



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103747966 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201180071991.7

(51)Int.Cl.

B60B 11/06(2006.01)

(22)申请日 2011.05.19

(56)对比文件

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

US 3790218 A, 1974.02.05, 全文.

2013.12.30

GB 381691 A, 1932.10.13, 全文.

(86)PCT国际申请的申请数据

GB 611461 A, 1948.10.29, 全文.

PCT/US2011/037232 2011.05.19

JP H05155210 A, 1993.06.22, 全文.

(87)PCT国际申请的公布数据

US 4164358 A, 1979.08.14, 全文.

WO2012/158176 EN 2012.11.22

WO 2010090985 A1, 2010.08.12, 全文.

(73)专利权人 哈特奇桑公司

CN 200942680 Y, 2007.09.05, 全文.

地址 法国巴黎

EP 1099571 A2, 2001.05.16, 全文.

(72)发明人 O·诺布朗 L·J·勒萨尔

FR 639840 A, 1928.06.30, 全文.

A·波伊拉兹里 M·P·舍曼

US 4521059 A, 1985.06.04, 全文.

L·K·罗杰斯

US 4220372 A, 1980.09.02, 全文.

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

US 4427237 A, 1984.01.24, 全文.

利商标事务所 11038

审查员 宋银芳

代理人 曹珂琼

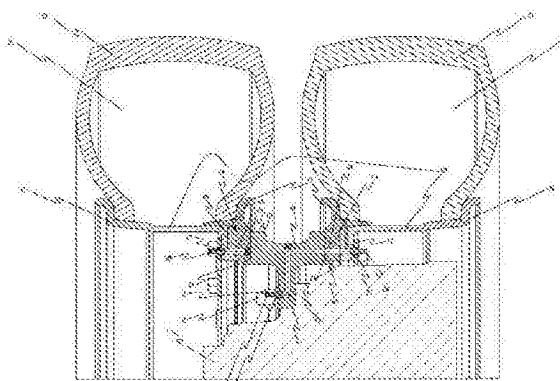
权利要求书1页 说明书5页 附图13页

(54)发明名称

带有公共轮毂适配器的双车轮

(57)摘要

一种用于车辆的具有公共轮毂适配器的双车轮组件。该组件包括内车轮，该内车轮具有内轮辋；外车轮，该外车轮具有外轮辋；以及轮毂部分，该轮毂部分具有置于第一和第二端面部分之间的中央柱形部分，其中，所述内轮辋安装至所述第一端面部分，而所述外轮辋安装至所述第二端面部分。所述组件还可以包括置于中央柱形部分上的径向间隔开的孔，其中这些孔具有在其相对两侧上的端部开口，和从所述轮毂部分的第一和第二端面部分沿着相反的方向延伸的第一和第二紧固件。第一和第二紧固件中的每一个延伸穿过间隔开的孔的端部开口并分别穿过内轮辋和外轮辋。



1. 一种带有公共的轮毂适配器部分的双车轮系统,包括:

内车轮,其中所述内车轮包括轮辋基底和轮辋凸缘;

外车轮,其中所述外车轮包括轮辋基底和轮辋凸缘;

轮毂适配器部分,该轮毂适配器部分共轴地安装在车辆的轮毂上,并具有置于第一端面部分和第二端面部分之间的中央柱形部分,其中,所述内车轮安装至所述第一端面部分,而所述外车轮安装至所述第二端面部分;以及

空气通道,所述空气通道被构造成提供让空气通过所述轮毂适配器部分、所述内车轮的轮辋凸缘以及所述内车轮的轮辋基底以对安装在所述内车轮上的内轮胎充气的通道。

2. 根据权利要求1所述的系统,还包括置于所述中央柱形部分上的周向间隔开的孔,其中所述周向间隔开的孔具有在其相对两侧上的端部开口。

3. 根据权利要求2所述的系统,还包括多个第一紧固件和多个第二紧固件,所述多个第一紧固件和所述多个第二紧固件从所述轮毂适配器部分的所述第一端面部分和所述第二端面部分沿着相反方向以交替布置延伸,其中每个所述第一紧固件延伸穿过间隔开的孔的端部开口和所述内车轮,并且每个所述第二紧固件延伸穿过间隔开的孔的端部开口和所述外车轮。

4. 根据权利要求3所述的系统,其中,每个所述第一紧固件延伸穿过所述内车轮的轮辋基底和轮辋凸缘,并且每个所述第二紧固件延伸穿过所述外车轮的轮辋基底和轮辋凸缘。

5. 根据权利要求2所述的系统,还包括多个紧固件,其中每个所述紧固件延伸穿过所述内车轮、所述轮毂适配器部分和所述外车轮。

6. 根据权利要求1所述的系统,还包括安装在外车轮上的外轮胎。

7. 根据权利要求1所述的系统,还包括被构造成提供让空气通过所述外车轮的轮辋基底以对安装在所述外车轮上的轮胎充气的通道的空气通道。

8. 根据权利要求6所述的系统,其中,所述轮毂适配器部分还包括:被构造成提供通道给空气以便对所述内轮胎和所述外轮胎充气的空气通道。

9. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述轮毂适配器部分、所述内车轮和所述外车轮形成整合且无间隙连续的单件。

10. 根据权利要求1所述的系统,还包括构造成提供通道给空气以便对安装在所述外车轮上的外轮胎和安装在所述内车轮上的内轮胎充气的空气通道。

11. 根据权利要求10所述的系统,其中,所述空气通道包括:

在所述外车轮的轮辋基底处的第一部分;

在所述外车轮的轮辋凸缘处的第二部分;

在所述轮毂适配器部分处的第三部分;

在所述内车轮的轮辋凸缘处的第四部分;以及

在所述内车轮的轮辋基底处的第五部分。

## 带有公共轮毂适配器的双车轮

[0001] 发明者:O·诺布朗、L·J·勒萨尔、A·波伊拉兹里、M·P·舍曼和L·K·罗杰斯

### 技术领域

[0002] 本申请所披露的发明以各种实施例从总体上涉及具有公共轮毂的双车轮。

### 背景技术

[0003] 图1示出了被安装至轮毂的双车轮的传统布置。该布置普遍用于商用重型卡车工业中。为了安装双车轮,轮毂具有突出的螺柱。带有轮胎的内双车轮被组装至轮毂上,然后带有轮胎的外双车轮被组装至轮毂,然后凸缘螺母将两个车轮固定至轮毂组件。车轮可以在轮毂上被定中心,或者借助锥形或者球形座螺母被定中心,从而车轮利用螺柱被定中心。图1所示的传统布置趋于在轮盘区域中具有相对高的压力,整个车轮经常必须在车轮因负荷而开裂的情况下进行更换(这会造成更高的更换成本),螺柱趋于从轮毂突出更远的距离,从而能够穿过两个车轮轮盘并用螺母加以固定,在双车轮的两个轮盘之间还会发生磨损和腐蚀。

[0004] 双车轮的另一种传统布置如图2A至图2C所示。该设计也典型地用于重型卡车上,利用两件式螺接车轮。单件式车轮、两件式螺接车轮利用螺柱和凸缘螺母或者锥形或球形座螺母组装至车辆。双车轮还可以利用平底轮辋、侧环和/或锁定环以多件式设计制成。图2A—图2C所示的铸造轮毂趋于相对地重,并且组件趋于在合适对准方面相对困难,造成乘车品质差,带来车轮变得松动、不平衡和在固定夹过紧的情况下发生轮辋合弦的风险,并难以够到内双车轮的充气阀。

[0005] 商用车辆上的双车轮的另一种传统布置如图3所示。这种布置使用带有可拆卸式轮辋的铸造轮毂。可拆卸式轮辋典型地用隔圈垫分隔开,并通过被附接有轮毂螺柱和螺母的固定夹固定。出于铸造轮毂的坚固性和轮毂驱动机构所需的空间,一些施工类型的车辆利用这种设计。

[0006] 另一种传统布置如图4所示。这种布置使用帽螺钉或者螺栓来将每个双车轮直接固定至轮毂。图4的布置趋于使用相对多数量的紧固件来固定每个轮辋组件。此外,维修因高数量的紧固件而趋于困难,并且通向内双车轮的帽螺钉的通路非常狭窄。

[0007] 在美国专利申请12/365,252(公开号US2010/0194180A1,公开日2010年8月5日)描述了一种布置,该申请的内容通过参考并入本文中。这种布置使用带有单独的轮毂安装轴承的心轴。然后,两个车轮附接至轮毂安装轴承。这种布置趋于包含过多重量、有失准(这又会导致乘车品质差)和不平衡的潜在风险,并且通向内双车轮的充气阀的通路空间有限。

### 发明内容

[0008] 本发明涉及一种系统,包括:内车轮,其中所述内车轮包括轮辋基底和轮辋凸缘;外车轮,其中所述外车轮包括轮辋基底和轮辋凸缘;轮毂适配器部分,该轮毂适配器部分共轴地安装在车辆的轮毂上,并具有置于第一端面部分和第二端面部分之间的中央柱形部

