



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115780747 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202211470998.2

B22C 21/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.22

(71) 申请人 晋西铁路车辆有限责任公司

地址 030000 山西省太原市山西转型综合
改革示范区唐槐产业园开元街6号1幢
2层2086室

(72) 发明人 赵红乐 孟少峰 李志勇 张纬

李辉 王亮 周志勇 戚景观

史旭东 弓盛文 谢斌 张玉磊

马旭

(74) 专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限
公司 14101

专利代理师 李富元

(51) Int.Cl.

B22C 21/00 (2006.01)

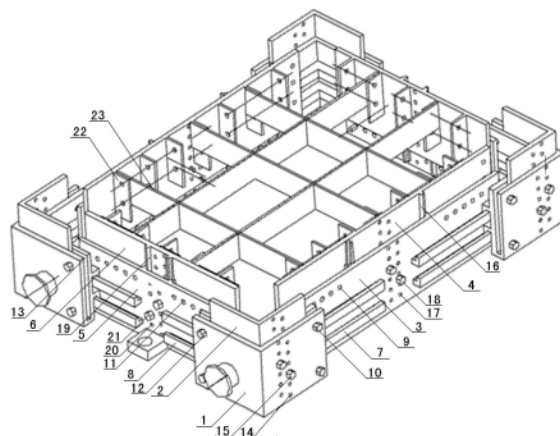
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种滑动式砂箱

(57) 摘要

本发明提供一种滑动式砂箱,包括直角边框、直角伸缩块、长度边框、长边滑动壁、宽度边框、宽边滑动壁,四个直角边框与两条长度边框、两条宽度边框共同组成一个矩形框架结构,直角边框的两边分别通过水平滑轨与长度边框和宽度边框滑动连接,长度边框和长边滑动壁、宽度边框和宽边滑动壁分别通过竖直滑轨滑动连接;本发明通过对砂箱边框水平和垂直两个方向进行伸缩变形,使得砂箱在内径和高度上均可发生变化,自由调整砂箱大小,以实现少量砂箱,即可在较大范围内适应铸件产品生产的需要,降低生产成本,提高生产效率。



1. 一种滑动式砂箱,其特征在于:包括直角边框(1)、直角伸缩块(2)、长度边框(3)、长边滑动壁(4)、宽度边框(5)、宽边滑动壁(6),所述直角边框(1)与长度边框(3)、宽度边框(5)围成框架结构,所述直角边框(1)的两边分别通过水平滑轨与长度边框(3)和宽度边框(5)滑动连接,所述直角边框(1)的纵向截面上加工有槽(13),槽(13)内嵌入直角伸缩块(2),所述长度边框(3)与长边滑动壁(4)通过竖直滑轨滑动连接,宽度边框(5)与宽边滑动壁(6)通过竖直滑轨滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种滑动式砂箱,其特征在于:所述直角边框(1)的两边分别与长度边框(3)和宽度边框(5)上对应位置加工若干螺纹孔,采用螺栓和不同螺纹孔配合固定直角边框(1)与长度边框(3)、直角边框(1)与宽度边框(5)的相对位置。

3. 根据权利要求1所述的一种滑动式砂箱,其特征在于:所述直角边框(1)和直角伸缩块(2)上对应加工若干螺纹孔,采用螺栓和不同的螺纹孔配合固定直角边框(1)和直角伸缩块(2)的相对位置。

4. 根据权利要求1所述的一种滑动式砂箱,其特征在于:所述长度边框(3)和长边滑动壁(4)上对应位置加工若干螺纹孔,采用螺栓和不同螺纹孔配合固定长度边框(3)与长边滑动壁(4)的相对位置。

5. 根据权利要求1所述的一种滑动式砂箱,其特征在于:所述宽度边框(5)和宽边滑动壁(6)上对应位置加工若干螺纹孔,采用螺栓和不同螺纹孔配合固定宽度边框(5)与宽边滑动壁(6)的相对位置。

6. 根据权利要求1所述的一种滑动式砂箱,其特征在于:所述直角边框(1)的纵向截面上加工的槽(13)为U型槽。

7. 根据权利要求1所述的一种滑动式砂箱,其特征在于:所述长边滑动壁(4)和宽边滑动壁(6)上还设置有筋板固定架(22),用于安装固定筋板(23)。

一种滑动式砂箱

技术领域

[0001] 本发明属于铸造技术领域,涉及一种铸造用砂箱,具体是一种滑动式砂箱。

背景技术

[0002] 铸件选用砂型铸造方法时,在铸造过程中一般都需要使用砂箱,特别是采用生产线进行作业的过程,往往需要根据具体产品制作特定的砂箱。砂箱主要的作用是固定砂型,方便造型过程脱模、砂型转运、合箱过程锁紧砂型等;砂箱内部也会设置筋板,主要起到防止砂型下沉或者变形的作用。

