



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107009817 B

(45) 授权公告日 2021. 12. 31

(21) 申请号 201611015997.3

(22) 申请日 2016.11.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107009817 A

(43) 申请公布日 2017.08.04

(30) 优先权数据
15195160.5 2015.11.18 EP

(73) 专利权人 乔治费希尔有限责任公司
地址 德国梅特曼
专利权人 乔治·费希尔汽车铸件有限责任公司
乔治费歇尔金属成型科技(昆山)有限公司

(72) 发明人 S.哈特曼恩 R.库普弗施米德
G.布劳恩 D.马尼格

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 李晨 邓雪萌

(51) Int.Cl.
B60B 27/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 202242781 U, 2012.05.30
CN 202242781 U, 2012.05.30
CN 202685775 U, 2013.01.23
CN 101574897 A, 2009.11.11
US 2015015058 A1, 2015.01.15

审查员 韩秋方

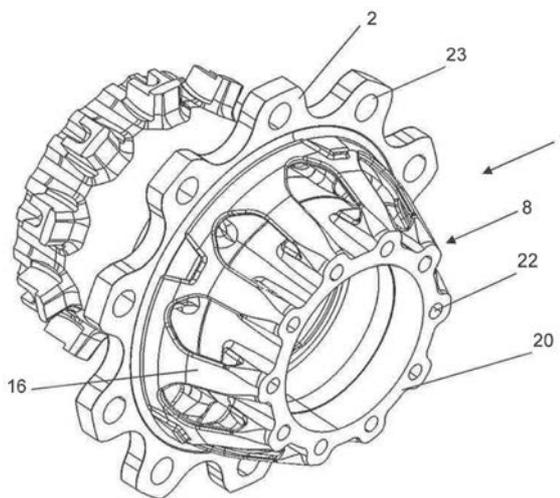
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

轮毂

(57) 摘要

一种由铸材制成的轮毂,特别是用于商用车的轮毂,所述轮毂包括轮毂主体,其中,所述轮毂主体由轴向相继的区段组成,所述轴向相继的区段为外延伸区段、颈部区段以及优选地制动盘区段,所述轮毂进一步包括轮缘和通孔,其中,所述轮缘一体成型在所述轮毂主体上,优选地在所述外延伸区段和所述颈部区段之间的区域中,其中,所述通孔轴向延伸穿过整个轮毂主体,其中,所述外延伸区段具有内套筒和加强骨架,其中,所述加强骨架和所述内套筒同轴布置,并且所述加强骨架围绕所述内套筒。



1. 一种由铸材制成的轮毂(1),所述轮毂(1)包括轮毂主体(11),其中,所述轮毂主体(11)由轴向相继的区段组成,所述轴向相继的区段为外延伸区段(4)和颈部区段(3),所述轮毂(1)进一步包括轮缘(2)和通孔(9),其中,所述轮缘(2)一体成型在所述轮毂主体(11)上,其中,所述通孔(9)轴向延伸穿过整个轮毂主体(11),其特征在于,所述外延伸区段(4)具有内套筒(7)和加强骨架(8),其中,所述加强骨架(8)和所述内套筒(7)同轴布置,并且所述加强骨架(8)围绕所述内套筒(7),其中,在所述内套筒(7)的外表面(26)以及所述加强骨架(8)的内表面(25)之间形成通道(24)。

2. 如权利要求1所述的轮毂(1),其特征在于,所述轮毂(1)用于商用车辆。

3. 如权利要求1所述的轮毂(1),其特征在于,所述轴向相继的区段还包括制动盘区段(5)。

4. 如权利要求1所述的轮毂(1),其特征在于,所述轮缘(2)在所述外延伸区段(4)和所述颈部区段(3)之间的区域中一体成型在所述轮毂主体(11)上。

5. 如权利要求1所述的轮毂(1),其特征在于,所述加强骨架(8)一体成型在所述内套筒(7)的外周界上,在所述外延伸区段(4)的轴向外区域(12)中并且在所述轮缘(2)的外侧(13)上。

6. 如权利要求1-5中的一项所述的轮毂(1),其特征在于,所述加强骨架(8)在所述外延伸区段(4)的所述轴向外区域(12)中在所述内套筒(7)的外周界上具有一体成型的部分(15),其中,多个一体成型的部分(15)沿所述内套筒(7)的外周界布置。

