

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480041158.8

[51] Int. Cl.

B62D 53/08 (2006.01)

B62D 53/10 (2006.01)

B62D 53/12 (2006.01)

B62D 53/06 (2006.01)

B60P 1/64 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 2 月 7 日

[11] 公开号 CN 1910077A

[22] 申请日 2004.12.17

[21] 申请号 200480041158.8

[30] 优先权

[32] 2003.12.19 [33] IT [31] VR2003A000141

[86] 国际申请 PCT/IT2004/000707 2004.12.17

[87] 国际公布 WO2005/058678 英 2005.6.30

[85] 进入国家阶段日期 2006.7.31

[71] 申请人 H. T. S. 水利技术系统公司

地址 意大利博洛涅塞

[72] 发明人 A·比翁迪 P·马丁尼

[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 董 敏

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

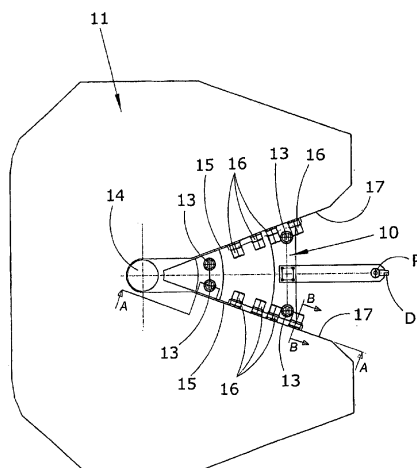
[54] 发明名称

应用于拖车或半挂车辆连接轮的磁性楔形体装置

[57] 摘要

本发明涉及一种磁性楔形体装置，其借助所结合的永磁体应用到铰接式车辆中牵引车的连接轮，以将连接轮相对于半挂车轴线的转角位置发送给一个或多个依赖于该转角位置的功能系统—尤其是发送给半挂车上轮轴转向系统的操控系统，该磁性楔形体装置包括一楔形体 10，该楔形体平坦的上表面 12 设有永磁体 13，其保持在楔形体在连接轮 11 联接销 14 的附近与半挂车的平坦表面相接触，两个平坦的侧表面 15 设有永磁体 16，其使楔形体与连接轮上“V”形开口的两个内表面 17 以完全楔入的状态保持接触。磁性楔形体装置具有一个基准点或联接点 P，机械、液压、气动、或电子装置 D 的端部被作用到该基准点或联接点上，且其对应着联接点 P 在磁性楔形体上的转角位置而提供机械、液压、气动、或电子操控，其中，上述的转角位置又与

连接轮相对于半挂车轴线的转角位置成比例。



1、一种磁性楔形体装置，其借助所结合的永磁体应用到铰接式车辆中牵引车的连接轮上，以将所述连接轮相对于半挂车轴线的转角位置提供给一个或多个依赖于所述转角位置的功能系统，尤其是提供给半挂车轮轴转向系统的操控系统，其特征在于，所述磁性楔形体装置包括一具有平坦的上表面(12)和两个平坦侧表面(15)的楔形体(10)，所述楔形体平坦的上表面(12)上设置有永磁体(13)，其保持楔形体在连接轮(11)联接销(14)的附近与半挂车的平坦表面相接触，所述楔形体两个平坦的侧表面(15)上设置有永磁体(16)，其使楔形体以完全楔入的状态与连接轮内“V”形开口的两个内表面(17)保持相接触；其特征在于，磁性楔形体装置存在一个基准点或联接点(P)，机械、液压、气动或电子装置(D)的端部被作用到该基准点或联接点上，对应于联接点(P)在磁性楔形体上的位置提供机械、液压、气动或电子操控，其中，所述转角位置又与连接轮相对于半挂车轴线的转角位置成比例。

2、根据权利要求1所述的磁性楔形体装置，其特征在于，所述平坦侧表面(15)还沿垂直轴线倾斜一定的斜拔角(φ)，且该斜拔角与连接轮(11)内“V”形开口的斜拔角相同，从而进一步有利于磁性楔形体与半挂车的上部接触，其中，所述“V”形开口在下侧上较狭。

3、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置，其特征在于，由于磁性楔形体装置的特殊构造，当牵引车与半挂车脱开并开始移动时，磁性楔形体自动地从连接轮(11)脱开，且在此阶段中，在移动几毫米之后，磁性楔形体(10)撞击连接轮联接销(14)，使其自身从连接轮(11)脱开，由于存在上部永磁体(13)，所以在连接轮联接销(14)的附近，磁性楔形体(10)保持与半挂车支撑基座相接触。

4、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置，其特征在于，作为前次脱开操作的结果，磁性楔形体靠近连接轮联接销，由于存在这样的事实，在牵引车的连接轮(11)与半挂车的销(14)进行接合

的几毫米之前，磁性楔形体（10）与连接轮（11）自动地连接。

5、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置，其特征在于，在连接轮（11）相对于连接轮联接销（14）的轴线进行转动的过程中，磁性楔形体（10）跟随这一转动，同时利用侧表面永磁体（16）保持楔入到连接轮（11）“V”形开口中，并利用安装在磁性楔形体（10）上表面上的永磁体（13）保持抵靠连接轮（11）上半挂车的支撑基座，由于存在大量的油脂，摩擦的程度非常有限。

6、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置，其特征在于，在所述连接轮（11）相对于连接轮联接销（14）的轴线转动（ α ）的过程中，磁性楔形体（10）上的联接点或基准点（P）也围绕联接销转动，结果操控数值成比例地变化。

