



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104825214 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201510267206. 5

(22) 申请日 2015. 05. 22

(71) 申请人 北京爱康宜诚医疗器材股份有限公司

地址 102200 北京市昌平区科技园区白浮泉路 10 号

(72) 发明人 庞博 孟德松 许奎雪

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240

代理人 赵园园 吴贵明

(51) Int. Cl.

A61B 17/56(2006. 01)

A61B 17/15(2006. 01)

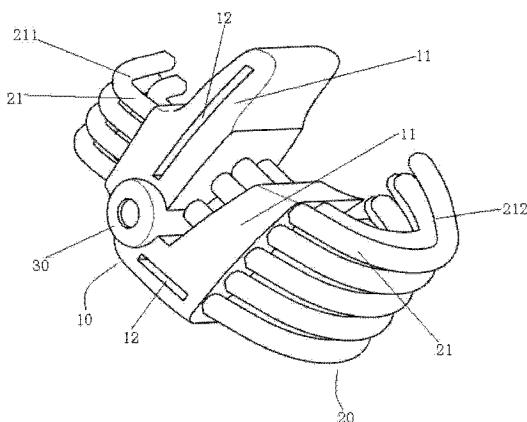
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

截骨定位导向器

(57) 摘要

本发明提供了一种截骨定位导向器。该截骨定位导向器包括：导向组件，导向组件包括导向块，导向块上设置有截骨锯槽；定位组件，定位组件设置在导向组件的外周，定位组件具有受磁力而变硬的第一状态和解除磁力而恢复原状的第二状态。本发明的截骨定位导向器安装方便，能够多次重复使用，且便于在安装过程中进行调节，能够快速安装在需要进行截骨处理的关节上，大大降低了截骨手术的难度。



1. 一种截骨定位导向器，其特征在于，包括：

导向组件（10），所述导向组件（10）包括导向块（11），所述导向块（11）上设置有截骨锯槽（12）；

定位组件（20），所述定位组件（20）设置在所述导向组件（10）的外周，所述定位组件（20）具有受磁力而变硬的第一状态和解除磁力而恢复原状的第二状态。

2. 根据权利要求 1 所述的截骨定位导向器，其特征在于，所述定位组件（20）包括：

第一定位管（21），所述第一定位管（21）固定设置在所述导向组件（10）的外周，所述第一定位管（21）内填设有磁流变液。

3. 根据权利要求 2 所述的截骨定位导向器，其特征在于，所述第一定位管（21）为密封软管。

4. 根据权利要求 2 所述的截骨定位导向器，其特征在于，所述第一定位管（21）为多根，所述多根第一定位管（21）分别设置在所述导向组件（10）的相对的两个侧面上。

5. 根据权利要求 4 所述的截骨定位导向器，其特征在于，所述导向组件（10）第一侧的所述第一定位管（21）具有第一勾挂部（211），所述导向组件（10）第二侧的所述第一定位管（21）具有第二勾挂部（212），所述第一勾挂部（211）和所述第二勾挂部（212）共同作用以将所述导向组件（10）固定在待进行截骨处理的骨骼上。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的截骨定位导向器，其特征在于，所述导向块（11）为一块或多块，所述多块导向块（11）之间铰接连接。

7. 根据权利要求 6 所述的截骨定位导向器，其特征在于，所述定位组件（20）还包括第二定位管（22），所述第二定位管（22）内填设有磁流变液，所述多块导向块（11）通过所述第二定位管（22）连接。

8. 根据权利要求 6 所述的截骨定位导向器，其特征在于，所述多块导向块（11）之间通过销轴（30）铰接。

9. 根据权利要求 1 所述的截骨定位导向器，其特征在于，所述截骨定位导向器还包括磁流线圈，所述磁流线圈嵌设在所述导向块（11）内。

截骨定位导向器

技术领域

[0001] 本发明涉及截骨定位装置技术领域,具体而言,涉及一种截骨定位导向器。

背景技术

[0002] 以膝关节为例,作为主要关节置换之一,膝关节置换作为治疗骨关节炎等病症的治疗手段,在临幊上已经开展多年,市场以表面膝关节置换手术为主,通过对患者的股骨与胫骨截骨,将病变部分去除后,安置人工膝关节假体。

