、纵擒块52和锤击块53向后移动,纵擒块52和锤击块53推动回位弹簧55和冲击弹簧54压缩并储存弹性势能。

[0078] 步骤103、定心针杆4向后移动至设定位置时,定心针杆4上的冷却介质进口43打开,定心针杆4的顶尖41开始向外喷射冷却介质来冷却开孔钻头3。

[0079] 步骤104、继续向钻具本体1施加进给力,当锤击块53上的锁扣56接触到外壳11内的解锁锥面14时,锁扣56解锁锤击块53和纵擒块52,锤击块53被冲击弹簧54推动向受力块51撞击,撞击力通过受力块51传递到定心针杆4的顶尖41,顶尖41在目标焊点中心留下定心凹坑,定心凹坑为定心针杆4的顶尖41进行定位。

[0080] 步骤105、持续向钻具本体1施加进给力,当开孔钻头3即将接触目标焊点周围的钣金时,打开驱动马达12的开关,该开关为电控开关或气控开关,驱动马达12带动钻头夹具2和开孔钻头3旋转切削目标焊点周围的钣金。

[0081] 步骤106、开孔钻头3切削目标焊点周围的钣金时,定心针杆4的顶尖41四周的冷却介质通道42持续向外喷射冷却介质来冷却开孔钻头3。

[0082] 步骤107、完成焊点切削后,关闭驱动马达12的开关,持续减小进给力,冲击弹簧54推动锤击块53向开孔钻头3方向移动,回位弹簧55推动纵擒块52向开孔钻头3方向移动。

[0083] 步骤108、纵擒块52推动定心针杆4向开孔钻头3方向移动,直至纵擒块52被锤击块53上的锁扣56锁止,定心针杆4上的冷却介质进口43被外壳11内的挡圈13堵住,定心针杆4

上的冷却介质被切断。

[0084] 步骤109、重复上述步骤102至步骤108对下一目标焊点周围的钣金进行切削,以完成目标焊点的去除。

[0085] 工作原理

[0086] 本申请实施例提供了一种去除焊点的定心旋转动力钻具及焊点去除方法,由于本申请的定心旋转动力钻具设置了钻具本体1,该钻具本体1包括外壳11,以及位于外壳11内旋转运动的驱动马达12;钻头夹具2,该钻头夹具2为空心管体结构,其一端转动连接在外壳11内,且跟随驱动马达12旋转运动。

[0087] 开孔钻头3,该开孔钻头3为空心管体结构,其一端与钻头夹具2的另一端同轴连接且同步转动;定心针杆4,该定心针杆4伸入钻头夹具2和开孔钻头3内,其前端设有顶尖41且在钻头夹具2和开孔钻头3内直线运动;击锤机构5,该击锤机构5位于外壳11内,且与定心针杆4的后端连接,以锤击定心针杆4向前运动。

[0088] 因此,本申请的定心旋转动力钻具的钻头夹具2和开孔钻头3均为空心管体结构,开孔钻头3一端与钻头夹具2的另一端同轴连接且同步转动。钻头夹具2和开孔钻头3内伸入有定心针杆4,该定心针杆4的前端的顶尖41伸出于开孔钻头3的外部。

[0089] 在去除焊点之前,利用定心针杆4后端的击锤机构5来锤击定心针杆4,以使定心针杆4的顶尖41在目标焊点上锤击出定位凹坑,该定位凹坑与顶尖41配合实现切削定位。在去除焊点时,驱动马达12带动钻头夹具2和开孔钻头3同步转动来切削焊点周围的钣金来去除焊点。本申请能够自动锤击定心,钻削部位由焊点改变为焊点周围低强度的钣金,有效提高钻头使用寿命和作业效率。

[0090] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0091] 需要说明的是,在本申请中,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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0092] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

