

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01272758. X

[45]授权公告日 2002年10月30日

[11]授权公告号 CN 2519100Y

[22]申请日 2001.12.8 [21]申请号 01272758. X

[73]专利权人 黄振康

地址 225012 江苏省扬州市翠岗紫薇苑 19 幢 108 室

共同专利权人 黄 静

[72]设计人 黄振康 黄 静

[74]专利代理机构 扬州市锦江专利事务所

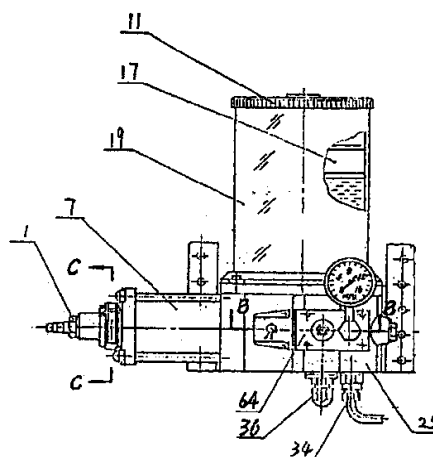
代理人 江 平

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

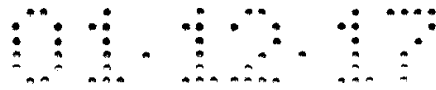
[54]实用新型名称 新型气动供油泵

[57]摘要

本实用新型涉及一种车辆或机械供油脂润滑系统，属于润滑技术领域。包括加油单向阀、储油筒、常闭式二位三通气动换向阀和与之相连的泵体，泵体内设缸盖、气缸筒、活塞、柱塞、柱塞孔，排油单向阀、吸油单向阀、设有阀体、调压阀、进油孔、回油孔、泄油孔的安全溢流阀，由于设置了安全溢流阀，不但可通过压力表随时掌握排油压力，同时还有超压溢流和报警功能加以保护，使供油工作更加可靠，避免了增高气动压力而导致的油管爆裂的隐患。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1、新型气动供油泵，包括加油单向阀、储油筒、常闭式二位三通气动换向阀和与之相连的泵体，泵体内设缸盖、气缸筒、活塞、柱塞、柱塞孔，排油单向阀、与储油筒连通的吸油单向阀，其特征在于还包括安全溢流阀，安全溢流阀设有阀体、调压阀、进油孔、回油孔、泄油孔，调压阀布置在阀体内，安全溢流阀的进油孔与泵体内的柱塞孔连通，在进油孔路上连接压力表，在调压阀的出油路上设回油孔，回油孔与储油筒相通，调压阀的出油路上还设置阀腔，阀腔内设置阀芯和复位弹簧，在阀芯的后端设泄油孔。

2、根据权利要求1所述供油泵，其特征在于所述安全溢流阀还连接发讯装置，发讯装置包括橡胶垫、微动开关、报警设置，橡胶垫设置在阀芯后端的阀体一端，微动开关通过调整件将其触点以微小距离固定在阀体的外端，微动开关的线路上连接报警装置。

