



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200810015103.X

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100594859C

[22] 申请日 2008.3.6

[21] 申请号 200810015103.X

[73] 专利权人 济南市第四人民医院

地址 250031 山东省济南市天桥区师范路
52 号[72] 发明人 徐军 秦川 李云恺 陈丽艳
高浩源 朱新炜 韩建龙 左金良

[56] 参考文献

US2818866A 1958.1.7

CN201168088Y 2008.12.24

JP2001-129005A 2001.5.15

US6309368A 2001.10.30

CN11119520A 1996.4.3

CN1179709C 2004.12.15

审查员 陈淑珍

[74] 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
代理人 李桂存

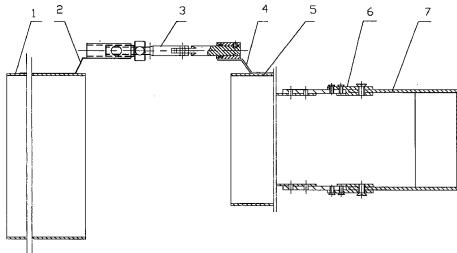
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

膝关节内、外翻畸形矫正器

[57] 摘要

本发明涉及一种膝关节内、外翻畸形矫正器，它包括大腿套箍和小腿套箍，还包括设置在腿内侧、外侧或两侧，且分别通过连接板与所述大腿套箍和小腿套箍紧固连接的万向节，以及通过连接板与所述小腿套箍连接的脚套箍。其中万向节能够围绕其中心轴线转动，且在两连接杆连接处折弯；脚套箍则通过连接板与小腿套箍铰接。本发明能够使患者像正常人一样行走的情况下，使膝关节磨损面自然恢复，使用方便，成本低廉。



1. 一种膝关节内、外翻畸形矫正器，包括大腿套箍（1）和小腿套箍（5），其特征在于：所述矫正器还包括设置在腿内侧、外侧或两侧的万向节（3），该万向节通过第一连接板（2）与所述大腿套箍（1）紧固连接，并通过第二连接板与小腿套箍（5）紧固连接；所述矫正器还包括通过第三连接板与所述小腿套箍连接的脚套箍（7）；其中，

万向节包括焊接于第一连接板（2）且具有内螺纹的第一钢筒（8）、与该钢筒螺纹配合的第二钢筒（11）、与第二钢筒（11）螺纹配合的第一连接杆（12）、通过销轴与该连接杆另一端活动连接的第二连接杆（13）和焊接于上述第二连接板上的第三钢筒（16），上述第二连接杆（13）另一端设有轴环（14），该轴环外侧轴段设置有环槽（17），第三钢筒（16）相应设置与上述轴环是轴孔配合的光孔，且该第三钢筒设置借助上述环槽对第二连接杆（13）轴向限位的螺钉；

脚套箍（7）与第三连接板间连接为铰链连接。

2. 根据权利要求 1 所述的膝关节内、外翻畸形矫正器，其特征在于：所述大腿套箍（1）、小腿套箍（5）和脚套箍（7）与人体生理结构相适应，其中大腿套箍和小腿套箍相当于人体生理结构留有 3-5cm 的裕度，相当于腿后侧部分为敞口，且两者还都设有用于绑扎的粘扣带；脚套箍与脚底结构相适应，其他面为敞口。

3. 根据权利要求 2 所述的膝关节内、外翻畸形矫正器，其特征在于：大腿套箍（1）、小腿套箍（5）和脚套箍（7）为均布有通气孔的塑料基体，且该塑料基体内侧设有棉质衬里。

4. 根据权利要求 2 所述的膝关节内、外翻畸形矫正器，其特征在于：大腿套箍（1）、小腿套箍（5）前侧各设有一个长条孔，且大腿套箍和小腿套箍内侧设置均布有孔的海绵或均布有孔的棉质衬里。

