



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106871208 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710242949.6

(22)申请日 2017.04.14

(71)申请人 成都国亚环保有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区锦绣路1
号3幢15楼13号

(72)发明人 白轶强 陈宏 范福军 邱伟

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所
(普通合伙) 51220

代理人 冯龙

(51)Int.Cl.

F24C 15/20(2006.01)

B08B 1/00(2006.01)

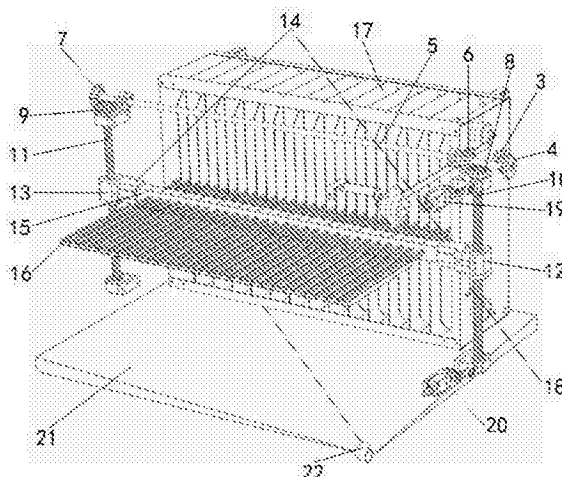
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

机械式自动清洗油污的装置及其清洗端头
和方法

(57)摘要

本发明公开了一种机械式自动清洗油污的装置及其清洗端头和方法,包括清洗端头,清洗端头均与升降机构固定,升降机构能够带动清洗端头进行铅垂方向的往复移动,而清洗端头包括支撑板,支撑板连接有刮板,且刮板安装在支撑板的对称侧壁上,刮板上设置有通槽,刮板远离支撑板的壁面与顶面形成锐角,其角度为 30° 至 75° 。该净化器及其清洗端头和方法安装在净化器内部,采用全自动机械清洗,保证了净化器的正常工作与效果,提高了清洗效率,同时又节省人力物力成本且防止二次污染,清洗方法操作简单,实现自动化清洗,提高了清洗的效率和质量。



1. 能够实现快速清理油污的清洗端头, 包括支撑板 (27), 其特征在于, 所述支撑板 (27) 连接有刮板 (26), 且刮板 (26) 安装在支撑板 (27) 的对称侧壁上, 刮板 (26) 上设置有通槽 (23), 刮板 (26) 远离支撑板 (27) 的壁面与顶面形成锐角, 其角度为 30° 至 75° 。

2. 根据权利要求1所述的能够实现快速清理油污的清洗端头, 其特征在于, 所述刮板 (26) 远离支撑板 (27) 的壁面与顶面之间的角度为 45° 。

3. 根据权利要求1所述的能够实现快速清理油污的清洗端头, 其特征在于, 所述支撑板 (27) 外部设置有连接杆 (25), 且连接杆 (25) 与支撑板 (27) 固定, 连接杆 (25) 的端面呈十字型。

4. 根据权利要求1所述的能够实现快速清理油污的清洗端头, 其特征在于, 所述刮板 (26) 采用环氧树脂纤维板或者采用聚四氟乙烯制成。

5. 机械式自动清洗油污的装置, 包括权利要求1至4中任意一项所述的清洗端头 (16), 其特征在于, 所述清洗端头 (16) 均与升降机构固定, 且升降机构能够带动清洗端头 (16) 进行铅垂方向的往复移动。

6. 根据权利要求5所述的机械式自动清洗油污的装置, 其特征在于, 所述升降机构包括丝杠螺母副, 丝杠螺母副之间设置有连接轴 (15), 连接轴 (15) 两端均与丝杠螺母副连接并且能够进行铅垂方向的往复移动, 清洗端头 (16) 均平行固定在连接轴 (15) 上; 所述清洗端头 (16) 均分为两组, 且其沿着连接轴 (15) 对称设置, 清洗端头 (16) 均平行设置在同一平面上, 相邻的清洗端头 (16) 之间存在距离。

7. 根据权利要求6所述的机械式自动清洗油污的装置, 其特征在于, 所述丝杠螺母副下方设置有导流板 (21), 且丝杠螺母副底端与导流板 (21) 固定, 导流板 (21) 的顶面向着其中一个侧壁内凹。

8. 根据权利要求6所述的机械式自动清洗油污的装置, 其特征在于, 所述丝杠螺母副外部设置有动力机构, 动力机构连接有传动机构, 传动机构与丝杠螺母副连接。

9. 根据权利要求6所述的机械式自动清洗油污的装置, 其特征在于, 所述丝杠螺母副的丝杠两端均安装有行程开关, 丝杠螺母副的螺母座上安装有换向条 (18), 换向条 (18) 在螺母座移动过程中能够与对应的行程开关接触。

10. 机械式自动清洗油污的方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

(1) 在净化器工作结束后, 控制箱 (1) 给动力机构信号, 动力机构带动传动机构转动使得升降机构进行升降, 带动清洗端头 (16) 在极板 (17) 之间做直线运动;

(2) 当换向条 (18) 与对应的行程开关接触时, 该行程开关传递信号到控制箱 (1), 控制箱 (1) 反馈信号到动力机构, 动力机构反转转向, 使得清洗端头 (16) 反向运动;

(3) 如此往复若干次后, 控制箱 (1) 给动力机构信号, 动力机构停止, 随之清洗装置停止工作;

(4) 附着在极板 (17) 上的油污经过清洗端头 (16) 处理后流向导流板 (21) 然后汇聚在出油口 (22) 流出设备外。

机械式自动清洗油污的装置及其清洗端头和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油污清理装置,具体涉及一种机械式自动清洗油污的装置及其清洗端头和方法。

背景技术

[0002] 基于油烟净化器的工作原理,油烟净化器在使用的过程中应定期的做清洗保养才能使油烟净化器的工作效率保持高效,如果不定期的做清洗保养的话将会导致以下危害:

[0003] 1、对于油烟净化器本身来说,它主要是以物理原理来去除油烟,从而达到油烟净化的效果。油烟净化器随着使用时间的推移,内部油污会逐渐沉积,如果不定期清洗保养轻则达不到去除油烟的功能,还会造成厨房排烟不畅,导致厨房环境下降,重则烧毁油烟净化器甚至引起火灾;

