**说明书摘要**

本实用新型提供了一种用于电子脱扣器的显示装置及电子脱扣器。该显示装置可拆卸地连接于电子脱扣器，显示装置包括：一个显示主体，其上设置有一个安装孔和一个第一限位结构；和一个紧固插销，其包括一个插销主体和一个第二限位结构，第二限位结构连接在插销主体上，且第二限位结构的延伸方向垂直于插销主体的轴线，插销主体绕轴线可转动地设置在安装孔内，第一限位结构与插销主体配合，以阻止插销主体转动，从而将第二限位结构限定在一个解锁位置或一个锁定位置；第二限位结构处于锁定位置时，第二限位结构嵌入电子脱扣器内，以将显示装置固定在电子脱扣器上；或者，第二限位结构处于解锁位置时，显示装置能够与电子脱扣器分离。该显示装置的使用更加方便。

**权利要求书**

1.用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述显示装置可拆卸地连接于所述电子脱扣器（10），所述显示装置包括：

一个显示主体（20），其上设置有一个安装孔（211）和一个第一限位结构（212）；和

一个紧固插销（30），其包括一个插销主体（31）和一个第二限位结构（32），

所述第二限位结构（32）连接在所述插销主体（31）上，且所述第二限位结构（32）的延伸方向垂直于所述插销主体（31）的轴线，所述插销主体（31）绕所述轴线可转动地设置在所述安装孔（211）内，

所述第一限位结构（212）与所述插销主体（31）配合，以阻止所述插销主体（30）转动，从而将所述第二限位结构（32）限定在一个解锁位置或一个锁定位置；

所述第二限位结构（32）处于所述锁定位置时，所述第二限位结构（32）嵌入所述电子脱扣器（10）内，以将所述显示装置固定在所述电子脱扣器（10）上；或者，所述第二限位结构（32）处于所述解锁位置时，所述显示装置能够与所述电子脱扣器（10）分离。

2.根据权利要求1所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述插销主体（31）上设置有：

一个锁定槽（311）和一个解锁槽（312），以用于配合所述第一限位结构（212），

其中，所述插销主体（31）转动到所述锁定槽（311）与所述第一限位结构（212）配合时，所述第二限位结构（32）被限位在所述锁定位置；

所述插销主体（31）转动到所述解锁槽（312）与所述第一限位结构（212）配合时，所述第二限位结构（32）被限位在所述解锁位置。

3.根据权利要求1或2所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述第一限位结构（212）包括：

一个限位支撑臂（212a），其设置于所述显示主体（20）；以及

一个限位凸起（212b），其设置于所述限位支撑臂（212a），所述限位凸起（212b）朝向所述安装孔（211）的中心凸出。

4.根据权利要求1或2所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述第一限位结构（212）包括：

一个第一弹性件（212c），其第一端固定于所述显示主体（20），且所述第一弹性件（212c）的伸缩方向垂直于所述插销主体（31）的轴线；以及

一个限位套（212d），其连接在所述第一弹性件（212c）的第二端，并与所述插销主体（31）配合。

5.根据权利要求1或2所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述第一限位结构（212）包括：

一个第二弹性件（212e），其设置于所述显示主体（20）和所述插销主体（31）之间，所述第二弹性件（212e）的伸缩方向垂直于所述插销主体（31）的轴线。

6.根据权利要求1所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述显示主体（20）包括：彼此互连的一个上盖（21）和一个底座（22），所述安装孔（211）贯穿所述上盖（21）和所述底座（22），所述插销主体（31）的周壁上设置有向外凸出的一个第一凸台（313），所述第一凸台（313）沿所述插销主体（31）的轴线方向上的端面（313a）用于与所述上盖（21）配合，以限制所述插销主体（31）在所述轴线方向上的移动。

7.根据权利要求1或6所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述第一限位结构（212）包括：一个回复扭簧（50），其套设于所述插销主体（31）的外壁，所述回复扭簧（50）的第一端连接在所述上盖（21）上，所述回复扭簧（50）的第二端连接在所述插销主体（31）上，且所述回复扭簧（50）用于向所述插销主体（31）施加使所述第二限位结构（32）运动到所述锁定位置的作用力。

8.根据权利要求6所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述底座（22）上设置有一个第一止挡凸起，所述第一止挡凸起具有一个弧形段（221）和至少一个直线段，所述弧形段（221）围设在所述安装孔（211）的外周，且所述弧形段（221）的第一端和第二端分别设置有所述直线段（222a、222b），所述第二限位结构（32）处于所述锁定位置时，所述第二限位结构（32）与位于所述弧形段（221）的第一端的直线段（222a）接触，所述第二限位结构（32）处于所述解锁位置时与位于所述弧形段（221）的第二端的直线段（222b）接触。

