

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01G 3/12 (2006.01)

G01G 19/415 (2006.01)

G01G 19/52 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03816596.1

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1314948C

[22] 申请日 2003.7.14 [21] 申请号 03816596.1

[30] 优先权

[32] 2002.7.12 [33] US [31] 10/194,384

[86] 国际申请 PCT/US2003/022097 2003.7.14

[87] 国际公布 WO2004/008087 英 2004.1.22

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.12

[73] 专利权人 亚罗金融股份有限公司

地址 美国佛罗里达州

[72] 发明人 马克斯·米勒 罗伯特·布拉迪

约耳·R·沙尔捷

[56] 参考文献

US 4071824 A 1978.1.31

CN 1005528 B 1989.10.25

US 5119585 A 1992.6.9

US 6256923 B1 2001.7.10

审查员 臧自欣

[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 樊卫民 顾红霞

权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 8 页

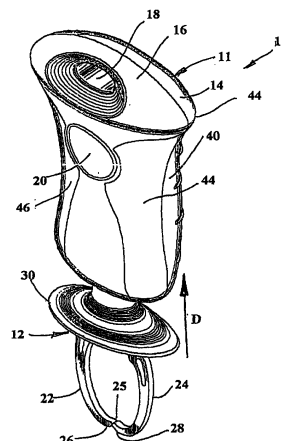
[54] 发明名称

数字式鱼只称重装置

[57] 摘要

一种电子式鱼只称重装置(10)，包括用于握持的具有上部(48)和下部(40/42/44/46)的模制外壳(11)。电子控制的重量敏感部件(74)和可视数字输出屏(32)固定在该外壳(11)内部。输出屏(32)通过电子方式连接到重量敏感部件(74)上，由此地心引力引起的重量使得输出屏(32)上的数字数值显示(B)等于鱼只重量。鱼只连接组件(12)通过形成在外壳底部的孔(120)由重量敏感部件(74)处向下延伸，并且包括一对对置的C形颚部(22/24)。纵向可移动的颚部致动器(30)利用旋转销(96)通过颚部控制部件(86)工作连接，该旋转销(96)穿过颚部(22/24)上对角延伸的对准狭槽(98)，由此当颚部致动器(30)手动式向上移动时颚部(22/24)被打开。在颚部(22/24)之间牢牢固定并且未损伤的鱼只的下唇部将在输出屏上产生鱼只重量的数字显示

(B)。外壳的外形轮廓便于握持该装置并且可以选择性的显示唯一的数字数据的序列。



1. 一种电子式鱼只称重装置，包括：

模制外壳，该外壳限定有内部空间，具有上部和下部，并且其外部凹形侧表面轮廓适于支撑手部的握持；

电子控制的重量敏感部件，该部件安装在所述内部空间中；

数字输出屏，容纳在所述内部空间中，邻近于并且在一所述外部侧表面一部分之上延伸，所述输出屏以电子方式与所述重量敏感部件相连接，由此由地心引力施加在所述重量敏感部件上的重量使得在所述输出屏上显示的数字值等于该重量的大小；

鱼只连接组件，与所述重量敏感部件相连接并且从该处延伸通过形成在所述下部中的孔，所述鱼只连接组件包括一对对置的鄂部，每个鄂部均具有基本为 C 形的形状，当所述鄂部在停用位置处于闭合状态时每个所述鄂部的远端部相互接触；

所述鱼只连接组件还包括纵向的可移动鄂部致动器，使得使用者可以利用手指或者拇指接合并沿纵向移动所述鄂部致动器，在休闲状态时弹簧将所述鄂部致动器向下偏置以闭合所述鄂部使其处于停用位置；

当以手动方式将所述鄂部致动器向上移动使其进入所述外壳时，所述鄂部被打开，当所述鄂部致动器被释放以闭合所述鄂部时，置于打开的所述远端部之间的鱼只的下唇部被紧紧固定且未受损伤，由此当握持所述鱼只称重装置以完全承受所述鄂部中的鱼只时，在所述输出屏上即可产生该鱼只重量的数字显示。

2. 如权利要求 1 所述的电子式鱼只称重装置，其中所述鱼只称重装置是可浮的并且还包括：

模制泡沫浮动部件，其尺寸与构造适于填充所述内部空间的主要部分。

3. 如权利要求 2 所述的电子式鱼只称重装置，还包括：

用于在所述模制外壳的前半部与中间外壳嵌板之间维持防水的空气腔室的气密件；

所述空气腔室有助于增强所述鱼只称重装置的可浮性。

4. 如权利要求 3 所述的电子式鱼只称重装置，其中：

在建立所述鱼只称重装置的可浮性方面，所述浮动部件的贡献约为 75%，而所述空气腔室的贡献约为 25%。

5. 如权利要求 1 所述的电子式鱼只称重装置，其中：

所述电子电路还有选择地在所述输出屏上产生可视的数字数据，该数字数据与多达 N 条的鱼只的连续重量、N 条鱼只的累计重量以及提示所述鱼只称重装置的安全重量限度已被超出的指示信息有关。

6. 如权利要求 1 所述的电子式鱼只称重装置，其中：

所述外壳上部包括有模制于其内的悬挂孔，由此所述鱼只称重装置可以通过钩或绳悬挂或者支撑。

7. 如权利要求 1 所述的电子式鱼只称重装置，其中：

所述外壳具有弧形轮廓的侧表面，该侧表面限定出所述外壳的较小中部和扩大的上部以便于增强可握持性。

8. 如权利要求 7 所述的电子式鱼只称重装置，其中：

所述外壳侧表面由弹性材料或凸起肋条形成，用于加强可握持性。

9. 如权利要求 8 所述的电子式鱼只称重装置，其中：

所述外壳侧表面由与所述外壳相连接的单独的具有特定轮廓的嵌板形成。

10. 一种电子式鱼只称重装置，包括：

模制外壳，所述外壳由相配合的前半部和后半部形成，具有上部

和下部，且在使用过程中其外部凹形侧表面适于手部握持；

电子控制的重量敏感部件，该部件安装在所述内部空间中且以可操作方式通过控制电路与数字输出屏工作连接，该数字输出屏容纳在所述内部空间中且邻近于贯穿所述前半部的中部而形成的配合观察孔，所述输出屏以电子方式通过所述控制电路与所述重量敏感部件相连接，由此从所述重量敏感部件向下受地心引力作用的鱼只使得在所述输出屏上显示的数字值等于该鱼只的重量；

