

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

F16G 1/00

B65G 15/30



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93106758.8

[45]授权公告日 1997 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1034756C

[22]申请日 93.5.29 [24]颁证日 97.2.1

[21]申请号 93106758.8

[30]优先权

[32]92.5.29 [33]US[31]890,203

[73]专利权人 固特异轮胎和橡胶公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 M·J·W·格雷格

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 黄力行

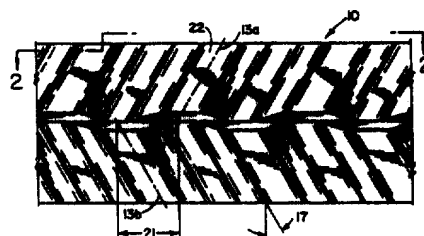
审查员 齐 健

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 带有倾斜和错位齿的同步驱动皮带

[57]摘要

一种同步驱动皮带，它具有至少两排相邻的齿，这些齿与皮带的纵向方向成相反对称的斜角设置。此外，相邻排列的齿的中心线相互错开一段距离，该距离为它们节距的 10%至 90%。



权 利 要 求 书

1.一种同步驱动皮带，它用弹性合成橡胶制成，以至少一条一起延伸的加强件予以加强，借此形成一条节线，所述皮带上带有至少两排横向相邻具有中心线的齿，这些齿的在纵向上以它们的节距P均匀相间隔排列并斜向于纵向延伸，从而使横向相邻排列的齿以相反对称的角度设置，其特征在于，所述相邻齿的中心线相互错开一段距离，该距离为节距P的10%至90%。

2.根据权利要求1所述的皮带，其特征在于，所述的倾斜角度范围为 15° 至 45° 。

3.根据权利要求1所述的皮带，其特征在于，横向相邻齿的中心线相互错开的距离为节距P的40%至60%。

4.根据权利要求3所述的皮带，其特征在于，所述的错位为节距P的50%。

说明书

带有倾斜和错位齿的同步驱动皮带

本发明涉及一种在操作中可减少噪音的同步驱动皮带。

通常同步驱动皮带的齿设置在垂直于皮带的中间圆周面上，如本申请人的在先美国专利第 3924481 号和 4108011 号中所述的皮带。在这些皮带中，整个齿同时与对应皮带轮上的凹槽相啮合，其方式类似于

齿条与齿轮装置。这样的啮合造成皮带与皮带轮之间的一些冲撞，并使空气突然地从皮带轮凹槽中排出，由此产生噪音。对同步驱动皮带产生的噪音的频谱分析中通常显示出其主频率是齿的啮合频率，以及该频率的谐频。

美国专利第 4679459 和 4951261 号阐述了具有错列或偏位齿的齿轮装置，其目的是减少噪音和磨损。美国专利第 3033050 号中阐述了一种皮带/皮带轮的组合装置，其中的皮带上具有人字形的齿，以便将皮带置于皮带轮的 V 形凹槽的中央，从而排除皮带在皮带轮上的轴向活动。德国专利申请 3140157 号也公开了各种人字形花式以及曲线形齿。

本发明的目的是提供一种带有倾斜和错位齿的同步驱动皮带。

本发明提出的同步驱动皮带由一种弹性合成橡胶制成，这种合成橡胶用至少一条一起延伸的加强件予以加强，借此形成一条节线，皮带上带有至少两排横向相邻具有中心线的齿，这些齿在纵向上以它们的节距 P 均匀地间隔排列并斜向于纵向延伸，从而使横向相邻排列的齿以相反对称的角度设置，其改进之处在于，所述相邻齿的中心线相

互错开一段距离，该距离为节距 P 的 10% 至 90%。

下面结合较佳实施例和附图对本发明详述于后，图中：

图 1 是本发明同步驱动皮带的部分底面视图；

图 2 是沿图 1 中 2-2 线截取的部分为剖视的侧视图；

图 3 是沿图 2 中 3-3 线截取的皮带的横向剖视图；

图 4 是与本发明的皮带相配合的皮带轮的部分侧视图。

附图说明一条同步驱动皮带 10，它由弹性合成橡胶制成并以纵向的抗拉件 11 予以加强，该抗拉件沿着节线 12 设置，一般是用多根高弹性模数的绳索制成。这些绳索可以由玻璃纤维，碳纤维、钢、聚乙烯、高强度人造丝或最好是聚芳酰胺制成。如果需要，齿表面 22 可以用一层耐磨织物 29 加强，例如，用尼龙加强。合成橡胶可以是那些熟悉的适用于这种皮带的任何一种，例如，聚氯丁二烯，聚氨基甲酸乙酯，NBR, IIR, IR, SBR, CSM, EPDM，以及其它的热固性材料，热塑弹性体和其它聚合物混合体。

皮带 10 具有至少两排横向相邻的齿 13，它们的中心线为 13a 和 13b。齿 13 以它们的节距 P 在纵向上均匀地间隔开排列并斜向于纵向延伸，从而使横向相邻排列的齿 13 以相反对称的角度 17 设置，其中心线 13a 和 13b 相互错开一段距离 21，该距离为节距 P 的 10% 至 90%。更好的错开范围是节距的 40% 至 60%。而最好的错开距离是节距的 50%。倾斜角度 17 的范围可以从 15° 至 45° 。

