



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1848516 B

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200610054735.8

H01M 2/10 (2006.01)

(22) 申请日 2002.11.11

H02J 7/00 (2006.01)

H04B 1/08 (2006.01)

(30) 优先权数据

60/344,431 2001.11.09 US

60/379,068 2002.05.09 US

(62) 分案原申请数据

02150398.2 2002.11.11

(73) 专利权人 密尔沃基电动工具公司

地址 美国威斯康星州

(56) 对比文件

US 5462814 A, 1995.10.31, 全文.

CN 1262975 A, 2000.08.16, 全文.

US 4880712 A, 1989.11.14, 全文.

CN 2165532 Y, 1994.05.18, 说明书第 2 页 4-15 行, 附图 1.

审查员 武绪丽

(72) 发明人 乔纳森·A·齐克

乔治·L·小桑塔纳

大卫·J·罗兹瓦多夫斯基

杰弗里·M·赛勒

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 田军锋 王爱华

(51) Int. Cl.

H01M 10/44 (2006.01)

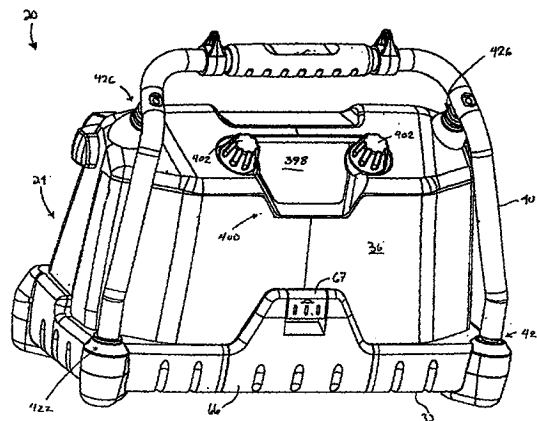
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 19 页

(54) 发明名称

诸如收音机、音频部件、电池充电器或收音机充电器的电子部件

(57) 摘要

一种电子部件, 例如收音机、音频部件、电池充电器或收音机充电器。该电子部件包括一个外壳以及一个由外壳支撑的电路。在某些方面, 该电子部件是一个音频部件并且电路是音频电路。在其他方面, 该电子部件是一个电池充电器并且电路是充电电路。在另外的方面, 该电子部件是一个收音机和电池充电器的组合并且电路是音频和充电电路。电池可以连接于外壳并且可以电连接于电路。该电子部件可以包括一个锁定部件, 用于将电池相对于外壳锁定在位。一个偏压部件可以位于由外壳确定的插口内, 用于将电池偏压出插口。



1. 一种电池充电器,包括:  
一个外壳;  
一个由外壳支撑的充电电路,充电电路选择性地连接于电源,一个能够连接于外壳并且能够电连接于充电电路的电池,充电电路能够为电池充电;以及  
一个锁定部件,用于将电池相对于外壳锁定在位,并且所述锁定部件包括一个位于电池和外壳之一上的锁定突起以及一个由电池和外壳中的另一个确定的凹部,所述锁定突起在锁定位置和未锁定位置之间能够移动,其中在所述锁定位置时锁定突起啮合凹部以将电池相对于外壳锁定在位,在所述未锁定位置时电池能够相对于外壳移动。
2. 如权利要求 1 所述的电池充电器,其特征在于,外壳确定一个插口,该插口具有一个开口端,电池能够支撑在插口内,外壳包括一个盖罩,选择性地关闭插口的开口端。
3. 如权利要求 2 所述的电池充电器,进一步包括一个支撑在插口内的偏置部件,用于将电池偏置出插口。
4. 如权利要求 1 所述的电池充电器,其特征在于,锁定部件包括一个致动器用于使锁定突起从锁定位置移动到未锁定位置。
5. 如权利要求 4 所述的电池充电器,其特征在于,致动器能够在锁定位置和未锁定位置之间移动,当致动器处于其锁定位置时锁定突起处于其锁定位置,以及当致动器处于其未锁定位置时锁定突起处于其未锁定位置。
6. 如权利要求 5 所述的电池充电器,其特征在于,致动器允许锁定突起从锁定突起的锁定位置移动到锁定突起的未锁定位置。
7. 如权利要求 5 所述的电池充电器,其特征在于,致动器使锁定突起从锁定突起的锁定位置移动到未锁定位置。
8. 如权利要求 1 所述的电池充电器,其特征在于,锁定部件包括一个偏置部件,将锁定突起向着锁定位置偏置。
9. 如权利要求 8 所述的电池充电器,其特征在于,锁定部件包括一个致动器用于使锁定突起在锁定位置和未锁定位置之间移动,并且偏置部件将致动器偏置到对应于锁定突起的锁定位置的一个位置以将锁定突起偏置到锁定位置。
10. 如权利要求 1 所述的电池充电器,其特征在于,电池是电动工具电池,用于向电动工具供电,充电电路能够电连接于电动工具电池。
11. 如权利要求 10 所述的电池充电器,其特征在于,电池是滑动式电动工具电池,外壳包括一个支撑部分,支撑部分选择性地支撑滑动式电动工具电池。
12. 如权利要求 11 所述的电池充电器,其特征在于,滑动式电动工具电池和支撑部分之一包括一个突起,滑动式电动工具电池和支撑部分中的另一个确定一个凹部,突起能够啮合在凹部内以便将滑动式电动工具电池支撑在支撑部分。
13. 如权利要求 10 所述的电池充电器,其特征在于,电池是塔式电动工具电池,外壳确定一个开口,开口选择性地支撑塔式电动工具电池。
14. 如权利要求 13 所述的电池充电器,其特征在于,塔式电动工具电池包括一个电池插入部分,电池插入部分能够啮合在外壳的开口内以将塔式电动工具电池支撑在外壳上。
15. 如权利要求 10 所述的电池充电器,其特征在于,电动工具电池包括一个电池锁定部件,用于将电动工具电池锁定在电动工具上,锁定部件和电池锁定部件协作将电池相对

于外壳锁定在位。

16. 如权利要求 15 所述的电池充电器,其特征在于,电池锁定部件包括位于电动工具电池上的电池锁定突起,电池锁定部件能够在锁定位置和未锁定位置之间移动,其中在锁定位置时电池锁定突起啮合位于电动工具上的凹部以将电动工具电池锁定于电动工具,在未锁定位置时电动工具电池能够相对于电动工具移动,并且锁定部件包括一个位于外壳上的锁定突起并且电池锁定突起提供一个凹部,锁定突起能够在锁定位置和未锁定位置之间移动,其中在锁定位置时锁定突起啮合凹部以将电池相对于外壳锁定在位,在未锁定位置时电池能够相对于外壳移动。

17. 如权利要求 16 所述的电池充电器,其特征在于,外壳确定了一个具有开口端的插口,电池能够支撑在插口内,插口确定一个从插口的开口端到插口的封闭端的插入轴线,并且电池锁定部件的锁定突起能够在锁定位置和未锁定位置之间垂直于插入轴线移动。

## 诸如收音机、音频部件、电池充电器或收音机充电器的电子部件

[0001] 本申请是下述申请的分案申请：申请号：02150398.2，申请日：2002年11月11日，发明名称：诸如收音机、音频部件、电池充电器或收音机充电器的电子部件。

[0002] 相关申请

[0003] 本申请要求2002年5月9日提出的申请号为No. 60/379,068的待批临时申请，和2001年11月9日提出的申请号为No. 60/344,431的待批临时专利申请的优先权。

### 技术领域

[0004] 本发明涉及电子部件，更特别地，涉及例如收音机、音频部件、电池充电器或收音机充电器。

[0005] 发明背景

[0006] 电子部件，例如收音机、音频部件、电池充电器或收音机充电器分别包括一个用于支撑电路例如音频电路、充电电路，或者二者兼有的部件外壳。在某些电子部件中，例如收音机，电池可电连接于音频电路以控制音频电路以便产生音频信号。在某些电子部件中，例如电池充电器，电池可电连接于充电电路以便由充电电路充电。

[0007] 发明简述

[0008] 上述电子部件的一个独立的问题是电子部件只能在电子部件的电池插口内容放一种类型或一种尺寸的电池。例如，插口的结构会限制电池尺寸。还有将电池连接于电子部件的部件的位置和结构会限制电池尺寸。

[0009] 上述电子部件的另一个独立的问题是电池难于从电池插口取出。

[0010] 上述电子部件的另一个独立的问题是电池在电池插口内自由移动，因而在工作现场运行期间可能断开接触。

[0011] 上述电子部件的另一个独立的问题是现有的收音机和音频部件不能使用滑动式电动工具电池。

[0012] 上述电子部件的另一个独立的问题是缺乏电子部件所用的附件，例如蜂窝电话和辅助音频部件的存放装置。

[0013] 上述电子部件的另一个独立的问题是电子部件不很结实，在正常和/或相反的工作条件下可能会在现场受损。

[0014] 本发明提供了一种电子部件，诸如收音机、音频部件、电池充电器或收音机充电器，能够从根本上解决一个或多个现有电子部件中存在的上述或其它问题。特别是，在某些结构和本发明某些方面，本发明提供一种电子部件，它可以容放各种不同大小的电池。而且，在某些结构和本发明某些方面，本发明提供一种电子部件，其中电池偏离出电池插口以移动电池到易接近的位置以便取出。另外，在某些结构和本发明某些方面，本发明提供一种电子部件，其中电池相对于电子部件外壳锁定在位。另外，在某些结构和本发明某些方面，本发明提供一种电子部件，该电子部件包括一个音频部件和一个可连接于音频部件的滑动式电动工具电池。还有，在某些结构和本发明某些方面，本发明提供一种包含电子部件以及

附件袋的组合,该附件袋可连接于电子部件用于存放电子部件所用的附件。另外,在某些结构和本发明某些方面,本发明提供一种电子部件,该电子部件具有结实的、耐用的结构和/或构造。

[0015] 更特别地,本发明提供一种电子部件,例如音频部件,包括一个音频部件外壳,一个由外壳支撑的并在运行时产生音频信号的电路,一个可连接于外壳并且可电连接于电路的电池,以及一个锁定部件操作时将电池相对于外壳锁定在位。外壳确定一个插口,并且电池可以支撑在插口内。音频部件可以进一步包括一个位于插口内的偏置部件,偏置部件优选地将电池偏置出插口。优选地,电池是电动工具电池用于为电动工具供电。

[0016] 锁定部件可以包括一个位于电池和外壳之一上的锁定突起以及一个由电池和外壳中的另一个确定的凹部。优选地,锁定突起在锁定位置和未锁定位置之间可以移动,其中在锁定位置时锁定突起啮合凹部以将电池相对于外壳锁定在位,在未锁定位置时电池可以相对于外壳移动。锁定部件可以包括一个致动器用于使锁定突起从锁定位置到未锁定位置移动和/或在锁定位置和未锁定位置之间移动。锁定部件还可以包括一个偏置部件,将锁定突起向着锁定位置偏置。

[0017] 而且,本发明提供一种电子部件,例如电池充电器,包括一个充电器外壳,一个由外壳支撑的并选择性地连接于电源的充电电路,一个可连接于外壳并且可电连接于充电电路的电池,从而充电电路选择性地为电池充电,以及一个锁定部件操作时将电池相对于外壳锁定在位。

[0018] 另外,本发明提供一种电子部件,包括一个确定了一个插口的外壳,一个由外壳支撑的电路,一个支撑在插口内并且可连接于电路的电池,以及一个偏置部件,操作时将电池偏置出插口到一个排出位置。偏置部件可以支撑在插口内。外壳还可以包括一个盖罩,选择性地封闭插口的开口端。盖罩可以包括一个第二偏置部件,选择性地为电池偏置到插口内。

[0019] 在某些构造中,电子部件可以是音频部件,并且电路可以是用于产生音频信号的音频电路。在某些构造中,电子部件可以是电池充电器,并且电路可以是连接于电池并向电池充电的充电电路。电池可以是电动工具电池,例如滑动式电动工具电池或者塔式电动工具电池。

[0020] 电子部件还可以包括一个电接头件用于将电池连接于电路。电接头件可以支撑在插口内。电接头件可以包括一个支撑电池的支撑部分。支撑部分可以相对于外壳移动,并且偏置部件可以将支撑部分向着插口的开口端偏置以将电池偏置到排出位置。

[0021] 电子部件还可以包括一个锁定部件用于将电池相对于外壳锁定在位。在某些构造中,锁定部件可以是一个由外壳支撑的盖罩并选择性地封闭插口的开口端以将电池锁定在插口内。

[0022] 在某些构造中,锁定部件可以包括一个位于电池和电接头件之一上的锁定突起以及一个由电池和电接头件中的另一个确定的凹部。锁定突起在锁定位置和未锁定位置之间可以移动,其中在锁定位置时锁定突起啮合凹部以将电池相对于电接头件锁定在位,在未锁定位置时电池可以相对于电接头件移动。

[0023] 在某些构造中,锁定部件可以包括一个位于电接头件和外壳之一上的锁定突起以及一个由电接头件和外壳中的另一个确定的凹部。锁定突起在锁定位置和未锁定位置之间

可以移动,其中在锁定位置时锁定突起啮合凹部以将电接头件相对于外壳锁定在位,在未锁定位置时电接头件可以相对于外壳移动。在这些结构中,锁定部件还可以包括一个致动器,可以在锁定位置和未锁定位置之间移动。当致动器处于其锁定位置时锁定突起处于其锁定位置,以及当致动器处于其未锁定位置时锁定突起处于其未锁定位置。

[0024] 另外,本发明提供一种包含电子部件和电路以及滑动式电动工具电池的组合,其中诸如音频部件的电子部件包括音频部件外壳,该外壳具有一个支撑部分,电路由外壳支撑并且用于产生音频信号,滑动式电动工具电池由外壳的支撑部分支撑并且用于向电动工具供电。

