



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920023362.7

[45] 授权公告日 2010年1月27日

[11] 授权公告号 CN 201391886Y

[22] 申请日 2009.3.13

[21] 申请号 200920023362.7

[73] 专利权人 谷道法

地址 255000 山东省淄博市张店区紫荆园3  
号楼1单元5楼东

[72] 发明人 谷道法

[74] 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司  
代理人 巩同海

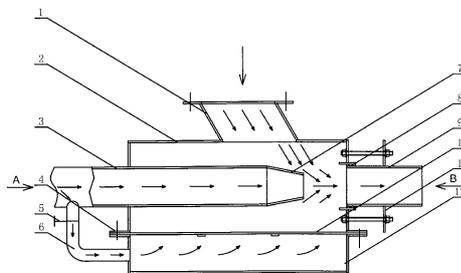
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## [54] 实用新型名称

轻质粉体燃料的流化气力输送装置

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种轻质粉体燃料的流化气力输送装置，属于窑炉热工粉体燃料的输送领域，本技术要点在于包括设置有进料管的进料箱体及位于其下方的流化箱体，进料箱体内横向设置两端贯通的吹料管，吹料管出风口端的进料箱体上横向设置与之相互独立的出料管，流化箱体与进料箱体之间设置软体的流化布，所述的吹料管进风端与流化箱体之间设置相互联通进气支管，进气支管上串装风量调节阀，本实用新型应用后，对容重小于 $0.6\text{g}/\text{cm}^3$ 的膨松轻质粉体燃料也能实现稳定正常输送，具有能够输送的粉体燃料品种范围广泛，节能、环保，工作稳定可靠，使用成本低的优点。



1、一种轻质粉体燃料的流化气力输送装置，其特征在于包括设置有进料管的进料箱体及位于其下方的流化箱体，进料箱体内横向设置两端贯通的吹料管，吹料管出风口端的进料箱体上横向设置与之相互独立的出料管，流化箱体与进料箱体之间设置软体的流化布，所述的吹料管进风端与流化箱体之间设置相互联通进气支管，进气支管上串装风量调节阀。

2、根据权利要求书1所述的轻质粉体燃料的流化气力输送装置，其特征在于吹料管的出风口端断面为锥度为5~90度的锥形结构。

3、根据权利要求书1所述的轻质粉体燃料的流化气力输送装置，其特征在于进料管中心线与进料箱体之间呈10~90度夹角。

4、根据权利要求书1、2或3所述的轻质粉体燃料的流化气力输送装置，其特征在于进料管与进料箱体接触部位最前端的垂线与吹料管出风口端部之间的距离为5~60毫米。

5、根据权利要求书1所述的轻质粉体燃料的流化气力输送装置，其特征在于进料箱体出料管上设置定位法兰，定位法兰与进料箱体之间通过定位螺栓联接为一体，出料管进料口端嵌装在进料箱体内。

6、根据权利要求书1或5所述的轻质粉体燃料的流化气力输送装置，其特征在于吹料管的出风口端部与出料管进料口端部之间的距离为20~200毫米。

7、根据权利要求书5所述的轻质粉体燃料的流化气力输送装置，其特征在于出料管与进料箱体之间的接触部位设置有密封套。

8、根据权利要求书1所述的轻质粉体燃料的流化气力输送装置，其特征在于流化箱体与进料箱体之间分别设置密封法兰，流化布压装在两密封法兰之间。

9、根据权利要求书1或8所述的轻质粉体燃料的流化气力输送装置，其特征在于流化箱体与进料箱体之间的流化布自吹料管的进风口至出风口方向与水平线之间向下倾斜0.5~10度。

