

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
要 国际局(43) 国际公布日
2014 年 11 月 13 日 (13.11.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/180222 A 1

- (51) 国际分类号 :
F04B 43/12 (2006.01) F04B 53/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 14/075292
- (22) 国际申请日 : 2014 年 4 月 14 日 (14.04.2014)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :
2013 10167705.8 2013 年 5 月 9 日 (09.05.2013) CN
- (71) 申请人 天津市协达伟业电子有限公司 (TIANJIN XIEDA WEIYE ELECTRONICS CO. LTD.) [CN/CN]; 中国天津市南开区华苑产业园区榕苑路 4 号天发科技园 8-1-502, Tianjin 300384 (CN)。
- (72) 发明人 及
(71) 申请人 窦允 (DOU, Yun) [CN/CN]; 中国天津市南开区华苑产业园区榕苑路 4 号天发科技园 8-1-502, Tianjin 300384 (CN)。
- (74) 代理人 : 天津盛理知识产权代理有限公司 (TIANJIN WISELY INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国天津市华苑产业园区华天道 6 号海泰大厦 B 座 208 室, Tianjin 300384 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROLONGING SERVICE LIFE OF FLEXIBLE HOSE OF PERISTALTIC PUMP

(54) 发明名称 延长蠕动泵弹性软管使用寿命的方法及其装置

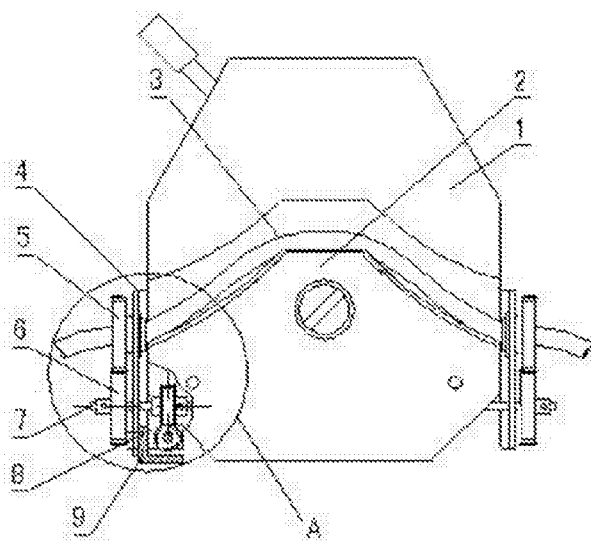


图1 /Fig.1

(57) Abstract: A method and device for prolonging the service life of the flexible hose (3) of a peristaltic pump, allowing the flexible hose (3) to rotate 60-180° slowly in alternate forward and reverse directions in the part pressed by a roller, so as to change the method of the roller concentrating pressure locally on the flexible hose in the prior art into a method of the roller pressing uniformly on the surface of a whole section of the flexible hose (3), thus slowing wear of the flexible hose (3), and obviously prolonging the service life of the flexible hose (3). According to multiple comparison tests, with flexible hoses made of the same material and working under the same conditions, the flexible hose (3) of the peristaltic pump employing the protective device of the present invention has a service life 8-10 times the service life of comparable flexible hoses, and the peristaltic pump has significantly improved repetition accuracy and stability. With the protective device being independent of the status of the pressure head (1) of the pump head, and a single motor driving the symmetrical reciprocating parts (5, 14, 17) to reciprocate synchronously in the same direction, the device of the present invention has a simple structure, ensures stable synchronization, has distinct protective effect, and is suitable for peristaltic pumps of various purposes and types.

(57) 摘 要:

[见续页]

一种延长蠕动泵弹性软管 (3) 使用寿命的方法及其装置, 使弹性软管 (3) 在其受滚轮挤压的部位缓慢的做 60-180° 正反向交替转动, 因此将现有技术中弹性软管的局部集中受滚轮挤压改变为弹性软管 (3) 一段的表面平均受滚轮挤压而可以延缓弹性软管 (3) 的磨损, 明显延长了弹性软管 (3) 的使用寿命。据多组比较实验, 相同材质的弹性软管在相同工况的情况下, 采用本保护装置的蠕动泵其弹性软管 (3) 的使用寿命是对比弹性软管的 8-10 倍, 蠕动泵的重复精度和稳定性也得以明显提高。该装置具有保护装置与泵头的压头 (1) 状态无关和单电机驱动对称往复转动部件 (5, 14, 17) 同步同向往复转动的特点, 具有结构简单、同步效果稳定、保护效果明显、适用各种用途和类型蠕动泵的突出优点。

