

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04R 5/02 (2006.01)

H04R 5/04 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480011362.5

[43] 公开日 2007年3月7日

[11] 公开号 CN 1926912A

[22] 申请日 2004.3.10

[21] 申请号 200480011362.5

[30] 优先权

[32] 2003.3.10 [33] US [31] 60/453,549

[32] 2003.8.7 [33] US [31] 60/493,645

[32] 2003.11.10 [33] US [31] 60/518,973

[86] 国际申请 PCT/US2004/007354 2004.3.10

[87] 国际公布 WO2004/082325 英 2004.9.23

[85] 进入国家阶段日期 2005.10.27

[71] 申请人 丹尼尔·E·科恩

地址 美国明尼苏达

[72] 发明人 丹尼尔·E·科恩

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 康建忠

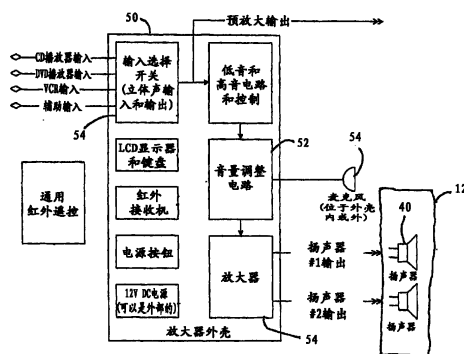
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 4 页

[54] 发明名称

声音和振动传输衬垫和系统

[57] 摘要

本发明针对适合于将可听声波以高强度级直接传送到身体内的衬垫和声音传输系统。在一个实施例中，衬垫由填充材料和置于填充材料内的扬声器组成。声音传输系统包括放大器、自动音量控制和多个输入部分。衬垫包括由非常多孔材料层、由更致密的泡沫制成的层和连接扬声器的硬泡沫芯组成的填充材料。填充材料最好包括多个孔，形成将声音产生的振动引导到用户的肩胛骨、脊骨中心和臀部的共振室。



1. 一种装置，包括：
填充材料；以及
发声器件，至少部分地置于所述填充材料内，所述发声器件适合于从位于所述填充材料外的声源接收音频信号。
2. 如权利要求 1 所述的装置，进一步包括与所述发声器件连通的声音系统。
3. 如权利要求 2 所述的装置，进一步包括与所述声音系统连通的噪声电平传感器。
4. 如权利要求 3 所述的装置，进一步包括自动音量控制。
5. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述填充材料中具有共振室。
6. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述填充材料包括与聚氨酯泡沫层相邻放置的聚乙烯泡沫层。
7. 如权利要求 6 所述的装置，其中，所述填充材料包括网状聚氨酯过滤泡沫。
8. 如权利要求 1 所述的装置，进一步包括连接到所述装置的压敏开关。
9. 一种装置，包括：
填充材料，所述填充材料中具有共振室；
置于所述填充材料内的振动源；以及
与所述振动源连通的声源。
10. 如权利要求 9 所述的装置，其中，所述振动源是扬声器。
11. 如权利要求 9 所述的装置，其中，所述装置包括配置成容纳人的上体的上面部分和配置成容纳人的下体的下面部分。
12. 如权利要求 9 所述的装置，其中，所述共振室放置成将听觉信号引导到人的肩胛骨。
13. 如权利要求 9 所述的装置，其中，所述共振室放置成将听觉

信号引导到人的脊骨。

14. 如权利要求 9 所述的装置，其中，所述共振室放置成将听觉信号引导到人的臀部。

15. 如权利要求 9 所述的装置，其中，所述共振室填充有流体。

16. 如权利要求 9 所述的装置，进一步包括用于将所述振动源定位于特定方位的支撑结构。

17. 一种声音传输系统，包括：

具有在其中放置的多个扬声器的衬垫；以及

与所述扬声器连通的声音系统，所述声音系统具有多个输入端口和输入选择开关。

18. 如权利要求 17 所述的系统，进一步包括与所述声音系统连通的声音强度传感器。

19. 如权利要求 18 所述的系统，其中，所述声音系统包括与所述声音强度传感器连通的自动音量控制。

20. 如权利要求 17 所述的系统，进一步包括与所述声音系统连通的遥控。

21. 如权利要求 21 所述的系统，进一步包括置于所述衬垫内的加热元件。

22. 一种以高音量级施加声音治疗的方法，包括：

提供与具有音量控制的声源连通的声音传输衬垫；

设置环绕所述衬垫的周围声音的声音强度级；

监视周围声音的声音强度级；以及

调整音量控制以便使周围声音级维持在所设定的声音强度级内。

声音和振动传输衬垫和系统

技术领域

通常，本发明涉及用于在其上坐或躺的衬垫（pad）或类似的装置。更具体地说，本发明涉及能将由声源生成的振动传输到用户身体的衬垫或类似装置。

背景技术

声音疗法是用来促进康复和放松的过程。正如高强度无声声波能用来分解肾结石，许多人相信传送到身体的可听声会分散情绪和/或心理障碍（妨碍人的生命能量的正常流动），因此，会导致康复。也相信各个器官分别具有当处于健康状态时谐振的它们自己的特定频率，以及使有病的器官受到它们的“健康”频率影响将帮助它们返回到谐振和健康的正常状态。甚至可以想象基于负责康复的设计者或执行者的意图，传送到身体的音乐和声音以某种方式传送一些未知或不确定的能量。可能，所有这些机制以协作的方式，在某种程度上起作用以便促进康复。

声音疗法的间接好处是促进放松或沉思的能力。医学文献包含描述放松和沉思的健康好处的上百篇文章。这些沉思或放松状态防止压力对身体和精神的病态影响。放松技术和沉思已经变为用在许多疾病的疗法中的补充治疗形式。

学习如何物理放松要求人们更加了解他们的身体感觉如何。大多数人对身体并不很了解（他们没有从他们自己的所有方面获得他们的认识，包括他们的身体），因此，他们不很了解他们的身体。只有当他们感受到不舒服或疼痛，或当他们具有身体疾病时，他们通常才变得更了解他们的身体。当他们没有不适时，他们的焦点通常在他们自己之外，通过他们的身体感觉，最显著地是通过他们的眼睛和耳朵，

几乎只感知外部世界。这是人们通常不非常以身体为中心的原因以及倾向于忽略更细微的身体感觉。

在减少身体了解的情况下，难以感觉人们身体放松的程度。因此，为使身体更放松，人们必须加强他们的身体感觉如何的更多了解。更大强度的刺激导致沿神经传导的更大神经复原以及在大脑的新皮层，允许更大感知。这对具有不太密集的神经元量的身体的那些区域，诸如躯干的后面特别重要。

