



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111218551 B

(45) 授权公告日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202010138026.8

G21D 1/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.03

G21D 1/74 (2006.01)

G21D 7/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111218551 A

(56) 对比文件

CN 104762449 A, 2015.07.08

CN 106808166 A, 2017.06.09

CN 205765670 U, 2016.12.07

JP 2004084889 A, 2004.03.18

(43) 申请公布日 2020.06.02

(73) 专利权人 西伯瀚(泰兴)传动技术有限公司

地址 225300 江苏省泰州市泰兴市高新区

技术产业开发区文昌东路109号

审查员 董殊

(72) 发明人 贾春腾 申恒杰

(74) 专利代理机构 南京普睿益思知识产权代理

事务所(普通合伙) 32475

代理人 杜朝霞

(51) Int. Cl.

G21D 9/00 (2006.01)

G21D 9/34 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种离合器盘毂盘热处理工艺

(57) 摘要

本发明属于材料热处理工艺技术领域,具体的说是一种离合器盘毂盘热处理工艺,该工艺中使用的回火装置包括炉体;炉体一侧设有加热单元;炉体前方铰接有炉门,炉体顶部设有管道,管道与高压空气和铁丸仓连通;炉体内设有圆杆,圆杆与炉体转动连接,圆杆位于炉体内部的一端设有固定单元,固定单元用于固定盘毂盘;圆杆位于炉体外部的一端固连有一号齿轮;炉体顶部与一号齿轮对应位置固连有电机;电机的输出轴固连的二号齿轮与一号齿轮啮合;管道贯穿炉体并延伸至炉体内部的一端连通有喷管,本发明通过喷管中的气流速度随盘毂盘温度降低而逐渐升高,进而增加铁丸撞击盘毂盘时的受力深度,增加盘毂盘应力释放效果。

S1、选择20CrMo合金结构钢作为离合器盘毂盘的制作材料,将20CrMo的盘毂盘放入加热炉内加热,将炉气碳势CP控制在0.5-0.7;

S2、当20CrMo的盘毂盘的温度稳定在820-850℃时,往炉内通入氮气、甲醇和丙烷,其中通入氮气的流量值为2.6-3.0m3/h;通入甲醇的流量值为2.2-2.6L/h;通入丙烷的流量值0.35-0.55m3/h;将炉气的碳势CP控制在0.85-1.1,并保持该状态10min;

S3、将20CrMo的盘毂盘的温度维持在850℃-870℃,往炉内继续通入氨气,其中通入氨气的流量值为0.31-0.39m3/h;将炉气的碳势CP控制在0.9-1.1,并保持该状态150-170min;

S4、将20CrMo的盘毂盘进行油冷淬火;然后对20CrMo的盘毂盘放入回火装置中进行回火处理,回火的温度控制在250-270℃,回火保温的时间为110-130分钟;然后进行空气冷却至100℃之后对冷却的20CrMo的盘毂盘进行抛丸处理,直至20CrMo的盘毂盘降温至室温;

1. 一种离合器盘毂盘热处理工艺,其特征在于:包括以下步骤:

S1、选择20CrMo合金结构钢作为离合器盘毂盘的制作材料,将20CrMo的盘毂盘放入加热炉内加热,将炉气碳势CP控制在0.5-0.7;

S2、当20CrMo的盘毂盘的温度稳定在820-850℃时,往炉内通入氮气、甲醇和丙烷,其中通入氮气的流量值为2.6-3.0m³/h;通入甲醇的流量值为2.2-2.6L/h;通入丙烷的流量值0.35-0.55m³/h;将炉气的碳势CP控制在0.85-1.1,并保持该状态10min;

S3、将20CrMo的盘毂盘的温度维持在850℃-870℃,往炉内继续通入氨气,其中通入氨气的流量值为0.31-0.39m³/h;将炉气的碳势CP控制在0.9-1.1,并保持该状态150-170min;

S4、将20CrMo的盘毂盘进行油冷淬火;然后对20CrMo的盘毂盘放入回火装置中进行回火处理,回火的温度控制在250-270℃,回火保温的时间为110-130分钟;然后进行空气冷却至100℃之后对冷却的20CrMo的盘毂盘进行抛丸处理,直至20CrMo的盘毂盘降温至室温;

S4中所述回火装置包括炉体(1);所述炉体(1)一侧设有加热单元(11),加热单元(11)用于加热炉体(1);所述炉体(1)前方铰接有炉门(12),炉体(1)顶部设有管道(13),管道(13)与高压空气和铁丸仓连通;所述炉体(1)内设有圆杆(2),圆杆(2)与炉体(1)转动连接,圆杆(2)位于炉体(1)内部的一端设有固定单元(3),固定单元(3)用于固定盘毂盘;所述圆杆(2)位于炉体(1)外部的一端固连有一号齿轮(14);所述炉体(1)顶部与一号齿轮(14)对应位置固连有电机(15),电机(15)通过控制器连接电源;所述电机(15)的输出轴固连的二号齿轮(16)与一号齿轮(14)啮合;所述管道(13)贯穿炉体(1)并延伸至炉体(1)内部的一端连通有喷管(17),喷管(17)用于喷出铁丸击打盘毂盘;当完成回火的盘毂盘降温至100℃时开始喷丸,喷管(17)中的气流速度随盘毂盘温度降低而逐渐升高;进而增加铁丸撞击盘毂盘时的受力深度,增加盘毂盘应力释放效果。

2. 根据权利要求1所述的一种离合器盘毂盘热处理工艺,其特征在于:所述盘毂盘包括轮毂(32)与轮盘(33);所述喷管(17)出口对准轮毂(32)与轮盘(33)的连接部,增加铁丸对轮毂(32)与轮盘(33)的连接部的击打频率,进一步释放残余应力。

