

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60C 17/06 (2006.01)

F16G 11/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710110381.9

[43] 公开日 2007 年 12 月 26 日

[11] 公开号 CN 101092103A

[22] 申请日 2007.6.13

[21] 申请号 200710110381.9

[30] 优先权

[32] 2006.6.13 [33] US [31] 11/451,742

[71] 申请人 和记股份公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 C·J·塔伯恩 L·W·斯塔克

G·塔维 P·A·阿尔多维尼

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 蔡洪贵

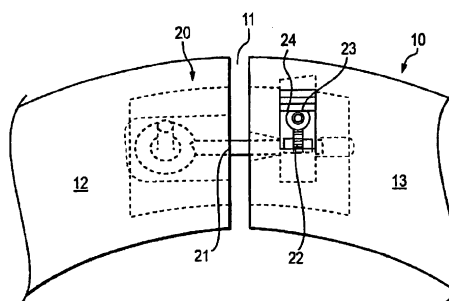
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

轮胎嵌件连接装置

[57] 摘要

轮胎嵌件连接装置包括连接嵌件的第一部分并延伸进入嵌件的第二部分以啮合致动机构的销，该致动机构将螺栓移入第二部分。致动机构包括工具接合头，该接合头将工具的旋转运动经由转换器传递至传送器，转换器将头部的旋转运动转换为作用于传送器上的线性运动。传送器可以是齿条和小齿轮机构或螺纹装置。优选地，头部旋转蜗杆，蜗杆旋转小齿轮，小齿轮具有形成于内表面、并且与位于销上的相配的螺纹相啮合的螺纹，销采取螺栓的形式，例如有眼螺栓。



1、一种漏气保用嵌件连接和调节装置，包括：

固定在嵌件的第一和第二部分中的一个部分中、并且从所述一个部分延伸至嵌件的第一和第二部分中的另一部分的销；

安装在嵌件的第一和第二部分中的一个部分中的传送器，所述传送器配置成移动所述销以选择性地围绕轮子绷紧和松开嵌件；

布置成由工具接合并旋转的头部；以及

与头部和传送器相连的转换器，所述转换器配置成接收头部的旋转并将其以传送器能够使用的形式传递到所述传送器。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，还包括布置成通过头部旋转的至少一个齿轮，所述至少一个齿轮构成转换器。

3. 根据权利要求2所述的装置，其特征在于，还包括销的轴部分，销的轴部分由所述至少一个齿轮的一部分啮合并选择性地平移。

4. 根据权利要求3所述的装置，其特征在于，轴部分载有齿条。

5. 根据权利要求3所述的装置，其特征在于，轴部分载有螺纹。

6. 根据权利要求5所述的装置，其特征在于，至少一个齿轮包括蜗杆和小齿轮，小齿轮还包括外齿和带螺纹的中心孔，带螺纹的中心孔与轴部分的螺纹一起构成传送器，蜗杆和小齿轮齿构成转换器。

7. 根据权利要求6所述的装置，其特征在于，头部安装在轴上，蜗杆围绕所述轴安装。

8. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，销包括具有孔眼部分

和轴部分的有眼螺栓，所述有眼螺栓的孔眼部分勾挂在形成于嵌件的第一和第二部分中的一个部分中的柱上。

9. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，嵌件的第一和第二部分中的另一部分包括孔，销的轴部分可以插入所述孔中。

10. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，小齿轮的外齿与蜗杆的齿啮合，以使蜗杆的旋转导致小齿轮旋转。

11. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，还包括，蜗杆围绕其可滑动和可旋转地安装的轴，第二轴支撑所述头部以便与其一起旋转。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，还包括从轴径向突出、并与蜗杆第一端部上的凹槽啮合的销，至少一个弹簧与蜗杆第二端部接合并且朝向所述销偏压蜗杆，凹槽包括在绷紧侧上的坡面，以使蜗杆与所述销旋转直到施加到头部的转矩超过通过偏压作用在销上的约束力。

13. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，还包括有眼螺栓，以及与头部相连的小齿轮，有眼螺栓包括孔眼、第一轴以及销，第一轴还包括带齿的齿条部分，小齿轮还包括外齿，所述外齿与齿条一起构成传送器和转换器。

14. 一种漏气保用轮胎嵌件连接和调节装置，包括位于嵌件的第一部分中、并布置成伸入嵌件第二部分的销，在嵌件的第二部分中、并与所述销啮合的致动机构，致动机构的头部具有在大体上与嵌件的直径平面横向的平面上的旋转轴。

15. 根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，销包括在嵌件放置

在轮子上时通过致动机构在嵌件的第二部分中可操作地啮合的螺纹，致动机构经由螺纹选择性地将销拉入嵌件的第二部分、以及迫使销离开嵌件的第二部分。

16. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，致动机构包括安装在嵌件的第二部分中的小齿轮，其旋转轴与销的纵向轴共轴，小齿轮经由位于小齿轮的内表面上的螺纹可操作地与所述销啮合。

17. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，还包括其旋转轴大体上与小齿轮的旋转轴垂直安装的蜗杆，所述蜗杆包括齿，蜗杆齿与小齿轮的外齿啮合。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，头部安装在蜗杆围绕其安装的轴上，所述头部配置成用于通过和使用工具接近，头部的旋转导致蜗杆的旋转。

