

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B30B 11/30 (2006.01)

B30B 15/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820071226.0

[45] 授权公告日 2009年4月22日

[11] 授权公告号 CN 201224194Y

[22] 申请日 2008.1.8

[21] 申请号 200820071226.0

[73] 专利权人 吉林大学非矿技术装备研究院

地址 130117 吉林省长春市净月开发区金碧街500号

[72] 发明人 王铁山 曲波 姜维林 赵小楼
杨志国

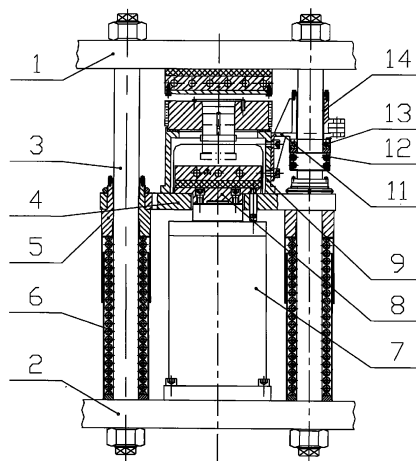
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

[54] 实用新型名称

一种弹簧封模式液压机及其组合装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液压式压力机及其组合装置，特别涉及一种粉末模压成型的压力机及其组合装置。本实用新型由作为动力源的液压站、控制系统和主机组成，主机按如下方式组成：上梁(1)下梁(2)由立柱(3)联接成受力框架，活动梁(4)经导套(5)导向，可沿立柱上下移动，立柱上套装有弹簧(6)支承起活动横梁(4)，活动横梁(4)下方装有与下梁(2)固定联接的活塞式主油缸(7)，主油缸(7)的活塞杆穿过活动横梁，并在端部装有挡板(8)，挡板(8)直径必须大于其穿过的活动横梁(4)的孔，活动横梁(4)上方装有模具支架(9)可供安装模具。该机结构简单紧凑，制造成本低，维修方便，主油缸行程短，靠弹簧力封模，突破了传统液压机的结构形式，尤其适用于组成直线排列的多工位机组和自动化生产线。



- 1、一种弹簧封模式液压机，由作为动力源的液压站、控制系统和主机组成，其特征在于所述的主机按如下方式组成：上梁(1)和下梁(2)由立柱(3)联接成受力框架，活动梁(4)经导套(5)导向，可沿立柱上下移动，立柱上套装有弹簧(6)支承起活动横梁(4)，活动横梁(4)下方装有与下梁(2)固定联接的活塞式主油缸(7)，主油缸(7)的活塞杆穿过活动横梁，并在端部装有挡板(8)，挡板(8)直径必须大于其穿过的活动横梁(4)的孔，使主油缸活塞下行时能拉动活动横梁并使弹簧(6)被压缩，活动横梁(4)上方装有模具支架(9)可供安装模具。
- 2、根据权利要求1所述的一种弹簧封模式液压机，其特征在于活动横梁(4)上方的模具支架(9)直接固定在活动横梁(4)上。
- 3、根据权利要求1所述的一种弹簧封模式液压机，其特征在于活动横梁(4)上方的模具支架(9)可沿安装在活动横梁(4)上的滑道(10)移出。
- 4、根据权利要求1所述的一种弹簧封模式液压机，其特征在于活动横梁(4)上方的模具支架(9)由套在立柱(3)上的转臂(11)绕立柱中心转动移出。
- 5、根据权利要求4所述的一种弹簧封模式液压机，其特征在于转臂(11)由夹套(12)、支承推力轴承(13)、衬套(14)组成，夹套(12)可固定在立柱(3)任意高度，推力轴承(13)托起转臂(11)，而衬套(14)起到减摩的作用。
- 6、一种弹簧封模式液压机组合装置，由液压系统、电控系统和由多台权利要求1所述的弹簧封模式液压机作为主机构成，其特征在于多台弹簧封模式液压机共用同一个上梁(15)、下梁(16)、油箱(17)和电控箱(18)，每台主机的左右两根立柱(19)与上下梁侧边呈角度布置，使横向尺寸减小，结构紧凑，每台主机的活动横梁(20)上方右立柱上装有可转动的支臂(21)，模具支座(22)固定在支臂(21)上并可绕右立柱(19)的中心转动，在油缸(23)的作用下，将模具(24)自动移出压机并被挡块(25)挡住固定，固定在活动横梁上的顶出油缸(26)正对移出后模具(24)的中心，可将产品顶出模具。
- 7、根据权利要求6所述的一种弹簧封模式液压机组合装置，其特征在于每一台主机具有独立的液压系统，且采用比例阀作为压力控制元件。
- 8、根据权利要求6或7所述的一种弹簧封模式液压机组合装置，其特征在于油箱(17)同时作为机座，主机和液压系统安装在油箱上方，而电控箱安装在油箱的左侧或右侧。

