



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95116247.0

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

B62D 53/08

[43]公开日 1996年5月29日

[22]申请日 95.9.8

[30]优先权

[32]94.9.28 [33]US[31]314,410

[71]申请人 霍兰悬挂装置公司

地址 美国密执安州

[72]发明人 约翰·P·黑伯

[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

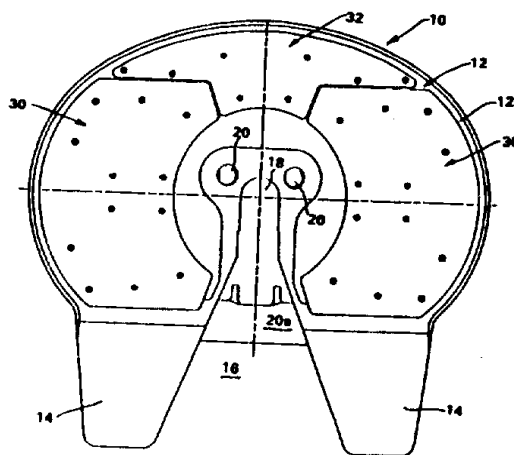
代理人 陈申贤

权利要求书 4 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 自润滑的第五轮的牵引装置

[57]摘要

第五轮（半拖车接轮）的牵引装置具有一块联结板，该板一分叉的后部，还有一条限定着凹窝的直立的周边；有多块三块或六块具有特殊外形而可相互匹配的润滑垫片填充着凹窝，形成一个几乎遍及整个联结板的支承面；垫片的均各具有一块钢底层，其底面放在联结板上而其顶面则粘合着高出周边的润滑聚合物表层；备有多个螺栓，其上端焊接在钢底层的底面上，而其下端则穿过联结板上分布的孔向下延伸，因此可用螺帽将垫片固紧在联结板上。



# 权 利 要 求 书

---

1. 第五轮半拖车接轮的牵引装置，其特征为，该装置具有：

一块第五轮的联结板，该板有一个限定着中枢销接受口、咽喉和卡爪的分叉的后部，一个顶面，还包括一个限定着凹窝的直立的周边；、所说凹窝几乎遍及所说联结板的全部；

多块填充所说凹窝的润滑的聚合物垫片；

所说垫片具有相互配合的外形并与所说周边形成一个几乎遍及整个所说联结板的支承面，同时允许每一块垫片单独与上覆的拖车支承板形成一种既粘且滑的表面关系；

所说垫片均各具有一块钢底层，其底面放在所说联结板上，而其顶面则粘合着润滑的聚合物表层；

所说垫片的所说润滑的聚合物表层突起到高出所说周边；

所说联结板具有多个直立接受紧固件的贯通孔的分布模式；

多个位置与所说联结板上的所说孔眼模式对应的螺栓，其上端焊接在所说钢底层的底面上，而其下端则穿过所说孔眼向下延伸；以及

多个装在所说螺栓的所说下端上的紧固件以便用来将所说垫片固紧在所说联结板上。

2. 按照权利要求1的第五轮牵引装置，其特征为，所说多块垫片为三块垫片，其中两块为在所说口部和喉部和反对侧具有镜中映象的弧状外形，而第三个所说垫片一般位在所说两块垫片及所说口部和喉部的前面并和所说两块垫片互相配合。

3. 按照权利要求 2 的第五轮牵引装置, 其特征为, 所说第三垫片一般具有 T 字外形, 包括一个伸出在所说两块垫片之间和杆部, 和一个在所说两块垫片前面的横向部。

4. 按照权利要求 1 的第五轮牵引装置, 其特征为, 所说螺栓为带螺纹的, 其上端用螺栓焊接法焊接在所说钢底层的底面上, 而所说紧固件为带螺纹的螺帽。

5. 按照权利要求 4 的第五轮牵引装置, 其特征为, 所说垫片的所说润滑表层是不穿孔的。

6. 按照权利要求 1 的第五轮牵引装置, 其特征为, 所说多块相互配合的垫片为六块垫片, 其中四块成为两对, 每一对各有一块位在所说口部和喉部的反对侧, 在所说对中每一块垫片都具有为另一块垫片在镜中映象的外形, 同时还具有为在所说口部和喉部反对侧的垫片的镜中映象的外形。

