



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206120401 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201620558060.X

(22)申请日 2016.06.12

(73)专利权人 宁波大学

地址 315211 浙江省宁波市江北区风华路
818号

(72)发明人 傅润熹 韦登明

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(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

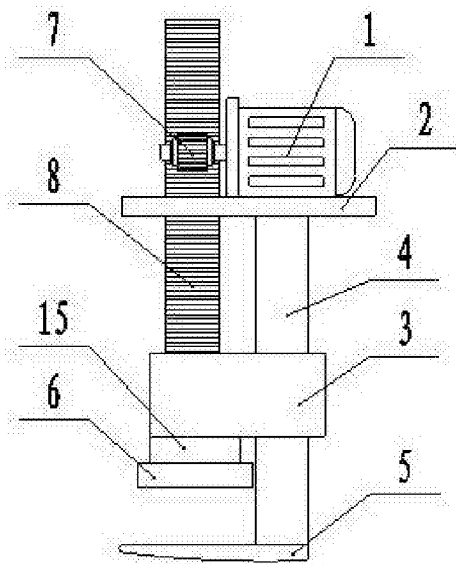
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种解剖用电动切骨器

(57)摘要

本实用新型公开了一种解剖用电动切骨器,包括电机、用于安装电机的固定板、传动机构和滑块,其特征在于,所述电机设有输出轴,所述传动机构的两端分别与输出轴、滑块相连,所述固定板的下方设有与滑块滑动连接的导向柱,导向柱的下端设有底板,所述滑块的下表面设有切刀,底板与切刀之间形成剪切口。本实用新型的有益效果非常明显:结构简单稳定,成本低,省时省力,使用方便,工作效率高,安全性能好,能够将电机的旋转运动转化成切刀的直线运动,切刀切断骨骼的作用力小。



1. 一种解剖用电动切骨器,包括电机(1)、用于安装电机(1)的固定板(2)、传动机构和滑块(3),其特征在于,所述电机(1)设有输出轴,所述传动机构的两端分别与输出轴、滑块(3)相连,所述固定板(2)的下方设有与滑块(3)滑动连接的导向柱(4),导向柱(4)的下端设有底板(5),所述滑块(3)的下表面设有切刀(6),底板(5)与切刀(6)之间形成剪切口。

2. 根据权利要求1所述的一种解剖用电动切骨器,其特征在于,所述传动机构由齿轮(7)和直齿条(8)组成,所述齿轮(7)与电机(1)的输出轴相适配,所述直齿条(8)的一端与滑块(3)相连,直齿条(8)的另一端穿过固定板(2),并与齿轮(7)啮合传动。

3. 根据权利要求1所述的一种解剖用电动切骨器,其特征在于,所述传动机构由蜗轮(9)和蜗杆(10)组成,所述蜗轮(9)与电机(1)的输出轴套(21)接,所述蜗杆(10)的一端与滑块(3)相连,蜗杆(10)的另一端穿过固定板(2),并与蜗轮(9)啮合传动。

4. 根据权利要求1所述的一种解剖用电动切骨器,其特征在于,所述传动机构由丝杆(11)和外圈(12)组成,所述电机(1)的输出轴设有输出齿轮(13),所述丝杆(11)的一端与滑块(3)相连,丝杆(11)的另一端与固定板(2)相连,所述外圈(12)与丝杆(11)相适配,外圈(12)的周身设有与输出齿轮(13)相啮合的外齿。

5. 根据权利要求4所述的一种解剖用电动切骨器,其特征在于,所述输出齿轮(13)的分度圆直径是外圈(12)的分度圆直径的2-3倍。

6. 根据权利要求4所述的一种解剖用电动切骨器,其特征在于,所述固定板(2)上设有与丝杆(11)相适配的轴承座(14)。

7. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种解剖用电动切骨器,其特征在于,所述滑块(3)的下部设有与切刀(6)相连的振动器(15),振动器(15)设有供电电源。

8. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种解剖用电动切骨器,其特征在于,所述电动切骨器还包括连杆机构,在传动机构和导向柱(4)之间,所述固定板(2)的下方设有固定杆(16),所述导向柱(4)的中上部设有固定块,固定块上设有水平滑动块(17),所述连杆机构由摆动臂(18)、推杆I(19)和推杆II(20)组成,所述摆动臂(18)的一端与固定杆(16)的端部铰接,摆动臂(18)的延长部与传动机构的直线运动部分相连,所述推杆I(19)的一端与摆动臂(18)铰接,推杆I(19)的另一端与水平滑动块(17)铰接,所述推杆II(20)的一端与水平滑动块(17)铰接,推杆II(20)的另一端与滑块(3)铰接。

9. 根据权利要求8所述的一种解剖用电动切骨器,其特征在于,所述摆动臂(18)的延长部设有轴套(21),轴套(21)与传动结构铰接。

10. 根据权利要求1所述的一种解剖用电动切骨器,其特征在于,所述电机的输出轴上设有变速箱(22)。

一种解剖用电动切骨器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械的技术领域,更具体的说涉及一种解剖用电动切骨器的结构。

背景技术

[0002] 在医学上,病理解剖对疾病的最终诊断和寻求病因都有不可替代的作用。而在病理解剖时,往往需要切断人体的骨头,如打开胸腔、剖开躯干骨或断开四肢骨等。目前,切骨器通常使用咬骨钳等人工手动切骨,这就存在费时费力和工作效率较低的问题;而一些电动切骨器采用切割机的结构,由于切刀的快速旋转,容易带动人体组织四处散落,现场后期处理麻烦,存在使用不方便的问题。然而在现有技术的一般切骨器的结构也没有有效解决上述问题。例如中国专利授权公告号CN 202514510 U,授权公告日2012年11月07日,发明创造的名称为一种台式切骨机,该专利案公开了一种电动切骨机的结构,通过电动机、变速箱、圆形铣刀片、丝杠座、螺母和丝杠等结构的结合创新,该切骨机的结构具有结构简单、体积小和维护方便的特点,但是该专利案是通过电动机的转动,带动圆形铣刀片快速旋转,在用于病理解剖时,仍然容易使人体组织四处散落,存在使用不方便的问题。又如中国专利授权公告号 CN 203934585 U,授权公告日2014年11月12日,发明创造的名称为切骨机,该专利案公开了一种切骨机的结构,通过驱动机构、传动机构和切割机构等结构的结合创新,实现了该切骨机具有良好的安全性能,但是该专利案的切割刀具仍然是通过电动机的转动进行快速旋转切割的,存在使用不方便的问题。本实用新型通过电机、传动机构、滑块、导向柱和切刀等结构的结合创新,提供一种结构简单稳定,成本低,省时省力,使用方便,工作效率高,安全性能好,能够将电机的旋转运动转化成切刀的直线运动,切刀切断骨骼的作用力小的解剖用电动切骨器。

发明内容

[0003] 本实用新型解决现有技术中一般切骨器的结构没有有效解决工作效率较低和使用不方便的问题,提供一种解剖用电动切骨器,通过电机、传动机构、滑块、导向柱和切刀等结构的结合创新,实现该解剖用电动切骨器具有结构简单稳定,成本低,省时省力,使用方便,工作效率高,安全性能好,能够将电机的旋转运动转化成切刀的直线运动,切刀切断骨骼的作用力小的特点。

[0004] 为了解决上述存在的技术问题,本实用新型采取下述技术方案:一种解剖用电动切骨器,包括电机、用于安装电机的固定板、传动机构和滑块,其特征在于,所述电机设有输出轴,所述传动机构的两端分别与输出轴、滑块相连,所述固定板的下方设有与滑块滑动连接的导向柱,导向柱的下端设有底板,所述滑块的下表面设有切刀,底板与切刀之间形成剪切切口。

[0005] 在使用时,将该切骨器的底板插入到需要剪切的骨骼位置,再启动电机,输出轴转动,通过传动机构使得滑块沿着导向柱向下滑动,切刀垂直向下移动,切刀的刀刃作用在骨

骼上,切刀与底板一起将骨骼切断。电机和输出轴,结构简单,为该切骨器的动力源,与咬骨钳等人工手动切骨器相比,省时省力,工作效率高;本实用新型通过传动机构的作用,将电机输出轴的旋转运动转化成切刀的直线运动,在切骨时,避免了人体组织的飞扬和四处散落,现场后期清理方便,该切骨器使用方便;滑块和导向柱,在切刀直线运动时,防止切刀偏心,切刀运行稳定,避免切刀断裂,安全性能较好。