分,其中,所述内车轮安装至所述第一端面部分,而所述外车轮安装至所述第二端面部分;以及空气通道,所述空气通道被构造成提供让空气通过所述轮毂适配器部分、所述内车轮的轮辋凸缘以及所述内车轮的轮辋基底以对安装在所述内车轮上的内轮胎充气的通道。

[0009] 优选地,所述系统还包括置于所述中央柱形部分上的径向间隔开的孔,其中所述径向间隔开的孔具有在其相对两侧上的端部开口。

[0010] 优选地,所述系统还包括多个第一紧固件和多个第二紧固件,所述多个第一紧固件和所述多个第二紧固件从所述轮毂适配器部分的所述第一端面部分和所述第二端面部分沿着相反方向以交替布置延伸,其中每个所述第一紧固件延伸穿过间隔开的孔的端部开口和所述内车轮,并且每个所述第二紧固件延伸穿过间隔开的孔的端部开口和所述外车轮。

[0011] 其中,每个所述第一紧固件延伸穿过所述内车轮的轮辋基底和轮辋凸缘,并且每个所述第二紧固件延伸穿过所述外车轮的轮辋基底和轮辋凸缘。

[0012] 优选地,所述系统还包括多个紧固件,其中每个所述紧固件延伸穿过所述内车轮、所述轮毂适配器部分和所述外车轮。

[0013] 所述内轮辋包括内轮辋基底,并且所述外轮辋包括外轮辋基底,并且其中,所述轮毂适配器部分包括内轮辋凸缘和外轮辋凸缘。

[0014] 优选地,所述系统还包括安装在外车轮上的外轮胎。

[0015] 优选地,所述系统还包括被构造成提供让空气通过所述外车轮的轮辋基底以对安装在所述外车轮上的轮胎充气的通道的空气通道。

[0016] 其中,所述轮辋适配器部分还包括:被构造成提供通道给空气以便对所述内轮胎和所述外轮胎充气的空气通道。

[0017] 其中,所述轮毂适配器部分、所述内车轮和所述外车轮形成整合且无间隙连续的单件。

[0018] 优选地,所述系统还包括构造成提供通道给空气以便对安装在所述外车轮上的外轮胎和安装在所述内车轮上的内轮胎充气的空气通道。

[0019] 其中,所述空气通道包括:在所述外车轮的轮辋基底处的第一部分;在所述外车轮的轮辋凸缘处的第二部分;在所述轮毂适配器部分处的第三部分;在所述内车轮的轮辋凸缘处的第四部分;以及在所述内车轮的轮辋基底处的第五部分。

## 附图说明

[0020] 本文接合附图对本发明的各种实施例加以描述,其中类同的附图标记指代相同或者相似元件。

[0021] 图1示出了根据现有技术设计的双车轮组件的部分剖视图;

[0022] 图2A、图2B和图2C示出了根据另一现有技术设计的双车轮组件的部分剖视图、端视图和立体图;

[0023] 图3示出了根据另一现有技术设计的双车轮组件的部分剖视图;

[0024] 图4示出了根据又一现有技术设计的双车轮组件的部分剖视图;

[0025] 图5A示出了双车轮组件的各个实施例的部分剖视图;

[0026] 图5B示出了图5A的双车轮组件的各个实施例的另一部分剖视图;

- [0027] 图5C示出了图5A的双车轮组件的各个实施例的又一部分剖视图；
- [0028] 图6示出了双车轮组件的各个实施例的分解透视图；
- [0029] 图7示出了双车轮组件的内车轮的各个实施例的分解透视图；
- [0030] 图8示出了另一双车轮组件的各个实施例的双车轮组件的部分剖视图；
- [0031] 图9示出了根据又一双车轮组件的各个实施例的双车轮组件的部分剖视图；
- [0032] 图10示出了根据又一双车轮组件的各个实施例的双车轮组件的部分剖视图；
- [0033] 图11示出了根据又一双车轮组件的各个实施例的双车轮组件的部分剖视图；并且
- [0034] 图12示出了根据又一双车轮组件的各个实施例的双车轮组件的部分剖视图。

## 具体实施方式

[0035] 要理解的是，本发明的至少一些附图和描述已经被简化以示出与清楚理解本发明相关的元件，同时为了清楚性起见省略了其它元件，但那些本领域技术人员将明白这些元件也会构成本发明的一部分。然而，由于这些元件在本领域是已知的，并且他们没有有助于更好地理解本发明，因此本文省略了对这些元件的描述。

[0036] 图5A至图7示出了双车轮组件的各个实施例。图5A示出了双车轮10和11的组件，它们与中央隔圈部分或轮毂适配器12以及车辆轮毂1共轴地安装。图6示出了双车轮10和11以及轮毂适配器12的剖视图。图6示出了内双车轮10的剖视图。图7的布置还应用于外双车轮11。

[0037] 参见图7，内双车轮10包括轮辋基底20和轮辋凸缘21，它们与轮辋组件紧固件或者螺柱22以及组件螺母23螺接。车轮密封环24位于轮辋基底20和轮辋凸缘21之间，以便封住空气使其不能逸出内轮胎空腔50之外(图5A)。内双车轮10还具有用于密封的阀27和阀盖28、以及塞子25和轮毂O型环26。双车轮10(以及类似地双车轮11)可以通过将轮辋组件螺柱22压入轮辋基底20中来组装。阀27和阀盖28也组装至轮辋基底20。接下来，车轮密封环24被放置在轮辋基底20的密封环槽29中。轮毂O形环26被组装到O形环槽30中。轮辋凸缘21用组件螺母23组装至轮辋基底20。外双车轮11以类似于内双车轮10的方式组装，除了塞子31(参见图5A)被安装在轮辋凸缘21中。阀27和阀盖28组装在轮辋基底20中。

[0038] 参见图5B、图5C和图6，内双车轮10用轮毂适配器紧固件或螺柱13以及组件螺母14组装至轮毂适配器12。图5B和图5C示出了被插入轮毂适配器12中并沿着相反的方向延伸的交替的轮毂适配器螺柱13。将外双车轮11连接至轮毂适配器12并通过组件螺母42固定的螺柱13(图5B)交替地插置于将内双车轮10连接至轮毂适配器12并通过组件螺母14固定的螺栓13(图5C)之间。轮毂适配器12包括置于凸缘部分65的第一端部部分和第二端部部分之间的中央柱形部分64。具有半暴露中央部分66的通入孔63径向地间隔开，并布置在中央柱形部分64上，从而通入孔63的端部开口67、68穿过轮毂适配器12的凸缘部分65的端面布置。每个螺柱13延伸穿过通入孔63的端部开口67、轮辋凸缘21、轮辋基底20，然后用螺母42固定。具体而言，螺柱13包括第一和第二螺柱13，其中，第一螺柱延伸穿过间隔开的孔的端部开口、内轮辋基底和内轮辋凸缘，而第二螺柱延伸穿过间隔开的孔的端部开口、外轮辋基底和外轮辋凸缘。每个螺柱22经轮辋基底20、轮辋凸缘21和通入孔63的端部开口68通过，并用螺母23固定。

[0039] 参见图5A，轮辋凸缘21中的空气通道40与轮毂适配器12中的空气通道41对准。轮

毂0形环26密封在轮辋凸缘21与轮毂适配器12之间。注意内双车轮10将不充气，除非其被安装制轮毂适配器12。此时，内双车轮10和轮毂适配器12可以经由突耳螺柱2和突耳螺母3安装在车辆轮毂1上。外双车轮11现在用组件螺母42组装至轮毂适配器12(图5B)。在外双车轮11上，塞子31阻止空气从轮辋凸缘21和轮毂适配器12之间逃逸。内双车轮10可以借助移除阀盖44通过阀43充气，或者内双车轮可以通过内双车轮10中的阀27充气。空气行进通过置于轮毂适配器12中的竖直延伸的空气通道45和置于轮毂适配器12中的径向延伸的空气通道41，进入轮辋凸缘21中的径向延伸的空气通道40和轮辋基底20中的竖直延伸的空气通道47，并进入内轮胎空腔50。类似地，外双车轮11可以借助移除阀盖28通过阀27充气。空气行进通过轮辋凸缘21中的径向延伸的空气通道48和轮辋基底20中的竖直延伸的通道49，进入外轮胎空腔52中。

[0040] 轮胎51和53携带负荷通过车轮组件10和11、通过轮毂适配器12到车轮轮毂1上。车轮10和11可以经由内导向件60在轮毂适配器12上被导向，并且外车轮11可以经由外导向件61导向。轮毂适配器12通过在轮毂导向件4上导向而在车辆轮毂1上定中心。这允许良好的定中心效果和低偏心率。

