



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101989711 A

(43) 申请公布日 2011. 03. 23

(21) 申请号 201010222430. X

(22) 申请日 2010. 07. 05

(30) 优先权数据

2009-179025 2009. 07. 31 JP

(71) 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本国大阪府

(72) 发明人 桶谷哲也 长竹正彦 石川敏

丸健治

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

H01R 13/629(2006. 01)

H01R 13/639(2006. 01)

H01R 24/00(2011. 01)

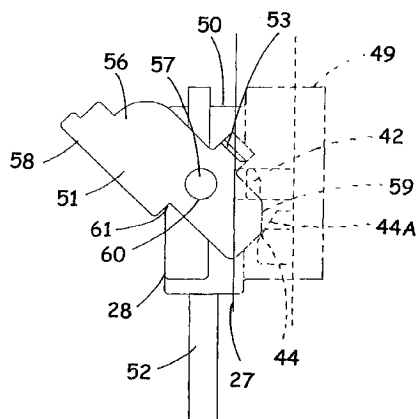
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 14 页

(54) 发明名称

电源连接装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够使电源插头与电源插座的连接可靠,并且能够使所述连接作业性简化的电源连接装置。本发明的电源连接装置(25)在具备端子(54、55)的电源插头(28)上安装成转动自如的手柄(51)上具有:卡合脱离自如地与具有电极部(36)的电源插座(27)的被卡合部(42)卡合的卡合爪(53);与电源插座(27)抵接的抵接部(59)和把手部(58),其中,在抵接部(59)与电源插座(27)抵接时,利用手柄(51)沿把手部(58)接近电源插座(27)的方向所转动的角度来限制手柄向使把手部离开电源插座方向的转动。



1. 一种电源连接装置,包括:具有电极部的电源插座;具有与所述电极部电连接的端子的电源插头,所述电源连接装置的特征在于,具备:

被卡合部,其形成在所述电源插座上;

手柄,其在一端部具有把手部,在另一端部具有抵接部,而位于它们之间的枢轴支承部安装在所述电源插头上且转动自如,

该手柄具有卡合爪,该卡合爪位于所述枢轴支承部或比该枢轴支承部靠所述把手部侧而卡合脱离自如地与所述电源插座的被卡合部卡合,

沿将所述端子与所述电极部连接的方向将所述电源插头按压在所述电源插座上且所述手柄的抵接部与所述电源插座抵接时,沿使所述把手部接近所述电源插座的方向转动所述手柄,所述卡合爪与所述被卡合部卡合,

从该状态开始,沿使所述把手部离开所述电源插座的方向转动所述手柄时,解除所述卡合爪与所述被卡合部的卡合、及所述电极部与所述端子的连接,

并且,在所述抵接部与所述电源插座抵接时,利用所述手柄沿使所述把手部接近所述电源插座的方向所转动的角度来限制所述手柄向使所述把手部离开所述电源插座方向的转动。

2. 一种电源连接装置,包括:具有电极部的电源插座;具有与所述电极部电连接的端子的电源插头,所述电源连接装置的特征在于,具备:

被卡合部,其形成在所述电源插座上;

手柄,其在一端部具有把手部,在另一端部具有抵接部,而位于它们之间的枢轴支承部安装在所述电源插头上且转动自如,

该手柄具有卡合爪,该卡合爪位于所述枢轴支承部或比该枢轴支承部靠所述把手部侧而卡合脱离自如地与所述电源插座的被卡合部卡合,

沿将所述端子与所述电极部连接的方向将所述电源插头按压在所述电源插座上且所述手柄的抵接部与所述电源插座抵接时,沿使所述把手部接近所述电源插座的方向转动所述手柄,所述卡合爪与所述被卡合部卡合,

从该状态开始,沿使所述把手部离开所述电源插座的方向转动所述手柄时,解除所述卡合爪与所述被卡合部的卡合、及所述电极部与所述端子的连接,

并且,在所述电源插头上设置转动限制结构,该转动限制结构使所述手柄向使所述把手部离开所述电源插座方向的转动停止在与所述电源插座交叉的角度小于 90° 的位置。

3. 根据权利要求1或2所述的电源连接装置,其特征在于,

通过使所述手柄与所述电源插头的所述端子相反侧的面抵接,而使该手柄的转动受限制或停止。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的电源连接装置,其特征在于,

即使在所述抵接部不与所述电源插座抵接而将所述电源插头按压在该电源插座上时,所述卡合爪也能够卡合脱离自如地与所述被卡合部卡合。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的电源连接装置,其特征在于,

所述电源插座具备防滴罩,该防滴罩在所述电源插头的端子未与电极部连接的状态下覆盖该电极部。

6. 根据权利要求5所述的电源连接装置,其特征在于,

所述电源插座具备与所述电极部并列设置并将所述防滴罩保持成装卸自如的保持部，所述防滴罩具备连结腕，该连结腕具有弹性而延伸，前端由所述电源插座枢轴支承且转动自如，该连结腕从不同于将前端和所述防滴罩的中心连结的线与该防滴罩相交叉位置的位置突出，并朝前端延伸。

电源连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于向例如商品陈列橱中的照明灯等供给电源的电源连接装置。

背景技术

[0002] 通常,在商品陈列橱等中设有电源连接装置,该电源连接装置包括:与主体的库内连接的电源插座;插入该电源插座而向照明灯等供给电源的电源插头。现有的电源连接装置例如专利文献1所示,电源插座形成为构成电极部的凹处。该电极部上形成有电源用插入口。电源插头具备向照明灯等连接配线的主体和圆筒部,圆筒部的内侧的底部设有端子。由此,将电源插头插入电源插座的电极部时,通过将电源插头的端子插入电源插座的电源用插入口而进行。

[0003] 该电源连接装置使用于低温商品陈列橱时,电源插头是在库内架设的多段货架装置的前端下侧设置的照明灯等的电源插头,在变更库内的布局等时,变更货架装置的架设位置,伴随于此,连接电源插头的电源插座也被变更。

[0004] 另一方面,该电源连接装置设置在商品陈列橱的低温的库内背面时,库内产生的湿气容易进入电极部与端子的连接部分。由于湿气的进入,会成为漏电的原因或导致端子等的生锈。而且,所述电源插头与电源插座之间产生霜且该霜成长时,存在沿离开电源插座方向对电源插头施力而电源插头会脱落的问题。

[0005] 因此,在电源插头与电源插座的连接部上采用防止结构。然而,由此,电源插头与电源插座的装卸作业差。此外,在低温环境下,由于电源插座内部的空气收缩,从而更难以装卸。

[0006] 因此,以往,为了使电源插头与电源插座的连接可靠,开发有一种部件:在电源插座侧设置被卡合部并在电源插头侧设置一端转动自如的手柄,在该手柄的另一端侧具备卡合脱离自如地与所述电源插座侧的被卡合部卡合的卡合爪。

[0007] 专利文献1:日本特开平11-273775号公报

[0008] 在上述现有的结构中,在将电源插头与电源插座连接时,在使手柄立起的状态下,将电源插头的端子压入电源插座的电源部,从而手柄端部上形成的卡合爪利用其弹性力而与电源插座侧的被卡合部卡合。然而,商品陈列橱上设置的电源插座通常设置在库内背面,因此操作者进行从商品陈列橱的跟前侧朝库内背面设置的电源插座压入电源插头的作业。因此,由于操作者距该库内背面具有规定距离,因此需要如下作业:为了容易作业而将电源插头的手柄向跟前侧放倒,在该状态下,压入到电源插座,然后,为了使电源插头的卡合爪与电源插座的被卡合部卡合而使手柄向上方转动。

[0009] 另外,在该结构中,手柄形成为能够相对于电源插座比大致直角更朝下方转动的结构,因此手柄由于自重而向跟前侧下方转动的状态下,手柄的电源插座侧的端部与电源插座抵接时,该抵接部成为妨碍,从而无法进行使手柄向上方转动的作业。因此,一旦使手柄向上方转动,而维持其位置且必须将电源插头插入电源插座,从而存在连接作业性烦杂的问题。

发明内容

[0010] 本发明为了解决现有的技术性课题而提出,提供一种能够使电源插头与电源插座的连接可靠,并且能够使所述连接作业性简化的电源连接装置。

[0011] 为了解决上述课题,本发明的电源连接装置包括:具有电极部的电源插座;具有与电极部电连接的端子的电源插头,所述电源连接装置的特征在于,具备:被卡合部,其形成在电源插座上;手柄,其在一端部具有把手部,在另一端部具有抵接部,而位于它们之间的枢轴支承部安装在电源插头上且转动自如,其中,该手柄具有卡合爪,该卡合爪位于枢轴支承部或比该枢轴支承部靠把手部侧而卡合脱离自如地与电源插座的被卡合部卡合,沿将端子与电极部连接的方向将电源插头按压在电源插座上且手柄的抵接部与电源插座抵接时,沿使把手部接近电源插座的方向转动手柄,卡合爪与被卡合部卡合,从该状态开始,沿使把手部离开电源插座的方向转动手柄时,解除卡合爪与被卡合部的卡合、及电极部与端子的连接,并且,在抵接部与电源插座抵接时,利用手柄沿使把手部接近电源插座的方向所转动的角度来限制手柄向使把手部离开电源插座方向的转动。

[0012] 第二发明的电源连接装置包括:具有电极部的电源插座;具有与电极部电连接的端子的电源插头,所述电源连接装置的特征在于,具备:被卡合部,其形成在电源插座上;手柄,其在一端部具有把手部,在另一端部具有抵接部,而位于它们之间的枢轴支承部安装在电源插头上且转动自如,该手柄具有卡合爪,该卡合爪位于枢轴支承部或比该枢轴支承部靠把手部侧而卡合脱离自如地与电源插座的被卡合部卡合,沿将端子与电极部连接的方向将电源插头按压在电源插座上且手柄的抵接部与电源插座抵接时,沿使把手部接近电源插座的方向转动手柄,卡合爪与被卡合部卡合,从该状态开始,沿使把手部离开电源插座的方向转动手柄时,解除卡合爪与被卡合部的卡合、及电极部与端子的连接,并且,在电源插头上设置转动限制结构,该转动限制结构使手柄向使把手部离开电源插座方向的转动停止在与电源插座交叉的角度小于 90° 的位置。

