

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A63H 33/04

A63F 9/00 G09B 1/38

G09F 7/04



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01819388.9

[43] 公开日 2004年2月18日

[11] 公开号 CN 1476342A

[22] 申请日 2001.12.27 [21] 申请号 01819388.9

[30] 优先权

[32] 2001.1.9 [33] IL [31] MI2001U000010

[86] 国际申请 PCT/EP01/15343 2001.12.27

[87] 国际公布 WO02/055168 英 2002.7.18

[85] 进入国家阶段日期 2003.5.23

[71] 申请人 克劳迪奥·维琴泰利

地址 意大利阿尔盖罗

[72] 发明人 克劳迪奥·维琴泰利

[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

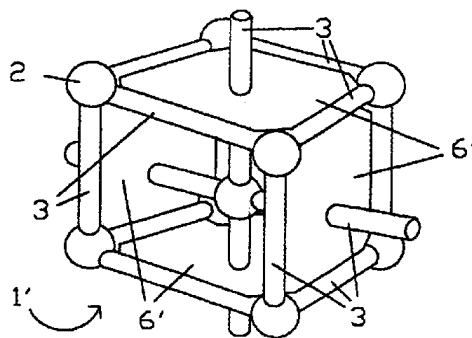
代理人 寇英杰

权利要求书2页 说明书5页 附图1页

[54] 发明名称 用于构造稳定的网状结构的改进的磁固定模块组件

[57] 摘要

在一种用于构造网状结构的磁固定模块(2、3)组件中,插入有一个或多个用于稳定该网状结构的板(6、12、6')状的元件,其中,这些板可拆除地嵌入到相应的由网状结构的模块(2、3)确定的多边形区域中。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于构造网状结构的磁固定模块组件，其特征在于：它设置有板（6、12、6''）状的用于稳定网状结构的一个或多个元件，这些板可拆除地嵌入到相应的由网状结构模块确定的多边形区域中。

2. 如前述权利要求所述的组件，其特征在于：形成网状结构的模块包括第一种类型的模块，该第一种类型的模块包括：至少一个活磁元件，也就是具有两个极性相反的表面的元件；至少一个铁磁元件；以及可能有一个非磁性覆盖基体；或者所述形成网状结构的模块包括第一种类型的模块与第二种类型的模块的组合，而后者包括一个可能插入到非磁性覆盖基体中的铁磁元件；模块以这样一种方式组装，从而，由用于固定的活磁元件产生的磁通通过网状结构的铁磁部件完全地或至少部分地闭合，并且，由完成固定的活磁元件生成的磁路中产生的磁应力串联地组合在一起。

3. 如前述任意一项权利要求所述的模块组件，其特征在于：所述模块包括多个具有从优延伸轴的模块（3、8）的组合，该模块（3、8）为例如具有普通多边形截面的直棱柱或圆柱，其单独或与不具有从优延伸轴的模块（2、10）例如立方体或球体组合起来使用。

4. 如前述权利要求所述的组件，其特征在于：可拆卸的嵌入在用于组件中的每块板（6、12、6''）和沿着主轴延伸的模块（3、8）之间完成，其中，该模块（3、8）限定了网状结构的多边形区域。

5. 如前述权利要求所述的组件，其特征在于：形成网状结构的模块为与球形模块（2）组合起来的圆柱形模块（3）；为了可拆卸地嵌入每块板（6、6''），板（6、6''）的厚度方向上的边以与圆柱形模块（3）的半径相等的曲率半径朝向板（6、6''）内部弓起。

6. 如权利要求4所述的组件,其特征在於:构成网状结构的模块为与立方模块(10)组合起来的平行六面体模块(8);为了可拆卸地嵌入每块板(12),平行六面体模块(8)具有矩形槽(11),该矩形槽(11)的宽度与板12的厚度都相等,该矩形槽(11)沿着四个侧面中的每一个的纵向中轴方向延伸。

7. 如前述任意一项权利要求所述的组件,其特征在於:所述板(6、12、6'')由轻型金属或天然或有色塑性材料或木材制成。

8. 如前述任意一项权利要求所述的组件,其特征在於:包括一个能够可拆卸地附着到盖板(14)上的主板(6'')。

9. 如前述权利要求所述的组件,其特征在於:所述盖板(14)延伸超出相应主板(6'')的边,以增加模块被盖住的部分,其中,该模块确定了附着有主板(6'')的多边形区域。

