



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101570118 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 06

(21) 申请号 200910136948. 9

CN 1422763 A, 2003. 06. 11,

(22) 申请日 2009. 04. 28

US 3858637, 1975. 01. 07,

(30) 优先权数据

审查员 武丽华

VR2008A000050 2008. 04. 28 IT

(73) 专利权人 巴特勒工程商用股份公司

地址 意大利勒佐艾米利亚

(72) 发明人 图利奥·贡萨加 西尔瓦诺·桑蒂

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 党晓林

(51) Int. Cl.

B60C 25/138 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004/0055712 A1, 2004. 03. 25,

CN 1935540 A, 2007. 03. 28,

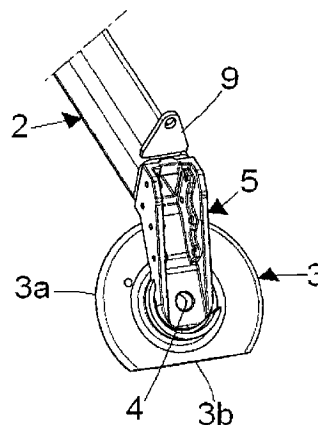
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

轮胎拆装机的胎圈分离组件

(57) 摘要

本发明涉及轮胎拆装机的胎圈分离组件, 该胎圈分离组件用于对轮缘具有胎圈接合凸缘的带轮胎车轮的轮胎进行胎圈分离, 该胎圈分离组件包括支撑件 (2, 5) 和至少一个胎圈分离工具 (3), 该胎圈分离工具安装成可围绕由所述支撑件 (2, 5) 支撑的销 (4) 转动, 所述胎圈分离工具基本平坦并包括: 构造成与待进行胎圈分离的带轮胎车轮的轮缘凸缘相抵靠的抵靠前部 (3b, 3d, 3f) 的至少一个部分; 以及具有弯曲周缘的至少一个部分, 该弯曲周缘基本与所述销 (4) 同轴, 用作轮缘凸缘和待进行胎圈分离的轮胎的胎圈之间的接合穿透区域 (3a, 3c, 3e), 抵靠前部 (3b, 3d, 3f) 与销 (4) 之间的距离小于销 (4) 与至少一个接合穿透区域 (3a, 3c, 3e) 之间的距离。



1. 一种胎圈分离组件,其用于对轮缘具有胎圈接合凸缘的带轮胎车轮的轮胎进行胎圈分离,该胎圈分离组件包括支撑件(2,5)和至少一个胎圈分离工具(3),该胎圈分离工具安装成可围绕由所述支撑件(2,5)支撑的销(4)转动,所述胎圈分离组件的特征在于,所述胎圈分离工具基本平坦并包括:

- 构造成与待进行胎圈分离的带轮胎车轮的轮缘凸缘相抵靠的抵靠前部(3b,3d,3f)的至少一个外围部分;

- 具有弯曲周缘的至少一个部分,该弯曲周缘基本与所述销(4)同轴,用作轮缘凸缘和待进行胎圈分离的轮胎的胎圈之间的至少一个接合穿透区域(3a,3c,3e),

所述抵靠前部(3b,3d,3f)与所述销(4)之间的距离小于所述销(4)与所述至少一个接合穿透区域(3a,3c,3e)之间的距离。

2. 根据权利要求1所述的组件,其特征在于:该组件包括至少一个致动器装置(10),所述致动器装置用于控制所述胎圈分离工具围绕所述销(4)的角运动,在一侧固定在所述支撑件(2,5)上,在另一侧固定在所述胎圈分离工具(3)上。

3. 根据权利要求2所述的组件,其特征在于:所述致动器装置(10)在所述接合穿透区域(3a,3c,3e)固定在所述胎圈分离工具(3)上。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的组件,其特征在于:所述胎圈分离工具(3)包括至少一个恢复装置(12),该恢复装置阻止所述胎圈分离工具(3)围绕所述销(4)的角度接合穿透运动。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的组件,其特征在于:所述胎圈分离工具(3)包括至少一个抗磨元件(15),所述抗磨元件用于在使用过程中减弱所述胎圈分离工具与轮胎之间的摩擦。

6. 根据权利要求5所述的组件,其特征在于:所述至少一个抗磨元件包括对辊(15),所述对辊在所述胎圈分离工具(3)的表面空转安装在所述销(4)上,所述表面是在使用过程中与轮胎抵靠的表面。

7. 根据权利要求1至3任一项所述的组件,其特征在于:所述胎圈分离工具(3)构造成缺少一节段的截断辊,从而具有直线前部(3b)。

8. 根据权利要求1至3任一项所述的组件,其特征在于:所述胎圈分离工具(3)构造成摆动臂,并具有接合穿透区域(3c,3e)和两个侧向布置的所述抵靠前部(3d,3f)。

9. 根据权利要求8所述的组件,其特征在于:两个侧向布置的所述抵靠前部(3f)基本相互平行。

10. 根据权利要求1至3任一项所述的组件,其特征在于:所述支撑件包括伸出的工具保持臂(2),该工具保持臂终止于被设置用于支撑所述销(4)的支架元件(5),该支架元件(5)的纵轴线相对于所述工具保持臂(2)倾斜。

11. 一种轮胎拆装机,其包括底座(B)、由所述底座可转动地支撑的车轮保持台和从所述底座(B)开始向上延伸的柱(C),其特征在于:该轮胎拆装机包括至少一个由所述柱(C)支撑的根据权利要求1所述的胎圈分离组件。

12. 一种对带轮胎车轮的轮胎进行胎圈分离的方法,该方法利用根据权利要求11所述的轮胎拆装机,其特征在于,该方法包括如下步骤:

