



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102644938 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201210150510. 8

(22) 申请日 2012. 05. 14

(73) 专利权人 王德宝

地址 730000 甘肃省兰州市城关区九州中路  
138 号 102 室

(72) 发明人 王德宝

(51) Int. Cl.

F24B 1/183(2006. 01)

F24B 1/182(2006. 01)

F24B 1/191(2006. 01)

(56) 对比文件

US 3958755 A, 1976. 05. 25, 全文.

WO 98/54515 A1, 1998. 12. 03, 全文.

CN 201462939 U, 2010. 05. 12, 全文.

CN 102384490 A, 2012. 03. 21, 全文.

CN 202171265 U, 2012. 03. 21, 全文.

审查员 杨雪梅

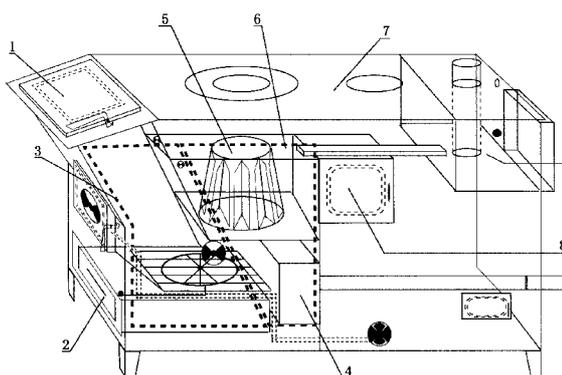
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种生物质节能取暖装置

(57) 摘要

本发明属于生物质能源转化技术领域, 具体公开了一种生物质节能取暖装置。该装置包括自动落料斗、灰渣箱、散热片、冷凝回流吸热管、焦油分解处理及直燃气化室、回流面板、炉面、烤箱、以及三次加热水箱, 通过本发明的特殊结构设计可实现设备的小型化、多用途, 而且更加环保节能, 方便农牧民取暖、洗澡、炊事。



1. 一种生物质节能取暖装置,其特征在于:

该装置包括自动落料斗(1)、灰渣箱(2)、散热片(3)、冷凝回流吸热管(4)、焦油分解处理及直燃气化室(5)、回流面板(6)、炉面(7)、烤箱(8)、以及三次加热水箱(9);

所述自动落料斗(1)包括自动抖落斗主体(11)、安装于所述自动抖落斗主体(11)上部的加料炉盖(12)、以及安装于所述自动抖落斗主体(11)下部的气化炉栅(13),在所述自动抖落斗主体(11)外表面设置有助燃的一次手柄弹簧调整送氧口(14)和助燃手柄弹簧调整送氧口(15),在所述自动抖落斗主体(11)还通过鼓风管(16)连通有一鼓风机;

所述灰渣箱(2)设置于所述气化炉栅(13)下部以接灰渣;

所述散热片(3)包括分别设置于所述自动抖落斗主体(11)左右的左散热片(31)和右散热片(32);

所述回流面板(6)包括分别左回流面板(61)和右回流面板(62);

所述冷凝回流吸热管(4)包括冷凝回流吸热管管体(41),该冷凝回流吸热管管体(41)包括内外两层管壁,所述内层管壁围成一个内部空腔,所述内外管壁之间构成一个外部管腔;所述内部空腔设置有一进水口(43)和两出水口(42),所述进水口(43)与冷水进水管连通,其中一个出水口与所述左回流面板(61)连通,另一个出水口与所述右回流面板(62)连通;所述外部管腔的一端与所述气化炉栅(13)连通,所述外部管腔的另一端与焦油分解处理及直燃气化室(5)连通;

所述焦油分解处理及直燃气化室(5)包括设置在内部的多片环形安装的焦油分解处理及直燃气化片(57)、设置在直燃气化室(5)周围的加热水套管(56)、设置在焦油分解处理及直燃气化室(5)侧壁的左送氧口(51)和右送氧口(52)、以及设置在焦油分解处理及直燃气化室(5)上部的气化补氧层(53);所述加热水套管(56)设置有两个进水口和一个出水口,其中一个进水口与所述左回流面板(61)连通,另一个进水口与所述右回流面板(62)连通,所述出水口与三次加热水箱(9)通过一取暖热水管(55)连通;

所述三次加热水箱(9)包括三次加热水箱箱体(91)、设置在三次加热水箱箱体(91)内部的排烟管(94)、设置在三次加热水箱箱体(91)上的进水口(92)和出水口(93);

所述烤箱(8)安装所述炉面(7)下方以吸收燃气燃烧余热。

2. 根据权利要求1所述的生物质节能取暖装置,其特征在于:

所述炉面(7)设置有一次出火口(71)、二次出火口(72)、以及排烟口(73)。

3. 根据权利要求1所述的生物质节能取暖装置,其特征在于:

在所述气化炉栅(13)上还连接有一炉栅拉杆(17)。

4. 根据权利要求1所述的生物质节能取暖装置,其特征在于:

所述左散热片(31)和右散热片(32)分别与所述自动抖落斗主体(11)左右连接在一起。

5. 根据权利要求1所述的生物质节能取暖装置,其特征在于:

在所述出水口(93)的出水管道侧边设置有一安全阀(95)。

6. 根据权利要求1所述的生物质节能取暖装置,其特征在于:

在所述排烟管(94)内设置有一排烟调节门(97)。

7. 根据权利要求1所述的生物质节能取暖装置,其特征在于:

在所述三次加热水箱(9)上还设置有一加热配置箱(96)。

## 一种生物质节能取暖装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于生物质能源转化技术领域,具体涉及一种生物质节能取暖装置。

### 背景技术

[0002] 目前可以将生物质转化为燃气的装置种类繁多,以秸秆、锯末为原料通过燃烧炉氧化(燃烧)条件下干流热解、氧化反应产生混合气体(包括一氧化碳、甲烷、乙烷、丙烷、氢气、水蒸汽等等),其中的大量水蒸气经分离净化装置分离出去得到可燃气体。但是,其燃烧效果非常不稳定,因为普通的气化炉,分离、净化装置不够完善,污染严重。例如我国专利“一种生物质燃气发生处理装置”(ZL201020192115.2),此类型下吸式流化床气化炉,通过冷热交换、气体洗涤、净化分离、气体脱硫、焦油回收都非常到位,但是也存在新的问题,它如果要能正常取暖、炊事、发电,必须完成所有的净化系统程序、储气装置,才能达到完整的节能设备,所以导致体积过大、成本过高,像这类型气化炉只能使用到集中供气或者商业用使用,要想普及推广存在问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有农村取暖方式和卫生洗澡问题,提供一种小型化、多用途的新型实用生物质节能取暖装置。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明所采用技术方案如下:

[0005] 一种生物质节能取暖装置,该装置包括自动落料斗、灰渣箱、散热片、冷凝回流吸热管、焦油分解处理及直燃气化室、回流面板、炉面、烤箱、以及三次加热水箱;其中,所述自动落料斗包括自动抖落斗主体、安装于所述自动抖落斗主体上部的加料炉盖、以及安装于所述自动抖落斗主体下部的气化炉栅,在所述自动抖落斗主体外表面设置有助燃的一次手柄弹簧调整送氧口和助燃手柄弹簧调整送氧口,在所述自动抖落斗主体还通过鼓风管连通有一鼓风机;其中,所述灰渣箱设置于所述气化炉栅下部以接灰渣;其中,所述散热片包括分别设置于所述自动抖落斗主体左右的左散热片和右散热片;其中,所述回流面板包括分别左回流面板和右回流面板;其中,所述冷凝回流吸热管包括冷凝回流吸热管管体,该冷凝回流吸热管管体包括内外两层管壁,所述内层管壁围成一个内部空腔,所述内外管壁之间构成一个外部管腔;所述内部空腔设置有一进水口和两出水口,所述进水口与冷水进水管连通,其中一个出水口与所述左回流面板连通,另一个出水口与所述右回流面板连通;所述外部管腔的一端与所述气化炉栅连通,所述外部管腔的另一端与焦油分解处理及直燃气化室连通;其中,所述焦油分解处理及直燃气化室包括设置在内部的多片环形安装的焦油分解处理及直燃气化片、设置在直燃气化室周围的加热水套管、设置在焦油分解处理及直燃气化室侧壁的左送氧口和右送氧口、以及设置在焦油分解处理及直燃气化室上部的气化补氧层;所述加热水套管设置有两个进水口和一个出水口,其中一个进水口与所述左回流面板连通,另一个进水口与所述右回流面板连通,所述出水口与三次加热水箱通过一取暖热水管连通;其中,所述三次加热水箱包括三次加热水箱箱体、设置在三次加热水箱箱体内部

的排烟管、设置在三次加热水箱箱体上的进水口和出水口；其中，所述烤箱（8）安装所述炉面（7）下方以吸收燃气燃烧余热。

[0006] 进一步的，所述炉面设置有一次出火口、二次出火口、以及排烟口。

[0007] 进一步的，在所述气化炉栅上还连接有一炉栅拉杆。

[0008] 进一步的，所述左散热片和右散热片分别与所述自动抖落斗主体（11）左右连接在一起。

[0009] 进一步的，在所述出水口的出水管道侧边设置有一安全阀。

[0010] 进一步的，在所述排烟管内设置有一排烟调节门。

[0011] 进一步的，在所述三次加热水箱上还设置有一加热配置箱。

[0012] 本发明通过自动落料斗加料到气化炉栅上不完全燃烧反应产生混合气体，混合气体通过冷凝回流吸热管管体进入到焦油分解处理及直燃气化室进行完全燃烧以供做饭取暖使用，冷凝回流吸热管内部注入的冷水将吸收一部分混合气体的热量完成第一次加热，第一次加热后的水进入到加热水套管中，在直燃气化室燃烧过程中完成第二次加热，第二次加热后的水进入到三次加热水箱中，三次加热水箱中的水将第三次被完全燃烧所产生的烟气再次加热，通过三次加热后的热水可用于洗澡或者连接暖气片进行取暖，达到多重目的；同时，左右散热片还可以利用散发出来的热能以供取暖，燃气燃烧的余热传递到烤箱中可用于加热食物；并且，本发明内部设计的焦油分解处理及直燃气化片使得下部冷凝回流吸热管外的冷热交换气体在空气、热能推动、高温裂解的作用下实行除焦、脱水、除尘功能、达到净化燃气的效果。

