[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1129923A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94193237.0

[51]Int.Cl[6]

[43]公开日 1996 年 8 月 28 日

B60R 22／34

[22]申请日 94.8.25

[30]优先权

[32]93.8.30 [33]US[31]113944

[86]国际申请 PCT／US94／09586 94.8.25

[87]国际公布 WO95／06576 英 95.3.9

[85]进入国家阶段日期 96.2.29

[71]申请人 联合讯号公司

地址 美国新泽西州

[72]发明人 M·C·沃迪克

W·L·帕尔马

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 章社杲

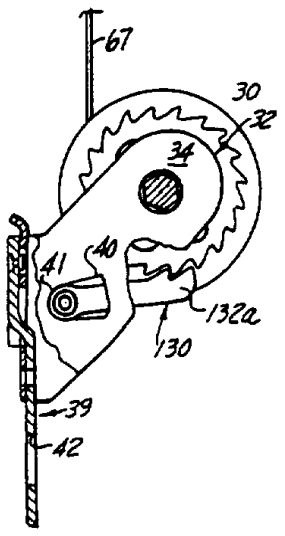
B60R 22／405

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 座椅安全带回缩机构

[57]摘要

一种座椅安全带回缩器（30），其包括一具有一底部和从其上伸出的两个平行侧壁（34，36）的支架（32），每个侧壁包括一位于其上的第一开口（40，41），一相对于侧壁可转动地配置的卷筒（50，54），相对于卷筒配置的第一及第二圆盘（92a、b），多个杆件或销钉，相对地配置于卷筒两侧的第一及第二圆盘，各销钉安置在卷筒的相应孔中并把圆盘连接在一起，一轴可转动地连接到圆盘上用于为卷筒与圆盘提供转动轴线，一锁定机构与圆盘啮合可阻止安全带的拉出。



权利要求书

1．一种座椅安全带回缩器（30），它包括：

一个具有一个底部和两个从底部平行地延伸的两个侧壁（34，36）的支架，每个侧壁包括一容纳轴的开口和一个用于在其中容纳一锁定机构（130）的第一开孔或凹穴（40，42）；

一个可相对于侧壁转动地配置的卷筒（50，54）；

相对于卷筒配置的第一与第二圆盘（92a、b）；

多个衬件或销钉，第一与第二圆盘置于卷筒的相对两侧上，各销钉容纳于卷筒的相应的孔中，并把各圆盘连接在一起；以及

一个可转动地连接到各圆盘上的轴，它用于给卷筒和圆盘提供了一根转动轴线。

2．如权利要求1中所述的装置，其中，每个圆盘包括有多个接纳其中一个对应的销钉的第一开孔，各销钉在靠近其端部处固定在其中一个相应的圆盘上。

3．如权利要求2中所述的装置，其中，卷筒包括一中心圆柱体（54），它确定出一卷绕座椅安全带（67）的表面，卷筒还包括一体形成的端部凸缘（52a、b）和多个数目与多个销相数目相同的容纳销的通孔，通过穿过该通孔的各销钉把卷筒相对于圆盘支承起来。

4．如权利要求3中所述的装置，其中，各销与各孔相配而使其间成为松或紧配合状态。

5．如权利要求 3 中所述的装置，其中，至少有一个容纳销钉的通孔是相对于一对应的销钉偏置的，使其只是部分地包绕着该销钉，而且安全带是配置在轴和这一销钉之间的。

6．如权利要求 1 中所述的装置，其中，包括一返回弹簧，它用于对轴施加偏置力使将安全带拉出之后能够缩回。

7．如权利要求 1 中所述的装置，其中，各侧壁是弯折的，并包括一内部、一外部和一其间的肩部。

8．如权利要求 7 中所述的装置，其中，凹穴（40，42）是在内部与肩部上形成的。

9．如权利要求 7 中所述的装置，其中，锁定机构包括两个相对配置的掣爪(132)，它们可转动地安装在一个相应的凹穴（40）中，以及一个连接于每个掣爪的杆件（134)，锁定机构可在非作用位置与作用位置之间运动。

