



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210123630 U

(45)授权公告日 2020.03.03

(21)申请号 201890000308.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.02.06

G09F 9/40(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.03.29

G09F 9/00(2006.01)

G09F 9/33(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/003947 2018.02.06

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/155510 JA 2019.08.15

(73)专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 中野勇三

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 欧阳柳青 黄纶伟

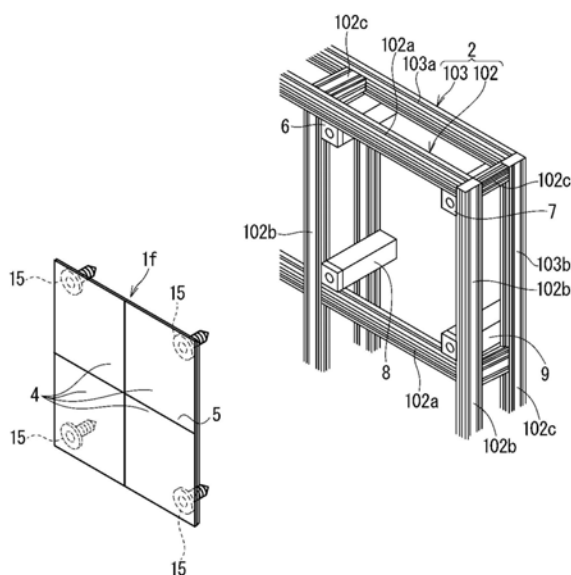
权利要求书4页 说明书13页 附图18页

(54)实用新型名称

多显示系统和影像显示装置

(57)摘要

目的在于提供一种多显示系统和影像显示装置,能够容易从影像显示装置的显示面侧和背面侧这两个方向接近,且能够通过高精度地调整影像显示装置与相邻的其他影像显示装置之间在显示面的左右方向和上下方向上的间隙以及前后方向上的阶差,并在该状态下进行固定,而使影像的质量提高。通过左右位置调整旋钮(25)的旋转操作,各LED显示砖(1a~1r)沿左右方向移动。通过上下位置调整旋钮(26)的旋转操作,各LED显示砖(1a~1r)沿上下方向移动。在定位销(12)插入孔部(19a)的状态下,阶差调整部件(14)的定位销(12)侧的面借助磁铁(13)的磁力而吸附于抵接部(18),由此各LED显示砖(1a~1r)固定于支承结构体(2)。



1. 一种多显示系统,其特征在于,所述多显示系统具备:

多个影像显示装置;

支承结构体,其支承多个所述影像显示装置;以及

位置调整机构,其能够调整各所述影像显示装置的位置,

所述位置调整机构具备:接缝调整机构,其负责各所述影像显示装置的上下方向和左右方向的位置调整;以及阶差调整机构,其负责各所述影像显示装置的前后方向的位置调整,

所述阶差调整机构具备:阶差调整部件,其配置在各所述影像显示装置的背面的4个角部且具有磁铁,能够进行旋转操作;以及定位销,其与所述阶差调整部件的旋转轴同轴地设置,

所述接缝调整机构具备:连结部件,其配置在所述支承结构体的与各所述影像显示装置的4个角部对应的位置;左右移动台,其能够在所述连结部件上沿左右方向移动;上下移动台,其能够在所述左右移动台上沿上下方向移动;抵接部,其配置在所述上下移动台的前端部,且由磁铁或磁性体材料形成,能够与所述阶差调整部件的所述定位销侧的面抵接;孔部,其形成为从所述抵接部向后方延伸,且能够使所述定位销插入;左右位置调整机构,其使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动;左右位置调整旋钮,其与所述左右位置调整机构连结,且配置于所述连结部件,能够进行旋转操作;上下位置调整机构,其使所述上下移动台沿上下方向移动;以及上下位置调整旋钮,其与所述上下位置调整机构连结,且配置于所述左右移动台,能够进行旋转操作,

通过所述左右位置调整旋钮的旋转操作而借助所述左右位置调整机构使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动,由此各所述影像显示装置沿左右方向移动,通过所述上下位置调整旋钮的旋转操作而借助所述上下位置调整机构使所述上下移动台沿上下方向移动,由此各所述影像显示装置沿上下方向移动,

在所述定位销插入所述孔部的状态下,所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部,由此各所述影像显示装置固定于所述支承结构体。

2. 根据权利要求1所述的多显示系统,其特征在于,

所述左右位置调整旋钮和所述上下位置调整旋钮均具有磁铁,

所述多显示系统还具备磁力辅具,该磁力辅具能够利用磁力吸附所述阶差调整部件、所述左右位置调整旋钮以及所述上下位置调整旋钮,

所述磁力辅具配置于各所述影像显示装置的显示面,从各所述影像显示装置的显示面侧在利用所述磁力辅具的磁力隔着各所述影像显示装置吸附了所述阶差调整部件、所述左右位置调整旋钮以及所述上下位置调整旋钮的状态下对所述磁力辅具进行旋转操作,由此调整各所述影像显示装置的前后方向、左右方向以及上下方向的位置。

3. 根据权利要求1所述的多显示系统,其特征在于,

所述定位销具有设置于末端部的突起形状部,

所述上下移动台在所述孔部的里侧还具备进行所述突起形状部的固定和固定解除的闩锁机构,

所述闩锁机构具备能够夹持所述突起形状部的爪部和对所述爪部的开闭进行切换的推拉机构,

通过所述阶差调整机构对所述推拉机构的压入操作,来对所述突起形状部进行固定和固定解除,由此各所述影像显示装置相对于所述支承结构体被固定和解除固定。

4. 一种多显示系统,其特征在于,所述多显示系统具备:

多个影像显示装置;

支承结构体,其支承多个所述影像显示装置;以及

位置调整机构,其能够调整各所述影像显示装置的位置,

所述位置调整机构具备:接缝调整机构,其负责各所述影像显示装置的上下方向和左右方向的位置调整;以及阶差调整机构,其负责各所述影像显示装置的前后方向的位置调整,

所述阶差调整机构具备:阶差调整部件,其配置在各所述影像显示装置的背面的4个角部且具有磁铁,能够进行旋转操作;以及定位销,其与所述阶差调整部件的旋转轴同轴地设置,

所述接缝调整机构具备:连结部件,其配置在所述支承结构体的与各所述影像显示装置的4个角部对应的位置;前后移动台,其能够在所述连结部件上沿前后方向移动;左右移动台,其能够在所述前后移动台上沿左右方向移动;上下移动台,其能够在所述左右移动台上沿上下方向移动;抵接部,其配置在所述上下移动台的前端部,且由磁铁或磁性体材料形成,能够与所述阶差调整部件的所述定位销侧的面抵接;孔部,其形成为从所述抵接部向后方延伸,且能够使所述定位销插入;左右位置调整机构,其使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动;左右位置调整旋钮,其与所述左右位置调整机构连结,且配置于所述连结部件,能够进行旋转操作;上下位置调整机构,其使所述上下移动台沿上下方向移动;以及上下位置调整旋钮,其与所述上下位置调整机构连结,且配置于所述左右移动台,能够进行旋转操作,

通过所述左右位置调整旋钮的旋转操作而借助所述左右位置调整机构使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动,由此各所述影像显示装置沿左右方向移动,通过所述上下位置调整旋钮的旋转操作而借助所述上下位置调整机构使所述上下移动台沿上下方向移动,由此各所述影像显示装置沿上下方向移动,

在所述定位销插入所述孔部的状态下,所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部,由此各所述影像显示装置固定于所述支承结构体,

在将各所述影像显示装置固定于所述支承结构体时,使所述前后移动台向前方移动,将所述定位销插入所述孔部,在所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部的状态下,使所述前后移动台向后方移动。

5. 根据权利要求4所述的多显示系统,其特征在于,

所述左右位置调整旋钮和所述上下位置调整旋钮均具有磁铁,

所述多显示系统还具备磁力辅具,该磁力辅具能够利用磁力吸附所述阶差调整部件、所述左右位置调整旋钮以及所述上下位置调整旋钮,

所述磁力辅具配置于各所述影像显示装置的显示面,从各所述影像显示装置的显示面侧在利用所述磁力辅具的磁力隔着各所述影像显示装置吸附了所述阶差调整部件、所述左右位置调整旋钮以及所述上下位置调整旋钮的状态下对所述磁力辅具进行旋转操作,由此调整各所述影像显示装置的前后方向、左右方向以及上下方向的位置。

6. 根据权利要求4所述的多显示系统,其特征在于,

所述定位销具有设置于末端部的突起形状部,

所述上下移动台在所述孔部的里侧还具备进行所述突起形状部的固定和固定解除的
闩锁机构,

所述闩锁机构具备能够夹持所述突起形状部的爪部和对所述爪部的开闭进行切换的
推拉机构,

通过所述阶差调整机构对所述推拉机构的压入操作,来对所述突起形状部进行固定和
固定解除,由此各所述影像显示装置相对于所述支承结构体被固定和解除固定。

7. 一种影像显示装置,其是多显示系统中的影像显示装置,其特征在于,

所述影像显示装置由所述多显示系统所具备的支承结构体支承,

利用所述多显示系统所具备的位置调整机构,能够调整所述影像显示装置的位置,

所述位置调整机构具备:接缝调整机构,其负责所述影像显示装置的上下方向和左右
方向的位置调整;以及阶差调整机构,其负责所述影像显示装置的前后方向的位置调整,

所述阶差调整机构具备:阶差调整部件,其配置在所述影像显示装置的背面的4个角部
且具有磁铁,能够进行旋转操作;以及定位销,其与所述阶差调整部件的旋转轴同轴地设
置,

所述接缝调整机构具备:连结部件,其配置在所述支承结构体的与所述影像显示装置
的4个角部对应的位置;左右移动台,其能够在所述连结部件上沿左右方向移动;上下移动
台,其能够在所述左右移动台上沿上下方向移动;抵接部,其配置在所述上下移动台的前端
部,且由磁铁或磁性体材料形成,能够与所述阶差调整部件的所述定位销侧的面抵接;孔
部,其形成为从所述抵接部向后方延伸,且能够使所述定位销插入;左右位置调整机构,其
使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动;左右位置调整旋钮,其与所述左右
位置调整机构连结,且配置于所述连结部件,能够进行旋转操作;上下位置调整机构,其使
所述上下移动台沿上下方向移动;以及上下位置调整旋钮,其与所述上下位置调整机构连
结,且配置于所述左右移动台,能够进行旋转操作,

通过所述左右位置调整旋钮的旋转操作而借助所述左右位置调整机构使所述左右移
动台和所述上下移动台沿左右方向移动,由此所述影像显示装置沿左右方向移动,通过所
述上下位置调整旋钮的旋转操作而借助所述上下位置调整机构使所述上下移动台沿上下
方向移动,由此所述影像显示装置沿上下方向移动,

在所述定位销插入所述孔部的状态下,所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所
述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部,由此各所述影像显示装置固定于所述支承结构体。

8. 一种影像显示装置,其是多显示系统中的影像显示装置,其特征在于,

所述影像显示装置由所述多显示系统所具备的支承结构体支承,

利用所述多显示系统所具备的位置调整机构,能够调整所述影像显示装置的位置,

所述位置调整机构具备:接缝调整机构,其负责所述影像显示装置的上下方向和左右
方向的位置调整;以及阶差调整机构,其负责所述影像显示装置的前后方向的位置调整,

所述阶差调整机构具备:阶差调整部件,其配置在所述影像显示装置的背面的4个角部
且具有磁铁,能够进行旋转操作;以及定位销,其与所述阶差调整部件的旋转轴同轴地设
置,

所述接缝调整机构具备:连结部件,其配置在所述支承结构体的与所述影像显示装置的4个角部对应的位置;前后移动台,其能够在所述连结部件上沿前后方向移动;左右移动台,其能够在所述前后移动台上沿左右方向移动;上下移动台,其能够在所述左右移动台上沿上下方向移动;抵接部,其配置在所述上下移动台的前端部,且由磁铁或磁性体材料形成,能够与所述阶差调整部件的所述定位销侧的面抵接;孔部,其形成为从所述抵接部向后方延伸,且能够使所述定位销插入;左右位置调整机构,其使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动;左右位置调整旋钮,其与所述左右位置调整机构连结,且配置于所述连结部件,能够进行旋转操作;上下位置调整机构,其使所述上下移动台沿上下方向移动;以及上下位置调整旋钮,其与所述上下位置调整机构连结,且配置于所述左右移动台,能够进行旋转操作,

通过所述左右位置调整旋钮的旋转操作而借助所述左右位置调整机构使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动,由此所述影像显示装置沿左右方向移动,通过所述上下位置调整旋钮的旋转操作而借助所述上下位置调整机构使所述上下移动台沿上下方向移动,由此所述影像显示装置沿上下方向移动,

在所述定位销插入所述孔部的状态下,所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部,由此各所述影像显示装置固定于所述支承结构体,

在将所述影像显示装置固定于所述支承结构体时,使所述前后移动台向前方移动,将所述定位销插入所述孔部,在所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部的状态下,使所述前后移动台向后方移动。