## 轻质粉体燃料的流化气力输送装置

### 技术领域

本实用新型属于窑炉热工粉体燃料的输送领域，更具体的是一种轻质粉体燃料的流化气力输送装置。

### 背景技术

目前，水泥、冶金、化工等行业用的回转窑由于受燃烧方式的限制，主要是采用粉体燃料（如使用细度在 4900 孔筛筛余 10%以下的煤粉），这些粉体燃料在使用一次风输送入燃烧器时，往往由于其质轻、细度小、一次风压大而导致一次风正压窜入输送设备上部的锁风设备，从而使输送设备的进料口不能顺畅下料，在生产企业的实际应用过程中，发现传统输送设备上部的锁风设备如管螺旋输送机、回转下料器或板式锁风阀等都不能完全锁住风，所以输送设备自身也必须做成如螺旋泵等具有一定料封能力的二次锁风设备，二次锁风不仅要消耗电能，而且料封压力也造成密封不严、设备故障率高等问题。因生物燃料谷糠、麦糠，烘干后的褐煤煤粉等膨松轻质粉体燃料，在燃烧后污染小，使用成本低，更加有利于环保，因此越来越受到企业的欢迎，但对于容重小于  $0.6\text{g}/\text{cm}^3$  的生物燃料谷糠、麦糠，烘干后的褐煤煤粉等膨松轻质粉体燃料，由于传统输送设备在二次锁风实现料封的过程中，膨松轻质粉体燃料的容重发生变化，而且其内部粘滞力增大膨松轻质粉体燃料容易结成大块，从而导致送料无法顺利进行或中断，传统输送设备根本无法实现平稳送料，因此，在传统输送设备中一次风与燃料结合时，燃料由于一次风的正压而产生锁风不严，从而导致送料不畅，影响煅烧，严重影响企业的正常生产，对于如何解决类似问题，保障输送料过程的顺利，使设备能够正常、稳定的运行，成为这些行业亟待解决的课题。

### 实用新型内容

本实用新型的目的在于解决上述现有技术中存在的不足，针对粉体燃料，特别是轻质粉体燃料的输送特点，而设计的一种节能、环保，使用成本低，能够平稳输送轻质粉体燃料的轻质粉体燃料的流化气力输送装置。

为实现上述目的，本实用新型是通过以下技术方案实现的：

即一种轻质粉体燃料的流化气力输送装置，本技术要点在于包括设置有进料管的进料箱体及位于其下方的流化箱体，进料箱体内横向设置两端贯通的吹料管，吹料管出风口端的进料箱体上横向设置与之相互独立的出料管，流化箱体与进料箱体之间设置软体的流化布，所述的吹料管进风端与流化箱体之间设置相互联通进气支管，进气支管上串装风量调节阀。

为了保障吹料管能够更稳定的工作，吹料管的出风口端断面为锥度为  $5\sim 90$  度的锥形结

构。

为使粉体料顺畅的进入进料箱体及被快速的吹送到出料管中，进料管中心线与进料箱体之间呈 10~90 度夹角，且进料管与进料箱体接触部位最前端的垂线与吹料管出风口端部之间的距离为 5~60 毫米。

进一步讲，为便于根据设备的运行情况，能够快速的调整出料管与吹料管之间的间隙，使设备处于最佳的工作状态，进料箱体出料管上设置定位法兰，定位法兰与进料箱体之间通过定位螺栓联接为一体，出料管进料口端嵌装在进料箱体内，吹料管的出风口端部与出料管进料口端部之间的距离为 20~200 毫米，这样，通过调节定位法兰的左右移动距离，即可实现出料管与吹料管之间的间距，为避免漏料，出料管与进料箱体之间的接触部位还可根据实际需要设置密封套。

因设备需要定期检修，因此，为便于设备的维护，流化箱体与进料箱体之间也可分别设置密封法兰，流化布压装在两密封法兰之间。

此外，为了使设备工作时流化布上的粉体料能够更好的向出料口端移动，流化箱体与进料箱体之间的流化布自吹料管的进风口至出风口方向与水平线之间向下倾斜 0.5~10 度。

本实用新型是在输送设备中在燃料与一次风结合的瞬间使结合区域产生负压，那么燃料其容重越小，越容易被“吸入”一次风中被带走，可以直接作为轻质粉体燃料燃烧的一次风使用，该设备可自动实现锁风，节省了因设置锁风装置所消耗的电能，该设备对容重小于 0.6g/cm<sup>3</sup> 的膨松轻质粉体燃料也能实现稳定正常输送，具有能够输送的粉体燃料品种范围广泛，节能、环保，工作稳定可靠，使用成本低的优点。

