



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202057050 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201120158666. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 05. 18

(73) 专利权人 朱杰

地址 100049 北京市太平路 38 号院 1 号楼乙
门 402 室

专利权人 朱宝泉

(72) 发明人 朱杰 朱宝泉

(74) 专利代理机构 北京富天民宏济知识产权代
理事务所(普通合伙) 11272

代理人 刘寿椿

(51) Int. Cl.

F24H 8/00(2006. 01)

F24H 9/18(2006. 01)

F23L 15/00(2006. 01)

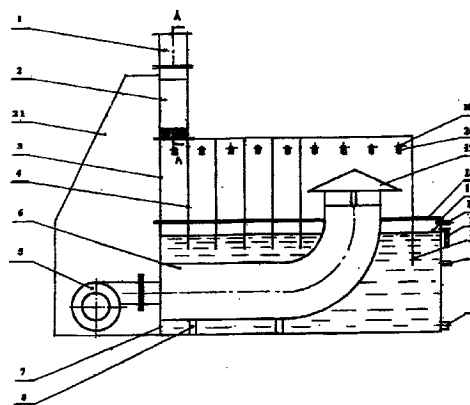
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,它包括空气预热器(2)、换热箱(3)、导流片(4)、燃烧筒弯管(6)、集水箱(7)、装有多喷嘴(20)的喷雾支管(11)、防爆泄压活动盖板(18)、消声罩(21)。烟气从燃烧筒弯管(6)喷入换热箱(3),被密布的水雾覆盖,通过导流片(4)组成的长蛇形烟道,烟气被充分冷却,通过烟气换热器(2)下部的不锈钢切屑丝滤水、中部的换热板换热,经排烟口(1)排入大气。其优点:1、过滤层改为不锈钢切屑丝并从烟囱移至集气口,面积大,流速低,滤水效果好;2、烟气余热加热新鲜空气,锅炉效率高。3、加装消声罩,既可降噪,又是新鲜空气的便捷通道。



1. 一种带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,其特征在于:它由上下两大部份和消声罩(21)组成;上部为换热箱(3)及其相连部件,下部为集水箱(7)及其相连部件;上下两部份通过法兰边上的螺栓联结在一起;与上部换热箱(3)相连的有三大部件:排烟系统、喷淋系统和导流板片(4),它们都用螺栓、螺钉连在换热箱(3)上;与下部集水箱(7)相连的由燃烧系统、密封板(15)、补水管(16)与补水液面控制阀(17)、防爆泄压活动盖板(18)和溢流管(14)、出水管(9)、排污管(13)八个部件,它们分别用焊接、螺钉、螺纹、铰链连在集水箱(7)上。

2. 按照权利要求1所述的带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,其特征在于:所述的排烟系统由排烟口(1)和空气预热器(2)组成,排烟口(1)用螺钉固定在空气预热器(2)顶部烟气出口处,空气预热器(2)下部有两块镍板滤水器,中间填有不锈钢切屑丝过滤层,由不锈钢丝将三者固定和联成一体,并固定在空气预热器(2)上。

3. 按照权利要求1所述的带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,其特征在于:所述的喷淋系统由喷雾支管(10)、喷雾进水口(11)、喷雾干管(12)和喷嘴(20)组成,它们均由螺纹相连,并通过与喷雾支管(10)相连的螺管、螺帽将喷雾支管(10)与换热箱(3)侧壁相固定。

4. 按照权利要求1所述的带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,其特征在于:所述的导流板片(4)由多个导流板片组成,每片均用螺钉与换热箱上侧板和前后一个侧板相联,其下端均浸入集水箱水面10-15厘米,组成一个封闭的长蛇形烟道。

5. 按照权利要求1所述的带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,其特征在于:所述的燃烧系统由燃烧机(5)、燃烧筒弯管(6)、防水锥帽(19)、垫块(8)组成,燃烧机(5)与燃烧筒弯管(6)固定在集水箱(7)同一侧面的两侧,燃烧机(5)与集水箱(7)上的外侧法兰由螺栓相联接,燃烧筒弯管(6)焊接在集水箱(7)侧壁内侧,防水锥帽(19)通过支腿焊接在燃烧筒弯管(6)上端,垫块(8)垫在燃烧筒弯管(6)与集水箱(7)底面之间。

