



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105398501 B

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201510288339.0

(22)申请日 2015.05.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105398501 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(30)优先权数据

14/291,089 2014.05.30 US

(73)专利权人 凯斯纽荷兰(中国)管理有限公司

地址 200131 上海市浦东新区外高桥保税

区马吉路2号12层

(72)发明人 B·维克 D·祖恩 J·韦克利

R·斯托尔特曼

(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 11038

代理人 白皎

(51)Int.Cl.

B62D 55/12(2006.01)

B62D 55/065(2006.01)

(56)对比文件

US 2006/0103236 A1, 2006.05.18,

US 7832814 B2, 2010.11.16,

EP 1226067 B8, 2008.12.31,

CA 2845003 A1, 2013.01.31,

WO 00/02764 A1, 2000.01.20,

US 2006/0103236 A1, 2006.05.18,

US 6457786 B1, 2002.10.01,

审查员 徐玉

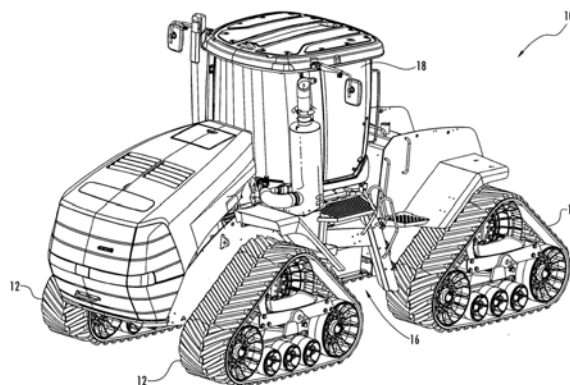
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

用于作业车辆的履带组件的驱动轮

(57)摘要

用于作业车辆的履带组件包括环形履带和驱动轮,该驱动轮限定内侧、外侧和在其间延伸的中央平面。该驱动轮包括在外壁和内壁之间延伸的隔板。该隔板限定基本上与外侧区隔离的内侧区以减小达到作业车辆的碎片或其它材料的量,在该内侧区附近可以布置履带组件。



1. 一种用于作业车辆的具有底架的履带组件,所述履带组件包括:
环形履带,所述环形履带包括多个纵向间隔的驱动突缘;和
驱动轮,所述驱动轮以可旋转的方式安装到所述底架,并且包括内侧、外侧、和在所述内侧和外侧之间延伸的中央平面,所述驱动轮包括:
径向外壁,所述径向外壁限定用来机械地接合所述环形履带的多个周向间隔开的构件,所述构件包括
多个隔板,所述多个隔板至少部分地从所述外壁形成,由每个隔板形成的开口穿过每个隔板从所述外壁仅仅延伸到所述外侧,
其中当所述环形履带的驱动突缘延伸穿过开口时,传送穿过开口的碎片被朝向所述外侧推压,使得碎片定位成运动远离所述履带组件,从而导致较少的碎片到达所述作业车辆的底架。
2. 根据权利要求1所述的履带组件,其中,所述隔板在由所述径向外壁限定的开口的内侧上会合所述径向外壁。
3. 根据权利要求1所述的履带组件,其中,所述驱动轮还包括多个辐条,所述多个辐条从所述驱动轮的内壁延伸到所述径向外壁。
4. 根据权利要求1所述的履带组件,其中,所述隔板相对于所述中央平面限定大于15度的角度。
5. 根据权利要求1所述的履带组件,还包括多个空转轮,所述多个空转轮以可旋转的方式安装到所述底架上,并且其中所述驱动轮在所述多个空转轮上方至少部分地居中设置。
6. 根据权利要求1所述的履带组件,其中刮板在所述驱动轮的外侧附近被安装到所述底架,所述刮板被构造用来从所述驱动轮的外侧移除一部分碎片。
7. 一种作业车辆,所述作业车辆包括:
发动机;
传动装置,所述传动装置与所述发动机机械连通;
作业车辆的底架,所述作业车辆的底架支撑所述发动机和传动装置;和
履带组件,所述履带组件具有底架,由所述作业车辆的底架支撑并且与所述发动机和传动装置机械连通,所述履带组件包括:
环形履带,所述环形履带包括多个纵向间隔的驱动突缘;和驱动轮,所述驱动轮以可旋转的方式安装到所述底架,并且包括内侧、外侧、和在所述内侧和外侧之间延伸的中央平面,所述驱动轮包括:
径向外壁,所述径向外壁限定用来机械地接合所述环形履带的多个周向间隔开的构件,所述构件包括
多个隔板,所述多个隔板至少部分地从所述外壁形成,由每个隔板形成的开口穿过每个隔板从所述外壁仅仅延伸到所述外侧,
其中当所述环形履带的驱动突缘延伸穿过开口时,传送穿过开口的碎片被朝向所述外侧推压,使得碎片定位成运动远离所述履带组件,从而导致较少的碎片到达所述作业车辆的底架。
8. 根据权利要求7所述的作业车辆,其中,所述隔板在由所述径向外壁限定的开口的内侧上会合所述径向外壁。