10. 如权利要求8和9中任意一项所述的组件,其特征在於:一块带有待显示的装饰性图案或图像或部分图像的板可拆卸地附着到盖板(14)上。

11. 如前述任意一项权利要求所述的组件,其特征在於:板(6、12、6'')还可用来作为娱乐元件、说明或宣传板元件,或用来形成闭合的、半闭合的或打开的容积,用于提供、支承或容纳物等需要。

## 用于构造稳定的网状结构的 改进的磁固定模块组件

本发明涉及一种用于构造稳定的网状结构的改进的磁固定模块组件。

从所有人为同一申请人的意大利专利 NO.01301090 中已知一种模块组件，它优化利用可用磁能，以这样一种方式来固定组件以获得许多具有最复杂和初始形状的网状结构。

两个模块之间的磁耦合点可根据需要选择在其中一个模块的磁激活表面和 / 或铁磁表面的任意一个区域，并以这样一种方式来不受两个模块之间预定方向的限制，即组件的模块能够相互之间完全组合在一起，形成若干形状。

在目前已知的所有磁固定组件系统中，首先是在那些具有待开发的可用磁能来固定模块的磁固定组件中，需要注意的是，网状结构的一些形状特别是在抵抗剪切或滑动和抵抗弯曲应力时没有稳定性和自支持能力等适当的性能。

在这些情况下，初始网状结构的形状需要通过添加其它合适的模块来改进，以保证其稳定性。

这种解决方案，除了改变了所要求的网状结构的初始形状，还能够导致同一网状结构的重量和成本过度的增加。

本发明的主要目的是提供一种用来构造稳定的网状结构的改进的磁固定模块组件，它使用了同样数目的磁模块，对剪切、滑动、弯曲或扭曲应力导致的形变的抵抗能力得到增强。本发明的另一个目的是提供一种用来构造网状结构的磁固定模块组件，它能够在不需要改变其形状、过度增加其重量或总成本的情况下，使所需的任意网状结构稳定。

这些目标可通过一种用来构造网状结构的磁固定模块组件来实

现，它以板的形式提供一个或多个稳定元件来稳定网状结构，这些稳定元件可拆除地嵌入或适配到相应的由网状结构模块确定的多边形区域中。

这些板由轻型经济材料制成，能够获得极其稳定的网状结构，并保持模块组件原有的简易性和灵活性不变。

用来稳定网状结构的板还能够将网状结构用于新的用途，作为严格用于娱乐的元件和显示或装饰元件来使用。

在阅读下面对本发明的一些最佳实施方式的描述时，这些方面将更为清楚，这些最佳实施方式可认为是所要求的更为广泛的原则的一些非限制性实施例。

下面的说明参照附图，

图 1 为根据本发明第一种最佳实施方式的磁固定模块组件的侧视图，它确定了一个两维结构；

图 2 为沿图 1 中线 2-2 的截面图；

图 3 为在本发明中使用的圆柱形模块结构的部分截面详细图；

图 4 为根据本发明第二种最佳实施方式的磁固定模块组件的侧视图，它确定了一个两维结构；

图 5 为沿图 4 中线 5-5 的截面图；

图 6 为根据本发明进一步的最佳实施方式的磁固定模块组件的透视图，它确定了一个三维结构；

图 7 为与图 1 和 2 类似的网状结构的截面图，其中提供有不同结构的显示板。

参照图 1、2 和 3，图中描述了一个由八个模块组成的两维组件 1，这八个模块为四个球形模块 2 和四个圆柱形模块 3。

球形模块 2 由一个铁磁球体元件构成，例如为钢制的，而每个圆柱形模块 3 都包括一个中央铁磁圆柱形轭 4，在其相对侧设置有一个相应的由永磁材料制成的圆柱形元件 5。

永磁元件 5 被轴向地磁化，并以这样一种方式布置，即相反磁极端通过铁磁轭 4 串联起来。

如果需要，圆柱形模块 3 的结构可包含在非磁性覆盖基体 9 中。

组件 1 包括一个带有切口角的方形盘或板 6，它在板 6 宽度方向上确定了具有弧形横断面的侧面凹边 7。

板 6 四个边的曲率半径与圆柱形元件 3 的半径相等。

可以看出，组件包括四个四方分布的圆柱形模块 3 和四个分布在四方角落的球形模块 2，球形模块 2 与两个在此汇聚的圆柱形模块 3 的端底部接触。

圆柱形模块 3 以这样一种方式定向，即在由组件形成的磁路中引起的磁张力全部串行地组合起来。

在结束组装第四即最后的圆柱形模块 3 之前，板 6 插入到由剩余三个圆柱形模块 3 确定的平面区域中，直到板 6 的每个边都嵌入到相应的圆柱形模块 3 的侧壁上。

