



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102733737 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201110220480. 9

(22) 申请日 2011. 08. 03

(30) 优先权数据

2011-084627 2011. 04. 06 JP

2011-092274 2011. 04. 18 JP

(73) 专利权人 小松电机产业株式会社

地址 日本岛根县

(72) 发明人 小松昭夫 足立仁行 堀江好明

藤井雄志

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 吕林红

(51) Int. Cl.

E06B 9/08(2006. 01)

E06B 9/58(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2001207756 A, 2001. 08. 03, 说明书

[0005]-[0014] 段, 附图 1-5.

US 2008179021 A1, 2008. 07. 31, 说明书  
[0033]-[0044] 段, 附图 2-6.

US 4610293 A, 1986. 09. 09, 说明书第 4 栏  
35-45 行, 图 4.

JP H0631502 B2, 1994. 04. 27, 全文.

JP 2003013680 A, 2003. 01. 15, 全文.

审查员 熊卉

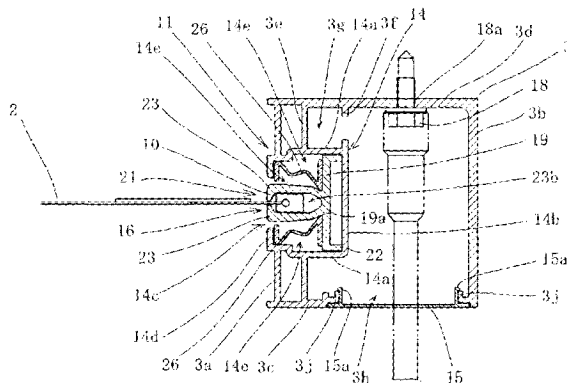
权利要求书1页 说明书15页 附图12页

(54) 发明名称

帘式闸门

(57) 摘要

提供一种帘式闸门, 以与左右支柱相向的方式分别形成导轨槽, 在导轨槽内能够左右运动地收纳内导轨, 将对放出的帘的左右端侧进行升降引导的卡合引导件设置在各内导轨中, 设置对内导轨向左右外侧施力的施力部件, 使内导轨圆滑地左右运动, 并且抑制施力部件的磨损。本发明分别在左右的支柱上设置具有导轨槽的外导轨, 在该一对的各导轨槽内能够左右运动地收纳支承内导轨, 在该左右的内导轨中分别形成卡合引导件, 该卡合引导件在对放出的帘的左右两端侧进行左右运动的限制的状态下进行升降引导, 在导轨槽内设置对内导轨向左右外侧施力的施力部件, 在施力部件上设置将导轨槽内前后分割的弹性片部。



1. 一种帘式闸门,具有左右一对的上下方向的支柱(3)和架设在该左右的支柱(3)的上端部间的帘盒(4),在左右的支柱(3)的相互相对的面上,分别设置外导轨(14),该外导轨(14)具有俯视截面的左右内侧开放的上下方向的导轨槽(14c),在该左右的各外导轨(14)的导轨槽(14c)内,收纳并能够左右移动地支承内导轨(16)的至少一部分,在左右的内导轨(16)中分别形成上下方向的卡合引导件(21),该卡合引导件(21)在限制左右运动的状态下对从上述帘盒(4)内放出的帘(2)的左右两端侧进行升降引导,在间隙空间(14e)中,设置对该内导轨(16)向导轨槽(14c)的底侧弹力地施力的施力部件(26),通过该施力部件(26)将帘(2)向左右两侧拉伸,上述间隙空间(14e)形成在内导轨(16)和作为收纳有该内导轨(16)的导轨槽(14c)的前后两面或单面的槽侧面之间,其特征在于,施力部件(26)具有将间隙空间(14e)前后分割的弹性片部(29),通过该弹性片部(29)的弹性的弯曲或者弯折变形,对内导轨(16)向左右外侧施加弹力,在内导轨(16)的导轨槽(14c)的底面侧端部,以沿着该导轨槽(14c)的底面的方式一体地形成有成为板状的导轨基座(19),将该导轨基座(19)与与导轨槽(14c)的槽侧面接触的方式向该槽侧面延伸,以从所述外导轨(14)的导轨槽(14c)的开放端侧与该导轨基座(19)相对的方式一体地设置向前后方向延伸的相对壁(14d),在导轨基座(19)与相对壁(14d)之间插有弹性片部(29)。

2. 如权利要求1所述的帘式闸门,所述导轨基座(19)具有引导件部(22),该引导件部(22)一体地形成于所述导轨基座(19)的前后的各端部且与导轨槽(14c)的槽侧面以面状接触。

3. 如权利要求1或2所述的帘式闸门,通过导轨基座(19)和从该导轨基座(19)向左右内侧延伸出的上述卡合引导件(21),形成引导件角部(19a),并且,通过相对壁(14d)和槽侧面,形成槽角部(14f),使上述弹性片部(29)与引导件角部(19a)和槽角部(14f)抵接,并设置在间隙空间(14e)内。

4. 如权利要求3所述的帘式闸门,将与相对壁(14d)面状抵接的板状的开放侧抵接部(27)一体地形成于弹性片部(29)的靠近槽角部(14f)的端部。

5. 如权利要求4所述的帘式闸门,以封闭间隙空间(14e)的导轨槽(14c)的开放端侧的方式成型上述开放侧抵接部(27)。

6. 如权利要求3所述的帘式闸门,将弹性片部(29)的导轨基座(19)侧端部与该导轨基座(19)一起一体地形成。

7. 如权利要求3所述的帘式闸门,将与导轨基座(19)面状抵接的板状的底侧抵接部(28)一体地形成于弹性片部(29)的引导件角部(19a)侧端部。

8. 如权利要求1或2所述的帘式闸门,在弹性片部(29)上设置有伸缩部,该伸缩部通过多个自由折叠的弯折部(29a)而形成折皱状。

9. 如权利要求1或2所述的帘式闸门,以通过外导轨(14)连接成为支柱(3)的左右内侧端的内侧壁(3a)、和形成在支柱(3)内的左右中途部的中间壁(3e)的方式,将该外导轨(14)与内侧壁(3a)及中间壁(3e)一起一体地形成。

## 帘式闸门

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种设置在工厂或仓库等建筑物的出入口或间隔部分以及各种装置上的帘式闸门。

### 背景技术

[0002] 以往,众所周知一种设置在工厂或仓库等建筑物的出入口、或间隔部分的帘式闸门,该帘式闸门使能够卷绕和放出地设置于帘筒的帘沿着两侧的支柱进行升降。在这种帘式闸门中,公知有如下结构,即,在构成于左右支柱的外导轨中,形成左右内侧开放的上下方向的导轨槽,在该导轨槽内设置内导轨,在该内导轨中形成卡合引导件,该卡合引导件使帘的左右端部能够升降滑动引导且能够左右移动卡合,在导轨槽内的前后的面即槽侧面和内导轨之间设置施力部件,该施力部件对内导轨向左右外侧弹性地施力,这种帘式闸门在将内导轨向外侧方向弹性地牵引的同时进行帘展开(例如,参照专利文献1)。

[0003] 专利文献1:日本特公平6-31502号公报

[0004] 上述专利文献1中所示的帘式闸门,在帘受到强风的情况、以及人或物冲撞帘的情况下,由于内导轨抵抗施力部件的弹性力向左右内侧移动,冲击减少,所以能够有效防止帘左右端部从卡合引导件脱离。

[0005] 但是,由于将由长方体块状的弹性部件构成的施力部件以填充状态插入槽侧面与内导轨之间,所以,当内导轨左右移动时,施力部件压缩变形,强力抵接于槽侧面而产生大的摩擦阻力,存在妨碍内导轨的平滑的左右移动的情况。

[0006] 并且,上述那样的施力部件一般是通过起泡加工将橡胶或合成树脂材料制造为块(block)形截面,所以存在以下缺点,即,在往复运动时磨损,并且由于气候适应性差而提前劣化并丧失帘展开的弹性。此外,存在变脆而剥离的小片进入到侧壁与导轨基座之间的间隙,损害内导轨的移动性等问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的课题在于,当在左右支柱上分别设置具有导轨槽的外导轨,在该一对的各导轨槽内能够左右移动地收纳并支承内导轨,在左右内导轨中分别设置自由升降地引导放出了的帘的左右端侧的卡合引导件,并在上述导轨槽内设置用于对卡合引导件向左右外侧施力而防止帘松弛的施力部件时,使卡合引导件的左右移动平滑进行,并且抑制施力部件的磨损。

[0008] 为了解决上述课题,第一技术方案的特征在于,具有左右一对的上下方向的支柱和架设在该左右的支柱的上端部间的帘盒,在左右的支柱的相互相对的面,分别设置外导轨,该外导轨具有俯视截面的左右内侧开放的上下方向的导轨槽,在该左右的各外导轨的导轨槽内,收纳并能够左右移动地支承内导轨的至少一部分,在左右的内导轨中分别形成上下方向的卡合引导件,该卡合引导件在限制左右运动的状态下对从上述帘盒内放出的帘的左右两端侧进行升降引导,在间隙空间中,设置对该内导轨向导轨槽的底侧弹力地施

力的施力部件,通过该施力部件将帘向左右两侧拉伸,上述间隙空间形成在内导轨和作为容纳有该内导轨的导轨槽的前后两面或单面的槽侧面之间,其特征在于,施力部件具有将间隙空间前后分割的弹性片部,通过该弹性片部的弹性的弯曲或者弯折变形,对内导轨向左右外侧施加弹力。

[0009] 第二技术方案的特征在于,从内导轨的导轨槽底面侧端部朝向槽侧面,将前后方向的导轨基座一体地延伸出,从外导轨的导轨槽的开放端侧开始,与该导轨基座相对的方式一体地设置在前后方向上延伸的相对壁,在导轨基座和相对壁之间插有弹性片部。

[0010] 第三技术方案的特征在于,通过导轨基座和从该导轨基座向左右内侧延伸出的上述卡合引导件,形成引导件角部,并且,通过相对壁和槽侧面,形成槽角部,使上述弹性片部与引导件角部和槽角部抵接,并设置在间隙空间内。

[0011] 第四技术方案的特征在于,将与相对壁面状抵接的板状的开放侧抵接部一体地形成于弹性片部的槽角部附近端部。

[0012] 第五技术方案的特征在于,以封闭间隙空间的导轨槽的开放端侧的方式成型上述开放侧抵接部。

[0013] 第六技术方案的特征在于,将弹性片部的导轨基座侧端部与该导轨基座一起一体地形成。

[0014] 第七技术方案的特征在于,将与导轨基座面状抵接的板状的底侧抵接部一体地形成于弹性片部的引导件角部侧端部。

[0015] 第八技术方案的特征在于,在弹性片部上设置有伸缩部,该伸缩部通过多个自由折叠的弯折部而形成折皱状。

[0016] 第九技术方案的特征在于,以通过外导轨连接成为支柱的左右内侧端的内侧壁、和形成在支柱内的左右中途部的中间壁的方式,将该外导轨与内侧壁及中间壁一起一体地形成。