7、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置，其特征在于，机械、液压、气动、或电子装置（D）的端部作用到所述基准点或联接点（P），所述基准点或联接点包括孔、销、或适于各种类型联接的任何类型的枢转件。

8、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置，其特征在于，磁性楔形体装置的一端处存在一个环形的凸缘（18），其中心部位带有一个以环形边为界的圆形开孔，销（14）穿过该开孔，且该凸缘被定位在环绕销（14）基部（14'）的沟槽（19）中。

9、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置，其特征在于，所述凸缘（18）上可设置有“发音轮”形式的齿牙（20），适用于利用探测器（21）测量牵引车与半挂车之间的转角运动，其中探测器被插入到销（14）的固定基座中。

10、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置，其特征在于，所述磁性楔形体装置（10）在靠近两侧表面（15）中的至少一个侧表面处包括弹性的推压元件（22），弹性推压元件（22）的作用在于：使磁性楔形体（10）的另一侧压靠连接轮（11）中“V”形开口的对应侧表面。

11、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置，其特征在于，

每个弹性推压元件(22)包括中空筒形体(23),该筒形体容纳一弹簧(24),弹簧作用到球体(25)上,将其向外推,但该球体通过限位边界(26)的限制保持在其座位中。

12、根据上述权利要求之一所述的磁性楔形体装置,其特征在于,装置的机械及磁性结构是通用型的,使其自身能以正确且可互换的位置连接到市场上所有用于铰接式车辆的牵引车的连接轮(11)上。

应用于拖车或半挂车辆连接轮的磁性楔形体装置

技术领域

本发明涉及这样一种装置：其被楔入到半挂车辆的牵引车连接轮（**fifth wheel**）的特殊“V”形构造中。

连接轮的这种“V”形构造被设计成允许半挂车的联接销穿过，且根据本发明的、被楔入到“V”形构造中的装置配备有机械和磁性的结构，且该结构能将其自身以正确且可互换的位置连接到市场上所有用于半挂车辆的牵引车的连接轮上。

根据本发明的装置可被应用到所有如下的情况中：必需能对某一功能系统进行操控，该功能系统依赖于牵引车与半挂车之间的相对转角位置，这样的功能系统包括液压型应用设备，这类设备例如是为铰接式车辆的一个或多个转向轮轴或自转向轮轴上的车轮进行转向的转向系统，其中铰接式车辆包括牵引车单元和半挂车。

本发明的装置基本上由一具有平坦的上表面和两个平坦侧表面的楔形体构成，该楔形体平坦的上表面上设置有永磁体，其保持楔形体围绕连接轮联接销与半挂车的平坦表面相接触，该楔形体两个平坦的侧表面上设置有永磁体，其使楔形体以完全楔入的状态与连接轮内“V”形开口的两个内表面保持接触。

本发明可被应用到制造机械联接装置的生产部门中，其中的联接装置用于市场上牵引车的连接轮以及铰接式车辆。更一般而言，本发明可被应用到机械、农业、以及运输工业行业中。

背景技术

公知的是：在包括牵引车单元和半挂车的铰接式车辆上，借助连接轮及其联接销来检测并传递牵引车相对于半挂车的转角位置被认为是困难的。

到目前为止，存在这样一种方案：在半挂车连接轮联接销中装有

电位器式变换器或编码器型电子装置，该电子装置与位于牵引车连接轮上的基准元件相互作用。

该方案涉及如下的设计：将精密的电子元件布置在一个特别肮脏的区域内，该区域被泥浆、水、和油污的混合物覆盖，结果是导致被认为是车辆的安全机构的连接轮牵拉的半挂车联接销的弱化。联接销被弱化的原因在于沿联接销的轴线存在一个通孔。

一种用于动力传递的机械方案也是公知的，在该方案中，一坚固的楔形体被插入到连接轮的“V”形开口中，且该楔形体在顶部被焊接到一个反转（rotate counter）的连接轮上。

反转的连接轮被固定到半挂车上，并压靠连接轮，且绕其自身轴线转动，该反转连接轮还绕连接轮联接销的轴线进行枢转。

当楔形体受到连接轮的牵拉时，其使得反转连接轮绕其自身轴线转动，这又驱动一根或多根拉杆，该拉杆被固定在反转连接轮的端部上，并与半挂车的一根或多根轮轴相连，用于实现机械转向。

这种方案需要机械结构非常结实，从而，机械结构就变得笨重，这样就会显著减小铰接式车辆的工作荷载和实际装载容积。

发明内容

本发明致力于克服背景技术中的问题和缺点，并提供一种楔形装置，其可借助特殊的附着装置连接到任何铰接式车辆的连接轮上，其中附着装置由相结合的永磁体组成，该装置可将连接轮相对于半挂车轴线的转角位置提供给一个或多个依赖于该转角位置的功能系统，尤其是提供给半挂车上轮轴转向系统的操控系统。

