

鑄造專利文摘

第一輯

上海機械制造工艺研究所
上海科学技术情报研究所^編

上海科学技术文献出版社

前 言

在以英明领袖华主席为首的党中央“抓纲治国”战略决策指引下，为在本世纪内加速实现四个现代化，科技工作要大干快上。我们对英国“特温”公司出版的“中心专利索引公报”(1976年部份)进行了选译。

本辑共选入美国、英国、法国、西德及日本有关铸造专利 388 篇

每篇专利的著录项目如下

专利号	分类号	连续序号
中文译题_____		
摘 要 _____		

申请日期： 年 月 日 批准日期： 年 月 日

本文摘所报道的五国专利说明书上海科学技术情报研究所大部份有收藏，读者如需参阅，可至淮海中路1634号该所专利阅览室借阅或复制(外地可函办委托复制，复制时请注明国别及专利号)。

在本刊翻译校对过程中，得到了上海交通大学、上海纺织工学院、上海造纸机械厂、上海起重电机厂等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢。

由于水平有限，缺点和错误在所难免，请批评指正。各省市单位如需购本刊可向当地新华书店内部门市部办理或直接与上海646信箱办理邮购。

上海机械制造工艺研究所
上海科学技术情报研究所

1978.10

目 录

1.砂型铸造(高压造型, 自硬砂工艺材料, 设备等)	(1)
2.制芯(热、冷壳等工艺材料、设备)	(28)
3.可溶型芯	(32)
4.涂料	(34)
5.砂处理工艺及设备	(37)
6.特种铸造(熔模、陶瓷型、磁型、金属型、实型、真空等)	(40)
7.压铸(有色及黑色金属压铸工艺材料及设备等)	(51)
8.低压铸造	(57)
9.铸铁	(59)
10.铸钢	(60)
11.铝合金	(63)
12.其它合金	(65)
13.熔炼(工艺、设备、浇注)	(65)
14.特种处理(真空除气、无应力铸造、定向结晶等)	(69)
15.铸件清理(落砂、表面处理、除毛刺、割浇冒口)	(71)
16.公害处理(除尘、污水、噪音、废气)	(72)

砂 型 铸 造

(高压造型、自硬砂工艺材料、设备等)

美 国

3944514 C081-61/10 0001
用氨作催化剂的酚醛树脂含游离氨铸造型砂的组成

耐火颗粒的组成(a)1克分子的苯酚、甲酚、二甲苯或他们的混合物及1—3克分子成型剂或对 甲 醛 有 ≥ 1 克分子 NH_3 。在 $50\sim 70^\circ\text{C}$ 加入冷凝反应。(b)保持反应混合物 $\leq 70^\circ\text{C}$ 和减少压力一直到生产变成透明的。(c)保持混合物、减少压力,由自冷凝直到混合止,消除冷凝形成剂、反应在 $90\sim 120^\circ$ 。(d)淬火混合剂形成酚醛树脂软化温度 $> 80^\circ\text{C}$ 。(e)混合剂70~100%及0.3%诺伏勒克型树脂与耐火颗粒在 $\geq 80^\circ\text{C}$ 下保持自由的流动状态,用来做铸造型芯、其快速硬化,自由的蒸发和形成最小的发红烟气。

74.3.18 76.3.16

3955613 B22d-05/05 0002
间歇式铸型输送系统——有纵向和横向的轨道,允许穿过而不至于相互从上面或下面通过

支撑货板间歇运动的铸型输送系统,铸型沿着一个外部的矩形封闭回路轨道再进入内部的矩形轨道形成一个连续的回路,该系统包括一个铸型接收工位,一个浇注工位和一个铸型卸出工位。在浇注之前的罩壳传送工位给铸型套上罩壳,并在浇注工位之后除去,货板运动于纵向和横向轨道上,罩壳的

放置和撤回操作在纵向轨道和横向轨道之间的一个交叉点上通过简单的上下垂直运动来进行。这系统用于浇注操作的砂型管理是有效的。通过使用一个横向轨道允许“穿过”(在同一平面)而不至于在另一个的上面或下面通过。

75.2.3 76.5.11

3955614 B22c-09 0003
二工位无箱造型机——有容易下芯的翻转机构。

二半铸型同时生产的造型机,二个造型装置都有型板托架和填砂、紧实工位。造型装置装有旋转机构故能旋转至各个位置,最后二半铸型在重叠位置,铸型即降落在输送机上,为了保证精确递送旋转的铸型支架有垂直的调整设备,该装置可用于 ≥ 2 部分的铸型自动化制造。

75.7.7 76.5.11

3957103 B22c-09/12 0004
砂型生产——使用有气态活化剂或催化剂的预先混合的砂和粘结剂

砂型生产,使用一个成形砂箱组件,有敞开面作为放入模板,此壁包括内部和外部壁,二者之间有气体通道,内壁部份的小孔提供型腔和通道二者之间流体的交往。从这型腔也提供气体入口和气体出口,关闭装置打开和关闭敞开面,使用预先混合的砂,自动顺序的把热空气或气态活化剂或催化剂加到砂里。

74.11.15 76.5.18

3958621 B 22C-15/08 0005

水平堆型造型机——使用固定有倒置L形角钢的模型和铰接的L形壁作为压实头侧壁。

水平堆型造型机用关闭砂箱开端的方法形成铸型，砂箱有固定的顶壁和侧壁，有一个侧壁和底壁是可以水平移动。底壁在水平地移出造型机时允许支撑着铸型。当铸型移动时该装置可减少“回弹”得到较好的精度和减少铸型最后破碎的危险。推出器和输送车装置可同时进行工作以增加产量，能使更多的铸型传送到输送机。

72.10.10 76.5.25

3958795 B01f-05/26 0006

铸造砂的混砂机——具有高速摆动

用于流态材料，尤其铸造砂的混合设备能从各个容器顺序地或同时地放出大量的组分料进入一个公共接受器，以进行分批操作或连续操作，各种组分混合后的混合物通过一个搅拌喷射器，采用气体操作传送混合物进入铸型，每个混砂机的垂直边壁是弹性地被安装着，允许作行星轨道式的摆动，传动装置将这种摆动传到底部使混合料作水平圆周运动，垂直的管状件截住材料流以保证混合料在混砂机中按螺旋形轨迹运动。

