



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106196819 A

(43)申请公布日 2016. 12. 07

(21)申请号 201610642524.X

(22)申请日 2016.08.05

(71)申请人 青岛海尔股份有限公司

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 何国顺 夏恩品 张浩 朱小兵

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

代理人 杨林洁

(51)Int.Cl.

F25D 11/00(2006.01)

F25D 23/02(2006.01)

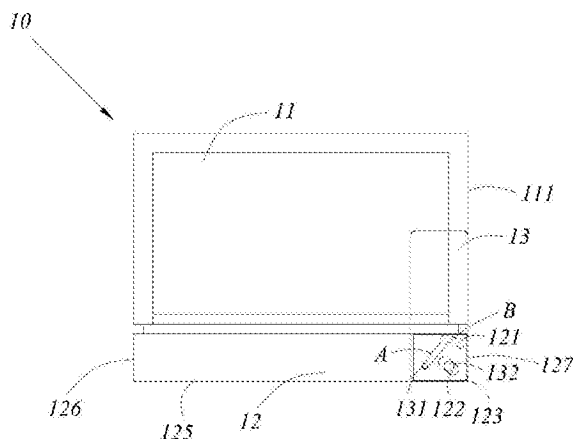
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54)发明名称

冰箱

(57)摘要

本发明提供一种冰箱,其包括:箱体,其上设有一铰链本体,铰链本体上设有第一铰链轴和第二铰链轴;门体,其上设有第一导向槽和第二导向槽,在门体与箱体安装完毕后,第一铰链轴位于第一导向槽中,第二铰链轴位于第二导向槽中;在门体的打开过程中,第一导向槽相对第一铰链轴移动,第二导向槽相对第二铰链轴移动,在移动的过程中,第一铰链轴向第一导向槽施加作用力,驱动第二导向槽远离第一导向槽的一端靠近第二铰链轴,以使得门体产生水平方向上的位移。与现有技术相比,本发明在冰箱门体打开的过程中,门体相对箱体产生一水平方向上的位移,使得冰箱门体在打开的过程中不与周围墙体产生干涉。



1. 一种冰箱,其特征在于,包括:

箱体,其上设有一铰链本体,所述铰链本体上设有第一铰链轴和第二铰链轴;

门体,其上设有第一导向槽和第二导向槽,在所述门体与所述箱体安装完毕后,所述第一铰链轴位于所述第一导向槽中,所述第二铰链轴位于所述第二导向槽中;

在所述门体的打开过程中,所述第一导向槽相对所述第一铰链轴移动,所述第二导向槽相对所述第二铰链轴移动,在移动的过程中,所述第一铰链轴向所述第一导向槽施加作用力,驱动所述第二导向槽远离所述第一导向槽的一端逐渐靠近所述第二铰链轴,以使得所述门体产生水平方向上的位移。

2. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述第一导向槽为类L型,其包括A滑槽和B滑槽;所述第二导向槽为长圆形,定义所述第二导向槽靠近所述第一导向槽A滑槽的一端为C端,远离所述第一导向槽A滑槽的一端为D端。

3. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,当所述门体处于关闭状态时,所述第一铰链轴位于所述第一导向槽的A滑槽远离所述B滑槽的一端,所述第二铰链轴与所述第二导向槽的C端和D端均具有距离。

4. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,当所述门体打开角度逐渐接近 90° 时,所述第一铰链轴位于第一导向槽的A滑槽内,并逐渐接近所述B滑槽,所述第二导向槽的D端逐渐靠近所述第二铰链轴。

5. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,当所述门体的打开角度在 90° 时,所述第一铰链轴位于第一导向槽的A滑槽和B滑槽的连接处,所述第二铰链轴位于所述第二导向槽的C端。

6. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,当所述门体的打开角度大于 90° 时,所述第一铰链轴位于所述第一导向槽的B滑槽内,所述第二铰链轴位于所述第二导向槽的C端。

7. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述第一铰链轴和所述第二铰链轴中心的连线为水平设置。

8. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述第一铰链轴的半径小于第二铰链轴的半径。

9. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,所述第二导向槽的C端和D端由两条平行线连接,两条平行线之间的距离大于或等于所述第二铰链轴的直径。

10. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,所述第一导向槽的A滑槽的长度大于B滑槽的长度。

冰箱

技术领域

[0001] 本发明属于家用电器技术领域,尤其涉及一种冰箱。

背景技术

[0002] 目前,冰箱使用的都是单轴的铰链,门体绕铰链的固定点作圆周运动以实现门体的开闭。参图1所示,在门体打开的过程中,门体靠近铰链的竖直边和横边形成的棱角部分移出冰箱箱体的竖直边所在的延长线,这种情况对于嵌入式冰箱或者冰箱外壳与墙体之间的缝隙较小来说,此种铰链设计使冰箱门体的打开角度受限。

发明内容

[0003] 本发明的目的之一在于提供一种解决上述技术问题的冰箱。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明提供一种冰箱。

[0005] 其中,冰箱包括:

箱体,其上设有一铰链本体,所述铰链本体上设有第一铰链轴和第二铰链轴;

门体,其上设有第一导向槽和第二导向槽,在所述门体与所述箱体安装完毕后,所述第一铰链轴位于所述第一导向槽中,所述第二铰链轴位于所述第二导向槽中;

在所述门体的打开过程中,所述第一导向槽相对所述第一铰链轴移动,所述第二导向槽相对所述第二铰链轴移动,在移动的过程中,所述第一铰链轴向所述第一导向槽施加作用力,驱动所述第二导向槽远离所述第一导向槽的一端逐渐靠近所述第二铰链轴,以使得所述门体产生水平方向上的位移。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述第一导向槽为类L型,其包括A滑槽和B滑槽;所述第二导向槽为长圆形,定义所述第二导向槽靠近所述第一导向槽A滑槽的一端为C端,远离所述第一导向槽A滑槽的一端为D端。

[0007] 作为本发明的进一步改进,当所述门体处于关闭状态时,所述第一铰链轴位于所述第一导向槽的A滑槽远离所述B滑槽的一端,所述第二铰链轴与所述第二导向槽的C端和D端均具有距离。

[0008] 作为本发明的进一步改进,当所述门体打开角度逐渐接近 90° 时,所述第一铰链轴位于第一导向槽的A滑槽内,并逐渐接近所述B滑槽,所述第二导向槽的D端逐渐靠近所述第二铰链轴。

[0009] 作为本发明的进一步改进,当所述门体的打开角度在 90° 时,所述第一铰链轴位于第一导向槽的A滑槽和B滑槽的连接处,所述第二铰链轴位于所述第二导向槽的C端。

[0010] 作为本发明的进一步改进,当所述门体的打开角度大于 90° 时,所述第一铰链轴位于所述第一导向槽的B滑槽内,所述第二铰链轴位于所述第二导向槽的C端。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述第一铰链轴和所述第二铰链轴中心的连线为水平设置。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述第一铰链轴的半径小于第二铰链轴的半径。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述第二导向槽的C端和D端由两条平行线连接,两条平行线之间的距离大于或等于所述第二铰链轴的直径。

