

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B62M 9/16

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97196944.2

[45] 授权公告日 2001 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1073038C

[22] 申请日 1997.7.2

[21] 申请号 97196944.2

[30] 优先权

[32] 1996.7.3 [33] FR [31] 96/08493

[86] 国际申请 PCT/FR97/01181 1997.7.2

[87] 国际公布 WO98/01333 法 1998.1.15

[85] 进入国家阶段日期 1999.2.1

[73] 专利权人 弗兰克·萨瓦尔

地址 法国普朗哥努阿

[72] 发明人 弗兰克·萨瓦德

[56] 参考文献

EP585472 1994.3.9 B62M9/16

US4637808 1987.1.20 B62M9/16

审查员 盛 昭

[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 黄必青

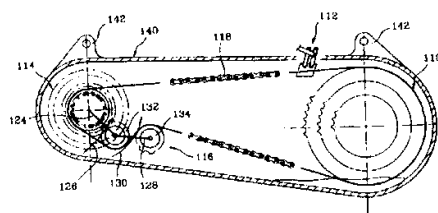
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 自行车变速器链条的张紧和导向装置

[57] 摘要

本发明的主题是带有齿轮组及轮盘组的驱动系统的链条张紧和导向/脱轮装置, 具有后脱轮器的反向支架及反向的链条循环。

应用于带有轮盘/齿轮组合的选择系统的自行车。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 齿轮组(a-h)及轮盘组(A,B,C)的驱动系统的链条张紧和导向/脱轮装置, 对于具有数目有限的轮盘/齿轮对的同步选择装置的自行车, 它包括一后脱轮器(116)和一前脱轮器(112), 所述后脱轮器包括一臂(124)及一相对于臂旋转安装并带有一中间回位弹簧的支架(128), 所述支架包括一导向/脱轮滚轮(132)及一张紧器滚轮(134), 其特征在于, 链条(118)从导向/脱轮齿轮(132)下及从张紧器齿轮(134)上通过, 支架回位装置用于向前及向上回位。

2. 根据权利要求 1 所述的张紧和导向/脱轮装置, 其特征在于, 臂(124)相对于自行车旋转安装并同样带有安置于该臂和自行车之间的回位弹性装置, 弹性回位装置用于将臂向下和向后回位。

3. 根据权利要求 2 所述的张紧和导向/脱轮装置, 其特征在于, 回位弹性部件的能量弹簧使得臂(124)从后向前, 从低向高移动。

4. 根据权利要求 1 所述的张紧和导向/脱轮装置, 其特征在于, 臂(124)相对于自行车自由旋转安装, 只是支架和臂之间的一个弹性装置保证支架的定位。

5. 根据权利要求 1 所述的张紧和导向/脱轮装置, 其特征在于, 臂(124)相对于自行车固定旋转安装, 只是支架和臂之间的一个弹性装置保证支架的定位。

6. 根据前述权利要求之一所述的张紧和导向/脱轮装置, 其特征在于, 带有导向/脱轮和张紧滚轮的支架基本总是位于与最大轮盘 A 和最大齿轮 a 向切的线 L 之下。

7. 根据前述权利要求之一所述的张紧和导向/脱轮装置, 其特征在于, 它包括附加的张紧装置。

8. 根据权利要求 7 所述的张紧和导向/脱轮装置, 其特征在于, 附加张紧装置包括一相对于支架铰接并带有一自由旋转的支架及安置于支架和该附加支架之间的弹性回位装置。

9. 根据前述权利要求之一所述的张紧和导向装置, 其特征在于, 它

包括安置在轮盘/齿轮/链条和两脱轮器(112,116)周围的一密封保护壳体(140).

说明书

自行车变速器链条的张紧和导向装置

本发明涉及一种自行车变速器的链条的张紧和导向装置。

通过本申请人的欧洲专利申请 EP-A-95450012.0，人们知道一种展开选择方法以及应用该方法的装置。

该革新具有很大的效益，因为使用者在众多的组合中具有了更多的展开选择，但是在如此众多的组合中具有非常多的冗余。

为达到如此众多的组合，自行车通常带有与脚踏板相连并共同旋转的多个轮盘及为选择轮盘的前脱轮器，与后轮相连的齿轮及为选择齿轮的后脱轮器，以及连接轮盘和齿轮的链条。

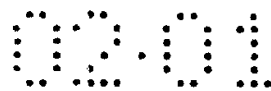
本发明在于通过取消对应于较大的轮盘与较大的齿轮或较小的轮盘与较小的齿轮的极端交叉来限制链条的交叉，以选择和使展开同步。实际上，该种组合毫无用处，因为相应的组合也可以通过其它需要更小长度的链条的组合来达到。

