

[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)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510080515.8

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100409825C

[22] 申请日 2005.7.4

[21] 申请号 200510080515.8

[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] 发明人 冯国栋 彭培宏

[56] 参考文献

CN2448293Y 2001.9.19

CN2362438Y 2000.2.9

CN2496393Y 2002.6.26

DE10324349A 2004.12.16

审查员 徐 可

[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

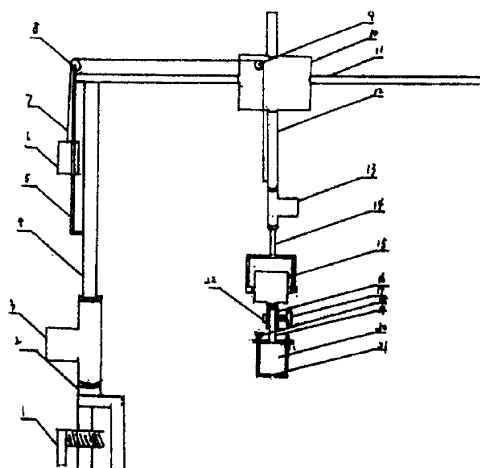
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

鼻内镜手术支撑辅助系统

[57] 摘要

鼻内镜手术支撑辅助系统，属于鼻内镜手术的医疗器械领域，包括鼻内镜支架、无级变速冲洗吸引器系统和鼻咽封闭气囊三部分构成。鼻内镜支架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；无级变速冲洗吸引器系统在术中实时冲洗镜头，保证术野清晰，减少甚至可消灭传统的需要术中取出内镜擦拭镜头的繁琐操作；鼻咽封闭气囊通过压迫软腭封闭鼻咽部，以减少流入口腔的液体，方便冲洗。该发明是为改善鼻内镜手术的操作而设计，它的主要目的是实现鼻内镜手术的双手操作和保持清晰的术野。其支架部分也可以作为其他器械的支架，无级变速冲洗吸引器系统部分也可以应用于冲洗吸引需要频繁更换的医疗操作中。



1、一种鼻内镜手术支撑辅助系统，包括鼻内镜支架、无级变速冲洗吸引器系统和鼻咽封闭气囊三大部分，该系统的三个独立部分构成一个整体并相互配合，其中所述鼻内镜支架是由滑轨、电磁铁组成的能达到术中任何位置且能随时锁定的支架，所述无级变速冲洗吸引器系统是由两个内外套在一起的空管组成的三通装置，可以通过内管的旋转更换为冲洗或吸引功能，在术中实时冲洗镜头，清理术腔，可根据术中具体情况更换不同角度的吸引器头，所述鼻咽封闭气囊是一与口腔大小相适应的气囊，通过压迫软腭封闭鼻咽部，其特征在于：所述鼻内镜支架为一“厂”字形支架，其支撑部分为一可锁定旋转套杆结构（3），支撑杆（4）可在其内转动或被锁定，利用一可以水平滑动的导轨（11）作为横梁，其滑块（10）为一可锁定滑动套杆连接组合，可在导轨（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，导轨（11）和垂直滑动杆（12）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），可使卡镜手固定杆（16）能够在各个角度的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，卡镜机械手（20）可固定其内，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，通过并联电路统一对各电磁铁开启或锁定，控制开关（22）设在卡镜手固定杆（16）上，通过第一滑轮（8）和第二滑轮（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。

2、根据权利要求1所述的鼻内镜手术支撑辅助系统，其特征在于：所述鼻内镜支架的可锁定旋转套杆连接为一通过电磁铁锁定的装置，所述垂直旋转杆（14）与第一轴承（23）和第二轴承（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）的头部与所述垂直旋转杆（14）相应部位均刻有可配合的卡纹，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,通过组合实现在矢位和轴向的运动。

3、根据权利要求1所述的鼻内镜手术支撑辅助系统,其特征在于:所述鼻内镜支架的可锁定滑动套杆连接组合(10)为不在同一平面的非圆柱形的两个套轴的组合,导轨(11)的上面光滑下面刻有卡纹(35),其对应的电磁铁(31)的衔铁(32)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。

4、根据权利要求1所述的鼻内镜手术支撑辅助系统,其特征在于:所述鼻内镜支架的卡镜机械手(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)位于卡镜板(46)中间,向一侧开口,直径为4mm,卡镜机械手(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。