75.3.11 76.5.25

3960173 B01d-35/02 0007

造型机砂斗排气阀——使用一流体开动的活塞和减少噪音的孔

造型设备的砂斗壁上安装的排气阀，有一外壳与一中心孔，在孔径内能往复的活塞与孔径相连的排气孔、并用活塞调整到封锁，筛罩延伸到砂斗壁并有一环形的活塞座凸伸入中心孔，筛罩上装置筛网，一流体孔与活塞一边的中心孔连通，推动活塞使活塞从座子离开并露出排气孔，筛罩和活塞座是整体的和筛罩上的法兰夹紧罩壳部分和壁，因此筛网直接地与壁定位，最好筛罩和活塞座由聚

乙烯，聚丙烯或PVC成型，使用在造型机和吹芯机砂斗上，大尺寸的进口和排气孔减少噪音到一个能够接受的程度而不限止气体流动，筛网位于一固定的地方，避免不流动的面积，这里砂总是松散的并向芯盒移动。

75.3.27 76.6.1

3960198 B22d-07/04 0008

无粘结剂的砂型——当模型有深的凹槽时，使用一种特别的薄膜

铸型的生产、当材料在减压下固结之前应用一薄的塑料薄膜盖在铸型材料上面，允许型成许多凸出体和凹槽的造型。第二种覆盖的聚合薄膜用于辅助模型。方法是特别的，可以适应作为复式铸型生产，并减少提供型芯的费用。

75.4.25 76.6.1

3960798 C081-29 0009

浇注金属的铸型——由聚乙烯醇和硬化剂 kneaded 与耐高温的砂组成获得

自硬铸型硬化速度的调节，当用加1~10份(重量)浓度是5~30%(重量百分比)的PVA溶液和0.01~2.1份(重量)B混合物到100份(重量)耐高温颗粒中，制备的造型材料时，加0.1~3份(重量)无环醇作为硬化速度调节剂，然后搓捏混合物，造型砂的使用期能自由地调节。

74.8.26 76.6.1

3961010 B29c-01/08 0010

中空造型用二个阶段——使用可任意处理的芯子得到复杂的内部结构

热交换器的生产，在第一个铸型内，由使用可移动的管板暂时支撑管子，并用低熔点合金浇注该铸型使支撑这些管子，以后从这铸型去除管板(用溶解或化学作用)并将整个空心组件放置在第二个铸型内，在这里塑料注入，使形成一薄壳复盖在管子和合金支

撑上,最宜与集管箱一起造型,最后低熔点合金熔化离去,造型完成。该工艺能应用于其它具有复杂形状的空心物体。

73.6.28

76.6.1

3961967 B28b-07/36 0011

合成型砂混合物——含有硅砂,纤维素粘结剂,造型粘土和干燥油。

铸造面砂包括硅砂,和含硅砂重量百分比0.8~2%纤维素粘结剂;2~6%铸造粘土;3.5~7%水,1~2.2%坭芯油;0.3~0.5分型润滑剂;和0~20%硅粉。在湿砂型中,使用这种铸造面砂改善了最终铸件的质量和表面光洁度,亦不有损于影响旧砂的透气性。

74.4.4

76.6.8

3967672 B22c-15/02 0012

无箱砂型的高速喷射——使用两块滑板,每块包含两个型腔

无箱砂型的自动生产,依照射压方法,使用动力操纵的在滑板通道里的模板,然后把型框推到一个铸型可推出的位置。这滑板由在平行轨道上运动的两块滑板代替,在固定承梁的相对两边,允许两个单独半型以一排一排地,每一块滑板一个地生产。相对的两个铸型可以是一个上型和一个下型,接着是这两个砂型装配在一起。如果这些滑板配备两个型框,铸型可轮流在相对两边推出,产生上下型交替的两条线。本方法避免装配前砂型部分经过90°的转弯,减少砂型的破坏。

74.6.20

76.7.6

3968830 B22c-15/30 0013

造型机——有输送铸型到震动台的联接臂

铸型生产包括粒状材料造型的振动和压实。使用与第二阶段同时震压的两阶段压实可得到较均匀的填料。这种改进的充填法使铸型边缘特别清晰,因而可使用小的模型间

隔。

74.11.26

76.7.13

3974872 B22c-15/22 0014

铸型带造——应用彼此间隔的模板通过包围它们的机架

金属铸型片段的生产使用位于机架上的—付模板、铸型是将树脂-砂混合物吹入模板之间的腔穴中来形成。模制物是通过分离固定机架内的模板来移出。模制物能被装配来形成具有模型面的金属铸型在一侧或多侧,使得这个方法特别适合于生产小批量的浅平铸件例如用于纺织机的侧挡板。

73.10.9

76.8.17

3981353 B22d-17/26 0015

制造大型阳极铅板的铸造机——使用对温度稳定的有两个底板的分开模

铸造时,使用安置于底板上的敞开的铸型,有稳定型温的方法和开合铸型的方法。用可转动的桶形装置将金属液从圆桶圆周上的开孔中浇出。该法适用于铸造铝基合金,可得光洁而致密的铸件。

75.1.16

75.1.16

3989090 B22d-33/04 0016

金属铸造坭芯供应系统——包括与铸型平行移动的环形输送机

在一台或几台造芯机和一台或几台浇铸器中安装一条环形坭芯输送机,输送机上有一个或几个隔层用以分送坭芯到铸型工位,输送器和浇铸器是靠边排列的,按铸型移动方向一起移动,造芯机旁至少有一格盛器放置在旁边,一格盛器可以放几盘坭芯,还配备相应的吊运设备。

74.11.4

76.11.2

3993117 B22c-01/22 0017

流态砂型——依发泡剂使固化加速

用于增加抗机械强度的铸型及型芯的流态自硬混合料,由砂、液体、作为固化剂用的无机酸或有机酸(占砂重的0.5~5%)及粘结剂和表面活性剂所组成。这里的粘结剂是:(a)尿素-甲醛树脂,甲醛/尿素的比是1/4,(b)尿素-甲醛-糠醇树脂,(c)尿素-甲醛树脂和糠醇的混合物,糠醇的比例是55%,(d)尿素-甲醛树脂和尿素-甲醛-糠醇树脂的混合物。作为能产生泡沫的,并且这些泡沫能在型砂固化之前消失的表面活性剂,主要是n十二烷基苯磺酸或者是带有对甲苯磺酸的混合物。表面活性剂的总加入量为砂重的0.01~2%。

