

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62L 1/02 (2006.01)

F16D 55/22 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02120329.6

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1247407C

[22] 申请日 2002.5.23 [21] 申请号 02120329.6

[30] 优先权

[32] 2001.6.29 [33] US [31] 09/894,875

[71] 专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

[72] 发明人 金久隆则

审查员 陈志伟

[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

代理人 刘志平

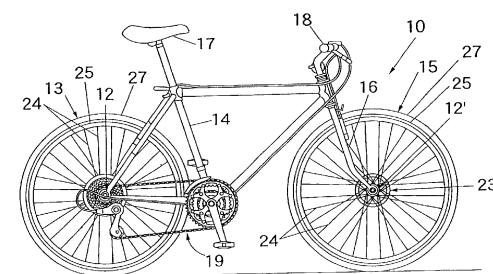
权利要求书 4 页 说明书 21 页 附图 17 页

[54] 发明名称

自行车盘式制动器毂

[57] 摘要

一自行车盘式制动器毂，它备有一轮毂心轴、一毂壳、一第一辐条固定部分、一第二辐条固定部分和一设置在第一辐条固定部分附近的制动器转子固定部分。第一辐条固定部分有许多第一辐条孔，而第二辐条固定部分则有许多第二辐条孔。第一辐条固定部分设置在第一毂壳端上，而第二辐条固定部分则设置在第二毂壳端上。制动器转子固定部分有许多沿轴向延伸的、具有预定的直径和中心轴线的转子安装孔，该中心轴线与轮毂心轴的中心轴线隔开一第二径向距离。第一辐条固定部分和制动器转子固定部分彼此相对地布置，以使辐条可容易地安装入第一辐条孔中。



1. 一自行车盘式制动器毂，它包括：

一轮毂心轴（31），它具有一沿轴向在一第一心轴端（31a）和第二心轴端（31b）之间延伸的中心轴线（O）；

一毂壳（32），它有一在第一和第二毂壳端（32a，32b）之间延伸的内部通道（40），上述轮毂心轴（31）可旋转地支承在上述内部通道中（40）；

一第一辐条固定部分（33），它有许多沿轴向在上述第一和第二沿轴向相向的表面（41，42）之间延伸的第一辐条孔（43），上述第一辐条孔（43）有一与上述轮毂心轴（31）的上述中心轴线（O）隔一第一径向距离（ R_1 ）的中心轴线（A），上述第一辐条固定部分（33）设置在上述第一毂壳端（32a）上，而上述沿轴向相向的第二表面（42）则面向上述第二毂壳端（32b）；

一第二辐条固定部分（34），它有许多第二辐条孔（44），上述第二辐条固定部分（34）设置在上述第二毂壳端（32b）上；以及

一制动器转子固定部分（35），它具有许多沿轴向延伸的转子安装孔（50），该孔有预定的直径（D）和中心轴线（B），该中心轴线与上述轮毂心轴（31）的上述中心轴线（O）隔一第二径向距离（ R_2 ），上述制动器转子固定部分（35）设置在上述第一辐条固定部分（33）附近，上述沿轴向相向的第一表面（41）面向上述制动器转子固定部分（35），其特征在于：

上述第一辐条固定部分（33）和上述制动器转子固定部分（35）彼此相对地布置，以允许经过上述制动器转子固定部分（35）的上述转子安装孔插入而将辐条（24）固定至上述第一辐条孔（43）中。

2. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器毂，其特征为，所选择的一个上述第一辐条孔（43）的布置可以沿轴向经过相应的一个上述转子安装孔（50）分别看得见。

3. 如权利要求 2 的自行车盘式制动器毂，其特征为，上述所选

择的一个上述第一辐条孔(43)的上述中心轴线(A)与上述相应的一个上述转子安装孔(50)的上述中心轴线(B)错开。

4. 如权利要求3的自行车盘式制动器轂,其特征为,上述第一辐条孔(43)的上述中心轴线(A)离开上述轮毂心轴(31)的上述中心轴线(O)的上述第一径向距离(R_1)小于上述转子安装孔(50)的上述中心轴线(B)离开上述轮毂心轴(31)的上述中心轴线(O)的上述第二径向距离(R_2)。

5. 如权利要求3的自行车盘式制动器轂,其特征为,上述第一辐条孔(43)的上述中心轴线(A)离开上述轮毂心轴(31)的上述中心轴线(O)的上述第一径向距离(R_1)大于上述转子安装孔(50)的上述中心轴线(B)离开上述轮毂心轴(31)的上述中心轴线(O)的上述第二径向距离(R_2)。

6. 如权利要求5的自行车盘式制动器轂,其特征为,上述第二心轴端(31b)有结合在其上的飞轮(37)。

7. 如权利要求6的自行车盘式制动器轂,其特征为,上述第一辐条固定部分(33)包括一环形辐条法兰,法兰具有在其上形成的上述第一辐条孔(43)。

8. 如权利要求7的自行车盘式制动器轂,其特征为,上述制动器转子固定部分(35)包括许多沿周向布置的安装法兰(51),每个上述安装法兰(51)有一个在其中形成的上述转子安装孔(50)。

9. 如权利要求8的自行车盘式制动器轂,其特征为,上述环形辐条法兰有一外径,它不大于由上述安装法兰(51)形成的有效外径。

10. 如权利要求4的自行车盘式制动器轂,其特征为,上述第一辐条固定部分(33)包括一环形辐条法兰,法兰具有在其上形成的上述第一辐条孔。

11. 如权利要求10的自行车盘式制动器轂,其特征为,上述制动器转子固定部分(35)包括许多沿周向布置的安装法兰(51),每个上述安装法兰(51)有一个在其中形成的上述转子安装孔(50)。

12. 如权利要求11的自行车盘式制动器轂,其特征为,上述环

形辐条法兰有一外径，它小于由上述安装法兰（51）形成的有效外径。

13. 如权利要求 11 的自行车盘式制动器轂，其特征为，上述环形辐条法兰有一外径，它不大于由上述安装法兰（51）形成的有效外径。

14. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器轂，其特征为，上述第一和第二辐条固定部分（33，34）和上述制动器转子固定部分（35）一体地与上述轂壳（32）作为一件的整体构件形成。

15. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器轂，其特征为，上述第一辐条孔（43）被布置使沿轴向以一朝上述制动器转子固定部分（35）和上述第一辐条固定部分（33）的上述沿轴向相向的第一表面（41）看去的位置是分别看得见的。

16. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器轂，其特征为，上述转子安装孔（50）是做有螺纹的孔。

17. 如权利要求 16 的自行车盘式制动器轂，它进一步包括：

一制动器转子（23），它有一外制动部分（23a）、一与上述外制动部分一体地形成的中间连接部分（23b）和一与上述中间连接部分一体地形成的内安装部分（23c），上述内安装部分有许多沿轴向延伸的固定孔（23d）和许多螺钉（28），该孔有至少为 7mm 的内径，该螺钉穿过上述固定孔（23d）延伸并拧在上述转子安装孔（50）中。

18. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器轂，它进一步包括：

一制动器转子（23），它有一外制动部分（23a）、一与上述外制动部分一体地形成的中间连接部分（23b）和一与上述中间连接部分一体地形成的内安装部分（23c），上述内安装部分有许多沿轴向延伸的固定孔（23d）和许多螺钉（28），该孔有至少为 7mm 的内径，该螺钉（28）穿过上述固定孔（23d）延伸并旋入在上述转子安装孔（50）中。

19. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器轂，其特征为，上述制动器转子固定部分（35）有 6 个上述转子安装孔（50），而上述第一辐条固定部分（33）则有 12 个上述第一辐条孔（43）。

20. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器毂，其特征为，上述制动器转子固定部分（35）有 4 个上述转子安装孔（50），而上述第一辐条固定部分（33）则有 16 个上述第一辐条孔（43）。

21. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器毂，其特征为，上述制动器转子固定部分（35）有 3 个上述转子安装孔（50），而上述第一辐条固定部分（33）则有 18 个上述第一辐条孔（43）。

22. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器毂，其特征为，上述第一辐条孔（43）有一圆的横截面。

23. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器毂，其特征为，上述第一辐条孔（43）有一具有一半圆形段（43a）和一缺口段（43b）的横截面，该缺口段（43b）从上述半圆形段（43a）向外延伸。

24. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器毂，其特征为，上述第二心轴端（31b）有结合在其上的飞轮（37）。

25. 如权利要求 1 的自行车盘式制动器毂，其特征为，上述第二辐条固定部分（34）包括一环形辐条法兰，上述第二辐条孔（44）沿轴向经过它延伸。

自行车盘式制动器轂

本发明的背景

技术领域

本发明一般地涉及一自行车盘式制动器轂。更具体一些，本发明涉及一自行车盘式制动器轂，它具有一体的转子固定部分或法兰。

背景技术

骑自行车成为越来越普遍的娱乐形式，同时成为运输工具。此外，骑自行车也成为非常普遍的业余的和职业的竞赛运动。自行车不管是用于娱乐、运输还是竞赛，自行车工业总是不断地改进其各个零件。近来，自行车的制动系统已经包括盘式制动器的使用。盘式制动器的使用已经导致自行车轮的自行车轮轂的改进，以便可在其上安装制动器转子。

多数基本的自行车轮有一轮轂、许多辐条和一个环形的轮缘。轮轂固定在自行车的车架的一部分上，以用于相对的旋转。辐条的内端结合在轮轂上并从轮轂向外延伸。环形轮缘结合在辐条的外端上并有一用于在其上支承一气胎的外部。自行车轮的辐条通常是细的金属丝辐条。轮轂的两端做有法兰，该法兰用于将辐条结合在轮轂上。特别是，在轮轂法兰上做有许多孔。钢丝辐条通常在其内端弯曲并做有一凸缘，该凸缘成形成钉头形。其内端支承在一个轮轂法兰的一个孔中。辐条的外端通常做有螺纹，以与辐条螺纹套管结合，该套管将钢丝辐条的外端固定在轮缘上。特别是，辐条螺纹套管有与轮缘的内部表面结合的凸缘。

采用如此构造的辐条，螺纹套管就可以装在在轮缘上形成的螺纹套管孔中。辐条从旁边穿过轮轂法兰上的孔插入，直至加大的头部或辐条的凸缘与包围轮轂法兰中的孔的区域接合。辐条的端部的阳螺纹拧入装在轮缘的开口中的辐条螺纹套管的阴螺纹中。

当轮毂为盘式制动器的毂时，辐条的安装和/或更换可以很困难。在盘式制动器毂的情况下，轮毂的一端通常有一制动器转子固定部分。该制动器转子固定部分常常是许多盲孔，它们接纳螺钉，以将盘式制动器转子直接安装在轮毂的端部上。这样，盘式制动器转子使之难于沿侧面的方向插入辐条。为了克服这一问题，与制动器转子固定部分相邻的辐条固定部分常常做得在直径上大于制动器转子固定部分。这就增加了盘式制动器毂的重量，并提高制造盘式制动器毂的成本。

此外，具有用于安装一盘式制动器转子的盲孔的轮毂在成形上是费时的，并且常常受损伤。当盲孔受损伤时，整个轮毂必须更换。这样，这些现有的轮毂在制造和更换时是费钱的。

鉴于如上所述，需要有一种克服现有技术中的上述问题的自行车轮毂。本发明针对现有技术中的这一需要和其它需要，对于熟悉本技术的人，这些需要将从此公开内容中成为显而易见的。

发明内容

本发明的一个目的为提供一具有一做成一体的制动器转子固定部分的自行车轮毂，该固定部分设置在第一辐条固定部分附近，这种辐条可容易地插入第一辐条固定部分的第一辐条孔中。

本发明的另一目的为提供一具有一做成一体的制动器转子固定部分的自行车轮毂，该固定部分设置在第一辐条部分附近，它是比较重量轻的。

本发明的另一目的为提供一具有一做成一体的制动器转子固定部分的自行车轮毂，该固定部分设置在第一辐条部分附近，它的制造是比较便宜的。

上述目的可通过提供一自行车盘式制动器毂而达到，该毂包括一轮毂心轴、一轮毂壳、一第一辐条固定部分、一第二辐条固定部分和一制动器转子固定部分。轮毂心轴有一沿轴向在第一心轴端和第二心轴端之间延伸的中心轴线。轮毂壳有一在轮毂壳的第一和第二端之间延伸的内部通道，而轮毂心轴则可旋转地支承在该内部通道中。第一辐条固定部分有许多第一辐条孔，它们沿轴向在第一和第二沿轴向相

同的表面之间延伸。第一辐条孔有从轮毂心轴的中心轴线隔开一第一径向距离的中心轴线。第一辐条固定部分设置在轮毂壳的第一端部上，其第二沿轴向相向的表面面向轮毂壳的第二端部。第二辐条固定部分有许多第二辐条孔。第二辐条固定部分设置在轮毂壳的第二端部上。制动器转子固定部分有许多沿轴向延伸的转子安装孔，该孔有预定的直径，其中心轴线从轮毂心轴的中心轴线隔开一第二径向距离。制动器转子固定部分设置在第一辐条固定部分附近，其第一沿轴向相向的表面面向制动器转子固定部分。第一辐条固定部分和制动器转子固定部分彼此相对地布置、以经过制动器转子固定部分的转子安装孔将辐条固定在第一辐条孔上。

第一辐条孔最好沿轴向从一朝制动器转子固定部分沿轴向看去的位置是分别看得见的。第一辐条固定部分的第一沿轴向相向的表面和第一辐条孔的第一径向距离小于第二径向距离加上一个转子安装孔的预定的直径的一半。

上述目的还可通过提供一自行车盘式制动器轂而达到，该轂包括一轮毂心轴、一轮毂壳、一第一辐条固定部分、一第二辐条固定部分和一制动器转子固定部分。轮毂心轴有一沿轴向在第一心轴端和第二心轴端之间延伸的中心轴线。轮毂壳有一在轮毂壳的第一和第二端之间延伸的内部通道，而轮毂心轴则可旋转地支承在该内部通道中。第一辐条固定部分有许多第一辐条孔，它们沿轴向在第一和第二沿轴向相同的表面之间延伸。第一辐条固定部分设置在轮毂壳的第一端部上，其第二沿轴向相向的表面面向轮毂壳的第二端部。第二辐条固定部分有许多第二辐条孔，第二辐条固定部分设置在轮毂壳的第二端上。制动器转子固定部分有许多沿轴向延伸的转子安装孔和一外周向表面，该表面位于外接外周向表面的假想圆之内。制动器转子固定部分设置在第一辐条固定部分附近，其第一沿轴向相向的表面面向制动器转子固定部分。第一辐条孔沿径向位于外接制动器转子固定部分的外周向表面的假想圆的里面。

