



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02159757. X

[43] 公开日 2004年7月14日

[11] 公开号 CN 1511503A

[22] 申请日 2002.12.30 [21] 申请号 02159757. X

[71] 申请人 中国科学院理化技术研究所
地址 100080 北京市海淀区中关村北一条2号

[72] 发明人 刘 静 吕永钢

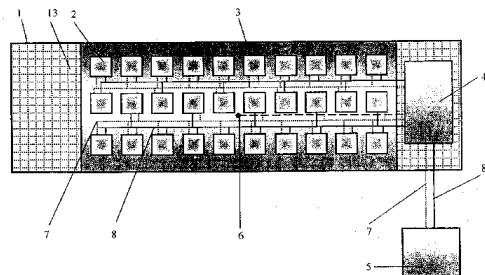
[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司
代理人 王风华

权利要求书1页 说明书8页 附图2页

[54] 发明名称 对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置

[57] 摘要

本发明涉及的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，包括一松紧带或弹力布，其上设有水袋和控制器，水袋的上表面上间隔排放有半导体制冷片，半导体制冷片之间以及与水袋、控制器之间的空隙中填满海绵，海绵上再覆盖一松紧带或弹力布，半导体制冷片上表面之上处的松紧带或弹力布镂空以露出半导体制冷片上表面，半导体制冷片上表面上涂有低热阻的高强度绝缘漆，各半导体制冷片并联，其制冷和制热端通过导线分别连同控制器，控制器接有电源，通过其中的半导体制冷片对人体局部或全身实施冷热交替刺激来进行减肥理疗，该装置结构简单，响应速度快、无噪声、无污染、可靠性高、寿命长，而且控温精度高、成本低、操作简便。



1.一种对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，其特征在于，包括：一松紧弹力带（13），其上布设一水袋（3）和控制器（4），水袋（3）上表面上间隔排放有半导体制冷片（2），半导体制冷片（2）之间，以及半导体制冷片（2）与水袋（3）、控制器（4）之间的空隙中填满海绵（9），海绵（9）上再覆盖一松紧弹力带（14），所述半导体制冷片（2）之上松紧弹力带（14）的表面上设有被镂空的露出半导体制冷片（2）上表面的孔；半导体制冷片（2）上表面上涂有低热阻的高强度绝缘漆，各半导体制冷片（2）并联或串联，其制冷、制热端通过导线分别连接有电源的控制器（4）。

2. 按权利要求 1 所述的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，其特征在于，所述的水袋（3）位于松紧弹力带（13）中部，半导体制冷片（2）均匀对称间隔排放其上，其数量为 2-100 枚，每片尺寸为 1mm×1mm×1mm 到 100mm×100mm×10mm。

3. 按权利要求 1 所述的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，其特征在于，还包括一用于将半导体制冷片（2）对皮肤交替实施冷热刺激的信号输入到控制器（4）的信号发生器（5）。

4. 按权利要求 1 所述的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，其特征在于，所述的水袋（3）的尺寸为 8mm×25mm 至 25mm×50mm，其厚度为 0.2mm×1mm；水袋（3）的外壳由塑料或薄金属片做成。

5. 按权利要求 1 所述的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，其特征在于，所述的半导体制冷片（2）之间的空隙处装有 1-10 个温度传感器（6），温度传感器（6）之上的松紧弹力带（14）的表面上设有被镂空的露出温度传感器（6）上表面的孔；镂空以露出温度传感器（6），各温度传感器（6）与控制器（4）的温度输入端相连接。

6. 按权利要求 1 所述的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，其特征在于：控制器（4）为温度可调的控制器。

7. 按权利要求 1 所述的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，其特征在于：所述的控制器（4）上设有显示瞬态温度数据的屏幕（11）。

8. 按权利要求 1 所述的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，其特征在于，所述的控制器（4）连有报警器（10）。

