



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201757351 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 09

(21) 申请号 201020500453. 8

(22) 申请日 2010. 08. 23

(73) 专利权人 高唐县高立电器设备厂

地址 252800 山东省高唐县人和西路县国土资源局对面

(72) 发明人 刘金军 任龙坡

(74) 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司 37108

代理人 朱晓光

(51) Int. Cl.

F21S 9/03 (2006. 01)

F21V 23/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 7/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

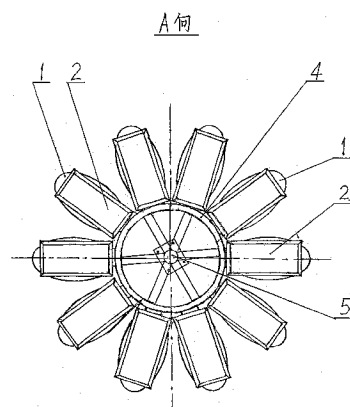
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种新型高杆太阳能组合照明灯

(57) 摘要

一种新型高杆太阳能组合照明灯,若干光伏电池板(2)水平装设置相对应的照明灯具(1)顶面,构成组合照明灯,呈圆周形均匀排列固定在灯架(4)上,装设在灯杆(5)顶端。光伏电池板(2)由光伏输出线(S)连接蓄电池(6),再通过电源线(X)连接照明灯具(1)。照明灯具(1)内部固定吊装反光罩(8)、光源板支架(9)、光源板(10),若干LED灯珠(12)间隔均匀交错排列装设在拱弧形光源板(10)上。灯壳(7)开有后进风口(F)和后出风口(H)、前出风口(K),气流在反光罩(8)上面和下面空间中形成回流,散热性能好。本实用新型使用安全方便,照明效果好,使用寿命长,低碳、节能,运行费用降低80%以上,适于各类广场应用。



1. 一种新型高杆太阳能组合照明灯, 装设在立柱灯杆 (5) 顶端, 通过线束连接蓄电池 (6), 其特征在于是若干个照明灯具 (1)、光伏电池板

(2)、电池板支架 (3) 相互配套与灯架 (4) 连接组合构成, 各个光伏电池板 (2) 分别由电池板支架 (3) 支撑, 水平装设在相应的照明灯具 (1) 顶面构成组合照明灯, 若干个组合照明灯呈圆周形均匀排列固定在灯架 (4) 上, 照明灯具 (1) 内的 LED 灯珠 (12) 装设在拱弧形光源板 (10) 上, 光伏电池板 (2) 通过光伏输出线 (S) 连接蓄电池 (6), 蓄电池 (6) 的输出电源线 (X) 连接照明灯具 (1)。

2. 按照权利要求 1 所述的新型高杆太阳能组合照明灯, 其特征在于所说的光伏电池板 (2) 采用长方形单晶硅光伏板, 呈平面状态设置在电池板支架 (3) 上, 电池板支架 (3) 固定支撑在对应的照明灯具 (1) 的灯壳 (7) 顶面, 光伏电池板 (2) 底面设有接线盒 (T), 光伏输出线 (S) 由接线盒 (T) 中引出, 通过立柱灯杆 (5) 中心孔腔向下延伸, 连接立柱灯杆 (5) 旁边的蓄电池 (6)。

3. 按照权利要求 1 所述的新型高架太阳能组合照明灯, 其特征在于所说的照明灯具 (1) 的灯壳 (7) 后端与灯架 (4) 固定连接, 由铝合金灯壳 (7) 与玻璃灯罩 (11) 从外部将反光罩 (8)、光源板支架 (9)、光源板 (10) 封装在内, 上层反光罩 (8) 由连接杆 (L) 固定吊装在灯壳 (7) 内顶面上, 中层光源板支架 (9) 的顶面由连接杆 (L) 连接上层反光罩 (8), 底面由绝缘支柱 (J) 连接下层光源板 (10), 光源板 (10) 拱弧形面上交错装设若干 LED 灯珠 (12)。