74.8.12 76.11.23

3995837 B01f-07/24 0018

用于快速冷硬粘结剂的型砂混砂机——高速混砂机,由混拌叶片、倾斜叶片及刮板叶片组成

铸型混合料的生产系由分别制备的树脂/砂和树脂/催化剂混合料加进垂直混砂机的顶部,并由下部排料来完成的。当通过混砂机落下时,砂子就与由中心轴转动的倾斜叶片和刮板叶片相接触,在完成混砂过程之后,少量余砂亦离开混砂机,这样就简化了清理的问题。这装置可以保证每一车或连续的迅速混拌。

75.7.11 76.12.7

RE28735 B22c-15/28 0019

有转台的四工位造型机

这种造型机作循环操作,底盖箱等造型部份有一个转台维持砂箱的一节由重复的分度头通过四工位台在圆形轨道内移动。

在工作台上砂箱内充填着紧实的型砂,而型芯在第二个工作台上下芯,第二个工作台这一节从造型部份拆开,在这工作台上由

机器射砂,最后一节是延长或空转部份,在这一节上砂箱集中,以便重复应用,这种布置是很紧凑的,然而比单工位造型机显示出许多优点,并且适宜于全自动化操作。

72.3.10 76.3.16

英 国

1348703 C08g-22/08 0020

聚异氰酸能硬化的粘结剂合成物——含有非饱和的烷基取代的酚和胺的催化剂及/或有机锡化合物

铸型或型芯的形成是以(A)将粒料(最好是砂)同(i)一种含有(a) ≥ 1 的次乙基非饱和的12~20C烷基取代的酚(升聚化合物)和(b)一种含有胺及/或有机锡化合物的用于硬化反应的催化剂之聚异氰酸盐能硬化的粘结剂,以及(ii)含有每分子 ≥ 2 异氰酸盐族的 ≥ 1 的有机异氰酸盐作为硬化剂,相混合,并以(B)任这个混合物硬化,毋需加热,这种粘结剂在室温快速硬化,没有讨厌的气味,而在粘结剂对粒料相当低的比例上产生足够的粘结强度,粘结剂对异氰酸盐的重量比最好是2:1到1:1.5。

71.6.29 76.8.11

1419800 B22c-01/16 0021

颗粒和无氧固化粘合剂粘结——用于制造型芯和铸型等等

一件成型的物品是由颗粒固体材料制造的,它通过(1)颗粒与无氧硬化粘合剂混合物的塑造和造型。(2)硬化这个粘合剂和粘合的颗粒一起通过保持这个物体在一个无氧气氛中。这个方法特别适用于为结合耐火的颗粒材料来制造型芯和铸型。所得到的型芯迅速获得好的粘结强度使用粘结剂的比例低。

74.3.13 75.12.31

1432625 B22c-11 0022

均匀紧实的铸型——把模型压进被支撑在柔软薄膜上的型砂中

铸型的形成是用一个砂箱(其箱底是用柔软和可扩张材料的薄膜形成),箱中填入耐火材料。模型压入耐火材料中,气体压力从外部通过薄膜(底壁)上,而使耐火材料能紧密地围在模型周围。此方法允许使用均匀压紧而比较薄层的耐火材料以代替壳模生产。

73.6.25 76.4.22

1437864 B22c-15 0023

铸造造型机压头——装有砂吹入口和滤清器

造型头有复合的夯实体,连接到一个可作轴向滑动的插入式箱形头,在内部有一个封闭的框架,它们处于装有砂子的砂箱或芯盒上方的框架中,每一夯实体有 ≥ 1 个滤清器,夯实体和送砂槽交替使用,槽和滤清器部分地被堵塞并通向补加的向上的排气通道,夯实体和滤清器能够加热,通过改进在紧实过程中从铸型中抽出气体的方法,获得一个比较均匀的铸型结构。

74.4.26 76.6.3

1438967 B22c-21/06 0024

造型机——有锥形的边壁,用弹簧加载螺栓连接到造型盒底部

制造砂型的装置,由无底的箱子和底部闭合板,至少二个相对的箱壁内表面向支撑模型的闭合板倾斜,一个导向系统直接在内部连接箱子和闭合板,并允许阻制箱子的运动趋向和离开闭合板,以便形成的铸型从闭合板带离并排出,该系统,最适宜包括紧固到壁的零件,并通过在闭合板上的导向滑动,零件凸出的二端和闭合板之间用弹簧加载。

75.5.21 76.6.9

1443579 B22c-09/20 0025

铸型制造——利用通过一个砂箱围起来的彼

此间隔的模板

铸型是通过用一种可凝结的粒状材料浇进由一个砂箱和两块可分离模板之间形成的空腔而形成的。本方法可用于制造较大的铸型。

73.12.21 76.7.21

1444280 B22c-01/02 0026

金属铸造用铸型和型芯——以石英、砂子、有机粘结剂和沥青粉为基

铸型和型芯是由包含95~99.5%(重量)砂,0.1~5%(重量)有机粘结剂(选择包含50~95%(重量)乙醇的呋喃甲醇-尿素-甲醛树脂)和0.5~10%(重量)粉状的pptn沥青(采用熔融沥青)硬化成型的混合物生产的。选择的混合物也可以包含0.05~0.5%(重量)硅烷(以有机粘结剂为基),并且通过一种酸(采用20~100%(重量) H_3PO_4 ,以粘结剂为基)达到硬化。这种铸型或型芯也可以涂一种合适的悬浮在水或乙醇中的涂料。为金属铸造使用的这些铸型和型芯,可避免形成玻璃化物质。

73.8.22 76.7.28

1444598 B29c-03 0027

液压注射造型机——具有锁紧固定台用的配有旋转门的压轴杆

一台塑料液压造型机包括带有半型的固定和可往复运动的台板,一个长冲程的进路压头,一个具有连接到可移动的台板的缸和延向固定板的一个孔的活塞杆的短冲程夹紧压头,以及一个相对于板固定的在活塞杆的闭锁机械装置。当闭锁装置打开时,它与活塞杆一起并且缸可以自由通过铸型开口上的孔。这种闭锁装置最好包括一个可旋转的安置在活塞杆的矩形开关并能只在一个角的位置通过那个孔。

