(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111281771 B
(45)授权公告日 2024.11.12

(21)申请号 201910981116.0

(22)申请日 2019.10.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111281771 A

(43)申请公布日 2020.06.16

(30)优先权数据
2018-229008 2018.12.06 JP

(73)专利权人 株式会社典雅
地址 日本东京都中央区晴海1丁目8-12

(72)发明人 中村健吾 远藤海

(74)专利代理机构 北京栈桥知识产权代理事务所(普通合伙) 11670
专利代理师 潘卫锋

(51)Int.Cl.
*A61H 19/00*(2006.01)

(56)对比文件
CN 104348960 A,2015.02.11
JP 2016209502 A,2016.12.15

审查员 张刘倩

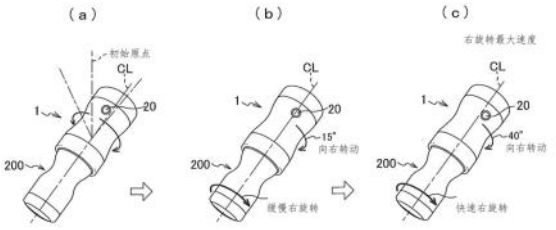
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

精子采集器驱动装置

(57)摘要

本发明提供一种精子采集器驱动装置,只需操作和调整装置的转动方向和姿势(角度)就可以任意自由且精细地调整精子采集器的旋转速度和旋转方向,而无需通过多个开关来进行的复杂的操作。该装置具备:旋转保持件30,可自由旋转地设置在壳体10的开口中,用于可自由拆装地保持精子采集器的一部分;马达50,用于旋转驱动旋转保持件;控制手段60;电池70;单个开关20、67;以及角速度传感器61,用于检测壳体10的转动角速度。控制手段根据壳体10的转动角度的变化来改变马达的旋转方向和旋转速度。




CN 111281771 B

1.一种精子采集器驱动装置,其特征在于,

可自由拆装地保持精子采集器,并且使所保持的精子采集器旋转,具备:

壳体、旋转保持件、驱动机构,

所述壳体的一端开口且可以用手握持;

所述旋转保持件可自由旋转地设置在该壳体的开口中,并且可自由拆装地保持所述精子采集器的一部分;

所述驱动机构包括:电路基板、马达、控制手段、电池、单个开关、角速度传感器,

所述马达设置于所述壳体中,并且旋转驱动所述旋转保持件;

所述电池,作为所述马达和控制手段的电源;

所述单个开关,设置于所述壳体外表面,用于接通/切断从所述电池到所述马达的电力供应;

所述角速度传感器搭载于所述电路基板,用于检测所述壳体的转动角速度,

当接通所述开关时,所述控制手段获得由所述角速度传感器检测到的所述壳体的转动角度作为初始原点,

所述壳体从初始原点,向一个方向或另一个方向旋转,当旋转后与所述初始原点的角度差在无旋转范围内时,所述马达停止,

当所述角度差超过所述无旋转范围并在初始最大转动角度以下时,随着所述角度差的增大,所述马达的旋转速度连续增加,

当所述角度差超过所述初始最大转动角度时,所述马达的旋转速度维持在最大速度,并且将原点从初始原点向相同方向仅移动超过所述初始最大转动角度的角度的量。

2.根据权利要求1所述的精子采集器驱动装置,其特征在于,

长按所述单个开关,接通/切断电源;

短按所述单个开关,保持/解除保持所述马达的旋转速度恒定。

# 精子采集器驱动装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种精子采集器驱动装置,该精子采集器驱动装置能够提高基于医学研究、医疗需要、防止性犯罪、防止卖淫、以及防止性病传播等的社会需要而传统上使用的精子采集器的精子采集效率。

## 背景技术

[0002] 出于医学研究和医疗上的需要,已经提出了各种用于采集男性精子的精子采集器(射精促进装置)。例如,将精子采集器用于医疗需求,诸如用收集的精子检测丈夫的性功能以查明夫妇不孕不育的原因,治疗性功能障碍,或者为人工受精而保留和储存精子等。此外,也已经知道为了满足通过解决个人性欲来防止性犯罪、防止卖淫、减少性病感染人数等各种社会需求,有常规可低价获得,并且由于是一次性的或可清洗式的,而不会引起卫生或健康方面问题的简单的精子采集器。

[0003] 例如,专利文献1中公开了一种精子接收部的旋转驱动装置。该装置具备:安装部,用于插接筒状的精子接收部,阴茎可以插入该筒状的精子接收部;精子接收部的安装部,具有插入该安装部和精子接收部之间的空隙以填充此空隙的空气袋;以及,驱动装置,用于旋转驱动该安装部。

[0004] 专利文献2中公开了一种用于男性性刺激的装置。装置包括具备插入阴茎的中空部且有弹性的套筒,以及使套筒旋转的震动马达。该装置根据受到来自阴茎的力而起动的力传感器所生成的信号增加或减小振動马达的旋转速度。

[0005] 根据专利文献1和2的装置都是旨在使插入有阴茎的精子接收部等通过电动旋转和转动,以摩擦阴茎来通过旋转方向上的刺激促进射精。

[0006] 然而,无论在哪种射精促進装置中,为了在将阴茎插入到精子接收部等后的使用过程中改变精子接收部等的旋转速度和旋转方式等,都需要有多个开关以及复杂的开关操作,并且实际的装置也存在变大的问题。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1日本专利申请公开第2016-209502号公报

[0010] 专利文献2日本专利申请公开第2014-533163号公报

## 发明内容

[0011] 发明所要解决的问题

[0012] 本发明是鉴于上述内容而做出的,目的在于提供一种精子采集器驱动装置,该装置构成为在将阴茎插入到核心部件内部的状态下,通过电驱动使核心部件相对于阴茎旋转来促进对阴茎的刺激,只需操作和调整装置的转动方向和姿势(角度)就可以任意自由且精细地调整精子采集器的旋转速度和旋转方向,而无需通过多个开关来进行的复杂的操作。

[0013] 解决问题的手段

[0014] 为了达成上述目的,根据本发明的精子采集器驱动装置的特征在于,其是一种可自由拆装地保持精子采集器,并且使所保持的精子采集器旋转的手段,具备:壳体,其一端开口且可以用手握持;旋转保持件,其可自由旋转地设置在该壳体的开口中,并且可自由拆装地保持所述精子采集器的一部分;马达,其设置于所述壳体中,并且旋转驱动所述旋转保持件;控制手段;电池,作为所述马达和控制手段的电源;单个开关,设置于所述壳体外表面,用于接通/切断从所述电池到所述马达的电力供应;角速度传感器,用于检测所述壳体的转动角速度,其中,所述控制手段根据所述壳体的转动角度的变化来改变所述马达的旋转方向和旋转速度。

[0015] 发明效果

[0016] 根据本发明,通过使用单个开关来操作和调整装置的转动方向姿势(角度)就能够任意自由且精细地调整精子采集器的旋转速度和旋转方向,而无需通过多个开关进行复杂的开关操作。

## 附图说明

[0017] 图1(a)至(f)是显示根据本发明一实施方式的精子采集器驱动装置的外观构成的主视图、左侧视图、右侧视图、俯视图、仰视图、以及后视图。

[0018] 图2(a)和(b)是同一驱动装置的立体图,和图1(d)的A-A截面图。

[0019] 图3是构成同一驱动装置的各部件的分解立体图。

[0020] 图4是显示驱动机构和旋转体的各组装状态的立体图。

[0021] 图5(a)至(e)是显示可适用于驱动装置的精子采集器的一个示例的构成的主视图、俯视图、仰视图、立体图、以及B-B截面图。

[0022] 图6(a)和(b)是显示将精子采集器安装于精子采集器驱动装置的状态的主视图和立体图,(c)和(d)是显示将精子采集器的盖取下的状态的主视图和立体图。