附图说明

图 1：本实用新型正面剖视结构示意图。

图 2：图 1 中所示 A 向结构示意图。

图 3：图 1 中所示 B 向结构示意图。

具体实施方式

如图 1、图 2、图 3 所示，本轻质粉体燃料的流化气力输送装置，本技术要点在于包括设置有进料管 1 的进料箱体 2 及位于其下方的流化箱体 12，进料箱体 2 内横向设置两端贯通的吹料管 3，吹料管 3 出风口端的进料箱体 2 上横向设置与之相互独立的出料管 9，流化箱体 12 与进料箱体 2 之间设置软体的流化布 10，所述的吹料管 3 进风端与流化箱体 12 之间设置相互联通进气支管 6，进气支管 6 上串装风量调节阀 5，流化布 10 可采用玻璃纤维布、普通帆布或工业帆布。

为了保障吹料管 3 能够更稳定的工作，吹料管 3 的出风口端断面为锥度为 5~90 度的锥

形结构，也可根据实际生产过程中风速的大小，吹料管 3 加工为细的直管结构。

为使粉体料顺畅的进入进料箱体 2 及被快速的吹送到出料管 9 中，进料管 1 中心线与进料箱体 2 之间呈 10~90 度夹角，且进料管 1 与进料箱体 2 接触部位最前端的垂线与吹料管 3 出风口端部之间的距离为 5~60 毫米。

进一步讲，为便于根据设备的运行情况，能够快速的调整出料管 9 与吹料管 3 之间的间隙，使设备处于最佳的工作状态，进料箱体 2 出料管 9 上设置定位法兰 11，定位法兰 11 与进料箱体 2 之间通过定位螺栓联接为一体，出料管 9 进料口端嵌装在进料箱体 2 内，吹料管 3 的出风口端部与出料管 9 进料口端部之间的距离为 20~200 毫米，这样，通过调节定位法兰 11 的左右移动距离，即可实现出料管 9 与吹料管 3 之间的间距，为避免漏料，出料管 9 与进料箱体 2 之间的接触部位还可根据实际需要设置密封套 8。

因设备需要定期检修，因此，为便于设备的维护，流化箱体 12 与进料箱体 2 之间也可分别设置密封法兰 4，流化布 10 压装在两密封法兰 4 之间。

此外，为了使设备工作时流化布 10 上的粉体料能够更好的向出料口端移动，流化箱体 12 与进料箱体 2 之间的流化布 10 自吹料管 3 的进风口至出风口方向与水平线之间向下倾斜 0.5~10 度。

在安装时，进料口 1 上部接管螺旋输送机或回转下料器等喂料设备，吹料管 3 的进风端与高压风机出风口相联，出料管 9 通过输送管道与燃烧器相联。这样，在设备开始工作前，预先通过进料管 1 向进料箱体 2 中放入一定量的料。在设备开始工作时开启高压风机，这样，高压风机对吹料管 3 开始送风，同时开启喂料设备对进料箱体 2 进行连续送料，吹料管 3 的出风口与出料管 9 之间形成负压，粉体燃料被负压带到出料管 9 中，顺利的沿输送管道进入燃烧器进行燃烧，同时调节进气支管 6 上串装的风量调节阀 5 至合适大小，使流化箱体 12 内的流化布 10 抖动进入正常的流化工作状态。在生产中可根据燃料容重与输送量的大小，通过调节与出料管 9 定位法兰 11 的紧固螺栓，即可使定位法兰 11 带动出料管 9 左右移动，以此来调节吹料管 3 与出料管 9 之间的距离，为便于对吹料管 3 与出料管 9 精确的调整定位，可先在安装吹料管 3 时预设定吹料管 3 端部与进料箱体 1 端壁的距离。