本发明还提出了一种用于铰接式车辆连接轮的磁性楔形体装置，该装置易于制造，从而在经济上具有优势。

该目的借助一种磁性楔形体装置而得以实现，该磁性楔形体装置被设计成联接到用于半挂车的牵引车的连接轮上，且具备主权利要求中的特征。

从属权利要求描述了本发明的优选实施例。

除了比类似的传统公知系统的复杂性在结构上简化以外，该方案

的主要优点首先在于：在牵引车与半挂车之间的联接机构的接合和脱开阶段具有较大的安全性。

所讨论的方案还提供了如下的显著优势：由于楔形体的特殊的构造，当与半挂车脱开的牵引车开始移动时，磁性楔形体将自动地与连接轮脱开。

在移动几毫米之后，磁性楔形体撞击连接轮的销，使其自身与连接轮脱开，并且由于存在上部永磁体，在连接轮联接销的附近，磁性楔形体保持连接到半挂车的支撑基座上。

由于存在这样的事实，即在前次脱开之后，磁性楔形体靠近连接轮联接销，在牵引车的连接轮与半挂车的联接销进行接合的几毫米之前，可自动地形成磁性楔形体与连接轮的连接。

该装置由一具有平坦的上表面和两个平坦侧表面的楔形体构成，该楔形体平坦的上表面上设置有永磁体，其保持楔形体围绕连接轮的联接销与半挂车的平坦表面相接触，该楔形体两个平坦的侧表面上设置有永磁体，其可以完全楔入的状态使楔形体与连接轮内的“V”形开口的两个内表面保持相接触。

该磁性楔形体存在一个基准点或联接点（例如孔），机械、液压、气动或电子装置的端部被插入到该基准点或联接点中，且该基准点或联接点对应联接点相对于连接轮联接销轴线的转角位置提供机械、液压、气动或电子操控，其中，上述转角位置又与连接轮相对于半挂车轴线的转角位置成比例。

在连接轮相对于联接销的轴线进行转动的过程中，磁性楔形体跟随这一转动，通过侧表面永磁体保持楔入到连接轮“V”形构造中，并通过磁性楔形体上表面上的永磁体，保持与连接轮上半挂车的支撑基座相连，且由于存在大量的油脂，摩擦的程度非常有限。

由于平坦的侧表面沿垂直轴线倾斜一定的斜拔角（draft angle），且该斜拔角与连接轮中的“V”形开口的斜拔角相同，所以还能防止磁性楔形体在上方与半挂车脱离接触，其中，所述“V”形开口在下侧上较窄。

在转动过程中，磁性楔形体上的基准点或联接点也围绕连接轮销转动，结果是操控数值成比例地变化。

由于楔形体的机械和磁性结构，所以其能将自身以正确且可互换的位置连接到市场上所有用于铰接式车辆的牵引车的连接轮上。这样就允许其被插入到所有如下的应用场合中：需要对依赖于牵引车与半挂车之间相对转角位置的功能系统进行操控，这样的功能系统包括液压型应用设备，这类设备例如是铰接式车辆的一个或多个转向轮轴或自转向轮轴上车轮的转向系统，其中铰接式车辆包括牵引半挂车的牵引车。

围绕磁性楔形体联接点的连接轮轴线的转动会牵拉位于另一端的枢转装置的端部，从而借助柔性的缆索或转角传感器或编码器等，使操控杠杆转动一定角度，该角度与连接轮绕其自身销的转动角度成比例。

附图说明

在参照附图阅读了下文对本发明一个实施方式的描述之后，本发明的其它特征和优点将变得更为明显，其中的实施方式被作为非限定性的实例，在附图中：

图 1 表示了连接轮以及根据本发明的、相关的楔形联接装置的示意性的俯视图，其中联接装置设置有磁性元件；

图 2 是示出了沿图 1 中的 A-A 剖面的楔形体的两个旁侧分区中的其中一个分区的示意图；

图 3 是沿设置有磁性元件的楔形体分区的 B-B 线的示意的剖面图；

图 4 是从上方观察的、表示了铰接式车辆的联接区在处于直线状态时的示意图，在图中，磁性楔形体被连接到一线性运动的、枢接到相对端的装置上，以借助柔性缆索或转角传感器等装置使操控系统实现转动；

图 5 是从上方观察的、对前一视图中的磁性楔形体装置的视图，在图示的状态下，牵引车与半挂车的轴线成一定角度；

图 6 是沿图 1 中的 A-A 线的磁性楔形体两个旁侧分区中的其中一个分区的详细剖视图;

图 7 是沿设置有磁性元件的磁性楔形体分区的 B-B 线的详细剖视图;

图 8 是表示了根据一种可能改型而设计的连接轮和对应的磁性楔形体的示意性的俯视图;

图 9 是沿图 8 中的 A-A 线的磁性楔形体和对应销的局部侧剖图;

图 10 是沿图 8 以及一种可能的改型中的 A-A 线的磁性楔形体和对应销的局部侧剖图, 其中的磁性楔形体带有用于检测半挂车转角运动的传感器;

图 11 表示了定位在磁性楔形体的至少一个侧表面上的其中一个弹性推压装置的示意图; 以及

图 12 和图 13 表示了连接轮和对应的磁性楔形体处于两转角位置中的示意图。

具体实施方式

本发明因此提供一种楔形装置 10, 其通过使用附着元件连接到所有铰接式车辆的连接轮 11 上, 其中附着元件在连接轮与楔形体之间执行联接步骤。

这些附着元件以永磁体作为代表, 这些永磁体被装在楔形体中, 从而可将连接轮相对于半挂车轴线的转角位置提供给一个或多个依赖于该转角位置的功能系统。

具体而言, 设置有这些永磁体的楔形体形成用于操控半挂车上的轮轴转向系统的转角位置。

因此, 该装置由楔形体 10 构成, 该楔形体平坦的上表面 12 设置有永磁体 13 (见图 1), 其围绕连接轮 11 的联接销 14 保持楔形体与半挂车的平坦表面相接触。

按照相同的方式, 楔形体的两个平坦的侧表面 15 设置有另外一些永磁体 16, 其以完全楔入的状态保持楔形体 10 与连接轮 11 的“V”形开口的两个内表面 17 相接触。

