



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102962397 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201210432189. 2

(22) 申请日 2012. 11. 02

(73) 专利权人 浙江双金机械集团股份有限公司

地址 311115 浙江省杭州市余杭区瓶窑镇南
山村

(72) 发明人 胡祖尧

(74) 专利代理机构 杭州中平专利事务所有限公
司 33202

代理人 翟中平

(51) Int. Cl.

B22C 9/02(2006. 01)

B22C 9/08(2006. 01)

B22D 27/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201357206 Y, 2009. 12. 09,

CN 102513504 A, 2012. 06. 27,

CN 102513504 A, 2012. 06. 27,

JP 2007-75879 A, 2007. 03. 29,

JP 55-54256 A, 1980. 04. 21,

CN 202910284 U, 2013. 05. 01, 权利要求

1-3.

CN 201357206 Y, 2009. 12. 09,

CN 102371339 A, 2012. 03. 14,

CN 101181746 A, 2008. 05. 21,

CN 101249464 A, 2008. 08. 27,

CN 201720415 U, 2011. 01. 26,

CN 202910256 U, 2013. 05. 01, 权利要求

1-2.

审查员 徐美新

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

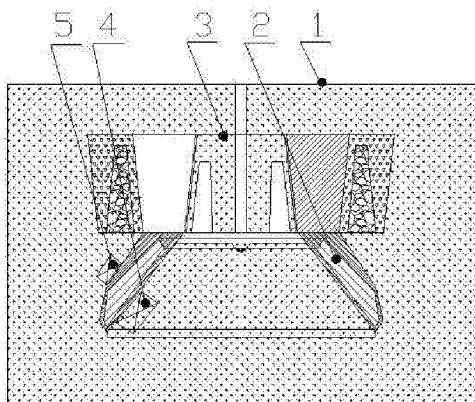
一种圆锥制砂机破碎壁浇注模及铸造工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种在圆锥制砂机破碎壁的铸造补缩过程中能获得没有缩孔和能有效地提高铸件致密度高的一种圆锥制砂机破碎壁浇注模及铸造工艺，砂箱中破碎壁成型模腔的高度小于浇注冒口高度或成型模腔容积小于浇注冒口容积，将高铬铸铁浇注到破碎壁成型模腔和浇注冒口内，然后将砂箱吊放到高频振动平台上进行高频振动，冷却后即可得到密实度高的高铬铸铁破碎壁。优点：一是有效地提高了高铬铸铁破碎壁的耐磨性，大大地降低了制砂成本；二是补缩效果好，铸件致密度高，避免了破损现象的发生；三是耐磨性、抗冲击性和使用寿命提高了近5倍，取得了意想不到的技术效果。

B

CN 102962397 B



CN

1. 一种圆锥制砂机破碎壁浇注模铸造工艺,其特征是 :砂箱(1)中破碎壁成型模腔(2)的高度小于浇注冒口(3)高度或成型模腔(2)容积小于浇注冒口(3)容积,浇注冒口(3)一圈设有多片冒口隔片(6),将高铬铸铁浇注到破碎壁成型模腔(2)和浇注冒口(3)内,高铬铸铁破碎壁的重量小于浇注冒口的重量,然后将砂箱(1)吊放到高频振动平台上进行高频振动,冷却后即可得到密实度高的高铬铸铁破碎壁。

2. 一种圆锥制砂机破碎壁浇注模,包括砂箱(1),其特征是 :砂箱(1) 中破碎壁成型模腔(2)的高度小于浇注冒口(3)高度或成型模腔(2)容积小于浇注冒口(3)容积,浇注冒口(3)一圈设有多片冒口隔片(6),浇注冒口(3) 设有多条横浇道(7);所述破碎壁成型模腔(2)内壁和外壁置有多块内置冷铁(4) 和外置冷铁(5)。

3. 一种用于权利要求 1 所述圆锥制砂机破碎壁浇注模铸造工艺的高频振动平台,其特征是 :矩形支架(101) 四角分别置有一个或多个压簧(103),压簧(103)下端面置有压板(102),压簧(103)上置有承压振动平台(104),承压振动平台(104)台板面四角设有角形挡板(105),高频振动器(106)位于承压振动平台(104)背面中部且带动承压振动平台高频振动;所述承压振动平台(104)由台板(109)、竖板(108) 及四角弹簧顶板(107)构成,竖板(108)竖直焊接在台板(109)背面,四角弹簧顶板(107)通过竖板焊接在台板(109)四角。