7. 按照权利要求 6 的第五轮牵引装置, 其特征为, 第五和第六垫片位在所说第五轮的两个反对侧, 一般位在所说口部和喉部的前面。

8. 按照权利要求 7 的第五轮牵引装置, 其特征为, 所说第五和第六垫片在所说两对垫片中的一对之间形成一个杆部, 并在所说两对垫片的前面形成一个横向部。

9. 第五轮的牵引装置, 其特征为, 该装置具有:

一块第五轮的联结板, 该板有一个限定着中枢销接受口、咽喉和卡爪的分叉的后部, 一个顶面, 还包括一个限定着凹窝的直立的周边;

所说凹窝几乎遍及所说联结板的全部;

多块填充所说凹窝的润滑垫片，其外形相互配合形成一个几乎遍及整个所说联结板的支承面以便协作地相互配合并与所说周边一起抵挡剪力载荷和转矩载荷，同时允许每一块垫片单独与上覆的拖车支承板形成一个合适的表面间关系，所说垫片均各具有一个润滑顶面突起到高出所说周边；还有

在所说垫片和所说联结板之间的紧固件，所说紧固件可有选择地松开以便更换所选出的垫片。

10. 第五轮的牵引装置，其特征为，该装置具有：

一块第五轮的联结板，该板有一个限定着中枢销接受口、咽喉和卡爪的分叉的后部，一个顶面，还包括一个限定着凹窝的直立的周边；

所说凹窝几乎遍及所说联结板的全部；

多个润滑垫片填充着所说凹窝；

所说垫片具有相互配合的外形并与所说周边形成一个几乎遍及整个所说联结板的支承面，同时允许每一块垫片单独与上覆的拖车支承板形成一种既粘且滑的表面关系；所说垫片均各具有一块底层板，其底面放在所说联结板上，而其顶面则粘合着润滑表层；还有多个设在所说底层板和所说联结板之间的紧固件。

11. 按照权利要求 10 的第五轮牵引装置，其特征为，所说多块垫片为三块垫片，其中两块为在所说口部和喉部反对侧具有镜中映象的弧状外形，而第三个所说垫片一般位在所说两块垫片及所说口部和喉部的前面并和所说两块垫片互相配合。

12. 按照权利要求 11 的第五轮牵引装置，其特征为，所说第三垫片一般具有 T 字外形，包括一个伸出在所说两块垫片之间的杆

部，和一个在所说两块垫片前面的横向部。

13. 按照权利要求 10 的第五轮牵引装置，其特征为，所说螺栓为带螺纹的，其上端用螺栓焊接法焊接在所说底层的底面上。

14. 按照权利要求 10 的第五轮牵引装置，其特征为，所说垫片的润滑表层是不穿孔的。

15. 按照权利要求 10 的第五轮牵引装置，其特征为，所说多块相互配合的垫片为六块垫片，其中四块成为两对，每一对各有一块位在所说口部和喉部的反对侧，在所说对中每一块垫片都具有为另一块垫片在镜中映象的外形，同时还具有为在所说口部和喉部反对侧的垫片的镜中映象的外形。

16. 按照权利要求 15 的第五轮牵引装置，其特征为，第五和第六垫片位在所说第五轮的两个反对侧，一般位在所说口部和喉部的前面，合起来形成一个 T 字外形，并相互具有为对方镜中映象的外形。

