



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110561971 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910939669.X

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 重庆金山医疗技术研究院有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道翠屏二巷18号5幢1-1、2-1、3-1

(72)发明人 孙宇 王聪 邓安鹏

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务所(普通合伙) 50241

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

B60B 33/00(2006.01)

B60B 33/04(2006.01)

B60B 33/08(2006.01)

A61B 50/13(2016.01)

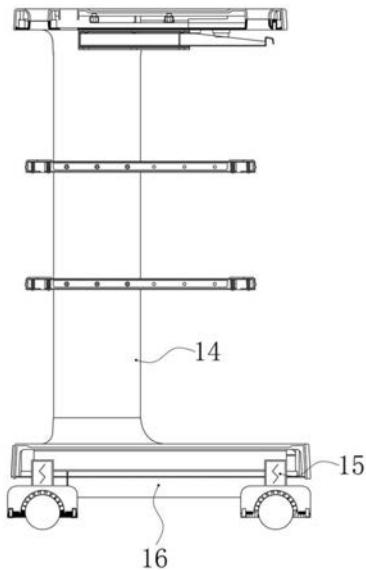
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

脚轮及内窥镜台车

(57)摘要

本发明提供了一种脚轮及内窥镜台车，属于医疗器械技术领域。它解决了现有的台车转向时具有调整位移、不利于在狭小空间内对台车的位置进行调整的问题。本脚轮，包括支撑座，支撑座上具有竖向设置的安装孔，安装孔内设有可滚动的滚球，支撑座的下部设有用于防止滚球从安装孔的下端脱出的限位挡沿，支撑座上设有作用在滚球上的用于防止滚球从安装孔的上端脱出的连接座，在连接座的作用下所述滚球的下部伸出安装孔的下端；内窥镜台车包括台车架和上述的脚轮。本发明中的脚轮可即时转向，使台车在转向时不产生调整位移；锁紧和解锁只要一个操作动作即可完成；减震效果好。



1. 一种脚轮,其特征在于,包括支撑座(1),所述的支撑座(1)上具有竖向设置的安装孔(2),所述的安装孔(2)内设有可滚动的滚球(3),所述支撑座(1)的下部设有用于防止滚球(3)从安装孔(2)的下端脱出的限位挡沿(4),所述的支撑座(1)上设有作用在滚球(3)上的用于防止滚球(3)从安装孔(2)的上端脱出的连接座(5),在所述连接座(5)的作用下所述滚球(3)的下部伸出安装孔(2)的下端。

2. 根据权利要求1所述的脚轮,其特征在于,所述的限位挡沿(4)呈环形且与安装孔(2)同轴设置,由所述限位挡沿(4)围成的孔的直径小于滚球(3)的直径,所述滚球(3)的球心高于限位挡沿(4)。

3. 根据权利要求1所述的脚轮,其特征在于,所述的支撑座(1)上具有若干竖向设置的连接孔(6),所述的连接座(5)上固定有与连接孔(6)数量相等且一一对应设置的连接柱(7),所述的连接柱(7)穿设在与之对应设置的连接孔(6)内,所述连接柱(7)的下端设有外径大于连接孔(6)孔径的限位法兰(8)。

4. 根据权利要求3所述的脚轮,其特征在于,所述的连接座(5)与支撑座(1)之间设有用于驱动连接座(5)向上运动的驱动组件,当所述的连接座(5)在驱动组件的作用下向上运动至最大位置时所述的滚球(3)才与限位挡沿(4)滚动接触。

5. 根据权利要求4所述的脚轮,其特征在于,所述的驱动组件包括设于支撑座(1)上的电磁线圈一(9)和设于连接座(5)上的与电磁线圈一(9)相对设置的电磁线圈二(10),当电磁线圈一(9)与电磁线圈二(10)通电时由电磁线圈一(9)产生的磁场与由电磁线圈二(10)产生的磁场相斥。

6. 根据权利要求1所述的脚轮,其特征在于,所述连接座(5)的下部设有呈半球状的且与安装孔(2)同轴设置的凹孔(11),所述滚球(3)的上部伸入凹孔(11)内,所述的滚球(3)与凹孔(11)的内壁之间设有若干圆球(12)。

