

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B01D 46/02

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99207787.7

[45] 授权公告日 2001 年 2 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 2420056Y

[22] 申请日 1999.4.14 [24] 颁证日 2000.8.19

[73] 专利权人 北京市科林环保工程技术研究所

地址 100029 北京市朝阳区惠新西街 15 号 514 室

[72] 设计人 胡洁敏 张 苏 胡鉴仲

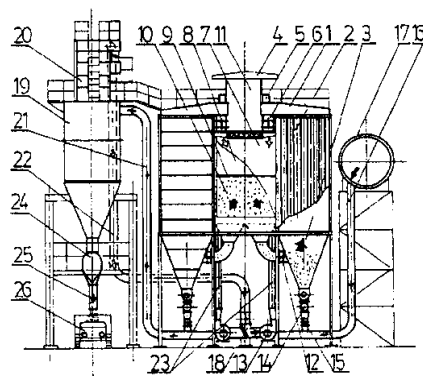
[21] 申请号 99207787.7

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 6 页

[54] 实用新型名称 分室离线清灰低压长袋脉冲袋式除尘器

[57] 摘要

一种能够进行离线清灰及换袋检修的袋式除尘设备,它是在已有除尘器的进、出风口增加手动和气动蝶阀。关闭相应阀门后,启动低压快速脉冲喷吹机构实现离线清灰或换袋检修;除尘器顶部设置了具有防雨棚和隔热层的检修通廊,将破袋检测装置、低压快速脉冲喷吹机构及气动蝶阀集中在内,以利于维护;除下的灰尘由气力输灰系统送至大灰仓,经仓顶除尘器进行尘、气分离后,粉尘装车外运;输灰系统配备移动和固定式空气炮用于清堵。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种分室离线清灰低压长袋脉冲袋式除尘器，由过滤单元、脉冲喷吹装置、输灰系统组成，其特征是：除尘器进、出风口装有方形或圆形截面的手动和气动蝶阀、采用低压快速脉冲喷吹机构；除尘器顶部设置具有防雨棚和隔热层的检修通廊，内有破袋检测装置；除尘器下部是配备了仓顶脉冲除尘器的气力输灰系统。
2. 根据权利要求 1 所述的除尘器，其特征是：除尘器进、出风管装有方形或圆形截面的手动和气动蝶阀，阀体材料为钢板或铸铁，配用气缸或手柄进行操作。
3. 根据权利要求 1 所述的除尘器，其特征是：由低压快速脉冲阀、分气箱和带渐缩形喷嘴的喷吹管组成低压快速脉冲喷吹机构。
4. 根据权利要求 1 所述的除尘器，其特征是：除尘器顶部设置具有防雨棚和隔热层的检修通廊，通廊底板为箱形梁结构，可填加绝热材料，使其具有隔热功能。
5. 根据权利要求 1 所述的除尘器，其特征是：检修通廊内除尘器的各净气通道上装有破袋检测装置，该装置由带球阀的采样管和带玻璃棒的胶塞组成。
6. 根据权利要求 1 所述的除尘器，其特征是：除尘器下部是气力输灰系统，该系统由高压风机、卸灰“双重阀”、大灰仓、仓顶除尘器、加湿搅拌机及移动式 and 固定空气炮组成；其中的仓顶除尘器是分室离线脉冲袋式除尘器，离线阀用薄膜气缸操作、过滤袋表面覆有聚四氟乙烯微孔薄膜。



说明书

分室离线清灰低压长袋脉冲袋式除尘器

本实用新型涉及一种干法过滤式除尘设备。

现有脉冲袋式除尘器多为在线清灰操作型，在喷吹清灰过程中存在“粉尘再附”现象，因而不能实现彻底的清灰。“粉尘再附”严重时会使清灰“失效”，造成过滤速度降低、阻力异常升高、滤袋寿命缩短、脉冲阀膜片劳损等不利影响。实践证明：如果在停止过滤气体流动的条件下，进行喷吹清灰，并给予粉尘充分的沉降时间，则清灰更彻底、滤袋的清灰效果更佳。

胡鉴仲等人获得的发明专利（专利号 87 1 01659.1 证书号 4536）所提出的“分室停风脉冲袋式除尘器”是离线清灰操作型，它解决了在线清灰操作型脉冲喷吹袋式除尘器存在的“粉尘再附”和“清灰失效”问题，但在结构上还存在以下不足：