为补偿链条的各种长度，还要有一个支架形导向张紧器，它包括两旋转滚轮，一个脱轮/导向，另一个张紧，导向张紧器带有齿，用于与链条的环节配合。

支架一般旋转安装在一臂的端部，该臂相对于车架旋转安装。回位弹簧安置在每一旋转轴的直线上，以便当支架被相对于臂向后回位时，使得臂产生具有向前旋转的趋势的力。这种安装能够最大地弥补链条松弛链节的长度。

该双铰接能够补偿链条长度的大的变化，但也可以针对臂不是活动而是固定的情况。要注意的是在所有的情况下必须要有活动张紧滚轮。

在臂和支架之间，公知的情况实际上是安置一个可变形平行四边形四连杆机构，它将该支架在垂直自行车的平面内移动，以便导向链条及使其脱轮并从一个齿轮到达另一个。



如果该类型脱轮器在原理上比较令人满意的话，但是该部件占有一定的地方，降低了离地间隙，特别是在全地形使用的情况下容易损坏。

另外，还要考虑到要在一壳体内置入驱动装置，即链条、后脱轮器和前脱轮器。

该壳体可以是密封的并且容纳有润滑油，润滑油不仅能减小阻力并且还会使展开变化容易，而且还能保护脆弱的机械部件。

由于在出发或竞赛时，烂泥、水及其它特殊的不再能够聚集在可能束缚传动良好运行的地方，因此效率将有所改善。

相反，可以明白，在现有技术的脱轮器的情况下，将其安置在壳体中是不现实的，因为这必须具有与支架的最大伸展对应的体积。

本发明通过安装链条张紧和导向装置来克服现有技术中的缺陷，该装置可以使链条脱轮，张紧而且它减小了体积，能够安装入壳体，它对于现有自行车只需进行很小的改变就可适应，并且它还能够提高离地距离。

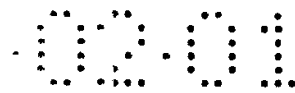
因此，齿轮组(a-h)及轮盘组(A,B,C)的驱动系统的链条张紧和导向/脱轮装置，对于具有数目有限的轮盘/齿轮对的同步选择装置的自行车，包括一后脱轮器和一前脱轮器，所述后脱轮器包括一臂及一相对于臂旋转安装并带有一中间回位弹簧的支架，所述支架包括一导向/脱轮滚轮及一张紧器滚轮，其特征在于链条从导向/脱轮齿轮下及从张紧器齿轮上通过，支架回位装置用于向前及向上回位。

根据另一特征，臂相对于自行车旋转安装并同样带有安置于该臂和自行车之间的回位弹性装置，弹性回位装置用于将臂向下和向后回位。

回位弹性部件的能量弹簧使得臂从后向前，从低向高移动。

在一种变型的情况下，臂相对于自行车自由或固定旋转安装，只是支架和臂之间的一个弹性装置保证支架的定位。

根据另一特征，带有导向/脱轮和张紧滚轮的支架明显地总是位于与最大轮盘和最大齿轮向切的线L之下。



一种值得注意的变型是带有一个附加张紧装置，例如一相对于支架铰接并带有一自由旋转的支架及安置于支架和该附加支架之间的弹性回位装置。

也可以在轮盘/齿轮/链条和两脱轮器周围安置一密封保护壳体。

本发明将通过下面根据附图所示的一特殊实施例来描述，附图中：

-图 1A 是现有技术的链条/轮盘/齿轮传动装置的简图，它处于松弛链节短、基本释放全部链条的位置，

-图 1B 与图 1A 相同，但是处于松弛链节长并收回了大部分链条的位置，

-图 2A 是根据本发明的导向和张紧装置的视图，它处于松弛链节短、基本释放对应于长度较短的全部链条的位置，

-图 2B 与图 2A 相同，但收回了剩余的链条，松弛链节长。

在图 1A 上，示出了带有脱轮器 12 的前轮盘组 10，带有脱轮器 16 的后齿轮组 14，与轮盘和齿轮啮合的传动链条。

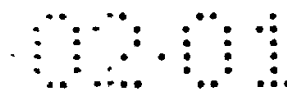
轮盘组包括从小到大的三个轮盘 A，B，C 并且齿轮组包括从大到小的八个齿轮 a-h，小轮盘 A 靠近自行车中央平面，大齿轮 a 同样向内靠近自行车的中央平面。