鱼只连接组件，向下延伸通过形成在所述下部中的孔，包括一对对置的鄂部，每个鄂部具有基本为 C 形的形状以及向上延伸的腿部，该腿部以可枢轴转动方式与细长的纵向延伸的致动器轴的下端部相连接，所述致动器轴的上端部与所述重量敏感部件相连接，当所述鄂部处于闭合状态的停用位置时每个所述鄂部的下面的远端部相互接触；

每个所述鄂部均具有形成在所述腿部下部的细长的纵向延伸的狭槽，所述每个狭槽均具有与所述外壳的纵向轴线成锐角的部分，所述狭槽成一直线并且井然有序，且沿相对的方向成锐角的定向；

所述鱼只连接组件还包括具有贯穿其中的纵向孔的鄂部致动器，并且与细长 U 形鄂部控制部件的两个直立腿部的每一个的上端部固定的连接，所述鄂部控制部件的下端部形成有助于容纳旋转销的孔，所述旋转销还穿过每个所述狭槽，在停用状态时通过弹簧向下偏置所述鄂部致动器以闭合所述鄂部使其处于停用位置；

当以手动方式将所述鄂部致动器向上移动使其进入所述外壳时，通过所述旋转销沿着每个所述狭槽的成锐角定向的部分的滑动运动，所述鄂部被打开，当所述鄂部致动器被释放以闭合所述鄂部时，置于打开的所述远端部之间的鱼只的下唇部被紧紧固定且未受损伤，由此当握持所述鱼只称重装置以完全承受位于所述鄂部中的鱼只时，在所述输出屏上即可产生该鱼只重量的数字显示。

11. 如权利要求 10 所述的电子式鱼只称重装置，其中所述鱼只称重装置是可浮的并且还包括：

模制泡沫浮动部件，其尺寸与构造适于填充所述内部空间的主要

部分。

12. 如权利要求 11 所述的电子式鱼只称重装置，还包括：
用于在所述模制外壳的前半部与中间外壳嵌板之间维持防水的空气腔室的气密件；
所述空气腔室有助于增强所述鱼只称重装置的可浮性。

13. 权利要求 12 所述的电子式鱼只称重装置，其中：
在建立所述鱼只称重装置的可浮性方面，所述浮动部件的贡献约为 75%，而所述空气腔室的贡献约为 25%。

14. 权利要求 10 所述的电子式鱼只称重装置，其中：
所述电子电路还在所述输出屏上有选择的产生可视的数字数据，
该数字数据与多达 N 条的鱼只的连续重量、N 条鱼只的累计重量以及提示所述鱼只称重装置的安全重量限度已被超出的提示信息有关。

15. 如权利要求 10 所述的电子式鱼只称重装置，其中：
所述外壳上部包括有模制于其内的悬挂孔，由此所述鱼只称重装置可以通过钩或绳悬挂或者支撑。

16. 如权利要求 10 所述的电子式鱼只称重装置，其中：
所述外壳具有弧形轮廓的侧表面，该侧表面限定有所述外壳的较小中部和扩大的上部以便于增强可握持性。

17. 如权利要求 16 所述的电子式鱼只称重装置，其中：
所述外壳侧表面由弹性材料或凸起肋条形成，用于加强可握持性。

18. 如权利要求 17 所述的电子式鱼只称重装置，其中：
所述外壳侧表面由与所述外壳相连接的单独的具有特定轮廓的嵌板形成。

数字式鱼只称重装置

技术领域

本发明主要涉及鱼只处理设备，并且更为具体的涉及一种鱼只称重装置，其可对一条或者多条所存储的鱼只重量信息进行数字式读出，并且包括可以枢轴转动方式移动的对置的鄂部，该鄂部可以无损伤的夹住鱼只的下唇部。

背景技术

对于更为认真的渔民并且在锦标赛中，无损伤的捕获、称重并且释放鱼只的能力应当借助于实现此目的的鱼只处理工具得以提高。一旦鱼只被捕获并且置于岸上，对于该鱼只的精确称重及其数据纪录最好通过一种捕鱼工具得以实现，该工具并不损伤鱼只，因此该鱼只可以返回大海。

本申请人知晓的一种该类装置由 Camp 发明并且公开于美国专利 5,119,585 中。该专利批露了一种具有复杂结构的鱼只处理工具，其使得相互对置的鄂部以可枢轴转动方式从自动闭合的位置处移动至一打开位置，其中在自动闭合位置，鄂部的远端下端部相互接触，而在打开位置，鱼只的下唇部可置于其中，此后释放该装置的纵向致动器以便使得鄂部在该下唇部处重新闭合。然后，该 Camp 装置上设置有传统的管状弹簧称重装置，该弹簧称重装置沿着位于手柄内的内部管状部件刻有鱼只重量的渐增读数。然而，对于每只被捕获并称重的鱼只，该装置不具备可对鱼只重量进行精确数字读数的装置，并且不能对数据提供存储。而且，该装置是不可浮的。

在美国专利 5,031,710 中，Parker 批露了一种电子式鱼只称重装置，其利用弹簧沿着可变电阻的线性位移提供一种与悬挂于该装置的

鱼只的重量成正比的电子信号。在美国专利 6,256,923 中公开了由 Norton 发明的一对鱼只处理夹钳，其构造类似于由 Vice Grips 发明的传统夹钳对，其具有间隔的鄂部，该鄂部在鱼只的下唇部处闭合，通常不太会损伤鱼只。

Coles 在美国专利 5,987,808 中公开了一种具有浮动重量指示器的鱼绳（fish stringer）。该发明并不对鱼只进行称重，基本涉及传统的鱼绳，其具有连接在细长柔绳一端的可开式钩部和连接在另一端的浮动重量指示装置。虽然该装置实际上并不对鱼只进行称重，但是其包含具有数值标记的可转动盘片，在放入鱼池之前可以定位该盘片以便指示鱼只重量。渔民通过简单的注视连接在相应鱼只上的每个浮动重量指示装置可以容易的观察池中所有鱼只的重量。

发明内容

本发明提供一种鱼只称重装置，其结合了上述现有技术中的所有优点，并且具有多个新增的特征。优选为可浮或浮动式的，本装置具有数字显示器，其不仅可以指示所捕获并且悬挂于该装置上的鱼只重量，而且可以累加一定数目（“N”）的鱼只的重量并且提供其总重量以及根据渔民所期望的从高到低或者从低到高的排序后的重量。而且，在数字显示屏中提供一种警告信号，以便当所称重量超出该装置的重量限度而可能导致其模制塑料外壳或者内部电子称重部件遭到损坏时发出警告。对于对置的 C 形可开式鄂部也采用了简单但是有效的设计，以便当使用该装置称重鱼只时无损伤的夹住该鱼只的下唇部。而且，其外壳构造为符合人体工程学的原理，以便使得当鄂部打开或者闭合时以及鱼只被固定以称重时有利于手部握持该装置。为了便于鱼只称重，还设置有一个孔以便将该装置连接到绳或钩上。