作为本发明的进一步改进,所述第一导向槽的A滑槽的长度大于B滑槽的长度。

[0014] 本发明的有益效果是:通过在冰箱铰链上设置第一铰链轴和第二铰链轴,在冰箱门体上设置分别与两个铰链轴配合第一导向槽和第二导向槽,在门体的打开过程中,第一铰链轴向第一导向槽施加作用力,驱动第二导向槽远离第一导向槽的一端靠近第二铰链轴,以使得门体产生水平方向上的位移,使得冰箱门体在打开的过程中不与周围墙体产生干涉。

附图说明

[0015] 图1是本发明一具体实施方式中冰箱门体处于关闭状态时的俯视图;

图2a-2c是本发明一具体实施方式中冰箱门体在0-90°的打开过程不同角度的俯视图;

图3是本发明一具体实施方式中冰箱门体打开角度在90°时的俯视图;

图4a-4b是本发明一具体实施方式中冰箱门体打开角度大于90°时不同角度的俯视图;

图5a-5e是本发明一具体实施方式中冰箱门体从关闭状态到打开不同角度的运动轨迹图。

具体实施方式

[0016] 以下将结合附图所示的各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。

[0017] 本文使用的例如“上”、“上方”、“下”、“下方”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。

[0018] 并且,应当理解的是尽管术语第一、第二等在本文中可以被用于描述各种元件或结构,但是这些被描述对象不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将这些描述对象彼此区分开。例如,第一铰链轴可以被称为第二铰链轴,并且类似地第二铰链轴也可以被称为第一铰链轴,这并不背离本申请的保护范围。

[0019] 参图1所示为本发明冰箱10的一较佳实施方式。本发明的冰箱10包括箱体11、门体12及枢转地连接箱体11和门体12的铰链组件,该铰链组件包括固定在箱体11上的铰链本体13及设置在铰链本体13上的第一铰链轴131和第二铰链轴132,其中,第一铰链轴131的半径小于第二铰链轴132的半径,第一铰链轴131和第二铰链轴132中心的连线为水平设置。

[0020] 在门体12上与铰链组件配合处设有第一导向槽121和第二导向槽122,在门体12与箱体11安装完毕后,第一铰链轴131位于第一导向槽121中,第二铰链轴132位于第二导向槽122中。在门体12的打开过程中,第一导向槽121相对第一铰链轴131移动,第二导向槽122相

对第二铰链轴132移动。

[0021] 进一步地,第一导向槽121为类L型,其包括A滑槽和B滑槽,A滑槽的长度大于B滑槽的长度。第二导向槽122为长圆形,与第一导向槽121相对设置,定义第二导向槽122靠近第一导向槽121A滑槽的一端为C端,远离第一导向槽121A滑槽的一端为D端。在此需要说明的是,第二导向槽122的长圆形具体为,C端和D端为对称的圆弧形设置,C端和D端由两条平行线连接,两条平行线之间的距离大于或等于第二铰链轴132的直径。在本实施方式中,两条平行线之间的距离大致等于第二铰链轴132的直径,以避免门体的打开的过程中晃动幅度过大。

[0022] 继续参图1所示,门体12处于关闭状态时,第一铰链轴131位于第一导向槽121的A滑槽远离B滑槽的一端,第二铰链轴122与第二导向槽122的C端和D端均具有距离,在本实施方式中,第二铰链轴122大致处于第二导向槽122的中间位置。

[0023] 参图2a-2c所示,冰箱门体12在打开过程中,打开角度小于 90° ,第一导向槽121相对第一铰链轴131移动,但第一铰链轴131始终位于第一导向槽121的A滑槽内,并逐渐接近B滑槽,在移动的过程中,第一铰链轴131向第一导向槽121施加作用力,驱动第二导向槽122的D端逐渐靠近第二铰链轴132,以使得门体12产生水平方向上的位移。在本实施方式中,第二导向槽122的D端逐渐靠近第二铰链轴132,使得门体12有朝向远离铰链组件方向的水平位移,进而门体12在移动的过程中,门体靠近第二导向槽122的一端角123始终不超过箱体11靠近的铰链组件的一侧壁111所在的平面。

[0024] 参图3所示,当冰箱门体12的打开角度在 90° 时,第一铰链轴131位于第一导向槽121的A滑槽和B滑槽的连接处,第二铰链轴132位于所述第二导向槽122的C端。门体12具有后壁124和与后壁124相背的前壁125,其中,前壁125较后壁124更远离箱体11,前壁125所在的平面与箱体11靠近的铰链组件的一侧壁111所在的平面重合。连接门体12后壁124和前壁125的是门体12的左壁126和右壁127,右壁127较左壁126更靠近铰链组件。

[0025] 参图4a-4b所示,当冰箱门体12的打开角度大于 90° 时,第一铰链轴131位于第一导向槽121的B滑槽内,第二铰链轴132位于第二导向槽122的C端。此时,门体靠近第二导向槽122的端角123继续朝向箱体11运动。

[0026] 另外,参图5a-5e所示,本发明用双铰链轴与双导向槽配合使得门体12在 $0-90^\circ$ 的打开过程中,门体是围绕一个变动的点在转动,且该变动点有轨迹可寻,其轨迹为($X=(X1+X2)/2, Y=(Y1+Y2)/2$),X代表变动点距门体右壁127的距离,Y代表变动点距门体第二壁125的距离。该变动点的运动轨迹可由下述公式计算得出:

冰箱门体12处于关闭状态时,第二铰链轴132的中心点距门体前壁125的距离为a,第二铰链轴132的中心点距门体右壁127的距离为b,第二铰链轴132的中心点距门体端角123的距离为c。

[0027] 关系: $a^2+b^2=c^2, \tan \gamma = a/b$ γ 为第二导向槽122的轴向线所在平面与门体12的第二表面125所成的夹角。

[0028] 当门体12的旋转角度为 m 时, $0^\circ \leq m \leq \gamma$, $\cos(\gamma - m) = b/C1$ 即 $C1 = b/\cos(\gamma - m)$;

第二铰链轴132的中心点距门体12右壁127的距离为 $X1$, $X1 = C1 * \cos \gamma$;

第二铰链轴132的中心点距门体12前壁125的距离为 $Y1$, $Y1 = C1 * \sin \gamma$;

第一铰链轴131的中心点距门体12右壁127的距离为 $X2$, $X2 = C1 * \cos \gamma + L * \cos m$;

第一铰链轴131的中心点距门体12前壁125的距离为 Y_2 , $Y_2 = C_1 * \sin \gamma + L * \sin m$ 。

[0029] 当门体12的旋转角度为 m 时, $\gamma \leq m \leq 90^\circ$, $\cos(m - \gamma) = b / C_1$ 即 $C_1 = b / \cos(m - \gamma)$;

第二铰链轴132的中心点距门体12右壁127的距离为 X_1 , $X_1 = C_1 * \cos \gamma$;

第二铰链轴132的中心点距门体12前壁125的距离为 Y_1 , $Y_1 = C_1 * \sin \gamma$;

第一铰链轴131的中心点距门体12右壁127的距离为 X_2 , $X_2 = C_1 * \cos \gamma + L * \cos m$;

第一铰链轴131的中心点距门体12前壁125的距离为 Y_2 , $Y_2 = C_1 * \sin \gamma + L * \sin m$;

