

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61C 19/00 (2006.01)

A61C 17/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680056645.0

[43] 公开日 2009年10月21日

[11] 公开号 CN 101563046A

[22] 申请日 2006.12.14

[21] 申请号 200680056645.0

[86] 国际申请 PCT/KR2006/005453 2006.12.14

[87] 国际公布 WO2008/072803 英 2008.6.19

[85] 进入国家阶段日期 2009.6.15

[71] 申请人 全鍾灿

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 全鍾灿

[74] 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司

代理人 余 滕 王艳春

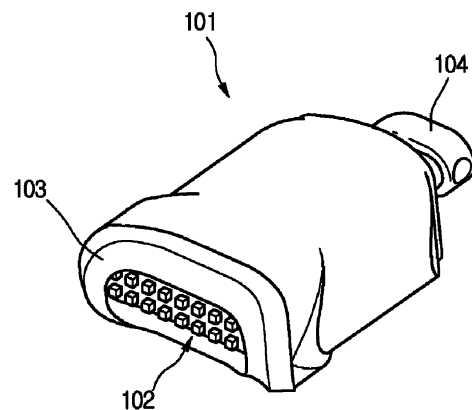
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 13 页

[54] 发明名称

牙齿美白设备、用于所述牙齿美白设备的可佩戴套件以及用于所述牙齿美白设备的平台

[57] 摘要

提供了牙齿美白设备、可佩戴套件和用于牙齿美白设备的平台。牙齿美白设备包括发光部件中的多个小的片状发光装置以改善美白效果。牙齿美白设备被固定在患者的面部以便于美白处理。牙齿美白设备被安装至可佩戴套件，并且患者可将可佩戴套件佩戴在患者的头部。用于牙齿美白设备的平台控制牙齿美白设备的电力和运行。



1. 一种牙齿美白设备，包括：
平面底板；
安装在所述底板上的多个片状发光装置；以及
向所述片状发光装置供应电力的电力供应单元。
2. 一种牙齿美白设备，包括：
底板，其包括多个面以包围人的口腔；
安装于每个面的多个片状发光装置；以及
向所述片状发光装置供应电力的电力供应单元。
3. 根据权利要求2所述的设备，其中，安装在所述底板侧部的片状发光装置的数量大于安装在所述底板中部的片状发光装置的数量。
4. 根据权利要求2所述的设备，进一步包括设置在所述底板的中央面处的反射板。
5. 根据权利要求2所述的设备，其中，所述底板包括三个面。
6. 根据权利要求2所述的设备，其中，所述底板的每个面具有高度差。
7. 一种用于牙齿美白设备的可佩戴套件，其包括：
支撑件，支撑患者的颈部或头部的后部；
颌部固定部件，其从所述支撑件延伸并固定颌部；以及
引导件，其从所述支撑件延伸并连接至牙齿美白单元。
8. 根据权利要求7所述的套件，进一步包括从所述支撑件向前延伸并支撑颌部的颌部支撑件。

9. 根据权利要求 7 所述的可佩戴套件，其中，所述美白单元进一步包括连接器，所述连接器连接至从所述支撑件延伸的所述引导件。

10. 根据权利要求 7 所述的可佩戴套件，其中，所述美白单元能够沿着所述引导件移动预定的距离。

11. 一种牙齿美白设备，包括：

美白单元，其包括发光部件，所述发光部件包括多个片状发光装置并向患者的所有牙齿发光；以及

可佩戴套件，所述牙齿美白单元被安装在所述可佩戴套件上，所述可佩戴套件被佩戴在所述患者的头部。

12. 根据权利要求 11 所述的设备，进一步包括向所述发光部件供应电力的电力单元。

13. 根据权利要求 12 所述的设备，其中，由所述电力单元供应的所述电力的电流强度是可控的。

14. 根据权利要求 11 所述的设备，进一步包括从所述支撑件向前延伸并支撑颌部的颌部支撑件。

15. 根据权利要求 11 所述的设备，其中，所述美白单元进一步包括连接器，所述连接器连接至从所述支撑件延伸的引导件。

16. 根据权利要求 11 所述的设备，其中，所述美白单元在其中包括凹槽或突出部，保持在患者的口腔中的口腔件通过结合器与所述凹槽或所述突出部固定。

17. 根据权利要求 11 所述的设备，其中，所述美白单元能够沿着

所述引导件移动预定的距离。

18. 一种用于牙齿美白设备的平台，包括：

印刷电路板单元，其上安装有用于控制的多个电路；

可再充电单元，其存储供应的电力并将所述电力供应给牙齿美白设备；以及

至少一个控制面板单元，控制所述牙齿美白设备。

牙齿美白设备、用于所述牙齿美白设备的可佩戴套件
以及用于所述牙齿美白设备的平台

技术领域

本发明涉及：牙齿美白设备，更具体地是这样的牙齿美白设备，其包括发光部件处的多个小的片状 LED 以提高美白效率，并且该牙齿美白设备被固定在患者的面部以便于美白处理；可佩戴套件，其可佩戴在患者的头部，并且牙齿美白设备被安装在可佩戴套件上；以及用于牙齿美白设备的平台，其控制牙齿美白设备的电力和运行。

背景技术

随着对整形手术和美容处理的兴趣的增加，牙齿美白被认为是美容处理中的一种。由于如药物、先天的原因、吸烟或食物等各种因素，牙齿的表面可能染上颜色。如今，牙齿美白作为美容处理中的一种，尤其受到了年轻女性的重视。

然而，牙齿美白处理需要长时间和高成本，并且接受牙齿美白处理的患者必须忍受疼痛。此外，在经历了昂贵的、耗时的、痛苦的过程后，接受牙齿美白处理的患者可能由于不令人满意的美白效果而感到失望。

在现有技术的牙齿美白设备中，有时使用所谓的透镜发光装置（LED），该装置使用安装的透镜将发射的光聚焦到 $20\sim 30^\circ$ 的光学角度。然而，牙齿美白设备具有如下问题。由于使用一个或两个大尺寸的透镜 LED，其中每个大尺寸的透镜 LED 消耗 5W 或者更多的功率并且具有 $20\sim 30^\circ$ 的窄光学角度，因此会增加功率消耗，降低牙齿美白效率，并且一次只能美白 2~3 颗牙齿，增加了使用者的不便。

发明内容

技术问题

本发明的目的是提供一种牙齿美白设备，其包括解决现有技术的牙齿美白设备的缺点的高效发光部件。

本发明的目的是提供一种牙齿美白设备，其能够通过一次牙齿美白处理对所有的牙齿进行美白。

本发明的另一个目的是提供一种用于牙齿美白设备的可佩戴套件，其可佩戴在患者的头部以有助于在牙齿美白处理期间使患者更加舒适。

本发明的另一个目的是提供一种用于牙齿美白设备的平台，其能够控制牙齿美白设备的电力和运行。

技术方案

在本发明的一个方面中，提供了一种牙齿美白设备，其包括：平面底板；安装在所述底板上的多个片状发光装置；以及向所述片状发光装置提供电力的电力供应单元。

在本发明的另一个方面中，提供了一种牙齿美白设备，其包括：底板，其具有多个面以包围人的口腔；安装在所述面中的每一个上的多个片状发光装置；以及向所述片状发光装置供应电力的电力供应单元。

在本发明的又一个方面中，提供了一种用于牙齿美白设备的可佩戴套件，其包括：支撑件，其支撑患者的颈部或头部的后部；颌部固定部件，其从所述支撑件延伸并固定颌部；以及引导件，其从所述支撑件延伸并连接至牙齿美白单元。

