



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98126346.1

[43] 授权公告日 2003 年 5 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1109250C

[22] 申请日 1998.12.28 [21] 申请号 98126346.1

[30] 优先权

[32] 1997.12.26 [33] JP [31] 359390/1997

[71] 专利权人 通用电器横河医疗系统株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 林雄二郎 佐久间正章

审查员 贺文晶

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

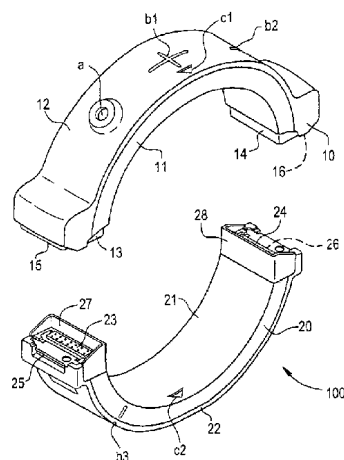
代理人 曾祥凌 章社杲

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 发明名称 磁共振诊断仪用的检测线圈

[57] 摘要

本发明涉及一磁共振诊断仪用的检测线圈,该线圈绕诸如腿或脖子之类的躯体区域装配工作。该检测线圈(100)可分成一上线圈组件(10)和一下线圈组件(20),并且在这些组件(10), (20)接合成一体时,该检测线圈(100)呈环形,其中在该下线圈组件(20)的接合部分处带有由硬度为 Hs80 的硅橡胶制成的保护部分(27), (28)其效果在于弹性保护部分使得在线圈组件的接合部分之间不损伤衣服或躯体的皮肤。



- 1、一种磁共振（MR）诊断仪用的检测线圈，该线圈由两个或多个线圈组件构成，并且在这些线圈组件接合成一体时该检测线圈为圆筒形或环形，其特征在于：在两个或多个线圈组件的每个接合部分的一部分或整体
- 5 上设置有一个弹性保护部分。
- 2、如权利要求 1 所述的磁共振诊断仪用的检测线圈，其特征在于：当由 JIS（日本工业标准）弹性硬度测量方法测量时，所述弹性保护部分的硬度为 Hs50 - Hs80。

磁共振诊断仪用的检测线圈

技术领域

- 5 本发明涉及一种磁共振（MR）诊断仪用的检测线圈，更具体地说，涉及一种这样被改进的线圈，即当该线圈绕诸如腿或脖子之类的躯体的区域装配工作时，不会损伤各线圈组件接合部分之间的衣服或躯体的皮肤。

背景技术

- 日本专利申请：平（Laid Open）No. 4-354934（1992）和 6-254068（1994）公开了一种用于一磁共振成象装置的 RF（射频）线圈。该成象装置能分成一上构件和一下构件，并且当这些构件接合成一体时，该成象装置呈圆筒形。

- 上述专利申请中所公开的对开检测线圈是如此地形成的，以致于该线圈与诸如腿或脖子之类的欲被检查的躯体区域保持密切接触，以便可有效地接收MR信号。

然而，这就意味着该线圈（与躯体间）没有空间余量。因此，当这些线圈组件绕诸如腿或脖子之类的躯体区域接合成一体时，这些线圈组件的接合部分之间容易损伤衣服或躯体的皮肤。

发明内容

- 20 因此本发明的目的是为了提供一种磁共振（MR）诊断仪用的检测线圈，该线圈经过改进，以致于当该线圈绕诸如腿或脖子之类的躯体的区域装配工作时，不会损伤各线圈组件接合部分之间的衣服或躯体的皮肤。

- 根据本发明第一方面的内容，其提供一种磁共振诊断仪用的检测线圈，该线圈由两个或多个线圈组件构成，并且在这些线圈组件接合成一体时该检测线圈为圆筒形或环形，其中，在两个或多个线圈组件的每个接合部分的一部分或整体上设置有一个弹性保护部分。