一种圆锥制砂机破碎壁浇注模及铸造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在圆锥制砂机破碎壁的铸造补缩过程中能获得没有缩孔和能有效地提高铸件致密度高的一种圆锥制砂机破碎壁浇注模及铸造工艺,属铸造领域。

背景技术

[0002] CN102380579A、名称“一种破碎壁或轧臼壁的铸造方法”,包括如下步骤:1) 制备金属型:根据铸件形状设计内外金属型形状,设计时留出覆砂和加工余量,采用普通碳素钢造型,通过机加工方法成型;2) 制备覆砂:覆砂由按重量份计的下述原料组成,标准砂80-90份,蒙脱土3-5份,凸凹棒土2-3份,氧化铁1-2份,水3-5份,将上述原料混合均匀即可;3) 金属型覆砂:将步骤2) 制备的覆砂均匀涂抹于步骤1) 制备的铸型表面,涂抹厚度为5-8mm,然后将覆砂的金属型在60-80℃烘干待用;4) 熔炼浇注:制备破碎壁或轧臼壁的钢的组份设计如下:C1.3-1.8%, Si2.5-3.5%, Mn1.8-3.0%, B2.3-2.8%, Cr1.2-2.0%, 余量为铁和不可避免的杂质;熔炼工艺为将废钢、生铁、回炉料放入熔炼炉中熔化,然后加入硅铁、锰铁、硼铁和铬铁调整成分至上述范围,然后扒渣,静置均匀化15-20分钟后,调整浇注温度至1460-1480℃,并浇注到步骤3) 制备的铸型中;5) 冷却及后处理:浇注后风冷至300℃以下落砂出型,经清砂、打磨处理后得铸件坯料。

[0003] CN101954456A、名称“用于圆锥破碎机锰钢破碎壁或轧臼壁铸造的金属型的制造方法”,(1) 根据圆锥破碎机破碎壁或轧臼壁不同大小规格型号,制造破碎壁或轧臼壁的实样模;(2) 根据实样模的形状分别设计制造相应壁厚的、整体结构的近形内金属型和近形外金属型;(3) 在近内金属型和近外金属型布设喇叭形的排气孔;(4) 将近内金属型和近外金属型、实样模装配在造型底板上,预留型腔。

[0004] CN101954458A、名称“内外金属型覆砂铸造圆锥破碎机破碎壁或轧臼壁浇注系统的制造方法”,(1) 根据圆锥破碎机破碎壁或轧臼壁不同大小规格型号,选用底注式浇包包孔直径,即铸口砖孔径;(2) 根据铸口砖孔径分别设计制造外浇口漏斗砖、直浇道铸管砖、分道中心砖、横浇道流钢砖、弯管变径内浇道砖;(3) 设计制造浇注底板;(4) 将分道中心砖、横浇道流钢砖、弯管变径内浇道砖,按工艺要求装配到浇注底板上;(5) 将直浇道铸管砖装配到分道中心砖上;(6) 分别将已覆好型砂的外金属型和内金属型装配到已安装好浇注系统的浇注底板上,扣上设有冒口的盖箱,并紧固成一个整体的铸型;(7) 将外浇口漏斗砖装配到直浇道铸管砖上端,并固定牢固;(8) 用锰钢液浇注,保温冷却,落砂清理,即获得破碎壁或轧臼壁铸件。

[0005] CN101954457A、名称“内外金属型覆砂铸造锰钢破碎壁或轧臼壁发热保温易割冒口的制造方法”,(1) 冒口的设计与计算:根据破碎壁或轧臼壁为壁厚较均匀环状封闭铸件的结构特点和主要热节计算冒口有效补缩距离,确定冒口的数量、形状、尺寸大小和安置位置;(2) 分别设计制造发热保温冒口各组元:设计模具分别制造发热保温冒口上半部分冒口套;设计制造发热保温冒口下半部分斜颈冒口座套;设计制造发热保温冒口易割片;(3) 装配发热保温冒口套各组元:制造内金属型、外金属型和内金属型覆砂层、外金属型覆砂层