6. 按照权利要求1所述的带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,其特征在于:所述的集水箱(7)上的密封板(15),它与集水箱(7)前后两侧连续焊接,其上端折边与集水箱法兰边齐平,并作为换热箱(3)与集水箱(7)相联接的一个法兰边。

7. 按照权利要求1所述的带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,其特征在于:所述的补水管(16)与补水液面控制阀(17),补水管(16)、补水液面控制阀(17)、集水箱(7)均由螺纹相联接;防爆泄压活动盖板(18)通过铰链与集水箱(7)相联接;溢流管(14)、出水管(9)、排污管(13),它们均焊接在集水箱(7)一侧。

8. 按照权利要求1所述的带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,其特征在于:所述的消声罩(21)与上下两部份经法兰边由螺钉联接在一起,并在侧面开有一个密闭门。

9. 按照权利要求1或2所述的带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉,其特征在于:所述的空气预热器(2)的换热板片由一个个不锈钢薄片折叠小盒(22),用硅胶或钎焊拼接而成,其纵向为烟气通道(23),横向为空气通道(24),纵向的壁面压有波纹槽。

一种带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉

技术领域

[0001] 本发明所述的技术方案属于带有围绕一个或数个燃烧室的水套筒的贮水加热器领域,依据国际专利分类法,属于 F24H1/24。

背景技术

[0002] 我国专利号为 201020635716.6,它是一种冷凝式燃气热水炉,由排烟口、镍板滤水器、换热箱、导流板、燃烧机、燃烧筒弯管、集水箱、垫块、喷雾进水口、喷雾干管、喷雾支管、喷嘴、排污管、溢流管、出水管、换热箱密封板、补水管、补水液面控制阀、防爆泄压活动盖板、防水锥帽等组成。燃烧机和燃烧筒弯管分别固定在集水箱同一侧壁的内外侧,燃烧筒弯管下设有两垫块。防水锥帽固定在燃烧筒弯管的上端。喷雾进水管、喷雾干管、喷雾支管、喷嘴均为螺纹联接,喷雾支管通过螺管和螺帽紧固在换热箱侧壁。换热箱通过法兰边上的螺栓与集水箱相接。排烟口用螺钉与换热箱出口处相接。镍板滤水器由螺钉固定在排烟口内。集水箱一侧分别焊有排污管、出水管、溢流管。补水管、补水液面控制阀与集水箱侧面由螺纹、螺帽相联接。防爆泄压活动盖板通过活动铰链与集水箱相接。

[0003] 经实际使用,对于功率较大的冷凝式燃气热水炉,还有三处可以改进。一是镍板滤水器阻力较大;二是烟气温度的在 $60^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$,其余热还可以进一步回收利用;三是在燃烧机外加装消声罩,降低噪声。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为克服上述现有技术的不足,提出一种带空气预热的冷凝式燃气燃油热水炉。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:本热水炉由上下两大部份和消声罩组成;上部为换热箱及其相连部件,下部为集水箱及其相连部件;上下两部份通过法兰边上的螺栓连结在一起。与上部换热箱相连的有三大部件:排烟系统、喷淋系统和导流板片,它们都用螺栓、螺钉连在换热箱上。与下部集水箱相连的由燃烧系统、密封板、补水管与补水液面控制阀、防爆泄压活动盖板和溢流管、出水管、排污管八个部件,它们分别用焊接、螺钉、螺纹、铰链连在集水箱上。排烟系统由排烟口和空气预热器组成,排烟口用螺钉固定在空气预热器顶部烟气出口处,空气预热器下部有两块镍板滤水器,中间填有不锈钢切屑丝过滤层,由不锈钢丝将三者固定和联成一体,并固定在换热器上。喷淋系统由喷雾支管、喷雾进水口、喷雾干管和喷嘴组成,它们均由螺纹相连,并通过与喷雾支管相连的螺管、螺帽将喷雾支管与换热箱侧壁相固定。导流板片由多个导流板片组成,每片均用螺钉与换热箱上侧板和前后一个侧板相联,其下端均浸入集水箱水面 10-15 厘米,组成一个封闭的长蛇形烟道。燃烧系统由燃烧机、燃烧筒弯管、防水锥帽、垫块组成,燃烧机与燃烧筒弯管固定在集水箱同一侧面的两侧,燃烧机与集水箱上的外侧法兰由螺栓相联接,燃烧筒弯管焊在集水箱侧壁内侧,防水锥帽通过支腿焊接在燃烧筒弯管上端,垫块垫在燃烧筒弯管与集水箱底面之间。集水箱上的密封板与集水箱前后两侧连续焊接,其上端折边与集水箱法兰边齐平,并作为换热

