



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105619499 B

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201510971832.2

B26D 5/14(2006.01)

(22)申请日 2015.12.21

B26D 5/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 105619499 A

CN 104708658 A, 2015.06.17, 说明书第2-64段, 说明书附图第1-7幅.

(43)申请公布日 2016.06.01

CN 2394768 Y, 2000.09.06, 全文.

(73)专利权人 浙江省金华市科迪仪器设备有限公司

CN 2387249 Y, 2000.07.12, 全文.

地址 321016 浙江省金华市婺城区秋滨街道始丰路899号

US 5697278 A, 1997.12.16, 全文.

(72)发明人 刘庆伟 董志荣 江泽群

US 6042280 A, 2000.03.28, 全文.

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489

CN 201069415 Y, 2008.06.04, 说明书第1页第2段-第3页第3段, 说明书附图第1-2幅.

代理人 郭晓华

审查员 王煜浩

(51)Int.Cl.

B26D 5/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

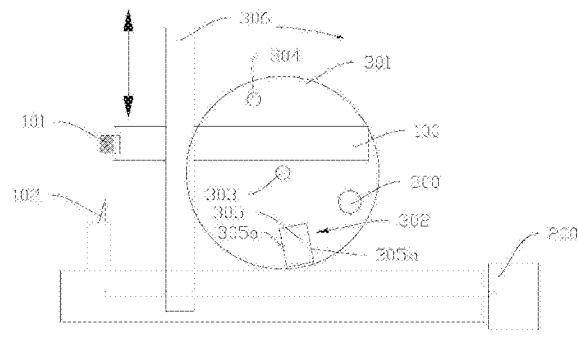
通过曲柄控制样品制片装置的控制装置及控制方法

(57)摘要

本发明涉及样品切割装置,公开了一种通过曲柄控制样品制片装置的控制装置,其特征在于,包括设置于样品制片装置上的用于夹持样品并保持样品与刀片的相对距离的样品夹持装置、用于推动并改变样品相对于刀片之间距离的驱动装置以及设置在样品制片装置的手柄上能够通过感应手柄的转动幅度控制驱动装置的推动行程大小的感应装置,此外还公开了一种应用上述装置的控制方法。本发明的优点在于,利用手柄的转动产生更多的控制方式,且不会影响切割的进度,可以在现有装置上进行改进,且降低了操作者的劳动强度,具有较好的应用价值。

B

CN 105619499



1. 通过曲柄控制样品制片装置的控制装置，其特征在于，包括设置于样品制片装置上的用于夹持样品并保持样品与刀片的相对距离的样品夹持装置(100)、用于推动并改变样品相对于刀片之间距离的驱动装置(200)以及设置在样品制片装置的手柄(300)上能够通过感应手柄的转动幅度控制驱动装置(200)的推动行程大小的感应装置(301)；其中，所述感应装置(301)能够通过感应手柄的转动幅度的改变、转动方向的改变或者转动幅度和转动方向的同时改变而产生相应的信号，并将信号传递至驱动装置(200)；所述驱动装置(200)收到信号后通过样品夹持装置(100)推动样品(101)朝向刀片前进或者后退；所述手柄(300)具有一水平设置的转轴；手柄(300)通过与样品夹持装置(100)控制样品的垂直方向上的移动以便于实现对样品的切割。

2. 根据权利要求1所述的控制装置，其特征在于，所述感应装置(301)包括设置于手柄的转轴周围的感应单元(302)；所述感应单元(302)随手柄(300)的转动围绕转轴(303)转动并可以在转动到预定位置时实现控制驱动装置(200)的推动行程。

3. 根据权利要求1所述的控制装置，其特征在于，相邻的感应单元(302)之间均匀间隔。

4. 根据权利要求1-3任一所述的控制装置，其特征在于，所述感应装置(301)还包括与所述感应装置(301)相分离的信号产生装置(304)；所述信号产生装置(304)相对所述转轴(303)固定设置，并且能够通过感应与感应装置(301)之间的相对移动产生所述驱动装置(200)能够识别的信号。

5. 一种应用上述权利要求1-4任一所述的控制装置的控制方法，其特征在于，所述感应装置(301)在手柄(300)转动未满半圈时即向所述驱动装置(200)发送信号控制样品夹持装置(100)推动样品。