[0025] 而且,本发明提供一种电子部件,包括一个确定了一个插口的外壳,一个由外壳支撑的电路,以及一个由外壳可移动地支撑并且将电池连接于电子部件的接头件。电池可以是具有第一尺寸的第一电池和具有第二尺寸的第二电池中的一个。第一尺寸不同于第二尺寸。插口可以选择性地容放第一电池和第二电池之一。插口每次只能容放第一电池和第二电池中的一个。接头件优选地相对于外壳可以移动以便选择性地容放第一电池和第二电池。

[0026] 接头件可以包括一个相对于外壳可以移动的支撑部分,电池优选地支撑在支撑部分上。电池和支撑部分之一可以包括一个突起,并且电池和支撑部分中的另一个可以确定一个凹部。突起优选地可以啮合凹部以便将电池连接于接头件。

[0027] 接头件还可以包括一个连接于电路并且相对于外壳可以移动的接头端子。电池可以包括一个电池接线端,并且电池接线端优选地可连接于接头端子以便将电池连接于电路。支撑部分和接头端子优选地可以相对于外壳移动。

[0028] 另外,本发明提供一种电子部件,包括一个确定了一个具有开口端的插口的外壳,外壳包括一个盖罩,选择性地封闭插口的开口端,以及一个由外壳支撑的电路,一个支撑在插口内并且可连接于电路的第一电池,第一电池具有第一尺寸,一个支撑在插口内并且可连接于电路的第二电池,第二电池具有第二尺寸,第一尺寸不同于第二尺寸,插口选择性地容放第一电池和第二电池之一。

[0029] 电子部件可以进一步包括一个可移动的支撑部分,位于插口内用于选择性地支撑第一电池和第二电池之一。支撑部分以及第一电池和第二电池之一中的一个可以包括一个突起,同时支撑部分以及第一电池和第二电池之一中的另一个可以确定一个凹部,突起可以啮合在凹部内以便将第一电池和第二电池之一支撑在支撑部分上。可移动的支撑部分可以包括一个具有突起和凹部的轨道,并且其上至少有一个电接头件。轨道和电接头件可以相对于外壳移动。电接头件可以进一步包括一个由外壳支撑并将第一电池和第二电池之一锁定在外壳上的锁定部件。

[0030] 此外,本发明提供一种组合,包括一个电子部件,该电子部件包括一个外壳,外壳在其后面确定一个凹槽部分,以及由外壳支撑的电路,以及一个附件袋,它可选择性至少在凹槽部分的局部连接于外壳。

[0031] 附件袋可以包括一个手柄。附件袋可以确定一个开口以便电线从附件袋内部穿过附件袋外部。附件袋可以进一步包括至少一个袋盖以便选择性地盖住开口。作为另一种替换,附件袋可以包括至少一个拉链以便选择性地封闭开口。

[0032] 该组合可以进一步包括至少一个支撑在外壳上的外壳接头以及至少一个支撑在

附件袋上的袋接头。外壳接头和袋接头可以选择性地相互连接以便选择性地将附件袋支撑在外壳上。该组合可以进一步包括一个支撑在外壳上并且电连接于电路的电插头。

[0033] 通过下述说明,权利要求和附图,本领域技术人员将会清楚本发明特有的特点和优点。

#### 附图说明

- [0034] 图 1 为实施本发明的电子部件的前视透视图。  
[0035] 图 2 为电子部件的电路示意图。  
[0036] 图 3 为图 1 所示电子部件的后视分解透视图。  
[0037] 图 4 为图 1 所示电子部件的部分后视透视图。  
[0038] 图 5 为电池和电动工具一部分的透视图。  
[0039] 图 6 为图 3 所示电接头件的顶部透视图。  
[0040] 图 7 为图 6 所示电接头件的底部透视图。  
[0041] 图 8 为图 6 所示电接头件的顶部分解透视图。  
[0042] 图 9 为用于电子部件的另一种结构的电接头件的底部透视图。  
[0043] 图 10 为图 9 所示电接头件的顶部分解透视图。  
[0044] 图 11 为用于电子部件的另一种结构的偏置部件的透视图。  
[0045] 图 12 为用于电子部件的电池和另一种结构的支撑部分的侧视图。  
[0046] 图 13 为实施本发明的另一种结构的电子部件的后视透视图。  
[0047] 图 14 为用于电子部件的附件袋的视图。  
[0048] 图 15 为电子部件的显示屏的主视图。  
[0049] 图 16 为图 13 所示电子部件的前视透视图。  
[0050] 图 17 为另一种结构的电子部件以及独立的电池充电器的侧视图。  
[0051] 图 18 为图 1 所示电子部件的局部侧剖图,示出手柄和外壳的连接。  
[0052] 图 19 为图 18 中所示的连接的下部的分解透视图。  
[0053] 图 20 为图 18 中所示的连接的上部的分解透视图。  
[0054] 在详细说明本发明的一个具体实施例前,应当明白本发明并不局限于下面说明中和附图中对其结构和部件的配置的细节。本发明还可以有其它具体实施例,也可以不同的方式实现。此外,应当明白这里使用的措辞和术语出于说明的目的而非限制。

#### 具体实施方式

[0055] 图 1 示出实施本发明的一个电子部件 20,例如收音机和电动工具电池充电器的组合。应当明白,在其他结构中,电子部件 20 可以包括另外的音频部件,例如磁带播放机、CD 机、MP3 播放机、光盘机等等。还应当明白,在某些结构和本发明某些方面,电子部件 20 可以是其他的电子部件,例如,音频部件、电池充电器、电动工具、蜂窝电话充电器、其他电子设备的供电装置等等。

[0056] 电子部件 20 包括电子部件外壳 24 和由外壳 24 支撑的电路 28(如图 2 所示)。在所示的结构中,电路 28 是收音机和电池充电电路的组合,具有一个音频电路部分 29,用于产生音频信号,以及一个充电电路部分 30,用于为电池充电。应当明白,在某些结构和本发

明某些方面,电路 28 可以是任何类型的电路,例如用于产生音频信号的音频电路或者用于为电池充电的充电电路。

[0057] 电路 28 连接于电源,该电源为电路 28 供电。电源可以包括 AC 电源,例如线路电源(通过电线(未示)),或者 DC 电源,例如电池。在所示的结构中,音频电路部分 29 选择性地由 AC 电源或者 DC 电源供电。AC 电源可以是电路 28 的主要电源,而 DC 电源是次要电源或备份电源。还有,在所示的结构中,充电电路部分 30 可连接于电源以便为电池充电。

[0058] 如下文更加详细的说明,电路 28 包括一个功率放大电路部分用于放大例如从辅助部件到音频电路部分 29 的输入信号。电路 28 还包括一个供电部分,它可以连接于电子部件 20 上的电源输出口以便为其他电子装置(包括辅助部件)供电。

[0059] 如图 1 所示,外壳 24 包括一个底座部分 32、一个主体部分 36、以及一个手柄部分 40。底座部分 32、主体部分 36、以及一个手柄部分 40 设计为具备吸收冲击的性能,保护电子部件 20 免受冲击,例如从高处坠落或者其他物体冲击电子部件 20,这些冲击通常会损坏电子部件 20 中的元件,例如,电路 28 的元件,和/或电子部件 20 的电气危害。例如,外壳 24 可以由吸能/吸振材料制成,例如高密度聚乙烯(HDPE),和/或由吸能/吸振结构制成,例如条棒、底部边缘、缓冲器、衬套、加强肋、蜂窝结构、吸能外形等等。在所示的结构中,至少底座部分 32 采用吹塑工艺由吸能/吸振材料制成,例如高密度聚乙烯(HDPE)。

[0060] 如图 3 所示,外壳 24 确定一个插口 44,它具有一个由缓冲器 52(下文说明)限定的封闭端 48,一个开口端 56,以及从封闭端 48 延伸到开口端 56 的侧壁 60。电池 64 沿插入轴线 68 插入到插口 44 内。电池 64 电连接于电路 28 以便在所示的结构中选择性地向电路 28 供电或者由电路 28 的充电电路部分 30 充电。然而,如果需要,电池 64 由电路 28 监控并断开与电路 28 的连接,以便防止电池 64 过度充电。这种过度充电的防止在公开于 2001 年 4 月 3 日的美国专利 6,211,652 中有说明,该专利作为参考包含于本文。

[0061] 为便于说明,“前”定义为从开口端 56 沿插入轴线 68 的方向。类似地,相对于“前”,“后”定义为从封闭端 48 沿插入轴线 68 远离开口端 56 的方向。

[0062] 如图 4 所示,外壳 24 包括一个盖罩 66,可转动地连接于底座部分 32 用于选择性地封闭插口 44 的开口端 56。锁定部件 67 选择性地可锁定在主体部分 36(见图 1)上以将盖罩 66 锁定在关闭位置(见图 1)。盖罩偏置部件 69 安装在盖罩 66 内表面。当盖罩 66 关闭时,如下文详细说明,在正常操作时或者在冲击状态时及其后,盖罩偏置部件 69 和电池 64(见图 3)结合并将电池 64 偏置到插口 44 内以保持正确的电连接。

[0063] 如图 5 所示,在所示的结构中,电池 64 是滑动式电动工具电池 70 用于为电动工具 71 供电,例如电钻、圆锯、往复式锯等等。滑动式电池 70 可滑动地安装在电动工具 71 上。在所示的结构中,滑动式电池 70 包括一个电池外壳 80,它支撑许多电池组电池(未示),一个电池端子 84,一个电池支撑部分 88,以及锁定部件或锁定键 92(示出一个)。端子 84 可以实现电池组电池与电动工具 71 的电机(未示)和/或电子部件 20 的电路 28 之间的电连接。

[0064] 在所示的结构中,滑动式电池 70 的支撑部分 88 通常具有 C 形横截面,设置有平行于插入轴线 68(见图 3)延伸的凹槽 104 和滑轨 108。锁定键 92 支撑在 C 形支撑部分 88 上并且通过按压锁定键致动器或按钮 112(示出一个)时锁定键 92 垂直于插入轴线 68 移动。

[0065] 在所示的结构中,电动工具 71 包括一个通常为 T 形的电动工具支撑部分 116 以及



一个电动工具端子 100。滑动式电池 70 的支撑部分 88 和电动工具 71 的支撑部分 116 互补,因此互补的组件将电池 70 物理地并且电学地连接于电动工具 71。锁定键 92 啮合在电动工具支撑部分 116 上的凹槽(未示)内以便提供电池 70 和电动工具 71 之间的电池锁定装配。

[0066] 应当明白,在其他结构(未示)中,电池 70 可以是不同类型的滑动式电动工具电池,例如,具有 T 形横截面的电池。在这种结构中,电动工具和电子部件将会具有一个互补的 C 形横截面的支撑部分。

[0067] 还应当明白,滑动式电池根据电池外壳内的电池组电池的数量和方位具有各种尺寸。在所示的结构中,滑动式电池 70 具有一个第一尺寸,例如轴向长度,而另一个滑动式电池(如图 5 虚线所示)具有一个第二尺寸,例如第二轴向长度,它不同于第一个滑动式电池 70 的尺寸。

[0068] 另外,应当明白,电子部件 20 可以使用具有不同电池化学成分(例如,锂基化学成分(Li、Li-ion 等),NiMH, NiCd 等)的电池。电路 28 和充电电路部分 30 包括识别电路和结构以识别电池 70 的化学成分以便保证电池 70 的正确充电和操作。

[0069] 在另一种结构和本发明某些方面,如下文详细说明,电子部件 20 使用塔式电动工具电池(参见图 11)。还有,在其他的结构(未示)和本发明某些方面,电子部件 20 可以使用其他类型和尺寸的电池。

[0070] 如图 6 和 7 所示,外壳 24 支撑一个位于插口 44 内的电接头件 144。接头件 144 包括一个支撑部分 148、一个主体部分 152、一个端子 156、偏置部件 160、缓冲器 52、以及一个锁定部件 168。在所示的结构中,支撑部分 148 和端子 156 在插口 44 内相对于外壳 24 沿平行于插入轴线 68(见图 3)的方向移动,直到将电池 70 分别插入或排出插口 44。在某种程度上,这种移动可以适应不同尺寸的电池。

[0071] 如图 7 所示,接头件 144 的支撑部分 148 基本上类似于通常使用电池 70 的电动工具 71 的支撑部分 116(见图 5)。支撑部分 148 包括平行于插入轴线 68(见图 3)延伸的凹槽 172 和突起 176。接头件 144 的凹槽 172 和突起 176 与电池 70 的凹槽 104 和滑轨 108 互补,因此将电池 70 支撑在支撑部分 148 上。

[0072] 端子 156 安装在支撑部分 148 上并且电连接于电池端子 84 以便将电池组电池连接于电路 28。在所示的结构中,端子 156 可以随着支撑部分 148 相对于外壳 24 移动。

[0073] 如图 7 和 8 所示,支撑部分 148 安装在主体部分 152 的下侧并且导槽 184 设置在主体部分 152 上。偏置部件 160 位于导槽 184 内。导槽 184 在偏置部件 160 的压缩和扩展期间保持偏置部件 160 的对准。偏置部件 160 将支撑部分 148 和主体部分 152(以及电池 70,当其支撑在支撑部分 148 上时)向着插口 44 的开口端 56 偏压。在所示的结构中,偏置部件 160 是压缩弹簧。在其他的结构(未示)中,偏置部件 160 可以是其他类型的弹簧或者其他结构,例如,弹性材料。