[0017] 根据上述结构,在由于受到强风、或者与人或物品接触所产生的冲击,作用有使帘的左右两端以及该两端侧的内导轨向左右内侧移动的强大的力时,通过施力部件的弹性片部在间隙空间内弯曲或者弯折变形,在使该朝向左右内侧的强大的力减弱的一侧作用弹性力,由此,降低了上述冲击,此时,该弯曲或者弯折变形的弹性片部由于其面状的形状,仅局部地与槽侧面接触。因此,不妨碍内导轨的平滑的左右移动,缓冲对帘的冲击并减少施力部件的磨损,此外,由于通过该弹性片部将间隙空间前后分割,能够有效防止清洁水、雨水、灰尘等侵入导轨槽的槽侧面一侧。

[0018] 此外,当弹性片部由不具有透水性的部件构成时,即使在经常进行自来水喷水清洁的食品工厂等使用的帘式闸门的情况下,也可以有效防止清洁水等通过施力部件而浸入到间隙空间的槽侧面附近的部位。

[0019] 并且,前后方向的导轨基座从内导轨的导轨槽底面侧端部向槽侧面一体地延伸出,并一体地设置相对壁,该相对壁从外导轨的导轨槽的开放端侧以与该导轨基座相对的方式向前后方向延伸,当将弹性片部插入导轨基座和相对壁之间时,可以抑制错位等地将弹性片部稳定地设置在导轨基座与相对壁之间。

[0020] 此外,通过导轨基座和从该导轨基座向左右内侧延伸出的上述卡合引导件来形成引导件角部,并且通过相对壁和槽侧面来形成槽角部,当使上述弹性片部与引导件角部和

槽角部抵接并设置在间隙空间内时,能够确保弹性片部的全长为最大限度的长度,并且,通过引导件角部和槽角部,可以将弹性片部的两个部位稳定地定位。

[0021] 另外,当在弹性片部的槽角部附近的端部一体地形成面状地抵接于相对壁的板状的开放侧抵接部,或者在弹性片部的引导件角部侧端部一体地形成面状地抵接于导轨基座的板状的底侧抵接部时,通过相对壁与开放侧抵接部的面状抵接,或者导轨基座与底侧抵接部的面状抵接,能够更稳定地进行弹性片部的定位和配置。

[0022] 并且,当以封闭间隙空间的导轨槽开放端侧的方式成型上述开放侧抵接部时,能够进一步有效地防止水或尘埃等异物进入导轨槽内。

[0023] 另外,当将弹性片部的导轨基座侧端部与该导轨基座一起一体地形成时,弹性片部不会从内导轨脱离,能够从弹性片部向内导轨稳定地作用弹性力。

[0024] 并且,当在弹性片部中设置由多个折叠自由的弯折部形成折皱状的伸缩部时,在弹性片部弹性变形时,各弯折部整体折叠,另一方面,在弹性片部复原为原形状时,各弯折部整体展开,因此能够向左右方向稳定地作用弹性力。

[0025] 并且,当以通过外导轨连接内侧壁和中间壁的方式将该外导轨与内侧壁及中间壁一起一体地形成时,能够在实现支柱及外导轨的薄壁化的同时提高强度,并实现支柱的轻量化和制造成本的降低,上述内侧壁形成支柱的左右内侧端,上述中间壁形成在支柱内的左右中途部。

#### 附图说明

[0026] 图1是局部剖开地表示本发明使用的帘式闸门的主视图。

[0027] 图2是表示在帘式闸门的支柱中收纳有控制盘的状态的侧截面图。

[0028] 图3是表示取出了控制盘的姿态的图2的侧截面图。

[0029] 图4是图1的A-A线截面图。

[0030] 图5是表示图4的内导轨向内侧移动了的状态的截面图。

[0031] 图6是图1的B-B线截面图。

[0032] 图7是图1的C-C线截面图。

[0033] 图8是表示将图7的操作部分解了的状态的截面图。

[0034] 图9是弹性片部件的立体图。

[0035] 图10是帘复原引导件和内导轨的侧视图。

[0036] 图11是图10的A-A线截面图。

[0037] 图12是帘复原引导件的主视图。

[0038] 图13是图12的俯视图。

[0039] 图14是控制盘的主视图。

[0040] 图15是图14的侧视图。

[0041] 图16是表示帘盒的其他实施方式的侧视图。

[0042] 图17是表示使弹性片部件和内导轨一体化后的帘伸展机构的其他实施方式的线截面图。

#### 具体实施方式

[0043] 根据附图对本发明的一实施方式进行说明。

[0044] 图1是本发明的帘式闸门的整体主视图。符号1是主要设置在建筑物的进出口的帘式闸门,包括支柱(侧框)3和筒状的帘盒4等,上述支柱3构作为引导部件构成,该引导部件支承用于门的帘2的左右端部并引导其进行上下方向的升降移动,上述帘盒4内装有帘2的开闭机构。上述支柱3沿着构成于建筑物的进出口的柱或壁安装固定,帘盒4沿着建筑物的梁或壁面等的设置部横向设置,并且以载置于左右的支柱3的状态组装。

[0045] 图示的帘式闸门1通过支柱3的上部外侧的安装部件将帘盒4的两侧能够拆装地载置并安装于左右的支柱3、3。并且,在帘盒4的内部,作为门开闭机构,在内部具有帘筒(放出装置)5,通过帘筒5的正反旋转进行帘2的卷绕及放出。帘2以左右两侧边能够升降滑动的方式支承于设置在左右支柱3上的帘引导件,通过该帘2的升降动作进行出入口的开闭。

[0046] 首先,参照图1~图8对帘式闸门1的整体结构进行说明。

[0047] 在该帘盒4中,在侧截面视图中成型为四边形的筒状的盒主体6的两侧,通过自由拆装地安装端板6a、6b而形成中空状的盒室。在盒室内收容有中空圆筒状的帘筒5,帘筒5被左右端板6a、6b以能够围绕自身的轴旋转的方式轴支承,并沿左右方向延伸。并且,在盒主体6的下表面后部形成有开口部6c,左右的支柱3的上端侧面对上述开口部6c,经由该开口部6c,帘2能够从帘盒4进出。

[0048] 在盒主体6的左右一方侧(图示例中为右侧)端板6a的内侧面,螺栓固定有圆柱形状的马达7的一端侧,上述马达7收容在帘盒4内并沿左右方向延伸。马达7在驱动轴上轴支承轮体状的驱动体8,通过使该驱动体8与帘筒5的内表面花键嵌合而使帘筒5正反旋转。

[0049] 盒主体6的左右另一方侧(在图示的例子中为左侧)的端板6b以封闭盒主体6的该另一方侧的开放端的方式安装,并能够旋转地对帘筒5的该另一方侧端部上安装的安装板8a的支轴8b进行支承。由此,帘筒5被水平地轴支承在帘盒4内,并伴随着马达7的正反旋转而进行帘2的放出下降(前进动作)和卷绕上升(回退动作),从而进行建筑物出入口的开闭。

[0050] 此外,帘2的开闭动作与现有技术相同,是通过马达7的正反旋转控制而进行的,上述马达7的正反旋转控制基于操作部(闸门电气安装件)9a的手动操作指令、以及检测通过体的检测部9b的检测指令等,上述操作部(闸门电气安装件)9a由控制盘(闸门电气安装件)9所具有的各种操作开关构成。控制盘9通过后面说明的结构能够取出地收纳设置在支柱3的内部。

[0051] 帘2由具有透光性和挠性的合成树脂制的长方形幕体构成,上端(基部侧)能够放出地卷绕于帘筒5的周面。在图示的帘2的左右各边缘部,每隔规定间隔设置由公知结构构成的楔状的引导突起10,并在上述左右支柱3、3的相互相对的面(相对面)侧设置帘引导部11,使引导突起10能够升降滑动地卡合并收纳于该帘引导部11。

[0052] 这样,由于帘2的左右两侧分别能够升降地与左右的帘引导部11卡合,所以,该帘2在向横向张开的状态下,在左右支柱3、3之间平滑地升降。此外,该帘式闸门1设置在地面或地板面等的设置面上,在帘2的下端部设置接地部12,当使帘2最大程度地下降而关闭帘式闸门1时,该接地部12保持气密性地与上述设置面接触。该接地部12兼用作内装有配重的配重部,通过配重使帘2向下方以张开的状态伸展。

[0053] 支柱3通过作为左右内侧端的壁的内侧壁3a、作为左右外侧端的壁的外侧壁3b、以及作为将两者前后连接的连接壁的正面侧壁3c和背面侧壁3d,构成俯视截面为四边形且沿

上下方向延伸的棱柱状。在该支柱3的内侧壁3a的前后方向中间位置上,如图4、图8所示,一体地形成有上下方向的外导轨14,该上下方向的外导轨14呈朝向外侧壁3b凹陷的俯视截面U字形。

[0054] 具体来说,外导轨14由前后的侧壁14a、14a、和将该前后的侧壁14a、14a的左右外侧端彼此连接的底壁14b构成,由此,在各支柱3的相对面侧形成有上下方向的导轨槽14c,该上下方向的导轨槽14c的左右内侧开放。换言之,通过前后的侧面14a、14a的相互相对的面(槽侧面)、和底壁14b的左右内侧面(底面),形成在俯视截面中向左右外侧凹陷并沿上下方向延伸的导轨槽14c。

[0055] 而且,内导轨16和连接于该内导轨16的上部的帘复原引导件17能够从导轨槽14c的全长方向端部拆装地嵌合于该导轨槽14c内。此外,从前后的侧壁14a、14a的左右内侧端部开始,一体地形成有上下方向的内侧槽壁(相对壁)14d,该上下方向的内侧槽壁14d朝向相互接近的一侧沿俯视截面的前后方向突出。在设置于该各外导轨14的前后一对的内侧槽壁14d、14d之间,形成有导轨槽14c的开口部。换言之,使前后一对的内侧槽壁14d、14d面对导轨槽14c的开放侧,在该内侧槽壁14d、14d和侧壁14a、14a的边界上,形成沿上下方向延伸的槽角14f。

[0056] 此外,通过在俯视截面中向前后延伸的中间壁3e,将位于导轨槽14c的侧面侧的、形成槽侧面的前后的侧壁14a分别单独地一体连接于前后的连接壁3c、3d。换言之,外导轨14与内侧壁3a及中间壁3e一体地形成,由此,位于支柱3的左右内侧端的前后的内侧壁3a、3a、和支柱3内的前后的中间壁3e、3e由该外导轨14连接。

[0057] 因此,对于谋求设置成规定以下的粗细的支柱3,不用特意将外导轨14设定得厚就能够提高其强度,上述外导轨14在其内部沿前后方向受到大的负荷。根据以上所述,由于通过外导轨14及中间壁3e的截面形状能够充分提高柱强度,所以不用白白增大支柱3的粗细,能够轻量化并降低制造成本。

[0058] 另外,外导轨14位于支柱3内的左右内侧附近,形成为收纳在该支柱3内的俯视截面面积的二分之一以内的尺寸(具体为,底壁14b位于内侧壁3a附近),由此,在制约了俯视截面面积的大小(粗细)的支柱3内,确保高效地收纳控制盘9及操作部9a等电气安装件和其他部件的多目的的空间。

[0059] 此外,在前后的侧壁14a、14a和前后的连接壁3a、3d之间,形成有分别向支柱3方向延伸的布线空间3g。此外,在前后一方侧(图示例子中为后侧)的侧壁3a和与该侧壁相对的一侧的连接壁3d上,一体地形成有上下方向的肋状的突起部14g、3f,该突起部14g、3f位于主视图中的底壁14b侧,并向相互接近的一侧突出,通过该一对突起部14g、3f,将电线束13等可靠地定位并收纳在布线空间3g内,此外,通过该肋结构提高了支柱3的刚性(参照图6)。