9. 根据权利要求7所述的作业车辆,还包括多个空转轮,所述多个空转轮以可旋转的方式安装到所述底架上,并且其中所述驱动轮在所述多个空转轮上方至少部分地居中设置。

10. 根据权利要求7所述的作业车辆,其中,所述驱动轮还包括多个辐条,所述多个辐条从所述驱动轮的内壁延伸到所述径向外壁。

11. 根据权利要求9所述的作业车辆,其中,刮板在所述驱动轮的外侧附近被安装到所述底架,所述刮板被构造用来从所述驱动轮移除一部分碎片。

12. 根据权利要求7所述的作业车辆,其中,所述隔板相对于所述中央平面限定大于15度的角度。

用于作业车辆的履带组件的驱动轮

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及用于履带组件的驱动轮,或者更具体地涉及用于作业车辆的履带组件的驱动轮。

背景技术

[0002] 诸如拖拉机的越野作业车辆已经被开发用于许多目的并且通常在很多种地形上使用。例如,某些作业车辆必须能够穿越或穿过泥土、泥浆、雪、冰、水和/或各种其它地形。为了增加作业车辆穿过这种地形的能力,某些作业车辆包括两个或更多个履带组件以驱动且/或操纵作业车辆。包括两个或更多个履带组件可以增加作业车辆接合各种地形的能力而不损失牵引力,并且因此可以提高作业车辆通过这种迟缓的或打滑的地形的性能。

[0003] 该履带组件通常包括机械地接合环形履带的驱动轮和多个空转轮。该空转轮支撑履带组件并且在环形履带上保持希望的量的张力。旋转力从作业车辆的发动机通过传动装置、驱动轴和轮轴传递到驱动轮。轮轴和驱动轮随后被附接使得驱动轮接收传递的旋转力并且接合作业车辆的环形履带。驱动轮通常包括:内壁,该内壁通过毂组件附接到该轮轴;外壁;和从内壁延伸到外壁的径向延伸的辐条。另外,该外壁限定用来接合环形履带的一个或更多个构件。

[0004] 然而,这种构造存在某些问题。例如,来自地面的碎片(诸如泥浆、泥土、雪、冰或其组合)可能从环形履带被带到驱动轮,并且从那里可能例如通过驱动轮的辐条行进到作业车辆的底架。一旦碎片在作业车辆的底架上,作业车辆的所有者或操作者可能难以清洁或另外移除该碎片。

[0005] 因此,其驱动轮被构造用来帮助减小在车辆的操作期间积聚在作业车辆的底架上的碎片的量的作业车辆的履带组件将是有用的。

发明内容

[0006] 本发明的方面和优点在下面在以下描述中被阐明,或者根据该描述可能是显然的,或者可以通过本发明的实践被学到。

[0007] 在一个示例性实施例中,提供一种用于作业车辆的履带组件,该履带组件包括环形履带和驱动轮,该驱动轮限定内侧、外侧和在其间延伸的中央平面。该驱动轮包括:径向外壁,该径向外壁限定用来机械地接合环形履带的多个周向间隔开的构件;以及径向内壁;和隔板,该隔板从驱动轮的内壁延伸到外壁。该隔板在中央平面会合内壁并且在中央平面的内侧上会合外壁使得该隔板限定基本上与外侧区隔离的内侧区。

[0008] 在另一示例性实施例中,提供一种作业车辆,该作业车辆包括发动机,与发动机机械连通的传动装置,与传动装置机械连通的轮轴,和履带组件。该履带组件与发动机和传动装置机械连通并且包括环形履带和驱动轮,该驱动轮限定内侧、外侧和在其间延伸的中央平面。该驱动轮包括:径向外壁,该径向外壁限定用来机械地接合环形履带的多个周向间隔开的构件;以及径向内壁;和隔板,该隔板从驱动轮的内壁延伸到外壁。该隔板在中央平面

会合内壁并且在中央平面的内侧上会合外壁使得该隔板限定基本上与外侧区隔离的内侧区。

[0009] 在又一示例性实施例中,提供一种用于作业车辆的履带组件,该履带组件包括环形履带和驱动轮,该环形履带限定多个纵向间隔的驱动突缘。该驱动轮限定内侧和外侧并且包括:径向外壁,该径向外壁限定多个周向间隔开的开口,该开口用来机械地接合环形履带上的驱动突缘;以及径向内壁;和从内壁延伸到外壁的隔板。该隔板在该开口的内侧上会合驱动轮的外壁使得该隔板限定基本上与外侧区隔离的内侧区。

[0010] 参考以下描述和所附权利要求将更好地理解本公开的这些和其它特征、方面和优点。被并入并且构成本说明书的一部分的附图示出本公开的实施例,并且与该描述一起用于说明本公开的原理。

附图说明

[0011] 本发明的完全的且授权的公开(包括对于本领域技术人员来说的本发明的最佳实施方式)在包括对附图的参考的本说明书的剩余部分中更具体地被阐明,其中:

[0012] 图1提供根据本公开的各方面的作业车辆的一个实施例的透视图;

[0013] 图2提供根据本公开的各方面的履带组件的一个实施例的透视图;

[0014] 图3提供根据本公开的各方面的示例性驱动轮的透视剖视图;

[0015] 图4提供图3的示例性驱动轮的前视剖视图;

