



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114901487 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 12

(21) 申请号 202080091179.X

(22) 申请日 2020.12.02

(30) 优先权数据

1951376-1 2019.12.03 SE

16/701,321 2019.12.03 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.06.29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/062917 2020.12.02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/113380 EN 2021.06.10

(71) 申请人 瑞典里姆加德公司

地址 瑞典索尔纳

(72) 发明人 拉尔斯·伊瓦尔松

马库斯·埃克斯特伦

(74) 专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理

有限公司 51258

专利代理师 张秀娟

(51) Int.Cl.

B60B 7/16 (2006.01)

B60R 25/01 (2006.01)

E05B 77/44 (2006.01)

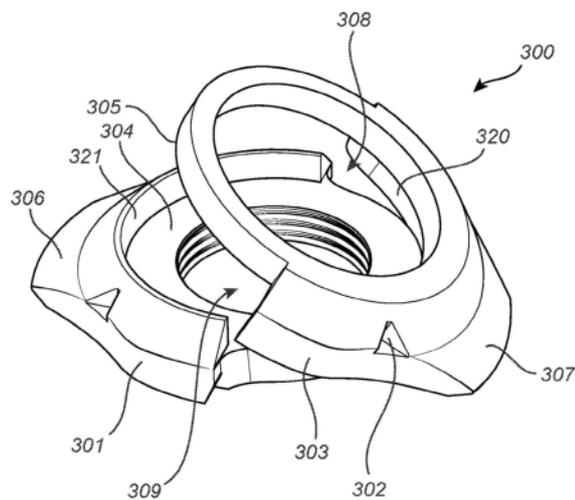
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

轮锁定装置

(57) 摘要

一种用于将车辆的轮锁定的装置。装置包括主模块，主模块适于被附接至轮并且构造成对用于将轮附接至车辆的螺母或螺栓进行覆盖。装置还包括插入结构，插入结构包括上部部分和下部部分，其中，上部部分通过轴向接合部以可旋转的方式接合至下部部分。装置还包括中央螺栓以及锁定结构，中央螺栓适于穿过主模块而借助于螺纹连接被连接至插入结构的下部部分，锁定机构适于被布置成处于锁定状态和打开状态中，在锁定状态下，锁定机构防止中央螺栓相对于主模块旋转，在打开状态下，锁定机构允许中央螺栓相对于主模块旋转。



1. 一种用于将车辆的轮锁定的装置,所述装置包括:

主模块,所述主模块适于被附接至所述轮,并且构造成对用于将所述轮附接至所述车辆的螺母或螺栓进行覆盖;

插入结构,所述插入结构包括上部部分和下部部分,其中,所述上部部分通过轴向接合部以可旋转的方式接合至所述下部部分,其中,在所述上部部分围绕所述轴向接合部旋转时,所述插入结构能够从打开位置转换至闭合位置;其中,处于所述打开位置中的所述插入结构适于以与所述轮的旋转轴线同轴的方式插入所述轮中,以及其中,处于所述闭合位置中的所述插入结构适于:在所述插入结构插入所述轮中之后而转换至所述闭合位置时,将所述插入结构固定在所述轮中,

中央螺栓,所述中央螺栓适于穿过所述主模块而通过螺纹连接被连接至所述插入结构的所述下部部分,以及

锁定机构,所述锁定机构至少包括可拆卸的锁定螺栓,所述锁定机构适于被布置成处于锁定状态和打开状态中,在所述锁定状态下,所述锁定机构防止所述中央螺栓相对于所述主模块旋转,在所述打开状态下,所述锁定机构允许所述中央螺栓相对于所述主模块旋转。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述上部部分包括下表面,并且所述下部部分包括上表面,以使得当所述插入结构处于所述闭合位置中时所述下表面与所述上表面抵接。

3. 根据权利要求1所述的装置,其中,当所述插入结构处于所述打开位置中时,所述插入结构的所述上部部分与所述插入结构的所述下部部分形成一角度。

4. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述插入结构的所述上部部分和所述下部部分分别包括第一通孔和第二通孔,以及其中,所述第一通孔和所述第二通孔适于对所述中央螺栓进行接纳。

5. 根据权利要求4所述的装置,其中,当所述插入结构处于所述闭合位置中时,所述上部部分的所述第一通孔和所述下部部分的所述第二通孔是同轴的,以及其中,所述第一通孔的直径大于所述第二通孔的直径。

6. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述下部部分包括第一保护部,并且所述上部部分包括第二保护部,以使得当所述插入结构处于所述闭合位置中时,所述第一保护部部分地围绕所述上部部分,并且所述第二保护部部分地围绕所述下部部分。

7. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述插入结构的所述上部部分和所述插入结构的所述下部部分分别包括第一楔形部和第二楔形部。

8. 根据权利要求7所述的装置,其中,所述第一楔形部和所述第二楔形部布置在所述插入结构的所述上部部分的所述第一通孔和所述下部部分的所述第二通孔的同轴的直径的相反两侧上。

9. 根据权利要求7所述的装置,其中,所述第一楔形部和所述第二楔形部对所述插入结构的外径进行确定,以及其中,当所述插入结构转换至所述打开位置时,所述外径减小。

10. 根据权利要求7所述的装置,其中,所述第一楔形部和所述第二楔形部构造成当所述插入结构处于所述闭合位置中时通过与所述车辆的所述轮接合来将所述插入结构固定。

11. 根据权利要求7所述的装置,其中,所述第一楔形部和所述第二楔形部构造成当所述插入结构处于所述打开位置中时将所述车辆的所述轮释放。

12. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述锁定机构包括:
锁定凸出部,所述锁定凸出部形成在所述中央螺栓中;
插入衬套,所述插入衬套具有第三通孔并且适于相对于所述主模块不能旋转;以及
可拆卸的锁定螺栓,所述锁定螺栓适于经由所述第三通孔和所述锁定凸出部而被插入到所述主模块中;
其中,所述锁定凸出部和所述第三通孔构造成彼此对准;以及
所述锁定螺栓适于防止所述中央螺栓相对于所述插入结构旋转。
13. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述插入衬套包括凹部和凸出部,所述插入衬套的所述凹部和所述凸出部构造成与所述主模块的对应的凹部和凸出部接合。
14. 根据权利要求12所述的装置,还包括锁定帽,所述锁定帽适于相对于所述主模块不能旋转,所述锁定帽包括第四通孔以及凹部和凸出部,所述第四通孔适于对锁定螺栓进行接纳,所述锁定帽的所述凹部和所述凸出部构造成与所述插入衬套的对应的凹部和凸出部接合。
15. 根据权利要求14所述的装置,其中,可拆卸的所述锁定螺栓包括钥匙孔并且能够通过锁定件中转动钥匙来操作,以及其中,可拆卸的所述锁定螺栓构造成经由所述装置的前侧而被插入并且通过与所述中央螺栓的所述锁定凸出部接合而在轴向方向上被固定。

轮锁定装置

技术领域

[0001] 本发明构思涉及用于防止未经授权地移除车辆轮的技术。更具体地,本发明构思涉及公开了一种用于汽车轮的通用综合锁定系统。

背景技术

[0002] 未经授权地移除汽车零部件、特别是合金轮在世界各地是经常发生的问题。定制轮和轮胎轮辋由于其较高价值而成为经常被盗的物品的示例。因此,非常需要用于保护轮免遭未经授权移除的装置和技术。