上述目的可进一步通过提供一自行车盘式制动器轂而达到，该轂

包括一轮毂心轴、一轮毂壳、一第一辐条固定部分、一第二辐条固定部分和一制动器转子固定部分。轮毂心轴有一沿轴向在第一心轴端和第二心轴端之间延伸的中心轴线。轮毂壳有一在轮毂壳的第一和第二端之间延伸的内部通道,而轮毂心轴则可旋转地支承在该内部通道中。第一辐条固定部分有许多第一辐条孔,它们沿轴向在第一和第二沿轴向相向的表面之间延伸。第一辐条固定部分设置在轮毂壳的第一端部上,其第二沿轴向相向的表面面向轮毂壳的第二端部。第二辐条固定部分有许多第二辐条孔。第二辐条固定部分设置在轮毂壳的第二端上。制动器转子固定部分有许多沿轴向延伸的转子安装孔。制动器转子固定部分设置在第一辐条固定部分附近,其第一沿轴向相向的表面面向制动器转子固定部分。制动器转子固定部分和第一辐条固定部分都有最大的外径,而第一辐条固定部分的最大外径不大于制动器转子固定部分的最大外径。

对于熟悉本技术的人,本发明的这些目的、特色、形态和优点将从下列详细的说明变得显而易见,该说明联系附图公开了本发明的一个优选的实施例。

附图说明

现在参考附图,它们形成此原始的公开内容的一部分。

图1为一自行车的立面侧视图,它具有按照本发明的第一实施例的前、后盘式制动器毂;

图2为图1所示的结合至后叉上的后盘式制动器组件和后盘式制动器操作机构的示意立面图;

图3为图1所示的结合至前叉上的前盘式制动器组件和前盘式制动器操作机构的示意立面图;

图4为图1所示的后轮的后盘式制动器毂和后盘式制动器转子的局部纵向剖视图,链轮已被取下;

图5为图4所示的后盘式制动器毂的左立面端视图,盘式制动器转子已被取下;

图6为图4所示的后盘式制动器毂的右立面端视图,盘式制动器

转子已被取下；

图 7 为后轮缘与后盘式制动器轂壳的局部分解剖视图，其上装有辐条；

图 8 为图 1 所示的前轮的前盘式制动器轂和前盘式制动器转子的局部纵向剖视图；

图 9 为图 8 所示的前盘式制动器轂的左立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 10 为图 8 所示的前盘式制动器轂的右立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 11 为按照本发明的第一实施例的盘式制动器转子的立面侧视图；

图 12 为按照本发明的第二实施例的后盘式制动器轂和后盘式制动器转子的局部纵向剖视图；

图 13 为图 12 所示的后盘式制动器轂的左立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 14 为图 12 所示的后盘式制动器轂的右立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 15 为按照本发明的第二实施例的前盘式制动器轂和前盘式制动器转子的局部纵向剖视图；

图 16 为图 15 所示的前盘式制动器轂的左立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 17 为图 15 所示的前盘式制动器轂的右立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 18 为按照本发明的第三实施例的后盘式制动器轂和后盘式制动器转子的局部纵向剖视图；

图 19 为图 18 所示的后盘式制动器轂的左立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 20 为图 18 所示的后盘式制动器轂的右立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 21 为按照本发明的第三实施例的前盘式制动器轂和前盘式制动器转子的局部纵向剖视图；

图 22 为图 21 所示的前盘式制动器轂的左立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 23 为图 21 所示的前盘式制动器轂的右立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 24 为按照本发明的第三实施例的与前、后盘式制动器轂一起使用的盘式制动器转子的立面侧视图；

图 25 为按照本发明的第四实施例的后盘式制动器轂和后盘式制动器转子的局部纵向剖视图；

图 26 为图 25 所示的后盘式制动器轂的左立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 27 为图 25 所示的后盘式制动器轂的右立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 28 为按照本发明的第三实施例的前盘式制动器轂和前盘式制动器转子的局部纵向剖视图；

图 29 为图 28 所示的前盘式制动器轂的左立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 30 为图 28 所示的前盘式制动器轂的右立面端视图，盘式制动器转子已被取下；

图 31 为按照本发明的第四实施例的与前、后盘式制动器轂一起使用的盘式制动器转子的立面侧视图。

具体实施方式

首先参看图 1~3，图中示出一具有如下讨论的、按照本发明的第一实施例的后、前盘式制动器轂 12 和 12' 的自行车 10。后盘式制动器轂 12 可旋转地将后轮 13 结合至自行车 10 的车架 14 的后部上，而前制动器轂 12' 则可旋转地将前轮 15 结合至车架 14 的前叉 16 上。车架 14 还包括一可调节地结合至车架 14 上的车座 17、一结合至前叉 16 上的用于转动前轮 15 的把手 18 和一用于驱动自行车 10 的驱动轮系

19.

由于自行车 10 的这些部分多数是本技术中所熟知的，故自行车的这些部分此处不拟讨论或示出，除去那些与本发明的后、前盘式制动器 12 和 12' 有关的部分。此外，自行车的那些不在此处详细示出和/或讨论的各种传统部分如制动器、转辙器、辅助链轮等，都可以与本发明配合使用。

如同在图 1~3 中最清楚地看到的那样，自行车 10 还设有后、前盘式制动器组件 20 和 20'。后盘式制动器组件 20 包括一可操作地结合至制动杠杆 22 上的制动夹 21 和固定地结合至后轮 13 的后盘式制动器 12 上的后盘式制动器转子 23。同样，前盘式制动器组件包括一可操作地结合至制动杠杆 22' 上的制动夹 21' 和固定地结合至前轮 15 的前盘式制动器 12' 上的前盘式制动器转子 23（它与后转子相同）。

如同图 1 至 7 所示，后、前轮 13 和 15 的后、前盘式制动器 12 和 12' 都有许多从其向外延伸的辐条 24。如图 7 所示，辐条 24 的外端用辐条螺纹套管 26 固定地结合至轮缘 25 上。一轮胎 27 按传统的方式位于每个轮缘 25 的外表面上。盘式制动器转子 23 用螺钉 28 固定在后、前盘式制动器 12 和 12' 上，这将在下面说明。

虽然所示的后、前盘式制动器 12 和 12' 的实施例用于创建一对二十四根辐条的车轮，但是，对于熟悉本技术的人，从此公开内容都会明白，可以有其它的辐条布置而不脱离本发明。例如，可以按照本发明建造一个三十二根辐条的轮子或三十六根辐条的轮子而不脱离本发明，这将在后面的实施例中看到。辐条孔的数目主要取决于与本发明的轮 12 一起使用的轮缘。

辐条 24、轮缘 25 和辐条螺纹套管 26 最好都是与本发明的后、前盘式制动器 12 和 12' 一起使用的传统部件。易言之，后、前盘式制动器 12 和 12' 的独特设计允许它与传统的部件例如传统的切向辐条 24 和传统的轮缘 25 一起使用。因此，在装配轮子 13 和 15 时，辐条 24 沿切向从一假想圆延伸，该圆分别以后、前盘式制动器 12 和 12' 的旋转中心轴线 O 和 O' 为中心。

“传统的辐条”一词在此处所用的是这样的辐条，它有一直的段 24a 和一具有加大的头部 24c 的弯曲的端部 24b，以使直的段 24a 如图 7 所示相对弯曲的端部 24b 成一 95° 左右的角度延伸。这种辐条在自行车技术中是众所周知的。虽然辐条 24 是作为相对于后、前盘式制动器轂 12 和 12' 按切向布置示出的，但是，对于熟悉本技术的人，从此公开内容都会明白，可以有其它的辐条布置而不脱离本发明。例如，后、前盘式制动器轂 12 和 12' 的一端或两端可以有沿径向延伸的辐条。如图 7 所示，所示的实施例的辐条 24 各自有一做出外螺纹的端部 24d，其位置在直的中间段的与具有加大的头部 24c 的弯曲端 24b（内端部）相反的一端上。弯曲端 24b 有一中心轴线，它与直段 24a 的中心轴线形成一 95° 左右的角。辐条 24 的弯曲端 24b 设计成被接纳在第一和第二辐条孔中。

轮缘 25 可以是任何传统的轮缘，它有许多用于接纳辐条螺纹套管 26 的辐条孔 30，该螺纹套管用于将辐条 24 的做有外螺纹的端部 24d 固定在其中。在图 1~10 所示的实施例中，用于后、前盘式制动器轂 12 和 12' 的轮缘 25 都是传统的钢或合金的轮缘，它具有 U 字形横截面。有二十四个辐条孔 30、辐条孔 30 沿周向等距离地隔开。辐条孔 30 最好位于单一的平面 P 中，该平面如图 7 所示将横截面分成两半。自然，如果有需要和/或有要求，具有更少或更多的辐条孔 30 的轮缘也可以与本发明的轮轂一起使用。例如，如果后、前盘式制动器轂 12 和 12' 如下所述经过修改，有更多的辐条孔，则轮缘 25 可以有三十二个或三十六个辐条孔，而不是二十四个辐条孔。

后轮轂 12

如同在图 4~7 中最清楚地看到的那样，自行车盘式制动器轂 12 基本包括一轮轂心轴 31、一轂壳 32、一第一辐条固定部分 33、一第二辐条固定部分 34 和一制动器转子固定部分 35。自行车盘式制动器轂 12 基本上是传统的轮轂，只是轂壳 32、第一辐条固定部分 33 和制动器转子固定部分 35 的构形不同。这样，自行车盘式制动器轂 12 的传统部分此处不拟详细示出和/或讨论。

如同在图 4 中最清楚地看到的那样, 轮毂心轴 31 有一中心轴线 O, 它在第一心轴端 31a 和第二心轴端 31b 之间沿轴向延伸。轮毂心轴 31 有一中心孔 31c, 以使一快速松开机构 (未示出) 可按传统的方式结合至轮毂心轴 31 上。轮毂心轴 31 用第一和第二轴承组件 36a 和 36b 可旋转地支承毂壳 32。第二心轴端 31b 有一飞轮 31, 它按传统的方式可操作地结合在轮毂心轴 31 与毂壳 32 之间。毂壳 32 沿一个旋转方向相对于轮毂心轴 31 用飞轮 37 固定, 而飞轮 37 则允许毂壳 32 沿相反的旋转方向相对于轮毂心轴 31 自由旋转。轮毂心轴 31 的第一和第二端 31a 和 31b 都做有螺纹, 以用于接纳一对螺母 39a 和 39b, 该螺母在毂壳 32、轴承组件 36a 和 36b 以及飞轮 37 上作用一轴向力。

毂壳 32 为一管状构件, 它有一在第一和第二毂壳端 32a 和 32b 之间延伸的内部通道 40, 而轮毂心轴 31 则可旋转地支承在内部通道 40 中。特别是, 第一和第二轴承组件 36a 和 36b 在内部通道 40 中可旋转地支承毂壳 32。毂壳 32 还有一位于第一和第二毂壳端 32a 和 32b 之间的中间管状部分 32c, 该毂壳端 32a 和 32b 作为一件的整体构件与毂壳 32 一体地形成。第一和第二辐条固定部分 33 和 34 和制动器转子固定部分 35 与毂壳 32 作为一件的整体构件一体地形成。特别是, 第一毂壳端 32a 有第一辐条固定部分 33 和一体地安装在其上的制动器转子固定部分 35, 而第二毂壳端 32b 则有一体地安装在其上的第二辐条固定部分 34。

第二毂壳端 32b 有固定地结合在其上的飞轮 37。飞轮 37 固定在第二毂壳端 32b 与第二心轴端 31b 之间, 以允许轮毂心轴 31 沿一个方向相对于毂壳 32 自由旋转, 但是又沿相反的旋转方向相对于毂壳 32 结合轮毂心轴 31。

轴承组件 36a 和 36b 将毂壳 32 支承在轮毂心轴 31 上。由于轴承组件 36a 和 36b 在自行车技术中是众所周知的, 因此它们不拟在此处详细讨论或示出。轴承组件 36a 基本包括许多按传统方式位于一内座圈构件和一外座圈构件之间的球。同样, 轴承组件 36b 基本包括许多按传统方式位于一内座圈构件和一外座圈构件之间的球。

自行车飞轮如飞轮 37 在自行车技术中是众所周知的, 因此, 飞轮 37 不拟在此详细示出或讨论。飞轮 37 用于只沿一个旋转方向将驱动力从链条传至自行车后轮上。飞轮 37 允许自行车 10 自由前进而脚踏不作任何旋转。飞轮 37 按传统的方式作为后轮毂 12 的不可分割的部分紧固在后轮毂 12 上。飞轮 37 基本包括一外管状部分 37a、一内管状部分 37b 和一单向离合器 37c。内管状部分 37b 沿径向安装在外管状部分 37a 的里面。以使内管状部分 37b 相对于外管状部分 37a 自由旋转。单向离合器 37c 安装在外管状部分 37a 和内管状部分 37b 之间, 以用于只沿一个旋转方向将驱动力从外管状部分 37a 传至内管状部分 37b 上。外管状部分 37a 有许多装在其上的齿轮或链轮(未示出), 而内管状部分 37a 则固定地安装在轮毂心轴 31 上。

第一辐条固定部分 33 最好为一位于毂壳 32 的第一毂壳端 32a 的环形辐条法兰。第一辐条固定部分 33 有许多第一辐条孔 43。在此实施例中, 第一辐条固定部分 33 有十二个沿一假想圆 C_1 等距离隔开的第一辐条孔 43, 该假想圆的中心在中心轴线 O 上。第一辐条孔 43 布置成用于接纳辐条 24 的弯曲端 24b。

第一辐条孔 43 有其平行于轮毂心轴 31 的中心轴线 O 的中心轴线 A。第一辐条孔 43 位于假想圆 C_1 上, 该圆的中心在轮毂心轴 31 的中心轴线 O 上, 特别是, 第一辐条固定部分 33 有一沿轴向相向的第一(外)表面 41 和一沿轴向相向的第二(内)表面 42, 而第一辐条孔 43 则在沿轴向相向的第一(外)表面 41 和沿轴向相向的第二(内)表面 42 之间延伸。这样, 第一辐条固定部分 33 就设置在第一毂壳端 32a, 而沿轴向相向的第二表面 42 则面向第二毂壳端 32b。第一辐条孔 43 有其与轮毂心轴 31 的中心轴线 O 隔开一第一径向距离 R_1 的中心轴线 A。

在此实施例中, 每个第一辐条孔 43 有一具有一半圆形段 43a 和一缺口段 43b 的横截面, 该缺口段从半圆形段 43a 相对于其中心轴线 A 沿径向向外延伸。第一辐条孔 43 的这种状态在将辐条 24 装配至自行车盘式制动器毂 12 上时, 使辐条 24 容易插入第一辐条孔 43 中。该

