



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216634791 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 31

(21) 申请号 202123096870.8

(22) 申请日 2021.12.10

(73) 专利权人 淄博元和机电工程有限公司

地址 255000 山东省淄博市张店区淄博科技工业园南支一路9号

(72) 发明人 王绍岭 孙旺 孙启豹 石凯

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
(普通合伙) 37223

专利代理师 张雯

(51) Int. Cl.

B28B 7/00 (2006.01)

B28B 7/28 (2006.01)

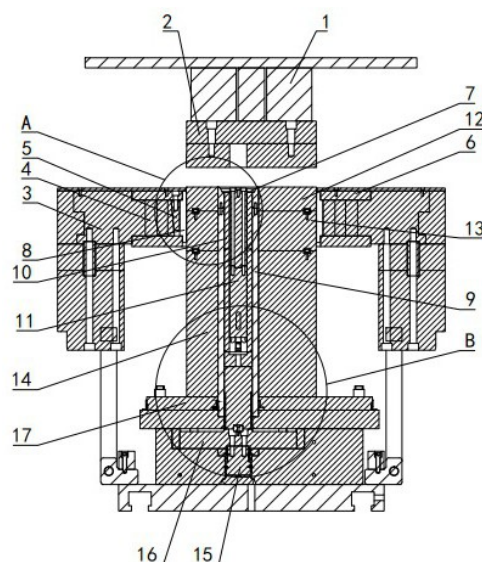
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种复合滑板砖一体成型模具

(57) 摘要

一种复合滑板砖一体成型模具,属于滑板砖模具技术领域。其特征在于:下模可滑动的安装在模腔内,上模设置在下模的正上方,芯轴(11)的上部设置在下模内,锥模和复合层芯筒(10)由外至内依次环绕芯轴(11)设置,且锥模和复合层芯筒(10)的上部均伸入到下模内,锥模与下模之间、锥模与复合层芯筒(10)之间以及复合层芯筒(10)与芯轴(11)之间均可相对滑动,锥模与外模相连并保持同步升降,复合层芯筒(10)连接有推动其升降的动力装置。本复合滑板砖一体成型模具既保证了复合滑板砖的生产效率,又能够保证不同物料之间结合紧密,复合滑板砖不容易损坏。



1. 一种复合滑板砖一体成型模具, 其特征在于: 包括上模、外模、下模、锥模、芯轴(11)以及复合层芯筒(10), 外模的中部设置有模腔, 下模可滑动的安装在模腔内, 上模设置在下模的正上方, 芯轴(11)的上部设置在下模内, 锥模和复合层芯筒(10)由外至内依次环绕芯轴(11)设置, 且锥模和复合层芯筒(10)的上部均伸入到下模内, 锥模与下模之间、锥模与复合层芯筒(10)之间以及复合层芯筒(10)与芯轴(11)之间均可相对滑动, 锥模与外模相连并保持同步升降, 复合层芯筒(10)连接有推动其升降的动力装置。

2. 根据权利要求1所述的复合滑板砖一体成型模具, 其特征在于: 所述的锥模包括锥模底板(7)以及锥模底板支撑(9), 锥模底板支撑(9)可滑动的套设在复合层芯筒(10)外, 锥模底板(7)安装在锥模底板支撑(9)的顶部, 复合层芯筒(10)的顶部与锥模底板(7)合围成锥形腔。

3. 根据权利要求1所述的复合滑板砖一体成型模具, 其特征在于: 所述的复合层芯筒(10)的下部安装有复合层芯筒连接板(1001), 锥模的下部设置有竖向的长孔, 复合层芯筒连接板(1001)可滑动的穿过长孔后连接动力装置。

4. 根据权利要求1或3所述的复合滑板砖一体成型模具, 其特征在于: 所述的动力装置为液压缸。

5. 根据权利要求1所述的复合滑板砖一体成型模具, 其特征在于: 所述的外模包括外模框(3)、外模紧固斜铁(5)、外模板(8)以及外模板压板(6), 外模板(8)设置在外模框(3)内, 并在外模板(8)内形成所述模腔, 外模紧固斜铁(5)设置在外模板(8)与外模框(3)之间, 外模板压板(6)设置在外模紧固斜铁(5)的上侧, 外模板压板(6)与外模框(3)可拆卸的连接。