4. 按照权利要求 1 所述的新型高架太阳能组合照明灯, 其特征在于所说的铝合金灯壳 (7) 后端与灯架 (4) 连接处开有后进风口 (F) 和后出风口 (H), 前端与玻璃灯罩 (11) 连接处留有前出风口 (K), 在照明灯具 (1) 内部反光罩 (8) 下面和上面留有空间, 玻璃灯罩 (11) 与铝合金灯壳 (7) 结合处垫有防护胶圈 (W)。

5. 按照权利要求 1 所述的新型高架太阳能组合高架照明灯, 其特征在于所说的光源板 (10) 采用拱弧形结构, 与光源板支架 (9) 上的绝缘支柱 (J) 连接固定, 中间长绝缘支柱 (J) 及两端短绝缘支柱 (J) 与拱弧形光源板 (10) 的底面相对应, 若干 LED 灯珠 (12) 在光源板 (10) 拱弧形面板上间隔交错排列, 各个 LED 灯珠 (12) 之间留有空间, LED 灯珠 (12) 的导线与光源板 (10) 的线路相连接。

6. 按照权利要求 1 所述的新型高架太阳能供电组合照明灯, 其特征在于所说的灯架 (4) 方圆环状支架, 固定装设在立柱灯杆 (5) 顶端, 外圆周面与各照明灯具 (1) 的铝合金灯壳 (7) 连接固定。

一种新型高杆太阳能组合照明灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及广场照明灯,尤其涉及太阳能照明灯。

背景技术

[0002] 随着城镇建设快速发展,各类广场越来越多、面积越来越大,对夜间照明的要求逐年增加,而工农业生产和居民生活的用电量日益增多,供电紧张的局面将长期存在,对新能源的开发利用作为解决能源供应不足的有效途径,受到政府和社会的广泛重视。太阳能由于无污染、无能耗、来源方便,用途广泛,近年发展很快。在照明利用方面,目前国内现有太阳能照明灯由太阳能光伏板与照明灯分离装设,大面积光伏板装在灯杆顶部或中部,板面倾斜固定,电能由线束引至蓄电池储存,夜晚输出至照明灯提供照明。照明灯具内光源板为平面设置,光源板上 LED 灯珠安装的高度低,密集排列,有的灯具内部设有小型风机用于散热。这种结构形式虽然能够实现白天收集储存太阳能、夜晚输出储存电能照明的作用,但是灯具热量集中,不易散热,故障率高;电池板受风面积大,在高架上容易被大风刮掉损坏。由于维修更换不方便,使用成本高,因此不易推广。目前广场照明灯仍然是大量使用钠灯,用电照明,耗电量大,管理维修不便,运转费用高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的,就是提供一种太阳能与照明灯的新型组合结构,提高太阳能光伏板的安全性,改善照明灯的散热状况,延长使用寿命,保证光照强度和照明时间,节省人力物力,节约能源,保护环境,降低费用,提高经济效益和社会效益。

[0004] 本实用新型的任务是这样完成的:设计一种新型高杆太阳能组合照明灯,装设在立柱灯杆顶端,通过线束连接蓄电池,若干个照明灯具、光伏电池板、电池板支架相互配套与灯架连接组合构成,各个光伏电池板分别由电池板支架支撑,水平装设在相应的照明灯具顶面构成组合照明灯,若干个组合照明灯呈圆周形均匀排列固定在灯架上,照明灯具内的 LED 灯珠装设在拱弧形光源板上,光伏电池板通过光伏输出线连接蓄电池,蓄电池的输出电源线连接照明灯具。光伏电池板采用长方形单晶硅光伏板,呈平面状态设置在电池板支架上,电池板支架固定支撑在对应的照明灯具的灯壳顶面,光伏电池板底面设有接线盒,光伏输出线由接线盒中引出,通过立柱灯杆中心孔腔向下延伸,连接立柱灯杆旁边的蓄电池。照明灯具的灯壳后端与灯架固定连接,由铝合金灯壳与玻璃灯罩从外部将反光罩、光源板支架、光源板封装在内,上层反光罩由连接杆固定吊装在灯壳内顶面上,中层光源板支架的顶面由连接杆连接上层反光罩,底面由绝缘支柱连接下层光源板,光源板拱弧形面上交错装设若干 LED 灯珠。铝合金灯壳后端与灯架连接处开有后进风口和后出风口,前端与玻璃灯罩连接处留有前出风口,在照明灯具内部反光罩下面和上面留有空间,玻璃灯罩与铝合金灯壳结合处垫有防护胶圈。光源板采用拱弧形结构,与光源板支架上的绝缘支柱连接固定,中间长绝缘支柱及两端短绝缘支柱与拱弧形光源板的底面对应,若干 LED 灯珠在光源板拱弧形面板上间隔交错排列,各个 LED 灯珠之间留有空间,LED 灯珠的导线与光源板

