

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A63B 23/08

A63B 22/16



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99814072.4

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1153596C

[22] 申请日 1999. 11. 11 [21] 申请号 99814072.4

[30] 优先权

[32] 1998. 12. 4 [33] SE [31] 9804219 -5

[86] 国际申请 PCT/SE1999/002048 1999. 11. 11

[87] 国际公布 WO2000/033918 英 2000. 6. 15

[85] 进入国家阶段日期 2001. 6. 4

[71] 专利权人 斯泰皮特系统公司

地址 瑞典萨尔特舍巴登

[72] 发明人 布希·克里斯特

审查员 高东辉

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

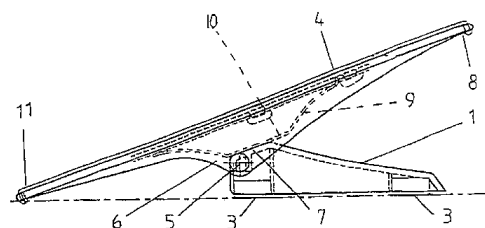
代理人 陶凤波

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 一种用于刺激下肢静脉血回流的装置

[57] 摘要

用于刺激下肢静脉血回流的装置，包括一框架(1)，用于以一支承表面抵靠在地板、床头、和墙等基座之上。此装置的特点在于一脚板(4)设置成从一初始位置在框架(1)上翘动，此初始位置相对于地板倾斜，从而框架(1)绕着一轴(5)，脚板(4)设有一片簧(9)，其作用于框架的一截面(7)和脚板(4)的下侧之间，截面(7)具有这样的形状：当脚板(4)从所述初始位置枢转时，片簧(9)通过框架与片簧部分的相互作用而逐渐伸张，以增加抵抗脚板枢转的阻力。



1. 一种用于刺激下肢静脉血回流的装置，包括一框架(1)，用于以一支
承表面抵靠在地板、床头和墙之类的基座之上；一细长脚板(4)，设置成从
5 一初始位置在框架(1)上翘动，此初始位置相对于地板倾斜，从而框架(1)绕
着一位于脚板(4)下面并与其纵长方向成直角的轴(5)，其特征在于，轴(5)位
于脚板(4)的中部区域，脚板(4)在其下侧且沿着它支承一片簧(9)，片簧的各
端抵靠在脚板(4)的下侧，并且框架(1)的一个截面(7)设置成与片簧(9)的端部
之间的一部分互相作用。
- 10 2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于截面(7)具有这样的形状：
当脚板(4)从所述初始位置枢转时，片簧(9)通过框架与片簧部分的相互作用
而逐渐伸张，以增加抵抗脚板(4)从初始位置枢转的阻力。
3. 根据权利要求1或2所述的装置，其特征在于，所述片簧(9)的部分
(10)离开脚板(4)一段距离，并且基本上与脚板(4)平行地延伸。
- 15 4. 根据权利要求1或2所述的装置，其特征在于，框架(1)的所述截面
(7)具有一基本上平展的截面，当脚板(4)处于其倾斜的初始位置时，该截面
从枢转轴(5)朝向片簧(9)的部分(10)抵靠在其上的脚板(4)的脚趾部分(8)倾
斜。
5. 根据权利要求1或2所述的装置，其特征在于，所述框架(1)设置成
20 使得其能够枢转到一个位置，在此位置，支承表面抵靠脚板(4)的下侧的脚
板(4)的后跟部分(11)。

一种用于刺激下肢静脉血回流的装置

5 本发明涉及用于刺激下肢静脉血回流的装置。

已经公知，长时间坐着会导致阻碍下肢静脉血回流，这在诸多情况下被称为血液局部聚集。这会造成不舒服，例如：脚踝肿胀和难于穿鞋。然而，长时间坐着可能有更严重的后果，尤其对年长者。在某些场合，需要坐着的状态时的血液(瘀血)可能导致凝血块的形成，当此人开始移动腿时，
10 凝血块会跟随血液流动，这可能导致血栓(pulmonary embolism) - 一种威胁生命的状况。不可避免的长期坐着的例子为：乘飞机旅行、使某人暂或长久束缚在轮椅上的康复期或病弱情况。

这种瘀血通过以规定间隔移动下肢可以消除，因为当与起单向阀作用的静脉瓣互相作用时，腿部肌肉引起一种泵压的效果。

15 然而，在坐着的位置时，在没有协助的情况下以适当的方式移动腿是很累的。为了使这种移动锻炼更“自然”，从而更容易、更舒服地进行，已经提出了一些旨在此任务的装置，其中包括 US 4, 669, 744、US5, 035, 421、德国专利申请公开 27449916、WO 84/00695、以及瑞典专利 9502605-0。所有这些装置的目的都是使脚进行近乎“自然”的脚背/足底屈肌形式的运动，
20 还可能分别结合脚的旋前/旋后肌的内翻/外翻。

