



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111347011 A

(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 202010362260.9

(22)申请日 2020.04.30

(71)申请人 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 沈永华 夏小江 朱国
汤瑶 朱丹 胡鸿斌 应浩
费巍峻

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

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

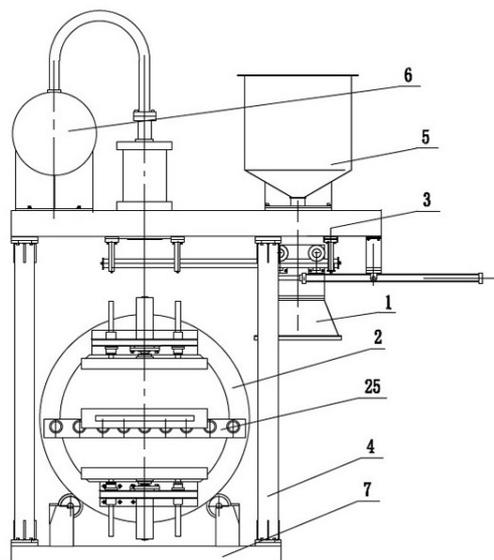
权利要求书2页 说明书6页 附图18页

(54)发明名称

一种双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机及其工作方法

(57)摘要

本发明涉及一种双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机及其工作方法,它属于机械类。本发明射砂覆砂造型机包括升降射砂覆砂装置、翻转式合模起模装置、上梁、立柱、砂斗、气包、底座,上梁通过立柱与底座连接,砂斗、气包设置在上梁上,升降射砂覆砂装置固定在上梁上,翻转式合模起模装置安装在底座上,本发明还提供一种操作方便的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机的工作方法。本发明结构设计简单合理,安全可靠,操作和维护方便,易于实现生产线的自动化控制和运行,满足使用需求。



1. 一种双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,包括上梁、立柱、砂斗、气包和底座,所述上梁通过立柱与底座连接,砂斗、气包设置在上梁上,其特征在于:还包括升降射砂覆砂装置和翻转式合模起模装置,所述升降射砂覆砂装置固定在上梁上,翻转式合模起模装置安装在底座上,翻转式合模起模装置包括翻转回转轮、合模起模缸、合模起模缸安装板、回转轮支撑轮、铁型输送辊道、铁型跑边压块、铁型伸缩定位装置、模板工作台和导杆,该翻转回转轮、合模起模缸、合模起模缸安装板、回转支撑轮、铁型输送辊道、铁型跑边压块、铁型伸缩定位装置、模板工作台和导杆均为多个;四个回转轮支撑轮均安装在底座上,两个翻转回转轮分别放置在回转轮支撑轮上,两个翻转回转轮与两块合模起模缸安装板连接,两根铁型输送辊道分别固定在两个翻转回转轮上,两个铁型伸缩定位装置分别安装在两根铁型输送辊道上,四块铁型跑边压块固定在两根铁型输送辊道上,两个合模起模缸分别安装在两块合模起模缸安装板上,两块模板工作台与相对应的合模起模缸的活塞杆连接,八根导杆分别固定在两块模板工作台上。

2. 根据权利要求1所述的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,其特征在于:所述升降射砂覆砂装置包括移动射砂头、射砂头移动气缸、下压式射砂气缸、射砂压缩空气软管和射砂头移动轨道,该移动射砂头通过下压式射砂气缸动作,气包与下压式射砂气缸的活塞杆之间通过射砂压缩空气软管相连,射砂头移动气缸与移动射砂头相连,移动射砂头活动设置在射砂头移动轨道上。

3. 根据权利要求1所述的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,其特征在于:所述射砂头移动气缸带动移动射砂头在铁型覆砂射砂造型位置和射砂头供射位置间来回移动。

4. 根据权利要求1所述的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,其特征在于:所述翻转式合模起模装置为顺时针 90° 或逆时针 90° 旋转。

5. 根据权利要求1或4所述的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,其特征在于:所述翻转式合模起模装置的翻转回转动作采用电动翻转或液压翻转。

6. 根据权利要求1所述的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,其特征在于:所述八根导杆与安装在合模起模缸安装板上导套的导套孔内往复运动,用于模板工作台平稳升降。

7. 根据权利要求1所述的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,其特征在于:所述铁型跑边压块下平面与铁型跑边上平面之间的间隙为3-5毫米。

8. 根据权利要求1所述的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,其特征在于:所述底座上固定四根立柱,该四根立柱均与上梁固定;底座、立柱和上梁连成一个框架结构。

9. 根据权利要求1所述的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,其特征在于:所述造型机采用双面铁型垂直射砂覆砂成型,水平输送铁型的方式。

10. 一种双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机的工作方法,采用权利要求1-9任意一项所述的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,其特征在于:步骤如下:

铁型覆砂造型的初始状态是翻转式合模起模装置的铁型输送辊道处于水平位置,铁型伸缩定位装置处于伸出状态;其合模起模机构处于完全打开状态;升降射砂覆砂装置的移动射砂头处于加砂位置;

铁型进入翻转式合模起模装置的铁型输送辊道直至碰到铁型伸缩定位装置定位后停止,翻转式合模起模装置中的下方合模起模工作台在下合模起模缸的带动下,向上升起直至下模板分型面与铁型下平面接触,继续向上升起,铁型跑边脱离辊轮圆周边,直至铁型跑

边上平面与压块下平面接触贴实,下合模起模缸停止上升;随后,上合模起模缸带动上合模起模工作台下降,直至上模板分型面与铁型上平面接触贴实,完成上、下模板与铁型之间的合模动作;

翻转式合模起模装置顺时针翻转 90° 使铁型、上下模板从水平放置变成垂直状态;升降射砂覆砂装置的移动射砂头在射砂头移动气缸的带动下,将移动射砂头从加砂位置移动至覆砂造型位置后停止不动;然后移动射砂头在下压式射砂气缸的下降动作作用下,使移动射砂头下降至射砂头下平面与铁型、模板的射砂覆砂平面相接触贴紧;

打开气包与射砂头型腔通道,压缩空气先后进入射砂压缩空气软管、下压式射砂气缸的空心活塞杆、射砂头射腔,将射砂头射腔中的覆膜砂射入铁型与模板间射砂通道、铁型与模板间隙,形成覆砂层铸型,射砂覆砂完毕,升起射砂头,将射砂头移出至加射砂头砂位置;

将翻转式合模起模装置逆时针翻转 90° 使铁型、上下模板从垂直放置变成水平放置状态;待覆砂层完全固化后,将上合模起模缸上升带动上合模起模工作台上升,上模板分型面与铁型上平面逐渐脱离,直至上板与铁型完全脱离,完成铁型上型腔与上模板的起模动作;

然后下合模起模工作台在下合模起模缸下降动作的作用下,带动下模板及铁型一起下降,当铁型跑边下平面碰到铁型输送辊道的辊轮圆周面时,铁型受阻不再下降,而下模板继续下降,铁型与下模板逐渐脱离,最终铁型下型腔与下模板完全脱离,完成下模板与铁之间的起模动作;

完成双面型腔铁型的覆砂造型后,铁型伸缩定位装置的伸出头缩回,将铁型推离双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,进入生产线输送辊道,送至生产线的下一工序。

一种双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种造型机和工作方法,尤其是涉及一种双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机及其工作方法,它用于铁型覆砂铸造生产中覆砂造型的装备,它属于机械类。

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,具有节能、节材、高效、优质、绿色生产等优势,应用领域越来越广,生产的铸件品种也越来越多。

[0003] 铁型覆砂铸型的成型一般采用射砂覆砂造型成型的方式。铁型覆砂铸造生产中,铁型采用单面型腔的形式(参见图1),即:一般采用一个上铁型和一个下铁型,分别形成上、下铸型型腔,两者合箱后成一个完整的铸型型腔。

[0004] 随着大量小型铸件应用铁型覆砂铸造生产方式生产铸件,铁型覆砂铸造的铁型的形式也趋向多样化,例如采用一个铁型的两面分别形成铸型的两个型腔(参见图2),铁型与铁型可以水平叠箱合箱或者垂直叠箱合箱。对于这类双面型腔铁型的覆砂造型,现有的普通铁型覆砂造型装置只能对铁型的一个分型面的型腔进行覆砂造型,不能满足同时对双面型腔铁型的双面型腔进行覆砂造型要求。

[0005] 因此,提供一种能同时对一个铁型的两个分型平面进行覆砂造型的覆砂造型装置,以实现采用双面型腔铁型的铸件的铸造生产,显得尤为必要。

发明内容

[0006] 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简单合理,安全可靠,操作和维护方便,易于实现生产线的自动化控制和运行的双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机及其工作方法。

[0007] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:该双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,包括上梁、立柱、砂斗、气包和底座,所述上梁通过立柱与底座连接,砂斗、气包设置在上梁上,其特征在于:还包括升降射砂覆砂装置和翻转式合模起模装置,所述升降射砂覆砂装置固定在上梁上,翻转式合模起模装置安装在底座上,该翻转式合模起模装置包括翻转回转轮、合模起模缸、合模起模缸安装板、回转轮支撑轮、铁型输送辊道、铁型跑边压块、铁型伸缩定位装置、模板工作台和导杆,该翻转回转轮、合模起模缸、合模起模缸安装板、回转支撑轮、铁型输送辊道、铁型跑边压块、铁型伸缩定位装置、模板工作台和导杆均为多个;四个回转轮支撑轮均安装在底座上,两个翻转回转轮分别放置在回转轮支撑轮上,两个翻转回转轮与两块合模起模缸安装板连接,两根铁型输送辊道分别固定在两个翻转回转轮上,两个铁型伸缩定位装置分别安装在两根铁型输送辊道上,四块铁型跑边压块固定在两根铁型输送辊道上,两个合模起模缸分别安装在两块合模起模缸安装板上,两块模板工作台与相对应的合模起模缸的活塞杆连接,八根导杆分别固定在两块模板工作台上。

[0008] 作为优选,本发明所述升降射砂覆砂装置包括移动射砂头、射砂头移动气缸、下压

式射砂气缸、射砂压缩空气软管和射砂头移动轨道,该移动射砂头通过下压式射砂气缸动作,气包与下压式射砂气缸的活塞杆之间通过射砂压缩空气软管相连,射砂头移动气缸与移动射砂头相连,移动射砂头活动设置在射砂头移动轨道上。

[0009] 作为优选,本发明所述射砂头移动气缸带动移动射砂头在铁型覆砂射砂造型位置和射砂头供射位置间来回移动。

[0010] 作为优选,本发明所述翻转式合模起模装置为顺时针 90° 或逆时针 90° 旋转。

[0011] 作为优选,本发明所述翻转式合模起模装置的翻转回转动作采用电动翻转或液压翻转。

[0012] 作为优选,本发明所述八根导杆均与安装在合模起模缸安装板上导套的导套孔内往复运动,用于模板工作台平稳升降。

[0013] 作为优选,本发明所述铁型跑边压块下平面与铁型跑边上平面之间的间隙为3-5毫米。

[0014] 作为优选,本发明所述底座上固定四根立柱,该四根立柱均与上梁固定;底座、立柱和上梁连成一个框架结构。

[0015] 作为优选,本发明所述造型机采用双面铁型垂直射砂覆砂成型,水平输送铁型的方式。

[0016] 本发明还提供一种双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机的工作方法,其特征在于:步骤如下:铁型覆砂造型的初始状态是翻转式合模起模装置的铁型输送辊道处于水平位置,铁型伸缩定位装置处于伸出状态;其合模起模机构处于完全打开状态;升降射砂覆砂装置的移动射砂头处于加砂位置;铁型进入翻转式合模起模装置的铁型输送辊道直至碰到铁型伸缩定位装置定位后停止,翻转式合模起模装置中的下方合模起模工作台在下合模起模缸的带动下,向上升起直至下模板分型面与铁型下平面接触,继续向上升起,铁型跑边脱离辊轮圆周面,直至铁型跑边上平面与压块下平面接触贴实,下合模起模缸停止上升;

