



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104014444 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410232124.2

24-50行,附图3,7-9.

(22)申请日 2014.05.29

CN 102218380 A,2011.10.19,全文.

CN 202356226 U,2012.08.01,全文.

(73)专利权人 巨野县阳光搪瓷制品有限公司
地址 274900 山东省菏泽市巨野县凤台路
东段巨野县阳光搪瓷制品有限公司

审查员 张林彬

(72)发明人 闫广立

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308
代理人 曹广生 于海东

(51)Int.Cl.

B05B 13/00(2006.01)

B05B 13/02(2006.01)

(56)对比文件

US 5624496 A,1997.04.29,说明书第2栏第
66行-第4栏第32行,第5栏第17-55行,第7栏第

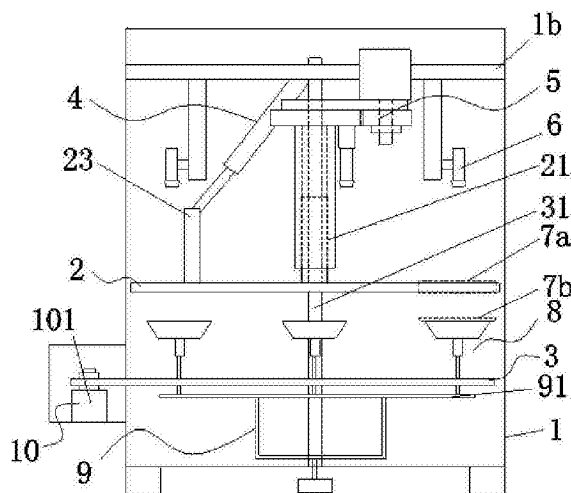
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

用于对搪瓷器皿进行喷花处理的方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于对搪瓷器皿进行喷花处理的方法,其包括:机架;多根立柱;安装于机架上的旋转驱动装置;安装于多根立柱中的一根立柱上的第一卷边装置,以便在金属底坯边缘上形成第一弯折边;安装于多根立柱中的另一根立柱上的第二卷边位置对其进行第二次卷边处理的第二卷边装置,以便在金属底坯边缘上形成连接第一弯折边的第二弯折边;其中,金属底坯边缘上的第一卷边位置相距金属底坯中心的距离大于第二卷边位置相距金属底坯中心的距离。本发明的卷边设备,结构简单,操作方便,生产效率高,加工后的金属底坯边缘处无毛刺,不会对使用者造成人身伤害,使用更安全,加工出产品的质量可靠。



1. 一种用于对搪瓷器皿进行喷花处理的方法,其特征在于,包括如下步骤:

根据搪瓷器皿待喷出花型,沿一个圆的圆周方向等间隔设置多个喷花工位,并在每个喷花工位上安置一个对应的花板;

通过转动待喷花处理的搪瓷器皿,使其依次到达所述多个喷花工位的每一个喷花工位的下方;

在每个安置有一个对应花板的喷花工位对搪瓷器皿进行喷花处理,从而在搪瓷器皿上喷出所需花型;

其中,在每个安置有一个对应花板的喷花工位对待喷花处理的搪瓷器皿进行喷花处理包括:

通过调整待喷花处理的搪瓷器皿的高度,使其上表面与位于该喷花工位上的花板的下表面接触;

在待喷花处理的搪瓷器皿的上表面与位于该喷花工位上的花板的下表面接触后,通过位于花板上方的喷枪装置对位于该喷花工位的搪瓷器皿进行喷花处理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的多个喷花工位分布在一个第一转盘上,并且在所述第一转盘上的多个喷花工位的位置上安装所述多个花板。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在每个喷花工位上安置一个对应的花板之前,还包括对第一转盘高度进行调整的步骤。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,对所述第一转盘高度进行调整是采用第一升降驱动装置驱动所述第一转盘上升或下降的方法。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述在搪瓷器皿上喷出所需花型之后,还包括对所述多个花板中的任一个花板进行更换的步骤。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,对所述花板进行更换包括如下步骤:

通过第一旋转驱动装置驱动所述第一转盘沿着与所述待喷花处理的搪瓷器皿旋转方向相反的方向旋转,以使所述花板到达更换窗口;

操作人员通过更换窗口更换花板;

通过第一旋转驱动装置驱动所述第一转盘沿着与所述待喷花处理的搪瓷器皿旋转方向相同的方向旋转,以使更换后的花板到达第一喷花工位处。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第一升降驱动装置驱动所述第一转盘上升或下降的方法,是通过所述第一转盘的转盘轴与所述第一升降驱动装置的齿轮轴螺纹连接实现。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一旋转驱动装置为其活塞杆与所述第一转盘铰接的气动控制系统或液压控制系统。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的待喷花处理的搪瓷器皿安置在位于第一转盘下方的第二转盘上,且第二转盘上设置有用以安置多个待喷花处理的搪瓷器皿的其位置与所述多个花板的位置分别相对应的承托盘组件。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述调整待喷花处理的搪瓷器皿的高度,是采用第二升降驱动装置驱动所述承托盘组件相对所述第一转盘上升或下降的方法。

用于对搪瓷器皿进行喷花处理的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及搪瓷器皿生产设备技术领域,尤其涉及一种对搪瓷器皿的金属底坯进行卷边处理的设备。

背景技术

[0002] 搪瓷器皿在日常生活中的应用很广泛,其是用金属底坯冲压拉伸形成盆状或钵状,并在金属底坯的两面涂烧瓷釉而形成。现有技术中,在利用金属底坯冲压拉伸形成盆状或钵状的器皿后,需要对金属底坯的边缘进行折弯处理。由于现有技术中只对金属底坯的边缘进行一次折弯处理,因此会在加工成形的底坯边缘处产生毛刺,从而常会割伤使用者的手指,对使用者造成一定的人身伤害;并且,外露的毛刺影响器皿的外观造型,降低了器皿的档次;此外,现有技术中,通常是采用人工操作折弯工具的方式对金属底坯边缘进行折弯处理,而折弯工具笨重难以操作,因此增加操作工人的劳动强度,并且加工效率低下,加工出产品的折弯边形状完全由操作工人的熟练程度决定,因此加工出的产品的一致性差,质量不稳定。

