



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101726109 A

(43) 申请公布日 2010.06.09

(21) 申请号 200910194321.9

(22) 申请日 2009.11.27

(71) 申请人 广东诺科冷暖设备有限公司
地址 524094 广东省湛江市麻章区金康中路

(72) 发明人 陈韶舜

(74) 专利代理机构 湛江市三强专利事务所
44203

代理人 庞爱英

(51) Int. Cl.

F24H 8/00(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

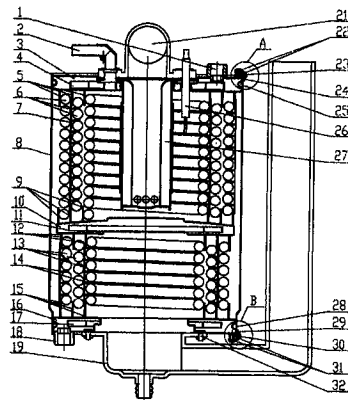
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种高效冷凝式热交换器

(57) 摘要

一种高效冷凝式热交换器,由管筒状的外壳、上层水箱、上部螺旋套管、中层水箱、下部螺旋套管、下层水箱、U型冷凝水收集排烟器组成,用水交换燃烧过程产生的热能,降低燃烧过程。产生烟气的温度,把烟气中的水蒸气冷凝,由气态变成液态。生成冷凝水,从而吸收冷凝过程放出的潜热,提高换热器的换热效率。本发明使外壳,内部的结构可以拆卸,容易清理和维护,提高换热器的换热效率,适合各种燃气加热热水的各类产品,适合家用燃气热水采暖等设备。



1. 一种高效冷凝式热交换器,由管筒状的外壳、上层水箱、上部螺旋套管、中层水箱、下部螺旋套管、下层水箱、U型冷凝水收集排烟器组成,其特征是上层水箱(3)的顶部有螺丝(33)固定燃气弯管(21),倒立式燃烧器(27)、火焰观察器(2)、点火检测针(26)、出水口(1);上层水箱(3)与中层水箱(10)由上部多层螺旋套管(6)连接,形成多层的通道,每层螺旋管外径的上部、下部,都固定有不同直径的环形挡热圈(5)、环形挡热圈(9);每层螺旋管的周边都有多条长条形的螺距固定片(7),将螺旋管的螺距均匀地固定;每层螺旋管螺距间隙由换热量的分布确定,每层螺旋管的管径由热量的大小确定;中层水箱(10)的底部与下层水箱(16)是由下部多层螺旋套管(13)连接,形成多层的通道;每层螺旋管的外径的上部和下部,都固定有不同直径的环形挡热圈(12)、环形挡热圈(15);每层螺旋管的外径周边上,都均匀固定有多条长条形的螺距固定片(14),将螺旋管的螺距,均匀地固定.每层螺旋管螺距的间隙由换热的分布确定的;下层水箱(16)底部有连接螺钉(32)固定U型冷凝水接收排烟器(19),下层水箱(16)的底部有一进水口(18)。

2. 据权利要求1所述的一种高效冷凝式热交换器,其特征是所述的上层水箱(3)的特征:是一圆环形的水箱,外径周边上有一凹槽,凹槽安装有O型密封圈(25),顶部平面固定几个分布均匀的螺母(23),与固定片(24)通过螺钉(22)固定上层水箱;倒立式的燃烧器(27)安装在上层水箱(3),上部螺旋套管(6)的内环里;安装在上层水箱(3)上的火焰观察器(2),点火检测针(26)的通孔,都有隔片,周边与上层水箱(3)相通;上层水箱(3)内固定有羽状的扰流片(4)。

3. 据权利要求1所述的一种高效冷凝式热交换器,其特征是所述的中层水箱(10)是一圆盘形的水箱,外径比上层水箱(10),下层水箱(16)小,顶部是一半球状,并有波纹线;水箱的底部是凹型的结构,水箱的内部固定羽状的扰流片(11)。

