(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221120208 U
(45)授权公告日 2024.06.11

(21)申请号 202322394414.4

(22)申请日 2023.09.04

(73)专利权人 青岛海尔智能技术研发有限公司
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 戚斐斐 张奎 刘建如 迟华龙

(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
专利代理师 段友强

(51)Int.Cl.
*F04B 35/04*(2006.01)
*F04B 39/00*(2006.01)
*F04B 39/14*(2006.01)
*F04B 39/10*(2006.01)

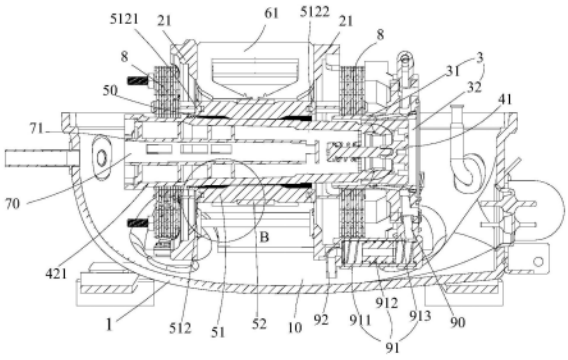
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54)实用新型名称

直线压缩机及制冷设备

(57)摘要

本实用新型公开了直线压缩机及制冷设备，其中，直线压缩机包括：具体容置腔的外壳、设置于外壳内的架体、设置于架体上的活塞缸、活塞组件和驱动单元；活塞缸具有缸体和贯穿缸体的活塞腔，活塞组件包括活塞，驱动单元驱动活塞在活塞腔内往复移动；直线压缩机还具有泵油系统，泵油系统包括油泵、进油通道和吸油管，进油通道连通油泵的出油口与活塞腔；吸油管设置在油泵的进油口，吸油管朝容置腔的底部延伸设置，且吸油管的进口相对位于靠近外壳的中心位置。本实用新型它能够更便于润滑油的吸取，提高进油效率。




CN 221120208 U

1.一种直线压缩机,其特征在于,包括:具体容置腔的外壳、设置于外壳内的架体、设置于架体上的活塞缸、活塞组件和驱动单元;

所述活塞缸具有缸体和贯穿所述缸体的活塞腔,所述活塞组件包括活塞,所述驱动单元驱动所述活塞在所述活塞腔内往复移动;

所述直线压缩机还具有泵油系统,所述泵油系统包括油泵、进油通道和吸油管,所述进油通道连通所述油泵的出油口与所述活塞腔;所述吸油管设置在所述油泵的进油口,所述吸油管朝所述容置腔的底部延伸设置,且所述吸油管的进口相对位于靠近所述外壳的中心位置。

2.根据权利要求1所述的直线压缩机,其特征在于:所述外壳沿水平方向的截面具有长度方向和宽度方向,所述吸油管的进口相对位于外壳宽度方向的中心位置。

3.根据权利要求1所述的直线压缩机,其特征在于:所述油泵包括油泵壳、设置在油泵壳内的油泵活塞;油泵活塞沿所述油泵壳的轴向方向滑动,所述油泵还包括出油管,所述出油管作为所述进油通道的一部分;

所述出油管和所述吸油管相对位于所述油泵壳轴向方向的两侧。

4.根据权利要求3所述的直线压缩机,其特征在于:所述油泵活塞在所述油泵壳内活动并将油泵壳内的空间分成第一腔室和第二腔室,所述油泵还包括设置于所述油泵活塞相对两侧的一对弹簧,一对所述弹簧分别设置在第一腔室和第二腔室内,油泵活塞上还具有连通第一腔室和第二腔室的连通孔。

5.根据权利要求1所述的直线压缩机,其特征在于:所述活塞组件包括设置在所述活塞背离所述缸体的一侧的活塞支架;所述驱动单元驱动所述活塞支架沿缸体的轴向方向移动;

所述活塞支架包括支架本体和设置于支架本体的球头结构,所述活塞背离所述活塞腔的一侧形成有与所述球头结构相适配的半球形凹陷,所述球头结构可活动在所述半球形凹陷内;

所述活塞支架还包括球头支撑件,所述球头支撑件定位支撑在所述支架本体上,至少部分所述球头结构套设在所述球头支撑件外。

6.根据权利要求5所述的直线压缩机,其特征在于:所述球头支撑件具有定位在所述支架本体上的环形定位部和与所述环形定位部同轴设置的球头结合环;

支架本体上形成有与所述环形定位部相适配的支架定位槽,所球头结构上设置有球头定位孔,所述球头结合环定位在球头定位孔内并支撑所述球头结构。

7.根据权利要求5所述的直线压缩机,其特征在于:所述活塞支架具有与所述活塞进气通道连通的支架腔体;所述活塞组件还具有设置在支架腔体内的消音结构,所述消音结构包括具有流动通道的消音管,所述消音管靠近所述活塞的位置具有朝所述支架腔体暴露的出气口,所述出气口的开口方向与所述活塞的轴向方向斜交。

8.根据权利要求1所述的直线压缩机,其特征在于:所述直线压缩机还具有泄气组件,所述泄气组件包括设置于所述缸体一侧并用于开启或关闭所述活塞腔的泄气阀片;所述活塞与所述泄气阀片之间形成工作腔,所述驱动单元带动所述活塞往复移动在所述活塞腔内以增大或压缩所述工作腔;

所述活塞组件还包括活塞阀片,所述活塞阀片活动在所述活塞上以控制所述活塞进气

通道与所述工作腔的导通或关闭;

所述活塞进气通道包括汇聚槽和与所述汇聚槽连通的若干进气孔,所述汇聚槽设置于所述活塞朝向所述活塞腔的一侧,所述活塞阀片包括与所述汇聚槽的开口相适配的阀片本体。

9.根据权利要求1所述的直线压缩机,其特征在于:所述驱动单元包括定子组件和动子组件,所述动子组件带动所述活塞支架沿所述活塞的轴向方向往复移动;

所述定子组件设置于所述架体并与所述动子组件配合以驱动所述动子组件移动;

所述动子组件包括动子架体、设置于动子架体的动子穿孔、设置于动子架体上的驱动磁铁,活塞支架穿设动子穿孔并安装固定在动子架体上,所述驱动磁铁环绕动子架体设置以形成驱动磁铁环;

所述定子组件包括定子架体和设置于定子架体的驱动线圈,所述定子架体固定在所述架体上;所述驱动线圈与所述驱动磁铁位置相对,并环绕所述驱动磁铁设置以形成驱动线圈环,所述驱动线圈环与所述驱动磁铁环同轴设置;所述驱动线圈通电后产生的电磁力驱动所述驱动磁铁沿活塞的轴向方向往复移动。

10.一种制冷设备,其特征在于:包括箱体和设置在箱体上的制冷系统,所述制冷系统包括如权利要求1至9任一项所述的直线压缩机。

# 直线压缩机及制冷设备

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及压缩机技术领域,特别是直线压缩机及制冷设备。

## 背景技术

[0002] 压缩机是一种通过接收来自例如电机或涡轮等动力发生设备的动力来压缩空气、制冷剂或其它各种工作气体并升高其压力的机械设备。压缩机广泛应用于例如冰箱和空调的家用电器或者整个工业领域中。

[0003] 直线压缩机作为压缩机的一种通过直线往复式驱动电机实现活塞移动的控制,相比于非直线压缩机无需运动转换,因此也就避免了运转转换导致的机械损失,能够提高压缩效率并简化整体结构。

[0004] 在直线压缩机中活塞在活塞缸内直线地往复移动以压缩进入到压缩空间内的制冷剂;此外直线压缩机还包括泵油系统,所述泵油系统为活塞缸内提供润滑油,现有设计中泵油系统的油泵的进油口和出油口位于油泵的同侧,这样结构的设计不便于润滑油的传输。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种压缩机,以解决现有技术中的不足,它能够更便于润滑油的吸取,提高进油效率。

[0006] 本实用新型提供的压缩机,包括:具体容置腔的外壳、设置于外壳内的架体、设置于架体上的活塞缸、活塞组件和驱动单元;

[0007] 所述活塞缸具有缸体和贯穿所述缸体的活塞腔,所述活塞组件包括活塞,所述驱动单元驱动所述活塞在所述活塞腔内往复移动;

[0008] 所述压缩机还具有泵油系统,所述泵油系统包括油泵、进油通道和吸油管,所述进油通道连通所述油泵的出油口与所述活塞腔;所述吸油管设置在所述油泵的进油口,所述吸油管朝所述容置腔的底部延伸设置,且所述吸油管的进口相对位于靠近所述外壳的中心位置。

[0009] 进一步的,所述外壳沿水平方向的截面具有长度方向和宽度方向,所述吸油管的进口相对位于外壳宽度方向的中心位置。

[0010] 进一步的,所述油泵包括油泵壳、设置在油泵壳内的油泵活塞;油泵活塞沿所述油泵壳的轴向方向滑动,所述油泵还包括出油管,所述出油管作为所述进油通道的一部分;

[0011] 所述出油管和所述吸油管相对位于所述油泵壳轴向方向的两侧。

[0012] 进一步的,所述油泵活塞在所述油泵壳内活动并将油泵壳内的空间分成第一腔室和第二腔室,所述油泵还包括设置于所述油泵活塞相对两侧的一对弹簧,一对所述弹簧分别设置在第一腔室和第二腔室内,油泵活塞上还具有连通第一腔室和第二腔室的连通孔。

[0013] 进一步的,所述活塞组件包括设置在所述活塞背离所述缸体的一侧的活塞支架;所述驱动单元驱动所述活塞支架沿缸体的轴向方向移动;

