



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03823163.8

[45] 授权公告日 2008年5月28日

[11] 授权公告号 CN 100390037C

[22] 申请日 2003.9.5 [21] 申请号 03823163.8

[30] 优先权

[32] 2002.10.3 [33] EP [31] 02256899.2

[86] 国际申请 PCT/US2003/027717 2003.9.5

[87] 国际公布 WO2004/033249 英 2004.4.22

[85] 进入国家阶段日期 2005.3.28

[73] 专利权人 关键安全体系股份有限公司

地址 美国密执安州

[72] 发明人 J·贝尔 B·杰克 M·帕里色

M·巴伯

[56] 参考文献

CN1175544A 1998.3.11

US5005777 A 1991.4.9

CN1302275A 2001.7.4

US5192035 A 1993.3.9

审查员 邵际涛

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 顾峻峰

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

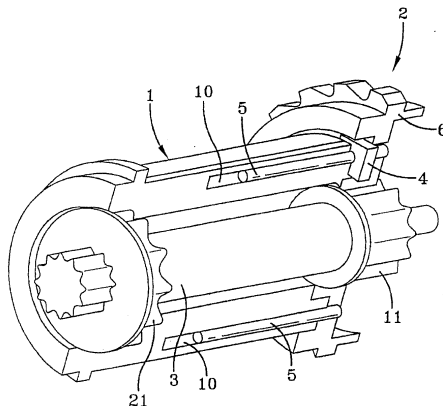
[54] 发明名称

座椅安全带卷收器

[57] 摘要

一种座椅安全带卷收器，具有可转动的卷绕架(1)，用于根据卷绕架的转动方向卷收或放出卷绕在其上的座椅安全带的织物带。锁定轮(6)附接至卷绕架(1)的一端。当感受到碰撞时，卷绕架(1)锁定至锁定轮。力限制器允许在卷绕架(1)在已锁定至锁定轮(6)之后、在车辆乘坐者的向前动量的影响下进一步放出座椅安全带的织物带。力限制器包括扭杆(3)，该扭杆在一端处附接至锁定轮(6)，在另一端处附接至卷绕架(1)；辅助力限制器(5)可释放地连接在卷绕架和锁定轮(6)之间的力的路径中，以及一机构用于在扭杆(3)转动预定的圈数之后将辅助机构脱开。锁定装置包括锁定件(4)，该锁定件被弹性地偏压至它将卷绕架(1)锁定至锁定轮(6)的位置，并由辅助的力限制机构(5)保持不锁定接合。卷收器在荷载限制之后转变成标准的锁定

卷收器，保证牢固地限制住车辆乘坐者以免受到二次撞击的伤害。



1. 一种座椅安全带卷收器，它包括：

一可转动的卷绕架（1）；

一主要的力限制机构，该主要的力限制机构包括在一端处附接至一锁定轮（6）、在另一端处附接至卷绕架（1）的一扭杆（3）；以及

一可释放地连接在卷绕架（1）和锁定轮（6）之间的一力的路径中的辅助的力限制机构（5），和一装置，该装置在由于至少部分地卷绕在卷绕架（1）上的座椅安全带的织物带所固定的车辆乘坐者施加的荷载而使扭转杆（3）发生一预定量的扭转之后，将辅助的力限制机构（5）脱开，其中，一锁定装置包括一锁定件（4），该锁定件被弹性地偏压至一它将卷绕架（1）锁定至锁定轮（6）的位置，并由辅助的力限制机构（5）保持不锁定接合，其特征在于，锁定轮（6）中有锁定件（4）可沿其滑动的一凹进部（7）和在凹进部（7）一端处的、锁定件抵靠其的一邻接部（8）。

2. 如权利要求 1 所述的座椅安全带卷收器，其特征在于，辅助的力限制机构包括可释放地连接在卷绕架（1）和锁定轮（6）之间的一金属丝（5）。

3. 如权利要求 2 所述的座椅安全带卷收器，其特征在于，金属丝（5）可释放地连接至卷绕架（1）。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的座椅安全带卷收器，其特征在于，金属丝（5）容纳在卷绕架中的一孔中，金属丝在荷载限制的过程中被从该孔拉出。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的座椅安全带卷收器，其特征在于，金属丝（5）在荷载限制的过程中被拉到锁定轮（6）上。

