(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110680536 A
(43)申请公布日 2020.01.14

(21)申请号 201911096020.2

(22)申请日 2019.11.11

(71)申请人 石家庄谷堆科技有限公司
地址 100024 北京市朝阳区酒仙桥14号兆维工业园C3座2层优客工场

(72)发明人 苗得雨 贺海龙

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.
A61C 17/34(2006.01)

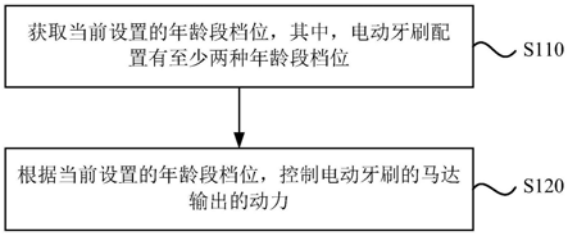
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种电动牙刷的控制方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种电动牙刷的控制方法及装置。其中,电动牙刷的控制方法包括:获取当前设置的年龄段档位,其中,电动牙刷配置有至少两种年龄段档位;根据当前设置的年龄段档位,控制电动牙刷的马达输出的动力。本发明实施例提供的技术方案通过设置不同的年龄段档位,并能产生各种年龄段所需的刷牙力度,以适合不同年龄段的用户,满足绝大部分的用户需求。一支牙刷,通过简单更换刷头,一家人都能使用,减轻经济压力,解决了不同年龄段的用户得买不同型号的电动牙刷的问题,避免电动牙刷只适用一种年龄段的用户,功能单一,兼容性差,给普通家庭用户带来比较大的经济负担。



CN 110680536 A

1.一种电动牙刷的控制方法,其特征在于,包括:

获取当前设置的年龄段档位,其中,所述电动牙刷配置有至少两种年龄段档位;

根据当前设置的年龄段档位,控制所述电动牙刷的马达输出的动力。

2.根据权利要求1所述的电动牙刷的控制方法,其特征在于,所述年龄段档位包括下述至少两种:儿童档位、青年档位和中老年档位,所述儿童档位为大于或等于5岁,且小于或等于15岁,所述青年档位为大于或等于16岁,且小于或等于40岁,所述中老年档位为大于或等于41岁。

3.根据权利要求1所述的电动牙刷的控制方法,其特征在于,在根据当前设置的年龄段档位,控制所述电动牙刷的马达输出的动力之前,还包括:

获取压力传感器检测到所述电动牙刷的刷毛受到的压力;

相应的,根据当前设置的年龄段档位,控制所述电动牙刷的马达输出的动力包括:根据当前设置的年龄段档位和所述压力,控制所述电动牙刷的马达输出的动力。

4.根据权利要求3所述的电动牙刷的控制方法,其特征在于,在根据当前设置的年龄段档位和所述压力,控制所述电动牙刷的马达输出的动力之前,还包括:

获取所述电动牙刷的开机信号,并控制所述电动牙刷的马达输出的动力为零;

在获取压力传感器检测到所述电动牙刷的刷毛受到的压力之后,还包括:

若所述压力小于或等于第一预设阈值,控制所述电动牙刷的马达输出的动力为零;

相应的,根据当前设置的年龄段档位和所述压力,控制所述电动牙刷的马达输出的动力包括:若所述压力大于第一预设阈值,则根据当前设置的年龄段档位和所述压力,控制所述电动牙刷的马达输出的动力。

5.根据权利要求3所述的电动牙刷的控制方法,其特征在于,在获取压力传感器检测到所述电动牙刷的刷毛受到的压力之后,还包括:

若所述压力大于第二预设阈值,控制所述电动牙刷的马达输出的动力为零;

相应的,根据当前设置的年龄段档位和所述压力,控制所述电动牙刷的马达输出的动力包括:若所述压力小于或等于第二预设阈值,则根据当前设置的年龄段档位和所述压力,控制所述电动牙刷的马达输出的动力。

6.根据权利要求3所述的电动牙刷的控制方法,其特征在于,在根据当前设置的年龄段档位和所述压力,控制所述电动牙刷的马达输出的动力之前,还包括:

预先建立和存储在至少两种年龄段档位下,所述压力与所述电动牙刷的马达输出的动力的对应关系。

7.一种电动牙刷的控制装置,其特征在于,包括:

档位获取模块,用于获取当前设置的年龄段档位,其中,所述电动牙刷配置有至少两种年龄段档位;

第一输出控制模块,用于根据当前设置的年龄段档位,控制所述电动牙刷的马达输出的动力。

8.根据权利要求7所述的电动牙刷的控制装置,其特征在于,所述年龄段档位包括下述至少两种:儿童档位、青年档位和中老年档位,所述儿童档位为大于或等于5岁,且小于或等于15岁,所述青年档位为大于或等于16岁,且小于或等于40岁,所述中老年档位为大于或等于41岁。

9.根据权利要求7所述的电动牙刷的控制装置，其特征在于，还包括：

压力获取模块，用于在所述第一输出控制模块根据当前设置的年龄段档位，控制所述电动牙刷的马达输出的动力之前，获取压力传感器检测到所述电动牙刷的刷毛受到的压力；

相应的，所述第一输出控制模块，具体用于根据当前设置的年龄段档位和所述压力，控制所述电动牙刷的马达输出的动力。

10.根据权利要求9所述的电动牙刷的控制装置，其特征在于，还包括：

开机控制模块，用于在所述第一输出控制模块根据当前设置的年龄段档位和所述压力，控制所述电动牙刷的马达输出的动力之前，获取所述电动牙刷的开机信号，并控制所述电动牙刷的马达输出的动力为零；

第二输出控制模块，用于在所述压力获取模块获取压力传感器检测到所述电动牙刷的刷毛受到的压力之后，若所述压力小于或等于第一预设阈值，控制所述电动牙刷的马达输出的动力为零；

相应的，所述第一输出控制模块，具体用于若所述压力大于第一预设阈值，则根据当前设置的年龄段档位和所述压力，控制所述电动牙刷的马达输出的动力。

一种电动牙刷的控制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电动牙刷技术领域，尤其涉及一种电动牙刷的控制方法及装置。

背景技术

[0002] 电动牙刷是近几年出现的新型口腔保健产品，与普通牙刷相比，可以更为科学有效的清除牙菌斑、减少牙龈炎、牙周病和牙龈出血等口腔疾病，是目前普遍流行的生活日用品。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种电动牙刷的控制方法及装置，通过设置不同的年龄段档位，并能产生各种年龄段所需的刷牙力度，以适合不同年龄段的用户，满足绝大部分的用户需求。一支牙刷，通过简单更换刷头，一家人都能使用，减轻经济压力，解决了不同年龄段的用户得买不同型号的电动牙刷的问题，避免电动牙刷只适用一种年龄段的用户，功能单一，兼容性差，给普通家庭用户带来比较大的经济负担。