当门体12的旋转角度为 m 时, $m \geq 90^\circ$, 门体12就围绕一固定点旋转, 该固定点为第二铰链轴132的中心,

第二铰链轴132的中心点距门体12右壁127的距离为 X_1 , $X_1 = C_1 * \cos \gamma = b * \cos \gamma / \cos(90^\circ - \gamma)$;

第二铰链轴132的中心点距门体12前壁125的距离为 Y_1 , $Y_1 = C_1 * \sin \gamma = b * \sin \gamma / \cos(90^\circ - \gamma)$,

第一铰链轴131的中心点以第二铰链轴132中心点为圆心, 定长 L 为半径的圆弧上转动。

[0030] 其中, 以上计算公式中, L 为第一铰链轴131的中心点与第二铰链轴132的中心点之间的距离。

[0031] 该变动点有轨迹可寻, 其轨迹为 $(X = (X_1 + X_2) / 2, Y = (Y_1 + Y_2) / 2)$, X 代表变动点距门体右端的距离, Y 代表变动点距门体前端的距离。

[0032] 对于本领域技术人员而言, 显然本发明不限于上述示范性实施例的细节, 而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下, 能够以其他的具体形式实现本发明。因此, 无论从哪一点来看, 均应将实施例看作是示范性的, 而且是非限制性的, 本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定, 因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0033] 此外, 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, 各实施例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。