6. 如权利要求 4 所述的座椅安全带卷收器，其特征在于，金属丝（5）在荷载限制的过程中被拉到锁定轮（6）上。

7. 如权利要求 2 或 3 所述的座椅安全带卷收器，其特征在于，金属丝（5）具有符合车辆碰撞规范的粗细、长度和组成。

8. 如权利要求 4 所述的座椅安全带卷收器，其特征在于，金属丝（5）具有符合车辆碰撞规范的粗细、长度和组成。

9. 如权利要求 5 所述的座椅安全带卷收器，其特征在于，金属丝（5）具

有符合车辆碰撞规范的粗细、长度和组成。

10. 如权利要求 6 所述的座椅安全带卷收器，其特征在于，金属丝（5）具有符合车辆碰撞规范的粗细、长度和组成。

座椅安全带卷收器

技术领域

本发明涉及座椅安全带卷收器，特别是带有荷载限制功能的座椅安全带卷收器。

背景技术

传统上，座椅安全带卷收器具有一大体呈圆柱形的卷绕架，座椅安全带装织物带卷绕在该卷绕架上。卷绕架被安装成可转动，以可根据转动地方向卷起或放出座椅安全带的织物带。由一钟表弹簧向卷起方向偏压卷绕架，以使座椅安全带以令人舒适的方式保持一个较轻的、施加在车辆乘坐者身上以倾向于将乘坐者后拉至车辆座椅中的力，但该力仍使乘坐者能向前移动以调节汽车收音机或类似的装置。一加速度传感器检测表示发生碰撞的、高出一预定等级的加速度或减速度，并锁住卷收器阻止其进一步放出织物带，从而可靠地限制住在车辆座椅上的车辆乘坐者。

现代的座椅安全带系统包括一荷载限制功能，该功能可在完全锁定之前对安全带的织物带的放出加以一些控制，以使更加平缓地减小车辆乘坐者的动量。这经常是使用同轴地安装在卷绕架中的扭杆来实现的。扭杆在卷绕架机构锁定之后绕其自身的轴线扭转，并通常允许卷绕架转动到两圈。通过这种方式，在碰撞力增加时，车辆乘坐者所感到的碰撞力就线性地增加，直至扭杆开始被扭转。当车辆乘坐者所施加的荷载减小时，扭杆停住扭转。锁杆将锁定轮锁定在适当的位置，但仅当扭杆被扭转从而允许卷绕架转动时卷绕架才能转动。

在共同待批的美国申请 10/241,489 中所描述的一种改进的荷载限制的座椅安全带卷收器中，通过容纳在卷绕架中的一金属丝零件来形成一第二工作阶段。该金属丝零件与扭杆并行地工作，以产生对应一预定时间或距离的更高等级的荷载限制。因此，当碰撞传感器首先感受到一碰撞时，一第一工作阶段包括扭杆扭转和金属丝被弯曲或扭转或者被从在卷绕架中的其壳体中拉出，以吸

收碰撞力。然后，取决于所采用的机构不同，金属丝可被完全完全、扭转或拉伸。随后，碰撞力就单单施加在扭杆上，并且一第二工作阶段就仅包括扭杆。荷载限制等级较低的该第二阶段与一分担荷载的安全气囊联合地工作。

不过，如果因为安全气囊由于第一下撞击而已经展开并不再能与座椅安全带卷收器分担限制荷载从而发生了一第二撞击，那么就会发生不利的情况。因此，希望座椅安全带卷收器在发生第二撞击的情况下能回复到像标准的、没有荷载限制的卷收器那样地工作。

发明内容

本发明能提供的有利之处在于，改进了碰撞力曲线，以在第二撞击中进一步和有效地限制车辆乘坐者。

根据本发明，提供一种座椅安全带卷收器，它包括：一可转动的卷绕架；一主要的力限制机构，该主要的力限制机构包括在一端处附接至一锁定轮、在另一端处附接至卷绕架的一扭杆；以及一可释放地连接在卷绕架和锁定轮之间的一力的路径中的辅助的力限制机构，和一装置，该装置在由于至少部分地卷绕在卷绕架上的座椅安全带的织物带所固定的车辆乘坐者施加的荷载而使扭转杆发生一预定量的扭转之后，将辅助的力限制机构脱开，其中，一锁定装置包括一锁定件，该锁定件被弹性地偏压至一它将卷绕架锁定至锁定轮的位置，并由辅助的力限制机构保持不锁定接合，锁定轮中有锁定件可沿其滑动的一凹进部和在凹进部一端处的、锁定件抵靠其的一邻接部。

较佳的是，辅助机构包括可释放地连接在卷绕架和锁定轮之间的一金属丝。

较佳的是，金属丝可释放地连接至卷绕架，较佳的是在卷绕架和锁定轮之间。

金属丝可以容纳在卷绕架中的至少一个孔中，并在荷载限制的过程中被拉出或抽出孔。它可以被拉到锁定轮上。

金属丝可以具有符合车辆碰撞规范的粗细、长度和组成。

附图说明

图 1 是根据本发明的一座椅安全带卷收器的卷绕架和锁定组件的局部切除

的立体图。

图 2 是用于图 1 所示座椅安全带卷收器的一端的一锁定轮组件的立体图。

图 3 是图 2 所示的锁定机构在第一工作阶段中的端视图，该阶段在图 9 中的曲线图中标示为阶段 1，并且在处于该阶段时由主要的和辅助的荷载限定机构一起工作来提供荷载限制。

图 4 是图 1 所示的卷绕架和锁定组件从锁定轮端所见的局部切除的立体图，该阶段在图 9 中的曲线图中标示为阶段 1，并且在处于该阶段时由主要的和辅助的荷载限定机构一起工作来提供荷载限制。

图 5 是图 1 所示座椅安全带卷收器在第二工作阶段中的局部切除的立体图，该阶段在图 9 的曲线图中标示为阶段 2，并且在处于该阶段时仅由主要荷载限制机构提供荷载限制。

