

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02B 5/08

G02B 7/182 B60R 1/06



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99812569.5

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1158542C

[22] 申请日 1999.11.1 [21] 申请号 99812569.5

[30] 优先权

[32] 1998.11.2 [33] US [31] 60/106,674

[86] 国际申请 PCT/US1999/025614 1999.11.1

[87] 国际公布 WO2000/026700 英 2000.5.11

[85] 进入国家阶段日期 2001.4.25

[71] 专利权人 马格纳镜像系统公司

地址 美国密执安

[72] 发明人 基思·D·福特 伊恩·伯迪

审查员 张宝瑜

[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

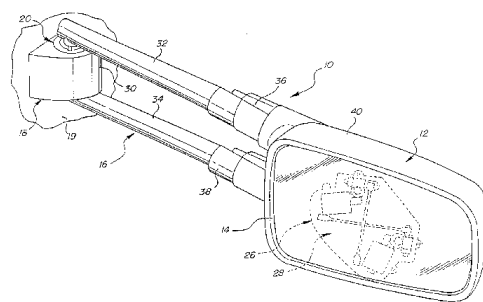
代理人 孙 征

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 发明名称 既可转动又可伸长的车辆后视镜

[57] 摘要

本发明提供了一个第一动力机构(20)，其和一个固定支撑件(18)以及一个可摆动结构(16)相连接，以驱使摆动结构(16)相对于固定支撑件(18)在一个外伸状态和一个靠近车身的折叠状态间转动。一个第二动力机构(24)可动作地与摆动结构(16)和反光镜壳体(12)相连，以使反光镜壳体(12)在内缩位置和外伸位置间移动。一个第三动力机构(28)使反光镜单元(14)绕水平轴或垂直轴运动到一个理想的调定姿态。一个电子控制器控制着第一动力机构(20)、第二动力机构(24)以及第三动力机构(28)的工作，以控制摆动结构(16)的受驱回转、反光镜壳体(12)在内极限位置和外极限位置间的各个状态上的基本水平的运动、以及反光镜绕垂直轴和水平轴的调整运动。



ISSN 1008-4274

1. 一种车辆反光镜组件，其包括：

一个适于安装到车身上的固定支撑件；

一个摆动结构，其可转动地支撑在所述固定支撑件上，并可从固定支撑件横向伸向一个远端，以绕一大体竖立的轴线在横向伸出的工作状态与一折叠状态之间进行回转，其中的折叠状态和所述伸出状态在横向上平齐；

一个反光镜壳体，其支撑在所述摆动结构的所述远端上；

一个反光镜单元可操作地安装在所述反光镜壳体内，

一个第一动力机构，用来驱使所述摆动结构绕竖立轴在所述工作状态和所述折叠状态间转动；

一个第二动力机构，其可动作地将所述摆动结构和所述反光镜壳体相连接，以使所述反光镜壳体能相对于所述固定支撑件运动至在一个内极限位置和一个外极限位置之间的不同调整位置，

所述第二动力机构包括布置于所述摆动结构上的齿条和可转动地支撑于所述反光镜壳体上的游轮，及

所述摆动结构包括一对平行和隔开的支撑臂，每个所述支撑臂包括所述齿条之一，一对所述游轮由所述反光镜壳体可转动地支撑，而一个游轮与所述齿条之一啮合且所述另一个游轮与另一个所述齿条啮合。

2. 根据权利要求1所述的组件，其特征在于：其还包括一个第三动力机构，该机构将所述反光镜单元可动地支撑在所述反光镜壳体内，以调整所述反光镜单元相对所述反光镜壳体绕水平轴和垂直轴的姿态。

3. 根据权利要求1所述的组件，其特征在于：所述的两个游轮也相互啮合，一蜗轮和所述游轮中的一个为驱动关系，且有一蜗杆和所述的蜗轮相啮合，所述蜗杆受一马达的驱动。

4. 根据权利要求2所述的组件，其特征在于：还包括一个用来控制所述各个动力机构动作的电子控制系统。

5. 根据权利要求4所述的组件，其特征在于：所述控制系统包括一

个用来开启所述各个动力机构的开关。

6. 根据权利要求4所述的组件，其特征在于：所述控制系统包括一个用来存储所述动力机构的各种调定状态的微处理器。

7. 如权利要求1所述的车辆反光镜组件，其特征在于：所述第一动力机构包括枢轴组件，该枢轴组件可转动地将所述摆动支撑结构安装到所述固定支撑组件且根据两个方向上施加的不需要的冲击使所述摆动支撑结构从其工作状态以两个方向运动。

8. 根据权利要求7所述的车辆反光镜组件，其特征在于：所述反光镜单元包括一反光镜和一用来容纳所述反光镜、并将反光镜固定在其中的反光镜固定器，以及包括一个第三动力机构，其可动作地与所述壳体组件和所述反光镜固定器相连接，以绕水平轴或垂直轴将所述反光镜调整到一个理想的姿态。

既可转动又可伸长的车辆后视镜

本发明涉及一种反光镜组件，这种反光镜组件被安装在机动车的侧面，并可调整到多个状态。

客车和卡车的侧面都安装有后视镜，以使驾驶员对沿车辆侧面向后延伸的空间具有一个理想的视野。而诸如卡车、带有多挂车货车等某些车辆则安装有加大视野的侧后视镜。例如，带有多个挂车的货车上所安装的侧后视镜其向外伸展的幅度要大于普通汽车侧后视镜的伸展幅度。这些横向伸出的反光镜使驾驶员的视野不会被挂车遮挡，该视野涵盖挂车侧旁的整个后部空间。

但是，带有大型挂车的货车驾驶员会遇到各种需要调节外伸后视镜状态的情况。例如，为适合不同驾驶员的要求而调整反光镜的角度姿态；在同一驾驶员的条件下，随货车的挂车尺寸的变化也要作相应的调整。卡车驾驶员还可能遇到诸如收费处、装卸货场、窄车道等障碍路段。当遇到这些障碍地段时，处于横伸状态的反光镜会限制驾驶员避绕障碍的机动能力，或者需要驾驶员事先调整反光镜的位置。通常是需要将反光镜调到一个靠近车身的位置以避免障碍。此外，还希望能从车辆内部遥控反光镜的运动。

现有技术中已存在多种用来在内缩状态和外伸状态之间调整反光镜组件的套件，例如在属于Miller的美国专利文献US 4911545和Pace的US 5572376中所公开的那些套件，而在Covert的US 4363534、Fujie等人的US 5375014以及Boddy等人的US 5703732等其它文献中则例示了可将反光镜组件转向靠近车身的折叠状态的那些套件。然而，人们仍然需要能有一种反光镜组件，其受动力远程控制，且不但能转向或摆向靠近车身的折叠状态，还能进行延伸和回缩。