半圆形段 43a 最好至少延伸约 180° ，更好一些，延伸约 300° ，以便将辐条 24 的弯曲段 24b 牢固地保持在其中。缺口段 43b 最好从一个界定第二半圆形段 43a 的圆的圆周向外延伸至少约半圆形段 43a 的直径的一半。第一辐条孔 43 的缺口段 43b 要如此取向，以使缺口段 43b 每隔一个指向轮毂心轴 31 的中心轴线 O，而另一个缺口段 43b 则指向圆周方向。

同样，如同在图中最清楚地看到的那样，轂壳 32 的第二轂壳端 32b 设有许多用于接纳辐条 24 的弯曲端 24b 的第二辐条孔 44。在所示的实施例中，第二轂壳端 32b 设有沿假想圆 C_1 等距离隔开的 12 个第二辐条孔 44，该假想圆的中心在轮毂心轴 31 的中心轴线 O 上。每个辐条孔 44 也设计成用于接纳一根辐条 24 的弯曲端 24b。后轮毂 12 设计成有 24 根一般沿切向从其向外延伸的辐条。

第二辐条固定部分 34 最好是一位于轂壳 32 的第二轂壳端 32b 上的环形辐条法兰。第二辐条孔 44 有其平行于轮毂心轴 31 的中心轴线 O 的中心轴线 A 上。第二辐条孔 44 位于其中心在轮毂心轴 31 的中心轴线 O 上的假想圆 C_1 上。特别是，第二辐条固定部分 34 有一沿轴向相向的第一（外）表面 45 和一沿轴向相向的第二（内）表面 46，而第二辐条孔 44 则在沿轴向相向的第一（外）表面 45 和轴向相向的第二（内）表面 46 之间延伸。这样，第二辐条固定部分 34 就设置在第二轂壳端 32b 上，而沿轴向相向的第二表面 46 则面向第一轂壳端 32a。第二辐条孔 44 有其与轮毂心轴 31 的中心轴线 O 隔开一径向距离 R_1 的中心轴线 A。第二辐条孔 44 的中心轴线 A 与第一辐条孔 43 的中心轴线 A 沿周向错开，以使辐条孔 43 位于辐条孔 44 之间。

在此实施例中，每个第二辐条孔 44 有一具有半圆形段 44a 和一缺口段 44b 的横截面，该缺口段从半圆形段 44a 相对于其中心轴线 A 沿径向向外延伸。第二辐条孔 44 的这种形状在将辐条 24 装配至自行车盘式制动器轂 12 上时，使辐条 24 容易插入第二辐条孔 44 中。该半圆形段 44a 最好延伸约 180° ，更好一些，延伸约 300° ，以便将辐条 24 的弯曲段 24b 牢固地保持在其中。缺口段 44b 最好从一个界定半圆形

段 44a 的圆的圆周向外延伸至少约半圆形段 44a 的直径的一半。第一和第二辐条孔 43 和 44 的横截面最相同，但是如图 5 和 6 所示有不同的缺口段 43b 和 44b 的取向。

如上所述，第一和第二辐条孔 43 和 44 设计成与传统的切向辐条 24 一起使用。另一种方案为，辐条 24 可以在第一和第二辐条孔 43 和 44 的任一个或两者中沿径向布置。第一和第二辐条固定部分 33 和 34 最好基本相同，除去如图 5 和 6，第一和第二辐条孔 43 和 44 的缺口段 43b 和 44b 的取向不同。自然，第二辐条固定部分 34 也可以与第一辐条固定部分 33 不同，以使第一和第二辐条固定部分 33 和 34 可以有不同的辐条布置类型。

制动器转子固定部分 35 与轂壳 32 的第一轂壳端 32a 作为轂壳 32 的一件的整体构件一体地形成。制动器转子固定部分 35 有许多沿轴向延伸的转子安装孔 50，该孔具有预定的直径 D 和与轮毂心轴 31 的中心轴线 O 隔开一第二径向距离 R_2 的中心轴线 B 。制动器转子固定部分 35 设置在第一辐条固定部分 33 附近，其第一辐条固定部分 33 的沿轴向相向的第一表面 41 则面向制动器转子固定部分 35。

在所示的实施例中，制动器转子固定部分 35 用 6 个固定构件或安装法兰 51 形成，该法兰具有沿轴向经过它延伸的安装孔 50。安装孔 50 最好内部做有螺纹。这样，盘式制动器转子 23 就用螺钉 28 固定地与制动器转子固定部分 35 结合。

第一辐条固定部分 33 和制动器转子固定部分 35 彼此相对地布置，以使第一辐条孔 43 沿轴向从一朝制动器转子固定部分 35 和第一辐条固定部分 33 的沿轴向相向的第一表面 41 看去的位置是分别看得见的。特别是，第一辐条孔 43 沿轴向经过转子安装孔 50 和在两个安装法兰 51 之间是分别看得见的。虽然示出了 6 个单独的安装法兰 51，但是对于熟悉本技术的人，从此公开内容都会明白，可以采用更少或更多的固定地点。此外，对于熟悉本技术的人，从此公开内容都会明白，制动器转子固定部分 35 可以是具有附加的孔的连续的法兰，以使每个第一辐条孔 43 沿轴向经过制动器转子固定部分 35 是分别看得见

的。

在此第一实施例中，第一辐条孔 43 位于假想圆 C_1 上，而安装孔 50 则位于小于假想圆 C_1 的假想圆 C_2 上。第一辐条孔 43 的第一径向距离 R_1 小于第二径向距离 R_2 加上一个转子安装孔 50 的预定的直径 D 的一半。这种布置允许一个第一辐条孔 43 能通过每个转子安装孔 50 被看见。这样，形成第一辐条固定部分 33 的环形辐条法兰有一不大于由安装法兰 51 形成的有效外径的外径。实际上，这一布置允许第一辐条固定部分 33 的外径小于由安装法兰 51 形成的有效外径。

为了有助于将辐条 24 安装入第一辐条孔 43 中，第一辐条孔 43 的中心轴线 A 最好与对应的一个转子安装孔 50 的中心轴线 B 错开。在此实施例中，第一辐条孔 43 的中心轴线 A 位于大于假想圆 C_2 的假想圆 C_1 上，该假想圆 C_2 具有转子安装孔 50 的中心轴线 B。这样，第一辐条孔 43 的中心轴线 A 离开轮毂心轴 31 的中心轴线 O 的第一径向距离 R_1 就大于转子安装孔 50 的中心轴线 B 离开轮毂心轴 31 的中心轴线的第二径向距离 R_2 。自然，第一辐条孔 43 的中心轴线 A 离开轮毂心轴 31 的中心轴线 O 的第一径向距离 R_1 可以如图 8~10 的前轮毂 12' 所示小于转子安装孔 50 的中心轴线 B 离开轮毂心轴 31 的中心轴线的第二径向距离 R_2 。

前轮毂 12'

现在翻过去看图 8~10，其中示出了按照本发明的前轮毂 12'。前轮毂 12' 与后轮毂 12 基本相同，除去前轮毂 12' 没有飞轮和位于假想圆 C_1' 上的辐条孔 43' 和 44'，该假想圆有比由后轮毂 12 的辐条孔 43 和 44 形成的假想圆 C_1 小的直径。

如同在 8 中最清楚地看到的那样，自行车盘式制动器毂 12' 基本包括一轮毂心轴 31'、一毂壳 32'、一第一辐条固定部分 33'、一第二辐条固定部分 34' 和一制动器转子固定部分 35'。自行车盘式制动器毂 12' 基本上是传统的轮毂，只是毂壳 32'、第一辐条固定部分 33' 和制动器转子固定部分 35' 的构形不同。这样，自行车盘式制动器毂 12' 的传统部分此处不拟详细示出和/或讨论。

轮毂心轴 31' 有一中心轴线 O' ，它沿轴向在第一心轴端 31a' 和第二心轴端 31b' 之间延伸。轮毂心轴 31' 有一中心孔 31c'，以使一快速松开机构（未示出）可按传统的方式结合至轮毂心轴 31' 上。轮毂心轴 31' 用第一和第二轴承组件 36a' 和 36b' 可旋转地支承毂壳 32'。轮毂心轴 31' 和第一和第二心轴端 31a' 和 31b' 都做有螺纹，以用于接纳一对螺母 39a' 和 39b'，该螺母在毂壳 32'，轴承组件 36a' 和 36b' 上作用一轴向力。

毂壳 32' 为一管状构件，它有一在第一和第二毂壳端 32a' 和 32b' 之间延伸的内部通道 40'，而轮毂心轴 31' 则可旋转地支承在内部通道 40' 中。特别是，第一和第二轴承组件 36a' 和 36b' 在内部通道 40' 中支承毂壳 32'。毂壳 32' 还有一位于第一和第二毂壳端 32a' 和 32b' 之间的中间管状部分 32c'，该毂壳端 32a' 和 32b' 作为一件的整体构件与毂壳 32' 一体地形成。第一和第二辐条固定部分 33' 和 34' 和制动器转子固定部分 35' 与毂壳 32' 作为一件的整体构件一体地形成。特别是，第一毂壳端 32a' 有第一辐条固定部分 33' 和一体地安装在其上的制动器转子固定部分 35'，而第二毂壳端 32b' 则有一体地安装在其上的辐条固定部分 34'。

轴承组件 36a' 和 36b' 将毂壳 32' 支承在轮毂心轴 31' 上。由于轴承组件 36a' 和 36b' 在自行车技术中是众所周知的，因此它们不拟在此处详细讨论或示出。轴承组件 36a' 基本包括许多按传统方式位于一内座圈构件和一外座圈构件之间的球。同样，轴承组件 36b' 基本包括许多按传统方式位于一内座圈和一外座圈之间的球。

第一辐条固定部分 33' 最好为一位于毂壳 32' 的第一毂壳端 32a' 的环形辐条法兰。第一辐条固定部分 33' 有许多第一辐条孔 43'。在此实施例中，第一辐条固定部分 33' 有 12 个沿一假想圆 C'_1 等距离隔开的第一辐条孔 43'。第一辐条孔 43' 布置成用于接纳辐条 24' 的弯曲端 24b'。

第一辐条孔 43' 有其平行于轮毂心轴 31' 的中心轴线 O' 的中心轴线 A' 。第一辐条孔 43' 位于假想圆 C'_1 上，该圆的中心在轮毂心轴 31'

的中心轴线 O' 上。特别是, 第一辐条固定部分 33' 有一沿轴向相向的第一(外)表面 41' 和一沿轴向相向的第二(内)表面 42', 而第一辐条孔 43' 则在沿轴向相向的第一(外)表面 41' 和沿轴向相向的第二(内)表面 42' 之间延伸。这样, 第一辐条固定部分 33' 该设置在第一轂壳端 32a' 上, 而沿轴向相向的第二表面 42' 则面向第二轂壳端 32b'。第一辐条孔 43' 有其与轮轂心轴 31' 的中心轴线 O' 隔开一第一径向距离 R'_1 的中心轴线 A' 。

在此实施例中, 每个第一辐条孔 43 有一具有一半圆形段 43a' 和一缺口段 43b' 的横截面, 该缺口段从半圆形段 43a' 相对于其中心轴线 A' 沿径向向外延伸。第一辐条孔 43' 的这种形状在将辐条 24' 装配至自行车盘式制动器轂 12' 上时, 使辐条 24' 容易插入第一辐条孔 43' 中。该半圆形段 43a' 最好至少延伸约 180° , 更好一些, 延伸约 300° , 以便将辐条 24' 的弯曲段 24b' 牢固地保持在其中。缺口段 43b' 最好从一个界定第二半圆形段 43a' 的圆的圆周向外延伸至少约半圆形段 43a' 的直径的一半。第一辐条孔 43' 的缺口段 43b' 要如此取向, 以使缺口段 43b' 每隔一个指向轮轂心轴 31' 的中心轴线 O' , 而且一个缺口段 43b' 则指向圆周方向。

同样, 轂壳 32' 的第二轂壳端 32b' 设有许多用于接纳辐条 24' 的弯曲端 24b' 第二辐条孔 44'。在所示的实施例中, 第二轂壳端 32b' 设有沿假想圆 C'_1 等距离隔开的 12 个第二辐条孔 44', 该假想圆的中心在轮轂心轴 31' 的中心轴线 O' 上。每个辐条孔 44' 也设计成用于接纳一根辐条 24' 的弯曲端 24b'。因此, 前轮轂 12' 设计成有 24 根一般沿切向从其向外延伸的辐条。

第二辐条固定部分 34' 最好是一位于轂壳 32' 的第二轂壳端 32b' 上的环形辐条法兰。第二辐条孔 44' 有其平行于轮轂心轴 31' 的中心轴线 O' 的中心轴线 A' 。第二辐条孔 44' 位于其中心在轮轂心轴 31' 的中心轴线 O' 上的假想圆 C_1 上。特别是, 第二辐条固定部分 34' 有一沿轴向相向的第一(外)表面 45' 和一沿轴向相向的第二(内)表面 46', 而第二辐条孔 44' 则在沿轴向相向的第一(外)表面 45' 和沿轴向相向

的第二(内)表面 46'之间延伸。这样,第二辐条固定部分 34'就设置在第二轂壳端 32b'上,而沿轴向相向的第二表面 46'则面向第一轂壳端 32a'。第二辐条孔 44'有其与轮轂心轴 31'的中心轴线 O'隔开一径向距离 R_1' 的中心轴线 A'。

在此实施例中,第一和第二辐条孔 43'和 44'是相同的。这样,每个第二辐条孔 44'有一具有一半圆形段 44a'和一缺口段 44b'的横截面,该缺口段从半圆形段 44a'相对于其中心轴线 A'沿径向向外延伸。第二辐条孔 44'的这种形状在将辐条 24'装配至自行车盘式制动器轂 12'上时,使辐条 24'容易插入第二辐条孔 44'中。该半圆形段 44a'最好延伸约 180° ,更好一些,延伸约 300° ,以便将辐条 24'的弯曲段 24'牢固地保持在其中。缺口段 44b'最好从一个界定半圆形段 44a'的圆的圆周向外延伸至少约半圆形段 44a'的直径的一半。

如上所述,第一和第二辐条孔 43'和 44'设计成与传统的切向辐条 24'一起使用。另一种方案为,辐条 24'可以沿径向布置。第一和第二辐条固定部分 33'和 34'最好基本相同。自然,第二辐条固定部分 34'也可以与第一辐条固定部分 33'不同,以使第一和第二辐条固定部分 33'和 34'可以有不同的辐条布置。