然而，这些公知装置由一系列缺点损坏了，这些缺点涉及设计或生理运动。只有易于制造和运输、便于使用并同时提供可能具有自然感受的锻炼运动的装置，才能使使用者愿意在长途旅行中携带此装置并进行足够经常的锻炼运动，以取得欲想的促进循环和防止血瘀的效果。

25 本发明的一个目的是提供一种用于刺激下脚静脉血回流的装置，其对现有技术中的各种方式进行了改进，特别是适合于允许符合腿/脚生理运动的“自然”运动形式，并将运动限定为主要是这种形式的运动。同时，还可能借助本发明按摩和刺激脚掌，并类似地按摩和刺激脚弓之下、足底凹陷处的血管。本发明还有一个目的表现在这种装置的设计特点上，其允许
30 以简单、实用和容易的方式进行运输。

根据本发明，提出一种用于刺激下肢静脉血回流的装置，其以简单受控

的方式允许腿/脚的三阶段运动：脚背屈肌阶段、滚动阶段和返回阶段。脚背屈肌阶段和滚动阶段的结合导致“自然”感受的运动，并且以有效的方式刺激静脉血回流，这符合本发明的目的。

5 本发明的刺激静脉血回流的装置是由权利要求中所限定的特征来取得的。

下面将结合附图以举例的形式更详细地描述本发明，其中：

图 1 示意地表示根据本发明的装置处于其初始位置的状态；

图 2 表示该装置脚板倾斜到工作水平位置的状态；以及

图 3 表示框架和脚板折叠在一起处于运输位置的状态。

10 如图 1 所示的根据本发明的用于刺激静脉血回流的装置包括一框架 1，其具有一支撑表面，用于抵靠一基座，例如地板、床头、墙壁或其它适合使用的基座。框架可以在其支撑表面上设有防滑体，例如橡胶垫，如在图中由标号 3 所表示的那样，并且/或者由维可牢(Velcro)材料所包覆。实际上，也可能将框架连接在基座上。

15 另外，根据本发明的装置具有一脚板 4，在其上侧可以例如覆盖一种材料，以防脚在脚板 4 上滑动。该装置实际上可以光脚、穿袜或穿鞋使用。脚板可适合且提供有一支承物，例如在其脚后跟端部设置类似于滑雪束缚体的脚后跟支撑物。甚至可以设置带子、绳圈或类似物，以助于将脚保持在脚支承板 4 上，或者将脚板设计为拖鞋或类似物。

20 脚板 4 可借助于安装在框架 1 上的一转轴 5 在两个法兰 6(图中仅示出了其中的一个)之间翘动。转轴 5 在法兰 6 处支承脚板 4，以从框架 1 枢转一定的距离。框架 1 设计成具有一截面 7，该截面从转轴 5 朝向脚板 4 的脚趾部分 8 具有一倾角。在脚板 4 的下侧设有一细长的片簧(leaf spring)9，该片簧 9 具有一部分 10，该部分 10 在脚板 4 和框架 1 之间基本上平行于脚板 4 的方
25 向延伸。片簧 9 的一端连接在脚板 4 上，另一端不连，使得其能够抵靠脚板 4 下侧的一部分滑动。

初始位置，即当装置放在基座上备用时装置所处的位置，可以参见图 1。在此状态，脚板 4 处于一倾斜位置，此位置是稳固的，因为弹簧 9 的平展部分 10 以拉紧的状态抵靠在框架 1 的倾斜部分 7 上。当脚板由脚从此初始位
30 置枢转到更平行于基座的位置(见图 2)以进行循环锻炼时，弹簧的平展部分 10 上升，由平展部分 7 到框架 1 的顶端 12(见图 2)，这意味着，弹簧连续地

向内压或者从图 1 所示的位置伸张到图 2 所示的位置。应当认识到：脚板可以由脚的动作枢转到越过图示的水平位置，使得脚趾部 8 到达地板。

因而，使用者将脚抵靠在脚板 4 上，即脚背的屈肌阶段(dorsal flexion phase)，基本上具有均匀分布的接触压力。使用者通过以脚的前部下压脚板 4 的脚趾部 8 开始运动，从而脚板 4 绕轴 5 枢转而增大阻力。通过让腿部肌肉组织放松，借助于片簧 9，受压板以及与之接触脚返回到图 1 的初始位置。通过重复此运动，瘀血将由腿部肌肉组织的运动而消除，当与起单向阀作用的静脉瓣相互作用时，腿部肌肉组织的运动起到一种泵压的效果。

通过从图 1 所示的位置顺时针转动框架 1，框架将靠着脚板 4 的后跟部 11 的下侧折叠起来，在此，框架将借助于片簧 9 的弹力作用而保持在此位置。这是此装置的运输和贮存位置。

