



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116159942 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202310457399.5

B21D 37/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.26

B21D 43/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116159942 A

(56) 对比文件

CN 107716767 A, 2018.02.23

CN 113600703 A, 2021.11.05

CN 114406647 A, 2022.04.29

CN 216729177 U, 2022.06.14

CN 218555324 U, 2023.03.03

CN 218693120 U, 2023.03.24

(43) 申请公布日 2023.05.26

(73) 专利权人 张家港市霞飞塑业有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市锦丰  
镇锦兴路27号

(72) 发明人 徐岳年

审查员 谢旺

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

专利代理师 方中

(51) Int. Cl.

B21D 51/44 (2006.01)

B21D 22/02 (2006.01)

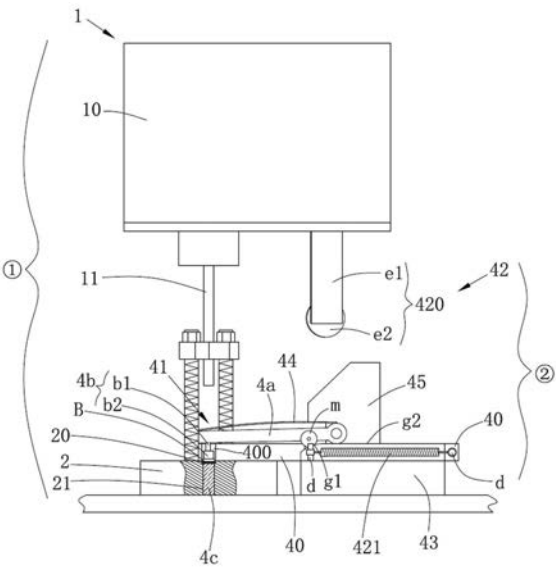
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

喷头外盖的冲压成型装置

(57) 摘要

本发明涉及喷头外盖的冲压成型装置,其包括冲压单元和供饼单元,冲压单元包括冲压成型头、成型模具,供饼单元包括供饼机构、送饼机构,送饼机构包括送饼模座、压饼模座、送饼动力件,送饼动力件与冲压成型头共用动力源,且冲压与补饼同步、复位与供饼同步。本发明一方面通过冲压和供饼共用同一动力源,且两者之间协作同步,大幅度缩短冲压所需要的时间,提高成型效率;另一方面不仅在供饼时能够进行金属圆饼中心位置微调,而且还能够在上下方向进行压平,以完成金属圆饼的精准供饼,同时由上下方向脱离扩展容腔高度,不仅方便金属圆饼的上饼,而且减少因与金属圆饼接触所造成的运动阻碍,以提高冲压品质,降低产品冲压的不合格率、降低成本。



1. 一种喷头外盖的冲压成型装置,其包括冲压单元和供饼单元,所述冲压单元包括具有冲压和复位动作的冲压成型头、具有成型槽和成型孔的成型模具,所述供饼单元包括能够逐个和自动补位供应金属圆饼的供饼机构、将所述供饼机构的出料口所排出的金属圆饼逐个传输至所述成型槽的送饼机构,其特征在于:所述出料口贴合在所述成型模具的上表面,且所述出料口与所述成型槽之间形成供饼轨迹,所述送饼机构包括形成有能够与所述出料口匹配的饼槽的送饼模座、能够在上下方向运动以调整金属圆饼中心线角度的压饼模座、及驱使所述送饼模座的饼槽贴合所述成型模具表面并沿着供饼轨迹在供饼工位和补饼工位之间往复运动的送饼动力件,所述送饼模座贴合所述出料口运动,所述送饼动力件与所述冲压成型头共用动力源,且冲压与补饼同步、复位与供饼同步,其中所述饼槽与所述成型槽上下对齐形成所述供饼工位时,所述压饼模座在上下方向运动压设金属圆饼表面以使得所述金属圆饼、所述成型槽、所述冲压成型头、所述成型孔四者中心线重合;所述饼槽与所述成型槽错开进行补饼和送饼时,所述压饼模座与所述成型模具上表面垂距大于金属圆饼厚度且随所述送饼模座同步运动。

2. 根据权利要求1所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述成型槽的深度大于所述金属圆饼的厚度。

3. 根据权利要求1所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述压饼模座包括压饼动模体、安装在所述压饼动模体上的压饼头,其中所述压饼动模体活动连接在所述送饼模座上,所述压饼头与所述饼槽对位,所述压饼动模体在所述送饼模座的移动中,驱使所述压饼头相对所述饼槽上下运动。

4. 根据权利要求3所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述压饼动模体的后端部转动连接在所述送饼模座上,所述压饼头位于所述压饼动模体的前端,在所述压饼动模体前端和后端之间形成驱动点,其中后端所形成的转动点、驱动点、前端压饼头的中心点三者构成三角形,且所述驱动点在上下运动以实施所述压饼头绕着所述转动点的下压或上抬升。

5. 根据权利要求4所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:在所述成型模具的侧部固定设有固定座,所述送饼模座通过滑轨滑动安装于所述固定座上;所述驱动点处设有滑轮,所述固定座上形成供饼轨迹方向延伸的轮轨,且轮轨具有自上而下的倾斜或呈弧形下坡的坡道轨,其中所述驱动点自所述坡道轨向下运动时,所述的压饼头下压;所述驱动点自所述坡道轨向上运动时,所述压饼头上提。

