

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98802458.6

[43]公开日 2000年3月15日

[11]公开号 CN 1247511A

[22]申请日 1998.2.11 [21]申请号 98802458.6

[30]优先权

[32]1997.2.11 [33]FR [31]97/01709

[86]国际申请 PCT/FR98/00264 1998.2.11

[87]国际公布 WO98/34827 法 1998.8.13

[85]进入国家阶段日期 1999.8.11

[71]申请人 洛黑工业

地址 法国汉让彼坦市

[72]发明人 让-吕克·安德烈

马丹·柯埃贝尔

[74]专利代理机构 北京市专利事务所

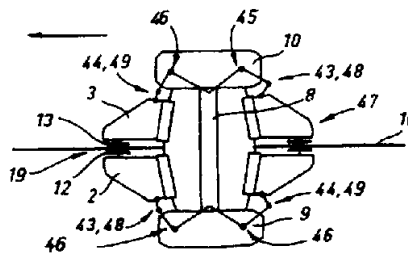
代理人 周国城

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 公路车辆的一个轴的沿至少一个地上轨道的导向系统

[57]摘要

根据本发明的导向系统包括由两个呈竖直应力和并排联结的定向旋转臂(2和3)形成的前方定向装置,每个定向旋转臂都装备有一个与至少一个地上的导向轨道(16)接触的倾斜的导轮(12,13)。在后面一个目的在于把轴(8)的侧向轮轴游间限制在最大数值的以导向轨道的随动机件的形式出现的随动限制组件(47)旋转地被安装在轴(8)上并且侧向可在有限范围内移动。前面的定向装置和随动限制组件(47)每一次在状态变化的控制下都通过一个暂时侧向固定装置(43,44)被侧向地从每一边连接在轴上。此项发明关系到公路车辆制造者,特别关系到城市公共运输车辆制造者。



ISSN 1008-4274

5 1、一个公路车辆的一个轴（8）的导向系统应用一个带有两个倾斜导轮的导向装置，导轮至少沿地上一个导向轨道移动，导向系统的特征在于地上导向装置是一个由绕与车辆横向的轴（7）旋转的两个臂（2）和（3）组成的定向装置（1），此定向装置（1）受一个竖直负荷和一并排联结的应力，臂（2）和（3）每个都带有一个倾斜的导向轮（12，13）或（14，15）在地上的至少一个导向铁轨的导向轨道上滚动；其特征还在于它在功能上按严格的方向连接在轴（8）上。

2、根据权利要求1的导向系统，其特征在于并排联结的应力分解成一个横向的弹性力和一个保证两臂临时横向地结成连带关系的可分开的机械布置。

15 3、根据权利要求1或2的导向系统，其特征在于导向的倾斜导轮（12，13）是靠近的倾斜成V形，尖端朝下，形成一个对子（19）其特征还在于导向铁轨是一个中央轨道（16）。

4、根据权利要求1或2的导向系统，其特征在于导向的倾斜导轮（14，15）是互相离开的，倾斜成V形的，尖端指向上面，其特征还在于导向轨道是由互相隔开的两个导向轨道（17，18）的整体构成的。

20 5、根据前面的权利要求中的任何一项的导向系统，其特征在于导向装置（1）另外被两个固定装置连接在轴（8）上。

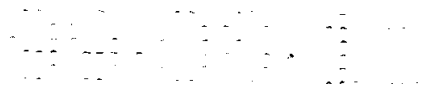
6、根据前面的权利要求的导向系统，其特征在于那些固定装置是临时固定的。

25 7、根据前面的权利要求的导向系统，其特征在于临时固定是受控地从一个状态到另一个状态。

8、根据前面的权利要求中的任何一项的导向系统，其特征在于它包括一个在前方的定向装置和一个在后方的相同的装置。

30 9、根据前面的权利要求从7到8中的任何一项的导向系统，其特征在于前方的定向装置的那些固定装置是被锁闭的，其特征还在于后方的装置的固定装置是被解锁的。

10、根据前面的权利要求中的任何一项的导向系统，其特征在于导向装置在后方被一个由它的导轮在至少一个导向轨道上滚动的随动组件



(47) 加倍的。

5 11、根据前面的权利要求中的任何一项的导向系统，其特征在于导向装置在后方被一个固定在导向轨道上的侧向轮轴游间的随动限制组件 (47) 加倍的，此组件被旋转地安在轴 (8) 上，通过一些可变形的铰接 (61) 以有限方式侧向地可移动的，在一个呈圆弧 CD 的线路上，圆弧定中心在导向装置的倾斜导轮的两个接触点的中点 A 上。

12、根据权利要求 1 的导向系统，其特征在于导向装置在后方通过沿旋转轴的侧向移动的侧向地活动相同的装置加倍它的那些临时固定装置是解开的以便起一个侧向轮轴游间随动限制组件的作用。

10 13、根据权利要求 11 或 12 的导向系统，其特征在于臂 (2) 和 (3) 被旋转地铰连在轴 (8) 上，借助于一系列沿一个圆弧 CD 分布的轴段，圆弧定中心在前方两个导轮的接触点的中间点 A 上。

15 14、根据权利要求 5 到 9 中的任何一项的导向系统，其特征在于那些临时固定装置是一些肘节连接 (55)，每一个都由两个被一个中央铰接在它们之间铰接的连杆组成，对于一个在端点相对于轴铰连在一个固定点 (45, 46) 上，而对于另一个连杆铰连在导向臂 (2) 或 (3) 中之一上，中央铰接被一个由双定向电动机设备 (56) 起动的控制杆横向地移动。

20 15、根据前面的权利要求的导向系统，其特征在于位于导向臂边上的连杆的端点是可伸缩的。

16、根据权利要求 11 到 13 中的任何一项的导向系统，其特征在于那些可变形的铰接是由一些轴承零件组成的，每一个都带有一个穿过一个可变形的弹性连接的轴段。

25 17、根据前面权利要求中的任何一项的导向系统，其特征在于导向装置 (1) 是可从导向轨道中提取的。

公路车辆的一个轴的
沿至少一个地上轨道的导向系统

5 本发明关系到一个用于公路车辆的用被固定在至少一个地面上的导向轨道上的导轮的导向系统。

轮上车辆的导向功能常常由与主轮横截的附加车轮来保证。这些附加车轮在一些侧向轨道上滚动，并且在曲线中恢复侧向力。装备那些主轮的车胎不受任何侧力，或者至多受一些幅度很小的残余力。

10 这就是例如轮胎地铁车辆的情况。

然而，每个轮胎都可能接受侧向力。装备公路车辆的所有轮胎在转弯处都受一些侧向的加速度，它导致轮胎的侧面的暂时变形。这些力主要地被那些轮胎恢复。

15 在由一个或多个地面轨道导向的车辆的情况下，当不再存在附着力时，或当轮胎功能减退时，这些轮胎不能再起它们的侧向力的作用就会出现轴的侧向的轮轴游间。

根据本发明，为了限制那些由于例如轮胎的附着力丧失而产生的侧向偏斜度，人们允许在轴和被固定在要沿着地上同一个或那些同样的轨道的随动限制组件之间有一个小的轮轴游间直到一个确定的角度偏差。