的线路相连接。灯架为圆环状支架,固定装设在立柱灯杆顶端,外圆周面与各照明灯具的铝合金灯壳连接固定。实际应用中,LED灯珠在光源板上的安装高度由原来的3mm增加到7~10mm,使LED灯珠发出的热量可由底部导线散出,各个LED灯珠之间的安装间距由原来2mm扩大到15mm,方便灯具内气流回流,有效散热。铝合金灯壳与灯架结合处开有后进风口,气流进入,通过光源板的上下两面,将热量由前出风口和后出风口带走,反光罩与灯壳之间的夹层形成了风道,有利于散热,反光罩可阻挡外部热量侵入,特别在夏季高温季节起到良好的散热作用,有效地保证了LED灯珠正常使用。单晶硅光伏电池板水平设置,受风面积小,光照效率高,刮风时不易受到损坏,减少了维修的更换费用,白天采集的太阳能储入蓄电池,能够保证3~5个夜晚正常照明,光照时间长,照明效果好。

[0005] 按照上述设计方案制作、试验,证明本实用新型设计合理、结构紧凑,外型美观,使用安全方便,散热性能良好,照明持续时间长,亮度高,照明效果好,使用寿命长,节约能源,低碳环保,减少人工管理工作量,运行费用低,经济效益好,较好地达到了预定目的。

附图说明

[0006] 图1是本实用新型的安装结构正视示意图;

[0007] 图2是图1的A向俯视图;

[0008] 图3是本实用新型的照明灯具1与光伏电池板2组合结构示意图;

[0009] 图4是图3中照明灯具1的内部结构剖视图;

[0010] 图5是图4中LED灯珠12在光源板1上布局安装的C向视图。

[0011] 图中:1-照明灯具,2-光伏电池板,3-电池板支架,4-灯架,5-灯杆,6-蓄电池,7-灯壳,8-反光罩,9-光源板支架,10-光源板,11-玻璃灯罩,12-LED灯珠;A-视向符号,C-视向符号,T-接线盒,S-光伏输出线,X-电源线,L-连接杆,M-紧固螺母,H-后出风口,F-后进风口,Q-气流,W-固定胶圈,J-绝缘支柱,K-前出风口。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的实施方式加以说明。

[0013] 参阅图1,若干个照明灯具1与光伏电池板2配装组合,环绕固定在灯架4上,装设在灯杆5顶部。各光伏电池板2分别由电池板支架3支撑在相对应的照明灯具1顶面上,呈水平设置。光伏电池板2引出的光伏输出线S向下延伸,与灯杆5旁边的蓄电池6连接,蓄电池6引出的电源线X通过灯杆5内孔腔中向上,与照明灯具1连接。

[0014] 参阅图2,若干个光伏电池板2与照明灯具1的配装组合,均匀装设在环形灯架4圆周面上,灯架4环绕固定在灯杆5的顶部,各光伏电池板2呈水平面设置在相对应的照明灯具1的顶部,照明灯具1向下照明。

[0015] 参阅图3,由单个光伏电池板2与相对应单个照明灯具1配装构成一个组合照明灯单元,光伏电池板2由电池板支架3支撑在照明灯具1顶面上连接固定,光伏电池板2呈水平方向设置,底面设有接线盒T,光伏电池板2的光伏输出线S由接线盒T中伸出,向下延伸与蓄电池6连接。照明灯具1的前端向上翘起,便于光源向外照明,后端降低与灯架4连接固定,蓄电池6输出的电源线X与照明灯具1的后端连接。