[0003] 传统的砂箱在设计制作过程中,往往根据铸件产品的尺寸和铸造工艺设计砂箱外形尺寸和筋板结构,即专用砂箱,来实现工艺性和用砂量的最优组合;但是针对每种产品都设计专用的砂箱,会随着产品品种的增多,制作大量的砂箱,这些砂箱的存储、保管和使用,都需要占用大量的资源。而且,当想使用某一专用砂箱生产其它的铸件(高度和内径不匹配)时,要么造成铸件吃砂量太大,浪费型砂、固化剂和粘结剂;要么需要对砂箱进行切割(筋板与模具或者浇冒口干涉)以适应新铸件,这便破坏了砂箱,降低了砂箱的使用寿命。尤其在砂箱高度不够时,必须要在上面放一层砂箱,这样一来就不能使用机器翻转起模,只能人工翻转起模。若要机器起模,就必须重新制作砂箱,既不经济,也会降低生产效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是通过设计一种滑动式砂箱,实现砂箱高度和内径可调整,从而在较大的范围内适应各种不同铸件的需要。

[0005] 本发明为了实现上述目的所采用的技术方案是:

一种滑动式砂箱,包括直角边框、直角伸缩块、长度边框、长边滑动壁、宽度边框、宽边滑动壁,水平滑轨、竖直滑轨,直角边框的两条边分别通过水平滑轨与长度边框和宽度边框滑动连接,直角边框的两条边分别与长度边框和宽度边框上对应位置加工若干螺纹孔,采用螺栓和不同螺纹孔配合固定直角边框与长度边框和宽度边框的相对位置;直角边框的纵向截面上加工有U型槽,槽内嵌入直角伸缩块,直角边框和直角伸缩块上对应加工若干螺纹孔,采用螺栓和不同的螺纹孔配合固定直角边框和直角伸缩块的相对位置;长度边框与长边滑动壁通过竖直滑轨滑动连接,长度边框和长边滑动壁上对应位置加工若干螺纹孔,采用螺栓和不同螺纹孔配合固定长度边框与长边滑动壁的相对位置;宽度边框与宽边滑动壁通过竖直滑轨滑动连接,宽度边框和宽边滑动壁上对应位置加工若干螺纹孔,采用螺栓和不同螺纹孔配合固定宽度边框与宽边滑动壁的相对位置。

[0006] 长边滑动壁和宽边滑动壁上还设置有筋板固定架,根据需要安装固定筋板。

[0007] 本发明的有益效果是:通过砂箱框架结构组合滑动,实现砂箱的高度和内径可调节,进而实现采用少量砂箱即可在较大范围内适应铸件产品生产的需要;减少砂箱的设计及制作成本;同时可以减少单件产品型砂、固化剂、粘结剂的使用量,降低生产成本,提高生产效益。

附图说明

[0008] 图1是本发明所述砂箱的结构示意图；

图2是本发明所述砂箱最小状态示意图；

图3是本发明所述砂箱最大状态示意图；

图中1、直角边框；2、直角伸缩块；3、长度边框；4、长边滑动壁；5、宽度边框；6、宽边滑动壁；7、水平滑轨一；8、水平滑轨二；9、螺纹孔一；10、螺栓一；11、螺纹孔二；12、螺栓二；13、槽；14、螺纹孔三；15、螺栓三；16、竖直滑轨一；17、螺纹孔四；18、螺栓四；19、竖直滑轨二；20、螺纹孔五；21、螺栓五；22、筋板固定架；23、筋板。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本发明做进一步说明：