一种弹簧封模式液压机及其组合装置

技术领域

本实用新型属于液压式压力机及其组合装置，特别涉及适用于粉末模压成型的压力机及其组合装置。

背景技术

传统用于粉末模压成型的液压机，本身并不带封模装置而靠模具解决封模问题，致使模具结构复杂，且封模力有限。有些带有液压封模功能的液压机，液压系统结构复杂，封模力控制困难，造价也较高。

为了将粉末装进模具，传统液压机不得不加大开口高度留出足够的装模空间，使主油缸行程加长，这不但增加了设备制造成本、降低了生产效率，而且装粉末的过程也极不方便。

传统用于粉末模压成型的液压机一般为单机，且体积庞大，即便是直线排列，也不适于一人操作多机。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种特别适合具有较大封模力要求的粉末模压成型弹簧封模液压机，以克服传统压机结构庞大，封模液压系统复杂，主油缸空行程大，不方便装模等缺点。

本实用新型的另一个目的是提供一种特别适合于一人操作多机的粉末模压成型液压机组组合装置，且结构紧凑，占地面积小，整机一体化，出模和装料方便，为实现自动化打下基础。

本实用新型的目的是这样实现的，结合附图说明如下：

一种弹簧封模液压机由作为动力源的液压站，控制系统和主机组成，所述的主机按如下方式组成：上梁1下梁2由立柱3联接成受力框架，活动梁4经导套5导向，可沿立柱上下移动，立柱上套装有弹簧6支承起活动横梁4，活动横梁4下方装有与下梁2固定联接的活塞式主油缸7，主油缸7的活塞杆穿过活动横梁，并在端部装有挡板8，挡板8直径必须大于其穿过的活动横梁4的孔，使主油缸活塞下行时能拉动活动横梁并使弹簧6被压缩，活动横梁4上方装有模具支架9可供安装模具。

活动横梁4上方的模具支架9可直接固定在活动横梁4上，也可沿安装在活动横梁4上的滑道10移出，还可以由套在立柱3上的转臂11绕立柱中心转动移出。转臂11由夹套12、推力轴承13、衬套14组成，夹套12可固定在立柱3任意高度，推力轴承13托起转臂11，而衬套14起到减摩的作用。

一种弹簧封模式液压机组组合装置，由液压系统、电控系统和由多台弹簧封模式液压机

组合作为主机构成，多台弹簧封模式液压机共用同一个上梁 15、下梁 16、油箱 17 和电控箱 18，每台主机的两根立柱 19 与上下梁侧边呈角度布置，使横向尺寸减小，结构紧凑，每台主机的活动横梁 20 上方右立柱上装有可转动的支臂 21，模具支座 22 固定在支臂 21 上并可绕立柱 19 的中心转动，在油缸 23 的作用下，将模具 24 自动移出压机并被挡块 25 挡住固定，固定在活动横梁上的顶出油缸 26 正对移出后模具 24 的中心，可将产品顶出模具。

所述的弹簧封模式液压机的每一台主机具有独立的液压系统，且采用比例阀作为压力控制元件。油箱 17 同时作为机座，主机和液压系统安装在油箱上方，而电控箱安装在油箱的左侧或右侧。

本实用新型的有益效果是：由于套装在立柱上的封模弹簧可设计产生足够大的封模力，主缸上行时，首先释放封模弹簧并经活动横梁托起模架把模具压紧在上梁上，主缸活塞杆继续上行完成产品压制，主缸活塞返回时，又将弹簧压紧，封模力消失。这种靠弹簧机械力封模的原理使本实用新型结构简单紧凑，突破了传统粉末压机的结构形式，精度容易保证，制造安装和维护方便，设备制造成本和模具制造成本都大幅降低。

本实用新型的另一个有益效果是使机座具有油箱功能，组合主机和液压系统，电控系统都安装在机座（油箱）上，实现整机机电一体化，最大限度地减小占地面积和操作人员的移动距离，占地空间小并可多台组装在一个机架上便于一人操作多机，提高劳动生产率，并为设计自动化生产线提供了重要基础。

附图说明

图 1 是弹簧封模式液压机主机部分的主视图；

图 2 是图 1 中模具支架 9 的 A-A 剖面示意图；

图 3 是弹簧封模式液压机直动移出式模具支架 9 的结构示意图；

图 4 是图 3 中直动移出式模具支架 9 的 A-A 剖面示意图；

图 5 是图 1 中所示主油缸 7 的剖面示意图；

图 6 是弹簧封模式液压机的液压原理图。

图 7 是弹簧封模式液压机的六工位组合装置结构图；

图 8 图 7 中的 A-A 剖面图；

图 9 是弹簧封模式液压机六工位组合装置液压原理图。

图中 1、上梁 2、下梁 3、立柱 4、活动横梁 5、导套 6、弹簧 7、主油缸 8、挡板 9、模具支架 10、滑道 11、转臂 12、夹套 13、推力轴承 14、衬套 15、上梁 16、下梁 17、油箱 18、电控箱 19、立柱 20、活动横梁 21、支臂 22、模具支座 23、油缸 24、模具 25、挡块 26、顶出油缸