5. 根据权利要求 1 至 4 之一所述的膝关节内、外翻畸形矫正器，其特征

在于：所述内螺纹第一钢筒（8）设有所述第二钢筒（11）的锁止螺钉（9），
第二钢筒（11）则设有所述第一连接杆（12）的锁止螺钉（10）。

膝关节内、外翻畸形矫正器

(一) 技术领域

本发明涉及一种膝关节内、外翻畸形矫正器，尤其是涉及一种可调式膝关节内、外翻畸形矫正器，属于医疗器械技术领域。

(二) 背景技术

随着我国人口的老龄化，膝关节骨性关节炎的发病率也呈上升趋势。该疾病是引起老年人膝关节疼痛的主要原因之一，50岁以上的人，膝关节常有膝关节骨性关节炎的表现。

骨性关节炎早期症状为主动活动时出现髌下摩擦感及疼痛，上下楼梯及坐位站起时疼痛感加重，当因外伤或扭伤后可出现膝关节肿胀、关节积液。因疼痛及股四头肌无力，膝关节可出现“闪失”现象，给予保守治疗及休息1-2月症状即可消失，但因轻微外伤易反复。晚期因病情逐步发展可出现股四头肌萎缩、膝关节粗大、关节活动受限，主动及被动活动范围逐步减少，关节疼痛加重，平路行走或站立时也会出现疼痛感，膝关节出现内翻或外翻畸形，关节韧带出现松弛，引起关节不稳感，X线拍片早期常为阴性，偶见髌骨侧位片上下缘有小骨刺增生。随病情发展，可出现关节间隙狭窄，软骨下骨板致密，关节边缘及髁间嵴骨质增生严重者站立位摄前后位片，可出现膝关节内侧或外侧间隙狭窄，严重者关节间隙消失，股胫角发生异常改变，因关节韧带松弛可出现膝关节不全滑脱。

因膝关节股胫角及关节间隙的改变，使膝关节面失去了正常的受力关系，出现了膝关节内翻或外翻畸形，受压应力重的一侧关节面，因负荷过大，导致关节软骨面严重磨损而破坏。为了矫正股胫角及膝内、外翻畸形，通常采取截骨矫正畸形，严重者可行膝关节表面置换等手术治疗，但因骨性关节炎多发生在老年人，

而老年人自身健康状况相对较差，如多患有心、脑血管等疾病，限制了手术治疗范围；另外因对手术存有恐惧心理以及关节置换所需的昂贵手术费用，一般家庭不容易接受，延误了对疾病的治疗，严重者可出现致残。

另外一些先天性的膝内翻、外翻，也就是大家平时所说的“o”形腿、“x”形腿，目前治疗法主要有：内科对病情轻、年龄小的婴幼儿采用大剂量补给维生素D，畸形较重者，则采用石膏加螺旋撑开器的方法；年龄较大患者根据病情也有采用折骨术或者截骨术矫正的。对于采用石膏加螺旋撑开器的方法，患儿须在床上保持一定的体位姿势，几周内不能下地活动，患儿难以承受；而采用折骨术或截骨术矫正属于人为骨折，对技术要求比较高，患者痛苦大，所需费用高，许多患者难于接受，错失良好的治疗时机。

目前出现了很多机械矫正膝关节内翻、外翻畸形的器具，其中中国知识产权局于2004年12月15日公开了一种可前后向调节的膝盖支架，名称为“可前后调节的膝盖支架”，申请号为9981344.6，授权公告号为CN1179709C。该发明对现有矫正膝关节内翻、外翻畸形的器具作了比较详细地描述，且其采用大腿套箍和小腿套箍由一仅设置在膝盖支架一侧的铰链部连接的方案，铰链部可提供前后向的矫正力，以将膝盖的位置矫正成外翻或内翻。但该方案由于靠铰链部连接大腿套箍和小腿套箍，仅仅是对膝盖位置进行矫正，仍然无法避免膝关节的摩擦，并不能使膝关节受损面节本身恢复的要求。

（三）发明内容

本发明针对目前手术矫正膝关节内翻、外翻患者痛苦大、费用高，石膏加螺旋撑开器需卧床时间长，患者不能随便活动的缺陷，提供了一种使用方便，患者可自由活动，成本低的膝关节内、

外翻畸形矫正器。

本发明采用以下技术方案：

本发明膝关节内、外翻畸形矫正器包括大腿套箍和小腿套箍，还包括设置在腿内侧、外侧或两侧，且分别通过连接板与所述大腿套箍和小腿套箍紧固连接的万向节，以及通过连接板与所述小腿套箍连接的脚套箍。其中万向节包括焊接于大腿套箍连接板上且具有内螺纹的钢筒、与该钢筒螺纹配合具有内外螺纹的钢筒、与该具有内外螺纹钢筒螺纹配合的连接杆、通过销轴与该连接杆另一端活动连接的连接杆和焊接于小腿套箍连接板上的钢筒。与小腿套箍连接的连接杆另一端设有轴环，该轴环外侧轴段设置有环槽，对应钢筒相应设置与上述轴环和轴段、轴孔配合的光孔，并设置借助上述环槽对该连接杆轴向限位的螺钉。脚套箍则通过连接板与小腿套箍铰接。