7. 根据权利要求6所述的脚轮,其特征在于,所述的支撑座(1)上具有凸缘(13),所述的凸缘(13)具有摆线轮廓。

8. 一种内窥镜台车,其特征在于,包括台车架(14),所述台车架(14)的底部设有权利要求1-7中任意一项所述的脚轮。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜台车,其特征在于,所述的脚轮与台车架(14)之间设有阻尼器(15)。

10. 根据权利要求8所述的内窥镜台车,其特征在于,所述的台车架(14)上设有电源(16)。

## 脚轮及内窥镜台车

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,涉及一种脚轮及内窥镜台车。

### 背景技术

[0002] 台车用于承载医疗设备,在医疗领域中被广泛应用。中国专利公开了一种新型台车[授权公告号为CN203220441U],包括台车架,在台车架的底部设有脚轮,脚轮上设有刹车闸。其存在以下问题:1、脚轮与台车架连接的转轴不经过脚轮的圆心,导致先向前后方向推台车,再往左右方向推台车时台车有调整位移,不利于在狭小的空间内对台车的位置进行调整;2、需要多个脚轮上的刹车闸逐一锁紧才能实现台车的固定,锁紧动作复杂,在狭小的空间内不易踩到刹车闸;3、在平整度较差的地面上移动时,台车会产生较大的振动,对台车上的设备不利。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种可实现即时转向的脚轮,还提出了一种转向时不具有调整位移的内窥镜台车。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0005] 脚轮,包括支撑座,所述的支撑座上具有竖向设置的安装孔,所述的安装孔内设有可滚动的滚球,所述支撑座的下部设有用于防止滚球从安装孔的下端脱出的限位挡沿,所述的支撑座上设有作用在滚球上的用于防止滚球从安装孔的上端脱出的连接座,在所述连接座的作用下所述滚球的下部伸出安装孔的下端。

[0006] 安装孔的孔径略大于滚球的直径,支撑座的厚度大约为滚球直径的1/3,限位挡沿与支撑座一体成型,在限位挡沿与连接座的作用下限制了滚球在竖向上的运动。通过滚球的滚动,可带动支撑座及其上部的构件运动,可实现即时转向。

[0007] 在上述的脚轮中,所述的限位挡沿呈环形且与安装孔同轴设置,由所述限位挡沿围成的孔的直径小于滚球的直径,所述滚球的球心高于限位挡沿。

[0008] 在上述的脚轮中,所述的支撑座上具有若干竖向设置的连接孔,所述的连接座上固定有与连接孔数量相等且一一对应设置的连接柱,所述的连接柱穿设在与之对应设置的连接孔内,所述连接柱的下端设有外径大于连接孔孔径的限位法兰。组装时,先将滚球由上往下放入安装孔,随后盖上连接座,最后通过带限位法兰的连接柱将连接座和支撑座连接到一起,方便了滚球的安装。

[0009] 在上述的脚轮中,所述的连接座上具有若干竖向设置的连接孔,所述的支撑座上固定有与连接孔数量相等且一一对应设置的连接柱,所述的连接柱穿设在与之对应设置的连接孔内,所述连接柱的上端设有外径大于连接孔孔径的限位法兰。

[0010] 在上述的脚轮中,所述的连接座与支撑座之间设有用于驱动连接座向上运动的驱动组件,当所述的连接座在驱动组件的作用下向上运动至最大位置时所述的滚球才与限位挡沿滚动接触。当驱动组件未驱动连接座向上运动时,连接座在重力作用下抵靠在滚球上,

滚球抵靠在限位挡沿上,滚球与限位挡沿之间的摩擦力大,滚球不滚动,此时限位法兰与连接孔的下端面之间具有细微的间隙,该间隙的大小为连接座能向上运动的最大行程。当驱动组件驱动连接座向上运动至最大位置时,限位法兰抵靠在连接孔的下端面上,此时滚球可在安装孔内自由滚动。