[0003] 传统膝关节置换术通过机械导向装置进行髓内、髓外定位截骨,截骨工具作为重要的手术器械,可分为股骨截骨与胫骨截骨。股骨截骨,包括股骨远端截骨,倒角截骨以及前后侧截骨,股骨远端截骨使用远端截骨导向器,其他股骨截骨使用各类多合一截骨导向器。胫骨截骨也使用类似的专用工具进行导向截骨。此类截骨导向器仅适用于特定操作下的截骨导向,无法满足术中临时确定截骨面截骨的定位导向需求。例如发生髌骨与股骨、胫骨粘连的情况,此种情形下若要进行膝关节置换,需要先将髌骨与股骨、胫骨分离开来,由于没有专用导向器,需要徒手进行截骨,摆锯在操作中极易晃动,需要不停的调整,造成手术时间延长,且容易变位,截骨质量无法保证。

[0004] 个性化导航模板根据膝关节置换过程对患者截骨位置进行定制式术前规划,避免了统一的截骨标准,实现了个体化精确截骨。但是,设计成型的导航模板必须在术前制作完成(通常采用3D打印技术),加工所使用的设备、原材料成本高昂,并且生产周期较长,严重制约着手术时间;制作好的个性化导航模板术中无法再进行调整,并且仅能针对对应患者使用,无法重复利用。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种便于调节、可重复使用的截骨定位导向器。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供了一种截骨定位导向器,包括:导向组件,导向组件包括导向块,导向块上设置有截骨锯槽;定位组件,定位组件设置在导向组件的外周,定位组件具有受磁力而变硬的第一状态和解除磁力而恢复原状的第二状态。

[0007] 进一步地,定位组件包括:第一定位管,第一定位管固定设置在导向组件的外周,第一定位管内填设有磁流变液。

[0008] 进一步地,第一定位管为密封软管。

[0009] 进一步地,第一定位管为多根,多根第一定位管分别设置在导向组件的相对的两个侧面上。

[0010] 进一步地,导向组件第一侧的第一定位管具有第一勾挂部,导向组件第二侧的第一定位管具有第二勾挂部,第一勾挂部和第二勾挂部共同作用以将导向组件固定在待进行截骨处理的骨骼上。

[0011] 进一步地,导向块为一块或多块,多块导向块之间铰接连接。

[0012] 进一步地,定位组件还包括第二定位管,第二定位管内填设有磁流变液,多块导向

块通过第二定位管连接。

[0013] 进一步地，多块导向块之间通过销轴铰接。

[0014] 进一步地，截骨定位导向器还包括磁流线圈，磁流线圈嵌设在导向块内。

[0015] 应用本发明的技术方案，当需要进行截骨手术时，只需将本发明的截骨定位导向块安装待进行截骨手术的骨骼上，使截骨锯槽对准截骨位置，然后对定位组件施加磁力，此时，定位组件受磁力变硬而处于其一状态，进而将导向组件固定在需要进行截骨手术的骨骼上，实现了截骨定位导向器的安装。手术完成后，撤销磁力，使定位组件恢复原状，处于其第二状态，就可以实现截骨定位导向器的拆卸。当需要再次使用时，重复上述的过程即可。可见，本发明的截骨定位导向器安装方便，能够多次重复使用，且便于在安装过程中进行调节，能够快速安装在需要进行截骨处理的关节上，大大降低了截骨手术的难度。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0017] 图1示意性示出了本发明的截骨导向定位器的立体结构图；

[0018] 图2示意性示出了本发明的截骨导向器的导向组件的立体结构图；

[0019] 图3示意性示出了本发明的截骨导向器的定位组件从导向组件上拆卸下来后的立体结构图；以及

[0020] 图4示意性示出了将本发明的截骨导向定位器安装在髌骨上时的主视图。

[0021] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0022] 10、导向组件；11、导向块；12、截骨锯槽；20、定位组件；21、第一定位管；211、第一勾挂部；212、第二勾挂部；22、第二定位管；30、销轴；100、髌骨；200、截骨平面。