对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置

技术领域

本发明涉及一种减肥装置，特别通过一种对皮肤进行冷热刺激以使皮肤内生致热的减肥装置。

背景技术

现代社会中，随着生活水平不断提高的同时，也出现了一个不容忽视的问题，即越来越多的人出现肥胖。而众所周知，肥胖是健康的大敌，可引起“四高症”，即高血压、高血糖、高血脂、高血粘度等，并可引发糖尿病、冠心病、脂肪肝、胆石症以及一些感染性疾病，这些疾病都是目前医学上引起死亡的主要原因。此外，肥胖患者往往还存在机体上、心理上、社会活动等多方面的痛苦（郭静等主编，肥胖病外治独特新疗法，北京：军事医学出版社，1999）。因此寻求切实可行的减肥措施一直是医学界和工程界人士竞相追求的目标。这方面，热刺激被认为是一种极其有效的途径，而其通常所指的是利用外界高温促进机体增加散热而消耗体内能量（可由脂肪分解而来），并排汗减少体液量，从而减轻体重。目前常用的主要是蒸汽浴，亦称桑拿浴。在特定的浴室内，通过自烧红的木炭上泼水产生的高温蒸汽进行治疗，充分发汗，一次浴后体重即可减轻 2-3kg，浴后有轻快感（郭静等主编，肥胖病外治独特新疗法，北京：军事医学出版社，1999）。此外，因热对下丘脑摄食中枢有抑制作用，故治疗者浴后饥饿感不明显，与其他运动项目有所不同。但人体处于密闭的高温与近饱和湿度的蒸疗室中，会相对缺氧，需注意安全。此外，也有通过振动引起人体肌肉的被动运动，消耗人体的能量，促进脂肪分解的做法（例如，马明的专利号 95207887.2 的专利：振动加热减肥器）；还有通过电磁波等加热人体组织，局部刺激脂肪分解的做法（例如，法比奥·马尔凯西，热疗和锻炼相结合的减肥方法和设备，专利号：94195101.4）。

传统意义上的热刺激，目前国内外已普遍将其用于减轻体重方面，近年来更多的和运动、中西药的治疗、针灸、按摩等相结合。在减肥上取得了一定的疗效，是深受群众欢迎的一种物理疗法。人体内脂肪能够起到提供能量和隔热保暖两种作用，4%左右的脂肪包围着心脏、肝、脑、脾和脊骨，起到保护作用。过多的脂肪就会产生累赘形成肥胖。同时，人体有使自身在外界温度发生变化时仍保持恒定体温的功能，即低温时增加产热，而高温时增加散热。两种调节过程都要消耗大量能量（郭静等主编，肥胖病外治独特新疗法，北京：军事医学出版社，1999）。热刺

激是通过外界提供能量使人体体温升高，皮下脂肪的隔热保温作用就已经不需要，甚至是有害的，此时人体就通过出汗或者将积累的脂肪变成能量来排热。因此，可以通过这种办法促进脂肪分解，通过消耗热量而消耗脂肪细胞的方法来减少脂肪组织，从而达到减肥目的。同时，在温热作用下，皮肤温度升高会产生血管舒张反应，皮内微动脉舒张，血流量增加；由于体核温度高于皮温，来自体核的血液使皮温上升，从而增加辐射、对流、蒸发的散热量（陈守良编著，动物生理学，北京：北京大学出版社，1996）。但是要注意的是，热疗中出汗多要增加心肺功能负荷，心肺功能不全者不宜此项治疗。而且，由于脂肪具有隔热特性，通过接触方式或者对流方式的外部加热也就比较困难。

除以上热刺激疗法外，我们还没有发现利用冷刺激减肥，即通过冷刺激而促使内生致热的减肥办法。实际上，人体活动中消耗了营养物质，释放了其中的能量，用于做功、维持体温，也还有一部分营养物质包括其中的能量贮存在体内。根据能量守恒定律，输入的能量应该等于输出的能量和储存的能量之和。如果能量输入大于能量输出，则储存的能量为正数，组成机体的物质增加，体重增加。相反，如果在禁食和静息的条件下，即没有通过食物而输入能量，也没有通过做功输出能量，则人体产生的能量来自消耗体内贮存的物质，体重减轻。这种情况下如果还对外做功消耗能量，那么消耗的体内贮存物质越多，体重减轻越多。更进一步，如果不是输入能量，而是从人体吸收能量，消耗的体内贮存物质就进一步增多，体重减轻就更明显。正是基于这一点，本发明提供一种通过冷刺激而促使内生致热的减肥办法。我们知道恒温动物在安静时主要有内脏、肌肉、脑等组织的代谢过程提供热量，其中肝、肠、肾约占 50%，肌肉约占 20%，脑约占 10%。恒温动物增加产热量有几个途径。最主要的是增加肌肉活动，骨骼肌收缩时产生大量的热。在体温调节中骨骼肌是主要的产热器官。在寒冷环境中，动物机体出现战栗，温度越低，战栗越强，产热越多，热量增加几倍，因而可保持体温不变，由此可消耗大量的人体内能量而导致体重减轻。战栗是骨骼肌的反射活动，由于寒冷作用于皮肤冷感受器所引起的（陈守良编著，动物生理学，北京：北京大学出版社，1996）。