楔形体 11 具有一个联接点 P (例如一个孔), 参考标号为 D 的机械、液压、气动或电子装置的端部被插入到该联接点中, 提供与楔形体 10 上的联接点 P 的转角位置 β 相对应的机械、液压、气动或电子操控, 转角位置 β 又与连接轮相对于半挂车轴线的转角位置 α 成比例。

在连接轮 11 相对于其联接销 14 的轴线进行转动的过程中, 磁性楔形体跟随该转动, 同时借助侧表面永磁体保持楔入到连接轮的“V”形开口中, 且通过安装在磁性楔形体上表面上的永磁体, 在顶部保持与连接轮上半挂车的支撑基座相接触, 由于存在相当大量的油脂, 摩擦作用非常有限。

考虑到这样一个事实, 即平坦的侧表面 15 沿垂直轴线倾斜一个斜拔角 ϕ , 且该角度与连接轮 11 内“V”形开口的斜拔角相同, 所以还阻止磁性楔形体脱离其与半挂车的上部接触, 其中, 所述“V”形开口在下侧上较窄。

在转动过程中, 磁性楔形体上的联接点 P 也自然围绕连接轮的销 14 进行转动, 从而操控数值将成比例的变化。

由于磁性楔形体 10 具有该特殊构造, 所以, 当牵引车与半挂车脱开并开始运动时, 磁性楔形体 10 与连接轮 11 自动地脱开。

在经过几个毫米之后, 磁性楔形体 10 撞击连接轮销 14, 而使其自身与连接轮 11 脱开, 且由于存在上永磁体 13, 在连接轮联接销的附近, 该楔形体保持与半挂车的支撑基座连接。

作为前次脱开操作的结果, 磁性楔形体靠近连接轮的联接销, 由于存在这样的事实, 在牵引车的连接轮与半挂车的销进行接合的几毫米之前, 磁性楔形体 10 与连接轮 11 自动地连接起来。

由于磁性楔形体 10 的机械及磁性结构, 所以其能将自身以正确且可互换的位置连接到目前市场上所有用于铰接式车辆的牵引车单元的连接轮上。

这样就允许将磁性楔形体应用到所有如下的应用场合中: 需要对依赖于牵引车与半挂车之间的相对转角位置的功能系统进行操控, 这样的功能系统包括液压型应用设备, 这类设备例如是铰接式车辆的一

个或多个转向轮轴或自转向轮轴上车轮的转向系统，其中铰接式车辆包括牵引车和半挂车。

图 4 和图 5 表示了这些应用的一种实例，它们代表了铰接式车辆在直线行驶时的状态和牵引车相对于半挂车的轴线成一定角度时的状态。

从图可看出，围绕磁性楔形体（该磁性楔形体拉动装置 D 的端部绕另一端枢转）上联接点 P 的连接轮轴线的转动 α 通过柔性缆索、转角传感器或编码器等设备使操控杠杆转动一个角度 β ，该角度与连接轮绕其联接销的角度成比例。

按照图 9 所示的备选实施方式，提出了一种方案，其可被用到这样的铰接式车辆上，其中半挂车设置有销 14 和环形沟槽 19，销 14 存在将其固定到半挂车上的凸缘 14'，环形沟槽 19 处于不受任何干扰的位置。

该环形沟槽容纳一个环形凸缘 18，其位于磁性楔形体 10 的端部。

更具体来讲，该凸缘 18 的中心部分存在一帶有环形边界的圆形的开孔，销 14 从该开孔中穿过，且该凸缘被定位在环形沟槽 19 中，环形沟槽 19 切入到围绕销 14 的区域中。

从图 10 中可看出，凸缘 18 的环形边界可设置齿牙 20，这些齿牙表现为“发音轮”的形式，用于利用探测器 21 测量牵引车与半挂车之间的转角运动，其中探测器包括插入到销 14 固定基座中的一个或多个接近开关或其它器件。

按照另一种实施方式，磁性楔形体装置 10 可在靠近磁性楔形体两侧表面 15 中的至少一个侧表面处包括弹性的推压元件 22（图 8 到 13 可见，且在图 11 中详细示出）。