[0011] 在上述的脚轮中,所述的驱动组件包括设于支撑座上的电磁线圈一和设于连接座上的与电磁线圈一相对设置的电磁线圈二,当电磁线圈一与电磁线圈二通电时由电磁线圈一产生的磁场与由电磁线圈二产生的磁场相斥。当电磁线圈一与电磁线圈二通电时支撑座与连接座在电磁线圈一产生的磁场与电磁线圈二产生的磁场的相斥作用下向相反的方向运动,连接座与限位挡沿之间的间距增大,滚球与限位挡沿之间的摩擦力减小,滚球自由滚动。

[0012] 在上述的脚轮中,所述的电磁线圈一呈环形,且环绕安装孔设置,所述的电磁线圈二呈环形,且环绕滚球设置。

[0013] 在上述的脚轮中,所述连接座的下部设有呈半球状的且与安装孔同轴设置的凹孔,所述滚球的上部伸入凹孔内,所述的滚球与凹孔的内壁之间设有若干圆球。当驱动组件未驱动连接座向上运动时,凹孔的球面所处的圆形与滚球的圆心同心,此时,凹孔的内壁上各点至滚球球心的距离相等,滚球至凹孔内壁的距离等于圆球的直径。当驱动组件驱动连接座向上运动时,带动凹孔向上运动,增大了滚球至凹孔内壁的距离,各圆球可自由滚动。

[0014] 在上述的脚轮中,所述的支撑座上具有伸入凹孔内的凸缘,所述的凸缘具有摆线轮廓。当滚球滚动时,圆球做滚动运动和微小的位移运动,摆线轮廓可有效的提供微小位移量,从而保证在运动过程中不会卡死。

[0015] 内窥镜台车,包括台车架,所述台车架的底部设有上述的脚轮。台车架上一般设置四个脚轮,四个脚轮均采用上述的结构。

[0016] 在上述的内窥镜台车中,所述的脚轮与台车架之间设有阻尼器。当台车在不平整的路面移动时,阻尼器对振动进行衰减,起到减震的作用。

[0017] 在上述的内窥镜台车中,所述的台车架上设有电源。设置的电源为驱动组件提供电能,同时可为台车上的设备以及手术过程中的手术器械提供电能。设于台车架底部的各脚轮中的电磁线圈一和电磁线圈二均与该电源连接。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0019] 脚轮可即时转向,使台车在转向时不产生调整位移,适合在狭窄的空间内对台车进行转向;通过电控锁紧脚轮,锁紧动作简单,易于实现各脚轮的同时锁紧;在脚轮与台车架之间设置阻尼器,对振动进行衰减,减震效果好。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明提供的脚轮的剖视图。

[0021] 图2是本发明提供的凸缘处的剖视图。

[0022] 图3是本发明提供的台车的结构示意图。

[0023] 图中,1、支撑座;2、安装孔;3、滚球;4、限位挡沿;5、连接座;6、连接孔;7、连接柱;8、限位法兰;9、电磁线圈一;10、电磁线圈二;11、凹孔;12、圆球;13、凸缘;14、台车架;15、阻尼器;16、电源。

## 具体实施方式

[0024] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0025] 实施例一

[0026] 如图1所示的脚轮,包括支撑座1,支撑座1的中部开设有竖向贯通设置的安装孔2,安装孔2内设有可滚动的滚球3,滚球3的直径略小于安装孔2的孔径,支撑座1的厚度大约为滚球3直径的1/3,在支撑座1的下部设有用于防止滚球3从安装孔2的下端脱出的限位挡沿4,限位挡沿4呈环形且与安装孔2同轴设置,由限位挡沿4围成的孔的直径小于滚球3的直径,滚球3的球心高于限位挡沿4。

[0027] 如图1所示,支撑座1上设有作用在滚球3上的用于防止滚球3从安装孔2的上端脱出的连接座5,在连接座5的作用下滚球3的下部伸出安装孔2的下端。如图1所示,在支撑座1上具有若干竖向设置的连接孔6,连接孔6沿着安装孔2的中线环形阵列分布,连接座5上固定有与连接孔6数量相等且一一对应设置的连接柱7,连接柱7穿设在与之对应设置的连接孔6内,连接柱7的下端设有外径大于连接孔6孔径的限位法兰8。本实施例中的限位法兰8起到限制连接柱7从连接孔6脱出的目的。组装时,先将滚球3由上往下放入安装孔2,随后盖上连接座5,最后通过带限位法兰8的连接柱7将连接座5和支撑座1连接到一起,方便了滚球3的安装。