4. 据权利要求1所述的一种高效冷凝式热交换器,其特征是所述的下层水箱(16),它是一个环形的水箱,外径比上层水箱(3)小,外径的周围上有凹槽,凹槽内装有O型密封圈(28),与外壳(8)起着密封的作用;水箱的底部有连接螺钉(32),固定冷凝水接收排烟器(19);有进水口(18).底部平面固定几个均匀分布的螺母(30),与固定片(29),螺钉(31),固定下层水箱(16)外壳(8),下层水箱(16)内固定有羽状扰流片(17)。

5. 据权利要求1所述的一种高效冷凝式热交换器,其特征是所述的上部多层螺旋套管(6),它是由不同管径的管,绕成不同螺旋直径的螺旋管,套合在一起;每根螺旋管都有上下管口与上层水箱(3)的底部;中层水箱的顶部接通,形成通路,采用多少层螺旋套管,即有多少条通路;每层螺旋管的上部和下部,都固定有不同直径的环形挡热圈(5)、环形挡热圈(9);每层螺旋管的螺距由螺距固定片(7)固定,螺旋管的层数由换热器的功率确定。

6. 据权利要求1所述的一种高效冷凝式热交换器,其特征是所述的下部多层螺旋套管(13)的结构与上部多层螺旋套管(6)的结构相同;它的螺旋管的管径与螺旋直径不同.它的大小是由换热量的大小确定。

7. 据权利要求1所述的一种高效冷凝式热交换器,其特征是所述的冷凝水接收排烟器(19)是U型的结构,U型一端的内腔与下层水箱(16)的内环相通,与下部多层层螺旋管(13)的内孔相通;冷凝水接收排烟器(19)的底部有一排水口,U型管的另一端是排烟管。

8. 据权利要求1所述的一种高效冷凝式热交换器,其特征是所述的螺距固定片(7)、螺距固定片(14)它是由一长条的薄片,采用冲裁加工出多行垂直的斜片,斜片的斜度与螺

旋管的螺旋角相等,斜片有一凸起的面与斜片的底面形成一厚度. 它的厚度与螺旋管的间隙相等;在装置上斜片都插入螺旋管间隙内,使每一螺旋管在受热时,螺旋管的间隙固定不变。

9. 据权利要求 1 所述的一种高效冷凝式热交换器,其特征是所述的火焰观察器 (2) 它是由方型管制造成,方型管的两端互为直角,直角相交处有 45° 的斜面,斜面上安装有反射镜 (34) 和反射镜固定盖 (35),火焰观察器 (2) 安装在上水箱 (6) 的顶部,安装连接处,有一防漏气隔热的耐温透镜 (36),火焰观察器可以把换热器内部的垂直影像,转换成水平观察的影像。

10. 据权利要求 1 所述的一种高效冷凝式热交换器,其特征是所述的外壳 (8) 是圆型筒,圆筒的底部有一小段直径比上部直径小,圆筒壁上的上部和下部、周边均匀分布有螺纹孔,用来固定固定片 (24)、固定片 (29),使外壳,内部的结构可以拆卸。

一种高效冷凝式热交换器

技术领域

[0001] 本发明属于一种高效冷凝式热交换器。

背景技术

[0002] 目前,现有的冷凝式热交换器的制造工艺复杂,制造成本高昂,清理、维护困难,并且换热效率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种高效冷凝式热交换器,用水交换燃烧过程产生的热能,降低燃烧过程,产生烟气的温度,把烟气中的水蒸气冷凝,由气态变成液态。生成冷凝水,从而吸收冷凝过程放出的潜热,提高换热器的换热效率。