9.根据权利要求8所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述底座（22）上还设置有一个第二止挡凸起（23），在所述安装孔（211）的圆周方向，所述第二止挡凸起（23）位于所述弧形段（221）的第一端的直线段（222a）和所述弧形段（221）的第二端的直线段（222b）之间，所述第二限位结构（32）上设置有用于与所述第二止挡凸起（23）配合的过渡凸起（321a）。

10.根据权利要求9所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述第二止挡凸起（23）为半球体，所述过渡凸起（321a）的横截面形状为半圆形。

11.根据权利要求9所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述第二限位结构（32）包括一个第一限位段（321）和一个第二限位段（322），所述第一限位段（321）连接在所述插销主体（31）的第一端，且在所述第二限位结构（32）的延伸方向上，所述第一限位段（321）位于所述第二限位段（322）和所述插销主体（31）之间，所述第二限位结构（32）处于所述锁定位置时，所述第二限位段（322）转入所述电子脱扣器（10）内；或者，所述第二限位结构（32）处于所述解锁位置时，所述第二限位段（322）转出所述电子脱扣器（10）。

12.根据权利要求6所述的用于电子脱扣器的显示装置，其特征在于，所述底座（22）上设置有一个挂钩（24），所述挂钩（24）用于与所述电子脱扣器（10）上的钩槽（11）配合，以使所述显示主体（20）与所述电子脱扣器（10）转动连接。

13.电子脱扣器，其特征在于，其包括一个脱扣器本体和一个可拆卸地连接在所述脱扣器本体上的显示装置，所述显示装置为权利要求1-12中任一项所述的显示装置，所述脱扣器本体上设置有一个容纳孔（12），所述显示装置的第二限位结构（32）处于所述锁定位置时，至少部分所述第二限位结构（32）穿过所述容纳孔（12）并止挡在所述脱扣器本体内；或者，所述第二限位结构（32）处于所述解锁位置时，所述第二限位结构（32）与所述脱扣器本体分离。

14.根据权利要求13所述的电子脱扣器，其特征在于，所述脱扣器本体上设置有一个安装框（14），其固定连接在所述脱扣器本体上，所述安装框（14）具有用于放置所述显示装置的放置槽。

**说明书**

**用于电子脱扣器的显示装置及具有其的电子脱扣器**

技术领域

本申请实施例涉及电气设备领域，尤其涉及一种用于电子脱扣器的显示装置及具有其的电子脱扣器。

背景技术

现有的电子脱扣器上通常集成有显示装置，以供使用者通过显示装置显示电子脱扣器检测的多种测试数据和其他操作功能。电子脱扣器通过螺钉等紧固件固定在断路器上时，显示装置被隐藏在断路器所在的控制柜的柜门内，导致需要读取测试数据或者操作电子脱扣器时需要打开柜门，使得操作不便。

实用新型内容

为了解决上述问题，本申请实施例提供了一种用于电子脱扣器的显示装置及具有其的电子脱扣器，以至少部分地解决上述问题。

根据本申请实施例的第一方面，提供了一种用于电子脱扣器的显示装置，显示装置可拆卸地连接于电子脱扣器，显示装置包括：一个显示主体，其上设置有一个安装孔和一个第一限位结构；和一个紧固插销，其包括一个插销主体和一个第二限位结构，第二限位结构连接在插销主体上，且第二限位结构的延伸方向垂直于插销主体的轴线，插销主体绕轴线可转动地设置在安装孔内，第一限位结构与插销主体配合，以阻止插销主体转动，从而将第二限位结构限定在一个解锁位置或一个锁定位置；第二限位结构处于锁定位置时，第二限位结构嵌入电子脱扣器内，以将显示装置固定在电子脱扣器上；或者，第二限位结构处于解锁位置时，显示装置能够与电子脱扣器分离。

可选地，插销主体上设置有一个锁定槽和一个解锁槽，以用于配合第一限位结构配合，其中，插销主体转动到锁定槽与第一限位结构配合时，第二限位结构被限位在锁定位置；插销主体转动到解锁槽与第一限位结构配合时，第二限位结构被限位在解锁位置。

