



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102847885 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201210351618. 3

(22) 申请日 2012. 09. 20

(73) 专利权人 孟昭贵

地址 266411 山东省青岛市胶南市藏南镇芙蓉路 79 号

(72) 发明人 孟昭贵

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 王连君

(51) Int. Cl.

B22C 15/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202934084 U, 2013. 05. 15, 权利要求 1-9.

JP 2003-275848 A, 2003. 09. 30, 说明书第 6-14 段, 图 1-5.

JP 2007-152365 A, 2007. 06. 21, 全文.  
JP 11-239845 A, 1999. 09. 07, 全文.  
CN 101213038 A, 2008. 07. 02, 全文.  
CN 1188029 A, 1998. 07. 22, 全文.  
CN 2910416 Y, 2007. 06. 13, 说明书第 2 页第 25 行 - 第 3 页第 8 行, 图 1-4.

审查员 高港

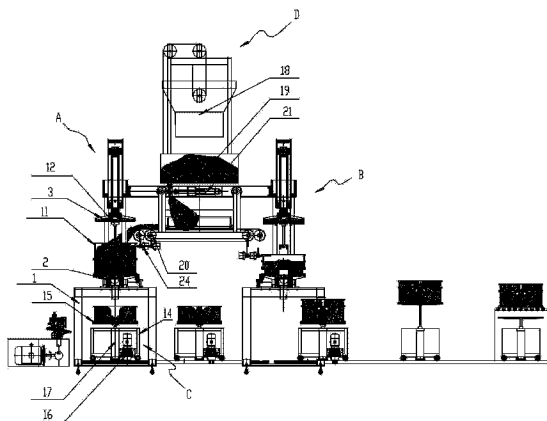
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种水平分型静压造型机及能实现自动合型的静压造型机组

(57) 摘要

本发明公开了一种水平分型静压造型机及能实现自动合型的静压造型机组, 其中的机组包括一台用于制作下砂型的水平分型静压造型机一、一台用于制作上砂型的水平分型静压造型机二, 以及砂型输送装置; 上述造型机一、二中的任何一台造型机, 均包括机架、水平工作台和上活动压板, 水平工作台设置有能带动其往复翻转 180° 的翻转机构; 砂型输送装置经停水平分型静压造型机一水平工作台的正下方和水平分型静压造型机二水平工作台的正下方, 其包括支撑架、砂型托板和行走机构; 在造型机一、二之间设置有能够交替向各造型机的砂箱注入砂料的送料机构。本发明通过配置相应的电控系统及液压系统等, 能够实现自动合型、连续化生产砂型的目的。



1. 一种水平分型静压造型机,其特征在于包括机架、设置在机架中下部的水平工作台和设置在机架上部可上下移动的上活动压板,上述水平工作台设置有能带动其往复翻转 $180^{\circ}$ 的工作台翻转机构;

所述工作台翻转机构包括工作台翻转驱动装置、工作台主轴和工作台定位块;水平工作台通过工作台主轴铰接在固定于机架对应部位上的主轴座块上,工作台主轴的轴心线偏离水平工作台的中轴线;在水平工作台往复翻转过程中,当其台面朝上时,水平工作台偏重的一侧端坐落在工作台定位块上,当其台面朝下时,水平工作台偏轻的一侧端顶在工作台定位块上;

上述机架包括基座和四根立柱,四根立柱分布在基座的四个边角上;在机架的顶部设置有上横梁,上活动压板位于上横梁的下方,上横梁固定在四根立柱的顶部,上活动压板配置有一只活动板主液压缸和两只活动板副液压缸,活动板主液压缸的缸体固定联接在上横梁上,活动板主液压缸的活塞杆与上活动压板的中心部位连接,两只活动板副液压缸对称分布在活动板主液压缸的两侧,活动板副液压缸的缸体固定联接在上横梁上,活动板副液压缸的活塞杆与上活动压板连接;上述水平分型静压造型机还包括位于工作台上方可上下移动的副砂箱,副砂箱位于上横梁的下方,副砂箱配置有副砂箱气缸或液压缸,副砂箱气缸或液压缸的缸体固定联接在上横梁上,副砂箱气缸或液压缸的活塞杆与副砂箱连接;上述水平工作台上设置有型板,型板上联接有模型。

2. 根据权利要求1所述的一种水平分型静压造型机,其特征在于:上述工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构一,动力传递机构一包括齿轮一和与齿轮一配合的齿条一,齿条一与动力装置连接,齿轮一与工作台主轴连接;动力装置包括液压缸或气缸。

3. 根据权利要求1所述的一种水平分型静压造型机,其特征在于:上述工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构二,动力传递机构二包括蜗轮和与蜗轮配合的蜗杆,蜗杆与动力装置连接,蜗轮与工作台主轴连接;动力装置包括电动机。

4. 根据权利要求1所述的一种水平分型静压造型机,其特征在于:所述型板为活动型板,在水平工作台上设置有砂型顶出液压缸,活动型板与砂型顶出液压缸的活塞杆连接。

5. 根据权利要求4所述的一种水平分型静压造型机,其特征在于:上述水平工作台固定联接有砂箱。

6. 根据权利要求1所述的一种水平分型静压造型机,其特征在于:上述水平工作台设置有砂箱锁紧与释放机构,砂箱通过锁紧与释放机构固定在水平工作台上或与水平工作台脱离。

7. 一种能实现自动合型的静压造型机组,包括一台用于制作下砂型的水平分型静压造型机一、一台用于制作上砂型的水平分型静压造型机二,以及能在水平分型静压造型机一与水平分型静压造型机二之间往复行走的砂型输送装置;上述水平分型静压造型机一、二中的任何一台水平分型静压造型机,均为权利要求1至6任意一项权利要求所述的水平分型静压造型机;上述砂型输送装置经停水平分型静压造型机一水平工作台的正下方和水平分型静压造型机二水平工作台的正下方,其包括支撑架、能够上下移动的砂型托板和行走机构;砂型托板位于支撑架的上方,其配置有托板气缸或液压缸,托板气缸或液压缸的缸体固定在支撑架上,活塞杆与砂型托板连接;在上述水平分型静压造型机一与水平分型静压造型机二之间设置有能够交替向各水平分型静压造型机水平工作台上的砂箱注入砂料的