[0004] 本发明由管筒状的外壳、上层水箱、上部螺旋套管、中层水箱、下部螺旋套管、下层水箱、U型冷凝水收集排烟器组成,上层水箱的顶部有螺丝固定燃气弯管,倒立式燃烧器、火焰观察器、点火检测针、出水口;上层水箱与中层水箱由上部多层螺旋套管连接,形成多层的通道,每层螺旋管外径的上部、下部,都固定有不同直径的环形挡热圈、环形挡热圈;每层螺旋管的周边,都有多条长条形的螺距固定片,将螺旋管的螺距均匀地固定;每层螺旋管螺距间隙由换热量的分布确定,每层螺旋管的管径由热量的大小确定;中层水箱的底部与下层水箱是由下部多层螺旋套管连接,形成多层的通道;每层螺旋管的外径的上部和下部,都固定有不同直径的环形挡热圈、环形挡热圈;每层螺旋管的外径周边上都均匀固定有多条长条形的螺距固定片,将螺旋管的螺距,均匀地固定。每层螺旋管螺距的间隙由换热的分布确定的;下层水箱底部有连接螺钉,固定U型冷凝水接收排烟器,下层水箱的底部有一进水口。

[0005] 所述的上层水箱的特征:是一圆环形的水箱,外径周边上有一凹槽,凹槽安装有O型密封圈,顶部平面固定几个分布均匀的螺母,与固定片通过螺钉固定上层水箱;倒立式燃烧器安装在上层水箱,上部螺旋套管的内环里;安装在上层水箱上的火焰观察器,点火检测针的通孔,都有隔片,周边与上层水箱相通;上层水箱内固定有羽状的扰流片。

[0006] 所述的中层水箱是一圆盘形的水箱,外径比上层水箱,下层水箱小,顶部是一半球状,并有波纹线;水箱的底部是凹型的结构,水箱的内部固定羽状的扰流片。

[0007] 所述的下层水箱,它是一个环形的水箱,外径比上层水箱小,外径的周围上有凹槽,凹槽内装有O型密封圈,与外壳起着密封的作用;水箱的底部有连接螺钉,固定冷凝水接收排烟器;有进水口,底部平面固定几个均匀分布的螺母,与固定片,螺钉,固定下层水箱外壳,下层水箱内固定有羽状扰流片。

[0008] 所述的上部多层螺旋套管,它是由不同管径的管,绕成不同螺旋直径的螺旋管,套合在一起;每根螺旋管都有上下管口与上层水箱的底部;中层水箱的顶部接通,形成通路,采用多少层螺旋套管,即有多少条通路;每层螺旋管的上部和下部,都固定有不同直径的环形挡热圈、环形挡热圈;每层螺旋管的螺距由螺距固定片固定,螺旋管的层数由换热器的功

率确定。

[0009] 所述的下部多层螺旋套管的结构与上部多层螺旋套管的结构相同；它的螺旋管的管径与螺旋直径不同。它的大小是由换热量的大小确定。

[0010] 所述的冷凝水接收排烟器是 U 型的结构，U 型一端的内腔与下层水箱的内环相通，与下部多层层螺旋管的内孔相通；冷凝水接收排烟器的底部有一排水口，U 型管的另一端是排烟管。

[0011] 所述的螺距固定片、螺距固定片它是由一长条的薄片，采用冲裁加工出多行垂直的斜片，斜片的斜度与螺旋管的螺旋角相等，斜片有一凸起的面与斜片的底面形成一厚度。它的厚度与螺旋管的间隙相等；在装置上斜片都插入螺旋管间隙内，使每一螺旋管在受热时，螺旋管的间隙固定不变。

[0012] 所述的火焰观察器它是由方型管制造成，方型管的两端互为直角，直角相交处有 45° 的斜面，斜面上安装有反射镜和反射镜固定盖，火焰观察器安装在上水箱的顶部，安装连接处，有一防漏气隔热的耐温透镜，火焰观察器可以把换热器内部的垂直影像，转换成水平观察的影像。

[0013] 所述的外壳是圆型筒，圆筒的底部有一小段直径比上部直径小，使换热器的内部结构容易地由上至下装配。圆筒壁上的上部和下部、周边均匀分布有螺纹孔，用来固定固定片、固定片，使外壳，内部的结构可以拆卸。