[0060] 另外,由于支柱3如上述那样提高了强度,所以能够形成使连接壁3c(进一步具体为正面侧壁3c)的一部分开口的上下方向的支柱开口部3h。该支柱开口部3h沿着支柱3的全长方向形成,容易进行后述的支柱空间41的多目的的利用。具体来说,在连接壁3c的支柱开口部3h的左右两端侧,分别一体形成向支柱3内突出的肋状的开口缘3j,另一方面,在盖罩15的左右两端部分别形成向支柱3内突出的卡定片15a、15a,上述盖罩15的厚度方向朝向前后方向,并且是在支柱3方向上带状地延伸的板状部件,使该一对卡定片15a、15a分别自由卡定和脱离地与上述一对开口缘3j、3j卡合,由此,将盖罩15嵌入支柱开口部3h,封闭支柱

开口部3h,另一方面,通过解除两者的卡合,开放支柱开口部3h。

[0061] 此外,支柱3在背面侧壁3d的左右中途部,沿着支柱3的全长方向穿设有多个插入安装用螺栓18的螺栓孔18a。并且,从取下盖罩15而开放的支柱开口部3h,使螺栓18进入支柱3内,并使该螺栓18插入设置有螺栓孔18a及本帘式闸门1的建筑物等并紧固,由此,能够简单地进行支柱3的固定。另外,如上述那样构成的支柱3能够与现有的铝制的支柱架同样地通过铝材的拉拔或挤压加工而简单地制作。此外,盖罩15优选为合成树脂制的带状板,由此,能够切断为如下尺寸而外观良好地进行覆盖,上述尺寸与后述的操作部9a设置在柱中途的上下的支柱开口部3h的长度相对应。

[0062] 下面,参照图4~图9对内导轨16进行说明。

[0063] 内导轨16遍及外导轨14的导轨槽14c的全长方向整体并沿上下方向形成,由板状的导轨基座19和卡合引导件21构成,上述导轨基座19以沿着俯视截面的导轨槽14c的底面的方式形成为在前后方向上长,上述卡合引导件21从俯视截面的导轨基座19的前后方向中途部向左右内侧突出。

[0064] 在上述导轨基座19的前后的端部,一体形成有沿俯视截面的左右两侧延伸的引导件部(嵌合部)22、22,该一对引导件部22、22分别与前后的侧壁14a、14a面状接触,使该导轨基座19嵌合于导轨槽14c的前后的侧壁14a、14a之间,由此,内导轨16左右自由滑动地收纳并支承在导轨槽14c内。该一对嵌合部22使内导轨16稳定地向左右方向滑动移动,并且不使导轨基座19增加壁厚而提高导轨基座19的柔软性及耐久性。

[0065] 上述卡合引导件21朝向俯视截面的左右内侧在前后分为两股状并突出,通过该形状,具有前后一对的保持体23、23。此外,在作为卡合引导件21的左右外侧端部的基端部与导轨基座的连接部位,形成有上下方向的引导件角部19a,该卡合引导件21的前端部面向导轨槽14c的开放侧。

[0066] 前后的保持体23、23的左右内侧端部即突出端部(前端部)以在俯视截面中相互接近的方式在前后弯曲或弯折,由此形成为钩状。因此,在前后的保持体23、23的前端部间,形成在内外把持帘2的左右端部的把持部23a,另一方面,在前后的保持体23、23的基端部间,形成沿上下方向延伸的袋状的引导槽23b。

[0067] 由把持部23a把持内外的帘2,在前后的摆动被限制的状态下被升降引导。上述引导突起10在能够左右移动并且前后移动被限制的状态下,被收纳在引导槽23b内。即,左右的保持体23、23在整体范围内壁厚大致一定,能够向相互离开的一侧弹性地弯曲或弯折,通过向该离开侧的弯曲或弯折,能够开放引导槽23b。

[0068] 由此,如图4所示,帘2在将左右两端侧的引导突起10收容于卡合引导件21的引导槽23b而防止向左右内侧拔出的同时,升降滑动。即,即使帘2升降时受到前后方向的风压,引导突起10打开引导槽23b而将要从引导槽23b拔出,由于通过保持体23的钩状的突出端部防止引导突起10的拔出,因此,帘2平滑地被引导升降。另外,内导轨16及帘复原引导件17通过具有耐磨耗性和某程度的挠性的合成树脂材料形成。

[0069] 在上述那样的结构中,在上下方向的各导轨槽14c内的前后的槽侧面与内导轨16的卡合引导件21之间,形成有前后一对的槽空间部(间隙空间)14e,形成在该内导轨16的前后的各槽空间部14e在俯视截面中处于被卡合引导件21、导轨基座19、内侧槽壁14d和侧壁14a围绕四方的状态。

[0070] 在该各槽空间部14e内,弹性片部件(施力部件)26以将该槽空间部14e前后分割的方式设置,该弹性片部件(施力部件)26通过弯曲变形或弯折变形(图示例子中为弯折变形)而对内导轨16向左右外侧弹性地施力,伴随该内导轨16向左右外侧的弹性施力,引导突起10和帘2的左右端部也被向左右外侧弹性地牵引。通过该弹性片部件26,能够提供阻止水和尘埃等异物向导轨槽14c内的内侧侵入并且耐久性方面品质高的帘式闸门。

[0071] 即,如图4、图5、图9所示,弹性片部件26为橡胶或合成树脂制,具有内侧接触面(开放侧抵接部、帘部)27、外侧接触面(底侧抵接部、帘部)28、和连接两者的膜状的弹性片部(弹性片部)29,并以形成俯视截面Z状的方式整体一体成型,该内侧接触面27具有与上述内侧槽壁14d的内表面面状抵接的宽度,该外侧接触面28具有与导轨基座19面状抵接的抵接宽度,该弹性片部29具有牵引方向(帘张开方向)的弹性和挠性。

[0072] 换言之,以弹性片部29的前后的边缘部分别与槽角部14f和引导件角部19a抵接的方式,将该弹性片部29的俯视截面形状在槽角部14f和引导件角部19a之间沿倾斜方向形成,此外,在弹性片部29的槽角部14f侧端部(内侧角部27a)一体地形成内侧接触面27,并且,在弹性片部29的引导件角部19a侧端部(外侧角部28a),一体地形成有外侧接触面28。除此之外,该内侧接触面27形成为具有如下长度的形状,该长度是与外侧接触面28相比前后宽度变窄的长度,且是封闭或大致封闭将各槽空间部14e开放的左右内侧端的长度。

[0073] 另外,弹性片部29的厚度为几毫米左右,并且弹性片部29在俯视截面形状中形成有在左右中途以折皱状弯折的弯折部29a或者弯曲部(图示例子中为多个弯折部29a)。因此,如图5所示,当对弹性片部件26施加左右方向的强大的压缩力时,弹性片部29的由多个弯折部29a构成的伸缩部以整体和左右缩小的方式折叠并压缩,将与该伸缩部的压缩量相对应的弹性力作为向左右外侧的拉伸力,作用到内导轨16上。由此,弹性片部29沿左右方向伸缩,此时,通过形成折皱状的弹性片部29,该伸缩平滑地进行,向前后方向的振动被抑制。

[0074] 因此,弹性片部件26即使在压缩时,也能够抑制弹性片部29与侧壁14a或者与卡合引导件21的接触,所以,能够在长时间的使用中防止弹性片部29的损伤及劣化,并能够保持耐久性高的稳定的帘2的牵引性能。

[0075] 因此,能够使内导轨16平滑地左右运动,而不会像在槽空间部14e中设置有块状截面的弹性部件的结构那样,当内导轨16向内移动时,伴随有弹性部件压缩并膨胀而与侧壁14a滑动接触所造成的移动阻力。进而,能够稳定地进行帘张开作业,而不会由于上述移动阻力而产生对帘2及引导突起10的阻碍。

[0076] 此外,弹性片部件26通过弹性片部29将内侧槽壁14d和导轨基座19连接,该弹性片部29与具有通气性和吸水性的海绵类不同,具有橡胶或合成树脂的弹性和密封功能。因此,从导轨槽14c的外部进入的水和尘埃不会通过弹性片部29,能够可靠地阻止其侵入槽空间部14e内。能够长期防止例如如下的麻烦,即,侵入了海绵或刷子材料和纤维材料制的弹性部件的水和尘埃,进入导轨基座19与侧壁14a的间隙并固体化,从而产生移动阻力。

[0077] 另外,弹性片部29使其两端分别与槽角部14f和引导件角部19a抵接并设置在槽空间部14e内,其中,该槽角部14f由内侧壁3a和侧壁14a形成,该引导件角部19a由卡合引导件21的基端侧和导轨基座19形成,因此,具有下述的作用效果。即,弹性片部29在具有弹性的同时,在截面方形的槽空间部14e内沿对角线方向以延长张设距离的状态设置,因此,弹性片部29被压缩时能够不勉强挠曲地增大挠曲范围,能够防止膜部的过早劣化并提高耐久

性。

[0078] 此外,弹性片部29的左右外侧附近(导轨槽14c的底侧)端部与卡合引导件21的基部侧的引导件角部19a抵接,因此,被弹性片部29分隔的外侧附近的槽空间部14e朝向内侧收敛。因此,在对帘2喷出自来水而进行清洗时,即使在水势大而进入外侧附近的槽空间部14e内的情况下,由于该外侧附近的槽空间部14e朝向内侧收敛,所以限制水向内侧附近的槽空间部14e侵入。此外,外侧附近的槽空间部14e是收敛的狭窄空间部,具有容易通过清洁水的水流清洗污浊并且促进排水且容易干燥等优点。

[0079] 此外,通过使弹性片部件26成为Z形截面形状,内侧接触面27和外侧接触面28分别与内侧壁3a和导轨基座19以宽广的面积紧密地抵接,不需要粘结剂就能够防止水的侵入,并且能够简单地进行弹性片部件26的拆装,能够容易地进行帘张开机构的组装及分解。

[0080] 另外,图示的弹性片部件26在弹性片部29上形成有内侧接触面27及外侧接触面28,但也可以使上述弹性片部29例如为合成树脂制或钢制的具有弹性及挠性的带状板,该情况下,优选使上述槽角部14f和引导件角部19a定位并嵌合。

[0081] 下面,对如上述那样构成的弹性片部件26向支柱3内设置的方式进行说明。

[0082] 首先,在导轨槽14c内,从导轨槽14c的全长方向端部插入内导轨16及帘复原引导件17并组装,之后,从导轨槽14c的全长方向端部向槽空间部14e内插入弹性片部件26并组装,由此,能够简单且高效地进行弹性片部件26的设置作业。这时,当弹性片部件26抵抗弹性片部29的弹性而收缩时,在使内侧接触面27和外侧接触面28接近的状态下,弹性片部件26能够容易地进行从槽端向槽空间部14e内的插入。

[0083] 当由此插入的弹性片部件26在槽空间部14e内成为自由状态时,能够将内侧角部27a定位于由内侧槽壁14d和侧壁14a形成的槽空间部14e的槽角部14f,能够使外侧角部28a在进入上述内导轨16的引导件角部19a的状态下定位。因此,能够简单且迅速地进行弹性片部件26向支柱3内的配置。此外,同时,内侧接触面27和外侧接触面28分别与内侧槽壁14d和导轨基座19紧密地抵接,所以,即使省略粘结剂的使用等也能够将弹性片部件26稳定地固定在槽空间部14e内。由此,不具有透水性和透气性的弹性片部件26能够将槽空间部14e前后分割,即使清洗水和雨水以及尘埃等进入槽外侧,也能够可靠地防止向槽内侧的侵入。