多显示系统和影像显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及将多个影像显示装置在上下方向及左右方向上排列来显示大屏幕的影像信息的多显示系统和影像显示装置。

背景技术

[0002] 使用多个LED等显示元件构成的显示砖得益于显示元件的技术发展和低成本化，多使用于室外及室内的广告显示等。具备显示砖的显示装置到目前为止的主流是用于显示自然图像及动画的动态图像等。但是，作为室内用途，伴随着像素间距的窄间距化，可视距离变短，因此具备显示砖的显示装置近年来也使用于会议室及监控用途等的个人计算机的图像显示。特别是，在监控用途中，多显示接近静止图像的个人计算机图像。

[0003] 此外，作为具备显示砖的显示装置，将小的LED显示模块安装于基板而成的SMD (Surface Mount Device: 表面安装元件) 型为主流，该LED显示模块是在由陶瓷或树脂等成型的腔体的内部安装LED显示元件、并通过用密封树脂固定它们而形成的。SMD型的显示装置到目前为止作为像素间距为3mm以上的大型影像显示装置使用。

[0004] 但是，近年来，以LED显示元件的低成本化和高清晰化为背景，将由像素间距为1~2mm等的高密度安装品构成的LED显示装置呈砖状排列多个而构成的大型影像显示装置被导入市场。

[0005] 例如在专利文献1和专利文献2中公开了LED显示装置的构成要素及其保持方法。

[0006] 在专利文献1中，大型影像显示装置通过由多个LED显示砖构成的多显示系统而构成。在小的LED显示模块基板上，R、G、B的LED显示元件被一直安装到模块基板的周缘部的附近为止。多个LED显示模块基板配置成正方形阵列状，为了形成第1LED显示砖，多个LED显示模块基板组装于支承结构。第2LED显示砖也与第1LED显示砖同样地组装于支承结构。第1LED显示砖与第2LED显示砖维持非常小的间隙，在彼此大致紧密接触的状态下组装于支承结构。对于该非常小的间隙，要求与像素间距相同的尺寸。

[0007] 此外，在专利文献1及专利文献2中，LED显示砖的侧面的形状被加工成平面形状。在组合多个这些LED显示砖来构成基于多显示系统的大屏幕影像显示装置的情况下，各LED显示砖的侧面以大致紧密接触的方式连结。

[0008] 此外，在专利文献3中公开了使用钩型的连结部件来对LED显示砖之间进行连结的结构。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1: 美国专利第8384616号说明书

[0012] 专利文献2: 中国专利第101937630号说明书

[0013] 专利文献3: 中国专利第203644333号说明书

实用新型内容

[0014] 实用新型要解决的课题

[0015] 必须将LED显示砖与相邻的其他LED显示砖在上下方向及左右方向上的间隙、以及LED显示面的前后方向的阶差抑制为与像素间距相同的尺寸,使得这些间隙及阶差不显眼。此外,由于在影像显示装置的背面侧没有用于作业的充分空间,还必须调整影像显示装置的位置,使得从影像显示面侧观察,这些间隙及阶差不显眼。

[0016] 在专利文献1中,各LED显示砖由安装结构体支承,使得其阵列不受到损害。该安装结构体配置成LED显示砖和在上下方向及左右方向上相邻的LED显示砖之间的间隙与像素间距尺寸相同。但是,LED显示砖的侧面形成为平面,因此存在着保持LED显示砖的支承结构的尺寸公差或平面度等机械精度引起的、LED显示砖与相邻的其他LED显示砖的间隙波动的问题。

[0017] 此外,在专利文献2中,LED显示模块基板安装于LED基座部件,在LED基座部件的背面安装有壳体框架部件和接头部件。并且,由这些部件构成的LED显示砖具有大致平面形状的侧面。在专利文献2中,与专利文献1的情况同样地,在上下方向及左右方向上配置多个LED显示砖的情况下,存在LED显示砖与相邻的其他LED显示砖的间隙波动的问题。

[0018] 此外,在专利文献3中,使用钩型的连结部件对LED显示砖之间进行连结,因此当LED显示砖之间在左右方向上连结时,需要进行高精度的位置对准。因此,存在LED显示砖的位置对准需要相当的时间的问题。

[0019] 由此在专利文献1~3所述的结构中,存在由于构成LED显示砖的金属壳体的结构部件的加工尺寸的波动、或LED显示模块基板的翘曲等而产生LED显示砖与相邻的其他LED显示砖的间隙和LED显示面的前后方向的阶差的问题。这样的间隙及阶差通过亮度的变化或指向性的变化等,被识别为连结部、即LED显示砖与相邻的其他LED显示砖之间的接缝,成为影像的质量劣化的重要原因。

[0020] 因此,本实用新型的目的在于提供一种技术,能够容易从影像显示装置的显示面侧和背面侧这两个方向接近,且能够通过高精度地调整影像显示装置与相邻的其他影像显示装置之间在显示面的左右方向和上下方向上的间隙以及前后方向上的阶差,并在该状态下进行固定,而使影像的质量提高。

[0021] 用于解决课题的手段

[0022] 本实用新型的多显示系统具备:多个影像显示装置;支承结构体,其支承多个所述影像显示装置;以及位置调整机构,其能够调整各所述影像显示装置的位置,所述位置调整机构具备:接缝调整机构,其负责各所述影像显示装置的上下方向和左右方向的位置调整;以及阶差调整机构,其负责各所述影像显示装置的前后方向的位置调整,所述阶差调整机构具备:阶差调整部件,其配置在各所述影像显示装置的背面的4个角部且具有磁铁,能够进行旋转操作;以及定位销,其与所述阶差调整部件的旋转轴同轴地设置,所述接缝调整机构具备:连结部件,其配置在所述支承结构体的与各所述影像显示装置的4个角部对应的位置;左右移动台,其能够在所述连结部件上沿左右方向移动;上下移动台,其能够在所述左右移动台上沿上下方向移动;抵接部,其配置在所述上下移动台的前端部,且由磁铁或磁性体材料形成,能够与所述阶差调整部件的所述定位销侧的面抵接;孔部,其形成为从所述抵接部向后方延伸,且能够使所述定位销插入;左右位置调整机构,其使所述左右移动台和所

述上下移动台沿左右方向移动;左右位置调整旋钮,其与所述左右位置调整机构连结,且配置于所述连结部件,能够进行旋转操作;上下位置调整机构,其使所述上下移动台沿上下方向移动;以及上下位置调整旋钮,其与所述上下位置调整机构连结,且配置于所述左右移动台,能够进行旋转操作,通过所述左右位置调整旋钮的旋转操作而借助所述左右位置调整机构使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动,由此各所述影像显示装置沿左右方向移动,通过所述上下位置调整旋钮的旋转操作而借助所述上下位置调整机构使所述上下移动台沿上下方向移动,由此各所述影像显示装置沿上下方向移动,在所述定位销插入所述孔部的状态下,所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部,由此各所述影像显示装置固定于所述支承结构体。

[0023] 优选的是,所述左右位置调整旋钮和所述上下位置调整旋钮均具有磁铁,所述多显示系统还具备磁力辅具,该磁力辅具能够利用磁力吸附所述阶差调整部件、所述左右位置调整旋钮以及所述上下位置调整旋钮,所述磁力辅具配置于各所述影像显示装置的显示面,从各所述影像显示装置的显示面侧在利用所述磁力辅具的磁力隔着各所述影像显示装置吸附了所述阶差调整部件、所述左右位置调整旋钮以及所述上下位置调整旋钮的状态下对所述磁力辅具进行旋转操作,由此调整各所述影像显示装置的前后方向、左右方向以及上下方向的位置。

[0024] 优选的是,所述定位销具有设置于末端部的突起形状部,所述上下移动台在所述孔部的里侧还具备进行所述突起形状部的固定和固定解除的门锁机构,所述门锁机构具备能够夹持所述突起形状部的爪部和对所述爪部的开闭进行切换的推拉机构,通过所述阶差调整机构对所述推拉机构的压入操作,来对所述突起形状部进行固定和固定解除,由此各所述影像显示装置相对于所述支承结构体被固定和解除固定。

[0025] 另外,本实用新型的多显示系统具备:多个影像显示装置;支承结构体,其支承多个所述影像显示装置;以及位置调整机构,其能够调整各所述影像显示装置的位置,所述位置调整机构具备:接缝调整机构,其负责各所述影像显示装置的上下方向和左右方向的位置调整;以及阶差调整机构,其负责各所述影像显示装置的前后方向的位置调整,所述阶差调整机构具备:阶差调整部件,其配置在各所述影像显示装置的背面的4个角部且具有磁铁,能够进行旋转操作;以及定位销,其与所述阶差调整部件的旋转轴同轴地设置,所述接缝调整机构具备:连结部件,其配置在所述支承结构体的与各所述影像显示装置的4个角部对应的位置;前后移动台,其能够在所述连结部件上沿前后方向移动;左右移动台,其能够在所述前后移动台上沿左右方向移动;上下移动台,其能够在所述左右移动台上沿上下方向移动;抵接部,其配置在所述上下移动台的前端部,且由磁铁或磁性体材料形成,能够与所述阶差调整部件的所述定位销侧的面抵接;孔部,其形成为从所述抵接部向后方延伸,且能够使所述定位销插入;左右位置调整机构,其使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动;左右位置调整旋钮,其与所述左右位置调整机构连结,且配置于所述连结部件,能够进行旋转操作;上下位置调整机构,其使所述上下移动台沿上下方向移动;以及上下位置调整旋钮,其与所述上下位置调整机构连结,且配置于所述左右移动台,能够进行旋转操作,通过所述左右位置调整旋钮的旋转操作而借助所述左右位置调整机构使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动,由此各所述影像显示装置沿左右方向移动,通过所述上下位置调整旋钮的旋转操作而借助所述上下位置调整机构使所述上下移动台沿

上下方向移动,由此各所述影像显示装置沿上下方向移动,在所述定位销插入所述孔部的状态下,所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部,由此各所述影像显示装置固定于所述支承结构体,在将各所述影像显示装置固定于所述支承结构体时,使所述前后移动台向前方移动,将所述定位销插入所述孔部,在所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部的状态下,使所述前后移动台向后方移动。

[0026] 另外,本实用新型的影像显示装置是多显示系统中的影像显示装置,所述影像显示装置由所述多显示系统所具备的支承结构体支承,利用所述多显示系统所具备的位置调整机构,能够调整所述影像显示装置的位置,所述位置调整机构具备:接缝调整机构,其负责所述影像显示装置的上下方向和左右方向的位置调整;以及阶差调整机构,其负责所述影像显示装置的前后方向的位置调整,所述阶差调整机构具备:阶差调整部件,其配置在所述影像显示装置的背面的4个角部且具有磁铁,能够进行旋转操作;以及定位销,其与所述阶差调整部件的旋转轴同轴地设置,所述接缝调整机构具备:连结部件,其配置在所述支承结构体的与所述影像显示装置的4个角部对应的位置;左右移动台,其能够在所述连结部件上沿左右方向移动;上下移动台,其能够在所述左右移动台上沿上下方向移动;抵接部,其配置在所述上下移动台的前端部,且由磁铁或磁性体材料形成,能够与所述阶差调整部件的所述定位销侧的面抵接;孔部,其形成为从所述抵接部向后方延伸,且能够使所述定位销插入;左右位置调整机构,其使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动;左右位置调整旋钮,其与所述左右位置调整机构连结,且配置于所述连结部件,能够进行旋转操作;上下位置调整机构,其使所述上下移动台沿上下方向移动;以及上下位置调整旋钮,其与所述上下位置调整机构连结,且配置于所述左右移动台,能够进行旋转操作,通过所述左右位置调整旋钮的旋转操作而借助所述左右位置调整机构使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动,由此所述影像显示装置沿左右方向移动,通过所述上下位置调整旋钮的旋转操作而借助所述上下位置调整机构使所述上下移动台沿上下方向移动,由此所述影像显示装置沿上下方向移动,在所述定位销插入所述孔部的状态下,所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部,由此各所述影像显示装置固定于所述支承结构体。

[0027] 另外,本实用新型的影像显示装置是多显示系统中的影像显示装置,所述影像显示装置由所述多显示系统所具备的支承结构体支承,利用所述多显示系统所具备的位置调整机构,能够调整所述影像显示装置的位置,所述位置调整机构具备:接缝调整机构,其负责所述影像显示装置的上下方向和左右方向的位置调整;以及阶差调整机构,其负责所述影像显示装置的前后方向的位置调整,所述阶差调整机构具备:阶差调整部件,其配置在所述影像显示装置的背面的4个角部且具有磁铁,能够进行旋转操作;以及定位销,其与所述阶差调整部件的旋转轴同轴地设置,所述接缝调整机构具备:连结部件,其配置在所述支承结构体的与所述影像显示装置的4个角部对应的位置;前后移动台,其能够在所述连结部件上沿前后方向移动;左右移动台,其能够在所述前后移动台上沿左右方向移动;上下移动台,其能够在所述左右移动台上沿上下方向移动;抵接部,其配置在所述上下移动台的前端部,且由磁铁或磁性体材料形成,能够与所述阶差调整部件的所述定位销侧的面抵接;孔部,其形成为从所述抵接部向后方延伸,且能够使所述定位销插入;左右位置调整机构,其