通常在冷的作用下，首先是皮肤感冷器刺激血管收缩，然后体核温度下降，中央感冷器将进一步加强这种反应，从而大大减少表面血流，使人体表面厚 2—3mm 层的绝热性能和软木塞似的，这可减少体表失热，但是酷寒可出现血管舒张的反常反应（陈守良编著，动物生理学，北京：北京大学出版社，1996）。短暂冷冻收缩也可以使体内血液循环加快，机体内部发热（董映璧，感受零下 120℃，科技日报，2000 年 7 月 26 日第 3 版）。即使在一般的冷冻收缩后，在复温过程中皮肤的毛细血管也会出现反射性扩张，局部充血，温度升高（较冷冻前高 1—2℃），使局部血流增加，组织代谢加快（杨磊等，“液氮浅低温冷冻对皮肤血管影响的实验研究”，《皮肤病与性病》，1999 年第 21 卷第 1 期，3-5 页）。另外冷刺激可以通过交感神经调节

中枢神经系统功能, 刺激人体内生致热 (Dulloo 等, “交感神经性抗肥胖”, 科学, 2002 年 291 卷, 780-781 页; Dulloo, A. G. et al., “Asympathetic defense against obesity”, Science, Vol.291, pp780-781, 2002.)。

综上所述, 冷刺激比热刺激效果更好。冷刺激可以更好的诱导机体的内生致热功能, 促进了细胞之间的物质交换与体内血液循环, 加速脂肪的分解, 达到减肥的效果。人体有许多皮层感受器, 用于调节低温的感受器比用于调节高温的要多两倍以上, 因而冷比热因子对组织温度的影响明显得多, 通过感受器的反射调节可引起局部、远离部位及全身反应。冷刺激还可改变血管的通透性, 因而具有防止水肿及渗出作用。脉冲冰冷作用也会继而引起血管扩张反应。局部的血管收缩反应, 还可通过神经反射与体液循环作用而引起全身性或远离部位的反应。局部冷却可改变神经系统的响应 (李维礼主编, 实用理疗学, 北京: 人民卫生出版社, 1991)。为此, 本发明在充分考虑上述生理基础上, 给出一种集冷热刺激于一体的减肥方法和装置, 其由适体的多段由松紧带或弹力布做成的内含多个多级半导体制冷片的带构成, 针对人体具体部位, 各组成单元既可单独实施减肥理疗, 也可组合在一起同时对全身实施冷热的交替刺激。松紧带和弹力布内可根据需要随意调节电流和变换频率实现冷热的交替刺激。

如前所述, 目前单独具有热刺激的减肥装置已有问世, 但是还没有利用冷刺激来减肥的装置, 同时利用冷热刺激实现减肥的装置更未见报道。所以本发明有望建立一种功能多样化的具有减肥理疗功能的新型减肥设备, 其结构简单、使用方便, 通过调节通入半导体制冷片里的电流和交换频率对人体局部进行冷热交替的刺激, 采用比人体温度高或低的物理因子刺激组织可以达到很好的治疗效果。本发明采用不致引起组织损伤的冷和热刺激人体来达到减肥的目的, 是一种经济、简便的物理疗法, 其可在广泛的人群中找到用户, 是一种适用面较广的装置。

发明内容

本发明的目的是提供一种通过对皮肤实施冷和热刺激而促使皮肤内生致热的减肥装置; 该装置可根据需要对人体局部或全身皮肤交替实施冷和热刺激进行减肥, 且控温精度高、响应速度快、无噪声、无污染、可靠性高、寿命长, 结构简单而操作十分简便。

本发明的技术方案如下:

本发明提供的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置, 其特征在于, 包括: 一松紧弹力带 13, 其上布设一水袋 3 和控制器 4, 水袋 3 上表面上间隔排放有半导体制冷片 2, 半导体制冷片 2 之间, 以及半导体制冷片 2 与水袋 3、控制器 4 之间的空隙中填满海绵 9, 海绵 9 上再覆盖一松紧弹力带 14, 所述半导体制冷片 2 之上的松紧弹力带 14 表面上设有被镂空的露出半导体制冷片 2 上表面的孔; 半导体制冷片

2 上表面上涂有低热阻的高强度绝缘漆，各半导体制冷片 2 并联或串联，其制冷和制热端通过导线分别连通控制器 4，控制器 4 接有电源；所述的水袋 3 位于松紧弹力带 13 中部，半导体制冷片 2 均匀对称间隔排放其上，其数量为 2-100 枚，每片尺寸为 1mm×1mm×1mm 到 100mm×100mm×10mm；还包括一用于将半导体制冷片 2 对皮肤交替实施冷热刺激的信号输入到控制器 4 的信号发生器 5；所述的水袋 3 的尺寸为 8mm×25mm 至 25mm×50mm，其厚度为 0.2mm×1mm；水袋 3 的外壳由塑料或薄金属片做成；所述的半导体制冷片 2 之间的空隙处装有 1-10 个温度传感器 6，温度传感器 6 之上的松紧弹力带 14 的表面上设有被镂空的露出温度传感器 6 上表面的孔；各温度传感器 6 与控制器 4 的温度输入端相连接；控制器 4 的温度可调；所述的控制器 4 上设有显示瞬态温度数据的屏幕 11；所述的控制器 4 连有报警器 10。

使用时，本发明可根据人体的不同部位例如腹部、臀部、双腿及手臂等做成合适的形状，还可以根据不同年龄、性别、体型做成不同的大小型号，以尽可能适合不同群体不同体型人穿戴。之所以采用松紧带、弹力布或者其他弹性材料是因为一方面这些材料比较容易使半导体制冷片 2 紧贴皮肤表面，有利于冷和热的传递。另一方面它容易实现一条减肥带适合差别不大的人体穿戴，具有一定弹性穿戴舒服，而且成本也不贵。水袋 3 放在松紧弹力带 13 的上面，利于半导体制冷片 2 散热，同时避免半导体制冷片 2 受到意外的机械撞击。

半导体制冷片 2 是实现冷热交替刺激的关键，其原理是根据热电效应技术的特点，采用特殊半导体材料热电堆来制冷，能够将电能直接转换为热能，效率较高。其优点是没有机械转动部分，无需制冷剂，无噪声，无污染，体积小，可小型化、微型化，可靠性高，寿命长，可电流反向加热，易于恒温。根据松紧弹力带 13 的尺寸和形状选择合适的半导体制冷片 2 个数，均匀对称的分布紧贴在水袋 3 上，另一面用同样的松紧弹力带 14 覆盖，同时半导体制冷片 2 之间的空隙用海绵 9 填实，起到固定和相互不干扰的作用。在贴近皮肤表面一侧的松紧带或弹力布带 14 在每一个半导体制冷片 2 的位置表面挖空，让半导体制冷片 2 能够紧贴皮肤表面。半导体制冷片 2 紧贴皮肤表面的一面涂一层低热阻的高强度绝缘漆，能取得理想的导热和绝缘效果，不会发生触电事故。通正向电流后，半导体制冷片 2 靠近皮肤的表面制冷，达到冷刺激的效果；如果通反方向的电流，半导体制冷片 2 靠近皮肤的表面的制热，实现热刺激的效果。这样就可以很简单的实现冷热的交替刺激。在每个半导体制冷片 2 间隔的地方可以均匀对称的封装一些温度传感器 6（如热电偶，也可以是热电阻温度传感器），同样在松紧带或弹力带 14 上每一个温度传感器 6 的位置挖空，让温度传感器 6 也能紧贴皮肤表面，并连到控制器 4 的温度输入端，在显示屏 11 上适时显示。温度传感器 6 的个数可根据需要加以选择。控制器 4 不但可以根据选择使用者的年龄、体重、体型和曾经有的病史等通过键盘 12 设定选用的冷