可选地，第一限位结构包括一个限位支撑臂，其设置于显示主体；以及一个限位凸起，其设置于限位支撑臂上，限位凸起朝向安装孔的中心凸出。

可选地，第一限位结构包括一个第一弹性件，其第一端固定于显示主体，且第一弹性件的伸缩方向垂直于插销主体的轴线；以及一个限位套，其连接在第一弹性件的第二端，并与插销主体配合。

可选地，第一限位结构包括一个第二弹性件，其设置于显示主体和插销主体之间，第二弹性件的伸缩方向垂直于插销主体的轴线。

可选地，显示主体包括彼此互连的一个上盖和一个底座，安装孔贯穿上盖和底座，插销主体的周壁上设置有向外凸出的一个第一凸台，第一凸台沿插销主体的轴线方向上的端面用于与上盖配合，以限制插销主体在轴线方向上的移动。

可选地，第一限位结构包括：一个回复扭簧，其套设于插销主体的外壁，回复扭簧的第一端连接在上盖上，回复扭簧的第二端连接在插销主体上，且回复扭簧用于向插销主体施加使第二限位结构运动到锁定位置的作用力。

可选地，底座上设置有一个第一止挡凸起，第一止挡凸起具有一个弧形段和至少一个直线段，弧形段围设在安装孔的外周，且弧形段的第一端和第二端分别设置有直线段，第二限位结构处于锁定位置时，第二限位结构与位于弧形段的第一端的直线段接触，第二限位结构处于解锁位置时与位于弧形段的第二端的直线段接触。

可选地，底座上还设置有一个第二止挡凸起，在安装孔的圆周方向，第二止挡凸起位于弧形段的第一端的直线段和弧形段的第二端的直线段之间，第二限位结构上设置有用于与第二止挡凸起配合的过渡凸起。

可选地，第二止挡凸起为半球体，过渡凸起的横截面形状为半圆形。

可选地，第二限位结构包括一个第一限位段和一个第二限位段，第一限位段连接在插销主体的第一端，且在第二限位结构的延伸方向上，第一限位段位于第二限位段和插销主体之间，第二限位结构处于锁定位置时，第二限位段转入电子脱扣器内，或者，第二限位结构处于解锁位置时，第二限位段转出电子脱扣器。

可选地，底座上设置有一个挂钩，挂钩用于与电子脱扣器上的钩槽配合，以使显示主体与电子脱扣器转动连接。

根据本申请的另一方面，提供电子脱扣器，其包括一个脱扣器本体和一个可拆卸地连接在脱扣器本体上的显示装置，显示装置为上述的显示装置，脱扣器本体上设置有一个容纳孔，显示装置的第二限位结构处于锁定位置时，至少部分第二限位结构穿过容纳孔并止挡在脱扣器本体内；或者，第二限位结构处于解锁位置时，第二限位结构与脱扣器本体分离。

可选地，脱扣器本体上设置有一个安装框，其固定连接在脱扣器本体上，安装框具有用于放置显示装置的放置槽。

根据本申请实施例提供的该电子脱扣器的显示装置能够通过紧固插销可拆卸地连接在电子脱扣器上，这样显示装置和电子脱扣器就可以分离设置，在电子脱扣器安装到控制柜内时，显示装置可以独立于电子脱扣器设置在任何适当的位置，从而避免显示装置被隐藏在控制柜的柜门内导致使用者无法直接查看和操作显示装置，而造成使用不便的问题。

在本实施例中，为了保证可独立拆卸的显示装置与电子脱扣器可靠连接，避免在使用过程中由于振动等原因导致显示装置松脱、掉落，显示装置的显示主体通过紧固插销与电子脱扣器连接以形成固定。其中，显示主体的安装孔用于容纳紧固插销的插销主体，使插销主体能够在安装孔内转动，但在插销主体的轴线方向上无法从显示主体中脱出。紧固插销的第二限位结构的延伸方向与插销主体的轴线垂直，使得紧固插销形成类似L型的结构，这样当转动插销主体而带动第二限位结构到锁定位置时，第二限位结构嵌入电子脱扣器内，使得显示装置与电子脱扣器固定连接；当转动插销主体而带动第二限位结构到解锁位置时，第二限位结构可以脱出电子脱扣器，从而使得显示装置能够从电子脱扣器上分离。

由于显示主体上设置了能够阻止插销主体转动的第一限位结构，因此保证了在受到振动时插销主体也不会产生转动，避免了振动情况下紧固插销松脱使得显示装置与电子脱扣器分离，提升了显示装置安装的可靠性。