本发明提供了一种车辆反光镜组件，其通过动力远程控制，且不仅能转向或摆向靠近车身的折叠状态，还能进行延伸和回缩。该改进

型的反光镜组件包括一个适于安装到车身上的固定支撑件。一个摆动结构可转动地支撑在该固定支撑件上，并可从固定支撑件横向伸向一个远端，以绕一大体竖立的轴线在横向伸出的工作状态与一折叠状态之间进行回转，其中的折叠状态和伸出状态在横向上平齐。在摆动结构的远端上支撑着一个反光镜壳体。一个第一动力机构驱使摆动结构绕竖立轴在工作状态和折叠状态间转动。以及一个第二动力机构，其可动作地将摆动结构和反光镜壳体相连接，以使反光镜壳体能相对于固定支撑件运动至在内极限位置和外极限位置之间的不同调整位置。

相应地，本发明提供了一个反光镜组件，其通过动力远程控制，且不仅能转向或摆向靠近车身的折叠状态，还能进行延伸和回缩。

参照下文结合附图的详细描述，就可对本发明有更好的理解，并能容易地领会本发明其它的优点，在附图中：

图1的立体图表示了反光镜组件相对于车身处于伸出状态时的情形；

图2的立体图表示了反光镜组件相对于车身处于回缩状态时某些部件所处的情形；

图3是图2所示各个部件的分解视图；

图4是图2所示各个部件的前视图；

图5是沿图4中的5—5线所作的剖面图；

图6是图2所示各个部件另一种可选布置方式的立体视图；

图7是固定支撑组件放大的截面视图；

图8是沿图7中8—8线所作的剖面图；

图9是沿图7中9—9线所作的剖面视图；

图10是对图9所示的枢轴组件所作的局部放大剖视图；

图11类似于图10，表示了当壳体组件从其工作状态转向后折叠位置的运动过程中各个部件所处的状态；

图12类似于图10，表示了当壳体组件从其工作状态转向前折叠位置的运动过程中各个部件所处的状态；以及

图13是对所示各个动力机构的工作过程进行控制的控制系统的方框流程图。

下面详细参见附图，图1表示了一个车辆反光镜组件10，其包括一个由摆动结构16支撑着的反光镜壳体12。一个固定支撑件18的构造和布置是这样的：其固定地安装在车辆19上，并能支撑着摆动结构16处于由车身横向伸出的工作状态。在反光镜壳体12中设置了一个反光镜单元14以及其它一些部件，其中的反光镜单元作为车辆驾驶员的一个车外后视镜。

还设置了一个与固定支撑件18和摆动结构16相连接的第一动力机构20，该机构的构造及设置方式可使摆动结构16绕一个基本竖立的轴线相对于固定支撑件摆动，其中的竖立轴线是由第一动力机构20的转动轴线确定的。这样，摆动结构16就可响应于第一动力机构20的工作而在其工作状态（指从车身横向伸出、以使车辆驾驶员将反光镜单元14用作车外后视镜的状态）和折叠状态之间回转。第一动力机构20还能使摆动结构16在受到有害冲击作用时，可从其工作状态向两个方向上转动，其中的冲击作用或者是施加在摆动结构16上，或者是施加在反光镜壳体12上，且作用方向也可以是两个方向的。在图示的实施例中，摆动结构16受第一动力机构20驱动而折叠后的状态是这样的：反光镜单元14的镜面贴近或靠近车身；例如，镜面几乎就蹭到车辆车门（图中未示出）的侧板。

如图2和图3所示，一个第二动力机构24可动作地与摆动结构16和反光镜壳体12相连接，以使反光镜壳体12在第二动力机构24的驱动下，在内极限位置或回缩极限位置（见图2）和外极限位置或伸长极限位置（见图1）之间调整运动到一个理想状态。反光镜固定器26包括一个电动第三动力机构28，其可动作地与反光镜壳体12和反光镜固定器26相连接，以使反光镜单元14绕水平或垂直转轴调整到一个理想状态。

图2表示了主壳体部分40相对于上支撑臂32和下支撑臂34处于内极限位置。图中所示的第二动力机构带有一个壳罩42，其还作为反光

镜固定器的支撑件而承装着反光镜固定器26。第一动力机构20具有一个固定到下套壳46上的上套壳44，上支撑臂32带有一个用来与第一动力机构20的圆柱形驱动元件相配合的上配接部分48；而下配接部分49则插入到第一动力机构20下部上制出的一个圆筒形凹座中。

图3是图2所示各个部件的分解视图。如图3所示，第二动力机构24包括一个离合器组件58、一个马达62、一原动轴64、一中间轴66以及一个上驱动游轮54。上驱动游轮54可安装在一根上轴56上，而离合器组件58则可安装在安装结构52中部的一个凹孔60内。第二动力机构还包括一蜗杆74、一轴76、一下游轮78、一个蜗轮80、一弹簧元件82、以及一个顶压螺帽84。

图4和图5进一步表明了第二动力机构中各个部件的组装方式、以及这些部件相互协作使反光镜壳体12相对于摆动结构16在内极限和外极限之间运动的方式，其中的摆动结构16在所示的实施例中包括一个上支撑臂32和下支撑臂34。

当这些部件组装完成后，上游轮54和下游轮78啮合。而下游轮78由蜗轮80驱动，蜗轮80和中间轴66上的蜗杆74相啮合。中间轴66是通过原动轴64上的齿轮68与该中间轴66上的齿轮72相啮合而被驱动的。马达62所带的马达蜗杆驱动轴63与齿轮70相啮合而使原动轴64转动。

图5是沿图4中的5—5线对图4中组件所作的剖视图。上支撑臂32和下支撑臂34分别带有上齿条51和下齿条50，这两个齿条沿支撑臂32和34相对的上下两个表面纵向延伸。上齿条51和上游轮54相啮合。而下支撑臂34的下齿条50与下游轮78相啮合。上游轮54安装在轴56上，该转轴在图示的实施例中和安装结构52制成一体。离合器组件58安装在轴76上，轴76被设置在安装结构52的一个凹孔60中。如上文所描述的那样，在图示的实施例中，离合器组件58包括下游轮78、蜗轮80、弹簧元件82、以及一个顶压螺帽84。蜗轮80带有一个延伸部分83和一个第一离合面81，下游轮78带有一第二离合面79。当离合器组件58如图5所示那样组装好之后，第一离合面81就和第二离合面79接触在一起。

上游轮54是这样设置的：其伸出到上部齿轮开口86之外，以便于和上支撑臂32上的齿条51相啮合。类似地，蜗轮80和下游轮78被设置在下部齿轮开口88中。且下游轮78露出下部齿轮开口88之外，使得下游轮78可和下部支撑臂34上的齿条50相啮合。

