

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 19/00 (2006.01)

A61B 17/24 (2006.01)

A61B 1/233 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520110695.5

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 2857870Y

[22] 申请日 2005.6.27

[21] 申请号 200520110695.5

[73] 专利权人 中国医学科学院北京协和医院

地址 100730 北京市东城区帅府园胡同 1 号

[72] 设计人 冯国栋 彭培宏

[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 郑修哲

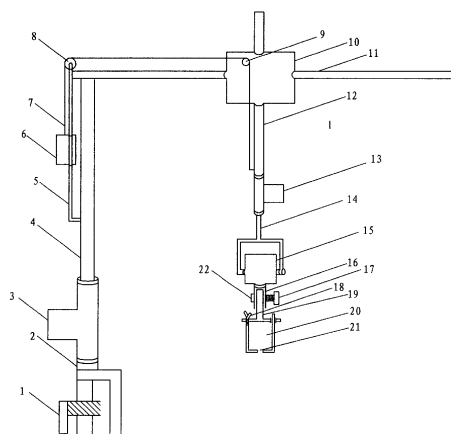
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

### [54] 实用新型名称

鼻内镜支撑架

### [57] 摘要

本实用新型涉及一种鼻内镜支撑架，为“厂”字形，其支撑杆部分为可锁定旋转套杆结构(2, 3, 4)，可水平滑动的导轨的水平杆(11)作为横梁，为可锁定滑动套杆连接组合的滑块(10)在所述水平杆(11)上做水平滑动，垂直滑动杆(12)在所述滑块(10)限制下做上下滑动，所述垂直滑动杆(12)的下端通过一可锁定旋转套杆连接(13)与垂直旋转杆(14)相连，垂直旋转杆(14)下端连接装有卡镜手固定杆(16)的可锁定旋转套杆连接组合(15)，卡镜手(20)可固定于卡镜手固定杆(16)内，卡镜手(20)通过所述带有卡镜手固定杆的可锁定旋转套杆连接组合(15)在垂直平面内旋转和轴向旋转，最终，卡镜手持内窥镜通过所述可锁定套杆连接组合的滑动、旋转和轴向旋转动作能到达设计范围内的任何一点。



1. 一种鼻内镜支撑架，所述鼻内镜支撑架为“厂”字形，其特征在于：所述支撑架的支撑杆部分为可锁定旋转套杆结构（2，3，4），以可水平滑动的导轨的水平杆（11）作为横梁，可锁定滑动套杆连接组合的滑块（10）在所述水平杆（11）上做水平滑动，垂直滑动杆（12）在所述滑块（10）限制下做上下滑动，所述垂直滑动杆（12）的下端通过一可锁定旋转套杆连接（13）与垂直旋转杆（14）相连，垂直旋转杆（14）下端连接带有卡镜手固定杆（16）的可锁定旋转套杆连接组合（15），卡镜手（20）固定于卡镜手固定杆（16）内，卡镜手（20）通过所述带有卡镜手固定杆的可锁定旋转套杆连接组合（15）在垂直平面内旋转和轴向旋转。

2. 根据权利要求1所述的鼻内镜支撑架，其特征在于：所述鼻内镜支撑架的所有可活动关节及其组合（3，10，13，15）均由电磁铁锁定或开放，通过并联电路统一开启或锁定，控制开关（22）设在所述卡镜手固定杆（16）上。

3. 根据权利要求1或2所述的鼻内镜支撑架，其特征在于：通过两个滑轮（8，9）在支撑杆（4）另一侧加一配重（6），使终端设备内窥镜所受向上的力与重力平衡。

4. 根据权利要求1所述的鼻内镜支撑架，其特征在于：可锁定旋转套杆连接为一通过电磁铁锁定的装置，可旋转杆（27）与两个轴承（23，26）的内面结合，轴承的外面与电磁铁（28）的外壳固定，电磁铁衔铁（29）的头部与可旋转杆（27）相应部位均刻有可配合的卡纹。