6. 根据权利要求5所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述的轮轨包括形成在前端且下部与所述成型模具的上表面对齐的坡道轨、自所述坡道轨的上部沿着所述供饼轨迹方向直线延伸的直轨,所述驱动点在所述的直轨上滑动时,所述压饼头保持上提高度同步移动。

7. 根据权利要求6所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:在所述的固定座上还设有弹片,所述弹片一端与所述固定座连接、另一端部与所述压饼动模体的前端连接,且所述弹片保持将所述压饼动模体的前端向下压动的运动趋势。

8. 根据权利要求7所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述三角形为钝角三角形。

9. 根据权利要求8所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述滑轮在所述直轨

上移动时,所述压饼动模体的前端在上下方向的受力处于动态平衡;所述滑轮自所述坡道轨下坡时,所述压饼动模体的前端在上下方向的受力以驱使所述压饼头向下运动;所述滑轮自所述坡道轨上坡时,所述压饼动模体的前端在上下方向的受力以驱使所述压饼头向上抬升运动。

10. 根据权利要求5所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:在所述送饼模座上还设有抵触模块,所述送饼动力件包括与所述冲压成型头一体成型且向下延伸的楔头模块、及设置在所述固定座和所述送饼模座之间的弹性复位件,其中所述楔头模块与所述抵触模块抵触配合驱使所述饼槽自所述供饼工位向所述补饼工位移动,且所述冲压成型头同步向下冲压;所述楔头模块与所述抵触模块逐渐脱离抵触,所述的弹性复位件驱使所述送饼模座复位,所述饼槽自所述补饼工位向所述供饼工位移动,且所述冲压成型头同步向上复位。

11. 根据权利要求10所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述楔头模块和所述抵触模块上分别形成第一匹配面和第二匹配面,其中在第一匹配面和第二匹配面相对贴合和 分离以驱使所述送饼模座沿着供饼轨迹相对所述固定座移动。

12. 根据权利要求11所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述楔头模块为固定在所述冲压成型头上的固定杆和安装在所述固定杆底部的匹配滚轮,其中所述匹配滚轮的轮面形成所述第一匹配面,所述抵触模块的上部设有自上而下向内倾斜的斜面或呈圆弧过渡的曲面,其中所述斜面或所述曲面构成所述第二匹配面。

13. 根据权利要求10所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述弹性复位件沿着所述供饼轨迹长度方向延伸,且分别在所述固定座和所述送饼模座上设有定位柱,所述弹性复位件两端分别套设在所述定位柱上。

14. 根据权利要求2至13中任一项权利要求所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述压饼头包括与所述压饼动模体固定连接的上杆、安装于所述上杆下端部的下压模块,其中所述下压模块在上下运动中将所述金属圆饼压平,且处于所述供饼工位时,所述下压模块的底面与所述成型槽的槽底面平行,自上而下的所述冲压成型头、所述下压模块、所述成型槽、所述金属圆饼及所述成型孔五者中心线在竖直方向上重合。

15. 根据权利要求14所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述压饼模座还包括能够上下升降且安装于所述成型孔内的芯杆,其中在形成所述供饼工位时,所述芯杆顶面承接所述金属圆饼并随所述下压模块同步下降至所述芯杆顶面与所述成型槽底面齐平,所述下压模块、所述成型槽、所述芯杆顶面三者分别抵触在金属圆饼的上下表面以压平所述金属圆饼;所述金属圆饼压平后,所述芯杆顶面下降以构成所述成型孔的底面,所述冲压成型头再进行冲压。

16. 根据权利要求1所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述供饼机构包括螺旋上料机,其中所述螺旋上料机的输出通道自上而下呈螺旋线式下降,形成所述出料口的输出通道部分与所述成型模具的上表面夹角逐渐变小,且自所述出料口送出的金属圆饼与所述成型模具的上表面所形成的角度为 $0^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

17. 根据权利要求16所述的喷头外盖的冲压成型装置,其特征在于:所述饼槽包括与金属圆饼匹配的圆形槽、自圆形槽一侧与外部连接的缺口,其中所述饼槽与所述出料口匹配时,所述缺口与所述出料口对齐,所述金属圆饼贴合所述缺口内壁平移至所述圆形槽内;送

饼时,所述圆形槽水平将所述金属圆饼向成型槽推送,直至形成供饼工位时,所述圆形槽的中心线和所述成型槽的中心线重合。

## 喷头外盖的冲压成型装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于喷头加工设备领域,具体涉及一种喷头外盖的冲压成型装置。

### 背景技术

[0002] 目前,香水喷头包括香水泵、按压盖及外盖,其中按压盖包括瓶口盖和具有喷洒通道的压盖,喷洒通道与香水泵的出液管连通,向下按动压盖时,香水泵内的液体内压缩自出液管和喷洒通道喷出,从而完成香水的喷洒。

[0003] 针对外盖加工而言,一般都是由金属圆饼冲压成型,具体的,将金属圆饼平放在冲压模具的成型槽中,然后由成型冲头向下运动,并将金属圆饼向下冲压直至成型槽下方的成型孔中,此时外盖外周贴合成型孔内壁,且外盖随成型冲头的复位拔出成型孔,接着将外盖自成型冲头上拆除以完成外盖的成型加工。然而,在冲压过程中,存在以下缺陷:

[0004] 1)、金属圆饼的放置和冲压之间不存在关联(完全独立实施),简言之,必须在完成外盖拆除后,才能进行下一个饼块放置动作,因此,不仅外盖冲压成型的效率低,而且分别需要动力和程序控制,即,冲压成本高,结构相对复杂;

[0005] 2)、针对金属圆饼的供料,一般采用螺旋上料机较多,金属圆饼能够逐块地送入成型槽中,由于金属圆饼在落入成型槽的过程中,无法确保各金属圆饼能够相对平整的放置在成型槽中,有一定的几率使得成型冲头中心线与金属圆饼的中心线之间形成夹角,若在此夹角下进行冲压,存在较高的不良率(要么盖口不平整,要么盖厚薄不均等);

[0006] 3)、金属圆饼自身的厚度有限,而且所形成外盖的壁厚较薄,因此,难免一些金属圆饼自身不平整(例如:小幅度的下凹或上凸等),若直接进行放置冲压,致使外盖的不良率进一步提升。

### 发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种改进的喷头外盖的冲压成型装置。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采取的技术方案如下:

[0009] 一种喷头外盖的冲压成型装置,其包括冲压单元和供饼单元,冲压单元包括具有冲压和复位动作的冲压成型头、具有成型槽和成型孔的成型模具,供饼单元包括能够逐个和自动补位供应金属圆饼的供饼机构、将供饼机构的出料口所排出的金属圆饼逐个传输至成型槽的送饼机构,出料口贴合在成型模具的上表面,且出料口与成型槽之间形成供饼轨迹,特别是,送饼机构包括形成有与出料口匹配的饼槽的送饼模座、能够在上下方向运动以调整金属圆饼中心线角度的压饼模座、及驱使送饼模座的饼槽贴合成型模具表面并沿着供饼轨迹在供饼工位和补饼工位之间往复运动的送饼动力件,送饼模座贴合出料口运动,送饼动力件与冲压成型头共用动力源,且冲压与补饼同步、复位与供饼同步,其中饼槽与成型槽上下对齐形成供饼工位时,压饼模座在上下方向运动压设金属圆饼表面以使得金属圆饼、成型槽、冲压成型头、成型孔四者中心线重合;饼槽与成型槽错开进行补饼和送饼时,压

饼模座与成型模具上表面垂距大于金属圆饼厚度且随送饼模座同步运动。

[0010] 在某些具体实施方式中,成型槽的深度大于金属圆饼的厚度,其不仅大幅度降低送饼模座补饼时将金属圆饼带出成型槽的概率,而且满足不同厚度金属圆饼的冲压,增加实用性。

[0011] 根据本发明的一个具体实施和优选方面,压饼模座包括压饼动模体、安装在压饼动模体上的压饼头,其中压饼动模体活动连接在送饼模座上,压饼头与饼槽对位,压饼动模体在送饼模座的移动中,驱使压饼头相对饼槽上下运动。在此,通过压饼动模体和压饼模座同步和协作,使其在供饼工位时能够提供压力进行压平调整。

[0012] 在某些具体实施方式中,压饼动模体在后端部转动连接在送饼模座上,压饼头位于压饼动模体的前端,在压饼动模体前端和后端之间形成驱动点,其中后端所形成的转动点、驱动点、前端压饼头的中心点三者构成三角形,且驱动点在上下运动以实施压饼头绕着转动点的下压或上抬升。利用杠杆顶撑的方式实施压饼头的上下运动,结构简单,操作方便。

[0013] 进一步的,在成型模具的侧部固定设有固定座,送饼模座通过滑轨滑动安装于固定座上;驱动点处设有滑轮,固定座上形成供饼轨迹方向延伸的轮轨,且轮轨具有自上而下的倾斜或呈弧形下坡的坡道轨,其中驱动点自坡道轨向下运动时,压饼头下压;驱动点自坡道轨向上运动时,压饼头上提。通过轮轨和滑轮的配合,实施不同高度的顶撑,并且通过坡道轨的位置分布触发杠杆绕支点转动、以精准实施压饼头在饼槽上的相对运动。

[0014] 根据本发明的一个具体实施和优选方面,轮轨包括形成在前端且下部与成型模具的上表面对齐的坡道轨、自坡道轨的上部沿着供饼轨迹方向直线延伸的直轨,驱动点在直轨上滑动时,压饼头保持上提高度同步移动;同时,在固定座上还设有弹片,弹片一端与所述固定座连接、另一端部与压饼动模体的前端连接,且弹片保持将压饼动模体的前端向下压动的运动趋势。在此,滑轮在直轨上移动时,压饼动模体的前端在上下方向的受力处于动态平衡;滑轮自坡道轨下坡时,压饼动模体的前端在上下方向的受力以驱使压饼头向下运动;滑轮自坡道轨上坡时,压饼动模体的前端在上下方向的受力以驱使压饼头向上抬升运动。简言之,通过直轨的设置以保持压饼动模体处于动态平衡下同步运动,而且也避免送饼过程中压饼头对金属圆饼产生应力导致金属圆饼与型模具的上表面摩擦,即,提高送饼顺畅度,也避免金属圆饼的磨损,此外,在弹片的作用下,一旦竖直方向力的平衡被破坏后,通过坡道轨的导向逐渐压向金属圆饼,以进行金属圆饼中心位置的微调,同时有利于压平金属圆饼。