19. 根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，销包括在嵌件放置在轮子上时通过致动机构在嵌件的第二部分中可操作地啮合的齿条上的齿，致动机构经由所述齿选择性地将销拉入嵌件的第二部分、以及迫使销离开嵌件的第二部分。

20. 根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，致动机构包括安装在嵌件的第二部分中的小齿轮，其旋转轴大体上垂直于嵌件的直径平面，小齿轮经由位于小齿轮的外表面上的齿可操作地与所述销啮合。

21. 根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，头部位于小齿轮绕其安装的轴上，所述头部配置成通过和使用工具接近，头部的旋转导致小齿轮的旋转。

22. 根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，还包括介于头部和致动机构之间的转矩限制器。

23. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，转矩限制器包括围绕所述轴安装的凸轮，所述轴具有沿径向从其突出的从动件，从动件与凸轮啮合，凸轮和从动件通过产生保持力的弹簧被压在一起，使得当施加到头部的转矩超过保持力时，从动件早于凸轮旋转，从而防止损坏凸轮、致动机构和所述销。

轮胎嵌件连接装置

技术领域

本发明涉及轮胎嵌件连接装置。

背景技术

漏气保用轮胎嵌件是允许运载工具在一个或多个充气轮胎漏气后还能继续运行的装置。嵌件在安装于轮子上的轮胎内紧靠轮子安装，以保持漏气轮胎稳定和/或在轮子上分配载荷，同时使轮辋保持离开地面，阻止轮辋损坏同时基本上保持机动性和控制。尽管大部分轮胎嵌件在速度方面具有限定范围，它们典型地设计成允许安装其的运载工具离漏气发生点足够远以获得帮助或至少脱离危险。另外，一些轮胎嵌件可以重新定向爆炸力，以减少在爆炸装置例如地雷等上驱动的运载工具的损坏。嵌件不适当的安装很可能在漏气轮胎工作过程或甚至安装轮子的运载工具的正常运行过程中出现故障。正确的安装因此对于正常功能的漏气保用轮胎嵌件是非常重要的，但因为它们的结构以及它们的安装位置，正确的安装会很困难并且耗时。

用于单个轮子的典型漏气保用轮胎嵌件基本上为环形的，并且其中具有至少一个缺口以允许嵌件滑动到轮子上。一些嵌件具有两个或更多由缺口分隔开的部分，同时，另一些具有在单个缺口处拉伸开的一个部

分。在全部这些结构中，嵌件的各部分必须通过连接装置连接和拉伸在一起，以确保嵌件保持其设计的结构。因为嵌件安装在胎腔内，它们必须在至少部分轮胎安装完后再安装，阻碍了接近嵌件和连接装置。与安装相伴的困难随即从轮胎周围、下面和内部的操纵部件和工具中产生。为了克服这些困难，各种连接装置的设计已经应用在轮胎嵌件中，有时候要求相配合的插入部件以非常紧密度的公差加工，以确保在正常的轮子转速下合适地组装和起作用。

美国专利 No. 5626696 中显示了现有技术解决方案中的一个示例，其在装置的两个半圆环之间具有螺钉和螺母拉线螺旋类连接。然而，其他现有技术装置，例如美国专利 No. 4270592 和 3976114 中的装置，包括位置锁紧件“扣钩和棘轮”或“插头和插座”布置的组合。这些组合典型地要求分隔开的接合与分离装置，以触发扣件。其它的现有技术装置，例如在美国专利 No. 4393911 和美国专利 No. 4391317 中所显示的，其中美国专利 No. 4393911 中使用了具有限定地可调整性能的轴向螺栓连接元件，美国专利 No. 4391317 中使用了在胎腔内部难以靠近的圆周螺栓连接元件。所有这些现有技术的解决方案仍然存在笨重地、费力的安装，并且在某些情况下，部件必须从轮子/轮胎/嵌件组件的外部安装。因此需要一种连接装置，其允许更加容易地接近和操作，以加速和简化嵌件的安装过程。还需要一种轮胎嵌件，其减少了完成这些安装的分离部件。

发明内容

实施例包括用于组装、调节、以及拆卸漏气保用轮胎嵌件的新连接装置，其包括正常安装所需的全部部件。实施例包括更加容易从轮胎外部接近并且更加容易利用其定位和结构的致动机构。当轮胎安装在轮子上以便与嵌件一起工作时，致动机构包括螺母、螺栓头等利用工具可接近的部件。致动机构可以与机械组件相连，根据致动机构旋转的方向，机械组件将头部的旋转转化为使嵌件的部分相互靠近或远离的运动。例如，齿轮和/或小齿轮可以用于致动机构。优选实施例使用了安装在嵌件一部分中的蜗杆和小齿轮，以及安装在另一部分中的销等，例如有眼螺栓，使其轴朝向第一半部延伸突出。优选实施例中的有眼螺栓的轴上的螺纹与小齿轮啮合，例如经由在小齿轮内表面上的相应螺纹。螺杆可被转动以旋转小齿轮，小齿轮经由螺纹沿其轴移动螺栓，根据螺杆旋转的方向，将嵌件的各个部分移动到一起或分开。其他实施例使用齿条和小齿轮布置以及带螺纹的锚定装置。实施例还可以包括锁止部件以确保在组装完成后致动机构被固定在适当位置。