[0014] 所述活塞支架包括支架本体和设置于支架本体的球头结构,所述活塞背离所述活塞腔的一侧形成有与所述球头结构相适配的半球形凹陷,所述球头结构可活动在所述半球形凹陷内;

[0015] 所述活塞支架还包括球头支撑件,所述球头支撑件定位支撑在所述支架本体上,至少部分所述球头结构套设在所述球头支撑件外。

[0016] 进一步的,所述球头支撑件具有定位在所述支架本体上的环形定位部和与所述环形定位部同轴设置的球头结合环;

[0017] 支架本体上形成有与所述环形定位部相适配的支架定位槽,所球头结构上设置有球头定位孔,所述球头结合环定位在球头定位孔内并支撑所述球头结构。

[0018] 进一步的,所述活塞支架具有与所述活塞进气通道连通的支架腔体;所述活塞组件还具有设置在支架腔体内的消音结构,所述消音结构包括具有流动通道的消音管,所述消音管靠近所述活塞的位置具有朝所述支架腔体暴露的出气口,所述出气口的开口方向与所述活塞的轴向方向斜交。

[0019] 进一步的,所述压缩机还具有泄气组件,所述泄气组件包括设置于所述缸体一侧并用于开启或关闭所述活塞腔的泄气阀片;所述活塞与所述泄气阀片之间形成工作腔,所述驱动单元带动所述活塞往复移动在所述活塞腔内以增大或压缩所述工作腔;

[0020] 所述活塞组件还包括活塞阀片,所述活塞阀片活动在所述活塞上以控制所述活塞进气通道与所述工作腔的导通或关闭;

[0021] 所述活塞进气通道包括汇聚槽和与所述汇聚槽连通的若干进气孔,所述汇聚槽设置于所述活塞朝向所述活塞腔的一侧,所述活塞阀片包括与所述汇聚槽的开口相适配的阀片本体。

[0022] 进一步的,所述驱动单元包括定子组件和动子组件,所述动子组件带动所述活塞支架沿所述活塞的轴向方向往复移动;

[0023] 所述定子组件设置于所述架体并与所述动子组件配合以驱动所述动子组件移动;

[0024] 所述动子组件包括动子架体、设置于动子架体的动子穿孔、设置于动子架体上的驱动磁铁,活塞支架穿设动子穿孔并安装固定在动子架体上,所述驱动磁铁环绕动子架体设置以形成驱动磁铁环;

[0025] 所述定子组件包括定子架体和设置于定子架体的驱动线圈,所述定子架体固定在所述架体上;所述驱动线圈与所述驱动磁铁位置相对,并环绕所述驱动磁铁设置以形成驱动线圈环,所述驱动线圈环与所述驱动磁铁环同轴设置;所述驱动线圈通电后产生的电磁力驱动所述驱动磁铁沿活塞的轴向方向往复移动。

[0026] 本实用新型另一实施例还公开了制冷设备,包括箱体和设置在箱体上的制冷系统,所述制冷系统包括所述的直线压缩机。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型将泵油系统的进油口延伸设置到外壳的中心位置,外壳的中心位置为容置腔的最低位置,因此润滑油在喷出到容置腔后会汇聚于此,通过将吸油管的进口设置在靠近外壳的中心位置能够更便于润滑油的吸取,提高进油效率。

## 附图说明

[0028] 图1是本实用新型实施例公开的直线压缩机在外壳内的安装结构示意图;

[0029] 图2是图1的俯视图；

[0030] 图3是图2中AA方向的剖视图；

[0031] 图4是图3中B处的局部放大图；

[0032] 图5是本实用新型实施例公开的直线压缩机在去除外壳后的第一内部结构示意图；

[0033] 图6是本实用新型实施例公开的直线压缩机在去除外壳后的第二内部结构示意图；

[0034] 图7是本实用新型实施例公开的直线压缩机中活塞组件的结构示意图；

[0035] 图8是图7中CC方向的剖视图；

[0036] 图9是本实用新型实施例公开的直线压缩机中活塞组件的立体图；

[0037] 图10是本实用新型实施例公开的直线压缩机中活塞组件在活塞卸载后的结构示意图；

[0038] 图11是本实用新型实施例公开的直线压缩机中活塞组件在活塞及球头结构卸载后的结构示意图；

[0039] 图12是本实用新型实施例公开的直线压缩机中活塞的第一结构示意图；

[0040] 图13是本实用新型实施例公开的直线压缩机中活塞的第二结构示意图；

[0041] 图14是本实用新型实施例公开的直线压缩机中球头支撑件的结构示意图；

[0042] 图15是本实用新型实施例公开的直线压缩机中消音结构的第一结构示意图；

[0043] 图16是本实用新型实施例公开的直线压缩机中消音结构的第二结构示意图；

[0044] 图17是本实用新型实施例公开的直线压缩机中消音结构的主视图；

[0045] 附图标记说明:1-外壳,10-容置腔,11-弹性支撑腿,

[0046] 2-架体,21-环形固定架,22-锁紧件,221-锁紧螺杆,222-锁紧螺母,

[0047] 3-活塞缸,31-缸体,32-活塞腔,

[0048] 4-活塞组件,41-活塞,411-汇聚槽,412-进气孔,4121-第一孔体,4122-第二孔体,413-阀片安装柱,414-半球形凹陷,415-紧固件连接柱,

[0049] 42-活塞支架,420-支架腔体,4201-缓冲腔,421-支架本体,4211-支架定位槽,4212-定位件,422-外螺纹连接部,424-球头结构,4241-球头定位孔,425-球头支撑件,4251-环形定位部,4252-球头结合环,

[0050] 43-活塞阀片,431-阀片本体,432-安装片,433-连接片,

[0051] 44-紧固结构,441-紧固支撑板,442-紧固件,443-压缩弹簧,

[0052] 5-动子组件,50-动子穿孔,51-动子架体,511-内护铁,5111-内护铁避让槽,5112-内护铁突起,512-环形安装件,5121-第一环形安装件,5122-第二环形安装件,

[0053] 514-内螺纹连接部,

[0054] 52-驱动磁铁,

[0055] 6-定子组件,61-定子架体,

[0056] 7-消音结构,70-流动通道,701-流动进口,702-流动出口,71-消音管,711-管体,7111-安装段,7112-延伸段,712-管体通孔,72-分隔板,73-消音腔,74-挡片,75-挡片支撑柱,

[0057] 8-连接组件,81-弹性件,811-固定端,812-自由端,

[0058] 9-泵油系统,90-进油通道,91-油泵,911-油泵壳,912-油泵活塞,913-出油管,92-吸油管。

## 具体实施方式

[0059] 下面详细描述本实用新型的实施例,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。

[0060] 本实用新型的实施例公开了一种直线压缩机,该直线压缩机应用于制冷设备内作为制冷系统的一部分,直线压缩机连接在蒸发器和冷凝器之间用于将蒸发器出来的载冷剂压缩成高温高压的气体,然后进入到冷凝器进行冷却。

[0061] 应当理解,术语“制冷设备”在本文中以一般意义使用以涵盖任何方式的制冷器具,例如冷冻机、冰箱、冷柜、冷冻机组合以及任何样式或型号的传统冰箱。此外,应当理解,本主题不限于用在制冷器具中。因此,本主题可用于任何其他合适的目的,例如空调单元内的蒸汽压缩或空气直线压缩机内的空气压缩。

[0062] 制冷设备为冰箱,所述制冷设备包括箱体、设置在箱体上的若干制冷间室、设置于箱体并开启或关闭所述制冷间室的门体。所述制冷设备还具有设置在箱体上的制冷系统,制冷系统包括顺次相连并形成循环回路的直线压缩机、冷凝器、节流装置、蒸发器和充填在循环回路内的制冷剂。

[0063] 制冷系统内制冷剂流入直线压缩机,直线压缩机能够增加制冷剂的压力。制冷剂在被直线压缩机压缩后会提高其温度形成高温高压的气体,制冷剂从直线压缩机流出后通过冷凝器来降低温度,制冷剂在冷凝器内与环境空气发生热交换,从而冷却制冷剂。

[0064] 本实施例公开的线性直线压缩机可操作以增加腔室内的流体压力,线性直线压缩机可用于压缩任何合适的流体,例如制冷剂或空气。特别是线性直线压缩机可作为直线压缩机用于制冷设备。

[0065] 如图1-4所示,线性直线压缩机包括密封的外壳1,外壳1可以阻止或防止制冷剂从制冷系统泄漏或逸出。直线压缩机其他器件封装在密封的外壳1内。外壳1具有容置腔10,需要说明的是,为了便于理解本实施例附图1给出的是外壳1的上壳体在卸载后的结构示意图。

[0066] 直线压缩机还包括架体2、设置于架体2上的活塞缸3、活塞组件4和驱动单元;架体2、设置于架体2上的活塞缸3、活塞组件4和驱动单元均设置在容置腔10内;

[0067] 如图3所示,活塞缸3包括缸体31和贯穿缸体31的活塞腔32,缸体31固定在架体2上,活塞组件4包括活塞41,活塞41滑动在活塞腔32内,活塞41整体呈圆柱状并具有轴向方向。驱动单元驱动活塞41在活塞腔32内往复移动,所述活塞41沿其轴向移动,在活塞41往复移动的过程中吸入并挤压活塞腔32内的制冷剂。

[0068] 活塞41上设置有活塞进气通道,制冷剂通过活塞进气通道进入到活塞腔32内以被往复移动过程中的活塞41挤压。活塞组件还具有活塞阀片43,活塞阀片43活动在活塞41上以控制活塞进气通道与活塞腔32的导通或关闭。