[0004] 第一方面，本发明实施例提供了一种电动牙刷的控制方法，包括：

[0005] 获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位；

[0006] 根据当前设置的年龄段档位，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0007] 进一步地，年龄段档位包括下述至少两种：儿童档位、青年档位和中老年档位，儿童档位为大于或等于5岁，且小于或等于15岁，青年档位为大于或等于16岁，且小于或等于40岁，中老年档位为大于或等于41岁。

[0008] 进一步地，在根据当前设置的年龄段档位，控制电动牙刷的马达输出的动力之前，还包括：

[0009] 获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力；

[0010] 相应的，根据当前设置的年龄段档位，控制电动牙刷的马达输出的动力包括：根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0011] 进一步地，在根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力之前，还包括：

[0012] 获取电动牙刷的开机信号，并控制电动牙刷的马达输出的动力为零；

[0013] 在获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力之后，还包括：

[0014] 若压力小于或等于第一预设阈值，控制电动牙刷的马达输出的动力为零；

[0015] 相应的，根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力包括：若压力大于第一预设阈值，则根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0016] 进一步地，在获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力之后，还包括：

[0017] 若压力大于第二预设阈值，控制电动牙刷的马达输出的动力为零；

[0018] 相应的，根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力包

括:若压力小于或等于第二预设阈值,则根据当前设置的年龄段档位和压力,控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0019] 进一步地,在根据当前设置的年龄段档位和压力,控制电动牙刷的马达输出的动力之前,还包括:

[0020] 预先建立和存储在至少两种年龄段档位下,压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系。

[0021] 第二方面,本发明实施例还提供了一种电动牙刷的控制装置,包括:

[0022] 档位获取模块,用于获取当前设置的年龄段档位,其中,电动牙刷配置有至少两种年龄段档位;

[0023] 第一输出控制模块,用于根据当前设置的年龄段档位,控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0024] 进一步地,年龄段档位包括下述至少两种:儿童档位、青年档位和中老年档位,儿童档位为大于或等于5岁,且小于或等于15岁,青年档位为大于或等于16岁,且小于或等于40岁,中老年档位为大于或等于41岁。

[0025] 进一步地,该电动牙刷的控制装置还包括:

[0026] 压力获取模块,用于在第一输出控制模块根据当前设置的年龄段档位,控制电动牙刷的马达输出的动力之前,获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力;

[0027] 相应的,第一输出控制模块,具体用于根据当前设置的年龄段档位和压力,控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0028] 进一步地,该电动牙刷的控制装置还包括:

[0029] 开机控制模块,用于在第一输出控制模块根据当前设置的年龄段档位和压力,控制电动牙刷的马达输出的动力之前,获取电动牙刷的开机信号,并控制电动牙刷的马达输出的动力为零;

[0030] 第二输出控制模块,用于在压力获取模块获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力之后,若压力小于或等于第一预设阈值,控制电动牙刷的马达输出的动力为零;

[0031] 相应的,第一输出控制模块,具体用于若压力大于第一预设阈值,则根据当前设置的年龄段档位和压力,控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0032] 本发明实施例的技术方案通过获取当前设置的年龄段档位,其中,电动牙刷配置有至少两种年龄段档位;根据当前设置的年龄段档位,控制电动牙刷的马达输出的动力,以使用户的刷牙力度与用户的年龄段相对应,通过设置不同的年龄段档位,并能产生各种年龄段所需的刷牙力度,以适合不同年龄段的用户,满足绝大部分的用户需求。一支牙刷,通过简单更换刷头,一家人都能使用,减轻经济压力,解决了不同年龄段的用户得买不同型号的电动牙刷的问题,避免电动牙刷只适用一种年龄段的用户,功能单一,兼容性差,给普通家庭用户带来比较大的经济负担。

附图说明

[0033] 图1为本发明实施例提供的一种电动牙刷的控制方法的流程图;

[0034] 图2为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图;

[0035] 图3为本发明实施例提供的一种电动牙刷的结构示意图;

[0036] 图4为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图；

[0037] 图5为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图；

[0038] 图6为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图；

[0039] 图7为本发明实施例提供的一种不同年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系的曲线示意图；

[0040] 图8为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图；

[0041] 图9为本发明实施例提供的一种电动牙刷的控制装置的结构示意图；

[0042] 图10为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0044] 本发明实施例提供一种电动牙刷的控制方法。图1为本发明实施例提供的一种电动牙刷的控制方法的流程图。该方法可以由电动牙刷的控制装置来执行，该装置可以由软件和/或硬件的方式实现，该装置可以集成在电动牙刷中，该装置具体可以集成在电动牙刷的控制板上。该方法具体包括如下步骤：

[0045] 步骤110、获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位。

[0046] 其中，不同的年龄段档位对应不同的刷牙力度。用户可通过电动牙刷上设置的按键等档位选择模块，选择对应的年龄段档位。不同年龄段的用户所需的刷牙力度不同，用户需要选择与其年龄段对应的档位，以使电动牙刷的马达输出的动力，满足用户的刷牙力度，避免刷牙力度不足，导致无法有效祛除牙菌斑，刷牙力度过大，易损伤牙龈及牙釉质的情况发生。不同的年龄段档位适合不同年龄段的用户，通过设置多个年龄段档位，以满足绝大部分的用户需求；一支牙刷，通过简单更换刷头，一家人都能使用，无论是大人和孩子均可使用，以减轻经济压力，以解决不同年龄段的用户需要买不同型号的电动牙刷的问题，例如儿童电动牙刷和成人电动牙刷，现有技术中的电动牙刷只适用一种年龄段的用户，功能单一，兼容性差，每个家庭需要买多支电动牙刷，且电动牙刷的价格较高，故给普通家庭用户带来比较大的经济负担的问题。

[0047] 可选的，年龄段档位包括下述至少两种：儿童档位、青年档位和中老年档位。可选的，儿童档位为大于或等于5岁，且小于或等于15岁，青年档位为大于或等于16岁，且小于或等于40岁，中老年档位为大于或等于41岁。可选的，儿童档位对应的刷牙力度为大于或等于0.4牛，且小于或等于0.6牛，青年档位对应的刷牙力度为大于或等于1.3牛，且小于或等于1.5牛，中老年档位对应的刷牙力度为大于或等于1牛，且小于或等于1.3牛。按照上述建议的刷牙力度持续刷牙两分钟以上，这样才能更加有效祛除牙菌斑，保护牙龈，做到科学刷牙。需要说明的是，可根据需要划分年龄段、设置年龄段档位的个数，以及刷牙力度，本发明实施例对此不作限定。

[0048] 步骤120、根据当前设置的年龄段档位，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0049] 其中，可根据当前设置的年龄段档位，控制输出至马达的电压或电流等信号的频

率及占空比等参数，来自动调整马达输出的动力，控制电动牙刷的马达输出与当前设置的年龄段档位对应的动力，以使用户的刷牙力度与其所在年龄段相匹配。实际刷牙力度为电动牙刷的刷毛与牙齿之间的压力，是用户出力与电动牙刷的马达输出的动力的合力作用的结果。