- 根据本发明第一方面的内容所述的磁共振诊断仪用的检测线圈，借助于保护部分的缓冲作用通常不会在各线圈组件的接合部分之间夹住衣服或整体的皮肤。因此，当线圈绕诸如腿或脖子之类的躯体的区域装配工作时，可以保护衣服或躯体的皮肤不被损伤。

本发明提供一种额外的优点，即当线圈组件偶然掉落或撞击一工作台等等时，可受保护免受损坏，因为振动冲击的能量由于缓冲作用被保护部分

所吸收。

可用于本发明中的弹性材料包括：硅橡胶，腈橡胶，氟橡胶，氯丁橡胶，聚氨脂橡胶，丁基橡胶，聚硫橡胶，聚丁二烯橡胶及苯乙烯-丁二烯橡胶。

- 5 根据本发明的第二方面的内容，其提供一种上述结构的磁共振诊断仪用的检测线圈，其中当由JIS（日本工业标准）弹性硬度测量方法测量时，弹性件的硬度为Hs50 - Hs80。

本发明人的研究表明：当由JIS（日本工业标准）弹性硬度测量方法测得的弹性件的硬度低于Hs50时，保护部分太软并且耐用性很差，当其硬度
10 大于Hs80时，该保护部分太硬并且很难模制而成。硬度处于Hs50-80的范围之内可提供温和的缓冲特性，且是较优化的。

因此，按本发明的磁共振诊断仪用的检测线圈，衣服或躯体的皮肤被夹紧于线圈组件的接合部分之间的可能性可由保护部分的缓冲作用而大大减小，因此可保护衣服或躯体的皮肤在各线圈组件的接合部分之间免受损伤。
15 此外，当线圈组件偶然掉落或撞击一工作台等等时，可受保护免受损坏，因为振动被保护部分的缓冲作用所吸收。

本发明的其它目的和优点将可从下列在所附的附图中示出的各优化实施例的说明中清楚地得出。

附图说明

- 20 图1是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的分解图。

图2是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈处于组装状态的透视图。

图3是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的正视图。

图4是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的后视图。

- 25 图5是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的俯视图。

图6是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的仰视图。

图7是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的左视图。

图8是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的右视图。

图9是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的右视图。

- 30 图10是本发明第二实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的分解图。

图11是本发明第三实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的透视图。

优选实施例说明

下面参考各附图详细说明本发明的各个优化实施例。

—第一实施例—

图1是本发明第一实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的分解图。

该磁共振诊断仪用的检测线圈100由一个半圆环形上线圈组件10和一个
5 半圆环形下线圈组件20构成。

该上线圈组件10由尿烷树脂制成的盖11，12盖住，并且在其连接部分处具有各连接器13，14和各锁紧杆15，16。

该下线圈组件20由尿烷树脂制成的盖21，22盖住，并且在其连接部分处具有各连接器23，24和各锁紧凹面25，26。

10 在该下线圈组件20的连接部分处还设置有由硬度为Hs80的硅橡胶制成的保护部分27，28。该保护部分27，28向上突出，高于连接器23，24的表面大约15mm。对该保护部分27，28的外端进行斜切处理。

标号“a”表示信号电缆通过的孔，标号“b1”是一个当线圈用于检测
15 升起的躯体（例如对脖子进行成像）时使激光束进行调节对准的标记，“b2”和“b3”每个都是一个当线圈旋转45度（例如对膝盖进行成像）时使激光束进行调节对准的标记，“c1”和“c2”每个都是一个使上线圈组件10和下线圈组件20对准的标记。

图2是一个表示上线圈组件10和下线圈组件20接合成一体从而形成一磁共振诊断仪用的环形检测线圈100的透视图。

20 图3是一磁共振诊断仪用的检测线圈100的一个正视图，图4是一磁共振诊断仪用的检测线圈100的一个后视图，图5是一磁共振诊断仪用的检测线圈100的一个俯视图，图6是一磁共振诊断仪用的检测线圈100的一个仰视图，图7是一磁共振诊断仪用的检测线圈100的一个左视图，图8是一磁共振诊断仪用的检测线圈100的一个右视图。

