

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720046055.1

[51] Int. Cl.

B66F 9/06 (2006.01)

B66F 9/20 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 201087102Y

[22] 申请日 2007.9.19

[21] 申请号 200720046055.1

[73] 专利权人 无锡气动技术研究有限公司

地址 214072 江苏省无锡市滨湖区滴翠路 100
号 5 号楼无锡(国家)工业设计园创意
园内

[72] 发明人 张连仁

[74] 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
代理人 曹祖良

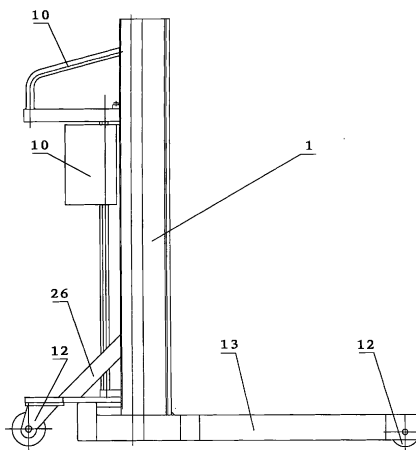
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

气动升降机

[57] 摘要

本实用新型属于一种升降设备，具体地说是一种利用压缩空气作为动力的升降装置。按照本实用新型提供的技术方案，在立架上有可以沿立架升降的升降架，在立架与升降架间设置有用驱动升降架上下移动的气缸及其活塞杆，其特征是：气缸的上端利用右侧管道与三位五通气控换向阀的右侧气口相连，气口的下端利用左侧管道与三位五通气控换向阀的左侧气口相连，并在右侧管道上串联连接右气控阀，左侧管道上串联边接左气控阀；在三位五通气控换向阀的进气口设置用于连接气源的进气管道，在三位五通气控换向阀的左控制气口与进气管道间利用联接管串联连接左端手动换向阀。这种升降机的驱动机构主要由气动元件组成，没有可能引起火花的电气连接，因此，具有很好的防爆性能。



1、气动升降机，包括立架（1）及可以在立架（1）上升降的升降架（9），在立架（1）与升降架（9）间设置有助于驱动升降架（9）上下移动的气缸（15）及其活塞杆，其特征是：气缸（15）的上端利用右侧管道（16）与三位五通气控换向阀（21）的右侧气口连接，气缸（15）的下端利用左侧管道（27）与三位五通气控换向阀（21）的左侧气口连接，并在右侧管道（16）上串联连接右气控阀（17），左侧管道（27）上串联连接左气控阀（19）；在三位五通气控换向阀（21）的进气口设置用于连接气源的进气管道（26），在三位五通气控换向阀（21）的左控制气口与进气管道（26）间利用连接管串联连接左端手动换向阀（25），在三位五通气控换向阀（21）的右控制气口与进气管道（26）间利用连接管串联连接右端手动换向阀（22）；在右气控阀（17）上并联连接单向阀（18），在左气控阀（19）上并联连接单向阀（20）。

2、如权利要求1所述的气动升降机，其特征是：右气控阀（17）的控制气口利用连接管与左侧管道（27）上靠近左侧气口的一端连接；左气控阀（19）的控制气口利用连接管与右侧管道（16）上靠近右侧气口的一端连接。

3、如权利要求1所述的气动升降机，其特征是：在进气管道（26）上设置压力表（24）及气源（23）。

4、如权利要求1所述的气动升降机，其特征是：在立架（1）的底部有底架（13），在立架（1）的上部有拉手（11），在底架（13）的底部有滚轮（12）。

5、如权利要求1所述的气动升降机，其特征是：在立架（1）与升降架（9）之间有导轮（4），该导轮（4）的转轴（7）固定于升降架（9）上，导轮（4）位于设置于立架（1）上的导轨（28）内，在导轮（4）与其转轴（7）间有弹性挡圈（8），转轴（7）利用螺母（5）与垫圈（6）安装于升降架（9）的两侧。

6、如权利要求1所述的气动升降机，其特征是：在立架（9）或底架（13）上有控制箱（10），及过滤器（2）。

气动升降机

技术领域

本实用新型属于一种升降设备，具体地说是一种利用压缩空气作为动力的升降装置。

背景技术

升降机一般包括底架 13 与立架 1 及升降架 9，在升降架 9 与立架 1 之间设置用于驱动升降架 9 上下移动的驱动机构。在现有技术中，所述驱动机构(机)大多用液压或电动作为动力，其缺陷是：由于所用的控制系统都离不开电，或者所用的动力由发电机提供，因此，不适合在有防爆要求的场合使用。

