

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/202044 A1

(51) 国际专利分类号:
A47B 88/00 (2017.01) *F25D 25/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/071780

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 20 日 (20.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610355681.2 2016 年 5 月 25 日 (25.05.2016) CN

(71) 申请人: 青岛海尔股份有限公司 (QINGDAO HAIER JOINT STOCK CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 费斌 (FEI, Bin); 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 陆日勇 (LU, Riyong); 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 程学丽 (CHENG, Xueli); 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 刘昀曦 (LIU, Yunxi); 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 苏州威世朋知识产权代理事务所 (普通合伙) (SUZHOU WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国江苏省苏州市

工业园区星湖街 999 号 99 幢 506 室 谢丽君, Jiangsu 215028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: SLIDING RAIL MECHANISM AND REFRIGERATOR PROVIDED WITH SAME

(54) 发明名称: 滑轨机构及具有其的冰箱

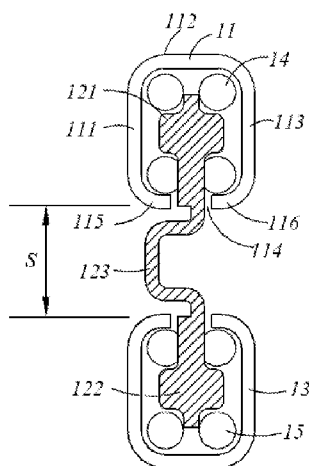


图 3

(57) Abstract: A sliding rail mechanism (100) and a refrigerator provided with same, the sliding rail mechanism (100) being used for pulling out and pushing in a drawer in the refrigerator body, and comprising a first sliding rail assembly (1a) and a second sliding rail assembly (1b) arranged opposite to one another, each sliding rail assembly (1) having an upper rail (11), a middle rail (12), and a lower rail (13) slidably fitting to one another, the middle rail (12) comprising a first connecting part (121), a second connecting part (122), and a limiting part (123) positioned between the first connecting part (121) and the second connecting part (122), the first connecting part (121) fitting to the upper rail (11), the second connecting part (122) fitting to the lower rail (13), and the limiting part (123) comprising a first abutting face (1231) and a second abutting face (1232) arranged opposite to one another, the first abutting face (1231) limiting the movement of the upper rail (11) toward the lower rail (13), and the second abutting face (1232) limiting the movement of the lower rail (13) toward the upper rail (11). The limiting part (123) of the middle rail (12), by means of a limiting function, controls the distance between the upper rail (11) and the lower rail (13), preventing the gap between the upper rail (11) and the lower rail (13) from becoming too small.

(57) 摘要：一种滑轨机构（100）及具有其的冰箱，滑轨机构（100）用于抽屉在箱体内部拉出或推进，包括相对设置的第一滑轨组件（1a）和第二滑轨组件（1b），每一滑轨组件（1）具有相互滑动配合的上轨（11）、中轨（12）和下轨（13），中轨（12）包括第一连接部（121）、第二连接部（122）以及位于第一连接部（121）及第二连接部（122）中间的限位部（123），第一连接部（121）与上轨（11）配合，第二连接部（122）与下轨（13）配合，限位部（123）包括相对设置的第一抵持面（1231）及第二抵持面（1232），第一抵持面（1231）限制上轨（11）朝向下轨（13）移动，第二抵持面（1232）限制下轨（13）朝向上轨（11）移动。中轨（12）的限位部（123）通过限位作用控制上轨（11）、下轨（13）之间的间距，避免上轨（11）、下轨（13）之间的间距变得过小。

滑轨机构及具有其的冰箱

本申请要求了申请日为 2016 年 05 月 25 日，申请号为 201610355681.2，发明名称为“滑轨机构及具有其的冰箱”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及家电领域，尤其涉及一种滑轨机构及具有其的冰箱。

背景技术

目前，市场上的三节滑轨在实际应用中主要存在如下问题：首先，使用过程中产生噪音：现有的三节滑轨，采用上轨先运行，当上轨运行距离达到极点时，采用上轨与中轨的限位装置接触碰撞，将中轨拉出；同样采用中轨与下轨的限位装置接触碰撞，达到中轨被牵引的距离到达极点；而限位装置在上轨与中轨、中轨与下轨接触撞击中产生“蹬、蹬”的噪音，给用户带来高频噪音。其次，使用过程中产生左右晃动：现有的三节滑轨在实际应用中多采用成对的方式，并采用上述描述的运行方式，同时三节滑轨间的传动采用若干钢珠作为各轨间滑动装置；因此，三节滑轨相互间不能锁住，前后预留伸缩空间，在实际使用中，拉出时的作用力和滑轨运行力的方向不在滑轨的中心线上，导致通过一对三节滑轨拉出的装置面会出现一前一后的情景，并在拉出后任意位置，当双手使用两边作用力大小不一样时，会产生左右摇晃的现象，给用户带来安全隐患。

市场上现有的三节滑轨受成本、标准工艺控制及可靠性的影响，上轨与下轨之间的缝隙距离一般在 2mm。现有技术中，如本司申请号为 CN201410372586.4 的发明专利申请为例，可在三节滑轨中增加同步机构以实现两侧滑轨的同步进出，该同步机构的转向件包括基座，基座必须安装在中轨上整个同步机构才能达到预期的同步静音效果，也就是说，基座需安装在 2mm 的缝隙内。另外，为了保证基座的强度，基座与中轨连接部的尺寸不宜做的太小，较佳设置成 1.8mm 的高度，如此一来，上轨与连接部之间的间距大致为 0.1mm，下轨与连接部之间的间距也大致为 0.1mm。实际运用中，随着三节滑轨使用次数的增加，内部的钢珠及上轨、下轨、中轨容易产生磨损，导致上轨与下轨之间的缝隙距离逐渐减小，由于上轨及下轨与基座连接部之间的间距极小，此时，缝隙距离的减小容易导致上轨和/或下轨与基座连接部之间产生干涉，甚至产生卡死现象。因此，现有技术中的三节滑轨可靠性存在问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一中滑轨机构及具有其的冰箱。

为实现上述发明目的之一，本发明一实施方式提供一种滑轨机构，用于抽屉在箱体内部拉出或推进，包括相对设置的第一滑轨组件和第二滑轨组件，每一滑轨组件具有相互滑动配合的上轨、中轨和下轨，所述中轨包括第一连接部、第二连接部以及位于所述第一连接部及所述第二连接部中间的限位部，所述第一连接部与所述上轨配合，所述第二连接部与所述下轨配合，所述限位部包括相对设置的第一抵持面及第二抵持面，所述第一抵持面限制所述上轨朝向所述下轨移动，所述第二抵持面限制所述下轨朝向所述上轨移动。

作为本发明一实施方式的进一步改进，所述限位部为凹槽结构，所述凹槽结构的开口方向背离所述抽屉的容置空间，所述凹槽结构的外轮廓由所述第一抵持面、所述第二抵持面以及连接所述第一抵持面及所述第二抵持面的安装面围成。

作为本发明一实施方式的进一步改进，所述滑轨机构还包括使得所述第一滑轨组件和所述第二滑轨组件保持同步移动的同步机构，所述同步机构包括设于两组滑轨组件的转向件、固定件以及张紧件，所述转向件固定在所述安装面处，所述张紧件通过转向件绕置于两个滑轨组件的固定件之间，

使得第一滑轨组件的上轨或中轨移动时，所述张紧件通过固定件带动第二滑轨组件的上轨或中轨同向位移相同距离。

作为本发明一实施方式的进一步改进，所述第一连接部远离所述限位部的一侧具有第一弯折部，所述第二连接部远离所述限位部的一侧具有第二弯折部，于所述上轨朝向所述下轨的方向上，所述第一弯折部与所述第二弯折部之间具有第一间距，所述安装面具有第一高度，其中，第一高度=（第一间距-2mm）/2。

作为本发明一实施方式的进一步改进，所述安装面垂直于所述第一抵持面及所述第二抵持面，于所述上轨朝向所述下轨的方向上，所述限位部的截面外缘由三条长度相等的直线围成。

为实现上述发明目的之一，本发明一实施方式提供一种滑轨机构，用于抽屉在箱体内部拉出或推进，包括相对设置的第一滑轨组件和第二滑轨组件，每一滑轨组件具有相互滑动配合的上轨、中轨和下轨，所述中轨包括第一连接部、第二连接部以及用于连接所述第一连接部及所述第二连接部的限位部，所述第一连接部与所述上轨配合，所述第二连接部与所述下轨配合，所述限位部包括靠近所述抽屉的容置空间的安装面，所述上轨及所述下轨之间具有第一间隔，所述安装面于所述第一间隔方向上具有第一高度，当所述上轨及所述下轨相对所述中轨移动时，所述第一间隔始终不小于所述第一高度。

作为本发明一实施方式的进一步改进，所述限位部为凹槽结构，所述凹槽结构的开口方向背离所述抽屉的容置空间，所述凹槽结构的外轮廓由第一抵持面、第二抵持面以及连接所述第一抵持面及所述第二抵持面的所述安装面围成，所述第一抵持面连接所述安装面及所述第一连接部，所述第一抵持面限制所述上轨朝向所述下轨移动，所述第二抵持面连接所述安装面及所述第二连接部，所述第二抵持面限制所述下轨朝向所述上轨移动。

作为本发明一实施方式的进一步改进，所述滑轨机构还包括使得所述第一滑轨组件和所述第二滑轨组件保持同步移动的同步机构，所述同步机构包括设于两组滑轨组件的转向件、固定件以及张紧件，所述转向件固定在所述安装面处，所述张紧件通过转向件绕置于两个滑轨组件的固定件之间，使得第一滑轨组件的上轨或中轨移动时，所述张紧件通过固定件带动第二滑轨组件的上轨或中轨同向位移相同距离。

为实现上述发明目的之一，本发明一实施方式提供一种滑轨机构，用于抽屉在箱体内部拉出或推进，包括相对设置的第一滑轨组件和第二滑轨组件，每一滑轨组件具有相互滑动配合的上轨、中轨和下轨，所述中轨包括第一连接部、第二连接部以及用于连接所述第一连接部及所述第二连接部的限位部，所述第一连接部与所述上轨配合，所述第二连接部与所述下轨配合，所述滑轨机构还包括使得所述第一滑轨组件和所述第二滑轨组件保持同步移动的同步机构，所述同步机构包括设于两组滑轨组件的转向件、固定件以及张紧件，所述张紧件通过转向件绕置于两个滑轨组件的固定件之间，使得第一滑轨组件的上轨或中轨移动时，所述张紧件通过固定件带动第二滑轨组件的上轨或中轨同向位移相同距离，其中，所述转向件固定在所述限位部处，且所述限位部限制所述上轨及所述下轨干涉所述转向件。

为实现上述发明目的之一，本发明一实施方式提供一种冰箱，包括如上所述的滑轨机构。

与现有技术相比，本发明的有益效果在于：本发明的中轨除去与上轨、下轨连接的部分之外，还包括位于中部的限位部，所述限位部通过限位作用控制上轨、下轨之间的间距，避免上轨、下轨之间的间距变得过小。