具体实施方式

[0023] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0024] 参见图1至图4所示，根据本发明的实施例，提供了一种截骨定位导向器。

[0025] 在本实施例中，截骨定位导向器包括导向组件10和定位组件20，其中，导向组件10包括导向块11，该导向块11上设置有截骨锯槽12；定位组件20设置在导向组件10的外周，定位组件20具有受磁力而变硬的第一状态和解除磁力而恢复原状的第二状态。

[0026] 当需要进行截骨手术时，只需将本实施例的截骨定位导向块11安装待进行截骨手术的骨骼上，使截骨锯槽12对准截骨位置，然后对定位组件20施加磁力，此时，定位组件20受磁力变硬而处于其一状态，进而将导向组件10固定在需要进行截骨手术的骨骼上，实现了截骨定位导向器的安装。手术完成后，撤销磁力，使定位组件20恢复原状，处于其第二状态，就可以实现截骨定位导向器的拆卸。当需要再次使用时，重复上述的过程即可。

[0027] 可见，本实施例的截骨定位导向器安装方便，能够多次重复使用，且便于在安装过程中进行调节，能够快速安装在需要进行截骨处理的关节上，大大降低了截骨手术的难度。

[0028] 结合图1和图3所示，定位组件20包括第一定位管21，第一定位管21固定设置在导向组件10的外周，便于将导向组件10固定在需要进行截骨处理的骨骼上，在设计过程

中,本实施例的第一定位管 21 内填设有磁流变液。该磁流变液是在靠近磁场时硬化而当去除磁场时从新变为液体的液体,当对定位组件 20 施加磁力时,定位组件 20 处于第一状态,便于将导向组件 10 固定在待进行截骨处理的骨骼上,撤销磁力时,定位组件 20 恢复原状而处于第二状态,便于将本实施例的截骨定位导向器拆卸下来。

[0029] 为了防止磁流变液泄漏,本实施例中的第一定位管 21 为密封软管,通过密封软管的作用,不仅能够防止磁流变液泄漏,在磁流变液受磁力变硬的过程中,密封软管还能够随待进行截骨处理的骨骼的外形变化而变化,便于将导向组件 10 稳定安装在待进行截骨处理的骨骼上。

[0030] 为了能够进一步将导向组件 10 稳定地固定在待进行截骨处理的骨骼上,本实施例的第一定位管 21 为多根,安装时,多根第一定位管 21 分别设置在导向组件 10 的相对的两个侧面上,通过设置在导向组件 10 相对的两侧的多根第一定位管 21 将导向组件 10 固定在待进行截骨处理的骨骼上,结构简单,安装方便。

[0031] 在本发明的其他实施例中,上述的多根第一定位管 21 还可以设置在导向组件 10 相邻的两侧,或不相邻的多侧,或导向组件 10 的任一侧,只要是能够将导向组件 10 稳定地固定在待进行截骨处理的骨骼上的其他变形方式,均在本发明的保护范围之内。

[0032] 再次参见图 3 所示,本实施例中的导向组件 10 第一侧的第一定位管 21 具有第一勾挂部 211,导向组件 10 第二侧的第一定位管 21 具有第二勾挂部 212,在实际设计过程中,第一勾挂部 211 和第二勾挂部 212 的勾挂方向是相对的,当第一定位管 21 内磁流变液受磁力而变硬时,用过第一勾挂部 211 和第二勾挂部 212 共同作用,能够将导向组件 10 稳定地固定在待进行截骨处理的骨骼上。