3. 根据权利要求2所述的一种离合器盘毂盘热处理工艺,其特征在于:所述喷管(17)上设有反弹板(21),反弹板(21)与轮盘(33)平行,且反弹板(21)靠近轮盘(33)的一侧设有一组锯齿状直角形的凸齿(22),通过凸齿(22)增加铁丸的反弹效率,进而进一步增加盘毂盘应力释放效果。

4. 根据权利要求3所述的一种离合器盘毂盘热处理工艺,其特征在于:所述喷管(17)上与反弹板(21)对应位置固连有安装架(23),反弹板(21)通过螺栓与安装架(23)固连;所述反弹板(21)为硬度和耐磨性较好的铸铁材料制成;通过可更换的高硬度铸铁制成的反弹板(21),增加铁丸的反弹效果,进一步增加盘毂盘应力释放效果。

5. 根据权利要求4所述的一种离合器盘毂盘热处理工艺,其特征在于:所述凸齿(22)内开设有子弹型的空腔(24),空腔(24)内设有堵头(25),堵头(25)靠近空腔(24)开口的一端通过锥形面(26)与空腔(24)密封配合;所述堵头(25)与空腔(24)底部之间设有弹簧,空腔(24)通过气管(27)与喷管(17)连通,气管(27)直径小于铁丸直径;通过铁丸反弹时撞击堵头(25)使得空腔(24)喷出高速气流,进一步增加铁丸的反弹速度,进而进一步增加盘毂盘应力释放效果。

6. 根据权利要求5所述的一种离合器盘毂盘热处理工艺,其特征在于:所述固定单元(3)包括凸缘(34),凸缘(34)与圆杆(2)固连,凸缘(34)直径不小于轮毂(32)外径;所述轮毂(32)插入圆杆(2)并紧贴凸缘(34);所述圆杆(2)末端通过螺栓固连有压盘(35),压盘(35)靠近凸缘(34)的一侧设有锥形部(36),锥形部(36)用于方便对轮毂(32)进行定心;通过压盘(35)配合凸缘(34)避免轮毂(32)内的花键受损。

一种离合器盘毂盘热处理工艺

技术领域

[0001] 本发明属于材料热处理工艺技术领域,具体的说是一种离合器盘毂盘热处理工艺。

背景技术

[0002] 离合器的从总零件盘毂盘由于在工作中承受扭转冲击,其往往发生扭转疲劳断裂。例如在玉柴350系列产品中,由于发动机采用4缸发动机,在产品进行首次2.5倍耐久冲击试制过程中,离合器盘毂盘的疲劳寿命约5万次(然而其实际要求为10万次),特别是个别样件直在测试中变形失效。现有技术离合器盘毂盘的材料选用碳含量为0.1%的10号钢,并通过碳氮共渗淬火+回火的热处理工艺,其疲劳寿命仅为5万次左右,远远不能满足离合器盘毂盘的疲劳寿命要求。

[0003] 现有技术中也出现了一些关于盘毂盘热处理的技术方案,如申请号为2018109730281的一项中国专利公开了一种轮毂单元的表面热处理工艺,S1安装:将轮毂单元部件放入到中频感应加热器中;S2、参数设定:采用中频加热的方法,其中轮辋采用8000赫兹,淬硬层深度为1.3-2.5mm;轮辐和胎圈座采用2500赫兹,淬硬层深度为2.4-4.1mm,加热温度为900-950℃,淬硬层硬度为HRC58~64。与其表面热处理工艺相比,通过在根据轮毂不同部件所需要和达到效果不同,进行不同的参数设置,使得热处理效果后的零部件具有预期的工艺性能、机械性能、物理性能和化学性能,提高使用寿命,但现有技术中热处理之后的工件需要回火和喷丸来消除工件的内应力,工序较多,生产效率较低,同时常温喷丸时消除轮毂内应力不彻底,影响工件的抗疲劳强度和使用寿命。

发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,解决现有技术中热处理之后的工件需要回火和喷丸来消除工件的内应力,工序较多,生产效率较低,同时常温喷丸时消除轮毂内应力不彻底,影响工件的抗疲劳强度和使用寿命的问题,本发明提出的一种离合器盘毂盘热处理工艺。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种离合器盘毂盘热处理工艺,包括以下步骤:

[0006] S1、选择20CrMo合金结构钢作为离合器盘毂盘的制作材料,将20CrMo的盘毂盘放入加热炉内加热,将炉气碳势CP控制在0.5-0.7;

[0007] S2、当20CrMo的盘毂盘的温度稳定在820-850℃时,往炉内通入氮气、甲醇和丙烷,其中通入氮气的流量值为2.6-3.0m³/h;通入甲醇的流量值为2.2-2.6L/h;通入丙烷的流量值0.35-0.55m³/h;将炉气的碳势CP控制在0.85-1.1,并保持该状态10min;

[0008] S3、将20CrMo的盘毂盘的温度维持在850℃-870℃,往炉内继续通入氨气,其中通入氨气的流量值为0.31-0.39m³/h;将炉气的碳势CP控制在0.9-1.1,并保持该状态150-170min;

[0009] S4、将20CrMo的盘毂盘进行油冷淬火;然后对20CrMo的盘毂盘放入回火装置中进

行回火处理,回火的温度控制在250-270℃,回火保温的时间为110-130分钟;然后进行空气冷却至100℃之后对冷却的20CrMo的盘毂盘进行抛丸处理,直至20CrMo的盘毂盘降温至室温;

