



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108106315 B

(45) 授权公告日 2021.07.23

(21) 申请号 201711460413.8

审查员 钱锷

(22) 申请日 2017.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108106315 A

(43) 申请公布日 2018.06.01

(73) 专利权人 海尔智家股份有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

(72) 发明人 何文华 吴光瑞 张珩 高璇

(74) 专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理

事务所(普通合伙) 11391

代理人 薛峰 王雪梅

(51) Int.Cl.

F25D 25/02 (2006.01)

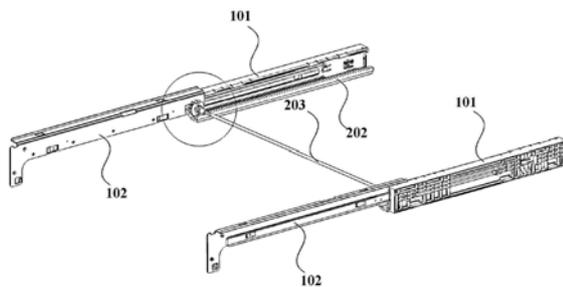
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

用于滑轨的同步机构及具有其的抽拉部件和冰箱

(57) 摘要

本发明提供了一种用于滑轨的同步机构、抽拉部件和冰箱，滑轨包括平行设置的一对滑轨支架和一对移动滑轨，同步机构包括：一对齿轮，分别通过一对支撑轴套可转动地卡接于一对移动滑轨相对的内侧后部；连杆，横跨于滑轨之间，其两端分别与一对齿轮连接；一对齿条，分别设置于一对滑轨支架上，且分别与一对齿轮相啮合；支撑轴套的外部形成有环形凸台，齿轮的朝向移动滑轨的外侧形成有环形凹腔，环形凹腔的腔底上形成有多个卡钩，与环形凸台可转动地卡接；齿轮的腔底上形成有轴心管柱，配置成与支撑轴套同心地插入其内部。本发明的同步机构通过支撑轴套外部的环形凸台和支撑轴套内孔实现对齿轮的双重中心定位，便于齿轮与支撑轴套进行装配。



1. 一种用于滑轨的同步机构,所述滑轨包括平行设置的一对滑轨支架和设置于所述一对滑轨支架上的一对移动滑轨,所述同步机构包括:

一对齿轮,分别通过一对支撑轴套可转动地设置于所述一对移动滑轨相对的内侧后部;

连杆,横跨于所述滑轨之间,且其两端分别与所述一对齿轮连接,以使所述一对齿轮同步转动;

一对齿条,分别设置于所述一对滑轨支架上,且分别与所述一对齿轮相啮合;和

一对固定座,分别固定于所述一对移动滑轨相对的内侧后部;其中

所述一对支撑轴套分别安装于所述一对固定座上,且设置成使其中心轴线分别垂直于所述一对固定座;

所述支撑轴套的外部形成有环形凸台,所述齿轮的朝向所述移动滑轨的外侧形成有环形凹腔,所述环形凹腔的腔底上形成有多个卡钩,且配置成与所述环形凸台可转动地卡接,以通过所述支撑轴套可转动地安装于所述移动滑轨上;

所述齿轮的所述腔底上形成有轴心管柱,配置成与所述支撑轴套同心地插入其内部;

每个所述固定座均开设有容纳孔,所述容纳孔的至少部分边缘设置有遮挡部,且配置成在所述固定座的内侧自所述部分边缘向所述容纳孔的内部延伸,以遮挡部分所述容纳孔;

每个所述支撑轴套的第一端可拆卸地卡接于对应的所述固定座的所述容纳孔内;

所述容纳孔配置为长形方孔,所述方孔的沿所述滑轨的拉出方向的前端孔壁和与所述前端孔壁连接的部分上端孔壁和部分下端孔壁配置成自所述容纳孔所在平面向所述固定座内侧延伸,以形成三面封闭的止挡壁;

所述方孔沿拉出方向的后部形成有可受力移动且解除受力可复位的抵触部,所述抵触部配置成自后端孔壁向前且向固定座内侧倾斜延伸至止挡壁的后方。

2. 根据权利要求1所述的同步机构,其中,

每个所述支撑轴套均具有一个朝向对应的所述固定座的所述第一端和背离对应的所述固定座的第二端;

所述支撑轴套的所述第二端的外部形成有环形凸台;以及

多个所述卡钩均位于与所述环形凹腔同心的一个假想圆环上。

3. 根据权利要求2中所述的同步机构,其中,

所述支撑轴套的内部呈环形阶梯状,且配置成使位于所述第二端内部的第二轴套内孔大于位于所述第一端内部的第一轴套内孔,以在所述第一端和所述第二端的内部交界处形成内部凸台;

所述轴心管柱配置成与所述假想圆环同心地设置于所述假想圆环的内部,且具有与所述第二轴套内孔内径相等的外径,以与所述支撑轴套同心地插入所述第二轴套内孔内部。

4. 根据权利要求3中所述的同步机构,其中,

所述卡钩的数量为四个,配置成具有均匀间隔地分布在所述假想圆环上;

所述卡钩配置成与所述腔底相垂直地延伸至不超过所述齿轮的外侧端面,所述卡钩端部朝向所述假想圆环的中心弯折,以与所述环形凸台的朝向所述第一端的凸台面卡接,从而限制所述齿轮相对于所述支撑轴套的轴向移动。

5. 根据权利要求2所述的同步机构,其中,
每个所述支撑轴套的所述第二端与对应的所述齿轮可转动地连接。
6. 根据权利要求1中所述的同步机构,其中,
由所述部分上端孔壁和所述部分下端孔壁延伸形成的所述止挡壁的延伸末端相向弯折延伸,以在所述固定座内侧形成两条相对的所述遮挡部。
7. 根据权利要求6中所述的同步机构,其中,
所述支撑轴套的所述第一端的外部呈方形阶梯状,且具有底板部和位于所述底板部内侧的连接部;
所述第一端配置成,当所述底板部完全嵌入至少部分所述容纳孔时,使所述底板部和所述连接部分别与任一所述遮挡部沿两个相互垂直的方向贴合抵触。
8. 根据权利要求1中所述的同步机构,其中,
所述一对齿条的安装方向与所述移动滑轨相对于所述滑轨支架的推拉方向一致,且所述齿条的长度与所述滑轨的推拉行程相对应;以及
所述一对齿条沿拉出方向的前端均设置有无齿区段,以在所述移动滑轨相对所述滑轨支架向前拉出至极限位置时,使所述一对齿轮在所述无齿区段脱离所述一对齿条。
9. 一种抽拉部件,安装有根据权利要求1至8中任一所述的滑轨和用于所述滑轨的同步机构,其中,
所述抽拉部件的横向两侧分别设置有支撑铁,以连接所述一对移动滑轨;或
所述一对移动滑轨分别设置于所述抽拉部件的横向两侧,且配置成通过连接件与所述抽拉部件直接连接固定。
10. 一种冰箱,包括限定有储物空间的箱体、设置于所述箱体内部的抽拉部件和根据权利要求1至8中任一所述的滑轨和用于所述滑轨的同步机构,其中,
所述滑轨支架固定于所述箱体内部;
所述抽拉部件安装于所述移动滑轨,配置成可受控水平移入或水平移出所述储物空间。

用于滑轨的同步机构及具有其的抽拉部件和冰箱

技术领域

[0001] 本发明涉及滑动轨道技术领域,特别是涉及一种用于滑轨的同步机构。

背景技术

[0002] 现有应用于抽屉等抽拉部件的滑轨组件在被推拉的过程中可能会由于受力不均引起两侧滑轨不同步,因此导致推拉时抽拉部件摆动,使用性不好。现有技术中的用于滑轨组件的同步机构通过连接两侧滑轨组件中的移动滑轨强制两侧滑轨同步移动效果有限。此外,由于同步机构经常性地处于非正常受力状态,其某些构件零件等易损坏且不易更换,降低了实用性。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是要提供一种提高滑轨两侧同步度的同步机构。

[0004] 本发明一个进一步的目的是要简化滑轨及同步机构的装配。

[0005] 本发明另一个进一步的目的是要使得同步机构具有自调整功能,以在滑轨两侧不同步时调整滑轨的移动状态。

[0006] 特别地,本发明提供了一种用于滑轨的同步机构,所述滑轨包括平行设置的一对滑轨支架和设置于所述一对滑轨支架上的一对移动滑轨,所述同步机构包括:

[0007] 一对齿轮,分别通过一对支撑轴套可转动地卡接于所述一对移动滑轨相对的内侧后部;