在本发明的再一个方面中，提供了一种牙齿美白设备，其包括：美白单元，其包括发光部件，所述发光部件包括多个片状发光装置并向患者的所有牙齿发光；以及可佩戴套件，所述牙齿美白单元被安装在所述可佩戴套件上，所述可佩戴套件被佩戴在所述患者的头部。

在本发明的再一个方面中，提供了一种用于牙齿美白设备的平台，其包括：印刷电路板，多个用于控制的电路被安装在所述印刷电路板上；可充电单元，其存储供应的电力并将所述功率向牙齿美白设备供应；以及至少一个控制面板单元，其控制所述牙齿美白设备。

有益效果

根据本发明的牙齿美白设备可适用于牙齿美白的发光部件的效率最大化。

根据本发明的牙齿美白设备可被用作用于牙齿美白和对牙科光聚合树脂进行硬化的光聚合装置。

与在患者接受几次牙齿美白处理之后才展现出可见的美白效果的现有技术的牙齿美白设备相比，根据本发明的牙齿美白设备可在1小时内通过一次处理获得充分的美白效果。

根据本发明的牙齿美白设备可通过控制电流强度被用作用于填充在牙齿空腔中的树脂的光聚合装置。

与一次只能美白一或两颗牙齿的现有技术的美白设备相比，根据本发明的牙齿美白设备可一次美白所有牙齿。

与使用过高电流的现有技术的牙齿美白设备的可使用时间相比，根据本发明的牙齿美白设备可通过使用采用低电流的片状LED以提高可再充电电池的可使用时间。

附图说明

图1是示出根据本发明的实施方式的牙齿美白设备的美白单元的立体图；

图2和图3分别是构成根据本发明的实施方式的牙齿美白设备的美白单元的发光部件的俯视图和横截面图；

图4和图5示出了根据本发明的另一个实施方式的牙齿美白设备的发光部件；

图6和图7是构成根据本发明的另一个实施方式的牙齿美白设备的美白单元的发光部件的俯视图和横截面图；

图8和图9示出了构成本发明的实施方式的牙齿美白设备的美白单元的发光部件的主体；

图10是根据本发明的实施方式的牙齿美白设备的可佩戴套件的立体图；

图11是示出根据本发明的实施方式的被连接的美白单元和可佩戴套件的立体图；

图 12 示出了根据本发明的实施方式的用于固定牙齿美白设备的美白单元和患者的口腔的口腔件；

图 13 是根据本发明的牙齿美白设备的附视图，其示出了牙齿美白单元、可佩戴套件和口腔附着部件都被连接；

图 14 是从支撑患者的颈部或头部的后部的支撑件侧观察得到的牙齿美白设备的后视图；

图 15 是从牙齿美白设备的连接器侧观察得到的牙齿美白设备的后视图；

图 16 是牙齿美白设备的侧视图；以及

图 17 至图 19 分别是根据本发明的实施方式的用于牙齿美白设备的平台的侧视图、后视图和正视图。

本发明的最佳实施方式

现在，将参照附图对本发明的实施方式进行详细地描述。

图 1 是示出根据本发明的实施方式的牙齿美白设备的美白单元 101 的立体图。

根据本发明的美白单元 101 包括发光部件 102、当美白牙齿时附着于患者的口腔的口腔附着部件 103 和将牙齿美白设备 100 连接至引导件的连接器 104，发光部件 102 包括多个片状发光装置（LED）以向牙齿发光。

图 2 和图 3 分别是发光部件 102 的俯视图和横截面图。

参照图 2，发光部件 102 包括布置于平面的印刷电路板（PCB）106 上的多个发光装置 105。片状 LED 可被用作发光装置 105。

存在各种类型的 LED，包括高亮度漫射 LED 和用于室内灯或警告灯的超 LED。在这些 LED 中，片状 LED 可以与安装 IC 片状的方式相同的方式被安装，并且片状 LED 小于其它类型的 LED。并且，片状 LED 是用于例如移动电话或 MP3 播放器等的液晶显示器（LCD）装置的背光的发光装置。

用作根据本发明的发光装置的片状 LED 的大小可根据实施方式而变化。这里，片状 LED 的大小可略微小于或几乎等于人类牙齿的大

小。用作发光装置 105 的片状 LED 的可以具有 3.5 mm x 2.8 mm 的面积和 0.4 mm 的高度。

根据本发明的发光装置 105 的光学角度在发光装置 105 的发光方向上可以在大约 120° 至 130° 的范围。

由根据本发明的片状 LED (图 1 的 102) 发出的光必须为波长为 380 ~ 520 nm 的可见光, 并且优选为波长为 460 nm 的蓝光。

在将美白化学制剂应用于牙齿上后发出可见光, 以更有效地将美白化学制剂置入牙齿中。

根据实施方式, 除了片状 LED 外, 可将金属卤化物灯用作根据本发明的发光装置 105。当将金属卤化物灯用作发光装置 105 时, 可安装散热风扇以用于冷却。

用作根据本发明的牙齿美白设备的美白单元 101 的发光装置 105 的片状 LED 需要 100 mA ~ 120 mA 的低电流。当这种片状 LED 接近患者的牙齿的距离为 1 ~ 4 cm 并发光大约 8 分钟或更长时, 可获得充分的美白效果。

并且, 根据患者的牙齿的状态对供应给美白单元 101 的发光装置 105 的电流进行调节, 从而可以缩短美白的时间或者可以应用具有刚好合适的强度的光。因而, 可以进行适合于患者的牙齿的状态的美白处理。

根据实施方式, 可以在供应给发光装置 105 的电流的电源处设置计时器, 从而可以在经过预定的美白时间后自动地切断电源。

并且, 如果供应给根据本发明的牙齿美白设备的美白单元 101 的发光装置 105 的电流增加到 300 mA ~ 350 mA, 那么发光装置 105 可用作固化装置, 该固化装置在牙科处理时通过光聚合过程使填充在空腔中的牙科树脂或其它牙齿固化树脂硬化。当发光装置 105 接近患者的牙齿的距离小于 1 cm 并在供应 300 mA ~ 350 mA 的电流的状态下发光约 2 分钟时, 实现充分的硬化。

图 4 是根据本发明的另一个实施方式的发光部件 102 的俯视图。

对于人类的牙齿, 门齿和犬齿所处的中央部分中的牙齿的密度大于白齿所处的边缘部分中的牙齿的密度。并且, 由于牙齿的结构特

征，边缘部分比中央部分更加远离发光装置 105。由于该原因，当发射相同的光时，该光只集中地发射到中央部分。为此，在中央部分以相对低的密度放置发光装置 105，在边缘部分以相对高的密度放置发光装置 105，从而可以改善牙齿美白效果。

图 5 是根据本发明的另一个实施方式的发光部件 102 的俯视图。

患者张开口腔接受牙齿美白处理。然而，当口腔张开时，口腔中存在没有牙齿的空间，并且无需照射没有牙齿存在的空间。为此，在牙齿美白单元的中心放置镜子 107a 和 107b，以将发射的光向上和向下反射到口腔的中心。因此，提高了牙齿美白效果。

图 6 和图 7 是根据本发明的另一个实施方式的发光部件 102 的横截面图。

参照图 6，可以将发光装置 105 放置在包括三个平板 108a、108b 和 108c 的 PCB 上，而不是图 2 的平面 PCB 上。

PCB 的侧部板 108a 和 108c 上的发光装置主要向白齿发光，而 PCB 的中央板 108b 上的发光装置主要向门齿或犬齿发光。这种布局允许向人类牙齿的中央部分和边缘部分发射更均匀的光。

并且，参照图 7，PCB 109 可具有高度差。在图 7 所示的结构中，使从发光装置 105 发射的光垂直入射到牙齿上，从而改善了牙齿美白效果。

图 8 和图 9 示出了构成根据本发明的牙齿美白单元 101 的发光部件 102 的主体 113。主体 113 被放置在美白单元（图 1 的 101）的外壳内，并且设置有图 2 至图 7 中所示的 PCB，该主体用作牙齿美白单元 101 的框架。

