

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60B 33/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820000485.4

[45] 授权公告日 2009年2月25日

[11] 授权公告号 CN 201198265Y

[22] 申请日 2008.1.15

[21] 申请号 200820000485.4

[73] 专利权人 冯煤山

地址 101101 北京市通州区梨园镇将军坟村

[72] 发明人 冯煤山

[74] 专利代理机构 北京恒久联达知识产权代理有限公司
代理人 徐明山

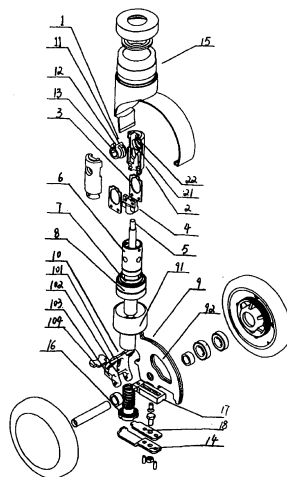
权利要求书2页 说明书10页 附图1页

[54] 实用新型名称

一种小型器械用脚轮系统

[57] 摘要

本实用新型一种小型器械用脚轮系统属于机械领域，具体涉及一种用于小型器械上的脚轮，尤其涉及一种用于医用器械上的脚轮。它包括立轴、轴承、支架、表面有齿的轮毂、变挡凸轮、凸轮护套、拉片、拉块、拉杆、定向刹车块、刹车齿块、上刹车板、下刹车板、固定块和弹簧；变挡凸轮、拉片以及固定在拉片上拉块均包被在凸轮护套内，拉块与拉杆上端固定；立轴、立轴隔套和轴承以从上往下的次序与拉杆连接，轴承与支架圆筒嵌合，支架面板底部与固定块固定配合；定向刹车块固定在固定块上并分别与轮毂和刹车齿块啮合，上下刹车板与固定块固定并与刹车齿块卡合接触；本实用新型具有易于制作、成本低、操作方便等有益效果。



1、一种脚轮系统，它包括立轴、轴承、支架和表面有齿的轮毂，其特征在于：所述脚轮系统还包括变挡凸轮、凸轮护套、拉片、拉块、拉杆、定向刹车块、刹车齿块、上刹车板、下刹车板、固定块和弹簧；

所述变挡凸轮包括独立的凸轮滚针和设置在凸轮上的内外两个圆面及多边形中心孔，其中外圆面比内圆面窄，该外圆面上设置有一段扇形弧面和不规则圆弧；

所述凸轮护套为两个半圆筒结构，该两个半圆筒通过销片固定，在半圆筒内设置有与变挡凸轮内圆面相配合的腔体，腔体上方设置有可让滚针上下滑动的空腔；

所述拉片为矩形片，其上设置有一具有凸弧的圆孔，该圆孔上的凸弧与凸轮滚针接触；

所述拉块为倒凸字形的结构，该倒凸字形结构的宽端面为平齿状结构，该宽端面与变挡凸轮的外圆面凸面接触，该倒凸形结构的窄端面与拉杆上端面相固定，所述拉块固定在拉片上；

所述立轴为中空轴状结构，所述拉杆为轴状结构，所述立轴、立轴隔套和轴承以从上往下的次序与拉杆以上下滑动活连接的方式相配合，所述弹簧设置在上端面设置有发散状齿牙下端设置有卡槽的刹车齿块上部，该刹车齿块通过销栓固定在拉杆最下端；

所述支架包括焊接在一起的圆筒结构和面板结构，所述轴承

穿过该圆筒状结构并以紧密的转动活连接方式连接,所述面板结构上设置有轮轴孔;

所述定相刹车块分为半臂、齿块、齿板和垫片四个部分,所述齿块位于半臂的中部,该齿块的底面设置有与刹车齿块上端面的发散齿相啮合的齿面,齿块底面的平滑面与垫片接触,所述齿板位于半臂的一端其表面设置有与轮毂上齿相配合的齿牙,半臂的另一端与所述固定块转动活连接;

所述固定块与支架面板结构的底面相配合固定;

所述上刹车板和下刹车板为板状结构并与固定块固定连接,在其一端设置有卡突结构,该卡突与刹车齿块上的卡槽相配合。

2、根据权利要求1所述的脚轮系统,其特征在于:所述固定块通过螺钉紧固在支架面板结构的底面。

3、根据权利要求1所述的脚轮系统,其特征在于:所述定相刹车块上齿板的齿牙设置在齿板的下表面,所述轮毂上的齿设置在轮毂外表面。

4、根据权利要求1-3中任一项权利要求所述的脚轮系统,其特征在于:所述脚轮系统还包括支架外套,该支架外套与支架之间相配合卡合。

一种小型器械用脚轮系统

技术领域:

本实用新型属于机械领域,具体涉及一种用于小型器械上的脚轮,尤其涉及一种用于医用器械上的脚轮。

背景技术:

在医用手术床的技术领域中,医用手术床的底架上均安装有脚轮,该脚轮在作手术时必须固定牢固,以此而使手术顺利进行;目前,应用于医用手术床的脚轮多种多样,同时也有这方面的专利申请,如2005年9月13日以申请号为2005 2 0118753.9、名称为“设置有限位簧、平行调节螺钉、装配盖的脚轮”,2005年7月25日以申请号为2005 2 0114755.0、名称为“医疗床脚轮的刹车片”,2005年7月15日以申请号为2005 3 0139787.1、名称为“脚轮”,……等等;尽管在脚轮的技术领域中曾作过多方面的改进,但对于脚轮来讲,由于其产品的整体结构与形状并不大,在这样一个产品整体形状极小的空间里,需要通过诸多各种零部件的有机连接与结合,而同时满足前进、后退、转弯、止动、提升、下降、变挡……等各种功能,同时还要作到产品的美观、大方、使用灵活有效、便于加工生产、易于维修保养、选材方便而成本低……等,所以说,这是一件需要在实际应用与考核过程中、进行不断改进与完善的长期工作;在现有的产品与专利

申请中,对上述的各种问题还没有真正解决,仍存在着操作欠灵便、使用时用力较大、固定过程欠平稳、固定后欠牢固,尤其是仍存在着:刹车片以杠杆结构的形式出现而不仅占用空间大且效果不够稳定可靠,支架与支架外套为一体的结构形式而不利于选材、装配、且欠缺美观大方,……等。本实用新型就是在充分而认真地调查、了解、分析、总结上述已有技术的不足、缺陷与弊端基础上,为使其存在的不足、缺陷与弊端得到彻底解决,而专题研制成功的。

实用新型内容:

针对目前市场上出的脚轮现状,本申请提出了一种新型的脚轮系统。

本实用新型公开了一种小型器械用脚轮系统,它包括立轴、轴承、支架和表面有齿的轮毂,其中所述脚轮系统还包括变挡凸轮、凸轮护套、拉片、拉块、拉杆、定向刹车块、刹车齿块、上刹车板、下刹车板、固定块和弹簧;

所述变挡凸轮包括独立的凸轮滚针和设置在凸轮上的两个圆面与多边形中心孔,其中外圆面比内圆面窄且外圆面上设置有一段扇形弧面和不规则圆弧,所述不规则圆弧包括一段大半径弧面和小半径弧面,变挡凸轮在外力作用下以多边形中心孔为圆心转动时,凸轮滚针在外圆面上的不规则圆弧上进行滑动,当遇到扇形弧面的垂直断面时被阻挡;

所述凸轮护套为两个半圆筒结构,该两个半圆筒通过销片固

定为筒状结构,在半圆筒内设置有与变档凸轮内圆面相配合的腔体,腔体上方设置有竖立空腔,该空腔的窄径为滚针直径,宽径大于滚针直径,组装时变档凸轮的内圆面嵌入该腔体中并能在腔体内转动,凸轮滚针嵌入空腔内并可在空腔内上下滑动;

所述拉片为矩形片,其上设置有圆孔,该圆孔上端面中心位置设置有凸弧,拉片与所述拉块相固定,该矩形拉片通过凸弧悬挂在凸轮滚针上,当凸轮在外力作用下发生转动时,凸轮滚针会随着在凸轮外圆面上的圆弧上位置的不同而在凸轮护套空腔内上下滑动,从而带动了拉片的上下运动,又由于拉片与拉块之间时固定在一起的,因此拉片的上下运动带动了拉块的上下运动;

所述拉块为倒凸字型的结构,该倒凸字型结构的宽端面为平齿状结构,该宽端面与变档凸轮的外圆面上的凸面接触,该倒凸形结构的窄端面与拉杆上端面相固定,所述拉块固定在拉片上,当变档凸轮的外圆面上的凸面与宽端面接触时会给拉块一个向下的压力,该压力经由拉块传动给拉杆;

所述立轴为中空轴状结构,所述拉杆为轴状结构,所述立轴、立轴隔套和轴承以从上往下的次序与拉杆以上下滑动活连接的方式相配合,所述弹簧设置在上端面有发散状齿牙下端面有卡槽的刹车齿块上部,该刹车齿块通过销栓固定在拉杆最下端;

