



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104521908 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201410838705.0

审查员 李耀辉

(22)申请日 2014.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104521908 A

(43)申请公布日 2015.04.22

(73)专利权人 广西科技大学

地址 545006 广西壮族自治区柳州市东环路268号

(72)发明人 靳龙 王德艳 曾昊 李玉奇 钟有悦

(74)专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 周晟

(51)Int.Cl.

A01K 67/04(2006.01)

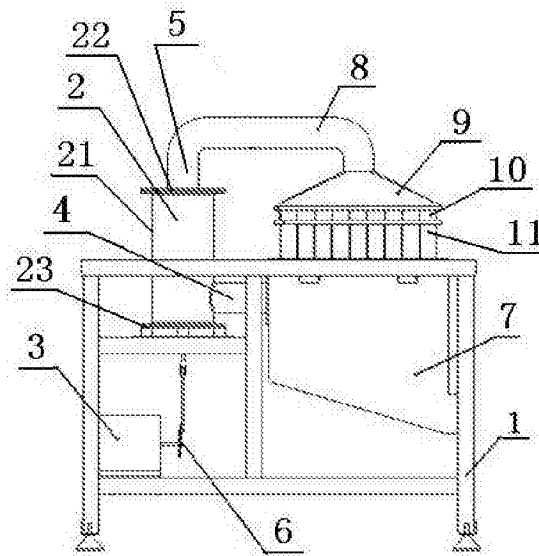
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种新型脱茧机

(57)摘要

本发明公开了一种新型脱茧机,包括机架、气缸、驱动装置、曲柄滑块机构、棘轮机构、储茧密封箱、送气管、喷气头;所述的气缸包括筒壁、顶板、底板、活塞、活塞杆和弹簧;所述的筒壁侧面的下部设置有脉冲吸气口;所述的顶板上设有脉冲喷气口;所述的棘轮机构包括棘轮、棘爪;所述的棘轮与驱动装置连接,驱动装置驱动棘轮机构运动;所述的棘爪安装在曲柄滑块机构上,与棘轮配合,带动曲柄滑块机构中的滑块移动,使得弹簧压缩蓄能,并在棘轮转动到一定角度时自动释放,活塞在弹簧力作用下快速上升,使得吸气口有脉冲气流吸入,喷气口有脉冲气流喷出。本发明能提升脱茧质量和效率,节约能源,降低电源功率。



1. 一种脱茧机,包括机架(1)、气缸(2)、驱动装置(3)、曲柄滑块机构、棘轮机构(6)、储茧密封箱(7)、送气管(8)、喷气头(9),其特征在于:

所述的气缸(2)包括筒壁(21)、顶板(22)、底板(23)、活塞(24)、活塞杆(25)和弹簧(26);

所述的筒壁(21)侧面的下部设置有脉冲吸气口(4);所述的顶板(22)上设有脉冲喷气口(5);所述的气缸(2)内的活塞(24)设于脉冲吸气口(4)上方,活塞杆(25)向下穿过底板(23),活塞(24)与底板(23)之间的活塞杆(25)上安装有弹簧(26);所述的脉冲喷气口(5)与送气管(8)的一端连接,送气管(8)的另一端与喷气头(9)的入口连接,喷气头(9)的出口与储茧密封箱(7)的上方连通,储茧密封箱(7)的侧面开设有气口与脉冲吸气口(4)相连通;

所述的棘轮机构(6)包括棘轮(61)、棘爪(63);

所述的棘轮(61)与驱动装置(3)连接,驱动装置(3)驱动棘轮机构(6)运动;所述的棘爪(63)安装在曲柄滑块机构上,与棘轮(61)配合,带动曲柄滑块机构中的滑块移动,使得弹簧(26)压缩蓄能,并在棘轮(61)转动到一定角度时自动释放,活塞(24)在弹簧(26)作用下快速上升,使得脉冲吸气口(4)有脉冲气流吸入,脉冲喷气口(5)有脉冲气流喷出。