[0084] 具有如上述那样构成的帘张开机构的帘式闸门1,在帘2由于强风等而受到与帘面垂直的前后方向的强大的力时,如图5所示,内导轨16经由帘2及引导突起10受到向内方向的拉伸力。此时,内导轨16抵抗弹性片部件26在外导轨14内沿向内方向滑动,所以能够缓冲由风产生的拉伸力。

[0085] 此外,在车等通过体与帘2碰撞等情况下,帘2在前后方向被强力推压,同时,内导轨16如图5所示向内移动,由此,弹性片部件26成为折叠状并达到向内移动的界限(滑动的界限),引导突起10在推压方向上倾斜,同时,以克服其弹力而将保持体23、23撬开的方式起作用。

[0086] 然后,引导突起10弹力地推开保持体23、23,从而从卡合引导件21的扩开的帘槽23b拔出并从内导轨16脱离。因此,从内导轨16脱离而丧失了支柱3的支承的帘2的基于推压力的过分的拉伸被解除,因此,防止帘2及引导突起10损伤。此外,即使对于内导轨16及关联部件等,也能够不产生过载而防止破损。

[0087] 接着,参照图10~图13对帘复原引导件17进行说明。

[0088] 如图1所示,该帘复原引导件17在支柱3内经由外导轨14与内导轨16的上部连接而进行设置。由此,帘复原引导件17进行帘2的卷绕引导和放出引导,并且,如图12中的虚线所示那样,将从内导轨16脱离的帘2在卷绕时拉升并复原到原来的姿势,能够再次以适当姿势放出。帘复原引导件17为合成树脂制,与内导轨16大致为同一截面形状。即,帘复原引导件17在引导件主体部的中途部形成导轨基座19,在其内侧和外侧具有形成引导槽23b的卡合引导件21,该引导槽23b收纳引导突起10。

[0089] 此外,帘复原引导件17在上述卡合引导件21的中途部,设置有形成上下宽度的切口的复原槽31,该切口导入脱离的帘2。此外,位于复原槽31的上下的各保持体23、23分别在V形倾斜面上形成有上下端的入口部分。由此,各保持体23、23的入口倾斜端面对帘2及引导突起10的、从复原槽31的上方或下方向把持部23a及引导槽23b的导入平滑地进行引导。

[0090] 此外,在帘复原引导件17的引导主体的上部,一体地突出设置有使保持体23向内延长而形成的帘制动片32。在帘2的卷绕发生了误动作时,该帘制动片32挡住设置在接地部12的两侧的制动器33,由此能够限制帘2的进一步的上升并防止接地部12的卷入。

[0091] 在上述限制状态下,帘筒5旋转到马达7根据过载检测机构的检测指令而停止旋转为止,因此,卷紧所卷绕的帘2而去除卷绕时的膨胀或褶皱,修正为适当的卷绕直径,能够使帘2的左右的卷绕直径大致均匀。这样,在马达7根据过载检测的指令而停止旋转之后,当帘筒5进行帘2的放出旋转时,不会存在再次下降初期的松弛,能够防止接地部12的倾斜而使其适当地接地。

[0092] 此外,如图10、图11所示,帘复原引导件17能够将突出设置在导轨基座19的下端的连接片34自由拆装地与内导轨16的导轨基座19嵌合并连接。即,帘复原引导件17通过4个小螺钉35将突出设置在下端的连接片34与内导轨16的导轨基座19连接,并通过从上述内导轨16侧延长的弹性片部件26弹力地支承。由此,内导轨16及帘复原引导件17都能够通过向导轨方向插入及拔出等简单的动作而容易地进行组装及分解,能够简单地进行帘张开机构的零件更换等维护作业。

[0093] 另外,帘复原引导件17在厚壁的帘制动片32的内部设置有由毛毡等含油材料构成的润滑部件36,该厚壁的帘制动片32从卡合引导件21侧向内突出,该润滑部件36与引导突起10接触并提供润滑剂。该润滑部件36在插入长方形截面的润滑孔部37内的状态下,保持从供给孔38供给的润滑油并面向引导槽23b内,上述润滑孔部37横向穿设于帘制动片32。由此,润滑部件36在支柱3的最上部位置上,能够简单且均匀地对进行升降动作的引导突起10的大致整个范围进行润滑,并且,在抑制各滑动部的损耗及噪音的同时能够使帘2的升降平滑地进行。

[0094] 接着,参照图1~图3、图6、图14、图15对设置在支柱3上的帘式闸门控制用电气安装件的安装结构进行说明。

[0095] 首先,支柱3通过上述帘张开机构的结构,将上述支柱空间(收纳空间)41以占据支柱3内的俯视截面积的一半以上的方式,形成在支柱3内的外导轨14的相反侧附近(左右外侧附近),该支柱空间41是多目的空间,除了收纳对帘筒5的旋转进行控制的控制盘9之外,能够收纳多种电气安装件以及收纳品。

[0096] 而且,如图6、图14、图15所示,控制盘9通过将电气安装基座42、基板43、以及设置在该基板43上的控制部件部44、转换设备46和设定设备47等电气安装类部件单元化而构成

的,该电气安装基座42形成收纳在支柱空间41内的规定长度和前后宽度,该基板43经由安装座安装在电气安装基座42上。

[0097] 电气安装基座42穿设有安装孔53,该安装孔53使插入内侧壁3a和中间壁3e且位于支柱3内的后部的螺栓(安装部件)52贯通,电气安装基座42通过该安装螺栓52螺纹固定在支柱3上。由此,如图2所示,控制盘9在收纳于支柱空间41内的状态下,通过紧固螺栓52,可以将电气安装基座42(控制盘9)沿着支柱3方向能够拆装地安装固定。此外,电气安装基座42能够与突起部3f和底壁14b抵接,以通过简洁的结构防止控制盘9的左右及前后方向的摆动的方式固定。

[0098] 此时,控制盘9将电气安装部件等配置在基板43的上方位侧,上述电气安装部件等具有需要避开振动的电气安装部件和控制部件部44以及许多布线。在下方位侧配置设定设备47等,该设定设备47等需要日常维护作业和设备的操作。此外,在基板43的最上部设置有整理各种布线并固定的端子部54。而且,端子部54与从马达延伸出的电线58的连接器自由拆装地连接。

[0099] 由此,支柱3在收纳了控制盘9的状态下,通过在左右的开口缘3j、3j卡合盖罩15的左右的卡定片15a、15a,能够通过盖罩15简单地封闭将收纳空间41的前方开放的支柱开口部3h。

[0100] 而且,当处于将控制盘9取出的状态时,通过与上述相反顺序的动作,将盖罩15取下之后松开螺栓52,之后,当以该螺栓52为支点使控制盘9向前方转动(将电气安装基座42以其上端部为支点使下端部向前方转动)时,如图3所示,控制盘9的下部侧能够切换为取出姿势,该取出姿势是大幅度向支柱3的前方外侧拉出而露出的姿势。由此,作业者能够对处于露出状态的控制盘9容易地进行所需部位的维护作业。此时,设定设备47等处于低的位置,所以不需要勉强的姿势就能够高效地进行设定变更作业和维护作业。

[0101] 如上述那样构成的电气安装品的安装结构不是如现有技术那样将控制盘9等设置在支柱3的侧方或突出于帘盒4地设置,而是能够相对于支柱空间41将控制盘9等整理成简洁且廉价的结构而设置于支柱方向上。此外,由于支柱空间41形成在支柱方向即上下方向上,所以,例如能够选择所希望的高度地设置与大小等不同的帘式闸门1的样式相适应的控制盘9,并且,能够在空闲的部位收纳后述的操作部9a和工具以及使用说明书等,所以能够作为具有便利性的多目的空间而加以利用。

[0102] 此外,控制盘9在支柱空间41内自由转动地设置电气安装基座42的一端,并且能够向前后方向拉出转动地安装另一端,因此,在运动少的转动支点侧配置电气安装品,通过长度短的电线58与马达7连接,能够得到总成性良好的紧凑的布线结构。此外,在运动少的一侧布线的电线58和各种线类,能够减小拉出及收纳控制盘9的转动时的弯曲,因此,具有能够减少布线上的麻烦等的特征。

[0103] 接着,参照图1~图3、图7、图8,对操作部9a进行说明。

[0104] 操作部9a通过如下方式构成,即,在各支柱3的立起状态下的能够操作的高度部位,以露出状态设置开关板(操作面板)61。具体为,操作部9a由开关安装板62、开关板61、和小螺钉64等构成,上述开关安装板62以安装在罩安装用的开口缘3j侧的方式具有从支柱开口部3h向收纳空间41侧凹陷的通道(channel)状俯视截面,上述开关板61自由拆装地安装在固定设置于该开关安装板62内侧的上下带垫圈的螺母63上,上述小螺钉64将该开关板

61安装于螺母63及开口缘3j。

[0105] 开关板61设为与开关安装板62对应的长度,并以覆盖支柱开口部3h的宽度形成为与两侧的开口缘3j的表面台阶部嵌合的宽度。在开关安装板62上,沿上下方向安装有使马达7正反旋转及停止操作的多个操作开关66,各操作开关66设置为从穿设于开关板61的操作孔按动而自由进行ON、OFF操作。

[0106] 另外,在右侧的操作部9a的开关板61上,设置有表示操作状况的监视器67。此外,设置于开关板61上的各操作开关类66等的电线束通过上述布线空间3g与控制盘9连接。

[0107] 上述结构的操作部9a的安装为,将螺母63通过埋头螺钉68紧固于开关安装板62的上下端,之后,将开关安装板62的コ字形截面的两脚部与开口缘3j的槽部3k嵌合。然后,使开关板61从正面侧与开口缘3j嵌合,之后,将小螺钉64插入并紧固于螺母63。通过该小螺钉64的安装,开关板61被拉到开关安装板62侧的近前,强力夹持两者的两侧所对应的开口缘3j,因此能够简单地进行操作部9a相对于支柱3的安装。换言之,在开关板61与开关安装板62之间,通过夹持一对开口缘3j、3j并使两者紧固固定,从而将操作部9a自由拆装地安装固定在支柱3上。

[0108] 此外,安装操作部9a之后,支柱3通过将切断为开口长度的各盖罩15嵌入形成在该操作部9a的上下支柱开口部3h而进行封闭。由此,支柱3能够封闭支柱开口部3h的整体且外观整洁地完工。另一方面,当分解操作部9a时,如果松开小螺钉64并取下开关板61,则解除开关安装板62与开口缘3j的接合,由此,能够在支柱空间41内自由地处理操作部9a。

[0109] 由此,如图8的虚线所示,开关安装板62能够成为从槽部3k脱离并倾斜的状态,能够从支柱开口部3h取出。因此,如上述那样构成的操作部9a利用罩安装用的开口缘3j的内侧,能够使开关安装板62自由拆装,因此,具有能够自由选择支柱方向的安装位置并设置在适当位置上等的特征。

