



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103126748 A

(43) 申请公布日 2013.06.05

(21) 申请号 201210532891.6

(22) 申请日 2012.12.08

(71) 申请人 宁波市鄞州云帆工程咨询有限公司
地址 315192 浙江省宁波市鄞州区钟公庙街
道长丰老菜场朝南第11间2-11室

(72) 发明人 梁德富

(51) Int. Cl.

A61B 17/56 (2006.01)

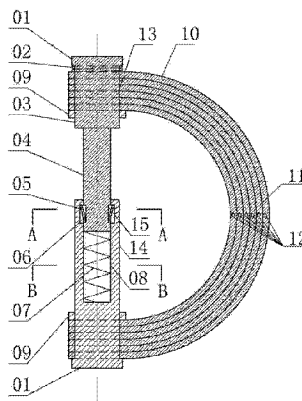
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

扭矩复位式股骨头防塌陷微创支撑球架

(57) 摘要

本发明涉及医疗器械领域,特别是涉及一种扭矩复位式股骨头防塌陷微创支撑球架。它由轴端片、扭簧、转轴头、插杆、锚片、卡槽、弹簧、弹簧腔、固定环、弓形片、控距绳、控距孔、轴孔、套筒和锚片槽构成。转轴头为圆柱形,转轴头的上端是与转轴头为一整体的轴端片,转轴头的下端是与转轴头为一整体的正六棱柱形的插杆,插杆的下端侧壁上开有一对锚片槽,每个锚片槽中设有一个锚片,每个锚片的上端从锚片槽中伸出并斜向上方翘起。与现有技术相比,本发明可以大幅度缩小创口的尺寸,减小对骨内腔壁的损伤。



1. 一种扭矩复位式股骨头防塌陷微创支撑球架,由轴端片、扭簧、转轴头、插杆、锚片、卡槽、弹簧、弹簧腔、固定环、弓形片、控距绳、控距孔、轴孔、套筒和锚片槽构成,其特征是:转轴头为圆柱形,转轴头的上端是一块与转轴头为一整体的扁圆柱形的轴端片,转轴头的下端是与转轴头为一整体的正六棱柱形的插杆,插杆的下端侧壁上开有一对锚片槽,每个锚片槽中设有一个锚片,每个锚片的下端与所述锚片槽焊接为一体,每个锚片的上端从锚片槽中伸出并斜向上方翘起,每个锚片的厚度均小于锚片槽的深度,转轴头的直径小于轴端片的直径,在转轴头的侧壁上还套有与转轴头焊接为一体的圆环形的固定环,套筒的底端也有一块与之为一整体的轴端片,套筒的侧壁上也套有与套筒焊接为一体的圆环形的固定环,在套筒的顶端开有一竖向的弹簧腔,弹簧腔的横截面为正六边形,卡槽是开在弹簧腔的内侧壁上的环形凹槽,所述插杆自上而下插于所述弹簧腔中并与套筒成间隙配合关系,在插杆的底端与弹簧腔的底端之间设有弹簧,套筒的外直径小于所述轴端片的直径,弓形片是弯曲成弓形的镍钛合金片,多片弓形片由内到外逐层叠加,每一片弓形片的上下端均开有一轴孔,所有的弓形片的轴孔在竖直方向对齐,每个弓形片的上下端分别套于所述转轴头和套筒上且分别处于转轴头的固定环和轴端片之间以及套筒的转轴头的固定环之间,最内层的弓形片的上下端的轴孔分别与转轴头和套筒成过盈配合关系,其余各层弓形片的上下端的轴孔分别与转轴头和套筒成间隙配合关系,扭簧套于转轴头上,扭簧的上端与轴端片的底面焊接,扭簧的下端与套于转轴头上的最上层的弓形片的上端焊接,在每个弓形片的中部都开有一个控距孔,控距绳贯穿所有的控距孔并与每个控距孔固定,每相邻两弓形片的控距孔之间的控距绳长度均相等,在将本发明置入骨内腔之前,先将各个弓形片旋转至与最内层的弓形片的位置相同并用手固定,使本发明成为一个D字形的构架,然后用手术钳对两轴端片相向施加夹力,插杆向下运动,两锚片在卡槽的底面内沿的压迫下缩入各自的锚片槽中,弹簧被压缩到极限时,两轴端片之间的距离达到最短,此时本发明的厚度和长度均达到最小,此时,只需要在骨腔壁上开设一条宽度和长度均大于本发明的最小宽度和长度的缝隙,就可用手术钳将整个装置送入骨内腔中,当其进入骨内腔后,解除对两轴端片的压力,在弹簧的推动下,插杆向上运动,当两锚片的高度与所述卡槽的高度位置平齐时,两锚片伸入卡槽中,此时,插杆无法再向上运动,两轴端片之间的距离达到最长,在扭簧的扭矩作用下,位于最外层的弓形片绕转轴头旋转并带动除最内层弓形片以外的各层弓形片绕转轴头旋转,由于控距绳限制了相邻两弓形片之间的距离,最终各层弓形片均匀分布于转轴头的圆周,形成一个球状构架,此时本发明的纵向和横向的尺寸都达到最大。

