

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G02B 21/32

A61B 17/00



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03231623.2

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2620289Y

[22] 申请日 2003.5.30 [21] 申请号 03231623.2

[73] 专利权人 上海医疗器械股份有限公司医用光学仪器厂

地址 201100 上海市七莘路 5 号

[72] 设计人 谢志鸿

[74] 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司

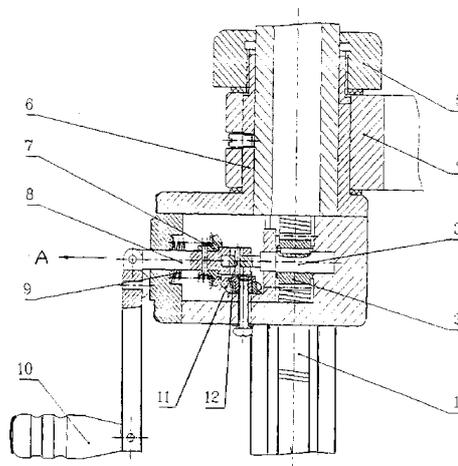
代理人 孙跃虹

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 自锁式手摇直线位移和旋转装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种自锁式手摇直线位移和旋转装置，目前，手术显微镜因手术对象的不同，需要经常移动显微镜镜头的位置，以调整显微镜的工作距离。本实用新型提供了一种自锁式手摇直线位移和旋转装置，其主要包括一对直齿轮(1)、(2)、一对锥形齿轮(7)、(12)、摇柄(10)及弹簧(9)等部件，其中，所述的摇柄(10)通过锥形齿轮轴(8)与所述的锥形齿轮(7)相连，所述的直齿轮(2)和立杆上的直齿条(1)相啮合，所述的传动齿轮轴(3)与所述的直齿轮(2)相连，并与所述的锥形齿轮轴(8)凹槽相结合。本实用新型结构简单，使用方便，可适用于各种需要作直线位移的仪器仪表，如医疗器械中的手术显微镜等。



ISSN 1008-4274

1、一种自锁式手摇直线位移和旋转装置，其特征在于该装置主要包括一对直齿轮（1）、（2）、一对锥形齿轮（7）、（12）、摇柄（10）及弹簧（9）等部件，其中，所述的摇柄（10）通过锥形齿轮轴（8）与所述的锥形齿轮（7）相连，所述的直齿轮（2）和立杆上的直齿条（1）相啮合，所述的传动齿轮轴（3）与所述的直齿轮（2）相连，并与所述的锥形齿轮轴（8）凹槽相结合，所述弹簧（9）与所述的锥形齿轮（7）相连。

2、根据权利要求1所述的一种自锁式手摇直线位移和旋转装置，其特征在于所述的锥形齿轮（12）为固定放置。

3、根据权利要求1所述的一种自锁式手摇直线位移和旋转装置，其特征在于圆柱销（11）固定在所述传动齿轮轴（3）上，并穿过锥形齿轮轴（8）的腰形凹槽，以限制所述的锥形齿轮（7）在A、B方向移动的长度。

## 自锁式手摇直线位移和旋转装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种机械传动装置，具体涉及一种自锁式手摇直线位移和旋转装置，其为依靠锥形齿轮离合来锁紧和利用齿轮齿条传动的手摇直线位移的机械装置。

### 背景技术

目前，手术显微镜因手术对象的不同，需要经常移动显微镜镜头的位置，以调整显微镜的工作距离。在一些简易的手术显微镜中，往往采用直接用手提或放镜头的联接臂，使其在光的立杆上作直线位移，由于重力作用，镜头的联接臂需要在立杆上随即固定，固定的方法是用联接臂上的螺栓顶住立杆，使其不能相对立杆作轴向位移和绕立杆作圆周运动。这样的锁紧方式不仅同时控制了三个自由度的运动，即控制了直线和圆周运动，使镜头的调节不是很方便，因为在上下移动的同时，容易发生圆周运动；而且其在安全性，方便性上也不是很好。还有，一些显微镜虽然采用了手摇的齿轮传动，但没有自动锁紧装置，它是依靠较紧密地配合产生阻尼作用来锁紧的，所以这种结构手摇起来也是很费力的，另一方面由于长期使用，其自身的阻尼作用也会变得不理想。