# 说 明 书

---

## 自润滑的第五轮的 牵引装置

本发明涉及第五轮（半拖车接轮）的牵引装置，具体地说，涉及一种只需低度润滑的第五轮牵引装置总成。

通常用来牵引大型拖车的牵引装置就是人们所熟知的第五轮牵引装置，该装置具有一个分叉的大支承板，该板承受一个中枢销并用一个或多个夹爪将它锁紧在位。中枢销装在拖车上，该拖车也有一个支承板，该板搁置并枢支在牵引装置的顶面上，使拖车和其牵引拖拉机能够铰接。环绕枢轴旋转时的摩擦通常可用一层润滑脂涂在牵引装置的表面上来予以减轻。但是因为这种润滑脂不仅本身肮脏而且还会沾上灰尘以致引起磨损，所以不受欢迎。过去人们曾做过各种尝试，力图为牵引装置提供润滑层，希望可以不再象通常那样需要大量的润滑脂。这方面的成果可以认为大部分是由下列美国专利提出或阐明的：授予 Huehn 等的 5, 263, 856 号；授予 Widmer 的 3, 174, 812 号；授予 Lowry 的 3, 704, 924 号；授予 Franks 的 3, 275, 390 号；授予 Athans 等的 5, 066, 035 号；授予 Kent、等的 3, 924, 909 号；授予 Mckay 的 4, 121, 853 号；授予 Szalay 等的 4, 169, 635 号；授予 Hunger 的 4, 457, 531 号；授予 St Louis 的 4, 542, 912 号；授予 Reeners 等的 4, 752, 081 号；以及授予 Mamery 的 4, 805, 926 号。其中多数需要对牵引装置进行总体重新设计。另

外一些牵涉到紧固件暴露在润滑材料顶面上很不方便的问题。还有一些则将润滑层比较永久地装在牵引装置上以致磨损件要进行更换时十分困难而且费钱。如同专利 3, 174, 812 号那样的结构需要在第五轮中设置特殊的空腔, 但所能提供的只是一个被认为不合适的较小的支承表面积。由于这些和其相关的缺点, 在使用中的第五轮牵引装置迄今基本上还在使用人们所熟知的涂敷润滑脂的金属板。

本发明的一个目的是要提供一种第五轮牵引装置, 该装置具有特殊外形而可互相配合的润滑垫片, 该垫片装在联结板上, 可基本覆盖所有的支承表面。但每一垫片又都安排得可以单独使润滑垫片与上覆的拖车支承板之间的运动达到局部的“既粘且滑”(stick-slip)程度。润滑的聚合物层弓形片被粘合到具有相同外形的钢托板上以便形成可更换的弓形垫片。在托板上用螺栓焊接法焊接着螺栓, 但螺栓只从托板的底部向外伸出穿过联结板上的孔以使用螺帽固定在联结板上。弓形的互相配合的垫片可用三块或六块的组合, 其中两侧的垫片左右对称排列, 而协同作用的遮挡在前面的垫片或成对左右对称排列的前面垫片具有一个杆部伸出在两侧垫片之间, 还有一个在前面的横向部分遮挡着两个侧边垫片。

成组互相配合的单个垫片都保持在周围的一个直立边缘内并高出该周边。每一个垫片都能将转矩载荷传送到邻近的垫片上, 然后传送到邻近的垫片上, 然后传送到周边上以便共同协作承受载荷, 但是每一垫片又可独自发挥其在每一垫片与拖车支承板之间的面对面的作用。即使遇到颠覆性载荷, 周围的边缘点可提供支承结构来支承集中的载荷, 从而可以防止润滑的垫片元件受到重大的破坏。

新结构的顶面上没有暴露的紧固件, 而暴露的紧固件能够引起

灰尘堆积，腐蚀，降低垫片强度并减少最大可用的支承面面积。各个垫片能够有选择地拿掉并更换。另外，可用最小数量的模具来形成聚合物的垫片元件。

在阅读下面结合附图所作的说明后当可对本发明的这些和其他一些目的，优点和特征有清楚的了解。在附图中：

图 1 为采用三块垫片的本发明的牵引装置的顶视平面图；

图 2 为图 1 中的牵引装置在没有装上润滑垫片组件之前的顶视平面图；

图 3 为图 2 中的结构的侧立视图；

图 4 为图 2 和 3 中的牵引装置的放大的片段的立视截面图；

图 5 为可与图 4 比较的放大的片段的立视截面图。只是润滑垫片组件已经装在其上；

图 6 为侧边钢托板中之一的平面图。示出螺栓焊接的螺栓紧固件的位置；

图 7 为图 6 中的结构的侧立视图；

图 8 为前面的垫片组件用的前面钢托板的平面图，示出螺栓焊接的螺栓紧固件的位置；

图 9 为图 8 中的托板的侧立视图；以及

图 10 为图 1 中的第五轮牵引装置的平面图，只是采用六块垫片的布置来取代三块垫片的布置。

现在具体参阅附图，图 1—9 中画出的第五轮半拖车接轮的牵引装置总成 10 具有一个第五轮联结板 12，该板有一分叉的后部形成两个在侧向上间隔开的斜面骑跨在一个中枢销接受口 16 和咽喉 18 的上面。在所示出的牵引装置中，有一对卡爪，如同本文用来对比