发明内容

[0003] 为克服上述现有技术中存在的不足,本发明提供了一种用于对搪瓷器皿进行喷花处理的方法,其结构简单,操作方便,生产效率高,加工后的金属底坯边缘处具有两个卷边,且外露边缘处无毛刺,不会对使用者造成人身伤害,使用更安全,并且造型美观,提高了加工出的搪瓷器皿的档次,加工出产品的质量可靠。

[0004] 为实现上述目的,本发明的用于对搪瓷器皿进行喷花处理的方法包括如下步骤:

[0005] 根据搪瓷器皿待喷出花型,沿一个圆的圆周方向等间隔设置多个喷花工位,并在每个喷花工位上安置一个对应的花板;

[0006] 通过转动待喷花处理的搪瓷器皿,使其依次到达所述多个喷花工位的每一个喷花工位的下方,并在每个喷花工位对搪瓷器皿进行喷花处理,从而在搪瓷器皿上喷出所需花型;

[0007] 其中,在每个喷花工位对待喷花处理的搪瓷器皿进行喷花处理包括:

[0008] 通过调整待喷花处理搪瓷器皿的高度,使其上表面与位于该喷花工位上的花板的下表面接触;

[0009] 通过位于花板上方的喷枪装置对位于该喷花工位的搪瓷器皿进行喷花处理。

[0010] 其中,所述的多个喷花工位分布在一个第一转盘上,并且在所述第一转盘上的多个喷花工位的位置上安装所述多个花板。

[0011] 优选的,在每个喷花工位上安置一个对应的花板之前,还包括对第一转盘高度进行调整的步骤。

[0012] 其中,对所述第一转盘高度进行调整是采用第一升降驱动装置驱动所述第一转盘上升或下降的方法。

[0013] 优选的,所述在搪瓷器皿上喷出所需花型之后,还包括对所述多个花板中的任一花板进行更换的步骤。

[0014] 其中,对所述花板进行更换包括如下步骤:

[0015] 通过第一旋转驱动装置驱动所述第一转盘沿着与所述待喷花处理搪瓷器皿旋转方向相反的方向旋转,以使所述花板到达更换窗口;

[0016] 操作人员通过更换窗口更换花板;

[0017] 通过第一旋转驱动装置驱动所述第一转盘沿着与所述待喷花处理搪瓷器皿旋转方向相同的方向旋转,以使更换后的花板到达所述第一喷花工位处。

[0018] 其中,所述第一升降驱动装置驱动所述第一转盘上升或下降的方法,是通过所述第一转盘的转盘轴与所述第一升降驱动装置的齿轮轴螺纹连接实现。

[0019] 优选的,所述第一旋转驱动装置为其活塞杆与所述第一转盘铰接的气动控制系统或液压控制系统。

[0020] 其中,所述的待喷花处理搪瓷器皿安置在位于第一转盘下方的第二转盘上,且第二转盘上设置有用以安置多个待喷花处理搪瓷器皿的其位置与所述多个花板的位置分别相对应的承托盘组件。

[0021] 优选的,所述调整待喷花处理搪瓷器皿的高度,是采用第二升降驱动装置驱动所述承托盘相对所述第一转盘上升或下降的方法。

[0022] 与现有技术相比,本发明的用于对搪瓷器皿进行喷花处理的方法具有如下突出的优点:

[0023] 1)本发明的喷花方法,原理简单,易于实现,所使用的喷花设备结构简单,使用方便,体积小,自动化程度高,节省占用空间;

[0024] 2)本发明的喷花方法中,在对待喷花处理搪瓷器皿进行喷花处理过程中,通过使其上设置有多个喷花工位的第一转盘固定不动、而只使第二转盘相对第一转盘旋转的方式,即可对多个待喷花处理搪瓷器皿源源不断的进行自动喷花处理,因此,使操作工人只需站在一旁,执行取拿搪瓷器皿的操作即可,从而减轻操作工人的劳动量,避免在喷花处理过程中粉尘污染对操作工人身体造成的伤害,安全性高,且提高生产效率;

[0025] 3)本发明的喷花方法中,第一转盘可以在第一旋转驱动装置的驱动下旋转,方便操作工人对喷花工位上的需要清洗的花板进行清洗或更换新的花板,从而可以提高喷花质量;

[0026] 4)本发明的喷花方法中,第一转盘在第一升降驱动装置的驱动下相对第二转盘进行升降运动,可以根据待喷花处理搪瓷器皿的高度调节第一转盘相对第二转盘的高度,即调节喷花工位的高度,从而使本方法中的喷花设备可以加工规格尺寸不同的搪瓷器皿,适用性更广,生产成本更低;

[0027] 5)本发明的喷花方法中,第二旋转驱动装置采用齿形带传动机构,传动平稳,结构紧凑,且耐磨性好,因此传动更可靠;

[0028] 6)本发明的喷花方法中,承托盘组件具有限位套,可以避免支撑轴下降时承托盘直接与第二转盘碰撞,而限位套由弹性材料制成,可以减缓限位套与第二转盘接触时的作用力,从而提高承托盘组件的使用寿命。

[0029] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

附图说明

- [0030] 图1是用于本发明的喷花方法中的喷花设备的主视图；
- [0031] 图2是图1所示的喷花设备的俯视图；
- [0032] 图3是图2所示的A-A向视图；
- [0033] 图4是用于本发明喷花方法中的第一转盘的结构示意图；
- [0034] 图5是用于本发明喷花方法中的第一升降驱动装置的结构示意图；
- [0035] 图6是用于本发明喷花方法中的第二转盘的结构示意图；
- [0036] 图7是用于本发明喷花方法中的第二旋转驱动装置的结构简图；
- [0037] 图8是用于本发明喷花方法中的承托盘组件的结构示意图。
- [0038] 附图标记说明：1-机壳；1a-更换窗口；1b-支撑梁；1c-花板安置窗口；2-第一转盘；21-喷花工位；22-转盘轴；23-连接杆；3-第二转盘；31-转盘轴；4-第一旋转驱动装置；5-第一升降驱动装置；51-第一电机；52-第一齿轮；53-第二齿轮；54-齿轮轴；7a-花板；7b-搪瓷器皿；8-承托盘组件；81-承托盘；82-支撑轴；83-限位套；9-第二升降驱动装置；91-连接板；10-第二旋转驱动装置；101-第二电机；102-第三齿轮；103-第四齿轮；104-齿形带。