本实用新型是在输送设备中在燃料与一次风结合的瞬间使结合区域产生负压，那么燃料其容重越小，越容易被“吸入”一次风中被带走，可以直接作为轻质燃料燃烧的一次风使用，该设备可自动实现锁风，节省了因设置锁风装置所消耗的电能，该设备对容重小于  $0.6\text{g}/\text{cm}^3$  的膨松轻质粉体燃料也能实现稳定正常输送，具有能够输送的粉体燃料品种范围广泛，节能、环保，工作稳定可靠，使用成本低的优点。

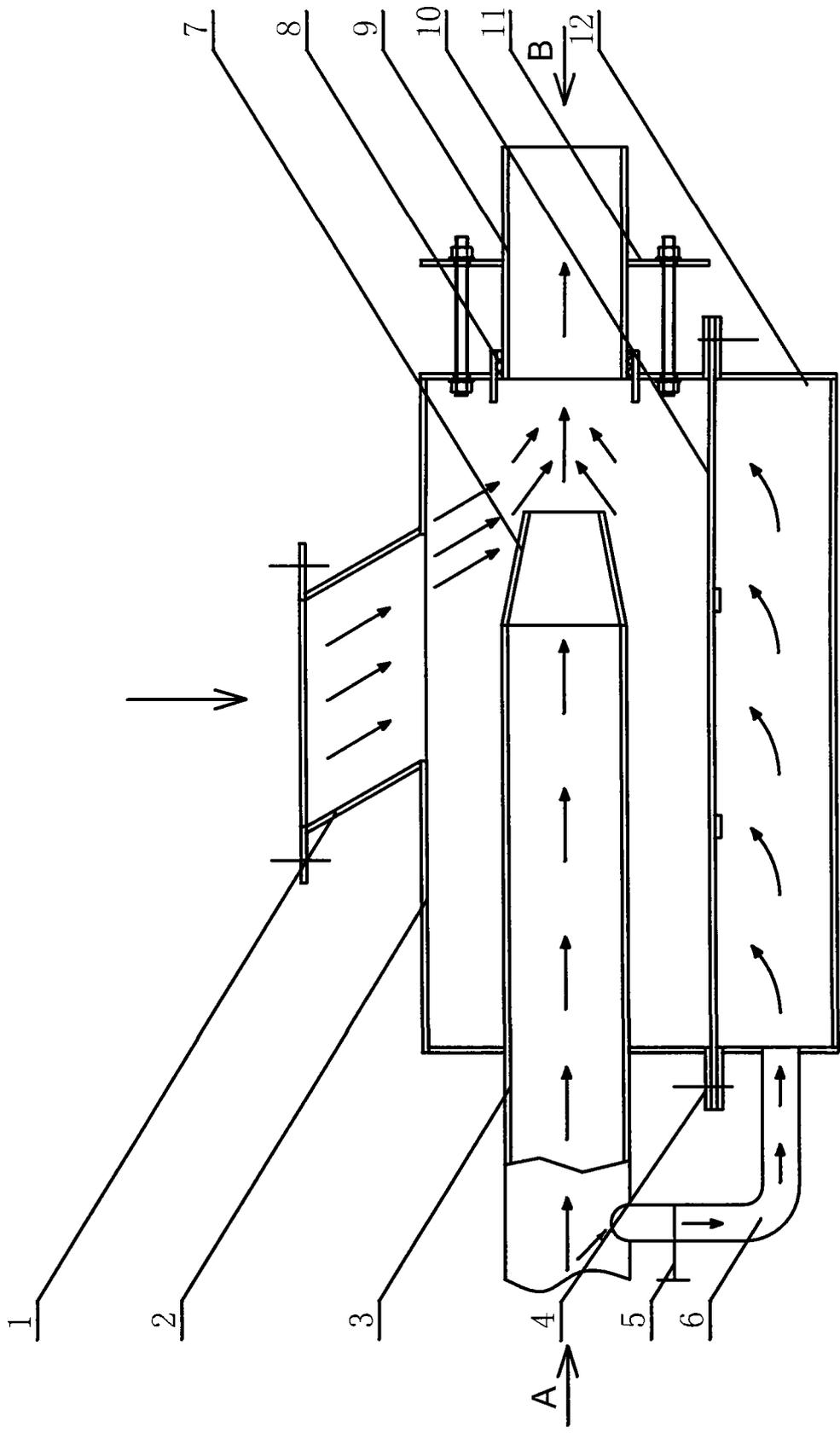