附图说明

参照附图将对实施例进行说明，其中相同地参考数字代表同样地部件。

图 1 为安装在轮子上并位于轮胎内的典型轮胎嵌件的横截面示意性视图。

图 2 为实施例可在其中使用的嵌件的示意性侧视图。

图 3 为由画圈部分“3”代表的图 2 中的嵌件的放大图。

图 4 为优选实施例的示意性示图。

图 5 为另一实施例的示意性示图。

图 6 为另一实施例的示意性示图。

图 7 为根据实施例,沿装置的头部的旋转轴的轮胎嵌件中的缺口处的连接装置的透过透视图。

图 8 为根据实施例在轮胎嵌件中的缺口处的连接装置的另一透过透视图。

图 9 为根据实施例的连接装置的致动机构部分的示意性正视图。

图 10-12 为实施例的致动机构部分的示意性横截面视图,并且包括在运行的各种状态下的转矩限制器。

图 13 和 14 为显示在布置在嵌件中之前和之后的致动机构部分的示意性正视图。

图 15 为显示安装头部的优选角度的实施例的致动机构部分的横截面示意性视图。

具体实施方式

如图 1 中所示,例如,漏气保用轮胎嵌件 10 安装在轮子 1 上,并且在轮胎 2 中。优选地,嵌件包括滚筒(roller) 10a,该滚筒骑跨在围绕轮子 1 安装的转子(runner) 10b 上。图 2 显示了嵌件 10 的侧视图,它具有在嵌件的第一和第二部分 12, 13 之间的两个缺口 11、连接装置 20、以及静态连接组件 30。值得注意的是,连接组件 30 可以用第二连接装置 20 代替。嵌件中的一个或多个缺口 11 允许其放置在轮子上,并

且至少一个缺口 11 的连接装置 20 允许嵌件 10 围绕轮子 1 被绷紧。如图 3-7 所示, 连接装置 20 广泛地包括销 21、作用在销 21 上以绷紧/松开围绕轮子的嵌件 10 的传送器 22、包括能够通过工具旋转的头部 23 的致动机构、以及接收头部 23 的旋转并将其转换为传送器 22 能够使用的运动的转换器 24。旋转头部 23 致使转换器 24 作用于传送器 22 上, 根据头部旋转方向, 传送器将销 21 拉入或移出其伸入的轮胎嵌件部分。在嵌件的部件中这些组成元件的精确定位可以改变, 只要组成元件完成它们必须将各部分拉在一起并且固定嵌件的功能。在实施例中, 头部 23 和转换器 24 包括安装在嵌件的第二部分 13 中的致动机构, 其机械地连接于第二部分 13 中的销 21 的端部, 并且可通过工具等选择性地操作, 同时销的另一端锚定在第一部分 12 中。

图 4 和 7-9 显示了典型的实施例。图 4 显示了成有眼螺栓 310 的形式的销 21, 传送器 22、头部 23 和转换器 24 位于螺栓眼的相对端。有眼螺栓可以由 T 型螺栓或其他合适的连接螺栓或销替代。图 7-9 显示了装置的其他细节, 其中销上和小齿轮 330 中的螺纹 320 起传送器 22 的作用, 蜗杆 340 和小齿轮齿 331 起转换器 24 的作用。头部 24 可以是安装在轴 360 上的六角头 350, 围绕该轴或在该轴上安装了蜗杆 340。虽然蜗杆 340 是优选的, 蜗杆 340 可以由螺旋齿轮或其他齿形元件代替, 螺旋齿轮或其他齿形元件将运动从头部 24 传递到销 21, 以允许嵌件的第一和第二部分 12, 13 移动到一起或分开, 而具有很小或没有由嵌件 11 的使用过程中的压力产生的反向运转。致动机构还可以由相啮合的锥齿轮代替, 一个由头部旋转, 另一个通过由小齿轮啮合的平面齿轮或

通过另一传动系作用在销上。

参照图 4 和 7-9, 使用有眼螺栓 310, 其在缺口 11 的一侧安装在嵌件 10 的第一部分 12 中, 有眼螺栓的孔眼部分 311 勾挂在柱 312 等上。螺纹 320 包括形成在有眼螺栓 310 的轴 313 的部分上的螺纹 321, 有眼螺栓 310 的带螺纹部分朝着位于缺口 11 另一侧上的嵌件的第二部分 13 延伸。优选地, 螺栓的带螺纹部分插入到嵌件 10 的第二部分 13 中的孔 14 中, 并且插入到安装用于在第二部分 13 中旋转的小齿轮的中心孔 332 中。实施例的小齿轮 330 包括围绕其外圆周的外齿 331 和位于其中心孔 332 的表面的上的螺纹 333。当小齿轮 330 沿一个方向转动时, 螺栓轴 313 被拉入第二部分 13 中, 当小齿轮沿相反方向转动时, 螺栓轴 313 被推出第二部分 13。因此致动机构包括安装在第二部分 13 中的蜗轮 340、以及安装在蜗轮 340 的端部上或蜗轮 340 围绕其安装的轴 360 的端部上以便由工具啮合和旋转的头部 24, 350。蜗轮 340 的齿 341 啮合小齿轮 330 的齿 331, 以将头部 24, 350 的旋转转换为销 21 等、在此为有眼螺栓 310 的平移。

