



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210009092 U

(45)授权公告日 2020.02.04

(21)申请号 201821063195.4

(22)申请日 2018.07.06

(73)专利权人 浙江复润医疗科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市滨江区建业路
511号华创大厦7层708室

(72)发明人 肖杰

(74)专利代理机构 浙江纳祺律师事务所 33257

代理人 朱德宝

(51)Int.Cl.

A61B 17/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

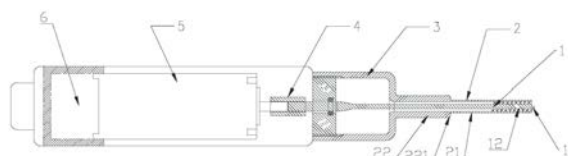
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

微创取骨设备

(57)摘要

本实用新型提供微创取骨设备设有取骨结构和螺旋输送部,取骨结构用于取下骨组织,螺旋输送部的螺纹来输送取下的骨组织。本实用新型的微创取骨设备只需微小的皮肤切口及微小的骨窗,将骨松质切削或磨削成骨屑或松质骨颗粒后再经螺纹通道传输,实现切削或磨削的骨质定向传送,操作方便,快速,大大降低骨骼切取手术过程中对病人造成的伤害,减少后遗症的发生,提高手术的安全性。



1. 微创取骨设备,其特征在于,所述微创取骨设备设有取骨结构和螺旋输送部,取骨结构用于取下骨组织,螺旋输送部的螺纹来输送取下的骨组织;所述取骨结构为刀具外设的套筒的前端。

2. 根据权利要求1所述的微创取骨设备,其特征在于,所述微创取骨设备还包括刀具、套筒,其中螺旋输送部设置在刀具上,套筒套设于刀具,套筒内部与螺旋输送部共同构成骨组织的输送通道。

3. 根据权利要求1或2任意一项所述的微创取骨设备,其特征在于,所述微创取骨设备还包括物料收集装置,物料收集装置用于收集螺旋输送部输送来的骨组织。

4. 根据权利要求3所述的微创取骨设备,其特征在于,所述刀具还设有刀头,刀头位于螺旋输送部前端。

5. 根据权利要求3所述的微创取骨设备,其特征在于,螺旋输送部的前端部分螺纹用于取骨组织,后端螺纹输送取下的骨组织。

6. 根据权利要求3所述的微创取骨设备,其特征在于,利用套筒前端取下骨组织。

7. 根据权利要求6所述的微创取骨设备,其特征在于,套筒前端设有锯齿。

8. 根据权利要求1所述的微创取骨设备,其特征在于取,螺旋输送部的内部设置螺纹,取下的骨组织通过内部的螺纹进行输送。

9. 根据权利要求7所述的微创取骨设备,其特征在于,螺旋输送部前端为薄壁或者设有锯齿。

10. 根据权利要求1所述的微创取骨设备,其特征在于,螺旋输送部具有锥度。

11. 根据权利要求1所述的微创取骨设备,其特征在于,微创取骨设备还包括驱动控制系统,用于驱动和控制微创取骨设备。

12. 根据权利要求1所述的微创取骨设备,其特征在于,所述螺旋输送部为无轴螺旋叶片输送。

微创取骨设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医疗器械,特别涉及一种微创骨组织手术设备,用于对骨组织实施切削(磨削)操作,及对切削(磨削)下来的松质骨颗粒进行定向传输。

背景技术

[0002] 植骨术是通过手术将骨组织移植到病人体内需要加强或融合的骨骼缺损部位,常用于骨科领域如骨质缺损、骨折不愈合、骨病或骨肿瘤刮除后空腔填充、脊柱及关节融合等情况,以及口腔外科、牙种植科、整形外科及神经外科等需要植骨的情况。

[0003] 临床常用的自体骨移植具有较多的优点,如组织相容性好、无移植排斥反应、骨诱导作用较强等,有着良好的促骨融合的效果。自体骨移植常用的取骨部位包括髂骨、胫骨、腓骨上段及肋骨等部位,自体骨移植就是将病人自己身上这些部位的骨质取下来,再经过处理,返回移植到病人的骨质缺损部位。以取自体髂骨移植为例,目前通常需作长达数厘米的皮肤软组织切口,及较为广泛的骨膜下剥离,然后通过骨凿在髂骨上开窗或直接凿取髂骨。

[0004] 然而使用这种取骨方法,在切取髂骨的过程中,可有较明显的取骨部位的疼痛(供骨区疼痛)。此外还有较高的的股外侧皮神经损伤的发生率,从而导致病人大腿前外侧区麻木、疼痛、烧灼或酸胀感的发生。切取的骨块越大,相应的切口越大,则神经损伤的发生率就越高。另外还易发生取骨区骨折、血肿、感染、腹疝及髂腹股沟神经损伤等并发症。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了克服现有技术的不足,解决原有取骨方法切口较大,取骨不便,而且易对病人造成伤害,易留下后遗症的技术问题,提供一种微创取骨设备,其只需微小的皮肤切口及微小的骨窗(数毫米直径),将骨松质切削(或磨削)骨屑后再经螺纹通道传输,实现对切削(或磨削)下来的骨质进行定向传送,操作方便,手术操作快速,可大大降低手术过程中对病人造成的伤害,减少后遗症的发生,提高手术的安全性的目的。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 本实用新型提供一种微创取骨设备,所述微创取骨设备设有取骨结构和螺旋输送部,取骨结构用于取下骨组织,螺旋输送部的螺纹来输送取下的骨组织。