正如所听到的音乐直接刺激听觉皮层，由人的身体直接感受到的音乐刺激更大的体觉皮层，从而同时影响更多大脑的主要感觉皮层。作为这种直接刺激的结果，可以借助两种机制-拽引（entrainment）和习惯化-两者均对刺激强度的变化敏感以及两者均会导致更大的身体放松。

拽引是一种振动现象，由此来自一个源的振动刺激会通过其振荡率改变而影响另一物体或生物系统。大多数引用的例子是一屋子的落地式大摆钟的例子，在启动时它们的钟摆不同地摆动，之后，它们被摆动，使得所有它们的钟摆摆动相同。具有每分钟 60 拍的节拍的节奏音乐已经显示出对人的呼吸、心率和脑电波的摆动影响，使它们变慢。越大的强度允许摆动效应渗透到身体的更深层次。

习惯化是使人变得更少意识到重复刺激的神经现象。实验已经显示出人们很快习惯于重复的听觉刺激。这一过程能通过有效抑制在传输信号中涉及的神经元而降低感知的音量。通过使用本发明，增加的触觉分量将重复刺激引入另一更大的皮层区。因此，通过习惯化，能抑制甚至更多脑组织。习惯化的这一过程实际上使大脑对外部世界不敏感，在存在重复刺激的情况下，产生更少外部干扰。更大强度允许更多神经广泛分布以及更快实现更大习惯化度。这一现象还由于神经抑制/阻碍效应带来其他好处，诸如减轻慢性疼痛状态。

声音疗法的医师播放预先录制的音乐、乐器和/或为病人口头创作音乐和声音，或通过演奏乐器、唱歌、发哼声、定调或吟唱，使病人直接参与。当病人唱歌、发哼声、定调或吟唱时，他们使他们的身

体更直接地感受声波，因为身体本身正在内部产生不同频率或声波。然而，许多人不希望或不能为他们自己创作声音，以及必须依赖于他们身体外部的声源。

当人们听他们身体外部的音乐时，其非常少地传送到他们的身体，因此，治疗影响有限。这是因为可听声的强度通常保持在 85 分贝以下以防止损害敏感的内耳机制 (OSHA 3074)。在 1978 年 Journal of Sound and Vibration 出版的报告中，报告以 100Hz 传送的声能仅有 2% 被吸收到身体中。最大化声音刺激的强度很重要，但避免耳朵的有害暴露，以便最大化能吸收到身体中的声能或振动量。此外，录制的音乐或唱片通常在音量上有显著的波动。因此，当有时通过远超出所需级的分贝级以及其它时间太低地使用录制音乐时，单个音量设置导致可变强度的刺激暴露。

因此，需要一种装置，允许将更多可听声传送到人的身体中，同时防止病人可能的听力损害。还需要一种具有自动调整其分贝输出以便补偿广播声音中固有的音量波动的能力的设备。

发明内容

本发明针对适合于将可听声波以高强度级直接传送到身体内的衬垫和声音传输系统。在一个实施例中，衬垫由填充材料和置于填充材料内的扬声器组成。声音传输系统包括放大器、自动音量控制和多个输入部分。

在一个实施例中，衬垫包括由非常多孔材料的层、由更致密的泡沫制成的层和嵌入扬声器的硬泡沫芯组成的填充材料。填充材料最好包括形成将振动引导到用户的肩胛骨、脊骨中心和臀部的共振室的多个孔。

在一个实施例中，扬声器放置成提供扬声器和用户耳朵之间的最大距离。这允许用户增加音量以便增加振动输出，而不达到听觉不适的分贝级。通常，任何商业可获得的扬声器能用在本发明中，以及最好，使用能传送从约 20 赫兹到 20,000 赫兹的频率范围的扬声器。

另外，其他声音/振动发出设备也能使用。

使用本发明，当人们躺在传输衬垫上时，通常声音级有 20 分贝的下降。考虑 20 分贝降低，能以强度增加 100 倍的 105 分贝播放音乐，以及仍然不伤害用户的内耳机构。同样地，本发明在声音治疗期间，也能产生更大刺激。

附图说明

为方便和理解所保护的的主题的目的，在附图中示例说明其实施例。从图的检查看，当结合下述说明书考虑时，应当容易理解和意识到所保护的的主题、其结构和操作以及其许多好处。

图 1 是填充材料 (padding material) 的结构的一个实施例的分解图。

图 2 是来自图 1 的层 C 的俯视平面图。

图 3 是来自图 1 的层 A 的俯视平面图。

图 4 是本发明的下面部分的一个实施例的俯视平面图。

图 5 是本发明的声音传输系统的一个实施例的框图。

具体实施方式

本发明针对适合于以高强度级将可听声波直接传送到身体的衬垫和声音传输系统。在一个实施例中，衬垫由填充材料、置于填充材料内的扬声器和与扬声器连通的声音系统组成。

在图 1 所示的实施例中，衬垫包括由 4 层组成的填充材料 12。层 A 由极多孔材料组成。层 B 由更致密泡沫组成。层 C 为硬泡沫芯。层 D 由与层 B 类似密度的材料组成。层 B、C 和 D 中的重叠孔定义填充材料内的共振室。

如图 1 所示，在芯层 C 中的孔 20 确定层 B 中孔 24 和层 D 中孔 14 的位置。最好，层 B 中的孔 24 稍微大于层 C 中的孔 20，以及层 D 中的孔 14 尺寸与层 C 中的孔类似。本领域的技术人员将理解到各个层中孔的大小取决于许多因素，诸如所使用的材料的类型以及扬声器

或其他发声器件的形状。最好适当大小地制造这些孔以便将扬声器或其他发声设备固定在衬垫中，特别是当使用衬垫时。由层 B、C 和 D 的并列和它们的相应孔产生的室产生共振室，其中，来自扬声器的振动能共振并通过多孔顶层 A 传送到用户。

层 D 中的孔 14 最好穿过层 D 的厚度。另外的实施例是可能的，其中，由另外的层（层 E，未示出）支持层 D 中的一些或所有孔以便形成一种阱或空穴。最好，层 D 的厚度约等于将被置于扬声器室中的扬声器的磁体的厚度。将容纳扬声器的层 D 中的孔 14 最好具有稍微小于扬声器磁体的直径的直径以便确保将扬声器磁体固定在孔 14 内。

在一个实施例中，对应于容纳扬声器的共振室的层 D 中的孔 14 可以是不同于不放置扬声器的那些共振室的直径。例如，如果扬声器磁体具有约 3 英寸的直径，层 D 中的相应扬声器容纳孔具有约 2.5 英寸的直径，而没有扬声器的孔可以具有约 4 英寸的直径。本发明预期孔位置和直径的各种变化，以及可以改变以实现所需结果。可选地，本发明的衬垫可以包括衬垫盖 10，如图 1 所示，最好由柔性材料，诸如织物制成。

