

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A61C 17/22

H02J 7/02

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00800583.4

[43] 公开日 2001年6月20日

[11] 公开号 CN 1300203A

[22] 申请日 2000.4.5 [21] 申请号 00800583.4

[30] 优先权

[32] 1999.4.14 [33] EP [31] 99890125.0

[86] 国际申请 PCT/EP00/03042 2000.4.5

[87] 国际公布 WO00/62706 英 2000.10.26

[85] 进入国家阶段日期 2000.12.14

[71] 申请人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 E·克赖纳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

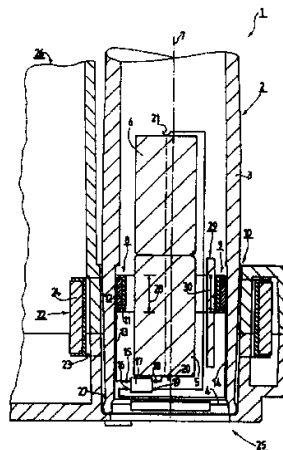
代理人 崔幼平 章社泉

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 带可充电电池的装置

[57] 摘要

在一种带有一个壳体(2)和一个装在该壳体(2)中的可充电电池(5)的装置(1)中,可充电电池(5)至少有一个部分(28)处于一个充电装置(8)的变压器(10)的次级线圈(9)之中,与此同时,最好提供磁场屏蔽装置(29),使其平行于可充电电池(5),同时使该装置的一个部分(30)处于次级线圈(9)之中,这样使穿过次级线圈(9)的磁场可以被集中,从而远离可充电电池(5)。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

1. 一种装置 (1)

带有一个壳体 (2),

带有一个装在该壳体 (2) 中的可充电电池 (5), 并且带有配置  
5 在壳体 (2) 中的充电装置 (8), 该充电装置设计成用于给电池 (5)  
充电, 它基本上包括一个变压器 (10) 的空心套筒状的次级线圈 (9),  
该变压器 (10) 的初级线圈 (22) 配置在装置 (1) 的一个充电工作  
台 (25) 中, 其特征在于: 可充电电池 (5) 至少有一个部分 (28)  
在次级线圈 (9) 中。

10 2. 根据权利要求 1 所述的装置 (1), 其特征在于: 可充电电池  
(5) 基本上为细长的最好为套筒的形状, 并且完全通过次级线圈 (9)  
的全长伸出。

3. 根据权利要求 2 所述的装置 (1), 其特征在于: 设有磁场屏  
蔽装置 (29), 该装置至少有一个部分 (30) 在次级线圈 (9) 之中,  
15 该装置大致平行于可充电电池 (5) 的纵向布置, 并且通过该装置,  
穿过该次级线圈 (9) 的磁场可以被集中并且远离可充电电池 (5)。

4. 根据权利要求 3 所述的装置 (1), 其特征在于: 磁场屏蔽装  
置 (29) 包括一个纯铁部分, 该部分邻接可充电电池 (5) 并且通过  
次级线圈 (9) 的全长伸出。

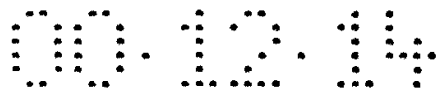
20 5. 根据权利要求 4 所述的装置 (1), 其特征在于: 形成该磁场  
屏蔽装置 (29) 的纯铁体部分为一个套筒形的杆状体, 它通过次级线  
圈 (9) 的伸出。

6. 根据权利要求 3 所述的装置 (1), 其特征在于: 该磁场屏蔽  
装置 (29) 包括一个空心套筒形的短路绕组, 该绕组至少在其纵向尺  
25 寸的一个 (L1) 部分的区域包围着可充电电池 (5), 并且通过次级  
线圈 (9) 的全长伸出。

7. 根据权利要求 6 所述的装置 (1), 其特征在于: 形成磁场屏  
蔽装置 (29) 的短路绕组由一个空心套筒的金属部分形成。

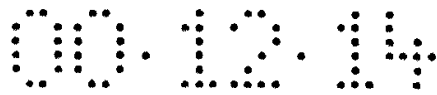
8. 根据权利要求 7 所述的装置 (1), 其特征在于: 该金属部分  
30 由一个深拉伸的管形成。