[0069] 可以理解的是,直线压缩机还具有泄气组件(图未示),泄气组件包括设置于缸体

31一侧并包括用于开启或关闭活塞腔32的泄气阀片;活塞41与泄气阀片之间形成工作腔,制冷剂被引入到工作腔内并在工作腔内完成压缩,工作腔的空间随着活塞41的移动而变化;活塞41在活塞腔32内往复移动的时候能够增大和压缩工作腔。

[0070] 在工作腔内气压增大的时候开启泄气阀片,泄气阀片将工作腔内压缩后的制冷剂等从工作腔内释放,在释放结束后泄气阀片再将活塞腔32的端部进行遮盖。需要说明的是泄气组件是较为成熟的技术,在此不再对其具体结构进行展开阐述。

[0071] 如图1-6所示,驱动单元包括定子组件6和动子组件5,动子组件5与定子组件6配合并最终带动活塞41移动,动子组件5可相对定子组件6沿活塞41的轴向方向移动,动子组件5在移动过程中带动活塞41在活塞缸3内移动。

[0072] 为了方便的实现对活塞3的移动控制,活塞组件4还包括活塞支架42,活塞41安装固定在活塞支架42上,活塞支架42位于活塞3背离活塞腔32的一侧。动子组件5则与活塞支架42配合,动子组件5在移动过程中带动活塞支架42沿平行于活塞41的轴向方向移动,活塞支架42在移动过程中带动活塞41的移动。

[0073] 如图3所示,动子组件5包括动子架体51和设置于动子架体51的动子穿孔50,动子架体51设置在活塞缸3的旁侧,活塞支架42穿设动子穿孔50并安装固定在动子架体51上。动子组件5还包括设置于动子架体51上的驱动磁铁52,驱动磁铁52环绕动子架体51设置以形成驱动磁铁环。

[0074] 定子组件6包括定子架体61和设置于定子架体61的驱动线圈,定子架体61固定在架体2上;驱动线圈与驱动磁铁52位置相对,并环绕驱动磁铁52设置以形成驱动线圈环,驱动线圈环与驱动磁铁环同轴设置;驱动线圈通电后产生的电磁力带动驱动磁铁沿平行于活塞41的轴向方向往复移动。

[0075] 直线压缩机还具有泵油系统9,泵油系统9为活塞腔32内提供润滑油。

[0076] 泵油系统9包括油泵91、进油通道90和吸油管92,油泵91具有相对设置的进油口和出油口,进油通道90连通油泵91的出油口与活塞腔32;吸油管92设置在油泵91的进油口,吸油管92朝容置腔10的底部延伸设置,且吸油管92的进口相对位于靠近外壳1的中心位置。

[0077] 外壳1的中心位置为容置腔10的最低位置,因此润滑油在喷出到容置腔10后会汇聚于此,通过吸油管92的设置并将吸油管92的进口设置在靠近外壳1的中心位置能够更便于润滑油的吸取,提高进油效率。

[0078] 所述外壳1沿水平方向的截面具有长度方向和宽度方向,吸油管92的进口相对位于外壳1宽度方向的中心位置。

[0079] 所述油泵91包括油泵壳911、设置在油泵壳911内的油泵活塞912;油泵活塞912沿油泵壳911的轴向方向滑动,油泵91还包括出油管913,出油管913作为进油通道90的一部分;

[0080] 出油管913和吸油管92位于油泵壳911轴向方向的相对两侧。

[0081] 油泵活塞912在油泵壳911内活动并将油泵壳911内的空间分成第一腔室和第二腔室,油泵91还包括设置于油泵活塞912相对两侧的一对弹簧,一对弹簧分别设置在第一腔室和第二腔室内,油泵活塞912上还具有连通第一腔室和第二腔室的连通孔。

[0082] 所述压缩机还具有设置在所述外壳1内的混合液,所述混合液包含润滑油及制冷剂的混合液,混合液设置于所述容置腔10内。所述油泵91位于所述混合液的液面之上,所述

吸油管92设置在所述油泵91的进油口,所述吸油管92远离油泵91的一端延伸在所述混合液的液面以下。

[0083] 现有技术中为了方便实现对混合液的吸取,一般将油泵91浸入到混合液中,油泵91在使用过程中会产生震动,当油泵91浸入到混合液后其震动过程会产生较大的噪音。本实施例中将油泵91设置在混合液的页面之上,并通过吸油管92的设置吸取混合液,从而能够有效的降低压缩机使用过程中产生的噪音。

[0084] 现有技术中,活塞支架42一般安装固定在动子穿孔50的内壁上,活塞支架42外壁上设置有第一安装部,动子穿孔50的内壁上设置有第二安装部,通过第一安装部和第二安装部的配合完成活塞支架42的安装固定。现有技术的方式动子穿孔50的孔径不仅需要包含活塞支架42的外径尺寸且也要包含第二安装部的尺寸,也就需要动子穿孔50的孔径较大于活塞支架42的外径,这就造成了活塞支架42不能与动子穿孔50更好的匹配,空间得到浪费。

[0085] 为了避免上述问题的出现,在本实施例中活塞支架42被设置为穿设所述动子穿孔并安装固定在动子架体51的端部,这样结构的设置使活塞支架42上的安装部不占用动子穿孔50的内部空间,从而能够使整个动子穿孔50的孔径得到缩短,从而更好的实现与活塞支架42的匹配与贴合,使整个压缩机的结构更加的紧凑。

[0086] 如图3所示,在具体实施例中,动子架体51包括内护铁511和设置于内护铁511相对两侧的一对环形安装件512,活塞支架42螺纹连接在一环形安装件512上。驱动磁铁52设置于内护铁511的外壁并沿内护铁511的周向方向排布。

[0087] 如图3-6所示,内护铁511的外部整体呈柱状并沿平行于活塞41的滑动方向延伸设置,动子穿孔50设置于内护铁511中心位置并沿内护铁511的轴向方向贯穿内护铁511。在活塞组件4安装固定后,部分活塞支架42穿设动子穿孔50;内护铁511的横截面整体呈环形。

[0088] 一对环形安装件512沿内护铁511的轴向方向排布并分别设置在内护铁511的两端。一对环形安装件512分别是沿所述活塞的轴向方向排布的第一环形安装件5121和第二环形安装件5122,所述第一环形安装件5121相对所述第二环形安装件5122位于更远离所述活塞缸3的一侧;所述活塞支架42螺纹连接在所述第一环形安装件5121上。

[0089] 如图3-4所示,活塞支架42包括支架本体421和设置在支架本体421外壁上的外螺纹连接部422,动子架体51还具有设置在环形安装件512内壁上的内螺纹连接部514,内螺纹连接部514与外螺纹连接部422螺纹配合。内螺纹连接部422不突伸出动子穿孔50的内壁。内螺纹连接部422不突伸出动子穿孔50的内壁能够更好的使动子穿孔50与活塞支架42匹配。

[0090] 进一步的,随远离活塞缸3,活塞支架42的外径尺寸增大。上述结构的设置也就意味着随靠近活塞缸3活塞支架42的外径尺寸逐渐减小。活塞支架42外径自外螺纹连接部422向活塞缸3方向逐渐减小,从而使深入到动子穿孔50内的活塞支架42与动子穿孔50之间具有更大的间隙,方便了活塞之间42的装配。

[0091] 本实施例中,如图3-4所示,在驱动磁铁52安装固定到内护铁51后可以使得驱动磁铁52的外表面与内护铁511的外表面基本齐平,此时,驱动磁铁52嵌入内护铁511内,这样,在线性直线压缩机运行期间,来自驱动线圈的磁场能够更好的作用到驱动磁铁52上。

[0092] 为了实现驱动磁铁52的外表面与内护铁511的外表面的齐平,内护铁511外壁上形成有一圈内护铁避让槽5111,内护铁避让槽5111设置在内护铁511上并朝动子穿孔50内凹设形成,内护铁避让槽5111与驱动磁铁52相适配并用于定位驱动磁铁52。当然在其他实施

例中驱动磁铁52还可以贴附在内护铁511的外表面,驱动磁铁52沿内护铁的径向方向突伸出内护铁511的外壁。

[0093] 由于内护铁避让槽5111的设置使内护铁511上设置驱动磁铁52的部分向动子穿孔50内凹陷,动子穿孔50的内壁上与内护铁避让槽5111位置相背处则相应的形成朝动子穿孔50突起的内护铁突起5112;内螺纹连接部514不突伸出内护铁突起5112。

[0094] 内护铁511可以由多个(例如,铁磁的)叠片构成或具有多个叠片。多个叠片沿内护铁511的周向方向环绕设置并相互安装或固定在一起。多个叠片沿内护铁511的周向方向排布后可以最终通过环形安装件512完成叠片之间的相互连接固定,当然多个叠片之间也可以通过其他固定环完成安装固定后形成内护铁511,最终再使内护铁511与环形安装件512连接固定。

[0095] 由于内护铁511由多层叠片叠放形成,为了方便的实现叠片之间的连接固定,环形安装件512设置有两个,两个环形安装件512相对设置在内护铁511的两个端部,两个环形安装件512将构成内护铁511的若干叠片连接固定在一起。

[0096] 如图1-6所示,在本实施例中,定子组件6包括定子架体61和驱动线圈(图未示),定子架体61包括外护铁,驱动线圈设置在外护铁上,外护铁整体套设在动子组件5的外侧,定子架体61整体呈环形绕设在内护铁51外并与内护铁51同轴设置,内护铁511的外壁与定子架体61之间留有间隙。也即在内护铁511的径向方向上,外护铁与内护铁511之间留有间隙,从而在内护铁511沿轴向方向移动的时候不会受到外护铁的干扰。

