

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

F04B 13/00

[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98215295.7

[45]授权公告日 1999年9月15日

[11]授权公告号 CN 2338505Y

[22]申请日 98.6.10 [24] 颁证日 99.8.21

[73]专利权人 常州市江南电力设备厂

地址 213022 江苏省常州市三井乡高田路15号

胡存明转

[72]设计人 陈琳娟

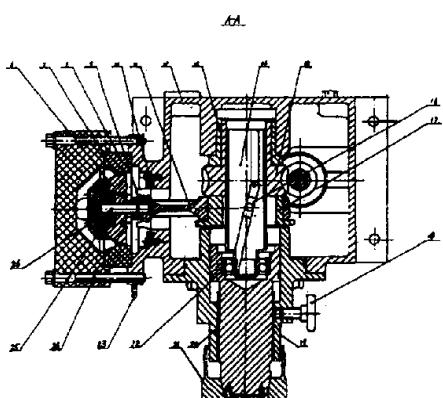
[21]申请号 98215295.7

权利要求书1页 说明书2页 附图页数2页

[54]实用新型名称 机械隔膜式计量泵

[57]摘要

一种机械隔膜式计量泵，主要包括由电机、蜗轮、蜗杆、滑动曲柄、连杆组成 的传动部分和由隔膜挡块及隔膜板固定住的隔膜片，泵头进出口止回阀组成的 液力部分，其特征在于蜗轮内的滑动曲柄、滑键、偏心轮、行程调节螺杆、行 程标尺和行程锁定旋钮组成的调量机构，箱体和隔膜支座组成的内腔由接管与 外界相通。本实用新型结构简单，体积小，调量方便正确，随时显示隔膜和油 封的工作状况，广泛用于计量输送各种液体介质。



ISSN 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种机械隔膜式计量泵，主要包括由电机(3)蜗轮(15)蜗杆(4)滑动曲柄(14)连杆(11)组成的传动部分和由隔膜挡块(6)及隔膜板(25)固定的隔膜片(7)、泵头(24)进出口止回阀(12)组成的液力部分，其特征在于蜗轮(15)内的滑动曲柄(14)滑键(16)偏心轮(17)行程调节螺杆(20)行程标尺(19)行程锁定旋钮(18)组成的调量机构
2. 如权利要求1所述的隔膜式计量泵其特征在于连杆(11)通过螺钉(26)将隔膜挡块(6)与隔膜板(25)隔膜片(7)连成一体，隔膜片(7)外圈由隔膜支座(8)与泵头(24)通过螺栓固定在箱体(12)上，油封(23)通过压紧套(9)及油封压盖(10)固定在箱体(12)及连杆(11)上，将箱体(12)内油与液力端相隔开。
3. 如权利要求1所述的隔膜式计量泵，其特征在于箱体(12)和隔膜支座(8)组成的内腔由接管(22)与外界相通。

说 明 书

机械隔膜式计量泵

本实用新型属于一种流量可调的往复式隔膜计量泵。

目前国内普遍使用的计量泵多为柱塞泵或柱塞式隔膜泵，其结构包括机械传动部分、流量调节部分、液力部分。机械运动部分的结构采用蜗轮、蜗杆减速机构、曲柄连杆机构推动柱塞作往复运动，并通过N型曲轴冲程长度调节机构调节柱塞行程，其结构复杂、制造工艺难度大。由于柱塞采用填料密封，可靠性差，因而该泵易泄漏。公知技术中的柱塞式隔膜泵流量决定于隔膜往复频率（即泵速）与柱塞直径，因而在隔膜频率一定的情况下需得到大流量就必须加大柱塞直径，因而不可避免地增大了泵的体积，所以目前市场上的大流量泵均为大体积、大重量泵，给运输和安装带来困难，且制造成本大。

本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷，提供一种结构紧凑合理、工艺简单、体积轻巧、无泄漏、被输送介质与机械传动部分相隔离的隔膜式计量泵。

