

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101804380 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201010117919. 0

(22) 申请日 2010. 03. 05

(73) 专利权人 江苏中能电力设备有限公司

地址 212200 江苏省扬中市外环南路 288 号

专利权人 西安热工研究院有限公司

(72) 发明人 时勇强 晋中华 丁为平 马建兰

敬小磊 赵卫东 郭奕鸣 缪镜如

李辉 巨荣 陈太文

(74) 专利代理机构 镇江京科专利商标代理有限

公司 32107

代理人 夏哲华

(51) Int. Cl.

B02C 23/02 (2006. 01)

B65G 53/04 (2006. 01)

B65G 53/34 (2006. 01)

B65G 53/40 (2006. 01)

B65G 53/56 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101318595 A, 2008. 12. 10, 权利要求

1-8、说明书第 2 页倒数第 4 行至第 3 页最后 1 行、附图 1-3.

CN 201313067 Y, 2009. 09. 23, 全文 .

CN 200974714 Y, 2007. 11. 14, 全文 .

CN 201603602 U, 2010. 10. 13, 权利要求 1-8.

CN 201362508 Y, 2009. 12. 16, 说明书第 2 页第 8 行至第 4 页最后 1 行、附图 1-3.

CN 201321286 Y, 2009. 10. 07, 全文 .

审查员 生明煜

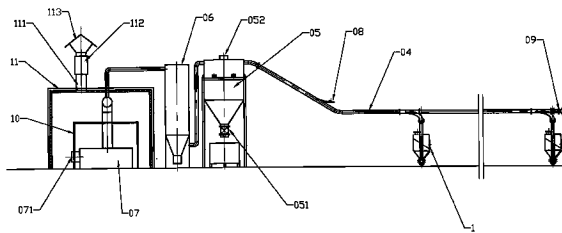
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种高效环保型石子煤负压气力输送系统

(57) 摘要

本发明涉及一种用于火电厂石子煤输送的设备,具体是一种高效环保型石子煤负压气力输送系统。该系统包括有多个与磨煤机连接的石子煤斗,石子煤斗通过送料装置与各自的支线管路连接,各支线管路经过主线管路通入石子煤仓,石子煤仓底部设置有卸料装置,石子煤仓上部的出风口经过除尘器与容积风机连接;所述支线管路和主线管路包括有若干段水平管道和上升管道,在上升管道上设置有与外部大气相通的疏松风管,在水平管道上设置有与外部大气相通的吹扫风口。本发明运行稳定、不易堵塞、粉尘污染小、噪音小、输送能力强。



1. 一种高效环保型石子煤负压气力输送系统,包括有多个与磨煤机连接的石子煤斗(01),石子煤斗通过送料装置(02)与各自的支线管路(03)连接,各支线管路经过主线管路(04)通入石子煤仓(05),石子煤仓底部设置有卸料装置(051),石子煤仓上部的出风口经过除尘器(06)与容积风机(07)连接;其特征是:支线管路(03)和主线管路(04)包括有若干段水平管道和上升管道,在上升管道上设置有与外部大气相通的疏松风管(08),在水平管道上设置有与外部大气相通的吹扫风口(09);所述石子煤斗(01)的上部空间通过一段连通管(12)与支线管路(03)直接连接。

2. 根据权利要求1所述的高效环保型石子煤负压气力输送系统,其特征是:所述石子煤仓(05)的壳体上设置有负压安全阀(052)。

3. 根据权利要求1所述的高效环保型石子煤负压气力输送系统,其特征是:所述容积风机(07)外部罩有隔音罩(10),在隔音罩外部设置有隔音间(11),容积风机的出风口(071)设置在隔音间内,隔音间顶部具有通风孔(111)。

4. 根据权利要求3所述的高效环保型石子煤负压气力输送系统,其特征是:通风孔(111)处设置有消音器(112)和防雨帽(113)。

5. 根据权利要求1所述的高效环保型石子煤负压气力输送系统,其特征是:所述送料装置(02)包括有一个壳体(021),壳体的顶部设置与石子煤斗(01)相通的进料口(022),壳体后端设置有进风口(023),壳体前端设置有与支线管路(03)连接的出料口(024);在进料口下方的壳体内腔中部设置有一个一级接料板(025),一级接料板与进风口之间设置有一个进风调节板(026),进风调节板前端与壳体铰接连接,使进风调节板与水平进风方向之间的夹角可调节并固定在不同角度位置。

