(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216692024 U
(45)授权公告日 2022.06.07

(21)申请号 202122984723.8

(22)申请日 2021.11.30

(73)专利权人 深圳市兆威机电股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区燕罗街道燕川社区燕湖路62号办公楼101

(72)发明人 柳景亮 王俊恒 郭阳利

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414
专利代理师 陈卓宏

(51)Int.Cl.
*F16H 1/16*(2006.01)
*F16H 57/021*(2012.01)
*F16H 57/039*(2012.01)

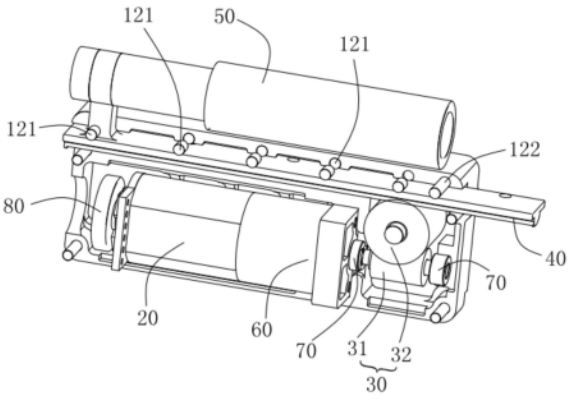
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

推出装置及注射器

(57)摘要

本申请涉及机械传动技术领域，提供一种推出装置及注射器，其中，推出装置包括壳体、驱动件、传动机构和输出件，壳体的内部形成有安装腔；驱动件和传动机构均设置于安装腔内，传动机构包括蜗杆以及啮合件；驱动件用于驱动蜗杆转动，以使啮合件绕自身轴线转动；输出件与啮合件传动连接，啮合件用于驱动输出件沿驱动件的轴向做往复直线运动；利用啮合连接的方式来使得蜗杆驱动啮合件转动，并驱动传动连接的输出件做往复直线运动，相比于丝杆传动的方式所需空间更小、输出力更大。




CN 216692024 U

1.一种推出装置,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体的内部形成有安装腔;

驱动件,所述驱动件设置于所述安装腔内;

传动机构,所述传动机构设置于所述安装腔内,所述传动机构包括与所述驱动件驱动连接的蜗杆,以及与所述蜗杆啮合连接的啮合件;所述驱动件用于驱动所述蜗杆转动,以使所述啮合件绕自身轴线转动;

输出件,所述输出件与所述啮合件传动连接,所述啮合件用于驱动所述输出件沿所述驱动件的轴向做往复直线运动。

2.根据权利要求1所述的推出装置,其特征在于:所述啮合件为斜齿轮。

3.根据权利要求1所述的推出装置,其特征在于:所述壳体上开设有滑槽,所述滑槽沿长度方向贯穿于所述壳体并连通外部,所述输出件设置于所述滑槽内,且与所述滑槽滑动配合。

4.根据权利要求3所述的推出装置,其特征在于:所述滑槽的内侧壁上设置有滚动件,所述输出件的一侧用于与所述啮合件相啮合,所述输出件的另一侧抵持于所述滚动件,且在所述滚动件上滚动。

5.根据权利要求3或4所述的推出装置,其特征在于:所述滑槽端部的内侧壁上设置有用于对所述输出件的移动范围限位的限位件。

6.根据权利要求1至4任一项所述的推出装置,其特征在于:所述输出件为齿条。

7.根据权利要求1所述的推出装置,其特征在于,还包括:

控制组件,所述控制组件电性连接于所述驱动件,且用于控制所述驱动件的转动参数。

8.根据权利要求1所述的推出装置,其特征在于,还包括:

第一轴承,所述第一轴承设置于所述蜗杆端部且与所述壳体配合,所述第一轴承设置为一个或多个。

9.根据权利要求1所述的推出装置,其特征在于,还包括:

减速器,所述减速器的输入端连接于所述驱动件的输出轴,所述减速器的输出端连接于所述蜗杆。

10.一种注射器,其特征在于:包括执行件以及如权利要求1至9任一项所述的推出装置,所述执行件连接于所述输出件,且与所述输出件同步移动。

# 推出装置及注射器

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械传动技术领域，尤其提供一种推出装置及注射器。

## 背景技术

[0002] 常见的利用机械传动原理工作的注射器，一般是采用丝杆传动，通过控制驱动件来驱动螺母转动，以使丝杆相对于螺母进行前后运动，来实现注射的动作。

[0003] 然而，利用丝杆传动原理进行工作的注射器，由于丝杆传动所需的滚珠丝杠所占用的体积大，导致整个注射器的体积较大，同时，利用丝杆传动原理进行工作的注射器的输出力较小。

