



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92111840.6

[51] Int.Cl⁵

F02C 7/143

[43] 公开日 1993 年 10 月 27 日

[22] 申请日 92.12.3

[30] 优先权

[32] 91.12.3 [33] ES [31] 9102705

[71] 申请人 胡安·T·帕斯库亚尔

地址 西班牙巴塞罗那

[72] 发明人 胡安·T·帕斯库亚尔

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部

代理人 陈申贤

F01P 3/18

说明书页数. 4 附图页数. 5

[54] 发明名称 内燃机进气管路的混合式换热器

[57] 摘要

内燃机进气管路混合式换热器。

该装置其特征在于：设有连续的和单一的封闭腔单元，该单元具有第一混合热交换管路，助燃空气 / 冷却水和冷却水 / 环境空气，以及第二个热交换部分，冷却水 / 环境空气，冷却水管路还设有一由一压力泵和一中间存水箱构成的再循环管路。

权 利 要 求 书

1. 一种内燃机进气管路的混合式换热器，其特征在于：设有连续的和单一的封闭腔单元，该单元具有第一混合式热交换管路，助燃空气／冷却水和冷却水／环境空气；以及第二个热交换部分，冷却水／周围空气，冷却水管路还设有一由一压力泵和一中间存水箱构成的再循环管路。

2. 据权利要求1所述的内燃机进气管路混合式换热器，其特征在于：混合式换热器包含一带有收集来自压缩机空气的收集腔的箱体，箱体内设有与第二收集腔相连的相互平行的管道，从第二收集腔处用一管道将空气传送至发动机，在每一个发动机供气通道腔内设有相应的冷却水系统的管道，以及许多散热片，散热片构成设在收集来自压缩机空气的最初收集腔内的分配收集器内和设在发动机空气出口收集器内第二收集器的一部分。

3. 根据权利要求1所述的内燃机进气管路混合式换热器，其特征在于：在任一对相邻空气管道腔之间均设有中间通道，在每一中间通道内又均设有与空气室的周壁成一体的散热片，使其能与环绕散热片四周的环境空气进行热交换。

4. 根据权利要求1所述的内燃机进气管路混合式换热器，其特征在于：冷却水／环境空气热交换单元由一与混合式换热器一起形成一单一组件并位于其低部的箱体构成，它包括一冷却水收集腔和多个与联通再循环管路的排气腔相联通的水平导管，在任一对冷却水通道腔之间的中间通道内还设有多个散热片。

内燃机进气管路的混合式换热器

本发明公开了一种发动机的，尤其是内燃机或柴油机的进气管路的混合式换热器。

构成本发明客体的换热器是用于冷却供给发动机特别是发动机上装有压缩机时的空气，无论安装的是透平压缩机还是容积式压缩机，都是为了降低进气温度从而增加空气的重量，由此就可能使发动机提供的动力获得相应的增加。

冷却从透平压缩机进入到发动机中的混合气或冷却进入到汽化器的空气的冷却系统以及混合气喷射系统均已公知。所述的系统通常设有一简单的水循环散热器以降低已经形成的混合气的温度或降低已经进入的空气温度，对冷却系统本身而言，它并未增加附加技术特征，因为这些系统是简单地由应用了传统的、公知的散热器冷却装置组成来冷却供给发动机的气体。

构成本发明客体的换热器的新颖特点是采用了增设冷却水换热器管路的气水混合式冷却系统。依据本发明，采用这种冷却方式，使来自压缩机的进气流过一管路，在该管路中进气与冷却水供给管路之间进行热交换，所述的冷却管路本身又设置有与外界空气进行热交换的装置。因为包括两种热交换过程：供给空气／水和冷却水／外界空气，由于这个原因，主换热器称之为混合式。换热器包括一专门冷却混合管路中所用的然后流经冷却管路本身的水的一个部分构成。在这种增