5、根据权利要求1所述的鼻内镜手术支撑辅助系统,其特征在于:所述无级变速冲洗吸引器系统通过冲洗吸引转换管(55)和正压调节器(64)、负压调节器(75)、正压瓶(62)、负压瓶(73)及其连接各部分的橡胶管组成。

6、根据权利要求5所述的鼻内镜手术支撑辅助系统,其特征在于:所述无级变速冲洗吸引器系统的冲洗吸引转换管(55)是由外管(56)和内管(70)的组装结构,外管(56)的两侧有开口:冲洗水接口(57)和负压接口(71),内管(70)侧壁有开口(58),可通过旋钮(61)旋转,使其开口分别与冲洗水接口(57)和负压接口(71)相通,实现冲洗吸引转换,内管的前端为一接头,可与现行的各种吸引器头相接,旋钮(61)的两侧各有碰触开关,分别是第一电机(66)接通开关(60)和第二电机(77)接通开关(72),外管(56)的壁上有正调开关(69)和负调开关(59),冲洗吸引转换管(55)能与冲洗水接口(57)和负压接口(71)处的橡胶管分离,进行消毒。

7、根据权利要求5所述的鼻内镜手术支撑辅助系统,其特征在于:正压调节器(64)和负压调节器(75)的结构为通气道(80)可以被滑

块(81)部分阻挡,滑块(81)的运动由电机(82)顺时针或逆时针转动来驱动,而电机的运动由开关(60、72、59、69)控制。

8、根据权利要求1所述的鼻内镜手术支撑辅助系统,其特征在于:所述鼻咽封闭气囊为一可以通过一单向阀门(85)和通气管(84)充气的气囊(83),分别为130ml,80ml,40ml三种规格的类球形气囊,可以满足不同年龄段的病人的需要。

鼻内镜手术支撑辅助系统

技术领域

本发明属于鼻内镜手术的医疗器械领域。

背景技术

自上个世纪 70 年代来,鼻内镜技术得到广泛应用,成为鼻科手术的里程碑,但是鼻内镜装置三个缺点即单手操作,血污镜头,平面视野,至今没有得到很好的解决,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,严重的制约了鼻内镜技术的发展。

探索内窥镜支架的制作从 20 世纪 90 年代以来不断有新的作品出现,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)^[1]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^[2],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的描述一个人体内的空间位置,^{[3][4][5]}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^[1]。国内郑顺昌(专利号 98219896.5),李克勇^[6]分别在 1998,2001 年设计了鼻内镜支架,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。

也有人做过努力发明一种能同时冲洗吸引的装置,如在国外有人将

单极电凝,吸引管或者冲洗管与一个0度,4mm的硬质内窥镜安装在一个一体的装置里,应用在神经外科手术中,但这势必增加装置的直径,而鼻腔空间有限,所以这种装置难以应用于鼻科手术^[7]。

参考文献:

1、Joris.Camera and instrument holders and their clinical value in minimally invasive surgery.Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.2004 June,14(3)145-152

2、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

3 、 Pablo Cappabianca.Endoscopy and transsphenoidal surgery.Neurosurgery.2004 May,54(5)1043-48

4 、 Jack B.Anon.Computer-assisted endoscopic sinus surgery.Advances in sinus and nasal surgery.1997 June 30(3)389-401

5、 Marc O.Schurr.Robotics and systems technology for advanced endoscopic procedures:experiences in general surgery.Europen Journal of Cardio-thoracic Surgery 16(suppl.2)(1999)s97-s105

6、 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

7、 kshi A,A multifunctional, modified rigid neuroendoscopic system: clinical experience with 83 procedures. Technical note.J Neurosurg. 2003 Aug;99(2):421-5.