送料机构。

8. 根据权利要求 7 所述的一种能实现自动合型的静压造型机组,其特征在于:上述行走机构包括两条平行的地面轨道、设置在支撑架底部两侧与地面轨道配合的行走轮、设置在支撑架上的电动机和动力传递机构三;上述地面轨道穿经在水平分型静压造型机一水平工作台的下方与水平分型静压造型机二水平工作台的下方,动力传递机构三包括一对锥齿轮、齿轮二和与齿轮二配合的齿条二,齿条二布设在两条地面导轨中间的位置上,齿轮二固定联接在支撑架的底部,电动机通过一对锥齿轮与齿轮二连接;上述送料机构包括自动上料装置、储砂斗和位于储料斗下方的移动式皮带输送机,移动式皮带输送机配置有牵引液压缸,在牵引液压缸的作用下移动式皮带输送机能交替地移向并靠近各水平分型静压造型机水平工作台上的砂箱,向靠近砂箱注入砂料。

## 一种水平分型静压造型机及能实现自动合型的静压造型机组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种水平分型静压造型机,以及一种能实现自动合型的水平分型静压造型机组。

### 背景技术

[0002] 铸造行业是工业生产的前体基础行业,近年来随着制造业的飞速发展,铸造生产也取得了客观的经济效益,逐步走上机械化、自动化造型。

[0003] 传统的铸造工艺由于存在劳动强度大、环境污染恶劣、手工造型质量差及工人招收难度大等因素,是当前亟待解决的重要问题。随着产品质量的不断提高,铸件的质量要求也非常重要,传统的手工造型质量远比机械造型的质量差,就生产某种铸件来说,在满足产量和质量的要求下,所配备的生产设备起着重要的作用,因此机械化造型在铸造行业中得到了广泛的应用。

[0004] 现有机械化造型设备的种类很多,大致有:水平分型自动造型生产线、垂直分型自动造型生产线,其次就是半自动造型机,即震压造型机。前者自动化造型生产线,近年来引进国外设备较多,但价格昂贵,购置一条进口自动造型生产线价格都过千万,甚至高达几千万;就购置国产同类设备而言,其售价也得几百万元;此外这类生产线的标准砂箱的配置费用也较高。由于投资规模较大,上述自动生产线只适用于一些大中型企业。后者的半自动震压造型机只是能替代半数的劳动强度,造型的质量和产量也不为理想,其震压原理主要是靠压缩空气产生震源,因而只适应一些较小的简易铸件造型。

[0005] 现有的自动静压造型设备,尽管种类繁多,但其脱箱和砂箱翻转总是离不开机械手和专用的翻箱机构,或者是由频繁的液压系统和机械动作来完成砂箱与造型设备的分离和砂型移出等。

[0006] 由此可见,现有技术中的水平分型静压造型机还有待于进一步改进。

### 发明内容

[0007] 本发明的任务在于解决现有技术中水平分型静压造型机和震压造型机存在的技术缺陷,提供一种水平分型静压造型机,以及提供一种能实现自动合型的静压造型机组。

[0008] 其技术解决方案是:

[0009] 一种水平分型静压造型机,包括机架、设置在机架中下部的水平工作台和设置在机架上部可上下移动的上活动压板,上述水平工作台设置有能带动其往复翻转 180° 的工作台翻转机构。

[0010] 上述工作台翻转机构包括工作台翻转驱动装置、工作台主轴和工作台定位块;水平工作台通过工作台主轴铰接在固定于机架对应部位上的主轴座块上,工作台主轴的轴线偏离水平工作台的中轴线;在水平工作台往复翻转过程中,当其台面朝上时,水平工作台偏重的一侧端坐落在工作台定位块上,当其台面朝下时,水平工作台偏轻的一侧端顶在工

作台定位块上。

[0011] 上述工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构一,动力传递机构一包括齿轮一和与齿轮一配合的齿条一,齿条一与动力装置连接,齿轮一与工作台主轴连接;动力装置包括液压缸或气缸。

[0012] 上述工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构二,动力传递机构二包括蜗轮和与蜗轮配合的蜗杆,蜗杆与动力装置连接,蜗轮与工作台主轴连接;动力装置包括电动机。

[0013] 上述机架包括机座和四根立柱,四根立柱分布在机座的四个边角上;在机架的顶部设置有上横梁,上活动压板位于上横梁的下方,上横梁固定在四根立柱的顶部,上活动压板配置有一只活动板主液压缸和两只活动板副液压缸,活动板主液压缸的缸体固定联接在上横梁上,活动板主液压缸的活塞杆与上活动压板的中心部位连接,两只活动板副液压缸对称分布在活动板主液压缸的两侧,活动板副液压缸的缸体固定联接在上横梁上,活动板副液压缸的活塞杆与上活动压板连接;上述水平分型静压造型机还包括位于工作台上方可上下移动的副砂箱,副砂箱位于上横梁的下方,副砂箱配置有副砂箱气缸或液压缸,副砂箱气缸或液压缸的缸体固定联接在上横梁上,副砂箱气缸或液压缸的活塞杆与副砂箱连接;上述水平工作台上设置有型板,型板上联接有模型。

[0014] 上述型板为活动型板,在水平工作台上设置有砂型顶出液压缸,活动型板与砂型顶出液压缸的活塞杆连接。

[0015] 上述水平工作台固定连接有砂箱。

[0016] 上述水平工作台设置有砂箱锁紧与释放机构,砂箱通过锁紧与释放机构固定在水平工作台上或与水平工作台脱离。

[0017] 一种能实现自动合型的静压造型机组,包括一台用于制作下砂型的水平分型静压造型机一、一台用于制作上砂型的水平分型静压造型机二,以及能在水平分型静压造型机一与水平分型静压造型机二之间往复行走的砂型输送装置;上述水平分型静压造型机一、二中的任何一台水平分型静压造型机,均包括机架、设置在机架中下部的水平工作台和设置在机架上部可上下移动的上活动压板,上述水平工作台设置有能带动其往复翻转 180°的工作台翻转机构;上述砂型输送装置经停水平分型静压造型机一水平工作台的正下方和水平分型静压造型机二水平工作台的正下方,其包括支撑架、能够上下移动的砂型托板和行走机构;砂型托板位于支撑架的上方,其配置有托板气缸或液压缸,托板气缸或液压缸的缸体固定在支撑架上,活塞杆与砂型托板连接。