如图1所示，一种滑动式砂箱，包括直角边框1、直角伸缩块2、长度边框3、长边滑动壁4、宽度边框5、宽边滑动壁6，四个直角边框1与两条长度边框3、两条宽度边框5共同组成一个矩形框架结构，直角边框1的一条边通过水平滑轨一7与长度边框3滑动连接；另一条边通过水平滑轨二8与宽度边框5滑动连接，直角边框1的一条边上与长度边框3上对应位置加工若干螺纹孔一9，采用螺栓一10和不同螺纹孔一9配合固定直角边框1与长度边框3的相对位置；直角边框1的另一条边上与宽度边框5上对应位置加工若干螺纹孔二11，采用螺栓二12和不同螺纹孔二11配合固定直角边框1与宽度边框3的相对位置；直角边框1的纵向截面上加工有U型槽13，U型槽13内嵌入直角伸缩块2，直角边框1和直角伸缩块2上对应加工若干螺纹孔三14，采用螺栓三15和不同的螺纹孔三14配合固定直角边框1和直角伸缩块2的相对位置；长度边框3与长边滑动壁4通过竖直滑轨一16滑动连接，长度边框3和长边滑动壁4上对应位置加工若干螺纹孔四17，采用螺栓四18和不同螺纹孔四17配合固定长度边框3与长边滑动壁4的相对位置；宽度边框5与宽边滑动壁6通过竖直滑轨二19滑动连接，宽度边框5和宽边滑动壁6上对应位置加工若干螺纹孔五20，采用螺栓五21和不同螺纹孔五20配合固定宽度边框5与宽边滑动壁6的相对位置。长边滑动壁4和宽边滑动壁6上还设置有筋板固定架22，根据需要安装固定筋板23，防止砂型的变形及下沉。

[0010] 使用砂箱时，可以根据需要调整砂箱大小，通过调节水平滑轨，调整直角边框1和长度边框3、宽度边框5的相对位置，再用螺栓配合直角边框1和长度边框3、宽度边框5上的螺纹孔进行固定，以调整砂箱的内径；通过调节竖直滑轨，调整直角边框1和直角伸缩块2的相对位置，调整长度边框3和长边滑动壁4的相对位置，调整宽度边框5和宽边滑动壁6的相对位置，并采用螺栓配合各个部件的螺纹孔固定，以调整砂箱的高度，这样就可以将砂箱高度和内径调整到需要的大小，可以调整为最小状态，如图2所示，也可以调整到最大状态，如图3所示，同时，还可以根据需要安装筋板23，将筋板23固定到对应位置的筋板固定板22上，如图1所示，以防止砂型的变形及下沉。

[0011] 本发明设计结构巧妙，通过滑动机构调节砂箱各个部分，同时在水平和垂直两个方向进行伸缩变形，使得砂箱在内径和高度上发生变化，任意调整砂箱大小，以实现少量砂箱，即可在较大范围内适应铸件产品生产的需要；进而减少砂箱的设计和制作成本；同时也能最大限度的减少单件产品型砂、固化剂、粘结剂的用量，降低生产成本，提高生产效率和经济效益。