1. 没有设计具有防雨棚和隔热层的检修通廊，不适用于设备大型化。
2. 没有采用方形或圆形截面的气动蝶阀作为离线阀门、没有采用手动尘气入口蝶阀，无法实现分室离线换袋检修。
3. 没有设计气力输灰系统。

本实用新型专利的目的是设计一种脉冲袋式除尘器，它不仅能过滤粉尘、进行离线清灰，而且便于日常维护、实现离线换袋检修，解决传统输灰系统存在的粉尘二次污染问题。

本实用新型的目的是这样实现的：在除尘器的尘气入口安装手动蝶阀、净气出口安装方形或圆形截面的气动蝶阀，同时关闭上述的进、出口蝶阀，即可进行离线换袋检修；除尘器顶部设计具有防雨和隔热功能的检修通廊，将所有操作阀件集中在一起，便于设备大型化后的日常维护；除尘器下部的气力输灰系统以高压风机为动力，采用“双重阀”卸灰、管道输灰、大灰仓贮灰；大灰仓顶部采用分室离线脉冲除尘器分离尘、气；底部采用加湿搅拌机出灰、空气炮清堵；另外，还在除尘器的各净气通道上增加了破袋检测装置。

采用上述方案，不仅解决了在线清灰型除尘器存在的“粉尘再附”和“清灰失效”问题，而且解决了机械输灰系统存在的维护工作量大、灰尘二次污染的问题。同时可实现离线换袋检修，有利于设备大型化后的日常维护。

下面结合附图对本实用新型进行详细描述。

附图 1. 本实用新型的侧剖视图

附图 2. 气动和手动蝶阀图

附图 3. 气力输灰系统图

附图 4. 固定式和移动式空气炮图

附图 5. 破袋检测装置图

附图 6. 低压快速脉冲喷吹机构图

图 1 表示本实用新型的一种实施方案的侧剖视图。过滤单元（或称室）由上箱体 1、过滤室 2 和灰斗 3 组成。大型化除尘器由 10 个以上的室组成，呈双列布置，如图 1 所示。含

尘气体从尘气总管 10 经手动蝶阀 12 进入两侧的灰斗 3，气流折转向上，进入过滤室 2；粉尘被滤袋过滤，过滤后的净气进入上箱体 1，经气动蝶阀 6 汇合到净气总管 8，再排至大气。当设备运行阻力达到设定值时，程控仪控制气动蝶阀 6 关闭、启动低压快速脉冲喷吹机构 5 对滤袋进行离线清灰。清除的灰尘沉降到灰斗 3 内，经“双重阀”卸入气力输灰管道 16，送至贮灰仓 19；贮灰仓中的灰尘经加湿搅拌机 24 加湿搅拌后卸入运灰车外运。

本实用新型将净气总管顶板与两侧的室设计成检修通廊 11，其中集中布置了低压快速脉冲喷吹机构 5、气动蝶阀 6 和破袋检测装置，同时设置了防雨棚 4 和隔热层 7。如处理常温气体，隔热层内可不填加绝热材料，仅作为结构加强需要。

图 2 示出气动蝶阀 6 和手动蝶阀 12 的构造，两者原理相同，但前者用气缸驱动，后者用手柄搬动。当同时关闭一个室的气动蝶阀和手动蝶阀时，即可打开该室的上盖板，进行离线换袋和检修操作，而其它室照常进行过滤除尘工作。

本实用新型提出的气动蝶阀比国内、外常用的气动提升阀具有以下优点：

(1) 构造简单、制造方便；(2) 到位准确、观察方便；(3) 常开结构、安全性好，而气动圆盘提升阀因气压不足或气源发生故障时，会纷纷落下，盖住净气出口通道，造成主排风机发生颤振或除尘器壳体被抽瘪等不安全现象，并已屡见不鲜。

图 3 示出本实用新型的气力输灰系统。两台高压风机 13 互为备用，将三通导向阀板 18 置于图示位置，逐渐打开调节蝶阀 14 并启动右侧风机，引风管 16 即由主烟管 17 抽入烟气，引风管在除尘器灰斗下环绕一周。在 PLC 程序控制下，依次打开各灰斗的回转卸灰阀 14 和 $\Phi 250$ 气动蝶阀 15 将灰卸入管内，再经过上升管 21 将灰输入大灰仓 19。灰尘贮存在仓内，定时开动加湿搅拌机 24，经卸灰软管 25 卸入运灰车内外运；气体则通过设在仓顶的离线清灰脉冲除尘器 20，由下降管 2 导至风机 13，再经出口管 23 打回尘气总管 10。为防止较细粉尘堵塞输灰管道和大灰仓，采用了移动式空气炮 A 和固定式空气炮 B 对两者进行清堵。此气力输灰系统较传统的机械输灰系统（螺旋机或埋刮板机及斗式提升机）具有结构简单、节省投资、无维修工作量、清洁卫生等优点。