## 实用新型内容

[0004] 本申请的目的是提供一种推出装置及注射器，旨在解决现有的使用丝杆传动的注射器输出力较小的问题。

[0005] 为实现上述目的，本申请实施例采用的技术方案是：

[0006] 第一方面，本申请实施例提供了一种推出装置，包括壳体、驱动件、传动机构和输出件，壳体的内部形成有安装腔；驱动件设置于安装腔内；传动机构设置于安装腔内，传动机构包括连接于驱动件的输出轴的蜗杆，以及与蜗杆啮合连接的啮合件；驱动件用于驱动蜗杆转动，以使啮合件绕自身轴线转动；输出件与啮合件传动连接，啮合件用于驱动输出件沿驱动件的轴向做往复直线运动。

[0007] 本申请实施例的有益效果：本申请实施例提供的推出装置，利用驱动件控制蜗杆转动，蜗杆驱动啮合件绕自身轴线转动，以使啮合件带动输出件做往复直线运动，实现推出的效果；利用啮合连接的方式来使得蜗杆驱动啮合件转动，并驱动传动连接的输出件做往复直线运动，相比于丝杆传动的方式所述空间更小，输出力更大。

[0008] 在一个实施例中，啮合件为斜齿轮。

[0009] 通过采用上述的技术方案，将斜齿轮作为啮合件使用，蜗杆能够驱动斜齿轮转动，且斜齿轮的转动轴与蜗杆的转动轴相垂直，从而斜齿轮驱动输出件移动时，输出件的移动方向与蜗杆的轴线方向相同，进而使得空间利用率更高，有效地降低了壳体的尺寸。

[0010] 在一个实施例中，壳体上开设有滑槽，滑槽沿长度方向贯穿于壳体并连通外部，输出件设置于滑槽内，且与滑槽滑动配合。

[0011] 通过采用上述的技术方案，输出件通过啮合件的驱动在滑槽中进行往复直线滑动，从而实现推出效果。

[0012] 在一个实施例中，滑槽的内侧壁上设置有滚动件，输出件的一侧用于与啮合件相啮合，输出件的另一侧抵持于滚动件，且在滚动件上滚动。

[0013] 通过采用上述的技术方案，通过在滑槽内设置滚动件，利用滚动件来支撑输出件的滑动，以减少输出件的接触面积，进而减小摩擦力，从而提高传动效率。

[0014] 在一个实施例中，滑槽端部的内侧壁上设置有用于对输出件的移动范围限位的限

位件。

[0015] 通过采用上述的技术方案，通过在滑槽内设置限位件来对执行件进行限制，使得输出件在一定的范围内移动，防止输出件移动过量而与啮合件脱离，导致装置无法正常使用。

[0016] 在一个实施例中，输出件为齿条。

[0017] 通过采用上述的技术方案，利用齿条作为输出件，齿条与啮合件传动连接，从而啮合件能够驱动齿条进行往复直线运动。

[0018] 在一个实施例中，推出装置还包括控制组件，控制组件电性连接于驱动件，且用于控制驱动件的转动参数。

[0019] 通过采用上述的技术方案，通过设置控制组件来与驱动件电性连接，用于控制驱动件的转动参数，从而可以实现精确控制推出量。

[0020] 在一个实施例中，推出装置还包括第一轴承，第一轴承设置于蜗杆端部且与壳体配合，第一轴承设置为一个或多个。

[0021] 通过采用上述的技术方案，利用第一轴承来安装蜗杆，用于支撑蜗杆以及降低蜗杆转动时的摩擦，使得传动效率更高。

[0022] 在一个实施例中，推出装置还包括减速器，减速器的输入端连接于驱动件的输出轴，减速器的输出端连接于蜗杆。

[0023] 通过采用上述的技术方案，通过在驱动件和蜗杆之间设置减速器，驱动件先通过减速器进行减速后，再控制蜗杆转动，使得输出件的移动平稳。

[0024] 第二方面，本申请实施例提供了一种注射器，注射器包括执行件以及如上述的推出装置。

[0025] 本申请实施例的有益效果：本申请实施例提供的注射器，在具有上述的推出装置的基础上，注射器的体积更小，且输出力更大。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本申请实施例提供的推出装置的结构示意图；