20 这个限制能够保持侧向轮轴游间有一个可接受的程度，也能够避免车辆状况的恶化。

本发明的目的在于用一个带有在地上一个导向轨道上滚动的两个相同臂的前方导向系统直接控制轴。本发明的目的还在于把轴的侧向轮轴游间限制在一个最大数值上，当轮胎失去附着力的情况下。

25 整个限制系统只是在失去附着力，侧滑或其它原因产生同样的效果的情况下才生效。

本发明通过它的定向装置的变型能够使用那些公共城市铁路运输准备的轨道作为导向轨道。

30 本发明的其它特点和优点将在下面作为例子给出的并伴随着一些附图的描述中表现出来，这些附图表示：

图 1 是一个根据本发明基础实施的示意图。

图 2 是一个表示实施带有侧向偏斜度限制器的示意图；

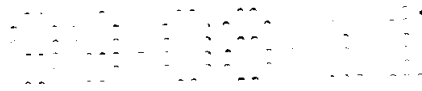


图 3 是一个表示可返回实施的示意图;

图 4 是一个表示带有侧向侧斜度限制器的可返回实施的示意图;

图 5 是导向装置在它的简化型式中的一个透视图;

5 图 6 是表示在两个边的对照高度上臂的配对横向嵌合的一个例子的一个断面示意图;

图 7 是装备有在图 5 上表示的导向装置的一个车辆的正面视图;

图 8 是上面的导向装置的正面视图的细节图;

10 图 9 是装备有带两个隔开的导向轮的导向装置的一个车辆的正视图, 两个隔开的导向轮被安装在一个轮廓里, 在那里每个导向轮都在有轨电车一个轨道的侧面上滚动;

图 10 是上述导向装置的正面视图的一个细节图;

图 11 是根据一种特别工艺实施的带有轮轴游间限制的导向返回装置的一个平面图;

15 图 12 是一个没有车身的中介组件的透视图表示轴和带有轮轴游间限制的可返回导向装置的前方部件;

图 13 是一个临时固定装置例子的放大的示意图;

图 14 是一个旋转导向臂的铰连区域的平面图;

图 15 是一个右部限位的导向臂的轴承连接的一种实现方式的平面图;

20 图 16 是一个左部限位的导向臂的轴承连接的一种实现方式的平面图;

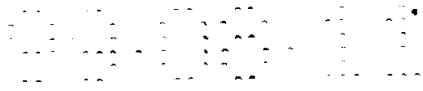
图 17 和图 18 是一些对照示意图, 表示在被随动限制组件可接受的最大轮轴游间的情况下不再带有侧向轮轴游间的两个直线状态;

25 图 19 和图 20 是一些对照示意图, 表示在被随动限制组件可接受的最大轮轴游间的情况下不再带有侧向轮轴游间的两个转弯状态。

当轮胎突然失去附着力时, 轴离开它的正确位置, 这表示有一个侧向轮轴游间。

根据本发明, 人们试图限制这个侧向轮轴游间到一个最大数值上。

30 根据图 1, 在此图上行驶方向由一个箭头指出, 根据本发明的导向系统在它的基础型式中是由两个相同的导向臂 2 和 3 形成的一个导向装置 1 组成的, 这两个导向臂是并列的和成双的, 例如通过对照凹槽 4 和尖脊 5 类型互补的侧面结构的嵌合, 这些臂 2 和 3 是通过一个绕横向轴 7 旋转铰



接6由它们的一个端点铰连在一起的，此横向轴被安在一个公路车辆的车轴8上，此车轴汇集例如公共运输—铁道列车的一个中介组件11的两个轮子9和10。这种旋转铰接6的目的是吸收那些前颠簸运动。

5 每一个臂2和3在它的另一端都具有一个导向倾斜导轮12，13或14，15，每个导轮都在一个中央轨道16或两个地上导向轨道17和18的其中一个侧壁上形成的轨道上滚动。

根据那些变型，人们区别形成中央对19（图7和8）的邻近的倾斜导轮12，13和彼此隔开或远离的倾斜导轮14，15（图9和10）。

导向装置1的导向臂2和3的实现形式之一被表示在图5上。

10 这种实现方式包括两个一般三角形的相同的臂，它们当中的每个的主体是由围绕一个中央自由空间22，23的呈三角形的周边机械元件20，21构成的。

15 差不多是直角三角形的这个三角形包括一个位于轴或一组轴8附近的横向底24，25，一个差不多垂直于底的内部26，27和一个向内弯曲的斜边28，29连接着前面两个边。

每一个臂都被三角形周边20，21的底24，25旋转地安装在车辆的横向轴7上。那些导向臂2，3在作用上在车辆或车轴组8的取向上被连成一体以便直接地驾驭它。

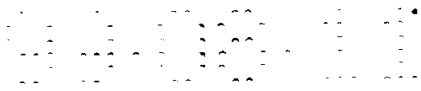
20 至于旋转铰接6这可能涉及对那两个臂的同一个旋转轴7，涉及实际上分开的两个轴或一系列轴段30，31和32，33，它们是顺序布置的并分别由每个臂2和3的那些底24，25支撑着。

为此，每个底24，25在一组轴8的边上具有两个齿形开口34，35和36，37，它们的侧壁端支撑着轴段的那些端。

25 根据一种优选的实现方式垂直于对应底24，25的三角形每个周边的每个内部边26，27在它的前面端点附近自由转动地支撑着一个倾斜导轮12，13或14，15，它由代替机车前的排障器的一个偏向器38，39来保护。

30 这两个导轮在结构上被对照放置的。当它们靠近时（导轮12，13）它们就形成中央对子19那两个导轮倾斜成V形，尖端朝下支在地上的同一个中央导轨16的侧壁的侧面轨道上（图8和9）。

在两个隔开的导轮，（导轮14，15）的情况下，倾斜是相反的，而那些导轮在和彼此隔开的两个轨道17和18对面的两个侧壁里形成的导向



轨道上滚动。这和应用主要涉及像在图 9 和 10 上表示的有轨电车的两个轨的情况。

像已经指出的那样，那些臂例如在导轮的高度上被一个横向的弹性恢复力（未被表示出来）并排联结在一起。对于邻近导轮的中央对子 19 来说，这涉及一个相互靠近的恢复力。对于那些隔开的导轮 14，15 来说，这关系到一个把那些臂分开的恢复力。

另外，那些臂和因此那些导轮受一个加载垂直应力用来与臂的靠近力或离开力一起保证每个导轮在它的定向轨道上有适当的滚动支撑。

朝下的垂直应力例如被一个同时支承在两个臂上的个体或公共支承垫块 40 具体化了。那些导轮因此总是被靠近和支撑的力的合力保持在那些导向轨道上以便避免任何出轨的倾向。