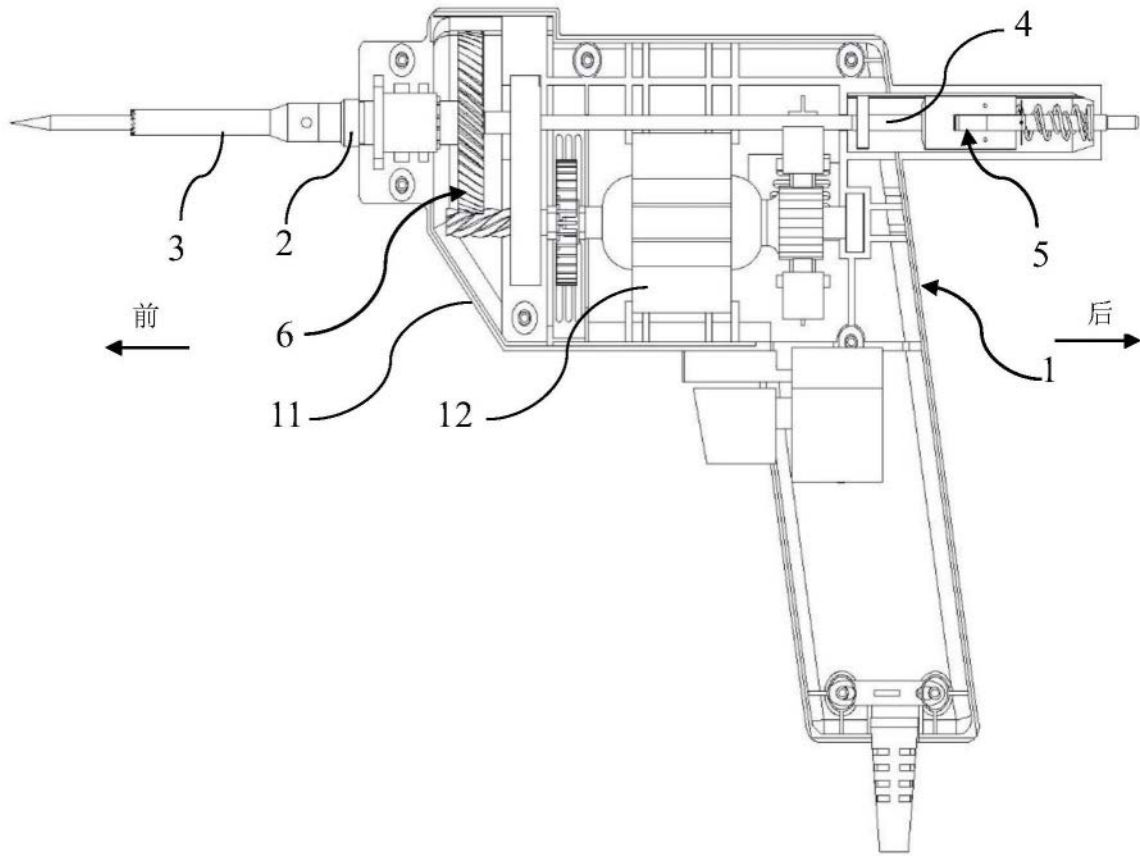


图1

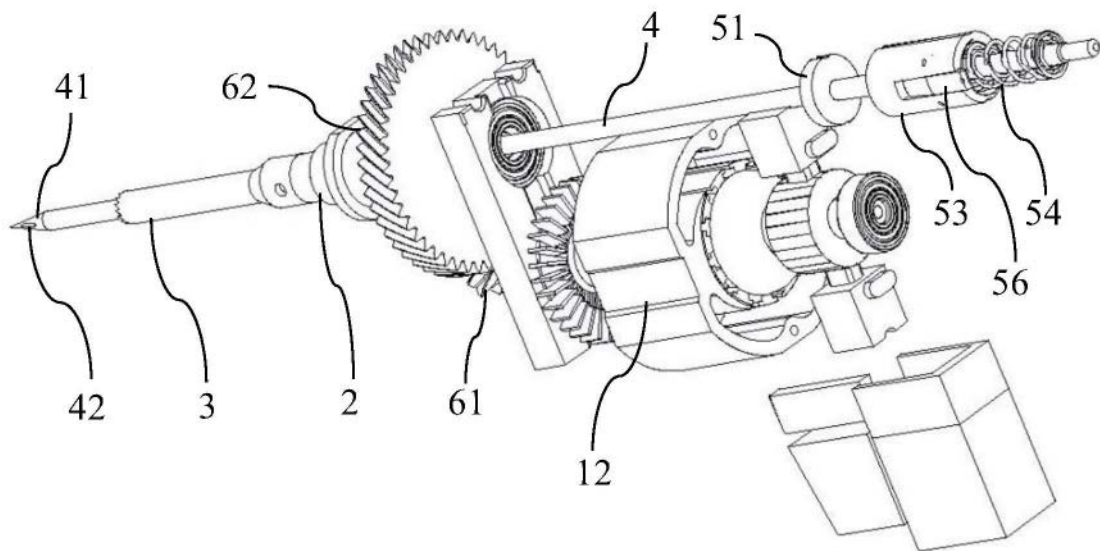