6. 根据权利要求5所述的控制方法，其特征在于，所述感应装置(301)延迟直至手柄(300)转动接近半圈时向所述驱动装置(200)发送信号。

## 通过曲柄控制样品制片装置的控制装置及控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及样品切割装置,特别涉及一种通过曲柄控制样品制片装置的控制装置及控制方法。

### 背景技术

[0002] 样品切割装置是一种在医疗领域经常使用的生物组织样品薄片的制作装置,切割后得到的薄片经过固化染色后,即可以被用于下一步的医疗用途。在其他类似领域中,这些样品切割装置也可以在一定程度上得到应用。

[0003] 现有技术中,手柄被用于控制切割的进度,手柄转动一圈,则向切割装置的驱动器发送信号,令其将样品向刀片推送一定距离,并进行下一次切割。但在实际使用过程中发现,将手柄转动一圈会导致对人体手部肌肉的不当压迫,容易导致手部不适,依照人体手臂结构,手柄转动半圈更为合适,操作也更为容易。尽管现有技术能够通过改变手柄结构实现半圈的设置,但结构改动较大,且无法对原有的切割装置进行升级改进,成本较高。

[0004] 有鉴于此,有必要研制一种能够在现有的样品切割装置进行安装改进的新型结构。

### 发明内容

[0005] 本发明针对现有技术无法对现有装置进行较为方便的升级改进的缺点,提供了一种通过曲柄控制样品制片装置的控制装置及控制方法,通过增加感应装置,可以令现有的切割装置具备多样的控制方式,确实能够实现改变操作方式和操作习惯的目的。

[0006] 为实现上述目的,本发明可采取下述技术方案:

[0007] 一种通过曲柄控制样品制片装置的控制装置,包括设置于样品制片装置上的用于夹持样品并保持样品与刀片的相对距离的样品夹持装置、用于推动并改变样品相对于刀片之间距离的驱动装置以及设置在样品制片装置的手柄上能够通过感应手柄的转动幅度控制驱动装置的推动行程大小的感应装置;

[0008] 其中,所述感应装置能够通过感应手柄的转动幅度的改变、转动方向的改变或者转动幅度和转动方向的同时改变而产生相应的信号,并将信号传递至驱动装置;

[0009] 所述驱动装置收到信号后通过样品夹持装置推动样品朝向刀片前进或者后退;

[0010] 所述手柄具有一水平设置的转轴;手柄通过与样品夹持装置控制样品的垂直方向上的移动以便于实现对样品的切割。

[0011] 进一步地,作为一种可选的方案,于本申请的实施例中,所述感应装置包括设置于手柄的转轴周围的感应单元;所述感应单元随手柄的转动围绕转轴转动并可以在转动到预定位置时实现控制驱动装置的推动行程。

[0012] 进一步地,作为一种可选的方案,于本申请的实施例中,所述相邻的感应单元之间均匀间隔。

[0013] 进一步地,作为一种可选的方案,于本申请的实施例中,所述感应装置还包括与所

述感应装置相分离的信号产生装置;所述信号产生装置相对所述转轴固定设置,并且能够通过感应与感应装置之间的相对移动产生所述驱动装置能够识别的信号。

[0014] 一种应用上述的控制装置的控制方法,所述感应装置在手柄转动未满半圈时即向所述驱动装置发送信号控制样品夹持装置推动样品。

[0015] 进一步地,作为一种可选的方案,于本申请的实施例中所述感应装置延迟直至手柄转动接近半圈时向所述驱动装置发送信号。

[0016] 进一步地,作为一种可选的方案,于本申请的实施例中,所述感应单元为设置于感应装置上的通孔;所述通孔用于切断位于预定位置的光源从而产生所述信号。

[0017] 进一步地,作为一种可选的方案,于本申请的实施例中,所述通孔的朝向手柄的反向转动方向的边缘形成控制装置I,所述控制装置I在经过预定位置时形成信号I;所述通孔的朝向手柄的转动方向的边缘形成控制装置II,所述控制装置II在经过预定位置时形成信号II。

[0018] 进一步地,还记载了一种应用上述的控制装置的控制方法,所述驱动装置记录信号I以及信号II的数量,并在达到一预设的数量后改变样品夹持装置移动的方向。

[0019] 进一步地,作为一种可选的方案,于本申请的实施例中,通过改变预设位置的位置来改变切割的薄片的厚薄。

[0020] 本发明具有以下的显著技术效果:

[0021] 能够方便地在现有的样品切割装置上通过安装一个感应装置得到,改装成本低廉,结构简单,当然也可以应用于全新的切割装置。通过加装感应装置,可以感应手柄转动时的手势姿态,从而增加手柄能够控制的方式。

