



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112246983 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 22

(21) 申请号 202011270422.2

(22) 申请日 2020.11.13

(71) 申请人 河南理工大学

地址 454000 河南省焦作市高新区世纪大道2001号

(72) 发明人 张海 徐瑞阳 刘伟 吕鲲  
陈东海 申浩翰

(74) 专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所  
(普通合伙) 41131

代理人 朱俊峰

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 45/04 (2006.01)

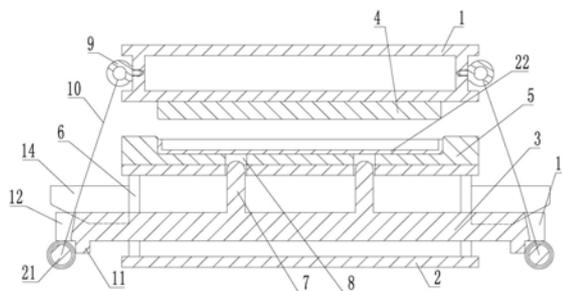
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种冲压模具的脱模装置及其脱模方法

(57) 摘要

一种冲压模具的脱模装置,包括上模座、下模座和脱模横梁,上模座和下模座均为箱体结构,上模座的底面设置有上模,下模座的顶面设置有下模,下模座的左侧板和右侧板上均开设有矩形长口,脱模横梁沿左右方向穿过两个矩形长口且贯穿设置在下模座内,脱模横梁的顶面设置有若干根顶模立柱,下模座的顶板和下模上均开设有若干个脱模孔,各根顶模立柱的顶端分别对应插接在各个脱模孔中,上模座的左右两侧部均设有吊环,每个吊环上均通过钢丝绳连接有脱模支撑棒组件,两个脱模支撑棒组件分别左右对称支撑设置在脱模横梁的底面左右两侧部。本发明结构简单,加工方便,工作可靠,无需另外设置专门的驱动装置,降低能耗。



1. 一种冲压模具的脱模装置,其特征在於:包括上模座、下模座和脱模横梁,上模座和下模座均为箱体结构,上模座位于下模座的正上方,上模座的底面设置有上模,下模座的顶面设置有与上模上下适配压接的下模,下模座的左侧板和右侧板上沿竖向均开设有左右对应的矩形长口,脱模横梁沿左右方向穿过两个矩形长口且贯穿设置在下模座内,脱模横梁的左端向左穿过左侧的矩形长口伸出下模座左侧,脱模横梁的右端向右穿过右侧的矩形长口伸出下模座右侧,脱模横梁的顶面左右间隔设置有若干根顶模立柱,下模座的顶板和下模上均开设有若干个左右间隔设置且上下对应通透的脱模孔,各根顶模立柱的顶端分别对应插接在各个脱模孔中,上模座的左右两侧部均设有吊环,每个吊环上均通过钢丝绳连接有脱模支撑棒组件,两个脱模支撑棒组件分别左右对称支撑设置在脱模横梁的底面左右两侧部。

2. 根据权利要求1所述的冲压模具的脱模装置,其特征在於:脱模横梁底面的左侧部和右侧部分别一体成型设置有两个左右对称的凸起挡块,脱模横梁的左端中部开设有上侧、下侧和左侧均敞口的第一槽口,脱模横梁的右端中部开设有上侧、下侧和右侧均敞口的第二槽口,左侧的凸起挡块位于第一槽口的右侧,右侧的凸起挡块位于第二槽口的左侧。

3. 根据权利要求2所述的冲压模具的脱模装置,其特征在於:下模座的左侧板和右侧板上均固定连接有两块前后并排的竖直挡板,左侧两块竖直挡板分别位于左侧的矩形长口的前后两侧,右侧两块竖直挡板分别位于右侧的矩形长口的前后两侧,左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部左高右低倾斜设置,右侧两块竖直挡板的下侧边右侧部右高左低倾斜设置,脱模横梁的左端位于左侧两块竖直挡板的左侧边右侧,脱模横梁的右端位于右侧两块竖直挡板的右侧边左侧。

4. 根据权利要求3所述的冲压模具的脱模装置,其特征在於:上模座上两个吊环左右对称设置,左侧的吊环位于左侧凸起挡块的正上方右侧,右侧的吊环位于右侧凸起挡块的正上方左侧,左侧的钢丝绳上端绑定在左侧的吊环上,左侧的钢丝绳左低右高倾斜设置并穿过左侧两块竖直挡板的中间和第一槽口,左侧的钢丝绳下端绑定在左侧的脱模支撑棒组件上,左侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁的左侧部下方且位于左侧凸起挡块的左侧,右侧的钢丝绳上端绑定在右侧的吊环上,右侧的钢丝绳右低左高倾斜设置并穿过右侧两块竖直挡板中间和第二槽口,右侧的钢丝绳下端绑定在右侧的脱模支撑棒组件上,右侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁的右侧部下方且位于右侧凸起挡块的右侧。