本实用新型主要包括由蜗轮、蜗杆减速机构、曲柄、连杆机构组成的传动部分；由行程调节螺杆、滑动曲柄、滑键、偏心轮、行程标尺、行程锁定旋钮组成的流量调节部分；由隔膜挡板及隔膜板固定住的隔膜片、泵头进出口止回阀组成的液力部分。

由电机输出动力经蜗杆传动给蜗轮，蜗轮通过滑动曲柄和装于滑动曲柄上的偏心轮及连杆将旋转运动变成往复运动，并通过与连杆相连的隔膜挡块传递给隔膜及隔膜板，使隔膜往复运动，从而使泵头腔内容积产生变化，通过进出口止回阀使液体吸入和排出，达到输送液体的目的。本实用新型的流量主要取决于泵速与隔膜板直径的大小，在泵速一定的情况下容易得到隔膜板的大直径，因而容易得到大流量而不增加箱体的体积。箱体和隔膜支座组成的内腔由接管和外界相通，可传递膜片和油封是否破裂的信息，确保泵的正常运行。行程调节螺杆、滑动曲柄、滑键、偏心轮、行程标尺和行程锁定旋钮是具体实施对流量的调节。

本实用新型与现有技术相比具有以下优点：1. 结构简单而紧凑，体积小，重量轻，体积仅为目前国内同类型大流量泵的 $1/3$ 。2. 流量调节部分调节方便、直观而准确。滑动曲柄与传统N型曲轴相比，工艺简单，容易得到所需精度，确保调量准确。3. 箱体和隔膜支座组成的内腔有接管与外界相通，随时显示油封与隔膜片工作状况，保护泵的正常运行。

附图说明

图1为本实用新型的主剖视图。

图2为俯视图。

下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步说明。

该泵传动减速机构以三相电机(3)输出动力,电机轴通过键及弹簧(5)与蜗杆(4)直联,蜗杆(4)与蜗轮(15)啮合传动,蜗轮(15)支承在衬套(13)内,蜗轮(15)内有滑动曲柄(14),滑动曲柄(14)通过滑键(16)与偏心轮(17)相连,偏心轮(17)上装有连杆(11),连杆(11)通过螺钉(26)将隔膜挡块(6)与隔膜板(25)、隔膜片(7)连成一体,隔膜片(7)外圈由隔膜支座(8)与泵头(24)通过螺栓固定在箱体(12)上,油封(23)通过压紧套(9)及油封压盖(10)固定在箱体(12)及连杆(11)上,将箱体(12)内油与液力端相隔开。箱体(12)和隔膜支座(8)组成的内腔由接管(22)和外界相通。流量部分由行程调节螺杆(20)、行程调节旋钮(21)、行程标尺(19)组成,并由行程锁定旋钮(18)对行程调节螺杆(20)作轴向固定,防止窜动而影响流量调定精度。

本泵的工作过程如下:电机(3)旋转通过蜗轮(15)、蜗杆(4)减速,带动滑动曲柄(14)旋转,并通过偏心轮(17)、连杆(11)将旋转运动转变成往复运动,连杆(11)通过与之相固定的隔膜挡块(6)及隔膜板(25)使隔膜片(7)产生往复,从而使泵头(24)腔内容积产生变化,通过进出口止回阀(1、2)达到吸、排液体的目的。流量调节机构是通过行程调节螺杆(20)改变滑动曲柄(14)与滑键(16)的相对位置,从而改变偏心轮(17)的偏心大小,以改变隔膜板(25)冲程长度来达到改变流量的目的。接管(22)使箱体(12)和隔膜支座(8)组成的内腔与外界相通,接管(22)口如有被输介质或油漏出,则知其隔膜片(7)或油封(23)已经破裂。