具体实施方式

下面结合附图所示实施例进一步说明本实用新型的具体内容：

一种弹簧封模液压机，由上梁 1、下梁 2 立柱 3 构成封闭框架承受压制力，主油缸 7

固定在下梁 2 上，活动横梁 4 由套在立柱上的螺旋弹簧 6 支承，并经导套 5 导向，可沿立柱上下移动，主油缸 7 的活塞杆穿过活动横梁上的孔，并在端部装有挡板 8，挡板 8 直径必须大于其穿过的活动横梁 4 上的孔，使主油缸活塞下行时能拉动活动横梁并使弹簧 6 被压缩。活塞上行对模具加压过程中，首先释放弹簧 6，推动活动横梁 4 上行，活动横梁 4 托起模具支架 9 把模具压紧在压机上梁上，进而靠弹簧产生足够的封模力，活塞杆继续上行完成对产品的压制过程，而活塞杆返回时，靠活塞杆端部的挡板 8 拉动活动横梁 4 克服弹簧力而下行。为了方便向模具内投料和取出产品，模具支架 9 可沿安装在活动横梁 4 上的滑道 10 移出，还可以由套在立柱 3 上的转臂 11 绕立柱中心转动移出。转臂 11 由夹套 12、推力轴承 13、衬套 14 组成，夹套 12 可固定在立柱 3 任意高度，推力轴承 13 托起转臂 11，而衬套 14 起到减摩的作用。

一种弹簧封模式液压机组组合装置，由液压系统、电控系统和由多台液压机组组合装置作为主机构成，工位可根据单人操作的工作节拍确定，一般 3~6 工位为宜。液压机的构成特征是采用弹簧封模式液压机作为主机，用共用的上梁 15、下梁 16 按工位数组组合，每个工位的立柱与上、下梁侧边呈一定角度布置，从而使横向尺寸减小，结构紧凑。为方便出模和装料，每台主机的活动横梁 20 上方右立柱上装有可转动的模架支臂 21，模具支座 22 固定在支臂 21 上并可绕立柱 19 的中心转动，在油缸 23 的作用下，将模具 24 自动移出压机并被挡块 25 挡住固定，固定在活动横梁上的顶出油缸 26 正对移出后模具 24 的中心，可将产品顶出模具，顶出产品并重新装料后，模具自动返回。油箱 17 同时作为机座，整机的机械系统，液压系统和电控系统都安装在具有油箱功能的机座上，电控箱安装在油箱的左侧或右侧实现机电液一体化。每台主机都具有独立的液压系统，互不干扰，并且采用电液比例阀控制压制力，由 PLC 控制，可实现变压压制和程序控制压制过程。