[0016] 参阅图4,照明灯具1的外部为铝合金灯壳7与钢化玻璃灯罩11组合,内部为上层

反光罩 8、中层光源板支架 9、下层光源板 10 吊装连接,反光罩 8 顶面由反光罩连接杆 L 连接顶面灯壳 7 内面,吊装在上层,光源板支架 9 的上面由连接杆 L 和紧固螺母 M 连接固定反光罩 8,下面由绝缘支柱 J 连接拱弧形光源板 10,光源板 10 的拱弧形面上装设若干 LED 灯珠 12。铝合金灯壳 7 后端连接固定在灯架 4 上,连接处带有后进风口 F 和后出风口 H,气流 Q 由后进风口进入照明灯具 1 内部,反光罩 8 的下面和上面形成了回流通道,气流 Q 由灯壳 7 与玻璃灯罩 11 前部连接处的前出风口 K 和灯壳 7 后端的后出风口 H 流出,进行散热。在玻璃灯罩 11 与灯壳 7 的周圈结合部位均装设有固定胶圈 W。

[0017] 参阅图 5,若干 LED 灯珠 12 在光源板 10 上间隔均匀排列设置,相邻 LED 灯珠 12 之间相距 15mm 以上,保证有足够的空间流通空气,有利于散热。LED 灯珠 12 的安装高度设置在 7mm 以上,便于 LED 照明芯片散发的热量通过导线散发出去,随气流 Q 排出。由于改善了散热性能,延长了照明灯具 1 的使用寿命。

[0018] 采用本实用新型作广场照明,按 380W 照明灯具 1 与光伏电池板 2 配装组合,装设在 13m 高灯杆 5 顶端,按每晚照明 8 小时计,光源电器配件平均寿命 13 年,平均年耗 117 元;蓄电池 6 每年更换一次,平均年耗 1000 元;控制系统 8 年更换 1 次,平均年耗 225 元;加上人工维护费年均 100 元,合计全年费用 1442 元。而同样照明效果的钠灯照明需要 1500W,电器配件年耗 1800 元,每年人工维护费 1200 元,每晚 8 小时照明,全年电费 5430 元,合计年消耗 8430 元。不算固定资产投资,本实用新型与传统钠灯照明相比,年节约电费 5430 元,降低人工配件费用 1558 元,合计减少 6988 元,即节约运行成本 82.9%,经济效益明显。本实用新型无能源消耗、无环境污染,基本不用专人管理。与现有太阳能照明灯相比,使用安全、方便,故障率低,照明效果好,使用寿命长。本实用新型适于在城镇广场、学校、医院、军营、港口、车站等宽敞地带夜晚照明,具有良好的经济社会效益和广泛的推广应用价值。