[0023] 图7是精子采集器驱动装置的操作角度范围的说明图。

[0024] 图8(a)、(b)和(c)是显示用于在一个方向上旋转精子采集器的操作程序和旋转动作的说明图。

[0025] 图9(a)、(b)和(c)是显示超过了初始最大转动角度的操作程序和动作的说明图。

[0026] 图10是显示精子采集器驱动装置的控制系统构成的框图。

[0027] 图11是显示精子采集器驱动装置的操作程序的流程图。

[0028] 附图标记的说明

[0029] 1…精子采集器驱动装置、10…壳体、12…中间壳部、14…下部壳部、14a…卡止凸片、16…上部壳部、20…开关片(开关)、22…LED透镜、24…小孔、25…充电用端子、30…旋转保持件、32…采集器保持件、34…底部筒状体、36…联结器、50…马达、52…马达线、60…控制手段、61…角速度传感器、62…马达驱动电路、63…电流检测电路、64…LED点灯电路、65…LED、67…开关部件(开关)、70…电池、72…电池线、80…内壳体、82…马达容纳部、84…电池容纳部、86…电路基板安装部、100…电路基板、110…主电路基板、120…副电路基板、200…精子采集器、202…壳、204…壳本体、204a…底部、206…盖、210…核心部件、212…阴茎插入口、214…插入空间、220…缓冲材料

## 具体实施方式

[0030] 以下,通过附图中所示的实施方式对本发明进行详细说明。

[0031] <精子采集器驱动装置的基本构成>

[0032] 图1(a)至(f)是显示根据本发明一实施方式的精子采集器驱动装置的外观构成的主视图、左侧视图、右侧视图、俯视图、仰视图、以及后视图。图2(a)和(b)是同一驱动装置的立体图,和A-A截面图。图3是构成同一驱动装置的各部件的分解立体图。图4是显示驱动机构和旋转体的各组装状态的立体图。

[0033] 根据本发明的精子采集器驱动装置1是一种可自由拆装地保持精子采集器200、并且使所保持的精子采集器以其中心轴CL为中心旋转和转动的手段。

[0034] 精子采集器驱动装置1(以下称为驱动装置1)可以用手握持,并且大致包括:一端开口的壳体10;旋转保持件(旋转体)30,其可自由旋转地设置在壳体的开口中,并且可自由拆装地保持精子采集器的一部分;马达50,其设置在壳体中,并且旋转驱动旋转保持件;控制手段(控制电路)60(参看图10);电池70,其作为马达和控制电路等的电源;开关20,其设置在壳体外表面,用于接通/切断从电池到马达的电力供应;角速度传感器(陀螺仪传感器)61(参看图10),用于检测壳体10的角速度。

[0035] 在通过接通开关20(67)来供应来自电池70的电力的状态下,控制手段60根据角速度传感器61检测到的以壳体10的中心轴CL为中心的旋转方向角速度的变化来改变马达的旋转方向和旋转速度。

[0036] 壳体10具备:在轴方向上两端开口的大致筒状的中间壳部12;在上下方向上贯通的筒状下部壳部14,其以对齐状态安装于中间壳部的下部开口;仅下端开口的上部壳部(盖)16,其以对齐状态安装于中间壳部的上部开口。各壳部12、14、16由比较硬的塑料构成。通过分别将下部壳部14和上部壳部16的周缘部以对齐的状态组装在中间壳部12的下部开口和上部开口,形成如图1和图2所示的完成体。下部壳部14相对于中间壳部12的固定是通过,例如,如图3所示,将沿着下部壳部14的上部开口的周缘设置的卡止凸片14a嵌合在中间壳体的下部开口侧所设置的图中未显示的被卡止凹处来实现的。上部壳体相对于中间壳体的固定结构也是同样的。

[0037] 壳体10内收纳驱动机构D和由驱动机构旋转驱动的旋转保持件30。

[0038] 驱动机构D具备电路基板(主电路基板110、副电路基板120)100、通过马达线52与主电路基板110连接的马达50、通过电池线72与副电路基板120连接的电池70、搭载于主电路基板110的角速度传感器(陀螺仪传感器)61等。在本示例中,马达50通过PWM(pulse width modulation)控制来调整旋转速度。驱动机构D由通过止动螺丝等固定在壳体10中的内壳体80支撑。

[0039] 电路基板100具备搭载有控制手段(主控制电路)60和角速度传感器61等的主电路基板110、以及充电用的副电路基板(USBPCB)120。

[0040] 旋转保持件30是下方开放的倒碗状旋转体,其具备:采集器保持件32,精子采集器200的一个端部嵌合并保持在其凹状的下表面;底部筒状体34,其固定在采集器保持件的下部开口周缘处;以及,联结器36,其通过止动螺丝固定于采集器保持件的上表面中央部,并且在中央的孔中插通固定马达的输出轴。通过采集器保持件32和底部筒状体34的协作,能够在将驱动装置1的中心轴CL和精子采集器的中心轴CL在同轴状对齐的状态下,稳定地嵌

合保持精子采集器的底部。此外,当旋转保持件30通过联结器36受到来自马达的驱动力而旋转时,由于偏心旋转被壳体10的内表面限制从而稳定地旋转,因此能够有效防止所保持的精子采集器的偏心旋转。

[0041] 内壳体80通过止动螺丝等固定在中间壳部12内,并且具备马达容纳部82、电池容纳部84、以及电路基板安装部86等。

[0042] 中间壳部12的正面适当位置处贯通形成有圆孔12a,开关片(开关)20嵌合在圆孔中。虽然开关片总是处于在圆孔中突出到外侧的状态,但是当向内部按入时,就将主电路基板上的开关部件(切换开关,参看图10)67接通。一旦解除对开关片的按压,即通过图中未显示的弹簧返回到突出位置而将开关部件67关闭。在与壳体中的圆孔12a相对的位置处设置有主电路基板110。圆孔12a和主电路基板110之间设置了LED透镜22,以将来自主电路基板上的LED的发光扩散到开关片一侧。当开关部件处于接通状态时,LED发光以使开关20亮灯,操作者能够知道驱动装置1处于可以操作的状态。

[0043] 如图10的框图所示,主电路基板110搭载了作为主控制部的控制手段(CPU、存储器类)60、角速度传感器61、马达驱动电路62、电流检测电路63、LED点灯电路64、LED65、开关部件(切换开关)67等。主电路基板110和马达50之间通过马达线52电连接。副电路基板120是通过电池线72与电池70电连接的充电用电路基板,并且通过将充电器的引线端子连接到设置在壳体背面所设的小孔24中的充电用端子25,可通过副电路基板对电池进行充电。

[0044] 具有以上构成的精子采集器驱动装置1的一个特征在于,是一种可自由拆装地保持精子采集器200,并且使所保持的精子采集器旋转的手段,并且具备:壳体10,其一端开口且可以用手握持;旋转保持件30,其可自由旋转地设置在该壳体的开口中,并且可自由拆装地保持精子采集器的一部分;马达50,其设置于壳体中,并且旋转驱动旋转保持件;控制手段60;电池70,其作为马达和控制手段的电源;单个开关20、67,设置于壳体外表面,用于接通/切断从电池到马达的电力供应;角速度传感器61,用于检测壳体的转动角速度,其中,控制手段根据壳体的转动角度的变化来改变马达的旋转方向和旋转速度。

[0045] 此外,本发明的其他特征在于:当接通开关20、67时,控制手段60获得角速度传感器61检测到的壳体10(驱动装置1)的转动角度作为初始原点;当壳体从初始原点向一个方向或另一个方向转动时,基于转动后与初始原点之间的角度差控制马达的转动方向和旋转速度;当壳体的转动角度超过规定值(初始最大转动角度)时,将原点从初始原点向相同方向仅移动超过该规定值的角度的量。