制动器转子固定部分 35'与轂壳 32'的第一轂壳端 32a'作为一件的整体构件一体地形成。制动器转子固定部分 35'有许多沿轴向延伸的转子安装孔 50',该孔具有预定的直径 D' 和与轮轂心轴 31'的中心轴线 O'隔开一第二径向距离 R_2' 的中心轴线 B'。制动器转子固定部分 35'设置在第一辐条固定部分 33'附近,其第一辐条固定部分 33'的沿轴向相向的第一表面 41'则面向制动器转子固定部分 35'。

在所示的实施例中,制动器转子固定部分 35'用 6 个固定构件或安装法兰 51 形成,该法兰具有沿轴向经过它延伸的安装孔 50'。安装孔 50'最好内部做有螺纹。这样,盘式制动器转子 23 就用螺钉 28 固定地与制动器转子固定部分 35'结合。

第一辐条固定部分 33'和制动器转子固定部分 35'彼此相对地布置,以使第一辐条孔沿轴向从一朝制动器转子固定部分 35'和第一辐条

固定部分 33' 的沿轴向相向的第一表面 41' 看去的位置是分别看得见的。特别是, 第一辐条孔 43' 沿轴向经过转子安装孔 50' 和在两安装法兰 51' 之间是分别看得见的。虽然示出了 36 个单独的安装法兰 51, 但是, 对于熟悉本技术的人, 从此公开内容都会明白, 可以利用更少或更多的固定地点。此外, 对于熟悉本技术的人, 从此公开内容都会明白, 制动器转子固定部分 35' 可以是具有附加的孔的连续的法兰, 以使每个第一辐条孔 43' 沿轴向经过制动器转子固定部分 35' 是分别看得见的。

第一辐条孔 43' 的假想圆 C_1 小于转子安装孔 51' 的假想圆 C_2' 。此外, 第一辐条孔 43' 的第一径向距离 R_1 大于第二径向距离 R_2' 减去一个转子安装孔 50' 的预定的直径 D' 的一半。这种布置允许一个第一辐条孔 43' 能通过每个转子安装孔 50' 被看见。这样, 形成第一辐条固定部分 33' 的环形辐条法兰有一不大于由安装法兰 51' 形成的有效外径的外径。实际上, 这一布置允许第一辐条固定部分 33' 的外径小于由安装法兰 51' 形成的有效外径。

为了有助于将辐条 24' 安装入第一辐条孔 43' 中, 第一辐条孔 43' 的中心轴线 A' 最好与对应的一个转子安装孔 50' 的中心轴线 B' 错开。在此前轮毂 12' 的第一实施例中, 第一辐条孔 43' 的中心轴线 A' 位于小于假想圆 C_2' 的假想圆 C_1' 上, 该假想圆 C_2 具上有转子安装孔 50' 的中心轴线 B'。这样, 第一辐条孔 43' 的中心轴线 A' 离开轮毂心轴 31' 的中心轴线 O' 的第一径向距离 R_1' 就小于转子安装孔 50' 的中心轴线 B' 离开轮毂心轴 31' 的中心轴线的第二径向距离 R_2' 。自然, 第一辐条孔 43' 的中心轴线 A' 离开轮毂心轴 31' 的中心轴线 O' 的第一径向距离 R_1' 可以如图 4~6 的后轮毂所示大于转子安装孔 50' 的中心轴线 B' 离开轮毂心轴 31' 的中心轴线的第二径向距离 R_2' 。

自行车制动器转子

现在参看图 11, 自行车制动器转子 23 基本包括一环形制动环 23a、许多 (9 个) 向外延伸并与环形制动环 23a 一体地形成的连接臂 23b 和一与连接臂 23b 一体地形成的内安装部分 23c。因此, 自行车制

动器转子 23 是一个一件的整体构件。自行车制动器转子 23 最好用任何合适的刚性材料建造。

环形制动环 23a 最好开有许多孔。环形制动环 23a 形成自行车制动器转子 23 的外制动部分,连接臂 23b 的外端沿环形制动环 23a 的内缘等距离地隔开。

连接臂 23b 形成自行车制动器转子 23 的中间连接部分,它在环形制动环 23a 与内安装部分 23c 之间延伸。这些连接臂 23b 沿切向从内安装部分 23c 延伸。连接臂 23b 有位于其间的三角形开口。

内安装部分 23c 有许多(6个)沿轴向延伸的固定孔 23d。固定孔 23d 有至少为 7mm 的直径,最好为 8mm 的直径。固定孔 23d 沿内安装部分 23c 的周向等距离地隔开。内安装部分 23c 还有许多切口 23c,一个切口 23c 位于一个连接臂 23b 的内端的底上。

第二实施例

现在参看图 12~17,它们示出按照本发明的第二实施例的一对另一种自行车盘式制动器轂 112 和 112'。此另一种自行车盘式制动器轂 112 和 112'设计成与图 11 所示的自行车制动器转子 23 一起使用。鉴于第一和第二实施例之间的相似性,为了简单起见,第二实施例的那些与第一实施例相同的部分的说明可以略去。此外,第二实施例的与第一实施例具有相同的功能的部分将给以与第一实施例相同的参考数字,但是增加一百。

如图 12~14 所示,后盘式制动器轂 112 基本包括一轮轂心轴 131、一轂壳 132、一具有许多第一辐条孔 143 的第一辐条固定部分 133、一具有许多第二辐条孔 144 的第二辐条固定部分 134 和一制动器转子固定部分 135。后轮轂 112 基本与后轮轂 12 相同,除去后轮轂 112 有做成圆形的辐条孔 143 和 144,而不是像第一实施例中那样的有缺口的辐条孔。

如图 15~17 所示,前盘式制动器轂 112'基本包括一轮轂心轴 131',一轂壳 132'、一具有许多第一辐条孔 143'的第一辐条固定部分 133'、一具有许多第二辐条孔 144'的第二辐条固定部分 134'和一制动

器转子固定部分 135'。前轮毂 112'与前轮毂 12'基本相同,只是前轮毂 112'有做成圆形的辐条孔 143'和 144',而不是像第一实施例中那样的有缺口的辐条孔。

第三实施例

现在参看图 18~23,图中示出按照本发明的第三实施例的一对另一种自行车盘式制动器毂 212 和 212'。此另一种自行车盘式制动器毂 212 和 212'设计成与图 24 所示的自行车制动器转子 223 一起使用。鉴于第一和第三实施例之间的相似性,为了简单起见,第三实施例的那些与第一实施例相同的部分的说明可以略去。此外,第三实施例的与第一实施例具有相同的功能的将给以与第一实施例相同的参考数字,但是增加二百。

如同在图 18~20 中最清楚地看到的那样,后盘式制动器毂 212 基本包括一轮毂心轴 231、一毂壳 232、一具有许多第一辐条孔 243 的第一辐条固定部分 233、一具有许多第二辐条孔 244 的第二辐条固定部分 234 和一制动器转子固定部分 235。后轮毂 212 基本与后轮毂 12 相同,除去第一辐条固定部分 233 和制动器转子固定部分 235 的构形。具体些说,后轮毂 212 的第一辐条固定部分 233 有 16 个做成圆形的辐条孔 243 和 244,而不是像第一实施例中那样的有缺口的 12 个辐条孔。此外,制动器转子固定部分 235 只有 4 个安装法兰 251,而不是像第一实施例中那样的 6 个安装法兰 51。

如同在图 21~23 中最清楚地看到的那样,前盘式制动器毂 212'基本包括一轮毂心轴 231'、一毂壳 232'、一具有许多第一辐条孔 243'的第一辐条固定部分 233'、一具有许多第二辐条孔 244'的第二辐条固定部分 234'和一制动器转子固定部分 235'。前轮毂 212'基本与前轮毂 12'相同,除去第一辐条固定部分 233'和制动器转子固定部分 235'的构形。具体些说,前轮毂 212'的第一辐条固定部分 233'有 16 个做成圆形的辐条孔 243'和 244',而不是像第一实施例中那样的有缺口的 12 个辐条孔。此外,制动器转子固定部分 235'只有 4 个安装法兰 251',而不是像第一实施例中那样的 6 个安装法兰 51'。

现在参看图 24, 自行车制动器转子 223 基本包括一环形制动环 223a、许多 (9 个) 向外延伸并与环形制动环 223a 一体地形成的连接臂 223b 和一与连接臂 223b 一体地形成的内安装部分 223c。因此, 自行车制动器转子 223 是一个一件的整体构件。自行车制动器转子 223 最好用任何合适的刚性材料建造。自行车制动器转子 223 基本与自行车制动器转子 23 相同, 只是内安装部分 223c 有 4 个沿轴向延伸的安装固定孔 223d, 而不是 6 个固定孔。固定孔 223d 有至少为 7mm 的直径, 最好为 8mm。固定孔 223d 沿内安装部分 223c 的周向等距离地隔开。

第四实施例

现参看图 25~30, 图中示出按照本发明的第四实施例的一对另一种自行车盘式制动器轂 312 和 312'。此另一种自行车盘式制动器轂 312 和 312' 设计成与图 31 所示的自行车制动器转子 323 一起使用。鉴于第一和第四实施例之间的相似性, 为了简单起见, 第四实施例的那些与第一实施例相同的部分的说明可以略去。此外, 第四实施例的与第一实施例具有相同的功能的将给以与第一实施例相同的参考数字, 但是增加三百。

如图 25~27 所示, 后盘式制动器轂 312 基本包括一轮轂心轴 331、一轂壳 332、一具有许多第一辐条孔 343 的第一辐条固定部分 333、一具有许多第二辐条孔 344 的第二辐条固定部分 334 和一制动器转子固定部分 335。后轮轂 312 与后轮轂 12 基本相同, 除去第一辐条固定部分 333 和制动器转子固定部分 335 的构形。具体些说, 后轮轂 312 的第一辐条固定部分 333 有 18 个做成圆形的辐条孔 343 和 344, 而不是像第一实施例中那样的有缺口的 12 个辐条孔。此外, 制动器转子固定部分 335 只有 3 个安装法兰 351, 而不是像第一实施例中那样的 6 个安装法兰 51。

如图 28~30 所示, 前盘式制动器轂 312' 基本包括一轮轂心轴 331', 一轂壳 332'、一具有许多第一辐条孔 343' 的第一辐条固定部分 333'、一具有许多第二辐条孔 344' 的第二辐条固定部分 334' 和一制动

器转子固定部分 335'。前轮毂 312'基本与前轮毂 12'相同，除去第一辐条固定部分 333'和制动器转子固定部分 335'的构形。具体些说，前轮毂 312'的第一辐条固定部分 333'有 18 个做成圆形的辐条孔 343'和 344'，而不是像第一实施例中那样的有缺口的 12 个辐条孔。此外，制动器转子固定部分 335'只有 3 个安装法兰 351'，而不是像第一实施例中的那样的 6 个安装法兰 51'。

现在参看图 31，自行车制动器转子 323 基本包括一环形制动环 323a、许多（9 个）向外延伸并与环形制动环 323a 一体地形成的连接臂 323b 和一与连接臂 323b 一体地形成的内安装部分 323c。因此，自行车制动器转子 323 是一个一件的整体构件。自行车制动器转子 323 最好用任何合适的刚性材料建造。自行车制动器转子 323 基本与自行车制动器转子 23 相同，只是内安装部分 323c 有 3 个沿轴向延伸的安装固定孔 323d，而不是 6 个固定孔。固定孔 323d 有至少为 7mm 的直径，最好为 8mm。固定孔 323d 沿内部安装部分 323c 的周向等距离地隔开。

此处所用的表示程度的词如“基本”、“大约”和“左右”是修改的项目的合理的偏差量，以使最终结果不会有大的改变。如果该偏差量不否定该词所修改的含义，则这些词应当被解释为包括修改项目的至少 $\pm 5\%$ 的偏差。

虽然只挑选了所选择的实施例，以说明本发明，但是，对于熟悉本技术的人，从此公开内容都会明白，在此可以作出各种改变与改进而不脱离本发明的如权利要求书所规定的范围。此外，按照本发明的实施例的前述描述仅仅是为了说明而提供的，它们并不限制如权利要求书所规定的本发明及其相当物。