[0074] 在如图 8 所示的结构中,锁定部件 168 将支撑部分 148、主体部分 152、以及所连接的电池 70 相对于外壳 24 锁定在轴向位置。锁定部件 168 包括一个外壳 228、一个偏置部件 230、一个致动器 236、以及锁定突起 240(示出一个)。锁定部件 168 具有至少一个锁定状态(见图 6),其中支撑部分 148 以及所连接的电池 70 相对于外壳 24 锁定在轴向位置,以及一个未锁定状态,其中支撑部分 148 以及所连接的电池 70 相对于外壳 24 可轴向移动。

[0075] 外壳 228 (见图 8) 限定一个第一通道 256, 平行于插入轴线 68 并且致动器 236 沿该通道移动, 以及一个第二通道 260, 通常垂直于插入轴线 68 并且锁定突起 240 沿该通道移动。外壳 228 在两侧确定开口 264 (示出一个), 锁定突起 240 选择性地经由该开口突出。

[0076] 偏置部件 230 包括一个致动器偏置部件 265 和一个锁定突起偏置部件 266。致动器偏置部件 265 位于第一通道 256 内并且向着插口 44 的开口端 56 以及对应于锁定部件 168 的锁定状态的一个位置偏压致动器 236。锁定突起偏置部件 266 位于第二通道 260 内, 并且在所示的结构中, 向着回缩的、未锁定位置偏压锁定突起 240。

[0077] 致动器 236 控制锁定突起 240 的移动。在所示的结构中, 致动器 236 向着锁定位置推压锁定突起 240 并且允许锁定突起 240 移动到未锁定位置。致动器 236 位于锁定突起 240 之间并且具有一个宽部 268 和一个窄部 272。锁定突起偏置部件 266 将锁定突起 240 向着致动器 236 推入。锁定突起 240 位于第二通道 260 内并且能够选择性地伸出开口 264 (锁定位置) 并回缩到开口 264 内 (未锁定位置)。

[0078] 在锁定位置, 致动器 236 的宽部 268 接触锁定突起 240 并顶着锁定突起偏置部件 266 的偏压力将锁定突起 240 移出开口 264。在锁定位置, 锁定突起 240 防止导槽 184 的端壁 188 向锁定突起 240 的前面移动, 因而限制支撑部分 148 和主体部分 152 (以及电池 70, 当其支撑在支撑部分 148 上时) 向着插口 44 的开口端 56 移动。这样, 支撑部分 148、主体部分 152、以及电池 70 相对于电子部件外壳 24 锁定在轴向位置。在接头件 144 的锁定状态, 支撑部分 148 可以在缓冲器 52 和锁定突起 240 之间的空间内移动。这种移动使得电子部件 20 能够在插口 44 内容放不同尺寸的电池 70。

[0079] 随着电池 70 的插入, 支撑部分 148 向后移动直到打开开口 264。此时, 致动器 236 向前移动并且移动锁定突起 240 伸出开口 264。锁定突起 240 延伸进入导槽 184 的轴向通道并防止支撑部分 148 和主体部分 152 (以及电池 70, 当其支撑在支撑部分 148 上时) 向前移动超过锁定突起 240。

[0080] 为了松开锁定部件 168, 致动器 236 被向内按压。当致动器 236 被按压顶住致动器偏置部件 265 时, 致动器 236 的宽部 268 滑动脱开与锁定突起 240 的接触。当窄部 272 在锁定突起 240 之间滑动时, 锁定突起偏置部件 266 向内移动锁定突起 240, 锁定突起 240 回缩到开口 264 内, 最终接触端壁 188 (未锁定位置)。这使得支撑部分 148 向着插口 44 的开口端 56 移动以便将电池 70 放置在更易接近的位置便于从插口取出 44 (排出位置)。在所示的结构中, 偏置部件 160 将支撑部分 148 和电池 70 向前移动到更易接近的位置。

[0081] 在其他结构中 (未示), 锁定部件 168 可以是一种棘爪型锁定部件, 具有一个以上的支撑部分 148 相对于外壳 24 的轴向间隔开的锁定位置。当插入电池时, 支撑部分 148 可以移动经过锁定位置, 根据例如电池 70 的长度到达最合适的锁定位置。

[0082] 在其他结构中 (未示), 致动器与锁定突起可以以另外的方式协作, 例如通过一个协作结构, 比如销钉和插槽。

[0083] 在其他结构中, 例如, 致动器与锁定突起可以以另外的方式协作, 例如, 致动器可以将锁定突起移动到未锁定位置并且致动器允许锁定突起移动到锁定位置。

[0084] 在其他结构中 (未示), 致动器 236 可以以不同的方式移动, 例如, 垂直地、侧向地、或转动地, 以允许锁定突起 240 在锁定位置和未锁定位置之间移动。

[0085] 在其他结构中 (未示), 锁定突起 240 可以以不同的方式移动, 例如, 垂直地、轴向

地、或转动地在锁定位置和未锁定位置之间移动。

[0086] 图 9 和 10 示出另一种结构的电接头件 144A。相同的部件用同样的标号“A”区分。

[0087] 在上述的结构中(图 6-8),电接头件 144 锁定在外壳 24 上并且电池 70 支撑在接头件 144 上。在该另一种结构中,电池 70 锁定在电接头件 144A 上。如图 9 所示,电接头件 144A 由外壳 24A 支撑并位于插口 44A 内。电接头件 144A 用于将电池 70 支撑在插口 44A 内,相对于外壳 24A 锁定电池 70,以及将电池 70 电连接于电路 28。

[0088] 在所示的结构中,接头件 144A 包括一个安装板 280,锁定部件 284,一个锁定部件偏置部件或弹簧 288(见图 10),一个致动器 292,一个致动器偏置部件或弹簧 296(见图 10),一个支撑部分 300、以及一个端子 304。锁定部件 284、致动器 292、以及支撑部分 300 安装在安装板 280 上,端子 304 安装在支撑部分 300 上。安装板 280 安装在外壳 24A 上。接头件 144A 具有一个锁定状态,其中电池 70 锁定于电接头件 144A 以将电池 70 相对于外壳 24A 锁定在位,以及一个未锁定状态,其中电池 70 相对于电接头件 144A 可移动。

[0089] 接头件 144A 的支撑部分 300 和电池 70 的电池支撑部分 88 互补,从而电池 70 可以支撑在支撑部分 300 上。支撑部分 300 包括平行于插入轴线 68A 延伸的凹槽 308 和突起 312。支撑部分 300 的凹槽 308 和突起 312 与电池 70 的凹槽 104 和滑轨 108 互补,因此将电池 70 支撑在接头件 144A 上并且当电池 70 插入插口 44A 内时电连接于电路 28A(通过端子 304)。

[0090] 如图 10 所示,弹簧 288 向内相对推压锁定部件 284。每个锁定部件 284 包括一个凹部 320,当电池 70 插入插口 44A 内并在支撑部分 300 上面时凹部 320 容纳电池 70 的锁定键 92(见图 5)之一。当锁定键 92 啮合凹部 320 时,电池 70 锁定电接头件 144A。

[0091] 电接头件 144A 的致动器 292 位于锁定部件 284 之间并且沿平行于插入轴线 68 的通道 324 移动。致动器 292 具有位于锁定部件 284 之间的一个宽部 332 和一个窄部 336。致动器 292 被致动器弹簧 296 推压到对应于接头件 144A 的锁定状态(以及锁定部件 284 的锁定位置)的一个位置。当致动器处于对应于锁定状态的位置时,致动器 292 的宽部 332 位于锁定部件 284 之间,并且锁定部件 284 被向外侧向推压以与电池 70 的锁定键 92 啮合。

[0092] 当按压致动器 292 时,窄部 336 位于锁定部件 284 之间。锁定部件 284 在弹簧 288 的偏压力作用下向内移动以脱开和电池 70 的锁定键 92 的啮合(锁定部件 284 的未锁定位置和接头件 144A 的未锁定状态)。

[0093] 接头件 144A 的端子 304 安装在支撑部分 300 上并且电连接于电路 28A。端子 304 可以和电池端子 84 连接以将电池 70 连接于电路 28A。

[0094] 如图 9 所示,一个推压件或者排出装置 344 支撑在插口 44A 的封闭端 48A。排出装置 344 的方向通常平行于插入轴线 68A 并且优选地是一个弹簧负载的缸体。当电池 70 插入插口 44A 内并且在电池 70 后部上施加朝向插口 44A 的开口端 56 的偏压力时,排出装置 344 接触电池 70 后部。随着电池 70 插入插口 44A 内,排出装置 344 被按压直到电池 70 锁定于接头件 144A。当电池 70 从接头件 144A 松开时,排出装置 344 的偏压力向着开口端 56A 移动电池 70 到一个更易接近的位置(排出位置)。

[0095] 图 11 示出另一种结构的电子部件 20B 的一部分。相同的部件用同样的标号“B”区分。

[0096] 如图 11 所示,没有设置如上所述的诸如锁定部件 168 或 168A 的单独的锁定部件。

在该结构中,盖罩 66B 用于将电池 70 锁定于电子部件 20B。

[0097] 在该结构中,盖罩 66B 包括盖罩偏压部件 69B,当关闭盖罩 66B 时,盖罩偏压部件 69B 啮合电池 70 并且向后推压电池 70 进入插口 44B。排出装置 344B 接触电池 70 后部并且在电池 70 后部上施加向前的偏压力。当啮合锁定部件 67B 时,电池 70 相对于外壳 24B 锁定在位。

[0098] 在图 1-11 中以及如上所述,本发明的某些方面描述为应用于滑动式电动工具电池 70。应当理解,本发明可以用于其他电池类型,例如,塔式电动工具电池 72(如图 12 所示)或者用于其他电子设备的电池(未示)。

[0099] 图 12 示出另一种结构的电子部件 20C 的一部分。相同的部件用同样的标号“C”区分。

[0100] 如图 12 所示,电子部件 20C 包括一个塔支撑部分 348,代替了上述结构中的滑动式电动工具支撑部分 148 和 300,用于容纳塔式电动工具电池 72。电池 72 包括一个底座部分 352,一个塔部分 356,以及一个电池端子 360,用于塔式电动工具(未示)。支撑部分 348 安装在插口 44C 内并且包括一个外壳 364,该外壳确定一个空腔 368 以及一个支撑部分端子 372。空腔 368 具有侧壁 376、一个开口端 380、和一个封闭端 384。空腔 368 容纳电池 72 的塔部分 356 以允许塔部分 356 插入空腔 368 的开口端 380。支撑部分端子 372 安装在空腔 368 内并且电连接于电路 28C。

[0101] 塔式电动工具电池 72 插入空腔 368 内并由塔式电动工具支撑部分 348 支撑。当电池 72 完全插入空腔 368 内时,电池端子 360 接触支撑部分端子 372,从而将电池 72 电连接于电路 28C。

[0102] 支撑部分 348 可以按照与以上关于滑动式电池 70 的所述结构类似的方式支撑在插口 44 内。在某些结构中(类似于如图 6-8 所示),支撑部分 348 可以在外壳 24C 内移动以便容纳不同类型和尺寸的塔式电池,并且支撑部分 348 可以相对于外壳 24C 锁定在轴向位置。在这种结构中,在未锁定状态,支撑部分 348 可以被向前偏压以将电池 72 移动到一个更易接近的位置(排出位置)。在其他一些结构中(类似于如图 9-10 所示关于滑动式电池 70 的结构),电池 72 可以锁定在支撑部分 34,并且可以设置一个排出装置(未示)来将电池 72 推压出插口 44C 到达一个更易接近的位置(排出位置)。

[0103] 如图 13 所示,电子部件 20 还包括一个 DC 输出口 390 用于向 DC 电子设备,例如蜂窝电话、蜂窝电话充电器、辅助音频部件、汽车电源附件等供电。电路 28 的供电部分向 DC 输出口 390 供电。DC 输出口 390 电连接于电池 70,因而电连接于电池 70 并从电池 70 向电子设备供电。DC 输出口 390 还可通过电路 28 连接于 AC 电源以将电子设备连接于 AC 电源。电路 28 由具有一个可复位保险和一个可更换保险的双保险设计保护。

[0104] 电子部件 20 还包括一个辅助插头 392 用于将辅助部件(未示),例如,磁带播放器、CD 播放机或 MP3 播放机,连接于音频电路部分 29。电路 28 的功率放大部分放大辅助部件的输入。这样电路 28 为辅助部件提供一个回路,其中供电部分为辅助部件供电,并且功率放大部分接收并放大辅助部件的输入。

[0105] 如图 14 所示,电子部件 20 还包括一个附件袋 393,可选择性地安装在外壳 24 的后部凹槽部分 394(见图 13)。附件袋 393 可选择性脱离和连接电子部件 20,并且诸如 DC 电子设备和备用品的物品可以存放在附件袋 393 内。附件袋 393 包括开口 396,电线穿经该开

口将附件袋 393 内的辅助部件连接于 DC 输出口 390 和 / 或辅助插头 392。操作时开口 396 可以充分封闭 (例如,利用拉链或者VELCRO®条) 以便充分地包裹好附件袋 393 内的内容物。

[0106] 电路 28 还包括一个显示屏部分 398 (见图 15), 位于电子部件的前面。显示屏部分 398 优选地是一个背光 LCD 显示屏, 用于显示电子部件 20 和电路 28 的状态和操作状态。例如, 显示屏部分 398 显示音频电路部分 29 的操作模式 (例如 AM、FM、AUX 等)。如果音频电路部分处于收音模式, 显示屏部分 398 显示当前的电台。显示屏部分 398 还可以包括一个时钟或者其他信息显示屏。

[0107] 电子部件 20 还包括一个控制部分 400 (见图 1 和 15), 用于控制电子部件 20 和电路 28 的操作和操作模式。控制部分 400 包括调节旋钮 402 (见图 1) 用于调节音量和调台。控制部分 400 还包括控制按钮 404 (见图 15) 用于控制其他操作, 例如预设收音机电台、均衡设定等。优选地, 电子部件 20 包括一种具有多个预先设定的设定值的“PUNCHEQ”功能部件。“PUNCH EQ”按钮 404 是一个使用不同颜色 (红、黄、绿) 的彩色按钮, 表示不同的均衡设定并指示当前的均衡设定。