- a) 预先在所述车轮保持台上布置具有轮缘和轮胎的带轮胎车轮;

b)移动胎圈分离组件,使构造成抵靠前部(3b,3d,3f)的所述至少一个外围部分抵靠待进行胎圈分离的带轮胎车轮的轮缘的凸缘;

c)转动所述车轮保持台,通过驱动使所述胎圈分离工具转动,从而使所述接合穿透区域(3a,3c,3e)接合穿透至轮缘凸缘和轮胎胎圈之间。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:在完成胎圈分离后,使所述车轮保持台停止并使其转动方向反转,通过因摩擦力而迫使所述胎圈分离工具在与所述步骤c)中相反的方向上进行角运动,从而从轮缘和轮胎中取出所述胎圈分离工具。

14. 一种轮胎拆装机,其包括底座(B)、由所述底座可转动地支撑的车轮保持台和从所述底座(B)开始向上延伸的柱(C),其特征在于:该轮胎拆装机包括至少一个由所述柱(C)支撑的根据权利要求2所述的胎圈分离组件。

15. 一种对轮胎进行胎圈分离的方法,该方法利用根据权利要求14所述的轮胎拆装机,其特征在于,该方法包括如下步骤:

a)预先在所述车轮保持台上布置具有轮缘和轮胎的带轮胎车轮;

b)移动胎圈分离组件,使构造成抵靠前部(3b,3d,3f)的所述至少一个外围部分抵靠待进行胎圈分离的带轮胎车轮的轮缘的凸缘;

c)驱动所述至少一个驱动器装置,用于操作所述胎圈分离工具在所述轮缘凸缘和轮胎胎圈之间进行角度接合插入运动;以及

d)转动所述车轮保持台。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:使所述车轮保持台停止,向后驱动所述致动器装置,从而使所述胎圈分离工具与轮缘和轮胎脱离。

轮胎拆装机的胎圈分离组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胎圈分离组件 (bead breaker group)、设有该组件的轮胎拆装机、以及一种将安装在轮缘上的轮胎进行胎圈分离的新方法。

背景技术

[0002] 众所周知,为了将轮胎从轮缘拆卸下来,首先需要分离轮胎的胎圈,即将其胎圈与轮缘的相应边缘分开,然后通过适合的轮胎拆装工具,迫使轮胎的至少一个胎圈越过与该胎圈面对的轮缘的边缘。胎圈分离操作是通过所谓的胎圈分离工具进行的,该胎圈分离工具可以是固定式,或者可构造成惰辊 (idle roller)。

[0003] 最近构思的轮胎拆装机包括:车轮保持台,其安装布置成在支撑底座上转动;从底座伸出的柱,一个或两个伸缩臂从该柱悬挂延伸,在这些臂的自由端支撑胎圈分离辊。各个胎圈分离辊通常均为截头圆锥形,相当平坦,其被以例如 45° 倾斜的旋转轴线可轴向转动地支撑,并包含在穿过其相应伸缩臂的纵轴线的平面内,使得辊的远侧(端)部(在使用中更靠近待进行胎圈分离的轮胎)与其自身的近侧(端)部相比距柱更远(相对于柱)。

[0004] 为了实现胎圈分离操作,在将带轮胎的车轮固定在轮胎拆装机的车轮保持台上之后,通常通过支撑胎圈分离辊的相应伸缩臂的受控的伸长/收缩使所述或各个胎圈分离辊位于车轮上方,从而使胎圈分离辊定位在待进行胎圈分离的轮胎的胎圈区域处。然后使辊接近轮胎的侧面,并接近车轮轮缘的凸缘,直到辊的远端抵靠轮胎的侧翼并抵靠凸缘。此时,操作者(例如通过伸缩辊保持臂的伸长)控制胎圈分离辊(相对于轮缘)在基本径向上的运动,然后迫使胎圈分离辊的远端穿透至轮缘边缘和轮胎的胎圈之间。最后,转动车轮保持台,从而在轮胎胎圈的整个长度上完成胎圈分离操作。

[0005] 因此利用至今为止提出的胎圈分离辊,需要操作者不停介入,例如操作者必须首先朝车轮保持台的轴线推进辊,然后将辊自身向下推进在轮胎胎圈和轮缘凸缘之间。若操作者不能精确推进辊,可能会导致轮胎或轮缘受损,或者在正确完成胎圈分离之前,必须重复多次辊的推进和向下推进的操作。

[0006] 为了克服这种不足,提出使用安装在每个胎圈分离辊上的所谓的触针。当使相应的胎圈分离辊接近待进行胎圈分离的轮胎时,各个触针用于检测辊相对轮缘凸缘的位置,在到达准确位置后,触针向适当的控制器发出信号,该控制器控制相应伸缩臂的伸缩和下降返回运动,从而使胎圈分离辊以几乎自动的方式穿透至轮胎和轮缘之间。但是这类触针和控制器构成非常昂贵的系统,并导致它们所用于安装的轮胎拆装机的生产成本和维修成本大大增加。

发明内容

[0007] 因此,本发明的主要目的在于提供一种胎圈分离组件,该胎圈分离组件结构非常简单,适于精确定位,并且容易快速地插入到轮胎胎圈和轮缘的边缘之间。

[0008] 本发明的另一目的是提供一种轮胎拆装机,该轮胎拆装机与传统轮胎拆装机相

比,能够更容易、更快速地完成胎圈分离操作。

[0009] 本发明的另一目的是提供一种胎圈分离方法,该方法可以并不困难地实现,即使非专业操作者也可以实现该方法。

[0010] 根据本发明的第一方面,提供胎圈分离组件以用于对轮缘具有胎圈接合凸缘的带轮胎车轮的轮胎进行胎圈分离,该胎圈分离组件包括支撑件和至少一个胎圈分离工具,该胎圈分离工具可转动地安装在由所述支撑件支撑的销周围,基本平坦,并包括:

[0011] - 构造成与待进行胎圈分离的带轮胎车轮的轮缘凸缘相抵靠的抵靠前部的至少一个部分;