[0018] 上述行走机构包括两条平行的地面轨道、设置在支撑架底部两侧与地面轨道配合的行走轮、设置在支撑架上的电动机和动力传递机构三;上述地面轨道穿经在水平分型静压造型机一水平工作台的下方与水平分型静压造型机二水平工作台的下方,动力传递机构三包括一对锥齿轮、齿轮二和与齿轮二配合的齿条二,齿条二布设在两条地面导轨中间的位置上,齿轮二固定联接在支撑架的底部,电动机通过一对锥齿轮与齿轮二连接。

[0019] 在上述水平分型静压造型机一与水平分型静压造型机二之间设置有能够交替向各水平分型静压造型机水平工作台上的砂箱注入砂料的送料机构。

[0020] 上述送料机构包括自动上料装置、储砂斗和位于储料斗下方的移动式皮带输送机,移动式皮带输送机配置有牵引液压缸,在牵引液压缸的作用下移动式皮带输送机能交

替地移向并靠近各水平分型静压造型机水平工作台上的砂箱,向靠近砂箱注入砂料。

[0021] 上述工作台翻转机构包括工作台翻转驱动装置、工作台主轴和工作台定位块;水平工作台通过工作台主轴铰接在固定于机架对应部位上的主轴座块上,工作台主轴的轴线偏离水平工作台的中轴线;在水平工作台往复翻转过程中,当其台面朝上时,水平工作台偏重的一侧端坐落在工作台定位块上,当其台面朝下时,水平工作台偏轻的一侧端顶在工作台定位块上。

[0022] 上述工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构一,动力传递机构一包括齿轮一和与齿轮一配合的齿条一,齿条一与动力装置连接,齿轮一与工作台主轴连接;动力装置包括液压缸或气缸。

[0023] 上述工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构二,动力传递机构二包括蜗轮和与蜗轮配合的蜗杆,蜗杆与动力装置连接,蜗轮与工作台主轴连接;动力装置包括电动机。

[0024] 上述机架包括基座和四根立柱,四根立柱分布在基座的四个边角上;在机架的顶部设置有上横梁,上活动压板位于上横梁的下方,上横梁固定在四根立柱的顶部,上活动压板配置有一只活动板主液压缸和两只活动板副液压缸,活动板主液压缸的缸体固定联接在上横梁上,活动板主液压缸的活塞杆与上活动压板的中心部位连接,两只活动板副液压缸对称分布在活动板主液压缸的两侧,活动板副液压缸的缸体固定联接在上横梁上,活动板副液压缸的活塞杆与上活动压板连接;上述水平分型静压造型机还包括位于工作台上方可上下移动的副砂箱,副砂箱位于上横梁的下方,副砂箱配置有副砂箱气缸或液压缸,副砂箱气缸或液压缸的缸体固定联接在上横梁上,副砂箱气缸或液压缸的活塞杆与副砂箱连接;上述水平工作台上设置有型板,型板上联接有模型。

[0025] 上述型板为活动型板,在水平工作台上设置有砂型顶出液压缸,活动型板与砂型顶出液压缸的活塞杆连接。

[0026] 上述水平工作台固定联接有砂箱。

[0027] 上述水平工作台设置有砂箱锁紧与释放机构,砂箱通过锁紧与释放机构固定在水平工作台上或与水平工作台脱离。

[0028] 本发明具有以下有益技术效果:

[0029] 本发明中的水平分型静压造型机,水平工作台能够往复翻转  $180^{\circ}$ ,用于实现砂型或带有砂型的砂箱与工作台之间自动分离,有利于进一步组成可实现自动合型、连续化生产砂型的水平分型静压机组。本发明中的静压造型机组,通过配置相应的电控系统、液压系统和/或气控系统,能够实现自动合型、连续化生产砂型的目的。

## 附图说明

[0030] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作更进一步说明:

[0031] 图 1 为本发明中的水平分型静压造型机一种实施方式的结构原理示意图。

[0032] 图 2 为图 1 方式的侧视结构原理示意图。

[0033] 图 3 为图 1 的 A-A 剖示结构原理示意图。

[0034] 图 4 为本发明中的静压造型机组一种实施方式的结构原理示意图。

[0035] 图 5 为图 4 方式的局部结构原理示意图,示出了水平分型静压造型机一。

[0036] 图 6 为图 5 的 A-A 剖视结构原理示意图。

### 具体实施方式

[0037] 参看图 1、图 2 与图 3，一种水平分型静压造型机，包括机架 1、设置在机架中下部的水平工作台 2、设置在机架上部可上下移动的上活动压板 3 和位于工作台上方可上下移动的副砂箱 11。上述水平工作台设置有能带动其往复翻转 180° 的工作台翻转机构，工作台翻转机构包括工作台翻转驱动装置 4、工作台主轴 5 和工作台定位块 6。水平工作台通过工作台主轴铰接在固定于机架对应部位上的主轴座块 7 上，工作台主轴的轴心线稍偏离水平工作台的中轴线，如偏离几毫米即可。上述工作台翻转驱动装置可有多种设计方式，诸如：方案一，工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构一，动力传递机构一包括齿轮一和与齿轮一配合的齿条一，齿条一与动力装置连接，齿轮一与工作台主轴连接，动力装置包括液压缸或气缸；方案二，工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构二，动力传递机构二包括蜗轮和与蜗轮配合的蜗杆，蜗杆与动力装置连接，蜗轮与工作台主轴连接，动力装置包括电动机；方案三，工作台翻转驱动装置包括电动机和齿轮组。关于工作台定位块，可为长条状，在水平工作台翻转成台面朝上时，水平工作台偏重的一侧端坐落在工作台定位块上，在水平工作台翻转成台面朝下时，水平工作台偏轻的一侧端顶在工作台定位块上；在砂型压实和砂型脱离过程中，可使水平工作台处于一种相当稳固的状态。上述机架包括基座和四根立柱，四根立柱分布在基座的四个边角上；在机架的顶部设置有上横梁 8，上活动压板位于上横梁的下方，上横梁固定在四根立柱的顶部，上活动压板配置有一只活动板主液压缸 9 和两只活动板副液压缸 10，活动板主液压缸的缸体固定联接在上横梁上，活动板主液压缸的活塞杆与上活动压板的中心部位连接，两只活动板副液压缸对称分布在活动板主液压缸的两侧，活动板副液压缸的缸体固定联接在上横梁上，活动板副液压缸的活塞杆与上活动压板连接。上述副砂箱位于上横梁的下方，副砂箱配置有副砂箱气缸或液压缸 12，副砂箱气缸或液压缸的缸体固定联接在上横梁上，副砂箱气缸或液压缸的活塞杆与副砂箱连接。为了适用于无箱造型，上述水平工作台固定联接有砂箱，在造型过程中砂箱不脱离水平工作台；水平工作台上设置有砂型顶出液压缸 13 和活动型板，活动型板上联接有模型，活动型板与砂型顶出液压缸的活塞杆连接。为了适用于有箱造型，上述水平工作台设置有砂箱锁紧与释放机构 22，砂箱锁紧与释放机构配置有锁紧与释放气缸或液压缸 23，砂箱通过锁紧与释放机构固定在水平工作台上或与水平工作台脱离，在造型过程中砂箱能够脱离水平工作台；该种情形下水平工作台也可设置有固定式型板，固定式型板上联接有模型；当然，采用上述活动型板也未尝不可。