图6所示组件的基本部件完全相同，只是各个部件的相互转位状态有所不同。

参见图3和图7，图中所示的车辆反光镜组件是通过将上配接部分48与第一动力机构20上的圆柱形驱动部分90装配到一起、并同时在下配接部分49插入到制在第一动力机构20底部的圆筒形开孔92中而完成组装的。然后将上下支撑臂32和34插入到套筒36和38中。然后再将各个齿轮和运动部件组装到安装结构52中。一旦将各个部件安装到安装结构52中之后，就将这样组装成的组件固定到主壳体部分40的内侧部分上，且上下支撑臂32、34可穿入到安装结构52后面的空腔内，这样上下支撑臂的齿条51、50就和上下游轮54、78相啮合。然后将第二动力机构24的壳罩42固定到安装结构52的正面上。然后再安装反光镜固定器26和反光镜单元14，而最终形成图1所示的反光镜壳体12。

在工作过程中，第一动力机构20的动作可使摆动结构16在图1所示的工作状态和折叠状态间转动，由此使反光镜单元14在接近并面向车身19侧面的方向上运动，其中的摆动结构在所示的实施例中包括上下两个支撑臂32、34。第一动力机构20的构造和布置方式还能使摆动结构16能响应于作用在摆动结构16或反光镜壳体12上的两个方向的有害冲击，从图1所示的工作状态向两个方向（即逆时针方向和顺时针方向）转动。

所有的动力机构20、24、28都是电动的。如图13所示，设置了一个电子控制系统来对第一动力机构20和第二动力机构24的工作进行控制，以对摆动结构16的电动回转进行控制，并对反光镜壳体12在内极限位置和外极限位置间的各个位置点之间的基本水平运动进行控制。这样的控制机构可被设计成能控制第一动力机构20的工作独立于第二动力机构24的工作、或可对相对的两个工作过程进行同步，还可使这

两个工作过程相互依赖。这样的控制系统还能控制反光镜在第三动力机构26的作用下绕垂直和水平轴的调整运动。该控制系统包括用来手动开启各个动力机构20、24、28的一个或多个开关94。该控制系统包括一个用来储存动力机构20、24、28各个调定状态的微处理器96。

第二动力机构24可动作地与摆动结构16和壳体组件12相连接，以使得反光镜壳体12能在图2所示的内极限位置和图1所示的外极限位置之间连续无级地调整到所希望的任意位置处。

如图7所示，第一动力机构20是由一组部件组成的，这组部件的构造和布置方式是这样的：它们相对于固定结构100以设定的次序依次向下而完成组装，从而相互之间产生特定的配合关系。这些部件包括一个管状内固定元件102和一个管状外固定元件104，这两个元件被固定到固定结构100和101上，其中固定结构100、101与第一动力机构20的竖立转轴同心。在管状内固定元件102中还设置了一个可反转的电动机110，并在电动机110的输出轴108和摆动结构16之间设置有一个总体用标号106指代的减速传动组件。管状内固定元件102最好是由铸铁、钢或类似的金属制成，以为电动机110形成一个磁通轭。管状外固定元件最好也是由钢等类似金属制成。

传动组件106包括一细长轴112以及一根短轴115，短轴是以向下运动方式组装的第一批部件，它们分别被安装到制在固定结构101上的一个开口朝上的支承槽（图中未示出）和一个开口向上的孔（图中未示出）中。传动组件106还包括一个主动齿轮116和一个从动齿轮114，如图中所示，其中的主动齿轮最好是固定在电机输出轴108上的一个蜗杆，而从动齿轮的形式为细长轴112上与蜗杆116保持啮合的一个蜗轮。在细长轴112上还安装有一个次级主动齿轮118，其最好也是蜗杆的形式。在短轴114上装有一个蜗轮120形式的次级主动齿轮，其和次级蜗杆118保持啮合。在蜗轮120的上方，有一个行星轮122固定在短轴114上，其与一个环齿轮124相啮合，环齿轮124在其内圆周上设置有用来和行星轮122进行啮合的齿牙126。环齿轮124落座在制于内管状元件102下端的一个外环缘128上。

减速传动组件106是一个自锁型（non-self-reversing）的组件，这也就是说第一蜗轮蜗杆套件114、116和第二蜗轮蜗杆套件118、120尽管能在两个方向上由可反转的电动机110进行驱动。但还会在两个方向上锁止与电动机110转动方向相反的运动。

在第一蜗轮蜗杆组114、116和第二蜗轮蜗杆组118、120所处的区域，为细长轴112所设置的支承槽被加大，这样细长轴112和短轴115就可在依次的组装过程中一起向下移动。在图示的实施例中，电动机110被固定地安装在内管元件102中，内管元件是下一步进行组装的部件，可通过将其下端的外凸缘128移动到和固定结构101接合的位置而完成安装。内管元件在其一侧具有一个L型的壁面部分130，在该部分的水平凸耳上开孔以便布置一个轴承132，短轴115的上端套装在该轴承内。

为了能可靠地防止内管元件102绕其与回转轴线同轴的轴线转动，凸缘128可适当地销固在固定结构100/101上，或换句话说可防止其绕其自身轴线转动。内管元件102以及安装在其内的电动机110是以这样的方式进行装配的：使得蜗杆116和蜗轮114相互啮合。此外，由于电动机110被固定在固定结构100/101上，所以可在固定结构101上制出适当的槽（图中未示出），以用来容纳电动机110的电气控制线路（图中未示出）。

环齿轮66构成了安装于活动管状元件134中的一个子组件的部件。活动管状元件134最好是由合适的塑料材料模注而成的。包括活动管状元件134在内的子组件可被看作是第一动力机构20中的一个部件。

该子组件包括一个弹簧偏压的转位（indexing）系统，该系统安装在齿轮124和活动管状元件134之间、总体用标号136指代。如图7和图8所最清楚表示的那样，转位系统136包括一个转位环138，其通过键元件140被卡在活动管状元件134的内圆周内，从而可相对于活动管状元件134轴向运动，但必须和可动元件134一起绕其垂直轴转动。活动管状元件134包括一个径向扩展部分142，且其上部中段形成了活动管

状元件134内圆周上一个朝向下方的表面。一个螺旋弹簧144用于对转位系统136进行偏压，其上端顶在142部分上面朝下的表面上，其下端落座在转位环138上。转位环138上制出了四个环向分隔开的、且开口向下方的凹陷146，其弧曲程度是由相对的倾斜表面确定的。环齿轮124带有四个环向隔开的转位突起148，其形状与凹陷146相配合。所述子组件包括螺旋弹簧144、转位环138、以及环齿轮124在内的各个零部件可分别被移入到活动管状元件134的内圆周内，并保持在此位置处，而弹簧被一普通的C形卡150保持着受压状态。