箱与集水箱相联接的一个法兰边。补水管、补水液面控制阀、集水箱均由螺纹相联接；防爆泄压活动盖板通过铰链与集水箱相联接；溢流管、出水管、排污管，它们均焊接在集水箱一侧。消声罩与上下两部份经法兰边由螺钉联接在一起，并在侧面开有一个密闭门。空气预热器的换热板片由一个个不锈钢薄片折叠小盒，用硅胶或钎焊拼接而成，其纵向为烟气通道，横向为空气通道，纵向的壁面压有波纹槽。

[0006] 本实用新型的优点：1、过滤层改为不锈钢切屑丝，并从烟囱移至集气口集气层，面积大，流速低，滤水效果好；2、加装空气预热器，利用烟气余热加热进炉的新鲜空气，锅炉效率得到进一步提高。3、加装消声罩，既可降噪，又是加热新鲜空气至燃烧机的便捷通道。由于附加阻力很小，直接利用燃烧机风机抽力就可，省去了一般空气预热器所需另加的风机。通过以上改进，显著提高了锅炉效率，降低了噪声。

附图说明

[0007] 图 1 为带烟气余热回收的冷凝式燃气燃油热水炉立面结构示意图。

[0008] 图 2 为带烟气余热回收的冷凝式燃气燃油热水炉俯视结构示意图。

[0009] 图 3 为空气预热器的 A-A 剖视图。

[0010] 图 4 为空气预热器的 B-B 剖视图。

[0011] 图 5 为换热器小盒立面结构示意图。

[0012] 图 6 为换热器小盒立面侧视结构示意图。

[0013] 图 7 为换热器小盒立面俯视结构示意图。

[0014] 图 8 为换热器小盒 C-C 剖视图。

[0015] 图 9 为换热器小盒展开示意图。

[0016] 零部件编号：排烟口 1、空气预热器 2、换热箱 3、导流板片 4、燃烧机 5、燃烧筒弯管 6、集水箱 7、垫块 8、出水管 9、喷雾支管 10、喷雾进水口 11、喷雾干管 12、排污管 13、溢流管 14、密封板 15、补水管 16、补水液面控制阀 17、防爆泄压活动盖板 18、防水锥帽 19、喷嘴 20、消声罩 21、折叠小盒 22、烟气通道 23 和空气通道 24。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例，对本实用新型作进一步描述。

[0018] 图 1、图 2、图 3、图 4 为带烟气余热回收的冷凝式燃气燃油热水炉结构示意图。从图中可以看出，本热水炉由上下两大部份和消声罩 21 组成；上部为换热箱 3 及其相连部件，下部为集水箱 7 及其相连部件；上下两部份通过法兰边上的螺栓连结在一起；与上部换热箱 3 相连的有三大部件：排烟系统、喷淋系统和导流板片 4，它们都用螺栓、螺钉连在换热箱 3 上；与下部集水箱 7 相连的由燃烧系统、密封板 15、补水管 16 与补水液面控制阀 17、防爆泄压活动盖板 18 和溢流管 14、出水管 9、排污管 13 八个部件，它们分别用焊接、螺钉、螺纹、铰链连在集水箱 7 上。排烟系统由排烟口 1 和空气预热器 2 组成，排烟口 1 用螺钉固定在空气预热器 2 顶部烟气出口处，空气预热器 2 下部有两块镍板滤水器，中间填有不锈钢切屑丝过滤层，由不锈钢丝将三者固定和联成一体，并固定在空气预热器 2 上。喷淋系统由喷雾支管 10、喷雾进水口 11、喷雾干管 12 和喷嘴 20 组成，它们均由螺纹相连，并通过与喷雾支管 10 相连的螺管、螺帽将喷雾支管 10 与换热箱 3 侧壁相固定。导流板片 4 由多个导流板片