[0022] 进一步地,只需要转动一个较小的幅度即可以实现原有的切割功能,且可以通过判断转动幅度的大小来控制切割得到的薄片的厚度大小。

## 附图说明

[0023] 图1为通过曲柄控制样品制片装置的控制装置的大致结构示意图。

[0024] 图2为通过曲柄控制样品制片装置的控制方法的大致流程示意图。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0026] 实施例1

[0027] 如题1所示,一种通过曲柄控制样品制片装置的控制装置,包括设置于样品制片装置上的用于夹持样品并保持样品与刀片的相对距离的样品夹持装置100、用于推动并改变样品相对于刀片之间距离的驱动装置200以及设置在样品制片装置的手柄300上能够通过感应手柄的转动幅度控制驱动装置200的推动行程大小的感应装置301;其中,所述感应装置301能够通过感应手柄的转动幅度的改变、转动方向的改变或者转动幅度和转动方向的同时改变而产生相应的信号,并将信号传递至驱动装置200。本实施例所记载的控制装置适用于对样品制片装置的制片过程的控制,样品制片装置用于制造病理或者类似医疗领域需要使用的薄片,该制得的薄片在经过固化染色后,可以显示样品内部的一些结构信息,从而作为观察生物组织的细部结构的应用。需要指出的是,该薄片的制造和产生并不能仅仅局

限于直接地被用于诊断疾病。样品制片装置的进一步的延伸应用还包括与医疗较为接近的其他领域,例如食品或者其他在本领域技术人员可知的领域,在要求较高的或者恰当的精度,以及使用者能够半自动或者自动地控制薄片的切割进程的场合,均可以使用。

[0028] 样品夹持装置100上用于夹持样品的部分采用钳式结构,通过一个由样品两侧向样品施加压力的装置实现样品的相对于样品夹持装置100的固定。作为一种切割上的简化,刀片的锋刃被垂直向上地进行放置,这通常要求样品能够在垂直的方向上改变与刀片的距离以实现切割,但作为其他的可选的方案,也可以将刀片朝向其他方向,在此时,则样品的切割方向需要做适当的调整以适应刀片。为了能够实现切割,在本实施例中,样品夹持装置100还必须被置于一个与手柄300联动的垂直位移装置上,如下所述,垂直位移装置图示未示出,在刀片的朝向并非垂直向上的情况下,该垂直位移装置也可以实现样品夹持装置100在其他方向上的位移改变。

[0029] 驱动装置200可以采用步进电机,通过一个丝杆控制样品夹持装置100在水平方向上的位移,特别是需要控制在水平方向上,样品夹持装置100与刀片102之间的距离,这涉及到切割得到的样品厚度能否均一,且厚度大小能否满足相关领域的使用需要。步进电机的选择是可以利用电信号实现位移进程的控制。

[0030] 所述驱动装置200收到信号后通过样品夹持装置100推动样品101朝向刀片102前进或者后退。

[0031] 所述手柄300具有一水平设置的转轴,手柄300通常包括一曲柄以及安装在曲柄上的手持部分,图示未示出;手柄300通过与样品夹持装置100控制样品的垂直方向上的移动以便于实现对样品的切割,该切割是通过将手柄300的旋转和样品夹持装置100在垂直方向上的联动实现的,通过曲柄或者类似结构,手柄300在转动时造成的垂直方向上距离的改变通过垂直位移装置被传递至样品切割装置,实现推动样品切割装置的目的。垂直位移装置306通过一个在垂直向的沟槽中滑动的部件实现,此外,在考虑更多的精度要求的情况下,也可以采用与水平位移相类似的丝杆系统,或者也可以采用类似的能够实现上述功能的结构。进一步需要指出的是,和样品夹持装置100在水平方向上的位移不同,在垂直方向上的位移要求迅速和稳定,且实现位移所需要的力不应当过大,借助样品夹持装置100本身重力实现移动是较为适当的,具体如下所述。

[0032] 进一步地,所述感应装置301包括设置于手柄的转轴周围的感应单元302,通常会在手柄300的周向设置一个相对于转轴303固定的预定位置,该预定位置是可调的,感应装置经过该预定位置时可以产生信号;所述感应单元302随手柄300的转动围绕转轴303转动并可以在转动到预定位置时实现控制驱动装置200的推动行程,由于感应单元302位于手柄300周围,因此在转动手柄300的过程中,不同的感应单元302被依次转到预定位置时,即可以发出连续的信号,这些信号可以是断续的,也可以是完全连续的。这些信号到达驱动装置200后,即可以实现对驱动装置200的控制从而推动样品夹持装置100。