2. 根据权利要求1所述的脱茧机,其特征在于:

所述曲柄滑块机构包括曲柄(62)、连杆(64);所述的棘轮(61)安装于驱动装置(3)的传动轴上,由驱动装置(3)驱动;

所述曲柄(62)一端空套在驱动装置(3)的传动轴上,另一端与连杆(64)的一端通过转动副连接;所述的连杆(64)另一端通过转动副与伸出底板(23)的活塞杆(25)活动连接;所述的棘爪(63)固定安装在曲柄(62)特定位置上,使得当弹簧(26)处于自然状态时,棘爪(63)能够进入棘轮(61)的齿底。

3. 根据权利要求1或2所述的脱茧机,其特征在于:所述的喷气头(9)与储茧密封箱(7)之间设有阵列吸盘(11),将装有蚕茧的方格簇(10)置于阵列吸盘(11)上面,喷气头(9)的下面;所述的阵列吸盘(11)设有多个管道,其管道的大小和分布设计与方格簇(10)中的簇格相对应,所述的喷气头(9)下端面结构形状与方格簇(10)中的簇格结构形状相一致,喷气头(9)的下端面开设有多个出气孔,出气孔的数量和大小与方格簇(10)中的簇格相对应。

4. 根据权利要求3所述的脱茧机,其特征在于:所述的阵列吸盘(11)的管道的长度为5-10厘米。

5. 根据权利要求1所述的脱茧机,其特征在于:所述的驱动装置(3)为电动机。

6. 根据权利要求1所述的脱茧机,其特征在于:还包括动力系统和传动系统,所述的动力系统与传动系统安装在机架(1)的左方。

一种新型脱茧机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种养蚕业设备技术领域,尤其涉及一种方格簇内蚕茧自动脱离的脱茧机。

背景技术

[0002] 现在的方格簇脱茧绝大部分还是由手工摘取,其摘取速度很慢、劳动强度大、工作效率低下,严重制约了养蚕业的规模和经济效益。因此,目前市场上出现了一些辅助设备帮助采摘,这些设备均以接触式居多,即利用推杆将蚕茧从方格栅簇中顶出方式以达到蚕茧脱离的目的。但在实际操作时,由于该方案推杆数目较多,推杆呈规则的阵列分布,且方格簇多为纸质材料,质地较为柔软,强度、刚度不足,导致在采摘过程中出现方格簇方格容易变形、蚕茧摘取成功率较低及蚕茧容易损坏的问题,。因此,使用机器摘取蚕茧还有很多要做的工作,需要不断地对蚕茧采摘设备进行进一步研究。

[0003] 近几年国内专利数据库公开了一些有关脱茧设备的专利技术:

[0004] 例如:专利文献【申请号】CN200820061686.5,公开(公告)号【CN201197321】,该专利文献公开了一种“自动脱茧机”,该自动脱茧机主要由传送带、轮杆、载物台、支撑架、挤压板、转换链带、弯曲杠杆、电动机等组成,通过转换链带上的压条使挤压板下降,挤压板下表面设有外凸型方格,当挤压板与其下方的蚕茧板接触时,外凸型方格挤压蚕茧,使蚕茧脱离蚕茧板,掉入蚕茧板下方的载物台,然后通过回复弹簧使挤压板回复至初始状态。但是该脱茧机是利用外凸型方格挤压蚕茧以达到蚕茧脱离蚕茧板的目的,这样做如果外凸型方格与蚕茧的挤压位置对不准,将会导致方格簇容易损坏、蚕茧容易破坏,影响了脱茧的质量。