的题为“第五轮牵引装置”的、1984年1月31日发出的美国专利4,428,595号中所示的那样,装在枢轴销20上并枢支在其上,将一拖车上惯常采用的悬垂的中枢销(未示出)锁紧在咽喉18内一直到有目的地予以释放为止。该牵引装置有一直立的周边12'环绕牵引装置的两侧和前端而延伸并在联结板的顶面上形成一个凹窝12”(图4)。有一在低位的、横向的加强20a在进入的中枢销的水平面之下以传统的方式横越口部16而延伸。联结板12的两个反向侧分别以传统的方式装在支承的耳轴22上,可以在一横向的枢支轴线上向前和向后转动。联结板12上的穿透板厚的孔24(图2)有一总体安排的模式。在图1中示出的装在联结板12上的是一些具有特殊外形而可相互配合,并共同起作用的润滑垫片分组件,其中有一对30分别装在板的口部和喉部的两个反对的侧边上,而第三个垫片则是一个设在前面的、一般为T形的润滑垫片分组件。两块垫片30基本上左右对称排列,并都具有环绕口部和喉部区的相同的弧形曲线外形,而且都沿径向伸展到凹窝12”的外边即周边12'。T形的垫片分组件32具有遮挡在垫片分组件30前面的两个侧边部分从而形成T形件的横跨件,还有一个第二部分向后伸出到两个垫片分组件30之间形成T形件的杆部,横跨件和杆部便成为一个一般为T字形的外形。凹窝以及这三个垫片分组件基本上覆盖第五轮联结板的全部。

每一垫片分组件30(图5)都有一块钢托板40,润滑层42就粘合在钢托板40的顶面上,而钢托板的底面则低于周边12'的水平面。钢托板40最好由厚度约在0.030至0.125吋(0.76至3.18mm)范围内的轧钢板制成。多个螺栓44在其顶端用螺栓焊接法焊接在托板40的底面上。这些螺栓都有电弧焊接法焊接在各该垫片上按模式规

定的位置上，而该模式各自相当于托板 12 上孔眼 24 总模式的一部分，使螺栓能向下伸出穿过联结板以便在每一个螺栓上用垫圈 46 和螺帽 48 使它固紧。

润滑层 42 具有足够的厚度可以突起到高出周边 12'，即其上支承面高出周边，该顶面是不穿孔的。润滑层可由几种润滑材料中任一种构成，通常含有或具有一种复合物材料，最好是用埋入的玻璃纤维增强的尼龙或在烧结模内成形的聚四氟乙烯。润滑层可用模压方法就地粘合在托板上或作为预制材料敷设，然后用粘结剂粘合在托板上。润滑层只需两种形状的模具便可形成，因为两个侧垫片 30 只是具有相互颠倒的形状。

参阅图 6，在那里画出的螺栓模式可代表左侧托板的底面，或从右侧托板的顶面看去的螺栓模式的虚线位置。图 8 可以代表从托板底面看去的螺栓模式，或从托板顶面看去的螺栓模式的虚线位置。

图 10 画出的另一个实施例采用六个垫片分组件而不是象上一个实施例那样采用三个分组件。在这个结构中，第五轮联结板 12 与上面在图 1 的实施例中说明的相同。垫片是在上面所示并说明的同一个总体装配模式下构成其外形的，螺栓模式最好是类似的并且联结板 12 上的孔眼模式与第一实施例相同。但在本例中，取代单个垫片分组件 30 和 32 的却是三对左右对称排列的双垫片即 130a 和 130b、131a 和 131b 及 132a 和 132b。而且，所有这些要模制的单个润滑垫片只需两个基本的模具形状便可制成，因为垫片 130a 和 131b 的外形是相同的，只要在同一平面内转动  $180^\circ$ ，垫片 130b 和 131a 的外形也是相同的，只要在同一平面内转动  $180^\circ$ ，而 130a 和 131b 及 131a 和 131b 相互为镜中的映象，即为翻转的，垫片 132a 和

