



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111237335 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 201811493377.X

(22)申请日 2018.12.07

(30)优先权数据

107142499 2018.11.28 TW

(71)申请人 精浚科技股份有限公司

地址 中国台湾

(72)发明人 张若轩 罗致杰 林志昌

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 陈鹏 王博

(51)Int.Cl.

F16C 29/06(2006.01)

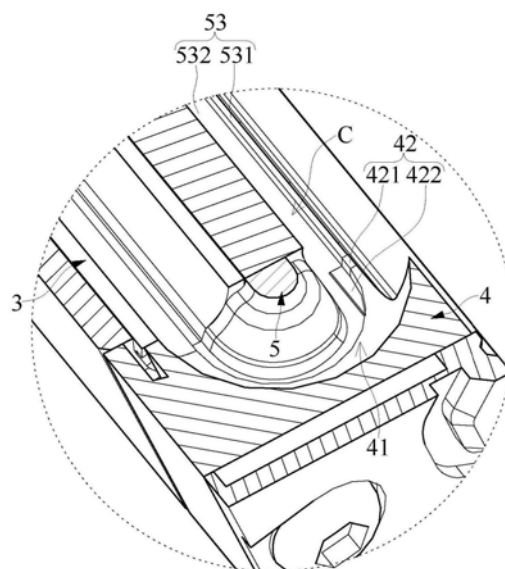
权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54)发明名称

线性滑轨

(57)摘要

本发明公开一种线性滑轨,包含一导轨、一滑块、四个套管、两个端盖、两个循环座及四个滚动单元。滑块以其配合槽可滑动地设置于导轨上。四个套管分别穿设滑块的四个容置通道。两个端盖分别装设于滑块。每个端盖在其面向滑块的部分具有两个结合凸肋。每个循环座包含与相邻的两个套管相接的两个循环部、连接两个循环部的两个连接部及连接两个连接部的一个中保持部。中保持部分别与两个连接部形成有两个结合凹口。每个端盖的两个结合凸肋于几何上与其面向的两个结合凹口互补,且每个端盖的两个结合凸肋与其面向的两个结合凹口无间隙地结合。借此,端盖与循环座之间结合部分的间隙或高低断差能被有效地消除,进而使得滚动单元能够滚动地更佳顺畅。



1. 一种线性滑轨,其特征在于,所述线性滑轨包括:

一导轨;

一滑块,凹设形成有一配合槽,并且所述滑块通过所述配合槽能滑动地设置于所述导轨上;其中,所述滑块于所述配合槽的相反两侧部位处各形成有贯穿的两个容置通道;

四个套管,分别穿设于所述滑块的四个所述容置通道内;

两个端盖,分别装设于所述滑块的位于相反两端的两个端面且能滑动地套设于所述导轨上;其中,每个所述端盖在其面向所述滑块的部分处凸设形成有两个结合凸肋;

两个循环座,位于两个所述端盖之间且分别装设于所述滑块,并且两个所述循环座分别位于所述配合槽的相反两侧;其中,每个所述循环座包含:

两个循环部,分别与相邻的两个所述套管相接,以与所述滑块、所述导轨以及两个所述端盖共同界定出两个循环通道;

两个连接部,连接两个所述循环部,并且两个所述连接部分别夹持于两个所述端盖与所述滑块之间;及

一个中保持部,所述中保持部的相反两端分别连接于两个所述连接部,且隔开相邻的两个所述循环通道;其中,所述中保持部分别与两个所述连接部形成有两个结合凹口;以及

四个滚动单元,分别能滚动地设置于四个所述循环通道内;

其中,每个所述端盖的两个所述结合凸肋在位置上分别对应于两个所述循环座的所述中保持部,每个所述端盖的两个所述结合凸肋在几何上与其面向的两个所述结合凹口互补,并且每个所述端盖的两个所述结合凸肋与其面向的两个所述结合凹口无间隙地结合。

2. 根据权利要求1所述的线性滑轨,其特征在于,每个所述端盖在其面向所述滑块的部位处凹设形成有四个转向槽,每个所述端盖的四个所述转向槽的位置分别对应于四个所述循环部;其中,在每个所述端盖中,每个所述结合凸肋位于相邻的两个所述转向槽之间且自相邻的两个所述转向槽之间的部位延伸所形成。

3. 根据权利要求1所述的线性滑轨,其特征在于,在每个所述循环座中,所述中保持部呈条状且包含有一第一条状部及与所述第一条状部相连的一第二条状部,所述第一条状部的宽度大于所述第二条状部的宽度,所述第一条状部面向所述导轨,所述第二条状部面向所述滑块,并且所述第二条状部的相反两端分别局部地且一体成型地连接于两个所述连接部。

4. 根据权利要求3所述的线性滑轨,其特征在于,在每个所述循环座中,所述中保持部的相反两端的未与两个所述连接部连接的部分各具有一第一结合面,并且所述第一结合面的形状呈T字形;其中,每个所述结合凸肋的面向相对应的所述中保持部的部分具有一第二结合面,每个所述第二结合面的形状与所述第一结合面的形状相同,也呈T字形,并且每个所述结合凸肋的所述第二结合面无间隙地结合于相对应的所述中保持部的所述第一结合面。

5. 根据权利要求3所述的线性滑轨,其特征在于,在每个所述循环座中,所述中保持部的所述第一条状部及所述第二条状部与所述滑块共同包围地形成有两个链带导引槽,并且两个所述链带导引槽分别位于相邻的两个所述循环通道的循环路径上;其中,每个所述滚动单元包含有一链带及设置于所述链带中的多个滚珠,并且在每个所述滚动单元及相对应的所述循环通道中,所述滚动单元的所述链带设置于所述链带导引槽中。

6. 根据权利要求5所述的线性滑轨,其特征在于,在每个所述滚动单元及相对应的所述循环通道中,所述滚动单元的所述链带与所述滑块的所述配合槽的内壁面保持一段距离。

7. 根据权利要求3所述的线性滑轨,其特征在于,每个所述结合凸肋包含有一第一肋条部及与所述第一肋条部相连的一第二肋条部,并且所述第一肋条部的宽度大于所述第二肋条部的宽度;其中,当每个所述结合凸肋结合于相对应的所述结合凹口时,所述第一肋条部的面向相对应的所述循环通道的表面切齐于所述第一条状部的面向相对应的所述循环通道的表面,并且所述第二肋条部的面向相对应的所述循环通道的表面切齐于所述第二条状部的面向相对应的所述循环通道的表面。

8. 根据权利要求4所述的线性滑轨,其特征在于,在每个所述循环座中,每个所述连接部具有与相对应的所述第一结合面相连且垂直的一第一嵌合面,并且所述第一嵌合面与相对应的所述第一结合面包围有一个所述结合凹口;其中,在每个所述端盖中,每个所述结合凸肋具有与其第二结合面相连且垂直的一第二嵌合面;其中,当每个所述结合凸肋的所述第二结合面结合于相对应的所述中保持部的所述第一结合面时,每个所述结合凸肋的所述第二嵌合面结合于相对应的所述连接部的所述第一嵌合面。

9. 根据权利要求1所述的线性滑轨,其特征在于,每个所述套管的相反两端皆局部地突伸出所述滑块,并且每个所述套管的相反两端突伸出所述滑块的部分各自凹设形成有一卡合凹槽;其中,每个所述连接部具有朝彼此远离方向延伸形成的两个卡合凸块,并且每个所述连接部的两个所述卡合凸块分别与相邻的两个所述卡合凹槽互相卡合,以使得每个所述连接部被夹持于相邻的两个所述套管之间。

10. 根据权利要求1所述的线性滑轨,其特征在于,每个所述套管的相反两端皆局部地突伸出所述滑块,每个所述套管的相反两端突伸出所述滑块的部分各自凹设形成有一导油凹槽,并且每个所述导油凹槽连通至其套管的内部;其中,每个所述端盖在其面向所述滑块的部位凹设形成有一导油路径,并且每个所述端盖的所述导油路径与相邻的四个所述导油凹槽在空间上相连通。

线性滑轨

技术领域

[0001] 本发明涉及一种滑轨,尤其涉及一种线性滑轨。

背景技术

[0002] 由于精密进给系统的不断研发改进,线性传动技术及其产品已经成为许多精密机具中最重要的部分,各式各样的线性机构产品已经广泛地进入人类生活、加工工厂与高科技设备之内,例如:线性滑轨;虽然线性机构技术的发展十分迅速,但消费使用者仍然需要技术不断的提升,因此也产生许多仍待开发的问题,而相关技术产业也都在积极研发可以有效改善线性机构的各种新发明。

[0003] 进一步地说,现有线性滑轨包含有循环座及与循环座配合的端盖,以用于构成能让滚动单元滚动地设置的循环通道。然而,上述循环座与端盖的安装结构及配合关系,容易在循环座与端盖之间结合的部分产生间隙或高低断差,进而使得滚动单元于线性滑轨中不能够顺畅地滚动(如:容易发生卡炼或产生跳点的情况)。

[0004] 于是,本发明人认为上述缺陷可改善,乃特潜心研究并配合科学原理的运用,终于提出一种设计合理且有效改善上述缺陷的本发明。

发明内容

[0005] 本发明实施例在于提供一种线性滑轨,能有效地改善现有线性滑轨所可能产生的缺陷。

[0006] 本发明实施例公开一种线性滑轨,包括:一导轨;一滑块,凹设形成有一配合槽,并且所述滑块通过所述配合槽可滑动地设置于所述导轨上;其中,所述滑块于所述配合槽的相反两侧部位处各形成有贯穿的两个容置通道;四个套管,分别穿设于所述滑块的四个所述容置通道内;两个端盖,分别装设于所述滑块的位于相反两端的两个端面、且可滑动地套设于所述导轨上;其中,每个所述端盖在其面向所述滑块的部分处凸设形成有两个结合凸肋;两个循环座,大致位于两个所述端盖之间、且分别装设于所述滑块,并且两个所述循环座分别位于所述配合槽的相反两侧;其中,每个所述循环座包含:两个循环部,分别与相邻的两个所述套管相接、以与所述滑块、所述导轨、及两个所述端盖共同界定出两个循环通道;两个连接部,连接两个所述循环部,并且两个所述连接部分别夹持于两个所述端盖与所述滑块之间;及一个中保持部,所述中保持部的相反两端分别连接于两个所述连接部、且隔开相邻的两个所述循环通道;其中,所述中保持部分别与两个所述连接部形成有两个结合凹口;以及四个滚动单元,分别可滚动地设置于四个所述循环通道内;其中,每个所述端盖的两个所述结合凸肋在位置上分别对应于两个所述循环座的所述中保持部,每个所述端盖的两个所述结合凸肋在几何上与其面向的两个所述结合凹口互补,并且每个所述端盖的两个所述结合凸肋与其面向的两个所述结合凹口大致无间隙地结合。

[0007] 优选地,每个所述端盖在其面向所述滑块的部位处凹设形成有四个转向槽,每个所述端盖的四个所述转向槽的位置分别对应于四个所述循环部;其中,在每个所述端盖中,