73.10.26 76.8.4

1445737 B22c-09/10 0028

铸型型芯插入——特别指含有用磁性支持的钢珠之型芯的自动插入

型芯的插入由型砂和粘结剂形成的铸型中通过混合一种磁性材料,例如具有0.2~0.5mm颗粒尺寸的钢珠进入型芯中。于是这种型芯能通过磁性方法被导入和定位于铸型里面。方法尤其是适合于自动铸型形成机由于当传递时对型芯的损害是减少了。

72.7.27 76.8.11

1445749 B22c-15 0029

砂型制造机——装配着噪声降低附件

震实造型台用于充填砂子到型箱来生产。铸型具有一个能移动的冲头它打击这个台。适当硬度弹性体的镶嵌物是被装配在冲头上来减少噪音。最好这个镶嵌物是一个具有萧氏(Shore)硬度D级70度的聚氨基甲酸酯之环形圈。

72.12.12 76.8.11

1447770 B22c-01 0030

铸型制自酸性-能硬化的砂混合物——含有有机的和硅酸钠粘结剂两者

铸型或型芯是被制自含有硅酸钠和一种酸性能硬化的有机粘结剂两者之砂混合物,然后将氯化氢,二氧化硫或三氧化硫通入砂中来硬化之。最好的是这种有机粘结剂是一种带有一个或多个糠醇,酚,和尿素的甲醛之齐聚物的形式之树脂凝聚物,以及是被用作一种含有1~30%重量计的水之水溶液混合物,粘结剂是砂子的1~5%以重量计的组份。在从砂箱或型芯盒移出后,这个物体可被施加一种材料来处理,它中和及/或吸收硬化气体,酸性气体硬化树脂和硅酸盐粘结剂两者,使两者的所希望之特征均被利用。

73.2.20 76.9.2

1456579 B22c-11 0031

高速吹制无箱砂型——用二块滑板,每一滑板带二个造型腔

铸型生产用二块滑动模板框交替在垫板上相对地沿着平行轨道移动,当模板进入预定位置形成铸型腔后,砂被吹入形成二面型的铸型,一型为盖箱,另一型为底箱,当滑动框移出时,顶出装置把铸型顶离,设备可用来高速全自动生产铸型。

75.6.19 76.11.24

1456580 B22c-17 0032

无箱自动挤压造型机——用一个吹头和液压产生的挤压

一种自动生产铸型的方法是用吹挤型砂充填由滑动模板构成的空间,此空间决定铸型体积,成型后,模型平行地移开,而滑板垂直向下移动,将做成的砂型清出造型位置,生产率设计得比GB1456579稍低,但机器较简单,紧凑,投资少。

75.6.19 76.11.24

法 国

2264608 B22c-01/16 0033

用于铸型砂的粘结剂——含有硷性硅酸盐、乙二醇以及二酸和脂肪族醇的二酯

铸造上应用的型砂和芯砂的粘结剂由硷性硅酸盐及选自 ≥ 1 的二酸的烷基二酯和1~5C脂肪族酒精以及含有0.1~50%(重量计)的乙二醇组成。最好的二酸为丁二酸,戊二酸或己二酸,乙二醇是选自甘基(二)丙烯和 $< 20^\circ\text{C}$ 聚(乙)二醇,硷性硅酸盐最好具有的比率 $\text{SiO}_2:\text{Me}_2\text{O}$ 为2~4和含有1~50%(重量比)的混合物及水溶液具有固体物的含量为20~55%,所生产的铸型之机械性能和硬化时间在进行中能被调节。

74.3.18 75.11.21

西 德

2554376 B22d-07 0034

大口径金属管的连续铸造——管状冷却模具
可将铸件从铸模内向上取出

生产长形空心金属件,使用往复冷模,在其顶端开口处装有取出设备。熔化金属注入铸模内,取出设备与铸模垂直分开,以便将空心铸件从铸模内取出。选用柱形取出设备,在其底端装有激冷夹,能垂直伸出铸模。该设备外径与铸模直径相配,铸模靠机械设备作垂直方向的往复运动,本文所述,主要是用于连续铸造金属管,如钢管,所用铸模内径为90cm。

74.12.19 76.6.24

1758079 B22c-09/06 0035

充满碳的无机纤维的铸型

应用于制造金属涂层的永久型是由无焦炭无机含纤维材料与一种可碳化树脂作粘结介质粘结在一起做的,优先使用的纤维是一种硅酸盐,铝酸盐或一种氧化物,或Si, C其中一种,或其它碳化物。原材料的混合物在模子成形,并且脱模后,成形的铸型是在不氧化的气氛中碳化的,然后接着在一种含空气的碳氢化合物中加热,促进碳的热解沉淀物分布在结构的间隙里。

68.3.29 76.7.8

1783004 B22c-01 0036

含易溶盐的树脂型芯

应用于金属铸造的可溶芯由一种易溶盐和一种浸剂组成,浸剂是一种合成树脂。采用的盐类是粒状的或晶体的氯化物,硫酸盐或碳酸盐。

68.9.14 76.7.22

1949520 B22d-27/14 0037

低压射型机

低压射型机包括可移动的注射装置,在轨道上进出注射位置,并装备有上、下输送板。也有一只熔化炉。下板有一孔并安置在熔化坩埚的加料盖上面。注射装置可以降落,在注射状态,下板和加料盖之间实现压力紧闭。在注射位置,这种轨道装备有断流器。

69.10.1 76.7.22

2105996 B22c-01/10 0038

型芯/铸型——由砂,合成树脂粘结剂,固化剂及脱水剂组成的混合物

制造铸型及型芯时用的冷硬造型材料混合物,在砂中包含有如下附加物:具有缩合作用的聚合树脂粘结剂,硬化剂及脱水剂焦磷酸。

71.2.9 76.12.9

2248795 B22c-01/10 0039

硬化的铸造单元——特别是树脂和砂的铸型,使用一种二甲基乙胺和二氧化碳气体

铸型单元的硬化,包含简单地通过基于一种叔胺(R_3N)和二氧化碳气体,如同催化剂一样这种催化剂混合物是将 CO_2 气体起泡通入液体二甲基乙胺中来制造(I)。这种(I)/ CO_2 混合物含有10~50%的(I),最好是40%。这种催化剂混合物是没有爆炸的危险,同时容易在砂/树脂中扩散来制造铸造单元(铸型)。