对于导轮隔开的导向装置来说也是同样适合的。

在所表示的实施变型中，支承垫块是由一个端部 42 变宽的一个弹簧片 41 构成的，它在导向轮的中央对子 19 的附近同时作用在两个臂 2，3 上。

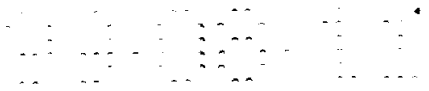
在所有情况下，那两个导向臂被连接在轴上或变得与轴连在一起的以便使轴直接地取向。

根据图 4，11 和 12 的变型，导向装置以在臂之一和相对于那套轴的固定点之间被铰接安装的两个侧向固定装置 43 和 44 的形式，被两个固定连接相对于轴的方向锁紧，例如在三角形周边 20，21 的每个底 24，25 的外部端点和一个相对于在轮的附近安置的那套轴的固定零件 45，56 之间。

这些侧面固定装置一种实施方式在此后被描述。

如果人们希望在前后两个行驶方向上引导车辆，人们可以考虑一种实现，它具有一个相同的导向装置 1，既在前又在后面，那两个导向装置不是必然地同时运行（图 3）。

在带有更进一步描述的轴的侧向轮轴游间的随动限制器 47 的可逆性的情况下，被那两个固定装置 43，44 带来的侧向固定连接是暂时的。人们使用具有状态变化控制的固定装置例如一些可锁闭的装置 48，49。这些固定装置在前方在图上被一个箭头具体化的行驶方向上处于被锁闭的状态。人们因此能连续地实现两个功能，一个是在行进的方向上在前方的导向功能，另一个功能是在后边用另一个相同的装置或将在后边出现的同



一类型的（图 4）来限制轴的侧向轮轴游间。

受控侧向固定装置的端点之一是带有或无缓冲作用的套管式的实现的，以便能使导向装置相对于轴紧固。端点也能借助它的伸缩特性吸收由于左右摆动产生的侧向应力。

5 这可能涉及一个带有伸缩头 50，51 的机械连接，此伸缩头的一端被铰连在固定零件 45，46 上例如与轴联结的而此伸缩头的另一端被铰连安装在导向臂的邻接的侧面上。这些连接的每一个可能是由例如带有两个小连杆 52，53 的一个铰接的机械装置构成的，两个小连杆在它们之间被一个中介铰接 54 铰连的，这个中介铰接 54 可能被一个适合的锁闭按委托要求固定的，此锁闭例如形成一个肘节铰链（球窝节）55（图 13）。

10 通过锁闭和解锁的连接的状态变化，由一个带有控制杆的双定向设备 56 控制，此控制杆被连接在中介铰接头 54 上。这个杆带来能够解开连接的肘节铰链的偏离轴心的力。事实上，众所周知一个肘节铰链的铰接的排直对应着它的被锁紧状态。

15 被安放在前方的并且上述已描述的导向装置 1 被纳入到一个带有侧向轮轴游间限制的现在将被描述的更普通的导向系统里。

20 被安装在前方在行驶方向上的导向装置 1 可以被一个必须位于后方的组件来补充。这个被不固定地安装在那套轴上并被固定在导向轨道 16 上的侧向轮轴游间的后部限制装置是已经用 47 标记的组件。它以后将被称作随动限制组件（图 2，4，11 和 12）。

这个随动限制组件 47 根据本发明可能由上面已经描述的那些同样的元件组成的。因此当它们是相同的时候，同样的标记将被使用。

25 这同样关系到两个旋转臂 2 和 3 例如一般三角形的，其中每个臂的底 24，25 都被旋转地铰接在一个横向轴 7 或一个与车辆或横向的轴段 30 到 33 系列的周围。每个臂的自由端都装备有一个被固定地跟随着导向轨道的一个倾斜导轮。这可能关系到呈 V 形的倾斜导轮对子 19，其尖端指向下边支在地上的唯一的和中央的导向轨道 16 上或关系到两个倾斜成 V 形的独立的导轮 14 和 15，尖端指向上边支在两个远离的独立的导向轨道 17 和 18 上，两轨道位于轴 8 的轮子附近并属于公共运输城市铁路车辆的道路。

30 那些臂被一个横向机械嵌合并列联结的，例如图 6 的嵌合和被一个靠近的横向弹性力（导轮中央对子的情况）或被一个分开的弹性力（两个隔

开的和独立的导轮的情况) 并列联结的。

两个臂 2 和 3 的整体朝下受一个竖直负荷的限制, 例如用弹性力或水力表示的竖直负荷例如同时支撑地作用在两个臂上, 借助于前面对导向装置 1 描述的加宽的端部 42 上的弹簧片 41。

5 那两个臂 2 和 3 被旋转地铰接在轴 7 或轴段 30 到 33 的系列的周围一般是横的方向。这些轴对臂的沿着圆弧形路程横向移动作为向导用, 此圆弧对应为了限制侧向轮轴游间被允许的偏角。

为了这样做, 随动限制组件 47 的轴段系列的几何轮廓线是一个圆弧 CD 的路线定中心在连接前面导轮的两个接触点的线段的中点 A 上。

10 后面导轮的同样的中点是标记为 B 的。

根据对所表示的变型所使用的制造工艺特性, 形成旋转轴 7 的并沿一个中心为 A 的圆弧 CD 分布的那些轴段对臂 2 来说由固定轴承零件 57, 58 支撑而对臂 3 来说由固定轴承零件 59, 60 支撑这些轴段与整套轴 8 连在一起并相对于中心 A 呈径向扇形分布着。旋转连接是由像在图 11 上表示的直线轴段的圆弧形系列形成的铰接。

15 轴段的那些端点被那些形成导向臂 2 和 3 的三角形零件的底 24 和 25 具有的齿形开缝 34 到 36 的横向侧面承载着。

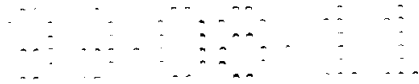
根据优选的实现, 固定轴承零件和轴段之间的连接每一次都是一个可变形的铰接, 就如同具有轴向阻力很小的 61 类型的连接, 也就是说沿着轴段的一般方向并具有大的径向张力。

20 这种连接类型的实现例子由图 14 到 16 表示的。这关系到相同的可变形铰接的系列。就如同由例如平板 62 那样的薄片并置形成的一个弹性结构构成的每个 61 类型的连接或者用一种填料插入彼此粘贴在一起弹性材料成形为套筒。

25 每个可变形铰接 61 以图 15 和 16 表示的方式轴向地变形被一个偏离轴向上的伸展而变形直到由制造预先决定的一个最大位移。

30 根据层压橡胶的技术由弹性片和填料的交替系列形成的这个由不同成分组成的结构的横向变形上的大的张力来自每个轴承零件 57 到 60 和邻近轴段之间存在的连接薄片结构。相反地, 剪形变形只反抗一个同样来自这种类型结构的小张力。