[0046] <精子采集器的构成>

[0047] 图5(a)至(e)是显示可适用于驱动装置的精子采集器的一个示例的构成的主视图、俯视图、仰视图、立体图、以及B-B截面图。

[0048] 精子采集器200大致由较硬的塑料制成的壳202、容纳在塑料壳中的核心部件210、以及设置在核心部件和壳之间的缓冲材料220构成。

[0049] 壳202具备细长且一端(上端)开口的壳本体204,以及在壳本体的开口处拆装的盖206。壳本体的另一端(下端)也就是底面204a的尺寸和形状设定为可以从旋转保持件30的凹处中有弹性地拆装,该旋转保持件30暴露并设置在驱动装置1的下部开口中。

[0050] 图6显示了通过驱动装置1的旋转保持件30保持精子采集器的底面204a的状态。在此保持状态下构成为驱动装置的中心轴CL和精子采集器200的中心轴CL相匹配并且位于同

一轴线上。因此,在旋转驱动旋转保持件30时能够防止精子采集器的偏心旋转,并且可以防止核心部件210和阴茎之间的摩擦的波动和偏差,从而提高使用时的稳定感。

[0051] 核心部件210由弹性体等凝胶状树脂构成,并且具备阴茎插入口212、连接设置在阴茎插入口内部的插入空间214。核心部件210容纳在壳本体204中,使得阴茎插入口212朝向壳本体开口部一侧。使用时取下盖206,从露出的阴茎插入口将阴茎插入。在此状态下,使用者用手握持壳本体使其在轴方向上移动,并且用驱动装置1使其旋转,从而重复中空部的内壁和阴茎之间的摩擦动作来促进射精。

[0052] <用于旋转速度調整和旋转方向切换的操作程序>

[0053] 图6(a)和(b)是显示将精子采集器安装于精子采集器驱动装置的状态的主视图和立体图,(c)和(d)是显示将精子采集器的盖取下的状态的主视图和立体图。图7是精子采集器驱动装置的操作角度范围的说明图。图8(a)、(b)和(c)是显示用于在一个方向上旋转精子采集器的操作程序和旋转动作的说明图。图9(a)、(b)和(c)是显示超过了初始最大转动角度的操作程序和动作的说明图。此外,图10是显示精子采集器驱动装置的控制系统构成的框图。图11是显示精子采集器驱动装置的操作程序的流程图。

[0054] 如图6所示,通过将精子采集器200的底面204a嵌合在驱动装置1的旋转保持件30的凹处中,能够在使驱动装置1和精子采集器各自的中心轴CL相匹配的状态下保持不脱落。通过长按开关20接通电源来驱动马达50,能够使旋转保持件30在一个方向(顺时针)或者另一个方向(逆时针)上旋转。关闭电源时长按开关20。

[0055] 在本示例中,仅接通电源时马达50不开始旋转。通过进行使驱动装置1以其中心轴CL为中心从初始原点(图7)沿顺时针方向或逆时针方向旋转规定角度(本示例中为5度)以上的操作,旋转保持件开始沿顺时针或逆时针方向旋转。此外,使驱动装置1从初始原点转动不到规定角度,本示例中为左右5度的范围(无旋转范围)时马达也不进行驱动。通过使驱动装置1转动超过左右5度的无旋转范围,马达50开始旋转。通过使驱动装置1从原点向右方向或向左方向在35度的范围内转动至最大40度(初始最大转动角度),可以连续地增加旋转保持件30的旋转速度,并且当转动角度从初始原点超过40度时,旋转速度不会进一步增加而维持在最大速度(例如200rpm)。为了使旋转中的旋转保持件减速或停止,使驱动装置1朝向初始原点反向转动而返回转动角度即可。

[0056] 为了将在一个方向上旋转的旋转保持件30的旋转方向切换为相反方向,可以通过使驱动装置1以其中心轴CL为中心在与到目前为止的转动方向相反的方向上转动以超过初始原点5度来实现。

[0057] 角速度传感器61检测驱动装置1的转动角度的变化,并且基于此检测信号,控制手段可以通过控制马达驱动电路62来实现所述切换。本示例中,在转动角度刚刚超过无旋转范围后,从马达驱动电路62向马达50供应的马达控制信号的脉冲宽度为20%,并且转动角度从初始原点成为40度以上时的马达控制信号的脉冲宽度为100%。

[0058] 通过图9和图10对驱动装置1的操作程序进行说明。

[0059] 首先,在将精子采集器200设置在未接通电源状态的旋转保持件30的凹处中的状态下,使用者用手握持驱动装置1,并且将阴茎插入到核心部件210的阴茎插入口212。在此设置完成状态下,通过长按(例如0.8秒)开关20接通电源,可以开始操作驱动装置1。

[0060] 首先,步骤S1中,通过长按开关20,从电池70对马达50和电路基板100供应电流,使

得搭载有控制手段60和角速度传感器61等的主电路基板110成为可工作的状态。

[0061] 在此阶段,控制手段60清除存储在其存储器中的转动角度数据(步骤S2)。

[0062] 步骤S3中,角速度传感器61获得与驱动装置1(壳体10、旋转保持件30)的当前转动角度相关的数据(陀螺仪数据),控制手段基于此陀螺仪数据计算出当前转动角度,并且将当前转动角度设定为初始原点(步骤S4、S5)。

[0063] 然后,当使用者在左或右方向上将驱动装置1转动仅超过初始原点规定角度时,控制手段60从角速度传感器61获得转动后的角度相关的陀螺仪数据并计算出转动角度(步骤S6、7),并且在步骤S8中,检查初始原点和当前转动角度之间的角度差。

[0064] 基于步骤S8中的角度差的检查结果,控制手段如下控制马达。应当注意,本示例中,旋转保持件通过驱动装置1在正方向上的转动而顺时针旋转,并且通过负方向上的转动而逆时针旋转。

[0065] 首先,初始原点和当前转动角度之间的角度差在不满±0~5度的范围内时,维持马达停止的状态(步骤S9、10)。

[0066] 如上所述,在0~200rpm的范围内,通过根据转动角度变化的PWM控制来调节旋转速度(rpm)。

[0067] 虽然转动角度在±5度的范围内时马达是停止的,但是在刚刚超过±5度后,就立即将马达控制信号的脉冲宽度设定为20%。

[0068] 初始原点和当前转动角度的角度差在±5~40度的范围内时,将马达控制在与转动角度相应的旋转速度(步骤S11、12)。例如,通过以初始原点作为基准,在角度差为±5~40度的范围内连续地将马达控制信号的脉冲宽度增加或减少到20%~100%来控制旋转速度(图8(b)(c))。

[0069] 当初始原点和当前转动角度之间的角度差以初始原点为基准超过±40度时,旋转保持件的旋转速度维持在最大速度200rpm(步骤S13,图9(a)(b))。但是在驱动装置1的转动角度超过±40度的角度的量,例如超过10度的情况下,控制初始原点向同一方向移动10度(步骤S14)。

[0070] 例如,当使驱动装置1从当初的初始原点向右方向转动至正50度时,原点从当初的角度位置向正方向移动10度,因此在为了将旋转保持件减速而进行向负方向返回的操作时,以新的原点作为基准。在此情况下,由于无旋转范围从当初的无旋转范围向正方向偏移10度,因此可以通过从正50度的转动角度向35度的负方向返回来停止马达。因此,可以停止马达而不会从正50度的转动角度在45度的负方向上返回到最初的原点,并且可以提高操作性(图8(c))。用手握持和转动壳体的角度范围超过左右40度时手腕会疲劳。但是通过移动原点,操作者可以在容易操作的位置,通过在距手腕的姿势左右40度的范围内转动来实现在合理的角度范围的轻松操作。

[0071] 应当注意,马达构成为无论在任何阶段当电流检测电路63检测到异常电流时即紧急停止。

[0072] 注意,在希望当旋转保持件的旋转速度达到规定速度时继续保持其旋转速度的情况下,可以通过短按开关20来保持旋转速度恒定。另一方面,当希望解除已经保持的旋转速度时,可以通过再次短按开关20来解除保持状态。