[0013] 第三发明以上述各发明为基础,其特征在于,通过使手柄与电源插头的端子相反侧的面抵接,而使手柄的转动受限制或停止。

[0014] 第四发明以上述各发明为基础,其特征在于,即使在抵接部不与电源插座抵接而将电源插头按压在该电源插座上时,卡合爪也能够卡合脱离自如地与被卡合部卡合。

[0015] 第五发明以上述各发明为基础,其特征在于,电源插座具备防滴罩,该防滴罩在电源插头的端子未与电极部连接的状态下覆盖该电极部。

[0016] 第六发明以第五发明为基础,其特征在于,电源插座具备与电极部并列设置并将防滴罩保持成装卸自如的保持部,防滴罩具备连结腕,该连结腕具有弹性而延伸,前端由电源插座枢轴支承且转动自如,该连结腕从不同于将前端和防滴罩的中心连结的线与防滴罩相交叉位置的位置突出,并朝前端延伸。

[0017] 发明效果

[0018] 根据本发明,电源连接装置包括:具有电极部的电源插座;具有与电极部电连接的端子的电源插头,所述电源连接装置的特征在于,具备:被卡合部,其形成在电源插座上;手柄,其在一端部具有把手部,在另一端部具有抵接部,而位于它们之间的枢轴支承部安装在电源插头上且转动自如,其中,该手柄具有卡合爪,该卡合爪位于枢轴支承部或比该枢轴支承部靠把手部侧而卡合脱离自如地与电源插座的被卡合部卡合,沿将端子与电极部连接

的方向将电源插头按压在电源插座上且手柄的抵接部与电源插座抵接时,沿使把手部接近电源插座的方向转动手柄,卡合爪与被卡合部卡合,从该状态开始,沿使把手部离开电源插座的方向转动手柄时,解除卡合爪与被卡合部的卡合、及电极部与端子的连接,并且,在抵接部与电源插座抵接时,利用手柄沿使把手部接近电源插座的方向所转动的角度来限制手柄向使把手部离开电源插座方向的转动,因此,电源插头向电源插座连接时,转动角度受限制的手柄的与电源插座抵接,在该状态下,通过进一步将抵接部压入电源插座侧,而在该抵接部与电源插座抵接的状态下使手柄的把手部向接近电源插座的方向转动,从而手柄的卡合爪顺利地与电源插座的被卡合部卡合。

[0019] 由此,能够使转动角度受限制的手柄的抵接部以适当的角度与电源插座抵接,在该状态下,通过将电源插头压入电源插座的动作而使手柄沿使把手部接近电源插座的方向转动,从而能够进行卡合爪与被卡合部的卡合,并能够实现连接作业性的提高。

[0020] 从电源插座取下电源插头时,通过使手柄的把手部沿离开电源插座的方向转动,而与电源插座抵接的手柄的抵接部在杠杆原理的作用下被朝电源插座侧按压,由此,解除电源插头与电源插座的卡合。

[0021] 由此,通过卡合爪与被卡合部的卡合而能够使电源插头与电源插座的连接可靠,并且能够实现所述连接作业性及拆卸作业性的提高。

[0022] 根据第二发明,电源连接装置包括:具有电极部的电源插座;具有与电极部电连接的端子的电源插头,所述电源连接装置的特征在于,具备:被卡合部,其形成在电源插座上;手柄,其在一端部具有把手部,在另一端部具有抵接部,而位于它们之间的枢轴支承部安装在电源插头上且转动自如,该手柄具有卡合爪,该卡合爪位于枢轴支承部或比该枢轴支承部靠把手部侧而卡合脱离自如地与电源插座的被卡合部卡合,沿将端子与电极部连接的方向将电源插头按压在电源插座上且手柄的抵接部与电源插座抵接时,沿使把手部接近电源插座的方向转动手柄,卡合爪与被卡合部卡合,从该状态开始,沿使把手部离开电源插座的方向转动手柄时,解除卡合爪与被卡合部的卡合、及电极部与端子的连接,并且,在电源插头上设置转动限制结构,该转动限制结构使手柄向使把手部离开电源插座方向的转动停止在与电源插座交叉的角度小于 90° 的位置,因此,电源插头向电源插座连接时,转动到由转动限制结构限制的角度状态的手柄的抵接部与电源插座抵接,在该状态下,通过进一步将抵接部压入电源插座侧,而在该抵接部与电源插座抵接的状态下使手柄的把手部向接近电源插座的方向转动,从而手柄的卡合爪顺利地与电源插座的被卡合部卡合。

[0023] 由此,通过将电源插头压入电源插座的动作,而沿离开电源插座方向转动的状态的手柄在旋转限制结构的作用下顺利地沿接近电源插座的方向转动,从而能够进行卡合爪与被卡合部的卡合,能够实现连接作业性的提高。

[0024] 从电源插座取下电源插头时,通过使手柄的把手部沿离开电源插座的方向转动,而与电源插座抵接的手柄的抵接部在杠杆原理的作用下被朝电源插座侧按压,由此,解除电源插头与电源插座的卡合。

[0025] 由此,通过卡合爪与被卡合部的卡合而能够使电源插头与电源插座的连接可靠,并且能够实现所述连接作业性及拆卸作业性的提高。

[0026] 根据第三发明,在上述各发明的基础上,通过使手柄与电源插头的端子相反侧的面抵接,而使手柄的转动受限制或停止,因此,能够以简单的结构使手柄的转动受限制或停

止,从而能够实现生产性的提高。

[0027] 根据第四发明,在上述各发明的基础上,即使在抵接部不与电源插座抵接而将电源插头按压在该电源插座上时,卡合爪也能够卡合脱离自如地与被卡合部卡合,因此,能够不受手柄的转动位置的影响而顺利地在电源插座上装卸电源插头,从而能够实现便利性的提高。

[0028] 根据第五发明,在上述各发明的基础上,电源插座具备防滴罩,该防滴罩在电源插头的端子未与电极部连接的状态下覆盖该电极部,因此,在电源插头未与电源插座连接的状态下,通过在电源插座的电极部安装防滴罩,能够抑制电源插座的电极部暴露在冷气下而结露水进入内部的不良情况。

[0029] 根据第六发明,在上述第五发明的基础上,电源插座具备与电极部并列设置并将防滴罩保持成装卸自如的保持部,因此,即使在将电源插头与电源插座连接而使用的情况下,也无需事先另外保管该防滴罩,从而能够避免丢失防滴罩的不良情况。

[0030] 另外,防滴罩具备连结腕,该连结腕具有弹性而延伸,前端由电源插座枢轴支承且转动自如,该连结腕从不同于将前端和防滴罩的中心连结的线与防滴罩相交叉位置的位置突出,并朝前端延伸,因此,能够在有限的空间内使连结腕的长度更长,由于该弹性,而能够确保向电极部或保持部装卸时所需的长度。

[0031] 由此,能够将防滴罩适当地枢轴支承在电源插座上,并提高防滴罩的电极部及保持部的装卸作业性。

附图说明

[0032] 图 1 是低温商品陈列橱的简要纵剖侧视图。

[0033] 图 2 是电源连接装置的主视图。

[0034] 图 3 是电源插座的主视图。

[0035] 图 4 是电源插座的后视图。

[0036] 图 5 是电源插座的右侧视图。

[0037] 图 6 是电源插座的纵剖侧视图。

[0038] 图 7 是电源插座的安装有防滴罩的主视图。

[0039] 图 8 是电源插头的主视图。

[0040] 图 9 是电源插头的后视图。

[0041] 图 10 是电源插头的右侧视图(接近电源插座的状态)。

[0042] 图 11 是电源插头的右侧视图(向离开电源插座一侧转动的状态)。

[0043] 图 12 是图 10 的剖面图。

[0044] 图 13 是图 11 的剖面图。

[0045] 图 14 是电源连接装置的纵剖侧视图。

[0046] 图 15 是说明卡合爪与被卡合部的连接状态的图。

[0047] 图 16 是说明卡合爪与被卡合部的连接状态的图。

[0048] 图 17 是说明卡合爪与被卡合部的连接状态的图。

[0049] 图 18 是说明卡合爪与被卡合部的连接状态的图。

[0050] 符号说明:

- [0051] 1 低温商品陈列橱
- [0052] 5 陈列室
- [0053] 6 分隔板
- [0054] 14、16 照明灯
- [0055] 25 电源连接装置
- [0056] 27 电源插座
- [0057] 28 电源插头
- [0058] 30 防滴罩
- [0059] 30A 罩部
- [0060] 30B 连结腕
- [0061] 30C 突起
- [0062] 30D 把持部
- [0063] 30E 前端
- [0064] 31 安装底座
- [0065] 32 外周壁
- [0066] 34 凹处
- [0067] 35 槽
- [0068] 36 电极部
- [0069] 37、38 插入口
- [0070] 39 导线
- [0071] 41 导线引出部
- [0072] 42 被卡合部
- [0073] 43 密封件
- [0074] 44 突起部
- [0075] 44A 倾斜面
- [0076] 46 防滴罩保持部
- [0077] 47 转动轴
- [0078] 49 圆筒部
- [0079] 49A 底部
- [0080] 50 主体
- [0081] 51 手柄
- [0082] 52 导线
- [0083] 53 卡合爪
- [0084] 54、55 端子
- [0085] 56 腕部
- [0086] 57 转动轴
- [0087] 58 把手部
- [0088] 59 抵接部
- [0089] 60 枢轴支承部（转动孔）

- [0090] 61 转动限制部
[0091] 65 托架

具体实施方式

[0092] 以下,参照图 1 的低温商品陈列橱 1 的简要纵剖侧视图,说明适用了本发明的低温商品陈列橱 1。低温商品陈列橱 1 设置在超市或便利店等店铺内,在截面大致 π 字状的隔热壁 2 的两侧安装侧板 3、3 而构成主体 4。在该隔热壁 2 的内侧隔开间隔安装分隔板 6 及底板 7,它们的内侧构成前表面开口的陈列室 5,并且在它们与隔热壁 2 之间构成一连串的冷气管道 9。