每个所述结合凸肋位于相邻的两个所述转向槽之间、且自相邻的两个所述转向槽之间的部位延伸所形成。

[0008] 优选地,在每个所述循环座中,所述中保持部呈条状、且包含有一第一条状部及与所述第一条状部的一第二条状部相连,所述第一条状部的宽度大于所述第二条状部的宽度,所述第一条状部面向所述导轨,所述第二条状部面向所述滑块,并且所述第二条状部的相反两端分别局部地且一体成型地连接于两个所述连接部。

[0009] 优选地,在每个所述循环座中,所述中保持部的相反两端的未与两个所述连接部连接的部分各具有一第一结合面,并且所述第一结合面的形状大致呈T字形;其中,每个所述结合凸肋的面向相对应的所述中保持部的部分具有一第二结合面,每个所述第二结合面的形状与所述第一结合面的形状相同、也大致呈T字形,并且每个所述结合凸肋的所述第二结合面无间隙地结合于相对应的所述中保持部的所述第一结合面。

[0010] 优选地,在每个所述循环座中,所述中保持部的所述第一条状部及所述第二条状部与所述滑块共同包围地形成有两个链带导引槽,并且两个所述链带导引槽分别位于相邻的两个所述循环通道的循环路径上;其中,每个所述滚动单元包含有一链带及设置于所述链带中的多个滚珠,并且在每个所述滚动单元及相对应的所述循环通道中,所述滚动单元的所述链带设置于所述链带导引槽中。

[0011] 优选地,在每个所述滚动单元及相对应的所述循环通道中,所述滚动单元的所述链带与所述滑块的所述配合槽的内壁面保持一段距离。

[0012] 优选地,每个所述结合凸肋包含有一第一肋条部及与所述第一肋条部相连的一第二肋条部,并且所述第一肋条部的宽度大于所述第二肋条部的宽度;其中,当每个所述结合凸肋结合于相对应的所述结合凹口时,所述第一肋条部的面向相对应的所述循环通道的表面大致切齐于所述第一条状部的面向相对应的所述循环通道的表面,并且所述第二肋条部的面向相对应的所述循环通道的表面大致切齐于所述第二条状部的面向相对应的所述循环通道的表面。

[0013] 优选地,在每个所述循环座中,每个所述连接部具有与相对应的所述第一结合面相连且大致垂直的一第一嵌合面,并且所述第一嵌合面与相对应的所述第一结合面包围有一个所述结合凹口;其中,在每个所述端盖中,每个所述结合凸肋具有与其第二结合面相连且大致垂直的一第二嵌合面;其中,当每个所述结合凸肋的所述第二结合面结合于相对应的所述中保持部的所述第一结合面时,每个所述结合凸肋的所述第二嵌合面结合于相对应的所述连接部的所述第一嵌合面。

[0014] 优选地,每个所述套管的相反两端皆局部地突伸出所述滑块,并且每个所述套管的相反两端突伸出所述滑块的部分各自凹设形成有一卡合凹槽;其中,每个所述连接部具有朝彼此远离方向延伸形成的两个卡合凸块,并且每个所述连接部的两个所述卡合凸块分别与相邻的两个所述卡合凹槽互相卡合,以使得每个所述连接部被夹持于相邻的两个所述套管之间。

[0015] 优选地,每个所述套管的相反两端皆局部地突伸出所述滑块,每个所述套管的相反两端突伸出所述滑块的部分各自凹设形成有一导油凹槽,并且每个所述导油凹槽连通至其套管的内部;其中,每个所述端盖在其面向所述滑块的部位凹设形成有一导油路径,并且每个所述端盖的所述导油路径与相邻的四个所述导油凹槽在空间上相连通。

[0016] 综上所述,本发明实施例公开的线性滑轨能通过其端盖的结合凸肋与循环座的结合凹口两者的结构设计与其之间的配合关系,以使得端盖与循环座之间结合部分的间隙或高低断差能被有效地消除(也即,端盖与循环座之间结合部分的跳点能被有效地消除),进而使得滚动单元于线性滑轨中能够滚动地更佳顺畅。

[0017] 为能更进一步了解本发明的特征及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,但是此等说明与附图仅用来说明本发明,而非对本发明的保护范围作任何的限制。

附图说明

- [0018] 图1为本发明实施例线性滑轨的立体示意图。
- [0019] 图2为图1沿剖面II-II的剖视示意图。
- [0020] 图3为图2的区域III的放大示意图。
- [0021] 图4为图1沿剖面IV-IV的剖视示意图。
- [0022] 图5为图1的分解示意图。
- [0023] 图6为图5的局部分解示意图。
- [0024] 图7为图6的区域VII的放大示意图。
- [0025] 图8为图7中的线性滑轨仅包含滑块及套管的示意图。
- [0026] 图9为本发明实施例线性滑轨的端盖的立体示意图。
- [0027] 图10为图9的另一视角示意图。
- [0028] 图11为本发明实施例线性滑轨的循环座的立体示意图。
- [0029] 图12为图11的另一视角示意图。
- [0030] 图13为本发明实施例线性滑轨的立体剖视示意图。
- [0031] 图14为图13的区域XIV的放大示意图。
- [0032] 图15为图14省略滚动单元的示意图。

具体实施方式

[0033] 请参阅图1至图15所示,其为本发明的实施例,需先说明的是,本实施例对应附图所提及的相关数量与外形,仅用来具体地说明本发明的实施方式,以便于了解本发明的内容,而非用来局限本发明的保护范围。

[0034] 如图1、图5、及图6所示,本实施例公开一种线性滑轨100,尤其是指一种标准型线性滑轨,但本发明不局限于此。其中,所述线性滑轨100包含有一导轨1、可滑动地设置于所述导轨1的一滑块2、穿设于所述滑块2内的四个套管3、装设于所述滑块2且可滑动地套设于导轨1上的两个端盖4、装设于上述滑块2内侧且位于两个端盖4之间的两个循环座5、及可滚动地设置于线性滑轨100内的四个滚动单元6。以下将分别说明本实施例线性滑轨100的各个组件具体构造,而后再适时说明线性滑轨100的各个组件间的连接关系。

[0035] 如图2、图5、及图6所示,所述导轨1大致呈长条状,并且导轨1的长度方向定义为一滑动方向S,而导轨1垂直其长度方向的截面大致呈I字形。具体而言,所述导轨1顶部的相反两侧各凹设形成有平行于上述滑动方向S的两个滚动沟11。

[0036] 所述滑块2大致呈长方体形,并且所述滑块2的长度小于导轨1的长度。所述滑块2凹设形成有一配合槽21。也就是说,所述滑块2垂直于其长度方向的截面大致呈倒U字形,并

且所述滑块2以其配合槽21可滑动地设置于所述导轨1上。上述滑块2与导轨1的配合方式于本实施例中是以所述滚动单元6可滚动地夹持于滑块2与导轨1之间为例,但本发明不局限于此。其中,所述滑块2的长度方向平行于导轨1的长度方向(也就是,滑动方向S),并且所述配合槽21的两内侧缘与导轨1的相反两侧面之间形成有一间距(如:图2),用以容置(或夹持)上述两个循环座5。

[0037] 更详细地说,所述配合槽21的内壁面在面向上述每个滚动沟11的部位各形成有一滚动段211,并且所述每个滚动沟11及其面向的滚动段211于垂直上述滑动方向S的截面上,皆大致呈圆弧形且具有相同的圆心,但本发明不局限于此。再者,所述滑块2于配合槽21的相反两侧部位各形成有贯穿的两个容置通道22,并且每个容置通道22平行于滑动方向S。

[0038] 如图6至图8所示,所述每个套管3大致呈圆管状,并且上述四个套管3分别穿设于滑块2的四个容置通道22内。其中,所述每个套管3的相反两端皆局部地突伸出滑块2(如:图8),并且所述每个套管3的相反两端突伸出滑块2的部分各自凹设形成有一卡合凹槽331、及邻近于所述卡合凹槽331的一导油凹槽332,并且每个导油凹槽332连通至其套管3的内部。

[0039] 更详细地说,所述每个套管3形成有一贯穿通道31,所述每个套管3的相反两端各具有环绕于贯穿通道31的一第一阶梯部32及一第二阶梯部33。所述每个套管3的两个第一阶梯部32分别切齐于滑块2的位于相反两端的两个端面23,所述每个套管3的两个第二阶梯部33分别突伸出滑块2的上述两个端面23,并且所述每个套管3的两个第二阶梯部33各自凹设形成有一个所述卡合凹槽331及邻近于上述卡合凹槽331的一个所述导油凹槽332。

[0040] 在本实施例中,所述每个卡合凹槽331大致呈三角柱状,用以与下述的卡合凸块523互相卡合。再者,所述每个导油凹槽332大致呈四角柱状、且连通至其套管3的贯穿通道31。进一步地说,所述每个套管3的内壁凹设形成有平行于上述滑动方向S的两个链带容置槽34,并且所述两个链带容置槽34分别位于其套管3的两个第一阶梯部32的邻近两个第二阶梯部33的部位。也就是说,每个链带容置槽34的一端大致位于上述其中一个第一阶梯部32的邻近其对应的第二阶梯部33的部位,并且该链带容置槽34的另一端大致位于上述其中另一个第一阶梯部32的邻近其对应的第二阶梯部33的部位。需说明的是,本实施例虽然是以卡合凹槽331大致呈三角柱状、及导油凹槽332大致呈四角柱状为例,但本发明不局限于此。

[0041] 如图1、图4、图5、图9、及图10所示,所述两个端盖4分别装设于滑块2的两个端面23、且可滑动地套设于导轨1上。其中,所述端盖4为搭配于导轨1的倒U字形构造,也就是说,本实施例的端盖4内缘形状大致对应且略大于导轨1的截面形状。

[0042] 进一步地说,所述每个端盖4在其面向滑块2的部位凹设形成有四个大致呈U字形的转向槽41,并且所述每个端盖4的四个转向槽41是分别对应于如下文所述的四个循环部51。从另一个角度说,所述每个端盖4的四个转向槽41的一端(如:外侧端)是分别对应于设置于滑块2内侧的四个套管3,并且所述每个端盖4的四个转向槽41的另一端(如:内侧端)是分别对应于设置于滑块2内侧的四个滚动段211。

[0043] 所述每个端盖4在其面向滑块2的部位进一步凸设形成有两个结合凸肋42,并且所述每个端盖4的两个结合凸肋42在位置上分别对应于如下文所述的两个循环座5的中保持部53。在所述每个端盖4中,所述每个结合凸肋42是位于相邻的两个转向槽41之间、且自相邻的两个转向槽41之间的部位延伸所形成。换句话说,在所述每个端盖4中,所述两个结合

