(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1704553 B
(45)授权公告日 2010.08.11

(21)申请号 200410102870.6

(22)申请日 2004.12.24

(30)优先权数据
163563/2004 2004.06.01 JP

(73)专利权人 株式会社八木
地址 日本大阪府

(72)发明人 八木克巳 八木准人

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
代理人 段承恩 杨光军

(51)Int.Cl.
E05D 13/00(2006.01)
E05D 15/06(2006.01)
E05F 5/06(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开 2000-213225 A,2000.08.02, 说明书第 12 段及附图 5.
JP 特开平 7-166757 A,1995.06.27, 说明书第 9-15 段及附图 1-7.

审查员 阮建斌

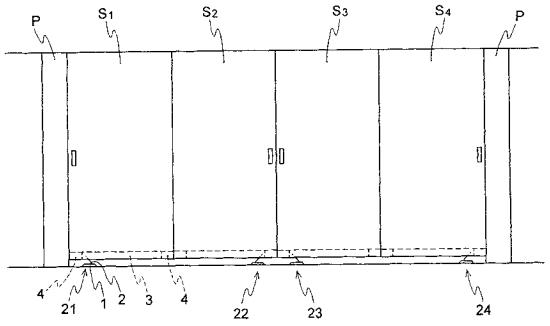
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54)发明名称

用于悬吊式拉门的止振装置

(57)摘要

本发明提供一种可有效地防止拉门的摆动、且在打开拉门时地板面变得平坦的、用于悬吊式拉门的止振装置。它是用于防止至少具有一扇被滑动自如地悬吊着的门板的拉门的振动的止振装置。其具备：固设于地板面上的台座；沿上下方移动自如地安装在该台座上、由磁性体构成、具有卡合部的可动部件；固设于门板的下端边缘的导轨；将可动部件的卡合部向与导轨相卡合的位置导引的端部导向件；以及配置于与端部导向件相接近的位置、将上述可动部件向上述端部导向件吸引的磁铁。此外，上述可动部件由被沿上下方向摆动自如地安装到上述台座上的板形成。进而，为了使台座的上表面和地板面成为同一平面，采用将上述台座及上述可动部件嵌入到地板面中的形态。



CN 1704553 B

1. 一种用于悬吊式拉门的止振装置，它是用于防止具有至少一扇被滑动自如地悬吊着的门板的拉门的振动的止振装置，其包括：

(a) 固设于地板面上的台座；

(b) 沿上下方向移动自如地安装在该台座上、至少一部分由磁性体构成的可动部件，该可动部件在前端部突设有沿与该可动部件的长度方向大体垂直的方向延伸的卡合部；

(c) 固设于上述门板的下端边缘、在与上述可动部件的卡合部相卡合的同时沿上述门板的下端边缘引导该卡合部的导轨；

(d) 在上述门板的下端边缘、且与上述导轨的至少一方的端部相连结的、将上述可动部件的卡合部向与上述导轨相卡合的位置导引的端部导向件；

(e) 配置于与上述端部导向件相接近的位置上、将上述可动部件向上述端部导向件吸引的磁铁；

其中上述端部导向件，具有至少一个用于将上述磁铁卡合固定于端部导向件上的规定的固设位置上的爪，在该爪的前端形成有通过与卡合固定于规定的固设位置上的磁铁进行面接触而防止磁铁脱落的接触面。

2. 如权利要求 1 所述的止振装置，其中，上述可动部件的一部分由磁铁构成。

3. 一种用于悬吊式拉门的止振装置，它是用于防止具有至少一扇被滑动自如地悬吊着的门板的拉门的振动的止振装置，其包括：

(a) 固设于地板面上的台座；

(b) 沿上下方向移动自如地安装在该台座上、至少前端部分附近由磁铁构成的可动部件，该可动部件在前端部上突设有沿与该可动部件的长度方向大致垂直的方向延伸的卡合部；

(c) 固设于上述门板的下端边缘、在与上述可动部件的卡合部相卡合的同时沿上述门板的下端边缘引导该卡合部的导轨；

(d) 在上述门板的下端边缘、且与上述导轨的至少一方的端部相连结的、将上述可动部件的卡合部向与上述导轨相卡合的位置导引的端部导向件；

(e) 配置于与上述端部导向件相接近的位置上、使上述可动部件向上述端部导向件移动的磁性体；

其中上述端部导向件，具有至少一个用于将上述磁性体卡合固定于端部导向件上的规定的固设位置上的爪，在该爪的前端形成有通过与卡合固定于规定的固设位置上的磁性体进行面接触而防止磁性体脱落的接触面。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的止振装置，其中，上述可动部件由沿上下方向摆动自由地安装到上述台座上的板构成。

5. 如权利要求 4 所述的止振装置，其中，上述台座及上述可动部件，以上述台座的上表面与地板面成为同一平面的方式被嵌入到地板面中。

6. 如权利要求 1、2 或 3 所述的止振装置，其中，上述导轨的剖面形状，具有可与突设于上述端部导向件上的嵌合突起相嵌合的空间部。

7. 如权利要求 4 所述的止振装置，其中，上述导轨的剖面形状，具有可与突设于上述端部导向件上的嵌合突起相嵌合的空间部。

8. 如权利要求 5 所述的止振装置，其中，上述导轨的剖面形状，具有可与突设于上述端

部导向件上的嵌合突起相嵌合的空间部。

用于悬吊式拉门的止振装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于悬吊式拉门的止振装置。更具体地讲，涉及一种可以有效地防止拉门的摆动，并且在打开拉门时使地板面平坦的悬吊式拉门用的止振装置。

背景技术

[0002] 为了将大房间隔开或开关房间的入口，可采用各种拉门。通常，在沿地板滑动的拉门的情况下，为了沿规定的方向引导拉门而设置门槛，或在地板等上设置导轨或槽，但这些导轨或槽，有可能妨碍人或台车（小货车等）等的横穿通行，特别是从无障碍的观点来看不理想。

