



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209004122 U

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201821489169.8

(22)申请日 2018.09.12

(73)专利权人 刘伟雄

地址 526040 广东省肇庆市端州区翠星路2号星荷豪苑E幢101房

(72)发明人 刘伟雄

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

A61B 17/16(2006.01)

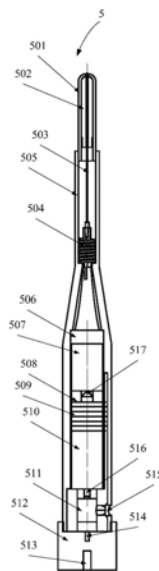
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

超声骨刀及其超声骨刀设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种超声骨刀及其超声骨刀设备,该超声骨刀包括针套、针套内胆、工作针、弹簧、外壳、硅胶垫、指数变幅杆、电极片、PZT陶瓷、质量块、压力传感器、封装尾板以及预应力螺杆,在所述质量块和所述指数变幅杆之间由所述PZT陶瓷和所述电极片分隔连接形成并联回路后,由预应力螺杆夹持构成指数型振幅放大换能器;工作针焊接于指数变幅杆的上端面位置,压力传感器设置于质量块的下端面位置;所述硅胶垫安装于所述指数变幅杆的振动节点位置,外壳包裹于指数变幅杆的外部,尾板封装与外壳的底部;弹簧、针套内胆和针套依次安装于外壳的顶端位置。实施本实用新型,将编码直接雕刻于待加工对象的骨头或肉上,有效降低了食品窜货的风险。



CN 209004122 U

1. 一种超声骨刀,其特征在于,所述超声骨刀包括针套、针套内胆、工作针、弹簧、外壳、硅胶垫、指数变幅杆、电极片、PZT陶瓷、质量块、压力传感器、封装尾板以及预应力螺杆,其中:在所述质量块和所述指数变幅杆之间由所述PZT陶瓷和所述电极片分隔连接形成并联回路后,由预应力螺杆夹持构成指数型振幅放大换能器;所述工作针焊接于所述指数变幅杆的上端面位置,所述压力传感器设置于所述质量块的下端面位置;所述硅胶垫安装于所述指数变幅杆的振动节点位置,所述外壳包裹于所述指数变幅杆的外部,所述尾板封装与所述外壳的底部;所述弹簧、针套内胆和针套依次安装于所述外壳的顶端位置;所述针套内胆镶在针套内,针套整体与外壳由弹簧连接。

2. 如权利要求1所述的超声骨刀,其特征在于,所述PZT陶瓷设置两块以上,每块PZT陶瓷之间夹设有电极片,电极片之间采用并连接法。

3. 如权利要求1所述的超声骨刀,其特征在于,所述超声骨刀还包括第一螺钉,所述超声骨刀作为一个整体通过所述第一螺钉锁装在超声骨刀设备的传动装置上。

4. 如权利要求1所述的超声骨刀,其特征在于,所述超声骨刀还包括一个接线口,所述接线口用于电连接超声功率信号源输出端。

5. 如权利要求1所述的超声骨刀,其特征在于,所述超声骨刀包括第二螺钉,所述压力传感器通过第二螺钉锁装于所述质量块的下端面位置。

6. 一种超声骨刀设备,其特征在于,所述超声骨刀设备包括传动装置、控制器、设备机架以及如权利要求1至5任一项所述的超声骨刀,其中:

所述传动装置包括X向传动机构、Y向传动机构以及Z向传动机构;

所述超声骨刀通过压块压装于X向传动机构、Y向传动机构或Z向传动机构上;

所述控制器用于控制所述传动装置运动以驱动所述超声骨刀运动;

所述传动装置、控制器以及所述超声骨刀安装于所述设备机架上。

7. 如权利要求6所述的超声骨刀设备,其特征在于,所述设备机架包括底板、侧板、电机安装板、连接板、支撑板、档柱以及传感器安装支柱。

8. 如权利要求7所述的超声骨刀设备,其特征在于,所述X向传动机构包括同步带轮、同步带、X向直线导轨、轴步进电机以及X向原点及位置感应开关,所述同步带轮安装在连接板上,所述同步带与所述同步带轮啮合连接,所述超声骨刀通过压块安装在所述电机安装板上,所述同步带轮带动同步带驱动电机安装板在X向直线导轨上沿着X正方向或反方向直线运动,从而带动超声骨刀实现X向直线运动。