9. 根据权利要求 6 所述的装置 (1), 其特征在于: 磁场屏蔽装  
置 (29) 除了空心套筒的短路绕组外, 其还包括一个纯铁体部分, 该



纯铁体部分邻接可充电电池布置并且通过次级线圈的全长伸出。

10. 根据权利要求 1 所述的装置 (1), 其特征在于: 该装置 (1) 构成了一个电动牙刷。



# 说明书

## 带可充电电池的装置

本发明涉及一种由权利要求 1 的前序部分所定义的装置。

5 这种装置，如构成一种电动牙刷，已经由申请人以几种实施例的形式进行销售，从而也是众所周知的。关于这种已知的装置还可以参考两个专利文献 W097/24.079 A1 和 W098/26.729 A1。在这两个文献中确实没有揭示装设在该装置中的充电装置和一个变压器的次级线圈，因为在其中这不是必须的，不过在此条件下这一点并不重要，  
10 因为本领域的技术人员一般都知道这种充电装置和这种次级线圈。在已知装置中的可充电电池和次级线圈在与次级线圈的轴线平行的方向上相互间隔一定距离，这导致已知装置在该方向即已知牙刷的纵向上其尺寸相对较大，这导致在该方向上尺寸相对较大的装置。确实，在很多应用场合下，这完全不成为问题。然而，人们发现，还有一些  
15 应用场合在上述方向上有较短尺寸是理想的和有效的。在已知装置中这种需要不能够以简单的方法来完成，其中一个重要的原因是可充电电池和次级线圈在上述方向上相隔一定距离。

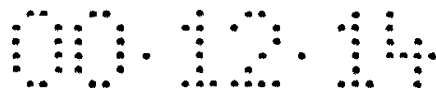
本发明的目的是消除上述的问题并且以一种简单的方法和采用简单的装置使上述的限制不再存在。

20 为了达到该目的，在权利要求 1 的前序部分所定义的装置中，还提供了由权利要求 1 的特征部分所定义的特征。

根据本发明的措施以一种简单的方法使得根据本发明的装置实现了小尺寸，即在平行于次级线圈的线圈轴线方向上实现了比已知装置相对较小的尺寸，而该次级线圈为一个空心的套筒。

25 根据本发明的装置的结构可以是这样的，即可充电电池仅延伸入形成为空心套筒的次级线圈中。然而，已经发现，当在该装置中提供根据权利要求 2 的措施时是特别有利的，因为以这种方法可以实现空间的最佳利用。

还发现，在根据本发明的装置中提供根据权利要求 3 的措施是特别有利的。这样可以实现在可充电电池的电池壳体中实际上没有涡流  
30 电流损失，从而实际上没有对可充电电池进行加热，这就提供了这样的优势即在这种根据本发明的装置中没有因电池的过热而引起的问



题。因此与已知的结构相比，还可以采用比已知结构更高的充电电流，而在变压器的初级侧能够满足较低的能量消耗。

5 当提供根据权利要求 4 的措施时，对于在根据本发明的装置中实现磁场屏蔽装置是特别有利的，因为采用这种纯铁部分可以使磁场很好地集中，从而对可充电电池进行很好的磁场屏蔽。

还发现，在根据本发明的装置中提供根据权利要求 6、7 和 8 的措施也是特别有利的，因为这些实施例的特殊优点是便宜。

在根据本发明的装置中提供根据权利要求 9 的措施也是特别有利的，因为这样能确保将充电电池进行很好的磁场屏蔽。

10 根据本发明的措施被发现在根据权利要求 10 的本发明的装置中是特别有利的。

从以下对几个实施例的说明中，本发明以上的和进一步的特点将会变得更加明显和清楚。

15 下面将参考两个显示于附图中的实施例和另一个没有显示于附图的实施例对本发明进行更加详细的描述；然而，本发明不限于此三个实施例。

图 1 显示了一个根据本发明的第一实施例的装置的剖面图，其中磁场屏蔽装置包括一个纯铁部分；

20 图 2 以与图 1 类似的方式显示了一个根据本发明的第二实施例的装置，其中磁场屏蔽装置包括一个空心套筒形的金属部分。

图 1 显示了装置 1 的一部分，在此该装置是一个电动的牙刷，例如是已知的、如从两个专利文献 WO 97/24079 A1 和 WO 98/26729 A1 中得知的装置。

25 装置 1 有一个壳体 2。该壳体 2 基本上包括一个套管部分 3 和一个与该套管部分 3 可拆卸地连接的盖板部分 4。盖板部分 4 可从套管部分 3 上拆卸下，这样使得壳体的内部是可接近的，以便例如更换可充电电池。实际上，第一可充电电池 5 和第二可充电电池 6 被装在壳体 2 中。在此情况下，该两个可充电电池 5 和 6 为细长的形状，并且为圆柱形。该两个可充电电池 5 和 6 在图中以点划线 7 显示的壳体的  
30 长度方向上相互前后布置，这样该两个可充电电池 5 和 6 通过相互接触的电池触头（没有显示）而相互电连通。