设的换热器中，设置的环境空气气道降低了在第一循环中或换热器的一部分内被用作制冷剂的水的温度。

再循环管路包括一个压力泵和一中间存水箱。

通过本发明换热器，能够以非常小的换热器容积和重量而达到充分的热交换，从而使其特别适合安装在载重汽车和其他内燃机机车上。

为了更好地理解本发明，附图示出了构成本发明客体的换热器的一个示例。

图 1 是换热器装配示意图。

图 2 图 3 分别示出了本发明换热器的两个部分。

图 4 和图 5 分别示出了沿 IV - IV 和 V - V 的截面细节。

图 6 和图 7 是换热器混合管路和散热片的结构细节图。

图 8 是用来安装在水平位置的换热器的装配示意简图。

如图所示，本发明换热器是用于冷却流出压缩机，例如透平压缩机或容积式压缩机，然后供给内燃机进气管的空气。来自压缩机的空气通过管道 1 进入换热器并经分配室 3 而进入许多水平管 2 中，水平管设有一排气室 4 和一排气管 5，排气管 5 与发动机相接。

冷却水管路是用于进行第一交换阶段，供给空气/水，它是通过许多设在管道 2 内并与进气分配分支或支管 7 以及第二个出气支管 8 相连的管道 6 来实现的，支管 7 与来自水再循环管路的管通 9 相连，支管 8 如下所述与一在冷却水和周围空气之间进行热交换的单元相连。

在管 2 内有许多有助于和加速管 2 内循环的空气和管 6 内的水之间热交换的散热片 21。

除了以上提到的水管 6 和空气管 2 之间的热交换，本发明换热器还在每对扁平气管 2 之间设有一热交换系统，该系统包括有一位于每

两相邻管道 2 之间的中间宽通道 2 2，以及设在所述通道 2 2 中的散热片 1 0，该散热片能使得流过所述散热片的外界空气和管道 2 之间进行热交换。为了达到以上目的，散热片 1 0 具有特别良好的导热性能并牢固焊接在环绕每一通道 2 2 的管道 2 的壁上。散热片 1 0 的安装固定方式可以多种多样，但根据本发明的目的，如图 7 所示是最佳的安装方式，所述的散热片 1 0 由一锯齿状薄板组成，该薄板的顶端焊接在位于两相邻发动机供气道的相应通道 2 2 的壁 1 1 和 1 2 上。

通过上述的混合式换热器，完全可能用一很小的换热器容积来实现把供给到发动机的空气的热量充分除去，亦即大幅度地减小该换热器的重量而又能充分降低空气温度。

本发明换热器还包括有一另一部分，在该部分中，在混合管路中使用的冷却水通过与外界空气接触而被冷却。该部分包括一是混合式换热器部分腔体延伸的室 1 3 组成，在腔 1 3 内有腔 1 4 和 1 5，腔的数量可变，这些腔的设立是用于使水流入到一终集水腔 1 6 中，而水又从腔 1 6 中进入再循环回路。为了与周围空气进行热交换，所述部分设有周围空气散热片 1 7 并被牢固固定在每对水管如 1 4 和 1 5 之间形成的通道内。所述的散热片可以类似于混合式交换器部分中已经描述的通道 2 2 中安装的散热片。

根据本发明，水再循环回路通过与进口 9 相联的管而与换热器联通，该回路包括有一扩大的容器或存贮测保敢约耙谎沾 P 茫保埂 K 述回路与换热器下部的收集腔 1 6 的出口相连。