5. 根据权利要求1所述的鼻内镜支撑架，其特征在于：所述可锁定旋转套杆连接组合（15）的结构为两个可锁定旋转套杆连接在不同方向的组合。

6. 根据权利要求1所述的鼻内镜支撑架，其特征在于：所述可锁定旋转套杆连接组合（15）的结构是将电磁铁（41）固定，而电磁铁

(43) 相对转动。

7. 根据权利要求1所述的鼻内镜支撑架,其特征在于:滑块(10)为不在同一平面的两个套轴的组合,水平杆的上面光滑,侧面刻有卡纹(35),其对应的电磁铁(31)的衔铁(33)的头部刻有与其配合的卡纹(34),垂直滑动杆(12)与衔铁(38)相对应的面也刻有相互配合的卡纹。

8. 根据权利要求1所述的鼻内镜支撑架,其特征在于:卡镜手(20)为两个可相互活动的不锈钢板组成,卡镜板(46)相对活动,可通过固定螺丝(18)的旋转调控卡镜螺杆(47)的长度,调节卡镜的松紧度,卡镜孔(21)在中间,向一侧开口,开口底部半圆直径为4.5mm,卡镜手(20)从卡镜手固定杆(16)上通过松动螺丝(17)取下。

## 鼻内镜支撑架

### 技术领域

本实用新型涉及用于鼻内镜手术的医疗器械，尤其涉及一种鼻内镜支撑架。

### 背景技术

自从上个世纪 70 年代来，鼻内镜技术就一直得到广泛应用，成为鼻科手术的里程碑。但是，鼻内镜装置的单手操作问题至今没有得到很好解决，使许多手术难以做得精细，尤其在出血较多、单手操作难以完成的区域，从而严重制约了鼻内镜技术的发展。

探索内窥镜支撑架的制作从 20 世纪 90 年代以来不断有新的产品出现，根据是否需要电机驱动基本上可分为两大类：从动装置（无电机驱动）和主动装置（有电机驱动，即机械手）（请见 Joris 的文章 **Camera and instrument holders and their clinical value in minimally invasive surgery**（摄影机和器械架以及它们在微创外科中的临床价值），发表于 **Surg Laparosc Endosc Percutan Tech**（外科腹腔内窥镜技术），2004 年 6 月，14(3)145-152）。但绝大部分装置是为外科操作设计，专为鼻科操作设计的装置国内外文献少见报道（谢民强，“与鼻内镜手术有关的新设备”，中国耳鼻咽喉颅底外科杂志，2001 9,7(3)190-193）。近年来出现的高智能化的设备可以解决部分问题，并开始应用于鼻科临床。但是由此带来的更换设备的昂贵的费用、长时间养成的操作习惯的改变、以及费时费力的医生的再培训，让本已工作繁重的临床医生感到头痛，还因为人体结构的高度的个性化，临床医生难以用数控的方法准确地描述一个人体内的空间位置，如以下参考文献所描述的：**Pablo Cappabianca, Endoscopy and transsphenoidal surgery**（内窥镜经蝶窦手术），**Neurosurgery**（神经外科学杂志），2004 年 5 月，54(5)1043-48；**Jack B. Anon, Computer-assisted endoscopic**