9. 如权利要求7所述的超声骨刀设备,其特征在于,所述Y向传动机构包括Y向步进直线电机、Y向直线导以及Y向原点及位置感应开关,所述Y向步进直线电机驱动丝杆向Y向前后运动,从而拖动压装在压块上超声骨刀沿Y向直线导轨前后运动,实现超声骨刀整条在Y向前后运动。

10. 如权利要求7所述的超声骨刀设备,其特征在于,所述Z向传动机构包括Z向步进直线电机、Z向导向轴、直线轴承、Z向原点及位置感应开关,所述Z向步进直线电机安装在所述支撑板上,所述Z向原点及位置感应开关设置于所述挡柱上,所述Z向步进直线电机驱动丝杠沿着Z向上下伸缩,带动连接板及设置于连接板之上的X向传动机构、Y向传动机构整体运动,且连接与连接板之上的Z向导向轴在连接于支撑板上的直线轴承中上下运动,直线轴承实现对Z向导向轴的直线导向,从而带动X向传动机构、Y向传动机构沿直线Z向运动。

超声骨刀及其超声骨刀设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子设备技术领域,特别是涉及一种超声骨刀及其超声骨刀设备。

背景技术

[0002] 超声骨刀机,是利用高强度聚焦超声原理(空化效应、热效应、机械效应)进行骨手术的一种医疗器械。当前,现有的超声骨刀大都应用于医用骨科手术,在其他领域的应用几乎没有。

[0003] 在食品安全技术领域,散养禽畜防伪防窜货的赋码过程如下:利用喷码设备(油墨喷码机、激光打码机)在产品或其包装上将按编码原则设定的编码直接喷印,或者在每件产品或其包装上贴上专用标签,使每件产品具有唯一的数字化标识。

[0004] 然而现有的防伪防窜货赋码技术存在以下弊端:

[0005] 1、喷印在产品或其包装上的编码容易被仿冒或篡改;

[0006] 2、编码与产品本身相对独立,存在窜货的风险。

实用新型内容

[0007] 基于此,本实用新型的目的在于提供一种超声骨刀及其超声骨刀设备,旨在解决现有技术防伪防窜货赋码过程存在编码容易被仿冒或篡改的技术问题。

[0008] 为了达到上述目的,本实用新型由以下的技术方案来实现。

[0009] 本实用新型提供了一种超声骨刀,所述超声骨刀包括针套、针套内胆、工作针、弹簧、外壳、硅胶垫、指数变幅杆、电极片、PZT陶瓷、质量块、压力传感器、封装尾板以及预应力螺杆,其中:在所述质量块和所述指数变幅杆之间由所述PZT陶瓷和所述电极片分隔连接形成并联回路后,由预应力螺杆夹持构成指数型振幅放大换能器;所述工作针焊接于所述指数变幅杆的上端面位置,所述压力传感器设置于所述质量块的下端面位置;所述硅胶垫安装于所述指数变幅杆的振动节点位置,所述外壳包裹于所述指数变幅杆的外部,所述尾板封装与所述外壳的底部;所述弹簧、针套内胆和针套依次安装于所述外壳的顶端位置;所述针套内胆镶在针套内,针套整体与外壳由弹簧连接。

[0010] 进一步地,所述PZT陶瓷设置两块以上,每块PZT陶瓷之间夹设有电极片,电极片之间采用并联接法。

[0011] 进一步地,所述超声骨刀还包括第一螺钉,所述超声骨刀作为一个整体通过所述第一螺钉锁装在超声骨刀设备的传动装置上。

[0012] 进一步地,所述超声骨刀还包括一个接线口,所述接线口用于电连接超声功率信号源输出端。

[0013] 进一步地,所述超声骨刀包括第二螺钉,所述压力传感器通过第二螺钉锁装于所述质量块的下端面位置。

[0014] 本实用新型还提供了一种超声骨刀设备,所述超声骨刀设备包括传动装置、控制

器、设备机架以及所述的超声骨刀,其中:

[0015] 所述传动装置包括X向传动机构、Y向传动机构以及Z向传动机构;

[0016] 所述超声骨刀通过压块压装于X向传动机构、Y向传动机构或Z向传动机构上;

[0017] 所述控制器用于控制所述传动装置运动以驱动所述超声骨刀运动;