[0014] 本发明使外壳，内部的结构可以拆卸，容易清理和维护，提高换热器的换热效率，适合各种燃气加热热水的各类产品，适合家用燃气热水采暖等设备。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明结构示意图；

[0016] 图 2 是本发明左视图；

[0017] 图 3 是本发明俯视图；

[0018] 图 4 是本发明 A 处放大图；

[0019] 图 5 是本发明 B 处放大图；

[0020] 图 6 是本发明零件 7、14 结构示意图；

[0021] 图 7 是本发明零件 7、14 左视图；

[0022] 图 8 是本发明零件 7、14 俯视图；

[0023] 图 9 是本发明零件 2 的结构图；

[0024] 图 10 是本发明零件 2 的左视图。

具体实施方式

[0025] 如图 1-10 所示，本装置分为水的换热回路和燃烧加热回路。

[0026] 实施时水的换热回路：在压力的作用下，冷水由进水口 18 进入下层水箱 16，经过扰流片 17 扰动，温度均匀的水，由下层水箱 16 的多个接口，分别进入下部多层螺旋套管 13，水在每层螺旋管内按螺旋方向流动，经接口分别进入中层水箱 10 经扰流片 11 扰动，均匀温度的水由中层水箱 10 的多个接口，分别进入上部螺旋套管 6。水在每一条螺旋管内，按螺旋方向流动，经接口分别进入上层水箱 3，经扰流片 4 的扰动，均匀温度的水经出

水口 1 流出回路,水是由下向上流动的。

[0027] 燃烧加热回路:装置中的上层水箱 3,上部多层螺旋套管 6,中层水箱 10,倒立式燃烧器 27,点火检测针 26 等组成一个燃烧室。与空气预先混合好的燃气,由燃气弯管 21 进入倒立式燃烧器 27,经燃烧器的火孔流出,点火检测针 26 点火燃烧,产生高温热烟气和辐射热。加热下层水箱 10,上部螺旋套管 6,上层水箱 3,内流动的水,进行热交换。燃气燃烧时产生具有一定压力的烟气向外流动。由于环形挡热圈 5、环形挡热圈 9 阻隔作用。烟气只能从上部多层螺旋套管 6 的缝隙由内层向外层流出。高温的烟气充分与每层螺旋管接触。烟气的温度,热量传递给容器内的水。高温的烟气温度急剧下降。在燃烧压力的作用。烟气从外壳 8,中层水箱 10 的外壁之间向下流动,由于下部环形挡热圈 12、环形挡热圈 15 阻隔作用,烟气只能从下部多层螺旋套管 13 的缝隙,由外层向内层流动。烟气充分地与每一层螺旋管接触,与中层水箱 10 的底部,下层水箱 16 接触,进入下部多层螺旋管 13 的内部。并把热量传递给容器内的水。烟气再进行一次降温,达到了水蒸气的冷凝温度,水蒸气冷凝生成冷凝水。由于燃烧过程的化学反应,生成的烟气会有大量的水蒸气。水蒸气冷凝时,由气态变为液态释放出潜热。通过上述的热交换,热量传递给容器内的冷水。提高了换热器的换热效率。冷凝水在重力的作用下,流入 U 型冷凝水收集排器 19,并从排水管口排出,低温的烟气从排烟口排出。燃烧加热回路是由上向下流动的。