图 5 显示了可替换的布置, 其中销 21 的一端具有传送器 22, 另一端具有头部 23 和转换器 24。销 21 具有安装在销 21 的一端上并与其一起在嵌件 10 的第二部分 13 中旋转的小齿轮 501。小齿轮 501 可以通过键安装在销 21 上, 或销 21 和小齿轮 501 可以整体形成一体, 或使用其他结构。销 21 还包括在与小齿轮相对的端部上的螺纹 502。销 21 的螺纹端 503 穿过安装在第一部分 12 中的带螺纹锚定装置 504 插入。小齿轮 501 啮合带齿元件 505, 例如蜗杆, 带齿元件通过头部 23 旋转, 以

使得头部 23 的旋转转动带齿元件 505。当带齿元件 505 转动时，小齿轮 501 也转动，小齿轮又旋转销 21，经由与锚定装置 504 啮合的螺纹 502 致使销 21 的平移。因此，传送器 22 包括螺纹 502 和锚定装置 504，转换器 24 包括带齿元件 505 和小齿轮 501。此外，尽管蜗杆是优选的，带齿元件 505 可以是螺旋状齿轮或其他齿形元件，螺旋齿轮或其他齿形元件将运动从头部传递到销，以允许嵌件的第一和第二部分移动到一起或分开，而具有很小或没有由嵌件的使用过程中的压力产生的反向运转。致动机构此外可以通过相啮合的锥齿轮而代替，一个由头部旋转，另一个通过由小齿轮离合的平面齿轮、或通过其他传动系作用在销上。

图 6 显示了另外的布置，其中销 21 与图 4 中的相似，但其中转换器 24 和传送器 22 合并在一起。销 21 具有静态锚定装置 601，例如在一端有孔眼或 T 形结构，在另一端具有带齿 603 的齿条 602 等。齿条 602 通过由头部 24 的旋转而转动的小齿轮 604 等啮合。当头部 24 转动，其旋转小齿轮 604，小齿轮 604 移动齿条 602，致使销 21 的平移。传送器 22 和转换器 24 均包括该变形中的齿条和小齿轮齿。

无论致动机构采用什么形式，不管其为蜗杆、小齿轮或其他机构，其布置成可采用工具接近头部。例如，典型实施例中的蜗杆可以定向成，使其纵轴平行于其上安装了嵌件的轮子的旋转轴，同时小齿轮和螺栓安装成使其纵向轴平行于嵌件/轮子的切线。然而，当轮胎围绕轮子安装，并且嵌件将被固定时，蜗杆轴的平行定位对于接近并不是最优化。相反，如图中所示，尤其在图 15 中所示，从大约 0° 至大约 60° 的范围内的角度可以提供更好的操作。尤其，从大约 10° 至大约 35°

° 的范围内的角度是有效的, 大约 20° 的角度尤其有效。当小齿轮直接接收来自头部的旋转并且与螺栓轴上的齿条啮合时, 类似角度范围对于小齿轮的旋转轴是优选的。

致动机构、转换器和传送器可以封装在它们自己的壳体 50 中, 如图 7-9 中所示, 但尤其在图 13-15 中所示。因此, 实施例包括用于蜗杆 340 和小齿轮 330 的壳体 50, 该壳体能够保存减小蜗杆 340 和小齿轮 330 的齿 341, 331 之间摩擦的润滑剂。可替换的实施例可以包括省略壁或者壁的一部分的壳体, 或者甚至与轮胎嵌件整合成一体壳体。其中省略壁的一部分或完整壁的实施例将不在壳体内永久保存润滑剂, 但可以在材料上节省成本, 并且更便利地接近蜗杆。如果省略一个或更多壁, 当使用蜗杆时, 可施加润滑剂。在任一可替换方式中, 头部伸出壳体之外, 以使得能够利用工具接近。优选地, 其中安装壳体的漏气保用嵌件的一部分模制成容纳与轮子的部分或头部啮合的工具, 并且允许与工具相啮合。

实施例还可以包括转矩限制装置, 以使得嵌件和连接装置不会被作用于头部的过大转矩而损坏。在实施例中, 如图 10-12 中, 蜗杆 340 围绕螺栓或轴 360 安装, 在轴 360 上形成头部 350。蜗杆 340 能够沿轴或螺栓 360 滑动, 但在一端其运动通过一个或更多弹簧 362 限定, 弹簧 362 安装在蜗杆一端与嵌件第二部分中的壁或将装置安装在壳体中的实施例中的壳体壁之间。另一方面, 蜗杆平移受到从轴 360 突出的销 361 的限制, 销 361 与蜗杆 340 端部的凹槽 342 啮合。凹槽 342 起凸轮作用, 并且销 361 起从动件作用。凹槽 342 包括在绷紧侧上的