[0041] 各种实施例的公共轮毂适配器允许对称的加载和整体更高的负载携带能力，并因为突耳螺母仅需夹住一个轮盘而不是两个轮盘而允许更少的突耳/螺柱突出长度。各个实施例的公共的轮毂适配器可以独立于轮辋更换，并且相反地，每个轮辋可以独立于轮毂适配器更换(在任一部件被误使用或者过载而损坏的情况下)。这趋于导致低的维修成本。各种实施例的公共的轮毂适配器可以与单件式轮辋、螺接轮辋或者多件式轮辋一起使用。双车轮组件可以独立于车辆预组装，然后再以完整的子组件组装至车辆。或者，外车轮可以组装至轮毂适配器以最小化处理重量。内双车轮和外双车轮可以从车辆的路缘侧容易地充气。一个备选实施例允许两个双车轮从单个充气阀充气。系统可以适于在以美国专利申请12/786,094(公开号US2011/0057503 A1；公开日2011年3月10日)所描述的方法将拆解车轮组件螺栓期间瞬间对轮胎放气，所述申请的内容通过引用并入本文中。本发明中描述的部件可以从各种材料制成，包括但不限于钢或者铝。由于铝车轮总体上厚于钢车轮，材料的厚度可以允许内部空气通道进行集中化充气/放气，和/或压力调节。各种实施例还允许将轮辋相对于轮毂良好地定中心，这将导致低车轮偏心率和更好的乘车品质。本申请的各个实施例使用模块化部件来符合何种设计标准。例如，同一轮毂适配器可以与各种宽度的轮辋一起使用。相反地，给定轮辋尺寸可以与各种适配器一起使用，以便与各种轮毂安装类型匹配或者允许双车轮间距差。

[0042] 可以在不脱离本发明精神的情况下实现数个备选实施例。例如，轮毂导向系统可以用螺柱导向的安装系统替换。如图8所示，一件式中凹轮辋120可以取代螺接轮辋设计或者多件式轮辋设计使用。可以使用如图9所示的多件式轮辋设计220。如图10所示，轮辋基底320可以利用单组紧固件313固定至轮毂适配器312(夹层构造)。图10还示出了作为轮毂适配器一部分的轮辋凸缘。图5A所示的轮辋基底20可以使用螺栓而不是帽螺钉固定至轮毂适配器12。图11示出了另一个备选实施例。在该实施例中，一个阀427可以用于利用共同的节流空气通道同时给两个轮胎充气。该设计确保两个轮胎一直具有相等的压力。图12示出了另一实施例，其中两个双轮辋520和组合的轮毂512可以从形成整合且无间隙连续的单件的一件材料制成。

[0043] 以上描述并不意欲从元件的具体材料、几何形状和定位方面限制本发明。在本发明范围内可以构想出对本领域技术人员来说是明显的许多部分/定位的替代。本文描述的实施例仅以示例的方式示出,不应用于限制本发明的范围。

[0044] 虽然本发明已经以该申请的特定实施例的方式加以描述,但本领域技术人员根据本文的教导能够做出其它实施例和修改,而不脱离或超出请求保护的本发明的精神。因此,应理解的是,本文的附图和描述仅供于帮助对本发明的理解,且不应被认为是对其范围的限制。