人们因此可以使用一个相对于车辆的具有横向大变形的连接和对组成, 如同下面人们将看到的那样, 随动限制组件 47 的各种元件的工作来



说特别有用的具有纵向小变形的连接。

由随动限制组件 47 的两个臂 2 和 3 形成的装置以上述描述的方式相对于轴 8 不固定地被安装，这个装置在直线位置的两边在由每个轴承零件的行程决定的角偏斜的一个小范围上直到它的最大伸展位置。

5 随动限制组件 47 可以被两个临时保持连接变得完整，在两个臂的装置的一个中央位置里。这个设备可以被受控的状态改变的两个临时侧向固定装置具体化。这种连接具有一个锁闭技术设备以便引起它的暂时紧固，当它作为导向装置使用时。

10 这些暂时侧向固定装置能够以各种不同的技术形式被实现，特别是上面描述的和在图上表示的肘节连接的形式。

每个连接例如都是由两个铰接的连杆在它们之间一个跟在另一个后面铰接在一个中介铰接点上以便形成一个肘节连接类型的装置。

连杆之一的自由端是被铰接在连接一套轴的固定点上。另一个连杆的自由端最好是被铰接在每个臂的连接边的下部分的侧面上。

15 臂边的连杆具有一个可伸缩的端，它使得能有一个补充长度变化。

20 这种连接形成一个可变形的三角形，其连杆构成各边，肘节连接形成三角形的顶点而那两个自由端之间的间距形成三角形的底边。这个三角形在随动限制组件的角度偏离的作用下通过连杆的倾斜变化自动地变形。根据本发明，这种变形使得在转弯时有必要的角偏差，并在与那些可变形的铰接组合中对允许的角度轮轴游间有一个代表性的角度偏差。

当有一个侧向轮轴游间时，决定最大角度偏离的那些极限位置对应呈直线的它们的被占据的中央位置的两边旋转轴段的行程终点。

25 限制组件 47 可以通过连杆的排成直线的合成锁紧被固定在中央位置上。为此，像已经描述的那样，公共铰接通过一个双向式电动机推或拉发动的控制杆连接在一个外部控制机构上，以便引起连接的锁紧或解锁。

两个肘节连接的锁紧状态使随动限制组件 47 相等于前方的定向装置 1。

30 人们因此可以在状态变化的简单控制下就构成一个定向装置，即可在后方也可在前方，也就是说用一个简单的锁闭和解锁控制把前方的定向装置 1 改变成一个随动限制组件 47，而反过来也一样。

这能够通过控制在相反的行驶方向上使用车辆。

这个功能对在图 3 上表示的变型来说能够同样地存在。

完全可逆性因此是被保证的。

根据本发明的导向系统包括各种或多或少复杂的变型。

人们首先看出基础实施，它只包括具有两个如同开始时描述的旋转臂 2 和 3 的一个定向装置 1（图 1）。

5 人们然后看出另一个没有侧向轮轴游间限制器的实施，它使得能在两个行驶方向上（图 3）运行。

然后人们再看出带有侧向轮轴游间的随动限制组件 47 的实施，它允许在后方有一个有限的轮轴游间，此实施具有一个任意的前方定向装置 1，但符合或相等于基础实施和一个如同描述过的后方随动限制组件 47。
10 前方定向装置 1 在功能上与轴的方向是被严格安装的（图 2 或图 4）。

人们特别看出具有随动限制组件 47 的可逆的实施，也就是说具有一个在前方定向装置 1 和在后方一个随动限制组件 47 的实施，两个完全相同（图 4）。在这种实施方式中，定向装置 1 在功能上被变得与轴 8 的方向严格一致，借助于能锁闭的解锁的受控的临时固定装置 43，44（图 10
15 和 11）。

存在实施方式的一种补充的类别，它在于在每种变型上再补充导向轨道的导轮的提取功能。这种实施方式强加一个可竖起的定向装置 1 或一个定向装置 1 和一个随动限制组件 47，两个都是可竖起的。

为了竖起装置中的一个，可能只须解开受控的临时固定装置 43，44
20 和朝上翻导向装置 1 和（或）随动限制组件 47 在一个驱动设备作用下。

只有定向装置 1 以传统的方式运行，因为在功能上它被按轴 8 的取向严格实施的，因此它直接控制着轴 8。被导向轨的弯曲部分具体化的要经过的路线的曲线上它的连续的角度变化引起轴 8 的相应的取向。

根据在图 11 和 12 上表示的一种特别的实施具有限制侧向轮轴游间的
25 导向系统被安装在中介组件 11 上，这个中介组件是自承重的，它由安放在公共运输公路列车的两个相继的车子之间的轴 8 实现自承重。

在这些图上，人们注意到两个相同的装置，前方的装置 1 用作导向装置，而后方的装置用作随动限制组件 47，以及被勾划呈齿形 34 到 37 的三角形臂 2 和 3 的那些底 24，25 和那些穿过轴承零件 57 到 60 的轴段 30
30 到 33。

前方装置 1 相对于轴 8 在方向上是被固定的，在控制状态的双定向设备 56 的作用下被两个被锁紧的受控临时固定装置 43，44 固定。这个被

锁紧的状态由形成那些肘节铰链（球窝节）的连杆的铰接的排成直线来表现其特征。

这个连接保持被锁紧的状态直到控制状态的双定向设备 56 的作用以侧向力的方式引起在肘节铰链（球窝节）的中介铰接 54 处解除排成直线。

5 后方的装置是同样的，但用作随动限制组件 47。为此，那些临时固定装置 43，44 被解锁，也就是说肘节铰链（球窝节）55 的那些铰接被肘节连接的状态变化控制的双定向设备 56 解除排成直线和放任不固定。这种连接将改变长度并对于臂在它们的平面里整体的不同的角度倾斜将匹配到固定点 45，46 和在邻近的臂的侧面上存在的被铰连的连接点之间的必要的长度。

10 自承重的中介组件 11 的其它特点来自它的呈 U 形的轴 63，来自它的那些上部悬臂 64，65 和车子之间的它的两个旋转中心 66，67，以及来自它的封闭的架子 68。这些特点都进入到适合于好多车辆组成列车的公路公共运输的使用情况之中，这些车辆之间是通过一个中介组件连接起来的。

15 现在人们将解释带有侧向轮轴游间限制器的变型的运行情况。人们联想起根据这个变型前方的定向装置 1 相对于轴被任何适合的设备在头上固定，特别是被那些描述的设备如一些临时固定装置 43，44。

20 侧向轮轴游间限制器在附着力暂时失去或车轮侧滑或连接轮子发生滚动困难，侧向风或任何其它的侧向偏离原因的情况下起到它的作用。

一个典型的例子被表示在 16 到 19 的示意图上。

当轮胎的附着力失去突然出现时，轴远离它的正确位置，这个移动表示一个侧向轮轴游间。

根据本发明，人们试图限制这个侧向轮轴游间在一个最大数值上。

25 各种机件的工作如下：

位于后方的受控临时侧向固定装置 43，44，也就是在限制组件 47 的一边被释放。那些因此变得自由运动的连杆 52，53 使得随动限制组件 47 稍微改变方向由于它的不稳定安装，通过这种安装它被连接在一套轴 8 上。