[0015] 在某些具体实施方式中,三角形为钝角三角形,其中所涉及的钝角一般在 $120^{\circ}$ ~ $175^{\circ}$ 之间(根据实际操作 $155^{\circ}$ ~ $165^{\circ}$ 所带来的压饼效果最佳),同时,所涉及的压饼效果也和坡道轨的倾斜角度关联。

[0016] 根据本发明的又一个具体实施和优选方面,在送饼模座上还设有抵触模块,送饼动力件包括与冲压成型头一体成型且向下延伸的楔头模块、及设置在固定座和送饼模座之间的弹性复位件,其中楔头模块与抵触模块抵触配合驱使饼槽自供饼工位向补饼工位移动,且冲压成型头同步向下冲压;楔头模块与抵触模块逐渐脱离抵触,弹性复位件驱使送饼模座复位,饼槽自补饼工位向供饼工位移动,且冲压成型头同步向上复位。在此结构布局下,完成冲压成型头和供饼的同步。

[0017] 优选地,楔头模块和所述抵触模块上分别形成第一匹配面和第二匹配面,其中在第一匹配面和第二匹配面相对贴合和分离以驱使所述送饼模座沿着供饼轨迹相对所述固定座移动。在此,采用匹配面的贴合以形成逐步楔入或脱离的模式,以实施送饼模座的直线运动,而且冲压和供饼之间同步,大幅度提升成型效率,在一些具体实施方式中,楔头模块为固定在冲压成型头上的固定杆和安装在固定杆底部的匹配滚轮,其中匹配滚轮的轮面形成第一匹配面,抵触模块的上部设有自上而下向内倾斜的斜面或呈圆弧过渡的曲面,其中所述斜面或所述曲面构成第二匹配面。

[0018] 在一些具体实施方式中,弹性复位件沿着供饼轨迹长度方向延伸,且分别在固定座和送饼模座上设有定位柱,弹性复位件两端分别套设在定位柱。在此弹性复位件的设置下,能够实施送饼模座的复位,即,冲压成型头复位时,送饼模座同步复位且当形成补饼工位时,完成下一个金属圆饼的补饼。一般情况下,弹性复位件为拉簧,且有两个,其中两个拉簧对称设置在送饼模座的两侧。在此布局下,使其运动更加平稳。

[0019] 进一步的,压饼头包括与压饼动模体固定连接的上杆、安装于上杆下端部的下压模块,其中下压模块在上下运动中将金属圆饼压平,且处于供饼工位时,下压模块的底面与成型槽的槽底面平行,自上而下的冲压成型头、下压模块、成型槽、金属圆饼及成型孔五者中心线在竖直方向上重合。在各中心线重合的前提下,提高冲压成型的品质(尤其外盖端面整齐度、壁厚均一性等较好),进而降低冲压报废率。

[0020] 根据本发明的又一个具体实施和优选方面,压饼模座还包括能够上下升降且安装于成型孔内的芯杆,其中在形成供饼工位时,芯杆顶面承接金属圆饼并随下压模块同步下降至芯杆顶面与成型槽底面齐平,下压模块、成型槽、芯杆顶面三者分别抵触在金属圆饼的上下表面以压平金属圆饼;金属圆饼压平后,芯杆顶面下降以构成成型孔的底面,冲压成型头再进行冲压。采用能够升降的芯杆,构成成型槽的槽底时,能够配合下压模块在上下方向压平金属圆饼;构成成型孔的孔底时,以实施外盖帽端的定型;芯杆顶面与成型模具的上表面齐平时,有效支撑金属圆饼,以降低形成供饼工位时金属圆饼相对晃动,提高送饼的稳定性和精度。

[0021] 此外,供饼机构包括螺旋上料机,其中螺旋上料机的输出通道自上而下呈螺旋线式下降,形成出料口的输出通道部分与成型模具的上表面夹角逐渐变小,且自出料口送出的金属圆饼与成型模具的上表面所形成的角度为 $0^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。一般情况下,所形成的角度为 $1\sim 8^{\circ}$ ,不仅使得金属圆饼抵触以形成连续和逐个上饼,而且很小的空间内顺畅进入饼槽以避免造成上饼晃动,进而提高金属圆饼中心和饼槽中心的重合度。

[0022] 优选地,饼槽包括与金属圆饼匹配的圆形槽、自圆形槽一侧与外部连接的缺口,其中饼槽与出料口匹配时,缺口与出料口对齐,金属圆饼贴合缺口内壁平移至圆形槽内;送饼时,圆形槽水平将金属圆饼向成型槽推送,直至形成供饼工位时,圆形槽的中心线和成型槽的中心线重合。

[0023] 由于以上技术方案的实施,本发明与现有技术相比具有如下优点:

[0024] 现有冲压成型装置的结构,不能在同一动力源下,将冲压和送饼及补饼三者之间形成互动和关联、也无法进行金属圆饼的中心位置的微调及压平等以提高冲压成型效率和品质、及降低不良率等要求,而本发明冲压成型装置结构进行整体设计巧妙地解决了现有结构的各种不足。采取该装置,在同一个冲压动力源下,由成型冲头运动、送饼、及补饼对应

的同步协作,将金属圆饼逐个的自补饼工位向供饼工位逐个供应,而且供应的同时进行冲压动作,同时在结合上下方向的压饼动作,有效地实施金属圆饼中心线与冲压成型头的中心线重合度的调节,与此同时还可以相对压平金属圆饼,使其在金属圆饼、成型槽、冲压成型头、成型孔四者中心线重合下进行冲压成型,因此,与现有的结构相比,本发明一方面通过冲压和供饼共用同一动力源,且两者之间协作同步,大幅度缩短冲压所需要的时间,提高成型效率;另一方面通过上下方向的压饼,不仅在供饼时能够进行金属圆饼中心位置微调,而且还能够上下方向进行压平,以完成金属圆饼的精准供饼,同时由上下方向脱离扩展容腔高度,不仅方便金属圆饼的上饼,而且减少因与金属圆饼接触所造成的运动阻碍,以提高冲压品质,降低产品冲压的不合格率、降低成本。

## 附图说明

- [0025] 图1为本发明的喷头外盖的冲压成型装置的立体结构示意图(省略螺旋上料机);
- [0026] 图2为本发明的喷头外盖的冲压成型装置的螺旋上料机俯视示意图;
- [0027] 图3为图1中冲压成型装置的局部结构放大示意图;
- [0028] 图4为图3的主视示意图(未冲压时);
- [0029] 图5为图3的主视示意图(冲压时);
- [0030] 图6为图3的主视示意图(冲压复位时);
- [0031] 其中:①、冲压单元;1、冲压成型头;10、冲压模块;11、冲压杆;2、成型模具;20、成型槽;21、成型孔;
- [0032] ②、供饼单元;3、供饼机构;30、螺旋上料机;300、输出通道;4、送饼机构;40、送饼模座;400、饼槽;a、圆形槽;b、缺口;41、压饼模座;4a、压饼动模体;4b、压饼头;b1、上杆;b2、下压模块;4c、芯杆;42、送饼动力件;420、楔头模块;e1、固定杆;e2、匹配滚轮;421、弹性复位件;d、定位柱;43、固定座;44、弹片;45、抵触模块;h、滑轨;m、滑轮;g、轮轨;g1、坡道轨;g2、直轨;
- [0033] B、金属圆饼;G、喷头外盖。

## 具体实施方式

[0034] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图与具体实施方式对本发明做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0035] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“周向”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的限制。

[0036] 此外,术语“第一”“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三

个等,除非另有明确具体的限定。

[0037] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0038] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”“水平的”“上”“下”“左”“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0040] 如图1至图6所示,本实施例喷头外盖的冲压成型装置,其主要包括冲压单元①和供饼单元②,其中冲压单元①包括具有冲压和复位动作的冲压成型头1、具有成型槽20和成型孔21的成型模具2,供饼单元②包括能够逐个和自动补位供应金属圆饼B的供饼机构3、将供饼机构3的出料口所排出的金属圆饼B逐个传输至成型槽20的送饼机构4。

[0041] 具体的,冲压成型头1包括位于上部的冲压模块10、位于下部的冲压杆11、与冲压模块10连接以驱使冲压杆11沿着上下方向往复运动的冲压动力源。

[0042] 成型模具2的顶面为平面且水平设置,成型槽20位于成型模具2的中部、且自上而下凹陷设置,其中成型槽20的槽深略大于待冲压金属圆饼B的厚度,且槽径与金属圆饼B的外径匹配(相等或略大都可以);成型孔21自成型槽20的中部向下延伸(槽和孔之间同心)。

[0043] 供饼机构3包括螺旋上料机30,其形成螺旋上料方式属于常规手段,本例中,所形成的输出通道300自上而下呈螺旋线式下降,形成出料口的输出通道300部分与成型模具2的上表面夹角逐渐变小,其中所形成的角度约为 $2\sim 3^\circ$ ,同时,根据金属圆饼B的厚薄(或重量)可以进行角度设定调节,使其能够连续向成型槽20传输。在一些具体实施方式中,出料口贴合在成型模具2的上表面,且出料口与成型槽之间形成供饼轨迹,本例中,成型模具2呈圆盘状,供饼轨迹沿着圆盘的径向延伸,即,供饼将沿着圆盘的径向往复运动。

[0044] 结合图1、3、4、5、6所示,送饼机构4包括形成有与出料口匹配的饼槽400的送饼模座40、能够在上下方向运动以调整金属圆饼B中心线角度的压饼模座41、及驱使送饼模座40的饼槽400贴合成型模具2表面并沿着供饼轨迹在供饼工位和补饼工位之间往复运动的送饼动力件42,其中送饼模座40贴合出料口运动,送饼动力件42与冲压成型头1共用动力源,且冲压与补饼同步、复位与供饼同步,其中饼槽400与成型槽20上下对齐形成供饼工位时,压饼模座41在上下方向运动压设金属圆饼B表面以使得金属圆饼B、成型槽20、冲压成型头1、成型孔21四者中心线重合;饼槽400与成型槽20错开进行补饼和送饼时,压饼模座41与成型模具2上表面垂距大于金属圆饼厚度且随送饼模座40同步运动。