[0008] 进一步,所述取骨结构为刀具、刀具外设的套筒的前端或螺旋输送部的前端螺纹中的一种或多种。

[0009] 本实用新型的一种实施方式中,所述微创取骨设备还包括刀具、套筒,其中螺旋输送部设置在刀具上,套筒套设于刀具,套筒内部与螺旋输送部共同构成骨组织的输送通道。

[0010] 此种设计中,螺旋输送部为刀具上的一段螺纹。可以是均匀连续的螺纹,也可以是不均匀或不连续的螺纹。

[0011] 进一步,所述微创取骨设备还包括物料收集装置,物料收集装置用于收集螺旋输送部输送来的骨组织。

[0012] 进一步,所述刀具还设有刀头,刀头位于螺旋输送部前端,刀头来切削或磨削取下骨组织。

[0013] 本实用新型另一种实施方案中,螺旋输送部的前端部分螺纹用于取骨组织,后端外螺纹输送取下的骨组织。此时,可以设置刀头,用于引导螺旋输送部前进,但不负责取下骨组织。也可以不设置刀头,仅依靠螺旋输送部的前端来实现骨组织的获取。

[0014] 本实用新型第三种实施方式中,不利用刀具,也不利用螺旋输送部的前端来取下骨组织,而是依靠套筒前端来实施骨组织的获取。

[0015] 本实用新型的第四种实施方式中,螺旋输送部内部设置螺纹,取下的骨组织通过螺旋输送部内部的螺纹进行输送。此时可以设置刀具,也可以不设置。螺旋输送部仍起到输送作用,但是通过内部空间的螺纹进行输送。

[0016] 在不设置刀具的情况下,需要利用螺旋输送部前端深入骨组织进行取骨,因此螺旋输送部前端可以为薄壁或者尖锐的,或者设有锯齿。

[0017] 进一步,螺旋输送部具有锥度。

[0018] 进一步,所述螺旋输送部设有螺旋叶片,螺旋叶片与螺旋输送部主体之间形成螺旋槽;取下的骨组织沿螺旋输送部的螺旋槽向后输送。

[0019] 进一步,微创取骨设备还包括驱动控制系统,用于驱动和控制微创取骨设备。

[0020] 本实用新型的微创取骨设备可以是手动的,也可以是电动或气动的。非手动情况下,需要设置驱动控制系统,用于驱动取骨装置进行工作,包括驱动螺旋输送部进行旋转等。控制旋转的速度,深入的深度等等。

[0021] 作为本实用新型的一种实施方式,当刀具还设有刀头时,刀头位于螺旋输送部前端。此种设计中刀头可以直接起到切削或者磨削骨组织的作用。

[0022] 或者刀头为钝头,仅起到引导作用,此时,也可采用套筒较薄的壁或者螺旋输送部来实现骨组织的获取。

[0023] 本实用新型中如果设置刀头,则刀头可为多种形状,例如圆形、锥形、球形、椭球形、伞型、半球形、半椭球形、半球形+圆柱形、半椭球形+圆柱形、锥形或圆柱形、或各种形式的刀片、组合刀片,或刀盘等各种能对松质骨实施切削或磨削操作的形状。

[0024] 刀头表面可以带斜齿或是直齿、磨头,可以是单刃或多刃。

[0025] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,本实用新型中所述刀具可拆卸,方便刀具的更换。

[0026] 进一步,本实用新型在刀具外部套设套筒时,套筒主要起到定位和与螺旋输送部构成输送通道的作用,可以防止刀具在高速旋转过程中移位。

[0027] 本实用新型的套筒结构可以有多种形式。其中前端深入骨组织的部分直径较小,以缩小手术创口。

[0028] 进一步,套筒的横截面直径自刀头位置向远离刀头方向逐渐增大。当然,在本实用新型另一个实施例中,套筒亦可以采用直筒模式,即套筒的横截面直径自刀头位置向远离刀头方向保持不变。

[0029] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,套筒分为两部分,第一部分和第二部分,其中第一部分靠近刀头,第二部分远离刀头;第二部分的横截面直径大于第一部分的横截面直径;所述套筒第二部分与第一部分连接处设有安全限深

台阶。

[0030] 进一步,所述套筒的横截面直径自刀头位置向远离刀头方向逐渐增大;套筒的前端面设置倒角或者前端面设置为斜面,所述套筒前端的边缘部分向后收缩,或者前边缘向后厚度逐渐增大。

[0031] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,所述微创取骨设备还包括物料收集装置。

[0032] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,所述物料收集装置为中空结构,内部空腔与套筒内部空腔连通。

[0033] 本实用新型的螺旋输送部设有螺纹,可以是外螺纹,也可以是内螺纹。具体的,本实用新型中为了更形象的表征,将所述外螺纹结构细化为多个螺旋叶片和螺旋槽。

[0034] 所述螺旋输送部主体为轴,其中靠近前端或者靠近刀头位置设有螺旋叶片,螺旋叶片与螺旋输送部主体之间形成螺旋槽。此种设计时,微创取骨设备工作中,轴转动,带动螺旋叶片旋转。

[0035] 所述螺旋输送部也可以为无轴螺旋叶片,此种设计时,微创取骨设备工作中,螺旋叶片直接旋转输送物料。

[0036] 螺旋输送部的长度,需满足将物料输送至指定位置,例如将物料顺利输送至物料收集装置中,此时根据螺旋叶片参数及动力参数等来设计螺旋输送部的长度。本实用新型一个实施例中,螺旋输送部延伸至物料收集装置内。

[0037] 本实用新型中螺旋输送部可设置一定锥度,即螺旋输送部的螺旋叶片的直径自前端向后端逐渐增大。如此可以更好地实现物料的输送。

[0038] 此外,也可以仅在螺旋输送部前部设置一定锥度,即螺旋输送部前部的螺旋叶片的直径自前端向后端逐渐增大。如此可以保证取骨器在切割过程中,其前端与皮质骨接触的螺纹的直径较小,使得取骨器在取骨过程中具有保护皮质骨不被切削而导致破损。