随后,上合模起模缸带动上合模起模工作台下下降,直至上模板分型面与铁型上平面接触贴实,完成上、下模板与铁型之间的合模动作;翻转式合模起模装置顺时针翻转 90° 使铁型、上下模板从水平放置变成垂直状态;升降射砂覆砂装置的移动射砂头在射砂头移动气缸的带动下,将移动射砂头从加砂位置移动至覆砂造型位置后停止不动;然后移动射砂头在下压式射砂气缸的下降动作作用下,使移动射砂头下降至射砂头下平面与铁型、模板的射砂覆砂平面相接触贴紧;

打开气包与射砂头型腔通道,压缩空气先后进入射砂压缩空气软管、下压式射砂气缸的空心活塞杆、射砂头射腔,将射砂头射腔中的覆膜砂射入铁型与模板间射砂通道、铁型与模板间隙,形成覆砂层铸型,射砂覆砂完毕,升起射砂头,将射砂头移出至加射砂头砂位置;

将翻转式合模起模装置逆时针翻转 90° 使铁型、上下模板从垂直放置变成水平放置状态;待覆砂层完全固化后,将上合模起模缸上升带动上合模起模工作台上升,上模板分型面与铁型上平面逐渐脱离,直至上板与铁型完全脱离,完成铁型上型腔与上模板的起模动作;

然后下合模起模工作台在下合模起模缸下降动作的作用下,带动下模板及铁型一起下降,当铁型跑边下平面碰到铁型输送辊道的辊轮圆周面时,铁型受阻不再下降,而下模板继续下降,铁型与下模板逐渐脱离,最终铁型下型腔与下模板完全脱离,完成下模板与铁型之间的起模动作;

完成双面型腔铁型的覆砂造型后,铁型伸缩定位装置的伸出头缩回,将铁型推离双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机,进入生产线输送辊道,送至生产线的下一工序。

[0017] 该本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:1、整体结构设计简单合理,安全可靠,采用垂直射砂覆砂造型方式,射砂过程中覆砂流动自上而下,符合流体动力学充型原理,铁型覆砂铸型的质量好;2、在一台覆砂造型装置上实现了同时对双面型腔铁型的两个型腔进行射砂覆砂造型;3、本造型装置的铁型输送采用水平输送方式,与铁型覆砂生产线铁型输送方式完全一致,两者可实现无缝衔接,易于实现生产线的自动化控制和运行;4、造型机工人操作简便、维修方便,满足使用需求。

附图说明

[0018] 图1是普通单面型腔铁型的结构示意图。

[0019] 图2是普通双面型腔铁型的结构示意图。

[0020] 图3是本发明实施例双面型腔铁型垂直覆砂造型机示意图一。

[0021] 图4是本发明实施例双面型腔铁型垂直覆砂造型机示意图二。

[0022] 图5是本发明实施例造型机的翻转式合模起模装置示意。

[0023] 图6是本发明实施例造型机的翻转式合模起模装置示意图。

[0024] 图7是本发明实施例造型机的升降射砂覆砂装置的移动射砂头在射砂工位示意图。

[0025] 图8是本发明实施例造型机的升降射砂覆砂装置的移动射砂头被下压的示意图。

[0026] 图9是本发明实施例造型机覆砂造型过程中初始位置示意图。

[0027] 图10是本发明实施例造型机覆砂造型过程中铁型模板合模的示意图一。

[0028] 图11是本发明实施例造型机覆砂造型过程铁型模板合模的示意图二。

[0029] 图12是本发明实施例造型机覆砂造型过程中翻转90°的示意图。

[0030] 图13是本发明实施例造型机覆砂造型过程中射头进入的示意图。

[0031] 图14是本发明实施例造型机覆砂造型过程中射砂覆砂的示意图。

[0032] 图15是本发明实施例造型机覆砂造型过程中射头升起的示意图。

[0033] 图16是本发明实施例造型机覆砂造型过程中射头移出的示意图。

[0034] 图17是本发明实施例造型机覆砂造型过程中翻回水平的示意图。

[0035] 图18是本发明实施例造型机覆砂造型过程中起模完成的示意图。

[0036] 图19是本发明实施例造型机覆砂造型过程中铁型移出的示意图。

[0037] 图1-图2中:跑边1-1,射砂孔1-2,型腔1-3,铁型射砂平面1-4,铁型型腔分型面1-5,射砂通道1-6。

[0038] 图3-图19中:升降射砂覆砂装置1,翻转式合模起模装置2,上梁3,立柱4,砂斗5,气包6,底座7,铁型8,间隙H;

翻转式合模起模装置2:翻转回转轮21,合模起模缸22,合模起模缸安装板23,回转轮支撑轮24,铁型输送辊道25,铁型跑边压块26,铁型伸缩定位装置27,模板工作台28,导杆29;

升降射砂覆砂装置1:移动射砂头11,射砂头移动气缸12,下压式射砂气缸13,射砂压缩空气软管14,射砂头移动轨道15,下压式射砂气缸的活塞杆131。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 实施例。

[0041] 参见图1至图19,本实施例双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机包括升降射砂覆砂装置1、翻转式合模起模装置2、上梁3、立柱4、砂斗5、气包6和底座7;该升降射砂覆砂装置1、砂斗5、气包6固定安装在上梁3上,翻转式合模起模装置2固定在底座7上,上梁3通过立柱4与底座7连接,底座7上固定了四根立柱4,立柱4与上梁3固定,底座7、立柱4、上梁3等组成一个完整的框架结构;其它装置分别安装在该框架结构的底座7或上梁上。

[0042] 参见图5—图6,本实施例翻转式合模起模装置2包括翻转式合模起模装置2包括翻转回转轮21、合模起模缸22、合模起模缸安装板23、回转轮支撑轮24、铁型输送辊道25、铁型跑边压块26、铁型伸缩定位装置27、模板工作台28和导杆29;该翻转回转轮21、合模起模缸22、合模起模缸安装板23、回转支撑轮24、铁型输送辊道25、铁型跑边压块26、铁型伸缩定位装置27、模板工作台28和导杆29的数量均为多个。

[0043] 本实施例四个回转轮支撑轮24均安装在底座7上,两个翻转回转轮21分别放置在回转轮支撑轮24上;翻转式合模起模装置2可做顺时针 90° 或逆时针 90° 旋转,主要用于双面型腔铁型与两块模板的合模、起模、以及覆砂造型。

[0044] 本实施例两个翻转回转轮21与两块合模起模缸安装板23固定连接成为一个完整的回转体结构,该回转体结构可在四个回转轮支撑轮24上作 90° 下、反向回转运动。

[0045] 本实施例两根铁型输送辊道25分别固定在两个翻转回转轮21上,用于铁型进出覆砂造型工位、以及铁型与模板的合模起模之用。

[0046] 本实施例两个铁型伸缩定位装置27分别安装在两根铁型输送辊道25上,用于铁型进入覆砂造型工位的定位作用、以及本翻转式合模起模装置2翻转 90° 进行覆砂造型时中支撑铁型防止其从辊道中滑落。

[0047] 本实施例四块铁型跑边压块26固定在两根铁型输送辊道25上,用于铁型与上、下两块模板的合模、起模;铁型跑边压块26下平面与铁型跑边上平面之间的间隙H为3-5毫米。

[0048] 本实施例两个合模起模缸22分别安装在两块合模起模缸安装板23上,用于模板的合模、起模。

[0049] 本实施例两块模板工作台28与相对应的合模起模缸22的活塞杆连接在一起,随着合模起模缸22的伸缩运动,带动模板工作台28伸缩运动,可完成铁型与模板之间的合模或起模动作。

[0050] 本实施例八根导杆29分别固定在两块模板工作台28上;可与固定安装在合模起模缸安装板23上导套的导套孔中作往复运动,用于模板工作台28平稳升降,以保证铁型覆砂层铸型在起模过程中完整无缺。

[0051] 本实施例翻转式合模起模装置2的翻转回转动作可采用电动翻转方式或液压翻转方式。

[0052] 本实施例翻转式合模起模装置2的两个合模起模缸22安装在翻转台两侧,可完成铁型双面型腔的两块模板的合模、起模动作。

[0053] 参见图7—图8,本实施例的升降射砂覆砂装置1包括移动射砂头11、射砂头移动气

缸12、下压式射砂气缸13、射砂压缩空气软管14和射砂头移动轨道15；射砂头移动气缸12与移动射砂头11相连，移动射砂头11活动设置在射砂头移动轨道15上。

[0054] 本实施例的升降射砂覆砂装置1带有射砂头升降压紧机构；移动射砂头11有两个位置，即：铁型覆砂射砂造型位置和射砂头供射位置，通过射砂头移动缸带动射砂头可在这两个位置间来回移动。

[0055] 当射砂头在射砂覆砂工位时，移动射砂头11通过下压式射砂气缸13下降，使下压式射砂气缸13的活塞伸出机构下平面与移动射砂头11射腔上平面接触，继续下压，带动移动射砂头11一起下降，可使移动射砂头11下降一定的距离，连接气包6与下压式射砂气缸的活塞杆131的射砂压缩空气软管14可随之同步下降，直至移动射砂头11下平面下压至铁型与模板的射砂平面相接触。不射砂时，下压式射砂气缸13上升，移动射砂头11随之上升至最高位置，移动射砂头11不再上升，下压式射砂气缸13继续上升，直至移动射砂头11与下压式射砂缸的活塞伸出机构下平面完全脱离一定的距离，然后，在射砂头移动气缸12的作用下，移动射砂头11可移动至射砂头加砂位置；对射砂头进行加砂。

[0056] 本实施例升降射砂覆砂装置1的移动射砂头11在下压式射砂气缸13的作用下下降，压住合模后的铁型及铁型两侧的模板，进行射砂覆砂造型操作；与普通铁型覆砂造型机装置的不同之处在于：普通覆砂造型机覆砂造型过程中覆膜砂的流动是通过射砂头的射砂板进入铁型射砂孔，然后进入铁型与模板合模后形成的间隙，完成任务射砂覆砂造型过程，即：射砂头与铁型上平面接触，不会与模板接触；本实施例的射砂覆砂过程中覆膜砂的流动是：移动射砂头11与合模后的铁型及两侧模板平面接触，覆膜砂通过移动射砂头11进入铁型及两侧模板之间的射砂通道，进入模板与铁型之间形成的覆砂间隙，然后将之充满，最终形成覆砂层，射砂覆砂完毕，射砂头升起，射砂板与铁型及两侧模板的射砂平面脱离。

[0057] 参见图9—图19，本实施例双面型腔铁型垂直覆砂造型机装置的工作过程如下：铁型覆砂造型的初始状态是翻转式合模起模装置2的铁型输送辊道25处于水平位置，铁型伸缩定位装置27处于伸出状态；其合模起模机构处于完全打开状态；升降射砂覆砂装置1的移动射砂头11处于加砂位置。