[0008] 连杆,横跨于所述滑轨之间,且其两端分别与所述一对齿轮连接,以使所述一对齿轮同步转动;

[0009] 一对齿条,分别设置于所述一对滑轨支架上,且分别与所述一对齿轮相啮合;其中

[0010] 所述支撑轴套的外部形成有环形凸台,所述齿轮的朝向所述移动滑轨的外侧形成有环形凹腔,所述环形凹腔的腔底上形成有多个卡钩,且配置成与所述环形凸台可转动地卡接,以通过所述支撑轴套可转动地安装于所述移动滑轨上;以及

[0011] 所述齿轮的所述腔底上形成有轴心管柱,配置成与所述支撑轴套同心地插入其内部。

[0012] 进一步地,所述的同步机构还包括:

[0013] 一对固定座,分别固定于所述一对移动滑轨相对的内侧后部;

[0014] 所述一对支撑轴套分别安装于所述一对固定座上,且设置成使其中心轴线分别垂直于所述一对固定座;其中

[0015] 每个所述支撑轴套均具有一个朝向对应的所述固定座的第一端和背离对应的所述固定座的第二端;

[0016] 所述支撑轴套的所述第二端的外部形成有环形凸台;以及

[0017] 多个所述卡钩均位于与所述环形凹腔同心的一个假想圆环上。

[0018] 进一步地,所述支撑轴套的内部呈环形阶梯状,且配置成使位于所述第二端内部

的第二轴套内孔大于位于所述第一端内部的第一轴套内孔,以在所述第一端和所述第二端的内部交界处形成内部凸台;

[0019] 所述轴心管柱配置成与所述假想圆环同心地设置于所述假想圆环的内部,且具有与所述第二轴套内孔内径相等的外径,以与所述支撑轴套同心地插入所述第二轴套内孔内部。

[0020] 进一步地,所述卡钩的数量为四个,配置成具有均匀间隔地分布在所述假想圆环上;

[0021] 所述卡钩配置成与所述腔底相垂直地延伸至不超过所述齿轮的外侧端面,所述卡钩端部朝向所述假想圆环的中心弯折,以与所述环形凸台的朝向所述第一端的凸台面卡接,从而限制所述齿轮相对于所述支撑轴套的轴向移动。

[0022] 进一步地,每个所述固定座均开设有容纳孔,所述容纳孔的至少部分边缘设置有遮挡部,且配置成在所述固定座的内侧自所述部分边缘向所述容纳孔的内部延伸,以遮挡部分所述容纳孔;以及

[0023] 每个所述支撑轴套的所述第一端可拆卸地卡接于对应的所述固定座的所述容纳孔内,所述第二端与对应的所述齿轮可转动地连接。

[0024] 进一步地,所述容纳孔配置为长形方孔,所述方孔的沿所述滑轨的拉出方向的前端孔壁和与所述前端孔壁连接的部分上端孔壁和部分下端孔壁配置成自所述容纳孔所在平面向所述固定座内侧延伸,以形成三面封闭的止挡壁;

[0025] 由所述部分上端孔壁和所述部分下端孔壁延伸形成的所述止挡壁的延伸末端相向弯折延伸,以在所述固定座内侧形成两条相对的所述遮挡部。

[0026] 进一步地,所述支撑轴套的所述第一端的外部呈方形阶梯状,且具有底板部和位于所述底板部内侧的连接部;

[0027] 所述第一端配置成,当所述底板部完全嵌入至少部分所述容纳孔时,使所述底板部和所述连接部分别与任一所述遮挡部沿两个相互垂直的方向贴合抵触。

[0028] 进一步地,所述一对齿条的安装方向与所述移动滑轨相对于所述滑轨支架的推拉方向一致,且所述齿条的长度与所述滑轨的推拉行程相对应;以及

[0029] 所述一对齿条沿拉出方向的前端均设置有无齿区段,以在所述移动滑轨相对所述滑轨支架向前拉出至极限位置时,使所述一对齿轮在所述无齿区段脱离所述一对齿条。

[0030] 本发明还提供一种抽拉部件,安装有根据上述任一项所述的滑轨和用于所述滑轨的同步机构,其中,

[0031] 所述抽拉部件的横向两侧分别设置有支撑铁,以连接所述一对移动滑轨;或

[0032] 所述一对移动滑轨分别设置于所述抽拉部件的横向两侧,且配置成通过连接件与所述抽拉部件直接连接固定。

[0033] 本发明还提供一种冰箱,包括限定有储物空间的箱体、设置于所述箱体内部的抽拉部件和上述任一项所述的滑轨和用于所述滑轨的同步机构,其中,

[0034] 所述滑轨支架固定于所述箱体内部;

[0035] 所述抽拉部件安装于所述移动滑轨,配置成可受控水平移入或水平移出所述储物空间。

[0036] 本发明的同步机构通过支撑轴套外部的环形凸台和支撑轴套内孔实现对齿轮的

双重中心定位,便于齿轮与支撑轴套进行装配。

[0037] 进一步地,本发明的齿轮通过支撑轴套和固定座间接地与移动滑轨连接,使得每个构件均可单独制造,简化了制造工艺。

[0038] 进一步地,本发明的用于滑轨的同步机构可在滑轨的推入初始位置调整用于同步的两侧齿轮与其对应齿条的位置关系,从而使两侧齿轮在滑轨的推入过程中始终保持同心状态,确保两侧滑轨的同步运行。

[0039] 进一步地,本发明的同步机构使得当移动滑轨自滑轨支架拉出后,分别与二者连接的齿轮和齿条并不啮合,由此,当移动滑轨再次被推入滑轨支架时,一侧齿轮齿条的啮合或接触位置可随另一侧齿轮齿条的位置进行调整,从而使同步机构实现啮合定位自调整。

[0040] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0041] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0042] 图1是根据本发明一个实施例的滑轨和同步机构的示意性透视图;

[0043] 图2是图1所示滑轨和同步机构的示意性局部放大视图;

[0044] 图3是根据本发明一个实施例的一侧滑轨的示意性透视图;

[0045] 图4是根据本发明一个实施例的同步机构的示意性分解图;

[0046] 图5是根据本发明一个实施例的同步机构的局部示意性剖视图;

[0047] 图6是根据本发明另一个实施例的同步机构的局部示意性剖视图;

[0048] 图7是根据本发明一个实施例的固定座和支撑轴套的示意性侧视图;

[0049] 图8是沿图7中的剖切线A-A截取的示意性剖视图;

[0050] 图9是根据本发明一个实施例的齿条的示意性透视图;

[0051] 图10是根据本发明一个实施例的抽拉部件的示意性结构图;

[0052] 图11是根据本发明一个实施例的冰箱的局部示意性结构图;

[0053] 图12是根据本发明一个实施例的冰箱在另一状态下的局部示意性结构图。

具体实施方式

[0054] 图1是根据本发明一个实施例的滑轨和同步机构的示意性透视图。图2是图1所示滑轨和同步机构的示意性局部放大视图。图3是根据本发明一个实施例的一侧滑轨的示意性透视图。滑轨一般性地可包括平行设置的一对滑轨支架101和设置于一对滑轨支架101上的一对移动滑轨102。同步机构可包括一对齿轮201、连接一对齿轮201的连杆203和一对齿条202。具体地,一对齿轮201可分别通过一对支撑轴套400可转动地卡接于一对移动滑轨102相对的内侧后部。连杆203可配置成横跨于滑轨之间,且连杆203的两端分别与一对齿轮201连接,以使一对齿轮201同步转动。

[0055] 图4是根据本发明一个实施例的同步机构的示意性分解图。

[0056] 参见图4,一对齿条202可分别设置于一对滑轨支架101上,且配置成分别与一对齿轮

201相啮合。一对齿条202的安装方向可配置成与移动滑轨102相对于滑轨支架101的推拉方向一致,且齿条202的长度与滑轨的推拉行程相对应。

[0057] 需要说明的是,上文出现的“内侧”以及后文将会出现的“外侧”均是指相对位置。具体地,滑轨一般具有横向中心对称面,一对滑轨支架101和一对移动滑轨102均配置成相对该中心对称面对称,中心对称面的两侧分别具有一个滑轨支架101和一个移动滑轨102。由此,在没有特别说明的情况下,同步机构各个组件的朝向或靠近该横向中心对称面的一侧即为“内侧”,背离或远离该横向中心对称面的一侧即为“外侧”。这些用语仅是为了便于描述和理解本发明的技术方案,而不是指示或暗示所指的装置或部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0058] 图5是根据本发明一个实施例的同步机构的局部示意性剖视图。图6是根据本发明另一个实施例的同步机构的局部示意性剖视图。