组成,每片均用螺钉与换热箱上侧板和前后一个侧板相联,其下端均浸入集水箱水面 10-15 厘米,组成一个封闭的长蛇形烟道。燃烧系统由燃烧机 5、燃烧筒弯管 6、防水锥帽 19、垫块 8 组成,燃烧机 5 与燃烧筒弯管 6 固定在集水箱 7 同一侧面的两侧,燃烧机 5 与集水箱 7 上的外侧法兰由螺栓相联接,燃烧筒弯管 6 焊接在集水箱 7 侧壁内侧,防水锥帽 19 通过支腿焊接在燃烧筒弯管 6 上端,垫块 8 垫在燃烧筒弯管 6 与集水箱 7 底面之间。集水箱 7 上的密封板 15,它与集水箱 7 前后两侧连续焊接,其上端折边与集水箱法兰边齐平,并作为换热箱 3 与集水箱 7 相联接的一个法兰边。补水管 16、补水液面控制阀 17、集水箱 7 均由螺纹相联接;防爆泄压活动盖板 18 通过铰链与集水箱 7 相联接;溢流管 14) 出水管 9、排污管 13,它们均焊接在集水箱 7 一侧。消声罩 21 与上下两部份经法兰边由螺钉联接在一起,并在侧面开有一个密闭门。

[0019] 参见图 5、图 6,空气预热器 2 的换热板片由一个个不锈钢薄片折叠小盒 22,用硅胶或钎焊拼接而成,其纵向为烟气通道 23,横向为空气通道 24,纵向的壁面压有波纹槽。其优点有三:1、板片薄,其壁厚仅为一般换热器钢板的十分之一以下,换热强度可提高 5 倍以上;2、工艺简单。不锈钢薄片按预定的规格裁剪、折叠成有搭接边的半个小长方盒 22,然后用硅胶或钎焊拼接组合在一起,就成为烟气纵向流动、空气横向穿过的高效换热器;3、纵向通道面压有横向波纹。使烟气产生紊流,消除了附面层的热阻影响,又可成倍提高换热效率。

[0020] 燃气和空气通过燃烧机混合、点火,火焰喷进燃烧筒弯管,喷入换热箱,被喷淋的水雾覆盖,通过蛇形烟道较长的流程,烟气被充分冷却,经镍板、不锈钢切屑丝组合式过滤器截留雾水、特制的空气预热器放出余热、从排烟口排入大气。喷淋的水雾被烟气加热后直接流入集水箱。集水箱中的水经燃烧筒弯管直接加热和烟气加热,很快升温。热水经出水管进入水泵加压,通过板换加热生活热水或供热热水后降温并进入喷嘴喷入烟道,如此不断循环,完成本带空气预热的冷凝式燃气(油)热水炉的全部工作过程。