发明内容

本发明充分考虑国内外目前类似或相关装置出现的各种缺点,并加以克服,其目的是通过该系统解决目前鼻内镜手术中存在的单手操作和血污镜头的问题,并且不增加手术操作的繁琐。本系统中鼻内镜支架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;无级变速冲洗吸引器系统在术中实时冲洗镜头,吸出血污,保证术野清晰,减少甚至消灭传统的术中取出内镜擦拭镜头的操作;鼻咽封闭气囊通过压迫软腭封闭鼻咽部,以减少流入

口腔的液体，方便冲洗。

为此，本发明提供了一种鼻内镜手术支撑辅助系统，包括鼻内镜支架、无级变速冲洗吸引器系统和鼻咽封闭气囊三大部分，该系统的三个独立部分构成一个整体并相互配合，其中所述鼻内镜支架是由滑轨、电磁铁组成的能达到术中任何位置且能随时锁定的支架，所述无级变速冲洗吸引器系统是由两个内外套在一起的空管组成的三通装置，可以通过内管的旋转更换为冲洗或吸引功能，在术中实时冲洗镜头，清理术腔，可根据术中具体情况更换不同角度的吸引器头，所述鼻咽封闭气囊是一与口腔大小相适应的气囊，通过压迫软腭封闭鼻咽部。

该发明的技术关键在于其支架部分可使其终端设备达到医生想要达到的任何部位，其活动是几乎没有阻力的，其锁定是可靠的，装置的活动状态和锁定状态是通过安装在卡镜机械手上的一个按钮控制所有电磁铁实现，是瞬时完成的；在于其冲洗吸引器部分术中冲洗吸引功能通过一根管实现，通过旋钮的旋转完成冲洗吸引功能转换，并且其冲洗和吸引的力量是可调的；在于通过一个鼻咽封闭气囊封闭病人的鼻咽腔，利于术中冲洗或吸引；还在于解决问题的同时，良好的模糊控制充分考虑了医生既往的操作习惯，医师不需要再培训，手术操作与以往完全相同，只是更加方便。

附图说明

本发明的具体结构由以下附图给出

图 1 为鼻内镜支架全貌的示意图。

图 2 为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示意图之一。

图 5 为可锁定旋转套杆连接组合的示意图之二。

图 6 为卡镜机械手的示意图。

图 7 为旋转套杆结构滚珠轴承的组合示意图

图 8 无级变速冲洗吸引器系统的示意图。

图 9 正（负）压调节器的示意图。

图 10 鼻咽封闭气囊的示意图**具体实施方式**

如图 1 所示：鼻内镜支架为一“厂”字形支架，其支撑部分为一可锁定旋转套杆结构 3，支撑杆 4 可以在其内转动并被锁定，利用一可以水平滑动的导轨 11 作为横梁，其滑块 10 可在导轨 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，导轨 11、垂直滑动杆 12 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，通过可锁定旋转套杆连接组合 15 可使卡镜手固定杆 16 能够在各个角度的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，卡镜机械手 20 可通过固定螺丝 17 固定其内，卡镜机械手 20 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（控制开关 22 设在卡镜手固定杆 16 上）统一开启或锁定，通过第一滑轮 8 和第二滑轮 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，医生可以轻松的，随心所欲的将内窥镜固定在任何位置，任何角度。

如图 2 所示的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）与第一轴承 23 和第二轴承 26 的内面结合，第一轴承 23，第二轴承 26 的外面与电磁铁 28 的外壳 24 固定，电磁铁衔铁 29 的头部与可旋转内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内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 为可锁定滑动套杆连接组合，即不在同一平面的非圆柱形的两个套轴结构的组合，导轨 11 的上面光滑，下面刻有卡纹 35，其对应的电磁铁 31 的衔铁 32 的头部刻有与其配合的卡纹 34，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 32 与导轨 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 32 和衔铁 38 被吸入，衔铁 32 与导轨 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（图二）在不同方向的组合，即该可锁定旋转套杆连接组合 15 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。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 d 41 固定，而电磁铁 e 43 相对转动。

如图 6 所示鼻内镜支架部分的卡镜机械手 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 在卡镜板 46 的中间，向一侧开口，直径为 4mm。卡镜机械手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，垂直滑动杆 12，外壳 24 的内面结合，51 为珠子，通过可结合部位 52 与可旋转内杆 53（即 4，14，27，40，45）结合，该结构可使外管和内杆之间顺利的相互旋转。

