



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105229332 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201480023463. 8

F16D 65/847(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 04. 23

(30) 优先权数据

1307295. 4 2013. 04. 23 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 10. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2014/051258 2014. 04. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/174280 EN 2014. 10. 30

(71) 申请人 宾利汽车有限公司

地址 英国柴郡

(72) 发明人 加里·斯蒂芬·埃利奥特

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

代理人 张颖玲 孟桂超

(51) Int. Cl.

F16D 65/00(2006. 01)

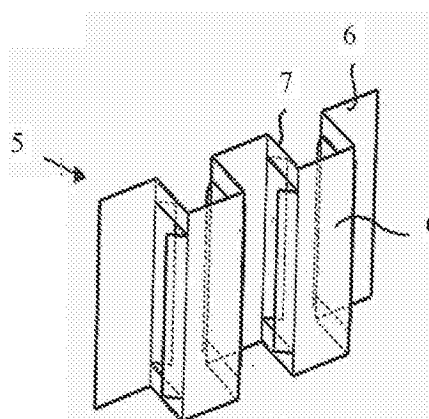
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

制动器罩

(57) 摘要

一种制动器罩 (4) 包括曲径通风材料 (5), 即使空气流通但限制了碎屑流通。所述曲径通风材料可以是一种薄片材料, 限定在穿过所述材料的曲折路径上, 或限定了多个穿过所述材料的曲折路径, 其中, 所述一个或多个曲折路径中不提供穿过所述材料的可视通路。



1. 一种制动器罩,包括曲径通风材料,即使空气流通但限制了碎屑流通,其中,所述曲径通风材料限定在穿过所述材料的曲折路径上,或限定了多个穿过所述材料的曲折路径,并且其中,所述一个或多个曲折路径中不提供穿过所述材料的可视通路。
2. 根据权利要求1所述的制动器罩,其中,所述曲径通风材料包括薄片材料。
3. 根据前述任一项权利要求所述的制动器罩,其中,所述曲径通风材料呈波纹状。
4. 根据前述任一项权利要求所述的制动器罩,其中,所述曲径通风材料中提供有折片,以提供穿过所述材料的通风路径。
5. 根据前述任一项权利要求所述的制动器罩,其中,所述曲径通风材料由薄片金属制成。
6. 根据前述任一项权利要求所述的制动器罩,其中,所述制动器罩被配置成安装在盘式制动器装置上。
7. 一种制动器装置,安装有根据前述任一项权利要求所述的制动器罩。
8. 根据权利要求7所述的制动器装置,其中,所述曲径通风材料呈波纹状或百叶片状,波纹或百叶片被配置成大体垂直延伸,以能够使水从所述制动器罩排出。
9. 根据权利要求7或8所述的制动器装置,其中,所述曲径通风材料呈波纹状或百叶片状,波纹或百叶片被配置成相对于所述制动器盘或鼓大体径向延伸。
10. 一种交通工具,包括根据权利要求7至9中任一项所述的制动器装置。
11. 一种汽车,包括根据权利要求7至9中任一项所述的制动器装置。
12. 一种大体如文中所述并参照附图的制动器罩。
13. 一种大体如文中所述并参照附图的制动器装置。

## 制动器罩

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种制动器罩、包括制动器罩的制动器装置以及包括具有制动器罩的制动器装置的交通工具。

### 背景技术

[0002] 盘式制动器在陆用交通工具和其他交通工具上应用广泛。为保证盘式制动器的有效操作并预防过度磨损或损伤,使它们避免接触碎屑或水是很重要的。为了这个目的,已知的是给盘式制动器安装罩,所述罩通常至少部分地覆盖或围住盘以保护它免于受到碎屑污染。

[0003] 然而,在操作中盘式制动器产生大量的热量,这些热量必须被耗散掉以确保制动器持续有效的操作。在盘式制动器上安装罩会减少制动器上冷却气体的流动。

[0004] WO 03/071153 中公开的罩解决了在提供足够冷却的同时保护盘式制动器不受碎屑之害的相互矛盾的问题。该罩至少部分地包围制动器盘,并且包括一种形状受热量影响的材料。当制动器盘冷却时,罩保持关闭状态,以保护制动器盘不受碎屑之害。当制动器盘温度升高,罩改变形状至打开状态,并且允许冷却气体直接流至盘上。

[0005] 这种配置是相当复杂的,并且只在制动器盘冷却时提供最好的保护不受碎屑之害。事实上,这种罩在处于打开状态时有使碎屑流动至盘的直接路径。有种可能性是当盘冷却并且罩返回至关闭状态时,抵达盘的碎屑将会被罩限制住。

[0006] 本发明的实施例旨在解决这些问题。

### 发明内容

[0007] 根据本发明,提供了一种制动器罩,包括曲径通风材料,即使空气流通但限制了碎屑流通,其中,所述曲径通风材料限定了一个或多个穿过所述材料的曲折路径,并且其中,所述一个或多个曲折路径中不提供穿过所述材料的可视通路。