充电装置 8 被装在壳体 2 中。该充电装置 8 构成用于给两个可充

电电池 5 和 6 充电。充电装置 8 的结构没有什么特殊之处，并且该装置被人们了解的时间比已知的充电装置、例如由申请人进行销售的牙刷被人们了解的时间更长。正因为如此，仅对该充电装置 8 作简要的描述。

5        该充电装置 8 包括属于一个变压器 10 的空心套筒形次级线圈 9，该变压器通常被称为空心变压器。在此该次级线圈 9 包括一个次级线圈 9 的绕组的支架 11 和一个由线圈线组成的绕组 12。绕组 12 的一第一线圈线端头 13 和一第二线圈线端头 14 被导向充电电路 17 的两个输入端 15 和 16，该输入端 15 和 16 也构成充电装置 8 的一部分。通过充电电路 17，可以由提供给次级线圈 9 的输入端 15 和 16 中之一的 AC 电压产生一个 DC 电压，该 DC 电压出现在充电电路 17 的两个输出端 18 和 19 上，并且能够从该两个输出端 18 和 19 传到两个充电触头 20 和 21 上，其中第一充电触头 20 与第一可充电电池 5 的电池连接触头（没有显示）电接触，而第二充电触头 21 与第二可充电电池 6 的连接触头（没有显示）电接触。这样由充电电路 17 产生的、用来对两个可充电电池 5 和 6 充电的 DC 电压能够提供给这两个可充电电池 5 和 6。

20        次级线圈 9 形成了变压器 10 的一部分，如上所述。该变压器 10 有一个初级线圈 22，该初级线圈 22 基本上也为空心套筒的形状并且包括一个初级线圈 22 的绕组的支架 23 和一个线圈线绕组 24。绕组 24 的线圈线通过其两个端头（没有显示）连接到电装置上，该电装置被或者可以被连接到干线电源上。

25        变压器 10 的初级线圈 22 被装在装置 1 的一个充电工作台 25 中。该充电工作台 25 有一个壳体 26，在该壳体中提供了一个杯形的腔体 27。装置 1 可以带着其壳体 2 沿该壳体的纵向 7 插入该腔体 27 中，这样在装置 1 完全插入到充电工作台 25 上之后，占据了相对该充电工作台 25 的位置，如图 1 所示。在该装置 1 的相对充电工作台 25 的位置上，变压器 10 的次级线圈 9 置于变压器 10 的初级线圈 22 的里面，因此可以提供很好的磁耦合。

30        使第一个可充电电池 5 的部分 28 置于次级线圈 9 之中，这样构成装置 1 是有利的。第一可充电电池 5 的部分 28 在图 1 中由双箭头表示。装置 1 的形状和尺寸是这样配置，使得第一可充电电池 5 通过



次级线圈 9 的全长伸展。通过这样的配置，使得装置 1 在壳体的纵向 7 上的尺寸小于这种类型的已知装置 1 的尺寸。

在装置 1 中还提供了磁场屏蔽装置 29。该磁场屏蔽装置 29 布置成与第一可充电电池 5 的纵向方向平行延伸。另外，磁场屏蔽装置 29 的一部分 30 被置于次级线圈 9 之中，在此该部分 30 也由图 1 中的双箭头表示。在本例中，该磁场屏蔽装置 29 由一个单独的纯铁部分形成，它邻接第一可充电电池 5 并且完全通过次级线圈 9 伸展。该纯铁部分构成的一个磁场屏蔽装置 29 为一个套筒形的杆状体，它穿过次级线圈 9。穿透次级线圈 9 的磁场可以被磁场屏蔽装置 29 集中，这样在磁场屏蔽装置 29 的自由端的区域的磁场密度大大高于两个可充电电池 5 和 6 所在区域的磁场的密度，其结果是磁场屏蔽装置 29 使磁场远离第一可充电电池 5 也远离第二可充电电池 6。这样就以简单的方法防止了在第一可充电电池 5 以及第二可充电电池 6 的电池壳体中产生任何的电流损失，这样由这种涡流电流的损失所带来的问题和/或缺点都可以避免。