[0012] - 具有弯曲周缘的至少一个部分,该弯曲周缘基本与所述销同轴,用作轮缘凸缘和待进行胎圈分离的轮胎的胎圈之间的接合穿透区域,

[0013] 所述抵靠前部与所述销之间的距离小于所述销与所述至少一个接合穿透区域之间的距离。

[0014] 根据本发明的另一方面,为带轮胎车轮的轮胎提供一种胎圈分离方法,该方法包括以下步骤:

[0015] a) 预先在车轮保持台上布置具有轮缘和轮胎的带轮胎车轮;

[0016] b) 移动胎圈分离组件,使构造成抵靠前部的至少一个部分抵靠待进行胎圈分离的带轮胎车轮的轮缘的凸缘;

[0017] c) 转动车轮保持台,通过驱动使工具转动,从而使接合穿透区域接合穿透至轮缘凸缘和轮胎胎圈之间。

附图说明

[0018] 本发明的其它方面将从以下参照附图对胎圈分离组件的几个具体实施方式的详细描述中更加清楚,附图中:

[0019] 图 1 和 2 是根据本发明第一实施方式的胎圈分离组件处于两个不同工作位置的略从上方看去的立体图;

[0020] 图 3 是图 1 的俯视图;

[0021] 图 4 是沿图 3 的线 IV-IV 的剖面图;

[0022] 图 5 至 8 是与图 1 至 4 分别类似但表示根据本发明第二实施方式的胎圈分离组件的视图;

[0023] 图 9 至 12 是与图 1 至 4 分别类似但表示根据本发明第三实施方式的胎圈分离组件的视图;

[0024] 图 13 至 16 是与图 1 至 4 分别类似但表示根据本发明第四实施方式的胎圈分离组件的视图;

[0025] 图 17 至 20 是与图 1 至 4 分别类似但表示根据本发明第五实施方式的胎圈分离组件的视图;

[0026] 图 21 和图 22 是根据图 17 至 20 的胎圈分离组件处于两个不同工作位置的略从上方看去的立体图;

[0027] 图 23 至 26 是与图 1 至 4 分别类似但表示根据本发明第六实施方式的胎圈分离组件的视图;

[0028] 图 27 至 28 是根据图 23 至 26 的胎圈分离组件处于两个不同工作位置的略从上方看去的立体图；

[0029] 图 29 和图 30 是根据本发明的配有胎圈分离组件的轮胎拆装机处于两个不同工作位置的略从上方看去的立体图；

[0030] 在上述附图中，相同或相似的部件或构件标有相同的附图标记。

具体实施方式

[0031] 首先，参照附图 1 至 4 说明胎圈分离组件或胎圈分离头 1，其包括：至少一个支撑构件，其由例如伸出的工具保持臂 2 构成；胎圈分离工具 3，其由基本平坦的元件构成，例如，可转动地安装在工具保持臂 2 的头部上的惰辊。工具保持臂 2 在使用中延伸的纵轴线垂直于待进行胎圈分离的带轮胎车轮的主轴线或旋转轴线。

[0032] 辊板元件 3 具有较宽周缘 3a 并被截断或切断，在某种意义上辊板元件 3 缺失节段部或节段，在这里限定近似直线的抵靠前部 3b。工具 3（以任何适合的方式）可转动地围绕固定销 4 安装，固定销 4 又由工具保持臂 2 支承。因此，周缘 3a 与销 4 的距离大于销 4 和抵靠前部 3b 之间的距离。

[0033] 在结构上，工具保持臂 2 可以是中空的，并优选在其头部以任何适合的方式固定支架 5，支架 5 包括例如具有 U 形横截面的中间部 5a、旨在插入工具保持臂 2 的自由端的附接杆端 6（图 4）、以及支承销 4 的另一端 7。销 4 优选与支架 5（图 4）一体形成单件，沿倾斜轴线 x-x 定向，倾斜轴线 x-x 例如相对于工具保持臂 2 的纵轴线倾斜 45°，从而在使用中也相对于待进行胎圈分离的带轮胎车轮的主轴倾斜 45°。在这种情况下，工具 3 安装在销 4 上，其间设有抗磨装置，抗磨装置通常为一个或多个轴承 8。

[0034] 工具保持臂 2 可以安装在配备有支撑立柱或柱和可转动的车轮保持台的轮胎拆装机上（以下将进一步描述），工具保持臂 2 可以是伸缩臂，或者具有几个铰接部的臂，在这些情况下都可以在基本垂直于车轮保持台的旋转轴线的平面内运动。

[0035] 在需要时，工具保持臂 2 具有耳形横向突出元件 9，元件 9 上可以固定用于手动移动或操纵胎圈分离组件的控制手柄等。

[0036] 一个这类胎圈分离组件的操作十分简单。

[0037] 操作者在将待进行胎圈分离的带轮胎车轮锁定在轮胎拆装机的可转动的车轮保持台上之后，移动臂 2，使胎圈分离工具 3 位于车轮轮胎的侧翼紧上方或以任何方式靠近侧翼，并靠近轮缘的相应凸缘。此时，使具有自身抵靠前部 3b 的胎圈分离工具 3 抵靠轮缘凸缘，并保持在与轮胎的相邻侧翼抵靠或略对其施压的该位置。

[0038] 然后，操作者控制车轮保持台的转动，由于轮胎和胎圈分离工具 3 之间的摩擦力，后者将与轮胎一起转动，使其周部 3a 被迫接合穿透在轮缘凸缘和轮胎的胎圈之间，即，进行角度穿透运动，从而使车轮开始胎圈分离。在完成胎圈分离后，为了通过向后角运动卸下工具，使车轮保持台简单地沿着与其之前的转动方向相反的方向转动即可。