[0039] 进一步,所述螺旋输送部的螺距为1-30mm,根据微创取骨设备的具体结构和要实现的功能来确定,本实用新型中一些实施例中,螺距为1-5mm。

[0040] 进一步,所述螺旋输送部的螺旋角为0-90°,同样螺旋角也可根据取骨设备的具体结构和实现的功能具体确定,本实用新型一些实施例中,为更好的实现物料的传输,螺旋角为70-80°。

[0041] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,设置刀头时,所述螺旋输送部靠近刀头部位的第一个螺旋叶片与刀头相连。

[0042] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,设置刀头时。所述螺旋输送部靠近刀头部位的第一个螺旋叶片与刀头之间具有一定距离,所述距离可以保证取下的骨组织沿螺旋输送部的螺旋槽顺利向后输送。

[0043] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,所述微创电动取骨器还设有安全限压装置。

[0044] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,所述安全限压装置为弹簧,刀头前端压力超过设定范围时,弹簧被压缩或弹开,控制电机停止转动。

[0045] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,所述安全限压装置为电流检测装置,通过检测电机电流,电流超过或小于设定范围时,控制电机停止

转动；

[0046] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,所述安全限压装置为压力传感器,刀头前端压力超过或小于设定范围时,控制电机停止转动。

[0047] 进一步,作为本实用新型的一种实施方式,于本实用新型一个实施例中,所述安全装置为扭力传感器,刀头前端扭力超过或小于设定范围时,控制电机停止转动。

[0048] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0049] 本实用新型的微创取骨设备的基本工作原理:微创取骨设备的前端旋转进入髌骨、胫骨骨端等松质骨内,切削(或磨削)松质骨,然后将骨质通过螺旋输送部实现固形物(骨质颗粒)的定向快速传送功能。

[0050] 具体操作过程:首先在手术部位皮肤做一微创切口,如髌骨、胫骨两端等处,然后在手术部位利用穿刺开孔器(或钻头、环锯)在皮质骨开孔,然后将本实用新型的微创取骨设备前端伸入孔内,开启微创取骨设备,前端在电机(或气动)的驱动下切削(或磨削)骨质,切下的颗粒状或泥状的骨质通过螺旋输送部进行快速定向传输,手术完成后关闭微创取骨设备,拔出设备。定向传输的颗粒状或泥状的骨质,可采用不同的方式收集,用于病人的自体植骨手术。而且切削过程中,可以采用低转速切削,极大减少切削部位产热,避免对取骨部位的热损伤,最大限度保留细胞及成骨因子活性。采用本实用新型细直径的套筒及刀具,可以在微创切口下对骨松质骨骼进行切削(或磨削),手术创伤小,手术效果好。

[0051] 使用本实用新型进行手术操作,微创取骨设备的头端细小便于在微创切口下进行微创手术操作,病人身上只需一个微小的皮肤切口及微小的骨窗,将骨质切削(或磨削)成颗粒状或泥状的碎骨质,通过螺旋输送部进行快速定向传输。可采用不同的收集方式,用于自体植骨手术。操作快速、便捷、创伤小,手术效果好。微小的手术切口大大降低股外侧皮神经损伤的风险,降低手术区的疼痛、骨折和腹疝的发生率。本实用新型的微创取骨设备,操作简单,省时省力,节省宝贵的手术时间,为临床手术操作带来极大便利。

[0052] 为了让本实用新型的上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合附图,作详细说明如下。

附图说明

[0053] 图1是本实用新型实施例1中微创取骨设备的结构示意图。

[0054] 图2是图1中微创取骨设备的刀具结构示意图。

[0055] 图3是本实用新型实施例2中微创取骨设备的刀具结构示意图。

[0056] 图4是本实用新型实施例3中微创取骨设备刀具的刀头结构示意图。

[0057] 图5是本实用新型实施例4中微创取骨设备刀具的刀头结构示意图。

[0058] 图6是本实用新型实施例5中微创取骨设备刀具的刀头结构示意图。

[0059] 图7-图15是本实用新型不同实施例中微创取骨设备刀具的刀头结构示意图。

[0060] 图16是本实用新型实施例6中微创取骨设备的结构示意图。

[0061] 图17是本实用新型实施例6中微创取骨设备刀具的结构示意图。

[0062] 图18是本实用新型实施例7中微创取骨设备的结构示意图。

[0063] 图19是本实用新型实施例8中微创取骨设备的套筒结构示意图。

[0064] 图20是本实用新型实施例9中微创取骨设备的套筒结构示意图。

- [0065] 图21是本实用新型实施例10中微创取骨设备的螺旋输送部的结构示意图。
- [0066] 图22是本实用新型实施例11中微创取骨设备的螺旋输送部的结构示意图。
- [0067] 图23是本实用新型实施例12中微创取骨设备的结构示意图。
- [0068] 图24是本实用新型实施例13中微创取骨设备的结构示意图。

具体实施方式

[0069] 实施例1

[0070] 图1是本实用新型一个实施例中微创取骨设备的结构示意图。如图1所示,本实用新型的微创取骨设备,包括刀具1,套筒2,物料收集装置3和驱动控制系统5。

[0071] 图2是本实用新型另一个实施例中微创取骨设备的刀具结构示意图。如图2所示,所述刀具1包括刀头11和螺旋输送部12。

[0072] 刀头11主要起到引导刀具深入骨组织或同时实现切削或磨削骨组织的作用,刀头11可以为磨头或钻头。刀头11可以为小直径的不开刃的钝头,也可以设置有多个刀刃。