扭矩复位式股骨头防塌陷微创支撑球架

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别是涉及一种扭矩复位式股骨头防塌陷微创支撑球架。

背景技术

[0002] 现有技术在治疗因股骨头坏死而产导致的骨塌陷时,需要将一个支撑构件植入骨内腔。在将支撑构件植入骨内腔的手术中,微创,是一个衡量手术水平的重要标准。而本技术领域现有的支撑构件,例如 CN202235776、CN2699849 等,均有一个共同的缺陷:支撑构件在植入骨内腔前,无法通过形变缩小其尺寸,以便于从较小的创口通过。由于此缺陷的存在,现有的股骨头支撑构件的安装手术都不可避免地要开出与支撑构件的最小通过尺寸相适应的创口,因此无法达到“微创”这一技术效果。

发明内容

[0003] 本发明为解决现有技术的不足,提供一种能够在安装前大幅度缩小其最小通过尺寸,在安装到骨内腔后又能够恢复到原有尺寸,以达到手术的微创效果的扭矩复位式股骨头防塌陷微创支撑球架。

[0004] 解决本发明技术问题的方案是:

[0005] 扭矩复位式股骨头防塌陷微创支撑球架,由轴端片、扭簧、转轴头、插杆、锚片、卡槽、弹簧、弹簧腔、固定环、弓形片、控距绳、控距孔、轴孔、套筒和锚片槽构成。

[0006] 其中,转轴头为圆柱形,转轴头的上端是一块与转轴头为一整体的扁圆柱形的轴端片,转轴头的下端是与转轴头为一整体的正六棱柱形的插杆,插杆的下端侧壁上开有一对锚片槽,每个锚片槽中设有一个锚片,每个锚片的下端与所述锚片槽焊接为一体,每个锚片的上端从锚片槽中伸出并斜向上方翘起。每个锚片的厚度均小于锚片槽的深度。转轴头的直径小于轴端片的直径。

[0007] 在转轴头的侧壁上还套有与转轴头焊接为一体的圆环形的固定环。

[0008] 套筒的底端也有一块与之为一整体的轴端片,套筒的侧壁上也套有与套筒焊接为一体的圆环形的固定环。在套筒的顶端开有一竖向的弹簧腔,弹簧腔的横截面为正六边形。卡槽是开在弹簧腔的内侧壁上的环形凹槽。所述插杆自上而下插于所述弹簧腔中并与套筒成间隙配合关系。在插杆的底端与弹簧腔的底端之间设有弹簧。套筒的外直径小于所述轴端片的直径。

[0009] 弓形片是弯曲成弓形的镍钛合金片,多片弓形片由内到外逐层叠加,每一片弓形片的上下端均开有一轴孔。所有的弓形片的轴孔在竖直方向对齐,每个弓形片的上下端分别套于所述转轴头和套筒上且分别处于转轴头的固定环和轴端片之间以及套筒的转轴头的固定环之间。最内层的弓形片的上下端的轴孔分别与转轴头和套筒成过盈配合关系,其余各层弓形片的上下端的轴孔分别与转轴头和套筒成间隙配合关系。