[0045] 在一些具体实施方式中,饼槽400包括与金属圆饼B匹配的圆形槽a、自圆形槽a一

侧与外部连接的缺口b,其中饼槽400与出料口匹配时,缺口b与出料口对齐,金属圆饼B贴合缺口b内壁平移至圆形槽a内;送饼时,圆形槽a水平将金属圆饼B向成型槽20推送,直至形成供饼工位时,圆形槽a的中心线和成型槽20的中心线重合。

[0046] 为了便于压饼模座41的相对运动的实施,压饼模座41包括压饼动模体4a、安装在压饼动模体4a上的压饼头4b,其中压饼动模体4a活动连接在送饼模座40上,压饼头4b与饼槽400对位,压饼动模体4a在送饼模座40的移动中,驱使压饼头4b相对饼槽400上下运动。具体的,压饼动模体4a在后端部转动连接在送饼模座40上,压饼头4b位于压饼动模体4a的前端,在压饼动模体4a前端和后端之间形成驱动点,其中后端所形成的转动点、驱动点、前端压饼头的中心点三者构成三角形,且驱动点在上下运动以实施压饼头绕着转动点的下压或上抬升,在一些具体实施方式中,压饼头4b包括与压饼动模体4a固定连接的上杆b1、安装于上杆b1下端部的下压模块b2,其中下压模块b2在上下运动中将金属圆饼B压平,且处于供饼工位时,下压模块b2的底面与成型槽20的槽底面平行,自上而下的冲压成型头1、下压模块b2、成型槽20、金属圆饼B及成型孔21五者中心线在竖直方向上重合。

[0047] 在某些具体实施方式中,上述压饼模座41还包括能够上下升降且安装于成型孔21内的芯杆4c(此芯杆4c的设计,只是进一步提高压平和调整中心效果,并非一定要设置),但是,正是布局了芯杆4c,因此,在形成供饼工位时,芯杆4c顶面承接金属圆饼B并随下压模块同步下降至芯杆4c顶面与成型槽20底面齐平,下压模块b2、成型槽20、芯杆4c顶面三者分别抵触在金属圆饼B的上下表面以压平金属圆饼B;金属圆饼B压平后,芯杆4c顶面下降以构成成型孔21的底面,冲压成型头再进行冲压。

[0048] 在某些具体实施方式中,成型模具2的侧部固定设有固定座43,送饼模座40通过滑轨h滑动安装于固定座43上;驱动点处设有滑轮m,固定座43上形成供饼轨迹方向延伸的轮轨g,其中轮轨g包括形成在前端且下部与成型模具的上表面对齐的坡道轨g1、自坡道轨g1的上部沿着供饼轨迹方向直线延伸的直轨g2,滑轮m自坡道轨g1向下运动时,压饼头4b下压;滑轮m自坡道轨g1向上运动时,压饼头4b上提,且压饼头4b保持上提高度同步移动。同时,在固定座43上还设有弹片44,弹片44一端与固定座43连接、另一端部与压饼动模体4a的前端连接,且弹片保持将压饼动模体4a的前端向下压动的运动趋势。简言之,滑轮在直轨上移动时,压饼动模体的前端在上下方向的受力处于动态平衡;滑轮自坡道轨下坡时,压饼动模体的前端在上下方向的受力以驱使压饼头向下运动;滑轮自坡道轨上坡时,压饼动模体的前端在上下方向的受力以驱使压饼头向上抬升运动。

[0049] 进一步的,转动点、驱动点、前端压饼头的中心点三者构成钝角三角形,其中所涉及的钝角约为 $155^{\circ}\sim 165^{\circ}$ ,根据具体的实施效果,钝角约为 $158^{\circ}\sim 163^{\circ}$ 所形成效果最好,同时,所涉及的压饼效果也和坡道轨的倾斜角度关联。即,向下压动的力可以根据实际需要进行选配调整。

[0050] 再次结合图3、4、5、6所示,送饼模座40上还设有抵触模块45,送饼动力件42包括与冲压成型头1一体成型且向下延伸的楔头模块420、及设置在固定座43和送饼模座40之间的弹性复位件421,其中楔头模块420与抵触模块45抵触配合驱使饼槽400自供饼工位向补饼工位移动,且冲压成型头1同步向下冲压;楔头模块420与抵触模块45逐渐脱离抵触,弹性复位件421驱使送饼模座40复位,饼槽400自补饼工位向供饼工位移动,且冲压成型头同步向上复位,其中楔头模块420和抵触模块45上分别形成第一匹配面和第二匹配面,具体的,楔

头模块420包括固定在冲压成型头1上的固定杆e1和安装在固定杆e1底部的匹配滚轮e2,其中匹配滚轮e2的轮面形成第一匹配面,抵触模块45的上部设有自上而下向内倾斜的斜面,其中斜面构成第二匹配面,同时,在第一匹配面和第二匹配面贴合以驱使送饼模座40沿着供饼轨迹相对固定座移动;弹性复位件421沿着供饼轨迹长度方向延伸,且分别在固定座43和送饼模座40上设有定位柱d,其中两个定位柱d之间可以相互垂直设置或者处于平行设置,完全根据实施需要进行选择,本申请中两个定位柱d之间可以相互垂直设置,弹性复位件421两端分别套设在定位柱d。