具体实施方式

- [0039] 本发明提供了一种用于对搪瓷器皿进行喷花处理的方法，其包括如下步骤：
- [0040] 根据搪瓷器皿待喷出花型，沿一个圆的圆周方向等间隔设置多个喷花工位，并在每个喷花工位上安置一个对应的花板；
- [0041] 通过转动待喷花处理的搪瓷器皿，使其依次到达多个喷花工位的每一个喷花工位的下方，并在每个喷花工位对搪瓷器皿进行喷花处理，从而在搪瓷器皿上喷出所需花型；
- [0042] 其中，在每个喷花工位对待喷花处理的搪瓷器皿进行喷花处理包括：
- [0043] 通过调整待喷花处理搪瓷器皿的高度，使其上表面与位于该喷花工位上的花板的下表面接触；
- [0044] 通过位于花板上方的喷枪装置对位于该喷花工位的搪瓷器皿进行喷花处理。
- [0045] 其中，多个喷花工位分布在一个第一转盘上，并且在第一转盘上的多个喷花工位的位置上安装多个花板。
- [0046] 优选的，在每个喷花工位上安置一个对应的花板之前，还包括对第一转盘高度进行调整的步骤，其是采用第一升降驱动装置驱动第一转盘上升或下降的方法。
- [0047] 其中，在搪瓷器皿上喷出所需花型之后，还包括对多个花板中的任一个花板进行更换的步骤，其包括：
- [0048] 通过第一旋转驱动装置驱动第一转盘沿着与待喷花处理搪瓷器皿旋转方向相反的方向旋转，以使花板到达更换窗口；
- [0049] 操作人员通过更换窗口更换花板；
- [0050] 通过第一旋转驱动装置驱动第一转盘沿着与待喷花处理搪瓷器皿旋转方向相同的方向旋转，以使更换后的花板到达第一喷花工位处。
- [0051] 其中，第一升降驱动装置驱动第一转盘上升或下降的方法，是通过第一转盘的转盘轴与第一升降驱动装置的齿轮轴螺纹连接实现。

[0052] 优选的,第一旋转驱动装置为其活塞杆与第一转盘铰接的气动控制系统或液压控制系统。

[0053] 其中,待喷花处理搪瓷器皿安置在位于第一转盘下方的第二转盘上,且第二转盘上设置有用于安置多个待喷花处理搪瓷器皿的其位置与多个花板的位置分别相对应的承托盘组件。

[0054] 优选的,调整待喷花处理搪瓷器皿的高度,是采用第二升降驱动装置驱动承托盘相对第一转盘上升或下降的方法。

[0055] 其中,本发明对搪瓷器皿进行喷花处理是采用如图1-图3所示的喷花设备实现。

[0056] 由图1-图3可知,用于本发明方法中的喷花设备包括:壳体1;安装在壳体1内的第一转盘2,其上等间隔设置多个呈圆形分布的喷花工位21,每个喷花工位上安置一个对应的花板;安装在壳体1内且平行位于第一转盘下方的第二转盘3,其上等间隔设置与多个喷花工位21位置分别对应的多个承托盘组件8,每个承托盘组件上用于放置一个待喷花处理的搪瓷器皿7b;安装在壳体1内且分别位于多个喷花工位21上方的多个喷枪装置6;用于驱动第一转盘转动和升降运动的第一驱动机构和用于驱动多个承托盘组件8转动和升降运动的第二驱动机构。

[0057] 其中,多个喷花工位上的花板按照在搪瓷器皿上所需喷出花型的喷花次序依次设置;其中,通过转动第二转盘,带动待喷花处理的搪瓷器皿与第二转盘同步转动,使待喷花处理的搪瓷器皿依次到达多个喷花工位的每一个喷花工位的下方,并通过调整搪瓷器皿的高度,使搪瓷器皿的上表面与对应花板的下表面接触,最后,通过在每个喷花工位上方的喷枪装置对搪瓷器皿进行喷花处理,从而在搪瓷器皿上喷出所需花型。

[0058] 其中,如图3所示,本发明的第一驱动机构包括用于驱动喷花设备的第一转盘2旋转运动的第一旋转驱动装置4和用于驱动第一转盘2升降运动的第一升降驱动装置5,而本发明的第二驱动机构包括用于驱动喷花设备的第二转盘3旋转运动的第二旋转驱动装置10和用于驱动安装在第二转盘3上的多个承托盘组件8升降运动的第二升降驱动装置9。

[0059] 本发明的第一驱动机构具有用于分别驱动第一转盘旋转和升降的第一旋转驱动装置和第一升降驱动装置,从而使第一转盘可以相对第二转盘进行旋转运动和升降运动,因此,可以根据待喷花处理搪瓷器皿的高度调节第一转盘相对第二转盘的高度,即调节喷花工位的高度,可以使具有本发明的喷花设备可以加工规格尺寸不同的搪瓷器皿,适用性更广,生产成本更低。

[0060] 此外,本发明的第二驱动机构具有用于驱动第二转盘旋转的第二旋转驱动装置以及用于驱动承托盘组件相对第二转盘升降的第二升降驱动装置,从而在喷花过程中,只需第二转盘相对第一转盘旋转,即可对多个待喷花处理搪瓷器皿源源不断的进行喷花处理,而操作工人只需站在一旁,取出到达其位置处的已喷出所需花型的搪瓷器皿,并将一个待喷花处理的搪瓷器皿放在对应位置处即可,从而简化喷花设备的结构,节省喷花设备的占用空间,同时,极大减轻操作工人的劳动量,避免在喷花处理过程中粉尘污染对操作工人身体造成的伤害。

[0061] 具体的,本发明的第一旋转驱动装置4为气动装置或液压装置,且气动装置或液压装置的活塞杆伸出端与第一转盘2连接。其中,活塞杆倾斜安装于第一转盘的上表面。优选的,如图3、图4所示,在第一转盘2上表面竖直安置一个连接杆23,连接杆的顶端与活塞杆伸