凸肋42的其中一个结合凸肋42位于四个转向槽41的其中两个相邻的转向槽41之间、且自其中两个相邻的转向槽41之间的部分延伸所形成；并且，所述两个结合凸肋42的其中另外一个结合凸肋42位于四个转向槽41的其中另外两个相邻的转向槽41之间、且自其中另外两个相邻的转向槽41之间的部分延伸所形成。更详细地说，在本实施例中，所述每个结合凸肋42包含有一第一肋条部421及相连于第一肋条部421的一第二肋条部422，所述第一肋条部421的宽度大于第二肋条部422的宽度，并且第二肋条部422的宽度朝远离第一肋条部421的方向递增，而所述第一肋条部421的厚度小于第二肋条部422的厚度。

[0044] 所述每个端盖4在其面向滑块2的部位进一步凹设形成有一导油路径43，所述导油路径43环绕地设置于四个转向槽41的周围、且与四个转向槽41在空间上相连通。如上所述，在每个所述端盖4中，由于导油路径43与四个转向槽41在空间上相连通、并且四个转向槽41的一端（如：外侧端）是分别对应于四个套管3，因此所述导油路径43与相邻的四个导油凹槽332在空间上也相连通。

[0045] 借此，本发明实施例的线性滑轨100能通过其端盖4的导油路径43与套管3的导油凹槽332两者的结构设计及彼此之间的配合关系，以使得当润滑油（如：滚珠润滑油）注入于端盖4的导油路径43时，润滑油能进一步通过套管3的导油凹槽332进入套管3的内部，从而平衡润滑油于端盖4中的压力、并且有效地避免润滑油无法持续注入端盖4中或者端盖4因润滑油的压力过大而脱离滑块2（也即，爆油）的情况发生。

[0046] 所述每个端盖4在其面向滑块2的部位进一步凸设形成有一大致围绕导油路径43的突缘44，并且所述每个端盖4的突缘44无间隙地紧抵于滑块2的相对应所述端面23。更具体地说，在每个所述端盖4中，所述导油路径43与四个转向槽41之间大致由突缘44隔开，并且导油路径43与四个转向槽41之间能通过突缘44的至少一导油开口441而在空间上相连通。

[0047] 所述每个端盖4的一侧边进一步形成有一注油孔45，所述每个端盖4的导油路径43位于注油孔45及其相邻的四个导油凹槽332之间，以使得所述端盖4的注油孔45及其相邻的四个导油凹槽332经由所述导油路径43而在空间上相连通。

[0048] 请参阅图5至图8、并请一并参阅图11及图12，所述两个循环座5大致位于上述两个端盖4之间、且分别装设于滑块2的内侧。更具体地说，所述两个循环座5分别位于滑块2的配合槽21的相反两侧。由于本实施例的两个循环座5为大致相同或对称的构造，所以下述仅介绍其中一个循环座5的构造，而后再说明循环座5与其他构件之间的连接关系。

[0049] 所述循环座5包含有两个循环部51、两个连接部52、及一个中保持部53。其中，所述两个连接部52连接于两个循环部51之间；也就是说，所述两个连接部52的其中一个连接部52连接两个循环部51彼此相邻的一端，并且其中另一个连接部52连接于两个循环部51彼此相邻的另一端。

[0050] 更详细地说，所述每个循环部51具有分别位于其两端处的两个转向轨道511、及分别位于两个转向轨道511相反侧的两个抵靠面512。其中，彼此相邻且分属不同循环部51的两个转向轨道511是以一个所述连接部52来连接、并相对于所述连接部52大致呈镜像对称设置。所述每个转向轨道511的路径大致呈半圆形，但本发明不受限于此。

[0051] 再者，所述每个连接部52大致呈三角形片状、且具有一第一端部521及一第二端部522，所述第一端部521的宽度大于第二端部522的宽度，并且所述每个连接部52于其第一端

部521的两侧具有朝彼此远离方向延伸形成的两个卡合凸块523。进一步地说,所述每个连接部52形成有一圆孔524,所述每个连接部52的圆孔524位于其第一端部521、且位于两个卡合凸块523之间,并且所述每个连接部52的圆孔524能用以供一螺丝穿设,以使得所述循环座5锁固于滑块2上,但本发明不局限于此。举例来说,在本发明未绘示的其它实施例中,所述连接部52的圆孔524也可以省略或是以其他构造取代。

[0052] 所述中保持部53的相反两端分别连接于两个连接部52,并且所述中保持部53分别与两个连接部52形成有两个结合凹口54。更详细地说,所述中保持部53整体呈条状、且包含有一第一条状部531及相连于第一条状部531的第二条状部532,所述第一条状部531的宽度大于第二条状部532的宽度,并且第二条状部532的宽度朝远离第一条状部531的方向递增,而所述第一条状部531的厚度小于第二条状部532的厚度。

[0053] 进一步地说,所述第二条状部532的相反两端分别局部地且一体成型地连接于两个连接部52,所述中保持部53的相反两端未与两个连接部52连接的部分各具有一第一结合面533,并且所述第一结合面533的形状大致呈T字形。

[0054] 需说明的是,本实施例虽然是以所述第二条状部532的相反两端分别局部地且一体成型地连接于两个连接部52为例,但本发明不局限于此。举例来说,所述第二条状部532的相反两端也可以例如是可分离地设置于两个连接部52。

[0055] 此外,配合于所述第一结合面533,所述每个连接部52进一步形成有相连且大致垂直于相对应的第一结合面533的第一嵌合面525,并且所述第一嵌合面525与相对应的第一结合面533包围地形成有一个所述结合凹口54。

[0056] 以上为本实施例循环座5的构造介绍,下述接着说明循环座5与其他构件之间的连接关系。所述每个循环座5固定于滑块2,并且所述每个循环座5的两个循环部51分别与相邻的两个套管3相接、以与所述滑块2、所述导轨1、及所述两个端盖4共同界定出两个循环通道C(如:图13),并且所述两个循环通道C与两个导油路径43在空间上皆相通连。进一步地说,所述每个循环部51的两个转向轨道511分别与相对应的套管3及滚动段211相接,以使得所述每个循环部51的两个转向轨道511及其相对应的套管3、滑块2的滚动段211、导轨1的滚动沟11、及两个端盖4的相对应的转向槽41共同构成一个循环通道C(如:图13)。

[0057] 再者,所述每个循环座5的两个连接部52分别夹持于上述两个端盖4与滑块2之间。也就是说,所述每个循环座5的两个连接部52的其中一个连接部52夹持于上述两个端盖4的其中一个端盖4与滑块2之间,并且所述每个循环座5的两个连接部52的其中另一个连接部52夹持于上述两个端盖4的其中另一个端盖4与滑块2之间。

[0058] 如图5、图9、图10、及图15,所述每个端盖4的两个结合凸肋42在位置上分别对应于两个循环座5的中保持部53,所述每个端盖4的两个结合凸肋42于几何上互补于其面向(其相邻)的两个结合凹口54,并且所述每个端盖4的两个结合凸肋42与其面向的两个结合凹口54大致无间隙地结合。

[0059] 借此,本发明实施例的线性滑轨100能通过其端盖4的结合凸肋42与循环座5的结合凹口54两者的结构设计与彼此之间的配合关系,以使得端盖4与循环座5之间结合部分的间隙或高低断差能被有效地消除(也即,端盖4与循环座5之间结合部分的跳点能被有效地消除),进而使得滚动单元6于线性滑轨100中能够滚动地更佳顺畅。

[0060] 更具体地说,配合于所述每个中保持部53的第一结合面533,所述每个结合凸肋42

的面向相对应的中保持部53的部分具有一第二结合面423,所述每个第二结合面423的形状相同于第一结合面533的形状、也大致呈T字形,并且所述每个结合凸肋42的第二结合面423无间隙地结合于相对应的中保持部53的第一结合面533。

[0061] 再者,在所述每个端盖4中,所述每个结合凸肋42具有相连且大致垂直于其第二结合面423的一第二嵌合面424,并且所述第二嵌合面424为第二肋条部422的相反于第一肋条部421的一侧表面。其中,当所述每个结合凸肋42的第二结合面423结合于相对应的中保持部53的第一结合面533时,所述每个结合凸肋42的第二嵌合面424结合于相对应的连接部52的第一嵌合面525,以使得所述每个结合凸肋42嵌合于相对应的循环座5。

[0062] 请继续参阅图15,从另一个角度说,当所述每个结合凸肋42结合于相对应的结合凹口54时,所述第一肋条部421的面向相对应的循环通道C的表面大致切齐于第一条状部531的面向相对应的循环通道C的表面、且与第一条状部531的表面实质上不具有任何的高低断差(也即,不具有任何的高低起伏),并且所述第二肋条部422的面向相对应的循环通道C的表面大致切齐于第二条状部532的面向相对应的循环通道C的表面、且与所述第二条状部532的表面实质上不具有任何的高低断差。

[0063] 如图7所示,所述每个连接部52的两个卡合凸块523分别与相邻的两个第二阶梯部33的卡合凹槽331互相卡合,以使得所述每个连接部52被夹持于相邻的两个套管3之间。再者,所述每个循环部51的两个抵靠面512分别抵靠于滑块2的两个端面23、且也分别抵靠于相邻的两个套管3的第一阶梯部32。

[0064] 借此,本发明实施例的线性滑轨100能通过其循环座5的连接部52与套管3的端部两者的结构设计及彼此之间的配合关系,以使得套管3能在不需要太多固定组件(如:螺丝)的情况下被巧妙地固定于滑块2上,进而有效地提升装置整体的紧配程度、提升装置的组装便利性、并且减少装置的制造成本。

[0065] 值得一提的是,在本实施例中,所述每个连接部52的厚度相同于相邻的两个第二阶梯部33突伸出滑块2的相对应的端面23的高度。借此,当所述每个端盖4装设于滑块2的相对应的端面23时,所述每个端盖4在与上述连接部52及第二阶梯部33接触的部分,仅需要平面的结构设计、不需要复杂的结构设计,即能与滑块2平稳地结合。

[0066] 进一步地说,在所述每个循环座5中,所述中保持部53隔开相邻的两个循环通道C,并且所述第一条状部531面向导轨1,而所述第二条状部532面向滑块2。所述中保持部53的第一条状部531及第二条状部532与滑块2的配合槽21的内壁面共同包围地形成有两个链带导引槽55,并且所述两个链带导引槽55分别位于相邻的两个循环通道C的循环路径上。

[0067] 如图2、图3、图5、及图6所示,所述四个滚动单元6分别可滚动地容置于上述四个循环通道C内。其中,上述每个滚动单元6于本实施例中包含有一链带61及设置于上述链带61的多个滚珠62,但本发明不受限于此。举例来说,在本发明未绘示的其它实施例中,所述滚动单元6可以是仅包含有多个滚珠62、或者所述滚动单元6也可以是包含有一链带61及设置于上述链带61的多个滚柱。

[0068] 进一步地说,在本实施例中,在所述每个滚动单元6及相对应的循环通道C中,所述滚动单元6的链带61是设置于链带导引槽55中,并且所述滚动单元6的链带61与滑块2的配合槽21的内壁面保持一段距离(如:图3)。其中,在所述滚动单元6滚动的过程中,所述链带61与中保持部53的第一条状部531接触、且不与所述滑块2接触,但本发明不受限于此。