主体 113 可由优选为铝的金属材料制成。包扩发光装置 105 的 PCB，即发光部件 102 被安装在主体 113 的前侧，并且可以在主体 113 的后侧 112 放置冷却发光装置 105 的冷却板（未示出）或用于散热的风扇（未示出）。

根据本发明的美白单元 101 的发光部件 102 需要提供 4.5V 的 DC 电力的电力供应装置（未示出）。可以通过电缆从外部提供电力，或者通过在美白单元 101 中安装如一次性电池或可再充电电池的电池来提

供电力。这里，安装在美白单元 101 中的电池增加了美白单元 101 的重量，这使得患者难以佩戴用于牙齿美白处理的美白单元 101。由于该原因，更优选地通过电缆从外部提供电力。

图 10 是根据本发明的实施方式的牙齿美白设备的可佩戴套件 500 的立体图。

如图 11 所示，根据本发明的实施方式，美白单元 101 可连接至可佩戴套件 500 以供使用。

参照图 10 和图 11，根据本发明的牙齿美白设备的可佩戴套件 500 包括紧密地附接至颈部或头部的后部以用于支撑的支撑件 501、从支撑件 501 延伸并固定颌部的颌部固定部件 504 和从支撑件 501 延伸并连接至牙齿美白单元 101 的连接器 104 的引导件 505。

支撑件 501 紧密地附接至患者的颈部或头部的后部，并且可形成弹性垫以改善佩戴的感受。并且，如图 10 所示，支撑件 501 可分为左支撑件和右支撑件以改善佩戴的感受，左支撑件和右支撑件可通过具有弹性的连接线绳 506 连接在一起。

当支撑件 501 形成为具有弹性的垫时，可以形成支撑板 502 以支撑支撑件 501 的后侧面。

颌部固定部件 504 由转动连接部件 502 固定于支撑件 501 或支撑板 502 上，并且颌部固定部件 504 可如图中的箭头所示向上和向下转动。并且，如图中的箭头所示，可以相应于患者的头部的大小在前后方向上拉进和拉出颌部固定部件 504。

可以在连接至颌部的颌部固定部件 504 的部分形成紧固件 507，并且如果必要可紧固或松开紧固件 507。

引导件 505 插在设置在美白单元 101 的连接器 104 的孔中。美白单元 101 可沿着引导件 505 移动，从而可以相应于患者的颌部控制美白单元 101 的位置。引导件 505 向前延伸至预定的长度，在垂直方向上弯曲并转动到预定的角度。

图 12 示出了保持在患者的口腔中以固定口腔附着部件 103 和患者的口腔的口腔件 508。口腔件 508 将牙齿放置并固定于美白单元 101 发光照射到的精确位置。

当患者在进行牙齿美白处理时移动,同时患者处于口腔件 508 被放置在口腔中且口腔被附接至美白单元 101 的状态下,口腔件 508 和美白单元 101 可能不合需要地彼此分离。因此,在美白单元 101 接触口腔件 508 的部分设置凹槽或突出部,并且额外地安装将口腔件 508 与凹槽或突出物连接的结合器(未示出),从而可牢固地固定口腔件 508 和美白单元 101。

图 13 是根据本发明的牙齿美白设备的俯视图,其示出了牙齿美白单元 101、可佩戴套件 500 和口腔附着部件 103 都被连接。图 14 是从支撑患者的颈部或头部的后部的支撑件 501 侧观察得到的牙齿美白设备的后视图。图 15 是从美白单元 101 的连接器侧观察得到的牙齿美白设备的后视图,而图 16 是牙齿美白设备的侧视图。

图 17 至图 19 分别是根据本发明的实施方式的用于牙齿美白设备的平台的侧视图、后视图和正视图。

参照图 17、图 18 和图 19,用于包括根据本发明的可佩戴套件 500 的牙齿美白设备的平台包括 PCB 单元 601、可充电单元 605 和至少一个控制面板单元 608,用于控制电力的多个电路和牙齿美白设备被安装在 PCB 单元 601 上,可充电单元 605 向牙齿美白设备提供电力,至少一个控制面板单元 608 提供接口以用于通过安装在 PCB 单元 601 上的电路对牙齿美白设备的电力和运行进行控制。

根据本发明的用于牙齿美白设备的平台通过电缆连接至牙齿美白设备的美白单元 101,该平台将 100 V ~ 220 V 的 AC 电力整流为预定的 DC 电力,例如 4.5 V 的 DC 电力,并将 DC 电力供应给构成美白单元 101 的发光部件的片状 LED。

AC 电力通过电力供应装置 607 从外部被供应给变流器 604。变流器 604 将供应的 AC 电力整流为 12V 的 DC 电力。变流器 604 的示例是开关电源(SMPS),即将 100 V ~ 220 V 的 AC 电转换为 5 ~ 48 V 的 DC 电的 AC/DC 变流器。

变流器除了进行电压转换,还可改变供应给牙齿美白设备的美白单元的电流强度。当将 100 mA ~ 120 mA 的低电流供应给牙齿美白设备的牙齿美白单元时,可以将变流器 604 用于牙齿美白。并且,当电

流增加到 300 mA ~ 350 mA 时，变流器 604 可被用作用于光聚合的固化装置。

可以在变流器 604 处安装风扇 603 以便在对电压或电流转换时产生的热量或从可充电单元 605 产生的热量进行释放。

用由变流器 604 整流的 DC 电力对可充电单元 605 进行充电。充电到充电单元 605 中的 12 V 的 DC 电力减小为 4.5 V 的 DC 电力，然后该 4.5 V 的 DC 电力被供应至构成美白单元 101 的发光部件的片状 LED。

控制面板单元 608 包括显示牙齿美白设备的运行状态和设置状态的液晶显示器 (LCD) 装置的屏幕或等离子显示面板其，并允许对电力、运行时间、牙齿美白设备的光的强度进行设置或控制。

可以在根据本发明的用于牙齿美白设备的平台中安装用于现场固化装置 609 的安装部。现场固化装置 609 专门用于对填充于牙齿的空腔中的树脂或用于牙科治疗的其它树脂进行硬化。现场固化装置 609 的使用电流是 300~350mA，并且接受由变流器 604 转换的电流。

并且，可在用于牙齿美白设备的平台的下端安装允许自由移动的滚轮 606。

对本领域的技术人员显而易见的是，可以在本发明中进行各种修改和变化。因此，如果本发明的修改和变化落入所附的权利要求及其等价物的范围内，那么本发明包括这些修改和变化。