出端铰接,从而可以节省活塞杆推动第一转盘绕转盘对称轴旋转的力矩。

[0062] 当气动装置或液压装置工作时,如果活塞杆伸出,可以推动连接杆23,由于连接杆底端与第一转盘固定连接,从而活塞杆对连接杆的推动作用力传递到第一转盘上,从而使第一转盘绕其对称轴沿着顺时针方向(或逆时针方向)旋转,以使第一转盘上的多个喷花工位中的第一喷花工位上的花板到达壳体1上开设的更换窗口1a处,从而方便操作工人对该喷花工位上的花板进行更换;而当更换完花板之后,使气动装置或液压装置再次工作,使活塞杆回缩,从而拉动连接杆23,并通过连接杆将作用力传递到第一转盘,使第一转盘沿与上述方向相反的方向运动,直至回到原来的初始位置。

[0063] 当然,本发明的第一旋转驱动装置4也可以采用现有技术中可以驱动第一转盘绕其轴线旋转的驱动结构。

[0064] 其中,如图4所示,本发明的第一转盘呈圆形,多个喷花工位为设置在第一转盘2上的多个圆孔,且多个圆孔的中心位于第一转盘的一个同心圆的圆周上;而第一转盘2旋转运动时的旋转角度与其上设置的多个喷花工位21中的两个相邻喷花工位之间的夹角相等。其中,两个相邻喷花工位之间的夹角为每个圆孔中心与第一转盘中心连线所形成的夹角。设计时,应使第一转盘旋转运动时的旋转角度与第二转盘间歇旋转的角度相同。

[0065] 其中,如图5所示,本发明的第一升降驱动装置5包括:安装在壳体1的支撑梁1b上的第一电机51,其输出轴竖直向下;固定安装在第一电机51输出轴上的第一齿轮52;与第一齿轮52啮合连接的第二齿轮53;其中,第二齿轮53的齿轮轴54套设在第一转盘2的转盘轴22外,且与转盘轴22通过螺纹连接,而转盘轴22套设在第二转盘3的转盘轴31外。其中,第一齿轮和第二齿轮的轮齿可以采用外啮合连接方式,也可以采用内啮合连接方式,优选的,本发明中两个齿轮采用外啮合连接的方式。

[0066] 当第一电机51工作时,第一齿轮与第一电机的输出轴同步旋转,从而驱动第二齿轮沿着与第一齿轮相反的方向旋转;当第二齿轮旋转时,带动与其固定连接的齿轮轴54绕着第一转盘的转盘轴22旋转;由于齿轮轴与转盘轴通过螺纹连接,且齿轮轴的竖直位置保持不变,因此,当齿轮轴绕着转盘轴旋转时,可以使转盘轴沿着齿轮轴上升或下降;由于转盘轴22固定安装在第一转盘的中心,因此,带动第一转盘沿着齿轮轴上升或下降,即,可以改变第一转盘和第二转盘之间的竖直高度,且两个转盘之间竖直高度的调节量,是由第一转盘的转盘轴与齿轮轴之间连接的螺纹的螺距决定。

[0067] 本发明具有第一升降驱动装置5,从而可以调节第一转盘和第二转盘之间的竖直高度,即调节喷花工位与待喷花处理搪瓷器皿之间的距离,因此,可以使喷花设备可以加工更多尺寸规格的搪瓷器皿,而且,通过加大两个转盘之间的竖直高度,也可以方便操作工人顺利对第一转盘上的花板进行更换。

[0068] 其中,如图6所示,本发明的第二旋转驱动装置10包括:第二电机101;安装在第二电机101输出轴上的第三齿轮102;安装在第二转盘3的转盘轴31上的第四齿轮103;其中,第三齿轮102和第四齿轮103通过齿形带104连接。优选的,第二电机为步进电机,因此可以使第二转盘间歇运动,即,使第二转盘间隔一定时间转动一定角度。

[0069] 当第二电机工作时,安装在其输出轴上的第三齿轮与其同步旋转,并通过齿形带将动力传递到第四齿轮103上;当第四齿轮旋转时,带动与其固定连接的转盘轴31随其旋转,从而带动与转盘轴31固定连接的转盘3随其同步旋转;当第二转盘旋转时,带动安

置在其上的承托盘组件8也随着旋转,即,使放置在承托盘组件上的待喷花处理的搪瓷器皿7b也随着旋转,直至使搪瓷器皿到达需进行下一次喷花处理的喷花工位下方,以便位于喷花工位上方的喷枪装置对该搪瓷器皿进行喷花处理。

[0070] 其中,如图7所示,本发明的第二转盘也呈圆形,其上等间隔设置多个支撑轴通孔32,且多个支撑轴通孔32的中心位于第二转盘上的一个同心圆的圆周,而多个承托盘组件8分别安置在第二转盘3的多个支撑轴通孔32处,即,多个承托盘组件的中心分别位于第二转盘的一个同心圆的圆周上,且多个承托盘组件的结构相同。

[0071] 其中,如图8所示,每个承托盘组件8包括:用于在其上放置待喷花搪瓷器皿的呈圆盘形的承托盘81;其一端与承托盘81底部固定连接的支撑轴82;其中,支撑轴82的另一端穿过第二转盘3上设置的支撑轴通孔32并向下延伸。其中,每个支撑轴与对应的支撑轴通孔同轴安装。优选的,相邻支撑轴通孔中心与第二转盘中心的连线的夹角与上述的设置在第一转盘上的相邻喷花工位之间的夹角相等。

[0072] 此外,承托盘组件8还包括套装在支撑轴82上端且与其固定连接的限位套83。优选的,限位套83由弹性材料制成,且限位套的外径大于支撑轴通孔的直径。在支撑轴相对第二转盘进行升降运动时,通过限位套可以限制支撑轴上升或下降的距离,避免支撑轴下降时承托盘直接与第二转盘碰撞;并且,由于限位套由弹性材料制成,可以减缓限位套与第二转盘接触时的作用力,从而提高承托盘组件的使用寿命。