[0073] 刀头11的形状和表面特性设计可以根据需要进行不同的设计。本实用新型中,刀头11为了更好地实现旋转切割,刀头的形状多为中心对称形。具体的,刀头形状可以选择球形、椭球形、伞型、半球形、半椭球形、半球形+圆柱形、半椭球形+圆柱形、锥形或圆柱形等。

[0074] 刀头11的表面可以是光滑面的也可以是磨砂面。

[0075] 刀头11也可以设有刀刃,所述刀刃可以为中心对称的螺旋刀刃,也可以为刀头表面不规则的设置的横刃,纵刃、斜刃等。刀头11的刀刃可以为直齿、螺旋齿或斜齿。为避免损伤皮骨质,设置刀刃时优选的浅刀刃或非锐利刃口。

[0076] 螺旋输送部12设置在刀头11后方,与刀头11同轴。驱动控制系统5驱动控制刀具1转动,带动螺旋输送部12旋转,实现骨组织的输送。

[0077] 图2是本实用新型一个实施例中微创取骨设备的刀具结构示意图。如图2所示,所述螺旋输送部12在刀具1的设有多个螺旋叶片121,形成多个螺旋槽122。刀头11取到的骨松质通过螺旋输送部12向后输送。螺旋输送部12的螺旋的长度可以根据实际需要设置。

[0078] 本实施例中螺旋输送部12主要承担切割后的骨组织的输送工作。

[0079] 螺旋输送部12靠近刀头部位的第一个螺旋叶片121与刀头11相连或者所述螺旋输送部靠近刀头部位的第一个螺旋叶片121与刀头11之间具有一定距离,而设定适当的距离可以保证取下的骨组织沿螺旋输送部12的螺旋槽122顺利向后输送。

[0080] 本实施例中,螺旋输送部12的螺旋叶片121厚度较小,螺旋槽122的槽宽较大,取下的骨组织通过螺旋槽122输送。

[0081] 具体的,本实用新型的刀头11旋转绞碎骨松质,螺旋输送部12将骨松质向后方传递。当螺旋输送部12旋转时,由于物料的重力,及物料与螺旋输送部12的螺旋槽122的槽壁和定位套筒2内壁所产生的摩擦力,使得物料只能在螺旋叶片121的推送下沿着螺旋槽122的槽底向后移动。物料在中间段的运送,主要依靠后面前进的物料的推力,因此物料在螺旋输送部12的输送通道的运送,为一种滑移运动。旋转的螺旋叶片121将物料推移进行输送,而物料不是随着螺旋叶片121一起旋转,关键在于物料自身的重力,以及套筒2对物料的摩擦力以及刀具1向前推进时对骨松质挤压的反向压力。

[0082] 上述材料及下文可能提到的物料均为微创取骨设备的刀具取得的骨松质。

[0083] 为实现物料的及时传输,本实施例中螺旋输送部12的螺距为1-5mm,螺旋角为 70° - 80° 。

[0084] 套筒2套设在刀具1外,所述套筒2内部为中空结构,螺旋输送部位于套筒2内,取下的骨组织通过螺旋输送部12向后传输,套筒2的内壁与螺旋输送部12之间的空间共同构成骨组织的传输通道。

[0085] 刀具1可以部分露出套筒2前端,也可以完全藏在套筒2内。

[0086] 当刀具完全藏在套筒2内时,依靠套筒2的壁来实现推进,此时套筒2的壁可以设计的较薄,开口的前端较尖锐或前端设置锯齿。

[0087] 本实施例中,所述套筒2分为两部分,第一部分21和第二部分22,其中第一部分21靠近刀头11,第二部分22远离刀头11。第二部分22的横截面直径大于第一部分21的横截面直径。所述套筒第二部分22与第一部分21连接处设有安全限深台阶 221。设置此安全限深台阶221可以限制刀具1进入骨头内的深度,防止刺穿骨皮质等危险。

[0088] 本实用新型一个是实施例中,套筒横截面直径自刀头11位置向远离刀头11方向逐渐增大,套筒2的横截面直径自前端向后端(以刀头11位置为前端)逐渐增大,直径的增大可以减少物料输送的阻力,可以更及时有效地输送物料。

[0089] 为了进一步减少阻力,套筒2的前端面设置倒角或者前端面设置为斜面,所述套筒2前端的边缘部分向后收缩,或者前边缘向后厚度逐渐增大。

[0090] 物料收集装置3与套筒2相连接,其设有一个空腔,所述空腔与套筒2的中空腔体相连接,螺旋输送部12输送来的物料进入物料收集装置3中暂时储存,待一次取出设定值的骨组织后取下物料收集装置3,取出骨组织。

[0091] 驱动控制系统5驱动和控制刀具1工作。主要包括电机和控制系统。本实用新型还设有联轴器4,用于用来联接电机的输出轴和刀具1的旋转轴,使之共同旋转以传递扭矩。

[0092] 此外,所述微创取骨设备还设有安全限压装置6,本实用新型一个实施例中,所述安全限压装置6为弹簧,刀头前端压力超过或低于设定范围时,弹簧被压缩或弹开,控制电机停止转动。安全限压装置6可以是在图示位置也可以是在刀具和电机之间或是刀具内部。