[0003] 于是，在近几年，人们使用一种将拉门悬吊在设置于房间的门楣或顶棚等上的导轨上、使拉门在稍离开地板的状态下滑动的悬吊式拉门。

[0004] 在悬吊式拉门中，由于拉门的下端不受约束，故需要防止拉门振动的止振装置。但是，如果止振装置直接从地板突出的话，会成为通行的障碍，有损悬吊式的优点。于是以往提出了通过设置在吊门侧的磁铁吸合没入到地板侧的导向销，使其突出而引导滑动的吊门的滑动导向技术。例如，在专利文献 1 中记载的导向销具有活塞状的导向销在气缸状的外壳中上下移动的结构。

[0005] 专利文献 1 :特开 2001-65228 号公报

[0006] 由于悬吊式的拉门下端未被固定，而且与在地板上滑动的拉门相比一般较轻，故存在着容易振动的问题。因此，存在着只要使用者的身体等轻轻碰到拉门就易振动的问题。为了防止拉门的振动，可以考虑将安装在拉门上的销卡合固定于地板上形成的孔或槽中的方案，但在这种情况下，存在着必须进行在地板上形成孔或槽的作业，此外地板上所形成的孔或槽易积存垃圾、灰尘这样的问题。

[0007] 另一方面，虽然通过从地板突设销或突起部，将该销或突起部插入到形成于拉门的下端面的槽部可防止拉门的振动，但是由于打开拉门时，销或突起部从地板面突出，因此会妨碍人等的通行。

[0008] 像上述的专利文献 1 那样，虽然有通过设置在吊门侧的磁铁吸引没入到地板侧的导向销而使其突出从而引导滑动的吊门的滑动导向技术，但为了在没有拉门时使销不从地板突出，必须在地板上形成大于等于销的长度的孔。

[0009] **发明内容**

[0010] 本发明为解决上述问题而提出，其目的在于提供一种可以有效地防止拉门的摆动、在打开拉门时使地板面平坦且易于安装到地板面上的用于悬吊式拉门的止振装置。

[0011] 本发明的第 1 项方案所述的用于悬吊式拉门的止振装置，是用于防止具有至少一扇被可自由滑动地悬吊着的门板的拉门的振动的止振装置，其特征在于具有 :

[0012] (a) 固设于地板面上的台座 ;

[0013] (b) 沿上下方向移动自如地安装在该台座上、至少一部分由磁性体构成的可动部件，该可动件在前端部突设有沿与该可动部件的长度方向大致垂直的方向延伸的卡合部 ;

[0014] (c) 固设于上述门板的下端边缘、在与上述可动部件的卡合部相卡合的同时沿上述门板的下端边缘引导该卡合部的导轨；

[0015] (d) 在上述门板的下端边缘、且与上述导轨的至少一方的端部相连结的、将上述可动部件的卡合部向与上述导轨相卡合的位置导引的端部导向件；

[0016] (e) 配置于与上述端部导向件相接近的位置上、将上述可动部件向上述端部导向件吸引的磁铁。

[0017] 优选为上述可动部件的一部分由磁铁构成。

[0018] 此外，优选为上述端部导向件，具有至少一个用于将上述磁铁卡合固定于端部导向件上的规定的固设位置上的爪（勾爪），在该爪的前端形成有通过与卡合固定于规定的固设位置上的磁铁进行面接触而防止磁铁脱落的接触面。

[0019] 本发明的第 4 项方案所述的用于悬吊式拉门的止振装置，是用于防止具有至少一扇被滑动自如地悬吊着的门板的拉门的振动的止振装置，其特征在于具有：

[0020] (a) 固设于地板面上的台座；

[0021] (b) 沿上下方向移动自如地安装在该台座上、至少前端部分附近由磁体构成的可动部件，该可动部件在前端部上突设有沿与该可动部件的长度方向大致垂直的方向延伸的卡合部；

[0022] (c) 固设于上述门板的下端边缘、在与上述可动部件的卡合部相卡合的同时沿上述门板的下端边缘引导该卡合部的导轨；

[0023] (d) 在上述门板的下端边缘、且与上述导轨的至少一方的端部相连结的、将上述可动部件的卡合部向与上述导轨相卡合的位置导引的端部导向件；

[0024] (e) 配置于与上述端部导向件相接近的位置上、使上述可动部件向上述端部导向件移动的磁性体。

[0025] 优选为上述端部导向件，具有至少一个用于将上述磁性体卡合固定于端部导向件的规定的固设位置上的爪，在该爪的前端形成有通过与卡合固定于规定的固设位置上的磁性体进行面接触而防止磁性体脱落的接触面。