上述膝关节内、外翻畸形矫正器，所述大腿套箍、小腿套箍和脚套箍与人体生理结构相适应，其中大腿套箍和小腿套箍相对于人体生理结构留有3-5cm的裕度，相对于腿后侧部分为敞口，且两者还设有用于绑扎的粘扣带；脚套箍与脚底结构相适应，其他面为敞口。

上述膝关节内、外翻畸形矫正器，大腿套箍、小腿套箍和脚套箍为均布有通气孔的塑料基体，且其内侧设有棉质衬里。或者在大腿套箍、小腿套箍前侧设置一个长条孔，其内侧设置均布有孔的海绵或棉质衬里。

上述膝关节内、外翻畸形矫正器，所述具有内螺纹的钢筒设有与其配合的钢筒的锁止螺钉，该钢筒则设有与其配合的连接杆的锁止螺钉。

本发明膝关节内、外翻畸形矫正器包括绑扎于大腿和小腿的大腿套箍和小腿套箍，以及万向节，该万向节通过连接板与大腿套箍和小腿套箍连接。上述万向节包括通过销轴相连的两连接杆，销轴连接方式是一种转动副，也就是两构件可以绕销轴轴线旋转，从而实现两连杆构成的机构可以在此处自由弯曲。同时连接于小

腿向的连杆另一端设有轴环，该轴环外侧轴段设置有环槽，对应钢筒相应设置与上述轴环和轴段、轴孔配合的光孔，因形状相应，也就是说在钢筒内孔存在有台阶，用于承受该连接杆的压力。此外该钢筒设置借助上述环槽对该连接杆轴向限位的螺钉，防止其脱离钢筒，且不影响其转动，该结构可以使连接杆绕其轴线回转。从而实现该万向节的转动和在两连接杆连接处的折弯。同时大腿侧的连节杆部分主要通过螺纹连接，可以通过转动螺纹调节两腿套间的距离。实际使用时给病人患肢安装此器具，大腿套箍和小腿套箍用于给该矫正器限位，根据患肢实际矫正的需要，万向节设于腿内侧或外侧，也可以两侧都设置，通过调整大腿侧螺纹，来矫正患肢骨胫角的角度，使膝内翻或者外翻畸形的一侧关节受损面减轻负荷，防止进一步磨损破坏。小腿侧连杆通过回转自动调整两连接杆使销轴转动轴线与人膝关节运动轴线一致，可以使万向节随人腿运动折弯，也就实现了患者不必卧床静养，戴上该矫正器，可以和正常人一样走路，利用该矫正器撑开畸形部位，形成机械矫正，关节受损面则相应减轻了负荷，有利于其自然恢复。同时为了把承重传递到地面，脚套箍则通过连接板与小腿套箍铰链连接，这样同时也防止小腿套箍因承重滑落，铰链连接也是一种回转副，可以使脚套箍与人踝关节运动一致。

本发明膝关节内、外翻畸形矫正器的大腿套箍、小腿套箍和脚套箍与人体生理结构相适应，使用起来比较舒服。其中大腿套箍和小腿套箍相对于人体生理结构留有3-5cm的裕度，穿着方便。相对于腿后侧部分为敞口，且两者还设有用于绑扎的粘扣带，利用套箍自身的变形，通过粘扣带进行绑扎，非常方便。而脚套箍与脚底结构相适应，其他面为敞口，结构简单，也便于穿鞋子。

本发明膝关节内、外翻畸形矫正器大腿套箍、小腿套箍和脚套箍为均布有通气孔的塑料基体，且其内侧设有棉质衬里，一个是塑料比较容易成型，制造成本低廉，同时在其上面均布通气孔和设置棉质衬里，使用舒适性比较好。也可以采用在大腿套箍、小腿套箍前侧设有一个长条孔，其内侧设置均布有孔的海绵或棉

质衬里，这种方案也能起到穿着舒适性的作用，比前一种方案使用舒适性稍差，但因不必设置那么多的孔，便于制造，成本较低。

考虑到螺纹连接在振动等情況下的松脱，本发明在具有内螺纹的钢筒设有与其配合钢筒的锁止螺钉，后者则设有与其配合连接杆的锁止螺钉。待调整两腿套距离到使用距离时，拧紧锁止螺钉对两螺纹连接处进行锁紧即可。