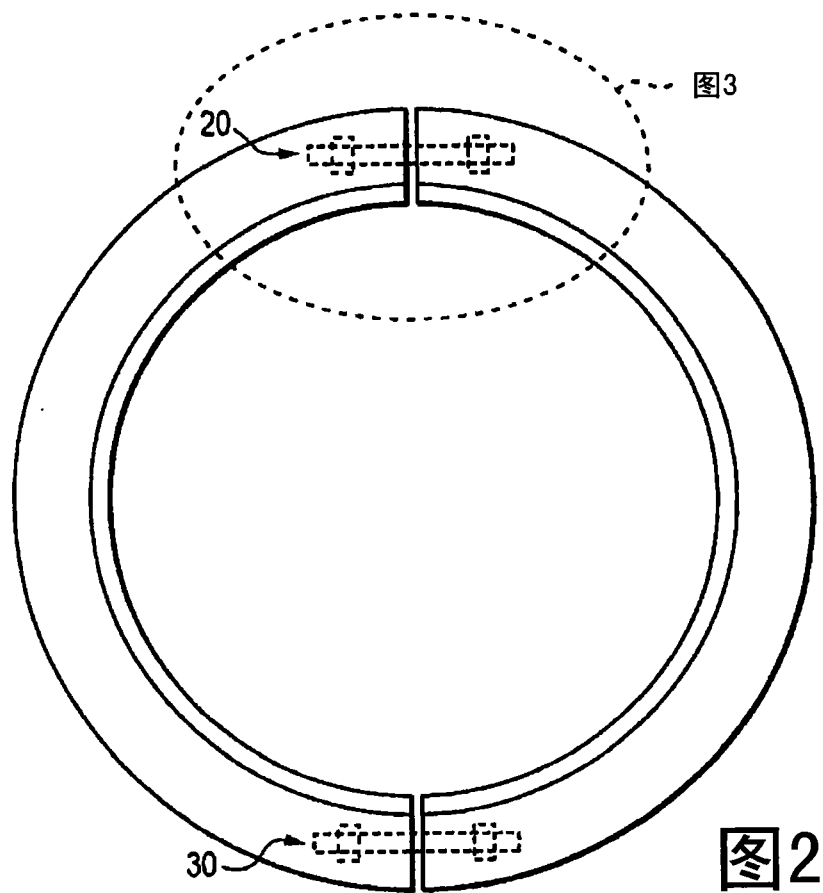
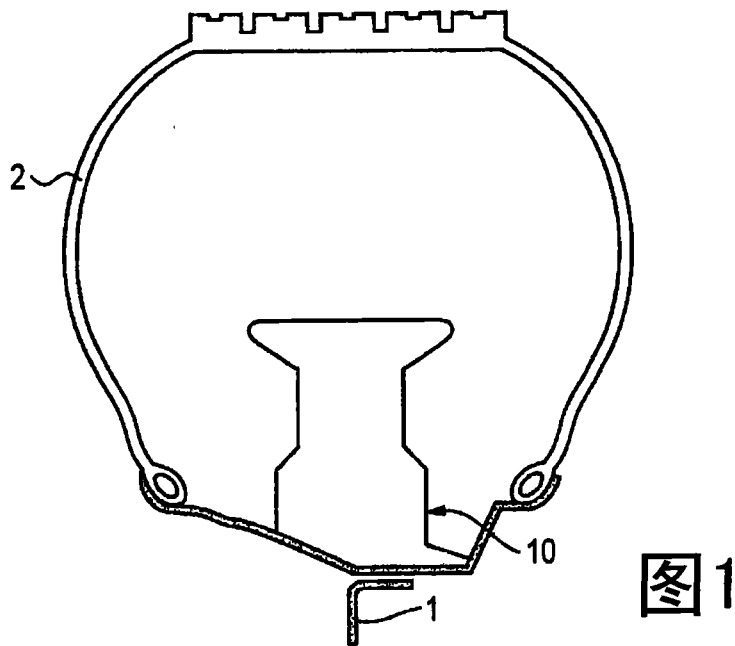
坡面 343，并且弹簧 362 将蜗杆 340 压靠在销 361 上，以使得当将嵌件的部分绷紧时（将它们拉到一起），在由弹簧载荷设定的限定之下的转矩导致蜗杆 340 随着头部 350 和轴 360 旋转，但如果达到转矩限制，销 361 移出凹槽 342，向上至坡面 343，蜗杆 340 保持静止。凹槽 342 的松动侧优选地不包括这种坡面，取而代之具有简单的壁 344。为了提供弹簧偏压，盘式弹簧等优选地作为弹簧 362，尽管螺旋弹簧也可以使用。

在操作中，安装者围绕轮子设置嵌件，将有眼螺栓的轴插入孔和小齿轮中，将工具连接至蜗杆上的头部，并且沿绷紧方向旋转头部。蜗杆通过头部旋转并且转动小齿轮，其螺纹与有眼螺栓的轴的螺纹啮合并围绕其旋转，将有眼螺栓拉至嵌件的第二部分中，这样就将嵌件绷紧在轮子上。在包括转矩限制器的实施例中，当设计转矩达到时，转矩限制器向安装者提供反馈，以使得他或她可以停止旋转头部，并取出工具以继续剩余的安装。在没有转矩限制器的实施例中，设计转矩可以由安装者验证，例如通过使用转矩扳手或测量位置位移。