5. 根据权利要求4所述的冲压模具的脱模装置,其特征在於:两个脱模支撑棒组件的结构相同且左右对称设置,左侧的脱模支撑棒组件包括承载轴和两个摩擦环筒,承载轴的中心线沿前后方向水平设置,承载轴的中部外圆周一体成型有环形凸台,环形凸台的外圆周中部沿周向设有环形凹槽,左侧的钢丝绳下端缠绕在环形凹槽内并绑定在承载轴上,两个摩擦环筒分别通过滚针轴承左右对称转动套装在承载轴的左侧部外圆周和右侧部外圆周上,承载轴的左右两端面均固定安装有用于压紧滚针轴承内圈的轴承端盖,承载轴的长度大于左侧两块竖直挡板的距离,承载轴设置在脱模横梁的左侧部下方且位于左侧凸起挡块的左侧,两个摩擦环筒的上侧面与脱模横梁的底面左侧部压紧接触。

6. 如权利要求5所述的冲压模具的脱模装置的脱模方法,其特征在於:具体包括以下步骤:

(1)、在完成零件的冲压加工之后,将两个脱模支撑棒组件分别左右对称放置在脱模横

梁的底面左右两侧部,左侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁的左侧部下方且位于左侧凸起挡块的左侧,右侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁的右侧部下方且位于右侧凸起挡块的右侧;

(2)、启动冲压模具的压力机,冲压模具的压力机活塞杆带动上模座上移,上模座开始带动着上模垂直向上运动,绑在两个吊环上的钢丝绳开始分别牵引相应左右两侧的脱模支撑棒组件向上移动,由于左侧钢丝绳施加给左侧脱模支撑棒组件的牵引力是沿着左侧钢丝绳的长度方向向上的,且左侧钢丝绳施加给左侧脱模支撑棒组件的牵引力作用点位于左侧脱模支撑棒组件和脱模横梁接触点(A点)的右侧,因此左侧钢丝绳的拉力对左侧脱模支撑棒组件的作用力相当于施加了一个相对于左侧脱模支撑棒组件和脱模横梁接触点(A点)向右转动的转矩,左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒在左侧钢丝绳的牵引下有向右转动的趋势,由于左侧脱模支撑棒组件会受到脱模横梁和左侧挡块的约束,所以左侧脱模支撑棒组件只能在左侧钢丝绳的牵引下带动着位于左侧脱模支撑棒组件上侧的脱模横梁的左侧部向上移动,同理,右侧脱模支撑棒组件在右侧钢丝绳的牵引下带动着位于右侧脱模支撑棒组件上侧的脱模横梁的右侧部向上移动,如此,在两个脱模支撑棒组件的承载作用下,脱模横梁随上模座一起向上移动,各根顶模立柱的顶端便会向上穿过相应各个脱模孔顶压嵌在下模中的冲压件,使冲压件缓慢向上顶起,如此进行脱模;

(3)、随着两个脱模支撑棒组件带动脱模横梁向上运动到一定高度,左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒上侧面开始与左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部接触,而此时,左侧钢丝绳施加给左侧脱模支撑棒组件的牵引力仍是沿着左侧钢丝绳的长度方向向上的,且左侧钢丝绳施加给左侧脱模支撑棒组件的牵引力作用点位于左侧脱模支撑棒组件和左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部接触点(B点)的左侧,因此左侧钢丝绳的拉力对左侧脱模支撑棒组件的作用力相当于施加了一个相对于左侧脱模支撑棒组件和左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部接触点(B点)向左转动的转矩,由于左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部左高右低倾斜设置,则左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒在左侧钢丝绳的牵引下会沿着左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部向左上转动,因为此时左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒依旧与脱模横梁的底面左侧部进行接触(C点),所以在左侧脱模支撑棒组件向左上转动的同时依旧会带着脱模横梁的左侧部向上移动,同理,右侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒在右侧钢丝绳的牵引下会沿着右侧两块竖直挡板的下侧边右侧部向右上转动,因为此时右侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒依旧与脱模横梁的底面右侧部进行接触,所以在右侧脱模支撑棒组件向右上转动的同时依旧会带着脱模横梁的右侧部向上移动,在两个脱模支撑棒组件的承载作用下,脱模横梁继续随上模座一起向上移动,继续进行脱模;

(4)、随着两个脱模支撑棒组件带动脱模横梁继续向上运动到一定高度,左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒在左侧钢丝绳的牵引下沿着左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部继续向左上转动,当左侧脱模支撑棒组件运动到与左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部接触点(D点)时,脱模横梁的底面左侧部与左侧脱模支撑棒组件分离,同理,脱模横梁的底面右侧部与右侧脱模支撑棒组件分离,如此,脱模横梁便会失去两个脱模支撑棒组件的支撑而落下,回到初始位置,此时,各根顶模立柱便将冲压件从下模中顶出,最终完成整个脱模过程;