[0108] 在另一种结构中 (见图 17), 电子部件 20 可以不包括为电池 64 充电的充电电路。一个独立的电池充电器 410 可以用于电子部件 20。充电器 410 可以放置在附件袋 393 中, 或者可以以和附件袋 393 的支撑一样的方式独立地安装在外壳 24 的后部凹槽部分 394。这种电池充电器 410 包括一个充电器外壳 414, 设置有电池支撑部分 416, 其上可支撑电池 64。充电电路 (未示) 由充电器外壳 414 支撑并且可连接于电池 64 和电源 (未示)。充电电路可以通过电子部件 20 上的输出口 (即电子部件 20 上的 DC 输出口 390 或 AC 输出口 (未示)) 或电子部件 20 的电线上的输出口或者经过电源输出口 (即墙壁插头) 连接于电源。在其他结构中 (未示), 电池充电器 410 可以通过电池充电器 410 和电子部件 20 上的协作端子 (未示) 连接于电源。

[0109] 在所示的结构中, 电子部件 20 包括设置在由电池充电器 410 的外壳 414 限定的开口 (未示) 内的带头接线柱 418, 用于将电池充电器 410 连接于电子部件 20。开口可以包括一个宽部用于容纳接线柱 418 的头部, 以及一个窄槽部, 接线柱 418 滑动进入该窄槽部防止接线柱 418 离开开口从而防止电池充电器 410 脱开和电子部件 20 的连接。电子部件 20 和独立的电池充电器 410 提供一个可连接的外壳装配。电子部件 20 可以容纳不同类型的电池充电器, 因此能够为不同类型和尺寸的电池充电, 包括滑动式电动工具电池 64 (具有电池充电器 410 并支撑在电池支撑部分 416 上), 其他类型的滑动式电动工具电池 (未示, 具有另一种类型的滑动式电池充电器 (未示)), 塔式电动工具电池 (具有塔式电池充电器 (未示)), 以及用于其他电子部件和 / 或其他电子设备 (分别具有兼容的电池充电器 (未示))。

[0110] 图 18-20 示出手柄部分 40 和外壳 24 的底座部分 32 以及主体部分 36 的连接。在所示的结构中, 手柄部分 40 分别利用底座连接件 422 和主体连接件 426 在两个位置连接于底座部分 32 以及主体部分 36。底座连接件 422 相互类似, 主体连接件 426 相互类似。因此, 只详细说明一个底座连接件 422 和一个主体连接件 426。

[0111] 如图 18-19 所示, 底座部分 32 确定一个底座孔 430, 并且底座连接件 422 包括容放在底座孔 430 内的一个上部插件 434 和一个下部插件 438。一个螺纹件 442 将下部插件

438 和手柄部分 40 的一端以及上部插件 434 连接在一起,从而手柄部分 40 柔性地安装在底座部分 32。

[0112] 如图 18 和 20 所示,主体连接件 426 包括一个包围管 450 的柔性件 446。紧固件 454 和 458 分别将手柄部分 40 和主体部分 36 连接于柔性件 446 和管 450,从而手柄部分 40 柔性地安装在主体部分 36。主体连接件 426 吸收手柄部分 40 上部的冲击。