[0050] 本实施例的技术方案通过获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位；根据当前设置的年龄段档位，控制电动牙刷的马达输出的动力，以使用户的刷牙力度与用户的年龄段相对应，通过设置不同的年龄段档位，并能产生各种年龄段所需的刷牙力度，以适合不同年龄段的用户，满足绝大部分的用户需求。一支牙刷，通过简单更换刷头，一家人都能使用，减轻经济压力，解决了不同年龄段的用户得买不同型号的电动牙刷的问题，避免电动牙刷只适用一种年龄段的用户，功能单一，兼容性差，给普通家庭用户带来比较大的经济负担。

[0051] 本发明实施例提供又一种电动牙刷的控制方法。图2为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图。在上述实施例的基础上，该方法包括：

[0052] 步骤210、获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位。

[0053] 步骤220、获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力。

[0054] 其中，通过压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力即为实际刷牙力度。图3为本发明实施例提供的一种电动牙刷的结构示意图。电动牙刷包括刷柄7、刷头5、电池1、控制板2、马达4、按键3和压力传感器6。其中，电池1、控制板2、马达4、和压力传感器6设置于刷柄7的内部，按键3设置于刷柄7的外表面，马达4的输出轴与刷头5可拆卸连接。压力传感器6内附在马达4表面，当刷头5受力时，马达4轴承将力传至马达4表面并使之产生轻微的形变，压力传感器6也随之产生形变，压力传感器6内部的阻值也随之发生变化，经过控制板2的信号处理作用，将阻值变化转化为电信号的变化。控制板2通过选定的档位来监测电信号的变化，根据电信号的变化来控制输出至马达的电压或电流等信号的频率及占空比等参数，以自动调整马达的动力输出。

[0055] 步骤230、根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0056] 其中，根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力，以使实际刷牙力度保持在与当前设置的年龄段档位对应的刷牙力度范围内，从而精确控制刷牙力度，解决了每个固定档位输出至马达的电压或电流等信号的频率和占空比恒定且无法自动调整牙刷输出动力以适应每个用户的问题，避免如果有的用户手劲过大，导致用户出力与电动牙刷的马达输出的动力的合成后的刷牙力度过大，容易造成牙龈及牙釉质受损；如果有的用户手劲过小，导致用户出力与电动牙刷的马达输出的动力的合成后的刷牙力度过小，将无法有效清洁口腔。

[0057] 可选的，在根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力之前，可预先存储至少两对年龄段档位与刷牙力度的对应关系。进一步地，根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力可包括：根据当前设置的年龄段档位，确定与当前设置的年龄段档位对应的目标刷牙力度；进而根据压力和目标刷牙力度，控制电动牙刷的马达输出的动力。进一步地，根据压力和目标刷牙力度，控制电动牙刷的马达输出的动力可包括：若压力大于目标刷牙力度，则减小电动牙刷的马达输出的动力；若压力小

于目标刷牙力度，则增大电动牙刷的马达输出的动力；若压力等于目标刷牙力度，则保持电动牙刷的马达输出的动力不变。在当前设置的年龄段档位下，电动牙刷的马达输出的动力随压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力变化而变化，例如：若用户出力增大，导致压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力增大，则控制电动牙刷的马达输出的动力将减小；若用户出力减小，导致压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力减小，则控制电动牙刷的马达输出的动力将增大，以使压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力接近目标刷牙力度，从而将刷牙力度保持在与当前设置的年龄段档位对应的刷牙力度范围内。

[0058] 本发明实施例提供又一种电动牙刷的控制方法。图4为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图。在上述实施例的基础上，该方法包括：

[0059] 步骤310、获取电动牙刷的开机信号，并控制电动牙刷的马达输出的动力为零。

[0060] 其中，可通过按压电动牙刷上的按键实现开机。电动牙刷开机后，控制电动牙刷的马达输出的动力为零，则电动牙刷的刷头的振动强度为零。

[0061] 步骤320、获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位。

[0062] 步骤330、获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力。

[0063] 步骤340、判断压力是否大于第一预设阈值。

[0064] 其中，若否，即压力小于或等于第一预设阈值，则执行步骤350；若是，压力大于第一预设阈值，则执行步骤360。

[0065] 步骤350、控制电动牙刷的马达输出的动力为零。

[0066] 其中，用户将电动牙刷设置为开机后，电动牙刷的马达输出的动力为零，此时压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力与马达输出的动力无关，进而在用户将牙膏涂抹在刷头上，未将刷头伸进口腔之前，此时压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力较小，小于或等于第一预设阈值，此时控制电动牙刷的马达输出的动力为零，方便用户将牙膏均匀涂抹在刷毛上，避免马达强劲的动力容易导致牙膏飞溅，带来不便。

[0067] 步骤360、根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0068] 其中，当用户将涂有牙膏的刷头伸进口腔内时，刷毛与牙齿表面接触产生压力，此时压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力将大于第一预设阈值，则可根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力，以使刷头振动，并使实际刷牙力度保持在与当前设置的年龄段档位对应的刷牙力度范围内，从而精确控制刷牙力度。通过监测压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力，可以得知用户的使用状态，例如用户是在涂抹牙膏，还是在刷牙。可选的，当监测到压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力逐渐增大，直至在压力增大第一预设阈值时，将控制电动牙刷的马达输出的动力由零逐渐增大，直至增大到使实际刷牙力度保持在与当前设置的年龄段档位对应的刷牙力度范围内。第一预设阈值可根据需要进行设置，只要使其大于涂抹牙膏时刷毛受到的压力，小于用户刷牙时，刷毛与牙齿表面接触时刷毛受到的压力。

[0069] 本发明实施例提供又一种电动牙刷的控制方法。图5为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图。在上述实施例的基础上，该方法包括：

[0070] 步骤410、获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位。

[0071] 步骤420、获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力。

[0072] 步骤430、判断压力是否大于第二预设阈值。

[0073] 其中，第二预设阈值大于第一预设阈值，第二预设阈值大于或等于与当前设置的年龄段档位对应的刷牙力度范围的上限值。若是，即压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力大于第二预设阈值，则执行步骤440。若否，即压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力小于或等于第二预设阈值，则执行步骤450。

[0074] 步骤440、控制电动牙刷的马达输出的动力为零。

[0075] 其中，若压力大于第二预设阈值，说明用户用力过大，或用户不小心用力不当，导致刷牙力度过大时，此时控制电动牙刷的马达输出的动力为零，使马达自动停机，以保护牙龈免受伤害。

[0076] 步骤450、根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0077] 其中，若压力小于或等于第二预设阈值，可通过调节电动牙刷的马达输出的动力，使得实际刷牙力度保持在与当前设置的年龄段档位对应的刷牙力度范围内。

[0078] 本发明实施例提供又一种电动牙刷的控制方法。图6为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图。在上述实施例的基础上，该方法包括：

[0079] 步骤510、预先建立和存储在至少两种年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系。