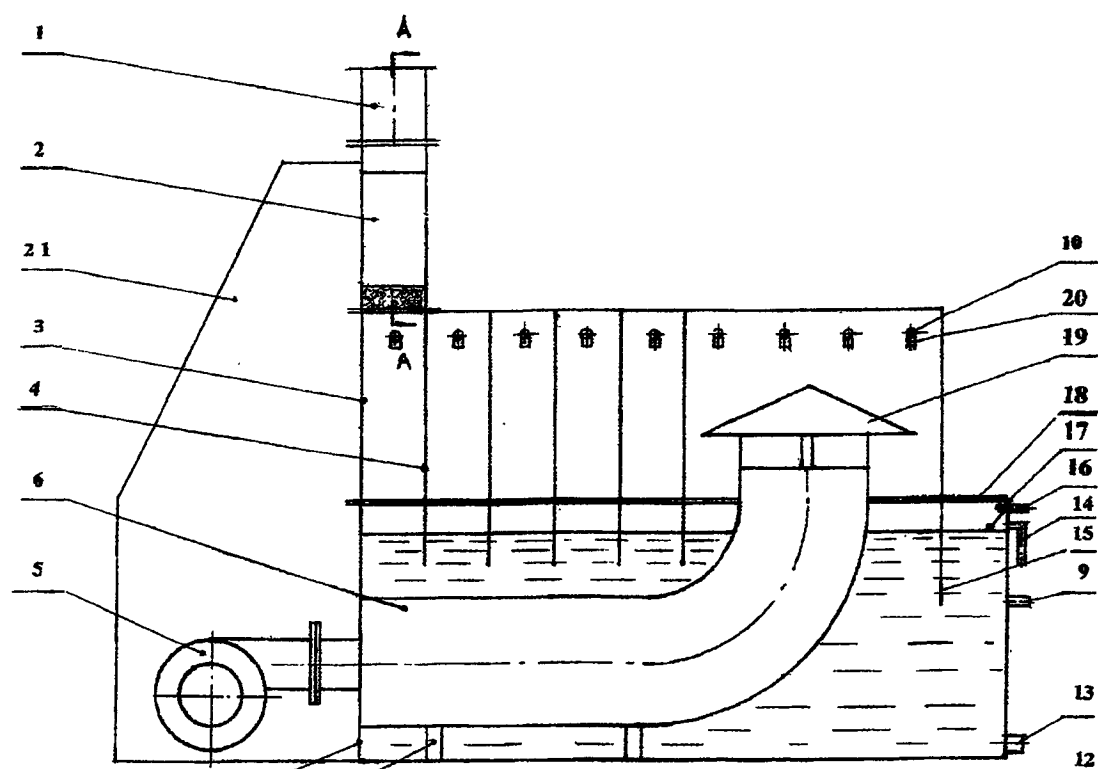


图 1

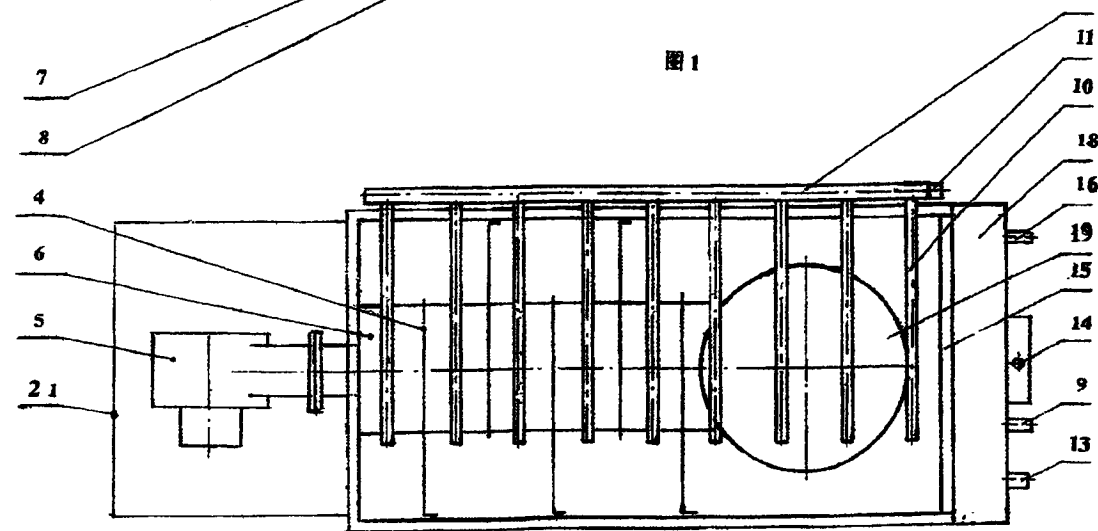