时,将易割片、斜颈冒口座套一起装配在内金属型覆砂层上,并与金属型分型面齐平;制造盖箱时将发热保温冒口套上半部分对准斜颈冒口座套,然后填型砂固定,待盖箱型砂硬化后整体起模;(4) 将已覆好型砂的外金属型和已覆好型砂及安装有斜颈冒口座套的内金属型装配在浇注底板上并紧固;扣上已安装有发热保温冒口套上半部分的盖箱,并与内外金属型紧固成一个整体的铸型,然后即可浇注,开箱后再撞击断冒口。

[0006] 上述背景技术共同存在不足之处:一是耐磨性差,造成破碎成本居高不下;二是补缩效果不好,铸件致密度差,极易产生破損。

发明内容

[0007] 设计目的:避免背景技术中的不足之处,设计一种在圆锥制砂机破碎壁的铸造补缩过程中能获得没有缩孔和能有效地提高铸件致密度高的一种圆锥制砂机破碎壁浇注模及铸造工艺。

[0008] 设计方案:为了实现上述设计目的。1、砂箱中破碎壁成型模腔的高度小于浇注冒口高度或成型模腔容积小于浇注冒口容积的设计,是本发明的技术特征之一。这样做的目的在于:在铸型中,冒口的型腔是存贮液态金属的空腔,在铸件形成时补给金属,有防止缩孔、缩松、排气和集渣的作用,而冒口的主要作用是补偿金属液在型腔中的液态收缩和铸件凝固过程中的收缩,以获得没有缩孔的致密铸件。因为铸件在铸型中冷却时,最薄的部位先凝固,其收缩可由附近较厚的部分补偿;较厚部分凝固时,又可由最厚部分得到补偿;最厚部分凝固时,如得不到外来的补偿,该处就会形成大缩孔。在这种情况下,冒口的作用就是要补偿铸件最后凝固的部分,所以要置于铸件最厚部位的上方或侧面,并且它的凝固要求晚于铸件的最厚部分;其次,铸件的致密度高低取决于高铬铸铁金相组织的分布,本申请采用冒口加大自然加压的方式,不仅避免了高铬破碎壁铸件中缩孔、缩松情况的发生,而且使高铬破碎壁铸件的致密度得到根本性的提高,抗磨性和耐冲击性大大提高。2、将浇注高铬铸铁的砂箱吊放到高频振动平台上进行高频振动的设计,是本发明的技术特征之二。这样做的目的在于:由于高频振动结晶浇注能使晶粒在生长过程中发生晶粒相互碰撞击碎,使

[0009] 之产生再结晶、再击碎、再结晶而达到晶粒细化,而振动在使晶粒碰撞破碎之时,也增加了晶粒从型壁上剥落的机会,这样不但可使液体金属内的气体、杂质有效地排出,而且还可以使高铬铸铁的金相组织分布的更加合理,致密度更高,耐磨性和抗冲击力更高。本申请在实际破坏性试验中,其成型后高铬铸件的耐磨性和抗冲击性提高五倍以上,使用寿命提高了近5倍,取得了意想不到的技术效果。3、浇注冒口一圈设有多片冒口隔片的设计,是本发明的技术特征之三。这样做的目的在于:由本冒口体积大,如果不采用冒口隔片将冒口分割成多若块,则在完成高铬铸件——破碎壁的浇注后,不仅很难将冒口切割掉,而且强割则影响高铬铸件内在质量;采用冒口隔片将冒口分割成多若块,则在完成高铬铸件——破碎壁的浇注后,能够方便地将冒口从铸件上切割掉。

[0010] 技术方案1:一种圆锥制砂机破碎壁浇注模铸造工艺,砂箱中破碎壁成型模腔的高度小于浇注冒口高度或成型模腔容积小于浇注冒口容积,将高铬铸铁浇注到破碎壁成型模腔和浇注冒口内,然后将砂箱吊放到高频振动平台上进行高频振动,冷却后即可得到密度高的高铬铸铁破碎壁。

[0011] 技术方案2:一种用于圆锥制砂机破碎壁浇注模振动成型的高频振动平台,矩形

支架四角分别置有一个或多个压簧，压簧上置有承压振动平台，高频振动器位于承压振动平台背面中部且带动承压振动平台高频振动。

[0012] 技术方案 3：一种圆锥制砂机破碎壁浇注模，包括砂箱，砂箱中破碎壁成型模腔的高度小于浇注冒口高度或成型模腔容积小于浇注冒口容积，浇注冒口一圈设有多片冒口隔片。