7. 如权利要求1-5中的一项所述的轮毂(1),其特征在于,所述加强骨架(8)在所述外延伸区段(4)的所述轴向外区域(12)中在所述内套筒(7)的外周界上具有一体成型的部分(15),其中,多个一体成型的部分(15)以有规律的模式沿所述内套筒(7)的外周界布置。

8. 如权利要求1-5中的一项所述的轮毂(1),其特征在于,所述加强骨架(8)具有肋(16),其中,所述肋(16)延伸到所述一体成型的部分(15)之外直至所述轮缘(2)的外侧(13)。

9. 如权利要求8所述的轮毂(1),其特征在于,所述肋(16)沿所述轮缘(2)的外侧(13)的方向变宽并且合并以形成连续的环(17),其中,所述连续的环(17)一体成型在所述轮缘(2)的外侧(13)上。

10. 如权利要求1-5和9中的一项所述的轮毂(1),其特征在于,所述加强骨架(8)从所述内套筒(7)的外周界上的所述轴向外区域(12)成锥形地延伸到所述轮缘(2)的外侧(13)。

11. 如权利要求10所述的轮毂(1),其特征在于,所述加强骨架(8)的锥形外形以连续的方式延伸到所述内套筒(7)。

12. 如权利要求1-5、9和11中的一项所述的轮毂(1),其特征在于,所述轮缘(2)借助于腹板(19)一体成型在所述轮毂主体(11)上,其中,沿所述轮毂主体(11)的周界在所述腹板(19)之间形成通路(18)。

13. 如权利要求9所述的轮毂(1),其特征在于,所述加强骨架(8)的肋(16)在所述一体成型的部分(15)和所述连续的环(17)之间没有被支撑。

14. 如权利要求8所述的轮毂(1),其特征在于,所述通道(24)形成在所述内套筒(7)的外表面(26)以及所述肋(16)的内表面之间。

轮毂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种由铸材制成的轮毂,特别是用于商用车辆的轮毂,所述轮毂包括轮毂主体,其中,所述轮毂主体由轴向相继的区段组成,所述轴向相继的区段为外延伸区段、颈部区段以及优选地制动盘区段,所述轮毂进一步包括轮缘和通孔,其中,所述轮缘一体成型在轮毂主体上,优选地在外延伸区段和颈部区段之间的区域中,其中,所述通孔轴向延伸穿过整个轮毂主体。

背景技术

[0002] 这种轮毂用于车辆尤其是商用车辆的从动轴并且也用于非从动轴,其需要该轮毂具有高强度,并且这进而需要作出具有高重量的厚重的设计,因为轮毂通常由铸材制造或为锻造件。

[0003] EP2572900A1公开了一种铸造轮毂,该铸造轮毂具有由其厚重的设计而造成的高重量的缺点。

[0004] 此外,这样的轮毂的另一个缺点是由于封闭且紧凑的设计,所产生的热量难于扩散。这能够导致具有低的热稳定性的轮轴承过热。

[0005] EP0133922A2公开了一种相应的轻重量轮毂,其减少了轮毂的重量并且仍然确保了强度。然而,这里有不利的热量扩散的问题。

[0006] DE102014009454A1描述了一种用于轮毂的可行的设计,其具有减轻的重量并且还借助于布置在周界上的径向突出部提供了热量扩散。

发明内容

[0007] 本发明的目的正是提出一种轮毂,其具有减轻的重量,但仍然不必牺牲任何强度,并且其必须具有改善的热量扩散。

[0008] 根据本发明,该目的的实现是凭借如下事实:外延伸区段具有内套筒和加强骨架,其中,加强骨架和内套筒同轴布置,并且加强骨架围绕内套筒。

[0009] 根据本发明的轮毂由铸材制成并且可被用于从动和非从动轴。根据本发明的轮毂优选地被用于商用车辆,例如卡车、公共汽车、半拖车列车组等。

[0010] 轮毂具有轮毂主体,该轮毂主体可被分成多个区段,不过整个轮毂当然是一体化结构或被设计为铸造件。

[0011] 轮毂所可被分成的轴向相继的区段为外延伸区段、颈部区段以及优选地在外延伸区段的相对侧上的制动盘区段。在车辆已安装完的状态中,制动盘区段沿车辆的中心的方向定向并且用来容纳制动盘,为了该目的,有各种制动盘容座,并且本发明不仅仅限于所示出的变体。

