



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115279600 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202180017710.3

(22) 申请日 2021.02.24

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115279600 A

(43) 申请公布日 2022.11.01

(30) 优先权数据  
102020001324.4 2020.02.28 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.08.29

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2021/054558 2021.02.24

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02021/170657 DE 2021.09.02

(73) 专利权人 GV工程有限责任公司

地址 德国海姆斯海姆

(72) 发明人 K·齐贝里迪斯

(74) 专利代理机构 北京市汉坤律师事务所  
11602

专利代理师 王其文 张涛

(51) Int.Cl.  
B60B 11/10 (2006.01)  
B60B 15/26 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 103144332 A, 2013.06.12  
CN 202693338 U, 2013.01.23  
WO 2019141817 A1, 2019.07.25

审查员 侯婧

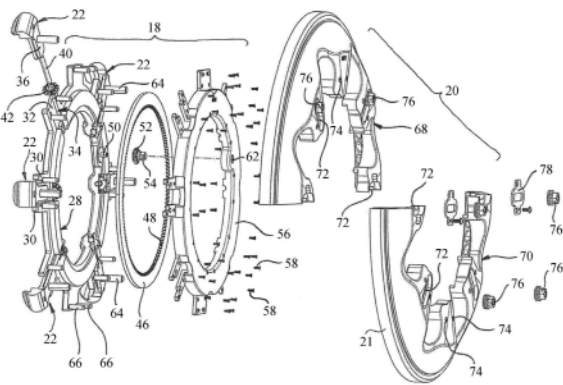
权利要求书4页 说明书16页 附图27页

(54) 发明名称

用于车轮的紧急轮附件

(57) 摘要

本发明涉及一种用于车轮 (12) 的紧急轮附件 (10), 该紧急轮附件具有: 基本上环形的安装单元 (18), 其用于将紧急轮附件安装到车轮; 以及环形胎面单元 (20), 其在操作状态下接触道路, 该安装单元设置有至少两个保持爪 (22), 所述至少两个保持爪被设计成通过接合在轮辋凸缘 (26) 后面而将安装单元紧固到轮辋 (14), 这些保持爪中的至少一个是径向可移动的, 以便改变其距安装单元的中心点的距离, 该安装单元具有环形致动元件 (46), 该环形致动元件可绕在紧急轮附件的操作状态下与车轮轴线重合的旋转轴线 (A) 旋转并且形成齿轮机构的一部分, 该齿轮机构将致动元件 (46) 的旋转转换成该或所有径向可移动保持爪 (22) 的径向移动, 并且安装单元 (18) 包括驱动装置, 该驱动装置联接或可以联接到致动元件 (46)。



1. 一种用于车轮 (12) 的紧急轮附接件 (10; 10a; 10b; 10c; 10d), 所述车轮包括轮辋 (14) 和布置在所述轮辋 (14) 上的轮胎 (16), 其中, 所述紧急轮附接件被设置为放置到所述车轮 (12) 的外侧上并且在附接到所述车轮 (12) 的操作状态下能够进行轮胎功能受限的行驶操作, 其中, 所述紧急轮附接件具有: 基本上环形的安装单元 (18), 其用于将所述紧急轮附接件 (10; 10a; 10b; 10c; 10d) 安装在所述车轮上; 以及基本上环形的胎面单元 (20), 其在所述操作状态下接触所述车轮 (12) 会在其上滚动的道路, 其中, 所述安装单元 (18) 设置有至少两个保持爪 (22), 所述至少两个保持爪被设计成通过接合在所述轮辋 (14) 的轮辋凸缘 (26) 后面而将所述安装单元 (18) 紧固到所述车轮 (12) 的所述轮辋 (14), 其中, 所述保持爪 (22) 中的至少一个径向可移动以改变其距所述安装单元 (18) 的中心点的距离, 其特征在于, 所述环形安装单元 (18) 具有环形致动元件, 所述保持爪 (22) 相对于所述环形致动元件径向向外延伸, 所述环形致动元件能够绕在所述紧急轮附接件的所述操作状态下与所述车轮轴线重合的旋转轴线 (A) 旋转并且所述环形致动元件形成齿轮机构的一部分, 所述齿轮机构将所述致动元件的旋转转换成该径向可移动保持爪 (22) 或所有径向可移动保持爪 (22) 的径向移动, 其中, 所述环形安装单元 (18) 还包括驱动装置, 所述驱动装置联接或能够联接到所述环形致动元件并且其致动引起所述环形致动元件旋转。

2. 根据权利要求1所述的紧急轮附接件, 其特征在于, 所述致动元件是链条 (82) 并且所述驱动装置是可旋转的驱动小齿轮 (52), 其与所述链条 (82) 啮合或者能够使其与所述链条啮合。

3. 根据权利要求2所述的紧急轮附接件, 其特征在于, 每个可移动保持爪 (22) 设置有从所述保持爪径向向内延伸的保持臂 (36b), 所述臂在一个侧部上具有齿条状齿 (84), 所述齿条状齿与和所述保持爪 (22) 相关联的可旋转的传动小齿轮 (44b) 啮合, 所述传动小齿轮进而与所述链条 (82) 啮合。

4. 根据权利要求1所述的紧急轮附接件, 其特征在于, 所述致动元件具有环形致动盘 (46; 46a; 46c; 46d)。

5. 根据权利要求4所述的紧急轮附接件, 其特征在于, 所述致动盘 (46; 46a; 46c; 46d) 具有内齿 (48) 或外齿 (86) 并且所述驱动装置是可旋转的驱动小齿轮 (52), 其与所述内齿 (48) 或所述外齿 (86) 啮合或者能够使其与所述内齿或所述外齿啮合。

6. 根据权利要求5所述的紧急轮附接件, 其特征在于, 所述致动盘 (46a) 设置有凹部或开口 (80) 的环形阵列, 并且小齿轮 (44a) 与每个可移动保持爪 (22) 相关联, 所述小齿轮与所述致动盘 (46a) 的所述凹部或开口 (80) 啮合并且连接到螺纹主轴 (40), 所述螺纹主轴进而连接到相关联的保持爪 (22) 并且将所述小齿轮 (44a) 的旋转移动转换成所述保持爪 (22) 的至少基本上径向引导的平移移动。

7. 根据权利要求5所述的紧急轮附接件, 其特征在于, 所述致动盘 (46) 具有内齿 (48), 其中, 所述可旋转的驱动小齿轮 (52) 与所述内齿 (48) 啮合, 并且锥齿轮 (42) 与每个可移动保持爪 (22) 相关联, 所述锥齿轮与所述致动盘 (46) 的所述内齿 (48) 啮合并且连接到螺纹主轴 (40), 所述螺纹主轴进而连接到相关联的保持爪 (22) 并且将所述锥齿轮 (42) 的旋转移动转换成所述保持爪 (22) 的至少基本上径向引导的平移移动。

8. 根据权利要求5所述的紧急轮附接件, 其特征在于, 所述致动盘 (46) 具有内齿 (48) 和外齿, 其中, 所述可旋转的驱动小齿轮 (52) 与所述外齿啮合, 并且锥齿轮 (42) 与每个可移动

保持爪(22)相关联,所述锥齿轮与所述致动盘(46)的所述内齿(48)啮合并且连接到螺纹主轴(40),所述螺纹主轴进而连接到相关联的保持爪(22)并且将所述锥齿轮(42)的旋转移动转换成所述保持爪(22)的至少基本上径向引导的平移移动。

9. 根据权利要求5所述的紧急轮附件,其特征在于,每个可移动保持爪(22)设置有从所述保持爪径向向内延伸的保持臂(36b),所述臂在一个侧部上具有齿条状齿(84),所述齿条状齿与可旋转的传动小齿轮(44b)啮合,所述传动小齿轮与所述保持爪(22)相关联并且进而与所述致动盘(46)的所述内齿(48)或所述外齿啮合。

10. 根据权利要求3或9所述的紧急轮附件,其特征在于,对于可移动保持爪(22)而言,所述驱动小齿轮(52)也用作传动小齿轮(44b)。

11. 根据权利要求4、5或9所述的紧急轮附件,其特征在于,为改变所述至少一个径向可移动保持爪(22)距所述安装单元(18)的所述中心点的距离,所述致动盘(46c)具有与链节块相互作用的呈螺旋段形状的至少一个运动链节(90),所述链节块布置在连接到所述径向可移动保持爪(22)的保持臂(36c)上。

12. 根据权利要求11所述的紧急轮附件,其特征在于,在与径向可移动保持爪(22)相关联的所述致动盘(46c)的每个区段上,呈螺旋段形状的若干运动链节(90)彼此相邻布置。

13. 根据权利要求12所述的紧急轮附件,其特征在于,每个径向可移动保持爪(22)的所述保持臂(36c)设置有若干链节块,所述链节块彼此相邻布置以与若干运动链节(90)相互作用。

14. 根据权利要求11所述的紧急轮附件,其特征在于,所述链节块或每个链节块具有销(100)的形式。

15. 根据权利要求11所述的紧急轮附件,其特征在于,所述链节块或每个链节块具有呈螺旋段形状的短肋(92)的形式。

16. 根据权利要求11所述的紧急轮附件,其特征在于,所述运动链节(90)或每个运动链节(90)是所述致动盘(46c)上的呈螺旋段形状的隆起(88)或所述致动盘(46c)的呈螺旋段形状的开口(98)。

17. 根据权利要求11所述的紧急轮附件,其特征在于,沿所述致动盘(46c)的周向方向看,设有呈螺旋段形状的若干运动链节(90)。

18. 根据权利要求1-9以及12-17中任一项所述的紧急轮附件,其特征在于,每个保持爪(22)具有用于接触所述轮辋凸缘(26)的接触部分(116)并且此外具有至少一个安全部分(118),所述至少一个安全部分布置在所述接触部分(116)旁边并且在所述紧急轮附件的所述操作状态下具有距所述轮辋凸缘(26)小的间距。

19. 根据权利要求18所述的紧急轮附件,其特征在于,所述间距为约0.3mm。

20. 根据权利要求1-9、12-17以及19中任一项所述的紧急轮附件,其特征在于,在端部部分(106)的区域中,每个保持爪(22)在包括所述保持爪(22)的自由端部的端部部分(106)的区域中设置有一个或多个凹部(108),所述一个或多个凹部(108)在保持爪(22)面向所述轮胎(16)的侧部上,以有助于安装。

21. 根据权利要求1-9、12-17以及19中任一项所述的紧急轮附件,其特征在于,每个保持爪(22)被实施为具有两个保持爪元件(94)的双爪,所述两个保持爪元件沿周向方向彼此间隔开一距离并且贴附到公共保持臂(36c)。

22. 根据权利要求21所述的紧急轮附件,其特征在于,所述保持爪元件(94)中的至少一个被适配成能够绕轴线(Y)相对于所述公共保持臂(36c)在轻微的范围旋转,所述轴线垂直于由所述公共保持臂(36c)跨过的平面延伸。

23. 根据权利要求1-9、12-17、19以及22中任一项所述的紧急轮附件,其特征在于,每个保持爪(22)具有径向延伸的止动表面(110),在所述紧急轮附件的所述操作状态下,所述保持爪以所述止动表面搁置在所述轮辋(14)的外侧上,并且至少一个保持爪(22)设置有指示器元件(112),所述指示器元件沿所述轮辋(14)的方向被弹性地预张紧并且在所述止动表面(110)的区域中穿过所述保持爪(22),其中,所述指示器元件(112)的面向所述轮辋(14)的端部会接触所述轮辋(14),并且所述指示器元件(112)的相对的另一端部显示在所述紧急轮附件的所述操作状态下所述安装单元(18)的正确安装。

24. 根据权利要求23所述的紧急轮附件,其特征在于,每个保持爪(22)设置有指示器元件(112),所述指示器元件沿所述轮辋(14)的方向被弹性地预张紧并且在所述止动表面(110)的区域中穿过所述保持爪(22)。

25. 根据权利要求1-9、12-17、19、22以及24中任一项所述的紧急轮附件,其特征在于,所述胎面单元(20)是与所述安装单元(18)分离并且由若干环形段(68、70)组成的单元,所述胎面单元被适配成用于连接到所述安装单元(18)并且在所述紧急轮附件的所述操作状态下连接到所述安装单元(18)。

26. 根据权利要求25所述的紧急轮附件,其特征在于,定位螺栓(64)被用于将所述胎面单元(20)连接到所述安装单元(18),所述定位螺栓布置成在所述安装单元(18)的背向所述车轮的侧部上凸出。

27. 根据权利要求26所述的紧急轮附件,其特征在于,所述定位螺栓(64)是螺纹螺栓并且所述胎面单元(20)通过螺母附接到所述安装单元(18),所述胎面单元(20)利用所述螺母被紧密地拧紧在所述安装单元(18)上。

28. 根据权利要求27所述的紧急轮附件,其特征在于,所述螺母是帽螺母(76),并且发出正确安装状态的信号的光学和/或声学指示装置包含在每个帽螺母(76)中。

29. 根据权利要求25所述的紧急轮附件,其特征在于,闩锁装置被用于将所述胎面单元(20)连接到所述安装单元(18),所述闩锁装置布置在所述安装单元(18)的所述胎面单元(20)的背向所述车轮的侧部中的至少一者上。

30. 根据权利要求29所述的紧急轮附件,其特征在于,每个闩锁装置包括径向可移动滑块(142),所述滑块径向向外被弹性地预张紧,其中,所述滑块(142)具有斜坡(154),所述斜坡在安装所述胎面单元(20)时与后者接触,使得所述滑块(142)在所述安装过程中径向向内移位,并且在安装所述胎面单元(20)后由于其弹性预张紧而再次径向向外移动并滑过所述胎面单元(20)的表面。

31. 根据权利要求25所述的紧急轮附件,其特征在于,所述胎面单元(20)在其面向所述车轮的侧部上设置有用接合在所述轮辋(14)的所述轮辋凸缘(26)后面的至少一个自支撑安全爪(124),其中,沿所述紧急轮附件的周向方向看,每个安全爪(124)布置在两个保持爪(22)之间。

32. 根据权利要求31所述的紧急轮附件,其特征在于,每个安全爪(124)包括致动滑块(126),所述致动滑块的一个端部穿过所述胎面单元(20)的胎面(21)并从所述胎面(21)

径向凸出,并且所述致动滑块的另一端部在所述致动滑块(126)发生径向向内移位时将所述安全爪(124)按压在所述轮辋(14)的所述轮辋凸缘(26)后面。

33.根据权利要求32所述的紧急轮附件,其特征在于,所述致动滑块(126)径向向外被弹性地预张紧并且具有锁定装置,所述锁定装置在所述致动滑块(126)已发生径向向内移位后防止所述致动滑块(126)径向向外移动。

34.根据权利要求1-9、12-17、19、22、24以及26-33中任一项所述的紧急轮附件,其特征在于,所述驱动装置是驱动小齿轮(52),其联接或可以联接到所述致动元件并且连接到扭矩限制装置所位于的帽螺母(54)。

35.根据权利要求1-9、12-17、19、22、24以及26-33中任一项所述的紧急轮附件,其特征在于,所述安装单元(18)具有其中布置有所述致动元件的环形壳体(60),并且横跨所述壳体(60)的自由中心的手柄(104)附接到所述壳体(60)。

36.根据权利要求35所述的紧急轮附件,其特征在于,所述手柄(104)向外凸出地弯曲。

## 用于车轮的紧急轮附件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车轮的紧急轮附件,该车轮包括轮辋和布置在轮辋上的轮胎,其中,该紧急轮附件意欲放置到车轮的外侧上。这种紧急轮附件被设想为准许车辆在其上的轮胎被损坏且因此不再可以保持空气的情况下继续行驶。在此类情况下,有缺陷的车轮通常必须从车辆移除并替换为备用轮。另一方面,根据本发明的紧急轮附件意欲放置到有缺陷的车轮的外侧上,且因此避免了必须更换有缺陷的车轮的需要。

### 背景技术

[0002] 关于此类紧急轮附件,特别重要的是,紧急轮附件可以容易地并且仍然非常牢固地装配到车轮,因为在设置有紧急轮附件的车轮的后续操作状态下,显著的力作用在紧急轮附件上,并且后者在任何情况下都不得意外脱离车轮。此类紧急轮附件还应能够以尽可能紧凑和轻量的方式实施,以便不过度增加其中承载有此类紧急轮附件的车辆的能量消耗。

### 发明内容

[0003] 因此,本发明的目的是指定一种用于车轮的紧急轮附件,该紧急轮附件可以容易地然而牢固地装配在车轮上并且可以同时以紧凑和轻量的方式执行。

[0004] 根据本发明,该目的通过一种用于车轮的紧急轮附件来实现,该紧急轮附件具有:基本上环形的安装单元,其用于将紧急轮附件安装到车轮;以及基本上环形的胎面单元,其在紧急轮附件的操作状态下接触设置有紧急轮附件的车轮意欲在其上滚动的道路。“基本上环形的”安装单元和胎面单元在此意指安装单元和胎面单元的基本形状是环形的,然而,其不排除多个单元从与环形形状无关的安装单元和胎面单元中的每一者延伸。例如,安装单元因此设置有至少两个保持爪,这些保持爪被设计成通过接合在轮辋的轮辋凸缘后面而将安装单元附接到车轮的轮辋。发明性紧急轮附件的实施例通常不止只有两个保持爪,例如三个、四个、五个或甚至六个保持爪。存在的保持爪中的至少一个被执行为径向可移动,使得其距安装单元的中心点的距离可以改变。取决于实施例,若干或甚至所有的保持爪可以被执行为径向可移动。所述至少一个保持爪的径向移动性使得可能将该保持爪或所有径向可移动保持爪最初布置在径向更靠外(radially further out)的位置中,以便能够在这种状态下将安装单元放置到车轮的轮辋上。通过随后径向向内改变该或所有径向可移动保持爪的径向位置,保持爪然后接合在轮辋的轮辋凸缘后面并且安装单元被支撑在轮辋上。为此目的,安装单元具有环形致动元件,该环形致动元件可绕在紧急轮附件的操作状态下(当紧急轮附件附接到车轮时)与车轮轴线重合的轴线旋转。环形致动元件形成齿轮机构的一部分,该齿轮机构将致动元件的旋转转换成该或所有径向可移动保持爪的平移的径向移动。为了能够将致动元件设定处于旋转,安装单元进一步设置有驱动装置,该驱动装置联接或可以联接到致动元件并且其致动导致致动元件旋转。

[0005] 在发明性紧急轮附件的一些实施例中,环形致动元件是链条并且驱动装置是可

旋转的驱动小齿轮,其与链条啮合或者可以使其与链条啮合。

[0006] 如果环形致动元件是链条,则根据一个实施例,每个径向可移动保持爪设置有保持臂,该保持臂从该保持爪径向向内延伸并且在一个侧部上具有齿条状齿,这些齿条状齿与和该保持爪相关联的可旋转的传动小齿轮啮合,该小齿轮进而与链条啮合。在这种实施例中,驱动小齿轮的旋转被传递到链条,由此链条沿周向方向移动并将该移动传递到一个或多个传动小齿轮,所述一个或多个传动小齿轮的旋转借助于存在于每个可移动保持爪上的齿条状齿被转换成每个可移动保持爪的径向移动,每个可移动保持爪取决于驱动小齿轮的旋转方向而径向向内抑或径向向外延伸。