[0113] 尽管图示和说明了本发明的具体结构,对于本领域技术人员来说其他的结构是显而易见的,并且在本发明的保护范围之内。因此,本发明只由权利要求限定。

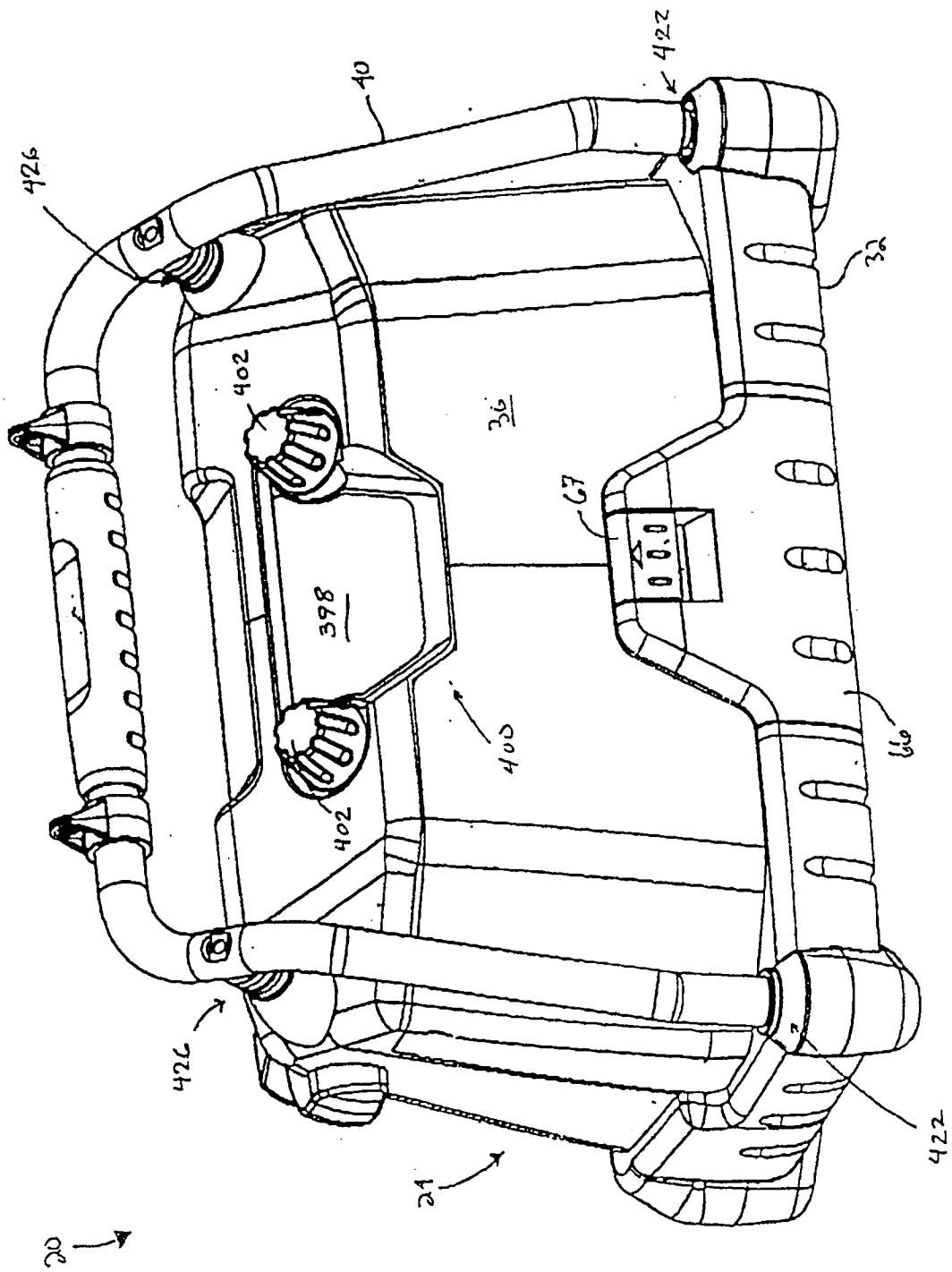


图 1

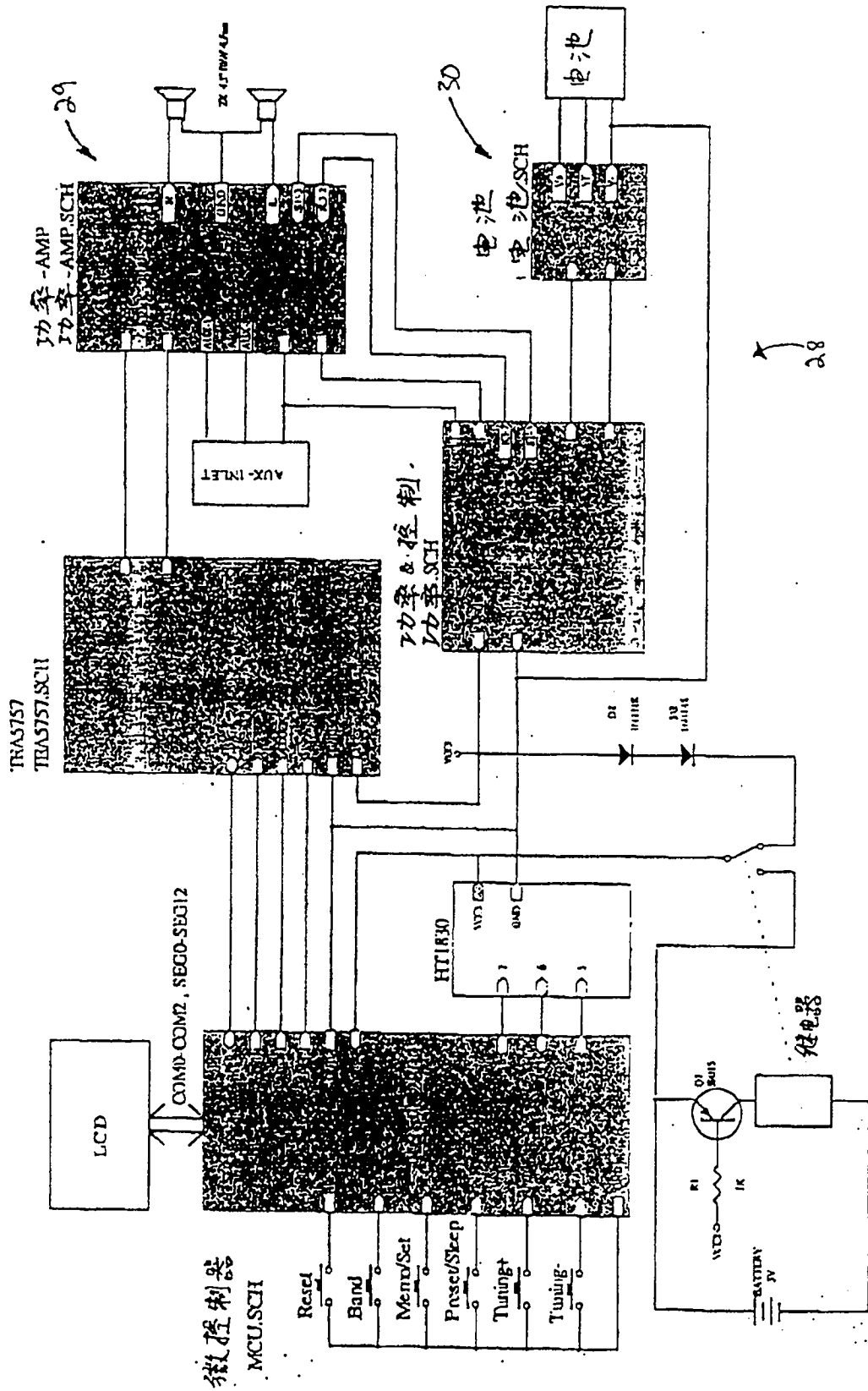


图 2



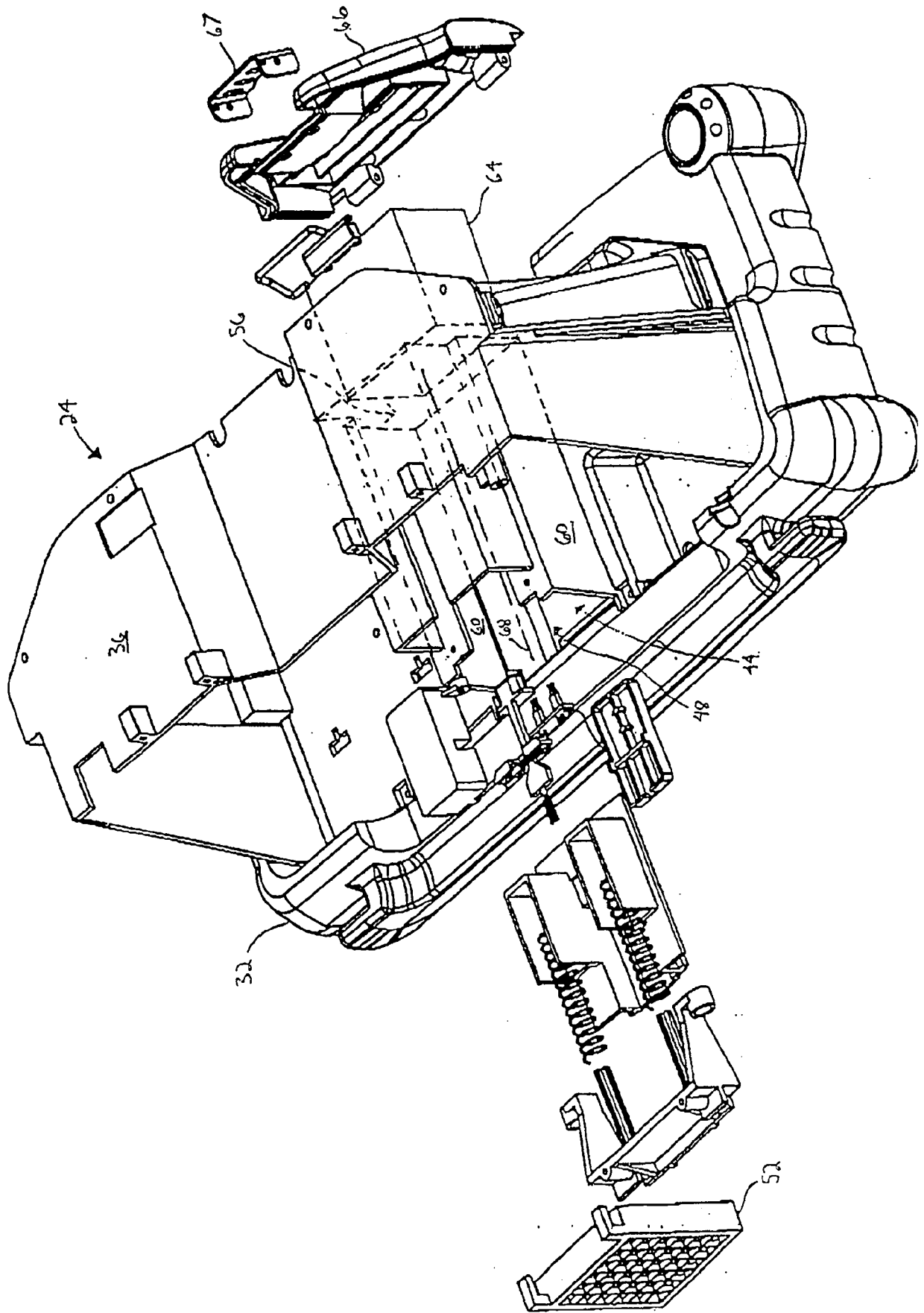


图 3

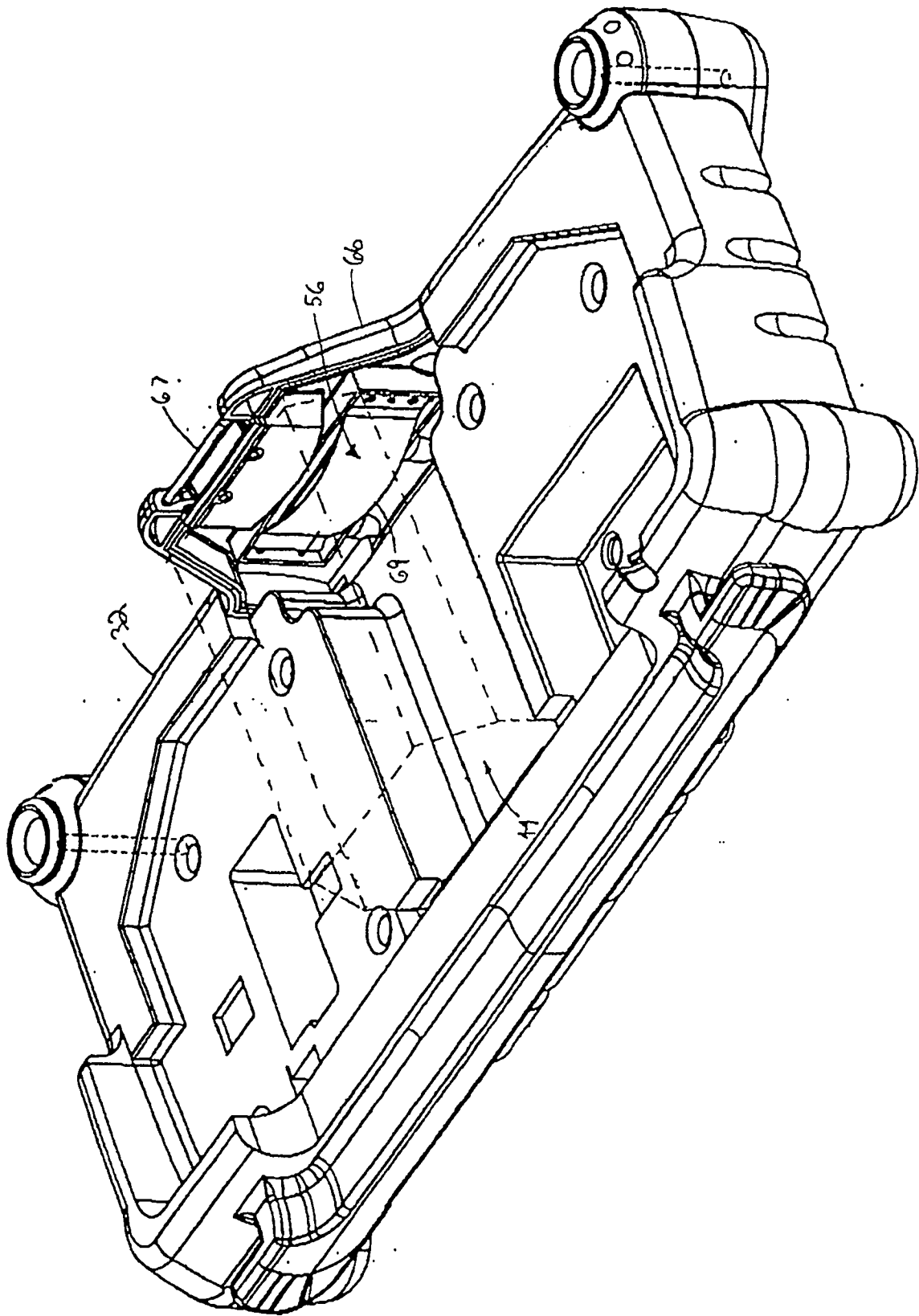