[0069] 借此,本发明实施例的线性滑轨100能通过其滚动单元6的链带61与链带导引槽55两者的结构设计与其彼此之间的配合关系(也即,链带导引槽55单边开放的结构设计),使得滚动单元6的链带61于链带导引槽55中能够移动地更佳顺畅,并且可以有效地减少链带卡炼的情况发生。

[0070] 需额外说明的是,为了提升本实施例循环座5与相对应端盖4之间的定位效果,每个循环部51的两端可以分别朝彼此远离的方向延伸形成有两个定位柱513(如:图11),并且上述每个定位柱513嵌设于相对应的端盖4内,但本发明不受限于此。

[0071] 此外,如图2及图5,为了提升本实施例线性滑轨100的防尘效果,所述线性滑轨100进一步包含有设置于滑块2配合槽21中的一防尘模块7。所述防尘模块7包含有一个上防尘件71及两个下防尘件72,其中,所述上防尘件71设置于两个循环座5的上侧,并且所述两个下防尘件72分别设置于两个循环座5的下侧,但本发明不受限于此。

[0072] 此外,本实施例中的导轨1、滑块2、套管3、端盖4、及滚动单元6优选是不可挠的构造且由硬质材料(如:金属)所制成,而所述循环座5优选是可挠的构造且由软质材料(如:橡胶)所制成,但本发明不受限于此。

[0073] 需说明的是,本实施例的线性滑轨100虽然是以上述多个构件彼此搭配做说明,但于本发明未绘示的其他实施例中,上述多个构件的其中部分的构件也可以组装成一模块,并且单独地应用(如:贩卖)或是搭配其他构件使用,并不局限于本实施例所载。举例来说,上述多个构件中的滑块2、套管3、及循环座5能够组装成线性滑轨100的一固定模块,并且上述多个构件中的滑块2、套管3、及端盖4能够组装成线性滑轨100的一导油路径模块。

[0074] [本发明实施例的技术功效]

[0075] 综上所述,本发明实施例公开的线性滑轨100能通过其端盖4的导油路径43与套管3的导油凹槽332两者的结构设计与其彼此之间的配合关系,以使得当润滑油(如:滚珠润滑油)注入于端盖4的导油路径43时,润滑油能进一步通过套管3的导油凹槽332进入套管3的内部,从而平衡润滑油于端盖4中的压力、并且有效地避免润滑油无法持续注入端盖4中或者端盖4因润滑油的压力过大而脱离滑块2(也即,爆油)的情况发生。

[0076] 再者,本发明实施例公开的线性滑轨100能通过其端盖4的结合凸肋42与循环座5的结合凹口54两者的结构设计与其彼此之间的配合关系,以使得端盖4与循环座5之间结合部分的间隙或高低断差能被有效地消除(也即,端盖4与循环座5之间结合部分的跳点能被有效地消除),进而使得滚动单元6于线性滑轨100中能够滚动地更佳顺畅。

[0077] 此外,本发明实施例公开的线性滑轨100能通过其循环座5的连接部52与套管3的端部两者的结构设计与其彼此之间的配合关系,以使得套管3能在不需要太多固定组件(如:螺丝)的情况下被巧妙地固定于滑块2上,进而有效地提升装置整体的紧配程度、提升装置的组装便利性、并且减少装置的制造成本。

[0078] 以上所述仅为本发明的优选可行实施例,并非用来局限本发明的保护范围,凡依本发明权利要求书所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的权利要求书的保护范围。