[0004] 2、当油烟净化器中的油污沉积到一定程度,油烟净化器将失去作用,油烟无法净化直接排出,导致环境污染,这样的话很容易引起周围居民的投诉,并且依据《大气污染防治法》第九十一条规定:违反本法规定,排放油烟的饮食服务业经营者未安装油烟净化设施、不正常使用油烟净化设施或者未采取其他油烟净化设施,超过排放标准排放油烟的,有县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正,处5000元以上5万元以下的罚款;拒不改正的,责令停业整治;

[0005] 3、油烟净化器失去效果之后容易导致厨房内的油烟排不出去,从而导致厨房内油污沉积,不利于厨房清洗;油烟中醛类物质很多,它们都具有不同程度的刺激性气味和毒性,对人体危害极大,烟气的气味主要由不饱和醛引起,而多环芳烃类为致癌物质,因此对厨房工作人员来说会造成很大的伤害。

[0006] 餐饮油烟的危害远远不止我们提到的这些,但造成这些危害的原因都是因为油烟净化器没有定期清洗而造成的,因此定期清洗保养对油烟净化器是很重要的,也是必须的。

[0007] 目前,国内市场上的高压静电油烟净化设备分两大类,一是板式极板,另外一种为蜂巢式极板。油烟净化设备使用一段时间后,为了不影响吸附效果,需要人工定期拆卸极板进行清洗,基本上采用化油剂或者烧碱热水浸泡后,再次清水冲洗后晾干,然后再进行安装。而这样的人工清洗非常不方便,且耗时耗力,且再次装配后极易产生装配误差,影响设备的正常运行,清洗后含油的废水再次随意排放倒出,也造成了二次污染。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是现有油烟净化器清洗需要拆开,非常不方便,再次装配后极易产生装配误差,影响设备的正常运行,其目的在于提供一种机械式自动清洗油污的装置及其清洗端头和方法,该净化器及其清洗端头安装在净化器内部,采用全自动机械清洗,保证了净化器的正常工作与效果,同时又节省人力物力成本且防止二次污染。

[0009] 本发明通过下述技术方案实现:

[0010] 能够实现快速清理油污的清洗端头,包括支撑板,所述支撑板连接有刮板,且刮板

安装在支撑板的对称侧壁上,刮板上设置有通槽,刮板远离支撑板的壁面与顶面形成锐角,其角度为 30° 至 75° 。目前水洗方式清洗极板,不但效率低,而且容易产生大量的含油废水,处理很不方便,容易造成二次污染。本方案设计了一种清洗端头,其设置有支撑板作为加强筋,使得强度达到要求,刮板是用于与极板表面直接接触,为了使得油污能够被清洗干净,所以刮板与极板接触的面和刮板顶面之间需要设计为锐角,经过多次试验发现,角度在 30° 至 75° 之间时,能够保证在刮板上下移动过程中将极板表面附着的油污完全刮下来,刮下来的油污通过通槽排出到下方,不影响刮板的刮削工作,其最佳角度则为 45° ,这样不但刮削效果最好,而且刮削下来的油污在自重以及挤压的情况下,能够快速从通槽中排出,减少堆积。

[0011] 清洗端头需要与其它部件进行连接,实现其上下移动,所以在支撑板外部设置有连接杆,且连接杆与支撑板固定,连接杆的端面呈十字型。十字型端面能够增加稳定性,防止在刮削过程中产生晃动或抖动,造成局部刮削不干净而影响清洗效果。

[0012] 极板具有正负极,相邻的极板之间一面为正极,另一面为负极,油污粘附在极板上后,在刮削过程中与极板进行了直接接触,刮板受到挤压或者碰触,所以刮板需要具备一定的强度,同时在碰触过程中,又不能对极板造成损坏,同时隔绝电流,防止通电造成极板损坏,所以刮板优选采用环氧玻璃纤维板或者采用聚四氟乙烯制成。环氧玻璃纤维板的代号为FR-4,聚四氟乙烯的代号为PTFE,这两种材料具有较高的力学性能和绝缘性能,较好的耐热性和耐潮性,并有良好的机械加工性。

[0013] 机械式自动清洗油污的装置,包括清洗端头,所述清洗端头均与升降机构固定,且升降机构能够带动清洗端头进行铅垂方向的往复移动。目前油烟净化器在工作一段时间后,油污会在极板表面进行粘附,造成净化器的净化效率降低,因此需要对净化器进行清洗来保证其净化效果。而目前的清洗方式都是人工将净化器拆开后,将极板取下后每一块极板采用化油剂或者烧碱热水浸泡后,再次清水冲洗后晾干,直到将表面的油污清洗干净后然后再进行安装。这种方式虽然能够实现将极板表面油污的清洗,然而这样的人工清洗非常不方便,且耗时耗力,且再次装配后极易产生装配误差,影响设备的正常运行,清洗时需要大量的水,其清洗后形成的含油的废水如果不能收集处理,只能再次随意排放倒出,也造成了二次污染,而收集处理则进一步增大了工作量和成本。为了解决上述问题,本方案设计了一种自动清洗油污的装置,其将净化器直接安装在净化器中,清洗端头插入到极板之间并且在上下移动过程中对极板上的油污刮削下来,其通过机械式结构实现自动往返运动,从而将形成对极板进行持续的清洗,既保证了净化器的正常工作与效果,又节省人力物力成本,由于其在清洗过程中没有使用水,清理下的油污被收集处理,减少了含油废水产生,防止二次污染。本方案由于是与净化器一体安装,清洗过程不需将极板拆卸下来,清洗操作方便,减少了拆卸后装配时存在的问题,保证了极板工作的稳定性。

[0014] 为了使得其运动更加稳定和安装方便,将升降机构优选为丝杠螺母副,丝杠螺母副之间设置有连接轴,连接轴两端均与丝杠螺母副连接并且能够进行铅垂方向的往复移动,清洗端头均平行固定在连接轴上。实际极板的数量有多个,所以清洗端头的数量也是多个,极板依次排列成列,两列极板组之间有通道,所以将清洗端头均分为两组,且其沿着连接轴对称设置,清洗端头均平行设置在同一平面上,相邻的清洗端头之间存在距离。连接轴在极板组之间的通道进行往复移动,带动清洗端头也进行往复移动,从而将极板表面的油