[0006] 作为优选,所述传动机构由齿轮和直齿条组成,所述齿轮与电机的输出轴相适配,所述直齿条的一端与滑块相连,直齿条的另一端穿过固定板,并与齿轮啮合传动。由齿轮和直齿条组成的传动机构,不仅能够实现输出轴的旋转运动至切刀的直线运动的转化,而且结构简单,成本较低。

[0007] 作为优选,所述传动机构由蜗轮和蜗杆组成,所述蜗轮与电机的输出轴套接,所述蜗杆的一端与滑块相连,蜗杆的另一端穿过固定板,并与蜗轮啮合传动。由蜗轮和蜗杆组成的传动机构,传动平稳,可以得到很大的传动比,能够满足各种骨骼的剪切工作。

[0008] 作为优选,所述传动机构由丝杆和外圈组成,所述电机的输出轴设有输出齿轮,所述丝杆的一端与滑块相连,丝杆的另一端与固定板相连,所述外圈与丝杆相适配,外圈的周身设有与输出齿轮相啮合的外齿。由丝杆和外圈组成的传动机构,摩擦阻力较小,传动效率高。

[0009] 作为优选,所述输出齿轮的分度圆直径是外圈的分度圆直径的2-3倍。该结构提高了由丝杆和外圈组成的传动机构的传动比,提高工作效率。

[0010] 作为优选,所述固定板上设有与丝杆相适配的轴承座。

[0011] 作为优选,所述滑块的下部设有与切刀相连的振动器,振动器设有供电电源。在切刀工作时,振动器同步工作,大大降低了切刀切断骨骼的作用力,也提高了工作效率。

[0012] 作为优选,所述电动切骨器还包括连杆机构,在传动机构和导向柱之间,所述固定板的下方设有固定杆,所述导向柱的中上部设有固定块,固定块上设有水平滑动块,所述连杆机构由摆动臂、推杆I和推杆II组成,所述摆动臂的一端与固定杆的端部铰接,摆动臂的延长部与传动机构的直线运动部分相连,所述推杆I的一端与摆动臂铰接,推杆I的另一端与水平滑动块铰接,所述推杆II的一端与水平滑动块铰接,推杆II的另一端与滑块铰接。在使用时,传动机构向下直线运动,摆动臂开始摆动,带动推杆I推动水平滑动块水平移动,推杆II与垂直方向上的夹角逐渐变小,推动滑块沿着导向柱向下运动,切刀进行切断骨骼的工作。在通常情况下,推杆I在摆动臂上的铰接点为摆动臂长度的三分之一处,甚至更小;推杆I与水平方向的夹角要小于45度,优选方案是不大于30度,保证更多的水平分力作用在水平滑动块上;推杆II与垂直方向的夹角要大于45度,且小于90度,优选方案是不小于60度,且小于90度,保证更多的垂直分力作用在滑块上;在不计摩擦的条件下,传动机构作用在摆动臂上的作用力为 F_0 ,推杆II作用在滑块上的作用力为 F_x ,设定根据力学计算, F_x 是 F_0 的4.5倍以上,实现了将电机的功率放大数倍,具有轻松有效快速切断的特点。

[0013] 作为优选,所述摆动臂的延长部设有轴套,轴套与传动结构铰接。在传动机构开始工作时,摆动臂摆动,轴套沿着摆动臂的延长部方向滑动,摆动臂的有效长度逐步加长,通过杠杆原理可知,推杆I的作用力逐步放大,将电机的功率进一步放大,步提高切刀的切断力。

[0014] 作为优选,所述电机的输出轴上设有变速箱。

[0015] 由于采取上述的技术方案,本实用新型提供的一种解剖用电动切骨器具有这样的有益效果:通过电机、传动机构、滑块、导向柱和切刀等结构的结合创新,提供一种结构简单稳定,成本低,省时省力,使用方便,工作效率高,安全性能好,能够将电机的旋转运动转化成切刀的直线运动,切刀切断骨骼的作用力小的解剖用电动切骨器。