[0093] 并且,该管道 9 与在陈列室 5 的开口上缘开口的喷出口 10 和在开口下缘开口的吸入口 11 连通,并且在背面的冷气管道 9 中纵向设置包含在冷却装置 R 中的冷却器 12,在底板 7 下方的冷气管道 9 内设置鼓风机 13。

[0094] 在陈列室 5 内沿上下方向架设有多个段的货架 8...。该货架 8 通过左右安装的托架 65、65 而保持在陈列室 5 内设置的未图示的支柱上。该支柱沿上下方向穿设有多个卡合孔,通过托架 65 的后端形成的未图示的卡合爪,而架设在支柱上的货架 8 能够任意变更安装位置。并且,该货架 8 的下表面上装卸自如地安装有用于对架设在下方侧的货架 8 上的商品或陈列室 5 前方进行照明的照明灯 14。

[0095] 另外,隔热壁 2 的前表面开口的上缘设有位于喷出口 10 的前侧的顶盖 15,该顶盖 15 的下部安装有用于从上部对陈列室 5 内或陈列室 5 周边进行照明的照明灯 16。

[0096] 另一方面,隔热壁 2 的下方形成有机械室 17,该机械室 17 内设有单元底座 18,并且该单元底座 18 上设有上述冷却装置 R 中包含的压缩机 19、冷凝器 20 及冷凝器用鼓风机 21,且配设在机械室 17 内。

[0097] 通过以上结构,所述鼓风机 13 运转时,与冷却器 12 进行了热交换的冷气在管道 9 内上升,并从所述喷出口 10 喷出到陈列室 5 内。然后,从所述吸入口 11 吸入的冷气再次被鼓风机 13 加速,从而使冷气在陈列室 5 内循环而将陈列室 5 内冷却到规定的温度。

[0098] 接下来,参照图 2 至图 13,详细叙述本发明的电源连接装置 25。分别地,图 2 示出电源连接装置 25 的主视图,图 3 示出电源插座 27 的主视图,图 4 示出电源插座 27 的后视图,图 5 示出电源插座 27 的右侧视图,图 6 示出电源插座 27 的纵剖侧视图,图 7 示出电源插座 27 的安装有防滴罩 30 的主视图,图 8 示出电源插头 28 的主视图,图 9 示出电源插头 28 的后视图,图 10 示出电源插头 28 的右侧视图(向电源插座 27 侧转动的状态),图 11 示出电源插头 28 的右侧视图(向离开电源插座 27 一侧转动的状态),图 12 示出图 10 的剖面图,图 13 示出图 11 的剖面图,图 14 示出电源连接装置 25 的纵剖侧视图。

[0099] 如上所述,本实施例的电源连接装置 25 是用于向为了对低温商品陈列橱 1 的陈列室 5 内进行照明而使用的照明灯 14、16 供给电源的装置,包括:电源插座 27,其设置在构成低温商品陈列橱 1 的陈列室 5 背面的分隔板 6 上;电源插头 28,其插入该电源插座 27 而向照明灯 14 和 16 供给电源。在本实施例中,电源连接装置 25 与各照明灯 14、16 对应设置,因此在分隔板 6 上沿支柱 64 在上下方向上设置多个,例如与照明灯 14 的数目相对应的同数或其以上的电源插座 27。

[0100] 如图 6 的剖面图所示,电源插座 27 通过由大致矩形的容器状的安装底座 31 构成

的硬质合成树脂等形成。在构成该安装底座 31 的外周壁 32 的端部形成有外凸缘 33。此外,图中 33B 是对与下述的电极部 36 连接的电源插头 28 的导线 52 进行收纳的凹陷部。而且,外凸缘 33 上形成有固定爪 33A,该固定爪 33A 位于与电源插头 28 连接侧的相反侧且用于夹持商品陈列橱 1 的分隔板 6。

[0101] 另外,在安装底座 31 的外周壁 32 内侧形成有凹处 34。该凹处 34 的底部 34A 上形成有环状的槽 35,该槽 35 的内部形成有向凹处 34 的开口侧突出的电极部 36。该电极部 36 上设有两个电源用插入口 37 和一个接地用插入口 38。所述电源用插入口 37 及接地用插入口 38 从凹处 34 的底部 34A 侧与对应的导线 39 电连接。

[0102] 在此,与各插入口 37、38 连接的导线 39 从外周壁 32 上形成的导线引出部 41 向外部引出,该凹处 34 的底部由设置成装卸自如的封闭部件 40 封闭。

[0103] 并且,该电极部 36 的外周面上安装有环状的密封件 43。在本实施例中,该密封件 43 由橡胶材料构成,其外表面上形成有在进深方向上隔开规定间隔设置的多个环状的突部 43A…。由此,详细情况如下所述,能够稳定且不透水地保持与电极部 36 连接的电源插头 28 或防滴罩 30。

[0104] 另外,外周壁 32 的内面侧形成有被卡合部 42、42,该外周壁 32 的内面侧构成电源插座 27 的安装底座 31 的凹处 34,该被卡合部 42、42 与电源插头 28 上形成的卡合爪 53 卡合成能够装卸。被卡合部 42 与凹处 34 的底部 34A 隔开规定的间隔向内部突出规定尺寸而形成。在本实施例中,该被卡合部 42 形成在相对向的两个部位上。

[0105] 安装底座 31 的形成有电极部 36 的槽 35 的外缘部上形成有位于所述被卡合部 42 的外侧的突起部 44。该突起部 44 从凹处 34 的底部 34A 朝开口侧即连接的电源插头 28 侧突出规定尺寸而形成。该突起部 44 是在手柄 51 操作进行的装卸动作时至少与电源插头 28 上形成的抵接部 59 抵接的部件,为了实现该抵接部的稳定的滑动,而形成有从被卡合部 42 侧朝外方倾斜较大的倾斜面 44A。

[0106] 另外,在安装底座 31 的凹处 34 的底部 34A 上,与电极部 36 并列设置有防滴罩保持部 46,该防滴罩保持部 46 保持防滴罩 30,且在本实施例中凹陷成大致圆形。防滴罩 30 包括:罩部 30A,其对形成有电源用插入口 37 及接地用插入口 38 的电极部 36 端面进行覆盖,且装卸自如;连结腕 30B,其将该罩部 30A 和电源插座 27 的安装底座 31 连结在一起。

[0107] 在本实施例中,电极部 36 的端面呈大致圆形,因此罩部 30A 包括:覆盖该电极部 36 端面的大致圆形的主体;形成在该主体的外周,与电极部 36 的侧壁抵接并嵌合的侧壁。该侧壁上形成有向外方突出的多个突起 30C…,在该突起 30C 的弹性作用下,所述罩部 30A 与所述防滴罩保持部 46 卡合成装卸自如。而且,该罩部 30A 的外表面上形成有用于进行装卸作业的把持部 30D。

[0108] 连结腕 30B 的一端(前端)30E 由安装底座 31 的底部 34A 枢轴支承,并以转动轴 47 为中心转动自如。此时,该连结腕 30B 的前端 30E 在底部 34A 上设置在分别相对于防滴罩保持部 46 和电极部 36 大致等距离的位置。

[0109] 并且,该连结腕 30B 从不同于将前端 30E 和罩部 30A 的中心连结的线与罩部 30A 相交叉位置的位置突出,并朝前端 30E 延伸形成,该前端 30E 由转动轴 47 枢轴支承。在本实施例中,在罩部 30A 由防滴罩保持部 46 保持的状态下,连结腕 30B 从离开电极部 36 的位置朝外方突出成大致直角,然后,沿安装底座 31 的外周壁 32 的内面形状弯曲并朝前端 30E

延伸形成,该前端 30E 设置在与该防滴罩保持部 46 和电极部 36 大致等距离的位置。

[0110] 该连结腕 30B 具有规定的弹性,如图 3 所示,在罩部 30A 由防滴罩保持部 46 保持的状态下,握住把持部 30D 而将其向外方拔出,由此,通过连结腕 30B 维持将罩部 30A 安装在安装底座 31 上的状态,而通过突起 30C 的弹性使罩部 30A 从防滴罩保持部 46 脱离。然后,以对连结腕 30B 的前端 30E 进行枢轴支承的转动轴 47 为中心,使连结腕 30B 及罩部 30B 向电极部 36 侧转动,朝电极部 36 的端面按压该罩部 30B,由此能够使该罩部 30B 与电极部 36 嵌合(参照图 7)。此外,将防滴罩 30 从电极部 36 取下时,进行上述动作的反动作。

[0111] 由此,在电源插头 28 的端子 54、55 与电极部 36 未连接的状态下,能够通过防滴罩 30 来覆盖电极部 36,因此,在电源插头 28 与电源插座 27 未连接的状态下,能够抑制电极部 36 暴露在库内循环的冷气下而结露水进入内部的不良情况。

[0112] 防滴罩 30 能够由安装底座 31 上形成的防滴罩保持部 46 保持,因此即使在将电源插头 28 与电源插座 27 连接而进行使用时,也无需事先另外保管该防滴罩 30,从而能够避免丢失防滴罩 30 的不良情况。

[0113] 另外,由于罩部 30A 上设有上述的连结腕 30B,因此罩部 30A 通过连结腕 30B 来维持安装在安装底座 31 上的状态,从而能够移动最小限度的轨迹来实现向电极部 36 的嵌合及向防滴罩保持部 46 的保持。此时,向电极部 36 及防滴罩保持部 46 的装卸作业伴随着向外方的拔出动作,但是在本实施例中,将罩部 30A 和安装底座 31 连结的连结腕 30B 能够在安装底座 31 内的所谓有限的空间内更长地构成连结腕 30B 的长度,在其弹性的作用下,能够确保向电极部 36 或防滴罩保持部 46 装卸时所需的长度。