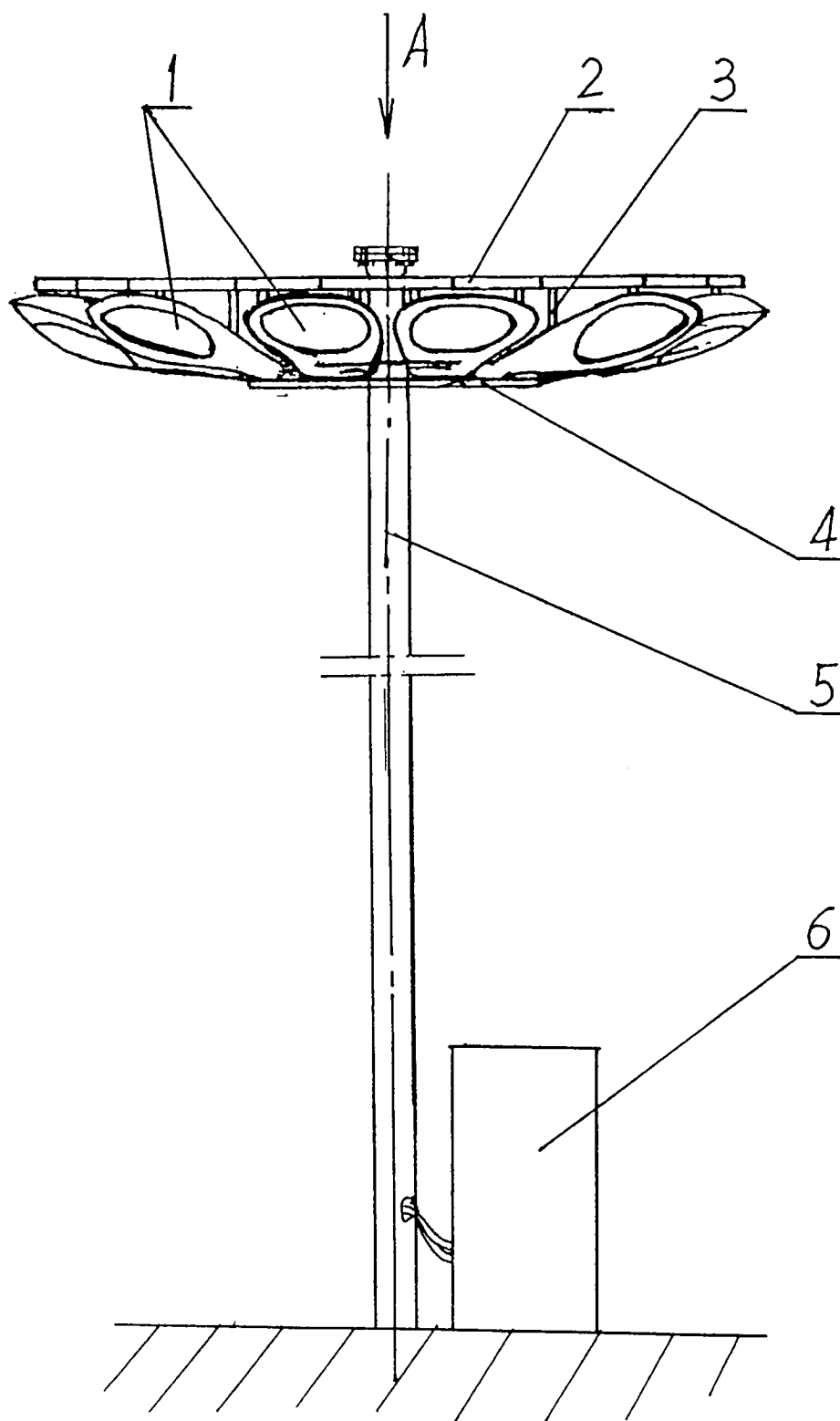


图 1