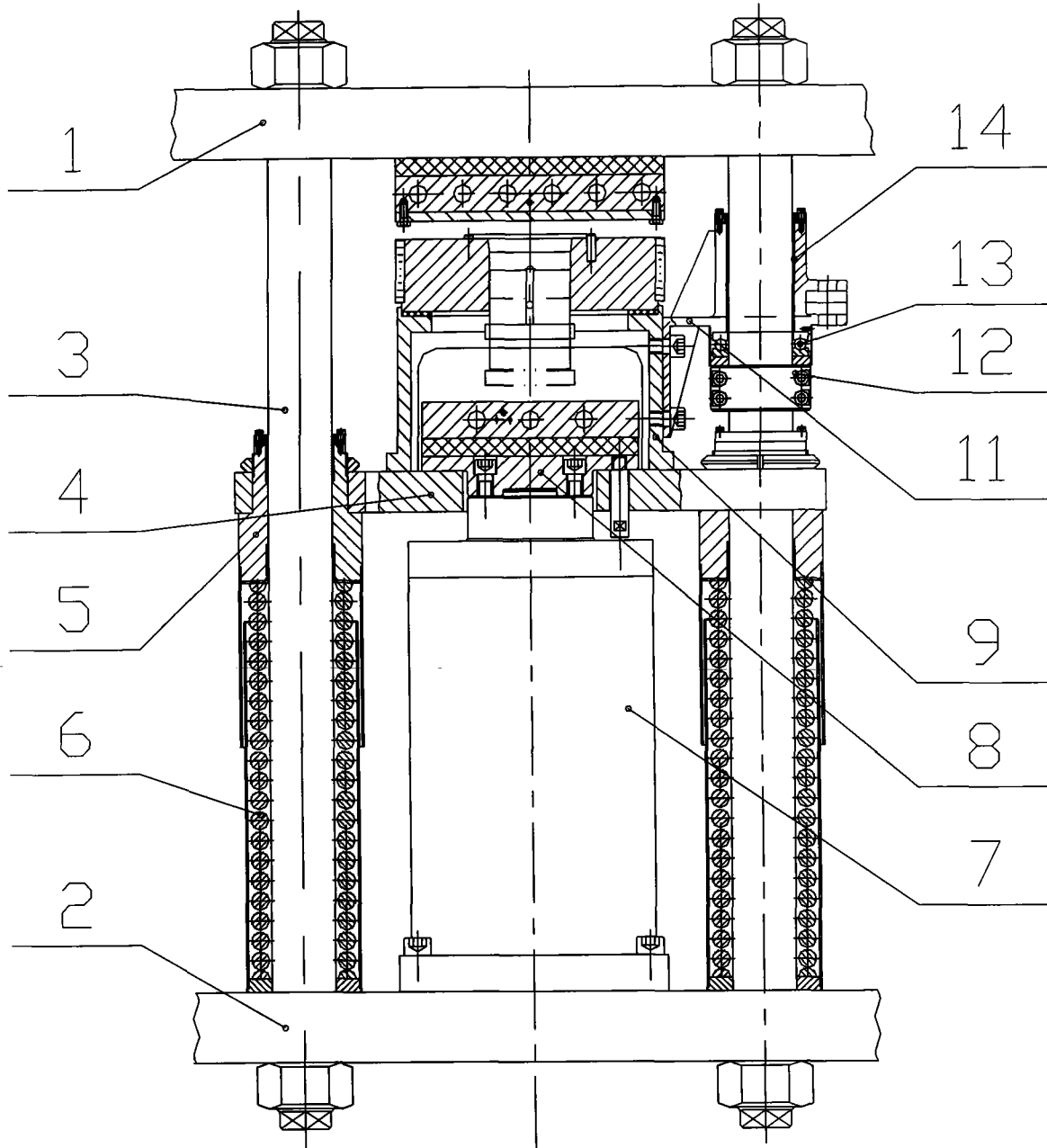


图 1

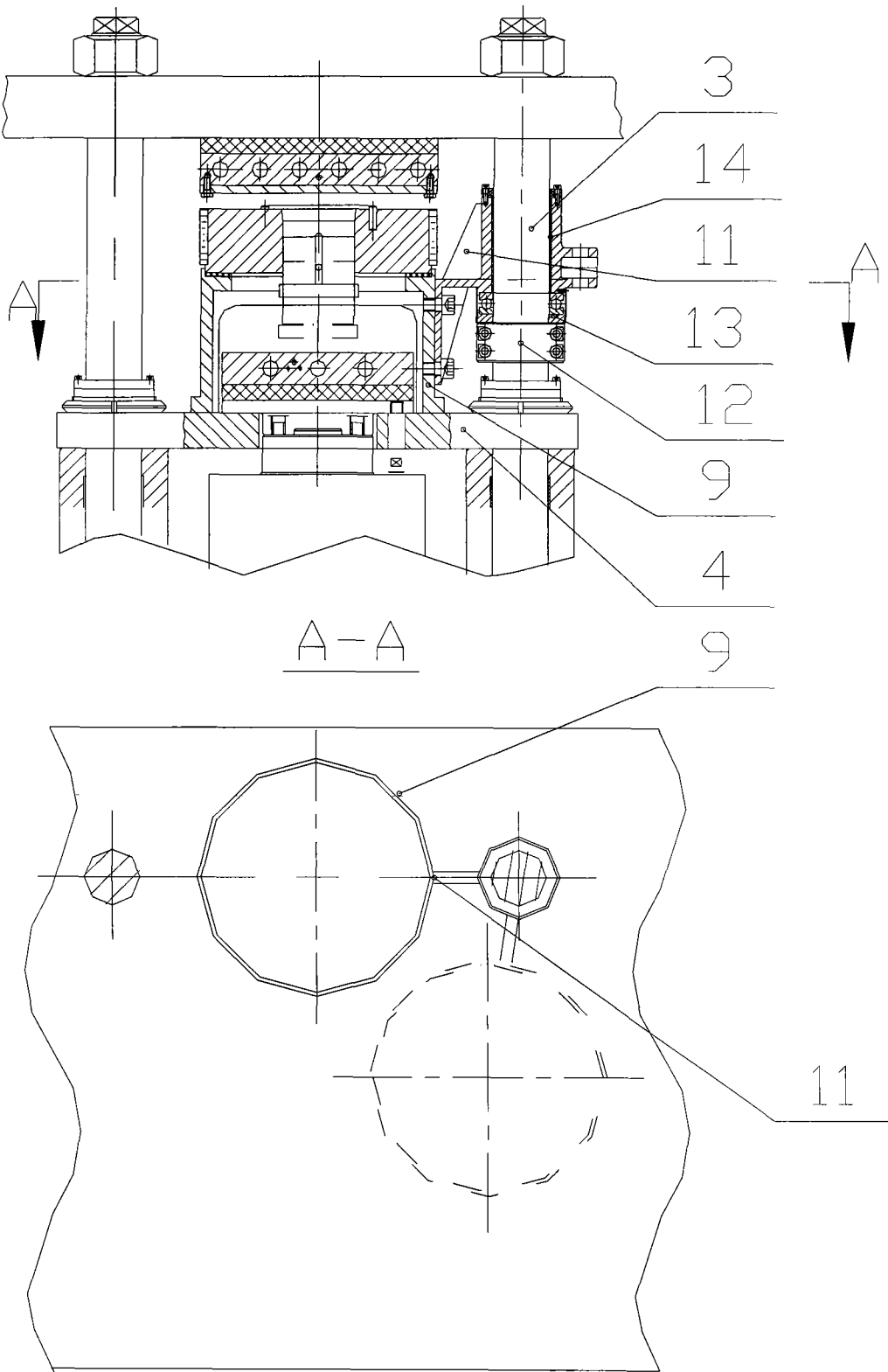