图 1

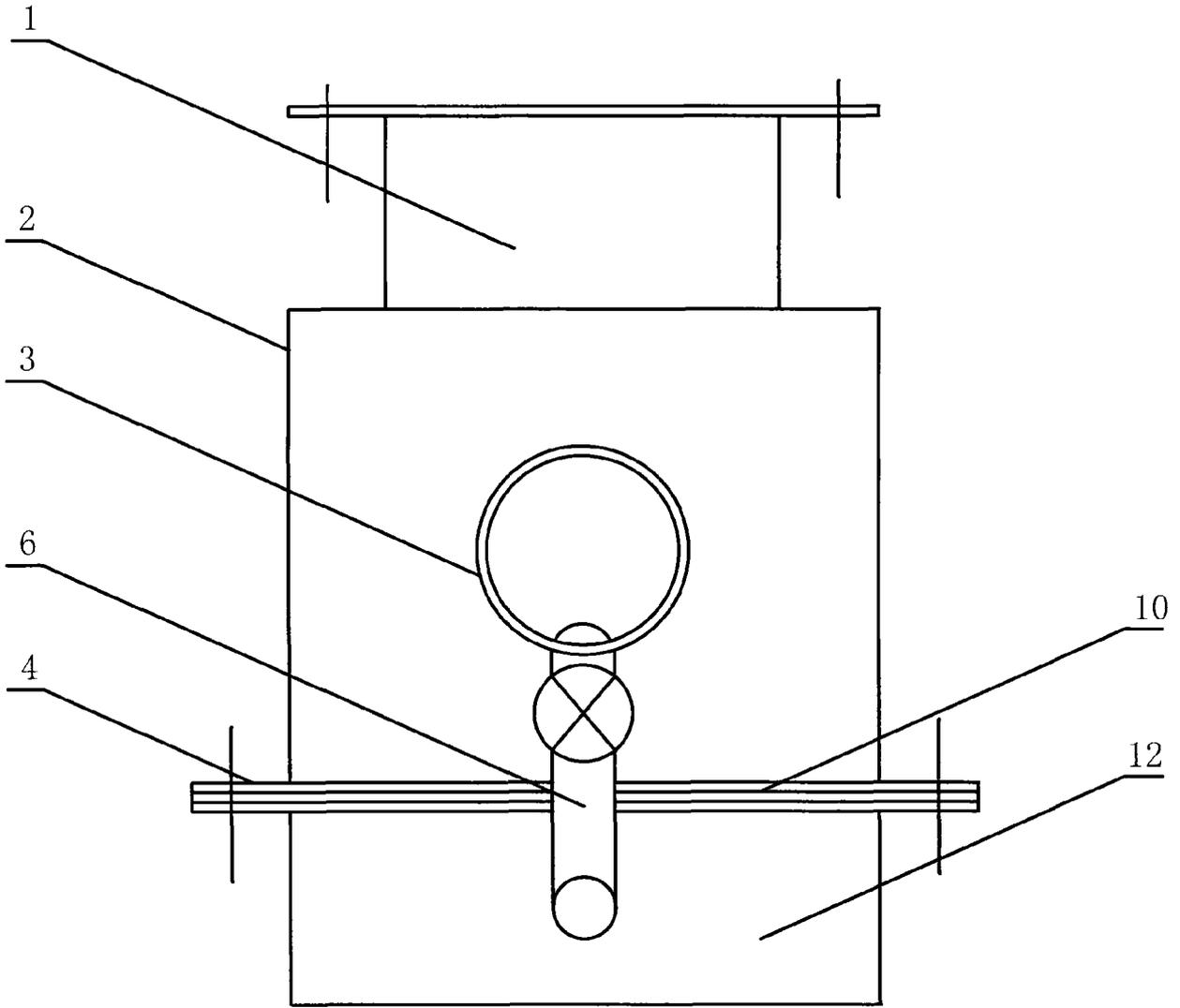


图 2

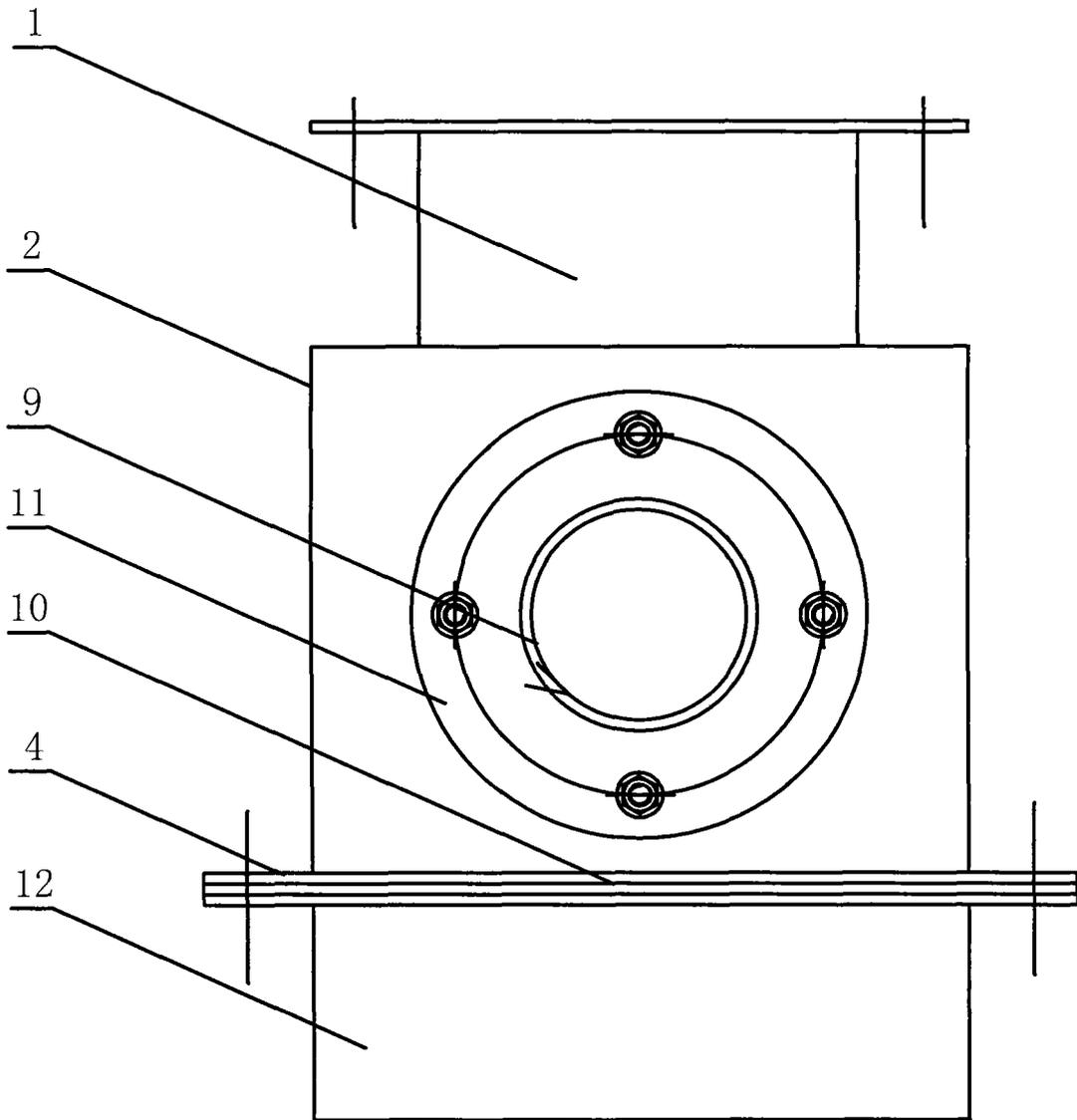


图 3