



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102582373 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201110020106. 4

(22) 申请日 2011. 01. 06

(71) 申请人 周立新

地址 057150 河北省永年县政府街 10 号

(72) 发明人 周立新

(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 11038

代理人 余全平

(51) Int. Cl.

B60C 17/04 (2006. 01)

B60B 30/00 (2006. 01)

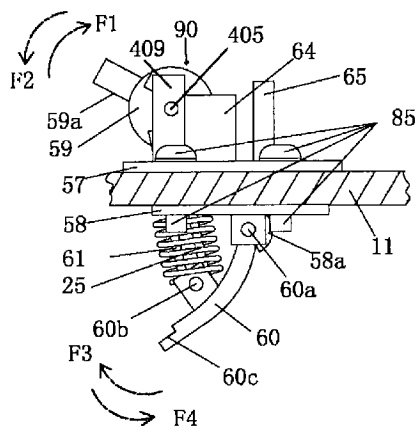
权利要求书 4 页 说明书 29 页 附图 23 页

(54) 发明名称

机动车辆用的辅助轮胎的快速安装与拆卸系统

(57) 摘要

本发明涉及机动车辆用的辅助轮胎 (1) 的快速安装与拆卸系统,其包括辅助轮胎 (1) 和锁固装置,所述辅助轮胎 (1) 包括辅助外胎 (9) 和辅助轮毂 (11), 并且,借助于所述锁固装置将所述辅助轮胎 (1) 按同轴线的方



1. 机动车辆用的辅助轮胎 (1) 的快速安装与拆卸系统,其包括辅助轮胎 (1) 和锁固装置 (90),所述辅助轮胎 (1) 包括辅助外胎 (9) 和辅助轮毂 (11),并且,借助于所述锁固装置将所述辅助轮胎 (1) 按同轴线的方式安装到所述机动车辆的主轮胎 (3) 的轮毂 (23) 上,

其特征在于,所述锁固装置 (90) 包括主轮胎侧贴合部件 (29、801 ;60)、辅助轮胎侧固定部件、活动联接机构和锁紧机构,

所述主轮胎侧贴合部件与所述主轮胎的轮毂 (23) 配合,使得所述锁固装置能够获得车辆的动力,从而所述辅助轮胎能够获得车辆的动力,

所述辅助轮胎侧固定部件与所述辅助轮胎 (1) 固定在一起,或者是辅助轮胎 (1) 的一部分,

所述活动联接机构将所述主轮胎侧贴合部件与所述辅助轮胎侧固定部件活动地联接在一起,并使得所述主轮胎侧贴合部件能够在一锁定位置和一脱开位置之间活动,在所述锁定位置,所述活动联接机构使所述主轮胎侧贴合部件锁定在所述主轮胎 (3) 的轮毂 (23) 上,从而实现所述主轮胎 (3) 与所述辅助轮胎 (1) 的锁定,在所述脱开位置,所述活动联接机构使所述主轮胎侧贴合部件从所述主轮胎 (3) 的轮毂 (23) 上脱开,从而实现所述辅助轮胎 (1) 从所述主轮胎 (3) 卸下,

所述锁紧机构被设置所述辅助轮胎侧固定部件上,并通过所述活动联接机构将所述主轮胎侧贴合部件保持在所述锁定位置,而不受机动车辆的运行状况的影响;

所述的快速安装与拆卸系统具有让所述主轮胎侧贴合部件穿过所述主轮胎 (3) 的轮毂 (23) 到达其内侧径向面 (40c, 41c) 的联接通道 (51)。

2. 根据权利要求 1 所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述联接通道是所述机动车辆的主轮胎 (3) 的轮毂 (23) 的减重孔 (51)、或者是减重孔适配模块的中心开口。

3. 根据权利要求 1 所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述减重孔适配模块具有:与机动车辆的主轮胎 (3) 的轮毂 (23) 的减重孔 (51) 互补的外部型体;和中心开口,所述中心开口适于让所述主轮胎侧贴合部件穿过,从而允许同一规格的所述主轮胎侧贴合部件适用于不同规格的主轮胎。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述主轮胎侧贴合部件包括锁合止挡构件 (29 ;60),所述锁合止挡构件从所述联接通道 (51) 中穿入,在所述锁定位置,所述锁合止挡构件贴靠在所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 (40c, 41c) 上,从而形成止挡,所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联接通道 (51) 中脱出。

5. 根据权利要求 4 所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述锁合止挡构件是至少一个锁片 (29),所述锁片 (29) 包括一外贴合凸肩部 (29D),在所述锁定位置,所述外贴合凸肩部 (29D) 贴靠在所述内侧径向面 (40c, 41c) 上,从而形成止挡,所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联接通道 (51) 中脱出,在所述脱开位置,所述外贴合凸肩部 (29D) 被从所述内侧径向面 (40c, 41c) 上抬离,并且所述外贴合凸肩部 (29D) 的径向外端被收起至所述联接通道 (51) 的空腔范围之内,从而所述主轮胎侧贴合部件能够从所述联接通道 (51) 中脱出。

6. 根据权利要求 4 所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述锁合止挡构件包括锁板 (60),所述锁板 (60) 具有自由端部 (60c),在所述锁定位置,所述自由端部 (60c) 贴靠在所述内侧径向面 (40c, 41c) 上,从而形成止挡,所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联

接通道 (51) 中脱出, 在所述脱开位置, 所述自由端部 (60c) 被从所述内侧径向面 (40c, 41c) 上抬离, 并且所述自由端部 (60c) 被收起至所述联接通道 (51) 的空腔范围之内, 从而所述主轮胎侧贴合部件能够从所述联接通道 (51) 中脱出。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述活动联接机构包括弹性施力部件, 当所述弹性施力部件处于静息位置时——所述静息位置对应于所述锁定位置, 所述弹性施力部件被预加载作用力, 并与所述锁紧机构配合使用, 以便所述锁合止挡构件在所述锁定位置贴靠在所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 (40c, 41c) 上, 从而形成止挡, 所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联接通道 (51) 中脱出。

8. 根据权利要求 7 所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述弹性施力部件被预加载压缩的预紧力。

9. 根据权利要求 7 所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述活动联接机构还包括内锁杆 (15) 和外锁杆 (17), 所述内锁杆 (15) 可相对于所述外锁杆 (17) 滑动; 所述弹性施力部件是压缩弹簧 (251), 所述压缩弹簧 (251) 位于所述内锁杆 (15) 与所述外锁杆 (17) 之间, 并对所述相对滑动施加弹性力的影响。

10. 根据权利要求 9 所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述外锁杆 (17) 为管体的总体形状, 所述内锁杆 (15) 为英文字母“T”的总体形状, 所述内锁杆 (15) 的长的轴向主体能够在所述外锁杆 (17) 的管体内滑动。

11. 根据权利要求 10 所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述外锁杆 (17) 在其第一端部具有凸缘部 (17a), 所述压缩弹簧 (251) 被套装在所述内锁杆 (15) 的长的轴向主体上, 并且所述压缩弹簧 (251) 位于所述内锁杆 (15) 的径向分支 (15b) 与所述外锁杆 (17) 的凸缘部 (17a) 之间, 从而能够对所述相对滑动施加弹性力的作用。

12. 根据权利要求 8 所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述弹性施力部件是压缩弹簧 (25), 所述压缩弹簧 (25) 被布置在所述第二铰接部 (60b) 和所述内锁板 (58) 之间, 当所述压缩弹簧 (25) 处于静息位置时——所述静息位置对应于所述锁定位置, 所述锁紧机构抵抗着所述被预加载压缩的预紧力的压缩弹簧 (25), 将所述锁板 (60) 拉靠在所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 (40c, 41c) 上, 从而将所述主轮胎侧贴合部件锁定在所述主轮胎的轮毂 (23) 上。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述活动联接机构还包括拉杆 (61), 所述拉杆 (61) 穿过在所述内板架 (58)、所述辅助轮胎的轮毂 (11) 和所述外板架 (57) 上形成的通道, 并且所述拉杆 (61) 在第一端部与所述锁板 (60) 的第二铰接部 (60b) 相铰接, 且在第二端部与所述锁紧机构的紧锁板轮 (59) 相铰接, 该铰接轴线与所述紧锁板轮 (59) 的枢转轴线相平行地分开一定距离, 从而, 转动的所述紧锁板轮 (59) 带动所述拉杆 (61) 运动, 在所述拉杆 (61) 的作用下, 所述锁板 (60) 能够在所述锁定位置与所述脱开位置之间活动。

14. 根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述锁紧机构包括至少一个弹性止动部件, 所述弹性止动部件与所述活动联接机构配合使用, 以便将所述主轮胎侧贴合部件保持在所述锁定位置。

15. 根据权利要求 14 所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述弹性止动部件是单向锁定部件, 所述单向锁定部件包括锁块 (22 ;66)、第一摩擦接触面 (17c ;59b)、和第二

摩擦接触面 (105 ;115), 其中, 所述锁块 (22 ;66) 按与所述第一摩擦接触面 (17c ;59b) 和第二摩擦接触面 (105 ;115) 接触的方式被设置在所述第一摩擦接触面和第二摩擦接触面之间, 在所述第一摩擦接触面 (17c ;59b) 和第二摩擦接触面 (105 ;115) 之间形成一角度 α , 所述角度 α 被设计成使得所述锁块能够按自锁的机械原理地工作, 以便所述锁块能够在第一方向 (F_1) 上自由移动, 而在与第一方向相反的第二方向 (F_2) 上被锁定保持不动。

16. 根据权利要求 15 所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述角度 (α) 小于或等于两倍的所述锁块 (22 ;66) 相对于所述第一摩擦接触面 (17c ;59b) 和第二摩擦接触面 (105 ;115) 的摩擦角 (φ), 即 $\alpha \leq 2\varphi$, 以便所述锁块能够在第一方向 (F_1) 上自由移动, 而在与第一方向相反的第二方向 (F_2) 上被锁定保持不动。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述单向锁定部件包括压缩弹簧 (253 ;254), 所述压缩弹簧向所述锁块 (22 ;66) 施加一作用力, 在所述锁块的锁定位置, 该作用力保证所述锁块 (22 ;66) 始终与所述第一摩擦接触面 (17c ;59b) 和第二摩擦接触面 (105 ;115) 相接触。

18. 根据权利要求 15 至 17 中任一项所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述单向锁定部件的第一摩擦接触面是外锁杆 (17) 的外表面 (17c), 所述第二摩擦接触面是单向锁腔座 (10) 的内表面 (105), 所述单向锁腔座 (10) 被固定在所述辅助轮胎侧固定部件上; 当所述锁块 (22) 处于其锁定位置, 根据相对运动原理, 所述第一摩擦接触面也就是所述外锁杆 (17) 相对于所述锁块 (22) 可在所述第一方向 (F_1) 自由移动, 而在所述第二方向 (F_2) 被锁定保持不动, 从而与所述外锁杆 (17) 相关联的所述锁片 (29) 在其锁定位置被保持贴靠着所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 (40c、41c) 上。

19. 根据权利要求 15 至 17 中任一项所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述单向锁定部件的第一摩擦接触面是锁紧板轮 (59) 的径向侧面 (59b), 所述第二摩擦接触面是单向锁腔座 (110) 的内表面 (115), 所述单向锁腔座 (110) 被固定在所述辅助轮胎侧固定部件上; 当所述锁块 (66) 处于其锁定位置, 根据相对运动原理, 所述第一摩擦接触面也就是所述锁紧板轮 (59) 相对于所述锁块 (66) 可在所述第一方向 (F_1) 自由移动, 而在所述第二方向 (F_2) 被锁定保持不动, 从而通过拉杆 (61) 与所述锁紧板轮 (59) 相连的所述锁板 (60) 在其锁定位置被保持贴靠着所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 (40c、41c) 上。

20. 根据权利要求 12 至 13 中任一项所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述锁紧机构还包括棘轮棘爪锁定部件, 其中, 所述紧锁板轮是棘轮, 棘轮齿分布在所述紧锁板轮的外周上, 棘爪被枢转地固定在所述外板架 (57) 上。

21. 根据权利要求 12 至 13 中任一项所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述锁紧机构还包括锁齿锁定部件, 所述紧锁板轮 (59) 的至少一侧面上布置有一系列锁齿, 在所述外板架 (57) 上相对地布置有一个或多个锁齿, 所述锁齿的啮合被设计成使得: 所述紧锁板轮 (59) 只能沿锁紧所述主轮胎侧贴合部件的方向单向转动。

22. 根据权利要求 1 至 21 中任一项所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述快速安装与拆卸系统还包括同心度调节部件 (28), 其确保所述主轮胎的轮毂与所述辅助轮胎的轮毂磨损碰撞减小, 并调整所述主轮胎与所述所述辅助轮胎的同心度。

23. 根据权利要求 1 至 22 中任一项所述的快速安装与拆卸系统, 其特征在于, 所述辅助轮胎的外径比所述主轮胎的外径小至多 3 厘米。

24. 根据权利要求 1 至 22 中任一项所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述辅助轮胎的外径与所述主轮胎的外径相同。

25. 根据权利要求 1 至 24 中任一项所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,辅助轮胎为防滑轮胎,用于机动车辆在雪地或冰面上行驶。

26. 根据权利要求 25 所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述防滑轮胎为固定钉式防滑轮胎或活动钉式防滑轮胎。

27. 根据权利要求 26 所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述固定钉式防滑轮胎包括隔离元件 (42),所述隔离元件 (42) 布置在内胎 (26) 与外胎 (43) 之间,所述隔离元件 (42) 在防滑钉 (44) 穿透所述外胎 (43) 内壁时起到保护所述内胎 (26) 不被防滑钉 (44) 损坏的作用。

28. 根据权利要求 26 所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述活动钉式防滑轮胎包括活动式中空防滑钉 (48),所述中空防滑钉 (48) 的中心孔从进口 (48a) 进入冰雪或杂物,然后由出口 (48b) 将冰雪或杂物排出,使防滑钉每次扎地面的效率高。

29. 根据权利要求 28 所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,所述活动式中空防滑钉 (48) 包括滚轮 (45)、防滑钉套 (46) 和压帽 (47),螺丝钉 (32) 将所述压帽 (47) 固定在所述防滑钉套 (46) 上,所述滚轮 (45) 布置在所述防滑钉套 (46) 内;所述滚轮 (45) 保证所述中空防滑钉 (48) 伸缩自如;所述压帽 (47) 增加所述中空防滑钉 (48) 的承压面积,同时不会损害所述内胎 (26)。

30. 根据权利要求 1 至 29 中任一项所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,其还包括增力装置,所述增力装置包括加力开启工具和压杆。

31. 根据权利要求 1 至 30 中任一项所述的快速安装与拆卸系统,其特征在于,其还包括无动力千斤顶 (50),所述无动力千斤顶 (50) 由爬块 (6) 和支块 (5) 两部分组成,爬块 (6) 和支块 (5) 通过枢轴铰接;在不使用无动力千斤顶 (50) 时,可以将爬块 (6) 顺时针转动,使其收回到支块 (5) 中;当需要安装或者拆卸辅助轮胎时,将爬块 (6) 逆时针转动使其底面与支块 (5) 的底面处于同一平面上。

机动车辆用的辅助轮胎的快速安装与拆卸系统

技术领域

[0001] 本发明涉及机动车辆用的辅助轮胎的快速安装与拆卸系统,尤其涉及小型或轻型车辆和大中型或重型车辆用的辅助轮胎的快速安装与拆卸系统。

背景技术

[0002] 在已有技术中,在机动车的行驶途中,如果轮胎出现故障,通常是停下车来,使用工具将故障轮胎拆卸下来,并安装上备用轮胎,这些拆卸和安装步骤相当麻烦和费力费时,而且还需要一些专业技术能力才能完成。

[0003] 在已有技术中,公知的有两种技术路线来解决上述问题。第一种技术思路是在轮胎内部设置各种支撑结构,以便在爆胎后保证机动车辆还能安全行驶一段距离。这在专利申请 US 2010 000 647, US 2009165 917 A1, CN 201 494 261 U, CN 201 472 081 U, CN 201 559 485 U, CN 101 722 800 A 公开了多种按该设计思想的内置式支撑结构的技术方案。

[0004] 第二种技术思路是在主轮外部设置辅助轮胎,所述辅助轮胎能一直安装在主轮上,或者在爆胎后,不用卸下故障轮胎,直接将辅助轮胎安装在主轮的轮毂上。这在专利申请 CN 101 746 230 A, CN 201 472082 U, CN 201 520 171 U, CN 101 214 779 A, CN101704325A 公开了多种按该设计思想的外置式辅助结构的技术方案。

[0005] 第一种技术思路下的上述公知技术方案具有防爆胎安全作用,在车胎故障时能够实时保证行车安全,缺点是要使用特殊昂贵的轮胎,并且因增加轮胎重量而导致耗油量增加。第二种技术思路下的上述公知技术方案具有各自的优点,但是安装与拆卸并不方便。

[0006] 专利申请 CN 201 056 140 公开一种可以伸缩防滑钉式防滑轮胎,专利申请 CN 87 201 806 公开一种镶钉防滑轮胎。

发明内容

[0007] 本发明的发明目的在于为发生轮胎故障的车辆快速安装上辅助轮胎,从而使故障车辆能够驶达最近的车辆维修点,而不用在故障发生地拆卸故障轮胎。

[0008] 本发明的发明目的在于为遇到冰雪路面时给车辆快速安装上防滑轮胎,从而使车辆在冰雪路面行驶时,行车安全性能得到提高,行驶速度得到提高,刹车性能得到提高。

[0009] 本发明的发明目的在于为遇到冰雪路面时给大中型车辆快速安装上防滑轮胎,从而使车辆在冰雪路面行驶时,行车安全性能得到提高,行驶速度得到提高,刹车性能得到提高。

[0010] 本发明的发明目的还在于将车开上无动力千斤顶上,借助无动力千斤顶支撑起所需要安装辅助轮胎或防滑轮胎的车辆主轮胎,将各种辅助轮胎或防滑轮胎通过各种快捷的锁固装置和快速的装卸系统安装到小型车的主轮胎上,或将各防滑轮胎通过各种快捷的锁固装置和快速的装卸系统安装到大中型客货车的轮胎上。安装防滑轮胎一般是不需要使用无动力千斤顶的,大中型重车一般也是不需要无动力千斤顶。

[0011] 为此,本发明提出机动车辆用的辅助轮胎的快速安装与拆卸系统,其包括辅助轮胎和锁固装置,所述辅助轮胎包括辅助外胎和辅助轮毂,并且,借助于所述锁固装置将所述辅助轮胎按同轴线的方式安装到所述机动车辆的主轮胎的轮毂上,

[0012] 其特征在于,所述锁固装置包括主轮胎侧贴合部件、辅助轮胎侧固定部件、活动联接机构和锁紧机构,

[0013] 所述主轮胎侧贴合部件与所述主轮胎的轮毂配合,使得所述锁固装置能够获得车辆的动力,从而所述辅助轮胎能够获得车辆的动力,

[0014] 所述辅助轮胎侧固定部件与所述辅助轮胎固定在一起,或者是辅助轮胎的一部分,

[0015] 所述活动联接机构将所述主轮胎侧贴合部件与所述辅助轮胎侧固定部件活动地联接在一起,并使得所述主轮胎侧贴合部件能够在一锁定位置和一脱开位置之间活动,在所述锁定位置,所述活动联接机构使所述主轮胎侧贴合部件锁定在所述主轮胎的轮毂上,从而实现所述主轮胎与所述辅助轮胎的锁定,在所述脱开位置,所述活动联接机构使所述主轮胎侧贴合部件从所述主轮胎的轮毂上脱开,从而实现所述辅助轮胎从所述主轮胎卸下,

[0016] 所述锁紧机构被设置所述辅助轮胎侧固定部件上,并通过所述活动联接机构将所述主轮胎侧贴合部件保持在所述锁定位置,而不受机动车辆的运行状况的影响;

[0017] 所述的快速安装与拆卸系统具有让所述主轮胎侧贴合部件穿过所述主轮胎的轮毂到达其内侧径向面的联接通道。

[0018] 借助于上述快速安装与拆卸系统,在需要安装辅助轮胎时,无需专业技术人员,机动车辆驾驶员可以自行安装辅助轮胎,而在需要卸下辅助轮胎时,机动车辆驾驶员也可以自行卸下辅助轮胎。

[0019] 有利地,所述联接通道是所述机动车辆的主轮胎的轮毂的减重孔、或者是减重孔适配模块的中心开口。

[0020] 穿过形状和大小一致的联接通道,所述快速安装与拆卸系统可应用于多种型号的车辆上。

[0021] 有利地,所述减重孔适配模块具有:与机动车辆的主轮胎的轮毂的减重孔互补的外部型体;和中心开口,所述中心开口适于让所述主轮胎侧贴合部件穿过,从而允许同一规格的所述主轮胎侧贴合部件适用于不同规格的主轮胎。

[0022] 由于车辆的主轮胎的轮毂的设计因制造商、车辆的型号和款式等的不同而具有不同的样式,其减重孔的形状和大小千奇百怪,要为每种轮毂设计一种快速安装与拆卸系统显然不符合工业化准则,借助于上述减重孔适配模块就能达到标准化的目标,使同一种快速安装与拆卸系统能够用于多种轮毂上。

[0023] 有利地,所述主轮胎侧贴合部件包括锁合止挡构件,所述锁合止挡构件从所述联接通道中穿入,在所述锁定位置,所述锁合止挡构件贴靠在所述主轮胎的轮毂的内侧径向上,从而形成止挡,所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联接通道中脱出。

[0024] 借助于所述锁合止挡构件,所述主轮胎和辅助轮胎被紧紧地锁定连接在一起,在车辆行驶中也不会松脱。

[0025] 有利地,所述锁紧机构还包括弹簧支点装置,所述弹簧支点装置布置在以所述压

杆的铰接轴为基准与所述所述压杆的第一端部相对的一侧,所述弹簧支点装置顶靠所述压杆,从而,在车辆行驶受震动时也能保证所述外锁杆的固定。

[0026] 借助于所述锁紧机构的弹簧支点装置,所述快速安装与拆卸系统的意外松开的风险进一步减小。

[0027] 有利地,所述锁紧机构还包括棘轮棘爪锁定部件,其中,所述紧锁板轮是棘轮,棘轮齿分布在所述紧锁板轮的外周上,棘爪被枢转地固定在所述外板架上。

[0028] 借助于所述锁紧机构的棘轮棘爪锁定部件,所述快速安装与拆卸系统的锁定更加安全可靠。

[0029] 有利地,所述锁紧机构还包括锁齿锁定部件,所述紧锁板轮的至少一侧面上布置有一系列锁齿,在所述外板架上相对地布置有一个或多个锁齿,所述锁齿的啮合被设计成使得:所述紧锁板轮只能沿锁紧所述主轮胎侧贴合部件的方向单向转动。

[0030] 借助于所述锁紧机构的锁齿锁定部件,所述快速安装与拆卸系统的锁定更加安全可靠。

[0031] 本发明的快速安装与拆卸系统的其它技术特征记载在权利要求书的从属权利要求中。从属权利要求记载的技术特征在逻辑和技术上不需进一步创造性劳动就能组合得到的技术方案属于本发明的一部分。

附图说明

[0032] 参照附图,本发明的目的和优点将通过下文的作为非限定的实施例给出的描述得以更加清楚地体现,在附图中:

[0033] 图 1a 是根据本发明的将轻型车辆的主轮胎 3 与辅助轮胎 1 组装在一起的快速安装与拆卸系统的主视图;

[0034] 图 1b 是根据本发明的将轻型车辆的主轮胎 3 与辅助轮胎 1 组装在一起的快速安装与拆卸系统的 A-A 剖视图;

[0035] 图 2a 是根据本发明的第一实施例的将主轮胎 3 的轮毂 23 与辅助轮胎 1 的轮毂 11 连接在一起的锁固装置的结构按图 1a 的 A-A 剖面剖切的剖视图,其局部示出锁紧机构的一部分;

[0036] 图 2b 是根据本发明的第一实施例的锁固装置的按图 1a 的 B-B 剖面剖切的剖视图,其示出锁固装置的详细结构。

[0037] 图 2c 是插入机动车辆主轮胎 3 的轮毂 23 的减重孔 51 内的根据本发明的第一实施例的锁固装置的主轮胎侧贴合部件和活动联接机构的按图 1a 的 B-B 剖面剖切的剖视图;

[0038] 图 2d 插入机动车辆主轮胎 3 的轮毂 23 的减重孔 51 内的根据本发明的第一实施例的锁固装置的主轮胎侧贴合部件和活动联接机构的按图 1a 的 A-A 剖面剖切的剖视图;

[0039] 图 3a-图 3b 是根据本发明的第一实施例的快速安装与拆卸系统的透视图,其对应于图 2b、图 1b;