说 明 书 附 图

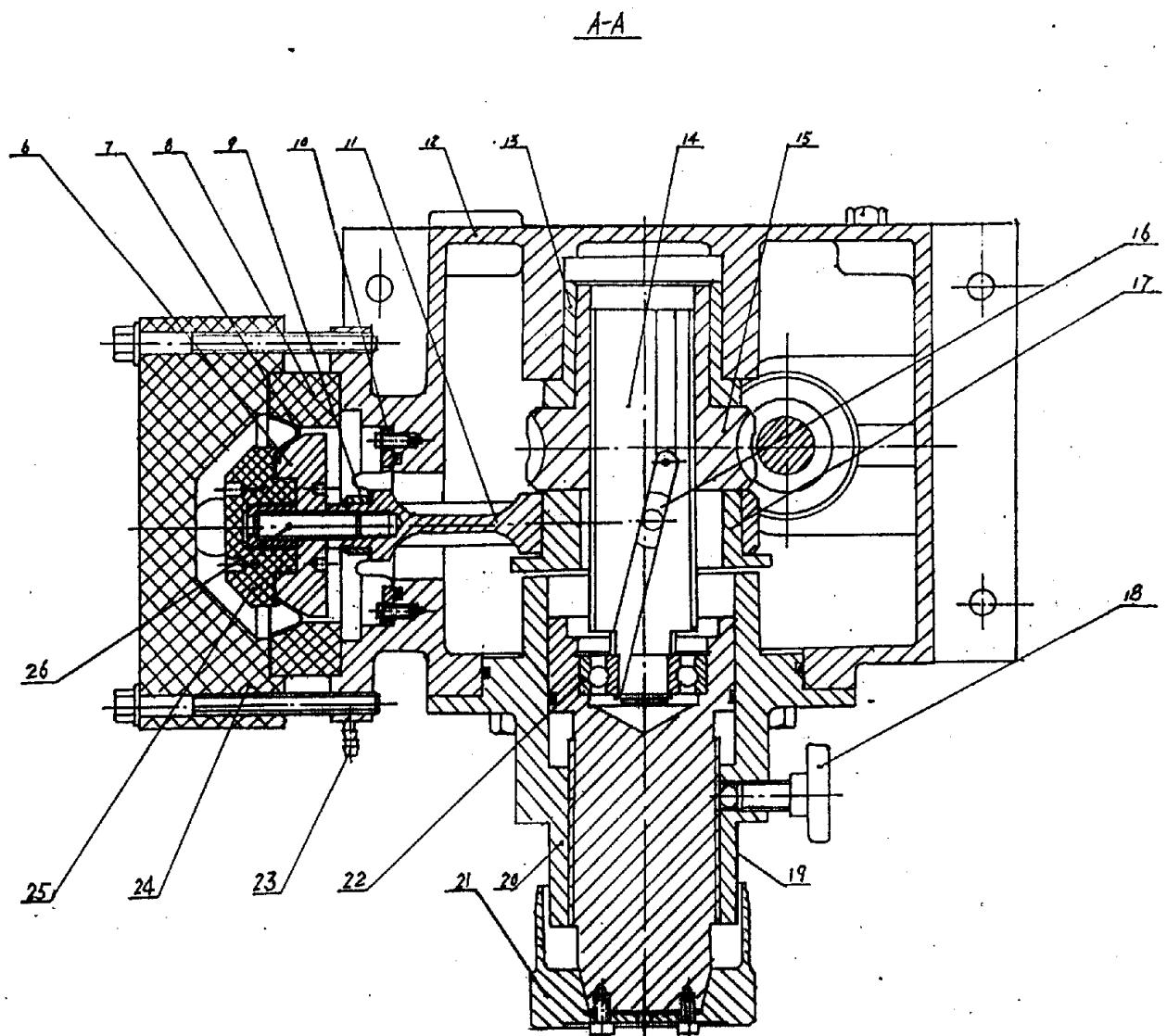