[0059] 特别地,支撑轴套400的外部形成有环形凸台403,齿轮201的朝向移动滑轨102的外侧形成有环形凹腔201a,环形凹腔201a的腔底201b上形成有多个卡钩201c,且配置成与环形凸台403可转动地卡接,以通过支撑轴套400可转动地安装于移动滑轨102上。进一步地,齿轮201的腔底201b上形成有轴心管柱201d,配置成与支撑轴套400同心地插入其内部。

[0060] 也即是,本发明的同步机构通过支撑轴套400外部的环形凸台403和支撑轴套400内孔实现对齿轮201的双重中心定位,便于齿轮201与支撑轴套400进行装配。

[0061] 图7是根据本发明一个实施例的固定座300和支撑轴套400的示意性侧视图。图8是沿图7中的剖切线A-A截取的示意性剖视图。

[0062] 参见图4、图7和图8,在本发明的一些实施例中,同步机构还包括一对固定座300。一对固定座300可分别固定于一对移动滑轨102相对的内侧后部。一对支撑轴套400可分别安装于一对固定座300上,设置成使其中心轴线分别垂直于一对固定座300。每个支撑轴套400可均具有一个朝向对应的固定座300的第一端401和背离对应的固定座300的第二端402。也即是,每个齿轮201均可转动地安装于一个支撑轴套400上,并通过该支撑轴套400安装于一个固定座300上,以及进一步地通过该固定座300安装于一个移动滑轨102上。

[0063] 在本发明的一些实施例中,每个固定座300均开设有容纳孔301,容纳孔301的至少部分边缘设置有遮挡部301b,且配置成在固定座300的内侧自部分边缘向容纳孔301的内部延伸,以遮挡部301b分容纳孔301。每个支撑轴套400的第一端401可拆卸地卡接于对应的固定座300的容纳孔301内,第二端402与对应的齿轮201可转动地连接。

[0064] 本发明的齿轮201通过支撑轴套400和固定座300间接地与移动滑轨102连接,使得每个构件均可单独制造,简化了制造工艺。特别地,由于齿轮201最后一步的安装可由固定座300通过任意的一般连接件实现,增强了齿轮201安装位置的灵活性,且使本发明的同步机构适用于各种不同的滑轨。此外,相比于直接形成用于安装齿轮201的轴套,本发明的仅需要和固定座300连接的移动滑轨102对其自身所用材料强度的要求大大降低,从而可大幅降低制造成本,且使制造者在对滑轨进行制造选材时具有更大的选择范围。

[0065] 在本发明的一些实施例中,容纳孔301配置为长形方孔,方孔的沿拉出方向的前端孔壁和与前端孔壁连接的部分上端孔壁和部分下端孔壁配置成自容纳孔301所在平面向固定座300内侧延伸,以形成三面封闭的止挡壁301a。进一步地,由部分上端孔壁和部分下端孔壁延伸形成的止挡壁301a的延伸末端相向弯折延伸,以在固定座300内侧形成两条相对

的遮挡部301b。

[0066] 也即是,本发明的支撑轴套400可无需额外连接件地嵌入并卡接固定在固定座300上,并通过固定座300固定于移动滑轨102,简化了同步机构的装配。

[0067] 在本发明的一些实施例中,支撑轴套400的第一端401的外部呈方形阶梯状,且具有底板部401a和位于底板部401a内侧的连接部401b。第一端401可配置成当底板部401a完全嵌入至少部分容纳孔301时,使底板部401a和连接部401b分别与任一遮挡部301b沿两个相互垂直的方向贴合抵触。也即是,支撑轴套400的第一端401在嵌入容纳孔301后,其阶梯状的底板部401a和连接部401b可同时被遮挡部301b在两个相垂直的方向上限定移动,以完全将底板部401a锁住在容纳孔301中。

[0068] 进一步地,支撑轴套400还可配置成使其第二端402靠近第一端401的端面具有大于连接部401b横截面的尺寸,由此使得底板部401a和第二端402的靠近第一端401的端面分别卡接在遮挡部301b的两侧,同时连接部401b在另一方向上也与遮挡部301b抵接,进一步增强支撑轴套400和固定座300的卡接强度,避免底板部401a沿着与固定座300大致垂直的方向脱离容纳孔301。

[0069] 在本发明的一些实施例中,遮挡部301b的朝向容纳孔301的外侧表面可与固定座300的内侧表面位于同一平面内。也即是,遮挡部301b可配置成刚好覆盖于容纳孔301内侧表面,使得嵌入容纳孔301的底板部401a与固定座300形成一块平整的板面,从而使得底部板的周侧均与固定座300接触抵靠,增强支撑轴套400和固定座300的连接强度,且使二者的固定安装更为紧凑。

[0070] 在本发明的一些实施例中,方孔沿拉出方向的后部形成有可受力移动且解除受力可复位的抵触部301c,抵触部301c配置成自后端孔壁向前且向固定座300内侧倾斜延伸至止挡壁301a的后方。抵触部301c的延伸末端向固定座300外侧弯折并继续延伸至固定座300与移动滑轨102的交界面,以形成贯穿容纳孔301的抵触端。

[0071] 进一步地,抵触部301c配置成可受力朝向固定座300移动至容纳孔301所在的平面内,以允许底板部401a自后向前插入容纳孔301,以及在底板部401a完全嵌入容纳孔301后,可复位并使抵触端恢复至位于止挡壁301a的后方,以阻止底板部401a脱离容纳孔301,避免底板部401a沿着与固定座300大致平行的方向脱离容纳孔301。

[0072] 在本发明的一些实施例中,支撑轴套400的第二端402的外部形成有环形凸台403。齿轮201的朝向移动滑轨102的外侧形成有环形凹腔201a,环形凹腔201a的腔底201b上形成有多个卡钩201c,且配置成与环形凸台403可转动地卡接,以通过固定于固定座300上的支撑轴套400可转动地安装于移动滑轨102上。具体地,多个卡钩201c均位于与环形凹腔201a同心的一个假想圆环上。

[0073] 支撑轴套400的第二端402可插入至环形凹腔201a内使其上环形凸台403与卡钩201c卡接,也即是使第二端402整体位于或至少大部分地位于环形凹腔201a内部,以对支撑轴套400和齿轮201的连接部401b位进行保护,且可缩短齿轮201和固定座300之间的距离,降低支撑轴套400所受扭矩。进一步地,支撑轴套400第二端402的环形凸台403可配置成使其外周侧表面具有一定的倾斜角度。具体地,使环形凸台403靠近腔底201b处的横截面积小于远离腔底201b处的横截面积,由此卡接的过程中,卡钩201c可沿环形凸台403的外周侧表面逐渐向外弯曲,并在卡接完成后复位,从而避免卡钩201c在无外力的作用下脱离环形凸

台403。

[0074] 相应地,齿轮201的多个卡钩201c也可配置成使其卡钩201c头部与环形凸台403的接触面具有一定倾斜角度。具体地,该接触面可与环形凸台403的外周侧表面平行设置,也即是在其二者与任意经过转动中心轴线的剖切面的交界线相互平行。由此,进一步减小卡钩201c卡接至环形凸台403过程中的阻力。

[0075] 在本发明的一些实施例中,卡钩201c的数量为四个,配置成具有均匀间隔地分布在假想圆环上。卡钩201c配置成与腔底201b相垂直地延伸至不超过齿轮201的外侧端面,卡钩201c端部朝向假想圆环的中心弯折,以与环形凸台403的朝向第一端401的凸台面卡接,从而限制齿轮201相对于支撑轴套400的轴向移动。

[0076] 在本发明的一些实施例中,支撑轴套400的内部呈环形阶梯状,且配置成使位于第二端402内部的第二轴套内孔4020大于位于第一端401内部的第一轴套内孔4010,以在第一端401和第二端402的内部交界处形成内部凸台4030。

[0077] 进一步地,齿轮201的腔底201b上形成有轴心管柱201d,配置成与假想圆环同心地设置于假想圆环的内部,且具有与第二轴套内孔4020内径相等的外径,以与所述支撑轴套400同心地插入所述第二轴套内孔4020内部,二者的尺寸配合可限制轴心管柱201d插入第二轴套内孔4020后的径向移动。

[0078] 也即是,本发明的同步机构通过环形凸台403和卡钩201c的配合以及第二轴套内孔4020和轴心管柱201d的配置实现双重中心定位,便于齿轮201与支撑轴套400进行装配,且由于卡钩201c具有一定的弹性,其位置形态相对灵活,可避免过定位问题的发生。