[0013] 因此，通过本发明的特殊结构设计可实现设备的小型化、多用途，而且更加环保节能，方便农牧民取暖、洗澡、炊事。

#### 附图说明

[0014] 此附图说明所提供的图片用来辅助对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本发明的不当限定，在附图中：

[0015] 图 1 为本发明的整体结构示意图；

[0016] 图 2 为本发明自动抖落斗部分的结构示意图；

[0017] 图 3 为本发明灰渣箱部分的结构示意图；

[0018] 图 4 为本发明散热片的结构示意图；

[0019] 图 5 为本发明冷凝回流吸热管的结构示意图；

[0020] 图 6 为本发明焦油分解处理及直燃气化室的结构示意图；

[0021] 图 7 为本发明回流面板的结构示意图；

[0022] 图 8 为本发明炉面的结构示意图；

[0023] 图 9 为本发明烤箱的结构示意图；

[0024] 图 10 为本发明三次加热水箱部分的结构示意图。

[0025] 图示：

[0026] 1、自动落料斗                      2、灰渣箱

[0027] 3、散热片                              4、冷凝回流吸热管

[0028] 5、焦油分解处理及直燃气化室    6、回流面板

- [0029] 7、炉面 8、烤箱
- [0030] 9、三次加热水箱
- [0031] 11、自动抖落斗主体 12、加料炉盖
- [0032] 13、气化炉栅 14、一次手柄弹簧调整送氧口
- [0033] 15、助燃手柄弹簧调整送氧口 16、鼓风管
- [0034] 17、炉栅拉杆
- [0035] 31、左散热片 32、右散热片
- [0036] 41、冷凝回流吸热管管体 42、出水口
- [0037] 43、进水口
- [0038] 51、左送氧口 52、右送氧口
- [0039] 53、气化补氧层 54、氧气与燃气的混合燃气口
- [0040] 55、取暖热水管 56、加热水套管
- [0041] 57、焦油分解处理及直燃气化片
- [0042] 61、左回流面板 62、右回流面板
- [0043] 71、一次出火口 72、二次出火口
- [0044] 73、排烟口
- [0045] 81、烤箱箱体 82、烤箱门
- [0046] 91、三次加热水箱箱体 92、进水口
- [0047] 93、取暖出水口 94、排烟口
- [0048] 95、安全阀 96、加热配置箱
- [0049] 97、排烟调节门

### 具体实施方式

[0050] 下面将结合附图以及具体实施方法来详细说明本发明,在本发明的示意性实施及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0051] 实施例 1:

[0052] 如图 1 所示,本发明公开了一种生物质节能取暖装置,包括自动落料斗 1、灰渣箱 2、散热片 3、冷凝回流吸热管 4、焦油分解处理及直燃气化室 5、回流面板 6、炉面 7、烤箱 8、以及三次加热水箱 9。

[0053] 如图 2 所示,自动落料斗 1 包括自动抖落斗主体 11、安装于所述自动抖落斗主体 11 上部的加料炉盖 12、以及安装于所述自动抖落斗主体 11 下部的气化炉栅 13,在所述自动抖落斗主体 11 外表面设置有助燃的一次手柄弹簧调整送氧口 14 和助燃手柄弹簧调整送氧口 15,在所述自动抖落斗主体 11 还通过鼓风管 16 连通有一鼓风机。

[0054] 如图 3 所示,灰渣箱 2 设置于所述气化炉栅 13 下部以接灰渣。

[0055] 如图 4 所示,散热片 3 包括分别设置于所述自动抖落斗主体 11 左右的左散热片 31 和右散热片 32。为了充分利用热能散热和预防高温烫伤人的安全功能,左散热片 31 和右散热片 32 分别与所述自动抖落斗主体 (11) 左右连接在一起。

[0056] 如图 7 所示,回流面板 6 包括分别左回流面板 61 和右回流面板 62。

[0057] 如图 5 所示,冷凝回流吸热管 4 包括冷凝回流吸热管管体 41,该冷凝回流吸热管管

体 41 包括内外两层管壁,所述内层管壁围成一个内部空腔,所述内外管壁之间构成一个外部管腔;所述内部空腔设置有一进水口 43 和两出水口 42,所述进水口 43 与冷水进水管连通,其中一个出水口与所述左回流面板 61 连通,另一个出水口与所述右回流面板 62 连通;所述外部管腔的一端与所述气化炉栅 13 连通,所述外部管腔的另一端与焦油分解处理及直燃气化室 5 连通。

