



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109998703 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910315774.6

(22)申请日 2019.04.19

(71)申请人 杨琨

地址 430061 湖北省武汉市武昌区东湖路  
169号

申请人 罗斌 王行环

(72)发明人 杨琨 罗斌 王行环

(51)Int.Cl.

A61B 90/60(2016.01)

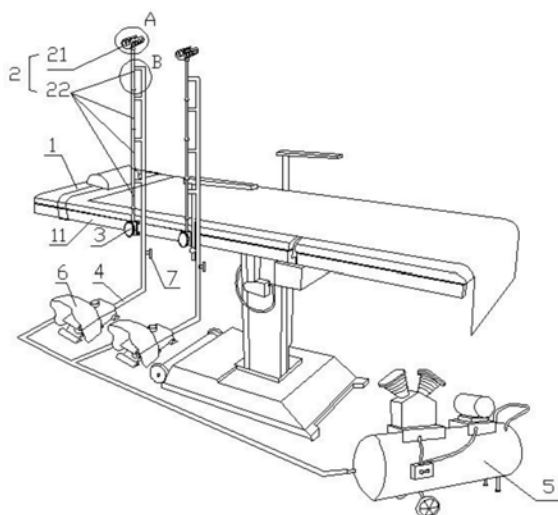
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种腹腔镜操作者随动支撑系统

## (57)摘要

本发明公开了一种腹腔镜操作者随动支撑系统,包括手术台和固定在手术台一侧的两个手臂托架,每个手臂托架包括一万向手托和多段中空金属杆,每段中空金属杆的上端为第一球形结构,下端为第一关节臼,内部均设有活动塞;万向手托与设置在最上端的中空金属杆上端的第一球形结构连接,相邻两个中空金属杆之间均通过第一关节臼同与之对应的第一球形结构配合连接形成万向关节结构,且中空金属杆内设有的活动塞下端与对应的第一球形结构相配合连接;每段中空金属杆内腔同设置在与之对应的手臂托架旁的一条液压或者气压管路连通。本发明通过万向关节结构调整术者前臂的高度和角度,提医生舒适度,降低疲劳,提高操作的精准度,减少外科医生职业病发生。



1. 一种腹腔镜操作者随动支撑系统,包括手术台(1)和固定在手术台(1)一侧的两个手臂托架(2),其特征在于,每个所述手臂托架(2)包括一个万向手托(21)和多段中空金属杆(22),每段所述中空金属杆(22)的上端为第一球形结构(221),下端为第一关节臼(222),且每段中空金属杆(22)内部均设有活动塞(223);

所述万向手托(21)与设置在最上端的中空金属杆(22)上端的第一球形结构(221)连接,每段中空金属杆(22)的上端设有的第一球形结构(221)同与之相邻的中空金属杆(22)的下端设有的第一关节臼(222)配合连接形成一个万向关节结构;每段中空金属杆(22)内设有活动塞(223)下端同与之相邻的中空金属杆(22)的上端设有的第一球形结构(221)配合连接;

每段所述中空金属杆(22)内腔同设置在与之相对应的手臂托架(2)旁的一条液压或者气压管路(4)连通,每条所述液压或者气压管路(4)均与液压泵或气压泵(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜操作者随动支撑系统,其特征在于,每个所述手臂托架(2)均通过支撑臂快拆卡口(3)固定在手术台(1)上,每个所述支撑臂快拆卡口(3)均包括卡扣固定件(31)、固定在卡扣固定件(31)上的支撑杆(32)和螺栓(33),所述卡扣固定件(31)卡扣在手术台(1)的横梁杆(11)上、并通过螺栓(33)固定;

所述支撑杆(32)的上端设有一个第二球形结构(321),所述支撑杆(32)上的第二球形结构(321)与对应手臂托架(2)设置在最下端的中空金属杆(22)下端的第一关节臼(222)配合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜操作者随动支撑系统,其特征在于,所述万向手托(21)包括托架(211)和设置在托架(211)下方的第二关节臼(212),所述万向手托(21)上的第二关节臼(212)与对应手臂托架(2)设置在最上端的中空金属杆(22)上端的第一球形结构(221)配合连接。