[0007] 为了接收或承载链条、驱动小齿轮以及该或所有传动小齿轮,安装单元可以具有适当地成形的壳体。

[0008] 在发明性紧急轮附件的其他实施例中,致动元件是至少基本上环形的致动盘。该致动盘可以具有内齿或外齿并且驱动装置可以是可旋转的驱动小齿轮,如先前关于链条所解释的,该小齿轮与内齿或外齿啮合或者可以使该小齿轮与内齿或外齿啮合以便能够将致动盘设定处于旋转。

[0009] 在此类实施例中,致动盘可以设置有凹部或开口的环形阵列并且小齿轮可以与每个可移动保持爪相关联,该小齿轮与致动盘中的凹部或开口啮合并且连接到螺纹主轴,该螺纹主轴进而连接到相关联的保持爪并且将小齿轮的旋转移动转换成保持爪的至少基本上径向引导的平移移动。凹部或开口优选地为槽形并且主要沿径向方向延伸。此类致动盘在外观上类似于所谓的旋转变压器轮(诸如,与速度传感器结合使用的旋转变压器轮),但具有完全不同的功能。

[0010] 在其他实施例中,致动盘具有内齿和外齿,其中,可旋转的驱动小齿轮与外齿啮合或者可以使可旋转的驱动小齿轮与外齿啮合,并且被特别设计为锥齿轮的齿轮与每个径向可移动保持爪相关联,该锥齿轮与致动盘的内齿啮合并且连接到螺纹主轴,该螺纹主轴进而连接到相关联的保持爪并将(锥)齿轮的旋转移动转换成保持爪的至少基本上径向引导的平移移动。在这种实施例中,安装单元的可旋转的驱动小齿轮位于致动盘的稍微径向外侧的点处,借此可以使在安装单元中间的中心自由空间最大化。这关于具有所谓的过度碟形凹陷(dishing)的车轮轮辋(即,对于具有比轮辋的径向外区域更轴向凸出的中心区域的轮辋而言)可以是有利的。如果安装单元具有尽可能大的中心自由区域,则安装单元然后可以紧密地装配在车轮上而不与轮辋碰撞,即使在具有过度碟形凹陷的轮辋上也是如此。

[0011] 如果尽可能大的自由中心区域不是那么重要,则在上述实施例的修改中,安装单元的可旋转的驱动小齿轮可以与内齿啮合。然后可以省略致动盘的外齿。

[0012] 在发明性紧急轮附件的其他实施例中,类似于上文所解释的修改,致动盘具有内齿或外齿并且驱动装置再次为可旋转的驱动小齿轮,其与内齿或外齿啮合或者可以使其与内齿或外齿啮合。为了将致动盘的旋转移动转换成每个可移动保持爪的平移移动,每个可移动保持爪设置有保持臂,该保持臂从该保持爪径向向内延伸并且在一个侧部上具有齿条状齿,这些齿条状齿与和该保持爪相关联的可旋转的传动小齿轮啮合,该小齿轮进而与致动盘的内齿或外齿啮合。该实施例类似于上文进一步描述的实施例,其中致动元件被构造为链条。在上文进一步描述的该实施例和最后描述的实施例两者中,传动小齿轮或传动小齿轮中的一个可以同时用作驱动小齿轮。换句话说,代替单独布置的驱动小齿轮的是,传

动小齿轮或传动小齿轮中的一个可以同时是驱动小齿轮。以这种方式可以更简单地执行安装单元的壳体,因为消除了驱动小齿轮的单独轴承并且可以节省部件。

[0013] 在其中安装单元的致动元件被设计为环形致动盘的某些实施例中,致动盘具有与链节块相互作用的呈螺旋段形状的至少一个导叶(gate)或运动链节,该链节块布置在连接到径向可移动保持爪的保持臂上。如果具有呈螺旋段形状的所述至少一个运动链节的致动盘旋转,则其移动经由在运动链节之中或之上延伸的链节块被传递到相关联的保持爪并且确保该保持爪改变其距安装单元的中心点的距离。每个径向可移动保持爪由此被引导,使得它只可以沿径向方向移动而不可以沿周向方向移动。

[0014] 如果致动盘仅具有呈螺旋段形状的一个运动链节,那么如果若干个径向可移动保持爪布置成沿安装单元的周向方向分布,则每个保持爪必须专门针对相关联的周向位置进行构造,使得所有径向可移动保持爪在致动盘的初始位置中与安装单元的中心都具有相同的径向间距。在这种实施例中,当组装安装单元时,每个径向可移动保持爪必须相应地安装在与它相关联的十分明确的点处。

[0015] 然而,代替呈螺旋段形状的单运动链节,致动盘也可以具有沿周向方向彼此相邻布置的呈螺旋段形状的若干运动链节。在这种实施例中,径向可移动保持爪可以全部都被相同地执行,并且在组装安装单元时不再必须注意确保每个保持爪安装在仅适合该保持爪的位置处。

[0016] 呈螺旋段形状的若干运动链节也可以沿周向方向重叠,使得沿径向方向看,呈螺旋段形状的若干运动链节在与径向可移动保持爪相关联的致动盘的每个区段上彼此相邻布置。在这种实施例中,一个或每个径向可移动保持爪的保持臂然后可以设置有若干链节块,这些链节块彼此径向相邻布置以用于接合若干运动链节。

[0017] 该链节块或每个链节块可以具有销或螺栓的形式。替代地,该链节块或每个链节块可以具有呈螺旋段形状的短肋的形式,其中,呈螺旋段形状的肋的尺寸确定和形状被选择为使得它可以与相关联的呈螺旋段形状的运动链节相互作用。具有其他形状的链节块同样是可设想的;仅重要的是,致动盘的旋转移动由运动链节以尽可能无损失的方式传递到链节块。

[0018] 该运动链节或每个运动链节可以具有致动盘的呈螺旋段形状的槽状开口。替代地,该运动链节或每个运动链节可以分别由形成在致动盘上的呈螺旋段形状的运动链节肋形成。

[0019] 已经解释的是,安装单元的每个保持爪用于将安装单元装配在车轮的轮辋上并将其牢固地紧固。在发明性紧急轮附件的优选实施例中,每个保持爪具有用于接触轮辋凸缘的接触部分并且进一步设置有至少一个安全部分,所述至少一个安全部分沿周向方向布置在接触部分旁边并且在紧急轮附件的操作状态下(即,在紧急轮附件正确装配在车轮的轮辋上的状态下)具有距轮辋凸缘小的径向间距。该间距应在0.2mm到0.5mm的范围内,并且优选地为大约0.3mm。保持爪的该安全部分或每个安全部分沿安装单元的周向方向与接触部分相邻布置并通过槽与接触部分间隔开。如果接触部分是中心接触部分,则安全部分优选地分别布置在保持爪的中心接触部分的两个侧部上。如果在紧急轮附件的操作中发生保持爪的接触部分的过载并且由此发生接触部分的故障(例如,由于接触部分从保持爪脱落所致),则所讨论的保持爪的一个或多个安全部分然后确保该保持爪不会变成脱离

轮辋。存在于每个安全部分和轮辋凸缘之间的间隙一方面确保在接触部分过载的情况下所讨论的保持爪的一个或多个安全部分同样不会过载,且另一方面确保在最初无间隙地搁置在轮辋凸缘上的接触部分发生故障后出现由轮辋凸缘和安全部分之间的间隙引起的嘎嘎声,嘎嘎声引起了驾驶员注意紧急轮附件出故障的事实。

[0020] 为了更好的力分布和增加附件可靠性,一些或所有保持爪可以被执行为双爪。双爪具有两个保持爪元件,这两个保持爪元件沿周向方向彼此间隔开一距离,其中,两个保持爪元件附接到公共保持臂。在这种情况下,如先前描述的,双爪的每个保持爪元件可以具有接触部分和沿周向方向与其相邻布置的至少一个安全部分。

[0021] 为确保在双爪被径向支撑时每个保持爪元件与车轮的轮辋凸缘正确装配,保持爪元件中的至少一个可以被适配成能够绕轴线相对于公共保持臂在小范围内旋转,该轴线垂直于公共保持臂所横跨的平面延伸。以这种方式,可以补偿出现的任何角度误差并且得以防止保持爪元件的倾斜。

[0022] 为了在将安装单元装配在车轮上时更容易将保持爪插入到轮辋凸缘和轮胎之间的区域中,在发明性紧急轮附件的优选实施例中,每个保持爪设置有一个或多个凹部,所述一个或多个凹部定位在该保持爪的面向轮胎的侧部上并且布置在保持爪的端部部分的区域中,该端部部分与该保持爪的自由端部相邻或者包括自由端部。当安装保持爪时,这些凹部准许轮胎的橡胶材料按压到凹部中并由此减小在将保持爪插入到所述区域中时由轮胎施加在保持爪上的力。

[0023] 为使用户可以容易地确定发明性紧急轮附件是否正确安装在车轮上,每个保持爪优选地配备有径向延伸的止动表面,在紧急轮附件的操作状态下,该保持爪以该止动表面搁置在轮辋的外侧上(例如,搁置在轮辋凸缘上)。此外,至少一个保持爪且优选地每个保持爪设置有指示器元件,该指示器元件沿轮辋的方向被弹性地预张紧并且在径向延伸的止动表面的区域中穿过保持爪,其中,指示器元件的面向轮辋的端部意欲接触轮辋,并且指示器元件的相对的另一端部显示在紧急轮附件的操作状态下安装单元的正确装配。例如,当安装单元正确装配时,指示器元件的用彩色标记的端部在紧急轮附件的背向车轮的侧部上凸出并由此指示安装单元已正确安装。替代地,当安装单元正确安装时,指示器元件的这个端部也可以与紧急轮附件的周围表面结束齐平。该指示器元件或每个指示器元件也可以被不同地构造,条件是它能够显示径向延伸的止动表面正确搁置在轮辋的外侧上。

[0024] 对于发明性紧急轮附件的空间节省和易于装配的设计而言,在优选实施例中,胎面单元是与安装单元分离并且优选地由若干环形段组成的单元,胎面单元被构造成用于连接到安装单元并且在紧急轮附件的操作状态下连接到安装单元。根据一个示例性实施例,胎面单元是由两个半圆形环段组成的单元。在替代性实施例中,胎面单元由两个圆形环段组成,在这两个圆形环段中,一个占据圆周的约略三分之二,且另一个占据圆周的三分之一。其他构型也是可设想的,例如将胎面单元划分成三个或更多个圆形环段。

[0025] 为了将胎面单元连接到安装单元,在一些实施例中,使用定位螺栓,这些定位螺栓布置成突出在安装单元的背向车轮的侧部上。在安装单元已附接到车轮之后,可以将胎面单元推到从安装单元突出的定位螺栓上并且附接到这些定位螺栓。定位螺栓可以附接到安装单元的壳体。替代地或附加地,定位螺栓可以附接到保持爪,特别是附接到每个保持爪的

径向向内延伸的保持臂。如果定位螺栓附接到保持爪,则该定位螺栓可以同时用作链节块,因为它例如突出穿过致动盘的运动链节,该运动链节被设计为呈螺旋段形状的槽状开口。根据一个实施例,定位螺栓是准许胎面单元通过螺母附接到安装单元的螺纹螺栓,胎面单元利用这些螺母被紧密地拧紧在安装单元上。

[0026] 上述螺母可以是帽螺母,并且包含在每个帽螺母中的可以是光学和/或声学指示装置,其发出正确安装状态的信号。例如,借助于双稳态金属板产生的咔哒噪声可以表明已达到了将胎面单元正确附接到安装单元所需的扭矩。替代地或另外,销从帽螺母中向外跳出或销与帽螺母的外表面结束齐平可以表明帽螺母已正确收紧。

[0027] 在发明性紧急轮附件的修改的实施例中,闩锁装置用于将胎面单元连接到安装单元,其中,这些闩锁装置布置在紧急轮附件的背向车轮的侧部上。根据一个实施例,每个闩锁装置可以包括布置在安装单元上的径向可移动滑块,该滑块径向向外被弹性地预张紧,其中,该滑块具有斜坡,该斜坡在装配胎面单元时与胎面单元的相关联的面接触,使得滑块在安装过程中径向向内移位,并且在胎面单元的安装完成时由于其弹性预张紧所致而再次径向向外移动并越过胎面单元的表面,并由此将胎面单元锁定在正确装配位置中。闩锁装置的修改的实施方式同样是可设想的。然而,所有闩锁装置具有的优点是,只需要将胎面单元推到已经附接到车轮的安装单元上以便连接到安装单元,且然后自动闩锁。因此,不再需要将胎面单元拧紧到安装单元上。在具有胎面单元的自动闩锁的这种实施例中,安装单元的设计不一定必须是基本上环形的,而是也可以使用不同地设计的安装单元,例如其中若干附接臂从安装单元的中心径向向外延伸的那些安装单元,至少一个保持爪在每种情况下位于这些臂的自由端部处。

[0028] 具体地,在具有相对少量的保持爪的发明性紧急轮附件的实施例中,可以提供用于接合在轮辋的轮辋凸缘后面的至少一个自支撑安全爪以增加附接可靠性。该自支撑安全爪或每个自支撑安全爪布置在胎面单元的面向车轮的侧部上,其中,沿紧急轮附件的周向方向看,每个安全爪优选地分别布置在两个保持爪之间。一个示例性实施例可以具有三个保持爪和三个自支撑安全爪。此类自支撑安全爪当然也可以设置在紧急轮附件的不止只有相对少量的保持爪的实施例中。

[0029] 每个安全爪优选地具有致动滑块,该致动滑块的一个端部穿过胎面单元的胎面并从胎面径向凸出。当胎面在紧急轮附件的操作中滚动时,致动滑块的从胎面径向凸出的端部通过与路面接触而被径向向内按压,借此致动滑块的另一径向向内端部径向向内移动,并且通过与安全爪接触而将安全爪按压到轮辋的轮辋凸缘上和后面。

[0030] 在优选实施例中,该致动滑块或每个致动滑块径向向外被弹性地预张紧并且具有锁定装置,该锁定装置在致动滑块发生径向向内移位后防止致动滑块径向向外移动。因此,锁定装置确保借助于致动滑块被按压到轮辋的轮辋凸缘上和后面的安全爪保持该位置。例如,弹簧钢的薄片可以用作锁定装置,该薄片的自由端部与存在于致动滑块上的锁定齿相互作用。用于在致动后防止致动滑块进行引导的径向向外移动的其他锁定装置是可设想的。

[0031] 上文所描述的具有至少一个自支撑安全爪的紧急轮附件的实施例不取决于安装单元的构型是基本上环形的。相反,也可以使用不同地构造的安装单元,例如其中若干附接臂从安装单元的中心径向向外延伸的那些安装单元,至少一个保持爪在每种情况下位于

这些臂的自由端部处。

[0032] 在先前描述的具有一个或多个安全爪的实施例,径向向外被弹性地预张紧并且从紧急轮附件的胎面径向凸出的致动滑块用于相关联的安全爪的径向向内移位并且由于这个原因被描述为致动滑块。然而,以这种方式构建和布置的滑块也可以用于固定径向可移动保持爪以防意外松动或脱离,该径向可移动保持爪已借助于发明性紧急轮附件的所描述的单元与轮辋凸缘接合。为此,径向向外被弹性地预张紧并且穿过紧急轮附件的胎面的此类滑块布置在紧急轮附件的位于径向可移动保持爪的径向外侧的区域中。在紧急轮附件的操作中,最初从胎面径向凸出的该滑块然后通过与路面接触而被径向向内按压,并且滑块的径向内端部被设计成使得它从径向外侧按压到保持爪上,更精确地按压到保持爪的保持爪头部上。由于通过上文所描述的锁定装置得以防止滑块在径向向内移位后再次径向向外移动,因此滑块的径向内端部在保持爪头部上的这种搁置导致保持爪头部保持其位置并且不能变松或脱离。这种滑块因此构成了保持爪固定装置。

[0033] 从发明性紧急轮附件的先前描述中应变得明显的是,通过驱动装置的适当旋转,该可移动保持爪或每个可移动保持爪径向向内移动并且安装单元由此被支撑在车轮的轮辋上。为了避免在将安装单元支撑在车轮的轮辋上时施加过高的扭矩(过高的扭矩可能导致轮辋凸缘不期望地变形),例如,紧急轮附件的优选实施例配备有用于驱动装置的扭矩限制装置。如果驱动装置是联接或可以联接到致动元件的驱动小齿轮,则该驱动小齿轮然后可以连接到此类扭矩限制装置所位于的帽螺母。例如,扭矩限制装置可以是由布置在彼此上方的若干弹簧垫圈组成的滑动离合器。这些弹簧垫圈可以具有彼此对应地执行的隆起和凹部,使得一旦超过了预定扭矩,扭矩限制装置就继续分区段旋转,然而,施加到致动元件的扭矩并未由此增加。

[0034] 为了保护并且还引导和/或承载环形致动元件,安装单元优选地具有其中布置有致动元件的至少基本上环形的壳体。为了更容易将安装单元应用到车轮,在优选实施例中,将横跨安装单元的壳体的自由中心的手柄附接到壳体,其中,该手柄优选地向外凸出地弯曲,以便能够被更好地握住。

## 附图说明

[0035] 下文在所附示意图的基础上更详细地解释发明性紧急轮附件的若干示例性实施例连同其他实施细节。这些图示出了:

[0036] 图1是用于车轮的发明性紧急轮附件的第一实施例的分解表示,

[0037] 图2是在安装到车轮的状态下来自图1的紧急轮附件,

[0038] 图3是来自图2的视图,其中胎面单元被部分地拆除,

[0039] 图4是附接到车轮的来自图2的紧急轮附件的截面,其具有保持爪的区域的放大详细表示,

[0040] 图5是发明性紧急轮附件的第二实施例的分解表示,

[0041] 图6是来自图5的第二实施例的致动盘和保持爪之间的合作的详细表示,

[0042] 图7是发明性紧急轮附件的第三实施例的空间局部表示,

[0043] 图8是发明性紧急轮附件的第三实施例的修改的空间局部表示,

[0044] 图9是从斜上方看的发明性紧急轮附件的第四实施例的第一示例性实施例的空

间局部表示，

[0045] 图10是从下面看的来自图9的局部表示，

[0046] 图11是在附接到车轮的状态下第四实施例的第一示例性实施例的平面图，

[0047] 图12是来自图1的剖面A-A，

[0048] 图13是从斜上方看的发明性紧急轮附件的第四实施例的第二示例性实施例的空间局部表示，

[0049] 图14是从斜上方看的发明性紧急轮附件的第四实施例的第三示例性实施例的空间局部表示，

[0050] 图15是从斜上方看的发明性紧急轮附件的第四实施例的第四示例性实施例的空间局部表示，

[0051] 图16是从斜上方看的发明性紧急轮附件的第四实施例的第五示例性实施例的空间局部表示，

[0052] 图17是第四实施例的第五示例性实施例的详细视图，其中致动盘被移除，

[0053] 图18是在附接到车轮的状态下从斜上方看的发明性紧急轮附件的第五实施例的第一示例性实施例的空间局部表示，

[0054] 图19是第五实施例的第二示例性实施例，其与图18相比略有修改，

[0055] 图20是具有手柄的发明性紧急轮附件的空间视图，

[0056] 图21是发明性紧急轮附件的孤立地描绘的保持爪的平面图，当紧急轮附件附接到车轮时，该保持爪处于最初由保持爪侵占 (assume) 的位置中，

[0057] 图22是来自图21的剖面A-A，

[0058] 图23是发明性紧急轮附件的修改的保持爪的平面图，

[0059] 图24是来自图23的保持爪的空间表示，

[0060] 图25是发明性紧急轮附件的保持爪的平面图，该保持爪具有指示正确安装的指示器元件，

[0061] 图26是来自图25的剖面A-A，

[0062] 图27是在正确装配在车轮上的状态下穿过来自图26的具有指示器元件的保持爪部分的剖面，

[0063] 图28是发明性紧急轮附件的修改的保持爪的视图，

[0064] 图29是在安装在车轮上的状态下来自图28中的保持爪的详细视图，

[0065] 图30是被实施为双爪的保持爪的空间表示，

[0066] 图31是双爪的修改的实施例的平面图，

[0067] 图32是具有至少一个附加安全爪的发明性紧急轮附件的实施例的立体剖面视图，

[0068] 图33是来自图32的视图，其中安全爪被支撑在车轮的轮辋上，

[0069] 图34是用于将胎面单元紧密地拧紧到是发明性紧急轮附件的安装单元的帽螺母的平面图，

[0070] 图35是在旋松状态下穿过来自图34的帽螺母的截面，

[0071] 图36是在帽螺母的牢固拧上状态下来自图35的截面表示，

[0072] 图37是从斜上方看的具有自动门锁型胎面单元的发明性紧急轮附件的第六实

施例的空间表示,

[0073] 图38是来自图37的剖面C-C,

[0074] 图39是穿过用于发明性紧急轮附件的可旋转的驱动小齿轮的帽螺母的截面,其中,帽螺母设置有扭矩限制装置,以及

[0075] 图40是来自图39的帽螺母的分解表示,该帽螺母具有修改的扭矩限制装置。

## 具体实施方式

[0076] 在图1至图4中,示出了用于车轮12的紧急轮附件10的第一实施例,该车轮包括轮辋14和布置在轮辋上的轮胎16(仅在图21和22中示出)。在其操作状态下(见图2),紧急轮附件10放置到车轮12的外侧上并附接到车轮12的轮辋14,以便使得能够在轮胎损坏的情况下继续行驶。尽管未在图2中示出,但在紧急轮附件10的操作状态下,损坏的轮胎16通常也仍位于轮辋14上,除非轮胎16已经变得完全脱离轮辋14。紧急轮附件10在车轮12上的功能是在有或没有轮胎16的情况下给出的。