sinus surgery (计算机辅助鼻窦内窥镜技术), *Advances in sinus and nasal surgery*(鼻和鼻窦外科手术的发展), 1997年6月, 30(3)389-401; Marc O.Schurr, *Robotics and systems technology for advanced endoscopic procedures:experiences in general surgery* (用于高级内窥镜检查过程中的机器人和系统技术: 在普通外科手术中的经验), *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* (欧洲心脏-胸外科杂志) 16(suppl.2)(1999)s97-s105。而手动则是一种准确,可靠的办法,更为重要的是通过手动,医生可以体会到器械的深度及所触及组织的性质。有人比较了近十几年来出现的70多种镜头和手术器械的支撑装置后认为:在能够提供一个理想的稳定的术野方面,主动装置和从动装置没有差别,但考虑到从动装置的结构简单,体积小,成本低等方面要比主动装置优越的多,主动装置的优点是值得怀疑的。国内的郑顺昌(专利号98219896.5)、李克勇(“支撑鼻内镜的初步临床应用”,中华耳鼻咽喉科杂志,2001 10,36(5)386)分别在1998和2001年设计了鼻内窥镜支撑架,但是同样由于操作复杂,制动装置落后,没有配合冲洗吸引器解决血污镜头的问题且内窥镜取下安装费时等缺点,没能在临床上得以推广。

### 实用新型内容

本实用新型充分考虑国内外目前类似或相关装置中出现的各种缺点,并加以克服。其目的是通过该系统解决目前鼻内窥镜手术中存在的单手操作的问题,并且不增加手术操作的繁琐。使其具备良好的灵活性和即时制动功能,满足术中频繁移动、固定、更换镜体位置和角度的需要,实现双手操作。

为此,本实用新型提供了一种鼻内窥镜支撑架,所述鼻内窥镜支撑架为“厂”字形,其中,所述支撑架的支撑杆部分为可锁定旋转套杆结构,以可水平滑动的导轨的水平杆作为横梁,可锁定滑动套杆连接组合的滑块在所述水平杆上做水平滑动,垂直滑动杆在所述滑块限制下做上下滑动,所述垂直滑动杆的下端通过一可锁定旋转套杆连接与垂直旋转杆相连,垂直旋转杆下端连接带有卡镜手固定杆的可锁定旋转

套杆连接组合，卡镜手固定于卡镜手固定杆内，卡镜手通过所述带有卡镜手固定杆的可锁定旋转套杆连接组合在垂直平面内旋转和轴向旋转。

上述鼻内镜支撑架的支撑架部分可使其终端设备达到医生想要达到的任何部位，其活动部位通过滚珠轴承连接实现的，其活动是几乎没有阻力的；其锁定是通过电磁铁的衔铁与相应部位的卡纹相卡实现的，其锁定是牢固的；装置的活动状态和锁定状态是通过安装在卡镜手上的一个按钮控制所有电磁铁实现，是瞬时完成的；同时，良好的模糊控制充分考虑了医生以往的操作习惯，医师不需要再培训，手术操作与以往完全相同，并且更加方便。

#### 附图说明

下面将参照附图对本实用新型进行描述，其中：

图 1 为本实用新型的鼻内镜支撑架全貌的示意图；

图 2 为图 1 的鼻内镜支撑架的可锁定旋转套杆连接的示意图；

图 3 为可锁定滑动套杆连接组合的示意图；

图 4 为可锁定旋转套杆连接组合的实施例一的示意图；

图 5 为可锁定旋转套杆连接组合的实施例二的示意图；

图 6 为卡镜手的示意图；

图 7 为旋转套杆结构滚珠轴承的组合示意图；

图 8 为该装置所用电磁铁的电路图。

#### 具体实施方式

如图 1 所示，鼻内镜支撑架为一“厂”字形支撑架，其支撑杆部分为一可锁定旋转套杆结构 2, 3, 4，支撑杆 4 可以转动并被锁定，利用一可以水平滑动导轨的水平杆 11 作为横梁，其可锁定滑动套杆连接组合为一滑块 10，可在水平杆 11 上水平滑动，垂直滑动杆 12 可在滑块 10 限制下做上下滑动，水平杆 11 和垂直滑动杆 12 的截面均不为圆柱形，故滑块 10 和垂直滑动杆 12 均不能旋转，垂直滑动杆 12 下端通过一可锁定旋转套杆连接 13 与垂直旋转杆 14 相连，垂直旋转杆 14 下端接一可锁定旋转套杆连接组合 15，通过带有卡镜手固定杆的可锁

