



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106903265 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710084046.X

(22)申请日 2017.02.16

(71)申请人 共享装备股份有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏区北京西路550号

(72)发明人 刘利平 马轻福

(74)专利代理机构 宁夏合天律师事务所 64103

代理人 周晓梅 孙彦虎

(51)Int.Cl.

B22C 9/02(2006.01)

B22C 9/12(2006.01)

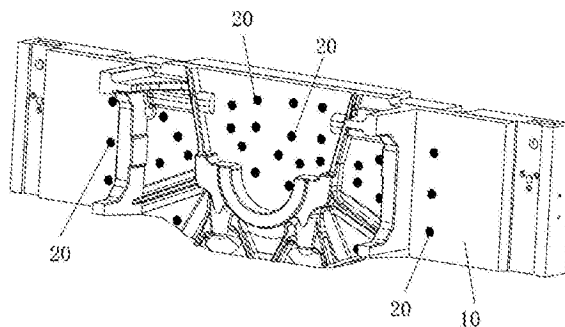
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

## (54)发明名称

加速造型树脂砂自然硬化的模具

## (57)摘要

一种加速造型树脂砂自然硬化的模具,包括本体和若干透气塞,所述本体具有形成砂芯形状或砂型型腔形状的表面,在所述本体的表面上开设若干透气通孔,若干透气塞塞入所述若干透气通孔,在透气塞的端面上开设透气小孔或透气格栅,本发明克服了现有技术中模具内部型砂、芯砂硬化速度比裸漏在外部的树脂砂硬化速度慢,导致起型、起芯时间长的问题,提出了一种加速树脂砂自然硬化速度的模具,该模具通过在与砂型、砂芯工作面对应的面上设置透气塞的方式,实现了模具内部树脂砂可以与外界接触,加速水分散失的目的,缩短了树脂砂硬化时间,不仅提高了工作效率,也降低了因硬化不足导致的砂芯、砂型报废率和返修率。



1. 一种加速造型树脂砂自然硬化的模具,其特征在于:包括本体和若干透气塞,所述本体具有形成砂芯形状或砂型型腔形状的表面,在所述本体的表面上开设若干透气通孔,所述透气通孔穿过本体以形成与外界连通的通气通道,若干透气塞塞入所述若干透气通孔,以将透气通孔封堵,所述透气塞具有与透气通孔的内壁相匹配的外壁,以使透气塞与透气通孔过盈配合,在透气塞的端面上开设透气小孔或透气格栅,所述透气小孔或透气格栅与所述透气通道连通。

2. 如权利要求1所述的加速造型树脂砂自然硬化的模具,其特征在于:所述透气塞的端面与开设透气通孔的本体的表面在相同的平面内,以使形成的砂芯形状或砂型形状具有平整的外表面。

3. 如权利要求1所述的加速造型树脂砂自然硬化的模具,其特征在于:所述本体为芯盒,所述芯盒具有形成砂芯形状的内表面,在芯盒的内表面上开设若干透气通孔,所述透气通孔穿过芯盒以形成与外界连通的通气通道,若干透气塞塞入所述若干透气通孔,以将透气通孔封堵,所述透气塞具有与透气通孔的内壁相匹配的外壁,以使透气塞与透气通孔过盈配合,在透气塞的端面上开设透气小孔或透气格栅,所述透气小孔或透气格栅与所述透气通道连通。

4. 如权利要求1所述的加速造型树脂砂自然硬化的模具,其特征在于:所述本体为模样,所述模样具有形成砂型型腔形状的外表面,在模样的外表面上开设若干透气通孔,所述透气通孔穿过模样以形成与外界连通的通气通道,若干透气塞塞入所述若干透气通孔,以将透气通孔封堵,所述透气塞具有与透气通孔的内壁相匹配的外壁,以使透气塞与透气通孔过盈配合,在透气塞的端面上开设透气小孔或透气格栅,所述透气小孔或透气格栅与所述透气通道连通。

## 加速造型树脂砂自然硬化的模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及砂型铸造技术领域,尤其涉及一种加速造型树脂砂自然硬化的模具。

### 背景技术

[0002] 树脂砂铸造工艺中,通过在形成砂型和砂型的树脂砂内混加入固化剂、树脂,在可使用时间内将混制好的树脂砂填入芯盒内或砂箱模样内,紧实,通过树脂的聚合反应硬化,待树脂砂硬化后,在弹塑性阶段起型、起芯,完成树脂砂的制芯和造型。

