



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03124304.5

[43] 公开日 2004年11月3日

[11] 公开号 CN 1542227A

[22] 申请日 2003.4.29 [21] 申请号 03124304.5

[71] 申请人 米砂瓦环境技术株式会社

地址 日本广岛县三次市

[72] 发明人 洲泽昭己

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

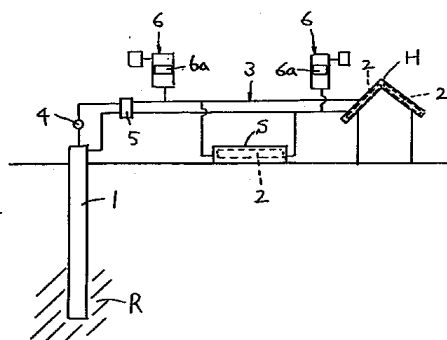
代理人 王学强

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

[54] 发明名称 蓄热式融雪装置

[57] 摘要

提供不需要燃料费，不会发生地基下陷，而能利用夏天的太阳能来融化屋顶和路面的雪的蓄热式融雪装置。它是将内部循环有不冻液并能和岩床(R)之间进行热交换的热交换器(1)埋设到深达上述岩床(R)处，同时至少在夏天太阳光线能照射到的地方设置融雪盘(2)，上述热交换器(1)和融雪盘(2)由设置有泵(4)、切换阀门(5)和储蓄器(6)的循环管(3)连接，在夏天通过上述融雪盘(2)采取太阳能，该太阳能通过热交换器(1)储存到岩床(R)，在冬天切换上述切换阀门(5)，把通过上述热交换器(1)采取的含储存在岩床(R)的地下热能供给融雪盘(2)，用该融雪盘(2)来融化屋顶(H)和路面(S)的积雪。



1. 一种蓄热式融雪装置，其特征在于将内部循环有不冻液并能和岩床 R 之间进行热交换的热交换器 1 埋设到深达上述岩床 R 处，同时至少在夏天太阳光线能照射到的地方设置融雪盘 2，上述热交换器 1 和融雪盘 2 由设置有泵 4、切换阀门 5 和储蓄器 6 的循环管 3 连接；

在夏天通过上述融雪盘 2 采取太阳能，该太阳能通过热交换器 1 储存到岩床 R；

在冬天切换上述切换阀门 5，把通过上述热交换器 1 采取的含储存在岩床 R 的地下热能供给融雪盘 2，能用该融雪盘 2 来融化屋顶 H 和路面 S 的积雪。

蓄热式融雪装置

技术领域

本发明是有关在夏天把太阳能储存到地下的岩床 R，在冬天利用含该热能的地下热能来进行融化屋顶和路面积雪的装置。

背景技术

以往为了铲除建筑物屋顶和路面上的积雪，使用除雪车和铁锹进行除雪，还通过加热的水和汲取到的地下水的喷洒来进行融雪。

发明内容

使用除雪车和铁锹进行的除雪因不能融化积雪，只是单纯的移动和堆积，所以该堆积起来的积雪就会产生妨害日常生活的问题。使用加热的水来融化积雪，其燃料费会很高。而喷洒地下水也会产生地基下陷的问题。

最好是在夏天能储存丰富的太阳能，该热能假如能在冬天利用来融雪的话，就能提高融雪效率，而且非常方便。

因为本发明是针对上述问题而提出的，不需要燃料费，不会产生地基下陷，更能在夏天利用太阳能来融化屋顶和路面的积雪的蓄热式融雪装置作为研究的课题。

所利用的原理

参照图 1 至图 3 进行说明。有关本发明中的蓄热式融雪装置是将

内部循环有不冻液并能和岩床 R 之间进行热交换的热交换器 1 埋设到深达上述岩床 R 处，同时至少在夏天太阳光线能照射到的地方设置融雪盘 2，上述热交换器 1 和融雪盘 2 由设置有泵 4、切换阀门 5 和储蓄器 6 的循环管 3 连接，在夏天通过上述融雪盘 2 采取太阳能，该太阳能通过热交换器 1 储存到岩床 R，在冬天切换上述切换阀门 5，把通过上述热交换器 1 采取的含储存在岩床 R 的地下热能供给融雪盘 2，能用该融雪盘 2 来融化屋顶 H 和路面 S 的积雪。

附图说明

图 1 显示的是本发明实施形态的构成图。

图 2 显示的是有关本发明中热交换器实施形态的正面切面图。

图 3 显示的是有关本发明中其它热交换器实施形态的正面切面图。

图 4 显示的是有关本发明中启动融雪装置的泵的太阳能发电装置流程图。

符号说明

1	热交换器
1a	外筒
1b	内筒
1c	间隙通路
1d	导热材料
1e	管主体
1f	隔离壁

1g	通路
2	融雪盘
3	循环管
4	泵
5	切换阀门
6	储蓄器
6a	浮标
7	固定材料
8	太阳能电池板
9	蓄电池箱
10	控制基板
11	蓄电池
12	整流器
H	屋顶
S	路面
R	岩床