延长蠕动泵弹性软管使用寿命的装置及其装置 技术领域

本发明属于蠕动泵,特别是涉及一种延长蠕动泵弹性软管使用寿命的方法及其装置。

5 背景技术

通常,蠕动泵由泵头、驱动器和泵管三部分组成,泵管为弹性软管,弹性软管因挤压磨损变形而成为易损件是业内周知的事实,并且为更换弹性软管拆解介质循环系统又存在非常复杂的操作过程,因此寻找一种能够尽量延长弹性软管使用寿命的方法及其装置具有重要意义。

10 本申请人在公开号 CN102720668A 的发明专利申请《蠕动泵弹性软管保护方法及其保护装置》中公开了一种将弹性软管的局部集中受滚轮挤压改变为弹性软管一段的表面平均受滚轮挤压的方法,其具体内容是:将转子滚轮总成两侧的无约束弹性软管分别置于相同的从动齿轮中心孔并固定;相同参数的低速微型直流电机分别驱动相应主动齿轮,各主动齿轮传动于相应从动齿轮,各从动齿轮做
15 180° 正反向交替同步同向转动;从动齿轮正反向交替转动周期为 1-5min;从动齿轮随蠕动泵压头上下运动,向上运动的从动齿轮与主动齿轮相脱离。实践证明,上述蠕动泵弹性软管保护方法对于延缓弹性软管的磨损具有效果比较显著的积极作用。

通过实践发现,上述技术方案存在结构可以进一步简化、使用效果更加稳定
20 可靠的实际问题。

发明内容

本发明是为了解决弹性软管因磨损变形而成为易损件的技术问题而提供一种可以延缓弹性软管磨损的蠕动泵弹性软管保护方法及其装置。

本发明的蠕动泵弹性软管保护方法,包括:

25 1) 在泵头基座对应转子滚轮总成两侧无约束弹性软管的位置设置对称的往复转动部件,将两侧无约束弹性软管分别置于同步同向往复转动部件的轴套并固定;

2) 一低速微型直流电机经传动机构同步驱动所述转子滚轮总成两侧的同步同向往复转动部件,往复转动部件转角范围为 60-180°,往复转动换向周期为
30 1-10min;

3) 低速微型直流电机及其传动机构支撑于泵头基座和/或驱动器壳体。

一种蠕动泵弹性软管的保护装置，包括蠕动泵的泵头、驱动器和低速微型直流电机，特征是，固定于泵头基座两侧的立式安装板对称设有往复转动部件，各往复转动部件的轴套分别穿入蠕动泵转子滚轮总成两侧的无约束弹性软管并过盈配合，所述泵头基座和/或驱动器壳体支撑有一低速微型直流电机及其该直流电机传动的一通轴，所述通轴与泵头基座两侧的往复转动部件之间分别设有传动结构，所述往复转动部件转角范围为 60-180°，往复转动换向周期为 1-10min。

所述泵头基座两侧对称的往复转动部件是从动齿轮，泵头基座两侧立式安装板分别设有与所述从动齿轮相啮合的主动齿轮，所述两主动齿轮固定于低速微型直流电机传动的通轴。

所述泵头基座两侧对称的往复转动部件是带偏心轴的从动轮盘，泵头基座两侧立式安装板分别设有与所述从动轮盘相对应的带偏心轴的主动轮盘，主动轮盘与从动轮盘的偏心轴轴接有连杆，所述两主动轮盘固定于低速微型直流电机传动的通轴。

所述泵头基座两侧对称的往复转动部件是带偏心轴的从动轮盘，驱动器壳体中设有固定于通轴的分别与所述从动轮盘相对应的带偏心轴的主动轮盘，主动轮盘与从动轮盘的偏心轴轴接有连杆。

所述泵头基座两侧对称的往复转动部件是带偏心轴的从动轮盘，驱动器壳体中设有低速微型直流电机所传动的通轴，所述通轴是设有一连杆颈的曲轴，曲轴的主轴颈设有一带偏心轴的主动轮盘，连杆颈与主动轮盘的偏心轴位置相同，连杆颈和主动轮盘分别与两从动轮盘中的一个相对应，连杆颈与主动轮盘的偏心轴与所对应的从动轮盘的偏心轴设有轴接的连杆。

所述泵头基座两侧对称的往复转动部件是从动同步带轮，泵头基座两侧立式安装板分别设有与所述从动同步带轮相对应的主动同步带轮，主动同步带轮设有传动于从动同步带轮的环形同步带，所述立式安装板设有环形同步带的张紧轮，所述两主动同步带轮固定于低速微型直流电机传动的通轴。