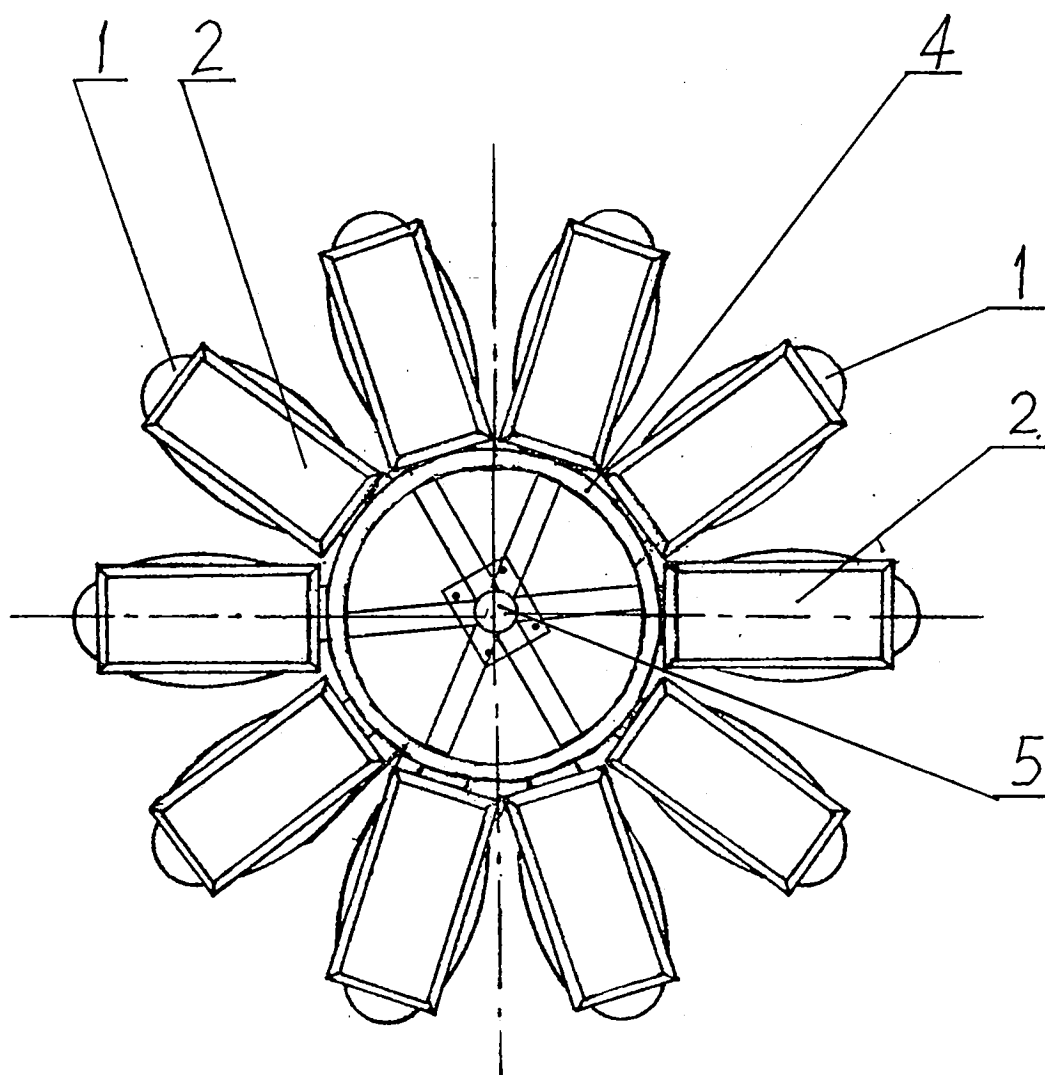
A 向

图 2

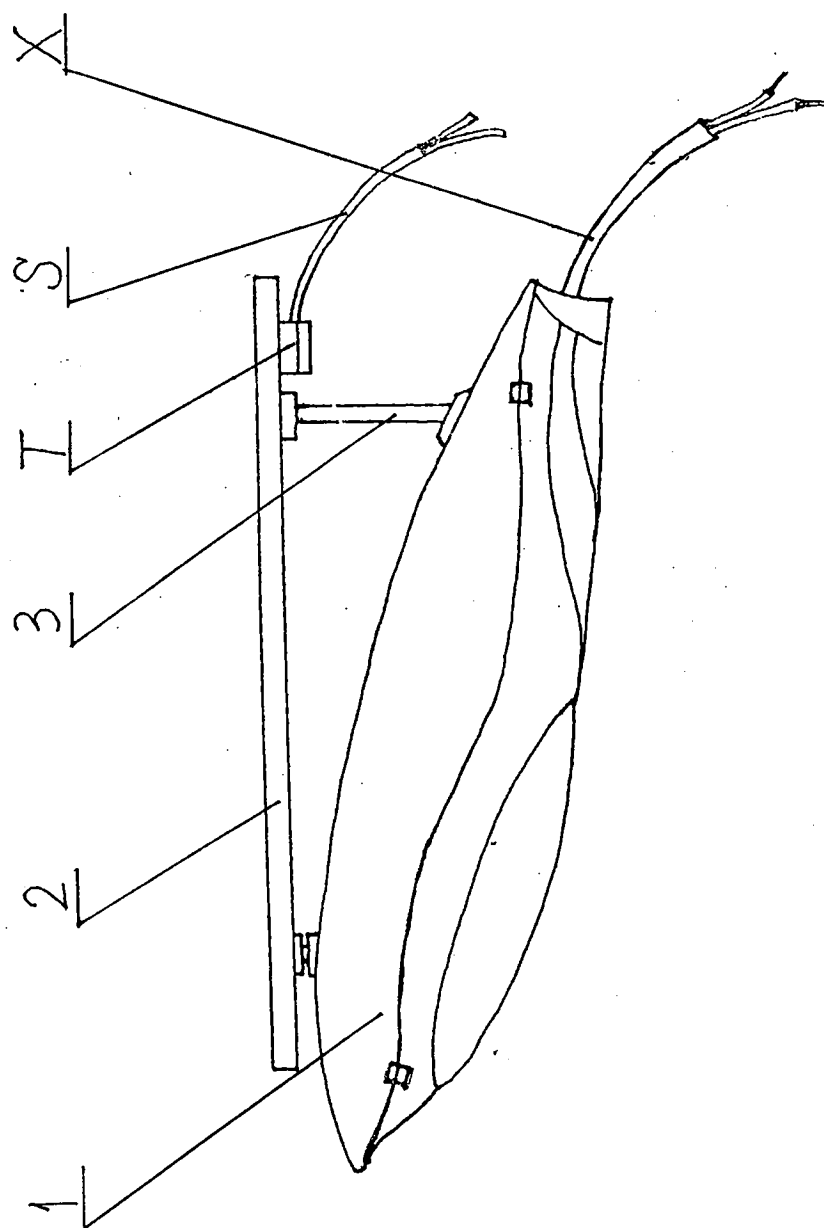