附图说明

以下附图仅旨在于对本申请做示意性说明和解释，并不限定本申请的范围。其中，

图1示出了根据本申请的实施例的显示装置的第一视角的立体结构示意图；

图2示出了根据本申请的实施例的显示装置的第二视角的立体结构示意图；

图3示出了图2中I处的局部放大图；

图4示出了根据本申请的实施例的显示装置的上盖的立体结构示意图；

图5示出了图4中II处的局部放大图；

图6示出了根据本申请的实施例的显示装置的一种第一限位结构的示意图；

图7示出了根据本申请的实施例的显示装置的另一种第一限位结构的示意图；

图8示出了根据本申请的实施例的显示装置的第一限位结构和紧固插销配合的示意图；

图9示出了根据本申请的实施例的显示装置的紧固插销的俯视结构示意图；

图10示出了根据本申请的实施例的显示装置的紧固插销的侧视结构示意图；

图11示出了根据本申请的实施例的显示装置的紧固插销的第一视角的立体结构示意图；

图12示出了根据本申请的实施例的显示装置的紧固插销的第二视角的立体结构示意图；

图13示出了根据本申请的实施例的带有回复扭簧的显示装置的紧固插销处的局部放大图；

图14示出了根据本申请的实施例的与回复扭簧配合的紧固插销的立体结构示意图；

图15示出了根据本申请的实施例的显示装置的底座的立体结构示意图；

图16示出了根据本申请的实施例的显示装置与电子脱扣器配合时紧固插销处的剖视立体结构示意图；

图17示出了根据本申请的实施例的电子脱扣器的仰视结构示意图；

图18示出了图17中III处的剖视结构示意图；

图19示出了电子脱扣器的壳体的立体结构示意图；

图20示出了电子脱扣器与安装框配合的立体结构示意图。

附图标记说明：

10、电子脱扣器；11、钩槽；12、容纳孔；14、安装框；141、长夹子孔；142、短夹子孔；15、配合孔；20、显示主体；21、上盖；211、安装孔；212、第一限位结构；212a、限位支撑臂；212b、限位凸起；212c、第一弹性件；212d、限位套；212e、第二弹性件；22、底座；221、弧形段；222a、222b、直线段；223、定位柱；23、第二止挡凸起；24、挂钩；30、紧固插销；31、插销主体；311、锁定槽；312、解锁槽；313、第一凸台；313a、端面；314、操作槽；315、第二凸台；316、扭簧卡钩；32、第二限位结构；321、第一限位段；321a、过渡凸起；322、第二限位段；40、线缆；50、回复扭簧。

具体实施方式

为了对本申请实施例的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图说明本申请实施例的具体实施方式。

参照图1-图20所示，本申请实施例提供的用于电子脱扣器的显示装置，显示装置可拆卸地连接于电子脱扣器10，显示装置包括一个显示主体20和一个紧固插销30，显示主体20上设置有一个安装孔211和一个第一限位结构212；紧固插销30包括一个插销主体31和一个第二限位结构32，第二限位结构32连接在插销主体31上，且第二限位结构32的延伸方向垂直于插销主体31的轴线，插销主体31绕轴线可转动地设置在安装孔211内，第一限位结构212与插销主体31配合，以阻止插销主体31转动，从而将第二限位结构32限定在一个解锁位置或一个锁定位置；第二限位结构32处于锁定位置时，第二限位结构32嵌入电子脱扣器10内，以将显示装置固定在电子脱扣器10上；或者，第二限位结构32处于解锁位置时，显示装置能够与电子脱扣器10分离。

该电子脱扣器的显示装置能够通过紧固插销30可拆卸地连接在电子脱扣器10上，这样显示装置和电子脱扣器10就可以分离设置，在电子脱扣器10安装到控制柜内时，显示装置可以独立于电子脱扣器10设置在任何适当的位置，从而避免显示装置被隐藏在控制柜的柜门内导致使用者无法直接查看和操作显示装置，而造成使用不便的问题。

在本实施例中，为了保证可独立拆卸的显示装置与电子脱扣器10可靠连接，避免在使用过程中由于振动等原因导致显示装置松脱、掉落，显示装置的显示主体20通过紧固插销30与电子脱扣器10连接以形成固定。其中，显示主体20的安装孔211用于容纳紧固插销30的插销主体31，使插销主体31能够在安装孔211内转动，但在插销主体31的轴线方向上无法从显示主体20中脱出。紧固插销30的第二限位结构32的延伸方向与插销主体31的轴线垂直，使得紧固插销30形成类似L型的结构，这样当转动插销主体31而带动第二限位结构32到锁定位置时，第二限位结构32嵌入电子脱扣器10内，使得显示装置与电子脱扣器10固定连接；当转动插销主体31而带动第二限位结构32到解锁位置时，第二限位结构32可以脱出电子脱扣器10，从而使得显示装置能够从电子脱扣器10上分离。