6. 根据权利要求5所述的高效环保型石子煤负压气力输送系统,其特征是:所述一级接料板(025)通过位于壳体两侧的插槽(027)插装在壳体上,所述插槽由下至上设置有多组,使一级接料板可插装在不同的高度位置上。

7. 根据权利要求5所述的高效环保型石子煤负压气力输送系统,其特征是:所述一级接料板(025)前下方还设置有一个二级接料板(028)。

一种高效环保型石子煤负压气力输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于火电厂石子煤输送的设备,具体是一种高效环保型石子煤负压气力输送系统。

背景技术

[0002] 中速磨煤机由于投资少、经济性好在火电厂得到大量应用。中速磨煤机在运行过程中会产生石子煤。石子煤主要来源于原煤中密度较大、难磨的矸石、黄铁矿等,它在磨煤机运行时从其下部的石子煤排放口排出。石子煤需要及时排放,如果石子煤排放不及时,在磨煤机内大量堆积,容易造成刮板、炭精密封磨损或脱落,堆积的石子煤还会堵塞风道,在热风的作用下着火,烧损风道、刮板和石子煤箱等磨煤机部件,造成磨煤机故障停运。

[0003] 常见的石子煤排放有人工排放、水力排放、机械输送排放等形式。目前,由于电厂煤种多变,原煤煤质普遍变差,原煤中石头、矸石、矿石等杂物较以前增多,石子煤排放量大大增加,严重影响火电厂的安全运行,常规石子煤排放方式都难以解决目前石子煤量大大增加的问题。

[0004] 近期国内少数电厂对石子煤处理采用了气力输送系统。用运动的气流为介质输送物料,是工业上早已使用的运输方法,称为气力输送。气力输送系统的优点是:设备构造简单,输送效率高、劳动卫生条件好。气力输送的输送管道,便于因地制宜地设置管网,布置简便灵活,可以充分利用车间面积,易于适应车间环境。

[0005] 但目前实际应用于石子煤输送的气力输送系统存在很多问题,主要表现为:1、容易发生管道堵塞现象,堵塞后没有疏通措施;2、现场仍有粉尘泄露,系统故障较多;3、系统噪音很大,成为电厂最大的噪音源,不利于环保;4、系统输送能力不高;5、现有气力输送系统普遍采用螺旋给料机作为石子煤进料工具,对于大粒径石子煤难以输送;6、螺旋给料机作为转动件,在输送石子煤时非常容易发生故障,也容易磨损。

发明内容

[0006] 本发明所要解决技术问题是,提供一种运行稳定、不易堵塞、粉尘污染小、噪音小、输送能力强的高效环保型石子煤负压气力输送系统。

[0007] 本发明的高效环保型石子煤负压气力输送系统包括有多个与磨煤机连接的石子煤斗,石子煤斗通过送料装置与各自的支线管路连接,各支线管路经过主线管路通入石子煤仓,石子煤仓底部设置有卸料装置,石子煤仓上部的出风口经过除尘器与容积风机连接;所述支线管路和主线管路包括有若干段水平管道和上升管道,在上升管道上设置有与外部大气相通的疏松风管,在水平管道上设置有与外部大气相通的吹扫风口。

[0008] 所述石子煤斗的上部空间通过一段连通管与支线管路直接连接。

[0009] 所述石子煤仓的壳体上设置有负压安全阀。

[0010] 所述容积风机外部罩有隔音罩,在隔音罩外部设置有隔音间,容积风机的出风口设置在隔音间内,隔音间顶部具有通风孔;所述通风孔处设置有消音器和防雨帽。

[0011] 所述石子煤斗与支线管路之间的送料装置包括有一个壳体,壳体的顶部设置与石子煤斗相通的进料口,壳体后端设置有进风口,壳体前端设置有与支线管路连接的出料口;在进料口下方的壳体内腔中部设置有一个一级接料板,一级接料板与进风口之间设置有一个进风调节板,进风调节板前端与壳体铰接连接,使进风调节板与水平进风方向之间的夹角可调节并固定在不同角度位置。

[0012] 所述一级接料板通过位于壳体两侧的插槽插装在壳体上,所述插槽由下至上设置有多组,使一级接料板可插装在不同的高度位置上。

[0013] 所述一级接料板前下方还设置有一个二级接料板。

[0014] 本发明的优点是:

[0015] 1、由于石子煤在斜坡管道爬升困难,在上升管道上装有疏通风管可提高石子煤爬坡能力;

[0016] 2、石子煤进入水平输送管道后,容易发生沉积,水平管道安装的吹扫风口,可在沉积事故时打开吹扫风口进行疏通,保证了设备可靠运行;

[0017] 3、石子煤斗与支线管路之间的连通管可以保证石子煤斗内保持负压状态,防止粉尘泄漏而污染环境;

[0018] 4、石子煤仓装有负压安全阀,可防止管道堵塞时系统负压过大造成事故;

[0019] 5、容积风机外部设置的隔音罩、隔音间和消音器可有效降低噪音污染;

[0020] 6、专用的输送装置中石子煤与空气从两个通道分别进入混合室,可以防止石子煤过快下落形成堵塞;空气由进风调节板分成两部分,一部分从壳体内腔下部通过,用于提供主要输送动力,一部分从一级接料板上部通过用于推动石子煤进入前端的混合腔,通过调节进风调节板开度可以改变两部分风的比例,调节输送空气与石子煤的比例从而改变系统输送能力;

[0021] 7、专用的输送装置没有采用任何转动件,其运行可靠性高,不易磨损。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明整体结构示意图;

[0023] 图 2 是图 1 的俯视结构示意图;

[0024] 图 3 是石子煤斗部分的放大结构示意图;

[0025] 图 4 是吹扫风口的结构示意图;

[0026] 图 5 是送料装置的放大结构示意图。

具体实施方式

[0027] 附图标记包括:石子煤斗 01、送料装置 02、壳体 021、进料口 022、进风口 023、出料口 024、一级接料板 025、进风调节板 026、插槽 027、二级接料板 028、支线管路 03、主线管路 04、石子煤仓 05、卸料装置 051、负压安全阀 052、除尘器 06、容积风机 07、容积风机的出风口 071、疏松风管 08、吹扫风口 09、隔音罩 10、隔音间 11、通风孔 111、消音器 112、防雨帽 113、连通管 12。

[0028] 如图 1~2 所示,该系统包括有多个与磨煤机连接的石子煤斗 01,石子煤斗通过送料装置 02 与各自的支线管路 03 连接,石子煤斗 01 的上部空间还通过一段连通管 12 与支线

管路 03 直接连接。各支线管路经过主线管路 04 通入石子煤仓 05, 石子煤仓底部设置有卸料装置 051, 石子煤仓上部的出风口经过除尘器 06 与容积风机 07 连接, 石子煤仓 05 的壳体上设置有负压安全阀 052 ; 支线管路 03 和主线管路 04 包括有若干段水平管道和上升管道, 在上升管道上设置有与外部大气相通的疏松风管 08 (参见图 3), 在水平管道上设置有与外部大气相通的吹扫风口 09 (参见图 4)。

[0029] 所述容积风机 07 外部罩有隔音罩 10, 在隔音罩外部设置有隔音间 11, 容积风机的出风口 071 设置在隔音间内, 隔音间顶部具有通风孔 111 ; 通风孔处设置有消音器 112 和防雨帽 113。

[0030] 所述进料装置 02 的运行过程是 : 石子煤斗 01 内的石子煤从进料口 022 进入壳体 021 内, 落在一级接料板 025 上, 一级接料板 025 插在壳体两侧的插槽 027 上, 插槽根据与进料口距离不同布置有数组, 一级接料板 025 通过插在不同的插槽 027 而改变石子煤流通面积, 从而实现对不同粒径石子煤的进料, 空气由进风口 023 进入, 由进风调节板 026 分成两部分, 一部分从一级接料板 025 下部通过到达出料口用于气力输送, 一部分在一级接料板 025 上部用于推动石子煤到达出料口 ; 通过调节进风调节板 026 的开度可以改变两部分风的比例, 从而改变系统输送能力, 将进风调节板 026 开度开大可以增加下部输送风量、减少上部推动风量从而降低输送量, 将进风调节板调节板 026 开度关小可以减少下部输送风量、增加上部推动风量从而增加输送量 ; 最后石子煤从一级接料板 025 落到二级接料板 028 上与气流混合从出料口 024 流出。