[0003] 参见图1,树脂砂制芯、造型后,来自硬化剂的水分、树脂聚合反应生成的反应水,在敞露于空气中的填砂面,水分很容易跑到空气里,很快硬化;而位于铸型中部和被模样40、模板、芯盒围住的树脂砂,因芯盒的工作面、及与模样40的工作面接触的或紧贴的树脂砂因不能与空气外界接触,水不能跑出去,硬化速度慢,使得起芯、起型时间大幅度延长,起出的砂芯的外表面和砂型型腔的内表面的局部经常有树脂沙发软、脱落、变形的情况发生,树脂砂不能快速、充分干燥成型,导致靠近模具的地方砂子强度损失很大,但靠近模具的型砂直接要与高温铁水接触,需要最高的强度和质量,这就导致使用这些砂芯和砂型浇铸形成的铸件的表面尺寸误差大,或者导致铸件内部夹砂的问题,甚至严重的导致型芯报废。

[0004] 为了解决这些问题,目前只能通过修补砂芯和砂型的表面来弥补,这不仅增加了型芯的修补工作量,拉长了生产周期,还不能保证砂芯或砂型的整体强度。

### 发明内容

[0005] 有必要提出一种加速树脂砂干燥的加速造型树脂砂自然硬化的模具。

[0006] 一种加速造型树脂砂自然硬化的模具,包括本体和若干透气塞,所述本体具有形成砂芯形状或砂型型腔形状的表面,在所述本体的表面上开设若干透气通孔,所述透气通孔穿过本体以形成与外界连通的通气通道,若干透气塞塞入所述若干透气通孔,以将透气通孔封堵,所述透气塞具有与透气通孔的内壁相匹配的外壁,以使透气塞与透气通孔过盈配合,在透气塞的端面上开设透气小孔或透气格栅,所述透气小孔或透气格栅与所述透气通道连通。

[0007] 优选的,所述透气塞的端面与开设透气通孔的本体的表面在相同的平面内,以使形成的砂芯形状或砂型形状具有平整的外表面。

[0008] 优选的,所述本体为芯盒,所述芯盒具有形成砂芯形状的内表面,在芯盒的内表面上开设若干透气通孔,所述透气通孔穿过芯盒以形成与外界连通的通气通道,若干透气塞塞入所述若干透气通孔,以将透气通孔封堵,所述透气塞具有与透气通孔的内壁相匹配的外壁,以使透气塞与透气通孔过盈配合,在透气塞的端面上开设透气小孔或透气格栅,所述透气小孔或透气格栅与所述透气通道连通。

[0009] 优选的,所述本体为模样,所述模样具有形成砂型型腔形状的外表面,在模样的外表面上开设若干透气通孔,所述透气通孔穿过模样以形成与外界连通的通气通道,若干透气塞塞入所述若干透气通孔,以将透气通孔封堵,所述透气塞具有与透气通孔的内壁相匹

配的外壁,以使透气塞与透气通孔过盈配合,在透气塞的端面上开设透气小孔或透气格栅,所述透气小孔或透气格栅与所述透气通道连通。

[0010] 本发明克服了现有技术中模具内部型砂、芯砂硬化速度比裸漏在外部的树脂砂硬化速度慢,导致起型、起芯时间长的问题,提出了一种加速树脂砂自然硬化速度的模具,该模具通过在与砂型、砂芯工作面对应的面上设置透气塞的方式,实现了模具内部树脂砂可以与外界接触,加速水分散失的目的,缩短了树脂砂硬化时间,不仅提高了工作效率,也降低了因硬化不足导致的砂芯、砂型报废率和返修率。

[0011] 对于芯盒而言,与砂芯的工作面对应的面即为芯盒的内表面,也就是芯盒的工作面为内表面,对应模样而言,与砂型工作面对应的面即为模样的外表面,也就是模样的工作面为外表面。

### 附图说明

[0012] 图1为现有技术中芯盒的模样的结构示意图。

[0013] 图2为所述加速造型树脂砂自然硬化的模具的结构示意图。

[0014] 图3为图2中去除所述透气塞的结构示意图。

[0015] 图4为所述透气塞的结构示意图。

[0016] 图5为所述透气塞的另一种实施方式的结构示意图。

[0017] 图6为本发明中的所述芯盒的结构示意图。

[0018] 图7为本发明中的所述模样的结构示意图。

[0019] 图中:本体10、透气通孔11、透气塞20、透气小孔21、透气格栅22、芯盒30、内表面31、模样40、外表面41。

### 具体实施方式

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 参见图2至图5,本发明实施例提供了一种加速造型树脂砂自然硬化的模具,包括本体10和若干透气塞20,本体10具有形成砂芯形状或砂型型腔形状的表面,在本体10的表面上开设若干透气通孔11,透气通孔11穿过本体10以形成与外界连通的通气通道,若干透气塞20塞入若干透气通孔11,以将透气通孔11封堵,透气塞20具有与透气通孔11的内壁相匹配的外壁,以使透气塞20与透气通孔11过盈配合,在透气塞20的端面上开设透气小孔21或透气格栅22,透气小孔21或透气格栅22与透气通道连通。

