

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98107311.5

[45]授权公告日 2002 年 9 月 11 日

[11]授权公告号 CN 1090761C

[22]申请日 1998.4.22

[21]申请号 98107311.5

[30]优先权

[32]1997.5.28 [33]KR [31]21337/97

[32]1997.6.20 [33]KR [31]26103/97

[73]专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 尹应律 郑泰山 宋永真

审查员 俞志龙

[74]专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

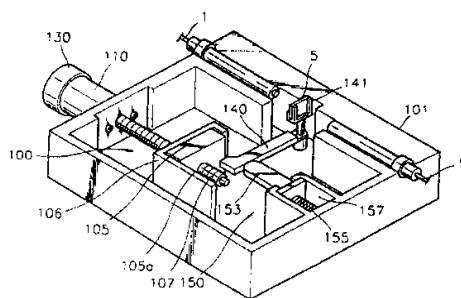
代理人 王景刚

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 可调滤光器控制装置

[57]摘要

本发明公开了一种可调滤光器控制装置包括：一基座，沿第一和第二光导纤维之间光导路径安装于基座上的可调滤光器，可旋转地安装于基座上用于支承可调滤光器的框架，安装于基座上用于提供转动力的驱动装置，减速装置，及随可移动部件的直线运动而转动框架的转动组件。此减速装置具有从驱动装置的转轴伸出的螺杆和与螺杆啮合并根据螺杆转动方向沿螺杆往复运动的带螺孔的可移动部件。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种可调滤光器控制装置，包括一基座，沿第一和第二光导纤维之间的光路设置在基座上的一可调滤光器，一可转动地安装在基座上以支承可调
5 滤光器的托架，一安装于基座上、用于提供转动力的驱动装置，其特征在于，可调滤光器控制装置包括：一减速装置，具有从驱动装置的转轴伸出的一螺杆以及形成有与螺杆啮合的螺孔以按照螺杆转动方向沿螺杆往复运动的可移动部件；以及根据移动部件的直线运动而转动托架的一转动装置；

转动装置包括：一控制杆，其一端固定于托架而另一端与可移动部件接
10 触并随着可移动部件的直线运动绕所述一端枢转；以及一弹性偏压装置，朝向可移动部件弹性偏压所述控制杆以使控制杆与可移动部件保持接触；

弹性偏压装置包括：一端与控制杆接触的一支承部件，设置在基座上以滑动支承所述支承部件的支架，以及弹性靠压控制杆的支承部件以使控制杆与可移动部件保持接触的弹簧。

15 2. 如权利要求1所述的可调滤光器控制装置，其中，还包括用于导引可移动部件的直线运动的导向部件。

说明书

可调滤光器控制装置

5 本发明涉及一种可调滤光器控制装置，此装置可选择地传输入射光预定波长的光线，特别是涉及用于控制入射光线与可调滤光器表面法线所形成的夹角的控制装置。

通常，包括线路滤波器(line filter)如可调滤光器采用波分多路复用器(WDM)、掺铒光纤放大器(EDFA)或类似装置来选择光学通讯系统中特定波长的光线。
10 的光线。

参照图 1，一般的可调滤光器控制装置包括：安装可调滤光器 5 的支座 8，用于驱动可调滤光器 5 的直流伺服电机 11，固定在直流伺服电机 11 的转轴 11a 上的编码器 13，用于将伺服电机 11 的转速改变为合适速度的减速齿轮。通过检测直流伺服电机的转角编码器测量可调滤光器相对于入射光线的布置角。
15 的布置角。

直流伺服电机 11 控制可调滤光器相对于入射光线的布置角。可调滤光器有选择地传输从第一光导纤维 1 中发出的光线中的特定波长的光线并使所选的光线对准第二光导纤维 9。

安装在直流伺服电机 11 和可调滤光器 5 之间的减速齿轮 15 包括：安装在直流伺服电机 11 的转轴上的中央齿轮 17，与中央齿轮 17 啮合的第一、第二和第三齿轮 18a、18b 和 18c，带有与第一、第二和第三齿轮 18a、18b 和 18c 啮合的内圆周面上的齿 19a 的齿圈 19。装在齿圈 19 的盖 19b 的中心处的转轴 19c 与支座 8 装在一起，为驱动可调滤光器微动，就要配备许多如上所述的减速齿轮 15。
20 在直流伺服电机 11 的转轴上的中央齿轮 17，与中央齿轮 17 啮合的第一、第二和第三齿轮 18a、18b 和 18c，带有与第一、第二和第三齿轮 18a、18b 和 18c 啮合的内圆周面上的齿 19a 的齿圈 19。装在齿圈 19 的盖 19b 的中心处的转轴 19c 与支座 8 装在一起，为驱动可调滤光器微动，就要配备许多如上所述的减速齿轮 15。