30 轴的一个侧向偏离将引起一侧向轮轴游间，结果在穿过那些可变量铰接 61 的轴段上产生轴承零件 57 到 60 的一个移动。

由于干扰而产生的侧向轮轴游间运动幅度可能小于对应的角行程并

只产生可变形铰接 61 的一个有限的变形。在这种情况下极限没有达到。这可能关于发生转弯的一个正常轮轴游间情况或关于小幅度的侧向偏离方向的情况。

图 16 到 19 的示意图目的是简单地表示当发生滑动或侧滑的情况时，侧向轮轴游间在直线上和在弯路上的限制。

那些实线表示轴的车轮的正常轨迹，虚线表示偏航的轨迹，也就是在当有轴的倾斜偏离轴线的情况下带有轴的侧向轮轴游间的轨迹。中央的线表示导向轨道。此线指出要走的方向。邻近的线或曲线表示轴中央沿直线和转弯中那些偏航轨迹。A 和 B 表示位于在那些分别在前方和后方的导轮的接触点之间的线段的中点的那些点，而 CD 表示以 A 为圆心的圆弧。

失去附着力的那些轮胎滑动或侧滑而轴处在一个偏离轴线的位置上。对于在直线上的侧向偏离方向人们决定用斜线表示一个轨迹。对于在弯道上的侧向偏离方向，轨道是稍微偏离中心的。

从图 17 和 18 的观察中人们发现对应于表现系统所允许的最大轮轴游间的轴的小的倾斜在轴的后方被具体化的以 A 为圆心的圆弧 CD 上随动限制组件的后方臂的一个最大角度偏离位置。

在这个弧 CD 上两边的那些行程（也就是在直线位置和轮轴游间极限位置之间的弧间隔）每一次都用黑线段表示。

这个极限轮轴游间来自相对于直线的中间位置可变形铰接的最大伸展。

观察图 19 和 20 时，前方和后方臂的轴的偏离直线的现象同样发生。轴的侧向轮轴游间的随动限制组件 47 的作用是限制这种偏离轴线，通过把它停止在某一极限值以外。

