(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109093078 B
(45)授权公告日 2024.09.20

(21)申请号 201811170901.X

(22)申请日 2018.10.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109093078 A

(43)申请公布日 2018.12.28

(73)专利权人 浙江省机电设计研究院有限公司
地址 310002 浙江省杭州市上城区延安路87号

(72)发明人 潘东杰 应浩 夏小江 汤瑶 朱丹 朱国 费巍峻 胡鸿斌

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通合伙) 33209
专利代理师 梁斌

(51)Int.Cl.
B22C 15/24(2006.01)

(56)对比文件
CN 209021175 U,2019.06.25

审查员 陈若男

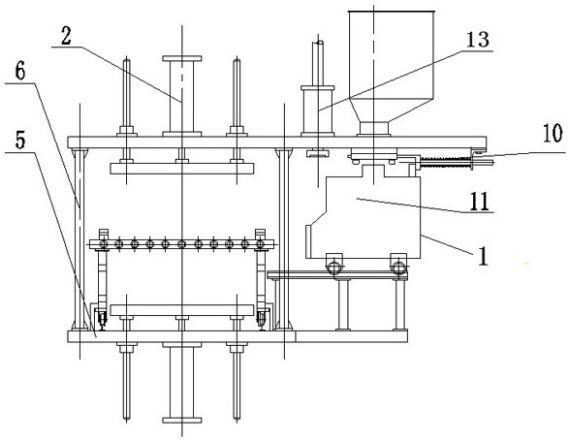
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

一种用于双面型腔铁型的覆砂造型机及造型生产方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于双面型腔铁型的覆砂造型机及造型生产方法,它属于机械领域。本发明造型机包括上梁、底座、立柱、射砂装置、上模开合机构、下模开合机构、铁型输送机构、铁型上挡机构、砂斗和自动加砂机构,射砂装置包括移动射砂头、射砂板、下压射砂装置和移动射砂头轨道,移动射砂头设置在移动射砂头轨道上,移动射砂头轨道固定在底座上,射砂板设置在移动射砂头上,下压射砂装置、上模开合机构、砂斗和自动加砂机构均安装在上梁上,下模开合机构、铁型输送机构和铁型上挡机构均安装在底座上。本发明还提供造型机的造型生产方法。本发明整体结构合理,安全可靠,操作方便,可实现同时对双面型腔铁型的型腔进行射砂覆砂造型。



CN 109093078 B

1.一种用于双面型腔铁型的覆砂造型机,包括上梁、底座和立柱,所述上梁与底座之间通过立柱连接,其特征在于:还包括射砂装置、上模开合机构、下模开合机构、铁型输送机构、铁型上挡机构、砂斗和自动加砂机构,所述射砂装置包括移动射砂头、射砂板、下压射砂装置和移动射砂头轨道,该移动射砂头活动设置在移动射砂头轨道上,移动射砂头轨道固定在底座上,射砂板设置在移动射砂头上,下压射砂装置包括液压压实缸、压实头和压缩空气进气管道,该液压压实缸安装在上梁上,液压压实缸上设置压实头,压缩空气进气管道与液压压实缸的空心活塞杆相连,下压射砂装置、上模开合机构、砂斗和自动加砂机构均安装在上梁上,下模开合机构、铁型输送机构和铁型上挡机构均安装在底座上,铁型上挡机构固定在铁型输送机构上,所述铁型输送机构安装在底座上的辊道轨道上;铁型上挡机构中的四块挡块固定在铁型输送机构的两侧辊道架上;铁型从外部输送辊道进入射砂工位的方式:采用沿铁型轴线水平横向移动的形式,即:铁型输送机构进出合模造型工位与铁型轴线相垂直;铁型移动进出射砂工位与射头射砂移动呈90°布置;所述射砂装置采用下压射砂并固定射砂头防止射砂头后移的装置;所述射砂方式采用铁型的垂直侧面水平射砂,移动射砂头上射砂板中的射砂孔水平布置,同时对铁型的上、下两面型腔进行射砂覆砂;用于双面型腔铁型的覆砂造型机的造型生产方法的步骤如下:形成铁型上、下两面铸型型腔的上、下型腔模具分别安装在造型机的上模板架和下模板架上,上模板架和下模板架分别与对应的上模升降缸、下模升降缸相连接,分别做上升或下降运动;铁型通过生产线输送辊道进入本覆砂造型机的铁型输送机构的辊道上,铁型输送机构垂直于本覆砂造型机输送机构辊道的轴线方向作横向移动,当铁型随着铁型输送辊道移入覆砂造型工位后,下型腔模具随着下模开合机构上升与铁型下平面相接触后继续上升使铁型的输送跑边脱离辊道辊轮平面后至铁型上挡机构后停止,然后上型腔模具随着上模开合机构下降与铁型上平面相接触,完成了上、下模型与双面型腔铁型的合模造型动作;然后用于射砂覆砂造型的移动射砂头沿辊道轴线方向向前移动,直至移动射砂头的垂直射砂板平面接触到铁型与模型的垂直射砂平面,两垂直平面完全贴合,射砂板上的射砂孔与铁型、模型合模后的射砂孔完全重合贴在一起;然后下压射砂装置中的液压压实缸下降,带动压实头下降,其下平面与移动射砂头的射砂法兰相接触并紧密压实,两者之间完全紧密贴合不漏气,同时对移动射砂头产生巨大的移动摩擦力,防止随后射砂过程中移动射砂头后移;随后压缩空气通过压缩空气进气管道进入移动射砂头,在压缩空气的气体压力作用下,移动射砂头中的覆膜砂通过射砂板中的射砂孔,喷射入铁型与模型之间的射砂孔进入铁型上、下型腔与上、下模型的间隙之中,充满整个间隙,完成造型工序的射砂覆砂工序,随后完成压缩空气的排气后,射砂装置中的液压压实缸上升,解除移动射砂头的巨大移动摩擦力,然后移动射砂头向后移动,垂直射砂板移离铁型与模型的垂直射砂覆砂平面;随后铁型中的覆砂层开始固化,待铁型两面型型腔中覆砂层完全固化后,首先进行铁型上面型腔模具的起模工序,上模开合机构带动铁型上型腔模具上升,平稳地完成铁型上型腔的起模工作;然后下模开合机构下降,带动铁型下型腔模具下降,同时带动铁型下降,当铁型的跑边下降碰到辊道辊轮上沿时,铁型受阻不再下降,而铁型下型腔模具继续下降,铁型下型腔模具逐渐脱离铁型,直至铁型下型腔模型完全脱离铁型,完成铁型下型腔的起模;随后将本覆砂造型机输送机构辊道横向移出铁型造型工位,完成了双面型腔铁型的覆砂造型。

2.根据权利要求1所述的用于双面型腔铁型的覆砂造型机,其特征在于:所述上模开合

机构包括上模板架和上模升降缸,下模开合机构包括下模板架和下模升降缸,该上模板架和下模板架分别与上模升降缸和下模升降缸相连,上模板架和下模板架上均设置有导向柱。

3.根据权利要求2所述的用于双面型腔铁型的覆砂造型机,其特征在于:所述上模板架和下模板架上的导向柱均为四根,上模板架、下模板架上的导向柱分别与上模板架、下模板架同步作上下动作。

4.根据权利要求2所述的用于双面型腔铁型的覆砂造型机,其特征在于:所述上模升降缸和下模升降缸采用气缸或液压缸。

5.根据权利要求1所述的用于双面型腔铁型的覆砂造型机,其特征在于:所述移动射砂头前后移动,移动方向与铁型轴线平行一致。

一种用于双面型腔铁型的覆砂造型机及造型生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种造型机及造型生产方法,尤其是涉及一种用于双面型腔铁型的覆砂造型机及造型生产方法,它属于机械领域。

背景技术

[0002] 铁型覆砂铸造属特种铸造之一,其铸型是在金属型内腔上覆上一薄层覆膜砂形成铸型。铁型覆砂铸造具有节能、节材、高效、优质、绿色生产等特点,应用领域越来越广,生产的铸件品种也越来越多。

[0003] 铁型覆砂铸造的铸型一般采用射砂覆砂造型、水平分型的方式,即:铁型一般均设计成上、下两个平面,呈水平布置,铁型的下平面与模型的型板平面水平相接触,铁型的上平面与射砂板平面水平相接触。在生产中采用上铁型、下铁型分别射砂覆砂造型,然后上、下铁型合箱,形成完整的铸型,也就是说每块铁型中只有一面形成铸件的型腔,另一面只是平面,上、下两块铁型合箱后形成一个完整的铸件型腔。

[0004] 随着铁型覆砂应用面的不断扩大,铸件的复杂程度及形状千变万化,对于有些小件产品零件而言,例如:不论从工艺还是铁水收得率、以及铁型覆砂造型时所需余热等而言,产品并不太适用普通的水平分型单面型腔铁型的生产方式。为了满足这类产品铸件铁型覆砂铸造生产的要求,开发了双面型腔的铁型,双面型腔的铁型上、下两分型面中型腔的覆砂造型与水平分型分型面单面型腔覆砂造型有很大的不同,需要同时对一块有上、下两个型腔的铁型覆砂造型,现有的铁型覆砂造型机不能满足这个要求,必须全新开发与其配套的用于双面型腔的铁型覆砂造型机,才能实现双面型腔的铁型覆砂铸造生产。