[0051] 综上,本实施喷头外盖的冲压成型步骤包括如下:

[0052] 1)、圆饼螺旋上饼

[0053] 采用螺旋上料机将金属圆饼B自螺旋式下降的输出通道300逐个自出料口卸出,且卸出时金属圆饼B与水平面贴合,并在送饼模座40的复位中将金属圆饼B推送至成型槽20,同时由压饼模座41在上下方向压力调节下,以使得金属圆饼B、成型槽20、冲压成型头1、成型孔21四者中心线重合,且金属圆饼B相对平整的匹配架设在成型槽20中;

[0054] 2)、冲压成型头的冲压

[0055] 冲压成型头1自上而下进行冲压,此时,送饼动力件42与之同步运动,驱使送饼模座40自送饼工位向补饼工位移动,且压饼模座41上提以增大饼槽400厚度方向的容腔体积,直至饼槽400与出料口对齐匹配形成补饼工位,金属圆饼B自动补入容腔,同时,冲压成型头1的冲压杆11将金属圆饼B冲向成型孔21内并抵触在成型孔21的底部,此时完成冲压过程;

[0056] 3)、冲压成型头的复位

[0057] 完成上述冲压后,冲压杆11向上运动复位,与此同时,送饼模座40同步将容腔内金属圆饼B向成型槽20内推送,重复步骤1)的送饼动作。

[0058] 因此,在冲压成型头的冲压和复位往复运动中,逐个完成金属圆饼的冲压成型,以形成喷头外盖G,同时,也进一步需要说明的,假设上述装置采用了芯杆4c时,在形成供饼工位时,芯杆4c顶面承接金属圆饼B并随下压模块同步下降至芯杆4c顶面与成型槽20底面齐平,下压模块b2、成型槽20、芯杆4c顶面三者分别抵触在金属圆饼B的上下表面以压平金属圆饼B;金属圆饼B压平后,芯杆4c顶面下降以构成成型孔21的底面,冲压成型头再进行冲压。

[0059] 综上,采取该装置,在同一个冲压动力源下,由成型冲头运动、送饼、及补饼对应的同步协作,将金属圆饼逐个的自补饼工位向供饼工位逐个供应,而且供应的同时进行冲压动作,同时在结合上下方向的压饼动作,有效地实施金属圆饼中心线与冲压成型头的中心线重合度的调节,与此同时还可以相对压平金属圆饼,使其在金属圆饼、成型槽、冲压成型头、成型孔四者中心线重合下进行冲压成型,因此,与现有的结构相比,本发明一方面通过冲压和供饼共用同一动力源,且两者之间协作同步,大幅度缩短冲压所需要的时间,提高成型效率;另一方面通过上下方向的压饼,不仅在供饼时能够进行金属圆饼中心位置微调,而且还能够在上下方向进行压平,以完成金属圆饼的精准供饼,同时由上下方向脱离扩展容腔高度,不仅方便金属圆饼的上饼,而且减少因与金属圆饼接触所造成的运动阻碍,以提高冲压品质,降低产品冲压的不合格率、降低成本。

[0060] 以上对本发明做了详尽的描述,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明的精神实质所