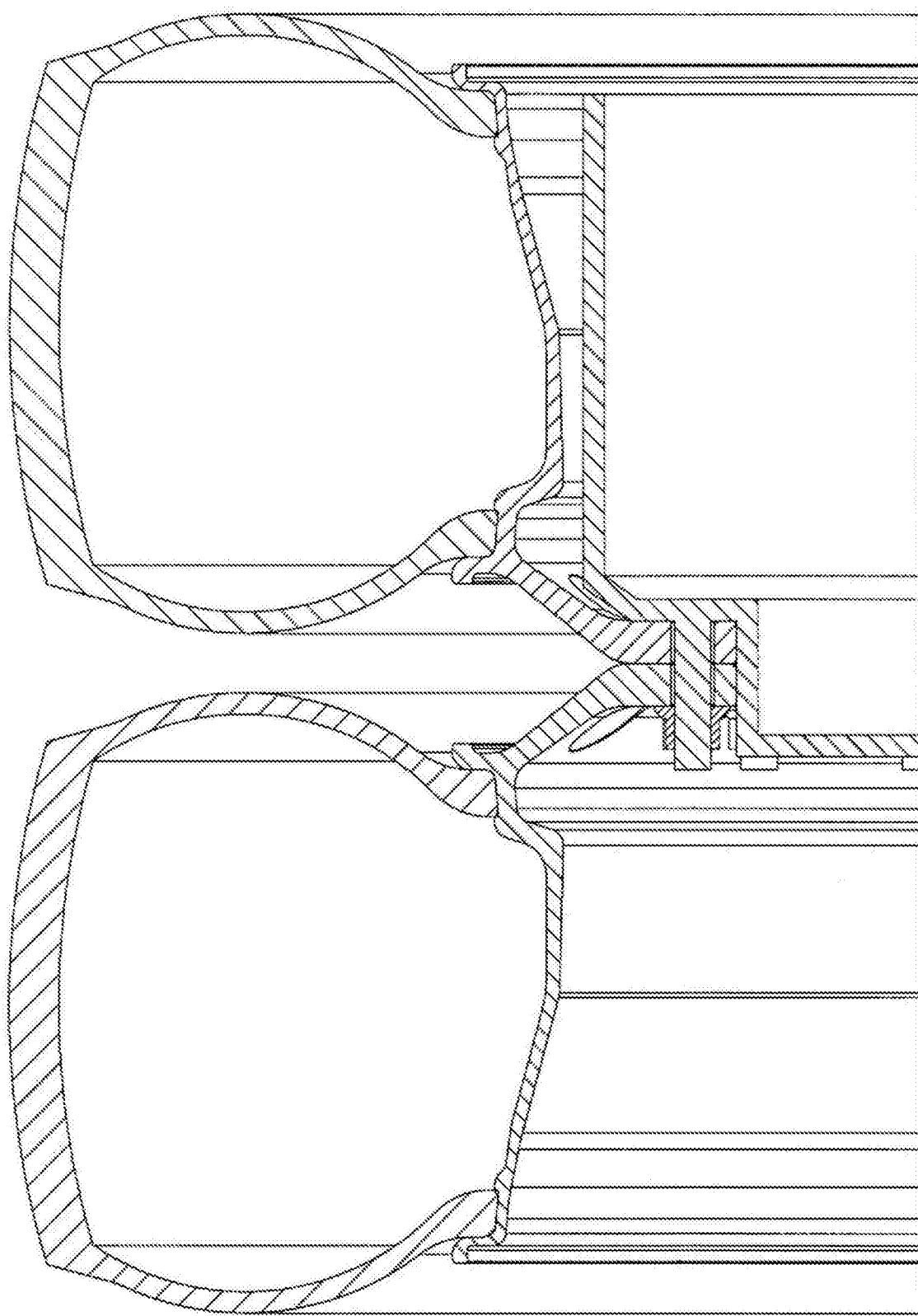


图1现有技术

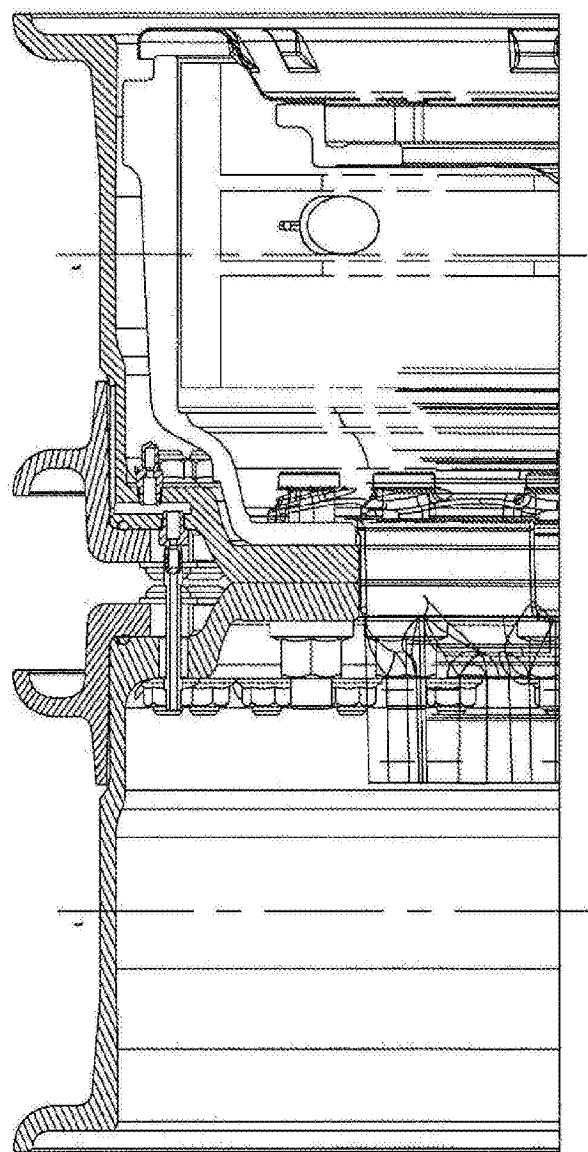


图 2A

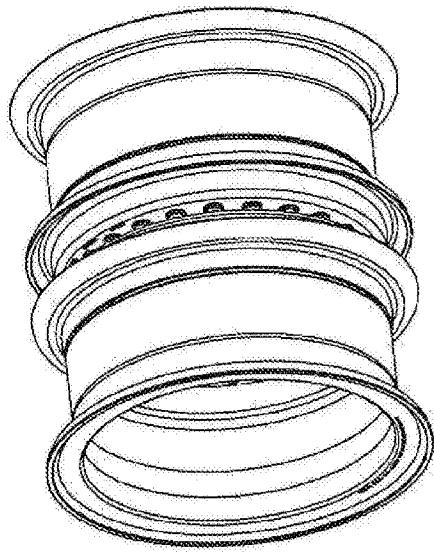


图 2C

现有技术