[0022] 外界空气通过所述透气塞20不断进入形成砂芯或砂型的树脂砂中,加速树脂固化剂缩聚聚合反应,树脂砂以每个透气塞20为中心不断向透气塞20的周围及树脂砂内部推进硬化,从而缩短了模具内部树脂砂的硬化时间,并显著提高了树脂砂的强度。

[0023] 本发明所述的模具,可以使得模具内的芯砂、型砂的起模硬化时间缩短20%-30%,且因砂芯、砂型局部硬度不足或者变形造成的废品可降低到1%以内。

[0024] 进一步,透气塞20的端面与开设透气通孔11的本体10的表面在相同的平面内,以使形成的砂芯形状或砂型形状具有平整的外表面41。

[0025] 参见图6,本体10为芯盒30,芯盒30具有形成砂芯形状的内表面31,在芯盒30的内表面31上开设若干透气通孔11,透气通孔11穿过芯盒30以形成与外界连通的通气通道,若干透气塞20塞入若干透气通孔11,以将透气通孔11封堵,透气塞20具有与透气通孔11的内壁相匹配的外壁,以使透气塞20与透气通孔11过盈配合,在透气塞20的端面上开设透气小孔21或透气格栅22,透气小孔21或透气格栅22与透气通道连通。

[0026] 在制芯的过程中,先制造出与铸件内腔形状相同的芯盒30,该芯盒30可以为金属芯盒30,也可以为木质芯盒30,然后利用芯盒30制造出砂芯,芯盒30的内表面31形成了砂芯的外表面,而砂芯的外表面是在浇铸过程中形成铸件内腔的表面结构,通常砂芯的外表面要求具有最高的硬度和强度,所以为了保证铸件内腔的表面结构,砂芯的外表面要求具有光滑、平整、无缺陷的表面,所以在制芯的过程中,与芯盒30的内表面31紧贴形成的砂芯的外表面要快速成型、快速干燥、以保证起芯时砂芯外表面无粘砂、无发软脱落、无变形,所以在芯盒30的内表面31上开设若干透气通孔11,在透气通孔11内塞入透气塞20。

[0027] 参见图7,本体10为模样40,模样40具有形成砂型型腔形状的外表面41,在模样40的外表面41上开设若干透气通孔11,透气通孔11穿过模样40以形成与外界连通的通气通道,若干透气塞20塞入若干透气通孔11,以将透气通孔11封堵,透气塞20具有与透气通孔11的内壁相匹配的外壁,以使透气塞20与透气通孔11过盈配合,在透气塞20的端面上开设透气小孔21或透气格栅22,透气小孔21或透气格栅22与透气通道连通。

[0028] 例如在模样40设计制作过程中,在模样40的工作面上间隔50-150mm,钻 $\Phi 20\text{mm} \sim \Phi 30\text{mm}$ 通孔形成透气通孔11,选用带有比树脂砂砂粒尺寸为40-70目小的透气小孔21或者透气格栅22的透气塞,所述透气塞的外径为 $\Phi 20\text{mm} \sim \Phi 30\text{mm}$ ,所述砂粒尺寸为40-70目的树脂砂砂粒不会钻出透气孔或者透气格栅,且树脂固化剂缩聚聚合反应生成的水,能通过透气塞上的透气孔或者透气格栅散失到空气中,从而加速树脂砂的硬化。

[0029] 在砂型造型时,模样40是按照铸件的形状预先制造出来的,模样40用于形成砂型型腔的形状,也就是形成铸件形状的外表面,所以浇铸完成后形成的铸件形状的质量取决于砂型型腔的形状的质量,通常砂型型腔的内表面要求具有最高的硬度和强度,当砂型型腔的形状与模样40的外表面41完全相同,才能铸造出与铸件形状完全相同的铸件,而造型时,砂型型腔的内表面是与模样40的外表面41紧贴形成的,所以为了避免砂型型腔的内表面因硬化速度慢而导致的粘砂、脱落、变形的问题,在模样40的外表面41上开设了若干透气通孔11,在透气通孔11内塞入透气塞20。