污清洗干净。

[0015] 在丝杠螺母副下方还设置有导流板,且丝杠螺母副底端与导流板固定,导流板的顶面向着其中一个侧壁内凹,实际上为了便于收集,将导流板的一角向着出油口倾斜即可。导流板是将清洗端头刮下的油污进行汇聚后排出,所以导流板的顶面必须有高度差,其向着出油口倾斜,这样才能将油污在重力作用下引出收集,减少二次污染。

[0016] 丝杠螺母副外部设置有动力机构,动力机构连接有传动机构,传动机构与丝杠螺母副连接。本方案需要动力机构带动其进行移动,优选电机作为动力机构,使得其工作过程平稳而且清洗稳定。

[0017] 丝杠螺母副的丝杠两端均安装有行程开关,丝杠螺母副的螺母座上安装有换向条,换向条在螺母座移动过程中能够与对应的行程开关接触。行程开关是用于控制移动到上下极限位置时的反向,防止造成撞击。换向条是用于触碰行程开关,给电机反转的信号。

[0018] 其清洗方法原理简便,操作人员只需打开控制箱后即能够实现自动清洗,基本不需人为控制,提高了清洗效率和降低了劳动强度,而且对于设备的完整性和操作安全性都提供了保证,还可以在内部设置多个检测器来检测清洗状况。

[0019] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0020] 1、本发明解决了设备在清洗时的水污染及多次清洗后安装配合与原装时产生的误差,设备在出厂后经第一次调试后,就可以不再进行清洗与多次拆卸安装,节省人力物力成本;

[0021] 2、本发明可以确保设备的主要部件,高压电源正常工作,不会因工作极板在清洗不及时,高压电源不断拉弧放电,有效提高高压电源的使用寿命;

[0022] 3、本发明清洗端在进行极板表面清理时,不仅对极板表面的油污进行有效清理,还可以梳理极板,避免极板因长期运行产生弯曲而影响设备的正常运行;

[0023] 4、本发明通过清洗机构对设备的重要部件极板的不断清洗,可以完全避免油污堆积在极板上而引起火灾;

[0024] 5、本发明在清洗机构不运行时,停止在设备上端,这样,将设备上端全部遮掩。避免设备上端被油污污染。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0026] 图1为本发明整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明的安装示意图;

[0028] 图3为本发明的结构示意图;

[0029] 图4为本发明的侧视图;

[0030] 图5为清洗端头安装在连接轴上的示意图;

[0031] 图6为连接轴的结构示意图;

[0032] 图7为清洗端头的结构示意图;

[0033] 图8为清洗端头的截面示意图。

[0034] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0035] 1-控制箱,2-电机,3-主动锥齿轮,4-从动锥齿轮一,5-传动轴,6-从动锥齿轮二,7-从动锥齿轮三,8-从动锥齿轮四,9-从动锥齿轮五,10-滚珠丝杠一,11-滚珠丝杠二,12-螺母座一,13-螺母座二,14-滑块,15-连接轴,16-清洗端头,17-极板,18-换向条,19-上行行程开关,20-下行行程开关,21-导流板,22-出油口,23-通槽,24-定位孔一,25-连接杆,26-刮板,27-支撑板,28-定位孔二,29-槽孔。

具体实施方式

[0036] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0037] 实施例:

[0038] 如图1至图8所示,机械式自动清洗油污的装置,其采用滚珠丝杠螺母副作为升降机构,滚珠丝杠螺母副一般为两组,每组滚珠丝杠螺母副均由滚珠丝杠和螺母座构成,其中一组滚珠丝杠螺母副中的滚珠丝杠命名为滚珠丝杠一10,螺母座命名为螺母座一12,螺母座一12套在滚珠丝杠一10上并能够沿着丝杠外壁进行上下移动,另一组滚珠丝杠螺母副中的滚珠丝杠命名为滚珠丝杠二11,螺母座命名为螺母座二13,螺母座二13套在滚珠丝杠二11上并能够沿着丝杠外壁进行上下移动,螺母座一12的外壁和螺母座二13的外壁均固定有滑块14,滑块14用于在净化器中进行移动,连接轴15两端均与滑块14连接,已实现清洗端头16进行铅垂方向的往复移动。

[0039] 动力机构优选为电机2,传动机构为多个锥齿轮,并命名为主动锥齿轮3、从动锥齿轮一4、从动锥齿轮二6、从动锥齿轮三7、从动锥齿轮四8和从动锥齿轮五9,其中电机2的转轴与主动锥齿轮3连接,主动锥齿轮3与从动锥齿轮一4啮合,从动锥齿轮一4、从动锥齿轮二6和从动锥齿轮三7通过同一根传动轴5连接,滚珠丝杠一10穿过从动锥齿轮四8形成固定连接,实现同步转动,滚珠丝杠二11穿过从动锥齿轮五9形成固定连接,实现同步转动,从动锥齿轮二6和从动锥齿轮四8啮合,从动锥齿轮三7和从动锥齿轮五9啮合,这样电机2转动时能够带动两组滚珠丝杠螺母副转动。

[0040] 在滚珠丝杠一10的顶端安装有上行行程开关19,滚珠丝杠一10的底端安装下行行程开关20,螺母座一12安装有换向条18,换向条18在螺母座一12移动过程中能够与上行行程开关19或下行行程开关20接触来给出信号使得电机2反向转动,带动清洗端头16往复运动实现对极板的刮削。在丝杠螺母副或净化器下方设置有导流板21,且丝杠螺母副底端与导流板21固定,导流板21的顶面向着其中一个侧壁内凹,并且其侧壁凹陷处安装有出油口22。

[0041] 由于净化器都设计有壳体,壳体中的极板17都是设计为两组,每组都是由若干块极板17平行布置,所以清洗端头16也要对应均分为两组,且其沿着连接轴15对称设置,清洗端头16均平行设置在同一平面上,相邻的清洗端头16之间存在距离,距离的宽度即为极板17的厚度,通过清洗端头16的上下移动实现对极板17表面的刮削,将油污清洗干净,不需采用水洗或者浸泡的方式,节约水资源同时不需拆卸极板17。