[0033] 进一步地,所述相邻的感应单元302之间均匀间隔。现有的类似装置中,感应单元302的设置是非均匀的,这样设置是考虑了在切割样品时,应当保持样品夹持装置100相对于刀片102在水平方向上的相对距离的固定不变。但在本实施例中,为了能够利用操作者转动手柄300的手势产生更多的不同控制方式,选择了将感应单元302均匀间隔设置的形式。此外,还有利于制造,降低成本。

[0034] 进一步地,作为另一种可选的方案,所述感应装置301还包括与所述感应装置301相分离的信号产生装置304,而非直接由感应单元302产生信号;所述信号产生装置304相对所述转轴303固定设置,并且能够通过感应与感应装置301之间的相对移动产生所述驱动装置200能够识别的信号。信号产生装置304被设置与所述的预定位置,因此无需另行在预定位置设定其他能够触发感应单元302的机构。其次,在此方案下,感应单元302自身无需直接产生信号,有利于降低感应单元302的制造成本,也减少了控制信号的传输路径。在此方案下,由于感应单元302无需产生信号,因此可以简化感应单元302的结构,进一步降低制造成本。

[0035] 实施例2

[0036] 如图2所示,一种应用上述实施例1记载的控制装置的控制方法,所述感应装置301在手柄300转动未满半圈时即向所述驱动装置200发送信号控制样品夹持装置100推动样品。如上所述,在转动手柄300时将会不断地产生信号,通过对这些信号进行筛选,可以通过计数信号的数目来判断是否已经到达半圈,但本实施例中,在计数时发现未达半圈时,则不将信号传输至驱动装置200或者对信号进行改变,令驱动装置200保持现有状态不进行改变,只有转动手柄300即将到达半圈,但尚未到达半圈时,即恢复信号的传输,即将信号发送至驱动装置200或者恢复原有信号从而令驱动装置200做相应动作。在实际的操作中,操作者通过转动半圈的方式控制样品的切割时,手柄的转动往往是不达到半圈的,此时更符合人体或者其他生物的操作仪器的舒适性要求。

[0037] 进一步地,所述感应装置301延迟直至手柄300转动接近半圈时向所述驱动装置200发送信号。换而言之,手柄300转动尚未接近半圈时,则信号不向驱动装置200发送。

[0038] 实施例3

[0039] 进一步地,本实施例在上述的实施例1的基础上,所述感应单元302为设置于感应装置301上的通孔305;所述通孔305用于切断位于预定位置的光源从而产生所述信号。

[0040] 进一步地,所述通孔的朝向手柄的反向转动方向的边缘形成控制装置I305a,所述控制装置I305a在经过预定位置时形成信号I;所述通孔305的朝向手柄的转动方向的边缘形成控制装置II305b,所述控制装置II305b在经过预定位置时形成信号II。光源在经过通孔的边缘后,则产生了相应的不同的信号,在不同朝向的通孔边缘上,光源可以产生不同的信号,有利于进一步分析信号产生更多的控制方式。这些通孔是均匀间隔地分布于转轴303周向上,通过将感应单元302设置为通孔,不仅简化了感应单元302的设置,还增加了信号的触发数量。

[0041] 实施例4

[0042] 一种应用上述实施例3记载的控制装置的控制方法,所述驱动装置200记录信号I以及信号II的数量,并在达到一预设的数量后改变样品夹持装置100移动的方向。可以通过计数来持续地积累信号I和信号II的数量,满足条件后即可触发方向的改变。该方法的优点在于可以提高容错性,由于两组信号分别计数,即便一组信号产生错误,也可以十分容易地由另一组信号发现。

[0043] 进一步地,通过改变预设位置的位置来改变切割的薄片的厚薄。在此情形之下,预设位置是可变的,相当于信号产生装置304的位置是可变的,但感应装置301本身是无法判断预设位置的具体位置的,在预设位置改变后,初始半圈能够积累的信号数量发生改变,但