[0038] 参看图 4、图 5 与图 6，一种能实现自动合型的静压造型机组，包括一台用于制作下砂型的水平分型静压造型机一 A、一台用于制作上砂型的水平分型静压造型机二 B，能在水平分型静压造型机一与水平分型静压造型机二之间往复行走的砂型输送装置 C，和在水平分型静压造型机一与水平分型静压造型机二之间设置有能够交替向各水平分型静压造型机水平工作台上的砂箱注入砂料的送料机构 D。上述水平分型静压造型机一、二结构相同，下面以水平分型静压造型机一为例进行说明，可结合图 1 至图 3，其包括机架 1、设置在机架中下部的水平工作台 2、设置在机架上部可上下移动的上活动压板 3 和位于工作台上方可上下移动的副砂箱 11。上述水平工作台设置有能带动其往复翻转 180° 的工作台翻转机

构,工作台翻转机构包括工作台翻转驱动装置 4、工作台主轴 5 和工作台定位块 6。水平工作台通过工作台主轴铰接在固定于机架对应部位上的主轴座块 7 上,工作台主轴的轴心线稍偏离水平工作台的中轴线,如偏离几毫米即可。上述工作台翻转驱动装置可有多种设计方式,诸如:方案一,工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构一,动力传递机构一包括齿轮一和与齿轮一配合的齿条一,齿条一与动力装置连接,齿轮一与工作台主轴连接,动力装置包括液压缸或气缸;方案二,工作台翻转驱动装置包括动力装置和动力传递机构二,动力传递机构二包括蜗轮和与蜗轮配合的蜗杆,蜗杆与动力装置连接,蜗轮与工作台主轴连接,动力装置包括电动机;方案三,工作台翻转驱动装置包括电动机和齿轮组。关于工作台定位块,可为长条状,在水平工作台翻转成台面朝上时,水平工作台偏重的一侧端坐落在工作台定位块上,在水平工作台翻转成台面朝下时,水平工作台偏轻的一侧端顶在工作台定位块上;在砂型压实和砂型脱离过程中,使水平工作台处于一种相当稳固的状态。上述机架包括基座和四根立柱,四根立柱分布在基座的四个边角上;在机架的顶部设置有上横梁 8,上活动压板位于上横梁的下方,上横梁固定在四根立柱的顶部,上活动压板配置有一只活动板主液压缸 9 和两只活动板副液压缸 10,活动板主液压缸的缸体固定联接在上横梁上,活动板主液压缸的活塞杆与上活动压板的中心部位连接,两只活动板副液压缸对称分布在活动板主液压缸的两侧,活动板副液压缸的缸体固定联接在上横梁上,活动板副液压缸的活塞杆与上活动压板连接。上述副砂箱位于上横梁的下方,副砂箱配置有副砂箱气缸 12,副砂箱气缸的缸体固定联接在上横梁上,副砂箱气缸的活塞杆与副砂箱连接。为了适用于无箱造型,上述水平工作台固定联接有砂箱,在造型过程中砂箱不脱离水平工作台;水平工作台上设置有砂型顶出液压缸 13 和活动型板,活动型板上联接有模型,活动型板与砂型顶出液压缸的活塞杆连接。为了适用于有箱造型,上述水平工作台设置有砂箱锁紧与释放机构,砂箱通过锁紧与释放机构固定在水平工作台上或与水平工作台脱离,在造型过程中砂箱能够脱离水平工作台;该种情形下水平工作台也可设置有固定式型板,固定式型板上联接有模型;当然,采用上述活动型板也未尝不可;上述锁紧与释放机构可采取有关造型机上的已有技术实现。

[0039] 上述砂型输送装置可经停水平分型静压造型机一水平工作台的正下方和水平分型静压造型机二水平工作台的正下方,其包括支撑架 14、能够上下移动的砂型托板 15 和行走机构 16。砂型托板位于支撑架的上方,其配置有托板气缸或液压缸 17,托板气缸或液压缸的缸体固定在支撑架上,活塞杆与砂型托板连接。上述行走机构包括两条平行的地面轨道、设置在支撑架底部两侧与地面轨道配合的行走轮、设置在支撑架上的电动机和动力传递机构三。上述地面轨道穿经在水平分型静压造型机一水平工作台的下方与水平分型静压造型机二水平工作台的下方。动力传递机构三可有多种适宜方式,诸如:其包括一对锥齿轮、齿轮二和与齿轮二配合的齿条二,齿条二布设在两条地面导轨中间的位置上,齿轮二固定联接在支撑架的底部,电动机通过一对锥齿轮与齿轮二连接。

[0040] 上述送料机构包括自动上料装置 18、储砂斗 19 和位于储料斗下方的移动式皮带输送机 20,移动式皮带输送机配置有牵引液压缸 21,在牵引液压缸的作用下移动式皮带输送机能交替地移向并靠近各水平分型静压造型机水平工作台上的砂箱,向靠近砂箱注入砂料。

[0041] 本发明的工作原理大致是:



[0042] 根据铸件工艺的需要,(1)在选择无箱造型时;下砂箱或上砂箱用螺栓固定在水平工作台上,活动型板与砂型顶出油缸的活塞杆通过螺栓等连接在一起,并使活动型板在活塞杆的带动下,能在砂箱内部上下运动,压实结束时由工作台翻转驱动装置带动水平工作台翻转 180 度,砂型输送装置中的托板气缸推动砂型托板上升至接触砂型,砂型顶出液压缸(油缸)将砂型顶出的同时,托板气缸上的调压阀在砂型重量及砂型顶出液压缸的作用下排气,使砂型与砂箱稳定脱离,水平工作台翻转回位进入下一个工作循环,砂型输送装置行走移动并将砂型送到指定位置,进行吹扫、下芯等工作,再等待与上砂箱的砂型合型及合型后的砂型输送。(2)当需要有箱造型时;将模型固定在工作台上的型板上,上砂箱或下砂箱通过砂箱锁紧与释放机构,在砂箱锁紧气缸的拉动下,将各砂箱牢固的锁紧在水平工作台上,待砂型挤压成型后,由工作台翻转驱动装置带动水平工作台翻转 180 度,此时砂型输送装置中的托板气缸将砂型托板举升至靠紧带有砂型的砂箱,砂箱锁紧与释放机构在砂箱锁紧气缸的推动下使锁紧松开,带有砂型的砂箱与水平工作台分离,托板气缸下降的同时由砂型输送装置将砂箱运至指定(设定)位置,进行下芯、喷刷涂料等辅助工作,等待上砂箱合型,然后水平工作台翻转回位进入下一个工作循环。

[0043] 上述静压造型机组,可在电控制系统控制程序中设有单动和连动,初始化造型可将控制开关转换至单动控制程序中,待模型(模具)安装及砂型压实、自动合型等调试工作完成后,可将系统转换为自动控制程序中。

[0044] 先进入水平分型静压造型机一工作模式,安装有模型及下砂箱的水平工作台在 0 度位置即台面朝上,副砂箱在副砂箱气缸的作用下,使副砂箱靠紧砂箱,送料机构中的可移动式皮带输送机,在牵引液压缸(油缸)的牵引下,皮带输送机能够根据需要移动一定距离,自动注(砂)料开始,设置在皮带输送机端部的射频导纳料位计 24 检测到注料达到设定数量时,皮带输送机停止注料,并同时回位,然后活动板副液压缸通过上活动压板带动活动板主液压缸一同下行,主液压缸(大油缸)进油口处设有充液阀,其油腔与一充液阀连接,当油腔成负压状态时液体通过充液阀流入油腔,当压力上升时充液阀关闭,回油时充液阀打开,当副液压缸(小油缸)压力上升的同时,主液压缸的压力也随之上升,直至上升到砂型所需压力时,压实结束。上活动压板及副砂箱回位,工作台翻转驱动装置带动水平工作台翻转 180 度,砂型输送装置中的托板气缸带动砂型托板将砂型、或带有砂型的砂箱托紧,由砂型顶出液压缸(油缸)将砂型顶出,或通过砂箱锁紧与释放机构使带有砂型的砂箱与水平工作台脱离,由砂型输送装置携带砂型或带有砂型的砂箱输送至设定位置,进行清理、下芯等工作,接着进入水平分型静压造型机二工作模式,过程大致同上,并由砂型输送装置实现与上砂型或带有砂型的上砂箱合型,至此完成一次合型,在将合型后的砂型送到指定位置如砂型专用框架上后,砂型输送装置回移归位,等待进入下一个工作循环。

[0045] 上述方式中未述及的有关技术内容采取或借鉴已有技术即可实现。

[0046] 需要说明的是,在本说明书的教导下本领域技术人员还可以作出这样或那样的容易变化方式,诸如等同方式,或明显变形方式。上述的变化方式均应在本发明的保护范围之内。