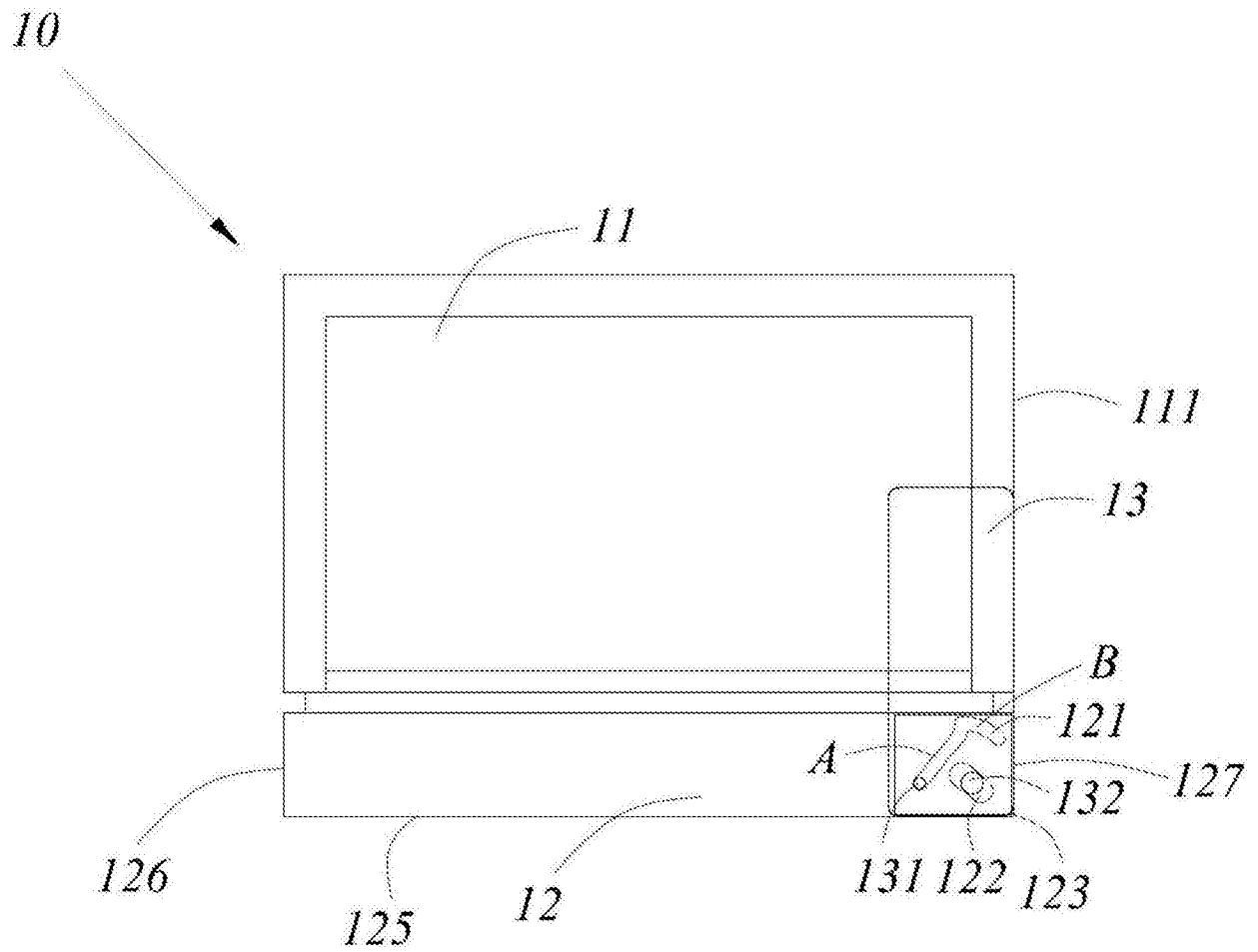


图1

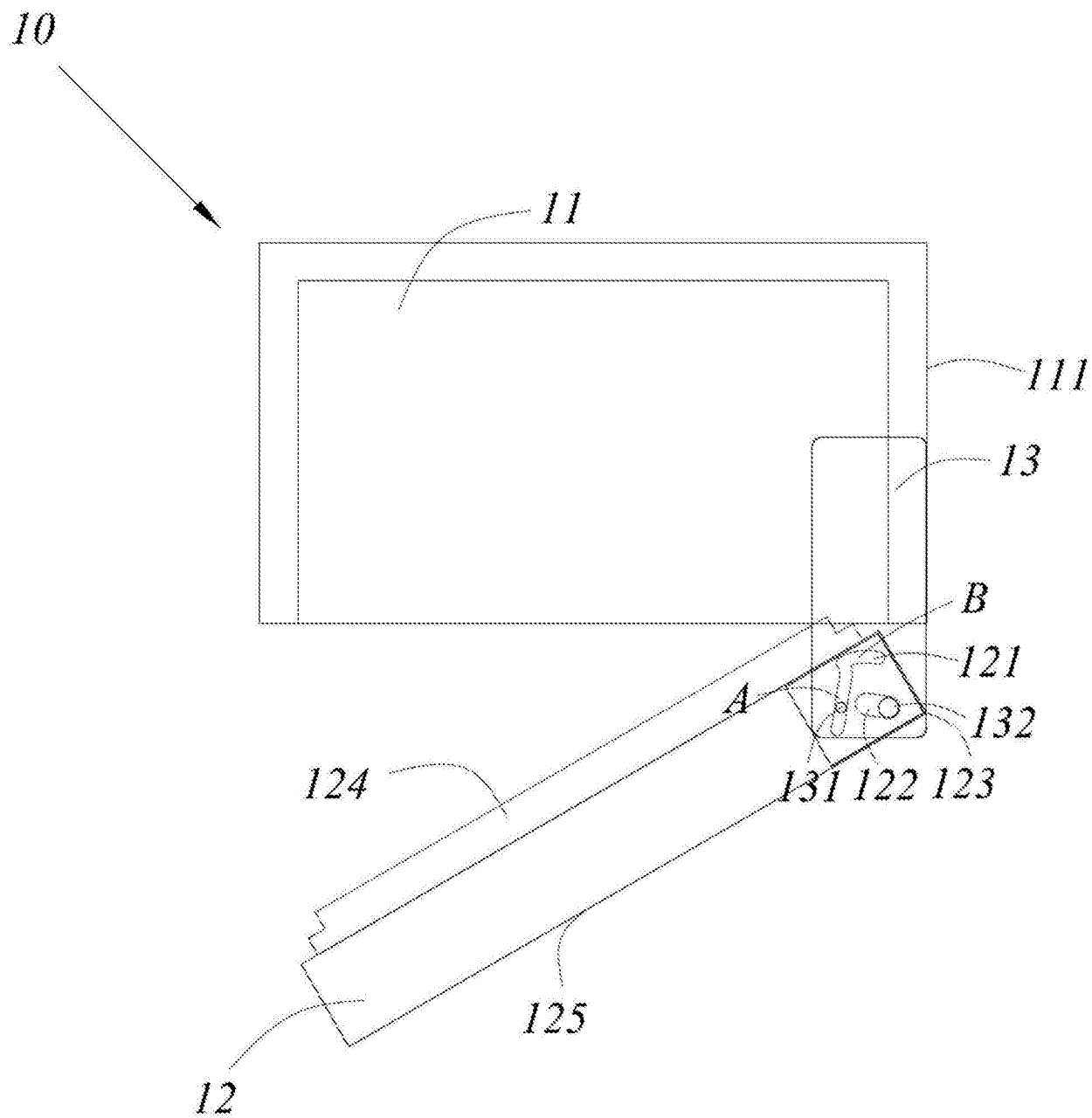


图2a