[0028] 图2为本申请实施例提供的推出装置的内部结构示意图；

[0029] 图3为本申请实施例提供的上壳的内部结构示意图。

[0030] 其中，图中各附图标记：

[0031] 100、推出装置；10、壳体；11、安装腔；111、第一分腔；112、第二分腔；12、滑槽；121、滚动件；122、限位件；13、上壳；14、下壳；20、驱动件；30、传动机构；31、蜗杆；32、啮合件；40、输出件；50、执行件；60、减速器；70、第一轴承；80、控制组件。

## 具体实施方式

[0032] 下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终

相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元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申请的限制。

[0034] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0035] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 利用机械传动原理工作的注射器一般是采用丝杆传动的方式，通过控制驱动件来驱动螺母转动，以使丝杆相对于螺母进行前后运动，来实现注射的动作。然而，利用丝杆传动原理进行工作的注射器，由于丝杆传动所需的滚珠丝杠所占用的体积大，导致整个注射器的体积较大，同时，利用丝杆传动原理进行工作的注射器的输出力较小。

[0037] 由此，本申请提供了一种推出装置及注射器，利用驱动件驱动蜗杆转动，蜗杆驱动啮合件进行转动，同时啮合件带动相啮合的输出件同步执行件移动，以实现推出的目的；本申请通过啮合传动的方式，相比于丝杆传动的所需空间更小，输出力更大。

[0038] 请参考图1至图3，第一方面，本申请实施例提供了一种推出装置100，包括壳体10、驱动件20、传动机构30和输出件40，壳体10的内部形成有安装腔11；驱动件20设置于安装腔11内；传动机构30设置于安装腔11内，传动机构30包括连接于驱动件20的输出轴的蜗杆31，以及与蜗杆31啮合连接的啮合件32；驱动件20用于驱动蜗杆31转动，以使啮合件绕自身轴线转动；啮合件32与输出件40传动连接，啮合件32用于驱动输出件40沿驱动件20的轴向做往复直线运动。

[0039] 其中，驱动件20和传动机构30均设置于壳体10的安装腔11内以提高推出装置100的美观性，输出件40外露于壳体10，通过驱动件20的动力输出来控制输出件40进行推出和收回动作。

[0040] 本实施例中，驱动件20为电机，可通过端子线或电路板与电机电连接，从而对电机提供电力，使得电机工作。啮合件32可以选用蜗轮或斜齿轮，电机的输出轴与蜗杆31的一端相连接，以驱动蜗杆31绕于中心轴转动；啮合件32以蜗轮为例，蜗轮与蜗杆31相啮合，蜗杆31在电机的驱动下绕于自身的轴线转动时，蜗杆31将驱动蜗轮转动，且蜗轮的的转轴与蜗杆31的转轴相垂直，输出件40为齿条或者具有齿结构的直板，以齿条为例，齿条与蜗轮啮合连接，从而蜗轮能够驱动输出件40沿驱动件20的输出轴的轴向上做往复直线运动。可以理

解地，由于电机于蜗杆相连接后的整体结构较长，利用蜗杆31和蜗轮进行传动来控制齿条沿驱动件20的输出轴的轴向上运动，使得空间利用率更高，且不会占用壳体10垂直于蜗杆31轴线方向上的位置，以使壳体10的体积相对更小。

[0041] 本申请实施例提供的推出装置100，利用驱动件20控制蜗杆31转动，蜗杆31驱动啮合件32绕自身轴线转动，以使啮合件32带动输出件40做往复直线运动，实现推出的效果；利用啮合连接的方式来使得蜗杆31驱动啮合件32转动，并驱动传动连接的输出件40做往复直线运动，相比于丝杆传动的方式所需空间更小，输出力更大。

[0042] 请参考图1至图3，在一个实施例中，啮合件32为斜齿轮。将斜齿轮作为啮合件32使用，蜗杆31能够驱动斜齿轮转动，且斜齿轮的转动轴与蜗杆31的转动轴相垂直，从而斜齿轮驱动输出件40移动时，输出件40的移动方向与蜗杆31的轴线方向相同，进而使得空间利用率更高，有效地降低了壳体10的尺寸。