(5)、在下次进行冲压加工之前只需要将两个脱模支撑棒组件放回初始位置,使两个脱模支撑棒组件对脱模横梁的底面左右两侧部分别进行支撑,重复上述步骤(1)-(4),便可再

次实现如上所述的脱模过程。

## 一种冲压模具的脱模装置及其脱模方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于冲压模具技术领域,具体的说,涉及一种冲压模具的脱模装置及其脱模方法。

### 背景技术

[0002] 冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力,使之产生塑性变形或分离,从而获得所需形状和尺寸的工件(冲压件)的成形加工方法。冲压的坯料主要是热轧和冷轧的钢板和钢带,工件冲压加工完成之后,工件往往会依旧嵌在下模之中。目前主要的脱模方式有两种,一种是工作人员使用专用工具将零件从模具内撬出,另一种是设置一种专门的机构,在液压、气压或电机等驱动力作用下将冲压工件推出。前者费时费力,脱模效率低下;后者常常需要设置独立的驱动装置提供驱动力,脱模机构的结构及控制均较复杂,当采用液压驱动的脱模机构时,还存在液压油泄漏带来的环境污染以及能耗较大等问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种冲压模具的脱模装置及其脱模方法,本发明结构简单,加工方便,工作可靠,无需另外设置专门的驱动装置,降低能耗。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种冲压模具的脱模装置,包括上模座、下模座和脱模横梁,上模座和下模座均为箱体结构,上模座位于下模座的正上方,上模座的底面设置有上模,下模座的顶面设置有与上模上下适配压接的下模,下模座的左侧板和右侧板上沿竖向均开设有左右对应的矩形长口,脱模横梁沿左右方向穿过两个矩形长口且贯穿设置在下模座内,脱模横梁的左端向左穿过左侧的矩形长口伸出下模座左侧,脱模横梁的右端向右穿过右侧的矩形长口伸出下模座右侧,脱模横梁的顶面左右间隔设置有若干根顶模立柱,下模座的顶板和下模上均开设有若干个左右间隔设置且上下对应通透的脱模孔,各根顶模立柱的顶端分别对应插接在各个脱模孔中,上模座的左右两侧部均设有吊环,每个吊环上均通过钢丝绳连接有脱模支撑棒组件,两个脱模支撑棒组件分别左右对称支撑设置在脱模横梁的底面左右两侧部。

[0005] 脱模横梁底面的左侧部和右侧部分别一体成型设置有两个左右对称的凸起挡块,脱模横梁的左端中部开设有上侧、下侧和左侧均敞口的第一槽口,脱模横梁的右端中部开设有上侧、下侧和右侧均敞口的第二槽口,左侧的凸起挡块位于第一槽口的右侧,右侧的凸起挡块位于第二槽口的左侧。

[0006] 下模座的左侧板和右侧板上均固定连接有两块前后并排的竖直挡板,左侧两块竖直挡板分别位于左侧的矩形长口的前后两侧,右侧两块竖直挡板分别位于右侧的矩形长口的前后两侧,左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部左高右低倾斜设置,右侧两块竖直挡板的下侧边右侧部右高左低倾斜设置,脱模横梁的左端位于左侧两块竖直挡板的左侧边右侧,脱模横梁的右端位于右侧两块竖直挡板的右侧边左侧。

[0007] 上模座上两个吊环左右对称设置,左侧的吊环位于左侧凸起挡块的正上方右侧,右侧的吊环位于右侧凸起挡块的正上方左侧,左侧的钢丝绳上端绑定在左侧的吊环上,左侧的钢丝绳左低右高倾斜设置并穿过左侧两块竖直挡板的中间和第一槽口,左侧的钢丝绳下端绑定在左侧的脱模支撑棒组件上,左侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁的左侧部下方且位于左侧凸起挡块的左侧,右侧的钢丝绳上端绑定在右侧的吊环上,右侧的钢丝绳右低左高倾斜设置并穿过右侧两块竖直挡板中间和第二槽口,右侧的钢丝绳下端绑定在右侧的脱模支撑棒组件上,右侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁的右侧部下方且位于右侧凸起挡块的右侧。

[0008] 两个脱模支撑棒组件的结构相同且左右对称设置,左侧的脱模支撑棒组件包括承载轴和两个摩擦环筒,承载轴的中心线沿前后方向水平设置,承载轴的中部外圆周一体成型有环形凸台,环形凸台的外圆周中部沿周向设有环形凹槽,左侧的钢丝绳下端缠绕在环形凹槽内并绑定在承载轴上,两个摩擦环筒分别通过滚针轴承左右对称转动套装在承载轴的左侧部外圆周和右侧部外圆周上,承载轴的左右两端面均固定安装有用于压紧滚针轴承内圈的轴承端盖,承载轴的长度大于左侧两块竖直挡板的距离,承载轴设置在脱模横梁的左侧部下方且位于左侧凸起挡块的左侧,两个摩擦环筒的上侧面与脱模横梁的底面左侧部压紧接触。