图 6 示出图 5 所示座椅安全带卷收器的锁定轮在第二工作阶段中的情况，该阶段在图 9 中的曲线图中标示为阶段 2，并且在处于该阶段时仅由主要荷载限制机构提供荷载限制。

图 7 是图 1 所示座椅安全带卷收器在第三工作阶段中的局部切除的立体图，该阶段在图 9 的曲线图中标示为阶段 3，并且在处于该阶段时一锁定机构接合卷绕架和锁定轮且不对荷载加以限制。

图 8 示出图 7 所示座椅安全带卷收器的锁定轮在第三工作阶段中的情况，该阶段在图 9 的曲线图中标示为阶段 3，并且在处于该阶段时一锁定机构接合卷绕架和锁定轮且不对荷载加以限制。

图 9 是示出座椅安全带卷收器各工作阶段的力对时间的关系的曲线图。

图 10 是能适于采用本发明的一现有技术座椅安全带卷收器的立体图。

具体实施方式

本发明的座椅安全带卷收器属于用于如图 10 所示的已知的座椅安全带卷收器中的一般形式。其余的附图仅示出了座椅安全带卷收器的卷绕架和锁定组件部分。对熟悉本技术的人们来说，如何将该部分结合到完整的座椅安全带卷收器中将是很显然的。如图 10 所示的这样的现有技术座椅安全带卷收器包括一圆柱形的卷收器卷绕架 100，它安装在一框架 108 中可转动，以收卷和放出

座椅安全带的织物带（未示出）。大体设置在 130 处、但没有详细示出的一碰撞传感器驱动一锁定机构，以移动一锁杆 110 以啮合一锁定环 103 上的齿，所述锁定环 103 固定在卷绕架 100 的一端上。当卷绕架 100 由于荷载限制结构而产生进一步运动时，就被锁定而无法进一步转动。卷绕架的另一端连接至一重绕弹簧机构 105，该重绕弹簧机构包括可将卷绕架 100 偏转至一织物带重绕状态的一钟表型盘簧。

图 1 是根据本发明的一座椅安全带卷收器的卷绕架和锁定组件的局部切除的立体图。在图 1 中，一中空的卷绕架 1 所示为局部切除，在其一端设有一锁定组件，并沿其轴线设置一扭杆 3。扭杆在如图 1 所示的左端处通过花键 11 固定于锁定组件 2，该花键 11 装配在锁定组件 2 中的一相应形状的孔中。尽管没有示出，座椅安全带的织物带卷绕在卷绕架 1 的外部，并且该卷绕架支承在一框架中，以绕其纵轴线转动。用于卷绕架 1 的一重绕弹簧安装在左端，如图 1 所示。

一第二锁定机构所示为包括一段荷载限制金属丝 5，该金属丝 5 的诸端部伸入卷绕架 1 的本体的两个孔 10 中，并穿过一锁定件 4 和穿过形成锁定组件 2 的一部分的一锁定轮 6。

图 2 是用于图 1 所示座椅安全带卷收器的一端的一锁定轮组件的立体图。在图 2 中更加清楚地示出了金属丝的定向，其中，金属丝 5 轴向地延伸穿过和超出锁定轮 6，以被接纳在卷绕架中的孔 10 中。如这里和权利要求书中所使用的，术语“轴向的”和“轴向地”应被理解为是指在卷绕架安装在卷收器框架中时沿着或基本平行于卷绕架的转向轴线的定向。

金属丝 5 抵抗一弹簧荷载的作用而保持锁定件 4 不与锁定轮 6 啮合。

如果附接在座椅安全带卷收器上的一碰撞传感器检测到车辆的速度或方向上的突然改变，则一锁杆（未示出）移动以接合锁定轮 6 上的齿 12，以锁定卷绕架 1 使其不能转动，而进行由于荷载限制结构而产生的运动。在图 10 所示的现有技术的卷收器中可以看到由标号 110 标示的一锁杆。一旦卷绕架 1 被锁定，碰撞力就传递到扭杆 3，并在超过一预定值时，就会使扭杆绕其轴线扭转，并可使卷绕架 1 在由扭杆 3 的特性所决定的条件下转动。通常，卷绕架 1 再转到两圈。

在此时，金属丝 5 也被拉出卷绕架 1 本体中的孔 10，从而在第一工作阶段中提供一附加的第二荷载限制效果。扭杆 3 和第二荷载限制金属丝 5 的组合产生初始的荷载限制阈值，它给出了比单单使用扭杆高的一较高的组合的荷载限制等级，亦即保持车辆乘坐者向后在其座椅中，直至安全气囊完全展开以分担限制荷载为止。

在第一阶段（在图 9 的曲线图中确定）的结束处，即在安全气囊完全展开的点处，导线 5 已被完全拉出卷绕架 1 的本体中的孔 10，从而释放锁定件 4 以弹入锁定轮 6 并接合入锁定轮 6 中的一凹进部 7。因此，在第二阶段（在图 9 的曲线图中确定）中，锁定轮 6 在碰撞力的影响下继续转动，直至锁定件 4 到达在凹进部 7 的端部处的一邻接部 8。此时，锁定件 4 将卷绕架 1 和锁定轮 6 连接在一起，阻止任何进一步的荷载限制，这就构成第三工作阶段（在图 9 的曲线图中确定）。凹进部 7 的长度和邻接部 8 的位置可以变化，以通过在仅扭杆其作用的荷载等级处提供一较长或较短的驻留时段，来修改如车辆制造商的规格所要求的碰撞曲线。

