



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02800997.5

[45] 授权公告日 2006年5月17日

[11] 授权公告号 CN 1256073C

[22] 申请日 2002.2.19 [21] 申请号 02800997.5

[30] 优先权

[32] 2001.3.14 [33] DE [31] 10112601.8

[32] 2001.12.4 [33] DE [31] 10159395.3

[86] 国际申请 PCT/EP2002/001724 2002.2.19

[87] 国际公布 WO2002/071972 德 2002.9.19

[85] 进入国家阶段日期 2002.11.29

[71] 专利权人 布劳恩有限公司

地址 德国克龙贝格

[72] 发明人 亚历山大·希尔斯彻

汉斯乔格·赖克 马丁·斯特拉特曼

彼得·特拉温斯基

沃尔夫刚·沃贝克

阿明·施瓦茨-哈特-曼

审查员 佟仲明

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 顾红霞 朱登河

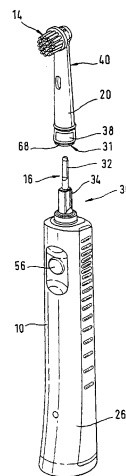
权利要求书5页 说明书28页 附图11页

[54] 发明名称

牙齿清洁装置

[57] 摘要

一种电动洁齿装置的手柄(10)包括用于与牙刷(20)机械连接的连接元件(30), 用于牙刷(20)的驱动器(22), 和用于驱动器(22)的控制功能元件(18), 所述控制功能元件(18)包括操作锁定功能元件(36), 该操作锁定功能元件由特别是牙刷(20)的赋能功能元件(38)启动和停止, 手柄(10)包括读出功能元件(44)和线圈(46), 该线圈作为非接触传输和读取释放功能元件(38)的一项或多项数据的耦连功能元件, 响应读出功能元件(44)的输出信号启动或停止操作锁定功能元件(36)。



1. 一种电动洁齿装置的手柄部分（10），包括用于与牙刷部分（20）机械连接的连接装置（30）、用于牙刷部分（20）的驱动机构（22），和用于驱动机构（22）的控制功能元件（18），所述控制功能元件（18）包括工作禁止功能元件（36），该工作禁止功能元件由赋能功能元件（38）启动和停止，其特征在于，手柄部分（10）包括读出功能元件（44）和线圈（46），所述线圈起非接触传输和读取赋能功能元件（38）的一项或多项数据的耦连作用，并响应读出功能元件（44）的输出信号启动或停止禁止功能（36）。

2. 如权利要求 1 所述的手柄部分（10），其特征在于，所述赋能功能元件（38）附接在牙刷部分（20）上。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的手柄部分（10），其特征在于，读出功能元件（44）和/或耦连功能元件可通过手柄部分（10）的接通功能元件（56）启动。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的手柄部分（10），其特征在于，只要牙刷部分（20）与手柄部分（10）机械连接，所述读出功能元件或耦连功能元件就传输和读取数据。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的手柄部分（10），其特征在于，耦连功能元件电感性地工作。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的手柄部分（10），其特征在于，线圈（46）布置在靠近连接装置（30）的手柄部分（10）部分内。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的手柄部分（10），其特征在于，线圈（46）有一或多匝绕线，该绕线环绕或包围手柄部分（10）的纵向

轴线（72）。

5 8. 如权利要求 7 所述的手柄部分（10），其特征在于，所述绕线环绕受手柄部分（10）内的驱动机构（22）驱动的驱动轴（16）的旋转轴线。

10 9. 如权利要求 1 或 2 所述的手柄部分（10），其特征在于，线圈（46）的绕线区域与手柄部分（10）的旋转轴或纵向轴线（72）形成 140° 和 40° 之间的夹角。

10. 如权利要求 9 所述的手柄部分（10），其特征在于，形成 $90^\circ \pm 10^\circ$ 之间的夹角。

15 11. 如权利要求 1 或 2 所述的手柄部分（10），其特征在于，赋能功能元件（38）通过紧固在手柄部分（10）的外壳（26）上或该外壳内，而与手柄部分（10）本身相关联。

20 12. 如权利要求 1 或 2 所述的手柄部分（10），其特征在于，可操作驱动机构（22），使驱动轴绕旋转轴（72）进行交替旋转运动，和/或绕基本上处于垂直于旋转轴的摆动轴（58）进行摆动运动。

25 13. 如权利要求 1 或 2 所述的手柄部分（10），其特征在于，控制功能元件（18）还包括读出功能元件（44）和电子分析装置（50），所述控制功能元件（18）构造成 ASIC，并包括微控制器。

30 14. 一种牙刷部分（20），它具有可驱动的牙刷头（14）以及配合的连接装置（31）用于与手柄部分（10）机械连接，所述手柄部分包括电动牙刷的连接装置（30）、驱动机构（22）和工作禁止功能元件（36），赋能功能元件（38）与牙刷部分（20）相关联以启动或停止禁止功能元件（36），其特征在于，牙刷部分（20）的赋能功能元

件（38）包括数据载体和线圈（48）起非接触传输一项或多项数据的耦连作用。

5 15. 如权利要求 14 所述的牙刷部分（20），其特征在于，牙刷部分（20）的数据载体或耦连功能元件通过手柄部分（10）的接通功能元件（56）启动。

10 16. 如权利要求 14 或 15 所述的牙刷部分（20），其特征在于，只要牙刷部分（20）与手柄部分（10）机械连接，数据载体或耦连功能元件就传输数据。

17. 如权利要求 14 或 15 所述的牙刷部分（20），其特征在于，在 $13.56\text{MHz}\pm 10\%$ 的共振频率下，耦合功能元件电感性地工作。

15 18. 如权利要求 14 或 15 所述的牙刷部分（20），其特征在于，线圈（48）布置在配合连接装置（31）的一部分内，或者与之靠近的牙刷部分的一部分内。

20 19. 如权利要求 14 或 15 所述的牙刷部分（20），其特征在于，线圈（48）的一匝或多匝绕线环绕或包围牙刷部分（20）的纵向轴线（72）或者牙刷部分（20）的插接轴（62）的旋转轴线（72）。

25 20. 如权利要求 14 或 15 所述的牙刷部分（20），其特征在于，线圈（46）的绕线区域与牙刷部分（20）的旋转轴线或纵向轴线（72）形成 140° 和 40° 之间的夹角。

21. 如权利要求 20 所述的牙刷部分（20），其特征在于，形成 $90^\circ\pm 10^\circ$ 的夹角。

30 22. 如权利要求 14 或 15 所述的牙刷部分（20），其特征在于，

异型套筒（54）和插接轴（62）容纳在管状柄（40）内，赋能元件（38）或功能元件布置在异型套筒（54）上或柄（40）上或与之连接。

23. 如权利要求 14 或 15 所述的牙刷部分（20），其特征在于，非接触数据载体由设有自己的电源的无源转发器（42）构成。

24. 如权利要求 23 所述的牙刷部分（20），其特征在于，转发器（42）具有数字数据的数据存储器。

25. 如权利要求 24 所述的牙刷部分（20），其特征在于，所述数据存储器存储容量在 10^0 比特和 10^4 比特之间。

26. 一种电动洁齿装置，具有如权利要求 1 至 13 中任一所述的手柄部分（10），所述手柄部分与如权利要求 14 至 25 中任一所述的牙刷部分（20）结合。

27. 如权利要求 26 所述的牙齿清洁装置，其特征在于，除了用于启动赋能功能元件（38）的数据之外，在牙刷部分（20）和手柄部分（10）之间传输的数据还包括针对个人牙刷部分（20）、针对操作参数、针对牙刷部分（20）的操作或者针对相应使用者的数据。

28. 如权利要求 26 或 27 所述的牙齿清洁装置，其特征在于，数字数据受编码和/或检测功能元件控制。

29. 如权利要求 26 或 27 所述的牙齿清洁装置，其特征在于，从牙刷部分（20）向手柄部分（10）传输一个或多个信息或数据项和/或反之。

30. 如权利要求 26 或 27 所述的牙齿清洁装置，其特征在于，从手柄部分（10）向牙刷部分（20）传输能量，以启动无源转发器（42）。

31. 如权利要求 26 或 27 所述的牙齿清洁装置，其特征在于，手柄部分（10）和牙刷部分（20）借助线圈（46，48）电感性耦连，以交换数据或传输数据和/或传输能量。

5

牙齿清洁装置

5 技术领域

本发明涉及一种电动洁齿装置。本发明特别涉及这种牙齿清洁装置的手柄部分，该手柄部分具有用于连接各种或不同的牙刷部分的连接装置，用于驱动相应的连接的牙刷部分的驱动机构，和控制装置。本发明还涉及牙刷部分，特别是这种手柄部分的牙刷附件。

10

背景技术

刷洗或清洁牙齿的装置例如电动牙刷或电的口腔冲洗器通常具有把手或手柄部分或把柄，各种清洁工具例如牙刷附件，喷嘴，牙齿内面牙刷或牙刷部分可与该把手、手柄或把柄连接，这样，使若干使用者能够使用自己的牙齿清洁装置，特别是与个人有关的清洁工具。这种电动牙刷是公知的，例如，参见 DE 19627752 A1 或 EP 0624079 B1。

15

由 DE 299 15 858 U1，公知一种牙齿清洁装置，其中每个不同的牙刷仅能插入支柱中的指定插孔内。这样就启动了为该特定的牙刷设计的程序。然而，事实表明特别是儿童很难找到插入个人的牙刷的各个开口以及插头配合接合。而且，因为它需要设置若干不同的插孔，每个牙刷具有对应其本身的插孔的不同的插头，所以，支柱制造很复杂。

20

在美国专利 5,184,959 中公开的另一个装置中，为每个手柄牙刷在外壳内指定其自身的容纳槽，因此，通过外壳可为每个牙刷指定各自的刷洗时间信号。这种构造从制造的观点来看是精心设计的，但它未提供检测和存储使用者关于牙齿清洁操作的特定数据。

25

30 这种牙齿清洁装置在许多方面能够提高。特别在蓄电池驱动的牙

5 刷中遇到的问题是，蓄电池会过早地耗尽。例如，这可以发生在旅行等场合下没有适当地收好的情况，从而使驱动机构意外地开启。而且，它还可以发生在手柄部分不总是与正确地牙刷附件连接时，这样，由于手柄部分缺乏相容性，例如，连接部分特别是在传动区可能会损坏，或者由于缺乏相容性，不能确保实现适当的清洁功能。

10 而且，牙齿清洁装置即电动牙刷包括手柄部分和可连接的牙刷部分，其中手柄部分在其外壳的凹进部分具有一个可机械地启动的开关，该开关根据情况由防水保护箔片覆盖，这样，当牙刷部分与手柄部分连接时，通过牙刷部分的塑料外壳的伸展来驱动所述开关的开关触点，这种牙齿清洁装置在 1992 年左右由 Bausch & Lomb 公司以例如 PB-6 的型号 Interplak（注册商标）在美国投入市场。一旦连接的牙刷部分启动了开关触点，就可以通过把柄上的“开”开关接通牙刷的驱动机构。可能是为了安全的原因提供了这些特征，因为不象许多
15 其它电动牙刷中的手柄部分，上述牙刷中的驱动轴在纵向轴线的方向上前后摆动。轴的冲程非常大，以致在手柄部分上没有连接的牙刷部分时接通开关会有导致人员伤害的危险，因为驱动轴进行类似缝纫机上的缝纫针的往复运动。与手柄部分和牙刷部分有关的独立权利要求由该现有技术截然不同。

20

参见 DE 28 26 008 C2，它公开了一种用于致动电动牙刷的开关，它具有布置在环形致动部件上的永磁铁，所述环形致动部件可轴向移动地布置在外壳上。环形驱动部件的永磁铁导通或者释放磁敏开关，例如簧管继电器，所述磁敏开关布置在牙刷的外壳的内部。环形致
25 动部件可以从牙刷外壳折下，使外壳和驱动部件在卸下它之后容易清洁。卸下致动部件同样具有使电动牙刷不可能启动的效果，这样，防止拆卸了致动部件的牙刷在运输时自行启动从而意外耗损电池或蓄电池。

30

然而，提供一定程度的旅行安全功能的上述特征实际上并不成

功，因为，在 Interplak 方案下，需要很大的力来使牙刷部分与手柄部分连接或脱离，以推动设置在手柄部分内的开关触点。另一个问题是开关触点变脏，并需要付出很大的力量制造开关触点上的防脏或防水的罩盖。在 DE 28 26 008 C2 的专利说明书中的可拆卸开关环同样希望能在旅行中起安全作用，但拆卸下的开关环易丢失成为问题，特别是在旅途中，如果这样的话，即使在电池或蓄电池充满的情况下不可能让手柄工作了。而且，这些公知的在旅途中提供安全的方法几乎没有表现出与其它舒适功能有关的灵活性，譬如手柄部分的工作参数对特定的牙刷部分自适应，或者使用者特定的收集和存储清洁数据或类似物。