[0026] 优选为上述可动部件由沿上下方向摆动自由地安装在上述台座上的板构成。

[0027] 进而，优选为上述台座及上述可动部件，以上述台座的上表面与地板面成为同一平面的方式被嵌入到地板面中。

[0028] 此外，优选为上述导轨的剖面形状具有可与突设于上述端部导向件上的嵌合突起相嵌合的空间部。

[0029] 根据本发明，利用借助设置于门板上的磁铁的吸引力而从地板面突出的可动部件，可以有效地防止拉门的摆动。

[0030] 而且，由于在打开拉门时，由于磁铁远离可动部件因而可动部件返回到原来位置，所以地板面就会变得平坦，不会妨碍人和台车的通行。

[0031] 此外，由于可动部件摆动而从地板面突出，故当可动部件收容在台座中时，离地板面的厚度变小，不会造成通行等的障碍，且易于安装到地板面上。

附图说明

[0032] 图 1 是表示具有本发明的实施方式 1 的止振装置的悬吊式拉门的一例的平面说明

图。

[0033] 图 2 是图 1 的悬吊式拉门的正面图。

[0034] 图 3 是表示卡合于图 1 的拉门的下端边缘的导轨上的可动部件的主要部分剖切立体说明图。

[0035] 图 4 是表示图 2 的台座及可动部件的平面图。

[0036] 图 5 是图 4 的 V-V 线剖面图。

[0037] 图 6 是图 2 的端部导向件及磁铁的平面图。

[0038] 图 7 是图 2 的端部导向件的仰视图。

[0039] 图 8 是图 6 的 VIII-VIII 线剖面图。

[0040] 图 9 是图 6 的 IX-IX 线剖面图。

[0041] 图 10 是图 2 的止振装置的工作说明图。

[0042] 图 11 是表示具有实施方式 2 的止振装置的悬吊式拉门的一例的主要部分剖切立体说明图。

[0043] 标号说明

[0044] 1 台座 2 摆动板

[0045] 3 导轨 4 端部导向件

[0046] 5 磁铁

具体实施方式

[0047] 实施方式 1

[0048] 接下来，参照附图对本发明的用于悬吊式拉门的止振装置进行详细说明。图 1 是表示具有本发明的实施方式 1 的止振装置的悬吊式拉门的一例的平面说明图，图 2 是图 1 的悬吊式拉门的正面图，图 3 是表示卡合于图 1 的拉门的下端边缘的导轨上的可动部件的局部剖切立体说明图，图 4 是表示图 2 的台座及可动部件的平面图，图 5 是图 4 的 V-V 线剖面图，图 6 是图 2 的端部导向件及磁铁的平面图，图 7 是图 2 的端部导向件的仰视图，图 8 是图 6 的 VIII-VIII 线剖面图，图 9 是图 6 的 IX-IX 线剖面图，图 10 是图 2 的止振装置的工作说明图。此外，在附图中，为了便于理解，将门板间的间隙及门板和地板面之间的间隙夸张而加以描绘。

[0049] 在图 1 ～图 2 中，作为采用本发明的止振装置的悬吊式拉门的一例，表示出了用于大房间的分隔等的、所谓的四扇式的拉门。在四扇式的悬吊式拉门中，四扇门板 S1 ～ S4 相对于设置在房间的顶棚或门楣等上的导轨经由滚轮而被滑动自如地悬吊。在该四扇门板 S1 ～ S4 的下端面及地板面上设置有本实施形态的止振装置。

[0050] 如图 3 ～ 9 所示，本实施形态的止振装置，具备 ：固设于地板面上的台座 1 ；沿上下方向摆动自如地安装于台座 1 上的由磁性体构成的摆动板 2 ；固设于门板 S1 ～ S4 的各自下端边缘的、沿门板 S1 ～ S4 的各自下端边缘引导摆动板 2 的卡合部 6 的导轨 3 ；在门板 S1 ～ S4 的各自的下端边缘、且连接于导轨 3 的两端部的、将摆动板 2 的卡合部 6 向与导轨 3 卡合的位置引导的端部导向件 4 ；和固设于端部导向件 4 上的、将摆动板 2 向端部导向件 4 吸引的磁铁 5。

[0051] 如图 4 及图 5 所示，台座 1 由不会从地板面突出的厚度、例如 3mm 左右厚度的薄金

属板构成，且呈随着朝向周缘而厚度变薄的形状，故无须在地板面上开孔即可进行安装，实质上可以与地板面一齐形成平滑的平坦面。因此，不会妨碍人或台车的通行。

[0052] 摆动板 2，由以铁、钢等的磁性体制成的薄板构成，在其前端部突设有沿与该摆动板 2 的长度方向大致垂直的方向延伸的一对卡合部 6。此外，在摆动板 2 的末端侧端部同样地突设有沿与该摆动板 2 的长度方向大致垂直的方向延伸的一对旋转轴 7。摆动板 2 被从下方插入台座 1 的大体矩形的切口 8 的内部，旋转轴 7 被插入到形成在台座 1 的下表面侧的轴承凹部 9 中。进而，在台座 1 的下表面固设着压板 10，以防止旋转轴 7 从轴承凹部 9 脱落。根据上述结构，摆动板 2 被沿上下方向摆动自如地支承在台座 1 的切口 8 的内部。如图 4 ～ 5 所示，摆动板 2 在沿大致水平方向卧倒的状态下，与台座 1 一齐形成平滑的平坦面，故像上述那样不会妨碍到通行。

[0053] 此外，为了吸收与地板面及导轨 3 碰撞时的冲击，优选在摆动板 2 的前端部的上表面及下表面上设置如橡胶薄板等的缓冲体。

[0054] 如图 1 ～ 2 所示，由台座 1 和摆动板 2 构成的地板侧部分 21 ～ 28，以在将门板 S1 ～ S4 全开或全闭时可使摆动板 2 与导轨 3 相配合的方式，配置在柱 P 附近或入口的中央附近。摆动板 2 的朝向，例如，如图 2 所示，以前端部面向柱 P 或入口的中央的方式设定。

[0055] 此外，虽然在此未图示，但为了进一步消除各个门板 S1 ～ S4 的振动，也可以在地板侧部分 21 和 22 之间、地板侧部分 23 和 24 之间、地板侧部分 25 和 26 之间、以及地板侧 27 和 28 之间配设同样结构的地板侧部分。

[0056] 此外，在本实施形态中，作为可动部件，以被沿上下方向摆动自如地安装到台座上的摆动板为例进行了说明，但本发明并不限于此，只要是被沿上下方向摆动自如地安装到台座上、至少一部分由磁性体构成、且在前端部突设有沿与可动部件的长度方向大致垂直的方向延伸的卡合部的可动部件，可以采用各种形态的可动部件。

[0057] 例如，作为其他的可动部件，代替板状部件，也可以是通过将前端部加工成大体 L 字形或 T 字形而形成了卡合部的、由磁性体材料构成的线材或细棒材。此外，作为其他的可动部件，在可将台座的一部分嵌入地板的情况下，将由磁性体构成的板状的卡合部固设在沿上下方向出没自如地安装在台座上的缸体的前端上而成的垂直移动式的可动部件等，也可作为本发明的可动部件加以采用。

[0058] 此外，如果摆动板 2 等可动部件的一部分由磁铁形成的话，则可借助端部导向件 4 侧的磁铁 5 和可动部件侧的磁铁的双方的磁力作用，更强力地将可动部件向端部导向件吸引。其结果是，可以经由端部导向件可靠地将可动部件向导轨引导，此外，即使地板和门板的底面之间的间隙变大也能够加以应对。此外，也可以通过在摆动板 2 的前端部附近设置磁铁，采用磁性体来取代端部导向件 4 侧的磁铁 5。