在第三工作阶段（在图 9 的曲线图中确定）中，座椅安全带卷收器像没有任何荷载限制功能的标准卷收器那样地工作，并将对于第二撞击合适地限制车辆乘坐者。这是特别重要的，因为安全气囊通常会已在第一撞击中展开，因而仅有座椅安全带对车辆乘坐者起到限制作用。

图 3 和 4 示出第一工作阶段（在图 9 的曲线图中确定）结束时的情况，其中，金属丝 5 已被完全拉出卷绕架 1 本体中的孔 10 并弯绕入锁定轮 6 中的一空间。此时，锁定件 4 被从卷绕架 1 的本体释放，并且其弹簧荷载将其弹入锁定轮 6 中的凹进部 7，以将卷绕架连接至锁定轮 6 并开始第二阶段的荷载限制。因为扭杆继续扭转且锁定件 4 如图 6 所示地、通过沿着凹进部 7 滑动而相对锁定轮 6 移动直至到达止动邻接部 8 为止，卷绕架 1 就在碰撞力的影响下继续转动。

当锁定件 4 如图 7 和 8 中所示地接触邻接部 8 时，锁定件 4 与锁定轮 6 锁定，并不产生进一步的荷载限制。这第三阶段（在图 9 的曲线图中确定）使卷收器进入一标准的工作形式，从而将卷绕架 1 锁定，阻止放出织物带，从而抵抗第二次撞击而有效地限制车辆乘坐者。

图 9 是分段的荷载限制曲线图，示出了在一段时间中车辆乘坐者如何感觉到碰撞力。在 T_0 处，发生一碰撞力，导致车辆的突然减速或方向改变，一碰撞传感器检测到了这样的突然减速或方向改变并使锁定机构起作用。在 T_0 至 T_1 的时段中，作用在车辆乘坐者身上的碰撞力线性增加到一力的等级 F_1 。在 T_1 处，通过金属丝 5 和扭杆 3 一起作用来提供荷载限制，第一工作阶段开始进行，该力的等级在 T_1 至 T_2 的时段中为 F_1 。在时刻 T_2 ，金属丝 5 完全伸出，并且锁定件 4 被释放以可相对锁定轮 6 移动。因此，车辆乘坐者所感到的力减小至由扭杆 3 单独提供的一等级 F_2 。在 T_3 至 T_4 的时段中的第二阶段中，在锁定件 4 在凹进部 7 周围移动的同时，仅有扭杆提供荷载限制。在时刻 T_4 时，锁定件 4 接合邻接部 8，并完全锁定座椅安全带卷收器，防止扭杆 3 进一步扭转。从时刻 T_4 向前，座椅安全带卷收器完全锁定，并用作没有荷载限制的一标准的卷收器。车辆乘坐者在该第三阶段中会感到线性增加的力。不过，直到这时，主撞击所产生的碰撞力通常已消散。曲线图示出了一第二次撞击发生在时刻 T_4 附近的情况。