附图说明

图1是本发明一实施方式的滑轨机构初始状态示意图；

图 2 是本发明一实施方式的滑轨机构爆炸图；
图 3 是本发明一实施方式的滑轨组件纵向剖面图；
图 4 是本发明一实施方式的中轨纵向剖面图；
图 5 是本发明一实施方式的滑轨机构滑动状态示意图；
图 6 是本发明一具体示例的固定件分布示意图；
图 7 是本发明另一具体示例的固定件分布示意图；
图 8、图 9 是本发明一实施方式的带有电机组件的滑轨机构示意图；
图 10、图 11 是本发明另一实施方式的带有电机组件的滑轨机构示意图；
图 12 是本发明一实施方式的后转向件的纵向剖面图；
图 13 是本发明一实施方式的后转向件的横向剖面图。

具体实施方式

以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明，本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

如图 1 所示，本发明提供了一种用于抽屉（未标示）在箱体内部拉出或推进的滑轨机构 100，包括相对设置的两组滑轨组件 1。当然，所述滑轨机构 100 也可以用于其他结构的抽拉、扩展或收缩。需要说明的是，两组滑轨组件 1 可以左右设置，在其他实施例中，两组滑轨组件 1 也可以上下设置，在本发明中，以两组滑轨组件 1 左右设置为例。

另外，本文使用的例如“上”、“上方”、“下”、“下方”、“左”、“右”等表示空间相对位置的术语是出于便于说明的目的来描述如附图中所示的一个单元或特征相对于另一个单元或特征的关系。空间相对位置的术语可以旨在包括设备在使用或工作中除了图中所示方位以外的不同方位。例如，如果将图中的设备翻转，则被描述为位于其他单元或特征“下方”或“之下”的单元将位于其他单元或特征“上方”。因此，示例性术语“下方”可以囊括上方和下方这两种方位。设备可以以其他方式被定向（旋转 90 度或其他朝向），并相应地解释本文使用的与空间相关的描述语。

参图 1 及图 2，所述滑轨组件 1 包括第一滑轨组件 1a 和第二滑轨组件 1b，每一滑轨组件 1 具有相互滑动配合的上轨 11、中轨 12 和下轨 13，即第一滑轨组件 1a 具有相互配合的第一上轨 11a、第一中轨 12a 和第一下轨 13a，所述第二滑轨组件 1b 具有相互配合的第二上轨 11b、第二中轨 12b 和第二下轨 13b。所述下轨 13 通过角铁（未标示）固定于箱体上，所述上轨 11 固定于抽屉上，所述中轨 12 配合设置于所述上轨 11 与下轨 13 之间；使用时，所述下轨 13 固定不动，所述中轨 12 和上轨 11 可相对下轨 13 拉出或推进，进而带动抽屉拉出或推进所述箱体内部，也就是说，所述下轨 13 为定轨，所述中轨 12 和上轨 11 为动轨。

在本发明第一实施方式中，如图 3 及图 4 所示，所述中轨 12 包括第一连接部 121、第二连接部 122 以及位于所述第一连接部 121 及所述第二连接部 122 中间的限位部 123，所述第一连接部 121 与所述上轨 11 配合，所述第二连接部 122 与所述下轨 13 配合，所述限位部 123 包括相对设置的第一抵持面 1231 及第二抵持面 1232，所述第一抵持面 1231 限制所述上轨 11 朝向所述下轨 13 移动，所述第二抵持面 1232 限制所述下轨 13 朝向所述上轨 11 移动。

这里，所述限位部 123 通过限位作用控制上轨 11、下轨 13 之间的间距，避免上轨 11、下轨 13 之间的间距变得过小而影响滑动过程。需要说明的是，虽然本申请背景技术里阐明的上轨 11、下轨 13 之间的间距过小会导致的问题是位于中轨 12 上的转向件基座受到干扰，从而影响同步效果，但本实施方式的滑轨组件 1 不限定应用于同步滑轨中，进一步地，本实施方式通过限位部 123 控制上轨 11、下轨 13 之间的间距的作用也不限于保证中轨 12 上的转向件基座不受干扰，例如，本实施方式还可以避免上轨 11 与下轨 13 接触而产生噪音，又或者是，本实施方式可以有效加强中轨 12 的

强度等等。

继续参阅图3及图4,所述限位部123为凹槽结构123,所述凹槽结构123的开口方向背离所述抽屉的容置空间,也就是说,此时位于右侧的第一滑轨组件1a的凹槽结构123的纵截面呈“[”型,位于左侧的第二滑轨组件1b的凹槽结构123的纵截面呈“]”型。所述凹槽结构123的外轮廓由所述第一抵持面1231、所述第二抵持面1232以及连接所述第一抵持面1231及所述第二抵持面1232的安装面1233围成,安装面1233为靠近抽屉容置空间的面,这里,外轮廓指靠近抽屉容置空间一侧的轮廓。较佳的,第一抵持面1231与第二抵持面1232相互平行,安装面1233垂直于所述第一抵持面1231及第二抵持面1232,且安装面1233为竖直平面,如此,第一抵持面1231垂直于上轨11朝向下轨13的运动路径,第一抵持面1231可以较佳地对上轨11的运动进行限位,同样的,第二抵持面1232垂直于下轨13朝向上轨11的运动路径,第二抵持面1232可以较佳地对下轨13的运动进行限位。

在本实施方式中,为了使限位部123的抵持效果更佳,以上轨11为例,所述上轨11由第一壁111、第二壁112及第三壁113依次连接而成,所述第一壁111及所述第三壁113之间形成一开口114,所述开口114与所述第一连接部121配合,也就是说,此时上轨11的截面呈“门”字型,其中,所述第一壁111远离所述第二壁112的一侧形成有朝向所述第三壁113弯曲的卡勾部115,当所述上轨11配合至所述中轨12处时,所述卡勾部115与所述第一抵持面1231相互限位,通过面与面的接触,可以有效提高限位效果,当然,为了设计上的合理以及外观上的美观,所述第三壁113远离所述第二壁112的一侧也可形成朝向所述第一壁111弯曲的卡勾部116。下轨13的结构可类似上轨11,但也可不同,可依实际情况而定,在本实施方式中,下轨13的结构与上轨11相同,两者仅在安装到中轨12上时的开口方向不同。

在本实施方式中,所述滑轨组件1还包括设于所述上轨11与所述中轨12之间的上联排滚珠14、设于所述中轨12与所述下轨13之间的下联排滚珠15,在上轨11或中轨12相对下轨13拉出或推进的过程中可以减小摩擦,省力。所述上联排滚珠14位于所述上轨11的开口114内,所述下联排滚珠15位于所述下轨13的开口(未标示)内。进一步地,所述上联排滚珠14包括卡固于中轨12上侧的基体(未标示)及设于基体上的若干滚珠(未标示),所述下联排滚珠15包括卡固于中轨12下侧的基体(未标示)及设于基体上的若干滚珠(未标示)。

在本实施方式中,所述滑轨组件100还包括同步机构2,所述同步机构2包括设于两组滑轨组件1的转向件21、固定件22、张紧件23。所述张紧件23通过转向件21依次缠绕设置于(绕置于)两个滑轨组件1的若干固定件22之间并连接若干固定件22,使得第一滑轨组件1a的上轨11或中轨12移动时,所述张紧件23通过固定件22带动第二滑轨组件1b的上轨11或中轨12同向位移相同距离,实现两组滑轨组件1的同步移动,避免在抽拉过程中因为用力不均匀而造成的偏斜或摇摆现象;且可在抽拉过程中的任意位置锁紧抽屉,整个过程中静音效果好。

所述转向件21包括分别设于每一中轨12前后端的前转向件211和后转向件212,所述前转向件211包括分别设于第一滑轨组件1a、第二滑轨组件1b的第一前转向件211a及第二前转向件211b,所述后转向件212包括分别设于第一滑轨组件1a、第二滑轨组件1b的第一后转向件212a及第二后转向件212b。

在本实施方式中,所述前转向件211及所述后转向件212均设置在中轨12的安装面1233上。这里,由于限位部123的限位作用,上轨11及下轨13的偏移不会直接对位于中轨12上的转向件21产生干涉。实际运用中,为了保证使用过程的稳定性以及限位部123的受力强度,较佳的,可以加大安装面1233的安装面积。

具体的,参阅图3及图4,所述第一连接部121远离所述限位部123的一侧具有第一弯折部1211,所述第二连接部122远离所述限位部123的一侧具有第二弯折部1221,于所述上轨11朝向所述下轨13的方向(竖直方向)上,所述第一弯折部1211与所述第二弯折部1221之间具有第一间距L,

所述安装面 1233 具有第一高度 H，其中，第一高度 $H = (\text{第一间距 } l - 2\text{mm}) / 2$ ，且保证第一高度 H 大于现有技术中的 2mm，也就是说，此时增大了上轨 11 及下轨 13 之间的缝隙。这里，所述第一高度 H 的设计是考虑到中轨 12 承受的应力问题、转向件 21 的安装问题、成本等。如此的设计，一方面，可以保证有足够的空间来安装转向件 21，转向件 21 与上轨 11、下轨 13 之间的间距也可适当变大，进一步保证上轨 11、下轨 13 与转向件 21 之间不产生干涉；另一方面，中轨 12 受到的应力可以得到有效的分散释放。需要说明的是，本实施方式中所述的第一连接部 121 定义为限位部 123 上侧区域，而第一弯折部 1211 定义为第一连接部 121 的上部区域，同样的，第二连接部 122 定义为限位部 123 下侧区域，而第二弯折部 1221 定义为第二连接部 122 的下部区域。

继续参图 3 及图 4，在一具体示例中，所述安装面 1233 垂直于所述第一抵持面 1231 及所述第二抵持面 1232，所述限位部 123 在竖直方向上的纵向截面的外缘由三条长度相等的直线围成。也就是说，安装面 1233 与第一抵持面 1231 及第二抵持面 1232 之间为直角过渡，且安装面 1233 的第一高度 H 等于凹槽结构 123 的深度 D。在另一具体示例中，定义第一弯折部 1211 与第一抵持面 1231 之间具有第一距离 H1，第二弯折部 1221 与第二抵持面 1232 之间具有第二距离 H2，本示例将安装面 1233 的第一高度 H、第一距离 H1 及第二距离 H2 设置成相等，即 $H = H1 = H2$ 。上述的设计均是为了进一步提高滑轨机构工作的稳定性及使用寿命，本领域技术人员基于本发明的上述具体示例做的合乎逻辑的改进均包含在本发明的保护范围内。

在本实施方式中，为了提高滑轨机构工作的稳定性及滑动顺畅度，将所述上轨 11、所述中轨 12、所述下轨 13 的重心设置为位于同一平面上，且滑轨机构 100 滑动过程中，所述上轨 11、所述中轨 12、所述下轨 13 的重心始终处于同一平面上。