[0030] 实施本发明的操作方式为:

选择 $\Phi 20\text{mm} \sim \Phi 30\text{mm}$ 透气塞20;

模具设计制作时,如芯盒30和模样40制作时,在模具的工作面上间隔50-150mm的距离,钻 $\Phi 20\text{mm} \sim \Phi 30\text{mm}$ 的通孔,形成透气通孔11;

过盈配合地将透气塞20安装到模具工作面的透气通孔11内;

将所述安装有透气塞的模具投入生产进行制芯、造型等工作。

[0031] 本发明实施例装置中的模块或单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0032] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

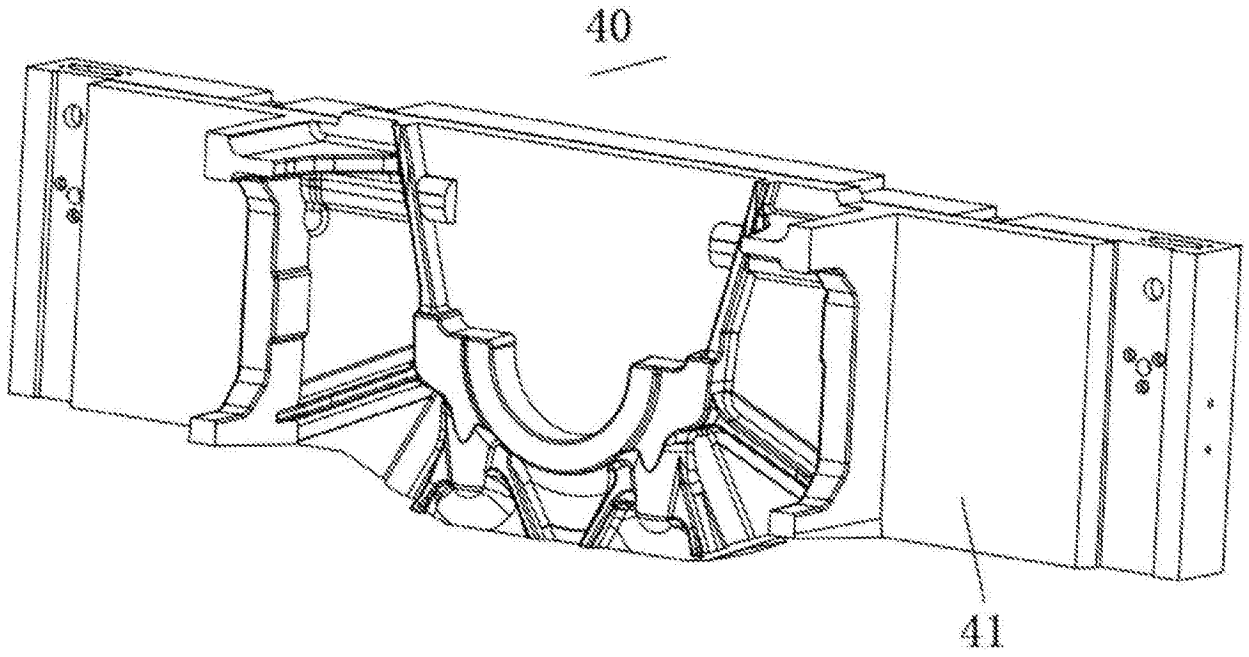


图1