[0005] 公开日为2018年02月02日,公开号为104226922B的中国专利中,公开了一种名称为“一种水平分型铁型覆砂造型系统”的发明专利。该专利包括铁型上模具、铁型下模具、型板系统,型板系统由浇道系统模型、型板、补缩冒口模型、铸球模型和定位销组成;补缩冒口或铸球模型的上端固定安装着通气针,且通气针的数量至少为一个,通气针之间的形状大小相同。虽然该结构,由于在补缩冒口或铸球模型的上端固定安装着通气针,且通气针的数量至少为一个,各通气针之间的形状大小相同,这样便可实现造型时,在覆砂层上自动形成形状大小相同的通气孔,但是不适用于复杂铸件的生产造型,故其还是存在上述缺陷。

[0006] 因此,提供一种结构设计合理,可实现同时对双面型腔铁型的型腔进行射砂覆砂造型及生产方法,显得尤为必要。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计合理,安全可靠,操作方便,可实现同时对双面型腔铁型的型腔进行射砂覆砂造型,易实现铁型覆砂铸造生产的机械化的用于双面型腔铁型的覆砂造型机及造型生产方法。

[0008] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:该用于双面型腔铁型的覆砂造型机,包括上梁、底座和立柱,所述上梁与底座之间通过立柱连接,其特征在于:还包括射砂装置、

上模开合机构、下模开合机构、铁型输送机构、铁型上挡机构、砂斗和自动加砂机构，所述射砂装置包括移动射砂头、射砂板、下压射砂装置和移动射砂头轨道，该移动射砂头活动设置在移动射砂头轨道上，移动射砂头轨道固定在底座上，射砂板设置在移动射砂头上，下压射砂装置包括液压压实缸、压实头和压缩空气进气管道，该液压压实缸安装在上梁上，液压压实缸上设置压实头，压缩空气进气管道与液压压实缸的空心活塞杆相连，下压射砂装置、上模开合机构、砂斗和自动加砂机构均安装在上梁上，下模开合机构、铁型输送机构和铁型上挡机构均安装在底座上，铁型上挡机构固定在铁型输送机构上。

[0009] 作为优选，本发明所述上模开合机构包括上模板架和上模升降缸，下模开合机构包括下模板架和下模升降缸，该上模板架和下模板架分别与上模升降缸和下模升降缸相连，上模板架和下模板架上均设置有导向柱。

[0010] 作为优选，本发明所述上模板架和下模板架上的导向柱均为四根，上模板架、下模板架上的导向柱分别与上模板架、下模板架同步作上下动作；上模板架和下模板架中各配有四根导向柱，可随上模板架和下模板架上、下移动，保证上模板架、下模板架的上、下升降平稳运行。

[0011] 作为优选，本发明所述铁型输送机构安装在底座上的辊道轨道上；铁型输送机构在移动装置作用下，可在该辊道轨道上作横向进出移动(与铁型轴向方向相垂直)。

[0012] 作为优选，本发明所述铁型上挡机构中的四块挡块固定在铁型输送机构的两侧辊道架上。

[0013] 作为优选，本发明所述上模升降缸和下模升降缸采用气缸或液压缸。

[0014] 作为优选，本发明铁型从外部输送辊道进入射砂工位的方式：采用沿铁型轴线水平横向移动的形式，即：铁型输送机构进出合模造型工位与铁型轴线相垂直；铁型移动进出射砂工位与射头射砂移动呈90°布置。

[0015] 作为优选，本发明所述射砂装置采用下压射砂并固定射砂头防止射砂头后移的装置。

[0016] 作为优选，本发明水平移动射砂头前后移动，移动方向与铁型轴线平行一致。

[0017] 作为优选，本发明所述射砂方式采用铁型的垂直侧面水平射砂，移动射砂头上射砂板中的射砂孔水平布置，同时对铁型的上、下两面型腔进行射砂覆砂。

[0018] 本发明还一种用于双面型腔铁型的覆砂造型机的造型生产方法，采用权利要求1-9任意一项所述的用于双面型腔铁型的覆砂造型机，其特征在于：步骤如下：形成铁型上、下两面铸型型腔的上、下型腔模具分别安装在造型机的上模板架和下模板架上，上模板架和下模板架分别与对应的上模升降缸、下模升降缸相连接，分别做上升或下降运动；铁型通过生产线输送辊道进入本覆砂造型机的铁型输送机构的辊道上，铁型输送机构垂直于本覆砂造型机输送机构辊道的轴线方向作横向移动，当铁型随着铁型输送辊道移入覆砂造型工位后，下型腔模具随着下模开合机构上升与铁型下平面相接触后继续上升使铁型的输送跑边脱离辊道辊轮平面后至铁型上挡机构后停止，然后上型腔模具随着上模开合机构下降与铁型上平面相接触，完成了上、下模型与双面型腔铁型的合模造型动作；然后用于射砂覆砂造型的移动射砂头沿辊道轴线方向向前移动，直至移动射砂头的垂直射砂板平面接触到铁型与模型的垂直射砂平面，两垂直平面完全贴合，射砂板上的射砂孔与铁型、模型合模后的射砂孔完全重合贴在一起；然后射砂装置中的液压压实缸下降，带动压实头下降，其下平面与

移动射砂头的射砂法兰相接触并紧密压实,两者之间完全紧密贴合不漏气,同时对移动射砂头产生巨大的移动摩擦力,防止随后射砂过程中移动射砂头后移;随后压缩空气通过压缩空气进气管道进入移动射砂头,在压缩空气的气体压力作用下,移动射砂头中的覆膜砂通过射砂板中的射砂孔,喷射入铁型与模型之间的射砂孔进入铁型上、下型腔与上、下模型的间隙之中,充满整个间隙,完成造型工序的射砂覆砂工序,随后完成压缩空气的排气后,射砂装置中的液压压实缸上升,解除移动射砂头的巨大移动摩擦力,然后移动射砂头向后移动,垂直射砂板移离铁型与模型的垂直射砂覆砂平面;随后铁型中的覆砂层开始固化,待铁型两面型型腔中覆砂层完全固化后,首先进行铁型上面型腔模具的起模工序,上模开合机构带动铁型上型腔模具上升,平稳地完成铁型上型腔的起模工作;然后下模开合机构下降,带动铁型下型腔模具下降,同时带动铁型下降,当铁型的跑边下降碰到辊道辊轮上沿时,铁型受阻不再下降,而铁型下型腔模具继续下降,铁型下型腔模具逐渐脱离铁型,直至铁型下型腔模型完全脱离铁型,完成铁型下型腔的起模;随后将本覆砂造型机输送机构辊道横向移出铁型造型工位,完成了双面型腔铁型的覆砂造型。

[0019] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:1、整体结构设计合理,安全可靠,操作方便,可实现同时对双面型腔铁型的型腔进行射砂覆砂造型;2、本造型装置将可将铁型直接转接至生产线铁型输送辊道,易实现铁型覆砂铸造生产的机械化。

附图说明

[0020] 图1是本发明实施例双面型腔铁型覆砂造型机的主视结构示意图。

[0021] 图2是本发明实施例双面型腔铁型覆砂造型机的左视结构示意图。

[0022] 图3是本发明实施例双面型腔铁型覆砂造型机的右视结构示意图。

[0023] 图4是本发明实施例造型机中上模开合机构、下模开合机构的射砂装置结构示意图。

[0024] 图5是本发明实施例造型机中的射砂装置结构示意图。

[0025] 图6是本发明实施例铁型覆砂造型工作过程的开始位置示意图。

[0026] 图7是本发明实施例铁型覆砂造型工作过程的铁型移动小车进入造型工位的主视结构示意图。

[0027] 图8是本发明实施例铁型覆砂造型工作过程的铁型移动小车进入造型工位的右视结构示意图。

[0028] 图9是本发明实施例铁型覆砂造型工作过程的上、下模型与铁型合模的结构示意图。

[0029] 图10是本发明实施例铁型覆砂造型工作过程的移动射砂头移动进入射砂工位的结构示意图。

[0030] 图11是本发明实施例铁型覆砂造型工作过程的液压压实缸下压到移动射砂头上射砂的结构示意图。

[0031] 图12是本发明实施例铁型覆砂造型工作过程完成覆砂造型的结构示意图。

[0032] 图中:射砂装置1,上模开合机构2,下模开合机构3,上梁4,底座5,立柱6,铁型输送机构7,铁型上挡机构8,砂斗9,自动加砂机构10,移动射砂头11,射砂板12,下压射砂装置13,移动射砂头轨道14,液压压实缸131,压实头132,压缩空气进气管道133,上模板架21,上

模升降缸22,导向柱23,下模板架31,下模升降缸32, 铁型上型腔射砂孔A,铁型下型腔射砂孔B,射砂板射砂孔C。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0034] 实施例

[0035] 参见图1至图12,本实施例用于双面型腔铁型的覆砂造型机包括上梁4、底座5、立柱6、射砂装置1、上模开合机构2、下模开合机构3、铁型输送机构7、铁型上挡机构8、砂斗9和自动加砂机构10,上梁4与底座5之间通过立柱6连接。

[0036] 参见图5,本实施例射砂装置1包括移动射砂头、射砂板、下压射砂装置和移动射砂头轨道,该移动射砂头活动设置在移动射砂头轨道上,移动射砂头轨道固定在底座5上,射砂板设置在移动射砂头上,下压射砂装置包括液压压实缸、压实头和压缩空气进气管道,该液压压实缸安装在上梁4上,液压压实缸上设置压实头,压缩空气进气管道与液压压实缸的空心活塞杆相连,下压射砂装置、上模开合机构2、砂斗9和自动加砂机构10均安装在上梁4上,下模开合机构3、铁型输送机构7和铁型上挡机构8均安装在底座5上,铁型上挡机构8固定在铁型输送机构7上。