25 图9示出了一磁共振诊断仪的检测线圈100绕一个人的脖子装配工作的情况。

该下线圈组件20设置于一床台B和躺在该床台上的躯体H的脖子之间的空间中。然后，该上线圈组件10与该下线圈组件20接合成一体，以便盖住该躯体H的脖子。由于保护部分27，28从该下线圈组件20的接合部分中突
30 升出来，从而这样就有助于防止衣服或躯体的皮肤不会靠在该下线圈组件20的接合部分之上。因此，可以保护衣服或躯体的皮肤不会在该上线圈组件10和下线圈组件20之间被损伤。

由于对保护部分27, 28的外端进行了斜切处理, 因此该保护部分27, 28也可用来为该上下线圈组件的结合导向。

此外, 当该下线圈组件20偶然掉落或撞击一工作台等等时, 可受保护以免损坏连接器23, 24, 因为振动被保护部分的缓冲作用所吸收。

5 —第二实施例—

图10是本发明第二实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的分解图。

该磁共振诊断仪用的检测线圈100A由半圆环形上线圈组件10A和一个轴承座形的下线圈组件20A构成, 并用于对四肢进行成象检测。

10 在该下线圈组件20A的接合部分设置有一连接器23A等, 及由硬度为Hs80的硅橡胶制成的保护部分27A, 28A。

—第三实施例—

图11是本发明第三实施例所述磁共振诊断仪用的检测线圈的透视图。

所述磁共振诊断仪用的检测线圈100B由一半圆环形上线圈组件10B和一轴承座形的下线圈组件20B构成, 并用于对头部区域进行成象检测。

15 在该上线圈组件10B和下线圈组件20B的相应端部处将它们相互连接起来, 可绕枢轴转动, 而另一的端部的结构应便于敞开和封闭。在可敞开端设置一连接器23B等等, 和由硬度为Hs80的硅橡胶制成的保护部分27B, 28B。

在不脱离本发明的精神实质及范围的条件下, 可以构造出本发明的许多完全不同的实施例。因此, 应该懂得: 除如所附的各个权利要求所限定的外, 本发明并不仅限于说明书所述的各个具体实施例。