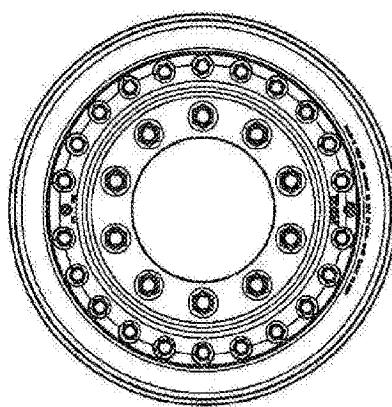


图 2B

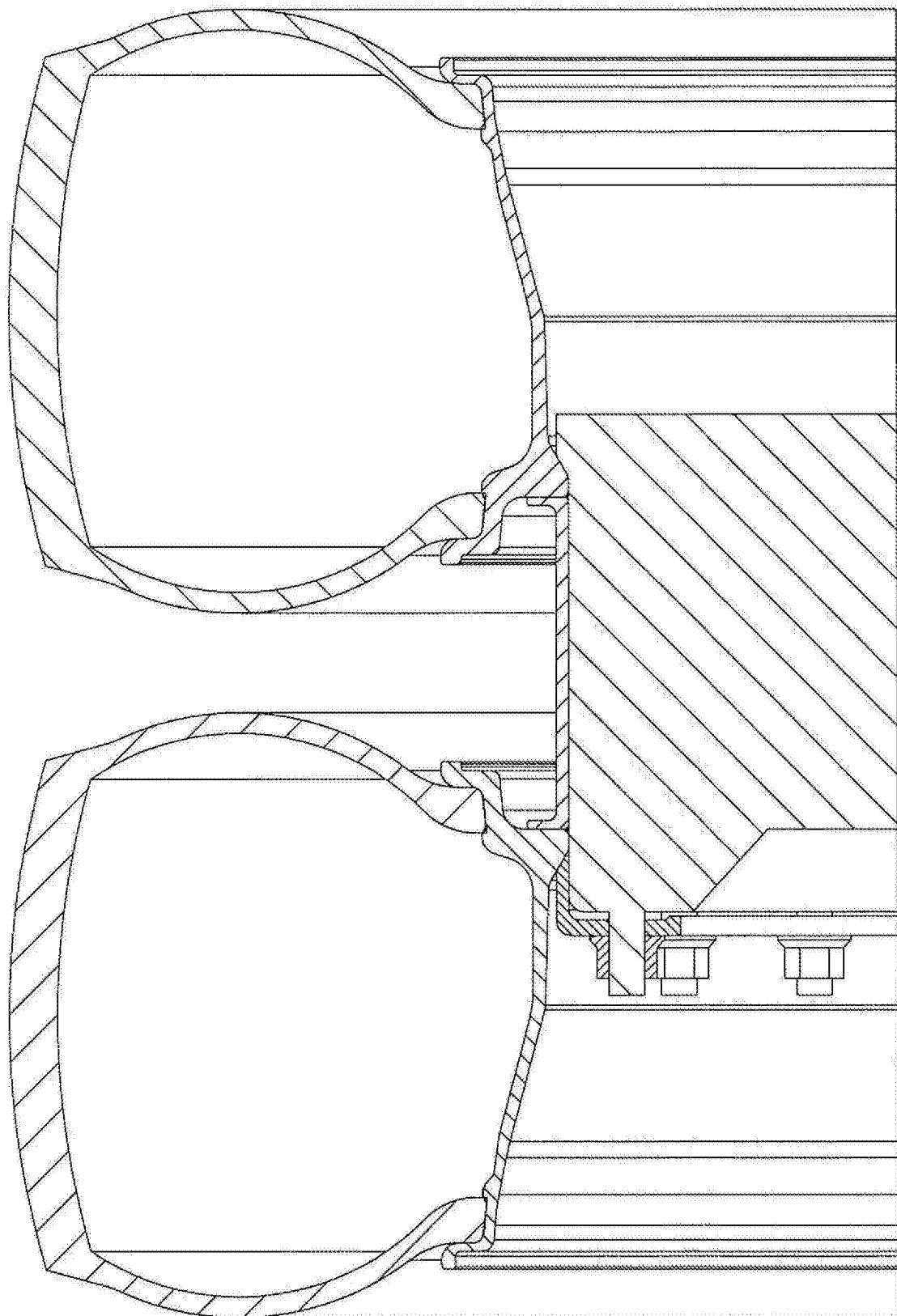


图3现有技术

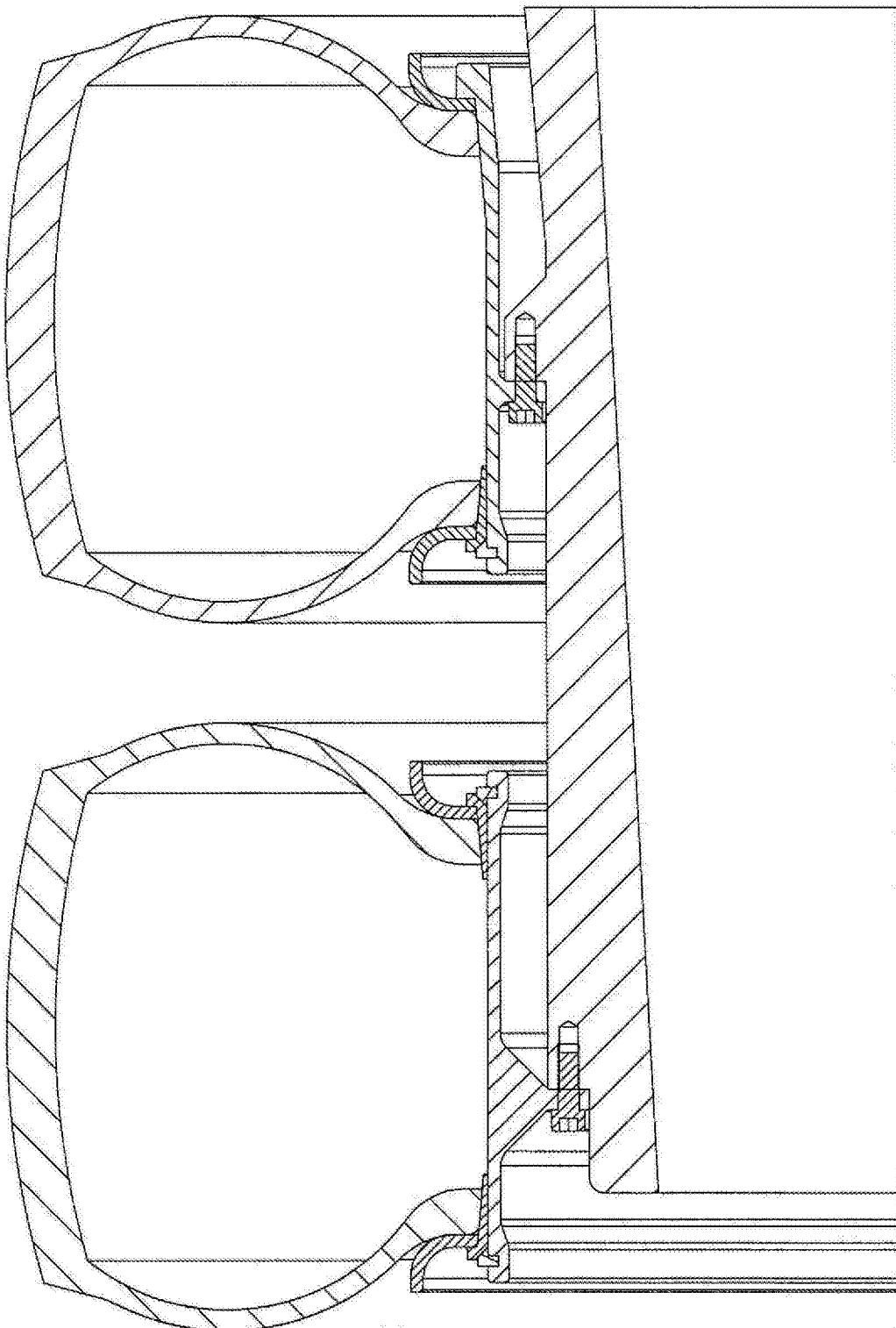


图4现有技术