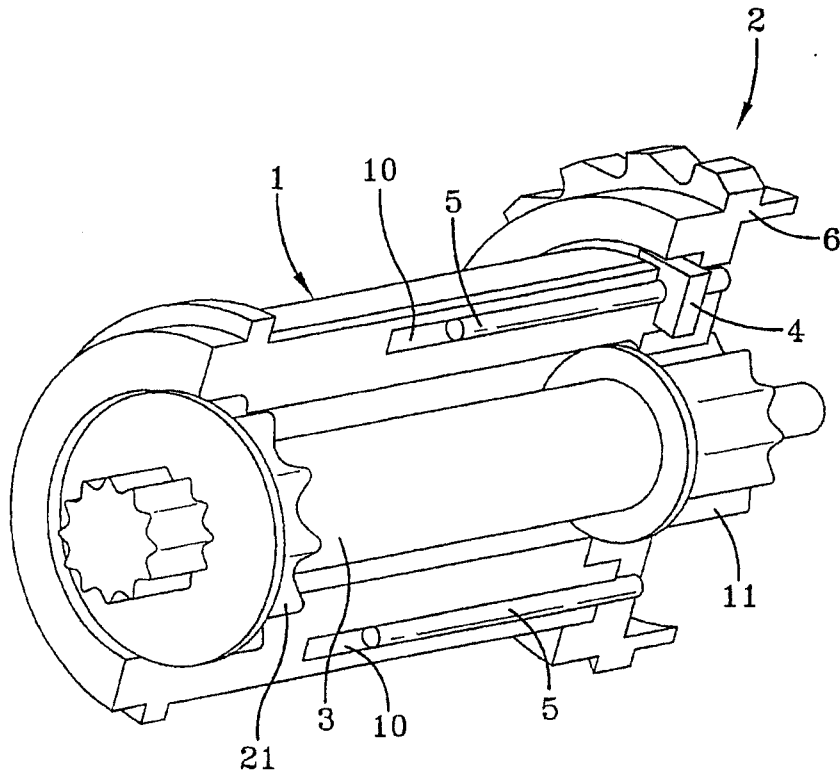


图 1

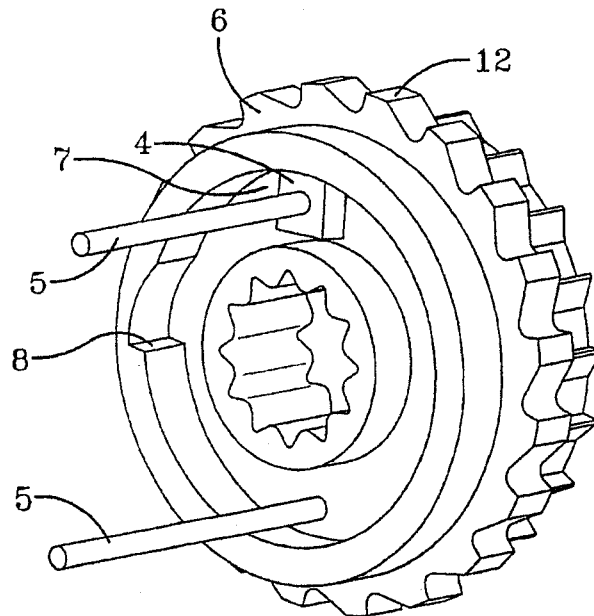


图 2

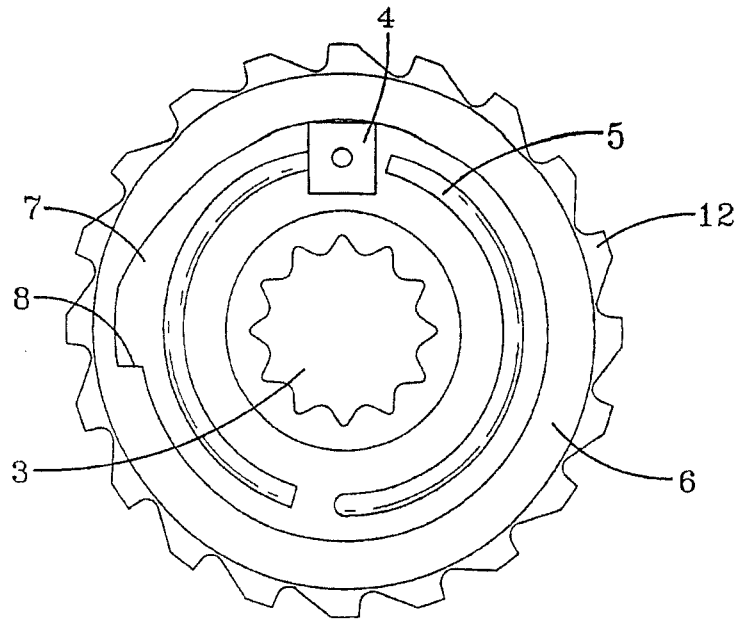