图 2

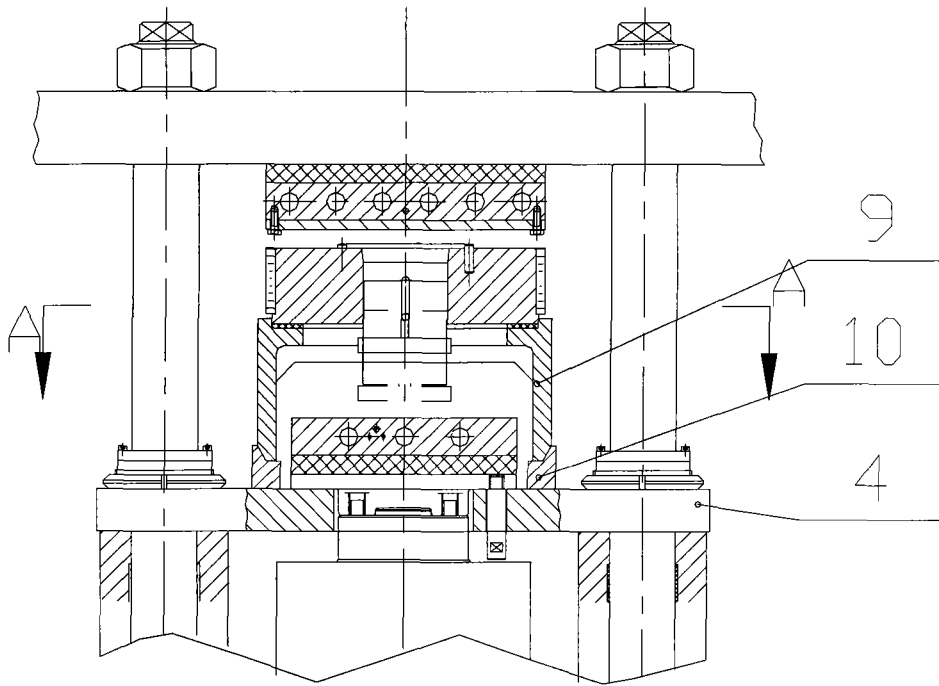


图 3

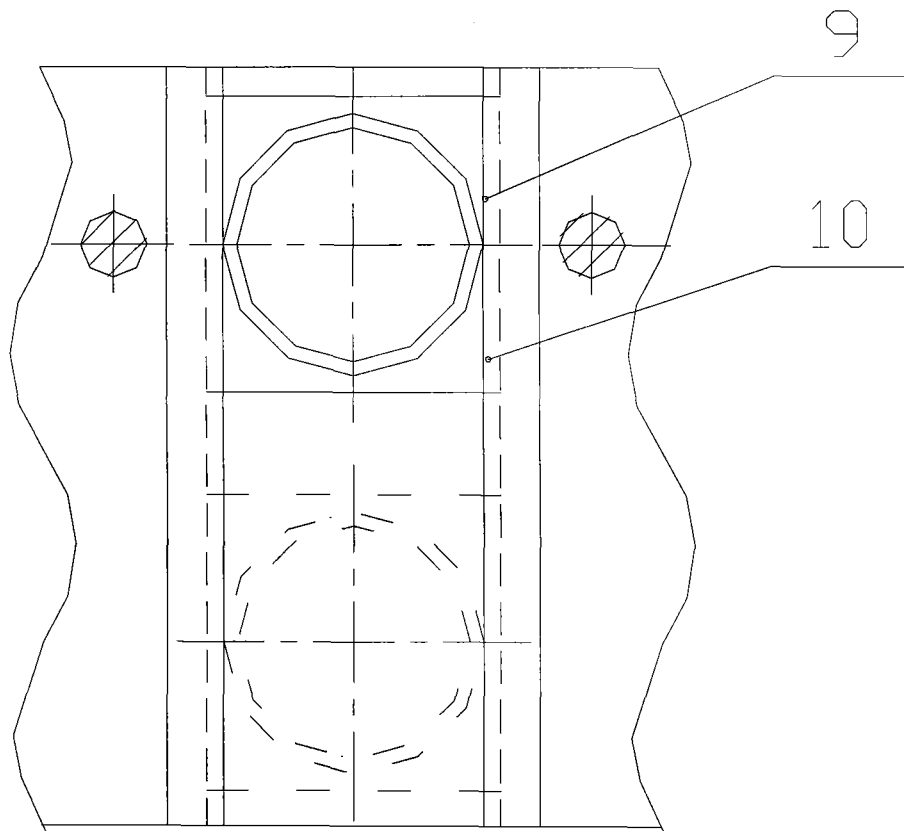