[0073] 此外,在通过短按了开关20而保持住旋转速度的状态下,也可以进行将旋转方向

反转的操作。即,旋转速度在右方向上维持在规定值的状态下,通过将壳体在反方向上反向转动40度以上,就可以在保持旋转速度的同时将旋转保持件的旋转方向反转。

[0074] <本发明的构成、作用、效果的总结>

[0075] 根据本发明的第一个精子采集器驱动装置1是使所保持的精子采集器旋转的手段,并且具备:壳体10;旋转保持件30,其可自由旋转地设置在该壳体的开口中,并且可自由拆装地保持精子采集器的一部分;旋转驱动旋转保持件的马达50;控制手段60;电池70;单个开关20、67;以及检测壳体的转动角速度的角速度传感器61,其中,控制手段根据壳体的转动角度的变化来改变马达的旋转方向和旋转速度。

[0076] 在打开开关以接通精子采集器驱动装置的电源后,仅通过改变驱动装置本身的转动角度的简单操作就可以改变旋转速度和旋转方向来提高对阴茎的按摩效果,而不需要进行复杂的开关操作。特别地,由于构成为基于角速度传感器获得的转动角度和转动方向相关信息来使旋转保持件旋转,因此可以实现装置的小型化和构成的简化。因为开关的数量是单个的,并且该开关主要用于接通和断开电源,所以消除了传统产品那样操作多个开关而产生的麻烦。

[0077] 根据本发明的第二个精子采集器驱动装置1的特征在于:控制手段获得接通开关时角速度传感器检测到的壳体的转动角度作为初始原点;当壳体从初始原点向一个方向或另一个方向转动时,基于转动后与初始原点之间的角度差控制马达的转动方向的切换和旋转速度;当壳体的转动角度超过规定值(初始最大转动角度)时,将原点从初始原点向相同方向仅移动超过该规定值的角度的量。

[0078] 例如,在以初始原点为基准从5度到40度的转动范围内,例如根据转动角度连续地增加旋转保持件的旋转速度,并且在达到40度(规定值)时为最大的旋转速度。即使使驱动装置在同一方向上转动超过40度,最大速度也没有变化。另一方面,从当40度向返回方向转动时,根据转动角度减小旋转速度,并且当仅返回35度的量时,可以停止旋转保持件的旋转。设定从初始原点起±5度的范围为无旋转范围,在此范围内旋转保持件不旋转。

[0079] 此外,由于在使驱动装置从初始原点转动超过40度时,仅将原点移动超过40度的角度的量,因此在返回方向上转动35度即可以停止马达。如果固定原点则操作变得困难,并且操作者的手会疲劳。但是根据本发明可以消除这种不良状况。