[0039] 参照图 5 至 8 说明胎圈分离组件 1a，胎圈分离组件 1a 除设有致动器装置外，与参照图 1 至 4 所述的结构完全相同，致动器装置例如是双效气压千斤顶 10，千斤顶 10 的汽缸 10a 优选通过叉支架 11 与工具保持臂 2 铰接，千斤顶 10 的柄 10b 在与边缘 3a 相对区域中的预定位置处与胎圈分离工具 3 铰接。

[0040] 对于一个这类胎圈分离组件的运行,如前述实施例所述,在使工具 3(起初千斤顶 10 的柄 10b 缩回)自身的抵靠前部 3b 抵靠轮缘的凸缘时,使柄 10b 伸长,因而迫使工具 3 转动,工具 3 被迫穿透至轮胎和轮缘之间,从而开始胎圈分离。然后转动带轮胎车轮,完成胎圈分离操作后,使柄 10b 缩回,从而工具 3 与轮缘和轮胎的胎圈脱离,之后可从被胎圈分离的车轮取出胎圈分离组件。

[0041] 如图 9 至 12 所示,示出的胎圈分离组件 1b 配备有用于工具 3 的弹性恢复装置(例如螺旋弹簧 12),弹性恢复装置在一侧固定在销 13 上,销 13 又固定在支架 5 上,弹性恢复装置在另一侧(例如通过销 14)固定在胎圈分离工具 3 上,使得弹簧 12 的作用阻止工具 3 相对于支撑构件的转动。

[0042] 在如上所述使工具 3 自身的抵靠前部 3b 与轮缘凸缘和轮胎侧翼抵靠之后,使车轮保持台沿顺时针方向转动,从而使工具抵抗弹簧 12 的作用转动并穿透。完成胎圈分离后,通过停止车轮保持台,弹簧 12 使工具 3 位于不工作位置,即与轮胎的胎圈和轮缘均脱离的位置。然后,可将胎圈分离组件从现在已经胎圈分离的带轮胎车轮中取出。

[0043] 参照图 13 至 16,示出的胎圈分离组件 1c 与图 5 至 8 示出的胎圈分离组件相似,但是具有抗磨元件,例如对辊元件 15,对辊元件 15 与工具 3 同轴地空转安装在工具 3 的下述表面上,所述表面是指在使用过程中抵靠待进行胎圈分离的轮胎的侧翼而转动的表面。

[0044] 此外,工具 3 的结构与根据上述实施方式的工具略有不同,具体是工具 3 构造成摆动臂并具有成形为末端 3c 的接合穿透区域以及两个侧向抵靠前部,所述抵靠前部构造成直线段 3d,在接合区域 3c 的一侧布置有一个抵靠前部,在该区域 3c 的另一侧布置有另一个抵靠前部。

[0045] 而且对于该组件,接合前部 3d 与销 4 之间的距离小于销 4 与接合穿透区域 3c 之间的距离。

[0046] 该工具基本与参照图 5 至 8 中所述相同的方式起作用,然而在进行胎圈分离操作时,对辊元件 15 由轮胎驱动转动,降低了轮胎和工具之间的摩擦。

[0047] 若缺少该对辊元件 15,则操作者在拆卸带轮胎车轮前,必须在轮胎的一部分上涂布润滑剂,从而在各工作操作期间有利于工具(安装工具或胎圈分离工具)在轮胎上滑动。

[0048] 在图 17 至 22 中所示的胎圈分离组件 1d 与前述实施方式非常相似,只是工具具有比接合穿透区域 3c 范围更大的接合穿透区域 3e、以及基本平行的两个抵靠前部 3f。而且对于该组件,抵靠前部 3f 与销 4 之间的距离小于销 4 与接合穿透区域 3e 之间的距离。

[0049] 另一方面,图 23 至 28 所示的胎圈分离组件 1e 与图 17 至 22 中所示的胎圈分离组件相似,只是设置螺旋形弹簧 12 代替致动器 10。

[0050] 最后,参照图 29 至 30 说明轮胎拆装机,其具有用于车轮保持台的支撑底座 B,柱 C 从底座 B 向上延伸。该拆装机还设置额外(所示实施例中为两个)的工具保持臂,至少一个工具保持臂支撑作为本发明主题的胎圈分离组件。

[0051] 应理解,与现有技术提出的胎圈分离组件相比,利用根据本发明的胎圈分离组件可以更加简单快速地进行胎圈分离操作。事实上,操作者在将带轮胎车轮安装在台上之后,只需使组件位于轮胎上方(对于具有垂直柱的拆装机和具有垂直旋转轴的车轮保持台而言),然后使组件靠近轮胎,直至工具在其抵靠前部区域与轮胎侧翼抵靠,而使接合穿透区域相对于侧翼本身升起。通过转动台或驱动致动器,工具发生转动(具体参见图 22 和 28),

插入轮缘边缘下方,从而穿透到轮胎和轮缘之间。

[0052] 因此,与现有技术提出的胎圈分离组件不同,应理解操作者不必控制工具在保持台轴向上朝向自身轴线以组合方式运动,而他只需控制工具平行于台的轴线运动,工具结构允许工具自身穿透(如果没有致动器将自动穿透)到轮胎和轮缘之间。

[0053] 本领域技术人员将理解,根据本发明轮胎拆装机还可以配备额外的胎圈分离组件,例如同时对轮胎的相应侧翼(在使用中上侧翼和下侧翼)进行胎圈分离的一对胎圈分离组件。

[0054] 以上详细说明了用于具有垂直旋转轴的车轮保持台的拆装机的胎圈分离组件,但该胎圈分离组件也可以用在具有水平旋转轴或相对于垂直倾斜的旋转轴的车轮保持台的拆装机中。