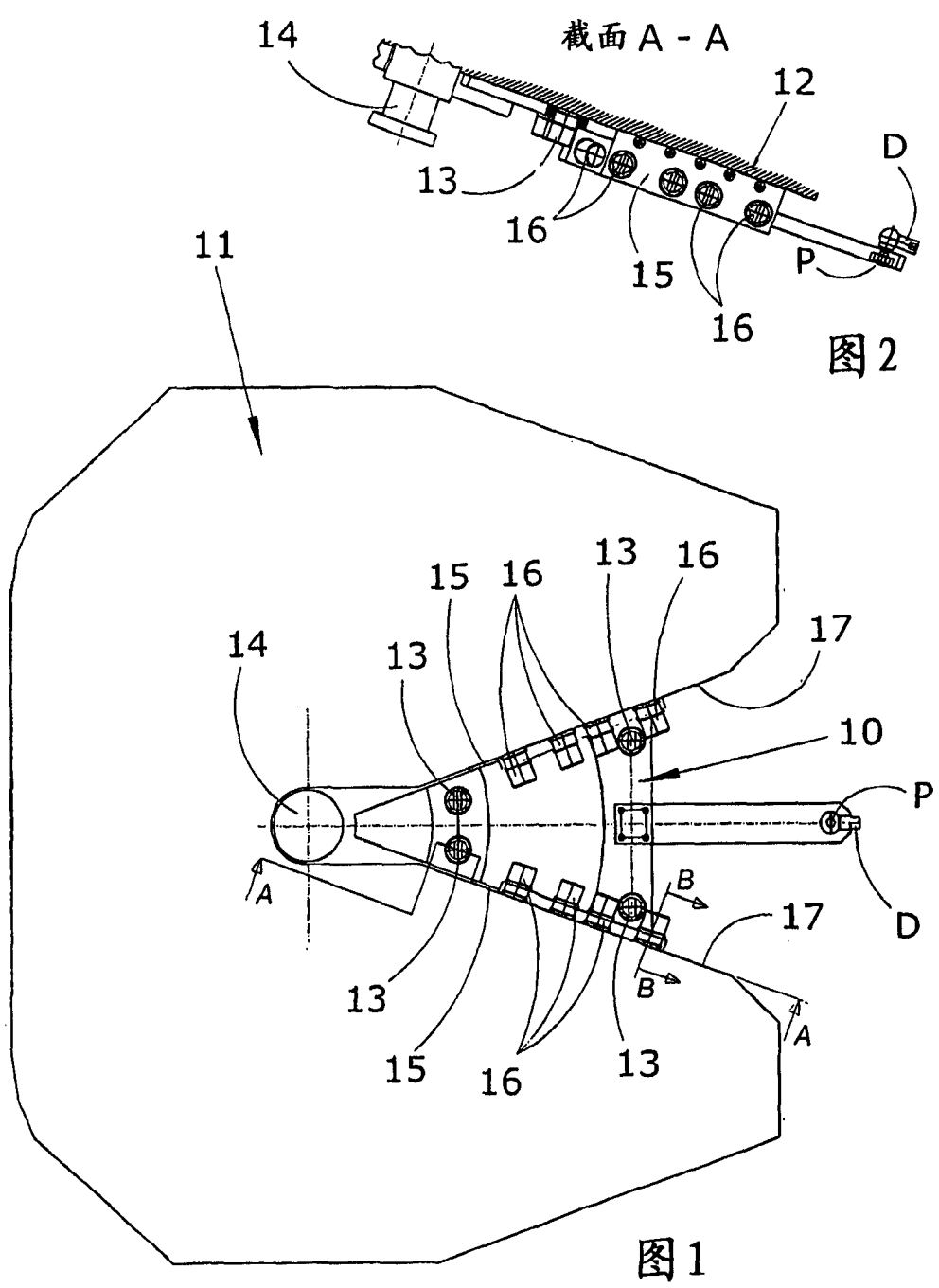
弹性推压元件 22（只表示在磁性楔形体的一个侧表面上）的作用在于：使磁性楔形体 10 的另一侧保持抵靠连接轮 11 中对应的“V”形开口。

根据本发明一种特别有利的实施方式，每个弹性推压元件 22 包括中空筒形体 23，该筒形体容纳一弹簧 24，弹簧作用到球体 25 上，将

其推向外侧，但该球体通过限位边界 26 保持在其座位中。

因而，球体 25 通常保持被从磁性楔形体 10 的壁面向外推的状态，并压靠连接轮中 11 “V”形开口的对应侧表面。球体的压靠作用产生一反作用力，其推动磁性楔形体 10 抵靠在另一侧上，即连接轮中 “V”形开口的对应的相反侧。