[0012] 轮缘沿轴向方向布置在外延伸区段和颈部区段的区段之间,轮缘被用于附接轮辋。该轮缘被模制或铸造在轮毂主体上,因为如已经提到的,轮毂为单一件。

[0013] 通孔沿轴向方向延伸穿过整个轮毂或轮毂主体。

[0014] 取决于用途或使用的领域,轮轴承容座可布置在通孔中以使得轴承能够布置在其内并且使得轮毂能够被支撑在轴上,然而还可想到其他构造。

[0015] 在轮毂已安装完的状态中,外延伸区段朝向车辆的外侧定向,即轮辋附接到轮缘的外侧,优选地借助于为该目的所设置的轮缘孔中的螺栓来进行附接。

[0016] 如已经提到的,外延伸区段具有内套筒和加强骨架,其中,两者同轴布置。而且,加强骨架围绕内套筒,并且作为结果,可以使内套筒的壁厚相对地薄,同时仍然确保即使在高负载下轮毂的轴线和轮缘之间为直角,并且确保尽管内套筒具有这样的薄壁但轮缘相对于垂直延伸的轴线或轮毂主体不发生弯曲。因此,加强骨架用来加强轮毂。

[0017] 加强骨架一体成型在内套筒的外周界上,在轴向外外部区域中或者在内套筒朝向车辆外侧定向的那一侧上,并且加强骨架的另一侧一体成型在轮缘的外侧上,其中,在这里,“外侧”也指的是车辆的外侧。

[0018] 由于加强骨架和内套筒在轴向外外部区域结合或拼合在一起的事实,一体成型的部分得以形成,其中,多个一体成型的部分沿内套筒的外周界布置。一体成型的部分优选地以有规律的模式在内套筒的周界上延伸。

[0019] 肋沿轮缘外侧的方向从一体成型的部分延伸,所述肋形成加强骨架等。

[0020] 肋也布置在套筒的周界周围,因为如已经提到的,它们延伸到一体成型的部分之外。肋朝向轮缘的外侧变宽并且在与轮缘的外侧结合成一体之前结合到一起以形成连续的环,该连续的环随后与轮缘的外侧结合成一体。

[0021] 作为结果,加强骨架围绕内套筒,并且它们关于彼此同轴地且同中心地布置。

[0022] 加强骨架具有锥形外形,相应地,这也意味着各个肋在两个附接点之间没有被支撑,在一侧上是内套筒的外轴向区域中的一体成型的部分并且在另一侧上是至连续的环的过渡部,该连续的环随后与轮缘的外侧结合成一体,并且肋在它们所在的范围上没有连接到内套筒的外表面。作为结果,在内套筒的外表面以及加强骨架或肋的内表面之间形成环绕整周的通道。因为该通道连接到轮缘中的通路,这允许新鲜空气流动并且用来进行热量扩散。

附图说明

[0023] 借助于附图来描述本发明的示例性的实施例,然而本发明不仅仅限于该示例性的实施例。附图中:

[0024] 图1示出了根据本发明的轮毂的三维视图,其中,朝向车辆的外侧定向的轮毂面面向前方,

[0025] 图2示出了根据本发明的轮毂的三维视图,其中,朝向车辆的内侧定向的面面向前方,

[0026] 图3示出了贯穿根据本发明的轮毂的纵向剖面的二维视图,其中,该剖面在两个肋之间截取,

[0027] 图4示出了贯穿根据本发明的轮毂的纵向剖面的三维视图,其中,该剖面在两个肋之间截取,

[0028] 图5示出了贯穿根据本发明的轮毂的纵向剖面的二维视图,其中,该剖面沿着肋截取,并且

[0029] 图6示出了贯穿根据本发明的轮毂的纵向剖面的三维视图,其中,该剖面沿着肋截取。

具体实施方式

[0030] 图1和图2以三维方式示出了根据本发明的轮毂1。在图1中,轮毂1定向为如同从外侧看车轮那样。在图2中,轮毂的朝内定向的那一侧面面向前方。根据本发明的轮毂1由铸材制造并且优选地用于商用车辆。外面20具有孔22,孔22仅在铸造过程之后在面20中制成,用于附接轮辋的通孔23同样如此。