使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动;左右位置调整旋钮,其与所述左右位置调整机构连结,且配置于所述连结部件,能够进行旋转操作;上下位置调整机构,其使所述上下移动台沿上下方向移动;以及上下位置调整旋钮,其与所述上下位置调整机构连结,且配置于所述左右移动台,能够进行旋转操作,通过所述左右位置调整旋钮的旋转操作而借助所述左右位置调整机构使所述左右移动台和所述上下移动台沿左右方向移动,由此所述影像显示装置沿左右方向移动,通过所述上下位置调整旋钮的旋转操作而借助所述上下位置调整机构使所述上下移动台沿上下方向移动,由此所述影像显示装置沿上下方向移动,在所述定位销插入所述孔部的状态下,所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部,由此各所述影像显示装置固定于所述支承结构体,在将所述影像显示装置固定于所述支承结构体时,使所述前后移动台向前方移动,将所述定位销插入所述孔部,在所述阶差调整部件的所述定位销侧的面借助所述磁铁的磁力而吸附于所述抵接部的状态下,使所述前后移动台向后方移动。

[0028] 实用新型效果

[0029] 根据本实用新型,能够容易从影像显示装置的显示面侧和背面侧这两个方向接近,且能够通过高精度地调整影像显示装置与相邻的其他影像显示装置之间在显示面的左右方向和上下方向上的间隙以及前后方向上的阶差,并在该状态下进行固定,而使影像的质量提高。

[0030] 本实用新型的目的、特征、方面以及优点根据以下详细的说明和附图,更清楚。

附图说明

[0031] 图1是实施方式1的多显示系统的立体图。

[0032] 图2是LED显示砖的立体图。

[0033] 图3是LED显示砖和支承结构体的分解立体图。

[0034] 图4是LED显示砖的背面立体图。

[0035] 图5是阶差调整机构的立体图。

[0036] 图6是位置调整机构的示意结构图。

[0037] 图7是齿条和小齿轮的示意结构图。

[0038] 图8是齿条和小齿轮的动作说明图。

[0039] 图9是位置调整机构的动作说明图。

[0040] 图10是实施方式2的多显示系统所具备的位置调整机构的示意结构图。

[0041] 图11是位置调整机构的动作说明图。

[0042] 图12是右下的角部的位置调整机构的示意结构图。

[0043] 图13是左上的角部的连结部件的示意结构图。

[0044] 图14是门锁机构的示意结构图。

[0045] 图15是门锁机构的其他例子的示意结构图。

[0046] 图16是实施方式3的多显示系统所具备的位置调整机构的示意结构图。

[0047] 图17是位置调整机构的动作说明图。

[0048] 图18是利用实施方式4的多显示系统所具备的磁力辅具进行阶差调整机构的前后方向和接缝调整机构的左右方向及上下方向的位置调整的动作说明图。

[0049] 图19是利用磁力辅具进行阶差调整机构的前方向的位置调整的动作说明图。

[0050] 图20是利用磁力辅具进行阶差调整机构的后方向的位置调整的动作说明图。

[0051] 标号说明

[0052] 1a~1r:LED显示砖;2:支承结构体;6、7、8、9:角接头;10、10A、11:接缝调整机构;12:定位销;14:阶差调整部件;15、15A:阶差调整机构;16:左右移动台;17:上下移动台;18:抵接部;19a:孔部;20:左右位置调整机构;21:上下位置调整机构;25:左右位置调整旋钮;26:上下位置调整旋钮;28:突起形状部;29:推拉机构;30:爪部;31:闩锁机构;32a:孔部;34:前后移动台;50、50A、50B、50C:位置调整机构;100:多显示系统;300:磁力辅具。

具体实施方式

[0053] <实施方式1>

[0054] 以下使用附图,对本实用新型的实施方式1进行说明。图1是实施方式1的多显示系统100的立体图。图2是LED显示砖1f的立体图。图3是LED显示砖1f和支承结构体2的分解立体图。

[0055] 如图1所示,多显示系统100具备多个LED显示砖1a~1r、支承结构体2、以及墩座3。另外,LED显示砖1a~1r相当于影像显示装置。

[0056] 此外,多显示系统100还具备位置调整机构50(参照图6)。

[0057] 多显示系统100通过在墩座3上沿上下方向和左右方向配置例如18台LED显示砖1a~1r而构成。更具体而言,LED显示砖1a~1r在上下方向上配置有3台,在左右方向上配置有6台。18台LED显示砖1a~1r结构相同,因此在此对LED显示砖1f进行说明。

[0058] 如图2所示,LED显示砖1f具备4块LED模块基板4和LED基座5。4块LED模块基板4在上下方向上配置有2块,在左右方向上配置有2块。在4块LED模块基板4的每一块上,作为显示元件的LED呈正方阵列状地排列有多个。LED基座5固定于4块LED模块基板4的背面。LED基座5使用作为非磁性材料的铝或镁合金构成。4块LED模块基板4相对于LED基座5高精度地进行位置调整,配置并固定成LED模块基板4与相邻的其他LED模块基板4之间的间隙不显眼。

[0059] 如图2和图3所示,支承结构体2借助角接头6、7、8、9连结于LED显示砖1f的背面,更具体而言是LED基座5的背面,来支承LED显示砖1f的背面。支承结构体2使用作为非磁性材料的铝而构成。角接头6、7、8、9配置在LED显示砖1f的背面的与4个角部对应的位置。支承结构体2通过在前后组装矩形框形状的2个背面框架102、103而构成。背面框架102和背面框架103利用沿前后方向延伸的多个框架102c固定。框架102c配置在角接头6、7、8、9的周边。另外,前后方向是指图1的“Z轴方向”。此外,角接头6、7、8、9相当于连结部件。

[0060] 接下来,对背面框架102进行说明。如图3所示,背面框架102是前侧的框架,具备沿左右方向延伸的框架102a和沿上下方向延伸的框架102b。另外,左右方向是指图1的“X轴方向”,上下方向是指图1的“Y轴方向”。

[0061] 接下来,对背面框架103进行说明。背面框架103是后侧的框架,具备沿左右方向延伸的框架103a和沿上下方向延伸的框架103b。

[0062] 此外,在构成LED显示砖1a~1r的背面的LED基座5的内部,容纳有LED显示驱动电路和电源等,但它们与以往的结构相同,因此对其详情省略说明。

[0063] 如图3所示,角接头6、7、8、9利用固定螺钉(未图示)固定于对背面框架102 与背面框架103进行连结的框架102e,由此构成支承结构体2的框架之间被牢固地连结。框架102a、102b、102c、202a、202b是截面形状相同且长度不同的挤出框架。支承结构体2通过组合多个挤出框架,能够廉价地构成。

[0064] 角接头6、7、8、9配置在支承结构体2的与LED显示砖1f的4个角部对应的位置。更具体而言,角接头6配置在支承结构体2的与LED显示砖1f的左上角部对应的位置。角接头7配置在支承结构体2的与LED显示砖1f的右上角部对应的位置。角接头8配置在支承结构体2的与LED显示砖1f的左下角部对应的位置。角接头9 配置在支承结构体2的与LED显示砖1f的右下角部对应的位置。

[0065] 在本实施方式中,在角接头8设置有位置调整机构50的一部分即接缝调整机构10,在角接头9设置有位置调整机构50的一部分即接缝调整机构11。角接头8、9 兼具框架连结的作用、作为支承结构体2的加强件的作用、以及LED显示砖1f的上下方向和左右方向的位置调整功能,从而实现了部件个数的削减和制造成本的削减。另外,在本实施方式中,在角接头8、9分别设置有接缝调整机构10、11,但也可以代替角接头8、9而在角接头6、7分别设置有接缝调整机构。

[0066] 接下来,对LED显示砖1a~1r的背面结构进行说明。图4是LED显示砖1a的背面立体图。图5是阶差调整机构15的立体图。18台LED显示砖1a~1r结构相同,因此在此对LED显示砖1a进行说明。

[0067] 如图4所示,在LED基座5的背面的4个角部分别设置有4个阶差调整机构15。阶差调整机构15是位置调整机构50的一部分。此处,对位置调整机构50简单地进行说明。

[0068] 位置调整机构50能够调整各LED显示砖1a~1r的位置,具备接缝调整机构10、11和阶差调整机构15。接缝调整机构10、11负责各LED显示砖1a~1r的左右方向和上下方向的位置调整。阶差调整机构15负责各LED显示砖1a~1r的前后方向的位置调整。

[0069] 如图4和图5所示,阶差调整机构15具备阶差调整部件14、磁铁13和定位销 12。阶差调整部件14为圆板形状,在阶差调整部件14的外周部设置有操作部14a。操作部14a是用于使用者用手指夹捏并使阶差调整部件14旋转而设置的。在阶差调整部件14的正面设置有向前方突出的外螺纹部14b。在阶差调整部件14的背面设置有定位销12。定位销12在阶差调整部件14的中心轴上从背面向后方突出。即,定位销12与阶差调整部件14的旋转轴同轴地设置。此外,定位销12具有设置于末端部的圆锥形状部27。

[0070] 在LED基座5的背面的4个角部分别设置有4个螺纹孔(图示省略),4个阶差调整机构15通过在LED基座5的背面的螺纹孔中螺合外螺纹部14b,而分别安装于 LED基座5的背面。4个阶差调整机构15所具备的阶差调整部件14内置有磁铁13。由此,4个阶差调整机构15安装于LED基座5的背面的4个角部,因此能够从LED 基座5的各侧面接近。

[0071] 接下来,对LED显示砖1a向支承结构体2安装的方法进行说明。图6是位置调整机构50的示意结构图。此处,设置于右下角部的角接头9处的接缝调整机构10 与设置于左下角部的角接头8处的接缝调整机构10左右对称,因此仅说明设置于左下角部的角接头8处的接缝调整机构10。

[0072] 如图6所示,接缝调整机构10具备角接头8、左右移动台16、上下移动台17、抵接部18、孔部19a、左右位置调整机构20、能够旋转操作的左右位置调整旋钮25、上下位置调整机

构21、以及能够旋转操作的上下位置调整旋钮26。

[0073] 角接头8具备底面部8a和左侧面部8b,从正面看为L字状。左右移动台16具备底面部16a和左侧面部16b,从正面看为L字状。左右移动台16配置在角接头8上,能够在角接头8上沿左右方向移动。在左右移动台16设置有左右位置调整机构20,在左右移动台16的下表面设置有左右位置调整机构20的一部分、即沿左右方向延伸的多个齿条22。

[0074] 上下移动台17为长方体状,配置在左右移动台16上,能够在左右移动台16上沿上下方向移动。在上下移动台17的前端部配置有抵接部18。抵接部18由磁铁或磁性体材料形成,能够与阶差调整部件14的定位销12侧的面抵接。在上下移动台17内的前部配置有圆筒部19,该圆筒部19具有定位销12能够插入的孔部19a。更具体而言,圆筒部19以使孔部19a朝向前后的状态配置,孔部19a从抵接部18向后方延伸。在上下移动台17设置有上下位置调整机构21。在上下移动台17的左侧面,设置有上下位置调整机构21的一部分、即沿上下方向延伸的多个齿条22。

[0075] 左右位置调整旋钮25与左右位置调整机构20连结,且安装于角接头8。上下位置调整旋钮26与上下位置调整机构21连结,且安装于左右移动台16。此外,在左右位置调整旋钮25和上下位置调整旋钮26内置有磁铁。

[0076] 接下来,使用图7和图8,对左右位置调整机构20和上下位置调整机构21进行说明。图7是齿条22和小齿轮23的示意结构图。图8是齿条22和小齿轮23的动作说明图。另外,左右位置调整机构20具备多个齿条22和多个小齿轮23,但在图7和图8中示出1个齿条22和1个小齿轮23。左右位置调整机构20和上下位置调整机构21结构相同,因此仅对左右位置调整机构20进行说明。

[0077] 如图6~图8所示,齿条22设置在左右移动台16的下表面。小齿轮23配置在齿条22的下侧,与齿条22啮合。左右位置调整旋钮25借助连结销24与小齿轮23连结。实际上,左右位置调整旋钮25借助连结销24与多个小齿轮23连结。此外,左右位置调整旋钮25配置在与LED基座5的4个角部对置的位置。通过使左右位置调整旋钮25向XR方向旋转,借助连结销24连结的小齿轮23旋转,与小齿轮23啮合的齿条22向左右方向水平移动。

[0078] 图9是位置调整机构50的动作说明图。如图9所示,在接缝调整机构10的孔部19a插入有阶差调整机构15的定位销12。此时,在设置于内置了磁铁13的阶差调整部件14的定位销12被接缝调整机构10的孔部19a引导后,阶差调整部件14在借助磁力吸附于抵接部18的状态下被保持。