发明内容

本实用新型的目的在于设计一种气动升降机，这种升降机的驱动机构主要由气动元件组成，没有可能引起火花的电气连接，因此，具有很好的防爆性能。

按照本实用新型提供的技术方案，在立架上有可以沿立架升降的升降架，在立架与升降架间设置有助于驱动升降架上下移动的气缸及其活塞杆，其特征是：气缸的上端利用右侧管道与三位五通气控换向阀的右侧气口相连，气口的下端利用左侧管道与三位五通气控换向阀的左侧气口相连，并在右侧管道上串联连接右气控阀，左侧管道上串联连接左气控阀；在三位五通气控换向阀的进气口设置用于连接气源的进气管道，以便接入洁净压缩空气，在三位五通气控换向阀的左控制气口与进气管道间利用联接管串联连接左端手动换向阀；在三位五通气控换向阀的右控制气口与进气管道间利用联接管串联连接右端手动换向阀；在右气控阀上并联连接单向阀，在左气控阀上并联连接单向阀。

右气控阀的控制气口利用连接管与左侧管道上靠近左侧气口的一端连接；左气控阀的控制气口利用连接管与右侧管道上靠近右侧气口的一端连接。在进气管道上设置压力表及气源。

在立架的底部有底架，在立架的上部有拉手，在底架的底部有滚轮。在立架与升降架之间有导轮，该导轮的转轴固定于升降架上，导轮位于设置于立架上的导轨内，在导轮与其转轴间有弹性挡圈，转轴利用螺母与垫圈安装于升降架的两侧。在立架或底架上有控制箱，及过滤器。

本实用新型的优点是：全气控操作，操作方便、安全、可靠，防爆安全性高，所用能源绿色环保没有污染，升降速度调整方便，并可实现无级调速。

附图说明

图 1 为本实用新型的立面图。

图 2 为图 1 的左视图。

图 3 为图 1 的俯视图。

图 4 为气路控制图。

具体实施方式

如图所示：在立架 1 上有可以沿立架 1 升降的升降架 9，在立架 1 与升降架 9 间设置用于驱动升降架 9 上下移动的气缸 15 及其活塞杆，其特征是：气缸 15 的上端利用右侧管道 16 与三位五通气控换向阀 21 的右侧气口连接，气缸 15 的下端利用左侧管道 27 与三位五通气控换向阀 21 的左侧气口连接，并在右侧管道 16 上串联连接右气控阀 17，左侧管道 27 上串联连接左气控阀 19；在三位五通气控换向阀 21 的进气口设置用于连接气源的进气管道 26，在三位五通气控换向阀 21 的左控制气口与进气管道 26 间利用连接管串联连接左端手动换向阀 25，在三位五通气控换向阀 21 的右控制气口与进气管道 26 间利用连接管串联连接右端手动换向阀 22；在右气控阀 17 上并联联接单向阀 18，在左气控阀 19 上并联联接单向阀 20。

右气控阀 17 的控制气口利用连接管与左侧管道 27 上靠近左侧气口的一端连接；左气控阀 19 的控制气口利用连接管与右侧管道 16 上靠近右侧气口的一端连接。使得控制阀的动作全部用气来控制，避免了电气联合的方式。

在进气管道 26 上设置用于检测进气管道压力的压力表 24 及为提升机提供压缩空气的气源 23。

在立架 1 的底部有底架 13，在立架 1 的上部有拉手 11，在底架 13 的底部有滚轮 12。当需要移动整个提升机时，用手握住拉手 11，推动或拉动拉手 11，便可带动提升机前进或后退。

在立架 1 与升降架 9 之间有导轮 4，以便使升降架 9 升降时能获得良好的导向与支撑，使升降架 9 与立架 1 间的相对运动为滚动。该导轮 4 的转轴 7 固定于升降架 9 上，导轮 4 位于设置于立架 1 上的导轨 28 内，在导轮 4 与其转轴 7 间有弹性挡圈 8，转轴 7 利用螺母 5 与垫圈 6 安装于升降架 9 的两侧。在立架 9 或底架 13 上有用于控制气动线路运行的控制箱 10，及用于过滤空气的过滤器 2。