在本发明第二实施方式中，参图 1-4，为了方便说明，第二实施方式与第一实施方式相同的结构采用相同的标号。在本实施方式中，所述中轨 12 包括第一连接部 121、第二连接部 122 以及用于连接所述第一连接部 121 及所述第二连接部 122 的限位部 123，所述第一连接部 121 与所述上轨 11 配合，所述第二连接部 122 与所述下轨 13 配合，所述限位部 123 包括靠近所述抽屉的容置空间的安装部 1233，所述上轨 11 及所述下轨 13 之间具有第一间隔 S，所述安装部 1233 于所述第一间隔 S 方向上具有第一高度 H，当所述上轨 11 及所述下轨 13 相对所述中轨 12 移动时，所述第一间隔 S 始终不小于所述第一高度 H。

这里，通过所述限位部 123 的作用，使得上轨 11 及下轨 13 之间的第一间隔 S 始终不小于安装面 1233 的所述第一高度 H，避免上轨 11、下轨 13 之间的缝隙变得过小而影响滑动过程。

在本实施方式中，所述限位部 123 为凹槽结构 123，所述凹槽结构 123 的开口方向背离所述抽屉的容置空间，所述凹槽结构 123 的外轮廓由第一抵持面 1231、第二抵持面 1232 以及连接所述第一抵持面 1231 及所述第二抵持面 1232 的所述安装面 1233 围成，所述第一抵持面 1231 连接所述安装面 1233 及所述第一连接部 121，所述第一抵持面 1231 限制所述上轨 11 朝向所述下轨 13 移动，所述第二抵持面 1232 连接所述安装面 1233 及所述第二连接部 122，所述第二抵持面 1232 限制所述下轨 13 朝向所述上轨 11 移动。

所述滑轨机构 100 还包括使得所述第一滑轨组件 1a 和所述第二滑轨组件 1b 保持同步移动的同步机构 2，所述同步机构 2 包括设于两组滑轨组件的转向件 21、固定件 22 以及张紧件 23，所述转向件 21 固定在所述安装面 1233 处，所述张紧件 23 通过转向件 21 绕置于两个滑轨组件的固定件 22 之间，使得第一滑轨组件 1a 的上轨 11a 或中轨 12a 移动时，所述张紧件 23 通过固定件 22 带动第二滑轨组件 1b 的上轨 11b 或中轨 12b 同向位移相同距离。

需要说明的是，第二实施方式的其他说明可以参考上述第一实施方式的说明，在此不再赘述。

在本发明第三实施方式中，参图 1-4，为了方便说明，第三实施方式与第一实施方式相同的结构采用相同的标号。在本实施方式中，所述中轨 12 包括第一连接部 121、第二连接部 122 以及用于连接所述第一连接部 121 及所述第二连接部 122 的限位部 123，所述第一连接部 121 与所述上轨 11 配

合,所述第二连接部 122 与所述下轨 13 配合,所述滑轨机构 100 还包括使得所述第一滑轨组件 1a 和所述第二滑轨组件 1b 保持同步移动的同步机构 2,所述同步机构 2 包括设于两组滑轨组件的转向件 21、固定件 22 以及张紧件 23,所述张紧件 23 通过转向件 21 绕置于两个滑轨组件的固定件 22 之间,使得第一滑轨组件 1a 的上轨 11a 或中轨 12a 移动时,所述张紧件 23 通过固定件 22 带动第二滑轨组件 1b 的上轨 11b 或中轨 12b 同向位移相同距离,其中,所述转向件 21 固定在所述限位部 1233 处,且所述限位部 1233 限制所述上轨 11 及所述下轨 13 干涉所述转向件 21。

这里,通过限位部 1233 控制上轨 11 及下轨 13 的相对位置,避免因上轨 11、下轨 13、中轨 12 的磨损而使得上轨 11 和/或下轨 13 与转向件 21 之间产生干涉。

需要说明的是,第三实施方式的其他说明可以参考上述第一实施方式的说明,在此不再赘述。

参阅图 5 及图 6,本发明的所述前转向件 211 被设置为所述张紧件 23 经过前转向件 211 后被分成上层张紧件 231 与下层张紧件 232,所述后转向件 212 包括分别与所述上层张紧件 231 与下层张紧件 232 相配合的上转向件 2121 与下转向件 2122,所述上层张紧件 231、下层张紧件 232 经过其中一滑轨组件 1 的上转向件 2121、下转向件 2122 后分别延伸向固定于另一滑轨组件 1 上的下转向件 2122 与上转向件 2121,以交叉联动的方式分别位于两组滑轨组件 1 的上轨 11 与下轨 13。

所述前转向件 211 为供张紧件 23 绕过的轮盘,其呈竖向安装,所述上转向件 2121 与下转向件 2122 为供张紧件 23 绕过的轮盘,其呈水平安装,所述张紧件 23 于所述前转向件 211 的最高位置与所述张紧件 23 于所述上转向件 2121 的位置位于同一直线上,使得所述上层张紧件 231 平行于所述中轨 12;所述张紧件 23 位于所述前转向件 211 的最低位置与位于所述下转向件 2122 的位置位于平行于中轨 12 的一条直线上,以使得所述下层张紧件 232 平行于所述中轨 12;从而使得所述滑轨机构 100 运行顺畅。

所述固定件 22 包括分别设于两个上轨 11 上的两个上固定件 221 及设于至少一个下轨 13 上的至少一个下固定件 222。

在所述滑轨组件 1 打开、关闭及打开或关闭的过程中,所述上固定件 221 始终位于所述上轨 11 后端到中轨 12 前端之间,所述下固定件 222 始终位于所述下轨 13 前端到中轨 12 后端之间,以避免三节滑轨相互脱离、减少张紧件 23 在转向件 21 及固定件 22 处的磨损,延长使用寿命,同时不影响所述滑轨机构 100 可将抽屉拉出箱体的有效长度。

在滑轨组件 1 完全打开时,所述上轨 11 的后部与所述中轨 12 的前部有部分重叠,同时所述中轨 12 的后部与所述下轨 13 的前部有部分重叠,以增强滑轨组件 1 在打开状态时的文稳定性,防止抽屉晃动。优选地,所述上固定件 221 距上轨 11 后端的距离为所述上轨 11 与中轨 12 完全打开时所述上轨 11 后端到中轨 12 前端的距离的一半;所述下固定件 222 距下轨 13 前端的距离为所述下轨 13 与中轨 12 完全打开时所述下轨 13 后端到中轨 12 前端的距离的一半,不影响所述滑轨机构 100 可将抽屉拉出箱体的有效长度,且可以避免所述转向件 21 与固定件 22 发生碰撞或摩擦,延长使用寿命。在滑轨组件 1 完全打开时,假设上轨 11 后端到中轨 12 前端的距离为 L ,则上固定件 221 距离上轨 11 后端的距离为 $L/2$;中轨 12 后端到下轨 13 前端的距离为 M ,则下固定件 222 距离下轨 13 前端的距离为 $M/2$ 。

所述张紧件 23 通过前转向件 211 和后转向件 212 绕置于两个滑轨组件 1 的固定件 22 之间并形成回路,即所述张紧件 23 通过前转向件 211 和后转向件 212 变换方向从而连接所述上固定件 221 与下固定件 222。本发明中,形成回路是指:所述张紧件 23 位于同一固定件 22 前侧和后侧的两部分通过该固定件 22 紧密连接,无断点;所述张紧件 23 位于同一固定件 22 前侧和后侧的两部分固定于同一滑轨上,两个固定点之间无转向件 21。

在本发明一具体示例中,参阅图 6,所述固定件 22 包括设于第一滑轨组件 1a 上的第一上固定件 221a 及第一下固定件 222a、设于第二滑轨组件 1b 上的第二上固定件 221b,所述张紧件 23 通过三个固定件 22 分为三段:经过第一前转向件 211a 并连接第一下固定件 222a 与第一上固定件 221a

的第一张紧件，依次经过第一后转向件 212a、第二后转向件 212b 及第二前转向件 211b 并连接第一上固定件 221a 与第二上固定件 221b 的第二张紧件，依次经过第二后转向件 212b 和第一后转向件 212a 并连接第二上固定件 221b 与第一下固定件 222a 的第三张紧件。所述第一张紧件、第二张紧件和第三张紧件彼此通过固定件 22 相连接，形成一个闭合的回路。

在本发明另一具体示例中，参阅图 7，与上一具体示例相同的部件采用相同的标号，所述固定件 22 包括设于第一滑轨组件 1a 上的第一上固定件 221a 及第一下固定件 222a、设于第二滑轨组件 1b 上的第二上固定件 221b 及第二下固定件 222b。

所述张紧件 23 包括经过第一前转向件 211a 并连接第一下固定件 222a 与第一上固定件 221a 的第一张紧件，依次经过第一后转向件 212a、第二后转向件 212b 并连接第一上固定件 221a 与第二下固定件 222b 的第二张紧件，经过第二前转向件 212a 并连接于第二下固定件 222b 及第二上固定件 221b 的第三张紧件、依次经过第二后转向件 212b 和第一后转向件 212a 并连接第二上固定件 221b 与第一下固定件 222a 的第四张紧件。所述第一张紧件、第二张紧件、第三张紧件及第四张紧件彼此通过固定件 22 相连接，形成一个闭合的回路。

在本发明一实施方式中，以张紧件 23 包括第一张紧件、第二张紧件、第三张紧件为例，如图 8 及图 9 所示，所述滑轨机构 100 还包括电机组件 3，所述电机组件 3 具有用以缠绕或释放所述张紧件 23 的第一连接端 31 和第二连接端 32，所述张紧件 23 上位于同一固定件 22 前后两侧的两个部分分别缠绕连接在所述第一连接端 31 和第二连接端 32 上，所述电机组件 3 工作时通过第一连接端 31 和第二连接端 32 中一者收缩所述张紧件 23、另一者释放所述张紧件 23 而使得所述张紧件 23 移动，进而通过固定件 22 带动所述中轨 12 和上轨 11 移动，所述抽屉可在电机的驱动下实现自动抽拉，使用方便。

在本实施方式中，所述上固定件 221 包括卡固于所述上轨 11 上的上卡固件 2211 及与上卡固件相配合的带孔螺母 2212，所述上层张紧件 231 穿于所述带孔螺母 2212 的孔内被固定。所述下固定件 222 包括卡固于所述下轨 13 上的下卡固件 2221 及设于所述下卡固件 2221 上第一导向件 2222 及第二导向件 2223，所述下层张紧件 232 由第一导向件 2222 及第二导向件 2223 导向所述电机组件 3，以将所述下层张紧件 232 固定。为了方便理解下固定件 222 的结构，所述下固定件 222 的第一导向件 2222 及第二导向件 2223 未随所述下卡固件 2221 移动，仍然与张紧件 23 固定于一起。带孔螺母 2212 的孔与所述上转向件 2121 位于平行于中轨 12 的同一直线上，相互配合的第一导向件 2222、第二导向件 2223、下卡固件 2221 与所述下转向件 2122 位于平行于中轨 12 的同一直线上，因此所述张紧件 23 在所述上固定件 221 与下固定件 222 固定前后均保持平行于所述中轨 12 的同一条直线上。