[0005] 例如:专利文献【申请号】CN89108109.7,公开(公告)号【CN1041510】,该专利文献公开了一种“气流法全自动桑蚕摘茧机”,该摘茧机由电动机、风车(鼓风机)、槽形滑板、平面盖板、断丝刀、漏斗和导管、轨辊、传送装置、簇片贮存器等部分组成的,其是由气流将结茧器的簇片孔格内全部鲜茧冲压或吸出来的方法,自动完成采摘桑茧任务的。但是该设备是利用风车(鼓风机)形成气流,不能实时对气流进行控制,自动化程度不够,且浪费能源,而且鼓风机形成的是持续的气流,形成的冲击力不够,会影响摘蚕的效果。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种非接触式的利用脉冲气流产生的强大冲击力将蚕茧从方格簇脱离出来的、且方格簇、蚕茧均不易破坏、简单实用、高效快捷、成本低廉的新型脱茧机。

[0007] 为了达到上述目的,本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0008] 一种新型脱茧机,包括机架、气缸、驱动装置、曲柄滑块机构、棘轮机构、储茧密封箱、送气管、喷气头;所述的气缸包括筒壁、顶板、底板、活塞、活塞杆和弹簧;所述的筒壁侧面的下部设置有脉冲吸气口;所述的顶板上设有脉冲喷气口;所述的气缸内的活塞设于脉冲吸气口上方,活塞杆向下穿过底板,活塞与底板之间的活塞杆上安装有弹簧;所述的脉冲

喷气口与送气管的一端连接,送气管的另一端与喷气头的入口连接,喷气头的出口与储茧密封箱的上方连通,储茧密封箱的侧面开设有气口与脉冲吸气口相连通;

[0009] 所述的棘轮机构包括棘轮、棘爪;

[0010] 所述的棘轮与驱动装置连接,驱动装置驱动棘轮机构运动;所述的棘爪安装在曲柄滑块机构上,与棘轮配合,带动曲柄滑块机构中的滑块移动,使得弹簧压缩蓄能,并在棘轮转动到一定角度时自动释放,活塞在弹簧力作用下快速上升,使得吸气口有脉冲气流吸入,喷气口有脉冲气流喷出。

[0011] 优选地,所述曲柄滑块机构包括曲柄、连杆;所述的棘轮安装于驱动装置的传动轴上,由驱动装置驱动;所述曲柄一端空套在驱动装置的传动轴上,另一端与连杆的一端通过转动副连接;所述的连杆另一端通过转动副与伸出底板的活塞杆活动连接;所述的棘爪固定安装在曲柄特定位置上,使得当弹簧处于自然状态时,棘爪能够进入棘轮的齿底。

[0012] 优选地,所述的喷气头与储茧密封箱之间设有阵列吸盘,将装有蚕茧的方格簇置于阵列吸盘上面,喷气头的下面;所述的阵列吸盘设有多个管道,其管道的大小和分布设计与方格簇中的簇格相对应,所述的喷气头下端面结构形状与方格簇中的簇格结构形状相一致,喷气头的下端面开设有多个出气孔,出气孔的数量和大小与方格簇中的簇格相对应。

[0013] 优选地,所述的阵列吸盘的管道的长度为5-10厘米,以便于连同方格簇一起具有足够长的行程,将蚕茧和方格簇之间残留蚕丝拉断。

[0014] 所述的驱动装置为电动机。

[0015] 所述的动力系统与传动系统安装在机架的左方。

[0016] 本发明新型脱茧机具有以下有益效果:

[0017] (1)本发明使用非接触式的脉冲气流方式脱茧,具有很大的灵活性,无需严格将方格簇定位,不易损坏方格簇,不易破坏蚕茧,脱茧动作迅速,效率更高,而且体积小,重量轻,价格低廉,易于操作,维修方便,成本低廉,具有广阔的市场前景。

[0018] (2)通过利用棘轮机构、曲柄滑块机构、弹簧等对活塞的位置移动进行控制,实现了同时利用喷气脉冲和吸气脉冲气流双作用脱茧方式,使得脱茧机性能达到提升,促进蚕茧从方格簇中迅速脱离出来。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 图1是本发明新型脱茧机的结构示意图;