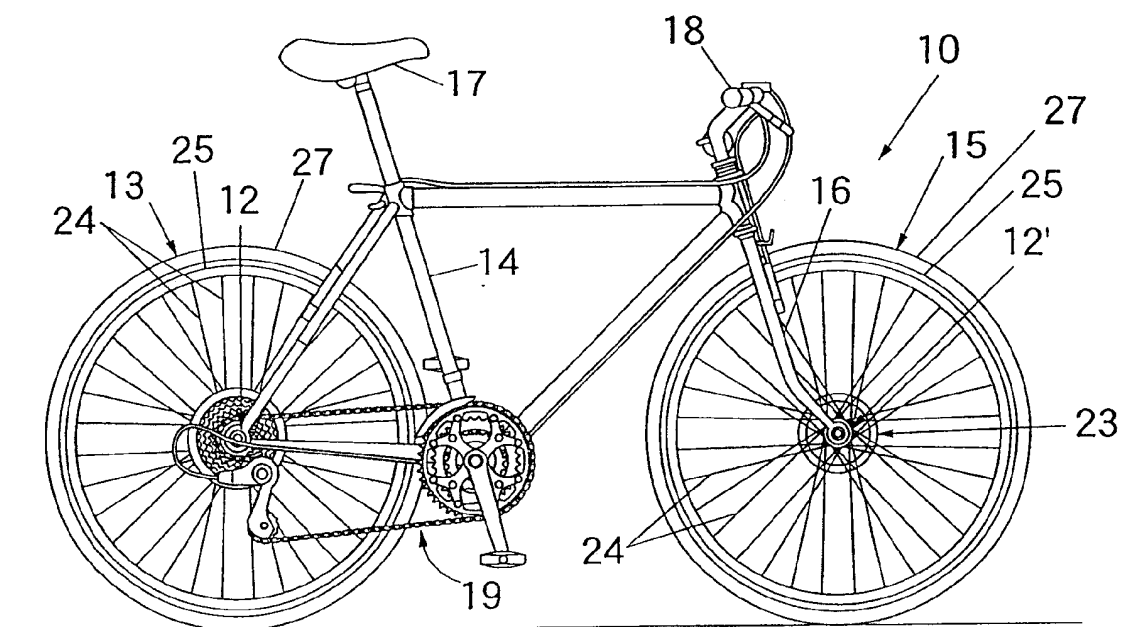


图 1

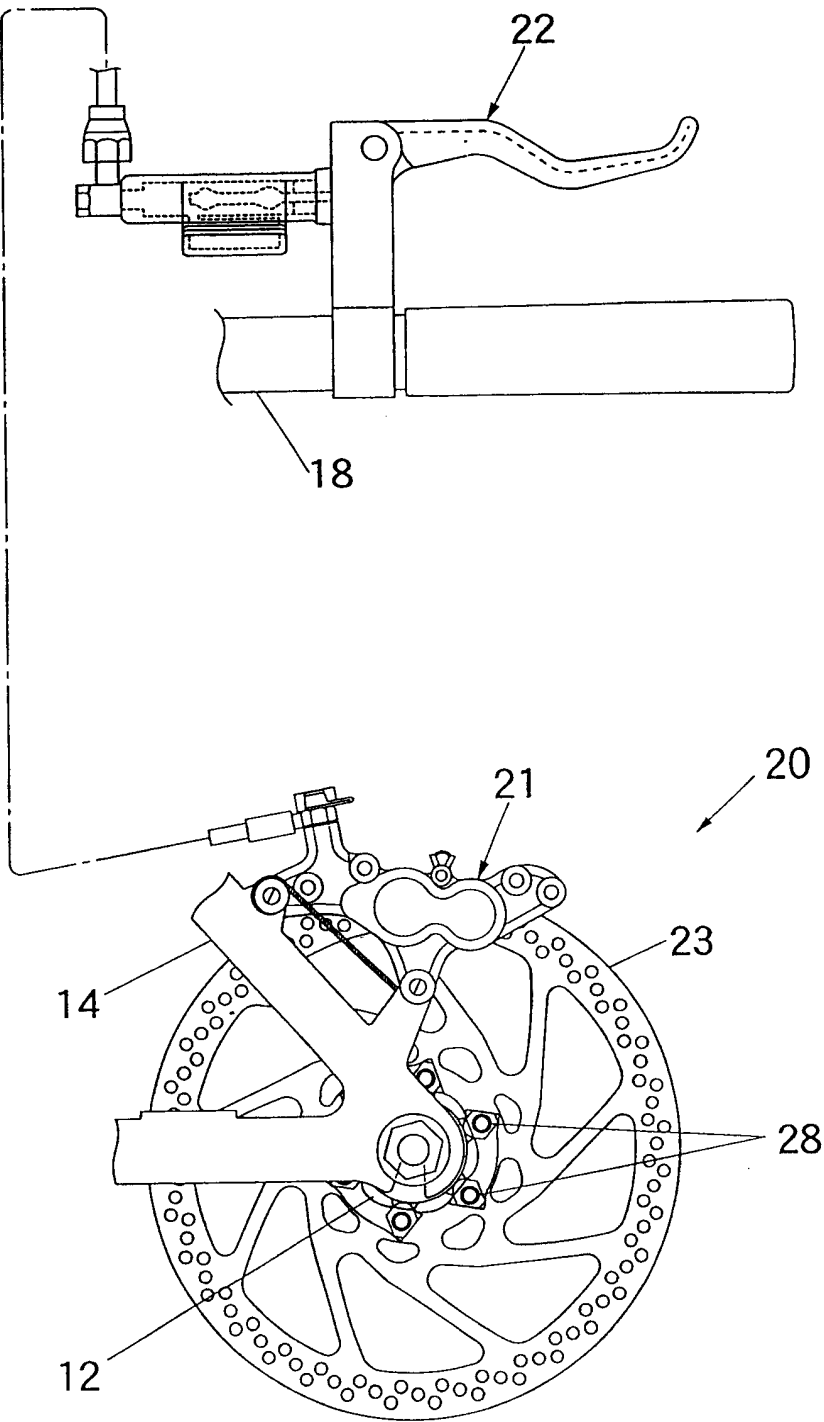


图 2

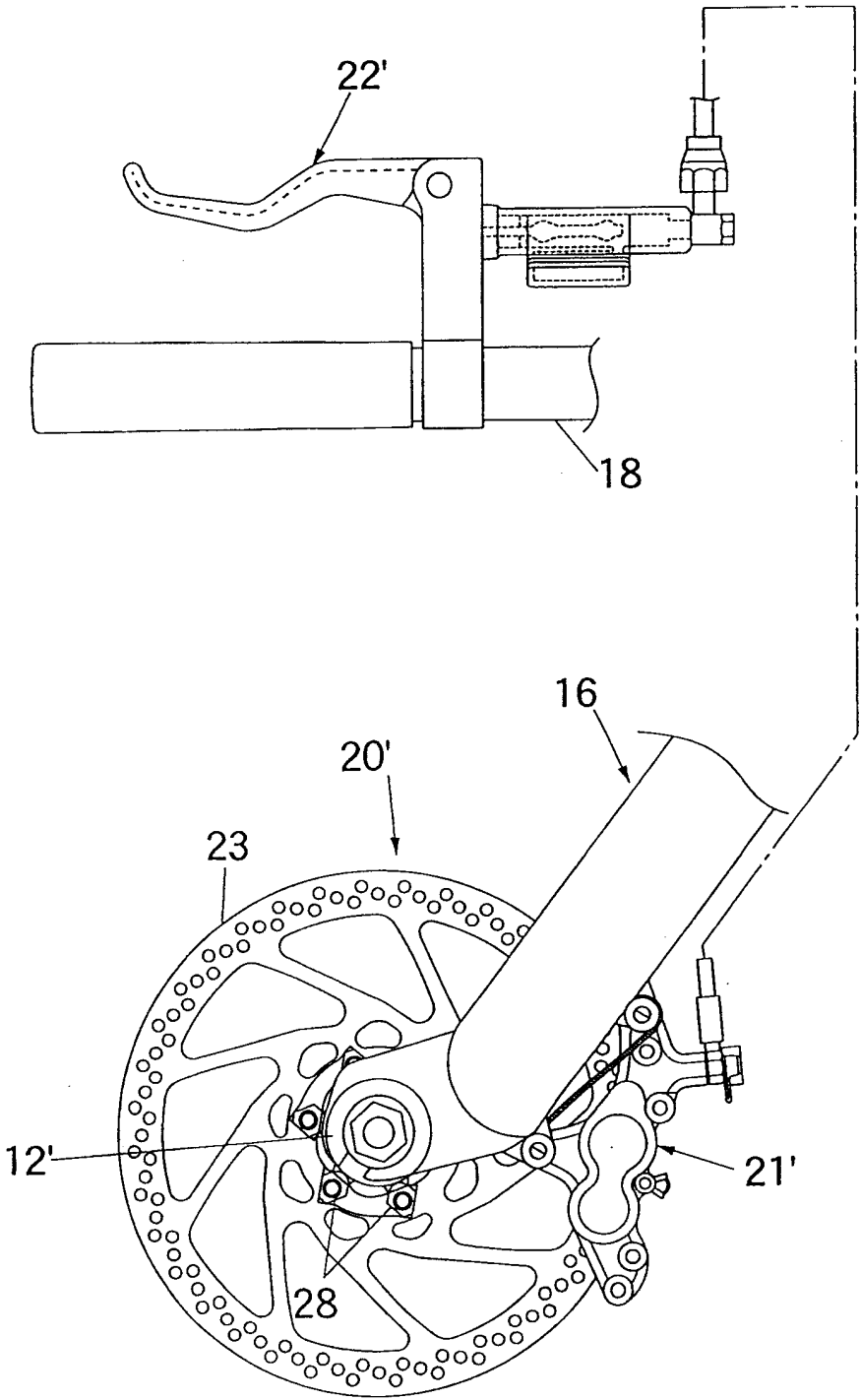


图 3

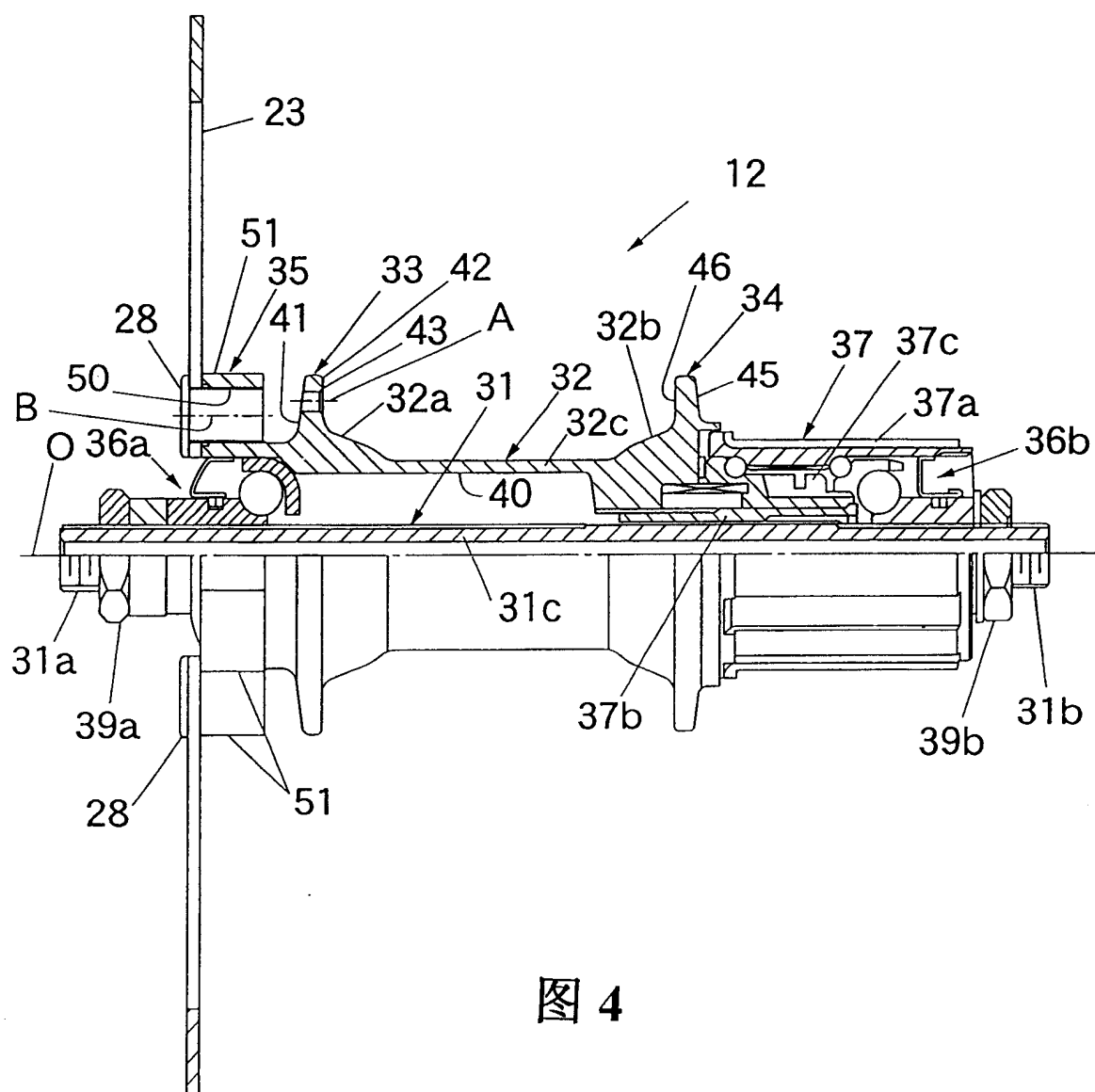


图 4

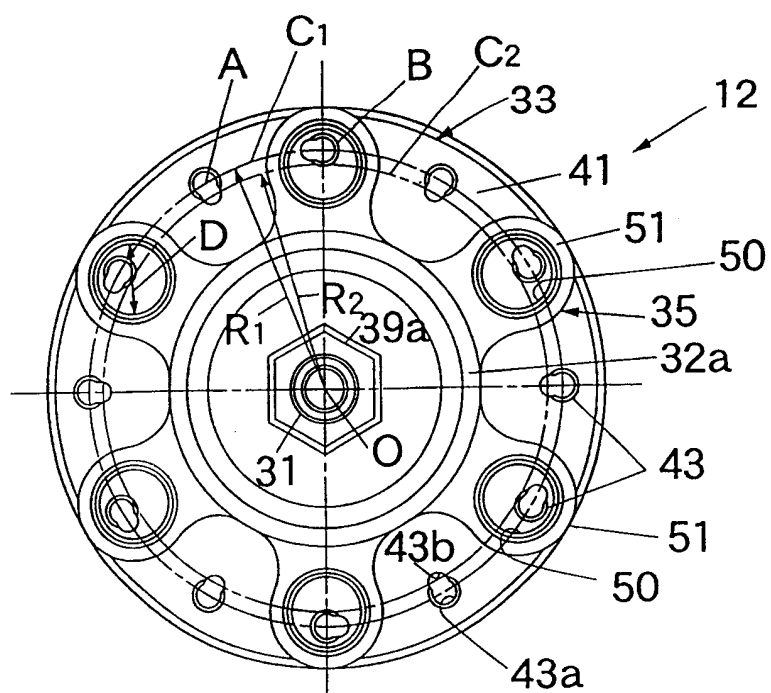


图 5

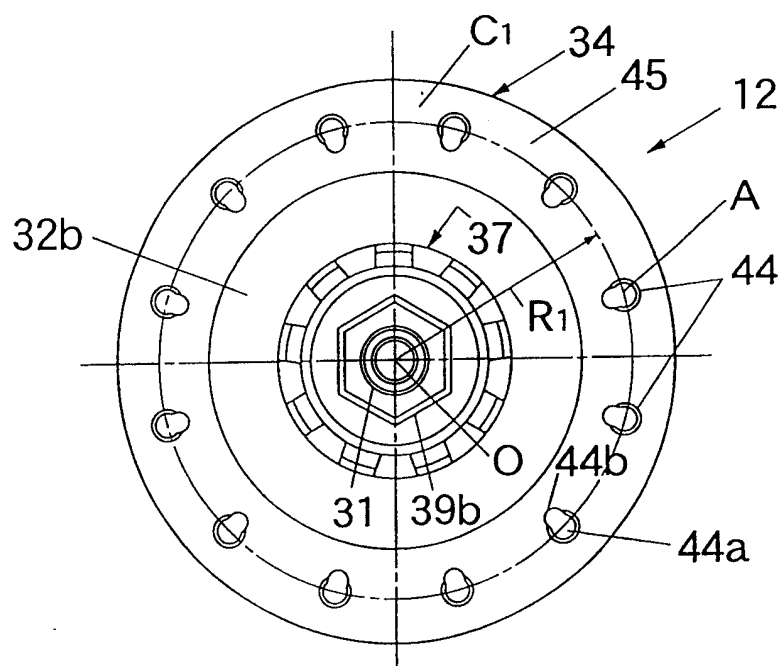


图 6

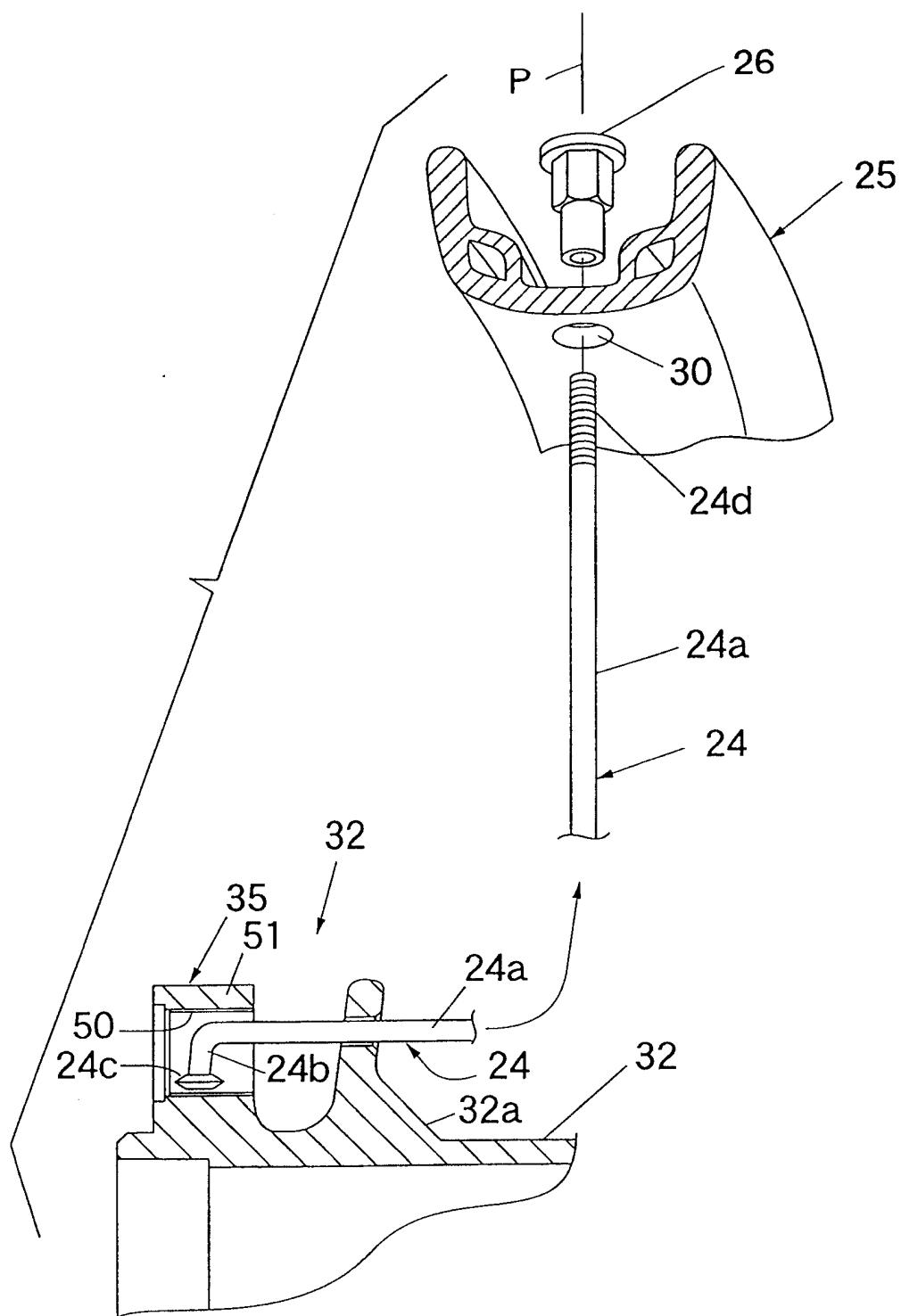