前脱轮器 12 是公知的类型并且包括活动支架 20，由于置入了可变形平行四边形连杆该支架是曲线形的，因为它不涉及到发明因此其整体用符号表示。其目的是获得基本上垂直于自行车平面的运动，以便使得链条从一个轮盘到达相邻的轮盘。

后脱轮器 16 在所示的实施例中包括一可变形平行四边形连杆类型的臂 24，它可绕其与自行车的连接轴旋转活动，带有一个使该臂趋于在箭头 26 的方向上旋转的回位弹性装置。

一支架 28 旋转安装于支架 24 的自由端，带有一个使支架 28 在箭头 30 的方向上旋转的中介回位弹性装置。

支架包括一导向/脱轮滚轮和一个张紧滚轮 34，链条在导向/脱轮滚轮之上及在张紧滚轮 34 之下循环。



在图 1A 所示的情况下，链条 18 被置于最大的轮盘 C 及最大的齿轮 a 之上，这需要链条最长的长度，而松弛链节最短。

在这种情况下，链条 18 在轮盘和齿轮之间基本上描绘了一个椭圆形，滚轮给链条造成尽可能小的变形。

在图 1B 上所示的情况下，链条 18 处于最小的轮盘 A 和最小的齿轮 h 上，因此它适于最大长度地收回链条。在这种情况下，平行四边形连杆在它移动直到小齿轮时上在垂直于自行车的平面内稍微升起，弹簧在箭头 26 的方向上拉紧。

对于支架来说，它在弹性回位装置的作用下按照箭头 30 向后回位，这使得链条按照非常显著的 S 形线路循环，因此保证了张紧和在松弛链节上收回自由链条的长度。

可注意到，在最大齿轮 a 下的高度 h_A 和 h_B 是较大的，而支架 28 也是非常显眼的，同样，完整的减速器也是非常显眼的。

当然，以混合线 hc 表示的中间阶段产生了更加不利的极端状态，在此情况下张紧器滚轮于导向/脱轮滚轮处于一条垂直线上。

在图 2A 和 2B 上，部件标记是相同的但增加 100。

因此，在图 2A 上，链条 118 的位置(此时链条处于最大直径的轮盘 C 和中等齿轮上)对应于给出最小松弛链节展开的极端位置之一。在前面已经明确表明，图 1A 的位置在任何情况下都不能够在图 2A 的情况下被达到，这就允许减小链条的长度。

在图 2B 上，展开同样是中间的展开，但是它对应于松弛链节长度最长而且收回链条最多的情况。实际上，最小展开对应于较小的链条长度回收，它将是最小的轮盘 A 与最大的齿轮 a 配合。