[0058] 铁型8进入翻转式合模起模装置2的铁型输送辊道25直至碰到铁型伸缩定位装置27定位后停止，翻转式合模起模装置2中的下方合模起模工作台在下合模起模缸的带动下，向上升起直至下模板分型面与铁型下平面接触，继续向上升起，铁型跑边脱离辊轮圆周面，直至铁型跑边上平面与压块下平面接触贴实，下合模起模缸停止上升；随后，上合模起模缸带动上合模起模工作台下落，直至上模板分型面与铁型上平面接触贴实，完成上、下模板与铁型之间的合模动作。

[0059] 翻转式合模起模装置2顺时针翻转90°使铁型、上下模板从水平放置变成垂直状态；升降射砂覆砂装置1的移动射砂头11在射砂头移动气缸12的带动下，将移动射砂头11从加砂位置移动至覆砂造型位置后停止不动；然后移动射砂头11在下压式射砂气缸13的下降动作作用下，使移动射砂头11下降至射砂头下平面与铁型、模板的射砂覆砂平面相接触贴紧。

[0060] 打开气包6与射砂头型腔通道，压缩空气先后进入射砂压缩空气软管14、下压式射砂气缸13的空心活塞杆、射砂头射腔，将射砂头射腔中的覆膜砂射入铁型与模板间射砂通道、铁型与模板间隙，形成覆砂层铸型，射砂覆砂完毕，升起射砂头，将射砂头移出至加射砂

头砂位置。将翻转式合模起模装置2逆时针翻转90°使铁型、上下模板从垂直放置变成水平放置状态。

[0061] 待覆砂层完全固化后,将上合模起模缸上升带动上合模起模工作台上升,上模板分型面与铁型上平面逐渐脱离,直至上板与铁型完全脱离,完成铁型上型腔与上模板的起模动作;然后下合模起模工作台在下合模起模缸下降动作的作用下,带动下模板及铁型一起下降,当铁型跑边下平面碰到铁型输送辊道25的辊轮圆周面时,铁型受阻不再下降,而下模板继续下降,铁型与下模板逐渐脱离,最终铁型下型腔与下模板完全脱离,完成下模板与铁之间的起模动作。

[0062] 完成双面型腔铁型的覆砂造型后,铁型伸缩定位装置27的伸出头缩回,可将铁型推离本实施例的覆砂造型机,进入生产线输送辊道,送至生产线的下一工序。

[0063] 本实施例双面型腔铁型垂直射砂覆砂造型机装置的工作原理:通过上、下两块模板与双面型腔铁型的两个型腔合模,然后将模板、铁型翻转90°,使铁型、模板之间形成的射砂通道朝上,与覆砂造型机的射砂头上的射砂孔一一对应,然后射砂头下降,使射砂板与铁型、模板贴合在一起,在压缩空气的作用下,将覆膜砂自上而下地射砂吹入到模板与铁型的间隙中,完成铁型的射砂覆砂过程,整个覆砂过程中覆膜砂的流动符合流体流动原理,将铁型、模板翻转90°,等覆膜砂层固化后按先后次序将两块模板分别与铁型脱离,完成模板与铁型的起模工序,将完成覆砂造型的铁型送出本覆砂造型机。

[0064] 本实施例与普通铁型覆砂造型机不同的是:合模起模机构可进行90°翻转;一个覆砂造型工位上有两个合模起模装置;射砂覆砂砂采用射砂头下压式射砂的方式,即:在对双面型腔铁型射砂覆砂时,射砂头下降压住合模后翻转90°的双面型腔铁型、模板平面,然后进行射砂覆砂操作。

[0065] 本实施例射砂覆砂造型设备用于双面型腔铁型的覆砂造型及应用这类铁型铸件的铁型覆砂铸造生产;通过对双面型腔铁型的两面型腔进行覆砂造型,采用一台覆砂造型机就可完成一个整型铸型的覆砂造型;采用普通铁型覆砂铸造生产线的铁型进出输送方式,将双面型腔铁型送入本翻转式覆砂造型工位来实现双面型腔铁型与两个模板的合模、起模、造型,通过升降式射砂装置进行射砂覆砂,最终完成双面型腔铁型的覆砂造型过程,实现适用于双面型腔铁型生产方式的铸件的铁覆砂铸造过程的机械化生产。

[0066] 本实施例射砂覆砂造型机对双面型腔铁型进行覆砂造型,可用于双面型腔铁型的铁型覆砂铸造生产线,适用于重量轻的小铸件的铁型覆砂铸造生产,拓展了铁型覆砂铸造铸件生产的应用范围,可大大提升铸件的品质,节能节材,降低生产成本。