132b 也是这样，相互为镜中的映象，即为翻转的。因此，只需两个模具便可制造这些垫片，一个模具用于制造 130a、130b、131a 和 131b，另一个用于制造 132a 和 132b。可以设想将两个在前面的垫片 132a 和 132b 用第一实施例中的一个在前面的垫片 32 来代替。

采用任一个实施例相互配合的垫片分组件的安装都很简单，只要把具有表层和底层的两层垫片放在位置上使螺栓向下伸出穿过孔眼并将螺帽固定在位置上借以使它们保持在联结板上即可。更换垫片时，不论是单片或集体，也都容易完成，只要把螺帽 48 从螺栓 44 上拿掉，从联结板上提起磨损的垫片分组件，并更换成新的即可。

垫片的互相配合的布置和周边的安排使它们能够集体协同作用抵挡过量的剪力载荷及/或转矩载荷，同时每个垫片仍能单独完成其作用使在垫片面的聚合物与上覆的拖车支承板的金属之间达到产生局部“既粘且滑”的程度。

本行业的行家可对画出的结构轻易地改变和修正以适合特殊的环境。因此我们希望本发明的范围不应被所列出的作为示范的本发明的实施例所限制，唯一可以限制的是所附权利要求所限定的范围以及与其所限定的结构合理且相当的结构。