6. 根据权利要求5所述的复合滑板砖一体成型模具, 其特征在于: 所述的外模还包括外模板垫板(4), 外模板垫板(4)设置在外模紧固斜铁(5)与外模框(3)之间, 且外模板垫板(4)设置在外模板压板(6)的下侧。

7. 根据权利要求1所述的复合滑板砖一体成型模具, 其特征在于: 还包括脱模装置, 脱模装置同时与复合层芯筒(10)和下模相连。

8. 根据权利要求7所述的复合滑板砖一体成型模具, 其特征在于: 所述的脱模装置包括脱模油缸(15), 脱模油缸(15)设置在下模的下侧, 脱模油缸(15)同时与下模和复合层芯筒(10)相连。

一种复合滑板砖一体成型模具

技术领域

[0001] 一种复合滑板砖一体成型模具,属于滑板砖模具技术领域。

背景技术

[0002] 滑板砖作为炼钢用功能性耐火材料,使用条件较为苛刻,因此,滑板砖的使用寿命和使用安全性是其重要评价指标。成型过程是滑板砖生产制造的关键工序,成型过程中滑板砖各部位的致密度和均匀程度,对于滑板砖的性能和使用效果有着重要影响。滑板砖主要通过压砖机配合模具来压制,滑板砖在使用过程中,通常只有中间位置的利用率高,滑板砖整体采用刚玉质材料制作的成本很高,为了降低滑板砖的生产成本,目前通常采用两种材料的复合滑板砖,但是现有专门的模具来生产复合滑板砖,对复合滑板砖推广和使用造成了影响。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种能够一次性完成复合滑板砖的压制成型的复合滑板砖一体成型模具。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该复合滑板砖一体成型模具,其特征在于:包括上模、外模、下模、锥模、芯轴以及复合层芯筒,外模的中部设置有模腔,下模可滑动的安装在模腔内,上模设置在下模的正上方,芯轴的上部设置在下模内,锥模和复合层芯筒由外至内依次环绕芯轴设置,且锥模和复合层芯筒的上部均伸入到下模内,锥模与下模之间、锥模与复合层芯筒之间以及复合层芯筒与芯轴之间均可相对滑动,锥模与外模相连并保持同步升降,复合层芯筒连接有推动其升降的动力装置。

[0005] 优选的,所述的锥模包括锥模底板以及锥模底板支撑,锥模底板支撑可滑动的套设在复合层芯筒外,锥模底板安装在锥模底板支撑的顶部,复合层芯筒的顶部与锥模底板合围成锥形腔。

[0006] 优选的,所述的复合层芯筒的下部安装有复合层芯筒连接板,锥模的下部设置有竖向的长孔,复合层芯筒连接板可滑动的穿过长孔后连接动力装置。动力装置通过复合层芯筒连接板与复合层芯筒相连,方便复合层芯筒的独立升降。

[0007] 优选的,所述的动力装置为液压缸。

[0008] 优选的,所述的外模包括外模框、外模紧固斜铁、外模板以及外模板压板,外模板设置在外模框内,并在外模板内形成所述模腔,外模紧固斜铁设置在外模板与外模框之间,外模板压板设置在外模紧固斜铁的上侧,外模板压板与外模框可拆卸的连接。外模紧固斜铁能够使外模板对中,并通过外模板压板实现了外模紧固斜铁的固定,方便外模板的拆装。

[0009] 优选的,所述的外模还包括外模板垫板,外模板垫板设置在外模紧固斜铁与外模框之间,且外模板垫板设置在外模板压板的下侧。通过调节外模板垫板的层数,能够适应不同大小的外模板的紧固,提高了外模框的通用性。

[0010] 优选的,还包括脱模装置,脱模装置同时与复合层芯筒和下模相连。

[0011] 优选的,所述的脱模装置包括脱模油缸,脱模油缸设置在下模的下侧,脱模油缸同时与下模和复合层芯筒相连。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型所具有的有益效果是:

[0013] 本复合滑板砖一体成型模具的复合层芯筒连接有动力装置,在一次布料完成后,外模带动芯轴上升,同时复合层芯筒下降,为二次布料留出空间,二次布料能够填充在复合滑板砖的顶部以及通孔内壁,从而实现了复合滑板砖的一次压制成型,既保证了复合滑板砖的生产效率,又能够保证不同物料之间结合紧密,复合滑板砖不容易损坏。