[0010] 扭簧套于转轴头上,扭簧的上端与轴端片的底面焊接,扭簧的下端与套于转轴头

上的最上层的弓形片的上端焊接。

[0011] 在每个弓形片的中部都开有一个控距孔,控距绳贯穿所有的控距孔并与每个控距孔固定,每相邻两弓形片的控距孔之间的控距绳长度均相等。

[0012] 在将本发明置入骨内腔之前,先将各个弓形片旋转至与最内层的弓形片的位置相同并用手固定,使本发明成为一个D字形的构架,然后用手术钳对两轴端片相向施加夹力,插杆向下运动,两锚片在卡槽的底面内沿的压迫下缩入各自的锚片槽中,弹簧被压缩到极限时,两轴端片之间的距离达到最短,此时本发明的厚度和长度均达到最小,此时,只需要在骨腔壁上开设一条宽度和长度均大于本发明的最小宽度和长度的缝隙,就可用手术钳将整个装置送入骨内腔中。当其进入骨内腔后,解除对两轴端片的压力,在弹簧的推动下,插杆向上运动,当两锚片的高度与所述卡槽的高度位置平齐时,两锚片伸入卡槽中,此时,插杆无法再向上运动,两轴端片之间的距离达到最长,在扭簧的扭矩作用下,位于最外层的弓形片绕转轴头旋转并带动除最内层弓形片以外的各层弓形片绕转轴头旋转,由于控距绳限制了相邻两弓形片之间的距离,最终各层弓形片均匀分布于转轴头的圆周,形成一个球状构架,此时本发明的纵向和横向的尺寸都达到最大。

[0013] 采用上述方案,能达到以下效果:

[0014] 1. 由于本发明能在进入骨内腔之前,使装置的有效通过尺寸达到最小,成为一个近似于平面的狭窄构架,而在进入骨内腔之后又能够大幅度地扩张其体积并成为一个立体的球状构架,因此,只需要在骨腔壁上开设一条宽度和长度均大于本发明的最小厚度和长度的缝隙,就可用手术钳将整个装置送入骨内腔中。这一技术特征为实现构件置入手术的“微创”效果,提供了充分的保证。与现有技术相比,可以大幅度缩小创口的尺寸,减小对骨内腔壁的损伤。

[0015] 2. 本发明中,扭簧和控距绳的设置,为相互重叠的弓形片展开成为一个球状体提供了必要技术支撑。

附图说明

[0016] 图1是本发明在置入骨内腔之前的结构示意图。

[0017] 图2是本发明在置入骨内腔之后的俯视图。

[0018] 图3是图1的A-A剖面放大示意图。

[0019] 图4是图1的B-B剖面放大示意图。

[0020] 图中:01. 轴端片 02. 扭簧 03. 转轴头 04. 插杆 05. 锚片 06. 卡槽
07. 弹簧 08. 弹簧腔 09. 固定环 10. 弓形片 11. 控距绳 12. 控距孔 13. 轴孔
14. 套筒 15. 锚片槽

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0022] 扭矩复位式股骨头防塌陷微创支撑球架,由轴端片01、扭簧02、转轴头03、插杆04、锚片05、卡槽06、弹簧07、弹簧腔08、固定环09、弓形片10、控距绳11、控距孔12、轴孔13、套筒14和锚片槽15构成。

[0023] 其中,转轴头03为圆柱形,转轴头03的上端是一块与转轴头03为一整体的扁圆

柱形的轴端片 01, 转轴头 03 的下端是与转轴头 03 为一整体的正六棱柱形的插杆 04, 插杆 04 的下端侧壁上开有一对锚片槽 15, 每个锚片槽 15 中设有一个锚片 05, 每个锚片 05 的下端与所述锚片槽 15 焊接为一体, 每个锚片 05 的上端从锚片槽 15 中伸出并斜向上方翘起。每个锚片 05 的厚度均小于锚片槽 15 的深度。转轴头 03 的直径小于轴端片 01 的直径。

[0024] 在转轴头 03 的侧壁上还套有与转轴头 03 焊接为一体的圆环形的固定环 09。

[0025] 套筒 14 的底端也有一块与之为一整体的轴端片 01, 套筒 14 的侧壁上也套有与套筒 14 焊接为一体的圆环形的固定环 09。在套筒 14 的顶端开有一竖向的弹簧腔 08, 弹簧腔 08 的横截面为正六边形。卡槽 06 是开在弹簧腔 08 的内侧壁上的环形凹槽。所述插杆 04 自上而下插于所述弹簧腔 08 中并与套筒 14 成间隙配合关系。在插杆 04 的底端与弹簧腔 08 的底端之间设有弹簧 07。套筒 14 的外直径小于所述轴端片 01 的直径。