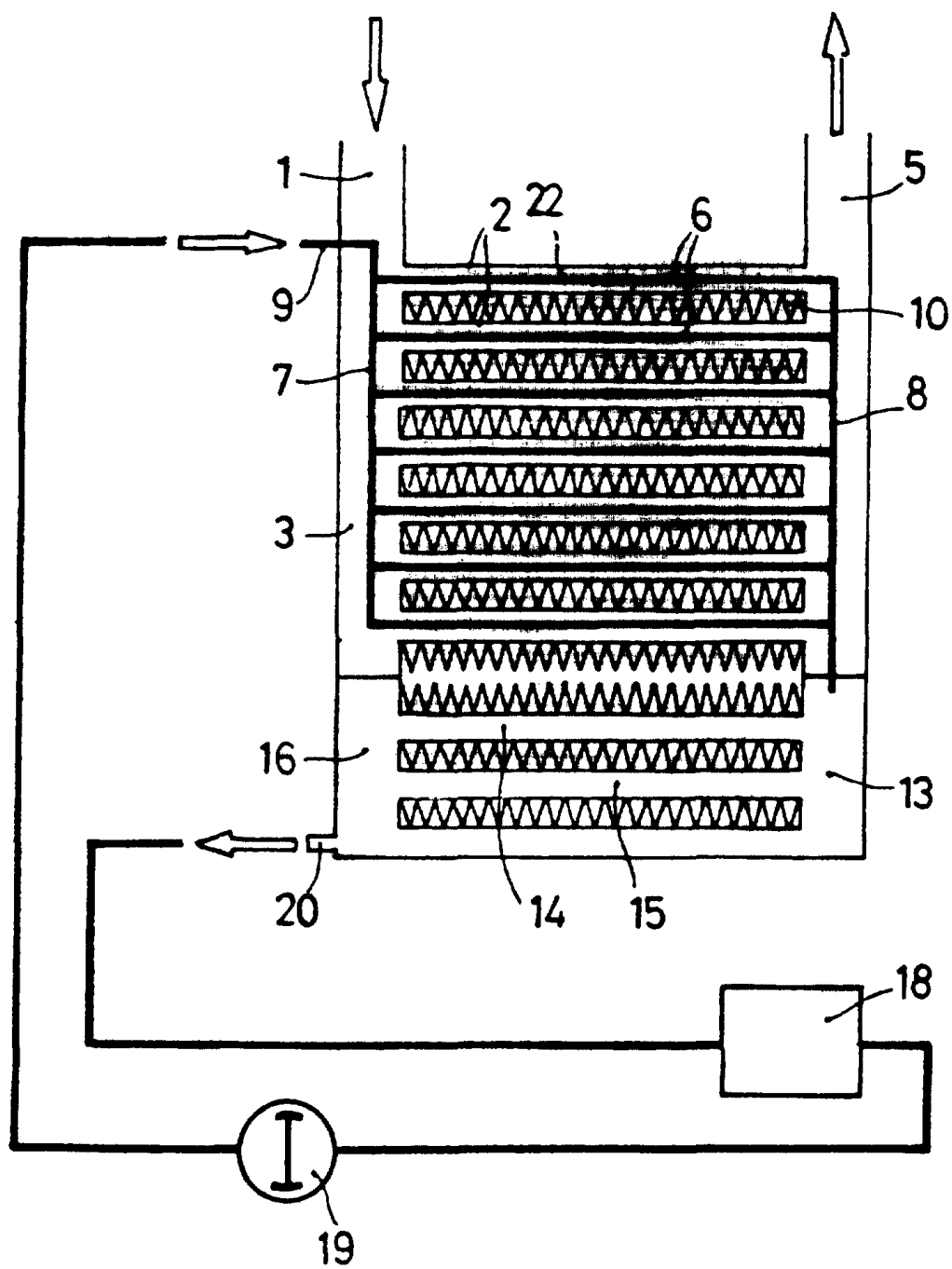
通过泵 1 9 的作用，冷却水被压入上面提到的混合管路中从而在供给发动机的空气和周围空气之间产生一种附加热交换量。