[0033] 在实际使用过程中,有一些患者同一关节需要进行多次截骨处理,为能够提高截骨手术的效率,本实施例中的导向块 11 为多块,各块导向块 11 上均设置有截骨锯槽 12,多块导向块 11 之间相互铰接在一起,手术时,医护人员可以根据实际的情况对多块导向块 11 之间的距离进行调节,进而找到合适的截骨位置,进而通过一次安装截骨定位导向器来实现多次截骨手术。可见,根据本实施例的截骨定位导向器,能够有效提高截骨手术的效率,只需要一次安装截骨定位导向器就能够实现多次截骨手术。

[0034] 优选地,本实施例的定位组件 20 还包括第二定位管 22,该第二定位管 22 内也填设有磁流变液,第二定位管 22 设置相邻的两块导向块 11 之间,便于对相邻两块导向块 11 进行连接和定位。同样地,本实施例中的第二定位管 22 也为密封软管。

[0035] 在本发明的一种未示出的实施例中,导向块 11 还可以设置有一块。

[0036] 结合图 2 所示,多块导向块 11 之间通过销轴 30 铰接,结构简单,便于调节。

[0037] 在本发明的一种未示出的实施例中,截骨定位导向器还包括磁流线圈,该磁流线圈嵌设在导向块 11 内。使用本实施例的截骨定位导向器的过程中,只需要外加电源就可以对定位组件 20 施加磁力,操作简单,便于实现。当施加磁场时,磁流变液在暴露于局部磁场的区域内变得刚硬。随着磁场的增加,流体的刚度增加。通过对定位组件 20 施加磁场来操纵磁流变液的刚度,使原本可活动的定位组件按照需要在调节后锁死,进而使导向块 11 上的截骨锯槽 12 与确定的截骨平面对应,操作简单方便。

[0038] 在本发明的其他实施例中,截骨定位导向器内还可以不嵌设磁流线圈,而在使用本实施例的截骨定位导向器的过程中通过外加磁场来对定位组件 20 施加磁力。

[0039] 例如,可以使用外部磁线圈、或在导向组件 10 与定位组件 20 接触位置预埋磁线圈及控制系统(不限于产生形式),磁场可直接施加到定位组件 20 的端部,此时磁流变液本身即可表现为高磁导率的线体,该磁场可导致磁流变液悬浮液中的粒子凝结,同样可起到通过磁场调节刚度定位组件 20 的作用。

[0040] 如图 4 所示,以截除粘连的髌骨 100 为例(其他截骨原理类似):

[0041] 通过已有的导航模板技术或术者人为判断进行术前规划或术中判断,可以确定理想截骨位置,即截骨平面 200,并规划好定位组件 20 端部与截骨平面 200 处附近骨骼的接触位置。

[0042] 调节导向组件 10,调节后通过对定位组件 20 施加磁场来操纵磁流变液的刚度,使原本可活动的定位组件 20 按照需要锁死,进而使各内、外部定位组件 20 完成构型,构型后的截骨定位导向器的各定位组件 20 与骨骼接触,通过多点接触抓取实现自身固定,同时导向模块上的截骨锯槽也与截骨平面 200 对应。临床应用时,将截骨定位导向器可放置并固定在目标截骨位置处进行截骨平面 200 的定位导向,实现个体化精确截骨。

[0043] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0044] 1、本发明可根据术前规划或术中判断进行构型以实现个性化需求下的精确截骨定位导向要求。