所述低速微型直流电机输出轴连接有蜗杆，该蜗杆与固定在通轴的蜗轮相啮合。

所述往复转动部件设有与其轮盘相衔接的弹性软管的嵌入豁口。

本发明的有益效果和优点在于：本蠕动泵弹性软管保护方法及其装置能够使弹性软管在其受滚轮挤压的部位缓慢的做一定转角的正反向交替转动，因此将现有技术中弹性软管的局部集中受滚轮挤压改变为弹性软管一段的表面平均受

滚轮挤压而可以延缓弹性软管的磨损，明显延长了弹性软管的使用寿命。据多组比较实验，相同材质的弹性软管在相同工况的情况下，采用本保护装置的蠕动泵其弹性软管的使用寿命是对比弹性软管的 8-10 倍，蠕动泵的重复精度和稳定性也得以明显提高。本方法及其装置使用一只低速微型直流电机实现对称往复转动部件同步同向往复转动，避免了采用两只低速微型直流电机分别驱动压头两侧齿轮机构产生的转角累积误差而造成的弹性软管扭曲现象，具有结构简单、同步效果稳定的特点，尤其是本发明的往复转动部件及其传动机构支撑于蠕动泵基座或驱动器壳体而与蠕动泵压头状态无关，因此使用更加方便。本发明具有保护效果明显、适用各种用途和类型蠕动泵的突出优点。

附图说明

附图 1 是实施例 1 结构局部剖面示意图。

附图 2 是图 1 A 部放大视图。

附图 3 是图 2A 向局部视图。

附图 4 是实施例 2 传动结构示意图。

附图 5 是实施例 3 传动结构示意图。

附图 6 是实施例 4 结构示意图。

附图 7 是图 6A 向局部剖面视图。

附图 8 是实施例 5 结构局部剖面示意图。

附图 9 是从动齿轮实施例结构示意图。

附图 10 是带偏心轴的从动轮盘实施例结构示意图。

附图 11 是从动同步带轮实施例结构示意图。

图中标号：1 压头，2 基座，3 弹性软管，4 立式安装板，4-1 安装孔，5 从动齿轮，5-1 轴用弹性挡圈，5-2 齿轮豁口，6 主动齿轮，6-1 紧定螺钉，7 通轴，7-1 连杆颈，8 蜗杆安装板，9 电机安装板，10 蜗杆，11 蜗轮，12 低速微型直流电机，13 联轴器，14 带偏心轴的从动轮盘，14-1 轮盘豁口，15 带偏心轴的主动轮盘，16 连杆，17 从动同步带轮，17-1 带轮豁口，18 主动同步带轮，19 环形同步带，20 张紧轮，21 驱动器，22 轴座。

具体实施方式

下面结合实施例及其附图进一步说明本发明。

如图 1、2、3 所示实施例 1，固定于蠕动泵基座 2 两侧的立式安装板 4 对称设有往复转动部件及其传动于往复转动部件的主动部件，实施例 1 的往复转动部

件及其传动于往复转动部件的主动部件是传动比为 1 的齿轮副,从动齿轮 5 是往复转动部件,主动齿轮 6 是主动部件。从动齿轮 5 的轴套设有接合于立式安装板 4 一面轴孔边沿的台肩和位于立式安装板 4 另一面的轴用弹性挡圈 5-1 的嵌槽。立式安装板 4 通过安装孔 4-1 分别固定于蠕动泵基座 2 两侧。

各立式安装板 4 的从动齿轮 5 的轴套分别穿入蠕动泵转子滚轮总成两侧的无约束弹性软管 3,弹性软管 3 与各从动齿轮 5 的轴套过盈配合,以便弹性软管随从动齿轮 5 往复转动。

各立式安装板的主动齿轮 6 其轴套通过顶丝固定于一通轴 7,该通轴还通过顶丝固定有一蜗轮 11,该蜗轮与支撑在安装板 8 的由轴座支撑的蜗杆 10 相啮合,实施例 1 的安装板 8 与立式安装板 4 相接固定。蜗杆 10 通过联轴器 13 与周期性换向的低速微型直流电机 12 的输出轴相连接,低速微型直流电机 12 支撑于电机安装板 13。实施例 1 电机安装板 13 固定于立式安装板 4。

在图 1 实施例 1 的传动结构中,从动齿轮 5 也可以是如图 9 所示的结构,即从动齿轮 5 的齿盘和轴套设有相衔接的使弹性软管可以嵌入的齿轮豁口 5-2。齿轮豁口的设置使弹性软管穿入从动齿轮 5 的轴套比较方便,只要拆卸轴用弹性挡圈取下从动齿轮即可方便嵌入,嵌入弹性软管后再安装从动齿轮。