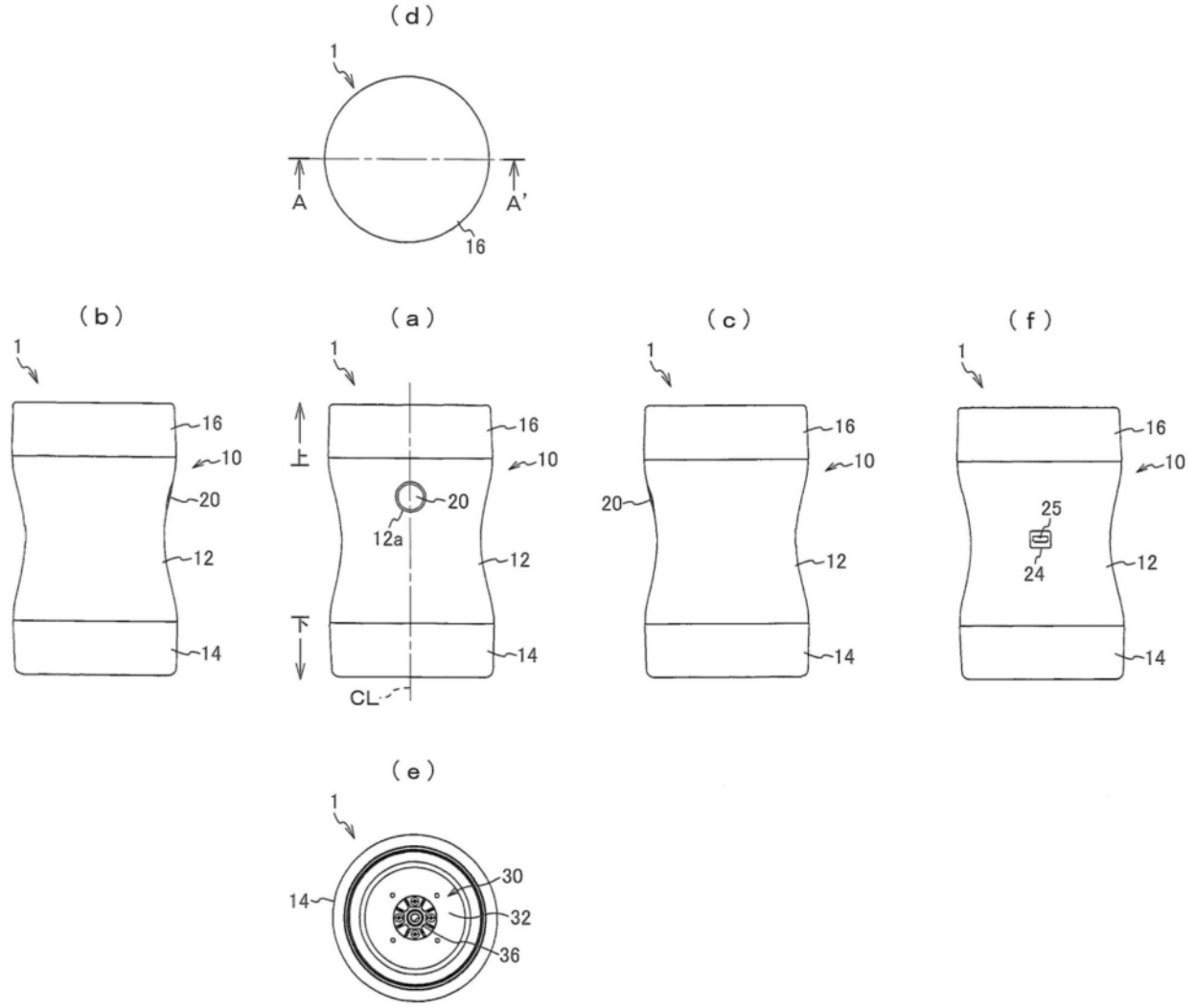



图1

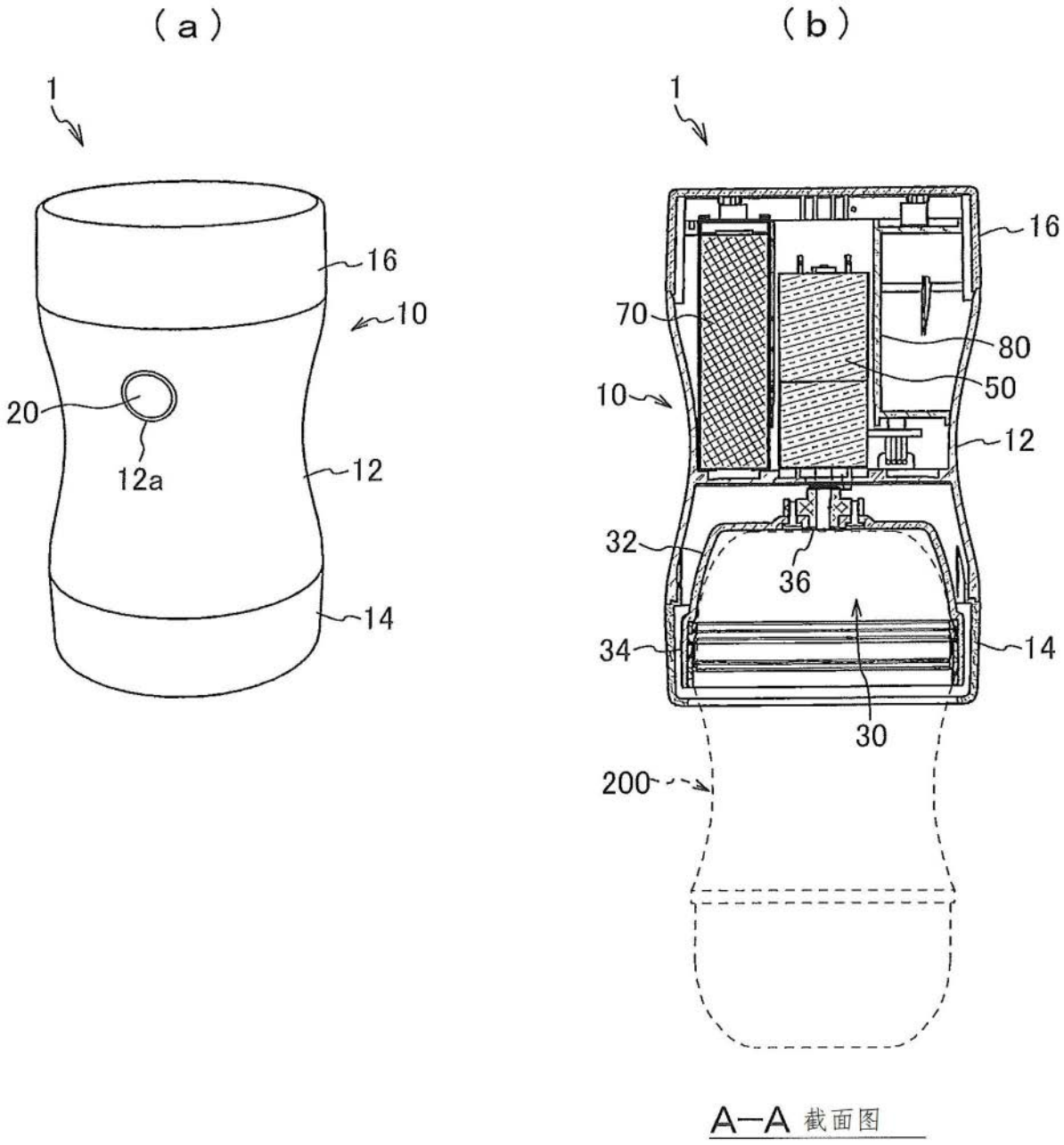



图2

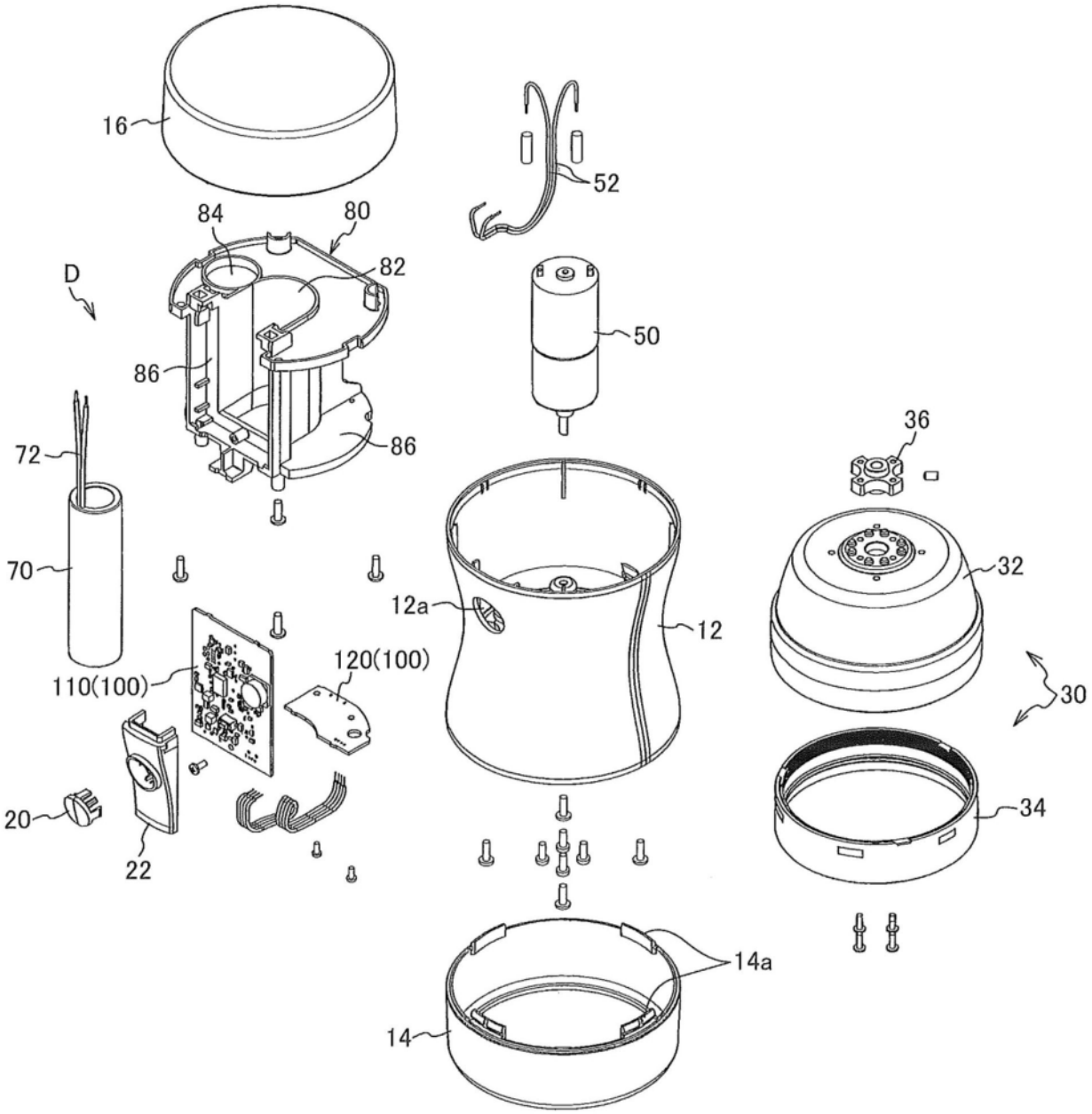

16
52
84
80
82
D
50
86
86
36
72
32
70
12a
12
120(100)
110(100)
30
34
20
22
14a
14