[0021] 图2是本发明新型脱茧机的活塞结构示意图;

[0022] 图3是本发明新型脱茧机的传动机构运动示意图;

[0023] 图4、5是本发明新型脱茧机的吸盘结构示意图;

[0024] 图中,1—机架;2—气缸;21—筒壁;22—顶板;23—底板;24—活塞;25—活塞杆;26—弹簧;3—驱动装置;4—脉冲吸气口;5—脉冲喷气口;6—棘轮机构;61—棘轮;62—曲柄;63—棘爪;64—连杆;7—储茧密封箱;8—送气管;9—喷气头;10—方格簇;11—阵列吸盘。

具体实施方式

[0025] 由图1-5可知,新型脱茧机包括机架1、气缸2、驱动装置3、曲柄滑块机构、棘轮机构6、储茧密封箱7、送气管8、喷气头9;所述的气缸2包括筒壁21、顶板22、底板23、活塞24、活塞杆25和弹簧26;所述的筒壁21侧面的下部设置有脉冲吸气口4;所述的顶板22上设有脉冲喷气口5;所述的气缸2内的活塞24设于脉冲吸气口4上方,活塞杆25向下穿过底板23,活塞24与底板23之间的活塞杆25上安装有弹簧26;所述的脉冲喷气口5与送气管8的一端连接,送气管8的另一端与喷气头9的入口连接,喷气头9的出口与储茧密封箱7的上方连通,储茧密封箱7的侧面开设有气口与脉冲吸气口4相连通;

[0026] 所述的棘轮机构6包括棘轮61、棘爪62;

[0027] 所述的棘轮61与驱动装置3连接,驱动装置3驱动棘轮机构6运动;所述的棘爪62安装在曲柄滑块机构上,与棘轮61配合,带动曲柄滑块机构中的滑块移动,使得弹簧26压缩蓄能,并在棘轮61转动到一定角度时自动释放,活塞24在弹簧力26作用下快速上升,使得吸气口4有脉冲气流吸入,喷气口5有脉冲气流喷出,从而产生强大的气体流动力。

[0028] 优选地,所述曲柄滑块机构包括曲柄62、连杆64;所述的棘轮61安装于驱动装置3的传动轴上,由驱动装置3驱动;所述曲柄62一端空套在驱动装置3的传动轴上,另一端与连杆64的一端通过转动副连接;所述的连杆64另一端通过转动副与伸出底板23的活塞杆25活动连接;所述的棘爪63固定安装在曲柄62特定位置上,使得当弹簧26处于自然状态时,棘爪63能够进入棘轮61的齿底。

[0029] 优选地,所述的喷气头9与储茧密封箱7之间设有阵列吸盘11,将装有蚕茧的方格簇10置于阵列吸盘11上面,喷气头9的下面;所述的阵列吸盘11设有多个管道,其管道的大小和分布设计与方格簇10中的簇格相对应,所述的喷气头9下端面结构形状与方格簇10中的簇格结构形状相一致,喷气头9的下端面开设有多个出气孔,出气孔的数量和大小与方格簇10中的簇格相对应。