[0028] 本发明的换热器实现换热流体上下对流,换热器获得更高的换热效率。

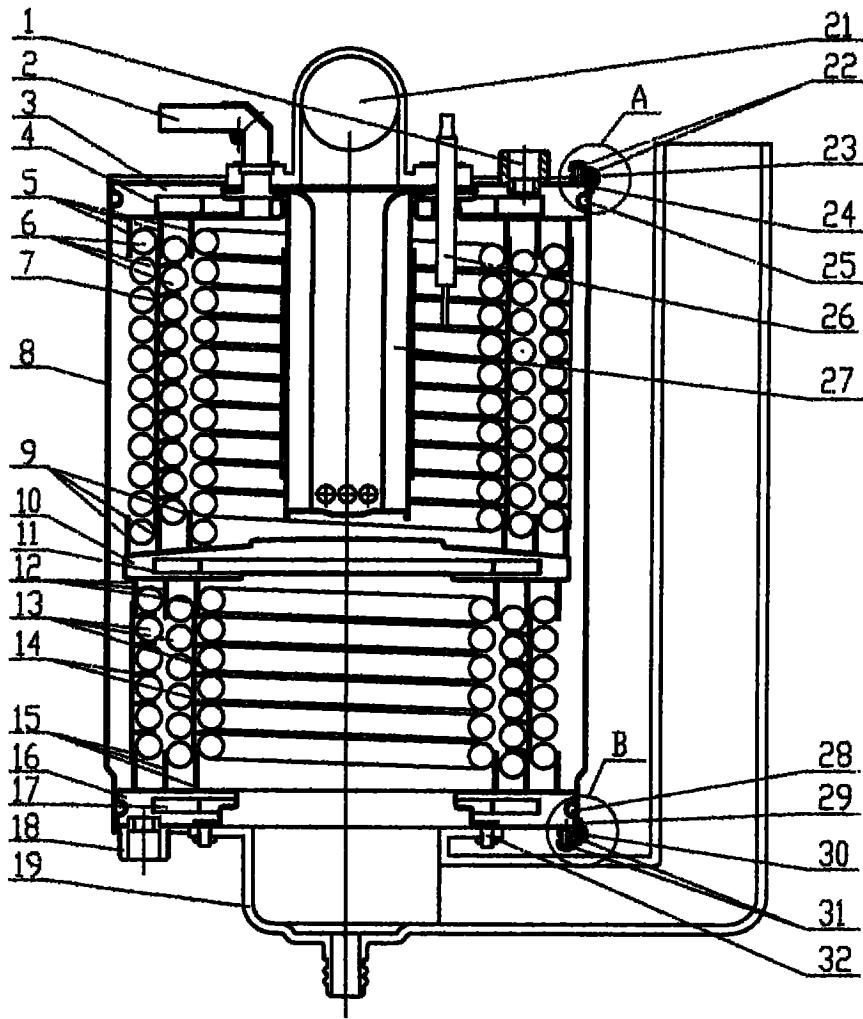


图 1

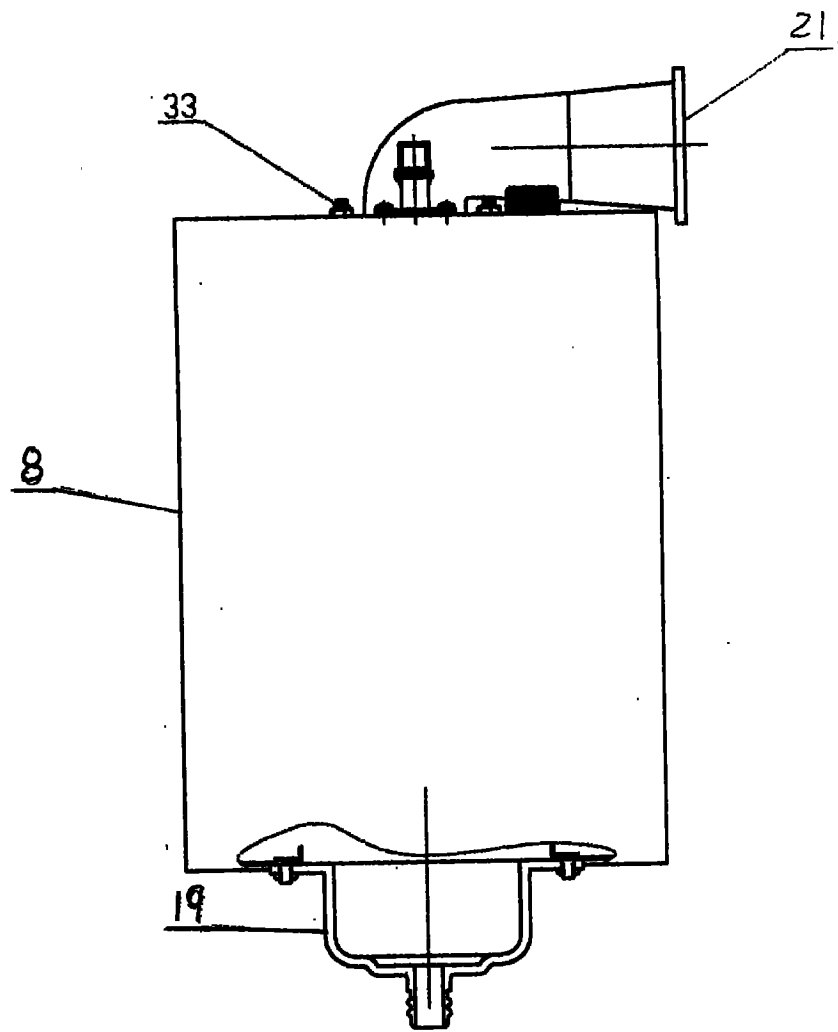


图 2

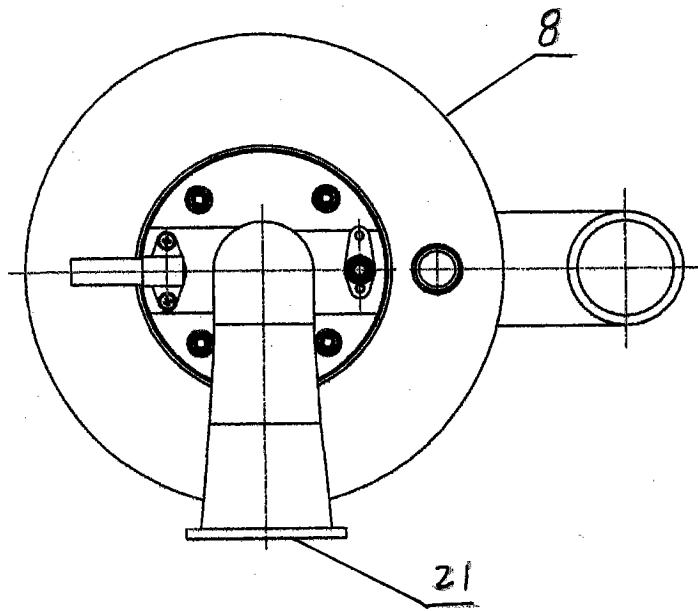