72.9.18 76.12.8

2402893 B22c-03 0040

衬有一层绝热泥浆的金属型——包含在铸造时烧毁的纸板和气体通过型壁的出气孔漏出

高熔点金属是在组合铸型中通过用包含纸板的黑色涂浆造型要素衬垫铸型部件的壁铸造的,含纸板的黑色涂浆造型要素采用型壁的形状,并且覆盖铸型部件的接合表面的

边缘。铸型部件用固定在接合表面之间的纸板件装配,然后用金属浇注铸型。纸板件可以备有一些孔和壁厚较大的面积分别在某些区域增加或减少冷却作用;铸型部件在纸板件具有更大壁厚的地方备有一些通气孔和过滤器。

74.1.22

76.7.29

2434822 B22c-03 0041
施加于造型砂的分型混合物——在液体中漂浮或弥散分离的粉末最好是石松子代替物来制备

用于施加到型砂的分型混合物是被制备以在一个溶液中浮动及或弥散已知的分离的粉末,最好是分离的粉末中含有 ≥ 1 的稳定剂。用于铸造或制模。分型混合物具有满意的分离活动性的粉末材料并且对型砂有良好的粘附性。表面光洁度能以稠密和均匀的施用得到进一步的改善。

74.7.19

76.1.29

2439395 B22c-01/10 0042
由聚乙烯醇酒精和含耐火材料的硬化剂做铸型作浇注金属

铸型由型砂,聚乙烯醇溶液和附加物等组成。其特点是型砂,PVA(聚乙烯醇溶液)和B酸捏在一起加硼酸,酒精或水泥以调节硬化速度。

74.2.4

76.4.8

2444253 B22c-05/04 0043
铸造砂和粘结剂的混拌器——容易清理和避免材料的浪费

铸造混合料的混拌机,混拌有液体粘结剂的粒状或粉状的造型混合料,该方法有一个偏转装置,能迫使造型材料穿过作为第二次优良地分配粘结剂的翼片。该偏转装置最好具有较大的平行于几何方向的导向元件。

造型材料和粘结剂,使用一个有旋转和

导向装置的机械,而混拌良好。

74.9.16

76.5.26

2451220 B61i-03/04 0044
铸工车间布置间歇式铸型小车推进机构——由部分在小车上和部分在循环输送机上的磁体系统组成

该机构供物体不连续推进使用,尤其用于铸工车间布置的轨道上的铸型输送小车的间歇运输,由二部分磁体系统组成,一部分是固定在小车上,或另外可拆卸的附加体上,另一部分固定在继续地循环的运输装置上,该装置好象是每隔一定间隔附有磁体的大“链条”。上述一或二部磁体系统可以是永久磁铁,也可以是电磁铁。一部分可以被附加在小车的载荷板之下。用一简单机构可使自动间歇运输简化,足能应付铸工车间工车的精确条件。

74.10.29

76.5.13

2451787 B22c-01 0045
用于铸型和芯子生产的造型混合物——由砂、水泥、水、糖浆、煤粉和硅或金属氧化物的活化剂组成

该铸型和芯子的造型混合物组成为:80~90%砂;5~8%水泥;1.5~3% H_2O ;1.5~3%糖浆;1.0~5%煤粉和0.3~4%活化剂,这活化剂包括1~5% SiO_2 ;10~20% Fe_2O_3 ;30~40% Al_2O_3 和30~50% CaO ,这混合物凝固比较快和有好的破碎性。

74.10.31

76.5.13

2455677 B22c-15/02 0046
造型砂紧实机——在可提升板上方有垂直压头心轴和旋转的锥形辊子

对于象造型砂那样的自由流动的材料,由一传动马达带动着浇垂直轴旋转的压头组成一种紧实装置。它的底端带有几个倾斜的能沿着型砂表面滚动的锥形辊子。作为紧实

过程;装了砂的砂箱能被一气缸提升,紧实砂箱内的砂子比一般的紧实器用的时间少,噪音也少,紧实是均匀的,并且与砂箱的高度无关,紧实度能容易地调整。

74.11.25

76.5.26

2503229 B22c-21/02 0047
冷固砂做的脱箱半型——允许根据铸造产品尺寸采用

用冷固砂例如呋喃砂生产不同大小的脱箱半型用的设备包括一块底板,在这底板可安置边壁,这边壁从底板向上和向外延伸并通过导向装置可以移向中心轴。这边壁可以装备有向外延伸的导向槽,在这导向槽,可以嵌入不同高度的板。装配边壁和插进这些板之后,覆盖导向槽的楔形物固定板的位置。

75.11.27

76.7.24

2503286 B22c-11/10 0048
连续式造型机——带有上/下型机架/断面和驱动推板

连续式挤压造型机包括一个固定于四根园立柱上做上型用的上型机架和能在四根园立柱上一起升高或者降低的做下型用的下型机架。一块调整板能够在后面园柱上旋转至上机架和下机架之间以调整两者的位置。上下两只气缸可以对着铸型的顶部和底部压紧推板,然后型砂从一个砂斗中通过一个裤脚管充填到上、下两个半型中。这架机器可使砂型制造的每个步骤自动化并能改进操作的效率。

75.1.28

76.4.15

2505094 B22c-09/10 0049
连接砂芯片或铸型段——在接合处使用粘胶剂和能压缩的材料两者

用于将砂芯片和铸型段连接一起的方法,特别是芯砂制造的,应用一种粘胶剂来充填连接表面之间的缝隙。具体地说,除

了粘胶剂外,缝隙亦含有一种能压缩的材料,它是如此地分布,在接合表面之间引起最低限度的螺旋形的粘结链。能压缩的材料最好是一种具有开放式,蜂窝形的泡沫材料,它能和预先覆涂粘胶剂的接合处表面的轮廓密切吻合或者能压缩的材料能被用粘胶剂来浸渗。能压缩的材料亦可以由片状的或其他形状的材料组成,和粘胶剂相混合,能压缩的材料和粘胶剂结合使用导致了缝隙的完全填充,即使由于接合表面的凸凹不平引起的缝隙宽度变化及/或由于型芯片或铸型段的扭曲。