[0031] 图3以纵向剖面示出了根据本发明的轮毂1,其中,该剖面在加强骨架8的两个肋16之间截取,这容易在图4中看出。根据本发明的轮毂1包括轮毂主体11,其中,该轮毂主体11能够被分成若干区段,即使该轮毂1是一体化铸件。轮毂主体11具有外延伸区段4,该外延伸区段4沿车辆的外侧的方向定向。邻接该外延伸区段4的是颈部区段3,该颈部区段3优选地跟随有制动盘区段5。当然,轮毂主体11还可被不同地构造,并且这应该与车辆相配。

[0032] 制动盘(未示出)借助于制动器容座6附接到制动器区段5,然而还可想到其他的附接形式。通孔9穿过整个轮毂1或轮毂主体11。在所示出的实施例中,通孔9具有轮轴承容座10以便在其内容纳轴承并且以便将轮毂1支撑在车辆的轴上。

[0033] 当然,还可想到其他实施例,尤其是因为根据本发明的轮毂1可用于从动轴以及非从动轴。

[0034] 用于附接轮的轮缘2布置在外延伸区段4和颈部区段3之间的区域中,其中,轮缘2经由腹板19一体成型在轮毂主体11上,从而在腹板19之间形成通路18,这容易在图5和6中看出,因为在那里纵向剖面穿过加强骨架8的肋16。在所示出的实施例中,轮缘2在外周界处具有波纹形设计,以便在这里也节省重量。当然,其他外轮廓,例如简单的圆形形状也是可行的。

[0035] 外延伸区段4邻接颈部区段3。该区段4具有内套筒7,同中心且同轴延伸的加强骨架8围绕内套筒7。这意味着加强骨架8的一体成型的部分15一体成型在内套筒7的外轴向区域12上,加强骨架8的肋16从该部分延伸。加强骨架8具有锥形外形并且延伸直至轮缘的外侧13。加强骨架8的肋16在周界处变宽直到它们在轮缘的外侧13前方合并以形成连续的环17,其中,肋16的变宽不必以始终如一的方式进行;相反,如能够从图中看出的,肋16可刚好在连续的环17前方或多或少陡然地合并。肋16仅布置在一体成型的部分15上并且经由连续的环17被附接,并且除此之外没有被支撑,该一体成型的部分15优选地以有规律的模式布置在内套筒7的周界上,该连续的环17一体成型在轮缘13的外侧上,凭借以上事实,在内套筒7的外表面26和肋16的或加强骨架8的内侧25之间形成通道24,其中,通道24在加强骨架8和内套筒7之间延伸环绕整周。通道24与轮缘5中的通路18一起通过可能的空气流动来允许良好的热量扩散。

[0036] 借助于加强骨架8,现在确保了即使在高负载下,轮缘2不可能相对于垂直于其延伸轴线或轮毂主体11发生倾斜,因为加强骨架8在该区域中形成加强作用并且仍然允许轮毂1为轻量化形式。作为结果,对于轮轴承主体11而言,可以摒弃厚壁,尤其是在外延伸区段4中。

- [0037] 参考标记清单
- [0038] 1 轮毂
- [0039] 2 轮缘
- [0040] 3 颈部区段
- [0041] 4 外延伸区段
- [0042] 5 制动盘区段
- [0043] 6 制动盘容座
- [0044] 7 外延伸区段的内套筒
- [0045] 8 加强骨架
- [0046] 9 通孔
- [0047] 10 轮轴承容座
- [0048] 11 轮毂主体
- [0049] 12 在内套筒的外周界上的轴向外区域
- [0050] 13 轮缘的外侧
- [0051] 14 轮缘的内侧
- [0052] 15 一体成型的部分
- [0053] 16 肋
- [0054] 17 连续的环
- [0055] 18 轮缘通路
- [0056] 19 轮缘腹板
- [0057] 20 外面
- [0058] 21 内面
- [0059] 22 孔
- [0060] 23 通孔
- [0061] 24 通道
- [0062] 25 肋的或加强骨架的内表面
- [0063] 26 内套筒的外表面