[0055] 在以下权利要求限定的保护范围内,易于对上述胎圈分离组件进行多种修改和变型。

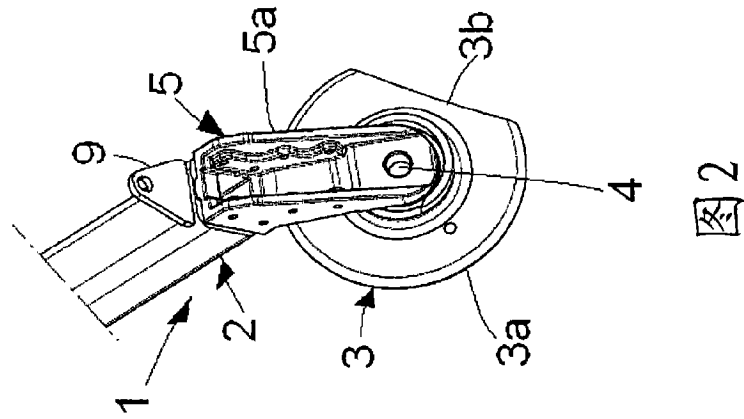


图2

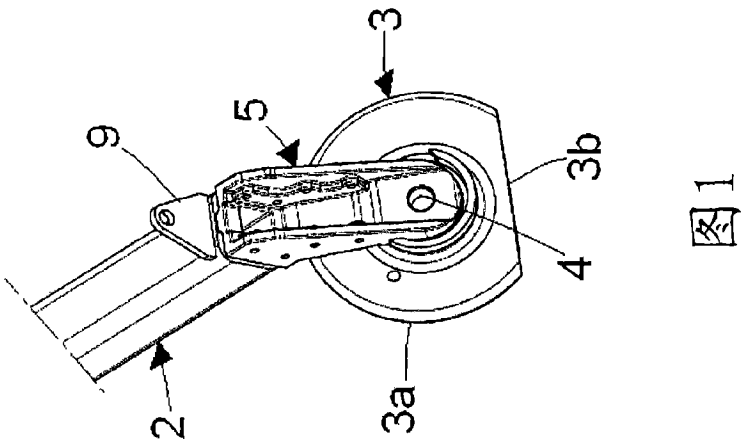


图1

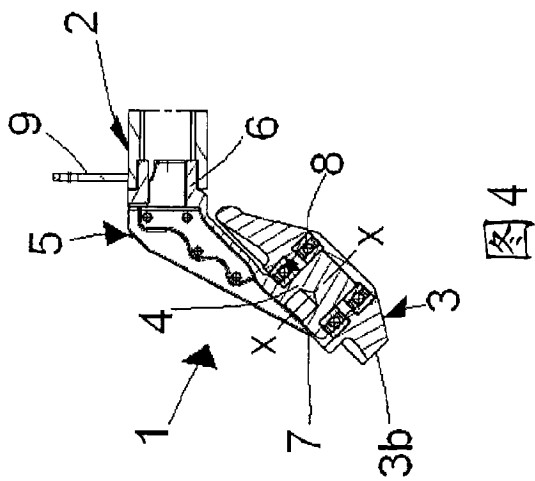


图4

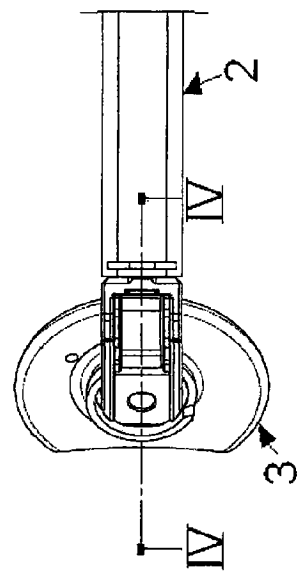


图3

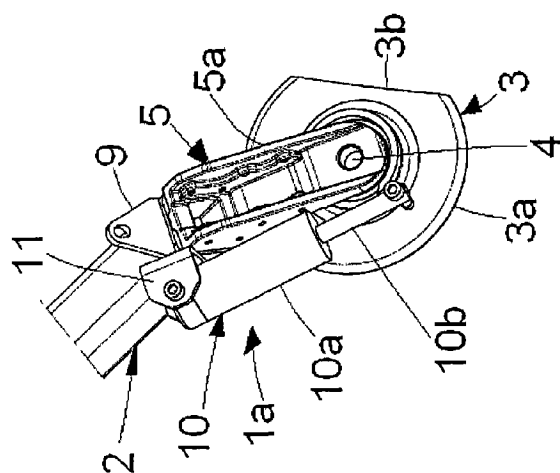


图6

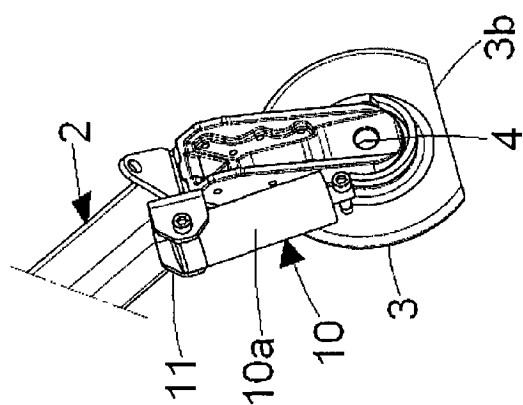


图5

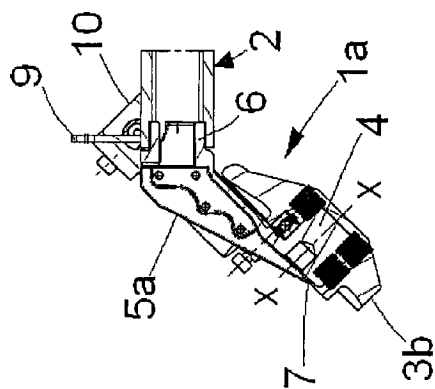