如图 4 所示实施例 2,固定于蠕动泵基座两侧的立式安装板 4 对称设置的往复转动部件及其传动于往复转动部件的主动部件分别是带偏心轴的轮盘,带偏心轴的从动轮盘 14 是往复转动部件,主动轮盘 15 是主动部件,两轮盘的偏心轴轴连接有连杆 16。主动轮盘 15 支撑于立式安装板 4 的结构与实施例 1 相同,从动轮盘 14 固定于通轴的结构与实施例 1 相同,实施例 2 的其它结构与实施例 1 相同。

在图 4 实施例 2 的传动结构中,从动轮盘 14 也可以是如图 10 所示的结构,即从动轮盘 14 和轴套设有相衔接的使弹性软管可以嵌入的轮盘豁口 14-1,轮盘豁口的作用与实施例 1 相同。

如图 5 所示实施例 3,固定于蠕动泵基座两侧的立式安装板 4 对称设置的往复转动部件及其传动于往复转动部件的主动部件分别是同步带轮,其中从动同步带轮 17 是往复转动部件,主动同步带轮 18 是主动部件,主动同步带轮设有传动于从动同步带轮的环形同步带 19,立式安装板 4 设有环形同步带 19 的张紧轮 20。实施例 3 的其它结构与图 1 所示实施例 1 相同。

在图 5 所示实施例 3 的传动结构中,从动同步带轮 17 也可以是如图 11 所

125 示的结构，即从动同步带轮 17 的轮盘和轴套设有相衔接的使弹性软管可以嵌入的带轮豁口 17-1，带轮豁口的作用与实施例 1 相同。

如图 6、7 所示实施例 4，设置于泵头基座 2 两侧立式安装板 4 的对称往复转动部件是带偏心轴的从动轮盘 14，驱动器 21 壳体中设有支撑于轴座 22 的通轴 7，通轴 7 固定有分别与所述两从动轮盘 14 相对应的带偏心轴的主动轮盘 15，
130 主动轮盘与从动轮盘的偏心轴轴接有连杆 16，通轴 7 一端通过联轴器 13 与低速微型直流电机 12 输出轴相固定。

实施例 4 中，低速微型直流电机 12 与通轴 7 也可以采用蜗轮蜗杆传动机构（省略附图）。

如图 8 所示实施例 5，设置于泵头基座 2 两侧立式安装板 4 的对称往复转动
135 部件是带偏心轴的从动轮盘 14，驱动器 21 壳体中设有支撑于轴座 22 的通轴 7，通轴是设有一连杆颈 7-1 的曲轴，曲轴的主轴颈设有一带偏心轴的主动轮盘 15，连杆颈 7-1 与主动轮盘的偏心轴位置相同，连杆颈 7-1 和带偏心轴的主动轮盘 15 分别与两从动轮盘中的一个相对应，连杆颈与主动轮盘的偏心轴与所对应的从动轮盘的偏心轴设有轴接的连杆 16。通轴 7 一端通过联轴器 13 与低速微型直
140 流电机 12 输出轴相固定。

以上各实施例的往复转动部件转角范围可在 60-180° 范围内选择，往复转动换向周期可在 1-10min 范围内选择。

以上各实施例的低速微型直流电机其换向驱动电路由单片机 89C5X/89CX05 1 和直流电机驱动芯片 L298N 组成。

145 通过以上各实施例的描述可以看出本发明与现有技术相比具有保护装置与泵头的压头状态无关和单电机的突出特点。

在多台微型蠕动泵前后并列运行的设备中，如果低速微型直流电机输出轴与通轴采用蜗轮蜗杆的传动方式，只要将每台微型蠕动泵的蜗杆相连接再与低速微型直流电机输出轴相接则多台微型蠕动泵的本装置即可运行，该连接方式同样
150 属于本发明的保护范围。