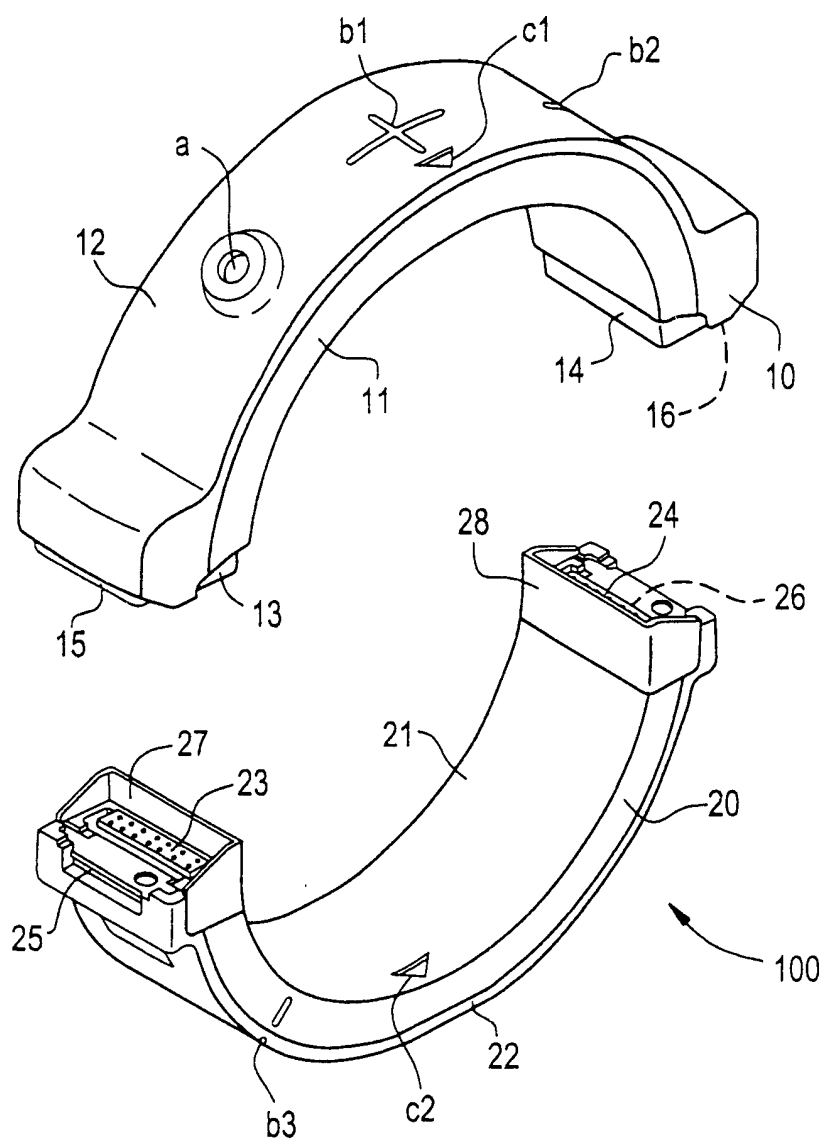


图 1

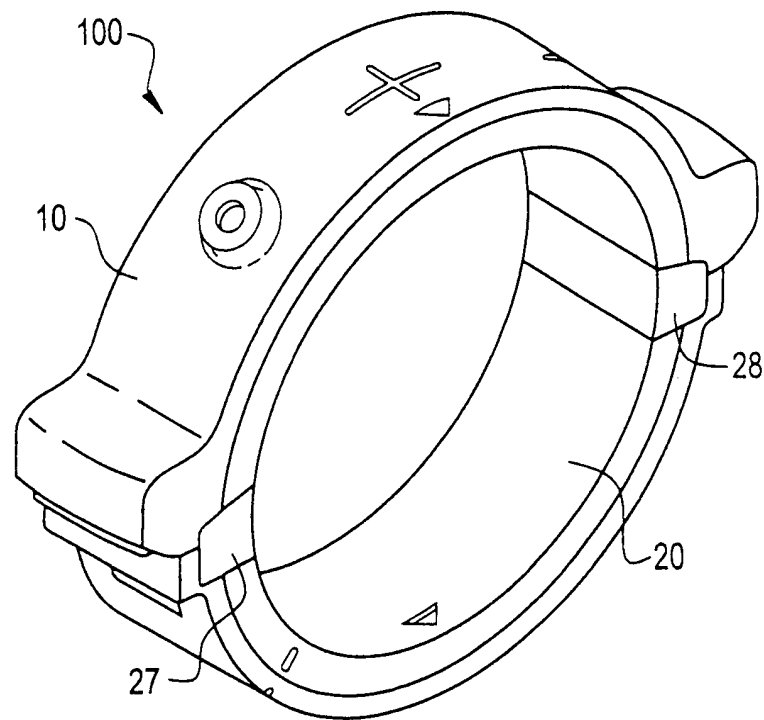


图 2

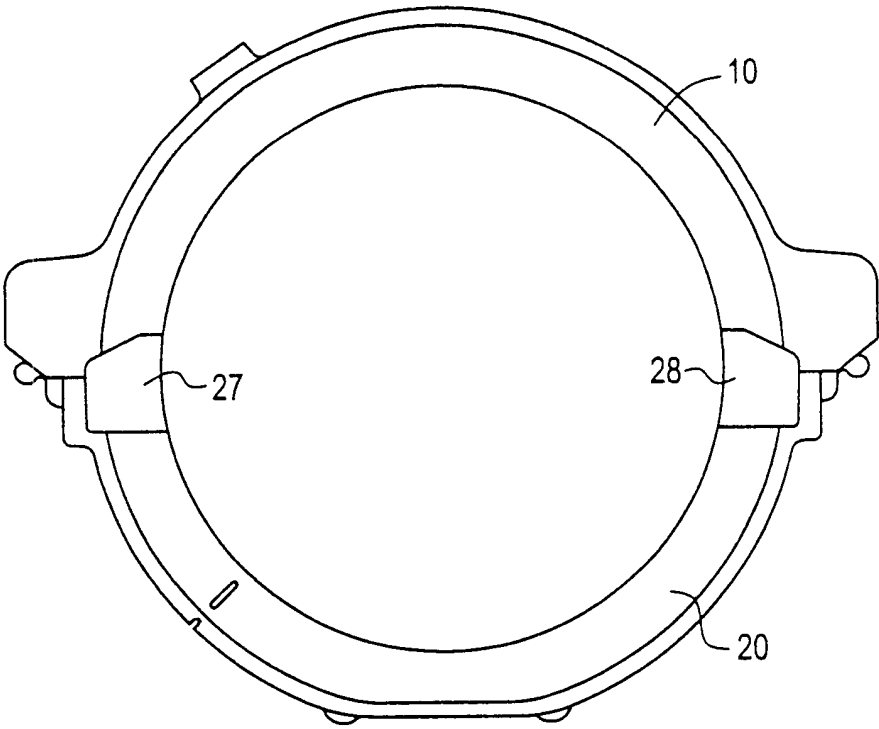