[0079] 接下来,通过对能够从LED基座5的底面侧接近的左右位置调整机构20的左右位置调整旋钮25向XR方向进行旋转操作,如图7和图8中所示,左右位置调整旋钮25的旋转经由连结销24传递到小齿轮23。转换为与小齿轮23啮合的左右移动台16的齿条22的直线移动,左右移动台16向左右方向移动。同时,配置在左右移动台16上的上下移动台17也向左右方向移动。

[0080] 接下来,通过对能够从LED基座5的侧面侧接近的上下位置调整机构21的上下位置调整旋钮26向YR方向进行旋转操作,上下位置调整旋钮26的旋转经由连结销24传递到小齿轮23。转换为与小齿轮23啮合的上下移动台17的齿条22的直线移动,上下移动台17沿上下方向移动,插入到设置于上下移动台17的圆筒部19中的阶差调整机构15的定位销12同时沿上下方向移动。

[0081] 如上所述,通过能够从LED基座5的底面侧接近的左右位置调整旋钮25和能够从侧面侧接近的上下位置调整旋钮26的旋转操作,圆筒部19沿上下方向和左右方向移动,插入圆筒部19的阶差调整机构15的定位销12向上下方向和左右方向移动,在安装有阶差调整机构15的LED基座5的4个角部中,首先调整左下角部的上下方向和左右方向的位置。

[0082] 与此同样地,对于设置于右下角部的角接头9的接缝调整机构11,也通过左右位置调整旋钮25和上下位置调整旋钮26的旋转操作,调整LED基座5的右下角部的上下方向和左右方向的位置。

[0083] 如上所述,通过设置于2个角部的角接头8、9处的左右位置调整旋钮25和上下位置调整旋钮26的旋转操作,能够调整LED显示砖的上下方向和左右方向的位置,能够调整LED显示砖与相邻的其他LED显示砖之间的上下方向和左右方向的接缝宽度、即间隙。

[0084] 此外,通过对安装于LED基座5的背面的4个角部处的阶差调整部件14的操作部14a进行旋转操作,能够调整LED基座5的背面与接缝调整机构10、11各自的抵接部18和角接头6、7的抵接部的间隔。由此,能够调整LED显示砖1的4个角部的前后方向的位置。

[0085] 接下来,对构成多显示系统100的LED显示砖1a~1r的设置方法进行说明。如图1、图3、图9所示,首先,通过对左右位置调整旋钮25和上下位置调整旋钮26 进行旋转操作来进行调整,使得配置在支承结构体2的与成为设置时的位置基准砖的、例如LED显示砖1m对置的位置处的接缝调整机构10、11的圆筒部19分别位于上下方向和左右方向的基准位置。

[0086] 接下来,将安装于LED显示砖1m的LED基座5的背面的4个角部处的阶差调整机构15的定位销12的圆锥形状部27引导到接缝调整机构10、11、以及角接头6、7分别所具备的圆筒部19。此时,定位销12一边靠近圆筒部19的中心方向一边被引导,阶差调整部件14借助磁力吸附于接缝调整机构10、11的抵接部18和角接头6、7的由磁性体材料构成的抵接部,从而LED显示砖1m保持在上下方向和左右方向的基准位置。此外,通过对阶差调整部件14的操作部14a进行旋转操作,LED显示砖 1m被调整为前后方向的基准位置。

[0087] 在设置了成为位置基准砖的LED显示砖1m后,以与上述同样的方法,依次对相邻的第1层的LED显示砖1n、1o、1p、1q、1r利用接缝调整机构10、11和阶差调整机构15一边调整位置一边进行设置,使得上下方向和左右方向的接缝宽度和前后方向的阶差不显眼。并且,第2层的LED显示砖1g、1h、1i、1j、1k、1l、第3 层的LED显示砖1a、1b、1c、1d、1e、1f也同样地一边实施左右方向的接缝宽度的调整和前后方向的阶差的调整一边依次进行设置。

[0088] 另外,在实施方式中,以18面结构的多显示系统100为例进行了说明,但在具备更多的LED显示砖的多显示系统的情况下也能够进行与此同样的组装调整。即使多显示系统是大型的,也能够以与此同样的调整顺序细微地调整显示面的接缝,因此 LED显示砖间的接缝不容易显眼,能够提供具有一体感的影像。

[0089] 如上所述,在实施方式1的多显示系统100中,通过左右位置调整旋钮25的旋转操作,借助左右位置调整机构20使左右移动台16和上下移动台17沿左右方向移动,由此各LED显示砖1a~1r沿左右方向移动,通过上下位置调整旋钮26的旋转操作,借助上下位置调整机构21使上下移动台17沿上下方向移动,由此各LED显示砖1a~1r沿上下方向移动,在定位销12插入孔部19a的状态下,阶差调整部件14的定位销12侧的面借助磁铁13的磁力而吸附于抵接部18,由此各LED显示砖1a~1r 固定于支承结构体2。

[0090] 因此,通过高精度地调整LED显示砖与相邻的其他LED显示砖之间在显示面的左右

方向及上下方向上的间隙和前后方向上的阶差,并在该状态下进行固定,能够提高影像的质量。

[0091] 左右位置调整旋钮25和上下位置调整旋钮26设置于配置在支承结构体2的与各LED显示砖1a~1r的角部对应的位置处的角接头8、9,因此在难以从各LED显示砖 1a~1r的背面侧接近的环境中,不仅从各LED显示砖1a~1r的背面侧,从正面侧也能够通过将各LED显示砖1a~1r向前方拉出,而容易接近接缝调整机构10、11。即,能够容易从LED显示砖1a~1r的显示面侧和背面侧这两个方向接近接缝调整机构10、11。

[0092] <实施方式2>

[0093] 接下来,对实施方式2的多显示系统100进行说明。图10是实施方式2的多显示系统100所具备的位置调整机构50A的示意结构图。图11是位置调整机构50A的动作说明图。另外,在实施方式2中,对与实施方式1中所说明的结构要素相同的结构要素,标注相同标号,并省略说明。

[0094] 如图10和图11所示,在实施方式2中,定位销12的形状与实施方式1的情况不同。具体而言,定位销12具有设置于末端部的突起形状部28和设置于其基端侧的圆锥形状部27。

[0095] 并且,上下移动台17在圆筒部19的里侧还具备进行突起形状部28的固定和固定解除的闩锁机构31。闩锁机构31具备能够夹持突起形状部28的2个爪部30和对 2个爪部30的开闭进行切换的推拉机构29。2个爪部30配置在推拉机构29的左右。圆筒部19的孔部19a与推拉机构29位于同一直线上,因此定位销12的突起形状部 28能够对推拉机构29进行压入操作。

[0096] 如图11所示,推拉机构29与由定位销12的突起形状部28进行的压入操作联动,从而2个爪部30闭合。由此,突起形状部28固定于2个爪部30,因此能够消除突起形状部28与闩锁机构31在嵌合时的前后方向的游隙。此外,如图10所示,在通过定位销12的突起形状部28进行了更深的压入操作的情况下,推拉机构29向前方返回,2个爪部30与推拉机构29向前方返回的动作联动地张开。由此,利用2个爪部30进行的突起形状部28的固定被解除。

[0097] 接下来,对设置于右下角部的角接头9的位置调整机构50B进行说明。图12是右下角部的位置调整机构50B的示意结构图。

[0098] 在实施方式2中,左下角部的位置调整机构50A与右下角部的位置调整机构50B 结构不同。如图12所示,上下移动台17代替圆筒部19而具备长圆筒部32。长圆筒部32以使沿左右方向延伸的长孔、即孔部32a朝向前后的状态配置。

[0099] 右下角部的位置调整机构50B具备长圆筒部32,由此在LED显示砖1a~1r的左右方向的位置调整主要是通过最初实施的左下角部的左右位置调整旋钮25的旋转操作来调整LED显示砖1a~1r的左右方向的位置时,右下角部的位置调整机构50B的定位销12能够在长圆筒部32的孔部32a内沿左右方向移动,因此对长圆筒部32未施加有压力,能够顺畅地调整LED显示砖1a~1r的左右方向的位置。

[0100] 接下来,通过上下位置调整旋钮26和阶差调整部件14的旋转操作,以同样的顺序调整右下角部的上下方向的位置和前后方向的位置,由此LED显示砖1a~1r的下边的上下方向、左右方向和前后方向的位置被确定。

[0101] 图13是左上角部的角接头6的示意结构图。如图13所示,角接头6为长方体状,在角接头6的前端部配置有抵接部18。在角接头6内的前部配置有圆筒部33,该圆筒部33具有定

位销12能够嵌合的孔部33a。圆筒部33的孔部33a与圆筒部19的孔部19a相比,直径较大。这是因为考虑了LED基座5的部件尺寸和安装偏差量。由此,在左上角部的角接头6和右上角部的角接头7中,能够省略接缝调整机构10、11,具有能够减少部件成本的效果。

[0102] 角接头6在圆筒部33的里侧还具备闩锁机构31。另外,右上角部的角接头7由于与图10所示的左上角部的角接头6左右对称,省略图示。

[0103] 如上所述,在实施方式2的多显示系统100中,定位销12具有设置于末端部的突起形状部28,上下移动台17在孔部19a、32a的里侧还具备进行突起形状部28的固定和固定解除的闩锁机构31,闩锁机构31具备:爪部30,其能够夹持突起形状部28;以及推拉机构29,其对爪部30的开闭进行切换,通过阶差调整机构15对推拉机构29的压入操作,来对突起形状部28进行固定和固定解除,由此各LED显示砖1a~1r相对于支承结构体2被固定和解除固定。

[0104] 因此,除了利用阶差调整部件14与抵接部18的磁力的吸附之外,还能够利用爪部30保持突起形状部28,因此维持了各LED显示砖1a~1r与支承结构体2的固定状态。

[0105] 另外,如图14所示,在本实施方式中,说明了闩锁机构31具备2个爪部30,但不仅限于此,也可以具备3个以上的爪部30。图14是闩锁机构31的示意结构图。图15是闩锁机构31的其他例子的示意结构图。

[0106] 例如如图15所示,6个爪部30等间隔地配置在推拉机构的周围,能够以紧紧包围突起形状部28的方式夹持。除了利用阶差调整部件14与抵接部18的磁力的吸附之外,还能够利用6个爪部30强力地保持突起形状部28,因此即使在因地震等而施加了强烈的外力的情况下,也能够维持各LED显示砖1a~1r与支承结构体2的固定状态。

[0107] <实施方式3>

[0108] 接下来,对实施方式3的多显示系统100进行说明。图16是实施方式3的多显示系统100所具备的位置调整机构50C的示意结构图。图17是位置调整机构50C的动作说明图。另外,在实施方式3中,对与实施方式1、2中所说明的结构要素相同的结构要素,标注相同标号,并省略说明。

[0109] 在实施方式3中,如图16、图17所示,接缝调整机构10A还具备前后移动台34。前后移动台34具备底面部34a和左侧面部34b,从正面看为L字状。前后移动台34配置在角接头8上。在底面部34a和左侧面部34b,各设置有一个沿前后方向延伸的滑动部35,在角接头8的底面部8a和左侧面部8b的与滑动部35对应的位置,各设置有一个槽部(图示省略)。滑动部35沿着槽部滑动,由此前后移动台34能够在角接头8上沿前后方向移动。

[0110] 左右移动台16配置在前后移动台34上,能够在前后移动台34上沿左右方向移动。

[0111] 当将各LED显示砖1a~1r固定于支承结构体2时,使前后移动台34向前方移动,将定位销12插入孔部19a,在阶差调整部件14的定位销12侧的面借助磁铁13的磁力而吸附于抵接部18的状态下,使前后移动台34向后方移动。由此,能够在利用前后移动台34使各LED显示砖1a~1r向前方移动的状态下接近位置调整机构50C,因此能够容易接近位置调整机构50C。

[0112] 此外,在角接头8的左侧面部8b的前端部设置有止挡件36,在前后移动台34的左侧面部34b的后端部设置有卡钩部37。由此,当将前后移动台34向前方拉出时,卡钩部37与止挡件36抵接,前后移动台34不再进一步被拉出,因此能够抑制前后移动台34脱落。

[0113] 如上所述,在实施方式3的多显示系统100中,当将各LED显示砖1a~1r固定于支承结构体2时,使前后移动台34向前方移动,将定位销12插入孔部19a,在阶差调整部件14的定位销12侧的面借助磁铁13的磁力而吸附于抵接部18的状态下,使前后移动台34向后方移动。由此,能够在利用前后移动台34使各LED显示砖1a~1r 向前方移动的状态下接近位置调整机构50C,因此能够容易接近位置调整机构50C。