在多台微型蠕动泵前后并列运行的设备中，如果往复转动部件是从动轮盘，只要将相邻微型蠕动泵从动轮盘的偏心轴由连杆轴连接则多台微型蠕动泵的本装置即可运行，该连接方式同样属于本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种延缓弹性软管磨损的蠕动泵弹性软管保护方法，其特征在于包括：
- 1) 在泵头基座对应转子滚轮总成两侧无约束弹性软管的位置设置对称的往复转动部件，将两侧无约束弹性软管分别置于同步同向往复转动部件的轴套并固定；
- 2) 一低速微型直流电机经传动机构同步驱动所述转子滚轮总成两侧的同步同向往复转动部件，往复转动部件转角范围为 $60-180^{\circ}$ ，往复转动换向周期为 $1-10\text{min}$ ；
- 3) 低速微型直流电机及其传动机构支撑于泵头基座和/或驱动器壳体。
2. 一种蠕动泵弹性软管的保护装置，包括蠕动泵的泵头、驱动器和低速微型直流电机，其特征在于：固定于泵头基座两侧的立式安装板对称设有往复转动部件，各往复转动部件的轴套分别穿入蠕动泵转子滚轮总成两侧的无约束弹性软管并过盈配合，所述泵头基座和/或驱动器壳体支撑有一低速微型直流电机及其该直流电机传动的一通轴，所述通轴与泵头基座两侧的往复转动部件之间分别设有传动结构，所述往复转动部件转角范围为 $60-180^{\circ}$ ，往复转动换向周期为 $1-10\text{min}$ 。
3. 根据权利要求 2 所述的保护装置，其特征在于：所述泵头基座两侧对称的往复转动部件是从动齿轮，泵头基座两侧立式安装板分别设有与所述从动齿轮相啮合的主动齿轮，所述两主动齿轮固定于低速微型直流电机传动的通轴。
4. 根据权利要求 2 所述的保护装置，其特征在于：所述泵头基座两侧对称的往复转动部件是带偏心轴的从动轮盘，泵头基座两侧立式安装板分别设有与所述从动轮盘相对应的带偏心轴的主动轮盘，主动轮盘与从动轮盘的偏心轴轴接有连杆，所述两主动轮盘固定于低速微型直流电机传动的通轴。
5. 根据权利要求 2 所述的保护装置，其特征在于：所述泵头基座两侧对称的往复转动部件是带偏心轴的从动轮盘，驱动器壳体中设有固定于通轴的分别与所述从动轮盘相对应的带偏心轴的主动轮盘，主动轮盘与从动轮盘的偏心轴轴接有连杆。
6. 根据权利要求 2 所述的保护装置，其特征在于：所述泵头基座两侧对称的往复转动部件是带偏心轴的从动轮盘，驱动器壳体中设有低速微型直流电机所传动的通轴，所述通轴是设有一连杆颈的曲轴，曲轴的主轴颈设有一带偏心轴的主动轮盘，连杆颈与主动轮盘的偏心轴位置相同，连杆颈和主动轮盘分别与两从动

轮盘中的一个相对应,连杆颈与主动轮盘的偏心轴与所对应的从动轮盘的偏心轴设有轴接的连杆。

7. 根据权利要求 2 所述的保护装置,其特征在于:所述泵头基座两侧对称的
35 往复转动部件是从动同步带轮,泵头基座两侧立式安装板分别设有与所述从动同步带轮相对应的主动同步带轮,主动同步带轮设有传动于从动同步带轮的环形同步带,所述立式安装板设有环形同步带的张紧轮,所述两主动同步带轮固定于低速微型直流电机传动的通轴。