[0003] 已经尝试提供这种保护。例如,美国专利号US8739585和US8943865公开了用于汽车轮的防盗装置。这些装置可以被有经验的窃贼相对容易地移除并且因此没有提供真正可靠的轮锁。授予本申请的发明人的美国专利9,689,180提供了一种提供安全轮锁的装置。然而,考虑到世界各地的各种各样的汽车品牌 and 型号,需要一种在无需大幅调整的情况下适合于大多数汽车轮的改进的轮锁系统。

发明内容

[0004] 鉴于以上所述,本发明构思的目的是提供一种解决上述问题中的至少一些问题的技术。将在下文中变得明显的该目的和其他目的通过如独立权利要求中所限定的装置来实现。优选的实施方式在从属权利要求中限定。

[0005] 因此,根据本发明构思的第一方面,提供了用于将车辆的轮锁定的装置。该装置包括主模块,该主模块适于被附接至轮,并且构造成对用于将轮附接至车辆的螺母或螺栓进行覆盖。该装置还包括插入结构,该插入结构包括上部部分或下部部分,其中,该上部部分通过轴向接合部以可旋转的方式接合至该下部部分。在所述上部部分围绕所述轴向接合部旋转时,插入结构还能够从打开位置转换至闭合位置,其中,处于所述打开位置中的插入结构适于以与轮的旋转轴线同轴的方式插入轮中,以及其中,处于所述闭合位置中的插入结构适于:在插入结构插入轮中后而转换至闭合位置时,将插入结构固定在所述轮中。该装置还包括中央螺栓以及锁定机构,该中央螺栓适于穿过主模块而借助于螺纹连接被连接至插入结构的下部部分,该锁定机构适于被布置成处于锁定状态和打开状态,在锁定状态下,该锁定结构防止中央螺栓相对于主模块旋转,在打开状态下,该锁定机构允许中央螺栓相对于主模块旋转。

[0006] 主模块可以包括保护元件或阻挡装置,该保护元件或阻挡装置适于约束、限制或阻挡接近螺栓头部和/或凸耳螺母(lug nut),从而阻碍未经授权人员或至少使未经授权人员更难以松开螺栓/凸耳螺母以及移除车轮。保护元件可以形成主模块的一体部分,或者作为单独部件而被附接至主模块,并且优选地可以以对应于轮的螺栓/螺母的位置的结构来布置。

[0007] 插入结构布置成将该装置固定至轮,这可以通过在处于打开位置时将插入结构插入轮毂中以进一步通过将插入结构转换至闭合位置来将插入结构牢固地固定在轮毂中来

实现。处于闭合位置中的插入结构将力施加在轮毂的内壁上,从而防止插入结构从轮释放,即使当在轮的轴向方向上承受较大的力时,也是如此。术语“轮毂”在此指车辆轮的与所述轮的旋转轴线同轴的筒形的中空中央部分。术语“轮毂的内壁”在此指轮毂的一个或更多个内表面。此外,插入结构可以具有但不限于环形形状或圆形形状,从而允许插入结构更适合于车辆的轮毂。

[0008] 插入结构的其他优点在于,插入结构允许将该装置安装在车辆的轮上,而无需将所述轮从车辆移除来进行安装,从而使得用户的使用率提高。此外,通过使上部部分通过轴向接合部而接合至下部部分,插入结构还将该装置固定至车辆的轮所需的部件数量降低至仅有插入结构,这又使该装置的复杂性降低。

[0009] 包括在该装置中的中央螺栓可以直接在该中央螺栓的材料中加工螺纹,并且经由对应的直接加工在插入结构的下部部分的材料中的螺纹而接合至插入结构。对应的螺纹可以定向成使得中央螺栓在旋转时沿轮的旋转轴线移动。该旋转可以例如借助于与中央螺栓配装的钥匙或扳手或者借助于人力来实现。当主模块例如通过将如上所述的中央螺栓旋拧而被安装和固定时,锁定机构可以进入其锁定状态,以防止未经授权的个体将锁定装置移除从而接近轮的螺母/螺栓。锁定机构可以构造成防止中央螺栓在主模块中转动或旋转。这可以以多种方式实现,所述多种方式中的一些方式将结合附图的详细描述来进一步详细地讨论。在一个示例中,锁定机构可以包括锁定螺栓,该锁定螺栓可以固定至中央螺栓和主模块以防止中央螺栓与主模块之间的旋转运动。锁定机构的锁定螺栓可以例如具有与中央螺栓和主模块中的对应表面接合的平坦侧部,以防止锁定螺栓旋转。在锁定状态下,锁定机构可以借助于构造成与主模块的背侧接合的垫圈或者通过将锁定螺栓与中央螺栓之间的对应的凹部与凸出部接合而轴向地固定至例如轮。为了使锁定机构进入打开状态,可以将垫圈或者对应的凹部和凸出部旋转,以使得该垫圈或者所述对应的凹部和凸出部可以从与主模块或中央螺栓的接合中释放,并且锁定螺栓可以从中央螺栓移除。

[0010] 在一些示例中,锁定机构可以是钥匙操作的锁、比方说例如Assa Desmo+凸轮锁定件或Abloy凸轮锁定件。

[0011] 根据实施方式,插入结构的上部部分可以包括下表面,并且插入结构的下部部分可以包括上表面,以使得当插入结构处于闭合位置时该下表面与该上表面抵接。本实施方式的优点在于,当插入结构转换至闭合位置时,下表面在上表面上的抵接部用作上部部分围绕轴向接合部相对于下部部分的最大旋转的限界部。通过下表面在上表面上的抵接部来提供的上述限界部允许当插入结构处于闭合位置时上部部分和下部部分两者都处于与车辆的轮的旋转轴线垂直的平面中。

[0012] 根据实施方式,当所述插入结构处于打开位置中时,插入结构的上部部分可以与插入结构的下部部分形成一角度。形成在上部部分与下部部分之间的角度可以直接与上部部分围绕轴向接合部相对于下部部分的旋转成正比。本实施方式的优点在于,本实施方式允许插入结构达到减小的周向或周缘尺寸,从而允许和便于该插入结构同轴地插入车辆的轮毂内。对于某些型号的轮,减小的周向或周缘尺寸可以小于轮毂开口的尺寸。本实施方式的其他优点在于,插入结构的周向或周缘尺寸的减小还与形成在上部部分与下部部分之间的角度成正比,从而使得插入结构的适应性提高至可以供本发明的装置插入和固定的更广范围的大小、型号和尺寸的轮。还应当理解的是,在处于闭合位置时,由插入结构的上部部

分与插入结构的下部部分形成的角度可以约为或等于 0° ，以及在处于打开位置时，该角度可以约为或等于 145° 、最优选约为或等于 90° 。因此，本文所述的角度可以介于从 0° 至 145° 的范围内、最优选从 0° 至 90° 的范围内。

[0013] 因此，在闭合位置时，上部部分可以布置在第一平面中，而下部部分可以布置在与第一平面平行的第二平面中。当围绕轴向接合部从闭合位置转换至打开位置时，形成在插入结构的上部部分与下部部分之间的角度可以是第一平面与第二平面之间的角度。

[0014] 因此，轴向接合部的旋转轴线可以布置在第二平面中或者布置在与第二平面平行的平面中。作为示例，轴向接合部可以包括具有铰接销的铰接件，并且该铰接销可以布置在第二平面中或者布置在与第二平面平行的平面中。