[0042] 本发明的工作时间是净化器工作结束时对吸附的油污进行清洗。本发明的清洗端优选采用环氧玻璃纤维板(代号FR-4)或者采用聚四氟乙烯(代号PTFE),或者处于成本的控制仅仅是让刮板采用环氧玻璃纤维板或者采用聚四氟乙烯即可,其材料都是现有的,能够

在市面上直接购买得到,具有较高的力学性能和绝缘性能,较好的耐热性和耐潮性,并有良好的机械加工性。

[0043] 与工作极板接触的刮板26采用燕尾设计,斜面上下均为45度,即刮板26远离支撑板27的壁面与顶面形成锐角,其角度为45°,图中 α 代表夹角,刮板26中间设置有支撑板27作为加强筋,支撑板27两侧设置有通槽23作为泄油槽,通槽23分别设置在刮板26上,还在支撑板27外部设置有连接杆25,且连接杆25与支撑板27固定,连接杆25的端面呈十字型,端头十字形设计强度和稳固性更好。连接杆25上设置有定位孔一24,连接杆25的十字型端面插入到连接轴15的槽孔29中,槽孔29开孔结构也为十字型,还在连接轴15上开设有多个定位孔二28,定位孔二28与对应的槽孔29连通,在连接杆25插入槽孔29后,通过固定螺丝能够从定位孔二28中插入到定位孔一24中,实现对连接杆25的竖向固定,定位孔保证与刮板连接轴的装配精度。刮板连接轴两侧对称等距装配,距离根据与之匹配的极板17间距,刮板26可以同时清洗两组极板;刮板26在传动机构的带领下与工作极板接触面紧密配合将极板上油污刮除干净,刮板26上部的油污沿45度斜面经泄油槽流向设备下部导流板,刮板下部的油污则直接流向导流板,油污经导流板汇聚在出油口流出设备外。

[0044] 其清洗方法为:在净化器工作时候,清洗装置不启动;当净化器工作结束时,控制箱1给电机2信号,电机2带动主动锥齿轮3一起转动,通过传动轴5连接的从动锥齿轮一4、从动锥齿轮二6、从动锥齿轮三7、从动锥齿轮四8、从动锥齿轮五9随之转动;从动锥齿轮四8、从动锥齿轮五9转向相同,带动滚珠丝杠一10、滚珠丝杠二11做同步运动;螺母座一12、螺母座二13做同步上下直线运动。通过滑块14连接带动连接轴15、清洗端头16在极板17上做直线运动;当换向条18上行与上行程开关19接触时,上行程开关19传递信号到控制箱1,控制箱1反馈信号到电机2,电机2反转转向,随之螺母座一12、螺母座二13向下运动;当换向条18下行与下行程开关20接触时,下行程开关20传递信号到控制箱1,控制箱1反馈信号到电机2,电机2反转转向,随之螺母座一12、螺母座二13向上运动;如此往复几次后,控制箱1给电机2信号,电机2停止,随之清洗装置停止工作。附着在极板17上的油污经过清洗端头16处理后流向导流板21然后汇聚在出油口22流出设备外。

[0045] 本发明以电机为动力,通过齿轮和丝杠传动使移动机构运行,带动清洗端对极板进行刮油清洗。本发明中,清洗端不仅可以采用环氧玻璃纤维板(代号FR-4)或者采用聚四氟乙烯(代号PTFE),其材料具有较高的力学性能和绝缘性能,较好的耐热性和耐潮性,并有良好的机械加工性,也可以采用其他绝缘材料,还可以设计成其他形状的清洗端,如圆柱形、三角形等,更可以采用增加喷嘴进行水洗式清理。另外,本清洗端不仅可以用于油烟净化清洗,也可以运用至其它集尘板的清洗。

[0046] 本发明解决了设备在清洗时的水污染及多次清洗后安装配合与原装时产生的误差。设备在出厂后经第一次调试后,就可以不再进行清洗与多次拆卸安装,节省人力物力成本。本发明可以确保设备的主要部件,高压电源正常工作,不会因工作极板在清洗不及时,高压电源不断拉弧放电,有效提高电源的使用寿命。本发明清洗端在进行极板表面清理时,不仅对极板表面的油污进行有效清理,还可以梳理极板,避免极板因长期运行产生弯曲而影响设备的正常运行。本发明通过清洗机构对设备的重要部件极板的不断清洗,可以完全避免油污堆积在极板上而引起火灾。本发明清洗机构在不运行时,停止在设备上端。这样,将设备上端全部遮掩,避免设备上端被油污污染。