定旋转套杆连接组合 15 可使卡镜手固定杆 16 在垂直平面内旋转和轴向旋转，卡镜手固定杆 16 为一管状结构，卡镜手 20 的短杆 19 可插入卡镜手固定杆 16 内，并通过固定螺丝 17 拧紧固定，卡镜手可取下消毒。所有可活动的关节及其组合 3、10、13、15 均可由电磁铁锁定或开放，通过并联电路统一开启或锁定，电路控制开关 22 设在卡镜手固定杆 16 上，通过两个滑轮 8、9 在支撑杆 4 另一侧加一配重 6，使终端设备内窥镜所受向上的力与重力相等，医生可以轻松地按需要将内窥镜固定在任何位置，任何角度。

如图 2 所示，可锁定旋转套杆连接为一通过电磁铁锁定的装置，可旋转杆 27（即 4 或 14）与两个轴承 23 和 26 的内面结合，轴承 23、26 的外面与外管 24 的内面固定，外管 24 的外面与电磁铁 28 的外壳固定，电磁铁衔铁 29 的头部与可旋转杆相应部位均刻有可配合的卡纹。当电磁铁处于断电状态时，衔铁 29 被弹簧 30 顶出，其头部卡纹与可旋转杆相应部位的卡纹卡紧，可旋转杆 27 被锁定，当电磁铁通电时衔铁 29 被吸入，与可旋转杆 27 上的卡纹 25 分离，可旋转杆 27 即可旋转。

如图 3 所示，滑块 10 为两个套轴结构的组合，水平杆 11 装在套管 32 内，水平杆 11 上面光滑，侧面刻有卡纹 35，其对应的电磁铁 31 的衔铁 33 的头部刻有与其配合的卡纹 34，垂直滑动杆 12 装在套管 36 内，垂直滑动杆 12 与电磁铁 37 的衔铁 38 相对应的面也刻有相互配合的卡纹，当电磁铁 31 和电磁铁 37 不通电时，衔铁 33 与水平杆 11 相卡，衔铁 38 与垂直滑动杆 12 相卡，两杆固定，当通电时，衔铁 33 和 38 被吸入，衔铁 33 与水平杆 11，衔铁 38 与垂直滑动杆 12 分别离开，两杆相对于滑块 10 即可相互滑动。

如图 4 所示，可锁定旋转套杆连接组合 15 的结构为两个可锁定旋转套杆连接（图 2）在不同方向的组合，即该可锁定旋转套杆连接组合 15 通过轴承 39、44 可在垂直平面内旋转，并通过电磁铁 41 锁定或松开，卡镜手固定杆 16 可行轴向旋转，并可由电磁铁 43 锁定或松开，电磁铁 41 和电磁铁 43 固定在盒 42 内。控制开关 22 为所有电磁铁的

总开关,装置所有电磁铁通过并联电路连接,由控制开关 22 控制同时通电或断电。

如图 5 所示是可锁定旋转套杆连接组合 15 的另一种实现形式,即将电磁铁 41 固定,而电磁铁 43 相对转动。

如图 6 所示鼻内镜支撑架部分的卡镜手 20 为两个可相互活动的不锈钢板组成,卡镜板 46 相对活动,可通过固定螺丝 18 的旋转调控卡镜螺杆 47 的长度,调节卡镜的松紧度,另一侧杆 48 在套管 49 内相应滑动,卡镜孔 21 在中间,向一侧开口,开口底部半圆直径为 4.5mm。卡镜手 20 可以从卡镜手固定杆 16 上通过松动螺丝 17 取下,进行消毒。

如图 7 所示旋转套杆结构滚珠轴承的组合轴承的外面 50 与外管 2, 12, 24 的内面结合,珠子 51 通过可结合部位 52 与可旋转杆 53 (即 4, 14, 27, 40, 45) 结合,该结构可使外管和内杆之间阻力很小的顺利的相互旋转。