[0013] 本发明与背景技术相比，一是有效地提高了高铬铸铁破碎壁的耐磨性，大大地降低了制砂成本；二是补缩效果好，铸件致密度高，避免了破损现象的发生；三是耐磨性、抗冲击性和使用寿命提高了近 5 倍，取得了意想不到的技术效果。

附图说明

[0014] 图 1 是圆锥制砂机破碎壁浇注模结构示意图。

[0015] 图 2 是圆锥制砂机破碎壁浇注模俯视结构示意图。

[0016] 图 3 是用于圆锥制砂机破碎壁浇注模的高频振动平台示意图。

具体实施方式

[0017] 实施例 1：参照附图 1-3。一种圆锥制砂机破碎壁浇注模铸造工艺，砂箱 1 中破碎壁成型模腔 2 的高度小于浇注冒口 3 高度或成型模腔 2 容积小于浇注冒口 3 容积，或所述高铬铸铁破碎壁的重量小于浇注冒口的重量，将高铬铸铁浇注到破碎壁成型模腔 2 和浇注冒口 3 内，然后将砂箱 1 吊放到高频振动平台上进行高频振动，冷却后即可得到密实度高的高铬铸铁破碎壁。所述破碎壁成型模腔 2 内壁和外壁置有多块内置冷铁 4 和外置冷铁 5，冷铁 4 和 5 均布。所述浇注冒口 3 一圈设有多片冒口隔片 6；所述浇注冒口 3 设有多条横浇道 7。所述高频振动平台的振动频率大于 2000Hz/min，振幅小于 1.3mm，并且在其范围内可以根据需要任意调节，振动时间根据铸件的大小定，一般大于 10min，小于 30min。

[0018] 实施例 2：参照附图 3。一种用于圆锥制砂机破碎壁浇注模的高频振动平台，矩形支架 101 四角分别置有一个或多个压簧 103，压簧 103 上置有承压振动平台 104，高频振动器 106 位于承压振动平台 104 背面中部且带动承压振动平台高频振动。所述压簧 103 下端面置有压板 102。所述承压振动平台 104 台板面四角设有角形挡板 105。所述承压振动平台 104 由台板 109、竖板 108 及四角弹簧顶板 107 构成，竖板 108 竖直焊接在台板 109 背面，四角弹簧顶板 107 通过竖板焊接在台板 109 四角。

[0019] 实施例 3：参照附图 1。一种圆锥制砂机破碎壁浇注模，包括砂箱 1，砂箱 1 中破碎壁成型模腔 2 的高度小于浇注冒口 3 高度或成型模腔 2 容积小于浇注冒口 3 容积，浇注冒口 3 一圈设有多片冒口隔片 6。所述破碎壁成型模腔 2 内壁和外壁置有多块内置冷铁 4 和外置冷铁 5。所述浇注冒口 3 设有多条横浇道 7。

[0020] 需要理解到的是：上述实施例虽然对本发明的设计思路作了比较详细的文字描述，但是这些文字描述，只是对本发明设计思路的简单文字描述，而不是对本发明设计思路的限制，任何不超出本发明设计思路的组合、增加或修改，均落入本发明的保护范围内。