[0058] 如图 6 所示,焦油分解处理及直燃气化室 5 包括设置在内部的多片环形安装的焦油分解处理及直燃气化片 57、设置在直燃气化室 5 周围的加热水套管 56、设置在焦油分解处理及直燃气化室 5 侧壁的左送氧口 51 和右送氧口 52、以及设置在焦油分解处理及直燃气化室 5 上部的气化补氧层 53;所述加热水套管 56 设置有两个进水口和一个出水口,其中一个进水口与所述左回流面板 61 连通,另一个进水口与所述右回流面板 62 连通,所述出水口与三次加热水箱 9 通过一取暖热水管 55 连通。

[0059] 如图 10 所示,三次加热水箱 9 包括三次加热水箱箱体 91、设置在三次加热水箱箱体 91 内部的排烟管 94、设置在三次加热水箱箱体 91 上的进水口 92 和出水口 93。

[0060] 如图 8 所示,炉面 7 设置有一次出火口 71、二次出火口 72、以及排烟口 73。

[0061] 如图 9 所示,烤箱 8 安装所述炉面 7 下方以吸收燃气燃烧余热,烤箱 8 包括烤箱箱体 81 和设置在所述烤箱箱体 81 前的烤箱门 82。

[0062] 如图 2 所示,为了方便清理炉渣,在所述气化炉栅 13 上还连接有一炉栅拉杆 17。

[0063] 如图 10 所示,为了把取暖热水安全送达取暖出水口完成暖气片加温,在所述出水口 93 的出水管道侧边设置有一安全阀 95。

[0064] 如图 10 所示,为调节排烟情况,在所述排烟管 94 内设置有一排烟调节门 97。

[0065] 如图 10 所示,本发明还在三次加热水箱 9 上还设置有一自动加热配置箱 96,该加热配置箱 96 可在零至五度时启动,通过电能加热实现保温状态、永远不会冻坏暖气片。

[0066] 本发明通过加料炉盖 12 实行添加燃料、通过自动落料斗主体 11 把燃料送达气化炉栅 13、在气化炉栅部位的燃料、依靠一次手柄弹簧调整送氧口 14 和助燃手柄弹簧调整送氧口 15、鼓风管 16 帮助产生高温、反烧裂解、氧化反应得混合燃气,其外部通过左散热片 31 和右散热片 32 吸附高温、散发热量完善炉灶安装的厨房温度,内部燃气根据空气流体学的原理,通过氧气和热能推动、高温裂解,将燃气送至气化冷凝回流吸热管 4,在冷凝回流吸热管管体 41 外体,通过焦油分解处理及直燃气化片 57 实行冷热交换、吸取一次加温热源之后送达焦油分解处理及直燃气化室中实施内部焦油分离、燃烧处理,外部实施加热水套管 56 环绕直燃片传热方式,得到最佳的炊事、取暖热源。在左送氧口 51、右送氧口 52 的调节送氧和气化补氧层 53 的帮助条件下实现可燃气体充分混合、通过氧气与燃气的混合燃气口 54 燃烧、直达一次出火口 71、二次出火口 72、从而达到炊事、取暖、洗澡的双重目的,剩余热量和废气通过烤箱箱体 81 外部给烤箱加热到达三次吸热水箱 9、充分节能利用热源之后直达排烟口、最终达到取暖出水口连接节能暖气片、实现最理想的取暖、洗澡水温效果。

[0067] 本发明取暖水路节能方式:冷水从冷水进水管进入到冷凝回流吸热管 4 的内部空腔中,再进入到左右回流面板 (61、62),吸收气化炉栅 13 传输过来燃气的热量实现第一次加热,然后进入到加热水套管 56 中吸收燃烧带来的热量实现第二次加热,最后进入到三次吸热水箱 9 中,通过排烟管 94 中的炊事余热实现第三次加热,最后经过安全阀到达取暖出水口、达到安全节能最理想的取暖、洗澡温度效果。

[0068] 本发明是设计了全新的焦油分解、直燃气化片、能合理转化利用水蒸气的问题、而且还能利用焦油提高燃气热值同时避免二次污染达到节能减排。

[0069] 本发明的取暖加热水箱围绕焦油分解直燃片、是为了得到焦油燃烧最好的热量、其余的热量通过二次补氧充分燃烧火焰送至一次、二次出火口进行炊事使用。气化冷凝回流吸热管外部为了完成冷热交换,内部为了充分吸收灰渣热源。三次吸热水箱和散热片是充分利用热源减少能源消耗,从而达到节能的目的。