[0016] 图5提供图3的示例性驱动轮的外侧视图;并且

[0017] 图6提供图3的示例性驱动轮的内侧视图。

具体实施方式

[0018] 现在将详细参考本发明的实施例,其一个或更多个例子在附图中被示出。通过说明本发明而不是限制本发明的方式提供每一个例子。实际上,对于本领域技术人员来说将显然的是,在本发明中可以作出各种修改和改变而不偏离本发明的范围或精神。例如,被示出或描述为一个实施例的一部分的特征可以与另一实施例一起使用以获得又一实施例。因此,本发明意图涵盖这种修改和改变作为落在所附权利要求和它们的等同物的范围内。

[0019] 通常,本主题涉及用于作业车辆的履带组件,该履带组件包括环形履带和驱动轮,该驱动轮限定内侧、外侧和在其间延伸的中央平面。驱动轮包括在外壁和径向内壁之间延伸的隔板。该隔板限定基本上与外侧区隔离的内侧区以减小达到作业车辆的碎片或其它材料的量。

[0020] 现在参考附图,其中贯穿该图,相同的附图标记指示相同的元件,图1提供作业车辆10的一个实施例的透视图。如示出的,作业车辆10被构造为农用拖拉机。然而,在其它实施例中,作业车辆10可以构造为该技术领域已知的任何其它合适作业车辆,包括用于农业和施工应用、运输、体育运动和/或类似应用的那些作业车辆。

[0021] 如图1中所示,作业车辆10包括一对后履带组件12、一对前履带组件14、和底架16,该底架联接到履带组件12、14并且由履带组件12、14支撑。如通常理解的,作业车辆10也可以包括传动系统,该传动系统包括发动机、传动装置、驱动轴、和一个或更多个轮轴(未示出),该一个或更多个轮轴由底架16支撑并且与前履带组件12和/或后履带组件14的一个或

更多个机械连通。另外,封闭的操作室18由底架16的一部分支撑并且可以容纳各种控制装置(未示出),该各种控制装置用来允许操作者控制作业车辆10的操作。

[0022] 然而,应当理解,上面描述的并且在图1中示出的作业车辆10的构造仅被提供用于将本主题置于示例性使用领域中。因此,应当显然的是,本主题可以容易地可适应任何方式的作业车辆构造。例如,在替代实施例中,作业车辆10可以包括轮胎而不是前或后履带组件14、12,可以包括打开的操作室18,并且可以被构造成可操作地联接到任何合适类型的作业工具,诸如拖车、喷杆、粪罐、饲料粉碎机、犁和/或类似物。

[0023] 现在参考图2,提供示例性前履带组件14的透视图。被描述的履带组件14通常包括履带26、用来机械地接合履带26的驱动轮32、和多个空转轮22。驱动轮32限定外侧52和内侧50(见图2-4),并且可以与作业车辆10的传动系统机械连通。

[0024] 如这里使用的,“内侧”和“外侧”是关系术语,该关系术语用于描述相对于作业车辆10(图1)的部件或组件的区域。更具体地,内侧指的是更靠近作业车辆10的本体或底架16的部件或组件的区域,而外侧指的是更远离作业车辆10的本体或底架的区域。例如,回头参考图1,履带组件12、14的外侧被更突出地描绘。

[0025] 驱动轮32和空转轮22被连接到履带组件14的底架24以为履带组件14提供希望的形状。空转轮22也可以在履带26中提供希望的量的张力。履带26被描绘为环形履带,该环形履带包括被限定在外表面上的胎面图案28。如这里使用的“环形履带”指的是没有与第二端部分开的第一端部的任何履带。在某些实施例中,诸如在图2的实施例中,可以不存在环形履带的可辨别的开始或结束,而在其它实施例中,环形履带可以由一个或更多个段的履带组成,该一个或更多个段的履带在第一端部和第二端部附接或另外连接以形成环。另外,环形履带26可以由任何合适的材料组成并且可以限定任何合适的胎面图案。例如,在某些实施例中,环形履带26可以由链接在一起的模块化钢板组成,或者替代地可以由橡胶材料或钢加强的橡胶材料组成。

[0026] 履带26另外包括从履带26的内表面径向向内延伸的多个纵向间隔的驱动突缘30。驱动突缘30相对于履带26的内侧和外侧居中地布置在履带26的内表面上,并且如下面将讨论的,被驱动轮32机械地接合以便绕驱动轮32和空转轮22旋转履带26。驱动突缘30可以与履带26成一体地形成或者替代地可以以任何合适方式附接到履带26。

[0027] 然而,应当理解,包括空转轮22和履带26的构造的图2的履带组件14仅通过例子的方式被提供。在其它示例性实施例中,履带组件14可以包括任何合适数量的或构造的空转轮22。另外地或替代地,本公开的其它实施例可以包括各种其它履带26构造。例如,在其它示例性实施例中,履带26可以限定各种其它胎面图案28,并且可以限定各种其它形状、尺寸和/或位置的驱动突缘30。

[0028] 仍然参考图2,示例性履带组件14另外包括刮板60,该刮板附接到履带组件14的底架24。刮板60安装成邻近驱动轮32的外侧52并且包括前边缘62,该前边缘在形状上对应于驱动轮32的外侧52的宽度。更具体地,图2中描绘的示例性刮板60包括一对翼64,该一对翼在刮板60的两端向外张开。这种构造允许跨越驱动轮32的宽度在刮板60的前边缘62和驱动轮32的外侧52之间的基本上均匀的间隙。刮板60可以从驱动轮32的外侧52移除一部分碎片。然而,应当理解,在本公开的其它实施例中,履带组件14可以不包括刮板60,或者替代地可以包括任何其它构造和/或数量的刮板以便从驱动轮32的外侧移除碎片。