图 4

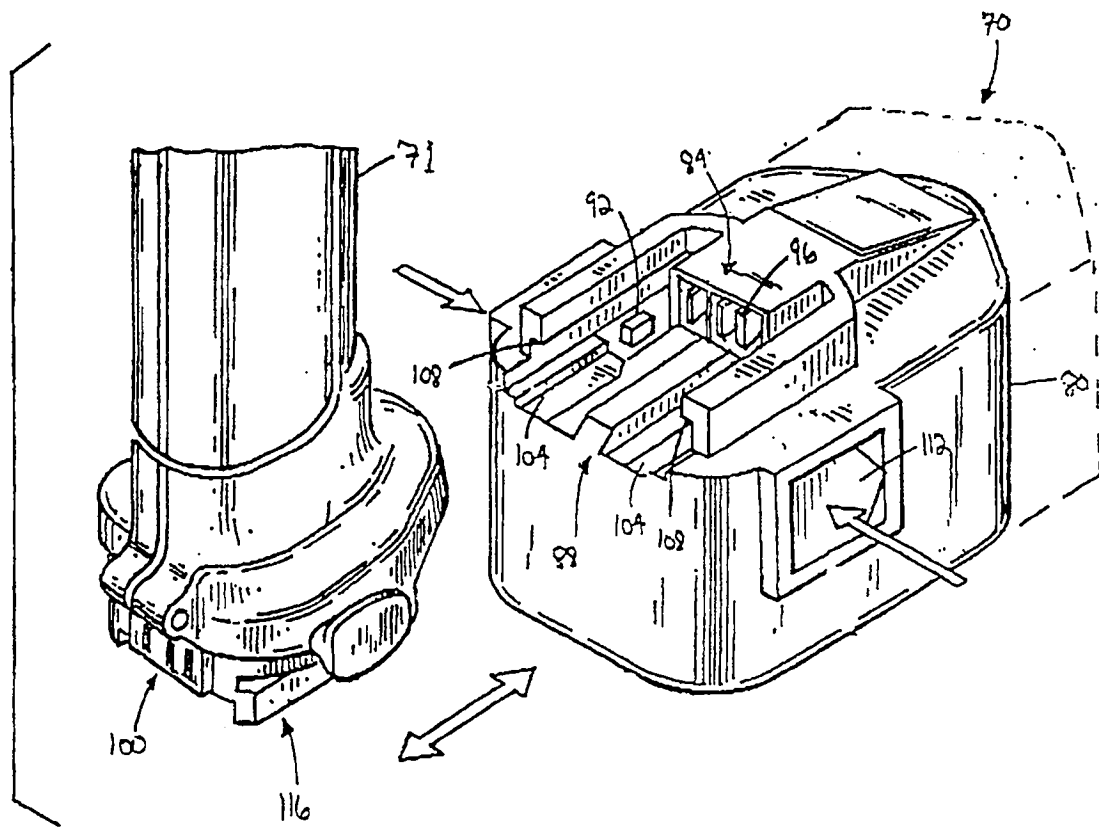


图 5

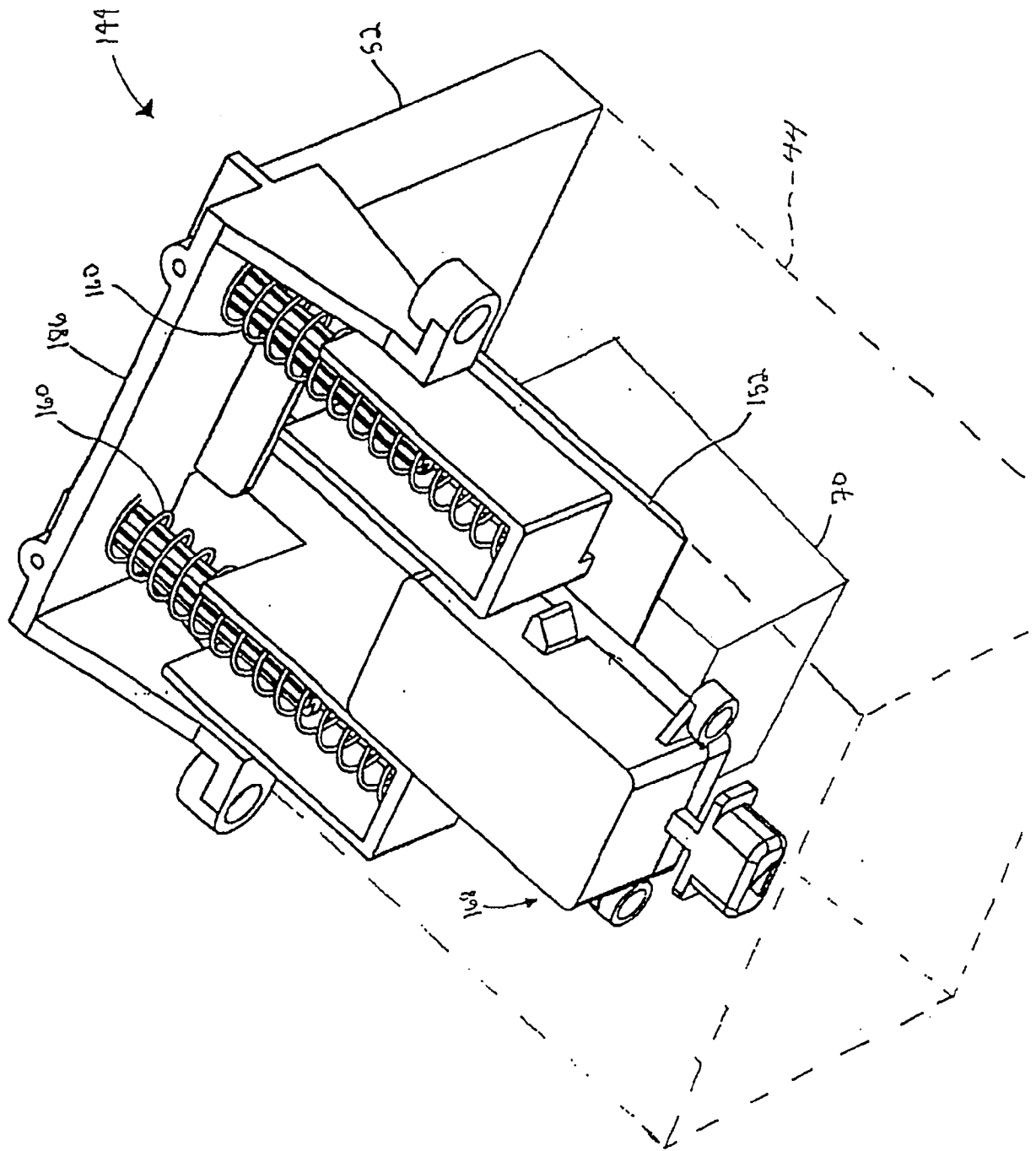


图 6



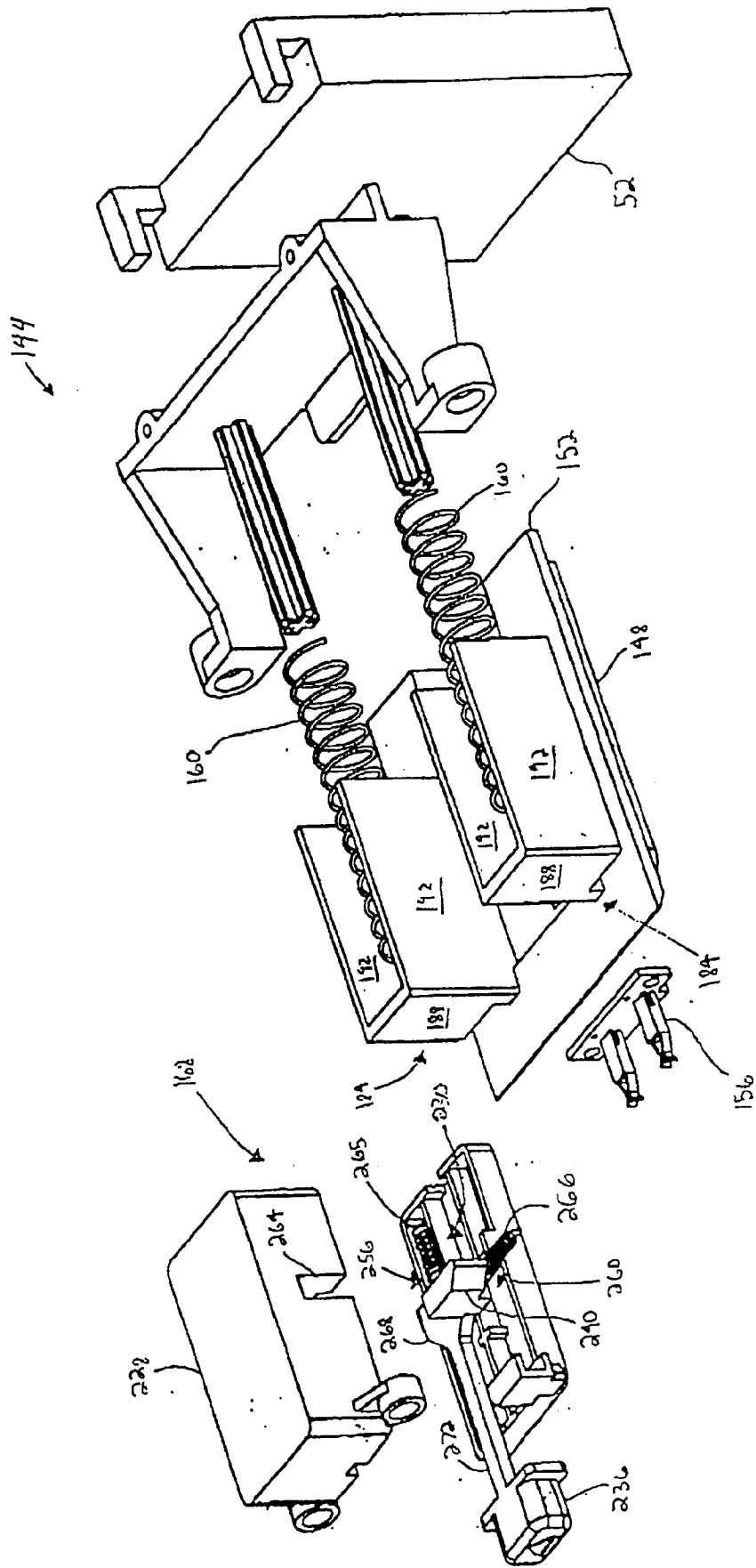


图 8

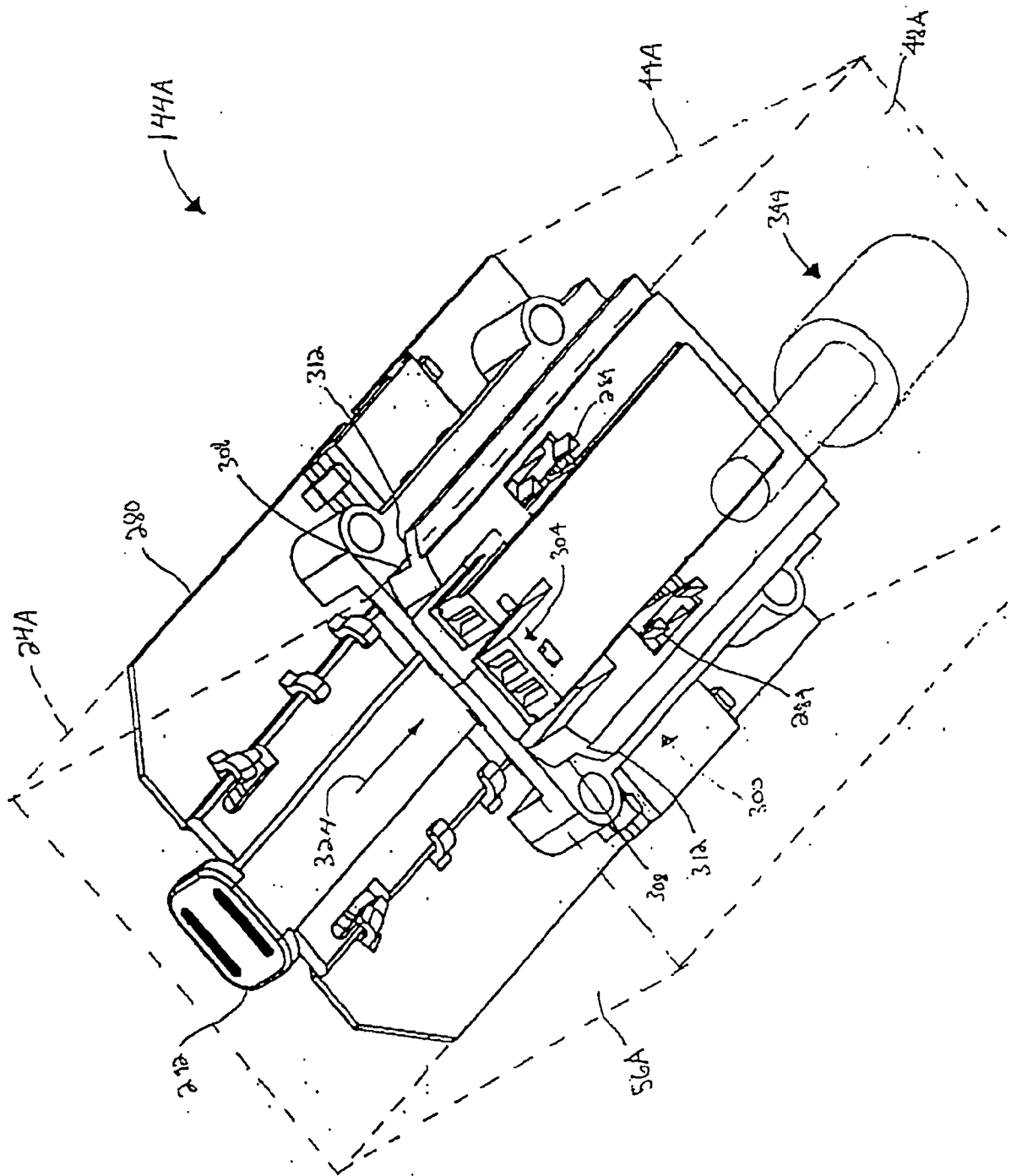


图 9

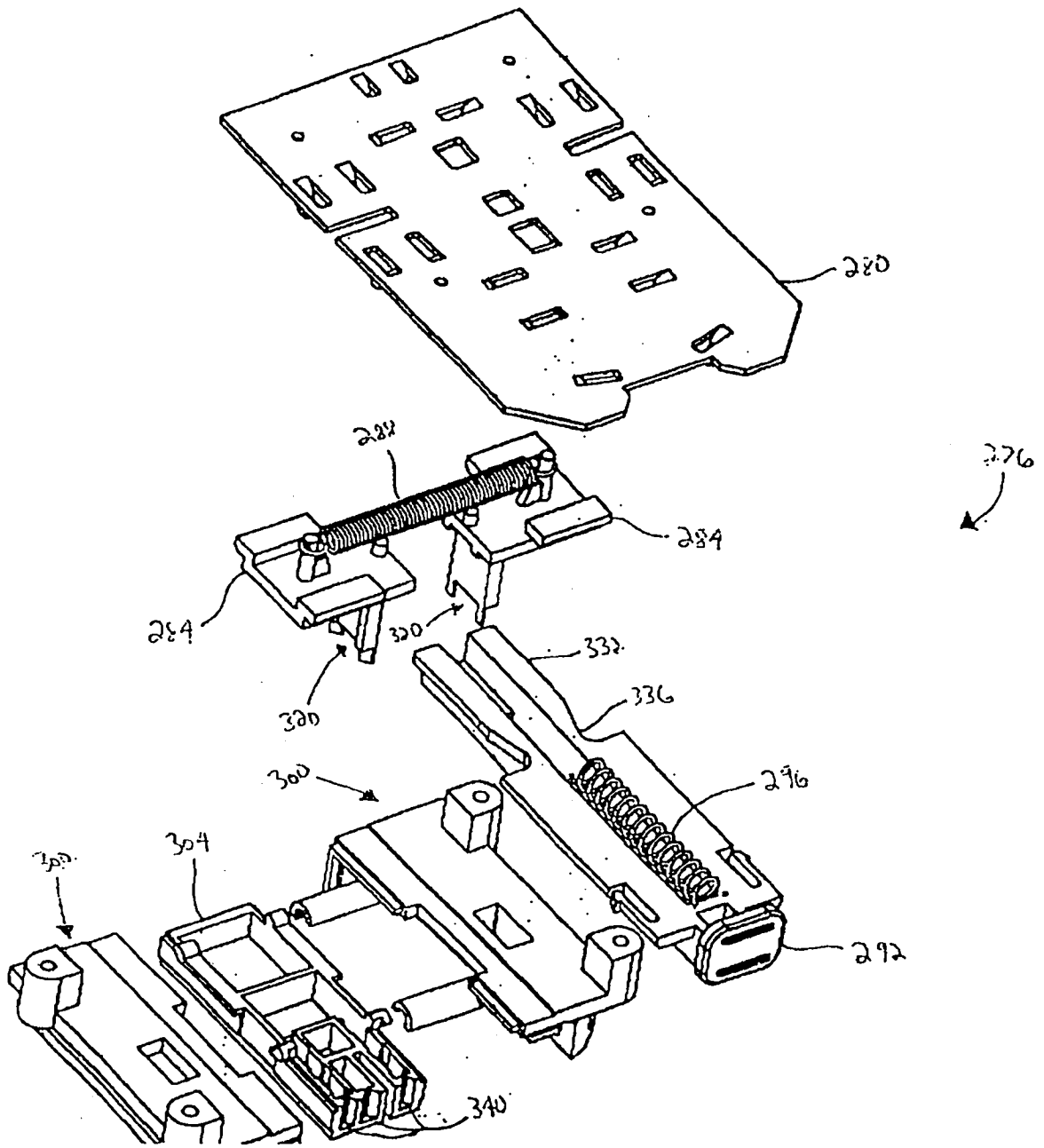


