



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410039960.5

[43] 公开日 2004 年 9 月 22 日

[11] 公开号 CN 1530563A

[22] 申请日 2004. 3. 15

[21] 申请号 200410039960.5

[30] 优先权

[32] 2003. 3. 14 [33] JP [31] 070694/2003

[71] 申请人 爱信精机株式会社

地址 日本爱知

[72] 发明人 高士幸久 深谷伸树 北田浩司

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

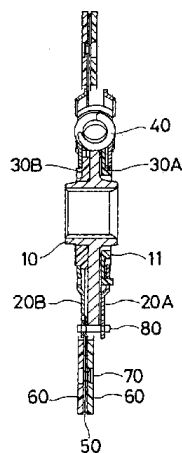
代理人 刘兴鹏

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

[54] 发明名称 扭振减振装置

[57] 摘要

本发明公开了一种扭振减振装置，其包括具有轴部和从轴部沿径向向外延伸的轮缘部分的离合器毂；同轴布置在离合器毂的相反两侧并可相对离合器毂转动的第一侧板和第二侧板；保持在离合器毂与第一侧板的接触表面之间的第一推压件；保持在离合器毂与第二侧板的接触表面之间的第二推压件。第一推压件和第二推压件中的至少一个包括基材部分和面向轮缘部分的涂层部分，该涂层具有硬度比离合器毂小的金属颗粒和热固性树脂。



1. 一种扭振减振装置 (1), 包括:

离合器毂 (10), 其具有轴部和从所述轴部沿径向向外延伸的
5 轮缘部分 (11);

第一侧板 (20A) 和第二侧板 (20B), 它们同轴布置在所述离合器毂的相反两侧, 并可相对所述离合器毂转动;

第一推压件 (30A) 和第二推压件 (30B), 它们分别保持在所述离合器毂与所述第一侧板的接触表面之间, 和所述离合器毂与
10 所述第二侧板的接触表面之间;

其特征在于: 所述第一推压件 (30A) 和第二推压件 (30B) 中的至少一个包括基材部分 (31) 和面对轮缘部分 (11) 的涂层部分 (32), 所述涂层 (32) 具有硬度比离合器毂小的金属颗粒和
15 热固性树脂。

2. 如权利要求 2 所述的扭振减振装置 (1), 其中, 所述金属颗粒由锡、银、锌、铅、铋、镉和铟中的至少一种构成, 或由它们的任意组合构成。

20 3. 如权利要求 1 和 2 中任一所述的扭振减振装置 (1), 其中, 所述热固性树脂由酚醛树脂构成。

4. 如权利要求 1 和 2 中任一所述的扭振减振装置 (1), 其中, 所述基材部分 (31) 由树脂构成。
25

5. 如权利要求 3 所述的扭振减振装置 (1), 其中, 所述基材部分 (31) 由树脂构成。

扭振减振装置

5 技术领域

本发明总体涉及一种车辆等的离合器盘上所使用的扭振减振装置。更具体地说，本发明涉及一种能够减少部件和工序数量的扭振减振装置。

10 背景技术

离合器盘通常在旋转方向装配有减振装置。图 5、6 和 7 中公开了这样一种减振装置。所公开的离合器盘 101 的减振装置被安置在一离合器毂 110 和侧板 120 之间，包括螺旋弹簧 140 和推压件 130。减振装置在离合器毂 110 和侧板 120 之间通过螺旋弹簧 140 传递扭矩。扭矩传递的扭矩特性有滞后现象，这是由于推压件 130（如图 8 所示）产生的。

推压件 130 包括基材 131 和摩擦件 132。摩擦件 132 通过粘接层 133 粘接到基材 131 的面对离合器毂 110 轮缘部分的一个面上。

但是，根据现有推压件 130，粘接层 133 需要将摩擦件 132 保持到基材 131 上，因此增加了部件数量和生产工序，从而增加了生产成本。

因此，需要一种能够减少部件数量和生产工序的扭振减振装置。

25 发明内容

根据本发明的一个方面，提供了一种扭振减振装置，其包括

具有轴部和从轴部沿径向向外延伸的轮缘部分的离合器毂；同轴布置在离合器毂的相反两侧，并可相对离合器毂转动的第一侧板和第二侧板；保持在离合器毂与第一侧板的接触表面之间的第一推压件和保持在离合器毂与第二侧板的接触表面之间的第二推压件。第一推压件和第二推压件中的至少一个包括基材部分和面向轮缘部分的涂层部分，该涂层具有硬度比离合器毂小的金属颗粒和热固性树脂。