相反，对应于最小轮盘 A 和最小齿轮 h，这非常明显地是要求最大的链条回收，永远不会达到，因为这关系到纯粹的冗余或接近于链条交叉阻塞。

在该两图中可看到，脱轮器包括一臂 124，在该情况下它同现有技术的减速器一样也是可变形平行四边形连杆，但更短，因为收回长度更短，支架 128 也同样。

在所示实施例中示出的对位于轮毂的臂的铰接也可以安装于任何其它位置。

在目前的情况下，回位弹性装置趋向于将臂向与图 1A 和 1B 的方向相反的方向旋转，也就是说向后。

支架 128 相对于臂 124 铰接，而弹性回位装置保证支架在与图 1A 和 1B 的方向相反的方向上向前旋转。

支架同样包括一导向/脱轮滚轮 132 及一张紧滚轮 134。

相反，颠倒支架的安装需要链条改进的循环，也就是说链条自导向/脱轮滚轮之下及自张紧滚轮之上通过，其本质与本发明相同。

因此能够看到脱轮器的阻塞减小了，并且其离地距离大幅度地提高了。实际上，支架基本上保持在与最大轮盘 C 和最大齿轮 a 内切的直线 L 之上。

可以注意到，臂 124 带有一个使其向下和向后的回位弹性装置，然而也可以安装一个固定臂及唯一一个摆动旋转活动张紧滚轮。

为了使回位弹性常数能够张紧链条而在这种情况下臂 124 能够在旋转的一个或另一个方向上被带动旋转，也可以研究两回位弹性装置各自的功率。

根据另一个变型，臂 124 通过取消回位弹性装置而被自由安装，仅有的张紧滚轮和其回位弹性装置保证了支架的定位。

在图 2A 上，还安装有一保护壳体 140，它能使得例如转动部件的整体浸润在油中永久润滑，它还增加了纯机械上的保护以及减少了冲击损坏。

在这种情况下，壳体通过舌片被固定在自行车上，进一步说是车架上。该装置类型可以用于后悬挂自行车，因为车架成为一个铰接部件。

可注意到，装有壳体时同样具有较大的离地距离。

根据另一种改进，可以加入附加的张紧装置，例如一种在臂上自由旋转的滚轮，臂相对于支架铰接并带有一中介回位弹性装置。因此链条在第一滚轮之下，在第二滚轮之上及在第三滚轮之下循环。

刚才描述的装置仅包括一个速度变换装置，它只使用了同步结合的一部分，以便限制过于显著的链条交叉及过长的松弛链节所用的长度。

还可以看到，本说明书只描述了可变形平行四边形连杆脱轮器，因为这里只涉及目前最常见的脱轮器类型，而根据本发明的装置也可以用于所有其它必须补偿所用链条各种长度的脱轮器。

在图 1B 中也能看到下面松弛链节的长度远大于轮盘和齿轮所束缚的长度，因为该位置对应于短的展开，通常用于困难的及起伏的地形，这不利于链条的良好保养。实际上这种摆动导致了使用者清楚知道的各种其它缺陷。