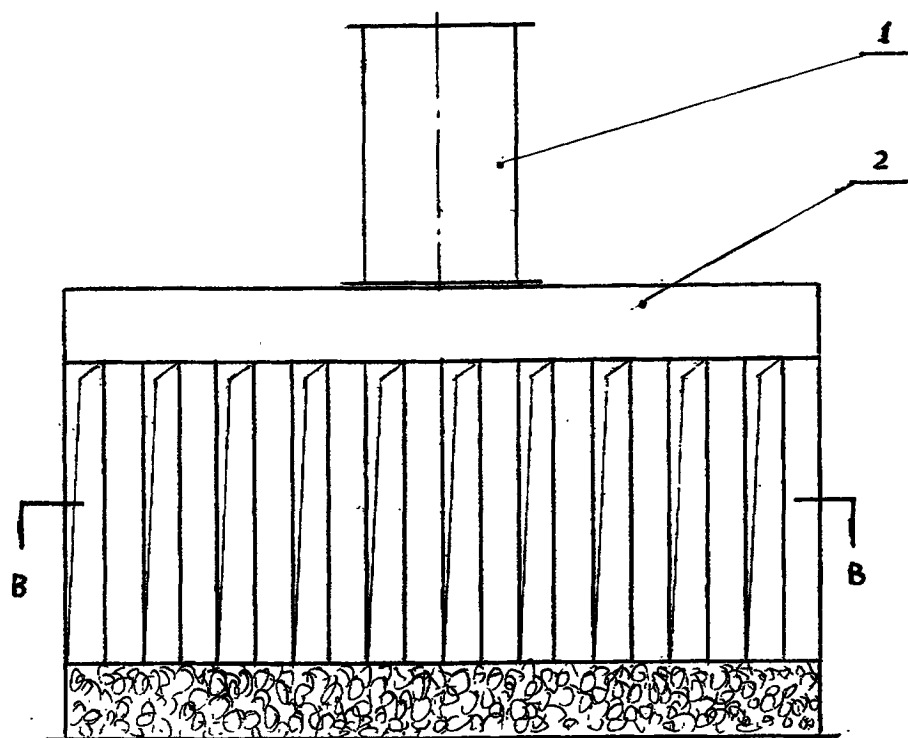
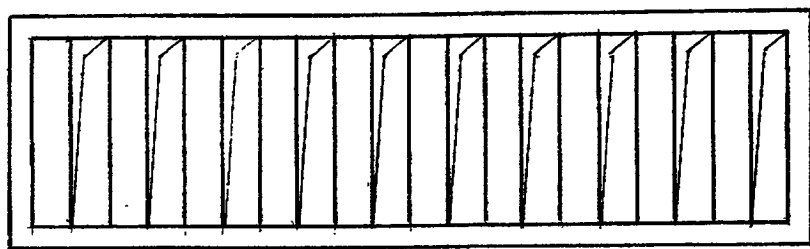