本发明涉及一种电子式鱼只称重装置，包括模制的外壳，该外壳具有用于支撑手部握持的上部和下部。在该外壳内部，安装有电子控制的重量敏感部件和可视的数字输出屏。该输出屏通过电子方式连接

到该重量敏感部件上，由此，由地心引力引起的重量使得输出屏上的数字数值显示与鱼只重量相同。鱼只连接组件从重量敏感部件处向下延伸通过形成于外壳底部的孔，并且包括一对对置的 C 形鄂部。沿纵向可移动的鄂部致动器利用旋转销以可操作方式通过鄂部控制部件连接，该旋转销穿过鄂部上对角延伸的对准狭槽，由此当鄂部致动器以手动方式向上移动时鄂部被打开。牢固且无损伤的固定在闭合鄂部之间的鱼只下唇部在输出屏上将会产生该鱼只重量的数字显示。外壳的外形轮廓有助于对该装置的手部握持并且能够以可选择方式显示一组唯一的数字数据。

因此本发明的一个目的是提供一种鱼只称重装置，其易于携带并且在鱼只接合和鱼只称重阶段均易于手部握持。

本发明的另一个目的在于提供一种具有多功能数字显示屏以及可无损伤的夹住鱼只下唇部的可以枢轴转动方式打开的鄂部的鱼只称重装置。

本发明在其优选实施例中的再一个目的在于提供一种可浮式鱼只称重装置，其具有的鄂部能用于无损伤的夹住鱼只下唇部并且提供多功能数字 L.C.D 读出显示。

本发明还有一个目的在于提供一种鱼只称重装置，其构造符合人体工程学原理并且其表面质地可增强握持能力以便使得较大的鱼只可以被手工称重而无需将该装置连接到钩或绳上。

与这些以及将在后面阐明的其它目的相应的，现在将参考以下附图对本发明予以描述。

附图简要说明

图 1 是本发明的后透视图。

图 2 是本发明的主视图。

图 3 是本发明的主视图。

图 4 是本发明的后视图。

图 5 是本发明的顶部平面图。

图 6 是本发明的底部平面图。

图 7 是本发明的右侧视图。

图 8 是本发明的左侧视图。

图 9 是本发明一部分的部件分解透视图，该部分连接在图 10 中的另一部分上且以该另一部分作为继续。

图 10 是本发明另一部分的部件分解透视图，该部分连接在图 9 所示部分上且从该部分处继续。

图 11 是鱼只连接组件（12）的透视图。

图 12 是本发明数字显示屏的主视图。

图 13 是鄂部处于闭合状态的本发明局部截面的后视图。

图 14 是鄂部处于打开状态的类似于图 13 的后视图。

具体实施方式

现在参考附图特别是图 1 至图 8，本发明用数字 10 表示，并且包括由薄壁模制 ASA 塑料制成挤具有两个半部 14 和 16 的模制塑料外壳 11。本发明鱼只称重装置 10 还包括以数字 12 表示的鱼只连接组件，其亦在图 11 中示出，包括有一对相同的鄂部 22 和 24，该鄂部具有沿着装置 10 的纵向轴线在中心点 25 处接触的下部远端部分 26 和 28。如在图 3 和图 4 中最为清楚显示的，鄂部 22 和 24 的每一个基本为 c 形且具有在图 9 中最为清楚显示的向上延伸的腿部 22a 和 24a。

如图 2 和图 3 所示，外壳 11 的前半部 14 具有开口，通过该开口可观察显示器（L.C.D）面板或屏幕 32。该装置 10 上还设置有多多个控制按钮，通过按钮 56，该装置 10 可以被启动并且通过连续按下该按钮 56 而被清零。按钮 58 提供了下面描述的本发明电子电路中存储数据的记忆恢复功能，而按钮 60 则实际上控制当鱼只称重时显示在数

字屏 32 上的当前数据的存储操作。按钮 52 执行存储清空操作，而转换器（toggle）54 则控制装置 10 在重量测量的公制模式或者美国模式下操作。

孔 18 横向从前到后贯穿外壳上部及其两个半部 14 和 16，其可以用于将装置 10 悬挂在连接于上方支撑物的钩、柔绳或线上。

鄂部致动组件 12 包括钟形的模制塑料鄂部致动器 30，当该鄂部致动器 30 利用朝向下表面的手指或者拇指压力而移动时将致使鄂部致动组件 12 沿着箭头 D 的方向向上移动。通过鄂部致动器 30 的该运动而实现鄂部 22 和 24 打开的内部机制将在下面更为详细的描述。

还设置有可以螺纹旋转方式拆卸下来以便用于电池更换的电池盖 20，并且其通过环绕电池盖 20 周缘的 O 形环 118 以密封方式啮合进入如图 9 所示的外壳后半部 16 的空腔 69 内，如图 10 所最为清楚显示的，该电池盖 20 固定一块锂离子电池 116。

如图 3、4、7 和 8 所最为清楚显示的，装置 10 的外壳 11 的构造符合人体工程学原理，以便使得该外壳的上部在 48 处扩大并且具有一个周长和宽度最小的中间外壳部分，该部分朝向外壳的下部稍稍扩大。这种构造，特别是扩大的上部 48，当手指或者拇指抓住鄂部致动器 30 以便执行所期望的鄂部 22 和 24 的打开和闭合操作时，对于将装置 10 握持在一只手中带来了极大的方便。如图 7 和 8 所最为清楚显示的，进一步注意到，外壳后半部 16 的侧面外形 16a 是凹的以便更适合于容纳使用者的手掌，而外壳前半部 14 的凹形上部 14a 也是凹的以便更适于手指的放置和稳固。

现在参照图 12，放置于图 9 中的主电路板 62 之上的电子控制电路提供了多种功能。由该装置所提供并且以数字方式显示在数字显示屏 32 的区域 A、B 和 C 处的功能如下：

- 每条鱼只的重量
- 当鱼只被称重时存储鱼只重量
- 顺序对数目多达“N”条的所存储的鱼只的重量进行排序
- 以重量为序恢复出所有的鱼只重量
- 覆盖当前存储的数据
- 所存储重量的累计
- 超出重量限度

