



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206729941 U

(45)授权公告日 2017. 12. 12

(21)申请号 201621033874.8

(22)申请日 2016.08.31

(73)专利权人 北京速迈医疗科技有限公司

地址 100084 北京市海淀区清华科技园科技大厦B座601室

(72)发明人 张毓笠 周兆英 罗晓宁

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

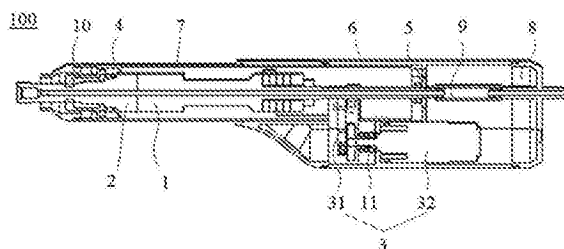
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

用于超声手术系统的超声手柄和具有它的超声手术系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种用于超声手术系统的超声手柄和具有它的超声手术系统。该超声手柄包括：壳体；换能器，所述换能器设置在所述壳体内；变幅杆，所述变幅杆设置在所述壳体内；刀具，所述变幅杆连接在所述刀具与所述换能器之间；摆动驱动装置，所述摆动驱动装置包括摆动机构和驱动电机，所述驱动电机设置成通过所述摆动机构驱动所述刀具绕所述刀具的中心轴线进行摆动，且摆动角度为 $1^{\circ}$ – $40^{\circ}$ 。根据本实用新型实施例的用于超声手术系统的超声手柄能够使刀具产生纵向振动和周向摆动的复合运动，由此大大方便了手术过程，同时提高了切割效率，降低了刀具与创伤面之间的摩擦力，从而降低了创伤面的切割温度，并可避免刀具由于应力集中而发生断裂。



1. 一种用于超声手术系统的超声手柄,其特征在于,包括:  
壳体;  
换能器,所述换能器设置在所述壳体内;  
变幅杆,所述变幅杆设置在所述壳体内;  
刀具,所述变幅杆连接在所述刀具与所述换能器之间;  
摆动驱动装置,所述摆动驱动装置包括摆动机构和驱动电机,所述驱动电机设置成通过所述摆动机构驱动所述刀具、变幅杆和换能器绕所述刀具的中心轴线进行摆动,且摆动角度为 $1^{\circ}$ – $40^{\circ}$ ,所述换能器与所述变幅杆同轴相连,所述变幅杆由变幅杆轴承进行支承,所述换能器由换能器轴承进行支承。
2. 根据权利要求1所述的用于超声手术系统的超声手柄,其特征在于,所述摆动角度为 $1^{\circ}$ – $30^{\circ}$ 。
3. 根据权利要求2所述的用于超声手术系统的超声手柄,其特征在于,所述摆动角度为 $1^{\circ}$ – $20^{\circ}$ 。
4. 根据权利要求1所述的用于超声手术系统的超声手柄,其特征在于,所述壳体包括:  
壳体本体、套筒和尾盖,所述套筒部分地伸入到所述壳体本体内并与所述壳体本体固定,所述尾盖封闭所述壳体本体的远离所述套筒的一端。
5. 根据权利要求4所述的用于超声手术系统的超声手柄,其特征在于,还包括:柔性连接管,所述柔性连接管的内端与所述换能器相连,所述柔性连接管的外端与所述尾盖相连。
6. 根据权利要求4所述的用于超声手术系统的超声手柄,其特征在于,所述套筒的远离所述尾盖的一端由柔性密封垫密封。
7. 根据权利要求1所述的用于超声手术系统的超声手柄,其特征在于,所述驱动电机位于所述换能器的下方。
8. 根据权利要求7所述的用于超声手术系统的超声手柄,其特征在于,所述驱动电机的电机轴由电机轴轴承进行支承。
9. 一种超声手术系统,其特征在于,包括根据权利要求1–8中任一项所述的用于超声手术系统的超声手柄。

## 用于超声手术系统的超声手柄和具有它的超声手术系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,具体而言,涉及一种用于超声手术系统的超声手柄和具有它的超声手术系统。

### 背景技术

[0002] 随着现代医学的迅猛发展,超声手术仪已越来越多地应用于临床外科手术治疗中,它将超声能量应用于外科手术,具有切割精细、安全、组织选择性和低温止血等特点,极大地丰富了外科手术的手段,提升了外科手术的质量,一定程度上减轻了患者的病痛。但是传统的超声刀具只能在纵向上前后振动,切割骨骼的效率低下,而且手术刀具与创伤表面的摩擦力较大,容易引起切割创伤表面温度的升高,甚至会造成创伤附近的神经和血管的热损伤。发明人所了解的一种改进超声手柄中,通过增加电机驱动刀具摆动,可以有效提高切割效率,但是这种具有电机的超声手柄存在切割、磨骨效果差或由于振动大而不易被操作者握持的缺点。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种用于超声手术系统的超声手柄,该超声手柄能够在一定程度上提高切割效率,同时改善了手柄的振动。