图8

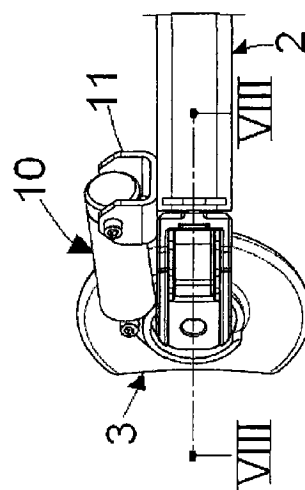


图7

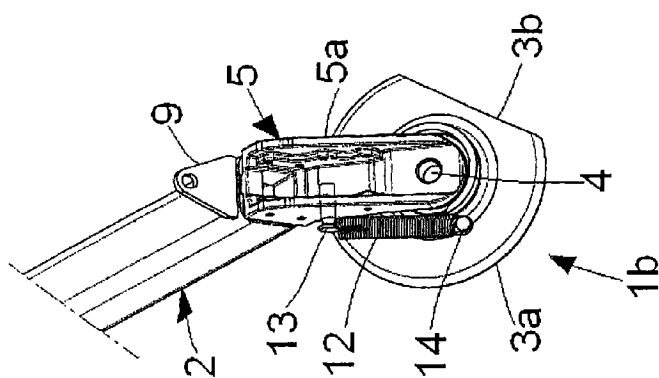


图10

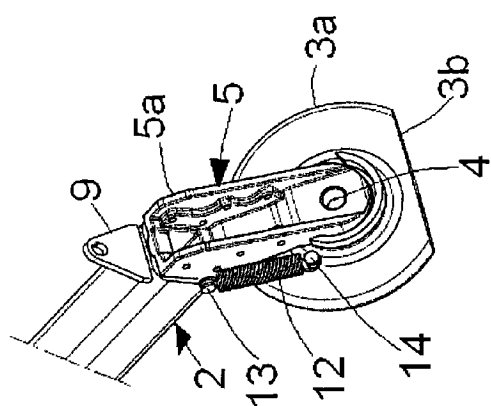


图9

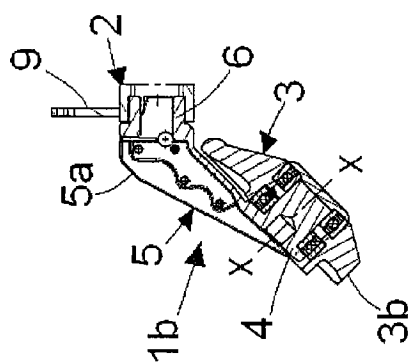


图12

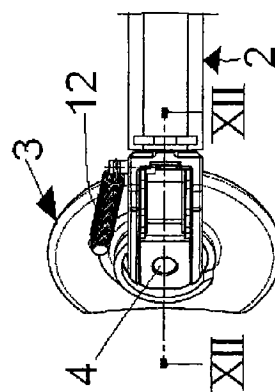


图11

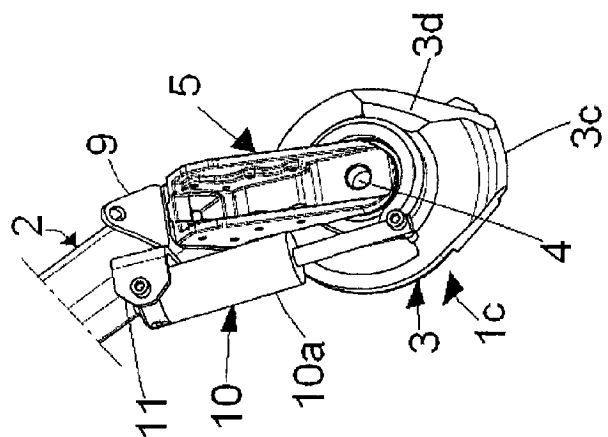


图14

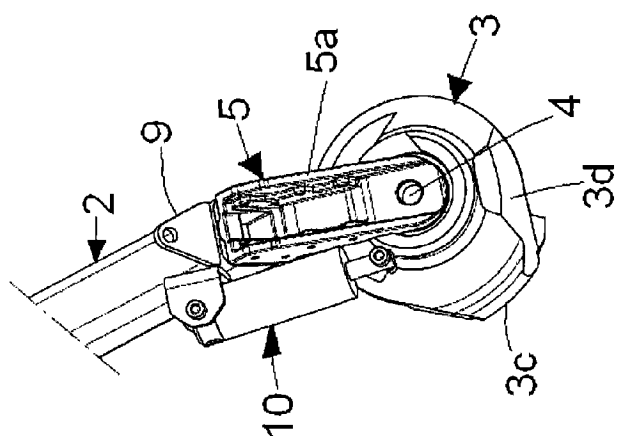


图13

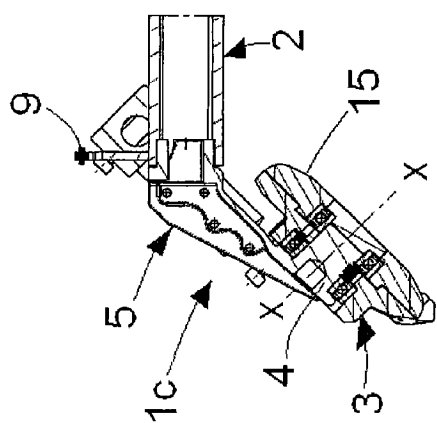