8. 根据权利要求 2 所述的保护装置,其特征在于:所述低速微型直流电机输出轴连接
40 有蜗杆,该蜗杆与固定在通轴的蜗轮相啮合。

9. 根据权利要求 2 所述的保护装置,其特征在于:所述往复转动部件设有与其轴套相衔接的弹性软管的嵌入豁口。

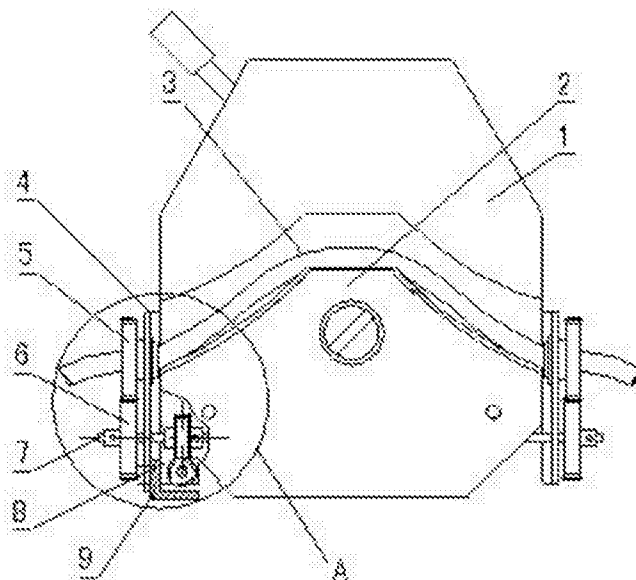


图1

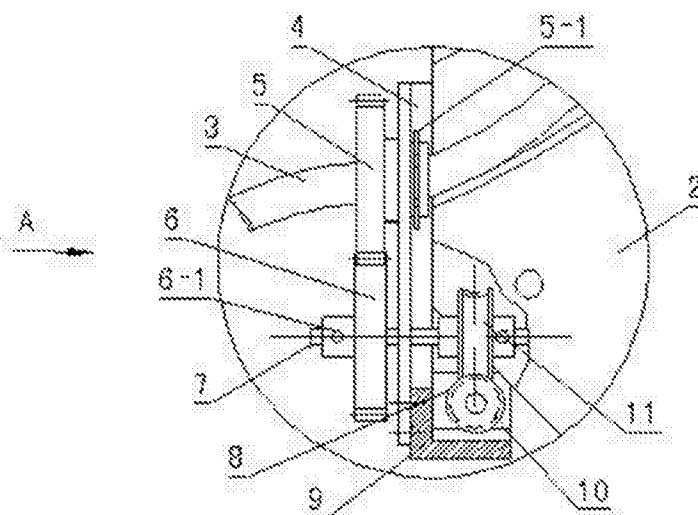


图2

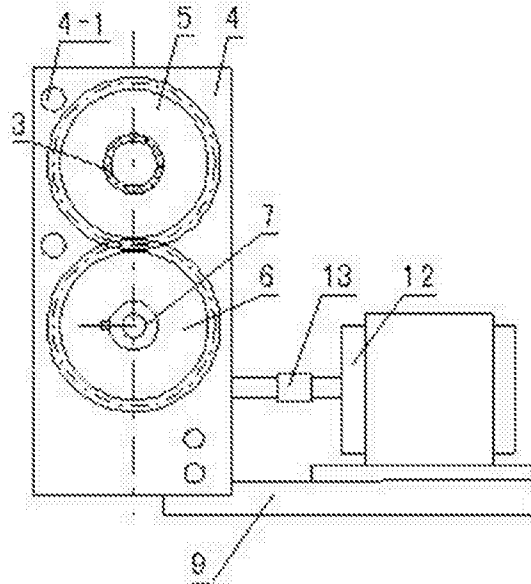


图3

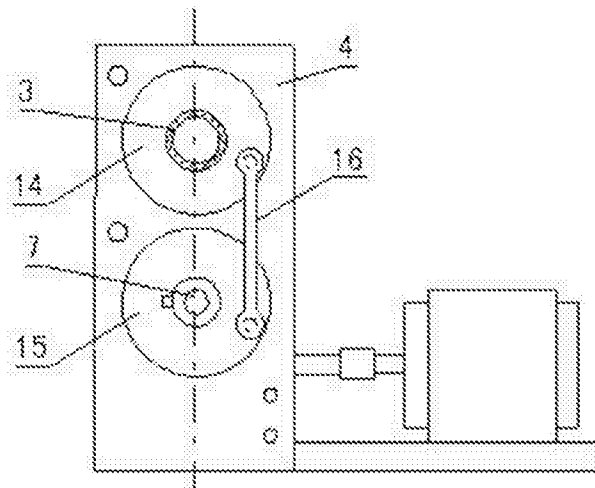


图4

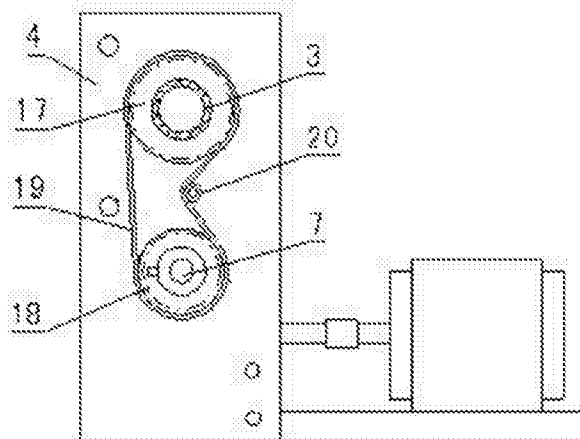


图5

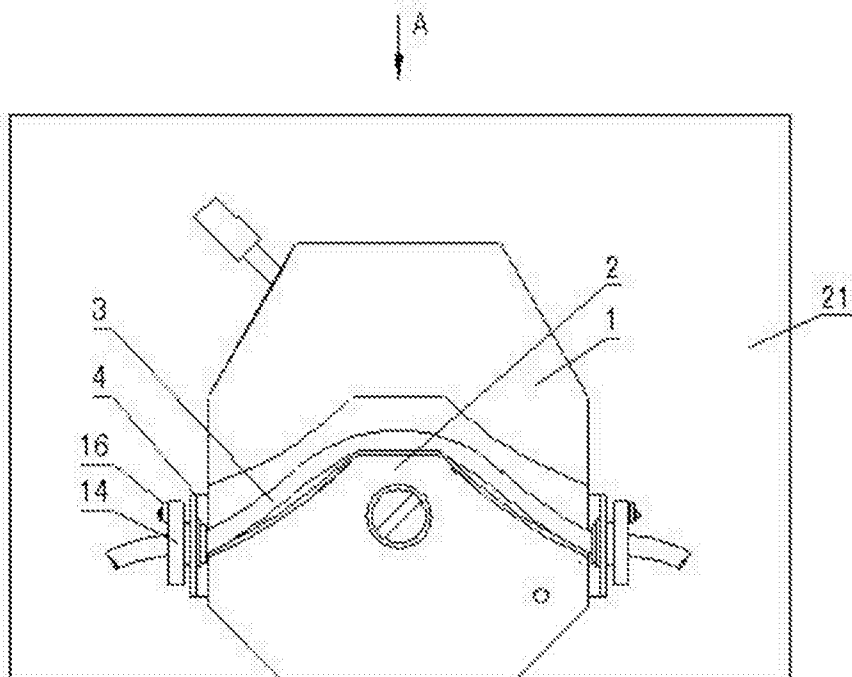


图6

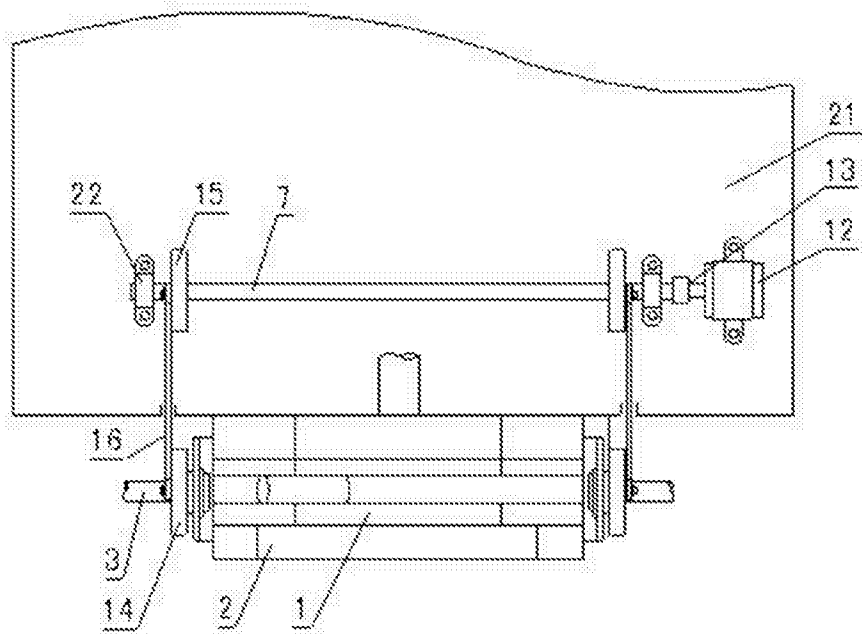


图7

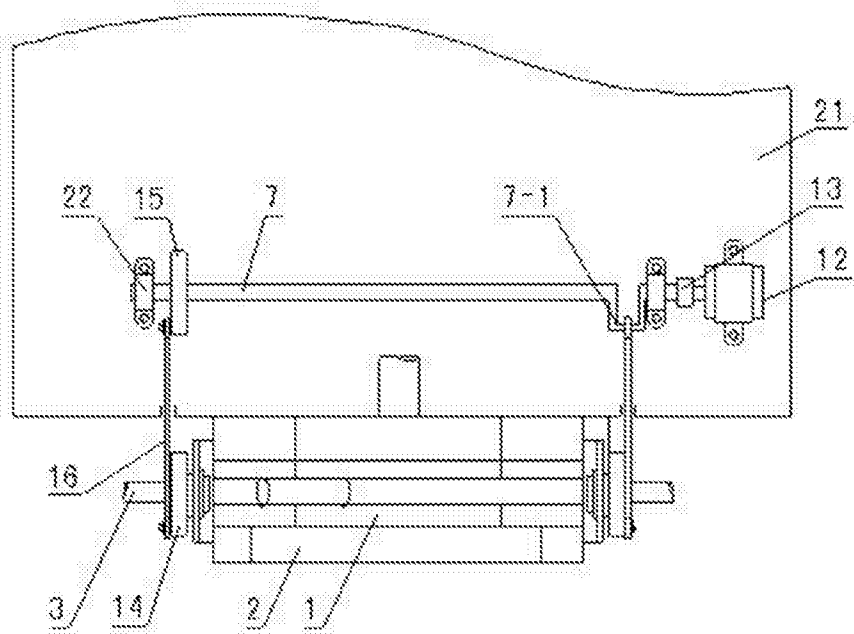


图8

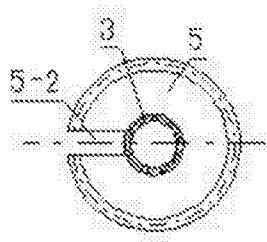


图 9

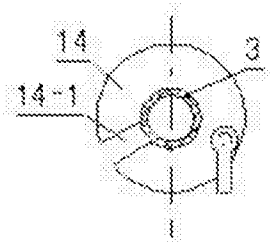


图 10

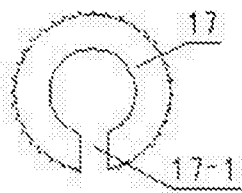


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/075292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B 43/12 (2006.06) i; F04B 53/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT: peristaltic w pump, tube w pump, tube, gear

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103244391 A (TIANJIN XIEDAWEIYE ELECTRONIC CO., LTD.) 14 August 2013 (14.08.2013) claims 1-9	1-9
X	CN 102720668 A (TIANJIN XIEDAWEIYE ELECTRONIC CO., LTD.) 10 October 2012 (10.10.2012) see description, paragraphs [0027] -[0033] and figures 1-3	1-3
A	CN 2747379 Y (BAODING LANGE CONSTANT FLOW PUMP CO., LTD.) 21 December 2005 (21.12.2005) see the whole document	1-9