如图 8 所示该装置所用电磁铁的电路图,电源适配器 54 使 220v 交流电转换为电磁铁所需要的合适的电源,其中电磁铁 55 为可锁定旋转套杆连接 3 内的电磁铁,电磁铁 56 为可锁定旋转套杆连接 13 内的电磁铁,所有电磁铁均通过并联连接,由控制开关 22 控制其同时通电或断电。

下面说明本实用新型的具体工作情况。

手术开始前将支撑架 1-17 及控制开关 22 部分固定在手术床上,支撑架 9-17 部分向床外。全麻生效后,将鼻咽封闭气囊置入病人口腔后部,充气适量,封闭鼻咽部。常规消毒、铺巾,支撑架外罩无菌内窥镜套,在卡镜手固定杆 16 的卡槽留一小口,将消过毒的卡镜手 20 卡在卡镜手固定杆 16 后将内窥镜套系牢,封闭小口。通过固定螺丝 18 将内窥镜固定于卡镜手 20 上,按住控制开关 22,直接将内窥镜拉向手术需要的位置,然后将手松开,支撑架即被锁定。此过程中,由于通电后各衔铁被吸入,各关节可灵活运动,通过可锁定旋转套杆连接 3 的水平转动和滑块 10 在水平杆 11 的水平滑动调整水平面的位置,通过垂直滑动杆 12 的上下滑动调整内窥镜的高度,通过垂直旋转

杆 14 的转动调整内窥镜的水平方向的角度,通过可锁定旋转套杆连接组合 15 的转动调整内窥镜在垂直方向的角度,通过卡镜手固定杆 16 的轴向旋转调整内窥镜的轴向角度,至理想位置,松开控制开关 22 后,各电磁铁断电,衔铁被弹出,与相应的滑动或旋转杆卡紧,支撑架即被锁定,医生可实现双手操作,此过程中,配重 6 抵消掉终端设备的重力、各套杆连接滚珠轴承和导轨使旋转和滑动的阻力降到最小,医生可以轻松的,随心所欲的将内窥镜固定在任何位置,任何角度。术中需要移动鼻内镜位置时,只需按住控制开关 22 将鼻内镜移到理想位置,松手即可;当需要更换不同角度的内窥镜时,只需松动卡镜螺丝 18,取下内窥镜,换好镜体后将内窥镜重新卡入卡镜手 20 即可;当不需要双手操作时,则一手握住卡镜手固定杆 16,食指按下控制开关 22,操作同传统的手术操作。手术结束时,卡镜手 20 可以从卡镜手固定杆 16 上通过松动螺丝 17 取下,进行清洗、消毒,备下次手术再用。