[0079] 本发明的一些实施例中,支撑轴套400的第二端402具有自环形凸台403的端面背离支撑轴套400凸出的限位部404,配置成在轴心管柱201d插入第二轴套内孔4020后,抵触环形凹腔201a的腔底201b,以限制齿轮201相对于支撑轴套400的轴向移动。限位部404可配置成部分环形。具体地,可以为两段相对设置的圆弧突起,且使其靠近环形凹腔201a的一侧端面具有较小的横截面积,以减少与腔底201b接触面积,降低齿轮201转动的阻力。

[0080] 在本发明的一些实施例中,内部凸台4030也可在特定情况下限制齿轮201的轴向移动。具体地,轴心管柱201d可进一步地配置成在插入第二轴套内孔4020后与第一轴套内孔4010保持一定距离,也即是不接触内部凸台4030。由此,在齿轮201正常转动的情况下,轴心管柱201d不接触内部凸台4030,以减少齿轮201转动的阻力。当限位部404和腔底201b无法有效抵触时,轴心管柱201d可抵靠在内部凸台4030,避免齿轮201沿轴向窜动。

[0081] 在本发明的一些实施例中,内部凸台4030的外部(大致为第一端401的连接部401b)可大致对应于固定座300的遮挡部301b。也即是,内部凸台4030的外侧可刚好配置成具有凹陷,以与遮挡部301b卡接。

[0082] 在本发明的一些实施例中,齿轮201的背离移动滑轨102的内侧形成有连接轴套201f,以允许连杆203插入并连接于连接轴套201f。进一步地,连杆203的两个端部均配置成具有非圆形截面。连接轴套201f的至少部分内侧轴孔配置成具有非圆形截面,以避免连杆203相对于连接轴套201f转动,由此保证位于连杆203两侧的齿轮201始终进行同步转动。

[0083] 参见图4、图5和图6,在本发明的一些实施例中,同步机构还包括止挡卡环500。止挡卡环500可配置成具有开口的环形,以卡接在连接轴套201f的外侧。止挡卡环500还可具有止挡杆501。相应地,至少一个齿轮201的连接轴套201f的轴套壁上开设有通孔201g。止挡

杆501可配置成自卡环内圈表面朝向止挡卡环500的环形圆心延伸,且在止挡卡环500卡接于连接轴套201f时插入通孔201g,以限制连杆203的轴向移动。

[0084] 在本实施例中,两个齿轮201的连接轴套201f可具有不同的长度,也即是连杆203可较深地插入一侧齿轮201的连接轴套201f,其位于另一侧齿轮201的连接轴套201f内的杆体可以较短。进一步地,通孔201g可设置于较长的连接轴套201f的一侧。

[0085] 本发明同步机构的止挡卡环500和连接轴套201f可简化连杆203与两个齿轮201的装配,特别是在两个齿轮201之间的距离已经固定的情况下。具体地,在装配过程中,连杆203可先插入较长的连接轴套201f并向该侧移动,直至连杆203的另一端移动至较短的连接轴套201f的开口的内侧。当连杆203的另一端与较短的连接轴套201f的开口相对,连杆203可向该另一侧移动,直至插入至较短的连接轴套201f的末端,与该侧齿轮201完全抵触。此时,将止挡卡环500卡接在较长的连接轴套201f上,阻止连杆203向较长的连接轴套201f继续移动,实现对连杆203的轴向定位。

[0086] 进一步地,在本发明的一些实施例中,连接轴套201f上可开设多个位置不同的通孔201g,以适应两个齿轮201之间不同的固定距离。

[0087] 本发明的同步机构通过止挡卡环500简化了连杆203与连接轴套201f的装配,且可适用于具有不同间距的滑轨,增强了用于滑轨的同步机构的灵活性和实用性。

[0088] 图9是根据本发明一个实施例的齿条202的示意性透视图。

[0089] 在本发明的一些实施例中,同步机构中的一对齿条202沿拉出方向的前端均设置有无齿区段202a,以在移动滑轨102相对滑轨支架101向前拉出至极限位置时,使一对齿轮201在无齿区段202a脱离一对齿条202。也即是,在拉出极限状态下,齿轮201可相对齿条202沿多个方向移动,不受齿形啮合的限制。

[0090] 在现有技术中,移动滑轨102被拉出后再被推回至滑轨支架101时,由于一对移动滑轨102之间的横向距离一般较大,因此易于出现两侧滑轨不同步的现象。在现有技术中,会通过给滑轨增加始终啮合的齿轮201齿条202组合来进行滑轨的同步,但在这种情况下,若在某一侧的齿轮201和齿条202与另一侧的齿轮201和齿条202的啮合位置不对应,会加重滑轨的不同步现象,甚至使滑轨受损。

[0091] 本发明的同步机构使得当移动滑轨102自滑轨支架101拉出后,分别与二者连接的齿轮201和齿条202并不啮合,齿条202不限制齿轮201的转动或移动方向。由此,当移动滑轨102再次被推入滑轨支架101时,一侧齿轮201齿条202的啮合或接触位置可随另一侧齿轮201齿条202的位置进行调整。更为准确地,两侧齿轮201齿条202的啮合或接触位置可相互影响相互调整,从而使同步机构实现啮合定位自调整。

[0092] 具体地,若由于推力不均而使滑轨产生倾斜,使一侧移动滑轨102上的齿轮201先于另一侧移动滑轨102上的齿轮201与齿条202发生啮合,该啮合侧的齿条202会在齿轮201转动方向有偏斜时产生一定的阻力阻止其继续转动。此时,由于另一侧齿轮201并未与齿条202啮合,因此不会受到阻力,从而可较为容易地继续转动直至该另一侧齿轮201也与齿条202发生啮合并与此前已经发生啮合的齿轮201位于同一横向位置。经过自调整后的已经位于同一横向位置的两个齿轮201即可均在保持啮合状态的情况下,通过连杆203同步转动至齿条202的后端,由此保证两侧滑轨滑动的同步性,避免两侧滑轨在推入的初始位置(也即是拉出的极限位置)不同步而产生的齿轮201齿条202啮合位置无法对应的问题。

[0093] 本发明的用于滑轨的同步机构可在滑轨的推入初始位置调整用于同步的两侧齿轮201与其对应齿条202的位置关系,从而使两侧齿轮201在滑轨的推入过程中始终保持同心状态,确保两侧滑轨的同步运行。

[0094] 在本发明的一些实施例中,一对齿条202沿拉出方向的后端均设置有无齿区段202a,以在移动滑轨102相对滑轨支架101向后推入至极限位置时,使一对齿轮201在无齿区段202a脱离一对齿条202。也即是,每根齿条202的前后两端均具有无齿区段202a。后端的无齿区段202a的作用类似于前端的无齿区段202a。

[0095] 具体地,在现有技术的同步机构中,当使用滑轨引导移动的抽拉门体(或抽屉前盖等结构)由于滑轨不同步而产生倾斜时,在某些情况下移动滑轨102依然可以在较大外力的推动下滑动至滑轨支架101的后端。但由于抽拉门体始终处于倾斜状态,当一侧门体已经恢复至关闭位置时,另一侧门体会由于齿轮201齿条202的错齿和已关闭门体一侧的抵触力无法完全关闭。也即是该一侧门体与箱体1贴合而另一侧门体于箱体1之间会存在缝隙。

[0096] 不同于现有技术,本发明的同步机构齿条202后端的无齿区段202a可允许齿轮201自由移动或转动,也即是已关闭门体一侧的抵触力可几乎无阻力地促使未关闭门体一侧的齿轮201移动至正确的啮合位置,由此将两侧齿轮201调整至位于同一横向位置,保证两侧门体均可正常关闭。

[0097] 在本发明的一些实施例中,无齿区段202a可配置成当齿轮201的转动中心在齿条202上的投影位于无齿区段202a中部时,允许齿轮201自由转动。也即是,无齿区段202a具有允许齿轮201在原地自由转动的空间,以使齿轮201通过自由转动实现在横向方向上的错位调整。

[0098] 图10是根据本发明一个实施例的抽拉部件10的示意性结构图。本发明还提供一种抽拉部件10,安装有前述的滑轨和用于滑轨的同步机构。在本发明的一些实施例中,抽拉部件10的横向两侧分别设置有支撑铁,以连接一对移动滑轨102。在本发明的另一些实施例中,一对移动滑轨102可分别设置于抽拉部件10的横向两侧,且配置成通过连接件与抽拉部件10直接连接固定。