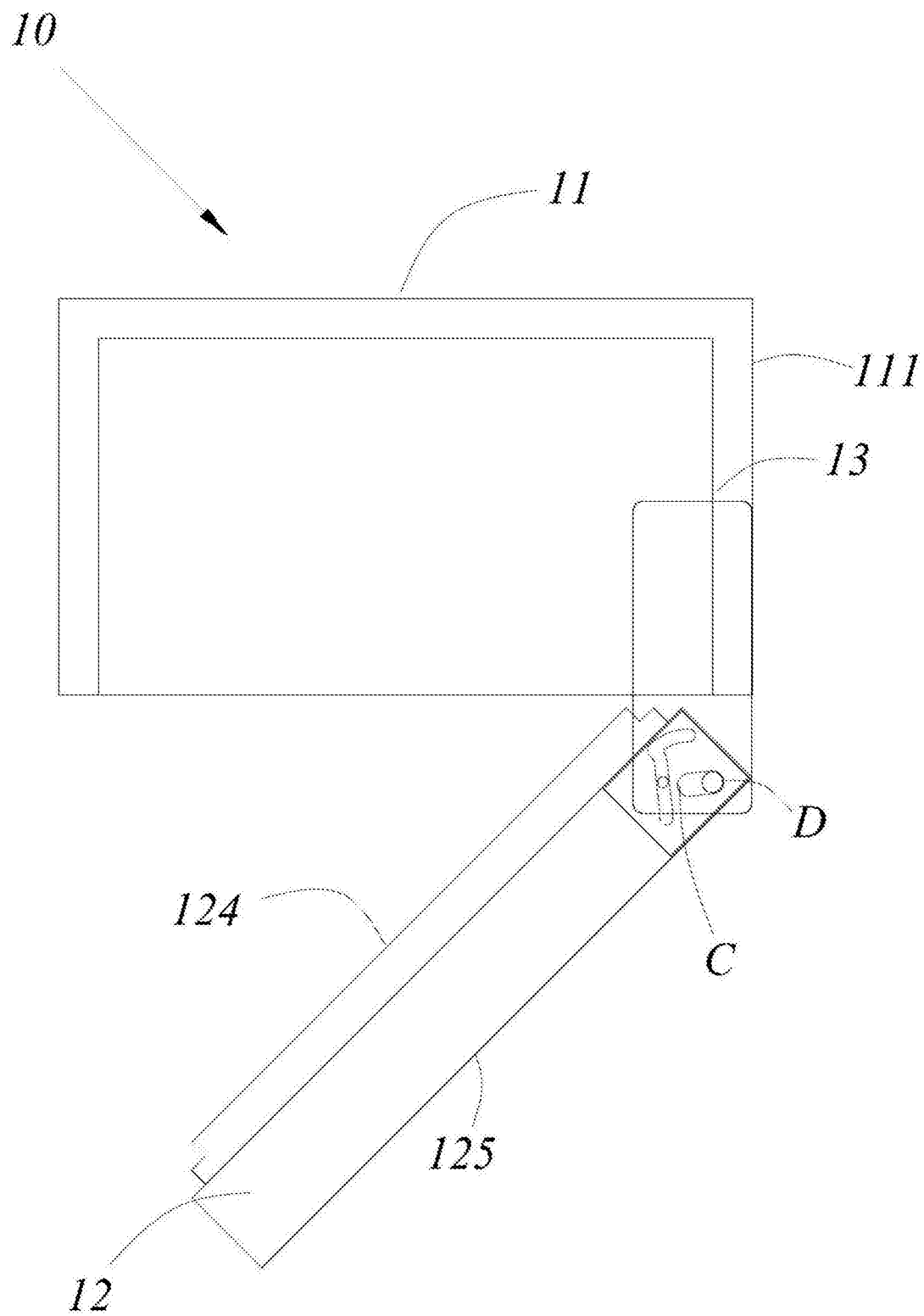


图2b

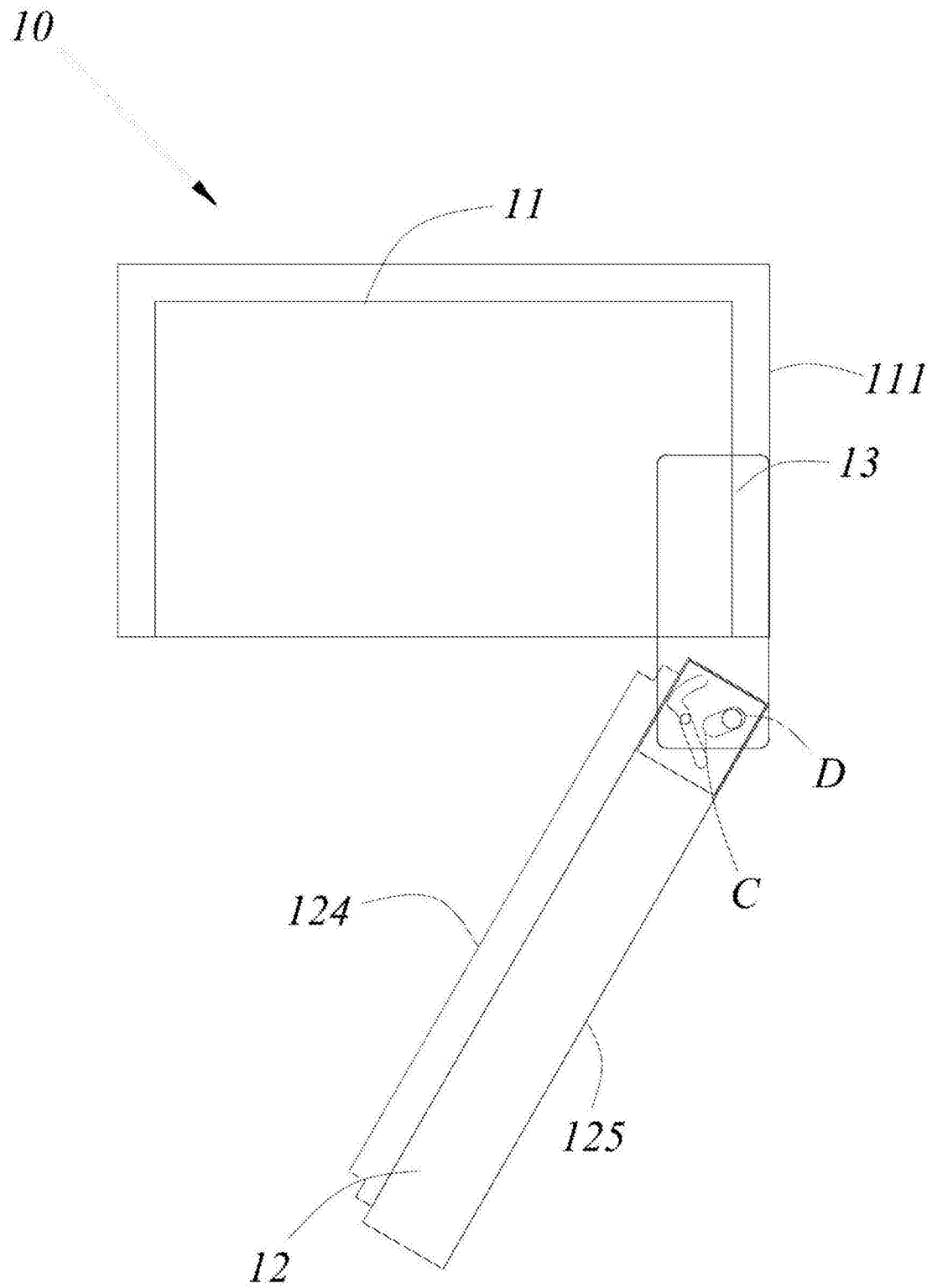


图2c

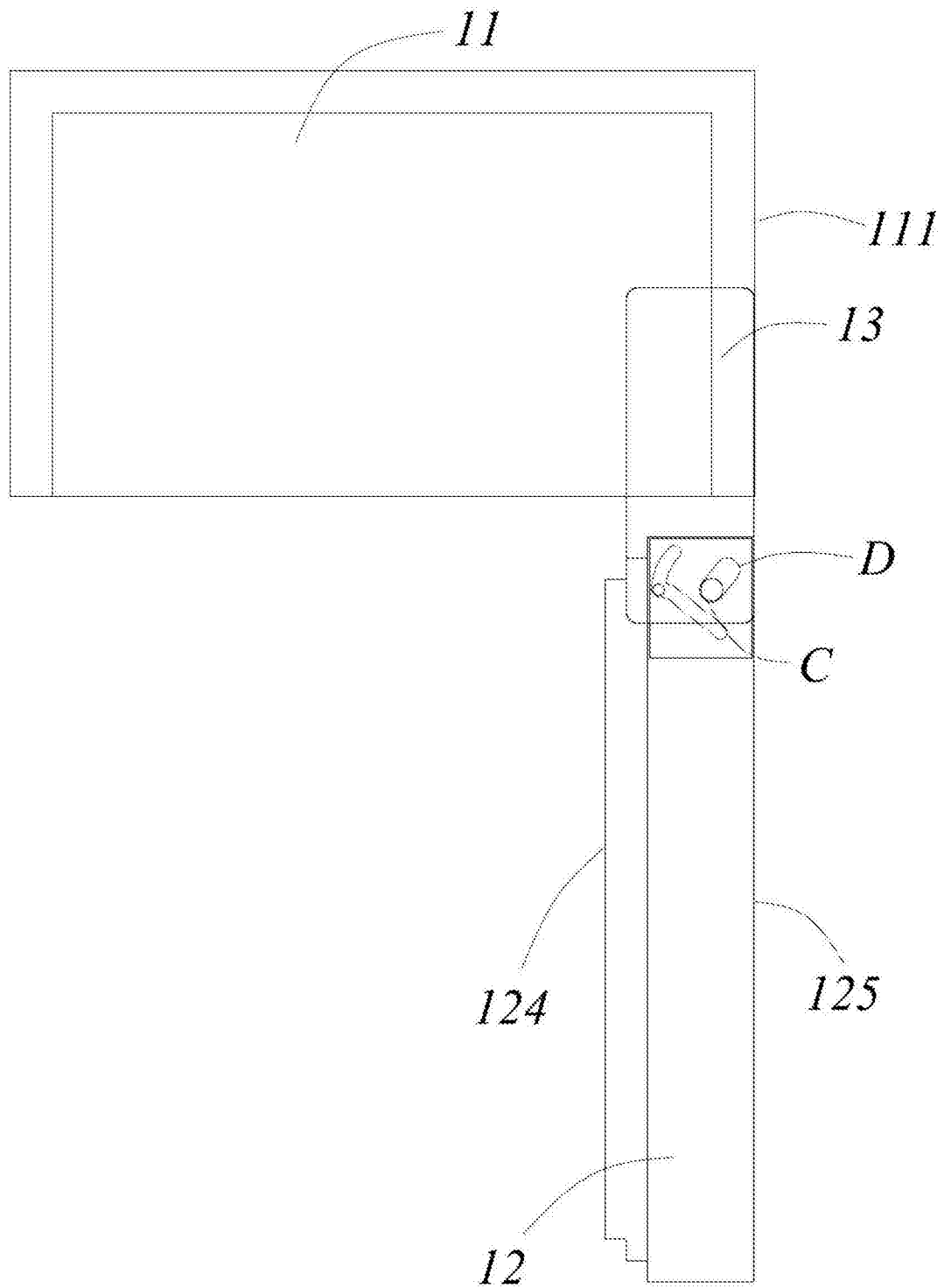