[0080] 其中，不同的年龄段档位，压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系不同。每个年龄段档位下，压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系为：随压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力增大，电动牙刷的马达输出的动力逐渐减小。每个年龄段档位下，压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系的曲线可以是阶梯状。每个年龄段档位下，电动牙刷的马达有多种动力输出，以使当用户刷牙用力不足时，可以自动增强马达动力输出，来补偿刷牙力度不足导致的无法有效祛除牙菌斑；当用户刷牙用力过大时，可以自动降低马达的动力输出，来保护牙龈及牙釉质免受伤害。可通过试验等手段，预先测试出每个年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系。图7为本发明实施例提供的一种不同年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系的曲线示意图。其中，横轴M表示压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力，纵轴F表示电动牙刷的马达所需输出的动力。儿童档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系的曲线为a1；青年档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系的曲线为a2；中老年档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系的曲线为a3。其中，各年龄段档位的第一预设阈值可为m1，儿童档位的第二预设阈值可为m2，青年档位的第二预设阈值可为m3，中老年档位的第二预设阈值可为m4。

[0081] 步骤520、获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位。

[0082] 步骤530、获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力。

[0083] 步骤540、根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0084] 其中，根据当前设置的年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系，控制电动牙刷的马达输出与当前压力对应的动力。

[0085] 本发明实施例提供又一种电动牙刷的控制方法。图8为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制方法的流程图。在上述实施例的基础上，该方法包括：

[0086] 步骤610、预先建立和存储在至少两种年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系。

[0087] 步骤620、获取电动牙刷的开机信号，并控制电动牙刷的马达输出的动力为零。

[0088] 步骤630、获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位。

[0089] 步骤640、获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力。

[0090] 步骤650、判断压力是否大于第一预设阈值。

[0091] 其中，若否，即压力小于或等于第一预设阈值，则执行步骤660；若是，即压力大于第一预设阈值，则执行步骤670。

[0092] 步骤660、控制电动牙刷的马达输出的动力为零。

[0093] 步骤670、判断压力是否大于第二预设阈值。

[0094] 其中，若否，即压力大于第一预设阈值，且小于或等于第二预设阈值，则执行步骤680；若是，即压力大于第二预设阈值，则执行步骤660。若压力小于或等于第一预设阈值，或，压力大于第二预设阈值时，控制电动牙刷的马达输出的动力为零。

[0095] 步骤680、根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0096] 其中，若压力大于第一预设阈值，且小于或等于第二预设阈值时，根据当前设置的年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系，控制电动牙刷的马达输出与当前压力对应的动力。

[0097] 本发明实施例提供一种电动牙刷的控制装置。图9为本发明实施例提供的一种电动牙刷的控制装置的结构示意图。该电动牙刷的控制装置可用于执行本发明任意实施例提供的电动牙刷的控制方法。该电动牙刷的控制装置10包括：档位获取模块710和第一输出控制模块720。

[0098] 其中，档位获取模块710用于获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位；第一输出控制模块720用于根据当前设置的年龄段档位，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0099] 本实施例的技术方案通过获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位；根据当前设置的年龄段档位，控制电动牙刷的马达输出的动力，以使用户的刷牙力度与用户的年龄段相对应，通过设置不同的年龄段档位，并能产生各种年龄段所需的刷牙力度，以适合不同年龄段的用户，满足绝大部分的用户需求。一支牙刷，通过简单更换刷头，一家人都能使用，减轻经济压力，解决了不同年龄段的用户得买不同型号的电动牙刷的问题，避免电动牙刷只适用一种年龄段的用户，功能单一，兼容性差，给普通家庭用户带来比较大的经济负担。

[0100] 可选的，年龄段档位包括下述至少两种：儿童档位、青年档位和中老年档位，儿童档位为大于或等于5岁，且小于或等于15岁，青年档位为大于或等于16岁，且小于或等于40岁，中老年档位为大于或等于41岁。

[0101] 可选的，图10为本发明实施例提供的又一种电动牙刷的控制装置的结构示意图，该电动牙刷的控制装置还包括：压力获取模块730；压力获取模块730用于在第一输出控制

模块720根据当前设置的年龄段档位，控制电动牙刷的马达输出的动力之前，获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力；相应的，第一输出控制模块720具体用于根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0102] 可选的，继续参见图10，该电动牙刷的控制装置还包括：开机控制模块740；开机控制模块740用于在第一输出控制模块720根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力之前，获取电动牙刷的开机信号，并控制电动牙刷的马达输出的动力为零；第二输出控制模块750用于在压力获取模块730获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力之后，若压力小于或等于第一预设阈值，控制电动牙刷的马达输出的动力为零；相应的，第一输出控制模块720具体用于若压力大于第一预设阈值，则根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0103] 可选的，继续参见图10，该电动牙刷的控制装置还包括：第三输出控制模块760；第三输出控制模块760用于在压力获取模块730获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力之后，若压力大于第二预设阈值，控制电动牙刷的马达输出的动力为零；相应的，第一输出控制模块720具体用于若压力小于或等于第二预设阈值，则根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力。

[0104] 可选的，继续参见图10，该电动牙刷的控制装置还包括：存储模块770；存储模块770用于在第一输出控制模块720根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力之前，预先建立和存储在至少两种年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系。

[0105] 上述电动牙刷的控制装置可执行本发明任意实施例所提供的电动牙刷的控制方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0106] 注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、相互结合和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

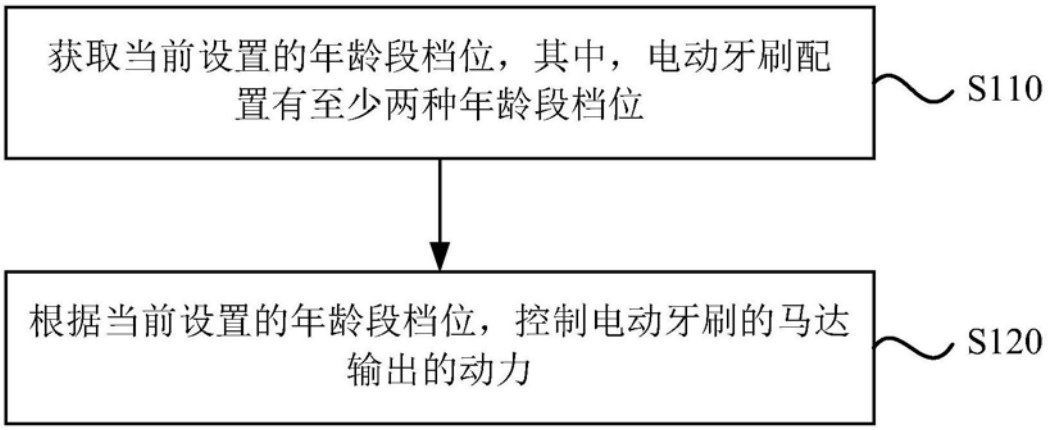

获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位
S110
根据当前设置的年龄段档位，控制电动牙刷的马达输出的动力
S120