概括地，如上所述，实施例包括销、作用在销上以绷紧和松开围绕轮子的嵌件的传送器、可以通过工具旋转的头部、以及接收头部的旋转并且将其转换为传送器可以使用的运动的转换器。在嵌件第一和第二部分中的这些组成元件的精确定位可以改变，只要组成元件可实现它们必须将各部分拉在一起并固定嵌件的功能。在图 4 和 7-15 所示的实施例中，销为安装在嵌件第一部分中的有眼螺栓的轴。传送器为轴上螺纹和小齿轮中螺纹的组合。转换器为蜗杆和小齿轮的齿，其接

收头部的旋转并将其转换为小齿轮围绕不同轴的旋转，其围绕有眼螺栓轴旋转小齿轮的螺纹，将有眼螺栓拉至嵌件的第二部分。为了方便接近，头部的旋转轴是倾斜的。在图 5 中所示的可替换实施例中，传送器可以是在第一部分中销的端部上的螺丝，并且与第一部分中的带螺纹锚定装置啮合。销的另一端载有带外齿的小齿轮，销与小齿轮一起旋转。小齿轮的外齿啮合蜗杆，以使得头部的旋转转动蜗杆、转动销、经由螺纹产生平移。蜗杆的旋转轴可以在以上蜗杆实施例所论述的范围内。在图 6 所示的另一实施例中，传送器可以是位于销上的齿条，齿条通过由头部直接旋转的小齿轮的齿啮合，尽管该布置是可逆的，并且需要锁止机构等，以在使用过程中阻止嵌件的自然松动。另外，该可替换的实施例具有在以上蜗杆实施例中所论述的范围中的小齿轮的旋转轴。

应该知道的是，以上公开的各方面、以及其他特征和功能或其中可替代的内容可以根据需要并入很多其他不同系统或应用中。而且，应该知道的是，各种目前无法预料的或未曾意料的可供选择的方式、变形、变化或改进可以随后由本领域技术人员制造出，这些都旨在由以下权利要求所包括。