[0040] 图 3c-图 3d 是根据本发明的第一实施例的锁固装置的主轮胎侧贴合部件和活动联接机构的透视图,其对应于图 2c、图 1d;

[0041] 图 4a 是弹簧支点装置 19 的主视图;

[0042] 图 4b 是弹簧支点装置 19 的俯视图;

[0043] 图 5a 是根据本发明的第一实施例的轻型车辆的辅助轮胎 1 的轮毂 11 内侧面的主视图；

[0044] 图 5b 是根据本发明的第一实施例的轻型车辆的辅助轮胎 1 的轮毂 11 的剖视图，其与图 1a 的 A-A 剖面类似；

[0045] 图 5c 是根据本发明的第一实施例的轻型车辆的辅助轮胎 1 的轮毂 11 外侧面的主视图；

[0046] 图 5d 是根据本发明的第一实施例的轻型车辆的辅助轮胎 1 的轮毂 11 的按图 5c 的 C-C 剖面的剖视图，其对应于图 1a、图 2b 的 B-B 剖面类似；

[0047] 图 6a 是根据本发明的第二实施例的将主轮胎 3 的轮毂 23 与辅助轮胎 1 的轮毂 11 连接在一起的锁固装置的剖视图；

[0048] 图 6b 是根据本发明的第二实施例的锁固装置的视图，其主要示出在主轮胎 3 的轮毂 23 的减重孔内的拉杆 61；

[0049] 图 6c 是根据本发明的第二实施例的锁固装置的视图，其主要示出锁紧机构的弹性止动部件；

[0050] 图 6d 是根据本发明的第二实施例的一变型的锁固装置的视图，其主要示出锁紧机构的弹性止动部件；

[0051] 图 7a 是根据本发明的第二实施例的锁固装置的透视图，其对应于图 6a- 图 6b；

[0052] 图 7b 是根据本发明的第二实施例的锁固装置的剖切的透视图，其对应于图 6c，其示出锁紧机构的一部分；

[0053] 图 8 是根据本发明的第二实施例的将主轮胎 3 的轮毂 23 与辅助轮胎 1 的轮毂 11 连接在一起的锁固装置的第一变型（自锁单齿式）的剖视图；

[0054] 图 9a 是根据本发明的第二实施例的锁固装置的第一变型的透视图，其对应于图 8；

[0055] 图 9b 是根据本发明的第二实施例的锁固装置的第二变型的透视图，其对应于图 10；

[0056] 图 10 是根据本发明的第二实施例的将主轮胎 3 的轮毂 23 与辅助轮胎 1 的轮毂 11 连接在一起的锁固装置的第二变型（自锁双齿式）的双锁齿的主视图；

[0057] 图 11a 是轻型车辆的主轮胎 3 的轮毂 23 的主视图；

[0058] 图 11b 是轻型车辆的主轮胎 3 的轮毂 23 的剖视图；

[0059] 图 12 是钉式防滑轮胎的视图，其示出钉式防滑轮胎的防滑钉 44、外胎 43、内胎 26、和隔离元件 42；

[0060] 图 13 示出安装有中空活动型防滑钉的轮胎；

[0061] 图 14a 是中空活动防滑钉的结构的主视图；

[0062] 图 14b 是中空活动防滑钉的结构侧视图；

[0063] 图 14c 是中空活动防滑钉的结构俯视图；

[0064] 图 15a 是中空活动防滑钉的滑动轨道的主视图；

[0065] 图 15b 是中空活动防滑钉的滑动轨道的侧视图；

[0066] 图 15c 是中空活动防滑钉的滑动轨道的俯视图；

[0067] 图 16a 是根据本发明的第一实施例的锁固装置的加力开启工具 7 与压杆 20 的剖

视图；

[0068] 图 16b 是根据本发明的第一实施例的锁固装置的加力开启工具 7 与压杆 20 的俯视图；

[0069] 图 17a 是根据本发明的第二实施例的锁固装置的加力开启工具 63 的剖视图；

[0070] 图 17b 是根据本发明的第二实施例的锁固装置的加力开启工具 63 的与紧锁板轮 58 连接的地方的俯视图；

[0071] 图 18a 是无动力千斤顶 50 的俯视图；

[0072] 图 18b 是无动力千斤顶 50 的主视图；

[0073] 图 19a 是根据本发明的第一实施例的辅助轮胎 1 的轮毂 11 的外侧面的透视图，其对应于图 5c；

[0074] 图 19b 是根据本发明的第一实施例的辅助轮胎 1 的轮毂 11 的内侧面的透视图，其对应于图 5a；

[0075] 图 20 是根据本发明的第二实施例的辅助轮胎 1 的轮毂 11 的内侧面的透视图；

[0076] 图 21 是与根据本发明的第一、二实施例的辅助轮胎 1 的轮毂 11 相配合的主轮胎 3 的轮毂 23 的透视图，其对应于图 11a；

[0077] 图 22a 是本发明的自锁原理图；

[0078] 图 22b 是本发明的自锁原理所涉及的作用力三角形；

[0079] 图 22c 是本发明的第二实施例的自锁原理图；

[0080] 图 22d 是本发明的第二实施例的变型的自锁原理图；

[0081] 图 23 是根据本发明的第一实施例的锁固装置的局部透视图；

[0082] 图 24 是本发明的第二实施例的锁固装置的局部剖切透视图。

[0083] 为描述的准确性，在本文中，以机动车辆的车轮轴的旋转轴线的方向定义为“轴向”，车轮的直径线方向定义为“径向”，车轮的直径所在的平面定义为“径向面”。“内侧”定义为：以轮胎的径向面为基准，与车辆轮轴更靠近的侧面。“外侧”定义为：以轮胎的径向面为基准，远离车辆轮轴的侧面。

[0084] “主轮胎”是指机动车辆本身具有的用于正常行驶的车轮轮胎，它们与车轮轮轴相连接。本发明的机动车辆用的辅助轮胎 1 包括起备胎作用的轮胎和起防滑作用的轮胎。

具体实施方式

[0085] 本发明的快速安装与拆卸系统可用于出现轮胎故障和需要安装防滑轮胎的各种机动车辆，例如轻型车辆如小轿车和重型车辆如卡车、客车和载重机动车辆等。这里辅助轮胎 1 是指辅助车辆正常行驶的轮胎，并为车辆行驶提供特定的功能。例如为翻山越岭的越野行驶，辅助轮胎 1 可以是具有越野功能的越野轮胎。为了在冰面或雪地行驶，辅助轮胎 1 可以是具有防滑功能的防滑轮胎。为了涉水过河在水面上行驶，辅助轮胎 1 可以是具有旋转桨叶的带附加充气垫的轮胎。为了行驶泥泞的地方，辅助轮胎 1 可以是具有锯齿状的抓地面积大的轮胎，当然，如果可能，为了让机动车辆在空中行驶，辅助轮胎 1 可以是任何与车辆主轮轴相连接的、为车辆提供浮升力和前进动力的装置。

[0086] 本发明的快速安装与拆卸系统用途之一是将辅助轮胎 1 快速地安装在机动车辆上，以便车辆能顺利行驶到最近的车辆维修站，并在车辆维修站中快速地将辅助轮胎 1 拆

卸下来,从而对车辆轮胎进行检修或更换。

[0087] 本发明的快速安装与拆卸系统用途之一是将防滑轮胎快速地安装在机动车辆上,从而使车辆在冰雪路面行驶时,行车安全性能得到提高,行驶速度得到提高,刹车性能得到提高。

[0088] 特别地,所述快速安装与拆卸系统直接与机动车辆的故障轮胎相连接,从而达到替代故障轮胎功能的目的。特别地,所述快速安装与拆卸系统直接与机动车辆的轮胎相连接,从而达到防滑功能的目的。优选地,所述快速安装与拆卸系统直接与机动车辆的故障轮胎的主轮胎的轮毂 23 相连接,从车辆的主轮轴上获得动力,从而使辅助轮胎 1 旋转运动,进而替代故障轮胎的旋转而保证车辆正常行驶。

[0089] 为此,根据本发明的设计思想,本发明的机动车辆用的辅助轮胎 1 的快速安装与拆卸系统包括辅助轮胎 1 和锁固装置,所述辅助轮胎 1 包括辅助外胎 9 和辅助轮毂 11,并且,借助于所述锁固装置将所述辅助轮胎 1 按同轴线的方式安装到所述机动车辆的主轮胎 3 的轮毂 23 上。所述锁固装置包括主轮胎侧贴合部件、辅助轮胎侧固定部件、活动联接机构和锁紧机构。所述主轮胎侧贴合部件与所述主轮胎的轮毂 23 配合,使得所述锁固装置能够获得车辆的动力,从而所述辅助轮胎能够获得车辆的动力;所述辅助轮胎侧固定部件与所述辅助轮胎 1 固定在一起,或者是辅助轮胎 1 的一部分;所述活动联接机构将所述主轮胎侧贴合部件与所述辅助轮胎侧固定部件活动地联接在一起,并使得所述主轮胎侧贴合部件能够在—锁定位置和—脱开位置之间活动,在所述锁定位置,所述活动联接机构使所述主轮胎侧贴合部件锁定在所述主轮胎 3 的轮毂 23 上,从而实现所述主轮胎 3 与所述辅助轮胎 1 的锁定,在所述脱开位置,所述活动联接机构使所述主轮胎侧贴合部件从所述主轮胎 3 的轮毂 23 上脱开,从而实现所述辅助轮胎 1 从所述主轮胎 3 卸下;所述锁紧机构被设置在所述辅助轮胎侧固定部件上,并通过所述活动联接机构将所述主轮胎侧贴合部件保持在所述锁定位置,而不受机动车辆的运行状况的影响。所述的快速安装与拆卸系统具有让所述主轮胎侧贴合部件穿过所述主轮胎 3 的轮毂 23 到达其内侧径向面 40c、41c 的联接通道 51。

[0090] 为此,所述快速安装与拆卸系统包括辅助轮胎 1 和锁固装置,所述锁固装置将辅助轮胎 1 安装到机动车辆的主轮胎 2,3 上,并从主轮轴获得动力,驱动所述辅助轮胎 1 旋转,从而所述辅助轮胎 1 起到机动车辆的主轮胎的作用,保证车辆正常行驶。

[0091] 为此,所述快速安装与拆卸系统包括防滑轮胎 1 和锁固装置,所述锁固装置将防滑轮胎 1 安装到机动车辆的主轮 2 上,并从主轮轴获得动力,驱动所述防滑轮胎旋转,从而所述辅助防滑胎 1 与机动车辆的主轮胎 2 共同起到防滑作用,保证车辆正常行驶,并能适应雪地、冰冻地面、泥泞路面、水淹路面等各种复杂路况。

[0092] 根据本发明的设计思想,所述快速安装与拆卸系统还包括减重孔适配模块,所述减重孔适配模块具有与机动车辆的主轮胎 3 的轮毂 23 的减重孔 51 互补的外部型体,和中心开口,所述中心开口适于让所述主轮胎侧贴合部件穿过,从而允许同一规格的所述主轮胎侧贴合部件适用于不同规格的主轮胎。

[0093] 根据本发明的设计思想,所述减重孔适配模块具有将自身卡合在所述减重孔中的型体。

[0094] 根据本发明的设计思想,所述联接通道 51 是所述主轮胎 3 的轮毂 23 上制出的通孔。

[0095] 根据本发明的设计思想,所述联接通道是所述机动车辆的主轮胎 3 的轮毂 23 的减重孔 51、或者是所述减重孔适配模块的所述中心开口。

[0096] 根据本发明的设计思想,所述主轮胎侧贴合部件包括锁合止挡构件,所述锁合止挡构件从所述联接通道 51 中穿入,在所述锁定位置,所述锁合止挡构件贴靠在所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 上,从而形成止挡,所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联接通道 51 中脱出。

[0097] 所述锁合止挡构件包括锁片 29 或锁板 60、或者锁钩,或者其它能够贴合所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 的型体。

[0098] 图 1a-1c 是轻型车辆的主轮胎 2 与辅助轮胎 1 的快速安装与拆卸系统连接的视图,在轻型车辆的主轮胎 2 出现轮胎故障的情况下,通过所述快速安装与拆卸系统,辅助轮胎 1 被稳定地安装在车辆的主轮胎 2 上,从而替代车辆的主轮胎 2 的故障轮胎,保证车辆正常安全行驶。所述辅助轮胎 1 可以是车辆上备用的轮胎,也可以是防滑轮胎,防滑轮胎是代替防滑绳防滑链,使车在冰雪路面行车时象踏冰鞋的钉子一样。辅助轮胎 1 可以是各种形状的实心胎、真空胎和加内胎 26 的非真空胎。所述快速安装与拆卸系统上的各种锁固装置插入车辆的主轮胎 2 的轮毂 23 的减重孔 51 并固定在其上。所述锁固装置的数量根据主轮胎 2 的轮毂 23 的减重孔 51 的数量来决定,所述锁固装置的形状可根据所述主轮胎 2 的轮毂 23 的减重孔 51 的形状来确定。

[0099] 本发明的锁固装置的第一实施例在图 2a-2d、和图 3a- 图 3b 中示出。

[0100] 图 2a、2b 示出根据本发明的将轻型车辆的主轮胎与辅助轮胎组装在一起的快速安装与拆卸系统,在轻型车辆的主轮胎 2 出现轮胎故障或冰雪路面的情况下,或需要安装泥泞路面用辅助轮胎 1、涉水路面用辅助轮胎 1 的情况下,通过所述快速安装与拆卸系统,将辅助轮胎 1 稳定地安装在主轮胎 2 上,从而替代发生故障的主轮胎 2,保证车辆正常安全行驶。所述辅助轮胎 1 可以是车辆上备用的轮胎,也可以是防滑轮胎,防滑轮胎是代替防滑绳和防滑链,使车辆在冰雪路面上行车时象踏冰鞋的钉子一样安全行驶。使用其它类型的辅助轮胎使车辆在泥泞路面、和涉水路面上行车时象在正常路面上一样安全行驶。辅助轮胎 1 可以是各种形式的实心胎、真空胎和加内胎 26 的非真空胎。所述快速安装与拆卸系统上的各种锁固装置插入轻型车辆的主轮胎 2 的轮毂 23 的减重孔 51 中并固定在其上。所述锁固装置的数量根据主轮胎 2 的轮毂 23 的减重孔 51 的数量来决定,所述锁固装置的形状可根据所述主轮胎 2 的轮毂 23 的减重孔 51 的形状来确定

[0101] 有利地,所述快速安装与拆卸系统将重型车辆的前主轮胎与优选为防滑轮胎的辅助轮胎 1a 安装在一起。

[0102] 重型车辆优选安装防滑轮胎而不是普通备用轮胎。重型车辆的防滑轮胎的安装可以是直接安装在固定车轴轮的螺栓上,也可通过锁固装置或异型标准件固定在重型车辆的主轮胎 3 的轮毂 23 的减重孔 51 上。

[0103] 有利地,所述锁固装置将重型车辆的后主轮胎安装优选为防滑轮胎的辅助轮胎 1 安装在一起。可将作为辅助轮胎 1 的防滑轮胎安装在两个主轮胎 3 之间。可将防滑轮胎 1 安装在两个主轮胎 3 外端,也可通过锁固装置或异型标准件将防滑轮胎 1 固定在主轮胎 3 的减重孔 51 上或轮盘的螺栓上,所述每个螺栓可固定一个锁定装置,或者选定多个螺栓固定多个锁定装置,这样可以不卸主轮胎,就能固定防滑轮胎,也就是安装在所述两个车轮 3

的外侧。

[0104] 钉式防滑轮胎是辅辅助轮胎 1 的一种,只是外胎上镶有防滑钉和在胎 26 与外胎之间安置二层胎或隔离元件 42,为防止钉扎坏内胎,防滑胎的防滑钉伸出的最长直径一般不能超过主轮胎的外径,最好小于主轮胎外径一定尺寸,例如,所述辅助轮胎的外径比所述主轮胎的外径小至多 3 厘米。可根据冰雪路面的状况调整主轮胎 3 或防滑胎的气压,让防滑钉按有效的抓住路面而又不破坏路面的原则使用,特点是车在行驶时,首先是主轮胎接触冰雪路面和路面上的杂物如砖头、石块等,这样即起到保护防滑胎、防滑钉和保护路面的作用,又不影响防滑胎的防滑功能,同时还可以节省动力和省油耗。

[0105] 图 2a 是根据本发明的第一实施例的将主轮胎的轮毂与辅助轮胎的轮毂连接在一起的锁固装置的视图。

[0106] 图 2b 是是根据本发明的第一实施例的锁固装置的视图,其示出将主轮胎与辅助轮胎连接在一起的锁固装置的结构。

[0107] 如图 1a 所示,按照本发明的第一实施例的快速安装与拆卸系统可包括多个锁固装置 90,例如,如图 1a 中布置的四个锁固装置 90。

[0108] 接下来描述根据本发明的第一实施例的锁固装置 90 的具体结构。

[0109] 如图 2b 所示,所述锁固装置 90 包括:主轮胎侧贴合部件 29、801,辅助轮胎侧固定部件 80,活动联接机构 15、16、17、17、251 和锁紧机构 10、13、22、17b、253、20。

[0110] 图 3a-图 3d 的第一实施例的锁固装置 90 的透视图更清楚地示出各元件的结构和位置关系、连接关系。

[0111] 所述主轮胎侧贴合部件包括锁合止挡构件,锁合止挡构件包括至少一个锁片 29,所述锁片用于在锁定位置贴合在所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 上。

[0112] 有利地,所述锁合止挡构件是至少一个锁片 29,所述锁片 29 包括一外贴合凸肩部 29D,在所述锁定位置,所述外贴合凸肩部 29D 贴靠在所述内侧径向面 40c、41c 上,从而形成止挡,所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联接通道 51 中脱出,在所述脱开位置,所述外贴合凸肩部 29D 被从所述内侧径向面 40c、41c 上抬离,并且所述外贴合凸肩部 29D 的径向外端被收起至所述联接通道 51 的空腔范围之内,从而所述主轮胎侧贴合部件能够从所述联接通道 51 中脱出。

[0113] 在图 2b 所示的实施例中,优选地,所述锁片是两个,它们对称地分布在内锁杆 15 的两侧。显然,一个锁片也是可行的,只是内锁杆的作用力会不平衡,但是,如图 1a 所示,由于所述快速安装与拆卸系统可以包括多个对称分布的锁固装置 90,因而实现本发明的目的是可能的。

[0114] 优选地,所述锁合止挡构件是两个所述锁片 29。

[0115] 有利地,所述的锁片 29 还包括控制凸肩部 29A,所述控制凸肩部 29A 与所述活动联接机构配合,以便允许所述锁片 29 在所述锁定位置与所述脱开位置之间活动。

[0116] 显然,可以有公知的其它形式的控制部件,以控制锁片 29 在所述锁定位置与所述脱开位置之间活动,例如,公知的连杆机构也能实施锁片 29 在所述锁定位置与所述脱开位置之间活动。

[0117] 控制凸肩部 29A 可以是如图 2b 所示的台阶状,也可以是一斜面,与在内锁杆 15 上形成的互补斜面配合,实现锁片 29 的锁定。

[0118] 有利地,所述主轮胎侧贴合部件还包括支座体 801,其被布置在所述联接通道 51 中,并且所述支座体 801 具有座腔 802,所述座腔 802 用于支承所述锁片 29。

[0119] 因此,所述主轮胎侧贴合部件的支座体 801 与所述联接通道例如所述减重孔 51 的内壁配合,以便所述锁固装置 90 稳固地安放在所述轮毂 23 中。

[0120] 优选地,所述锁片 29 还包括枢转部 29E,所述枢转部 29E 与如需要可能有的在所述座腔 802 内壁中的互补型体配合使用,从而允许所述锁片 29 绕所述枢转部 29E 在所述锁定位置和所述脱开位置之间枢转。

[0121] 实际上,所述座腔 802 内壁中的互补型体不是必需的,枢转部 29E 例如是一隆凸体,其能与所述座腔 802 内壁直接配合使用实现枢转,可选地,在所述座腔 802 内壁中的制出互补的凹空部。

[0122] 有利地,所述锁片 29 还包括内支承凸肩部 29C,所述内支承凸肩部 29C 与所述活动联接机构的弹簧片 27 配合使用,保证所述锁片 29 的外贴合凸肩部 29D 挡靠所述所述内侧径向面 40c、41c。

[0123] 内支承凸肩部 29C 也不是必需的,参照图 2b,锁片主体 29B 的内壁为斜面,与外锁杆 17 上的制出的互补斜面配合使用,实现对外锁杆 17 的保持。总之,可使用公知的方法实现对外锁杆 17 的保持。

[0124] 有利地,所述辅助轮胎侧固定部件包括支承构件 80,所述支承构件 80 通过公知的固定方法被固定在所述辅助轮胎 1 的轮毂 11 上,或者,所述支承构件 80 与所述辅助轮胎 1 的轮毂 11 一体成型。

[0125] 如图 2a-2b 所示,所述辅助轮胎侧固定部件 80 是辅助轮胎 1 的轮毂 11 的一部分,也就是说,所述辅助轮胎侧固定部件 80 与轮毂 11 是一整体件。作为变型,所述辅助轮胎侧固定部件 80 可以是与轮毂 11 分开的部件,其可通过公知的方式固定到轮毂 11。所述辅助轮胎侧固定部件 80 与轮毂 11 固定在一起,主要用作锁固装置的其它元件的支座。

[0126] 有利地,所述主轮胎侧贴合部件的支座体 801 通过公知的固定方法被固定在所述支承构件 80 上,或者,所述主轮胎侧贴合部件的支座体 801 与所述支承构件 80 一体成型。

[0127] 有利地,所述活动联接机构包括弹性施力部件,当所述弹性施力部件处于静息位置时——所述静息位置对应于所述锁定位置,所述弹性施力部件被预加载作用力,并与所述锁紧机构配合使用,以便所述锁合止挡构件在所述锁定位置贴靠在所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 上,从而形成止挡,所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联接通道 51 中脱出。

[0128] 优选地,所述弹性施力部件被预加载压缩的预紧力。

[0129] 活动联接机构包括弹性施力部件例如压缩弹簧 251,如图 2b 所示,压缩弹簧 251 具有两个压缩位置:第一压缩位置对就于锁片 29 的锁定位置,也是压缩弹簧 251 被预加载压缩的预紧力的位置;第二压缩位置对就于锁片 29 的脱开位置,在该第二压缩位置,所述压缩弹簧 251 被进一步压缩。清楚的是,使所述压缩弹簧 251 在第一压缩位置和第二压缩位置之间变换的装置可以是公知的,例如钢丝线,也可以是如图 2b 所示的内锁杆 15。

[0130] 有利地,所述活动联接机构还包括内锁杆 15 和外锁杆 17,所述内锁杆 15 可相对于所述外锁杆 17 滑动,所述弹性施力部件是压缩弹簧 251,所述压缩弹簧 251 位于所述内锁杆 15 与所述外锁杆 17 之间,并对所述相对滑动施加弹性力的影响。

[0131] 在图 2b 所示的第一实施例中,可设计成,由内锁杆 15 和外锁杆 17 来控制所述压缩弹簧 251 在第一压缩位置和第二压缩位置之间变换。

[0132] 有利地,所述外锁杆 17 为管体的总体形状,所述内锁杆 15 为英文字母“T”的总体形状,所述内锁杆 15 的长的轴向主体能够在所述外锁杆 17 的管体内滑动。

[0133] 作为替换,外锁杆 17 和内锁杆 15 也可以按滑槽-滑杆的方式实施。

[0134] 有利地,所述外锁杆 17 在其第一端部具有凸缘部 17a,所述压缩弹簧 251 被套装在所述内锁杆 15 的长的轴向主体上,并且所述压缩弹簧 251 位于所述内锁杆 15 的径向分支 15b 与所述外锁杆 17 的凸缘部 17a 之间,从而能够对所述相对滑动施加弹性力的作用。

[0135] 所述凸缘部 17a 可以是其它公知的形式,用于支承压缩弹簧 251。

[0136] 有利地,所述内锁杆 15 的径向分支的自由端部具有与所述锁合止挡构件的所述外贴合凸肩部 29D 互补的型体 15a,在所述锁定位置,所述互补的型体 15a 与所述外贴合凸肩部 29D 配合,从而将所述主轮胎侧贴合部件锁定在所述主轮胎的轮毂 23 上。所述互补的型体 15a 可以是相应斜面。

[0137] 有利地,所述活动联接机构还包括内锁杆控制部件,所述内锁杆控制部件能够控制所述内锁杆 15 在所述脱钩位置和所述钩挂位置之间活动。

[0138] 可选地,所述内锁杆控制部件直接设置在所述内锁杆 15 上,例如是公知的可伸缩的卡挡,如可折叠雨伞的可伸缩杆体的弹性卡挡的类型。当然,所述内锁杆控制部件还可以是公知的能够用于本发明的其它已有技术。