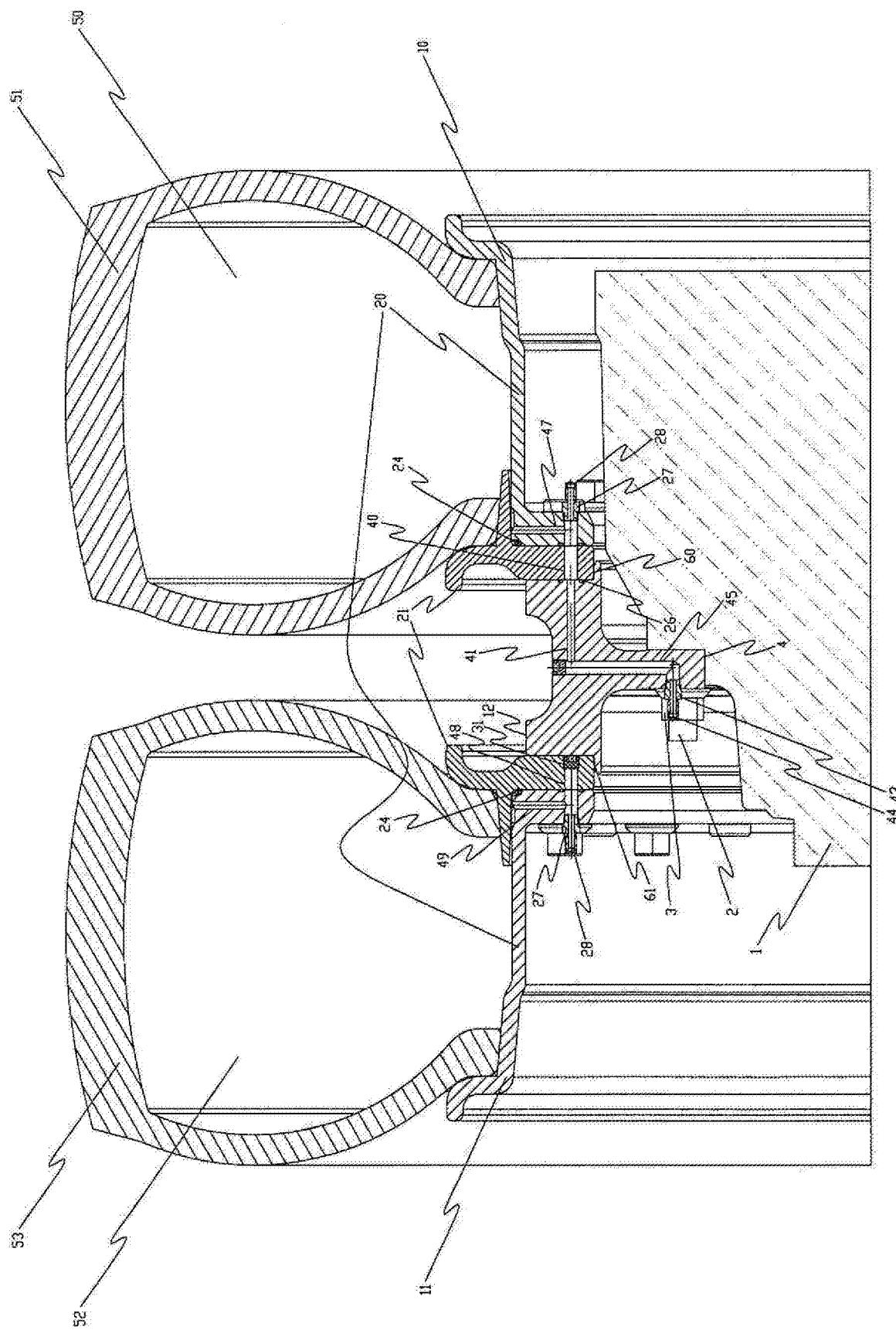


图5A

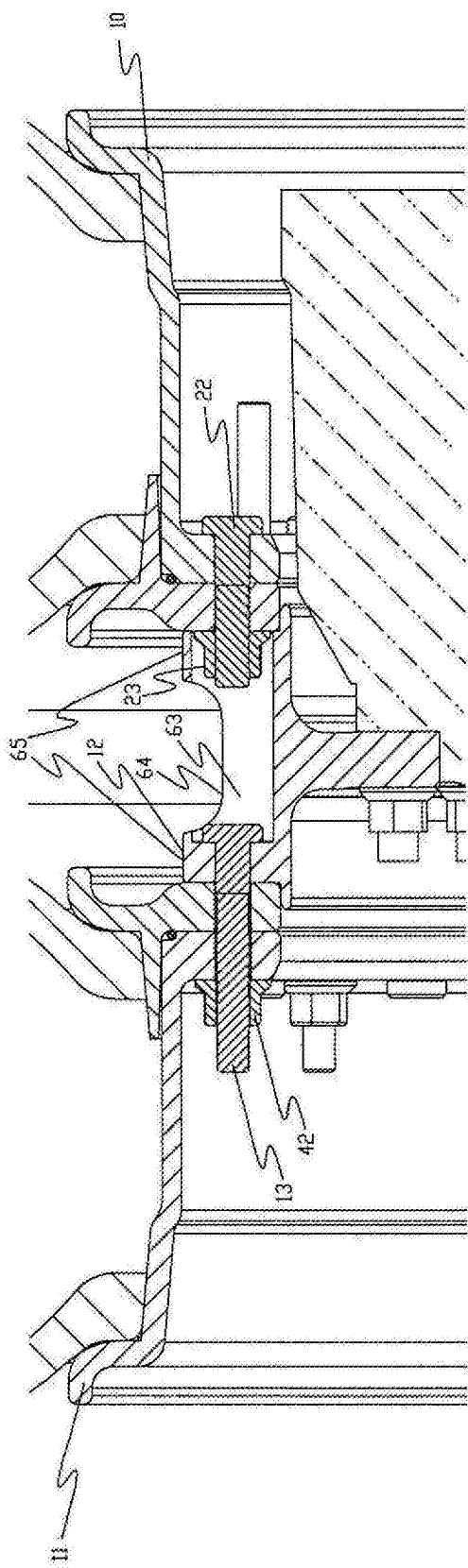


图5B

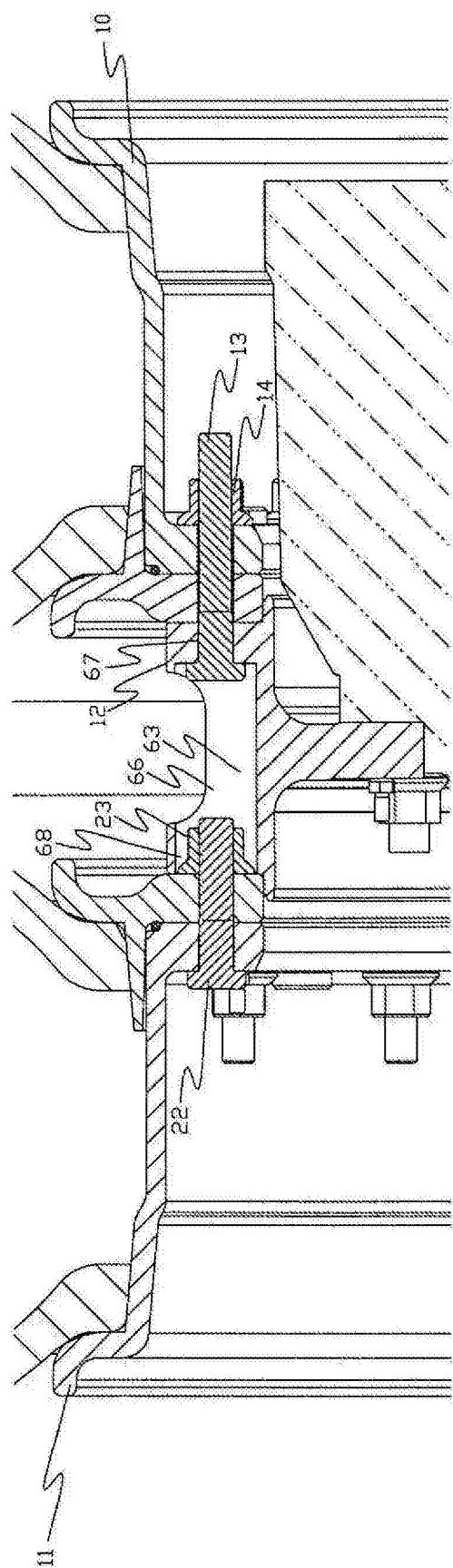


图5C