[0070] 本发明设计自动零至五度电启动加热配置是根据以往土暖气容易冻坏暖气片而设计的零至五度电能自动启动功能,为百姓减轻不必要的经济损失。

[0071] 本发明设计的烤箱功能是为了百姓剩菜、剩饭加热而准备的最经济型微波炉,以帮助减少电能的消耗。

[0072] 本发明生物质能源装置的使用,可改变农村以往就地焚烧秸秆→化肥返还农田的局面!而是将秸秆→燃料→化肥的有效循环利用,减轻焚烧污染达到节能减排。同时实现农村能源结构的调整,极大减轻以往依赖化石能源的紧张局面!将得到有效解决从而就地取材,减轻农民经济负担问题。

[0073] 以上对本发明实施例所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明实施例的原理以及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只适用于帮助理解本发明实施例的原理;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例,在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

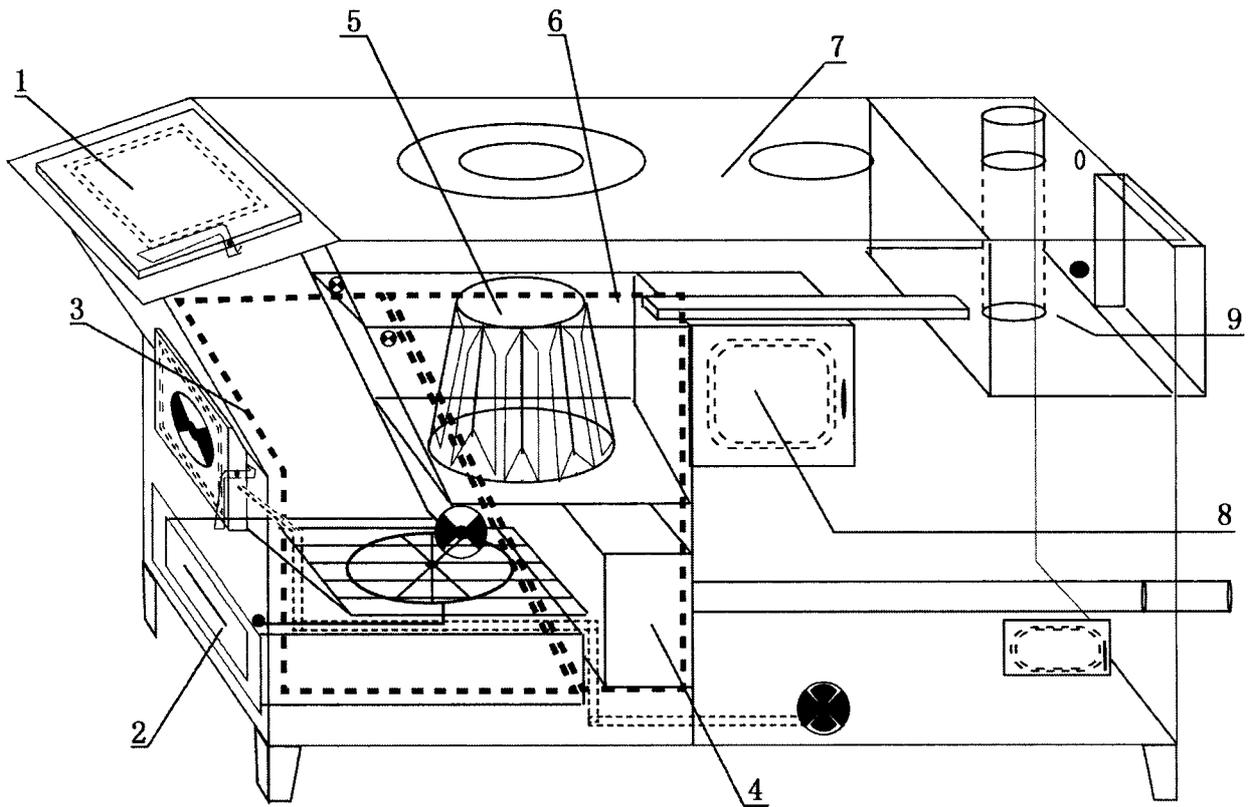


图 1

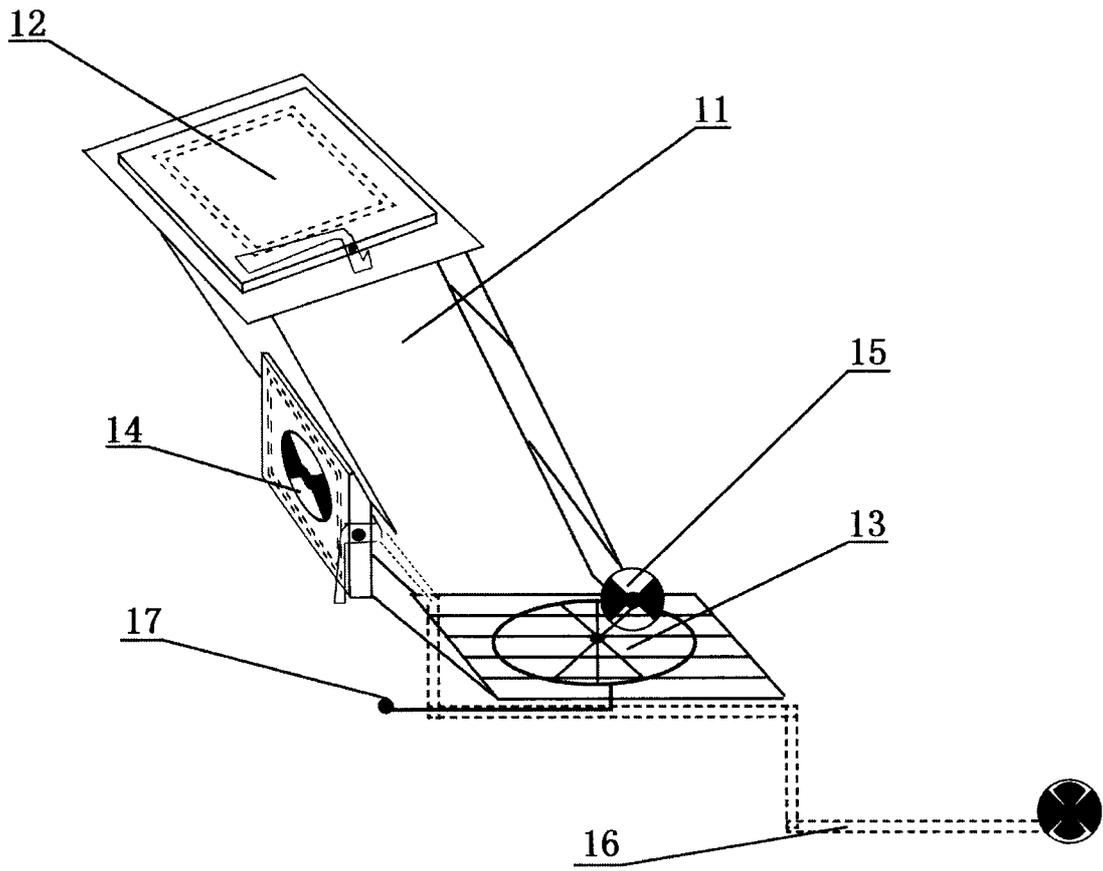


图 2

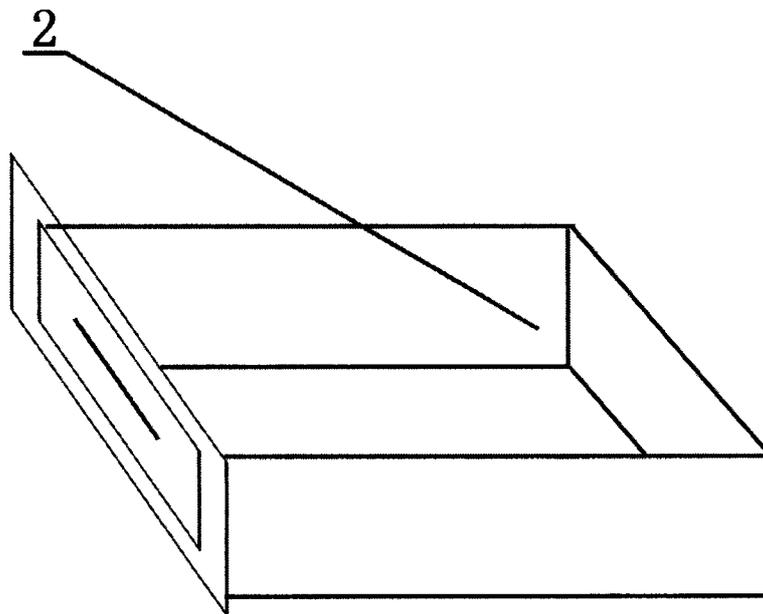


图 3

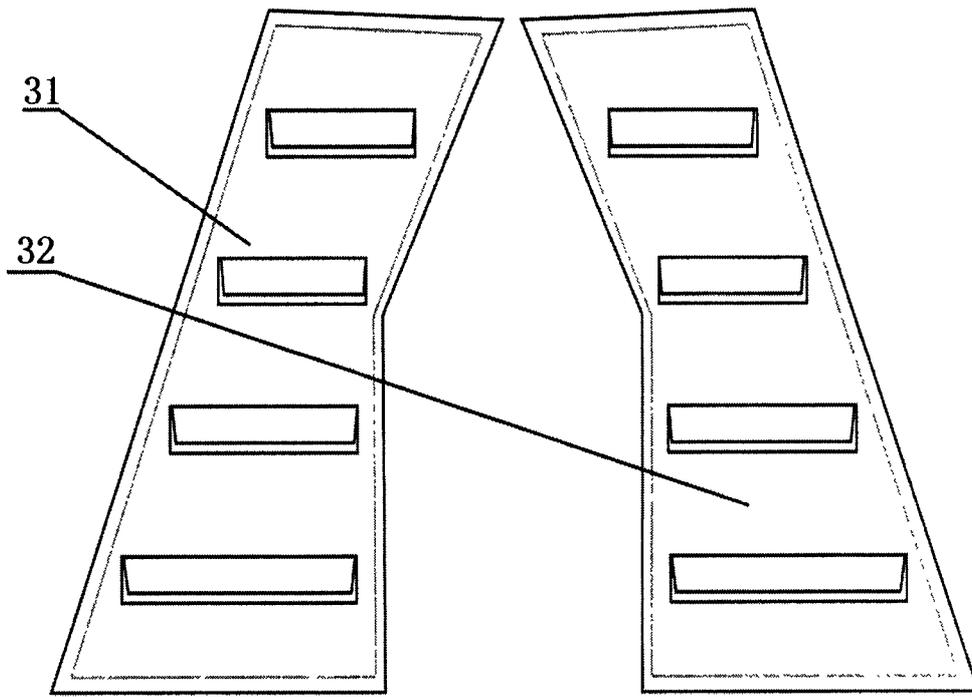


图 4

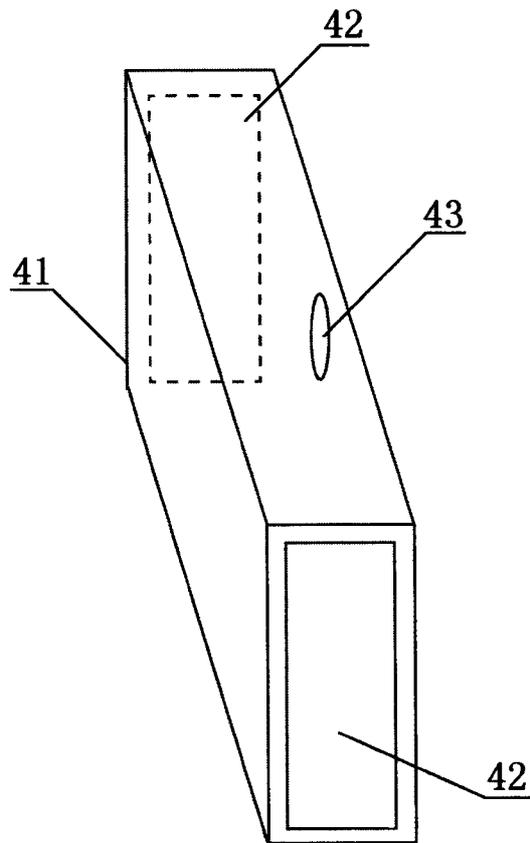