[0114] 由此,能够在电源插座 27 的安装底座 31 上适当地枢轴支承防滴罩 30,并提高防滴罩 30 的电极部 36 及防滴罩保持部 46 的装卸作业性。

[0115] 此外,在本实施例中,安装底座 31 上形成的防滴罩保持部 46 通过凹陷成大致圆形的形状而形成,由于使防滴罩 30 由防滴罩保持部 46 保持的突起形成在罩部 30A 上,因此能够使安装底座 31 侧的防滴罩保持部 46 的清扫性良好。

[0116] 接下来,说明与上述电源插座 27 的电极部 36 连接的电源插头 28。电源插头 28 具备:由合成树脂等成形的主体 50 和圆筒部 49;在主体 50 上设置成转动自如的手柄 51。

[0117] 如图 9 所示,位于圆筒部 49 内侧的底部 49A 上设有两个电源用端子 54 和一个接地用端子 55,该端子 54 等由圆筒部 49 包裹在内。所述电源用端子 54 及接地用端子 55 上电连接有安装在陈列室 5 内的照明灯 14、16 的导线 52。

[0118] 并且,电源插头 28 的主体 50 的外表面端部上设有手柄 51,该手柄 51 转动自如。即,如图 8 所示,手柄 51 位于电源插头 28 的主体 50 的设有圆筒部 49 一侧的相反侧的面上,其两侧部上设置的腕部 56、56 由在主体 50 的两侧面上朝外方突出的转动轴 57、57 枢轴支承,且转动自如。

[0119] 图 10 从主体 50 的侧方观察电源插头 28。在本实施例中,腕部 56 在两腕部 56、56 的连结侧(一端部)具有把手部 58,在位于导线 52 侧的端部(另一端部)具有抵接部 59。并且,形成有位于所述把手部 58 和抵接部 59 之间并将主体 50 的转动轴 57 枢轴支承为转动自如的枢轴支承部(转动孔)60。此外,如上所述,抵接部 59 是在手柄 51 操作的装卸动作时与电源插座 27 的突起部 44 抵接的部件,该抵接部 59 的电源插座 27 侧的端面为以规定角度倾斜的倾斜面。

[0120] 并且,腕部 56 的圆筒部 49 侧的端面上形成有位于枢轴支承部 60 的侧方而向该圆筒部 49 侧、电源插座 27 侧突出的向外的卡合爪 53。如上所述,该卡合爪 53 是能够与电源插座 27 的被卡合部 42 卡合脱离自如地卡合的卡合部。此外,该卡合爪 53 的形成位置并不局限于此,也可以设置成位于比枢轴支承部 60 靠把手部 58 侧。

[0121] 另外,手柄 51 的把手部 58 在从外端到形成有枢轴支承部 60 的位置上形成有转动限制部 61,该转动限制部 61 与设有端子 54、55 一侧的相反侧的面抵接。由此,该手柄 51 以枢轴支承部 60 为中心转动时,其转动范围被限制在从把手部 58 的主体 50 侧的面所抵接的位置(图 10 及图 12)到该转动限制部 61 的端面与主体 50 侧的面抵接的位置(图 11 及图 13)的范围。

[0122] 通过以上的结构,如上所述将电源插座 27 安装在分隔板 6 上时,使电源插座 27 从陈列室 5 侧向冷气管道 9 侧突出而将其安装在分隔板 6 上预先形成的未图示的插座用孔中,使分隔板 6 由电源插座 27 的固定爪 33A 和外凸缘 33 夹持,而将电源插座 27 固定在分隔板 6 上。由此,电源插座 27 的安装底座 31 的开口侧,即,电源插头 28 的连接侧位于陈列室 5 侧,而凹处 34 的底部 34A 侧位于冷气管道 9 侧。

[0123] 接下来,在上述各图的基础上,参照说明图 15 至图 18 的卡合爪 53 与被卡合部 42 的连接状态的图,对在电源插座 27 的电极部 36 上装卸电源插头 28 的动作进行说明。首先,说明将电源插头 28 与电源插座 27 的电极部 36 连接的情况。利用防滴罩 30 覆盖电极部 36 时,从电极部 36 取下该防滴罩 30 而使该电极部 36 露出。

[0124] 然后,使电源插头 28 的手柄 51 以枢轴支承部 60 为中心转动,如图 11 所示,把手部 58 向电源插座 27 的相反侧偏斜,抵接部 59 为向电源插座 27 侧突出的状态。这种情况下,电源插头 28 的手柄 51 的把手部 58 的从与主体 50 抵接的状态开始向把手部 58 离开电源插座 27 的方向的转动角度被转动限制部 61 限制在小于规定角度即 90° 的范围内,而在该范围以上的转动停止,该转动限制部 61 与设有端子 54、55 一侧(圆筒部 49 侧)的相反侧的面抵接。

[0125] 在该状态下,使电源插头 28 的圆筒部 49 接近电源插座 27 的电极部 36,由此,电源插头 28 的抵接部 59 与电源插座 27 的突起部 44 抵接(电源插头 28 为图 15 的状态)。此外,在电极部 36 稍进入圆筒部 49 内的状态下,由于圆筒部 49 的内径与电极部 36 的外周设置的密封件 43 的外径尺寸的关系,而圆筒部 49 由电极部 36 暂时保持。

[0126] 此外,沿将电源插头 28 的端子 54、55 与电源插座 27 的电极部 36 连接的方向将电源插头 28 按压在电源插座 27 上,由此,电源插头 28 侧的手柄 51 的抵接部 59 被电源插座 27 的突起部 44 的倾斜面 44A 按压而滑动,枢轴支承部 60 以主体 50 的转动轴 57 为中心而沿抵接部 59 离开电源插座 27 的方向,沿把手部 58 接近电源插座 27 的方向转动(图 16)。如此,通过将电源插头 28 向电源插座 27 方向按压,电源插头 28 的手柄 51 进一步转动,如图 17 所示,把手部 58 与主体 50 的电源插座 27 相反侧的面(外表面)抵接。

[0127] 如此,在抵接部 59 与突起部 44 抵接的状态下,通过进一步将电源插头 28 压入电源插座 27 侧,而手柄 51 沿把手部 58 接近电源插座 27 的方向转动,手柄 51 上形成的各卡合爪 53、53 顺利地于电源插座 27 上形成的被卡合部 42、42 卡合。通过将该电源插头 28 压入电源插座 27,电源插头 28 的电源用端子 54 及接地用端子 55 分别插入电源插座 27 的电源用插入口 37 及接地用插入口 38,从而电极部 36 与各端子 54、55 电连接。

[0128] 此时,电源插头 28 的手柄 51 的转动角度被转动限制部 61 限制成小于规定角度,即,从卡合爪 53 与被卡合部 42 卡合的立起状态开始向把手部 58 离开电源插座 27 的方向的转动与电源插座 27 交叉的角度被限制成小于 90° 的角度,在抵接部 59 与电源插座 27 抵接时,把手部 58 向离开电源插座 27 的方向的转动受到手柄 51 向把手部 58 接近电源插座 27 的方向转动的角度的限制。

[0129] 因此,能够以简单的结构使电源插头 28 与电源插座 27 连接成适当的角度,即,抵接部 59 与电源插座 27 侧抵接且将电源插头 28 向电源插座 27 侧按压时,成为该抵接部 59 仅能向离开电源插座 27 的方向转动的角度。由此,能够容易限制手柄 51 的角度,并能够实现生产性的提高。

[0130] 因此,在该状态下通过将电源插头 28 压入电源插座 27 的动作,而使手柄 51 沿把手部 58 接近电源插座 27 的方向顺利地转动,能够进行卡合爪 53 与被卡合部 42 的卡合。由此,能够实现连接作业性的提高。

[0131] 由此,电源插头 28 和电源插座 27 不仅使端子 54、55 与电极部 36 连接而且使电源插头 28 侧的卡合爪 53 与电源插座 27 侧的被卡合部 42 卡合,由此即使在附着于它们的霜的成长等的影响下,电源插头 28 也不会从电源插座 27 脱落,从而能够消除漏电或生锈的原因。

[0132] 另一方面,从电源插座 27 取下电源插头 28 时,操作者使电源插头 28 的手柄 51 上形成的把手部 58 向离开电源插座 27 的方向转动。由此,将手柄 51 的枢轴支承部 60 以主体 50 的转动轴 57 为中心转动,从而如图 16 所示,首先解除电源插头 28 的卡合爪 53 与电源插座 27 的被卡合部 42 的卡合。

[0133] 然后,通过使把手部 58 向离开电源插座 27 的方向转动,而向接近电源插座 27 一侧转动的手柄 51 的抵接部 59 与电源插座 27 的突起部 44 抵接,沿该突起部 44 的倾斜面 44A 滑动,利用杠杆原理将抵接部 59 朝电源插座 27 侧按压,由此,向从电源插座 27 的电极部 36 拉开端子 54、55 (进入槽 35 内的圆筒部 49) 的方向施力,来解除电极部 36 与端子 54、55 的电连接,从而解除电源插头 28 与电源插座 27 的卡合。

[0134] 因此,即使在由密封件 43 形成的电极部 36 与电源插头 28 的圆筒部 49 的结合由于在低温气氛中使用而变得坚固的情况下,也能够利用杠杆原理,而利用使把手部 58 沿离开电源插座 27 的方向转动的小力,顺利且容易地从电源插座 27 取下电源插头 28。

[0135] 尤其是在本实施例中,由于手柄 51 的抵接部 59 形成为与从电源插座 27 侧向电源插头 28 侧突出的突起部 44 抵接的结构,因此能够缩小从枢轴支承部 60 到抵接部 58 的尺寸,由此,能够实现手柄 51 的把手部 58 的小型化。

[0136] 如此,通过卡合爪 35 与被卡合部 42 的卡合,能够使本实施例中的电源插头 28 与电源插座 27 的连接可靠,并且能够实现所述连接作业性及拆卸作业性的提高。