覆盖（“override”）功能将在对第“N+1”条鱼只称重时自动抹去存储在电子电路中的最小的鱼只重量。如果该第“N+1”条鱼只的重量大于当前存储的鱼只重量的最小值，那么该最小值将被抹去并且被该第“N+1”条鱼只的重量所替换。

为了保护装置 10 免受物理损害，如果将会导致装置无论结构还是内部损坏的过重的鱼只被置于鄂部 22 和 24 之间并且被称重时，一系列短划线将会显示在如图 12 所示的中央部分 B 内而不是显示重量数值。如此使用者即刻便会意识到该鱼只过大，不适于被提起称重，并且应当立即从鄂部 22 和 24 处脱开。

特别的参照图 9 和图 10，位于由外壳半部 14 和 16 形成的外壳 11 的内部空间内的本发明 10 的部件包括主电路板 62 和形成本发明显示屏的液晶显示器（LCD）32。模制按钮组件包括用于控制按钮 56、58 和 60 的盖，而一个独立的模制按钮组件包括下部按钮 52 和 54，其操作在前已述。

围绕数字屏 32 连接的密封座圈 50 不仅确保了修饰方面的连续性而且提供了形成于外壳半部 14 上的孔和座圈 50 之间的防水密封件。

电池盖 20 以可旋转方式锁闭在位于外壳后半部 16 内的配合孔中。同样，O 形环 118 提供了电池盖 20 和外壳后半部 16 之间的防水

密封件。

可浮性：

在优选实施例中，当没有鱼只固定在鄂部 22 和 24 之间时本发明 10 是可漂浮起来的。然而，并不意味着，当较大的鱼只固定在闭合的鄂部 22 和 24 内以及该装置 10 由于不慎而沉入水中时，该装置 10 是也可浮或者浮动的。

为了实现可浮性，设置有 STYRAFOAM 模制部件 114。如图 10 所最为清楚显示的，浮动部件 114 由封闭气室式（closed-cell）STYRAFOAM 等材料模制形成，并且其被精细的构造为基本填充外壳半部 14 和 16 之间的所有未填充空间。已经确定市场上的该装置的尺寸允许该浮动部件 114 的容积大约为 5.2 立方英寸。

为了进一步增强可浮动，抵靠外壳前半部 14 的内部的配合表面以及抵靠亦由模制 ASA 塑料形成的外壳中间部分 68 的周缘而设置有基本为矩形的密封部件 66。相对电路板 62（未示出）具有插入特征的电池电路板 64 能够以锁闭方式啮合在外壳中间部分 68 的圆筒形电池盖容纳部分 69 内。如此设置，可形成一个独立的气密性空间，其与 STYRAFOAM 浮动部件 114 相结合可以使得装置 10 无论在盐水还是淡水中均是基本可浮的或浮动的。

在贡献百分比方面，已估计出 STYRAFOAM 浮动部件 114 提供了约为 3/4 或者 75%的所需可浮性，而该气体腔室提供了约四分之一或者 25%的使得装置 10 保持在浮动状态所需的浮性。

为了促使确保装置 10 在使用时的可握持性，特别是鱼只较沉并且手掌湿滑时，设置有独立的具有特定外形的嵌板 40、42、44 和 46，它们被连接到外壳半部 14 和 16 的每一个的具有相应特定外形的外表面上。这些防滑嵌板 40、42、44 和 46 优选的通过覆盖成型（over

molding) 工艺由 SANTOPRENE 制成。这些 SANTOPRENE 嵌板 40、42、44 和 46 的外表面质地提供了高水平的防滑握持表面以用于加强对该装置的控制。可选的,喷涂弹性材料基底(spray elastomeric texturing)亦可以用于此目的。凸起肋条可用于加强可握持性。

现在参照图 9 和图 11, 鄂部致动组件 12 包括相对定向的由模制塑料或者模压金属制成的 C 形鄂部 22 和 24, 该鄂部分别具有向上延伸的腿部 22a 和 24a。孔 106 和 108 分别形成于这些腿部 22a 和 24a 的每一个的上端部。每个鄂部 22 和 24 还分别具有成锐角形成的狭槽 98 和 100。细长的 U 形开槽鄂部控制部件 86 置于腿部 22a 和 24a 之间并且分别与腿部 22a 和 24a 的每个相对表面基本对置, 且具有形成于其底部的孔 102。配合铆钉半部 94 和 96 通过对准的槽 98、100 以及孔 102 互锁的啮合在一起以用于以可滑动方式连接该三个部件。

模制鄂部致动器 30 具有贯穿形成的纵向狭槽 91 以用于相配合的容纳通过孔 102 紧固定位的鄂部控制部件 86。开有槽的间隔器 86 的下端部从鄂部致动器 30 的底部向下延伸, 通过销 90 而被固定, 该销 90 通过形成于开槽间隔器 86 的每个腿部的上端部的孔 88 和鄂部致动器 30 的圆柱形部分 80 的上端部的横孔 92 而得以固定到位。

细长的、直的纵向延伸的致动器轴 82 以可滑动方式通过纵向孔 91 啮合并并且从此处向上延伸。在致动器轴 82 下端部的孔 110 以可枢轴转动方式通过枢销 104 连接, 该枢销 104 穿过分别在邻近腿部 22a 和 24a 的上端部处形成的孔 106 和 108。这样, 致动器轴 82 以可枢轴转动方式支撑鄂部 22 和 24。

致动器轴 82 的上端部 84 以咬和方式啮合进入形成在测压元件 74 的模制下支撑件 76 的一端内的狭槽 78 内。二者通过螺纹紧固件 122 连接在一起。在任一端均具有垫圈 128 和 130 的复位弹簧 85 在致动器轴 82 与下支撑件 76 啮合之前以可滑动方式啮合在致动器轴 82 上

方。

另外参考图 13 和 14，模制的测压元件上支撑件 72 通过机械紧固件 126 固定到外壳中间部分 68 上。测压元件 74 的的相应端部通过螺纹紧固件 124 固定到测压元件上支撑件 72 的下表面上。如此设置，置于鄂部 22 和 24 之间的载荷会沿着箭头 F 的方向向下拉动致动器轴 82，从而在测压元件 74 上施加有载荷。测压元件 74 的优选实施例可由 Sensor Base, P/N SB-1A 得到。