如图 2 所示，层 C 包括多个孔 20，最好分开以便通常对应于肩胛骨的位置、脊骨中心和用户的臀部。最好，层 C 的下面部分宽于上面部分以便于沉思（meditation）期间处于用户的身体侧的用户手臂和手。在一个实施例中，扬声器位于中心孔和两个下孔中，而不在上孔中，以便提供扬声器和用户耳朵之间的较大距离。这允许用户增加音量以便增加振动输出，而不会达到听觉不舒服的分贝级。

层 C 中的孔 20 可以是适合于容纳扬声器或其他声音和振动发出器件的任何尺寸。最好，孔制成舒服地和牢固地容纳扬声器的大小，但具有足够的柔性或空间以允许移出扬声器以便修复或其他调整。在一个实施例中，芯层 C 中的孔 20 为直径约 1 英寸和约 5 英寸之间，最好是直径约 1.5 英寸至 4 英寸，以及最佳直径为 2.5 英寸。

共振室孔 20、24 和 14 最好具有当使用衬垫时，足够在室内产生共振的直径。通过向外放置与孔 20 的外周相交的层 C 中的辐射切口

向外以生成段，能使位于这些共振室处的芯 20 中的孔振动到更大程度。通过生成这些段，硬泡沫具有更大自由度在该处振动。这些段还允许通过较少能量传输振动，将允许传输通过更少能量传播的更高频率。通过将孔 20 的形状从圆形改变成星形，使材料的隆起留在由空气围绕的孔中，能获得类似的效果。将更流体的材料置于共振室中也将允许振动能量的更大传输。某些流体物体，当由振动能量激励时，能产生热，提供另外的好处。刚性材料也能被置于共振室的后面以便将更多振动引向用户。

本发明的衬垫层能是适合于支持用户与用户计划放松或沉思，以及能传送声振动并由用户感受的地面或其他表面呈舒适关系的任何厚度。尽管层能是任何厚度，最好最小化扬声器和用户身体之间的间隔以便最大化将声音和振动传送到身体中。层 A 最好是通过在声波的不期望方向上很少或无过滤或偏转，容易传送声波的很多孔泡沫。

通常，层的厚度将从 1/4 英寸至 3 英寸变化。最好，芯层 C 窄于层 A、B 和 D，以及由硬材料制成以便通过衬垫，更有效地传送振动。在一个实施例中，层 A 为约 1.25 英寸厚，层 B 为约 2 英寸厚，层 C 为 3/8 英寸厚，以及层 D 为 1 英寸厚。本发明预期另外的实施例，以及本领域的技术人员将意识到所使用的层的各种厚度和层的数量取决于许多因素，包括用来制造本发明的衬垫的衬垫材料的类型和发声设备的类型。在一些实施例中，例如，扬声器支撑层和用户支撑层的非常简单的组件能组成本发明的衬垫。

用来制造本发明的衬垫的材料能是舒服地支撑用户身体和通过由扬声器传送和由用户感受的声振动的任何类型的材料。最好所使用的材料在不期望的方向上，具有很少或无过滤、偏转或对由扬声器产生的声波（和相应的振动）具有其他影响。最好，连续材料用来制造衬垫的层。颗粒材料，诸如荞麦、泡沫橡胶屑等等被认为导致各种频率的过多声波过滤和声波过多偏离用户的身体而在本发明的衬垫中无效。

本发明的另一方面是允许最大化柔性以便衬垫能用在许多不同

位置以及如果必要的话，挤进紧凑地方中。衬垫的柔性也增加其便携性。因此，刚性音乐/振动源的支架最好装入具有柔性盖，诸如织物的最大柔性外壳中。与用于输送音乐的其他设备不同，本发明不要求具有刚性构件的共振室。这允许本发明的衬垫足够柔性，用于各种结构，而不需要重新定向声音/振动发出器件。手柄可选地添加到盖上或固定到基础泡沫上以便于运输。

在一个实施例中，顶层 A 最好由更多孔泡沫制成，诸如网状聚氨酯过滤泡沫。层 B 和 D 由更密集但仍然柔性的聚氨酯泡沫，或粘弹性的聚氨酯泡沫制成。层 C 由能传送从扬声器或其他声源或振动源发出的振动的更硬或刚性芯型材料制成。用于层 C 的一个优选材料是聚乙烯泡沫。

粘弹性的聚氨酯泡沫的特性除更舒适外，允许声音和振动的更大传导。使用粘弹性的聚氨酯泡沫或另一传导材料从衬垫的整个表面产生声音和振动的更均匀感觉。在一个实施例中，粘弹性的聚氨酯泡沫能仅用在衬垫中的被选区域中以避免声音传输太接近耳朵或太接近衬垫的外围。

当在层 B 中使用粘弹性的聚氨酯泡沫或另一传导材料时，可以从衬垫横向延伸该层的材料。这样做以便将声音和振动传送到能配置成手臂或腿套的连接或附件中，或能用来覆盖或缠绕身体的前面或侧面部分的附件中。当使用粘弹性的聚氨酯泡沫或另一传导材料时，将可调整的加热元件添加到该层附近也用来温暖用户和将温暖散布到该层的扩展。这特别用于四肢循环降低的用户。加热元件能更中心地在衬垫内连接到该层或在衬垫外朝向附件的四周。

最好，用在本发明的一个实施例中的粘弹性的聚氨酯泡沫具有在约 3.5 至 4.5lbs/ft³ 之间的密度，约 8 至约 12 的 25% 的缩进力偏转，约 10psi 的抗张强度，约 1.0lbs/线性英寸的抗撕强度以及证明 100% 拉长，所有属性使用 ASTM D-3574-86 测试方法测量。用在本发明中的适合的粘弹性的聚氨酯泡沫的例子为可从 Amcon/VAS, Minneapolis, MN 获得的“SR38”，但是满足这些特性的其他材料也能适合于用在本

发明中。

在一个实施例中，层 C 由更硬或刚性芯型材料制成，能传送从扬声器或其他声音或振动源发出的振动。用于层 C 的一种材料是聚乙烯泡沫。为了向衬垫提供更大结构支撑和保护扬声器纸盒，层 B 能由两层制成，具有类似于层 C 的更硬材料的第一层，在其上放置粘弹性材料的第二层。