图16

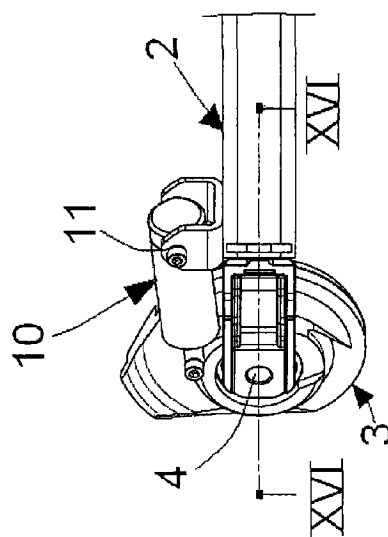


图15

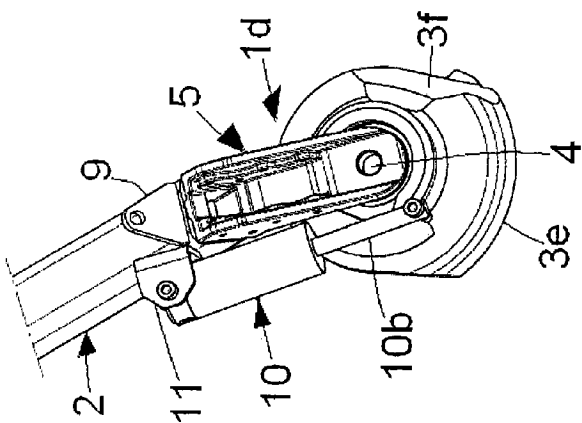


图18

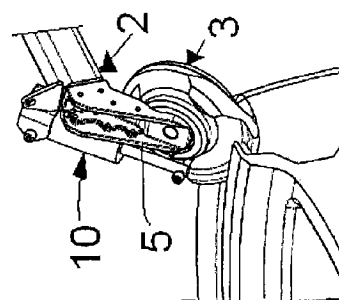


图22

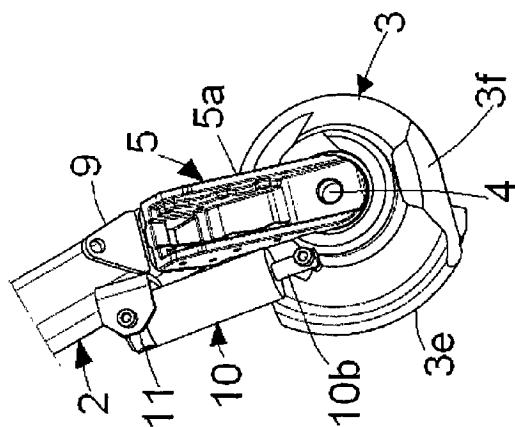


图17

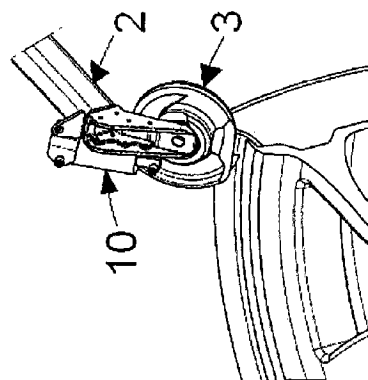


图21

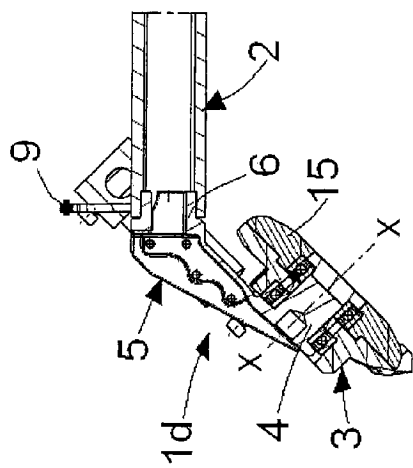


图20

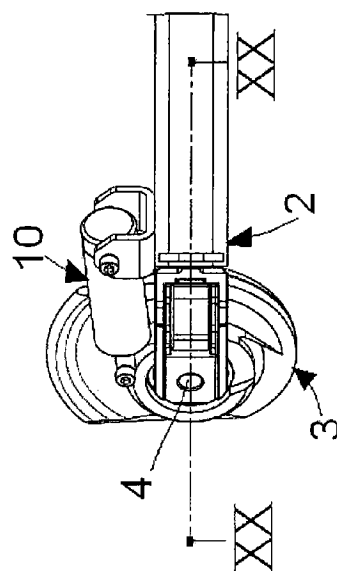


图19