图1

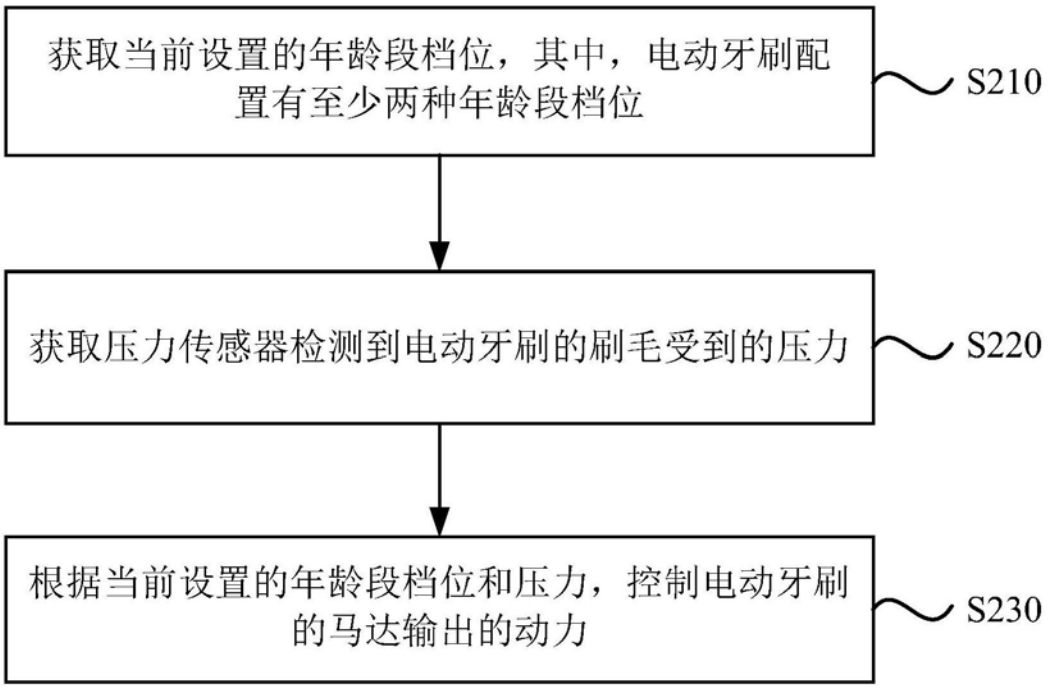

获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位
S210
获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力
S220
根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力
S230

图2

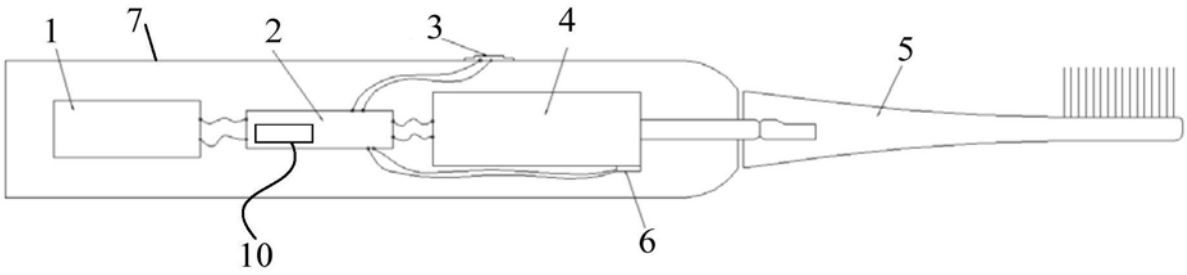

1
7
2
3
4
5
10
6

图3

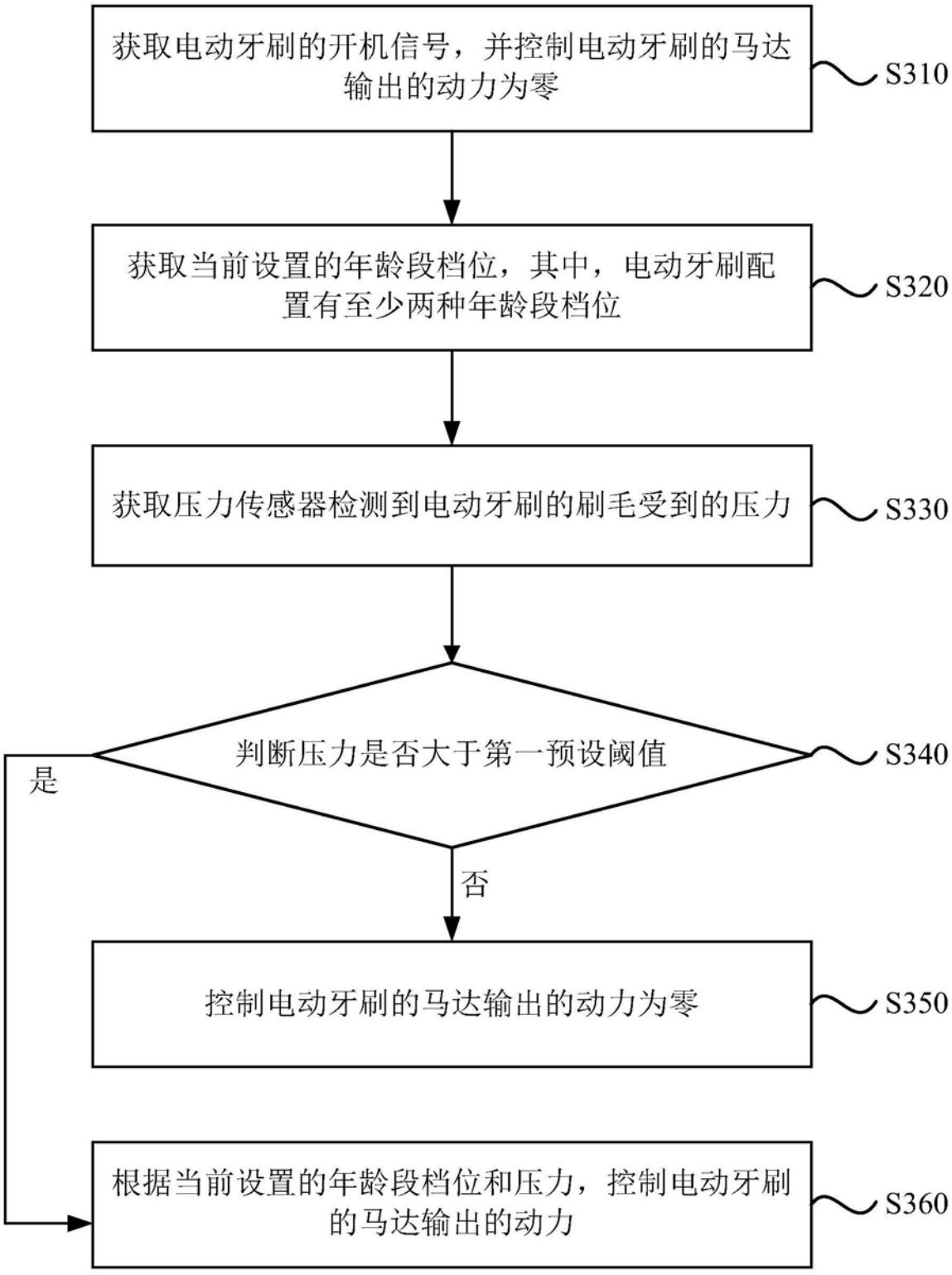

获取电动牙刷的开机信号，并控制电动牙刷的马达输出的动力为零
S310
获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位
S320
获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力
S330
判断压力是否大于第一预设阈值
S340
是
否
控制电动牙刷的马达输出的动力为零
S350
根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力
S360