[0028] 在连接座5与支撑座1之间设有用于驱动连接座5向上运动的驱动组件,当连接座5在驱动组件的作用下向上运动至最大位置时滚球3才与限位挡沿4滚动接触。当驱动组件未驱动连接座5向上运动时,连接座5在重力作用下抵靠在滚球3上,滚球3抵靠在限位挡沿4上,滚球3与限位挡沿4之间的摩擦力大,滚球3不滚动,此时限位法兰8与连接孔6的下端面之间具有细微的间隙,该间隙的大小为连接座5能向上运动的最大行程。当驱动组件驱动连接座5向上运动至最大位置时,限位法兰8抵靠在连接孔6的下端面上,此时滚球3可在安装孔2内自由滚动。

[0029] 如图1所示,驱动组件包括设于支撑座1上的电磁线圈一9和设于连接座5上的与电磁线圈一9相对设置的电磁线圈二10,当电磁线圈一9与电磁线圈二10通电时由电磁线圈一9产生的磁场与由电磁线圈二10产生的磁场相斥。即当电磁线圈一9产生的磁场的N极向上时,电磁线圈二10产生的磁场的N极向下;当电磁线圈一9产生的磁场的S极向上时,电磁线圈二10产生的磁场的S极向下。当电磁线圈一9与电磁线圈二10通电时支撑座1与连接座5在电磁线圈一9产生的磁场与电磁线圈二10产生的磁场的相斥作用下向相反的方向运动,连接座5与限位挡沿4之间的间距增大,滚球3与限位挡沿4之间的摩擦力减小,滚球3自由滚动。本实施例中,电磁线圈一9呈环形,且环绕安装孔2设置,电磁线圈二10呈环形,且环绕滚球3设置。

[0030] 如图1所示,连接座5的下部设有呈半球状的且与安装孔2同轴设置的凹孔11,滚球3的上部伸入凹孔11内,滚球3与凹孔11的内壁之间设有若干圆球12。当驱动组件未驱动连接座5向上运动时,凹孔11的球面所处的圆形与滚球3的圆心同心,此时,凹孔11的内壁上各点至滚球3球心的距离相等,滚球3至凹孔11内壁的距离等于圆球12的直径。当驱动组件驱动连接座5向上运动时,带动凹孔11向上运动,增大了滚球3至凹孔11内壁的距离,各圆球12可自由滚动。

[0031] 如图2所示,支撑座1上具有伸入凹孔11内的凸缘13,凸缘13具有摆线轮廓。当滚球3滚动时,圆球12做滚动运动和微小的位移运动,摆线轮廓可有效的提供微小位移量,从而保证在运动过程中不会卡死。其中,滚球3为钢球,圆球12为钢球。

[0032] 实施例二

[0033] 本实施例的结构原理同实施例一的结构原理基本相同,不同的地方在于,连接座5上具有若干竖向设置的连接孔6,支撑座1上固定有与连接孔6数量相等且一一对应设置的连接柱7,连接柱7穿设在与之对应设置的连接孔6内,连接柱7的上端设有外径大于连接孔6孔径的限位法兰8。其中,连接孔6沿安装孔2的中线环形阵列分布。

[0034] 实施例三

[0035] 如图3所示的内窥镜台车,包括台车架14,台车架14的底部设有四个如实施例一或实施例二中描述的脚轮,在各脚轮与台车架14之间均设有一个阻尼器15,对振动进行衰减,起减震作用。

[0036] 如图3所示,在台车架14上设有电源16,该电源16为不间断电源16 (UPS),可以为台上放置的设备比如图像处理器和冷光源提供电力,同时为脚轮中的驱动组件提供电力。在台车架14上设有锁紧/解锁按钮,用于控制脚轮中的驱动组件。