测压元件 74 产生送入输出线（为简明目的未在此示出）的与沿着箭头 F 的方向的重量成正比的电子输出信号。该信号线输送穿过贯穿形成于外壳中间部分 68 的孔 70，然后该孔 70 利用硅树脂被密封以确保气密腔室保持水密性。继而该载荷信号被供给主电路板 62。

操作：

仍然参考图 13 和 14，其示出了装置 10 的操作状态。在图 13 中，鄂部 22 和 24 处于停用位置和闭合状态，其远端部分 26 和 28 在 25 处相互接触。在此状态，当鱼只的下唇部固定在闭合的鄂部 22 和 24 之间时，如前所述与鱼只重量相等的向下的力 F 施加在测压元件 74 上。注意到鱼只重量通过进入纵向致动器轴 82 的枢销 104 被转换至测压元件 74 之上。

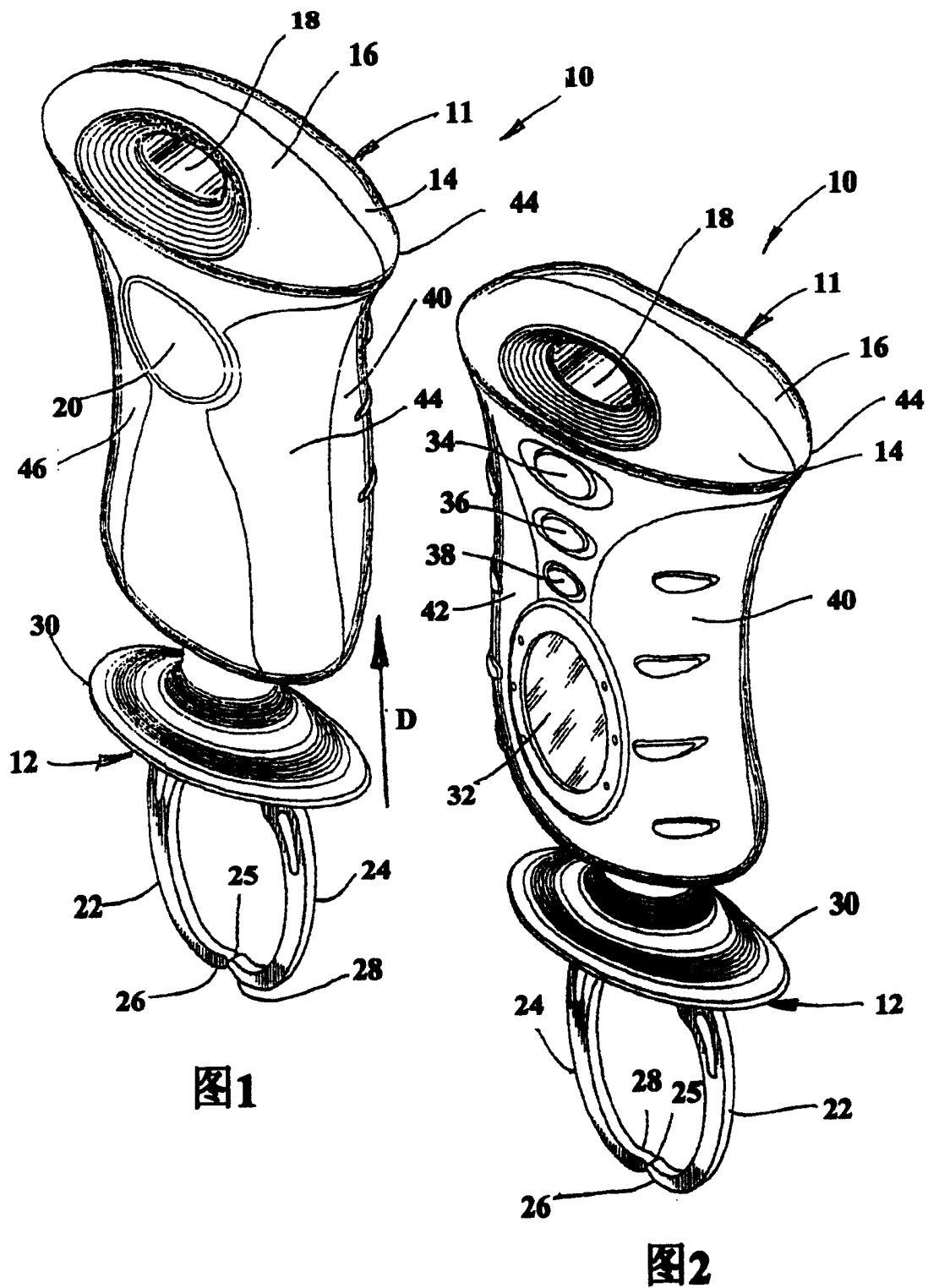
鄂部致动器 30 的颈部 80 以可滑动方式在形成于外壳 11 本身底部的孔 120 内移动。该颈部 80 具有凸缘 81 以便防止该鄂部致动器 30 不慎经由所示的孔 120 的肩部处从外壳内部脱离。

为了沿着图 14 所示箭头 E 的方向打开鄂部，使用者仅需抓住外壳的主要部分，然后通过拇指作用或者食指作用沿着箭头 D 的方向向上移动鄂部致动器 30。由于枢销 104 连接在铆固于测压元件组件的部件中的致动器轴 82 上，鄂部 22 和 24 自身并不向上移动。因此，通

过孔 102 铆固的旋转销 96 被压迫从而以可滑动方式沿着鄂部 22 和 24 的每一个中的对角狭槽 98 移动。注意到这些狭槽 98 的锐角是相对小 (shallow) 的并且相对于装置的纵向轴线大约在 14 度的范围内。如此选择以便增强机械杠杆作用以及鄂部致动器 30 所需的沿着箭头 D 的方向向上运动的平滑性。优选的可以对这些以可滑动方式相互作用的表面进行抛光和平滑处理。

也注意到，当鄂部致动器 30 被释放并且由复位弹簧 85 迫使向下运动以恢复到其停用位置时，鄂部 22 和 24 自动的机械式闭合在一起以便牢固的抓持已经被置于远端尖部 26 和 28 之间的鱼只的下唇部。

虽然本发明已经在被认为是最为实用和优选的实施例中予以阐述，应当认识到在本发明的范围内可以进行适当的变化，因此本发明的范围并非限制于这里所述的细节，而是给予权利要求的全部范围以便包括任何且全部等同的装置和器件。