[0004] 本实用新型的另一个目的在于提出一种具有上述超声手柄的超声手术系统。

[0005] 根据本实用新型实施例的用于超声手术系统的超声手柄,包括:壳体;换能器,所述换能器设置在所述壳体内;变幅杆,所述变幅杆设置在所述壳体内;刀具,所述变幅杆连接在所述刀具与所述换能器之间;摆动驱动装置,所述摆动驱动装置包括摆动机构和驱动电机,所述驱动电机设置成通过所述摆动机构驱动所述刀具、变幅杆和换能器绕所述刀具的中心轴线进行摆动,且摆动角度为 $1^{\circ}$ – $40^{\circ}$ 。

[0006] 根据本实用新型实施例的用于超声手术系统的超声手柄能够使刀具产生纵向振动和周向摆动的复合运动,由此大大方便了手术操作过程,同时提高了切割效率,降低了刀具与创伤面之间的摩擦力,从而降低了创伤面的切割温度,并可避免刀具由于应力集中而发生断裂。

[0007] 另外,根据本实用新型上述实施例的用于超声手术系统的超声手柄还可以具有如下附加的技术特征:

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述摆动角度为 $1^{\circ}$ – $30^{\circ}$ 。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述摆动角度为 $1^{\circ}$ – $20^{\circ}$ 。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述换能器与所述变幅杆同轴相连,所述变幅杆由变幅杆轴承进行支承,所述换能器由换能器轴承进行支承。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述壳体包括:壳体本体、套筒和尾盖,所述套筒部分地伸入到所述壳体本体内并与所述壳体本体固定,所述尾盖封闭所述壳体本体的远离

所述套筒的一端。

[0012] 本实用新型上述实施例的用于超声手术系统的超声手柄还可以包括：柔性连接管，所述柔性连接管的内端与所述换能器相连，所述柔性连接管的外端与所述尾盖相连。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，所述套筒的远离所述尾盖的一端由柔性密封垫密封。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例，所述驱动电机位于所述换能器的下方。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例，所述驱动电机的电机轴由电机轴轴承进行支承。

[0016] 根据本实用新型另一方面实施例的超声手术系统，包括上述实施例的用于超声手术系统的超声手柄。

## 附图说明

[0017] 图1是根据本实用新型实施例的用于超声手术系统的超声手柄的示意图。

[0018] 附图标记：

[0019] 超声手柄100、换能器1、变幅杆2、摆动驱动装置3、摆动机构31、驱动电机32、变幅杆轴承4、换能器轴承5、壳体本体6、套筒7、尾盖8、柔性连接管9、柔性密封垫10、电机轴轴承11。

## 具体实施方式

[0020] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或可以互相通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 下面结合附图详细描述根据本实用新型实施例的用于超声手术系统的超声手柄100。

[0023] 参照图1所示，根据本实用新型实施例的用于超声手术系统的超声手柄100可以包括壳体、换能器1、变幅杆2、刀具（装配在变幅杆2的前端，图中未示出）和摆动驱动装置3。

[0024] 换能器1设置在壳体内，换能器1用于将超声信号转换成机械波。

[0025] 变幅杆2设置在壳体内。具体地，变幅杆2连接在刀具与换能器1之间。变幅杆2将换能器1的机械波进行振幅放大后再传递到刀具，以使刀具发生纵向（示意说明）超声振动。

[0026] 摆动驱动装置3包括摆动机构31和驱动电机32，驱动电机32设置成通过摆动机构31驱动刀具、变幅杆2和换能器1绕刀具的中心轴线进行摆动，且摆动角度为 $1^{\circ}$ – $40^{\circ}$ 。在具体实施例中，摆动机构31可以是曲柄摆杆机构，但不限于此。具体地，驱动电机32产生旋转运动，驱动摆动机构31运动。摆动机构31将旋转运动变为摆动，并带动换能器1一起摆动，摆动运动再经变幅杆2传递给刀具，由此实现刀具的周向摆动。

[0027] 根据本实用新型实施例的用于超声手术系统的超声手柄100,由于设置了驱动电机32,并且该驱动电机32通过摆动机构31驱动换能器1摆动,这样就使安装在超声手柄100前端的刀具在纵向振动的同时,还可以进行周向摆动,从而使刀具产生纵向振动与周向摆动的复合运动,再配合专用的超声刀具,便可以对手术部位的骨骼进行切割、钻孔、磨削等操作,大大简化了手术过程,同时提高了切割效率,降低了刀具与创伤面之间的摩擦力,从而降低了创伤面的切割温度,并可避免刀具由于应力集中而发生断裂。同时,通过将刀具的摆动角度控制在 $1^{\circ}$ – $40^{\circ}$ ,使得超声手柄100的振动适中,操作者可以方便地握持,且上述角度还使得刀具的切割、磨骨效率优异。

[0028] 在进一步实施例中,刀具的摆动角度可以为 $1^{\circ}$ – $30^{\circ}$ 。这样,切割、磨骨效果进一步提升,同时振动进一步降低。再进一步,刀具的摆动角度可以为 $1^{\circ}$ – $20^{\circ}$ ,由此切割、磨骨效果更好,同时振动更小,更易握持。