[0015] 根据实施方式，插入结构的上部部分和下部部分可以分别包括第一通孔和第二通孔，并且该第一通孔和该第二通孔可以适于接纳中央螺栓。因此，上部部分包括第一通孔，而下部部分包括第二通孔。

[0016] 作为示例，上部部分可以形成有布置在第一平面中并且围绕第一通孔的第一环形结构，而下部部分可以形成有布置在第二平面中并且围绕第二通孔的环形结构。

[0017] 当插入结构处于闭合位置时，第一通孔和第二通孔可以是同轴的。当插入结构处于闭合位置并且牢固地插入轮中时，所述通孔还可以与所述轮的旋转轴线同轴。此外，插入结构的上部部分的下表面和插入结构的下部部分的上表面可以分别对第一通孔和第二通孔的周向部进行限定，使得当插入结构处于闭合位置时所述表面的抵接确保第一通孔与第二通孔的同轴。本实施方式的其他优点在于，在处于闭合位置时，第一通孔允许中央螺栓穿过该第一通孔并且固定至形成在位于插入结构的下部部分上的第二通孔的内表面的材料中的螺纹部。此外，本实施方式的优点在于，通过第一通孔和第二通孔接纳中央螺栓允许将上部部分围绕轴向接合部相对于下部部分的任何转动完全约束，从而使得该装置牢固地固定至车辆的轮。

[0018] 根据实施方式，当插入结构处于闭合位置时，上部部分的第一通孔和下部部分的第二通孔可以是同轴的，并且第一通孔的直径可以大于第二通孔的直径。如前所述，插入结构的闭合位置允许第一通孔和第二通孔一起同轴以及与供本装置安装的轮的旋转轴线同轴。本实施方式的优点在于，第一通孔的较大直径允许插入结构的下部部分包括更多材料，从而使得第二通孔的内壁的螺纹更牢固且更安全，进而使得与中央螺栓的对应螺纹的连接更牢固，从而允许提高该装置对于车辆的轮的固定强度。本实施方式的其他优点在于，本实施方式允许足够的材料和因而足够的空间用于将轴向接合部定位成偏离第二通孔的直径。

[0019] 根据实施方式，插入结构的下部部分可以包括第一保护部，并且插入结构的上部部分可以包括第二保护部，以使得当插入结构处于闭合位置中时，第一保护部部分地围绕上部部分并且第二保护部部分地围绕下部部分。本实施方式的优点在于，通过使上部部分和下部部分彼此接合而不是叠置，本实施方式允许减少形成插入结构所需的材料，因此减少所述插入结构的重量。此外，本实施方式允许对施加在插入结构上的轴向力和扭转力的更大抵抗力，从而保护轴向接合部免受由所述力产生的潜在的破坏性应力和应变。本实施方式的其他优点在于，第一保护部和第二保护部还确保当插入结构处于闭合位置时第一通孔和第二通孔同轴。

[0020] 根据实施方式，插入结构的上部部分和插入结构的下部部分可以分别包括第一楔

形部和第二楔形部。本实施方式的优点在于,第一楔形部和第二楔形部表示允许将插入结构牢固地固定在车辆的轮毂内的部件。根据另一个实施方式,第一楔形部和第二楔形部可以布置在插入结构的上部部分的第一通孔和下部部分的第二通孔的同轴直径的相反两侧上。第一楔形部和第二楔形部定位成使得插入结构在处于闭合位置时具有平坦的底部表面。

[0021] 根据实施方式,第一楔形部和第二楔形部可以确定插入结构的外径,其中,所述外径可以在插入结构转换至打开位置时减小。本实施方式的优点在于,插入结构的上部部分围绕插入结构的轴线接合部相对于插入结构的下部部分的旋转因此允许第一楔形部以类似的方式旋转,从而减小外径。减小外径还允许插入结构达到使其可以且复杂地插入轮毂中的尺寸。应当理解的是,当插入结构处于闭合位置时,由第一楔形部和第二楔形部所确定的外径达到最大值,并且当插入结构处于打开位置时,该外径达到最小值,而形成在上部部分与下部部分之间的角度达到最大值。

[0022] 根据实施方式,第一楔形部和第二楔形部可以构造成当插入结构处于闭合位置时通过与车辆的轮接合而将插入结构固定。如上所述,当插入结构插入轮中并且转换至闭合位置时,插入结构的由第一楔形部和第二楔形部所确定的外径达到所述外径的最大值,从而允许所述外径大于供插入结构插入的轮毂入口的尺寸。因此,本实施方式的优点在于,本实施方式允许第一楔形部和第二楔形部的表面将力施加在轮毂的内壁上,从而使得该装置牢固地固定在车辆的轮中并且增加对在所述轮的轴向方向上施加的力的抵抗力。换言之,由第一楔形部和第二楔形部施加在轮毂的内壁上的力防止该装置由于施加在该装置上的拉力或推力而从轮释放。

[0023] 根据实施方式,第一楔形部和第二楔形部可以构造成当插入结构处于打开位置时将车辆的轮释放。如在前述实施方式中所述,插入结构的由第一楔形部和第二楔形部所确定的外径可以通过将插入结构转换至打开位置而减小,从而允许所述外径达到较小和适当的尺寸,以允许将插入结构从车辆的轮释放。本实施方式的其他优点在于,插入结构的上部部分围绕轴向接合部相对于下部部分的旋转允许第一楔形部和第二楔形部中的至少一个楔形部停止将力施加在轮毂的内壁上,从而使得插入结构从车辆的轮释放并且可以抽出。

[0024] 根据实施方式,锁定机构可以包括锁定凸出部、插入衬套和可拆卸的锁定螺栓,该锁定凸出部形成在中央螺栓中,该插入衬套具有第三通孔并且适于相对于主模块不能旋转,该可拆卸的锁定螺栓适于经由第三通孔和锁定凸出部而插入到主模块中。锁定凸出部和第三通孔还可以构造成彼此对准,以及锁定螺栓可以适于防止中央螺栓相对于锁定结构旋转。插入衬套可以包括构造成与主模块的对应的凹部和凸出部接合的凹部和凸出部。该装置还包括锁定帽,该锁定帽适于相对于主模块不能旋转。锁定帽可以包括第四通孔以及凹部和凸出部,该第四通孔适于接纳锁定螺栓,所述锁定帽的所述凹部和凸出部构造成与插入衬套的对应的凹部和凸出部接合。本实施方式允许使中央螺栓的可以导致将该装置从车辆的轮释放的不希望的旋转运动减少。

[0025] 根据实施方式,可拆卸的锁定螺栓可以包括钥匙孔并且可以通过在锁定件中转动钥匙来操作,以及其中,可拆卸的锁定螺栓可以构造成经由该装置的前侧而被插入并且通过与中央螺栓的锁定凸出部接合而在轴向方向上固定。本实施方式的优点在于,本实施方式允许用户简单地使用该装置,而除了制定的钥匙外不需要任何工具或组装器械。