75.2.7

76.8.19

2529982 C22c-37/10 0050
造型机附设旋转轧头——为了传递型箱到模型装配台

造型机配备提升和旋转装置以后,可以从输送器上把砂箱提取转送到型板上同时把制好砂型从型板上提起转送到输送器上。为了控制水平面和模型台之间的速度,近来使用能反转180°旋转轧头,这个形状象—H形旋转头。旋转头两边都装有夹具可以把砂箱夹住、然后提起夹具、同时完成各项输送动作。

74.7.31

76.2.19

2537995 B22c-25 0051
利用排列铸型的水平叠箱造型——位于轨道的往复输送机沿轨道运送

生产完整铸件用的设备包括成功地生产相同铸型用的装置和铸造铁轨,在铁轨上,这相同部分的铸型装配成一个在每个型的联接处至少有一个空腔的铸型。铸造铁轨长度其中部分是一块有孔的纵向往复运动的传动板,通过这些孔,空气定时地供给板的表面,避免在板和铸型之间联接的装配干扰。

75.8.26

76.7.22

2540124 F28c-03/16 0052

联合式流动床和振动输送机——在同一阶段、同时冷却混合料及干燥原材料，特别是砂料和粒状料

流动床式冷混联合装置是由一个带有弹簧垫架和驱动装置的振动输送机组成，输送槽的底部允许流体通过原材料向上流动，更准确地说底板是做成重迭的，在底板下，供气口供应一压力通风系统吹输送器的底部。混合装置特别是混合槽使原材料边运输边混合。吹在重迭板间的空气最好用调整板来调整。本装置能在同一阶段用，作为冷却和混合之用，有时还同时作为干燥之用。它典型地使用于型砂的准备。预混滚筒，各个混合器等在这里是不需要的。

75.9.9 76.4.22

2542209 B22c 0053
型砂粘结剂——用酚醛和环氧树脂作冷粘结剂

型砂的粘结剂其组成为混合料或冷凝剂 A) 酚基树脂 B) 环氧树脂从双酚基 A 和 环氧丙烷用甲醛分离出的环己烷四胺作硬化剂、以提高热和冷的强度、灵活性和适应性，A) 是诺伏勒克树脂含 0.5~0.95 克分子环己烷或每克分子酚基中含的酮，B) 是 1~45% 的 A。

75.9.22 76.4.1

2543055 B22c-01 0054
酚醛树脂清漆，环氧树脂或酚醛树脂及硬化剂

造型用树脂复膜砂中含 1~8% 苯酚一甲醛树脂及硬化剂还含有以工为重量标准的 2~50% 环氧树脂或酚醛树脂，树脂复膜砂用于外模或型芯，具有抗热冲击性而无烟气或气味等问题。

74.9.27 76.4.1

2544880 B22c-09/04 0055

用金属和气密性织品所做的柔软模型——在砂型硬化后模型可以溃散

铸型的制造过程是使用一种柔韧的模型，此模型是用几块由刚硬材料的板和一种柔软的织品所组成。模型做成气密性的并用流体浇入其中或施加压力而制成，所以它能达到所要求的形状。在砂型硬化后，流体从柔软的模型中排出或者释放压力，因此起模就不须把砂型分成两部分或更多的部分，而把模型从砂型中取出即可。刚硬的材料是优先选用木头、金属、塑料或者用纤维加强的塑料，而柔软的织品则优先选用浸透橡胶的亚麻，塑料制品，浸透塑料或橡胶的不编织的织物，使用联接绳或劈模就可起模。

75.10.7 76.4.15

2558801 B22c-11/08 0056
用于小批量铸件的铸型——使用二台安装在四轮台车上的造型机并进给一行传送带轨道

一种造型设备包括双面模板，特别是用于生产不同的铸型和小数量的不同铸件。这种造型机是安装在四轮台车上沿着铁轨道行它是被安置与几个平行的传送带轨道成 90° 角造型机制造无箱铸型并配置有推动器顶压头它推动铸型到传带带轨道上。两台造型机和顶压头最好都安装在四轮台车上，造型机之间的距离与行列的平行传送带轨道之间的距离相符合。应用于制造小批量铸件所使用的模板它即是以前应用于手工造型操作中的，但是现在是使用于两台自动造型机中。

75.4.16 76.8.5

2600780 B22c-09/06 0057
用于铸造金属的永久型——由碳化硅及/或四氮化三硅

用于铸造金属，例如铜或铁，特别是用于生产铸铁的永久型是由碳化硅及/或四氮

化三硅制成,最好是自粘结的碳化硅是被应用于它的生产。这种铸型是通过安放一个模型在橡皮的容器内来制备,用碳化硅粉,石墨,和一种粘结剂来覆盖这个模型,使用流体静压力来夯紧这个混合物,在橡皮容器和模型移除后,加热这夯紧的混合物在1400℃纯硅以上,在一个真空炉中。应用这种型式的铸型不需要控制铸造温度在极小的限度之内,为了避免铸型的热裂,以及铸造材料不会粘附到铸型上。这种铸型具有较长的寿命。

75.1.29

76.8.5

2601478

B22c-25

0058

造型机附件——用于预先模制浇注口的部件以及用于直浇口型腔的中心盘簧

一种附件用于生产带有进料漏斗口的铸型上面部分之造型机上的预先模制部件来生产浇注口的压型。对它的中心,一根装有销钉的压缩弹簧是被安装在模板上,座落在造型机工作台上,来生产直浇口型腔。这个附件同等地适用于间歇或连续操作的造型设备。它只需要简单的部件,它能加到现用的造型机上,并能被非熟练工来操作。

75.2.5

76.8.19

2601891

B22c-15/30

0059

造型机用震压脱模装置——型腔脱模和压力缸与振动器同心

造型机的震压和脱模装置连接一个脱模缸,这脱模缸使脱模插销动作。一个空心压力缸在脱模缸内部活动,这脱模缸带有一个支架,支架上有振动器导销用的两个轴衬。带有振动器活塞的工作台安放在支架上。这种装置脱模具有高精度。它的噪音小,机构和动作元件少。