25 当中央齿轮 17 随直流伺服电机 11 的转动而转动时，与中央齿轮 17 啮合的第一、第二和第三齿轮 18a、18b 和 18c 同时被转动。由于第一、第二和第三齿轮 18a、18b 和 18c 与齿圈 19 啮合，它们围绕中央齿轮 17 转动。齿圈 19 以与第一、第二和第三齿轮 18a、18b 和 18c 相同的转速转动。

因此，齿圈 19 以比直流伺服电机 11 低的转速转动，同时安装在齿圈 19 的转轴 19c 上的支座 8 以同样的低速转动，从而可调滤光器 5 的布置角可以微控。由于可调滤光器的布置角根据编码器的测量值可适当控制，就能有选
30 的转轴 19c 上的支座 8 以同样的低速转动，从而可调滤光器 5 的布置角可以微控。由于可调滤光器的布置角根据编码器的测量值可适当控制，就能有选

择的传输特定波长的光线。

然而，由于此可调滤光器控制装置带有许多减速齿轮，所以此控制装置结构复杂，整个控制装置的体积也很大。

为解决上述问题，本发明的目的是提供一种可调滤光器控制装置，用于
5 微控可调滤光器的配置角度，其结构简单、体积小。

因此，为达到上述目的，所提供的可调滤光器控制装置包括：一基座，沿第一和第二光导纤维之间的光导路径安装在基座上的可调滤光器，可旋转地安装于基座上以支承可调滤光器的托架，安装于基座上用于提供转动力的驱动装置，具有从驱动装置的转轴伸出的螺杆和形成有与螺杆啮合的螺孔以
10 根据螺杆转动方向沿螺杆往复运动的可移动部件的减速装置，以及根据可移动部件的直线运动转动托架的转动装置。

此处转动装置包括，一端固定在托架上而另一端与可移动部件接触并随可移动部件的直线运动绕所述一端旋转的控制杆，以及将控制杆朝向可移动部件弹性偏压以使控制杆与可移动部件保持接触的弹性偏压装置。

15 另外，弹性偏压装置包括：一端与控制杆接触的支承部件，安装在基座上以滑动支承支承部件的支架，以及压靠控制杆的支承部件以与可移动部件保持接触的弹簧。

根据本发明的一方面，转动装置包括：从可移动部件一侧伸出并带有一连接销的连接杆，从托架一侧伸出并带有连接销滑动地安装在其中的纵向槽
20 的连接件。

通过参考附图详细介绍其优选实施例，本发明的上述目的和优点会更明显。

图 1 为普通可调滤光器控制装置的分解透视图。

图 2 为本发明可调滤光器控制装置一实施例的透视图。

25 图 3 和图 4 为说明图 2 所示可调滤光器控制装置的操作的局部横剖视图。

图 5 为本发明可调滤光器控制装置另一实施例的局部横剖视图。

图 6 为图 5 所示可调滤光器控制装置工作时的局部横剖视图。

如图 2 和图 3 所示，本发明可调滤光器控制装置的一实施例包括一基座
30 101、安装在基座 101 上用于提供转动力的驱动装置 110。此外，测量驱动装置 110 转角的编码器 130 和以预定减速比将动力从驱动装置 110 最终传递

到托架 141 的减速装置 100 也安装在基座上。

驱动装置 110 配置有一台电机，如直流伺服电机。编码器 130 固定于驱动装置 110 的轴上，以测量驱动装置 110 的转角。

5 减速装置 100 包括从驱动装置 110 的转轴伸出的螺杆(worm gear)107 和与螺杆 107 啮合的带有螺纹孔 105a 的可移动部件 105，可移动部件用于将驱动装置 110 的转动转变为直线运动。从而，随着螺杆 107 的转动，可移动部件 105 沿导向部件 106 前、后运动。这里，当螺杆 107 和螺孔 105a 的螺距较细小时，就能将驱动装置 110 的高速转动转变为可移动部件 105 的较低的直线运动。