由于显示主体20上设置了能够阻止插销主体31转动的第一限位结构212，因此保证了在受到振动时插销主体31也不会产生转动，避免了振动情况下紧固插销30松脱使得显示装置与电子脱扣器10分离，提升了显示装置安装的可靠性。

下面结合附图对显示装置的结构进行详细说明如下：

为了便于理解，先对显示主体20进行说明。如图1到图3所示，显示主体20包括彼此互连的一个上盖21和一个底座22，安装孔211贯穿上盖21和底座22。

如图4和图5所示，在上盖21上设置有用于阻止插销主体31转动的第一限位结构212。

第一限位结构212可以是任何适当的结构，只要能够对插销主体31进行限位即可。

例如，在第一种示例种，第一限位结构212包括一个限位支撑臂212a和一个限位凸起212b，限位支撑臂212a设置于显示主体20，限位凸起212b设置于限位支撑臂212a上，限位凸起212b朝向安装孔211的中心凸出。

如图5所示，限位支撑臂212a可以是由上盖21向下延伸的悬臂结构，且其横截面形状为弧形，这使得其具有一定的形变能力，可以在外力作用下产生形变。限位凸起212b位于限位支撑臂212a的朝向安装孔211的一侧，且朝向安装孔211凸出，这样限位凸起212b可以与插销主体31配合，以阻止其转动。

优选地，限位凸起212b的横截面形状为三角形或半球形等。

如图6所示，在第二种示例种，第一限位结构212包括一个第一弹性件212c和一个限位套212d，第一弹性件212c的第一端固定于显示主体20，且第一弹性件212c的伸缩方向垂直于插销主体31的轴线，限位套212d连接在第一弹性件212c的第二端，并与插销主体31配合。

其中，第一弹性件212c用于向限位套212d施加抵紧力，限位套212d用于与插销主体31接触，从而实现对插销主体31的限制。第一弹性件212c可以是弹簧等，其可以设置在上盖21或底座22上。

或者，如图7所示，在第三种示例种，第一限位结构212包括一个第二弹性件212e，第二弹性件212e设置于显示主体20和插销主体31之间，第二弹性件212e的伸缩方向垂直于插销主体31的轴线。

在本示例种，第二弹性件212e可以与插销主体31抵紧，以阻止其转动。第二弹性件212e可以包括簧片部分和抵紧头部分，抵紧头部分用于与插销主体31接触，簧片部分可以是矩形簧片，通过簧片部分的变形向抵紧头部分施加使其与插销主体31抵紧的作用力。

为了进一步提升对插销主体31转动限制的可靠性，在插销主体31上可以设置凹槽与第一限位结构212配合，这样有效增加转动时的阻力，从而防止插销主体31受到振动时产生转动，使第二限位结构32可靠地保持在锁定位置或解锁位置。

当然，在其他实施例中，插销主体31可以不设置凹槽，而使第一限位结构212直接与插销主体31的外壁面抵紧。

如图6到图8所示，插销主体31上设置有用于与第一限位结构212配合的锁定槽311和解锁槽312，插销主体31转动到锁定槽311与第一限位结构212配合时，第二限位结构32被限位在锁定位置，插销主体31转动到解锁槽312与第一限位结构212配合时，第二限位结构32被限位在解锁位置。这样通过凹槽与凸起的配合方式可以有效地对插销主体31进行限位，防止其转动，进而保证显示主体20与电子脱扣器10连接的可靠性。

如图9到图12所示，紧固插销30的插销主体31用于穿入显示主体20的安装孔211内，紧固插销30的第一端固定连接有第二限位结构32，紧固插销30的第二端从显示主体20的安装孔211露出。

如图9所示，插销主体31的第二端设置有操作槽314，操作槽314用于与螺丝刀配合，通过将螺丝刀插入操作槽314内可以转动插销主体31，从而带动第二限位结构32转动到锁定位置或解锁位置。该操作槽314可以是一字槽或者十字槽等。

可选地，为了能够对插销主体31进行轴线方向上的限位，防止其与显示主体20分离，插销主体31的周壁上设置有向外凸出的一个第一凸台313，第一凸台313沿插销主体31的轴线方向上的端面313a用于与上盖21配合，以限制插销主体31在轴线方向上的移动。