[0010] S4中所述回火装置包括炉体;所述炉体一侧设有加热单元,加热单元用于加热炉体;所述炉体前方铰接有炉门,炉体顶部设有管道,管道与高压空气和铁丸仓连通;所述炉体内设有圆杆,圆杆与炉体转动连接,圆杆位于炉体内部的一端设有固定单元,固定单元用于固定盘毂盘;所述圆杆位于炉体外部的一端固连有一号齿轮;所述炉体顶部与一号齿轮对应位置固连有电机,电机通过控制器连接电源;所述电机的输出轴固连的二号齿轮与一号齿轮啮合;所述管道贯穿炉体并延伸至炉体内部的一端连通有喷管,喷管用于喷出铁丸击打盘毂盘;当完成回火的盘毂盘降温至100℃时开始喷丸,喷管中的气流速度随盘毂盘温度降低而逐渐升高;进而增加铁丸撞击盘毂盘时的受力深度,增加盘毂盘应力释放效果;使用时,将盘毂盘安装在固定单元上,之后关闭炉门,之后通过加热单元对炉体进行加热,使得炉体内达到预定的回火温度,同时通过控制器控制电机旋转,电机通过二号齿轮和一号齿轮驱动圆杆旋转,进而带动固定单元和盘毂盘旋转,增加盘毂盘受热的均匀性,进而增加盘毂盘回火的效果,当盘毂盘完成回火作业之后,关闭加热单元,使得盘毂盘自然冷却至100℃时,通过管道喷出高速气流带动铁丸从喷管中快速喷出,进而使得铁丸不断撞击盘毂盘,减少盘毂盘的内应力,配合圆杆带动盘毂盘旋转,进一步增加盘毂盘喷丸作业的均匀性,增加盘毂盘的质量和使用寿命,防止盘毂盘因内部应力过大而形成的裂纹或断裂;同时配合喷管中的气流速度随盘毂盘温度降低而逐渐升高,增加盘毂盘受热铁丸撞击时的受力深度,进而充分释放盘毂盘内的内应力,增加盘毂盘的回火和喷丸效果,增加盘毂盘的生产质量。

[0011] 优选的,所述盘毂盘包括轮毂与轮盘;所述喷管出口对准轮毂与轮盘的连接部,增加铁丸对轮毂与轮盘的连接部的击打频率,进一步释放残余应力;由于轮毂与轮盘处的厚度突变,使得盘毂盘内位于轮毂与轮盘处的应力较为集中,通过喷管出口对准轮毂与轮盘的连接部,使得从喷管中高速喷出的铁丸大量撞击轮毂与轮盘的连接部,使得轮毂与轮盘的连接部的应力充分释放,增加轮毂与轮盘之间的强度均匀性,进而进一步释放残余应力增加盘毂盘应力释放效果。

[0012] 优选的,所述喷管上设有反弹板,反弹板与轮盘平行,且反弹板靠近轮盘的一侧设有一组锯齿状直角形的凸齿,通过凸齿增加铁丸的反弹效率,进而进一步增加盘毂盘应力释放效果;通过反弹板配合锯齿状直角形的凸齿,使得铁丸在撞击盘毂盘之后反弹到反弹板之后,快速原路折回,再次对盘毂盘进行撞击,使得铁丸在反弹板与盘毂盘之间不断往复撞击直至动能消耗殆尽,进一步增加了铁丸对盘毂盘的撞击频率,进而进一步增加盘毂盘应力释放效果。

[0013] 优选的,所述喷管上与反弹板对应位置固连有安装架,反弹板通过螺栓与安装架固连;所述反弹板为硬度和耐磨性较好的铸铁材料制成;通过可更换的高硬度铸铁制成的反弹板,增加铁丸的反弹效果,进一步增加盘毂盘应力释放效果;通过使用铸铁材料制成的反弹板,通过铸铁较高的刚性增加铁丸的反弹效率,减少铁丸的动能损耗,进而增加铁丸在反弹板与盘毂盘之间的反弹次数,增加盘毂盘应力释放效果,同时通过螺栓将反弹板与安装架固连,可以方便更换磨损后的反弹板,进一步增加盘毂盘的喷丸效率。

[0014] 优选的,所述凸齿内开设有子弹型的空腔,空腔内设有堵头,堵头靠近空腔开口的一端通过锥形面与空腔密封配合;所述堵头与空腔底部之间设有弹簧,空腔通过气管与喷管连通,气管直径小于铁丸直径;通过铁丸反弹时撞击堵头使得空腔喷出高速气流,进一步增加铁丸的反弹速度,进而进一步增加盘毂盘应力释放效果;当铁丸撞击盘毂盘后反弹到反弹板上时,铁丸撞击堵头,使得堵头向空腔内移动,同时打开空腔的开口,使得一部分喷管中的高压气流经气管充入空腔,之后经空腔的开口喷出,进而增加铁球碰撞反弹板后的反弹速度,增加铁球在反弹板与盘毂盘之间的反弹次数,进而进一步增加盘毂盘的喷丸效率。

[0015] 优选的,所述固定单元包括凸缘,凸缘与圆杆固连,凸缘直径不小于轮毂外径;所述轮毂插入圆杆并紧贴凸缘;所述圆杆末端通过螺栓固连有压盘,压盘靠近凸缘的一侧设有锥形部,锥形部用于方便对轮毂进行定心;通过压盘配合凸缘避免轮毂内的花键受损;通过凸缘挤压并包裹住轮毂的花键,避免铁丸撞击并损伤花键,同时配合压板的锥形部,可以快速对盘毂盘进行定心,增加盘毂盘的安装速度,进一步提高盘毂盘的喷丸效率。