根据上述本发明，利用比现有离合器盘更稳定的滞后性，可以减少部件数量和生产工序。

10 通过下面结合附图进行的详细描述，本发明的前述和附加特征将更加清楚，图中相同附图标记表示相同元件。

附图说明

图 1 是根据本发明一实施例的扭振减振装置的正视图。

15 图 2 是沿图 1 中线 A-A' 所取的剖面图。

图 3 是沿图 1 中线 A-A' 所取的推压件附近的放大剖面图。

图 4 是显示推压件随其操纵时间的滞后变化曲线图。

图 5 是根据现有技术的扭振减振装置的正视图。

图 6 是沿图 5 中线 B-B' 所取的剖面图。

20 图 7 是沿图 5 中线 B-B' 所取的推压件附近的放大剖面图。

图 8 是显示一扭振减振装置的扭振特性的曲线图。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的第一实施例。图 1 是根据第一实施例的离合器盘（扭振减振装置）1 的结构的正视图。图 2 是沿图

1 中直线 A-A' 所取的剖面图。图 3 是沿图 1 中直线 A-A' 所取的推压件附近的放大剖面图。

离合器盘 1 包括离合器毂 10、侧板 20、推压件 30、螺旋弹簧 40 和衬垫弹簧 50。

5 离合器毂 10 包括轴部和从该轴部径向向外伸出的轮缘 11, 如图 1 和 2 所示。在图 2 中, 轮缘 11 与离合器毂 10 的轴部形成一个整体。但是, 轮缘 11 和轴部也可以分开形成, 使它们之间可以安装一小的弹簧。这样, 轮缘 11 和轴部之间的小的扭转振动可以被吸收。离合器毂 10 还包括沿轮缘 11 径向向外方向敞开的槽口
10 12。槽口 12 以这样的方式形成, 即弹簧座 41 和 42 的外周边 (见图 1) 相对轮缘 11 的外周边径向向外定位。

侧板 20 设置成与离合器毂 10 同轴, 并可相对其旋转。如图 2 所示, 侧板 20 包括第一侧板 20A 和第二侧板 20B, 它们沿轴向布置在离合器毂 10 的相反两侧。第一侧板 20A 和第二侧板 20B 包括
15 孔 21 以连接螺旋弹簧 40 的外周边。第一侧板 20A 和第二侧板 20B 通过铆钉销 80 在它们的周边部分将它们彼此连接起来。

推压件 30 由垫片形的树脂材料形成, 并置于离合器毂 10 和侧板 20 的各接触表面之间。如图 2 和 3 所示, 推压件 30 包括第一推压件 30A 和第二推压件 30B, 其中第一推压件 30A 置于离合器
20 毂 10 和第一侧板 20A 的各自接触面之间, 第二推压件 30B 置于离合器毂 10 和第二侧板 20B 的各自接触面之间。

第二推压件 30B 具有基材部分 31 和涂层部分 32。涂层部分 32 设置在基材部分 31 的轮缘 11 一侧。涂层部分 32 涂覆有一层涂层, 涂层包括比离合器毂 10 硬度小的软金属颗粒和热固性树脂。
25 涂层部分 32 的厚度最好在 $15\mu\text{m}$ 与 $35\mu\text{m}$ 之间。

软金属颗粒最好由锡、银、锌、铅、铋、镉和铟中的一种构成或由其中的多种构成。例如软金属颗粒可以采用尺寸为 $10\mu\text{m}$ 、厚度为 $0.1\mu\text{m}$ 的鳞状颗粒。另外，热固性树脂可采用酚醛树脂、尿素树脂、三聚氢胺树脂、环氧树脂、非饱和聚酯树脂、醇酸树脂、聚氨酯树脂以及硬橡胶。最优选采用酚醛树脂。

螺旋弹簧 40 被分别安置在离合器壳 10 和侧板 20A 和 20B 上的槽 12 和孔 21 中，彼此相对。如图 1 所示，本实施例采用了四个螺旋弹簧 40（也可能两个）。每个螺旋弹簧 40 容置在槽 12 和孔 21 中，由一对弹簧座 41 和 42 支承。