[0029] 现在参考图3和4,分别提供根据本公开的各方面的驱动轮32的相应的剖视图和前视剖视图。如描绘的,示例性驱动轮32限定内侧50、外侧52、和在其间延伸的中央平面C(图4)。对于示出的实施例,中央平面C布置在驱动轮32的内侧边缘51和外侧边缘53之间的中途并且是内侧50和外侧52的会合点。然而,在其它示例性实施例中,中央平面C可以替代地被限定在驱动轮32的内侧和外侧边缘51、53之间的任何其它合适部位。

[0030] 驱动轮32还包括径向外壁34和径向内壁40。外壁32限定用来机械地接合履带26的多个周向间隔开的构件(图2)。更具体地,对于图3和4中描绘的实施例,该构件对应于多个周向间隔开的开口36,该多个周向间隔开的开口36被构造用来接收由履带26限定的驱动突缘30(图2)。开口36由外壁34限定,该外壁包括周边壁35,该周边壁包围每一个开口36并且向着内壁40径向向内延伸。

[0031] 仍然参考图3和图4,内壁40限定多个周向间隔开的附接点42,该附接点用来将驱动轮32附接到作业车辆10的毂44(见图1)。此外,驱动轮32包括多个辐条38,该多个辐条从外壁34延伸到内壁40。辐条38为驱动轮32提供结构支撑,并且对于图3和4的实施例,是基本上三角形形状的-在它们从内壁40向着外壁34的边缘51、53延伸时向外倾斜。

[0032] 然而,应当理解,在其它示例性实施例中,辐条38可以具有用来为驱动轮32提供结构支撑的任何其它形状,并且外壁34可以限定用来机械地接合履带26的任何其它合适构件。例如,在其它示例性实施例中,外壁34可以不限定壁35,并且可以替代地限定用来接收和支撑例如履带26的驱动突缘30的任何其它合适形状(见图2)。此外,在其它示例性实施例中,开口36可以相对于中央平面C偏移以便对应于履带26上的驱动突缘30的替代位置。

[0033] 图3和图4的驱动轮32还包括隔板46,该隔板从驱动轮32的内壁40延伸到外壁34。图3和图4的示例性隔板46在中央平面C会合内壁40并且在中央平面C的内侧50上会合外壁34。对于描绘的实施例,隔板46是内壁40和外壁34之间的连续的壁,该连续的壁限定相对于中央平面C的大于零的角度 θ_P (图4)。更具体地,对于示出的示例性实施例,相对于中央平面C的隔板46的角度 θ_P 近似为45度。然而,在其它示例性实施例中,隔板46的角度 θ_P 可以替代地为大约15度或更大,大约30度或更大,或者大约60度或更大。替代地,在其它示例性实施例中,隔板46的角度 θ_P 可以小于大约15度。

[0034] 另外,也如描绘的,隔板46在外壁34限定的开口36的内侧50上会合外壁34。更具体地,对于图3和4中描绘的实施例,隔板46在外壁34限定的开口36的内侧50上会合包围开口36的周边壁35。

[0035] 对于图3和图4的实施例,隔板46基本上沿直线从内壁40延伸到外壁34并且制成与内壁40和外壁34成一体。例如,整个驱动轮32可以被铸造为单个单元。另外,示例性隔板46近似与内壁40和外壁34一样厚。然而,在其它示例性实施例中,隔板46可以改为以弯曲的或阶梯状的方式从内壁40延伸到外壁34,可以由以任何合适方式(诸如通过焊接或通过螺栓连接)附接到驱动轮32的一个或更多个段组成,并且另外地或替代地,可以比内壁40和/或外壁34薄或厚。

[0036] 也参考图5和6,分别提供图3的驱动轮32的外侧52视图和内侧50视图。如示出的,隔板46基本上将驱动轮32的内侧50与驱动轮32的外侧52隔离。因此,隔板46在内壁40和外壁34之间限定内侧区54(图6),该内侧区基本上与外侧区56(图5)分离且隔离。更具体地,内侧区54可以被限定为沿轴向方向在内侧边缘51和隔板46之间并且沿径向方向在径向内壁

40和径向外壁34之间的区域。类似地,外侧区56可以被限定为沿轴向方向在外侧边缘53和隔板46之间并且沿径向方向在径向内壁40和径向外壁34之间的区域。对于图中描绘的实施例,内侧区54使用连续的隔板46与外侧区56完全隔离。然而,在其它示例性实施例中,内侧区54可以不与外侧区56完全隔离并且隔板46可以包括一个或更多个开口。

[0037] 具有这种构造的驱动轮32可以最小化在作业车辆10(图1)的操作期间附着到作业车辆10的底架16的碎片(诸如泥浆、污垢、雪、冰、水、废物或其组合)的量。在操作期间,碎片附着到履带26,行进到驱动轮32,并且当驱动轮32通过接收多个驱动突缘30机械地接合履带26时被迫通过驱动轮32中的多个开口36。然而,通过包括在内壁40和外壁34之间延伸的隔板46,该隔板46在开口36的内侧50上会合外壁34,可以迫使碎片到驱动轮32和履带组件14的外侧52(并且在驱动轮32的内侧50附近不通过辐条38到底架16)。另外,在某些示例性实施例(诸如图2的实施例)中,履带组件14的底架24可以包括刮板60,该刮板用来最小化附着到驱动轮32的外侧52的碎片的量。因此,通过这种构造,较少的碎片可能达到作业车辆10的底架16,需要较少从作业车辆10(图1)的底架16的碎片的清洁或移除。