图 3

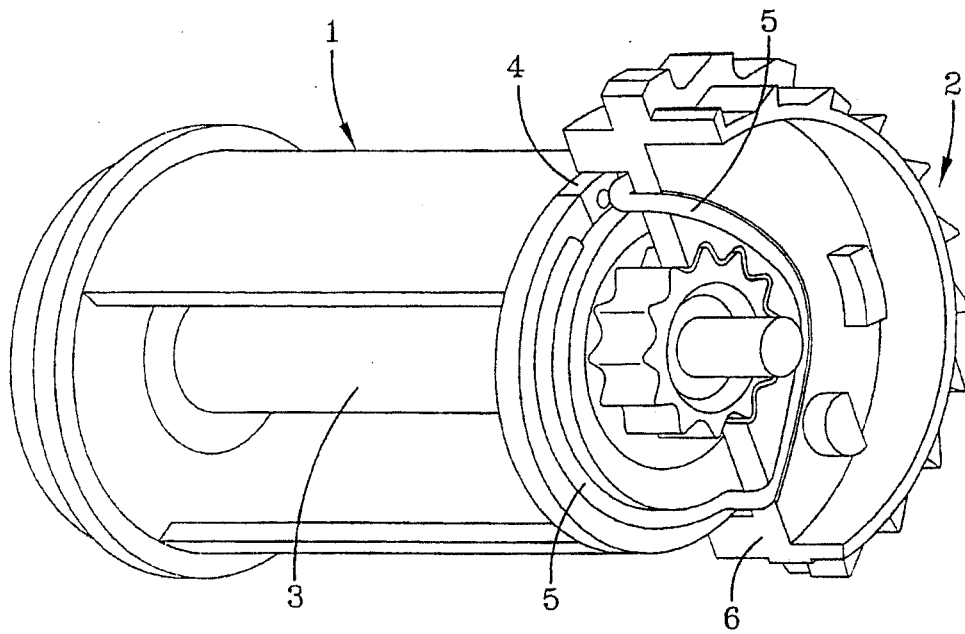


图 4

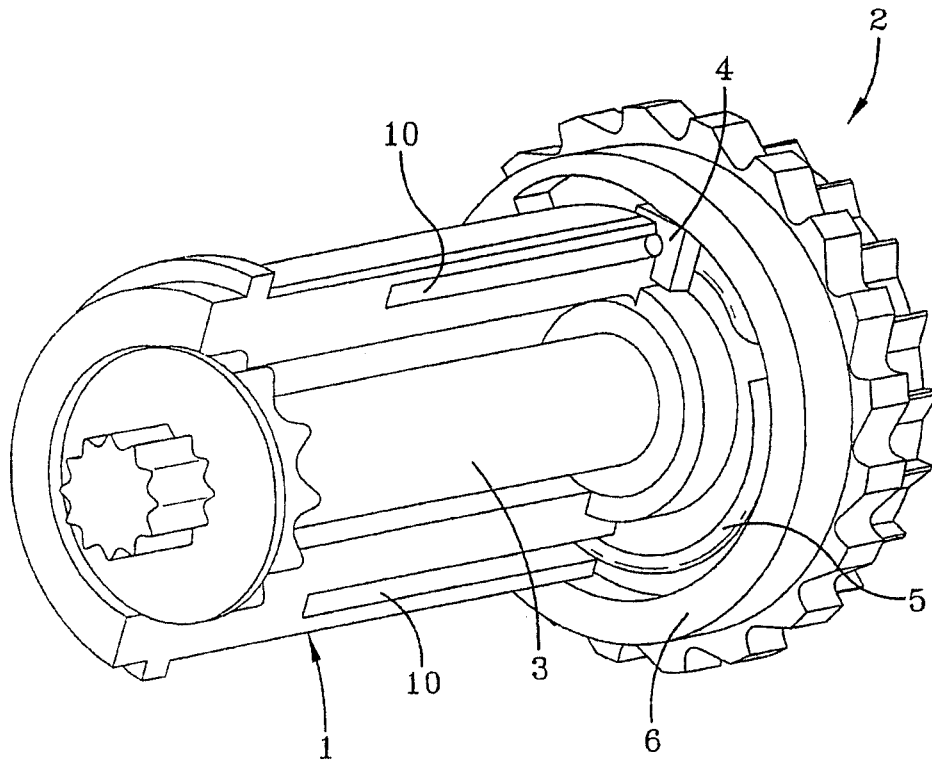


图 5