76.1.20

76.7.29

2603891

B22d-17/20

0060

压射造型和压铸机——通过减速活塞和部分

解除负荷在造型方面,防止高峰负荷

在压铸和压射造型机中,压射活塞的速度是在铸型型腔被完全充满之前减速下来。这个活塞在相当缓慢的速度上移向第一位置,然后加速达到它的最高速度而正好在铸型是被熔融材料充满之前,通过汽缸中主轴的位置反应,是被减速下来到第二缓慢速度。引起这种情况的三种可能的方法是被涉及。首先,活塞的位置可以用电探测而继电器给与电磁能量来开启阀门让大量油通过。第二通过活塞位置和加压油的循环的相互作用,以及使用大容量的放空阀。第三,一种机械方法使用凸轮来开启放空装置。防止高峰负荷,以防造型和起伏的压力油发生喷渗,铸型之可能的开启和疏松。

75.3.4

76.8.5

2605687

B22c-09/02

0061

砂型生产——通过在砂箱中硬化了的自硬砂混合物应用仿形机床的切削工具

用于铁、钢、金属或塑料铸件的砂型是在砂箱中充填自硬砂并夯捣它直至到达2~10公斤/平方公分(2~5Kg/cm²)的抗压强度来生产。然后,仿形机床的刀具或铣刀是被施用于其上并通过进程的控制来切割出所要求的铸型型腔。方法排除了整体或分体模。

75.2.18

76.8.26

2615714

B22c-01/20

0062

型砂配方——砂及普罗兰粘结剂——金属浇注时不产生气体、灰尘或噪音

金属浇铸用的型砂配方由型砂及普罗兰(最好其分子量为5000—2000000)作粘结剂。铸造时可以没有气体、灰尘或噪音、并且也没有振动;当金属液浇入时或当落砂时没有有害及难闻的气体发生。铸型在室温时有足够强度可以搬动,浇注后很易分散,例如落砂很轻便。

76.4.9

76.10.21

2619528 B22c-15/22 0063

型砂充填机——用增压吹砂容器同时接上真空系统以快速硬化

一个充填型砂、粘结剂与催化剂至型腔或芯盒系统，装有一个压缩空气吹室，粘结剂硬化期间型腔可接一真空系统，这几个步骤在一个不断转动的转台上连续完成，硬化时间加速了而没有使用复杂的化学方法、充填型腔和芯盒的质量和效果提高了，甚至它们是复杂的型腔。

75.5.1 76.11.18

日 本

49074116 0064

用于砂型生产的耐磨模型——在模型表面用镍，磷合金涂覆

用于生产砂型的模型浸在一个相应的溶液里，成份：NaOH和KMnO₄/升50—400克作为表面活化剂，用非电的镀敷方法涂2—200μ厚的Ni—(5—12%)P的合金层和消除应力的热处理。如此处理的模型有硬度500—900(Vickers硬度)改善耐磨性和延长使用寿命。例如：一个模型浸在每升140克NaOH和60克KMnO₃的溶液内在70℃下浸10分钟，使用含NiSO₄30，NaH₂PO₂45和有机酸，18克/升的Ni镀料溶液在150℃加热2小时镀上20μ厚Ni—5.9%P合金层。用这样处理过的模子(Vickers硬度520)生产砂型60,000型，没有处理过的模子只能生产22,000型。

72.11.17 74.7.17.

49107927 0065

用于铸钢的碳化硼涂层的铸型——赋予产品有改善的耐热和耐磨性

粉末状或粒状的金属碳化物如B₄C与含藻朊合钠的粘结剂混合配制一个涂料液，该涂料应用到铸型表面，并干燥形成薄膜，然

后钢液注入铸型，获得的钢铸件具有改善的耐热耐磨性能，最好该溶液成为薄膜，浇注之前该薄膜吸附到铸型表面。

如：30克B₄C(300目)与藻朊合钠2克混合三乙基二醇10ml和水100ml，合成的溶液应用到铸型的表面和干燥到0.1—0.5mm厚的薄膜27%Cr不锈钢液用一般浇注方法浇入铸型，该铸件具有表面硬度~1000(Vickers硬度)和高的耐热与耐磨性。

74.10.14 73.2.12.

49110530 0066

用二氧化碳硬化的砂型——在砂混合物内使用指示剂测定铸型的硬度和铸型水份的吸收

用CO₂硬化的砂型硬度和水份的吸收，用加指示剂测定。该指示剂由于硅酸盐和CO₂及Na₂CO₃和H₂O作用引起对应的pH值变化的颜色，或者使用指示剂滴在硬化的铸型上来测定，在硬化过程中使用CO₂总量能严密地监控，和水份吸收期间的储存能容易地测定。

例：1%的酚酞0.0015份加到100份硅砂和7份硅酸钠中，铸型以10公升/分的CO₂，40秒硬化，抗压强度是51kg/cm²(一般的混合物，不包含指示剂，为50)砂的颜色由暗淡红色变到白色。

73.2.23 74.10.21.

49118621 0067

热塑性塑料浇注的铸型——用于真空保护的造型过程

薄膜，通一侧含有铸件涂料的热塑性树脂膜层获得，包括用于热塑性树脂膜一边的铸件涂料，被用作制造真空保护造型工艺浇注的铸型。这铸型能容易地取出不致破坏，没有有毒气体，唯一的消耗品是薄膜，如聚乙烯薄膜(0.05mm厚)是用乙烯—乙烯基醋酸脂共聚物(25%乙烯基醋酸脂)和粉末C

(10%)的混合物用挤压压成薄片和在真空下成型得到0.07mm厚的薄膜。

74.11.13

73.3.16.

49119820

0068

铸型——用真空紧实制备

一个铸型获得：用铸型分型剂涂敷模型其次用合成树脂或橡胶膜，最后用含有粘结剂和快速硬化剂的耐火涂料，放置有涂层的模型在铸型框架内，用固体粒子填密框架，使用一个不透气的密封板，抽空框架，然后移去框架得到一个具有橡胶和耐火材料表面层的铸型腔，铸型被制备而没有使用粘结剂，铸型表面涂有树脂或橡胶和耐火材料层之后在负压下薄膜不毁坏，并能获得复杂形状的铸型腔，并且该型能浇注大重量的另件，不致破坏模型。

例如：模子用甘油涂后，再用溶解在有机溶剂内的合成树脂涂层，再用含，硅酸钠(克分子比例 2.7)150 份， ZrO_2 (200目)100 份， $Al_2(SO_4)_3$ (200目)50份，和水60 份的涂料作耐火涂层，以后再干燥，铸型框架放在模型上，框架用砂填密，用一不透气板密封，然后通过金属筛网抽空，耐火材料和合成树脂涂层因此转递到造型砂，得到一个有树脂和耐火材料层的铸型腔。