热交替方式、刺激强度、刺激时间以及皮肤表面最高和最低的温度等参数，还可以根据温度传感器 6 输入的数据判断是否造成皮肤表面温度过低或者过高，通过报警器 10 报警。此外，肥胖患者还可以不按照控制器 4 中存储的信息来选择，而根据自己自身的特点通过键盘 12 “量身订做”适合自己的冷热交替方式、刺激强度和刺激时间等。

报警器 10 具体采用一蜂鸣器充当报警装置，当皮肤表面温度过低或者过高，予以提示，以决定是否继续现有减肥过程或者调节参数选择合适的刺激强度、频率等。

针对腹部、臀部、双腿及手臂等部分，本发明的装置可联合使用，此时就可以进行全身性的减肥理疗；也可单独使用，进行局部的减肥理疗；可单独实施热刺激的减肥理疗，可单独进行冷刺激的减肥理疗，可快速交替进行冷热刺激，且在冷和热之间切换和保留时间可随意由信号发生器 5 调整。

综上所述，本发明的减肥装置简单可行，装置结构紧凑简单，具有很高的性能价格比。而现有的理疗减肥方法大多采用除冷刺激以外的途径实现，其中以热刺激居多，功能单一，制造成本比较高，操作复杂，而且噪声比较大，不适宜于在睡眠、休息和做家务的同时进行减肥。更重要的是冷刺激比热刺激效果更好。冷刺激可以更好的诱导机体的内生致热功能，促进了细胞之间的物质交换与体内血液循环，加速脂肪的分解，达到减肥的效果，这也是本发明提出的关键之一。本发明的核心原理在于利用半导体制冷片同时对人体进行交替的冷热刺激，诱导机体的内生致热功能，加速脂肪分解实现减肥，因而较现有的减肥方法简单有效。与单一的热刺激比较，本发明的方法和装置能够更加有效，因为冷刺激能通过交感神经使人体局部出现战栗，产生较热刺激高好几倍的热量，促进脂肪燃烧。本发明通过半导体制冷片就可以同时实现冷热交替刺激，而且可以通过信号发生器采用不同的交替方式和刺激强度，能制成适合多个年龄段多个阶层不同体型人的不同部位的带状装置，能较好的适合广大患者的要求，具有可根据需要对人体局部或全身进行减肥，且控温精度高、响应速度快、无噪声、无污染、可靠性高、寿命长，结构简单、成本低而操作十分简便等优点。本发明采用的冷刺激方式并不仅限于半导体制冷形式，其他如冷气体、低温液体等也均可采用。不过为简单起见，如下仅以由半导体制冷片做成的减肥装置为例阐述本发明的技术路线。

附图说明

图 1 是本发明提供的一种对皮肤实施冷热刺激的减肥装置的结构示意图；

图 2 是本发明提供的一种对皮肤实施冷热刺激的减肥装置的结构主视图；

图 3 是图 1 所示的松紧带或弹力带 14 的俯视图；

图 4 是图 1 所示的控制器 4 的结构示意图；

其中：减肥带 1	半导体制冷片 2	水袋 3
控制器 4	信号发生器 5	温度传感器 6
海绵 9	松紧弹力带 13、14	
报警器 10	显示屏 11	键盘 12
方孔 21	孔 61	

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方案对本发明作进一步的详细说明。

图 1 是本发明提供的对皮肤实施冷热刺激的减肥装置的结构示意图，也是本发明的一个实施图，其截面如图 2 所示。由图 1 和图 2 可知，本发明提供的对皮肤交替实施冷热刺激的减肥装置，包括：一松紧弹力带 13，其上布设一水袋 3 和控制 4，水袋 3 上表面上间隔排放有半导体制冷片 2，半导体制冷片 2 之间，以及半导体制冷片 2 与水袋 3、控制器 4 之间的空隙中填满海绵 9，海绵 9 上再覆盖一松紧弹力带 14，所述半导体制冷片 2 之上的松紧弹力带 14 表面上设有被镂空的露出半导体制冷片 2 上表面的孔 21；半导体制冷片 2 上表面上涂有低热阻的高强度绝缘漆，各半导体制冷片 2 并联后其制冷和制热端通过导线分别连同控制器 4，控制器 4 接有电源；所述的水袋 3 位于松紧弹力带 13 中部，半导体制冷片 2 均匀对称间隔排放其上，其数量为 2-100 枚，每片尺寸为 1mm×1mm×1mm 到 100mm×100mm×10mm；还包括一用于将半导体制冷片 2 对皮肤交替实施冷热刺激的信号输入到控制器 4 的信号发生器 5；水袋 3 的外壳由塑料或薄金属片做成；所述的半导体制冷片 2 之间的空隙处装有 1-10 个温度传感器 6，温度传感器 6 之上的松紧弹力带 14 的表面上设有被镂空的露出温度传感器 6 上表面的孔 61；各温度传感器 6 与控制器 4 的温度输入端相连接；控制器 4 的温度可调；所述的控制器 4 上设有显示瞬态温度数据的屏幕 11；所述的控制器 4 连有报警器 10。