[0099] 图11是根据本发明一个实施例的冰箱的局部示意性结构图。图12是根据本发明一个实施例的冰箱在另一状态下的局部示意性结构图。本发明还提供一种冰箱,包括限定有储物空间的箱体1和前述抽拉部件10。具体地,滑轨支架101可固定于箱体1内部。抽拉部件10安装于移动滑轨102,配置成可受控水平移入或水平移出储物空间。

[0100] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

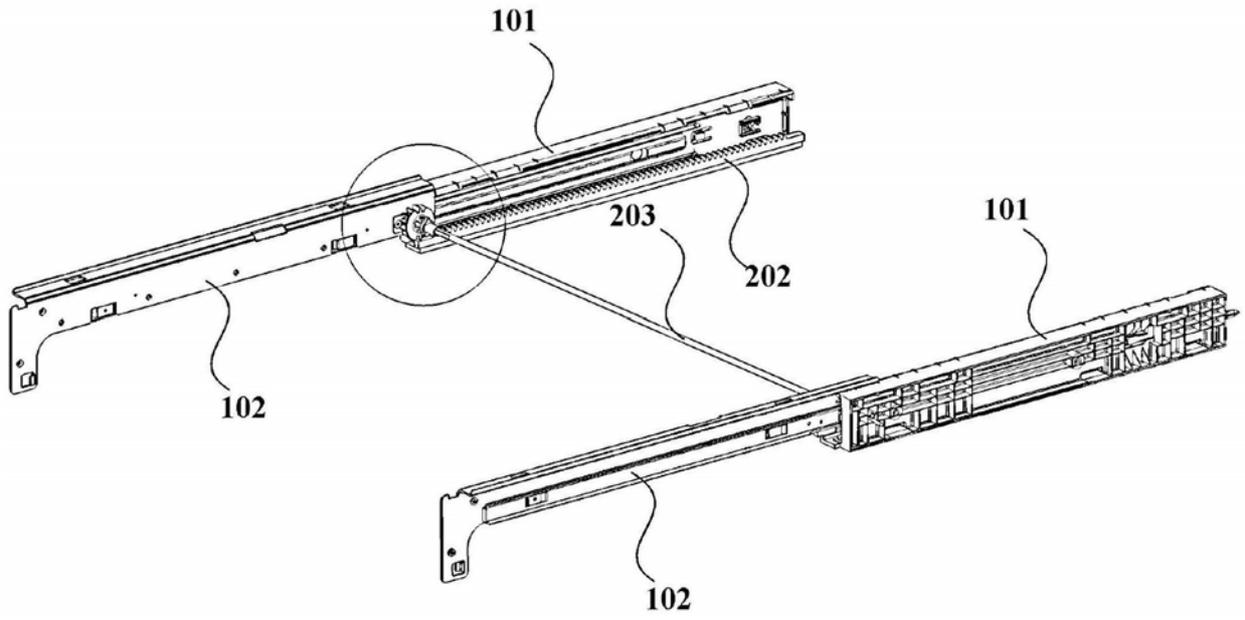


图1

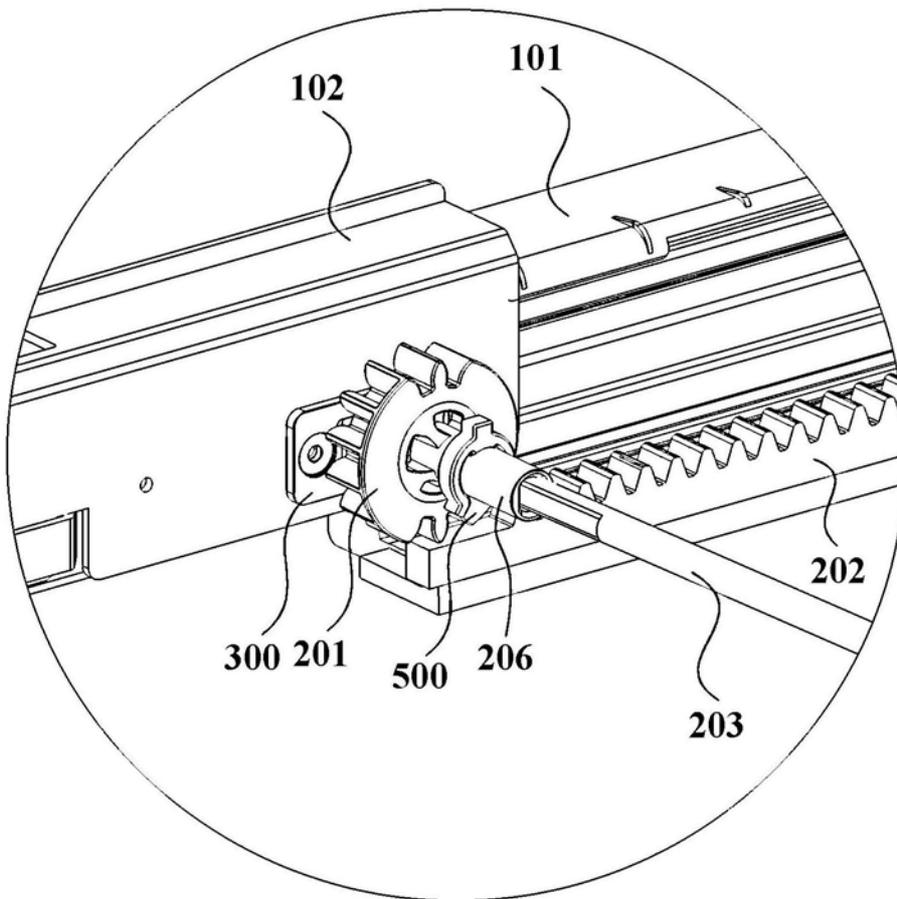


图2

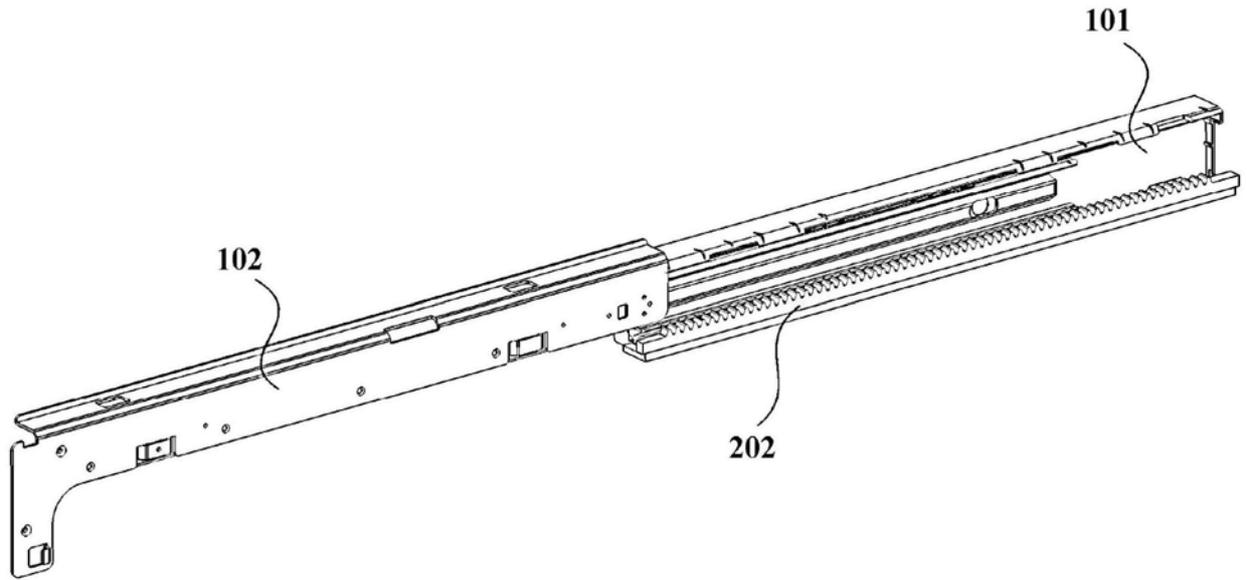


图3

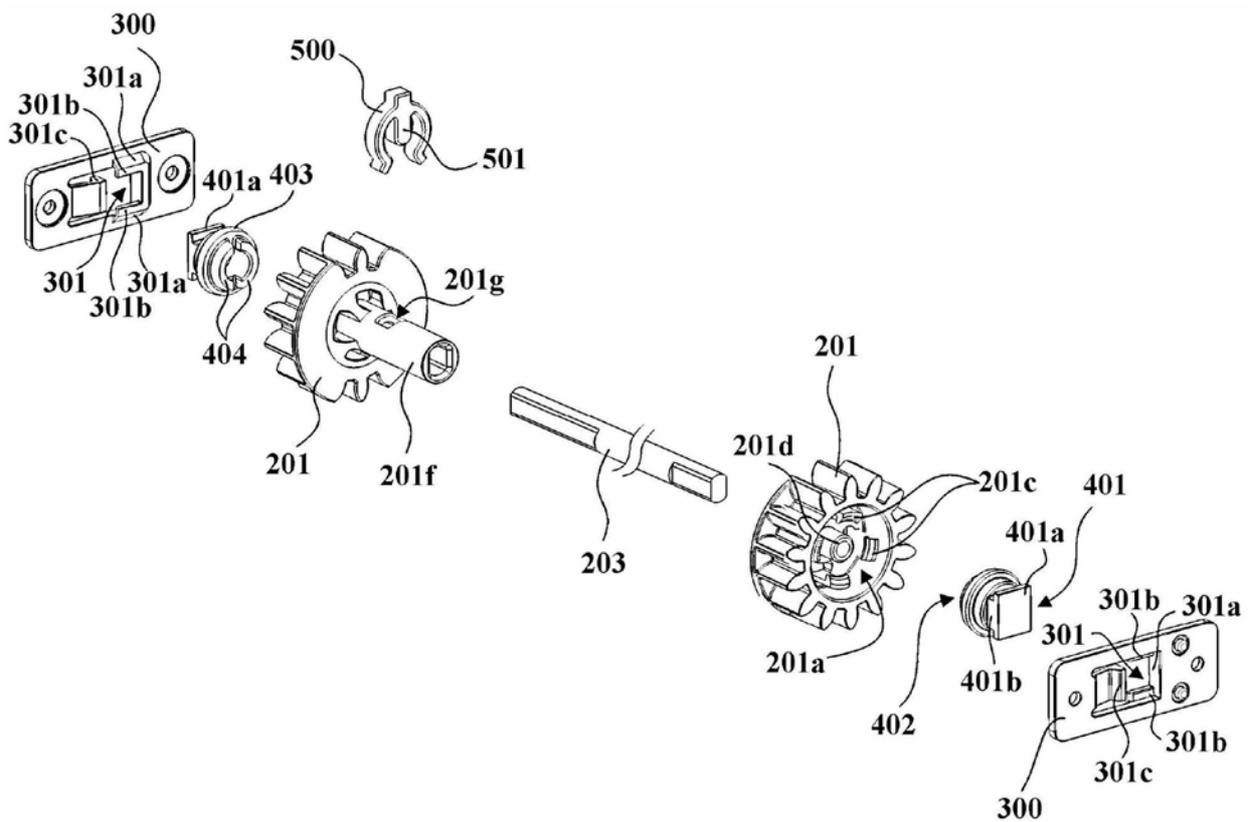