[0037] 脚踩下锁紧/解锁按钮至解锁位置时,电源16向电磁线圈一9和电磁线圈二10供电,支撑座1与连接座5在电磁线圈一9产生的磁场与电磁线圈二10产生的磁场的相斥作用下向相反的方向运动,支撑座1与连接座5之间间隙增大,凸缘13与圆球12产生间隙,脚轮解锁,此时滚球3可自由滚动,台车可向任意方向自由推动。脚踩下锁紧/解锁按钮至锁紧位置时,电源16停止向电磁线圈一9和电磁线圈二10供电,由于台车的重力作用,连接座5下落,连接座5与支撑座1之间的间隙减小,凸缘13抵住圆球12,将圆球12及滚球3抵紧抱死,在巨大的摩擦力下,脚轮被锁紧,脚轮不可滚动,台车被固定。

[0038] 通过本实施例的结构设置,可以改善台车的运行轨迹,在推动台车方向变化时,不存在调整方向的位移,在不平整地面推动时可以减少振动,锁紧和解锁只要一个操作动作即可完成。

[0039] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

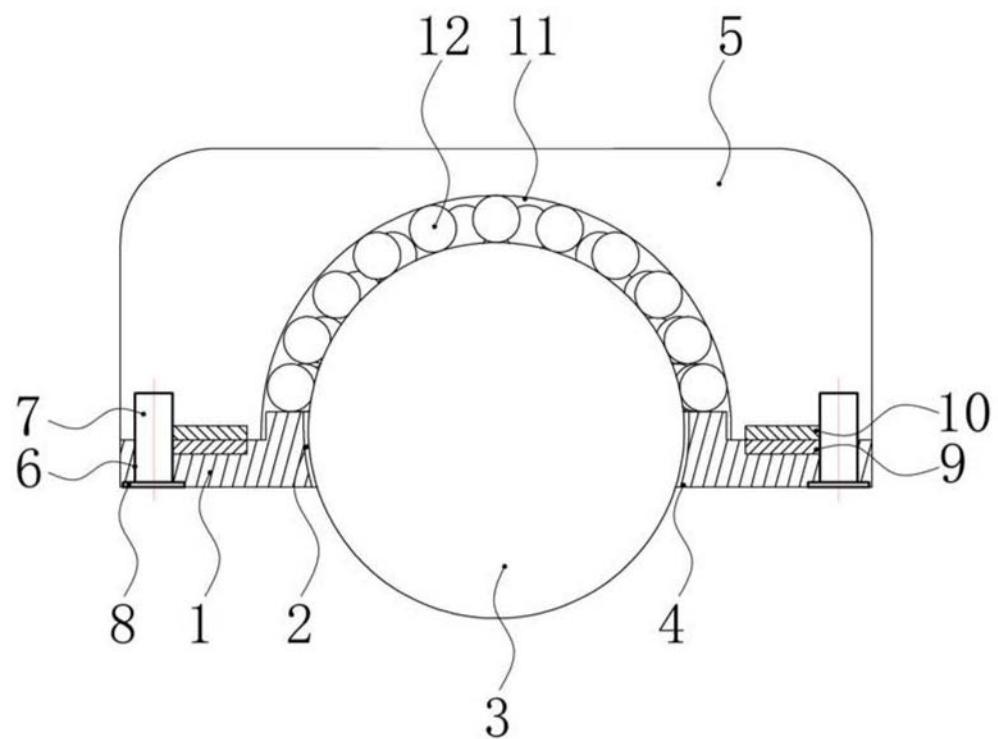


图1

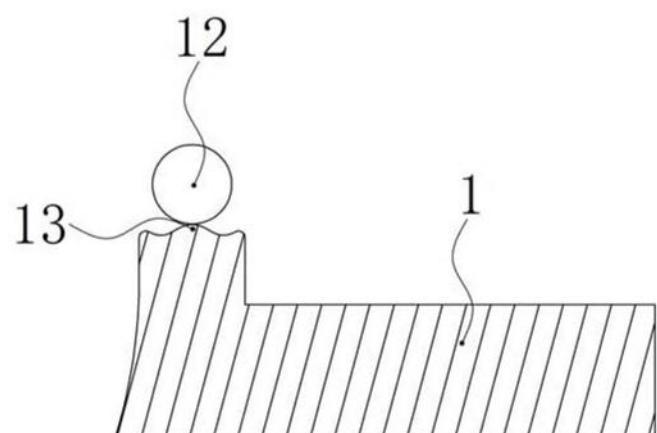


图2

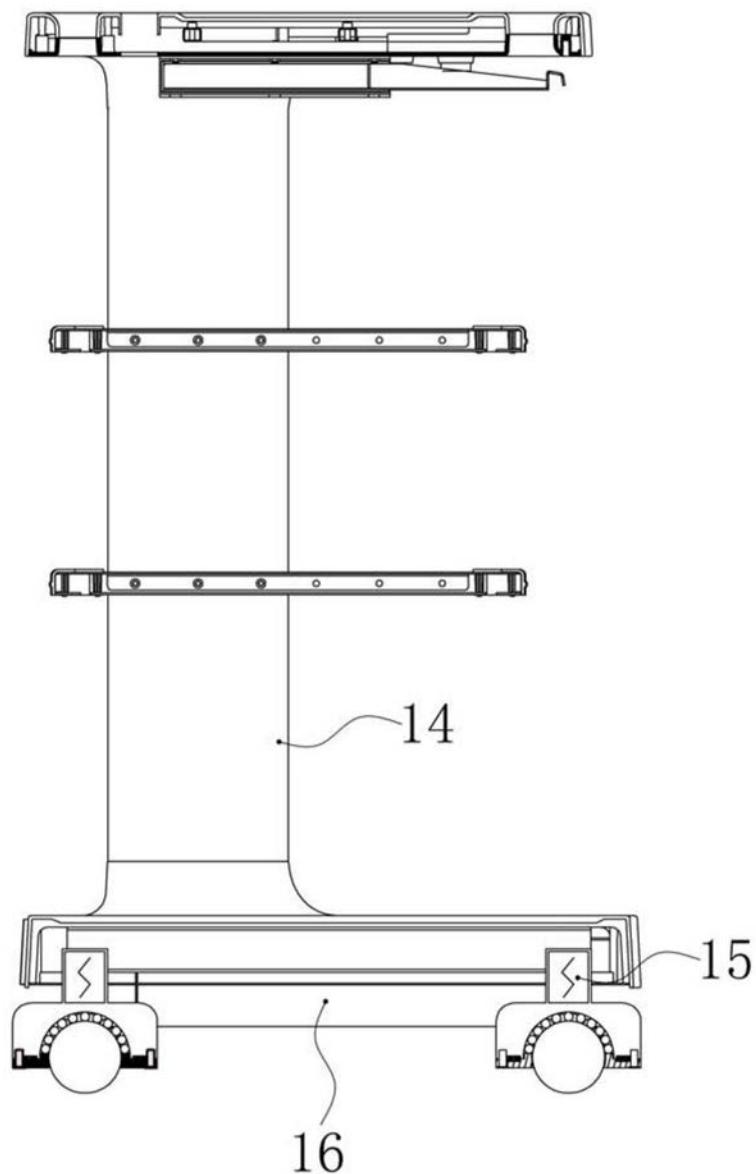


图3

专利名称(译)	脚轮及内窥镜台车		