### 发明内容

本实用新型的目的就是要提供一种自锁式手摇直线位移和旋转装置，能够直线移动，且能够自动锁紧的装置，它能有效地进行直线移动和方便地锁紧。

本实用新型提供的一种自锁式手摇直线位移和旋转装置是将手术显微镜的镜头联接臂的直线运动和圆周运动分离开，两者不会相互影响且易于调节镜头的位置。同时，采用锥形齿轮的离合来固定传动轴的转动来得到锁紧的目的。尤其强调的特点是，当要摇动手柄使其直线移动时（升降），锥形齿轮会分开，带动传动齿轮的轴能够转动；当放开手柄时，锥形齿轮会啮合，带动传动齿轮的轴无法转动。本实用新型结构简单，使用方便，可适用于各种需要作直线位移的仪器仪表，如医疗器械中的手术显微镜等。

下面，结合附图和实施例详细说明依据本实用新型提出的具体装置的细节及工作情况。

## 附图说明

图 1 为本实用新型可运动状态的结构示意图。

图 2 为图 1 固定状态的结构示意图。

## 具体实施方案

如图 1—2 所示，本实用新型提供一种自锁式手摇直线位移和旋转装置，该装置主要包括一对直齿轮 1、2、一对锥形齿轮 7、12、摇柄 10 及弹簧 9 等部件，其中，所述的摇柄 10 通过锥形齿轮轴 8 与所述的锥形齿轮 7 相连，所述的直齿轮 2 和立杆上的直齿条 1 相啮合，所述的传动齿轮轴 3 与所述的直齿轮 2 相连，并与所述的锥形齿轮轴 8 凹槽相结合，圆柱销 11 固定在传动齿轮轴 3 上，并穿过锥形齿轮轴 8 的腰形凹槽，以限制所述的锥形齿轮 7 在 A、B 方向移动的长度。所述弹簧 9 与所述的锥形齿轮 7 相连，所述的锥形齿轮 12 为固定放置。

如图 1 所示，在摇动手柄 10 时，所述的手柄 10 会被压到如图的位置，并通过杠杆作用将锥形齿轮轴 8 往 A 向拉，从而使锥形齿轮 7 和固定的锥形齿轮 12 分开，这样，摇动手柄 10 就会带动锥形齿轮轴 8 转动，所述的齿轮 2 的传动齿轮轴 8 又与所述的锥形齿轮轴 8 凹槽相结合，锥形齿轮轴 8 又带动传动齿轮轴 3 及固定在上方的直齿轮 2，直齿轮 2 和立杆上的直齿条 1 始终啮合；如此，立杆 1 上的部件就会上下移动，在直齿轮上方的旋转轴套 6 将随齿轮箱一起上下移动，联接臂 4 可在旋转轴套上转动，并由上面的锁紧螺母 5 来控制联接臂 4 的转动。

如图 2 所示，停止摇动并松开手柄 10 时，所述的手柄 10 会因锥形齿轮轴 8 上的弹簧 9 的弹力作用，会将锥形齿轮轴 8 往 B 向推动，而手柄 10 在其和锥形齿轮轴 8 的联接处发生转动，这样，锥形齿轮 7 和固定的锥形齿轮 12 啮合，锥形齿轮轴 8 无法转动，同时传动齿轮轴 3 和直齿轮 2 也无法运动，如此，就锁定立杆上的部件使其不能再作上下移动。