[0047] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

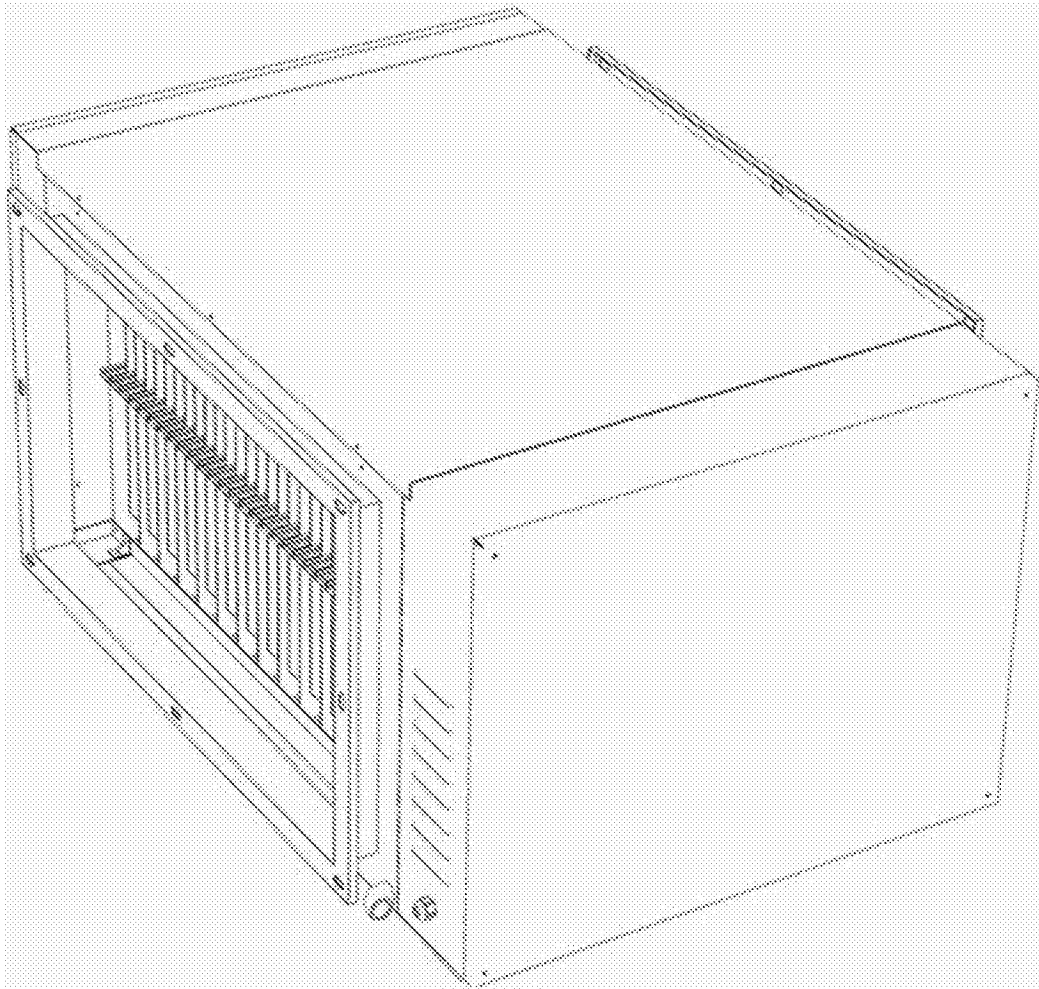


图1