图 3

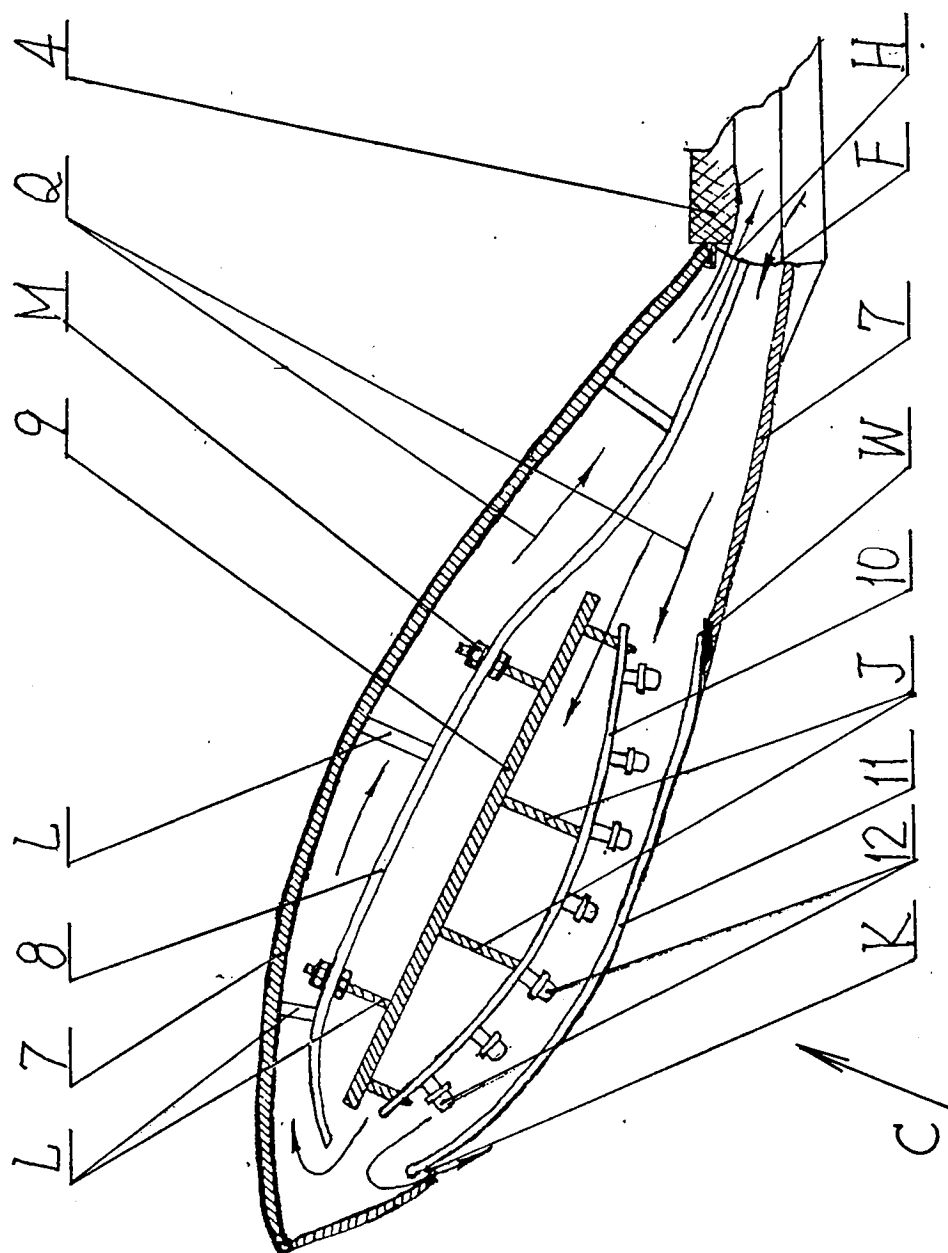


