



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106363167 A

(43)申请公布日 2017.02.01

(21)申请号 201610980247.3

(22)申请日 2016.11.08

(71)申请人 河南平高电气股份有限公司

地址 467001 河南省平顶山市南环东路22号

申请人 平高集团有限公司 国家电网公司

(72)发明人 吴明清 杨保利 侯国良 董涵

侯亚峰 王晶 荆娟

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司

41119

代理人 陈浩

(51)Int.Cl.

B22F 3/02(2006.01)

B22F 5/10(2006.01)

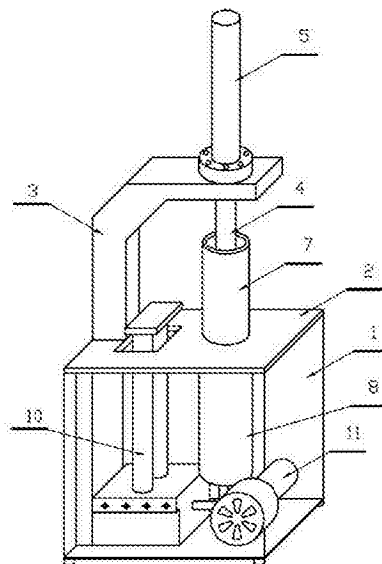
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

脱模装置

(57)摘要

本发明涉及一种脱模装置,包括供模具放置的平台,平台上开设有供工件穿过的落料孔,所述脱模装置还包括接料装置,接料装置包括设置于落料孔下方的接料平台,接料平台具有运动至平台下方与平台之间的距离等于或者略大于工件高度的位置上的接料位和运动至与平台平齐的位置上的出料位;使用时,当工件即将完全从模具中脱离时,接料平台处于接料位,工件与接料平台之间的距离很短,工件落在接料平台上后,将模具从落料孔上移开,接着接料平台上移,接料平台带动工件一起运动至与平台平齐的出料位,完成工件脱模;相比于现有的脱模方式,能够明显减少工件受到的冲击,提高工件的良品率。



1. 脱模装置,包括供模具放置的平台,平台上开设有供工件穿过的落料孔,其特征在于:所述脱模装置还包括接料装置,接料装置包括设置于落料孔下方的接料平台,接料平台具有运动至平台下方与平台之间的距离等于或者略大于工件高度的位置上的接料位和运动至与平台平齐的位置上的出料位。

2. 根据权利要求1所述的脱模装置,其特征在于:接料装置包括无杆气缸,无杆气缸包括导杆和沿导杆运动的缸体,所述导杆平行与所述接料平台的运动方向设置,缸体与接料平台通过连杆连接。

3. 根据权利要求2所述的脱模装置,其特征在于:接料装置还包括设置于接料平台外侧的接料筒,接料筒内径大于工件外径,接料筒上开设有在接料平台运动时避让所述连杆的避让槽。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的脱模装置,其特征在于:所述脱模装置还包括设置于平台下方对模具芯轴形成沿模具芯轴轴向支撑的连接杆,连接杆穿装于所述接料平台上。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的脱模装置,其特征在于:所述脱模装置还包括推料装置,推料装置包括用于顶压工件的顶杆,所述顶杆具有运动至模具上方与模具之间的距离大于模具高度的位置上的初始位和运动至与模具底面平齐的位置上的推料位。

6. 根据权利要求5所述的脱模装置,其特征在于:所述脱模装置还包括设置于平台下方对模具芯轴形成沿模具芯轴轴向支撑的连接杆,连接杆穿装于所述接料平台上;所述顶杆上设有容纳模具芯轴的长孔,连接杆直径小于所述顶杆的长孔的直径。