所述滑轨机构 100 还包括控制所述电机组件 3 工作的控制器，当所述控制器接收到拉出或推进所述抽屉的信号时控制所述电机组件 3 工作。所述电机组件 3 包括可正反向旋转的电机、由电机驱动并可调整转速的传动齿轮、由传动齿轮带动转动的卷丝筒。所述第一连接端 31 和第二连接端 31 均设置于所述卷丝筒上，并且所述张紧件 23 上位于同一固定件 22 前后两侧的两个部分分别反向缠绕在所述第一连接端 31 和第二连接端 32 上。因此，在所述卷丝筒绕一个方向旋转时，第一连接端 31 和第二连接端 32 中一者收缩所述张紧件 23、另一者释放所述张紧件 23 而使得所述张紧件 23 移动。

所述第一连接端 31 和第二连接端 32 分别与第一下固定件 222a 前后两侧的第一张紧件和第三张紧件相缠绕连接。所述第一下固定件 222a 具有分别将第一张紧件和第三张紧件导向所述第一连接端 31 和第二连接端 32 的第一导向件 2222 和第二导向件 2223。所述滑轨机构 100 还包括设于第一导向件 2222 与第一连接端 31 之间的第一衬套（未标示），所述张紧件 23 在第一导向件 2222 与电机组件 3 之间的部分穿设于所述第一衬套内，所述张紧件 23 在第一导向件 2222 与电机组件 3 之间的长度大于第一导向件 2222 与电机组件 3 之间的距离；所述滑轨机构 100 还包括设于第二导向件 2223 与第二连接端 32 之间的第二衬套（未标示），所述张紧件在第二导向件 2223 与电机组件 3 之间的部分

穿设于所述第二衬套内，且所述张紧件 23 在第二导向件 2223 与电机组件 3 之间的长度大于第二导向件 2223 与电机组件 3 之间的距离。因此，方便所述同步机构 2 与电机组件 3 配合安装。

当然，所述第一张紧件、第二张紧件、第三张紧件可以由一根张紧件 23、两根张紧件 23 或三根张紧件 23 组成。为了简化组装工序，降低成本，本实施例中采用一根张紧件 23，所述张紧件 23 的起始端缠绕连接于第一连接端 31，末端依次经过第一导向件、第一前转向件 211a、第一上固定件 221a、第一后转向件 212a、第二后转向件 212b、第二前转向件 211b、第二上固定件 221b、第二后转向件 212b、第一后转向件 212a 和第二导向件后连接于第二连接端 32。

当电机正向旋转时，第一张紧件缠绕于所述卷丝筒上，设缠绕的长度为 a ，则位于第一滑轨组件的上层张紧件 231 向前传动距离 a ，由于第一前转向件 211a 和第一后转向件 212a 之间的距离是固定的，而张紧件 23 在第一前转向件 211a 和第二后转向件 212b 之间的距离是固定的，因此所述第二滑轨组件 1b 的下层张紧件 232 通过第二前转向件 211b、第二后转向件 212b 及第一后转向件 212a 向第一滑轨组件 1a 的上层张紧件 231 传动距离 a ；又因为第二前转向件 211b 与第二后转向件 212b 之间的距离是固定的，因此第二滑轨组件 1b 的上层张紧件 231 向下层张紧件 232 传动距离 a ，同时第一滑轨组件 1a 的下层张紧件 232 通过第一前转向件 211a、第一后转向件 212a 和第二前转向件 211b、第二后转向件 212b 向第二滑轨组件 1b 的上层张紧件 231 传动距离 a ，第三张紧件从所述卷丝筒上释放长度为 a 。

第一滑轨组件 1a 的上层张紧件 231 分别通过第一上固定件 221a、第一下固定件 222a 固定于第一上轨 11a、第一下轨 13a 上；第二滑轨组件 1b 的上层张紧件 231 通过第二上固定件 221b 固定于第二上轨 11b 上。同时第一张紧件、第二张紧件和第三张紧件的长度都是固定的。当第一张紧件向卷丝筒缠绕长度 a 时，第一滑轨组件 1a 的上层张紧件 231 向下层张紧件 232 传动距离 a ，第一滑轨组件 1a 的上轨 11 受力向外拉出距离 a ；第二滑轨组件 1b 的下层张紧件 232 向第一滑轨组件 1a 的上层张紧件 231 传动距离 a ，第二滑轨组件 1b 的上层张紧件 231 向第二滑轨组件 1b 的下层张紧件 232 传动距离 a ，因此第二上轨 11b 也向外拉出距离 a 。同时，第三张紧件从卷丝筒上释放距离 a ，冰箱向第二滑轨组件 1b 的上层张紧件 231 传动距离 a ，由于第三张紧件的长度是固定的，因此第二滑轨组件的中轨 12a 向前拉出。

当然，当所述固定件 22 还包括设于第二滑轨组件 1b 的下轨 13 上的第二下固定件 222b 时，也可配合上述电机组件 3。

在本发明另一实施方式中，以张紧件 23 包括第一张紧件、第二张紧件、第三张紧件及第四张紧件为例，如图 10 及图 11 所示，所述电机组件 3 包括缠绕连接所述第一张紧件和第四张紧件的第一电机组件 33，以及缠绕连接第三张紧件及第二张紧件的第二电机组件 34，所述第一电机组件 33 分别收缩或释放第一张紧件和第四张紧件，第二电机组件 34 分别收缩或释放第三张紧件和第二张紧件，从而使得所述张紧件 23 移动，进而通过固定件 22 带动所述中轨 12 和上轨 11 移动。

本实施方式的电机组件 3 与张紧件 23 的配合情况可参考上一实施方式，在此不再赘述。

进一步地，在本实施方式中，参图 12 及图 13 所述同步机构 2 还包括设置于两个后转向件 212 之间的张紧套 24，两个后转向件 212 的至少其中之一内设有调节组件 4，所述调节组件 4 与所述张紧套 24 活动连接，当所述调节组件 4 处于调紧状态时，所述张紧套 24 带动所述张紧件 23 远离所述调节组件 4 运动直至所述张紧件 23 在两个后转向件 212 之间的长度大于两个后转向件 212 之间的距离，且所述张紧件 23 在所述张紧套 24 外的其他部分一直处于拉紧状态，使得第一滑轨组件 1a 的上轨 11 或中轨 12 移动时，所述张紧件 23 通过固定件 22 带动第二滑轨组件 1b 的上轨 11 或中轨 12 同向位移相同距离。

这里，相比于无张紧套 24 的实施例，所述张紧件 23 在两个后转向件 212 之间的长度大于两个后转向件 212 之间的距离；便于安装，且不用担心所述张紧件 23 在所述张紧套 24 外的其他部分会发生松弛。另外，为了便于张紧件 23 的安装，一般会提供较长的张紧件 23，当张紧件 23 组装至固

定件 22 及转向件 21 上后,张紧件 23 容易处于松弛状态,本实施方式利用调节组件 4 可以有效调节张紧套 24 外的其他张紧件 23 的松紧度,使得张紧套 24 外的其他张紧件 23 始终保持绷紧状态,从而提高同步性及稳定性。

在本发明一具体示例中,所述调节组件 4 安装在第二滑轨组件 1b 的后转向件 212 内,第一滑轨组件 1a 的后转向件内不存在调节组件,当然,在其他示例中,为了提高调节范围及调节便利性,也可在两个后转向件 212 内均设置调节组件 4。

后转向件 212 通过基座 213 固定于中轨 12 的后端,在第一滑轨组件 1a 侧,所述张紧套 24 与所述张紧件 23 基座 213 之间设置有固定套环 25,所述固定套环 25 与所述中轨 12 垂直,所述张紧件 23 在所述固定套环 25 内的部分与自该部分延伸经过后转向件 212 后并靠近后转向件 212 的另一部分相垂直且位于同一平面上,从而可以使得所述张紧件 23 在滑轨打开或关闭过程中运行顺畅,省力气;同时可以减少所述张紧件 23 绕过所述后转向件 212 移动时的磨损,延长寿命。

在第二滑轨组件 1b 侧,如图 12 所示,所述调节组件 4 位于所述基座 213 内,所述调节组件 4 包括上调节组件 4a 及下调节组件 4b,上调节组件 4a 与上转向件 2121 配合,用于调节穿过上转向件 2121 的张紧件 23 的长度,所述下调节组件 4b 与下转向件 2122 配合,用于调节穿过下转向件 2121 的张紧件 23 的长度。下面。以下调节组件 4b 为例来详述调节组件的结构。

如图 13 所示,所述基座 213 具有相互垂直且导通的第一开口 2131 及第二开口 2132,所述张紧套 24 的端部位于所述第二开口 2132 处,且穿设于所述张紧套 24 内的张紧件 23 由第二开口 2132 穿过下转向件 2122 并延伸至第一开口 2131,并由第一开口 2131 处伸出而固定至固定件 22 处。需要说明的是,上调节组件 4a 及下调节组件 4b 的第一开口 2131、第二开口 2132 可为相互隔绝的开口,以避免串线。

具体的,所述调节组件 4 包括插销件 41 及带动所述插销件 41 运动的同步顶簧 42,所述基座 213 上形成有一第一凸部 2133,所述插销件 41 为中空结构,且所述插销件 41 的内壁上形成有第二凸部 411,所述第一凸部 2133 与所述第二凸部 411 围设成一容纳腔(未标示),所述同步顶簧 42 正好容置于所述容纳腔内。这里,第一凸部 2133 及第二凸部 411 为非完全封闭结构,张紧件 23 可以依次穿过第二凸部 411、第一凸部 2133、下转向件 2122 并延伸至第一开口 2131 处。

所述同步顶簧 42 具有相对设置的第一端 421 及第二端 422,所述张紧套 24 具有靠近所述同步顶簧的第一端部 241,所述第一端 421 抵接所述第一凸部 2133,所述第二端 422 及所述第一端部 241 分别抵接在所述第二凸部 411 的两侧。这里,由于张紧套 24 的直径大于张紧件 23 的直径,可利用直径差将张紧套 24 抵持在第二凸部 411 处,而张紧件 23 正好可以穿过第二凸部 411。

当所述调节组件 4 处于初始状态时,所述张紧套 24 抵持第二凸部 411,从而使得同步顶簧 42 限位在第一凸部 2133 及第二凸部 411 围成的容纳腔内,插销件 41 不运动。

当所述调节组件 4 处于调紧状态时,所述张紧套 24 带动张紧件 23 朝向 A 方向运动,张紧套 24 脱离第二凸部 411,同时,第二凸部 411 对同步顶簧 42 的作用力也消失,此时同步顶簧 42 可推动第二凸部 411 朝向 A 方向运动,也就是说,此时同步顶簧 42 带动插销件 41 朝向 A 方向运动,直至第二凸部 411 再次抵持张紧套 24。通过上述调节过程,张紧套 24 左侧的张紧件 23 被向 A 方向拉动一段距离,所述张紧件 23 在两个后转向件 212 之间的长度大于两个后转向件 212 之间的距离,也就是说,此时,张紧件 23 多余的长度已经被消耗掉,所述张紧件 23 在所述张紧套 24 外的其他部分处于绷紧状态。