[0043] 请参考图1至图3，在一个实施例中，壳体10上开设有滑槽12，滑槽12沿长度方向贯穿于壳体10并连通外部，输出件40设置于滑槽12内，且与滑槽12滑动配合。在壳体10上开设滑槽12以供于容置输出件40，输出件40能够在滑槽12中进行往复直线运动，从而实现推出的效果。当驱动件20工作时，驱动件20控制蜗杆31转动以驱动啮合件32转动，从而啮合件32驱动啮合的输出件40在滑槽12中进行滑动，即实现操作驱动件20来控制输出件40在滑槽12中滑动，从而实现推出或收回动作。

[0044] 请参考2和图3，在一个实施例中，滑槽12的内侧壁上设置有滚动件121，输出件40的一侧用于与啮合件32相啮合，输出件40的另一侧抵持于滚动件121，且在滚动件121上滚动。通过在滑槽12内设置滚动件121，利用滚动件121来支撑输出件40的滑动，以减少输出件40的接触面积，进而减小摩擦力，从而提高传动效率。可以理解地，输出件40朝向啮合件32的一端侧具有与啮合件32相啮合的外齿，因此，滚动件121设置于输出件40的另一端侧，当啮合件32驱动输出件40在滑槽12中进行移动时，输出件40与滚动件121接触，且滚动件121与输出件40之间的摩擦力相对于输出件40与滑槽12的槽壁间的摩擦力更小，因此传动效率更高。具体地，滚动件121可以选用光轴，滑槽12沿自身长度方向可布置若干个光轴，且光轴的一端转动连接于滑槽12的侧壁上；其中，为了不影响输出件40的移动，光轴采用分体式设计，即光轴的相对两端连接于滑槽12两侧的侧壁，光轴中间打断，打断处形成可供输出件40通过的路径。

[0045] 请参考图2和图3，在一个实施例中，滑槽12端部的内侧壁上设置有用于对输出件40的移动范围限位的限位件122。通过在滑槽12内设置限位件122来对输出件40进行限制，使得输出件40在一定范围内移动，防止输出件40移动过量而与啮合件32脱离，导致装置无法正常使用。其中，限位件122可以是设置于滑槽12沿自身长度方向上的端部的凸块，用于限制输出件40在滑槽12的范围内移动；或者，将上述的滚动件121中，设置于滑槽12的端部的其中一个光轴采用通体式设计，即光轴的相对两端分别设置在滑槽12的两侧壁上，以限制输出件40移出滑槽12。

[0046] 请参考图1至图3，在一个实施例中，输出件40为齿条。利用齿条作为输出件40，齿条与啮合件32传动连接，从而啮合件32能够驱动齿条进行往复直线运动。

[0047] 请参考图1至图3，在一个实施例中，推出装置100还包括控制组件80，控制组件80电性连接于驱动件20，且用于控制驱动件20的转动参数。通过设置控制组件80来与驱动件

20电性连接，用于控制驱动件20的转动参数，从而可以实现精确控制推出量。其中，驱动件20为电机，控制组件80可以选用霍尔传动器、单片机等，用于调节电机的转速。

[0048] 请参考图1至图3，在一个实施例中，推出装置100还包括第一轴承70，第一轴承70设置于蜗杆31端部且与壳体10配合，第一轴承70设置为一个或多个。利用第一轴承70来安装蜗杆31，用于支撑蜗杆31以及降低蜗杆31转动时的摩擦，使得传动效率更高。本实施例中，在蜗杆31的两端部分别设置有第一轴承。当啮合件32采用蜗轮时，可以在蜗轮的端部设置第二轴承；利用第二轴承来支撑蜗轮以及降低蜗轮转动时的摩擦，进一步得传动效率更高。

[0049] 请参考图2，在一个实施例中，推出装置100还包括减速器60，减速器60的输入端连接于驱动件20的输出轴，减速器60的输出端连接于蜗杆31。驱动件20为电机，电机的输出轴与减速器60的输入端相连接，减速器60将电机的转速降低后，再由输出端传递至蜗杆31，使得蜗杆31的转速更低。其中，减速器60可以选用蜗杆减速器、齿轮减速器、行星减速器等，本实施例中，选用行星减速器，行星减速器具有高刚性、高精度、高传动效率、高的扭矩/体积比、终身免维护等特点，电机通过行星减速器的减速后，控制蜗杆31在预设的转速下进行转动。