[0016] 本发明的有益效果如下:

[0017] 1. 本发明所述的一种离合器盘毂盘热处理工艺,通过圆杆带动盘毂盘旋转,进一步增加盘毂盘喷丸作业的均匀性,增加盘毂盘的质量和使用寿命,防止盘毂盘因内部应力过大而形成的裂纹或断裂;同时配合喷管中的气流速度随盘毂盘温度降低而逐渐升高,增加盘毂盘受热铁丸撞击时的受力深度,进而充分释放盘毂盘内的内应力,增加盘毂盘的回火和喷丸效果,增加盘毂盘的生产质量。

[0018] 2. 本发明所述的一种离合器盘毂盘热处理工艺,通过铁丸撞击盘毂盘后反弹到反弹板上时,铁丸撞击堵头,使得堵头向空腔内移动,同时打开空腔的开口,使得一部分喷管中的高压气流经气管充入空腔,之后经空腔的开口喷出,进而增加铁球碰撞反弹板后的反弹速度,增加铁球在反弹板与盘毂盘之间的反弹次数,进而进一步增加盘毂盘的喷丸效率。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0020] 图1是本发明的工艺流程图;

[0021] 图2是本发明中回火装置的立体图;

[0022] 图3是本发明中回火装置的剖视图;

[0023] 图4是图3中A处局部放大图;

[0024] 图中:炉体1、加热单元11、炉门12、管道13、圆杆2、固定单元3、一号齿轮14、电机15、二号齿轮16、喷管17、轮毂32、轮盘33、反弹板21、凸齿22、安装架23、空腔24、堵头25、锥形面26、气管27、凸缘34、压盘35、锥形部36。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0026] 如图1至图4所示,本发明所述的一种离合器盘毂盘热处理工艺,包括以下步骤:

[0027] S1、选择20CrMo合金结构钢作为离合器盘毂盘的制作材料,将20CrMo的盘毂盘放

入加热炉内加热,将炉气碳势CP控制在0.5-0.7;

[0028] S2、当20CrMo的盘毂盘的温度稳定在820-850℃时,往炉内通入氮气、甲醇和丙烷,其中通入氮气的流量值为2.6-3.0m³/h;通入甲醇的流量值为2.2-2.6L/h;通入丙烷的流量值0.35-0.55m³/h;将炉气的碳势CP控制在0.85-1.1,并保持该状态10min;

[0029] S3、将20CrMo的盘毂盘的温度维持在850℃-870℃,往炉内继续通入氨气,其中通入氨气的流量值为0.31-0.39m³/h;将炉气的碳势CP控制在0.9-1.1,并保持该状态150-170min;

[0030] S4、将20CrMo的盘毂盘进行油冷淬火;然后对20CrMo的盘毂盘放入回火装置中进行回火处理,回火的温度控制在250-270℃,回火保温的时间为110-130分钟;然后进行空气冷却至100℃之后对冷却的20CrMo的盘毂盘进行抛丸处理,直至20CrMo的盘毂盘降温至室温;

[0031] S4中所述回火装置包括炉体1;所述炉体1一侧设有加热单元11,加热单元11用于加热炉体1;所述炉体1前方铰接有炉门12,炉体1顶部设有管道13,管道13与高压空气和铁丸仓连通;所述炉体1内设有圆杆2,圆杆2与炉体1转动连接,圆杆2位于炉体1内部的一端设有固定单元3,固定单元3用于固定盘毂盘;所述圆杆2位于炉体1外部的一端固连有一号齿轮14;所述炉体1顶部与一号齿轮14对应位置固连有电机15,电机15通过控制器连接电源;所述电机15的输出轴固连的二号齿轮16与一号齿轮14啮合;所述管道13贯穿炉体1并延伸至炉体1内部的一端连通有喷管17,喷管17用于喷出铁丸击打盘毂盘;当完成回火的盘毂盘降温至100℃时开始喷丸,喷管17中的气流速度随盘毂盘温度降低而逐渐升高;进而增加铁丸撞击盘毂盘时的受力深度,增加盘毂盘应力释放效果;使用时,将盘毂盘安装在固定单元3上,之后关闭炉门12,之后通过加热单元11对炉体1进行加热,使得炉体1内达到预定的回火温度,同时通过控制器控制电机15旋转,电机15通过二号齿轮16和一号齿轮14驱动圆杆2旋转,进而带动固定单元3和盘毂盘旋转,增加盘毂盘受热的均匀性,进而增加盘毂盘回火的效果,当盘毂盘完成回火作业之后,关闭加热单元11,使得盘毂盘自然冷却至100℃时,通过管道13喷出高速气流带动铁丸从喷管17中快速喷出,进而使得铁丸不断撞击盘毂盘,减少盘毂盘的内应力,配合圆杆2带动盘毂盘旋转,进一步增加盘毂盘喷丸作业的均匀性,增加盘毂盘的质量和使用寿命,防止盘毂盘因内部应力过大而形成的裂纹或断裂;同时配合喷管17中的气流速度随盘毂盘温度降低而逐渐升高,增加盘毂盘受热铁丸撞击时的受力深度,进而充分释放盘毂盘内的内应力,增加盘毂盘的回火和喷丸效果,增加盘毂盘的生产质量。