附图说明

[0026] 本发明的上述以及其他目的、特征和优点将通过以下对本发明的实施方式的说明性且非限制性的详细说明而被更好地理解。将参照附图，在附图中：

[0027] 图1示出了根据实施方式的用于将车辆的轮锁定的装置的分解图，该装置包括所有部件，

[0028] 图2a示出了根据实施方式的处于打开位置的插入结构的立体图，

[0029] 图2b示出了根据实施方式的处于闭合位置的插入结构的立体图，

[0030] 图3a示出了根据实施方式的处于打开位置和闭合位置两者的插入结构的侧视图，

[0031] 图3b示出了根据实施方式的处于打开位置和闭合位置两者的插入结构的俯视图，

[0032] 图4a示出了根据实施方式的插入在轮毂中的处于打开位置的插入结构，

[0033] 图4b示出了根据实施方式的牢固地固定在轮毂中的处于闭合位置的插入结构，

[0034] 图5示出了车辆的安装有根据实施方式的装置的部件的轮的剖视图，

[0035] 图6示出了车辆的安装有根据实施方式的锁定机构的轮的剖视图。

具体实施方式

[0036] 图1示出了根据本发明的实施方式的用于将车辆的轮锁定的装置200的分解图，该装置200包括示出为处于闭合位置的插入结构201、主模块202、插入衬套203、中央螺栓204、锁定帽205、可拆卸锁定螺栓206和保护覆盖件207。根据本发明的装置200布置成始于通过将插入结构201插入在由装置200所保护的轮的轮毂内而安装在车辆的轮上。插入结构201可以在打开位置插入到轮毂中，以进一步通过转换至闭合位置而牢固地固定在所述轮毂中。关于插入结构201的进一步的细节将在随后的附图中进行描述。图1还示出了具有多个保护元件210的主模块202，所述多个保护元件210适于约束、限制或阻挡接近车辆的由装置200所保护的轮的螺栓头部和/或凸耳螺母。保护元件210在图1中示出为主模块202的一体部分并且形成与轮上螺栓/螺母的位置相对应的结构。主模块202还包括位于该主模块202的中央的开口211，该开口211允许部件通过主模块202而接合至插入结构201，从而将装置200固定至车辆的轮。图1中示出的主模块202还包括位于该主模块202的开口211的周向部上的凹部结构212，该凹部结构212布置成由包括在插入衬套203的周向部上的对应的向外的凸出部结构213来接合。在图1中示出的插入衬套203还包括如前述实施方式中所述的第三通孔214以及在所述第三通孔214的周向部上的凹部结构215。插入衬套203意在于在主模块202的开口211中与主模块202接合并且又接纳中央螺栓204。如图1中所示的中央螺栓204包括具有中空中央部的筒形本体和直接形成在中央螺栓204的下部分的外部壁的材料中的底部螺纹部216。应当指出的是，中央螺栓不限于具有中空中央部并且还可以包括通孔。中央螺栓204还包括在该中央螺栓204的中空中央部的内壁上的锁定凸出部（图1中未示出），该锁定凸出部适于与锁定机构接合且对锁定机构进行固定。图1中还示出了锁定帽205，该锁定帽205包括第四通孔218并且包括向外的凸出部结构219，该第四通孔218适于接纳可拆卸的锁定螺栓206，该向外的凸出部结构219布置成与插入衬套203的对应的凹部结构215接合。图1中所示的可拆卸的锁定螺栓206或锁定件可以包括锁定凹部（未示出），并且可以适于被插入到中央螺栓204中，并且适于当钥匙在可拆卸的锁定螺栓206的钥匙孔208中被旋转时与所述中央螺栓204的锁定凸出部接合。最后，图1示出了保护覆盖件207，该保护覆盖

件207适于例如通过卡扣功能而附接至主模块202,并且适于对上述部件进行覆盖以进一步对装置200进行保护,更具体地,该保护覆盖件207适于对钥匙孔208和可拆卸的锁定螺栓206进行保护。图1的分解图中所示的装置200可以通过首先将插入结构201插入在轮毂中而安装在车辆的轮上。通过将插入衬套203经由对应的凹部结构212和凸出部结构213来接合在主模块202中而进一步进行安装。然后,可以将中央螺栓204插入穿过第三通孔214和主模块202的开口211,并且借助于该中央螺栓204的底部螺纹部216而相对于插入结构201的对应的螺纹部217不能旋转。然后可以将可拆卸的锁定螺栓206经由锁定帽205的第四通孔218而插入中央螺栓204中,该锁定帽205又可以通过对应的凹部结构215与凸出部结构219的接合而固定到插入衬套203中。图1中所示的装置200的所有部件在安装到车辆的轮上时均与轮的旋转轴线对准,从而使所有的开口和通孔同轴。因此,装置200借助于螺纹部216、217而固定至车辆的轮,所述螺纹部216、217将中央螺栓204固定至插入结构201,该插入结构201又将装置200和该装置200的部件固定至轮。在钥匙孔208中转动钥匙之后,当可拆卸的锁定螺栓206与中央螺栓204的锁定凹部接合时,中央螺栓被约束于会将该中央螺栓从插入结构201释放的任何旋转运动。装置200的拆卸可以通过将可拆卸的锁定螺栓206移除并且将中央螺栓204旋转出插入结构201从而将主模块202和其他部件从车辆的轮释放来完成。

[0037] 图2a和图2b示出了根据本发明的实施方式的处于打开位置的插入结构300和处于闭合位置的插入结构310的立体图。图2a中所示的插入结构300示出为处于打开位置,并且包括上部部分303和下部部分301,所述上部部分303和下部部分301通过轴向接合部302(在图2a中被上部部分303的结构遮挡,但在图5和图6中更清楚地示出)以可旋转的方式接合在一起,该轴向接合部302定位成偏离第二通孔309并且允许上部部分303围绕所述轴向接合部302的轴线相对于下部部分301自由旋转。图2a中所示的插入结构300的上部部分303还包括第一通孔308和由所述第一通孔308的底部周向表面所表示的下表面305。图2a还示出了包括在下部部分301中的第二通孔309以及由第二通孔309的顶部周向表面所表示的上表面304。下部部分301和上部部分303分别包括第一保护部321和第二保护部320,所述第一保护部321和第二保护部320布置成分别部分地围绕上部部分303和下部部分301。图2a还示出了包括在插入结构300的上部部分303上的第一楔形部307和包括在插入结构300的下部部分301上的第二楔形部306。第一楔形部307和第二楔形部306形成了插入结构300的上部部分303和下部部分301的一体部分,并且定位成围绕通孔308、309的直径彼此相对。图2a中所示的处于打开位置的插入结构300还示出了:当所述上部部分303围绕轴向接合部302的旋转轴线相对于下部部分301旋转时,上部部分303与下部部分301形成一角度。对于图2b,示出了处于闭合位置的插入结构310。图2b示出了上部部分312与下部部分311接合,使得上部部分312的下表面与插入结构310的下部部分311的上表面314抵接,从而对上部部分312朝向下部部分311的旋转进行限制。图2b还示出了第一保护部和第二保护部的容纳上部部分312和下部部分311以防止轴向力和扭转力对插入结构310造成损坏的功能。插入结构310还包括位于下部部分311的第二通孔的内壁的材料中的螺纹部318,该螺纹部318布置成对中央螺栓的对应的底部螺纹部(在图1中描述)进行接纳,以使得所述中央螺栓可以牢固地固定至插入结构310。图2b还示出了第一通孔相对于第二通孔的较大直径以及因而下部部分311的较大上表面314。图2b中所示的插入结构310还包括第一楔形部317和第二楔形部316,所述第一楔形部317和第二楔形部316的末端确定了插入结构310的外径。图2b的示出为处