[0093] 而于本实用新型一个实施例中,所述安全限压装置6为压力传感器,刀头11前端压力超过或小于设定范围时,控制电机停止转动,从而阻止刀头11的继续前进。

[0094] 而于本实用新型一个实施例中,也可以采用电流控制系统,当电流超过或小于设定范围时,控制电机停止转动,从而阻止刀头11的继续前进。

[0095] 通过设置此安全限压装置6可以进一步保证刀头11不会刺穿皮质骨。

[0096] 实施例2

[0097] 图3是本实用新型实施例2中刀具的刀头结构示意图。刀头11设置有多个螺旋刀刃,每个螺旋刀刃均没有开到刀头11端面的中心。即刀头11端部中心为钝面,没有开刃。此点为本实用新型的一个重要实用新型点,刀头开刃没有开至刀头11端部的中心,这样可以保证刀头11端部均设有一定尺寸大小的钝面,使得刀具在手术过程中具有保护皮质骨不被穿透的作用。

[0098] 刀头11的螺旋刀刃的前端均为锐角。本实用新型针对自体骨移植手术的特点,刀头11均为小直径的刀头。螺旋刀刃的前端为全锐角,这样可以保证刀头11端部对骨松质具有一定的穿刺能力。然而由于皮质骨的硬度远大于松质骨,因此刀具在手术过程中可以穿

透松质骨进行手术,同时又保证不会穿透皮质骨。

[0099] 实施例3

[0100] 图4是本实用新型实施例3中微创取骨设备的刀具的刀头结构示意图。如图4所示,本实施例刀头的形状为圆球形,刀头设置有多个螺旋刀刃,所述螺旋刀刃为斜刃,每个螺旋刀刃均没有开到刀头端面的中心。

[0101] 实施例4

[0102] 图5是本实用新型实施例4中微创取骨设备的刀具的刀头结构示意图。如图5所示,本实施例刀头的形状为近似椭球形,刀头设置有单个刀刃,所述刀刃纵向设置。刀头的前端及其他与骨组织相接触的面均为钝性接触面。

[0103] 实施例5

[0104] 图6是本实用新型实施例5中微创取骨设备的刀具的刀头结构示意图。如图6所示,本实施例刀头的形状为圆球形,不开刃,表面可以为粗糙的磨砂面,也可以为光滑面。刀头直径与同类型的开刃刀头相比略小。

[0105] 图7-图15是本实用新型的其他的各种刀头示意图,图中刀头上设有各种刀刃1111。从图中可以看出,本实用新型对刀头形状,刀刃形状及位置,个数均没有特殊限定,仅需满足切割骨组织或引导螺旋输送部切割骨组织即可。

[0106] 实施例6

[0107] 本实施例与实施例1中最大的不同为取骨设备不设有刀头,直接利用刀具前端的部分外螺纹来进行取骨,并通过刀具后端的外螺纹进行输送取下的骨组织。

[0108] 当然本实施例也可以采用实施例1中的安全限压装置等。

[0109] 如图16所示,本实施例的微创取骨设备,包括刀具1,套筒2,物料收集装置3和驱动控制系统5。所述刀具1表面设有外螺纹,其中刀具1前端部分外螺纹取骨组织,后端外螺纹输送取下的骨组织;套筒2套设在刀具1上,刀具1至少部分外螺纹露出套筒;驱动控制系统5驱动控制刀具1工作。

[0110] 刀具如图17所示,骨组织的切割主要依靠刀具前端的外螺纹11来完成,所述刀具前端至少设置一个能够切割骨组织的切割螺旋叶片1211。

[0111] 切割螺旋叶片1211至少露出套筒2半道螺纹,此处主要为满足对骨组织进行切割,因此至少需要部分螺纹露出套筒2方能实现。但是露出的螺纹或者说螺旋叶片也不宜太多,因为需要保证切割下来的骨组织顺利向后输送。

[0112] 与切割螺旋叶片1211相连的是输送螺旋叶片1212,主要与螺旋槽相配合,实现骨组织的顺利输送。

[0113] 刀具1前端第一个螺旋叶片1211的大径小于其他螺旋叶片1212的大径。即螺旋输送部的前端螺纹具有一定锥度,如此可以保证取骨器在切割过程中,其前端与皮质骨接触的螺纹的直径较小,使得取骨器在取骨过程中具有保护皮质骨不被切削而导致破损。

[0114] 实施例7

[0115] 本实施例与实施例1中最大的不同为取骨设备不设有刀头,刀具1完全位于套筒2中,并无露出部分。依靠套筒2前端较薄或者较尖锐的壁来实现对骨组织的切割,然后通过位于套筒2内的螺旋输送部来实现取下的骨组织的输送。

[0116] 实施例8

[0117] 本实施例与实施例7中最大的不同套筒前端设置锯齿。依靠套筒2前端锯齿来实现对骨组织的切割,然后通过位于套筒2内的螺旋输送部来实现取下的骨组织的输送。

[0118] 实施例9

[0119] 本实施例与实施例8中最大的不同为依靠套筒2前端并非为锯齿,而是前端设有勺形的槽。

[0120] 实施例10

[0121] 本实施例与实施例1最大的不同为,本实施例不设有刀具,螺旋输送部为内螺纹,直接与物料收集装置相连。通过螺旋输送部的旋转,取下的骨组织直接通过其内部的螺纹向后输送。

[0122] 实施例11

[0123] 本实施例与实施例1最大的不同为,本实施例设有刀具,但是螺旋输送部并没有设置在刀具1上,而是设置在套筒2的内壁。本实施例的刀具1仅起到引导作用,依靠套筒2内壁的螺纹将取下的骨组织向后输送。

[0124] 实施例12

[0125] 本实施例与实施例1最大的不同为,本实施例不设有驱动控制系统,而是设有手柄7,采用人工旋转带动刀具1旋转取骨。

[0126] 实施例13

[0127] 本实施例与实施例1最大的不同为,本实施例的刀具1设置的螺旋输送部12为为无轴螺旋叶片。本实施例的微创取骨设备工作时,螺旋叶片直接旋转输送物料。当然,可以设置刀头,也可以不设置刀头,当不设置刀头时,螺旋叶片的前端叶片用于取下骨组织。