下面描述气动升降机工作过程：

1、压住左端手动换向阀 25 的按钮，该阀的 A-P 口接通，三位五通气控换向阀 21 换向，阀芯右移，左则气路接通，气体经三位五通气控换向阀 21、单向阀 20 进入气缸 15 的底部，由于左则气路处于高压状态，气控阀 17 打开，气缸回路畅通，气缸 15 的活塞杆上升，气缸 15 上端排出的气体经右侧管道 16 通过右气控阀 17 再流经三位气控换向阀 21 的右侧气口排向大气，实现气缸 15 将重物提起的目的；一旦放掉左端手动换向阀 25 的按钮，三位五通气控换向阀 21 的阀芯迅速恢复到中位状态，由于 A、B 口与二个 R 排气口接通，处于低压状态，右气控阀 17 与左气控阀 19 迅速关闭，气缸 15 的回路被封死，气缸 15 将处于原位不动。

2、反之，压住右端手动换向阀 22 的按钮，则该阀的 A-P 口接通，三位五通气控换向阀 21 换向，阀芯左移，右则气路接通，气体经三位五通气控换向阀 21、单向阀 18 进入气缸 15 的顶部，由于右则气路处于高压状态，气控阀 19 被打开，气缸回路畅通，气缸 15 的活塞下移，气缸下端排出的气体经左侧管道 27 通过左气控阀 19、三位五通气控换向阀 21 的左侧气口排向大气，实现重物下降。一旦放掉右端手动换向阀 22 的按钮，同理迅速封死气缸 15 上下两端的气口，而使气缸 15 不动。

3、由于右气控阀 17 与左气控阀 19 是二只利用气控制的换向阀，它的换向与否决定于控制气口的气压，因而实现了有高压进气，必定能实现排气口畅通，但一旦进气口失去高压，排气回路就立即补封死，从而控制气缸 15 的活塞杆不能移动的目的。