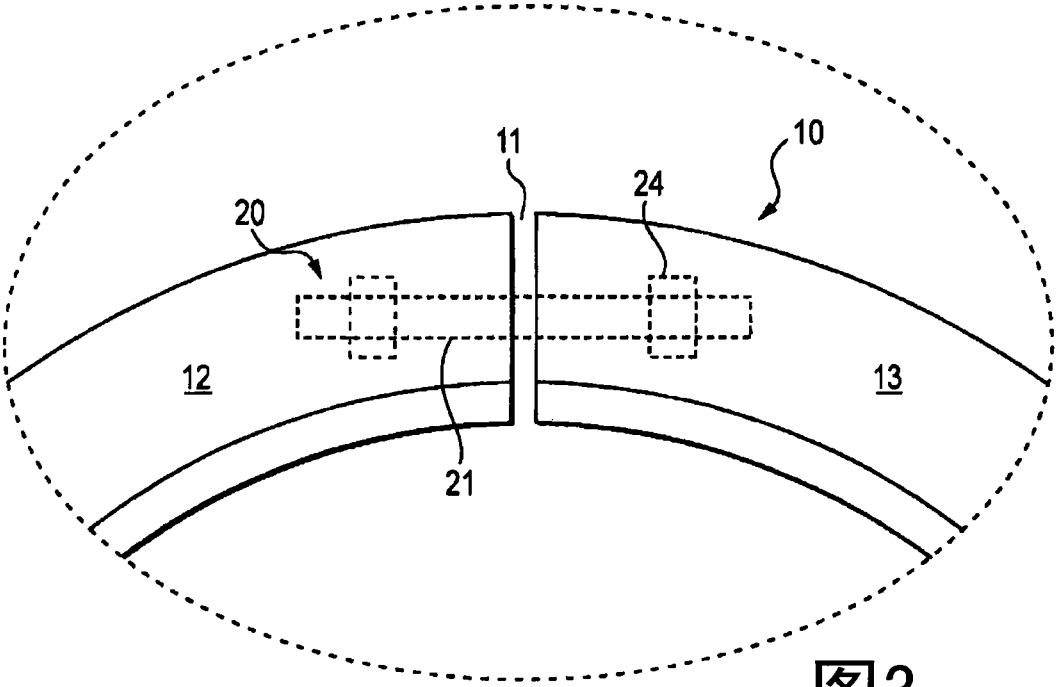


图3

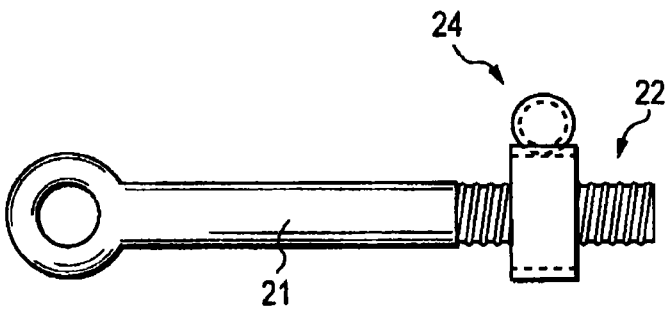


图4

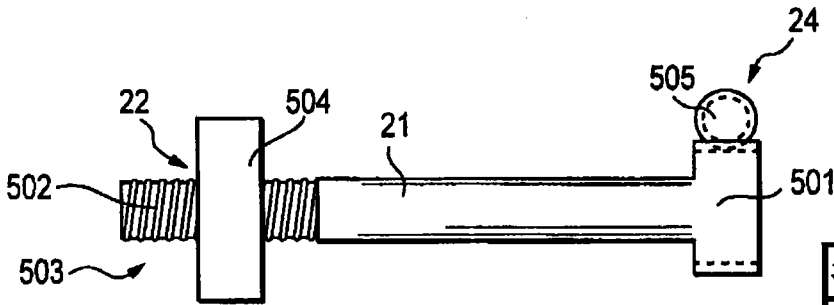


图5

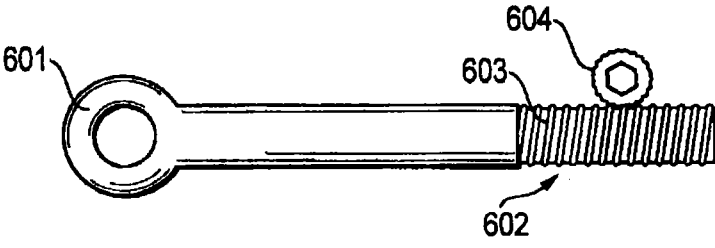


图6

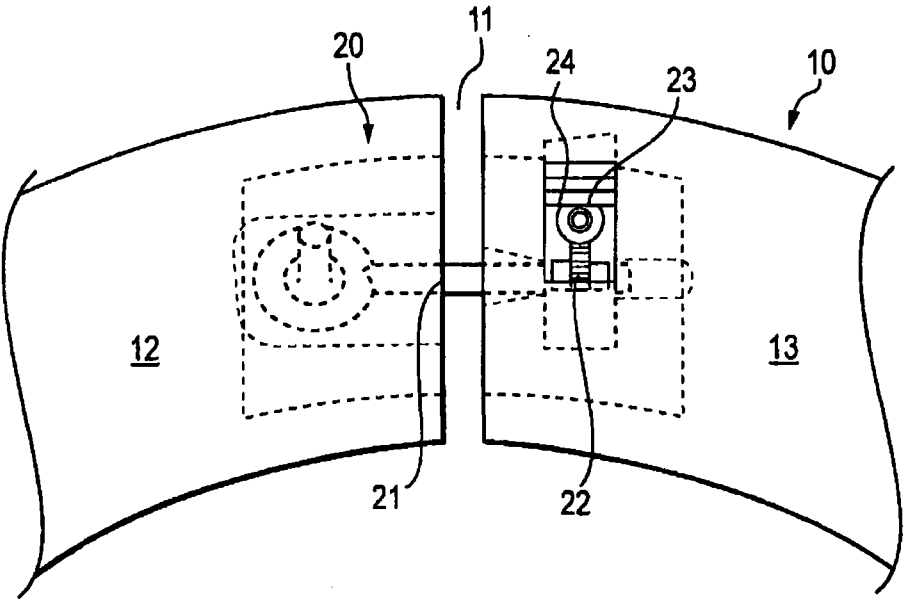


图7

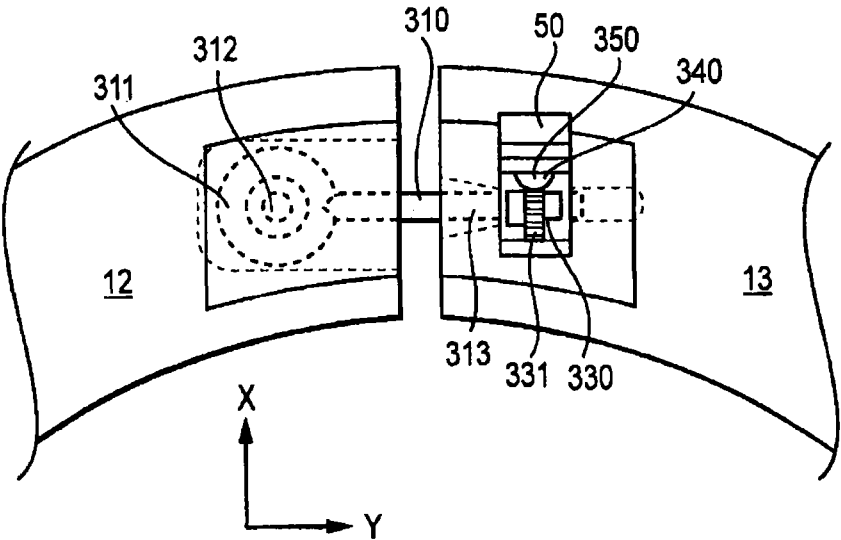


图8

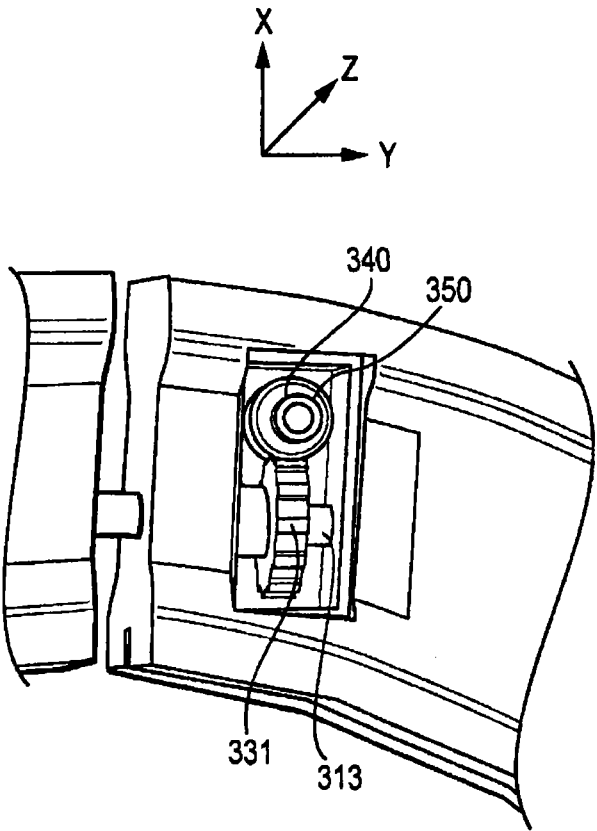