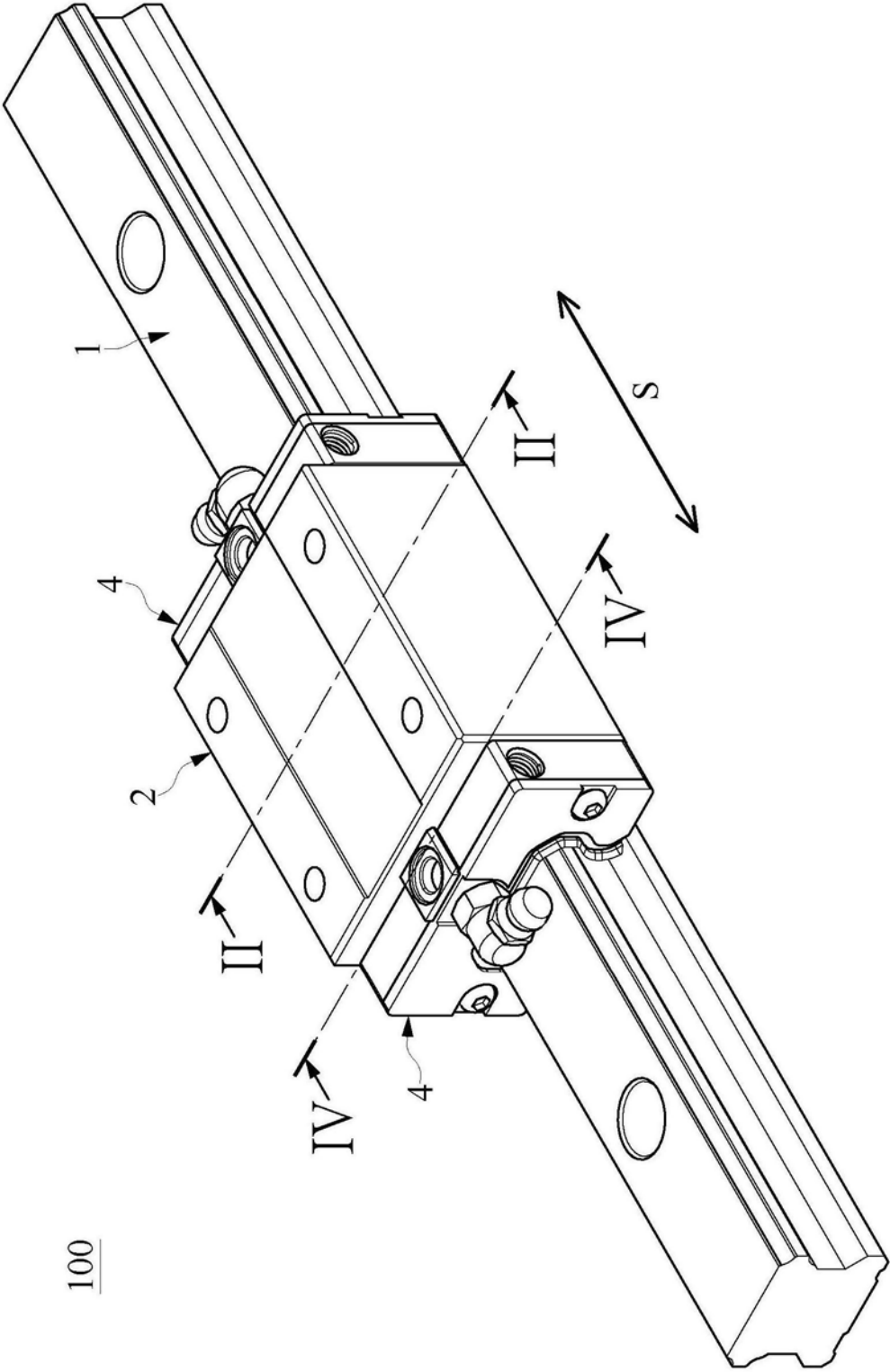


图1

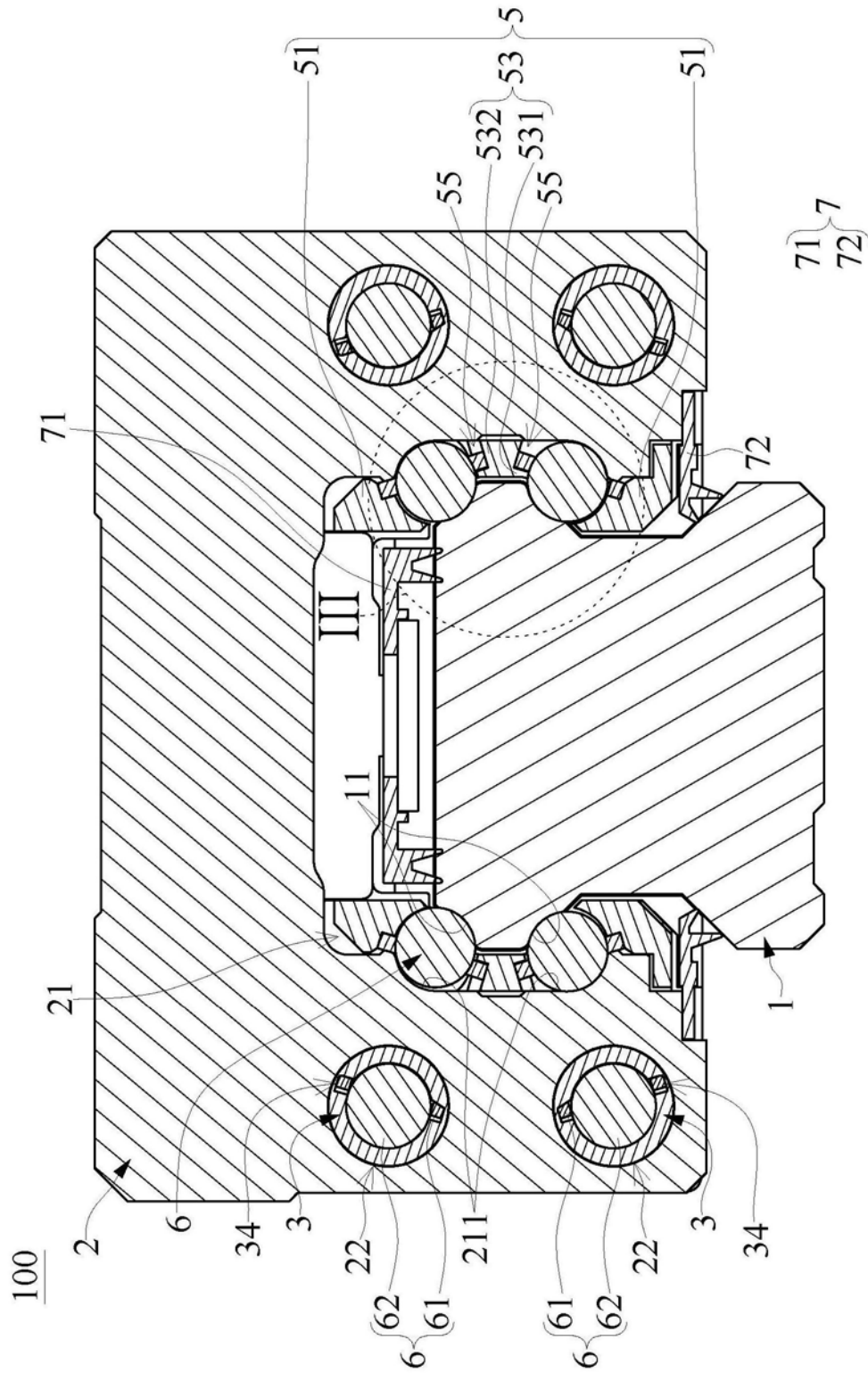


图2

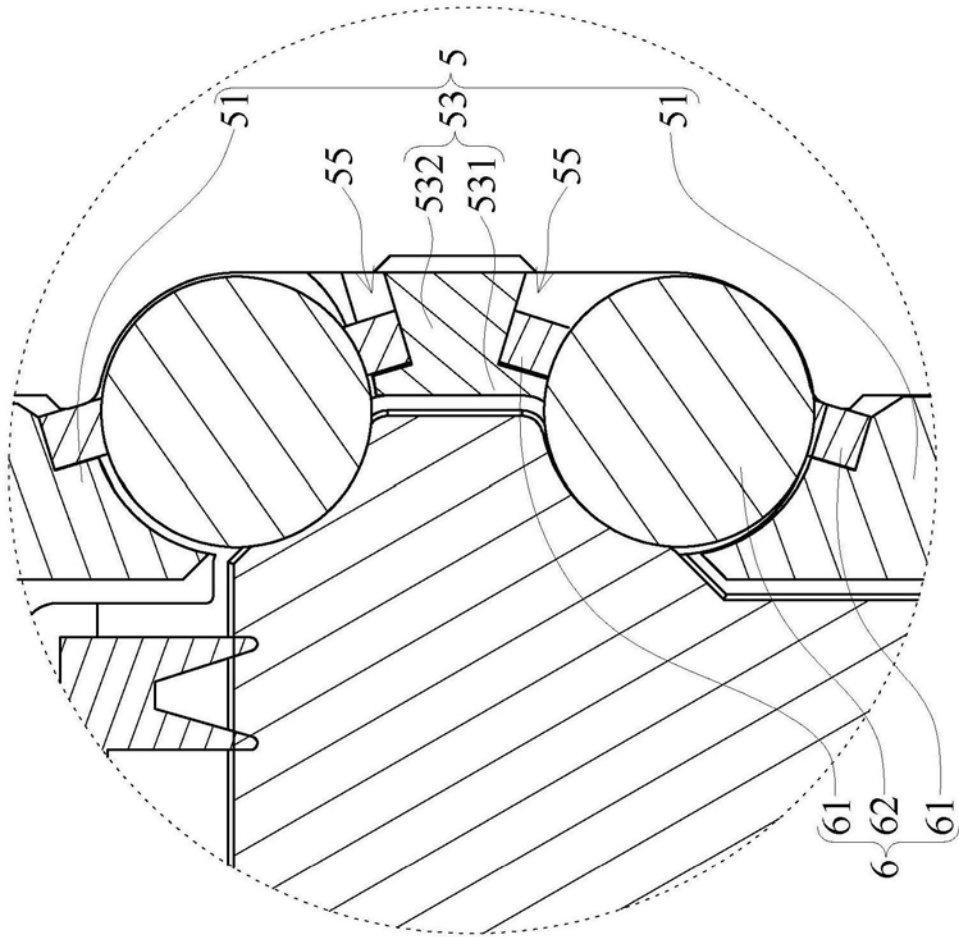


图3

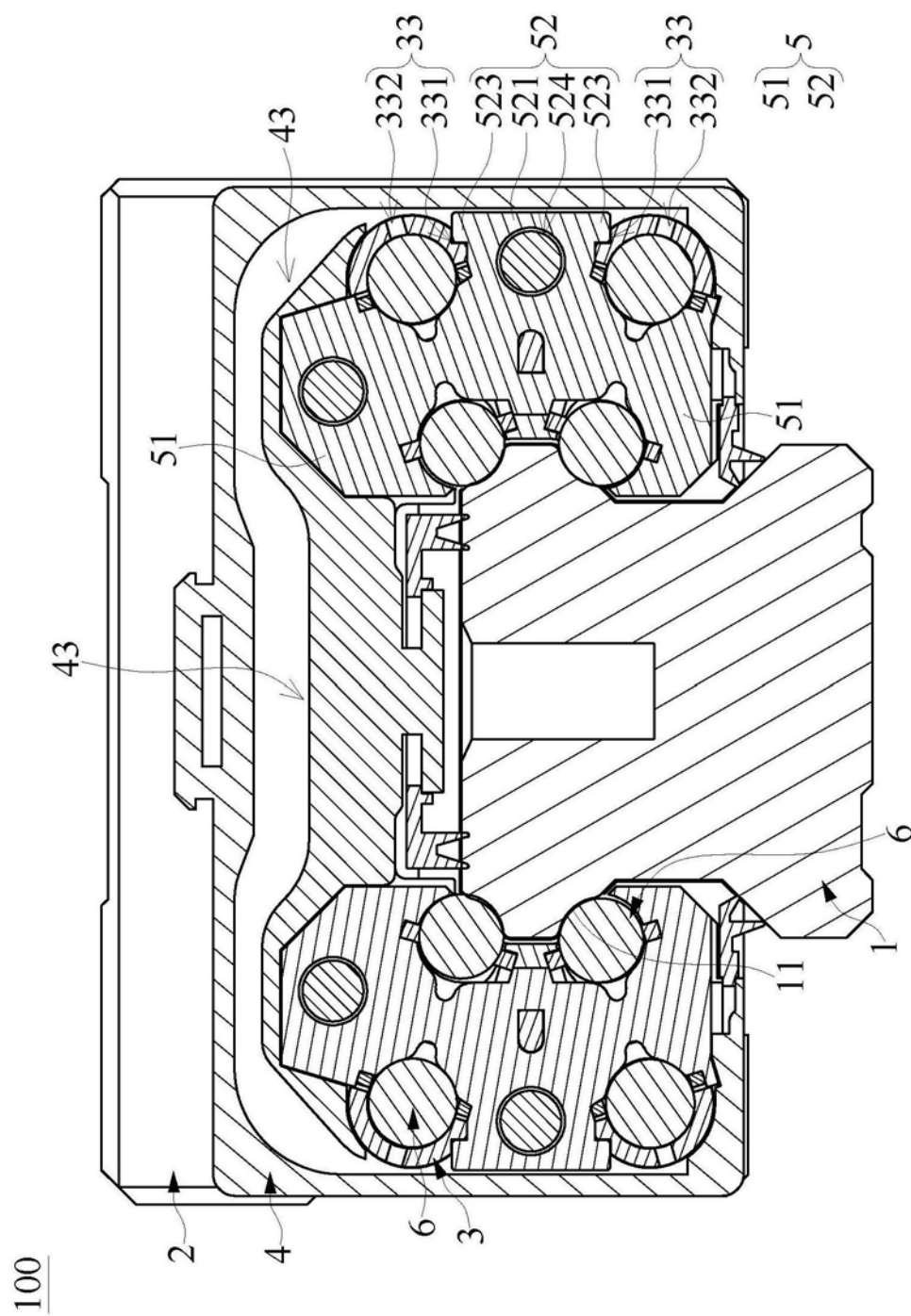