图 4 示出移动式空气炮 A 和固定式空气炮 B。它由进气管 30、贮气罐 27、高压脉冲阀 28、喷吹管 29 组成。移动式空气炮用于输灰管道 16，固定式空气炮用于大灰仓 19。气源供气压力应高于 0.4Mpa，清堵时人工按动放气钮 32，触发脉冲阀 28 喷吹，用这种发射空气炮的方式进行清堵。

图 5 示出破袋检测装置。在上箱体的所有净气通道上设计并安装了带球阀 36 的管头。需要检漏时，准备好带胶塞 34 的玻璃棒 33，并在其上薄薄地涂一层白色凡士林，然后将其插入净气通道内。经过若干小时后取出对比，灰尘最多的玻璃棒所对应通道内的滤袋就可能检出破漏。

图 6 示出低压快速脉冲喷吹机构。它由低压快速脉冲阀 37、分气箱 38、喷出管 39 及喷吹管 40 所组成。脉冲阀 37 具有喷吹气源压力低，仅为 0.2—0.3Mpa，且开关迅速的特点；喷吹管 40 带有渐缩形喷嘴 41，可使喷出气流的速度达到声速。

实施本实用新型专利所需的其它技术均采用公知技术。

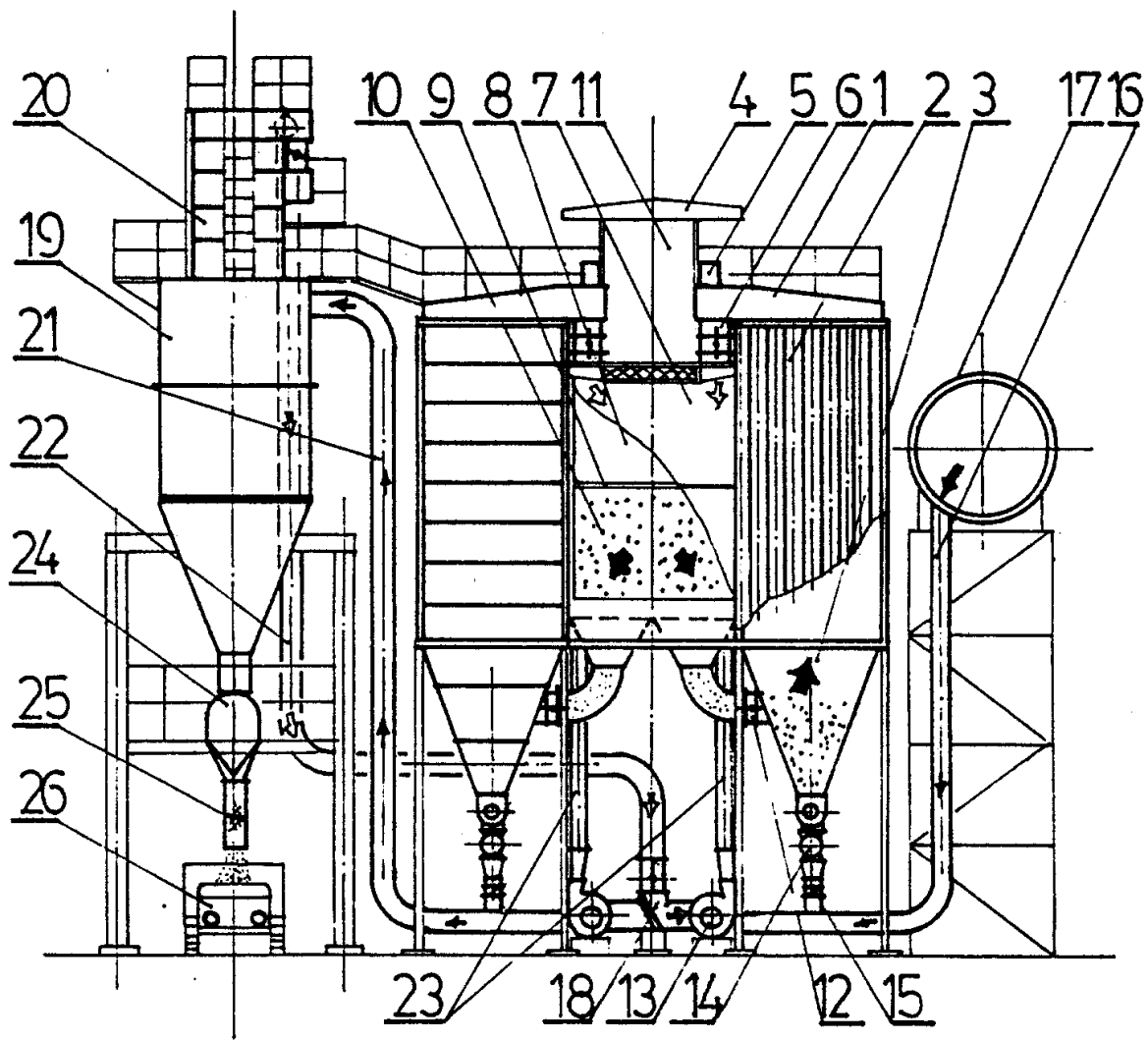


图 1

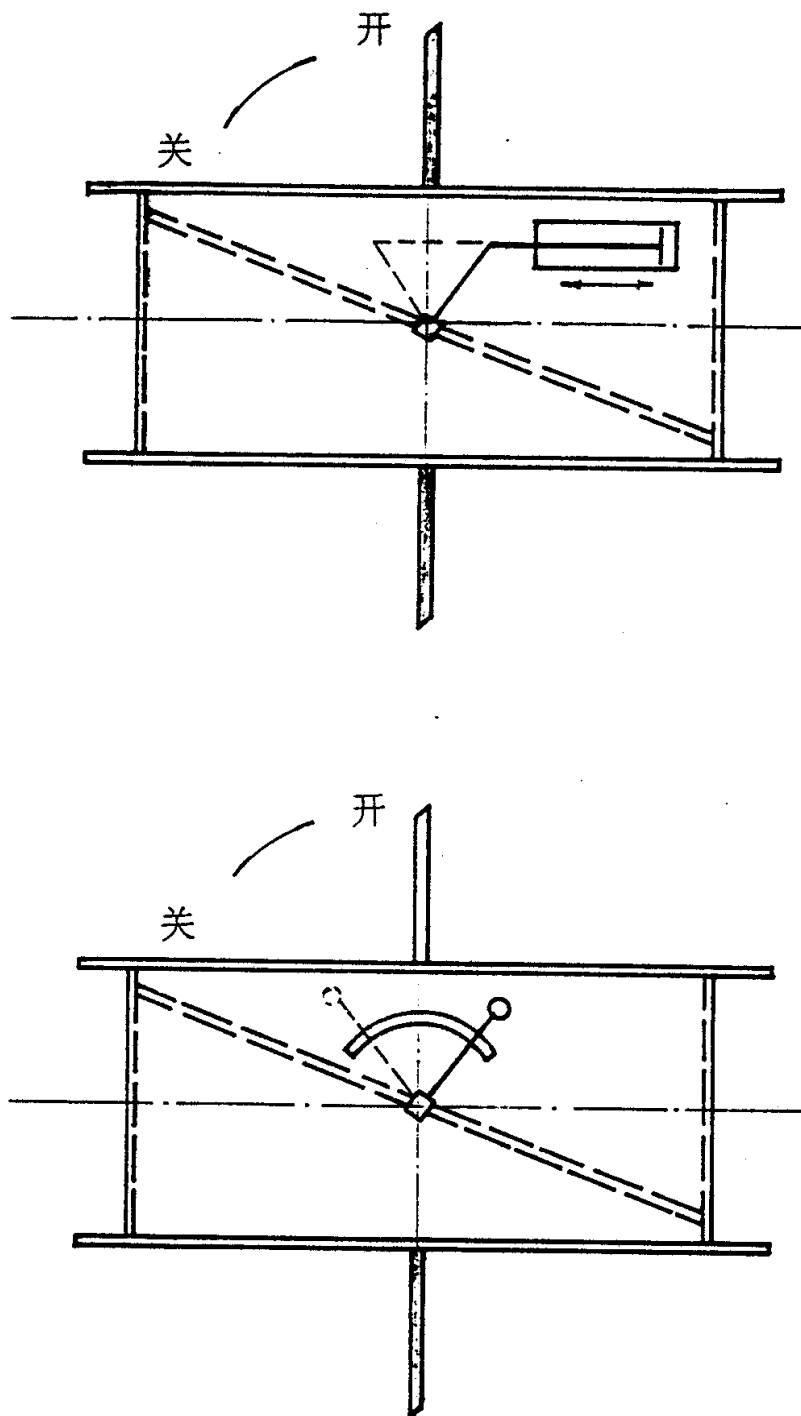


图 2

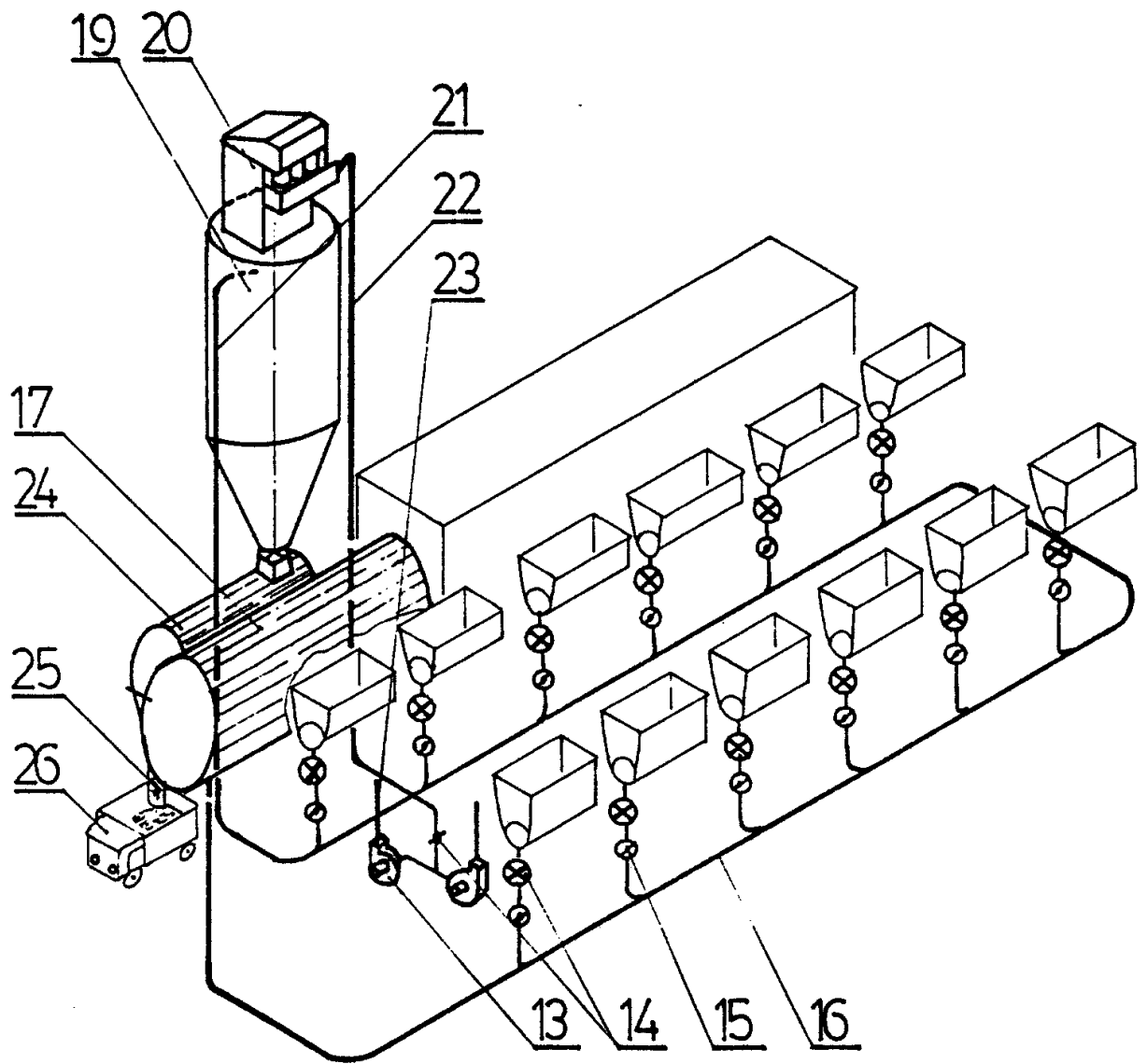


图 3

99.04.14