（四）附图说明

图 1 为本发明膝关节内、外翻畸形矫正器原理剖视结构示意图。

图 2 为本发明膝关节内、外翻畸形矫正器的万向节部件结构原理图。

图中，1、大腿套箍，2、连接板，3、万向节，4、连接板，5、小腿套箍，6、连接板，7、脚套箍，8、钢筒，9、锁止螺栓，10、锁止螺栓，11、钢筒，12、连接杆，13、连接杆，14、轴环，15、聚氨酯轴套，16、钢筒，17、环槽。

（五）具体实施方式

实施例 1：

参照说明书附图 1 和 2，本发明膝关节内、外翻畸形矫正器包括大腿套箍 1 和小腿套箍 5，以及设置在腿内侧，且分别通过连接板 2、4 与所述大腿套箍 1 和小腿套箍 5 紧固连接的万向节 3，以及通过连接板 6 与所述小腿套箍连接的脚套箍 7。上述连接板采用不锈钢钢板，主要考虑其强度，采用强度高的钢板，可实现较小的尺寸，就能达到所需的强度要求，也使得矫正器结构更紧凑。

其中万向节包括焊接于连接板 2 且具有内螺纹的钢筒 8、与该钢筒螺纹配合的钢筒 11、与钢筒 11 螺纹配合的连接杆 12、通过销轴与该连接杆另一端活动连接的连接杆 13 和焊接于上述连接板 4 上的钢筒 16，上述连接杆 13 另一端设有轴环 14，该轴环外侧轴段设置有环槽 17，钢筒 16 相应设置与上述轴环和轴段、轴孔配合的光孔，并设置借助上述环槽对连接杆 13 轴向限位的螺

钉。为了减少使用中产生噪音和缓冲需要，在轴环 14 和钢筒 16 台面接触加一聚氨酯轴套 15。

脚套箍 7 与连接板 6 间通过铰链连接，构造人工踝关节，能随人走路时的动作而动作。

本发明膝关节内、外翻畸形矫正器的大腿套箍 1、小腿套箍 2 和脚套箍 3 与人体生理结构相适应，其中大腿套箍和小腿套箍相应于人体生理结构留有 3cm 的裕度，相应于腿后侧部分为敞口，这主要为便于穿戴。且两者还都设有用于绑扎的粘扣带。脚套箍与脚底结构相适应，其他面为敞口。其中大腿套箍、小腿套箍和脚套箍 3 为均布有通气孔的塑料基体，且在其内侧设置棉质衬里。