[0059] 如图 2 ～ 3 所示，将导轨 3 嵌设于在各个门板 S1 ～ S4 的下端侧所形成的槽 G 中。导轨 3 由向下方开放的长尺寸的中空体形成，具有与摆动板 2 的一对卡合部 6 相卡合的、沿水平方向延伸的一对水平凸缘 11。一对水平凸缘 11 前端之间的间隔与摆动板 2 的宽度基本相等。通过后述的端部导向件 4 而被引导到导轨 3 内部的摆动板 2 的卡合部 6，在与导轨 3 的水平凸缘 11 相卡合的同时，被该导轨 3 沿门板 S1 ～ S4 的下端边缘引导。

[0060] 如图 3 所示，由于导轨 3 的剖面形状具有可与突设于端部导向件 4 上的一对嵌合突起部 12（参照图 6 ～图 7）相嵌合的空间部 3a，所以无论以多长的长度切断导轨 3，总可

以将导轨 3 连接到端部导向件 4 上。因此，可以与门板的宽度对应地安装导轨 3 及端部导向件 4。例如，在门板为图 2 所示的门板 S1 ～ S4 的情况下，虽然各个门板具有两个端部导向件 4 及导轨 3，但如果以从门板的宽度减去两个端部导向件 4 的长度所得的长度切断导轨，然后在导轨 3 的两端部上连接端部导向件 4，则可以较容易地使导轨 3 和端部导向件 4 的长度之和与门板的宽度相符。此外，导轨 3 及端部导向件 4，通过粘接或由木螺丝进行的锁固等方法而固设在门板的下端边缘的槽内部。

[0061] 如图 6 ～图 9 所示，端部导向件 4，由向下方开放的中空体构成，在上表面侧固设有磁铁 5，在底面侧具有与摆动板 2 的一对卡合部 6 相卡合的、沿水平方向延伸的一对导向凸缘 13。导向凸缘 13，部分地形成于连接到导轨 3 上的嵌合突起 12 的附近（参照图 7 及图 9），并以随着向相反侧的端部导向凸缘 13 的宽度逐渐减小、在端部导向件 4 的中间部分导向凸缘 13 变得消失的方式形成。由此，在借助磁铁 5 的磁力，上述摆动板 2 的卡合部 6 向端部导向件 4 的底面 14 靠近之后，一边被导向凸缘 13 的斜面 13a 导引一边顺利地与导向凸缘 13 相卡合，随后被向导轨 3 导引。

[0062] 此外，如图 6 及图 8 所示，在端部导向件 4 的上表面侧，至少形成有一个用于将磁铁 5 卡合固定于端部导向件 4 上的规定的固设位置上的爪，在本实施形态中形成有 4 个爪 15。随后，在爪 15 的前端形成有通过与卡合固定于规定的固定位置上的磁铁 5 面接触而防止磁铁脱落的接触面 15a（参照图 8）。因此，例如，只要将磁铁 5 向被图 6 的 4 个爪 15 所包围的规定的固设位置嵌入，则接触面 15a 与磁铁 5 面接触，形成所谓的嵌合的状态，而不会再次脱落。

[0063] 此外，端部导向件和导轨，并非必须单独地形成，在预先固定了门板尺寸的情况下，也可以与所述的门板尺寸对应地将端部导向件与导轨一体形成。

[0064] 磁铁 5，例如可以采用一直以来市面上出售的矩形的永久磁铁，在本发明中，对磁铁的尺寸、性能等各种条件没有特别的限定。

[0065] 此外，在本实施形态中，例示出了将磁铁 5 固设于端部导向件 4 上的形态，但本发明不限于此，如果将磁铁配置在与端部导向件相接近的位置上，则能够在端部导向件附近使可动部件从地板面突出。因此，也可以将磁铁安装在门板的侧端面附近而取代将其固设于端部导向件上。

[0066] 在以上这样构成的本实施形态的止振装置中，在将门板 S1 ～ S4 全开或全闭时，可以利用磁铁 5 的磁力使摆动板 2 自动地与导轨 3 相卡合。

[0067] 例如，在图 10(a) 所示的门板 S2 向由设置在入口中央附近的台座 1 和摆动板 2 构成的地板侧部分 22（即向关闭方向）滑动时，由于在端部导向件 4 和地板侧部分 22 之间的距离较远时，摆动板 2 水平横卧，故地板面变得平坦。

[0068] 随后，如图 10(b) 所示，当门板 S2 继续移动，端部导向件 4 移动到地板侧部分 22 的大致上方位置时，端部导向件 4 的上述磁铁 5 吸引摆动板 2 而使其突出。

[0069] 进而，如图 10(c) 所示，如果门板 S2 继续移动的话，则端部导向件 4 的上述导向凸缘 13（参照图 7 及图 9），将摆动板 2 的上述卡合部 6（参照图 4 ～ 5）向导轨 3 的内部引导，当门板 S2 移动到入口中央的规定的全闭位置时，摆动板 2 的卡合部 6 与导轨 3 卡合，从而可以防止门板 S2 的振动（参照图 1 ～ 3）。

[0070] 图 10(c) 所示的门板 S2，通过摆动板 2 来防止振动，但由于摆动板 2 可在导轨 3 的

内部滑动，故可以沿前后两方向滑动。因此，也可以使图 1 ～ 2 所示的四扇门板 S1 ～ S4 越过入口中央而向任意一方的柱 P 一侧靠近。

[0071] 在解除摆动板 2 的卡合部 6 和导轨 3 的卡合的情况下，只要使门板 S2 向前方或后方中任意一个方向继续滑动，就可以很容易地将卡合部 6 从导轨 3 及端部导向件 4 中抽出。此时，受到的来自磁铁 5 的吸引力变弱的摆动板 2 因自重而再次倒下呈水平状态，地板面大致变成平坦。

[0072] 实施形态 2

[0073] 图 11 是本发明的实施方式 2 的止振装置的部分剖面立体图。

[0074] 在本实施形态 2 中，以上述台座的上表面和地板面成为同一平面的方式，将上述台座和上述可动部件嵌入到地板面中。台座的上表面是平坦的，平行于台座的上表面的任意的剖面形状都被收纳于该上表面外形的范围内。该实施形态 2 是将这样形状的台座以上表面和地板面为同一平面的方式嵌入到地板面中的形态。由于台座的上表面是平坦的，故在将台座的上表面与地板面成同一平面地嵌入时，地板面变平。此外，由于平行于台座的上表面的任意的剖面形状都被收纳于台座上表面的范围内，故在将台座嵌入到地板面时，只要形成台座上表面的大小的孔即可，而无须在台座周围开孔。因此，即使在通行时也完全不会成为障碍，此外，即使暂时在地板面上放置物品时也不会成为障碍。