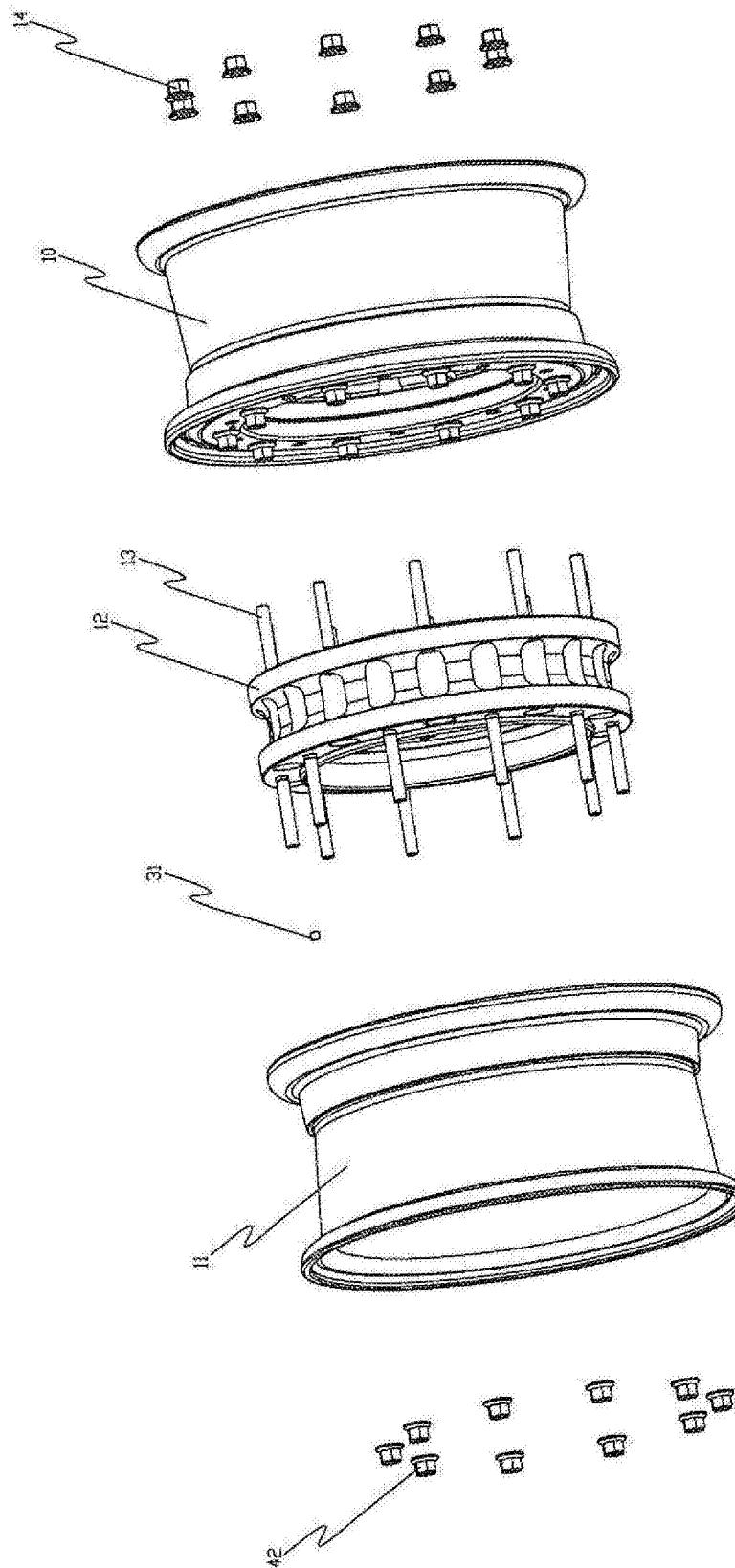


图6

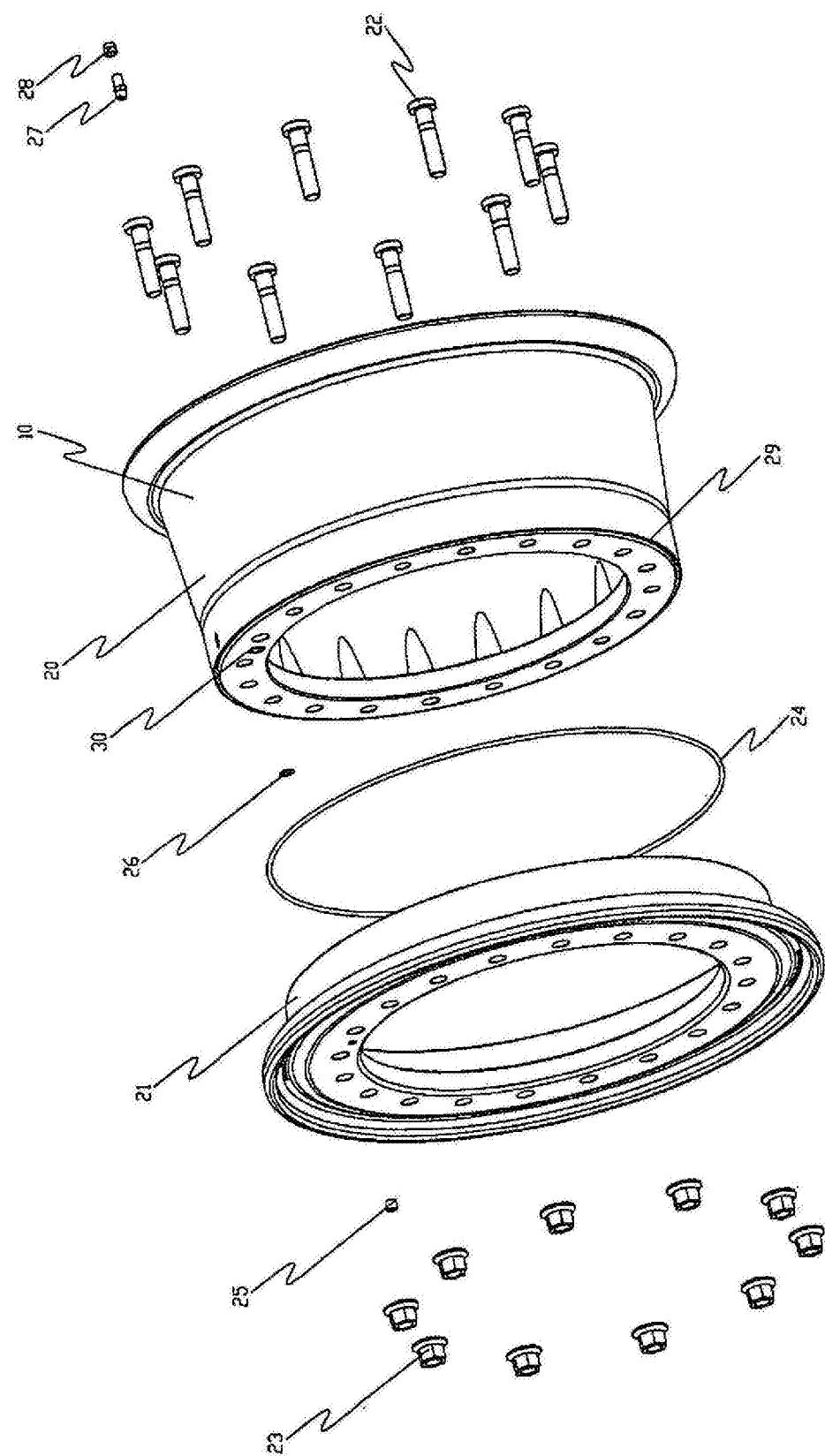


图7

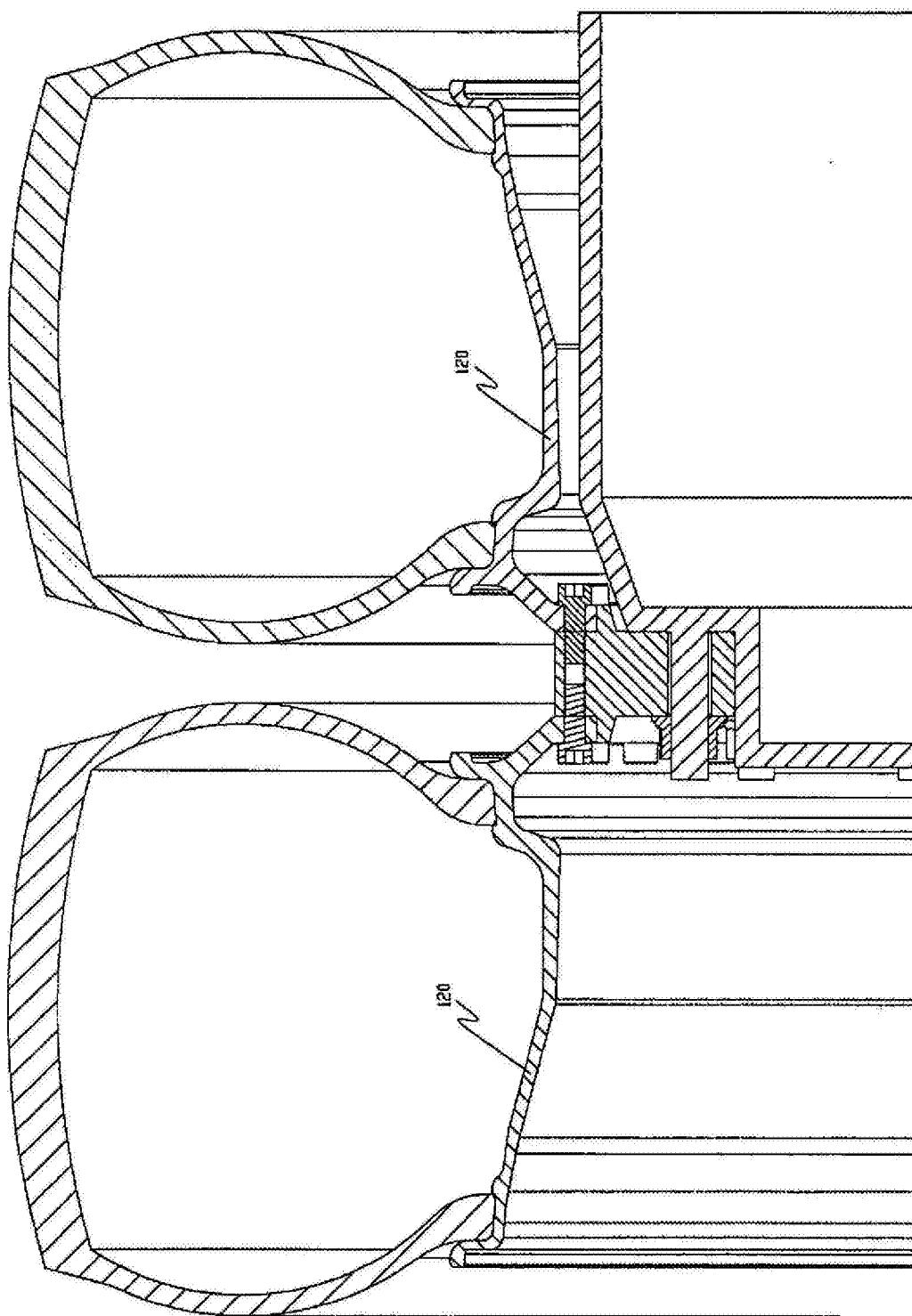


图8

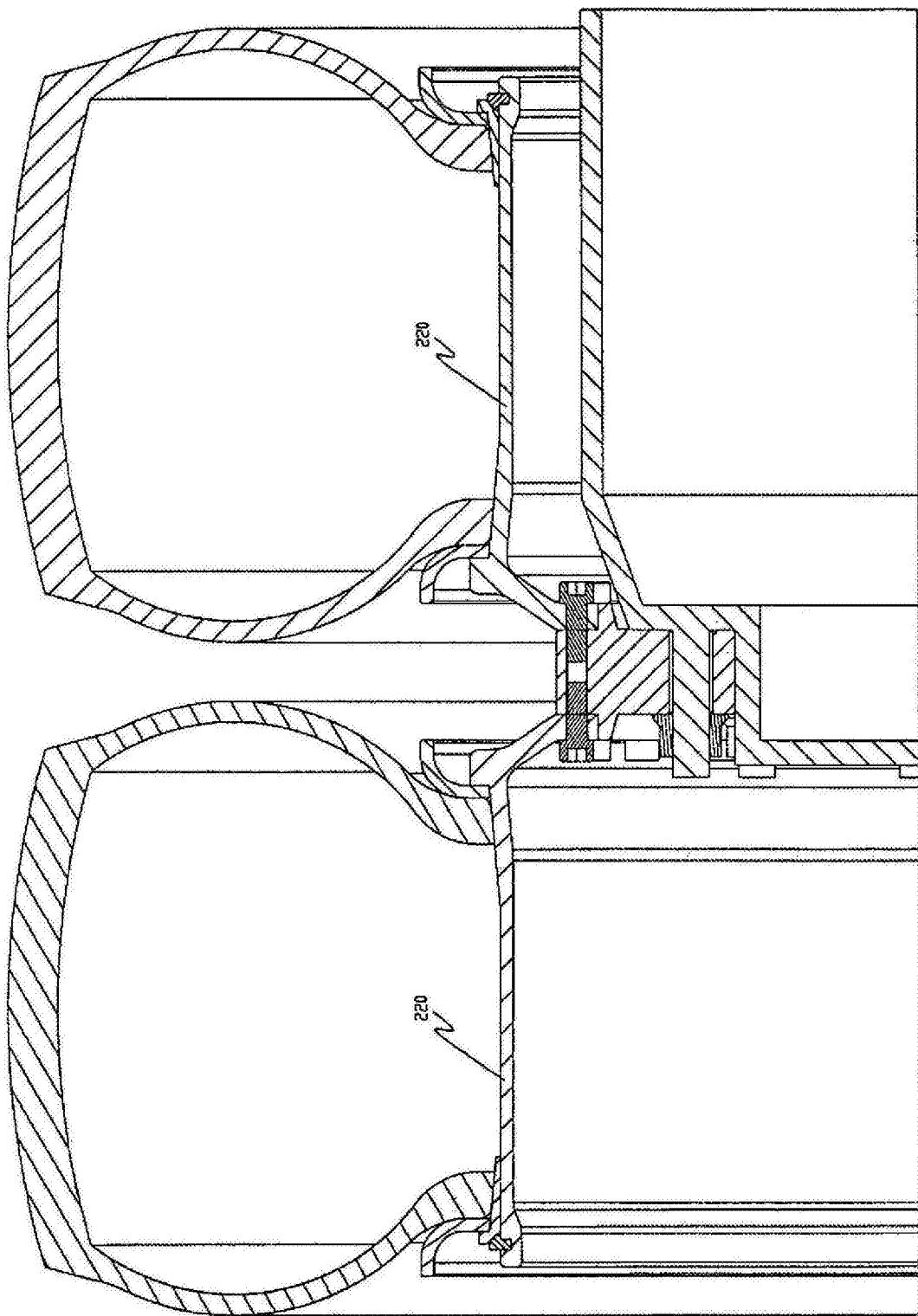