板 6 插入之后，将最后的圆柱形模块 3 嵌入到板 6 剩余的自由侧上，完成组装。

无疑地，板 6 虽然保留模块组件的灵活性不变，但某种意义上则加固了组件，使得即使在存在剪切或扭曲应力时它也能维持其形状不变，同时能够作为面来支撑重量。

板 6 可由有色或天然塑性材料或木材制成，也可由轻型金属或其它从力学观点上具有足够抵抗力的轻型经济材料制成。

板可拆卸地嵌入或装配到圆柱形模块 3 之间，并很自然地能够根据需要再利用来构造新的不同的组件。

图 1 中的组件能够成为基础来构造更为复杂的三维网状结构。

参照图 4 和 5，一种模块组件得到说明来构造与图 1 中类似的结构，但它带有不同形状和结构的模块。

在这种情况下，形成四方结构角落的球形铁磁模块 2 由永磁立方模块 10 替换，它有两个磁极相反的相邻表面 10' 和 10''，而形成四方结构侧的圆柱形模块 3 由与其结构完全一致的模块 8 替换，它为四方截面的平行六面体。

在这种情况下，在板 12 和模块 8 之间的可拆卸的嵌入系统虽然仍

为凸/凹型，但以不同的方式制成，即通过沿着平行六面体模块 8 四个侧面的纵向中轴方向形成矩形槽 11，该矩形槽的宽度与板 12 的厚度都相等，来制成。

很自然地，在不背离所要求的的原则的情况下，在模块中可提供与那些所示不同的板的其它形式可拆卸的嵌入。显然，在更为复杂的网状结构中，定位固定板的数量和点可由构造人员根据需要而变化。

为适应由形成网状结构的模块确定的各种可能的区域形状，板依次可为三角形、矩形、五边形或普通多边形。

本原则应考虑包括组件模块在形状、结构和维数上与那些所示的组件不同，但比如在任意情况下构造网状结构这样的情况。沿着优先轴延伸的模块，例如带有普通多边形截面(base)的直棱柱或圆柱，将单独或与不带有从优延伸轴的模块，例如立方体或球体，组合起来优先使用。嵌入形成在板和沿着从优轴延伸的模块之间，其中，该模块限定了网状结构的多边形区域。

在 NO.01301090 的意大利专利中说明的所有模块和组装模块的过程可有效地被利用。

特别地，构造网状结构的模块可为第一种类型的模块，它包括至少一个活磁元件，也就是具有两个极性相反的表面上的元件，至少一个铁磁元件，还可能有一个非磁性覆盖基体。构造网状结构的模块还可为第一种类型的模块与第二种类型的模块的组合，而后者由一个可能插入到非磁性覆盖基体中的铁磁元件组成。

模块以这样一种方式组装，从而，由在固定中使用的活磁元件产生的磁通通过网状结构的铁磁部件完全地或至少部分地闭合，并且，由实现固定的活磁元件生成的磁路中产生的磁应力串行地组合在一起。

图 6 显示了一个三维组件，它由球形模块 2 和圆柱形模块 3 构成，这些模块与那些结合图 1、2 和 3 描述的模块一致。

在该组件 1' 例中，组件 1' 代表一种立方体和 / 或定心体类型的晶体的栅格网模型，板 6' 在中部有一个孔，它允许圆柱形模块 3 插入穿

过该孔并得到支承。在立方体结构的三个相对应的正交表面上存在的至少三个板防止结构因施加弯曲或剪切动作而导致变形。如果在一个主方向上的结构形变需要保存，它足以从结构中去掉设置在要产生变形的平面上的板。

板能够增强待构造的网状结构的娱乐性，例如，它们能够描述三维复杂图像的部分。

板除了根据装饰、支撑、容纳或其它目的等最广泛变化的需要来构造闭合的、半闭合的或打开的体积之外，还可用作说明或宣传板。

根据本发明的一个特别有利的板结构提供了一个主板，它能够可拆卸地与安装在主板上方的盖板组合在一起，盖板延伸超出相应主板的边，增加模块盖住的部分，该模块确定附着主板的的多边形区域。本发明的这个方面在图7中得到描述，其中主方板6''与盖板14组合起来，在这种情况下主方板6''四方且透明，盖板14插入到圆柱形模块之间，深入到主板6''的边外，直到几乎盖住圆柱形模块上端侧表面的一半。