10 同时，由托架 141 支承的可调滤光器 5 设置于安装在基座 101 上的第一和第二光导纤维 1 和 9 之间，托架 141 固定在控制杆 140 一端，而控制杆 140 的另一端随着可移动部件 105 的移动而移动。换句话说，随着可移动部件 105 的移动，控制杆 140 绕其所述一端枢转，从而托架 141 也转动。

15 控制杆 140 被一弹性偏压装置 150 偏压向可移动部件 105 以保持控制杆 140 与可移动部件 105 接触。弹性偏压装置 150 包括支承控制杆 140 的支承部件 153、将支承部件 153 朝控制杆 140 方向偏压的弹簧 155 及设置在基座 101 上以滑动支承支承部件 153 的支架 157。

控制杆 140 和弹性偏压装置 150 用于随着可移动部件 105 的直线运动而转动托架 141。

20 在本实施例的操作中，随着螺杆 107 被驱动装置 110 转动，与螺杆 107 啮合的可移动部件 105 沿导向部件 106 向前移动，如图 4 所示。同时，与可移动部件 105 接触的控制杆 140 枢转以转动托架 141，因此，可通过转动由托架 141 支承的可调滤光器来控制可调滤光器 5 相对于入射光线的布置角度。在此，由于驱动装置 110 的转动变为可移动部件 105 的缓慢的直线运动，
25 因此，可调滤光器 5 的倾斜角度可微调。

当螺杆 107 被反向转动时，可移动部件 105 向后移动，相应地，控制杆 140 在弹性偏压装置 150 作用下沿相反方向枢转。因此，通过适当转动螺杆来控制可调滤光器 5 相对于入射光线的配置角度使得可调滤光器 5 能够可选择地传导从第一光导纤维 1 发出的光线中的特定波长的光线并将选定的光线
30 导向第二光导纤维 9。

本发明可调滤光器控制装置的另一实施例参照图 5 来说明。在此，与图

1 所示相同数字代表具有同一功能的类似部件。

参照图 5，带有一连接销 257 的连接杆 250 从可移动部件 105 的一侧伸出。一连接件 240 从支承可调滤光器 5 的托架 141 的一侧伸出并有一纵向槽 253，可移动部件 105 的连接销 257 安装在此槽中并可在其中滑动。

5 连接件 240 和连接杆 250 用于随着可移动部件 105 的直线运动转动托架 141。

10 在本实施例的操作中，当螺杆 107 被驱动装置 110 转动时，与螺杆 107 啮合的可移动部件 105 沿导向部件 106 向前移动，如图 6 所示。同时，可移动部件 105 的连接杆 250 移动，因此，连接销 257 沿连接件 240 的纵向槽 253 滑动。从而托架 141 被转动以控制可调滤光器 5 相对入射光线的角度。

如上所述的本发明可调滤光器控制装置能够通过借助于一包括有螺杆和可移动部件的简单减速装置将驱动装置的高速转动减小为托架的慢速运动来对可调滤光器进行微调。因此，装置结构简单，尺寸得以减小。