具体实施方式

有关本发明的蓄热式融雪装置的实施形态，如图1至图3所示。该装置是将内部循环有不冻液并能和岩床R之间进行热交换的热交换器1垂直埋设到深达（100m~200m的程度）岩床R处。在夏天太阳光线能照射到的地方设置融雪盘2，热交换器1和融雪盘2更是由设置有泵4、切换阀门5和储蓄器6的循环管3连接。

然后在夏天由融雪盘 2 采取太阳能,该太阳能通过热交换器 1 储存在岩床 R。在冬天通过切换上述切换阀门 5,把通过上述热交换器 1 采取的含储存在岩床 R 的地下热能供给融雪盘 2,能用该融雪盘 2 来融化屋顶 H 和路面 S 的积雪。

还有热交换器 1 可以是如图 2 所示的同心二重管型,也可以是如图 3 所示的 U 字管型的物体。同心二重管型是在外筒 1a 内以同心状插入内筒 1b 由固定材料 7 固定不动,在该外筒 1a 和内筒 1b 之间形成间隙通路 1c,不冻液从内筒 1b (或者间隙通路 1c) 开始供给,并能由间隙通路 1c (或者内筒 1b) 排出。U 字管型是在管主体 1e 的中心部分设置隔离壁 1f 形成两个通路 1g,不冻液从一侧的通路 1g 开始供给,能从其另一侧的通路 1g 排出。

关于该蓄热式融雪装置的作用进行说明。首先在夏天启动泵 4,不冻液通过融雪盘 2 和热交换器 1 之间的循环管 3 进行循环。这时不冻液通过融雪盘 2 采取太阳能,并运送到热交换器 1,在岩床 R 释放热能,把该热能储存到该岩床 R。这样就可以降低屋顶 H 和路面 S 的温度。

然后在冬天启动泵 4,通过切换上述切换阀门 5 使不冻液逆流,并在融雪盘 2 和热交换器 1 之间进行循环。通过该循环把不冻液在热交换器 1 处采取的含储存在岩床 R 的地下热能供给融雪盘 2,并在该融雪盘 2 释放热能,来融化屋顶 H 和路面 S 的积雪。

在夏天和冬天,因温度的差别不冻液的体积会发生变化,该体积的变化通过储蓄器 6 来进行调节。在该储蓄器 6 内填充有不冻液,在

其上密封设置有浮标 6a，更在其上存在有压缩空气。通过该浮标 6a 的上下移动，能对应反映出不冻液的体积变化。

在本实施形态中，设置有两组融雪盘 2，其中一组安装在屋顶 H 的同时，另一组安装在路面 S 的正下方，这样来进行屋顶 H 和路面 S 的融雪工作。设置有两个储蓄器 6，用来对应调节在夏天和冬天不冻液较大的体积变化。又在热交换器 1 的下端部分，设置有铜等热传导率高的导热材料 1d，能有效的进行热交换。

泵 4 是除商用电源以外，还可以利用太阳能发电装置和内燃机发电装置进行运转。太阳能发电装置是如图 4 所示，利用太阳能电池板 8 吸收太阳光，在蓄电池箱 9 内的蓄电池 11，在需要充电时通过控制基板 10 来进行充电，再通过整流器 12 将必要的电力提供给泵 4。

发明的效果

有关本发明中的蓄热式融雪装置是因为利用在地下蕴藏丰富的地下热能和太阳能来进行融雪，所以不需要燃料费，能实现运行成本的低廉化。另外又因为利用太阳能，比只是利用地下热能的场合，能放出高温度的热能，能提高融雪效果。又因为降低了屋顶 H 和路面 S 的温度，所以在夏天还能发挥冷却效应。