10．如权利要求 8 中所述的装置，其中，侧壁的外部靠近一个相应的掣爪，以把锁定机构横向保持在支架中。

11．如权利要求 9 中所述的装置，其中，其包括一锁定机构销（139），它可与离合器（170）啮合并由其驱动，以使锁定机构从非作用位置移动到作用位置。

12．如权利要求 11 中所述的装置，其中，其包括至少一个安全带传感器与一车辆传感器，当其起作用时使离合器啮合并运动，并由此使锁定机构销运动。

13．如权利要求 11 中所述的装置，其中，离合器包括一销钉容纳槽，且销钉容纳于该槽中。

14．一种座椅安全带回缩器（30），它包括：

一个具有一个底部和两上从底部伸出的两平行侧壁（34，36）的支架，每个侧壁包括一容纳轴的开口和其中的多个第一开口或凹穴（４０，４２）；

一个位于各侧壁之间的可转动的卷筒装置（５０），它包括一卷筒（５０）和第一及第二圆盘（９２a、b），多个在第一和第二圆盘之间延伸且穿过卷筒（５０）以支承卷筒（５０）的杆件或销钉，每个圆盘包括在其相应端部的容纳其中一个特定销钉的另外的容纳轴的开口，各销钉的两端固定在一个相应的圆盘上；和

卷筒包括一个确定出一座椅安全带卷绕的表面的中心圆柱体（５４），卷筒包括一体形成的端部凸缘（52a、b）和多个数目等于多个销钉数目的通孔，该卷筒由穿入各通孔中的各销相对各圆盘支承，穿通杆的形状与各杆件的外轮廓相对应，该卷筒装置（５０）还包括一个用以移动地支承各圆盘，进而也就支承多个销钉以及卷筒的轴（１１０），该轴穿入圆盘的轴容纳孔并由相应的侧壁支承，一锁定机构用于锁住圆盘并阻止其继续转动。

１５．如权利要求１４中所述的装置，其中，其还包括一在安全带被拽出后能使其缩回的对轴施加偏置力的返回弹簧。

１６．如权利要求１４中所述的装置，其中，每个侧壁是弯折的，并有一内部、一外部和一位于其间的肩部。

１７．如权利要求１６中所述的装置，其中，每个侧壁的内部包括一凹穴（４０），用以容置一锁定机构（３０）。

１８．如权利要求17中所述的装置，其中，锁定机构包括可转动地安装在一个相应的凹穴(40)中的两个相对配置的掣爪（132），

一个连接每一个掣爪的杆件（134），和一个从其中一个掣爪伸出的销，以及与销接合用以推动它和掣爪与各圆盘啮合的致动装置。

说明书

座椅安全带回缩机构

本发明一般是关于座椅安全带的回缩机构。

为保护车辆中的乘员，通常把座椅安全带和回缩器用作安全阻尼系统的一部分。典型的回缩器包括一卷筒、一支承该卷筒的框架、一使卷筒停止转动的锁定机构以及带和/或在感应到某些动力指标时开始锁住卷筒的各种车辆传感器。

当然，实际的座椅安全带回缩器应该是低成本、高质量的。其基本设计必须能灵活地适应不同用户的性能指标。这些指标除上述者外一般还包括：总体尺寸要小以使其可以容易地安装在车辆内的任何实际位置与任何方向上，并且结构轻巧。此外，回缩器还应相当容易制造，且其设计应适合于自动制造技术的要求。该回缩器还必须具有低的带抽回力与缩带力并整体上能平稳地工作。回缩器还应能在不对在回缩器主要结构中作重大改变的情况下使用一个或多个诸如安全带传感器与车辆传感器，且能顺利工作并能承受例如18KN程度的载荷而不被卡住。

本发明的目的是提供一种改进的座椅安全带回缩器。

相应地，本发明包括一个座椅安全带回缩器，它含有一个框架，该相架具有一个底部和从底部伸展出的两个平行的侧壁。回缩器还包括一个设置成可相对侧壁能转动的卷筒。卷筒上有一支架或骨架，