例如，层 C 可以由聚乙烯泡沫芯材料制成，具有约 1.9lbs/ft³ 的密度、约 11 的 25% 的压缩强度、约 21psi 的 50% 的垂直方向、约 15.5% 的压缩形变、约 40psi 的抗拉强度、约 17lbs/in 的抗撕强度、约 0.4 微米的孔眼大小以及约 60lbs/ft³ 的浮力，所有属性使用 ASTM D-3575 测试方法测量。用在本发明中的适当聚乙烯泡沫的例子为可从 Amcon/VAS, Minneapolis, MN 获得的“Polyflex 19”，但是满足这些特性的其他材料也能适合于用在本发明中。

扬声器能是任何类型的传统立体声扬声器。扬声器通常由扬声器纸盒、扬声器磁体和支撑纸盒和磁体的扬声器框架组成。在一个实施例中，使用具有 $5\frac{1}{4}$ 英寸最外直径的商业可获得的立体声扬声器。通常，任何商业上可获得的扬声器能用在本发明中，以及最好，使用能传送从约 20 赫兹至 20,000 赫兹频率范围的扬声器。通过连接电缆导线连接扬声器，以及串行或并行导线连接以便维持发出的声音的立体声质量。最好，利用到声音系统的单独连接。也期望可以利用到声音系统的无线连通或多个连接。另外，能使用其他声音/振动发出设备。

扬声器最好通过扬声器框架附到层 C。层 C 将音乐生成的振动波传送到其中不具有扬声器的共振室。例如能实现用铝膜，或类似材料层叠层 C 的部分以便将来自扬声器框架的更多振动能量传导到共振室或衬垫上的别处，而不显著地降低设备的柔性。

由于用户将压力施加到衬垫的上表面，以及扬声器纸盒面对衬垫的上表面，最好使用保护构件以避免破坏扬声器纸盒。为了保护扬声器纸盒，例如更刚性材料环粘附到悬吊纸盒的橡胶材料和扬声器框架的外前缘（在一个实施例中，约 5/16'' 厚-内外直径间）之间的扬声器

框架上。更刚性材料的高度能根据衬垫的厚度和所使用的材料的强度而变化，以及最好在从约 1/4 英寸至约 1/2 英寸范围。泡沫环的外直径在该地点稍微超出扬声器框架的直径以便产生从连接地点（泡沫环到扬声器框架）到环形泡沫材料的自由端的向外弯曲。用这种方式，圆形泡沫当从侧面折叠时，更直接地对抗包围更刚性泡沫环的更软折叠泡沫。为了进一步保护扬声器纸盒，能在泡沫结构的四周放置内外盖以便更好地横向扩展直接施加在扬声器上的任何力。

通过使扬声器位于层 C 中，然后将层 D 附到层 C 的后面，可以组装衬垫。扬声器电缆连接到层 C 的前侧，以及最好缠绕在一起以便形成单个坚固电缆。层 B 然后位于层 C 的顶上以及层 A 位于层 B 的顶上。这些层通过粘合剂相互连接，以及整个组件最好容纳在可移动外盖内。外盖最好是可洗或可清洁的，以及如上所述，由织物或在将声波从扬声器传输到用户身体过程中，基本上不会导致任何或一些干扰的类似的柔性材料制成。

本发明的衬垫可以是任何大小，但最好具有允许它舒适地用于放松或沉思以及允许其用户存放它和方便地移动它的尺寸。顶层 A 如图 3 所示。如对于层 C 所述，层 A 的下面部分最好宽于层 A 的上面部分以便在沉思期间容纳用户的手臂和手。在一个实施例中，本发明的衬垫具有在约 18 和约 30 英寸之间的最大宽度，以及约 16 至约 35 英寸的长度。在一个实施例中，本发明的衬垫具有最大宽度约 28 英寸以及约 32 英寸的长度。

在图 4 所示的实施例中，本发明包括另外的下面的衬垫 34，成形为从腰部到脚支撑身体。下衬垫的形状最好稍微更矩形。用两部分形成它，但是可以省略下面部分，对上面部分 36，在一个实施例中，顶部为约 28 英寸，在底部窄至约 21 英寸以及从顶到底长约 21 英寸。本实施例中的下面部分 38 顶部和底部为约 21 英寸宽，以及约 21 英寸长。最好，存在连接上面和下面部分的织物材料或其他连接元件。上面部分的结构与顶部衬垫的结构相同，以及容纳与顶部衬垫中的下面两个扬声器分开相同的两个扬声器 40。

下衬垫 34 由支撑泡沫的下层和支撑泡沫上的更软泡沫层组成以便更好地保护用户的脚跟和脚。这提供减压并减小脚跟的疼痛。衬垫的这一段也能设计成允许用户的脚进入泡沫中以使用户的膝盖能稍微的弯曲以使用户能更舒适。这能通过在下部选择更软泡沫和/或通过使用比下衬垫的上部更薄的泡沫结构来实现。

通过使下衬垫 34 构成为两段，能容易地折叠以便容易存放和更大便携性。它还允许在用户希望在就坐的位置中使用整个衬垫系统的情况下更容易使用 - 上衬垫位于躯干后，下衬垫的上段位于座位下以及下衬垫的下段位于小腿后或折叠在下衬垫的上部之下。

如图 5 所示，置于共振室中的扬声器 40 与声音系统连通。典型的连接在通常需要笨拙安装的放大器后面。为增加易于使用和增加使用的可能性，以两段制造从衬垫到放大器的电缆，两段之间有一个简单的连接器。用这种方式，电缆段能仍然连接到放大器，而连接到衬垫内的扬声器的电缆段当不使用时能被收起来。因此，用户仅需要连接到放大器一次以及在使用前，使用该简单、时间高效连接装置。

最大化声音刺激的强度很重要，但仍然避免对耳朵的有害暴露。录制的音乐或唱片通常在音量上具有相当大的波动。因此，当使用具有有时超出所需级的分贝级和有时太低的预先录制的音乐时，单一音量设置导致刺激暴露的可变强度。因此，最好提供用户设置音量级的系统，以及声音系统 50 基于分贝仪或传感器 54 的读数，调整放大器 50 的输出。

在一个实施例中，声音强度传感器位于用户近侧。该声音强度传感器将对应于分贝级的信号传送到自动音量控制 52 中的微处理器，执行设计成最大化刺激暴露的强度但不超出用户定义的音量级的算法。因此，能避免听力损失/耳朵损害，同时提供最大用户定义的强度。

也能规定最小级以便如果需要，能进一步放大更难听到的段。将微处理器的输出传送到控制器，自动地调整扬声器音量。用户具有手动或遥控解开该系统的能力。当用户使用（躺上或靠上）衬垫以及音量下降时或当用户离开衬垫和音量突然增加时，该系统特别有用。在