[0037] 从图1-图3,本实施例铁型输送机构7安装在底座5上的辊道轨道上,可在该轨道上作横向进出移动(与铁型轴向方向相垂直),即:铁型移入覆砂射砂造型工位或移出覆砂射砂造型工位。铁型上挡机构8中的四块挡块固定安装在铁型进出输送机构的两侧辊道架上。

[0038] 参见图4,本实施例上模开合机构2固定在上梁4上,下模开合机构3固定在底座5上,上模开合机构2包括上模板架21和上模升降缸22,下模开合机构3包括下模板架31和下模升降缸32,该上模板架21和下模板架31分别与上模升降缸22和下模升降缸32相连,上模板架21和下模板架31上均设置有导向柱23;上模板架21和下模板架31上的导向柱23均为四根,上模板架21、下模板架31上的导向柱23分别与上模板架21、下模板架31同步作上下动作,保证上模板架21、下模板架31的上、下升降平稳运行。

[0039] 压缩空气进出管道的作用就是在射砂覆砂造型时将压缩空气通入移动射砂头11射腔,该管道的压缩空气通路在液压压实缸13的空心活塞杆中,即该液压缸的活塞杆是一中空杆。

[0040] 移动射砂头11安装在底座5上的移动射砂头轨道16上,移动射砂头11在移动装置作用下可在该轨道上作往返运动(与铁型轴向方向平行一致),使射砂头与铁型和上、下模具型板的垂直侧平面相接触或脱离,以进行覆砂射砂造型作业;移动装置可采用气动、电机带动、或者液压,均属于常规运行装置,不再赘述。

[0041] 本实施例立柱6为四根,上梁4与底座5之间通过四根立柱6连接成一个整体结构。

[0042] 本实施例铁型上挡机构8中的四块挡块固定在铁型输送机构7的两侧辊道架上。

[0043] 本实施例上模开合机构2的中心线和下模开合机构3的中心线在同一直线上。

[0044] 本实施例上模升降缸22和下模升降缸32采用气缸或液压缸;也可采用其他能完成升降的结构形式。

[0045] 参见图6-图12,本实施例用于双面型腔铁型的覆砂造型机的造型生产过程如下:

形成铁型上、下两面铸型型腔的上、下型腔模具分别安装在造型机的上模板架21和下模板架31上,上模板架21和下模板架31分别与对应的上模升降缸22、下模升降缸32相连接,分别做上升或下降运动;铁型通过生产线输送辊道进入本覆砂造型机的铁型输送机构7的辊道上,铁型输送机构7垂直于本覆砂造型机输送机构辊道的轴线方向作横向移动,当铁型随着铁型输送辊道移入覆砂造型工位后,下型腔模具随着下模开合机构3上升与铁型下平面相接触后继续上升使铁型的输送跑边脱离辊道辊轮平面后至铁型上挡机构8后停止,然后上型腔模具随着上模开合机构2下降与铁型上平面相接触,完成了上、下模型与双面型腔铁型的合模造型动作,此处上合模机构的合模力要小于下合模机构的合模力;然后用于射砂覆砂造型的移动射砂头11沿辊道轴线方向向前移动,直至移动射砂头11的垂直射砂板12平面接触到铁型与模型的垂直射砂平面,两垂直平面完全贴合,射砂板12上的射砂孔与铁型、模型合模后的射砂孔完全重合贴在一起;然后下压射砂装置13中的液压压实缸13下降,带动压实头14下降,其下平面与移动射砂头11的射砂法兰相接触并紧密压实,两者之间完全紧密贴合不漏气,同时对移动射砂头11产生巨大的移动摩擦力,防止随后射砂过程中移动射砂头11后移;随后压缩空气通过压缩空气进气管道15进入移动射砂头11,在压缩空气的气体压力作用下,移动射砂头11中的覆膜砂通过射砂板12中的射砂孔,喷射入铁型与模型之间的射砂孔进入铁型上、下型腔与上、下模型的间隙之中,充满整个间隙,完成造型工序的射砂覆砂工序,随后完成压缩空气的排气后,射砂装置1中的液压压实缸13上升,解除移动射砂头11的巨大移动摩擦力,然后移动射砂头11向后移动,垂直射砂板移离铁型与模型的垂直射砂覆砂平面,防止射砂头与铁型、模型平面接触时间过长,造成射砂砂板中射砂孔固化结块,影响下一次射砂造型;随后铁型中的覆砂层开始固化,待铁型两面型型腔中覆砂层完全固化后,首先进行铁型上面型腔模具的起模工序,因铁型完全被上挡装置固定,上型腔模具在起模时,铁型不会向上移动,上模开合机构2带动铁型上型腔模具上升,平稳地完成铁型上型腔的起模工作;然后下模开合机构3下降,带动铁型下型腔模具下降,同时带动铁型下降,当铁型的跑边下降碰到辊道辊轮上沿时,铁型受阻不再下降,而铁型下型腔模具继续下降,铁型下型腔模具逐渐脱离铁型,直至铁型下型腔模型完全脱离铁型,完成铁型下型腔的起模;随后将本覆砂造型机输送机构辊道横向移出铁型造型工位,完成了双面型腔铁型的覆砂造型。

[0046] 参见图9,铁型上型腔射砂孔A、铁型下型腔射砂孔B与射砂板射砂孔C的相互位置对应设置。

[0047] 本实施例液压下压射砂装置13的作用主要在两个方面:(1)射砂覆砂造型时,将压实头14下平面与移动射砂头11进砂下法兰上平面紧密贴实,以便在射砂时将压缩空气通入移动射砂头11砂筒中进行射砂覆砂工作;(2)射砂时,射砂板12平面与铁型、上下模型垂直侧面平面之间不产生移动,保证射砂覆砂造型时两者之间不产生漏气跑砂现象发生;在射砂覆砂造型期间,在压缩空气的作用下,移动射砂头11上的垂直射砂板12与铁型、上、下模型的垂直侧面之间会产生很大的分离力,为确保移动射砂头11射砂板12能很好地贴合在一起,以及压实头14与移动射砂头11进气、进砂法兰之间很好地贴合在一起,避免射砂时上述两处漏气、喷砂现象发生,射砂覆砂时通过液压压实缸13的活塞带动活塞杆将压实头14向下移动,压到移动射砂头11的进气、进砂法兰上,两者平面完全接触贴合密封在一起,因液压压实力很大,移动射砂头11的移动轮与放置移动射砂头11的轨道之间会产生巨大的摩擦

力,该摩擦力远远大于射砂时移动射砂头11因压缩空气射砂压力大而造成移动射砂头11向后移动的力;就可以防止移动射砂头11因压缩空气射砂压力大而造成移动射砂头11向后移动,使移动射砂头11上的垂直射砂板12与铁型、上、下模型的垂直侧面之间分离、造成喷砂、漏气现象的发生。

[0048] 本实施例铁型与上、下模型合型后,在铁型、上、下模型的一头侧垂直面上,铁型与上、下模型分型面上开设有许多水平射砂孔;这些射砂孔与移动射砂头11的垂直射砂板12上的射砂孔位置完全重合一致,同时这些射砂孔分别与铁型的上型腔或下型腔相连接。当移动射砂头11上的垂直射砂板12与铁型、上、下模型的垂直侧面完全接触贴合在一起时,射砂板12与铁型、上下模型的射砂孔的位置将完全重合在一起。

[0049] 对普通的水平分型单面型腔铁型而言,覆砂造型需对形成铸型型腔的单面型腔进行覆砂造型时,而铁型的另一面为平面,覆砂造型时,射砂板12、铁型均为水平布置,射砂板12位于铁型的上平面的上方,铁型的下平面与模型合模后,继续上升,直至射砂板12平面与铁型上平面相接触,射砂覆砂造型过程为:覆膜砂自上而下垂直依次通过射砂板12的射砂孔,进入铁型上平面的相应射砂孔,穿过铁型厚度,然后进入铁型铸型的型腔,完成射砂覆砂充填过程,然后固化、起模,从而完成铁型覆砂造型全过程。

[0050] 本实施例的双面型腔铁型覆砂造型过程则与上述单面型腔的铁型完全不同,一块铁型的上、下两面都有铸型型腔,为了一次射砂就完成一块铁型上、下两面型腔的射砂覆砂造型,必须采用与普通的水平分型单面型腔铁型的射砂覆砂造型完全不同的射砂覆砂造型形式。本覆砂造型装备在覆砂射砂造型时,没有采用垂直射砂孔的射砂覆砂造型,而是采用水平射砂孔射砂覆砂造型,即:射砂孔不是设置在铁型的上平面水平面垂直向下,而是设置于铁型的侧面垂直面上,射砂孔可以直接在铁型上、下型腔分型面上水平做出,这样的射砂孔设置方式,可以同时对铁型的上、下两面的型腔进行射砂覆砂造型,并大大有利于铁型的射砂孔清理;这种射砂覆砂造型方式的改变,完全颠覆了传统铁型覆砂射砂覆砂的造型方式,能够实现铁型上、下两开腔的覆砂造型,由此带来全新的射砂覆砂造型机械结构。