图4

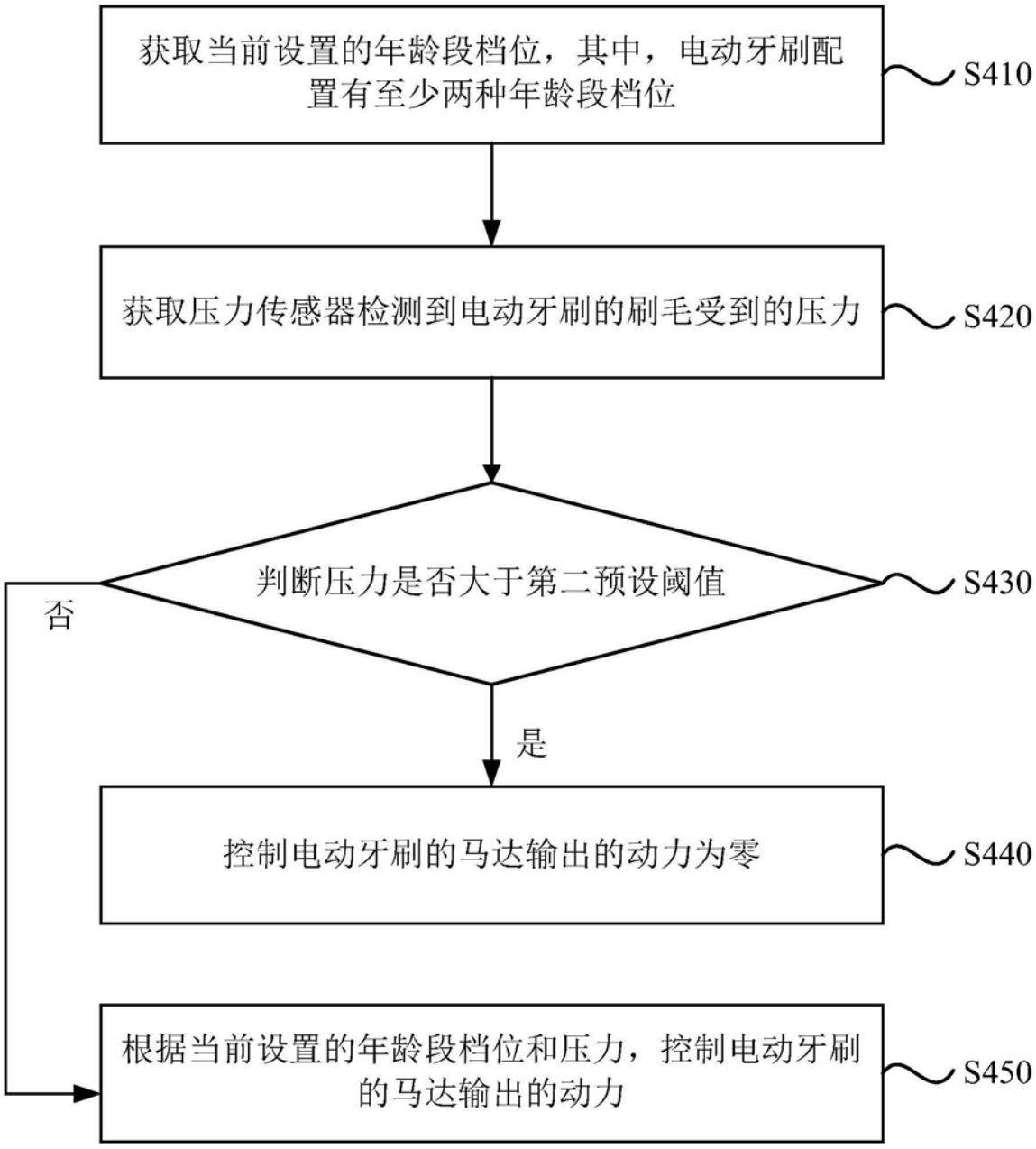

获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位
S410
获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力
S420
判断压力是否大于第二预设阈值
S430
否
是
控制电动牙刷的马达输出的动力为零
S440
根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力
S450