[0050] 请参考图1至图3，在一个实施例中，安装腔11包括第一分腔111和第二分腔112，驱动件20和减速器60设置于第一分腔111内；第一分腔111和第二分腔112沿壳体10的长度方向排布，第二分腔112连通于第一分腔111，蜗杆31和啮合件32设置于第二分腔112内。将第一分腔111和第二分腔112沿壳体10的长度方向排布，从而驱动件20设置于第一分腔111中，且驱动件20的输出轴朝向第二分腔112进行安装，即驱动件20的长度方向与壳体10的长度方向一致；同时，蜗杆31和啮合件32沿壳体10的长度方向设置在驱动件20的一端，驱动件20和蜗杆31与啮合件32排布安装于壳体10内，且沿壳体10长度进行布置，有效地利用了壳体10的内部空间，避免壳体10在宽度方向上的空间浪费，从而有效地控制了壳体10的整体体积。

[0051] 请参考图1至图3，在一个实施例中，壳体10包括上壳13以及连接于上壳13的下壳14，上壳13和下壳14围合形成安装腔11。壳体10可由上壳13和下壳14拼装组成，且上壳13和下壳14围合形成安装腔11以容置驱动件20、啮合件32和蜗杆31。其中，上壳13和下壳14之间可通过螺丝来锁紧固定，或者利用锁扣的方式以使上壳13和下壳14进行扣紧安装。

[0052] 请参考图1至图3，第二方面，本申请实施例提供了一种注射器，注射器包括执行件50以及包括如上述的推出装置100。本申请实施例提供的注射器，在具有上述的推出装置100的基础上，注射器的体积更小，且输出力更大。