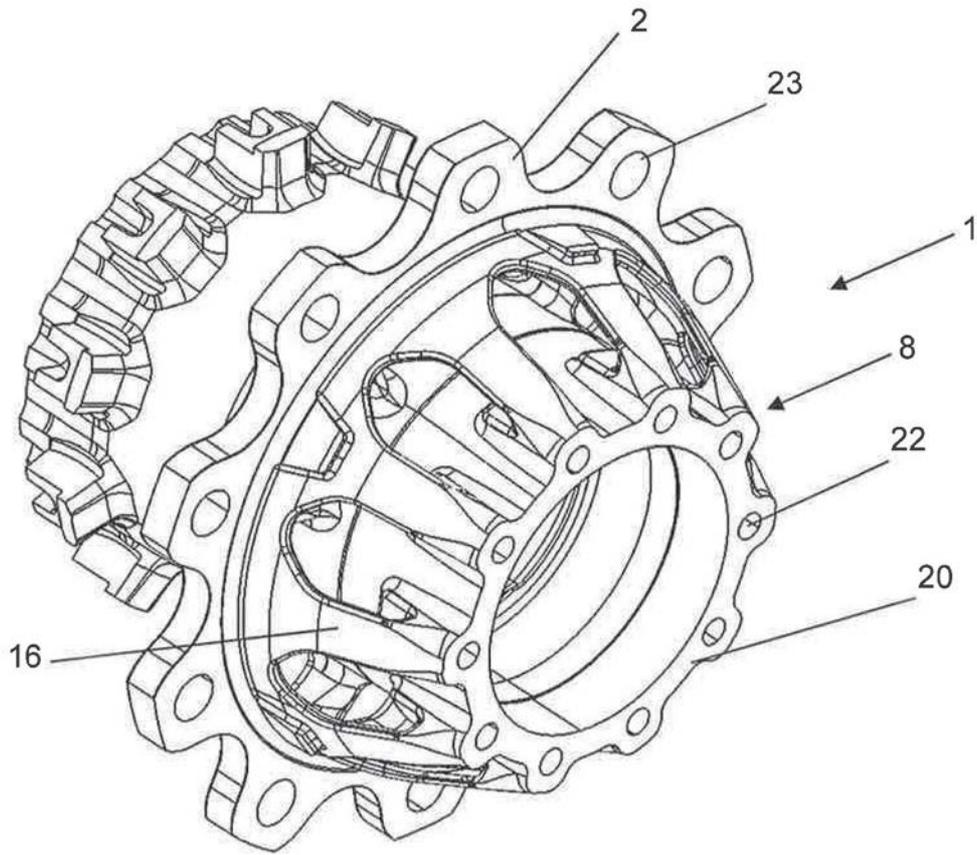


图 1

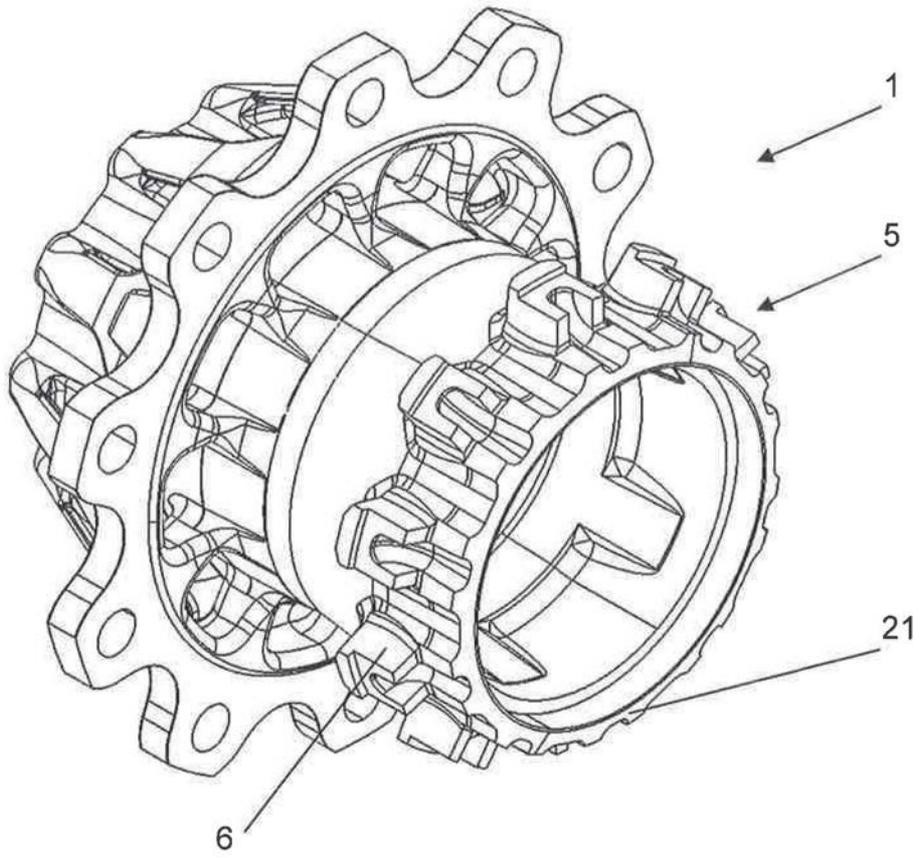