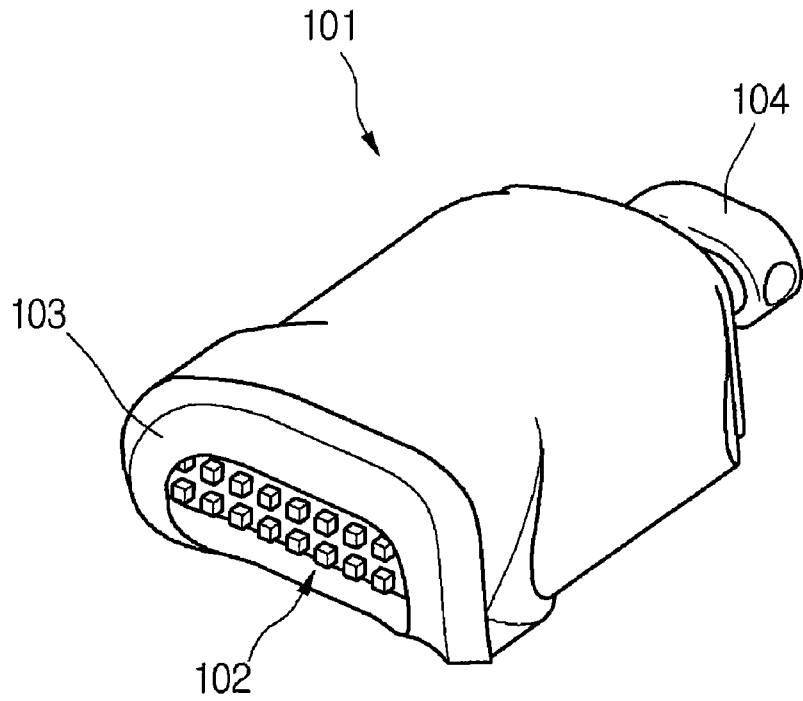


图 1

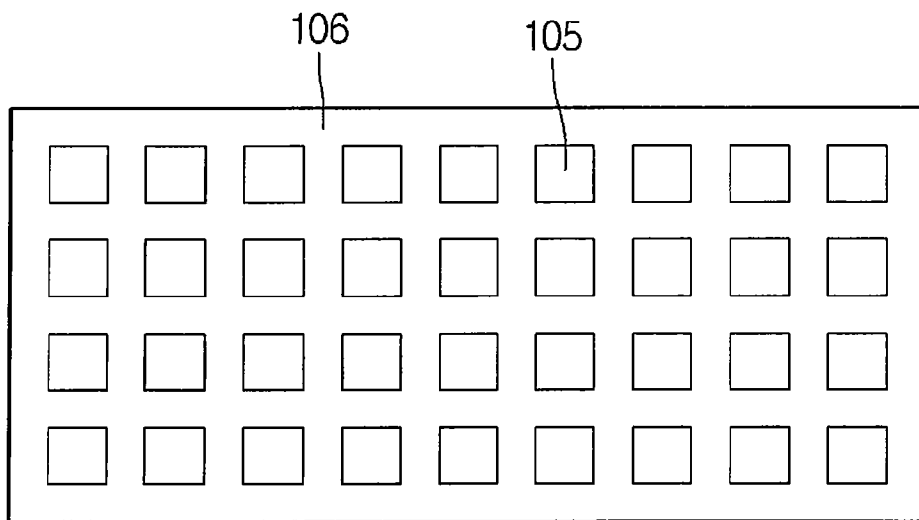


图 2

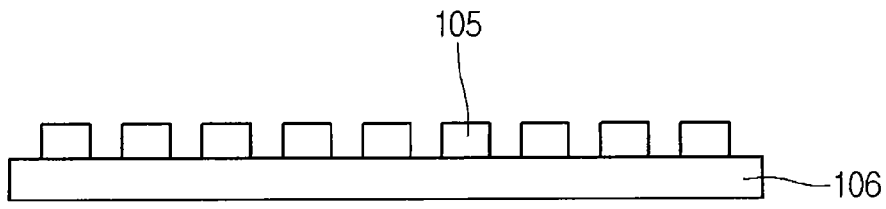


图 3

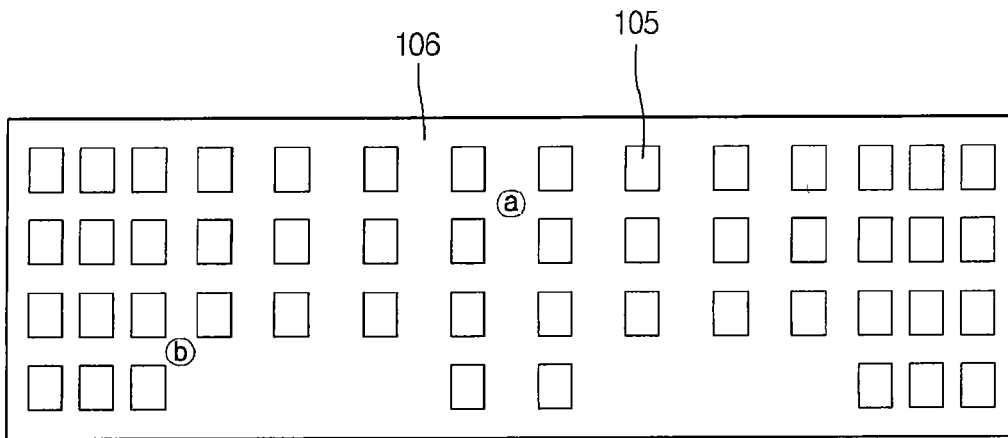