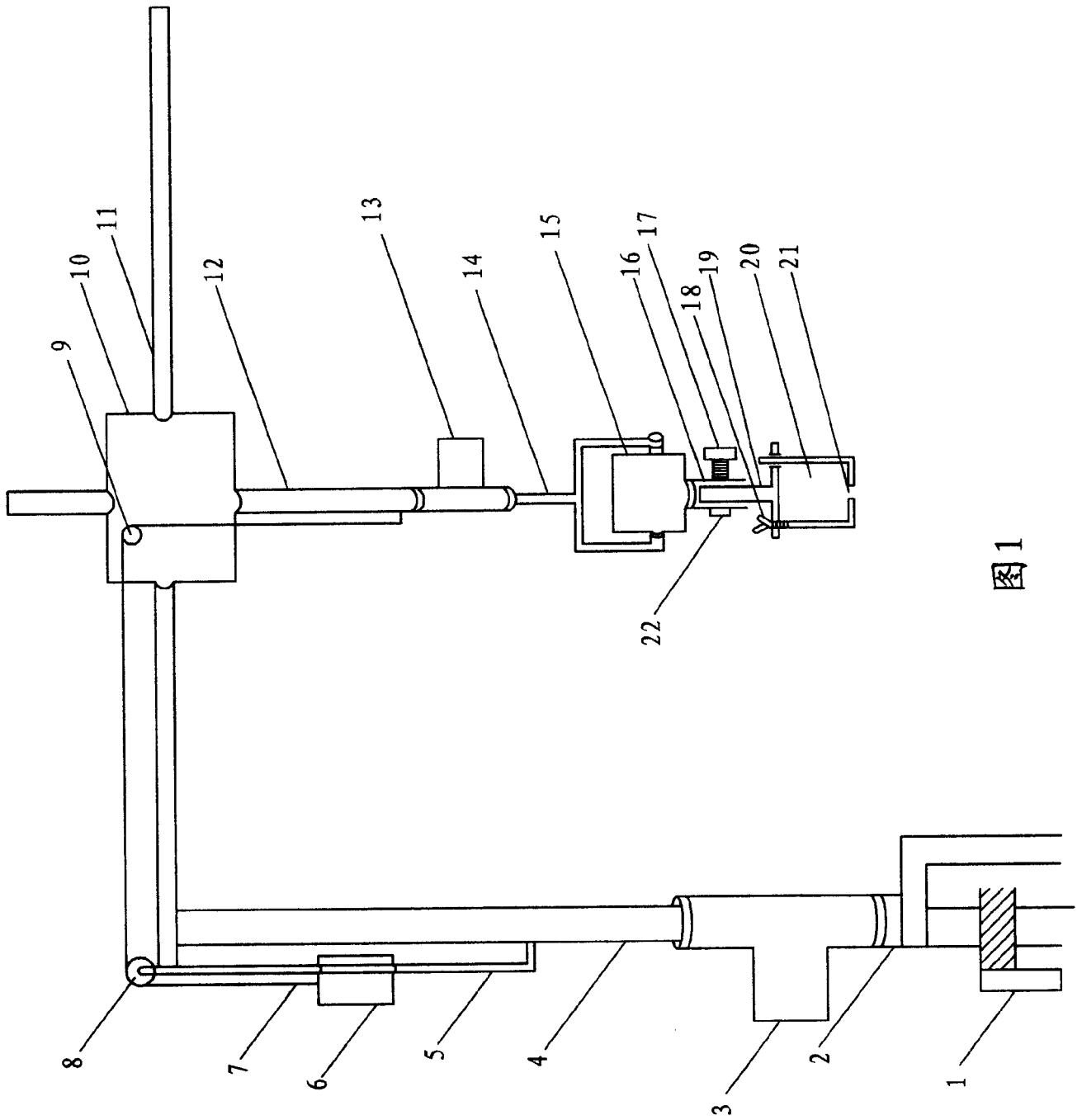


图1

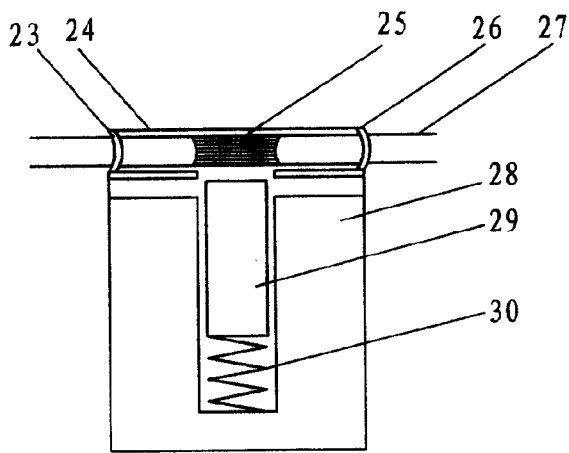


图2

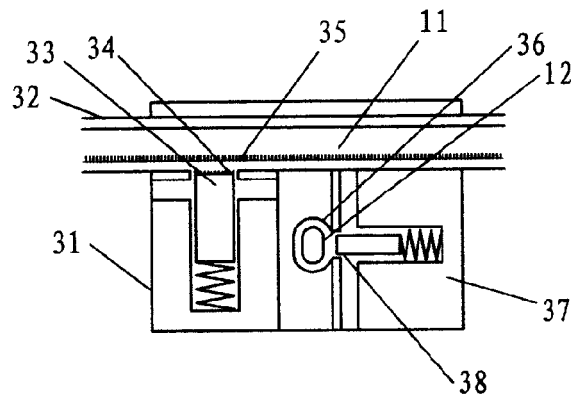


图3

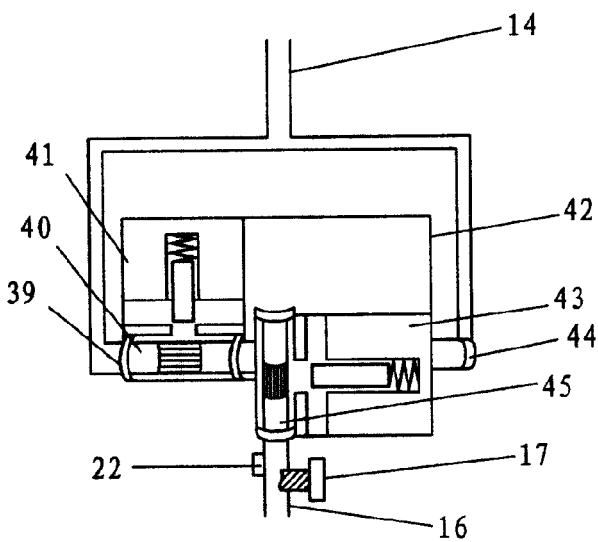


图4

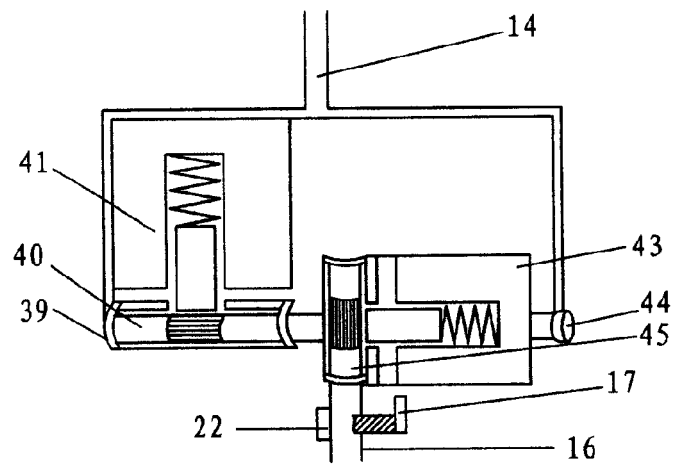


图5

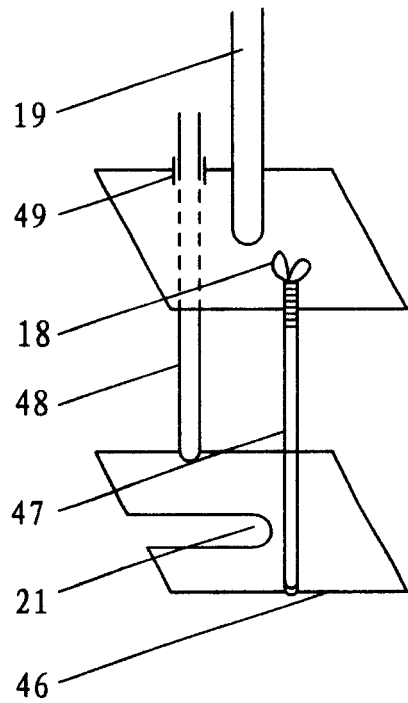


图6

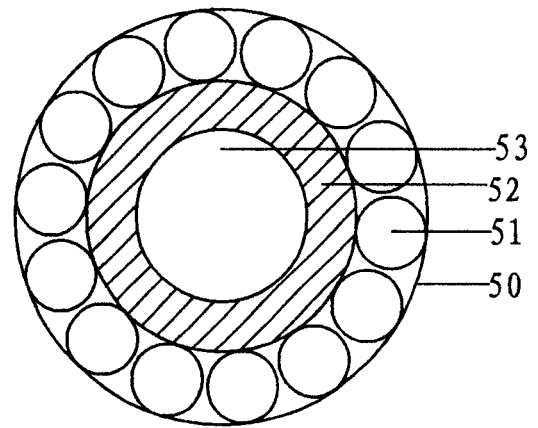


图7