图5

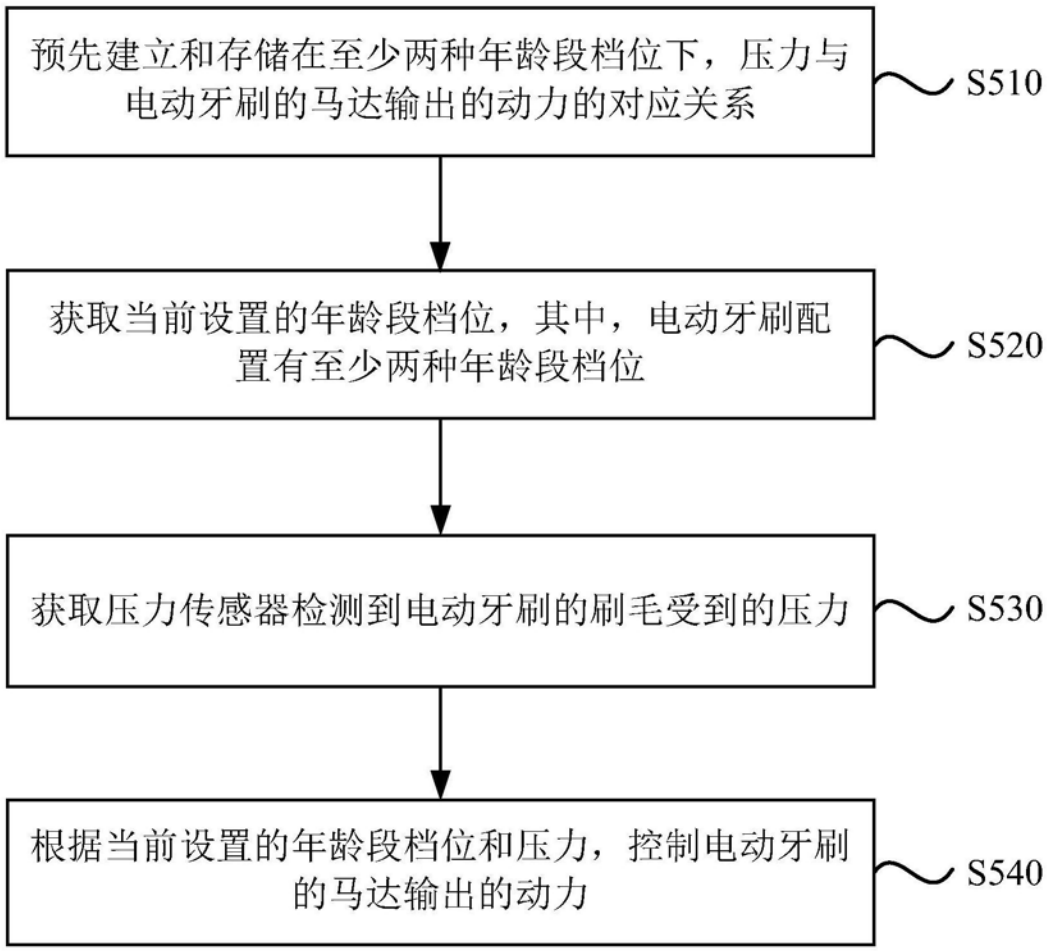

预先建立和存储在至少两种年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系
S510
获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位
S520
获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力
S530
根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力
S540