3、根据权利要求1或2所述供油泵，其特征在于所述常闭式二位三通气动换向阀设置在气缸外端的缸盖内。

4、根据权利要求3所述供油泵，其特征在于所述常闭式二位三通气动换向阀上通过弹簧接触于阀芯，在阀芯的外端设置压杆，压杆铰接在阀座上。

5、根据权利要求1所述供油泵，其特征在于在储油筒的压油活塞内设通孔，在通孔内布置主要由钢球、压簧组成的放气阀。

6、根据权利要求1所述供油泵，其特征在于加油单向阀包括护帽、孔用弹性挡圈、压簧、钢球、过滤片，过滤片、弹簧、钢球通过孔用弹性挡圈与进油接头连接。

7、根据权利要求1所述供油泵，其特征在于排油单向阀包括开设台阶孔的

阀座，阀座内设阀芯，排油接头通过螺纹与阀座连接，在阀芯下方的阀座与排油接头间设压簧。

8、根据权利要求1所述供油泵，其特征在于储油筒在泵体的上部设凹槽，储油筒的下端配合在凹槽内，在储油筒外壁连接螺纹压圈，螺纹压圈与泵体通过螺钉紧固。

说明书

新型气动供油泵

本实用新型涉及一种车辆或机械供油脂润滑系统，属于润滑技术领域。

现有的干油集中润滑系统，大致可分为两种：一种是电机驱动供油方式，国外进口的这种系统，程序自动控制，工作可靠，但安装调试较复杂，价格昂贵，一般用户难以承受。国产电动供油系统亦采用程序自动控制，但国产直流电机易损坏，价格也相对较高，用户接受面也不广。另一种是压缩空气驱动供油方式，该系统供油工作可靠，使用寿命长，维修方便，价格适中，产品销路在不断拓宽。但目前市场上的气动供油润滑系统的核心部件——气动供油泵，在结构上尚存在一些缺陷，特别是当输油管道的主、支油管中的油脂干结或有污物产生堵塞时，为克服堵塞的阻力，气动供油泵的压力会相应提高，当增高到管道材料的抗拉极限时（因目前气动供油泵均采用亚大塑料管和尼龙管）就会爆裂影响润滑工作的进行。

本实用新型的目的是为用户提供一种具有安全保护装置的、性能稳定的新型气动供油泵。

本实用新型包括加油单向阀、储油筒、常闭式二位三通气动换向阀和与之相连的泵体，泵体内设缸盖、气缸筒、活塞、柱塞、柱塞孔，排油单向阀、与储油筒连通的吸油单向阀，其特征在于还包括安全溢流阀，安全溢流阀设有阀体、调压阀、进油孔P、回油孔O、泄油孔L，调压阀布置在阀体内，安全溢流阀的进油孔与泵体内的柱塞孔连通，在进油孔路上连接压力表，在调压阀的出油路上设回油孔，回油孔与储油筒相通，调压阀的出油路上还设置阀腔，阀腔内设置阀芯和复位弹簧，在阀芯的后端设泄油孔。