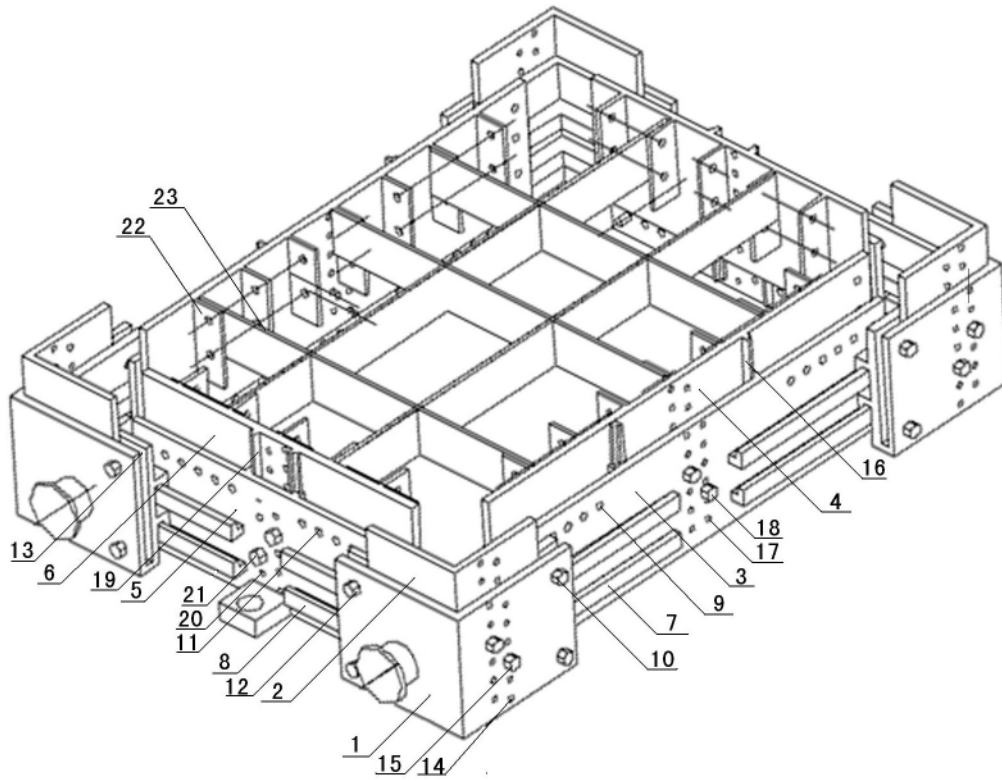


图1

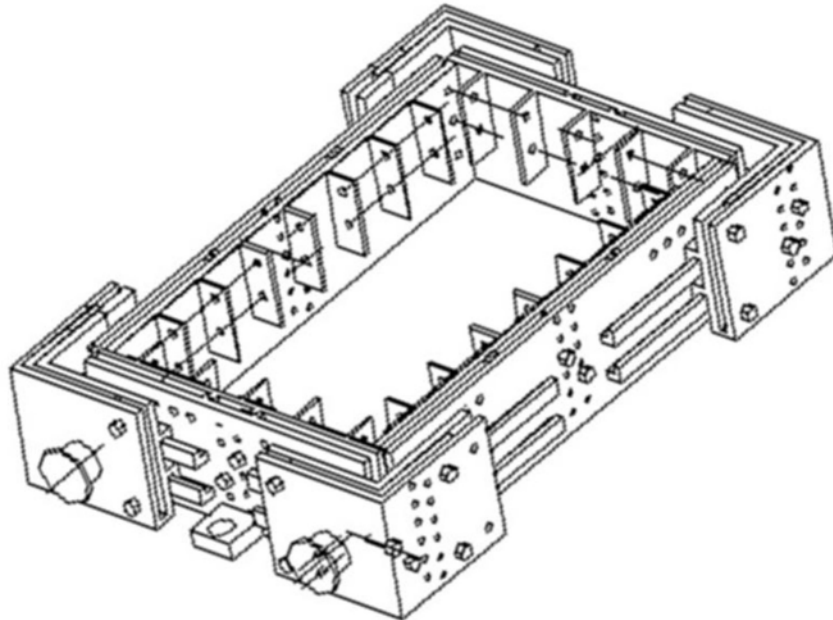


图2

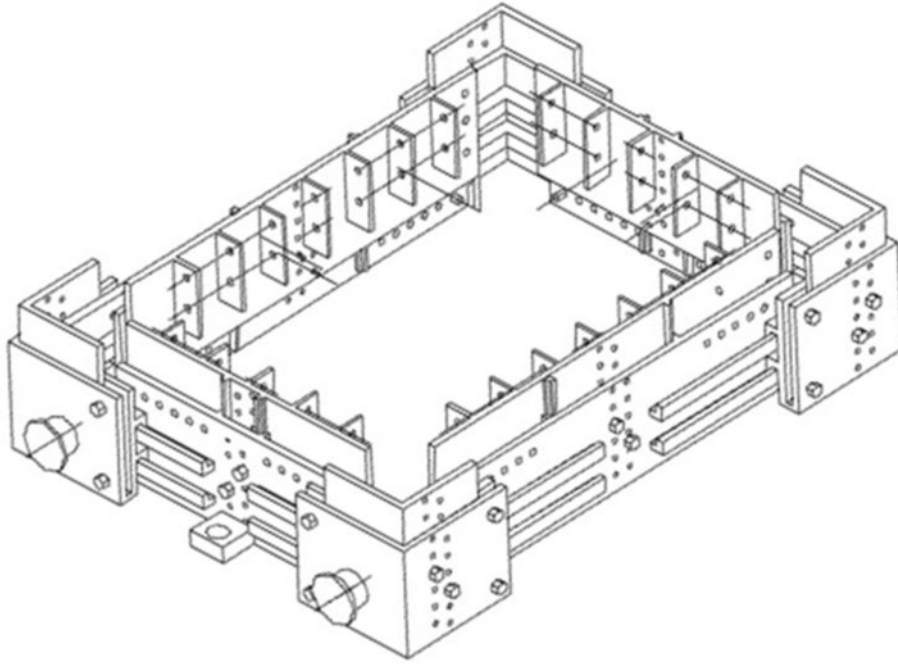


图3