图 5

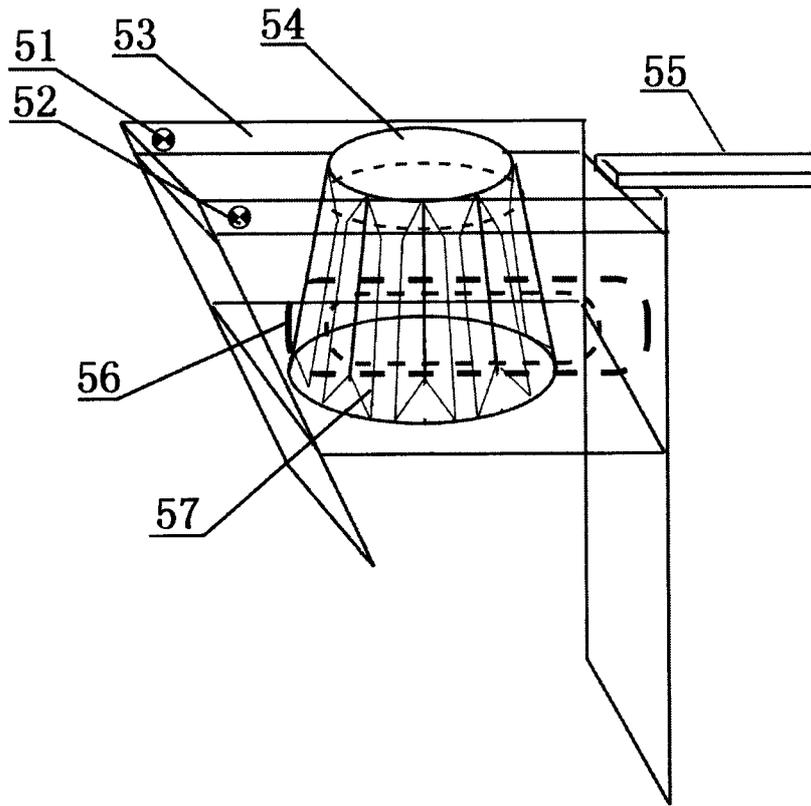


图 6

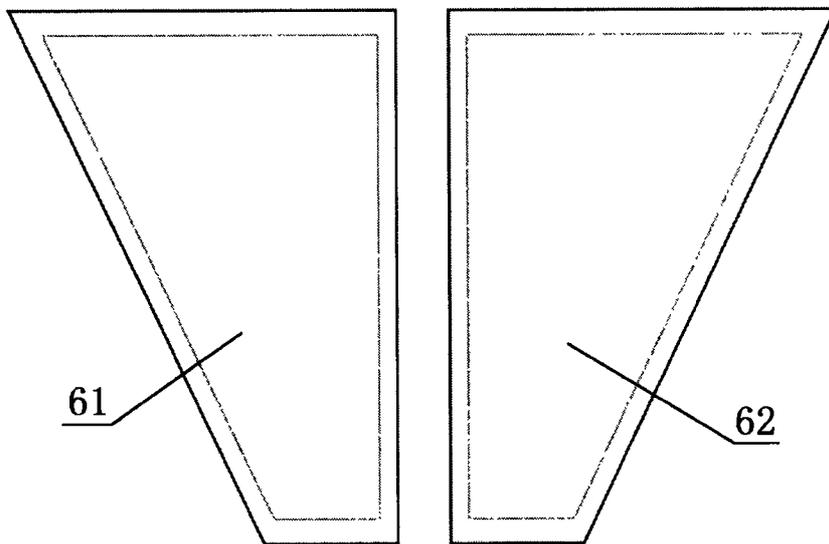


图 7

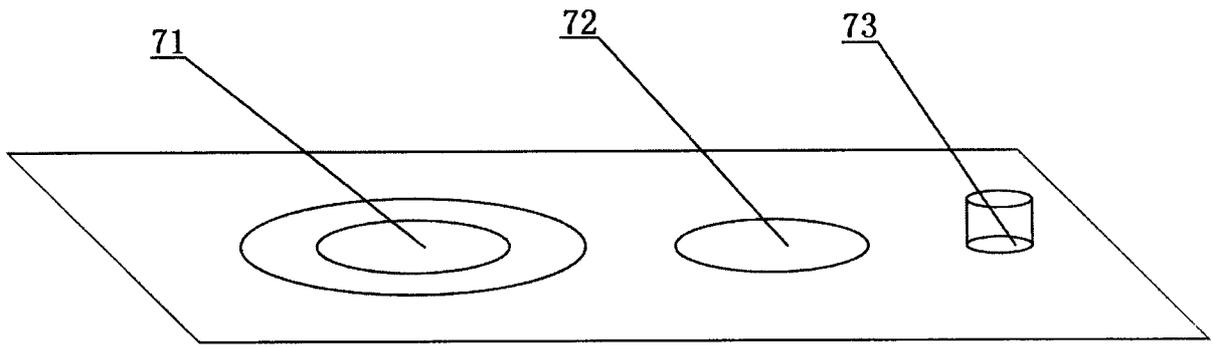


图 8

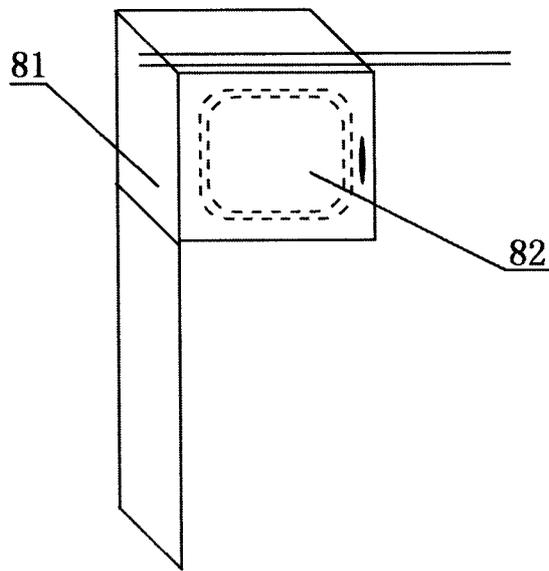


图 9

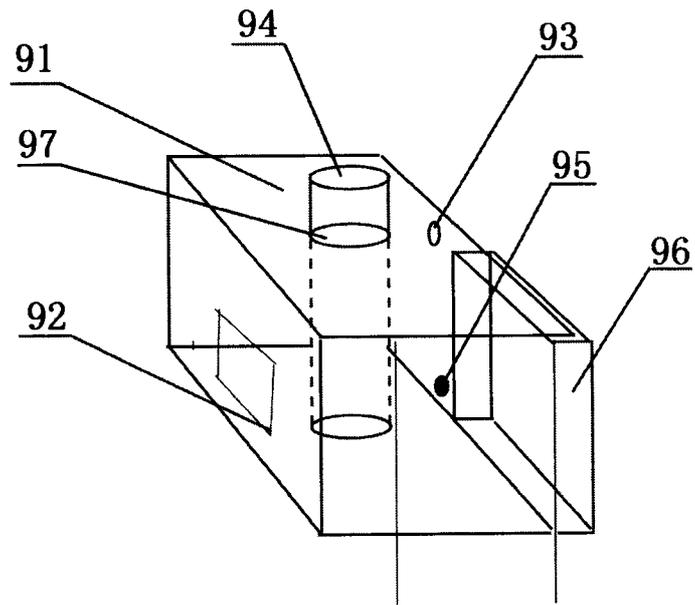


图 10