其能用低成本、体轻的非结构性材料制成。与卷筒对置的支架可有效地吸收工作其间所产生的各种力。支架或骨架包括由多个杆件或销钉连结的第一和第二圆盘。第一和第二圆盘位于卷筒的两相对侧，且销钉则穿过卷筒上的配合孔延伸。每个圆盘上有一互补的成型孔以容纳一定形状的轴，使轴与圆盘连接在一起可以转动，并给卷筒与圆盘提供一条转动轴线。

在本发明的优选实施例中，支架分段扭转或弯曲以确定出一肩部。一双向掣爪锁定机构支承在支架侧壁上，并可与圆盘上形成的齿可动地啮合。支架设计成便于装入锁定机构。在一个或几个诸如车辆与安全带传感器的作用下使锁定机构进入锁定啮合。

本发明的许多其它目的与意图可从后面借助附图的详细描述中清楚地看出。

附图的简要描述

附图中：

图 1、图 2、图 3 是本发明所采用的回缩器的主要构件的侧视图、前视图与底视图；

图 4 是表示某些传感元件的回缩器的另外的侧视图；

图 5－8 是表示卷筒的不同的视图；

图 9 是销钉平面图；

图 10－13 是卷筒的另一实施例的各种视图；

图 14 是表示锁定机构的立体透视图；及

图 15 是车辆传感器的平面图。

参照图 1－4，其中表示出一个一般如标号 32 所示的具有两个从一底部 38 向外延伸的平行侧壁 34、36 的 U 形支架。为了

显示出一部分锁定机构，在图 1 中截取去了一部分侧壁 34。在支架 32 上装设一个附加安装板 40，以便把回缩器 30 安装在车辆的与之相配合的部分上。安装板 39 上设有一与固定件（未示出）相配的开口 42。从图 2 与图 3 中可以看见，各侧壁设有阶梯或弯折部，并设有由一向外延伸的肩部 34c 或 36c 所连接的较窄的内壁部分 34a 与 36a 及较宽的外部34b 与36b。每个一侧壁34 与 36 包括有一如标号 40 与 42 所示的凹穴或开口。在所示的实施例中，凹穴制成的形状为，使之可以安装锁定机构 130 并使之动作。凹穴 40 为具有宽的开口部分或一较窄的圆形后部 41 的某种椭圆形状。如图中所见，凹穴 41 是在侧壁 34a 上形成的，凹穴或开口 42 位于侧壁 36 上，其具有如图 4 中所见的类似结构。

通常用标号 50 代表的其上绕有带子 67 的卷筒位于侧壁 34 与 36 之间。在各附图中详尽地示出了该卷筒。卷筒包括有两个相对配置的凸缘52a 和 52b。在图 5－8 中可以看见，卷筒 50 还包括一中心本体 54。中心本体 54 可以形成为一圆柱体表面（半径一致）或半径不同的例如阿基米德螺线形的表面。中心本体 54 中形成有许多诸如标号 56 表示的切口或孔。以减小卷筒的总重量，且如果卷筒为模制品还可以减少其皱缩。通过各切口或孔而形成许多肋 55。在图 8 中可以看见，卷筒包括有中心孔 62。在此卷筒实施例中，孔 62 一般成为六角形形状。孔62 穿过端部凸缘 52a 与 52b 延伸，在卷筒的中心本体 54 中还制出许多通孔60a、b、c，图 7 与图 8 中示出了其中的一部分。从图中可见，这些通孔中的一个，例如 60b 具有允许一部分销钉从中伸出的开口侧。卷筒本体

５４还包括一相对于孔６２的中心６４偏心或偏置的槽６３，中心孔６２的一侧是敞开的，以使轴的一部分从其中伸出。中心孔６２和轴１１０还确定出卷筒５０的一转动中心线或轴线。与轴１１０的露出侧相配合仅示图７中，其中一个锁钉７２b的露出侧上设有一将座椅安全带６７的由缝脚６６固定的环状端６５夹住的通常的装置。卷筒５０还包括许多诸如从图８中所示凸缘的外表面９０a及９０b延伸的定位轮毂６９之类的定位结构。