附图说明

[0014] 图1为复合滑板砖一体成型模具的主视剖视示意图。

[0015] 图2为图1中A处的局部放大图。

[0016] 图3为图1中B处的局部放大图。

[0017] 图中:1、上模支撑 2、上模板 3、外模框 4、外模板垫板 5、外模紧固斜铁 6、外模板压板 7、锥模底板 8、外模板 9、锥模底板支撑 10、复合层芯筒 1001、复合层芯筒连接板 11、芯轴 12、下模板 13、下模支撑 14、下模座 15、脱模油缸 16、脱模顶板 17、活动底板 18、脱模柱。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本实用新型做进一步说明,然而熟悉本领域的人们应当了解,在这里结合附图给出的详细说明是为了更好的解释,本实用新型的结构必然超出了有限的这些实施例,而对于一些等同替换方案或常见手段,本文不再做详细叙述,但仍属于本申请的保护范围。

[0019] 图1~3是本实用新型的最佳实施例,下面结合附图1~3对本实用新型做进一步说明。

[0020] 一种复合滑板砖一体成型模具,包括上模、外模、下模、锥模、芯轴11以及复合层芯筒10,外模的中部设置有模腔,下模可滑动的安装在模腔内,上模设置在下模的正上方,芯轴11的上部设置在下模内,锥模和复合层芯筒10由外至内依次环绕芯轴11设置,且锥模和复合层芯筒10的上部均伸入到下模内,锥模与下模之间、锥模与复合层芯筒10之间以及复合层芯筒10与芯轴11之间均可相对滑动,锥模与外模相连并保持同步升降,复合层芯筒10连接有推动其升降的动力装置。本复合滑板砖一体成型模具的复合层芯筒10连接有动力装置,在一次布料完成后,外模带动芯轴11上升,同时复合层芯筒10下降,为二次布料留出空间,二次布料能够填充在复合滑板砖的顶部以及通孔内壁,从而实现了复合滑板砖的一次压制成型,既保证了复合滑板砖的生产效率,又能够保证不同物料之间结合紧密,复合滑板砖不容易损坏。

[0021] 具体的:如图1~3所示:上模设置在下模的正上方,上模包括上模支撑1以及上模板2,上模支撑1水平设置,上模板2安装在上模支撑1的底部,上模板2与上模支撑1可拆卸的连接。

[0022] 外模包括外模框3、外模板垫板4、外模紧固斜铁5、外模板压板6以及外模板8,外模框3为水平设置的长方体,外模框3的中部设置有长方体的安装腔,外模板8可滑动的安装在

安装腔内。外模板8也为水平设置的长方体,外模板8的中部设置有长方体的模腔,外模紧固斜铁5以及外模板垫板4均设置在外模板8与外模框3之间,且外模板8的每一侧与外模框3之间均设置有外模板垫板4以及外模紧固斜铁5,外模紧固斜铁5设置在外模板垫板4的内侧。外模板压板6设置在外模紧固斜铁5和外模板垫板4的上侧,外模板压板6通过螺栓与外模框3可拆卸的连接,并将外模板垫板4以及外模紧固斜铁5压紧在外模框3内,外模板8的顶部外侧也设置在外模板压板6的下侧,并依靠外模板压板6压紧。

[0023] 外模紧固斜铁5包括外斜铁以及内斜铁,外斜铁的内侧为由上至下逐渐向内的倾斜状,内斜铁的外侧为由上至下逐渐向内的倾斜状,内斜铁和外斜铁相配合对外模板8进行紧固,并对外模板8进行对中。

[0024] 下模包括下模板12、下模支撑13以及下模座14,下模板12可滑动的安装在外模板8内,即安装在模腔内,下模板12设置在上模板2的正下方,并与上模板2正对设置。下模支撑13设置在下模板12的下侧,下模支撑13与下模板12可拆卸的连接,下模支撑13也可以伸入到模腔内。下模座14设置在下模支撑13的下侧,下模座14的顶部与下模支撑13可拆卸的连接,下模座14的顶部也可以伸入到模腔内。