[0030] 所述的阵列吸盘11的管道的长度为5-10厘米,以便于连同方格簇10一起具有足够长的行程,将蚕茧和方格簇10之间残留蚕丝拉断。

[0031] 所述的驱动装置3为电动机。

[0032] 所述的动力系统与传动系统安装在机架1的左方。

[0033] 具体工作方式1:所述的驱动装置3驱动棘轮机构运动,带动曲柄滑块机构中的滑块移动,使得弹簧26压缩,并在棘轮转动到一定角度时弹簧自动释放,活塞在弹簧力作用下快速上升,气缸中活塞上部缸体内气体瞬间被压缩,气缸中活塞下部缸体内的体积瞬间增大,从而使活塞上部的气缸体内产生压力差,使得脉冲吸气口4有气流吸入,脉冲喷气口有气流喷出,气体的吸入和喷出产生巨大的空气流动力。射流动力气体经通气管8从喷气头9直接喷射到放置于阵列吸盘11上方的方格簇10上,吸取的气体从储茧密封箱侧壁出气孔通入到气缸的吸气孔,从而产生很大的气体吸流动力并从下面作用到方格簇10上。促使蚕茧从方格簇10中迅速脱离出来的。实现了同时产生喷气脉冲和吸气脉冲两种作用方式的效果。由于棘轮的连续转动,使活塞24带动弹簧26进入下一个工作循环。

[0034] 具体工作方式2:

[0035] 首先,将方格簇10置于阵列吸盘11上,让方格簇10的方格与阵列吸盘11的管道口相对应,且弹簧26处于自然状态时,棘爪63进入到棘轮61齿中。

[0036] 然后,,当电机8转动时,,电动机将会驱动棘轮机构6的棘轮61顺时针转动,即棘爪

63进入到棘轮61齿中并驱动棘爪63同向转动,棘爪63的转动就会驱动曲柄62、连杆64运动,从而使活塞24往气缸2底部运动,活塞24往气缸2底部运动过程中,就会不断加大对弹簧26的压缩量,使弹簧26蓄能。

[0037] 当棘轮61转动到一定角度时,棘爪63从棘轮61的齿槽瞬间脱离,在弹簧26力作用下活塞24快速上升,气缸2中活塞上部缸体内气体瞬间被压缩,气缸2中活塞下部缸体内的体积瞬间增大,从而使活塞24上下部的气缸2体内产生压力差,使得储茧密封箱7内的气体通过脉冲吸气口4瞬间吸入气缸2内,

[0038] 气缸2上部的射流动力气体经通气管8从喷气头9直接喷射到放置于阵列吸盘11上方的方格簇10上,吸取的气体从储茧密封箱侧壁出气孔通入到气缸的吸气孔,从而在储茧密封箱7内产生很大的气体吸流动力并从下面作用到方格簇10上。促使蚕茧从方格簇10中迅速脱离出来。脱离出的蚕茧落入储茧密封箱7内。实现了同时产生喷气脉冲和吸气脉冲两种作用方式的效果。由于棘轮的连续转动,使活塞24带动弹簧26进入下一个工作循环。

[0039] 这种非接触式的同时利用喷气脉冲和吸气脉冲脱茧方式,具有很大的灵活性,无需严格将方格簇10定位,不易损坏方格簇10,不易破坏蚕茧,脱茧动作迅速,所需电源功率小,效率更高,而且体积小,重量轻,价格低廉,易于操作,维修方便,成本低廉,具有广阔的市场前景。