4. 根据权利要求3所述的一种腹腔镜操作者随动支撑系统,其特征在于,所述托架(211)呈圆弧形,且与手臂轮廓相吻合,所述托架(211)上还开设有多个呈左右对称分布的透气通孔(213)。

5. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜操作者随动支撑系统,其特征在于,每条所述液压或者气压管路(4)均设有一个液压或气压脚踏开关(6)。

6. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜操作者随动支撑系统,其特征在于,每条所述液压或者气压管路(4)均设有一个排气阀(7),且每个排气阀(7)设置在与之对应的液压或气压脚踏开关(6)与手臂托架(2)之间。

## 一种腹腔镜操作者随动支撑系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及腹腔镜手术辅助器械技术领域，具体的说是涉及一种腹腔镜操作者随动支撑系统。

### 背景技术

[0002] 腹腔镜手术是常见的外科微创手术，和传统的外科器械相比，腹腔镜的器械更长，外科医生需要使用违反人体工学的姿势长时间进行手术，造成了外科医生的关节和肌肉疼痛，甚至会影响到外科操作精准度。使用手臂托架可以明显提高腹腔镜医师的舒适度，降低疲劳，提高操作的精准度，减少外科医生职业病的发生。

[0003] 目前的手臂托架为固定式，而手术中由于操作目标不同，需要外科医生随时调整自己前臂的高度和角度，固定式托架显然不能满足实际需要。其次腹腔镜手术中，主刀医生需要和持镜手进行配合，托架在满足强度的条件下需要尽可能地少占操作空间。

### 发明内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题，本发明的目的在于提供一种腹腔镜操作者随动支撑系统。

[0005] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案为：

[0006] 本发明提供了一种腹腔镜操作者随动支撑系统，包括手术台和固定在手术台一侧的两个手臂托架，每个所述手臂托架包括一个万向手托和多段中空金属杆，每段所述中空金属杆的上端为第一球形结构，下端为第一关节臼，且每段中空金属杆内部均设有活动塞；

[0007] 所述万向手托与设置在最上端的中空金属杆上端的第一球形结构连接，每段中空金属杆的上端设有的第一球形结构同与之相邻的中空金属杆的下端设有的第一关节臼配合连接形成一个万向关节结构；每段中空金属杆内设有活动塞下端同与之相邻的中空金属杆的上端设有的第一球形结构配合连接；

[0008] 每段所述中空金属杆内腔同设置在与之相对应的手臂托架旁的一条液压或者气压管路连通，每条所述液压或者气压管路均与液压泵或气压泵连接。

[0009] 上述技术方案中，每个所述手臂托架均通过支撑臂快拆卡口固定在手术台上，每个所述支撑臂快拆卡口均包括卡扣固定件、固定在卡扣固定件上的支撑杆和螺栓，所述卡扣固定件卡扣在手术台的横梁杆上、并通过螺栓固定；

[0010] 所述支撑杆的上端设有一个第二球形结构，所述支撑杆上的第二球形结构与对应手臂托架设置在最下端的中空金属杆下端的第一关节臼配合连接。

[0011] 上述技术方案中，所述万向手托包括托架和设置在托架下方的第二关节臼，所述万向手托的第二关节臼与对应手臂托架设置在最上端的中空金属杆上端的第一球形结构配合连接。

[0012] 上述技术方案中，所述托架呈圆弧形，且与手臂轮廓相吻合，托架上还开设有多个呈左右对称分布的透气通孔。

[0013] 上述技术方案中,每条所述液压或者气压管路均设有一个液压或气压脚踏开关。

[0014] 上述技术方案中,每条所述液压或者气压管路均设有一个排气阀,且每个排气阀设置在与之对应的液压或气压脚踏开关与之手臂托架之间。

[0015] 本发明的工作原理为:

[0016] 关闭排气阀,在管道内预充气体或者液体,液压泵或者气压泵持续施压。需要手臂托架处在自由状态时,通过液压或气压脚踏开关阻断液压泵或者气压泵,并打开排气阀,使得液压或者气压不工作,手臂托架中多段中空金属杆中的活动塞所受到的压力减小,活动塞和万向关节结构之间的摩擦力小,多段中空金属杆可以自由活动,并随手臂进行运动,待到达所需的工作位置和高度后,关闭排气阀,并松开液压或气压脚踏开关,解除对液压泵或者气压泵的阻断,液压泵或者气压泵重新工作,在液压或者气压的作用下,中空金属杆的活动塞会向下运动,和万向关节结构之间的摩擦力增大,锁死万向关节结构(相邻两个中空金属杆之间均通过上一段中空金属杆下端的关节臼同与之对应连接的下一段中空金属杆上端的球形结构配合连接形成万向关节结构),这时多段中空金属杆都不能运动,至此便完成手臂托架的锁定,也即固定好腹腔镜操作者的手臂位置;

[0017] 当需要重新调整腹腔镜操作者的手臂位置时,再次启动液压或气压脚踏开关,阻断液压泵或者气压泵,打开排气阀,让液压或者气压不工作,手臂托架中多段中空金属杆中的活动塞和万向关节结构之间的摩擦力小,多段中空金属杆重新可以自由活动,并随手臂进行运动,到达新的工作位置和高度。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明中的手臂托架可通过万向关节结构和液压泵或气压泵随时调整术者前臂的高度和角度,提高腹腔镜医师的舒适度,降低疲劳,提高操作的精准度,减少外科医生职业病的发生。

[0020] 2、本发明的手臂托架固定在手术床侧边,在满足托架支撑强度的同时,减少所占操作空间。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0023] 图3为图1中B处的剖视图;

[0024] 图4为支撑臂快拆卡口的结构示意图;

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1、手术台;11、横梁杆;2、手臂托架;21、万向手托;211、托架;212、第二关节臼;213、透气通孔;22、中空金属杆;221、第一球形结构;222、第一关节臼;223、活动塞;3、支撑臂快拆卡口;31、卡扣固定件;32、支撑杆;321、第二球形结构;33、螺栓;4、液压或者气压管路;5、液压泵或气压泵;6、液压或气压脚踏开关;7、排气阀。

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合附图和具体实施方式,进一步阐述本发明是如何实施的。

[0028] 如图1、图2和图3所示,本发明提供了一种腹腔镜操作者随动支撑系统,包括手术台1和固定在手术台1一侧的两个手臂托架2,每个手臂托架2包括一个万向手托21和多段中空金属杆22,每段中空金属杆22的上端为第一球形结构221,下端为第一关节臼222,且每段中空金属杆内部均设有活动塞223;

[0029] 所述万向手托21与设置在最上端的中空金属杆22上端的第一球形结构221连接,每段中空金属杆22的上端设有的第一球形结构221同与之相邻的中空金属杆22的下端设有的第一关节臼222配合连接形成一个万向关节结构;每段中空金属杆22内设有的活动塞223下端同与之相邻的中空金属杆22的上端设有的球形结构221配合连接;

[0030] 每段中空金属杆22内腔同设置在与之对应的手臂托架2旁的一条液压或者气压管路4连通,每条所述液压或者气压管路4均与液压泵或气压泵5连接。不管每段中空金属杆22内腔是否有液压或气压,每段中空金属杆22内腔均位于该段中空金属杆内部设有的活动塞223上方;通过每段中空金属杆22内腔充入液压或气压,保证活动塞223向下运动。

[0031] 每条所述液压或者气压管路4均设有一个或多个液压或气压脚踏开关6,每条所述液压或者气压管路4均还设有一个排气阀7,且每个排气阀7设置在与之对应的液压或气压脚踏开关6与之手臂托架2之间,排气阀7用于解除手臂托架2中每段中空金属杆22内腔中的液压气压。

[0032] 本发明中,所述手术床1、液压泵或气压泵5均为市场上常用的设备。

[0033] 如图1和图4所示,每个手臂托架2均通过支撑臂快拆卡口3固定在手术台1上,每个所述支撑臂快拆卡口3均包括卡扣固定件31、固定在卡扣固定件31上的支撑杆32和螺栓33,所述卡扣固定件31卡扣在手术台1的横梁杆11上、并通过螺栓33固定;

[0034] 所述支撑杆32的上端设有一个第二球形结构321,所述支撑杆上的第二球形结构321与对应手臂托架2设置在最下端的中空金属杆22下端的第二关节臼222配合连接。