图 4

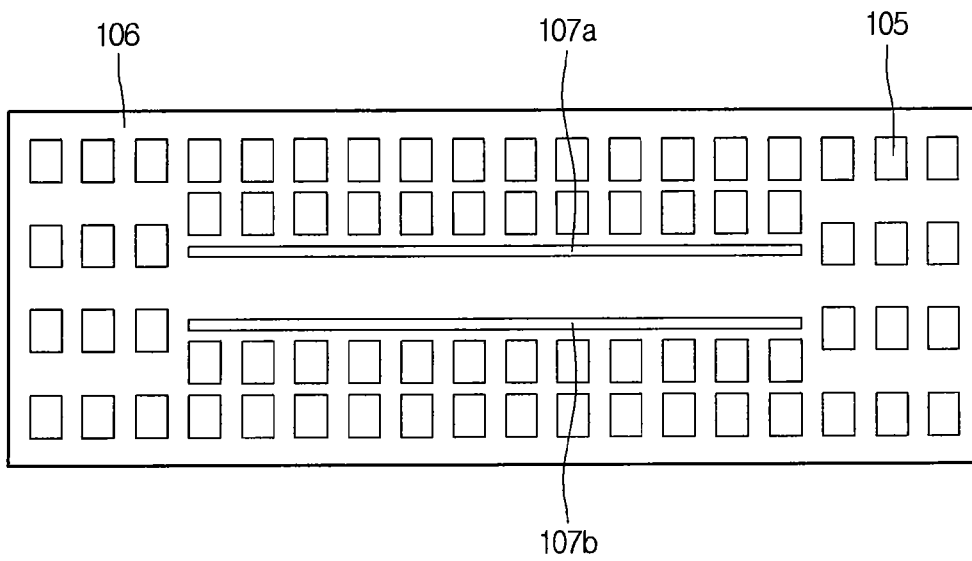


图 5

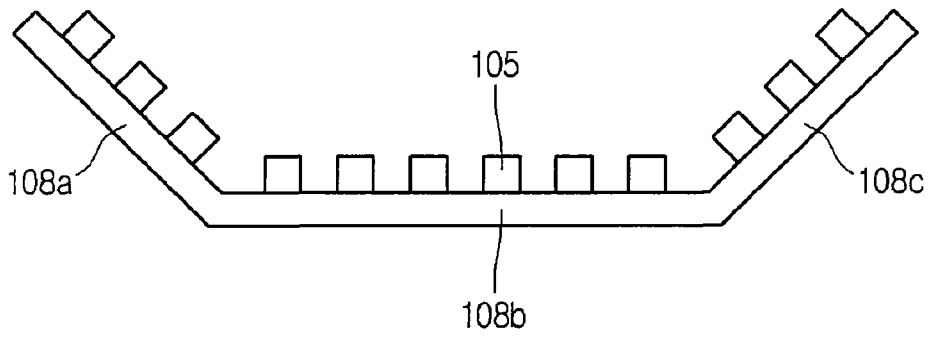


图 6

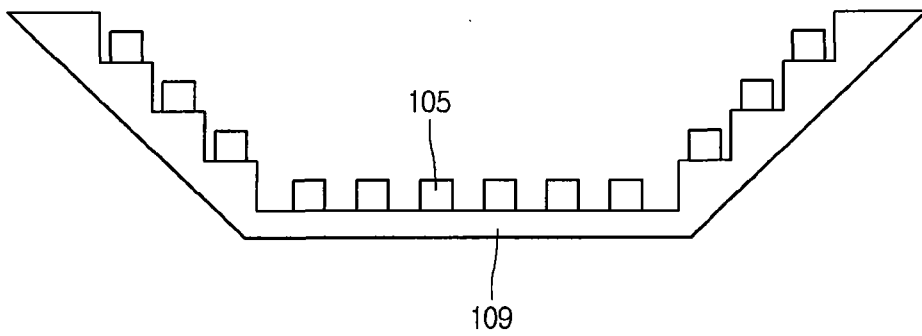


图 7

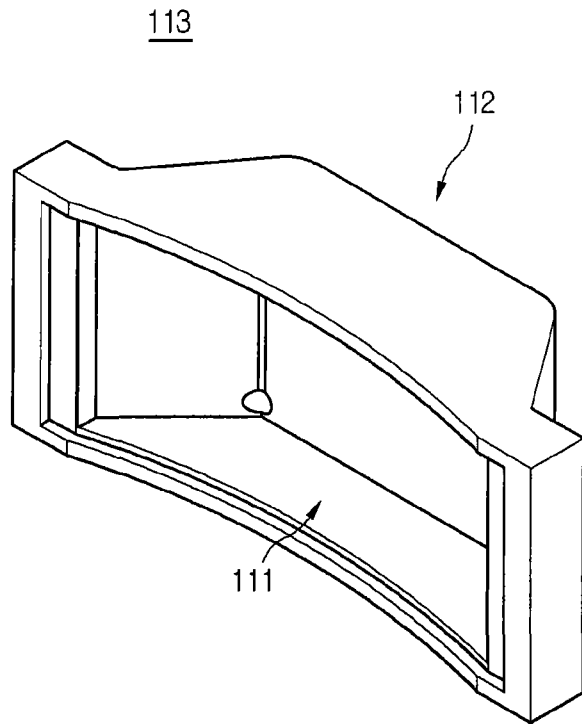