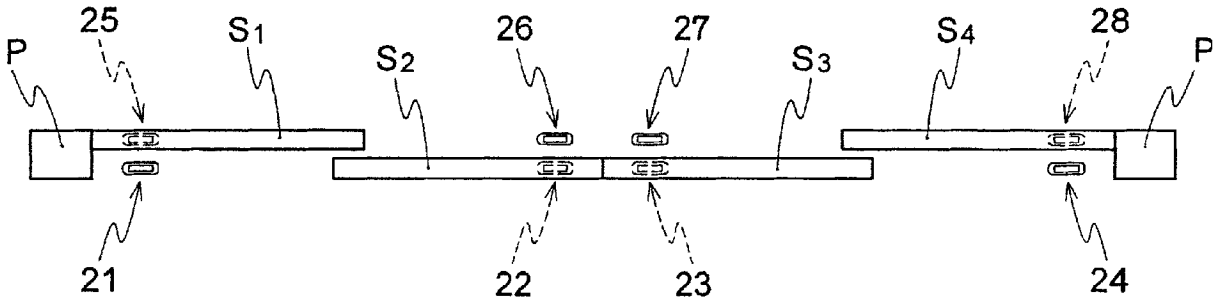


图 1

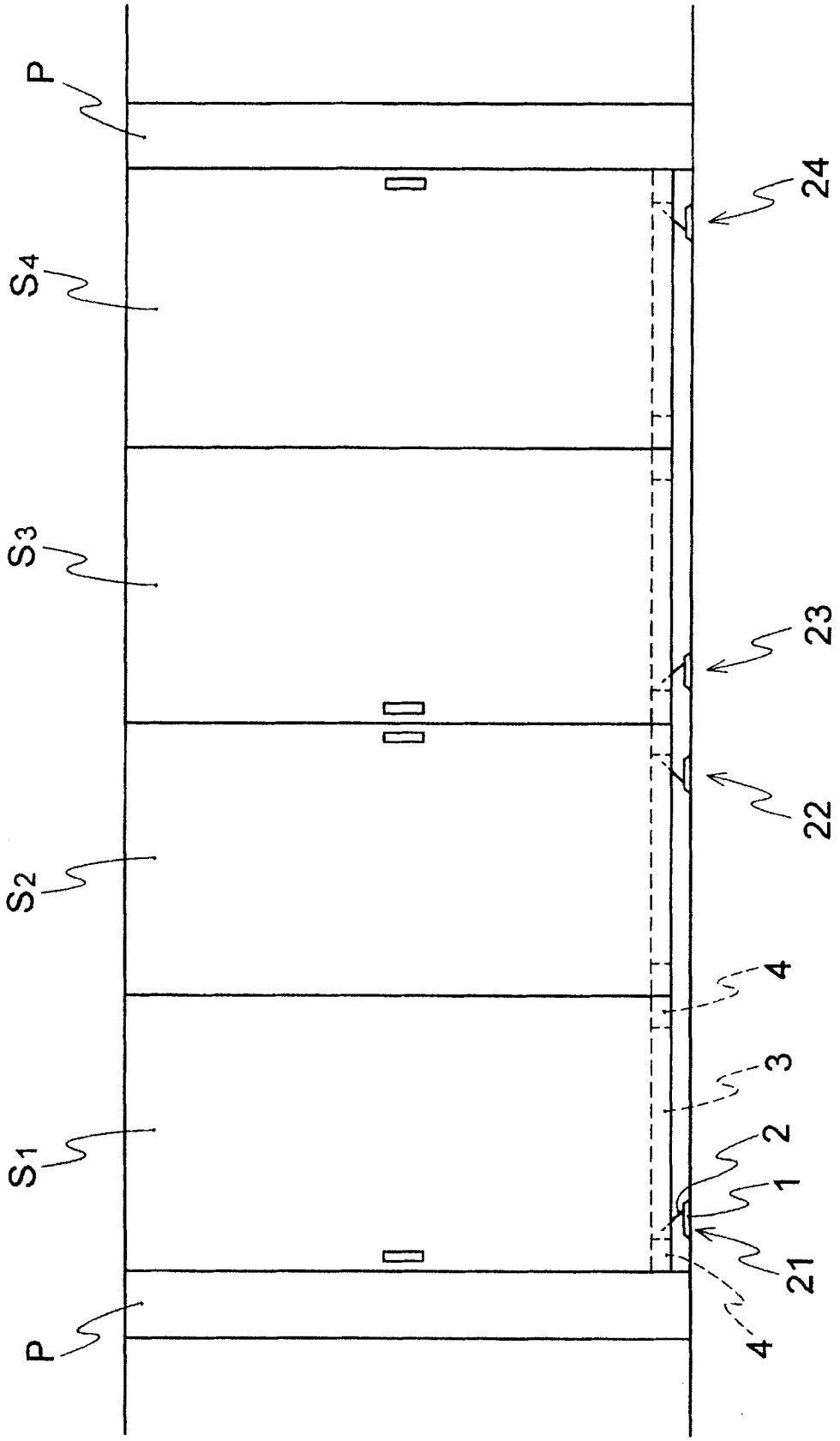


图 2

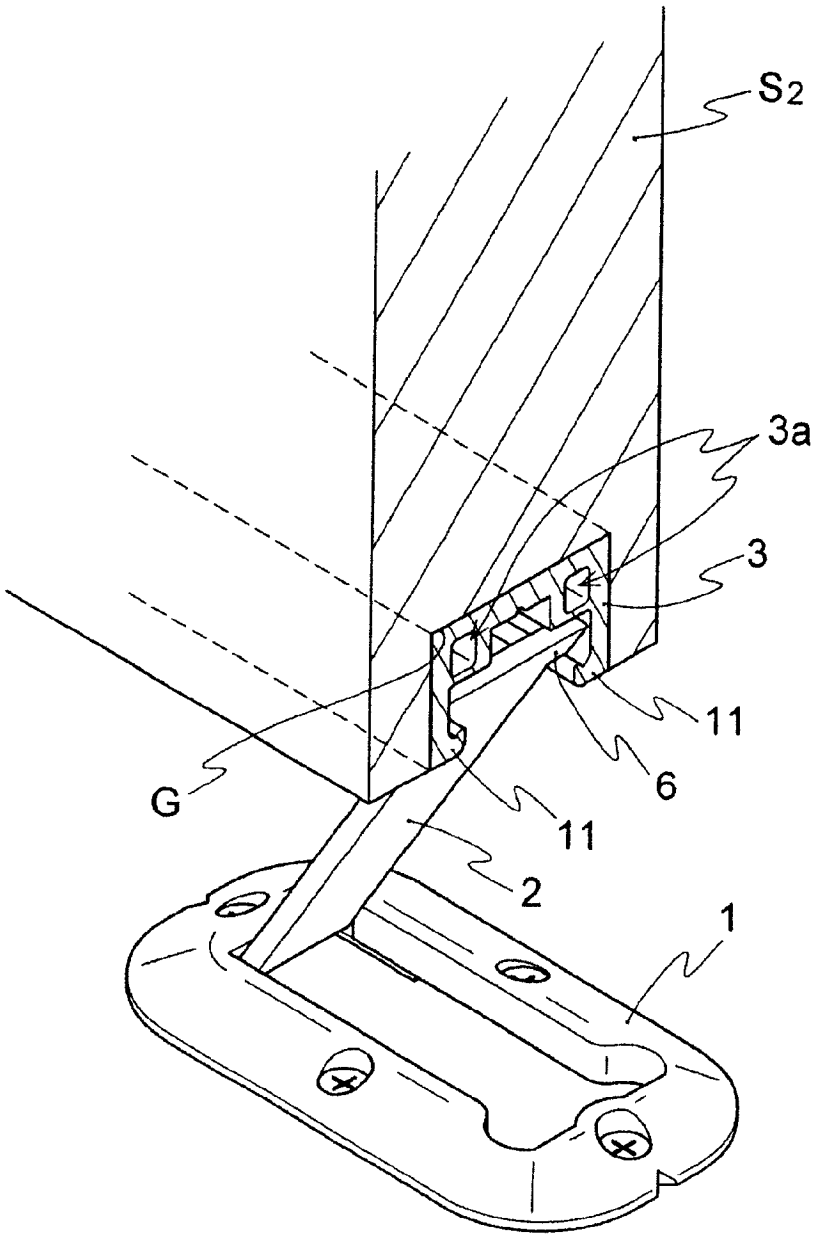