所述的水袋 3 的尺寸在 8mm×25mm 至 25mm×50mm 范围内，其厚度为 0.2mm—1mm；其上布置的半导体制冷片 2 的尺寸在 1mm×1mm×1mm 到 100mm×100mm×10mm 范围内，可根据人体的不同部位例如腹部、臀部、双腿及手臂等做成合适的形状，还可以根据不同年龄、性别、体型做成不同的大小型号，以尽可能适合不同群体不同体型人穿戴。如下仅以腹部处所用的减肥布带为例说明本装置的加工步骤，其余如臀部、双腿及手臂等装置与此类同，只需保证适体，选择适量的半导体制冷片，这些在此不一而足。腹部所用松紧带或弹力布带加工步骤为(参见图 1)：(a)先截取两块松紧弹力带，长度和宽度根据全身各部位尺寸而定，如对腹部，其长度在 6-100cm 范围，而宽度在 10-50cm 范围，其余部位也可以根据需要进行相应的设计；(b)之后，取一块该松紧弹力带 13 在其中央位置如图 1 固定水袋 3，其尺寸在 8cm×25cm 到 25cm×50cm 范围，厚度在 0.2cm-1cm 范围。同时在松紧弹力带 13 左端

底面安装使用时可以连接的粘合纽扣或者普通纽扣，右端安装控制器 4；(c)根据水袋 3 的尺寸选择合适尺寸的半导体制冷片 2，国产半导体制冷片大小规格比较全，可选用从 14mm×14mm×4.7mm 到 40mm×40mm×4.7mm 中比较常见的规格，在半导体制冷片 2 的一面涂一层低热阻的高强度绝缘漆，将另一面紧贴固定在水袋 3 上，同时整体上使所有半导体制冷片 2 均匀对称的分布在水袋 3 上；半导体制冷片 2 要选择合适的，保证是多点刺激同时又不使半导体制冷片 2 个数太多引起布线的复杂；(d) 在每个半导体制冷片 2 间隔的地方可以均匀对称的封装一些温度传感器 6（如热电偶或热电阻），让它们也能紧贴皮肤表面，并连到控制器 4 的温度输入端；(e)连接好各个半导体制冷片 2 的连线，并接入控制器 4；在空隙处填满海绵 9；最后将另一块同样大小的松紧弹力带 14 放在其上，并将有半导体制冷片 2 和温度传感器 6 的地方挖空而使其露出，最后形状如图 3 中的方孔 21 和孔 61。

控制器 4 的制作技术如图 4 所示，在控制器 4 内安装已经编好程序的芯片，并配置显示屏 11、键盘 12 和报警器 10。控制器 4 连接并控制所有的半导体制冷片 2，同时与信号发生器 5 连接，通过信号发生器 5 产生不同形式信号以实现不同的冷热交替刺激频率、形式、刺激时间、刺激强度。与此同时，控制器 4 不但可以根据选择使用者的年龄、体重、体型和曾经有的病史等通过键盘 12 设定选用的冷热交替方式、刺激强度、刺激时间以及皮肤表面最高和最低的温度等参数，还可以根据温度传感器 6 输入的数据判断是否造成皮肤表面温度过低或者过高，通过报警器 10 报警。此外，肥胖患者还可以不按照控制器 4 中存储的信息来选择，而根据自己自身的特点通过键盘 12 “量身订做” 适合自己的冷热交替方式、刺激强度和刺激时间等。