盖板14在四个角落有脚16，它们能够以一种方式压合到形成在主板6''体上的容纳腔18中，从而与主板6''形成一个单独的体。

盖板14的内侧依次支承尺寸与盖板14相等的方板20，该方板20带有待显示的装饰性图案或图像或部分图像。最后，板20在四个角落分别有小孔，在盖板14依次附着到主板6''之前，盖板14的脚16进入这些小孔。

这些盖板的使用使得能够大范围，甚至完全地，覆盖住网状结构的模块，并允许在不需要每次都打开或拆卸网状结构的模块的情况下去除、重组或改变用来显示的图像或装饰。

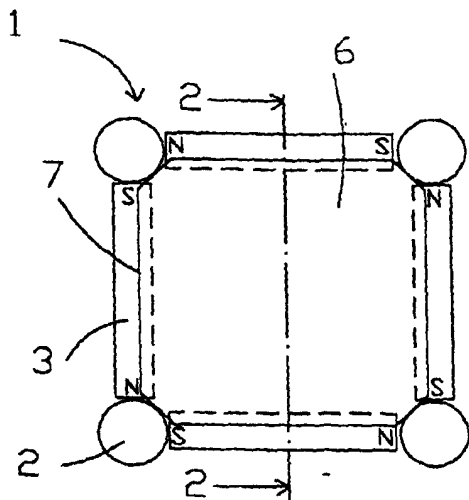


图1

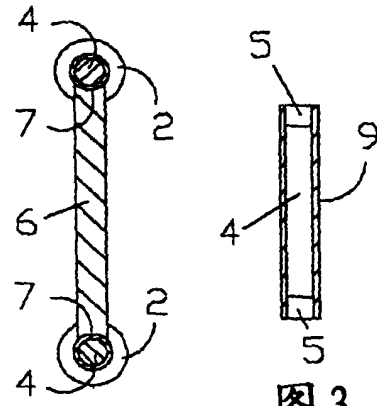


图2

图3

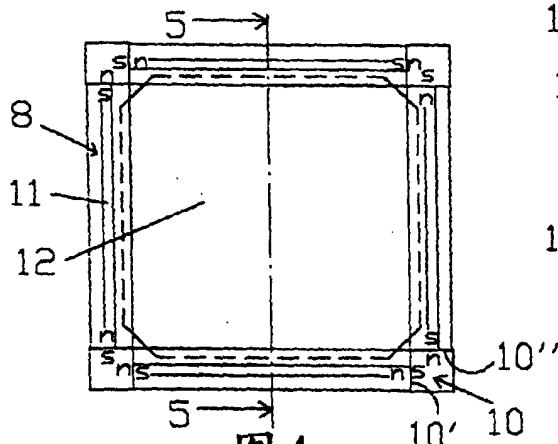


图4

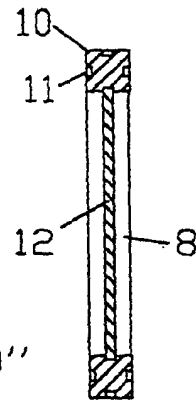


图5

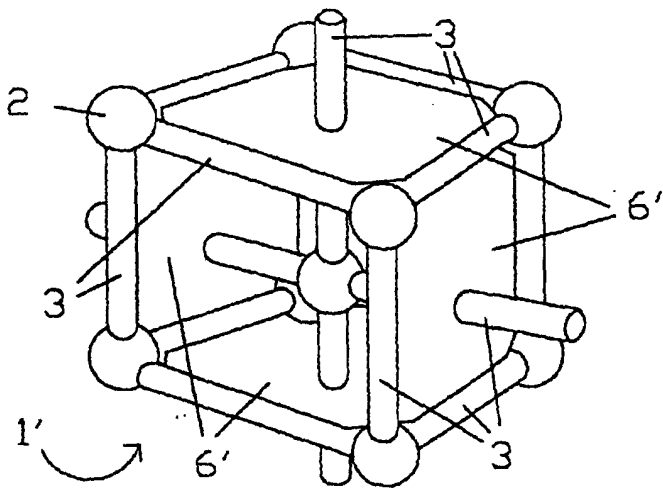


图6

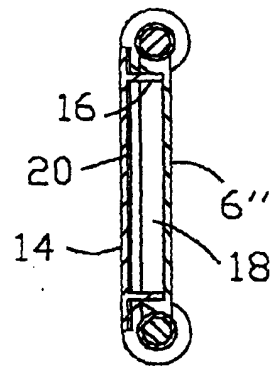


图7