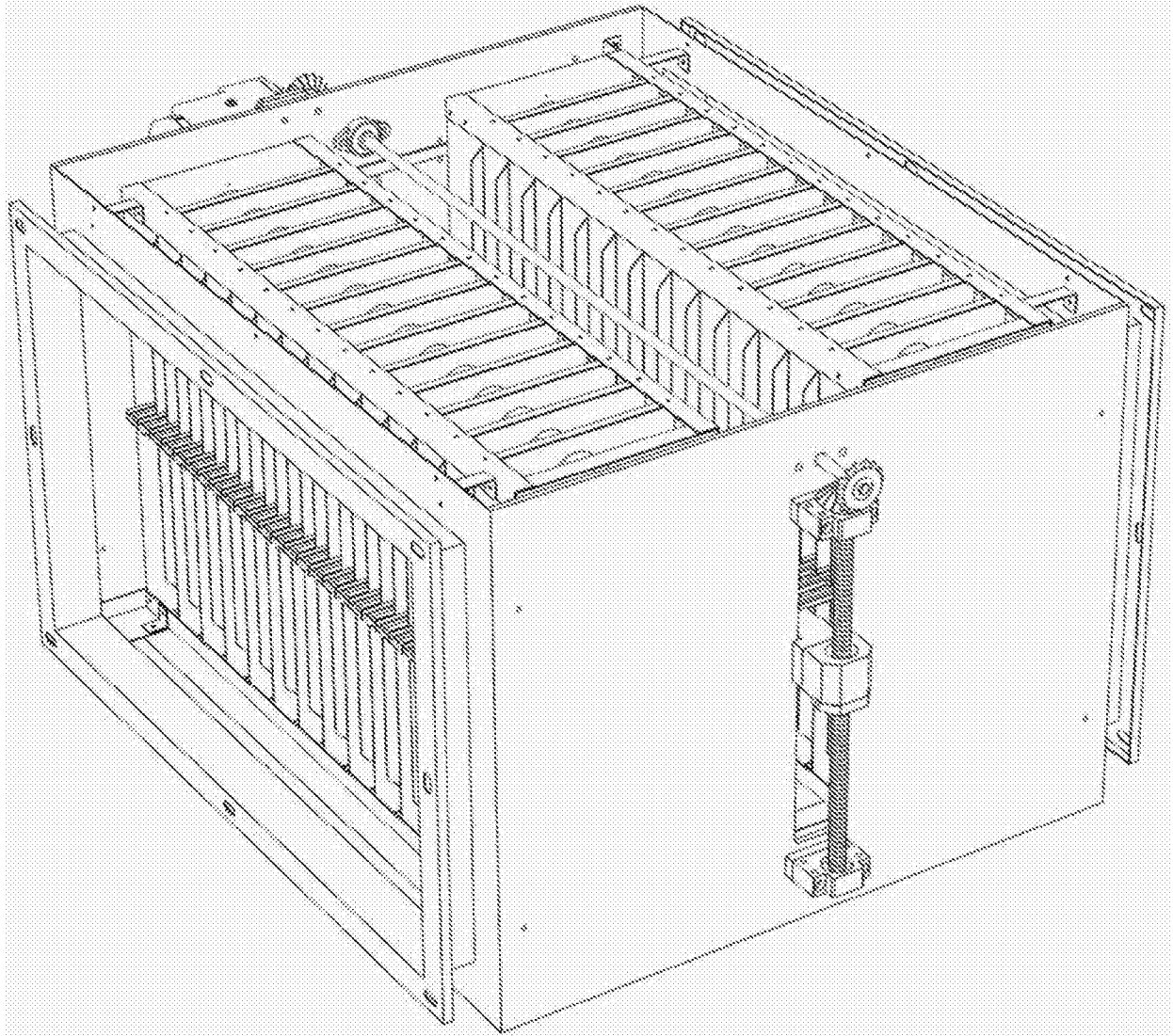


图2

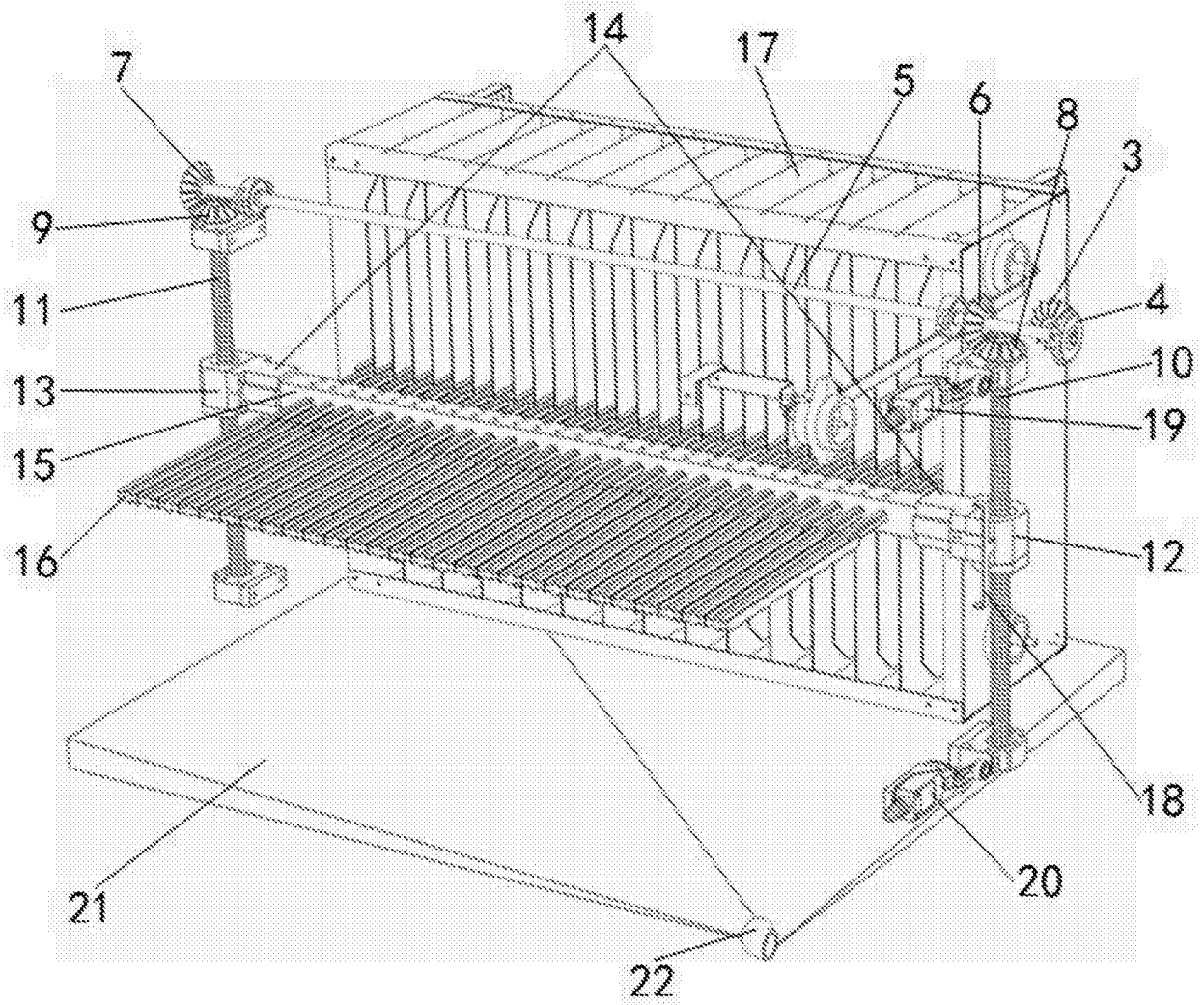


图3