报警器 10 具体采用一蜂鸣器充当报警装置，当皮肤表面温度过低或者过高，予以提示，以决定是否继续现有减肥过程或者调节参数选择合适的刺激强度、频率等。

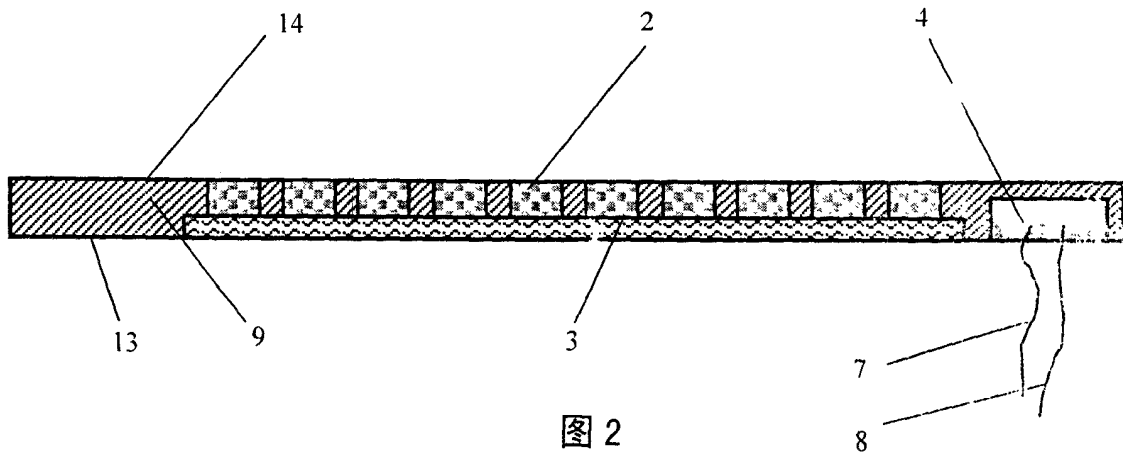
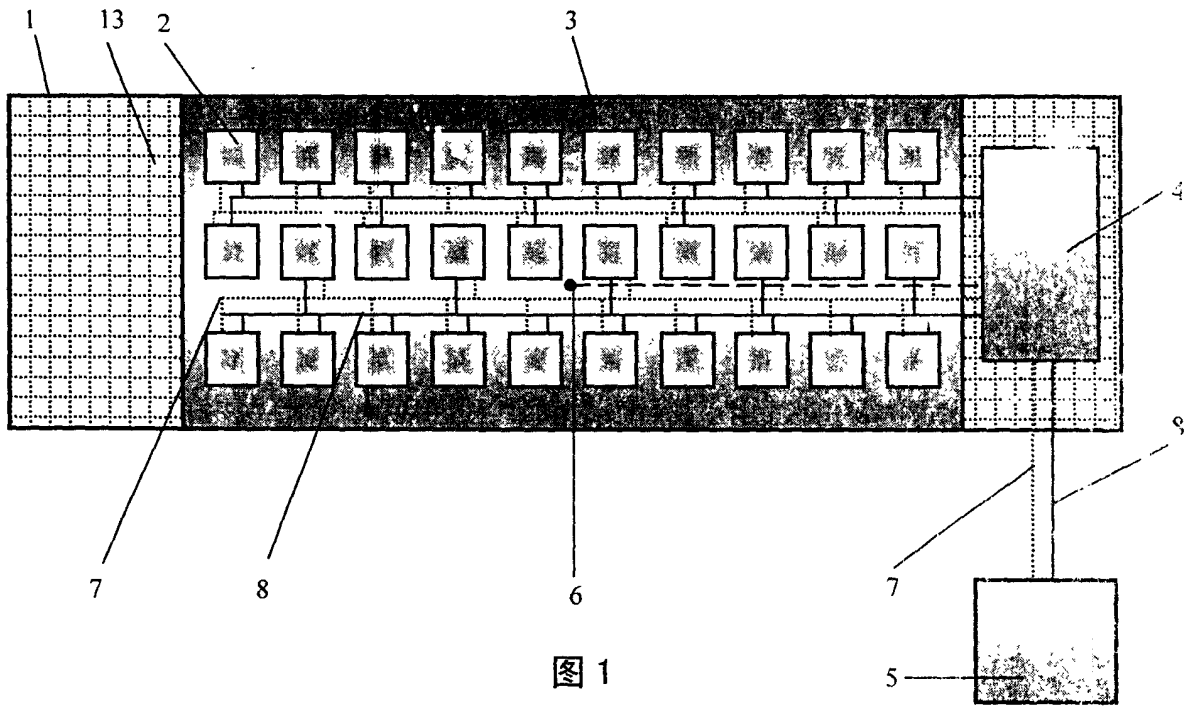
本发明提供的装置可以在美容院、医院、健身中心和家庭等地方得到应用。目前，单独具有热刺激的减肥装置已有问世，但是还没有利用冷刺激来减肥的装置，同时利用冷热刺激实现减肥的装置更未见报道，而可行使局部、多部位或整体减肥的组合式装置在以往也不多见。而人体本身在冷刺激下能使人体局部出现战栗，产生较热刺激高好几倍的热量，促进脂肪燃烧。本发明利用的正是这个机理即冷热刺激而促使皮肤内生致热达到减肥，其有可能提供一种新概念型的安全有效的减肥装置。