[0032] 作为本发明的一种实施方式,所述盘毂盘包括轮毂32与轮盘33;所述喷管17出口对准轮毂32与轮盘33的连接部,增加铁丸对轮毂32与轮盘33的连接部的击打频率,进一步释放残余应力;由于轮毂32与轮盘33处的厚度突变,使得盘毂盘内位于轮毂32与轮盘33处的应力较为集中,通过喷管17出口对准轮毂32与轮盘33的连接部,使得从喷管17中高速喷出的铁丸大量撞击轮毂32与轮盘33的连接部,使得轮毂32与轮盘33的连接部的应力充分释放,增加轮毂32与轮盘33之间的强度均匀性,进而进一步释放残余应力增加盘毂盘应力释放效果。

[0033] 作为本发明的一种实施方式,所述喷管17上设有反弹板21,反弹板21与轮盘33平行,且反弹板21靠近轮盘33的一侧设有一组锯齿状直角形的凸齿22,通过凸齿22增加铁丸

的反弹效率,进而进一步增加盘毂盘应力释放效果;通过反弹板21配合锯齿状直角形的凸齿22,使得铁丸在撞击盘毂盘之后反弹到反弹板21之后,快速原路折回,再次对盘毂盘进行撞击,使得铁丸在反弹板21与盘毂盘之间不断往复撞击直至动能消耗殆尽,进一步增加了铁丸对盘毂盘的撞击频率,进而进一步增加盘毂盘应力释放效果。

[0034] 作为本发明的一种实施方式,所述喷管17上与反弹板21对应位置固连有安装架23,反弹板21通过螺栓与安装架23固连;所述反弹板21为硬度和耐磨性较好的铸铁材料制成;通过可更换的高硬度铸铁制成的反弹板21,增加铁丸的反弹效果,进一步增加盘毂盘应力释放效果;通过使用铸铁材料制成的反弹板21,通过铸铁较高的刚性增加铁丸的反弹效率,减少铁丸的动能损耗,进而增加铁丸在反弹板21与盘毂盘之间的反弹次数,增加盘毂盘应力释放效果,同时通过螺栓将反弹板21与安装架23固连,可以方便更换磨损后的反弹板21,进一步增加盘毂盘的喷丸效率。

[0035] 作为本发明的一种实施方式,所述凸齿22内开设有子弹型的空腔24,空腔24内设有堵头25,堵头25靠近空腔24开口的一端通过锥形面26与空腔24密封配合;所述堵头25与空腔24底部之间设有弹簧,空腔24通过气管27与喷管17连通,气管27直径小于铁丸直径;通过铁丸反弹时撞击堵头25使得空腔24喷出高速气流,进一步增加铁丸的反弹速度,进而进一步增加盘毂盘应力释放效果;当铁丸撞击盘毂盘后反弹到反弹板21上时,铁丸撞击堵头25,使得堵头25向空腔24内移动,同时打开空腔24的开口,使得一部分喷管17中的高压气流经气管27充入空腔24,之后经空腔24的开口喷出,进而增加铁球碰撞反弹板21后的反弹速度,增加铁球在反弹板21与盘毂盘之间的反弹次数,进而进一步增加盘毂盘的喷丸效率。

[0036] 作为本发明的一种实施方式,所述固定单元3包括凸缘34,凸缘34与圆杆2固连,凸缘34直径不小于轮毂32外径;所述轮毂32插入圆杆2并紧贴凸缘34;所述圆杆2末端通过螺栓固连有压盘35,压盘35靠近凸缘34的一侧设有锥形部36,锥形部36用于方便对轮毂32进行定心;通过压盘35配合凸缘34避免轮毂32内的花键受损;通过凸缘34挤压并包裹住轮毂32的花键,避免铁丸撞击并损伤花键,同时配合压板的锥形部36,可以快速对盘毂盘进行定心,增加盘毂盘的安装速度,进一步提高盘毂盘的喷丸效率。

[0037] 使用时,将盘毂盘安装在固定单元3上,之后关闭炉门12,之后通过加热单元11对炉体1进行加热,使得炉体1内达到预定的回火温度,同时通过控制器控制电机15旋转,电机15通过二号齿轮16和一号齿轮14驱动圆杆2旋转,进而带动固定单元3和盘毂盘旋转,增加盘毂盘受热的均匀性,进而增加盘毂盘回火的效果,当盘毂盘完成回火作业之后,关闭加热单元11,使得盘毂盘自然冷却至100℃时,通过管道13喷出高速气流带动铁丸从喷管17中快速喷出,进而使得铁丸不断撞击盘毂盘,减少盘毂盘的内应力,配合圆杆2带动盘毂盘旋转,进一步增加盘毂盘喷丸作业的均匀性,增加盘毂盘的质量和使用寿命,防止盘毂盘因内部应力过大而形成的裂纹或断裂;同时配合喷管17中的气流速度随盘毂盘温度降低而逐渐升高,增加盘毂盘受热铁丸撞击时的受力深度,进而充分释放盘毂盘内的内应力,增加盘毂盘的回火和喷丸效果,增加盘毂盘的生产质量;由于轮毂32与轮盘33处的厚度突变,使得盘毂盘内位于轮毂32与轮盘33处的应力较为集中,通过喷管17出口对准轮毂32与轮盘33的连接部,使得从喷管17中高速喷出的铁丸大量撞击轮毂32与轮盘33的连接部,使得轮毂32与轮盘33的连接部的应力充分释放,增加轮毂32与轮盘33之间的强度均匀性,进而进一步释放残余应力增加盘毂盘应力释放效果;通过反弹板21配合锯齿状直角形的凸齿22,使得铁丸