[0077] 紧急轮附件10的第一实施例的结构设计从图1中的分解表示更容易显而易见。因此,紧急轮附件10包括基本上环形的安装单元18,该安装单元用于将紧急轮附件10装配在车轮12上,更精确地装配在其轮辋14上,并且还包括基本上同样环形的胎面单元20,该胎面单元在紧急轮附件10的操作状态下利用胎面21与车轮12(具有装配到其的紧急轮附件10)意欲在其上滚动的道路接触。在所示的示例性实施例中,安装单元18和胎面单元20形成彼此分离的两个组件,它们相继装配到车轮12。在其他实施例(在此未示出)中,安装单元18和胎面单元20可以形成彼此连接的单个单元,其照此装配在车轮12上。

[0078] 为了将安装单元18附接到车轮12,在根据图1的示例性实施例中,安装单元18具有六个保持爪22,这些保持爪的构建从图23至图31更清楚地显现并且在每种情况下形成为在轮辋14的轮辋凸缘26后面与保持爪头部24(以钩子的形式构造)接合并安装在轮辋凸缘26上。这种状态从图4清楚可见,该图示出了来自图2的剖面IV-IV。六个保持爪22布置成分布在安装单元18的圆周上并且每个都径向向外延伸。保持爪22可以布置成沿周向方向彼此均匀地间隔开一距离,但是在根据图1的示例性实施例中布置成两组各三个,其中一组三个保持爪22参考交线IV-IV位于左侧,且另一组三个位于安装单元18的右侧。

[0079] 在根据图1所示的示例性实施例中,所有保持爪22都被径向可移动地执行,以便能够改变保持爪头部24距安装单元18的中心点的距离。为此,每个保持爪22以径向引导的方式支撑在安装单元18的基本上环形的基体28中。在所示的示例性实施例中,将凹槽34用于引导,该凹槽在基体28中径向延伸并且由两个侧向延伸部30和基部32限制。每个保持爪22具有保持臂36,该保持臂在此与相关联的保持爪头部24一体地形成并且径向可移位地布置在引导凹槽34中。在每个保持爪22的与保持爪头部24相对的端部处,保持臂36设置有用于接收螺纹主轴40的螺纹孔38,该螺纹主轴的一个端部部分被拧紧到螺纹孔38中。布置在螺纹主轴40上、在螺纹主轴40的另一端部处或靠近该另一端部的是小齿轮44,在此形成锥(齿轮)轮42。

[0080] 为了联接所有径向可移动保持爪22的径向引导的向内或向外移动,使用环形致动元件,根据图1至图4中所示的第一实施例,该环形致动元件是具有形成在其内圆周上的内

齿48的环形致动盘46。致动盘46可旋转地支撑在安装单元18的基体28上,使得其内齿48与每个锥齿轮42啮合。

[0081] 为了能够将致动盘46设定处于旋转,可旋转地支撑在基体28的轴向轴承销50上的是同样形成锥齿轮的驱动小齿轮52,其与致动盘46的内齿48啮合。驱动小齿轮52被提供用于致动并且具有在此被执行为帽螺母54的螺母,该帽螺母轴向延伸超过致动盘46。基本上环形的盖56通过螺钉58附接到基体28并与基体28一起形成安装单元18的壳体60,保持爪22(部分地)、锥齿轮42、致动盘46和驱动小齿轮52位于该壳体中。驱动小齿轮52的帽螺母54通过盖56中的开口62从壳体60轴向凸出,使得驱动小齿轮52可以借助于扳手或使用另一个合适的工具设定处于旋转。

[0082] 驱动小齿轮52的此类旋转导致致动盘46绕旋转轴线A旋转,该旋转轴线在紧急轮附件10的操作状态下与车轮12的旋转轴线重合(见图4)。致动盘46的旋转被传递到保持爪22的锥齿轮42,借此所有径向可移动保持爪22都取决于驱动小齿轮52的旋转方向而同步地径向向外或径向向内移动。应理解,分别由锥齿轮42和螺纹主轴40形成的主轴螺母布置可以要么具有不可旋转的螺纹主轴40和可旋转地布置在该螺纹主轴上的锥齿轮42,要么替代地具有不可旋转地布置在螺纹主轴40上的锥齿轮42,其中,螺纹主轴40然后必须可自由旋转地布置在保持臂36的螺纹孔38中。

[0083] 如果在本描述的上下文中谈到径向可移动保持爪,则这意味着不一定仅是径向移动,而是基本上沿径向方向发生的移动。从图4清楚的是,例如,保持爪22的移动方向并不完全在垂直于旋转轴线A的平面E中,而是在以与平面E成 $5^{\circ}$ 的角度 $\beta$ 倾斜的平面F中延伸。换句话说,在径向向外移动中,每个保持爪22不仅径向向外移动,而且略微朝向车轮12的轮辋14轴向移动,反之亦然。

[0084] 在安装单元18的初始状态下,所有径向可移动保持爪22都定位成使得安装单元18可以从外部放置到车轮12上,从而使得每个保持爪头部24位于轮辋凸缘26的区域中,但在该轮辋凸缘的稍微径向外侧。然后将安装单元18轴向压靠车轮12且同时使驱动小齿轮52旋转,使得保持爪22径向向内移动,从而使得保持爪头部24可以接合在轮辋凸缘26后面。继续驱动小齿轮52的旋转,直到保持爪头部24与轮辋凸缘26固定接触。驱动小齿轮52正常旋转,直到达到先前确定的扭矩(例如,60Nm),这确保每个保持爪头部24牢固地靠在轮辋凸缘26上且因此整个安装单元18可靠地连接到车轮12。

[0085] 然后将胎面单元20放置到安装单元18上,该安装单元以此类方式附接到车轮12。为此使用若干定位螺栓64(在此被构造为螺纹螺栓),这些螺栓在背向车轮12的侧部上从安装单元18的壳体60轴向或至少基本上轴向凸出。在图1中所示的示例性实施例中,此类定位螺栓64在每种情况下附接或形成在每个保持爪22的保持臂36上且因此并非严格轴向引导,而是以与平面E成角度 $\beta$ 倾斜。在其他实施例中,定位螺栓64可以从基体28轴向凸出。为了将胎面单元20定位在安装单元18上,使用一系列定位销66,它们在此附接或形成在基体28上并且轴向向外突出。

[0086] 在图1中所示的示例性实施例中,胎面单元20由两个基本上半圆形的环段68和70组成,这两个环段一个接一个地贴附到安装单元18,该安装单元附接到车轮12。首先,将图1中的上段68推到对应的定位螺栓64和定位销66上(为此目的,每个段68和70设置有对应的开口72和定位凹部74)。然后,将帽螺母76拧紧到在每种情况下延伸穿过段68的两个上部定

位螺栓64上,以将段68压靠安装单元18并将其附接到后者。通过向前或向后移动配备有车轮12的车辆(未示出),车轮12然后被旋转到如此之远以至于最初位于顶部的段68移动到底部位置。在这种情况下,段68的胎面21与路面(车轮12位于该路面上)接触。现在,胎面单元20的第二段70可以以与段68相同的方式装配。在通过预定扭矩收紧相关联的帽形螺母76后,紧急轮附件10准备好操作。

[0087] 在图1中所描绘的实施例中,两个开口72位于胎面单元20的两个段68和70之间的分离线上。为了在此在这两个段68、70之间创建承载连接,第二段70在每个分裂开口72的区域中设置有桥接凸耳78,该桥接凸耳通过收紧相关联的帽螺母76附接到第二段70并压靠第一段。

[0088] 为了移除紧急轮附件10,以相反的顺序实施该过程,即,首先松开帽螺母76,并且从安装单元18一个接一个地移除胎面单元20的两个段68、70。然后,使安装单元18的驱动小齿轮52沿引起保持爪22径向向外移动的方向旋转。在保持爪头部24已从与轮辋凸缘26的后接合中释放之后,可以从车轮12移除安装单元18。

[0089] 在第一实施例的修改(在此未示出)中,除了内齿48之外,致动盘46还可以具有意欲用于与驱动小齿轮52啮合的外齿。在该实施例中,与图1中所示的布置形成对比,驱动小齿轮52布置在致动盘46的径向外侧。在该修改的实施例中,内齿48仅用于将致动盘46的旋转移动传递到锥齿轮42。

[0090] 图5和图6示出了紧急轮附件10a的第二实施例,其与第一实施例相比稍作修改。主要差异在于致动盘以及与其保持爪22相关联的小齿轮的构型。虽然第二实施例的环形致动盘46a也具有内齿48,但这些内齿仅用于与驱动小齿轮52啮合,该驱动小齿轮在第二实施例中被执行为普通的正齿轮。致动盘46a的旋转移动到径向可移动保持爪22的传递是借助于致动盘46a的与小齿轮44a啮合的槽形开口80的阵列来实现的,这些小齿轮在每种情况下连接到相关联的保持爪22的螺纹主轴40。与其中小齿轮44各自被构造为锥齿轮的第一实施例形成对比,小齿轮44a是普通的正齿轮。该第二实施例的功能对应于第一实施例的功能并且从图6清楚地显而易见,该图仅描绘了驱动小齿轮52、致动盘46a和保持爪22的小齿轮44a之间的相互作用。

[0091] 类似于上文关于第一实施例所解释的修改,可以修改第二实施例使得驱动小齿轮52不是布置在致动盘46a的径向内侧,而是布置在该致动盘的径向外侧。然后可以省略内齿48,但是必须代替地在致动盘46a上设置外齿,以便驱动小齿轮52的旋转移动可以被传递到致动盘46a。

[0092] 图7和图8示出了紧急轮附件10b的第三实施例,它与先前描述的两个实施例的不同之处在于,代替环形致动盘的是,将链条82用作环形致动元件。为了更清楚起见,仅安装单元18在图7和图8中示出(并且这仅部分示出)。

[0093] 在图7中,链条82在安装单元18的壳体中以环形状来布置和引导。驱动小齿轮52的旋转移动使链条82绕旋转轴线A旋转,并且链条82将该移动传递到传动小齿轮44b,这些传动小齿轮可旋转地支撑在基体28上并且其旋转轴线平行于旋转轴线A延伸(与此形成对比,第一实施例的小齿轮44和第二实施例的小齿轮44a的旋转轴线在每种情况下是相关联的螺纹主轴40的基本上径向延伸的中心纵向轴线)。与前两个实施例进一步形成对比,第三实施例中的径向延伸的保持臂36b在一个侧部上设置有齿条状齿84,这些齿条状齿与相关联的

传动小齿轮44b啮合,该传动小齿轮进而与链条82啮合。传动小齿轮44b的每个旋转移动因此被转换成相关联的保持爪22的径向平移移动,该移动取决于驱动小齿轮52的旋转方向而径向向外抑或径向向内引导。

[0094] 图8示出了第三实施例的修改的示例性实施例,其中链条82不以环形状延伸,而是在每种情况下以线性方式在传动小齿轮44b和驱动小齿轮52之间延伸。

[0095] 根据第三实施例的修改(在此未示出),传动小齿轮44b中的一个可以同时形成驱动小齿轮。为做到这一点,仅传动小齿轮44b中的一个需要设置有螺母,例如所示的帽螺母54。然后可以省略图7和图8的单独的驱动小齿轮52。

[0096] 在与前两个实施例的另一个差异中,图7和图8中所示的第三实施例的示例性实施例仅具有三个径向可移动保持爪22,它们沿安装单元18的周向方向彼此均匀地间隔开。然而,应理解,第三实施例也可以具有更多或更少的径向可移动保持爪22。

[0097] 图9至图14示出了紧急轮附接件10c的第四实施例的示例性实施例。与上述三个实施例的差异在于驱动小齿轮52的旋转移动到径向可移动保持爪22的传递。

[0098] 第四实施例的第一示例性实施例在图9和图10中示出并且具有环形致动盘46c,该环形致动盘设置有外齿86,这些外齿与在此布置在致动盘46c的径向外侧的驱动小齿轮52啮合。沿致动盘46c的周向方向看,呈螺旋段形状的若干隆起88形成在致动盘46c的面向保持爪22的侧部上,这些隆起各自形成呈螺旋段形状的运动链节90。形成在每个保持臂36c的面向致动盘46c的该侧部的表面上的是若干链节块,这些链节块彼此径向间隔开一距离、呈短肋92(呈螺旋形状)的形式这些块中的两个分别与由致动盘46c上的呈螺旋段形状的隆起88形成的运动链节90相互作用。如容易显而易见的,由驱动小齿轮52的旋转引起的致动盘46c的旋转导致每个可移动保持爪22取决于驱动小齿轮52的旋转方向而径向向外抑或径向向内移动。保持臂36c上的呈螺旋段形状的若干肋92使得可能将每个保持爪22在初始状态下布置在径向更靠外或径向更靠内的位置中,以便考虑到车轮12的不同直径(例如,紧急轮附接件10装配在其上的车轮12的最小尺寸为15英寸且最大尺寸为19英寸)。

[0099] 与先前解释的三个实施例形成对比,在图9至图12中所示的第四实施例的第一示例性实施例中,每个保持爪22被实施为具有两个保持爪元件94的双爪,这两个保持爪元件沿周向方向彼此间隔开一距离,这两个保持爪元件通过间隙96彼此分离并且贴附到公共保持臂36c。应理解,形成为双爪的此类保持爪也可以用在先前讨论的实施例和下文讨论的实施例中。在与前三个实施例的进一步差异中,在第四实施例的第一示例性实施例中,两个保持爪22各自设置有两个定位螺栓64。这种构型也可以用在先前讨论的实施例和下文有待描述的实施例中。

[0100] 最后,根据第四实施例的第一示例性实施例的修改(未示出),致动盘46c可以具有内齿而不是外齿86,其中,根据前两个实施例类推,驱动小齿轮52然后布置在致动盘的径向内侧。

[0101] 图13示出了第四实施例的第二示例性实施例,其中沿致动盘46c的周向方向看,呈螺旋段形状的隆起88各自略微重叠。换句话说,由隆起88形成的呈螺旋段形状的若干运动链节90在与径向可移动保持爪22相关联的致动盘46c的每个区段上彼此径向相邻布置。特此可以实现从致动盘46c到每个保持臂36c的更好的力传递。

[0102] 图14示出了第四实施例的第三示例性实施例,其中呈螺旋段形状的仅单个连续隆

起88布置在致动盘46c上。应理解,每个保持臂36c然后只需要具有呈螺旋段形状的两个肋92作为链节块(但也可以不止只有两个肋92)。

[0103] 图15至图17示出了第四实施例的第四示例性实施例和第五示例性实施例,其中呈螺旋段形状的所述至少一个或每个运动链节90分别由致动盘46c的呈螺旋段形状的开口98形成。例如,代替关于先前示例性实施例所描述的呈螺旋段形状的单个或多个隆起88的是,致动盘46c可以具有呈螺旋段形状的单个或多个连续开口98。

[0104] 在图15中所示的第四实施例的第四示例性实施例中,沿致动盘46c的周向方向看,该致动盘具有三个开口98,这些开口呈螺旋段形状并且各自设置为与保持爪22相互作用。为此,每个保持爪22设置有呈销100的形式的链节块,该链节块紧固或形成在保持臂36c上并且在呈螺旋段形状的相关联开口98中被引导。与第四实施例的前三个示例性实施例的功能类似,同样在第四示例性实施例中,在此布置在致动盘46c的径向内侧的驱动小齿轮52的每个旋转移动通过呈螺旋段形状的运动链节90被转换成保持爪22的径向引导的平移移动。应理解,代替布置在致动盘的径向内侧的驱动小齿轮52的是,也可以使用布置在致动盘的径向外侧的驱动小齿轮,然后将其与致动盘46c的外齿结合使用(致动盘的内齿然后可以省略)。

[0105] 图16和图17示出了第四实施例的第五示例性实施例,再一次,该第五示例性实施例具有呈螺旋段形状的三个开口98,这些开口沿致动盘的周向方向彼此间隔开一距离,但其倾斜度在第五示例性实施例中已被选择为比第四示例性实施例中更陡峭。这使得可能仅在致动盘46c的圆周的一个部分上提供致动盘46c的齿(在此形成为外齿86),因为用于行进保持爪22的最大可能径向移位路径的进一步齿是不必要的。图17图示了每个保持爪22的保持臂36c可以通过提供附接件孔102参考致动盘46c装配在各种径向位置中,这些附接孔彼此径向间隔开一距离以便准许适应不同的轮或轮辋尺寸。

[0106] 图18和图19示出了紧急轮附接件10d的第五实施例,其具有内齿环形致动盘46d,根据第三实施例类推,该内齿环形致动盘经由传动小齿轮44b和齿条状齿84将驱动小齿轮52的旋转传递到保持爪22或将该旋转转换成保持爪22的径向移动。图19示出了该第五示例性实施例的修改,其中图18中的顶部传动小齿轮44b已设置有帽螺母54,使得它可以同时用作驱动小齿轮52。因此图18中所示的单独的驱动小齿轮52是多余的。

[0107] 图20示出了例如根据第一或第二实施例的紧急轮附接件10,该紧急轮附接件装配到车轮12,并且为了更容易将安装单元18贴附到车轮,在该紧急轮附接件上安装单元18的壳体60设置有手柄104,该手柄横跨壳体60的自由中心、附接到壳体60并且略微向外凸出地弯曲。此类手柄104或类似物使得可能在安装期间更容易地将安装单元18保持在车轮12上并将其压靠车轮12或轮辋14。此类手柄104或类似物也可以用在先前讨论的其他实施例上。