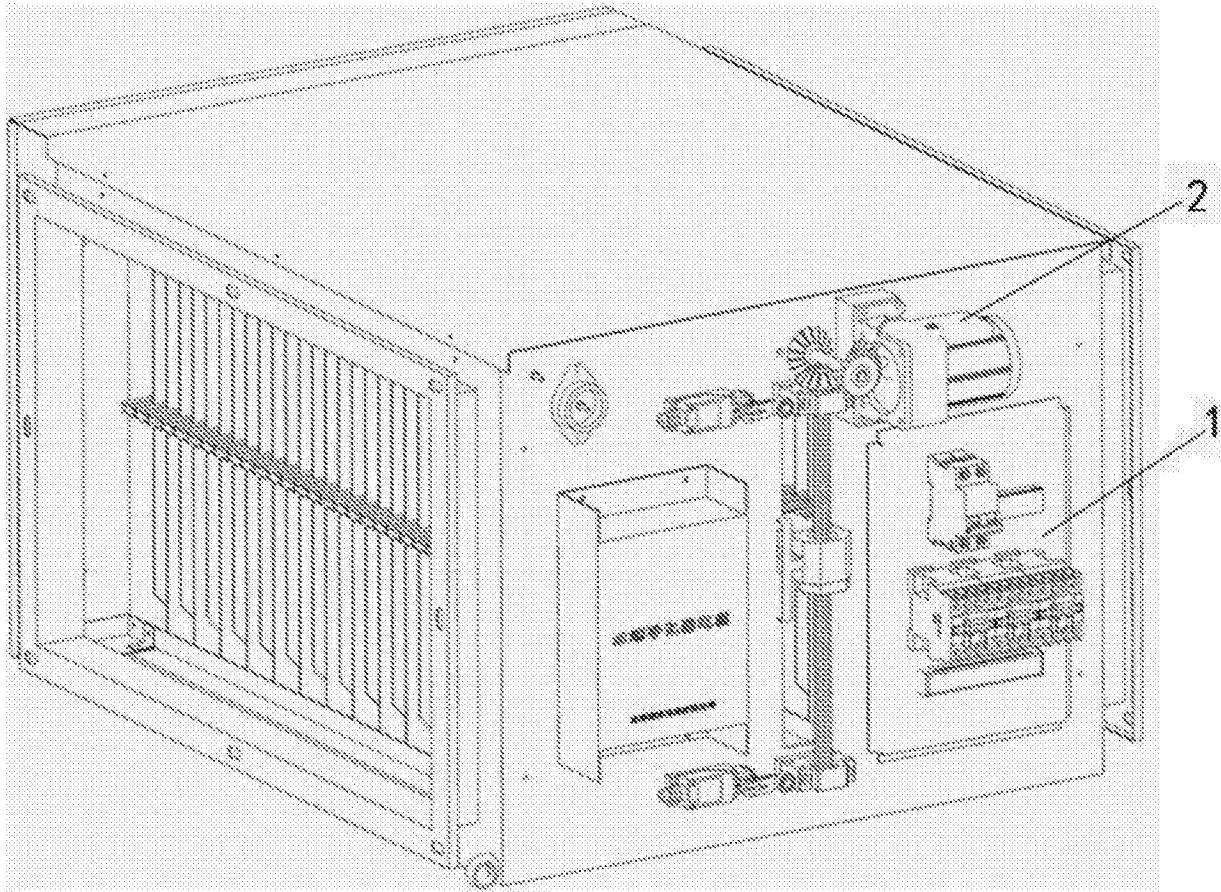


图4

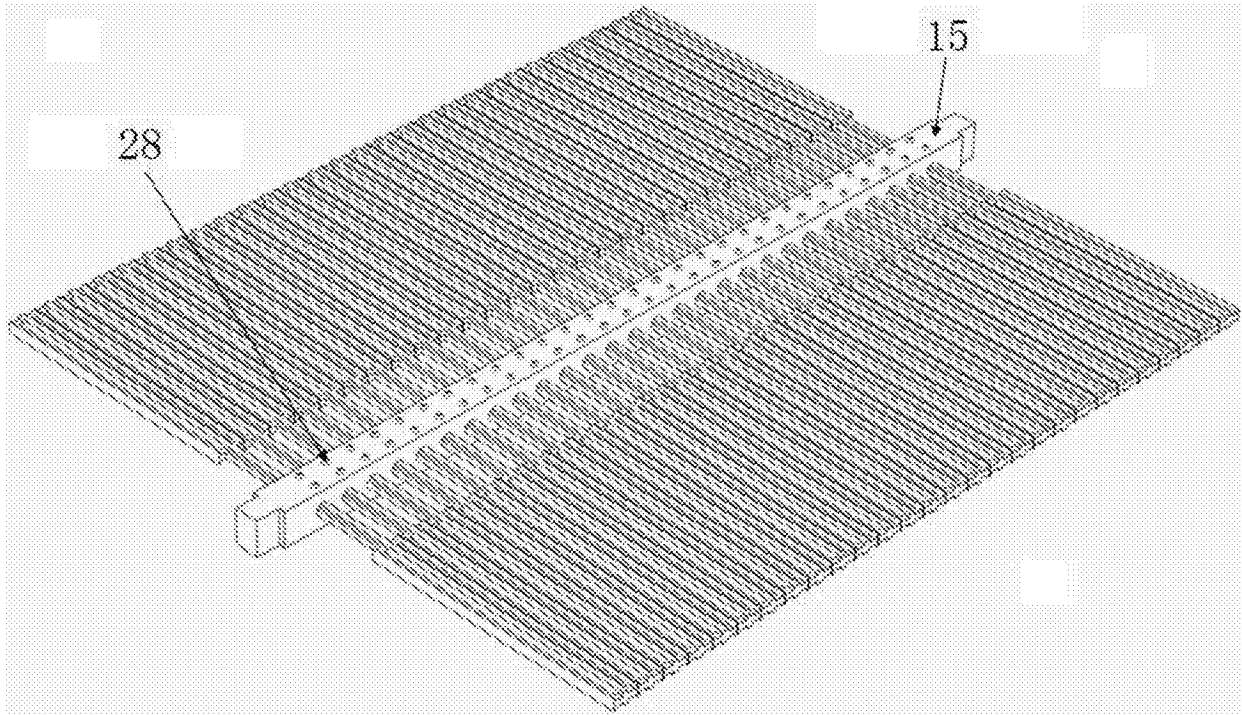


图5

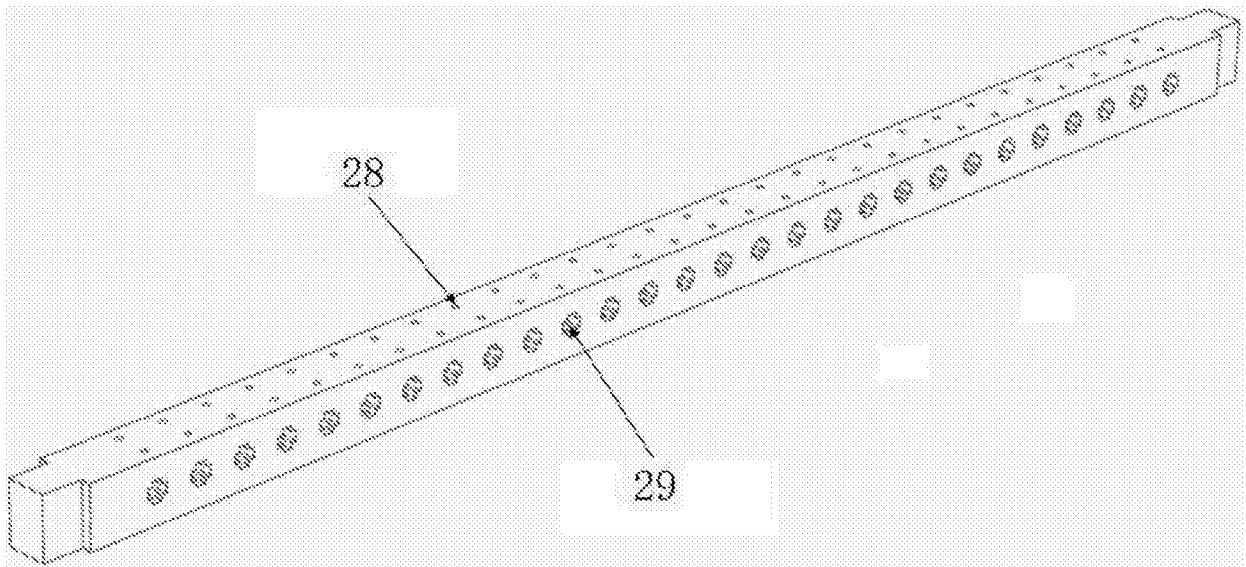