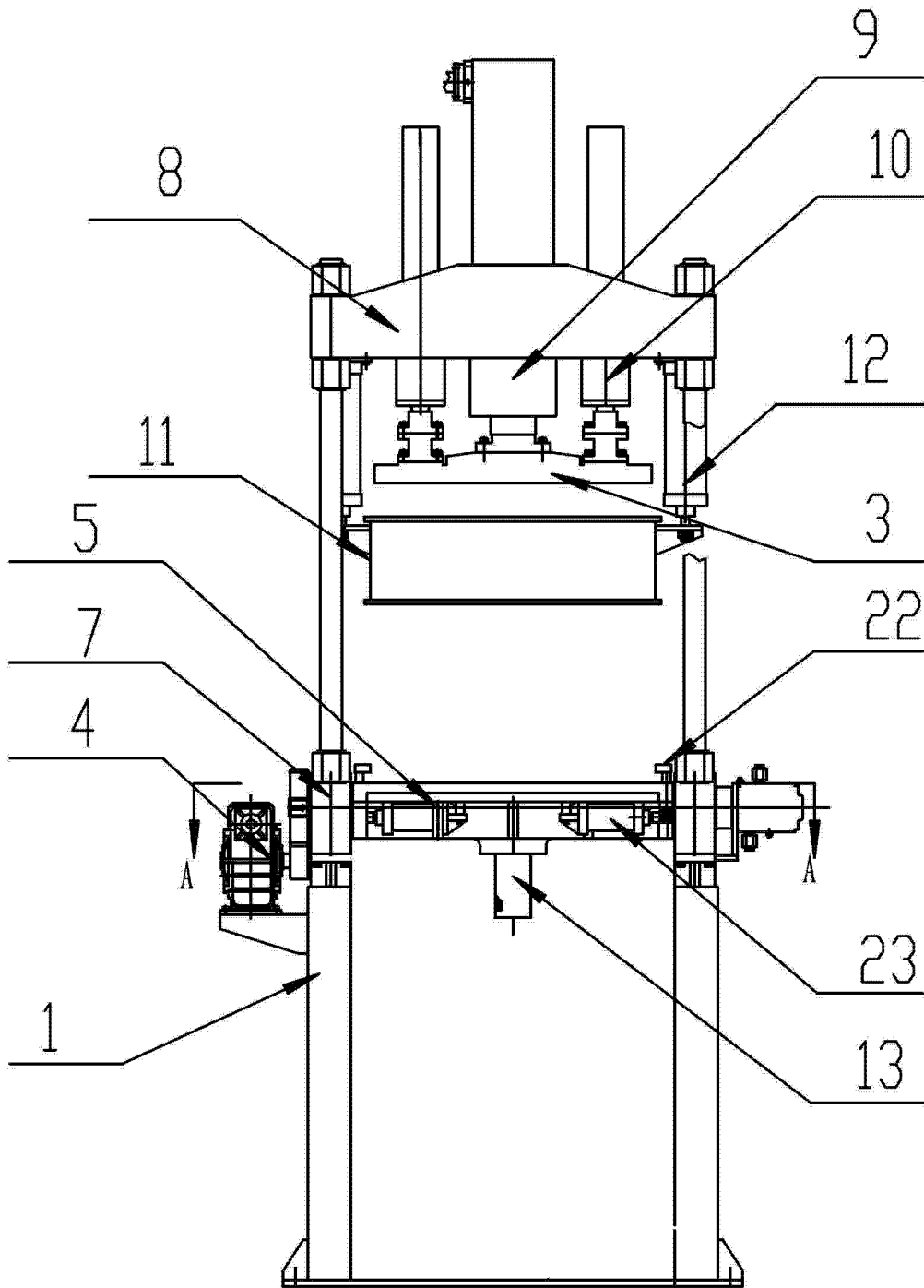


图 1

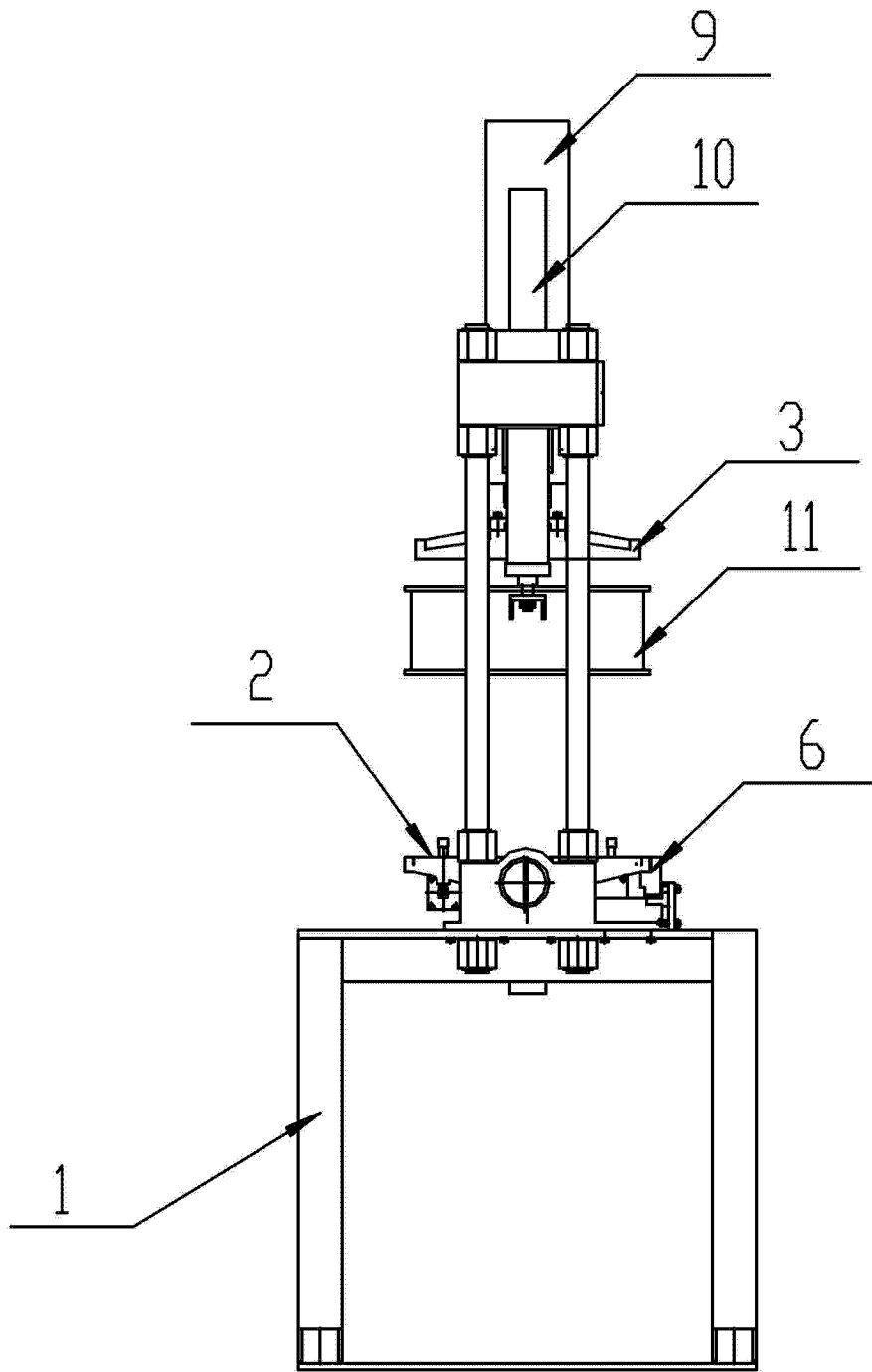


图 2