[0008] 所述曲径趋向于允许冷却气体的流通,可容易沿复杂的路径流动,但阻止碎屑的流通,比如趋向于按直线轨迹移动的沙砾,路面的泥土,甚至水滴。因此,所述罩便于制动器通风,同时保护制动器免受污染。

[0009] 所述曲径通风材料可包括薄片材料。所述罩可大体由该材料制成。

[0010] 其中所述曲径通风材料为薄片材料,多个穿过所述薄片的曲折路径可以被分布在所述薄片的表面。

[0011] 所述曲折路径可以使流体从材料的一侧流至另一侧以便沿着反向路径流动。其中所述材料为薄片材料,所述曲折路径可以使流体从所述材料的一侧流至另一侧以便沿着与所述薄片材料的平面平行的路径流动。

[0012] 所述曲径通风材料可以呈波纹状。

[0013] 所述曲径通风材料中可以设置有折片,以提供穿过所述材料的通风路径。所述曲径通风材料中可以设置有百叶片,以提供穿过所述材料的通风路径。所述百叶片可以通过

按压成形。

[0014] 所述曲径通风材料可以由薄片材料制成。

[0015] 所述制动器罩可以被配置成安装在盘式制动器装置上。但是所述制动器罩还可以用于鼓式制动器装置上。例如，它可以构成鼓式制动器装置的鼓壳的一部分。

[0016] 所述曲径材料可以呈波纹状或百叶片状，波纹和百叶片大体垂直延伸，以用于使水能够从所述制动器罩中排出。可选地，所述波纹或百叶片相对于制动器盘或鼓大体径向延伸。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地理解本发明，将仅以示例性的方式参考附图来描述本发明的实施例，在附图中：

[0018] 图 1 为具有制动器罩的汽车的制动器装置的主视图；

[0019] 图 2 为图 1 的装置的侧视图；

[0020] 图 3 为制成图 1 和图 2 的制动器罩的材料的主视图；

[0021] 图 4 为图 3 的材料的平面图；

[0022] 图 5 为沿图 3 的线 A-A 的剖视图；

[0023] 图 6 为沿图 3 的线 B-B 的剖视图；

[0024] 图 7 为图 3 的材料的立体图；

[0025] 图 8 为与图 1 类似的具有制动器罩的可选实施例的制动器装置的视图。

## 具体实施方式

[0026] 参照附图，用于汽车上的盘式制动器装置包括大体圆形的通风的制动器盘 1，安装于毂或驱动轴 2 和制动器钳 3 上。可以使用一种不通风的盘。所述制动器盘 3 相对于所述钳 3 绕所述毂或驱动轴 2 旋转。所述钳可操作地驱使制动器摩擦块（未示出）与所述制动器盘 1 接触，夹持所述盘，为了减慢或停止所述盘相对于所述钳的旋转，以此减慢或停止安装有所述装置的交通工具。这些都是常规的，并被本领域的技术人员充分理解。

[0027] 相对于所述制动器盘 1 安装了制动器罩 4。所述罩 4 安装在装有制动器盘装置的交通工具的悬架转向节（未示出）上，然而它还可安装在相对制动器盘固定的其他方便的结构上，例如钳 3。所述制动器罩 4 由曲径通风材料（labyrinth ventilation material）的薄片制成。所述罩大体呈圆形，其直径稍大于所述制动器盘，具有用以容纳所述毂或者驱动轴 2 以及钳 3 的开口部分。所述罩 4 位于制动器盘的内侧，其通常相比外侧将接触到更多的污染物，其与所述盘严密地间隔开且平行于所述盘延伸。虽然所述制动器盘 1 的外侧被暴露在外，但是将在使用中通过安装在所述制动器盘 1 上安装的车轮（未示出）被保护。当然，其他的布置也可能是，罩在制动器盘相对的两侧上延伸。所述罩的形状、相对于制动器盘的位置和安装在很大程度上是比较常规的，并且也将被本领域的技术人员充分理解。

[0028] 所述制动器罩由曲径通风材料的大体平坦的薄片制成。该材料 5 在图 3 至图 7 中示出。所述薄片是多孔的，并且在所述薄片的一侧的开口和另一侧的开口之间设置有曲折路径。该曲径材料包括金属制成的波纹薄片，比如低碳钢。所述薄片通过按压或折叠成形，以便包括一系列平行，且间隔均匀，互相交替的大体呈直角的褶皱。这制成了材料 5 的薄