图9

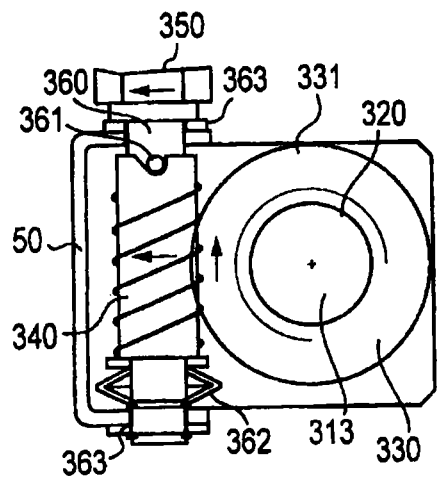


图10

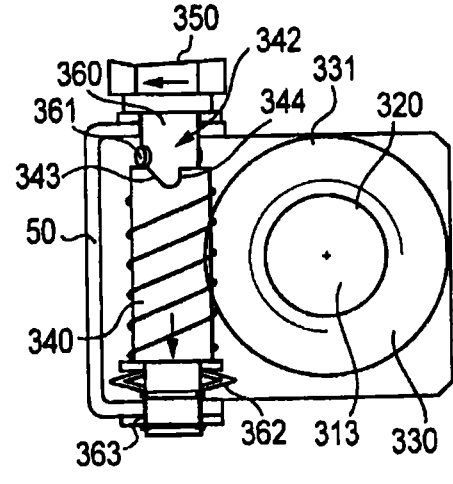


图11

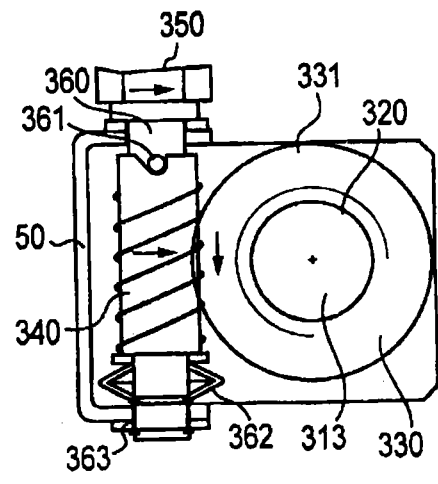


图12

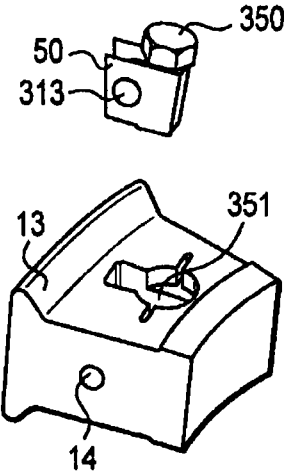


图13

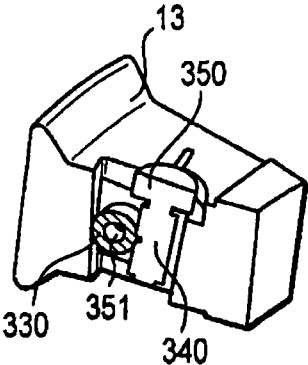


图14

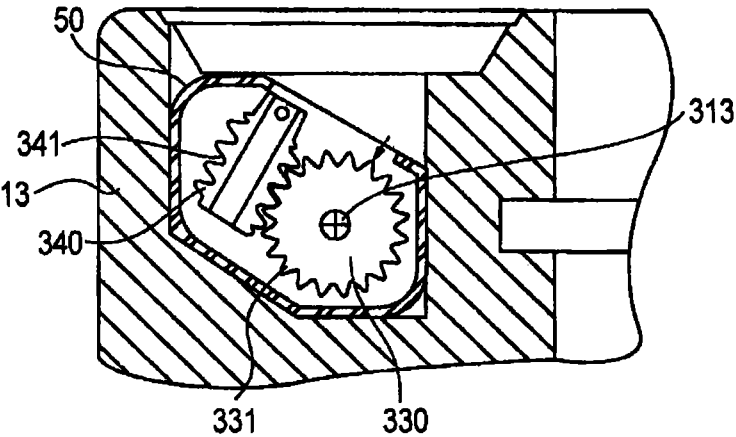


图15