每个齿 13 具有前、后侧表面 15，15，这些侧表面呈一段弧形，弧的半径其中心位于节线 12 和两个相邻齿之间中线的交叉点上。当然，可以意识到，半径 R 的中心也可以位于不同的点上，例如，象前述的现有专利中所述的那样。半径 R 的长度一般约为节距 P 的 70 % 至 90%。齿的宽度 W 由半径 R 的长度和其中心点所决定。皮带齿的高度 14 约为节距 P 的 30 % 至 55 %。为了在皮带侧面 15 和两齿之间

的表面所形成的齿底面之间提供平滑的传动，提供一个皮带齿根半径 18。皮带齿顶转接半径 20 在皮带侧面 15 和皮带齿顶 22 之间提供平滑的传动。虽然并不是必需，但是皮带的相邻两排齿 13 都隔开一段间隙 23 以减少从皮轮凹槽 26 中摩擦脱出也是有用的。

图中所示的皮带轮 24 具有一系列互补齿 25，各齿以节距 P 均匀地相间隔开。齿 25 之间的空间形成凹槽 26，该凹槽具有一个槽底 27。凹槽 26 的前和后侧表面为一段弧形成，其半径为 R' ， R' 等于或者大于皮带齿侧面半径 R 。凹槽深度 34 可以是皮带齿深度 14 的 85% 至 105%。半径 R' 的中心位于皮带轮齿径向中心线 30 和节圆 28 的交点，节圆 28 是超出皮带轮齿外半径一段节线差 16 的假想线，该节线差 16 相当于皮带齿之间的齿底面与节线 12 之间的距离。

槽底 27 可以是平的，也可以是圆弧，该圆的半径 32 位于槽底 27 的下面。从凹槽侧面至皮带轮齿顶再至槽底的平滑传动分别由皮带轮齿顶转接半径 36 和皮带轮槽底转接半径 38 提供。

该皮带轮可以用金属、热塑或热固材料制成。本发明中的皮带也可以选择性地用横向加强件 19 提供额外的横向刚度。

为了说明本发明这里对某些代表性的实施例和细节进行了说明，但应理解到，对于本专业的人员来说，可以在不偏离本发明的精神或范围内做出各种变化和变更型。

说明书附图

图 2

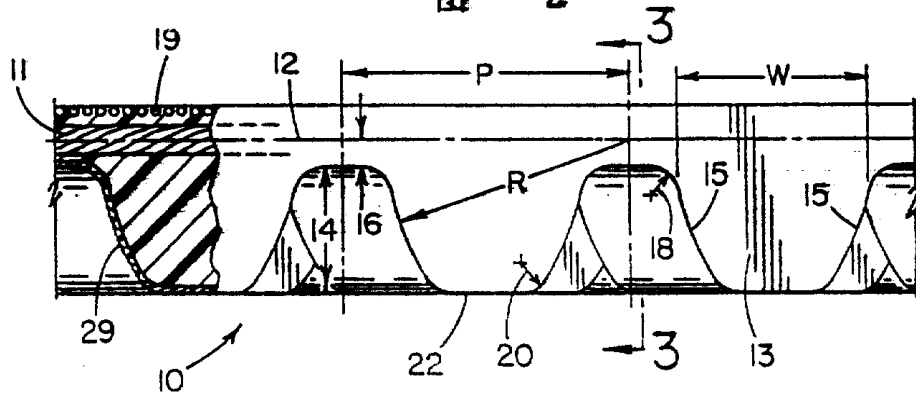


图 1

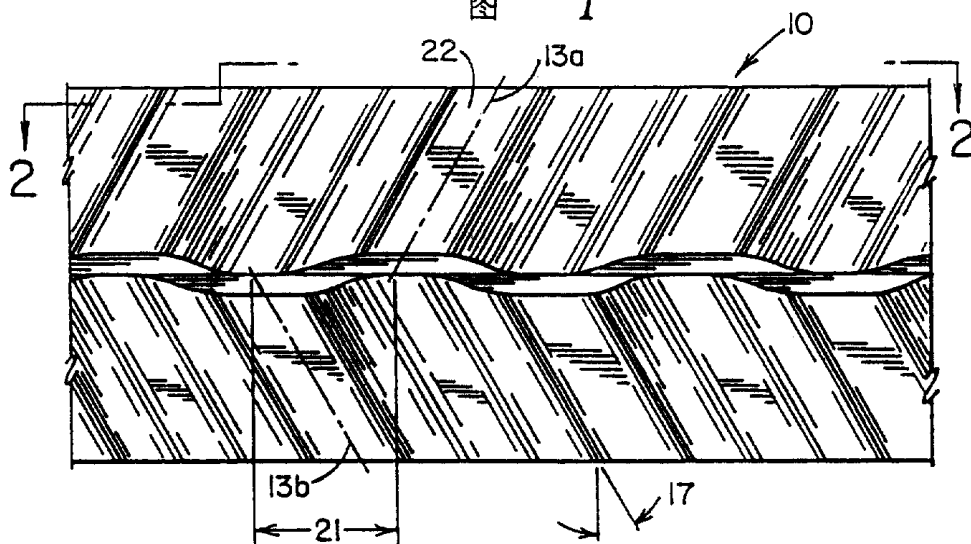
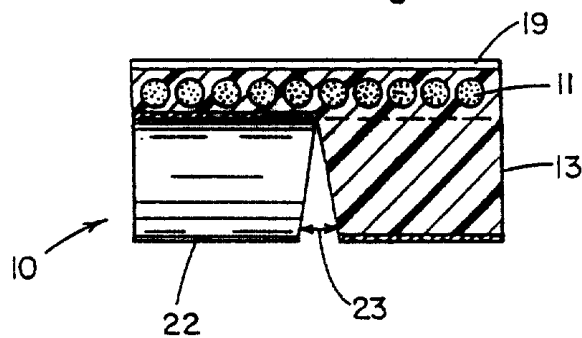