[0097] 在具体实施例中,外护铁和/或驱动线圈可以围绕内护铁511延伸设置,例如,驱动线圈在形成后沿内护铁511的圆周方向环绕设置。驱动线圈与驱动磁铁52位置相对。在内护铁511的外表面,驱动磁铁52可以面对和/或直接暴露于驱动线圈;在内护铁511的径向方向上,驱动磁铁52与驱动线圈之间留有间隙。

[0098] 驱动线圈用于移动内护铁511沿轴向方向移动,例如,可以在驱动线圈内感应出电流通过电流源(未显示)产生与驱动磁体接合的磁场并推动驱动磁铁52移动,驱动磁铁52带动内护铁511移动,内护铁511进而带动活塞组件4移动。活塞41在沿轴向移动过程中以压缩活塞缸内的制冷剂。

[0099] 线性直线压缩机可包括用于允许和/或调节线性直线压缩机运行的各种组件,例如可以是控制单元(未示出),控制单元与驱动线圈进行通信连接或者直接电性连接。因此,控制单元可以选择性地激活驱动线圈,从而使驱动线圈中产生感应电流。

[0100] 在具体实施例中,如图3-6所示,为了更好的实现动子架体61的安装固定,架体2包括一对环形固定架21和锁紧件22,锁紧件22将定子架体61夹紧固定在一对环形固定架21之间;直线压缩机还具有弹性支撑腿11,环形固定架21通过弹性支撑腿11固定在外壳1上;每一环形固定架21通过两个弹性支撑腿11安装固定在外壳1上。

[0101] 锁紧件22包括锁紧螺杆221、设置在锁紧螺杆221上的限位螺帽和与锁紧螺杆221配合的锁紧螺母222,锁紧螺杆221远离限位螺帽的一端依次穿设两个环形固定架21并与锁紧螺母222螺纹连接,定子架体61被夹紧固定在两个环形固定架21之间。活塞缸3的缸体31安装固定在环形固定架21上。

[0102] 可以理解的是,为了更好的实现环固定架21的安装固定,锁紧件22可以设置有多个,在本实施例中锁紧件22设置有四个,四个锁紧件22呈环形设置。

[0103] 动子组件5能够沿着活塞41的轴向方向移动,动子组件5需要在径向方向上支撑,此外动子组件5还需要与定子组件6在活塞41的轴向方向相对移动。

[0104] 为了实现动子组件5的上述设置,如图5-6所示,在本实施例中,直线压缩机还具有连接组件8,连接组件8包括若干弹性件81,弹性件81具有相对设置的固定端811和自由端812,固定端811固定在架体2上;自由端812与内护铁511连接固定,弹性件81可弹性形变以使自由端812相对固定端811活动。

[0105] 弹性件81的设置不仅实现了动子组件5的固定支撑,同时也能够增强动子组件5在活塞41轴向方向移动,弹性件81在形变后积蓄回弹力改回弹力与电磁感应产生的磁力工作作用到动子组件5上以使动子组件5相对定子组件6移动。

[0106] 为了更好的使弹性件81对动子组件5的移动不起到限制,弹性件81整体呈曲线,弹性件81的曲率与内护铁511截面圆的曲率相一致。

[0107] 如图7-13所示,在具体实施例中,活塞支架42包括支架本体421和设置于支架本体421的球头结构424,活塞41背离活塞腔32的一侧形成有与球头结构424相适配的半球形凹陷414,球头结构424可活动在半球形凹陷414内。

[0108] 活塞41与支架本体421之间通过球头结构424和半球形凹陷414的配合完成结合,能够实现活塞41与支架本体421之间产生相对的转动,相比于活塞41完全的固定死在支架本体421上,本实施例的方案能够更好的控制活塞41的移动,活塞41在移动的过程中有较大的灵活性,可以减少活塞41的磨损。

[0109] 现有技术中活塞41被活塞支架42带动,由于活塞支架42整体呈长轴状,很难完全控制活塞支架42沿活塞41的轴向方向移动,也就是活塞支架42在移动过程中会多多少少的偏离活塞41的轴向方向,或者在活塞缸3的缸体31的精度不够的前提下,活塞41在活塞缸3内移动的时候容易造成较大的磨损。

[0110] 本实用新型通过球头结构的设置使活塞41与活塞支架42在沿活塞41的轴向方向一通移动的同时能够在径向方向上相互产生轻微的活动,从而减少了因活塞支架42移动过程中的偏差造成活塞41滑动方向的偏差,减少了活塞41的磨损。

[0111] 此外,由于活塞支架42与活塞41能够产生相对的活动,在将活塞组件4装配到动子组件5上的过程中也更方便实现装配。

[0112] 需要说明的是半球形凹陷414并不一定非要限定到是半球形,这里想要体现的是半球形凹陷414对球头结构424形成一定的配合,从而使两者可以产生相对的活动。半球形凹陷414可以呈曲面,球头结构424也可以不是半球形而是其他形状的曲面。

[0113] 作为优选的方案半球形凹陷414与球头结构424形状完全相适配,从而使两者更好的配合与活动,但这种对生产工艺的精度要求过高。在生产精度要求不够的时候容易产生球头的磨损。

[0114] 为了更好的使用半球形凹陷414呈曲面位置的曲率不大于球头结构424中呈曲面位置的曲率。半球形凹陷414及球头结构424均为半球形的时候,半球形凹陷414的形状更大能够包住球头结构424,也就是半球形凹陷414曲面所在圆的半径大于球头结构424曲面所在圆的半径。在这种情况下,可以看成是小的球形的球头结构424在大的球形的凹槽内活动。

[0115] 在本实施例中,如图8所示,球头结构424在活塞41的作用下被压接固定在支架本

体421上,球头结构424被压紧固定在支架本体421的端部。

[0116] 具体的,活塞组件4还具有紧固结构44;紧固结构44包括固定在支架本体421上的紧固支撑板441和设置在紧固支撑板441上的紧固件442,紧固件442远离紧固支撑板441的一侧固定在活塞41上,

[0117] 在紧固件442的作用下,球头结构424被压紧定位在支架本体421的端部。

[0118] 如图8及图13所示,紧固件442为螺栓体,活塞42上设置有与紧固件442螺纹配合的紧固件连接柱415,紧固件连接柱415设置在半球形凹陷414的底部并位于半球形凹陷414的中心位置;

[0119] 紧固支撑板441上设置有与螺栓体相适配的穿孔,螺栓体上远离活塞41的端部设置有螺栓帽;紧固结构44还具有套设在螺栓体外并分别与螺栓帽和紧固支撑板相抵接的压缩弹簧443。压缩弹簧443的设置能够使紧固结构44更灵活的将球头结构424压紧起支架本体421上。

[0120] 上述结构中由于球头结构424压紧在支架本体421的端部上,支架本体421的端部一般呈环形,因此球头结构424与支架本体421的接触面积有限,这样结构的设置会增大球头结构424在活动过程中的磨损,从而减弱球头结构424的强度。

[0121] 为了避免上述问题的出现,如图8-14所示,活塞支架42还包括球头支撑件425,球头支撑件425定位支撑在支架本体421上,至少部分球头结构424套设在球头支撑件425外。

[0122] 球头支撑件425的设置起到了支撑球头结构424的作用,球头结构424在安装固定后不仅端部抵接在直接本体421上,并且也能够包裹贴合在球头支撑件425上,通过多个位置的接触使球头结构424实现更稳定的固定支撑,提升了安装固定的稳定性。

[0123] 在本实施例中,如图8所示,支架本体421内具有支架腔体420,支架腔体420的内壁上设置有定位件4212,球头支撑件425自支架本体421的端部穿设入支架腔体420内并抵紧在定位件4212上。

[0124] 球头结构424在安装固定后部分球头支撑件425接触,并且球头结构424的端部抵紧在支撑本体423的端部,上述结构的设置使球头结构424有了更多的支撑位置,从而实现了更稳定的安装固定。

[0125] 具体的,如图14所示,球头支撑件425具有定位在支架本体421上的环形定位部4251和与环形定位部4251同轴设置的球头结合环4252;

[0126] 支架本体421上形成有与环形定位部4251相适配的支架定位槽4211,定位件形成支架定位槽4211的底部,在球头支撑件425安装固定后环形定位部4251深入支架定位槽4211内,环形定位部4251的端部抵紧在定位件上。

[0127] 所球头结构424上设置有球头定位孔4241,球头结合环4252定位在球头定位孔4241内并支撑球头结构424。

[0128] 在本实施例中,球头结合环4252的外径尺寸小于环形定位部4251的外径尺寸,且随远离所述环形定位部4251所述球头结合环4252的外径逐渐减小。

[0129] 在使用过程中制冷剂通过活塞41上的活塞进气通道进入到活塞腔32内,为了更好的实现制冷剂的传输活塞组件4还包括与活塞进气通道连通的支架腔体420。在本实施例中,支架腔体420设置在活塞支架42上,在其他实施例中当没有活塞支架42的时候,支架腔体420还可以以其他结构为载体存在,支架腔体420只是作为制冷剂的一个流动通道传输到

活塞进气通道内。

[0130] 在制冷剂被吸入流动通道后活塞阀片43开启,以导通活塞进气通道与活塞腔,从而使制冷剂吸入到活塞腔内以供活塞压缩,制冷剂进入后活塞阀片43关闭以闭合活塞进气通道与活塞腔的导通。

[0131] 现有技术中为了保证足够的进气量一般进气通道包括多个进气孔,多个进气孔的设置就需要活塞阀片43同时覆盖多个进气孔,这样就对活塞阀片43的尺寸进行了一定的要求,活塞阀片43的尺寸的增大必然也就增加了活塞阀片43开启的难度。