图4

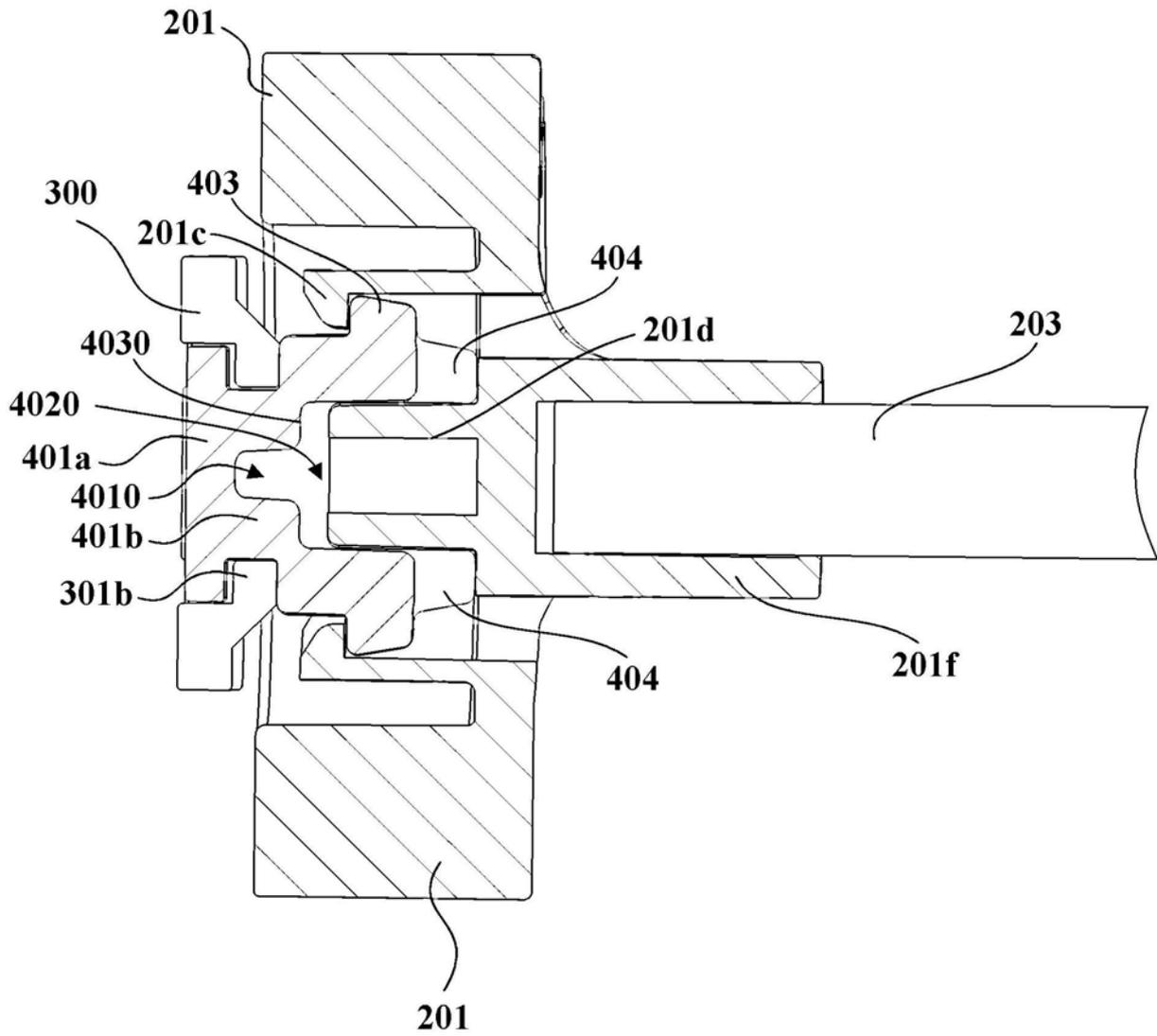


图5

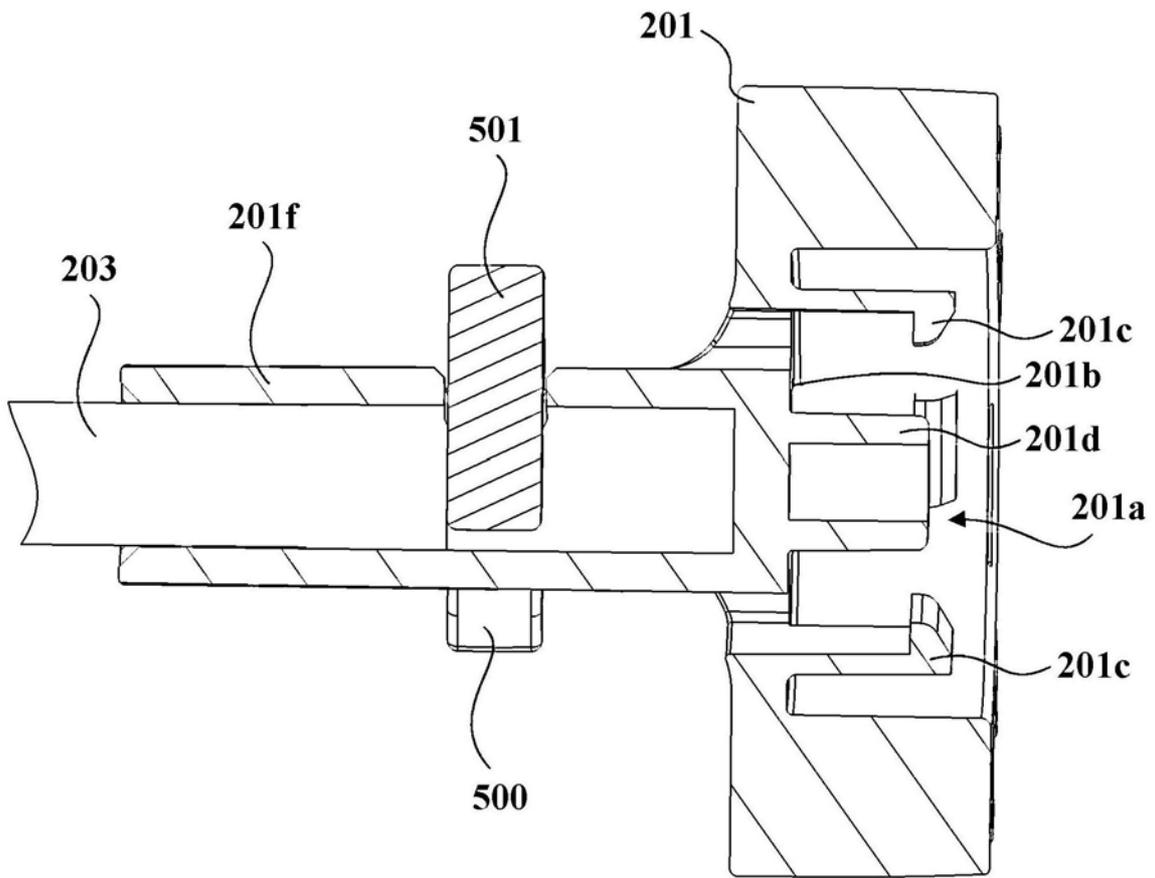


图6

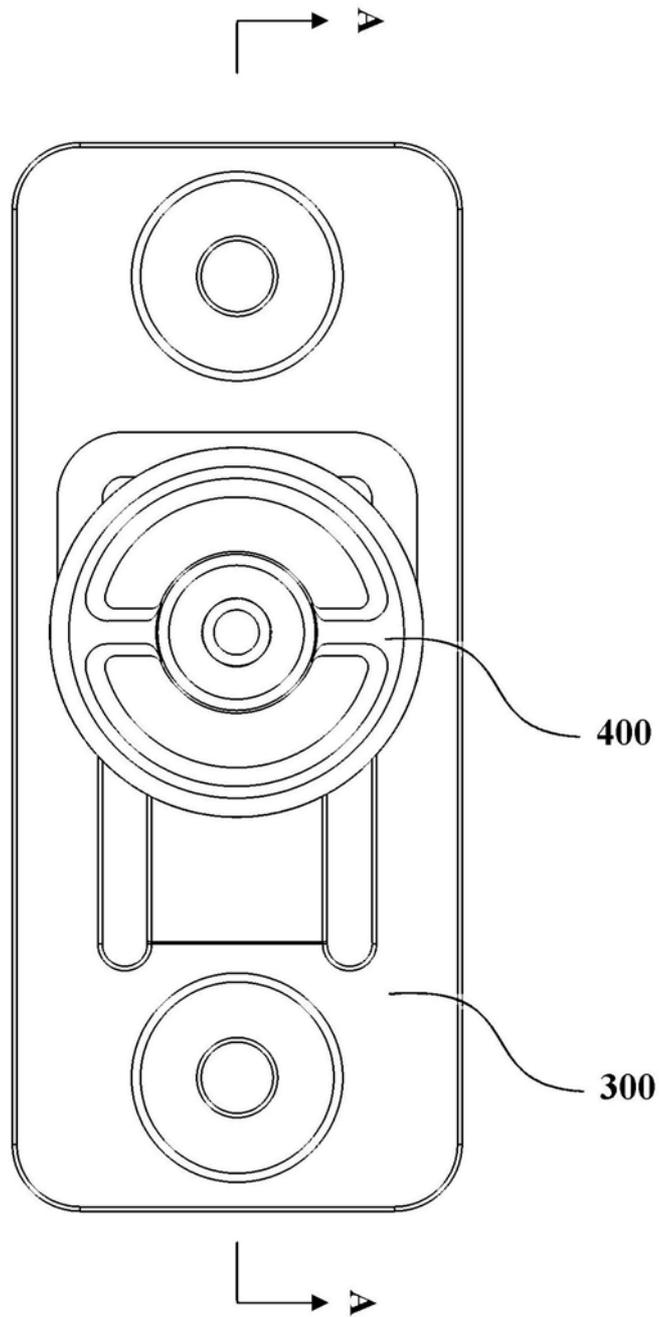


图7

A - A

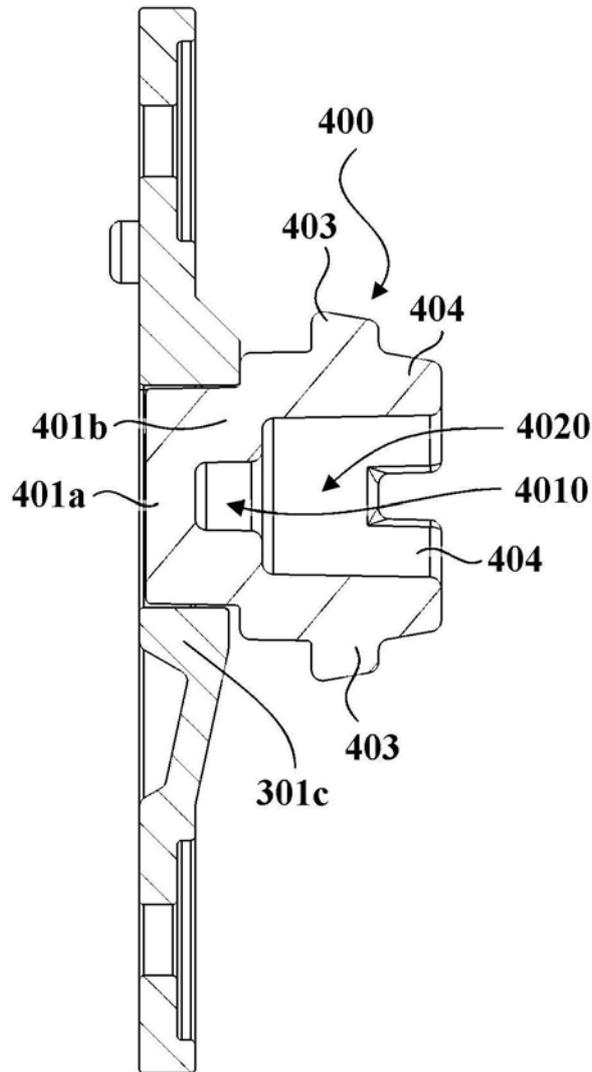