在图11到图12所示实现方式中，插销主体31的横截面形状为圆形，第一凸台313的横截面形状为半圆形，并沿插销主体31的径向向外凸出，这样就会形成台阶面即端面313a，该台阶面与上盖21配合对插销主体31进行轴线方向上的限位。

类似地，在插销主体31上还设置有一个第二凸台315，第二凸台315设置在插销主体31的周壁上且向外凸出，且第二凸台315用于在插销主体31的轴线方向上形成止挡端面，该止挡端面用于与底座22配合，从而对插销主体31进行轴线方向上的限位，以防止插销主体31在轴线方向上窜动。

在插销主体31装配到显示主体20上时，第一凸台313和第二凸台315位于上盖21和底座22之间，以保证插销主体31不会从显示主体20中脱出。

其中，第二凸台315和第一凸台313之间具有间隙，以形成前述的解锁槽312。此外，如图11到图12所示，插销主体31的外周还设置有第三凸台，第三凸台和第二凸台315之间具有间隙，以形成前述的锁定槽311。

这样第一凸台313、第二凸台315和第三凸台的侧壁与第一限位结构212之间的相互止挡有效地阻止插销主体31受到振动时自身转动，进而实现了将第二限位结构32限制在锁定位置或者解锁位置的效果。

若使用者需要解锁或者锁定，则可以通过螺丝刀等工具主动地向插销主体31施力使其转动，从而将第二限位结构32调整到需要的位置。

优选地，为了避免主动转动插销主体31时需要的作用力过大，可以适当地减小第二凸台315在插销主体31的轴线方向上的长度，使其长度小于第一凸台313和第三凸台的长度。第二凸台315的长度可以根据需要的阻力大小适当选择。例如，若需要更大的阻力，则增加第二凸台315的长度，反之则可以减小第二凸台315的长度。

优选地，如图13和图14所示，为了提升紧固插销30使用的便捷性，第一限位结构212包括套设在插销主体31外的一个回复扭簧50，回复扭簧50套设于插销主体31的外壁，回复扭簧50的第一端连接在上盖21上，回复扭簧50的第二端连接在插销主体31上，且回复扭簧50用于向插销主体31施加使第二限位结构32运动到锁定位置的作用力。这样通过回复扭簧50就可以实现将第二限位结构32自动保持在锁定位置，从而进一步提升了抗振动能力。

为了可靠地对回复扭簧50的两端进行限位，如图13所示，在上盖21的安装孔211的外周设置有环形凸起，在环形凸起上设置有沿轴向延伸的开口，这样回复扭簧50的第一端可以穿过开口并钩住环形凸起，从而实现将回复扭簧50的第一端固定在上盖21上。

如图14所示，紧固插销30的插销主体31上设置有扭簧卡钩316，回复扭簧50的第二端可以挂设在扭簧卡钩316上，从而实现对第二端的固定。

需要说明的是，该回复扭簧50可以独立作为第一限位结构212使用，利用其阻止紧固插销30转动，从而避免第二限位结构322脱离锁定位置。或者，第一限位结构212可以包括回复扭簧50、前述的限位支撑臂212a以及限位凸起212b，通过配合阻止紧固插销30转动。

可选地，第二限位结构32包括一个第一限位段321和一个第二限位段322，第一限位段321连接在插销主体31的第一端，且在第二限位结构32的延伸方向上，第一限位段321位于第二限位段322和插销主体31之间。

在本实施例中，第一限位段321用于与底座22配合。其中，第二限位段322位于第一限位段321的下端，也就是说，在插销主体31的轴线方向上，第一限位段321位于第二限位段322之间。这样第二限位段322可以与电子脱扣器10配合，第二限位结构32处于锁定位置时，第二限位段322嵌入电子脱扣器10内，这样通过电子脱扣器10的壳体与第二限位段322的相互止挡，实现显示装置与电子脱扣器10的固定连接。第二限位结构32处于解锁位置时，第二限位段322从电子脱扣器10内脱出，电子脱扣器10的壳体与第二限位段322之间不再止挡，从而使显示装置能够从电子脱扣器10上取下。

如图2和图3所示，为了能够对第二限位结构32进行限位，使其能够保持在锁定位置或解锁位置，底座22上设置有第一止挡凸起，以通过第一止挡凸起对第二限位结构32进行止挡，从而实现限位效果。

例如，第一止挡凸起设置在底座22的底面（即朝向电子脱扣器10的一面）上，第一止挡凸起具有一个弧形段221和至少一个直线段，弧形段221围设在安装孔211的外周，且弧形段221的第一端和第二端分别设置有直线段，第二限位结构32处于锁定位置时，第二限位结构32与位于弧形段221的第一端的直线段222a接触，第二限位结构32处于解锁位置时与位于弧形段221的第二端的直线段222b接触。