所述支架包括焊接在一起的圆筒结构和面板结构,所述轴承穿过该圆筒结构并以紧密的转动活连接方式连接,所述面板结构上设置有轮轴孔;

所述定相刹车块包括半臂、齿块、齿板和垫片四个部分，所述齿块位于半臂的中部，该齿块的底面设置有与刹车齿块上端面的发散齿相啮合的齿面，所述垫片与齿块底面的平滑面接触，所述齿板位于半臂的一端其表面设置有与轮毂上齿相配合的齿牙，半臂的另一端与所述固定块转动活连接，其中当轮毂上的齿设置在轮毂内表面时所述定相刹车块上齿板的齿牙设置在齿板的上表面，当轮毂上的齿设置在轮毂外表面时所述定相刹车块上齿板的齿牙设置在齿板的下表面；

所述固定块与支架面板结构的底面相配合，该固定块与面板结构底面可以通过焊接或螺钉铆接或者其他可以固定的方式进行固定；

所述上刹车板和下刹车板为板状结构并与固定块固定连接，在上刹车板和下刹车板上的一端设置有卡突结构，该卡突与刹车齿块上的卡槽相配合，上刹车板和下刹车板可以通过焊接或螺钉铆接或者其他可以固定联结的方式进行固定。

上述脚轮系统，所述脚轮系统还包括支架外套，该支架外套支架外套为左侧呈上端平而下端斜的圆筒状、与该圆筒相连接的右侧呈圆弧板状的结构，该支架外套左侧的圆筒内以顺向的方式设置有卡扣条、该支架外套右侧的圆弧板内弧面上以两行平行而相互交错的方式设置有卡扣条，该支架外套与支架之间能够相配合卡合。

本实用新型的工作原理和工作过程如下：

变挡凸轮在外力作用下以多边形中心孔为圆心转动时，凸轮滚针在外圆面上的不规则圆弧上进行滑动，会产生以下 3 中情况：

1、滚针与大圆弧面接触：

当滚针与大圆弧面接触时，此时拉片在滚针上移的带动下向上移动，由于拉片与拉块之间、拉块与拉杆之间、拉杆与刹车齿块之间都是固定连接的，因此拉片的上移带动了上述其他部件的上移，刹车齿块的上移使其上端面的齿与定向刹车块齿块底面的齿啮合且给了齿块一个向上的压力，在该压力的作用下，定向刹车块以半臂与固定块转动活连接点为支点进行转动导致定向刹车块的齿板向轮毂压进，此时齿板上的齿与轮毂上的齿啮合，脚轮停止转动和滚动；

2、滚针与小圆弧面接触：

当滚针与小圆弧面接触时，此时滚针从原先的高位降到正常位置，此时拉片、拉块、拉杆、刹车齿块均恢复到正常位置，刹车齿块上端面的齿与定向刹车块齿块底面的齿分离而且由于齿块上的压力消失，齿块复位，此时齿板上的齿与轮毂上的齿分离，脚轮正常运转；

3、拉块上端与大圆弧面接触：

当拉块上端与大圆弧面接触时，变挡凸轮给拉块一个向下的压力，由于拉片与拉块之间、拉块与拉杆之间、拉杆与刹车齿块之间都是固定连接的，该向下的压力最终使拉杆向下移动，拉杆

向下移动带动与拉杆固定连接的刹车齿块的向下移动，此时通过上刹车板、下刹车板上的卡突与刹车齿块下端面上的卡槽的配合，使立轴停止转动。

本实用新型具有如下有益效果：

1、由于本实用新型设置有崭新结构的定向刹车齿块，从而获得了结构科学合理、小巧玲珑、占用整体产品空间小、连接与布局紧凑的有益效果。

2、由于本实用新型设置有崭新结构的定向刹车齿块，从而获得了动作灵敏可靠、可将脚轮稳妥、平稳、均衡、牢固的固定住的有益效果。

3、本实用新型中将原本固定刹车齿块的结构从支架上分离出来，形成一个独立的固定块结构，固定块的独立存在使刹车齿块的固定以及与轮毂之间齿距的调整变得方便。

4、由于本实用新型中的支架与支架外套为分立的两个部件，从而获得了改变已有的落后、烦琐、及选材不便等生产状况，使原来的多方位冲压后再进行焊接而欠缺精度的制作过程，改变为现在的简单铸造、注塑、且精密度高的工作过程，同时还使装配工序条理化、规范化、标准化等有益效果。

5、本实用新型产品易于制作而成本低、操作方便的有益效果。

附图说明：

图 1 是本实用新型一具体实施例装配图。

图号说明:

1、变挡凸轮, 11、凸轮滚针, 12、凸轮外圆面, 13、凸轮内圆面, 2、凸轮护套, 21、腔体, 22、空腔, 3、拉片, 4、拉块, 5、拉杆, 6、立轴, 7、立轴隔套, 8、轴承, 9、支架, 91、支架圆筒, 92、支架面板, 10、定向刹车块, 101、齿板, 102、半臂, 103、齿块, 104、垫片, 16、刹车齿块, 17、固定块, 18、上刹车板, 14、下刹车板, 15、支架外套。

具体实施方式:

如图 1 所示的一种小型器械用脚轮系统, 它包括立轴 6、轴承 8、支架 9 和表面有齿的轮毂, 其中所述脚轮系统还包括变挡凸轮 1、凸轮护套 2、拉片 3、拉块 4、拉杆 5、定向刹车块 10、刹车齿块 16、上刹车板 18、下刹车板 14、固定块 17、弹簧和支架外套 15;

所述变挡凸轮 1 包括独立的凸轮滚针 11 和设置在凸轮上的两个圆面与多边形中心孔, 其中外圆面 12 比内圆面 13 窄且外圆面上设置有一段扇形弧面和不规则圆弧, 所述不规则圆弧包括一段大半径弧面和小半径弧面, 变挡凸轮在外力作用下以多边形中心孔为圆心转动时, 凸轮滚针 11 在外圆面 12 上的不规则圆弧上进行滑动, 当遇到扇形弧面的垂直断面时被阻挡;

所述凸轮护套 2 为两个半圆筒结构, 该两个半圆筒通过销片固定, 在半圆筒内设置有与变挡凸轮内圆面相配合的腔体 21, 腔体上方设置有竖立空腔 22, 该空腔 22 的窄径为滚针直径, 宽

径大于滚针直径，组装时变档凸轮 1 的内圆面 13 嵌入该腔体 21 中并能在腔体 21 内转动，凸轮滚针 11 嵌入空腔 22 内并可在空腔 22 内上下滑动；

所述拉片 3 为矩形片，其上设置有圆孔，该圆孔上端面中心位置设置有凸弧，拉片 3 与所述拉块 4 相固定，该矩形拉片 3 通过凸弧悬挂在凸轮滚针 11 上，当变档凸轮 1 在外力作用下发生转动时，凸轮滚针 11 会随着在凸轮外圆面 12 上的圆弧上位置的不同而在凸轮护套空腔 22 内上下滑动，从而带动了拉片 3 的上下运动，又由于拉片 3 与拉块 4 之间时固定在一起的，因此拉片 3 的上下运动带动了拉块 4 的上下运动；

所述拉块 4 为倒凸字型的结构，该倒凸字型结构的宽端面为平齿状结构，该宽端面与变档凸轮 1 的外圆面 12 上的凸面接触，该倒凸形结构的窄端面与拉杆 5 上端面相固定，拉杆 5 固定在拉片 3 上，当变档凸轮 1 的外圆面 12 上的凸面与宽端面接触时会给拉块 4 一个向下的压力，该压力经由拉块 4 传动给拉杆 5；

所述立轴 6 为中空轴状结构，所述拉杆 5 为轴状结构，所述立轴 6、立轴隔套 7 和轴承 8 以从上往下的次序与拉杆以上下滑动活连接的方式相配合，所述弹簧设置在上端面有发散状齿牙下端面有卡槽的刹车齿块 16 上部，该刹车齿块 16 通过销栓固定在拉杆 5 最下端；

所述支架 9 包括焊接在一起的支架圆筒 91 和支架面板 92，所述轴承 8 穿过该支架圆筒 91 并以紧密的转动活连接方式连接，

所述支架面板 92 上设置有轮轴孔，轮轴穿过轮轴孔将表面有齿的轮毂固定在支架面板上；

所述定相刹车块 10 包括半臂 102、齿块 103 和齿板 101 三个部分，所述齿块 103 位于半臂 102 的中部，该齿块 103 的底面设置有与刹车齿块 16 上端面的发散齿相啮合的齿，所述齿板 101 位于半臂 102 的一端其下表面设置有与轮毂外表面的齿相配合的齿牙，半臂 102 的另一端与所述固定块 17 转动活连接；

所述固定块 17 与支架面板 92 的底面相配合，该固定块 17 与支架面板 92 的底面通过螺钉固定；

所述上刹车板 18 和下刹车板 14 为板状结构，在上刹车板 18 和下刹车板 14 上的一端设置有卡突结构，该卡突与刹车齿块 16 上的卡槽相配合，上刹车板 18 和下刹车板 14 通过螺钉固定在固定块 17 上；