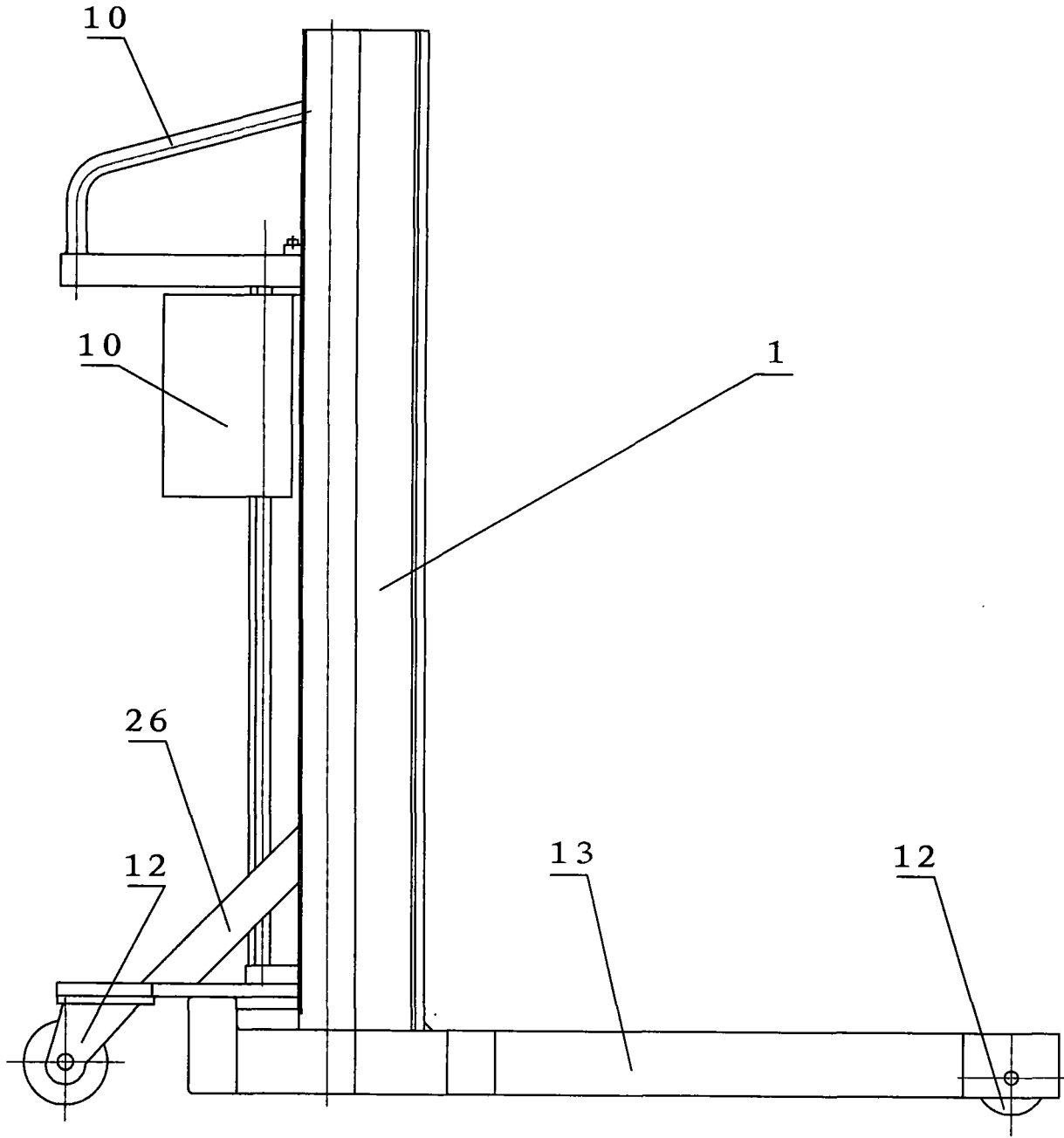


图 1