[0114] 另外,也可以在实施方式1的多显示系统100中采用具备前后移动台34的结构。在该情况下也能够得到与实施方式3同样的效果。

[0115] <实施方式4>

[0116] 接下来,对实施方式4的多显示系统100进行说明。图18是利用实施方式4的多显示系统100所具备的磁力辅具300进行阶差调整机构15的前后方向和接缝调整机构10A的左右方向及上下方向的位置调整的动作说明图。另外,在实施方式4中,对与实施方式1~3中所说明的结构要素相同的结构要素,标注相同标号,并省略说明。

[0117] 如图18所示,在实施方式4中,多显示系统100还具备磁力辅具300。磁力辅具300配置在LED显示砖1a的显示面的与背面侧的位置调整机构10A对应的位置。磁力辅具300具备实施了防静电处理的保护树脂层301、以及能够相对于保护树脂层 301旋转的磁力旋转部302、320、321。另外,在实施方式4中,对在实施方式2的多显示系统100中采用磁力辅具300的情况进行说明。

[0118] 在调整LED显示砖1a的前后方向的位置的情况下,使磁力辅具300的保护树脂层301与LED显示砖1a的显示面抵接,在利用磁力使螺合于LED显示砖1a的背面侧的LED基座5上的阶差调整部件14内的磁铁13和磁力旋转部302吸附的状态下,使磁力旋转部302旋转。

[0119] 在调整LED显示砖1a的左右方向的位置的情况下,在利用磁力使LED显示砖 1a的背面侧的左右位置调整旋钮25和磁力旋转部320吸附的状态下,使磁力旋转部 320旋转。在调整LED显示砖1a的上下方向的位置的情况下,在利用磁力使LED显示砖1a的背面侧的上下位置调整旋钮26和磁力旋转部321吸附的状态下,使磁力旋转部321旋转。

[0120] 接下来,对使用了磁力辅具300的LED显示砖1a的前后方向的位置调整方法详细进行说明。图19是利用磁力辅具300进行阶差调整机构15A的前方向的位置调整的动作说明图。图20是利用磁力辅具300进行阶差调整机构15A的后方向的位置调整的动作说明图。

[0121] 如图19所示,使磁力辅具300的保护树脂层301与LED显示砖1a的显示面抵接,在利用磁力使螺合于LED显示砖1a的背面侧的LED基座5上的阶差调整部件 14内的磁铁13和磁力旋转部302吸附的状态下,以旋转轴303为中心对磁力旋转部 302顺时针进行旋转操作。于是,由于向阶差调整部件14被送出的方向旋转,因此阶差调整部件14向与LED显示砖1a相反的一侧相对地移动,抵接部18与LED显示砖1a的距离变长,LED显示砖1a向前方移动。

[0122] 如图20所示,使磁力辅具300的保护树脂层301与LED显示砖1a的显示面抵接,在利用磁力使螺合于LED显示砖1a的背面侧的LED基座5上的阶差调整部件 14内的磁铁13和磁力旋转部302吸附的状态下,以旋转轴303为中心对磁力旋转部 302逆时针进行旋转操作。于是,由于向阶差调整部件14被拧入的方向旋转,因此阶差调整部件14向LED显示砖1a侧相对地移动,抵接部18与LED显示砖1a的距离变短,LED显示砖1a向后方移动。

[0123] 由此,如图1所示,在组装了多显示系统100的状态下,且在背面没有作业空间的情况下,也能够通过从LED显示砖1a~1r的正面侧进行磁力辅具300的旋转操作来进行调整,

以消除LED显示砖与相邻的其他LED显示砖之间的前后方向的阶差。

[0124] 与此同样地,也能够通过从LED显示砖1a~1r的正面侧进行磁力旋转部320和磁力旋转部321的旋转操作来进行调整,以消除LED显示砖与相邻的其他LED显示砖之间的左右方向和上下方向的间隙。

[0125] 如上所述,在实施方式4的多显示系统100中,左右位置调整旋钮25和上下位置调整旋钮26均具有磁铁,多显示系统100还具备能够利用磁力吸附阶差调整部件 14、左右位置调整旋钮25及上下位置调整旋钮26的磁力辅具300,磁力辅具300配置在各LED显示砖1a~1r的显示面,从各LED显示砖1a~1r的显示面侧在利用磁力辅具300的磁力隔着各LED显示砖1a~1r吸附了阶差调整部件14、左右位置调整旋钮25和上下位置调整旋钮26的状态下对磁力辅具300进行旋转操作,由此调整各 LED显示砖1a~1r的前后方向、左右方向和上下方向的位置。

[0126] 因此,不直接手动对阶差调整部件14、左右位置调整旋钮25和上下位置调整旋钮26进行旋转操作,而是通过基于磁力的旋转操作,就能够单独地调整各LED显示砖1a~1r的前后方向、左右方向和上下方向的位置。由此,在组装了多显示系统100 后,在难以从背面侧接近的环境下,也能够利用磁力辅具300从正面侧高精度地调整 LED显示砖与相邻的其他LED显示砖之间的接缝和阶差。

[0127] 另外,在实施方式4中,对在实施方式2的多显示系统100中采用磁力辅具300 的情况进行了说明,但在实施方式1、3的多显示系统100中也能够采用磁力辅具300。在该情况下也能够得到与实施方式4同样的效果。