说明书附图

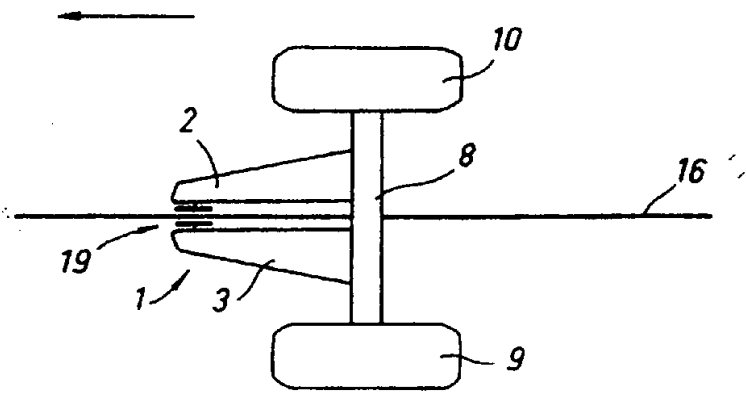


图 1

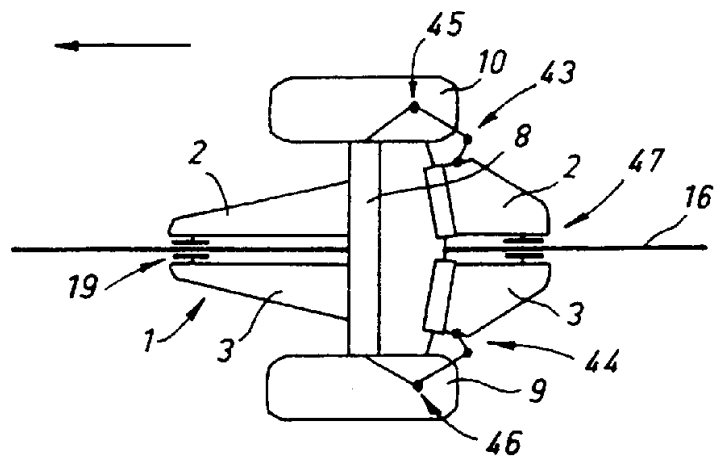


图 2

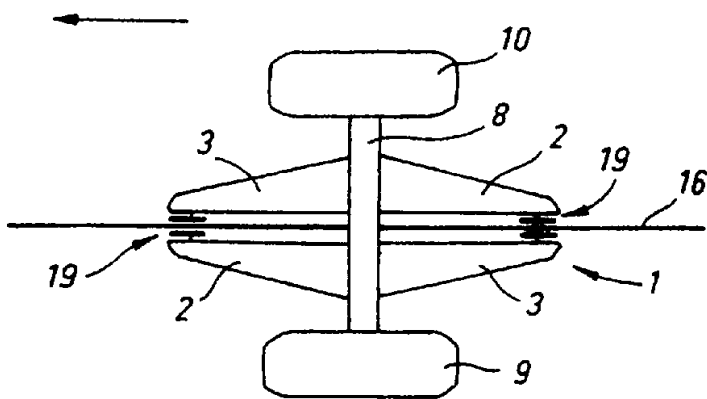


图 3

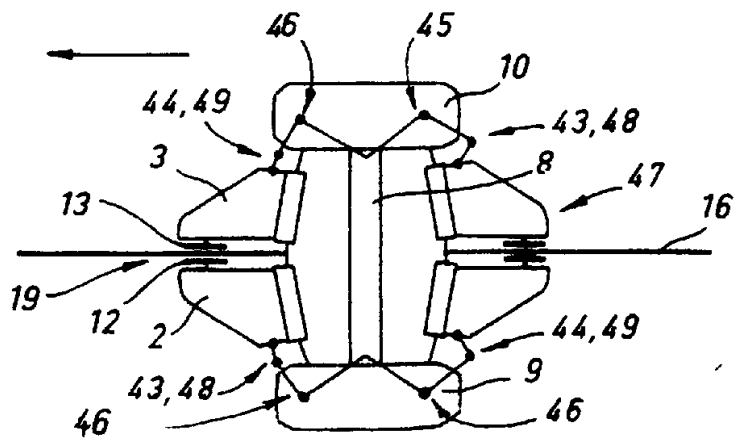


图 4