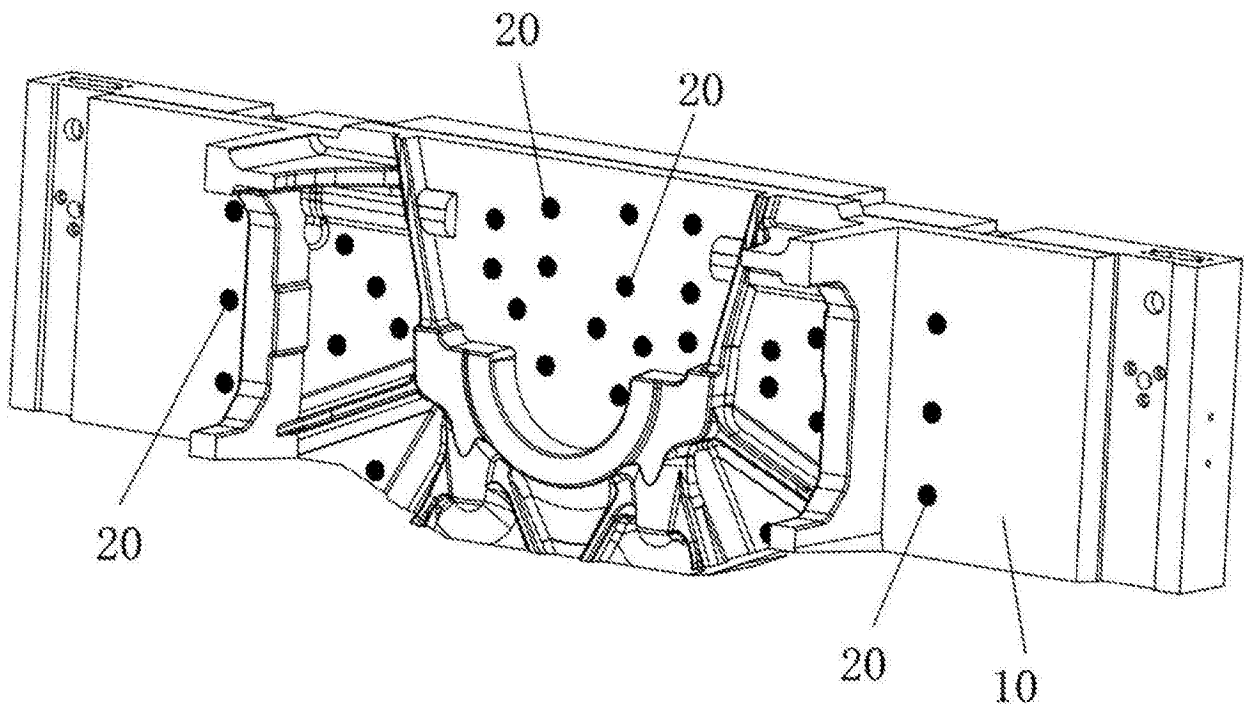


图2

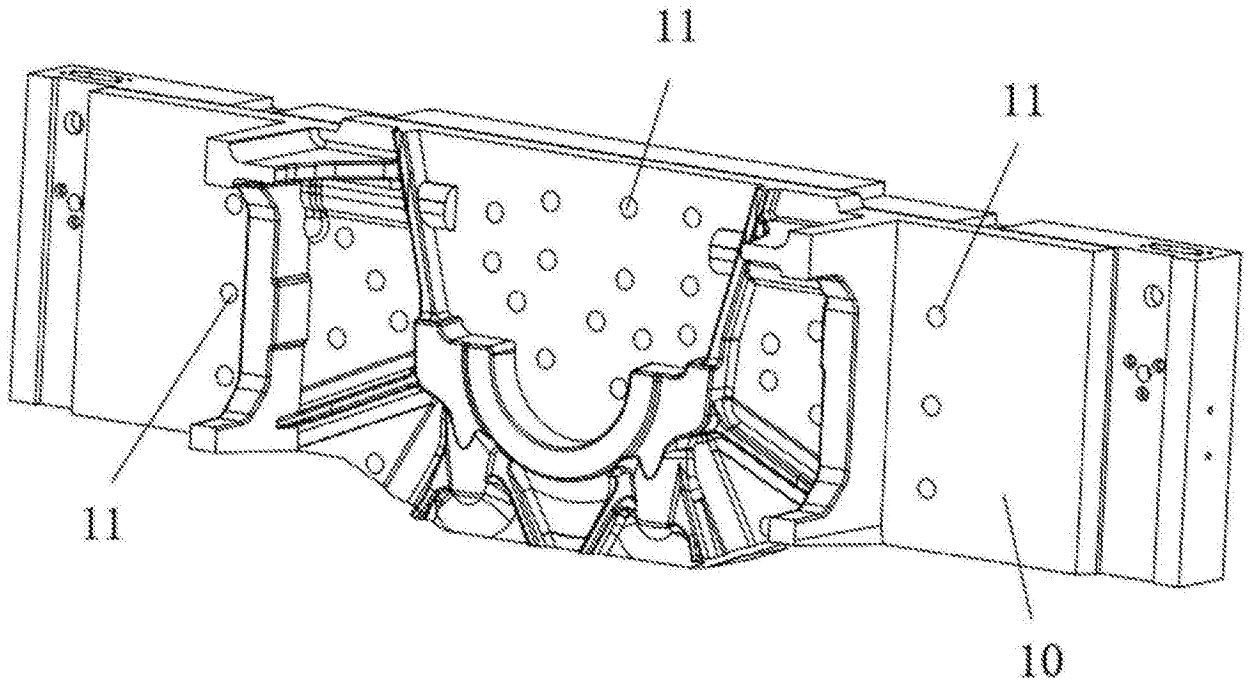


图3

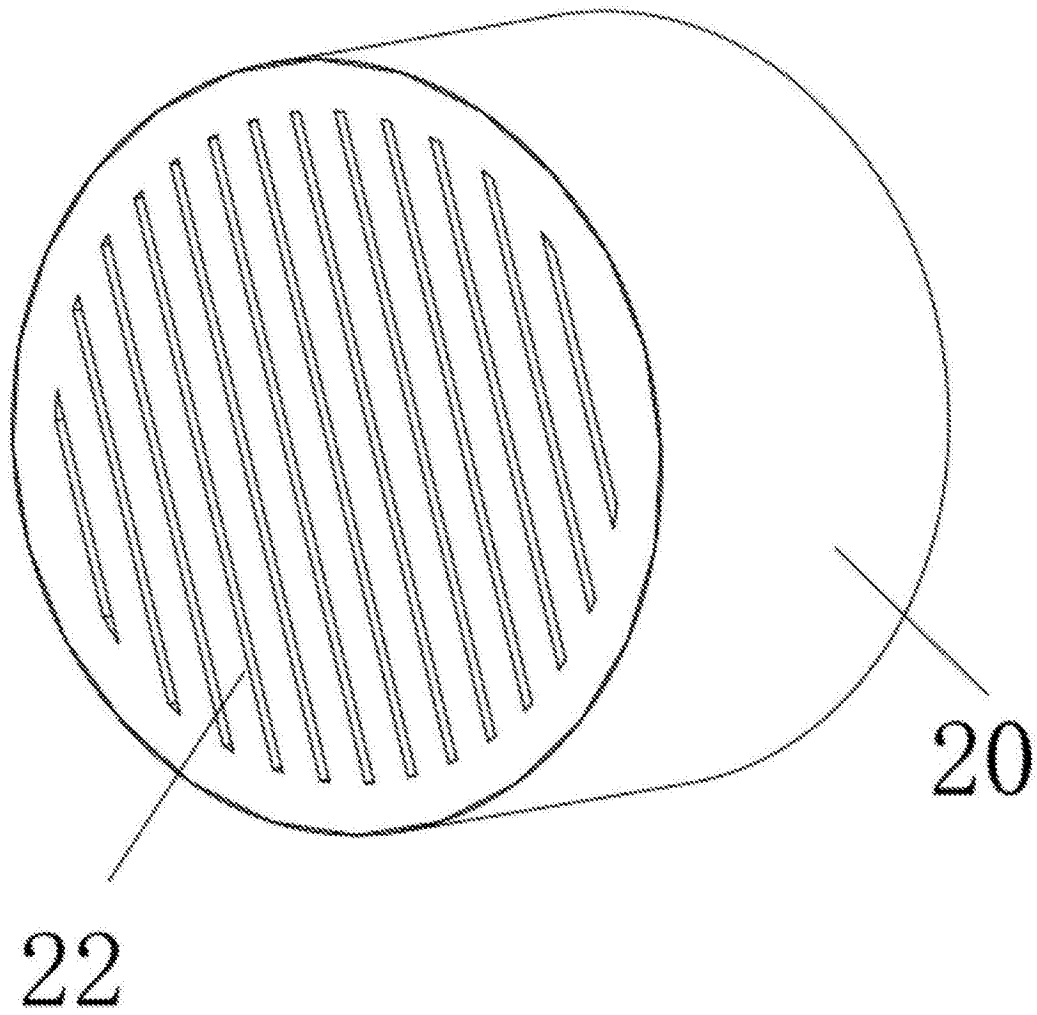


图4