[0108] 为了更好地理解附接保持爪22的过程,图21和图22示出了在开始将安装单元18附接到车轮12时在由每个保持爪22呈现的状态下的单个保持爪22。在这种情况下,图22示出了来自图21的剖面A-A。可以特别从图22清楚地认识到,必须将保持爪头部24(其以钩子的方式弯曲)的自由端部插入到存在于轮胎16和轮辋14的轮辋凸缘26之间的间隙中,使得保持爪头部24可以接合在轮辋凸缘26后面。为了使保持爪头部24的前区域的这种插入更容易,包括保持爪头部24的自由端部的端部区段106可以在其面向轮胎16的表面上设置有一个或多个凹部108。这些凹部108(在此大致设计成圆顶的形式)使得轮胎16的橡胶材料的一

部分能够在将保持爪头部24插入到所述间隙中时按压到凹部108中并由此减小必须施加以将保持爪头部24插入到所述间隙中的压力。因此,凹部108导致安装更简单。

[0109] 为了更好地确定安装单元18是否已正确附接到车轮12或轮辋14,至少一个保持爪22(但优选地每个径向可移动保持爪22)设置有显示装置,该显示装置发出正确装配状态的信号。如图25至图27中所示,每个保持爪22设置有径向延伸的止动表面110,在紧急轮附件的正确装配状态下,该保持爪以该止动表面搁置在轮辋14的外侧部上。销形指示器元件112(在此在止动表面110的区域中轴向穿过保持爪)位于该径向止动表面110的区域中,该元件由布置在接收指示器元件112的孔中的弹簧114以如此的方式预张紧以至于在保持爪22的非装配状态下,指示器元件112的面向轮辋14的端部从径向止动表面110凸出。用作指示器的指示器元件112的相对的另一端部然后从外部看位于所述孔中的深处且因此不可见或仅从外部几乎不可见(见图26)。

[0110] 当安装单元18正确装配时,每个保持爪22的止动表面110搁置在轮辋14的外侧上,这导致指示器元件112的面向轮辋的端部现在布置成与止动表面110齐平。由于指示器元件112按压到接收孔中所致,用作指示器的指示器元件112的轴向外端部移动,使得它从外部清晰可见并由此发出正确安装状态的信号。例如,指示器元件112的这个端部可以用绿色标记,以通过在从外部可见的接收孔的部分中出现绿色标记来显示正确安装。

[0111] 图28和图29解释了保持爪22的修改的实施例。此类修改的保持爪22可以用在先前解释的实施例和示例性实施例中的每一者上、具有用于接触轮辋凸缘26的中心接触部分116以及沿周向方向与接触部分116相邻布置的至少一个(在此为两个)安全部分118。如可以从图29清楚地认识到,每个安全部分118在紧急轮附件的操作状态下并不搁置在轮辋凸缘26上,而是具有距轮辋凸缘26小的间距 $x$ ,该间距可以在0.2mm至0.5mm的范围内且优选地为约0.3mm。另一方面,在紧急轮附件的操作状态下,接触部分116利用轮辋凸缘26被固定地支撑。

[0112] 如果在紧急轮附件的操作中过载在接触部分116中引起断脱(break),这并未因此导致紧急轮附件发生故障,因为该安全部分118或如在此布置在接触部分116两个侧部上的安全部分118确保具有有缺陷的接触部分116的保持爪22无法脱离车轮12。然而,由于每个安全部分118和轮辋凸缘26之间的间距 $x$ 所致,在紧急轮附件的进一步操作中以预期方式出现了嘎嘎噪声,嘎嘎噪声意欲提醒所讨论的车辆的驾驶员注意紧急轮附件出故障的事实。

[0113] 图30示出了被实施为具有两个保持爪元件94的双爪的保持爪22,与图9和图10中所示的实施方式形成对比,这两个保持爪元件沿周向方向彼此间隔开更远。每个保持爪元件94可以形成有接触部分116和至少一个安全部分118,如先前关于图28和图29所解释的。

[0114] 图31示出了被构造为双爪的保持爪22的又一修改的实施例的平面图,在该双爪上,每个保持爪元件94代表单独的元件、装配在公共保持臂36上,使得它可以绕轴线Y在小范围内旋转,该轴线垂直于跨过公共保持臂36的平面延伸。每个保持爪元件94的可能的旋转移动范围由保持臂36上的侧向止动面120的凸形构型和固定销(未示出)所位于的沿周向方向延伸的长形孔122确定,该固定销用作保持爪元件94的旋转移动的限位器。每个保持爪元件94可旋转地支撑在定位螺栓上64,如图31中所示。

[0115] 图31中所示的双爪的实施例还使得可能在保持爪元件94沿周向方向分开更远的

情况下,每个保持爪元件94在保持爪22的径向向内移动过程中与轮辋凸缘26正确接触。可由制造不精确性造成的任何角度误差例如都通过紧固时自动发生的保持爪元件扭转来补偿。

[0116] 图32和图33示出了根据先前解释的示例性实施例中的一个的紧急轮附接件10的实施例,除了径向可移动保持爪22之外,该紧急轮附接件还具有至少一个自支撑安全爪124且优选地若干自支撑安全爪124。每个安全爪124是胎面单元20的一部分,且因此无法通过驱动小齿轮52的旋转而径向向内或径向向外移动。代替这一点的是,每个安全爪124具有致动滑块126,该致动滑块穿过胎面单元20的胎面21并在初始状态下从胎面21径向凸出(见图32)。致动滑块126由作用在其上的弹簧128被径向向外预张紧。在安全爪124的该初始状态下,安全爪124尚未定位成与车轮12的轮辋14接合。

[0117] 然而,一旦紧急轮附接件10已装配,在紧急轮附接件的操作中就为以下情况:胎面21在路面上滚动并且致动滑块126由此被径向向内按压,借此每个安全爪124按压在轮辋14的轮辋凸缘26后面。因此实现了安全爪124的位置,该位置对应于正确装配的保持爪22的位置。然而,为了实现该位置,以这种方式配备的紧急轮附接件10的用户的干预是不需要的,相反,在紧急轮附接件的操作中该位置是自行到达的,这就是为什么安全爪124被描述为自支撑的原因。

[0118] 为了防止已与轮辋凸缘26接合的安全爪124变得再次意外脱离,每个安全爪124配备有锁定装置,该锁定装置在致动滑块126径向向内移位后防止致动滑块126径向向外移动。在所示的示例性实施例中,该锁定装置由致动滑块126上的侧向肋状结构(ribbing)130形成,该侧向肋状结构与径向向内倾斜调整的弹簧钢板(未示出)相互作用,其中,该弹簧钢板的自由端部以锁定方式位于侧向肋状结构130中并由此防止致动滑块126径向向外的反向移动。此类肋状结构130可以替代地或附加地也存在于致动滑块126的相对侧部上(同样与弹簧钢板相互作用)。

[0119] 沿紧急轮附接件的周向方向看,所描述类型的安全爪124优选地分别布置在两个径向可移动保持爪22之间。例如,在具有三个径向可移动保持爪22的实施例中,安全爪124可以在每种情况下沿周向方向位于两个相邻的保持爪22之间,使得此类实施例总共具有三个径向可移动保持爪22和三个安全爪124。其他组合自然是可能的。

[0120] 如已经解释的,在一些实施例中,胎面单元20附接到安装单元18,因为螺母以预定扭矩收紧在被实施为螺纹螺栓的定位螺栓上。为使用户可以容易地认识到何时已达到该规定扭矩,根据一个实施例,这些螺母形成为帽螺母76,其中,发出正确安装状态的信号的光学和/或声学显示装置包含在每个帽螺母76中。此类帽螺母76的示例性实施例在图34至图36中示出。

[0121] 图35示出了处于初始位置中的此类帽螺母76。布置在帽螺母76顶部中心的是挺杆132,其由弹簧板134支撑,该弹簧板在图35中所示的初始位置中被轴向向内预张紧并支撑在帽螺母76的上部内侧上。以较大直径执行的挺杆132内侧136设置为与定位螺栓64(未示出)的自由端部接触,帽螺母76将被拧紧到该定位螺栓上。

[0122] 当定位螺栓64的自由端部在达到规定扭矩时与挺杆132的内侧136接触时,弹簧板134的轴向向内引导的力被超过并且挺杆132轴向向外跳跃到第二位置中,在该第二位置中,优选地用彩色标记的指示器元件138与帽螺母76的外表面结束齐平(见图36)。弹簧板

134“跳跃”到图36中再现的位置中是听觉上可感知的。此外,指示器元件138与帽螺母76的外表面结束齐平指示现在已达到胎面单元20在安装单元18上的正确安装状态。

[0123] 如从图35和图36且特别是从分别相关联的详细表示中明显的是,挺杆132、弹簧板134和指示器元件138是显示装置131的一部分,该显示装置作为一个单元附接在帽螺母76中。显示装置131的壳体由环形螺母133和盖135组成。盖135从上方被拧紧到环形螺母133中并将弹簧板134支撑抵靠挺杆132。环形螺母133就其本身而言被拧紧到帽螺母76的在顶部处开放的内螺纹中(因此螺母76在此仅由盖135制成为帽螺母)。指示器元件138在盖135的中心孔中被引导。

[0124] 图37和图38示出了根据发明性紧急轮附件的第六实施例,在该紧急轮附件上,胎面单元20或其段(例如,先前描述的段68和70)并未通过将它们拧紧到安装单元18而被附接。代替这一点的是,第六实施例设置有闩锁装置,这些闩锁装置布置在紧急轮附件的背向车轮12的侧部上。在图37和图38中所示的实施例中,每个闩锁装置140包括径向可移动滑块142,该径向可移动滑块借助于四个螺钉144贴附在安装单元18的壳体60的外侧上,更精确地贴附在安装单元18的盖56上,在所示的示例性实施例中,这四个螺钉中的两个延伸穿过形成在滑块142的上侧部上并且基本上径向延伸的长形孔146。另外两个螺钉144延伸穿过另一个长形孔148,该另一个长形孔平行于第一长形孔146延伸。如从属于图37的放大详细表示中清楚显现的是,保持凸耳150位于每个滑块142中,在所示的示例性实施例中,该凸耳附接在安装单元18的盖56的径向内边缘上(例如,通过螺钉、铆钉或类似物),但保持凸耳也可以与盖一体铸造或焊接到盖56上。保持凸耳150用于支撑弹簧152,该弹簧径向向外弹性地预张紧滑块142。

[0125] 每个滑块142的径向外端面形成为倾斜的斜坡或上坡(run-up)表面154,其在安装胎面单元20或胎面单元20的段68、70时与胎面单元20的相关联的表面或边缘接触,使得在沿轴向朝向安装单元18引导的方向按压胎面单元20或该胎面单元的段68、70时,滑块142首先径向向内移位,直到胎面单元20的背向车轮12的外侧已通过滑块142的下侧。在这一刻,滑块142由于其径向向外作用的弹簧预张紧而再次径向向外移动,并且滑块142的下侧移过胎面单元20的外侧,借此胎面单元20或该胎面单元的一部分被锁定在正确装配位置中。在图38中再现的穿过滑块142和周围部件的剖面图示了这种闩锁状态。

[0126] 如果意欲从安装单元18释放此类自动闩锁型胎面单元20,则只需要将滑块142径向向内按压到其中每个滑块142的下侧不再与胎面单元20的外侧重叠的位置中。

[0127] 图37和图38中所示的自闩锁构型不受紧急轮附件的任何明确构型的束缚。它可以用于紧急轮附件的所有先前描绘和描述的实施例,且此外甚至用于在此未描述或描绘的紧急轮附件的实施例。

[0128] 如同样已经解释的,当将安装单元18装配到车轮12时,驱动小齿轮52以旋转方式操作,直到达到规定扭矩,此时确保了所有径向可移动保持爪22牢固地搁置在轮辋凸缘26上。为了防止对保持爪22的过紧支撑,紧急轮附件10的一些实施例上的驱动小齿轮52(该小齿轮联接或可以联接到致动元件)配备有扭矩限制装置。此类扭矩限制装置根据图39中所示的构型位于驱动小齿轮52的帽螺母54中并且由若干弹簧垫圈156组成,这些弹簧垫圈布置在彼此上方并且定位成相互接触、以滑动多盘离合器的方式防止在驱动小齿轮52旋转时超过预定的扭矩能够被引入到紧急轮附件10中。弹簧垫圈156构成的包(package)直到

通过弹簧包的适当预张紧而在弹簧垫圈156之间设定的摩擦力被超过时才将帽螺母54的任何旋转移动传递到驱动小齿轮52。在帽螺母54进一步旋转时,各个弹簧垫圈156沿周向方向相对于彼此“滑动”,使得任何进一步的旋转移动都不能再到达驱动小齿轮52。

[0129] 此类扭矩限制装置的替代性构型在图40中示出。在此,滑动离合器由彼此面对的两个离合器盘158和160组成,这两个离合器盘在它们彼此面对的表面上形成有沿周向方向分别交替布置的切片蛋糕状隆起162和切片蛋糕状凹部164。此处沿收紧的旋转方向看,隆起162的每个侧面166和对应凹部164的相关联侧面168被实施为斜切的,使得一旦超过由将离合器盘158、160按压到彼此之上的弹簧力限定的扭矩,离合器盘158就开始在离合器盘160上滑动,借此防止如在先前描述的示例性实施例中那样旋转移动传递到驱动小齿轮52上。