如图 8 所示的无级变速冲洗吸引器系统（图八）部分通过冲洗吸引转换管 55 和正压调节器 64、负压调节器 75、正压瓶 62、负压瓶 73 及其连接各部分的橡胶管组成。冲洗吸引转换管 55 是由外管 56 和内管 70 的组装结构，外管 56 的两侧有开口：冲洗水接口 57 和负压接口 71，内管 70 侧壁有一开口 58，可通过旋钮 61 旋转，使开口 58 分别与冲洗水接口 57 和负压接口 71 相通，实现冲洗吸引转换，内管的前端为一接头，可与现行的各种吸引器头相接。旋钮 61 的两侧各有碰触开关，分别是第一电机 66 接通开关 60 和第二电机 77 接通开关 72，外管 56 的壁上有正调开关 69 和负调开关 59，60，72，69，59 均为碰触式开关，冲洗吸引转换

管 55 能与冲洗水接口 57 和负压接口 71 处的橡胶管分离，进行消毒。

如图 9 所示为正压调节器 64 或负压调节器 75 的结构，为通气道 80（即 68 或 79）可以被滑块 81（即 65 或 76）部分阻挡，滑块 81 的运动由电机 82（即 66 或 77）顺时针或逆时针转动来驱动，而电机的运动由开关 60、72、59、69 控制。

如图 10 所示鼻咽封闭气囊为一可以通过一阀门 85 和通气管 84 充气的气囊 83，为 130ml，80ml，40ml 三种规格的类型球形气囊，可满足不同年龄段的病人的需要。

下面说明本发明的具体工作情况。

手术开始前将支架 1-17 及 22 部分固定在手术床上，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。支架外罩无菌内窥镜套，在卡镜手固定杆 16 的卡槽留一小口，将消过毒的卡镜机械手 20 卡在卡镜手固定杆 16 后将内窥镜套系牢，封闭小口。通过卡镜螺丝 19 将内窥镜固定于卡镜机械手 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 的水平转动和可锁定滑动套杆连接组合 10 在导轨 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，松开控制按钮 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，支架即被锁定。）。医生可实现双手操作，左手持冲洗吸引器转换管 55，调整到吸引状态，接通开关 60，右手持刀或钳或刮匙等手术器械，边吸边切，通过正调开关 69 和负调开关 59 适当调整吸引的大小，当有血污镜头，或术野模糊时即转动旋钮 61 至冲洗状态即接通开关 72，同样通过正调开关 69 和负调开关 59 适当调整冲洗的大小，冲洗完毕后将旋钮 61 转回吸引状态，吸净污血，术野清晰后可继续手术，整个过程不需要取出内窥镜、冲洗吸引器管和手术器械。