图 3

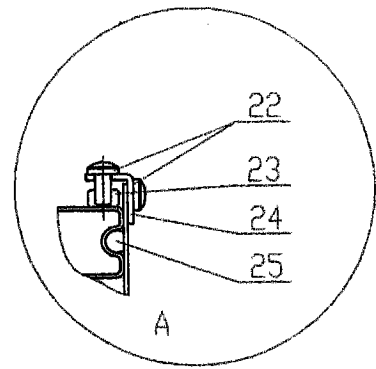


图 4

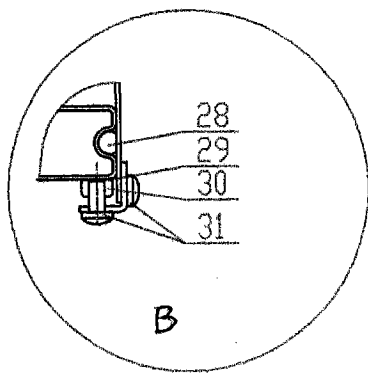


图 5

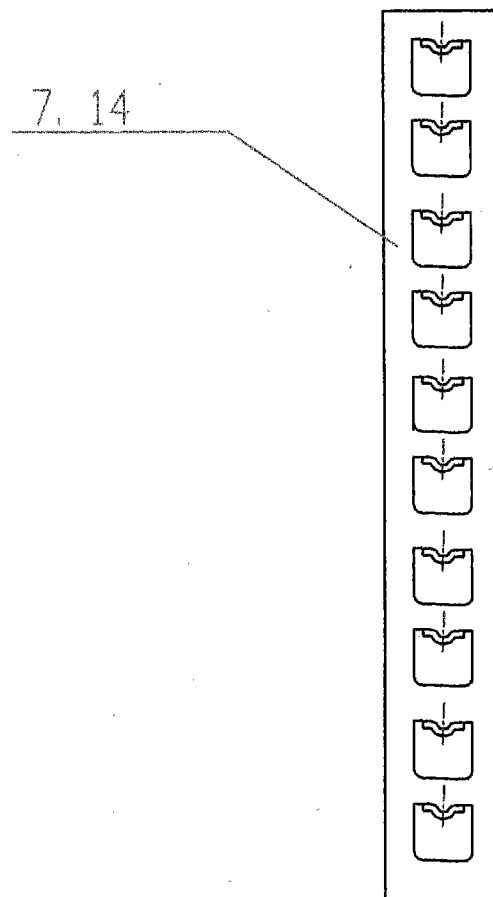


图 6