# 说明书附图

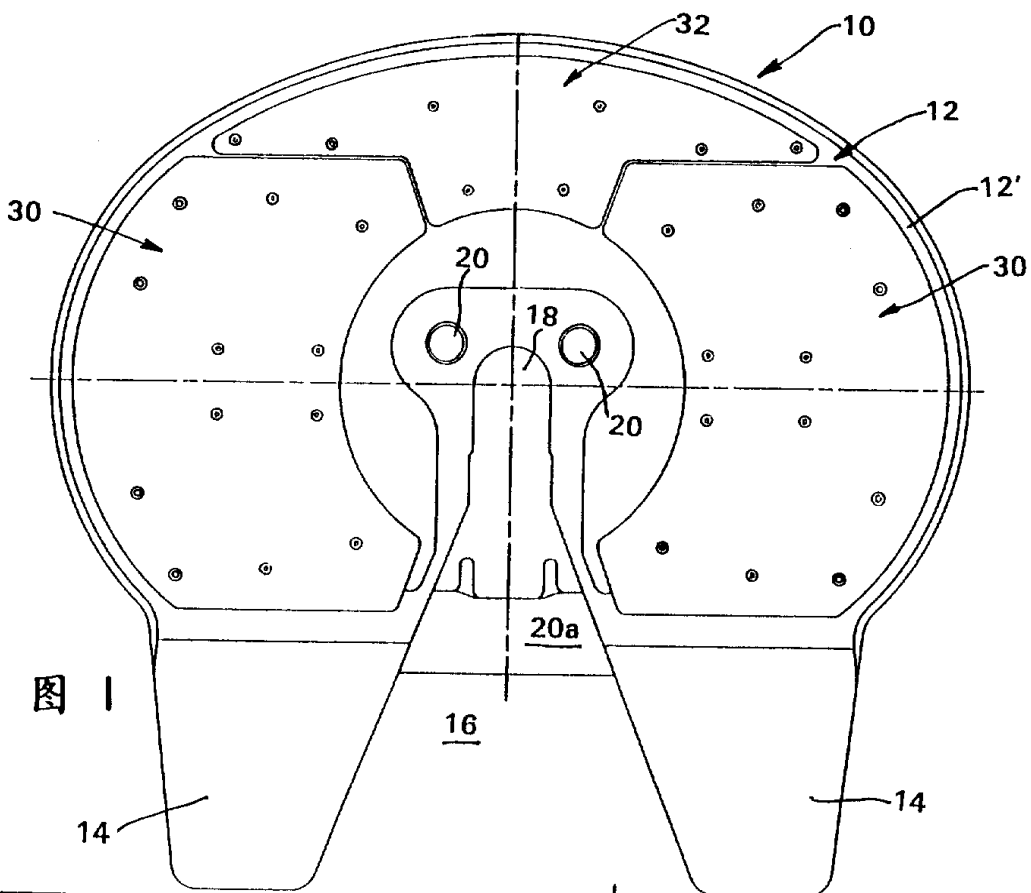


图 1

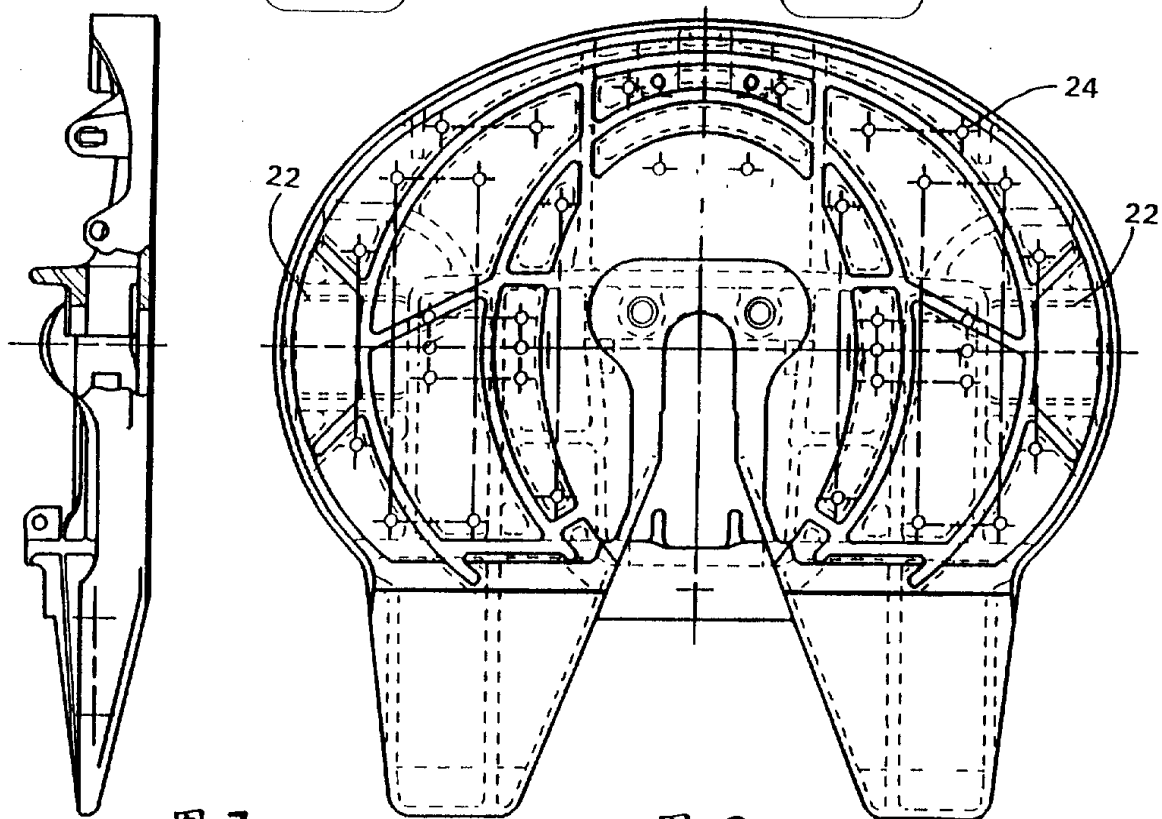


图 2

图 3