支持手动音量级设置的用户松开自动调整装置的情况下，放大器和/或遥控单元也能提供分贝级的数字计数。

自动调整衬垫的输出量的另一种方法是利用位于衬垫上或中或位于支撑衬垫的结构，诸如椅子、门或其他表面上或中的压力、光或热敏开关。开关或多个开关能位于任何地方，根据诸如易于使用和易于制造的因素，与衬垫和声音系统连通。在利用压敏开关的实施例中，例如，断开开关（因此，声源将不传送声音）直到压力作用于衬垫上为止，从而闭合电路。这能用作用于整个衬垫的开/关机构。开关也能插入用于衬垫内的声源的每一个或子集的电路中，以便仅接收相关信号的声源将发出声音。当多个发射衬垫均同时连接到声音或音乐源，但仅使用或局部使用一些衬垫时，使用这一方法特别有用。这种情况包括但不限于电影院、车辆或办公空间。也能使用手动开关来代替衬垫上或中，或放大器和衬垫间的电缆上或中的自动开关，用于这一功能。

本发明也可以包括多个输入端口，允许声音系统直接连接到电视或 VCR 或其他数字装置的音频输出插口。声音系统 50 还包括输入选择开关 56，允许用户选择将哪一设备用作声源。

本发明的声音系统 50 能从 VCR、DVD、CD 或 MP3 播放器，或具有音频输出能力的其他电子设备接受音频输出。除衬垫外，能将放大器的音频输出发送到其他外部扬声器。使用本发明的自动音量调整能力，因此，允许将通过衬垫或其他外部扬声器传送的所有声源的自动音量调整。

可以使用分路电缆同时将 VCR 连接到系统的放大器和将 VCR 连接到电视以便能独立地音量控制两个声源。用这种方式，能从衬垫感受和听到所有或大部分音量，或者当衬垫不使用时，能从电视听到所有音量。当电视广播通常在播送商业广告时增加音量时，放大器的自动音量调整能力在本应用中也非常有用，通过制定放大器的用户定义的音量参数，能自动降低。

与这种类型的设备的结构和使用有关的一个主要问题涉及音乐

产生振动需要在足够级由全身感受到（使人暴露于以喜欢收听的格式传送的许多频率），同时维持基本上不损害耳朵（<85 分贝）或听起来不舒服的音量级。必须将扬声器放置成远离耳朵以避免传送到耳朵的高强度声音。如果扬声器位于能便于在全身传输共振频率的典型的骨骼结构（脊骨、骨盆、股骨等等）下或附近，也很有用。

最好，声音和振动传输衬垫具有远离用户的耳朵放置的声音/振动发出设备，以便允许经基本上高于用户的听力机构忍受的分贝级产生声音。最好，发声设备位于用户的更密集身体区下面。将扬声器远离耳朵降低了暴露于耳朵的分贝级。另外，将扬声器放在更致密身体区下面允许在身体内吸收和传送大量声音能量，从而降低用户周围大气中的声波（音量/响度），进一步降低响度。当用户躺在或靠在衬垫上时，两种技术向用户提供音乐的更宽范围的可用放大（以便它们能产生所需振动级），而他们的耳朵不经受太多响度。

在一个实施例中，三个扬声器或振动源战略地位于腿跟和脊骨（处于心脏水平）的背面上，以便实现生成更高分贝级的目的，而不产生听觉不舒适。可以有选择地使用另外的扬声器。臀部扬声器向包括下腹、低背、骨盆和腿的下体提供刺激。脊骨扬声器刺激脊骨、颅骨、胸和上肢。共振空间位于大约肩胛骨水平以便向上胸和背提供振动刺激，向下辐射手臂。衬垫由更宽下部构成以使用户能在臀部扬声器的附近的衬垫上休息他或她的下臂、手腕或手，提供另外的刺激。

另外，用户可以有选择地使用辅助耳朵保护设备来降低，但最好不消除当用户在传输衬垫上时可听的发声音量级。这种辅助耳朵保护设备可以包括耳塞、耳机等等。使用这些辅助设备可以允许增加扬声器的分贝级，甚至高于 105 分贝而不损害用户的内耳机构。

使用本发明，当人躺在传输衬垫上时，通常在声音级中有 20 分贝的下降。由于分贝标度的对数属性，99% 的声音信号直接传送到身体，而当正好收听远离身体的扬声器时，则更少量，据报道约 2% 传送到身体。因此，高于 100 分贝播放音乐，以便身体吸收声波同时避免耳朵处 85 分贝暴露。假定 20 分贝降低，能 105 分贝播放音乐，其

强度为 100 倍增加，但仍然不伤害用户的内耳机构。

最好，通过衬垫传送到用户的身体中的声音以高于建议倾听而不导致内耳损害的级，或约 85 分贝的分贝级提供。更具体地说，在该方法中和通过本发明的衬垫使用的分贝级在约 90 分贝至约 115 分贝之间，取决于对象的身体的质量。通过在耳朵中或耳朵周围使用保护装置阻止声波传输，甚至更大声音级也能直接提供到身体。如上所述，作为该直接刺激的结果，可以包含两种机制-拽引和习惯化-均对刺激的强度变化敏感和能导致更大生理性放松。

因此，本发明也针对引入放松同时维持精神清醒的方法。音乐和振动刺激情绪感觉。在物理放松的状态下，在舒适和安全的环境中，人们具有更完全地感受情绪感觉的能力。大多数人相当程度地压抑他们的感觉。更完全地放松的能力依赖于允许情绪感觉流动和显露的意愿。封闭的感觉或堵塞的感觉产生流动的瓶颈和损害情绪的良好状态，这对能获得的放松程度具有直接影响。情绪感觉的压抑降低进一步放松的能力，因为它要求更高警觉度以便保持压抑这些感觉。

本发明与音乐相结合唤醒情绪感觉，如在此所述，作为维持清醒的结果，使封闭的情绪感觉变为感悟。将更全面地感受、理解和表达这些感觉是将允许更放松和康复的过程的一部分。

本发明还设计成帮助人们更好地感知他们的细微振动属性。人的神经系统能感知许多感觉。这些包括触觉、味觉、嗅觉、声音和光。关于触觉，人们能在皮肤上感知轻触和热冷，以及更深地感知振动和压力。所有这些上述感觉易于感知。

在更放松的状态下，人们能首先感知皮肤的细微振动以及通过实践，在身体各处能更深地感觉到。在该感觉状态下，更能感受自己的能量系统-渗透和围绕肉体的一个部分。由于它可被用作通知人们他们的放松程度的反馈形式，产生和加深这种细微感知是重要的过程。人们越放松，更能感知自己的这一积极方面以及更能允许它发展。