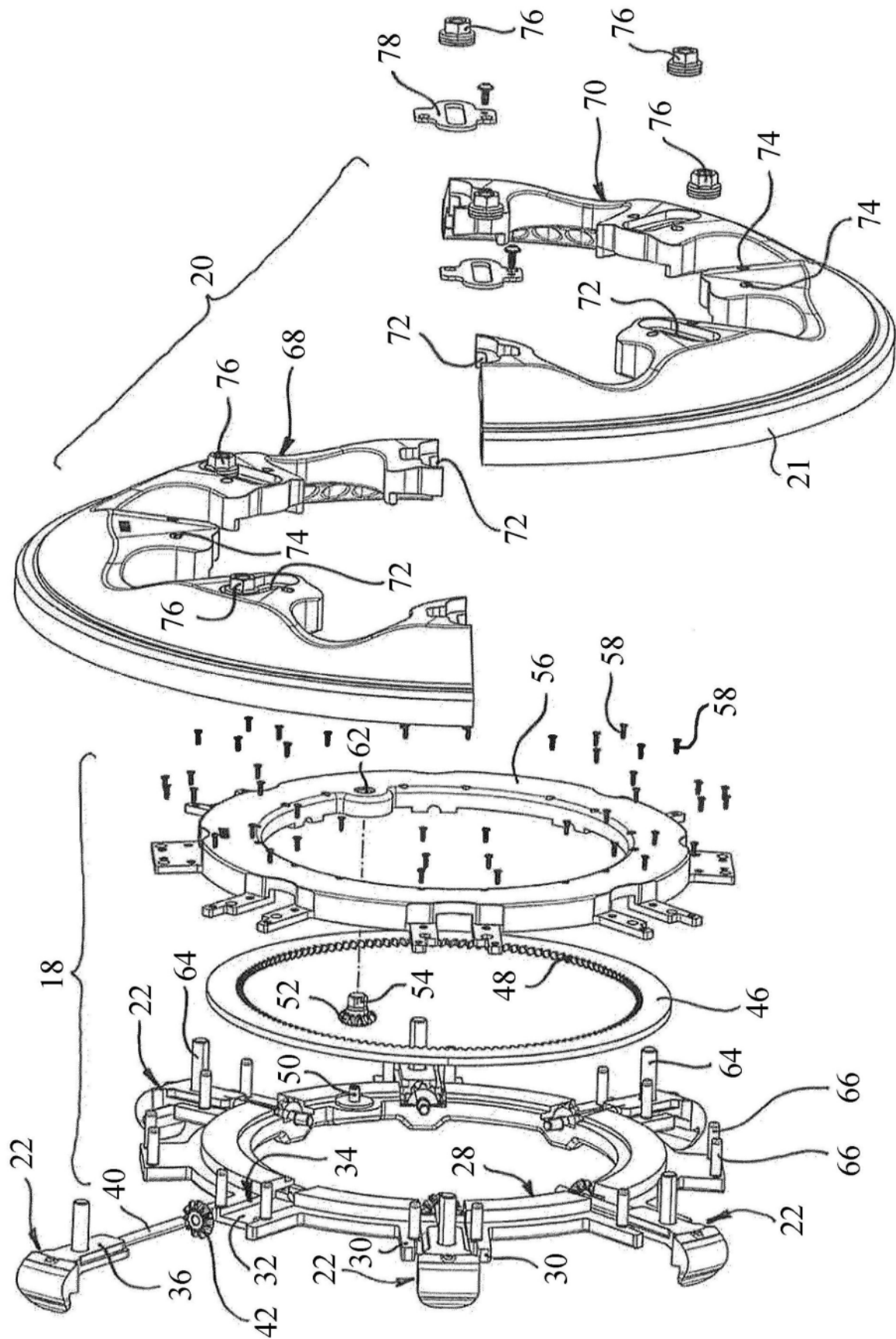


图1

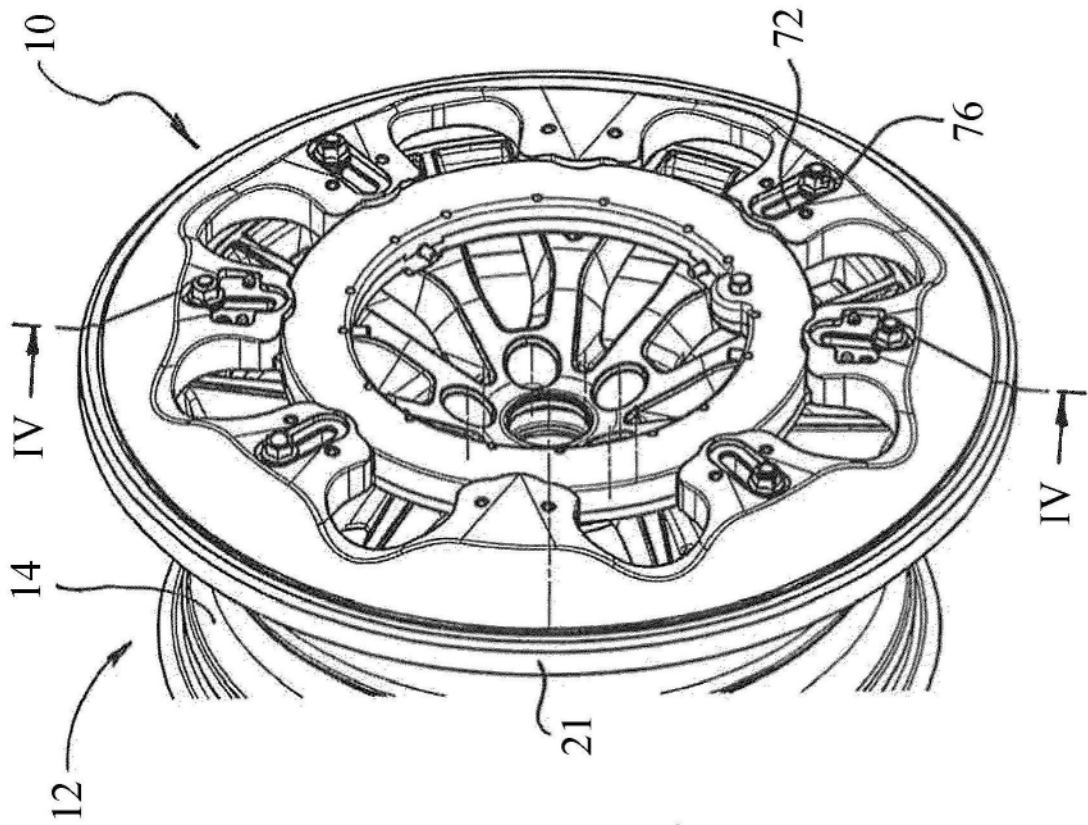


图2

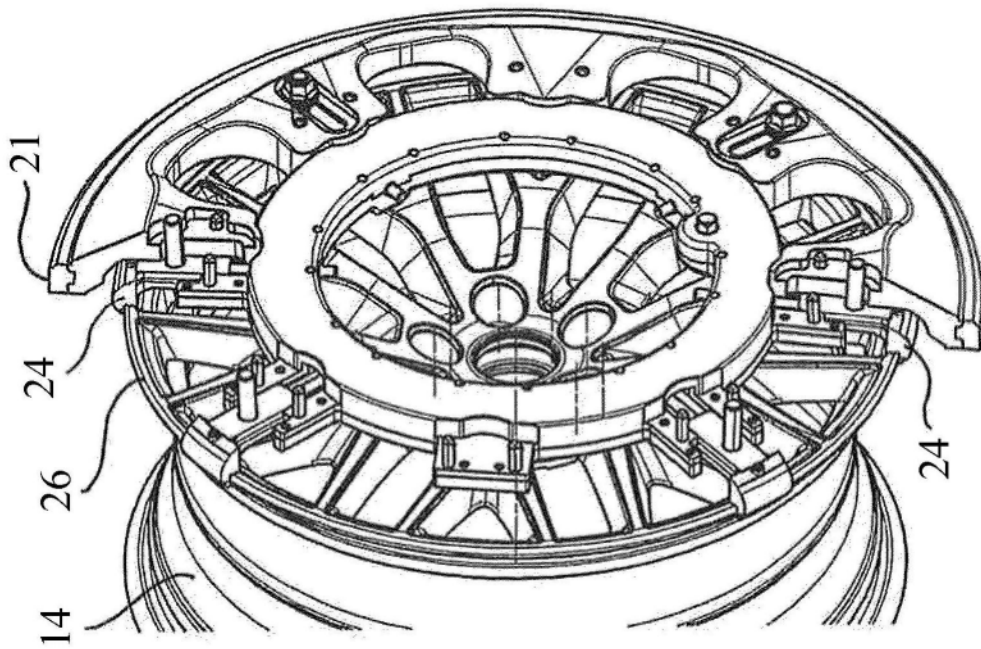


图3

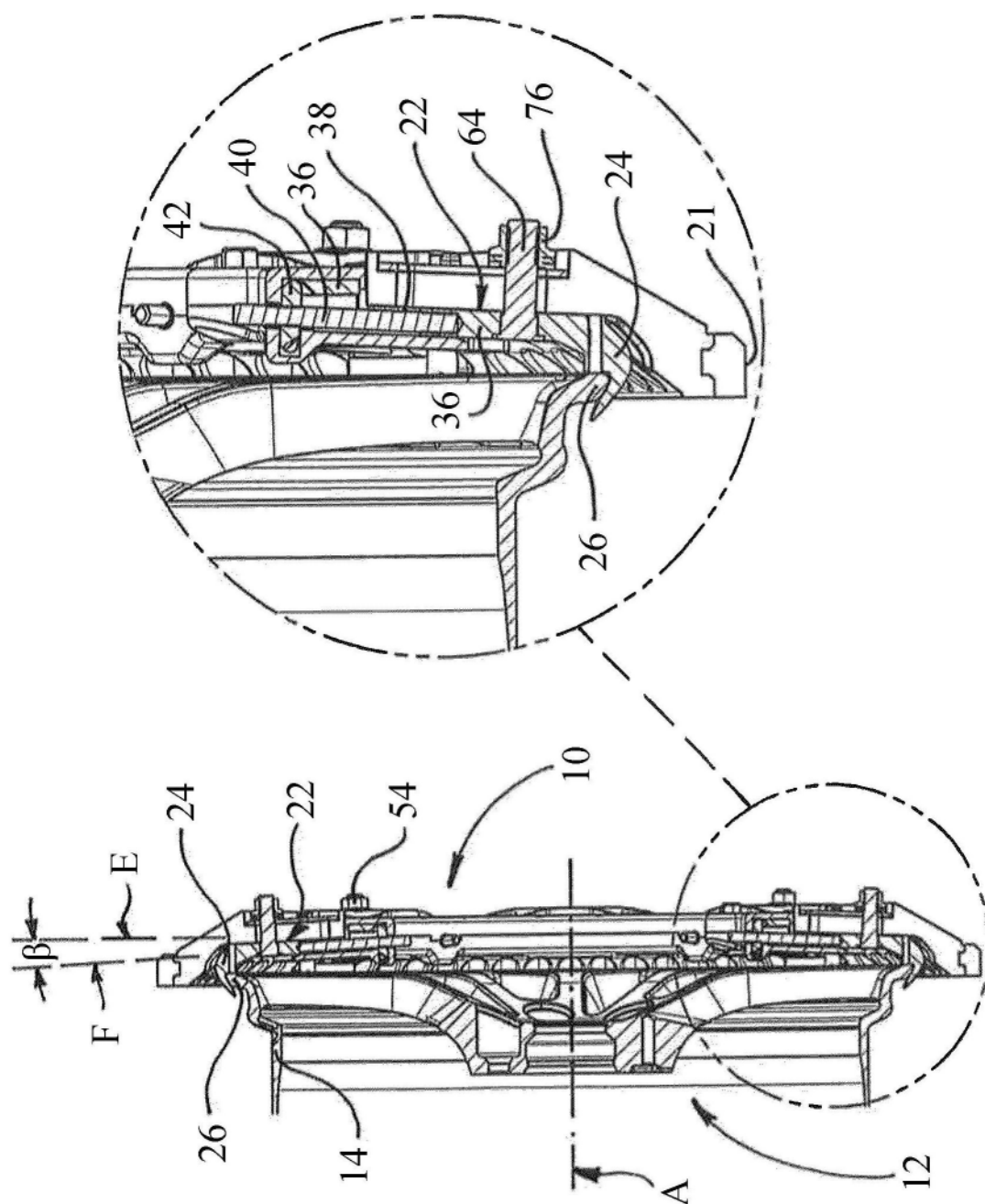


图4

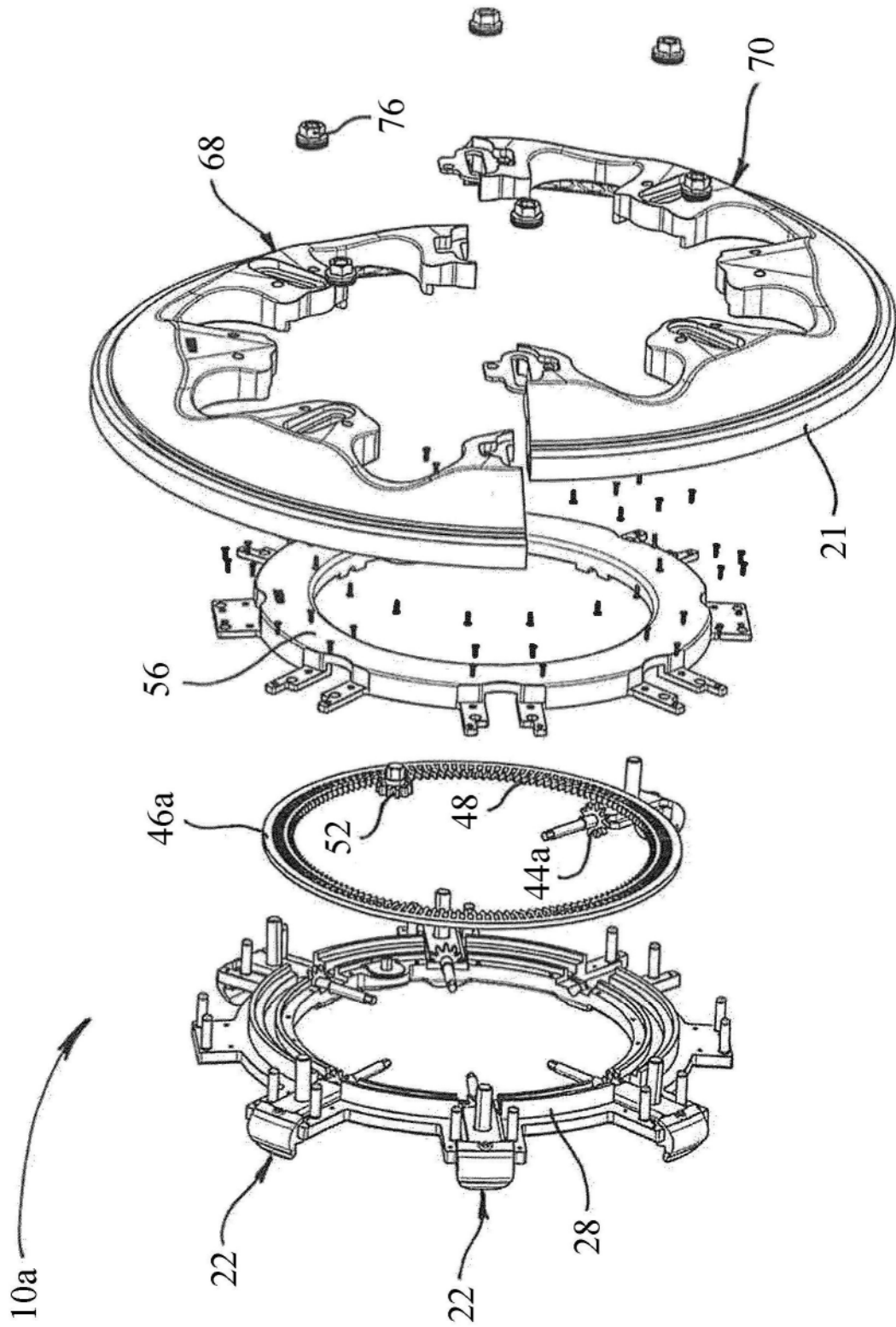


图5

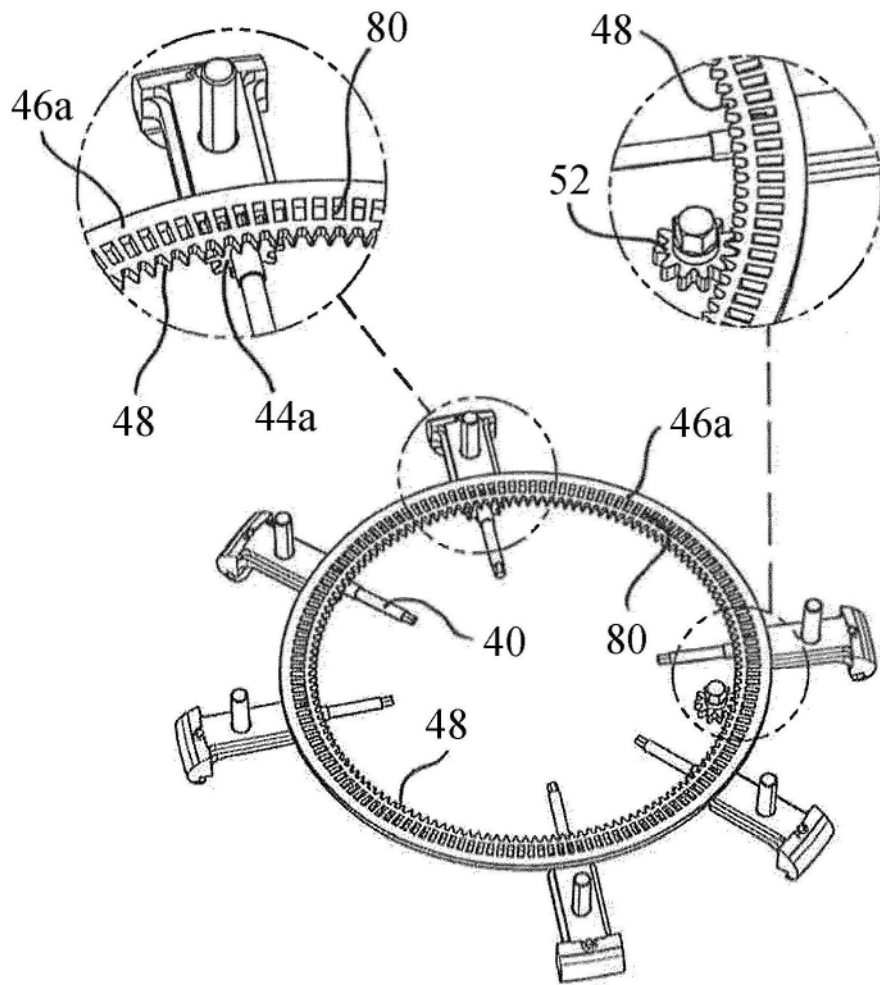


图6

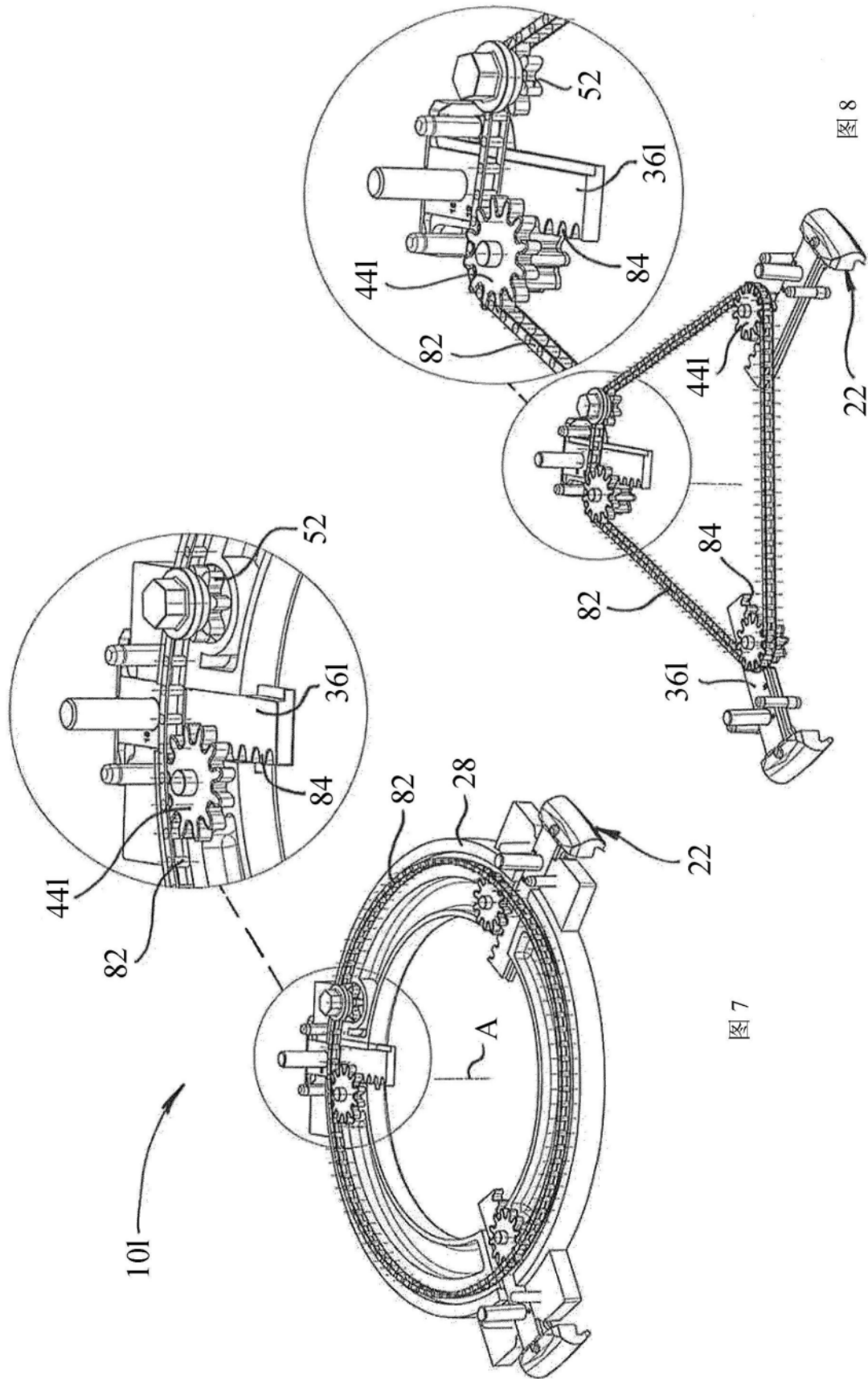


图 8

图 7

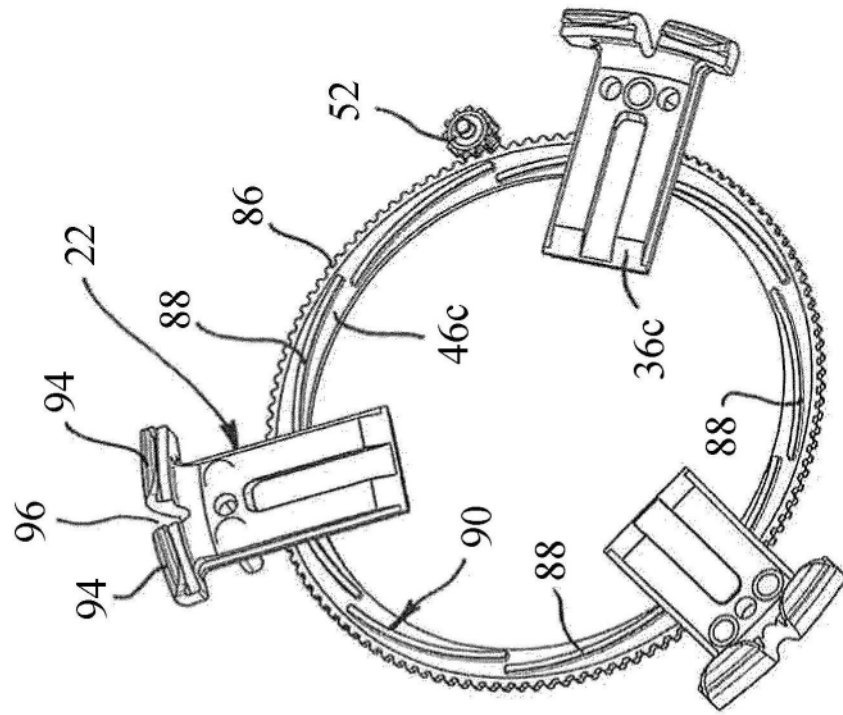


图9

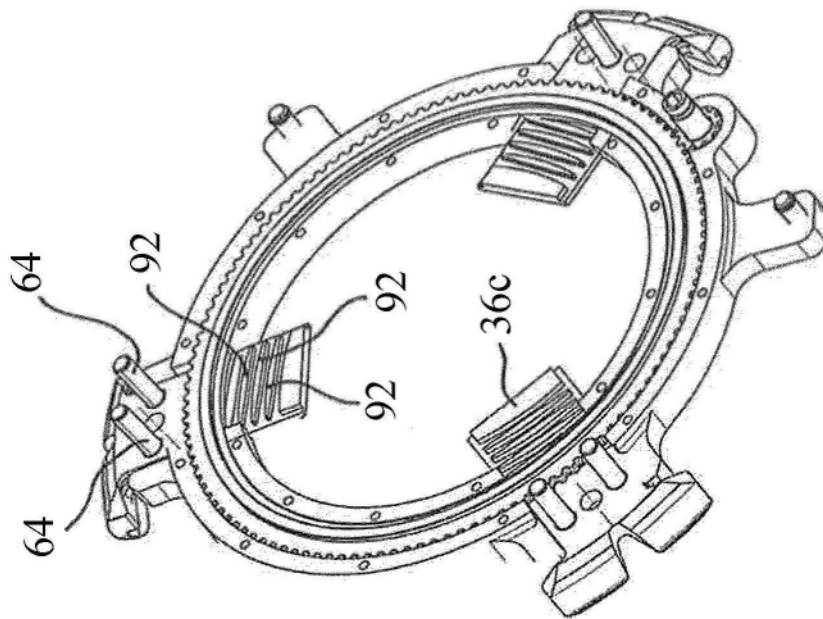