73.3.20

74.11.15

49119-821

0069

铸型——用真空紧实制备

铸型制备：模型表面用分型剂涂复，再用含有快速硬化的硬化剂的粘结剂制备耐火涂料，和最后用一合成树脂层，然后在铸型框架内放置模型，用造型砂填密框架，在填密的造型材料上放一盖子，得到一个真空密封，抽空填密的框架，和移去模型，得到一个有耐火材料和树脂表面层的铸型，没有使用粘结剂而铸型制备了。

例：模型上涂有硅酮分型剂，再用含

硅酸钠 150 份， ZrO_2 粉末(200 目)100 份 $Al_2(SO_4)_3$ 50 份和水60 份的涂料后再干燥，耐火层用有酚的 PhMe 树脂溶液喷涂，然后铸型支持框架放置在模型上，框架的中间部分是用固体粒子填密，框架是用一真空密封盖密封，然后框架通过细目筛网抽空，于是模型上的涂层传递到造型材料上，移去模子，获得空腔有耐火材料表面层的铸型，型有好的尺寸稳定性。

73.3.20

74.11.15

49119822

0070

铸型——用真空紧实制备

铸型的获得是用铸型分型剂，耐火材料层和橡胶层逐次涂在模型上，放置有涂层的模型在一个倒置的铸型框架内，用造型材料粒子填密铸型框架，用一不漏气的板密闭框架，将围浇填实后铸型框的真空室抽真空，然后移去模型得到一个有橡胶膜和耐火材料涂层的铸型，没有加粘结剂到造型材料铸型就能制备。

例：模型涂有甘油，含硅酸钠 150 份， ZrO_2 (200目)100份。 $Al_2(SO_4)_3$ (200目)50 份和水60 份的涂料，给于0.2—1.0mm厚度干的耐火材料涂层，最后用 PhMe橡胶溶液的橡胶层，涂敷模型，然后放在铸型框架内，铸型框架用无粘结剂的填密，然后铸型框架用一顶板覆盖和通过一细目筛抽空。于是橡胶和耐火材料层转递到砂型上，移去模型，获得在型腔上有橡胶和耐火材料涂层表面的铸型。甚至当涂大物体时，耐火材料涂层表面不变形也没有表面缺陷。自耐火材料能应用喷涂或刷的方法以来，这方法能应用于复杂形状的铸型。

73.3.20

74.11.15

50015734

0071

高强度自硬无机型砂——由硅石、硅酸钠和聚合粘结剂配制

以硅砂这样的耐火材料与作为主要粘结剂的硅酸钠和象苯酚树脂、呋喃树脂、乙炔乙醇这样的一类聚合物以及聚丙烯腈一起混合得到自硬型砂。由这样的型砂造的砂型强度高，应用于金属铸造后容易松散。例如，20公斤硅砂(<65筛目)与乙炔乙醇0.06%和硅铁0.4公斤一起混合，然后加硅酸钠。混合物的砂型压缩强度为45公斤/厘米²、表面稳定性为97%，以及经过24小时后含0.9%水份。在加热800℃后砂型的残余压缩强度是3.5公斤/厘米²。没有加乙炔乙醇造的砂型，在加热前后的压缩强度是45公斤/厘米²和10公斤/厘米²。

73.6.15

75.2.19

50017321

0072

型砂组成——含苯酚-甲醛树脂和钙以及钡的氧化物

混合砂包含自硬的苯甲基乙醚型的苯酚一甲醛树脂和大于1的Ca(OH)₂、CaO以及CaO。这种混合砂适用于壳型。举例来说，PhOH940，37%HCHO1050，和醋酸锰4.7克混和3小时，水份和在混合物中残留的PhOH是在低压下除去。这种混合物当加入28克Ca(OH)₂时，在120℃作用至软化点~75℃。混合物冷却和粉碎后，得到一种苯甲基乙醚型的苯酚树脂。加热的(150℃)硅砂5公斤和这种树脂140克在150℃混合得到树脂覆膜砂。这种砂样(300×100×10毫米)在250℃烧5分钟。砂样的弯曲强度是56.6公斤/厘米²，没有Ca(OH)₂的砂样是28.6公斤/厘米²。

73.6.20

75.2.24

50020924

0073

树脂砂型快速硬化——利用合成树脂、干性油，溶剂通过压缩空气形成的铸型

干砂与一种包含干性油，挥发性溶剂或乳状液的合成树脂混合做成铸型或型芯，并

由空气或无毒气体硬化。举例来说，100重量%硅砂与6重量%的含35%多元体(乙烯基醋酸酯)的E₆OAc溶液混合，造芯并在25℃以5个大气压的压缩空气硬化2分钟。这个型芯有20公斤/厘米²的压缩强度。

73.6.27

75.3.5

50041720

0074

产生无表面缺陷铸件的铸型——自砂和水以及溶于的树脂来制备

一种铸造砂混和以水及树脂是用于形成一个铸造壳。壳型的树脂中的水是被除去来硬化这个壳。例如：二氧化硅砂100份，是混和以20%聚(乙烯醇)水溶液44份，并装填入覆盖有联接到管子的过滤器之砂箱中，从管子用真空泵将砂中的空气抽出。在泵过4分钟后，砂子具有18公斤/mm²的抗压强度，它足够用于铸型。

73.8.20

75.4.16

50043013

0075

自硬的砂型制造——通入空气，应用真空抽吸

若干缝槽是被提供于铸型框架表面上与砂相接触，砂子和室温硬化的粘结剂相混合是被装填入配备有一个外部降压设备的铸型框架中。空气是被真空抽吸而通过砂子。自硬砂型的强度是被增加了，铸造时间降低了，以及生产率增加了。例如，空气是通过一个使用的真空泵(30公升/分)，被抽吸通过含有粘结剂的砂型。它只要15分钟就可达到0.4—0.6公斤/平方公分足够的抗压强度，可和不用抽吸要≅32分钟相比。

73.8.20

75.4.18

50044918

0076

含有氢氧化镧(111)的铸型——浸入水中能自身崩溃

含有La(OH)₃的铸型在水中。例如一个