在本实施例中，两个直线段222a、222b用于将第二限位结构32的转动范围限制在90°的范围内。

进一步地，为了让使用者在调整第二限位结构32的过程中能够获得明显的反馈，底座22上还设置有一个第二止挡凸起23，在安装孔211的圆周方向，第二止挡凸起23位于弧形段221的第一端的直线段222a和弧形段221的第二端的直线段222b之间，第二限位结构32上设置有用于与第二止挡凸起23配合的过渡凸起321a。这样在转动过程中过渡凸起321a经过第二止挡凸起23时会有明显的阻尼感，从而使用者能够感知到第二限位结构32的位置切换。具体地，第一限位段321上设置有避让槽，过渡凸起321a设置在避让槽的中部。

优选地，为了避免第二止挡凸起23和过渡凸起321a接触时的阻尼过大，第二止挡凸起23为半球体，过渡凸起321a的横截面形状为半圆形。这种弧面的过渡方式阻力更加适中，且过渡平滑，这样既保证了两者接触时能感受到阻尼，又不会因为过大的阻力导致使用者切换第二限位结构32的位置过于费力。

当然，在其他实施例中，第二止挡凸起23和过渡凸起321a也可以是其他形状，本实施例对此不作限制。

可选地，如图15所示，为了便于显示主体20与电子脱扣器10连接，且在两者连接时可以对其进行可靠限位，底座22上设置有一个挂钩24，挂钩24用于与电子脱扣器10上的钩槽11配合，以使显示主体20与电子脱扣器10转动连接。

例如，挂钩24可以设置在底座22的长度方向上的一侧或者两侧。若仅一侧设置挂钩24，则挂钩24设置在长度方向上远离紧固插销30的一侧，这样通过挂钩24和紧固插销30配合可以在长度方向上对显示装置进行可靠紧固。

优选地，为了便于底座22与电子脱扣器10进行装配时的定位，底座22上还设置有定位柱223，定位柱223用于插入电子脱扣器10的配合孔15内，从而实现对显示装置的定位。

下面结合附图对显示装置的装配和工作过程进行说明如下：

对于未设置回复扭簧50的显示装置，在装配时，将插销主体31的第一端以一定角度从底座22的内部穿过底座22上的安装孔211插到外部。并将插销主体31的第一端的第二限位结构32转动到靠近锁定位置的直线段222a处。将上盖21正面朝下放置在工作平面上，将底座22连同紧固插销30背面朝上，将紧固插销对准上盖21上的安装孔211，垂直插入到上盖21。这时紧固插销的锁定槽311对准上盖21的第一限位结构212。底座22和上盖21由卡勾配合相互固定。上盖21和底座22上的安装孔同轴，紧固插销30被限制在上盖21和底座22之间，无法上下窜动。并且此时紧固插销30被上盖21的第一限位结构212限制，无法旋转。这个位置为初始的锁定位置。

后续该显示装置可以根据需要装配到电子脱扣器10上，例如，当需要读取电子脱扣器10的测试数据时，可以通过紧固插销30将显示装置固定到电子脱扣器10上，并通过无线连接（如蓝牙、WiFi、3G、4G或5G等）的方式与电子脱扣器10数据连接。这样就避免了电子脱扣器10安装到控制柜内时一体的显示装置被柜门遮挡的问题。

例如，如图1所示，显示装置上配置有USB type-C接口以通过线缆40与外部设备连接。除此之外，如前，显示装置上还可以配置无线通信模块和配对按钮等，以实现显示装置与不同的电子脱扣器10无线连接，从而实现数据传输。

根据本申请的另一方面，提供一种电子脱扣器，电子脱扣器包括脱扣器本体和可拆卸地连接在脱扣器本体上的显示装置，显示装置为前述的显示装置，脱扣器本体上设置有一个容纳孔12，显示装置的第二限位结构32处于锁定位置时，至少部分第二限位结构32穿过容纳孔12并止挡在脱扣器本体内；或者，第二限位结构32处于解锁位置时，第二限位结构32与脱扣器本体分离。这样电子脱扣器具有可拆卸的显示装置，从而使显示装置能够根据需要安装到合适的位置，以避免显示装置一体安装到电子脱扣器10上而被控制柜的柜门遮挡，而且使用者可以根据需要构建整洁的显示装置，而开关手柄不会伸出显示板。