[0139] 有利地,所述内锁杆控制部件包括内锁杆开锁头 16,所述内锁杆开锁头 16 具有卡槽 16A 和开启孔 16B,并且所述内锁杆开锁头 16 的第一端部与所述内锁杆的一端部相铰接,其第二端部上开有所述开启孔 16B,所述开启孔 16B 用于与加力开启工具 7 配合使用,以便将所述内锁杆 15 拉至一开启位置,在所述开启位置,所述卡槽 16A 卡合在所述外锁杆 17 的轴向主体的自由端部上,从而阻止所述内锁杆 15 回到其锁定位置。

[0140] 作为变型,所述活动联接机构可以是公知的连杆机构。

[0141] 根据本发明的设计思想,并不局限于本发明的第一实施方式,所述锁紧机构包括至少一个弹性止动部件,所述弹性止动部件与所述活动联接机构配合使用,以便将所述主轮胎侧贴合部件保持在所述锁定位置。

[0142] 正如下文所述,所述锁紧机构可以有多种实施方式:弹性止动方式、凸轮锁定方式、棘轮棘爪方式,齿轮啮合方式、连杆锁定方式等公知的能够用于本发明的锁定和/或锁紧方式。

[0143] 可选地,所述弹性止动部件包括气动活塞或液动活塞。

[0144] 优选地,根据本发明的设计思想,并不局限于本发明的第一实施方式,所述弹性止动部件是单向锁定部件,所述单向锁定部件包括锁块 22、第一摩擦接触面 17c、和第二摩擦接触面 105,其中,所述锁块 22 按与所述第一摩擦接触面 17c 和第二摩擦接触面 105 接触的方式被设置在所述第一摩擦接触面和第二摩擦接触面之间,在所述第一摩擦接触面 17c 和第二摩擦接触面 105 之间形成一角度 α ,所述角度 α 被设计成使得所述锁块能够按自锁的机械原理地工作,以便所述锁块能够在第一方向 F1 上自由移动,而在与第一方向相反的第二方向 F2 上被锁定保持不动。

[0145] 实际上,根据自锁的机械原理,如图 22a 所示,所述第一摩擦接触面对所述锁块产

生的作用力为 R_{13} ，所述第二摩擦接触面对所述锁块产生的作用力为 R_{23} ，支持力为 P ， α 为在所述第一摩擦接触面和第二摩擦接触面之间的夹角， φ 为所述锁块相对于所述第一摩擦接触面和第二摩擦接触面的摩擦角，其中，摩擦角 φ 与摩擦系数 μ 的关系是 $\mu = \text{tg}\varphi$ 。在这里，我们假定所述锁块与所述第一摩擦接触面和第二摩擦接触面的摩擦系数是相同的。

[0146] 下文根据反行程时生产阻力小于或等于零的条件来确定自锁条件。

[0147] 根据所述锁块的力三角形（图 22b），由正弦定理有

[0148]

$$P = R_{23} \frac{\sin(\alpha - 2\varphi)}{\cos\varphi}$$

[0149] 若所述锁块不自动松脱，则应使 $P \leq 0$ ，即得自锁条件为 $\alpha \leq 2\varphi$ 。

[0150] 优选地，根据本发明的设计思想，并不局限于本发明的第一实施方式，所述角度 α 小于或等于两倍的所述锁块相对于所述第一摩擦接触面和第二摩擦接触面的摩擦角 φ ，即 $\alpha \leq 2\varphi$ ，以便所述锁块能够在第一方向 F_1 上自由移动，而在与第一方向相反的第二方向 F_2 上被锁定保持不动。

[0151] 有利地，例如钢与钢的摩擦系数约为 0.15，其摩擦角 φ 约为 8.5° 度，因此，所述角度 α 应小于约 17° 度，即 $\alpha \leq 17^\circ$ 。

[0152] 优选地，根据本发明的设计思想，并不局限于本发明的第一实施方式，所述单向锁定部件包括压缩弹簧 253，所述压缩弹簧向所述锁块 22 施加一作用力，在所述锁块 22 的锁定位置，该作用力保证所述锁块 22 始终与所述所述第一摩擦接触面 17c 和第二摩擦接触面 105 相接触。

[0153] 有利地，并不局限于第一实施例，所述单向锁定部件可在一工作位置和一非工作位置之间活动，在工作位置，所述第一摩擦接触面 17c 只能第一方向 F_1 单向移动，在非工作位置，所述第一摩擦接触面 17c 可以在第一方向 F_1 和第二方向 F_2 自由地双向移动。

[0154] 如图 2b 所示，根据本发明的第一实施例，所述单向锁定部件包括锁块 22、所述外锁杆 17 的作为第一摩擦接触面的外表面 17c 和单向锁腔座 10 的作为第二摩擦接触面的内表面 105。如图 23 所示，所述外锁杆 17 总体为长方体的形状，所述单向锁腔座 10 的空腔为长方体的形状。如图 2a 所示，所述锁块 22、外表面 17c 和内表面 105 按自锁原理工作，压缩弹簧 253 使所述锁块 22 贴靠外表面 17c 和内表面 105，从而使自锁得以可靠进行。

[0155] 如图 2b 所示，内锁杆 15 被按第一方向 F_1 拉起，内锁杆 15 的互补型体 15a 与锁片 29 的控制凸肩部 29A 分开，锁片 29 被解除锁定。所述外锁杆 17 沿第一方向 F_1 移动，它抵抗着压缩弹簧 253 带动锁块 22 离开自锁状态，所述单向锁定部件处于非工作位置，并且不会对所述外锁杆 17 形成锁定，所述外锁杆 17 能够按第一方向 F_1 移动，所述外锁杆 17 的凸缘部 17a 因而按压动所述锁片 29 的内支承凸肩部 29C，并抵抗着弹簧片 27，使锁片 29 的外贴合凸肩部 29D 绕铰接部 29E 按第五方向 F_5 枢转，所述锁片 29 的外贴合凸肩部 29D 因而脱离所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c，所述锁固装置 90 被解锁，从而能够从所述联接通道 51 取出。

[0156] 使用如图 3a 所示的拉线 13，接动锁块 22 脱离外表面 17c 和内表面 105，所述单向锁定部件处于非工作位置，所述外锁杆 17 因而能够按第一方向 F_1 和第二方向 F_2 自由移动。按第二方向 F_2 使所述内锁杆 15 移动，并使内锁杆 15 的互补型体 15a 与锁片 29 的控制凸

肩部 29A 贴合,锁片 29 的外贴合凸肩部 29D 绕铰接部 29E 按第六方向 F_6 枢转。然后沿第一方向 F_1 移动所述外锁杆 17,所述外锁杆 17 的凸缘部 17a 因而抵抗着弹簧片 27 按压动所述锁片 29 的内支承凸肩部 29C,但是,由于内锁杆 15 的互补型体 15a 与锁片 29 的控制凸肩部 29A 的贴合,锁片 29 不能绕铰接部 29E 按枢转,因而锁片 29 被拉动按第一方向 F_1 移动。因此在该实施例中,枢转部 29E 例如是一隆凸体,其能与所述座腔 802 的内壁平面直接配合使用。所述锁片 29 的外贴合凸肩部因而紧紧地压靠所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c。然后松开接线 13,锁块 22 在压缩弹簧 253 作用下进入与外表面 17c 和内表面 105 贴合的自锁状态,所述单向锁定部件回到工作位置,所述外锁杆 17 因此只能按第一方向 F_1 单向移动,而第二方向 F_2 上的移动被锁定。所述锁固装置 90 因而被锁定。

[0157] 有利地,根据本发明的设计思想,并不局限于本发明的第一实施方式的一变型,在不使用自锁原理的情况下,所述弹性止动部件包括:压缩弹簧、锁块和所述锁块的互补形体 17b,所述互补形体 17b 在所述外锁杆 17 的轴向主体中制出;所述锁块 22 一方面与在所述外锁杆 17 的轴向主体中制出的互补形体 17b 相配合,另一方面在所述压缩弹簧 253 的促压下贴靠在所述互补形体 17b 中,从而将所述外锁杆 17 保持不动;并且,在所述外锁杆 17 上沿其母线均匀分布一系列的互补形体 17b,以便将所述活动联接机构和所述锁紧机构保持在锁定位置,进而将所述主轮胎侧贴合部件锁定在所述锁定位置;所述压缩弹簧被预加压缩作用力。

[0158] 有利地,拉线可由机械装置的撬块替代或实现。

[0159] 有利地,根据本发明的第一实施方式,所述弹性止动部件布置在所述辅助轮胎侧固定部件的所述支承构件 80 中制出的孔道中。

[0160] 有利地,所述锁紧机构包括两个弹性止动部件;并且,在所述外锁杆 17 上沿其对称的两条母线均匀分布两系列的互补形体 17b。

[0161] 优选地,根据本发明的第一实施方式,所述单向锁定部件的第一摩擦接触面是所述外锁杆 17 的外表面 17c,所述第二摩擦接触面是单向锁腔座 10 的内表面 105,所述单向锁腔座 10 被固定在所述辅助轮胎侧固定部件上。因此,当所述锁块处于其锁定位置,根据相对运动原理,所述第一摩擦接触面 17c 也就是所述外锁杆 17 相对于所述锁块可在所述第一方向 F_1 自由移动,而在所述第二方向 F_2 被锁定保持不动。

[0162] 如图 2b 所示,锁块 22 被夹在外锁杆 17 的外表面与所述单向锁腔座 10 的内表面之间,在外锁杆 17 的外表面与所述单向锁腔座 10 的内表面之间的夹角 α 被设计成使用所述锁块 22 具有自锁功能。如图 2b 所示,在拉紧所述外锁杆 17 的第一方向 F_1 上,所述外锁杆 17 能自由单向移动,而在放松所述外锁杆 17 的第二方向 F_2 上,所述外锁杆 17 被锁定保持不动,从而所述外锁杆 17 相关联的所述锁片 29 在其锁合位置被保持贴靠着所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 上。

[0163] 优选地,所述外锁杆 17 的所述外表面是平坦的平面。

[0164] 优选地,所述外锁杆 17 的所述外表面是倾斜的平面,所述倾斜的平面相对于所述外锁杆 17 的中心线朝向主轮胎的内侧方向扩大,其倾斜角的大小根据自锁原理来确定。

[0165] 优选地,所述锁块 22 是圆柱形或圆锥形。

[0166] 优选地,所述锁块 22 是棱柱形或梯形。

[0167] 可选地,所述弹性止动部件包括单向锁腔座 10,单向锁块 22 和压缩弹簧 253 布置

在所述腔座 10 的空腔内。

[0168] 所述弹性止动部件是单向锁 100。

[0169] 优选地,所述弹性止动部件用于锁定所述外锁杆 17。

[0170] 有利地,所述锁紧机构还包括外锁杆控制部件,所述外锁杆控制部件通过控制所述弹性止动部件的解锁与闭锁来实现所述外锁杆 17 的锁紧或解锁状态。所述外锁杆控制部件包括拉线 13 或撬块,所述拉线 13 或撬块的第一端与所述锁块 22 相连接,其第二端与所述压杆 20 的第一端部 20B 相连接,所述压杆 20 在第一端部附近铰接在所述外锁杆 17 上,从而,当转动所述压杆 20 时,将拉动所述拉线 13 或撬块,进而抵抗着压缩弹簧 253 的作用力将所述锁块从所述互补形体 17b 中拉出,所述外锁杆因而被解除锁定状态。相反,转动所述压杆 20,使其回到所述锁钩 21 中,拉线被放松,压缩弹簧 253 回复到其锁定状态,将锁块 22 压入所述互补形体 17b 中,从而锁定所述外锁杆 17。

[0171] 所述外锁杆控制部件包括压杆 20,当所述压杆 20 被卡持在所述压杆锁钩 21 中时,如图 2b 所示,压杆 20 盖住所述内锁杆 15,因而不能从外部接近所述内锁杆 15,进而保证锁紧机构的安全性。

[0172] 有利于,所述压杆锁钩 21 中固定在所述辅助轮胎侧固定部件上、或所述辅助轮胎 1 的轮毂 11 上、或者与所述辅助轮胎侧固定部件或轮毂 11 成为一体。

[0173] 有利地,所述锁紧机构还包括弹簧支点装置 190,所述弹簧支点装置 190 布置在以所述压杆 20 的铰接轴为基准与所述所述压杆 20 的第一端部相对的一侧,所述弹簧支点装置 190 顶靠所述压杆 20,从而,在车辆行驶受震动时也能保证所述外锁杆 17 的固定。

[0174] 优选地,所述弹簧支点装置 190 是气动弹簧类型或液动弹簧类型。

[0175] 有利地,所述弹簧支点装置 190 包括压缩弹簧 252、底座 31 和支点套头 191,所述底座 31 被固定在所述辅助轮胎侧固定部件上,所述支点套头 191 可滑动地安置在所述底座 31 的中心空腔中,并且由所述支点套头 191 的凸缘 192 形成止挡而不会从所述底座 31 的空腔中脱出,所述压缩弹簧 252 被安置在所述支点套头 191 的中心空腔内,并被预加压缩力,从而,所述支点套头 191 向所述压杆 20 一直保持顶压作用。

[0176] 优选地,所述拉线 13 能够穿过所述辅助轮胎侧固定部件上制出的孔口。

[0177] 优选地,所述拉线 13 是钢丝线或者是钢丝绳。

[0178] 在图 2a 中示出所述单向锁 100 的局部放大图。所述单向锁 100 包括单向锁腔座 10、拉线 13、单向锁块 22、和弹簧 253。

[0179] 单向锁 100 功能是:当机动车辆行驶震动时,如果在车辆主轮胎与辅助轮胎 1 之间因震动出现分离空隙,由于弹簧支点装置 19 的张力作用于压杆 20,使压杆 20 拉动外锁杆 17 向外侧移动,因为单向锁 100 具有上述自锁功能,单向锁块 22 因而受到第一方向 F_1 的作用力,单向锁 100 被解锁,外锁杆 17 在弹簧支点装置 19 的张力作用下,朝第一方向 F_1 运动,从而进一步拉紧锁片。因此单向锁 100 就会将所述分离空隙及时消除并锁紧主轮胎与辅助轮胎 1,使辅助轮胎 1 在车辆行驶过程中与主轮胎越来越紧固。同时还可以自动调节同心度,单向锁 100 可以有三个锁块或多个锁块,所述锁块是圆柱形的,也可是其它形状,如梯形、棱柱形等。

[0180] 所述单向锁 100 可在一锁紧位置与一解锁位置之间移动。在所述锁紧位置,所述单向锁块 22 与所述第一摩擦接触面 17c 和第二摩擦接触面 105 紧密接触,所述单向锁块 22

处于自锁状态,所述外锁杆不能相对于单向锁块 22 朝第二方向 F_2 移动。在所述解锁位置,通过拉动拉线 13 对抗弹簧 25 作用将单向锁块 22 从所述第一摩擦接触面 17c 和第二摩擦接触面 105 脱开,单向锁块 22 失去自锁功能,从而实现单向锁 100 的解锁。

[0181] 单向锁 100 的开启装置也可以不用拉线 13,可以用工具直接撬动锁块 22 来开启单向锁 100。

[0182] 图 2c 示出插入机动车辆主轮胎的轮毂的减重孔内的根据本发明的第一实施例的锁固装置的主轮胎侧贴合部件和活动联接机构。

[0183] 按照本发明的第一实施例,所述快速安装与拆卸系统 90 的安装与拆卸的工作原理如下:

[0184] 安装辅助轮胎 1 到主轮胎 3 上的步骤:

[0185] - 将无动力千斤顶 50 置于要安装辅助轮胎的主轮胎 3 前方,把车开上无动力千斤顶 50 上,将所述主轮胎 3 升离地面;

[0186] - 将锁固装置 90 的主轮胎侧贴合部件置于脱开位置,活动联接机构置于钩挂位置,且锁紧机构置于解锁位置。将压杆 20 从所述锁钩 21 中脱开,转动压杆 20,以露出内锁杆开锁头 16;用加力开启工具 7 的内锁杆连接部 7b 钩住内锁杆开锁头 16 的开启孔 16B,将内锁杆开锁头 16 拉起,让内锁杆开锁头 16 的开启锁片 29 用的回钩 16A 钩在外锁杆 17 的顶端,内锁杆开锁头 16 通过枢轴 401 或其它形式连接到内锁杆 15,内锁杆 15 因此同时被拉起,锁片 29 被收起,从而,活动联接机构 15、16、17 被置于钩挂位置;然后将压杆 20 向外扳动,拉动拉线 13,单向锁 100 收回并打开,锁紧机构 100 被置于解锁位置;外锁杆 17 和锁片 29 在弹簧片 27 的作用下移动到一脱开位置,主轮胎侧贴合部件 29 因而被置于脱开位置,在该脱开位置,所述锁片 29 的径向尺寸小于所述辅助轮胎侧固定部件的支承构件 80 的支座体 801 的径向最大尺寸,以使得所述锁片 29 和所述支座体 801 能穿过所述联接通道例如减重孔 51 内,并允许所述锁片 29 到达主轮胎 3 的轮毂 23 的内侧径向面 40c、41c;

[0187] - 将集成在辅助轮胎 1 上的锁固装置插入主轮胎的减重孔 51 内;

[0188] - 将锁固装置 90 的主轮胎侧贴合部件置于锁定位置,活动联接机构置于脱钩位置,且锁紧机构置于锁紧位置。让锁片 29 插入主轮胎的减重孔 51 内侧,再通过将所述回钩 16A 从所述外锁杆 17 的顶端脱开,放回内锁杆 15 的开锁头 16,所述内锁杆 15 因而被置于脱钩位置,也就是活动联接机构被置于脱钩位置;内锁杆 15 在弹簧 251 的作用下撑开锁片 29,通过加力开启工具 7 将压杆 20 放入压杆锁钩 21 内,压杆 20 以弹性支点装置 19 为支点,根据杠杆原理拉动外锁杆 17,外锁杆 17 拉动锁片 29,锁片 29 被压靠所述主轮胎的轮毂 23 的内侧径向面 40c、41c,主轮胎侧贴合部件 29 因此被置于锁定位置;在压杆 20 被安置于压杆锁钩 21 内之后,拉线 13 松开对弹簧 253 的对抗,所述锁块 22 回到自锁状态或所述凹槽之一中,锁紧机构 100 因而被置于锁紧位置;由此,主轮胎的轮毂 23 和辅助轮胎的轮毂 11 紧紧地被锁固在一起。

[0189] 从主轮胎 3 上拆卸辅助轮胎 1 的步骤与安装步骤类似:

[0190] 将无动力千斤顶 50 置于要拆卸辅助轮胎的主轮胎 3 前方,把车开上无动力千斤顶 50 上,将所述主轮胎 3 升离地面;或者不需要无动力千斤顶,而在地面直接拆卸;

[0191] - 将锁固装置 90 的主轮胎侧贴合部件置于脱开位置,活动联接机构置于钩挂位置,且锁紧机构置于解锁位置。先将压杆 20 从压杆锁钩 21 内开启,使压杆 20 拉回单向锁

的拉线 13, 单向锁 100 开启, 锁紧机构因而被置于解锁位置; 同时转动的压杆 20 使开锁头 16 露出, 使用如图 16a 所示的开启工具 7 的内锁杆连接部 7b 将内锁杆 15 的开锁头 16 拉起, 活动联接机构因而被置于钩挂位置; 接着弹簧片 27 将外锁杆 17 推回脱开位置, 锁片 29 收起, 主轮胎侧贴合部件因而被置于脱开位置; 整个锁固装置 90 被收起, 并能从所述减重孔 51 中取出。

[0192] - 将收起的锁固装置连同辅助轮胎 1 一起从主轮胎分离。

[0193] 辅助轮胎的轮毂 11 外端加个罩或盖将所有锁固装置罩在里面。

[0194] 外锁杆 17、内锁杆 15、内锁杆 15 开锁头的形状可以是圆形、方形、梯形等多种形状。

[0195] 图 4a-4b 示出弹簧支点装置 190。弹簧支点装置 190 可以在主轮胎带动辅助轮胎 1 运转时, 可将主轮胎与辅助轮胎 1 之间多余的间隙挤掉, 并校正主轮胎 3 与辅助轮胎 1 的同心度, 挤掉的间隙有单向锁 100 将其吸收并继续保持锁定, 使主轮胎和辅助轮胎 1 成为一体。

[0196] 如图 4a-4b 所示, 弹簧支点装置 19 具有支点套头 191、底座 31、和弹簧 252。底座 31 具有柱状体 311 和凸缘 312。柱状体 311 两端具有开口, 即前端开口 313 和后端开口 314, 前端开口 313 直径小于柱状体 311 内壁部的直径, 因而在前端开口 313 与柱状体 311 内壁部之间形成有裙部 315。支点套头 191 从柱状体 311 的内部穿过前端开口 313, 从而从底座 31 中突出。所述支点套头 191 具有凸缘 192。凸缘 192 与底座 31 的裙部 315 配合使用, 在弹簧的作用下它们相互抵靠。支点套头 191 因而可在底座 31 中可伸缩地活动。

[0197] 图 5a-5d 是轻型车辆的辅助轮胎的轮毂 11。辅助轮胎的轮毂 11 应是金属的, 防滑轮胎的轮毂也可是非金属, 辅助轮胎的轮毂 11 的中心孔应大于主轮固定螺丝的直径, 以便不影响主轮胎的装卸。

[0198] 图 6a-6c 示出锁固装置的第二实施例, 其比图 2a-2d 的锁固装置更简单的一种锁固装置。

[0199] 如图 6a-6c 所示, 按照本发明的第二实施例的快速安装与拆卸系统可包括多个锁固装置 90,

[0200] 接下来描述根据本发明的第二实施例的锁固装置 90 的具体结构。

[0201] 如图 6a 所示, 所述锁固装置 90 包括: 主轮胎侧贴合部件 60, 辅助轮胎侧固定部件 57、58, 活动联接机构 61、25 和锁紧机构 59、66、25。

[0202] 所述主轮胎侧贴合部件包括锁合止挡构件, 用于在锁定位置贴合在所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 上。

[0203] 有利地, 在所述锁固装置的第二实施例中, 所述锁合止挡构件包括锁板 60, 所述锁板 60 具有自由端部 60c, 在所述锁定位置, 所述自由端部 60c 贴靠在所述内侧径向面 40c、41c 上, 从而形成止挡, 所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联接通道 51 中脱出, 在所述脱开位置, 所述自由端部 60c 被从所述内侧径向面 40c、41c 上抬离, 并且所述自由端部 60c 被收起至所述联接通道 51 的空腔范围之内, 从而所述主轮胎侧贴合部件能够从所述联接通道 51 中脱出。

[0204] 可选地, 所述锁合止挡构件实现上述发明目的的连杆机构。

[0205] 优选地, 所述锁板 60 为弯弧的总体形状, 锁板 60 为弯弧状或者“L”状都是为了节

省空间,不让锁板与刹车装置系统相干涉。

[0206] 优选地,所述锁板 60 为英文字母“L”的总体形状。

[0207] 有利地,在与所述锁板 60 的自由端部 60c 相对的端部处,所述锁板 60 具有第一铰接部 60a,所述第一铰接部 60a 被铰接在所述辅助轮胎侧固定部件的内板架 58 上;并且,在所述自由端部 60c 与所述第一铰接部 60a 之间,所述锁板 60 还具有第二铰接部 60b,所述第二铰接部 60b 被铰接在所述活动联接机构的拉杆 61 上。

[0208] 有利地,所述辅助轮胎侧固定部件包括所述内板架 58 和外板架 57,所述内板架 58 和所述外板架 57 通过螺栓 85 被固定在所述辅助轮胎 1 的轮毂 11 的两侧,所述内板架 58 位于所述辅助轮胎 1 的轮毂 11 和所述主轮胎的轮毂 23 之间。

[0209] 可选地,所述内板架 58 是所述辅助轮胎 1 的轮毂 11 的一部分。

[0210] 所述锁固装置可以安装在主轮胎 3 的轮毂 23 的减重孔 51 的每一个中,锁板 60 锁住主轮胎的轮毂的减重孔 51 的内侧径向面 40c、41c,锁固装置可以安装到减重孔 51 的各个合适部位。