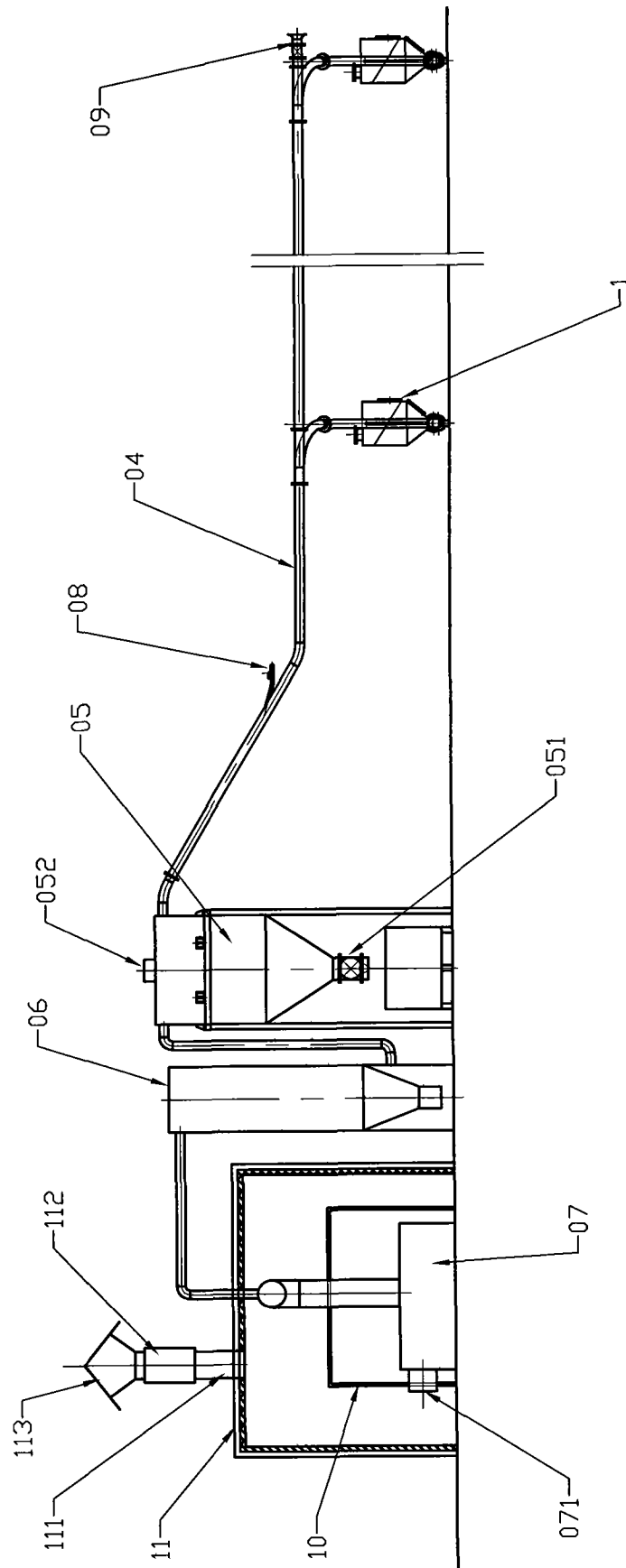


图 1

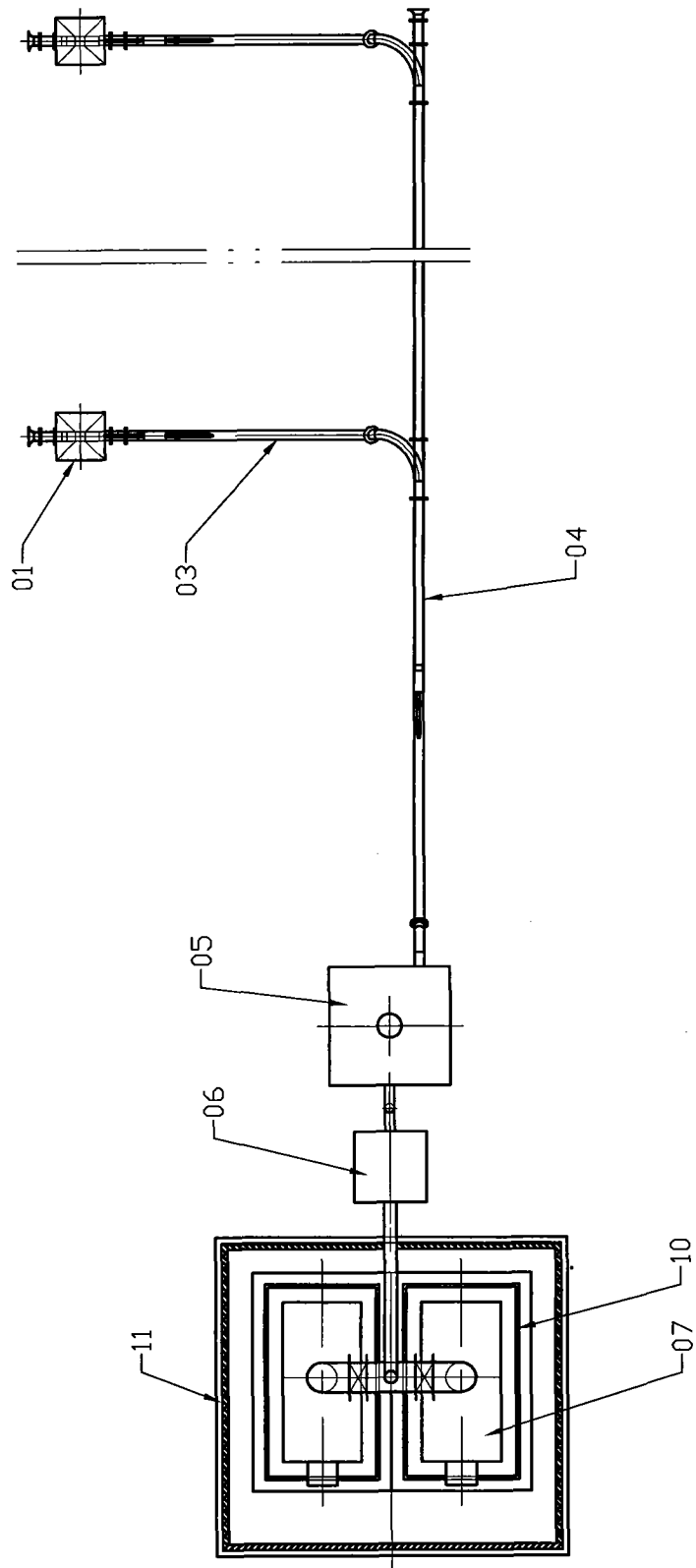