图4

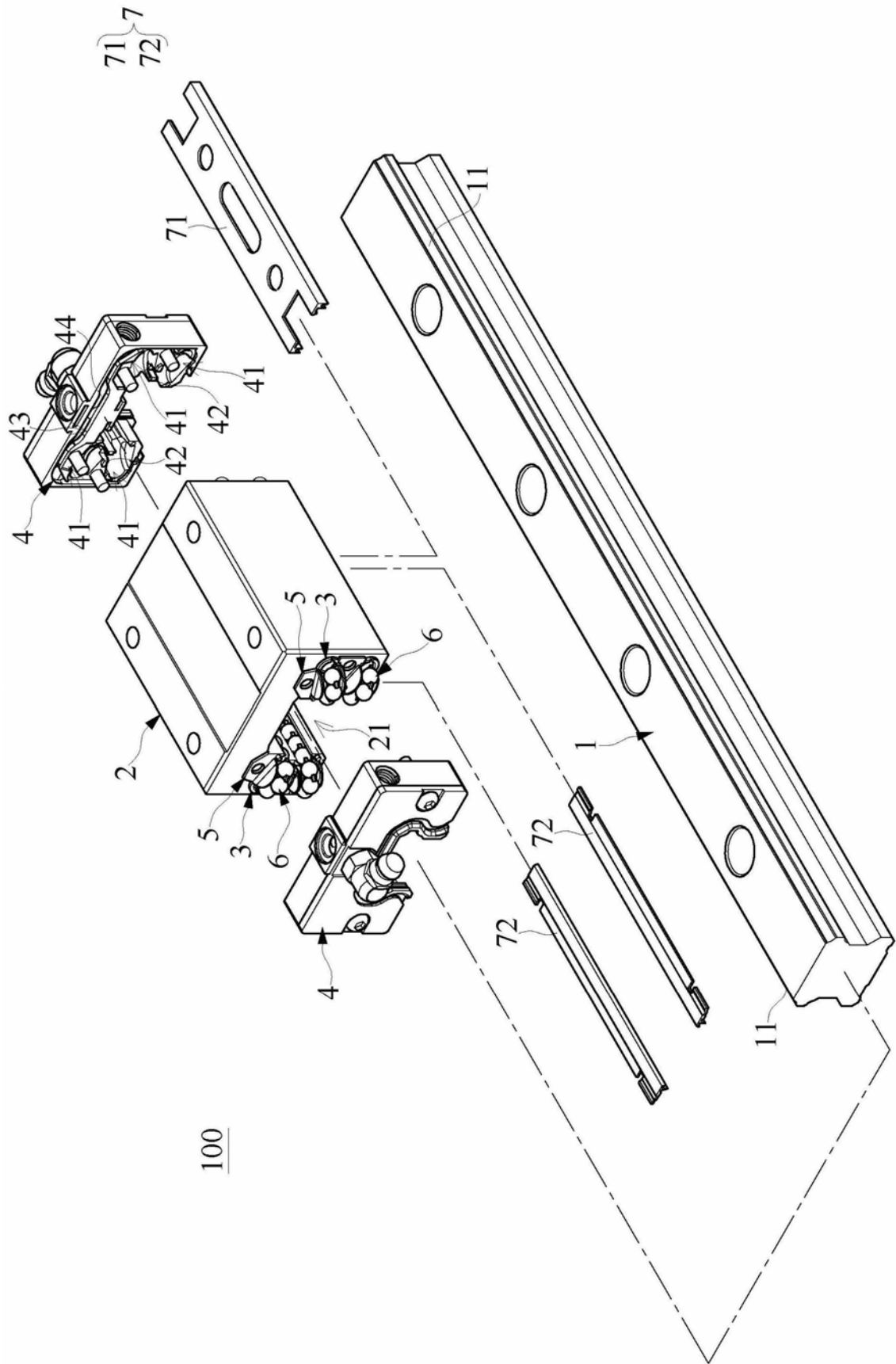


图5

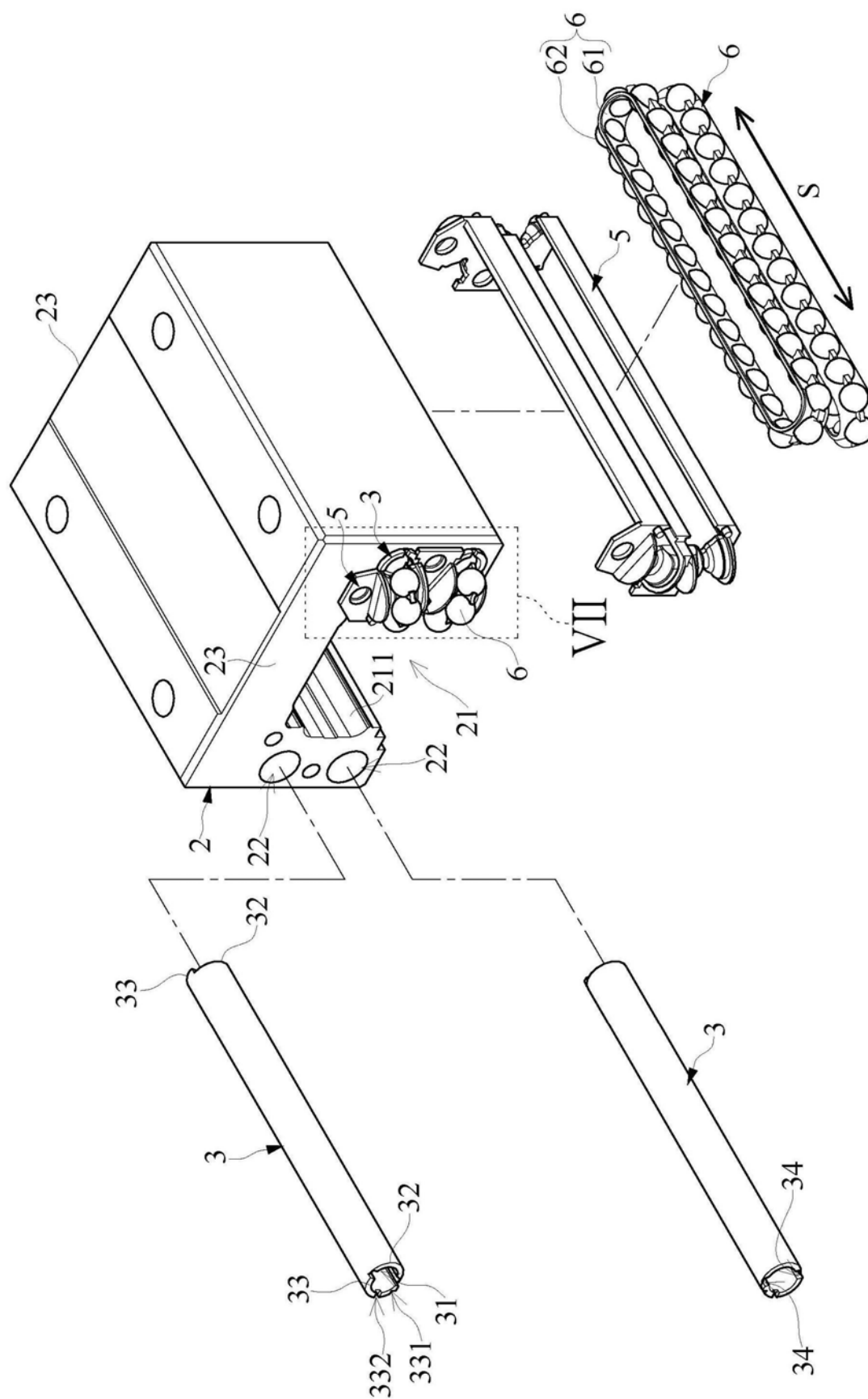


图6

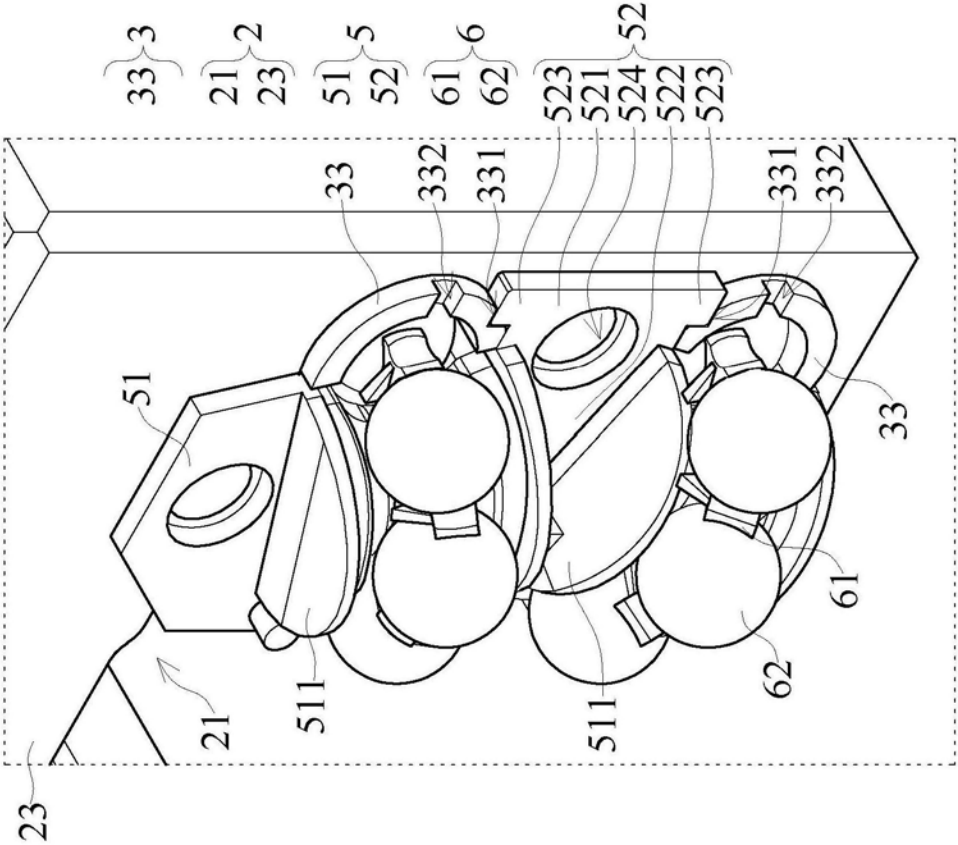


图7

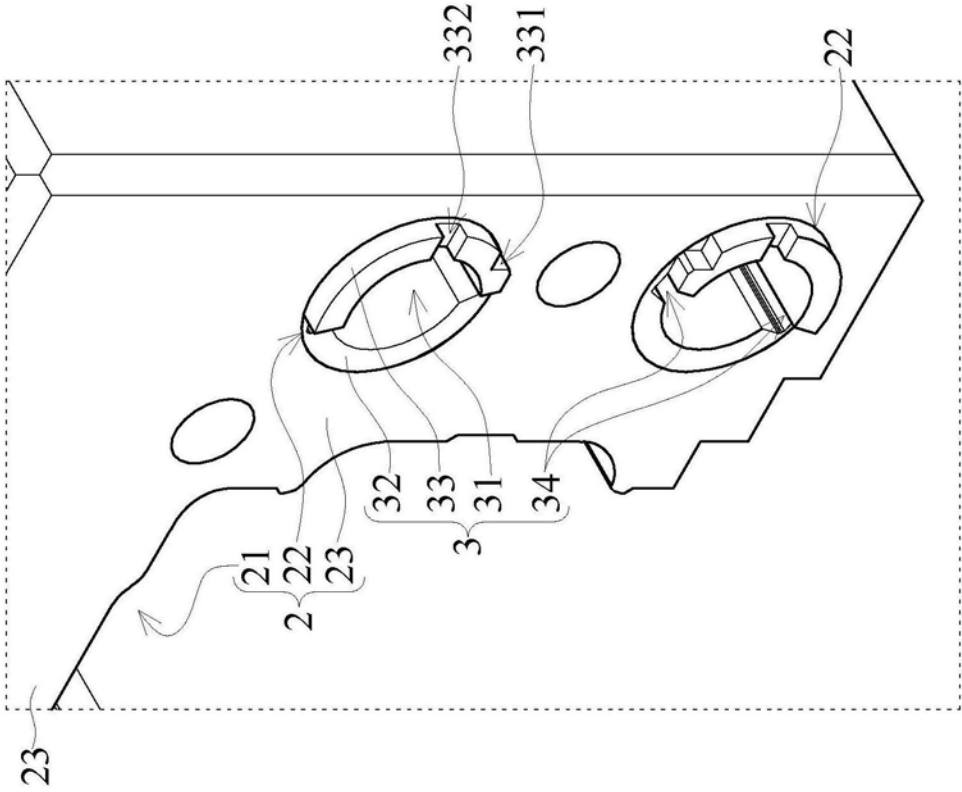