于闭合位置的插入结构310示出了上部部分312的第一通孔定位成与下部部分311的第二通孔同轴。

[0038] 图3a和图3b示出了根据本发明的实施方式的处于打开位置和闭合位置两者的插入结构的侧视图和俯视图。关于图3a,示出了处于打开位置的插入结构400和处于闭合位置的插入结构410。打开的插入结构400示出了角度401,该角度401在上部部分404围绕轴向接合部相对于下部部分405旋转时由所述上部部分404与下部部分405形成。当插入结构400处于打开位置时,角度401在上部部分404完全旋转时可以达到最大 145° 。当插入结构转换至打开位置时,上部部分404相对于下部部分405的旋转可以由上部部分404的第一旋转限制表面与插入结构400的下部部分405的第二旋转限制表面(未示出)的接触或抵接来限制。图3a还示出了打开的插入结构400的由第一楔形部403和第二楔形部406的末端所确定的减少的外径402。关于图3a中所呈现的处于闭合位置的插入结构410,示出了上部部分403的第一通孔和下部部分405的第二通孔围绕轴线411的同轴度。当安装在车辆的轮中时,同轴轴线411可以表示轮的旋转轴线。此外,闭合的插入结构410示出了上部部分404没有围绕轴向接合部相对于下部部分405旋转,从而在上部部分404的下表面与下部部分405的上表面之间没有形成角度(0°)。图3a还示出了处于闭合位置的插入结构410所达到的最大外径412。因此,在图3a中,减小的外径402示出为小于最大外径412。关于图3b,示出了图3a中所示的打开的插入结构400和闭合的插入结构410的对应的俯视图。在图3b中能够进一步观察到减少的外径402与最大外径412之间的尺寸差异。第一通孔和第二通孔的同轴度以及第一通孔413的直径与第二通孔414的直径之间的差异在图3b中所呈现的闭合的插入结构的俯视图中更加明显。

[0039] 图4a示出了根据本发明的实施方式的插入在轮毂中的处于打开位置的插入结构。插入结构500示出为处于打开位置,很好地插入在轮毂508中,并且与轮的旋转轴线对准,使得插入结构500的下部部分504的第二通孔可以与轮的所述旋转轴线同轴。图4a还示出了第一楔形部501抵接在轮毂508的内壁表面503上,而第二楔形部502示出为在上部部分505围绕轴向接合部509朝向闭合位置旋转时没有接触。应当指出的是,插入结构505在图4a中示出为具有比轮毂508的直径略大的外径,这可以例如需要将插入结构500以一角度插入轮毂508中并且然后与轮的旋转轴线对准。因此,图4a中所示的处于打开位置的插入结构500如果保持在打开位置则可以从轮毂508释放。图4a还示出了对上部部分505相对于下部部分504当抵接在一起时的最大旋转进行限制的上部部分505的第一旋转限制表面507和下部部分504的第二旋转限制表面506。对应地,图4b示出了根据本发明的实施方式的牢固地固定在轮毂518中的处于闭合位置的插入结构510。闭合的插入结构510在图4b中示出为与轮的旋转轴线对准,使得插入结构510的上部部分的第一通孔和下部部分的第二通孔可以是一起同轴的并且与轮的所述旋转轴线同轴。图4b还示出了处于闭合位置的插入结构510所达到的最大外径511,该最大外径511显著大于轮毂518的直径512,以允许第一楔形部514和第二楔形部515与轮毂518的内壁513接触并且将力施加在轮毂518的内壁513上,从而使得插入结构510牢固地固定在轮毂518中并且产生对在车辆的轮的轴向方向上施加在插入结构510上的力的抵抗力。图4b还示出了插入结构510的上部部分的下表面516与插入结构510的下部部分的上表面517的抵接。

[0040] 图5示出了车辆的安装有根据本发明的实施方式的装置的部件的轮的剖视图。插

入结构522在图5中示出为处于闭合位置并且牢固地固定在轮毂520中,使得该插入结构522的第一楔形部和第二楔形部将力施加在所述轮毂520的内壁上。图5还示出了中央螺栓524,该中央螺栓524穿过所述插入结构522的第一通孔和第二通孔通过对应的螺纹部而接合至插入结构522的下部部分。中央螺栓524还示出为插入穿过插入衬套523的第三通孔,该插入衬套523又经由在图1中描述的对应的凹部结构和凸出部结构与主模块521牢固地接合。因此,中央螺栓524将主模块521和插入衬套523牢固地附接至插入结构522,从而使得保护元件能够限制或阻挡接近车辆的轮的螺栓头和/或凸耳螺母。图5还示出了锁定帽526,该锁定帽526通过也在图1中描述的对应的凹部结构和凸出部结构的接合而牢固地固定至插入衬套523,并且叠置在中央螺栓524的上方以约束或限制接近中央螺栓524以及限制所述中央螺栓524的旋转,该旋转可以导致中央螺栓524从插入结构522释放。图5还示出了定位在中央螺栓524的中空中央部的内壁上的锁定凸出部525,该锁定凸出部525布置成与锁定机构的部件(未示出)接合。

[0041] 图6示出了车辆的轮的剖视图,其中,根据本发明的实施方式的锁定机构安装在车辆的轮中。类似于图5的描述,图6示出了根据图5的对以下各者的同源部件的描述的插入结构670以及中央螺栓640、插入衬套660、主模块600、保护元件650和锁定帽680,该插入结构670处于闭合位置并且牢固地固定在轮毂630中,使得插入结构670的第一楔形部和第二楔形部将力施加在所述轮毂630的内壁上。图6还示出了包括钥匙孔(未示出)的可拆卸的锁定螺栓610,该可拆卸的锁定螺栓610穿过锁定帽680的第四通孔而插入到中央螺栓640中。图6中所示的可拆卸的锁定螺栓610还包括锁定凹部620,该锁定凹部620允许在所述锁定机构处于打开位置时将可拆卸的锁定螺栓610插入中央螺栓640的中空中央部中。因此,在可拆卸的锁定螺栓610旋转时、即将锁定机构转换至锁定状态时,锁定凹部620与中央螺栓640的锁定凸出部690接合,以对接近或旋转本发明的装置的部件进行限制,从而将所述装置牢固地锁定到车辆的轮上。

[0042] 该装置可以由各种类型的材料制造;然而,铝和钢是优选的材料。

[0043] 本领域技术人员在实践要求保护的本发明中通过对附图、本公开内容和所附权利要求的研究可以理解和实现所公开的实施方式的其他变型。在权利要求中,用语“包括”不排除其他元件或步骤,并且不定冠词“一”或“一种”不排除多个。在相互不同的从属权利要求中列举某些措施这一事实并不表示不能有利地使用这些措施的组合。权利要求中的任何附图标记都不应当被解释为对范围进行限制。