[0128] 虽然详细地说明了本实用新型,但上述说明在所有的方面均为示例,本实用新型并不限于此。应当解释为能够不脱离本实用新型的范围地想到未示例的无数变形例。

[0129] 另外,本实用新型能够在其实用新型范围内自由组合各实施方式,或者适当变形、省略各实施方式。

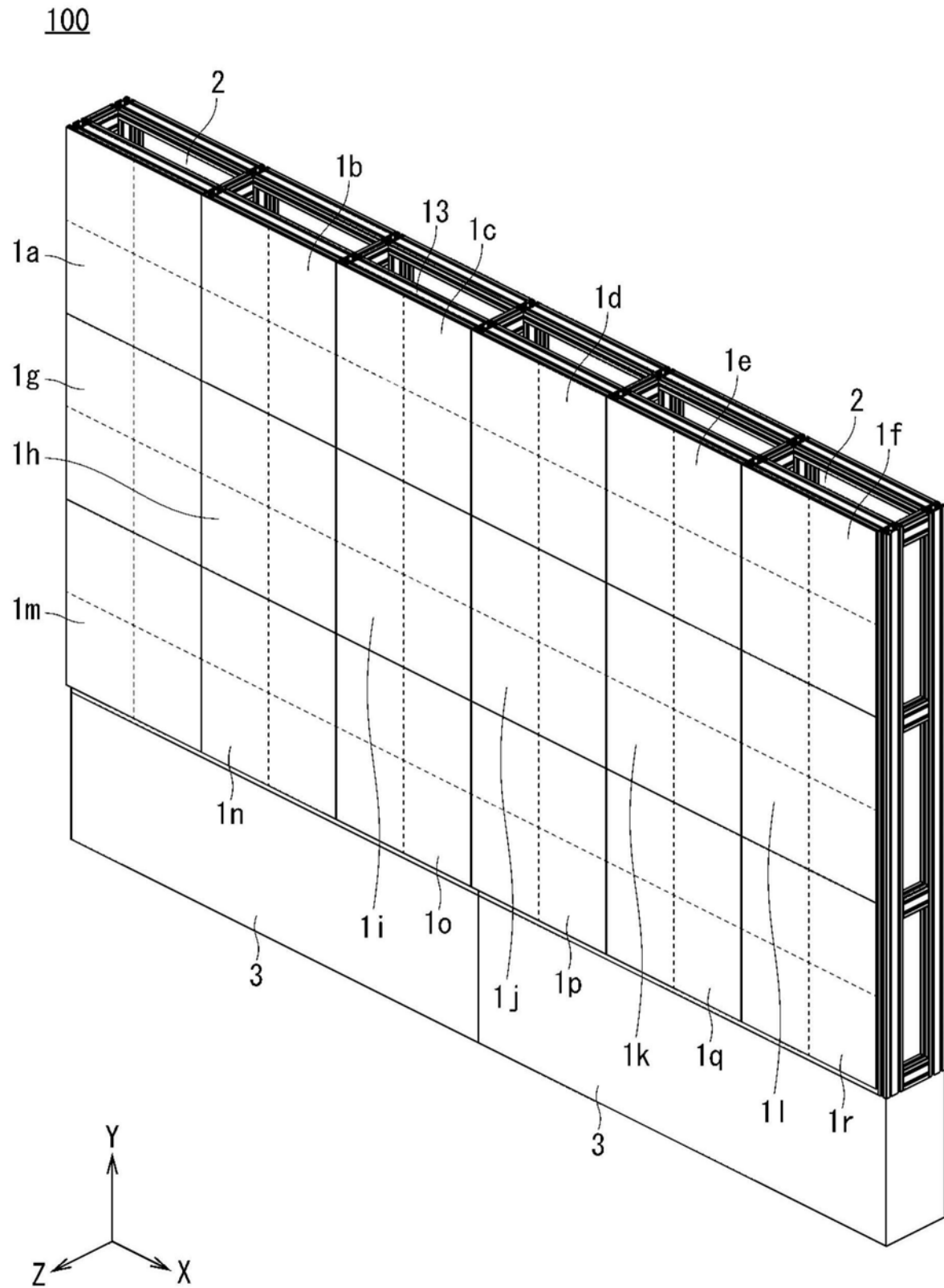


图1

1f

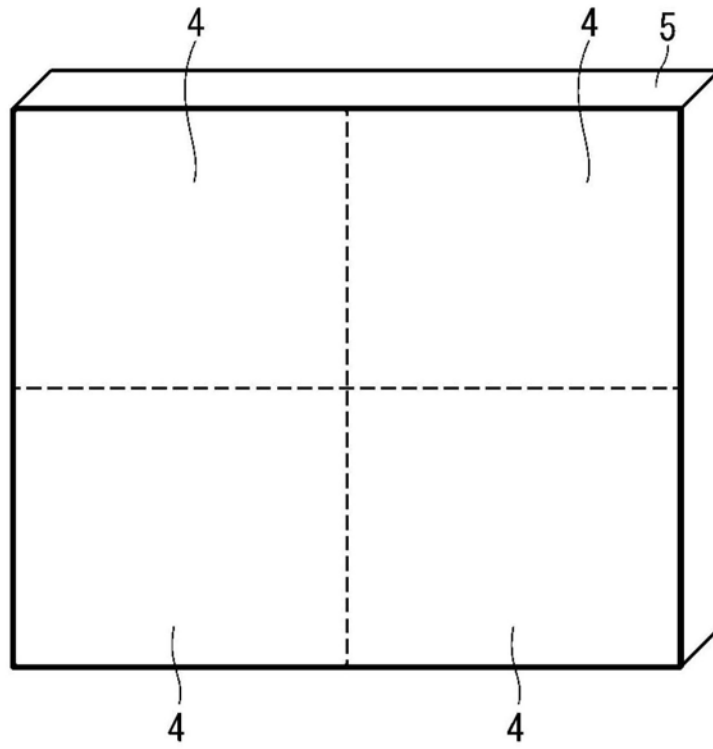


图2

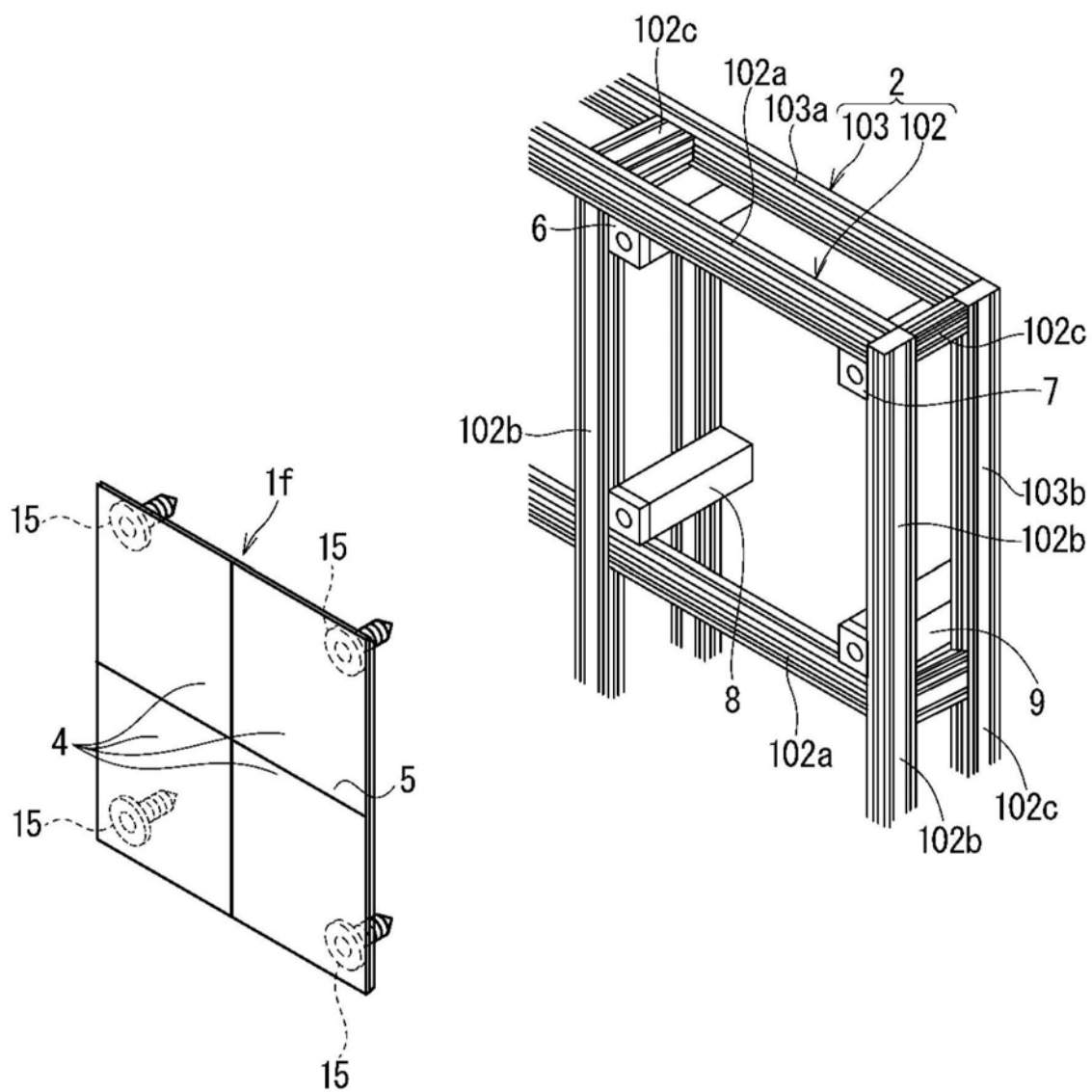


图3