附图说明

[0016] 附图1为本实用新型的第一种结构示意图;

[0017] 附图2为本实用新型的第二种结构示意图;

[0018] 附图3为本实用新型的第三种结构示意图。

[0019] 图中:1-电机,2-固定板,3-滑块,4-导向柱,5-底板,6-切刀,7-齿轮,8-直齿条,9-蜗轮,10-蜗杆,11-丝杆,12-外圈,13-输出齿轮,14-轴承座,15-振动器,16-固定杆,17-水平滑动块,18-摆动臂,19-推杆I,20-推杆II,21-轴套,22-变速箱。

具体实施方式

[0020] 参阅附图,对本实用新型作进一步详细描述。

[0021] 实施例一:结合附图1,一种解剖用电动切骨器,包括电机1、用于安装电机1的固定板2、传动机构和滑块3,电机1设有输出轴,传动机构的两端分别与输出轴、滑块3相连,固定板2的下方设有与滑块3滑动连接的导向柱4,导向柱4的下端设有底板5,滑块3的下表面设有切刀6,底板5与切刀6之间形成剪切口,传动机构由齿轮7和直齿条8组成,齿轮7与电机1的输出轴相适配,直齿条8的一端与滑块3相连,直齿条8的另一端穿过固定板2,并与齿轮7啮合传动,滑块3的下部设有与切刀6相连的振动器15,振动器15设有供电电源。

[0022] 实施例二,结合附图2,一种解剖用电动切骨器,包括电机1、用于安装电机1的固定板2、传动机构和滑块3,电机1设有输出轴,传动机构的两端分别与输出轴、滑块3相连,固定板2的下方设有与滑块3滑动连接的导向柱4,导向柱4的下端设有底板5,滑块3的下表面设有切刀6,底板5与切刀6之间形成剪切口,传动机构由蜗轮9和蜗杆10组成,蜗轮9与电机1的输出轴套接,蜗杆10的一端与滑块3相连,蜗杆10的另一端穿过固定板2,并与蜗轮9啮合传动,滑块3的下部设有与切刀6相连的振动器15,振动器15设有供电电源。

[0023] 电动切骨器还包括连杆机构,在传动机构和导向柱4之间,固定板2的下方设有固定杆16,导向柱4的中上部设有固定块,固定块上设有水平滑动块17,连杆机构由摆动臂18、推杆I19和推杆II20组成,摆动臂18的一端与固定杆16的端部铰接,摆动臂18的延长部与蜗杆10的端部相连,推杆I19的一端与摆动臂18的三分之一处铰接,推杆I19的另一端与水平滑动块17铰接,推杆I19与水平方向的夹角为30度,推杆II20的一端与水平滑动块17铰接,推杆II20的另一端与滑块3铰接,推杆II20与垂直方向的夹角为60度,摆动臂18的延长部设有轴套21,轴套21与蜗杆10的端部铰接,电机的输出轴上设有变速箱22。

[0024] 实施例三,结合附图3,一种解剖用电动切骨器,包括电机1、用于安装电机1的固定板2、传动机构和滑块3,电机1设有输出轴,传动机构的两端分别与输出轴、滑块3相连,固定板2的下方设有与滑块3滑动连接的导向柱4,导向柱4的下端设有底板5,滑块3的下表面设有切刀6,底板5与切刀6之间形成剪切口,传动机构由丝杆11和外圈12组成,电机1的输出轴设有输出齿轮13,丝杆11的一端与滑块3相连,丝杆11的另一端与固定板2相连,外圈12与丝

杆11相适配,外圈12的周身设有与输出齿轮13相啮合的外齿,输出齿轮13的分度圆直径是外圈12的分度圆直径的3倍,固定板2上设有与丝杆11相适配的轴承座14,滑块3的下部设有与切刀6相连的振动器15,振动器15设有供电电源。

[0025] 以上所述的三个具体实施例,对本实用新型进行了详细介绍。本文中应用了具体实施例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型核心思想的前提下,还可以对本实用新型进行若干的修饰,例如电机、滑块、导向柱以及切刀的技术参数等进行修改或权利要求进行若干的组合,应该落在本实用新型权利要求的保护范围之内。