在本实施方式中,所述同步机构 2 还包括插片 26,所述插销件 41 的外壁上形成有若干插槽 412,所述基座 213 对应插槽 412 处形成有至少一插口 2134,所述插片 26 穿过所述插口 2134 并插入所述插槽 412 内而使得所述插销件 41 与所述基座 213 相对固定。这里,当需要调节张紧件 23 长度时,拔出插片 26,使得插销件 41 可以相对基座 213 运动,当调节完成后,插入插片 26,以固定插销件 41 的位置。

在本实施方式中，所述插销件 41 的一端还形成有限位端 413，所述基座 213 上形成有与所述限位端 413 配合的限位面 2135，当所述插销件 41 运动至极限位置时，所述限位端 413 朝向所述限位面 2135 运动直至所述限位端 413 与所述限位面 2135 彼此干涉。这里，限位面 2135 及限位端 413 的设置，一方面，可以避免插销件 41 在运动过程中脱离基座 213，另一方面，也可限制插销件 41 的可移动范围。

本发明还提供一种冰箱，包括如上所述的滑轨机构 100。

综上所述，本发明的滑轨机构 100，张紧件 23 通过转向件 21 绕置于两个滑轨组件 1 的固定件 22 之间，且所述张紧件 23 交叉连接其中一个滑轨的上轨 11 与另一个滑轨组件 1 的下轨 13，使得第一滑轨组件 1a 的上轨 11 或中轨 12 移动时，所述张紧件 23 通过固定件 22 带动第二滑轨组件 1b 的上轨 11 或中轨 12 同向位移相同距离，实现两组滑轨组件 1 的同步移动，避免在抽拉过程中因为用力不均匀而造成的偏斜或摇摆现象；且可在抽拉过程中的任意位置锁紧抽屉，整个过程中静音效果好；中轨 12 包括限位部 123，一方面，可以保证整个滑轨机构的强度要求，另一方面，可以保证滑动过程中转向件可以不受上轨 11、下轨 13 的影响；通过电机组件 3 与同步机构 2 的相互配合，所述电机组件 3 工作时，使得连接于所述电机组件 3 的所述张紧件 23 移动，进而通过固定件 22 带动所述中轨 12 和上轨 11 移动，实现自动抽拉抽屉，使用方便；通过设置调节组件 4，可以有效调节张紧件 23 的松紧度，提高用户体验。

应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式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，各实施方式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。

上文所列出一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明，它们并非用以限制本发明的保护范围，凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种滑轨机构，用于抽屉在箱体内部拉出或推进，包括相对设置的第一滑轨组件和第二滑轨组件，每一滑轨组件具有相互滑动配合的上轨、中轨和下轨，其特征在于：所述中轨包括第一连接部、第二连接部以及位于所述第一连接部及所述第二连接部中间的限位部，所述第一连接部与所述上轨配合，所述第二连接部与所述下轨配合，所述限位部包括相对设置的第一抵持面及第二抵持面，所述第一抵持面限制所述上轨朝向所述下轨移动，所述第二抵持面限制所述下轨朝向所述上轨移动。

2、根据权利要求1所述的滑轨机构，其特征在于，所述限位部为凹槽结构，所述凹槽结构的开口方向背离所述抽屉的容置空间，所述凹槽结构的外轮廓由所述第一抵持面、所述第二抵持面以及连接所述第一抵持面及所述第二抵持面的安装面围成。

3、根据权利要求2所述的滑轨机构，其特征在于，所述滑轨机构还包括使得所述第一滑轨组件和所述第二滑轨组件保持同步移动的同步机构，所述同步机构包括设于两组滑轨组件的转向件、固定件以及张紧件，所述转向件固定在所述安装面处，所述张紧件通过转向件绕置于两个滑轨组件的固定件之间，使得第一滑轨组件的上轨或中轨移动时，所述张紧件通过固定件带动第二滑轨组件的上轨或中轨同向位移相同距离。

4、根据权利要求2所述的滑轨机构，其特征在于，所述第一连接部远离所述限位部的一侧具有第一弯折部，所述第二连接部远离所述限位部的一侧具有第二弯折部，于所述上轨朝向所述下轨的方向上，所述第一弯折部与所述第二弯折部之间具有第一间距，所述安装面具有第一高度，其中， $\text{第一高度} = (\text{第一间距} - 2\text{mm}) / 2$ 。

5、根据权利要求2所述的滑轨机构，其特征在于，所述安装面垂直于所述第一抵持面及所述第二抵持面，于所述上轨朝向所述下轨的方向上，所述限位部的截面外缘由三条长度相等的直线围成。

6、一种滑轨机构，用于抽屉在箱体内部拉出或推进，包括相对设置的第一滑轨组件和第二滑轨组件，每一滑轨组件具有相互滑动配合的上轨、中轨和下轨，其特征在于：所述中轨包括第一连接部、第二连接部以及用于连接所述第一连接部及所述第二连接部的限位部，所述第一连接部与所述上轨配合，所述第二连接部与所述下轨配合，所述限位部包括靠近所述抽屉的容置空间的安装面，所述上轨及所述下轨之间具有第一间隔，所述安装面于所述第一间隔方向上具有第一高度，当所述上轨及所述下轨相对所述中轨移动时，所述第一间隔始终不小于所述第一高度。

7、根据权利要求6所述的滑轨机构，其特征在于，所述限位部为凹槽结构，所述凹槽结构的开口方向背离所述抽屉的容置空间，所述凹槽结构的外轮廓由第一抵持面、第二抵持面以及连接所述第一抵持面及所述第二抵持面的所述安装面围成，所述第一抵持面连接所述安装面及所述第一连接部，所述第一抵持面限制所述上轨朝向所述下轨移动，所述第二抵持面连接所述安装面及所述第二连接部，所述第二抵持面限制所述下轨朝向所述上轨移动。

8、根据权利要求6所述的滑轨机构，其特征在于，所述滑轨机构还包括使得所述第一滑轨组件和所述第二滑轨组件保持同步移动的同步机构，所述同步机构包括设于两组滑轨组件的转向件、固定件以及张紧件，所述转向件固定在所述安装面处，所述张紧件通过转向件绕置于两个滑轨组件的固定件之间，使得第一滑轨组件的上轨或中轨移动时，所述张紧件通过固定件带动第二滑轨组件的上轨或中轨同向位移相同距离。

9、一种滑轨机构，用于抽屉在箱体内部拉出或推进，包括相对设置的第一滑轨组件和第二滑轨组件，每一滑轨组件具有相互滑动配合的上轨、中轨和下轨，其特征在于：所述中轨包括第一连接部、

第二连接部以及用于连接所述第一连接部及所述第二连接部的限位部，所述第一连接部与所述上轨配合，所述第二连接部与所述下轨配合，所述滑轨机构还包括使得所述第一滑轨组件和所述第二滑轨组件保持同步移动的同步机构，所述同步机构包括设于两组滑轨组件的转向件、固定件以及张紧件，所述张紧件通过转向件绕置于两个滑轨组件的固定件之间，使得第一滑轨组件的上轨或中轨移动时，所述张紧件通过固定件带动第二滑轨组件的上轨或中轨同向位移相同距离，其中，所述转向件固定在所述限位部处，且所述限位部限制所述上轨及所述下轨干涉所述转向件。