[0038] 应当理解,虽然参考前履带组件14概括地描述了本公开,但在其它示例性实施例中,后履带组件12的一个或两个可以另外地或替代地包括上述特征的一个或更多个。

[0039] 这个书面描述使用例子来公开本发明(包括最佳模式),并且也使得本领域技术人员能够实施本发明(包括制造和使用任何装置或系统和执行任何包括的方法)。本发明的可取得专利的范围由权利要求限定,并且可以包括本领域技术人员想到的其它例子。这种其它例子意图在权利要求的范围内,如果它们包括与权利要求的字面语言相同的结构元件,或者如果它们包括与权利要求的字面语言没有实质差别的等同结构元件。

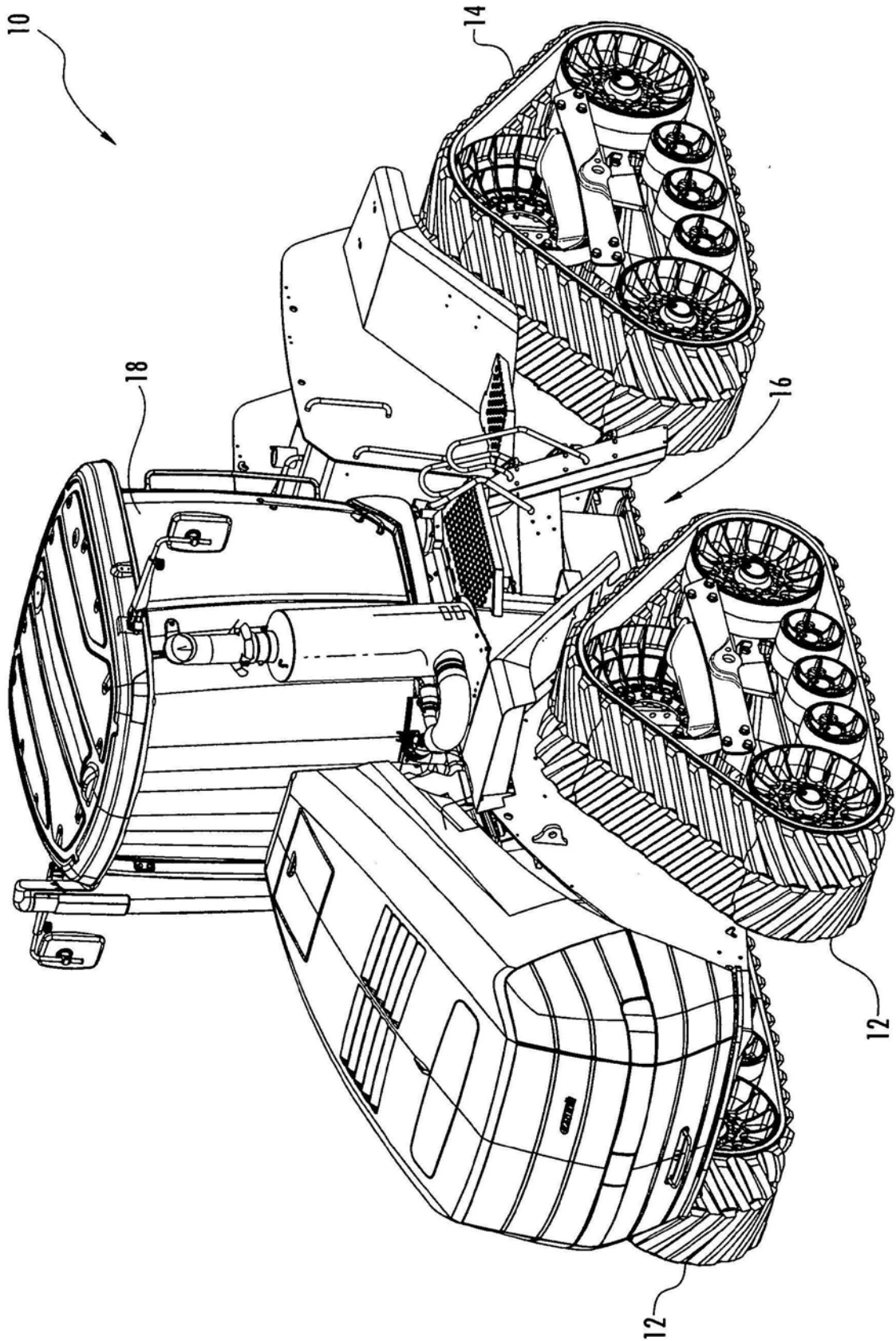


图1

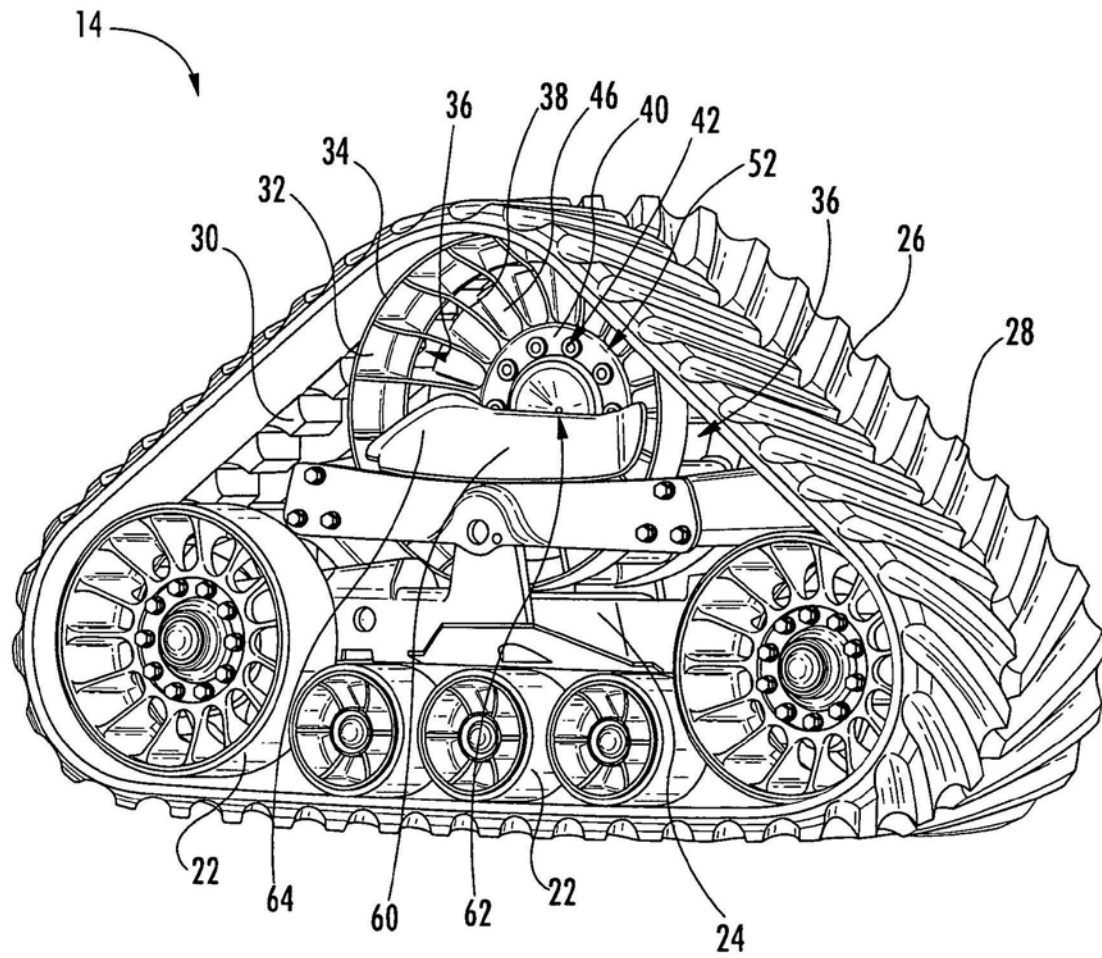


图2

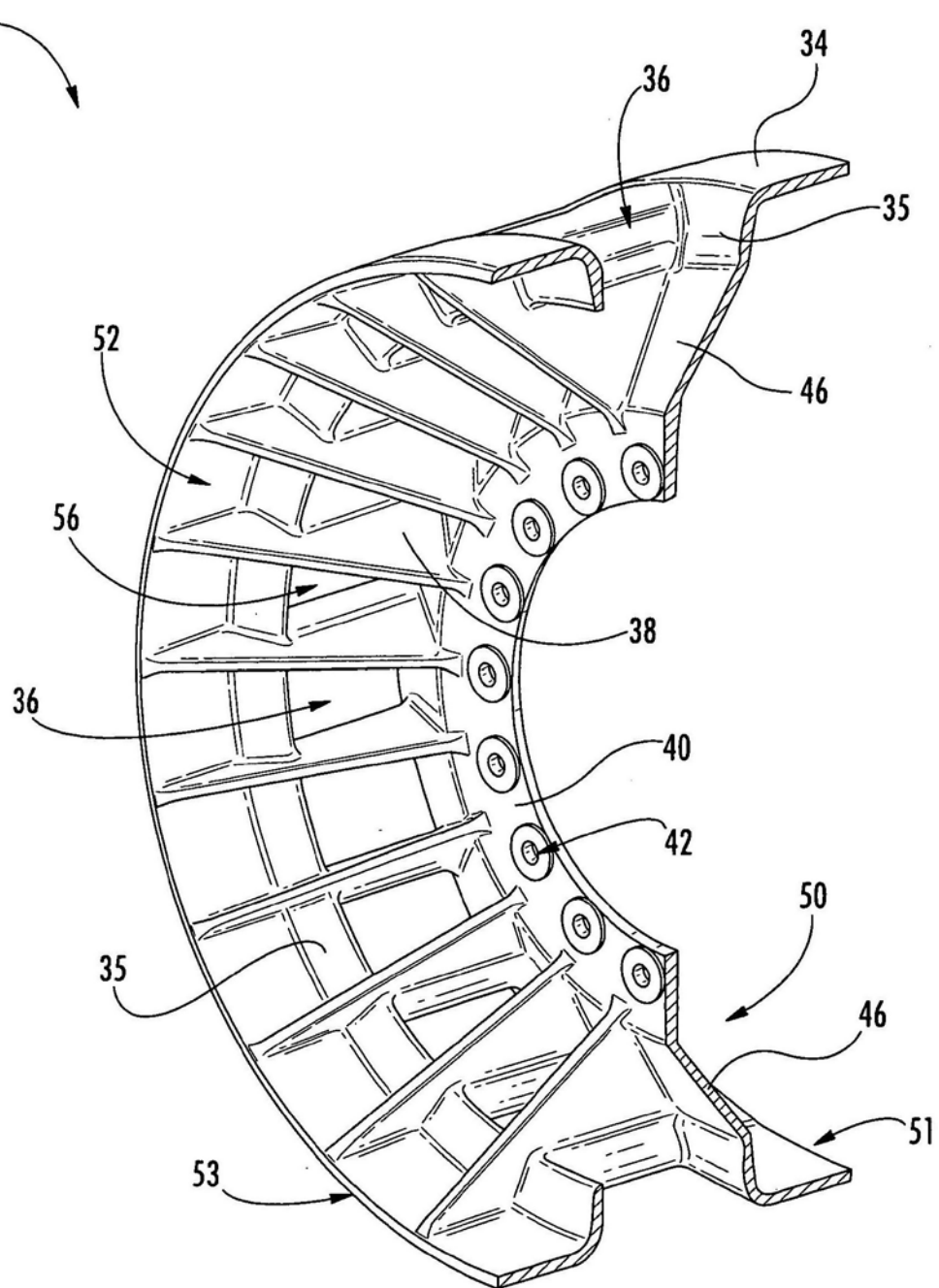


图3