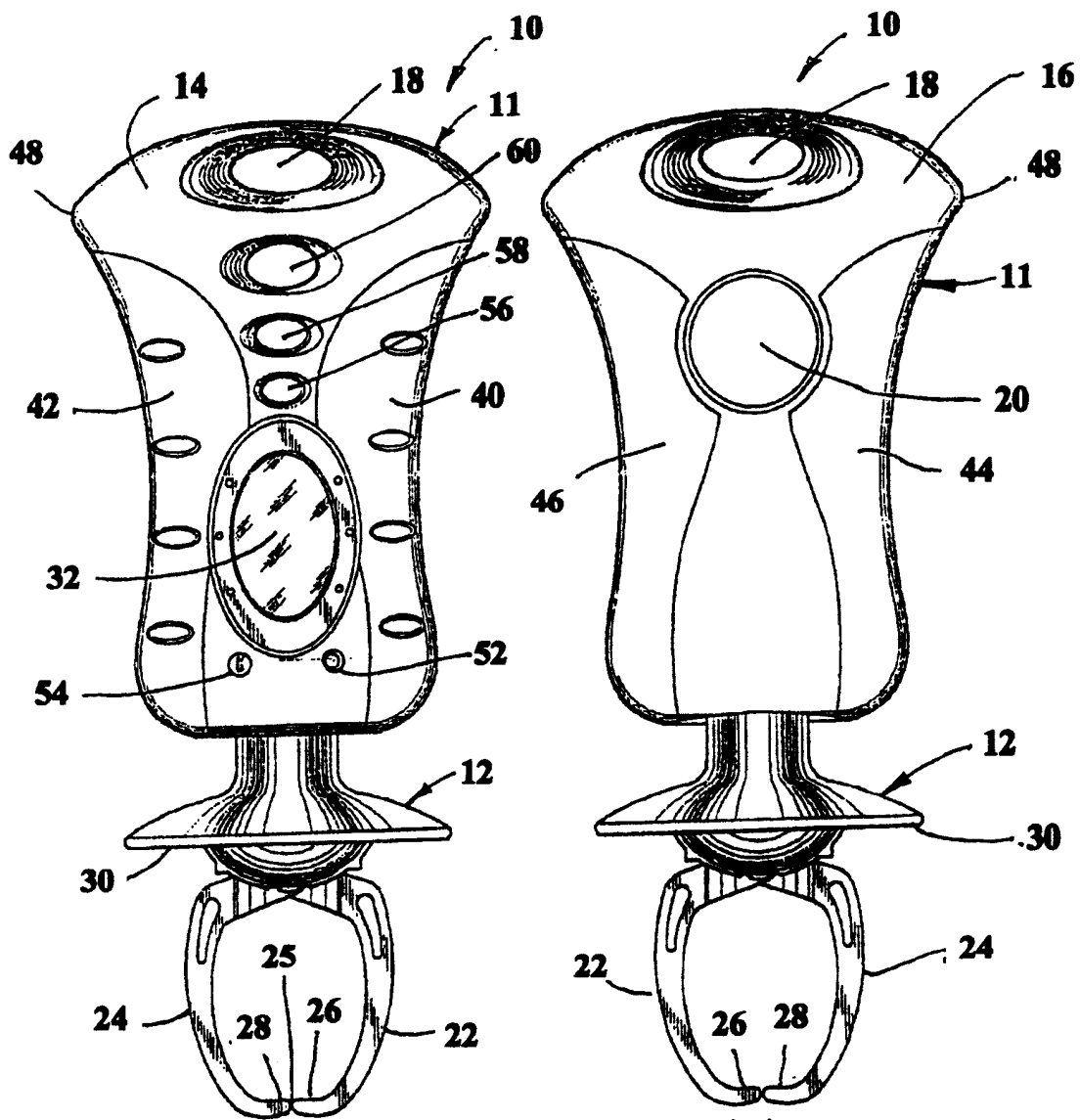


图3

图4

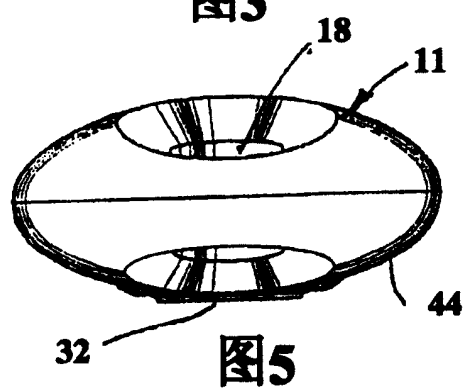


图5

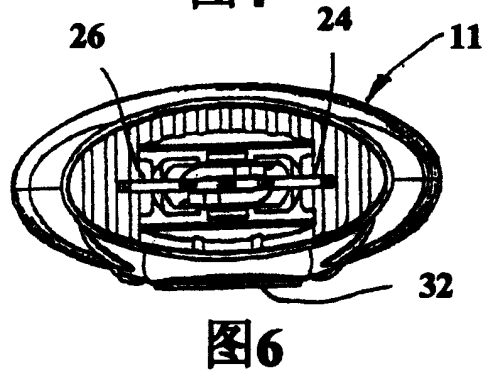