图 2

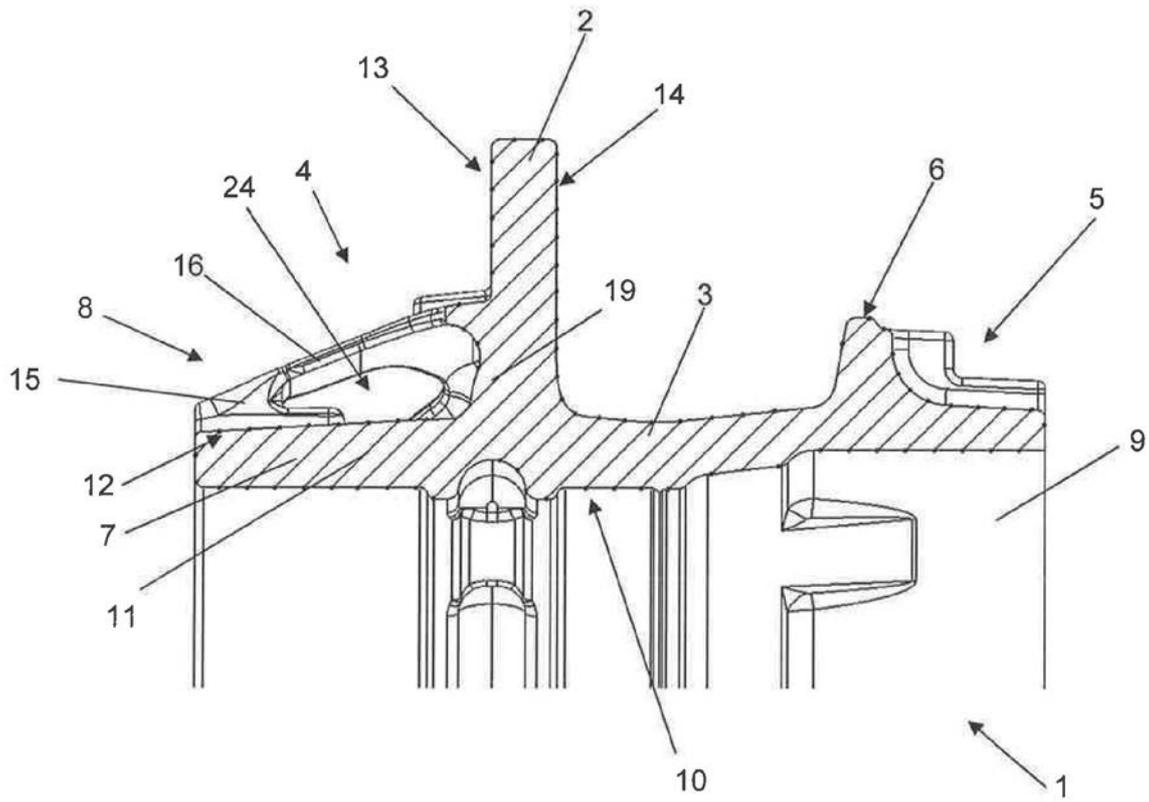


图 3