[0018] 所述传动装置、控制器以及所述超声骨刀安装于所述设备机架上。

[0019] 进一步地,所述设备机架包括底板、侧板、电机安装板、连接板、支撑板、档柱以及传感器安装支柱。

[0020] 进一步地,所述X向传动机构包括同步带轮、同步带、X向直线导轨、轴步进电机以及X向原点及位置感应开关,所述同步带轮安装在连接板上,所述同步带与所述同步带轮啮合连接,所述超声骨刀通过压块安装在所述电机安装板上,所述同步带轮带动同步带驱动电机安装板在X向直线导轨上沿着X正方向或反方向直线运动,从而带动超声骨刀实现X向直线运动。

[0021] 进一步地,所述Y向传动机构包括Y向步进直线电机、Y向直线导以及Y向原点及位置感应开关,所述Y向步进直线电机驱动丝杆向Y向前后运动,从而拖动压装在压块上超声骨刀沿Y向直线导轨前后运动,实现超声骨刀整条在Y向前后运动。

[0022] 进一步地,所述Z向传动机构包括Z向步进直线电机、Z向导向轴、直线轴承、Z向原点及位置感应开关,所述Z向步进直线电机安装在所述支撑板上,所述Z向原点及位置感应开关设置于所述挡住上,所述Z向步进直线电机驱动丝杠沿着Z向上下伸缩,带动连接板及设置于连接板之上的X向传动机构、Y向传动机构整体运动,且连接与连接板之上的Z向导向轴在连接于支撑板上的直线轴承中上下运动,直线轴承实现对Z向导向轴的直线导向,从而带动X向传动机构、Y向传动机构沿直线Z向运动。

[0023] 实施本实用新型,具有以下有益效果:本实用新型将PZT陶瓷和电极片设置于质量块和所述指数变幅杆之间,质量块和指数变幅杆分隔连接形成并联回路,并与预应力螺杆夹持构成指数型振幅放大换能器,超声功率信号源输出端通过接线口与换能器电连接,超声功率信号源输出驱动信号驱动超声骨刀产生超声波振动,通过指数变幅杆把超声波的振幅增大,传递给工作针对待加工对象进行骨雕加工。在食品安全技术领域,通过本实用新型提供的超声骨刀,将编码直接雕刻于待加工对象的骨头或肉上,解决了待加工对象的编码容易被仿冒或篡改的技术问题,有效降低了食品窜货的风险。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型超声骨刀一个实施例(工作始态)的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型超声骨刀另一个实施例(工作态)的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型超声骨刀设备一个实施例功能模块示意图;

[0027] 图4为本实用新型超声骨刀设备一个实施例其中一个角度立体结构示意图;

[0028] 图5为本实用新型超声骨刀设备一个实施例另外一个角度的立体结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释

本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0030] 如图1所示为本实用新型超声骨刀一个实施例(工作始态)的结构示意图,所述超声骨刀5包括但不限于,针套501、针套内胆502、工作针503、弹簧504、外壳505、硅胶垫506、指数变幅杆507、电极片508、PZT陶瓷509、质量块510、压力传感器511、封装尾板512、装配螺丝孔513、第一螺钉514、接线口515、第二螺钉516以及预应力螺杆517。

[0031] 在所述质量块510和所述指数变幅杆507之间由所述PZT陶瓷509和所述电极片508分隔连接形成并联回路后,由预应力螺杆517夹持构成指数型振幅放大换能器。所述PZT陶瓷509设置两块以上,每块PZT陶瓷509之间夹设有电极片508,电极片508之间采用并联接法。

[0032] 所述工作针503焊接于所述指数变幅杆507的上端面位置,所述压力传感器511通过第二螺钉516锁装于所述质量块510的下端面位置。所述硅胶垫506安装于指数变幅杆507的振动节点位置与外壳505软接触,用于减少外壳505对换能器振动能量的衰减。该振动节点位置是指振幅放大换能器振幅为零的位置。所述外壳505包裹于所述指数变幅杆507的外部。所述尾板512封装与所述外壳505的底部。所述弹簧504、针套内胆502和针套501依次安装于所述外壳505的顶端位置。所述针套内胆502镶在针套501内,针套501整体与外壳505由弹簧504连接。所述针套内胆502采用软硅胶材料制作,用于防止加工过程出现工作针503卡针和抖针的现象。