在撞击盘毂盘之后反弹到反弹板21之后,快速原路折回,再次对盘毂盘进行撞击,使得铁丸在反弹板21与盘毂盘之间不断往复撞击直至动能消耗殆尽,进一步增加了铁丸对盘毂盘的撞击频率,进而进一步增加盘毂盘应力释放效果;通过使用铸铁材料制成的反弹板21,通过铸铁较高的刚性增加铁丸的反弹效率,减少铁丸的动能损耗,进而增加铁丸在反弹板21与盘毂盘之间的反弹次数,增加盘毂盘应力释放效果,同时通过螺栓将反弹板21与安装架23固连,可以方便更换磨损后的反弹板21,进一步增加盘毂盘的喷丸效率;当铁丸撞击盘毂盘后反弹到反弹板21上时,铁丸撞击堵头25,使得堵头25向空腔24内移动,同时打开空腔24的开口,使得一部分喷管17中的高压气流经气管27充入空腔24,之后经空腔24的开口喷出,进而增加铁球碰撞反弹板21后的反弹速度,增加铁球在反弹板21与盘毂盘之间的反弹次数,进而进一步增加盘毂盘的喷丸效率;通过凸缘34挤压并包裹住轮毂32的花键,避免铁丸撞击并损伤花键,同时配合压板的锥形部36,可以快速对盘毂盘进行定心,增加盘毂盘的安装速度,进一步提高盘毂盘的喷丸效率。

[0038] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图2为基准,按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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发明和简化描述,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发明保护范围的限制。