本发明膝关节内、外翻畸形矫正器，所述内螺纹钢筒 8 设有所述钢筒 11 的锁止螺钉 9，钢筒 11 则设有所述连接杆 12 的锁止螺钉 10。

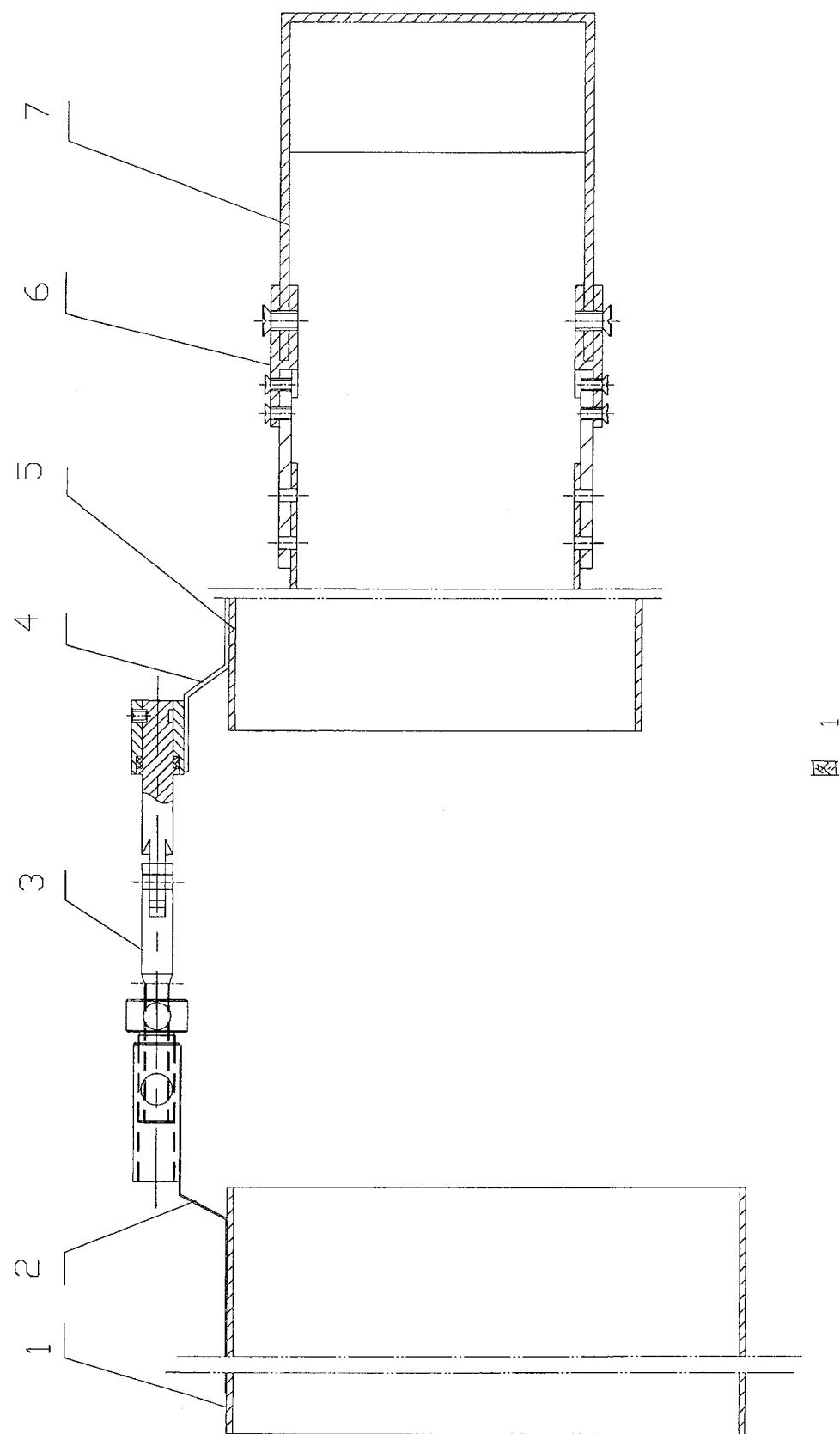
本实施例主要应用于膝内翻或外翻畸形的内侧关节存在受损面的情形。

实施例 2：

参照说明书附图 1 和 2，本实施理想应于实施例 1，主要区别是为应用于膝内翻或外翻畸形的外侧关节存在受损面的情况，也就是万向节 3 设置右腿外侧。同时考虑到制造成本，采用大腿套箍 1、小腿套箍 2 前侧设有一个长条孔，其内侧设置均布有孔的海绵或棉质衬里。大腿套箍和小腿套箍相应于人体生理结构留有 4cm 的裕度。其实此裕度越大，越容易穿戴，但对绑扎会带来不利影响，也就是为平衡腿套基体的回弹力，需要更大的绑扎力。此尺寸最大为 5cm，太大了则所需绑扎力过大，不容易绑扎牢固。

实施例 3：

参照说明书附图 1 和 2，其实为有得到更理想矫正效果，无论是膝内翻或外翻畸形那一侧关节面受损，如果采用在腿内外侧各设置一个万向节 3 会有更好的效果。一个是因采用两个万向节使得整个矫正器结构强度高，稳定性好，再就是调整更方便。对于整个关节面都受损的情况，这是本发明中必然的选择了。



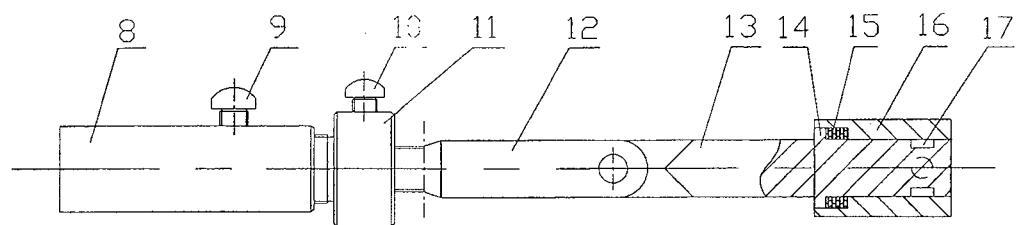


图 2