图 3

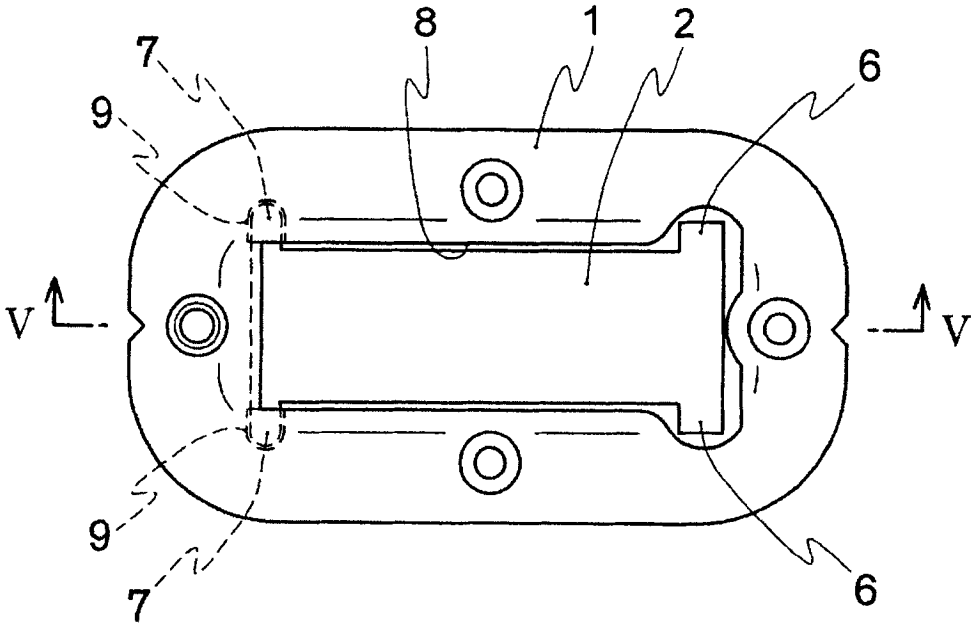


图 4

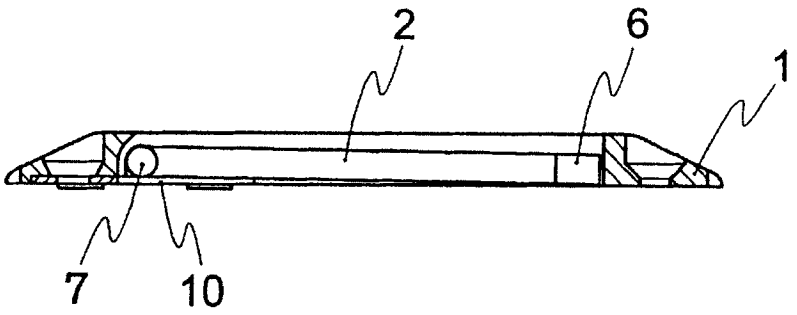


图 5

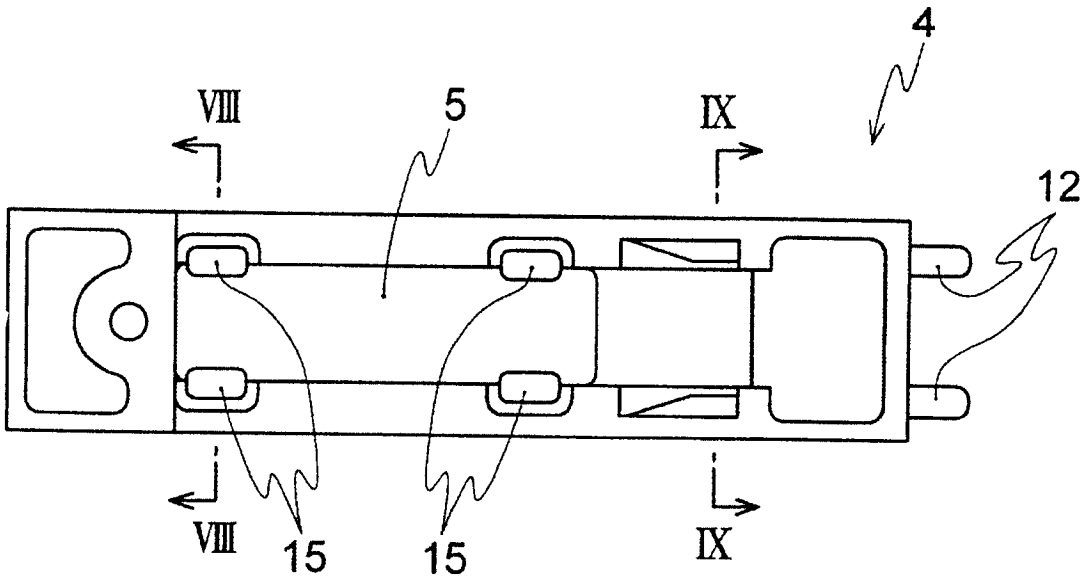


