

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B62M 9/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99101754.4

[45] 授权公告日 2003 年 1 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1097540C

[22] 申请日 1999. 2. 3 [21] 申请号 99101754.4

[30] 优先权

[32] 1998. 2. 4 [33] US [31] 09/018447

[73] 专利权人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

[72] 发明人 三好裕之

[56] 参考文献

EP2588633 1985. 10. 14 F16H55/17

US5545096 1996. 8. 13 F16H55/17

审查员 盛 昭

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

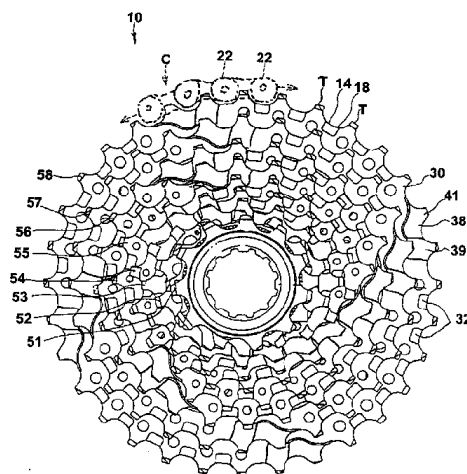
代理人 曾祥凌 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 在链条容纳边缘下方有凹槽的自行车链轮

[57] 摘要

一种自行车链轮,包括:一链轮体,具有一第一横向侧表面,一与第一横向侧表面相对的第二横向侧表面;和一内部周向表面。多个链齿从链轮体径向向外延伸并限定了相应多个容纳链条连接件的空间。该空间在各对相邻的链齿之间具有相应多个底部边缘,其中各底部边缘在其内容纳一链条连接件。第一横向侧表面限定了一个从多个底部边缘中所选的几个径向向内延伸的凹槽。各凹槽由在圆周方向隔开的第一和第二平行边缘所限定。



ISSN 1008-4274

1. 一种自行车链轮，包括：

一链轮体，其包含：一第一横向侧表面，一与第一横向侧表面相对的第二横向侧表面，和一内部周向表面；

- 5 多个链齿，从链轮体沿径向向外延伸并限定了相应多个容纳链条连接件的空间，该空间在各对相邻的链齿之间具有相应多个底部边缘，其中各底部边缘在其内容纳一链条连接件；

其中第一横向侧表面限定了一个从多个底部边缘中所选的几个底部边缘沿径向向内延伸的第一凹槽；

- 10 其特征在于：

第一横向侧表面还限定了一个第二凹槽，第二凹槽从多个底部边缘中所选的其它几个底部边缘沿径向向内延伸并跨越相邻链齿的相应的对；和

- 15 形成各对对应于多个底部边缘中所选出的其它几个底部边缘的相邻链齿的第一横向侧表面也限定了第二凹槽。

2. 一种自行车链轮，包括：

一链轮体，其包含：一第一环，具有第一内部周向表面和第一外部周向表面；多个臂杆，从第一外部周向表面径向向外延伸；和一第二环，位于从第一环径向向外；

- 20 其中第二环具有连接于多个臂杆，第一横向侧表面和第二横向侧表面的第二内部周向表面；

多个链齿从第二环径向向外延伸并限定了相应多个容纳链条连接件的空间，该空间在各对相邻的链齿之间具有相应多个底部边缘，其中各底部边缘在其内容纳一链条连接件；

- 25 其中第一横向侧表面限定了一个从多个底部边缘的所选的几个底部边缘沿径向向内延伸的第一凹槽；

其特征在于：

第一横向侧表面还限定了一个第二凹槽，第二凹槽从多个底部边缘的所选的其它几个底部边缘沿径向向内延伸并跨越相邻链齿的相应的对。

30

3. 如权利要求 2 所述的链轮，其中形成各对相邻链齿的第一横向侧表面也限定了第二凹槽，所述链齿对应于多个底部边缘的所选的

其它几个。

4. 如权利要求 3 所述的链轮, 其中第二横向侧表面从多个底部边缘中所选的几个到第二内部周向表面是直的。

5 5. 如权利要求 4 所述的链轮, 其中各第一凹槽由在圆周方向上隔开的第一和第二直的平行边缘所限定。

6. 如权利要求 5 所述的链轮, 其中各第一凹槽沿其整个长度有一直的底部凹槽边缘, 垂直于其相应的第一和第二边缘。

7. 一种自行车链轮, 包括:

10 一链轮体, 其包含: 一第一环, 具有第一内部周向表面和第一外部周向表面; 多个臂杆, 从第一外部周向表面径向向外延伸; 一第二环, 位于从第一环径向向外;

其中第二环具有连接于多个臂杆, 第一横向侧表面和第二横向侧表面的第二内部周向表面;

15 多个链齿从第二环径向向外延伸并限定了相应多个容纳链条连接件的空间, 该空间在各对相邻的链齿之间具有相应多个底部边缘, 其中各底部边缘在其内容纳一链条连接件;

其中第一横向侧表面限定了一个从多个底部边缘的所选的几个底部边缘沿径向向内延伸的第一凹槽;

其特征在于:

20 第一横向侧表面限定了一个第二凹槽, 第二凹槽从多个底部边缘的所选的其它几个底部边缘沿径向向内延伸并跨越相邻链齿的相应的对;

其中各第一凹槽由在圆周方向上隔开的第一和第二平行边缘所限定。

25 8. 如权利要求 7 所述的链轮, 其中各对第一和第二边缘之间的距离大致沿其整个长度是恒定的。

9. 如权利要求 8 所述的链轮, 其中各第一和第二边缘沿其整个长度是直的。

30 10. 如权利要求 9 所述的链轮, 其中各凹槽沿其整个长度有一直的底部凹槽边缘, 垂直于其相应的第一和第二边缘。

在链条容纳边缘下方有凹槽的自行车链轮

5 本发明涉及自行车链轮，更具体说涉及这样一种链轮，它具有加工在链轮横向侧表面上的凹槽。

经常需要制造重量尽可能轻的自行车链轮，以帮助减轻自行车的总重。而且，山地自行车常需在泥泞道路上骑行。结果，泥常会在链轮齿之间积累，而干涉链条与链轮齿的适当啮合。

10 JP1-41675 公开了一种由很薄的板制成的链轮，具有加工在链轮两侧面上的凹槽。板的厚度小并且链轮两侧面上的凹槽往往会削弱链轮，所以将链轮成形为具有波纹状的横截面以增加强度。形成这种波纹状使制造过程复杂，并且链轮仍然较弱。

15 JP50-39941 公开了一种链轮，除了在链轮两侧面上的斜削面之外，在各链齿附近有切除部分。切除部分会降低边齿的承载能力，并且凹槽进一步削弱了链轮体。这样，仍需求一种链轮，它具有足够的强度，同时也能防止污物在链齿之间积累。

本发明的目的是提供一种在容纳链条的边缘下方有凹槽的自行车链轮，以防止在链齿之间积累污物，而不必牺牲链轮强度。

20 根据本发明的一个方面，一种自行车链轮，包括：一链轮体，其包含：一第一横向侧表面，一与第一横向侧表面相对的第二横向侧表面，和一内部周向表面；多个链齿，从链轮体沿径向向外延伸并限定了相应多个容纳链条连接件的空间，该空间在各对相邻的链齿之间具有相应多个底部边缘，其中各底部边缘在其内容纳一链条连接件；其中第一横向侧表面限定了一个从多个底部边缘中所选的几个底部边缘
25 沿径向向内延伸的第一凹槽；其特征在于：第一横向侧表面还限定了一个第二凹槽，第二凹槽从多个底部边缘中所选的其它几个底部边缘沿径向向内延伸并跨越相邻链齿的相应的对；和形成各对对应于多个底部边缘中所选出的其它几个底部边缘的相邻链齿的第一横向侧表面也限定了第二凹槽。以方便链条从较小链轮换位到较大链轮，同时第一
30 凹槽防止污物在链齿之间积累。为尽量减小凹槽对链轮强度的影响，凹槽可以仅加工在链轮的一侧上。

根据本发明的另一方面，一种自行车链轮，包括：一链轮体，其

包含：一第一环，具有第一内部周向表面和第一外部周向表面；多个臂杆，从第一外部周向表面径向向外延伸；和一第二环，位于从第一环径向向外；其中第二环具有连接于多个臂杆，第一横向侧表面和第二横向侧表面的第二内部周向表面；多个链齿从第二环径向向外延伸并限定了相应多个容纳链条连接件的空间，该空间在各对相邻的链齿之间具有相应多个底部边缘，其中各底部边缘在其内容纳一链条连接件；其中第一横向侧表面限定了一个从多个底部边缘的所选的几个底部边缘沿径向向内延伸的第一凹槽；其特征在于：第一横向侧表面还限定了一个第二凹槽，第二凹槽从多个底部边缘的所选的其它几个底部边缘沿径向向内延伸并跨越相邻链齿的相应的对。