图 1

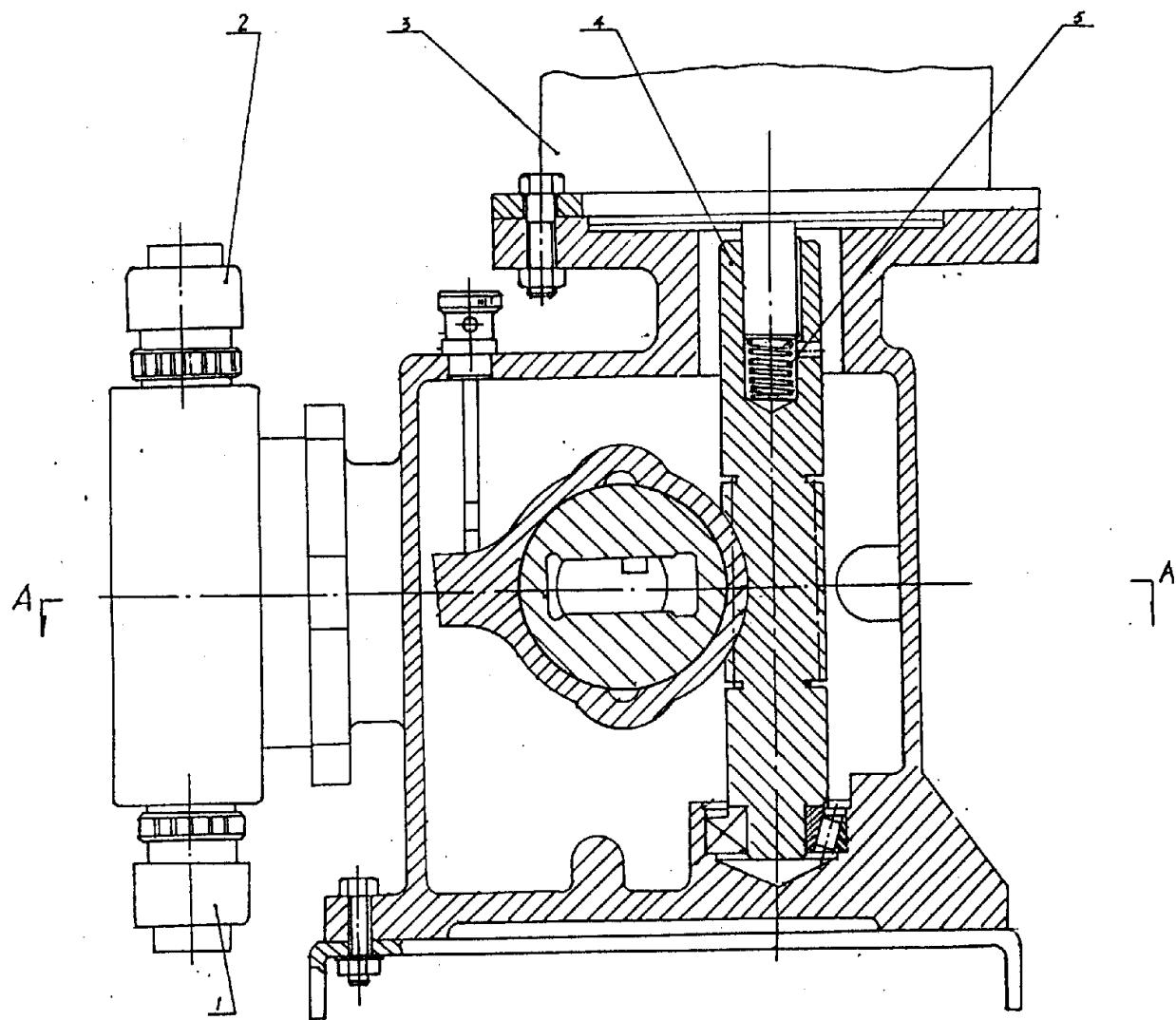


图 2