7. 根据权利要求5所述的脱模装置,其特征在于:所述推料装置包括L形支架,支架上装配有用于驱动所述顶杆的油缸。

8. 根据权利要求5所述的脱模装置,其特征在于:所述支架上设有分别与所述接料装置和推料装置控制连接的控制器。

9. 根据权利要求1至3任一项所述的脱模装置,其特征在于:平台上于落料孔的外侧设有与模具底部的外周面相适配的定位槽。

## 脱模装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种脱模装置。

### 背景技术

[0002] 高压开关喷口主要用于SF6断路器中,用于控制断路器内的六氟化硫气体的流动;喷口毛坯通过模具压制形成,由于喷口为空心筒状结构,喷口压制模具内设有模具芯轴。

[0003] 现有的脱模方式依靠脱模架配合压力机来实现,压力机上设有向下顶压喷口的顶杆,在初始状态下,顶杆下端应高于模具的高度;顶杆为空芯杆,顶杆的内径大于芯轴的外径;脱模架上设有供工件落下的落料孔,为了保证喷口落在脱模架底面上时,喷口完全从模具中脱出,脱模架平台与脱模架地面之间的高度应大于喷口的高度;为了使喷口中的芯轴在喷口从模具中脱出时,喷口中的芯轴能够一同脱下,脱料架底面上设有于喷口内的芯轴挡止接触的连接杆。

[0004] 现有的脱模方式主要包括以下步骤:人工将模具搬运到脱模架上,调整模具位置将喷口与脱模架上的落料孔对正;在喷口上端垫环形结构的压头,压头的环形孔大于芯轴的直径;压力机带动压杆下压压头,脱模架形成对模具的定位,模具的位置不动,压头带动喷口下移;芯轴被连接杆顶住,不会随喷口一同下移,芯轴包容于压杆的内孔中;当喷口和压头完全从模具中脱离后,在重力的作用下,两者落在脱模架的底板上。

[0005] 现有的脱模方式存在以下问题:1、喷口压制完成后需要人工将模具搬运至脱模架上,模具重量较重,工人劳动强度大,并且在搬运过程中容易造成模具碰撞和冲击,引起喷口内部质量隐患;2、由于脱模架平台与脱模架底板之间的距离较大,工件下落时受到的冲击较大;3、由于压头需要传递压杆上的较大的压力,所以压头本身的质量较大;压头落在喷口上,对喷口造成冲击;4、操作时连接杆顶压芯轴的过程无法观察,压头与连接杆不对中。

[0006] 然而,刚压制成型的喷头还未进行烧结重结晶的过程,喷口的结构不够致密,强度较低;现有的脱模方式,喷口受到的冲击力较大,极易造成喷口的损坏。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种脱模装置,以解决现有的脱模装置存在的由于喷口受到的冲击较大、喷口容易损坏的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明的脱模装置的技术方案是:

脱模装置,包括供模具放置的平台,平台上开设有供工件穿过的落料孔,所述脱模装置还包括接料装置,接料装置包括设置于落料孔下方的接料平台,接料平台具有运动至平台下方与平台之间的距离等于或者略大于工件高度的位置上的接料位和运动至与平台平齐的位置上的出料位。

[0009] 接料装置包括无杆气缸,无杆气缸包括导杆和沿导杆运动的缸体,所述导杆平行与所述接料平台的运动方向设置,缸体与接料平台通过连杆连接。

[0010] 接料装置还包括设置于接料平台外侧的接料筒,接料筒内径大于工件外径,接料

筒上开设有在接料平台运动时避让所述连杆的避让槽。

[0011] 所述脱模装置还包括设置于平台下方对模具芯轴形成沿模具芯轴轴向支撑的连接杆,连接杆穿装于所述接料平台上。

[0012] 所述脱模装置还包括推料装置,推料装置包括用于顶压工件的顶杆,所述顶杆具有运动至模具上方与模具之间的距离大于模具高度的位置上的初始位和运动至与模具底面平齐的位置上的推料位。

[0013] 所述脱模装置还包括设置于平台下方对模具芯轴形成沿模具芯轴轴向支撑的连接杆,连接杆穿装于所述接料平台上;所述顶杆上设有容纳模具芯轴的长孔,连接杆直径小于所述顶杆的长孔的直径。