10、一种冰箱，其特征在于包括如权利要求 1-9 中任意一项所述的滑轨机构。

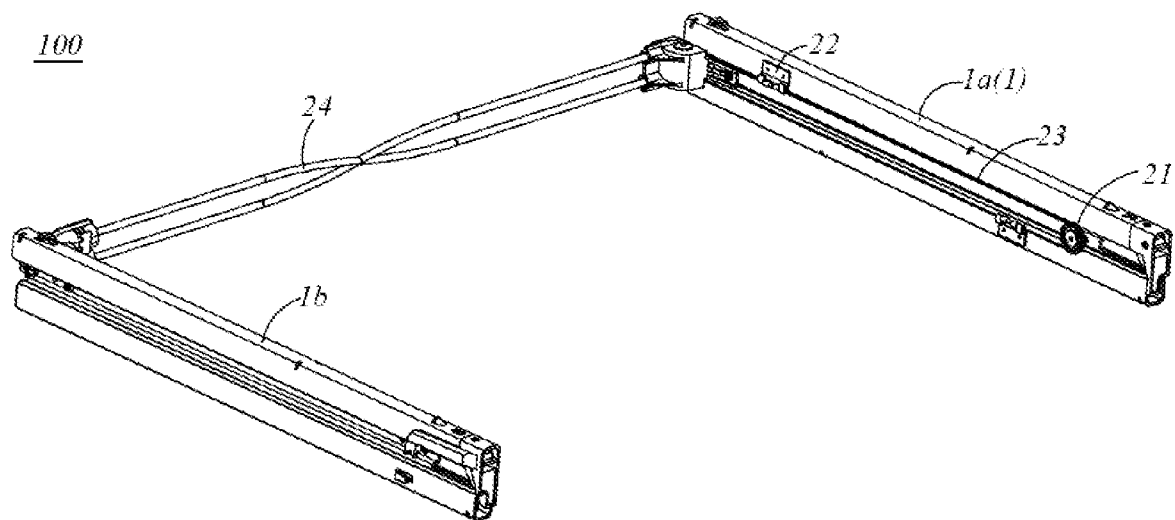


图 1

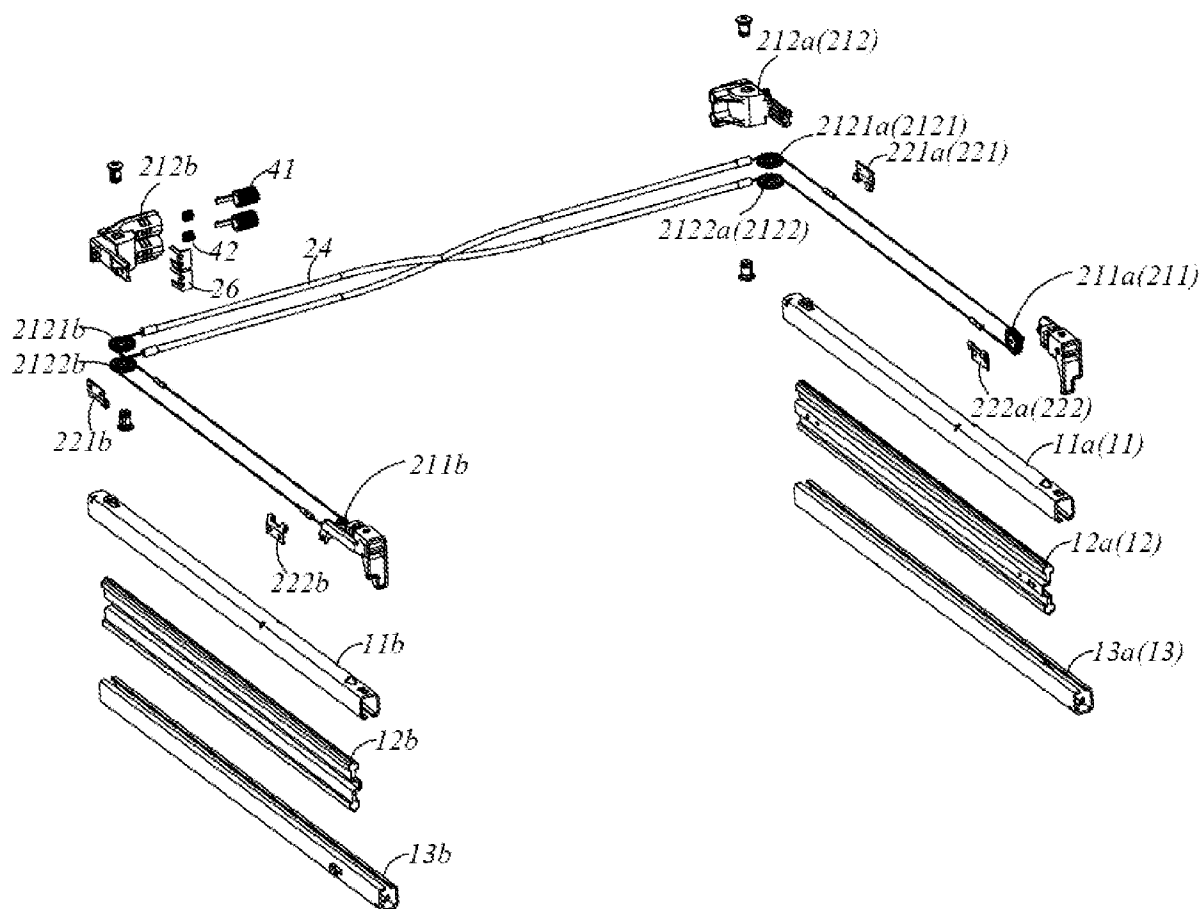


图 2

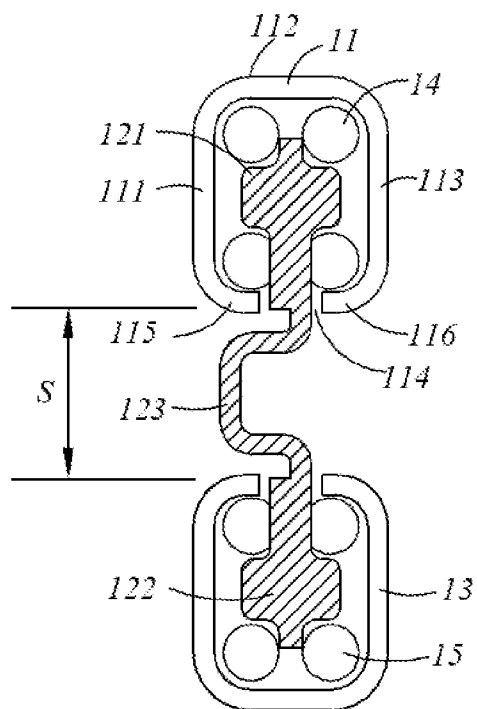


图 3

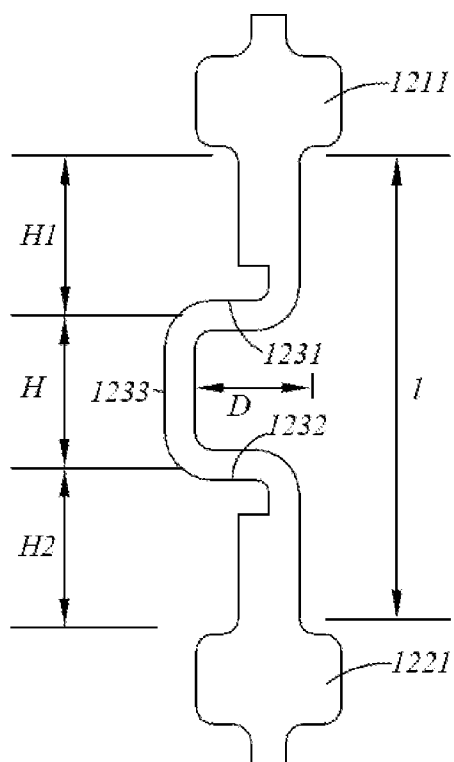


图 4

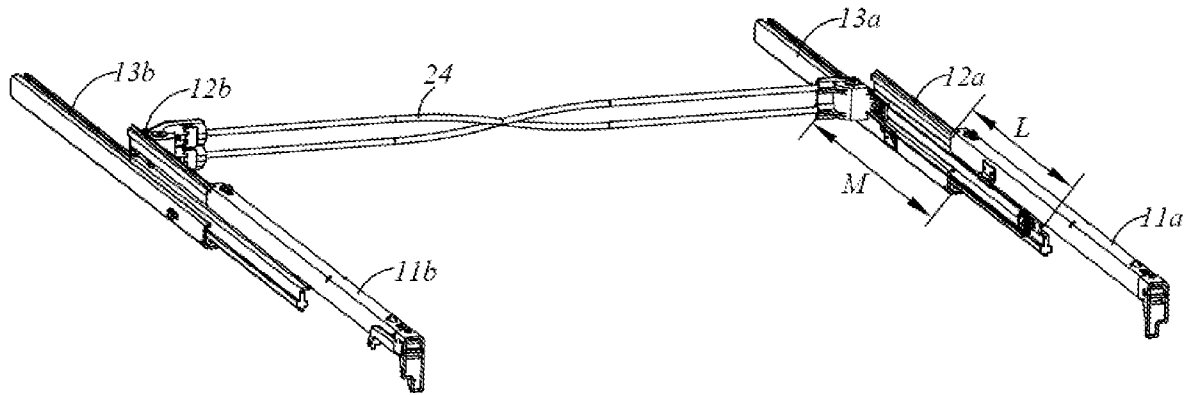


图 5

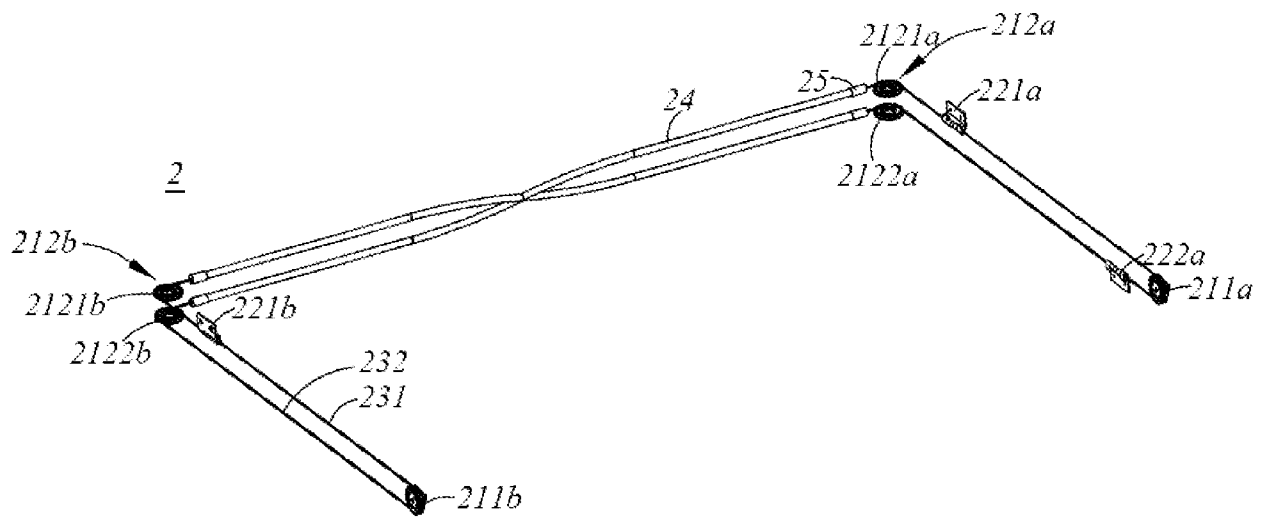


图 6

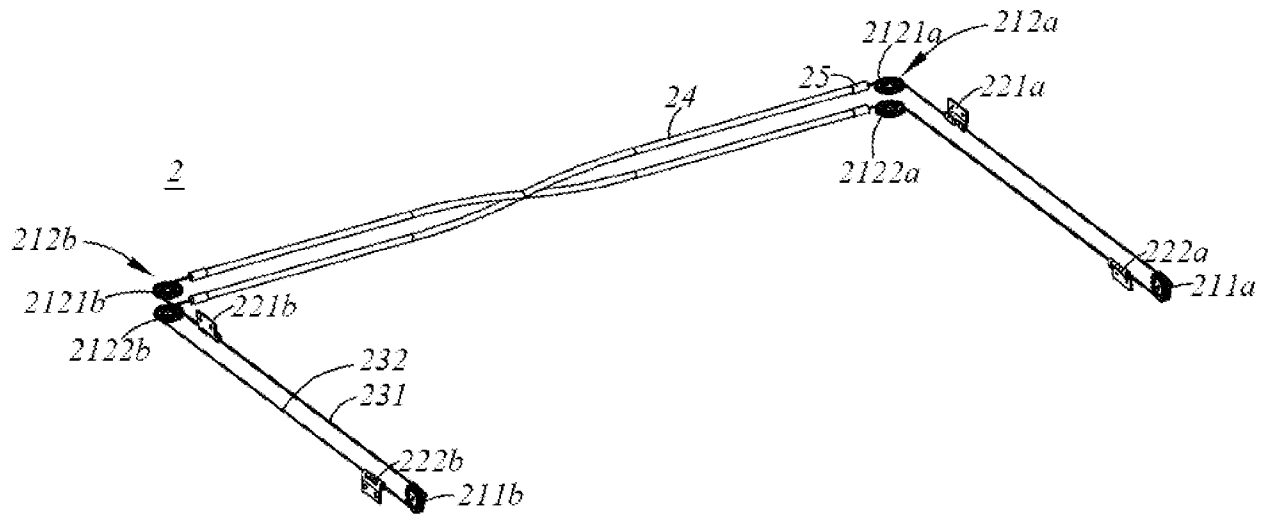


图 7

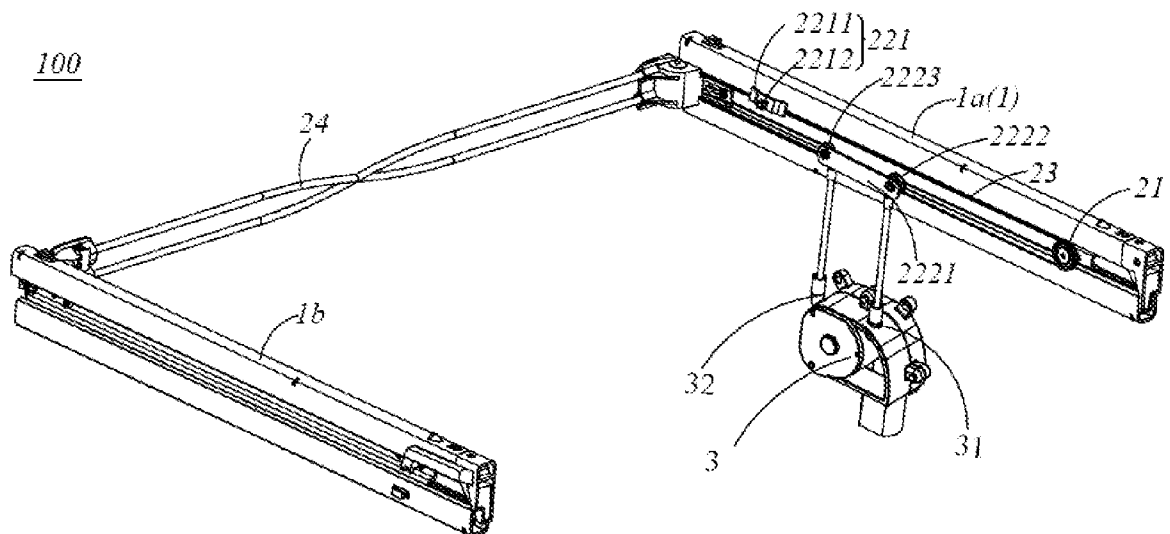


图 8

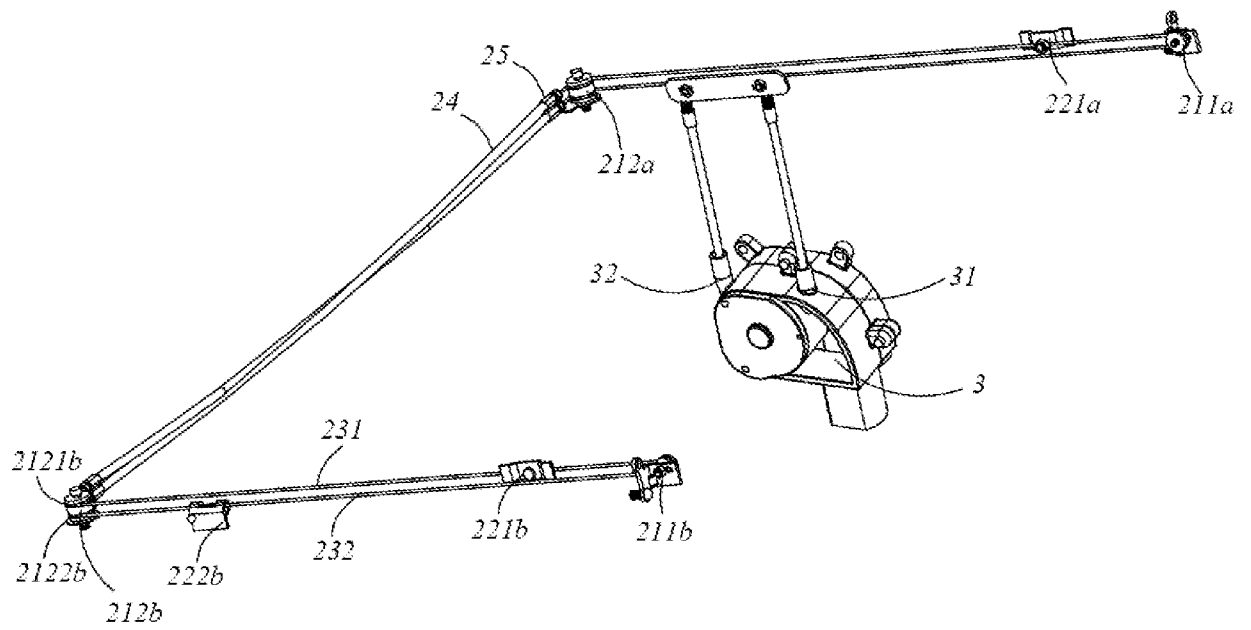


图 9

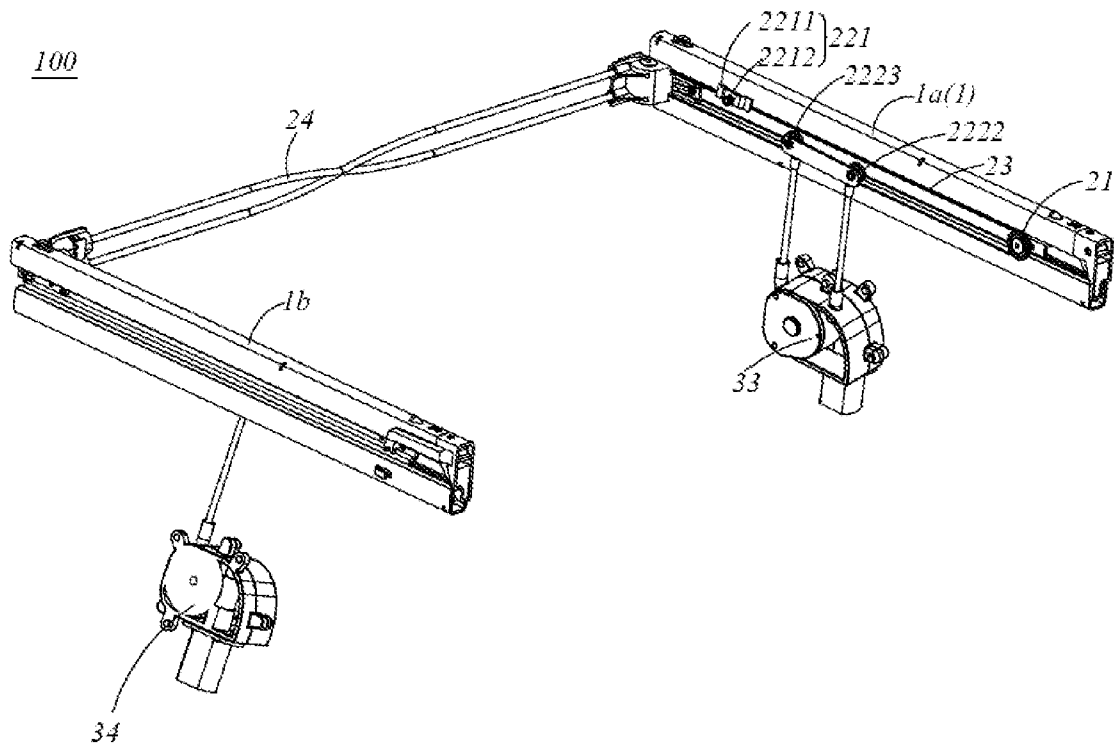


图 10

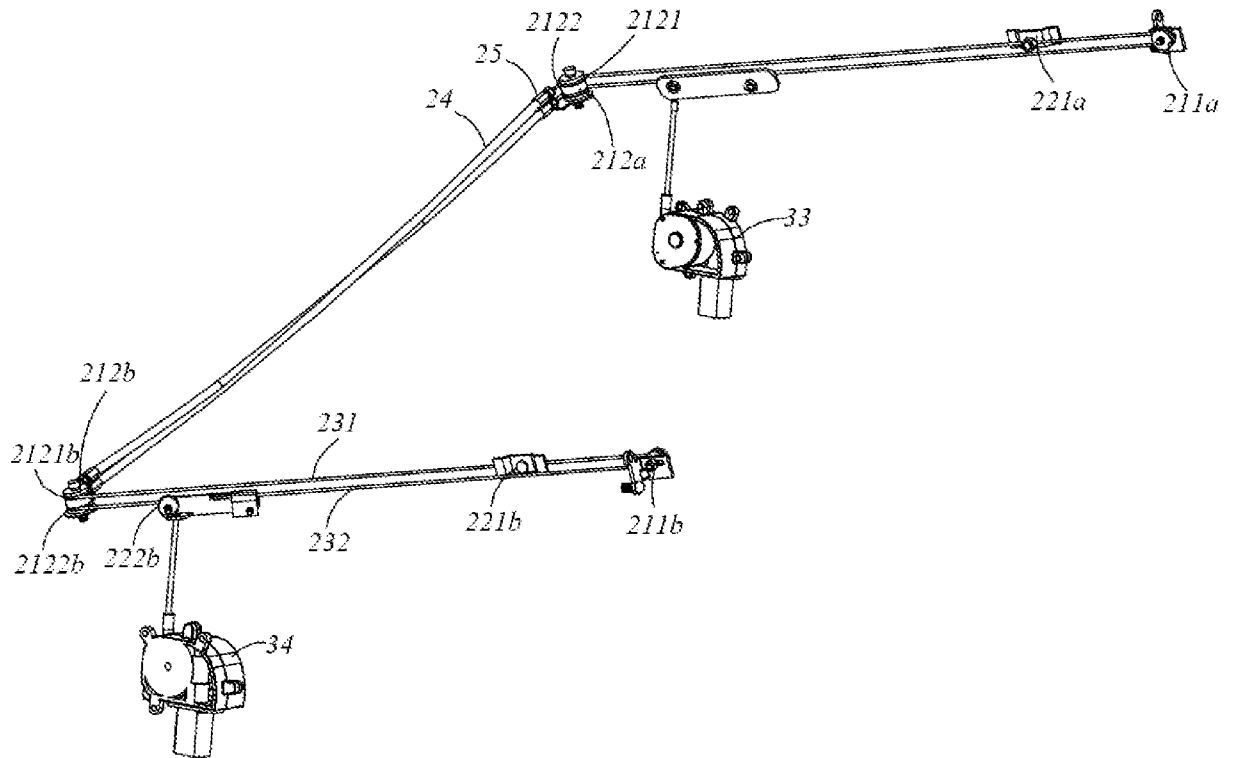


图 11

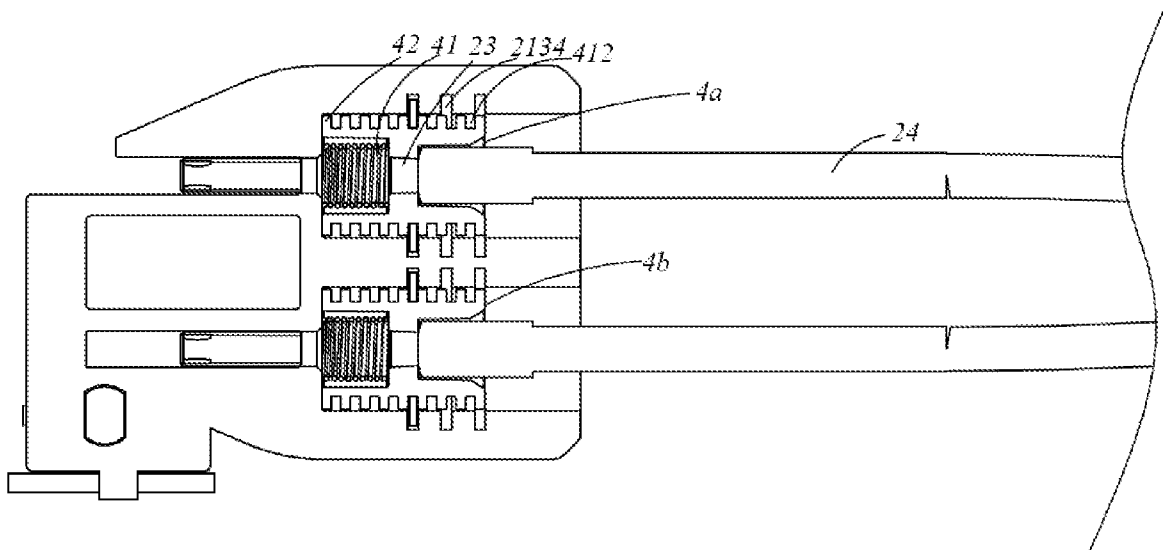


图 12

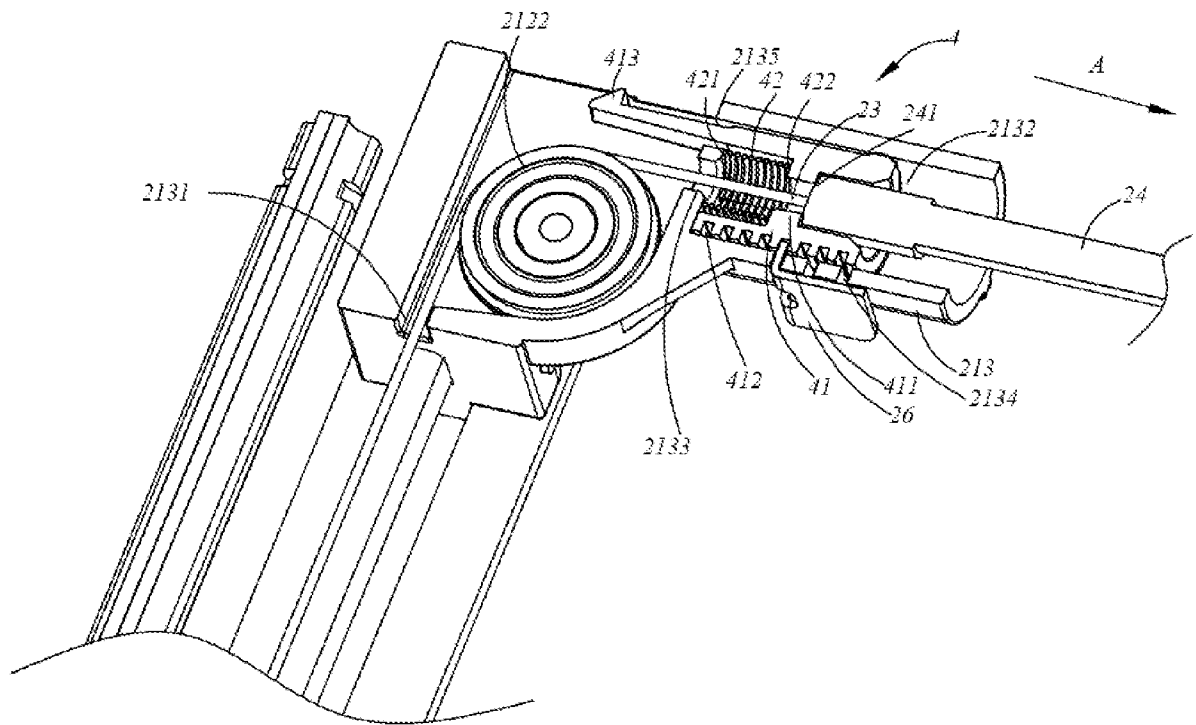


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47B 88/00 (2017.01) i; F25D 25/02 (2006.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A47B; F25D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI, CNKI: fei bin, lu riyong, cheng xueli, liu junxi, QINGDAO HAIER CO., LTD., SLID+, RAIL, LIMIT+, HOLD+, GROOVE, guide rail, middle, concave, three section

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106016939 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 12 October 2016 (12.10.2016) description, paragraphs [0030]-[0082], and figures 1-13	1-10
PX	CN 106016940 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 12 October 2016 (12.10.2016) description, paragraphs [0031]-[0083], and figures 1-13	1-10
PX	CN 105841432 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 10 August 2016 (10.08.2016) description, paragraphs [0031]-[0083], and figures 1-13	1-10
Y	CN 104323611 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 04 February 2015 (04.02.2015) description, paragraphs [0021]-[0024], and figures 1-4	1, 10
Y	JP 2006192180 A (YAMASEI SEISAKUSHO KK.) 27 July 2006 (27.07.2006) description, paragraphs [0046]-[0049], and figure 6	1, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 05 April 2017	Date of mailing of the international search report 20 April 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Di Telephone No. (86-10) 62413442

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071780

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104323612 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 04 February 2015 (04.02.2015) the whole document	1-10
A	CN 204683368 U (YUYAO KEFA MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.) 07 October 2015 (07.10.2015) the whole document	1-10
A	CN 103096756 A (PAUL HETTICH GMBH. & CO. KG) 08 May 2013 (08.05.2013) the whole document	1-10
A	CN 201108187 Y (HANGZHOU DAMPING SLIDING RAIL CO., LTD.) 03 September 2008 (03.09.2008) the whole document	1-10
A	EP 0761133 A1 (BLUM GMBH JULIUS) 12 March 1997 (12.03.1997) the whole document	1-10
A	EP 0574164 A2 (ACCIIRIDE INTERNATIONAL INC.) 15 December 1993 (15.12.1993) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/071780