[0035] 如图2所示,所述万向手托21包括托架211和设置在托架211下方的第二关节臼212,所述万向手托21上的第二关节臼212与对应手臂托架2设置在最上端的中空金属杆22上端的第一球形结构221配合连接。所述托架211呈圆弧形,且与手臂轮廓相吻合,托架211上还开设有多个呈左右对称分布的透气通孔213。

[0036] 本发明中,关闭排气阀7,在液压或气压管道4内预充气体或者液体,液压泵或者气压泵5持续施压。手臂托架21使用锁定功能时候,启动液压或气压脚踏开关6,在液压或者气压的作用下,活动塞223向下运动,锁死万向关节结构(相邻两个中空金属杆22之间均通过上一段中空金属杆22下端的关节臼222同与之对应连接的下一段中空金属杆22上端的球形结构221配合连接形成万向关节结构),这时多段中空金属杆22都不能运动,对抗手臂重力。

[0037] 手臂托架21使用自由功能时,关闭液压或气压脚踏开关6,阻断液压泵或者气压泵5,打开排气阀7,使气压或者液压不工作,活动塞223和万向关节结构之间的摩擦力小,这时多段中空金属杆22均可以活动,随手臂进行运动,以到达新的工作位置和高度。

[0038] 本发明随动支撑系统中,手臂托架21包括由多段高强度金属杆22两两之间以球形结构221和关节臼222铰接而成,彼此以万向关节结构连接而形成人工肌肉,手臂托架21有两个状态:一是自由状态,该状态下,所有的结构都解锁,人工肌肉对抗托架211重力,由术者的前臂带动托架211至合适位置。二是锁定状态,该状态下,人工肌肉工作,万向关节结构锁死,托架211固定,可以支撑术者的前臂。