[0014] 所述推料装置包括L形支架,支架上装配有用于驱动所述顶杆的油缸。

[0015] 所述支架上设有分别与所述接料装置和推料装置控制连接的控制器。

[0016] 所述平台上于落料孔的外侧设有与模具底部的外周面相适配的定位槽。

[0017] 本发明的有益效果是:当工件即将完全从模具中脱离时,接料平台处于接料位,工件与接料平台之间的距离很短,工件落在接料平台上后,将模具从落料孔上移开,接着接料平台上移,接料平台带动工件一起运动至与平台平齐的出料位,完成工件脱模;相比于现有技术,能够明显减少工件受到的冲击,提高工件的良品率。

[0018] 进一步的,由于工件的长度可能较高,为了降低脱模架高度,方便操作,以无杆气缸驱动接料平台,无杆气缸行程与接料平台的运动行程重叠;有效缩短了本装置的高度,方便脱模操作。

[0019] 进一步的,平台上设有定位槽,使用时将模具放置在定位槽中,顶杆与模具中的工件的自动对正,提高工作效率。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的脱模装置的实施例1的使用状态的立体图;

图2为图1的主视图;

图3为图1的左视图;

图4为图1的俯视图。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0022] 本发明的脱模装置的实施例1,如图1至图4所示,图中箭头方向为顶杆4的下压方向;实施例1用于将高压开关喷口14从喷口压制模具7中脱离开;由于喷口14为筒状结构,模具7还包括模具7内的芯轴。脱模装置包括脱模架1,脱模架1包括平台2,平台2上设有使用时供工件穿过的落料孔,落料孔的外侧设有与落料孔同轴设置的定位槽,使用时模具7放置在定位槽中。

[0023] 平台2上设有推料装置,推料装置包括支架3,支架3为L形结构,支架3的一端设有油缸5,油缸5上设有顶杆4,顶杆4与落料口同轴设置;顶杆4为空芯结构,顶杆4的内径大于芯轴的外径;平台2的下方设有液压泵11,液压泵11为油缸5提供液压动力,油缸5带动顶杆4上下运动;在将模具7放置于平台2之前,顶杆4处于平台2的上方,顶杆4的底面与平台2之间

的距离大于模具7的高度,顶杆4处于初始位。

[0024] 平台2的下方上还设有连接杆12,连接杆12穿装在接料板9上,连接杆12与模具7内的模具芯轴同轴设置。使用时,连接杆12与模具芯轴接触定位,防止芯轴随工件下移,将芯轴从喷口14内顶出。

[0025] 平台2的下方设有接料装置,接料装置包括接料板9,接料板9设置于落料孔的下方;接料装置还包括用于驱动接料板9的无杆气缸10,无杆气缸10包括竖直设置的导杆和导向装配于导杆上的缸体,缸体与接料板9之间设有连杆;无杆气缸外接高压气源,缸体带动接料板9上下运动;在喷口14还未落于接料板9上时,接料板9处于平台2下方,接料板9与平台2之间的距离等于或者略大于工件的高度,接料板9处于接料位。

[0026] 支架3上设有控制器13,控制器13控制连接油缸5和无杆气缸10。

[0027] 考虑到喷口14的长度较长,为了防止喷口14从模具7底部完全出来后发生倾翻,于落料孔的下方设有接料筒8,接料筒8的内径略大于工件外径,接料筒8与落料孔同轴设置,接料板9设置于接料筒内;接料筒8形成对喷口14的周向方向的限位。接料筒8上开设有在接料板9随缸体上下运动时,用于避让所述连杆的避让槽。

[0028] 实施例1的工作原理如下:顶杆4处于初始位,接料板9处于接料位,将模具7放置于平台2上的定位槽中,工件自动与平台2上的落料孔对正;在顶杆4下压之前,为了防止顶杆4将工件压伤,可以在工件上方垫一块环形结构的压块,环形压块的内径大于芯轴的内径;油缸5驱动顶杆4下移,顶杆4推动工件在模具7内下移,芯轴被固定定位杆顶住,芯轴包容于顶杆4的内腔中。