图 10



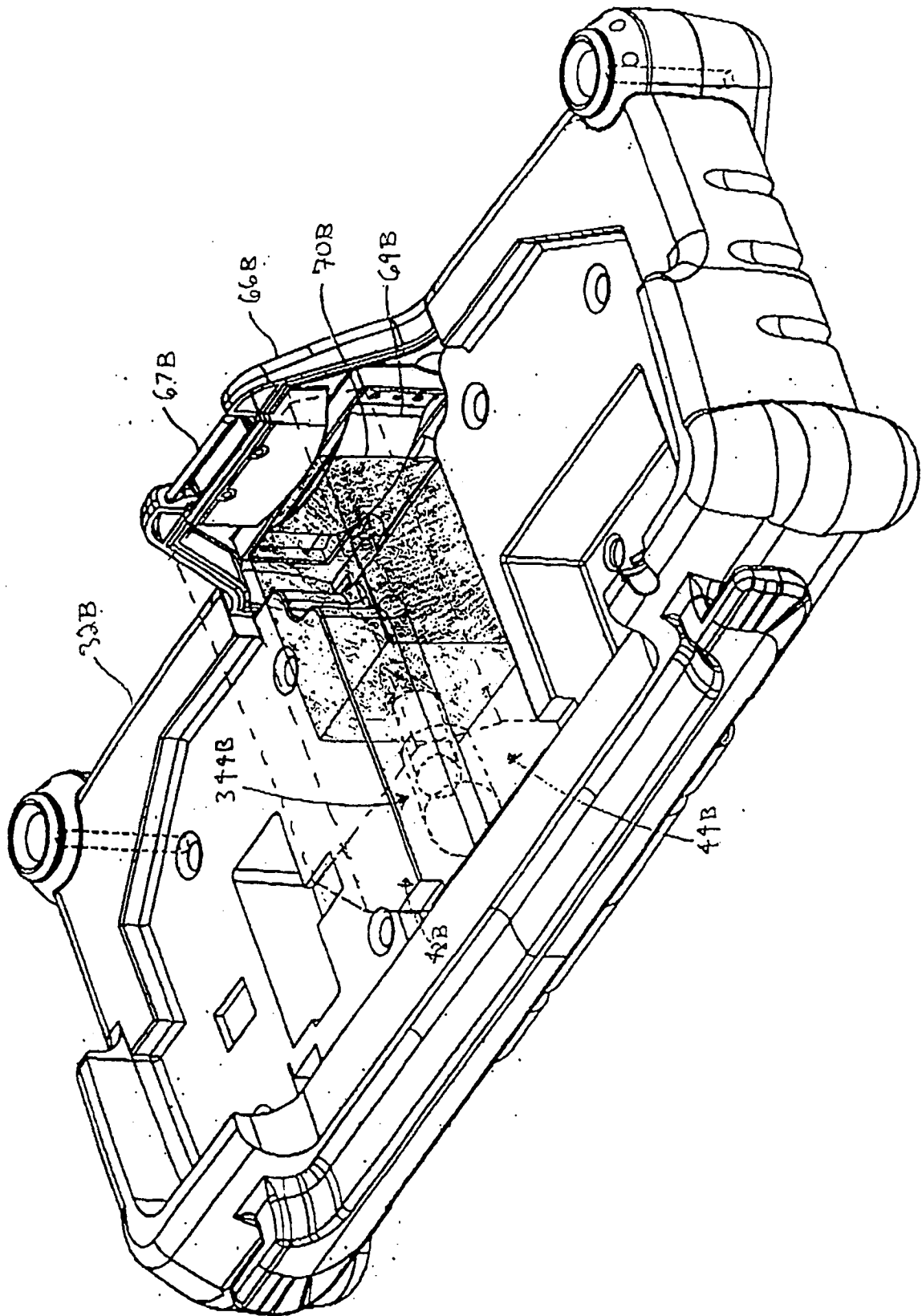


图 11

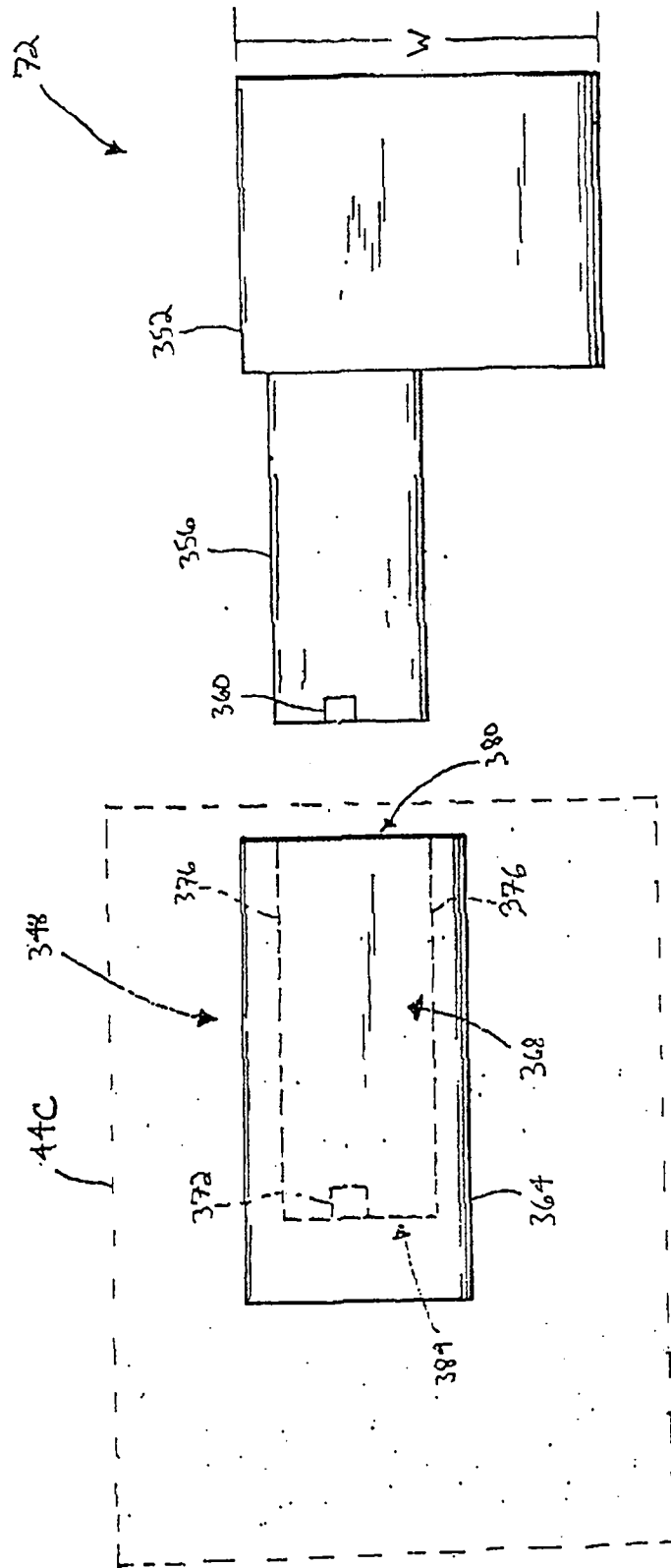


图 12

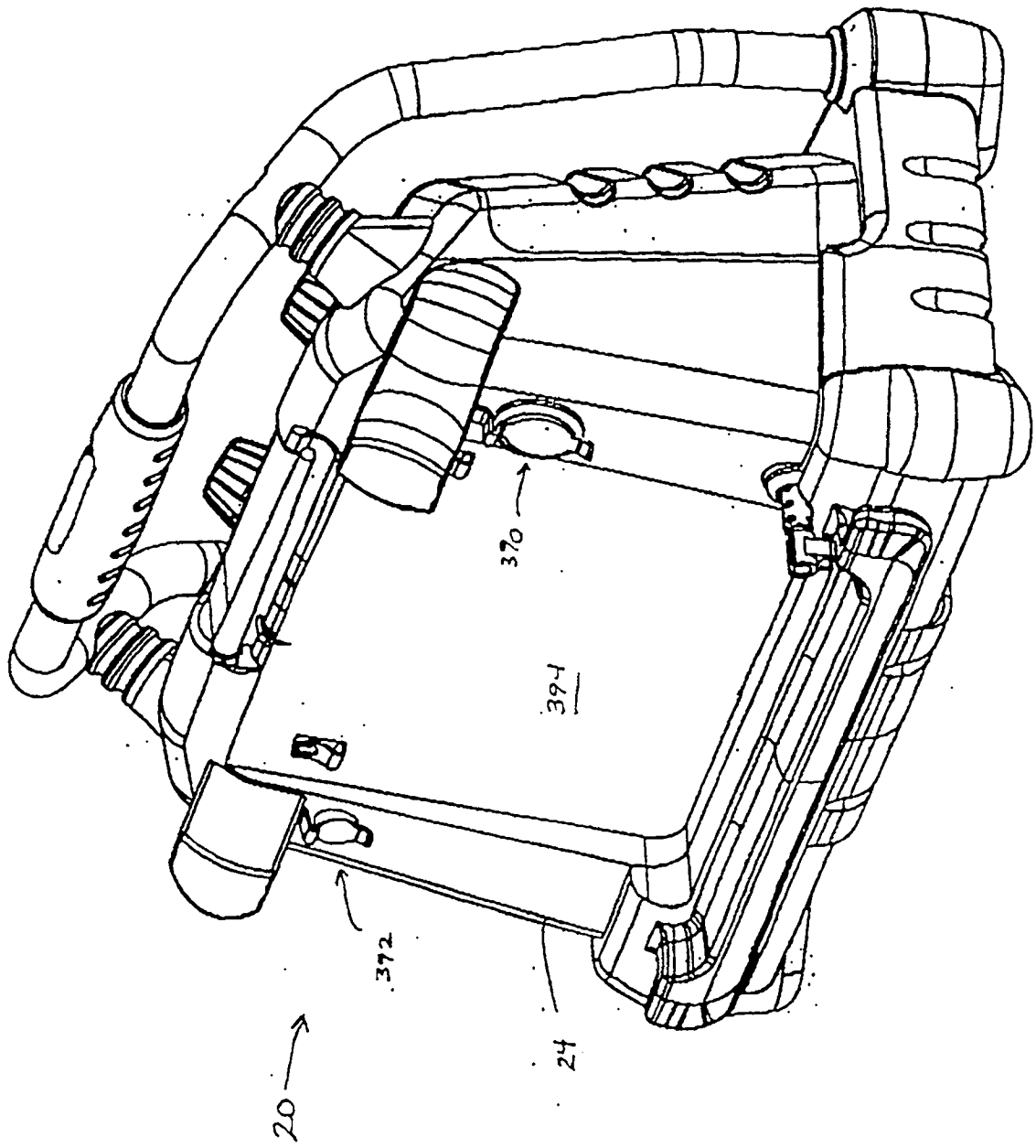


图 13

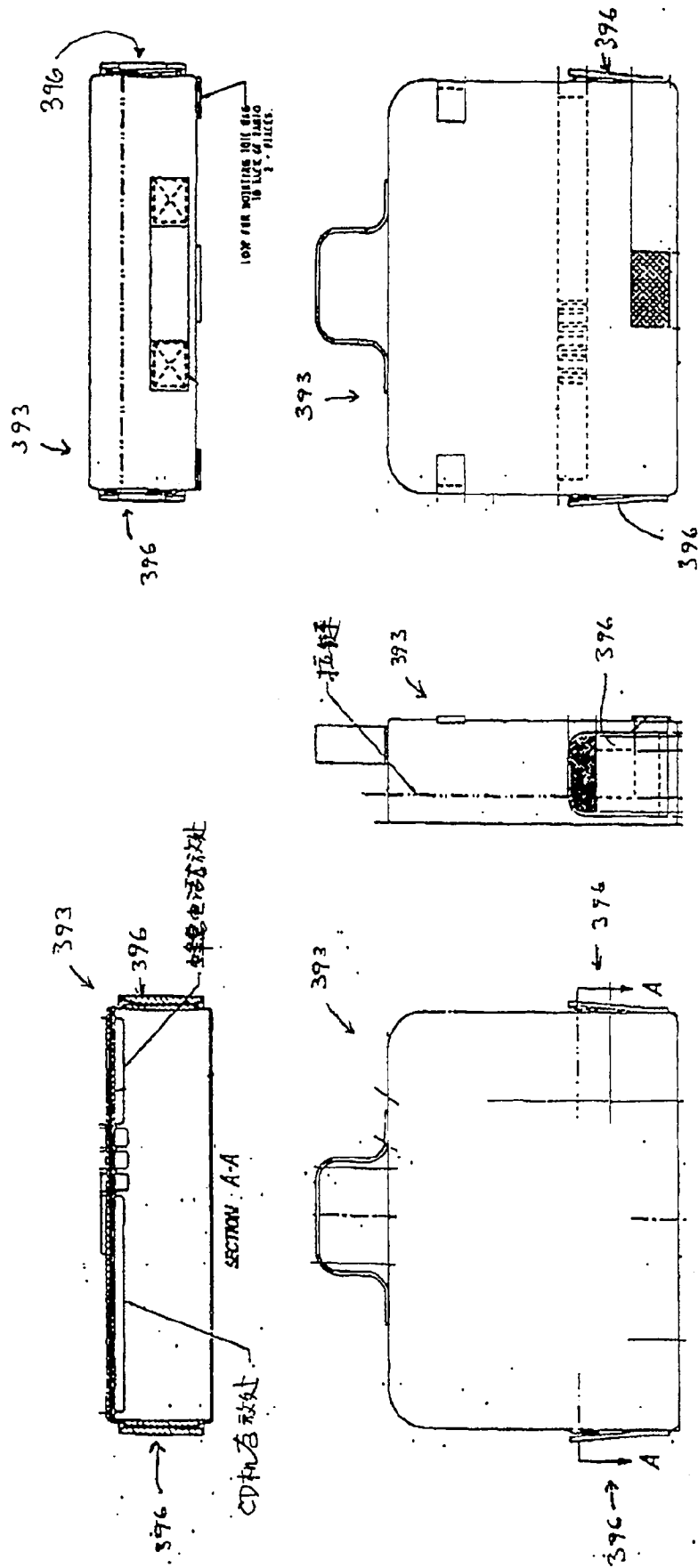


图 14

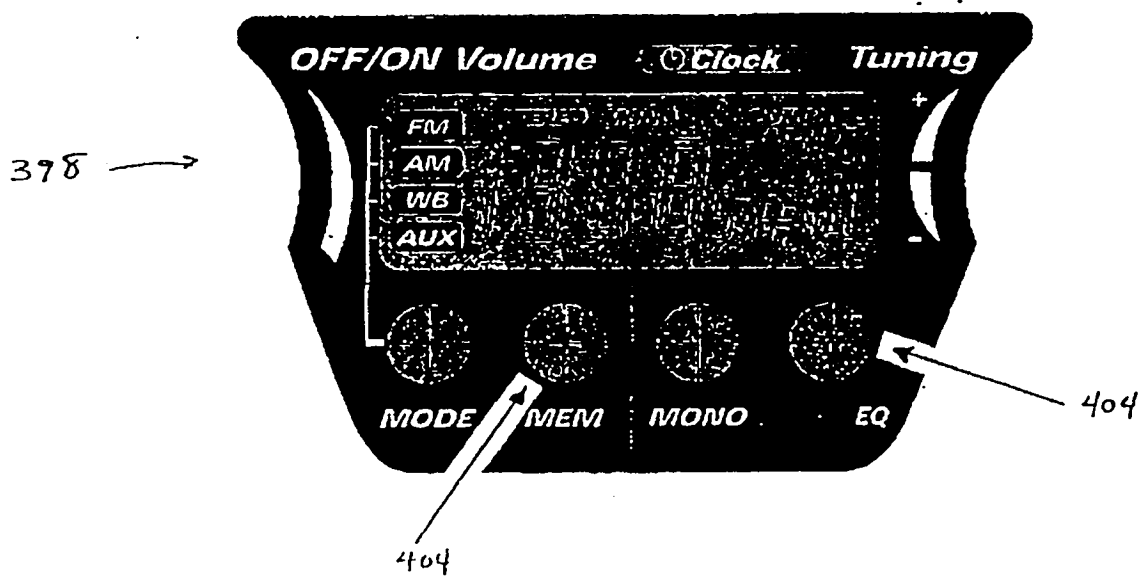