图 2

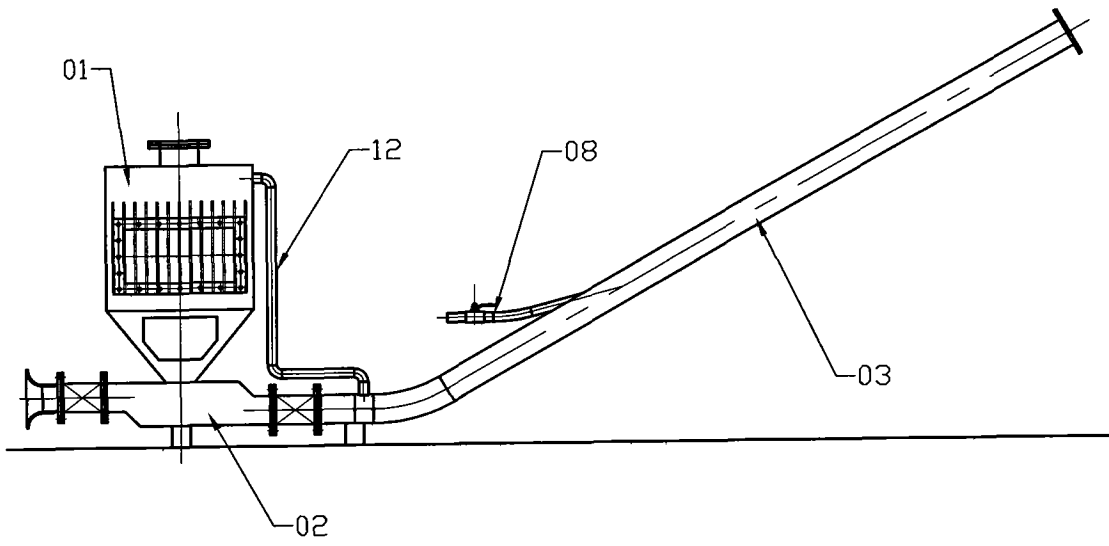


图 3