[0051] 本实施例用于双面型腔铁型覆砂造型机的铁型覆砂铸造的工作原理:铁型覆砂铸造生产中,一般采用上、下两块铁型,上、下铁型分别与上、下模型通过水平分型的方式造型,在上铁型中的一面形成铸件的上铸型型腔,在下铁型中的一面形成铸件的下铸型型腔,也就是说在每块铁型中形成一个完整铸型的半个型腔,然后上、下两块铁型合箱在一起,形成一个完整的铸件型腔。对于双面型腔的铁型而言,铁型的上平面最终形成铸件铸型的上铸型腔,铁型的下平面最终形成铸件铸型的下铸型腔;为了能在一个双面型腔的铁型上完成上、下铸型的覆砂造型,采取在一台铁型覆砂造型机上一次射砂覆砂即可完成铁型上、下型腔的覆砂造型,即:将水平置于辊道的铁型移入覆砂造型工位,上、下型腔的模型分别与铁型的上、下分型面合模,移动射砂头11,使垂直布置的射砂板12与合模后的铁型、模型的垂直射砂面相接触贴实,射砂造型,移出射砂头,覆砂层固化,待上、下型腔中的覆砂层完全固化后,打开上、下模型,完成起模动作,将铁型移出射砂造型工位,与生产线外部辊道相接,然后将铁型送出本覆砂造型机。

[0052] 本实施例开发一种双面型腔铁型的铁型覆砂造型设备,用于双面腔型铁型的覆砂造型及铸造生产;通过对双面型腔铁型的上、下两面型腔进行覆砂造型,采用一台覆砂造型机就可完成一整型的覆砂造型。。

[0053] 本实施例采用移动式的铁型进出输送方式,结合上、下两套覆砂造型起模装置来实现铁型的进出、双面型腔铁型上、下型腔的合模、射砂覆砂、固化、起模等覆砂造型过程,最终实现适用于双面型腔铁型生产方式的铸件的铁覆砂铸造的机械化生产。

[0054] 本实施例用于双面覆砂造型的铁型覆砂造型装置,即采用上、下模型分别与铁型的上、下型腔合箱,同时射砂覆砂造型的方式;采用上、下模型与铁型之间先后起模的方式。

[0055] 本实施例铁型从外部输送辊道进入射砂工位的方式:采用沿铁型轴线水平横向移动的形式,铁型移动进出射砂工位与射头射砂移动呈90°布置。

[0056] 本实施例铁型采用水平覆砂射砂造型方式,移动射砂头11上射砂板12中的射砂孔水平布置;铁型上的各个射砂孔分别在布置在铁型上、下分型面上,分别与铁型的上、下型腔相连接。

[0057] 本实施例液压下压射砂装置13,该装置中的压实头14下降,其下平面与移动射砂头11的射砂法兰相接触并紧密压实,两者之间完全紧密贴合不漏气,射砂覆砂时,下压力大于射砂压力,不会从两者之间跑砂;射砂时防止压头与移动射砂头11法兰紧密贴合不跑砂。

[0058] 本实施例的液压压实缸13下压力产生的摩擦力大于射砂时射砂板12与铁型、模型的分离力,保证射砂时射砂头不会水平向后移动,使射砂头在射砂时与铁型、模型紧密贴合接触,不会造成射砂时从射砂板12与铁型、模型接触面处跑漏砂。

[0059] 本实施例水平移动射砂头11的前后移动与铁型轴线平行一致,铁型输送机构7进出合模造型工位与铁型轴线相垂直,这种运行布局方式,确保了铁型在生产线的顺畅运行。

[0060] 本实施例采用铁型覆砂水平射砂的移动射砂头11结构形式,这种铁型覆砂射砂方式中,射砂板12平面是垂直于水平面的;铁型的射砂孔可以开设在铁型与上、下模型的分型面处,能够实现铁型上、下两面型腔同时射砂覆砂造型。

[0061] 通过上述阐述,本领域的技术人员已能实施。

[0062] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例说明。凡依据本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