图6

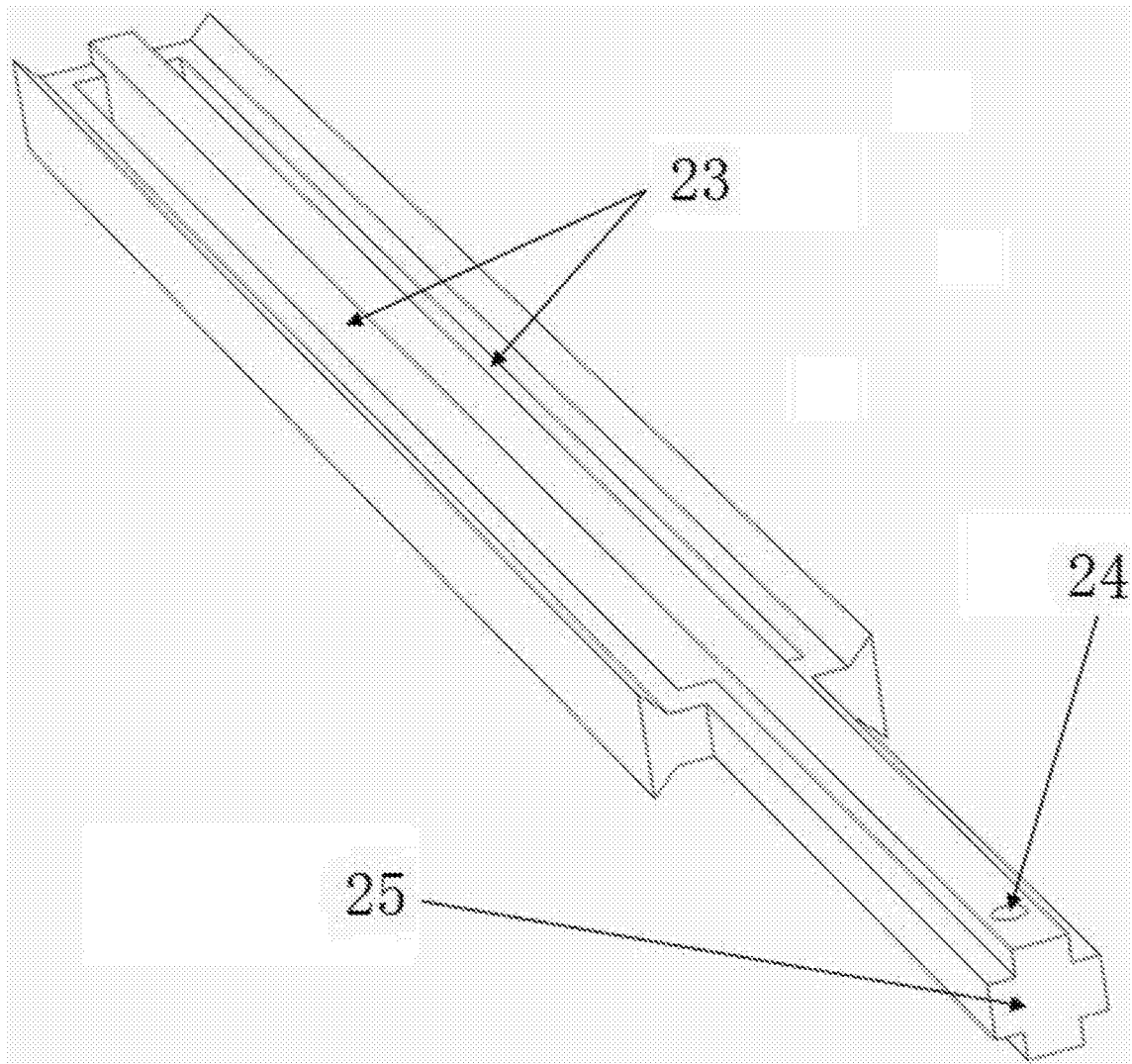


图7

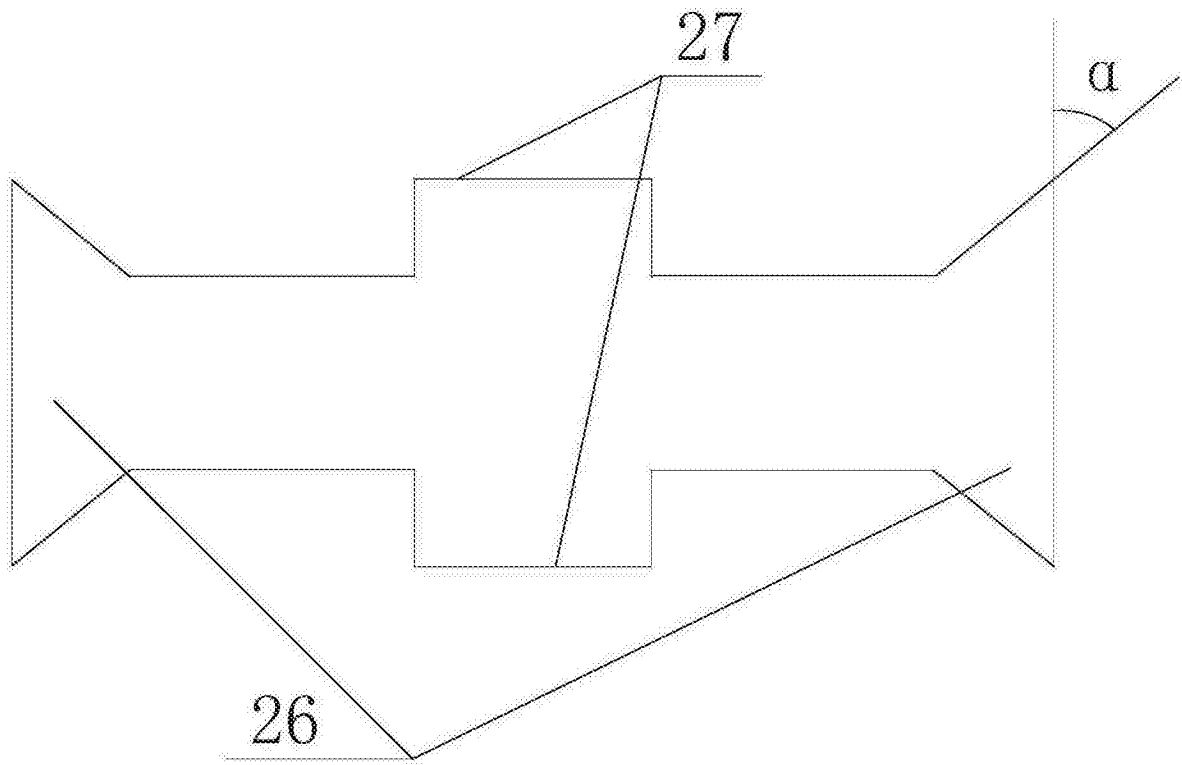


图8