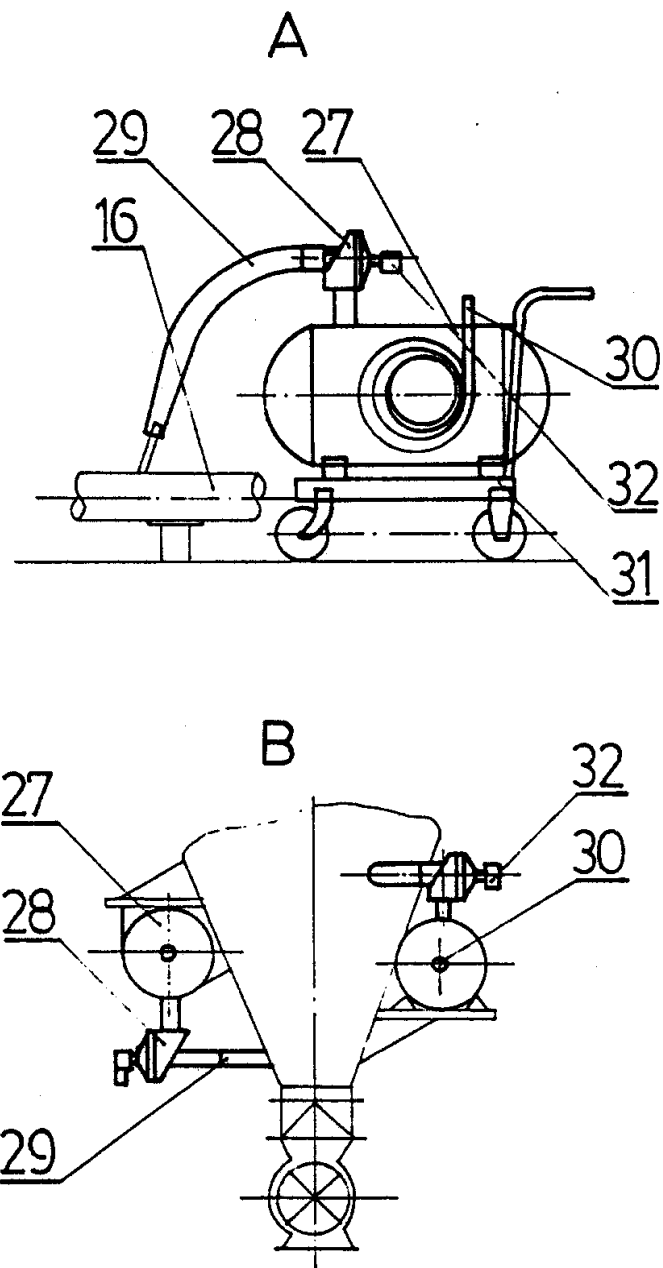


图 4

99.04.14

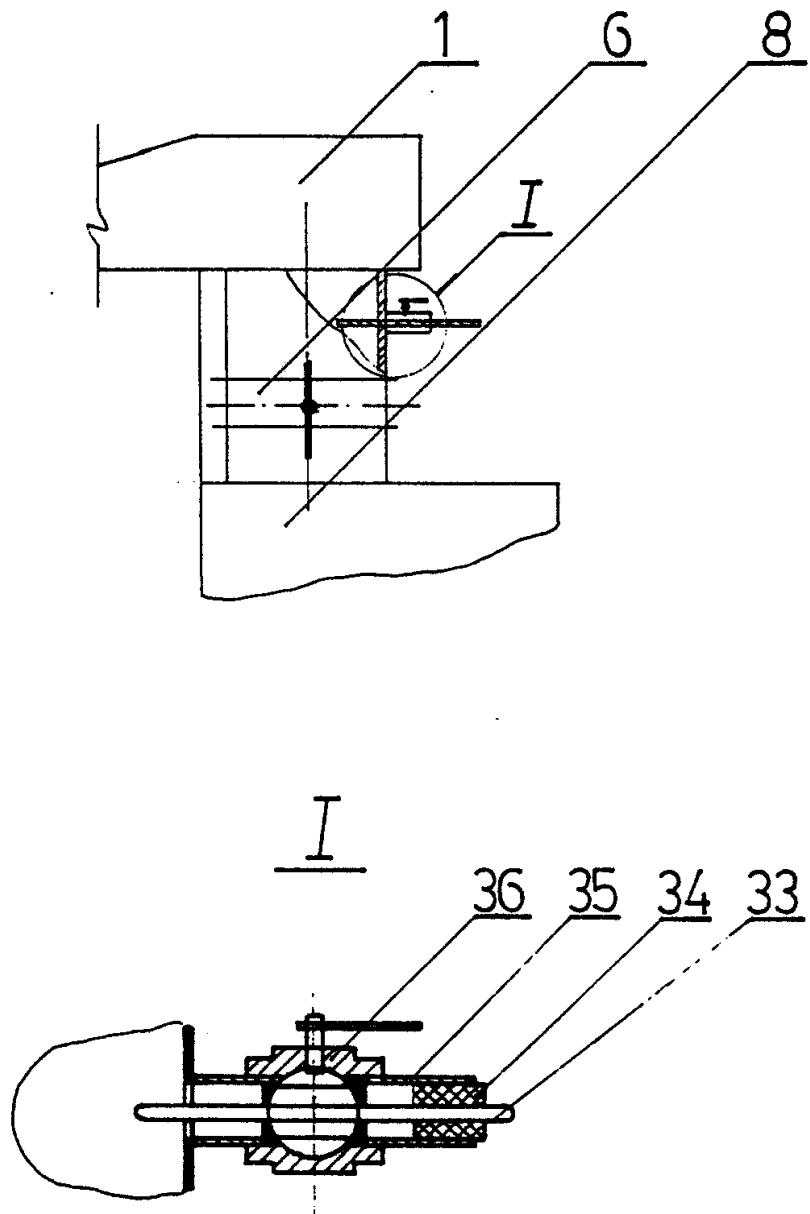


图 5

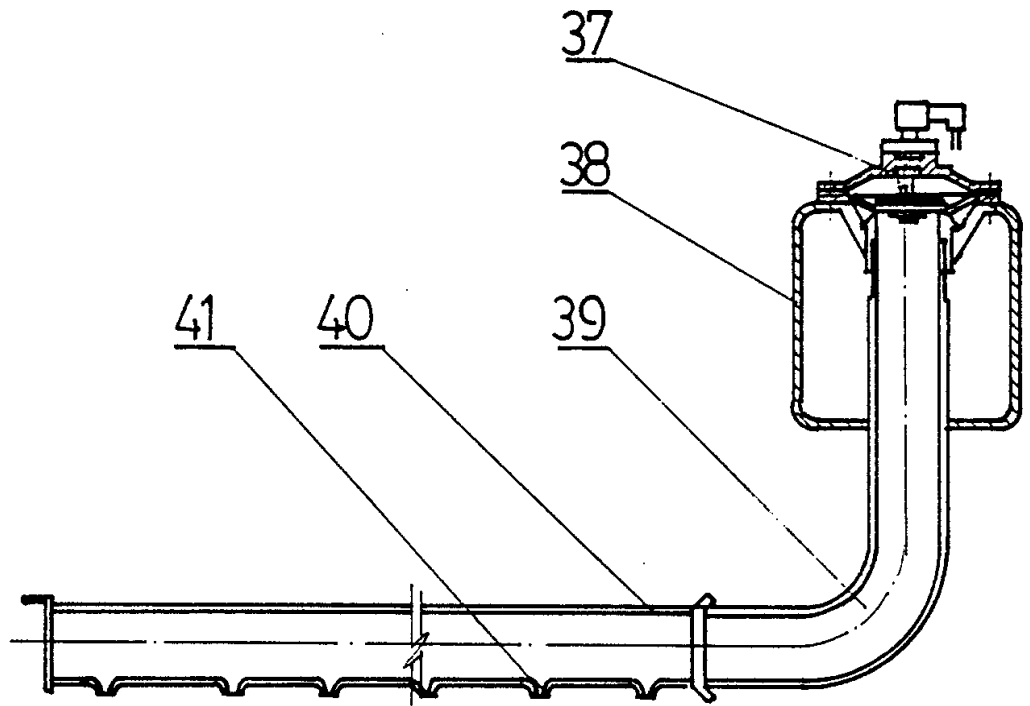


图 6