换热器可以水平位置安装，如图 8 所示，安装在水平位置时，设

有的存水箱 1 8 与集水腔 1 6 的一体的一部分。

不影响、改变、转换或修改所描述的换热器的基本构思的任何细节均在本发明的保护范围内。

图. 1



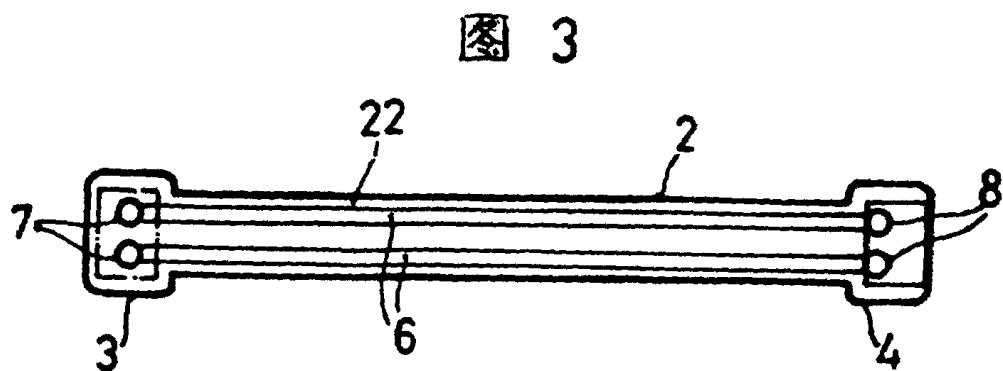
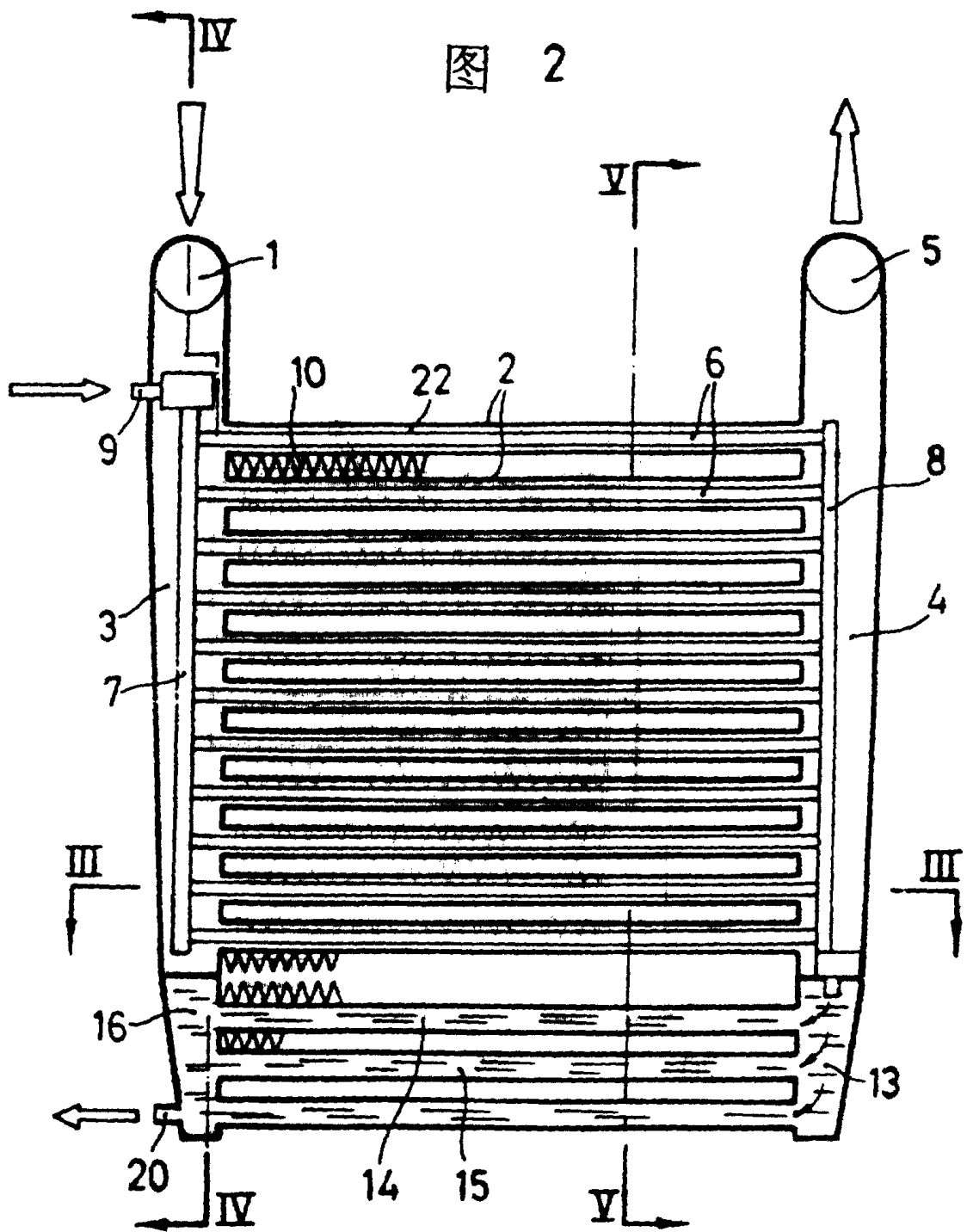