所述支架外套 15，该支架外套为左侧呈上端平而下端斜的圆筒状、与该圆筒相连接的右侧呈圆弧板状的结构，该支架外套左侧的圆筒内以顺向的方式设置有卡扣条、该支架外套右侧的圆弧板内弧面上以两行平行而相互交错的方式设置有卡扣条，该支架外套 15 与支架 9 之间卡合。

以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上和实质上的限制，凡熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用以上所揭示的技术内容，而作出的些许更动、修饰与演变的等同变化，均为

本实用新型的等效实施例；同时，凡依据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等，均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

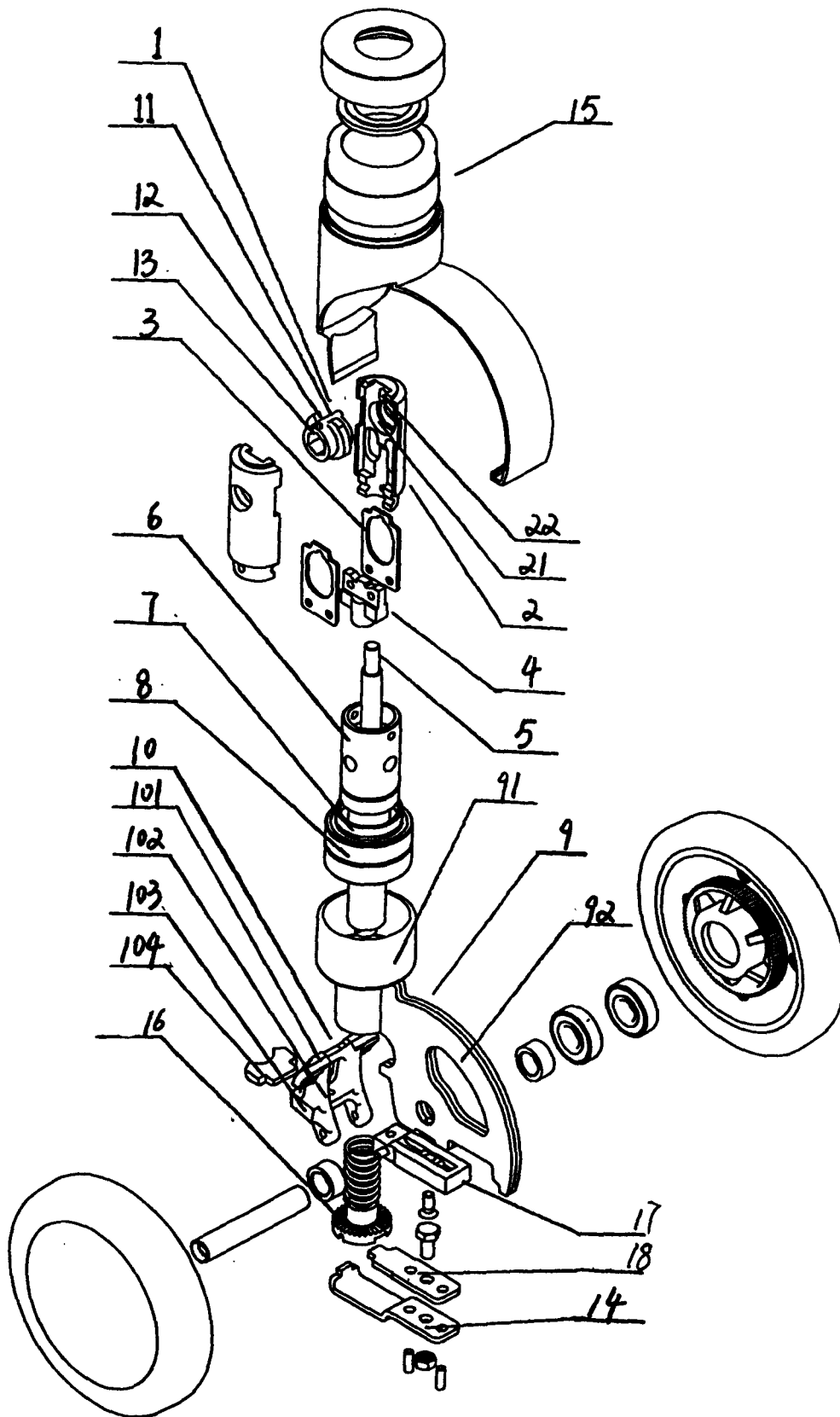


图 1