[0137] 此外,如图 18 所示,本实施例的电源插头 28 以不使手柄 51 的把手部 58 向电源插座 27 侧转动的状态,即,不使手柄 51 的抵接部 59 向电源插座 27 侧突出的状态将电源插头 28 的圆筒部 49 向电源插座 27 的电极部 36 按压时,由于电源插头 28 侧的卡合爪 53 和电源插座 27 侧的被卡合部 42 由具有规定弹性的材料构成,因此电源插头 28 在被按压到电源插座 27 内的力的作用下进行变形,由此,卡合部 53 超过被卡合部 42,从而卡合部 53 与被卡合部 42 卡合。

[0138] 由此,电源插头 28 不受手柄 51 的转动位置的影响,而能够顺利地 在电源插座 27 上装卸电源插头 28,从而能够实现便利性的提高。

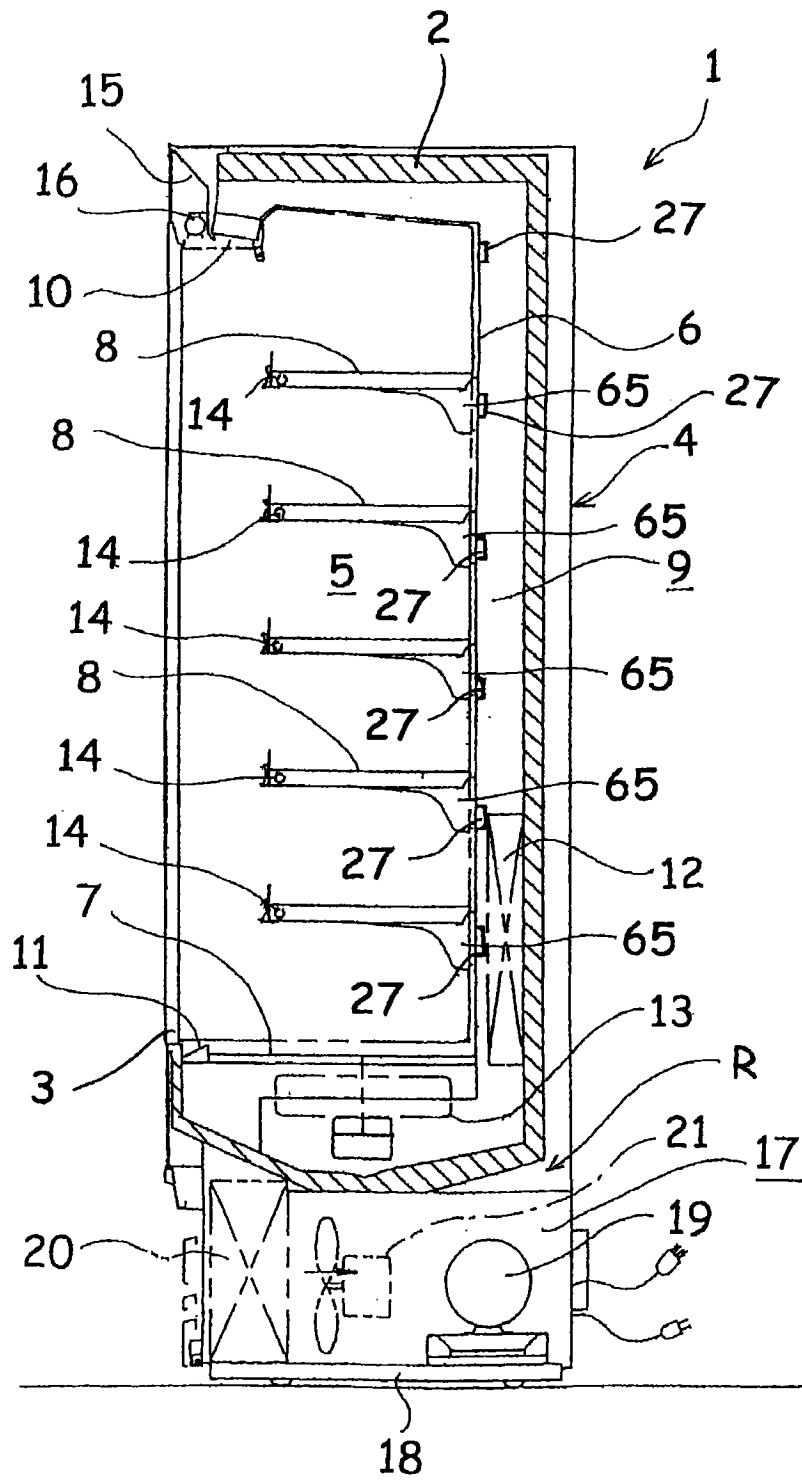


图 1

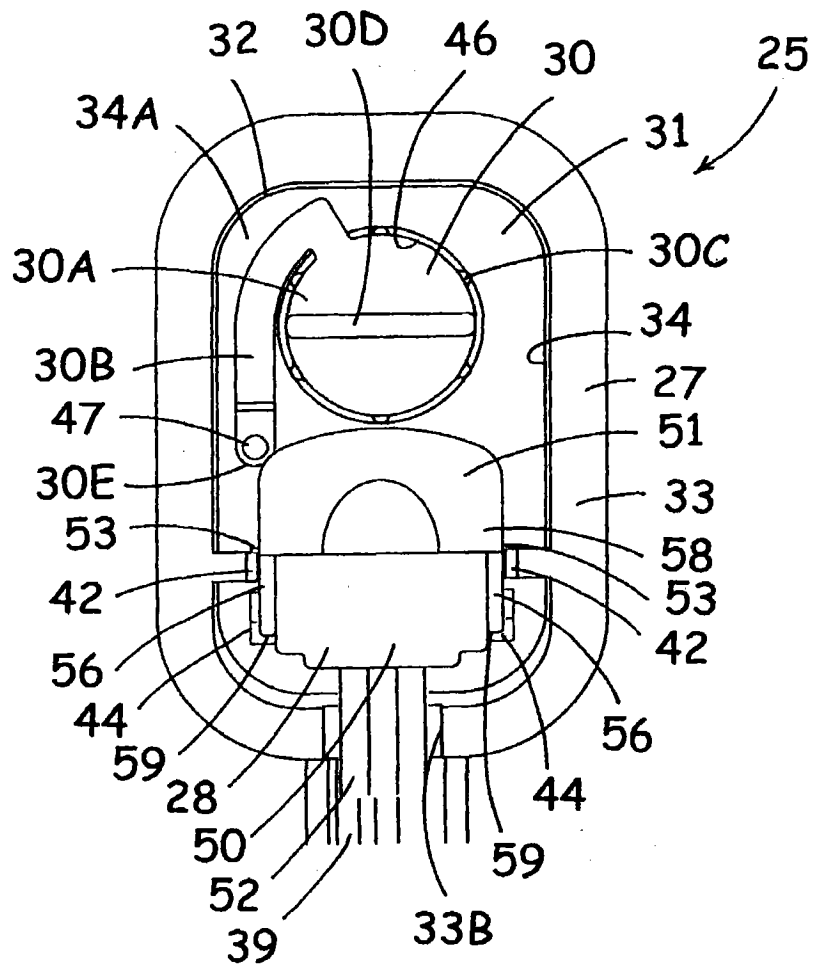


图 2

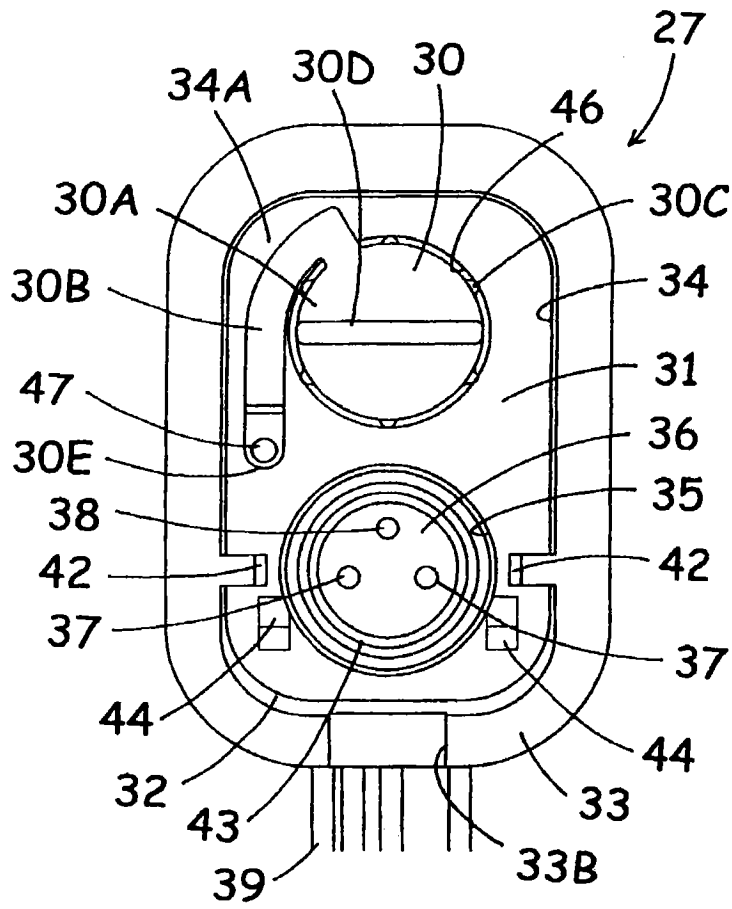


图 3

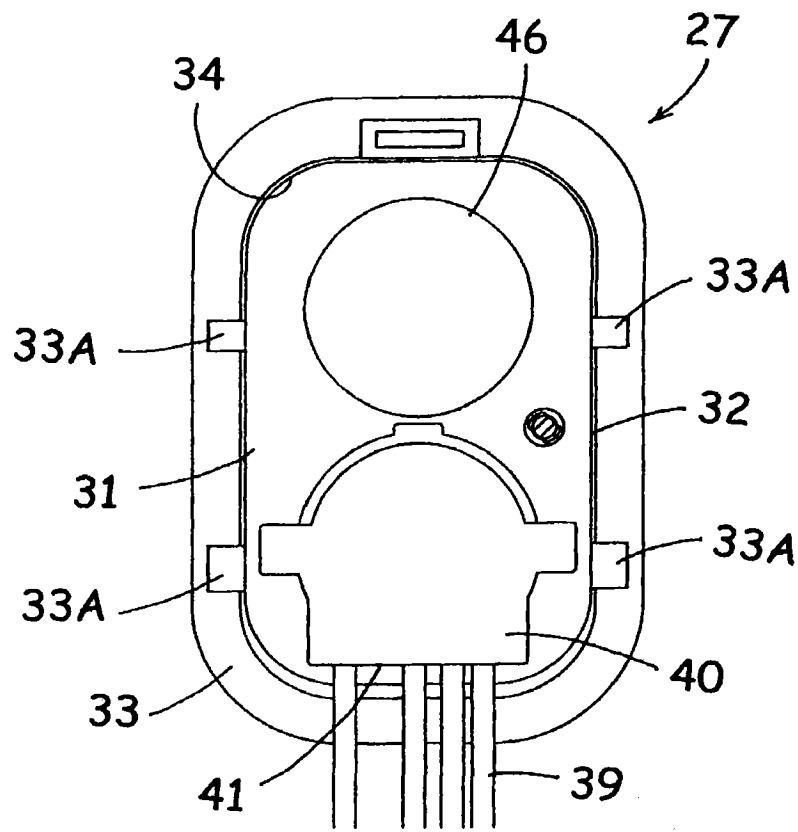


图 4

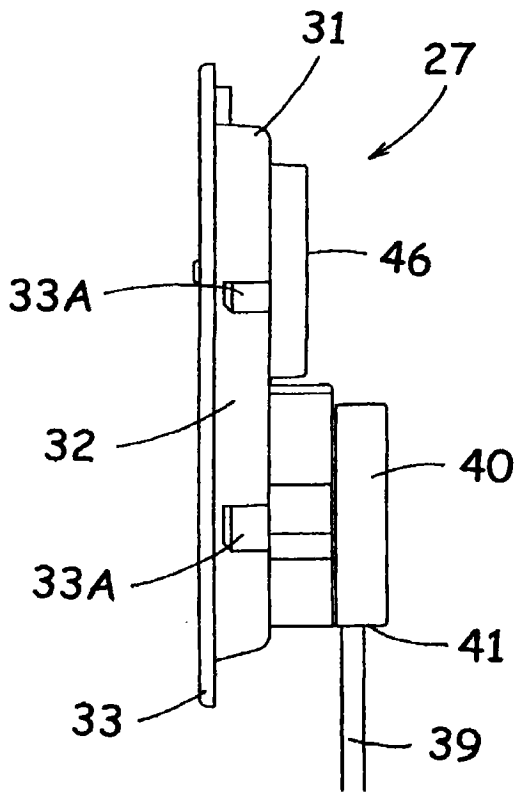


图 5

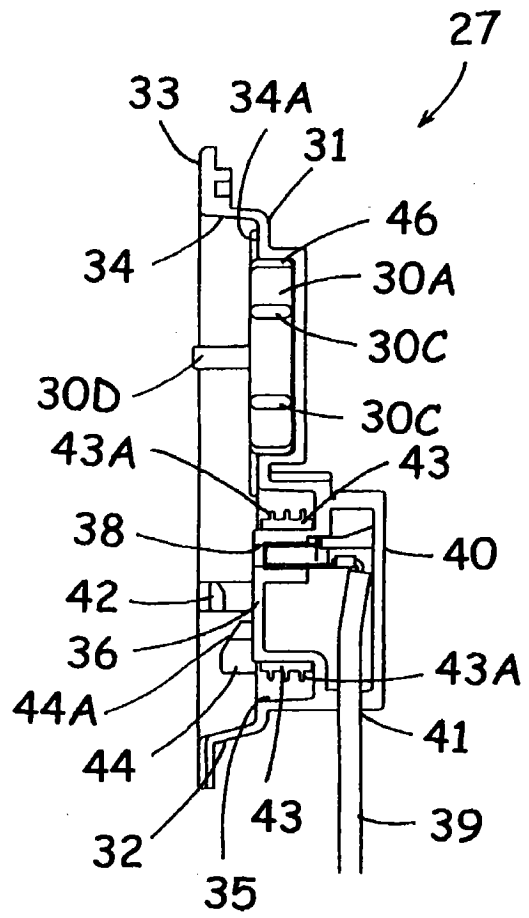