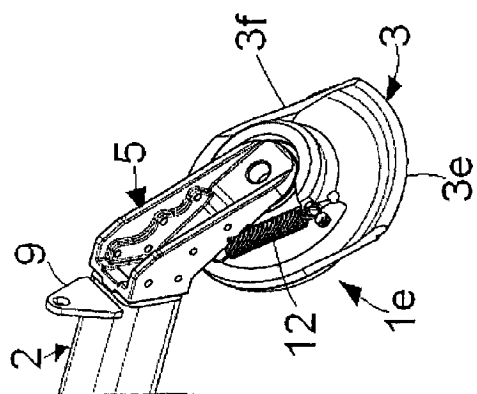


图 24

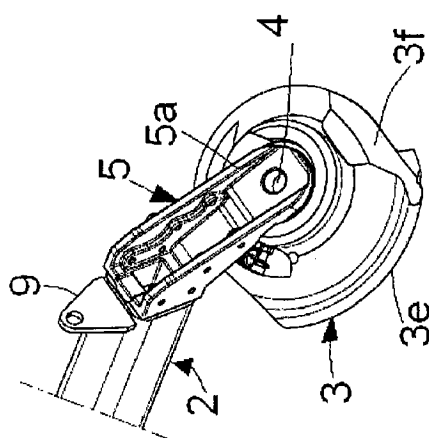


图 23

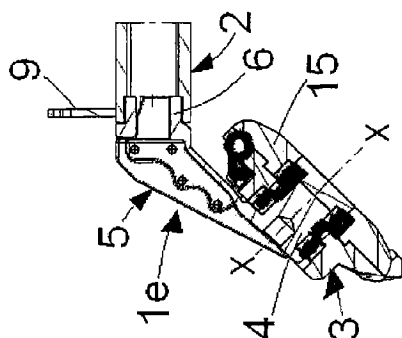


图 26

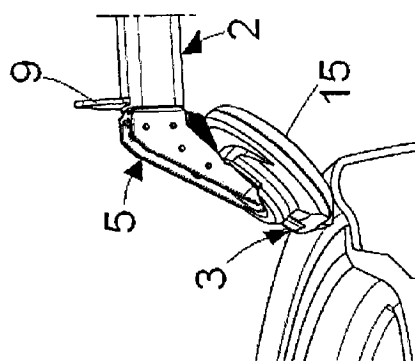


图 27

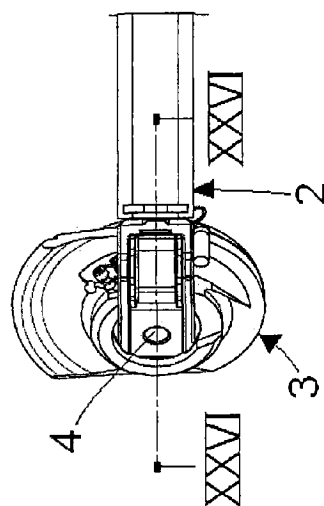


图 25

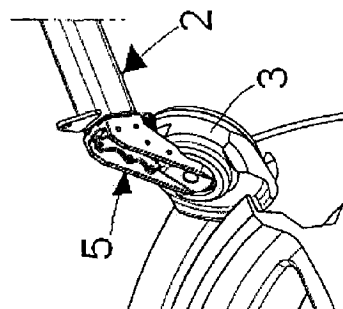


图 28

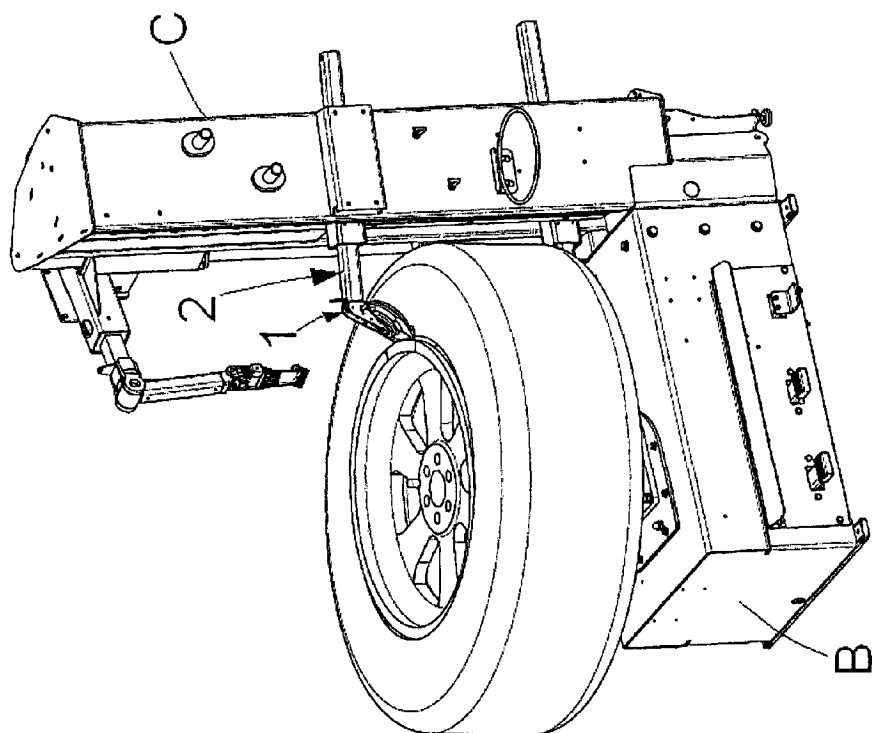


图 30

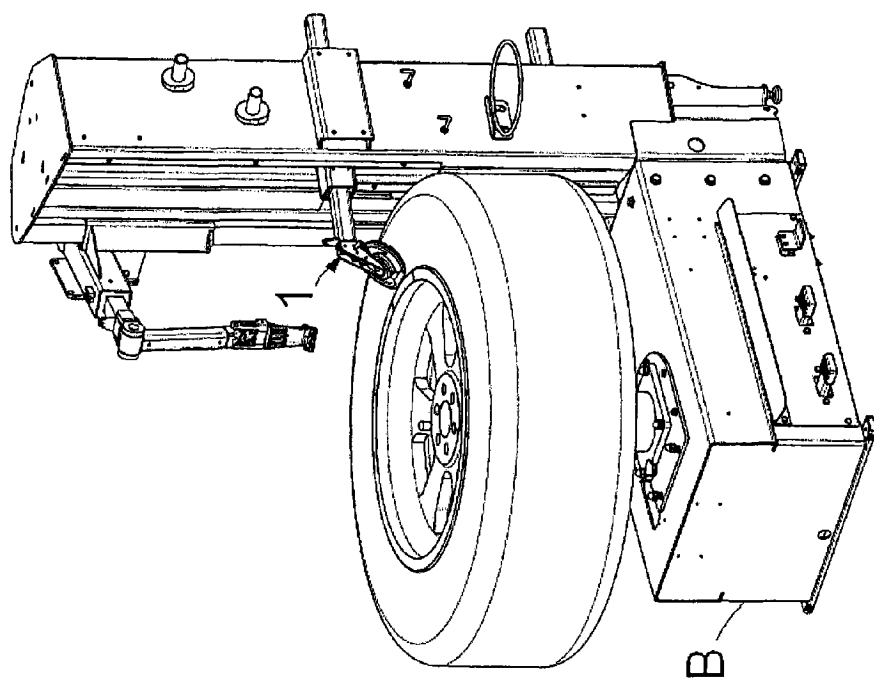


图 29