如图 2 所示，衬垫弹簧 50 的径向向内部分被连接到第二侧板 20B 的径向向外部分。衬垫弹簧 50 和第二侧板 20B 通过铆钉销 80 彼此连接。一对摩擦件 60 被保持在发动机飞轮和压板（未示出）之间。另外，离合器壳 10 在内周表面上具有一花键部分，在该处其与变速器上具有一花键部分的输入轴相配合。根据本实施例的扭振减振装置 1 以前述方式用于离合器盘中。

下面参照附图说明离合器盘 1 的操作。如图 1 和 2 所示，发动机（未示出）的驱动扭矩（扭转力矩）通过摩擦件 60 传递到该离合器盘的衬垫弹簧 50。然后，驱动扭矩传递到与衬垫弹簧 50 相连接的侧板 20B。施加给离合器盘的驱动扭矩的波动被传递给离合器壳 10，同时通过螺旋弹簧 40 的压力作用，使驱动扭矩的滞后在侧板 20A、20B 和离合器壳 10 之间被缓解且稳定。然后，驱动扭矩被传递给变速器（未示出）的一输入轴。

参照图 4 说明离合器盘 1 的推压件 30 随操纵时间的滞后变化。图 4 是比较离合器盘 1 的推压件 30 随操纵时间的滞后变化的曲线图。下面参照三个示例测量推压件随操纵时间而发生的滞后变化：

例 1 是根据本实施例的离合器盘 1 (见图 3: 表面涂覆有包括锌颗粒和树脂涂层的推压件 30), 例 2 是根据比较示例 1 的离合器盘 1 (见图 7, 表面被粘接到摩擦件上的推压件 30), 例 3 是根据比较示例 2 的离合器盘 1 (表面未涂覆包括锌颗粒和树脂涂层的推压件 30)。这三个离合器盘 1 的结构除了推压件 30 外基本相同。比较示例 2 示出了更大的滞后变化。比较示例 1 比比较示例 2 具有较小滞后变化。本实施例示出了最小的滞后变化, 即滞后变化更加稳定。

根据上述的实施例, 利用比现有离合器盘更稳定的滞后性, 可以减少部件数量和生产工序。

上面描述了本发明的原理、优选实施例和操作方法。但是, 本发明所要保护的范围不限于上述具体实施例。而且, 此处描述的实施例是示例性的而不是限制性的。可以在不脱离本发明精神的情况下对本发明进行各种修改和改进。因此, 不脱离本发明精神和范围的所有变化、改进或等同设计都属于本发明权利要求保护的范围。