[0009] 一种冲压模具的脱模装置的脱模方法,具体包括以下步骤:

(1)、在完成零件的冲压加工之后,将两个脱模支撑棒组件分别左右对称放置在脱模横梁的底面左右两侧部,左侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁的左侧部下方且位于左侧凸起挡块的左侧,右侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁的右侧部下方且位于右侧凸起挡块的右侧;

(2)、启动冲压模具的压力机,冲压模具的压力机活塞杆带动上模座上移,上模座开始带动着上模垂直向上运动,绑在两个吊环上的钢丝绳开始分别牵引相应左右两侧的脱模支撑棒组件向上移动,由于左侧钢丝绳施加给左侧脱模支撑棒组件的牵引力是沿着左侧钢丝绳的长度方向向上的,且左侧钢丝绳施加给左侧脱模支撑棒组件的牵引力作用点位于左侧脱模支撑棒组件和脱模横梁接触点(A点)的右侧,因此左侧钢丝绳的拉力对左侧脱模支撑棒组件的作用力相当于施加了一个相对于左侧脱模支撑棒组件和脱模横梁接触点(A点)向右转动的转矩,左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒在左侧钢丝绳的牵引下有向右转动的趋势,由于左侧脱模支撑棒组件会受到脱模横梁和左侧挡块的约束,所以左侧脱模支撑棒组件只能在左侧钢丝绳的牵引下带动着位于左侧脱模支撑棒组件上侧的脱模横梁的左侧部向上移动,同理,右侧脱模支撑棒组件在右侧钢丝绳的牵引下带动着位于右侧脱模支撑棒组件上侧的脱模横梁的右侧部向上移动,如此,在两个脱模支撑棒组件的承载作用下,脱模横梁随上模座一起向上移动,各根顶模立柱的顶端便会向上穿过相应各个脱模孔顶压嵌在下模中的冲压件,使冲压件缓慢向上顶起,如此进行脱模;

(3)、随着两个脱模支撑棒组件带动脱模横梁向上运动到一定高度,左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒上侧面开始与左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部接触,而此时,左侧钢丝绳施加给左侧脱模支撑棒组件的牵引力仍是沿着左侧钢丝绳的长度方向向上的,且左侧钢丝绳施加给左侧脱模支撑棒组件的牵引力作用点位于左侧脱模支撑棒组件和左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部接触点(B点)的左侧,因此左侧钢丝绳的拉力对左侧脱模支撑棒

组件的作用力相当于施加了一个相对于左侧脱模支撑棒组件和左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部接触点(B点)向左转动的转矩,由于左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部左高右低倾斜设置,则左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒在左侧钢丝绳的牵引下会沿着左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部向左上转动,因为此时左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒依旧与脱模横梁的底面左侧部进行接触(C点),所以在左侧脱模支撑棒组件向左上转动的同时依旧会带着脱模横梁的左侧部向上移动,同理,右侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒在右侧钢丝绳的牵引下会沿着右侧两块竖直挡板的下侧边左侧部向右上转动,因为此时右侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒依旧与脱模横梁的底面右侧部进行接触,所以在右侧脱模支撑棒组件向右上转动的同时依旧会带着脱模横梁的右侧部向上移动,在两个脱模支撑棒组件的承载作用下,脱模横梁继续随上模座一起向上移动,继续进行脱模;

(4)、随着两个脱模支撑棒组件带动脱模横梁继续向上运动到一定高度,左侧脱模支撑棒组件的两个摩擦环筒在左侧钢丝绳的牵引下沿着左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部继续向左上转动,当左侧脱模支撑棒组件运动到与左侧两块竖直挡板的下侧边左侧部接触点(D点)时,脱模横梁的底面左侧部与左侧脱模支撑棒组件分离,同理,脱模横梁的底面右侧部与右侧脱模支撑棒组件分离,如此,脱模横梁便会失去两个脱模支撑棒组件的支撑而下落,回到初始位置,此时,各根顶模立柱便将冲压件从下模中顶出,最终完成整个脱模过程;

(5)、在下次进行冲压加工之前只需要将两个脱模支撑棒组件放回初始位置,使两个脱模支撑棒组件对脱模横梁的底面左右两侧部分别进行支撑,重复上述步骤(1)-(4),便可再次实现如上所述的脱模过程。

[0010] 本发明相对现有技术具有突出的实质性特点和显著的进步,具体地说,本发明具有下优点:

1、本发明采用纯机械结构,结构简单,加工方便,工作可靠;只需对冲压模具的上模座和下模座做适当的改造,便可将本发明加入整个冲压模具中,而无需对模具本身的结构进行大幅度的调整,适用于多种冲压加工的场所。