图 6

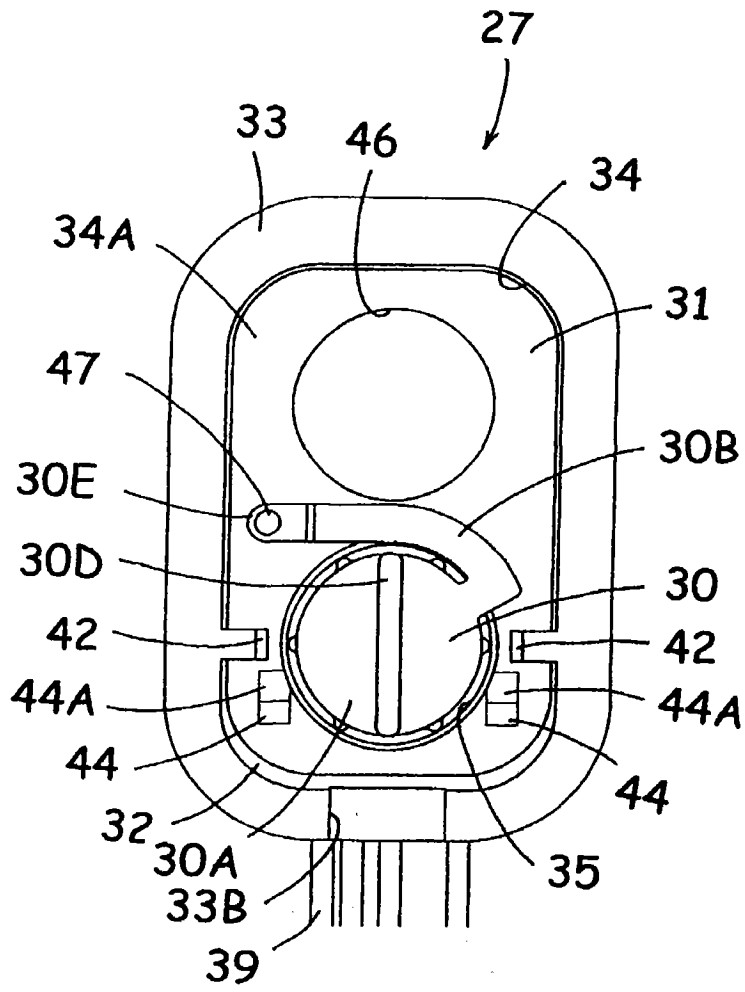


图 7

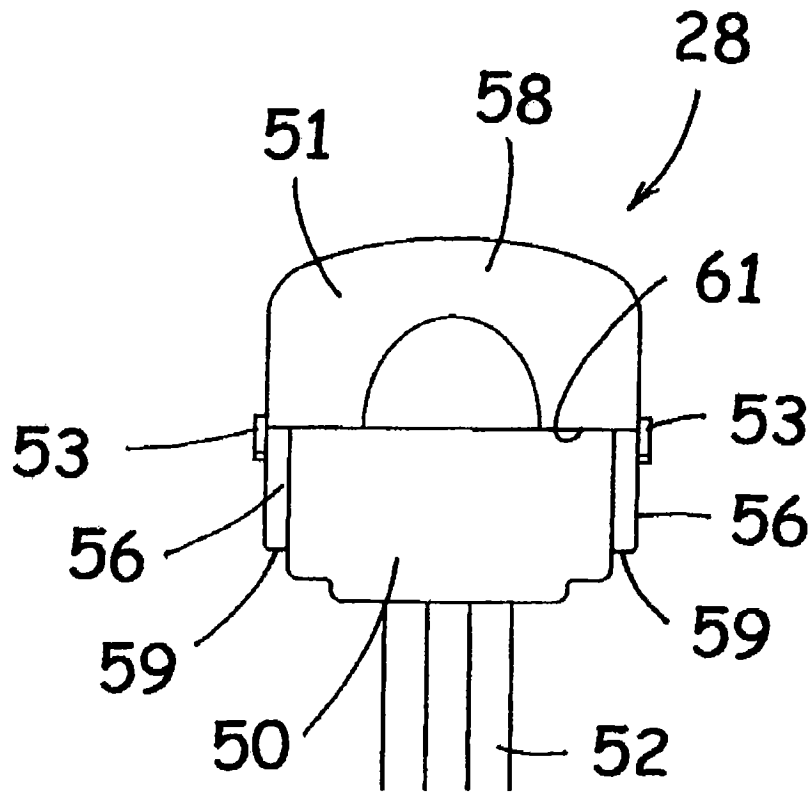


图 8

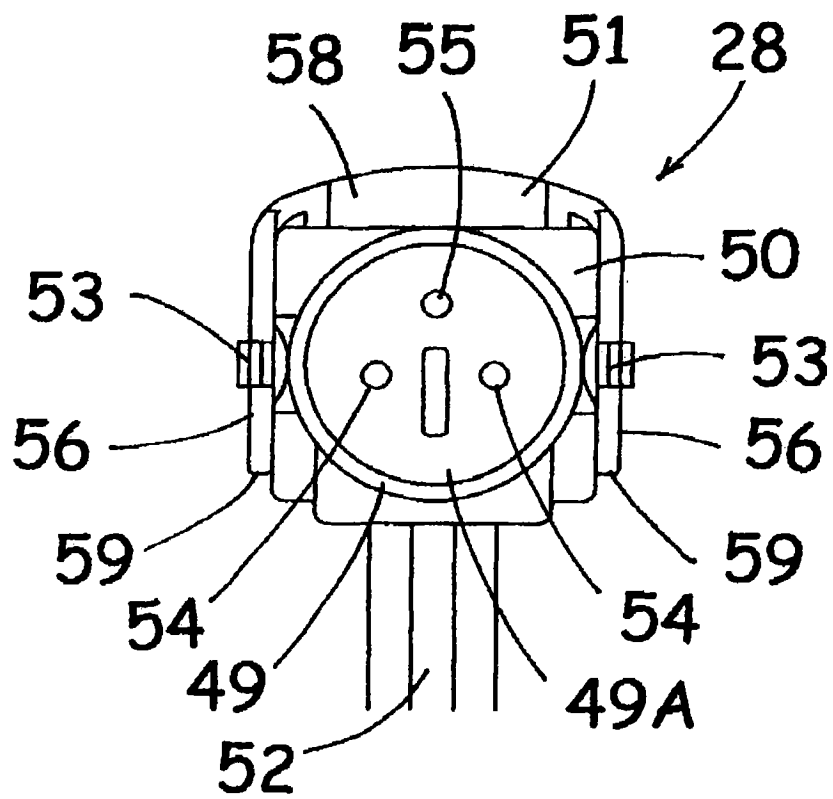


图 9

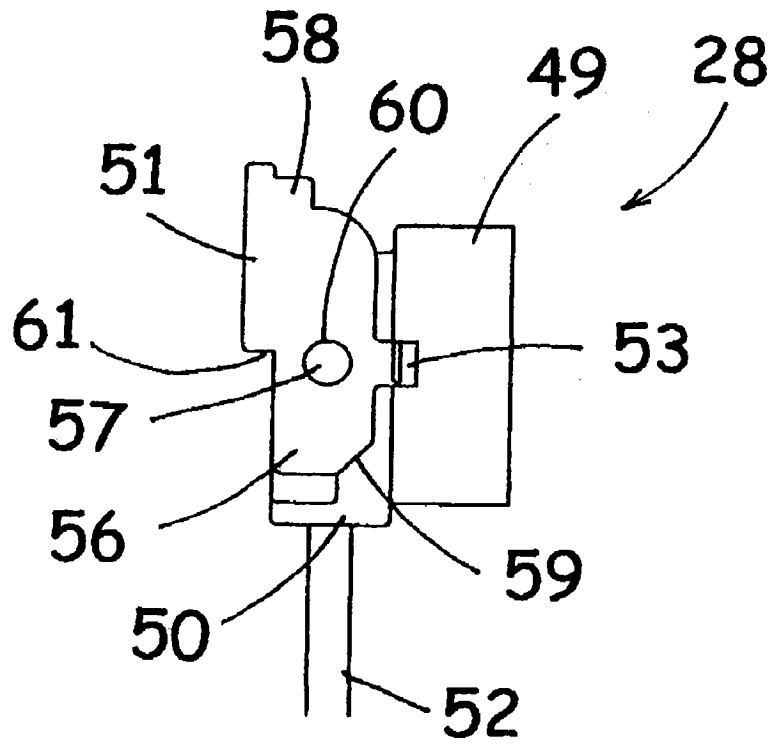


图 10

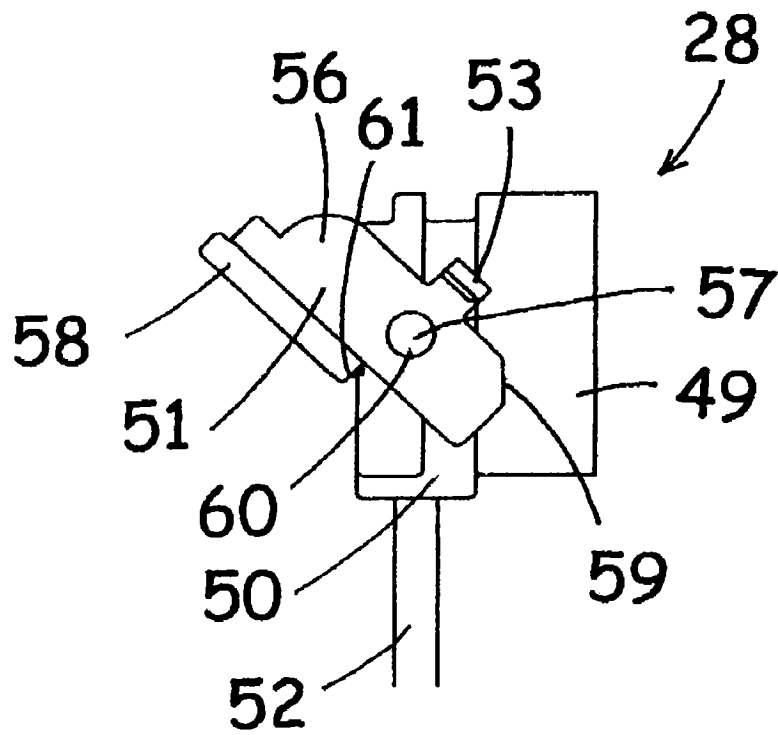


图 11

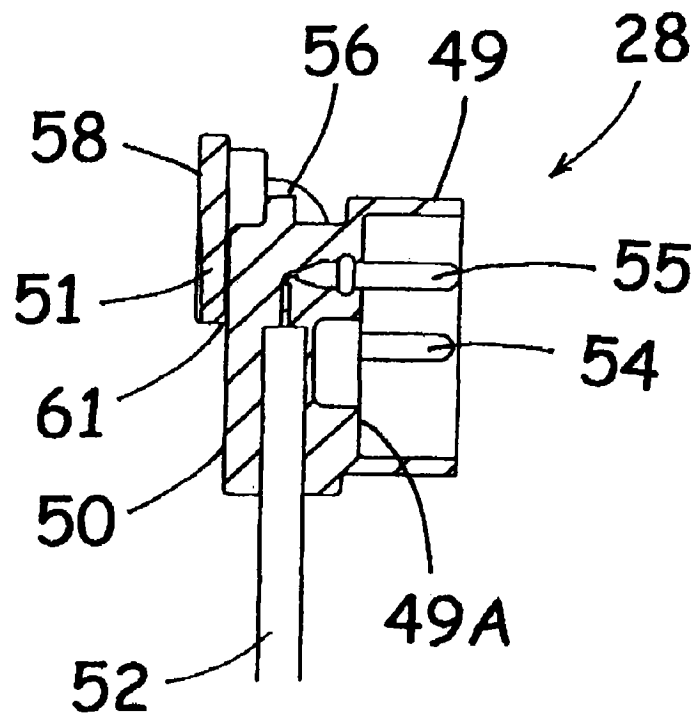