图6

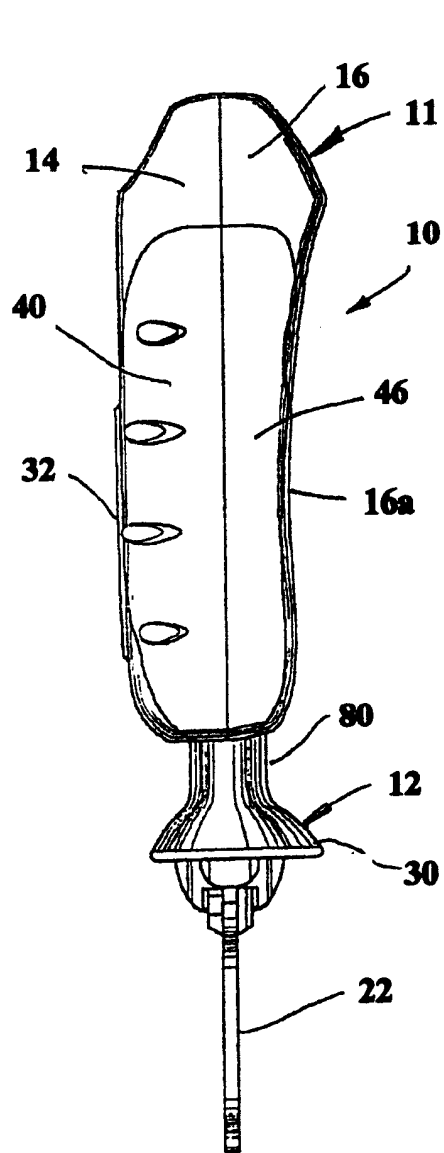


图7

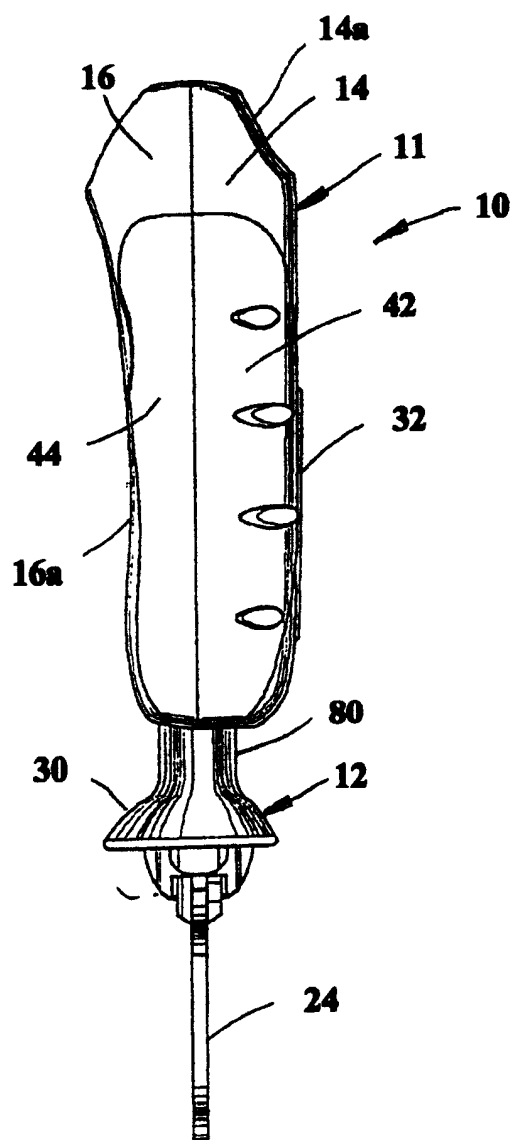
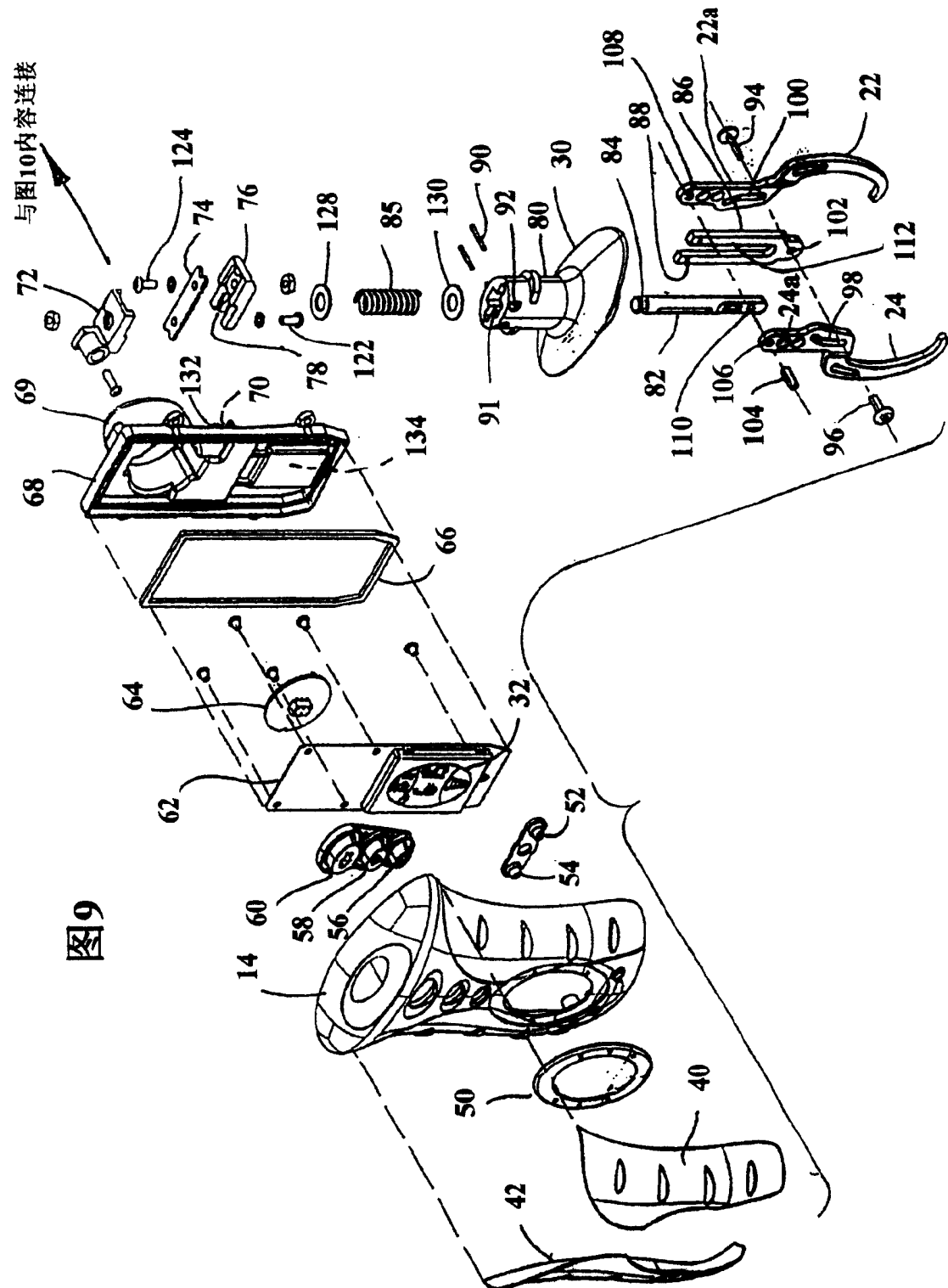