图 3

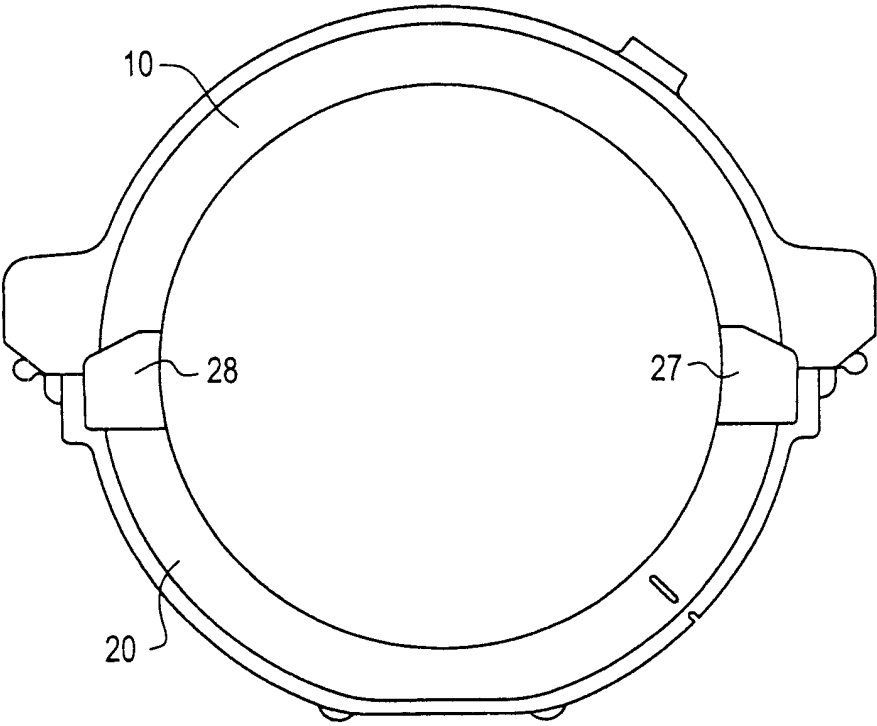


图 4

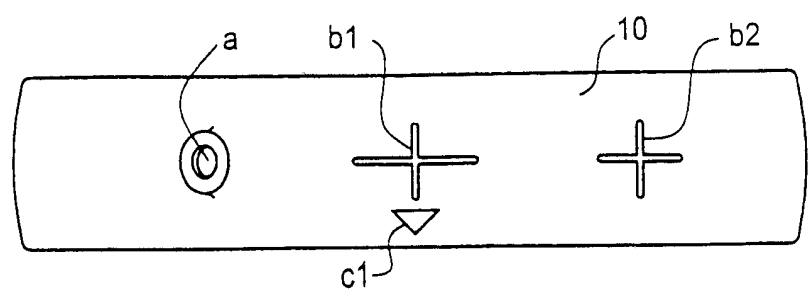


图 5

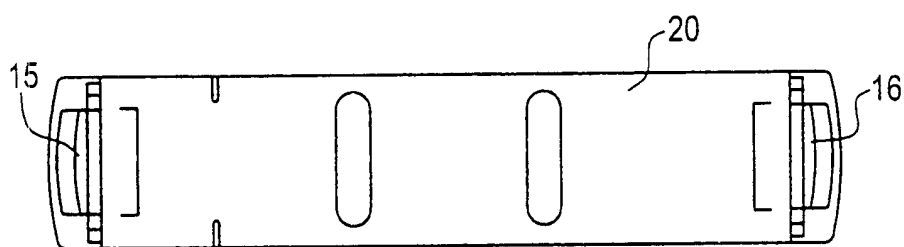