[0073] 当第二转盘旋转时,由于承托盘组件安置在第二转盘上,因此每个承托盘组件随着第二转盘进行同步旋转,以便将承托盘上的待喷花处理的搪瓷器皿运送至所需进行喷花处理的喷花工位处。

[0074] 而当支撑轴82沿着竖直方向升降运动时,带动与其固定连接的承托盘81随着升降运动,从而使安置在承托盘上的待喷花处理搪瓷器皿随着升降运动,即,可以调节待喷花处理搪瓷器皿与喷花工位之间的高度。

[0075] 其中,承托盘组件中的支撑轴的另一端与第二升降驱动装置9连接,优选的,本发明的第二升降驱动装置9为气动装置或液压装置。为了使多个承托盘组件实现同步升降,本发明的第二升降驱动装置9包括一个连接板91,通过连接板将多个承托盘组件中的多根支撑轴的另一端连接为一体,再将连接板与气动装置或液压装置的活塞杆固定连接。

[0076] 当第二升降驱动装置工作、使其活塞杆向外伸出时,可带动连接板91沿竖直方向向上运动,从而使多个承托盘组件中的支撑轴相对第二转盘竖直向上运动,即,使承托盘及安置在承托盘上的待喷花处理搪瓷器皿竖直向上运动,从而可以使待喷花处理搪瓷器皿到达喷花工位处,且使搪瓷器皿的上表面与对应喷花工位处的花板的下表面接触,进而通过喷枪装置对该搪瓷器皿进行喷花处理。

[0077] 其中,本发明的多个喷枪装置6的结构相同,而每个喷枪装置的喷枪内盛装的色料可以为相同颜色,也可以为不同颜色。每个喷枪装置的喷枪可以在搪瓷器皿上喷出与对应花板上花型相同的任意轨迹。喷枪装置中,驱动喷枪行走可以采用两套电机分别驱动两套滚珠丝杆组件的方式,如,在一套滚珠丝杆组件的螺母上安装喷枪,再将该套滚珠丝杆组件安装在另一套滚珠丝杆组件的螺母上。在安装时,应使两套滚珠丝杆组件中的螺母的运动方向垂直,从而使喷枪可以在平面上走出任意轨迹。当然,本发明的喷枪装置中,驱动喷枪行走也可以采用现有技术中其它的结构,在此不再重述。

[0078] 下面,具体描述喷花设备对待喷花处理的搪瓷器皿进行喷花处理的过程。

[0079] 首先,操作工人站在开设于壳体1上的更换窗口1a处,将待喷花处理的搪瓷器皿7b放置在承托盘81上,通过控制系统控制第二旋转驱动装置驱动第二转盘沿顺时针方向或逆时针方向旋转(第二转盘的旋转方向依据在第一转盘上的各喷花工位的花板排列顺序而定,为便于描述,本文中假定各喷花工位的花板的排列顺序为顺时针方向,即,第二转盘的旋转方向也为顺时针方向),使安置在第二转盘上的承托盘随其同步旋转,从而使放置在承托盘81上的搪瓷器皿到达第一喷花工位的下方。

[0080] 接着,控制系统控制第二升降驱动装置工作,使承托盘组件的支撑轴相对第二转盘竖直向上运动,从而带动待喷花处理搪瓷器皿向上运动,直至该搪瓷器皿的上表面与安置在第一喷花工位上的花板的下表面接触。其中,通过控制第二升降驱动装置活塞杆的伸出长度实现对支撑轴升降高度的调节。

[0081] 其次,利用对应安置在第一喷花工位上方的喷枪装置对搪瓷器皿进行第一次喷花处理。喷花处理时,喷枪装置的喷枪沿着程序预定的轨道行走,该程序预定的轨道与喷枪装置对应的花板上的花型轨迹相同。

[0082] 再次,控制系统控制第二升降驱动装置工作,使支撑轴相对第二转盘竖直向下运动以回落到初始位置,从而带动经过第一次喷花处理的搪瓷器皿随着向下运动以远离第一转盘下表面,以防止在第二转盘旋转时在搪瓷器皿上造成划痕,影响搪瓷器皿的质量。

[0083] 然后,控制系统控制第二旋转驱动装置驱动第二转盘沿顺时针方向继续旋转,使已经过一次喷花处理的搪瓷器皿到达第二喷花工位的下方,并控制第二升降驱动装置和喷枪装置重复上述的运动,以进行第二次喷花处理。

[0084] 最后,多次重复上述过程,直至待喷花处理搪瓷器皿被输运至最后一个喷花工位处并完成喷花处理,在其上喷出所需花型为止。

[0085] 在上述进行喷花处理的过程中,当第一个待喷花处理搪瓷器皿依次运动至第一喷花工位、第二喷花工位…、直至最后一个喷花工位下方时,操作工人可以通过更换窗口1a将第二个、第三个…陆续多个待喷花处理搪瓷器皿依次放置在承托盘上,从而随着第二转盘的旋转,源源不断的对待喷花处理搪瓷器皿进行喷花处理。

[0086] 而当第一转盘上的花板沾附有多余色瓷需要进行清洗、更换时,控制系统控制第一旋转驱动装置工作,使第一转盘沿着逆时针方向旋转一定角度,从而使第一喷花工位处的花板到达更换窗口1a,此时操作人员可及时对该花板进行清洗、更换,相应的,操作人员还可通过其余的花板安置窗口1c对其余的花板进行清洗、更换。需要说明的是,其余的花板安置窗口1c的尺寸小于更换窗口1a,且沿着壳体的周向以一定间隔设置。优选的,为了保证壳体的强度,相邻花板安置窗口1c之间的圆心角为第二转盘每次旋转角度的二倍,即,当第一转盘处于初始位置(即未沿着逆时针方向旋转一定角度)时,通过花板安置窗口1c可以取出多个花板中的对应位置处的一部分花板,而当第一转盘沿着逆时针方向旋转一定角度时,通过更换窗口1a和花板安置窗口1c可以取出多个花板中的其余部分的花板。当然,对多个花板进行更换根据实际生产处理过程中各花板的污染情况而定。