[0211] 内板架 58 在辅助轮胎的轮毂 11 的内侧,外板架 57 在辅助轮胎的轮毂 11 的外侧,螺丝将内板架 58 和外板架 57 固定在辅助轮胎的轮毂 11 上,内、外板架 57、58 也可以和辅助轮胎的轮毂 11 是一体的,也可以是外板架 57、辅助轮胎的轮毂 11、用金属或非金属加工而成的与各种车辆轮毂减重孔 51 形状一致匹配的减重孔适配模块、内板架 58 通过螺丝固定起来。用金属或非金属加工而成的与各种车辆轮毂减重孔 51 形状一致匹配的减重孔适配模块是根据主轮胎的轮毂的减重孔 51 制成的模块,所述模块的材料一般以尼龙、塑料等材料制成,也可是金属,所述减重孔适配模块与辅助轮胎的轮毂和内、外板架 57、58 固定在一起,作用是让辅助轮胎的轮毂 11 与主轮胎的轮毂 8 的连接紧密地吻合,同时起到确保辅助轮胎的轮毂 11 与主轮胎的轮毂 8 的同心度、和传递扭力的作用。

[0212] 内板架 58 在辅助轮胎的轮毂 11 的内侧,在内板架 58 上通过枢轴旋转地固定着锁板 60,锁板 60 可以转动,锁板 60 的后端有定位槽 58a 控制锁板 60 向后移动。锁板通过拉杆 61 与外板架 57 的紧锁板轮 59 连接,紧锁板轮 59 的转动向上或向外拉紧拉杆 61,拉杆 61 拉紧锁板 60,锁板 60 锁紧主轮胎的轮毂,与主轮胎和辅助轮胎形成一体,然后锁紧机构的弹性止动部件 68a,68b 将紧锁板轮 62 定,内、外板架 57、58 和辅助轮胎的轮毂都有拉杆 61 的穿孔,以便拉杆 61 自由穿梭。

[0213] 紧锁板轮 59 旋转地固定在外板架 57 上,紧锁板轮 59 的转动可以锁定或开启所述锁板 60。弹性止动部件是安装在紧锁板轮 59 两侧的弹性止动部件 68a,68b,加力开启工具压开弹性止动部件 68a,68b 紧锁板轮 59 转到底部开启状态,弹簧将锁板 60 推开,将辅助轮胎 1 放到的恰当位置。

[0214] 一个减重孔 51 可装一个或者多个锁固装置,或各一个减重孔 51 装一个锁固装置

[0215] 锁板 60 的安装位置可以设在减重孔 51 内侧的周围每一个角面上,

[0216] 锁板 60 与拉杆 61 的连接是多样的,可以通过枢轴也可以通过其它连接方式如直接连接、铰接。

[0217] 弹性止动部件 68a,68b 的基本原理是:紧锁板轮 59 的两侧与弹性止动部件 68a,68b 的锁块 66 啮合形成锁面,紧锁板轮 59 的锁面下窄上宽,当紧锁板轮 59 转到设定的位置时,锁块 66 下面的弹簧及时顶压锁块 66,锁块 66 及时锁住紧锁板轮 59,再加上紧锁板轮

59 的锁面为能够产生足够锁紧力的具有凸轮功能的表面例如螺旋表面,当锁块 66 锁住紧锁板轮 59 后,弹簧顶压锁块 66,外端滑道与紧锁板轮 59 形成三角形锁面,所以紧锁板轮 59 一点也倒回不出来,使拉杆 61 在车辆运行过程中也不会一点松动,使锁板 60 对所锁住的外轮毂不会松动,紧锁板轮 59 的另外部件是连接拉杆 61 的部分,同时给拉杆 61 留有 10 度至 170 度、优选 30 度至 150 度、更优选 45 度至 120 度的行程。拉杆 61 带动锁板 60,锁板 60 的行程在锁定位置与脱开位置之间。但锁板 60 不能与刹车装置发生影响,所以锁板 60 和内板架 58 的设计和安装,不能超出减重孔 51 多少。

[0218] 开启方法可以在锁块 66 中心两端开两个锥形孔通孔,在锁块 66 锥形孔通孔的两端挡板上开出与锁块 66 中心孔不同心的孔,通过锥形柱将两个中心孔校成同心,锁块 66 离开紧锁板轮 59,锁固装置打开。

[0219] 弹性止动部件 68a,68b 也可设置在拉杆 61 上,一个减重孔 51 可以安装一至四个弹性止动部件,一个弹性止动部件上可以安装一个拉杆 61 或两个拉杆 61。

[0220] 锁块 66 是圆柱形也可是圆锥形等。锁块 66 的横截面的形状是多种多样的,例如圆形、三角形、梯形、菱形等等,只有能起到锁紧和解锁方便,何种形状都可以。各种各样的锁块上也可有微齿。

[0221] 紧锁板轮 59 的形状可以是圆形的也可以是其它样式,以起到撬起和被锁定等功能为主。

[0222] 锁板 60 的形状应与减重孔 51 内侧的凹凸边形匹配,锁板 60 与拉杆 61 的连接可以是枢轴,也可直接连接,锁板 60 的后端有定位槽 58 吻合。

[0223] 有利地,根据本发明的第二实施例,所述活动联接机构包括弹性施力部件,当所述弹性施力部件处于静息位置时——所述静息位置对应于所述锁定位置,所述弹性施力部件被预加载作用力,并与所述锁紧机构配合使用,以便所述锁合止挡构件在所述锁定位置贴靠在所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 上,从而形成止挡,所述主轮胎侧贴合部件不再能从所述联接通道 51 中脱出。

[0224] 有利地,所述弹性施力部件被预加载压缩的预紧力。

[0225] 有利地,所述弹性施力部件是压缩弹簧 25,所述压缩弹簧 25 被布置在所述第二铰接部 60b 和所述内锁板 58 之间,所述压缩弹簧 25 可在一第一压缩位置和一第二释放位置之间运动,当所述压缩弹簧 25 处于第一压缩位置时——所述第一压缩位置对应于所述锁板 60 的所述锁定位置,所述锁紧机构抵抗着所述被预加载压缩的预紧力的压缩弹簧 25,将所述锁板 60 拉靠在所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 上,从而将所述主轮胎侧贴合部件锁定在所述主轮胎的轮毂 23 上,在所述第二释放位置,所述锁紧机构被松开,所述锁板 60 在所述压缩弹簧 25 被预加载压缩的预紧力的促动下离开所述主轮胎的轮毂的内侧径向面,从而使所述锁板 60 运动到其脱开位置。与第一实施例不同的是,所述压缩弹簧 25 被预加载压缩的预紧力被用于促动使所述锁板 60 运动到其脱开位置。

[0226] 使所述压缩弹簧 25 在一第一压缩位置和一第二释放位置之间运动的装置例如是钢丝绳,也可以是公知的能够适合于上述定义的弹性施力部件的已有技术。

[0227] 有利地,根据本发明的第二实施例,所述活动联接机构还包括拉杆 61,所述拉杆 61 使所述压缩弹簧 25 在一第一压缩位置和一第二释放位置之间运动,所述拉杆 61 穿过在所述内板架 58、所述辅助轮胎的轮毂 11 和所述外板架 57 形成的通道,并且所述拉杆 61 在

第一端部与所述锁板 60 的所述第二铰接部 60b 相铰接,且在第二端部与所述锁紧机构的紧锁板轮 59 相铰接,该铰接轴线与所述紧锁板轮 59 的枢转轴线相平行地分开一定距离,从而,转动的所述紧锁板轮 59 带动所述拉杆 61 运动,在所述拉杆 61 的作用下,所述锁板 60 能够在所述锁定位置与所述脱开位置之间活动。

[0228] 有利地,根据本发明的第二实施例,所述锁紧机构包括至少一个弹性止动部件,所述弹性止动部件与所述活动联接机构配合使用,以便将所述主轮胎侧贴合部件保持在所述锁定位置。

[0229] 优选地,所述弹性止动部件包括气动活塞或液动活塞。

[0230] 优选地,根据本发明的设计思想,并不局限于本发明的第二实施方式,所述弹性止动部件是单向锁定部件,所述单向锁定部件包括锁块 66、第一摩擦接触面 59b、和第二摩擦接触面 115,其中,所述锁块 66 按与所述第一摩擦接触面 59b 和第二摩擦接触面 115 接触的方式被设置在所述第一摩擦接触面和第二摩擦接触面之间,在所述第一摩擦接触面 59b 和第二摩擦接触面 115 之间形成一角度 α ,所述角度 α 被设计成使得所述锁块能够按自锁的机械原理地工作,以便所述锁块能够在第一方向 F_1 上自由移动,而在与第一方向相反的第二方向 F_2 上被锁定保持不动。

[0231] 优选地,根据本发明的设计思想,并不局限于本发明的第二实施方式,所述角度 α 小于或等于两倍的所述锁块相对于所述第一摩擦接触面 59b 和第二摩擦接触面 115 的摩擦角(φ),即 $\alpha \leq 2\varphi$,以便所述锁块能够在第一方向 F_1 上自由移动,而在与第一方向相反的第二方向 F_2 上被锁定保持不动。图 22c 示出本发明的第二实施的自锁原理图。

[0232] 优选地,根据本发明的设计思想,并不局限于本发明的第二实施方式,所述单向锁定部件包括压缩弹簧 254,所述压缩弹簧 254 向所述锁块施加一作用力,在所述锁块 66 的锁定位置,该作用力保证所述锁块 66 始终与所述第一摩擦接触面和第二摩擦接触面相接触。

[0233] 有利地,并不局限于第一实施例,所述单向锁定部件可在一工作位置和一非工作位置之间活动,在工作位置,所述第一摩擦接触面 59b 只能第一方向 F_1 单向转动,在非工作位置,所述第一摩擦接触面 59b 可以在第一方向 F_1 和第二方向 F_2 自由地双向转动。

[0234] 优选地,根据本发明的第二实施方式,如图 6c 所示,所述单向锁定部件的第一摩擦接触面是锁紧板轮 59 的径向侧面 59b,所述第二摩擦接触面是单向锁腔座 110 的内表面 115,所述单向锁腔座 110 被固定在所述辅助轮胎侧固定部件上。因此,当所述锁块处于其锁定位置,根据相对运动原理,所述第一摩擦接触面也就是所述锁紧板轮 59 相对于所述锁块 66 可在所述第一方向 F_1 自由移动,而在所述第二方向 F_2 被锁定保持不动。

[0235] 如图 6c 所示,锁块 66 被夹在所述锁紧板轮 59 的径向侧面 59b 与所述单向锁腔座 110 的内表面之间,所述锁紧板轮 59 的径向侧面 59b 与所述单向锁腔座 110 的内表面之间的夹角 α 被设计成使所述锁块 66 具有自锁功能。如图 6a 所示,所述锁紧板轮 59 在拉紧所述拉杆 61 的第一方向 F_1 上转动,并克服压缩弹簧 254 的作用力,通过在所述锁块 66 与所述径向侧面 59b 之间的摩擦力带动所述锁块 66 脱离自锁状态,所述锁紧板轮 59 能自由单向转动,而如果在放松所述拉杆 61 的第二方向 F_2 上转动所述锁紧板轮 59,压缩弹簧 254 的作用力和在所述锁块 66 与所述径向侧面 59b 之间的摩擦力导致所述锁块 66 进入自锁状态,所述锁紧板轮 59 因而被所述单向锁定部件锁定保持不动,从而,通过拉杆 61 与所述锁

紧板轮 59 相连的所述锁板 60 在其锁定位置被保持贴靠着所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 上。

[0236] 如图 6c 的局部放大图所示,所述压缩弹簧 254 和锁块 66 被保持在所述单向锁腔座 110 中,优选地,如图 24 所示,所述锁块 66 是圆柱形。优选地,所述圆柱形的锁块 66 的中心线与所述锁紧板轮 59 的转动轴线在同一平面内。当然,所述圆柱形的锁块 66 的中心线与所述锁紧板轮 59 的转动轴线可以不在同一平面内。所述锁块 66 也可以是梯形或棱柱形或其它合适的形状。

[0237] 根据本发明的第二实施例,所述单向锁定部件包括锁块 66、锁紧板轮 59 的作为第一摩擦接触面的径向侧面 59b、和单向锁腔座 110 的作为第二摩擦接触面的内表面 115,其中,所述锁块 66 按与所述径向侧面 59b 和所述内表面 115 接触的方式被设置在所述径向侧面 59b 和所述内表面 115 之间,在所述径向侧面 59b 和所述内表面 115 之间形成一角度 α ,所述角度 α 被设计成使得所述锁块能够按自锁的机械原理地工作,以便所述锁块能够在第一方向 F_1 上自由移动,而在与第一方向相反的第二方向 F_2 上被锁定保持不动。

[0238] 如图 6a-6c、7a-7b 所示,所述锁紧板轮 59 通过枢轴 405 转动地连接到至少一立柱 409 上,优选地,所述立柱 409 是两个,所述立柱 409 固定在所述外板架 57 上或与所述外板架 57 连成一体。所述外板架 57 固定在所述辅助轮胎的轮毂 11 的外侧,并通过公知的固定方式如螺栓 85 与安置在所述辅助轮胎的轮毂 11 的内侧的内板架 58 固定在一起。拉杆 61 的第一端部通过枢轴 401 与所述锁紧板轮 59 可枢转地连在一起,拉杆 61 的第二端部通过第二铰接部 60b 与所述锁板 60 可枢转地连在一起。其中,所述拉杆 61 穿过所述外板架 57、辅助轮胎的轮毂 11 和内板架 58。压缩弹簧 25 被套装在所述拉杆 61 上,并且压缩弹簧 25 的第一端部抵靠着所述内板架 58,且其第二端部抵靠着所述锁板 60。压缩弹簧 25 被预加载压缩的预紧力,因而对拉杆 61 施加一拉力。如图 6c 和 7b 所示,拉杆 61 的拉力按第二方向 F_2 拉紧所述锁紧板轮 59,所述单向锁定部件在第二方向 F_2 上实现自锁,所述锁紧板轮 59 因而不能在第二方向 F_2 转动,只能在第一方向 F_1 上转动,也就是说,在所述单向锁定部件处于工作状态的情况下,所述锁紧板轮 59 只能按第一方向 F_1 单向转动。借助于加力开启工具 63 推动锁块 66,使所述单向锁定部件处于非工作状态,所述锁紧板轮 59 因而能够在第一方向 F_1 和第二方向 F_2 自由转动。如图 6a 所示,按第一方向 F_1 转动所述锁紧板轮 59,由于所述单向锁定部件不阻止它旋转,所述拉杆 61 被拉动,所述锁板 60 因而绕第一铰接部 60a 按第三方向 F_3 转动,此第三方向 F_3 就是压紧所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c 的方向。借助于加力开启工具 63 推动锁块 66,使所述单向锁定部件处于非工作状态,所述锁紧板轮 59 因而能够在第二方向 F_2 自由转动,由于所述压缩弹簧 25 对所述拉杆施加拉力,所述锁紧板轮 59 按第二方向 F_2 转动,从而推动所述锁板 60 绕第一铰接部 60a 按第四方向 F_4 转动,此第四方向 F_4 就是松开所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c 的方向。

[0239] 优选地,所述锁紧板轮 59 的所述径向侧面 59b 是平坦的平面。

[0240] 优选地,所述锁紧板轮 59 的所述径向侧面 59b 是倾斜面。更优选地,所述倾斜面是螺旋面,其螺旋角的大小根据自锁原理来确定。

[0241] 优选地,根据本发明的第二实施方式的一变型,如图 6d 所示,所述单向锁定部件的第一摩擦接触面是锁紧板轮 59 的周向表面,所述第二摩擦接触面是单向锁腔座 110 的内表面,所述单向锁腔座 110 被固定在所述辅助轮胎侧固定部件上。因此,当所述锁块处于其

锁定位置,根据相对运动原理,所述第一摩擦接触面也就是所述锁紧板轮 59 相对于所述锁块可在所述第一方向 F_1 自由移动,而在所述第二方向 F_2 被锁定保持不动。图 22d 示出本发明的第二实施例的该变型的自锁原理图。

[0242] 有利地,根据本发明的第二实施例的另一变型,在不使用自锁原理的情况下,所述弹性止动部件包括压缩弹簧 254、锁块 66 和一系列的与所述锁块 66 互补的形体,所述互补的形体在所述锁紧板轮 59 上制出或固定在所述锁紧板轮 59 上;所述压缩弹簧 254 被预加作用力,并对所述锁块 66 产生促压作用,并且所述锁块 66 被保持在所述互补的形体中,以便将所述活动联接机构和所述锁紧机构保持在锁定位置,进而将所述主轮胎侧贴合部件锁定在所述锁定位置。

[0243] 有利地,根据本发明的锁固装置的第二实施例,所述锁紧机构包括所述紧锁板轮 59,所述紧锁板轮 59 枢转地安装在所述外板架 57 上,所述紧锁板轮 59 在至少一个侧面在以其枢转轴为圆心的一圆周上规则地分布一系列的与所述锁块 66 互补的形体,从而,在压缩弹簧 254 的作用下,所述锁块 66 被保持在所述互补的形体中,进而将所述紧锁板轮锁定保持不动。

[0244] 根据本发明的锁固装置的第二实施例,作为变型,在不使用自锁原理的情况下,所述锁紧机构包括所述紧锁板轮 59,所述紧锁板轮 59 枢转地安装在所述外板架 57 上,所述紧锁板轮 59 在至少一个侧面包括实现凸轮功能的斜面体 59b,从而,在压缩弹簧 254 的作用下,所述锁块 66 被压紧在所述斜面体 59b 上,所述斜面体 59b 被设计成使得:即使在机动车辆的行驶过程中,它们之间的摩擦力足以保持所述紧锁板轮 59 不会发生意外转动。

[0245] 优选地,如图 6c 所示,所述锁紧机构包括两个弹性止动部件,并且所述紧锁板轮 59 在两个侧面相应地各包括一实现凸轮功能的斜面体 59b。

[0246] 按照本发明的第二实施例,所述快速安装与拆卸系统 90 的安装与拆卸的工作原理如下:

[0247] 安装辅助轮胎 1 到主轮胎 3 上的步骤:

[0248] - 将无动力千斤顶 50 置于要安装辅助轮胎的主轮胎 3 前方,把车开上无动力千斤顶 50 上,将所述主轮胎 3 升高地面;

[0249] - 将锁固装置 90 的主轮胎侧贴合部件置于脱开位置,活动联接机构置于松开位置,且锁紧机构置于解锁位置。使用如图 17a-17b 所示的加力开启工具 63,通过加力开启工具 63 的第一端部的开启敲点部位 63b 和开启压珠部位 63c 使锁块 66 离开自锁状态、或者所述锁块 66 互补的形体、或者离开锁紧板轮 59 上的凸轮面,从而松开锁紧板轮 59,再借助于加力开启工具 63 的第二端部 63a,如图 17a 所示,延长锁紧板轮 59 的连接加力开启工具部位 59a,助力使所述锁紧板轮 59 转动,锁紧机构 59 被置于解锁位置,并带动拉杆 61 运动,活动联接机构 61 被置于松开位置,拉杆的推力与所述弹簧 254 的弹力的合力将所述锁板 60 促动至脱开位置,主轮胎侧贴合部件 60 因而被置于脱开位置,锁板 60 因而可穿过联接通道例如减重孔 51 到达所述主轮胎的轮毂的内侧。

[0250] - 将固定在辅助轮胎 1 上的锁固装置 90 插入主轮胎的减重孔 51 内;

[0251] - 将锁固装置 90 的主轮胎侧贴合部件置于锁定位置,活动联接机构置于拉紧位置,且锁紧机构置于锁紧位置。让锁板 60 插入主轮胎的减重孔 51 内侧,再通过转动紧锁板轮 59,拉动拉杆 61 至拉紧位置,也就是活动联接机构被置于拉紧位置,由于单向锁定部件

处于自锁状态,拉杆 61 的拉力使单向锁定部件的锁紧力更大,紧锁板轮 59 不能朝第二方向转动,拉杆 61 抵抗着所述弹簧 254 的弹力将所述锁板 60 压靠所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c,也就是主轮胎侧贴合部件 60 被置于锁定位置;由此,主轮胎的轮毂 23 和辅助轮胎的轮毂 11 紧紧地被锁固在一起。

[0252] 从主轮胎 3 上拆卸辅助轮胎 1 的步骤与安装步骤类似:

[0253] 将无动力千斤顶 50 置于要拆卸辅助轮胎的主轮胎 3 前方,把车开上无动力千斤顶 50 上,将所述主轮胎 3 升离地面;或者不需要无动力千斤顶,而在地面直接拆卸;

[0254] - 将锁固装置 90 的主轮胎侧贴合部件置于脱开位置,活动联接机构置于松开位置,且锁紧机构置于解锁位置。使用如图 17a-17c 所示的加力开启工具 63,通过加力开启工具 63 的第一端部的开启敲点部位 63b 和开启压珠部位 63c 使用锁块 66 离开自锁状态或所述锁块 66 互补的形体、或者离开锁紧板轮 59 上的凸轮面,从而松开锁紧板轮 59,再借助于加力开启工具 63 的第二端部 63a,如图 17a 所示,延长锁紧板轮 59 的连接加力开启工具部位 59a,助力使所述锁紧板轮 59 转动,锁紧机构 59 被置于解锁位置,并带动拉杆 61 运动,活动联接机构 61 被置于松开位置,拉杆的推力与所述弹簧 254 的弹力的合力促动所述锁板 60 从所述主轮胎的轮毂的内侧径向面 40c、41c 脱开,主轮胎侧贴合部件 60 因而被置于脱开位置,锁板 60 因而可穿过联接通道例如减重孔 51 从所述主轮胎的轮毂中脱出。

[0255] - 将收起的锁固装置连同辅助轮胎 1 一起从主轮胎分离。

[0256] 图 7a-7b 的本发明的第二实施例的锁固装置的透视图更清楚地示出各元件的结构、位置关系和连接关系。

[0257] 图 8、图 10 是本发明的锁固装置的第二实施例的第一、第二变型,其机构原理与第二实施例的锁固装置大致一样,只是所述锁紧机构有所不同,

[0258] 有利地,如图 8 所示,根据本发明的锁固装置的第二实施例的第一变型,所述锁紧机构包括棘轮棘爪锁定部件,其中,所述紧锁板轮是棘轮,棘轮齿分布在所述紧锁板轮的外周上,棘爪被枢转地固定在所述外板架 57 上。

[0259] 可选地,所述第一变型的锁紧机构仅包括所述棘轮棘爪锁定部件,而省略所述的弹性止动部件,并且,所述紧锁板轮 59 也省略与所述锁块 66 互补的形体、或者凸轮面。

[0260] 可选地,所述第一变型的锁紧机构包括所述棘轮棘爪锁定部件和所述的弹性止动部件。

[0261] 有利地,如图 10 所示,根据本发明的锁固装置的第二实施例的第二变型,所述锁紧机构包括锁齿锁定部件,所述紧锁板轮 59 的至少一侧面上布置有一系列锁齿,在所述外板架 57 上相对地布置有一个或多个锁齿,所述锁齿的啮合被设计成使得:所述紧锁板轮 59 只能沿锁紧所述主轮胎侧贴合部件的方向单向转动。

[0262] 有利地,所述锁齿锁定部件包括控制所述锁齿分开的部件,用于在拆卸所述辅助轮胎 1 时解除所述锁齿锁定部件的锁定。

[0263] 可选地,所述第二变型的锁紧机构仅包括所述棘轮棘爪锁定部件,而省略所述的弹性止动部件,并且,所述紧锁板轮 59 也省略与所述锁块 66 互补的形体、或者凸轮面。

[0264] 其中,第二实施例的锁紧机构是以锁块 66 来实现,第二实施例的第一、第二变型的锁紧机构是以单锁齿和双锁齿状来实现,紧锁板轮 59 也不同,紧锁板轮 59 是双齿轮或单齿轮。开启方法不一样,第二实施例的锁固装置用工具开启,第二实施例的变型的锁固装置

可以直接用手开启。

[0265] 图 9a-9b 的本发明的第二实施例的锁固装置的第一、二变型的透视图清楚地示出各元件的结构、位置关系和连接关系。

[0266] 实心胎包括各种各样外形的实心胎,有八字外形的实心胎增加抓着面积,也有与主轮胎外型一样的各种实心胎式辅助轮胎,钉型实心胎。

[0267] 有利地,辅助轮胎为防滑轮胎,用于机动车辆在雪地或冰面上行驶。

[0268] 优选地,所述防滑轮胎为固定钉式防滑轮胎。

[0269] 有利地,如图 12 所示,所述固定钉式防滑轮胎包括隔离元件 42,所述隔离元件 42 布置在内胎 26 与外胎 43 之间,所述隔离元件 42 在防滑钉 44 穿透所述外胎 43 内壁时起到保护所述内胎 26 不被防滑钉 44 损坏的作用。

[0270] 优选地,所述防滑轮胎为活动钉式防滑轮胎。

[0271] 有利地,如图 13 所示,所述活动钉式防滑轮胎包括活动式中空防滑钉 48,所述中空防滑钉 48 的中心孔从进口 48a 进入冰雪或杂物,然后由出口 48b 将冰雪或杂物排出,使防滑钉每次扎地面的效率高。