[0128] 虽然本实用新型已由较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟知此技艺者,在不脱离本实用新型的精神和范围内,可作些许的更动与润饰,因此本实用新型的保护范围当视权利要求书所要求保护的范围为准。

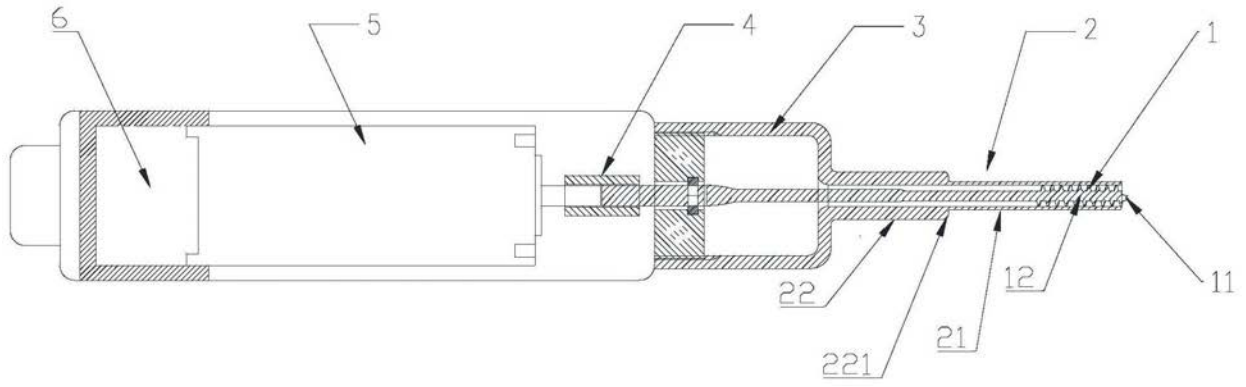


图1



图2

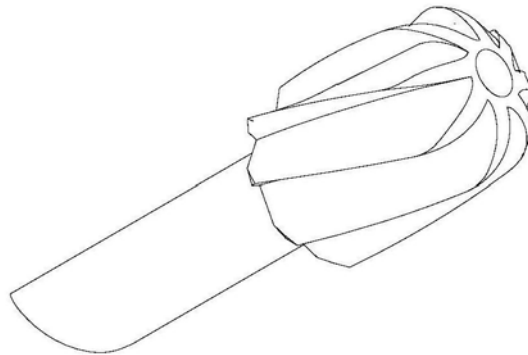


图3

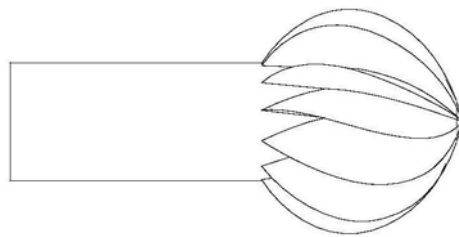


图4

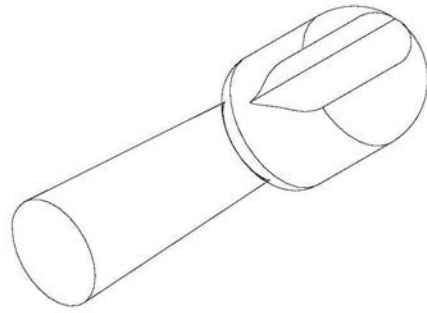


图5

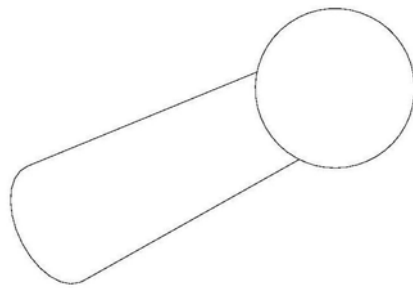


图6