[0087] 当对沾附有多余色瓷的花板更换完毕后,再通过控制系统控制第一旋转驱动装置工作,使第一转盘沿顺时针方向回转至初始位置,以便喷花设备继续对待喷花处理搪瓷器皿进行喷花处理。

[0088] 而当喷花设备需要对不同尺寸规格的搪瓷器皿进行喷花处理时,控制系统控制第一升降驱动装置工作,以使第一转盘的转盘轴沿着齿轮轴上升或下降,从而可以改变第一转盘和第二转盘之间的相对高度,以使喷花工位上的花板与承托盘之间的距离满足具有不同尺寸规格的搪瓷器皿的要求。

[0089] 需要说明的是,在将待喷花处理的搪瓷器皿7b放在承托盘之前,需要对搪瓷器皿进行预加热,使其温度保持在60°-80°左右。

[0090] 当然,更进一步的,也可以在本发明第二转盘上安置用于加热待喷花处理搪瓷器皿7b的加热装置(图中未示出),且该加热装置中的加热源应与第二转盘上的承托盘的位置相对应。

[0091] 尽管上文对本发明作了详细说明,但不限于此,本技术领域的技术人员可以根据本发明记载的内容或原理进行修改,因此,凡按照本发明记载的内容或原理进行的各种修改都应当理解为纳入本发明的保护范围。