[0040] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

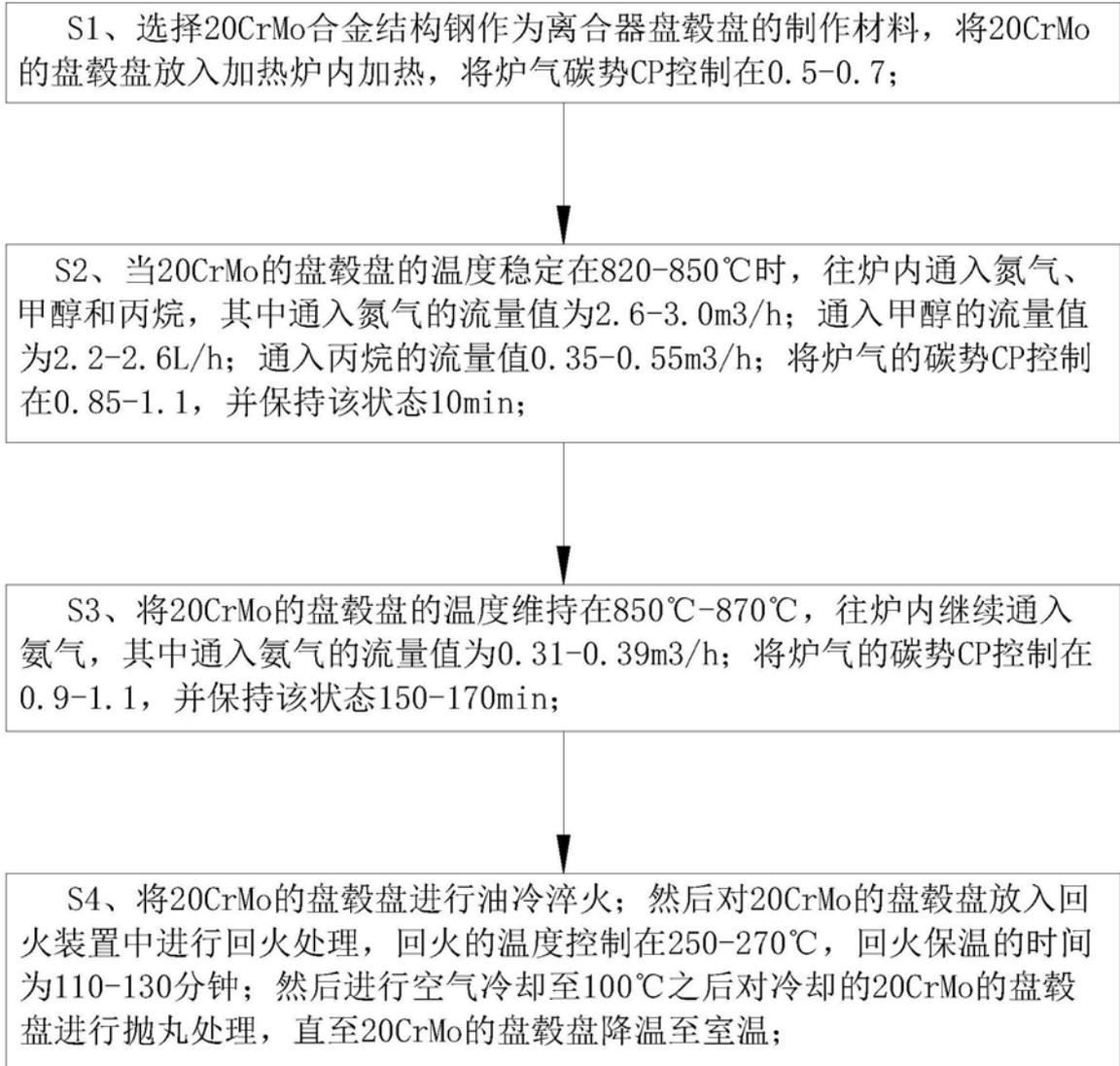


图1