图 4

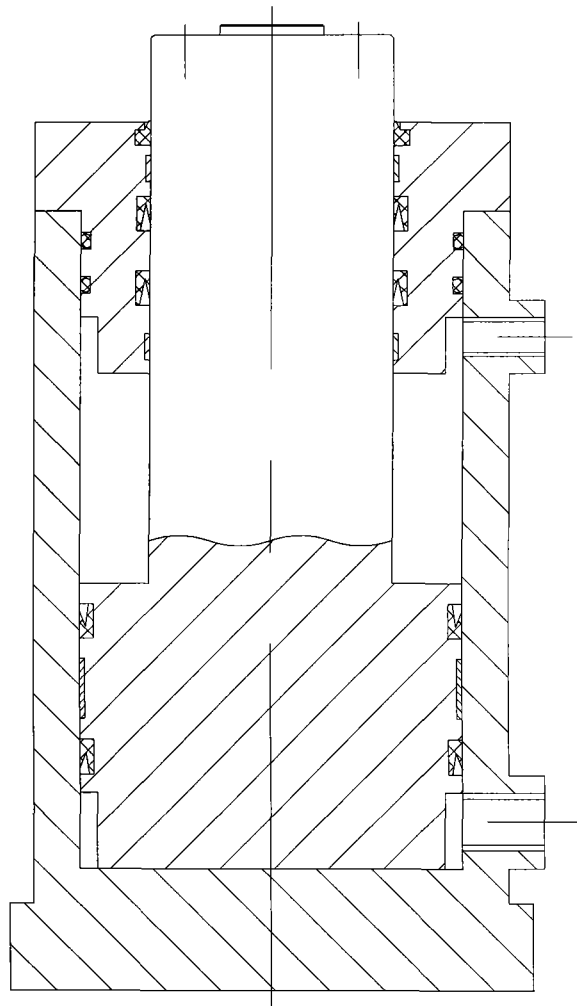


图 5