图10

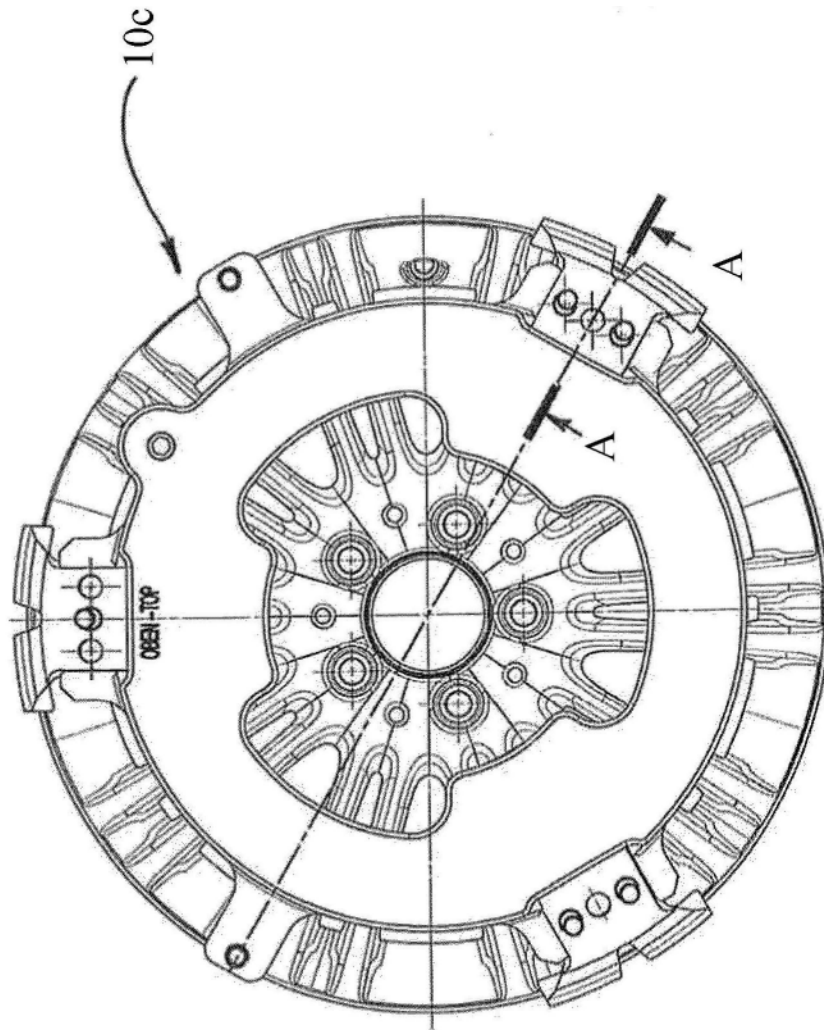


图11

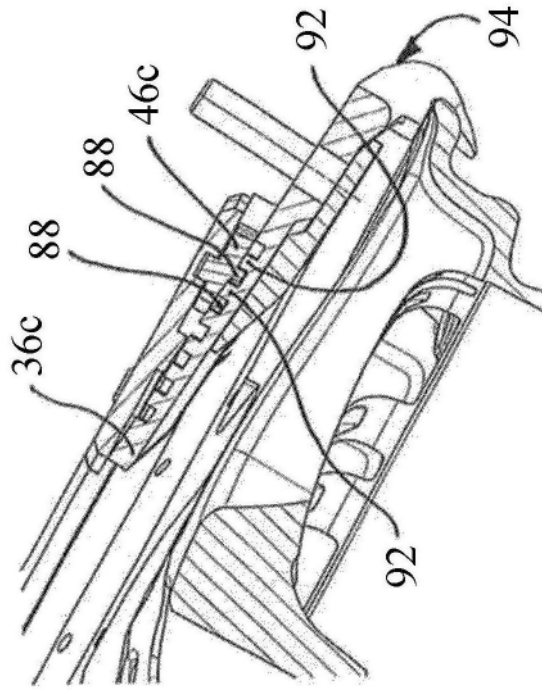


图12

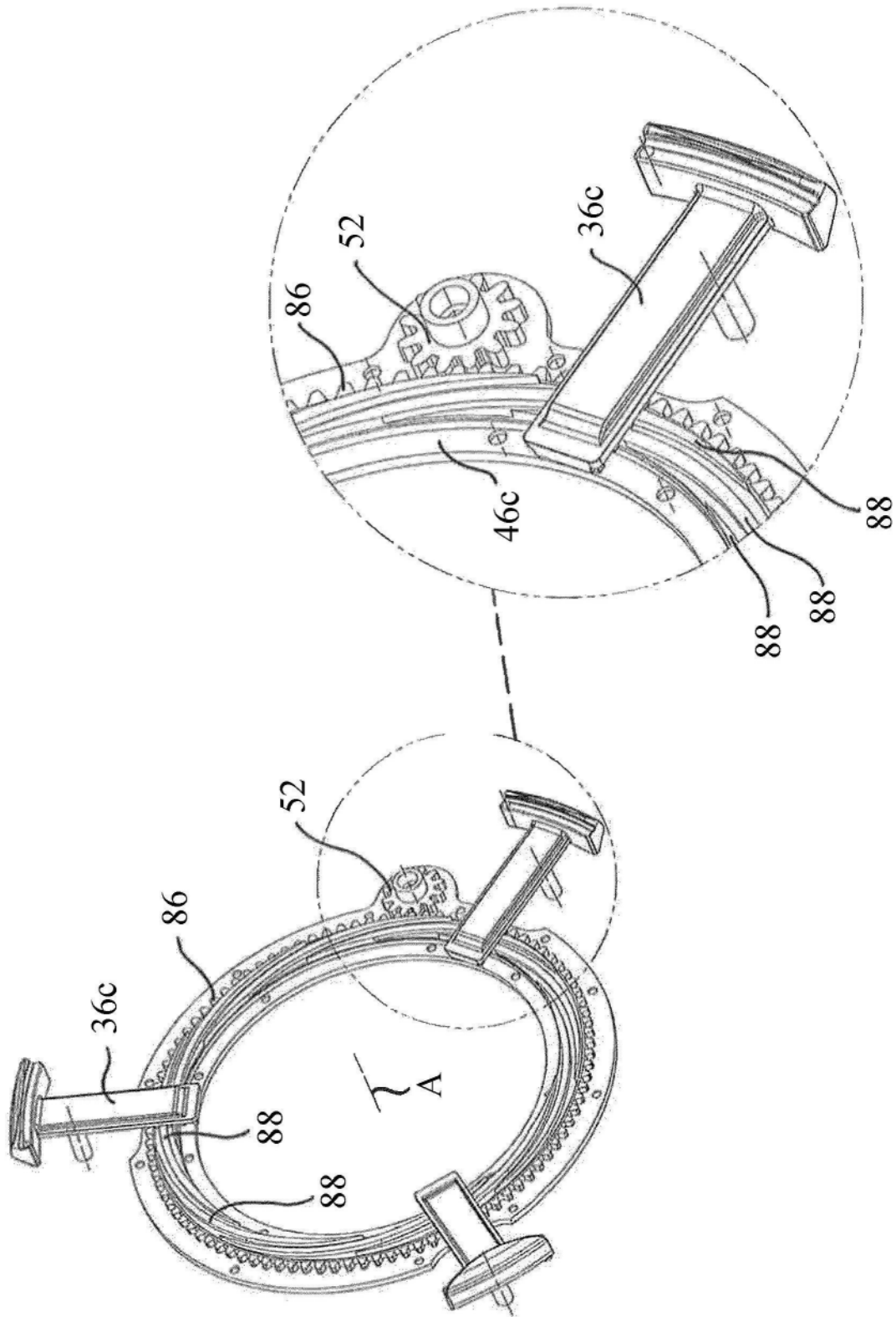


图13

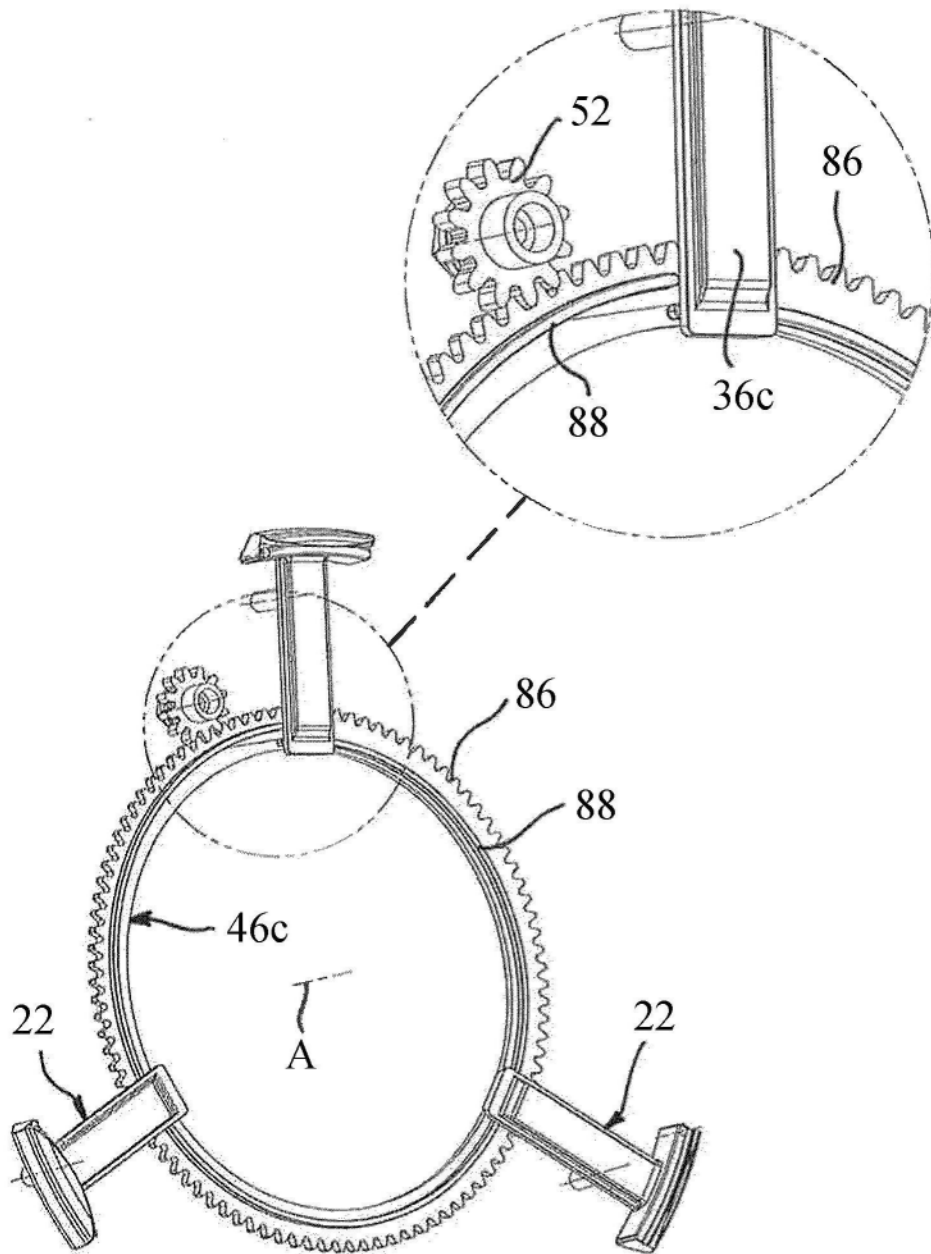


图14

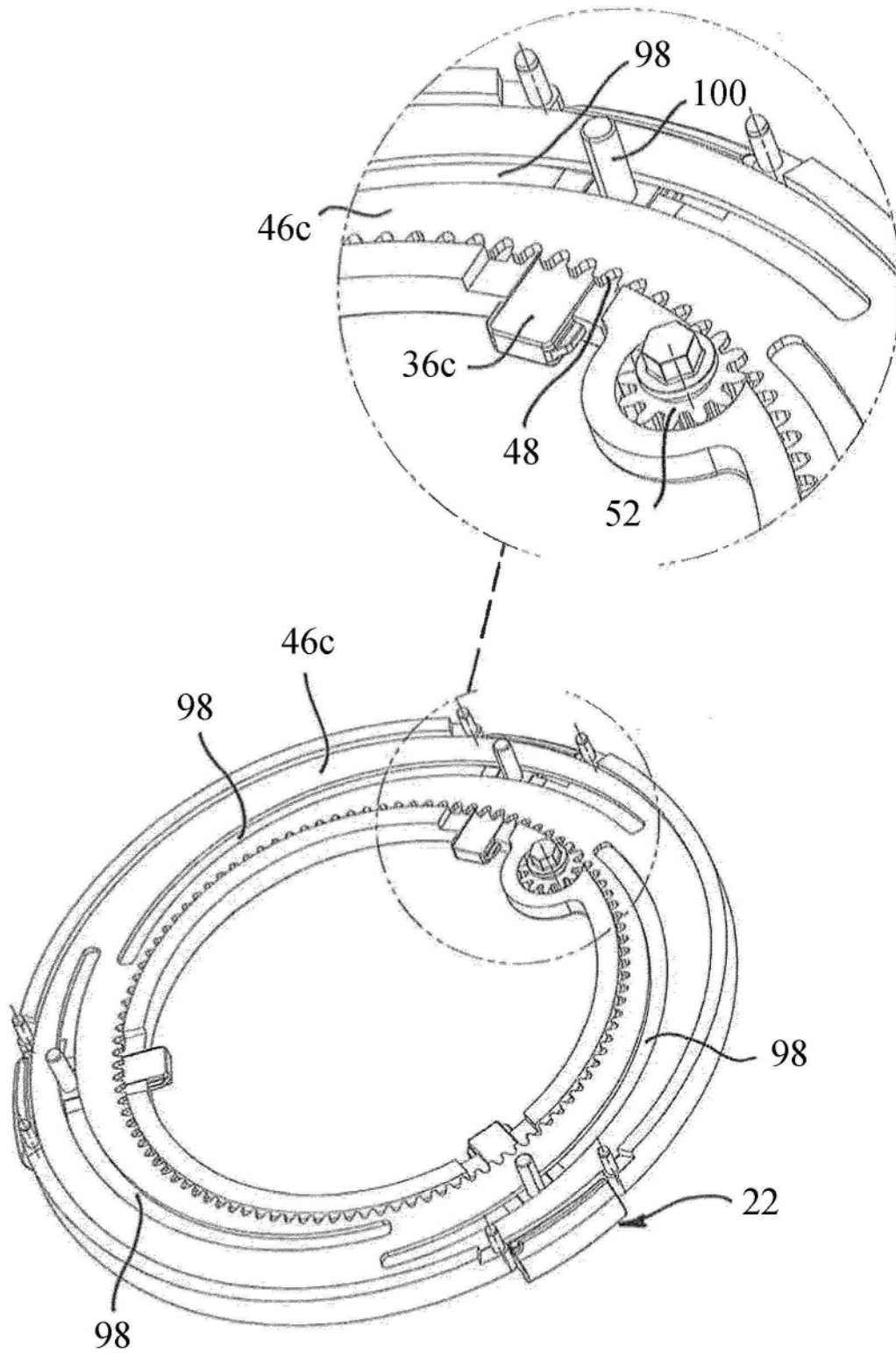


图15

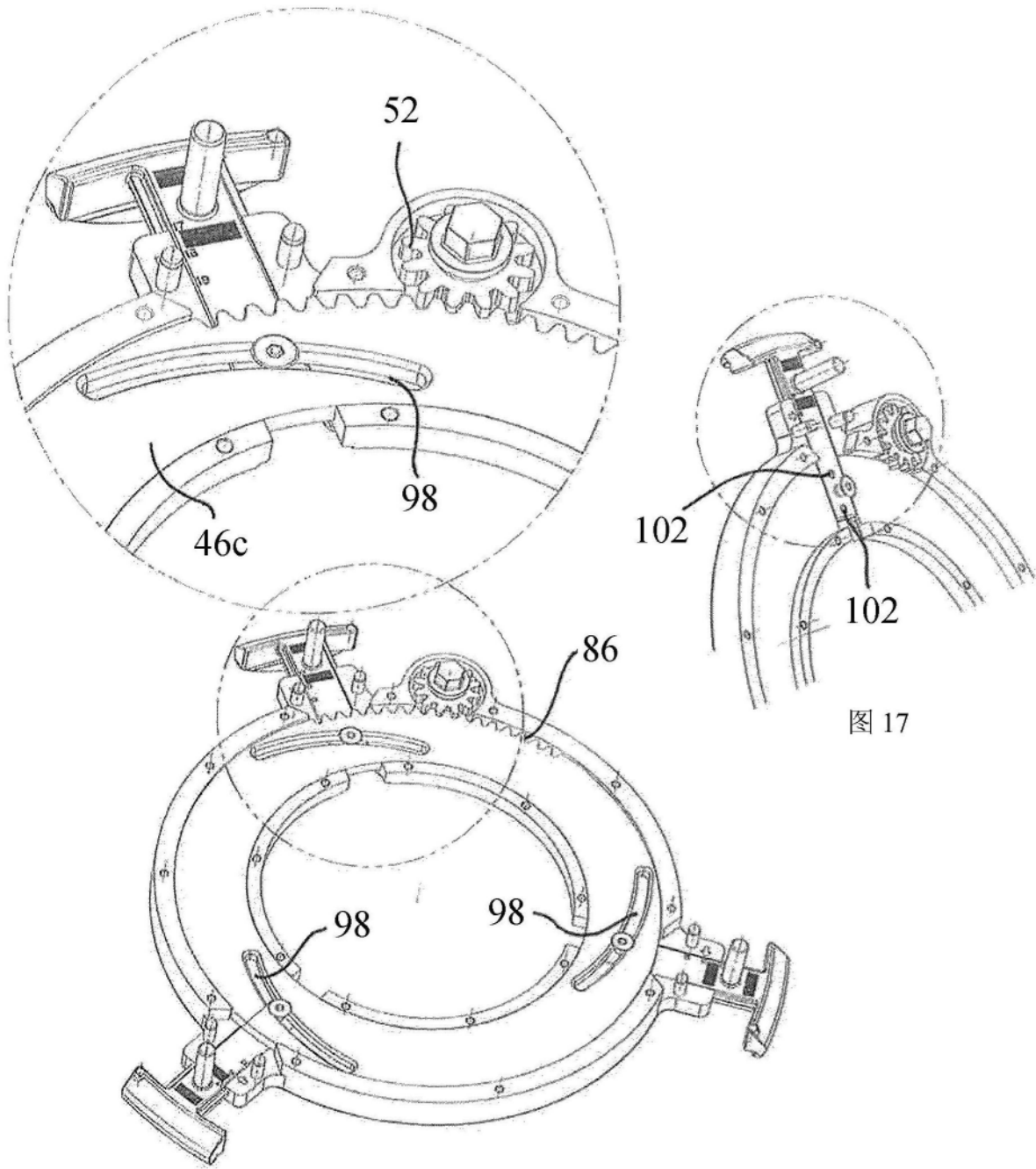


图 17

图 16

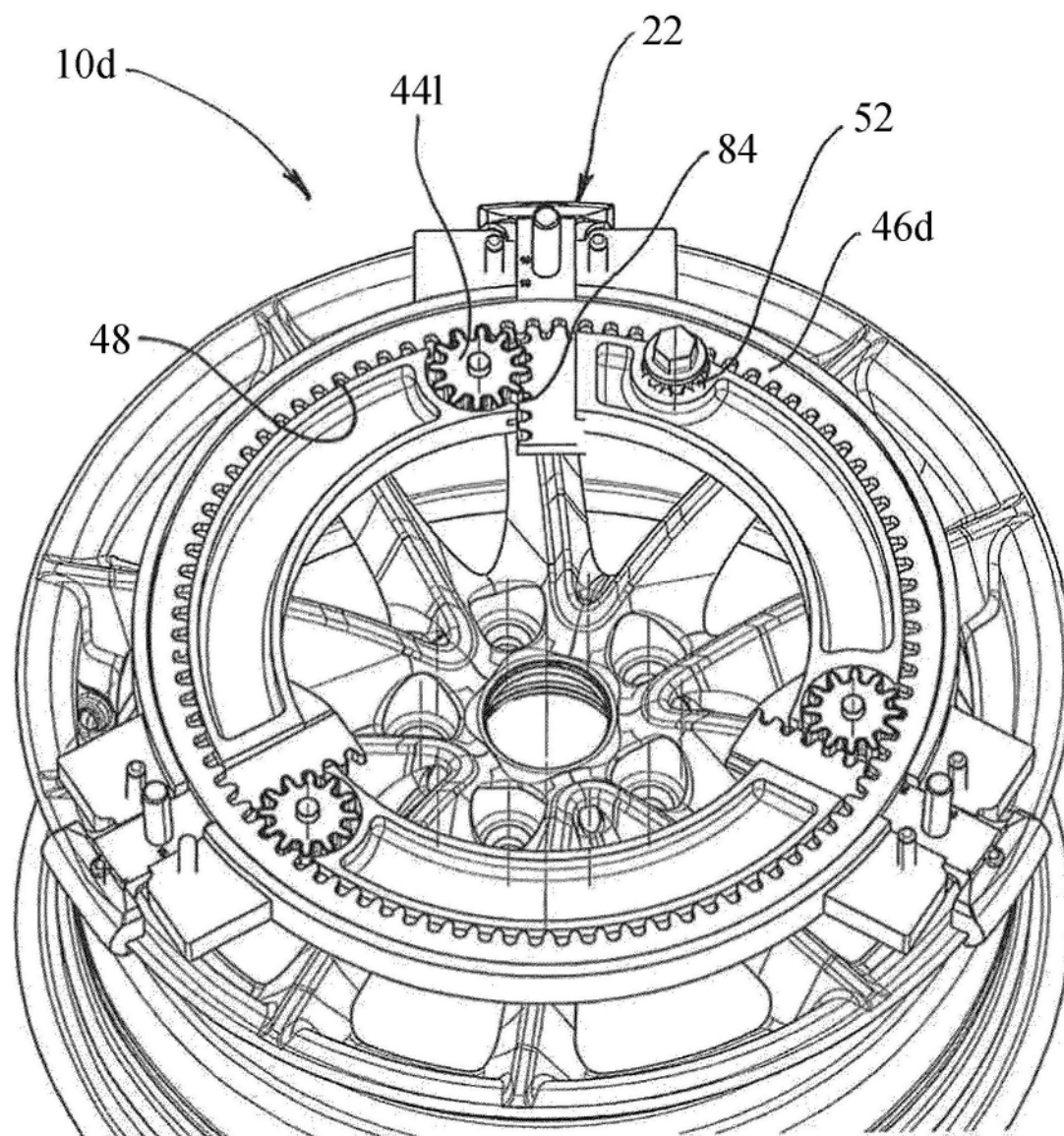


图18

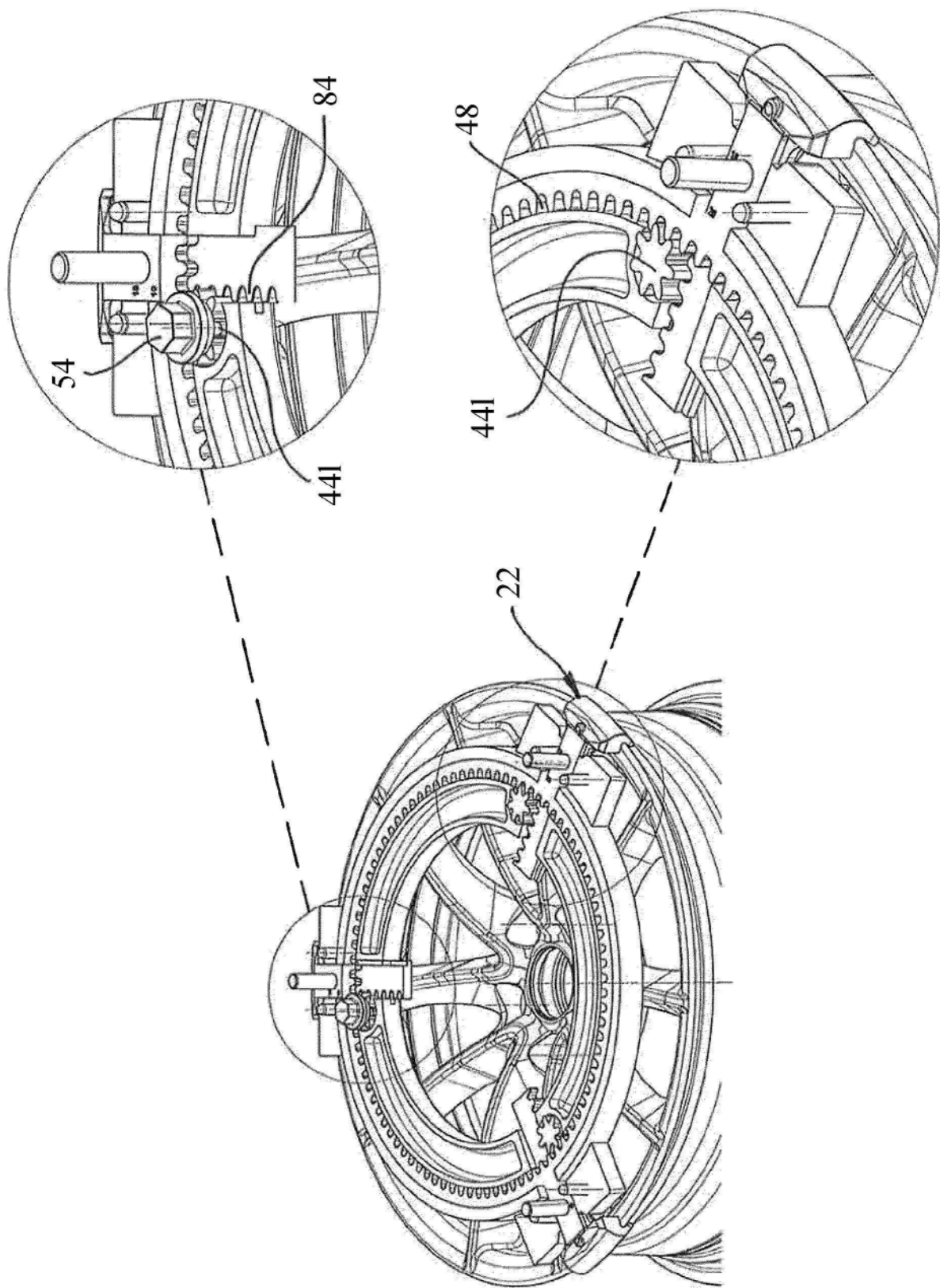


图19