从 EP 0 848 921 A1 公知一种 DIY 使用的牙刷及其制造方法，其中作为数据存储器的标签不可分离地紧固在牙刷本身上，即在刷毛托架和杯形固定元件之间。这样，企图利用标签存储与安全标准、最大速度、原产国家、厂家商标、制品编号、连接直径，和例如条形码有关的数据，该条形码由 DIY 商店的收银台处的电子读取系统来读取。标签可特别由铝或耐热塑料材料制成，因为牙刷在使用时处于较高的温度下。该标签显然是铝或塑料盘，它具有加载光可读信息的表面，并与牙刷体不可分离地连接。然而，这种码的缺点是它具有很小的存储容量，并且不能再编程。其可读性还假定码以光的形式可自由存取，这不适用于各种应用。

此外，公知有多种的电子物品安全系统，其中包括例如电子谐振电路或软磁性传感器条的安全标签，固定在物品上，并由安装在商店出口区域的门上的电磁场激发。如果物品未交款，也就是安全标签仍在活动状态时，检测出信号并发出报警。例如在 *Physikalische Blätter* 57 (2001)，第 5 卷，43 至 48 页，Gieselher Herzer 的文章“Der große Lauschangriff auf Ladendiebe”中可找到有关的细节。

这些系统的一种子系统称为 RFID（射频标识）系统，应用在非

接触式芯片卡中，近来，应用在机动车辆锁或回单柜中，在后一种情况下，用于根据柜实际上是否是空的来发出发票。

5 这些系统公知于，例如美国专利 5812065，WO 00/42584，美国专利 6177870，WO 00/39768，DE 199 53 651 A1 或 WO 98/24527，在最后提到的说明书中公开的系统用于电动玩具中在配备有转发器的形象和配备有读出器的主机之间交换数据。

发明内容

10 本发明的一个目的是提供一种电动洁齿装置的改进的手柄部分及其改进的牙刷部分，它可以克服现有技术的缺点，发展并提供附加的优点。特别是，本发明的目的是提供一种舒服的安全装置，它能够启动其它的特定的功能和/或防止牙齿清洁装置不正确的使用。

15 电动洁齿装置的手柄部分包括：用于机械连接牙刷部分的连接装置、牙刷部分的驱动机构，和驱动机构的控制功能元件，所述控制功能元件包括可以由特别是牙刷部分的赋能功能元件开动或停止的工作禁止功能元件，所述目的实现在根本上在于手柄部分包括读取功能元件和线圈，用作非接触传输和读取赋能功能的信息或者数据的一或多
20 项，响应读取功能元件的输出信号来开动或停止功能。这些特征比现有技术的优点在于当手柄部分和牙刷部分连接和脱离连接时能舒服地操作它们，不再需要在手柄部分设部件通过机械地致动牙刷部分设取启动/停止禁止功能元件，为其它的方便使用者的功能打下基础。而且，没有必要为在旅行中实现安全的功能将开关机构或其它元件从手柄部
25 分上拆下，请注意下面术语电动洁齿装置的手柄部分、牙刷部分或类似物可能不仅仅指电动牙刷，而且还指其它电动牙齿清洁装置，例如口腔冲洗器，牙齿内面清洁器或类似物，其中，手柄部分用于与清洁部分连接，所述清洁部分或者由特定的使用者来使用，或者是一次性部件。在此范围内，术语牙刷部分、牙刷附件、插入式牙刷、备用牙
30 刷与术语清洁部分、喷嘴、牙齿内面清洁器等效或者说可以互换。

根据本发明的一个实施例，有利的是，读出功能元件和/或连接功能元件可以通过手柄部分的接通功能元件特别是驱动机构的接通功能元件启动。

5

只要牙刷部分与手柄部分机械连接，读出功能元件或连接功能元件传输和读出数据也是方便的。

在这方面，提供感应性地操作的耦连功能是有利的。

10

线圈最好布置在靠近耦连装置的手柄部分部分内，或者也可以在耦连装置本身的区域内。

线圈的一个或若干圈环绕或围绕手柄部分的纵向轴线，优选地围绕手柄部分内的驱动机构驱动的驱动轴的旋转轴线，也是有利的。

15

还可以使线圈的绕线区与手柄部分的旋转轴或纵向轴线形成约 140° 和约 40° 之间的夹角，优选地形成 $90^\circ \pm 10^\circ$ 之间的夹角。

20

在例外的情况下，使赋能功能要与手柄部分本身联系也是有利的，特别是紧固在手柄部分的外壳内或其上。

而且，借助驱动机构，有可能把驱动轴设定绕旋转轴进行至少交替的旋转运动时，或者绕旋转轴进行旋转运动时，和/或绕基本上垂直于旋转轴布置的回转轴进行回摆运动。

25

有利的是，读出功能元件，控制功能元件和工作禁止功能元件是ASIC（特定用途集成电路）的部分。然而，在一些应用情况下，把这些功能元件实施为离散的功能也是有利的，或者，只要可能，就通过微控制器或类似物中的适当的软件实施。

30

为实现上述目的，牙刷部分具有可驱动的牙刷头以及配合连接装置，以与机械连接包括连接装置的手柄部分、驱动机构和电动牙刷的工作禁止功能元件，结合牙刷部分用来启动或停止禁止功能的赋能功能的特征在于，牙刷部分的赋能功能包括非接触数据载体和线圈，起非接触传输一项或多项数据的耦连作用。

牙刷部分的数据载体或耦连功能元件优选地通过手柄部分的接通功能元件或与其关联的接通功能元件启动，最好用于接通驱动机构。

只要牙刷部分与手柄部分机械连接，数据载体或连接功能元件就传输数据。

感行地进行耦连功能元件是有利的。

线圈最好布置在配合的连接装置的一部分上，或者与其相邻的牙刷部分的一部分上。

线圈具有一个或多个圈环绕或围绕牙刷部分的纵向轴线，或者牙刷部分中插接轴的旋转轴线。

线圈的绕线区与牙刷部分的一个旋转轴线或纵向轴线形成约 140° 和约 40° 之间的夹角，最好是 $90^\circ \pm 10^\circ$ 。

优选地在与此相关联，在异型套筒设置于牙刷部分上，所述套筒容纳在牙刷部分的管状柄内，读出/传输功能元件或执行该功能元件的零件或部件布置在异型套筒上或与其连接。而且，牙刷部分的柄也可以容纳插接轴。

非接触数据载体构造成转发器，优选地是无自身电源的无源转发

器。

设有具有数字数据的数据存储器的转发器，优选地具有大约 10^0 比特至 10^4 比特范围内的存储容量。

5

本发明还涉及一种电动洁齿装置，它具有手柄部分以及相联系的前述类型的牙刷部分。在该装置中，在牙刷部分和手柄部分之间传输的数据不仅可以包括用于启动赋能功能的数据，而且可以包括特定的关于各个牙刷部分的数据，所述特定数据包括用于操作牙刷部分或手柄部分时操作参数，或特别地包括特定用户的操作参数。

10

有利地，数字数据受编码/控制。

进一步提出一个或多个数据项从牙刷部分向手柄部分传输，和/或反之。

15

根据本发明的另一个实施例，能量从手柄部分向牙刷部分适当地传输，以便开动无源转发器。

20

优选地提出手柄部分和牙刷部分借助线圈电感性地耦接，用于交换数据或传输数据和/或传输能量。

本发明的系统的优点及其有利的实施例先在概述如下：

在电动洁齿装置的手柄部分上，有利地设有控制装置，所述控制装置具有工作禁止装置，该工作禁止装置可以通过清洁工具上的赋能功能元件经由非接触数据交换或数据传输停止。这种类型的清洁工具原指具有赋能功能元件、用于借助牙刷部分和手柄部分之间的非接触数据交换或数据传输来停止手柄部分的禁止装置。这样，这些特征提供防止牙齿清洁装置意外接通的保护。在提供赋能功能元件的兼容的清洁工具与手柄部分连接，且手柄部分的禁止功能元件由此停止时才

25

30

能够接通手柄部分的驱动机构。在旅行的情况或类似情况下，通过从手柄部分中折掉清洁工具可以很容易地避免意外的接通。这样，驱动器的蓄电池不可能意外地过早耗损。没有必要例如在手柄部分的开关上附加设计或机械处理以实施接通锁定。有利地可以提出，特别是仅当清洁工具与手柄部分正确地连接时，只有通过清洁工具的启动装置才能够停止禁止装置。这可如下实现：即在清洁工具上的启动装置和手柄部分上的启动装置上的检测装置构造并调整得使只有启动装置相对于检测装置乃至手柄部分优选地在预定的朝向和/或位置，所述赋能装置才是有效的。为了防止由于插上不适合的牙刷附件而损坏手柄部分特别是传动装置或者其耦连受损坏，赋能装置可具有附加的编码或传输该编码数据，借助所述编码的数据可辨别清洁工具。这样，手柄部分具有编码/检测装置或解编码功能元件，对相应连接的清洁工具的编码检测或解编码。只有出现正确的编码并产生相应的信号时，才能够停止禁止装置。手柄部分从而检测此刻连接的各个清洁工具，并根据检测的清洁工具控制驱动机构的赋能。通常可以在预定的间隔查询编码。在本发明的一个特定的实施例中，只在例如电驱动机构的手柄部分 ON 开关启动时，才启动编码/检测装置。这具有所需要的电子元件的电流损耗最小的优点。为了接通牙齿清洁装置，用户如通常地那样启动控制装置或电动马达的电源开关。然而，电动马达或驱动机构不直接由驱动开关开动，而是首先启动编码和/或检测装置，然后，只要兼容的和适当编码的牙刷附件与手柄部分连接，就可以开动手柄部分的马达。因此，最终，用电源开关启动编码和/或检测装置，只是间接地开动手柄部分的驱动机构，就是说，只要牙刷部分的赋能元件停止手柄部分的禁止装置时才能开动。如果没有牙刷部分与手柄部分连接或接合，或者如果在手柄部分上存在不兼容的牙刷部分，在启动手柄部分的开关时，编码和/或检测装置将不会检测到正确的编码，或者牙刷附件上设有的赋能元件，这不能停止手柄部分的禁止装置，因此，在这种情况下，电动马达驱动的牙刷的手柄部分就不能进行工作。借助电源开关启动编码和/或检测装置所带来的优点之一是，优选地仅当手柄部分的开关接通或断开时才需要为编码和/或检测装置供应电流

5 否则编码和/或检测装置不起作用或者无源地工作。当然，还有可能在牙刷工作期间以定期或不定期的间隔启动编码和/或检测装置，以检测是否存在兼容的，即正确编码的牙刷附件，在不接通或断开时也可以这样处理。这优选地有可能纠正对牙刷附件的错误检测。如果无论什么原因，手柄部分通过装置接通，且牙刷部分没有连接（启动了开关），例如由于临时电气故障或强干扰场，手柄部分可利用装置的下次启动再次断开。当牙齿清洁操作结束时，如果再次启动电源开关以断开手柄部分的驱动机构，该驱动机构将直接被这次启动停止，如果可以应用，解除禁止装置的作用，因此，当接着再次接通手柄部分的电源开关时，就可以重复所述的步骤。而且，编码和/或检测装置构造成以非接触方式工作。其优点是避免了由于频繁装上折下造成的接触面脏污或磨损而带来干扰。手柄部分还有可能包括从清洁工具接收编码信号或停止禁止装置的信号的信号接收器。手柄部分还可配备向清洁工具的赋能功能元件发送访问或启动信号的信号发射器，后者在能量上受启动，并反馈回编码信号或赋能信号。可以用通过相应的有源或无源信号发射机或适当的启动部件，取代清洁工具的赋能功能元件进行的编码信号或启动信号发射。

20 清洁工具的赋能元件的编码或构造可以通过在清洁工具本身或清洁工具的一部分或部件内或者在对应的装置内采用例如在 WO 99/20202 中所述类型的色环或异型环实施，该公开的内容在此引用作为参考。

25 进一步的方法包括提供电动检测装置，用于检测指出对应连接的清洁工具的赋能元件存在的电子编码。清洁工具向手柄部分发送未编码或编码的电信号，向传于其上的信号接收器表达信息，从而使之相应的清洁工具。手柄部分还有可能先向清洁工具发送访问信号，所述信号由清洁工具编码并随后反馈，该访问信号由清洁工具编码或修改。还可以设有借助电磁波检测各连接的清洁工具的传输装置或无线装置。特别是，可把清洁工具联接转发器。手柄部分先发生电磁波，