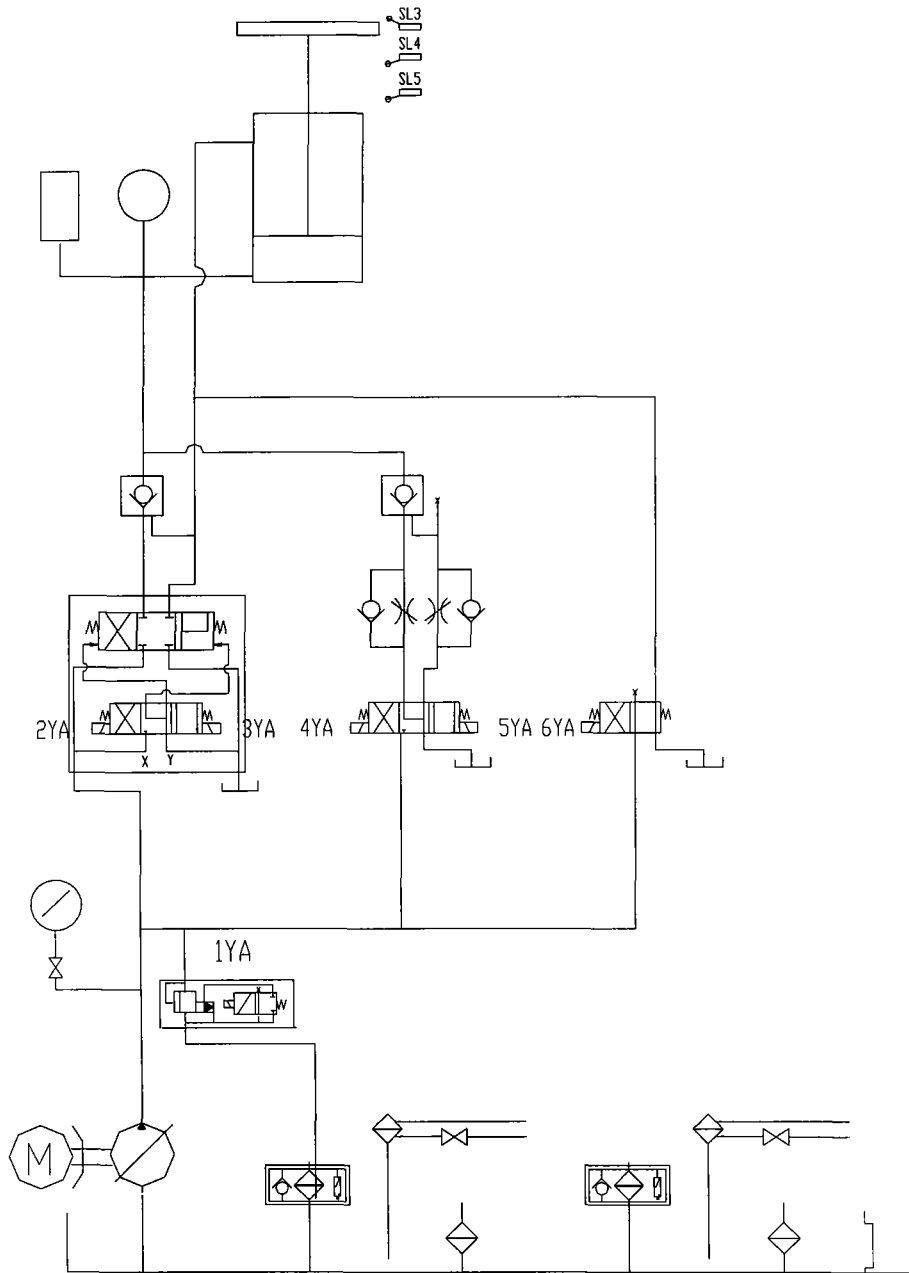


图 6

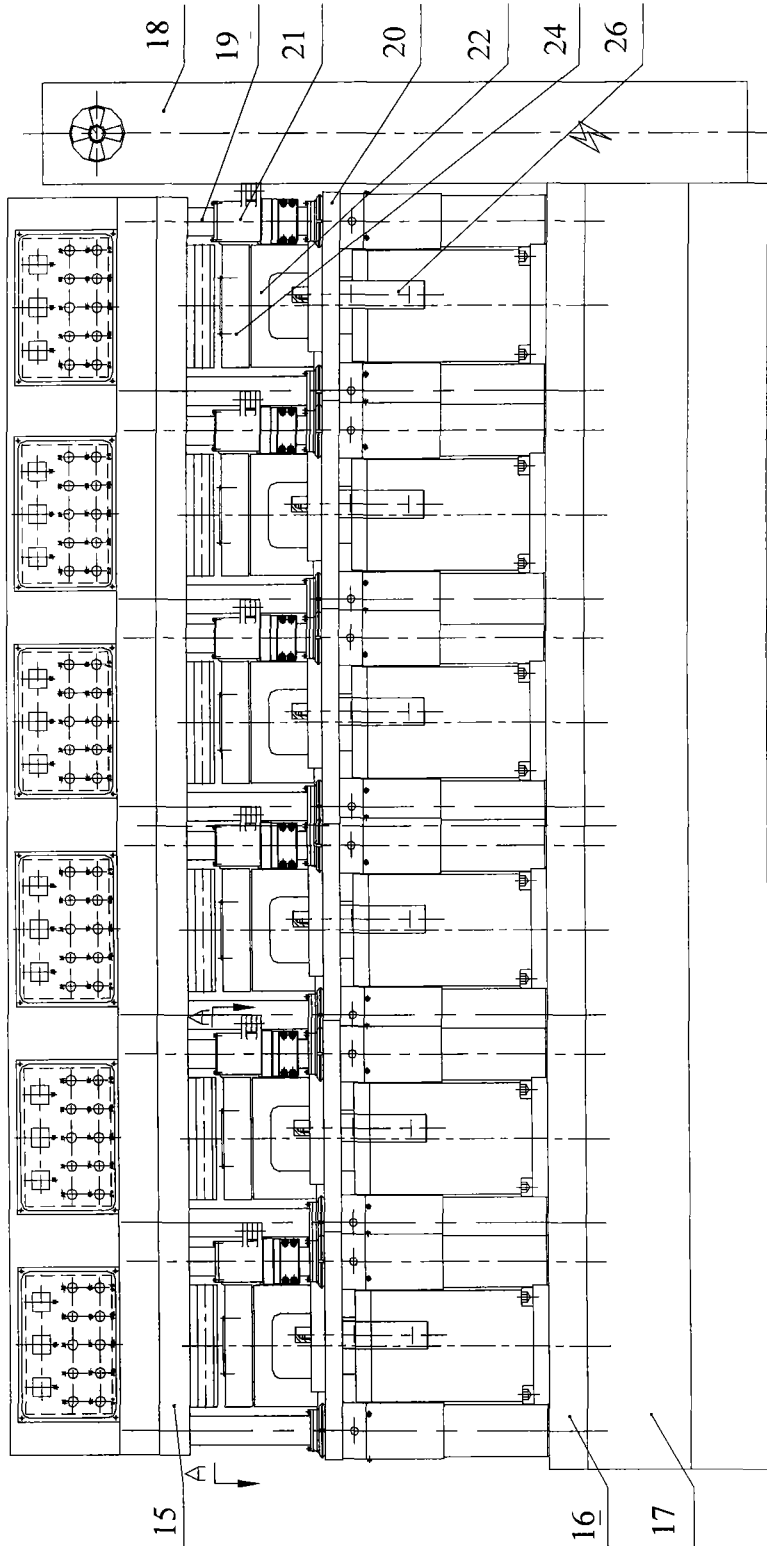


图 7