[0272] 有利地,如图 14a-14c 所示,所述活动式中空防滑钉 48 包括滚轮 45、防滑钉套 46 和压帽 47,螺丝钉 32 将所述压帽 47 固定在所述防滑钉套 46 上,所述滚轮 45 布置在所述防滑钉套 46 内;所述滚轮 45 保证所述中空防滑钉 48 伸缩自如;所述压帽 47 增加所述中空防滑钉 48 的承压面积,同时不会损害所述内胎 26。

[0273] 有利地,辅助轮胎为备用轮胎,用于机动车辆的正常行驶。

[0274] 主轮胎的轮毂 11 的减重孔 51 是安装锁固装置的部位,也同时是确保主轮胎 2 和辅助轮胎 1 两轮胎的同心度及扭力传递的关键所在。

[0275] 如图 11a-11b 所示,本发明是通过主轮胎的轮毂 23 的 A 面 38a, B 面 38b, C 面 39a, D 面 39b, E 面 40a, F 面 40b, G 面 41a, H 面 41b 与辅助轮胎的轮毂实现同心度和传递扭力。

[0276] 图 21 的主轮胎的轮毂 23 的透视图更清楚地显示出所述配合面的细节。

[0277] 辅助轮胎 1 的轮毂 11 是根据车辆的主轮胎的轮毂 23 的凹凸面而制作。辅助轮胎的轮毂 11 与车辆的主轮胎的轮毂 23 的接触面之间有缓冲块,以避免主轮胎的轮毂 23 带动辅助轮胎的轮毂 11 转动时,对辅助轮胎的轮毂 11 的破坏,如果国家制定了主轮胎的轮毂 23 和辅助轮胎的轮毂 11 统一标准,辅助轮胎的轮毂 11 的锁固装置还可简单。

[0278] 图 12 是固定钉式防滑轮胎的视图,其示出固定钉式防滑轮胎的防滑钉 44,并且还示出隔离元件 42,所述隔离元件 42 布置在内胎 26 与外胎 43 之间。如图 12 所示,防滑钉 44 镶嵌在外胎中也可以装在外胎中。隔离元件 42 在防滑钉 44 穿透外胎 43 内壁时起到保护内胎 26 不被防滑钉 44 损坏的作用。

[0279] 安装上防滑轮胎后,应根据需要降低主轮胎的气压,使防滑胎的防滑钉可以足够的插入冰雪中,但又不破坏路面,外胎的内部可有固定钉的固定物。如果外胎能保证防滑钉不会倒斜,在外胎和内胎 26 之间再放上一个二层胎,以防止钉帽蹭破内胎 26。一般防滑钉是一半在外胎内,一半在外胎外,也可是外胎上镶有防滑钉孔,外胎防滑钉孔应该结实,外胎应多加钢丝加厚度以确保防滑钉的不斜倒。如果外胎不能支撑防滑钉,可在隔离元件 42 上添加固定元件。

[0280] 图 13 示出大型的活动式中空防滑钉 48。中空防滑钉 48 外小内大,中空防滑钉 48

的中心孔从进口 48a 进入冰雪或杂物,然后由出口 48b 将冰雪或杂物排出,使防滑钉每次扎地面的效率高。当中空防滑钉 48 压到地面时,冰雪杂物吸入中空,当中空防滑钉 48 离开地面时,将冰雪杂物排出。解决了防滑钉头的面积大而扎地又深的问题。

[0281] 螺丝钉 32 将压帽 47 固定在防滑钉套 46 上,滚轮 45 布置在防滑钉套 46 内。滚轮 45 起到保证中空防滑伸缩自如的作用。压帽 47 是起到增加防滑钉的压力面积的作用,同时不会损害内胎 26。

[0282] 图 14a-14c 是活动式中空防滑钉 48 的结构视图。中空防滑钉 48 的顶尖是锯齿状以增加抓地面积。

[0283] 图 15a-15c 是中空活动防滑钉在外胎上的滑动轨道的视图。防滑钉 48 的尾部在外胎的滚轮 45 轨道范围内上下滑动,当接触到路面超过破坏路面的压力时,防滑钉会自动收回到外胎的滑槽内,通过压帽 47 将防滑胎内胎 26 压收,内胎 26 起到气弹簧的作用。滑动方式和滑道可以多种多样。

[0284] 图 16a-16b 是加力开启工具 7 与压杆 20 配合使用的示意图。加力开启工具 7 插入锁固装置的压杆 20 的加力开启工具 7 连接部位 20A 中,然后向弹簧支点装置 19 的方向压到压杆锁钩 21 的钩内。

[0285] 加力开启工具 7 将压杆 20 开启,然后用加力开启工具 7 的另一端钩起内锁杆开锁头 16,使锁固装置的内锁杆 15 向上收回,使锁片 29 向内收回,锁固装置自动打开。

[0286] 图 17a-17c 是加力开启工具 7,其实现开锁功能的形状也可是多种多样的,有利地是,有一个或两个敲点或支点,有两个压点,压住两个锁块 66,开锁工具的设计要根据外板架 57 的机构设计,图 17a-17c 的开锁工具与图 16a-图 16d 功能基本一样。

[0287] 有利地,所述快速安装与拆卸系统还包括增力装置,所述增力装置包括加力开启工具 7 和压杆 20。

[0288] 轻型车辆的用于安装或卸下辅助轮胎 1 的加力开启工具 7 是帮助锁固装置锁紧的加力工具,加力开启工具 7 根据加力需要也可以是多节套在一起的可伸缩类型。加力开启工具 7 的压杆连接部 7a 和内锁杆连接部 7b,所述压杆连接部 7a 用于将加力开启工具 7 与压杆 20 连接锁紧作用,所述内锁杆 15 连接部 7b 用于将加力开启工具 7 与内锁杆 15 的开锁头的孔连接开启作用。

[0289] 加力开启工具 7 可以是一节也可以是伸缩的多节。

[0290] 需要安装辅助轮胎 1 时,将无动力千斤顶 50 放置在所需安装的主轮胎的前端。

[0291] 机动车辆发动后,开上无动力千斤顶 50 上。无动力千斤顶 50 的形状是多样的,爬块 6 一部分可以是爬面且一部分是支面,爬块 6 和支块 5 一起起支撑主轮胎,支撑的面为凹面,其两端高起,以固定主轮胎 2 的滑出支块 5。无动力千斤顶 50 在不用时可以折叠起来。当汽车开到泥泞路面时,主轮胎被卡在泥泞处开不出来时,无动力千斤顶 50 还可以用作主轮胎的垫块 28,帮助车开出泥泞路面。

[0292] 图 18a-18b 示出无动力千斤顶 50,所述无动力千斤顶 50 是替代常规千斤顶的工具,将其放置在所需安装的辅助轮胎 1 的主轮胎前方,然后将车开上,便可将车辆的主轮胎 2 抬高,就可把所需安装的辅助轮胎 1 安装上。所述无动力千斤顶 50 包括支块 5、爬块 6、和柔性垫片 6a。柔性垫片 6a 的作用是起到爬块 6 连接地面的作用,并让车辆在光滑的路面上不打滑直接爬到支块 5 上。通过枢轴将所述支块 5 与所述爬块 6 相连在一起。所述爬块

6 可绕枢轴的轴线使无动力千斤顶使用时张开,不使用时合起来。在所述工作位置,如图 7a 所示,爬块 6 和支块 5 构成一个斜面,所述斜面的倾角 α 在 10 度到 70 度之间,优选为 20 度至 50 度之间,最好为 25 度至 45 度之间,在所述合起位置,所述爬块 6 绕枢轴枢转合入在所述支块 5 中,从而使整个无动力千斤顶 50 体积减小,在车辆中占位小,方便在车辆上携带。所述柔性垫片 6a 例如是橡胶片 54、织物片、无纺布等。

[0293] 有利地,所述的快速安装与拆卸系统还包括无动力千斤顶 50,所述无动力千斤顶 50 由爬块 6 和支块 5 两部分组成,爬块 6 和支块 5 通过枢轴铰接;在不使用无动力千斤顶 50 时,可以将爬块 6 顺时针转动,使其收回到支块 5 中;当需要安装或者拆卸辅助轮胎时,将爬块 6 逆时针转动使其底面与支块 5 的底面处于同一平面上。

[0294] 辅助轮胎 1 和主轮胎的同心度可按以下方式加以保证。

[0295] 辅助轮胎 1 的轮毂一部分插入主轮胎的轮毂 23 内,确保辅助轮胎 1 与主轮胎的同心度。可以将辅助轮胎轮毂的一部分插入主轮胎的轮毂 23 内,确保辅助轮胎 1 防滑胎与主轮胎的同心度,锁固装置也可采用一些简单的异型标准件如螺杆头带回钩或与减重孔 51 匹配的螺杆头螺丝或其它简单方式与减重孔 51 或轮盘的螺栓 56 锁定,每个螺栓可固定一个减重孔 51,也可选定几个减重孔 51 固定,这样可以不卸主轮胎,又能固定辅助轮胎 1 防滑胎。大中型车辆的锁固装置在小型车辆上也同样是可以使用,小型车辆的锁固装置在大中型车辆上也同样是可以使用。

[0296] 防滑轮毂一部分插入主轮胎的轮毂内,确保防滑轮与主轮胎的同心度。

[0297] 有利地,所述快速安装与拆卸系统还包括同心度调节部件 28,其确保所述主轮胎的轮毂与所述辅助轮胎的轮毂磨损碰撞减小,并调整所述主轮胎与所述辅助轮胎的同心度。

[0298] 图 19a-19b、20 示出本发明的辅助轮胎 1 的轮毂 11 第一、二实施例的透视图,其清楚地标明与各配合面。其中,38a 为 A 面,是辅助轮胎的轮毂接受主轮胎轮毂传动扭力的面;38b 为 B 面,是辅助轮胎的轮毂接受主轮胎轮毂传动扭力的面;39a 为 C 面,是辅助轮胎的轮毂与主轮胎轮毂确保同心度的面;39b 为 D 面,是辅助轮胎的轮毂与主轮胎轮毂确保同心度的面;40a 为 E 面,是主轮胎轮毂的减重孔两侧的向辅助轮胎传动扭力的面;40b 为 F 面,是主轮胎轮毂的减重孔两侧的向辅助轮胎传动扭力的面;40c 是主轮胎的轮毂的内侧径向面,也是辅助轮胎与主轮胎的轮毂的减重孔的锁定部位;41a 为 G 面,是主轮胎轮毂的减重孔下端面外面、同时也是主轮胎轮毂的减重孔确保与辅助轮胎轮毂同心度的端面;41b 为 H 面,是主轮胎的轮毂减重孔上端面内面,同时也是主轮胎的轮毂减重孔确保与辅助轮胎的轮毂同心度的端面;41c 为 I 面,是辅助轮胎的轮毂与主轮胎的轮毂减重孔锁定部位。

[0299] 优选地,所述辅助轮胎的外径比所述主轮胎的外径小至多 3 厘米。

[0300] 优选地,所述辅助轮胎的外径与所述主轮胎的外径相同。

[0301] 在本发明的权利要求书所确定的保护范围之内,本发明还可以有诸多结构和 / 或功能方面的改进。

[0302] 附图标记

[0303]

附图标记	附图序号
1 辅助轮胎	1a
3 主轮胎	1a
4、401、405 枢轴	2a、8、6d
5 支块	18a
6 爬块	18b
6a 柔性垫片	18b
7 加力开启工具	16a
7 a 压杆连接部	16b
7 b 内锁杆连接部	16b
8 主轮胎的外胎	1a
9 辅助轮胎的外胎	1a
10 单向锁腔座	2a
105 单向锁腔座的内表面	2a
110 单向锁腔座	6c
115 单向锁腔座的内表面	6c
100 单向锁	2a
11 辅助轮胎的轮毂	1a
12 拉线外线外侧固定头	2a
13 拉线	2a
14 拉线内线固定处	2a
15 内锁杆	2a
15a 互补型体	2b

[0304]

15b 内锁杆的径向分支	2d
16 内锁杆开锁头	2a
16A 卡槽, 开启锁片的回钩	2d
16B 加力开启工具开启孔	2d
17 外锁杆	2a
17a 凸缘部	2b
17b 互补形体, 凹槽	2b
17c 外锁杆的外表面	2a
19 弹簧支点装置	2a, 4a
191 支点套头	4a
192 凸缘	4a
20 压杆	2a、16b
20A 加力开启工具连接部位 20	2d、16b
20B 第一端部	2d
21 压杆锁钩	2a
22 单向锁块	2a
23 主轮胎的轮毂	1
24 线外线内侧固定头	2a
25、251、252、253、254 弹簧	2a、2b、6a、
26 内胎	2a
27 弹簧片	2b
28 同心度调节部件, 垫块	2a
29 锁片	2c
29A 控制凸肩部, 锁片挡板 (锁片控制内锁杆脱离的挡板)	2b
29B 锁片主体	2c
29C 内支承凸肩部, 锁片与外锁杆连接处	2b
29D 外贴合凸肩部, 锁片与主轮胎的轮毂锁定处	2c

[0305]

29E 铰接部	2b
30 外锁杆与压杆连接处的挡板	2b
31 底座	4a
311 柱状体	4a
312 凸缘	4a
313 前端开口	4a
314 后端开口	4a
315 裙部	4a
32 螺丝钉	8
33 外锁杆槽	5b
34 锁定压杆钩	5b
35 弹簧座	5c
36 单向锁槽	5c
38a A 面（辅助轮胎的轮毂接受主轮胎轮毂传动扭力的面）	5a
38b B 面（辅助轮胎的轮毂接受主轮胎轮毂传动扭力的面）	5a
39a C 面（辅助轮胎的轮毂与主轮胎轮毂确保同心度的面）	5a
39b D 面（辅助轮胎的轮毂与主轮胎轮毂确保同心度的面）	5a
40a E 面（主轮胎轮毂的减重孔两侧是向辅助轮胎传动扭力的面）	11a
40b F 面（主轮胎轮毂减重孔两侧是向辅助轮胎传动扭力的面）	11a
40c 主轮胎的轮毂的内侧径向面，辅助轮胎与主轮胎的轮毂的减重孔的锁定部位	2b、11b
41a G 面（主轮胎轮毂减重孔下端外面、同时	11a

	也是主轮胎轮毂减重孔确保与辅助轮胎轮毂同心度的端面)	
	41b H 面 (主轮胎的轮毂减重孔上端面内面, 同时也是主轮胎的轮毂减重孔确保与辅助轮胎的轮毂同心度的端面)	11a
	41c I 面 (辅助轮胎的轮毂与主轮胎的轮毂减重孔锁定部位)	11c
	42 隔离元件	12
	43 外胎	12
	44 固定防滑钉	12
	45 滚轮	13
	46 防滑钉套	13
	47 压帽	13
	48 中空防滑钉	13
[0306]	48A 中空防滑钉冰雪杂物进口	14a
	48B 中空防滑钉冰雪杂物出口	14a
	49 螺纹孔	5c
	50 无动力千斤顶	18a
	51 减重孔	1a
	55 锁片槽	5b
	57 外板架	6a
	57a 单向锁腔座	6d
	58 内板架	6a
	58a 定位槽	
	59 紧锁板轮	6a
	59a 紧锁板轮连接加力开启工具部位	6a
	59b 紧锁板轮的径向侧面, 自锁块锁面 a (锁面是上窄下宽, 在紧锁板轮的自锁块锁面是便于微锁)	6c

[0307]

59c 紧锁板轮的径向侧面，自锁块锁面 b(锁面是上窄下宽，在紧锁板轮的自锁块锁面是便于微锁)	6c
60 锁板	6a
60a 第一铰接部	6a
60b 第二铰接部	6a
60c 自由端部	6a
61 拉杆	6a
62 紧锁板轮锁	8
63 根据本发明的第二实施例的锁固装置的加力开启工具	17a
63a 根据本发明的第二实施例的锁固装置的加力开启工具与锁紧锁板轮的部位	17a
63b 根据本发明的第二实施例的锁固装置的加力开启工具的开启敲点部位	17a
63c 根据本发明的第二实施例的锁固装置的加力开启工具的开启压珠部位	17a
64 锁箱开启压珠部位	6a
65 开启敲点部位	6a
66 锁块(锁块可以是球型或锥形锁块)	6c
68a 反锁装置 A	6c
68b 弹性止动部件 B	6c
80 支承构件	2b
801 支座体	2b
802 座腔	2b
85 螺栓	6a
90 锁固装置	1a
409 立柱	6a