图 15

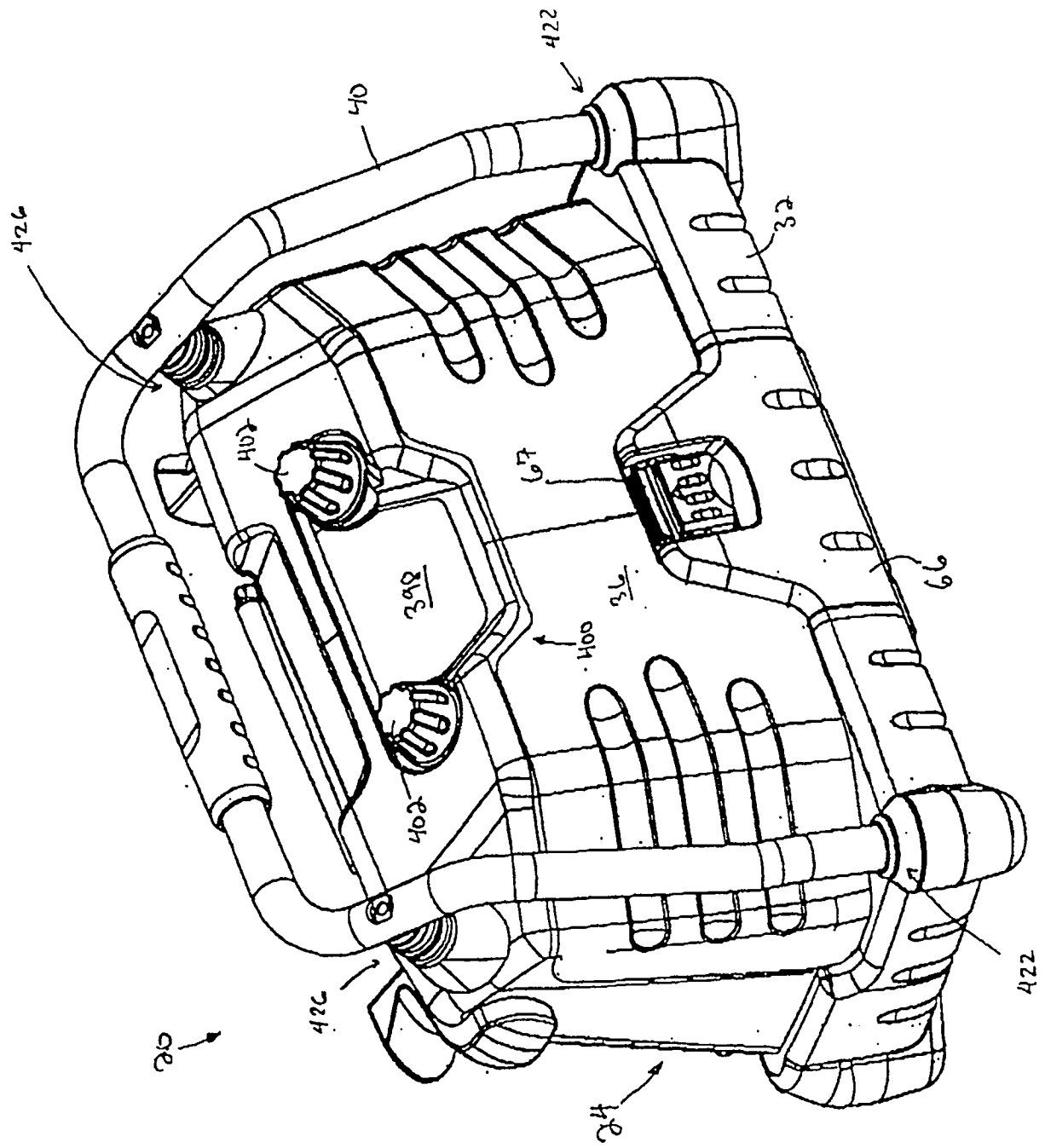


图 16

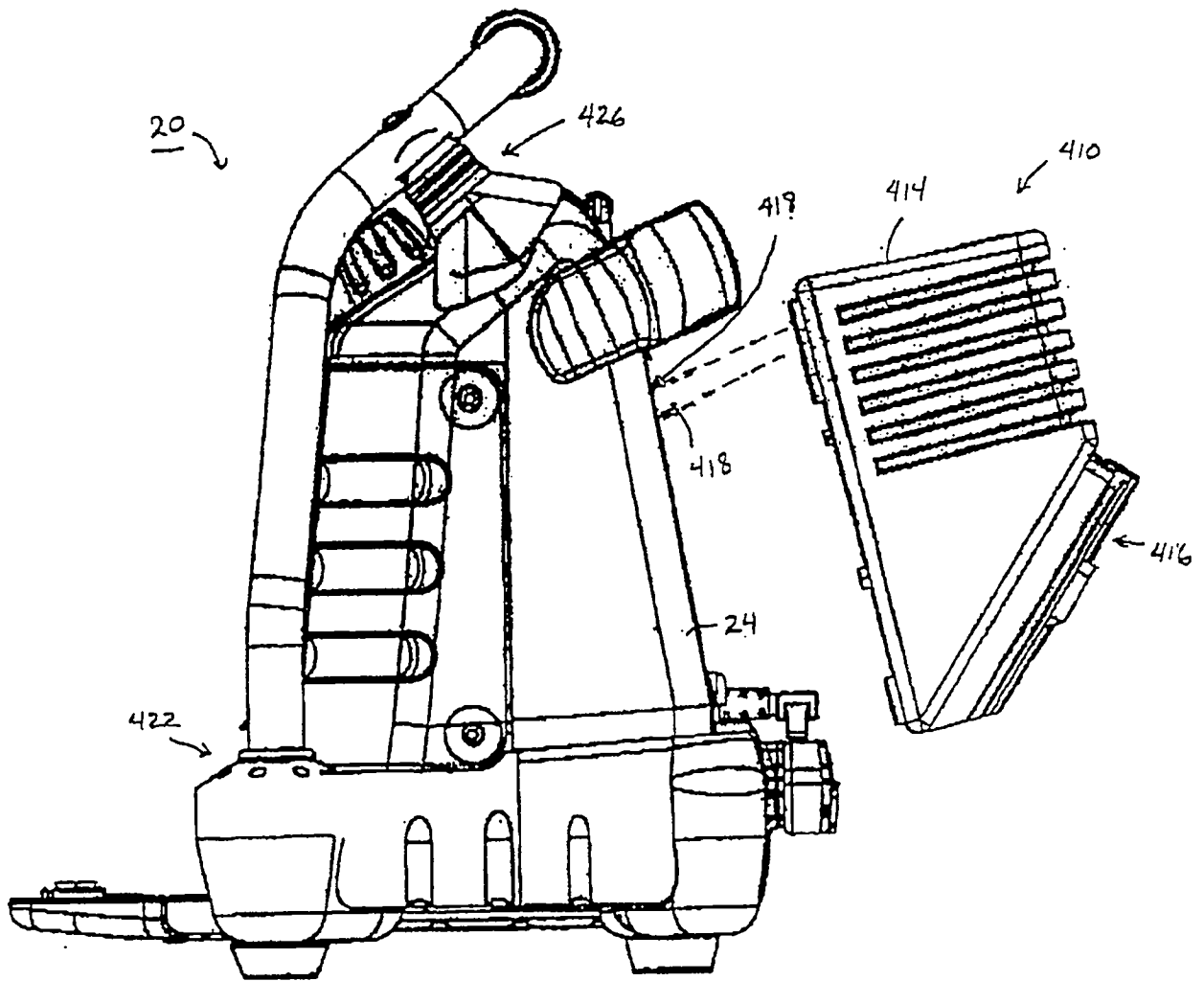


图 17

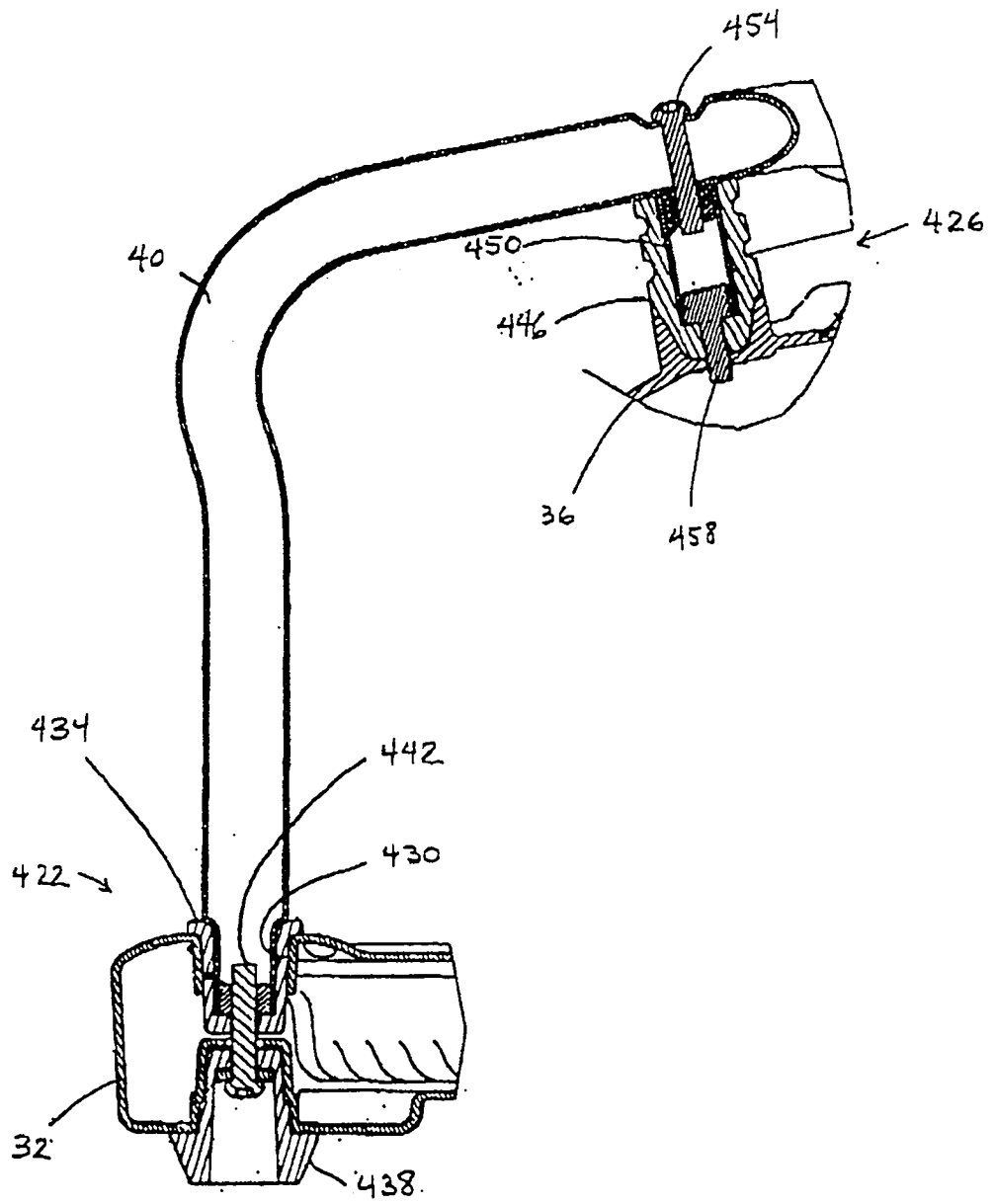


图 18



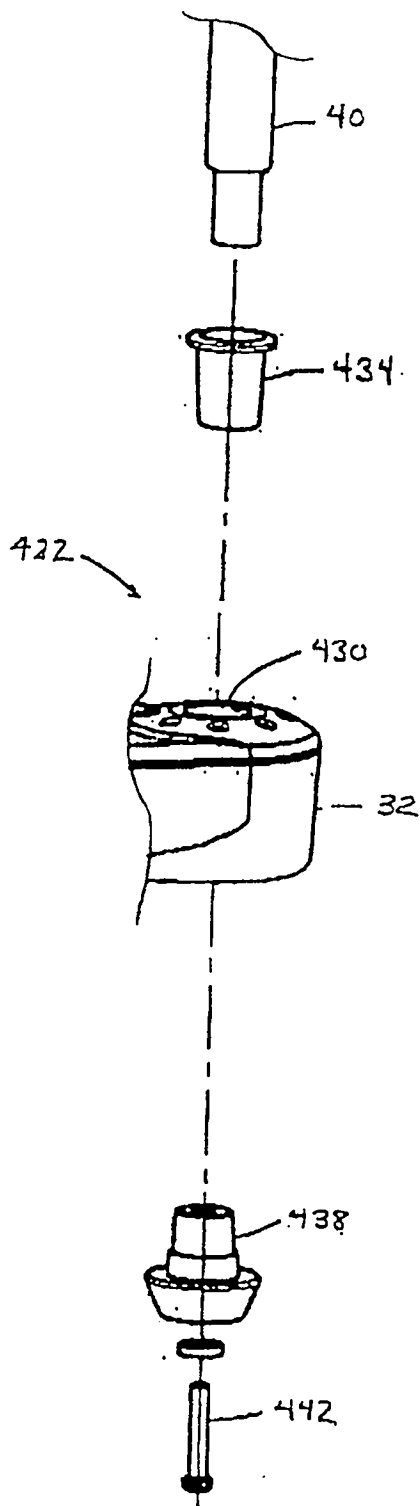


图 19

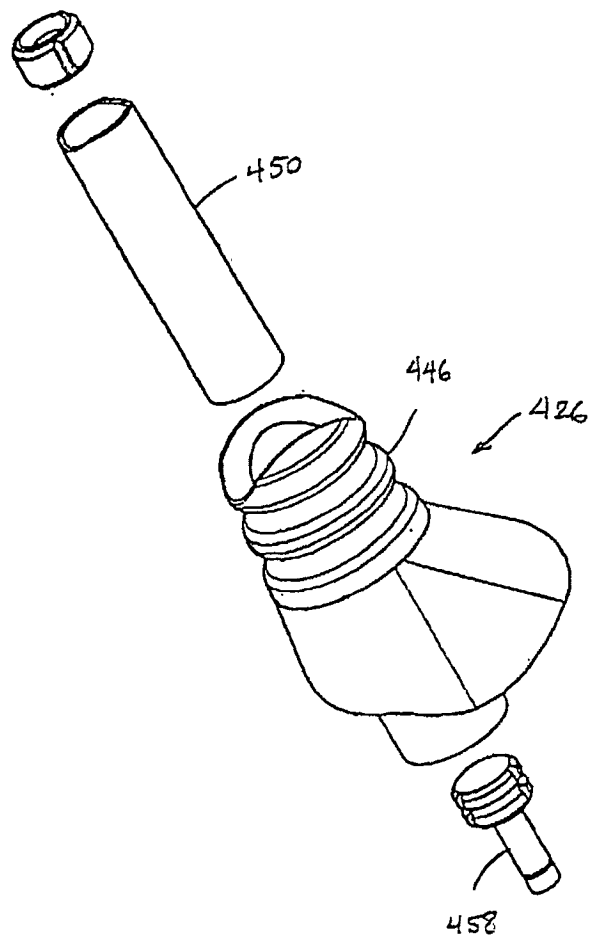


图 20