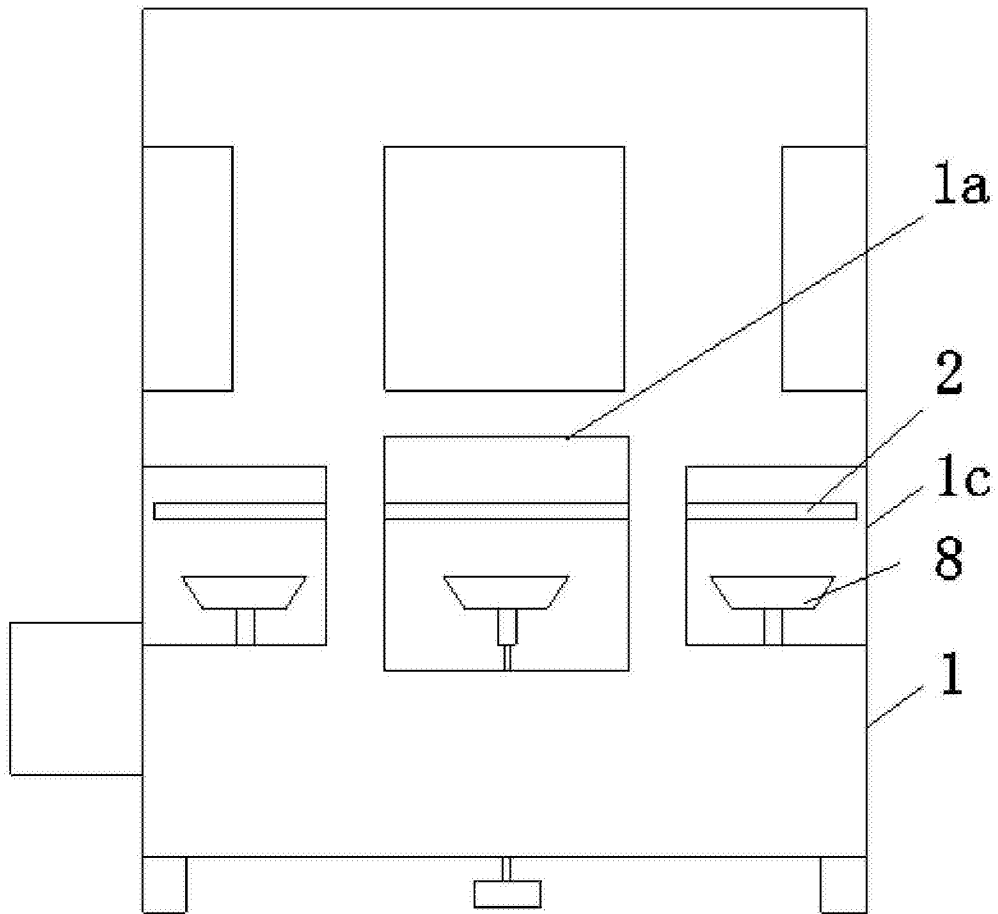


图1

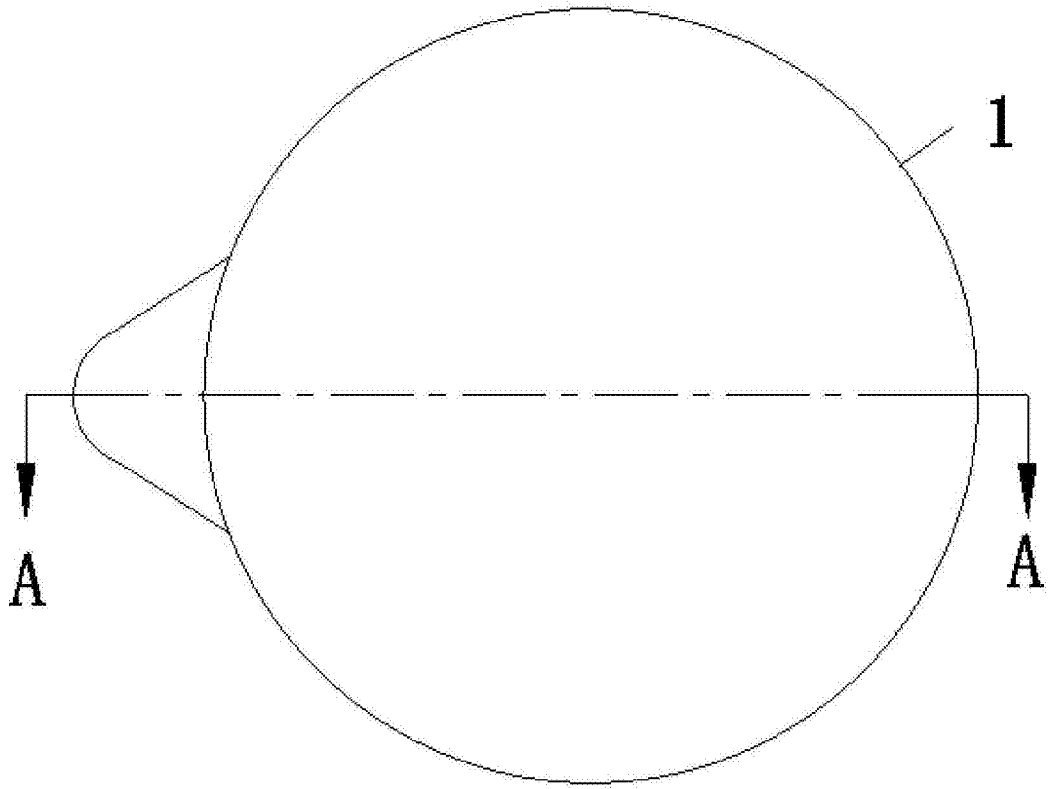


图2

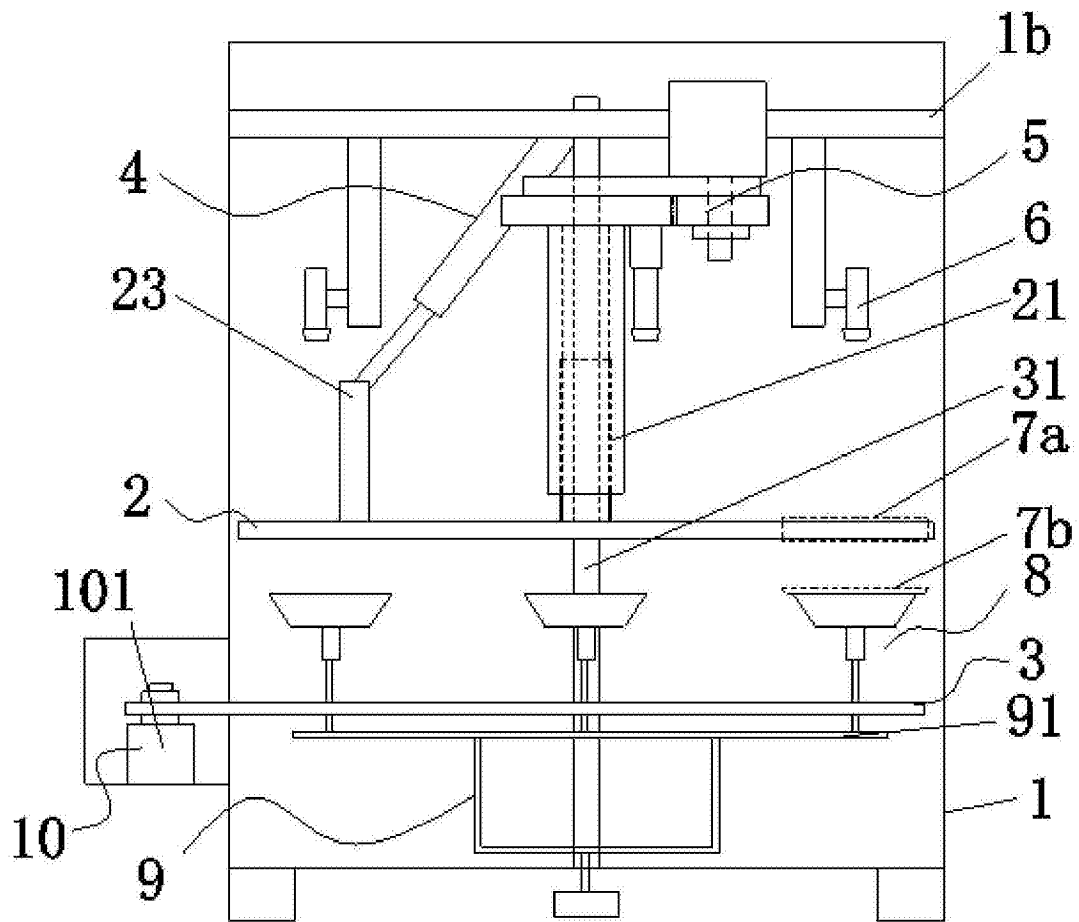


图3

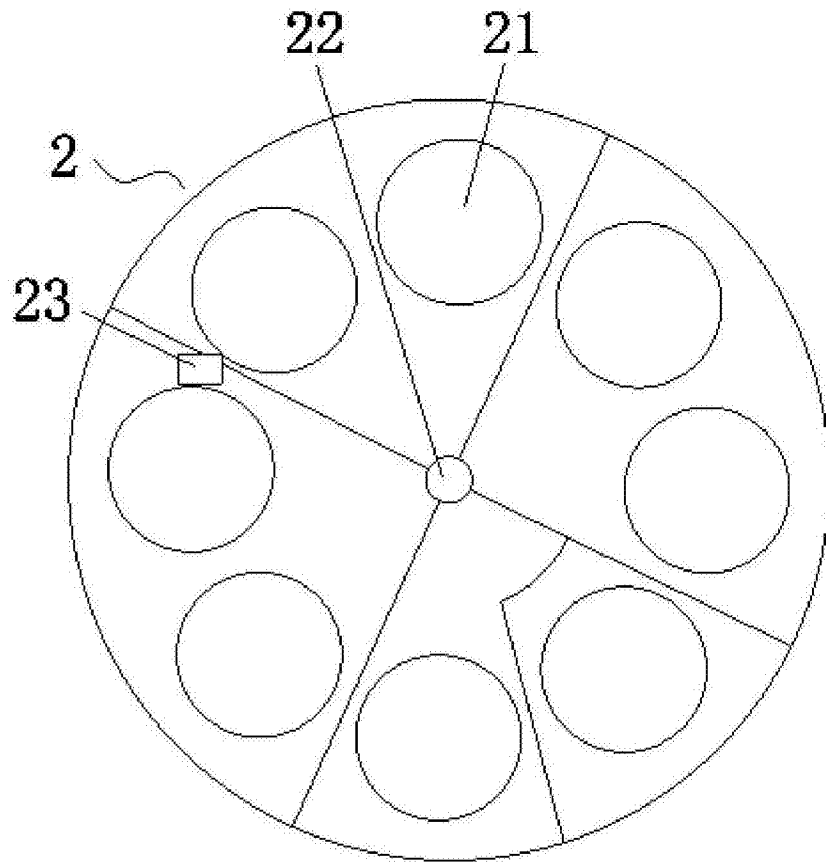


图4