图3

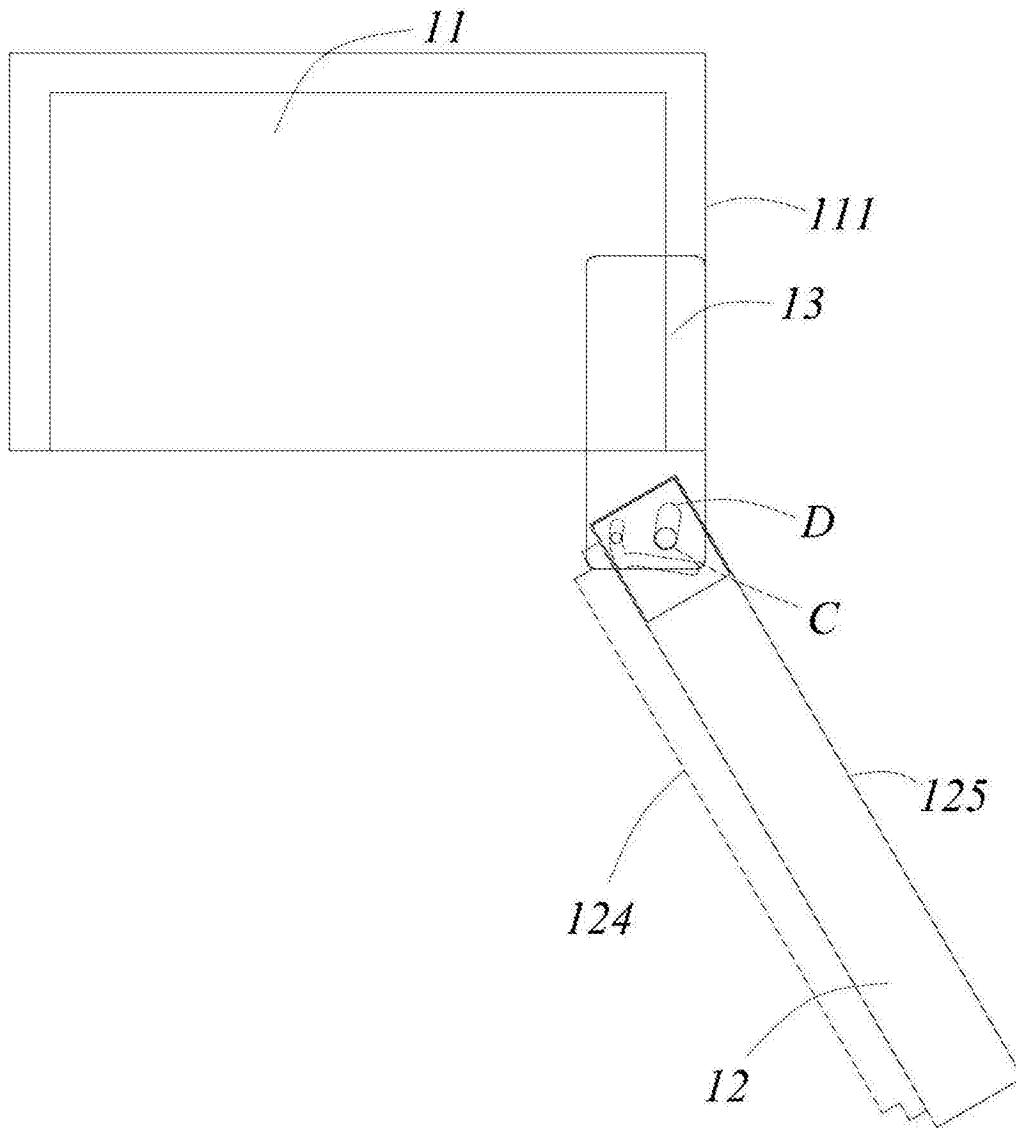


图4a

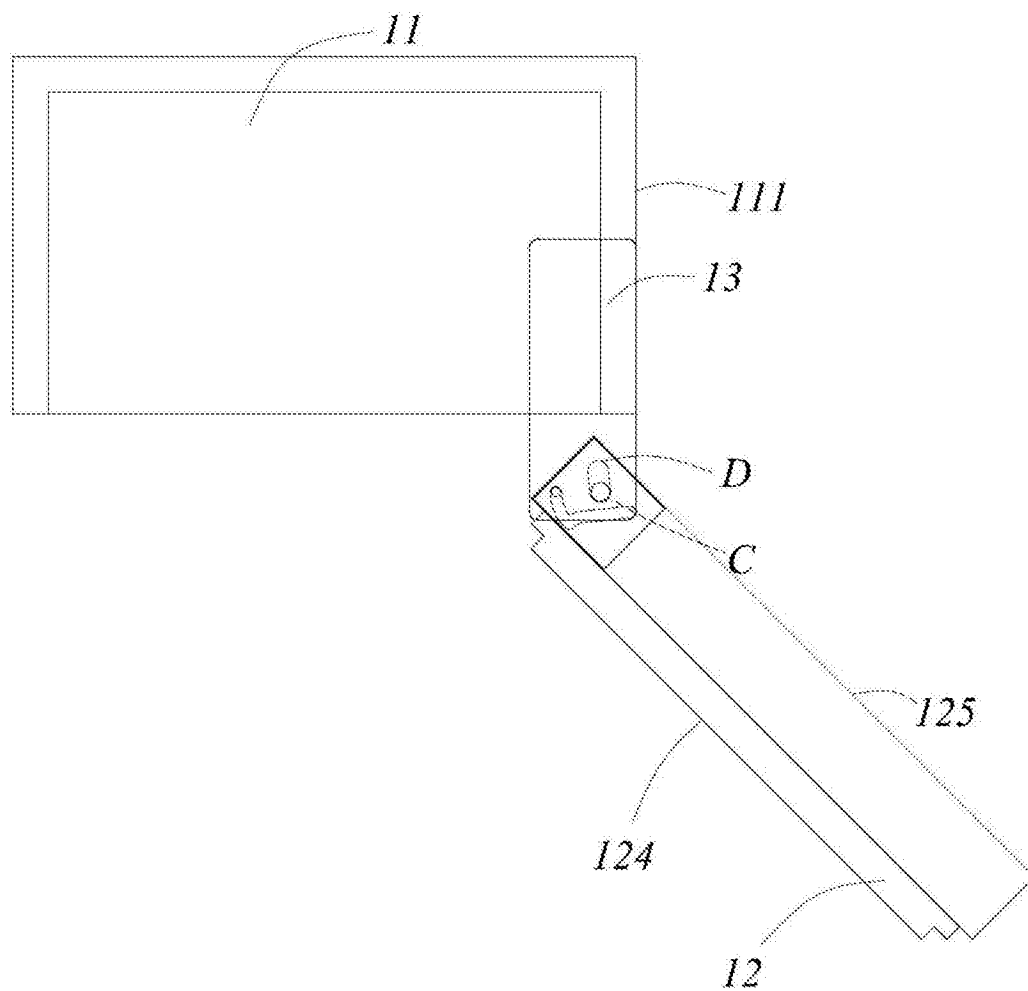


图4b