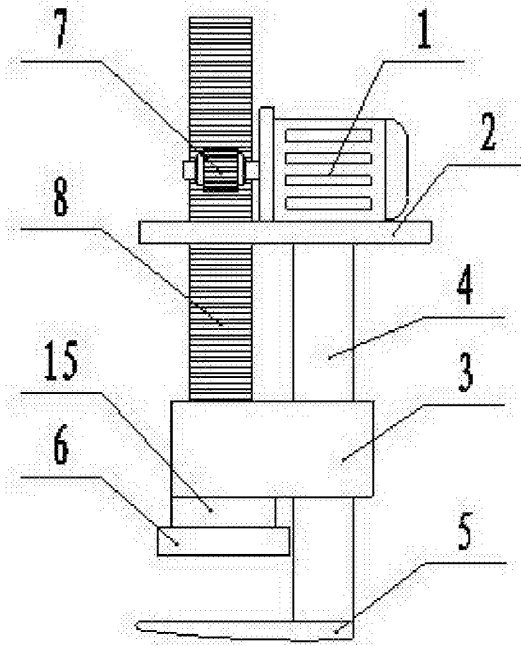


图1

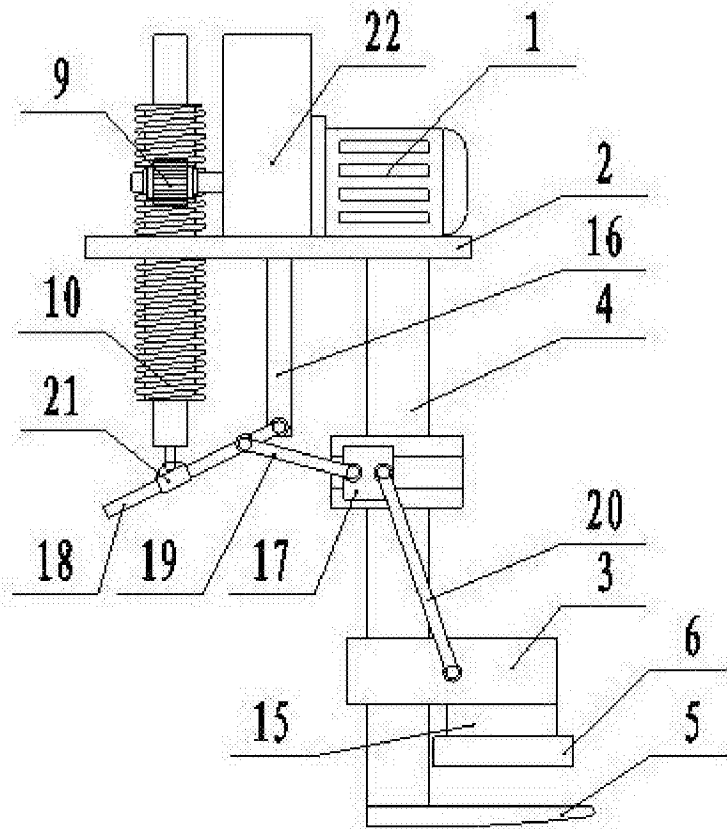


图2

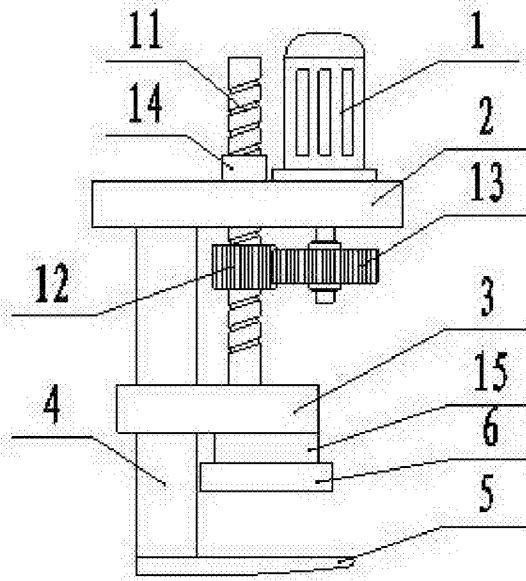


图3