然后，通过将活动管状元件134及其内部安装的子组件向下移动到内管状元件102上、并直到使活动管状元件134的下端落座在固定结构101上，而完成这部分结构的组装，从而使环齿轮124和行星轮122相啮合。

外管状元件104是第一动力机构20上最后进行装配的部件。外管元件104在其下端具有一个向外延伸的凸缘152，并在其上端具有一个指向内侧的凸缘154。在径向部分142之下，外管元件104的轴向长度要大于活动管状元件134的轴向长度，但要小于其总的轴向长度。轴向尺寸的相对关系是这样设置的：当外管状元件104被安装到活动管状元件134上、且其下端凸缘152连接到固定结构101上时，在上部凸缘154和径向部分142的上表面之间留出一个环状空间。在该环状空间内，安装了一个总的用标号156指代的弹簧偏压控制系统。

如图9—12所清楚表示的那样，弹簧偏压控制系统156包括一个波形簧环形式的偏压弹簧158，其安装在活动管状元件134的上圆周面上，并顶在径向部分142的上表面上。控制系统156还包括一个控制环160，其套装在活动管状元件的外周面上，并落座到波形弹簧环158上。控制环160通过键元件162和活动管状元件134的上外周面保持键连接，这样其必然要随活动管状元件134一起绕其轴线转动，但还可克服弹簧158的作用相对于活动管状元件134轴向运动。

控制环160构成了一个可动的控制结构，其通过传动组件106和弹簧偏压转位系统136和摆动结构16相连接，并随之转动。外管状元件104

的上凸缘154构成了一个固定的控制结构，该控制结构相对于固定结构100、101是固定的。

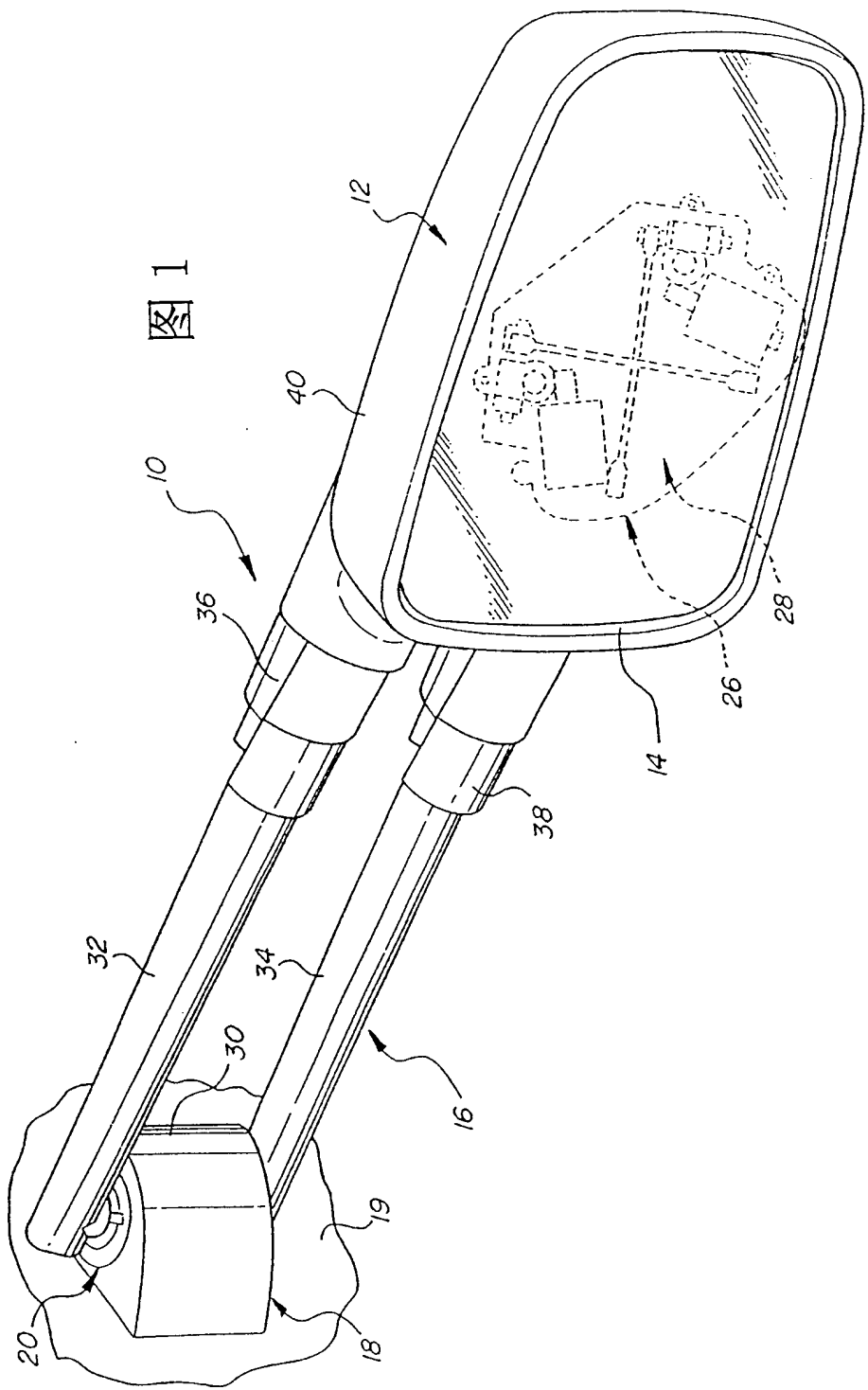
控制结构154和160上设置了相互接合的控制表面，这些表面可采用任何能完成特定功能的适当形式，这些功能将在下文进行详述。但是如图所示，控制表面包括一个制在控制环100上的径向布置的向上的内环状平面164；以及凸缘154上一个径向布置的向下的内环状配对平面166。可以注意到，环状控制表面164由设置的凹陷分隔成多个不连续的弓形表面部分，其中凹陷用来容纳键连接件162。控制环160包括一对环向间隔开的、且相对较大的弓形突起168，它们布置在环状控制表面164的外侧。每个突起168都形成了一些控制表面，这些控制表面包括一个径向设置的向上的弧形平面170，其具有一个倾斜表面172，倾斜表面向下并弧形地延伸远离其各个端部。

环形凸缘154包括一对环向间隔开的、且相对较小的弓形突起174，这对突起布置在环形控制表面166的外侧。每个突起174都形成了一些控制表面，这些控制表面包括一个径向设置的向下的弧形平面176，其具有一个倾斜表面278，倾斜表面向下并弧形地延伸远离其各个端部。

再次参见图7，摆动组件最后的组装是通过将紧固件180穿入到设置在固定结构100下部凸缘部分上的凹坑、且将紧固件180插入到设置在固定结构101上的对应凹孔中而完成的。