图 6

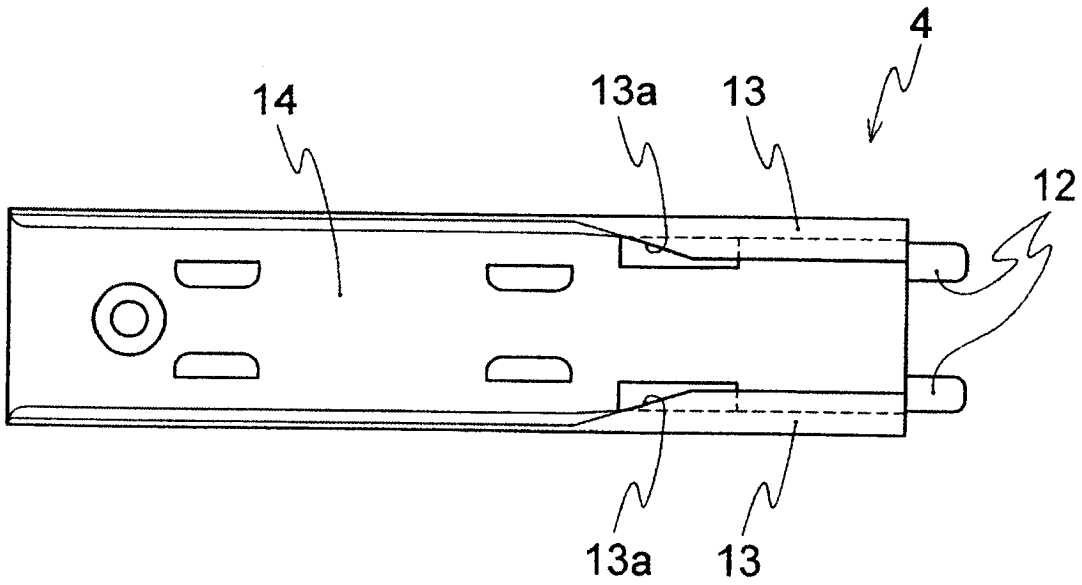


图 7

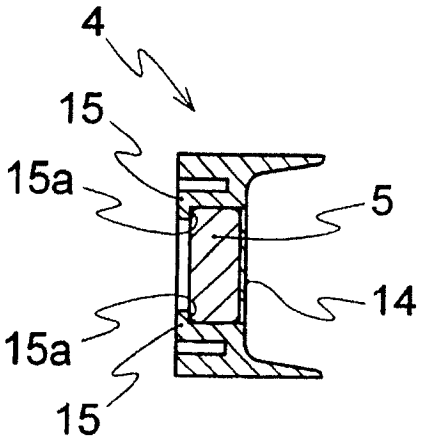


图 8