[0011] 2、本发明无需另外设置专门的驱动装置,脱模工作的驱动力由冲压模具的压力机活塞杆带动上模座向上运动时所提供,从而使该冲压模具的脱模装置结构大为简化,提高了脱模工作的可靠性,降低了能耗。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明整体结构的剖视图;

图2为本发明整体结构的轴侧图;

图3为本发明中脱模支撑棒组件的结构示意图;

图4为本发明脱模初始位置的结构示意图;

图5为本发明脱模中间位置的结构示意图;

图6为本发明脱模最终位置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 以下结合附图进一步说明本发明的实施例。

[0014] 如图1-6所示,一种冲压模具的脱模装置,包括上模座1、下模座2和脱模横梁3,上

模座1和下模座2均为箱体结构,上模座1位于下模座2的正上方,上模座1的底面设置有上模4,下模座2的顶面设置有与上模4上下适配压接的下模5,下模座2的左侧板和右侧板上沿竖向均开设有左右对应的矩形长口6,脱模横梁3沿左右方向穿过两个矩形长口6且贯穿设置在下模座2内,脱模横梁3的左端向左穿过左侧的矩形长口6伸出下模座2左侧,脱模横梁3的右端向右穿过右侧的矩形长口6伸出下模座2右侧,脱模横梁3的顶面左右间隔设置有若干根顶模立柱7,下模座2的顶板和下模5上均开设有若干个左右间隔设置且上下对应通透的脱模孔8,各根顶模立柱7的顶端分别对应插接在各个脱模孔8中,上模座1的左右两侧部均设有吊环9,每个吊环9上均通过钢丝绳10连接有脱模支撑棒组件21,两个脱模支撑棒组件21分别左右对称支撑设置在脱模横梁3的底面左右两侧部。

[0015] 脱模横梁3底面的左侧部和右侧部分别一体成型设置有两个左右对称的凸起挡块11,脱模横梁3的左端中部开设有上侧、下侧和左侧均敞口的第一槽口12,脱模横梁3的右端中部开设有上侧、下侧和右侧均敞口的第二槽口13,左侧的凸起挡块11位于第一槽口12的右侧,右侧的凸起挡块11位于第二槽口13的左侧。

[0016] 下模座2的左侧板和右侧板上均固定连接有两块前后并排的竖直挡板14,左侧两块竖直挡板14分别位于左侧的矩形长口6的前后两侧,右侧两块竖直挡板14分别位于右侧的矩形长口6的前后两侧,左侧两块竖直挡板14的下侧边左侧部左高右低倾斜设置,右侧两块竖直挡板14的下侧边右侧部右高左低倾斜设置,脱模横梁3的左端位于左侧两块竖直挡板14的左侧边右侧,脱模横梁3的右端位于右侧两块竖直挡板14的右侧边左侧。

[0017] 上模座1上两个吊环9左右对称设置,左侧的吊环9位于左侧凸起挡块11的正上方右侧,右侧的吊环9位于右侧凸起挡块11的正上方左侧,左侧的钢丝绳10上端绑定在左侧的吊环9上,左侧的钢丝绳10左低右高倾斜设置并穿过左侧两块竖直挡板14的中间和第一槽口12,左侧的钢丝绳10下端绑定在左侧的脱模支撑棒组件21上,左侧的脱模支撑棒组件21设置在脱模横梁3的左侧部下方且位于左侧凸起挡块11的左侧,右侧的钢丝绳10上端绑定在右侧的吊环9上,右侧的钢丝绳10右低左高倾斜设置并穿过右侧两块竖直挡板14中间和第二槽口13,右侧的钢丝绳10下端绑定在右侧的脱模支撑棒组件21上,右侧的脱模支撑棒组件21设置在脱模横梁3的右侧部下方且位于右侧凸起挡块11的右侧。

[0018] 两个脱模支撑棒组件21的结构相同且左右对称设置,左侧的脱模支撑棒组件包括承载轴15和两个摩擦环筒16,承载轴15的中心线沿前后方向水平设置,承载轴15的中部外圆周一一体成型有环形凸台17,环形凸台17的外圆周中部沿周向设有环形凹槽18,左侧的钢丝绳10下端缠绕在环形凹槽18内并绑定在承载轴15上,两个摩擦环筒16分别通过滚针轴承19左右对称转动套装在承载轴15的左侧部外圆周和右侧部外圆周上,承载轴15的左右两端面均固定安装有用于压紧滚针轴承19内圈的轴承端盖20,承载轴15的长度大于左侧两块竖直挡板14的距离,承载轴15设置在脱模横梁3的左侧部下方且位于左侧凸起挡块11的左侧,两个摩擦环筒16的上侧面与脱模横梁3的底面左侧部压紧接触。

[0019] 一种冲压模具的脱模装置的脱模方法,具体包括以下步骤:

(1)、将两个脱模支撑棒组件分别左右对称放置在脱模横梁3的底面左右两侧部,左侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁3的左侧部下方且位于左侧凸起挡块11的左侧,右侧的脱模支撑棒组件设置在脱模横梁3的右侧部下方且位于右侧凸起挡块11的右侧;

(2)、启动冲压模具的压力机,冲压模具的压力机活塞杆带动上模座1上移,上模座1开

始带动着上模4垂直向上运动,绑在两个吊环9上的钢丝绳10开始分别牵引相应左右两侧的脱模支撑棒组件21向上移动,由于左侧钢丝绳10施加给左侧脱模支撑棒组件21的牵引力是沿着左侧钢丝绳10的长度方向向上的,且左侧钢丝绳10施加给左侧脱模支撑棒组件21的牵引力作用点位于左侧脱模支撑棒组件21和脱模横梁3接触点(A点)的右侧,因此左侧钢丝绳10的拉力对左侧脱模支撑棒组件21的作用力相当于施加了一个相对于左侧脱模支撑棒组件21和脱模横梁3接触点(A点)向右转动的转矩,左侧脱模支撑棒组件21的两个摩擦环筒16在左侧钢丝绳10的牵引下有向右转动的趋势,由于左侧脱模支撑棒组件21会受到脱模横梁3和左侧挡块11的约束,所以左侧脱模支撑棒组件21只能在左侧钢丝绳10的牵引下带动着位于左侧脱模支撑棒组件21上侧的脱模横梁3的左侧部向上移动,同理,右侧脱模支撑棒组件21在右侧钢丝绳10的牵引下带动着位于右侧脱模支撑棒组件21上侧的脱模横梁3的右侧部向上移动,如此,在两个脱模支撑棒组件21的承载作用下,脱模横梁3随上模座1一起向上移动,各根顶模立柱7的顶端便会向上穿过相应各个脱模孔8顶压嵌在下模5中的冲压件22,使冲压件22缓慢向上顶起,如此进行脱模;

(3)、随着两个脱模支撑棒组件21带动脱模横梁3向上运动到一定高度,左侧脱模支撑棒组件21的两个摩擦环筒16上侧面开始与左侧两块竖直挡板14的下侧边左侧部接触,而此时,左侧钢丝绳10施加给左侧脱模支撑棒组件21的牵引力仍是沿着左侧钢丝绳10的长度方向向上的,且左侧钢丝绳10施加给左侧脱模支撑棒组件21的牵引力作用点位于左侧脱模支撑棒组件21和左侧两块竖直挡板14的下侧边左侧部接触点(B点)的左侧,因此左侧钢丝绳10的拉力对左侧脱模支撑棒组件21的作用力相当于施加了一个相对于左侧脱模支撑棒组件21和左侧两块竖直挡板14的下侧边左侧部接触点(B点)向左转动的转矩,由于左侧两块竖直挡板14的下侧边左侧部左高右低倾斜设置,则左侧脱模支撑棒组件21的两个摩擦环筒16在左侧钢丝绳10的牵引下会沿着左侧两块竖直挡板14的下侧边左侧部向左上转动,因为此时左侧脱模支撑棒组件21的两个摩擦环筒16依旧与脱模横梁3的底面左侧部进行接触(C点),所以在左侧脱模支撑棒组件21向左上转动的同时依旧会带着脱模横梁3的左侧部向上移动,同理,右侧脱模支撑棒组件21的两个摩擦环筒16在右侧钢丝绳10的牵引下会沿着右侧两块竖直挡板14的下侧边右侧部向右上转动,因为此时右侧脱模支撑棒组件21的两个摩擦环筒16依旧与脱模横梁3的底面右侧部进行接触,所以在右侧脱模支撑棒组件21向右上转动的同时依旧会带着脱模横梁3的右侧部向上移动,在两个脱模支撑棒组件21的承载作用下,脱模横梁3继续随上模座1一起向上移动,继续进行脱模;

(4)、随着两个脱模支撑棒组件21带动脱模横梁3继续向上运动到一定高度,左侧脱模支撑棒组件21的两个摩擦环筒16在左侧钢丝绳10的牵引下沿着左侧两块竖直挡板14的下侧边左侧部继续向左上转动,当左侧脱模支撑棒组件21运动到与左侧两块竖直挡板14的下侧边左侧部接触点(D点)时,脱模横梁3的底面左侧部与左侧脱模支撑棒组件21分离,同理,脱模横梁3的底面右侧部与右侧脱模支撑棒组件21分离,如此,脱模横梁3便会失去两个脱模支撑棒组件21的支撑而落下,回到初始位置,此时,各根顶模立柱7便将冲压件22从下模5中顶出,最终完成整个脱模过程;

(5)、在下次进行冲压加工之前只需要将两个脱模支撑棒组件21放回初始位置,使两个脱模支撑棒组件21对脱模横梁3的底面左右两侧部分别进行支撑,重复上述步骤(1)-(4),便可再次实现如上所述的脱模过程。