图 12

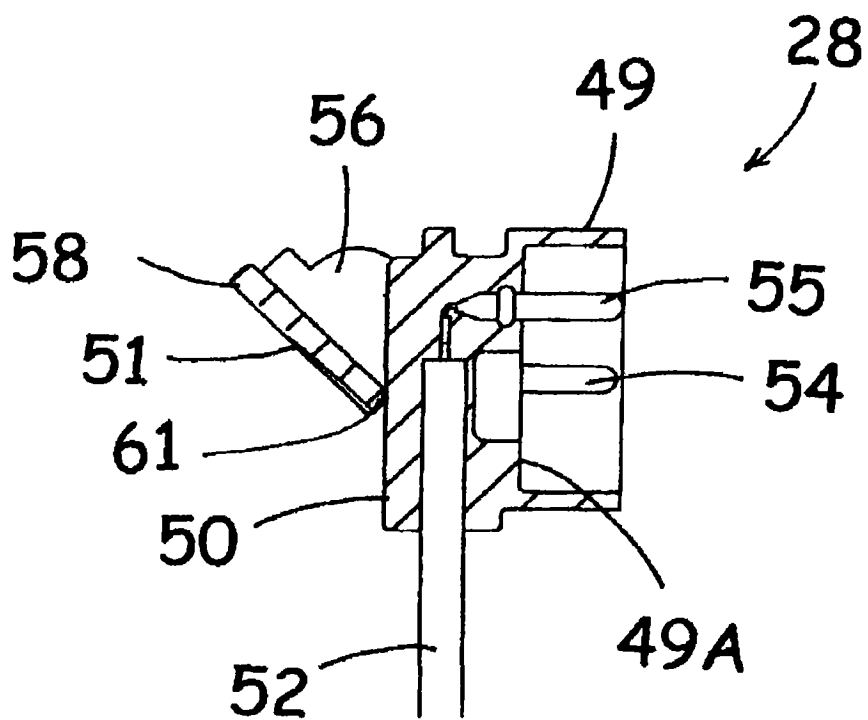


图 13

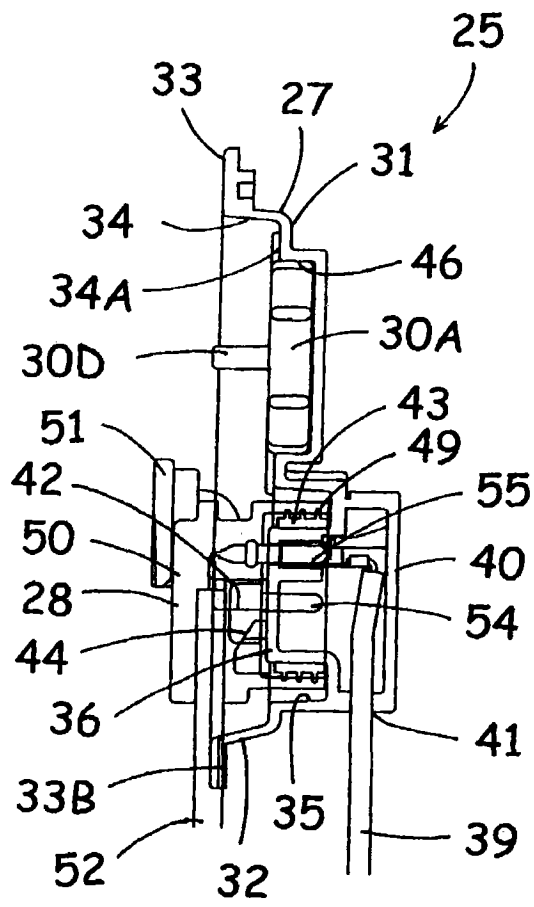


图 14

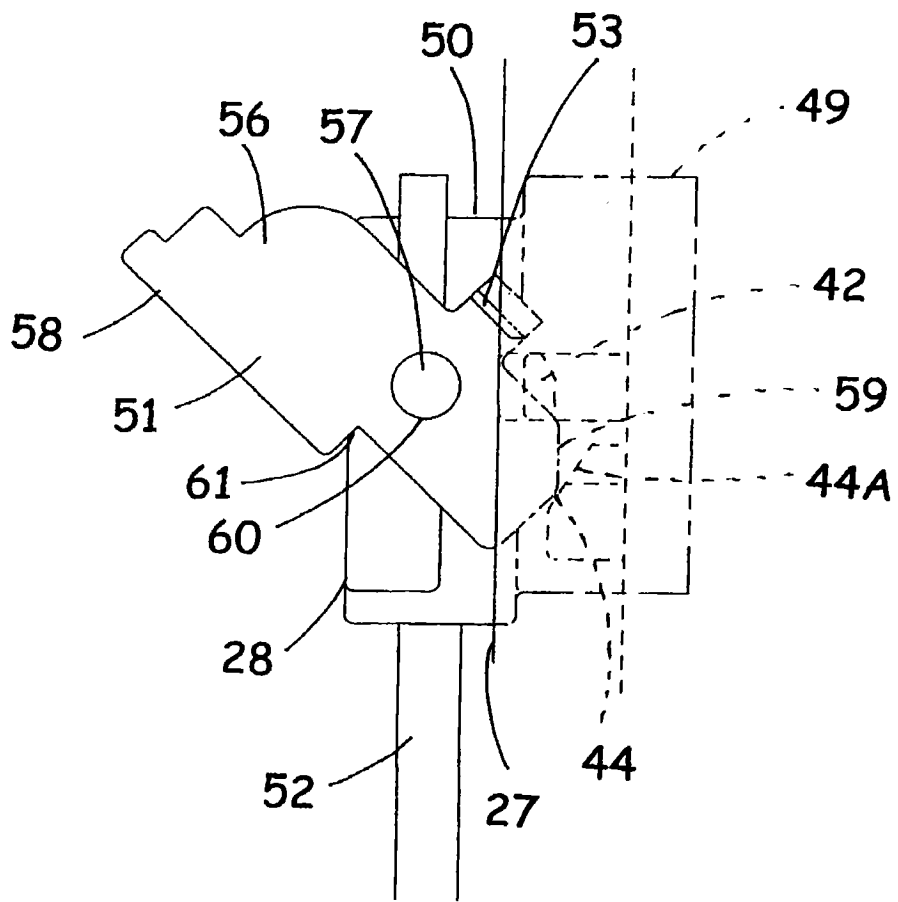


图 15

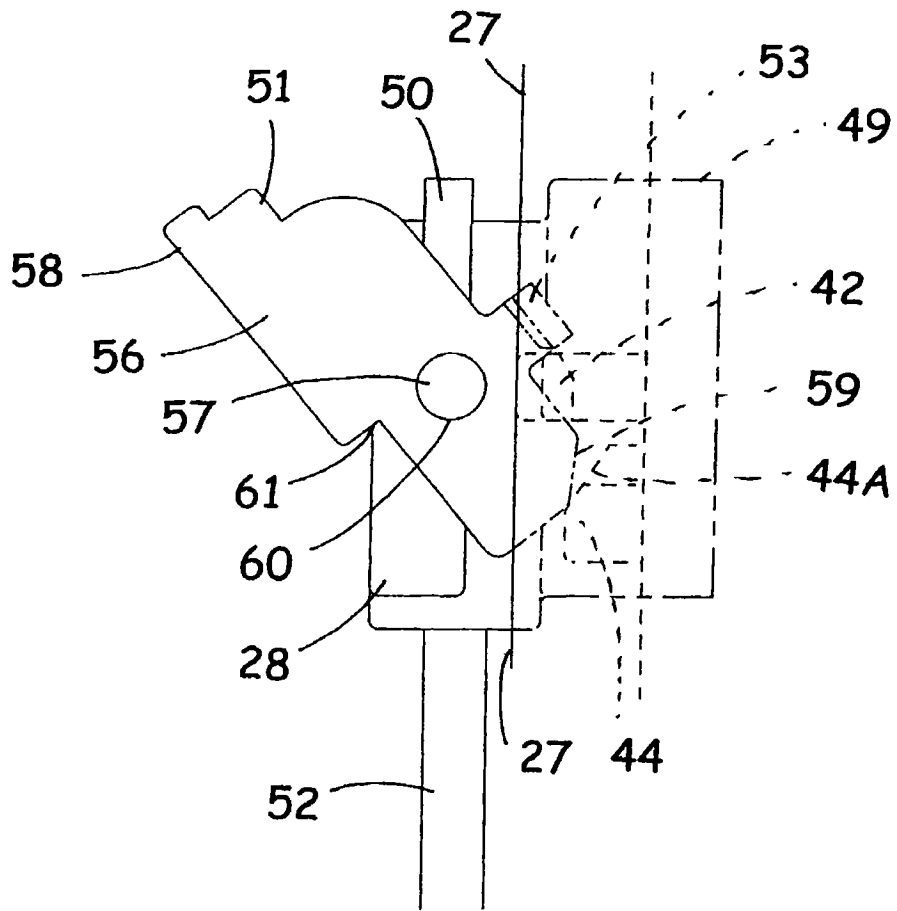


图 16

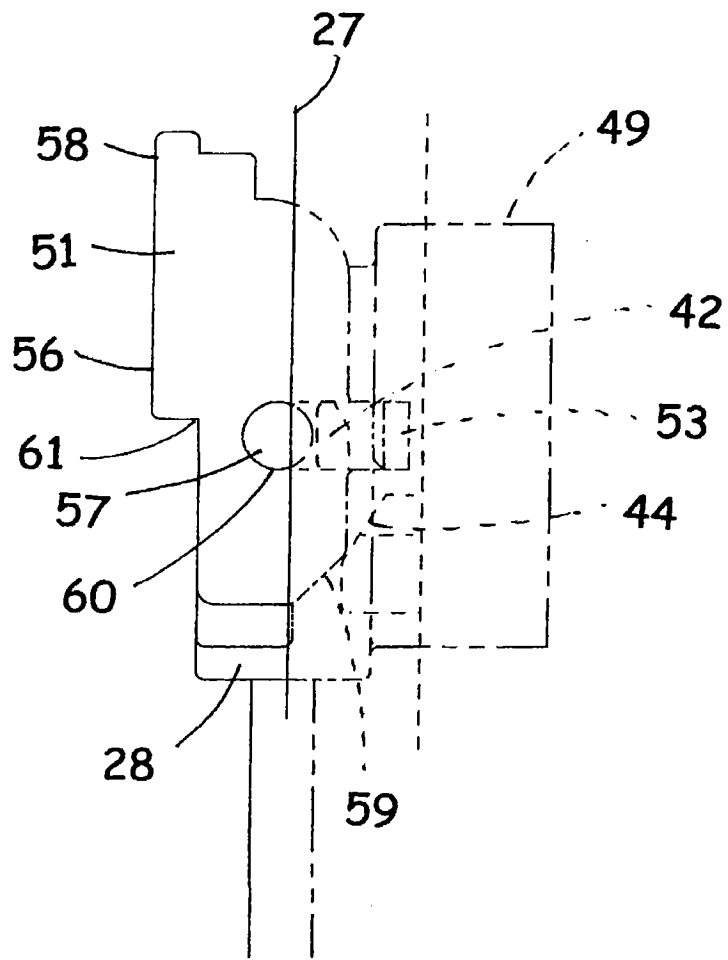


图 17

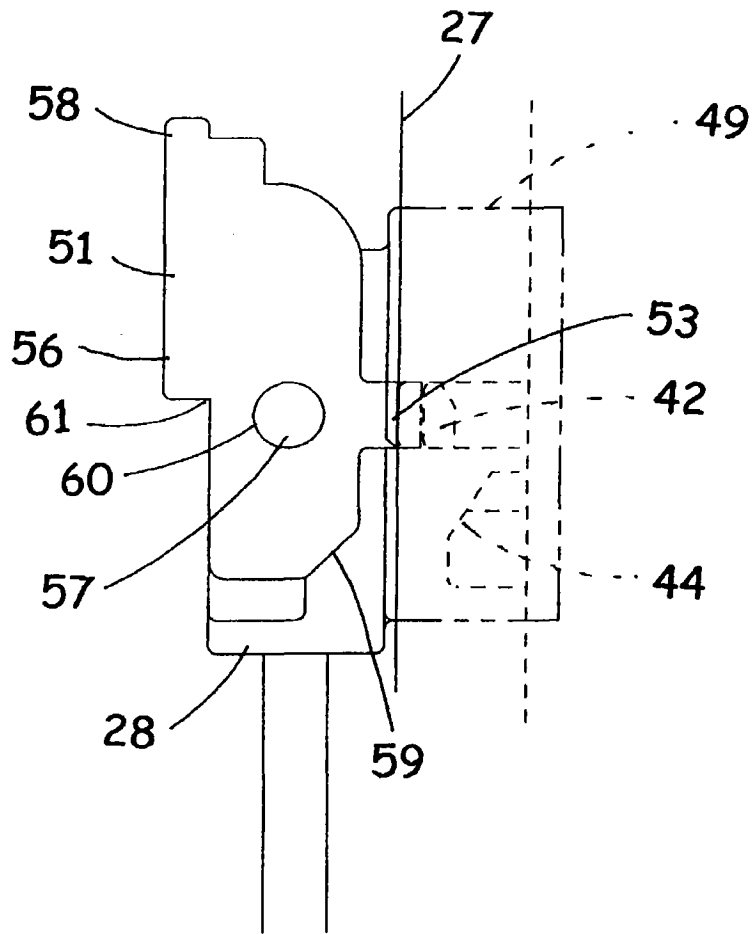


图 18