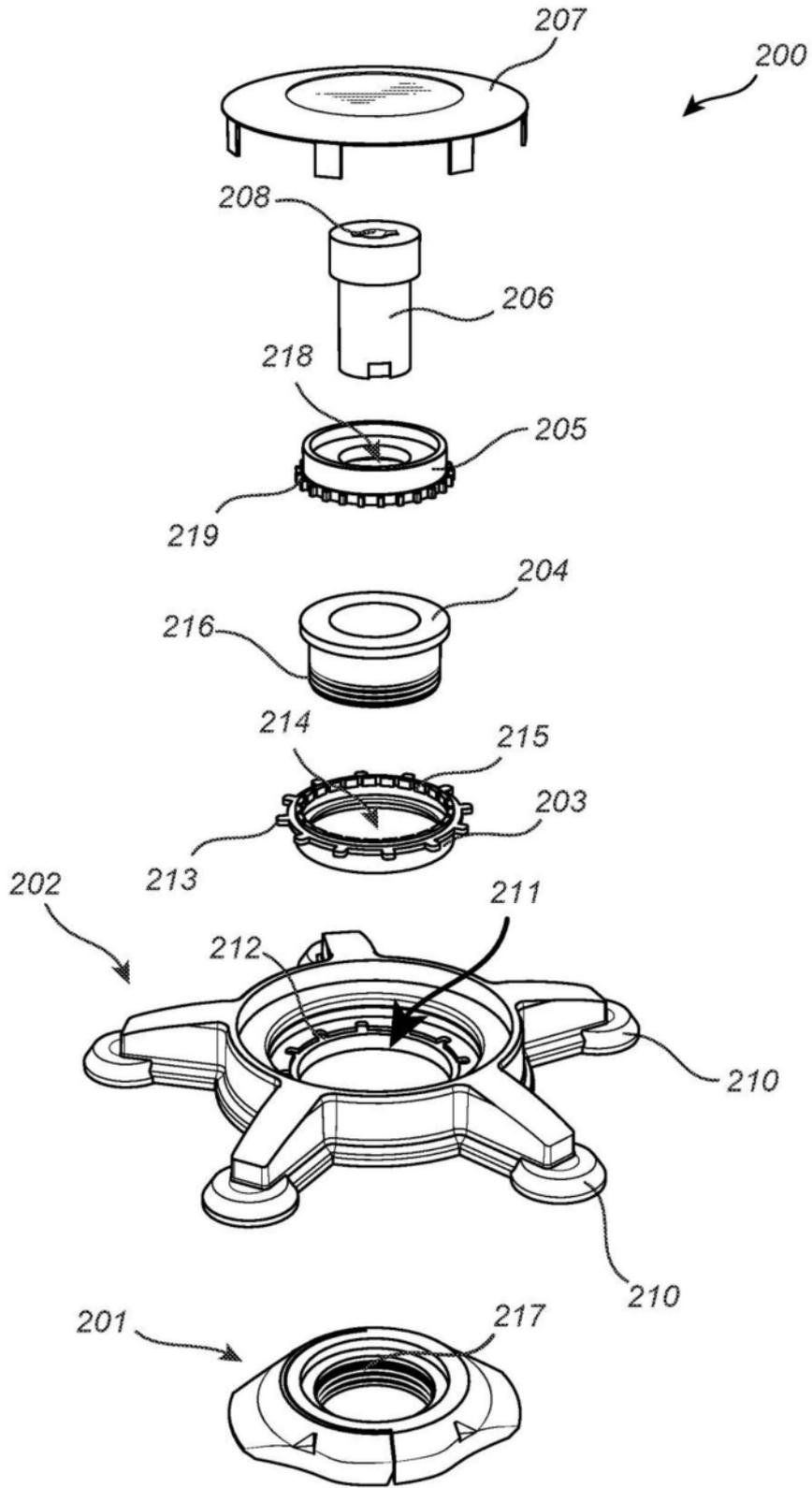


图1

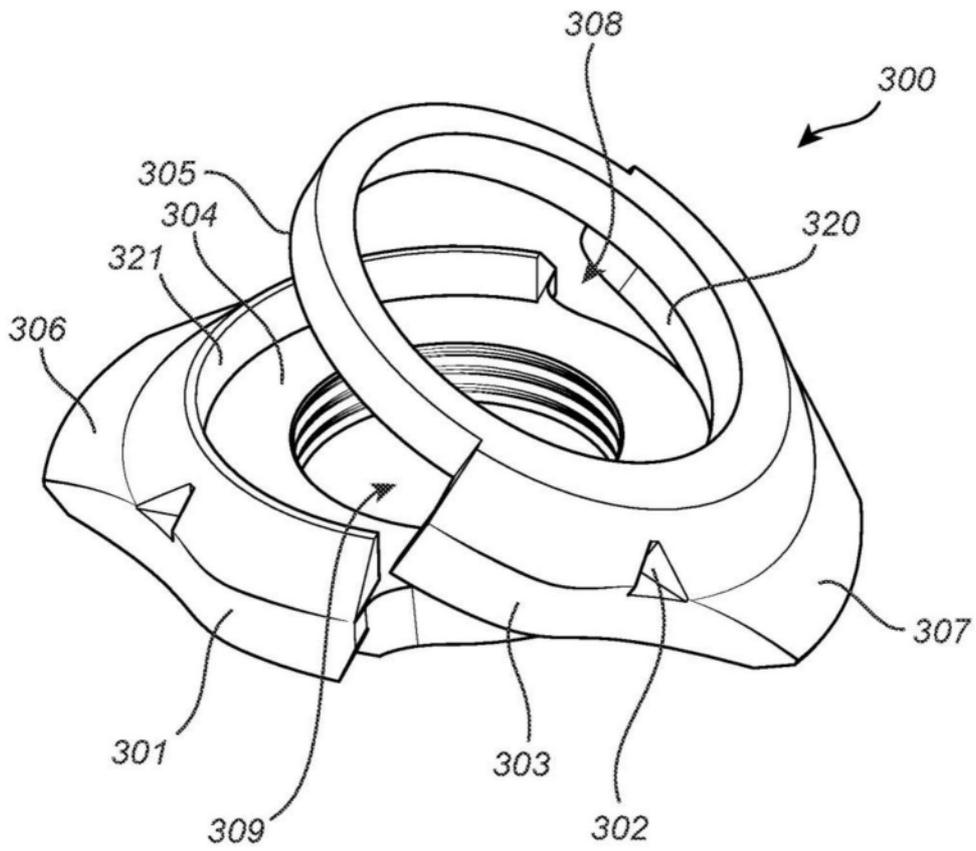


图2a

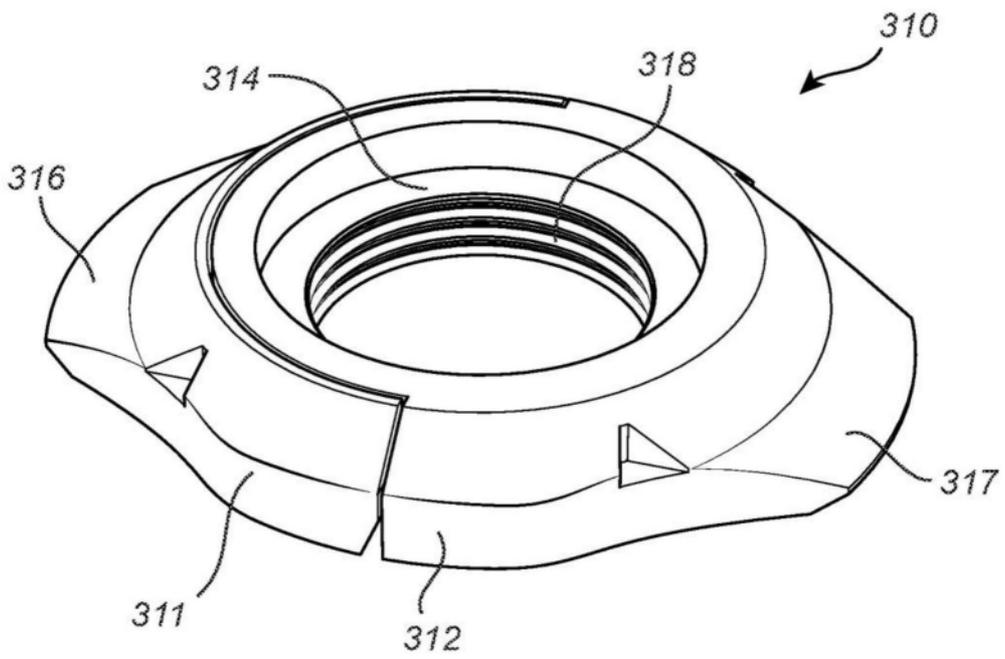


图2b