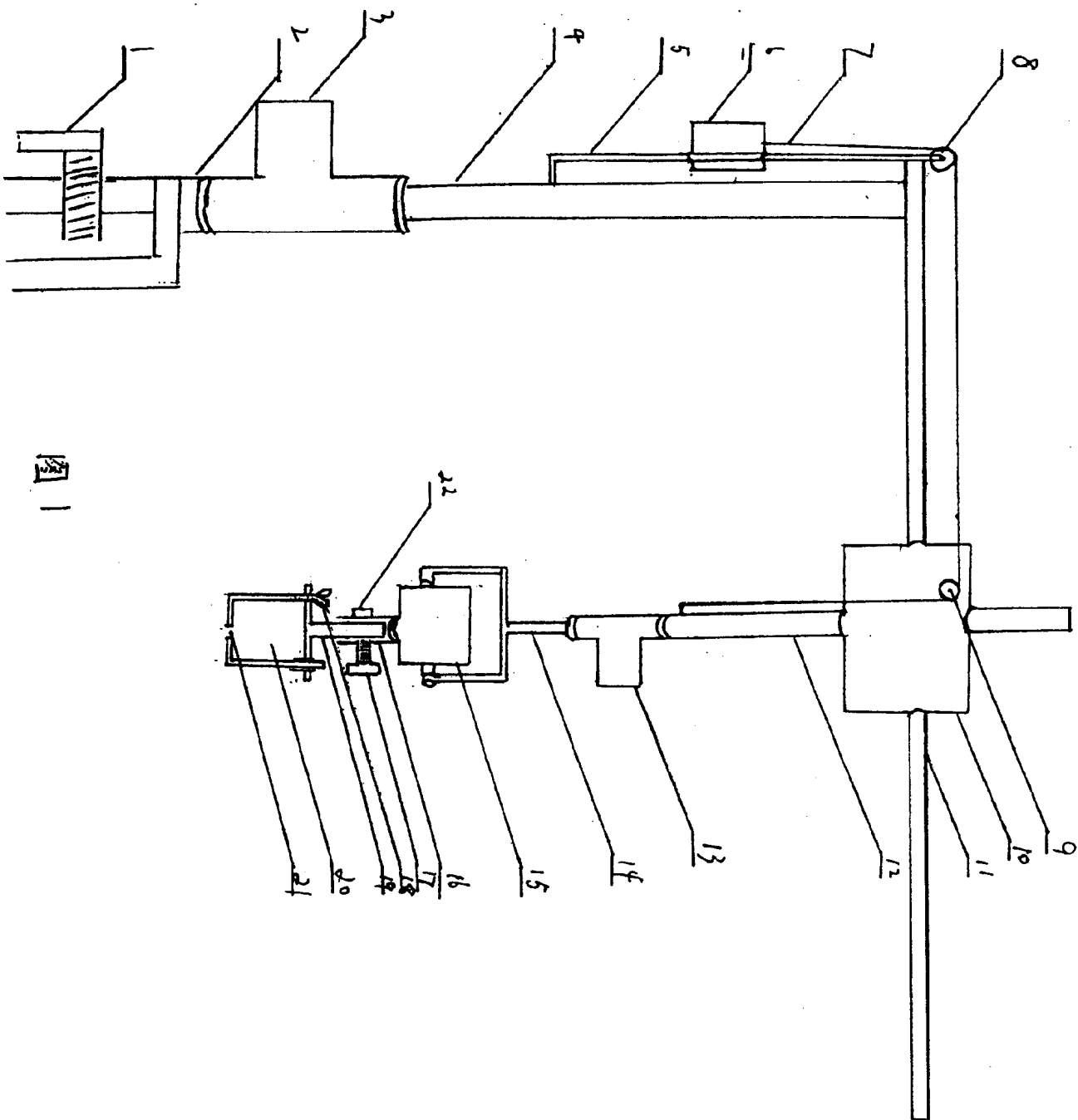


图 1

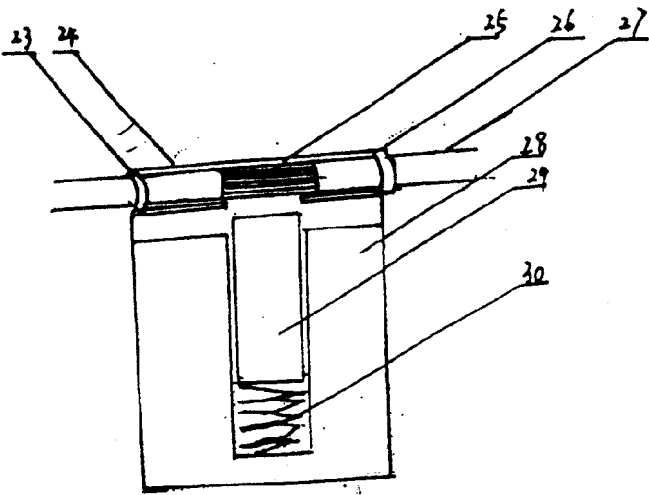


图 2

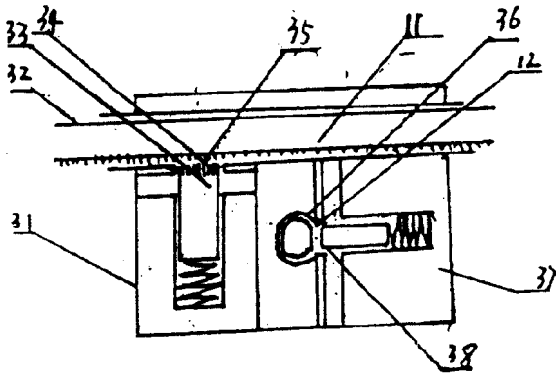


图 3

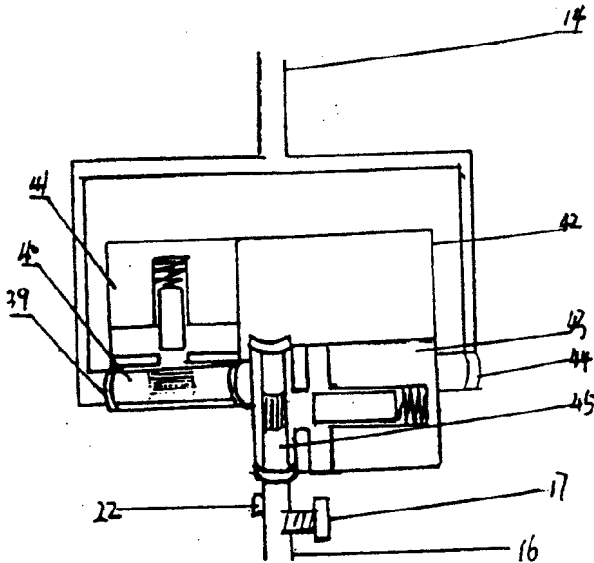


图 4

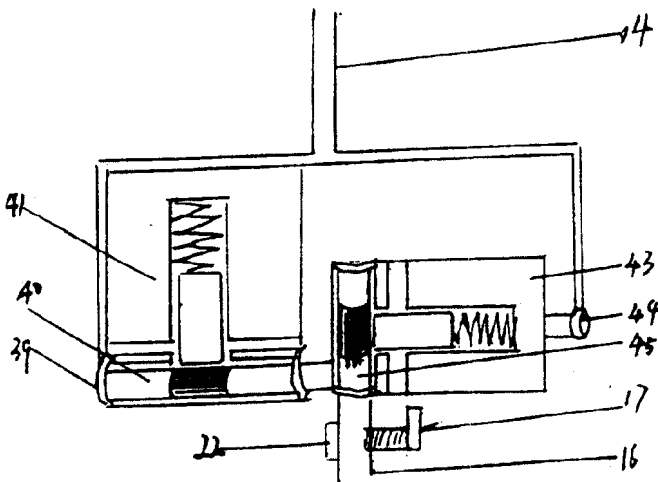


图 5

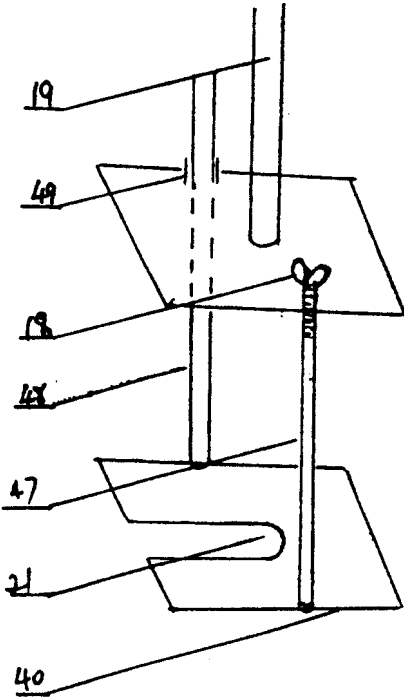


图 6

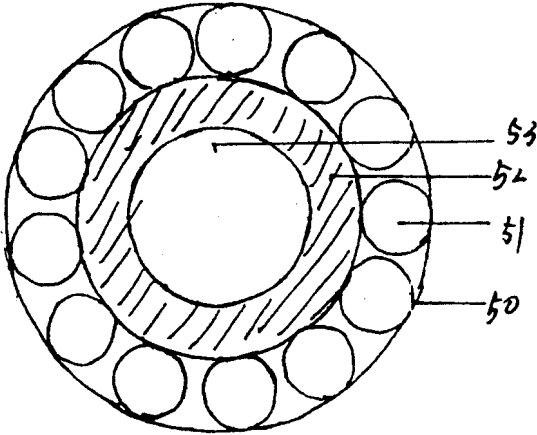