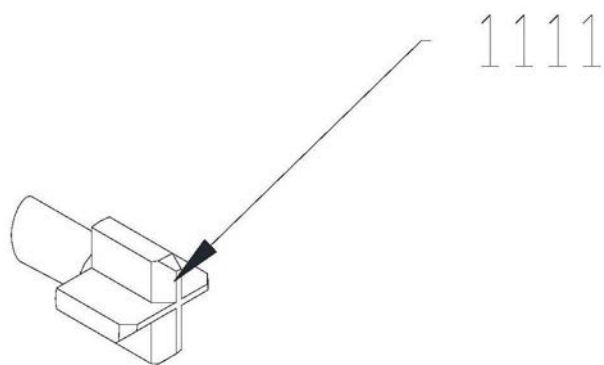


图7

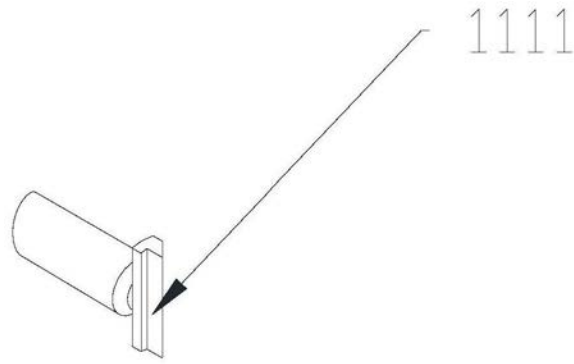


图8



图9

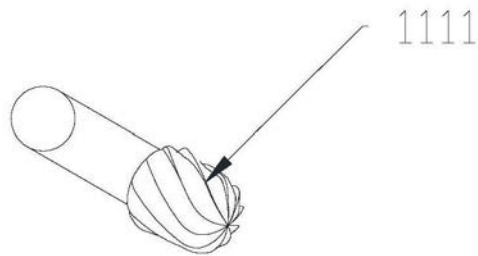


图10

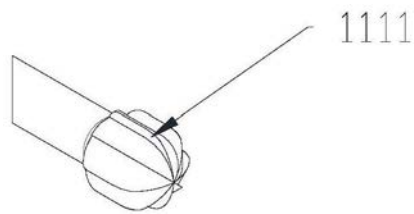


图11

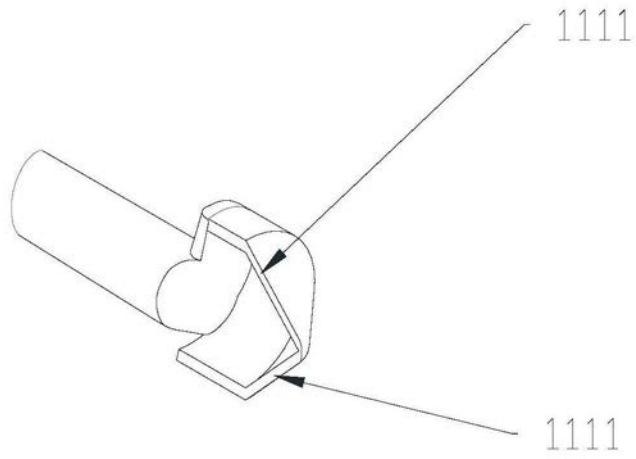


图12

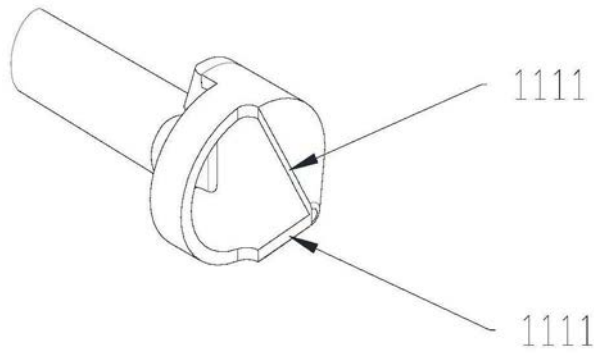


图13

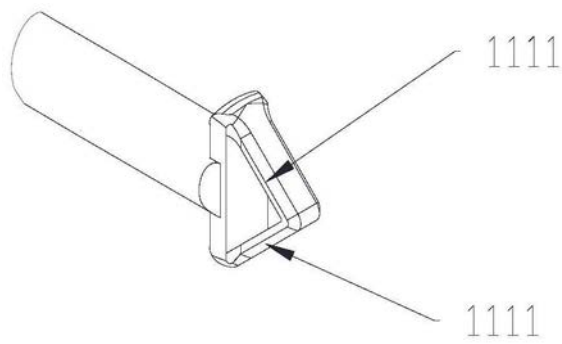


图14

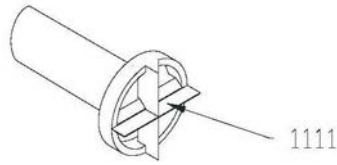


图15

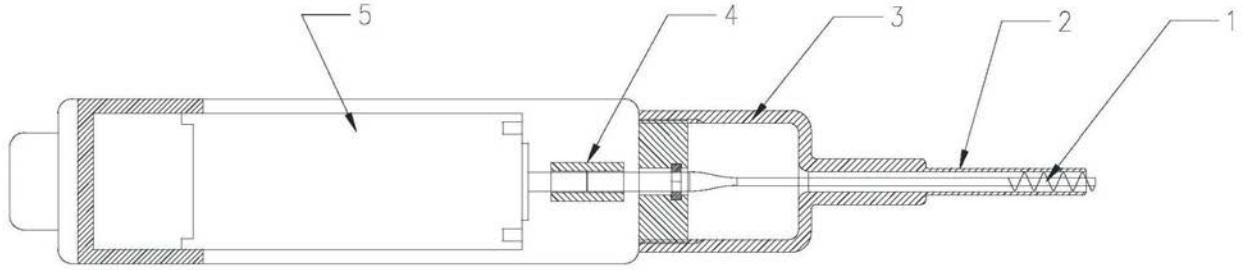