[0132] 为了更好的实现活塞阀片43的开启,如图8-13所示,本实施例中活塞进气通道包括设置在活塞41上的汇聚槽411和与汇聚槽411连通的若干进气孔412,汇聚槽411设置于活塞41朝向活塞腔32的一侧,活塞阀片43包括与汇聚槽411的开口相适配的阀片本体431。

[0133] 本实施例中通过汇聚槽411的设置将不同的进气孔412进行汇聚,可以通过对汇聚槽411开口形状的设计对活塞阀片43进行相应的设计,从而摆脱了活塞阀片43结构受限于进气孔412数量和分布的问题,能够更好的对活塞阀片43进行设计以实现活塞阀片43更好的开启。

[0134] 在具体实施例中,如图12-13所示,进气孔412包括位于汇聚槽411底部的第一孔体4121和位于汇聚槽411侧壁的第二孔体4122。本实施例中进气孔412同时设置在汇聚槽411的底部和侧壁,可以使进气孔412具有更大的流通面积,在对活塞阀片43进行设计的时候可以不影响制冷剂的流量。本实施例中汇聚槽411的设计实际上是将圆形的进气孔转化为环形的出气口,相比于圆形的进气孔,环形出气口能够更方便的实现控制。

[0135] 在本实施例中,如图12所示,进气孔412设置有多个,多个进气孔412呈环形设置。汇聚槽411也整体呈环形设置,在活塞41的中心位置设置有阀片安装柱413,汇聚槽411环绕阀片安装柱413设置;阀片安装柱413的外壁形成汇聚槽411的内壁;阀片本体431也呈环形设置并与环形的汇聚槽411相适配。阀片本体431对汇聚槽411的开口形成遮盖从而使活塞流动通道与活塞腔32关闭,在阀片本体431离开汇聚槽411的开口的时候,实现活塞流动通道与活塞腔32的开启。

[0136] 可以理解的是,活塞阀片43还具有固定在阀片安装柱413的安装片432和连接在安装片432与阀片本体431上的连接片433,连接片433可弹性变形以带动阀片本体431脱离对汇聚槽411的遮盖。

[0137] 当活塞流动通道内制冷剂的气压增大的时候,推动阀片本体431朝远离汇聚槽411的方向移动以打开汇聚槽411,此时连接片433产生弹性形变,连接片433继续回弹力,以在活塞流动通道内的气压降低后带动阀片本体431复位回弹,从而实现对汇聚槽411的关闭。

[0138] 在实际使用过程中连接片433的尺寸与阀片本体431的尺寸之间是相互影响的,在阀片本体431的尺寸偏大的时候,连接片433的尺寸相应的会减少,这样会造成活塞阀片43开启的难度增大,需要说明的是,这里的尺寸主要是指连接片433在阀片本体431与安装片432之间可以延伸设置的长度。在阀片本体431的尺寸偏小的时候,连接片433的尺寸相应的可以增大,从而更方便的实现连接片433的弹性形变,进而使连接片433更方便开启。

[0139] 本实施例中,通过汇聚槽411的设置将不同的进气孔412聚会到一起,使原本同时遮盖多个进气孔412的阀片本体431转变为只需要对汇聚槽411进行遮盖即可,方便对活塞流动通道控制的同时也能够更好的实现阀片本体431的设置,从而使阀片本体431具有更窄

的宽度,进而实现活塞阀片43开启的方便控制。

[0140] 如图9所示,连接片433可以设置有多个,多个连接片433以安装片432为中心呈环形排布。在本实施例中,连接片433设置有两个,两个连接片433以安装片432为对称点中心对称设置。在本实施例中,由于阀片本体431与汇聚槽的结构相适配整体也呈环形设置,安装片432也整体呈圆形,因此,活塞阀片43整体形状为中心对称图案。这样结构的设置能够方便的实现活塞阀片43的安装固定,活塞阀片43在安装固定的过程中不会过多的受限。

[0141] 进一步的,为了更好的实现对活塞流动通道的控制,汇聚槽411被设置为随远离汇聚槽411的底部,汇聚槽411的开口逐渐收窄。汇聚槽411的开口逐渐收窄能够实现更好的实现汇聚槽411开启的控制。

[0142] 制冷剂在流动过程中会产生较大的噪音,为了降低噪音,如图8-17所示,直线压缩机还包括消音结构7,在本实施例中,消音结构7设置在支架腔体420内,也即在制冷剂进入到流动通道之前完成消音。

[0143] 具体的,如图15-17所示,消音结构7包括具有流动通道70的消音管71,流动通道70与支架腔体420连通,流动通道70具有流动进口701和流动出口702,流动通道的流动出口702直接朝支架腔体420暴露。消音管71包括管体711,消音结构7还包括设置在管体711外壁的若干分隔板72,若干分隔板沿72管体711的轴向方向排布,分隔板72贴合在支架腔体420的内壁上,相邻两个分隔板72之间形成消音腔73,管体711上设置与连通流动通道70与消音腔73的管体通孔712。

[0144] 每一所述消音腔73都设置有多个管体通孔712,多个管体通孔712沿所述管体711的周向方向排布。在本实施例中,一个消音腔73对应的设置有两个管体通孔712,两个管体通孔712相背设置在管体711的两侧。

[0145] 需要说明的是,每一分隔板72均沿管体711的周向方向延伸设置,并且分隔板72整体套设在管体711外,两个相邻的分隔板72、部分管体711的外壁及部分支架腔体420的内壁之间形成消音腔73。

[0146] 在本实施例中,消音腔73设置有多个,多个消音腔73沿管体711的轴向方向排布,不同的消音腔73的尺寸不一样,不同的消音腔73用于对不同的噪音进行消除,从而达到更好的降噪效果。

[0147] 制冷剂在流动过程中主要沿着管体711的轴向方向流动,并且在管体711的管腔内流动,管腔作为流动通道70的一部分,制冷剂在流动过程中会通过管体通孔712进入到不同的消音腔73内,消音腔73的存在对流动的制冷剂起到一定的缓冲作用,从而能够起到降噪的效果。

[0148] 在本实施例中,管体通孔712的开口形状整体呈长条状,管体通孔712的开口整体沿第一方向延伸设置,第一方向平行于管体711的轴向方向,也即管体通孔712的开口形状整体朝平行于管体711的轴向方向延伸设置。

[0149] 管体通孔712的开口形状实际上是平行于制冷剂的流动方向,这样设计的目的能够使制冷剂更顺滑的进入到消音腔73内,从而使消音腔73起到更好的消音效果,并且在制冷剂进入到消音腔73内后容易形成涡流,形成的涡流能够进一步的增强消音效果。

[0150] 在本实施例中,管体通孔712的开口形状整体呈矩形并具有长度方向和宽度方向,管体通孔712的开口形状的长度方向与管体711的轴向方向平行。

[0151] 在本实施例中由于随远离活塞41,活塞支架42的外径逐渐增大,相应的设置在活塞支架42内的支架腔体420的尺寸也逐渐增大,且随远离活塞41相邻两个分隔板72之间的间距也逐渐增大。

[0152] 在一种实施例中(图未示)管腔即为流动通道70,流动进口701和流动出口702设置在管体711的相对两侧,并且流动出口702的开口方向朝向管体711的轴向方向,也即朝向活塞41,这样从导致从流动通道70出来的制冷剂流体直冲活塞41,不仅容易对活塞41上的活塞阀片43产生损坏,同时也会产生较大的噪音。

[0153] 进一步的,为了避免上述问题的出现,在另一实施例中,如图15-17所示,消音结构7包括具有流动通道70的消音管71,消音管71靠近活塞41的位置具有朝支架腔体420暴露的流动出口702,流动出口702的开口方向与活塞41的轴向方向斜交。

[0154] 具体的,流通通道70的流动出口702的开口方向不沿着活塞41的轴向方向,能够避免对活塞41上的活塞阀片431产生影响,同时由于制冷剂的整个流动通道增加了一定程度的弯折,能够对流速进行缓冲也能够有效的降低制冷剂在传输过程中产生的较大噪音。

[0155] 在具体实施例中,流动出口702的开口方向垂直于活塞41的轴向方向,也即流动出口702的开口方向沿管体711的径向方向。流动出口702设置有多个,多个流动出口702沿消音管71的周向方向排布。

[0156] 为了实现流动出口702的上述设置,消音管71包括具有管腔的管体711、挡片74和挡片支撑柱75;

[0157] 管体711沿平行于活塞41的轴向方向延伸设置并具有相对设置的近端和远端,管体711的近端相对远端更靠近活塞41;挡片74通过挡片支撑柱75固定在管体711的近端且挡片74与管腔位置相对;流动通道70的流动出口702设置在挡片74与管体711的近端之间。

[0158] 挡片74实际上是在管腔的出口位置进行了遮挡,从而避免管腔的出口直接对着活塞41。

[0159] 在具体实施例中,挡片支撑柱75设置有两个,两个挡片支撑柱75之间形成相背设置的两个流动出口702。

[0160] 流动出口702可以看做是在管体711的侧壁上形成的侧向开口,管体711的近端封堵,并在管体711的侧壁上形成径向方向的开口。

[0161] 在流动出口702沿管体711的径向方向开口设置的时候,流动出口702所在位置与管体通孔712所在位置在管体711的轴向方向上错开,也即流动出口702与管体通孔712在管体711的轴向方向上位置不相对,两者不在一条直线上,这样结构的设置能够更好的增加管体711的强度。

[0162] 制冷剂在从流动通道70的流动出口702后会进入到缓冲腔4201内,缓冲腔4201作为支架腔体420的一部分,由支架腔体420、分隔板72及活塞41围成。支架腔体420中设置有分隔板72的位置形成与缓冲腔4201相对的安装腔,消音腔73实际上安装腔的一部分,分隔板72和管体711将安装腔分隔成不同的腔室以形成消音腔73。