图6

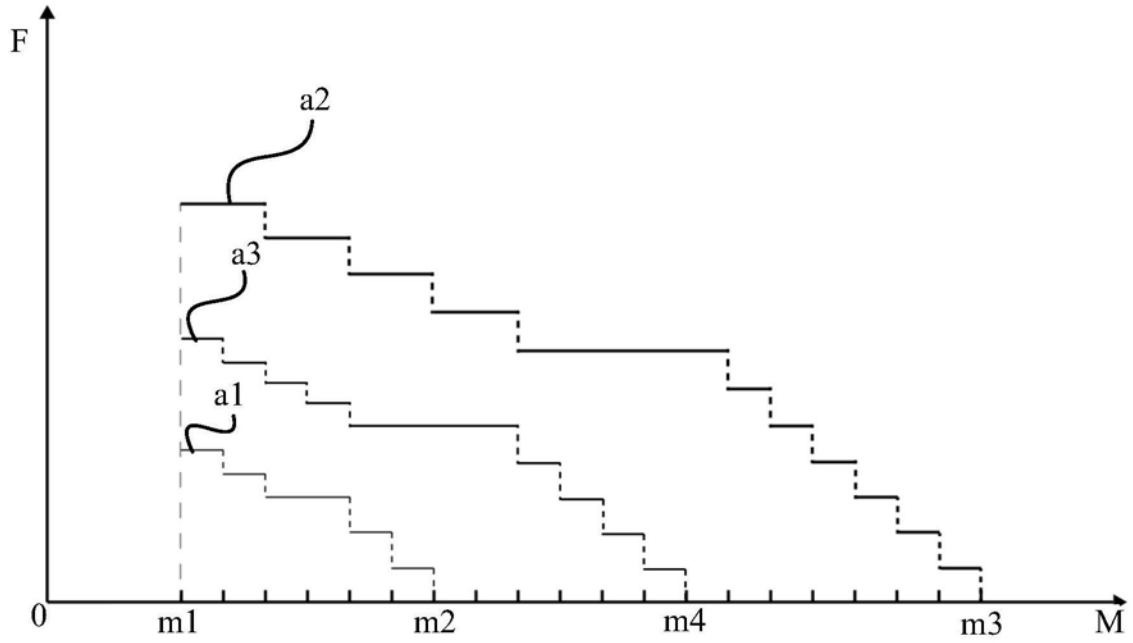


图7

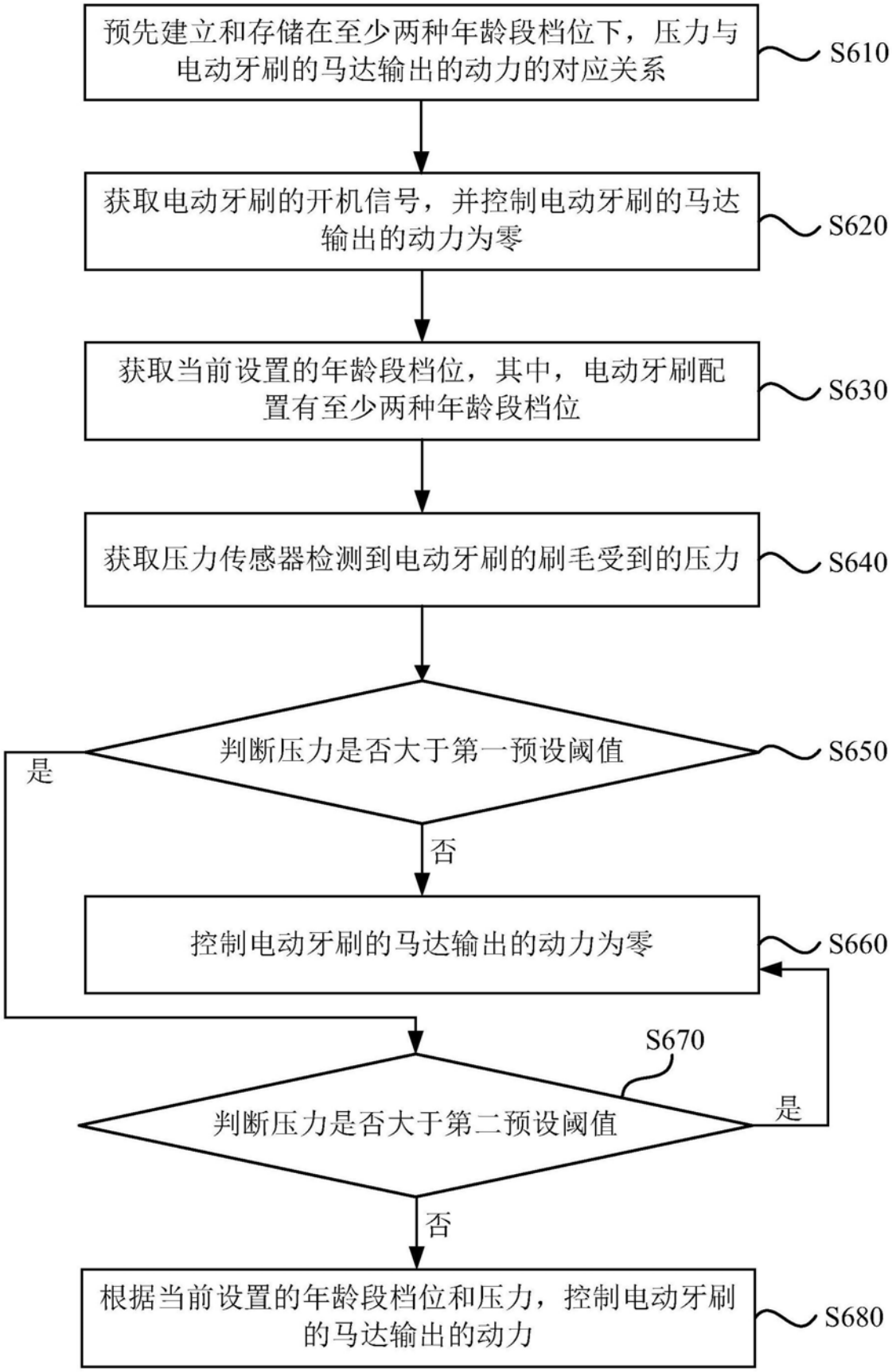

预先建立和存储在至少两种年龄段档位下，压力与电动牙刷的马达输出的动力的对应关系
S610
获取电动牙刷的开机信号，并控制电动牙刷的马达输出的动力为零
S620
获取当前设置的年龄段档位，其中，电动牙刷配置有至少两种年龄段档位
S630
获取压力传感器检测到电动牙刷的刷毛受到的压力
S640
判断压力是否大于第一预设阈值
S650
是
否
控制电动牙刷的马达输出的动力为零
S660
S670
判断压力是否大于第二预设阈值
是
否
根据当前设置的年龄段档位和压力，控制电动牙刷的马达输出的动力
S680

图8

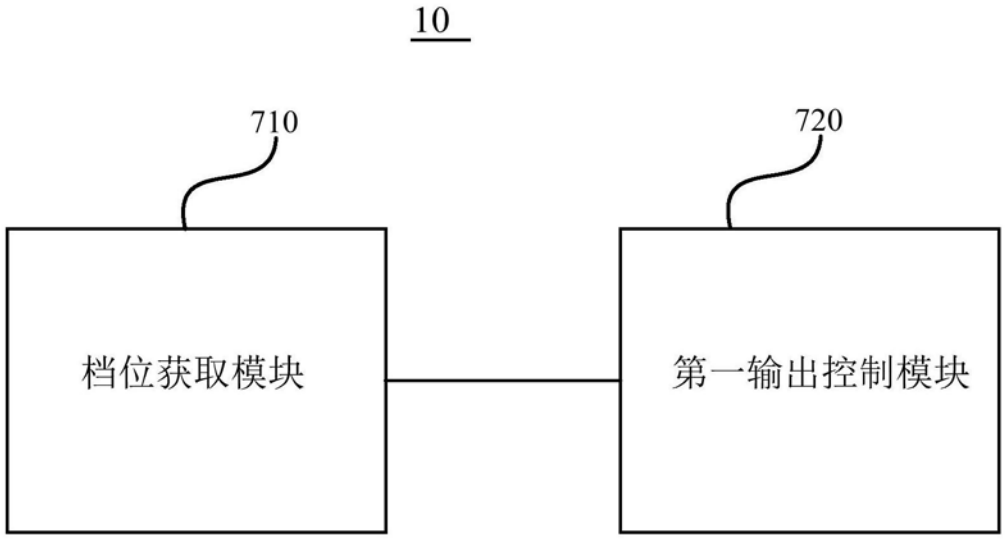


图9

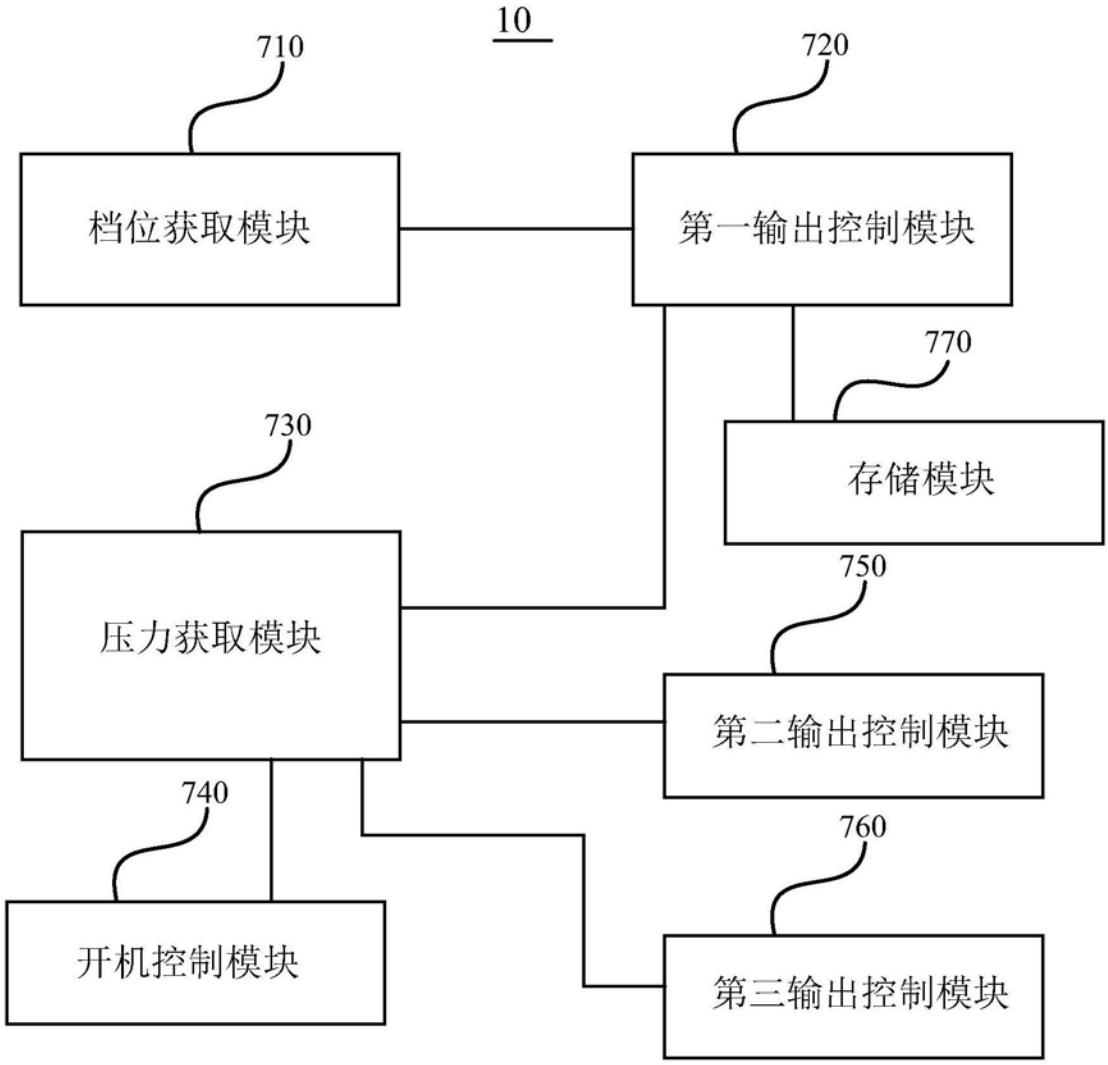

10
710
档位获取模块
720
第一输出控制模块
770
存储模块
730
压力获取模块
750
第二输出控制模块
740
开机控制模块
760
第三输出控制模块

图10