图16

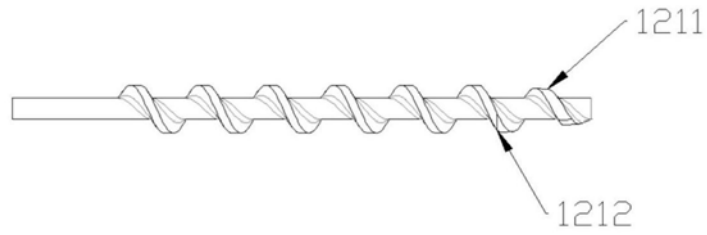


图17

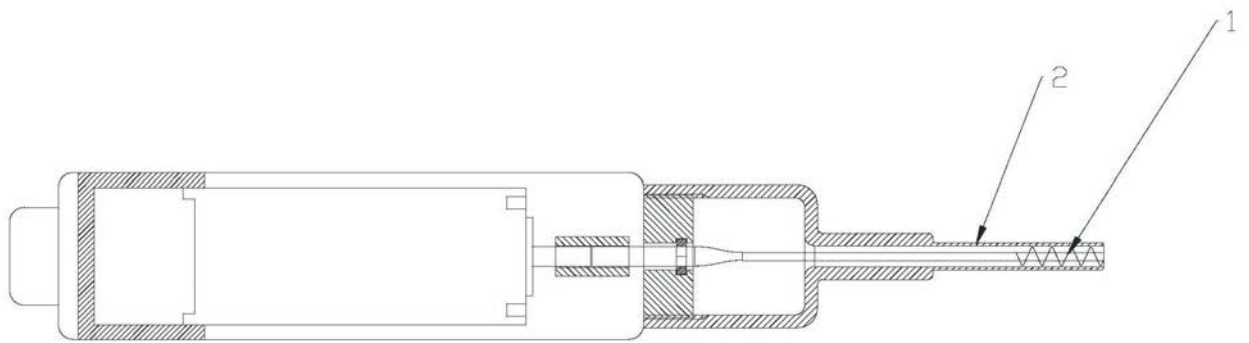


图18

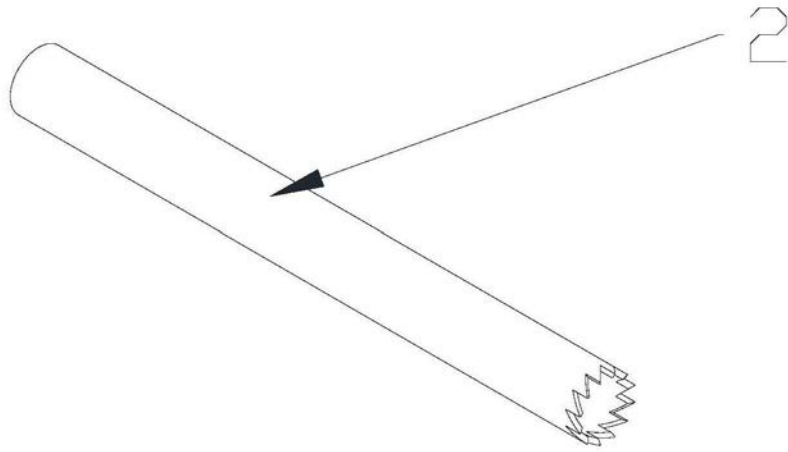


图19

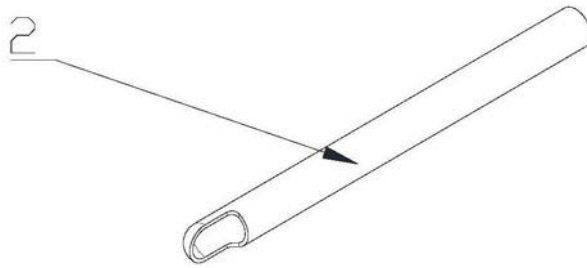


图20

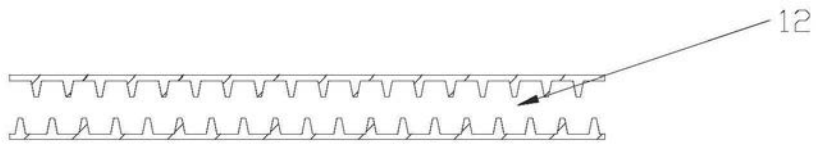


图21

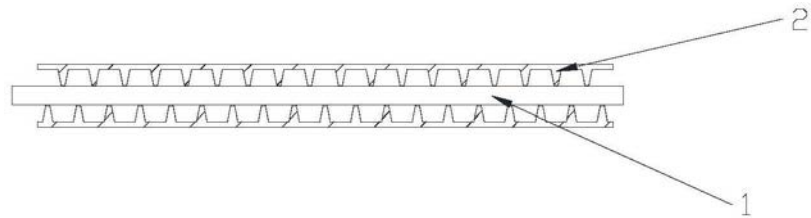


图22

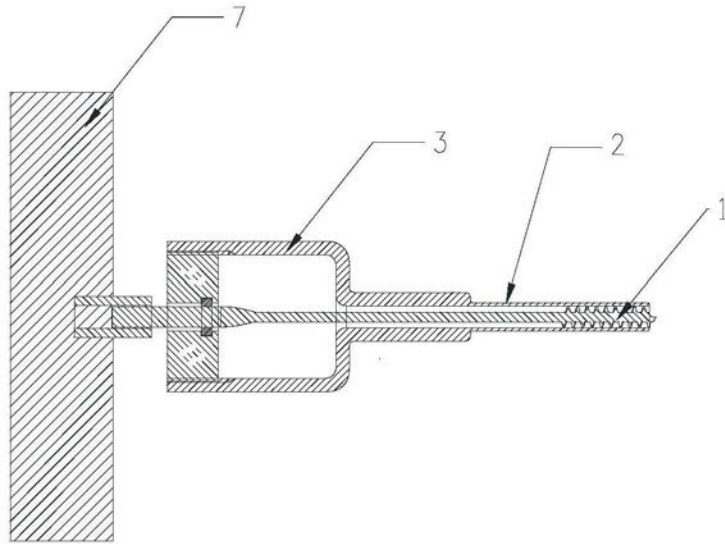


图23

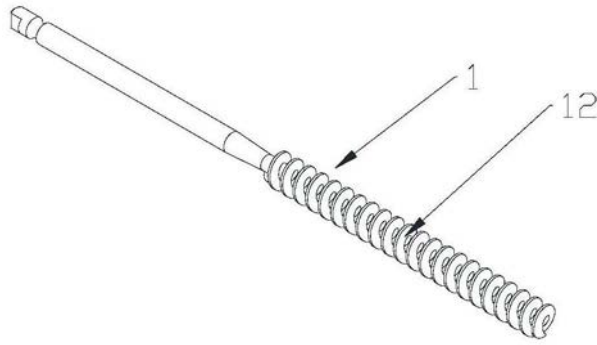


图24