图 8

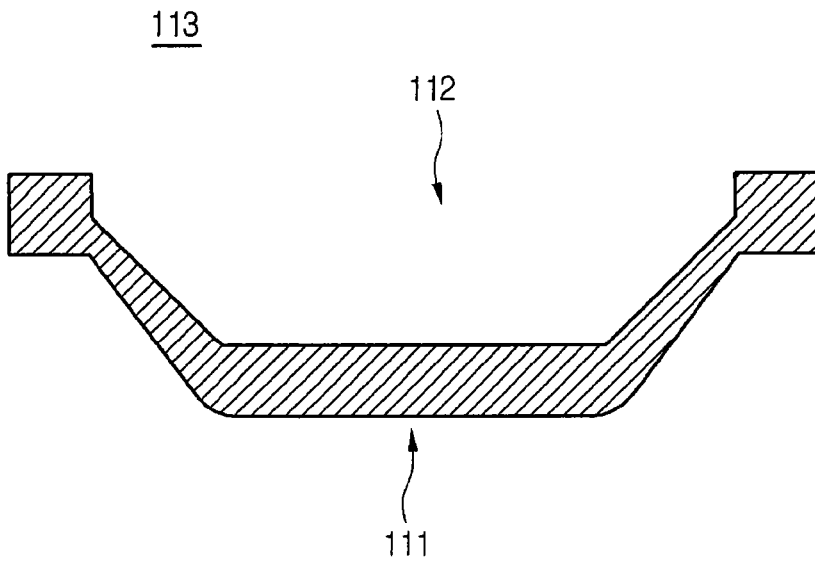


图 9

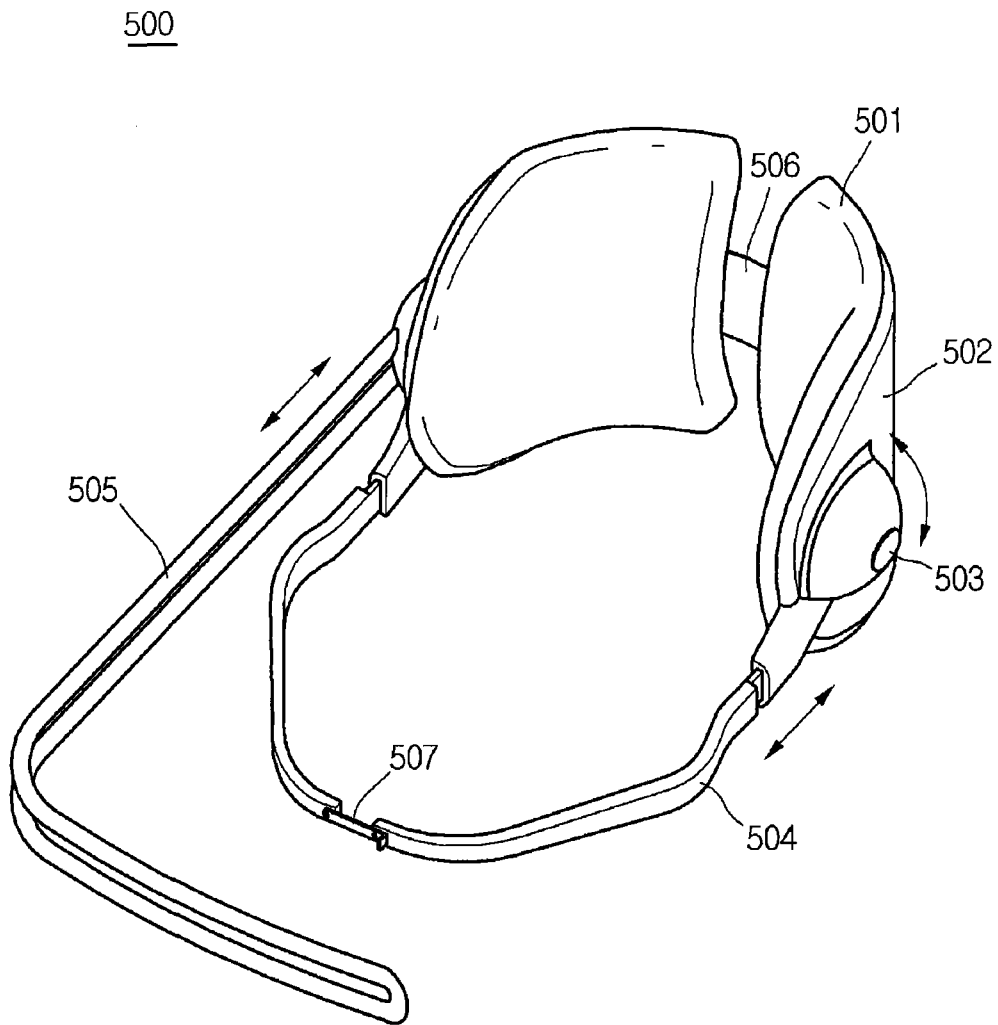


图 10

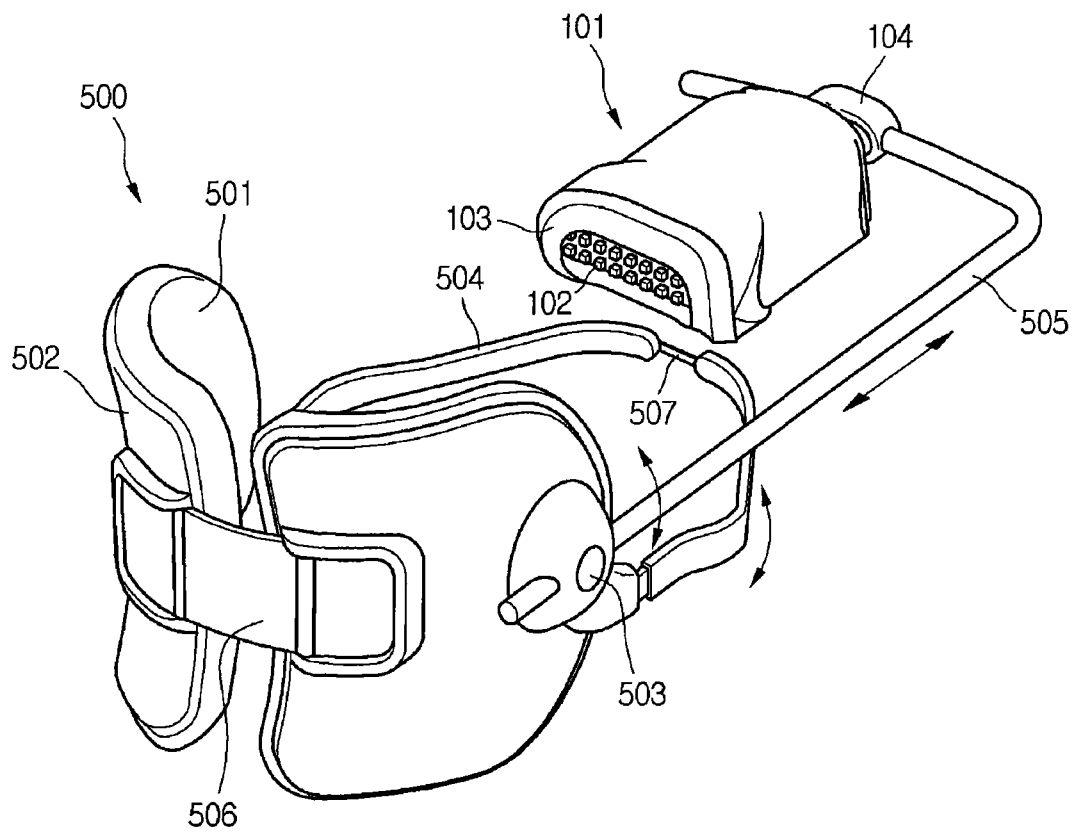


图 11

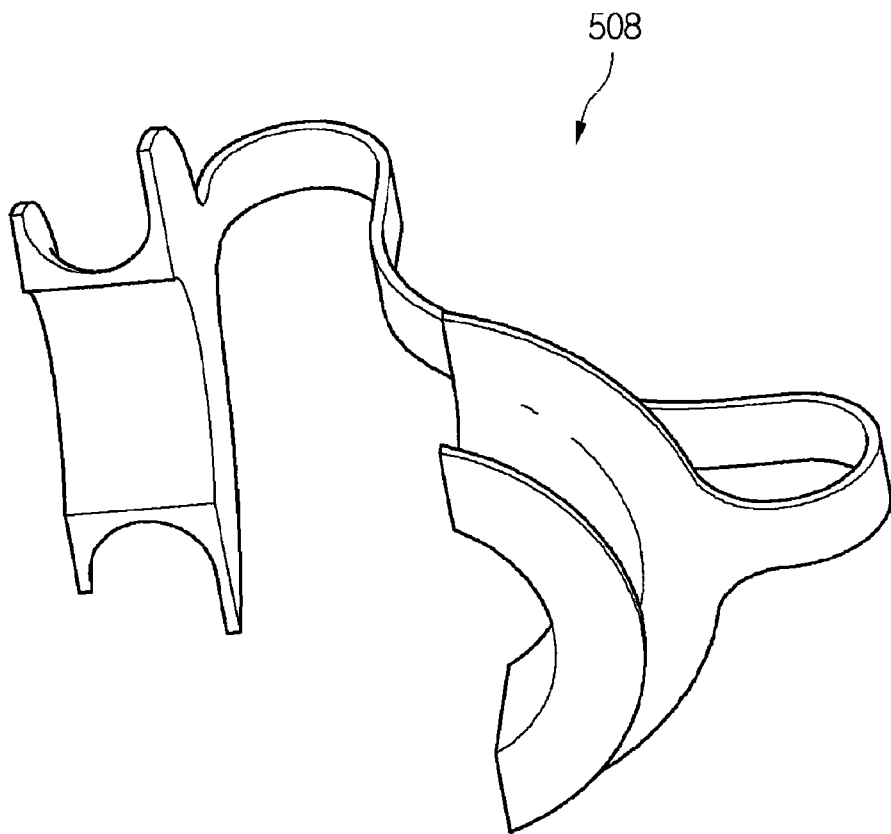