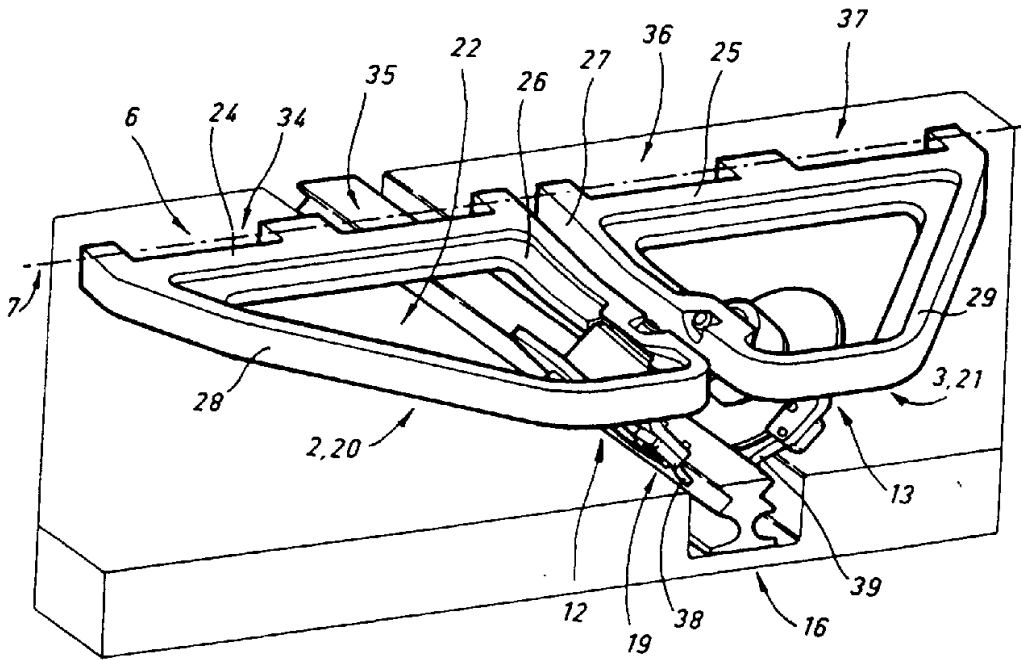


图 5

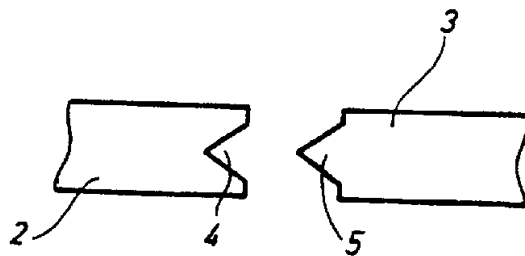


图 6

图 7

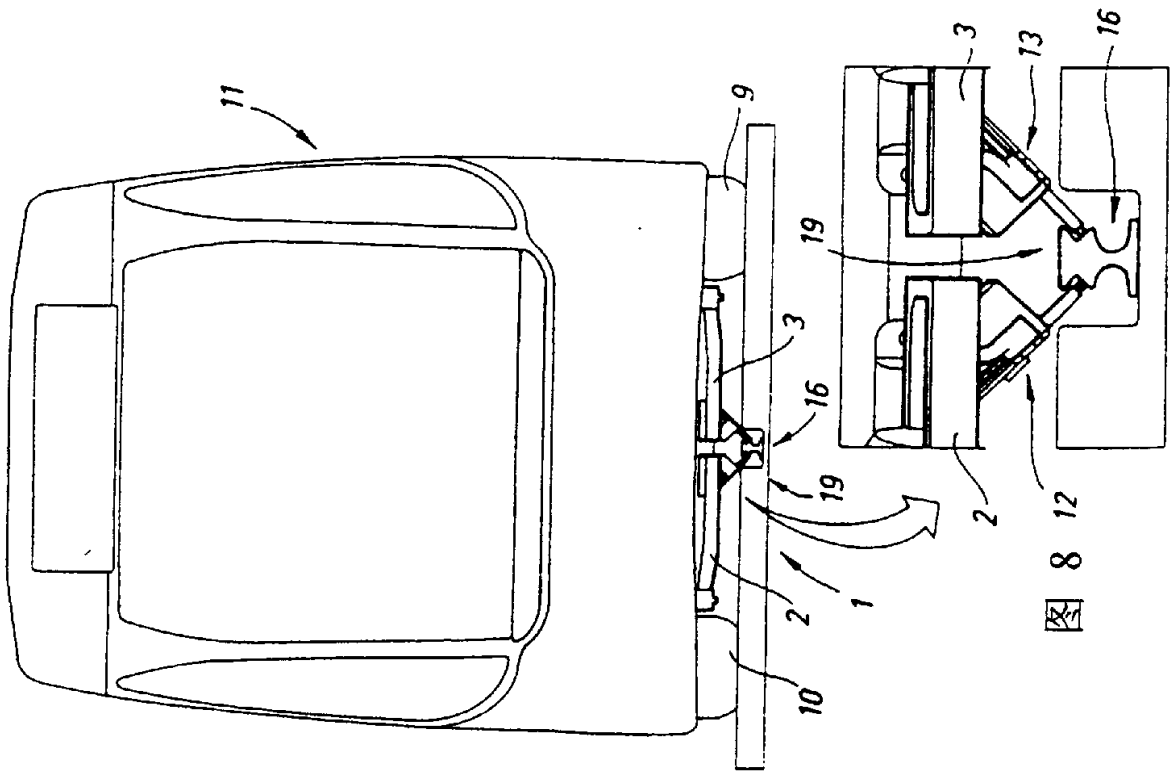


图 8 12

图 9

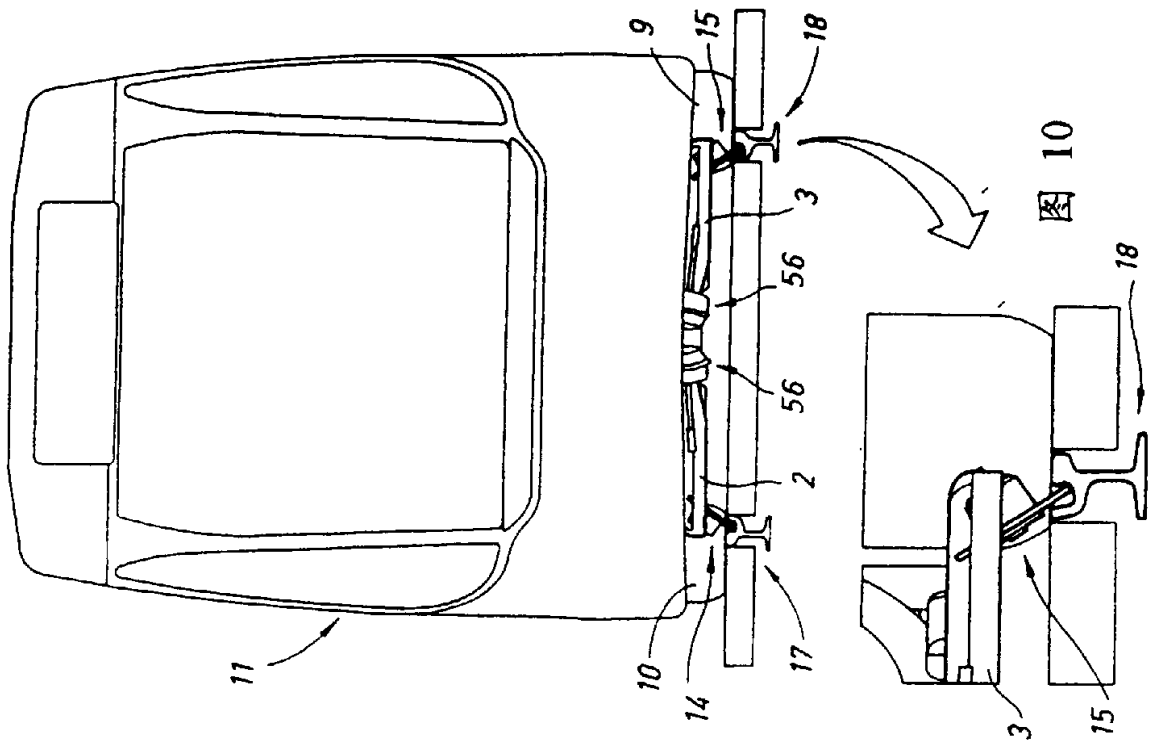
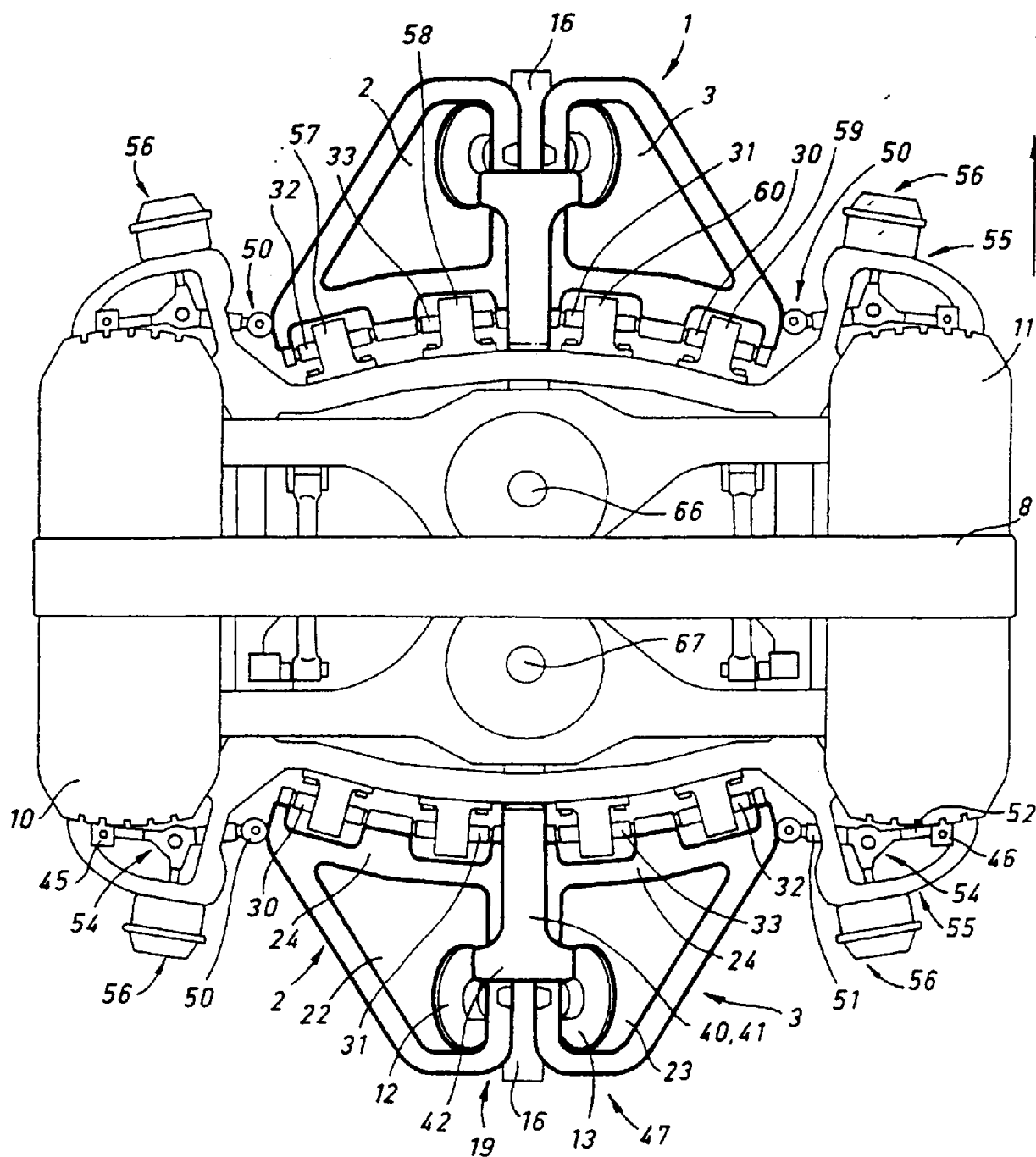