[0033] 如图2所示为本实用新型超声骨刀另一个实施例(工作态)的结构示意图,工作始态时,弹簧504自由伸长,针套501的尾部卡在外壳505的导轨内并整体罩住工作针503;工作态时,针套501的顶端与待加工对象接触,随超声骨刀整体前移,设置于针套501内的弹簧504被压缩,针套501随导轨滑入外壳505内使工作针503伸出针套501后刺入待加工对象内。

[0034] 在本实用新型实施例中,工作时,超声骨刀作为一个整体通过第一螺钉14锁装在超声骨刀设备的传动装置上,超声功率信号源输出端通过所述超声骨刀的接线口515与换能器电连接。超声骨刀5在传动装置的推动下整体移动,压力传感器511采集工作针503与待加工对象之间的压力值,并将该压力值反馈至控制器的输入端,当压力值达到某一设定值时,判定工作针503已接触到待加工对象,调整超声功率信号源输出的驱动信号,从而调整超声骨刀产生的超声波振动;通过指数变幅杆507把超声波的振幅增大,传递给工作针503进行骨雕加工。

[0035] 本实用新型将PZT陶瓷和电极片设置于质量块和所述指数变幅杆之间,质量块和指数变幅杆分隔连接形成并联回路,并与预应力螺杆夹持构成指数型振幅放大换能器,超声功率信号源输出端通过接线口与换能器电连接,超声功率信号源输出驱动信号驱动超声骨刀产生超声波振动,通过指数变幅杆把超声波的振幅增大,传递给工作针对待加工对象进行骨雕加工。在食品安全技术领域,通过本实用新型提供的超声骨刀,将编码直接雕刻于待加工对象的骨头或肉上,解决了待加工对象的编码容易被仿冒或篡改的技术问题,有效降低了食品窜货的风险。

[0036] 如图3所示,为本实用新型超声骨刀设备一个实施例功能模块示意图。在本实施例中,所述超声骨刀设备包括但不限于,传动装置100、设置于所述传动装置上的超声骨刀5、用于控制所述传动装置100运动的控制器200以及设备机架300。本实用新型所述超声骨刀5的结构为上述实施例中的超声骨刀5。

[0037] 如图4所示为本实用新型超声骨刀设备一个实施例立体结构示意图,如图5所示为本实用新型超声骨刀设备一个实施例另外一个角度的立体结构示意图,

[0038] 在一个具体的实施例中,所述传动装置100包括X向传动机构101、Y向传动机构102以及Z向传动机构103。所述超声骨刀5通过压块6压装于所述传动装置100的任意一个方向的传动机构上。所述控制器200用于控制所述传动装置100运动以驱动所述超声骨刀5按照预设的编码规则为待加工对象进行骨雕加工。所述设备机架300包括但不限于底板1、侧板2、电机安装板3、连接板11、支撑板13、档柱17以及传感器安装支柱20。

[0039] 所述X向传动机构包括但不限于,同步带轮4、同步带12、X向直线导轨10、轴步进电机14以及X向原点及位置感应开关21。所述同步带轮4安装在连接板11上,所述同步带12与所述同步带轮4啮合连接,所述超声骨刀5通过压块6安装在所述电机安装板3上。

[0040] 所述Y向传动机构包括但不限于,Y向步进直线电机7、Y向直线导轨8以及Y向原点及位置感应开关9。

[0041] 所述Z向传动机构包括但不限于,Z向步进直线电机16、Z向导向轴18、直线轴承15、Z向原点及位置感应开关19。所述Z向步进直线电机16安装在所述支撑板13上,所述Z向原点及位置感应开关19设置于所述档柱17上。

[0042] 本实用新型超声骨刀设备的具体工作原理是:

[0043] 超声骨刀5的X向运动原理:同步带轮4带动同步带12驱动电机安装板3在X向直线导轨10上沿着X正方向或反方向直线运动,从而带动超声骨刀5实现X向直线运动。所述X向原点及位置感应开关21用于感应和标定电机安装板3的原点和极限行程。

[0044] 超声骨刀5的Y向运动原理:Y向步进直线电机7驱动丝杆向Y向前后运动,从而拖动压装在压块6上超声骨刀5沿Y向直线导轨8前后运动,实现超声骨刀5整条在Y向前后运动。所述Y向原点及位置感应开关9用于感应和标定整个Y向步进直线电机7的原点和左右极限行程。