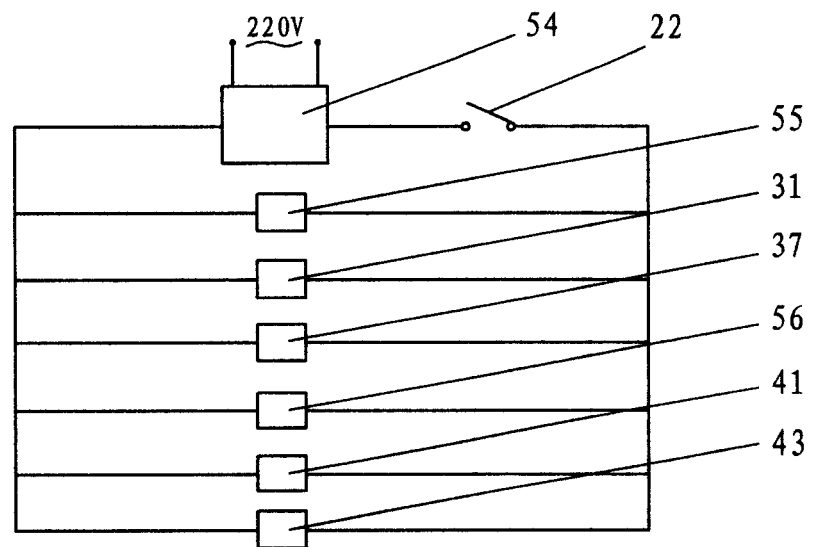


图8

专利名称(译)	鼻内镜支撑架		
公开(公告)号	<a href="#">CN2857870Y</a>	公开(公告)日	2007-01-17
申请号	CN200520110695.5	申请日	2005-06-27
[标]申请(专利权)人(译)	中国医学科学院北京协和医院		
申请(专利权)人(译)	中国医学科学院北京协和医院		
当前申请(专利权)人(译)	中国医学科学院北京协和医院		
[标]发明人	冯国栋 彭培宏		
发明人	冯国栋 彭培宏		
IPC分类号	A61B19/00 A61B17/24 A61B1/233 A61B50/22		
代理人(译)	郑修哲		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种鼻内镜支撑架，为“厂”字形，其支撑杆部分为可锁定旋转套杆结构(2, 3, 4)，可水平滑动的导轨的水平杆(11)作为横梁，为可锁定滑动套杆连接组合的滑块(10)在所述水平杆(11)上做水平滑动，垂直滑动杆(12)在所述滑块(10)限制下做上下滑动，所述垂直滑动杆(12)的下端通过一可锁定旋转套杆连接(13)与垂直旋转杆(14)相连，垂直旋转杆(14)下端连接装有卡镜手固定杆(16)的可锁定旋转套杆连接组合(15)，卡镜手(20)可固定于卡镜手固定杆(16)内，卡镜手(20)通过所述带有卡镜手固定杆的可锁定旋转套杆连接组合(15)在垂直平面内旋转和轴向旋转，最终，卡镜手持内窥镜通过所述可锁定套杆连接组合的滑动、旋转和轴向旋转动作能到达设计范围内的任何一点。