[0053] 以上仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

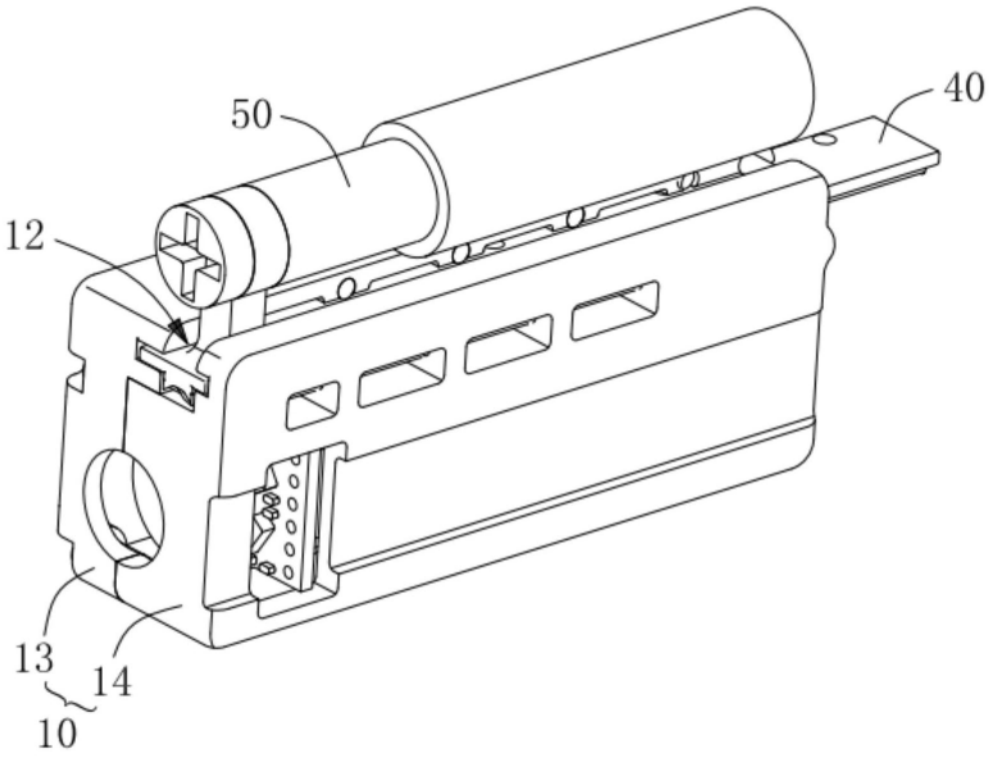



图1

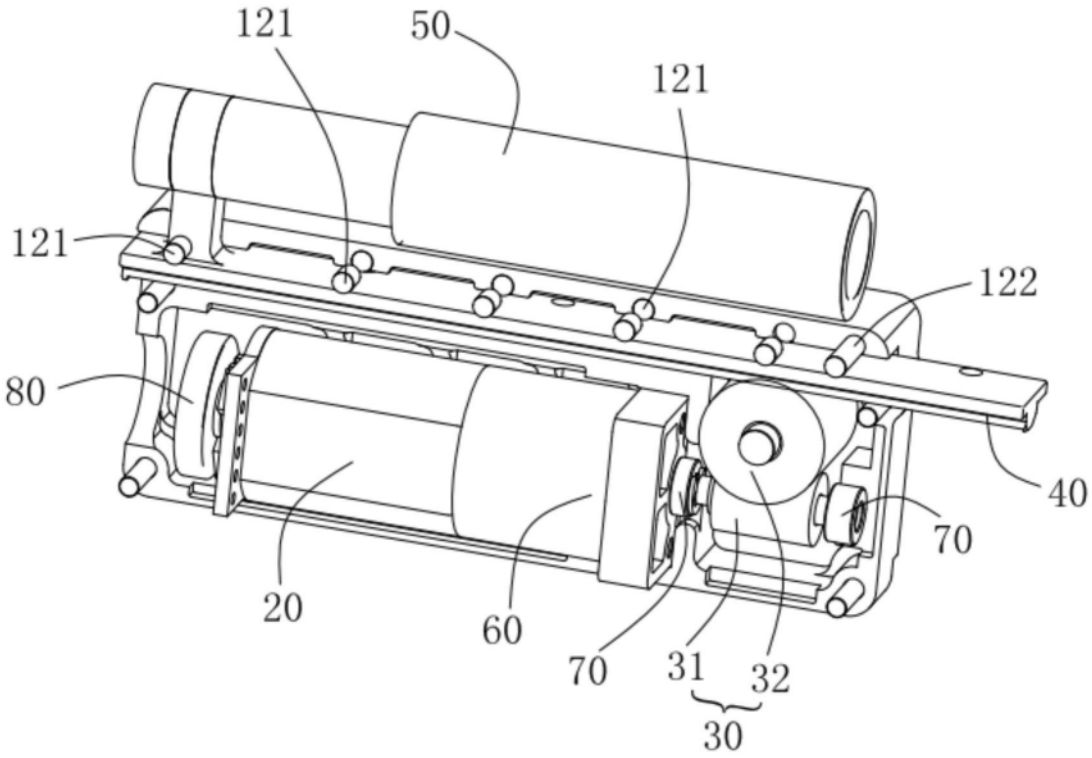



图2

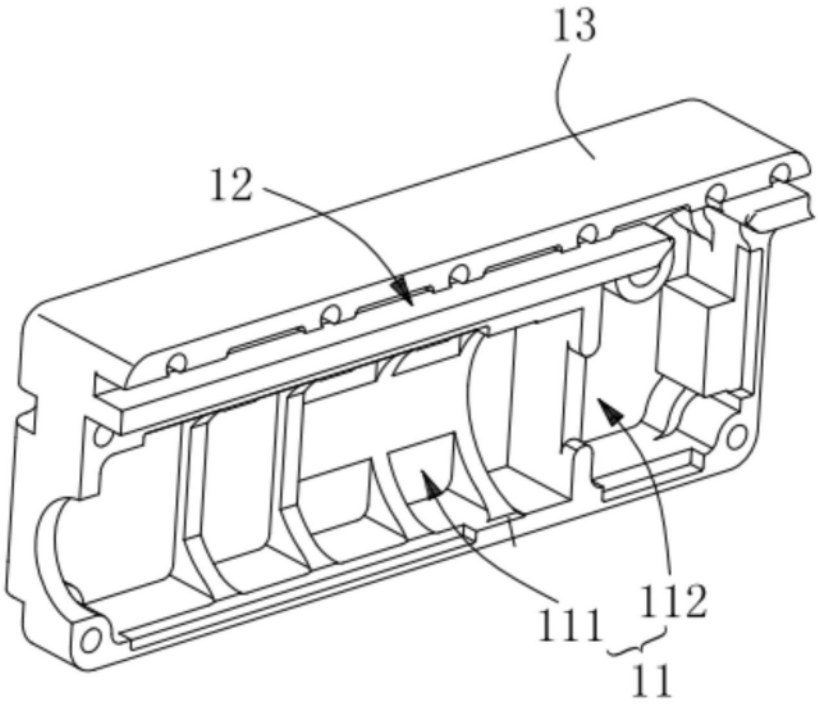



图3