图8

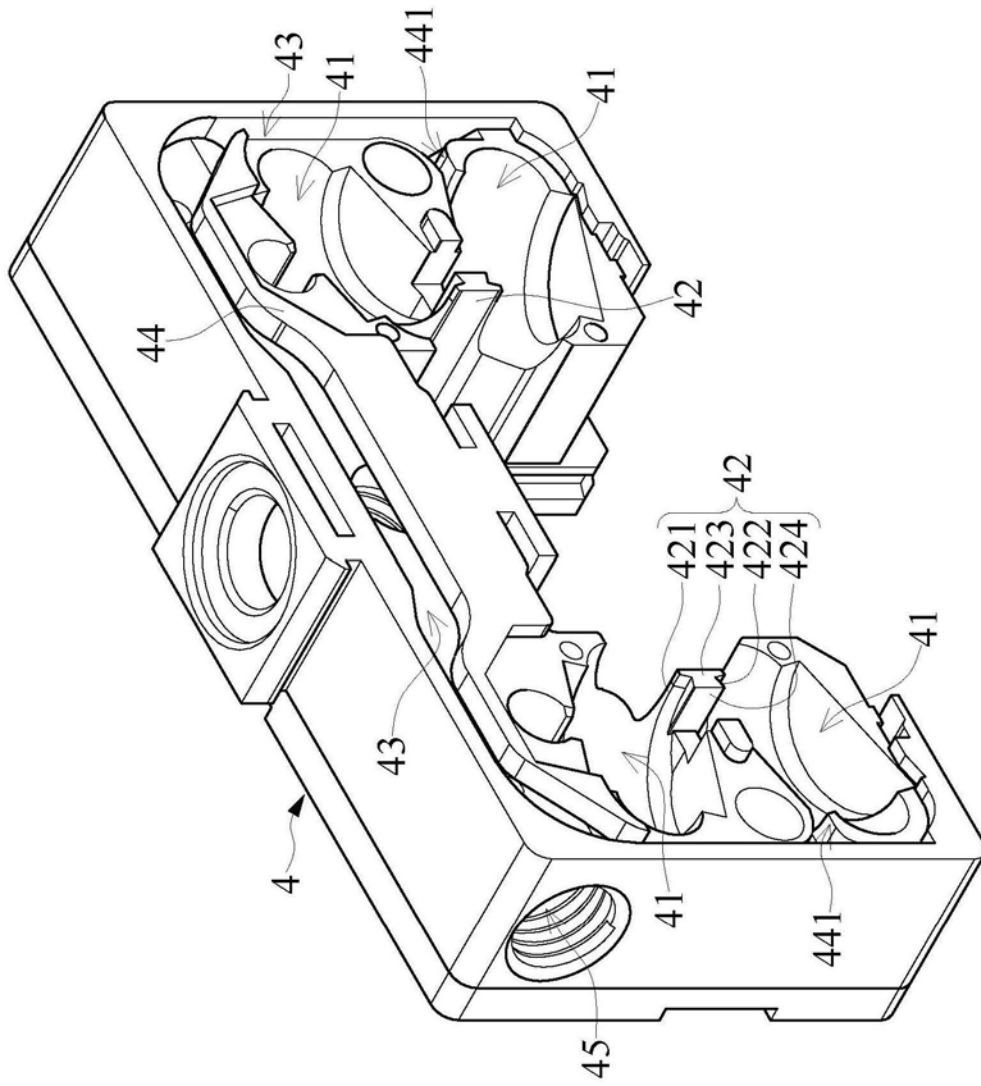


图9

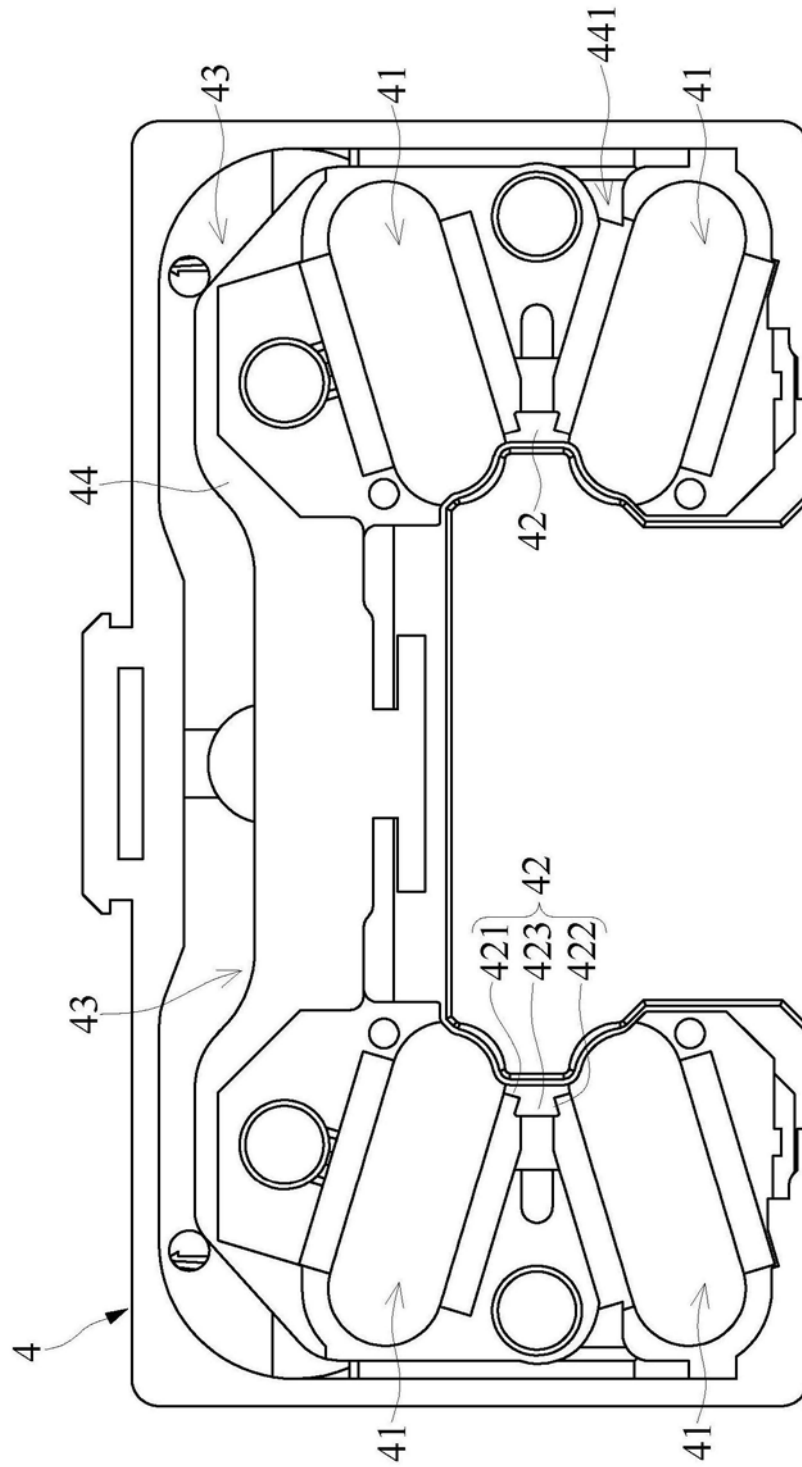


图10

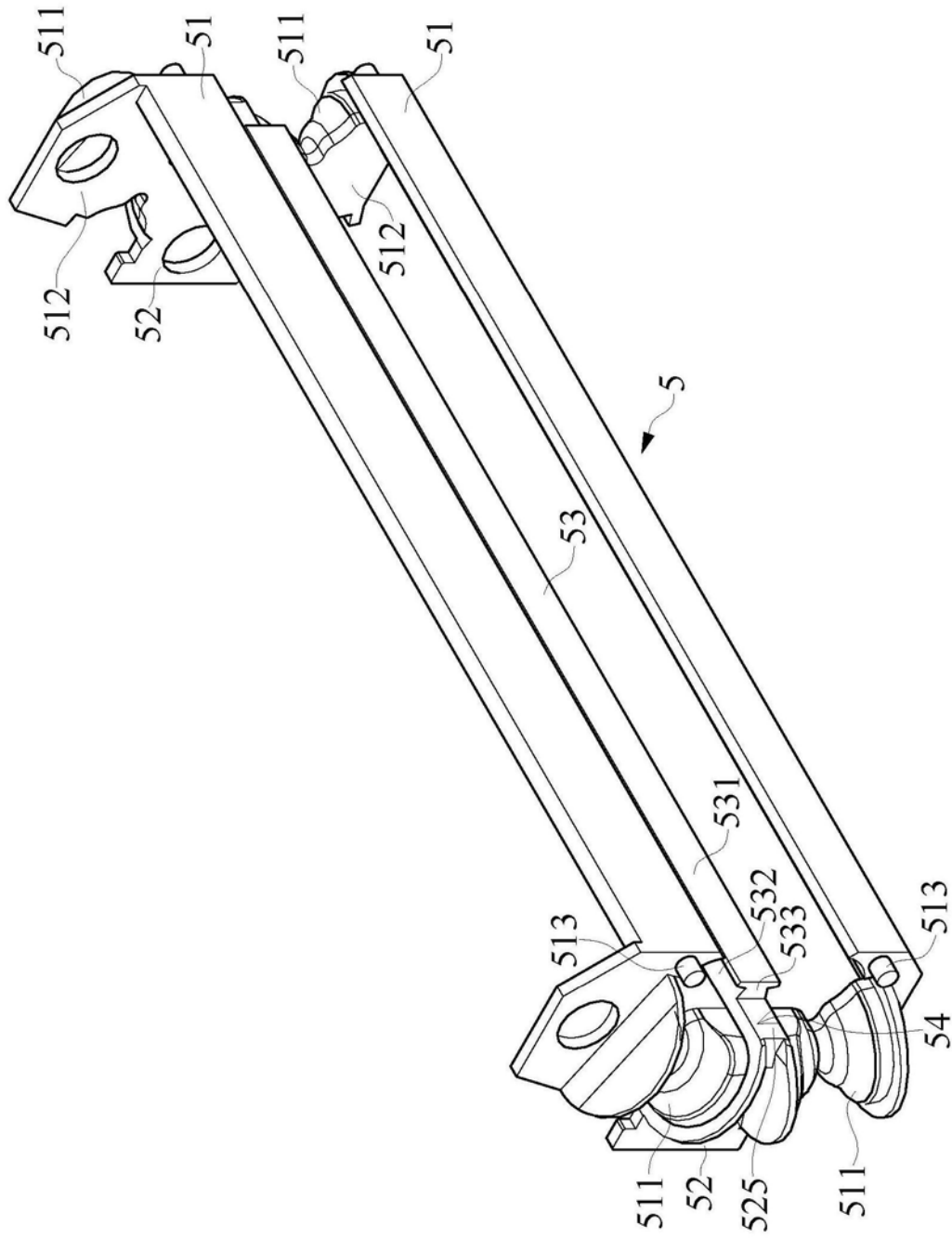


图11