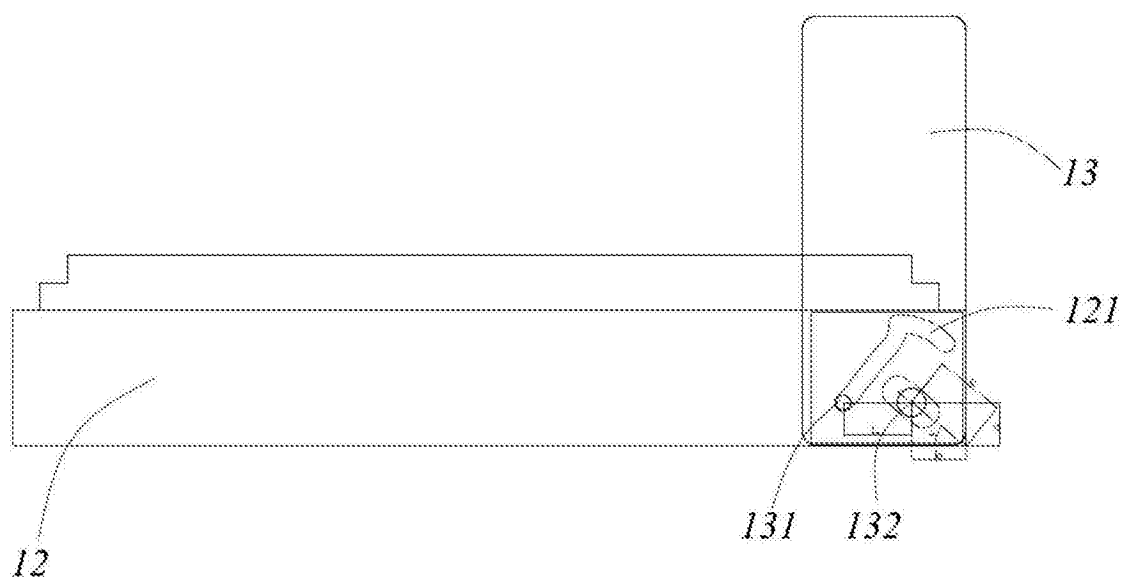


图5a

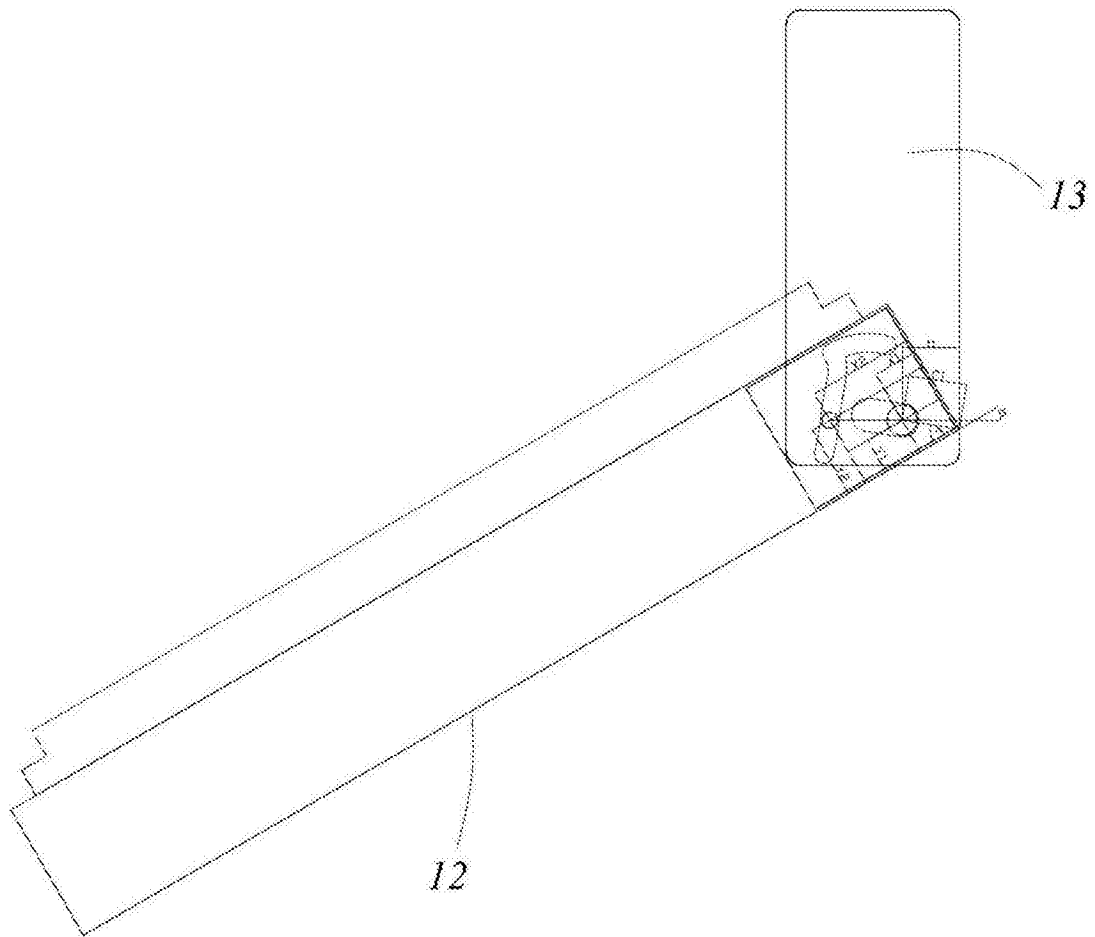


图5b

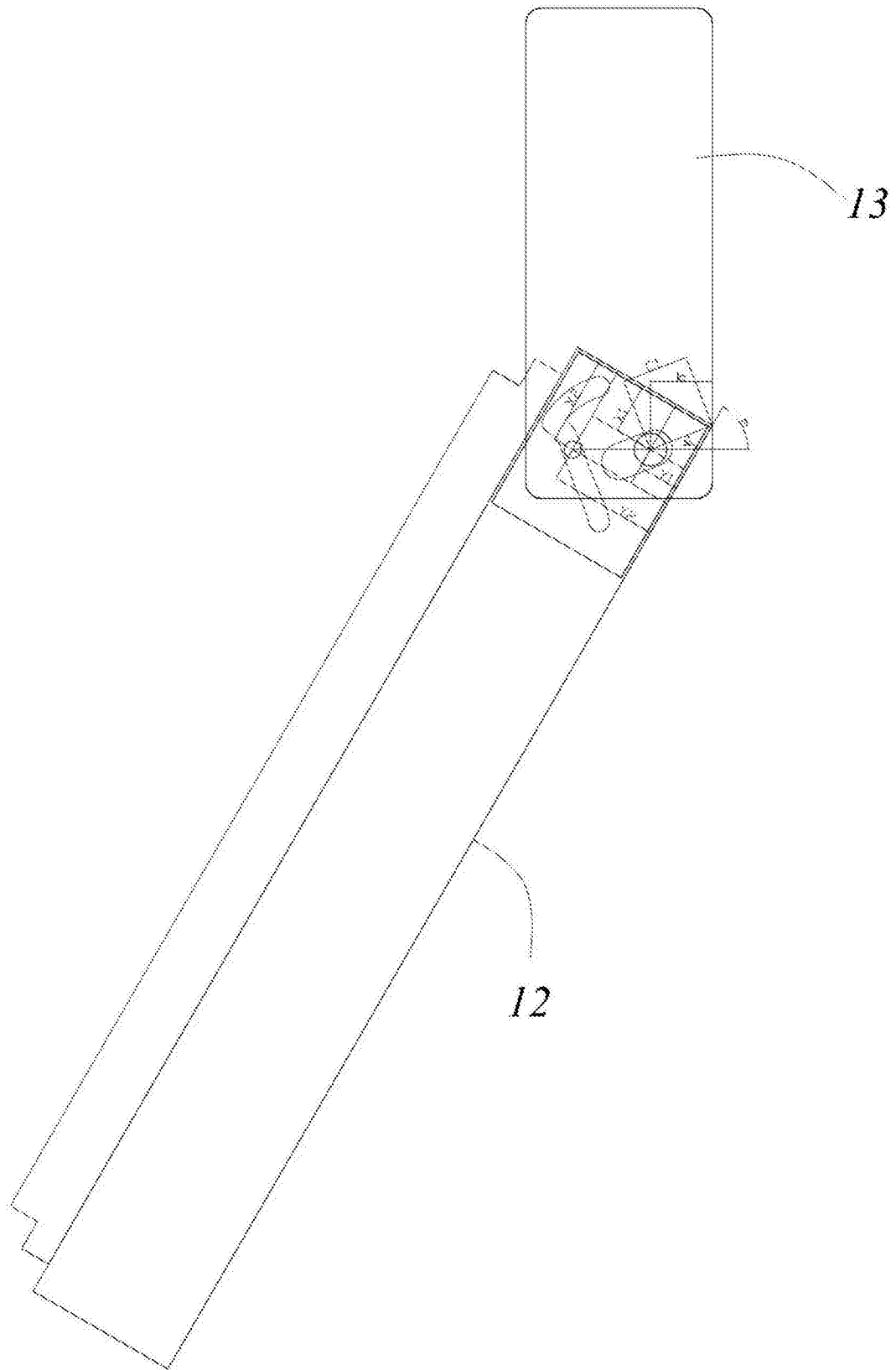