[0025] 本复合滑板砖一体成型模具还包括安装座,安装座两侧均设置有竖向的导向杆,导向杆与安装座固定连接,外模框3可滑动的与对应侧的导向杆相连,安装座用于与压机相连。下模座14安装在安装座上。

[0026] 芯轴11竖向设置在下模内,芯轴11与下模之间可滑动的连接,芯轴11的底部与安装座固定连接,使芯轴11随外模板8同步升降,芯轴11的顶部与外模板8的顶部平齐。复合层芯筒10可滑动的套设在芯轴11外,复合层芯筒10的顶部与锥模底板7的底部平齐,并与锥模底板7合围成锥形腔。

[0027] 锥模包括锥模底板7以及锥模底板支撑9,锥模底板7的内部为由上至下内径逐渐减小的锥形,锥模底板支撑9可滑动的套设在复合层芯筒10外,且锥模底板支撑9的底部与安装座固定连接,锥模底板支撑9与下模可滑动的连接。

[0028] 锥模底板支撑9的两侧均设置有竖向的长孔,复合层芯筒10的两侧对称设置有径向的复合层芯筒连接板1001,复合层芯筒连接板1001的一端与复合层芯筒10固定连接,另一端与动力装置相连,在本实施例中,动力装置为液压缸,液压缸的活塞杆同时与两侧的复合层芯筒连接板1001相连。

[0029] 复合层芯筒10的两侧也对称设置有长孔,且复合层芯筒10上的长孔与锥模底板支撑9上对应侧的长孔正对设置,芯轴11的两侧对称设置有径向的芯轴连接板,芯轴连接板的一端与芯轴11固定连接,另一端依次穿过复合层芯筒10的长孔和锥模底板支撑9的长孔后与外模框3固定连接。

[0030] 本复合滑板砖一体成型模具还包括脱模装置,脱模装置包括脱模油缸15、脱模顶板16以及活动底板17,活动底板17设置在安装座的上侧,下模座14安装在活动底板17上,脱模顶板16可滑动的安装在安装座内,脱模油缸15也安装在安装座上,脱模油缸15设置在脱模顶板16的下侧,脱模油缸15的活塞杆与脱模顶板16相连并推动其升降,脱模顶板16的顶部设置设置有脱模部,脱模部可滑动的伸入到锥模底板支撑9内,并与复合层芯筒10贴合但不连接,脱模顶板16与活动底板17之间设置有脱模柱18,脱模柱18可滑动的安装在安装座上,脱模柱18的底部与脱模顶板16相连,顶部与活动底板17相连,使活动底板17与脱模顶板

16同步动作。

[0031] 本复合滑板砖一体成型模具的工作过程如下：压机推动外模框3向上运动，外模板8以及芯轴11同步上升，此时向模腔内进行一次布料。一次布料完成后，外模板8以及芯轴11再次上升，同时液压缸带动复合层芯筒10向下运动，留出二次布料的空间，然后再向模腔内进行二次布料。

[0032] 布料完成后，上模板2并与下模板12相配合对模腔内的物料进行压制，同时液压缸推动复合层芯筒10向上运动，并对锥模底板7处的物料进行压制，实现了复合滑板砖的一次压制成型。

[0033] 复合滑板砖成型后，上模板2上升，脱模油缸15动作，推动脱模顶板16向上运动，脱模顶板16通过脱模部推动复合层芯筒10向上运动；脱模顶板16还通过脱模柱18推动活动底板17向上运动，并使下模板12向上运动，实现了自动脱模。

[0034] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非是对本实用新型作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