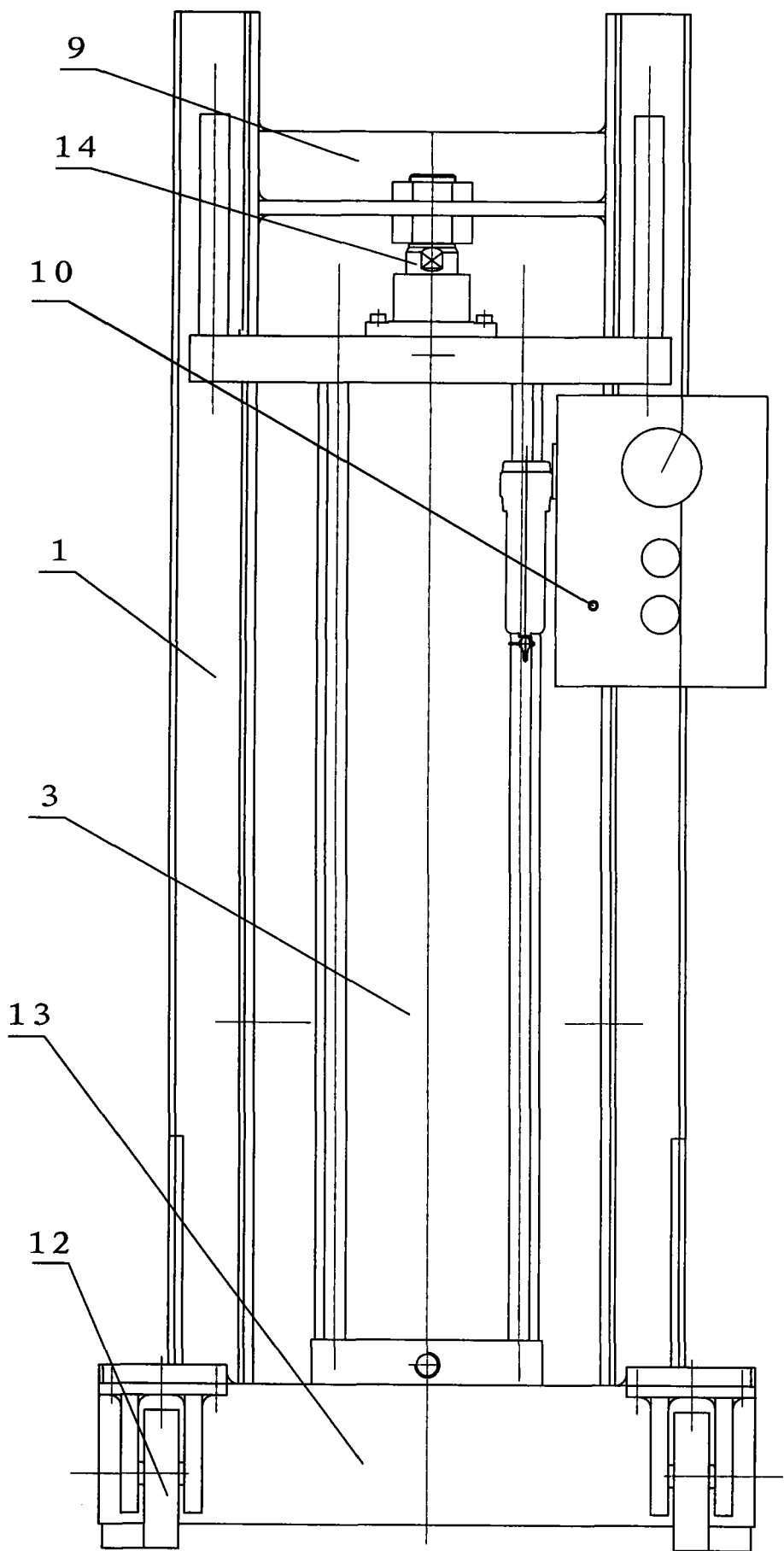


图 2

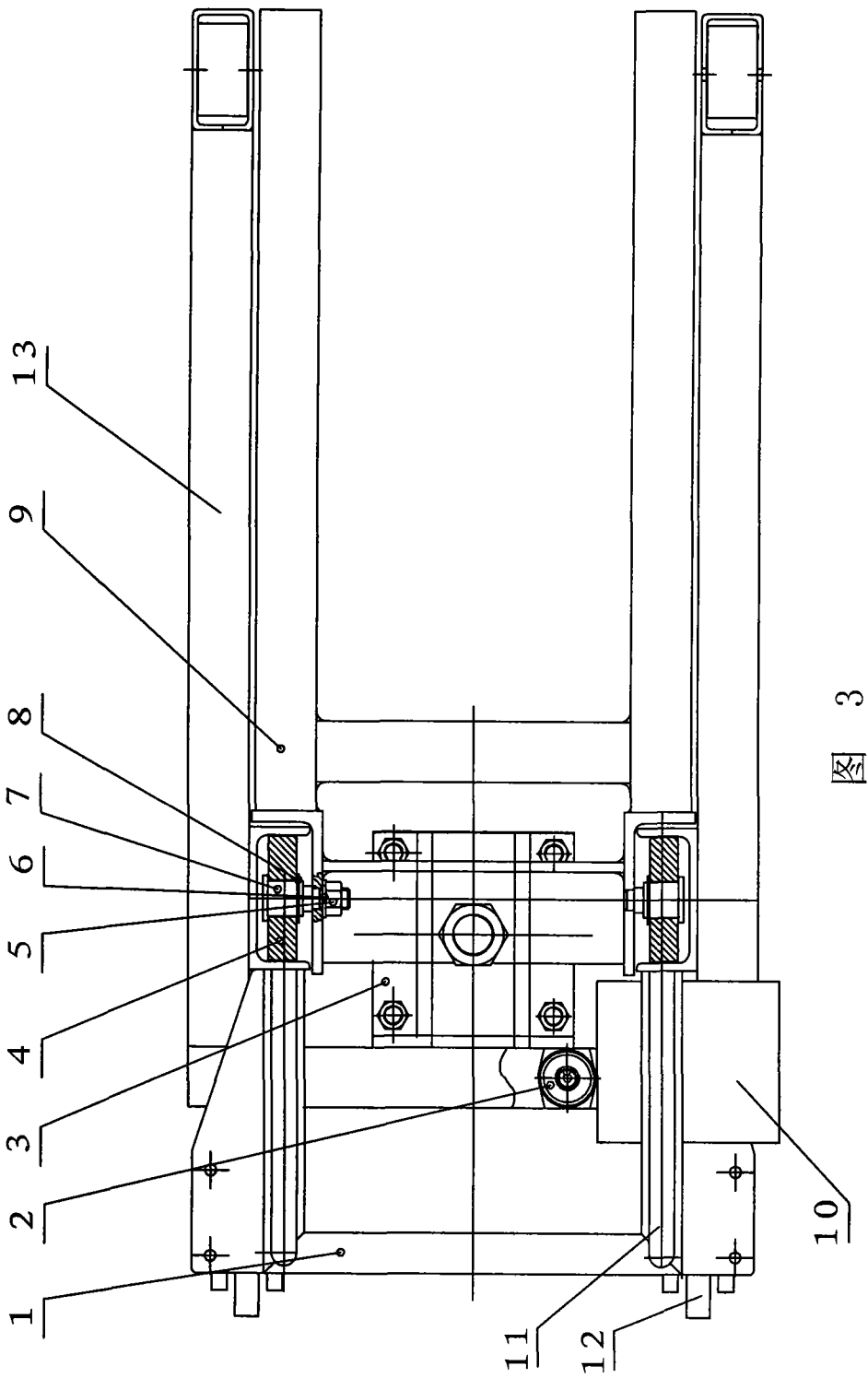