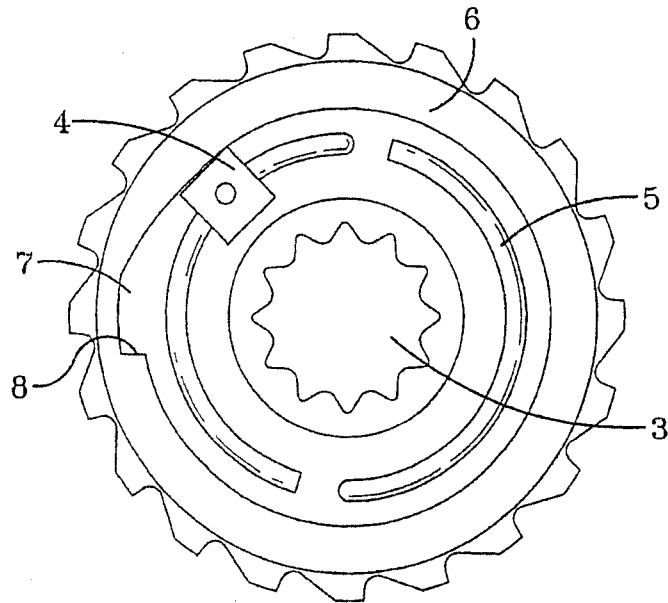


图 6

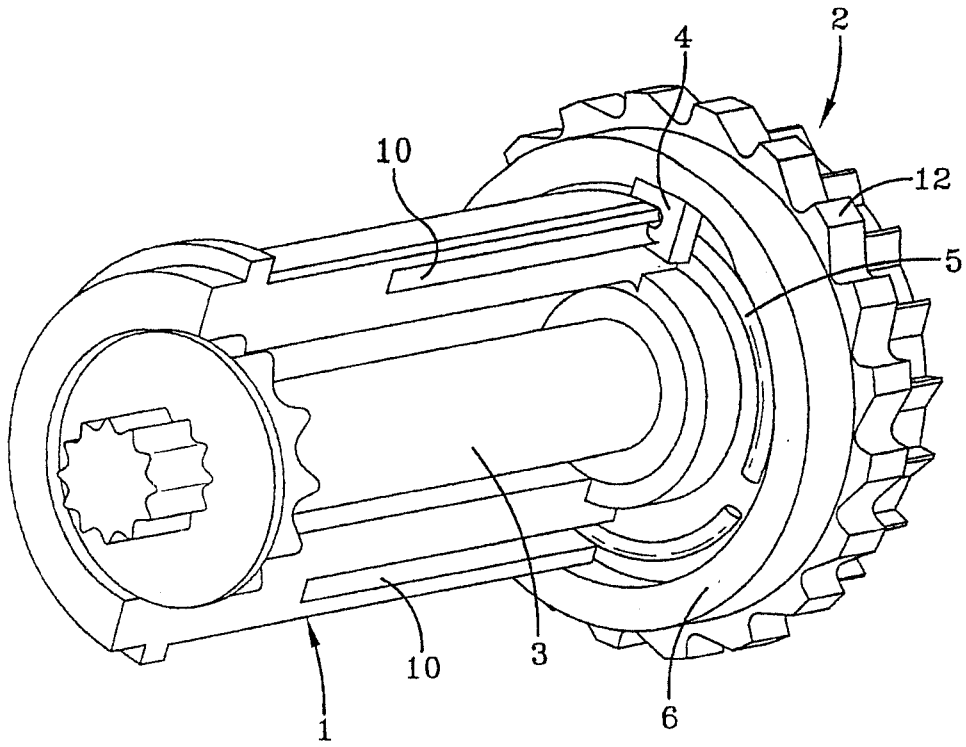


图 7

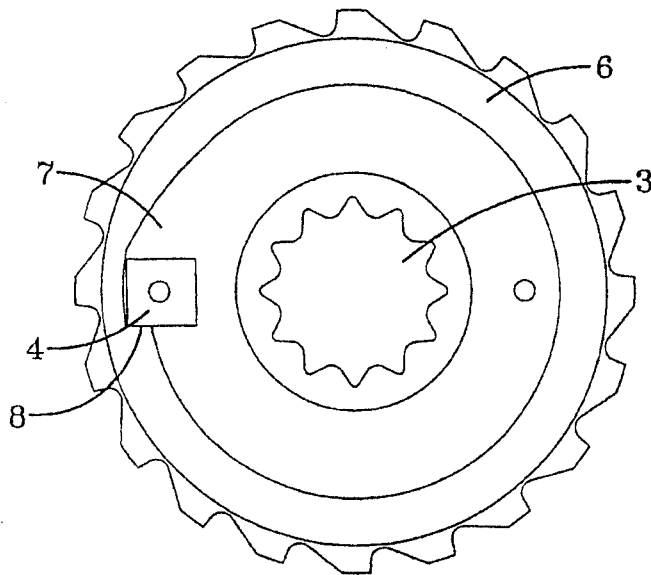