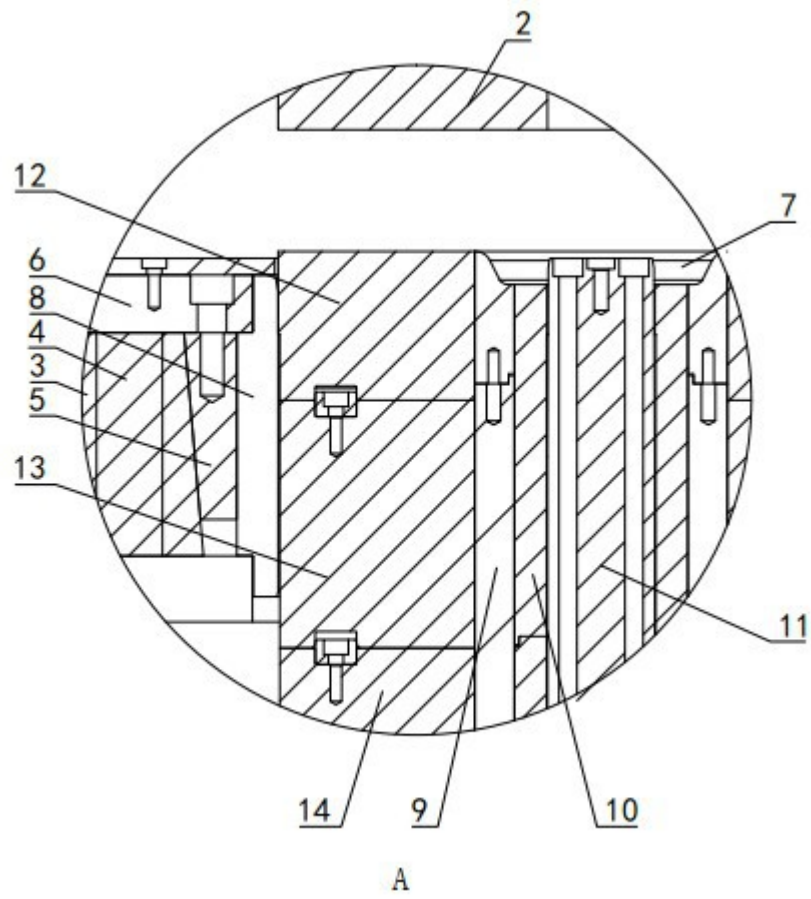


图 2

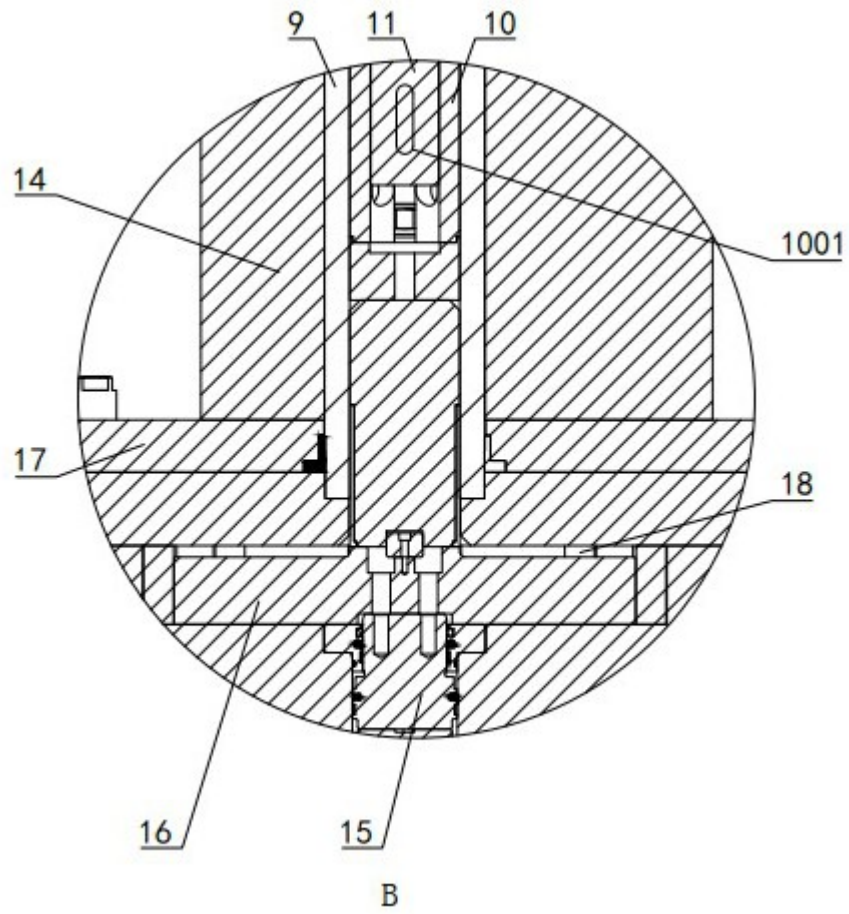


图 3