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106016939 A	12 October 2016	None	
CN 106016940 A	12 October 2016	None	
CN 105841432 A	10 August 2016	None	
CN 104323611 A	04 February 2015	CN 104323611 B	11 January 2017
JP 2006192180 A	27 July 2006	None	
CN 104323612 A	04 February 2015	CN 104323612 B	18 January 2017
CN 204683368 U	07 October 2015	None	
CN 103096756 A	08 May 2013	EP 2605685 A1	26 June 2013
		DE 102011052824 A1	23 February 2012
		US 8882351 B2	11 November 2014
		WO 2012022788 A1	23 February 2012
		US 2013336602 A1	19 December 2013
		CN 103096756 B	15 July 2015
		KR 20130131316 A	03 December 2013
CN 201108187 Y	03 September 2008	None	
EP 0761133 A1	12 March 1997	ES 2125076 T3	16 February 1999
		EP 0761133 B1	28 October 1998
		JP H09103331 A	22 April 1997
		DE 59600732 D1	03 December 1998
		AT 172615 T	15 November 1998
EP 0574164 A2	15 December 1993	MX 9303389 A	29 April 1994
		DE 69312588 D1	04 September 1997
		ES 2105111 T3	16 October 1997
		EP 0574164 A3	23 February 1994
		TW 222321 B	11 April 1994
		JP H0646934 A	22 February 1994
		AT 155974 T	15 August 1997
		JP 3495059 B2	09 February 2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/071780

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		DE 69312588 T2	04 December 1997
		CA 2097730 C	23 April 2002
		CA 2097730 A1	09 December 1993
		US 5344228 A	06 September 1994
		EP 0574164 B1	30 July 1997

A. 主题的分类 A47B 88/00(2017.01)i; F25D 25/02(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A47B; F25D 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI, 中国期刊网全文数据库; 费斌, 陆日勇, 程学丽, 刘昀曦, 青岛海尔股份有限公司, 滑轨, 导轨, 中部, 中央, 中间, 中轨, 凹, 槽, 限位, 抵持, 限制, 三节, 多节, 三段, SLID+, RAIL, LIMIT+, HOLD+, GROOVE																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106016939 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第30-82段, 附图1-13</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106016940 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第31-83段, 附图1-13</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105841432 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第31-83段, 附图1-13</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104323611 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第21-24段, 附图1-4</td> <td>1, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2006192180 A (YAMASEI SEISAKUSHO KK.) 2006年 7月 27日 (2006 - 07 - 27) 说明书第46-49段, 附图6</td> <td>1, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104323612 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204683368 U (余姚市科发机械设备有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106016939 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第30-82段, 附图1-13	1-10	PX	CN 106016940 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第31-83段, 附图1-13	1-10	PX	CN 105841432 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第31-83段, 附图1-13	1-10	Y	CN 104323611 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第21-24段, 附图1-4	1, 10	Y	JP 2006192180 A (YAMASEI SEISAKUSHO KK.) 2006年 7月 27日 (2006 - 07 - 27) 说明书第46-49段, 附图6	1, 10	A	CN 104323612 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文	1-10	A	CN 204683368 U (余姚市科发机械设备有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 106016939 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第30-82段, 附图1-13	1-10																								