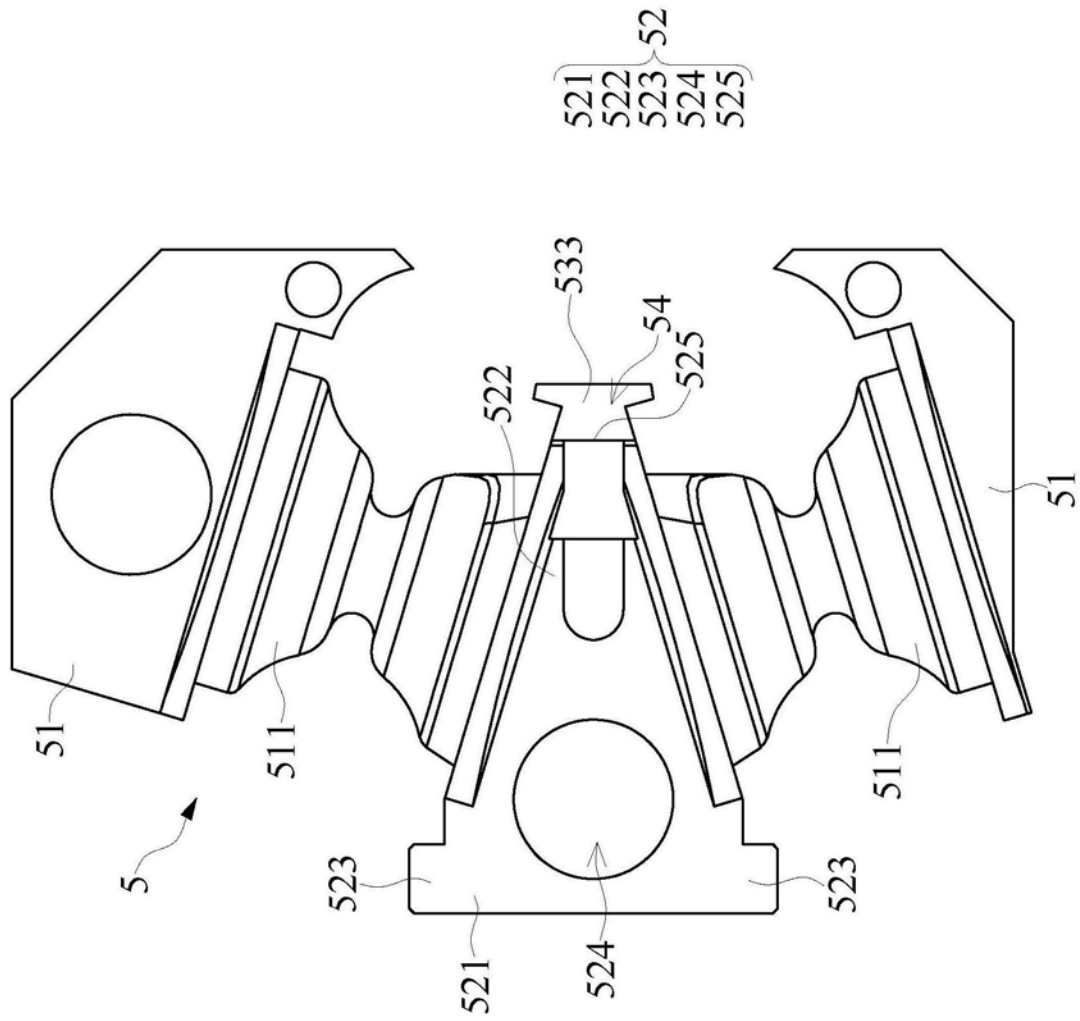


图12

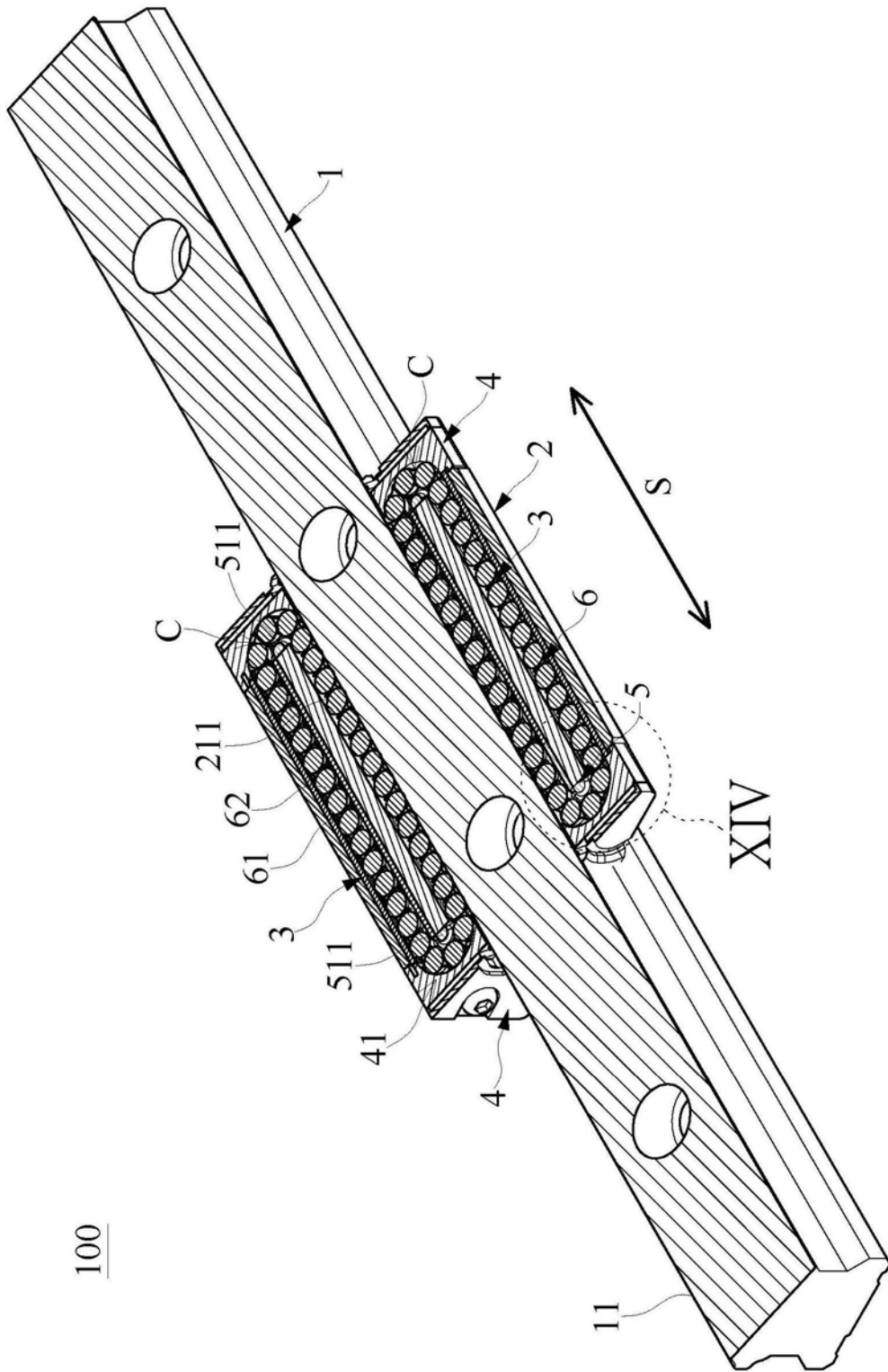


图13

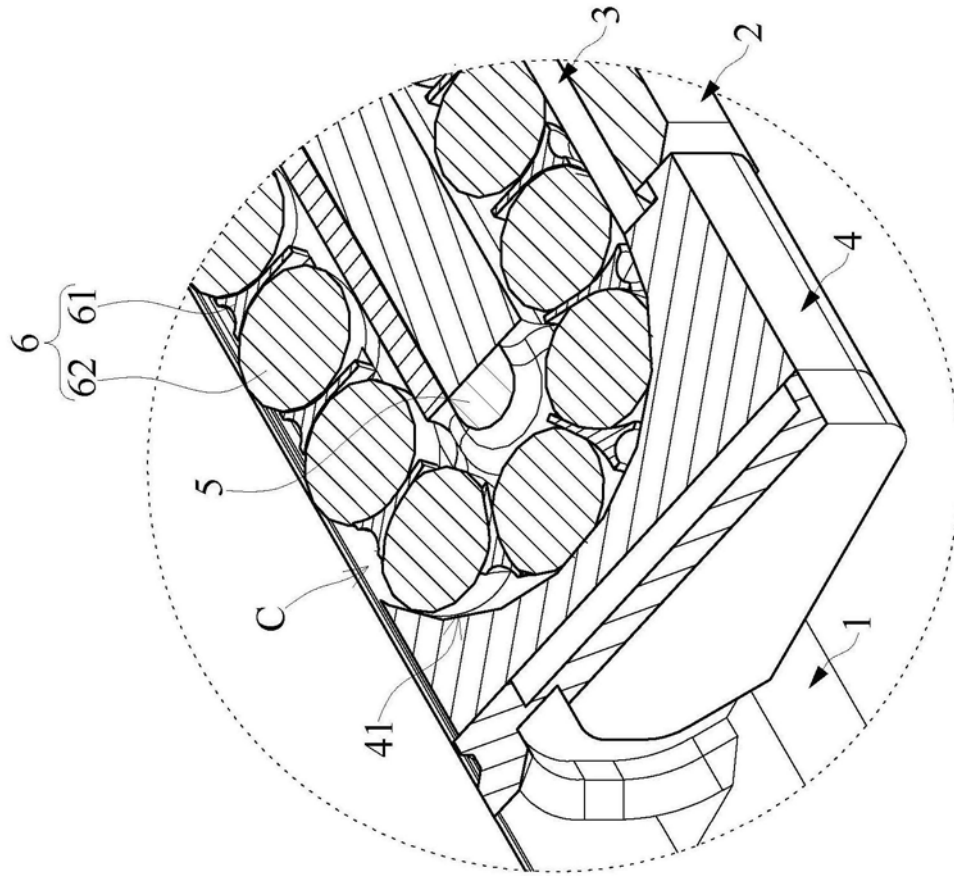


图14

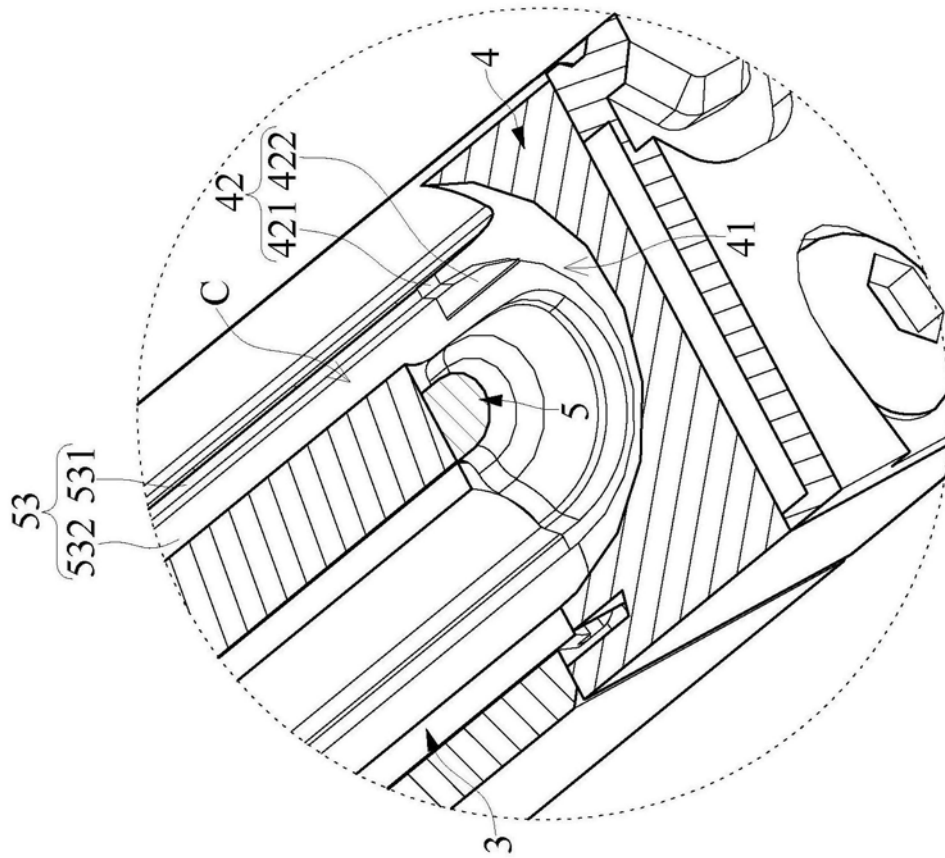


图15