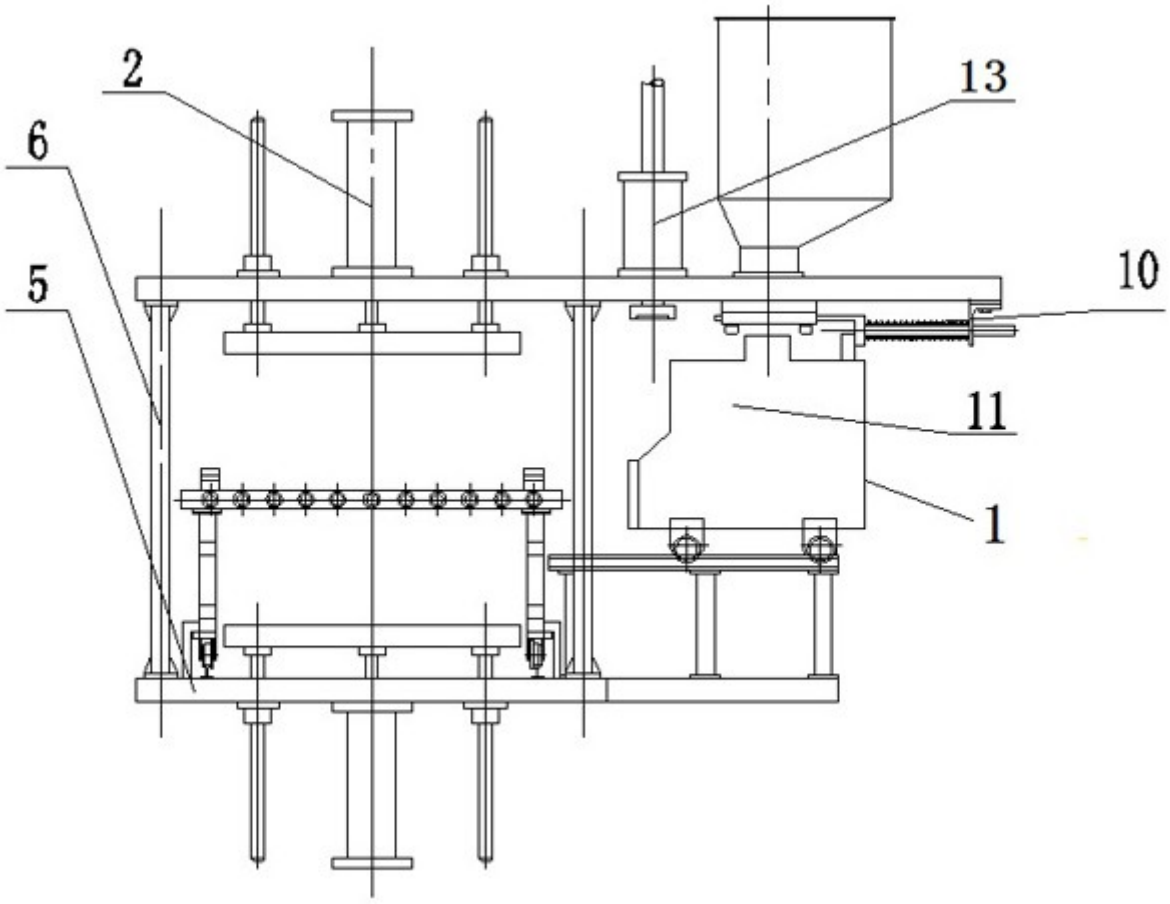


图1

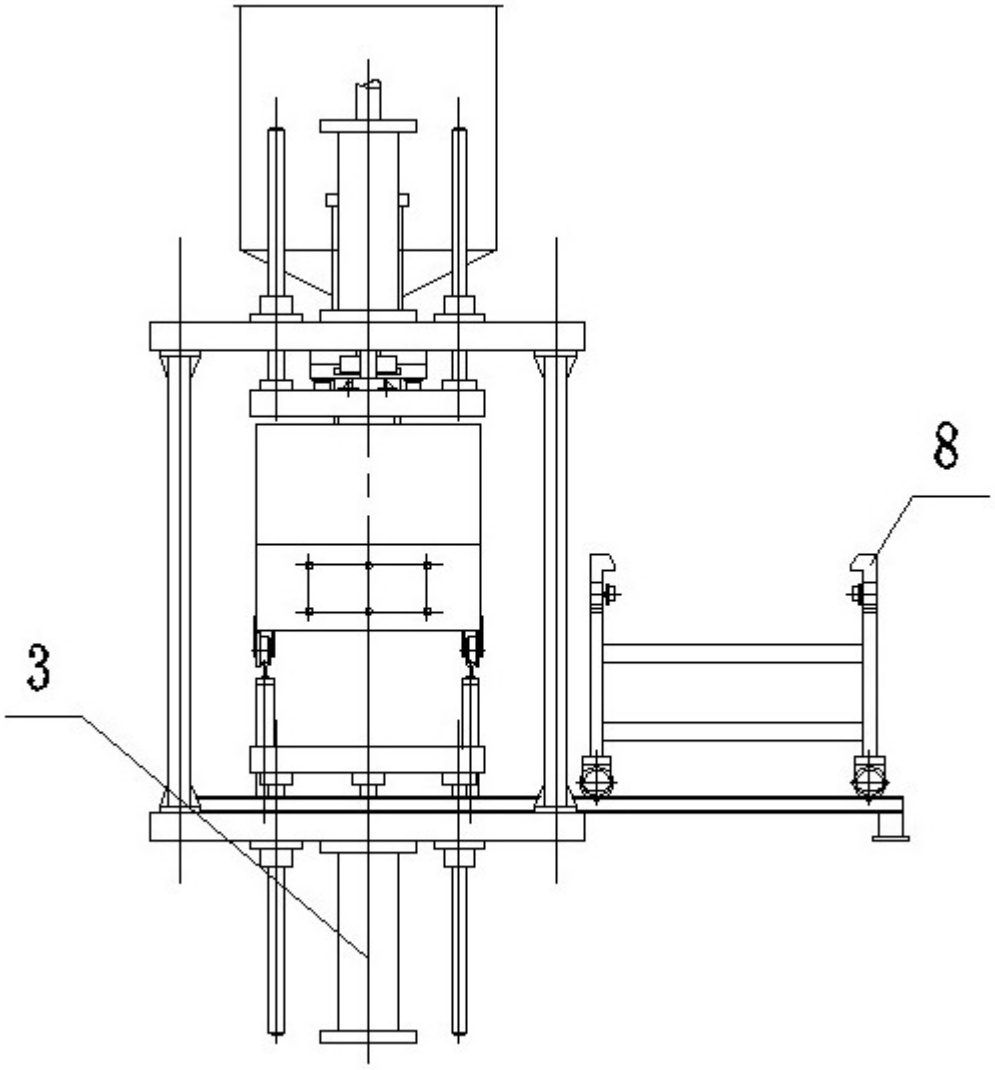


图2

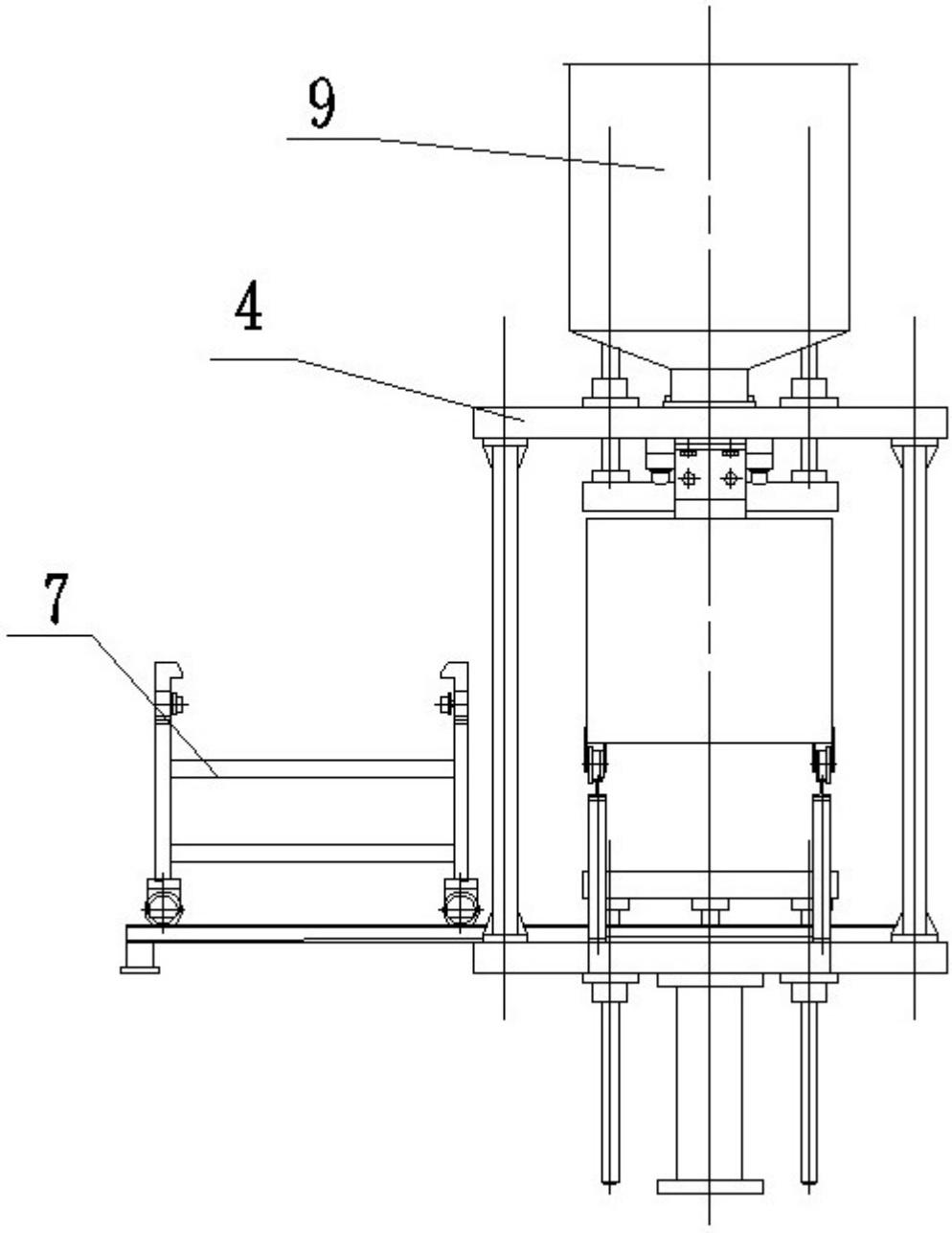


图3