在图 2B 上，松弛链条长度显著地减小了，这就很好地克服了前面产生的缺陷，而且还具有例如置入壳体的其它优点。

说明书附图

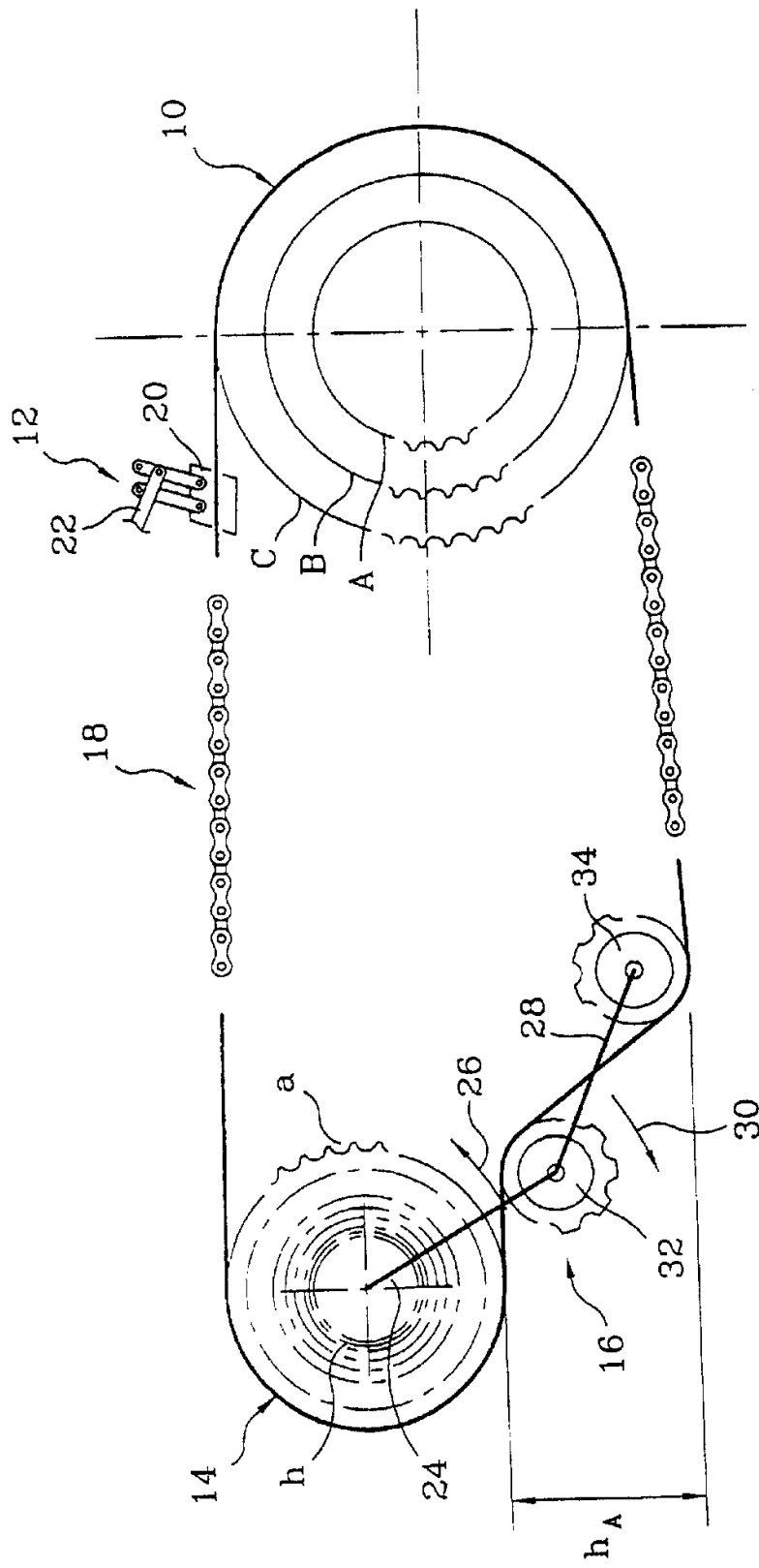