A	US 2008/0304982 A I (SEIKO EPSON CORP.) 11 December 2008 (11.12.2008) see the whole document	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 18 June 2014	Date of mailing of the international search report 09 July 2014

Name and mailing address of the ISA
 State Intellectual Property Office of the P. R. China
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
 Haidian District, Beijing 100088, China
 Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
 CHENG, Liang
 Telephone No. (86-10) 62085503

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN20 14/075292

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^{3*}	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	U S 5569026 A (STORZ ENDOSKOP GMBH) 29 October 1996 (29.10.1996) see the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/075292

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103244391 A	14 August 2013	None	
CN 102720668 A	10 October 2012	None	
CN 2747379 Y	21 December 2005	None	
US 2008/0304982 A I	11 December 2008	US 8353683 B2	15 January 2013
		JP 2009013973 A	22 January 2009
		JP 5098677 B	12 December 2012
US 5569026 A	29 October 1996	DE 9208212 U	22 October 1992

A. 主题的分类 F04B 43/12 (2006. 06) i ; F04B 53/00 (2006. 01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) F04B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 蠕动泵, 软管, 齿轮, 从动, 主动, peristaltic w pump, tube w pump, tube, gear		
C. 相关文件		
类 型 *	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 103244391A (天津市协达伟业电子有限公司) 2013 年 8 月 14 日 (2013 - 08 - 14) 权 利 要 求 1-9	1-9
X	CN 102720668A (天津市协达伟业电子有限公司) 2012 年 10 月 10 日 (2012 - 10 - 10) 参 见 说 明 书 第 [0027] - [0033] 段、附图 1-3	1-3
A	CN 2747379Y (保定兰格恒流泵有限公司) 2005 年 12 月 21 日 (2005 - 12 - 21) 参 见 全 文	1-9
A	US 2008/0304982A1 (SEIKO EPSON CORP) 2008 年 12 月 11 日 (2008 - 12 - 11) 参 见 全 文	1-9
A	US 5569026A (STORZ ENDOSKOP GMBH) 1996 年 10 月 29 日 (1996 - 10 - 29) 参 见 全 文	1-9
☐ 其余文件在 c 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “V” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “?” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	
2014 年 6 月 18 日	2014 年 7 月 09 日	
ISA/CN 的名称和邮寄地址	受权官员	
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 中国	程 亮	
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 (86-10) 62085503	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/075292

检索报告引用的专利文件	公布日 (年 / 月 / 日)	同族专利	公布日 (年 / 月 / 日)
CN 103244391A	2013 年 8 月 14 日	无	
CN 102720668A	2012 年 10 月 10 日	无	
CN 2747379Y	2005 年 12 月 21 日	无	
US 2008/0304982A1	2008 年 12 月 11 日	US 8353683B2	2013 年 1 月 15 日
		JP 2009013973A	2009 年 1 月 22 日
		JP 5098677B	2012 年 12 月 12 日
us 5569026A	1996 年 10 月 29 日	DE 9208212U	1992 年 10 月 22 日