向一般的无源转发器提供能量。转发器存储能量，并向手柄部分中的检测器反馈个人 ID，所述检测器检测 ID 并相应地辨别清洁工具和停止禁止功能元件。

- 5 这样，清洁工具特征在于提供磁、电和/或电磁操作的编码装置或这种类型的赋能元件。

10 另一个特征可包括提供信号接收器，以从牙齿清洁装置接收信号；和信号发射器，以向牙齿清洁装置发送编码的信号；最好在信号接收器和信号发射器之间插入编码装置，以对接收的信号编码。编码装置或赋能元件最好构造成适合从清洁工具的其余部分拆下或替换的独立部件。由此获得的优点在于清洁工具，可以只用一个实施形式制造。通过安装独立的编码装置或赋能功能元件，清洁工具可以基于个性编码，并分配给特定类型的手柄部分。然而，当仅要求提供旅行安全功能元件或检测不兼容清洁工具时，构造成赋能元件的编码装置还可以集成在清洁工具中。编码装置或赋能元件最好布置在清洁工具和手柄部分之间的连接或接合的区域内。这样便于编码的读取，通过手柄部分上的识别装置来检测赋能元件。特别是，赋能功能元件或编码装置可集成在一个环内，所述环布置在靠近手柄部分的清洁工具的端部，特别是通过与之紧配合，卡扣咬合于其上。识别装置的不同的构造可以单独提供或结合提供。在清洁工具上可采用不同构造的编码装置或赋能元件。

25 除了保护手柄部分避免意外开启及不正确地使用不兼容的清洁工具外，清洁工具的编码和对其手柄部分的检测可有利地利用来执行更多的功能。在此方面，可根据检测到的相应清洁工具，利用手柄部分来控制牙齿清洁装置的一个或优选地若干功能。假定手柄部分的每个使用者具有自身的清洁工具，通过参照使用者当前使用的牙齿清洁装置的清洁工具的检测到的编码，手柄部分的控制装置可自动地设定。

30 不需使用者通过按压按钮和类似物向牙齿清洁装置告诉当前使用者。

装置的操作参数自动地适应各个使用者。这产生最大程度的使用方便性。特别是，控制装置能够调节操作参数，例如清洁频率，清洁速度，和清洁期间或阈值或自动向已辨别的相应使用者施加推荐的压力范围。可设置和存储各种用户特性，在开始清洁时，在检测了当前使用的清洁工具的编码并且确定相应使用者后，由控制装置使用所述用户特性之一。为此，编码和/或检测装置向控制装置发出一个相应的信号，在使用电动牙刷时，例如，在儿童是使用者时可以把马达速度从成人的使用速度降低，从而对儿童应用柔和的清洁操作。另外，控制装置可响应编码和/或检测装置发出的信号而变化，根据已识别使用者确定定时器的持续时间，例如对于儿童定时器设定为 2 分钟，对于成人，定时器设定为 3 分钟。通过选择适合儿童的音调和适合成人的蜂鸣声，还可以改变定时器信号类型。其本身提供的另一个方案是在牙刷附件中为新的定时器曲调存储数据，并将该数据从牙刷附件传输到手柄部分，在该手柄部分也可以酌情进行存储。

15

还可以储存处理和显示装置上指出特定使用者数据例如清洁频率、清洁速度、清洁期间、清洁工作之间的时间间隔或响应检测装置发出的相应信号自动施加的压力。这也导致使用者舒适性提高。

20

因此，通过参照使用的清洁工具或其编码，手柄部分检测，也就是说，识别相应使用者。还可根据使用的清洁工具的特定类型进行特定的功能元件控制。例如，当使用具有特定性能，例如，高或低硬度的牙刷附件时，手柄部分的操作参数可自动变化。同样，当不同类型的清洁工具例如齿内面清洁工具，齿龈按摩工具，或舌头清洁器与手柄部分连接时，可运行另一个操作程序。可以响应个人和/或与个人有关的可更换的清洁工具，适当地调配旋转频率、建议的清洁时间，驱动运动，清洁频率，清洁速度，施压阈值等。

25

而且，通过识别个人清洁或刷洗工具或明确的替代物，并且，例如通过测定该特定的清洁工具的历史数据，特别是过去使用的时间，

30

有可能精确地确定其磨损状态。在使用具有化学添加剂的清洁工具时，其使用寿命可由在编码上包含的制造日期来识别确定。还可指示预定的清洁或保养间隔。

5 根据一个优选的实施例，在牙刷的手柄部分中设有 RFID（射频标识）读出装置，以实施赋能功能，读出装置指的是对设置在牙刷部分内的转发器的数据检测装置，所述数据是以非接触方式传输的。RFID
10 读出装置和转发器或部分其它非接触数据载体都各自具有一个耦连元件，这可以是线圈，也可以是例如微波天线，因此，数据、时钟脉冲或能量通过这些读出装置和非接触数据载体之间的耦连元件交换。这样，借助也称为收发器（发射器/接收器）的读出装置，有可能从转发器接收数据或信息。相反，还有可能使用读出装置在转发器中写入数据。这样，例如，存在写入与个人牙刷部分的使用者有关的转发器数据，或与清洁期间有关的数据或用于个人牙刷部分的可能性，因此，
15 当使用者使用经过一定的最大清洁期间后，可提醒使用者用新的牙刷部分更换该牙刷部分。通常，当转发器是无源型时，能量从读出装置传输到转发器，这意味着转发器自身没有电源。

20 这样，从读出装置向转发器传输能量，用于启动转发器。在使用有源转发器的情况下，意味着转发器本身具有电源，例如以微型电池作为电池等，当然，可以理解，并非必需传输能量去启动转发器。优选地，在给定情况下，电动洁齿装置设有电感性耦连或者说磁耦连，作为读出装置和转发器非接触耦连元件。在相关文献中，这种耦连被称为电感性无线系统或电感性耦合短程装置。在给定的应用情况下，
25 工作频率优选地为 13.56MHz。转发器本身构成为 1 比特或多比特转发器。在转发器和读出装置之间传输的信息或数据最好借助转发器内的负荷调制执行，为此，在一个周期频率或某个脉冲列上接通或断开在转发器内的负荷电阻，这样，在读出装置内通过电感性耦合形成反应或反馈，从而使数据从转发器传输到读出装置，反之亦然。

30

概括地说，本发明基本思想表达如下，这也是权利要求书独立权利要求的文字表达：清洁工具中用于停止工作禁止装置或功能的赋能元件或赋能功能元件可以用编码和/或检测装置或功能元件的最简单的实施例构成，该编码和/或检测装置或功能元件采用如下方式：即仅可

5 检测手柄部分中的替换牙刷的存在与否（1 比特信息）。为此，例如，作用部件可布置在牙刷中，这对应于手柄部分中的反应部件，在清洁工具和手柄部分处于连接状态下，反应部件从作用部件接收一个优选的数字信号，并使例如所设禁止装置停止，从而，可以通过驱动机构开动手柄部分和清洁工具机构。这提供了手柄部分的简单旅行安全性的功能，清洁工具与其作用部件如上所述不连接时，防止手柄部分工作。因此，把清洁工具从手柄部分上脱开连接就是以启动旅行安全功能。而且，中断例如手柄部分或任何其它装置的电源开关的步骤是没有必要的。这还有助于在清洁工具中布置这种作用部件，在连接状态下，这种作用部件对应或与手柄部分中的反应部件联系，使之可以防止带不兼容的清洁工具的手柄部分的工作，因为制造商通常不会将不兼容的清洁工具配备到能够与手柄部分的反应部件联系的作用部件上。这可消除使用不兼容牙刷附件带来的机械问题和危险。这代表最简单形式的编码和/或检测装置或功能，这是相对最简单的结构，并允许仅仅确定清洁工具是否与手柄部分连接，或者与手柄部分连接的清洁工具是否兼容。

10

15

20

对于例外的情况，还可以提出作用部件典型地设在清洁工具中，例如，为最终使用者提供转发器等或编码装置，作为可独立的处理的孤立部件，或者设在手柄部分本身上。这种方法可以用于，最终使用者已经持有配备工作禁止装置的手柄部分，但具有不具备赋能元件或作用部件家用刷洗或清洁工具时，所述赋能元件用于使手柄部分或把柄的禁止功能元件停止。为了确保能够使用这些，尽管与更新的手柄机械兼容，但还不具有适于与设置在手柄部分内的禁止装置通信，并使其停止的赋能元件的典型的较老的可更换清洁工具，从而，有意义的方法为把赋能元件或作用部件或转发器作为可独立处理的部件提供

25

30

给最终使用者，对于这些例外的情况，在手柄部分上设有紧固装置用来紧固赋能元件。这使得，例如，最终使用者能够把该赋能元件或作用部件直接紧固在配备禁止装置的手柄部分或把柄上，象在手柄部分的反应部件的区域内外壳的外部一样，通过在手柄部分本身上而不是在清洁工具上布置作用部件，在特定或例外情况下，停止对手柄部分的禁止装置的作用。结果，手柄部分也可与还未配备赋能功能元件或与禁止装置通信的作用部件的机械兼容的清洁工具一起操作。这种方案还可以设想当例如由于成本的原因，并非所有与手柄部分或把柄机械配合和兼容的更换的清洁工具都要配备这种赋能元件、编码装置或作用部件。当然，可以理解，由使用者直接将赋能元件紧固在手柄部分的方案是一种例外情况，通常，赋能元件应布置在牙刷部分或清洁部分上。

再者，编码/检测装置还可以构成得使启动清洁工具的耦连，能够允许清洁工具具有几种可能的差别（多比特信息）。尽管编码和/或检测装置或功能元件如初始描述只能够进行例如是/否的结果，即，兼容的清洁工具是否与手柄部分连接的结果，一种修改的编码和/或检测装置或功能元件却能够例如通过识别清洁工具的两个、四个或六个不同的编码，使之还能够进行旅行安全功能以外的其它功能。这样，例如，手柄部分有可能识别与手柄部分连接的是成人设计的牙刷（硬刷毛）还是为儿童设计的牙刷（软刷毛），是否用牙齿内面清洁器代替牙刷，也可以在其它参数之间进行辨别。在可行时，相应检测的编码可用于有选择地驱动控制装置，用于进行驱动机构，控制驱动速度，譬如旋转频率、或推荐的清洁期间等等。然而，在编码或者编码和/或检测装置或功能元件具有几种（约 2 至 10 之间）差别的可能性的情况下，还不可能将个人清洁工具与无数市售清洁工具都辨别出。由于这些差别的有限的可能性，最多有可能辨别特定类型的清洁工具（儿童牙刷，成人牙刷，牙齿内面牙刷，牙线，每个均构成手柄部分的附件），并在若干个别的清洁或洗刷工具之间找到差别。

30

当希望用编码和/或检测装置或功能元件检测由制造商制造的每种适合与兼容的手柄部分连接的个别的清洁工具时，就存在范围在从约 10^6 至约 10^{12} 之间的差别（多比特信息）可能性，为此，典型地使用转发器或类似的电子装置。在这种情况下，由制造商提供并与手柄部分连接的各个清洁工具的识别是可能的。除了有关简单的编码方案的前述可能性之外，这还提供了通过测定工具历史情况更精确地确定清洁工具的磨损程度的能力的先决条件。在使用具有化学添加剂的可更换清洁工具时，在编码中指示的制造日期使得可以辨别使用寿命，或者说可以指明和遵循清洁工具的预定清洁间期或保养间期。

10

无论清洁工具和编码和/或检测装置或功能元件的编码有多么简单和复杂，通过使特别兼容的清洁工具与手柄部分脱离，从而防止手柄部分工作，手柄部分上的禁止功能元件的赋能功能元件确保在旅行安全功能万无一失。利用这些编码方案中的任何一个，无论采用的是1比特还是多比特方案，只要清洁工具在第一位置不具有编码或不配备赋能功能元件，同样可以防止开动手柄部分。当这种没有编码或没有配备赋能功能元件的清洁工具与手柄部分连接时，布置在手柄部分中的反应部件、发射器、接收器或类似的读出装置不能与没有布置在不兼容清洁工具中的作用部件、接收器、发射器、转发器或类似装置通信，因此，就象在清洁工具虽兼容但不与手柄部分连接的情况一样，在手柄部分中没有识别出存在的不兼容清洁工具，由于不存在赋能元件从而设有停止禁止装置作用的可能性，不能开动手柄部分。

20

基本上，在电动洁齿装置的手柄部分内，在清洁工具或编码和/或检测装置或功能元件的编码的最简单的实施例中，只须注意确保在手柄部分中的编码和/或检测装置或功能元件能够识别适当的即兼容的清洁工具是否与手柄部分连接。如果这种适当的即兼容的清洁工具没有与手柄部分连接，就不能开动手柄部分，因为清洁工具没有适合停止位于手柄部分内的禁止装置的相关赋能元件。相反，当配备有赋能功能元件或适当的编码的兼容的清洁工具与手柄部分连接时，如果用