图3

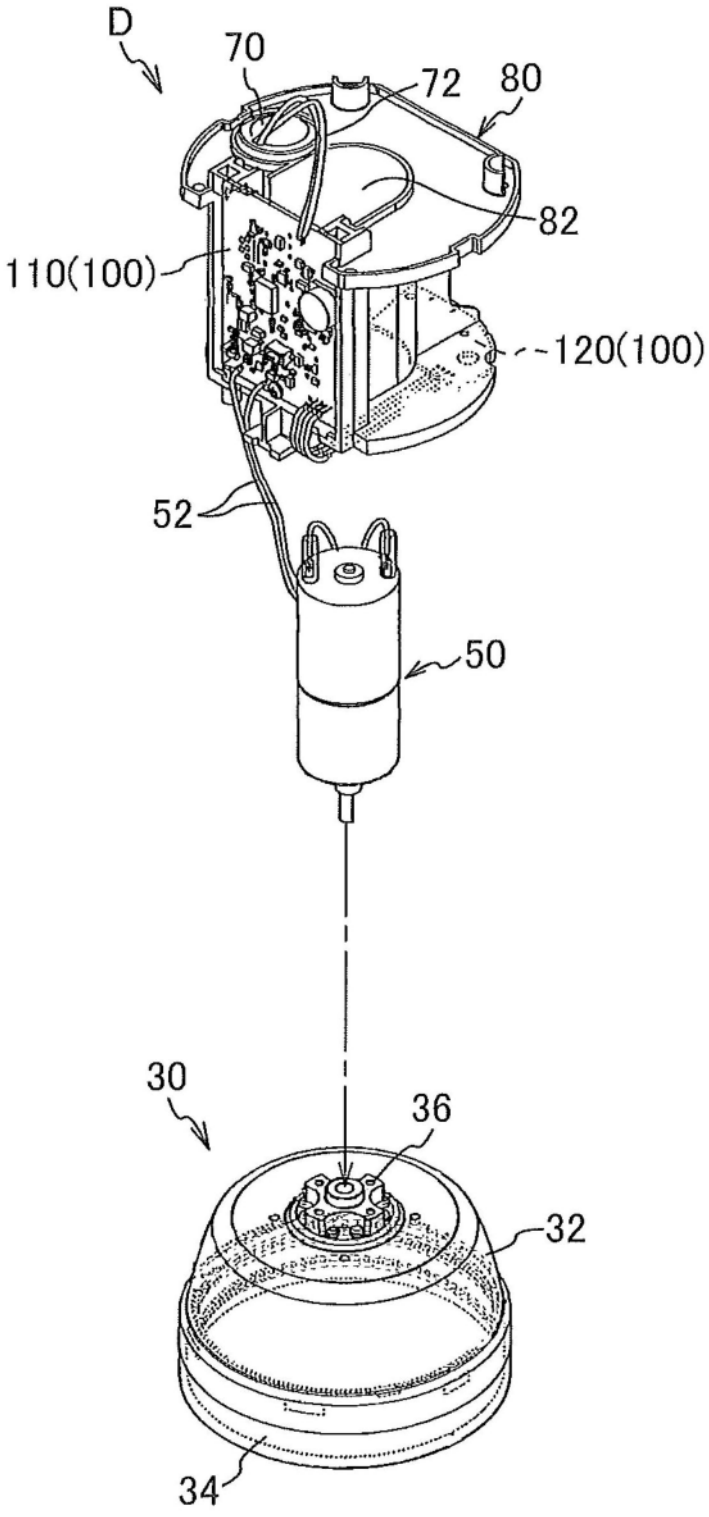



图4

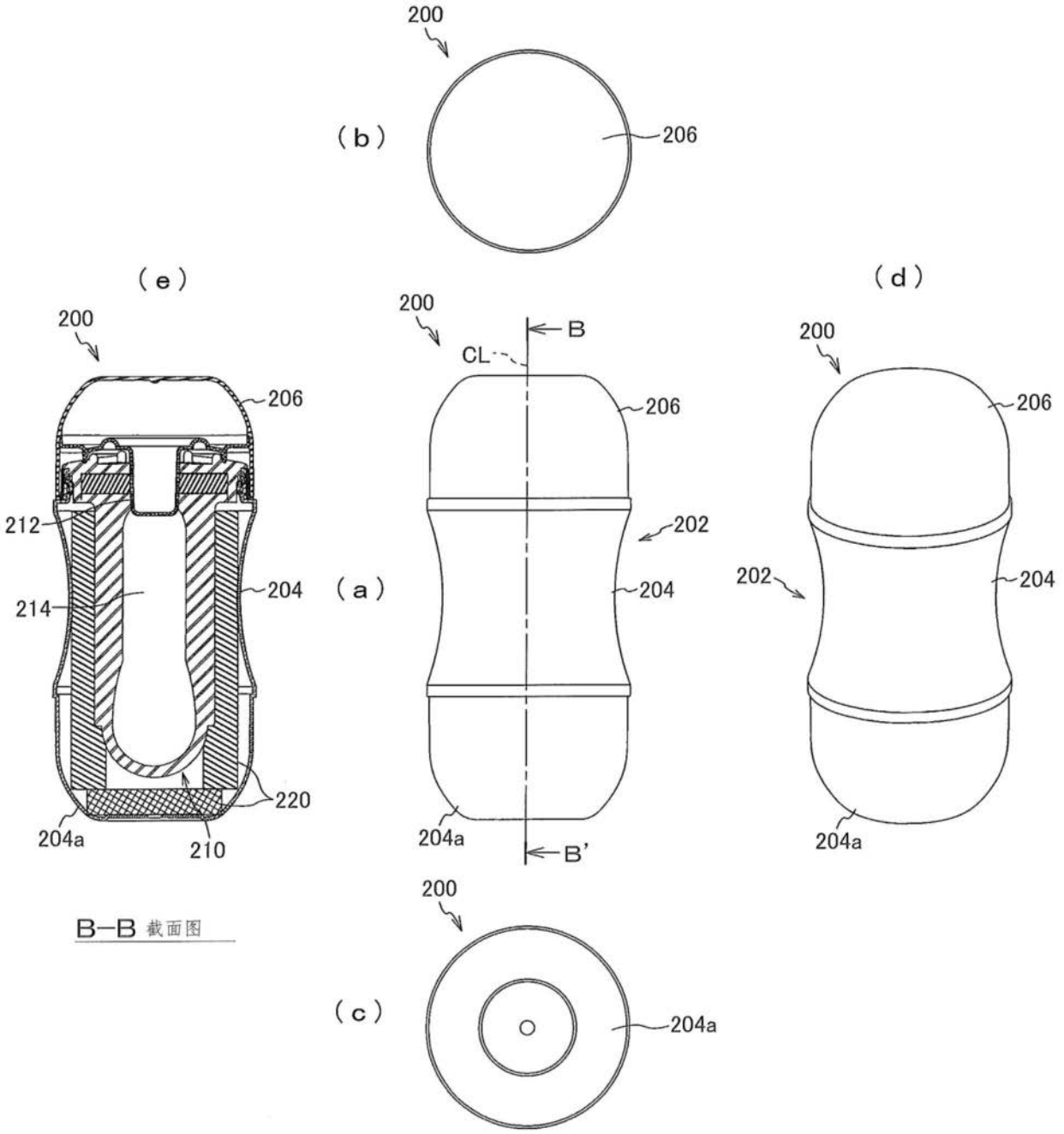

(b)
200
206
(e)
200
206
212
214
204
220
204a
210
B–B 截面图
(a)
200
B
CL
206
202
204
204a
B'
(d)
200
206
202
204
204a
(c)
200
204a