[0026] 弓形片 10 是弯曲成弓形的镍钛合金片, 多片弓形片 10 由内到外逐层叠加, 每一片弓形片 10 的上下端均开有一轴孔 13。所有的弓形片 10 的轴孔 13 在竖直方向对齐, 每个弓形片 10 的上下端分别套于所述转轴头 03 和套筒 14 上且分别处于转轴头 03 的固定环 09 和轴端片 01 之间以及套筒 14 的转轴头 03 的固定环 09 之间。最内层的弓形片 10 的上下端的轴孔 13 分别与转轴头 03 和套筒 14 成过盈配合关系, 其余各层弓形片 10 的上下端的轴孔 13 分别与转轴头 03 和套筒 14 成间隙配合关系。

[0027] 扭簧 02 套于转轴头 03 上, 扭簧 02 的上端与轴端片 01 的底面焊接, 扭簧 02 的下端与套于转轴头 03 上的最上层的弓形片 10 的上端焊接。

[0028] 在每个弓形片 10 的中部都开有一个控距孔 12, 控距绳 11 贯穿所有的控距孔 12 并与每个控距孔 12 固定, 每相邻两弓形片 10 的控距孔 12 之间的控距绳 11 长度均相等。

[0029] 在将本发明置入骨内腔之前, 先将各个弓形片 10 旋转至与最内层的弓形片 10 的位置相同并用手固定, 使本发明成为一个 D 字形的构架, 然后用手术钳对两轴端片 01 相向施加夹力, 插杆 04 向下运动, 两锚片 05 在卡槽 06 的底面内沿的压迫下缩入各自的锚片槽 15 中, 弹簧 07 被压缩到极限时, 两轴端片 01 之间的距离达到最短, 此时本发明的厚度和长度均达到最小, 此时, 只需要在骨腔壁上开设一条宽度和长度均大于本发明的最小宽度和长度的缝隙, 就可用手术钳将整个装置送入骨内腔中。当其进入骨内腔后, 解除对两轴端片 01 的压力, 在弹簧 07 的推动下, 插杆 04 向上运动, 当两锚片 05 的高度与所述卡槽 06 的高度位置平齐时, 两锚片 05 伸入卡槽 06 中, 此时, 插杆 04 无法再向上运动, 两轴端片 01 之间的距离达到最长, 在扭簧 02 的扭矩作用下, 位于最外层的弓形片 10 绕转轴头 03 旋转并带动除最内层弓形片 10 以外的各层弓形片 10 绕转轴头 03 旋转, 由于控距绳 11 限制了相邻两弓形片 10 之间的距离, 最终各层弓形片 10 均匀分布于转轴头 03 的圆周, 形成一个球状构架, 此时本发明的纵向和横向的尺寸都达到最大。