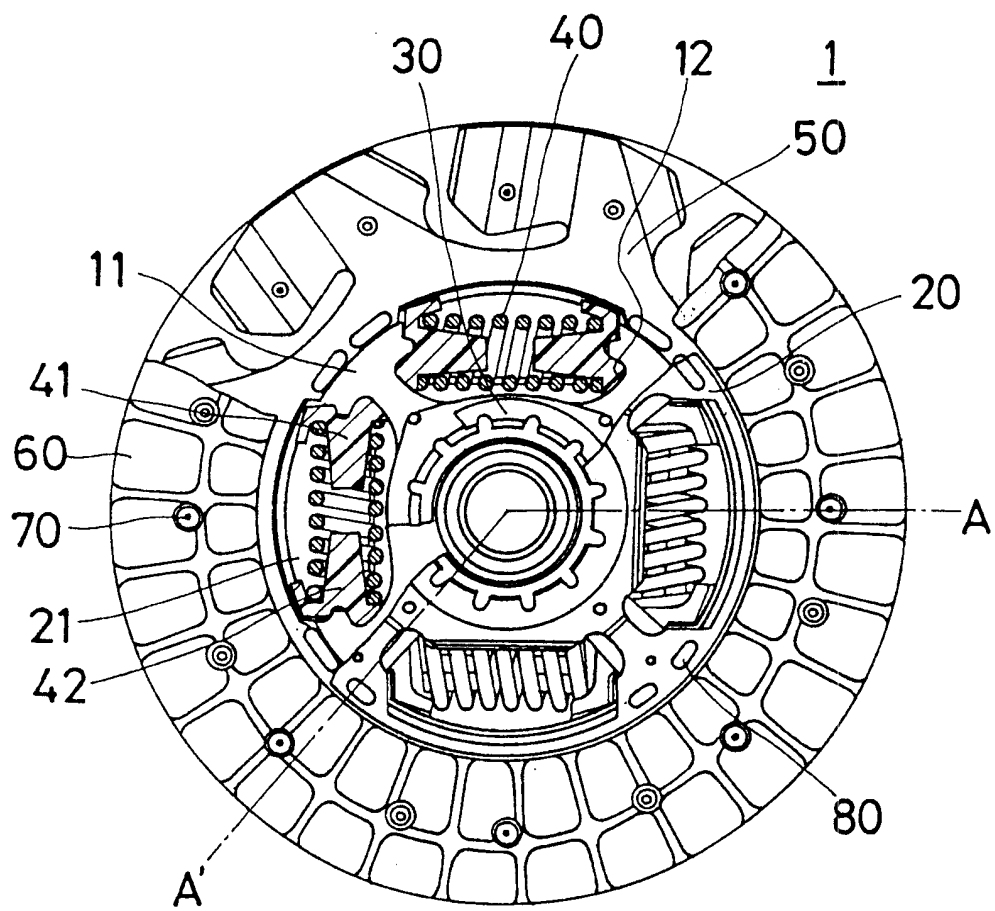


图1

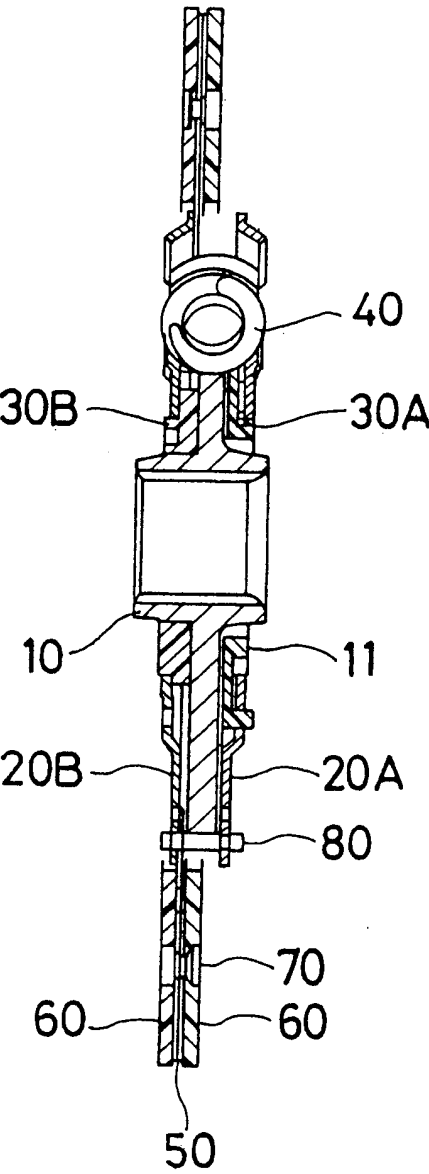


图2

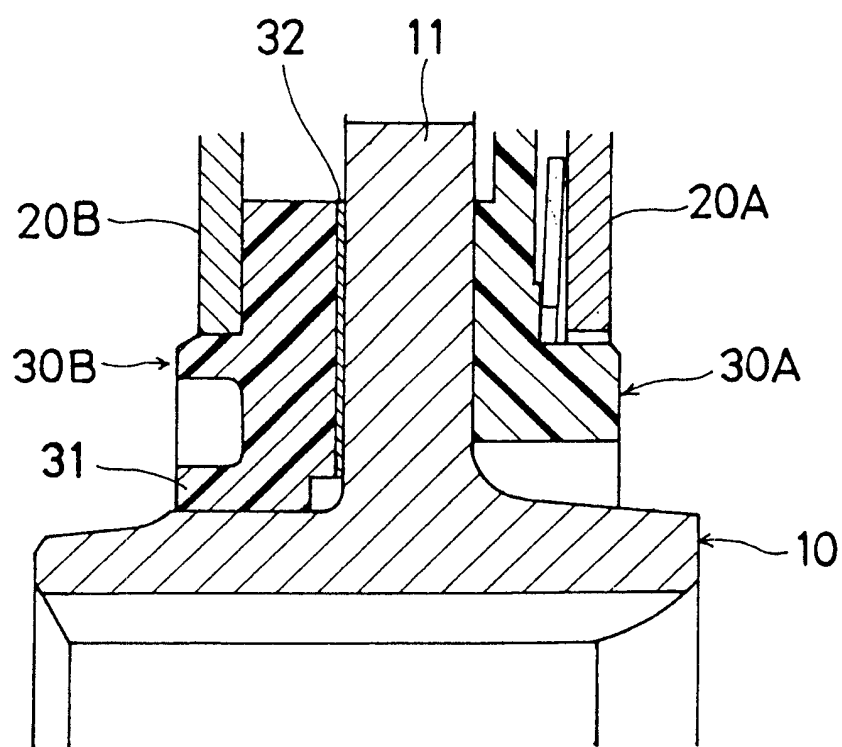