再参照图７可以看见，它示出了带的环形端６５，其端部用缝脚６６固定，并在环形端中有一适宜的带销或分隔块６８。在图４、５和８中所示的其它卷筒中均未示出的带６７与环形端６５，由带销所提供的较大的有效厚度可把该环形端夹在位于轴１１０的一部分与诸如７２b其中一个销之间的槽６３之较宽部分７０中。

从图５、６、８中可以看见，三个销钉72a、72b及72c是置于通孔６０a-c中的。其中一个通孔，例如６０b具有可使锁７２b的一侧自其中伸出的开口侧。图９示出其中一个销钉，例如７２b的平面图。销钉有一中心本体７６和两端７８a及７８b。虽然图中示出的各销的结构是相同的，但它们也可以不同。

最好是金属的第一、第二圆盘９２a、９２b位于卷筒的外侧表面９０a及９０b上。在图６中可以看见，圆盘９２a包括有一位于中心的成形孔９４，及多个第一开孔９６a、９６b、９６c和多个第二开孔９７a、９７b、９７c。沉孔９９绕每一开孔９６、９７周围配置。从下述中可知，一成形轴１１０穿过成形孔或开口９４延伸并驱动圆盘的。在所示的实施例中开孔９４形成为六角形，但也可采用键结构的任何其它形状。在本发明的实施例中，开孔９６、

９７是相同的，并绕各个圆盘均匀间隔配置。第一开孔９６对准孔６０和销７２设置。第二开孔则对准定位榖69设置以保证圆盘９２与卷筒５０的正确对中。圆盘９２b也是类似的结构，每个圆盘分别具有多个锁定齿９８a和９８b。三个销７２a、７２b、７２c的每一个的端部78a、78b装入各圆盘的开孔９６中。而后，各个销可用任何已知的固定手段例如机械固紧。焊接与金属成型等方式相对于圆盘加以固定。在所述的实施例中，销的端部78是机加工而成的。可是，端部的形状应与所使用的把销固定在相应的圆盘９２a、b上的手段相适应。作为一例，一个或多个销端可以是带斜度的或机加工的，也可以有头部等等，诸如头部或在端部成形的各销的伸出部应置于沉孔９９中。

在本发明的优选实施例中假设卷筒５０是由轻体的非结构性的塑料制成的。因此，这种塑料材料通常是不能由其自身承受撞车时所产生的巨大的压缩安全带的载荷的。如上所述，卷筒５０实际是被由多个杆或销７２和外部设置的圆盘９２a、９２b构成的骨架或支架来支承的。应该理解到，所使用的销或杆的数量最少应为两个，最好是三个或更多。在上述的本发明优选实施例中，采用三个这种销或杆７２a-72c。进而，各通孔６０a－６０c的截面形状应选定为与各销的外轮廓一致的形状。如所示出的，各通孔与销均形成为圆柱形，然而本发明的范围也包括其它种类的外形。此外，各销是相对于其相应的孔６０a-c有松动间隙的，也可以压配或松配合于通孔６０a-c中，以使各销由卷筒材料全部或基本上包围。这样，在回缩器工作期间所产生的任何力，包括在卷筒锁住时所产生的更

大的力就会分布在通孔的相当大的内表面上，即卷筒与销的接触面积上。

参照表示本发明的另一实施例的图１０至１３，此实施例与图４－７中所示的主要差别在于容纳带槽１２０的位置与结构。如所见的，槽１２０相对于卷筒的中心本体５４径向配置。带的环形端６５位于带有之后插入其中的轴１１０的卷筒５０的中心孔１２２中。轴１１０示于图１２中以供参考，而在图１０、１１或１３中未示出。