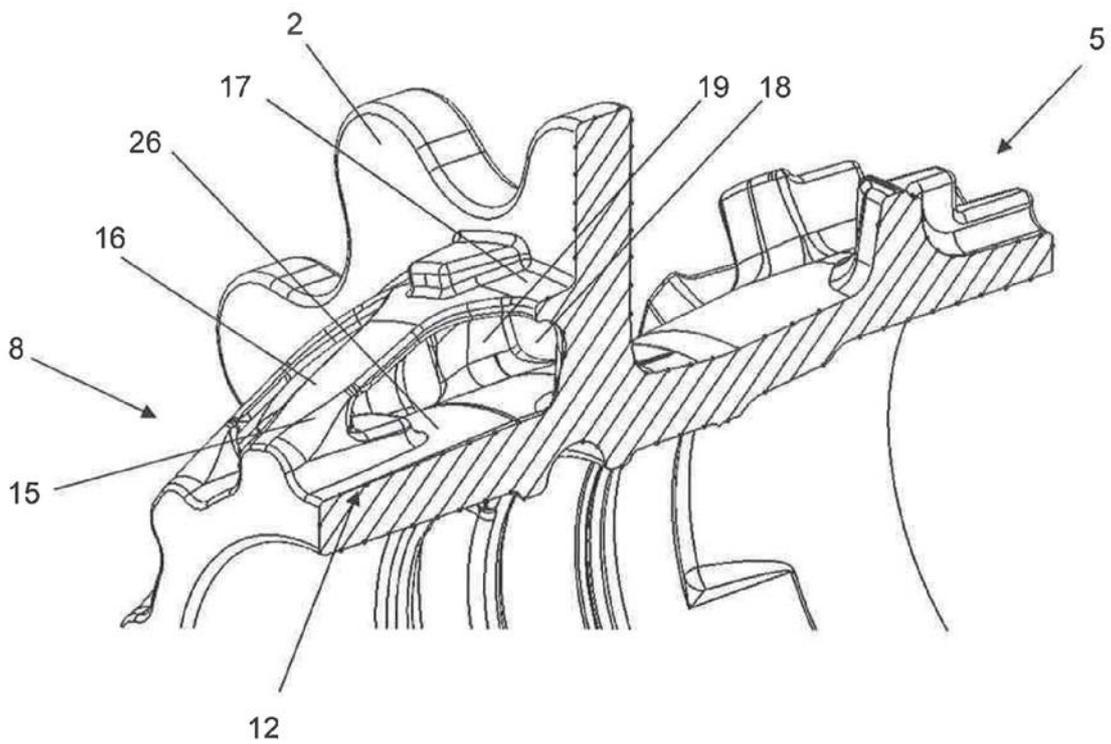


图 4

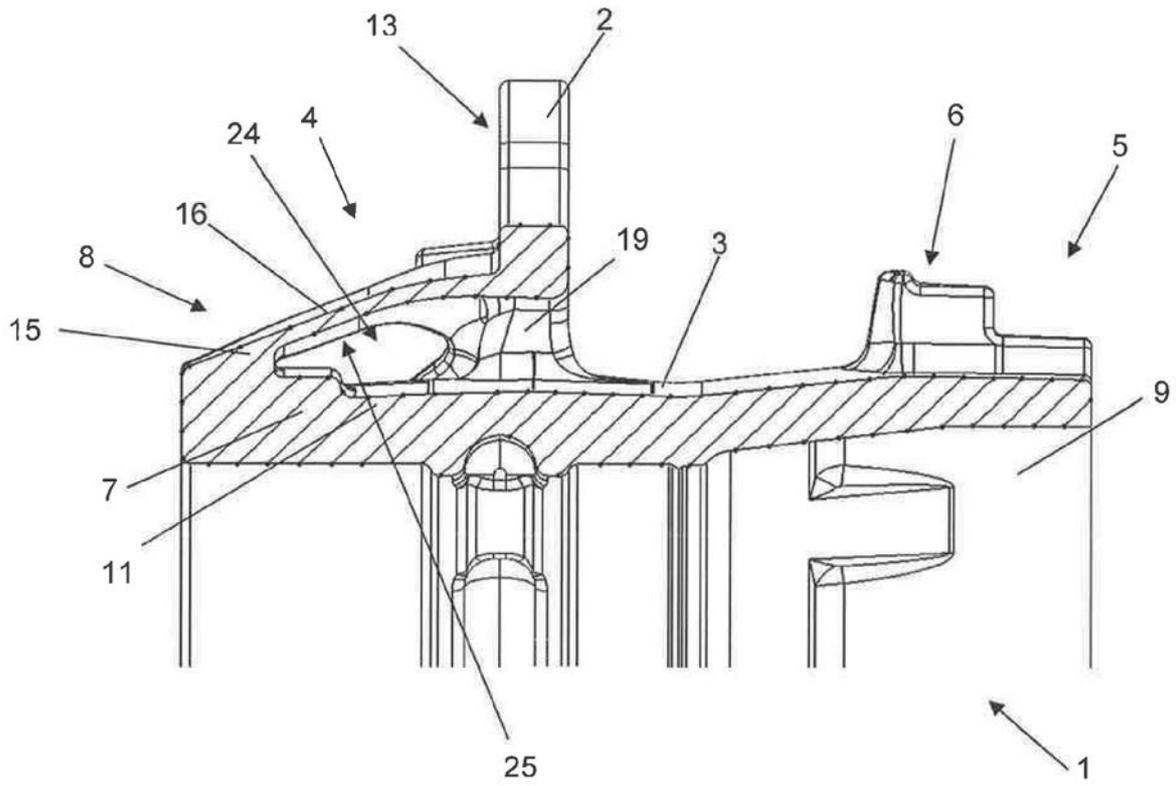