脚板 4 和框架 1 可以由强力材料、硬塑料、轻金属等铸成，脚板的上表面可以覆以适当的舒适材料，以防止脚从板上滑脱。为按摩和刺激使用者的脚掌，脚板的上表面可以覆以多个相对靠近设置的凸钉或高起处，以公知的方式局部地按摩脚掌。以类似的方式，脚板的上表面可以具有脚弓(pelott)支撑形式的一凸起部，其刺激足底凹陷的脚弓之下的血管。当借助于本发明的踏板脚向前、后弯曲时，足底凹陷将由从初始位置的“滚动(rolling)”而连续加压，而在返回到初始状态位置时减压。在图 3 中以虚线示出了板的上表面上具有“突起”形式的高起处的装置。实际上，该突起可以与凸钉结合设于板的上表面。当从上部观看时，板的形状实际上可以改变，脚板的形状和尺寸均不影响本发明的实质构思。

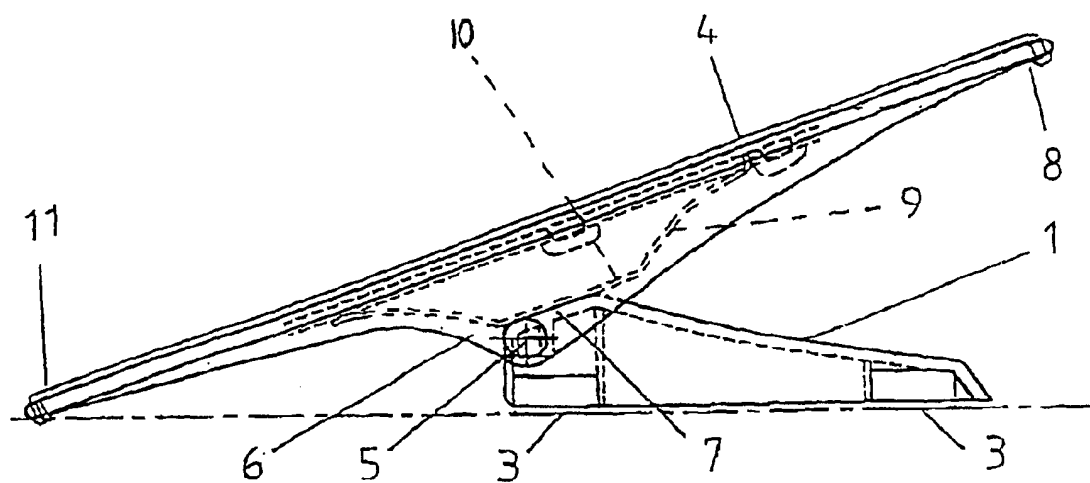


图 1

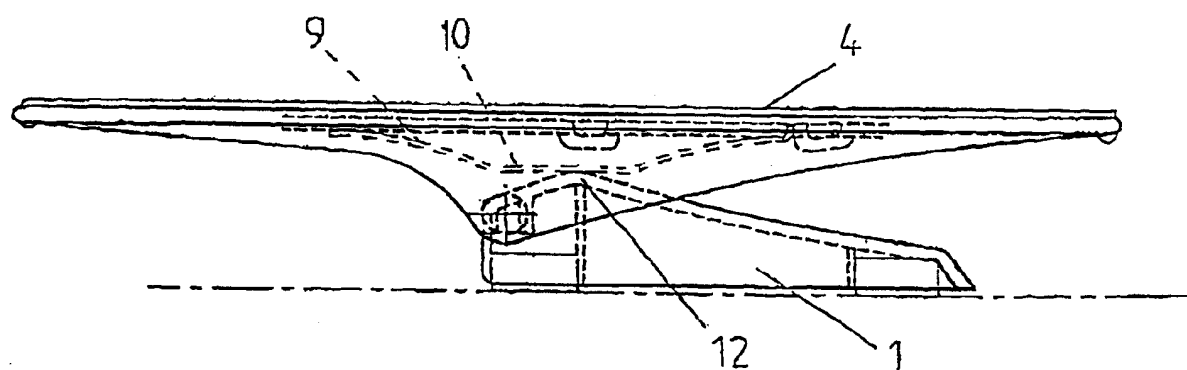


图 2

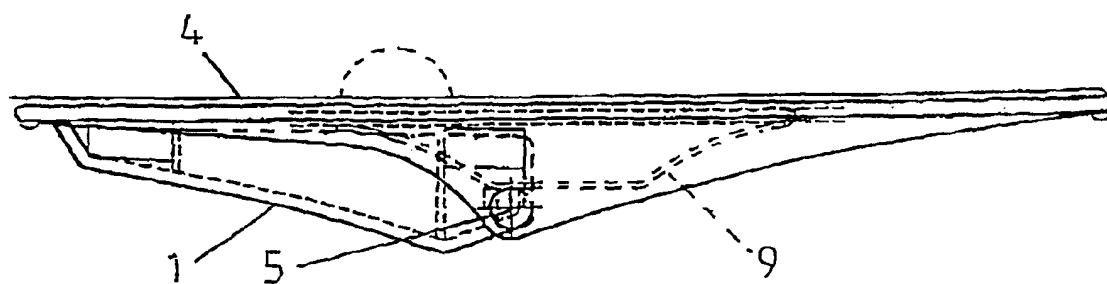


图 3