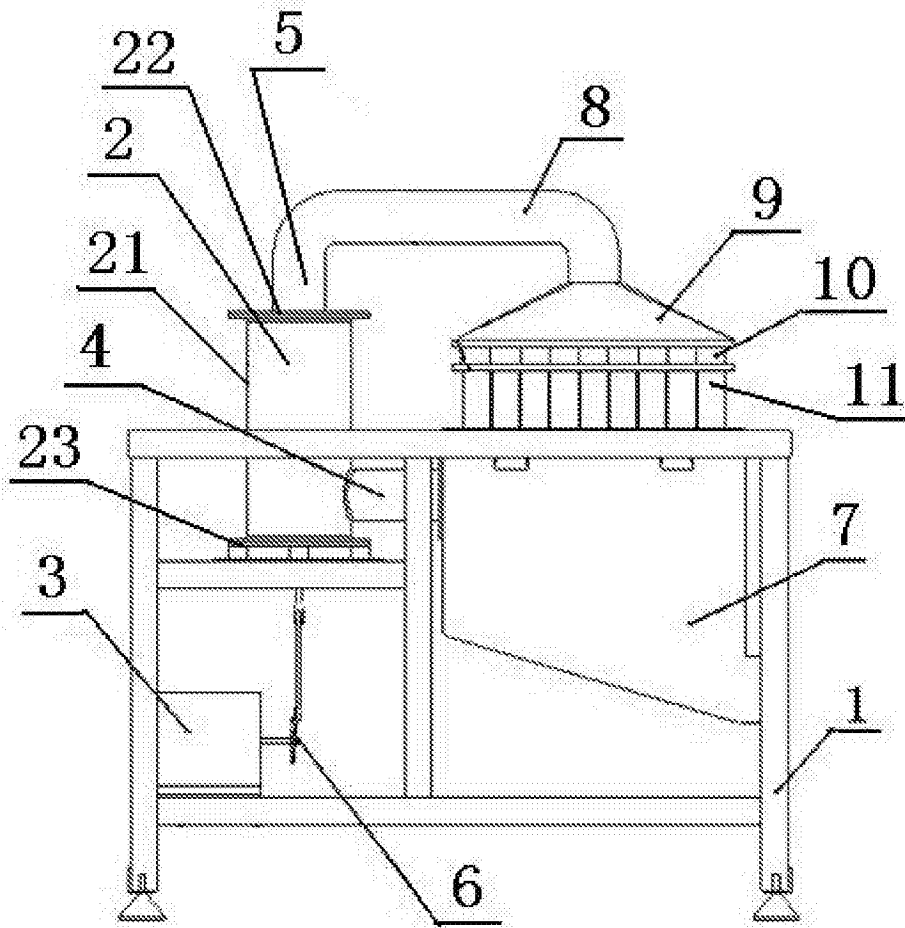


图1

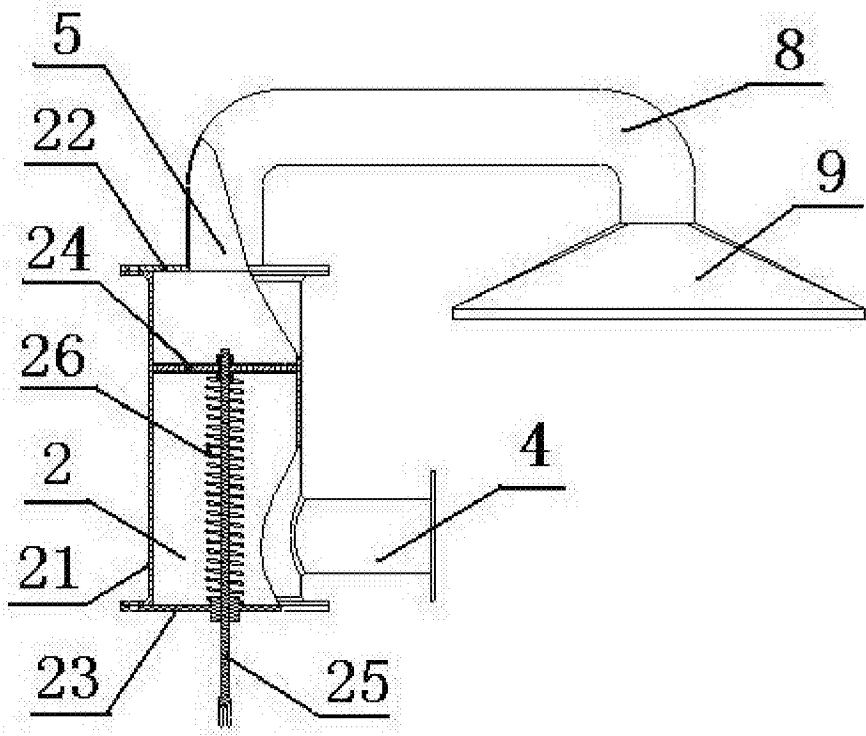


图2

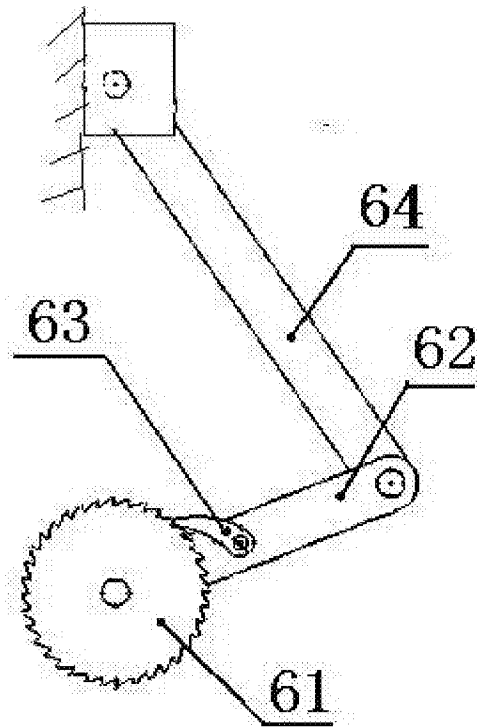