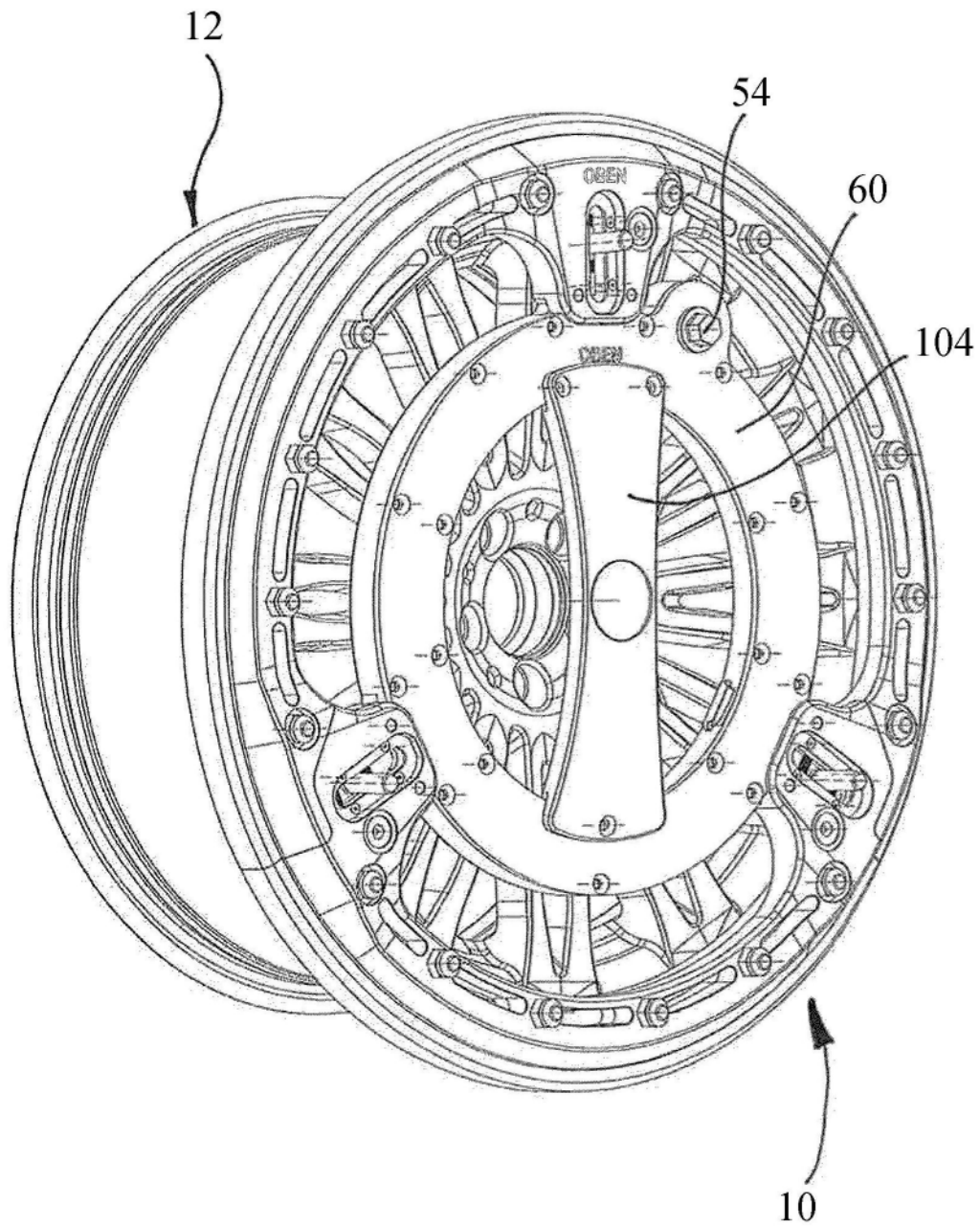


图20

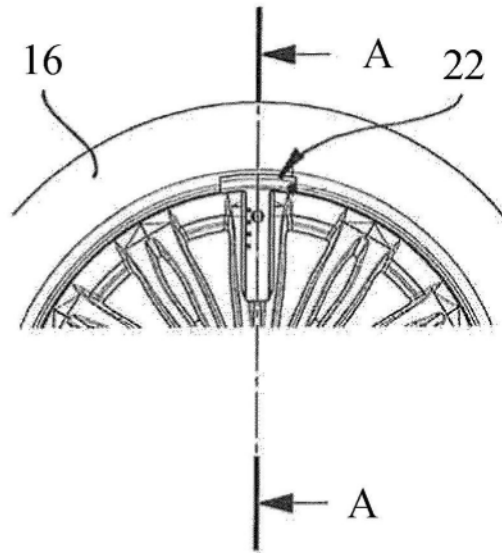


图21

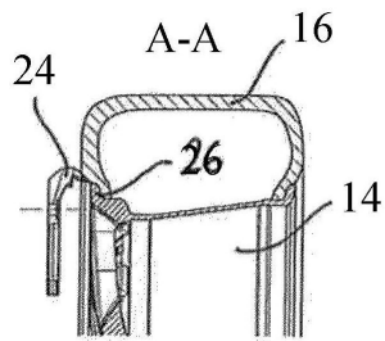


图22

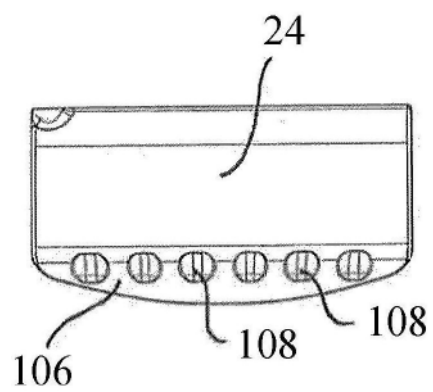


图23

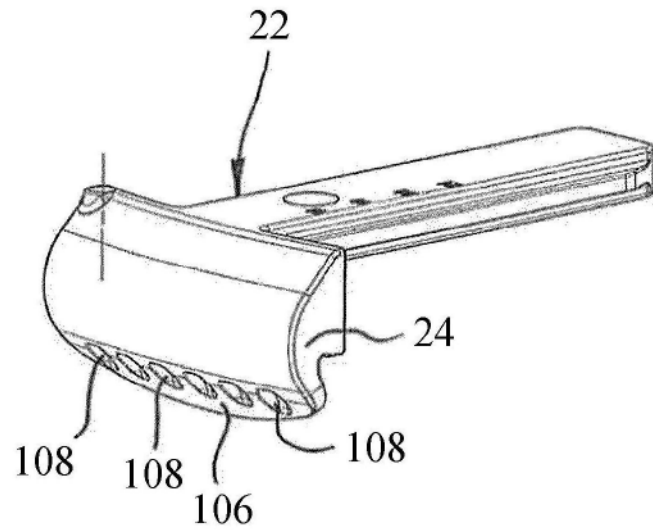


图24

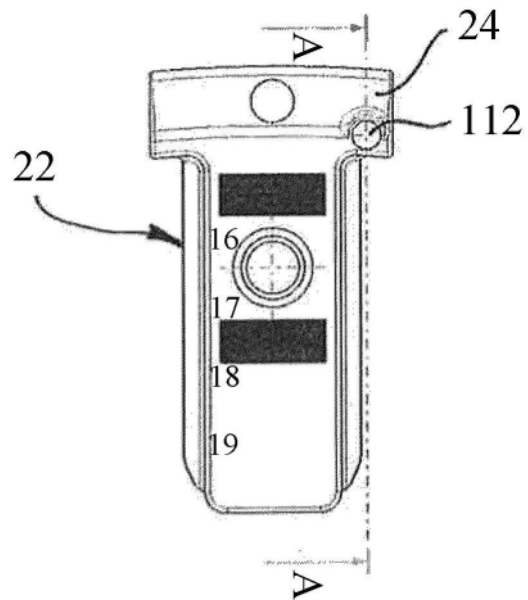


图25

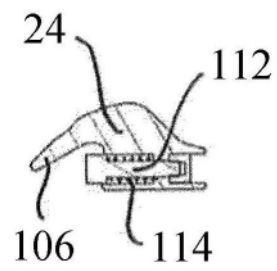


图26



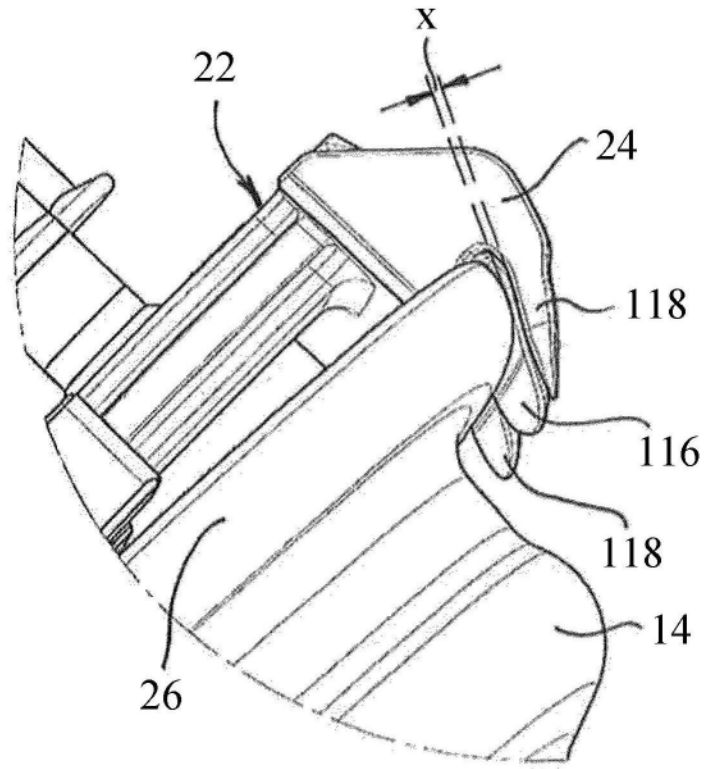


图29

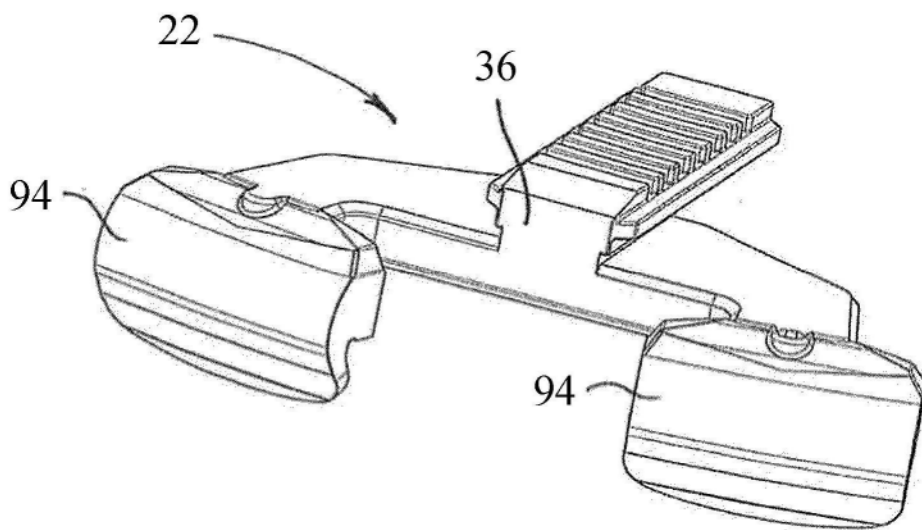


图30