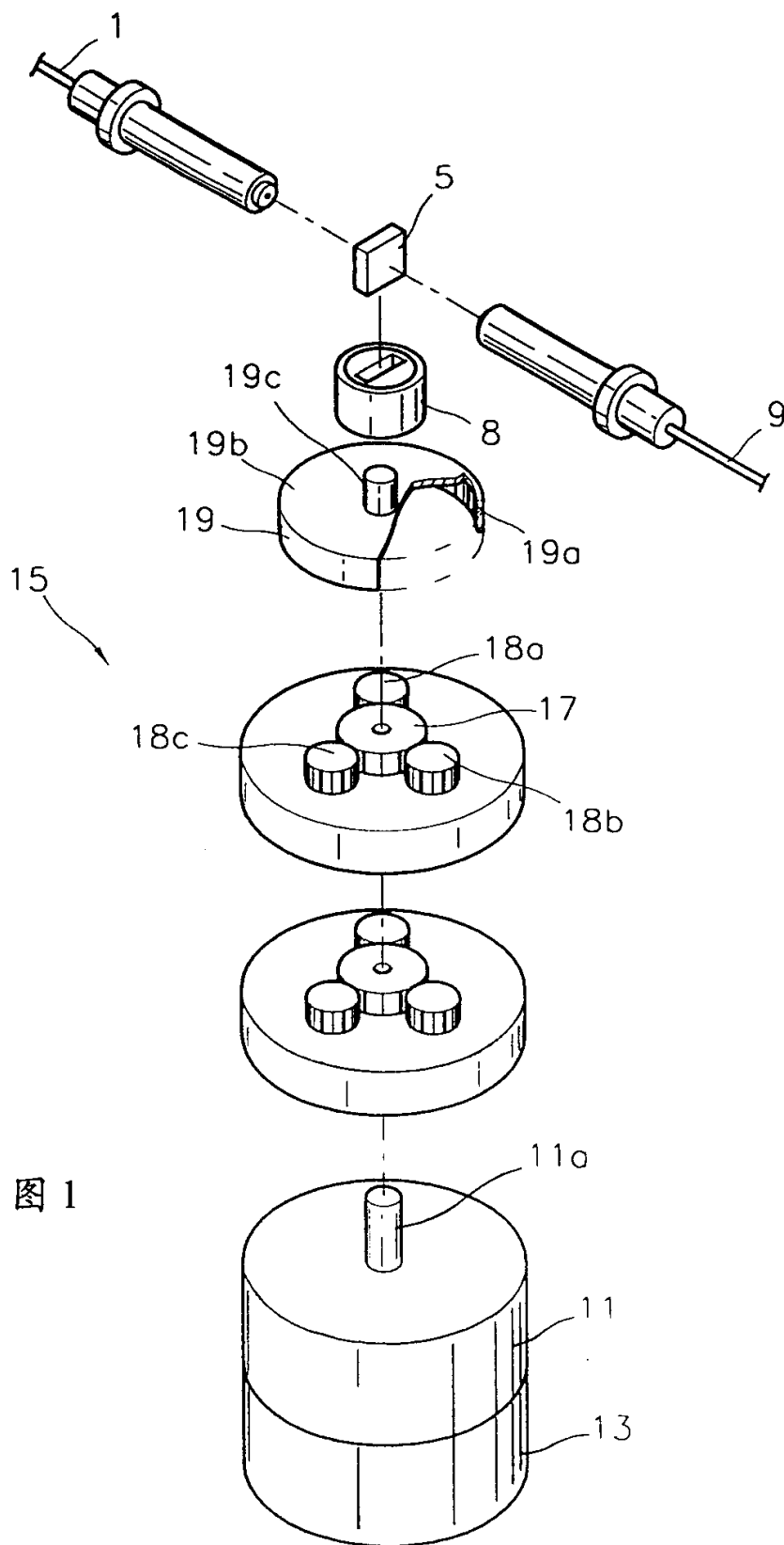


图 1

图 2

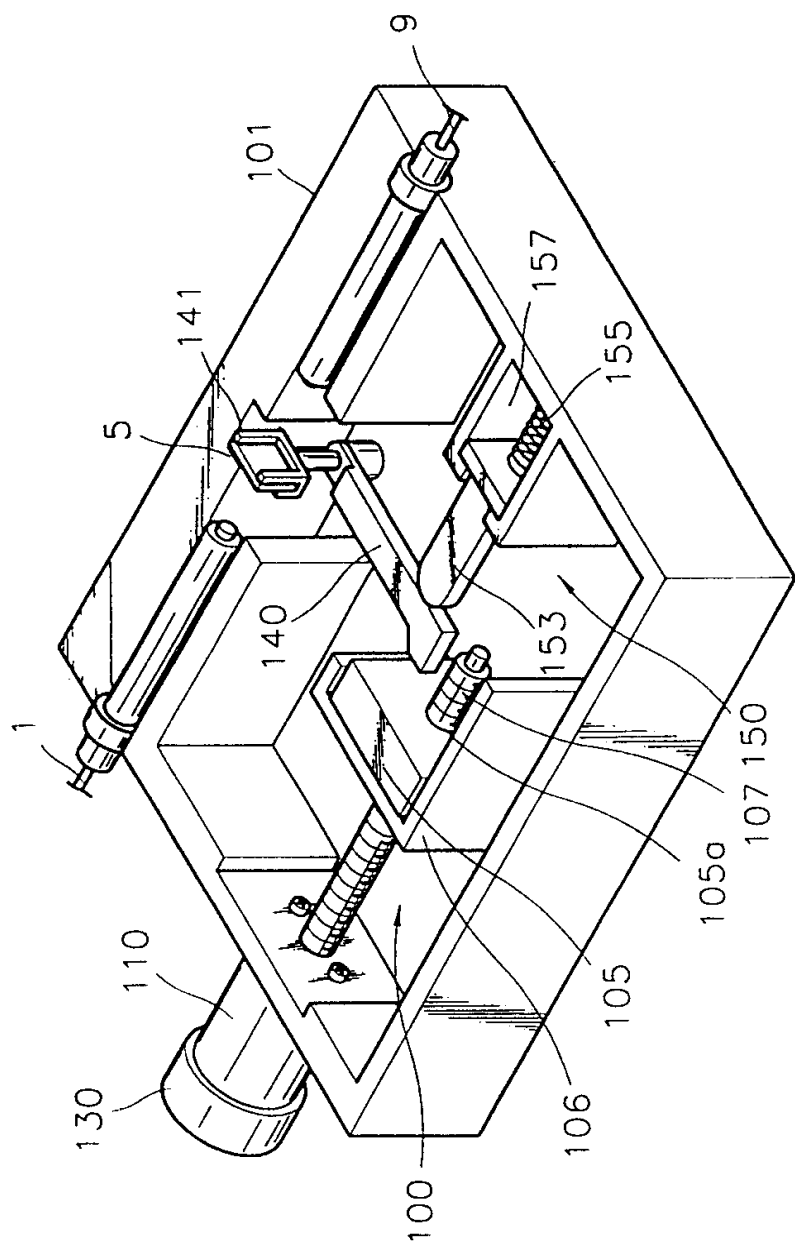