[0020] 以上实施例仅用以说明而非限制本发明的技术方案,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解;依然可以对本发明进行修改或者等同替换,而不脱离本发明的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

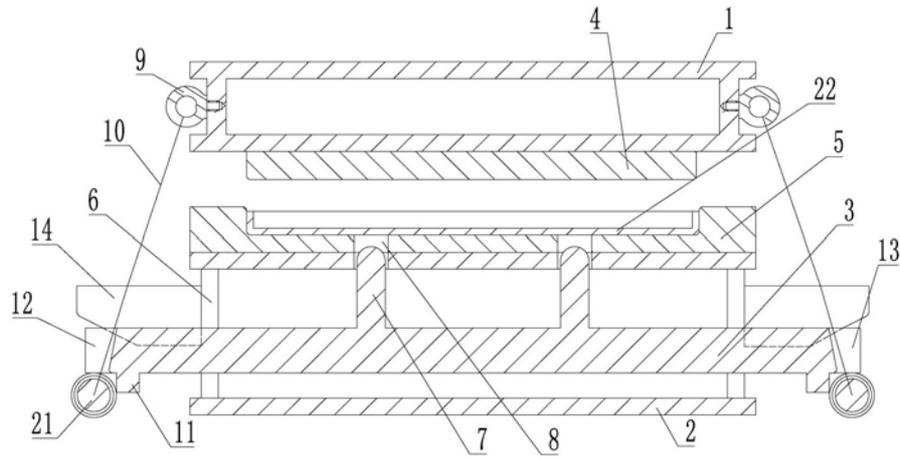


图1