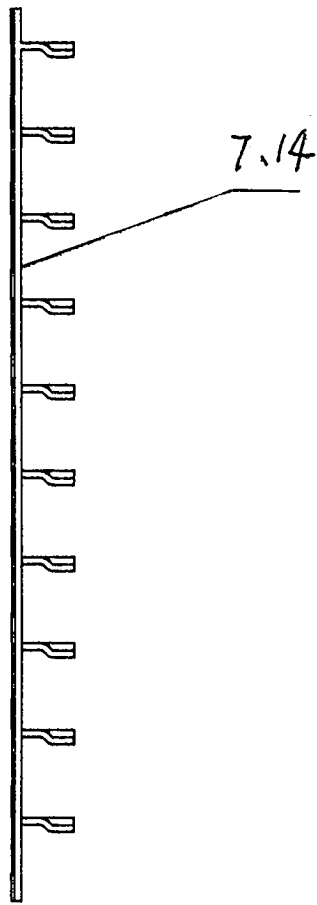


图 7

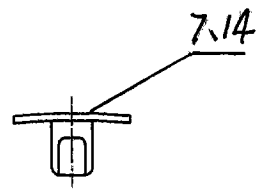


图 8

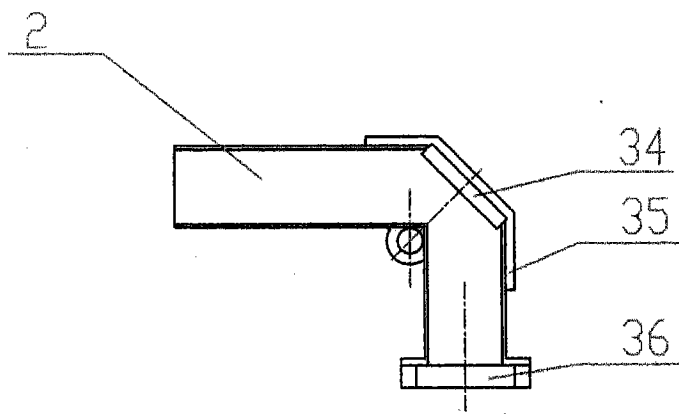


图 9

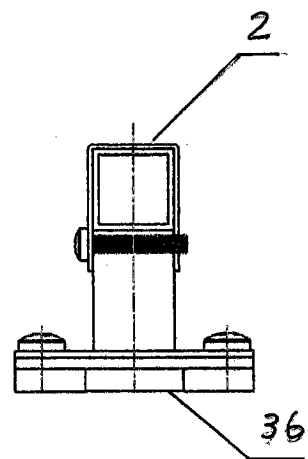


图 10