图2

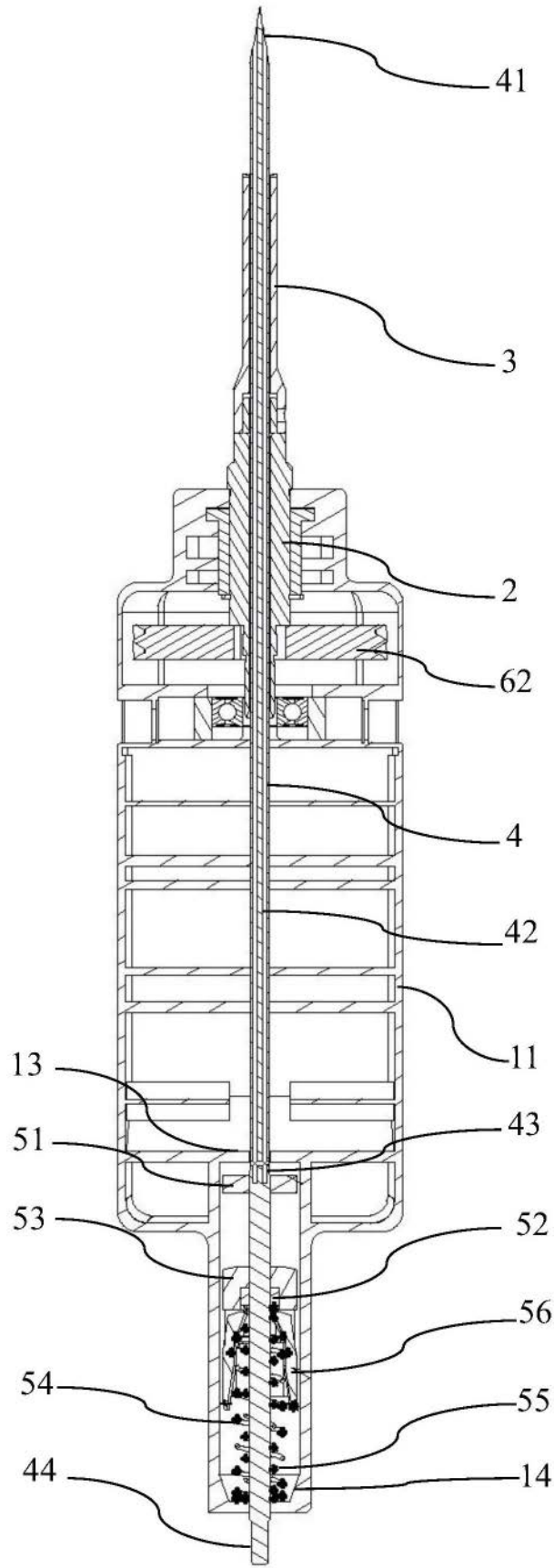


图3