图.4

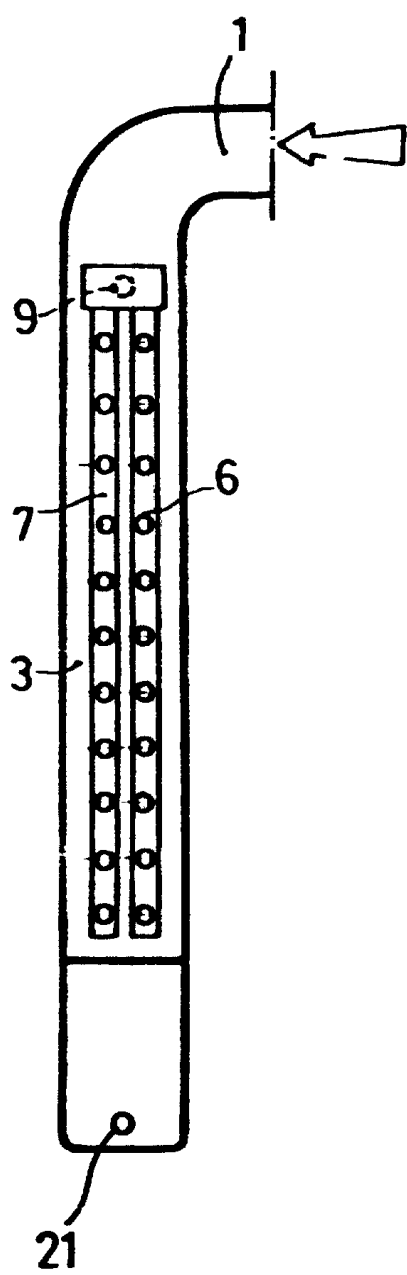


图.5

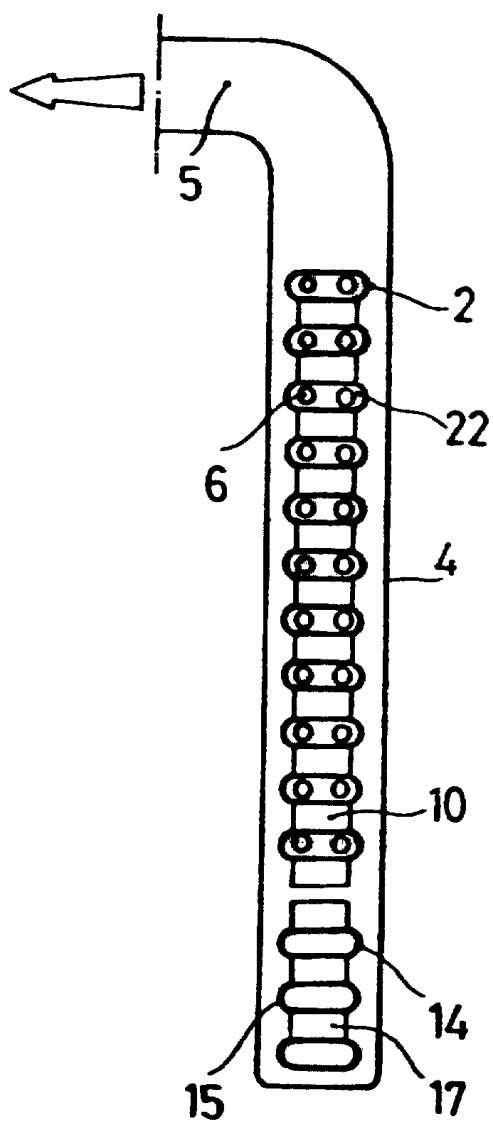


图 6