图 7

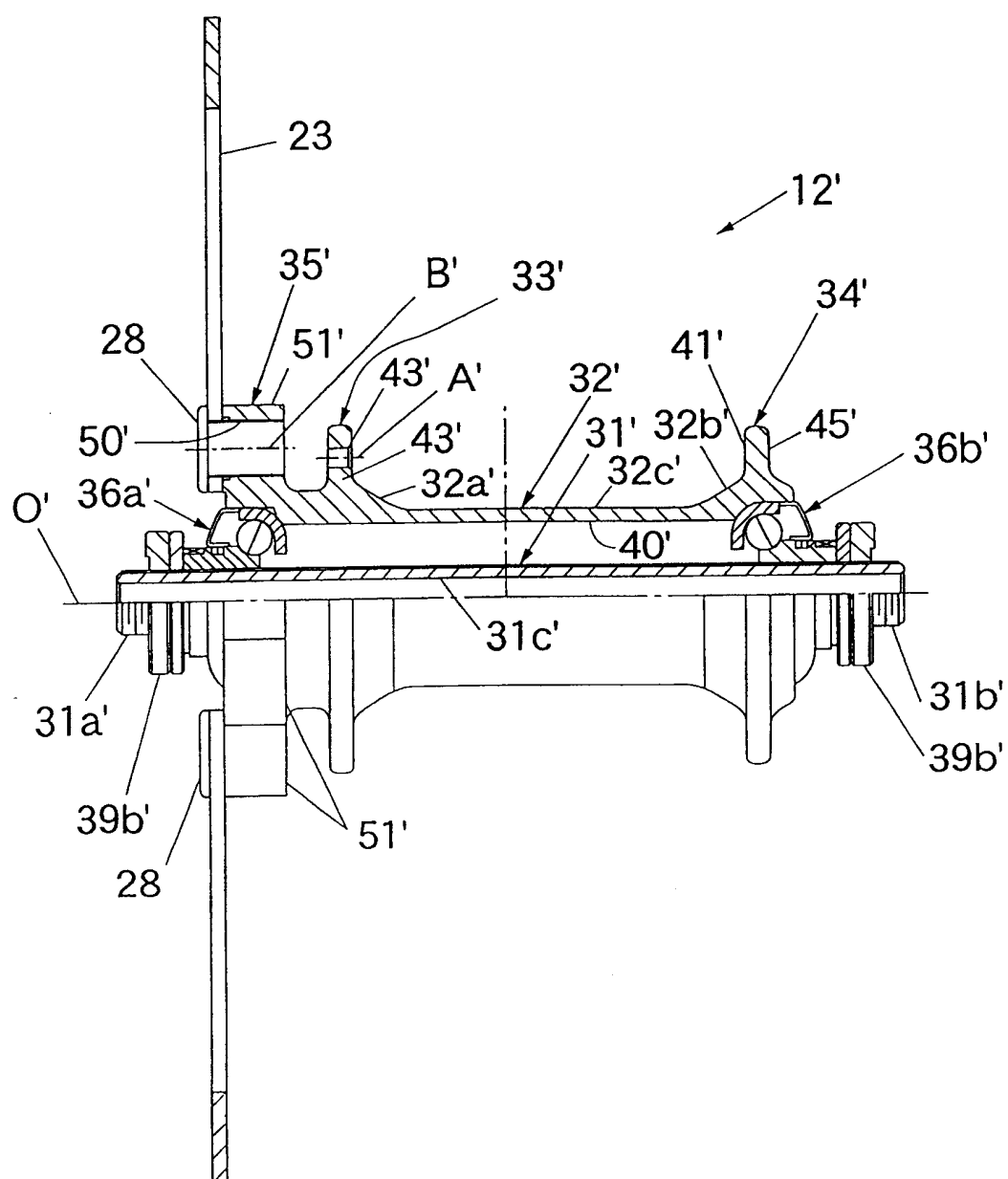


图 8

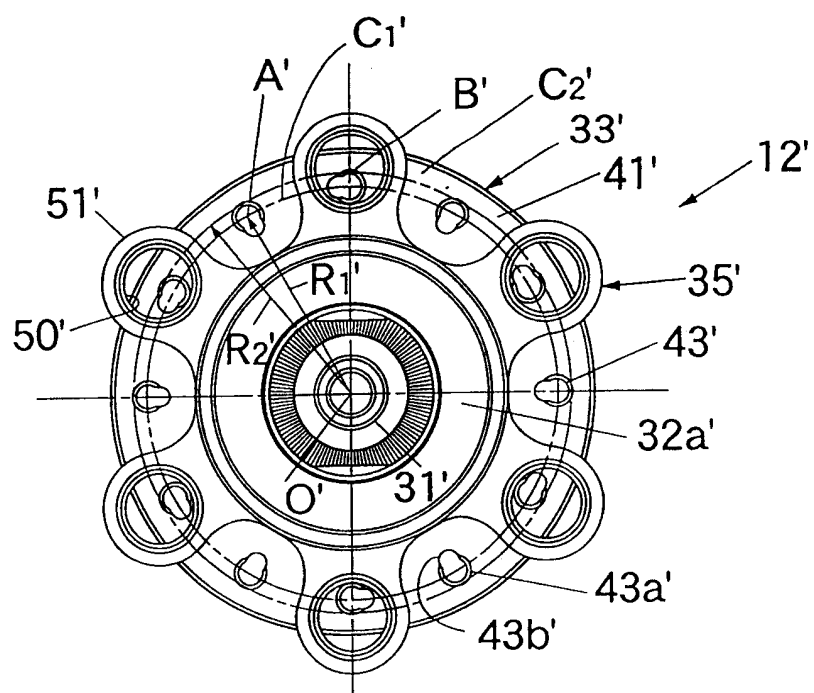


图 9

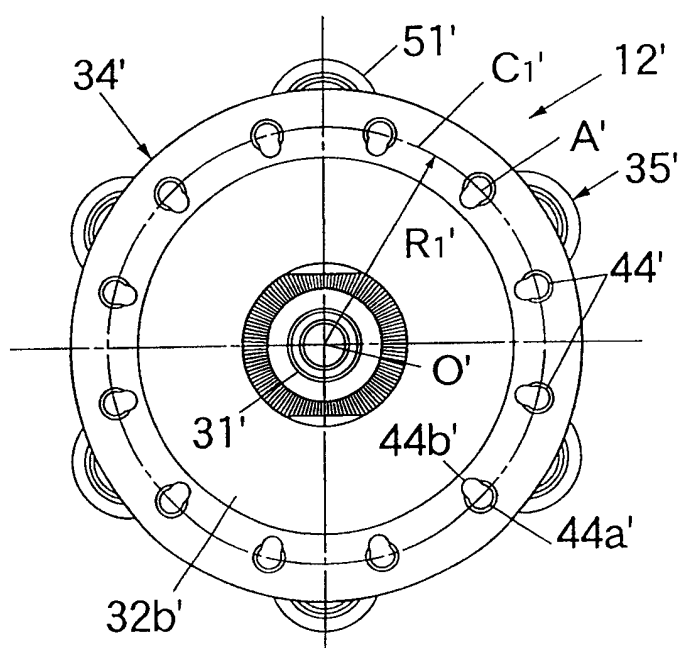


图 10

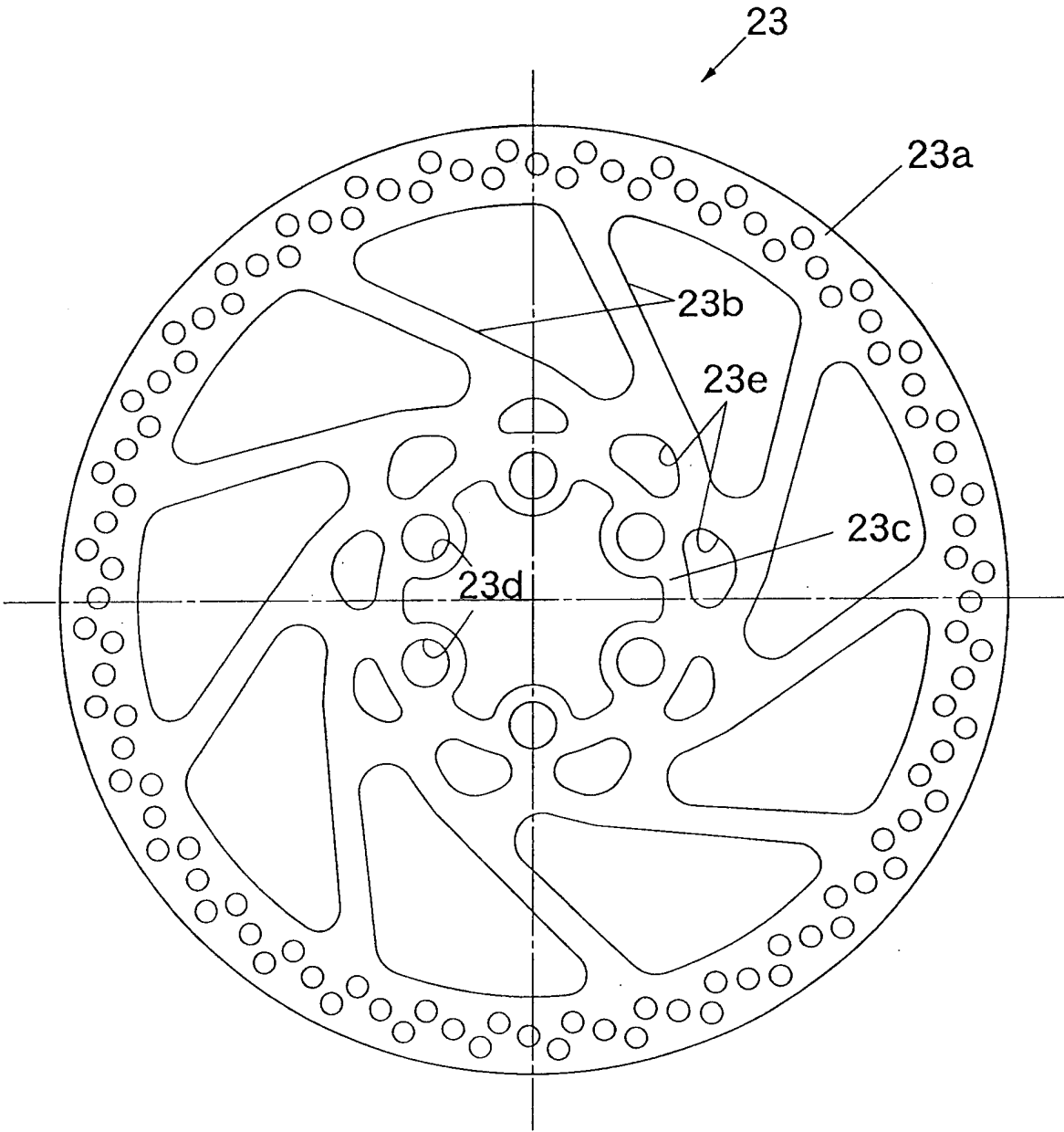


图 11

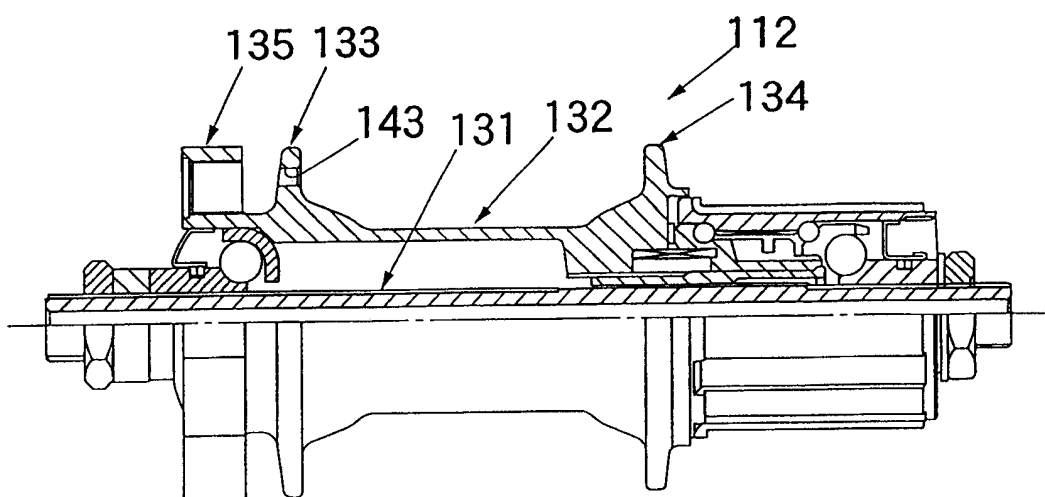


图 12

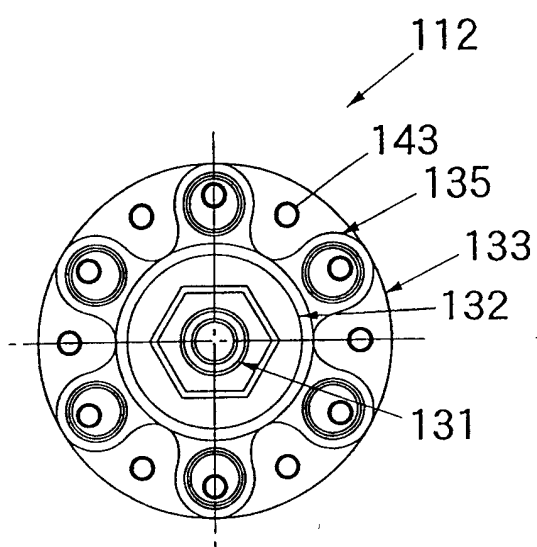


图 13