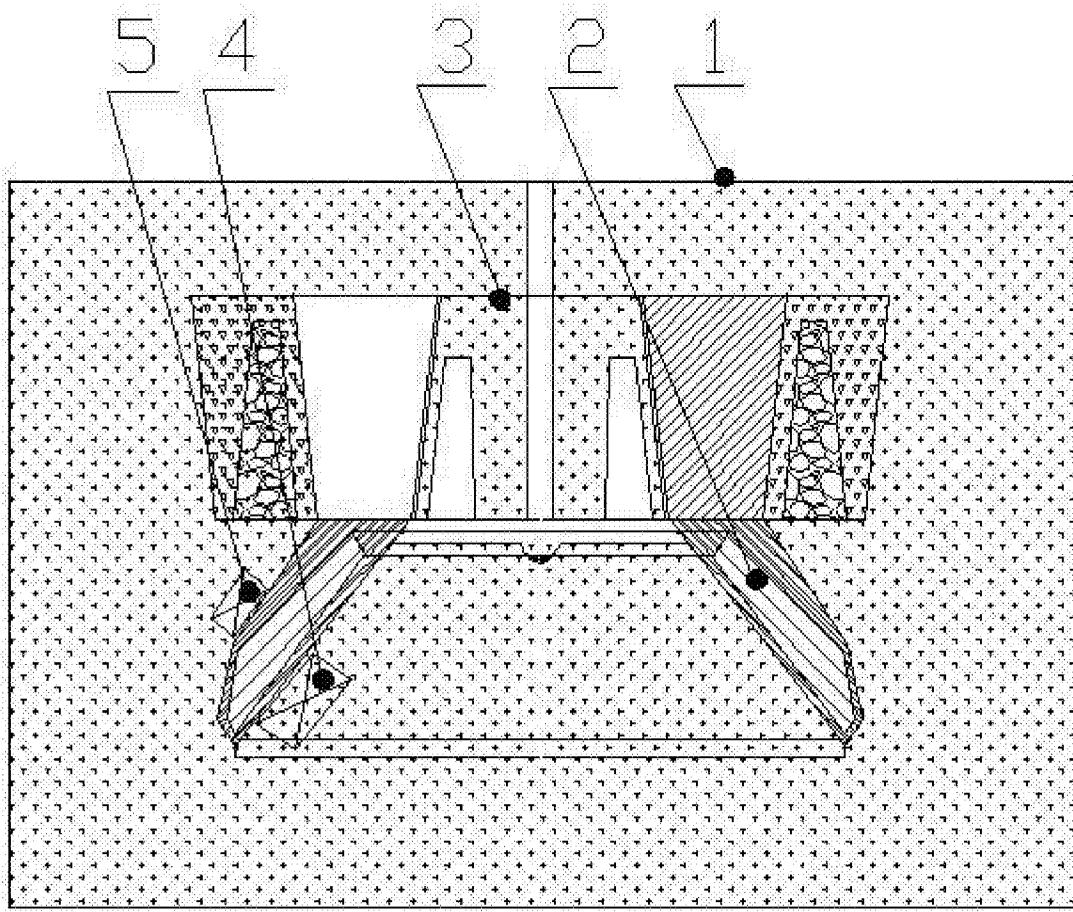


图 1

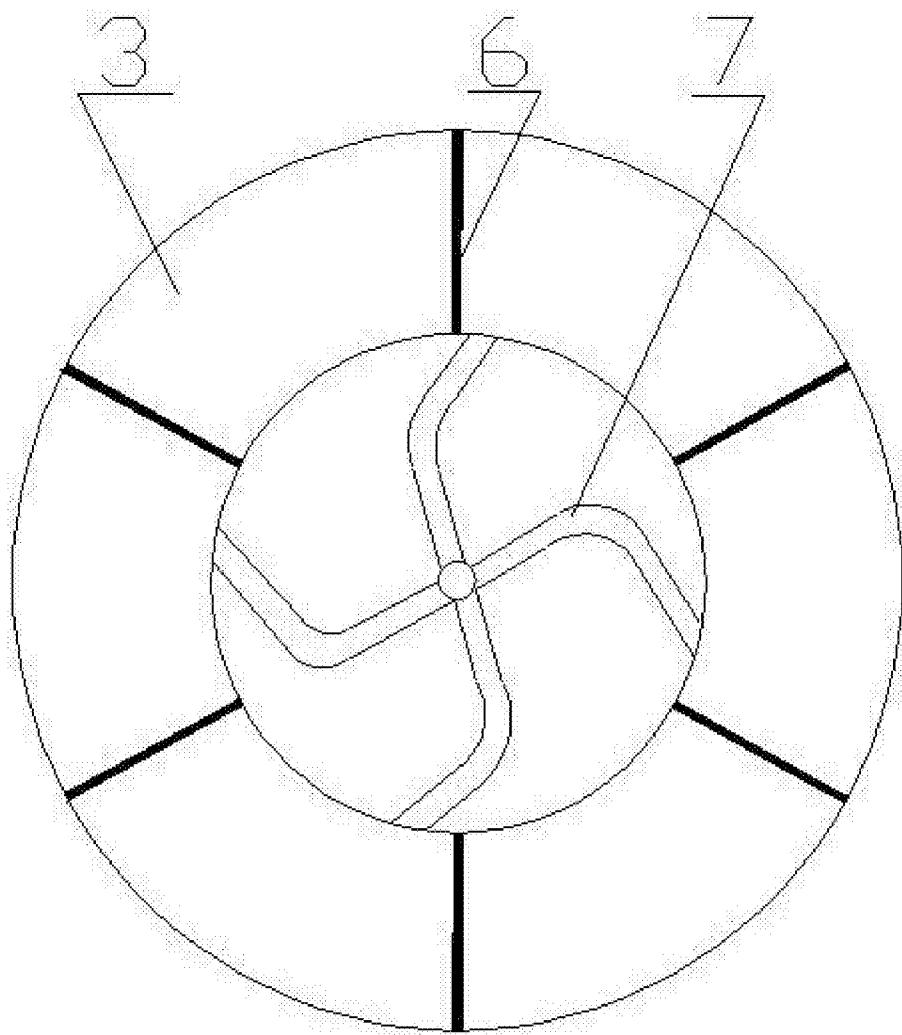