25

30

手柄部分中检测装置来检测存在适当的编码或赋能元件，不晚于在手柄部分中的电源开关的启动，就停止禁止装置的作用，从而可以开动手柄部分进行工作，从而，通过柄部分的驱动机构推动清洁端例如清洁工具的牙刷头进行工作。

5

这方面，本发明还涉及操作电动洁齿装置或牙齿刷洗装置的方法，所述电动洁齿装置或牙齿刷洗装置包括手柄部分和适于与之连接或接合的清洁工具，例如牙刷附件或类似物，手柄部分和清洁工具相互成连接状态通信，或以非接触方式传输或交换数据，或者在手柄部分中设置能够检测清洁工具是否与手柄部分连接，和/或与手柄部分连接的清洁工具是否是手柄部分兼容的清洁工具装置。当没有清洁工具与手柄部分连接时，用所述信息禁止通过设置在手柄部分中的开关接通启动手柄部分的电驱动。这可通过在手柄部分中的工作禁止装置来实现。因此，当清洁工具不与手柄部分连接或接合时，不可能开动手柄部分，从而，提供舒服的旅行安全功能。该方法的另一个特征在于清洁工具包括赋能功能元件，所述赋能功能元件向布置在手柄部分内的检测装置发信号，通知清洁工具与手柄部分进行了连接，从而停止禁止装置的工作，因此，可以通过接通电驱动器开动牙齿清洁附件工作。然而，如果清洁工具没有配备这种赋能元件，即使在清洁工具和手柄部分处于连接状态下时，手柄部分的驱动也不能启动，因为在清洁工具中设有所述赋能元件时，就要认为涉及清洁工具与手柄部分不兼容。

该方法的其它实施例还包括对在特定的个人，特定的清洁工具或类似基础上把不同清洁工具连接在手柄部分进行编码的步骤，从而，通过对应的编码/检测装置不仅要向手柄部分或把柄提供清洁工具或兼容的清洁工具处于连接或不连接状态的信息，而且要提供使用的清洁工具的类型或使用清洁工具的个人信息，在这种情况下，因此，手柄部分对应的参数或者操作参数可设定或存储为个人和/或特定清洁工具的数据。在对装置的描述的范围对各个方法进行详细解释，而且

属于作为本发明基本特征的本发明的方法。

附图说明

5 参考附图并结合下面对实施例的详细描述，可以清楚本发明的其它目的，优点，特征和应用可能性。可以理解，所描述和/或图示的任何特征，无论单独使用或者以任何意义结合使用，均构成本发明的主题，不论在权利要求书或背景技术部分中的概述如何。

在附图中，

10 图 1 是具有手柄部分和可与之连接的牙刷附件的电动牙刷的透视图；

图 2 是图 1 的电动牙刷的手柄部分的纵向剖面示意图，表示出外壳和布置在外壳中的具有传动装置和驱动轴的驱动马达、驱动马达的蓄电池，和蓄电池的充电组件；

15 图 3 是根据本发明的又一个优选实施例的具有牙刷附件的电动牙刷的示意图，该牙刷附件具有胶合于其上或集成其中的转发器和对应的检测装置用于在手柄部分中非接触传输数据；

图 4 是图 3 的牙刷的透视图；

20 图 5 是类似图 3 和 4 的牙刷的截面详图，示出设置在牙刷附件的端部的编码环中的转发器芯片的构造，和在手柄部分中的发射线圈和接收线圈以及相关的电测定装置，牙刷附件和手柄部分示于呈连接状态；

图 6 是本发明的手柄部分一个实施例去掉外壳的示意透视图；

图 7 是手柄部分的又一个实施例的前部去掉外壳的示意透视图；

25 图 8 是手柄部分的一个实施例的连接端的又一个实施例的纵向剖面图；

图 9 是图 7 的手柄部分的横截面视图，剖面大致位于基本上垂直于驱动轴的纵向轴线或旋转轴线的线圈区域中；

30 图 10 是牙刷附件的一个实施例的局部视图，所示为在异型套筒区域中柄壁局部剖开；

图 11 是图 10 的牙刷附件的纵向剖视图；

图 12 是图 10 的牙刷附件在线圈区域中的横截面视图，剖面基本上布置成垂直于纵向轴或旋转轴；

5 图 13 是示出转发器和安装于其上的线圈以及邻接的插接轴的异型套筒的示意透视图；

图 14A 是具有转发器和线圈的异型环的透视图，所示部分地从牙刷附件的柄部分抽出；

图 14B 是示出绕柄或管缠绕的线圈的牙刷附件图；

10 图 15 是具有转发器和线圈的异型环，以及牙刷附件的插接轴一部分的侧视图；

图 16 是图 15 的安排旋转约 90 度角的视图；

图 17 是图 15 的安排旋转约 180 度角的截面视图；

图 18 是类似图 5 的视图，表示线圈的改进的构造，设有铁氧体提高线圈的耦合系数； 而

15 图 19 是以框图的形式表示控制装置的示意图，以解释所述构造的原理，该控制装置具有读取装置、电子分析装置和作为手柄部分元件的工作禁止装置，和作为牙刷附件的元件的转发器，手柄部分和牙刷附件机械电磁地和/或磁性地耦连电感性。

20 具体实施方式

附图所示的电动牙刷具有带闭合的外壳 26 的手柄部分 10，所述外壳 26 除了容纳如图 2 所示的其它元件之外，还容纳有领域内所公知的电动马达 22；电源，特别是蓄电池 24，该电池用于通过位于底部的充电组件 28 与充电站连接；和控制装置 18，该控制装置 18 可包
25 括具有微处理器或 ASIC 或其它电子元件的印刷电路板。用于与手柄部分 10 端部连接接合的是牙刷附件 20 或用作刷洗或清洁工具的替换牙刷，该替换牙刷根据情况可以是为特定的使用者彩色编码。借助连接装置 30 可以把牙刷附件 20 与手柄部分 10 机械连接，以通过安装在手柄部分 10 中的驱动轴 16 将电动马达的驱动运动传递到牙刷附件
30 20 的牙刷头 14 上。可由一个或多个部件或部分构成的连接装置 30 包

括：紧配合或摩擦配合元件，以便将清洁工具体定位在其适当的位置；和驱动联接器，所述驱动联接器将驱动器的驱动运动传递到牙刷附件20的牙刷头14。从手柄部分10的端部突出的是驱动轴16，所述驱动轴形成旋转轴72，用于由驱动马达22通过传动装置12用本领域公知的方式以旋转摆动或旋转方式驱动。驱动轴16具有连接部分32，所述连接部分32用于通过紧配合或摩擦配合容纳布置在清洁工具20内的插接轴62的互补连接部分，从而传递驱动运动，使牙刷附件的牙刷头14能够以交替振动的方式驱动，振动例如具有在 $\pm 10^\circ$ 和 $\pm 60^\circ$ 的范围内的摆动角，并且频率在40至150HZ范围内，例如，幅度在0.05mm至2mm之间，频率在从约100Hz至400Hz的范围内等，绕旋转轴72和/或摆动轴58。在本申请人的公开专利文件WO 91/07117(05544)，WO 94/12121(05824)，WO 99/20202(06210)，WO 98/01083(06107)，WO98/47444(06176)中，公开了手柄部分和牙刷附件的机械连接和驱动器或驱动运动或结构概念的细节，这些专利文件的内容引入本文作为参考。

控制装置18具有工作禁止装置36或例如电操作的禁止功能元件，禁止手柄部分10特别是电动马达22的驱动，并且，仅当兼容的的牙刷附件20与手柄部分10连接时或在连接之后，才能借助手柄部分10上的ON开关56启动或者说允许电动马达22接通。电动禁止装置36用赋能元件38或设置在牙刷附件20上的赋能功能元件启动和停止。赋能功能元件或赋能元件38可具有与所谓的电子钥匙一样的编码。

为了识别各个连接的牙刷附件20，在手柄部分10上设有编码/检测装置或用于检测赋能功能元件38是否存在的装置。响应该装置或编码/检测装置的信号，控制装置18或禁止功能元件使驱动器或电动马达22能够启动或不能启动，因此，电动马达22可根据情况借助ON开关56开动进行工作。

通常在牙刷部分或牙刷附件 20 中设有数据或信息存储器，特别是数字信息存储器，这样就可以执行无线传输或交换数据，即，在牙刷部分和手柄部分之间无导线连接地传输，数据或信息读出器在电动牙刷的手柄部分或把柄 10 中。

5

图 3 至 5 表示根据本发明的电动牙刷的一个实施例，无线数据在牙刷部分和手柄部分之间传输，其中存在相应的牙刷附件 20 与手柄部分 10 连接，或者牙刷附件 20 的性能，通过数据信号检测或确定。因此，牙刷附件 20 配备转发器 42，该转发器 42 可以所谓智能标签的形式通过粘合剂粘合在牙刷附件 20 上（图 4）。有利地，转发器 42 还可以包含套在牙刷附件 20 的端部的彩色裂环 52 内（图 3 和 5）。在手柄部分 10 内设置检测器或读出装置 44，调谐到转发器 42，并且既用作信号发射器又用作信号接收器。在手柄部分 10 内的检测器或读出装置 44 首先通过线圈 46 向与转发器 42 连接的线圈 48 发射电磁波，以便给转发器 42 或其微芯片提供启动电能。转发器 42 存储能量，经启动并返回向检测器或读出装置 44 发射特定的存储的 ID 或信号或数据，该检测器或读出装置 44 接收所述 ID 信号或数据，借助电子分析装置 50 识别它，并向手柄部分 10 的控制装置 18 或禁止装置 36 发射对应的信号。线圈 46 和 48 作为发射器和接收器工作。在一个优选的实施例中，它们相对布置在牙刷附件 20 和手柄部分 10 的各端上（图 5）。牙刷附件 20 或者其在把柄 10 上的存在可借助 ID 或由转发器 42 发回的 ID 或数据识别。

图 6 是根据本发明的手柄部分 10 的一个实施例的示意透视图。手柄部分 10 的从属部件具有带驱动轴 16 传动装置 12、控制装置 18、电动马达 22 或驱动器、电源例如蓄电池 24 或电池，以及充电组件 28。在图 6 的图示中已去掉封闭手柄部分 10 的优选的防水外壳 26。在具有牙刷头 14 的牙刷附件 20 和手柄部分 10 之间实施连接接合的机械连接装置 30 在驱动轴 16 上具有连接部分 32，在把柄 10 上具有连接部分 34。在本发明的实施例中，禁止装置 36、读出装置 44 和电子分

析装置 50 是控制装置 18 的部件，该控制装置构造成例如 ASIC，并包括微控制器或微处理器，在可行时，还包括其它电子元件或者仅是分立元件电路。当然可以理解，如果需要，电子部件，即控制装置 18、禁止装置 36、读出装置 4 和电子分析装置 50 等也可以由分立电子元件实施。

布置在连接部分 34 下和传动装置 12 上的是线圈 46，线圈 46 通过图 6 所未示的连接线与控制装置 18 或读出装置 44 连接，并与电子分析装置 50 连接。在本发明的实施例中，线圈 46 定位在手柄部分 10 的旋转轴承 58 区域内，该轴承允许驱动轴 16 执行特定的附加驱动。所述结构设计细节，可参考本申请人的专利申请 WO 98/01083。

如图 6 及图 7 所示，该图以放大的比例表示具有线圈 46 的手柄部分 10 的头端部，它与图 6 中所示在几何外形和位置方面有所不同，显然线圈 46 绕线基本上环绕或封装手柄部分 10 的纵向轴 72 或者说驱动轴 16 的旋转轴。而且，由图 6 和 7 以及图 8 和 9 可知，可以看到线圈 46 的缠绕平面或绕线平面基本上垂直于纵向轴 72 或旋转轴安排。线圈 46 的单个构造和布置不仅取决于在手柄部分 10 的线圈 46 和牙刷附件 20 的线圈 48 之间的所需要的耦合系数，而且取决于在手柄部分 10 的上部的区域内几何装配条件。因此，显然，线圈 46 的绕线区域还可以具有例如不同于对纵向轴 72 成直角的角度。还有可能在手柄部分 10 内的与图 6 至 9 的实施例所示不同的其它位置提供线圈 46。要点是线圈 46 相对靠近或最接近手柄部分 10 的机械连接装置 30 的区域，同时考虑到单独的装配条件和几何外形。最终，其布置必须选择得使在牙刷附件 20 与手柄部分 10 适当地机械连接时，线圈 46、48 的耦合或耦合系数能让数据在牙刷附件 20 和手柄部分 10 之间传递。考虑到线圈 46 的绕线区域，应注意到所述绕线区域尽可能选择大的，而且要考虑到手柄部分 10 的几何外形和装配条件，使得与牙刷附件中的赋能功能元件或赋能元件 38 的耦合优化或者充分。