图 10



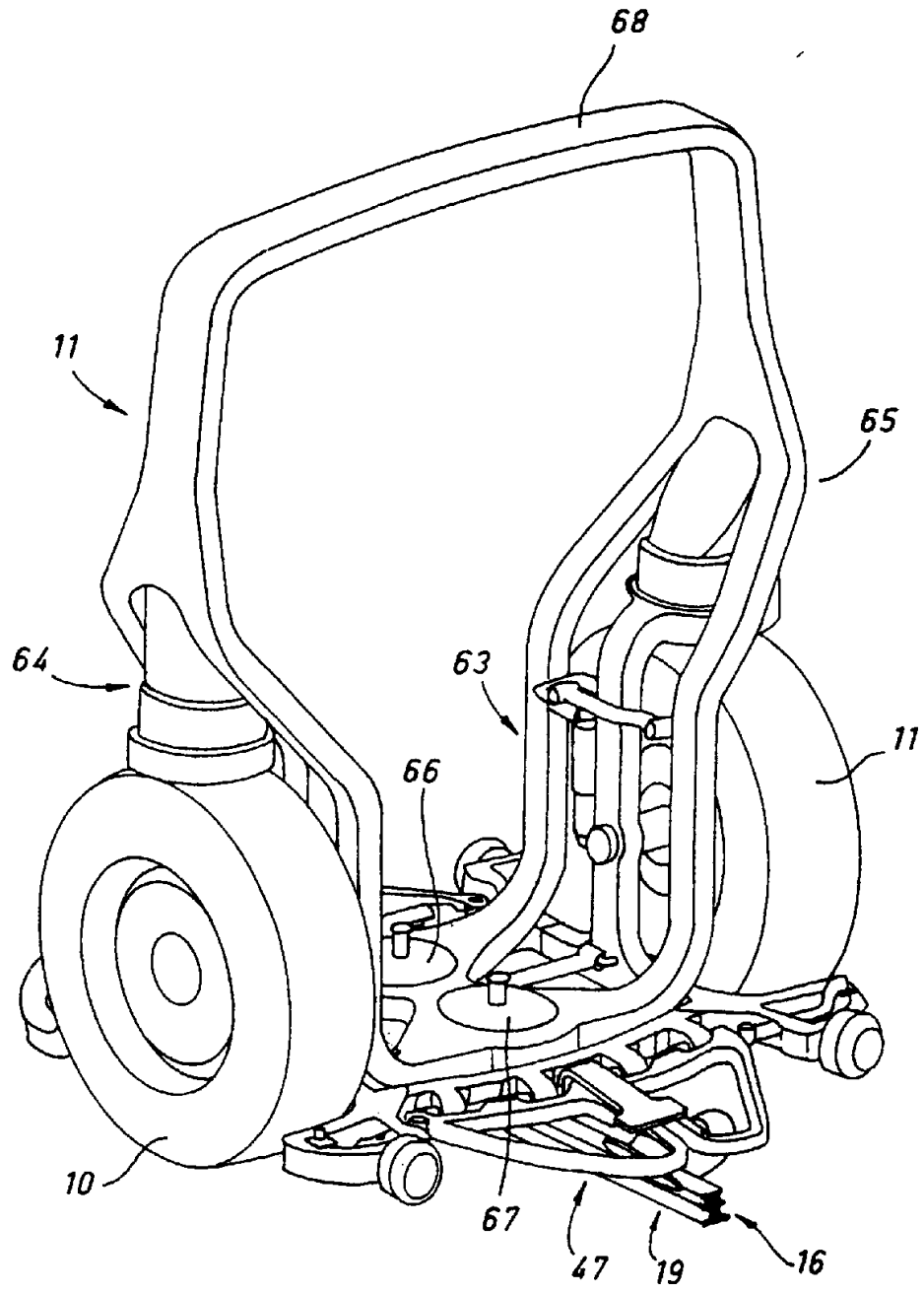


图 13

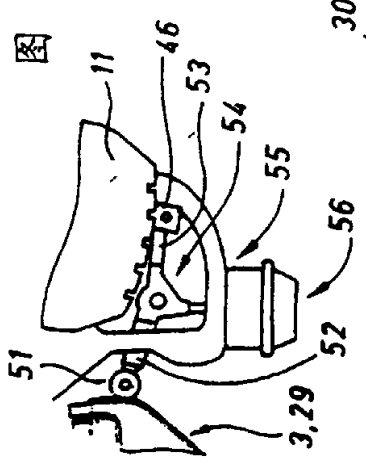


图 14

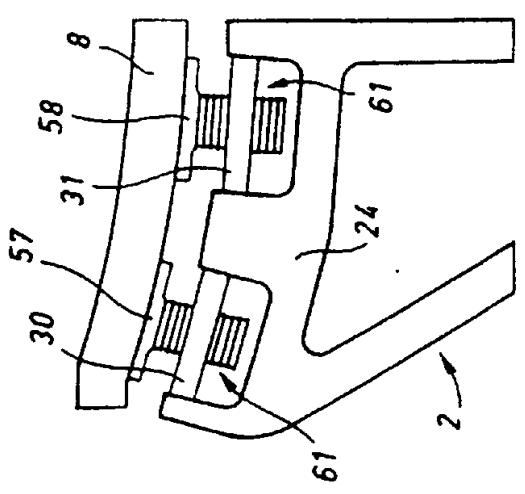


图 15

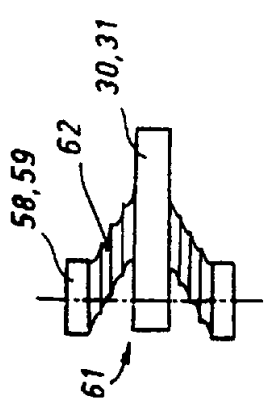


图 16

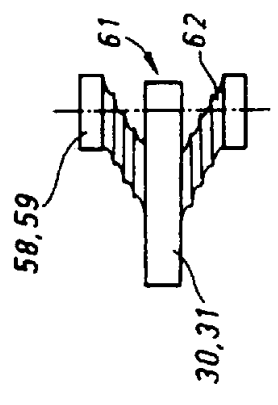


图 17

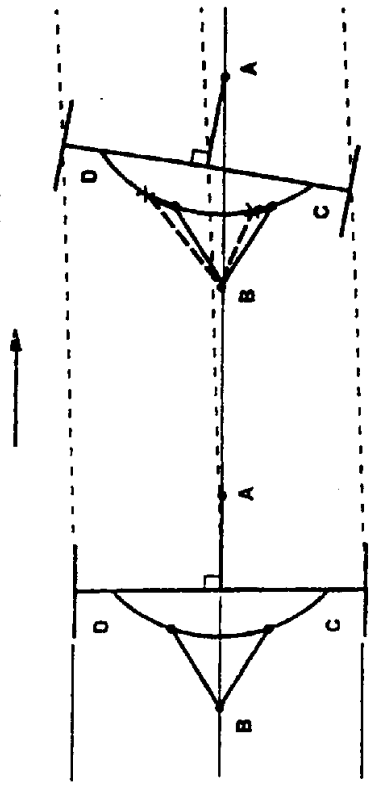


图 18

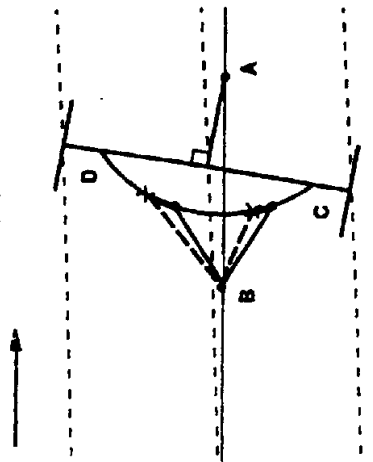


图 19

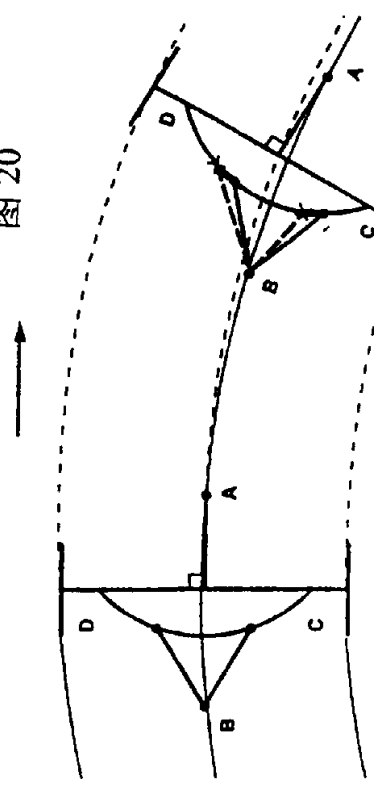


图 20