作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。



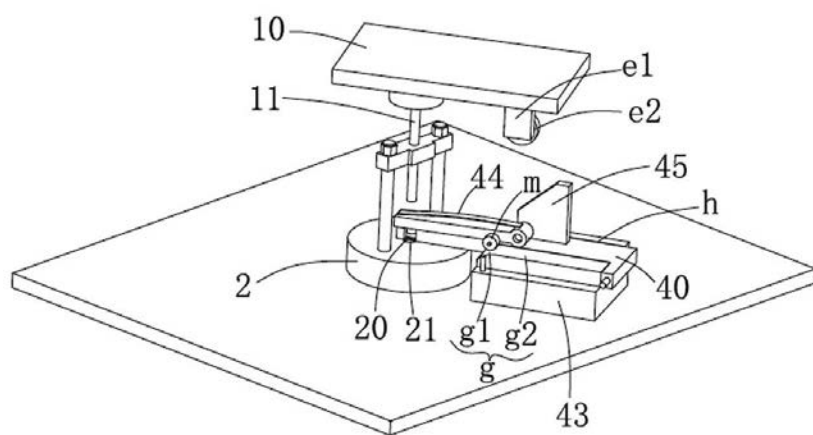


图 3

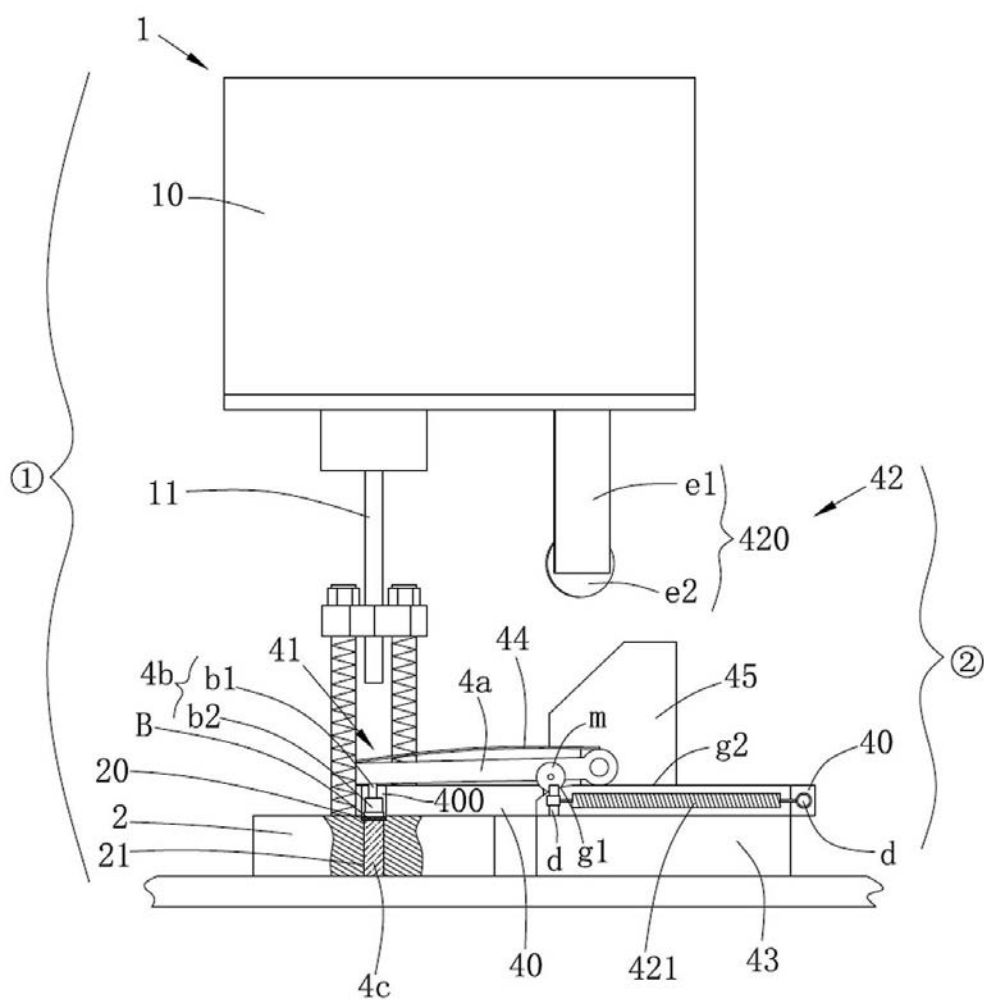


图 4



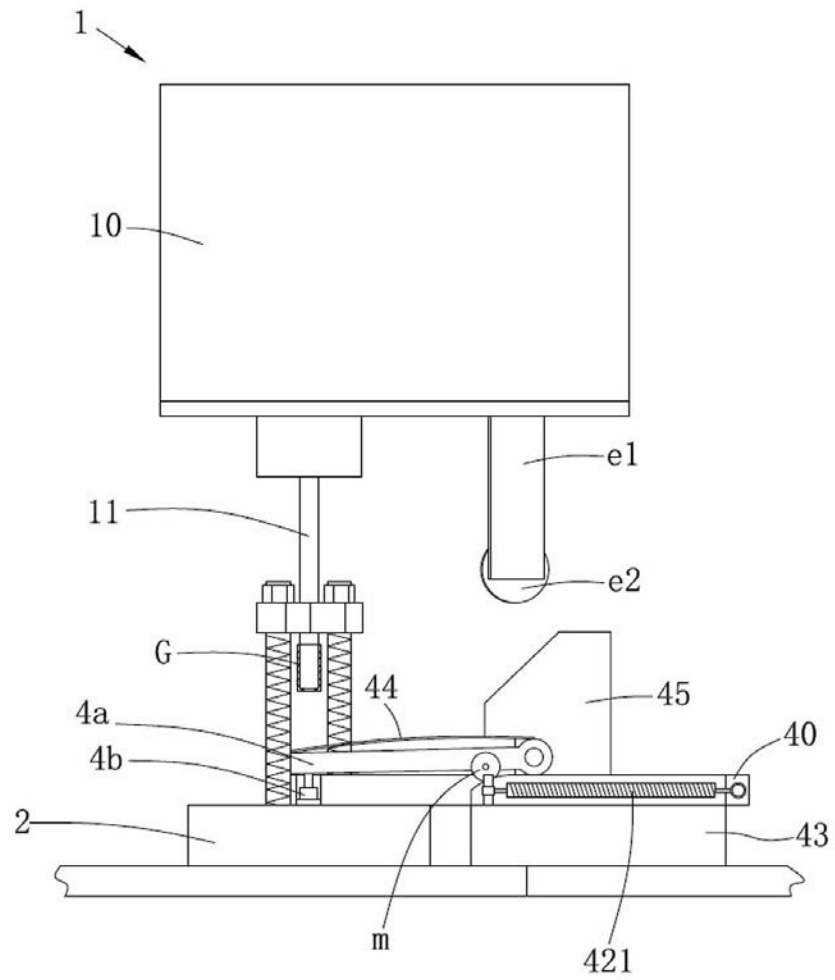


图 6