关于第一动力机构20进一步的细节可遵照与本申请同源的美国专利US 5703732进行实施。

尽管上文是参照了一个最佳实施例对本发明进行了描述，但可以理解，此处所用的词语只是用来进行描述，而非限定性的词语。在所附权利要求书的权限内、无须超越本发明各个方面的范围和构思，就可进行一些改动。尽管此处所描述的本发明是针对具体的元件、材料以及实施方式，但可以理解本发明并不限定于这些特定情形，本发明可外延到所附权利要求书范围内的所有等效结构、方法及应用。



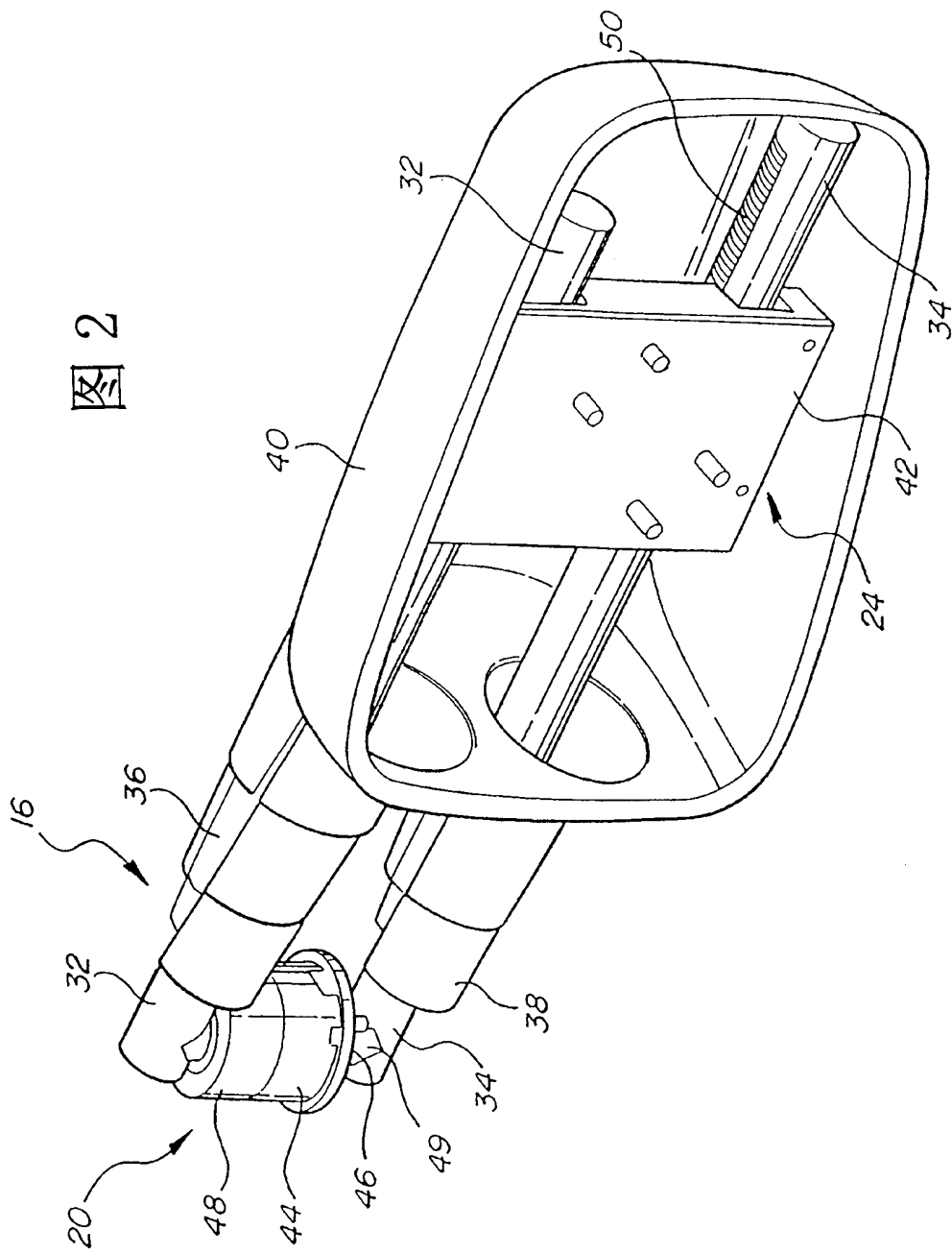
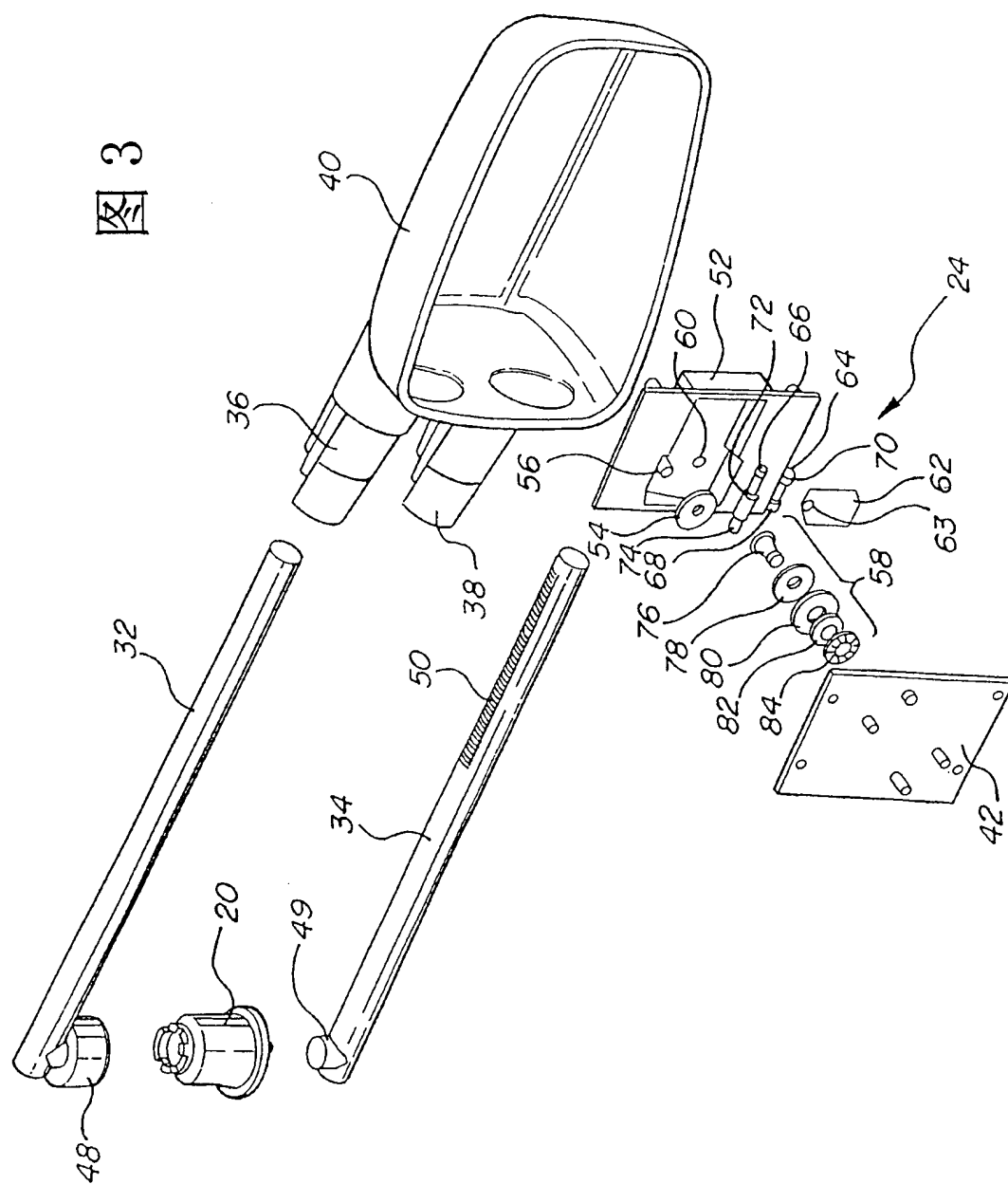