图5

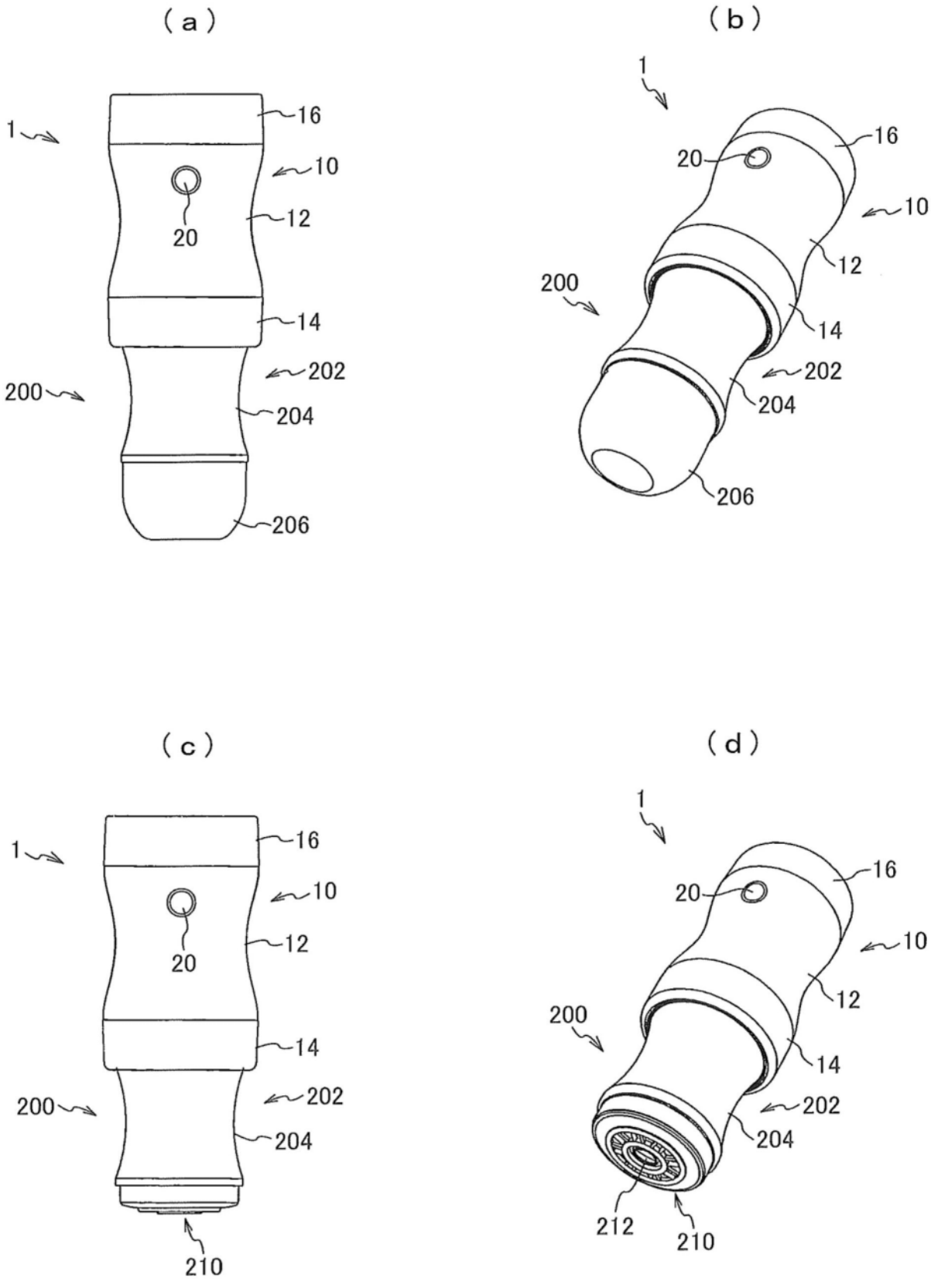

(a)
1
16
10
20
12
14
200
202
204
206
(b)
1
20
16
10
12
200
14
202
204
206
(c)
1
16
10
20
12
14
200
202
204
210
(d)
1
20
16
10
12
200
14
202
204
212
210