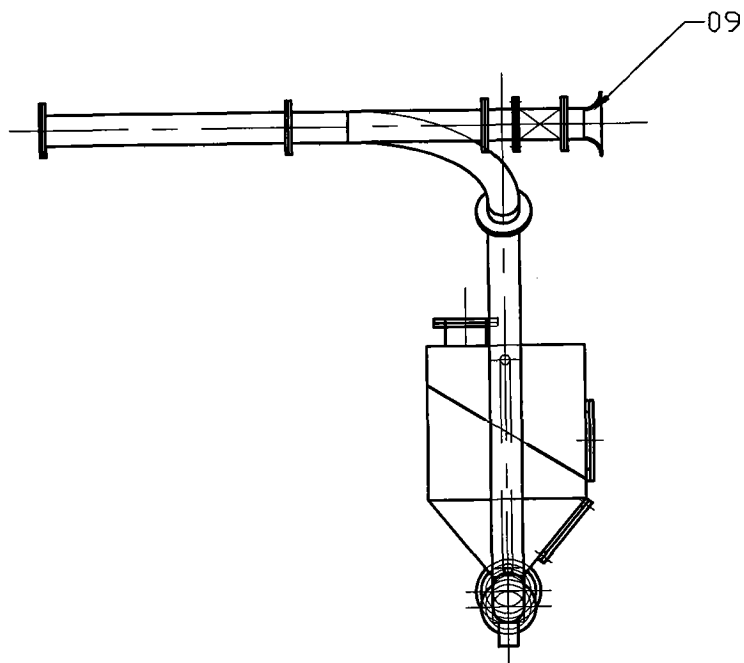


图 4

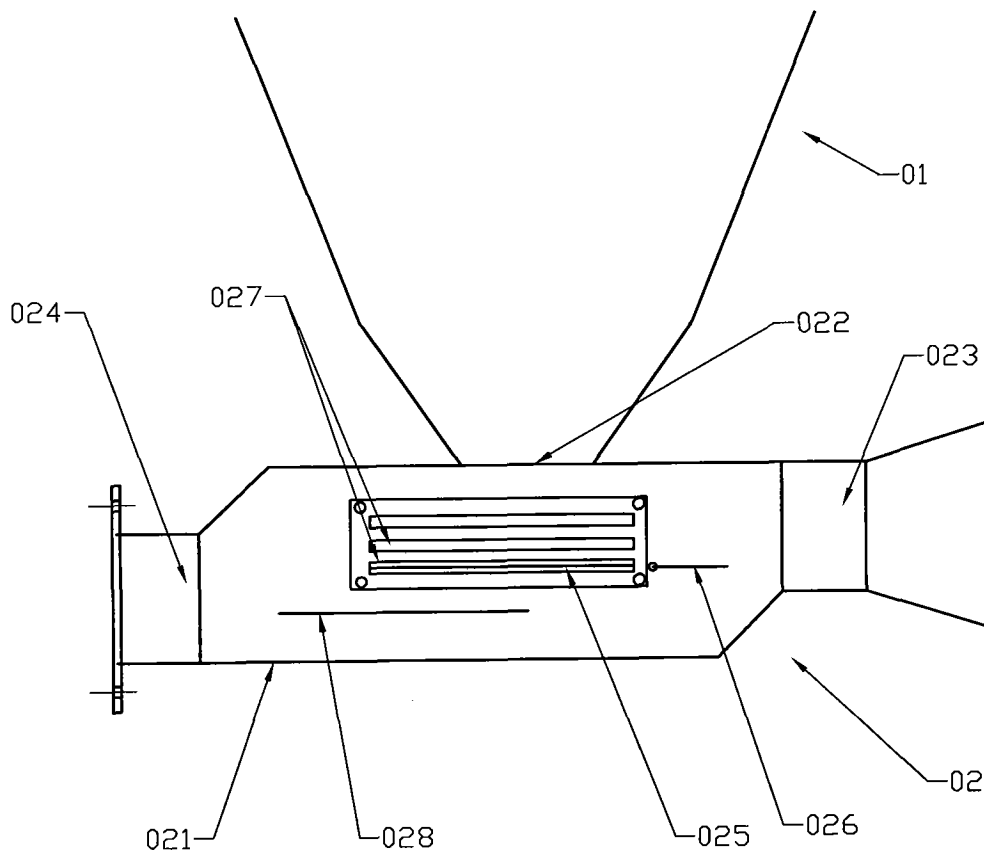


图 5