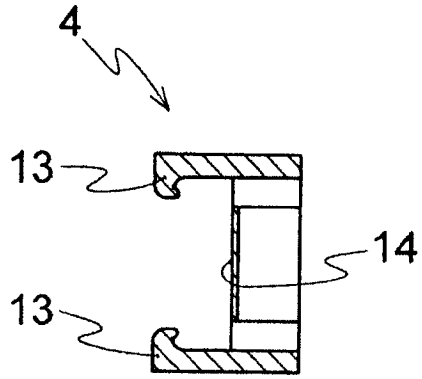


图 9

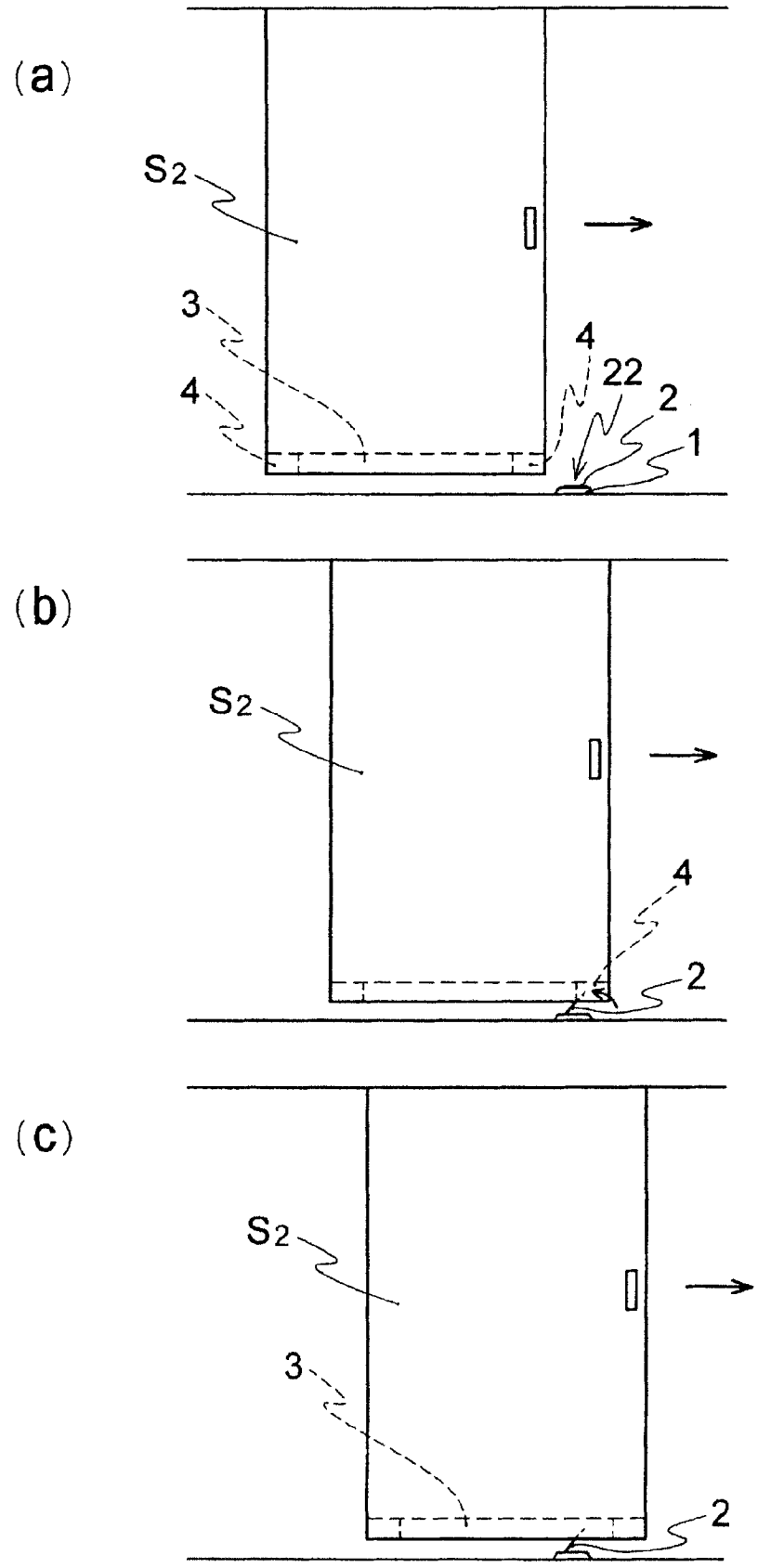


图 10

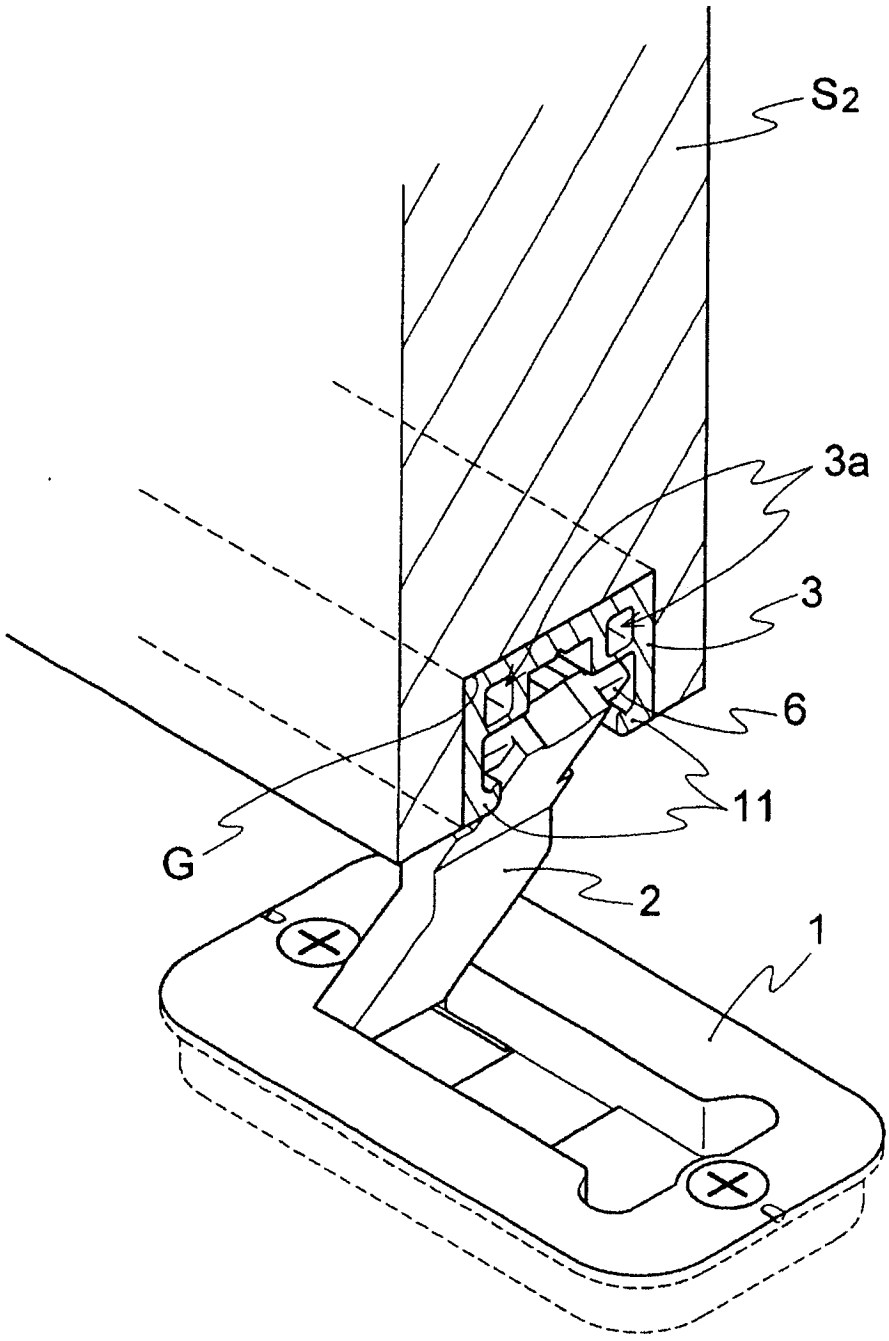


图 11