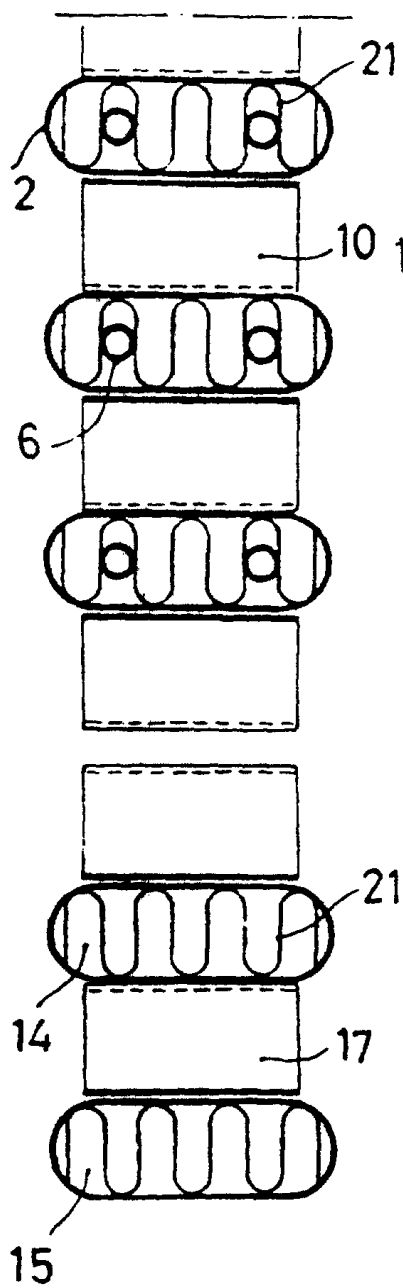


图 7

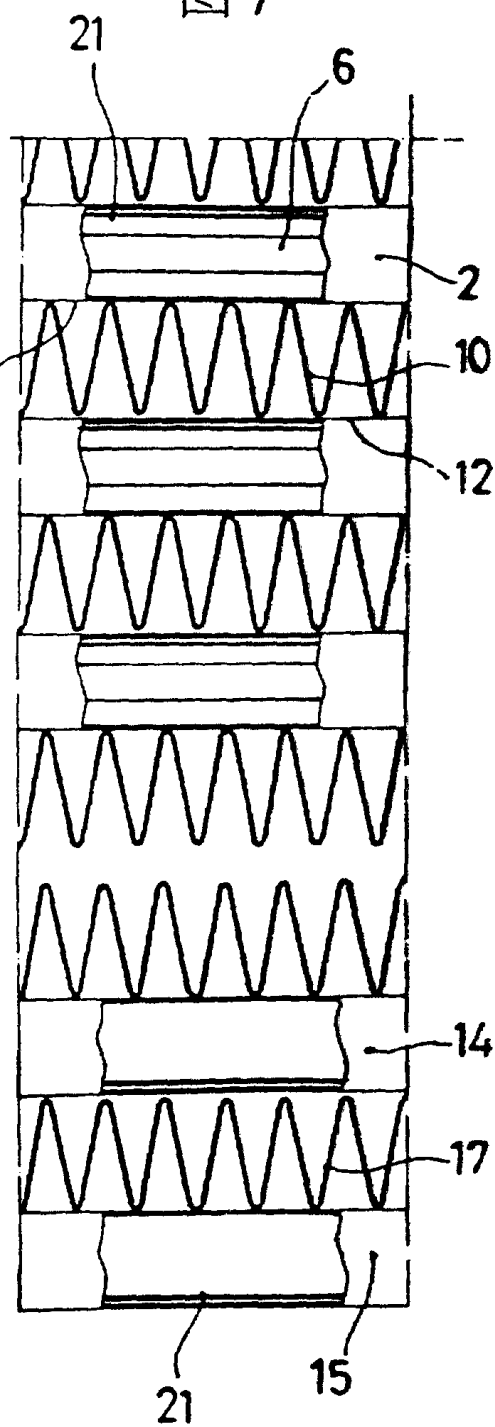


图. 8