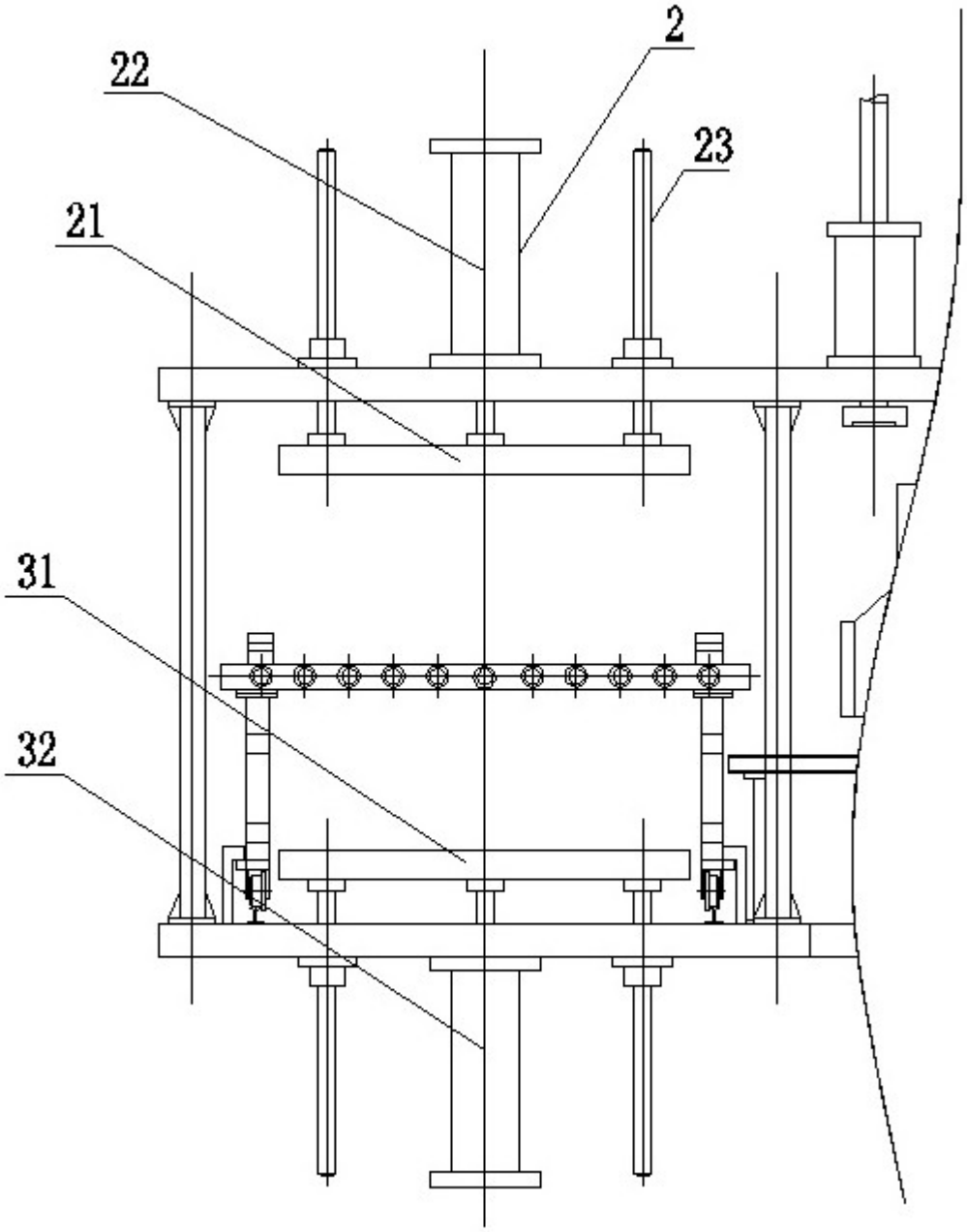


图4

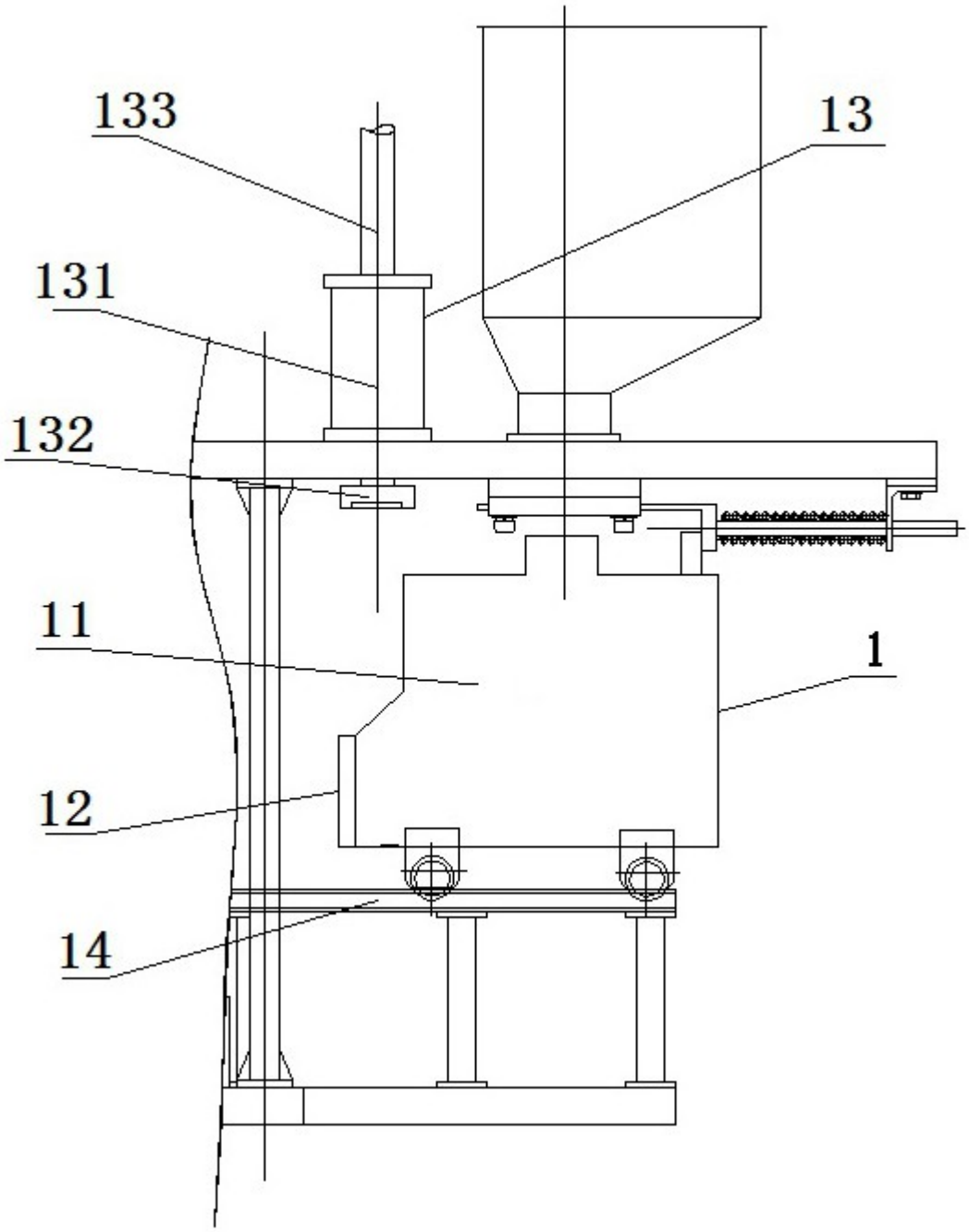


图5

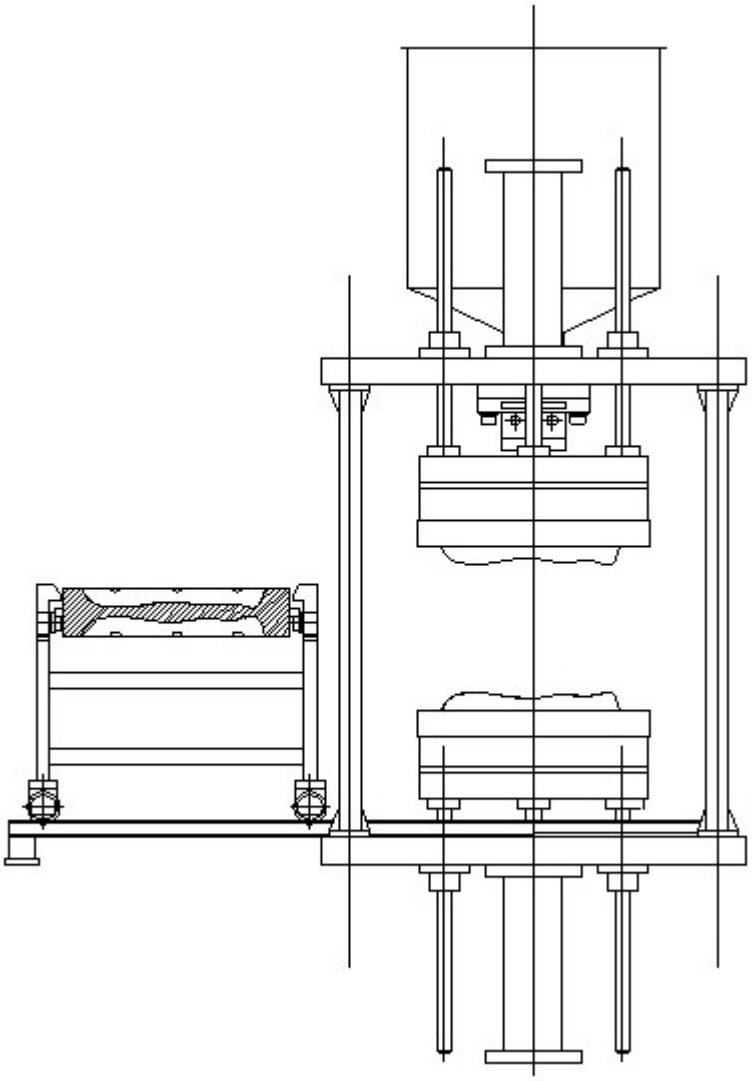


图6