图 3



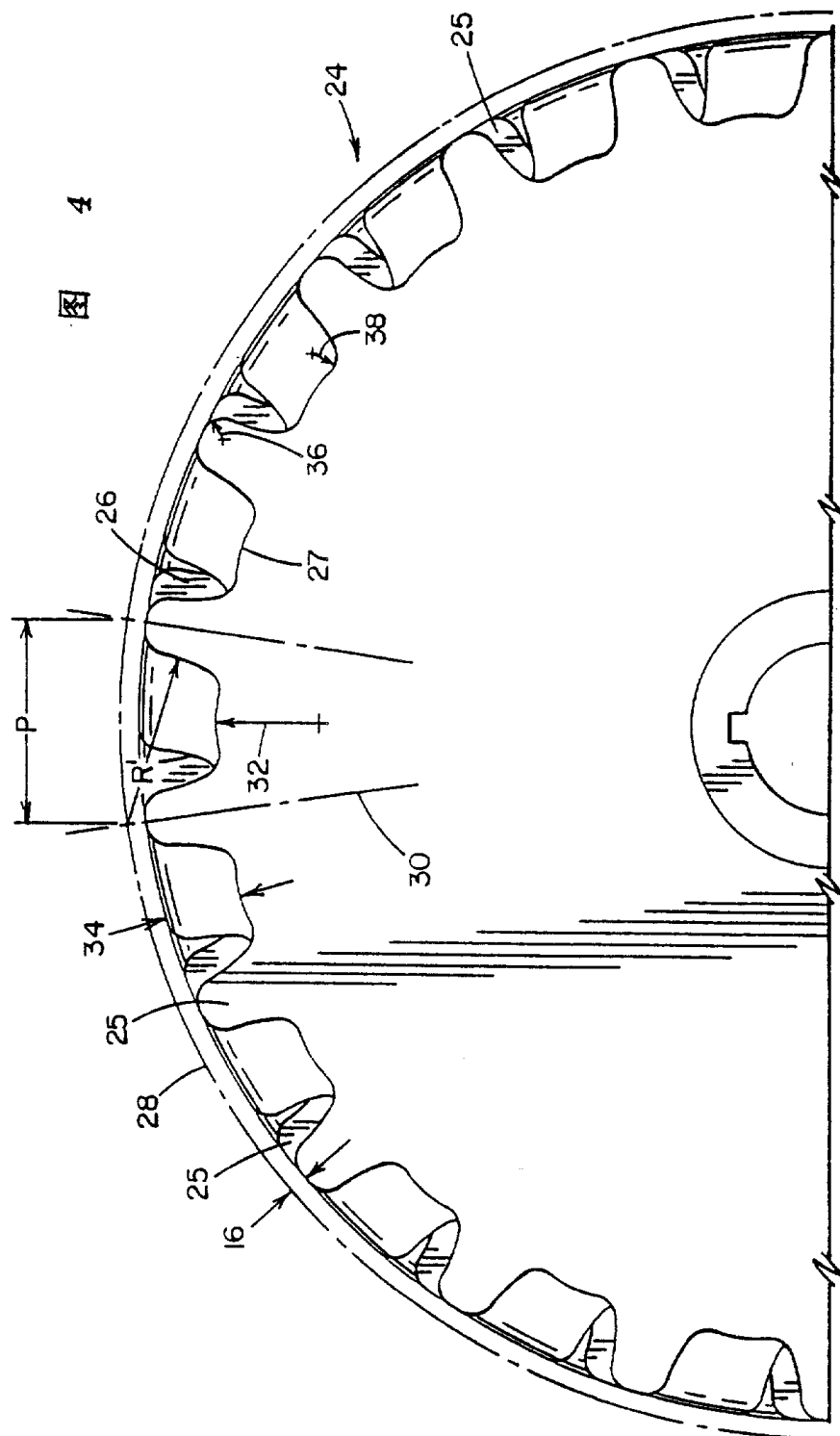


图 4