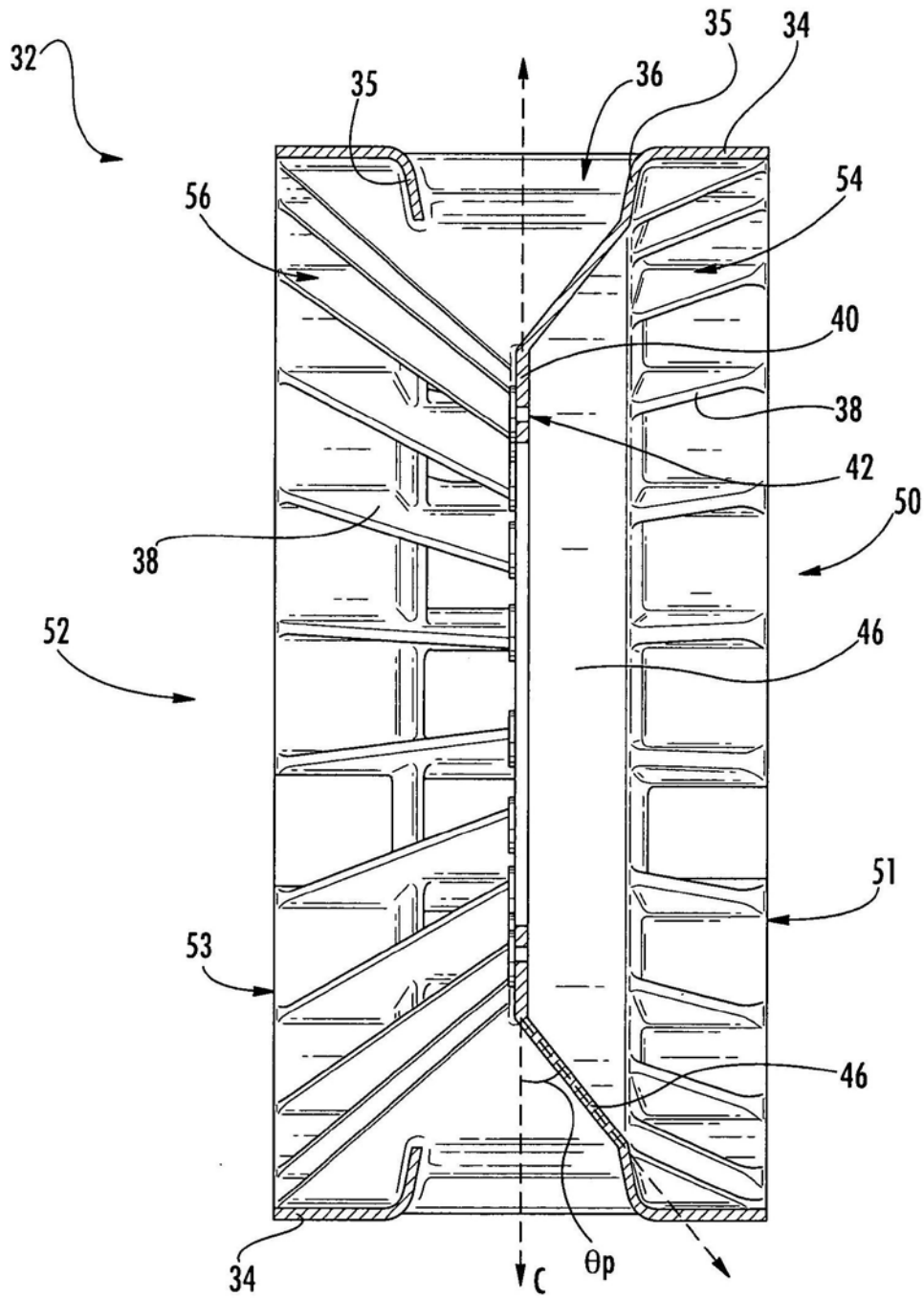


图4

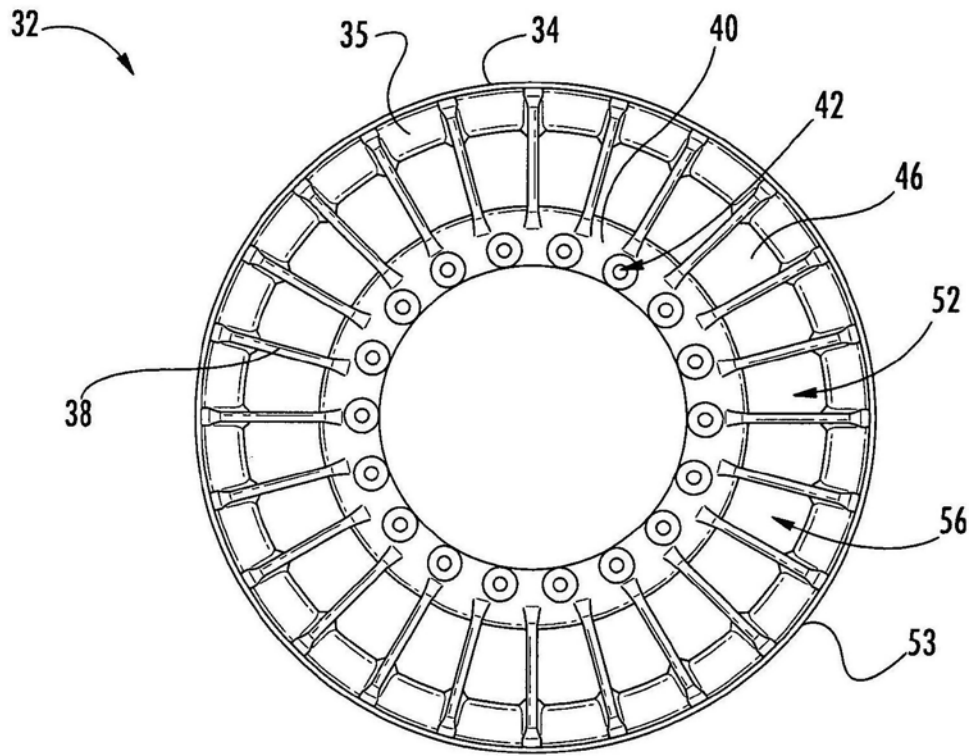


图5

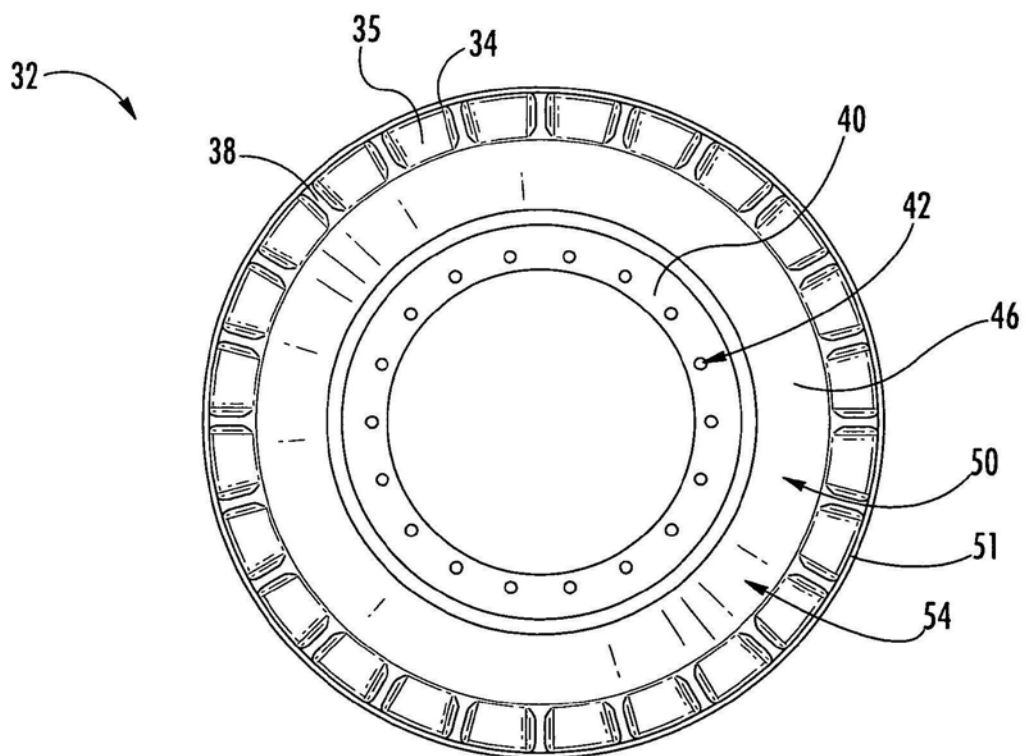


图6