图 2



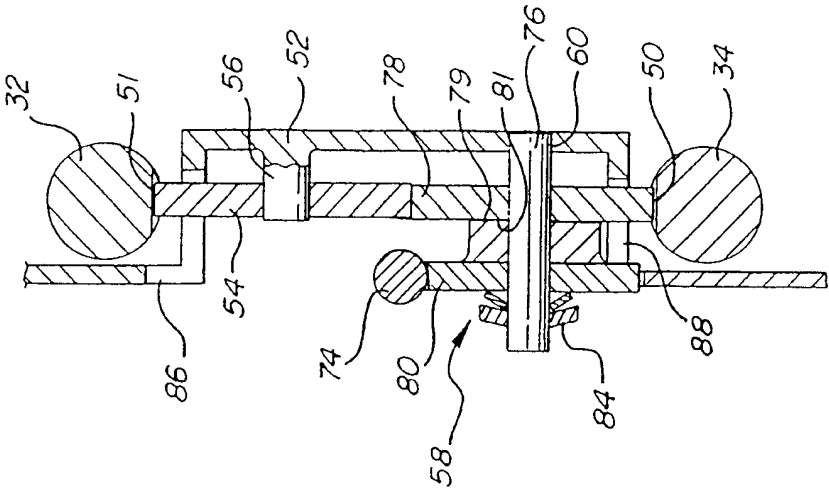


图 5

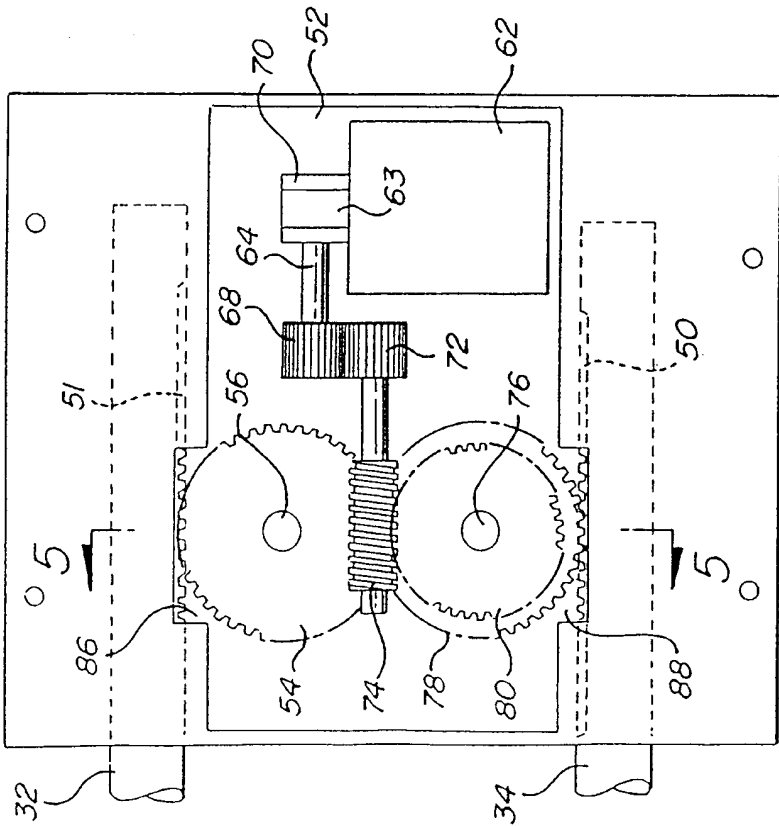


图 4

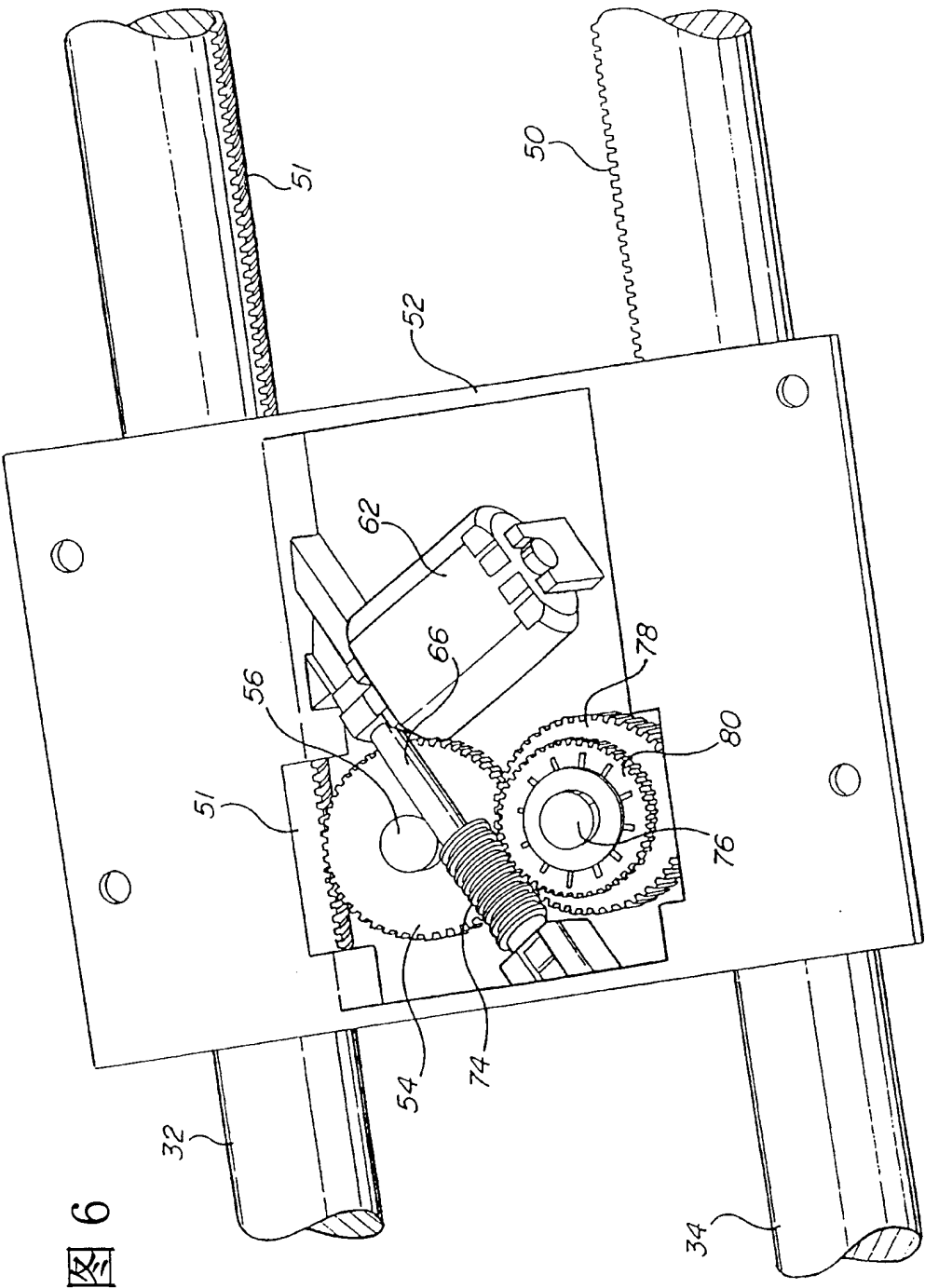
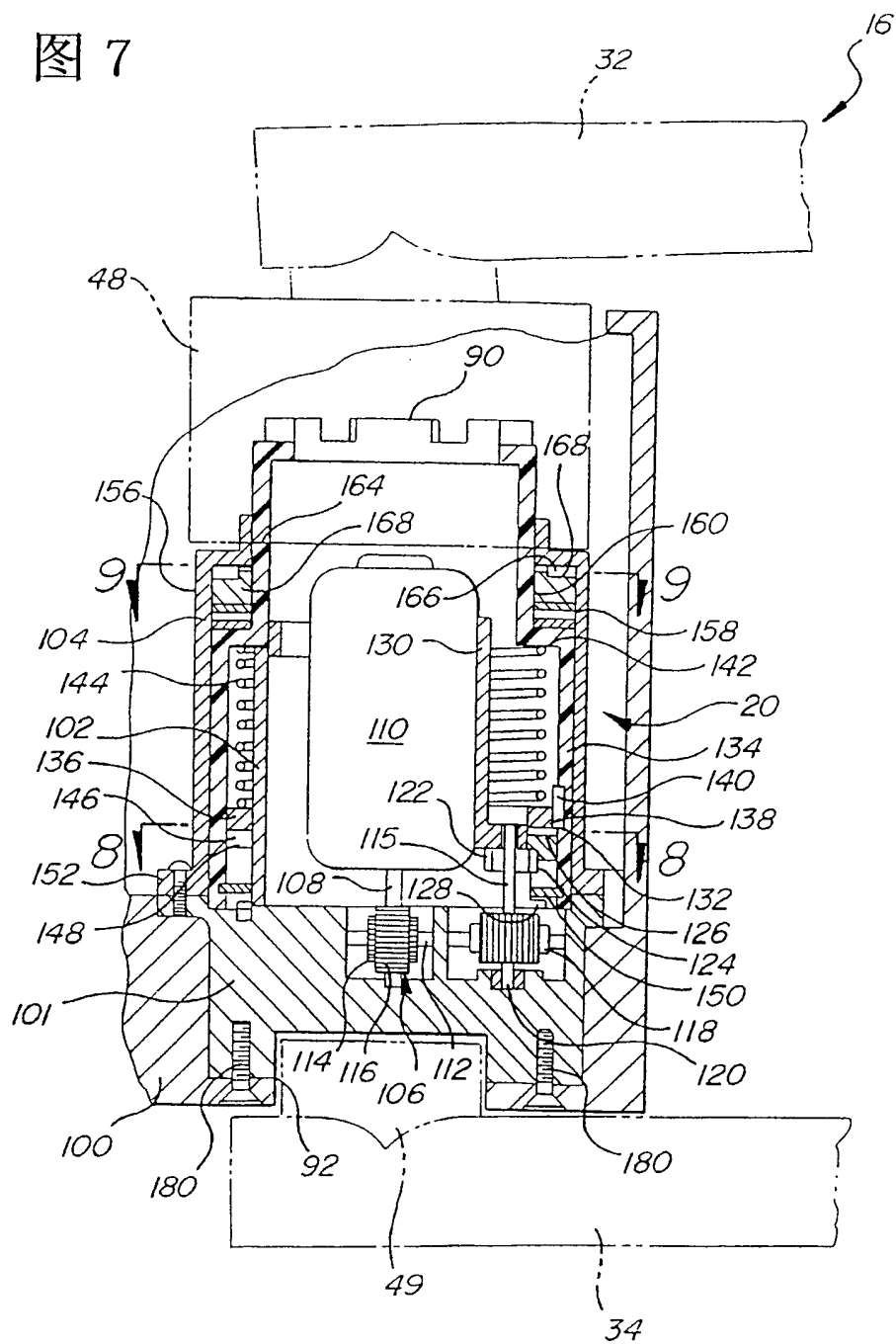