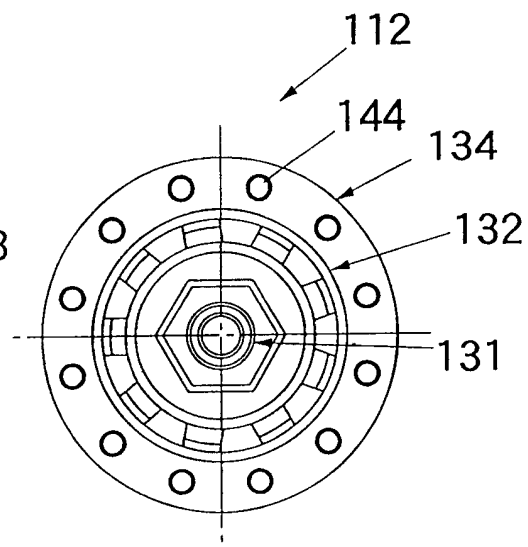


图 14

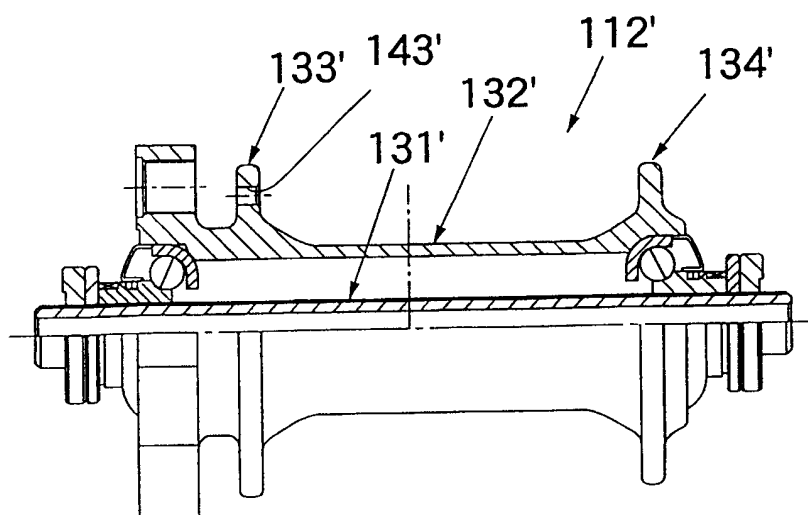


图 15

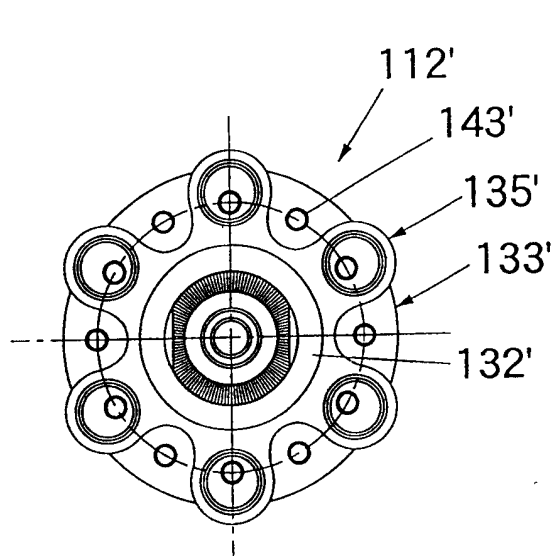


图 16

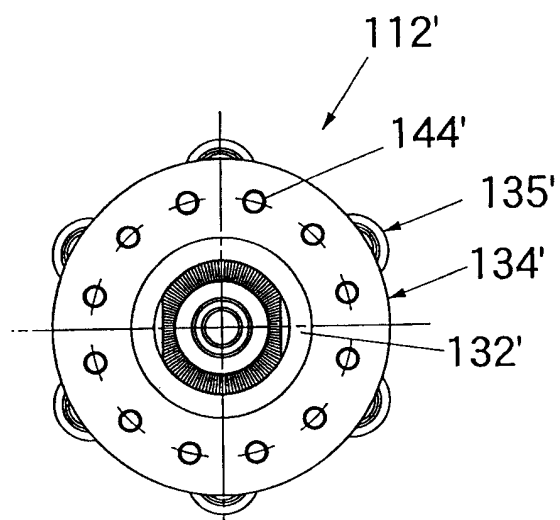
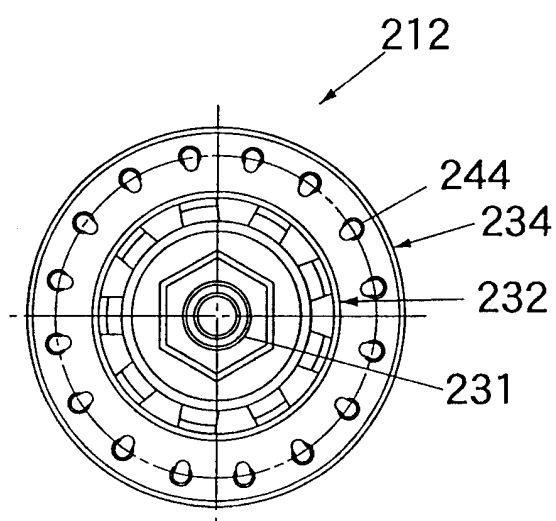
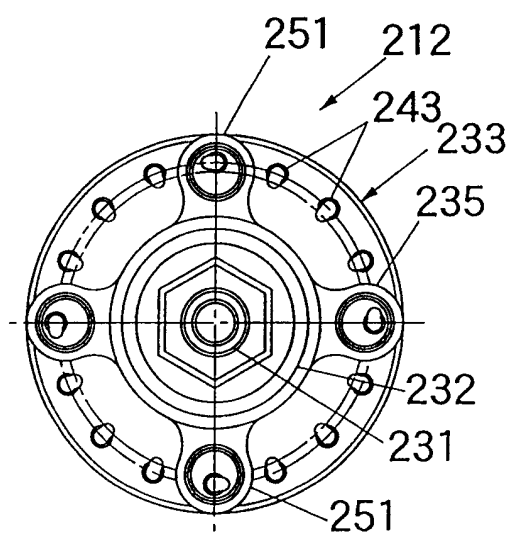
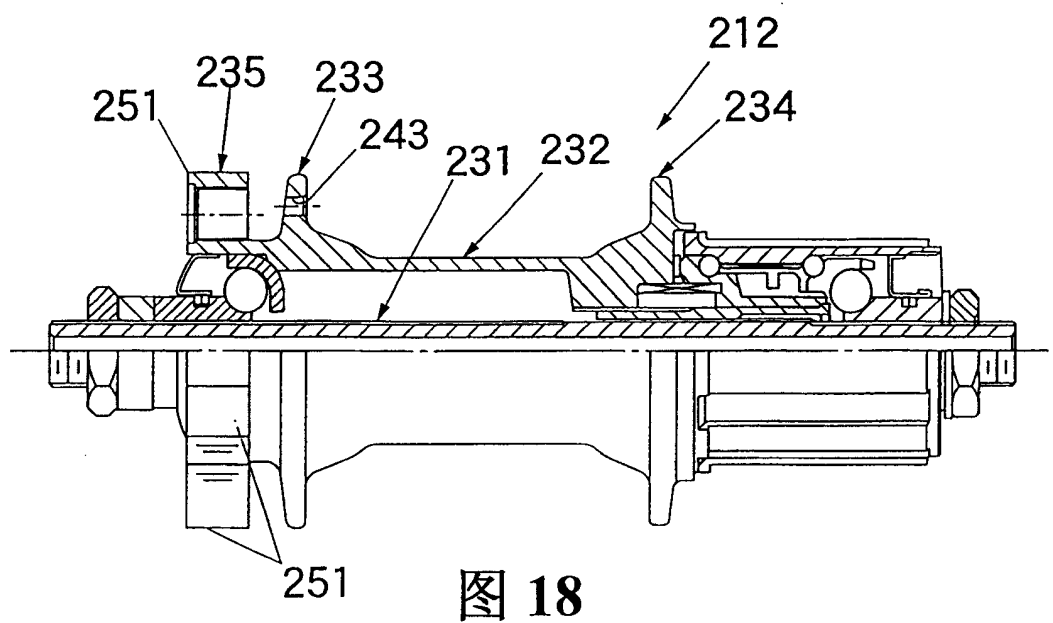