图 3

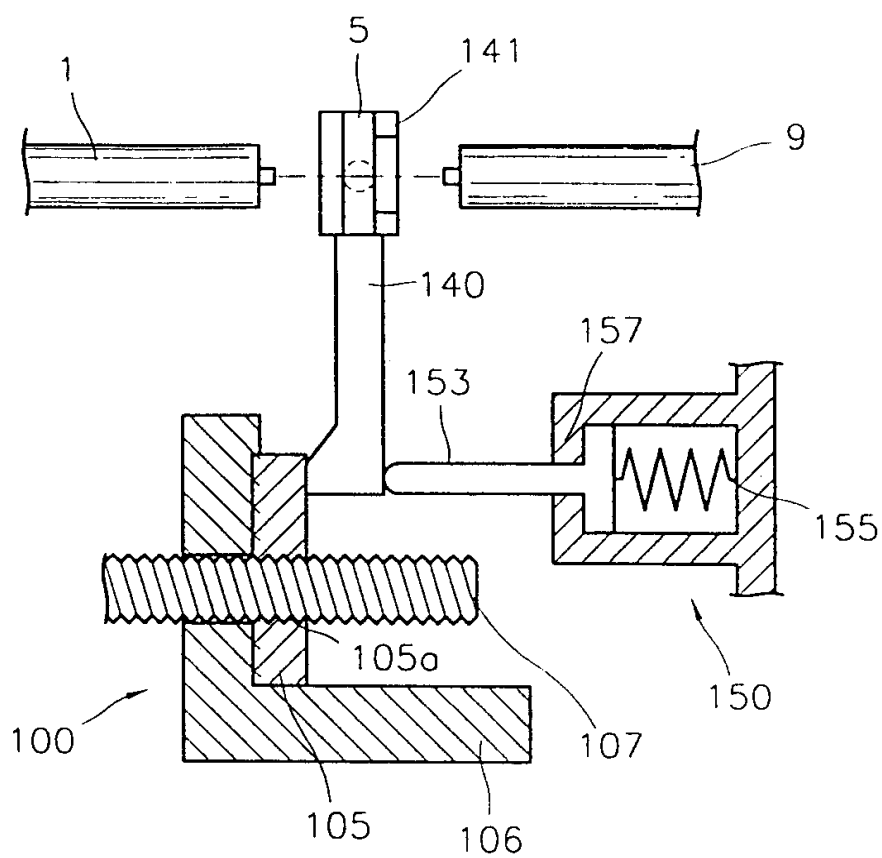


图 4