图 2 显示了另一个装置 1，其中磁场屏蔽装置 29 由一个空心的套筒状的短路绕组形成，该短路绕组在其纵向尺寸的 L1 部分的区域包围着第一可充电电池，并且通过次级线圈 9 伸展。在图 2 的该装置 1 中，形成磁场屏蔽装置 29 的短路绕组由一个空心套筒的金属部分以一种简单的方法形成，该部分最好是由一个深拉伸的管形成。此管由铜制成。它也可以由铝制成。管状的磁场屏蔽装置 29 也可以使磁场集中，这样在两个可充电电池 5 和 6 的壳体中的涡流电流损失被减到最小，因此可以防止由于涡流电流损失所引起的缺点。

在另一个根据本发明的、没有单独在图中显示的装置 1 中，磁场屏蔽装置 29 不仅包括一个空心套筒状的短路绕组，而且还包括一个纯铁部分，在这种情况下，至少在长度尺寸的 L1 部分的区域，空心套筒状短路绕组包围着一个可充电电池 5，而该纯铁体则挨着可充电电池 5。在这个没有显示出来的根据本发明的装置 1 中同样确保了上述的优点。

本发明不限于上述的三个实施例。在根据本发明的装置中还可以仅放置一个单独的可充电电池。所采用的电池也不必是圆筒形的，而是或可以使用套筒形的电池，其中套筒的底表面是由矩形形成的。很