还应注意到根据图 8 和 9 的实施例，线圈定位在相对于纵向轴或旋转轴 72 位于塑料套筒的轴向高度或驱动轴 16 的轴承 60 处。定位在线圈 46 的绕线区域内的该轴承 60 或手柄部分 10 的部件，例如驱动轴 16 或其它外壳部件，可由铁氧体构成，或具有由铁氧体制成的成分，因此，该方案也有助于提高与清洁和刷洗工具或牙刷附件 20 的赋能元件 38 或赋能功能元件的连接。

图 10, 11 和 12 表示牙刷附件 20 的局部视图，在牙刷附件 20 的连接端部的一个特定的实施例之外它包含其它部分。为了更清楚地表示机械连接，仅显示驱动轴 16，而省略了手柄部分 10 的连接部分 34。牙刷附件 20 具有柄 40，该牙刷附件 20 中装有数据或信息存储器或赋能元件 38 或赋能功能元件例如转发器 42，该柄 40 构造成为细长的可延伸安装管。在牙刷附件 20 的连接端区域设置环形凹槽 68，环形凹槽内可放置特别是彩色裂环 52，该裂环是安装在柄 40 内的套筒的部件。在邻近连接部分的端部，套筒，异型环 54 或类似物布置在柄 40 内，具有一个开口，以便供轴 16 通过，该轴 16 容纳在插接轴 62 的容纳插口 66 内。而且，异型环 54 具有容纳插口 64 以容纳手柄部分 10 的连接部分 34。插接轴 62 与牙刷附件的牙刷头 14 驱动性连接，并将手柄部分 10 的驱动轴 16 的驱动运动传递给牙刷头 14。有关的细节可参见例如 197 45 876.9，其公开内容引入本文作为参考。

参见图 10 至 12，显然，在牙刷附件 20 的端部区域，对应于手柄部分 10 上的线圈 46 的线圈 48 定位或固定在异型套筒 54 的外壁上。线圈 48 的绕线环绕牙刷附件 20 的纵轴线 72 或插接轴 62 的旋转轴线。线圈 48 的绕线区域定位成优选地与纵轴线 72 基本上成直角，但也可以与纵轴线 72 成一个非直角的角度地围绕纵轴，这由虚线 84 表示。线圈 48 的特殊的构造和布置不仅取决于在手柄部分 10 中与线圈 46 的耦合系数，而且取决于在牙刷附件 20 中部件的几何形状情况，它包括相对于纵向轴线 72 范围在约 40° 和 140° 范围之间的转动区域的特殊的角位置。

在异型环 54 或套筒处的线圈 48 的布置由图 13 和 14 的示意透视图清楚可见。线圈 48 优选地布置在靠近连接端一侧的异型套筒 54 或异型环的区域内，并以环形构造封装异型套筒 54 的外壁。当然，线圈 48 还有可能注塑在塑料异型套筒 54 内，或者固定在异型套筒 54 的内壁上。优选地构成为转发器 42 的数据存储器或赋能功能元件 38 或者直接（图 14A）或者通过连接线 70 与线圈 48 连接。转发器 42 类似地固定在异型套筒 54 上，或者其上围绕注塑有塑料材料的异型套筒 54。由于所有非接触检测赋能元件或数据传输所需要的部件都布置在牙刷附件 20 的可装卸部件上或其中，它可以与柄 40 咬合，因此，在牙刷附件 20 装配或最终装配之前，有可能检测赋能元件 38 或转发器 42 或线圈 48 的操作。图 14B 表示牙刷附件 20 或线圈 48 的布置的另一个实施例。在该实施例中，线圈 48 固定在牙刷附件 20 的管或柄 40 上，优选地固定在其外壁上。详细的说，在匹配的连接装置区域或在面向离开牙刷头 14 的下端区域，线圈缠绕在管 40 上。线圈 48 的线圈端与图 14B 中所示的转发器连接。

图 15, 16 和 17 表示赋能功能要求的牙刷附件 20 的零件的布置和位置的另一个视图。如图 15 至 17 所示，它仅表示环、套筒或异型套筒 54 和牙刷附件 20 的环插接轴 62 的一部分。而且，可以看到线圈 48 以基本上环形特别是圆环形构造围绕异型套筒 54，并固定在异型环 54 的外壁上。图 15 还表示转发器 42、连接线 70 和线圈 48 的相对位置。

图 18 表示机械连接手柄部分 10 和牙刷附件 20 的局部视图。在该实施例中，线圈 48 处在柄 40 的端部，转发器 42 和连接线 70 例如布置在管状柄 40 的内壁上。在手柄部分 10 上的线圈 46 比以前的实施例放置得略微向内，并通过连接线 78 与控制装置 18 或禁止装置 36 或读出装置 44 或电子测定单元 50 连接。为了提高线圈 46 和线圈 48 之间的耦合系数，有可能在手柄部分 10 和/或牙刷附件 20 内设铁氧体

74, 76, 这样可提高线圈 46, 48 之间的耦合系数, 并在必要时允许在线圈 46, 48 之间在结构上有较大的预定间隙。

5 由此图还可看到线圈 46, 48 以其绕线围绕纵向轴线 72 或旋转轴线, 而且, 最好线圈 46, 48 的绕线区域布置得基本上垂直于纵向轴线 72。

基本上, 线圈 46, 48 有可能布置在手柄部分 10 以及牙刷附件 20 的任何位置, 只要当牙刷附件 20 与手柄部分 10 正确地机械连接时, 10 在线圈 46, 48 之间存在适当的耦连, 因此, 设置在手柄部分 10 内的控制装置可与设置在牙刷附件 20 内的赋能功能元件 38 或转发器 42 通过电和/或磁特别是电感偶合通信或由其接收数据。

15 图 19 用方框图表示可通过机械连接装置 30 互连形成驱动连接的手柄部分 10 和牙刷附件 20。另外, 当牙刷附件 20 与手柄部分 10 机械连接时, 牙刷附件 20 和手柄部分 10 处于通过电、磁或电磁特别是电感偶合 82 非接触数据传输或通信的交换状态。控制装置 18 或读出装置 44 以及赋能元件 38 或转发器 42 的基本结构通常是公知的。在本文中, 参考书籍, Klaus Finkenzeller 的“RFID-Handbuch, Grundlagen
20 und praktische Anwendung induktiver kontaktloser Chip-karten”, 第二版, 1999 年 11 月, Karl Hansa Verlag 慕尼黑, ISBN 3-446-2278-7, 特别是第 3 章, 这些公开的内容引入本文中作为参考。在手柄部分 10 中设置有带读出装置 44 的控制装置 18, 它包括线圈 46, 作为谐振电路的电容器和使该谐振电路大概在其共振频率下工作的振荡器, 例如
25 在 13 和 14 兆赫之间的范围内, 例如在 13.56 兆赫或也可以在 125 千赫 \pm 10 千赫。与该电路布置连接的是电子测定单元 50, 该电子测定单元的信号发送到禁止装置 36, 如果需要, 该电子测定单元的信号借助放大器放大。如果需要的话, 更多的信号可发送到禁止装置 36 作为输入值。该禁止装置 36 的输出信号用来启动或禁止牙刷的手柄部分 10
30 的驱动, 这取决于当牙刷附件 20 与手柄部分 10 正确的机械连接时,

是否检测到该牙刷附件 20 的赋能功能元件 38 存在，或者对应的数据传输是否发生。

线圈 48 设置在牙刷部分或牙刷附件 20 内或其上，一个电容器与其连接。这两个部件又形成谐振电路，该谐振电路转向读出装置 44 的谐振电路的共振频率。同样设置的是整流器，例如，二极管，和能量存储装置，例如向转发器 42 供电的电容器，在本实施例中的转发器是无源型的，从线圈 46 辐射的高频电磁场取得运行转发器所需要的电能。还有可能在转发器 42 中设置微控制器 80，所述微控制器至少部分开、关并联在谐振电路电容器或线圈 48 中的开关装置，例如 FET，作为转发器谐振电路的负载电阻。这些开关周期性的时钟脉冲周期在例如 1kHz 至 100kHz 范围内，例如约 5kHz，约 20kHz 或约 212kHz。在时钟脉冲频率远远低于谐振频率时，通过使转发器 42 内的负荷电阻接通和断开（调制），在读出装置 44 中存在靠近读出装置 44 的谐振电路的传输频率或共振频率的边带，该边带可容易地由例如带通检测，从而导致改进的信噪比。还有可能，最好在 1kHz 至 50kHz 之间的范围内的低时钟脉冲频率使用包络解调器或类似物来解调。在该时钟脉冲频率下，还有可能从转发器 42 向读出装置 44 传输多样性的数据，该数据由时钟频率或脉冲串，脉冲占空比或脉冲重复频率定义。最终，借助转发器 42 上的副载波，这些途径对转发器 42 加载调制，因为转发器 42 向读出装置 44 的反馈可借助公知的解调制方法（例如具有和不具有边带的幅移键控（ASK））简单且容易地检测。更多的细节，请参考前述 RFID 手册。而且，如果转发器谐振电路没有经负载调制，和相位（相移键控）或频率（频率键控）调制，读出装置就要进行相应修改。

下面通过举例给出实施有利的在牙刷附件 20 和手柄部分 10 之间的转接系统的实施例的数据。为了获得在牙刷附件中的数据存储器和手柄中的数据读出器之间的适用的耦合系数，事实证明，转为有利的是，与数据存储器和数据读出器连接用于无线传输数据的线圈 46，48

布置在连接端的牙刷附件 20 的柄 40 的大概下三分之一的几何位置，和连接端的手柄部分 10 的外壳的上四分之一处。当手柄部分和牙刷附件适当的连接时，两个线圈 46, 48 相对布置的越近，获得所需要的耦连系数就越容易。耦连系数还取决于两个线圈 46, 48 的重叠绕线区域的投影。同样地，线圈的绕线区域相对于纵向轴线 72 或牙刷部分和手柄部分的旋转轴线倾斜是有意义的，该倾斜偏离共同的最优的直角位置不超过约 50°。最好，线圈 46, 48 的绕线围绕或环绕手柄部分和牙刷部分的纵向轴线 72 或旋转轴线，从而在线圈 46, 48 之间获得适当的耦连，此外，启动在牙刷部分和/或手柄部分中选择几何外形适当的安装位置。线圈本身可以是现有技术的，绕线线圈，线圈 46 的典型的数据是以约 15mm±3mm 的绕线直径线 10±3 圈，和约 0.1mm 的绕线厚度。感应系数大约在 2μH 范围内，欧姆电阻在 1 欧姆的范围内。线圈 48 可以用 9mm±2mm 的绕线直径线 15±4 圈，和例如 0.06mm 的绕线厚度。然后，感应系数大约为 2μH 至约 8μH 范围内，优选地为约 5μH，线圈的欧姆电阻约为 1 欧姆至约 10 欧姆的范围内，优选地约 4 欧姆。当然，可以理解线圈 46, 48 可构造成传统的绕线线圈，或作为变通，构造成例如印刷在挠性塑料箔或转发器芯片本身上的绕线形式。在适当地机械连接的手柄部分和牙刷部分的两个线圈 46, 48 的耦合为 1%至 8%之间，最好为约 5%，线圈 46, 48 的耦合在本实施例中主要是电感性的，并采用两位数字的 MHz 范围内的频率。线圈的直径不应小于约 3mm。根据图 18，对于线圈的尺寸和几何外形，举例给出的上述数据不适用于铁氧体 74, 76。当可以用这种铁氧体 74, 76 提高线圈 46, 48 的耦合时，上述数据可相应地修改。特别是考虑到相移，转发器谐振电路的品质因数应该在 $Q \approx 5-15$ 之间，最好 $Q \approx 8-10$ ，以便与共振频率的相关公差波动依从性最小。尤其是，品质因数主要由线圈 48 的绕线厚度确定。

牙刷部分的数据或信息存储器，特别是转发器 42，和电动牙刷的手柄中的数据或信息读出器 44 作为标准件可在市场上获得，具有广泛的各种不同的应用。有关的细节，依然可参见前述 RFID 手册。

当然，还有可能包括在设置在牙刷的手柄部分内的特定用户集成电路（ASIC）中的数据读出器 44。

	标号
5	10 手柄部分
	12 传动装置
	14 牙刷头
	16 驱动轴
	18 控制装置，控制功能元件（微处理器等）
10	20 牙刷附件，牙刷部分
	22 电动马达，驱动机构
	24 蓄电池
	26 外壳
	28 充电组件
15	30 连接装置
	31 配合的连接装置
	32 连接部分
	34 连接部分
	36 工作禁止装置，工作禁止功能元件（18 的部件）
20	38 赋能功能元件
	40 柄，管
	42 转发器
	44 读出装置，读出功能元件（18 的部件）
	46 线圈（手柄部分）
25	48 线圈（牙刷附件）
	50 电子分析装置，测定功能元件（18 的部件）
	52 易脱环
	54 异型环，异型套筒
	56ON 开关，接通功能元件
30	58 旋转轴承，旋转轴