再参照也表示锁定机构１３０的图１、２与３。图１４中示出了该机构的主体图。机构１３０包括多个用一中心轴１３４连在一起的掣爪１３２a与１３２b，中心轴使各掣爪协调一致地动作。中心轴的端部包括有借助导销定心的凹穴或凹坑１３７a、１３７b。各爪１３６的下端为圆环形状，使其与在各下部支架侧壁３４a与３４b上形成的相应凹穴４０、４２的圆环形端部４１一致并适配于其中。这种锁定机构和支架设计便于在把锁定机构１３０横向地包容在支架的侧壁中时使该锁定机构能简易地置位于支架３２之中，而不用像某些现有的回缩器中所见的那样在插入时需要将支架分开。各爪１３２a、b的另一端１３８包括有用于与至少一个齿９８a、b接合的锁定结构１４０。在优选实施例中，此锁定结构包括与两个齿９８a、b的端面接合的反向双齿构形。如所见到的，该锁定结构靠在两齿上引导，用于使锁定机构运动而与圆盘９２a及９２b啮合的一销１３９从爪１３２a上伸出。如图１所示，在锁住时该锁定机构是位于相对支架３２的特定角度上。业已发现，为了减少齿的滑动并啄收齿的切剪载荷，爪１３２a与１３２b应位于特定角的矢

量上。特别是该特定角是位于从受载的齿的尖端到轴１１０的中心的一第一矢量与从受载的齿的尖端到掣爪轴１３４的轴线延伸的一第二矢量之间的。此角度可在１００°至１１０°的范围中。该实施例中所示此角为１０５°。

再参照图２，可以看见，在支架３２的左侧上设置一弹簧装置１４０，该弹簧装置包括一抵靠在支架侧壁３４和一盖１４４的通常为塑料板的板142，以及一个返回弹簧146。返回弹簧１４６位于盖１４４之中。弹簧１４６的一端固定在盖上，而另一端固定在弹簧柱１１２上，这是典型的现有技术。轴１１０的左端与起一套筒作用的弹簧柱１１２配装。轴１１０也从板１４２的一开口１４７中伸展穿过，它也为支撑轴１１０的左侧提供一个套筒支承面。板１４２还包括一个使锁定机构定心或导向的定位销１４３（见图２与１４）。销143进入在其中一个爪132上形成的一凹穴１３７a，并使其适当地定位。返回弹簧１４６提供了使带６７缩回的偏置力。

与支架侧壁３６相连的一第二盖１５６和一第二板件１５２位于回缩器的右侧壁３６上。销１５３从板１５２伸出，该销与之模制成一体，它进入锁定机构中的凹穴１３７b之中。如上所述，销１４３、１５３同心于锁定机构并适当地与之对准就位。板１５２上设有一开孔１５４，它为支承轴１１０的右侧提供一套筒。一安全带传感器和一车辆传感器通常用于大多数紧急锁定回缩器中，这些传感器用于感应安全带拖出时的车速及减速，从而使一元件致动以起动卷筒的锁定。由于这些类型的传感器是本领域公知的，在此不作详述了。安全带传感器１６０与轴１１０可转动地连接，该传

感器用于在安全带６７以快于既定速度被拖出时而锁住卷筒使之不能继续转动。典型的安全带传感器是一个随轴的右端部转动的爪板。至少一个与回缩器的一相应部分上的齿进入接合的锁定爪位于此爪板上。在本发明中，此相应部分是一个离合器１７０，它有一中心孔１７２，使离合器能相对于轴１１０的右端部自由地转动。离合器１７０有一凹穴１７１，它有一个用于与安全带传感器的锁定爪接合的带齿１７６的内壁１７４。上述的爪板与离合器１７０的凹穴１７１相配。此外，安全带传感器的另一典型部件是一惯性板，它表示为板１８０，它抵靠在离合器１７０上安装并与锁定爪工作耦合。惯性板１８０的作用是使当安全带快速地拖出的时刻落后于爪板的运动。典型的惯性板１８０包括一凸轮或指爪，它在使锁定爪运动而与离合器１７０的齿１７４接合时运行。在本发明中，惯性板包括一有外齿１８４的一体的齿轮１８２。