在睡眠期间，肉体最放松。在那种状态下，有降低的心率和血压、更大的肌肉放松和降低呼吸率（呼吸）。身体放松的深度平行于睡眠

的深度。睡眠划分成两种宽的种类，REM（快速眼睛运动或做梦睡眠）和非REM。非REM睡眠划分成四个阶段（1-4）。阶段1和2视为轻度睡眠以及阶段3和4视为深度睡眠。生理放松的最深级出现在阶段4，然而，即使在轻度睡眠中获得的放松程度通常远超出在指定个体的苏醒期间发生的生理放松程度。

通常，人们不知道当他们在睡眠期间完全放松时感觉如何。同样地，难以重复那种感觉和那种放松程度。本发明设计成帮助人们更为了解这一放松状态。在黑暗、舒适的房间中，躺在衬垫上具有促进睡眠的趋势。然而，用于保持清醒的两个最有效的感觉形式是触觉和声音。因此，本发明的使用采用两种竞争影响-在舒服环境中入睡的趋势和促进精神清醒的感觉刺激。同样地，当他们具有入睡的更大趋势时，通过帮助人们保持清醒，刺激强度起相当大的作用。这增加了将保持清醒的可能性，允许人们观察到当他们的身体偏向睡眠状态时的更大物理放松。通过在这一状态期间保持更多意识了解，人们能更好地意识到当他们完全放松时，他们的身体感觉如何，因此，当他们清醒时，他们能更成功地重复这一感觉和放松状态。

放松是学习沉思的先决条件。沉思最适合被认为是超越正常苏醒状态所伴随的理性和情绪过程并允许扩充人们的意识了解的状态。当人们正学习超越身体和个性的伴随时，沉思是实施感知人们的能力本身的细微振动属性的最好时间。该细微振动感觉通常最容易在手上首先感知。感觉有点象静电。也可以与人手肿胀或浮肿的感觉有关。通过将它们保持在上衬垫的下面部分或下衬垫的上面同时沉思，能便于感觉手中的这一振动感觉。感觉音乐和振动将刺激这一细微振动感觉和人们的感受特性。迟早，人们能意识到遍布全身的这一振动。更大强度的刺激能便于在身体的更深方面的这一意识。

许多人在学习沉思的过程早期变得灰心，认为他们不能阻止他们的想法和有效地尝试不思考。那种行为仅仅通常是自我挫败，因为他们在尝试阻止思考时，他们正使用思考。另外，一些人使用咒语-在整个沉思中重复的词或短语-试图有选择地集中在特定的思考上。当丢失

焦点时，包括侵入不希望的想法，咒语可以通常默默地重复。反复思考、处理、分析或思考将延迟沉思状态的发展。同样地，有助于使人的焦点返回到感觉状态，这将打破思考和分析的周期，从而允许人们超越思考。将更高强度的声音刺激直接提供到人的身体中增加了更全面地体验这一感觉状态的能力。

本发明的衬垫允许用户更快地学习如何沉思，以及当他们的精神更好地以肉体为基础时，模拟用户能体验的肉体感觉，也能加深沉思状态。当精神更结合在肉体中时，用户具有的感觉是能在全身感觉的微妙振动感觉，但有时，首先在手中最佳地意识到。通过使用衬垫和音乐，用户能更容易意识到这一感觉并开始发展与衬垫无关地意识该感觉的能力，从而更容易加深沉思状态。

使用本发明的衬垫便于更深的沉思状态。振动（触觉）和音频刺激用来保持人们的头脑清醒，同时身体能变得更放松，因为学习沉思的那些人具有入睡的趋势或变得困乏和漫不经心。通常，当用户变得昏昏欲睡时，他们变得更放松。通过保持肉体、情绪和精神放松的这一加深状态的意识了解的更高水平，人们能更快速地学习以模拟这一状态，从而加深他们的沉思状态。学习感觉精神与肉体的结合同时也有助于产生更深的沉思状态和凭自己的能力的显著沉思目标。

在沉思期间输送音乐也通过使对象更容易不思考而产生更深的沉思状态。沉思是精神上不分析或处理的状态。音乐和振动的存在降低了思考的可能性以及更容易允许用户专心于他们的感觉特性，使得与思考相反，他们能感受细微的振动感觉。

沉思最好在每天的同一时间通过有规律（日常）的练习来学习，以便在每天的那一时间，它变成习惯以及用户的身体变得适应沉思。因此，为了方便和买得起的目的，具有便携式、廉价的家用装置是优选的。

除了便于放松和提高或增强用户的沉思状态之外，本发明也能用作与放松状态无关的用于维持精神清醒的方法。在重复活动，诸如驾驶汽车、操作设备或具有引起瞌睡或睡眠的趋势的任何任务期间，这

最有用。通过选择更刺激的音乐或声音，用户能维持更高层次的清醒或更可能防止瞌睡或睡眠。

在正常电视收看期间或当观看录像机上或数字视频设备上播放的影片时，本发明也能用于娱乐。平均起来，人们每天观看几小时的电视或电影。大多数家庭没有具有环绕声扬声器的昂贵娱乐中心，尽管超出 95% 的家庭具有 VCR 和电视。在许多家庭中，由天线或电缆服务供应商接收的广播信号或从 VCR 或其他数字设备播放的电影或游戏通过电视转播，从而产生视频和声音。通过电视机再现的声音质量低并且通常由于扬声器的低质量而降低低频内容。结果，用降低的方式，再现能感觉最舒服的那些频率。

本发明允许通过衬垫中的扬声器转播音频信号，再现更宽范围的声音频率。观看电视，同时使用本发明，因此允许用于产生一个人的感觉的更多实践时间和音频信号的饱满度的更大欣赏。

衬垫的大小、柔性、便携性和部件特性便于其放在椅子中以便优化电视观看。能单独使用上衬垫或当在更斜倚的位置中时，能同时使用上下衬垫。构造成容纳上和下衬垫的椅子或其他支撑结构允许对所有应用（放松、沉思、康复和娱乐）的用户的最佳放置。

在上述说明书和附图中阐述的主题仅通过示例提供而不是限制。尽管已经示出和描述了特定实施例，对本领域的技术人员来说，在不背离申请人的贡献的更宽范围的情况下，可以做出改变和改进。当基于现有技术，从它们的适当观点看时，寻求保护的实质范围打算在下述权利要求书中限定。