图 3

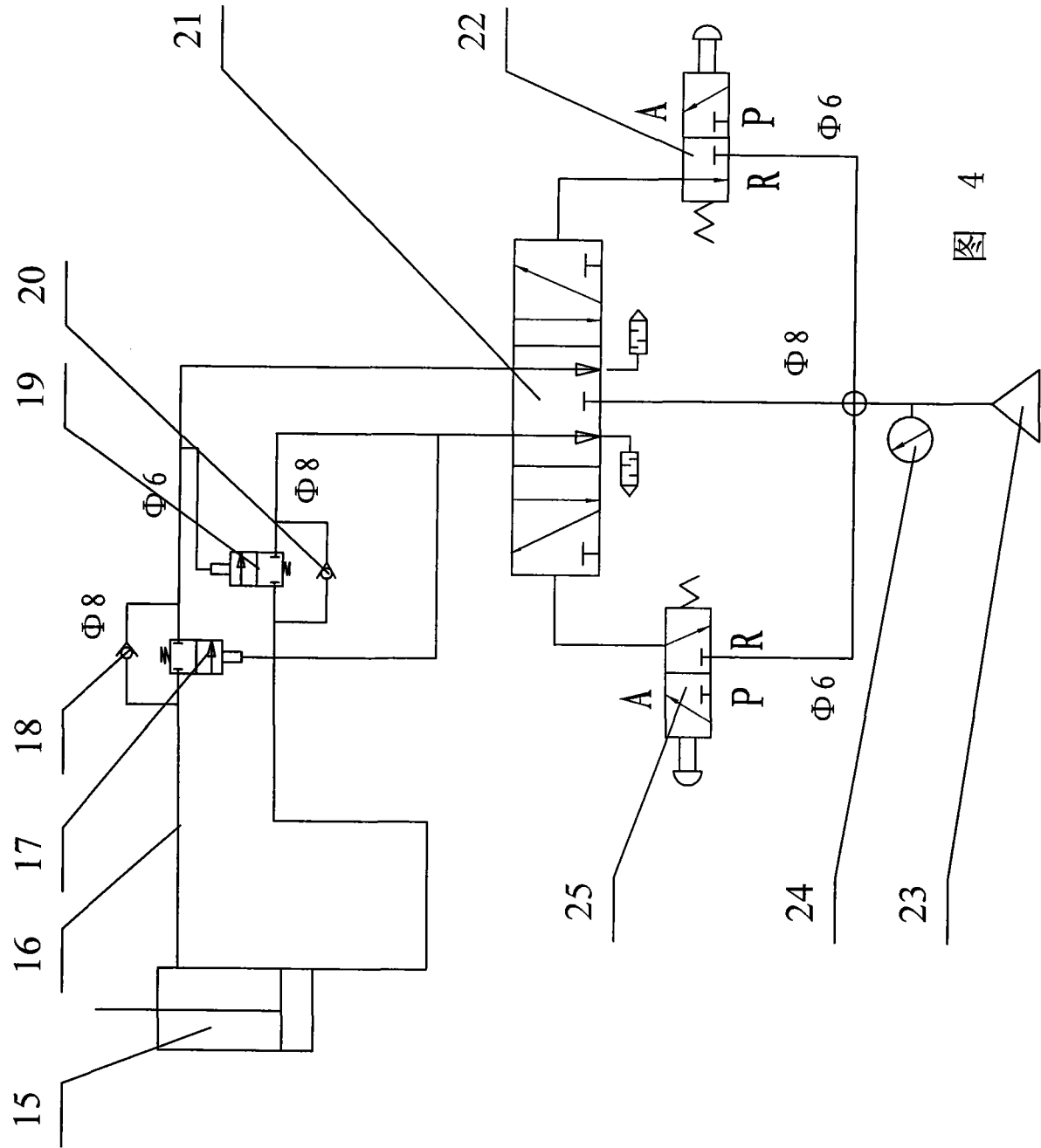


图 4