[0163] 制冷剂在进入缓冲腔后不断增大缓冲腔内的气压,在气压达到一定高度后开启活塞阀片43,从而使缓冲腔内的制冷剂流入到活塞腔32内。

[0164] 在现有技术中,分隔板72一般沿管体711的轴向方向上排布在整个管体711上,这样结构的设置就压缩了缓冲腔4201的体积,从而使缓冲腔4201内不能存放较多的制冷剂,

这也就使在后续开启活塞阀片43的过程中造成了活塞阀片43开启的困难。

[0165] 为了避免上述问题的出现,在一具体实施例中,分隔板72整体设置在管体711上相对远离活塞41的位置。

[0166] 管体711沿平行活塞41的轴向方向延伸设置并具有相对设置的近端和远端,近端相对远端位于靠近活塞41的位置,流动出口702设置在管体711的近端;分隔板72整体设置在管体上并相对靠近远端的位置。

[0167] 所述管体711具有沿所述活塞的轴向方向并列设置的安装段7111和延伸段7112,所述延伸段7112自所述安装段7111的端部朝所述活塞41方向延伸设置,所述分隔板72设置在所述安装段7111上;

[0168] 所述延伸段7112的外壁、所述活塞41、所述分隔板72及部分所述支架腔体420的内壁之间形成缓冲腔4201,所述缓冲腔4201与所述流动通道70连通,所述流动出口701朝所述缓冲腔4201暴露。

[0169] 所述活塞阀片43设置在所述活塞41上背离所述缓冲腔4201的一侧,也即设置在活塞41上背离消音结构7的一侧。制冷剂通过流动通道70后进入到缓冲腔4201内,缓冲腔4201内的气压增大,气压增大后将活塞阀片43顶起,从而打开所述活塞进气通道。

[0170] 现有技术中由于所述缓冲腔4201内的体积较大,缓冲腔4201内存储的制冷剂较少很难形成对活塞阀片43的推动开启,为了避免上述问题的出现一般将活塞阀片43做的很薄,这样结构的设置很容易造成活塞阀片43的损坏,进而使活塞阀片43失效。本实施例中通过改变消音管71上分隔板72的分布增大了缓冲腔4201内的空间,缓冲腔4201内的空间增大能够在缓存腔4201内积蓄更多的制冷剂,从而可以形成更大的力推动活塞阀片43的开启,方便的实现了活塞阀片43的设置,同时也可以将活塞阀片43的厚度增大以提升活塞阀片43运行过程中的稳定性。

[0171] 本实用新型另一实施例还公开了一种制冷设备,包括箱体和设置在箱体上的制冷系统,所述制冷系统包括依次串联的直线压缩机、冷凝器、节流装置和蒸发器。所述直线压缩机为所述的直线压缩机。本实用新型实施例的制冷设备可以是冰箱、冰柜或酒柜等。

[0172] 以上依据图式所示的实施例详细说明了本实用新型的构造、特征及作用效果,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,但本实用新型不以图面所示限定实施范围,凡是依照本实用新型的构想所作的改变,或修改为等同变化的等效实施例,仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时,均应在本实用新型的保护范围内。