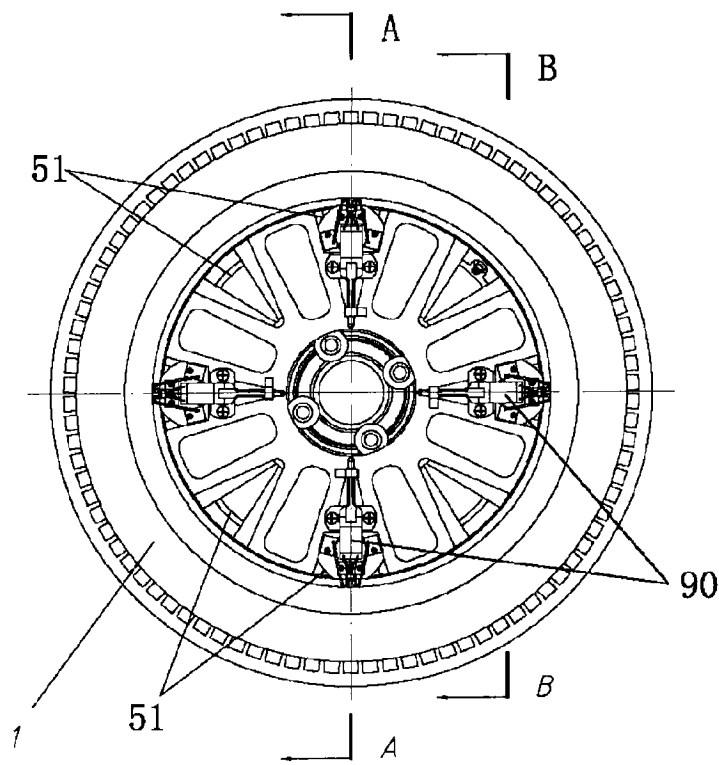


图 1a

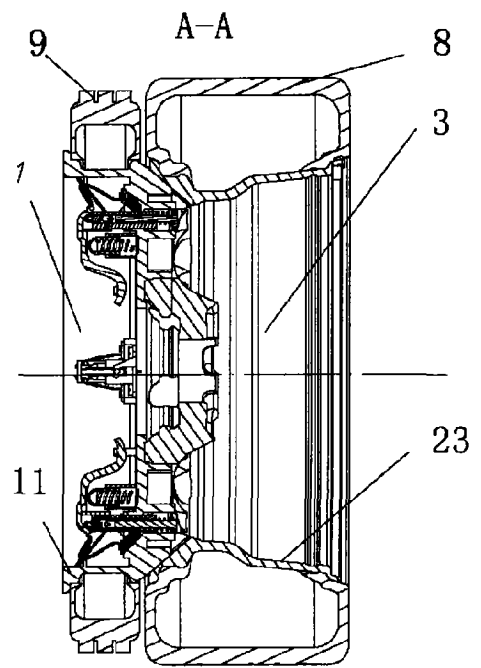


图 1b

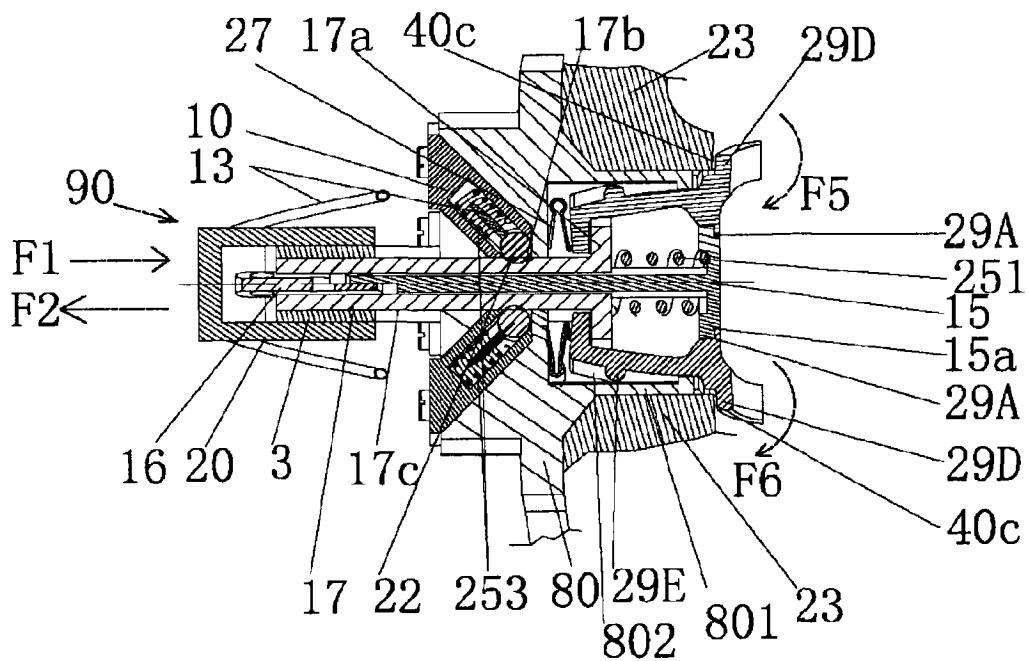


图 2b

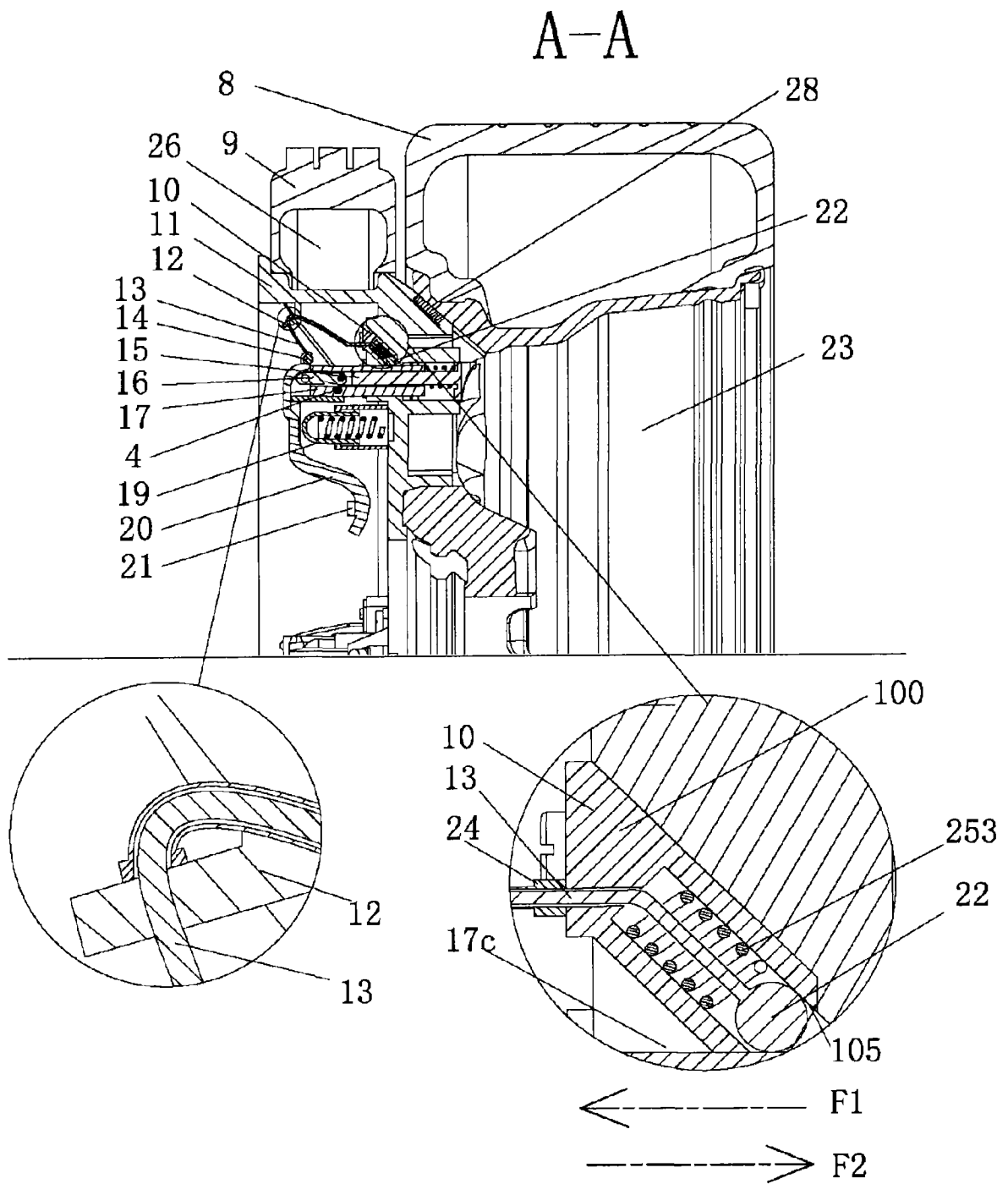
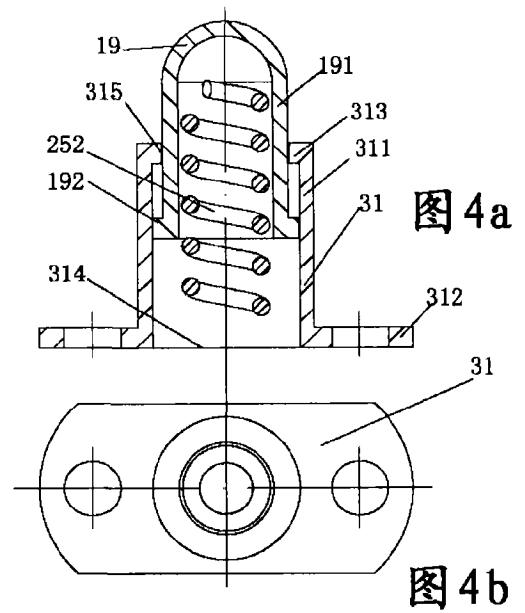
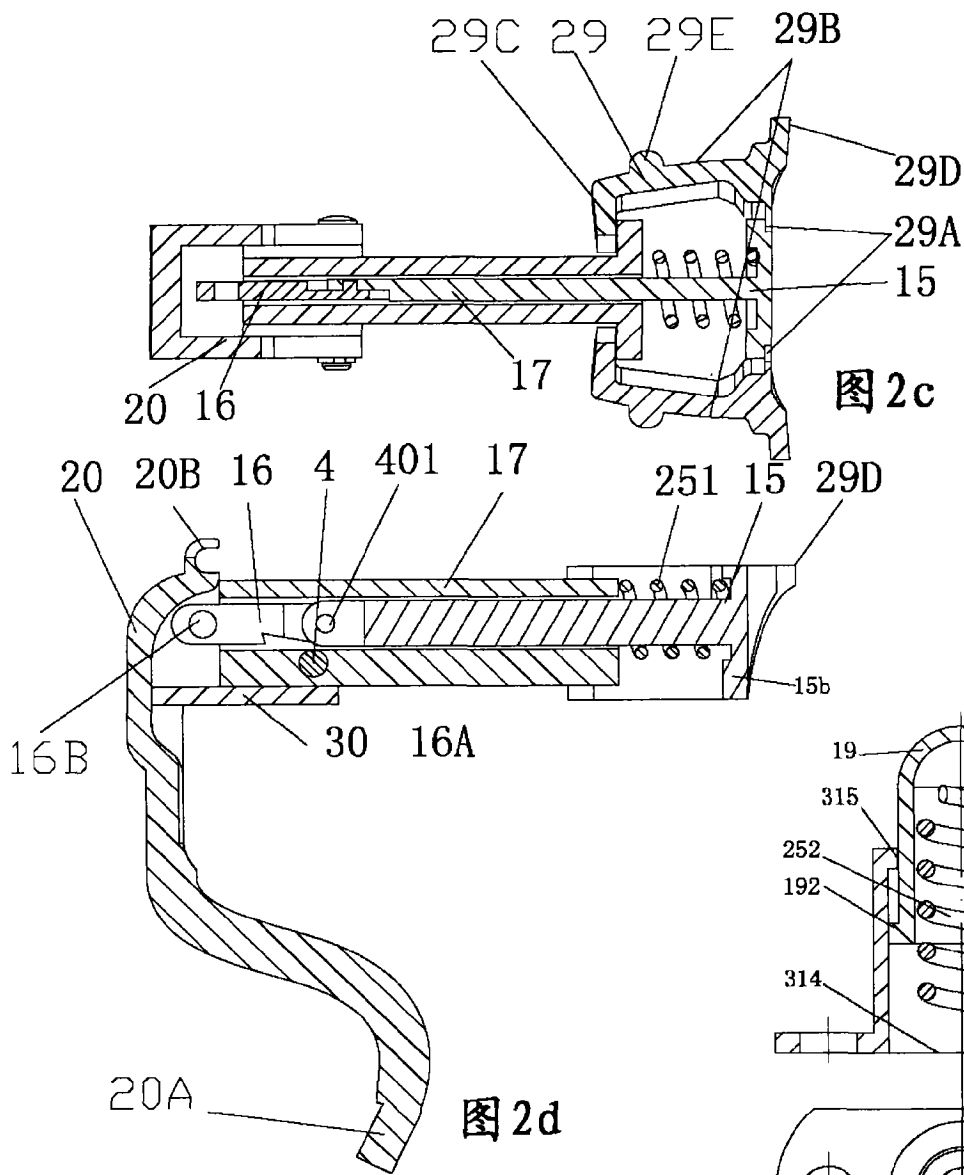