其后的半圈能够积累的信号数量则不会改变,通过计算初始半圈的信号数量可以控制切割的薄片的厚度。

[0044] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

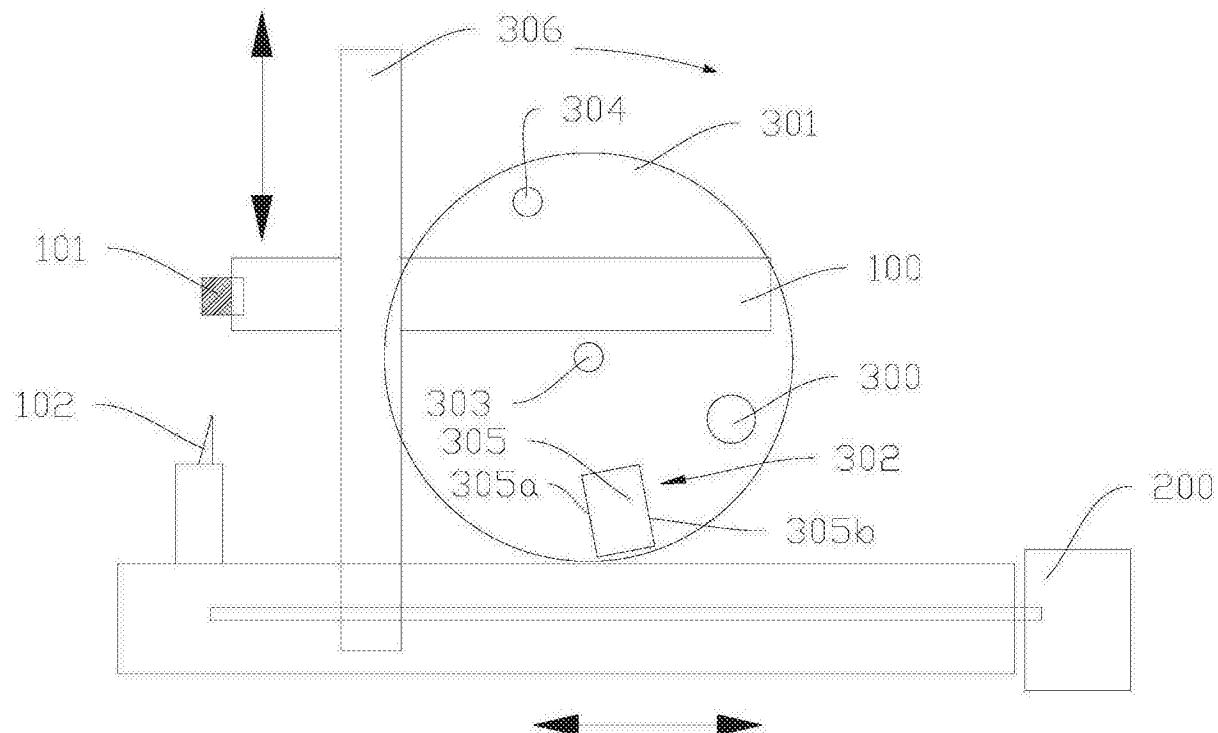


图1

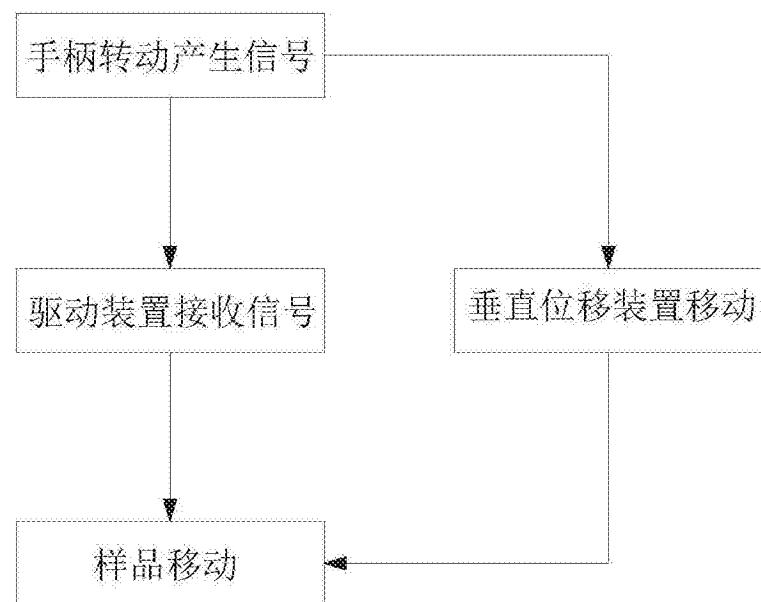


图2