明显，根据本发明，本发明不仅可以应用于电动牙刷，也可以应用于其它装置。



说明书附图

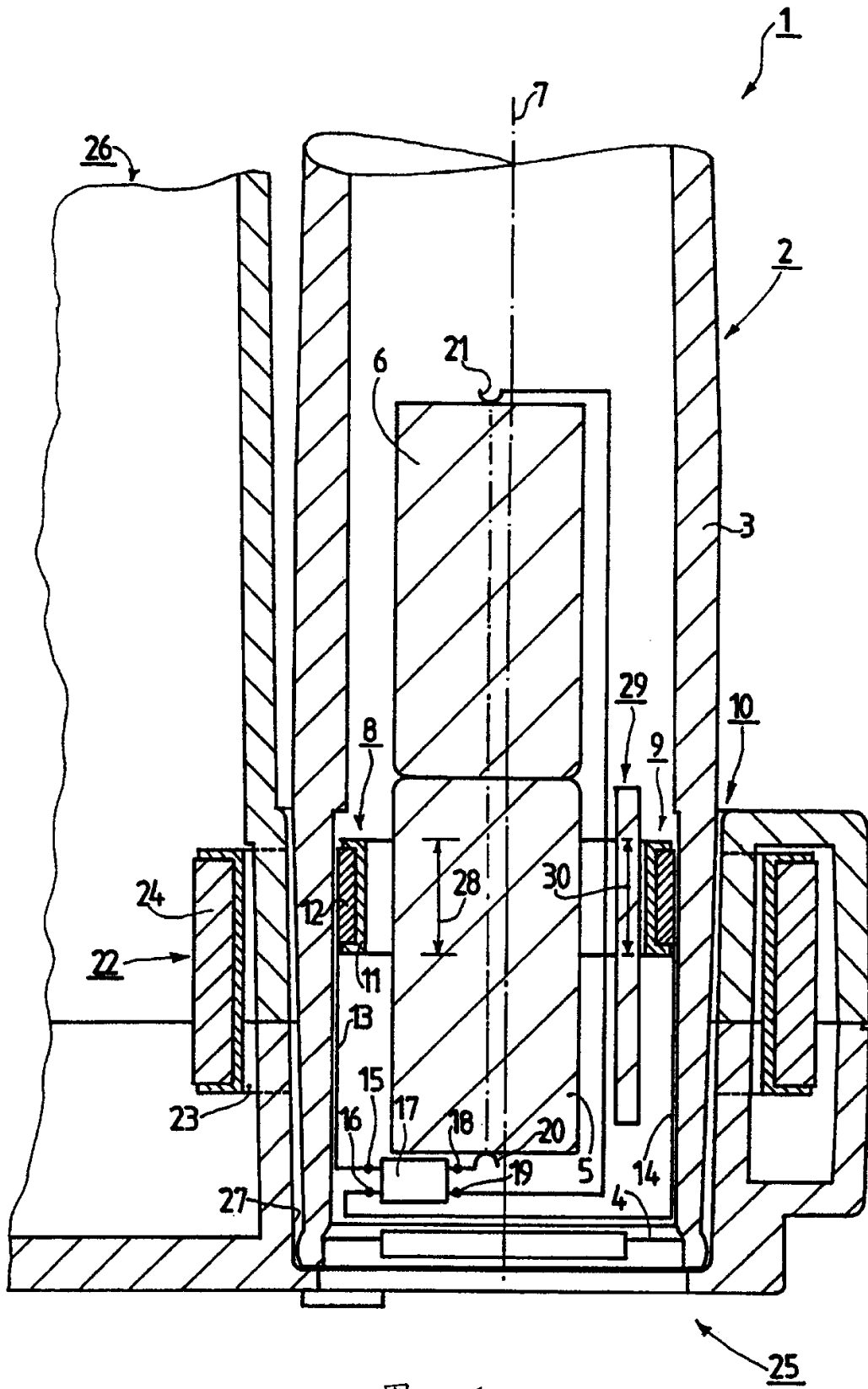


图 1

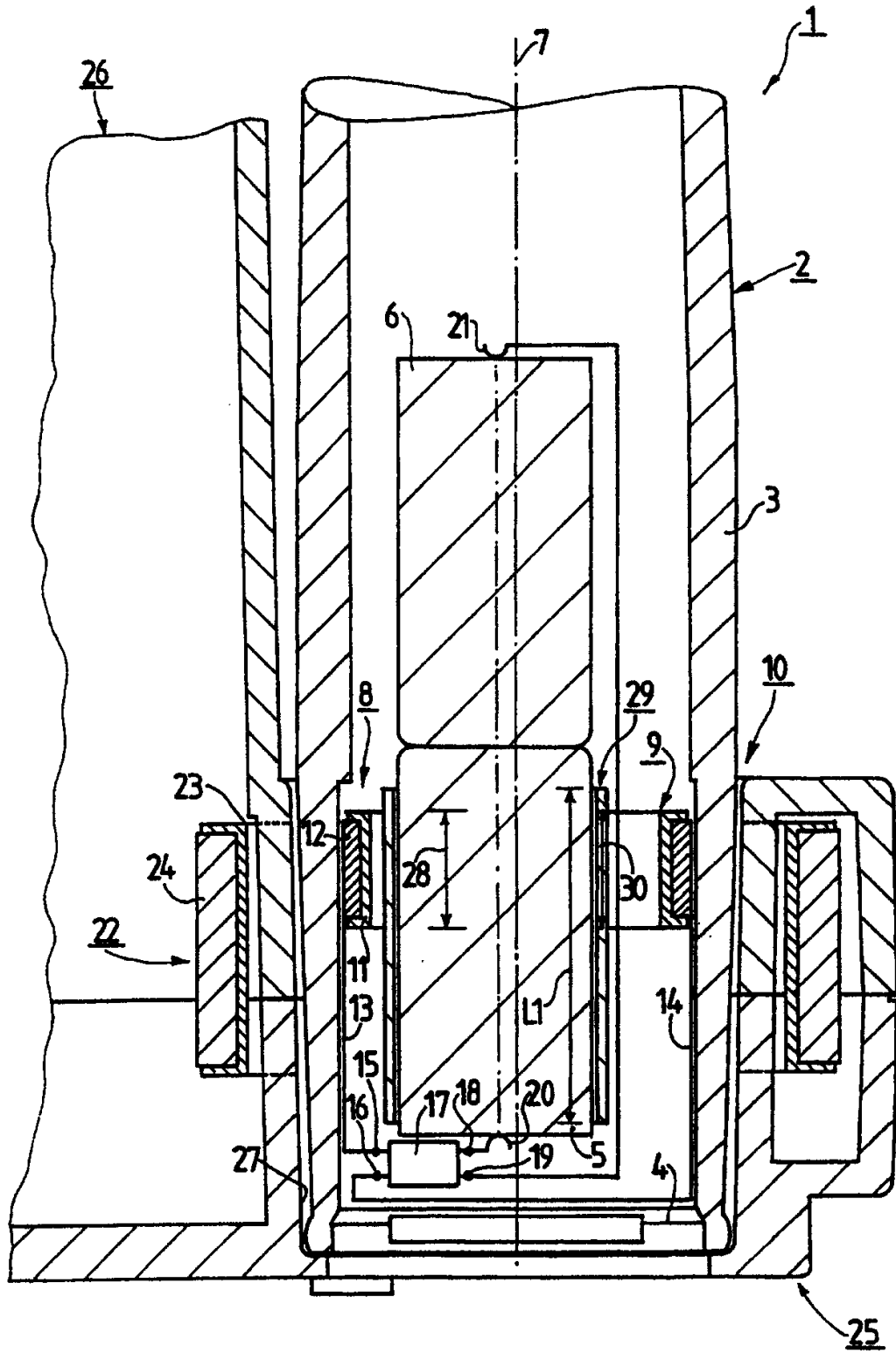


图 2