图5c

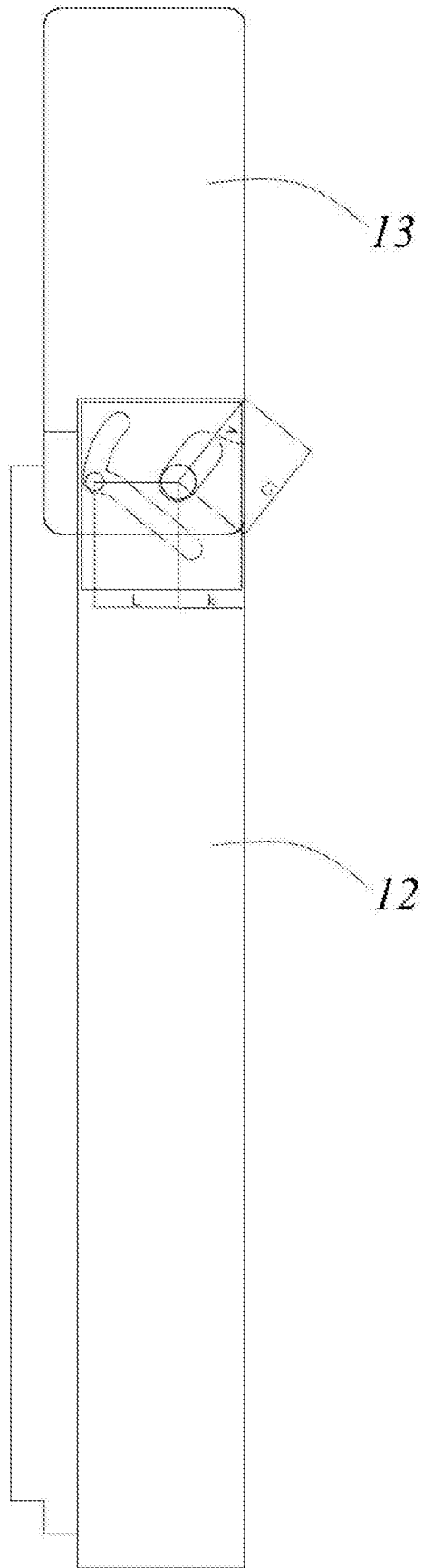


图5d

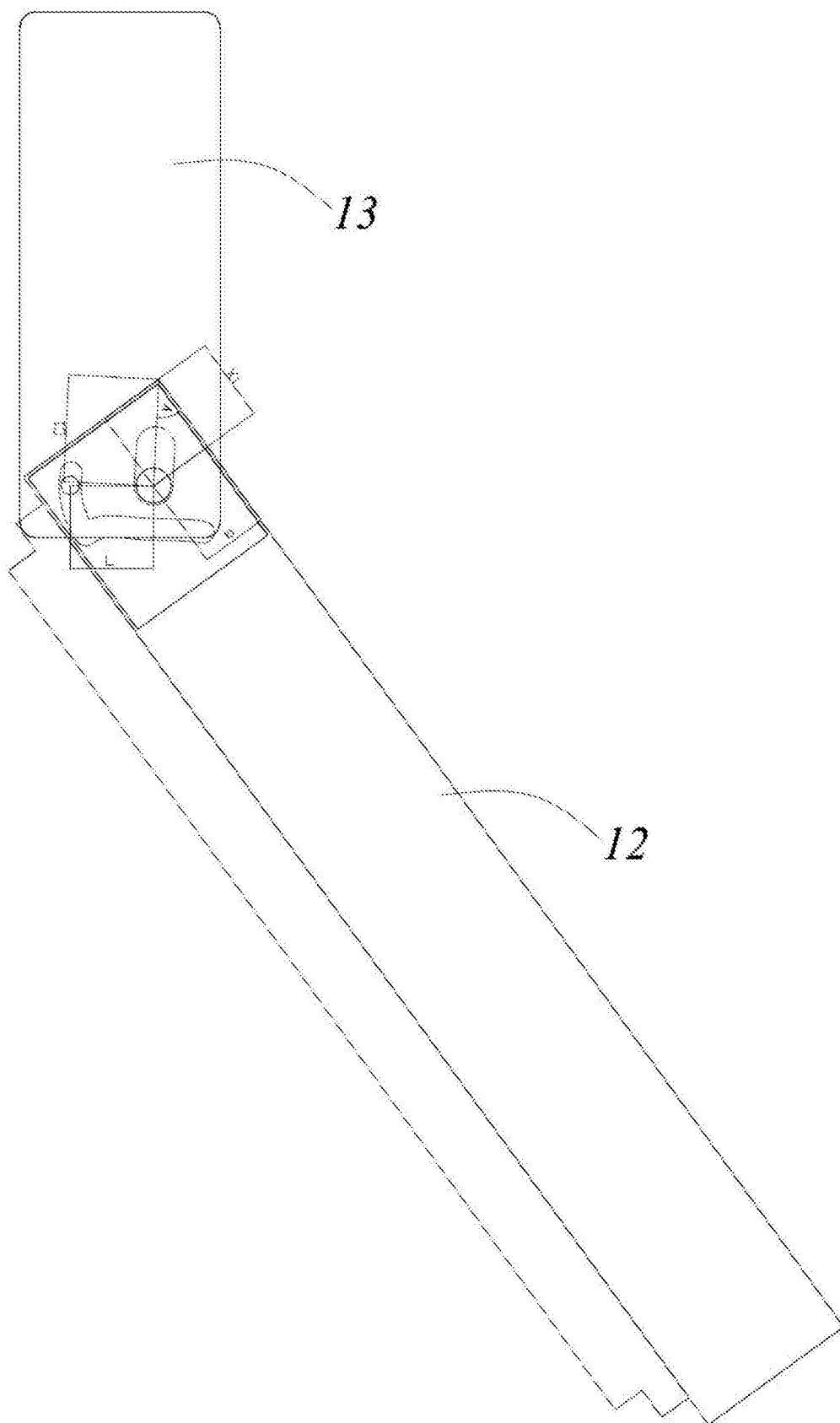


图5e