本实用新型的特征在于所述安全溢流阀还连接发讯装置，发讯装置包括橡



胶垫、微动开关、报警设置，橡胶垫设置在阀芯的后端，微动开关通过调整件将其触点以微小距离固定在阀体的外端，微动开关的线路上连接报警装置。

由于设置了安全溢流阀，不但可通过压力表随时掌握排油压力，同时还有超压溢流和报警功能加以保护，使供油工作更加可靠，避免了增高气动压力而导致的油管爆裂的隐患。

本实用新型的气缸筒外端设置的常闭式二位三通气动换向阀，将阀座与缸盖制成一体，既简化结构，又增强了换向阀与泵体连接的刚性，提高了阀的抗振动能力，使性能更加可靠。

本实用新型的特征在于在储油筒的压油活塞内设通孔，在通孔内布置主要由钢球、压簧组成的放气阀。

本实用新型的特征在于加油单向阀包括护帽、孔用弹性挡圈、压簧、钢球、过滤片，过滤片、弹簧、钢球通过孔用弹性挡圈与进油接头连接。

本实用新型的特征还在于排油单向阀包括开设台阶孔的阀座，阀座内设阀芯，排油接头通过螺纹与阀座连接，在阀芯下方的阀座与排油接头间设压簧。

本实用新型中的压油活塞中放气阀、加油单向阀、排油单向阀的设计结构简单，加工工艺简化，性能可靠。

现结合附图，进一步说明实施例。

图 1 为本实用新型结构示意图；

图 2 为本实用新型右视图；

图 3 为本实用新型 B—B 剖视图；

图 4 为本实用新型 C—C 剖视图；

图 5 为本实用新型 A—A 剖视图。

本实施例的基本结构，主要由泵体 25、气缸 7、常闭式二位三通气动换向



阀 3、储油筒 19、吸油单向阀 21、排油单向阀 29、加油接头 35、排气螺钉 26 等组成。泵体 25 左端装有气缸 7，气缸 7 左端有气缸盖 3，用双头螺柱 41、盖形螺母 49 将其与泵体固为一体；气缸 7 内有活塞 5、O 形密封圈 6、复位弹簧 46，柱塞 45 前端槽内装有尼龙挡圈 44、O 形密封圈 43，并用螺母 48、弹簧垫圈 47 将柱塞与活塞固为一体，并插入泵体柱塞孔 II 内，柱塞孔右端出口处装有排气螺钉 26、密封铜垫 27；泵体 25 的上部设有储油筒 19 用螺纹压圈 8 和螺钉 10 将储油筒 19、O 形密封圈 20 与泵体连接在一起；储油筒上有筒盖 11，筒盖中心设有用孔用弹性挡圈 13 固定的空气过滤片 12；储油筒中有压油活塞 17、O 形密封圈 18，压油活塞中心装有由螺盖 14、钢球 15、弹簧 16 组成的放气阀；吸油单向阀由螺盖 21、钢球 22、压簧 23、阀座 24 组成，上通储油筒下腔 I，下通柱塞孔 II；排油单向阀装在泵体右下方，由阀芯 29、O 形密封圈 28、压簧 30、密封垫 31、阀座 32、O 形密封圈 33、排油接头 34 组成，上与柱塞孔 II 通，下接输油管道；加油接头由护帽 36、钢球 37、压簧 38、加油接头 35、油脂过滤片 39、孔用弹性挡圈 40 组成。

图 4 显示了常闭式二位三通气动换向阀的结构。

主要由阀座 3、隔套 69、浮动套 73、阀芯 79、压杆 81 等组成，阀座 3 即泵体 25 左端的缸盖 3。在阀座 3 孔内装有隔套 69 及 O 形密封圈 70 并用孔用弹性挡圈 83 加以固定；隔套内配有浮动套 73、压簧 71、O 形密封圈 72，阀体的右端装有阀芯 79、O 形密封圈 76、复位弹簧 75，推动阀芯用杠杆，由铰链盖板 77、螺钉 78、插销 80 和压杆 81 组成。

图 4 为常闭式二位三通气动换向阀在原位状态，此时压缩空气经 P 口到 P 腔，由于压簧 71 将浮动套 73 右端的密封垫 74 顶紧在阀孔内 H 台阶上，故 P—A 不通，气缸活塞左腔的气体却可通过阀体的 A 孔经过浮动套 73 中通孔到隔套 69

底部小孔到 O 孔通入大气。

撤下压杆 81 或可改装成电磁铁得电，阀芯 79 左移，压紧在密封垫 74 上，并推动浮动套 73 一齐向左移动，压缩空气通过 P 腔从密封垫 74 与阀孔台阶 H 的间隙进入 A 孔实现 P—A 相通，与此同时切断了 A—O 通道。

如图 3 所示，安全溢流阀装在气动供油泵的前侧参见图 1 中 64 所示，用螺钉 65 将其与泵体 25 固定在一起，其结构由阀体 64、钢球 62、调压弹簧 63、压力调整螺套 61、固定螺套 59、吊紧螺钉 60 等组成。

发讯装置装在护罩 68 内，用螺钉 55 将它与阀体 64 连接在一起，其结构由阀芯 58、复位弹簧 57、导向螺套 56、橡胶垫 67、微动开关 54、固定套 53、调节螺套 52、固紧螺钉 50 和垫圈 51 组成。

安全溢流阀上端接 0—16MPa 压力表，以便对供油泵的压力进行调控。

阀体 64 装在供油泵泵体上时，P、O 孔口需装上 O 形密封圈 66，阀上的 P 孔、O 孔应对准泵体上的 P 孔、O 孔（见图 5 中 P、O 孔位置），当气动供油泵正常工作时，溢流阀不动作，当发生管道堵塞等原因致使排油压力增高时，柱塞腔 II 内的压力油脂会通过泵体 25 的 P 孔进入溢流阀的 P 孔并克服调压弹簧 63 阻力，顶开钢球 62，油脂通过阀体通道进入泵体 O 孔，经过泵体加油通道溢流到储油筒下部的 I 腔。

与此同时，溢流的油脂会推动小阀芯 58（小阀芯与阀孔的间隙内溢出的多余油脂从泄油孔 L 中排出），通过橡胶板 67 使微动开关 54 动作，发出管道堵塞报警信号。

综述：拧下护帽 36，将油脂枪接头螺母旋紧在加油接头 35 上，撤压油脂枪，在压力作用下油脂顶开单向阀钢球 37，经过滤片 39 过滤后由泵体通道进入透明的储油筒下腔 I 内，此时压油活塞 17 上浮，混入油脂中的空气可撤压放气阀钢