图 8

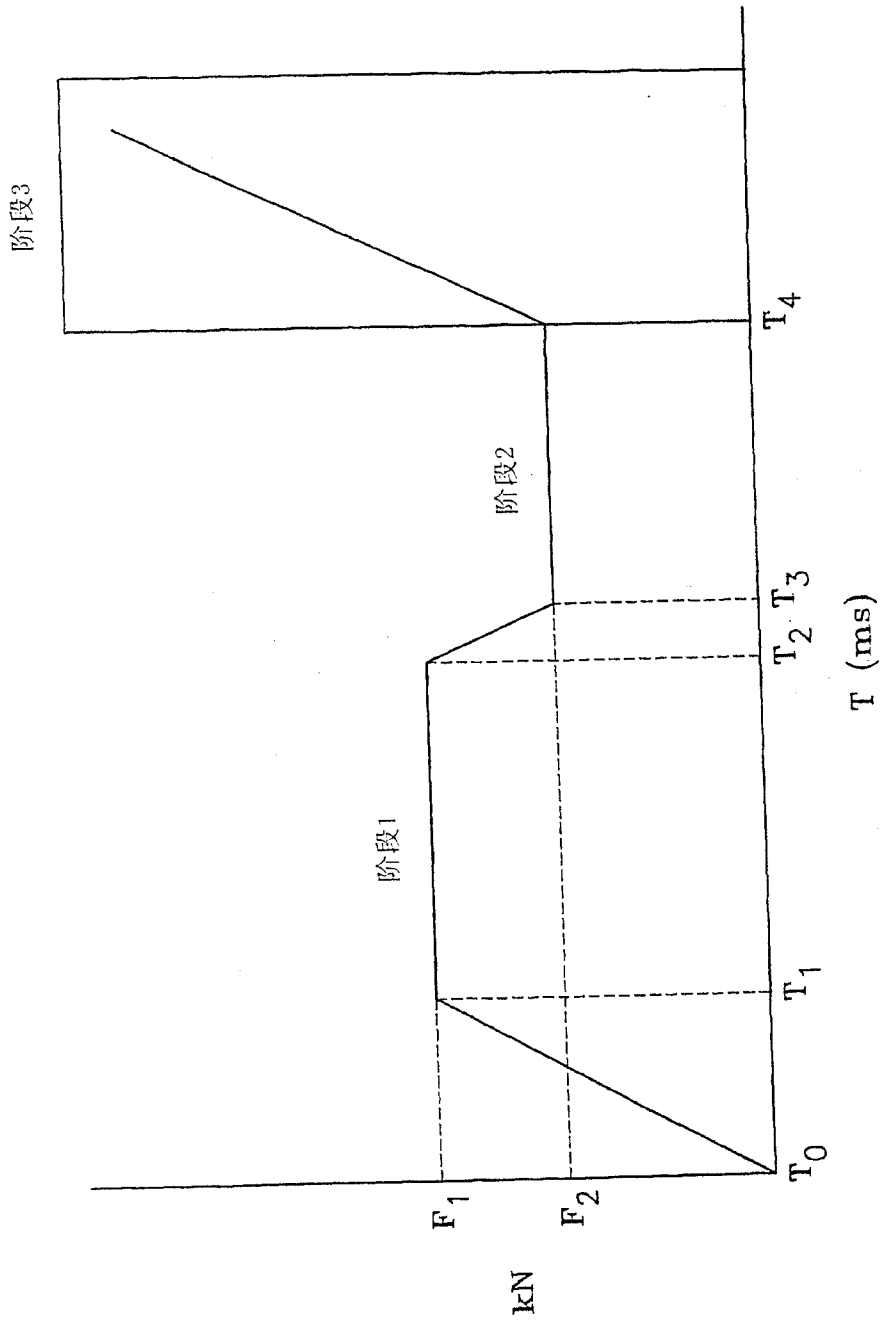


图 9

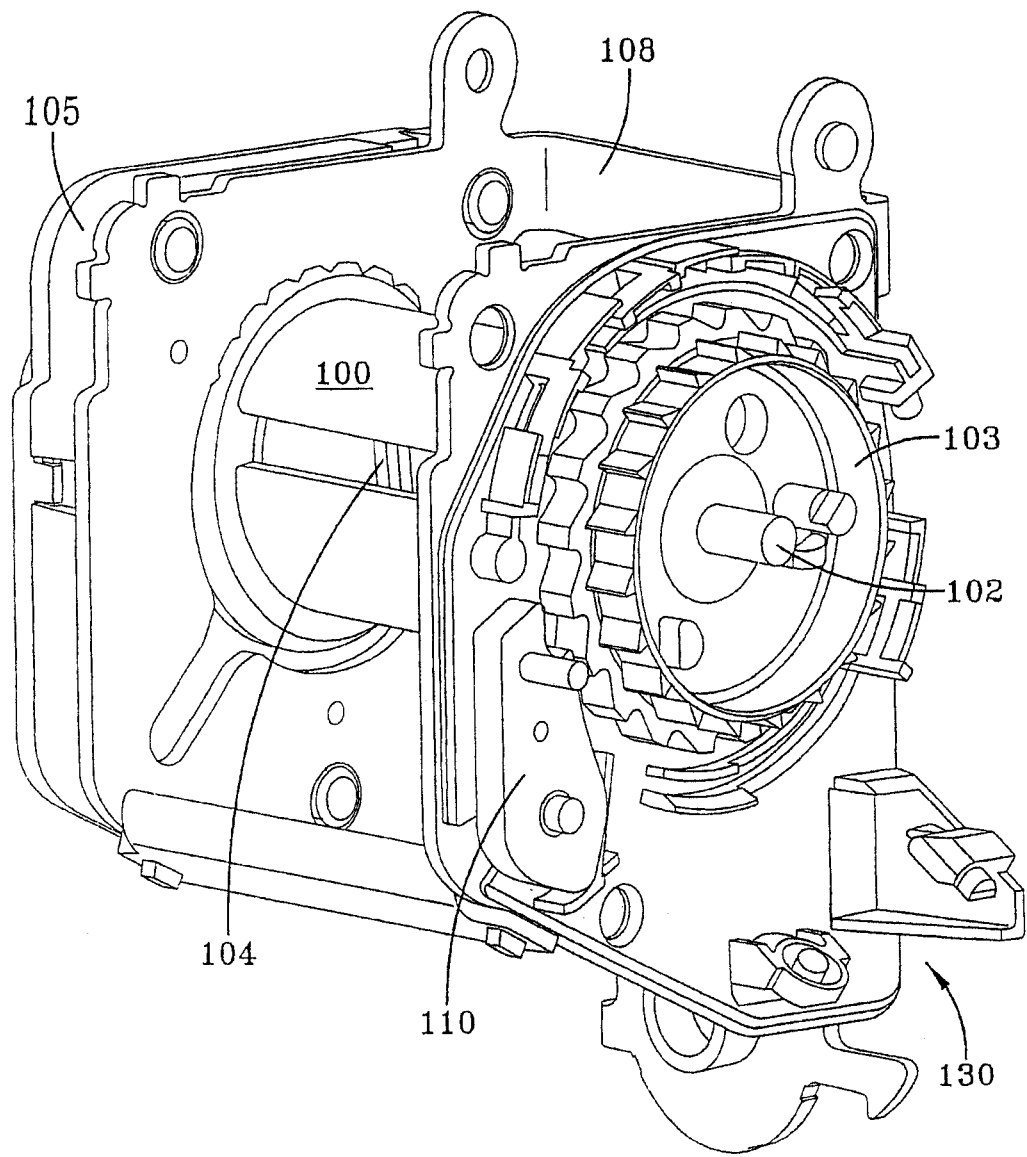


图 10
现有技术