图 17



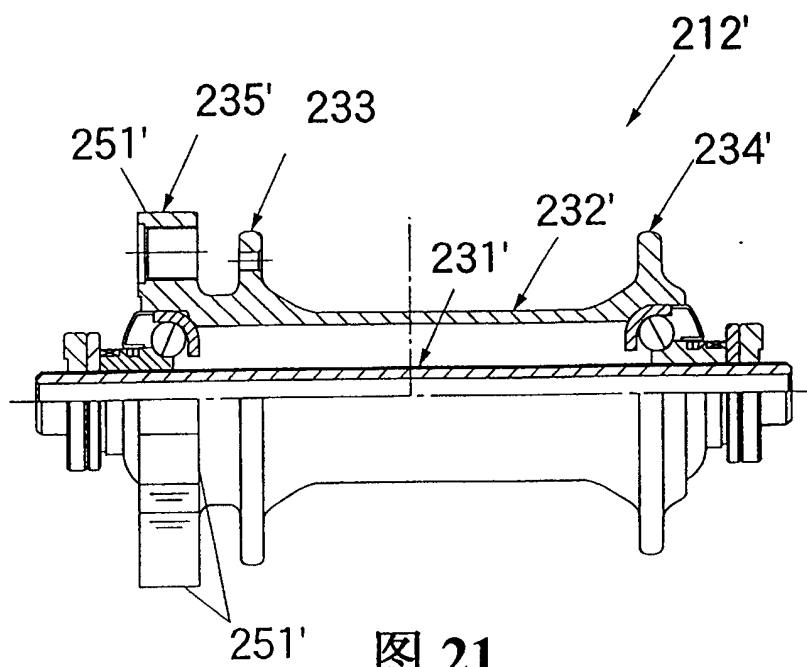


图 21

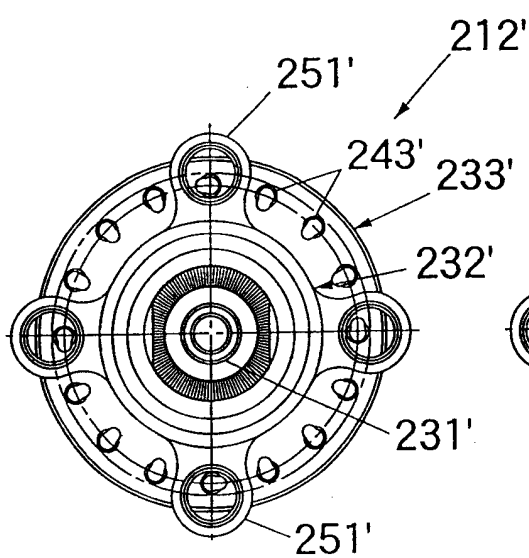


图 22

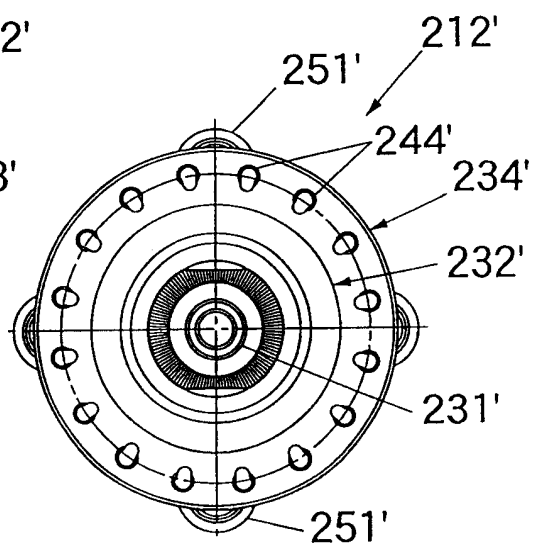
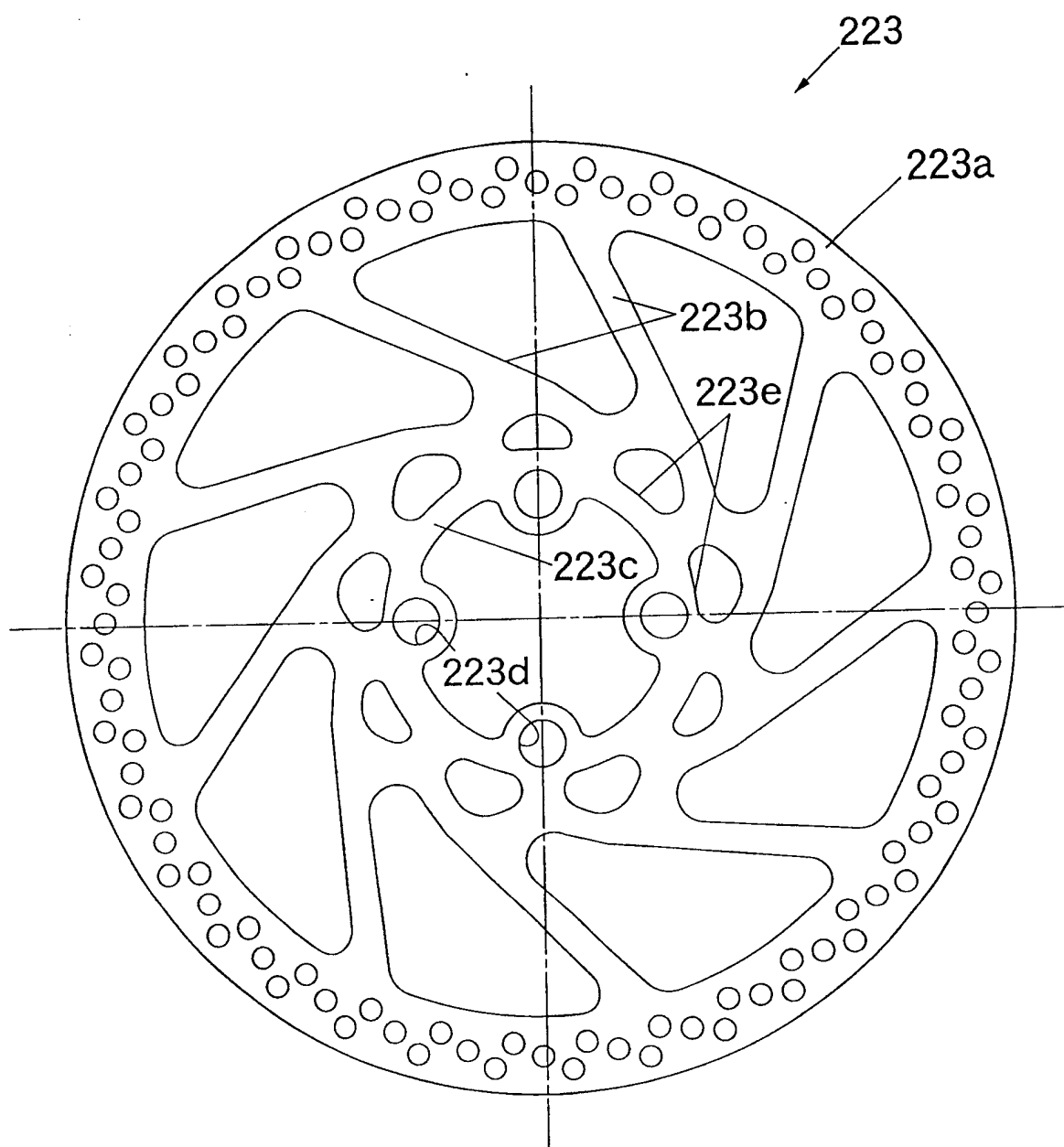


图 23

**图 24**

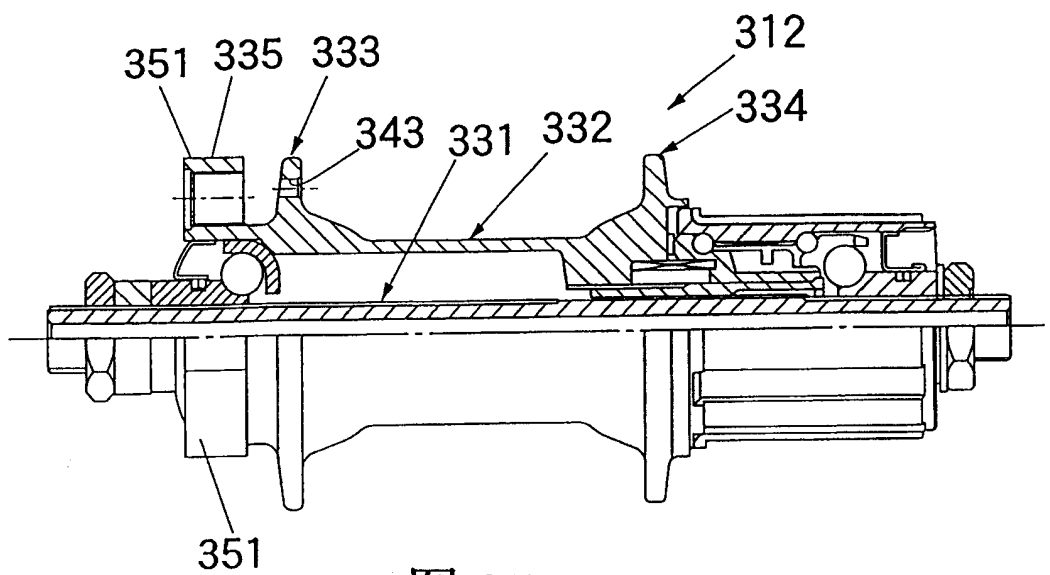


图 25

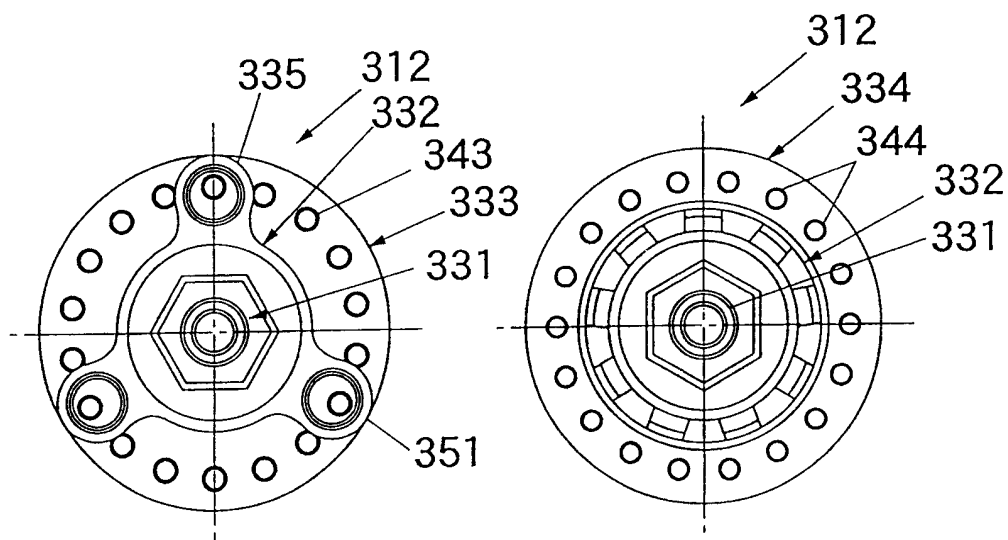


图 26

图 27

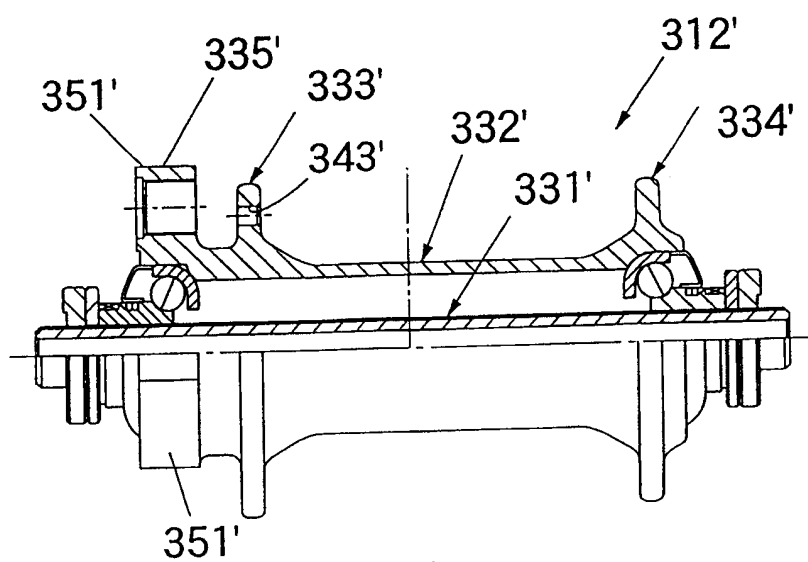


图 28

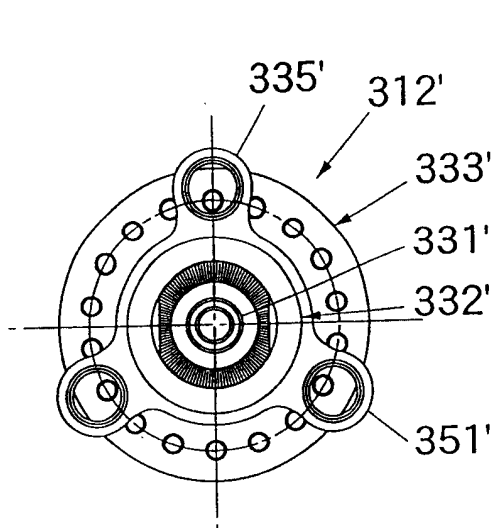


图 29

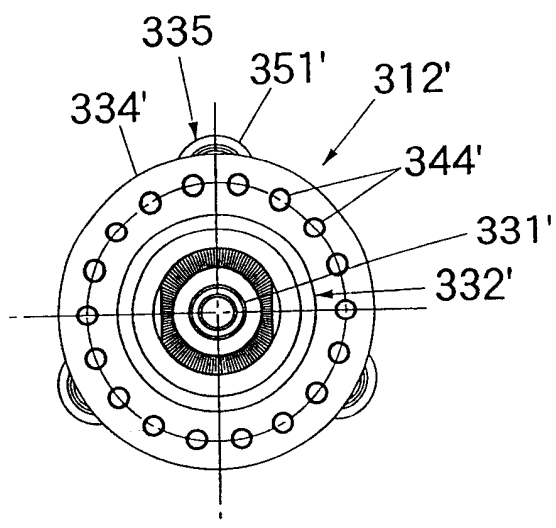


图 30

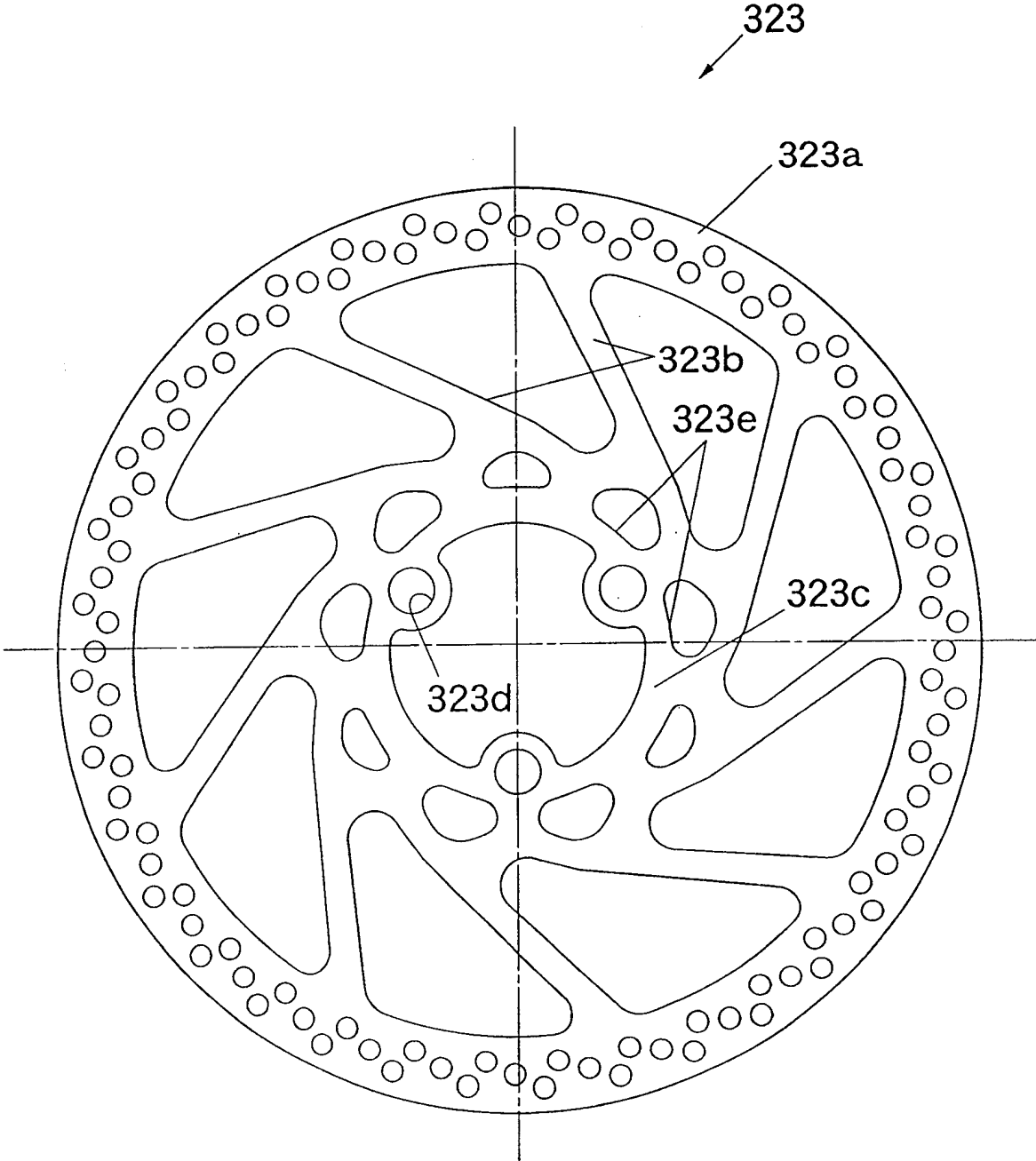


图 31