凸轮176位于离合器170的外边缘上，该凸轮有一槽１７８，锁定机构１３０的销１３９置于该槽之中。如在图４中示意性地示出，由弹簧１８６将离合器１７０沿顺时针方向偏置。在正常运转时，弹簧１８６便锁定机构的销１３９在槽１７８中向外运动，以防止过早地锁住，在撞车或其它时刻，当高速地拖出安全带时，安全带传感器的锁定爪运动而与离合器１７０进入啮合而把离合器与爪板和驱动爪板的轴１１０连接起来。如上所述，离合器可相对于轴自由转动。当锁定爪与齿１７４啮合时，离合器就与卷筒一起转动。当离合器转动时，驱动锁定机构的销１３９，它又使锁定机构与圆盘９２a、b上的齿９８a、b进入啮合，以使卷筒５０停止转动。

如上所述，回缩器通常使用一个车辆传感器１９０。该车辆传

感器在感应到车辆减速超过一特定极限时促使卷筒锁住。一种这样的车辆包括一个球１９２和一个公知结构的盘１９４。当感应到车辆减速超过该极限值时，球１９２移动以向上提升盘１９４。在本发明中，图５中所示的销１９８带有如图４中所示的伸展爪２００，其连接在盘１９４上。当盘１９４运动时，爪２００运动而与惯性板１８０上的齿１８４接合，从而减缓惯性板相对于爪板的运动。这一动作引起爪板与惯性板之间的相对运动，并使锁定爪运动并再次与离合器170的齿174啮合，而通过爪板把离合器与轴１１０连接在一起并使离合器转动。离合器１７０转动使锁定机构运动并与圆盘齿９８啮合，于是就在安全带传感器作用期间锁住卷筒，使之不能继续转动。

本发明的一个优点在于支架的侧壁弯曲结构。作为一实例，当本回缩器被锁住时，相当大的由于安全带的力产生的载荷是作用在卷筒与支架３２上。参照图１，安全带的力是力图驱动卷筒并使支架侧壁向上，在本发明中，支架侧壁并不像许多现有的回缩器那样趋于公开的，这主要是因为支架侧壁上设置的弯折部或肩部３４c与３６c的原因。在受载时，支架侧壁将趋于相互稍微靠近移动，从而保持卷筒与锁定机构就位。