上文参照优选实施方式对本发明进行了描述。但显然的是：在本发明的范围内、并在技术等效方案的框架内，可以作出多种形式的改动。



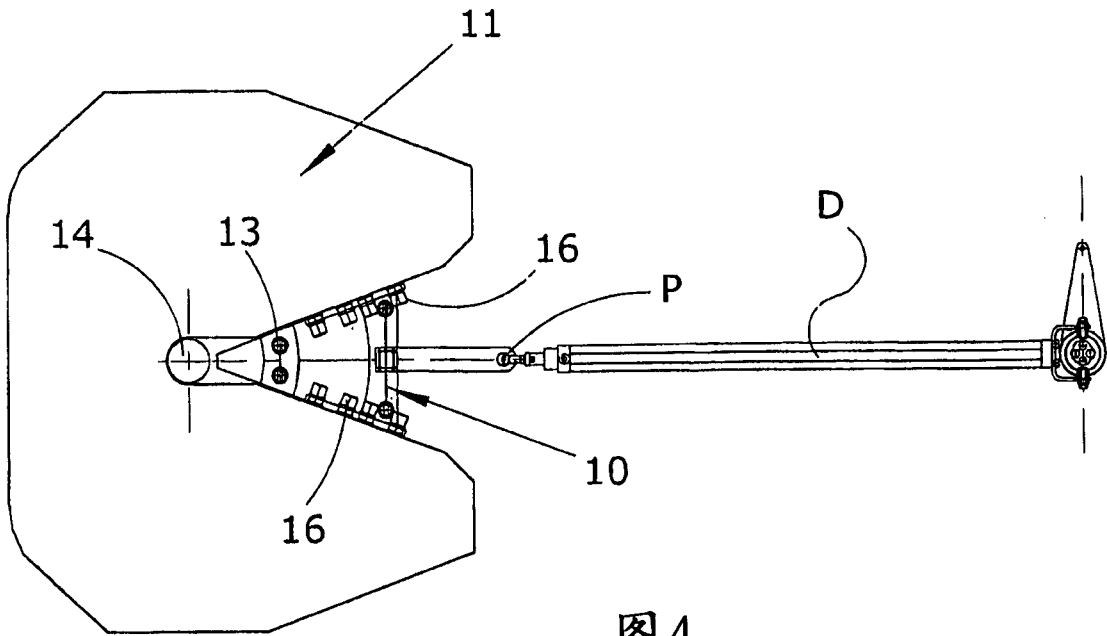


图 4

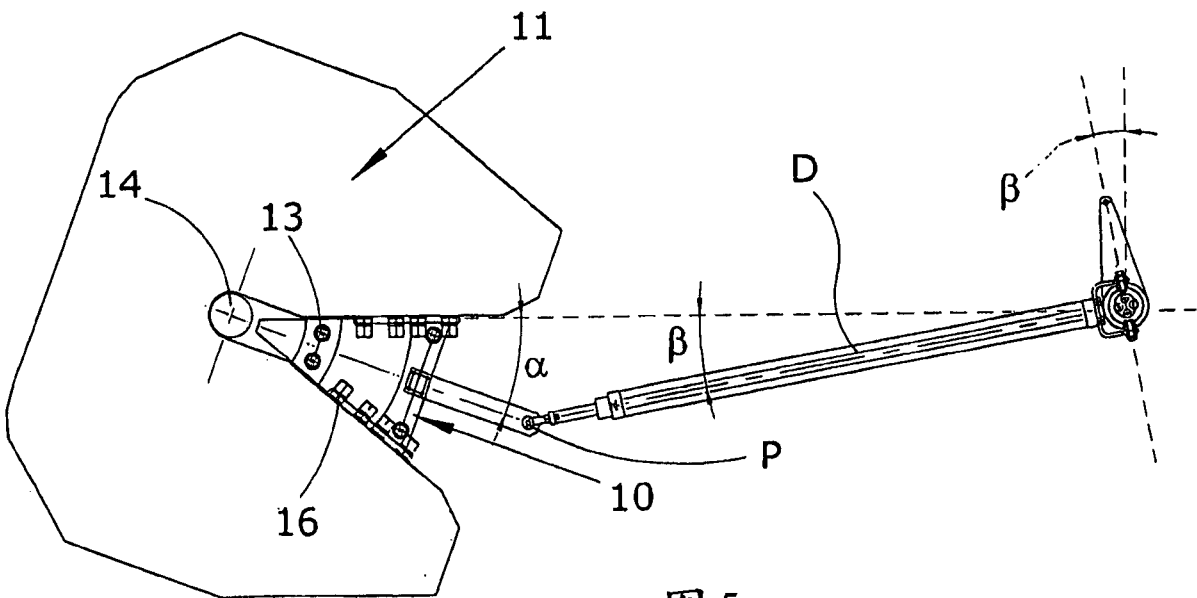


图 5

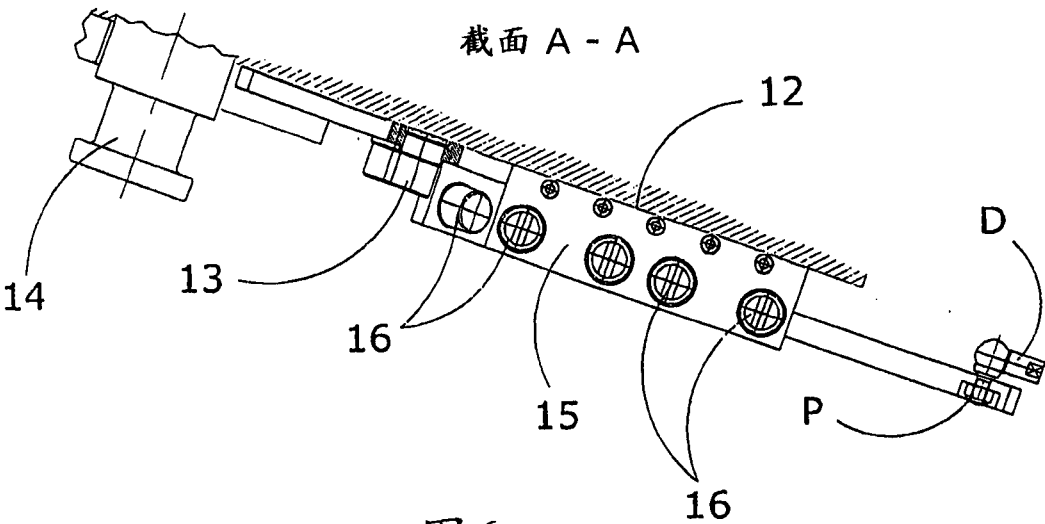