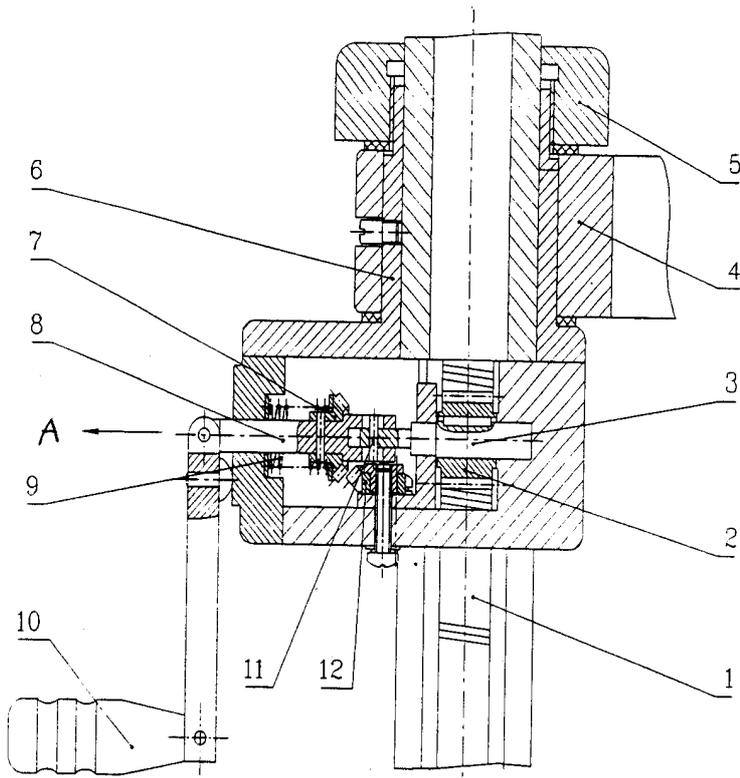


图 1

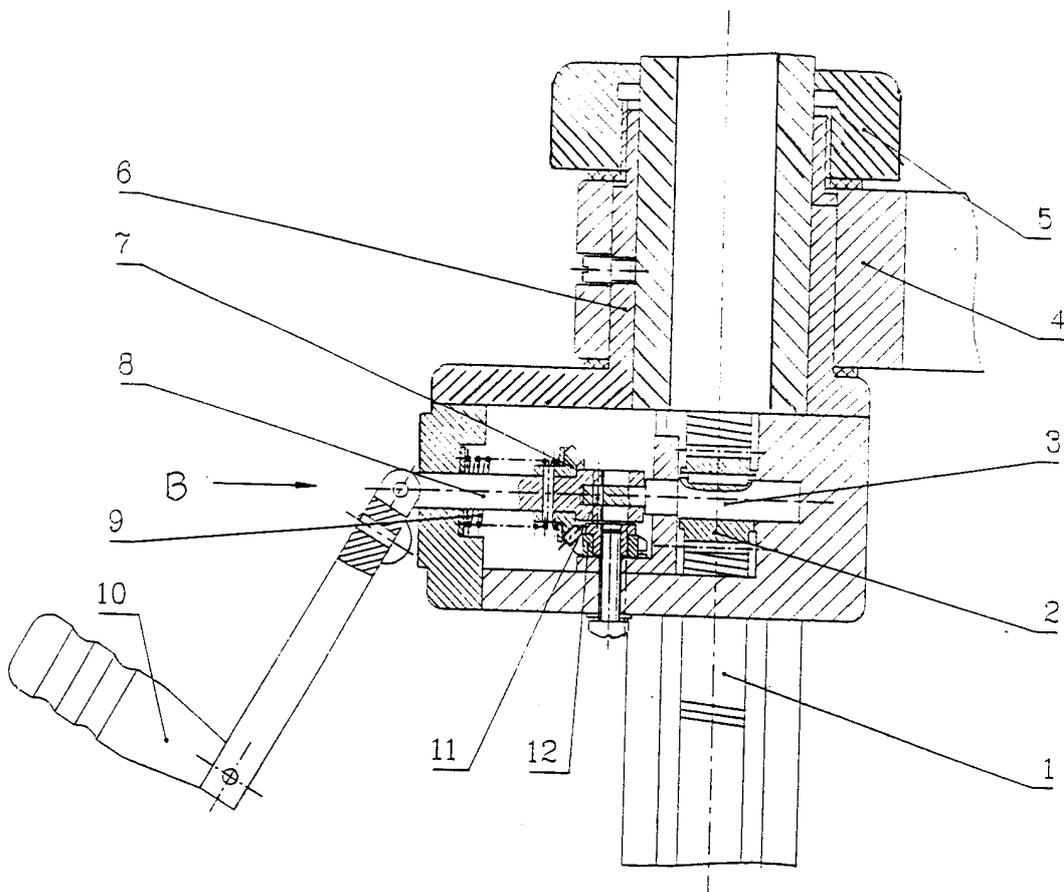


图 2