-
- 60 轴承
 - 62 插接轴
 - 64 接纳凹口（用于 34）
 - 66 接纳凹口（用于 32）
 - 5 68 环形凹槽（用于 52）
 - 70 连接线
 - 72 纵向轴线，旋转轴线
 - 74 铁氧体
 - 76 铁氧体
 - 10 78 连接线
 - 80 微控制器
 - 82 感应耦合
 - 84 线

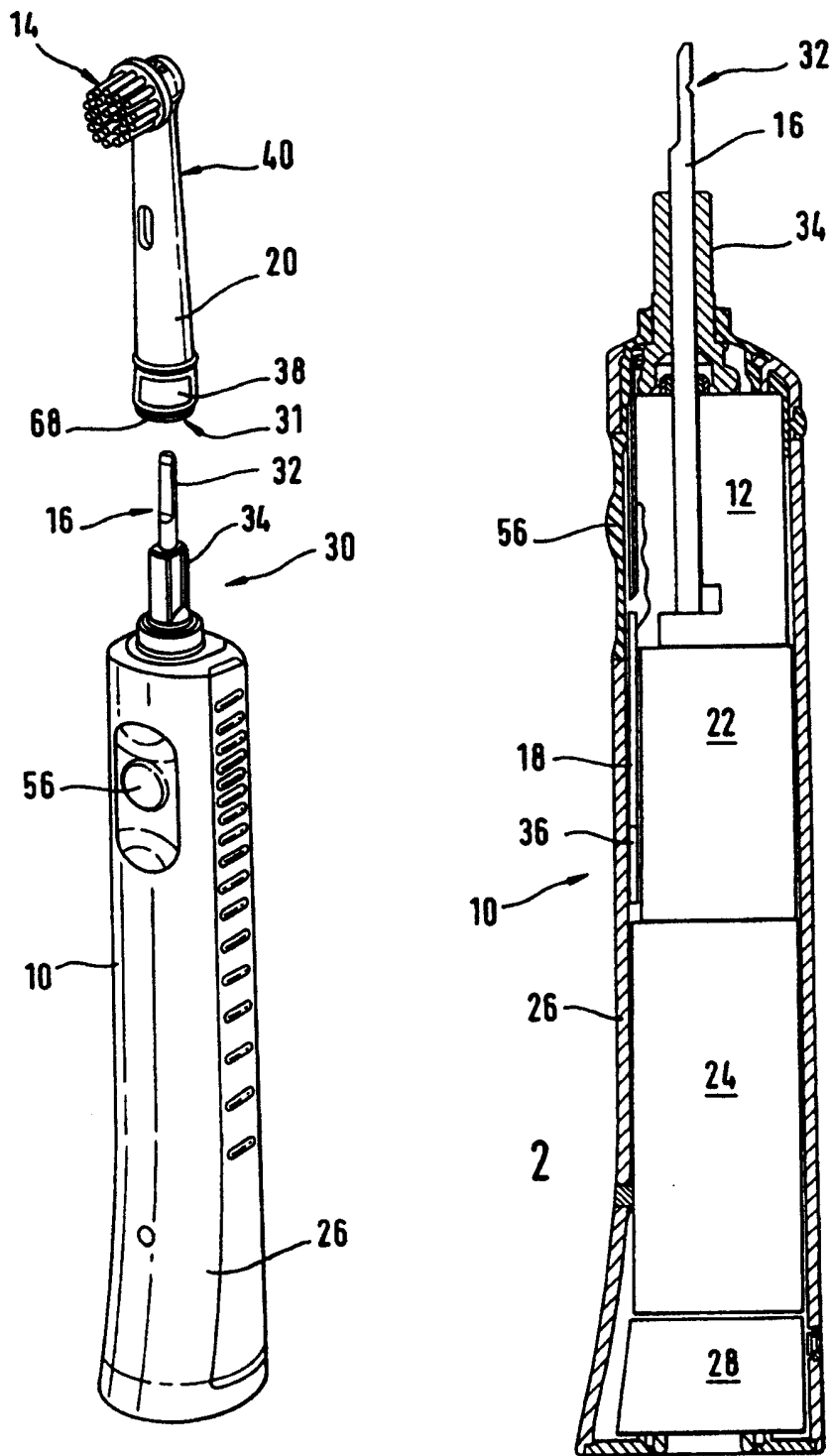


图 1

图 2

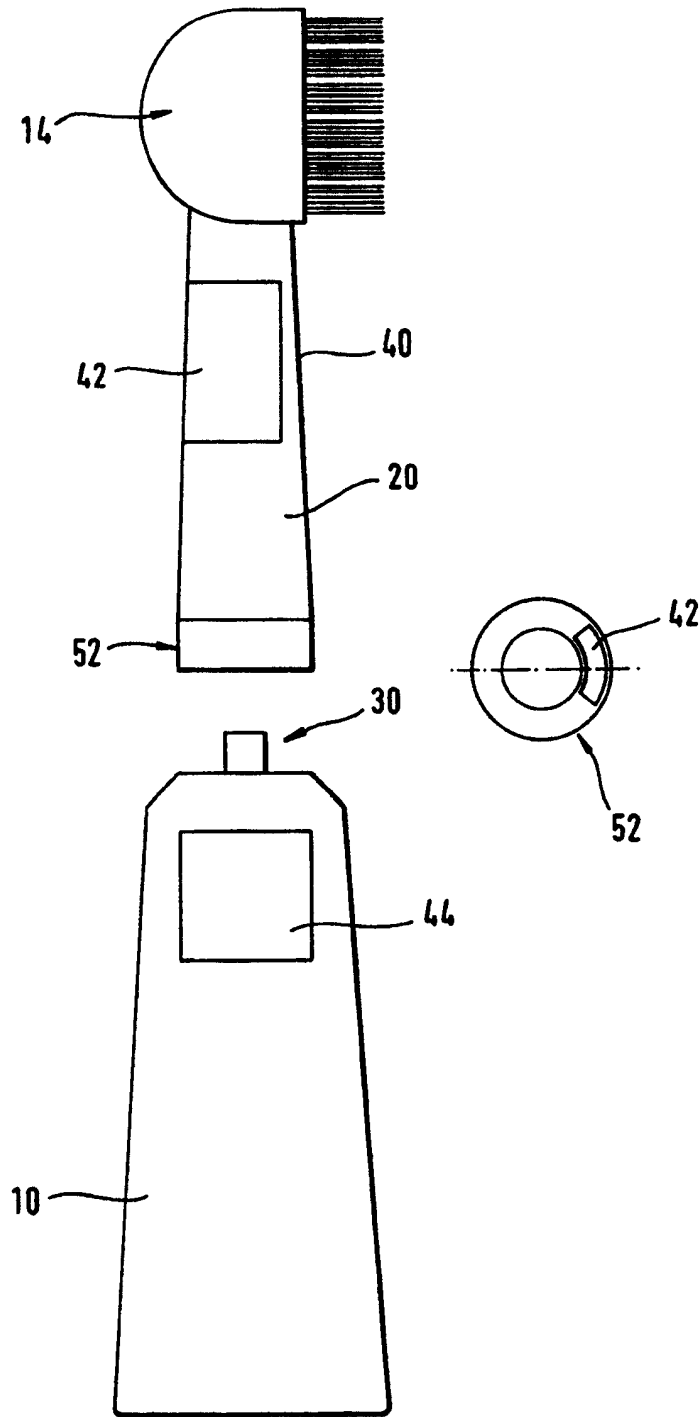


图3

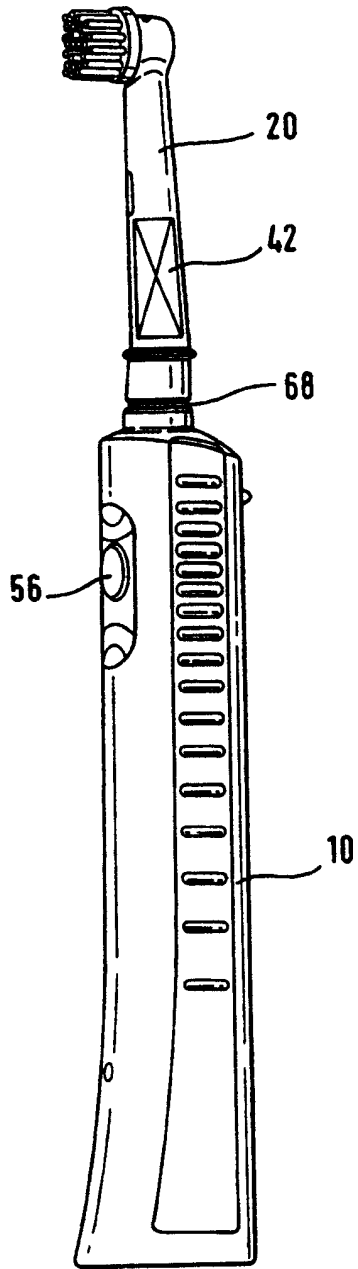


图 4

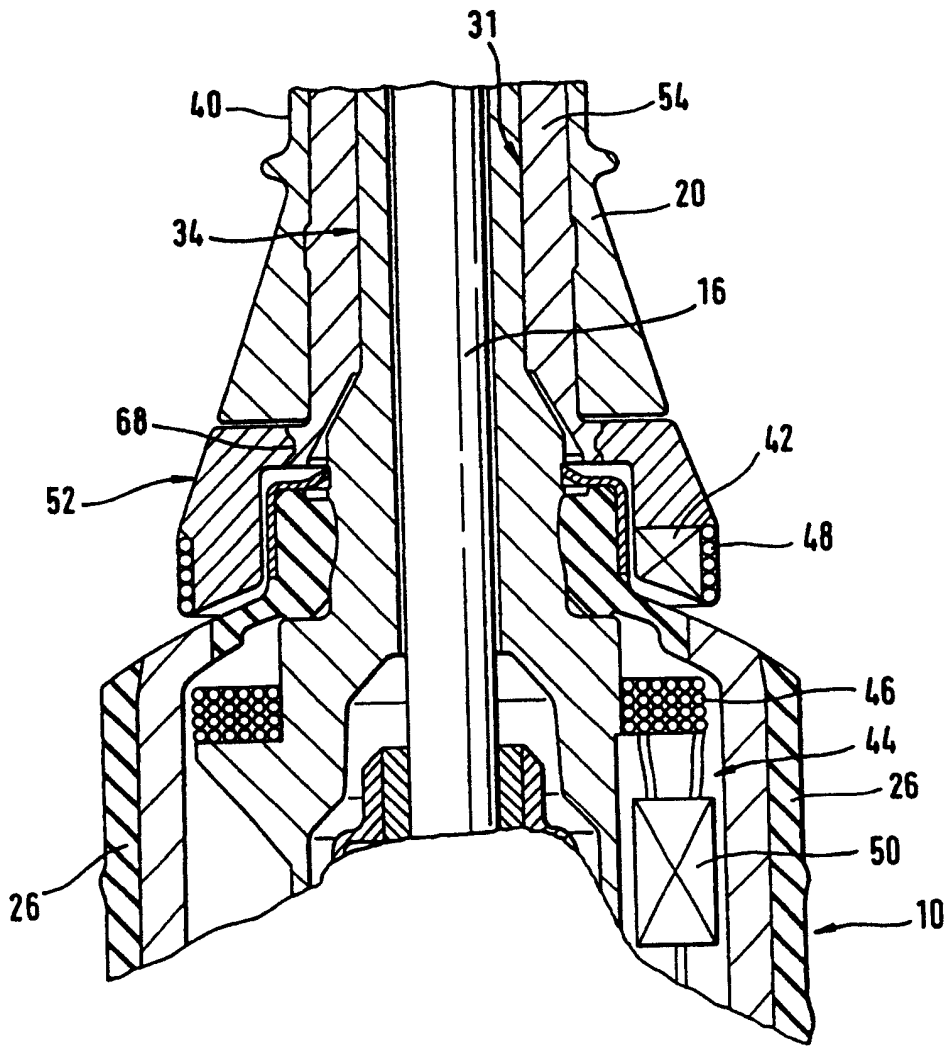