[0045] 超声骨刀5的Z向运动原理:Z向步进直线电机16驱动丝杠沿着Z向上下伸缩,带动连接板11及设置于连接板11之上的X向传动机构、Y向传动机构整体运动,且连接与连接板11之上的Z向导向轴18在连接于支撑板13上的直线轴承15中上下运动,直线轴承15实现对Z向导向轴18的直线导向,从而带动整体X向传动机构、Y向传动机构沿直线Z向运动。

[0046] 以上X向、Y向、Z向的运动可以单独运动,也可以两两联动或者三轴联动,从而在控制器的控制下完成对待加工对象的骨雕工作。

[0047] 本实用新型通过将超声骨刀应用于超声骨刀设备,在超声骨刀设备上设置包括X向传动机构、Y向传动机构以及Z向传动机构的传动装置,控制器控制传动装置驱动超声骨刀在X向、Y向和Z向实现运动,完成对待加工对象的骨雕工作。在食品安全技术领域,通过本实用新型提供的超声骨刀设备,将编码直接雕刻于待加工对象的骨头或肉上,解决了待加工对象的编码容易被仿冒或篡改的技术问题,有效降低了食品窜货的风险。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

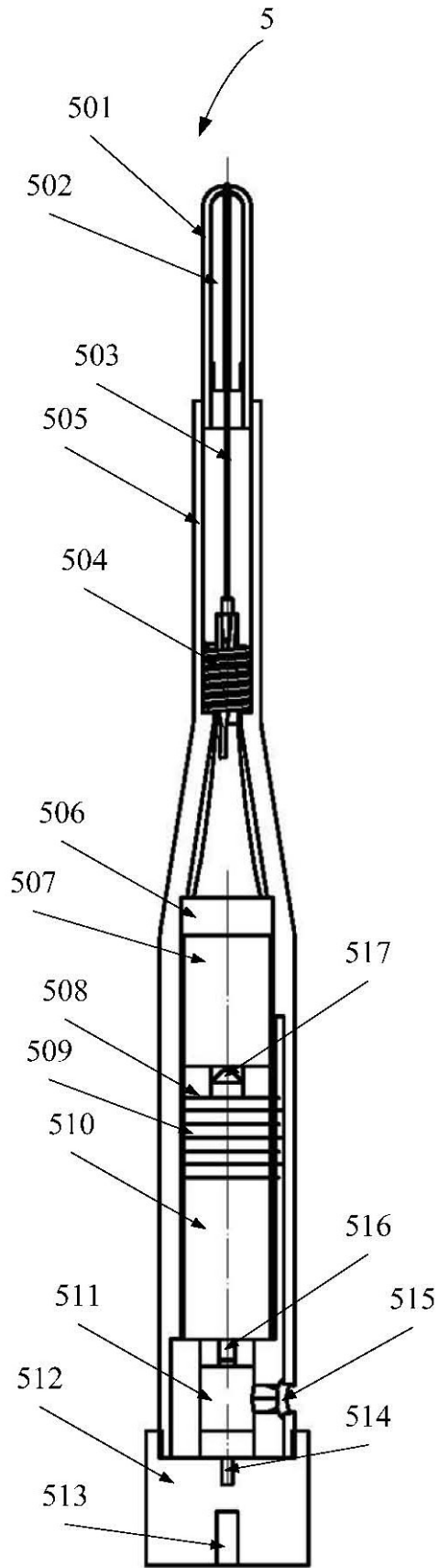


图1

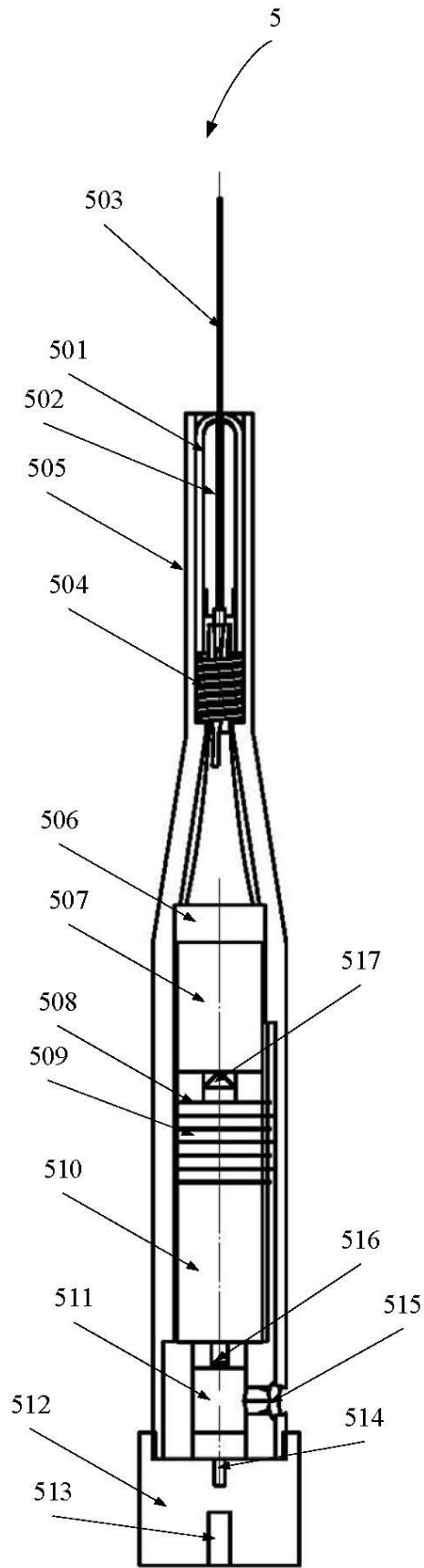


图2

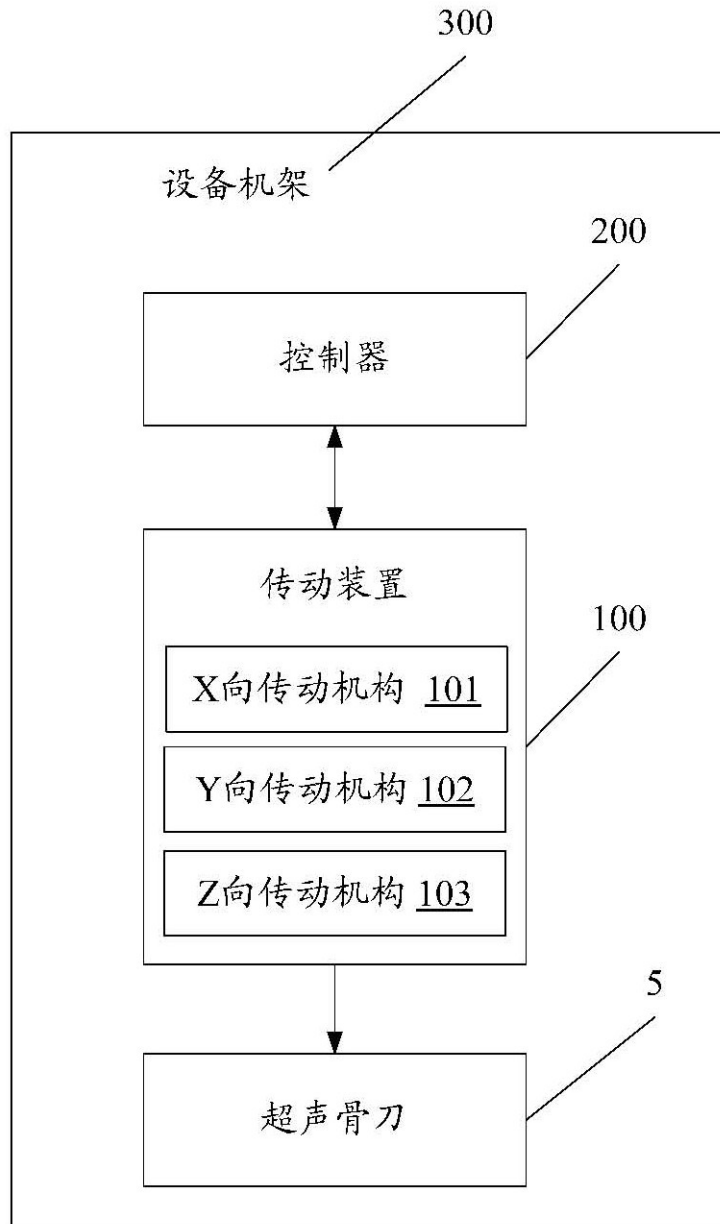


图3

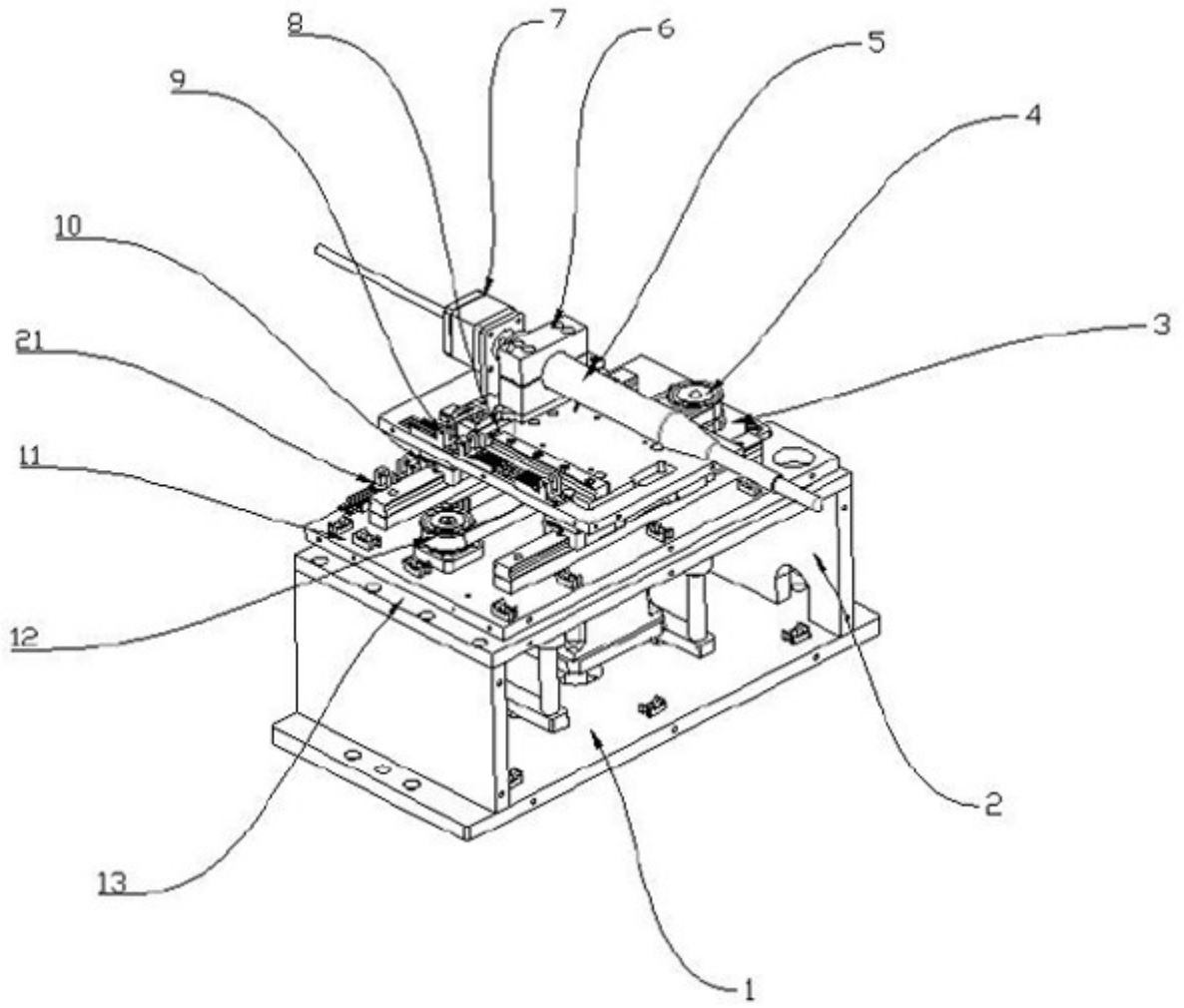