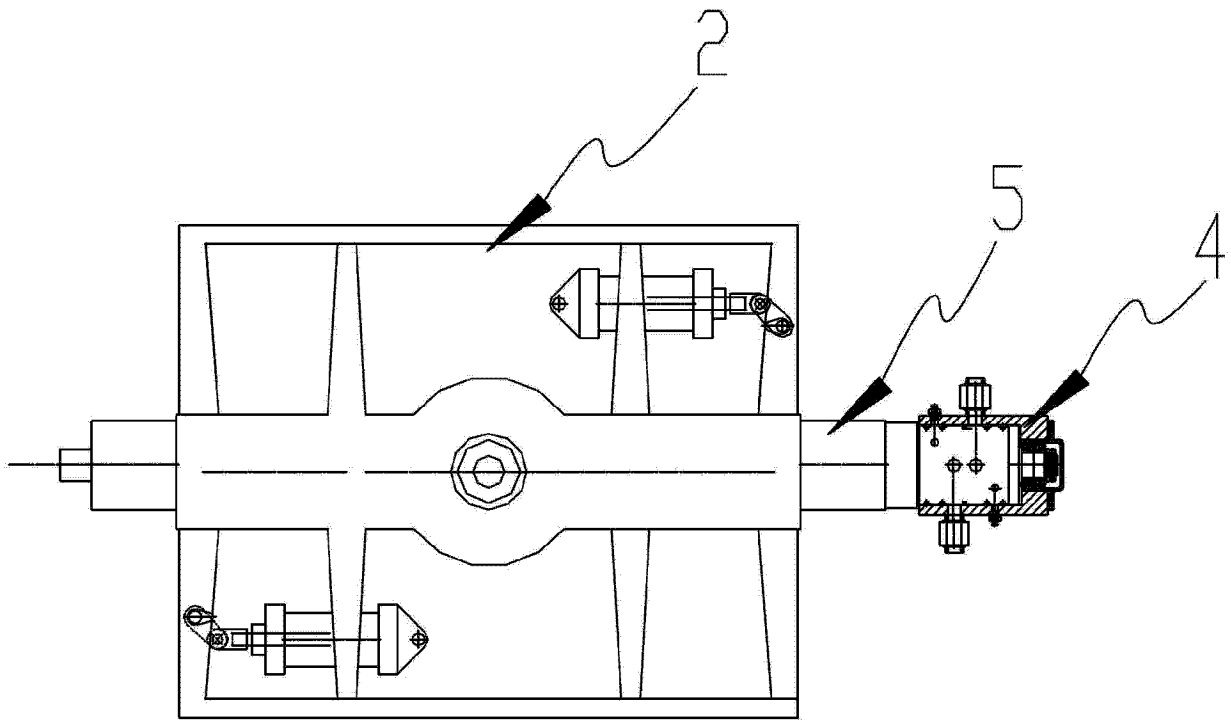


图 3

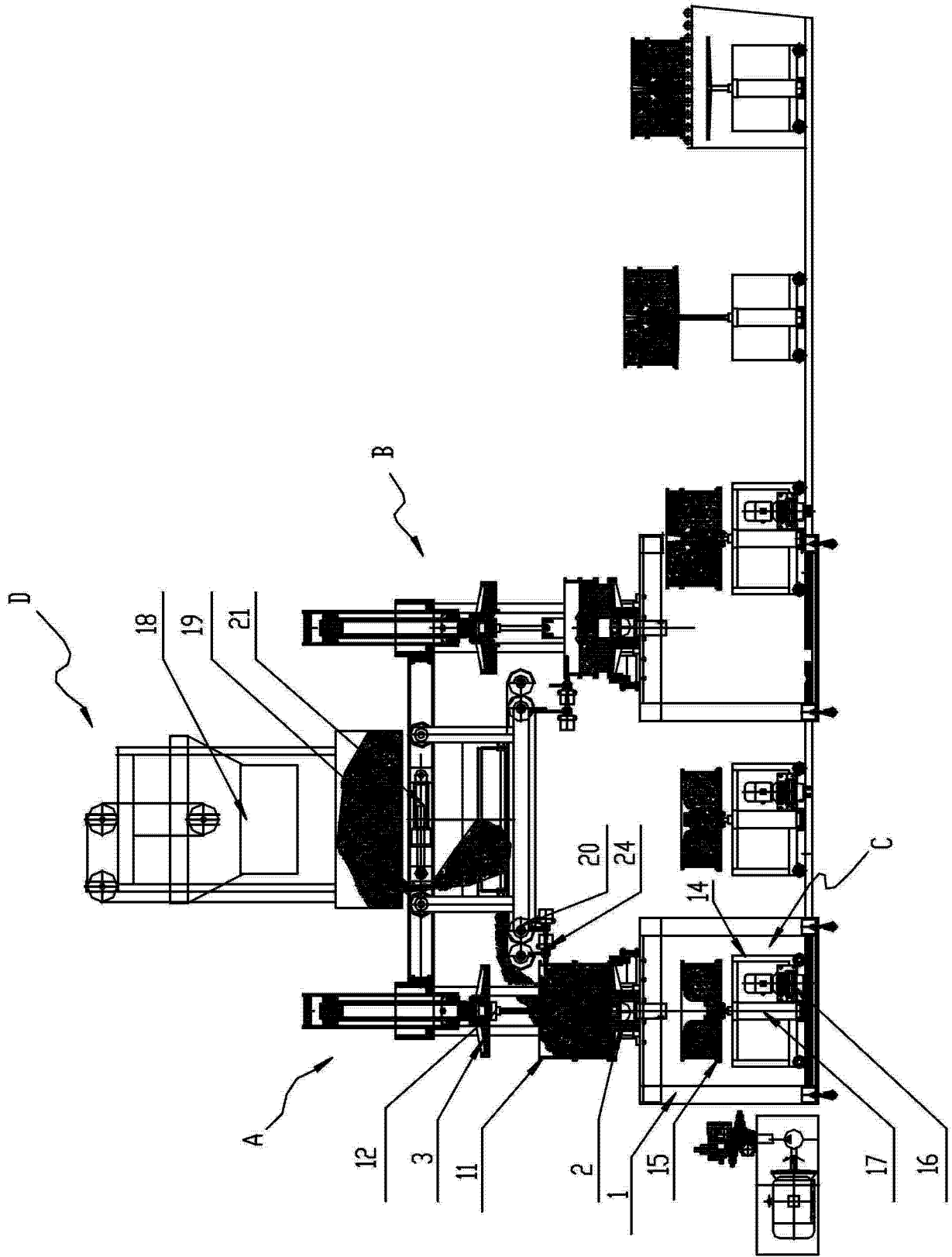


图 4