图 5

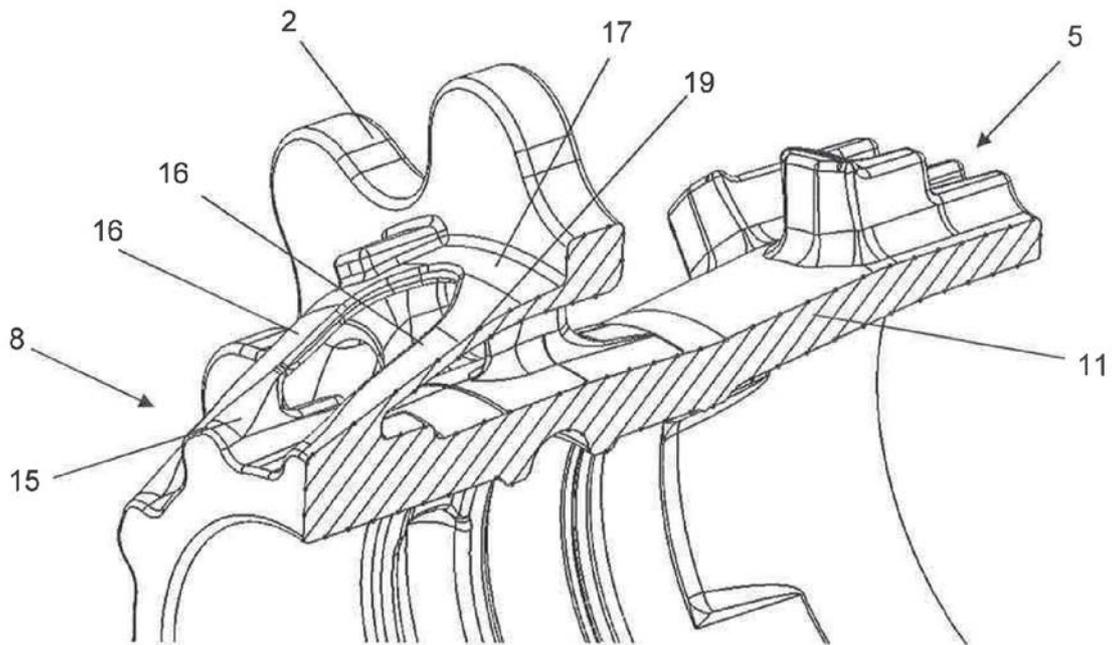


图 6