根据本发明的再一方面，一种自行车链轮，包括：一链轮体，其包含：一第一环，具有第一内部周向表面和第一外部周向表面；多个臂杆，从第一外部周向表面径向向外延伸；一第二环，位于从第一环径向向外；其中第二环具有连接于多个臂杆，第一横向侧表面和第二横向侧表面的第二内部周向表面；多个链齿从第二环径向向外延伸并限定了相应多个容纳链条连接件的空间，该空间在各对相邻的链齿之间具有相应多个底部边缘，其中各底部边缘在其内容纳一链条连接件；其中第一横向侧表面限定了一个从多个底部边缘的所选的几个底部边缘沿径向向内延伸的第一凹槽；其特征在于：第一横向侧表面限定了一个第二凹槽，第二凹槽从多个底部边缘的所选的其它几个底部边缘沿径向向内延伸并跨越相邻链齿的相应的对；其中各第一凹槽由在圆周方向上隔开的第一和第二平行边缘所限定。

图 1 是一前视图，示出了根据本发明的一个链轮组的特殊实施例；

图 2 是一前视图，示出了用在图 1 所示链轮组中的根据本发明的一个链轮的特殊实施例；

图 3 是沿图 2 中 III-III 线所示的视图。

图 1 是根据本发明的一个链轮组的特殊实施例。链轮组 10 包括多个以传统方式同轴地安装在一起的链轮，例如 8 个链轮 S1-S8。通常，每个链轮 S1-S8 包括多个链齿 T，这些链齿 T 限定了多个容纳链条的空间 14，所述空间在各对相邻的链齿 T 之间有相应多个底部边缘 18。

在此实施例中，各链轮 S3-S8 的第一横向侧表面 30 限定了一第一凹槽 32，所述凹槽 32 从多个底部边缘中所选的几个径向向内延伸。

凹槽 32 有助于防止泥之类的污物在相应的容纳链条的空间 14 内积累, 否则这会干涉链条 C 与链齿 T 的啮合。凹槽 32 还减小了链轮的总重量。各链轮 S3-S8 的第一横向侧表面 30 还限定了第二凹槽 38, 所述凹槽 38 从多个底部边缘中所选出的其它几个径向向内延伸并跨越相邻链齿 T 构成的相应的对。形成各对相邻链齿 T (这些链齿对应于多个底部边缘 18 中所选出的其它几个) 的第一横向侧表面 30 还限定了第二凹槽。各第二凹槽 38 用来方便链条从较小链轮换位到较大齿轮 (例如从链轮 S7 换位到链轮 S8)。第二凹槽 38 的尺寸, 形状, 位置和取向以及它们沿各种链轮 S3、S8 的分布可根据 usP4, 889, 521 的教导确定, 该专利在此作为参考。在此实施例中, 各第二凹槽 38 被成形为台阶凹槽, 具有第二凹槽部分 39 和 41, 其中第二凹槽部分 39 约为 0.3mm 深, 第二凹槽部分 41 约为 0.6mm 深。

图 2 是一前视图, 示出了根据本发明的一链轮如链轮 S8 的特定实施例, 图 3 是沿图 2 中 III-III 线所取的视图。其它链轮可类似地构成。如图 2 和 3 所示, 链轮 S8 包括一个由第一环 42 构成的链轮体 40, 第一环 42 具有限定了多个花键 48 的第一内部周向表面 44 和第一外部周向表面 52。多个臂杆 56 从第一外部周向表面 52 向外径向延伸并连接于第二环 64 的第二内部周向表面 60。链齿 T 从第二环 64 的外部周向表面径向向外延伸, 以便如上所述与链条 C 啮合。如果需要, 可在第二环 64 上形成多个通孔 68, 以进一步减小链轮的重量。

更具体地如图 3 所示, 第二环 64 (以及第一环 42 和臂杆 56) 具有第一横向侧表面 30 和与第一横向侧表面 30 相对的第二横向侧表面 70。与现有技术不同, 在本实施例中在第二横向侧表面 30 上设有等同于凹槽 32 的凹槽。相反, 第二横向侧表面 70 从底部边缘 18 到内部周向表面 60 是直的。