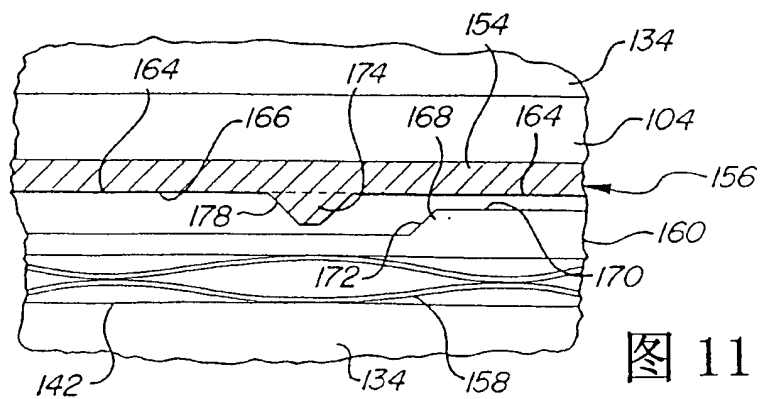
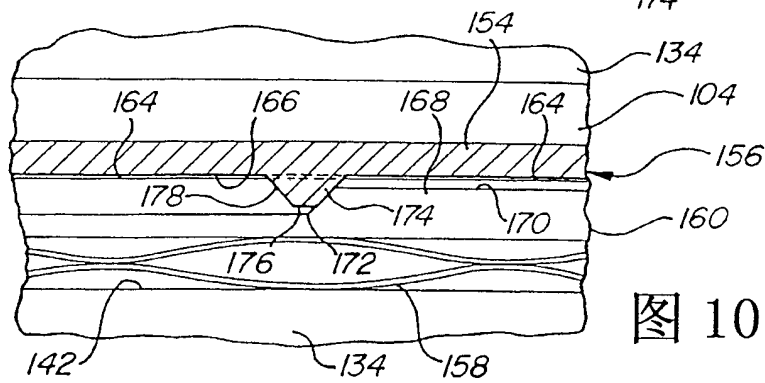
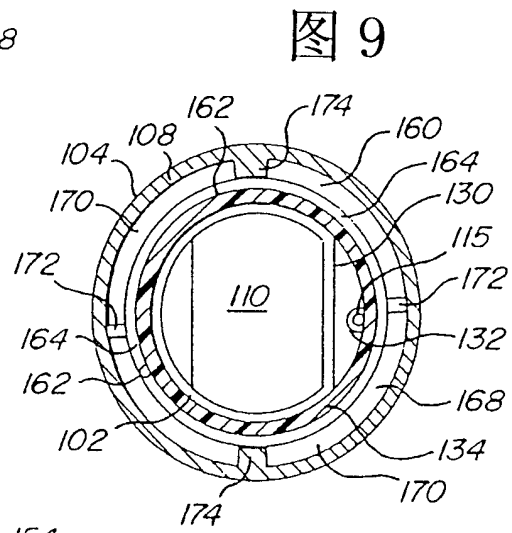
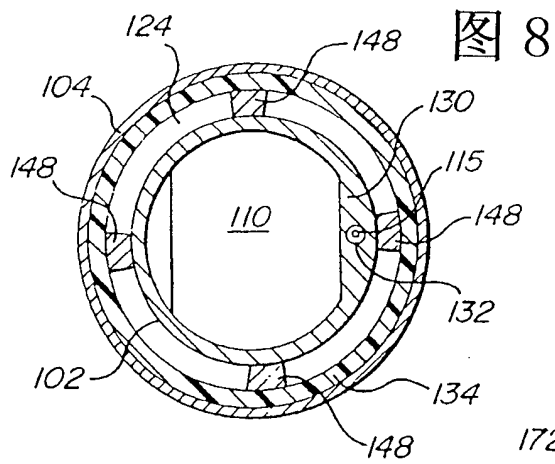