[0029] 当工件完全从模具7中脱出时,顶杆4到达推料位,顶杆4停止下移;在重力的作用下,工件落在接料板9上,由于工件与接料板9之间的间距较小,工件与接料板9之间的碰撞可以忽略;然后,在油缸5的带动下顶杆4上移至初始位,将模具7和模具7中的芯轴移开,接料板9在无杆气缸10的驱动下上移至出料位,工件底面与平台2接近于平齐,将工件从接料板9上移开,接料板9下移至接料位,完成脱模。

[0030] 进一步的,在将实施例1与压制工件的压制装置配套使用时,将平台2的高度与压制装置的操作台的高度保持一致;在工件压制完成后,可以直接将模具推到脱模架平台上,进行脱模;省去了将模具搬运到平台2上的过程,提高工作效率。

[0031] 需要说明的是,在本发明的脱模装置的其他实施例中,本脱模装置还可以用于对实心工件进行脱模;此时顶杆为实心杆,平台下方不需设置连接杆;使用时直接用顶杆将工件从模具内顶出,接料筒防止工件倾翻,接料板完成接料。

[0032] 在本发明的脱模装置的其他实施例中,也可以用齿轮齿条传动结构代替无杆气缸,连接杆直接设置在脱模架底板上;在接料板的一侧设置竖直放置的齿条,在接料板上装配齿轮、和驱动齿轮的电机。