图 6

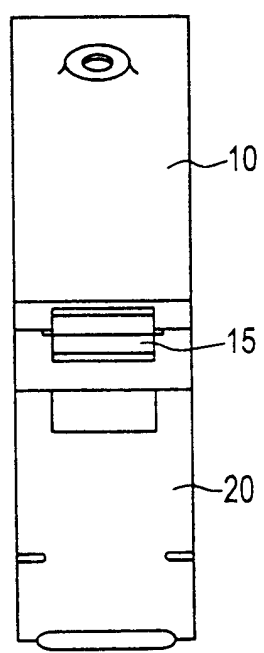


图 7

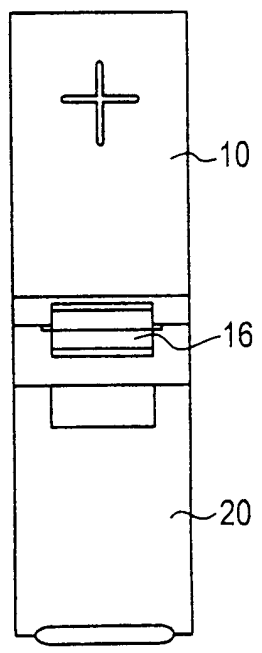


图 8

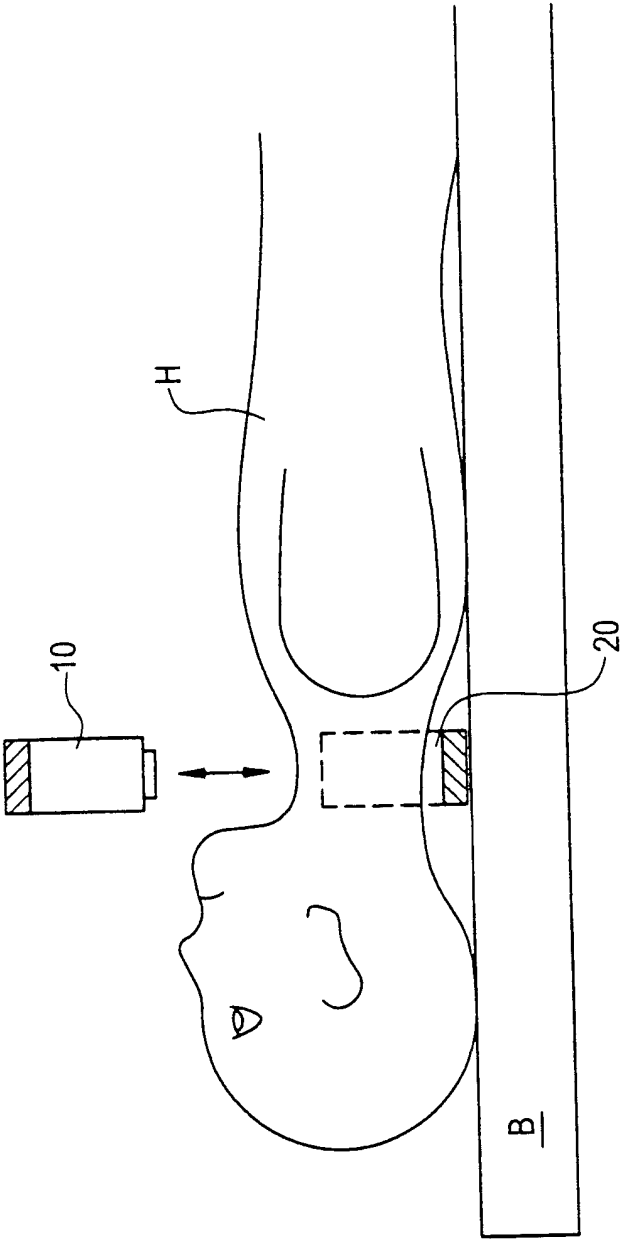


图 9

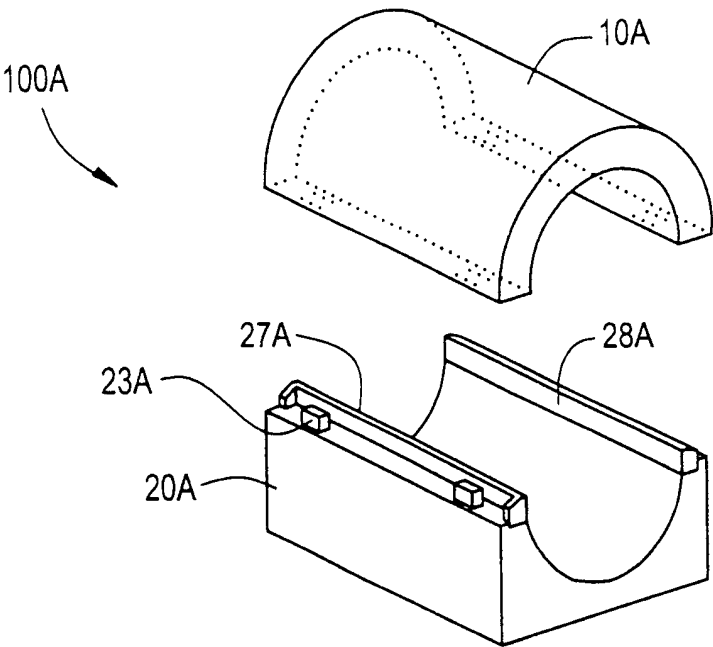


图 10

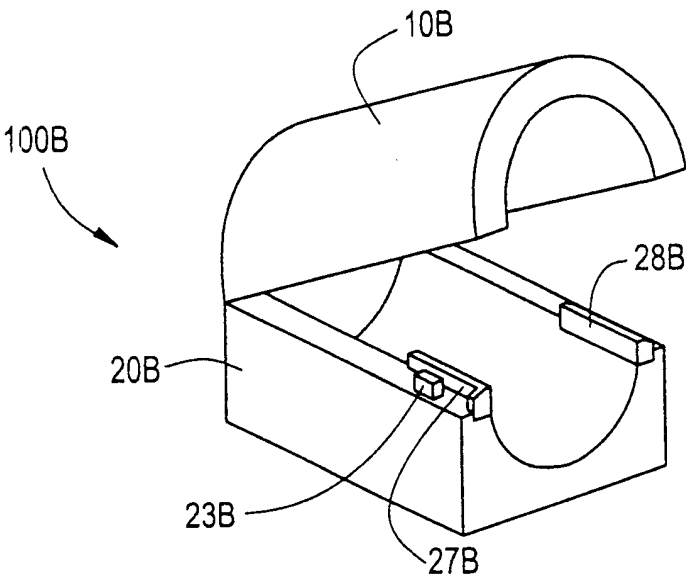


图 11