[0067] 通过上述阐述,本领域的技术人员已能实施。

[0068] 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。

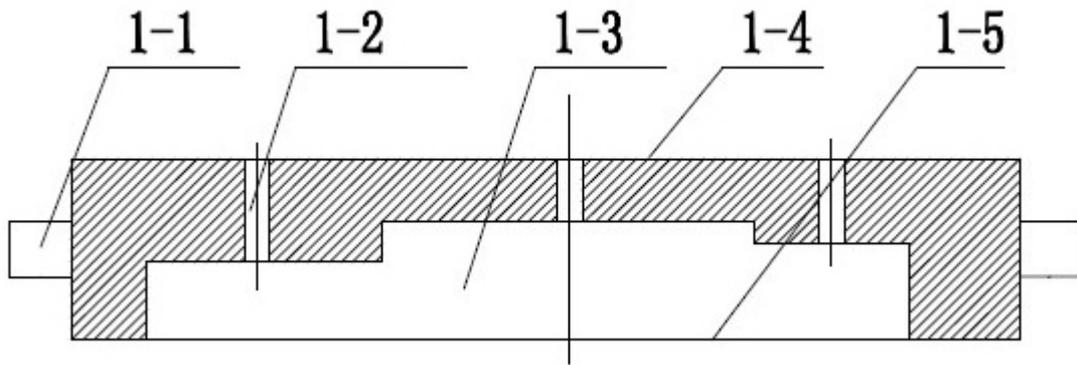


图1

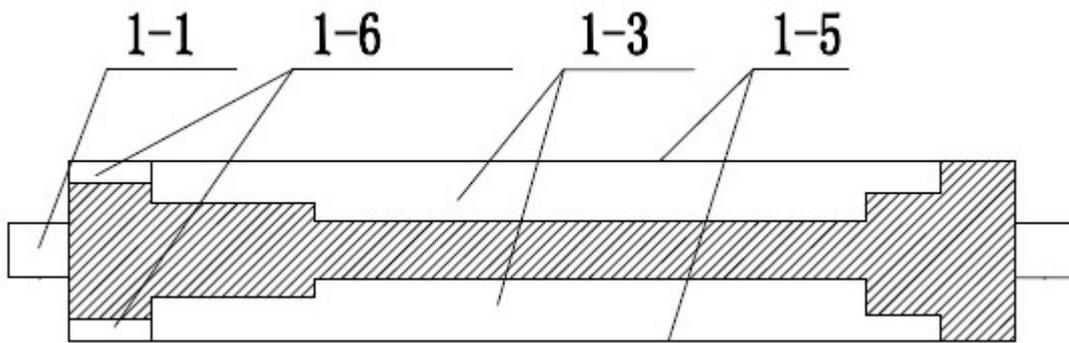


图2