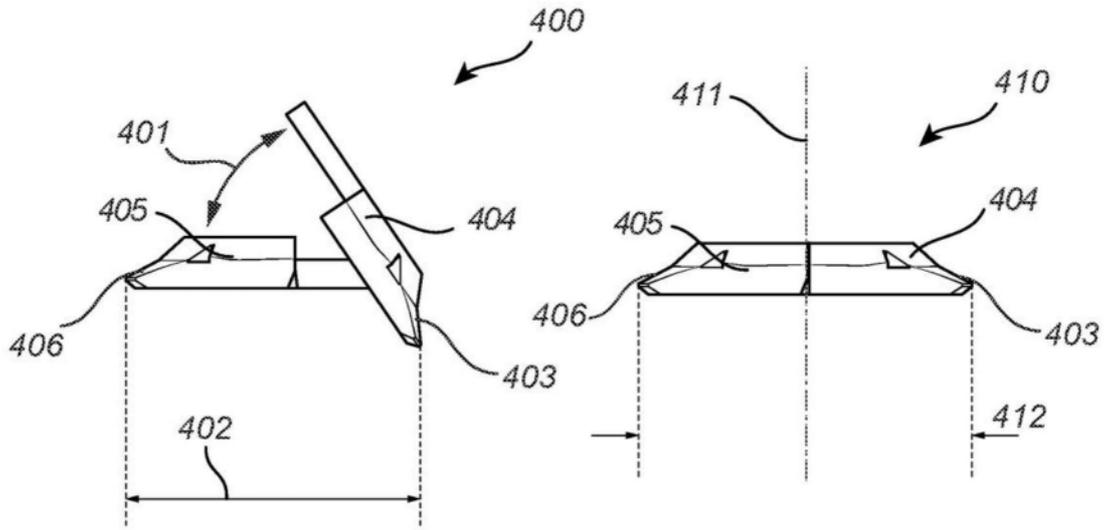


图3a

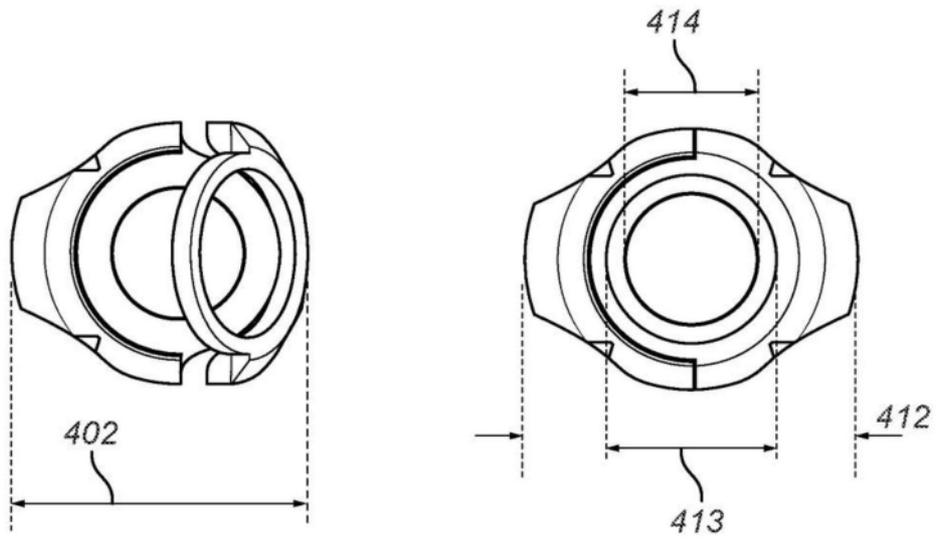


图3b

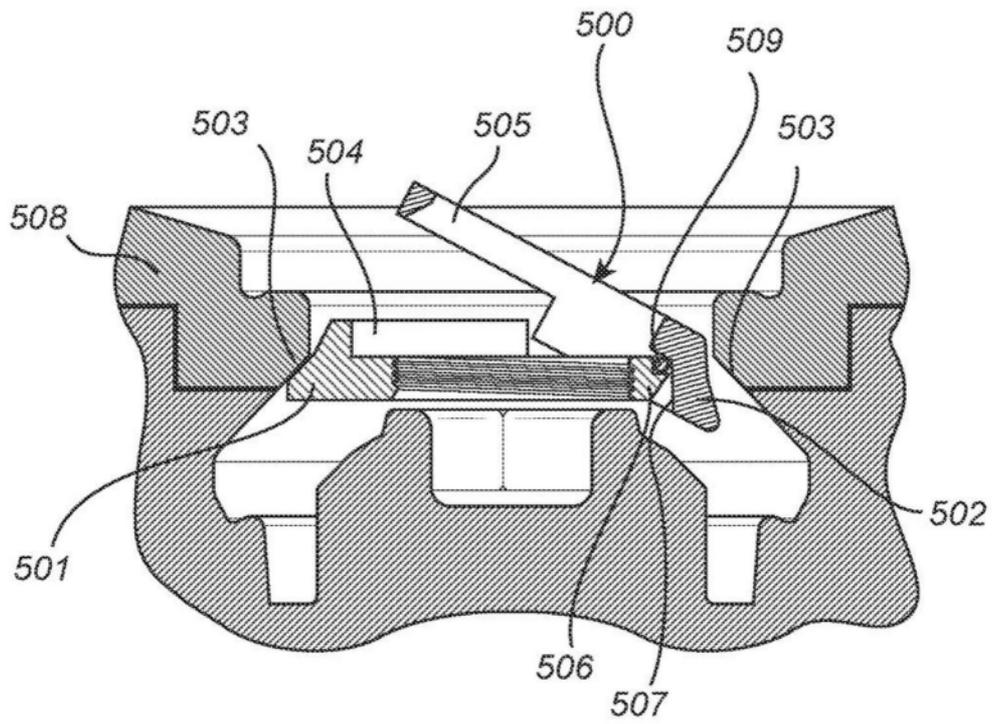


图4a