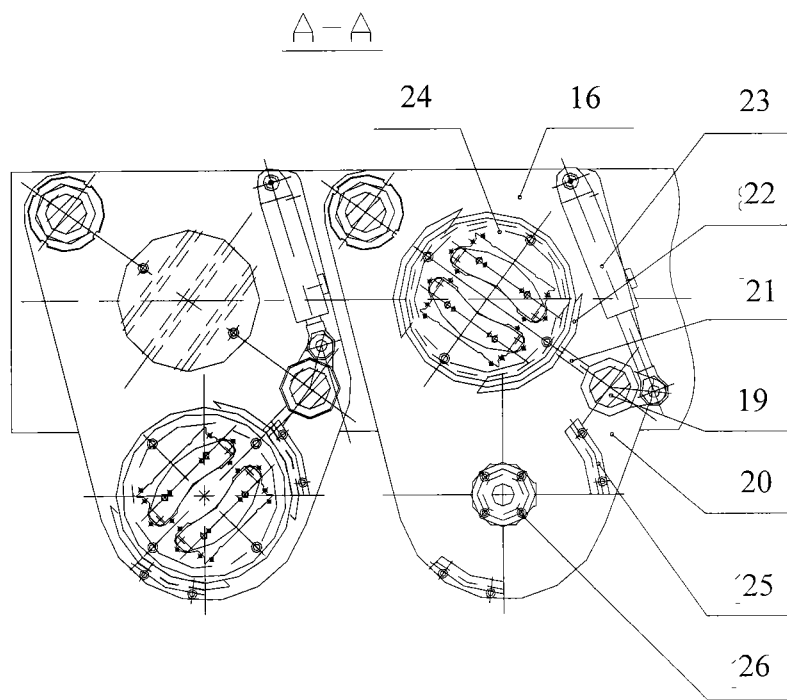


图 8

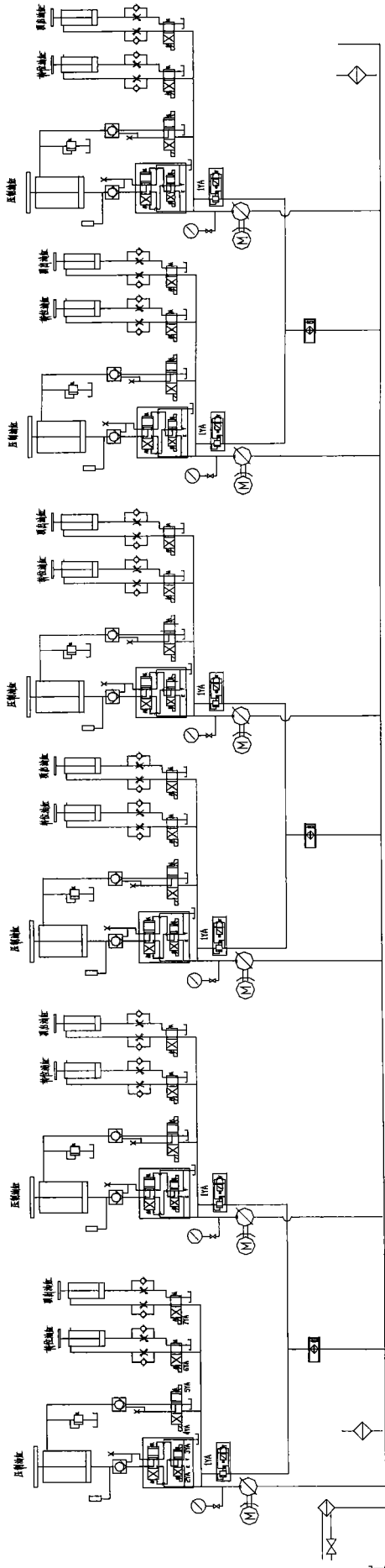


图 9