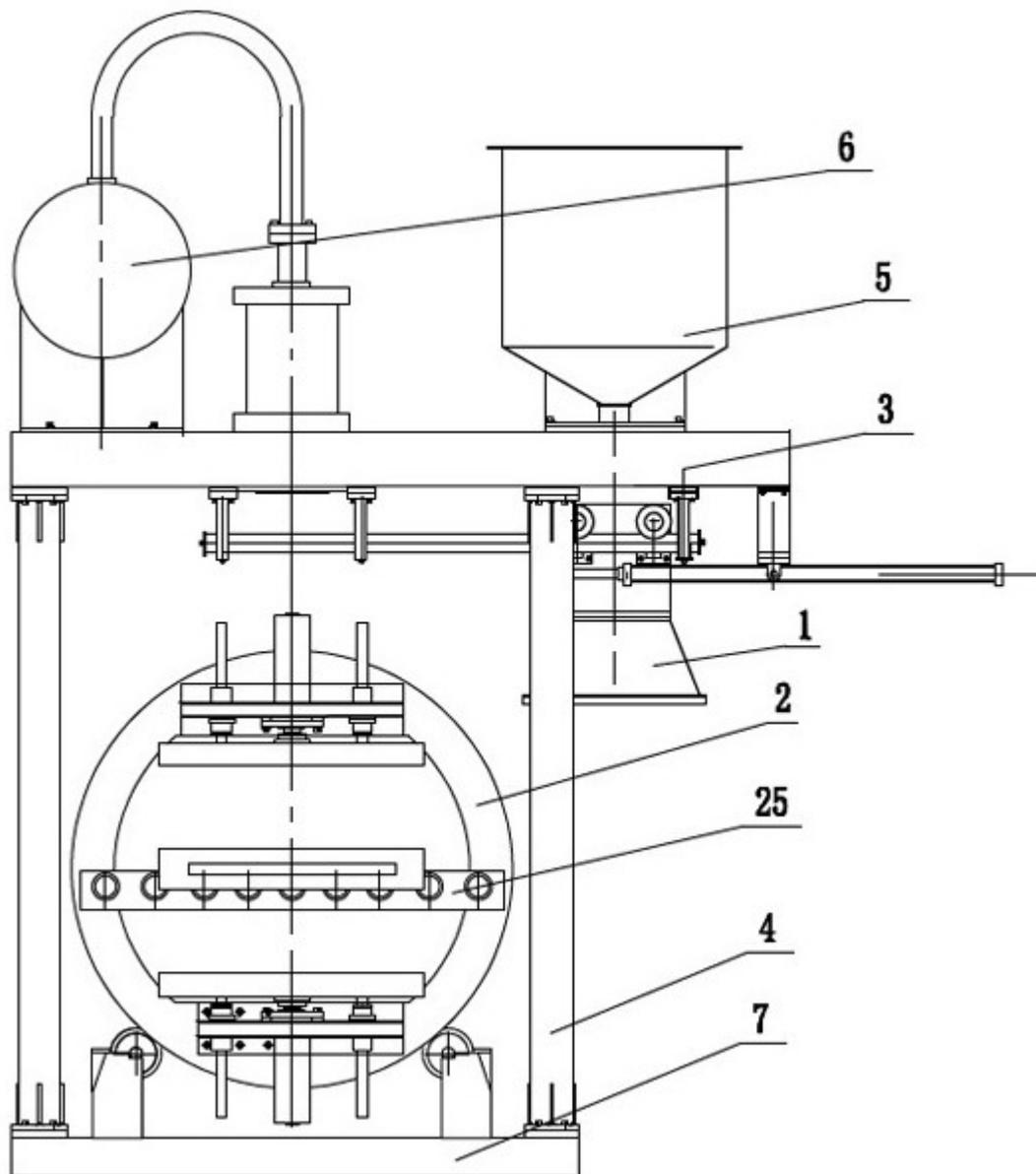


图3

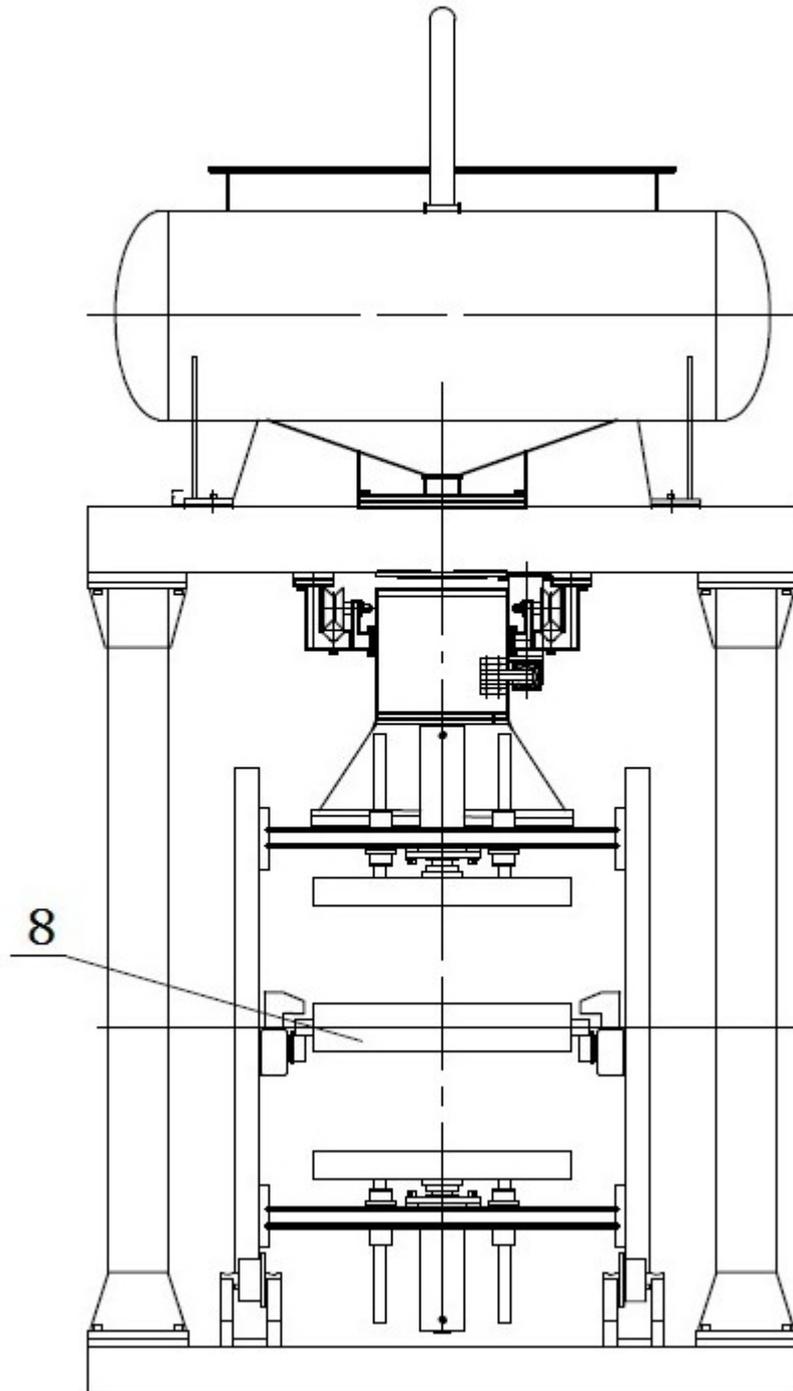


图4

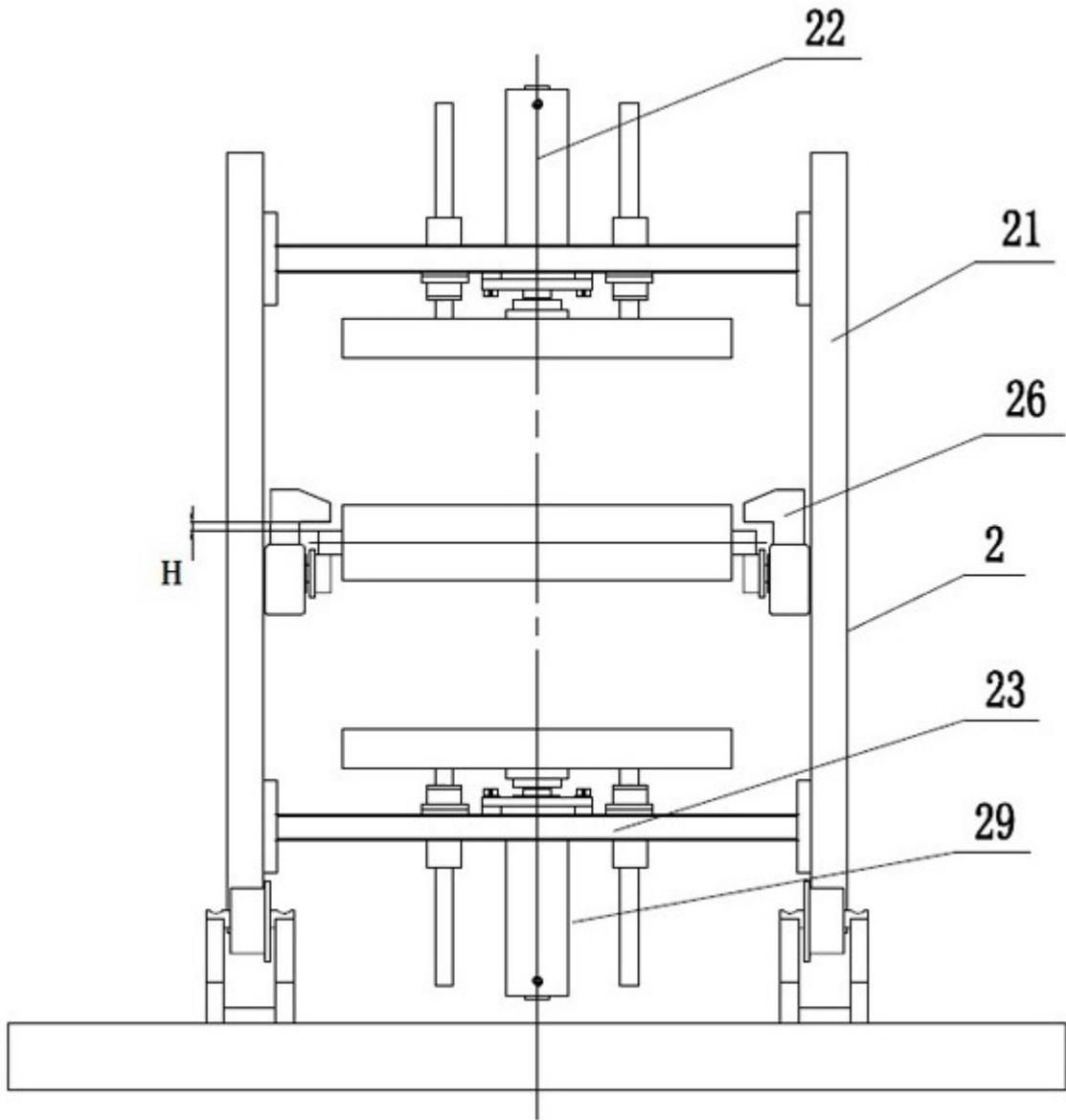


图5

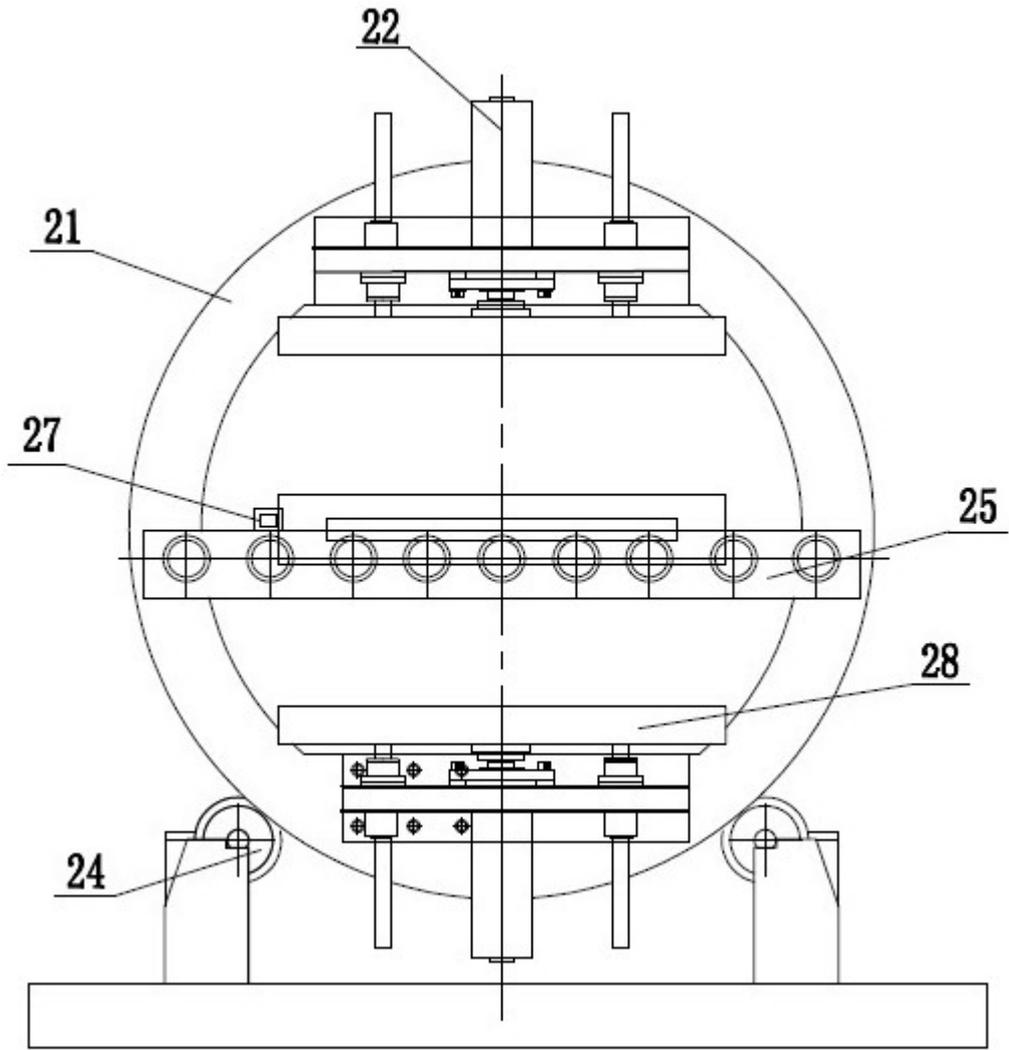


图6

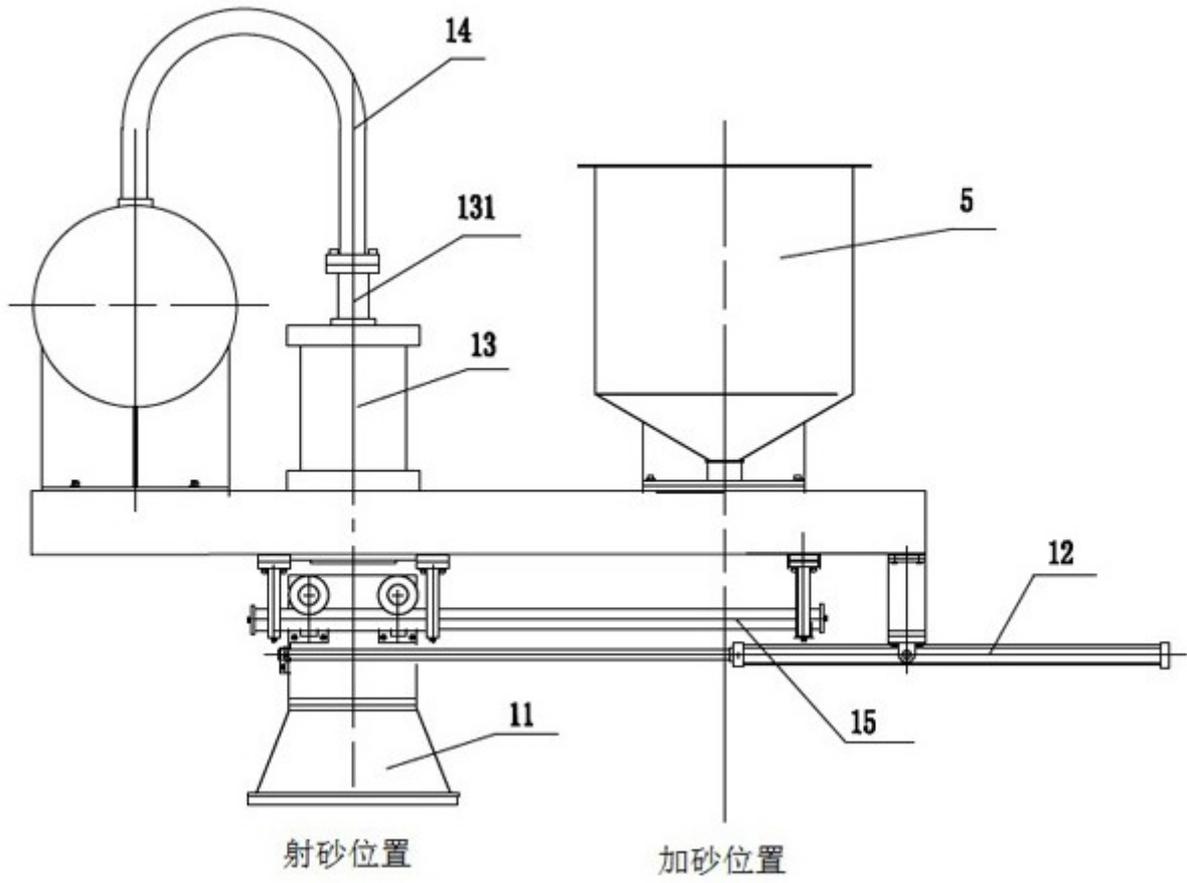