片,具有大体平行于所述曲径薄片的平面延伸的部件6,以及与部件6间隔的部件7,该部件7大体与所述曲径薄片的平面成直角延伸。与曲径薄片的一对折片8的平面成直角延伸的所述部件7中的所述每一个的长度的上面部分被切割或冲压以形成通风孔9。每对折片中的一个折片8沿所述薄片的一侧向外弯曲,另一个折片8沿所述薄片的另一侧向外弯曲。所述波纹和薄片中的折片一起限定了穿过所述薄片的曲折路径。流体流动路径从一侧至另一侧穿过所述薄片,但是没有穿过所述薄片的可视通路。

[0029] 所述制动器罩由曲径通风薄片材料制成,并安装成当安装了所述罩的所述交通工具处于平地时,所述材料中的褶皱在使用情况下构成大体垂直延伸的所述波纹。

[0030] 如10所示,穿过所述曲径通风材料的所述曲折路径允许空气流动穿过所述材料。空气能够容易地在穿过所述材料的所述曲折路径中流动。然而,所述曲折路径阻止或至少有效地防止碎屑以及水滴穿过该材料。由于它们将趋向以直线轨迹移动,因此将撞击所述薄片然后掉落。因此,所述曲径材料用以保护所述制动器盘不受碎屑之害,同时允许冷却气体的流动。在所述制动器装置部分或全部地浸没在水中的情况下,或者当所述罩中充满水,水极可能将穿过所述罩,并也将流至所述罩和所述制动器盘之间的空间。然而,当所述装置不再淹没在水里时,这些水可以快速并容易地从所述盘和所述罩中流走。

[0031] 所述制动器罩可以由其它合适的材料制成。图8中示出了一种可供选择的配置。该图中将使用与图1中相同的附图标记表示相应的部件。在这种结构中,制成所述制动器罩的材料薄片上形成了大体径向延伸的按压的百叶片12,以便提供穿过所述罩的曲折通风路径。

[0032] 所述罩提供了方便且经济的方案,在允许空气流通至所述盘以提供冷却的同时,解决了保护盘式制动器不受碎屑之害的问题。它特别适合于汽车和其它陆用交通工具上的装置,尤其适用于那些装有碳陶瓷制动器盘的汽车和其他陆用交通工具,它们的制动器盘相比铁盘对碎屑更加敏感,并且同样能够产生较高的温度。然而,它可以被用于其他制动器装置上。它可用于旨在越野用途的交通工具,也可使用该装置,这些地方会遇到更多潜在的碎屑。