图3

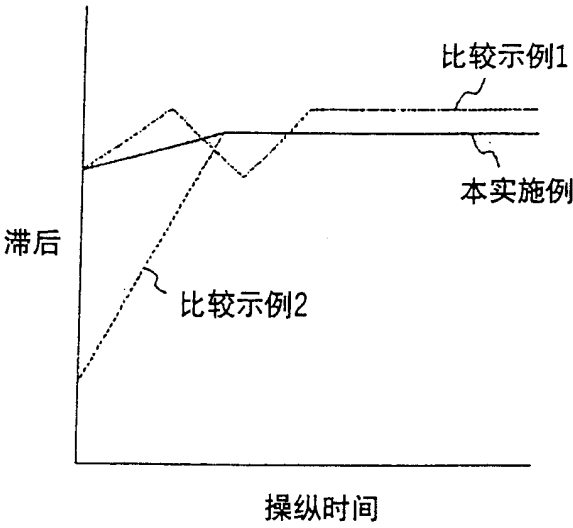


图4

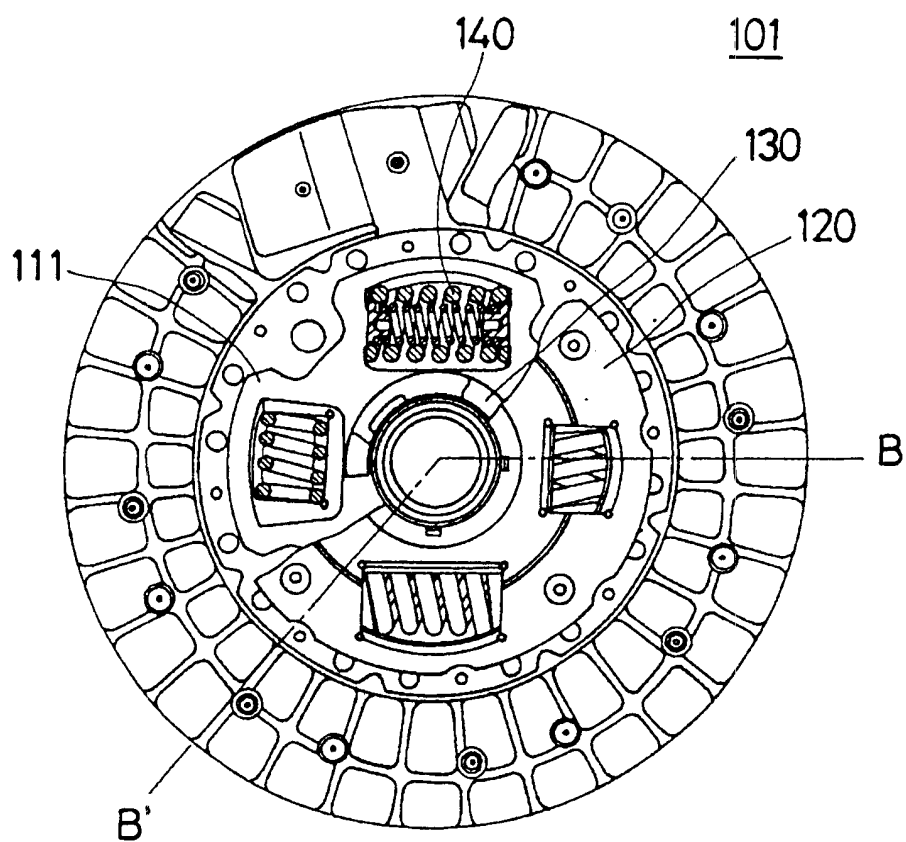


图5
现有技术

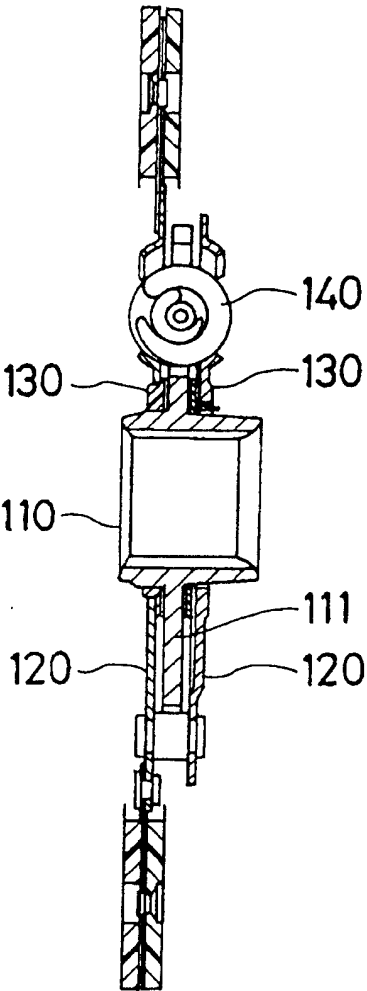