图 1A

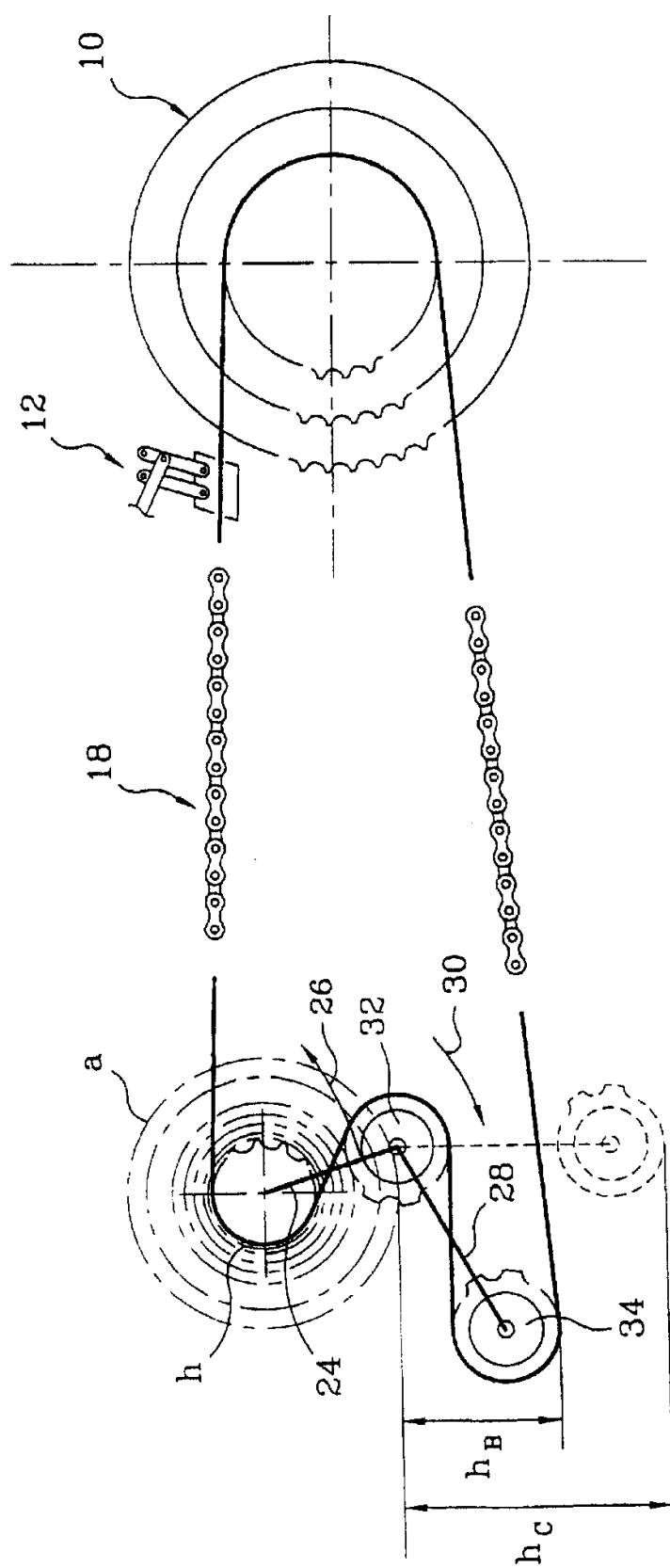


图 1B

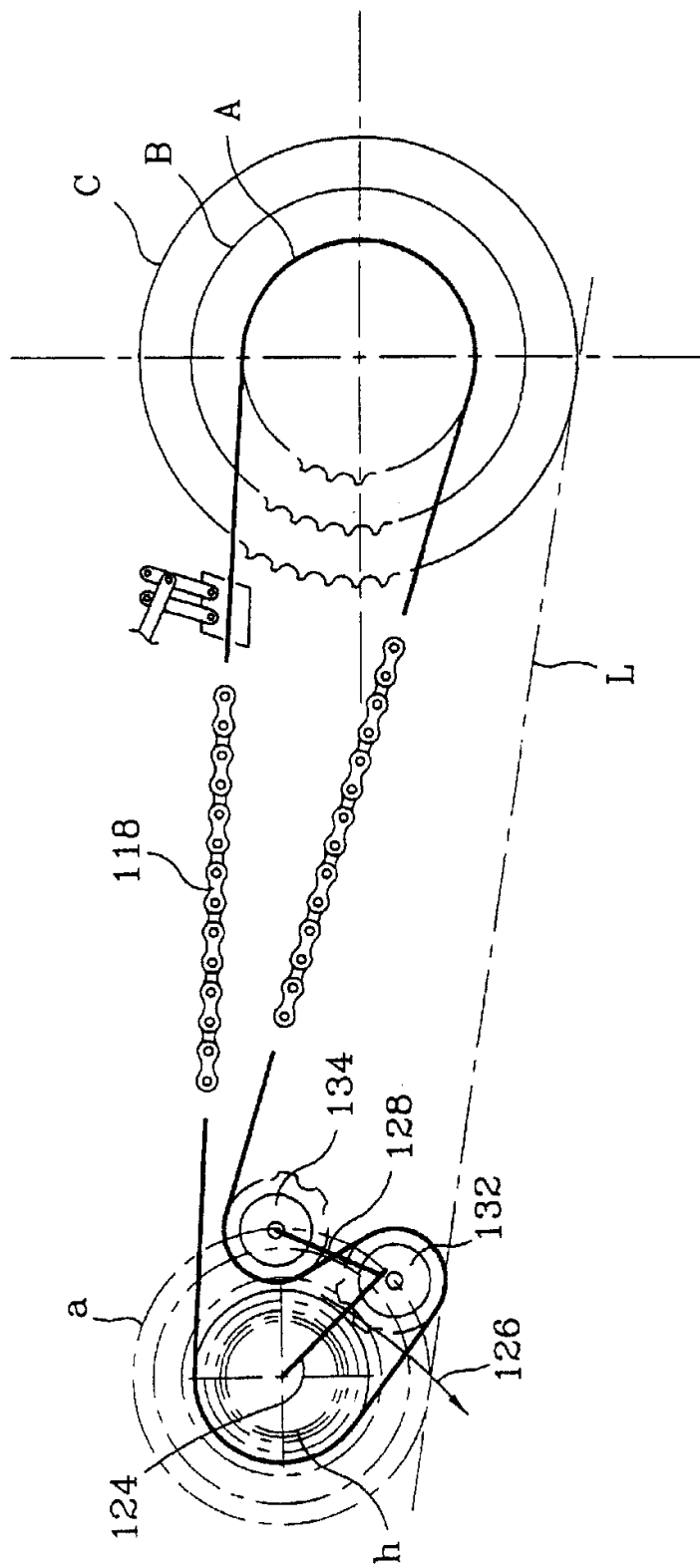


图 2B