[0110] 接着,对具有如上述那样构成的帘引导件的帘式闸门1的动作及使用方式等进行说明。

[0111] 该帘式闸门1将帘2卷绕在帘筒5上,将制动器33与帘复原引导件17的帘制动片32抵接的之前的位置作为最大上升位置,以使帘筒5的旋转停止的方式进行旋转控制。在该最大上升位置,使接地部12停止在帘复原引导件17的复原槽31的上方的状态成为为了下一次的下落的待机姿势。当帘筒5向放出方向旋转而放出帘2时,帘2的两端的引导突起10被左右的支柱3的内导轨16引导而下降滑动,在接地部12与设置面接触的位置,帘筒5自动停止,在使帘2在宽度方向上(横向)张开而防止松弛的状态下封闭横宽。

[0112] 该帘式闸门1的帘2在上述封闭状态或进行升降动作时,当受到强风而被推压并且引导突起10将要从卡合引导件21拔出时,通过卡合引导件21的卡合力防止引导突起10拔出,这时,使内导轨16抵抗弹性片部件26的牵引力(弹力)而向内滑动移动。

[0113] 此外,当风压变弱时,通过弹性片部件26的弹力使内导轨16复原为原来的帘张开姿势。因此,内导轨16能够在对应于风的变化而缓冲风压的同时张开并支承帘2,在防止帘由于风而脱落的同时使开闭动作平滑。

[0114] 此外,在车等通过体与帘2碰撞时,帘2受到前方或后方的强大的外力,内导轨16达到如图5所示那样的滑动界限,在帘2被进一步强力推压的情况下,引导突起10以向推压方向倾斜并撬开保持体23、23的方式进行动作。由此,引导突起10打开帘槽23b并从卡合引导

件21拔出,从而从内导轨16脱离,帘2失去支柱3的支承而成为自由状态。因此,帘2能够避免耐久界限以上的推压力而防止损伤,此外,内导轨16及与其固定的关联部件等也不会受到过量的负载。

[0115] 如上所述,从内导轨16脱离的帘2通过帘筒5的卷绕旋转而复原到原来的状态,此时,帘2在左右的支柱3之间自由挠曲,同时,使引导突起10的位置在前后左右自由的状态下上升。此外,在帘筒5侧的帘2的两侧,在卷起时,相对于帘复原引导件17的复原槽31,从脱离侧的(前侧或后侧的)槽口的某一个,将脱离的部分自动地拉入,在通过复原槽31上部的帘槽23b时,一边修正挠曲一边卷绕到帘筒5上。

[0116] 由此,在接地部12停止在帘复原引导件17的复原槽31的上方的上述最大上升位置,帘2自动地复原到卡合引导件21内,并成为为了下降的待机姿势,能够通过帘筒5的放出旋转而再次下降。

[0117] 此外,在帘2的升降中,一方的制动器33强力地抵接于帘制动片32,在被施加限制上升的阻力的状态下被马达牵引,帘2的单侧被强力牵引,在该情况下,该侧的帘复原引导件17和内导轨16以如下方式摆动,即,以下方侧为支点抵抗弹性片部件26,上方侧整体倾斜。此时,弹性片部件26在向支柱方向成比例地以倾斜的位移量进行压缩变形的同时,使牵引方向的负载弹力地分散,因此,提高帘复原引导件17和内导轨16的向内摆动的缓冲性。

[0118] 这样,当内导轨16的左右方向移动反复进行时,相对于帘2受到大的上升负载或者推压负载而使内导轨16向内移动的向内牵引力,弹性片部件26向外牵引而进行对抗,其中,弹性片部件26的弹性片部29在槽空间部14e内将内侧角部27a和外侧角部28a分别定位于槽角部14f和引导件角部19a。即,在膜宽度内具有多个弯折部29a的弹性片部29抵抗其弹性并折叠成折皱状而被压缩,并且在对应于负载的减轻而伸展的同时向外拉伸而进行对抗。此外,由于弹性片部29弯折成折皱状而被压缩,因此,相对于移动行程以均等的弹力推压内导轨16,使内导轨16平滑地左右移动。

[0119] 此时,即使弹性片部29被内导轨16的较大的内侧移动压缩,由于该弹性片部29张开设置在槽空间部14e的对角线方向而形成前后允许充分挠曲的空间部,因此,弯折部29a不与侧壁14a接触而抑制损耗。此外,弹性片部29主要将压缩力集中施加到槽角部14f和引导件角部19a上,因此,各角部限制弹性片部件26的错位。

[0120] 因此,在长期的使用中,弹性片部件26也能够有效发挥牵引力的作用。

[0121] 此外,不具有透水性的弹性片部件26将槽空间部14e在弹性片部29的前后分割为槽内侧和槽外侧,因此,即使清洗水和雨水以及尘埃等进入槽外侧,也能够可靠防止向槽内侧的侵入。

[0122] 另外,由橡胶材料构成的弹性片部件26表面光滑、疏水性高且容易干燥,因此,即使频繁地用自来水喷洗清洗,或受到伴随强风的雨,也能够可靠地限制水由于水压而侵入。此外,由于减少尘埃和水的附着,能够得到耐久性且维护作业性优良的帘式闸门1。

[0123] 此时,张开设在槽空间部14e的对角线方向的弹性片部29使其表面侧与导轨槽14c的开放端侧相向并面对,因此,能够直接受自来水而高效地进行附着物的流动清洗,并且,可靠实施向槽内深部的防水。因此,具有能够良好地用作食品工厂的帘式闸门1等的特征,上述食品工厂日常需要消毒和水的清洗。

[0124] 另外,弹性片部件26不限定于图示例子的形状,在用于多种用途的帘式闸门1的方

式中,例如可以形成不具有内侧接触面27和外侧接触面28并具有弹性的薄板带的弹性片部29。该情况下,优选在弹性片部29的膜宽度端形成有抵接部,该抵接部以卡合状态与槽角部14f和引导件角部19a抵接。

[0125] 此外,弹性片部件26也可以在如下状态下进行插入安装,即,以使插入槽空间部14e的方向成为例如图17所示的方向的方式反转的状态。即,该情况下,内侧角部27a接近卡合引导件21的保持体23侧,并且,外侧角部28a设置成从引导件角部19a分离的状态。

[0126] 另外,上述各弹性片部件26也可以相对于内导轨16,在卡合引导件21的前后,预先将外侧接触面28粘结于导轨基座19。在该情况下,在使前后一对的弹性片部件26与内导轨16一体化的状态下,能够有效进行捆包及搬送。此外,在向外导轨14组装时,在将粘结于卡合引导件21的前后的弹性片部件26压缩了的状态下,能够从一侧简单地插入外导轨14内,能够降低组装成本。

[0127] 接着,参照图16对将电气安装件安装于帘盒4时的帘盒4的其他实施方式进行说明。

[0128] 该帘盒4在帘盒4的全长方向上形成有收纳空间74,该收纳空间74通过使前部面壁71和底部壁72的角部以切口状进入内侧而能够收纳设置电气安装件73。即,收纳空间74通过横面部71a和纵面部72a形成,该横面部71a使前部面壁71的下部侧向内方弯折,该纵面部72a使底部壁72的前部侧向上方弯折。

[0129] 另一方面,电气安装件73与上述控制盘9相同地,将具有各种电气安装部件的基盘43安装到电气安装基座42上,由小螺钉76将该电气安装基座42安装于上述纵面部72a,由此,能够将电气安装件73自由拆装地设置在收纳空间74内。而且,在该安装时,优选在预先通过具有透明或半透明性的合成树脂制的电气安装盖77覆盖电气安装件73的至少外侧面的状态下,将其安装到收纳空间74中。

[0130] 图示例的电气安装盖77能够从其后面侧插入电气安装件73,在该状态下,将盖后表面壁夹在电气安装基座42和纵面部72a之间,通过紧固小螺钉76来进行安装。由此,电气安装盖77在收纳空间74内,以覆盖了电气安装件73的前表面和底面及侧面整体的状态安装,能够不从帘盒4的外轮廓突出地进行安装。此外,通过合成树脂材料制的电气安装盖77的设置,能够提高帘式闸门1的外观设计性。

[0131] 另外,在支柱3内设置有控制盘9的情况下,在电气安装盖77内,可以根据需要设置显示设备73b等,该显示设备73b使照亮检测部9b和设置面的灯73a或者各种显示内容点亮。此外,在被上述电气安装盖77覆盖的电气安装件73的设置中,当使帘盒4的下部侧相对于图2的装置向下侧形成鼓出状时,能够设置足够大小的收纳空间74,因此,相对于该部分,上述结构的控制盘9也能够容易地设置。

[0132] 接着,根据图17对弹性片部件26的其他实施方式进行说明。

[0133] 内导轨16和弹性片部件26能够以使两者一体化的状态制作。在该情况下,对由内导轨16和弹性片部件26构成的帘张开机构的其他实施方式进行如下说明。另外,对于与上述实施方式相同的结构和作用省略说明。

[0134] 配置于卡合引导件21的前后的各弹性片部件26为如下结构,即,将弹性片部29的基部29b一体地接合在导轨基座19的内侧面的前后端附近。而且,弹性片部29沿着内导轨方向连续地形成有在膜宽度内以折皱状自由折叠的多个弯折部29a、和位于膜端的内侧接触

面27。换言之，弹性片部29的导轨基座19侧端部与该导轨基座19一起一体地以不同种类形成。

[0135] 即，与内导轨16的导轨基座19一体地形成的弹性片部件26，在无负载状态下，如图17中虚线所示那样，各弯折部29a的折叠被解除而成为伸开的状态。并且，在卡合引导件21的两侧，将各弹性片部件26折叠并压缩，与内导轨16一起插入外导轨14内。由此，前后的弹性片部件26在外导轨14内，在使内侧接触面27与内侧槽壁14d抵接的状态下，将导轨基座19向底壁14b侧推压并发挥帘2的牵引性。

[0136] 此外，与内导轨16一体构成的弹性片部件26，能够省略使弹性片部29的外侧接触面28与导轨基座19粘结的作业工序，所以能够减少零件的种类及制造成本以及搬送成本等。此外，如图示例子所示，弹性片部29即使将其基部29b设置在导轨基座19的前后端附近，由于与导轨基座19一体地形成，所以不会发生错位。因此，有助于内导轨16的平滑的移动，长时期地保持帘2的牵引性能。

[0137] 另外，内导轨16与弹性片部件26的一体化制造使用异种材质混合一体成型法，通过挤压或拉拔加工简单地制作，该异种材质混合一体成型法将由公知方式构成的硬质合成树脂材料和软质合成树脂材料按照一个成型模具的各主要部分同时供给。另外，在该加工中，对内导轨16侧的成型模具部供给硬质合成树脂材料，对弹性片部件26侧的成型模具部供给软质合成树脂材料，两合成树脂材料在弹性片部29的基部29b和导轨基座19的接合部进行稳定的材料结合。

[0138] 另外，在形成弹性片部件26的内侧接触面27和外侧接触面28这双方的情况下，在图4等所示例子中，遍及引导件角部19a和槽角部14f，沿俯视截面倾斜方向形成弹性片部29，但也可以使其前后反转，设置在槽空间部14e内。具体来说，为如下状态，即，弹性片部29的一端部在俯视截面中夹着槽空间部14e，位于引导件角部19a的前后相反侧，另一方面，弹性片部29的另一端在俯视截面中，夹着槽空间部14e，位于槽角部14f的前后相反侧。