图3

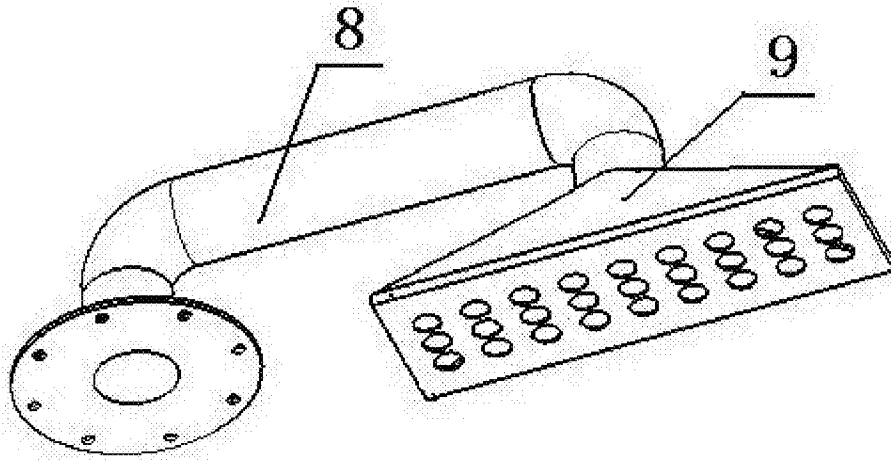


图4

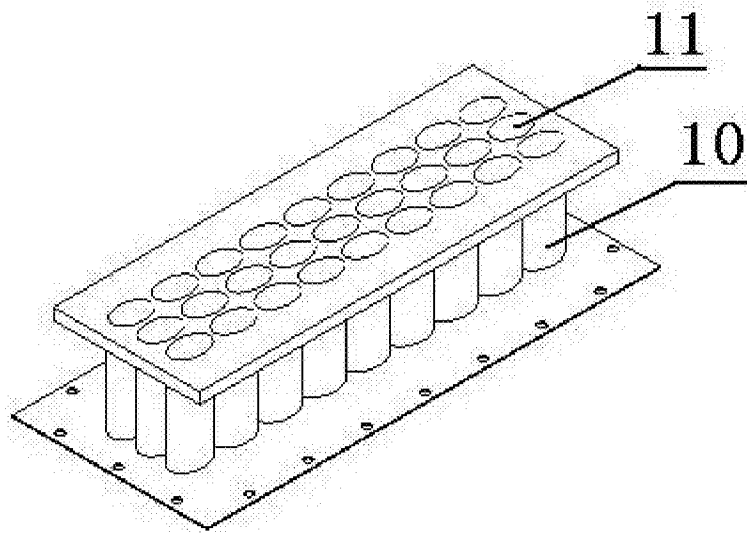


图5