图 12

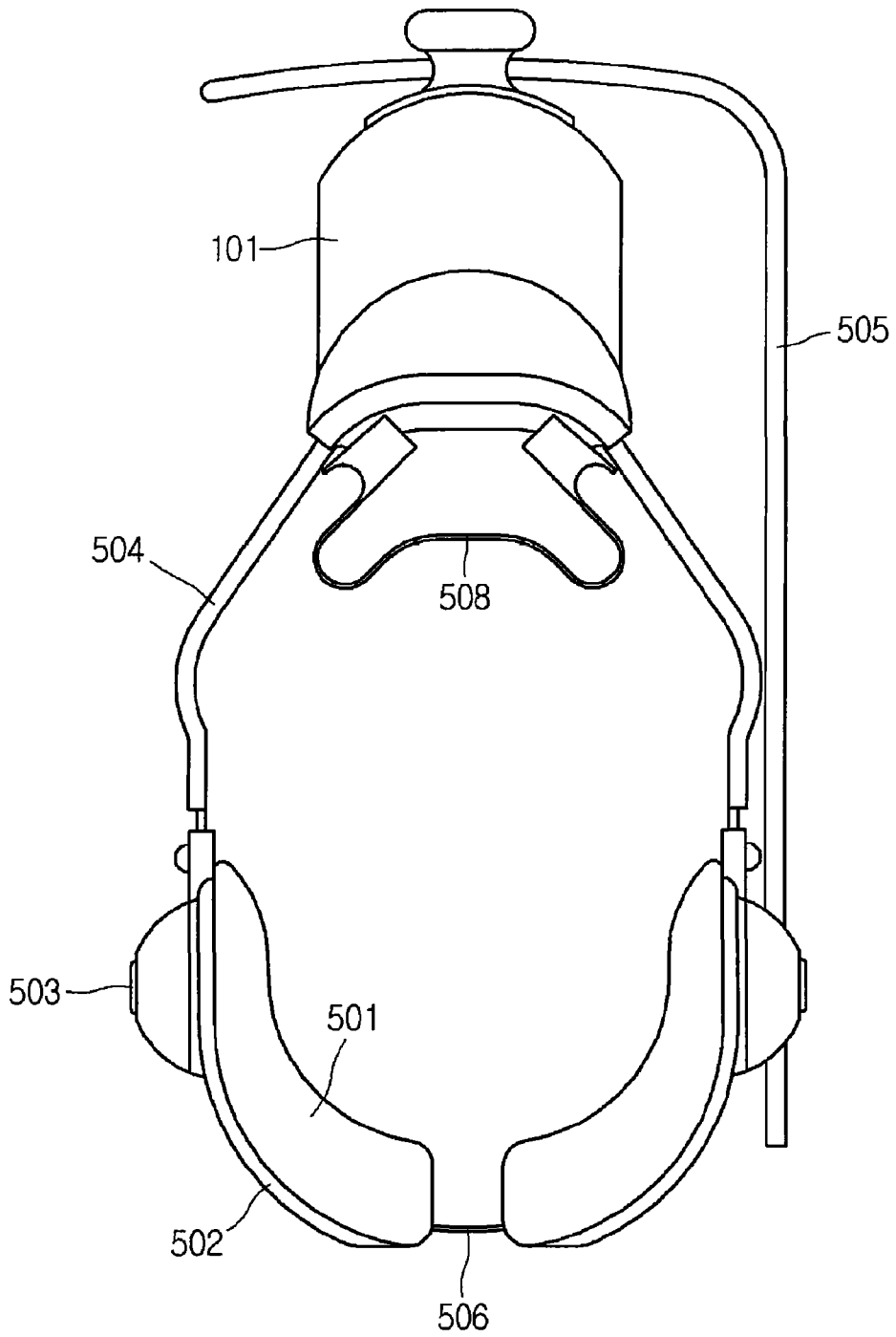


图 13

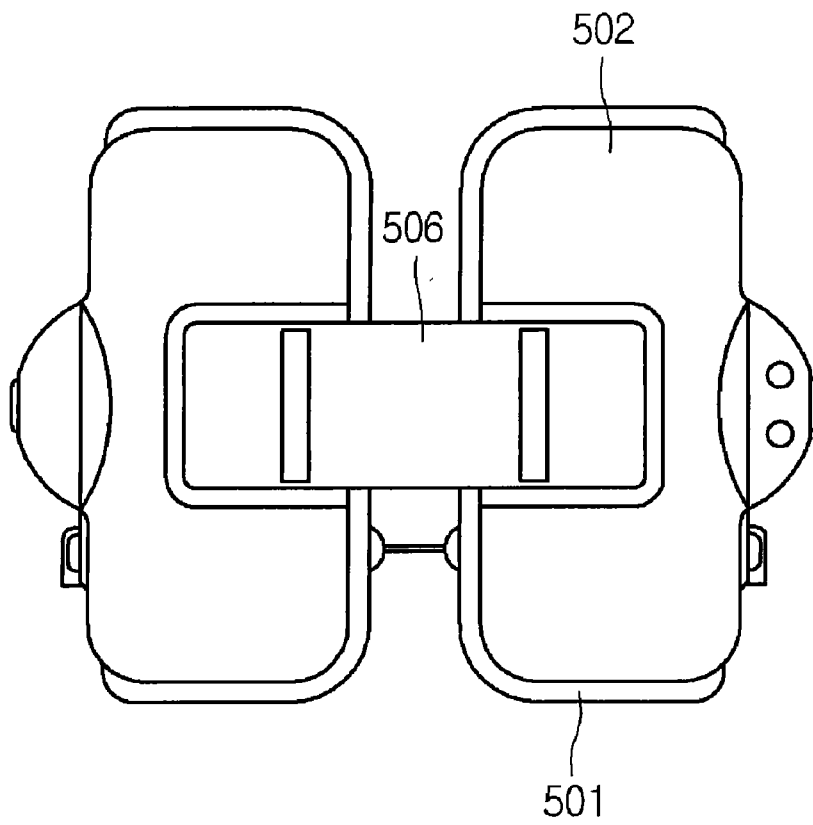


图 14

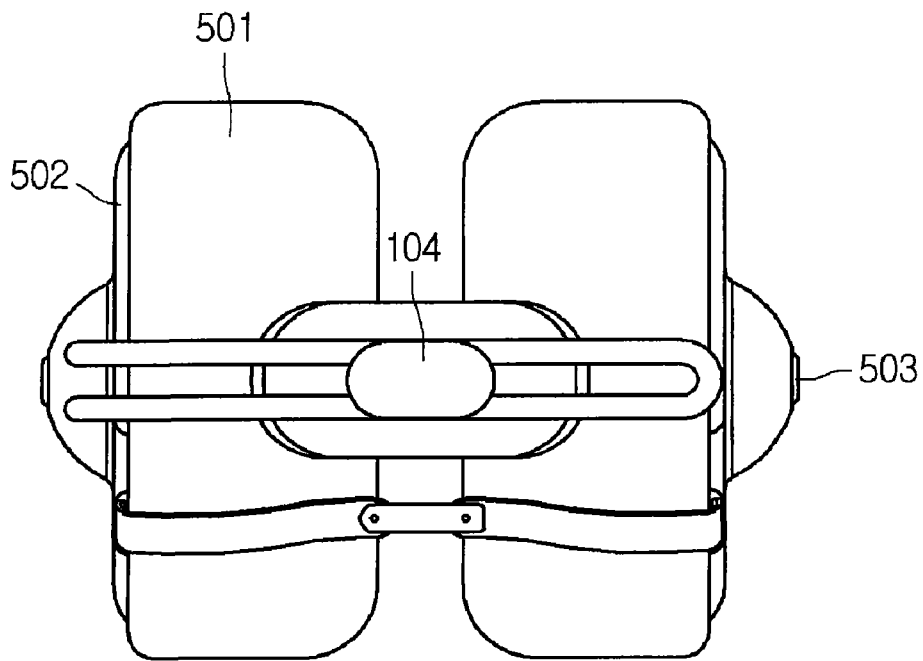


图 15