公开(公告)号	<a href="#">CN110561971A</a>	公开(公告)日	2019-12-13
申请号	CN201910939669.X	申请日	2019-09-30
[标]发明人	孙宇 王聪 邓安鹏		
发明人	孙宇 王聪 邓安鹏		
IPC分类号	B60B33/00 B60B33/04 B60B33/08 A61B50/13		
CPC分类号	A61B50/13 B60B33/0028 B60B33/0078 B60B33/045 B60B33/08 B60B2200/26		
代理人(译)	方洪		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

**摘要(译)**

本发明提供了一种脚轮及内窥镜台车，属于医疗器械技术领域。它解决了现有的台车转向时具有调整位移、不利于在狭小空间内对台车的位置进行调整的问题。本脚轮，包括支撑座，支撑座上具有竖向设置的安装孔，安装孔内设有可滚动的滚球，支撑座的下部设有用于防止滚球从安装孔的下端脱出的限位挡沿，支撑座上设有作用在滚球上的用于防止滚球从安装孔的上端脱出的连接座，在连接座的作用下所述滚球的下部伸出安装孔的下端；内窥镜台车包括台车架和上述的脚轮。本发明中的脚轮可即时转向，使台车在转向时不产生调整位移；锁紧和解锁只要一个操作动作即可完成；减震效果好。