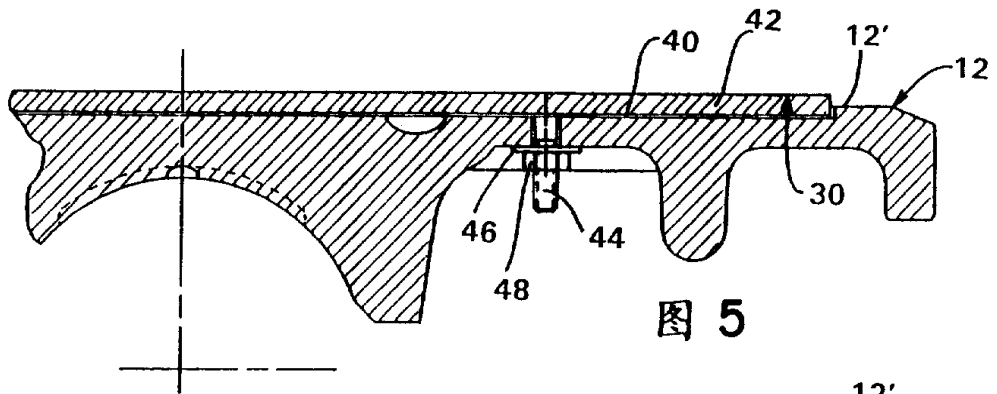


图 5

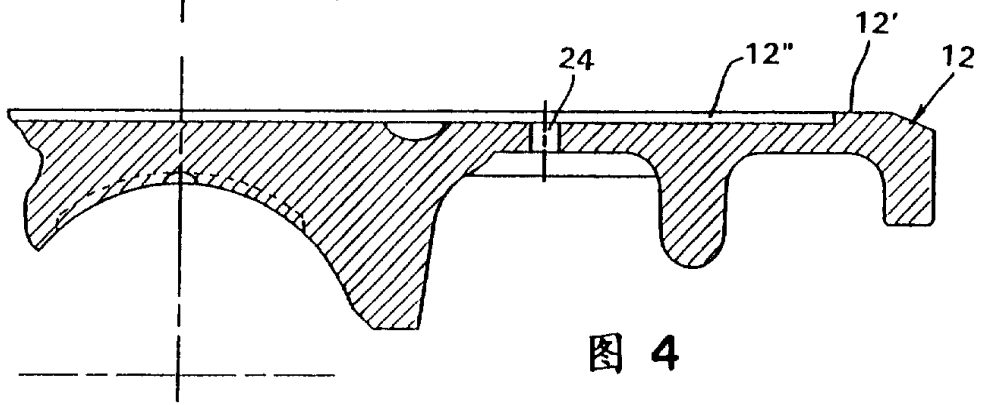


图 4

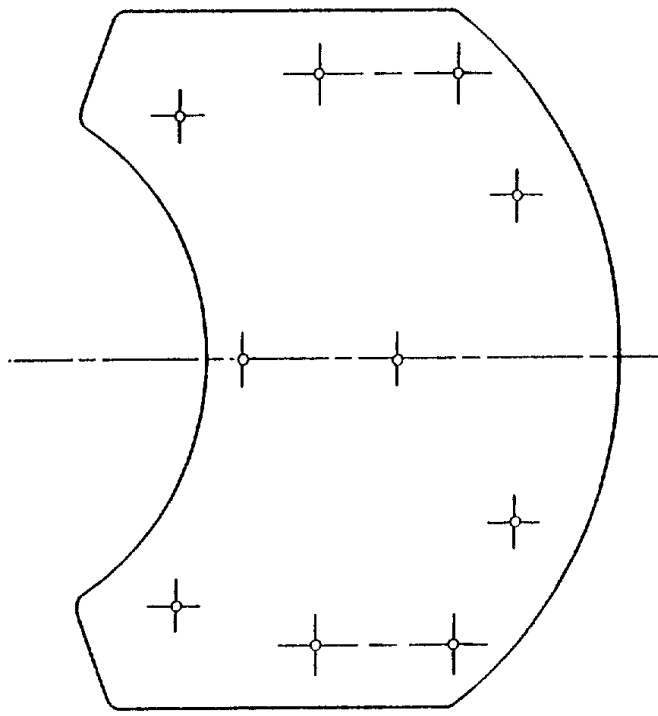