图6
现有技术

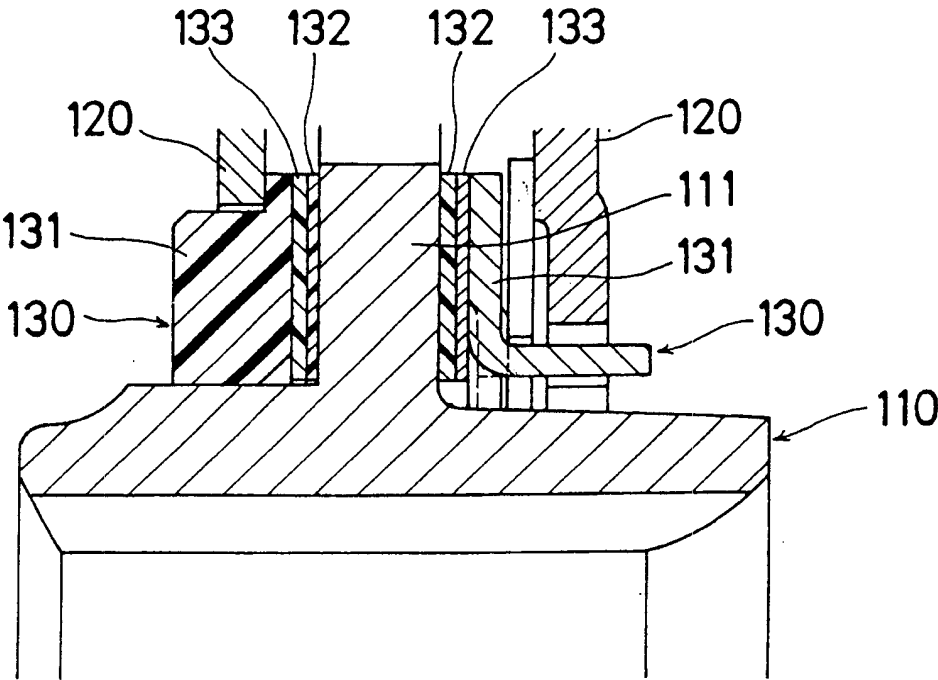


图7
现有技术

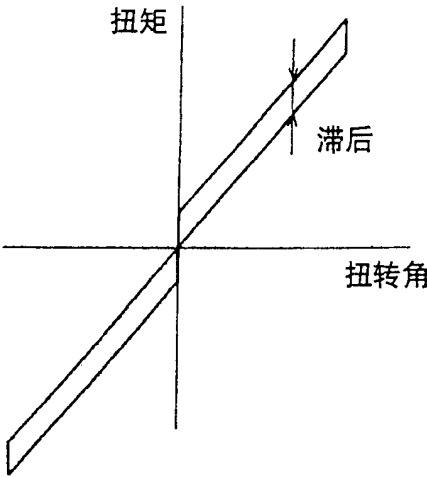


图8
现有技术