图 5

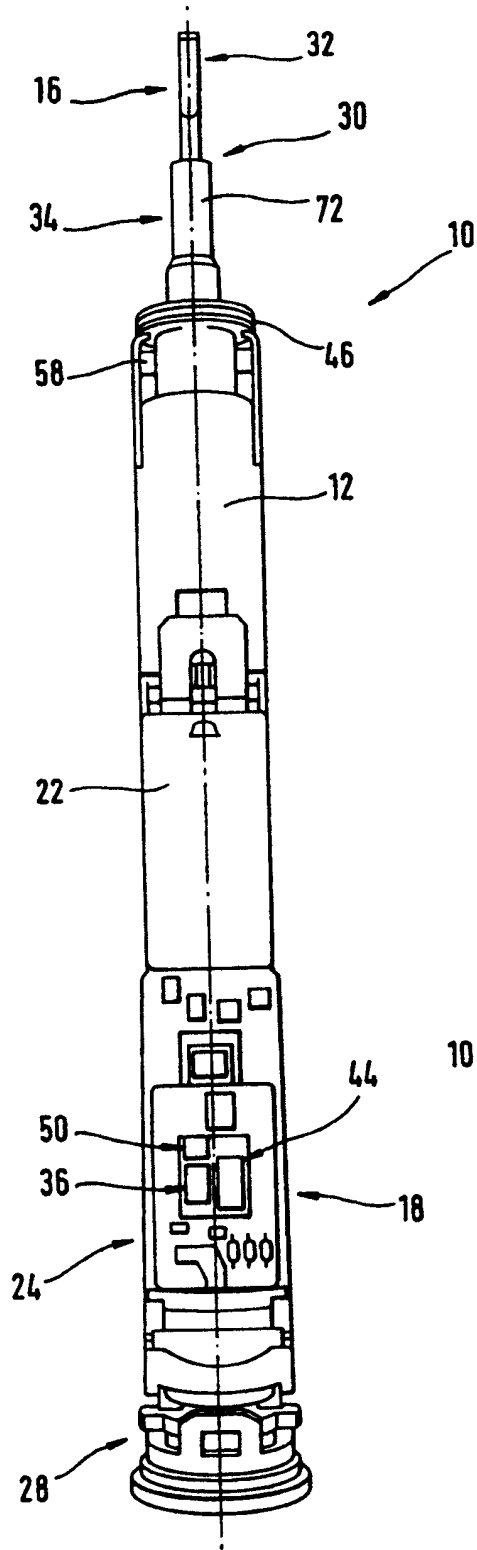


图 6

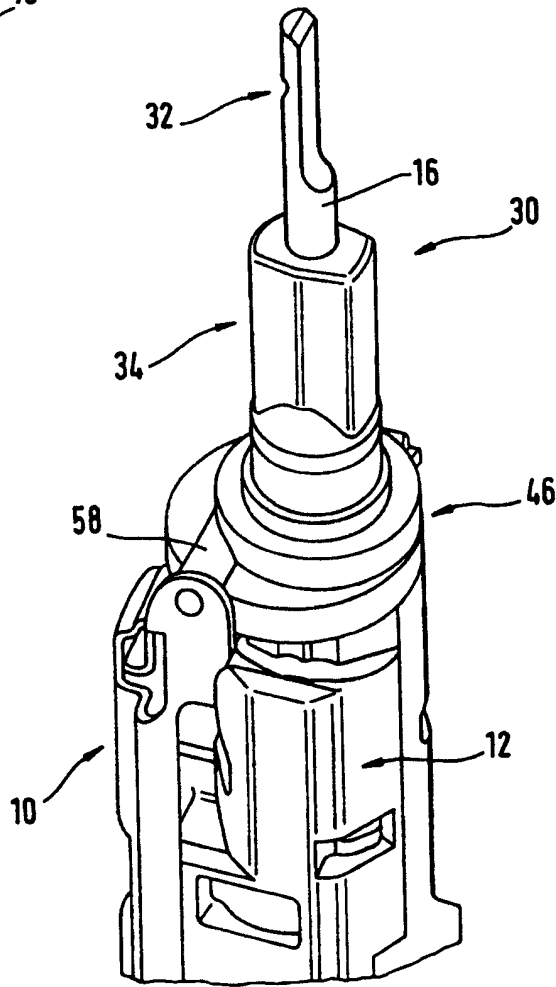


图 7

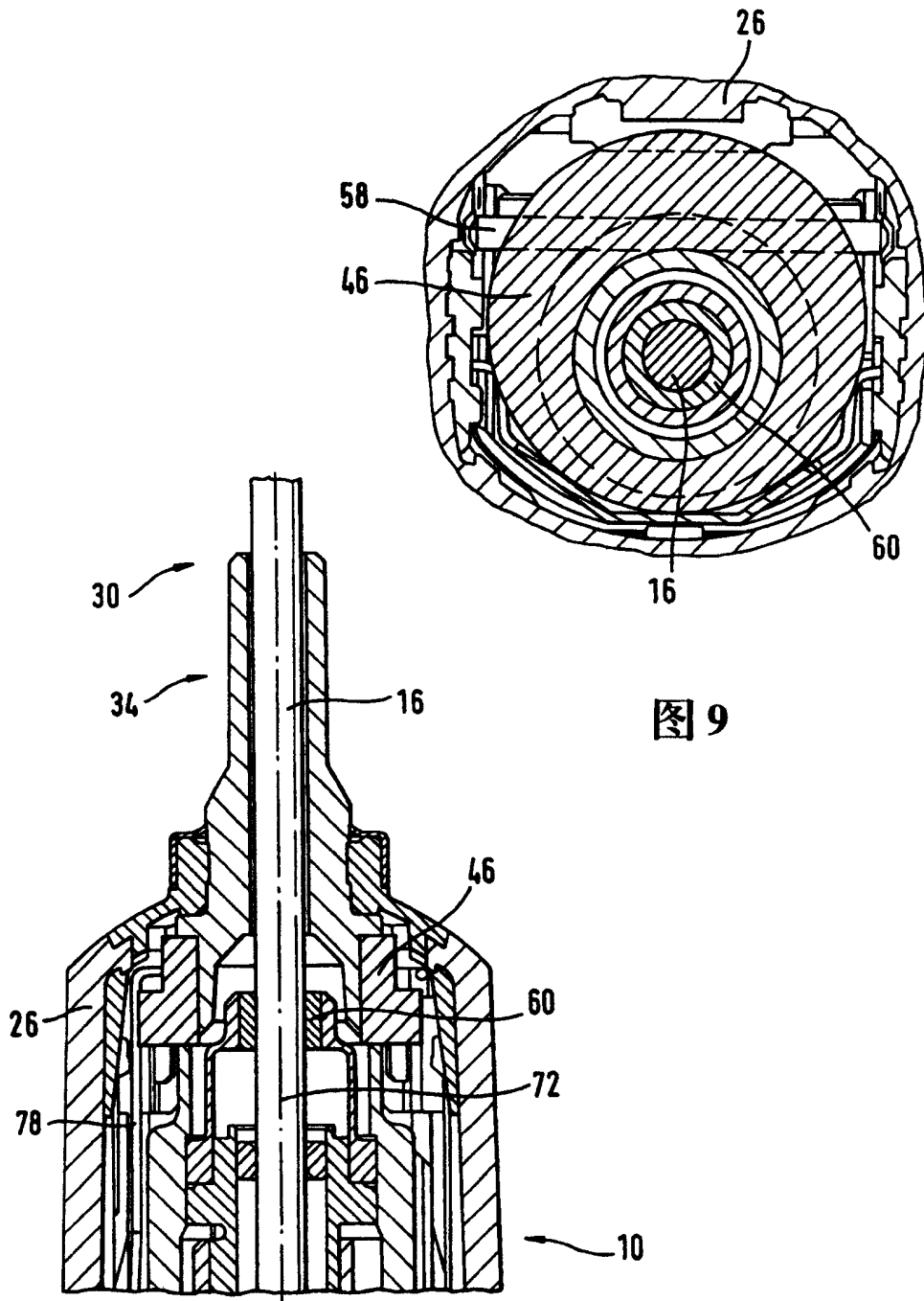


图 9

图 8

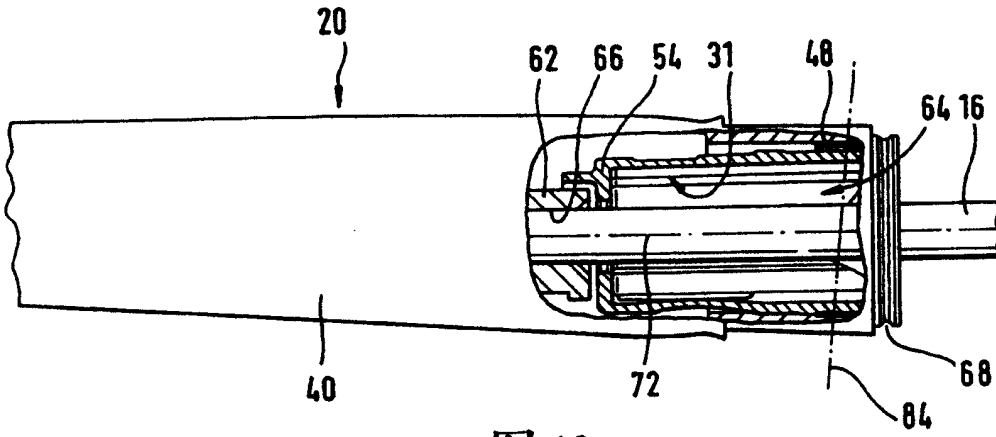


图 10

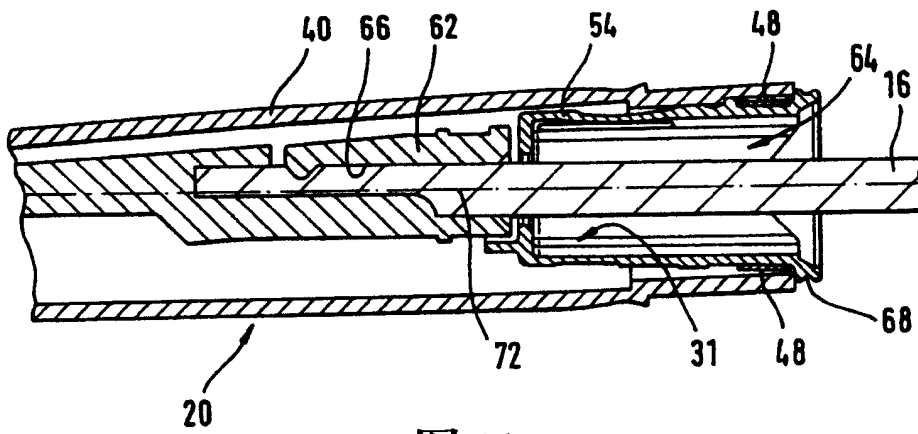


图 11

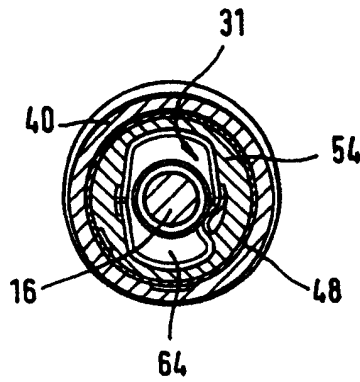


图 12

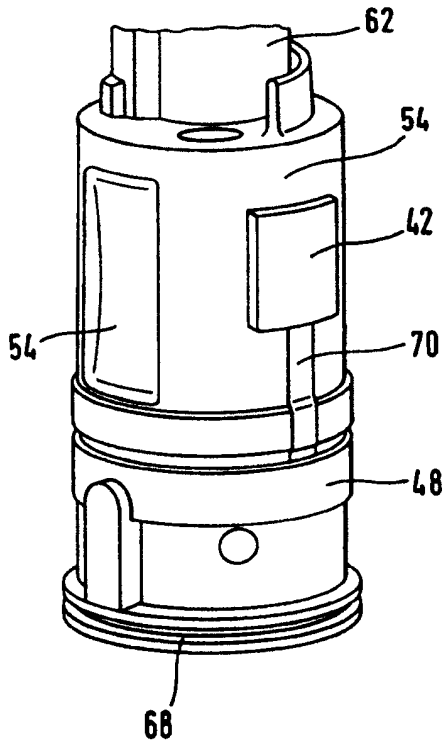