在本实施例中, 各凹槽 32 由第一和第二平行的边缘 74 和 76 限定, 边缘 74 和 76 在圆周方向上隔开, 其中各边缘 74 和 76 大致沿其整个长度是直的。这样, 边缘 74 和 76 之间的距离 D 大致沿边缘 74 和 76 的整个长度是恒定的。平行边缘 74 和 76 允许较为容易地加工第一凹槽 32, 并尽量减小加工第一凹槽 32 的刀具在制造时滑脱的危险。垂直于两边缘 74 和 76 的直的边缘 78 形成各凹槽 32 的径向内边界。各凹槽 32 可以是例如 0.5mm 深和 5mm 宽, 其中各凹槽的底表面 80 在

所有方向上是平的并平行于第一横向侧表面 30 和第二横向侧表面 70。

5 尽管上面描述了本发明的各种实施例，在不偏离本发明精神和范围的情况下可作出进一步的变化。例如各元件的尺寸，形状，位置或取向可按要求改变。一个元件的功能可由两个完成，反之亦然。这样，本发明的范围不应由所公开的结构限定，而应由后面的权利要求书限定。

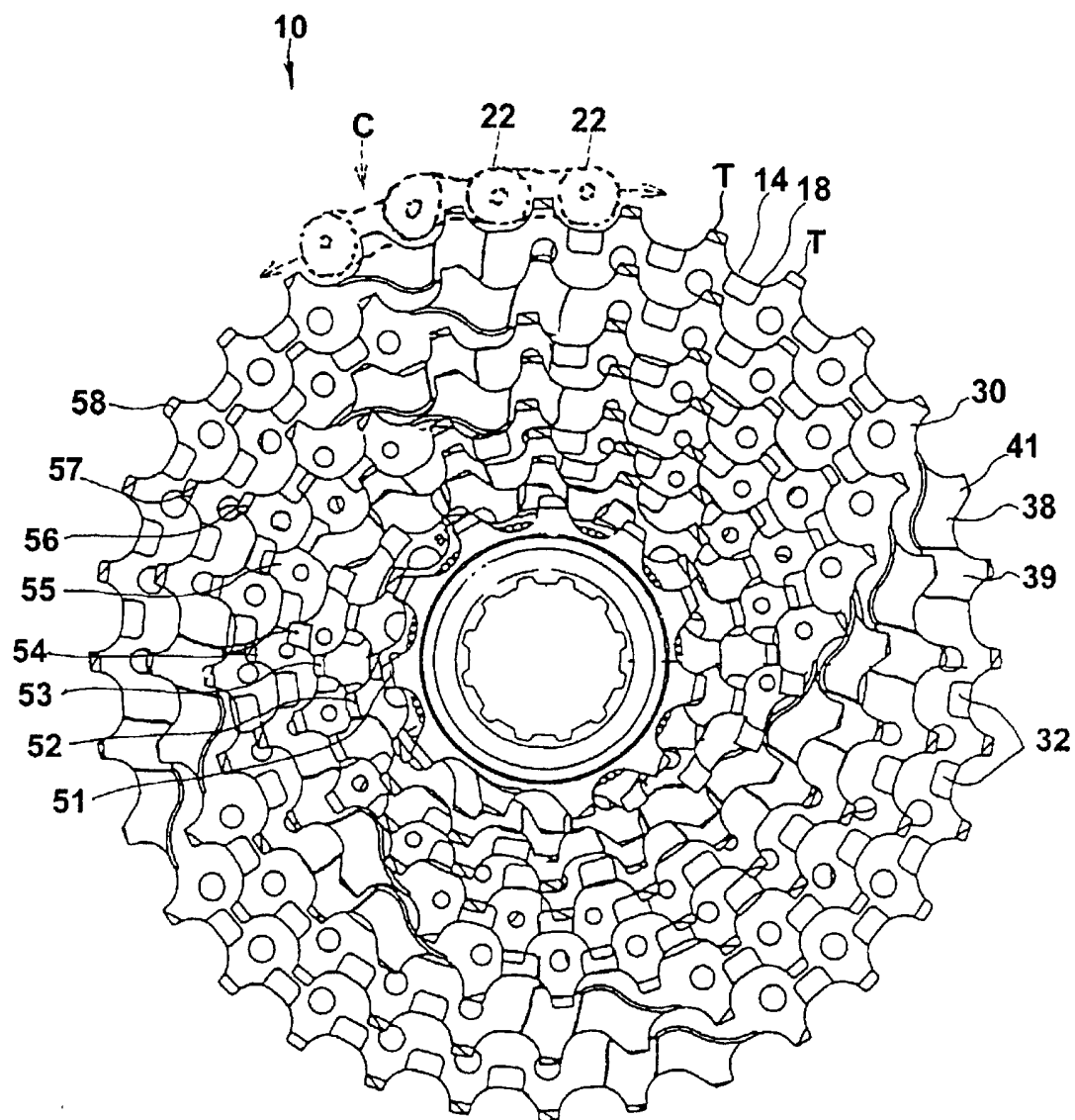


图 1

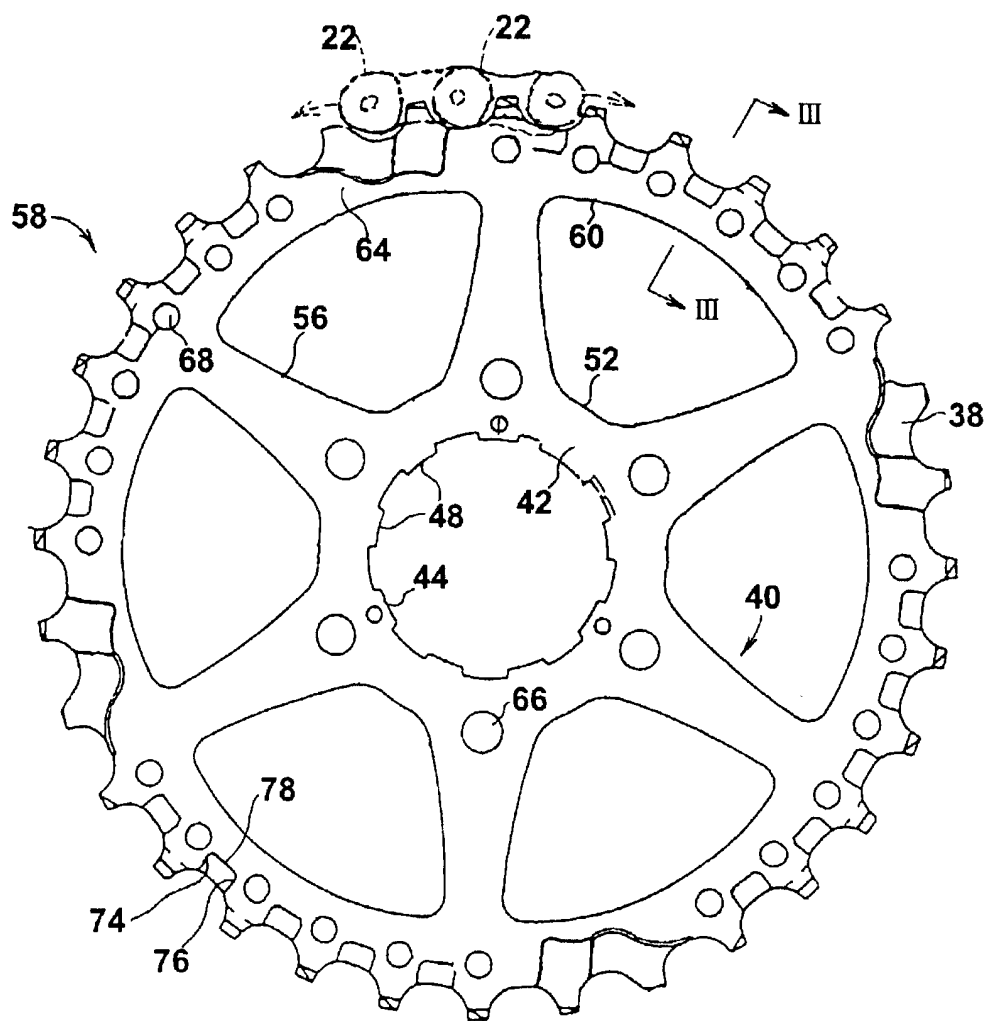


图 2

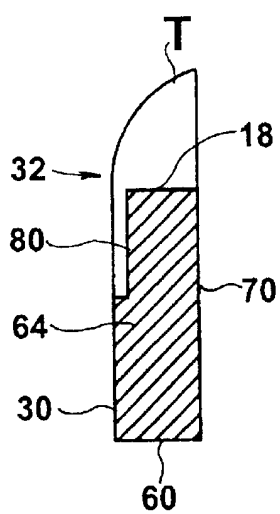


图 3