图 2a



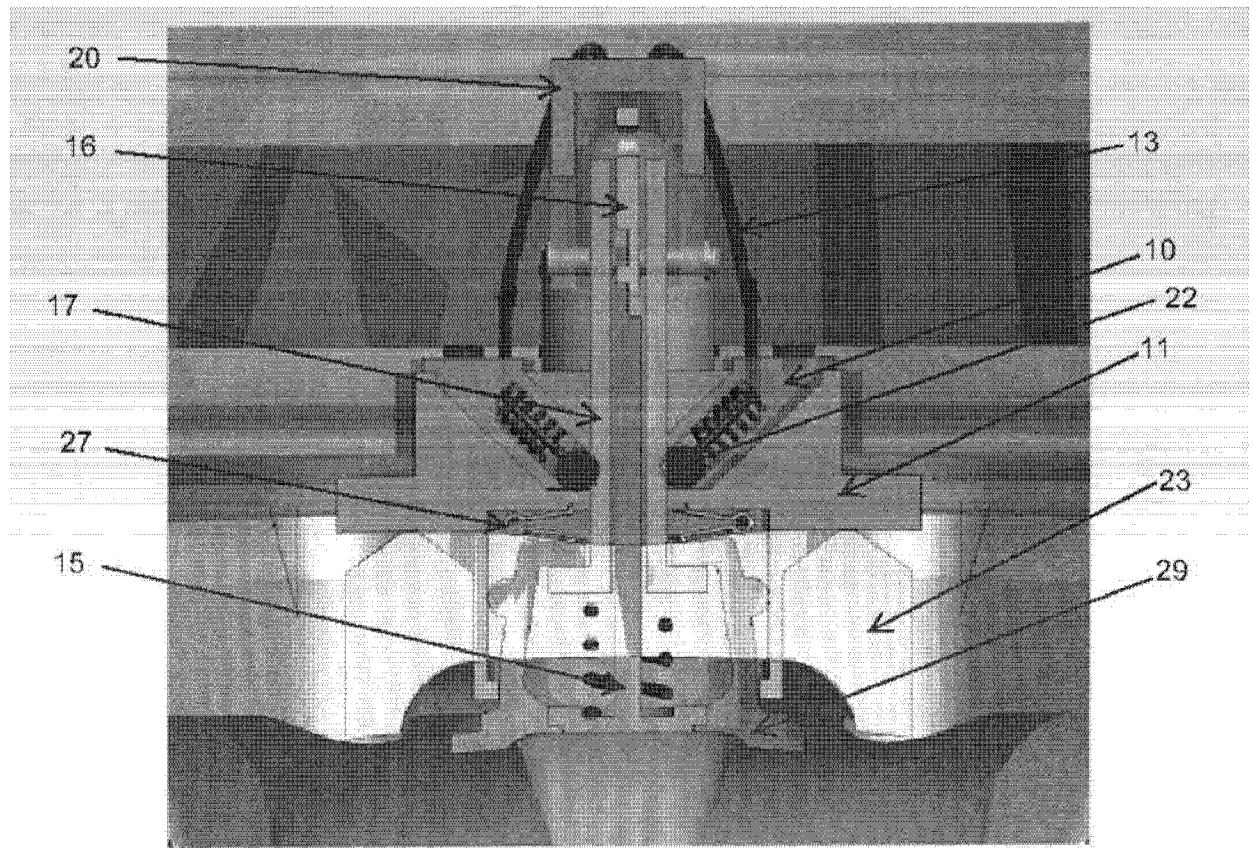


图 3a

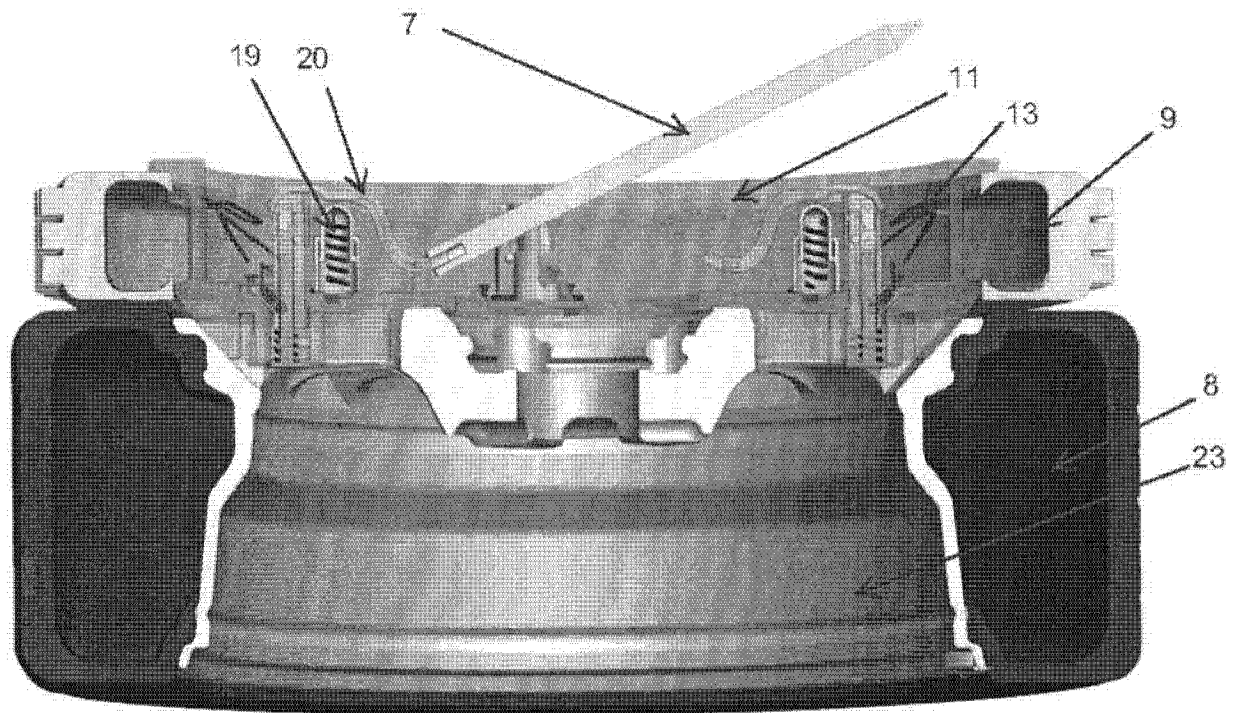


图 3b

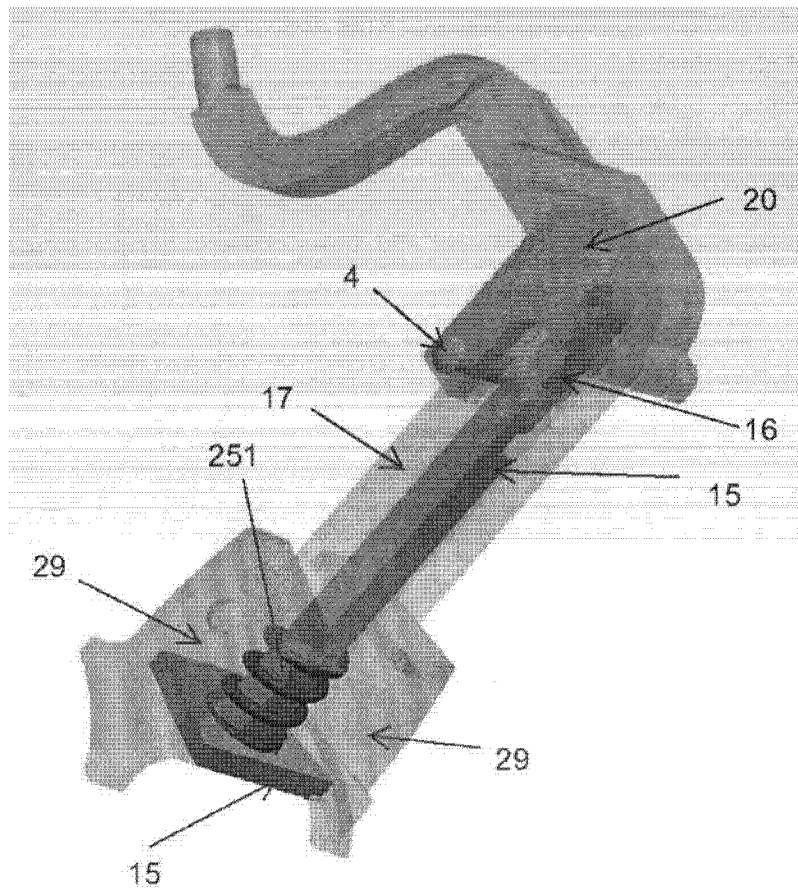


图 3c

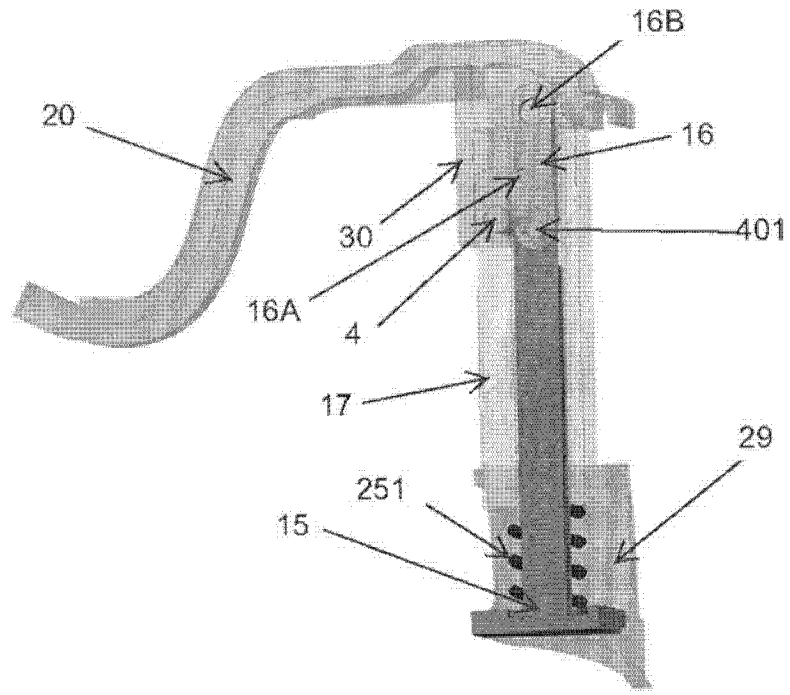


图 3d

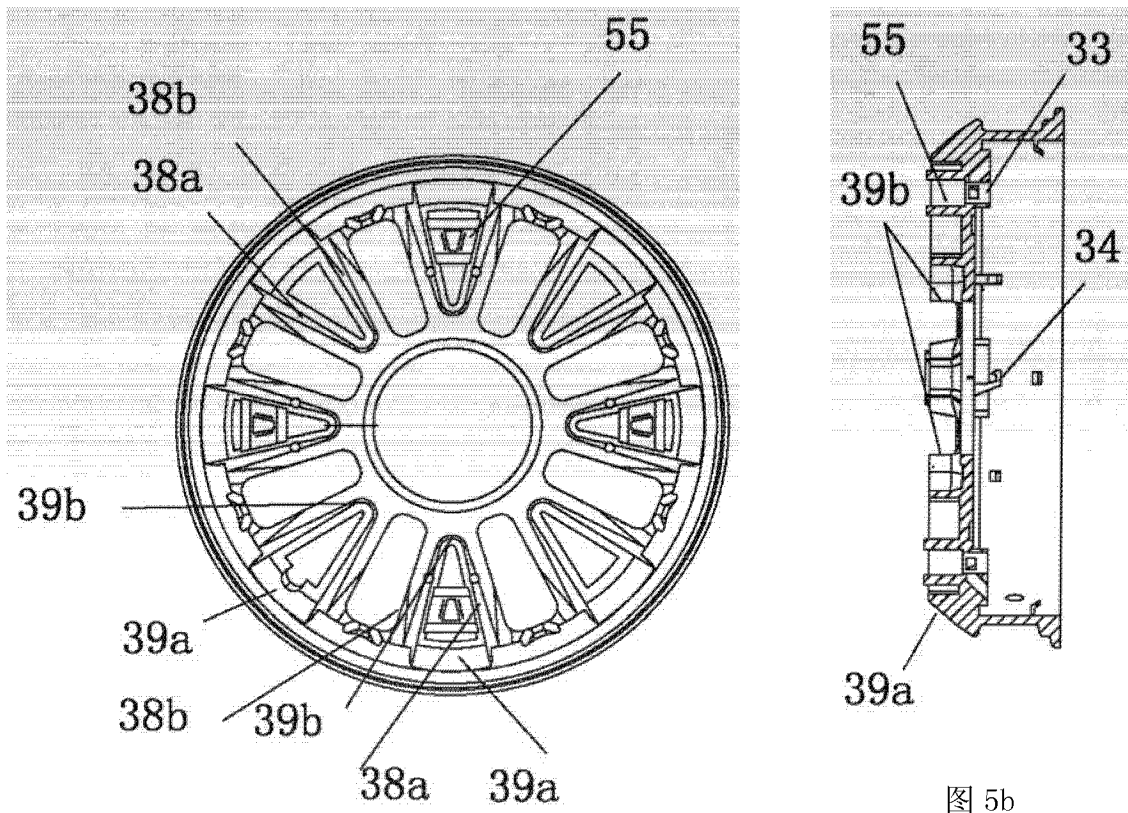


图 5b

图 5a

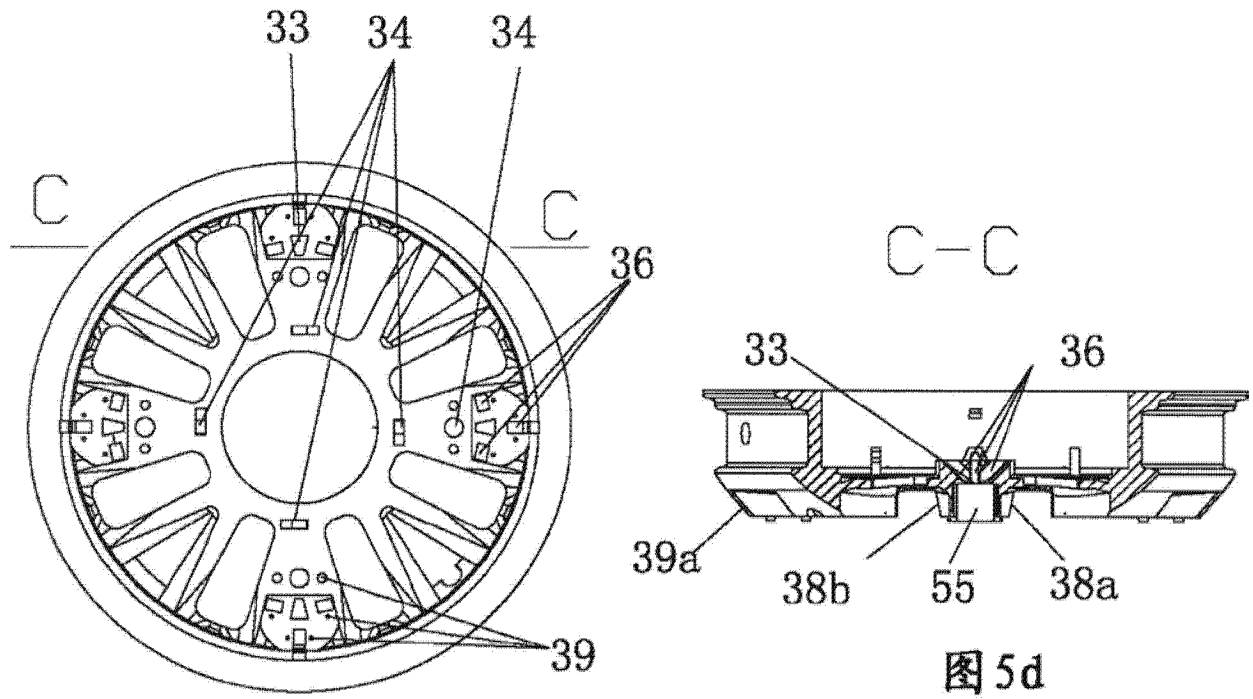


图 5c

图 5d

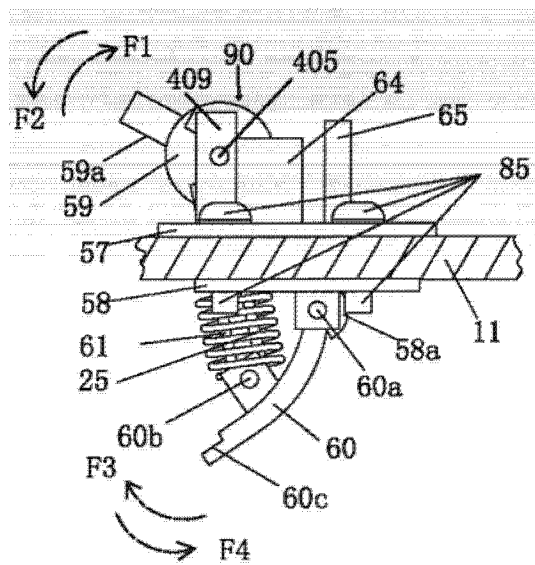


图 6a

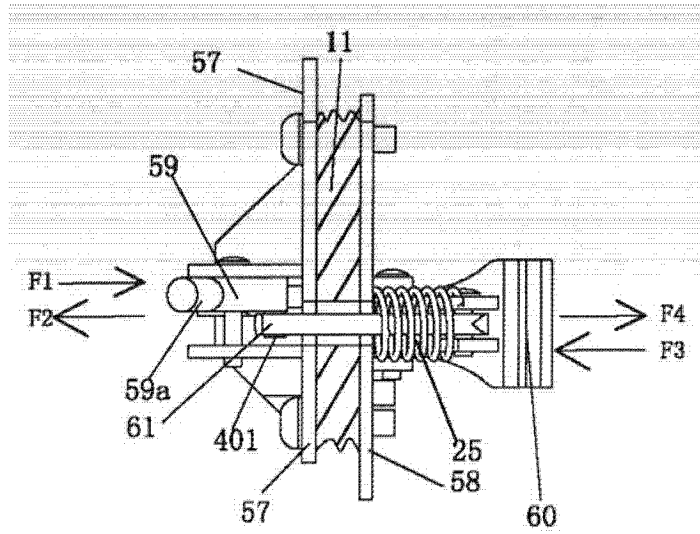


图 6b

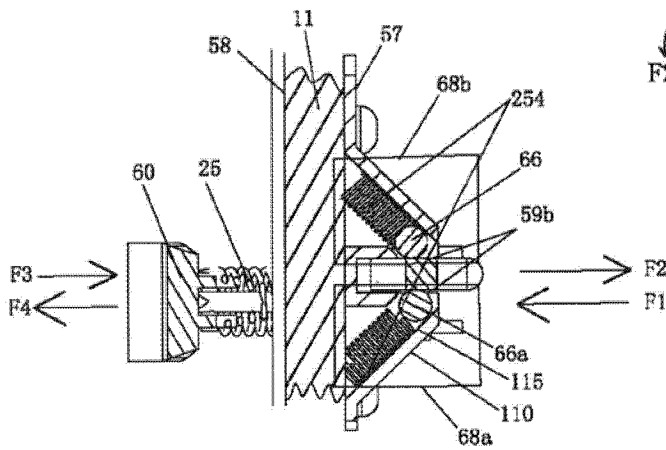


图 6c

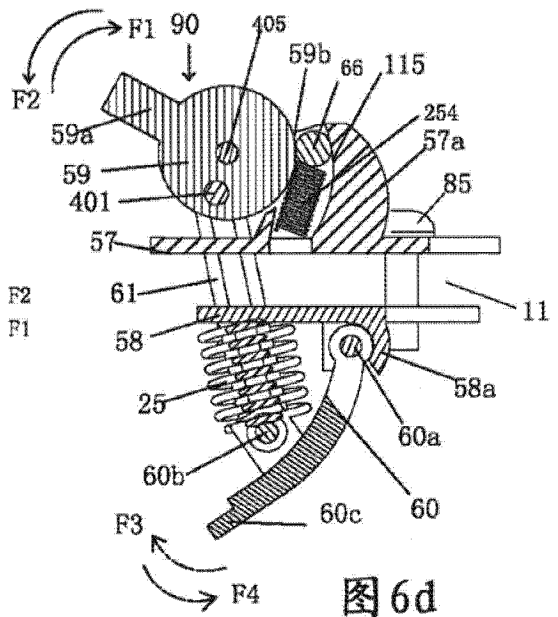


图 6d

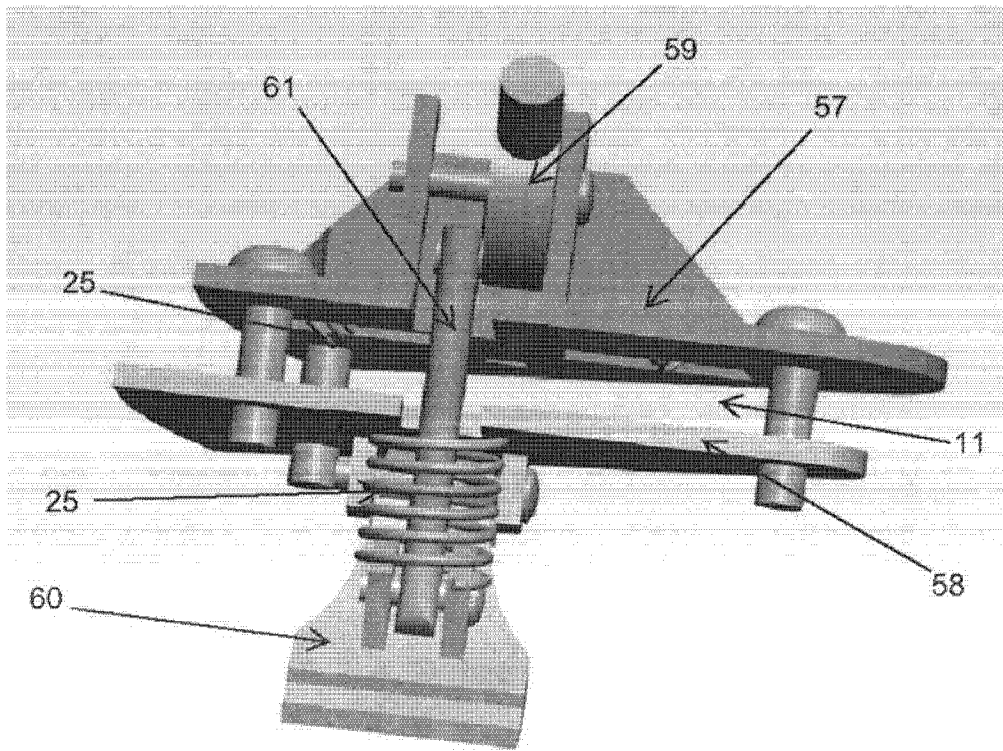


图 7a

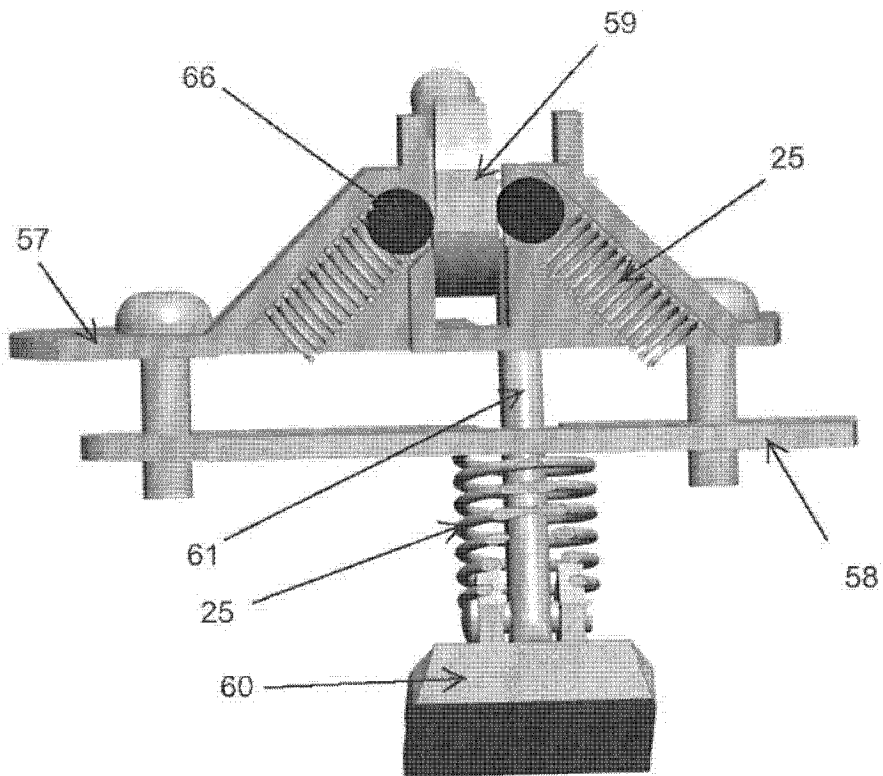


图 7b

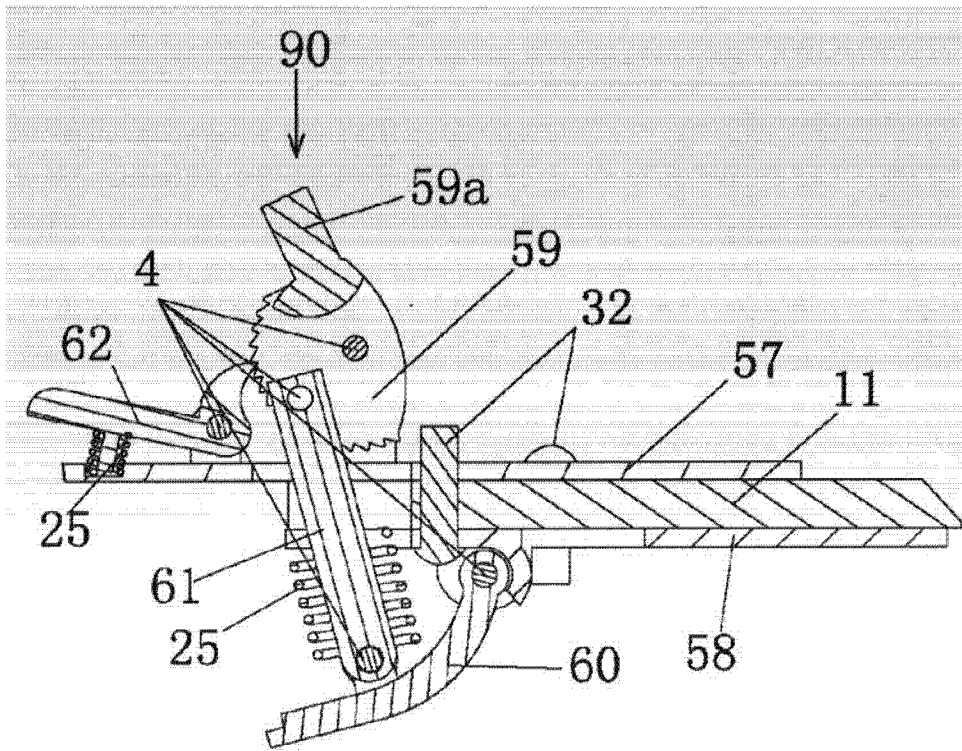


图 8

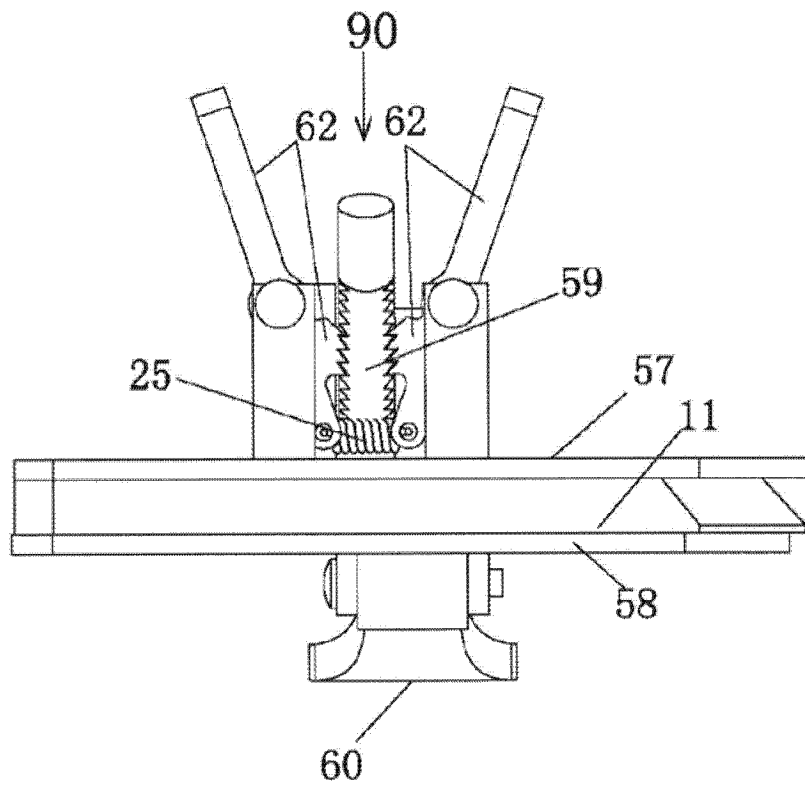


图 10

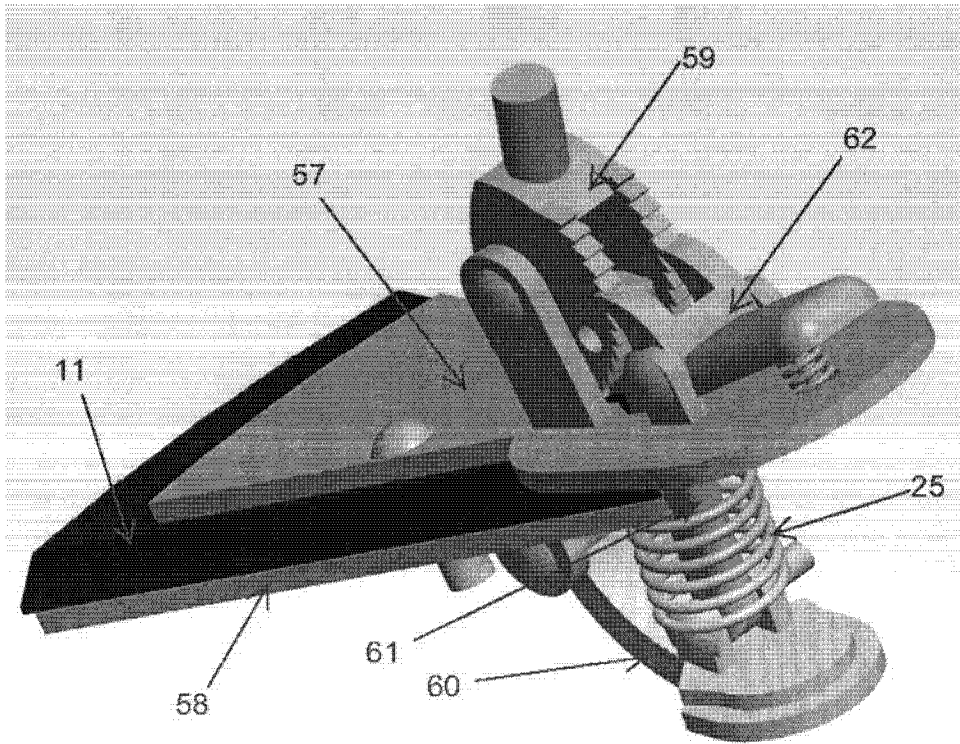


图 9a

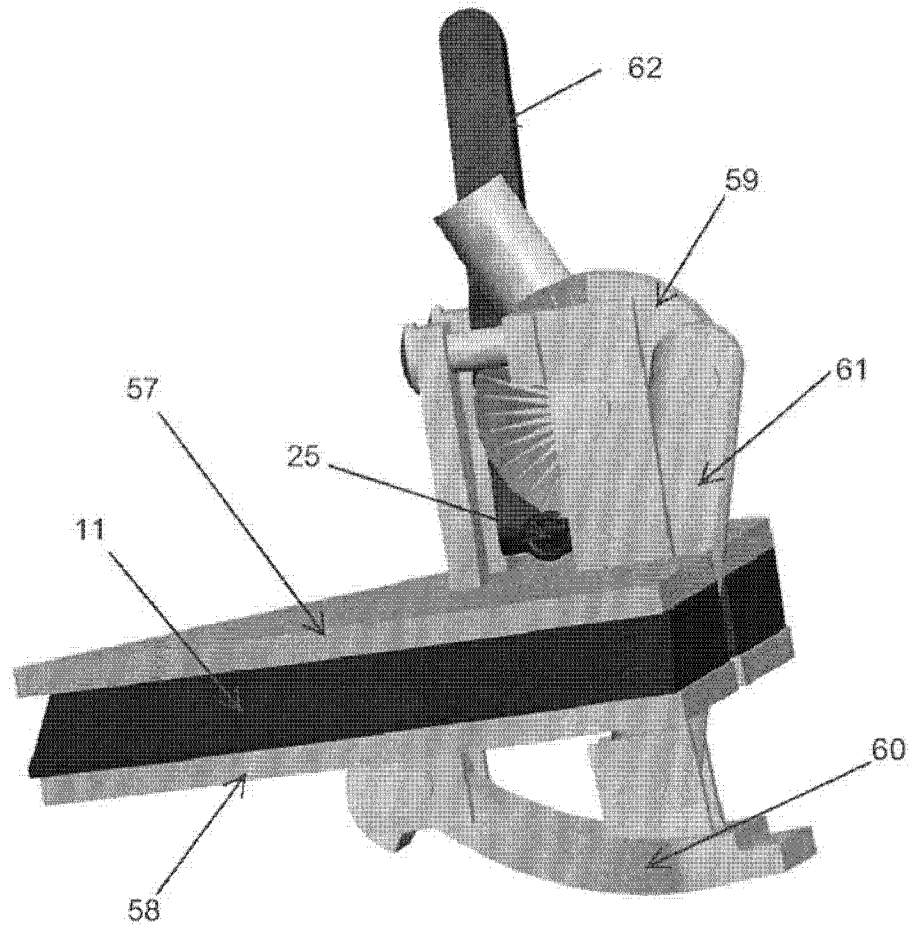


图 9b

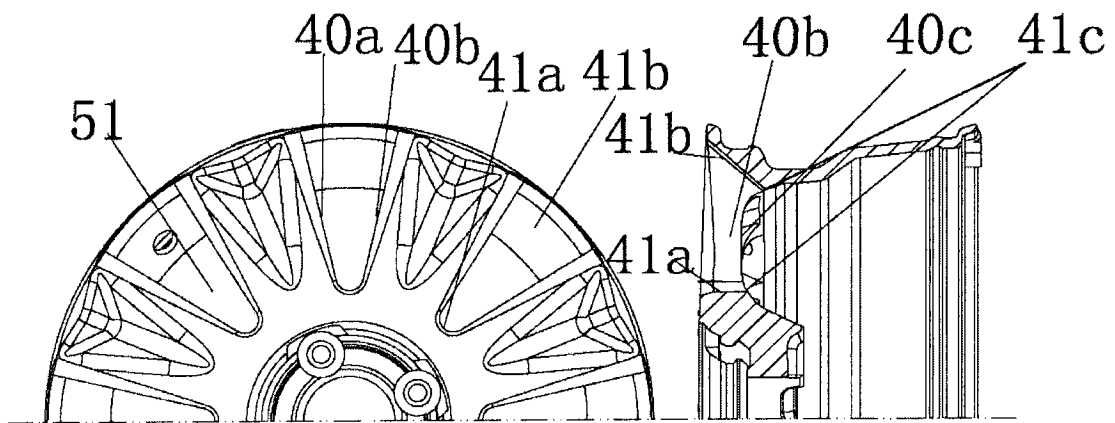


图 11a

图 11b

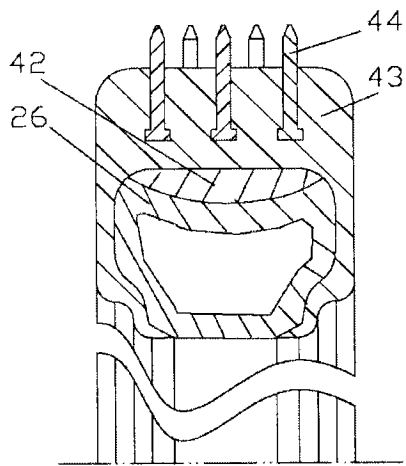


图 12

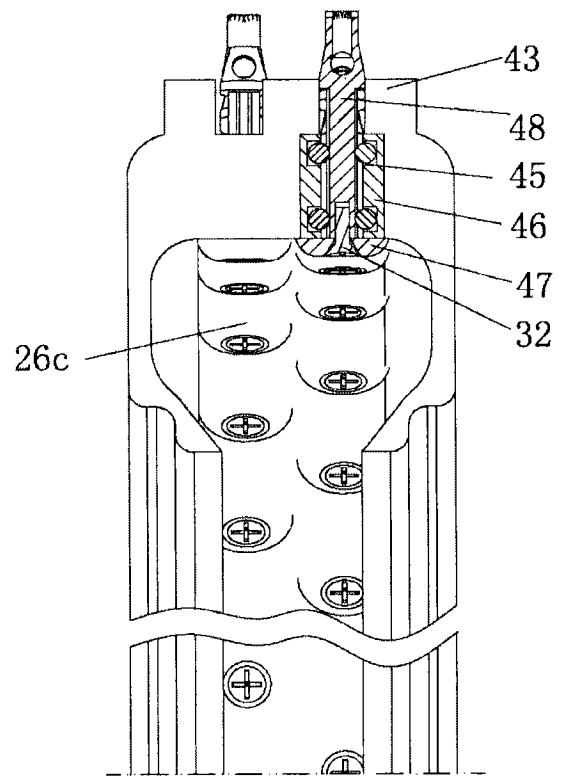


图 13

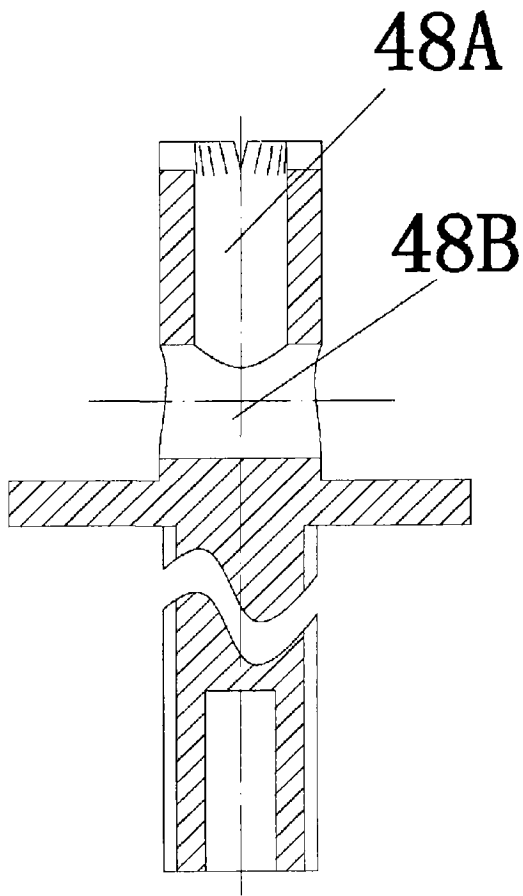


图 14a

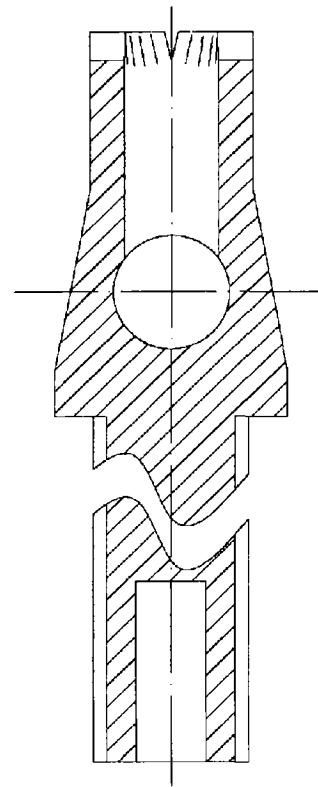


图 14b

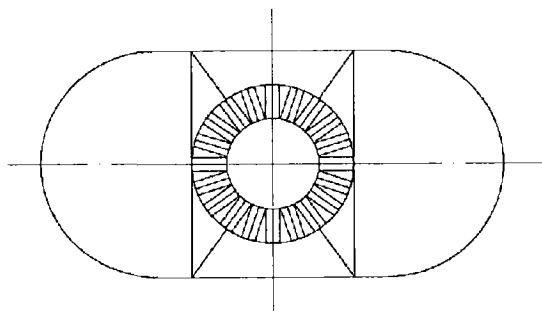


图 14c

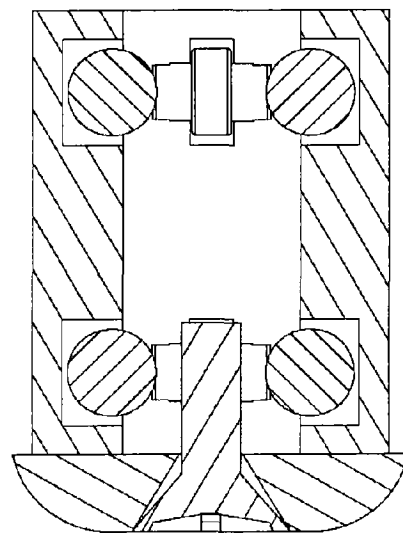


图 15a

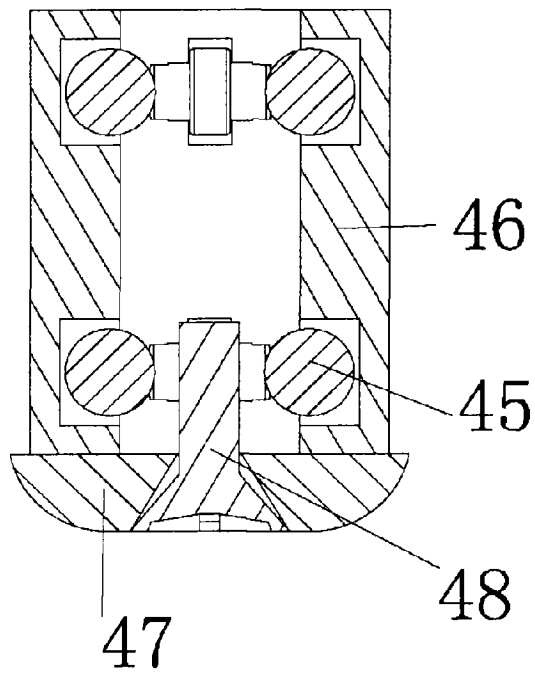


图 15b

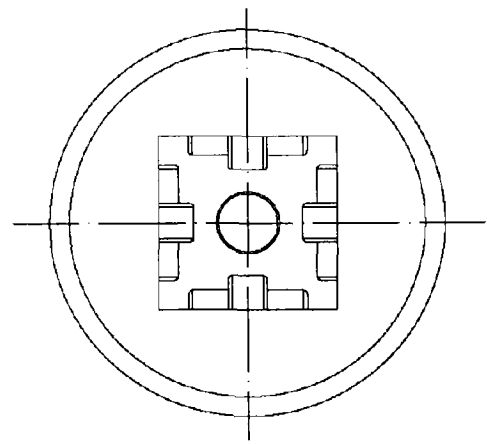
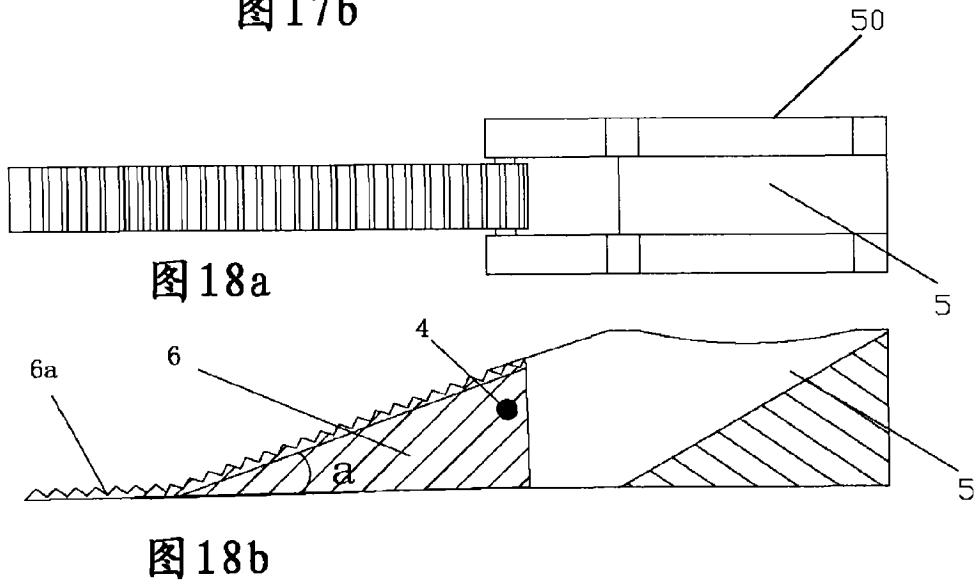
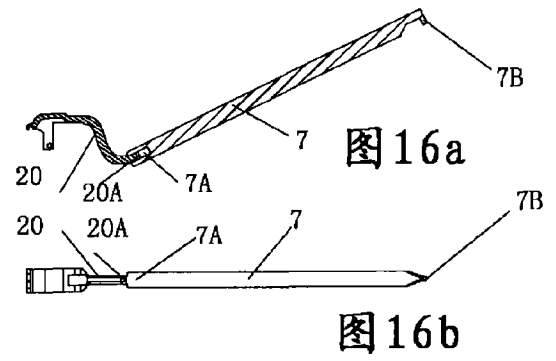
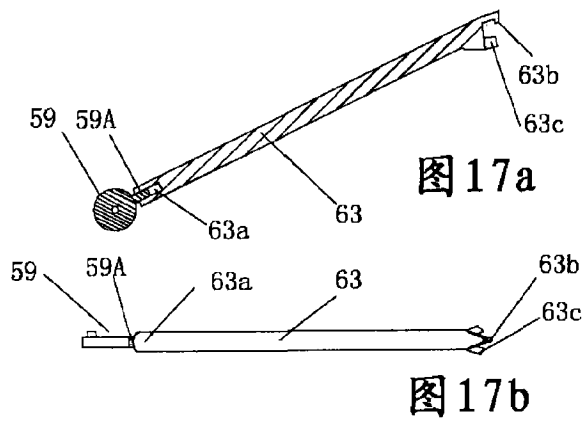