图 4

C何

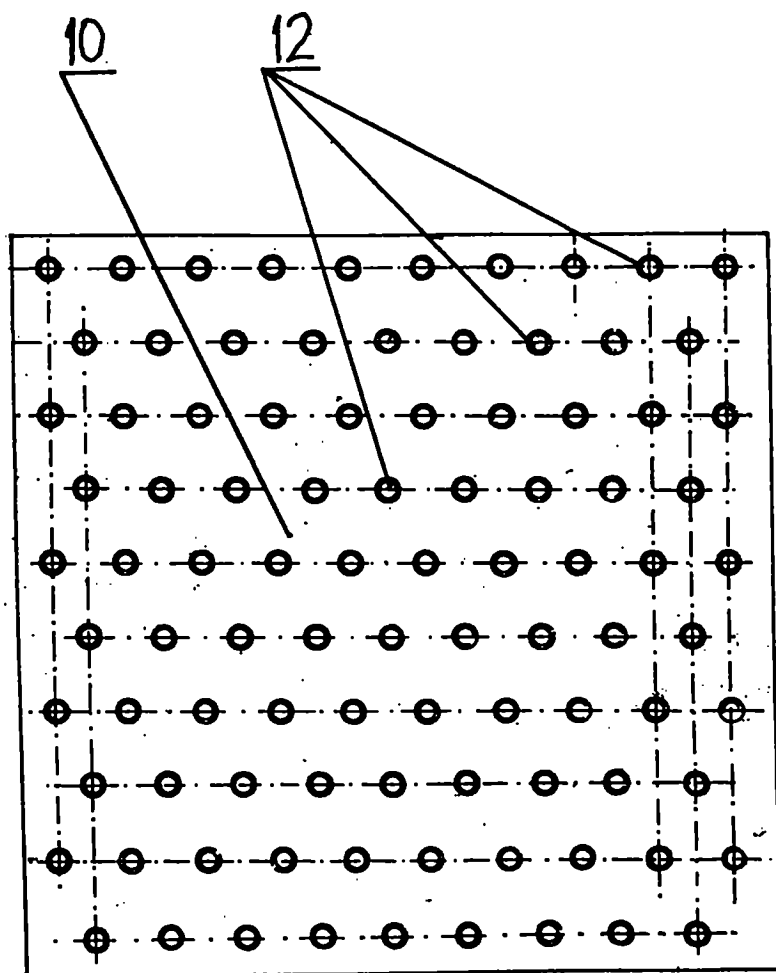


图 5