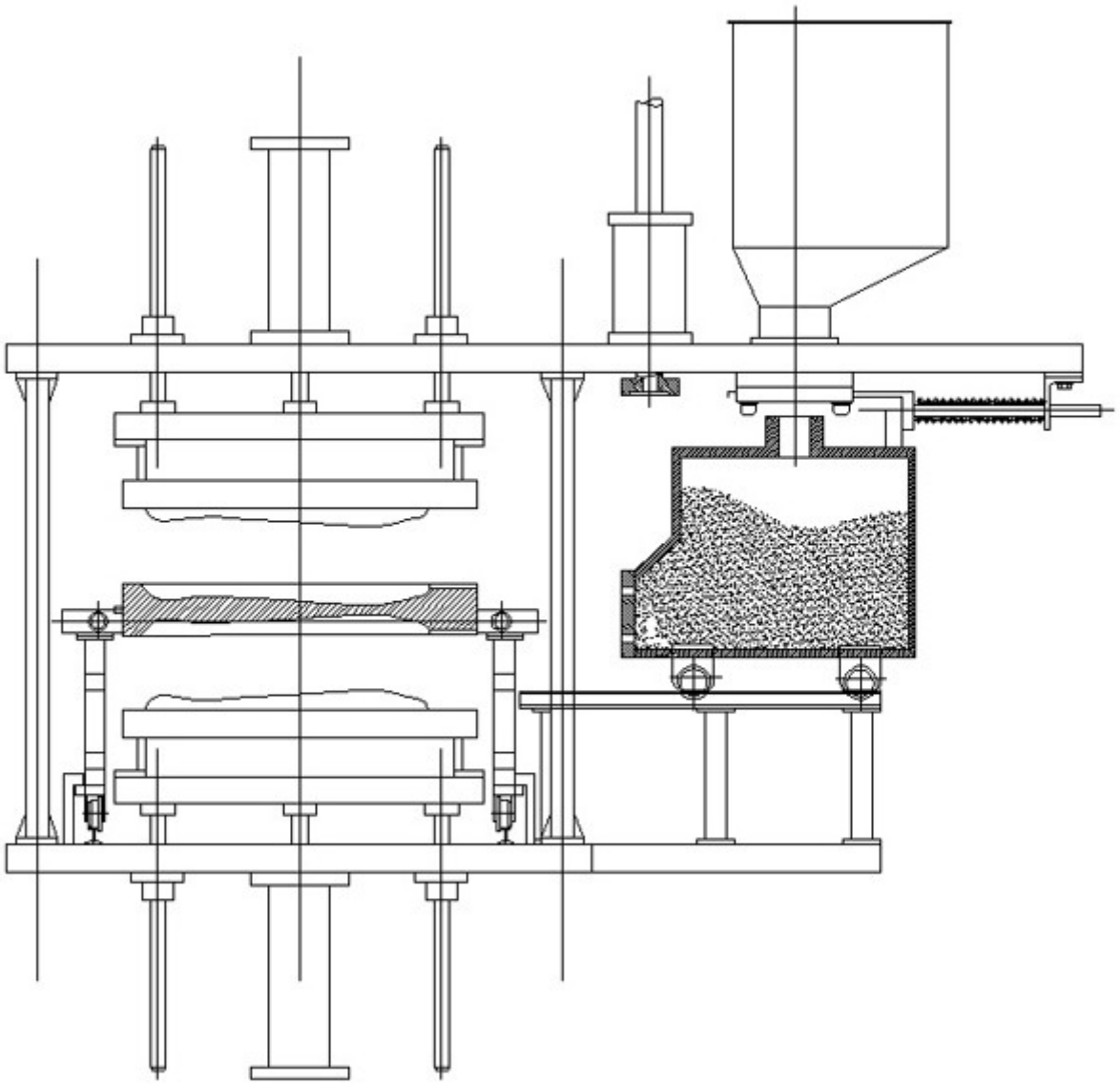


图7

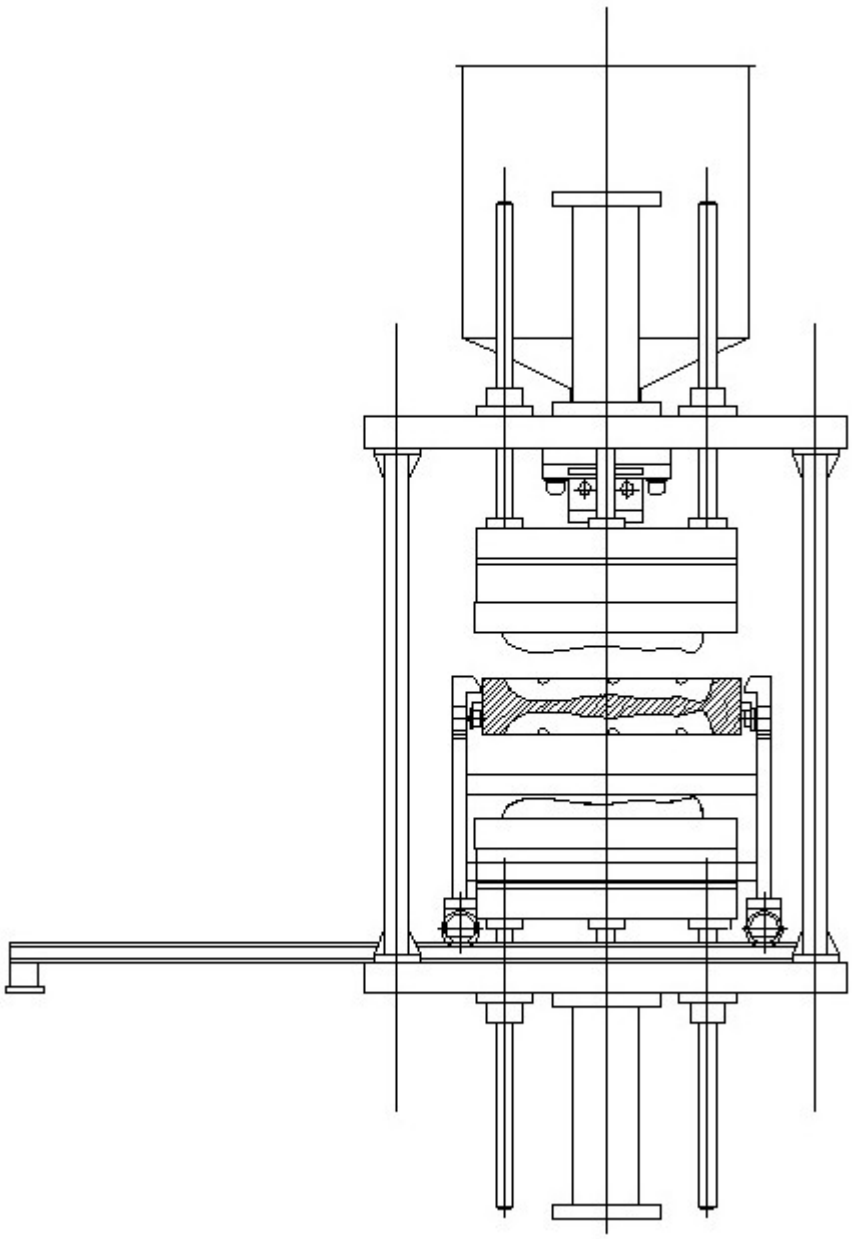


图8

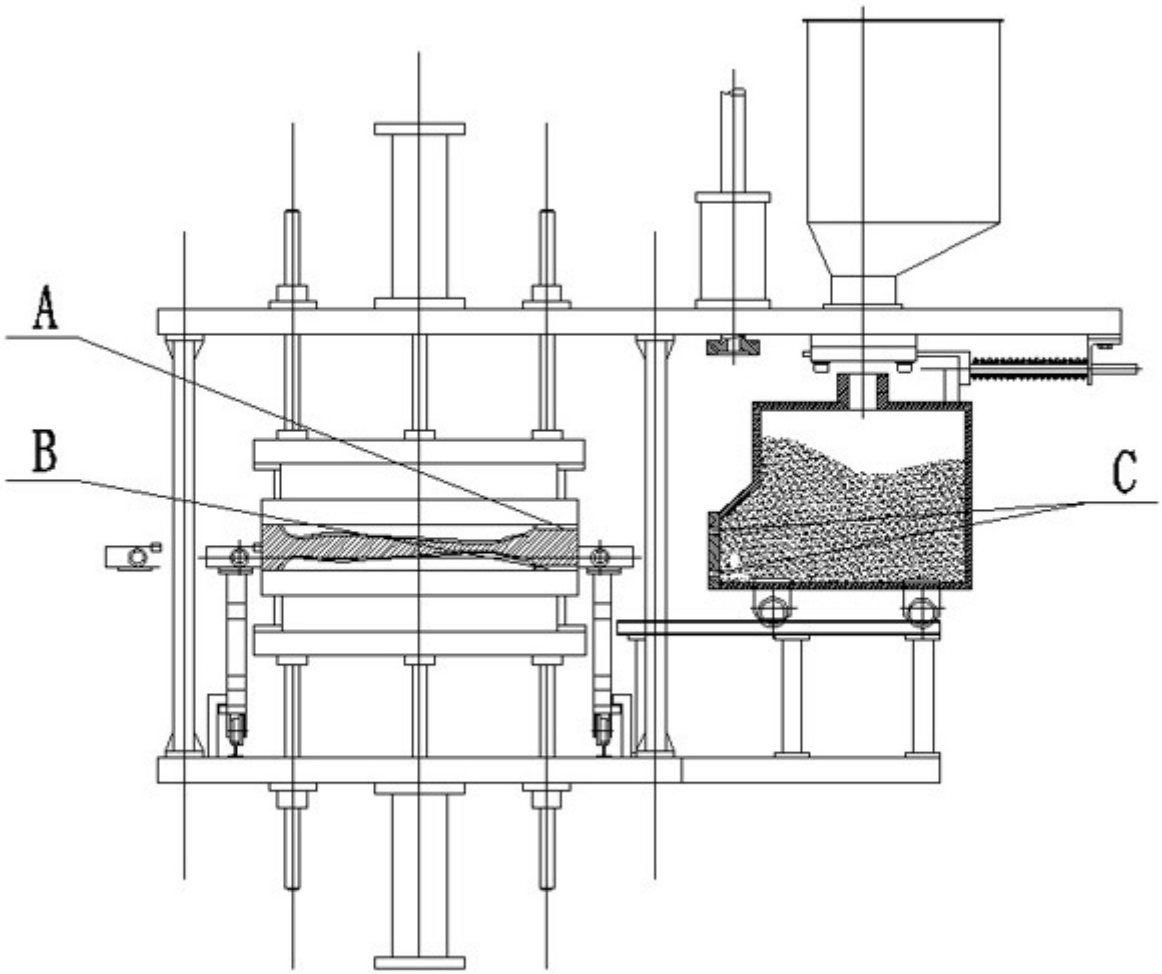


图9