图6

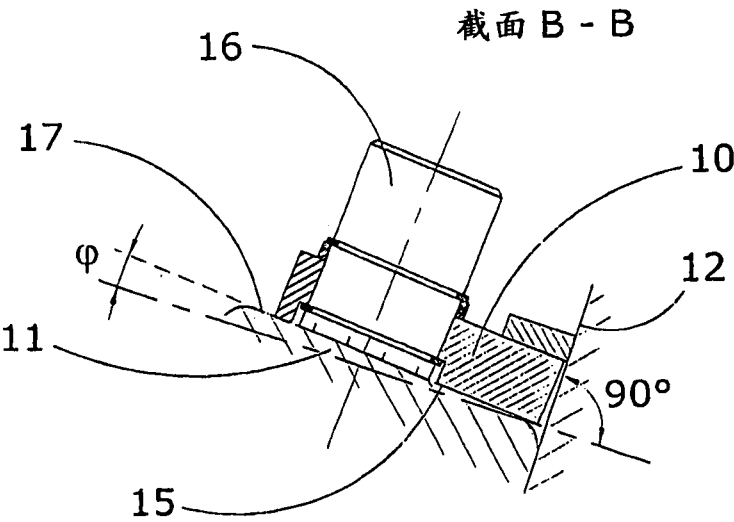
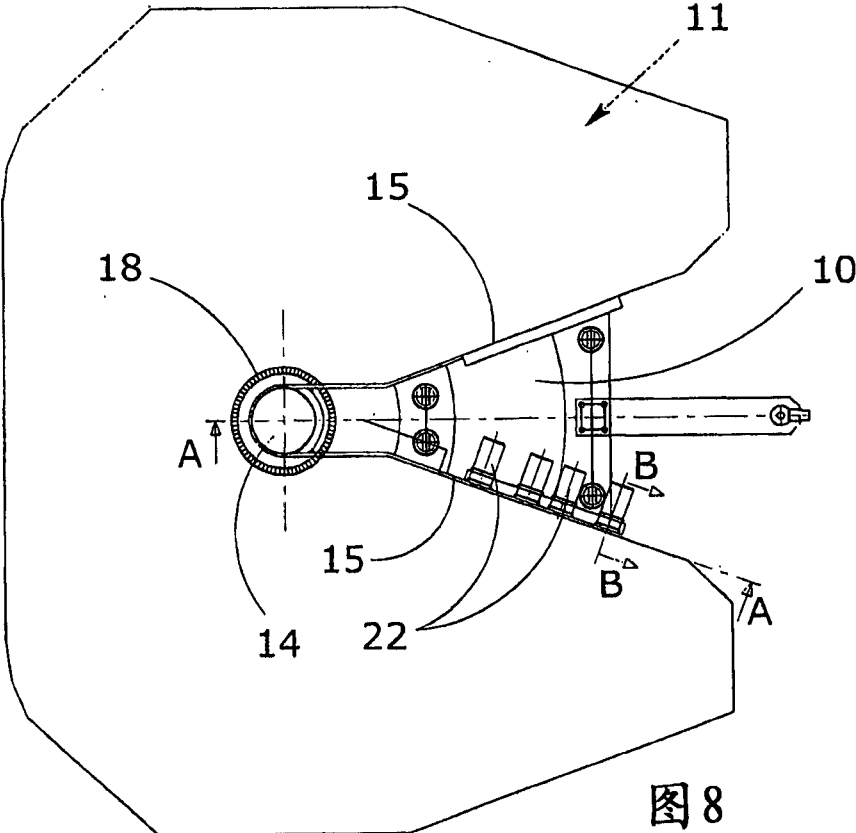
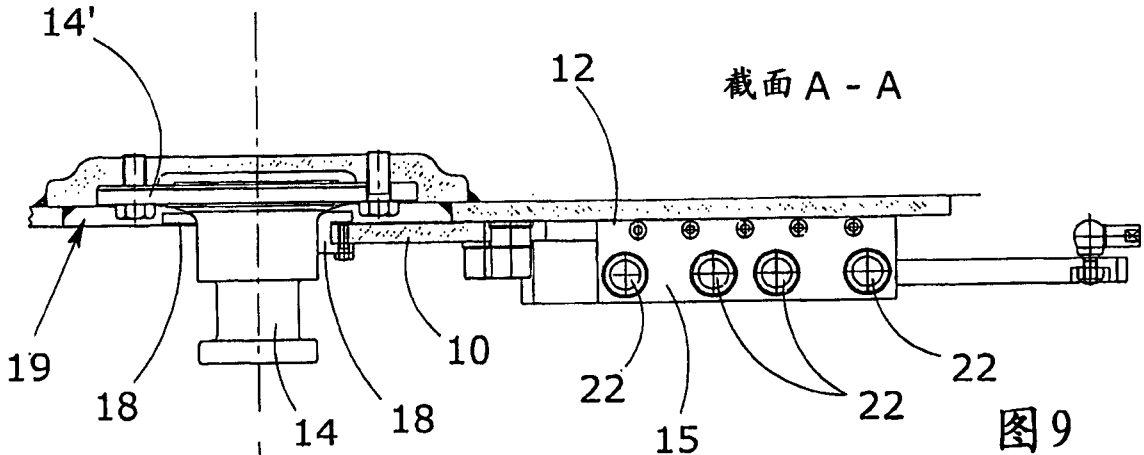
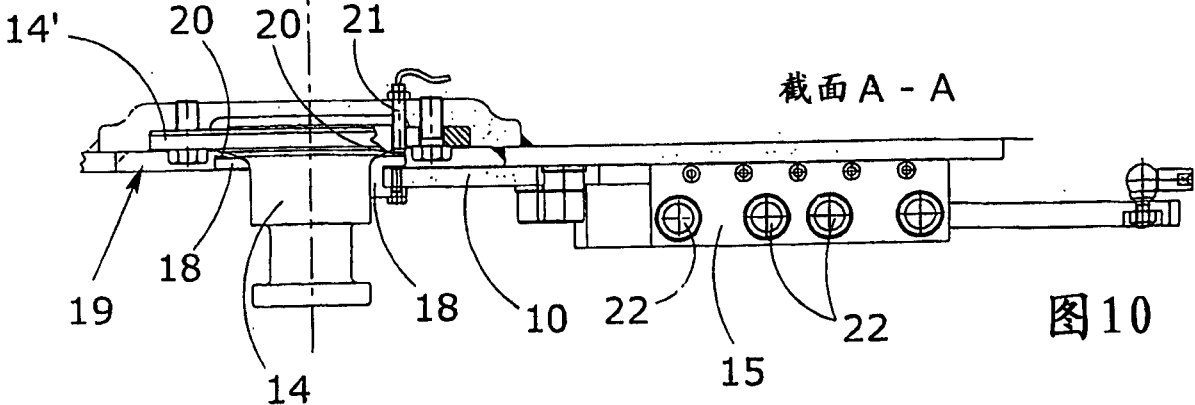