图8



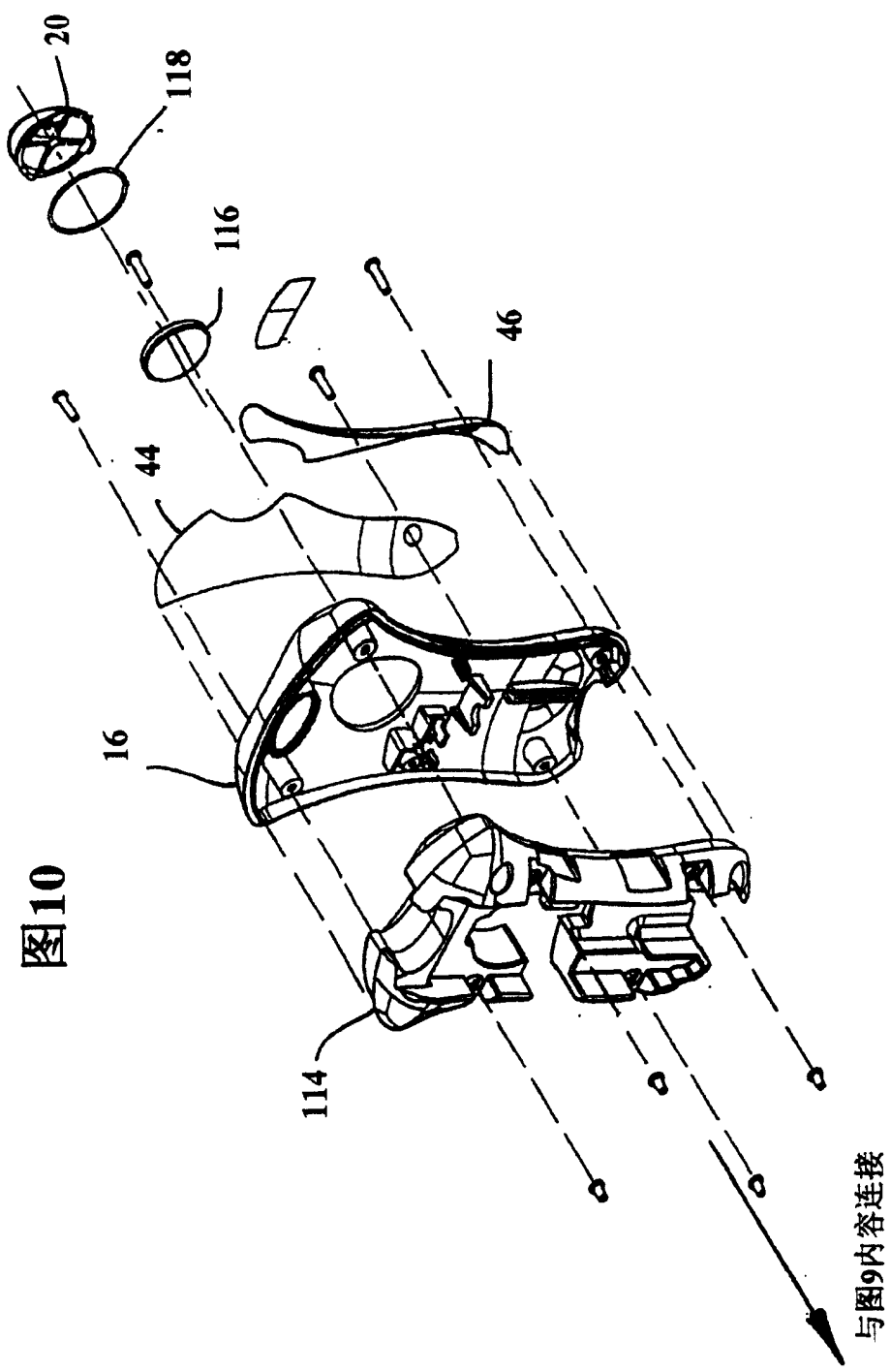


图10

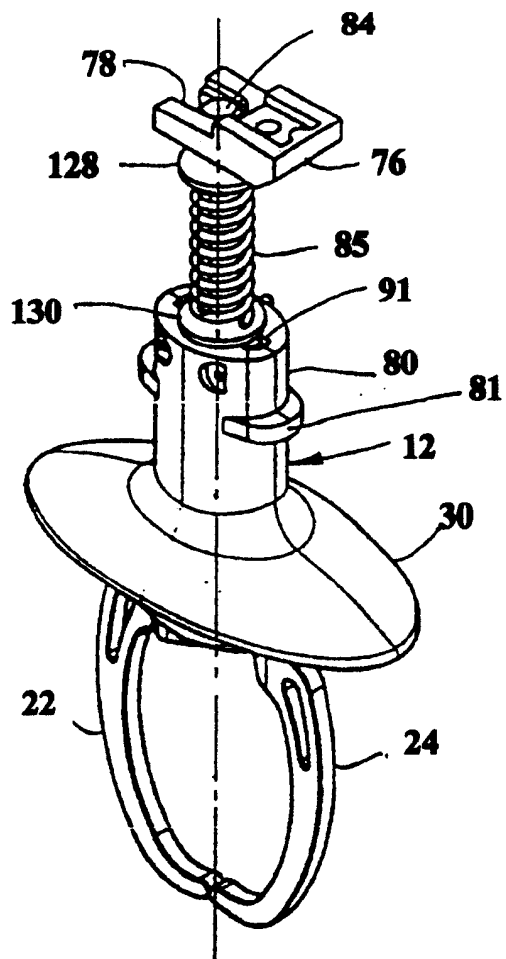


图11

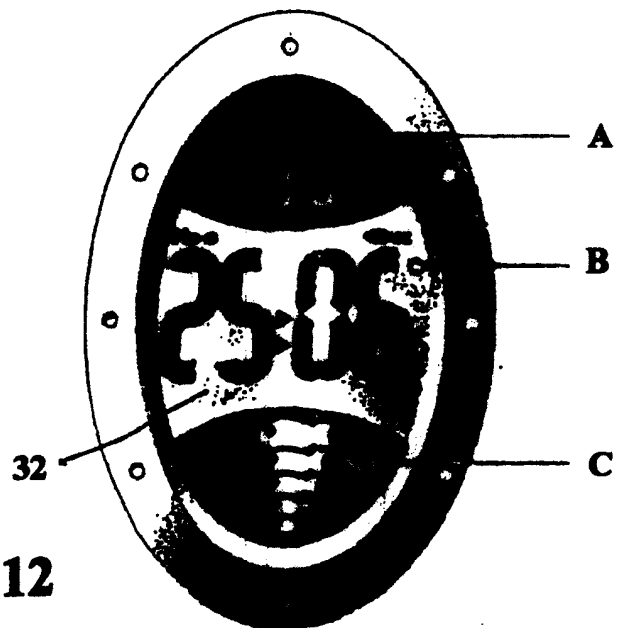


图12