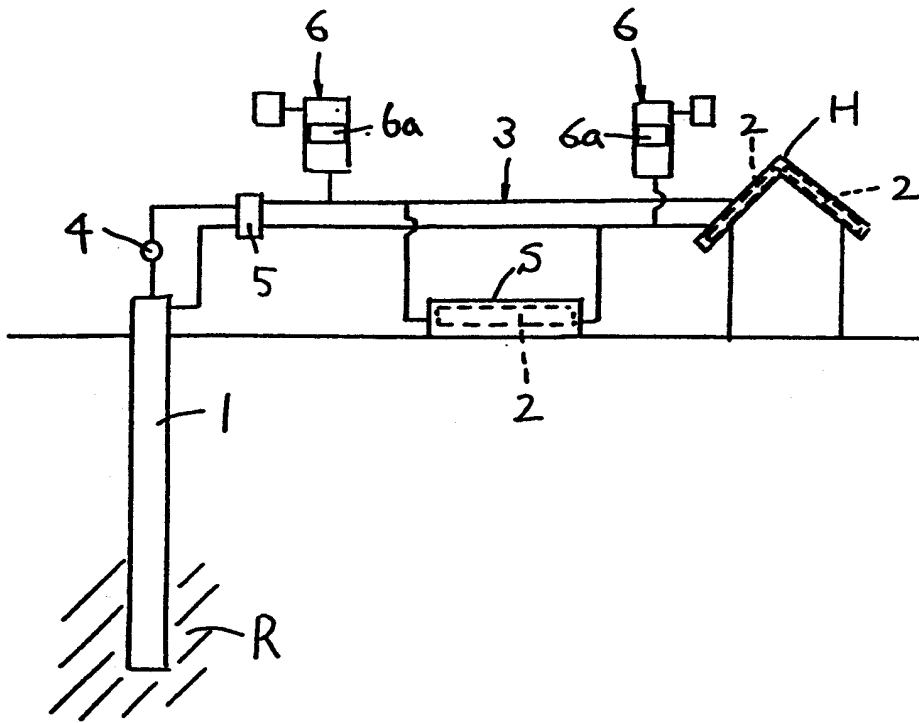


图 1

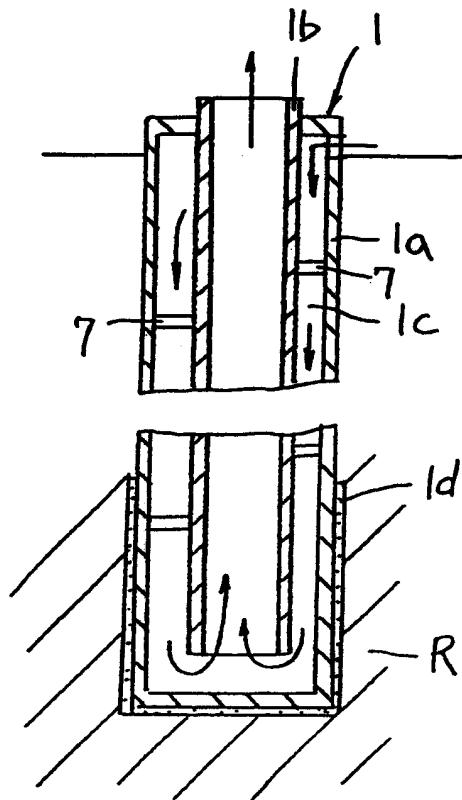


图 2

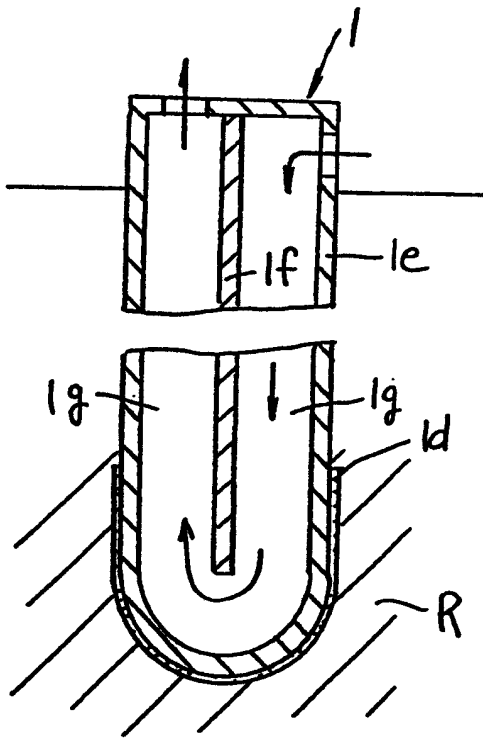


图 3

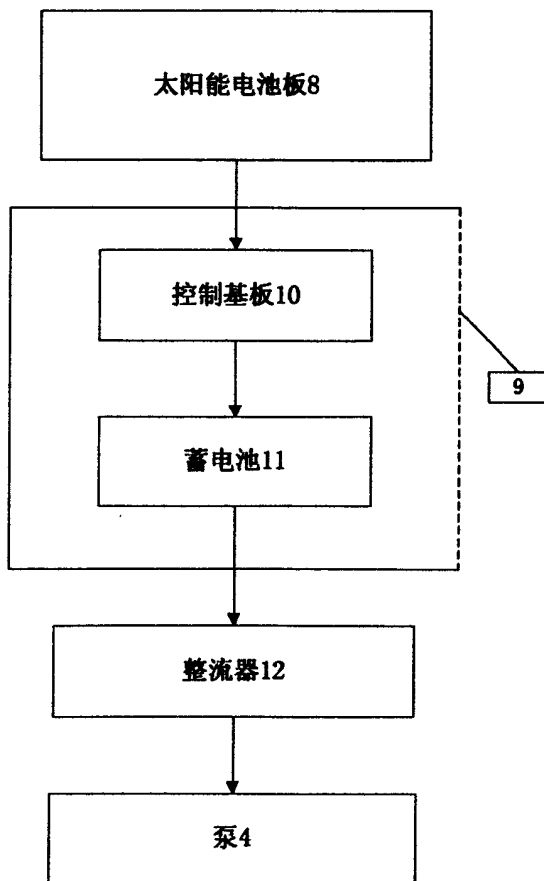


图 4