图6

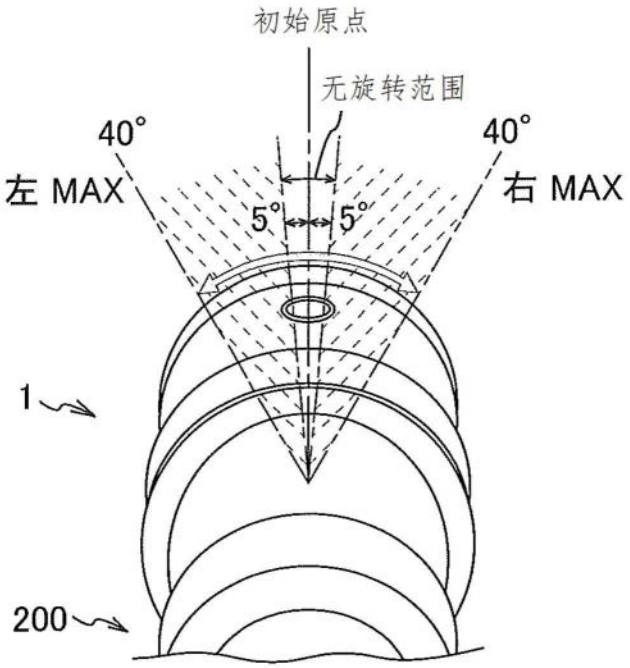

初始原点
无旋转范围
40°
左 MAX
40°
右 MAX
5°
5°
1
200

图7

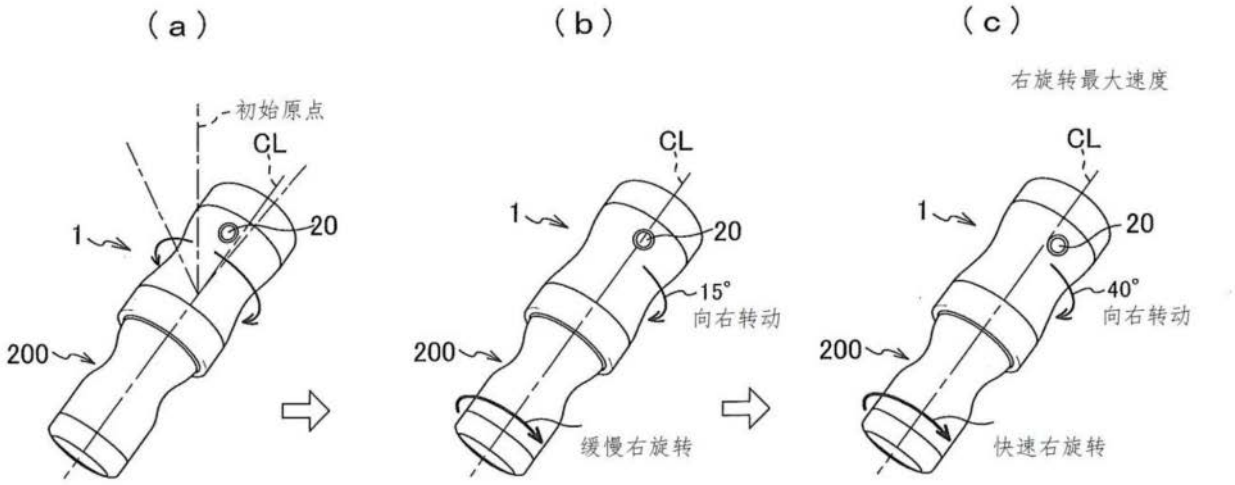

（a）
（b）
（c）
初始原点
CL
1
20
200
15°
向右转动
缓慢右旋转
右旋转最大速度
40°
向右转动
快速右旋转

图8

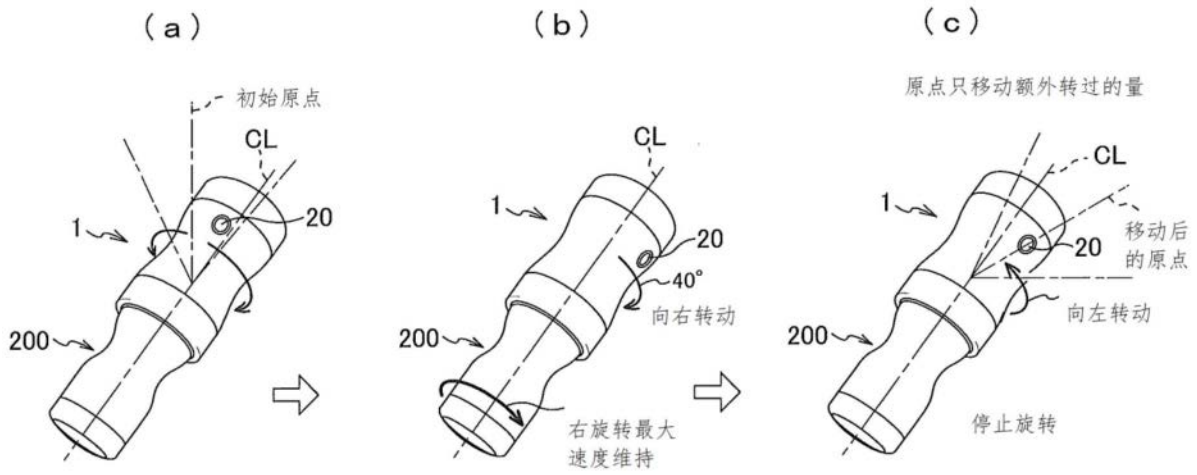

（a）
（b）
（c）
初始原点
CL
1
20
200
40°
向右转动
右旋转最大
速度维持
原点只移动额外转过的量
移动后
的原点
向左转动
停止旋转

图9

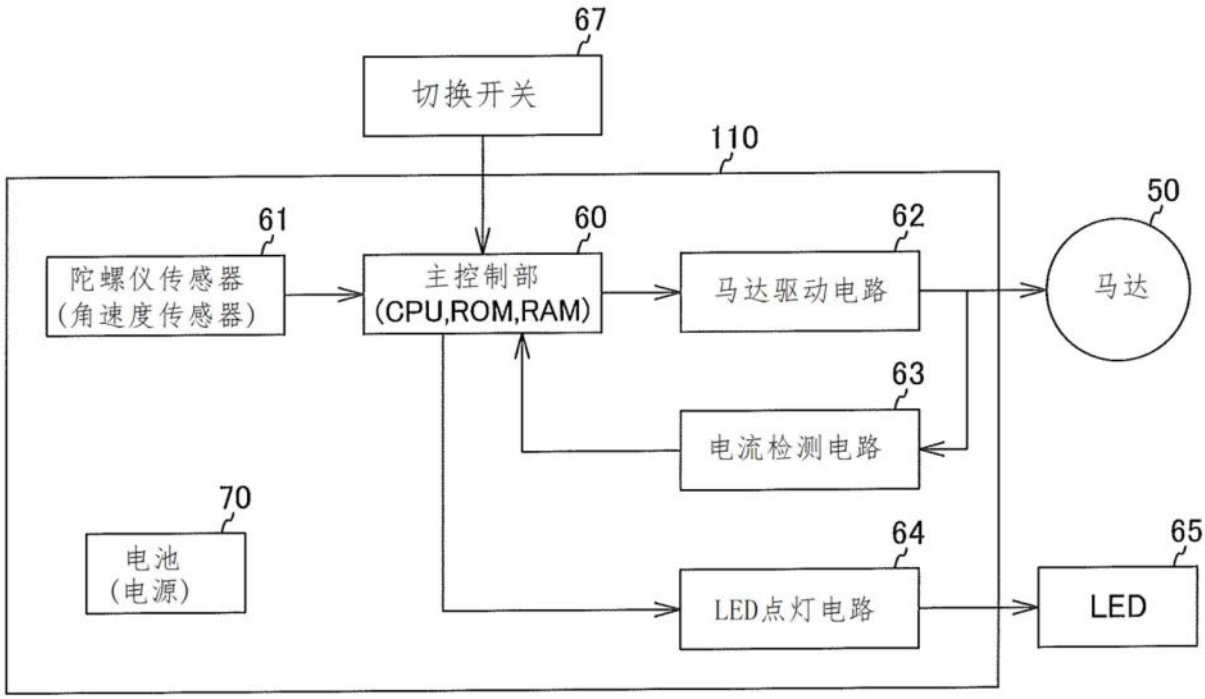

67
切换开关
110
61
陀螺仪传感器
(角速度传感器)
60
主控制部
(CPU,ROM,RAM)
62
马达驱动电路
50
马达
63
电流检测电路
70
电池
(电源)
64
LED点灯电路
65
LED

图10

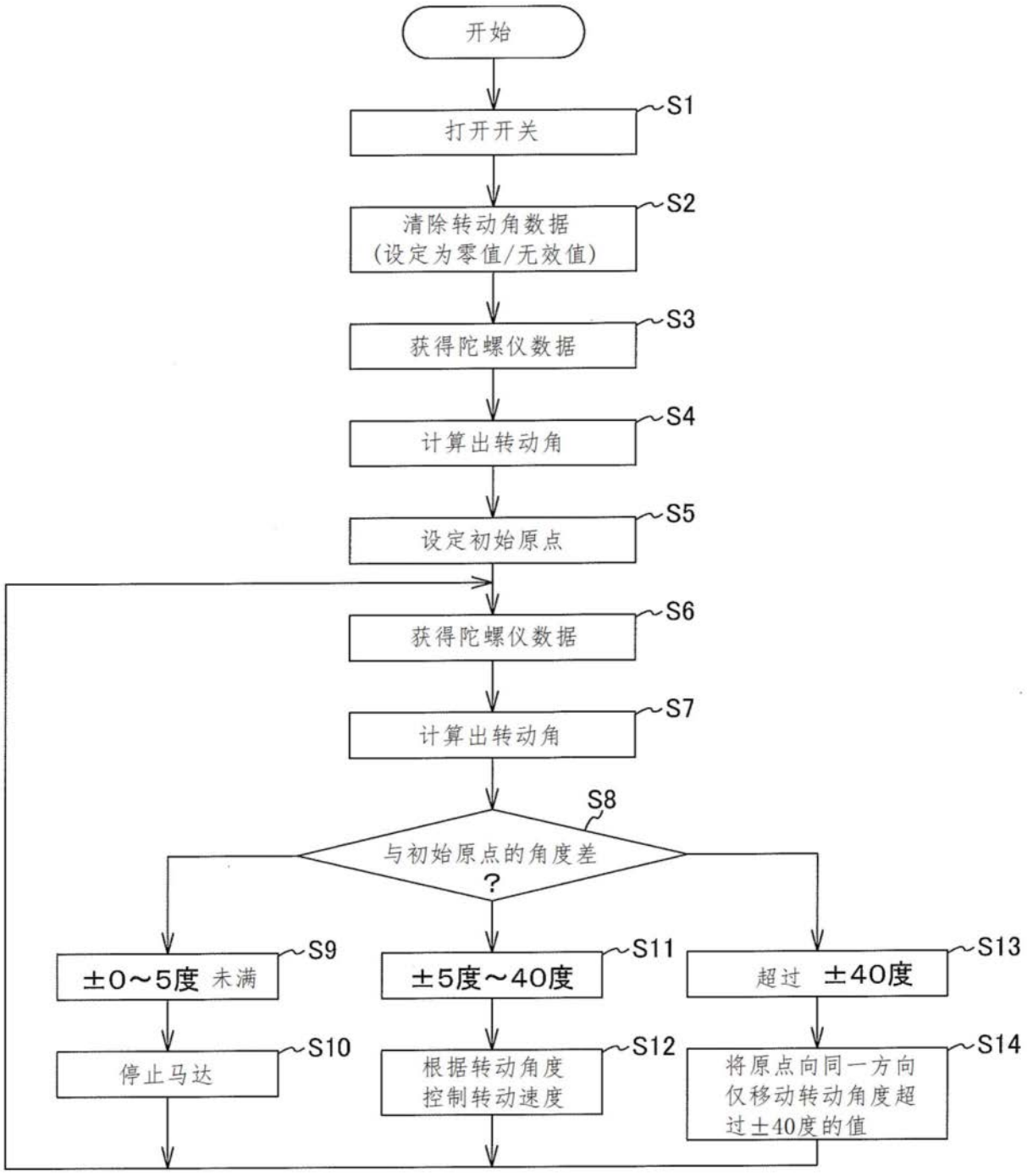

开始
S1
打开开关
S2
清除转动角数据
(设定为零值/无效值)
S3
获得陀螺仪数据
S4
计算出转动角
S5
设定初始原点
S6
获得陀螺仪数据
S7
计算出转动角
S8
与初始原点的角度差
?
S9
±0～5度 未满
S10
停止马达
S11
±5度～40度
S12
根据转动角度
控制转动速度
S13
超过 ±40度
S14
将原点向同一方向
仅移动转动角度超
过±40度的值

图11