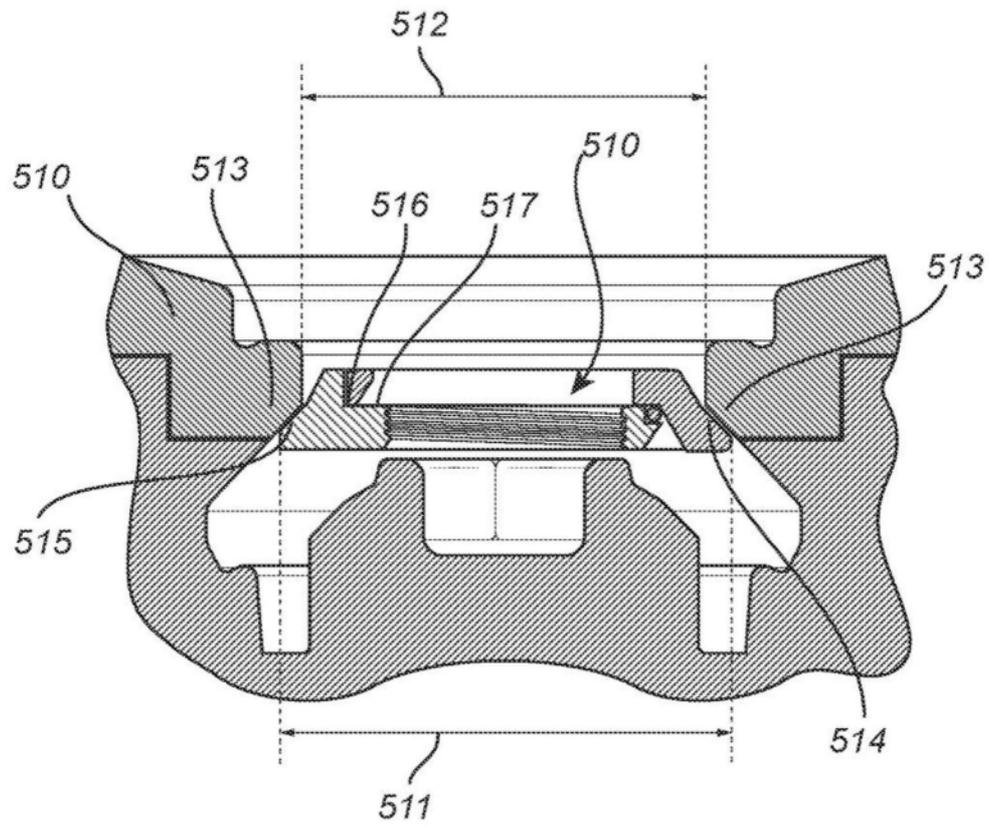


图4b

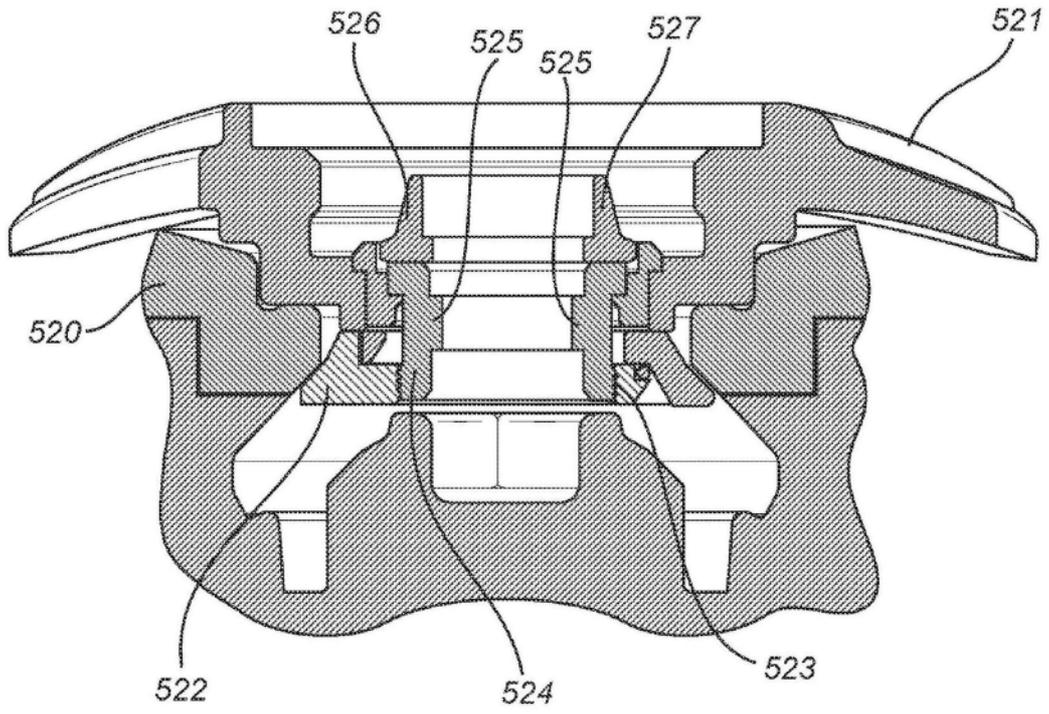


图5

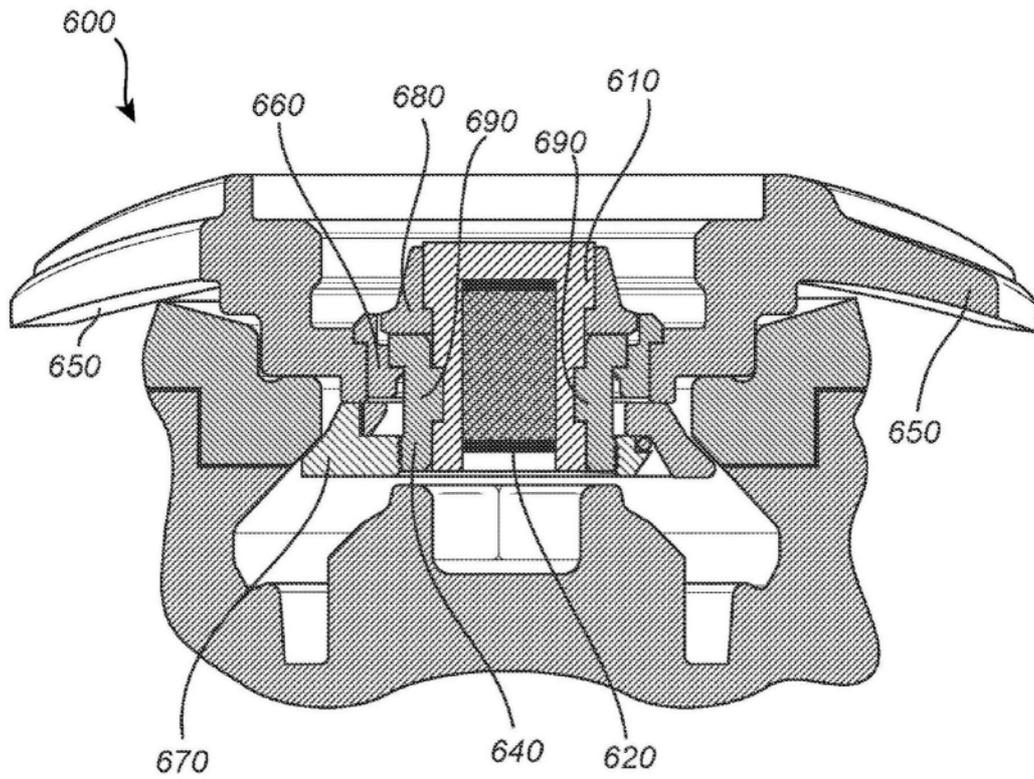


图6