如图19所示，电子脱扣器10的脱扣器本体上的容纳孔12包括圆孔部分和扩展部分，圆孔部分的下方设置有止挡片，止挡片用于对紧固插销30的下端进行限位，扩展部分用于供第二限位结构32的第二限位段322通过。

下面结合前述的电子脱扣器10，对显示装置配置到电子脱扣器10的过程进行说明如下：

显示装置上的紧固插销30初始处于锁定位置，此时若将显示装置安装到电子脱扣器10上，紧固插销30的第二限位结构32会与脱扣器本体干涉。为此，在显示装置安装前，可以用螺丝刀拧动紧固插销30，使紧固插销30顶部指示箭头从锁定位置转动到解锁位置，也即第二限位结构32调整到解锁位置。

在调整过程中，处于锁定位置时，紧固插销30的第一限位结构212与锁定槽311配合，随着紧固插销30被转动，紧固插销30的插销主体31会推动限位支撑臂212a变形后移，锁定槽311与限位支撑臂212a上的限位凸起212b分离。紧固插销30继续转动，当旋转到一定角度时，紧固插销30的第二限位结构32上的过渡凸起321a遇到底座22的第二止挡凸起23，而被阻挡，此时使用者会得到明显的反馈，此时使用者需要稍微增加旋转扭矩，使过渡凸起321a变形越过底座22的第二止挡凸起23并继续旋转。

当指示箭头到达解锁位置时，上盖21的限位凸起212b插入到插销主体的解锁槽312内，从而被限制在解锁位置不再移动。此时，第二限位结构32位于底座22上的弧形段的第二端的直线段222b附近。

在将第二限位结构32调整到解锁位置后，将底座22上的挂钩24以一定角度插入到电子脱扣器的钩槽11内，并以挂钩24为支点，旋转显示装置，以使显示装置贴近电子脱扣器。显示装置的定位柱223将首先以一定角度插入到电子脱扣器盖的配合孔15内，完成定位。继续按压显示装置，紧固插销的第二限位结构32将被放入电子脱扣器的容纳孔12内，且第二限位结构32的第二限位段322位于容纳孔12的扩展部分内，同时，底座22的另一侧的挂钩24将变形卡在电子脱扣器的剩余的钩槽11内，使显示装置被初固定。

在初固定后，通过螺丝刀旋转紧固插销30，使其从解锁位置向锁定位置旋转。紧固插销30的第二限位段322被旋转到电子脱扣器内部，同时紧固插销30的锁定槽311旋转到与限位凸起212b配合，使紧固插销30被限制在锁定位置不再移动。由于第二限位段322在电子脱扣器内部，显示装置无法拔出，显示器装置被可靠固定，并完成安装。

可选地，如图20所示，为了方便显示装置固定在控制柜的柜门上，脱扣器本体上设置有一个安装框14，其固定连接在脱扣器本体上，安装框14具有用于放置显示装置的放置槽。通过在脱扣器本体上设置安装框14，使得安装框14能够连接在控制柜的柜门上，而安装框14的放置槽能够放置显示装置，从而实现对显示装置进行安装和固定。

如图20所示，在安装框14上设置有长夹子孔141和短夹子孔142，在长夹子孔141上设置有长夹子（图中未示出），在短夹子孔142上设置有短夹子（图中未示出），通过长夹子和短夹子与控制柜的柜门连接，实现对安装框14的固定。

通过这种独立的显示装置，使用者可以在独立于电子脱扣器10的位置设置显示装置，而且在设置多个显示装置时，其可以采用适当的方式排列，如多个显示装置横向并列排列或者竖向并列排列，或者组合排列。

在一种可行方式中，电子脱扣器10（ETU）上可以设置USB type-c接口，以便根据需要通过线缆40与显示装置连接，或者与其他的设备连接。

需要说明的是，前述的“一个”并非是对数量的严格限制。

综上，本实施例的电子脱扣器的显示装置和电子脱扣器具有如下有益效果：

紧固插销能够对独立于电子脱扣器的显示装置进行可靠固定，避免其受振动而脱落，解决螺栓固定不可靠的问题，而且独立的显示装置能够根据需要安装到适当的位置，从而解决一体的显示装置容易被遮挡的问题。

应当理解，虽然本说明书是按照各个实施例描述的，但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

以上所述仅为本申请实施例示意性的具体实施方式，并非用以限定本申请实施例的范围。任何本领域的技术人员，在不脱离本申请实施例的构思和原则的前提下所作的等同变化、修改与结合，均应属于本申请实施例保护的范围。