[0033] 在本发明的脱模装置的其他实施例中,本脱模装置也可以不包括推料装置;将本脱模装置与现有的压力机配合使用;接料装置完成接料即可。

[0034] 在本发明的脱模装置的其他实施例中,也可以将接料筒设置为由多个杆环形间隔布置所形成的栅条筒,栅条筒上的相邻的两根杆之间的间隔形成所述避让槽。

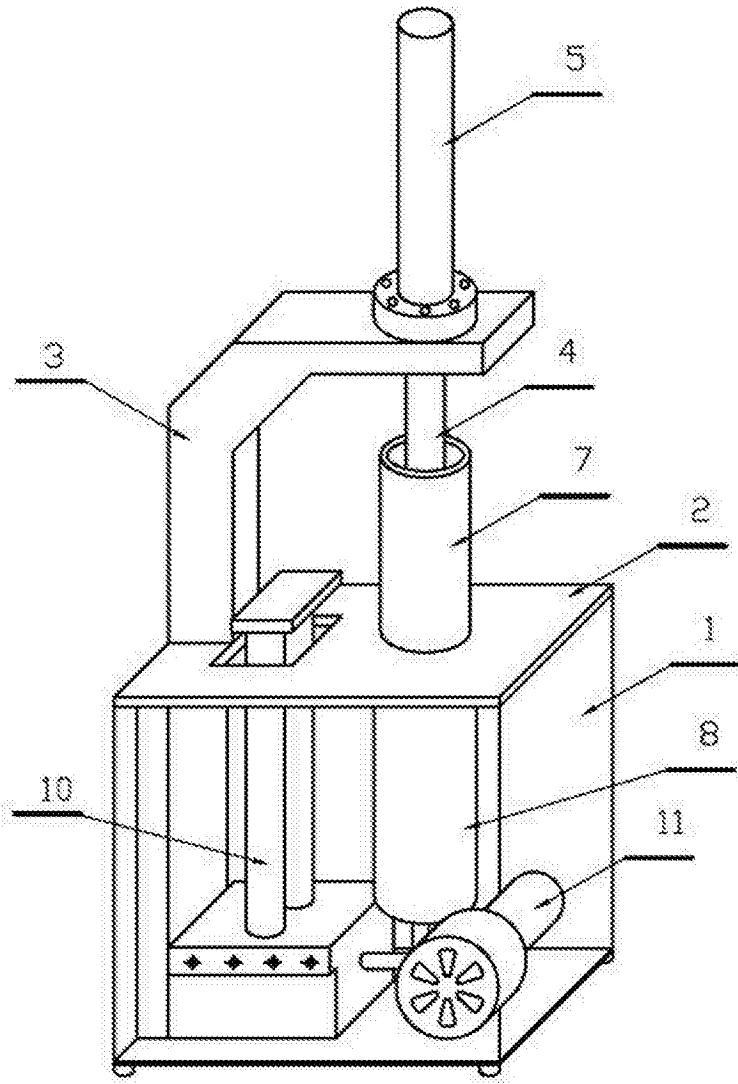


图1

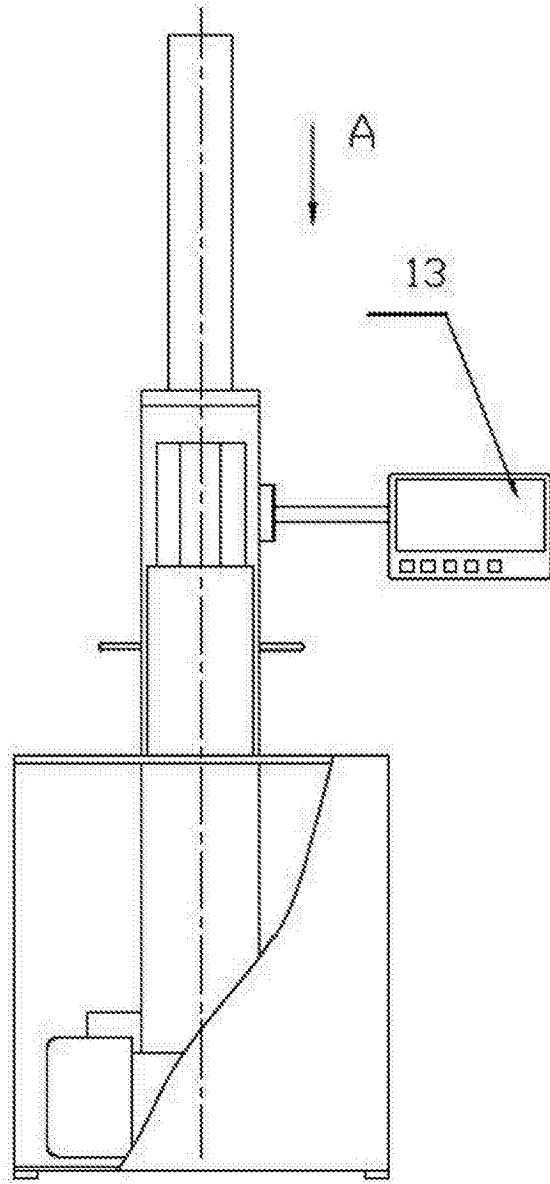


图2

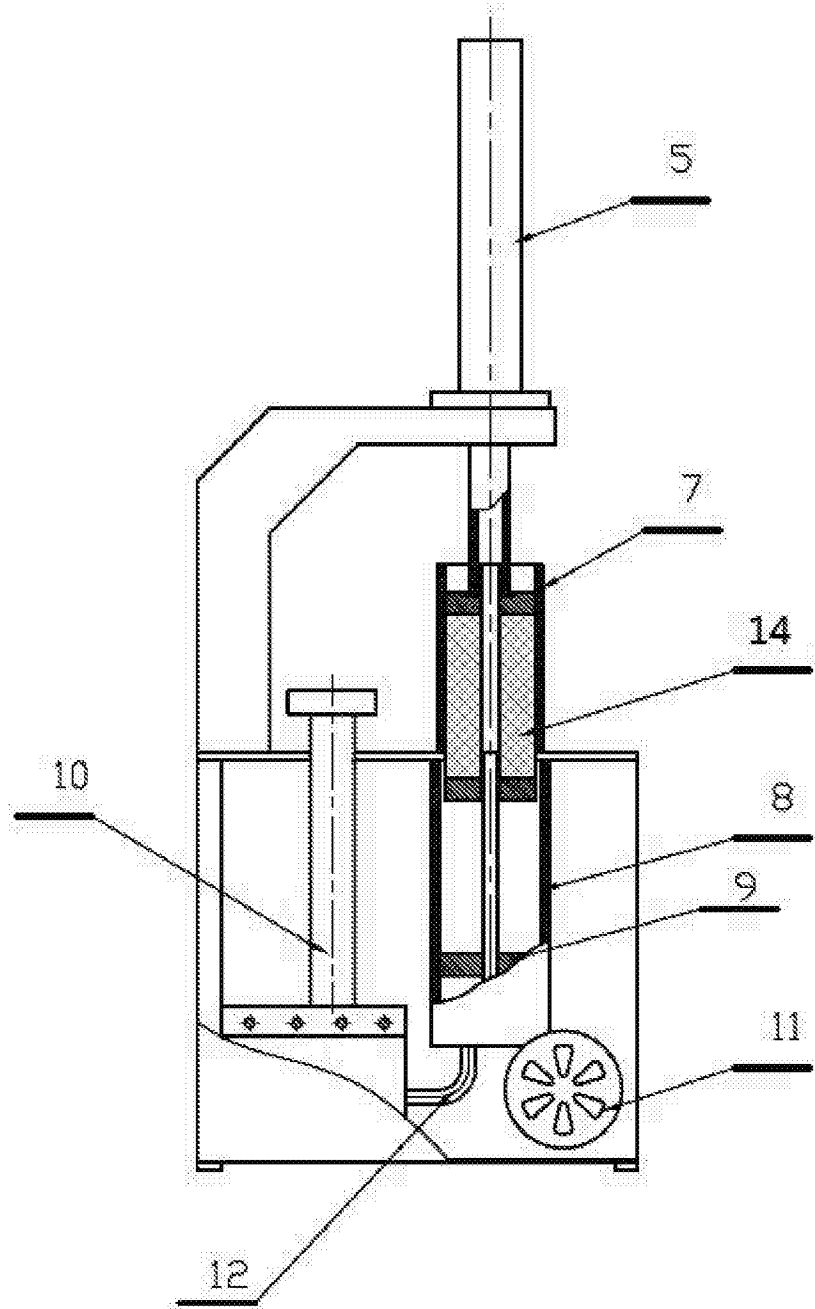


图3



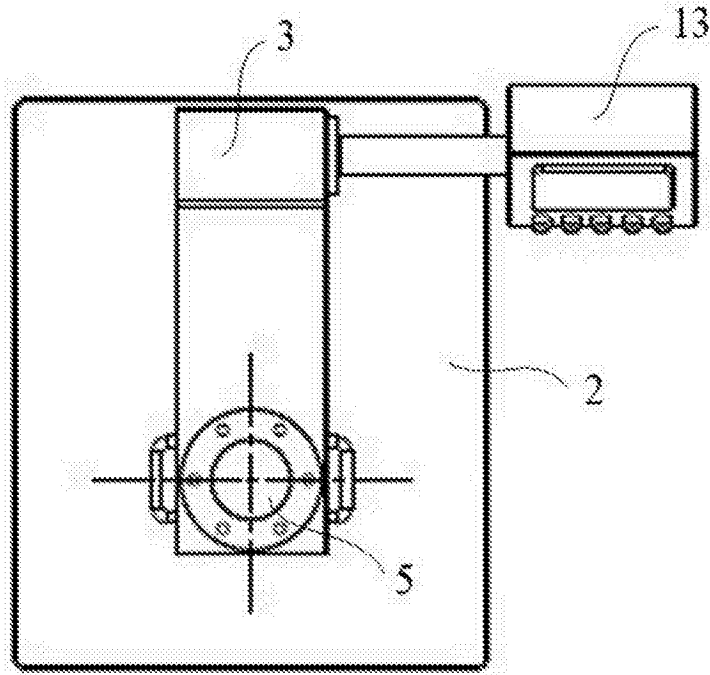


图4