[0139] 符号说明

- [0140] 3 支柱
- [0141] 3a 内侧壁
- [0142] 3e 中间壁
- [0143] 4 帘盒
- [0144] 14c 导轨槽
- [0145] 14d 内侧槽壁(相对壁)
- [0146] 14e 间隙空间(间隙空间)
- [0147] 14f 槽角部
- [0148] 14 外导轨
- [0149] 16 内导轨
- [0150] 19 导轨基座
- [0151] 19a 引导件角部
- [0152] 21 卡合引导件
- [0153] 26 弹性片部件(施力部件)
- [0154] 27 内侧接触面(开放侧抵接部,密封部)

- 
- [0155] 28 外侧接触面(底侧抵接部,密封部)
  - [0156] 29 弹性片部(弹性密封部)
  - [0157] 29a 弯折部

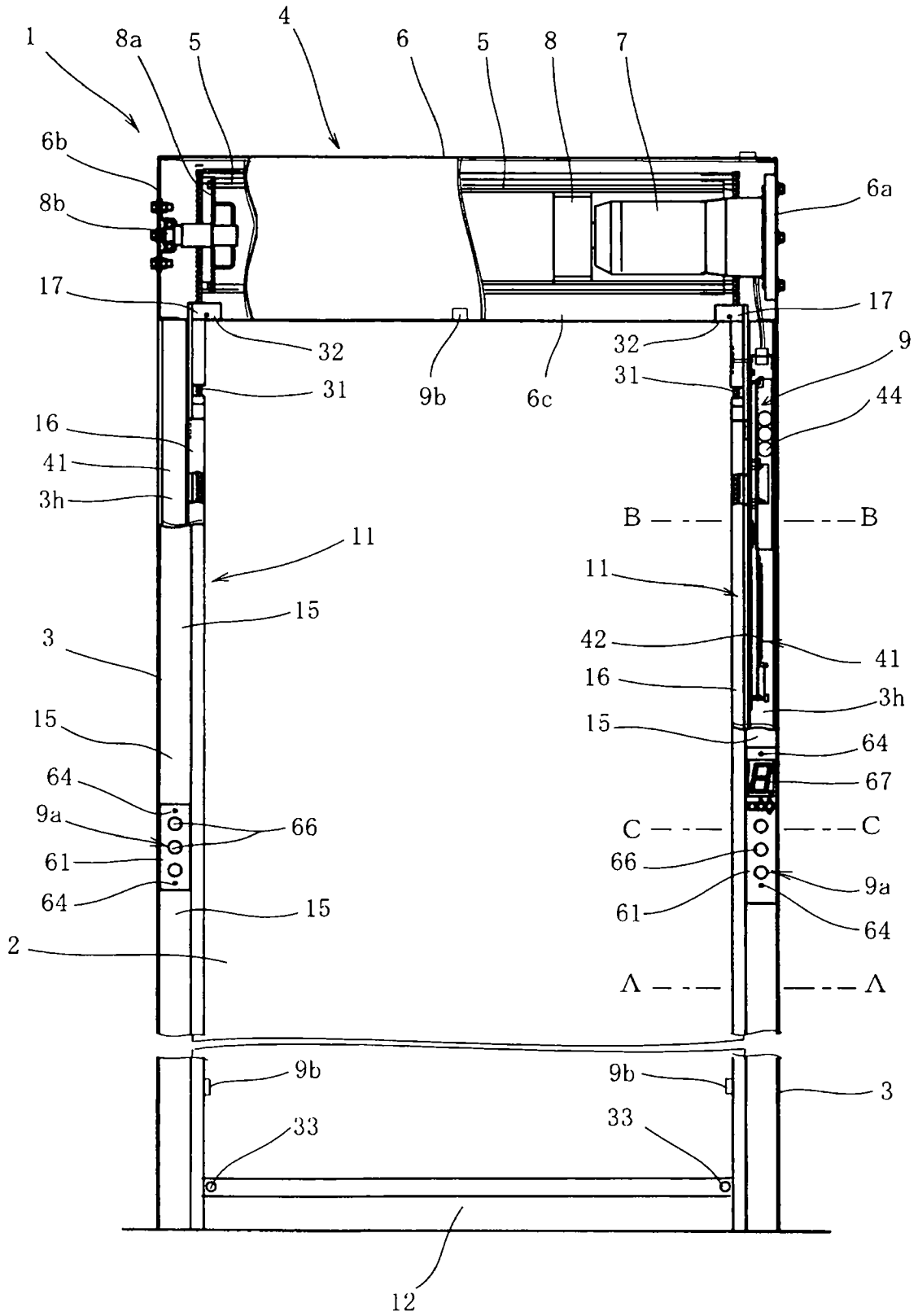


图1

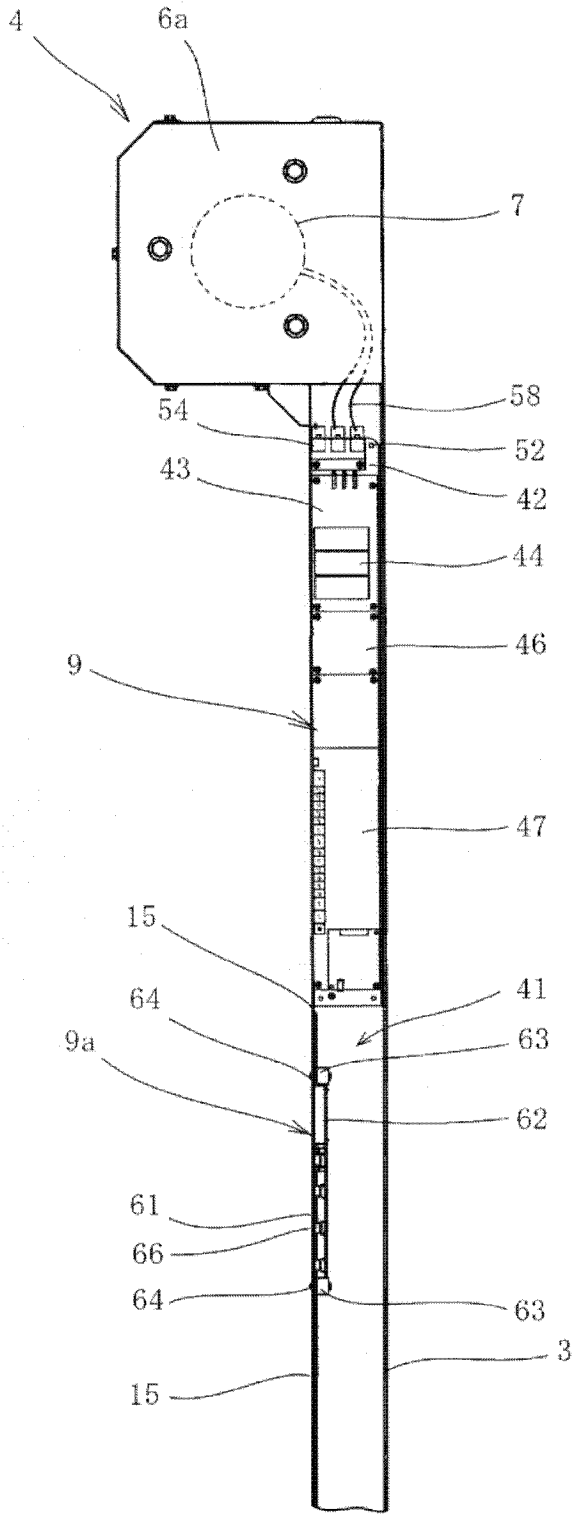


图2

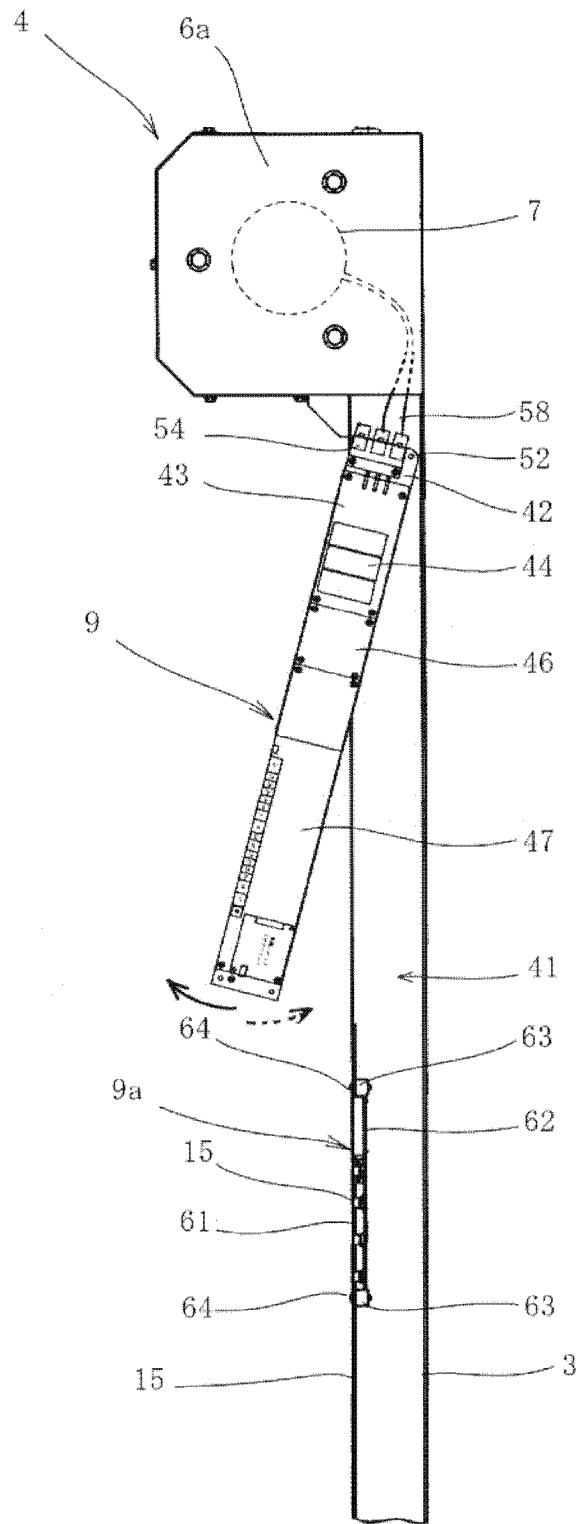


图3



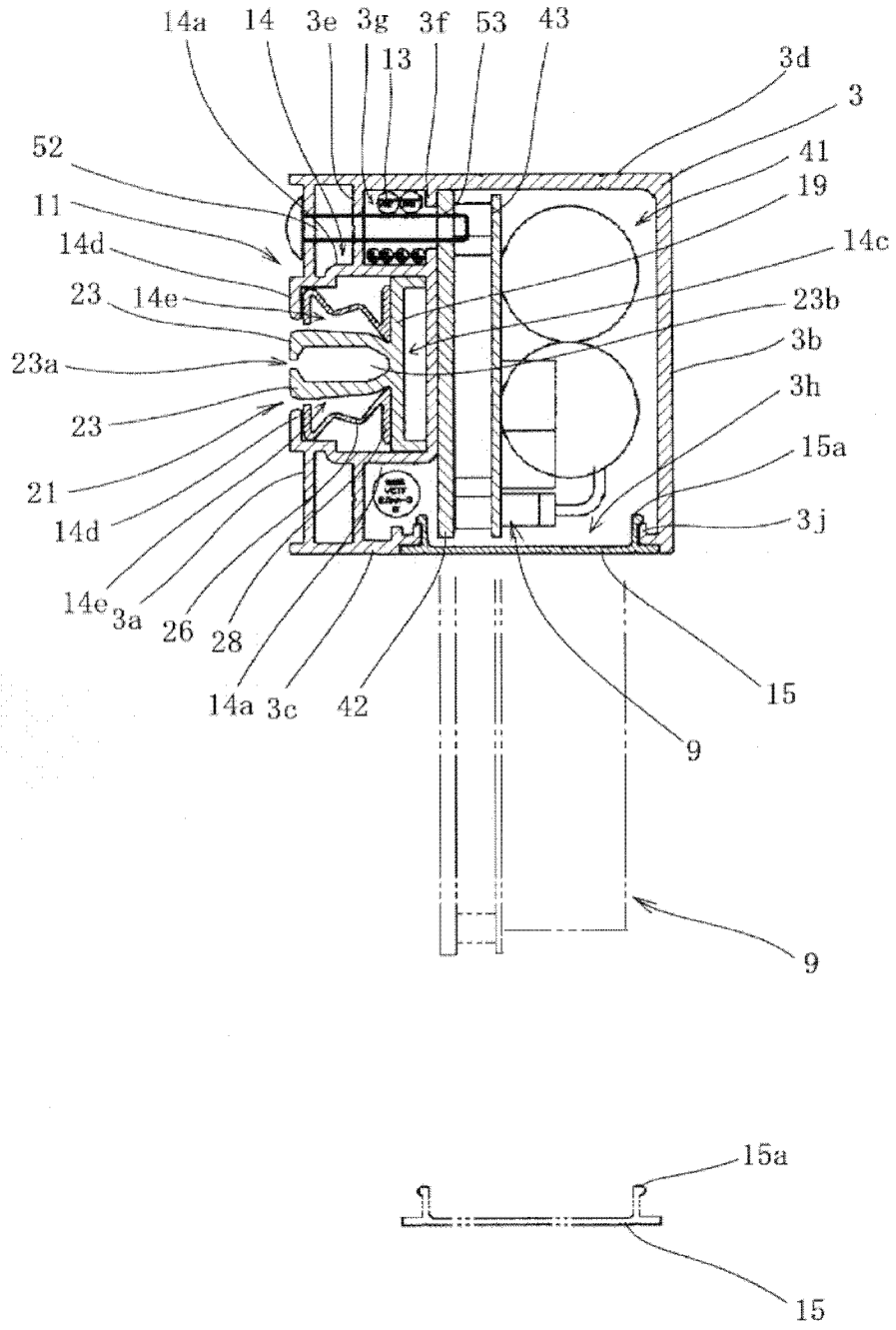


图6

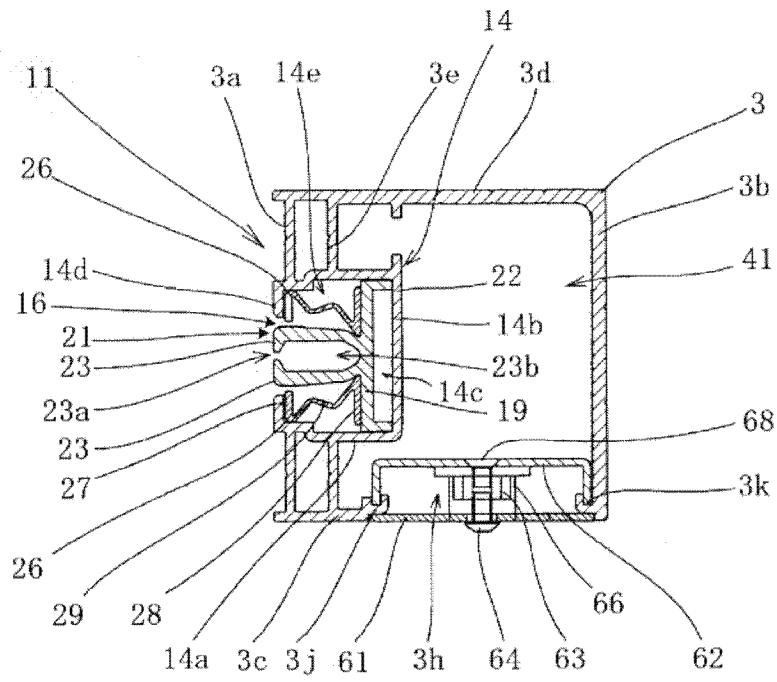


图7

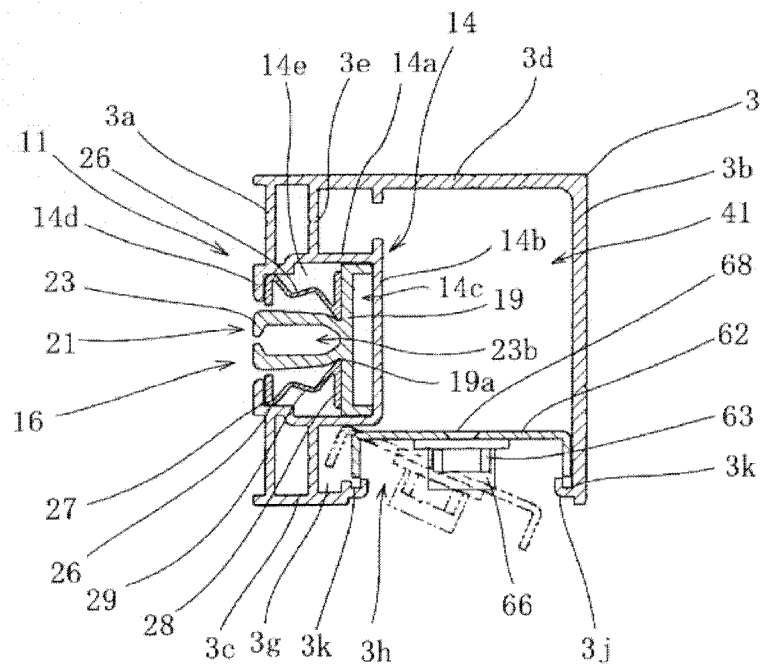


图8

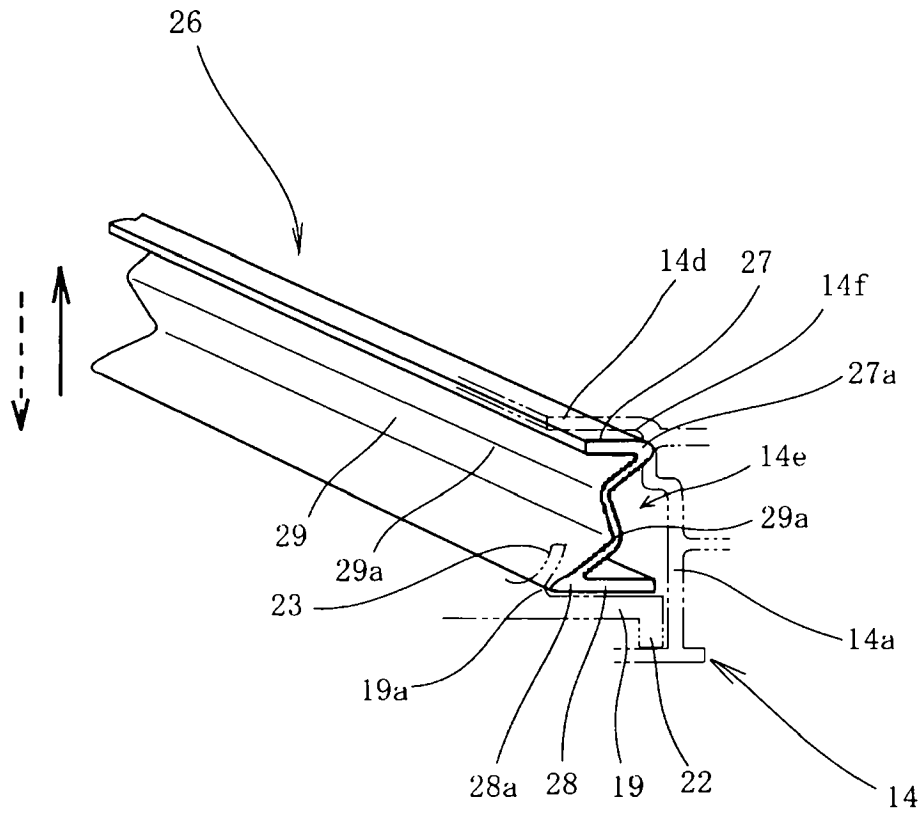