[0033] 以上实施例仅以示例性的方式被描述。在不超出本发明的在所附权利要求中限定的范围的情况下有许多变形。

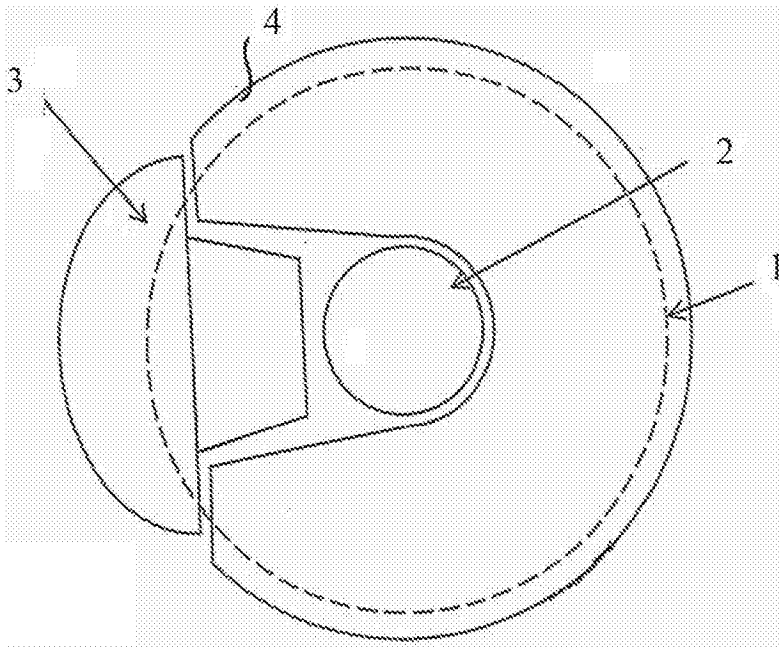


图 1

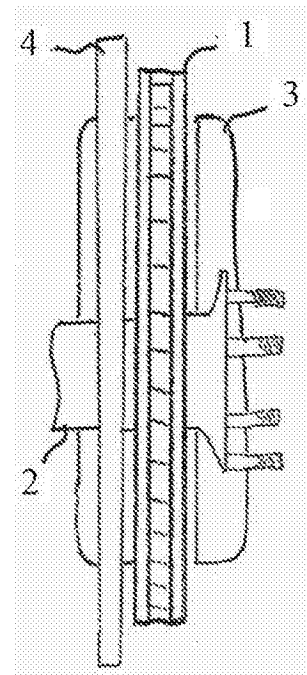


图 2

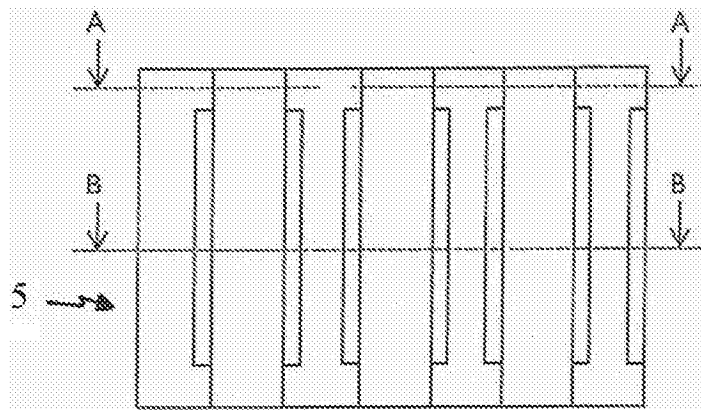


图 3

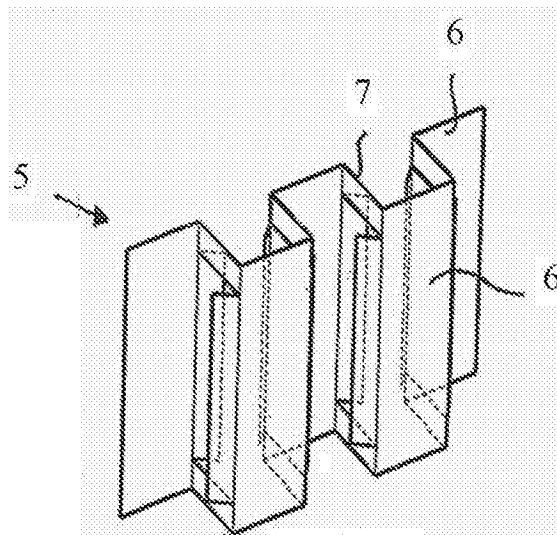
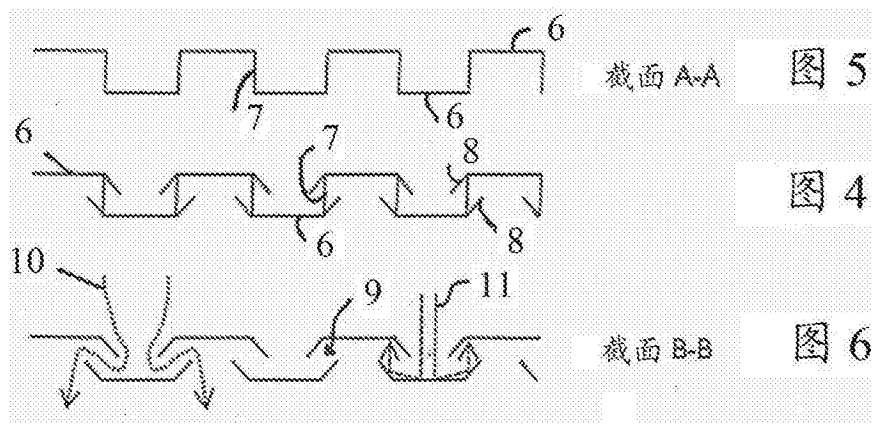


图 7

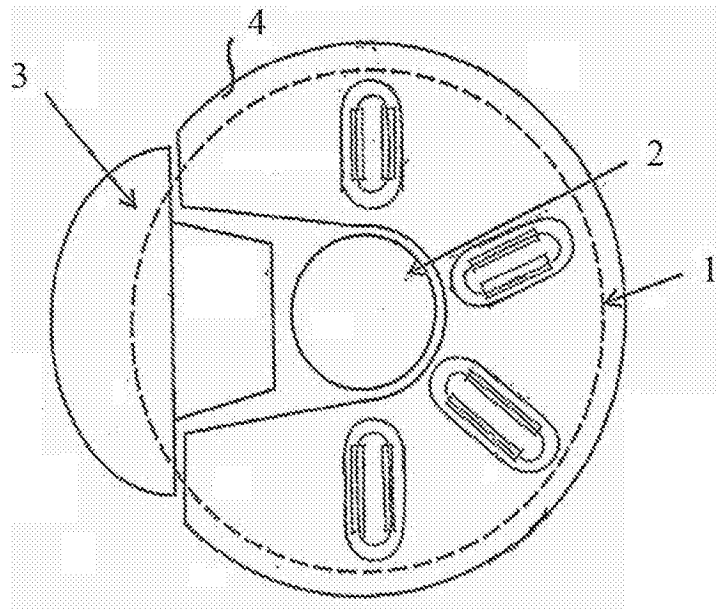


图 8