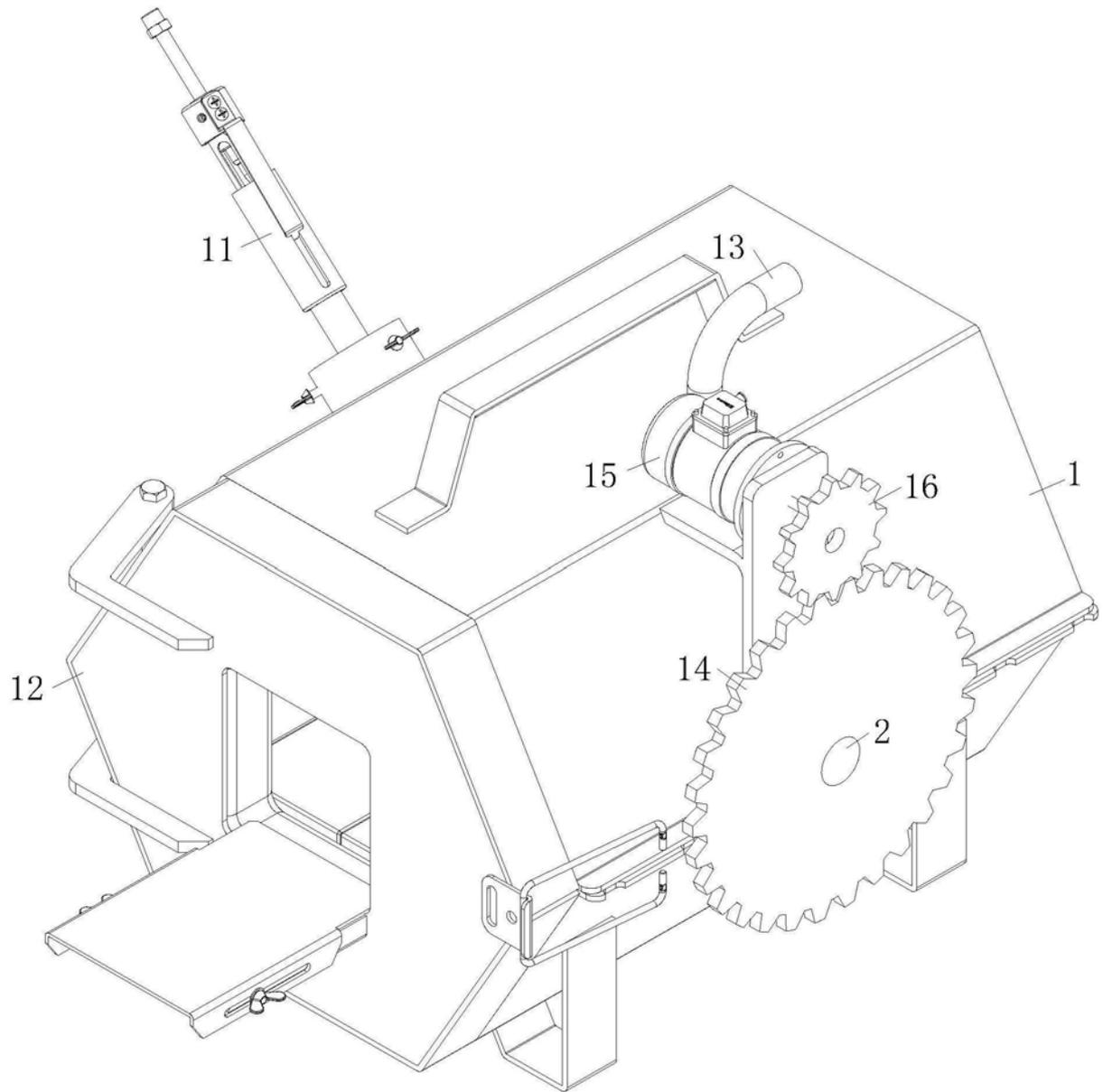


图2

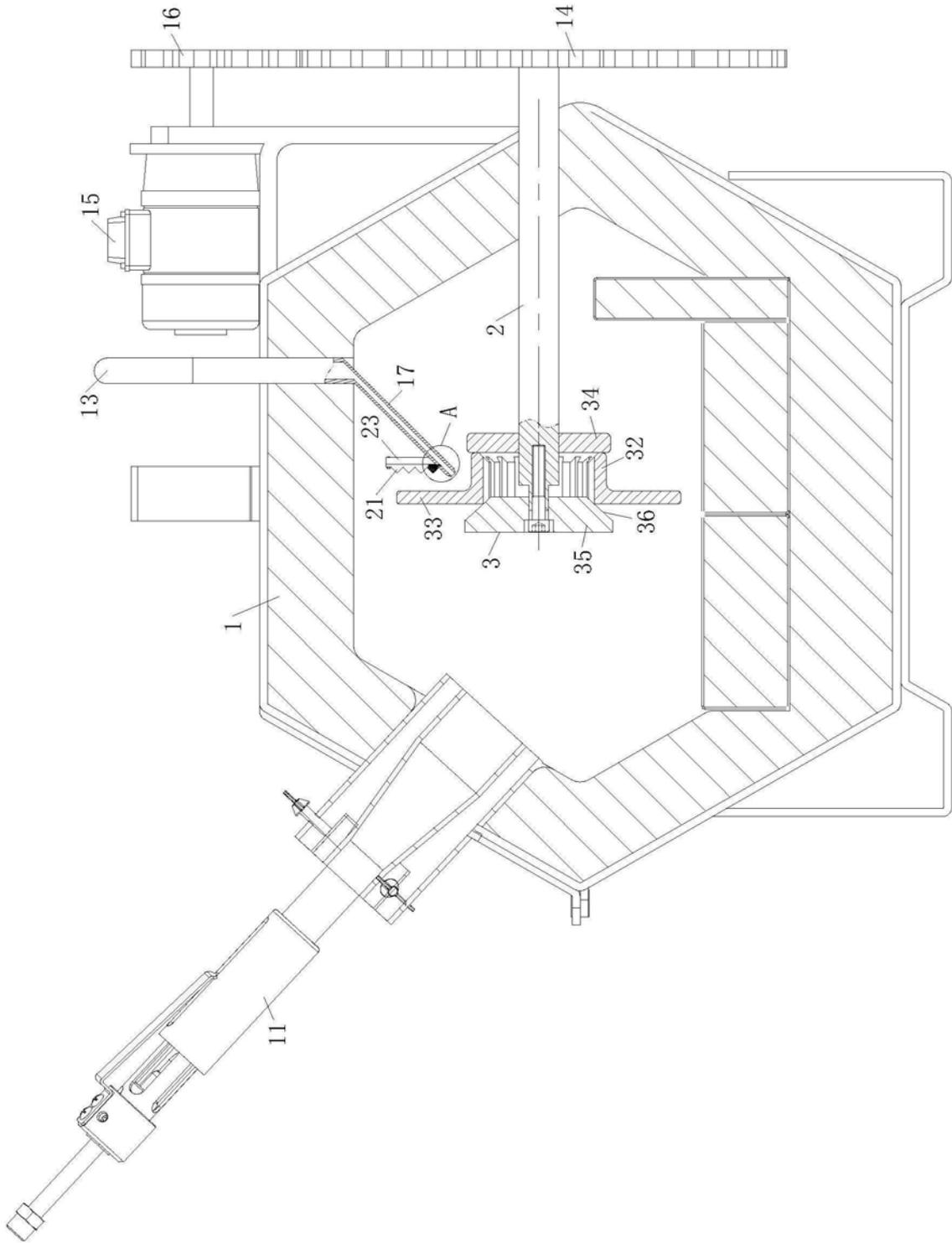


图3

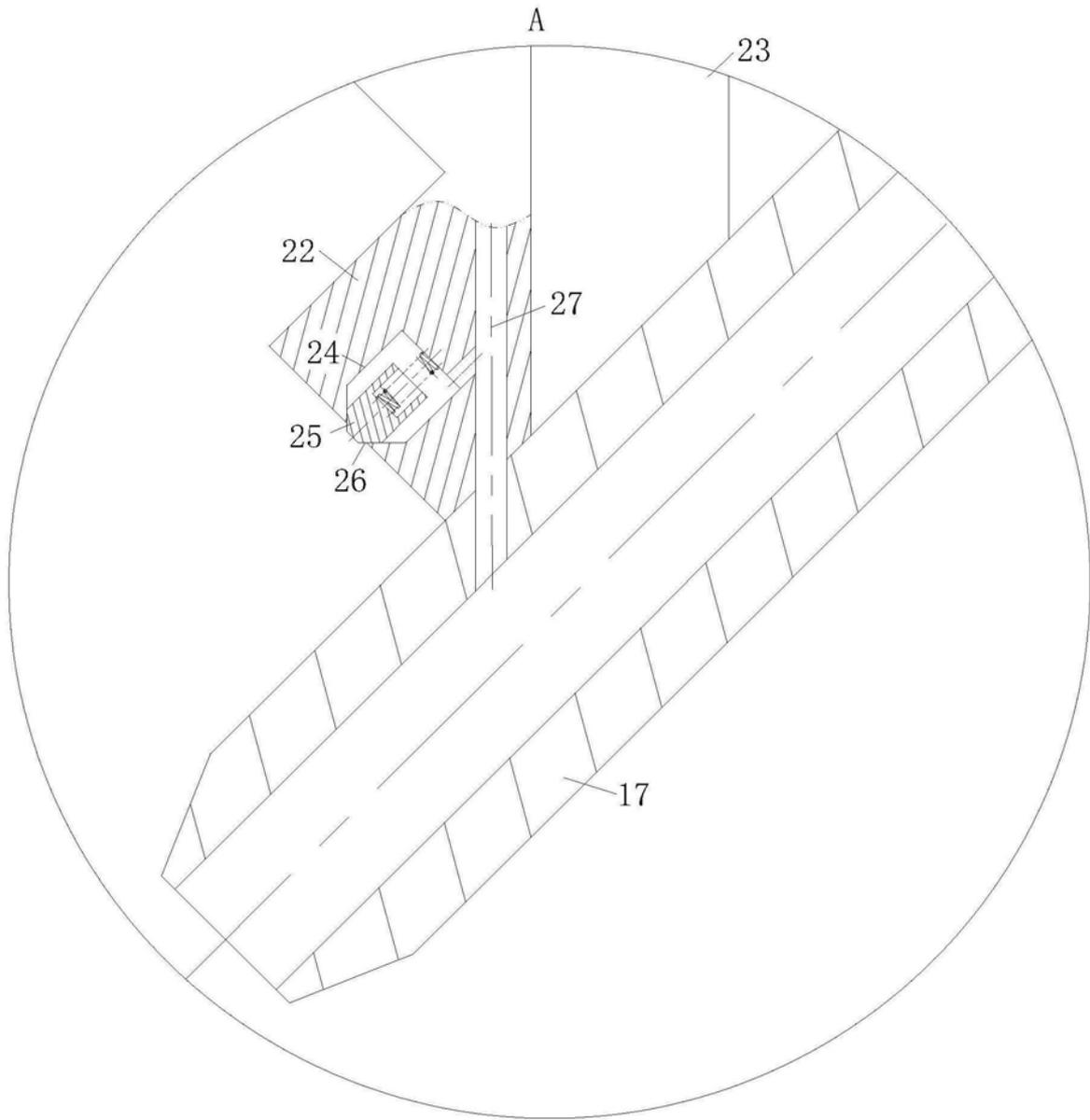


图4