图9

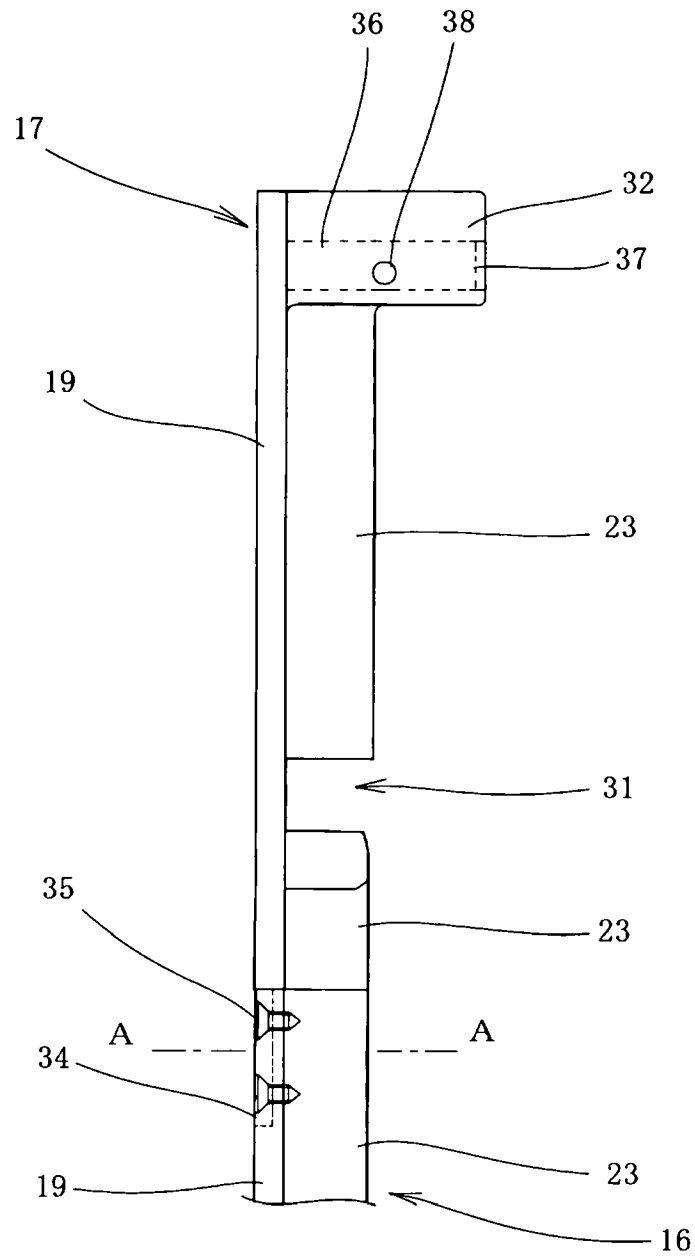


图10

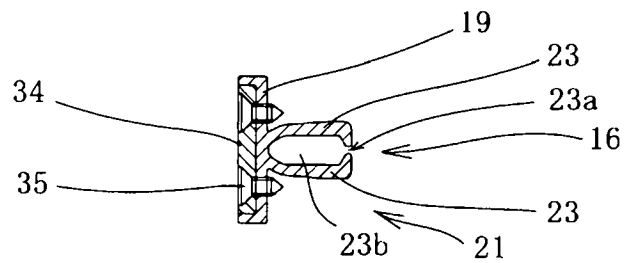


图11

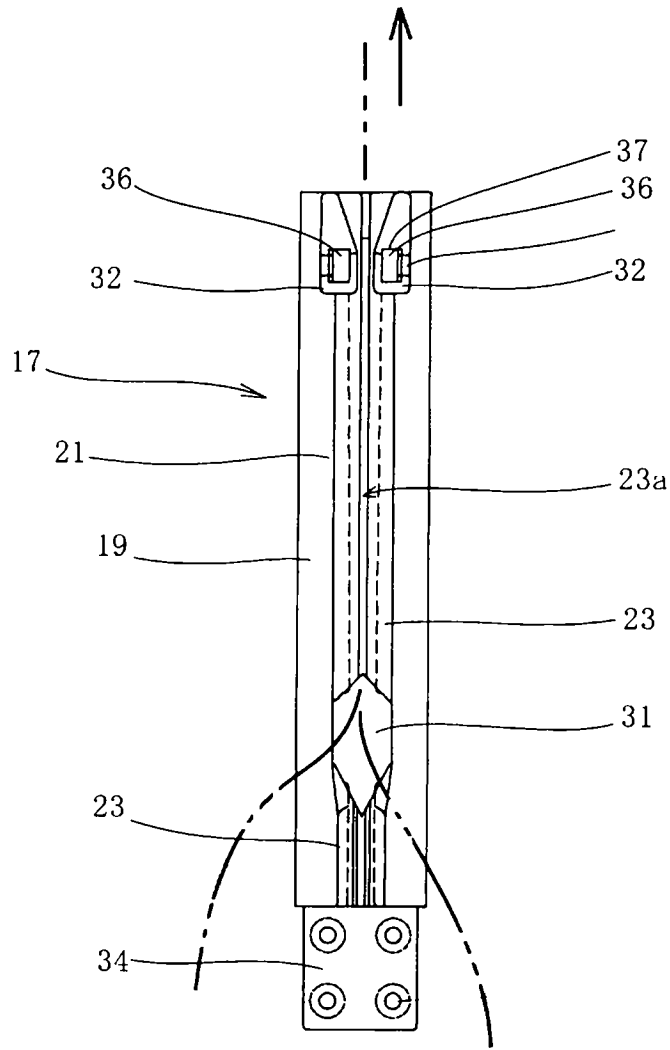


图12

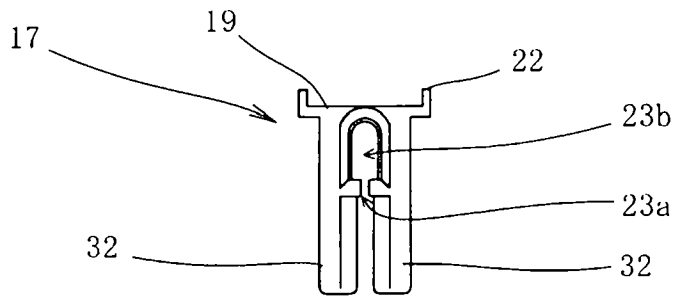


图13

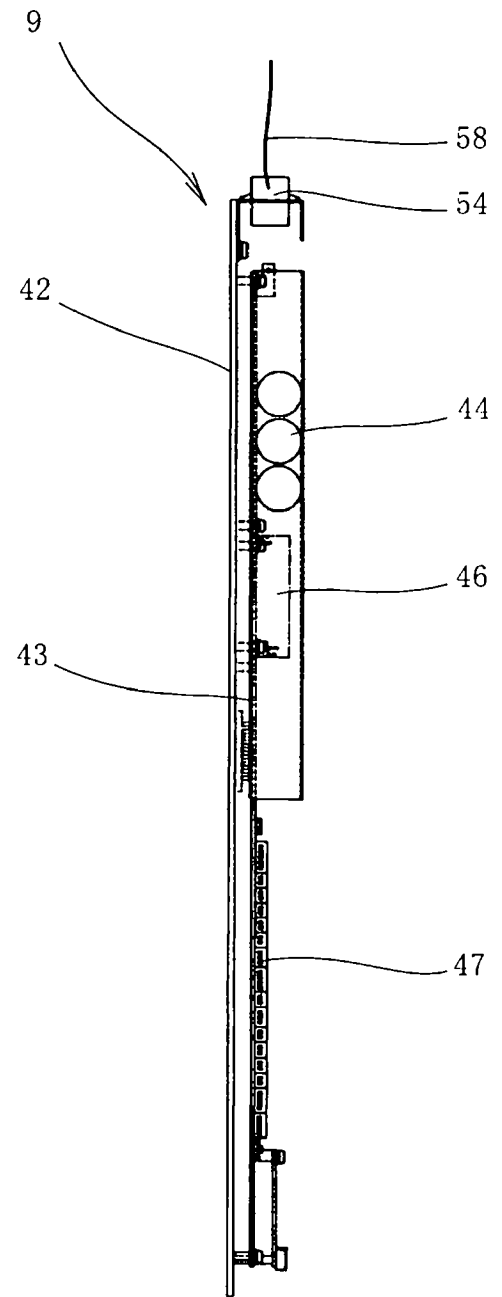


图14

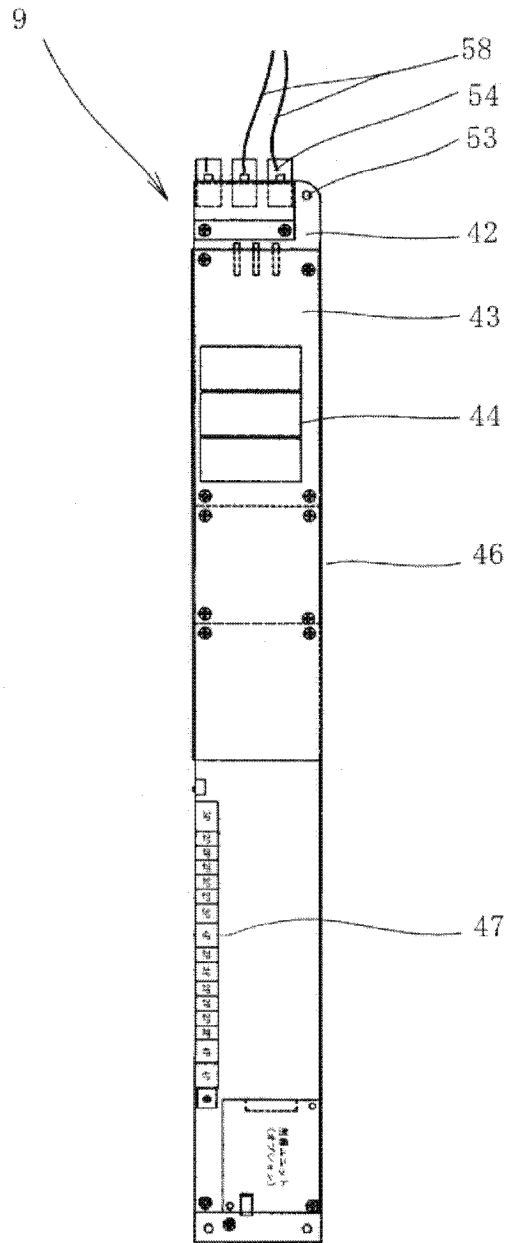


图15

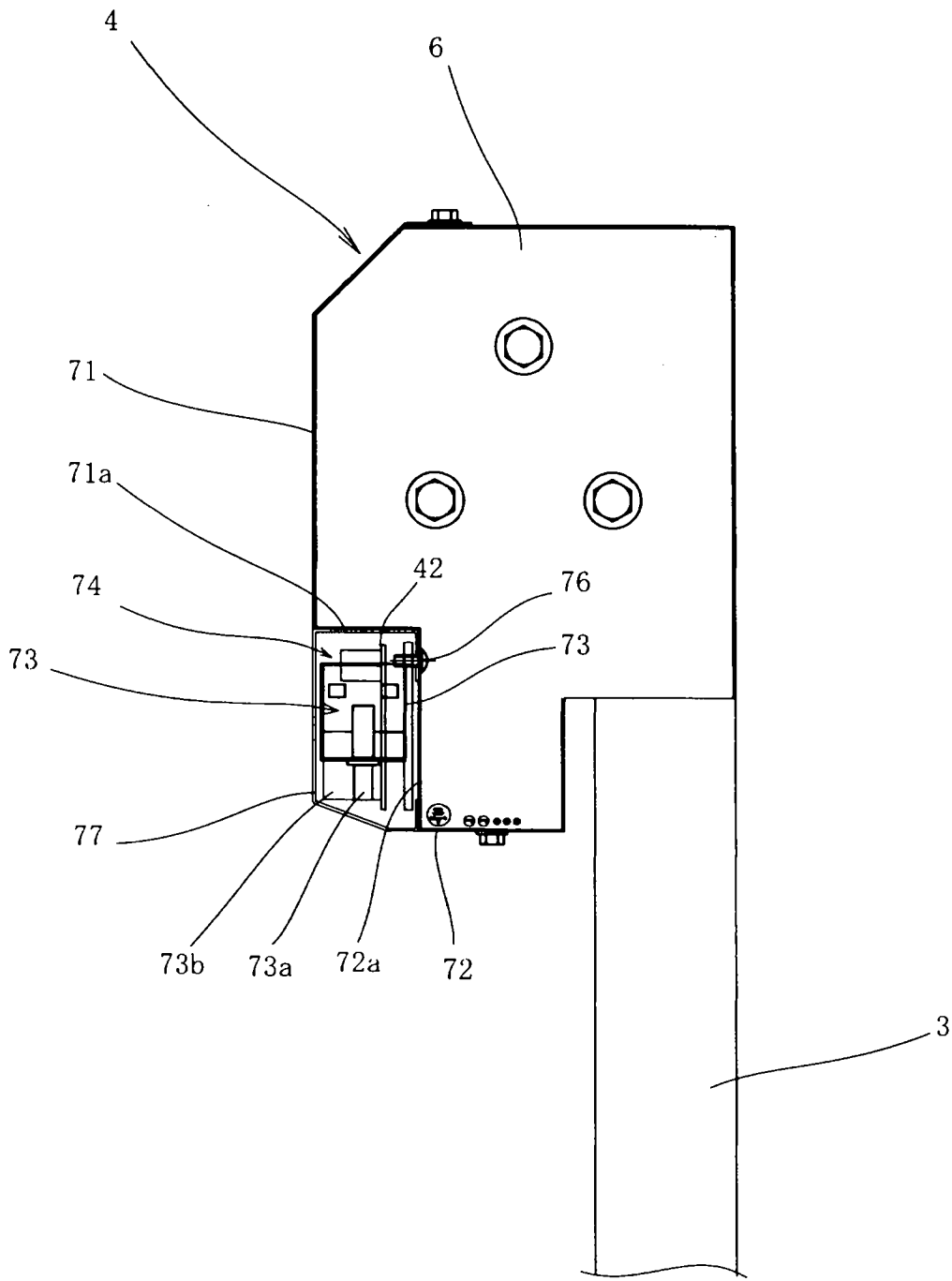


图16