图 6



图 7



图 9

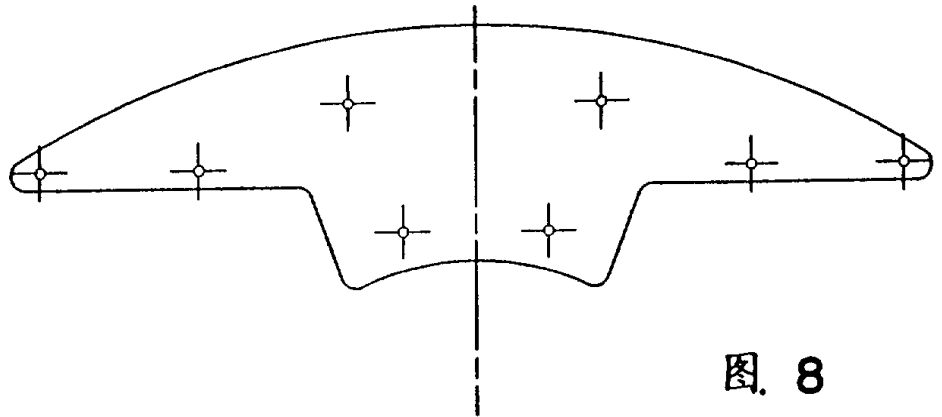


图 8

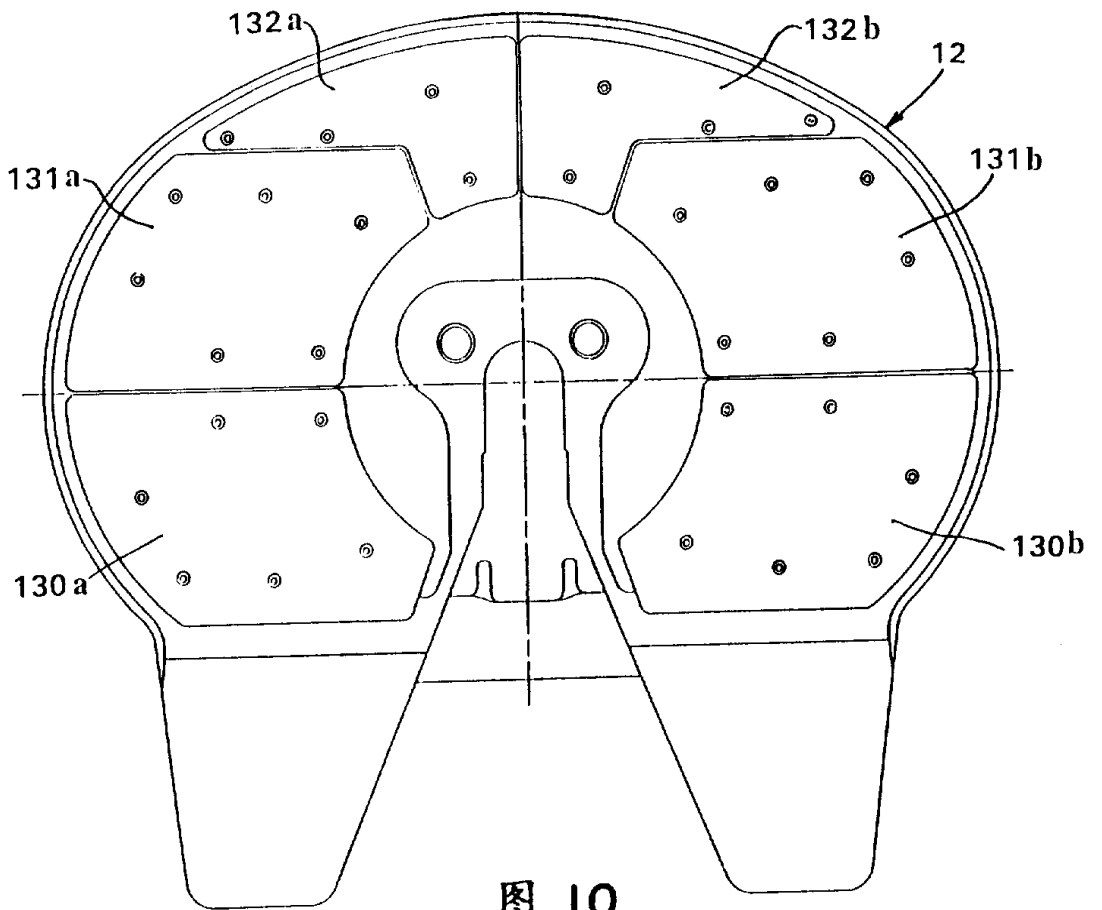


图 10