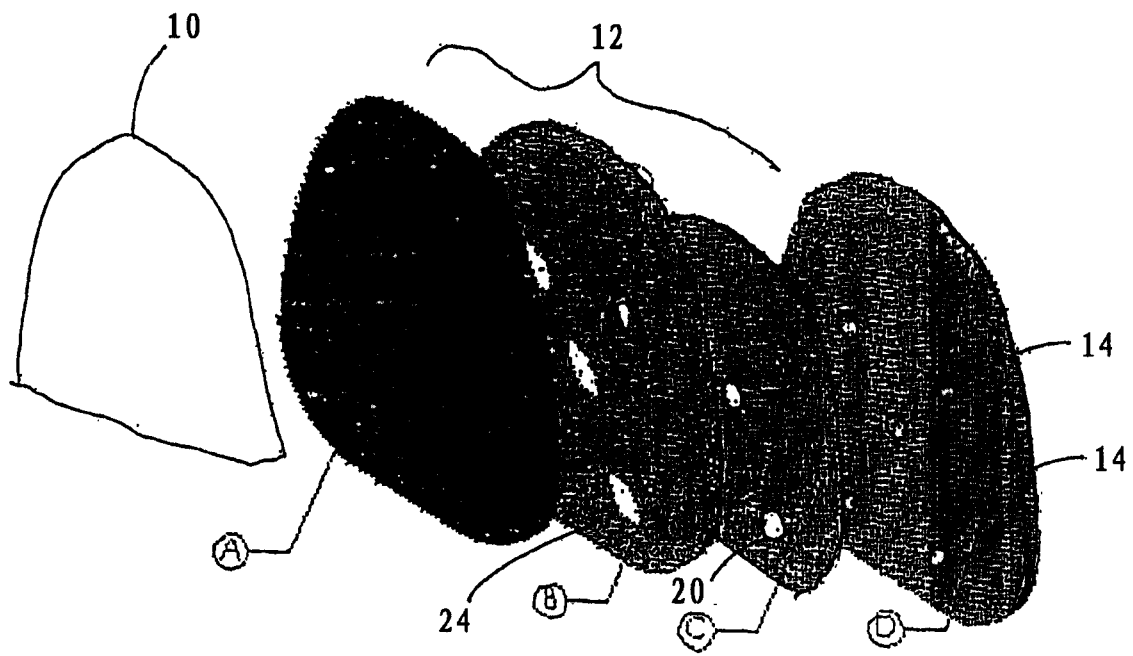


图1

图2

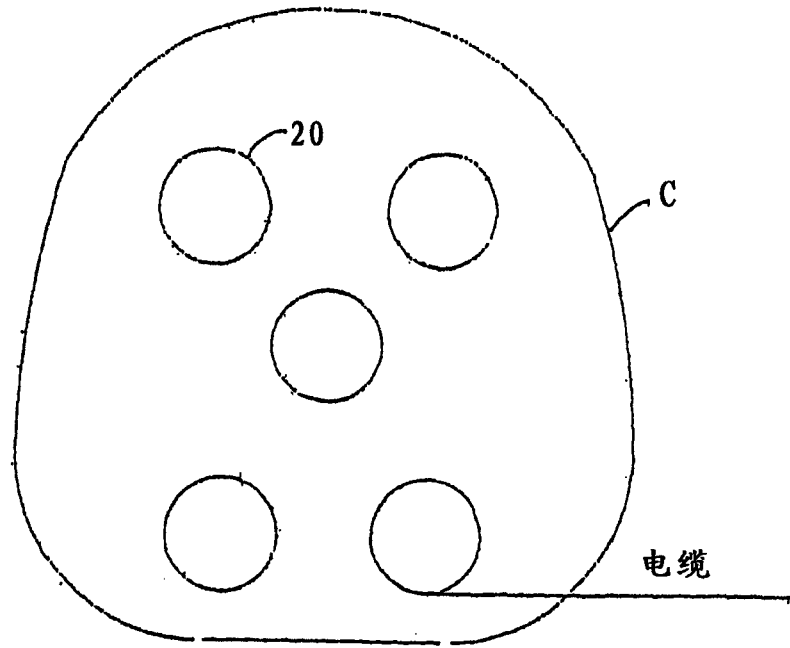
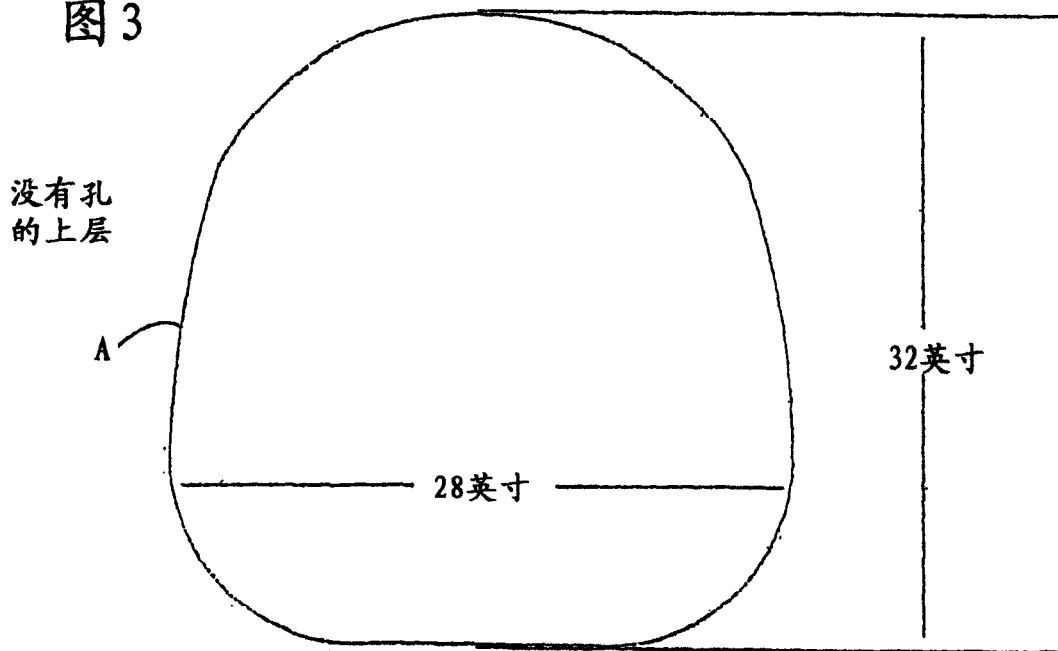