图 2

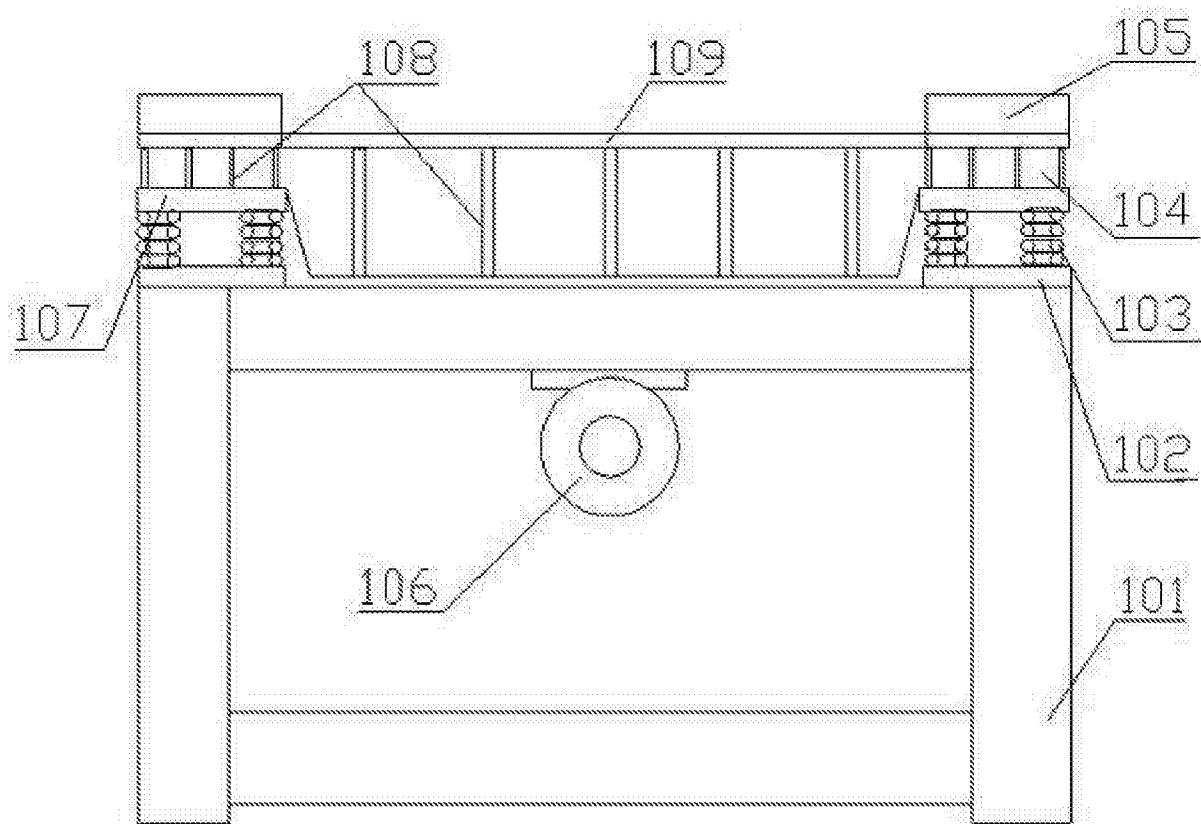


图 3