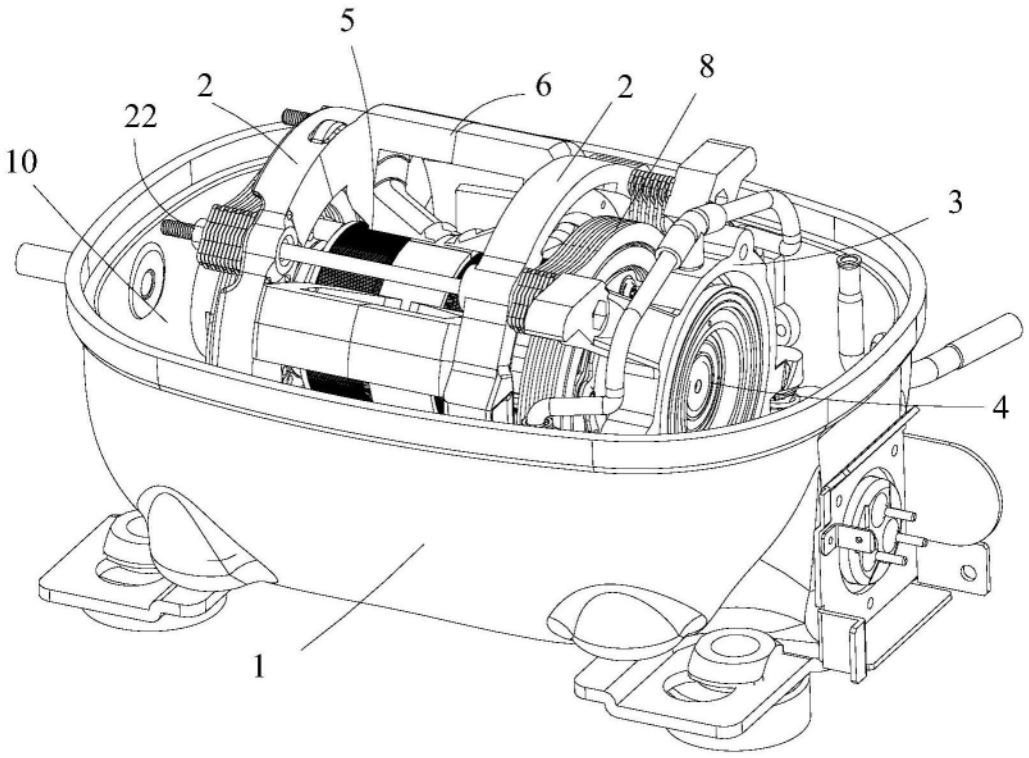



图1

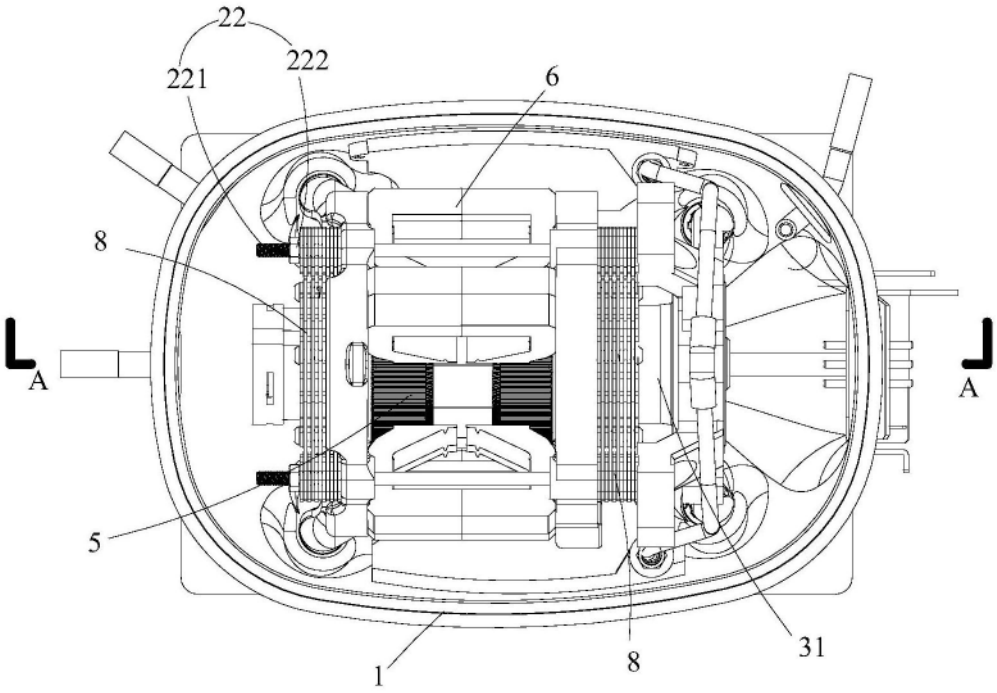



图2

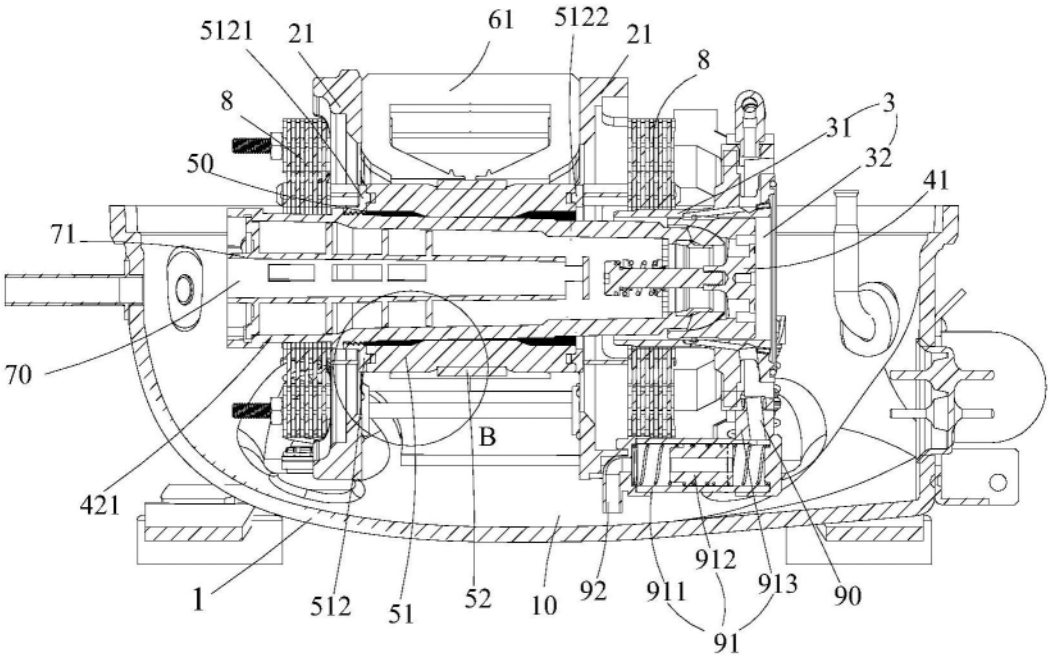

5121
21
61
5122
21
8
8
3
31
32
50
41
71
70
B
421
1
512
51
52
10
92
911
912
913
90
91

图3

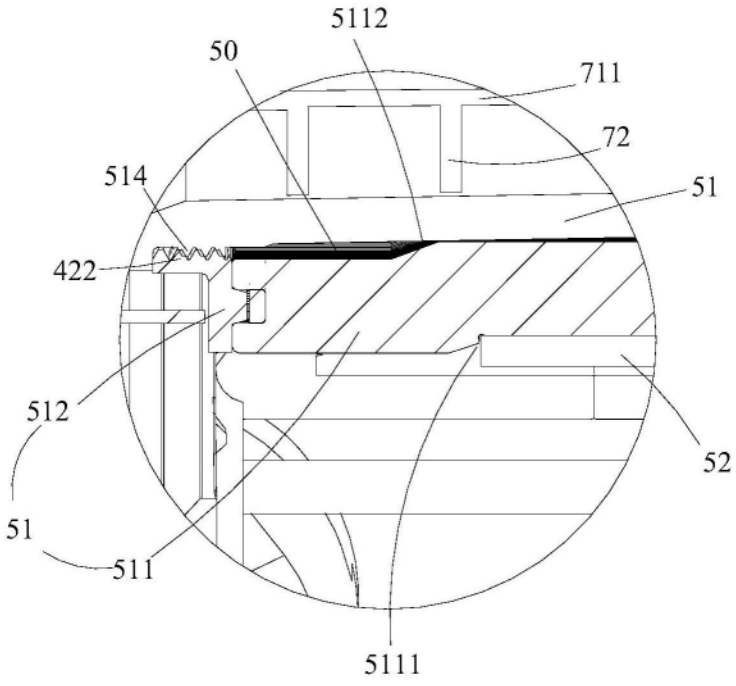

5112
50
711
72
514
51
422
512
52
51
511
5111

图4

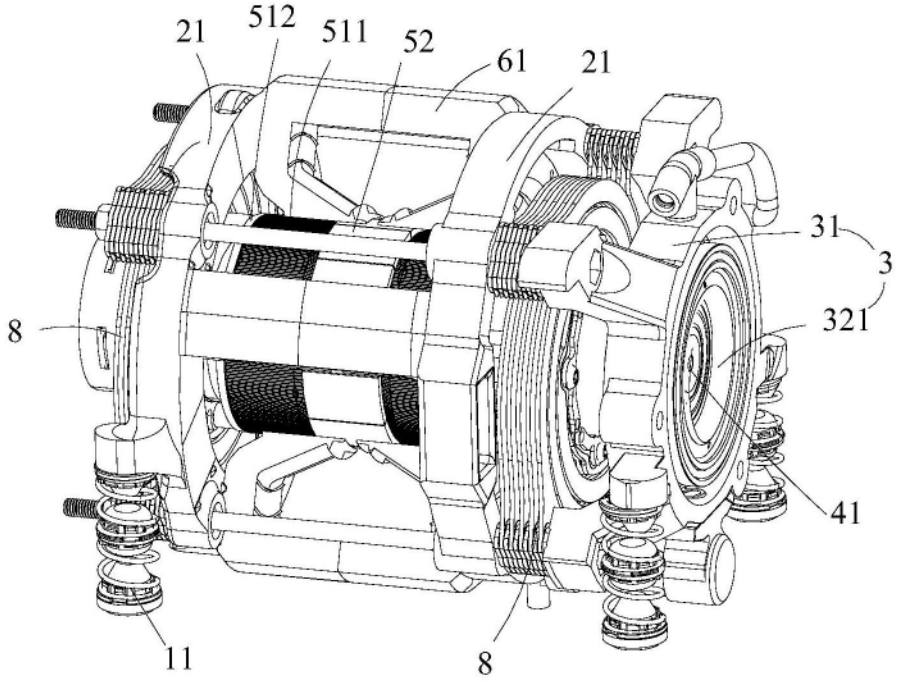

21
512
511
52
61
21
31
3
321
8
41
11
8

图5

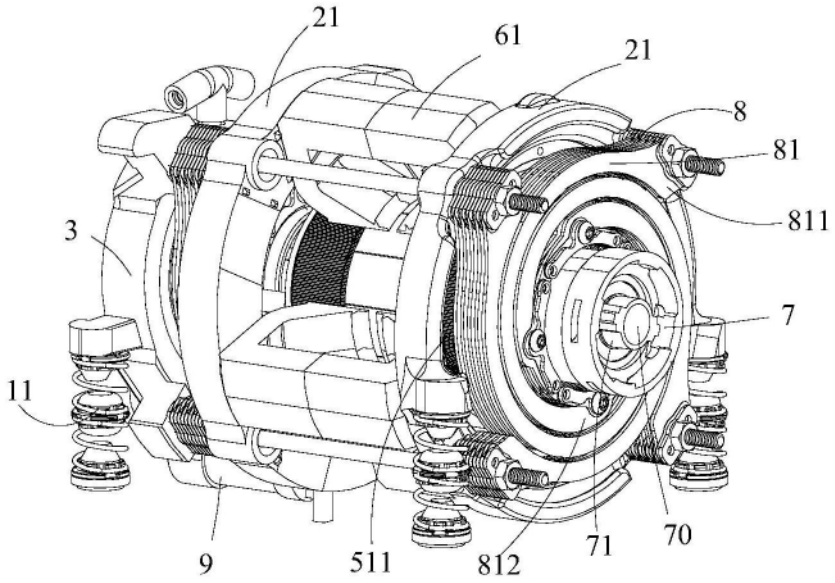

21
61
21
8
81
811
3
7
11
9
511
812
71
70

图6

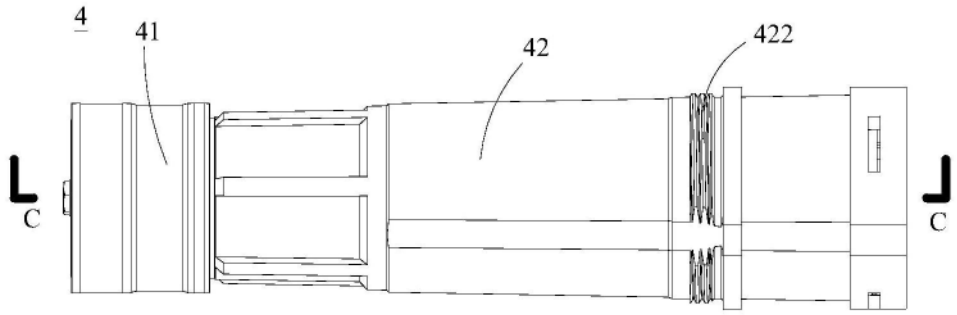

4
41
42
422
C
C

图7

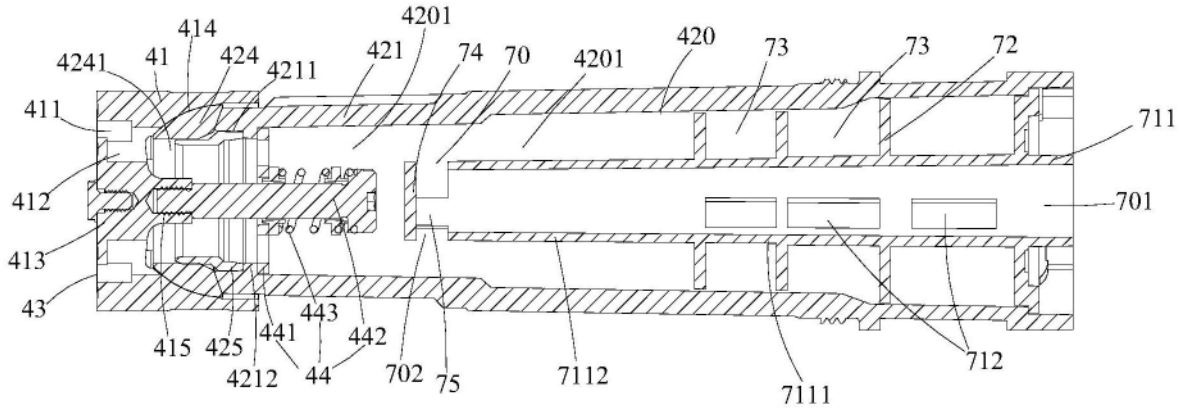

4201
414
4241
41
424
4211
421
74
70
4201
420
73
73
72
411
711
412
701
413
43
415
425
441
443
442
4212
44
702
75
7112
7111
712