图 6

图 7





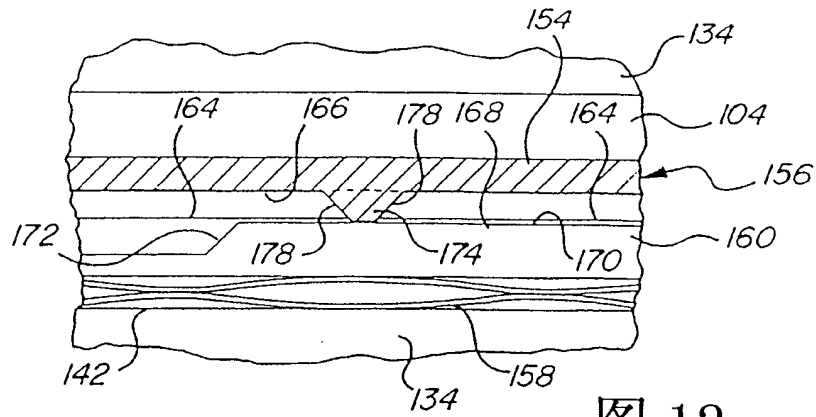


图 12

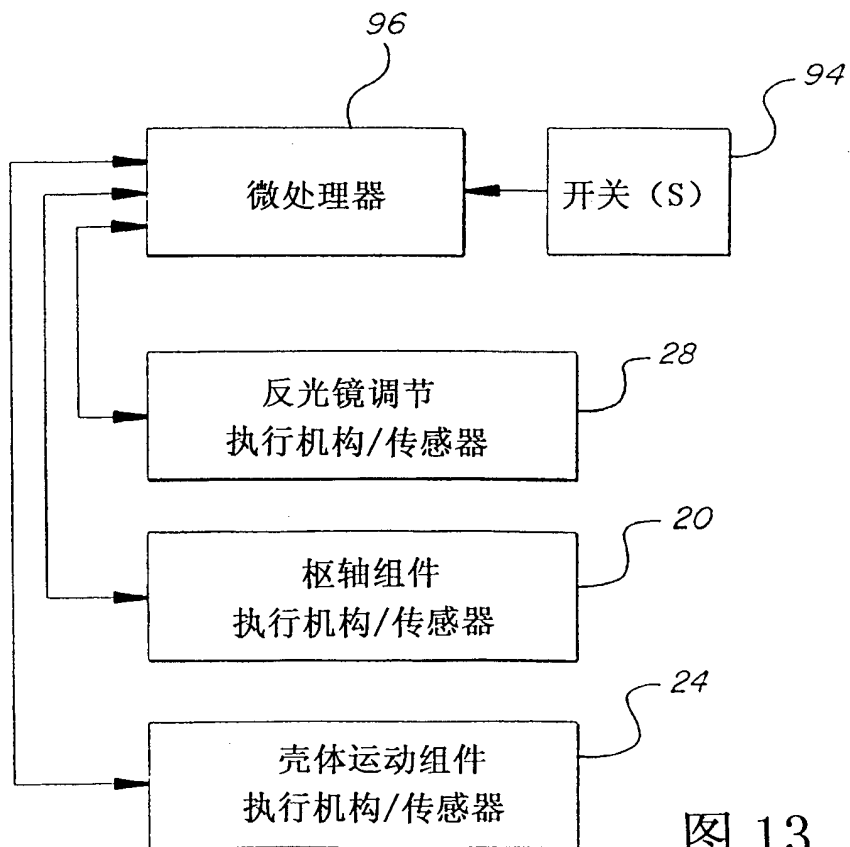


图 13