图 2



A - A

图 3



B - B

图 4

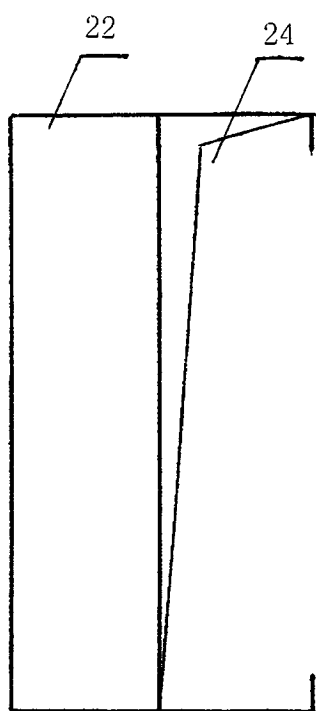


图 5

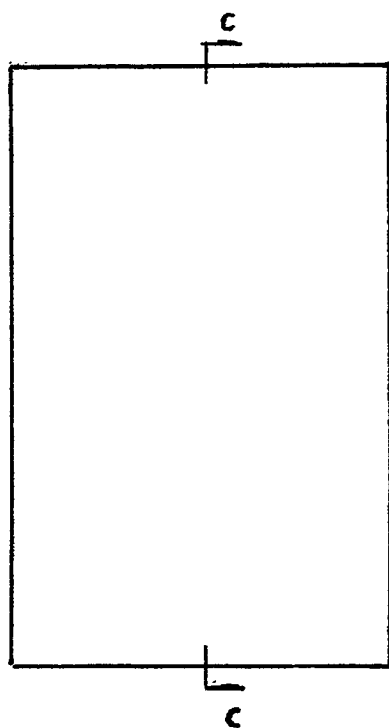


图 6

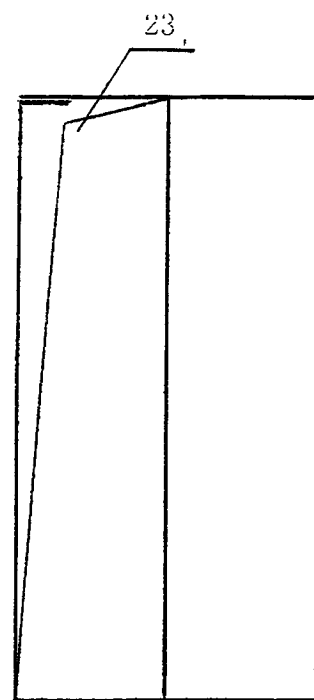


图 7



c - c

图 8

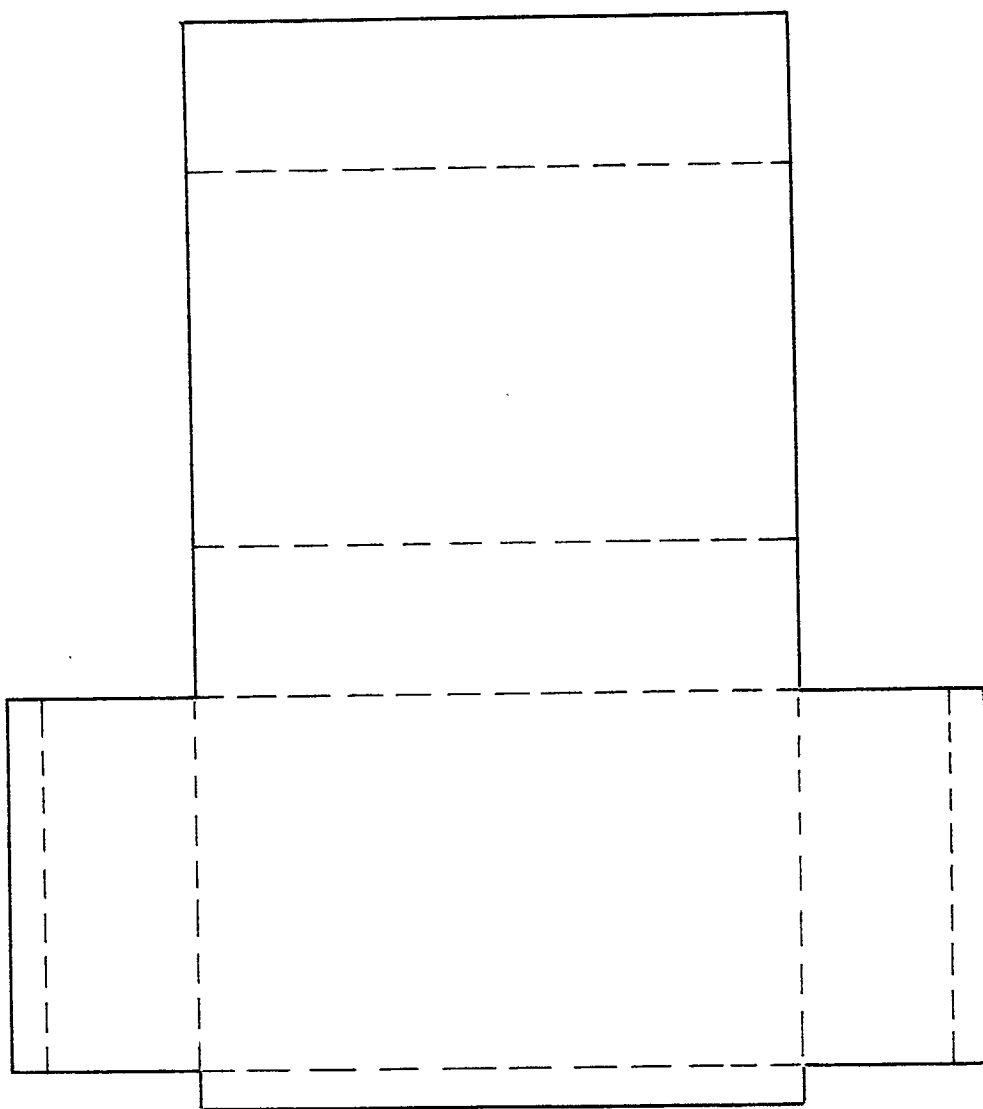


图 9