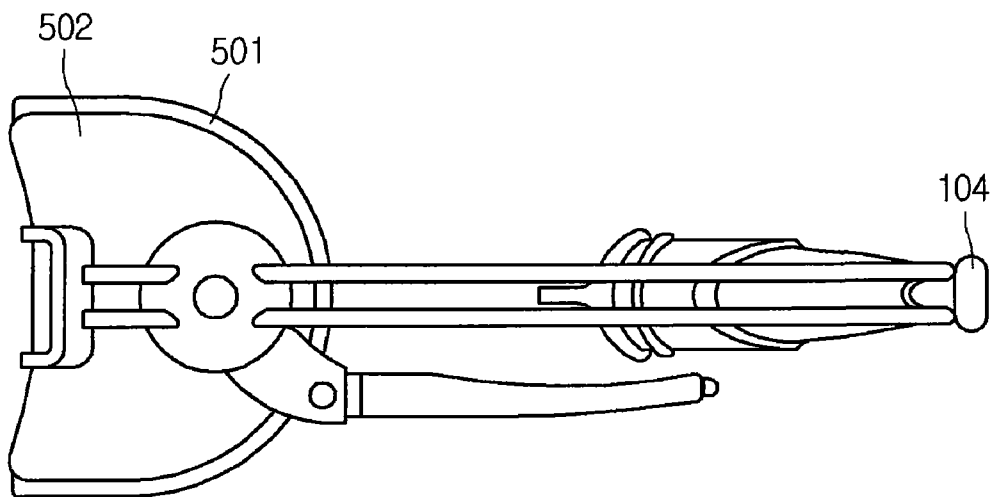


图 16

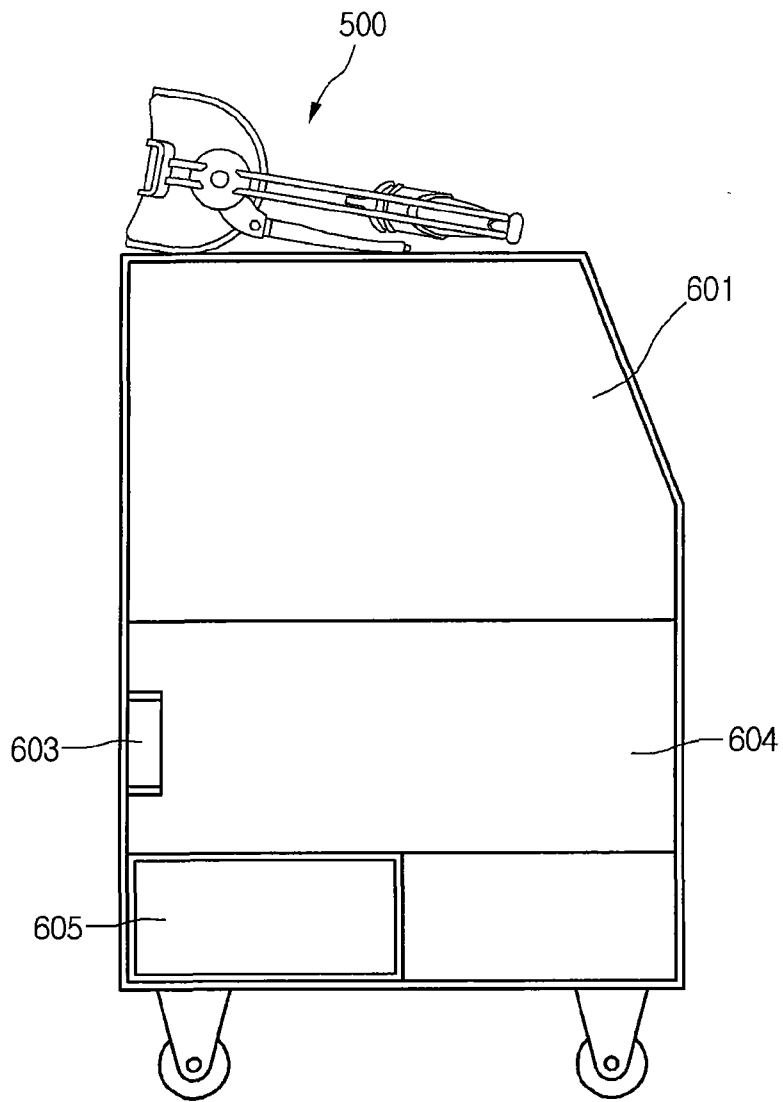


图 17

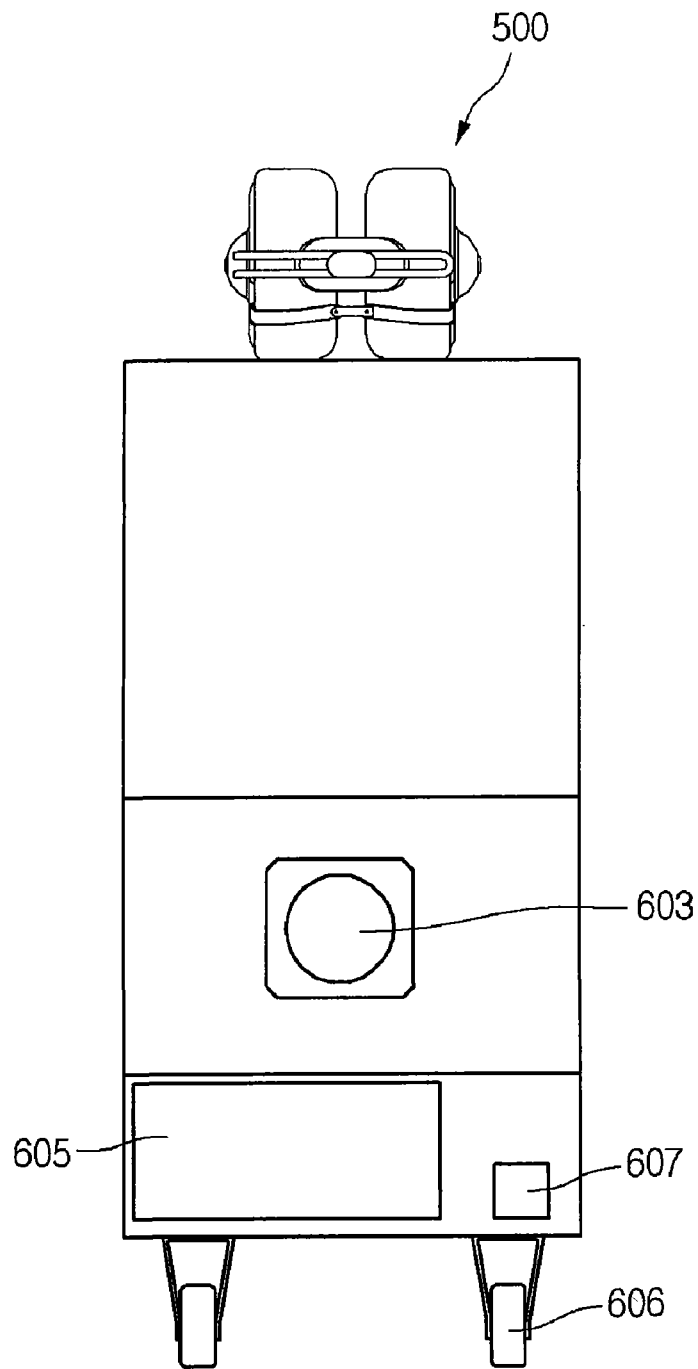


图 18

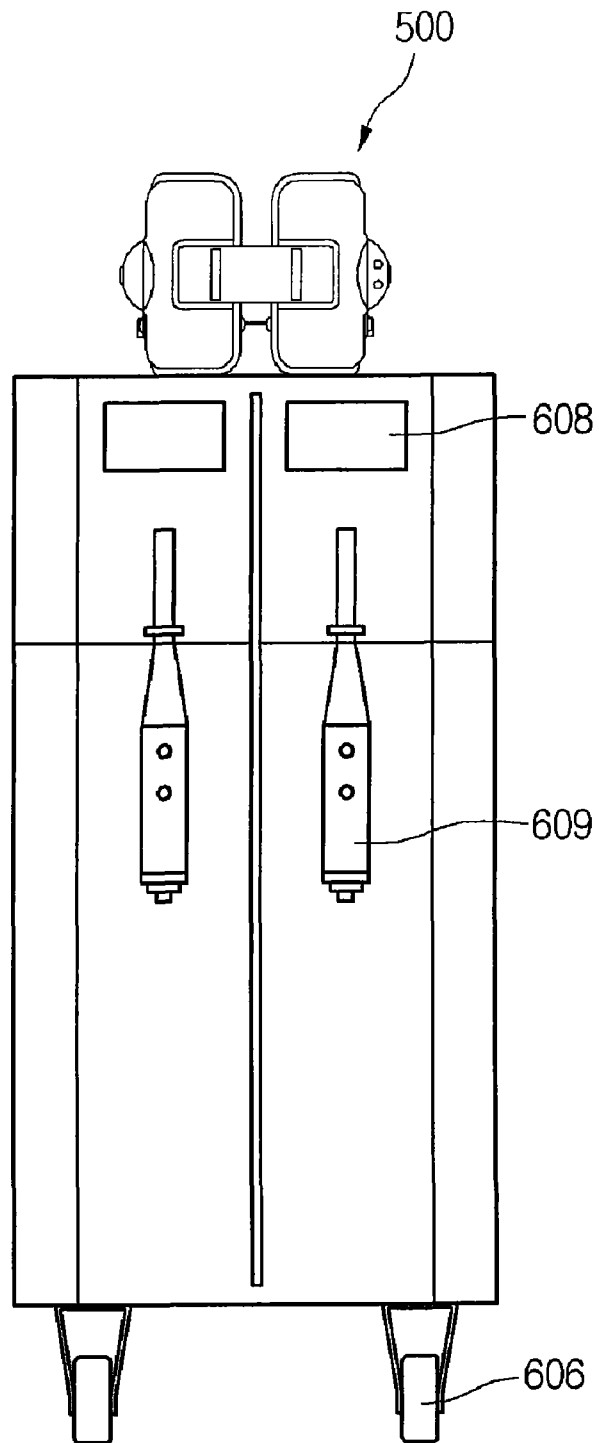


图 19