[0029] 换能器1与变幅杆2同轴相连,变幅杆2由变幅杆轴承4进行支承,换能器1由换能器轴承5进行支承。在摆动机构31的驱动下,换能器1与变幅杆2可在圆周方向摆动。

[0030] 壳体可以包括壳体本体6、套筒7和尾盖8。在一些实施例中,壳体本体6用于固定换能器1、摆动机构31和驱动电机32。套筒7部分地伸入到壳体本体6内并与壳体本体6固定,并且套筒7用于固定变幅杆2。尾盖8用于封闭壳体本体6的远离套筒7的一端,由此可防止灰尘、杂物等进入超声手柄100内部。

[0031] 本实用新型上述实施例的用于超声手术系统的超声手柄100还可以包括柔性连接管9,柔性连接管9的内端与换能器1相连,柔性连接管9的外端与尾盖8相连。优选地,柔性连接管9为中空结构,内部具有完整的液体通路,在手术过程中,生理盐水等液体可从外部经柔性连接管9的中空管路进入手术部位,满足手术需求。

[0032] 套筒7的远离尾盖8的一端(即安装刀具的一端)由柔性密封垫10密封。具体地,柔性密封垫10用于将超声手柄100进行密封保护,如图1所示,柔性密封垫10的内圈固定于变幅杆2上,其外圈固定于套筒7上,在变幅杆2摆动时,柔性密封垫10能够实现密封作用,从而防止液体、组织残渣等进入超声手柄100内部而损坏零部件。

[0033] 在图1所示的具体实施例中,驱动电机32位于换能器1的下方。进一步地,驱动电机32的电机轴由电机轴轴承11进行支承。

[0034] 根据本实用新型另一方面实施例的超声手术系统,包括上述实施例的用于超声手术系统的超声手柄100。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0036] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

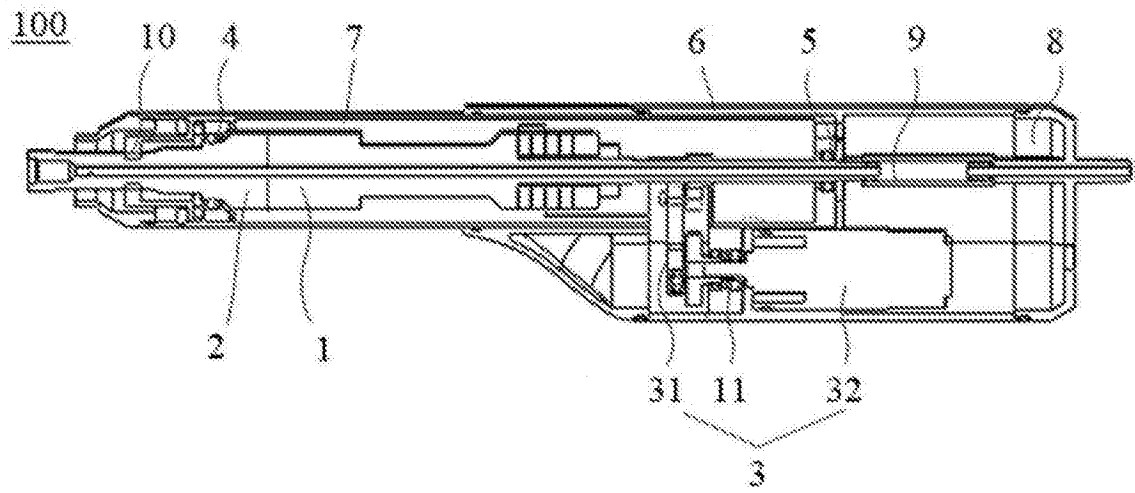


图1

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于超声手术系统的超声手柄和具有它的超声手术系统                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN206729941U</a>                   | 公开(公告)日 | 2017-12-12 |
| 申请号            | CN201621033874.8                               | 申请日     | 2016-08-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 北京速迈医疗科技有限公司                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 北京速迈医疗科技有限公司                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 北京速迈医疗科技有限公司                                   |         |            |
| [标]发明人         | 张毓笠<br>周兆英<br>罗晓宁                              |         |            |
| 发明人            | 张毓笠<br>周兆英<br>罗晓宁                              |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/32                                      |         |            |
| 代理人(译)         | 黄德海                                            |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种用于超声手术系统的超声手柄和具有它的超声手术系统。该超声手柄包括：壳体；换能器，所述换能器设置在所述壳体内；变幅杆，所述变幅杆设置在所述壳体内；刀具，所述变幅杆连接在所述刀具与所述换能器之间；摆动驱动装置，所述摆动驱动装置包括摆动机构和驱动电机，所述驱动电机设置成通过所述摆动机构驱动所述刀具绕所述刀具的中心轴线进行摆动，且摆动角度为 $1^{\circ}$ - $40^{\circ}$ 。根据本实用新型实施例的用于超声手术系统的超声手柄能够使刀具产生纵向振动和周向摆动的复合运动，由此大大方便了手术过程，同时提高了切割效率，降低了刀具与创伤面之间的摩擦力，从而降低了创伤面的切割温度，并可避免刀具由于应力集中而发生断裂。