图7

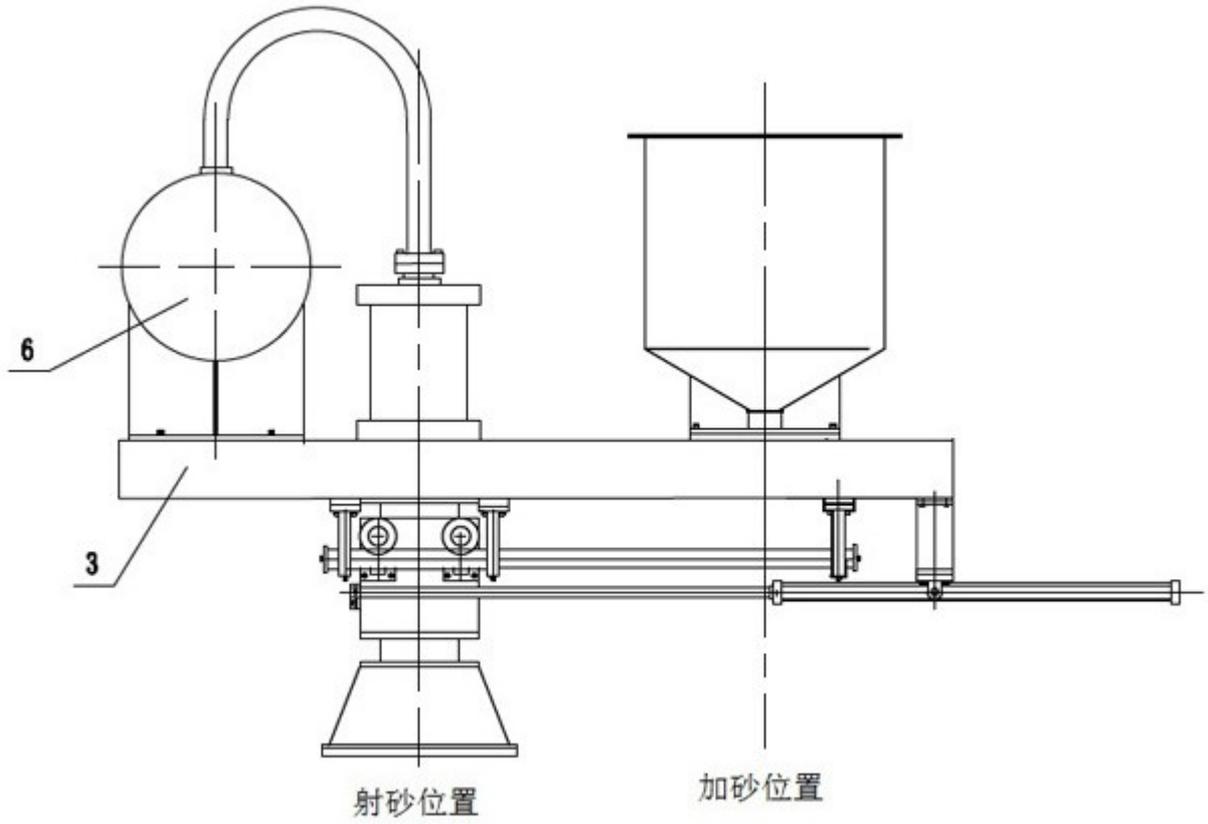


图8

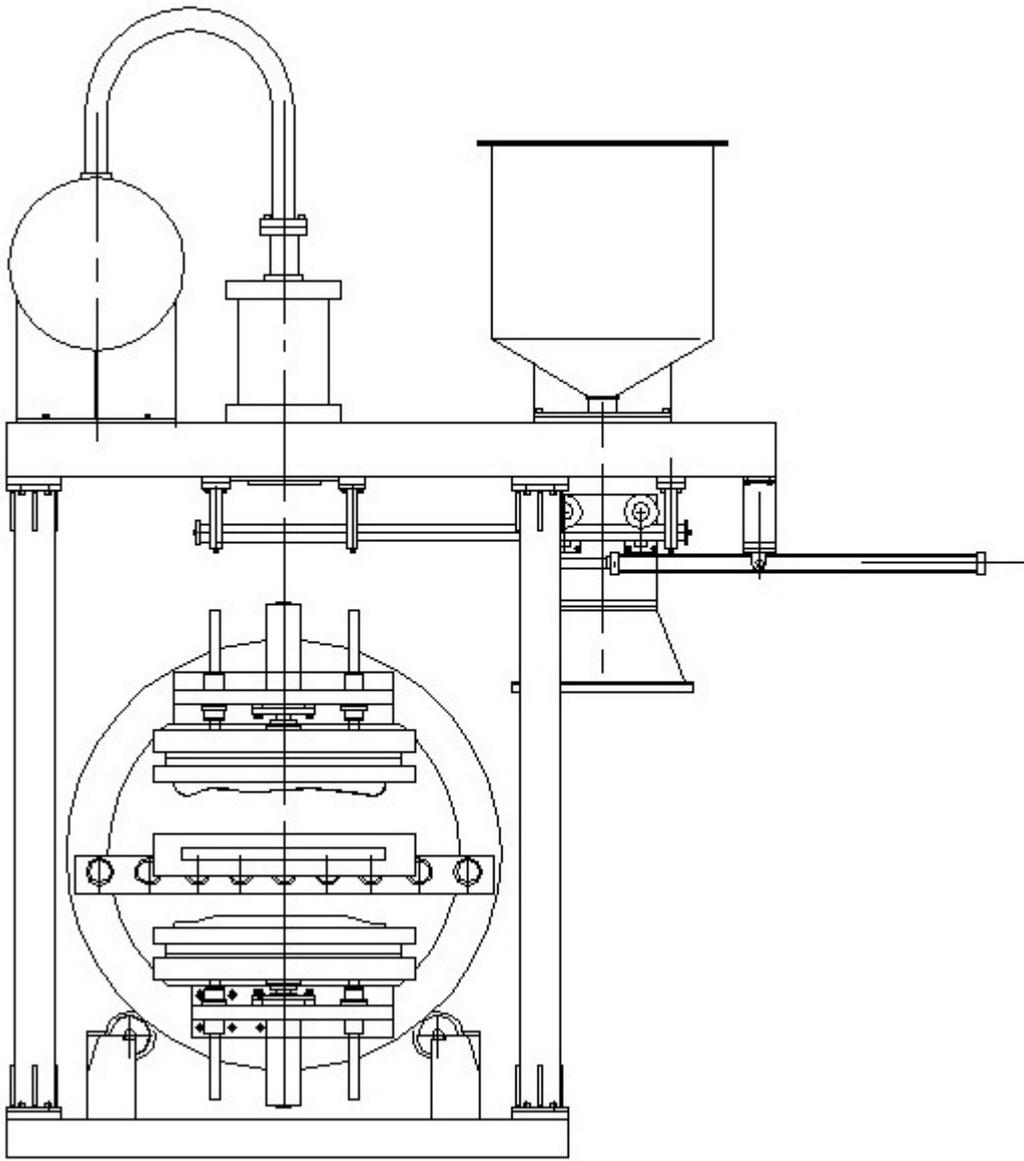


图9

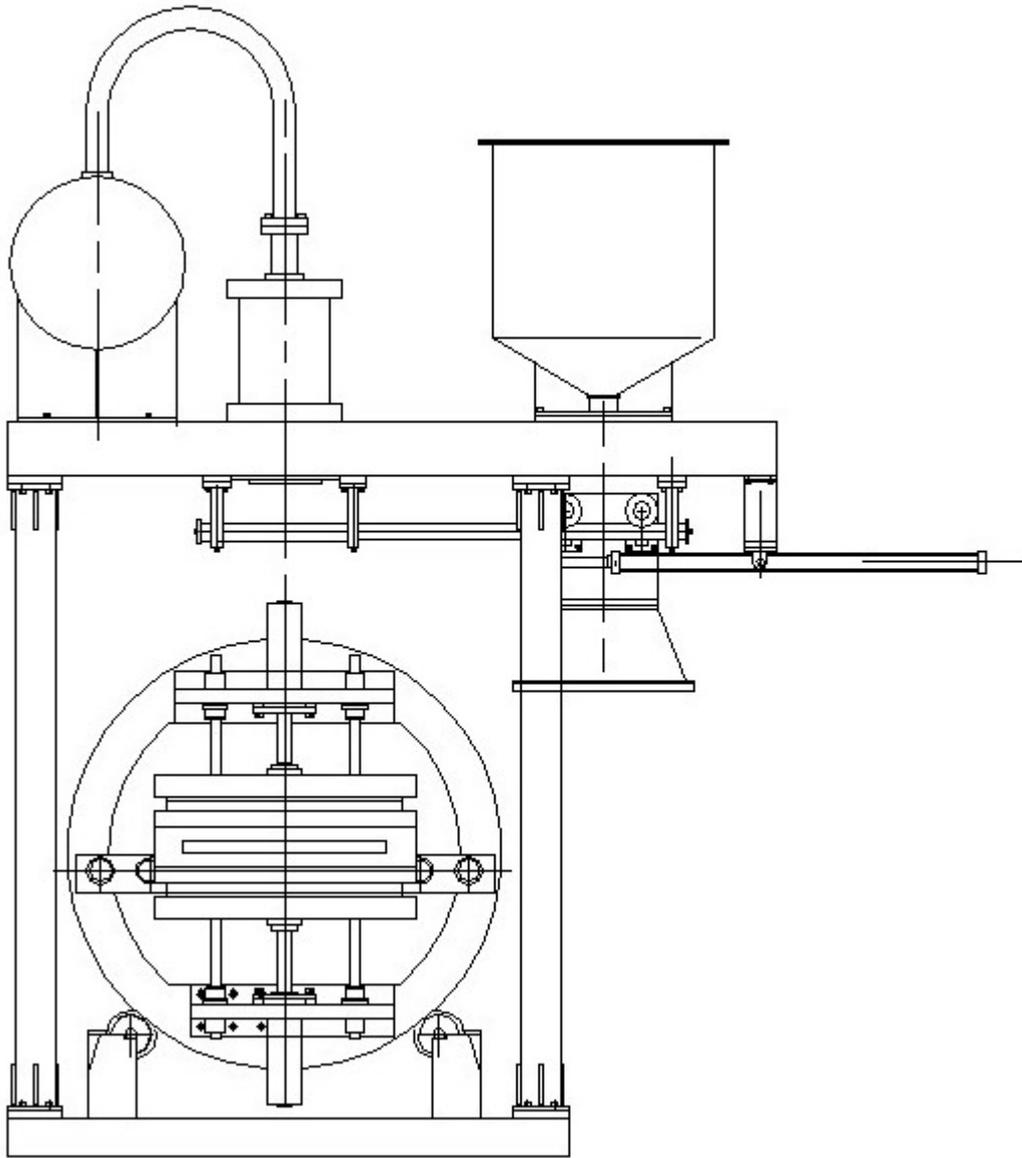


图10

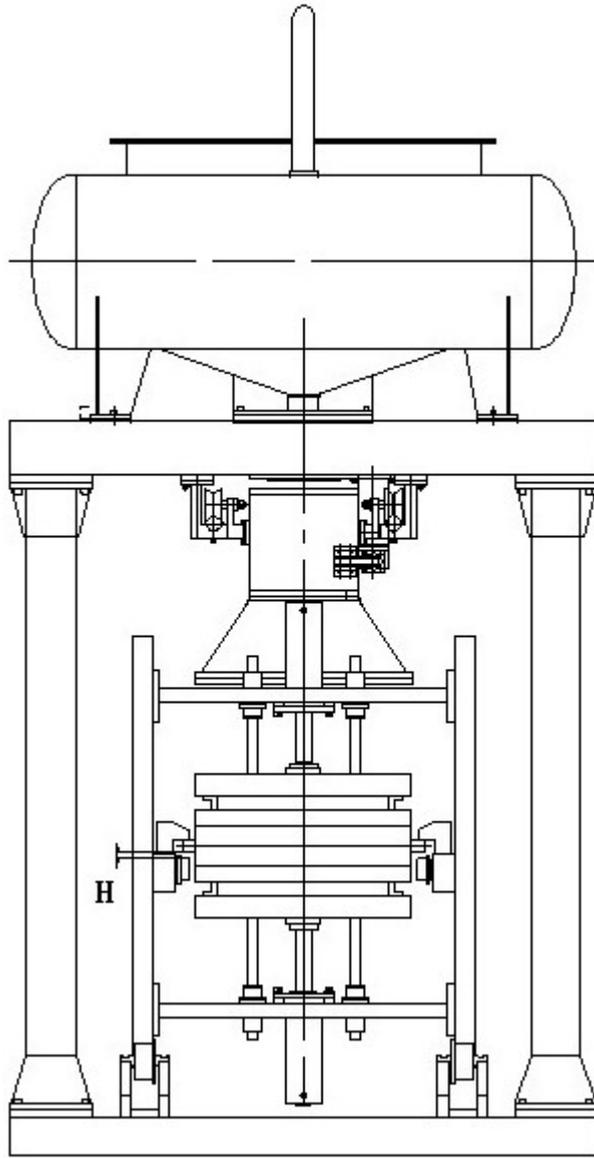