PX	CN 106016940 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第31-83段, 附图1-13	1-10																								
PX	CN 105841432 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第31-83段, 附图1-13	1-10																								
Y	CN 104323611 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第21-24段, 附图1-4	1, 10																								
Y	JP 2006192180 A (YAMASEI SEISAKUSHO KK.) 2006年 7月 27日 (2006 - 07 - 27) 说明书第46-49段, 附图6	1, 10																								
A	CN 104323612 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文	1-10																								
A	CN 204683368 U (余姚市科发机械设备有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-10																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期 2017年 4月 5日		国际检索报告邮寄日期 2017年 4月 20日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 王迪 电话号码 (86-10)62413442																								

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 103096756 A (保罗海蒂诗有限及两合公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-10
A	CN 201108187 Y (杭州阻尼滑轨有限公司) 2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 全文	1-10
A	EP 0761133 A1 (BLUM GMBH JULIUS) 1997年 3月 12日 (1997 - 03 - 12) 全文	1-10
A	EP 0574164 A2 (ACCURIDE INTERNATIONAL INC.) 1993年 12月 15日 (1993 - 12 - 15) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/071780

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106016939	A	2016年 10月 12日	无			
CN	106016940	A	2016年 10月 12日	无			
CN	105841432	A	2016年 8月 10日	无			
CN	104323611	A	2015年 2月 4日	CN	104323611	B	2017年 1月 11日
JP	2006192180	A	2006年 7月 27日	无			
CN	104323612	A	2015年 2月 4日	CN	104323612	B	2017年 1月 18日
CN	204683368	U	2015年 10月 7日	无			
CN	103096756	A	2013年 5月 8日	EP	2605685	A1	2013年 6月 26日
				DE	102011052824	A1	2012年 2月 23日
				US	8882351	B2	2014年 11月 11日
				WO	2012022788	A1	2012年 2月 23日
				US	2013336602	A1	2013年 12月 19日
				CN	103096756	B	2015年 7月 15日
				KR	20130131316	A	2013年 12月 3日
CN	201108187	Y	2008年 9月 3日	无			
EP	0761133	A1	1997年 3月 12日	ES	2125076	T3	1999年 2月 16日
				EP	0761133	B1	1998年 10月 28日
				JP	H09103331	A	1997年 4月 22日
				DE	59600732	D1	1998年 12月 3日
				AT	172615	T	1998年 11月 15日
EP	0574164	A2	1993年 12月 15日	MX	9303389	A	1994年 4月 29日
				DE	69312588	D1	1997年 9月 4日
				ES	2105111	T3	1997年 10月 16日
				EP	0574164	A3	1994年 2月 23日
				TW	222321	B	1994年 4月 11日
				JP	H0646934	A	1994年 2月 22日
				AT	155974	T	1997年 8月 15日
				JP	3495059	B2	2004年 2月 9日
				DE	69312588	T2	1997年 12月 4日
				CA	2097730	C	2002年 4月 23日
				CA	2097730	A1	1993年 12月 9日
				US	5344228	A	1994年 9月 6日
				EP	0574164	B1	1997年 7月 30日