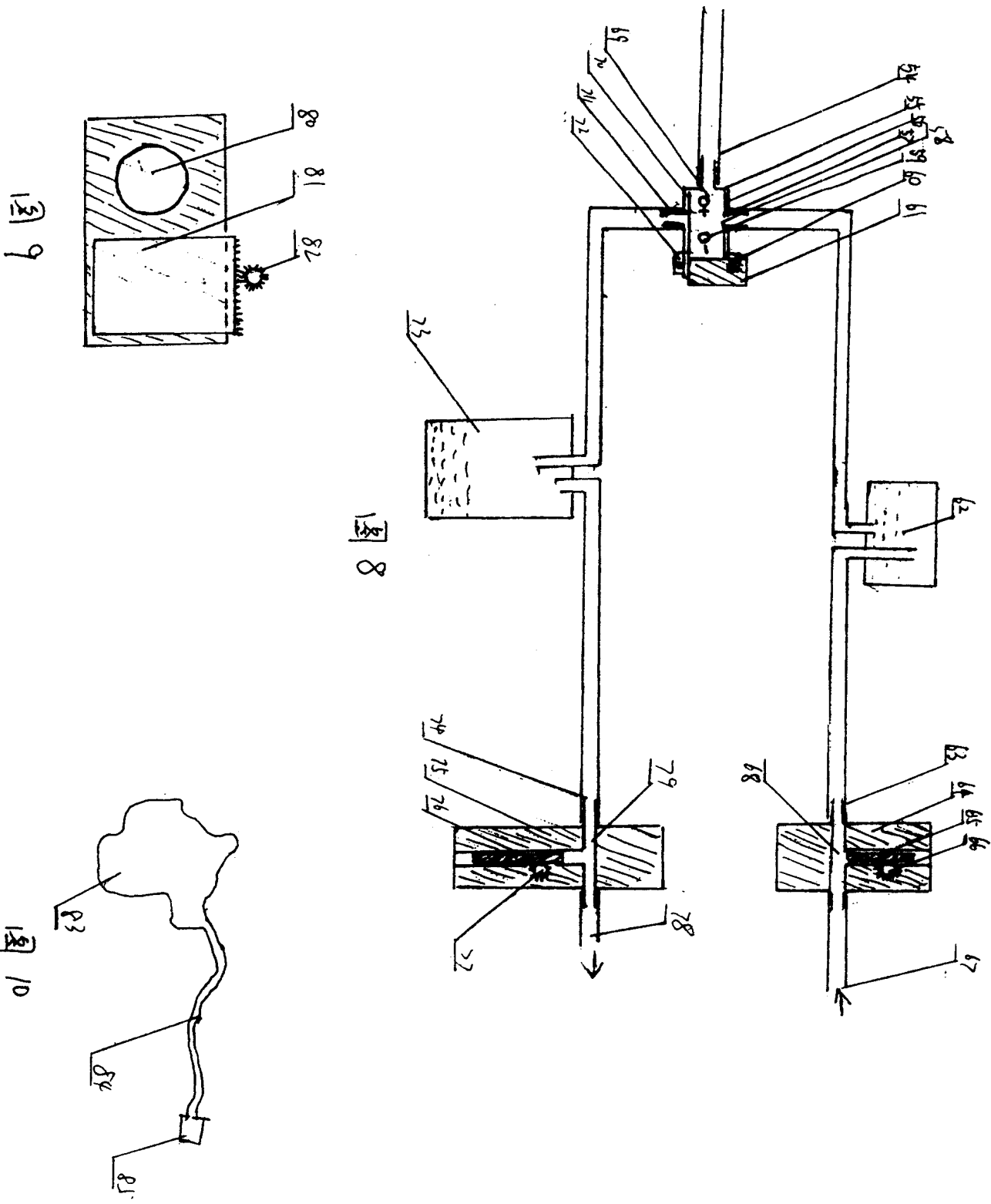


图 7



专利名称(译)	鼻内镜手术支撑辅助系统		
公开(公告)号	CN100409825C	公开(公告)日	2008-08-13
申请号	CN200510080515.8	申请日	2005-07-04
[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 A61B90/00		
代理人(译)	郑修哲		
审查员(译)	徐可		
其他公开文献	CN1891174A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

鼻内镜手术支撑辅助系统，属于鼻内镜手术的医疗器械领域，包括鼻内镜支架、无级变速冲洗吸引器系统和鼻咽封闭气囊三部分构成。鼻内镜支架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；无级变速冲洗吸引器系统在术中实时冲洗镜头，保证术野清晰，减少甚至可消灭传统的需要术中取出内镜擦拭镜头的繁琐操作；鼻咽封闭气囊通过压迫软腭封闭鼻咽部，以减少流入口腔的液体，方便冲洗。该发明是为改善鼻内镜手术的操作而设计，它的主要目的是实现鼻内镜手术的双手操作和保持清晰的术野。其支架部分也可以作为其他器械的支架，无级变速冲洗吸引器系统部分也可以应用于冲洗吸引需要频繁更换的医疗操作中。