本发明具有很多优点，首先，实现冷刺激可以更好的诱导机体的内生致热功能，促进了细胞之间的物质交换与体内血液循环，加速脂肪的分解，达到减肥的效果；另一方面，由于使用半导体制冷片 2 同时实现冷热交替刺激，因而比单一的热刺激具有更好的效果；该器件无需其他振动装置，使得它结构紧凑、响应速度快、无噪

声、无污染、可靠性高、寿命长，对于休息和工作中同时实现减肥理疗极为有利，正是由于这些综合因素，使得本发明提供的装置简单易行，制造成本、价格较低，相比以往的单一的热刺激治疗肥胖有很大的优势。

本发明装置的使用过程如下：

1. 对本器件进行检查，看是否有无异常，确认后将减肥装置系在腹部（其他部位雷同）；
2. 确认后接通控制器 4 和信号发生器 5 的电源，根据自己的年龄、体重、体型和曾经有的病史等信息分别选择合适的参数；
3. 打开信号发生器 5，选择适合自己的信号形状和频率，同时启动控制器 4 就可以进行冷热交替的减肥理疗。如果为了简单也可以不用信号发生器 5，利用控制器 4 自带的简单交替方式进行冷热刺激减肥理疗，还可以进行单一的冷刺激或者热刺激理疗。



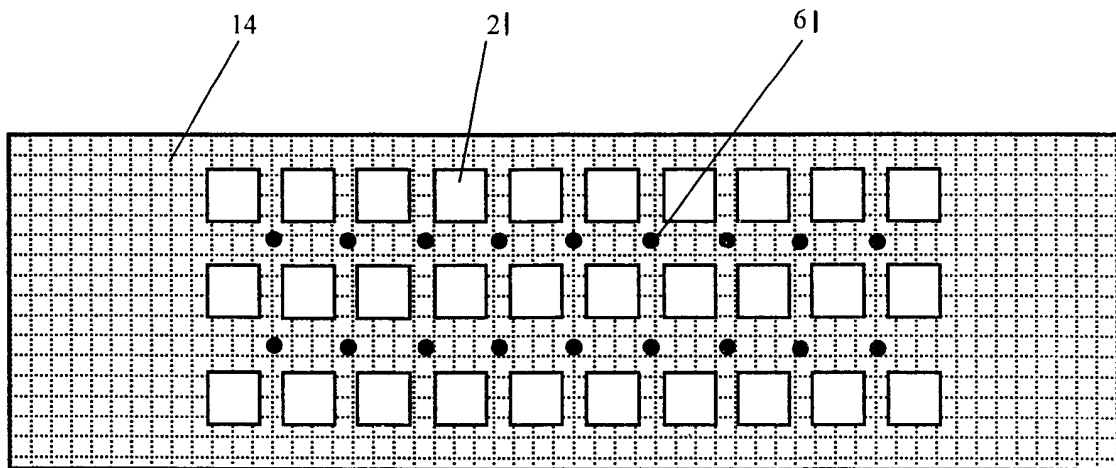


图 3

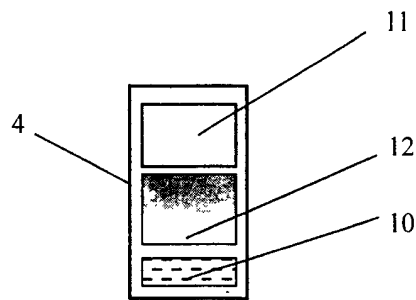


图 4