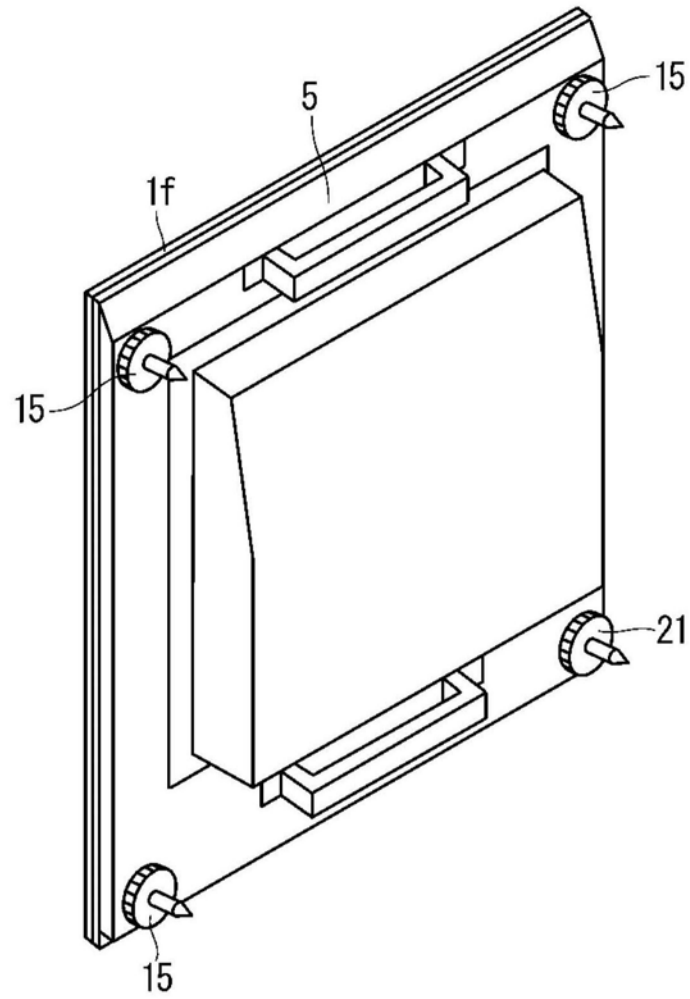


图4

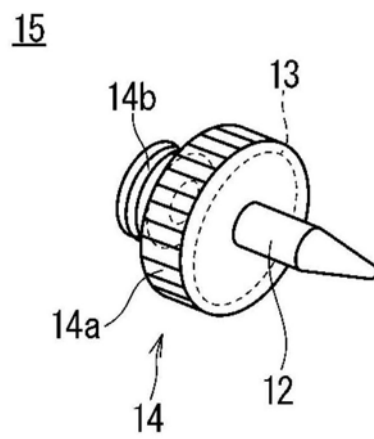


图5

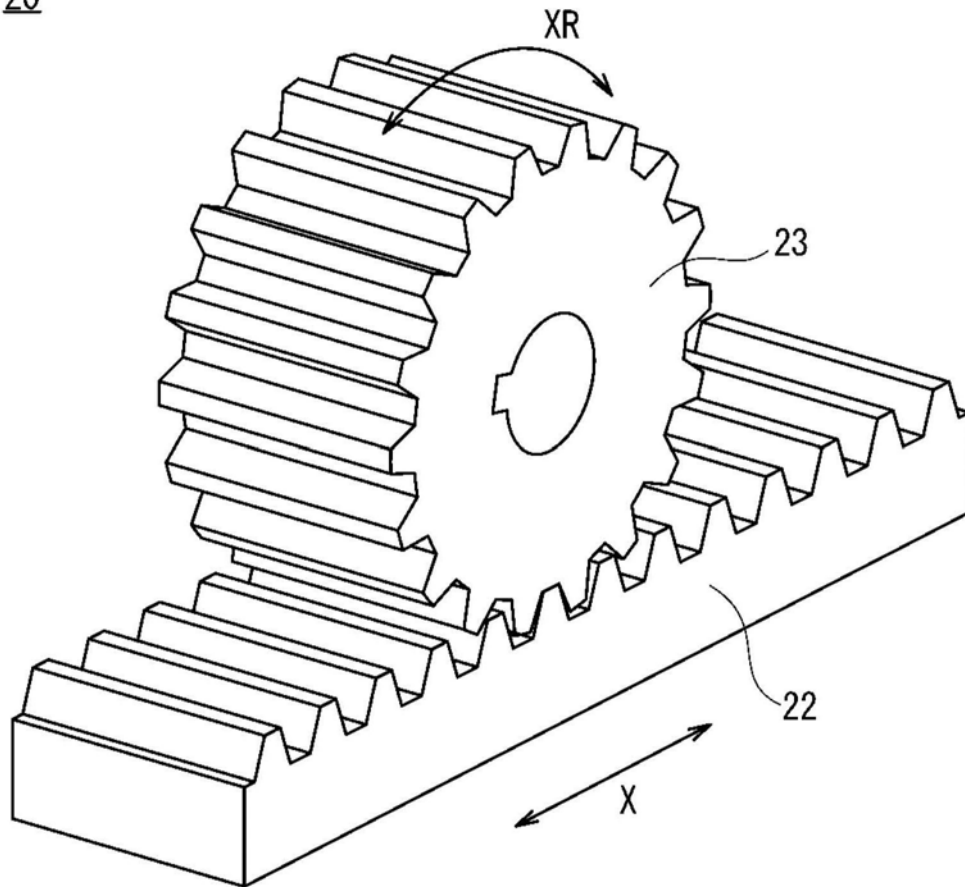
20

图7

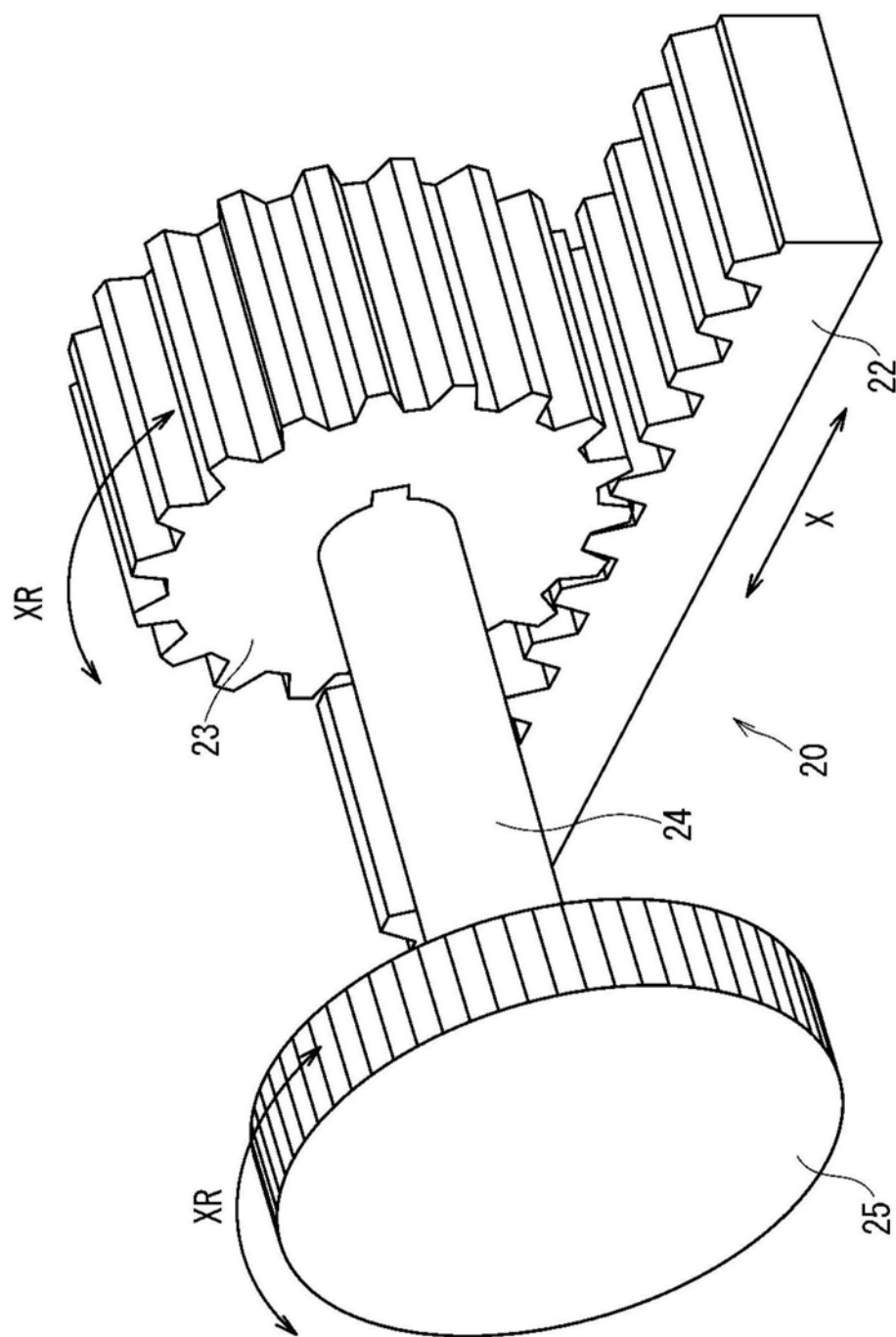


图8

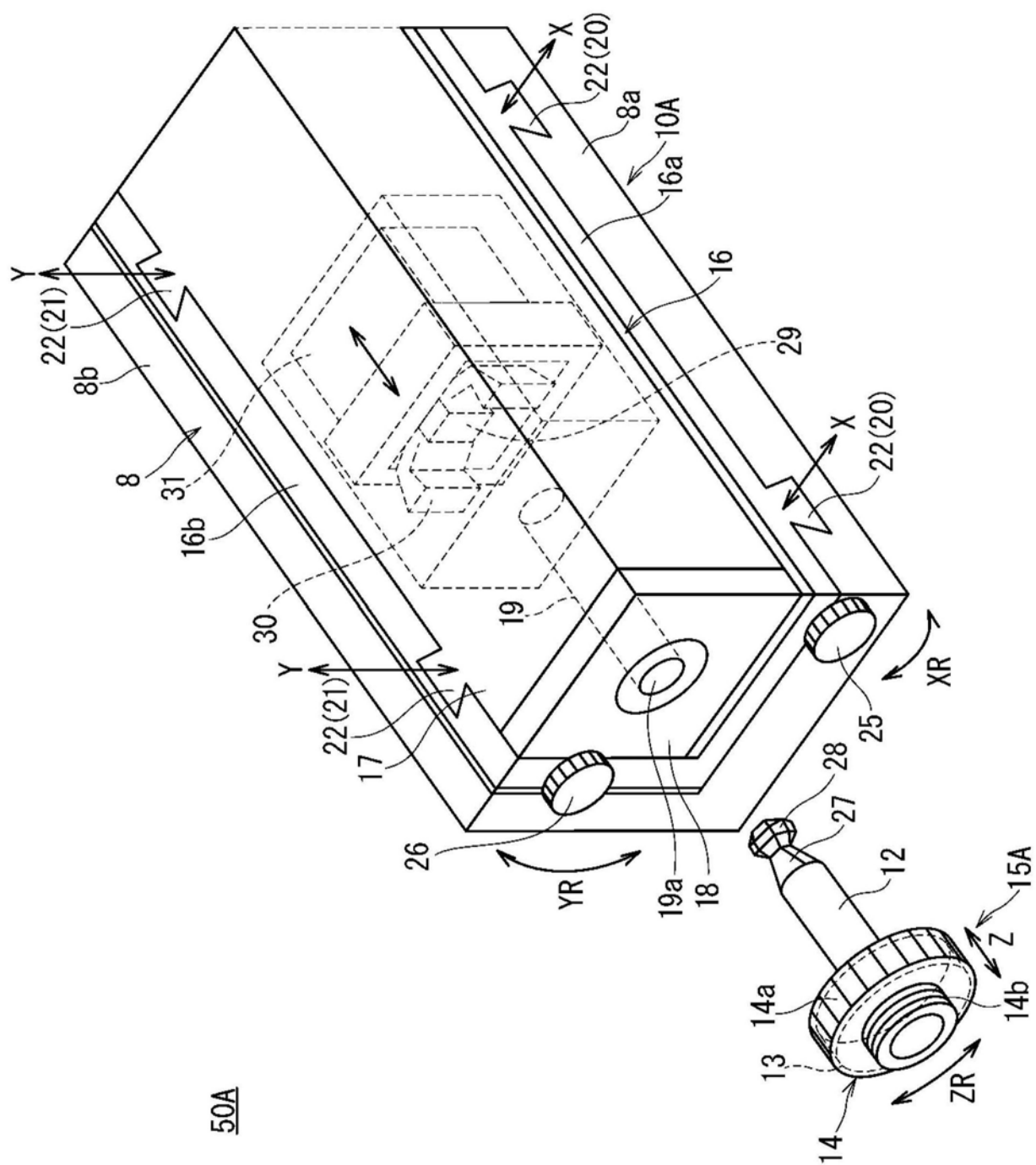


图10

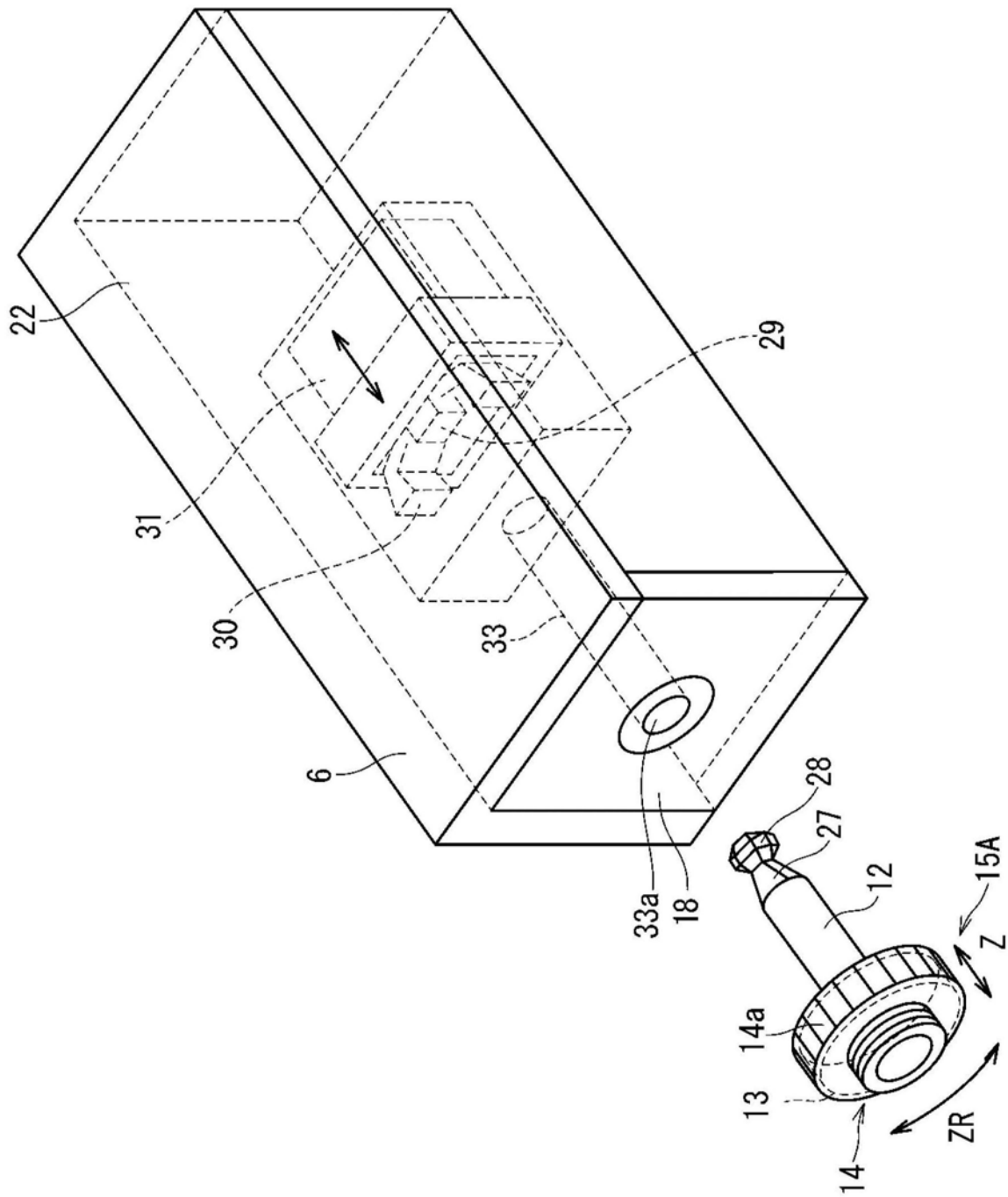


图13

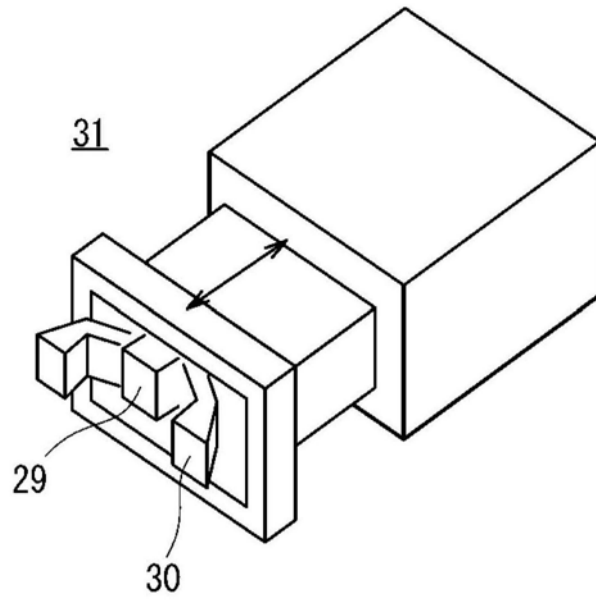