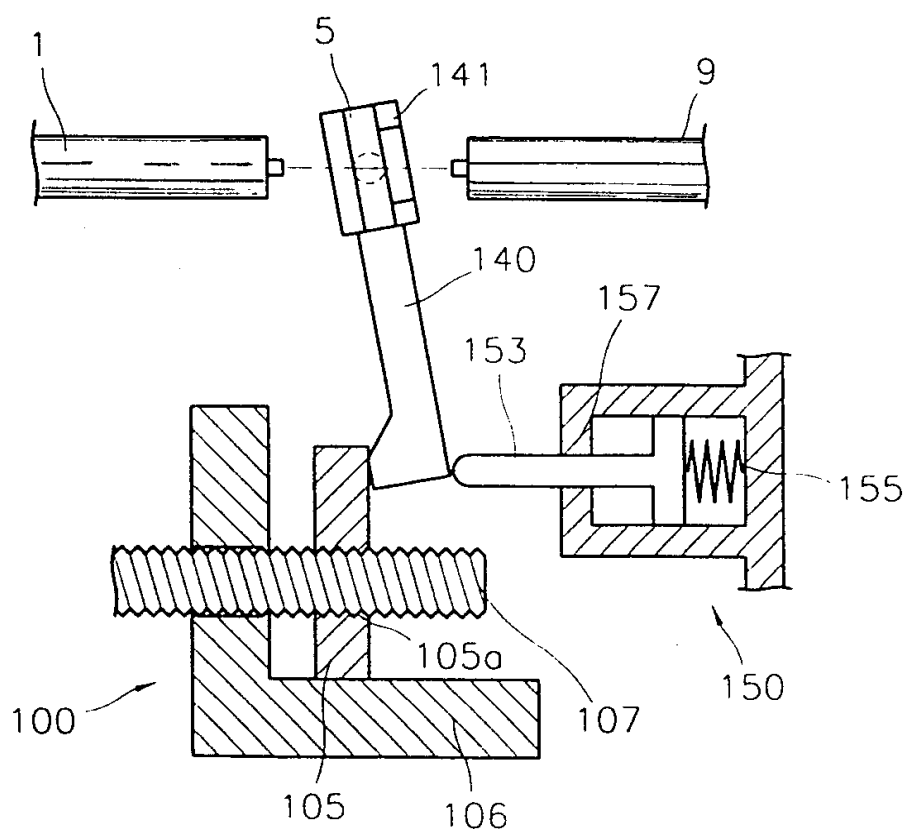


图 5

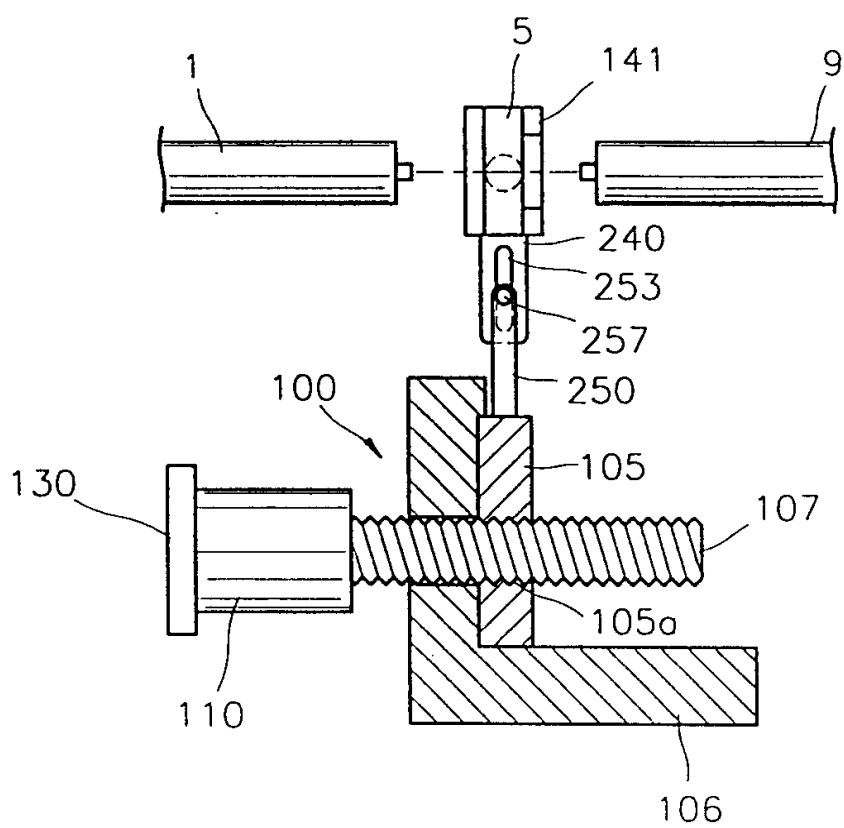


图 6