图11

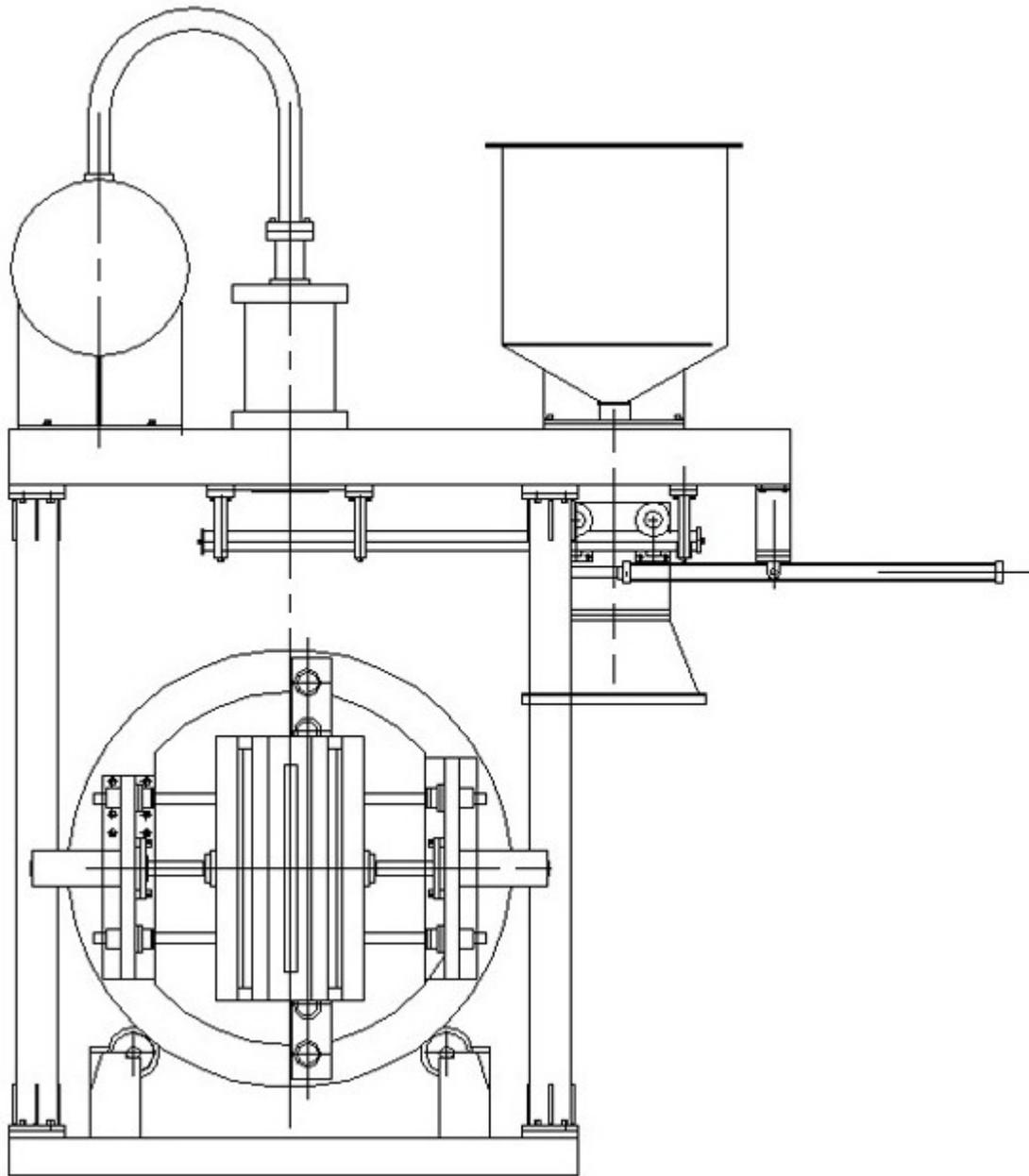


图12

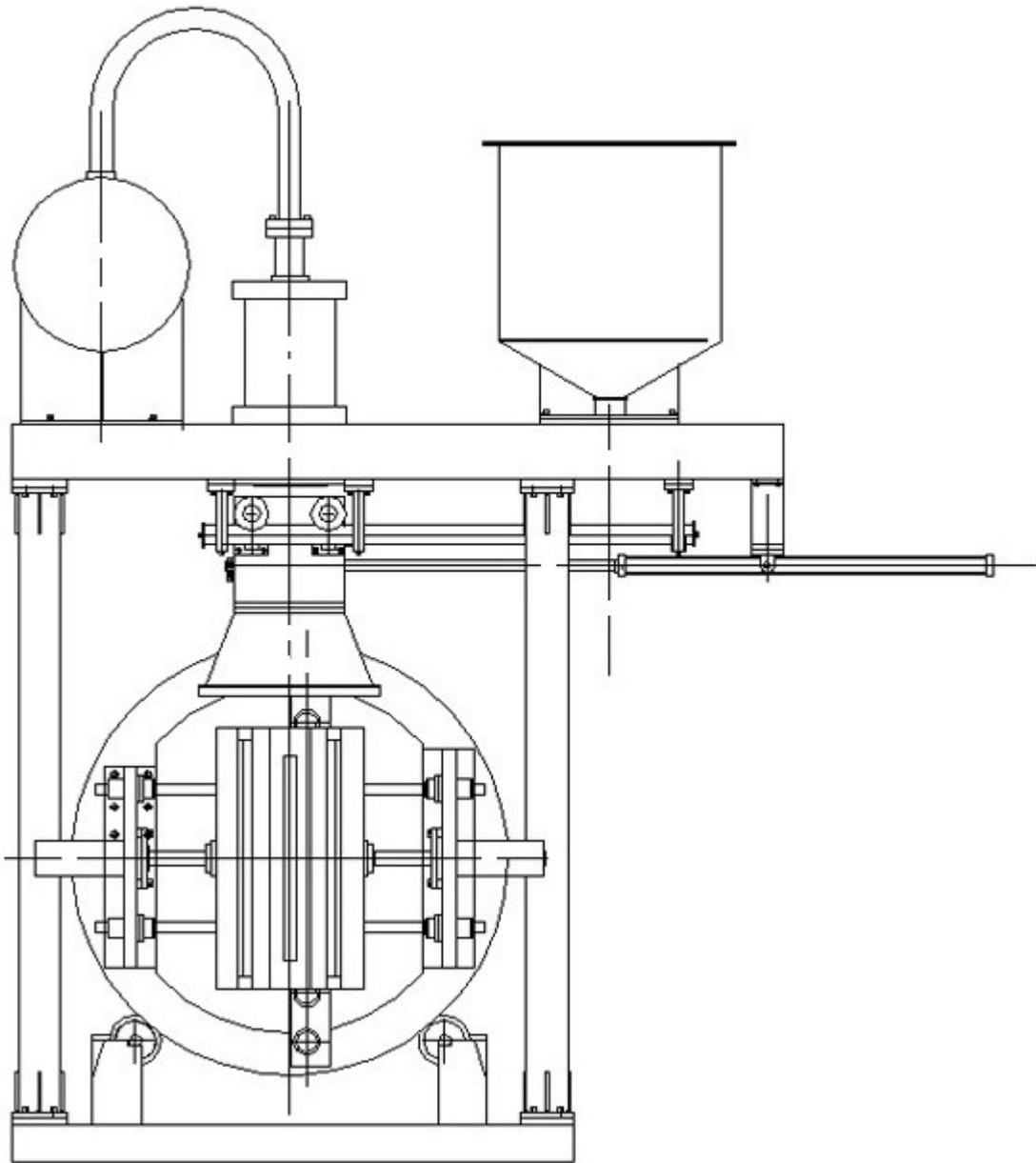


图13

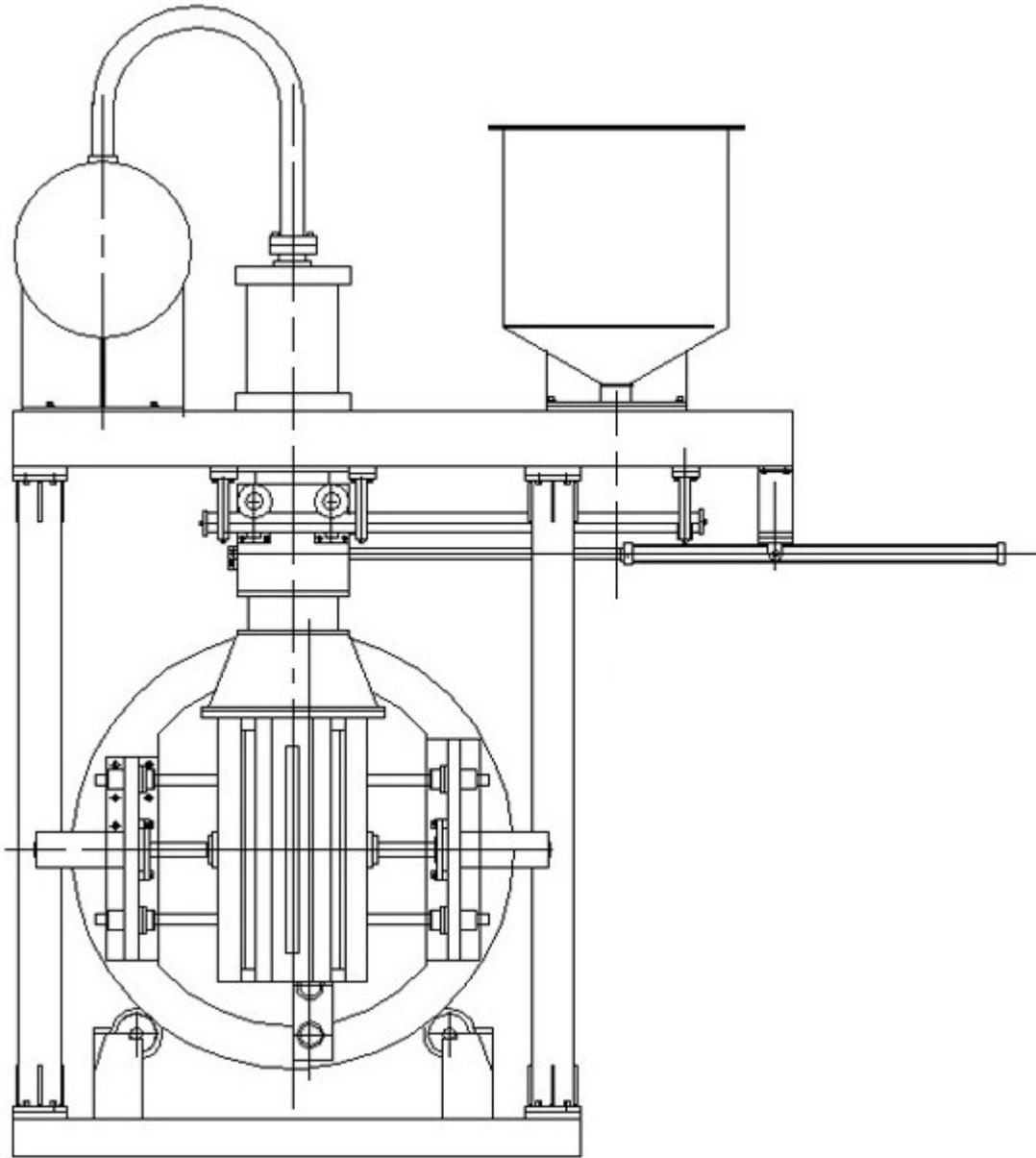


图14

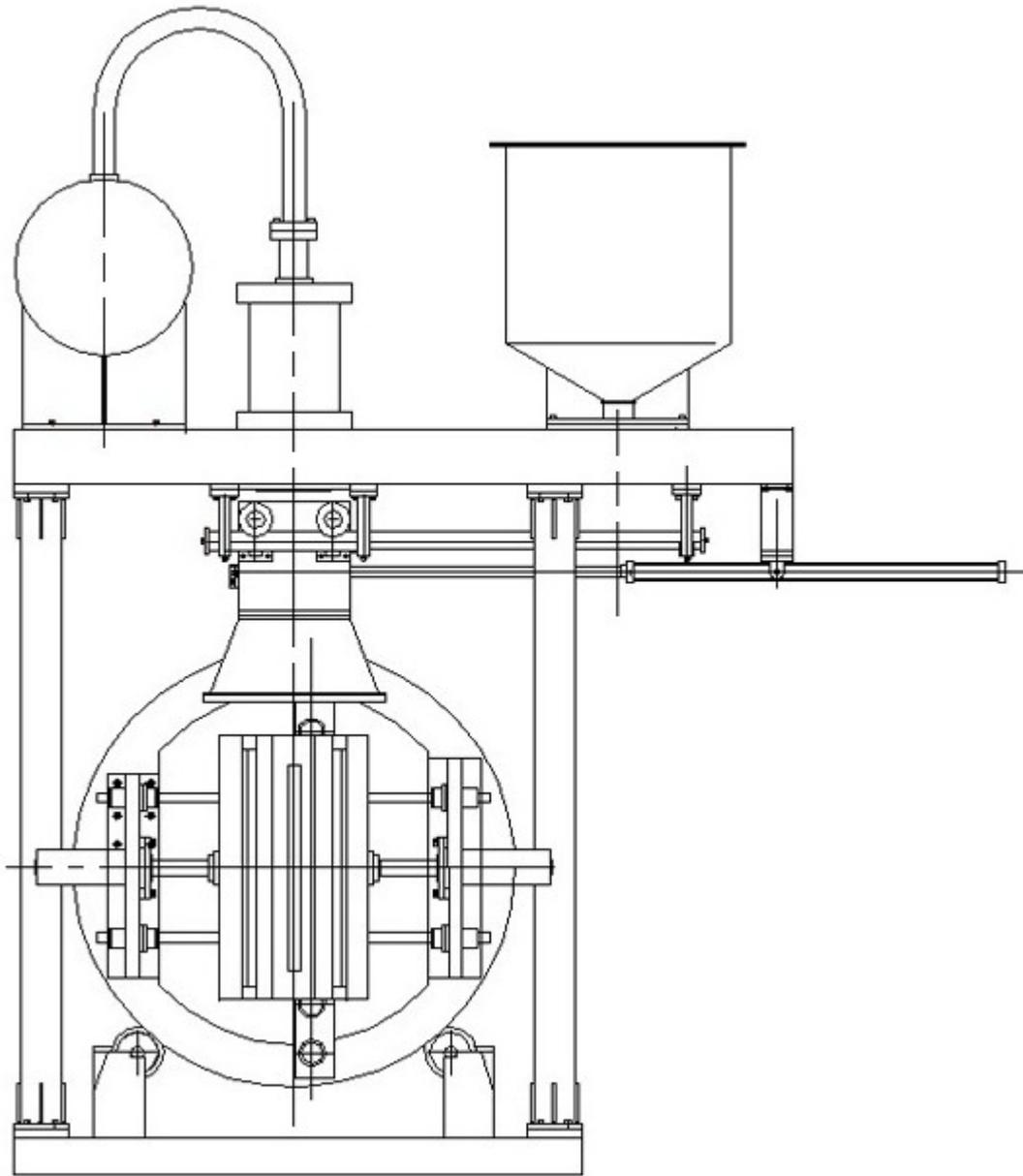