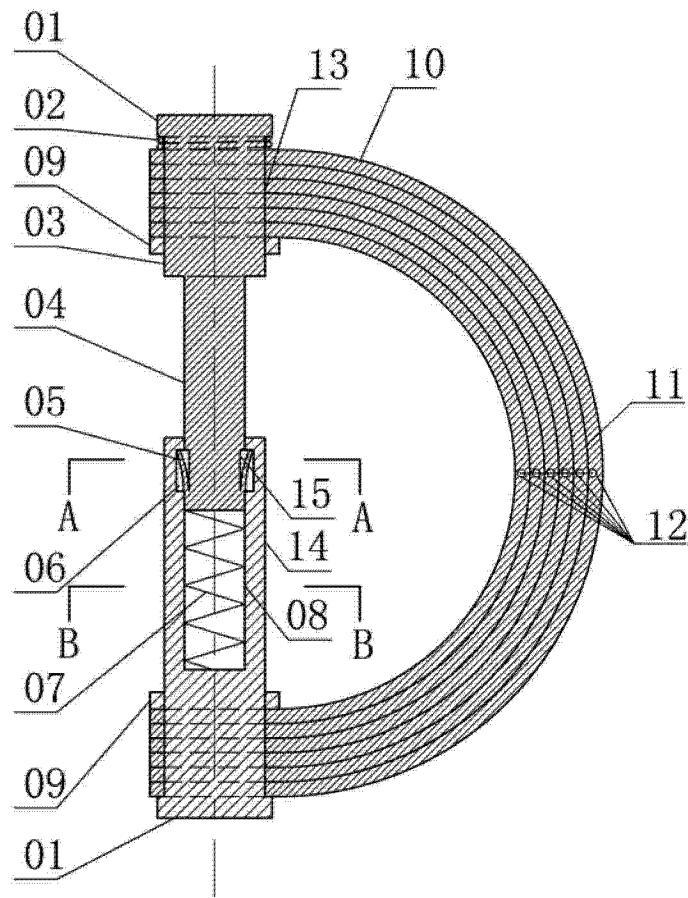


图 1

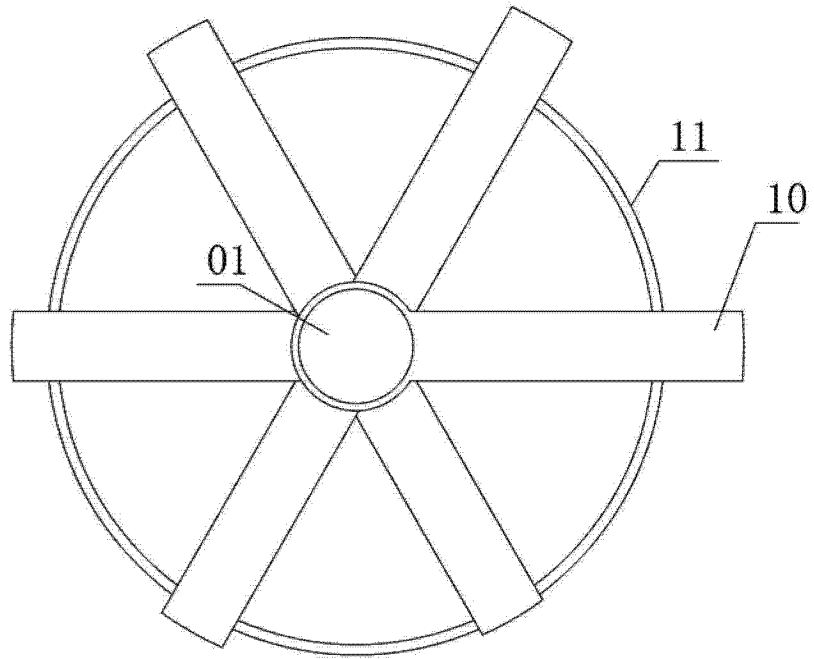


图 2

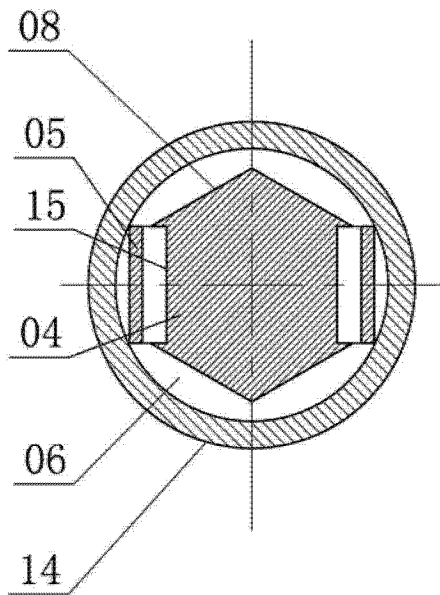


图 3

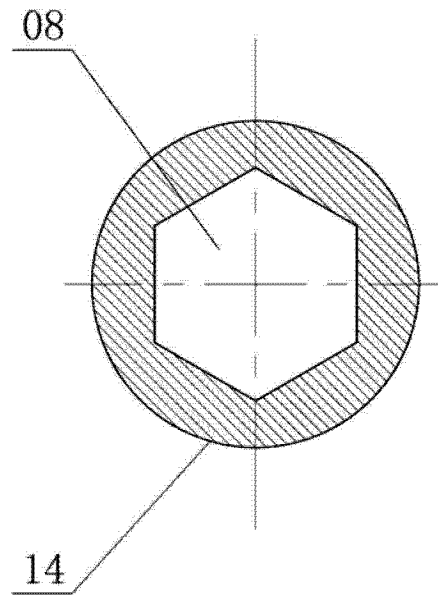


图 4