[0039] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围中。

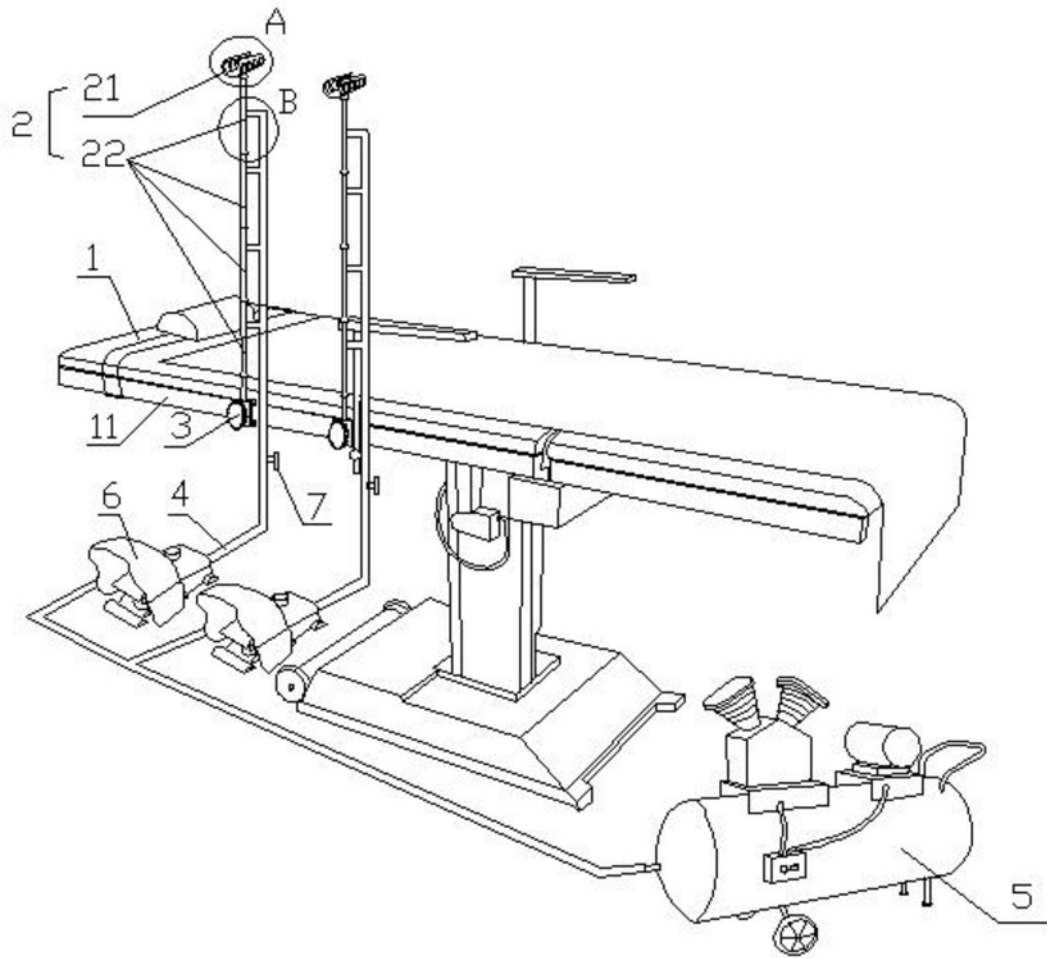


图1

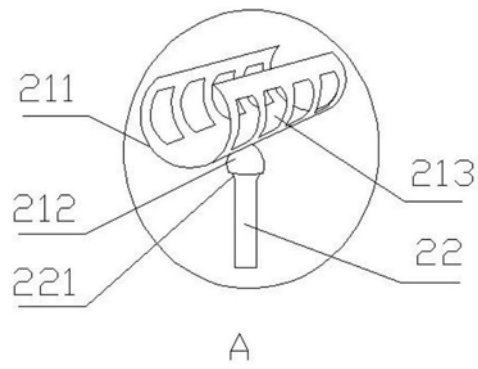


图2

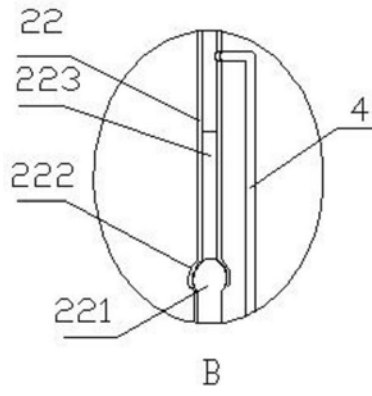


图3

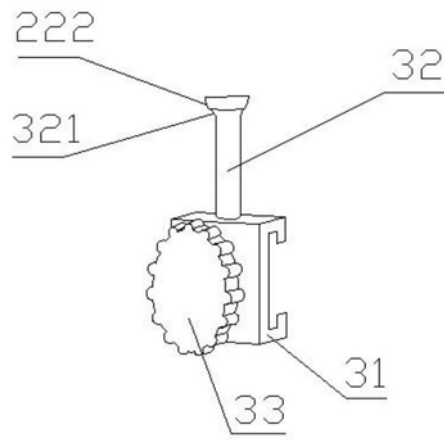


图4

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种腹腔镜操作者随动支撑系统                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN109998703A</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-07-12 |
| 申请号            | CN201910315774.6                               | 申请日     | 2019-04-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 杨琨<br>罗斌<br>王行环                                |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 杨琨<br>罗斌<br>王行环                                |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 杨琨<br>罗斌<br>王行环                                |         |            |
| [标]发明人         | 杨琨<br>罗斌<br>王行环                                |         |            |
| 发明人            | 杨琨<br>罗斌<br>王行环                                |         |            |
| IPC分类号         | A61B90/60                                      |         |            |
| CPC分类号         | A61B90/60                                      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

摘要(译)

本发明公开了一种腹腔镜操作者随动支撑系统，包括手术台和固定在手术台一侧的两个手臂托架，每个手臂托架包括一万向手托和多段中空金属杆，每段中空金属杆的上端为第一球形结构，下端为第一关节臼，内部均设有活动塞；万向手托与设置在最上端的中空金属杆上端的第一球形结构连接，相邻两个中空金属杆之间均通过第一关节臼同与之对应的第一球形结构配合连接形成万向关节结构，且中空金属杆内设有的活动塞下端与对应的第一球形结构相配合连接；每段中空金属杆内腔同设置在与之对应的手臂托架旁的一条液压或者气压管路连通。本发明通过万向关节结构调整术者前臂的高度和角度，提医生舒适度，降低疲劳，提高操作的精准度，减少外科医生职业病发生。