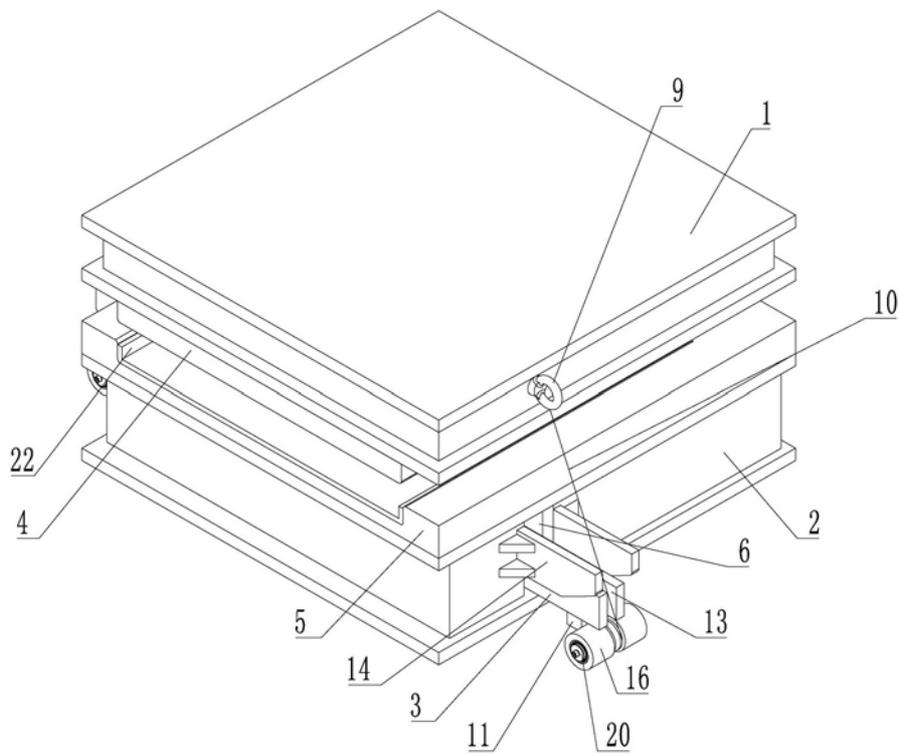


图2

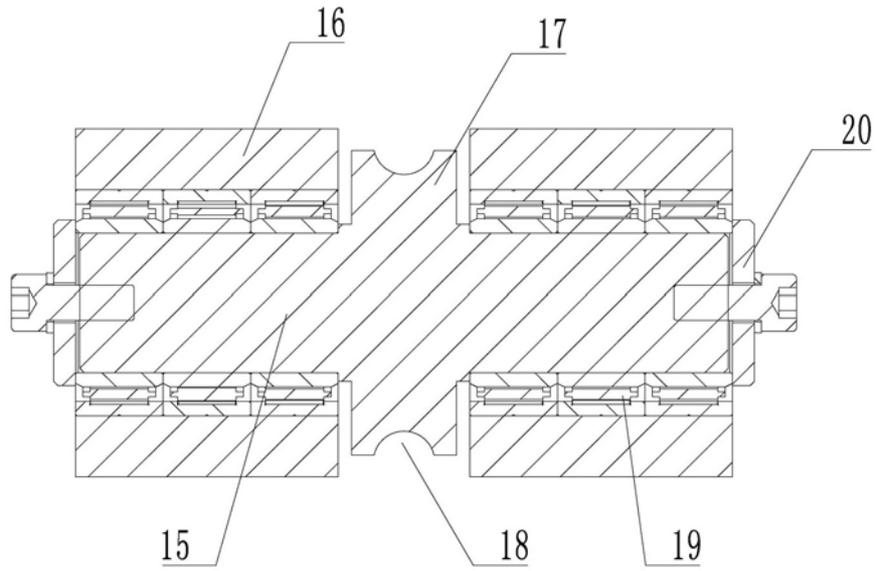


图3

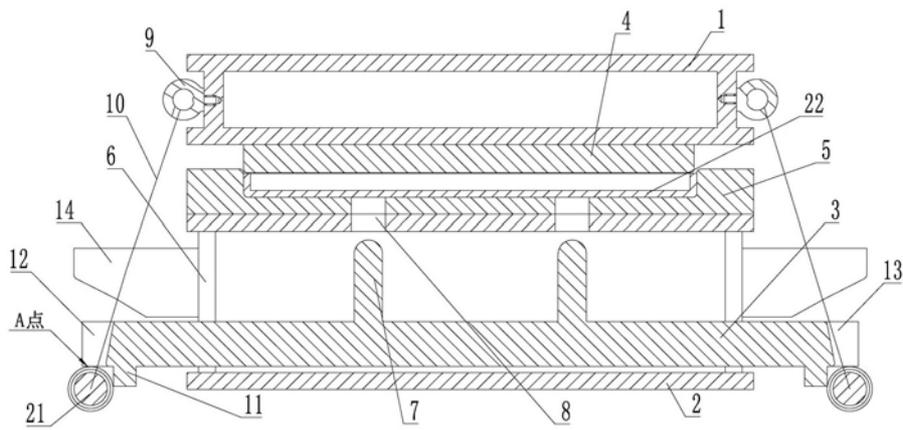


图4

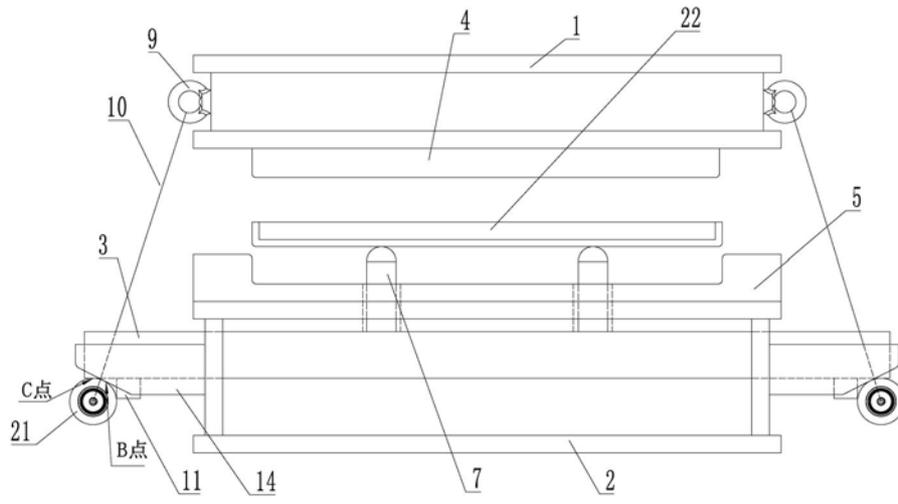


图5

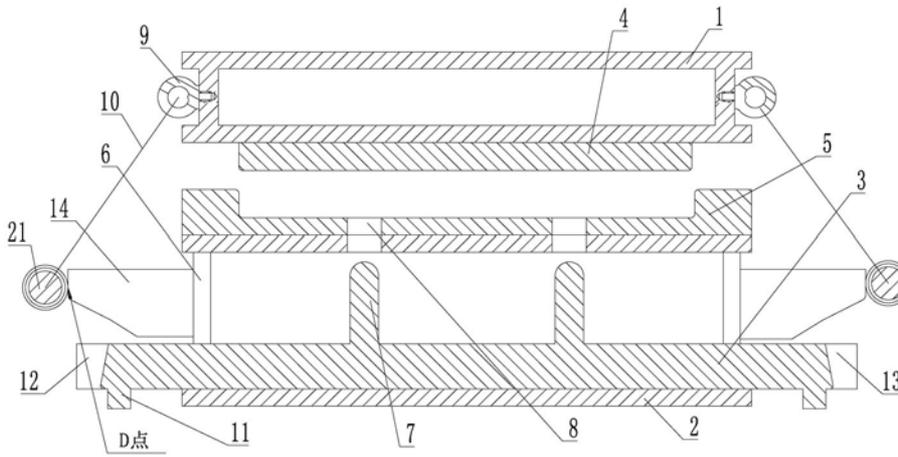


图6