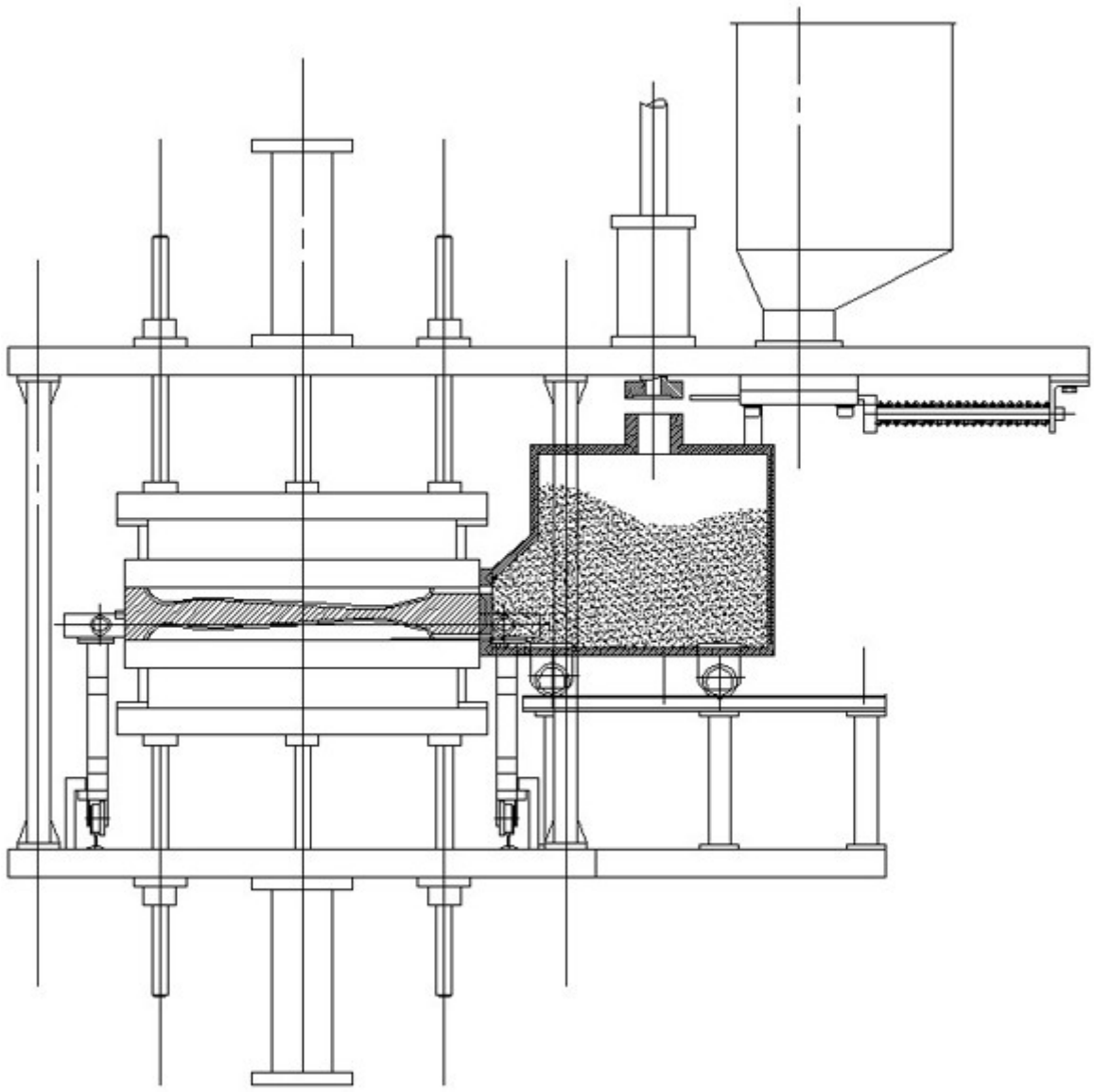


图10

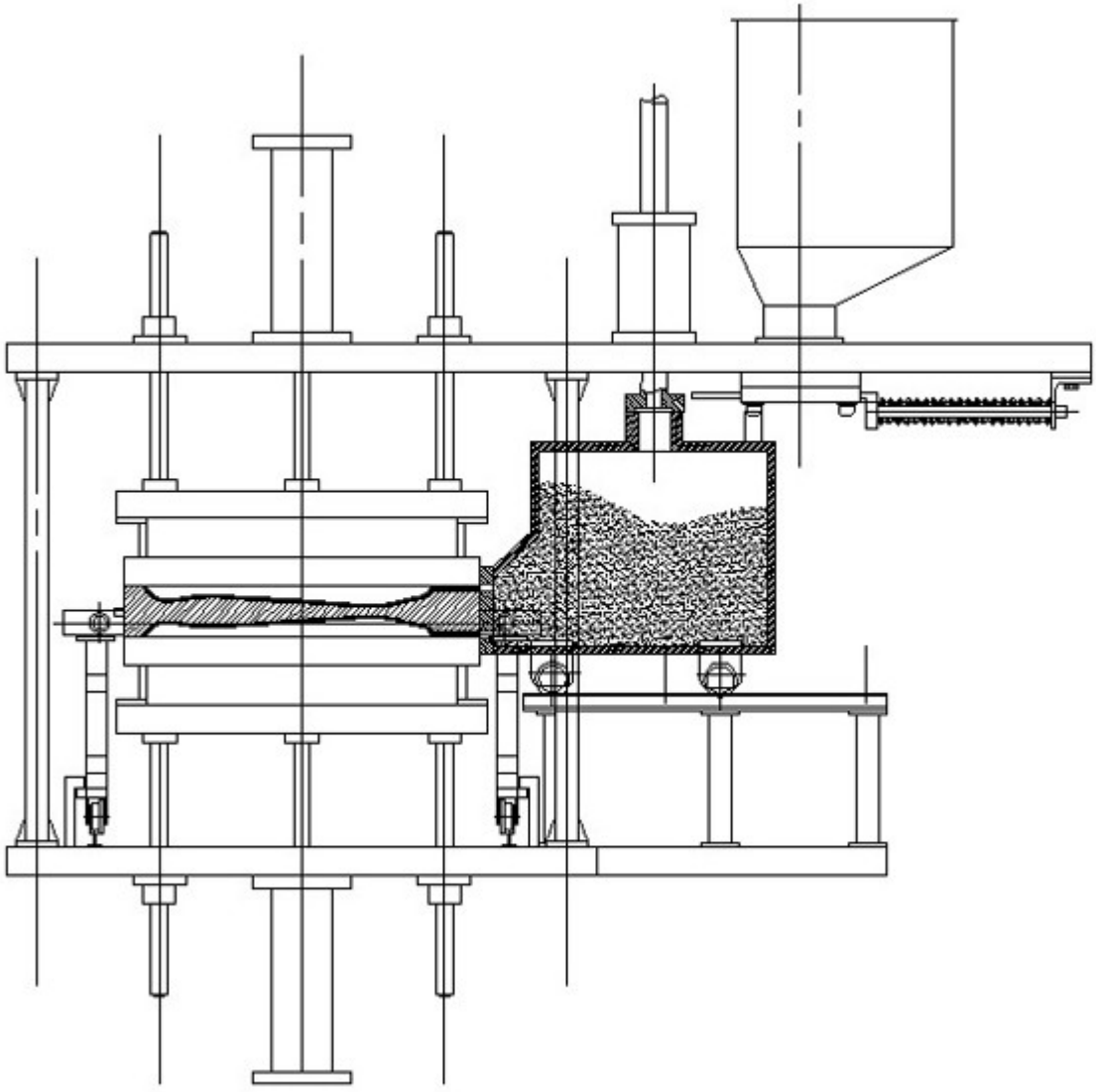


图11

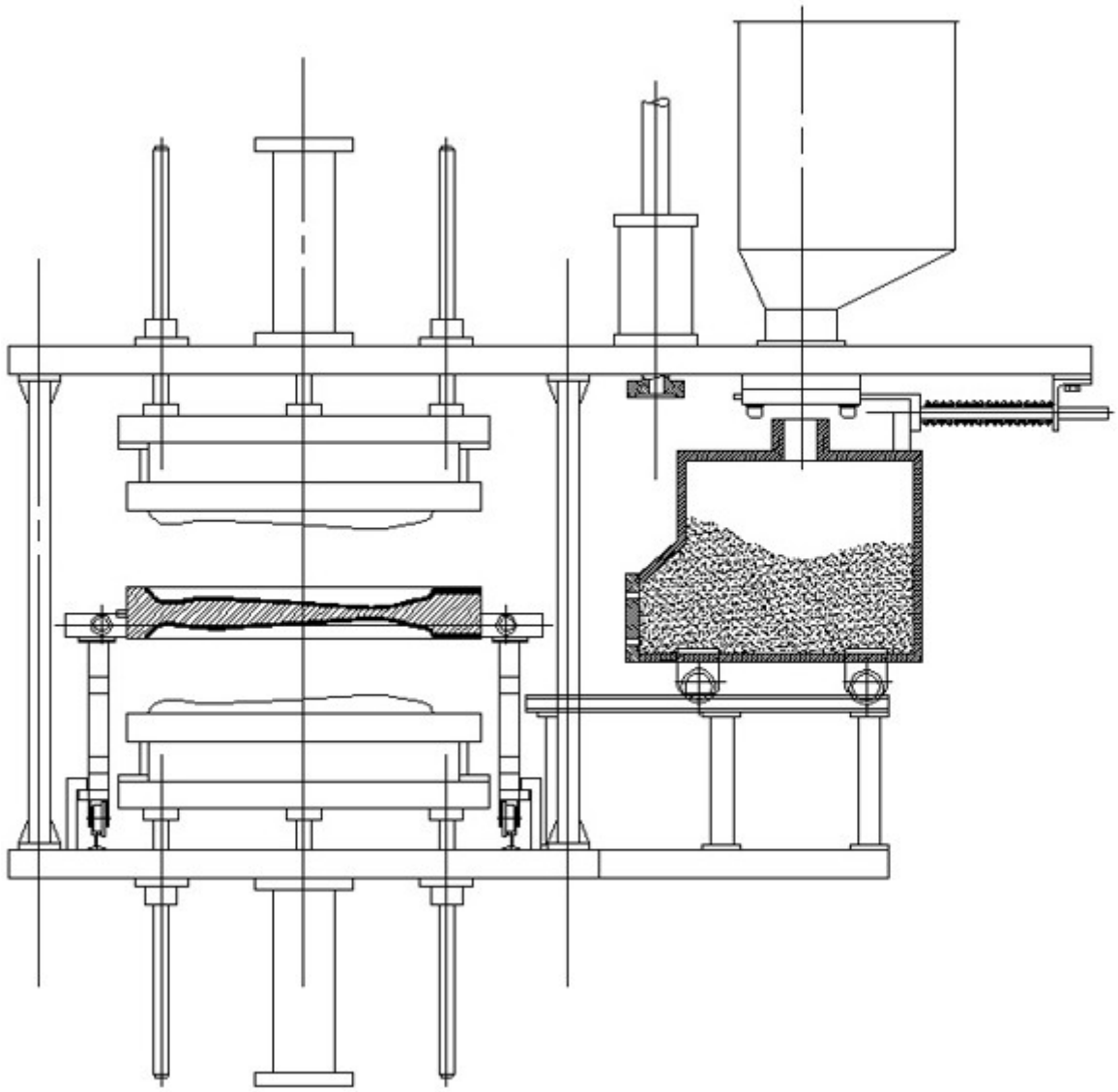


图12