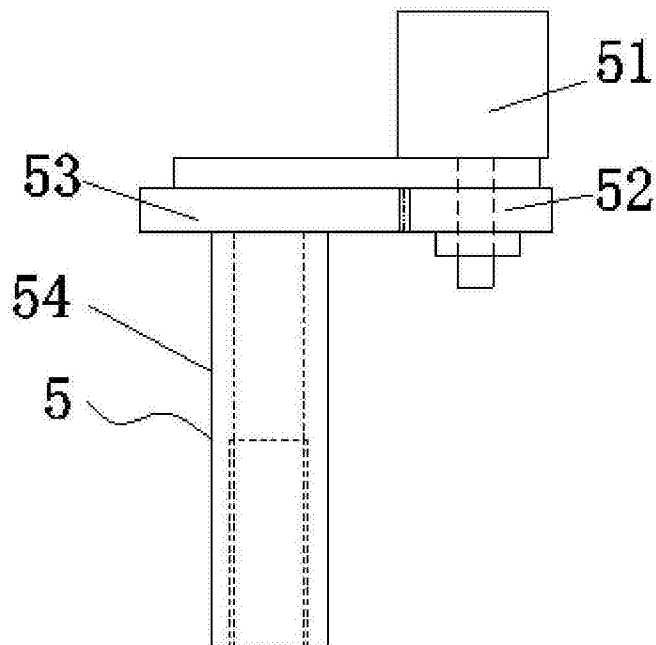


图5

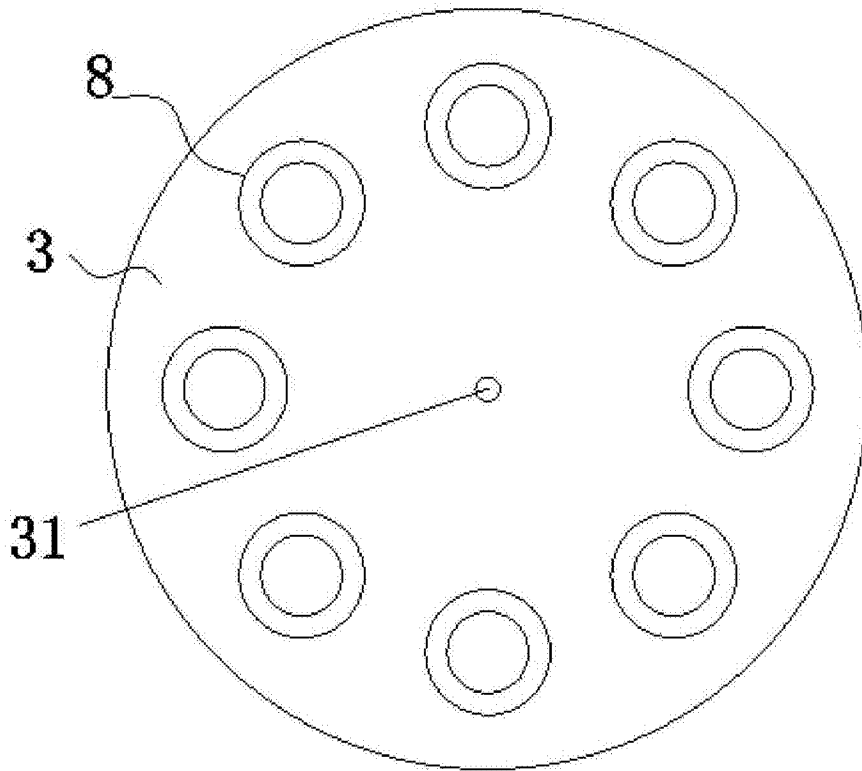


图6

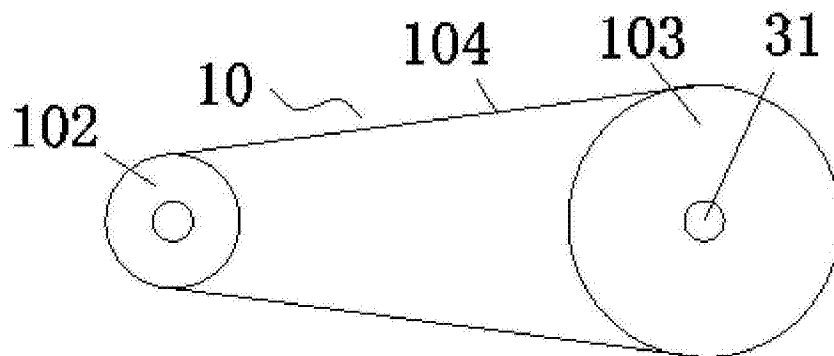


图7

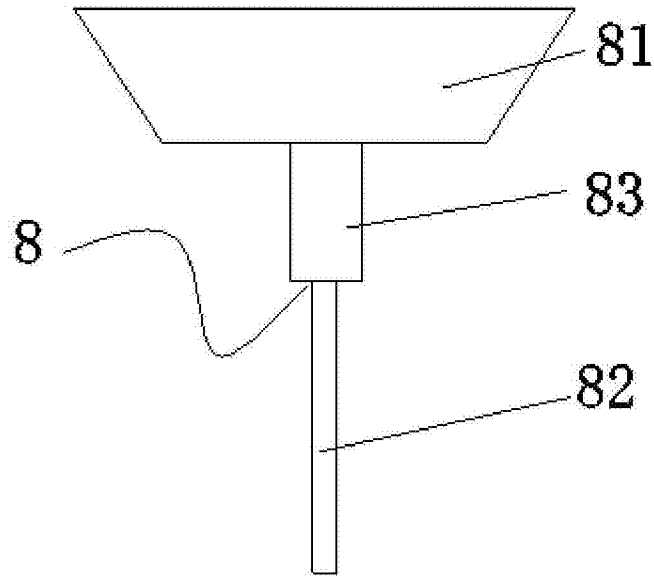


图8