图 13

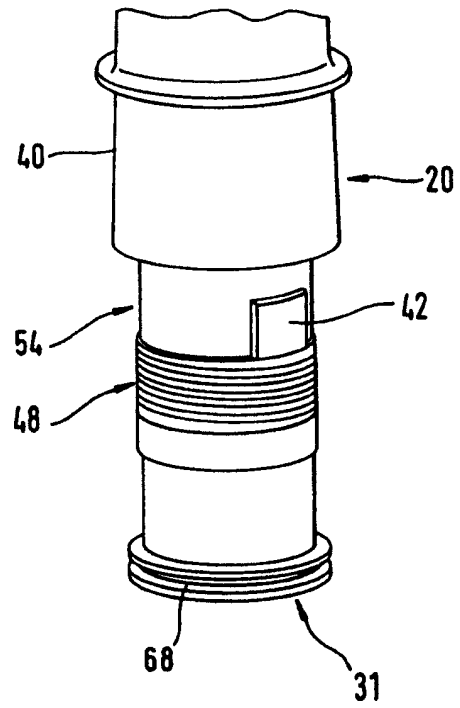


图 14A

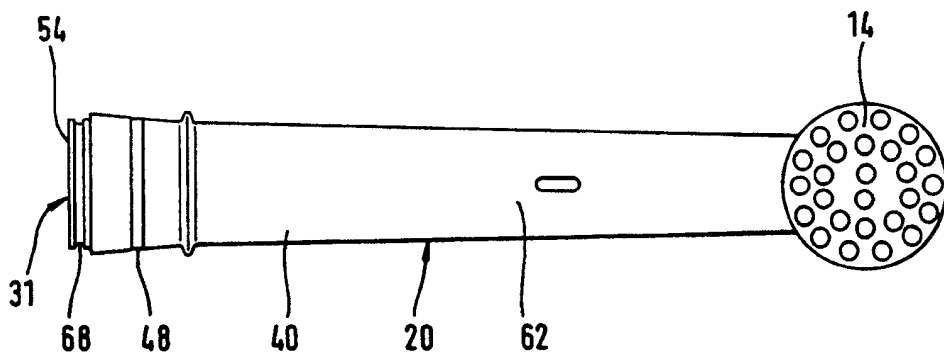


图 14B

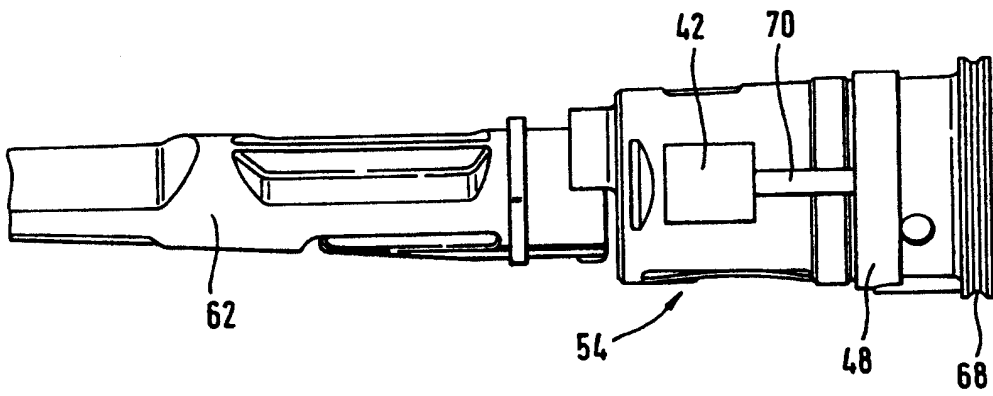


图 15

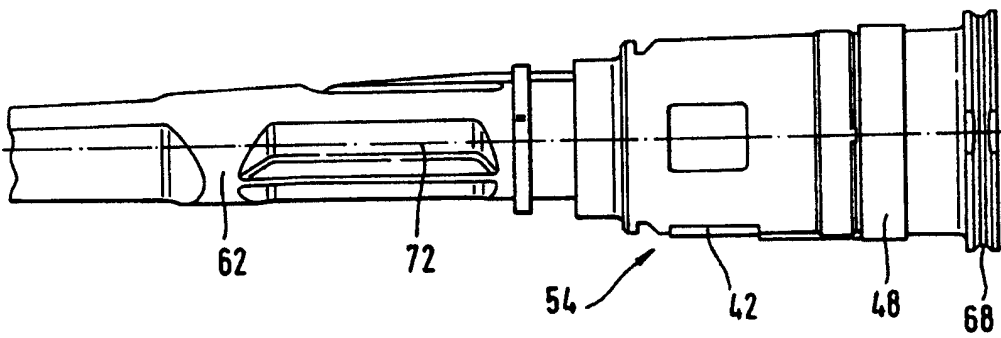


图 16

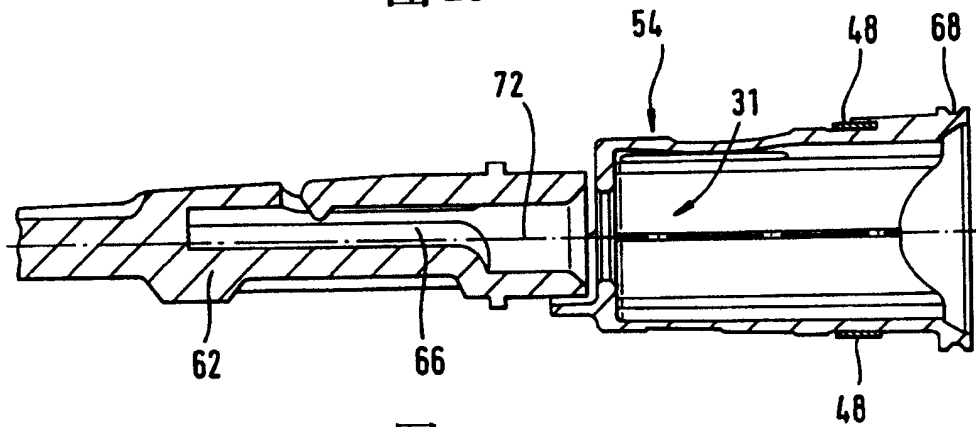


图 17

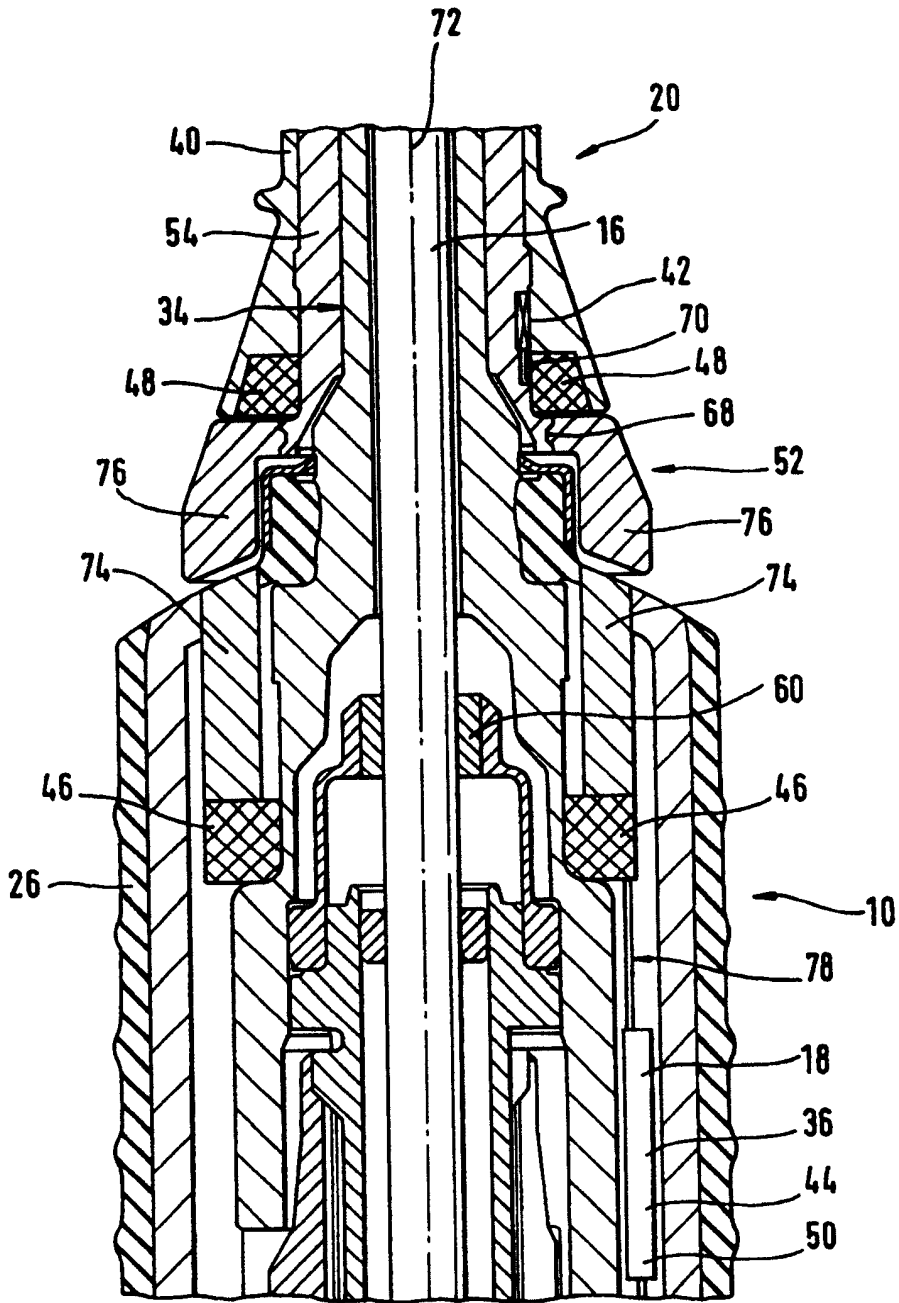


图 18

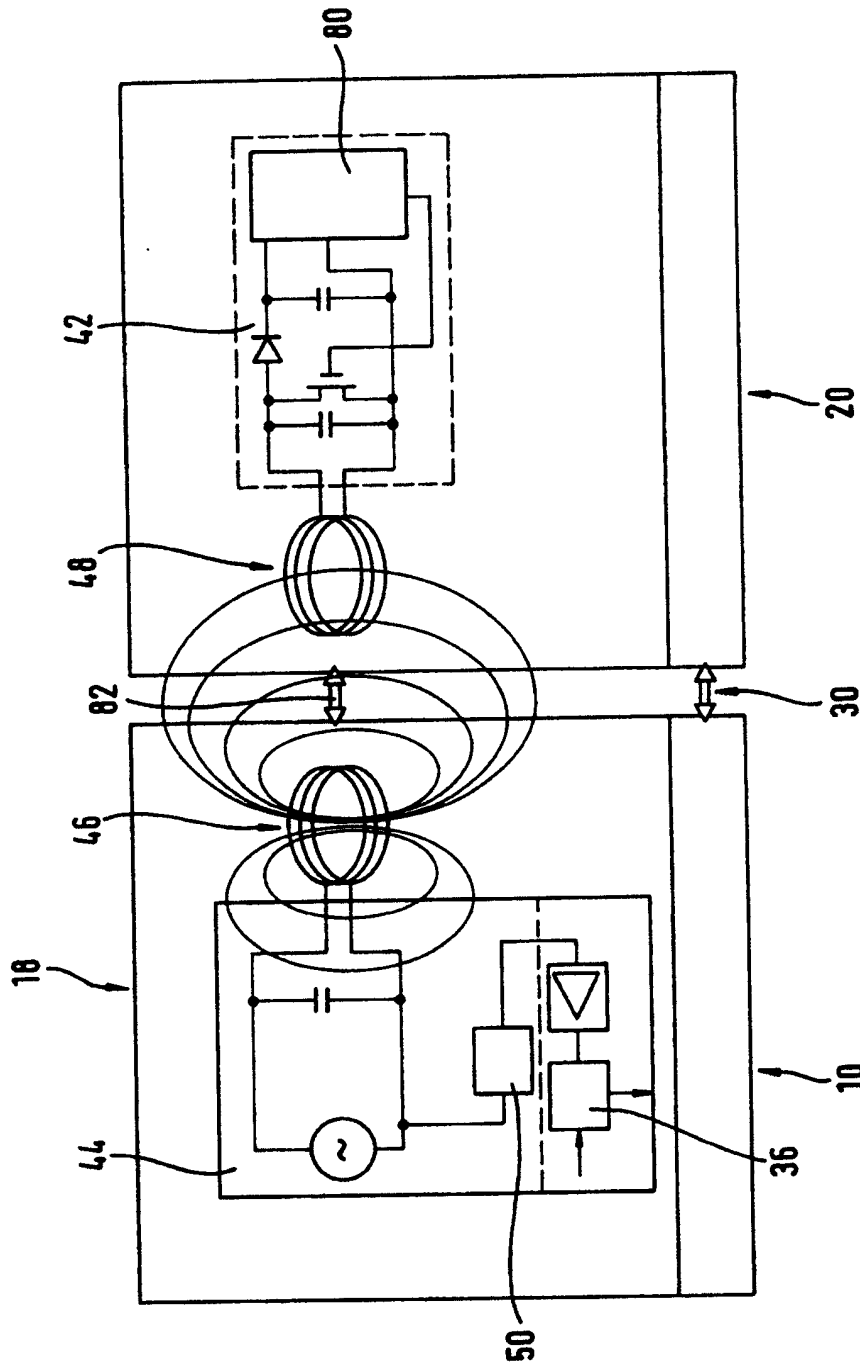


图 19