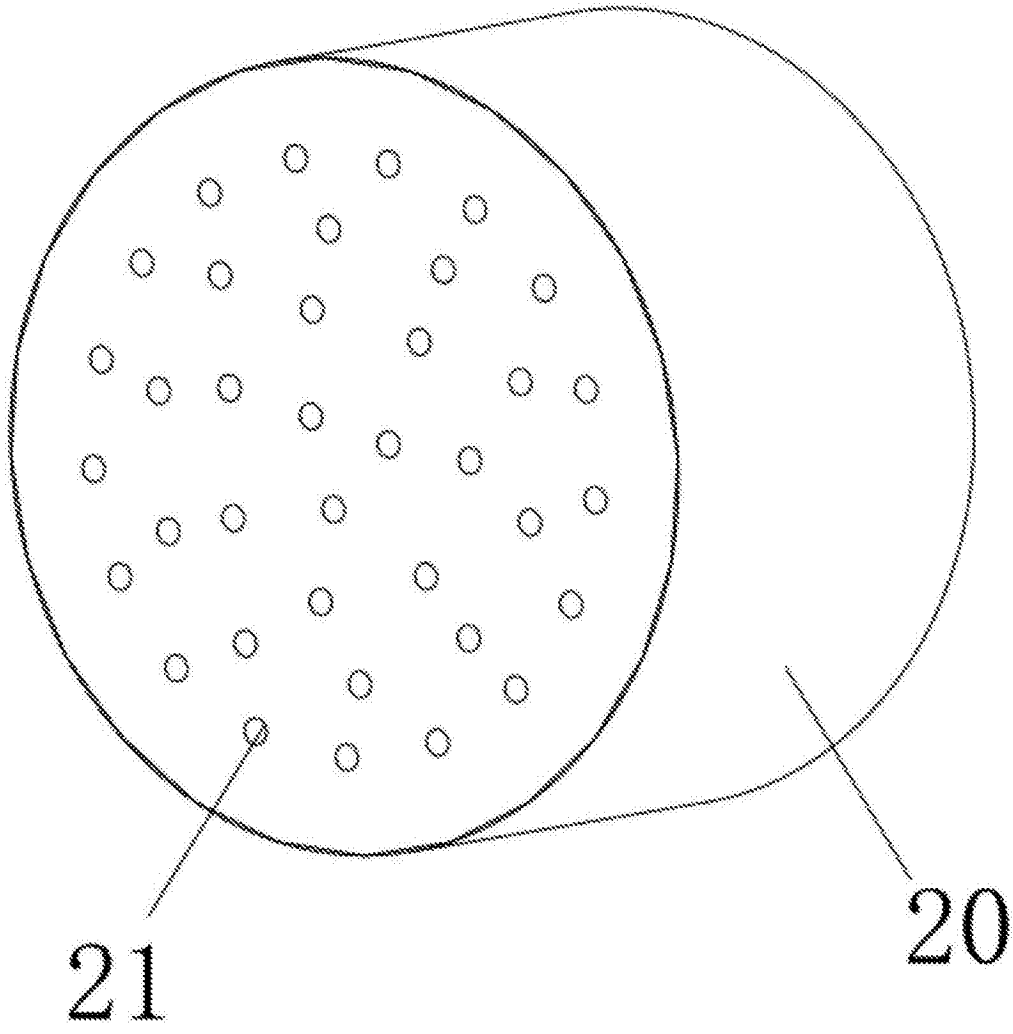


图5

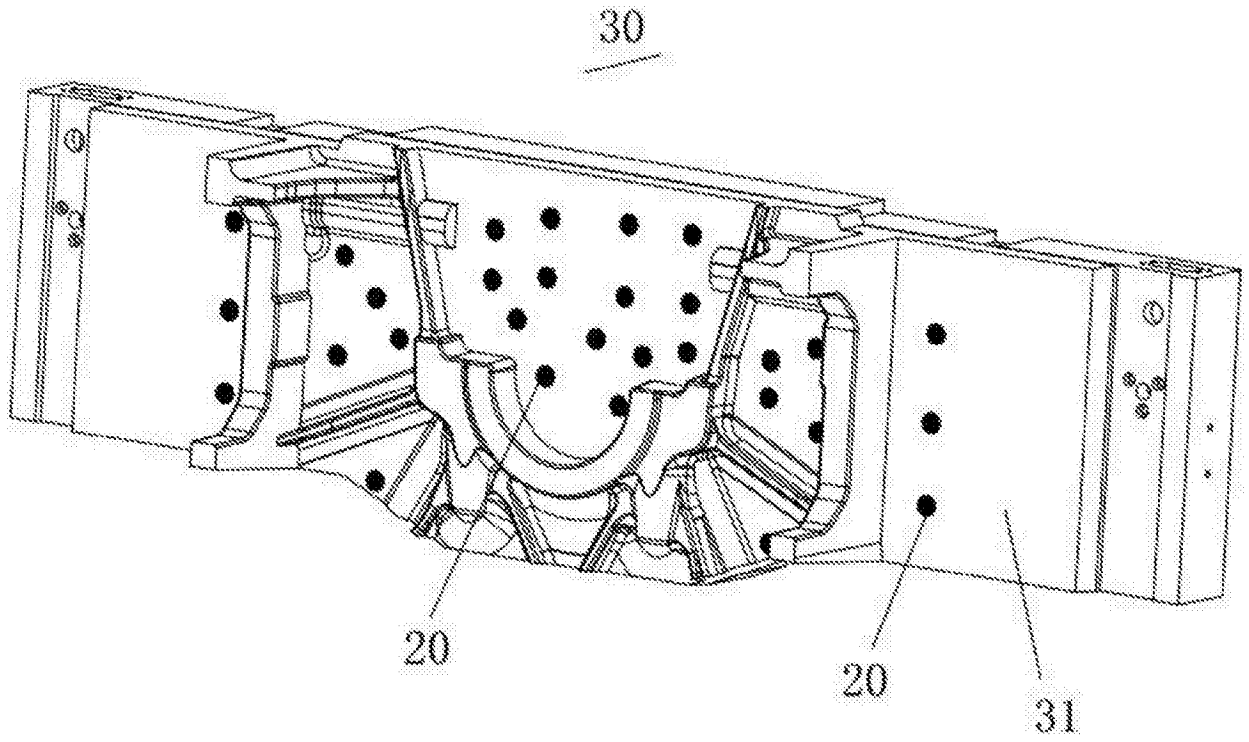


图6

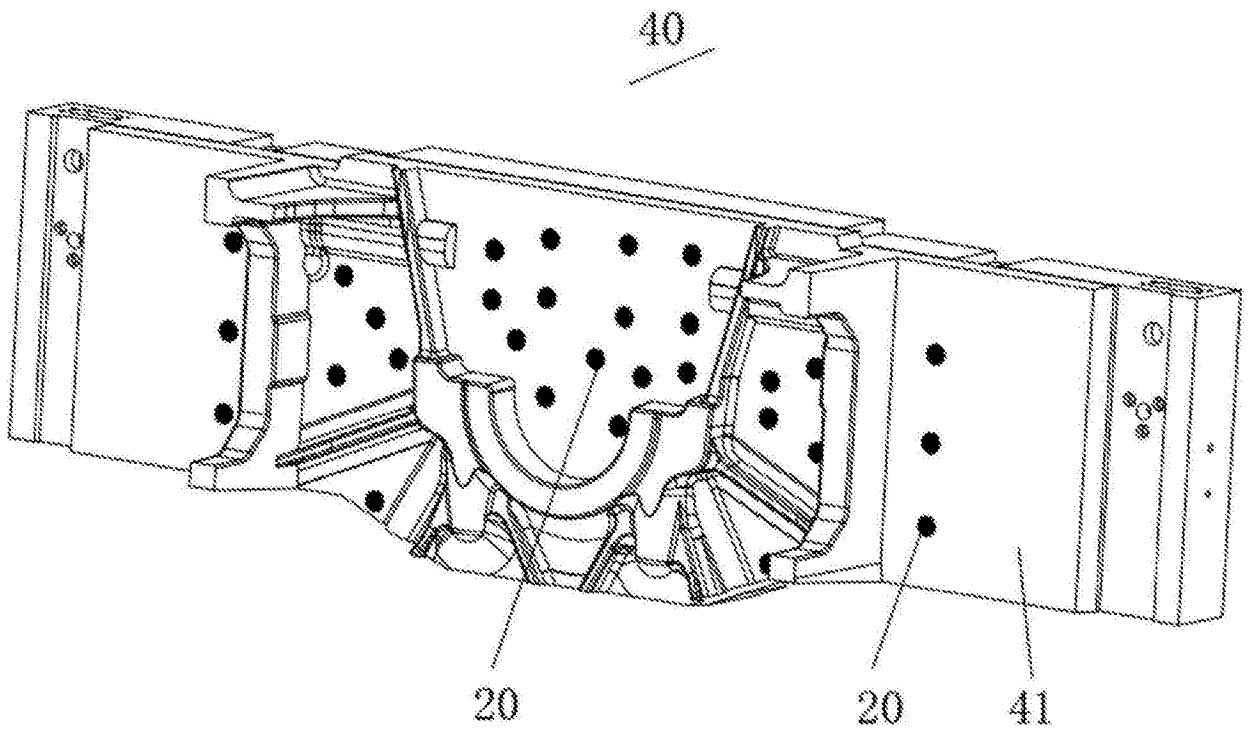


图7