图9

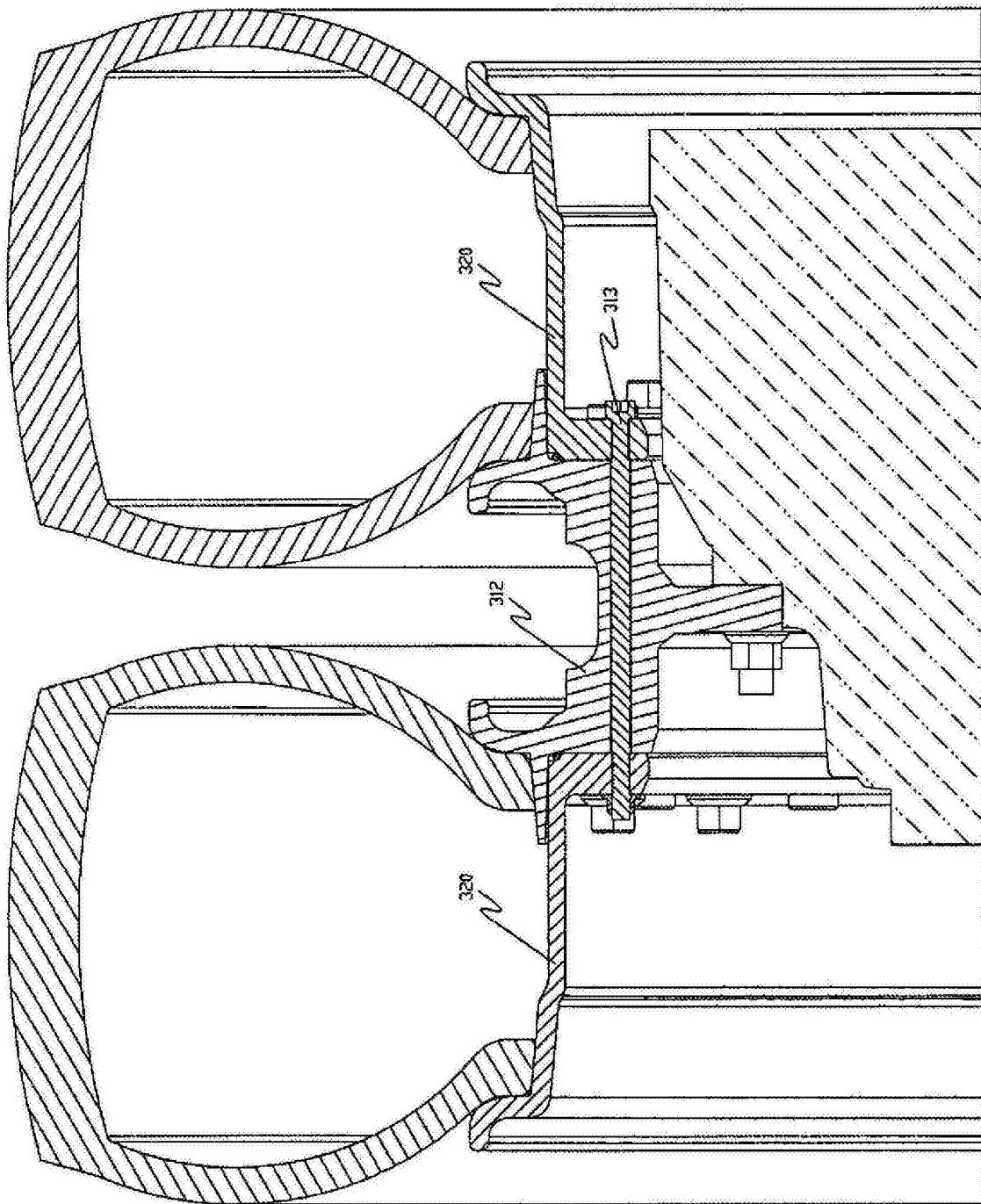


图10

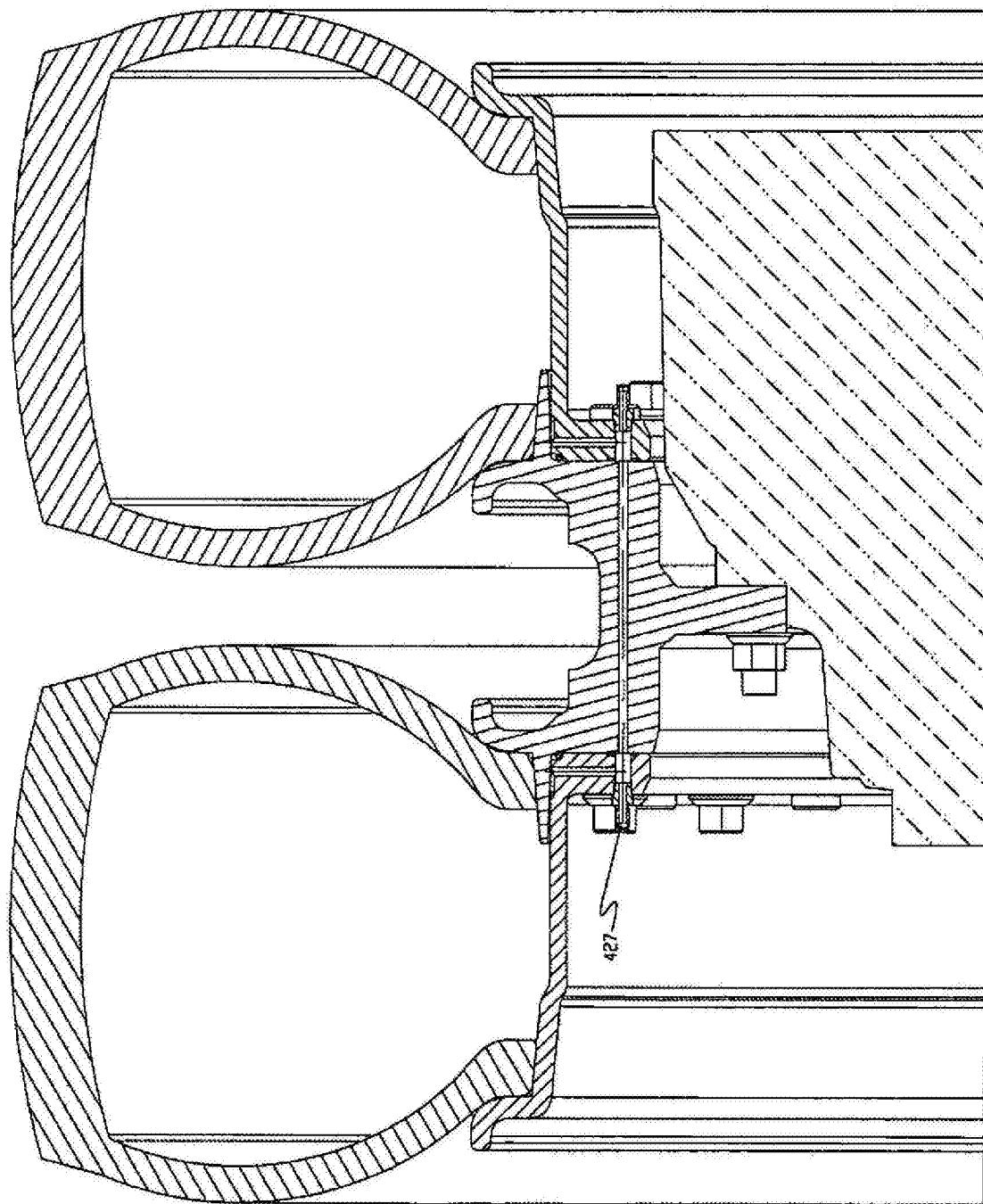


图11

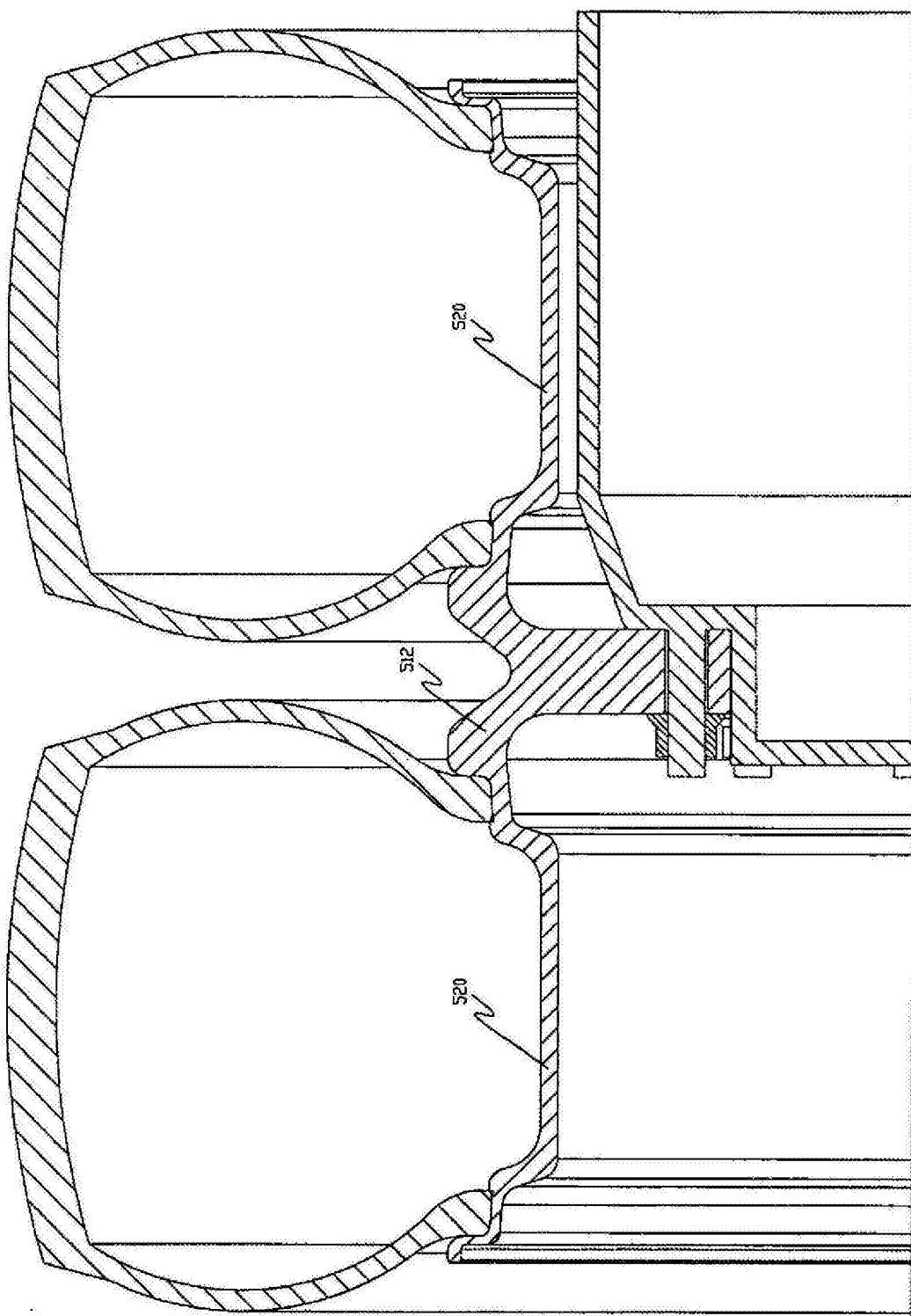


图12