图8

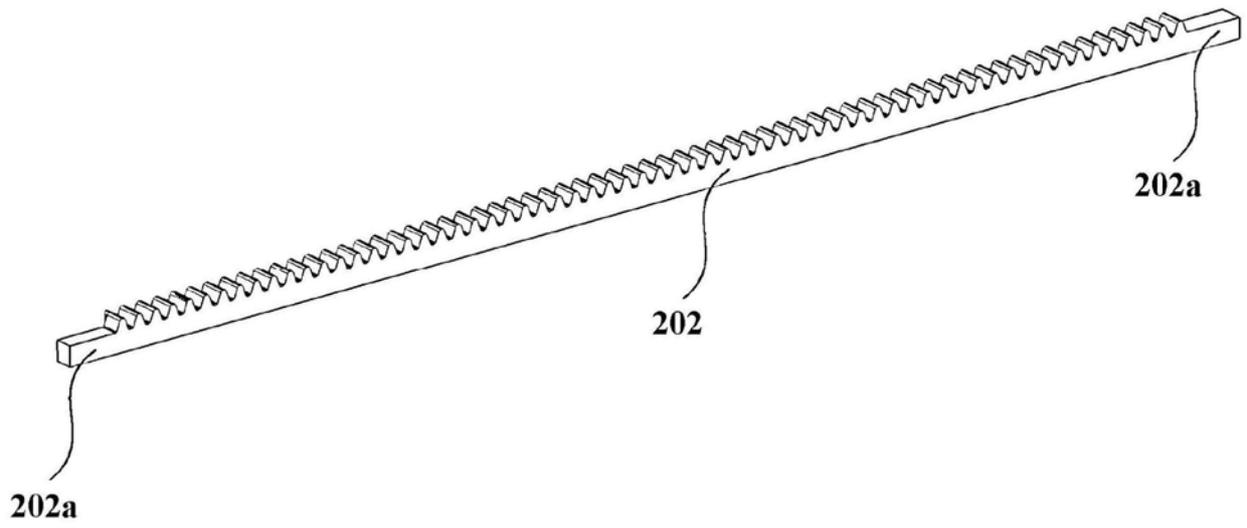


图9

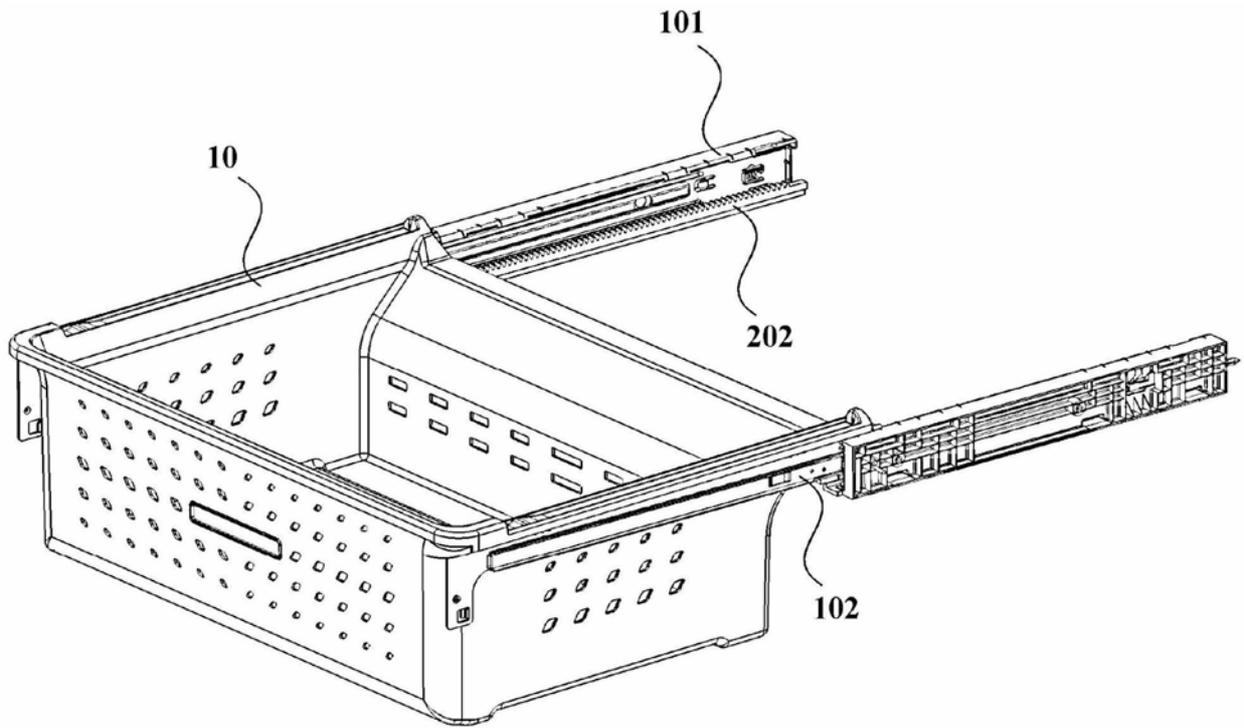


图10

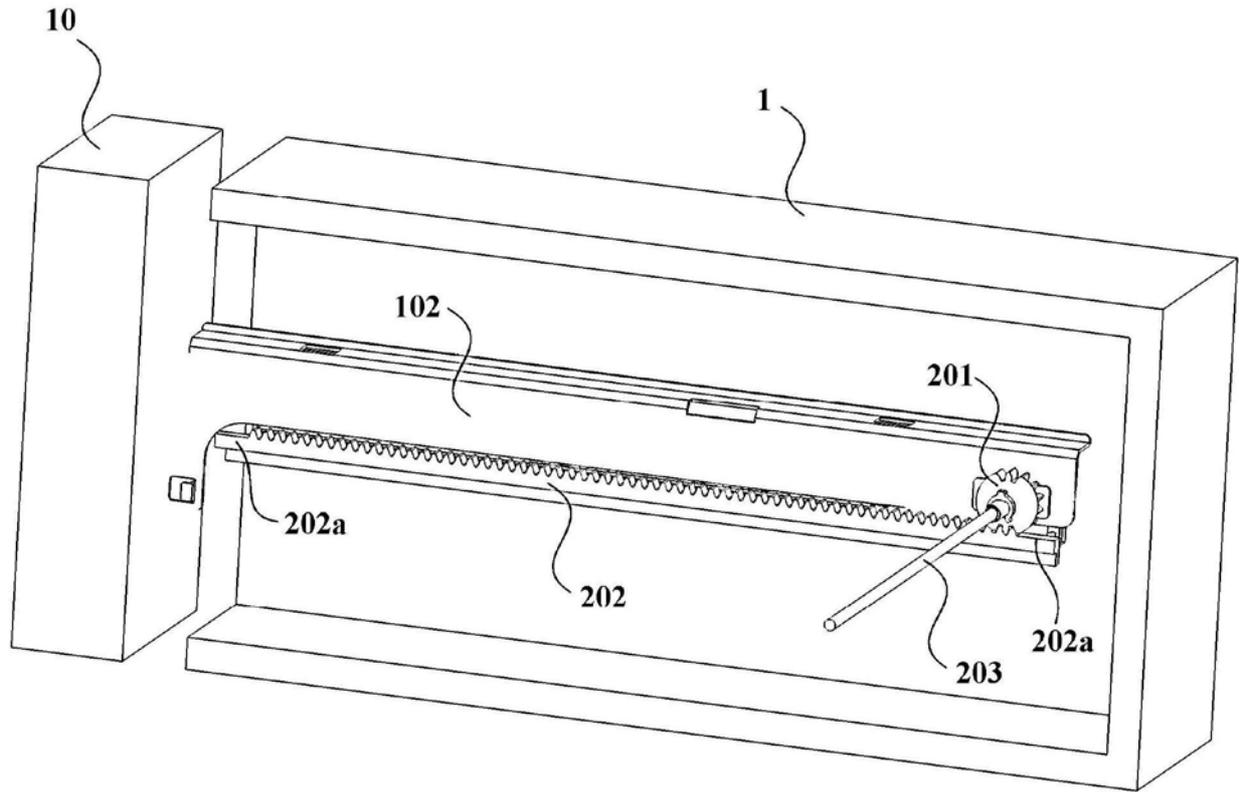


图11

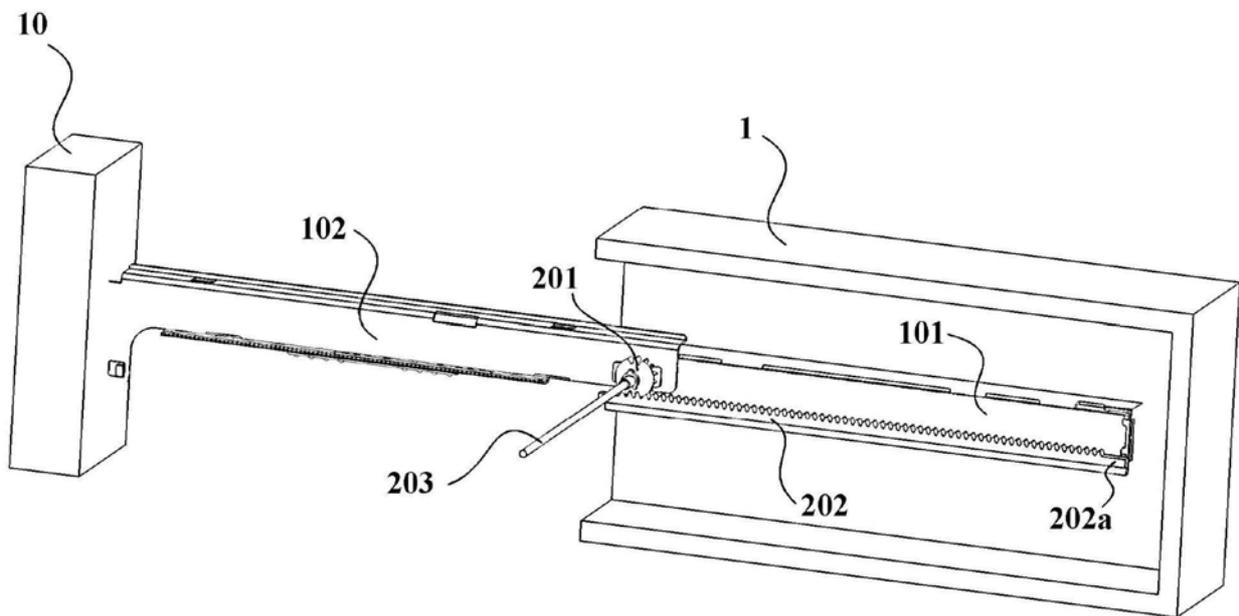


图12