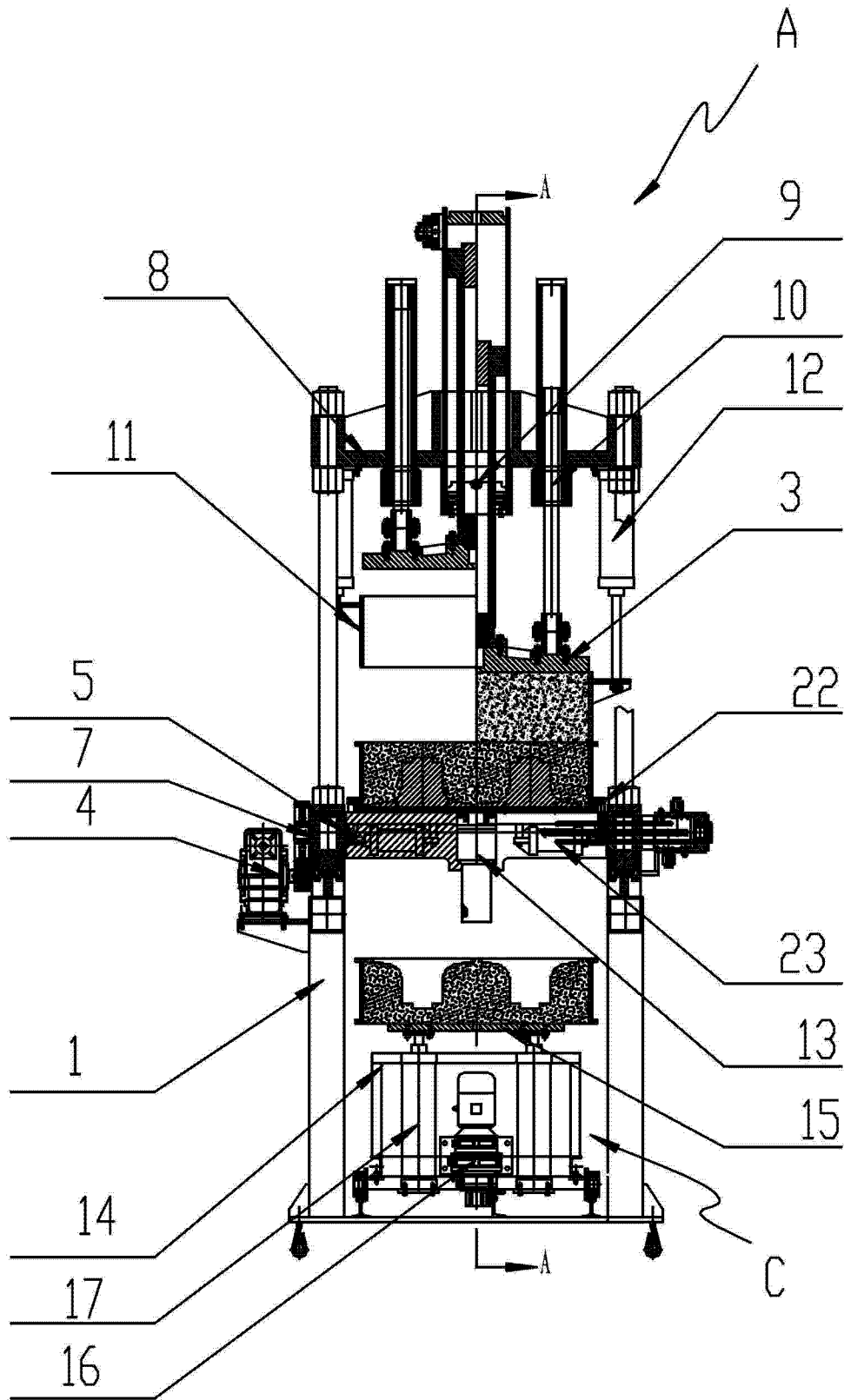


图 5

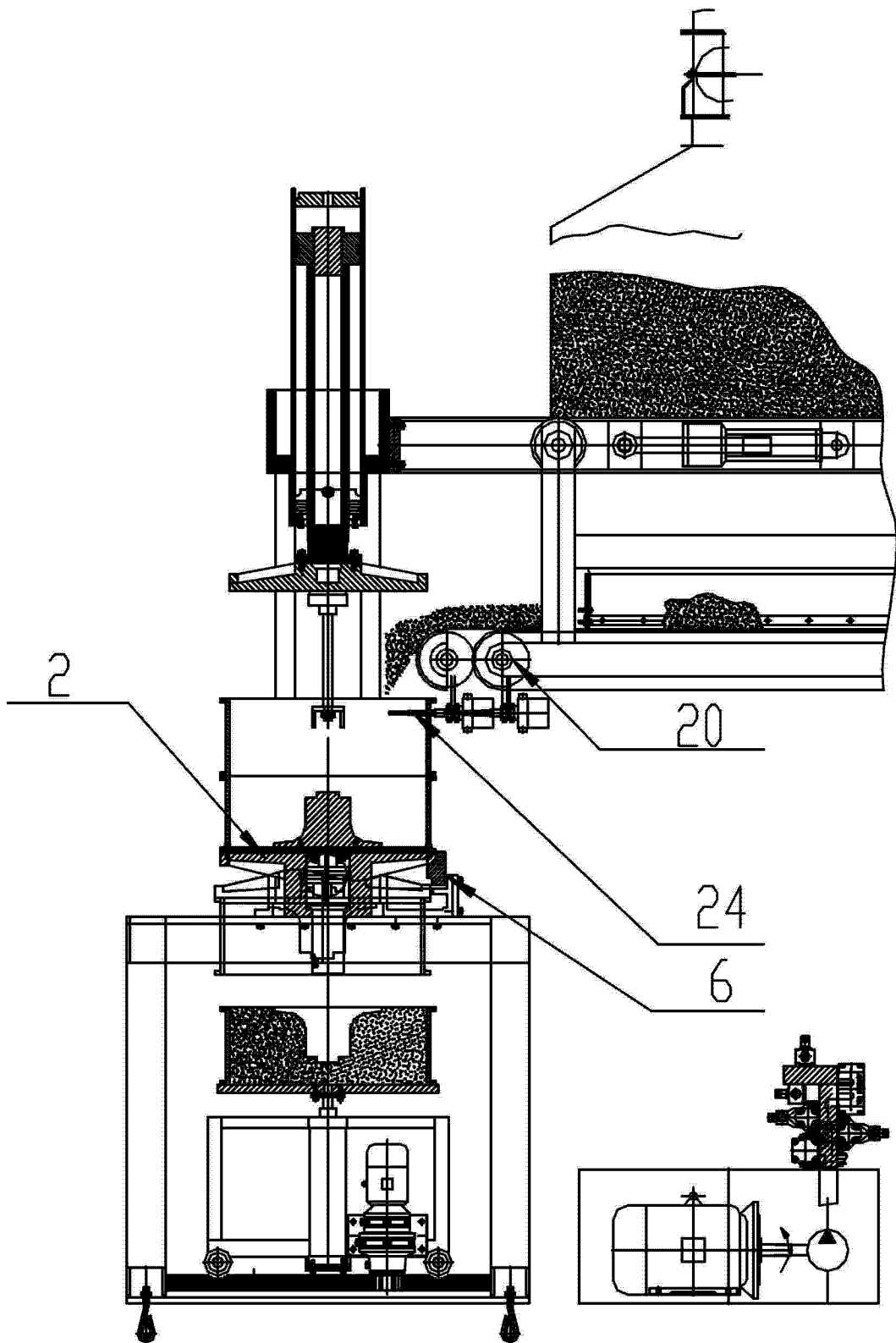


图 6