图7



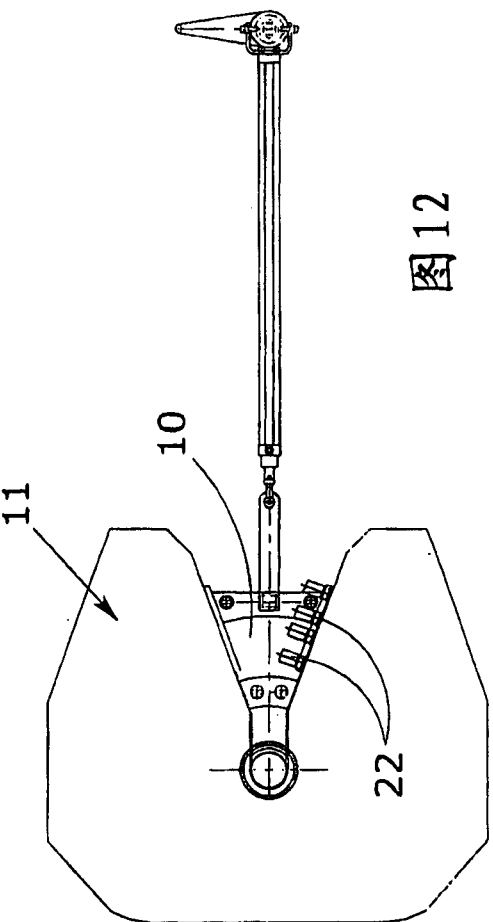


图12

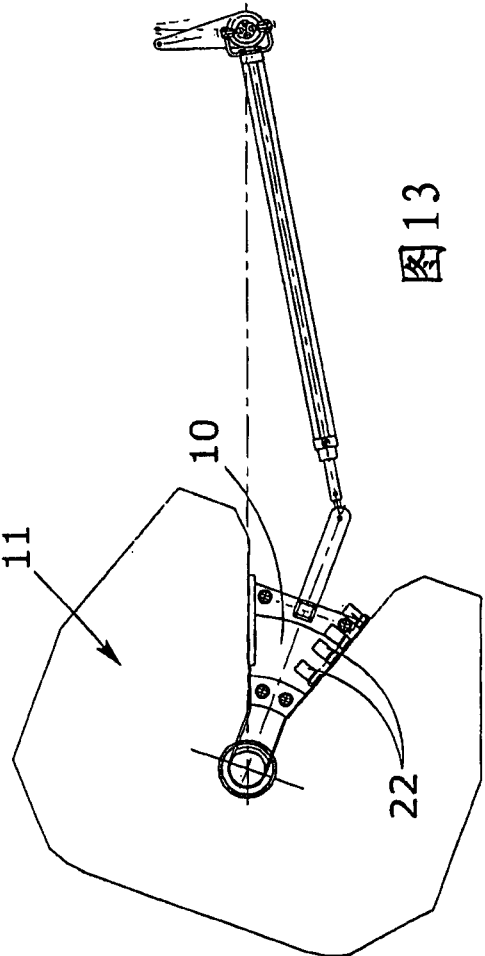


图13

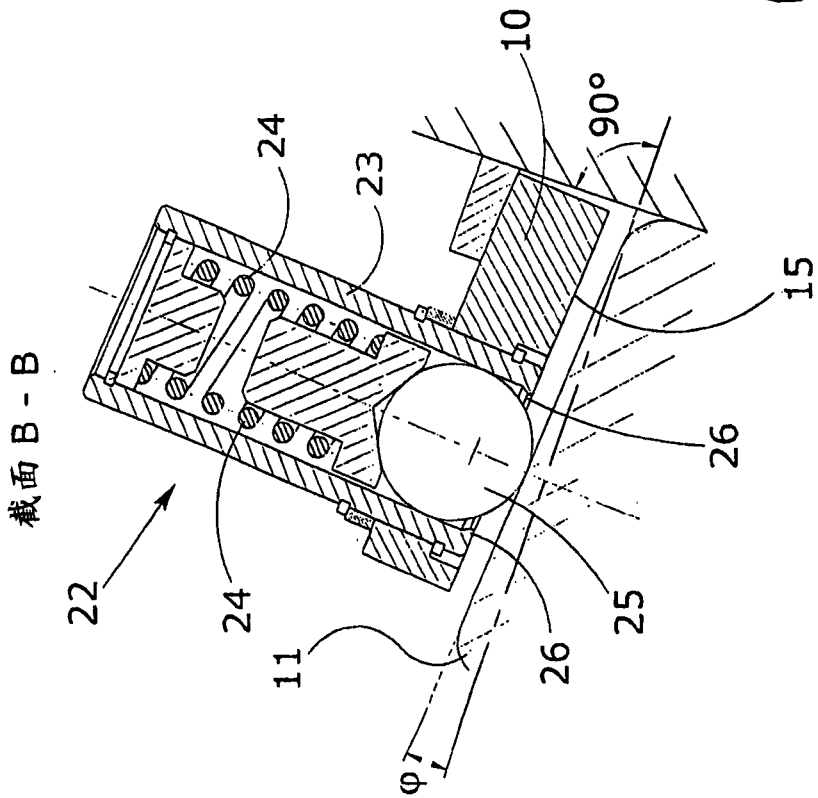


图11