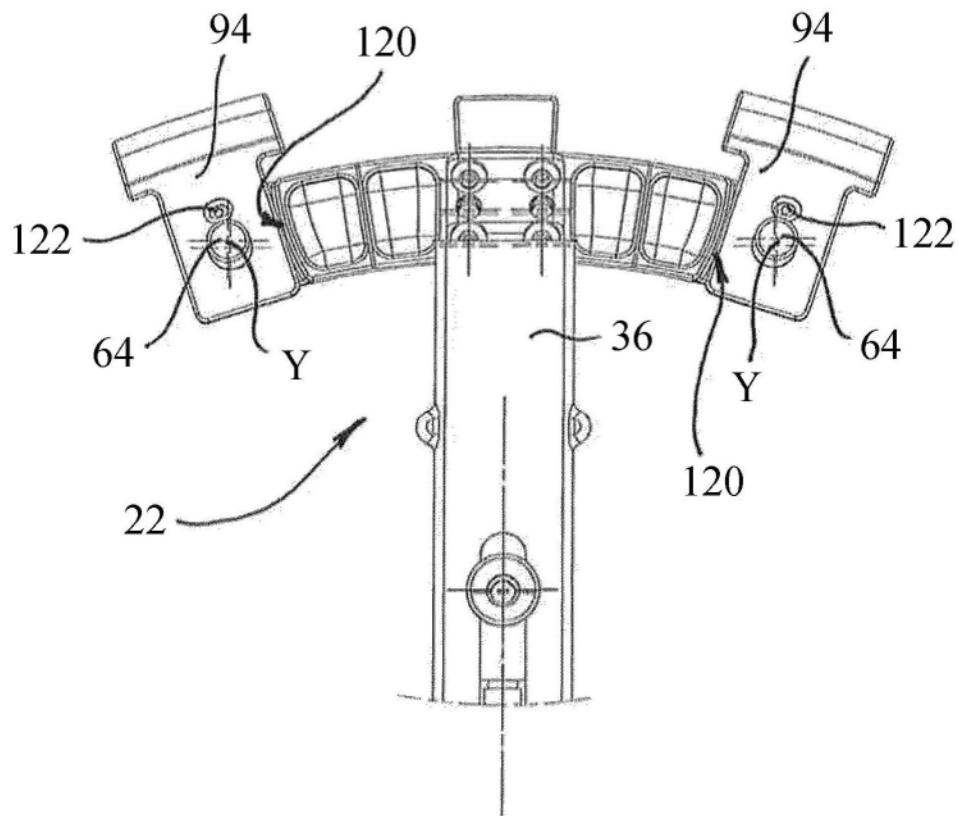


图31

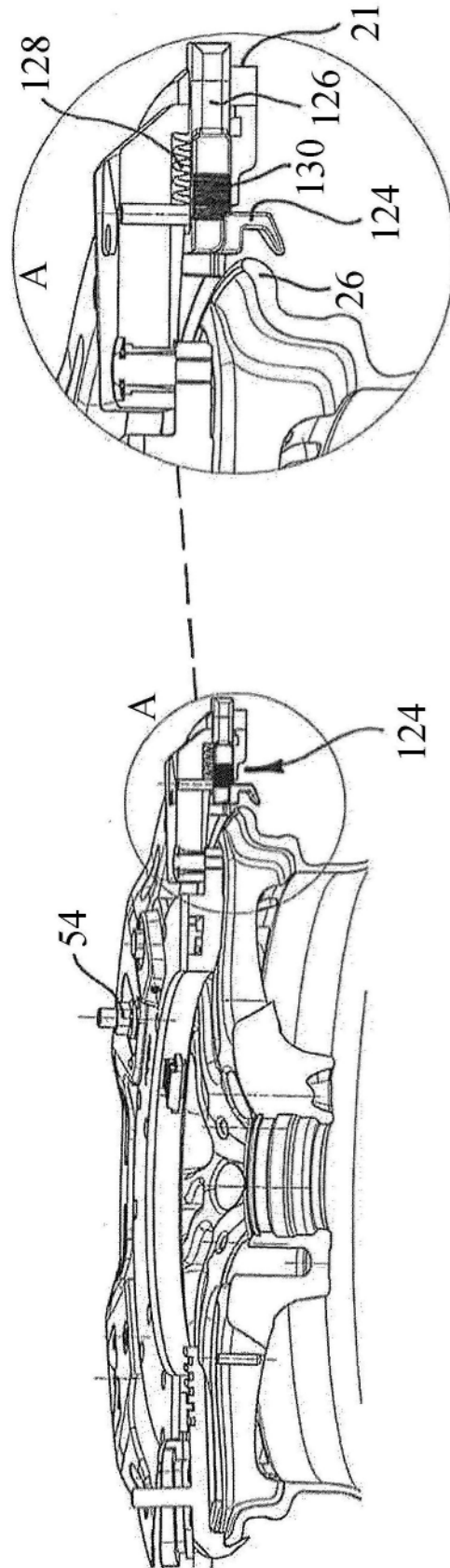


图32

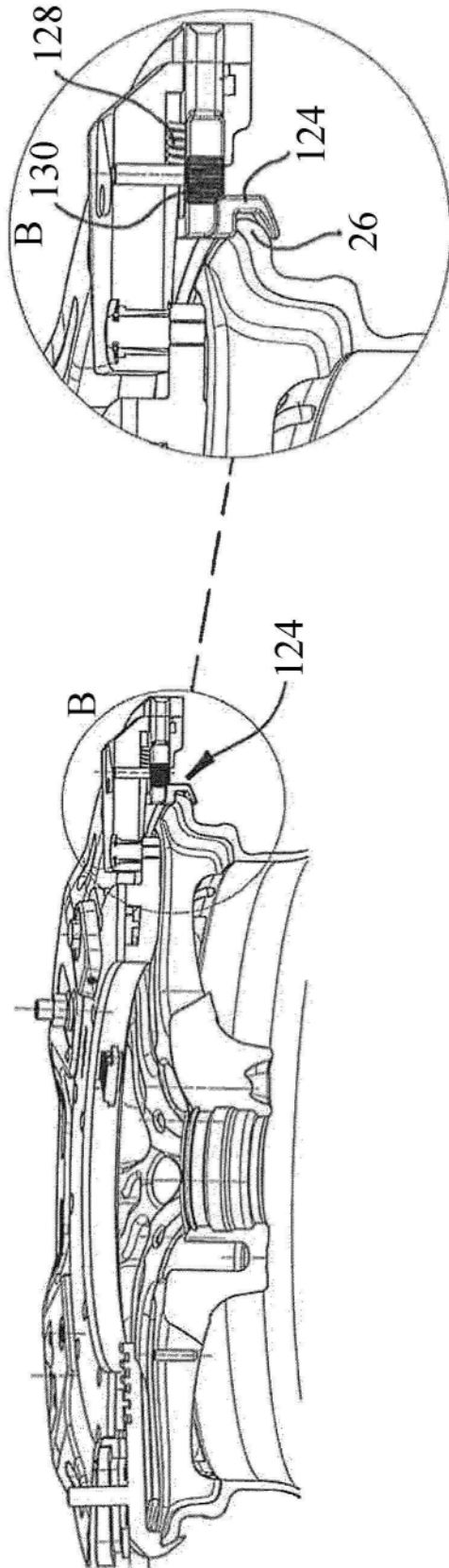


图33

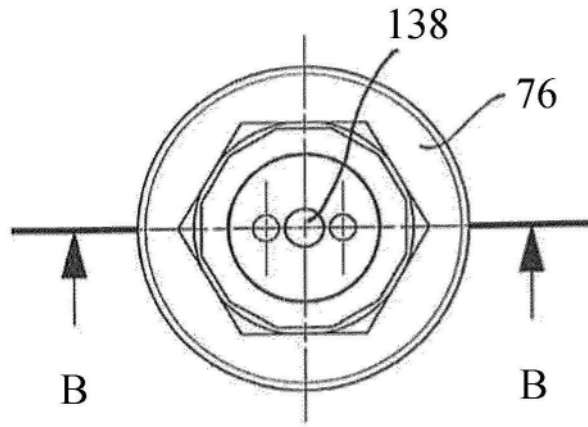


图34

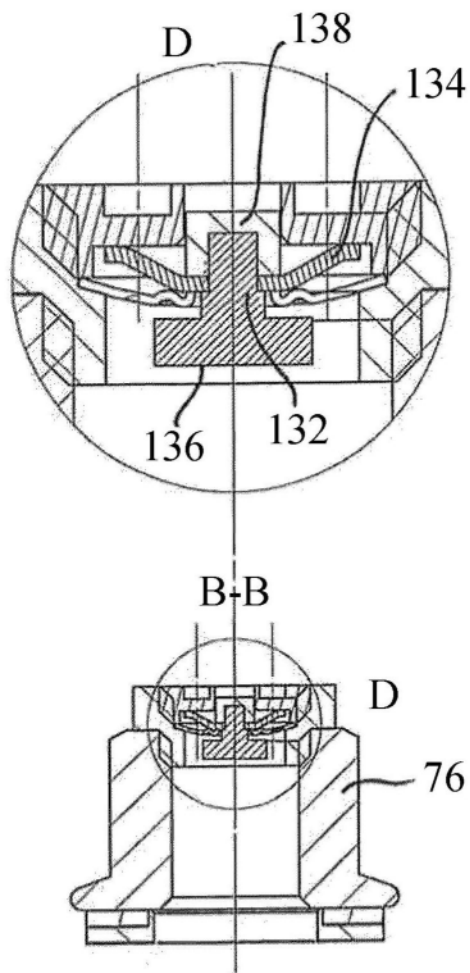


图35

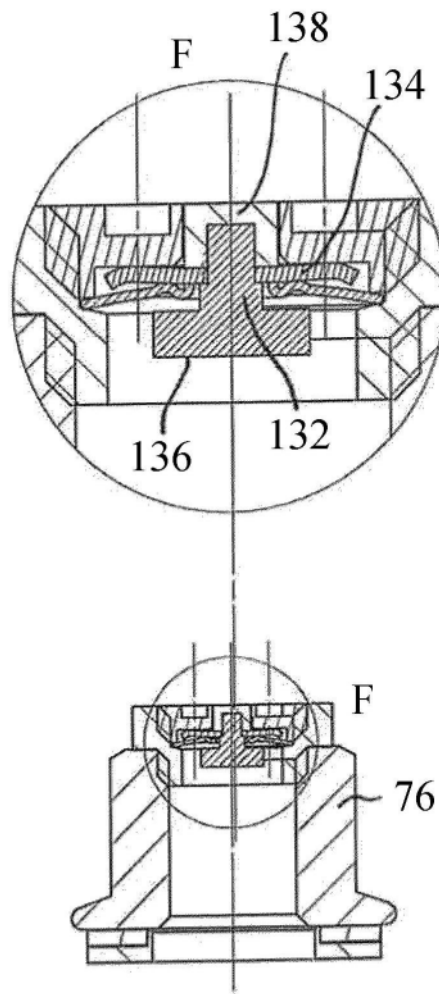
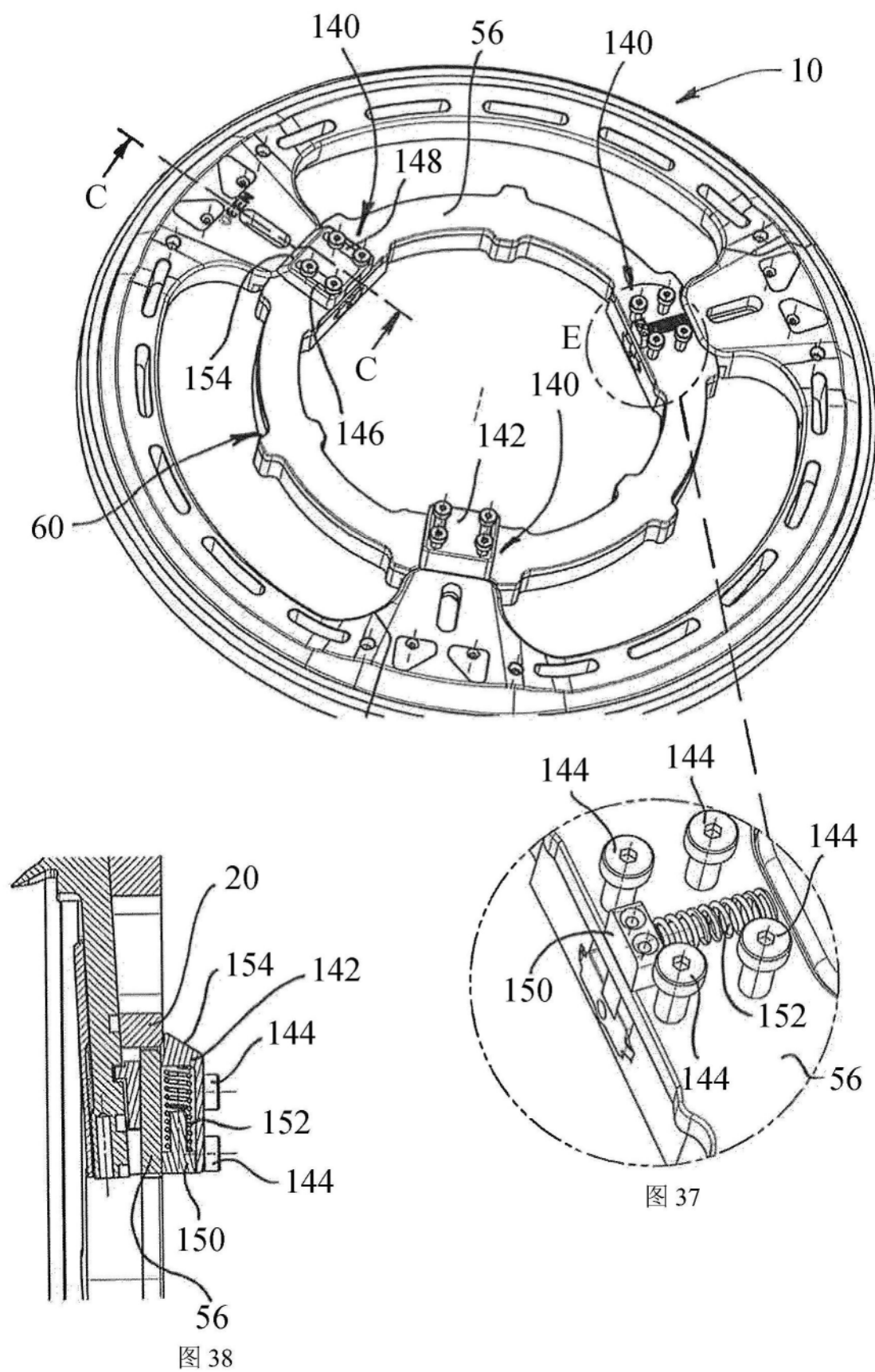


图36



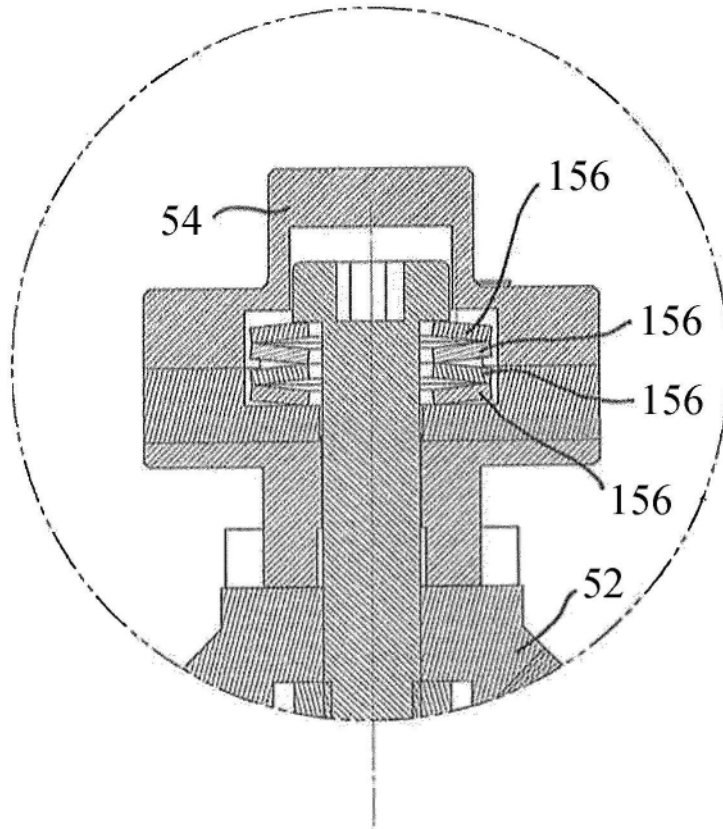


图39

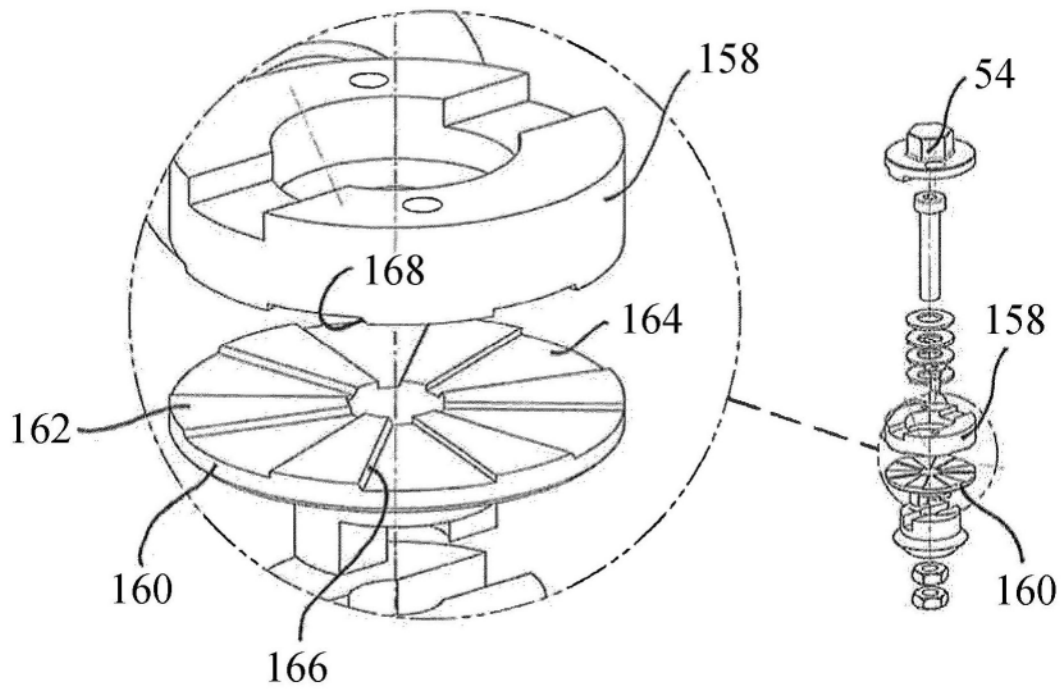


图40