[0045] 2、本发明通过对磁场进行实时控制,根据术中需求重新构型进行调整。

[0046] 3、本发明无需每次术前单独加工,并可重复利用。

[0047] 4、本发明通过内部定位组件调节各导向块截骨锯槽间的相对位置,实现一定角度范围内多截骨位置的同时定位导向截骨。

[0048] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

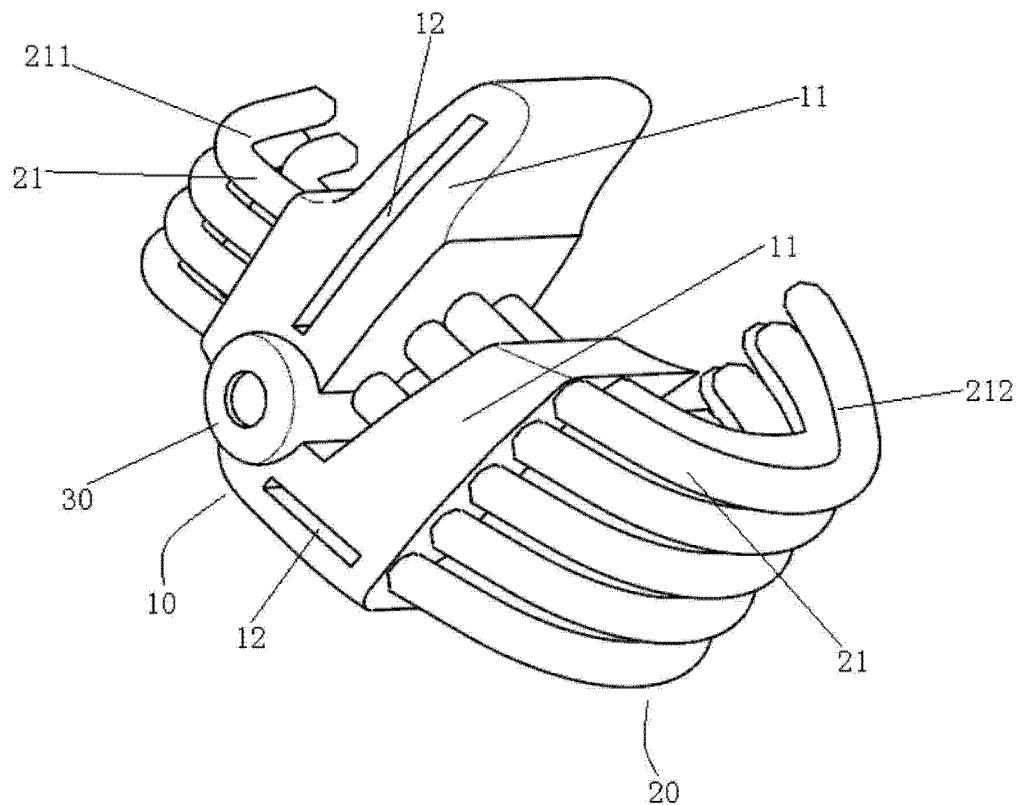


图 1

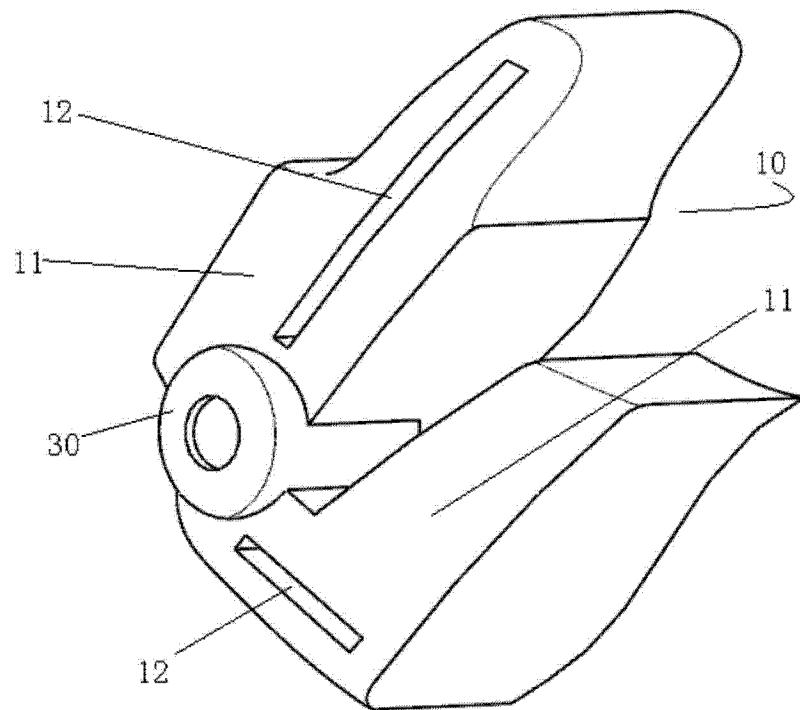


图 2

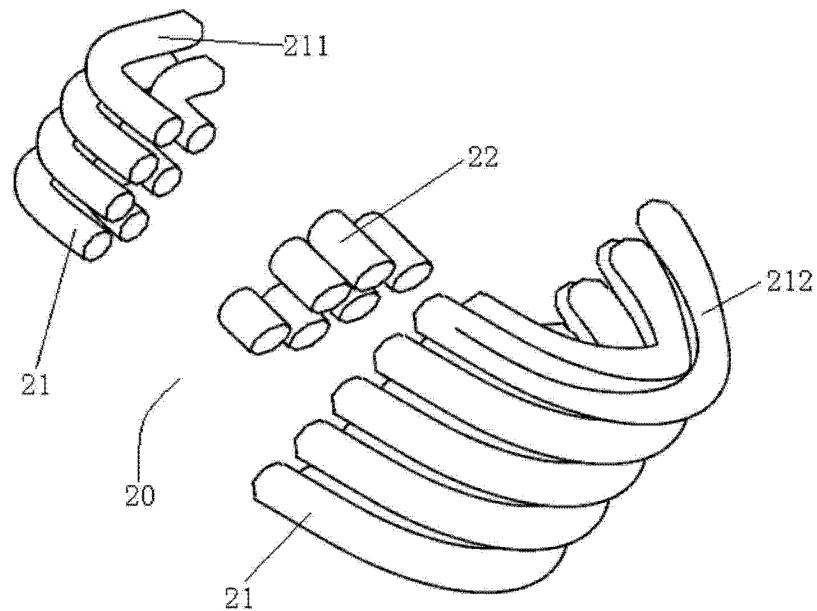


图 3

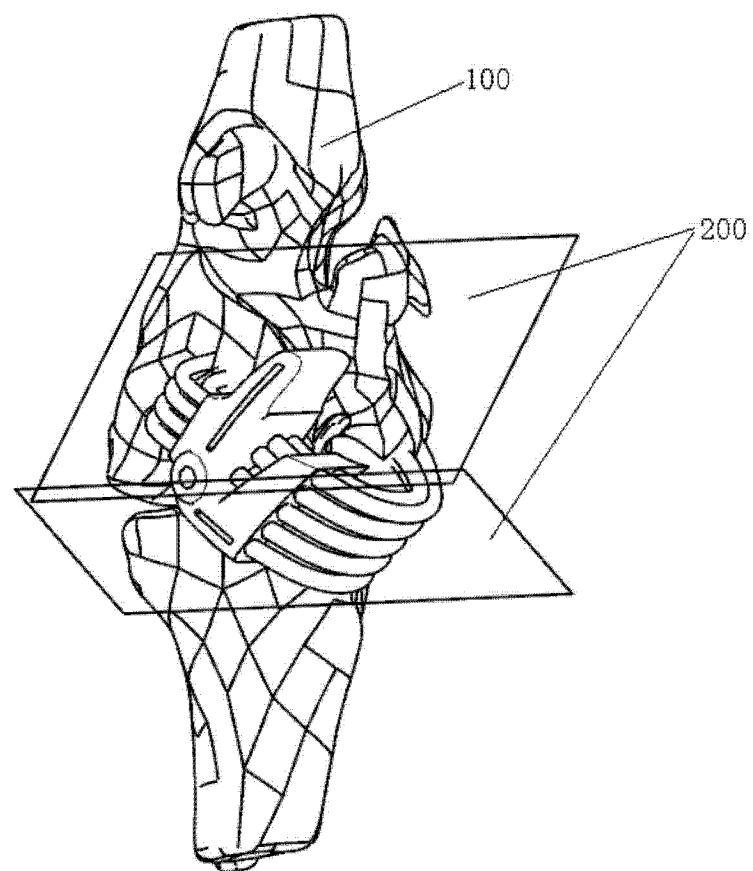


图 4