图3



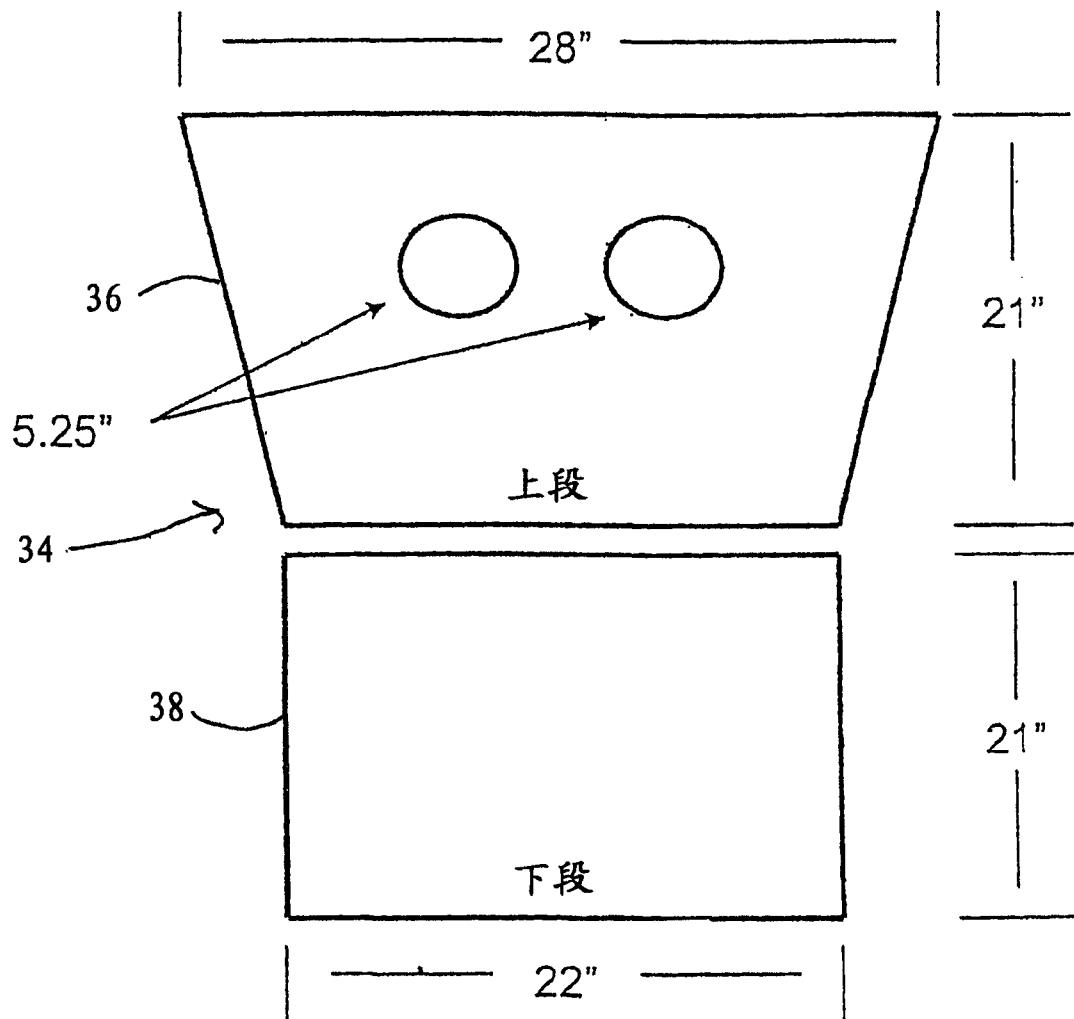


图 4

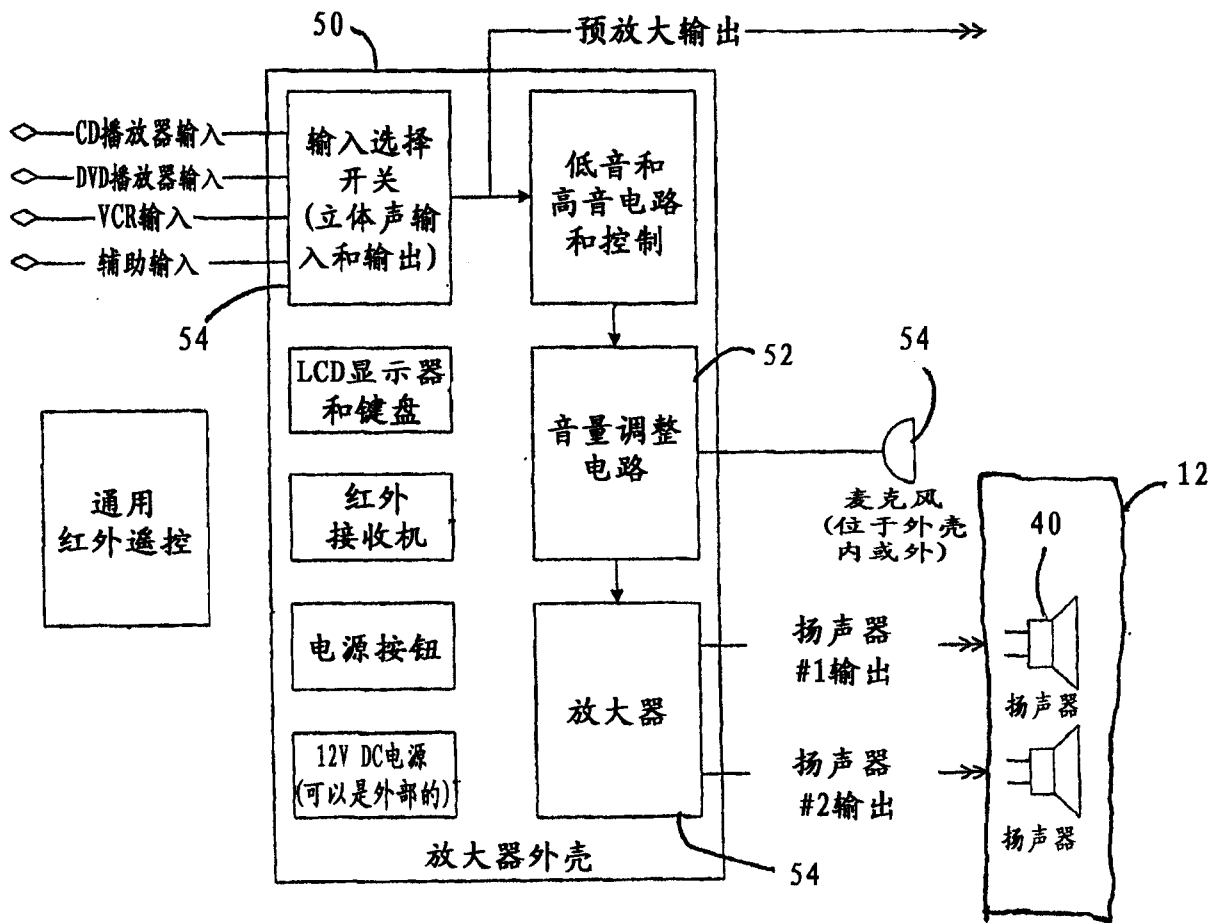


图5