当然，在不脱离本发明范围的情况下，还可以对本发明所描述的实施例作出许多变化与变型。相应地，本发明的范围将仅由后附的诸权利要求的范围来限定。

说 明 书 附 图

图 1

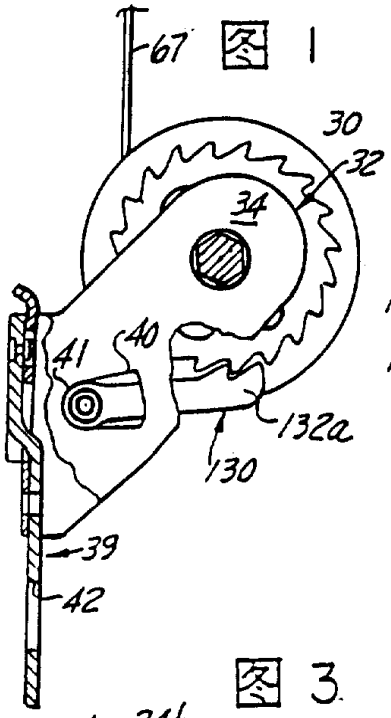


图 2

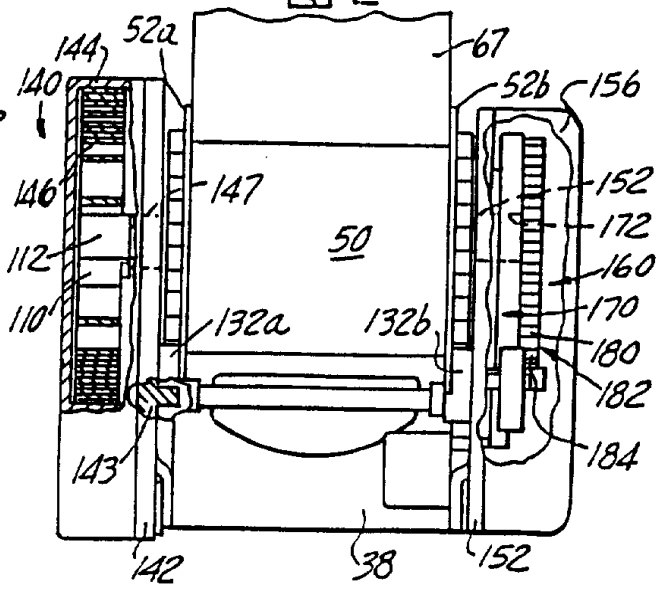


图 3

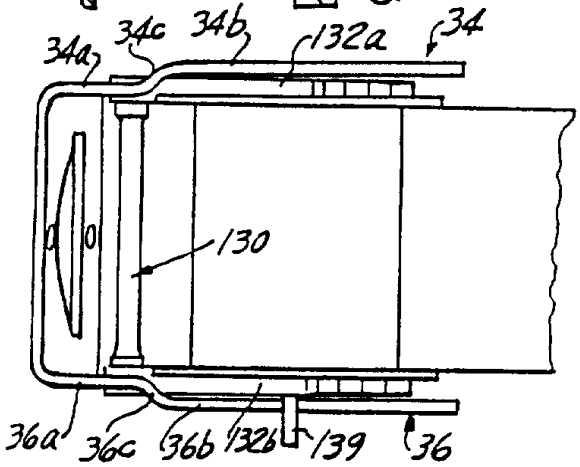


图 4

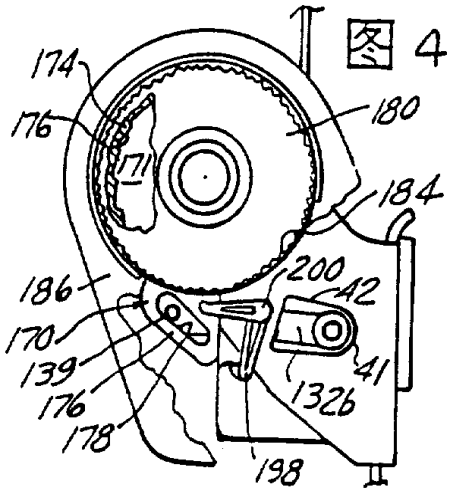


图 6

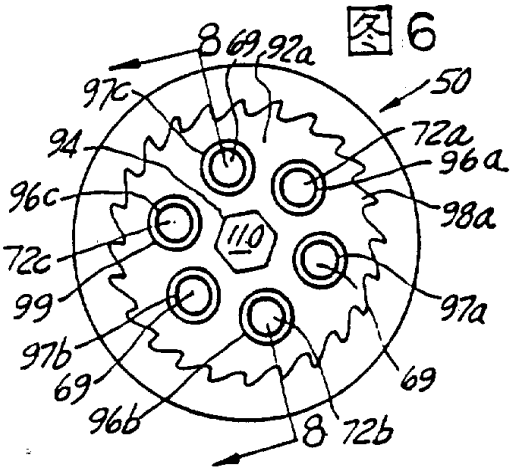


图 5

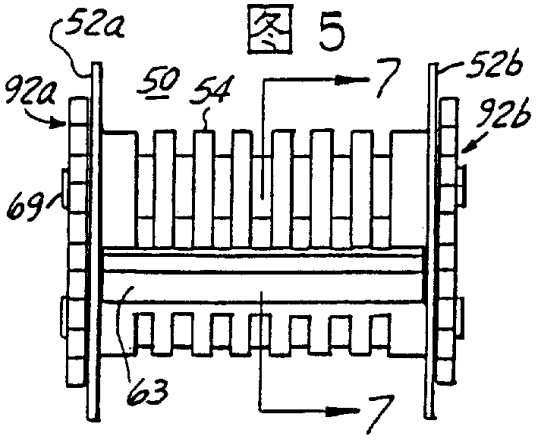


图 7