图15

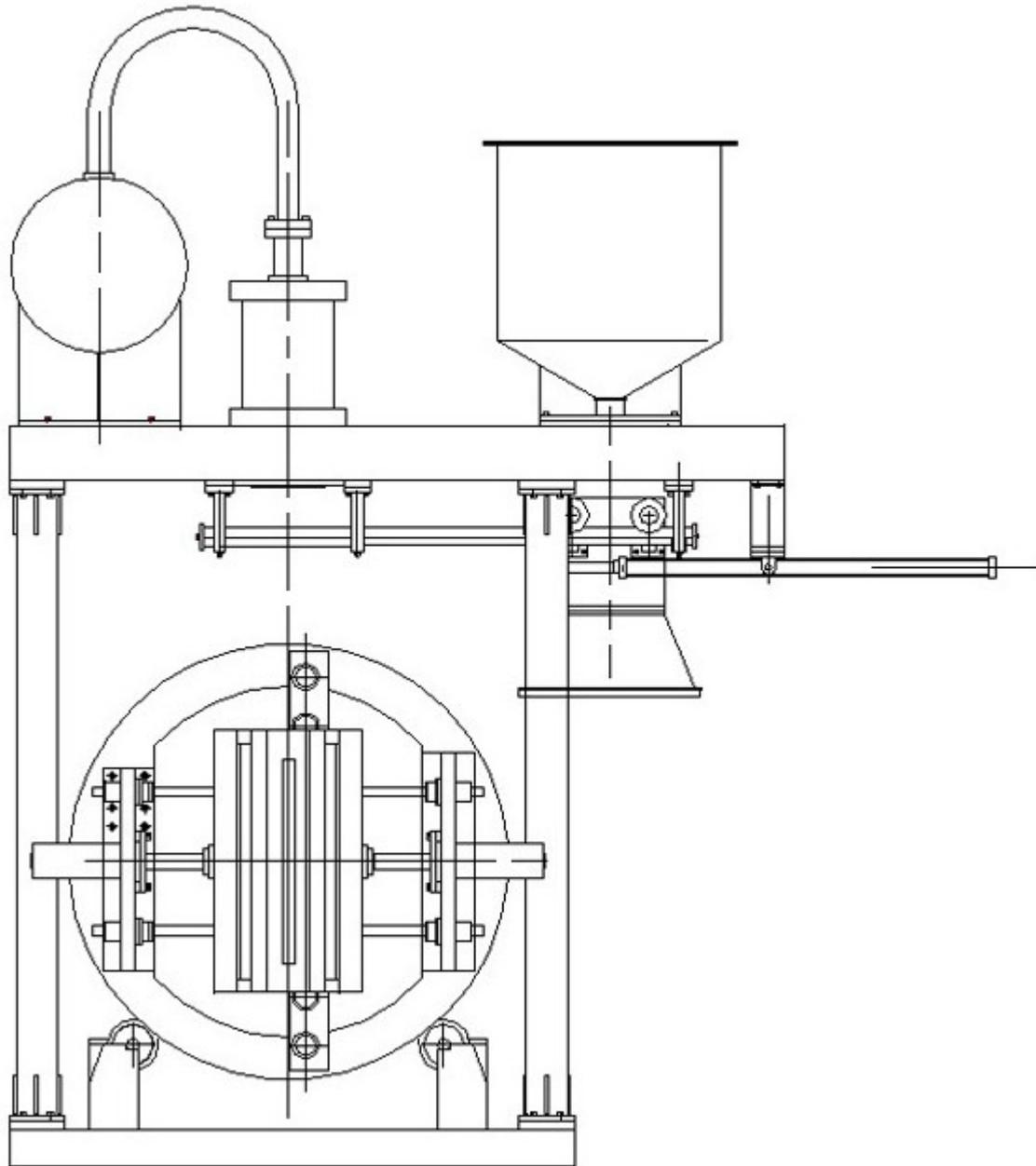


图16

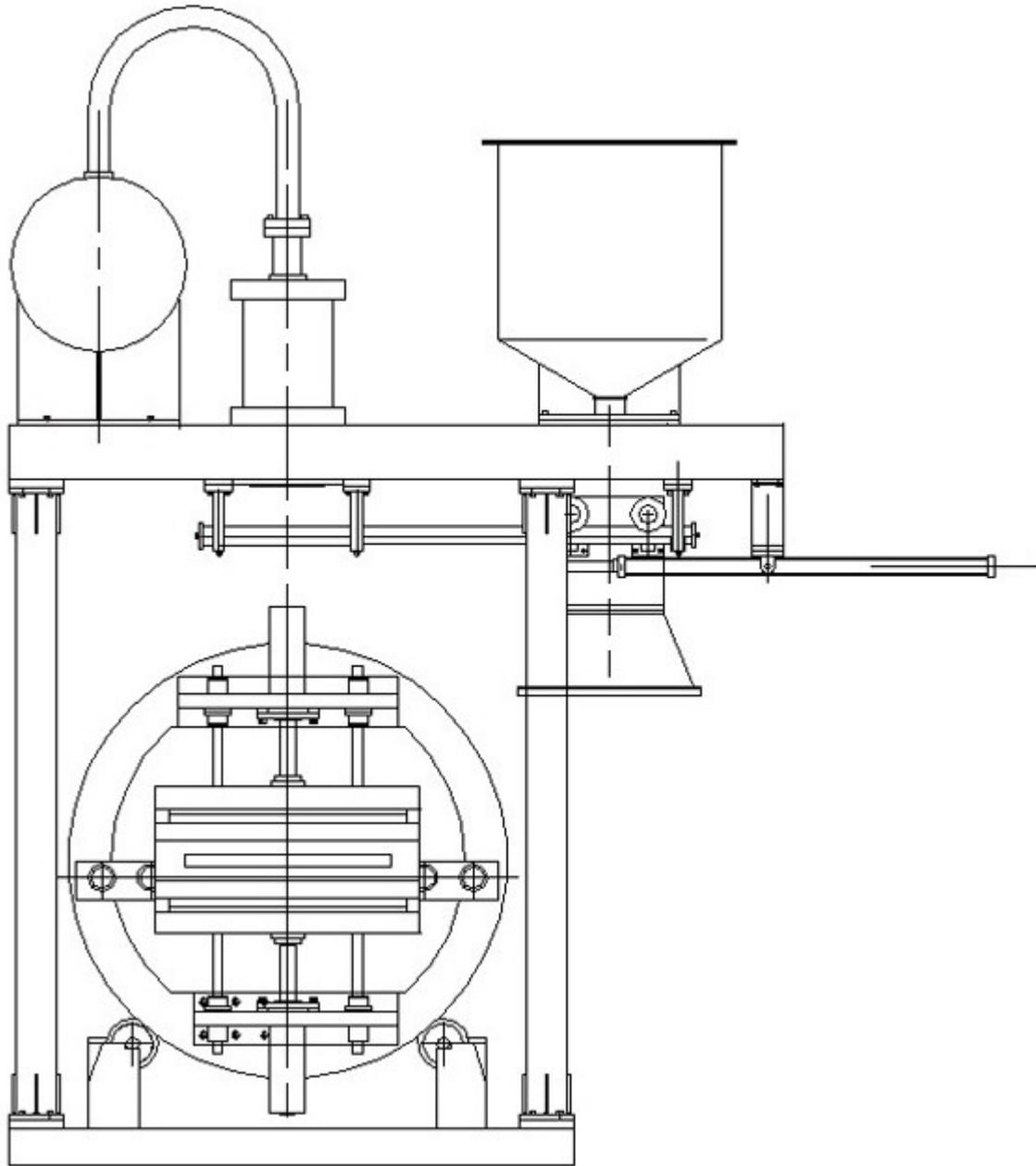


图17

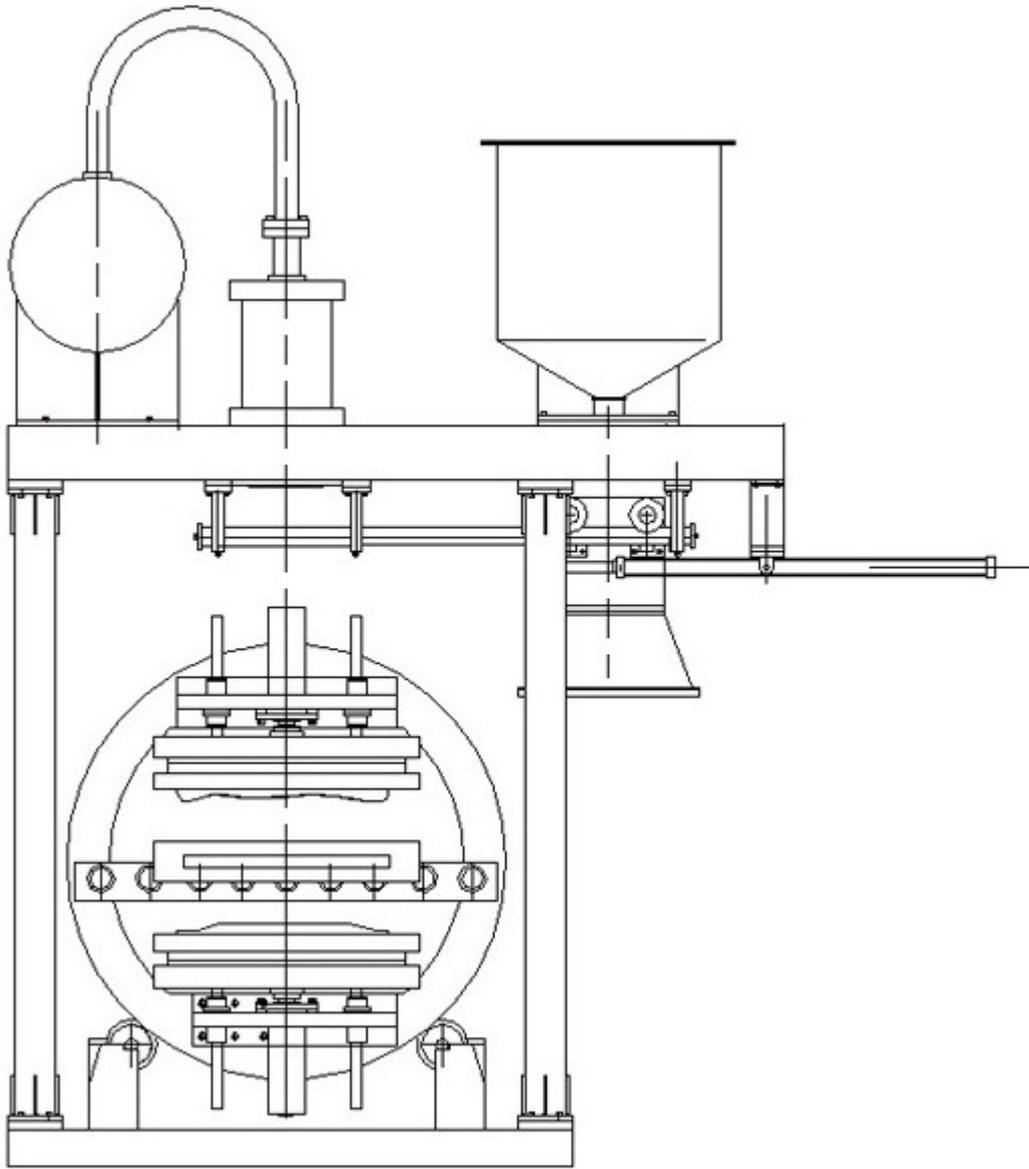


图18

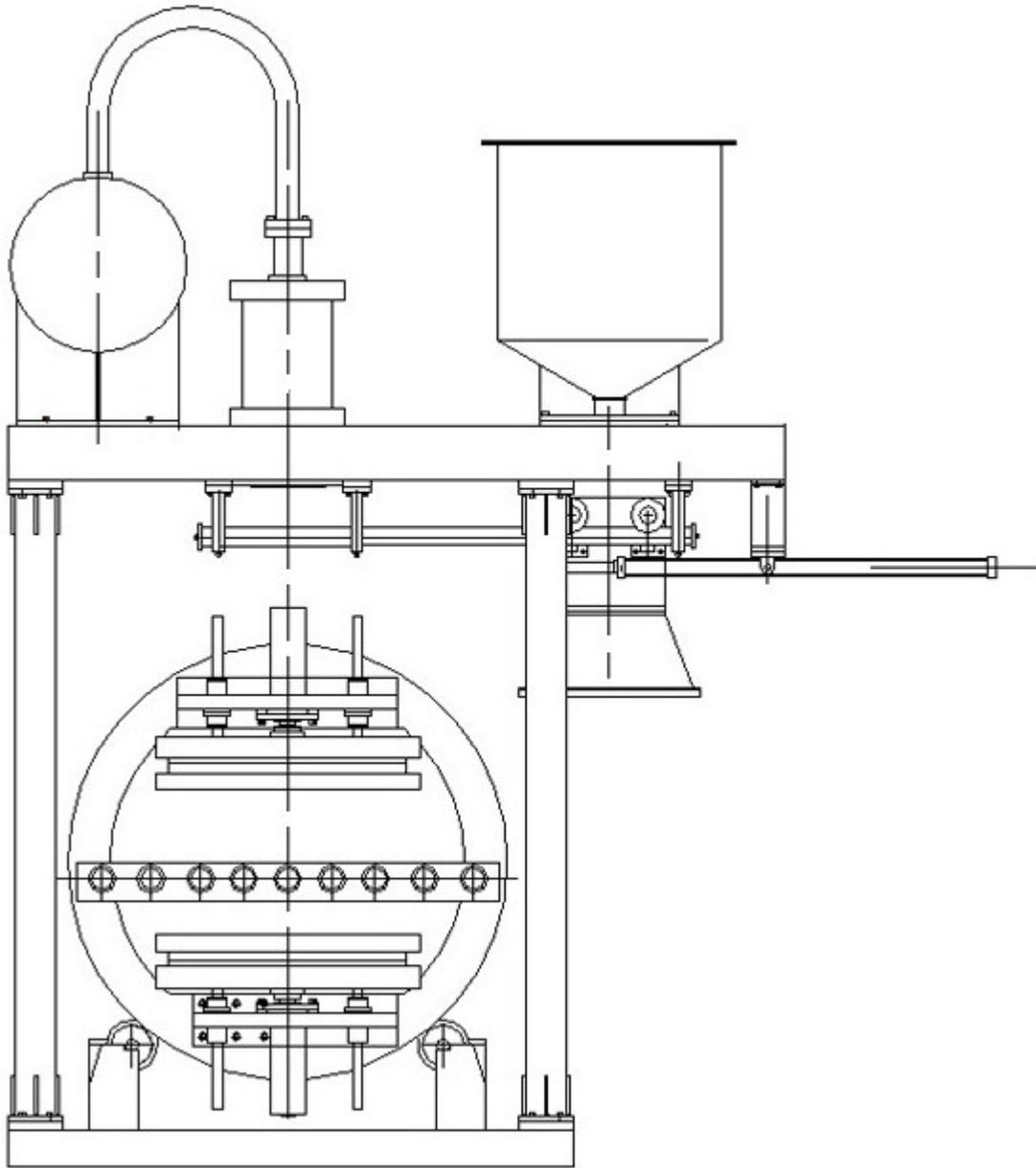


图19