图8

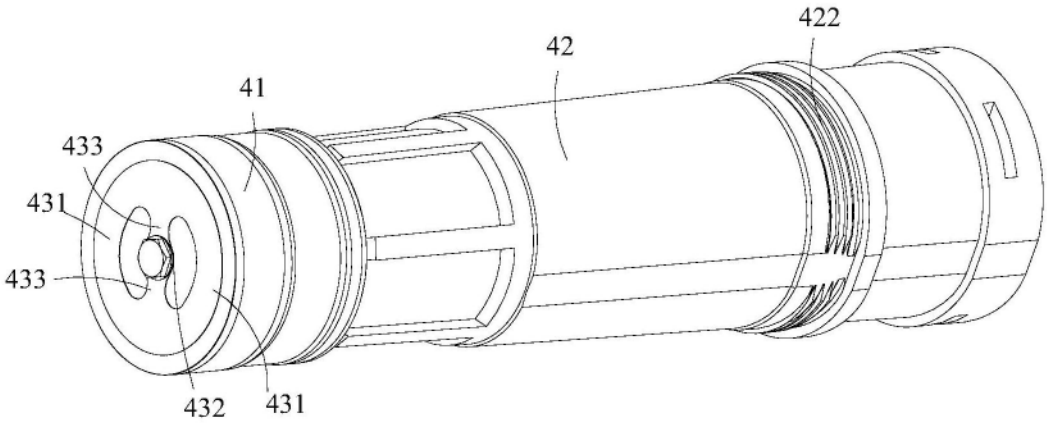

422
42
41
433
431
433
432
431

图9

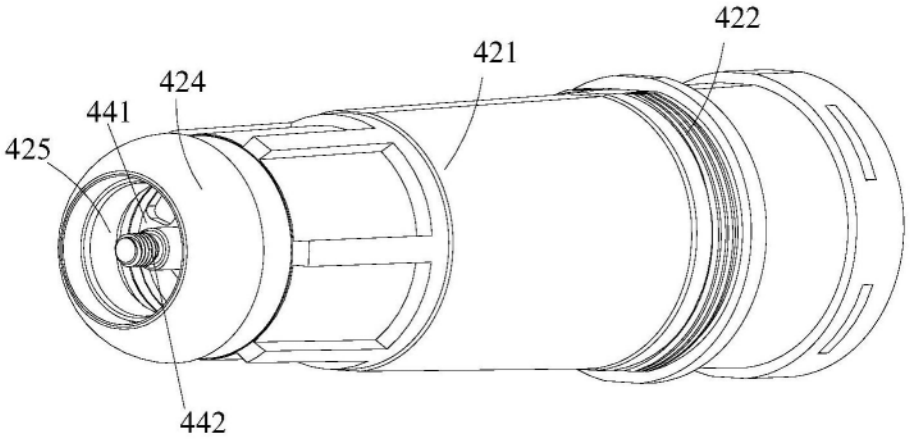

422
421
424
441
425
442

图10

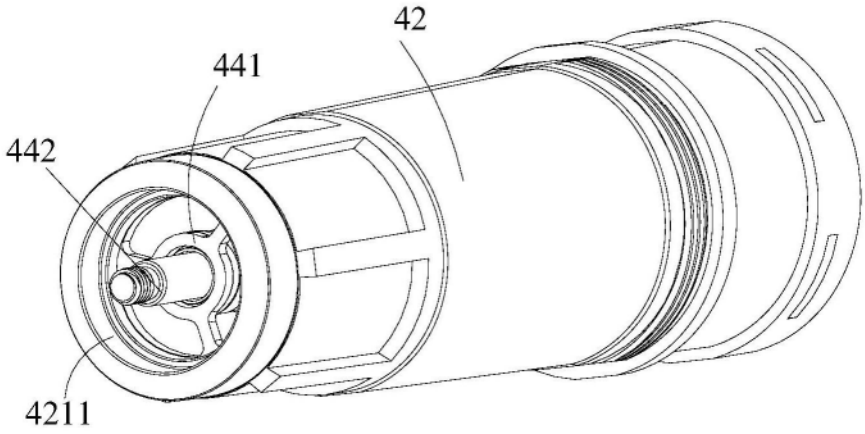

42
441
442
4211

图11

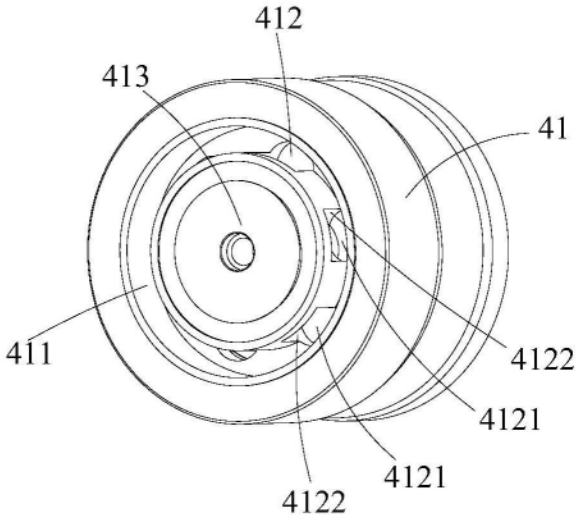

412
413
41
411
4122
4121
4121
4122

图12

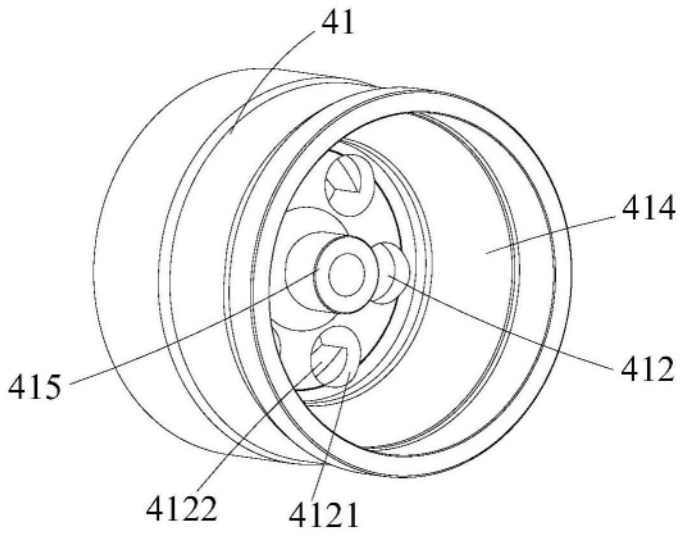

41
414
412
415
4122
4121

图13

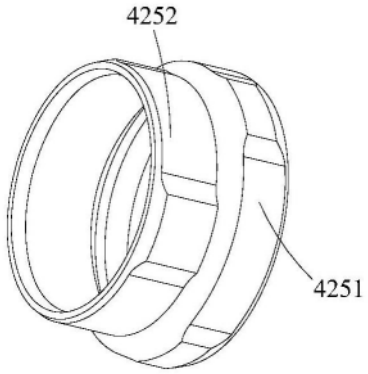

4252
4251

图14

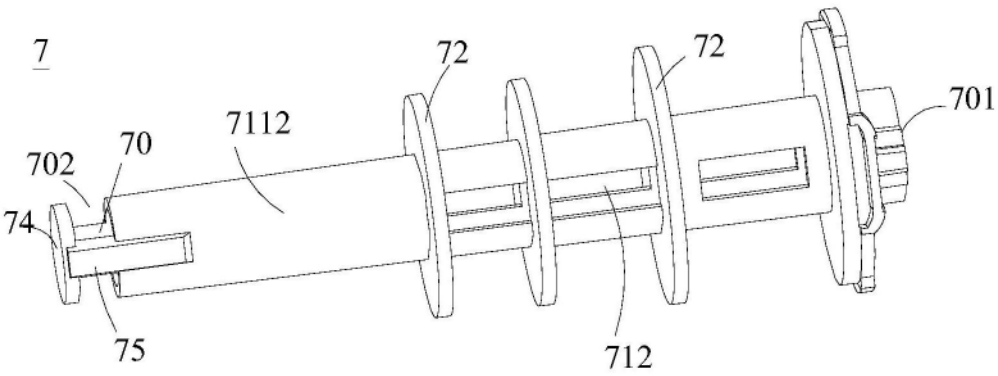

7
72
72
701
7112
70
702
74
75
712

图15

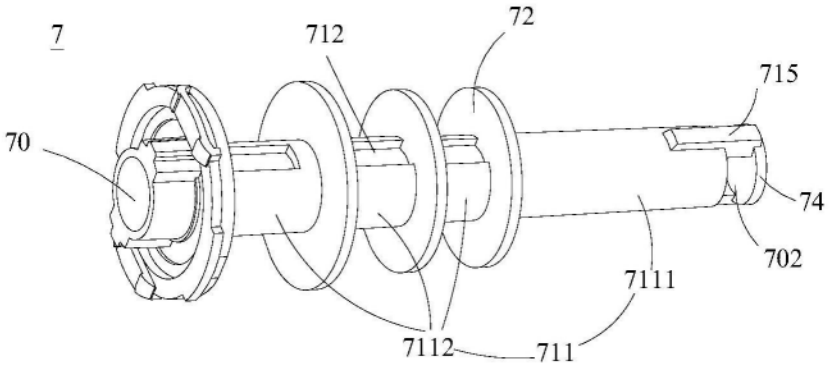

7
712
72
715
70
74
702
7111
7112
711

图16

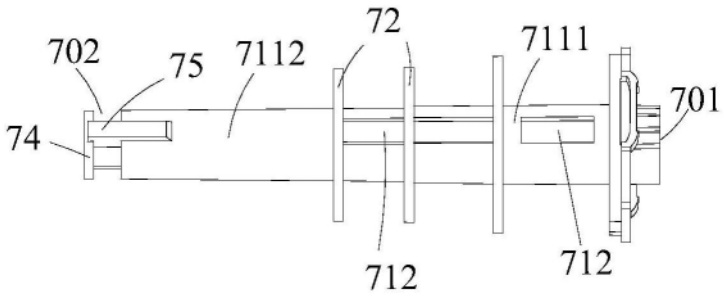

702
75
7112
72
7111
701
74
712
712

图17