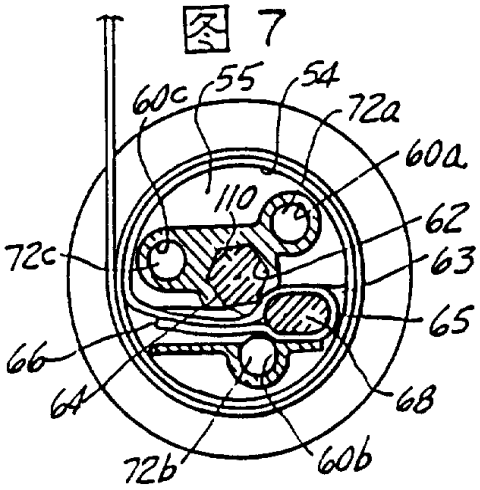


图 8

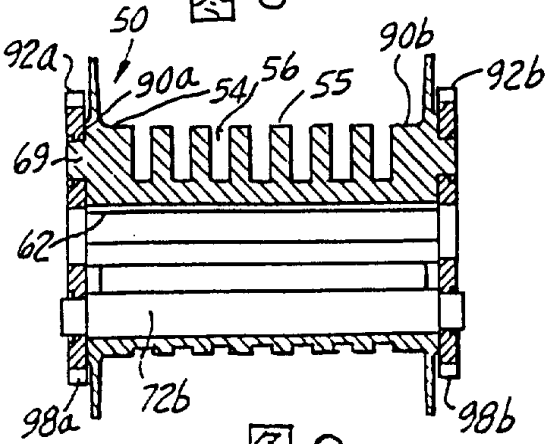


图 9

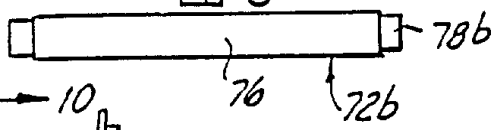


图 10

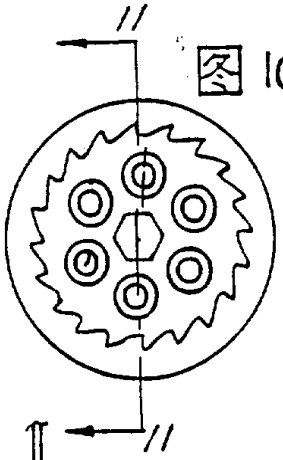


图 11

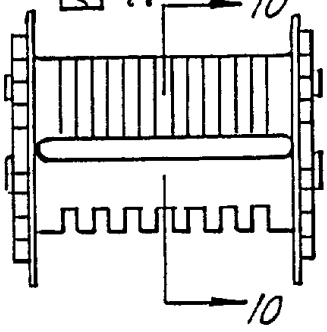


图 15

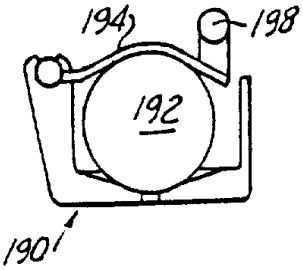


图 12

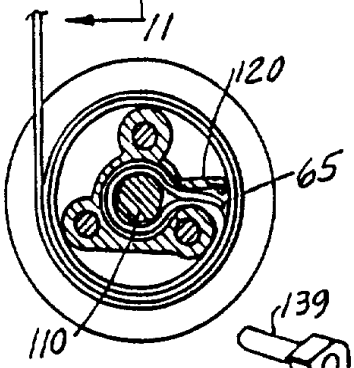


图 13

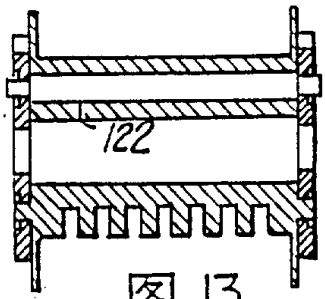


图 14