图 15c



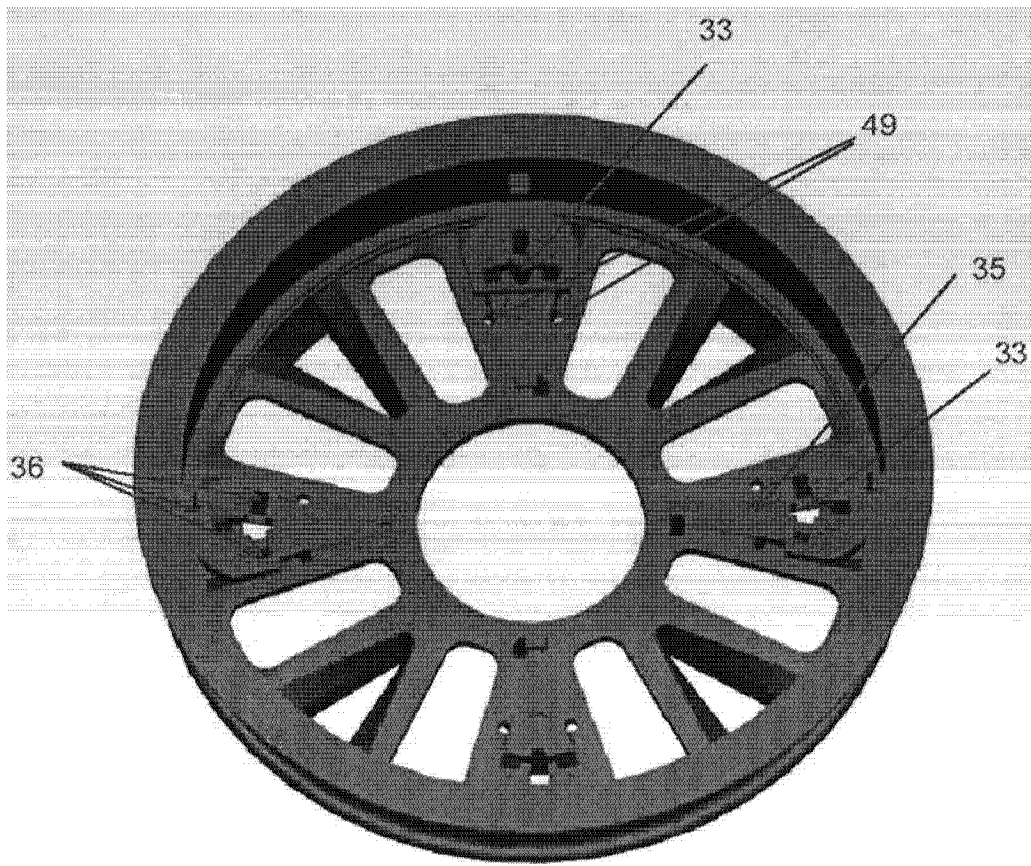


图 19a

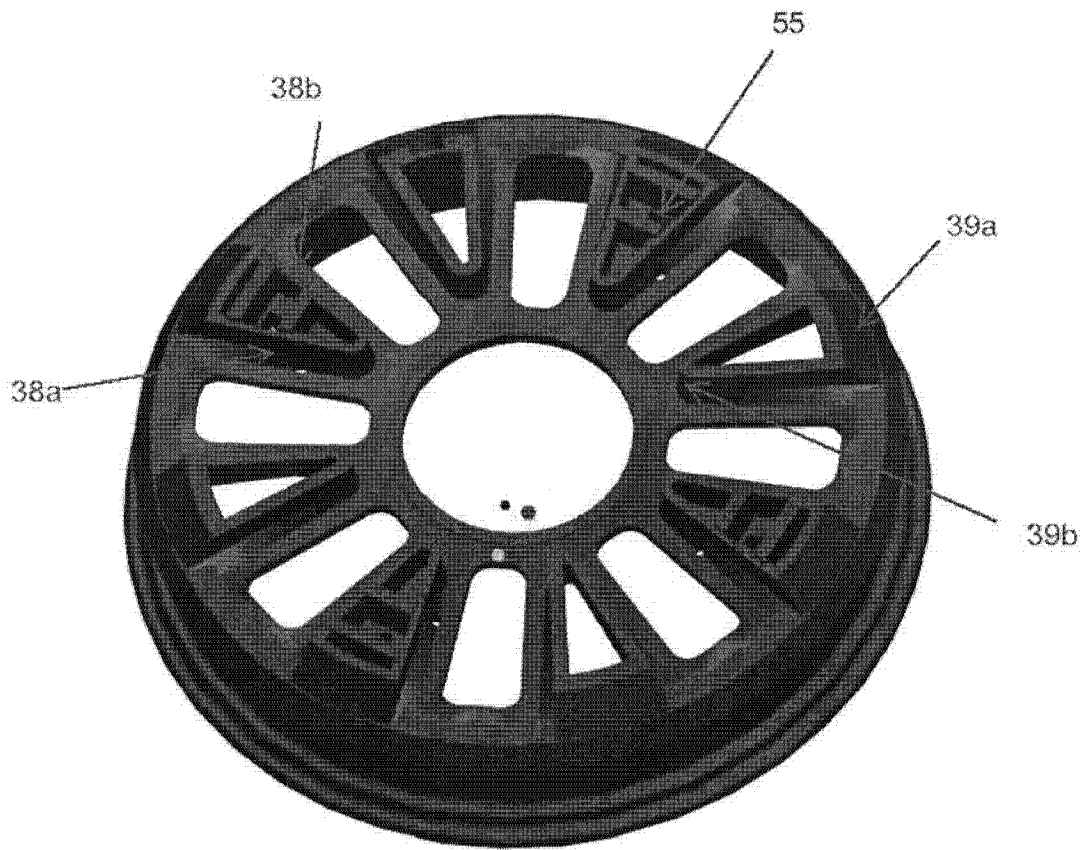


图 19b

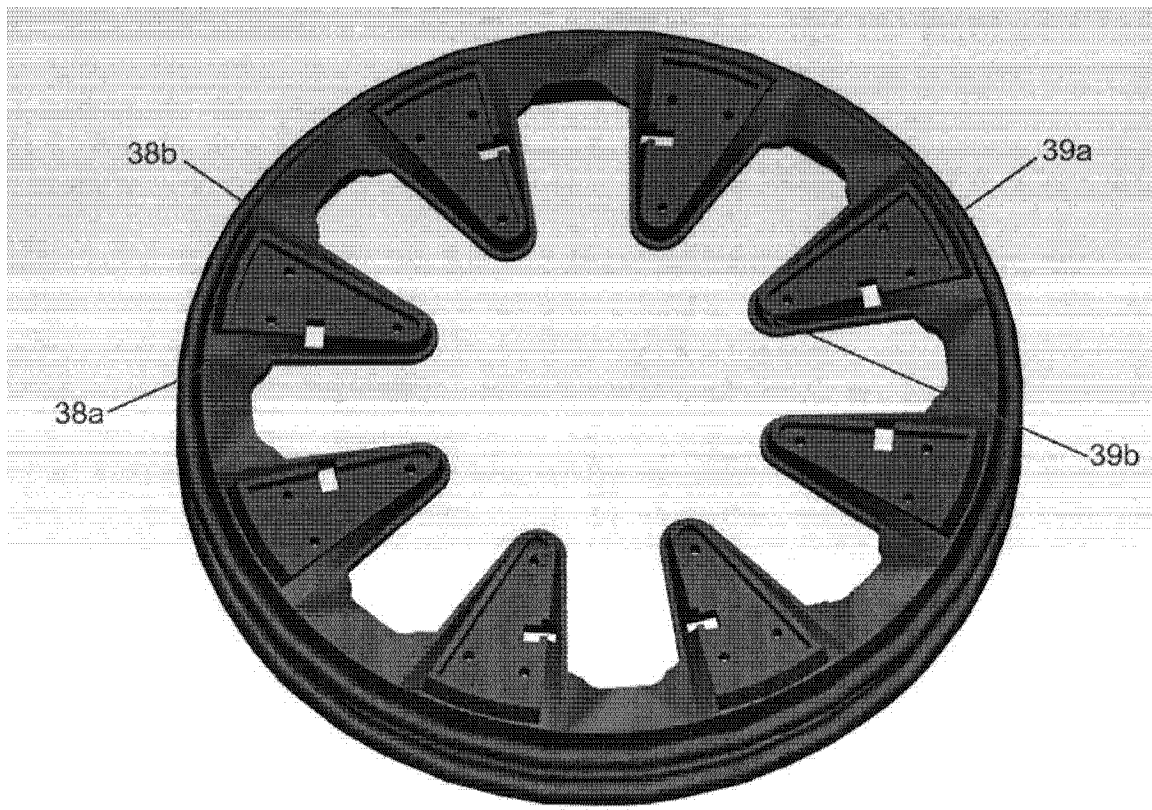


图 20

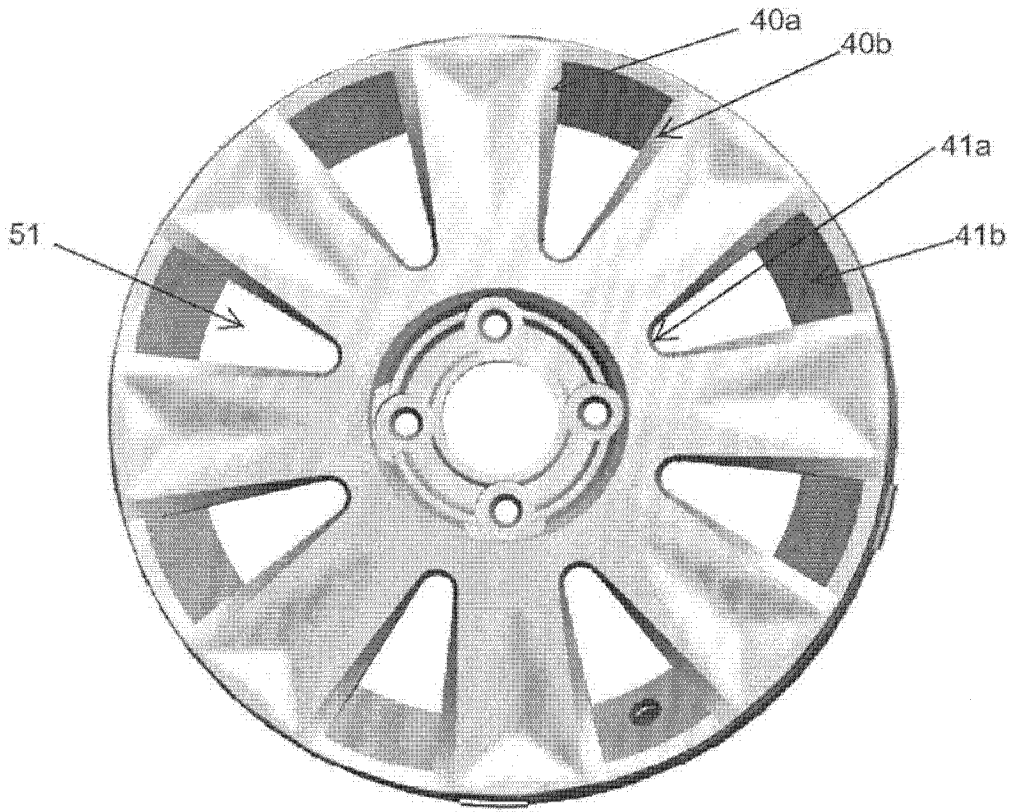


图 21

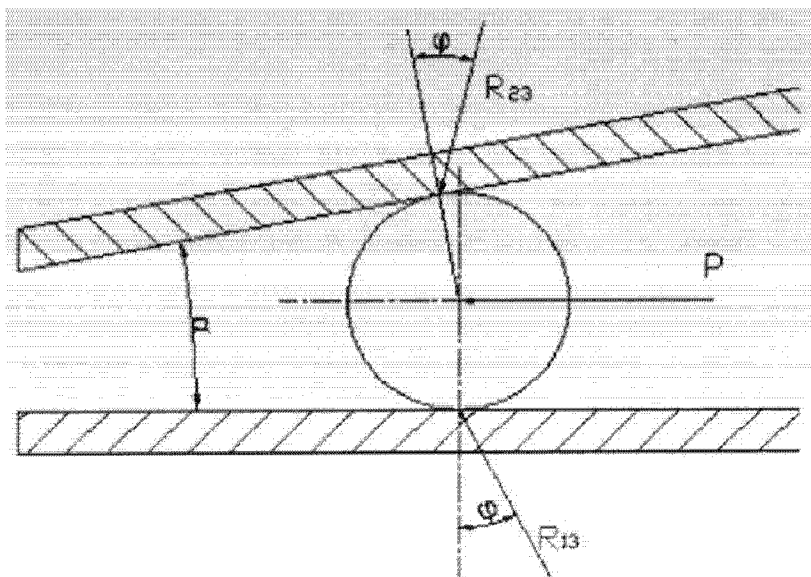


图 22a

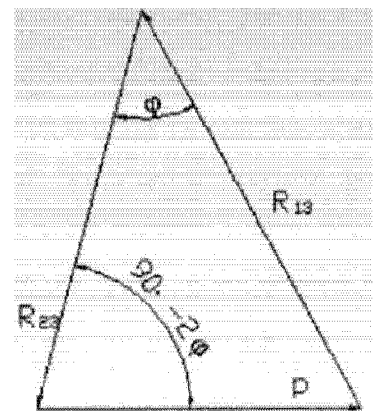


图 22b

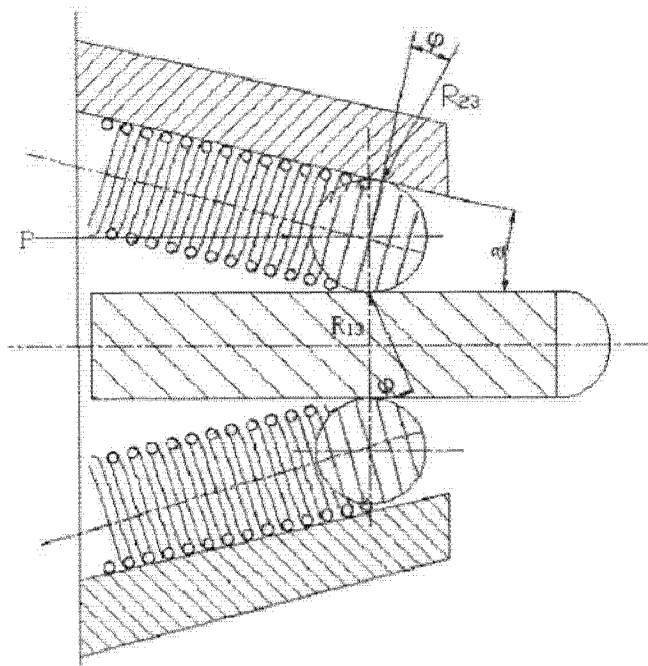


图 22c

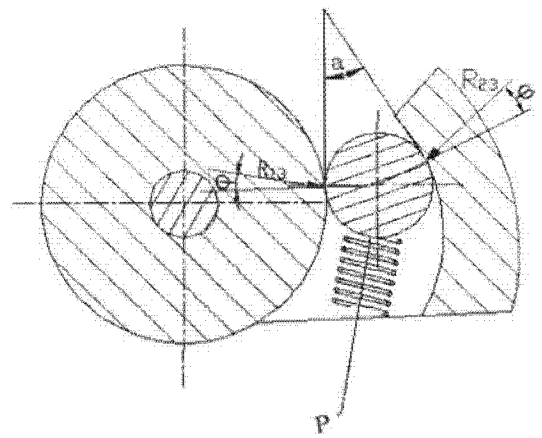


图 22d

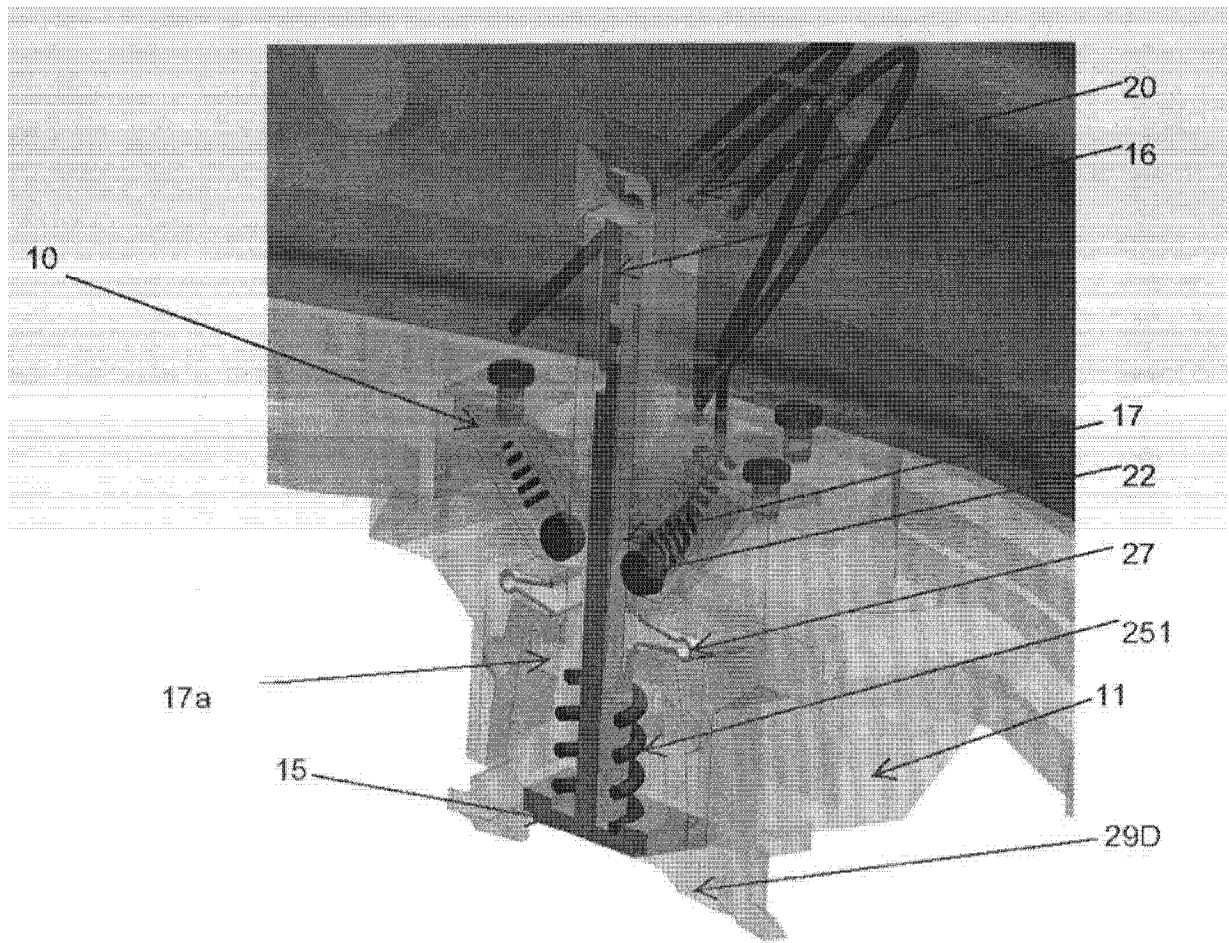


图 23

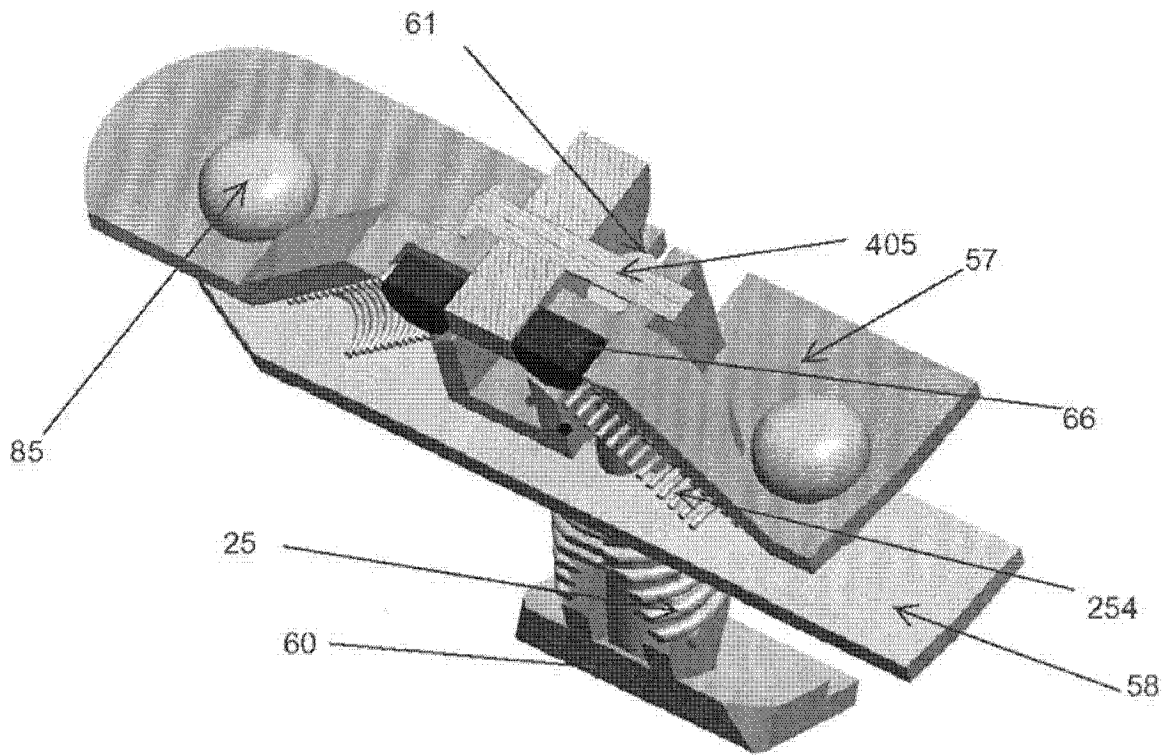


图 24