图4

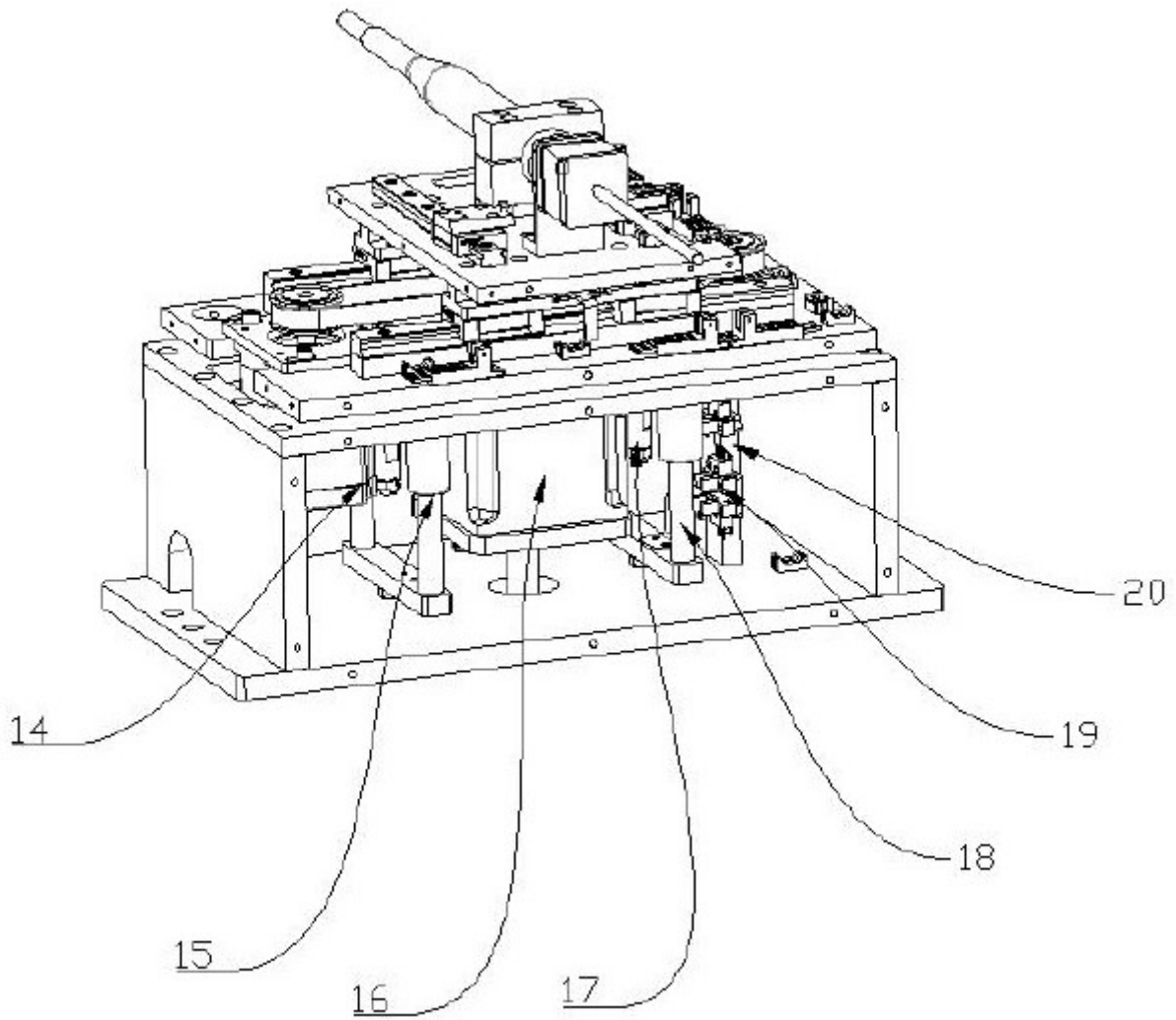


图5

专利名称(译)	超声骨刀及其超声骨刀设备		
公开(公告)号	CN209004122U	公开(公告)日	2019-06-21
申请号	CN201821489169.8	申请日	2018-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	刘伟雄		
申请(专利权)人(译)	刘伟雄		
当前申请(专利权)人(译)	刘伟雄		
[标]发明人	刘伟雄		
发明人	刘伟雄		
IPC分类号	A61B17/32 A61B17/16		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种超声骨刀及其超声骨刀设备，该超声骨刀包括针套、针套内胆、工作针、弹簧、外壳、硅胶垫、指数变幅杆、电极片、PZT陶瓷、质量块、压力传感器、封装尾板以及预应力螺杆，在所述质量块和所述指数变幅杆之间由所述PZT陶瓷和所述电极片分隔连接形成并联回路后，由预应力螺杆夹持构成指数型振幅放大换能器；工作针焊接于指数变幅杆的上端面位置，压力传感器设置于质量块的下端面位置；所述硅胶垫安装于所述指数变幅杆的振动节点位置，外壳包裹于指数变幅杆的外部，尾板封装与外壳的底部；弹簧、针套内胆和针套依次安装于外壳的顶端位置。实施本实用新型，将编码直接雕刻于待加工对象的骨头或肉上，有效降低了食品窜货的风险。