图14

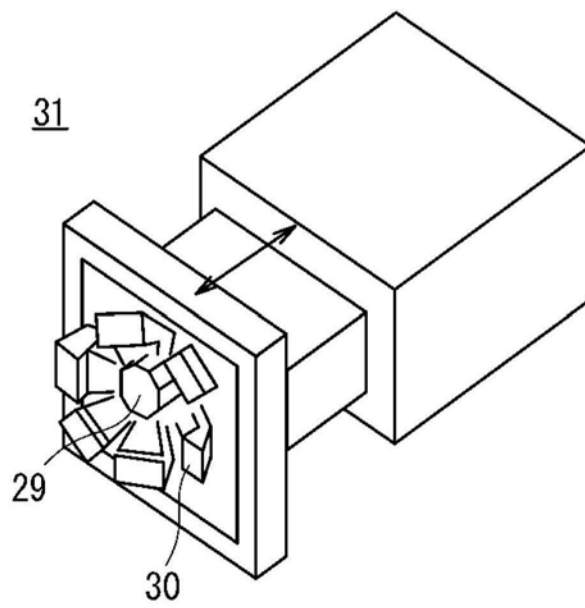


图15

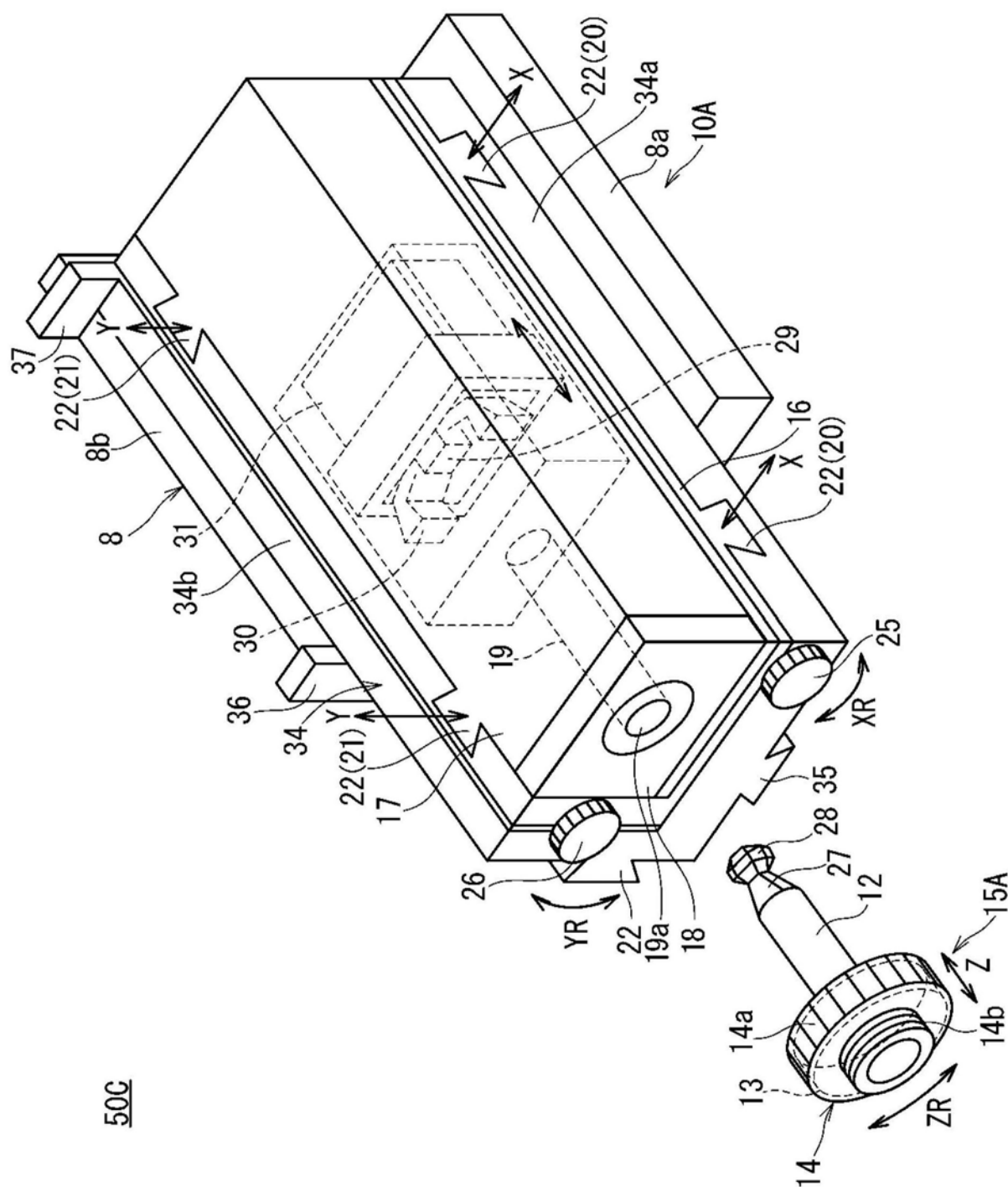


图16

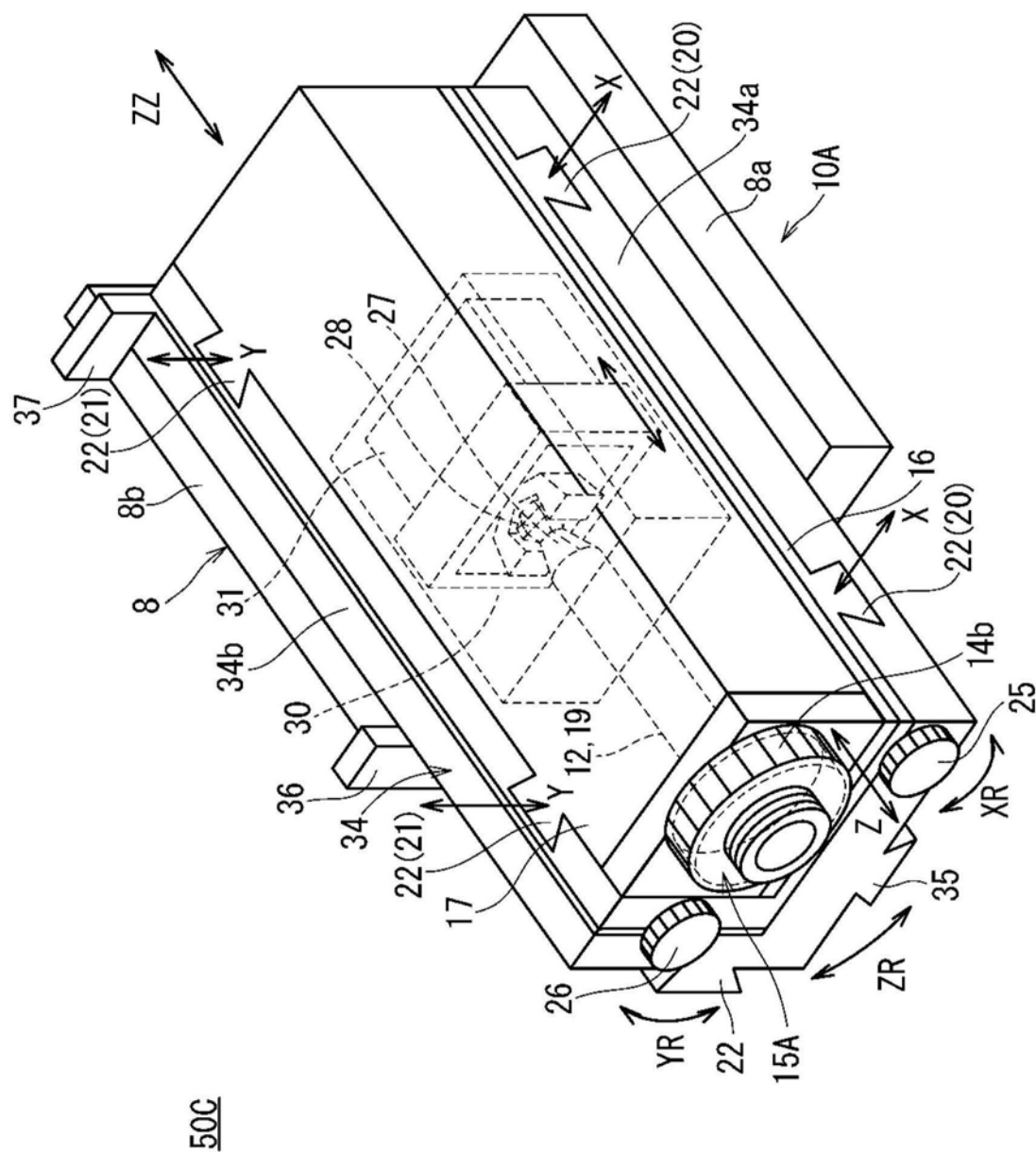


图17

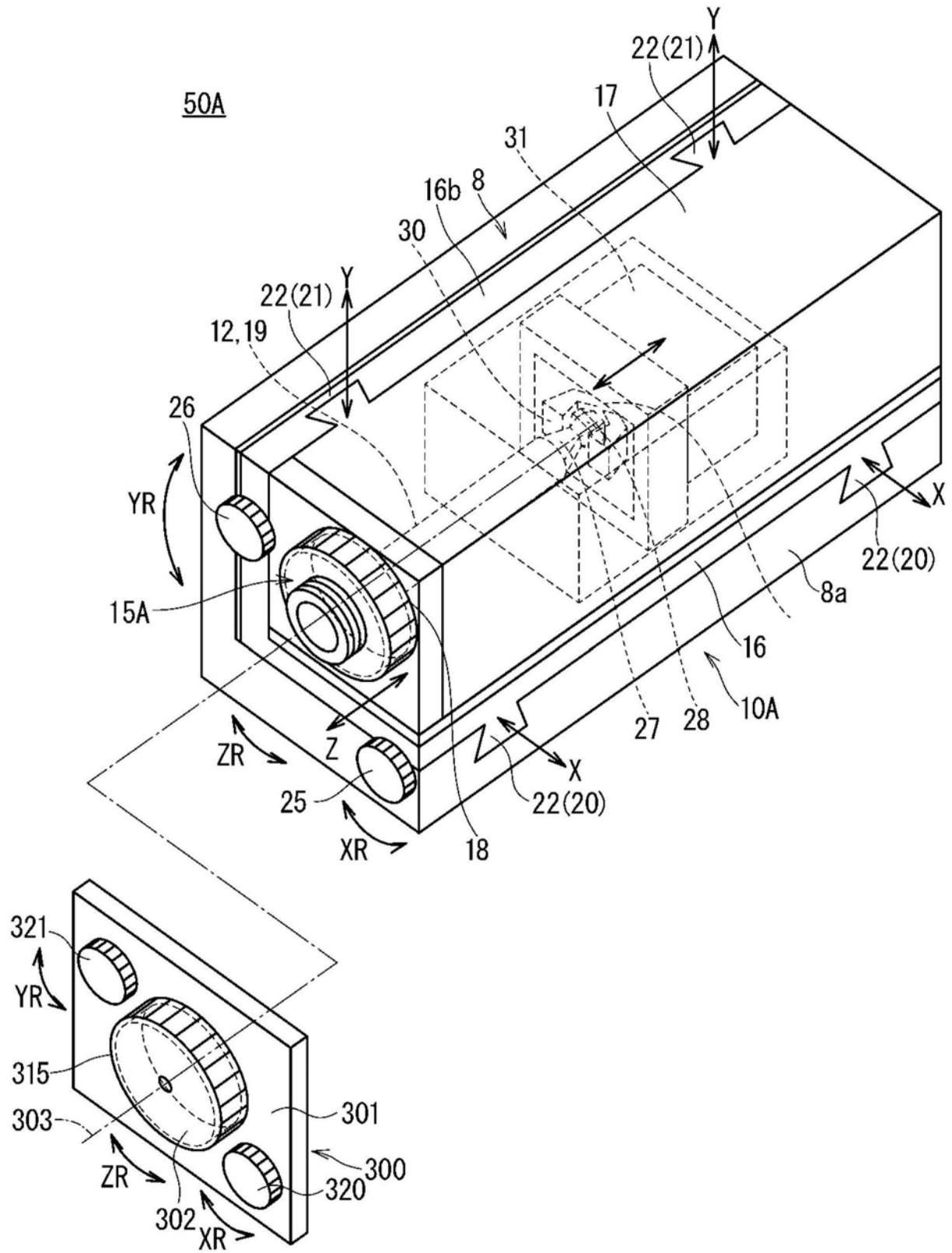


图18

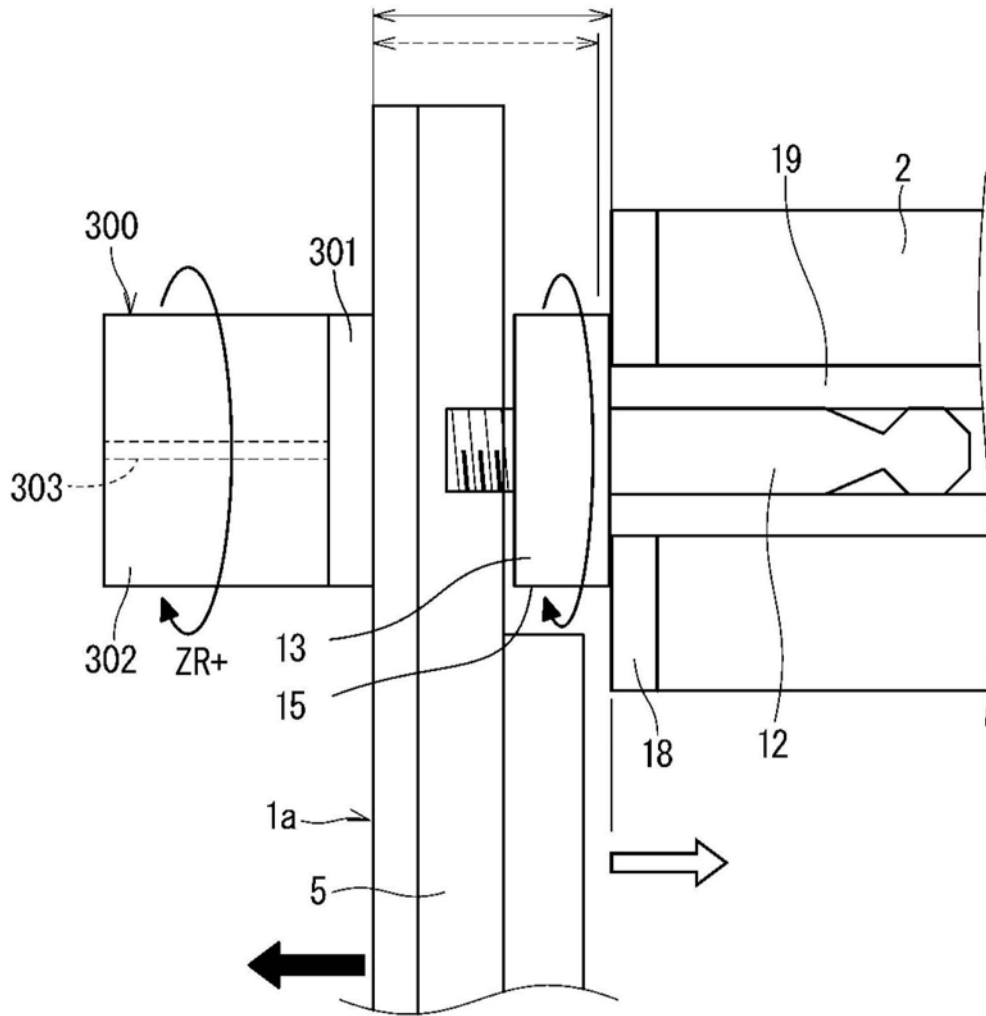


图19

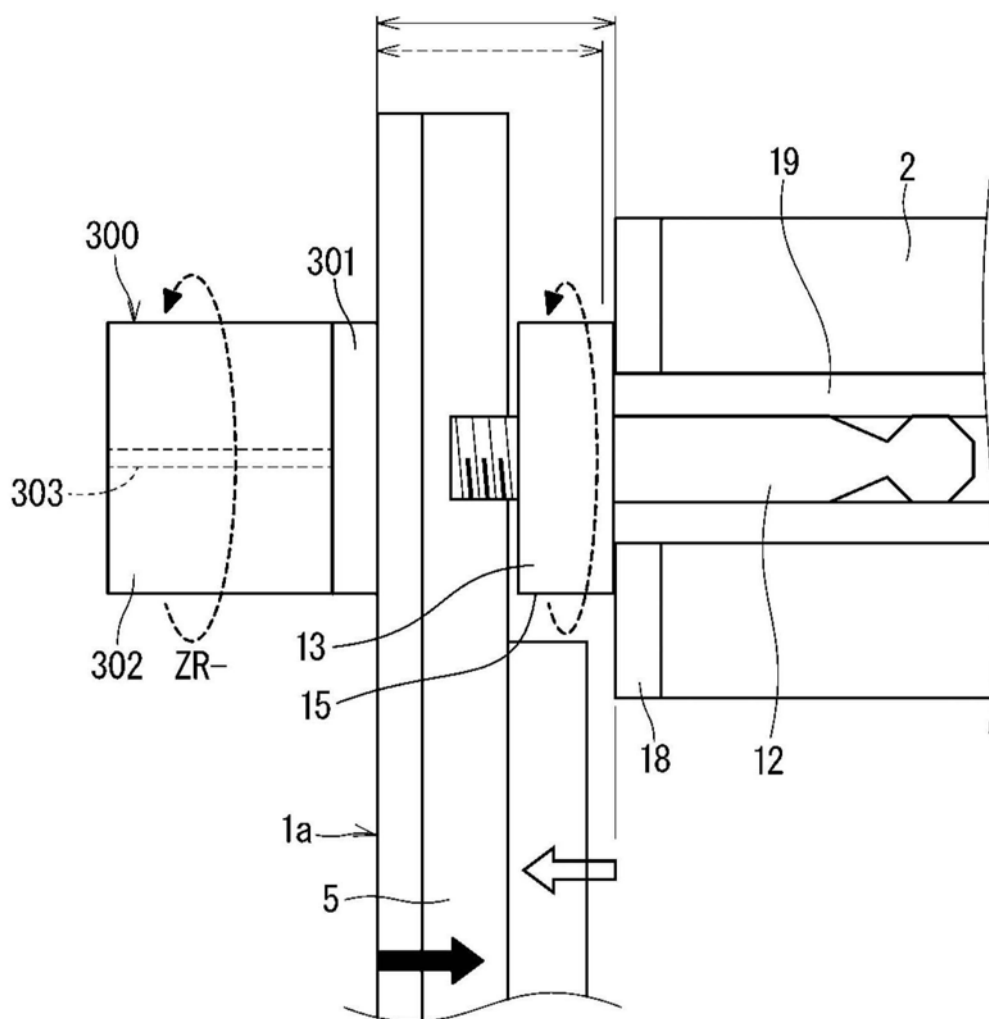


图20