球 15 进行排气，压油活塞浮至储油筒顶部时，储油工作结束。

接通气源，压缩空气经气动三大件进入供油泵换向阀中，撤压换向阀压杆 81，P—A 相通，压缩空气进入气缸活塞左腔，推动活塞 5 和柱塞 45，右移活塞右腔的空气从 R 孔外接的消音器中排出，将已通过吸油单向阀吸入的油脂从排油单向阀中排入输油管道，通过递进式定量分配器向各润滑点注油润滑，完成一次供油工作。

松开压杆 81，P—A 不通，A—O 相通，气缸活塞和柱塞在复位弹簧 46 的作用下退回原位，在柱塞 45 退回原位过程中，柱塞孔 II 内形成负压，产生一定的抽吸力，另外加上储油筒压油活塞的自重压力包括从空气滤气片进入的大气压力，在这双重作用力下，储油筒下腔 I 的油脂，冲开吸油单向阀进入柱塞孔中，为下一次供油工作做好准备。根据柱塞每次往复排油量和用户要求，经过额定的几次往复，气动供油泵就可以向集中润滑系统提供需要的润滑脂。

说明书附图

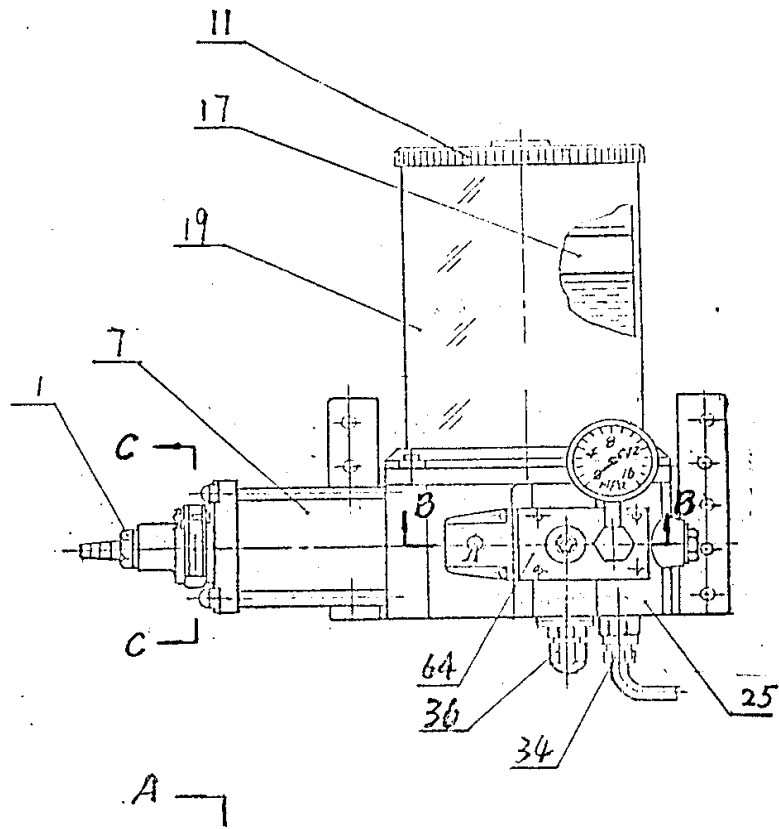


图 1

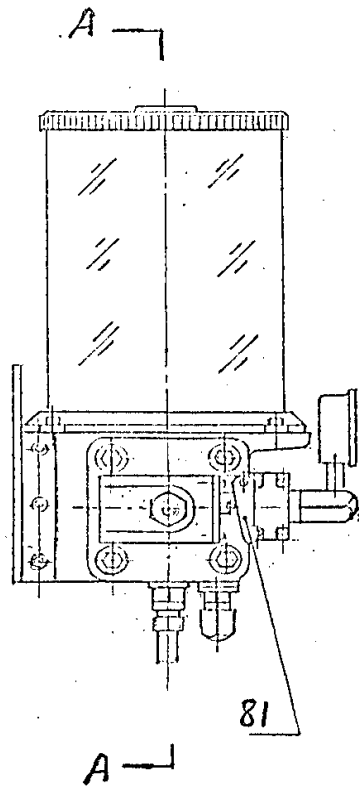


图 2

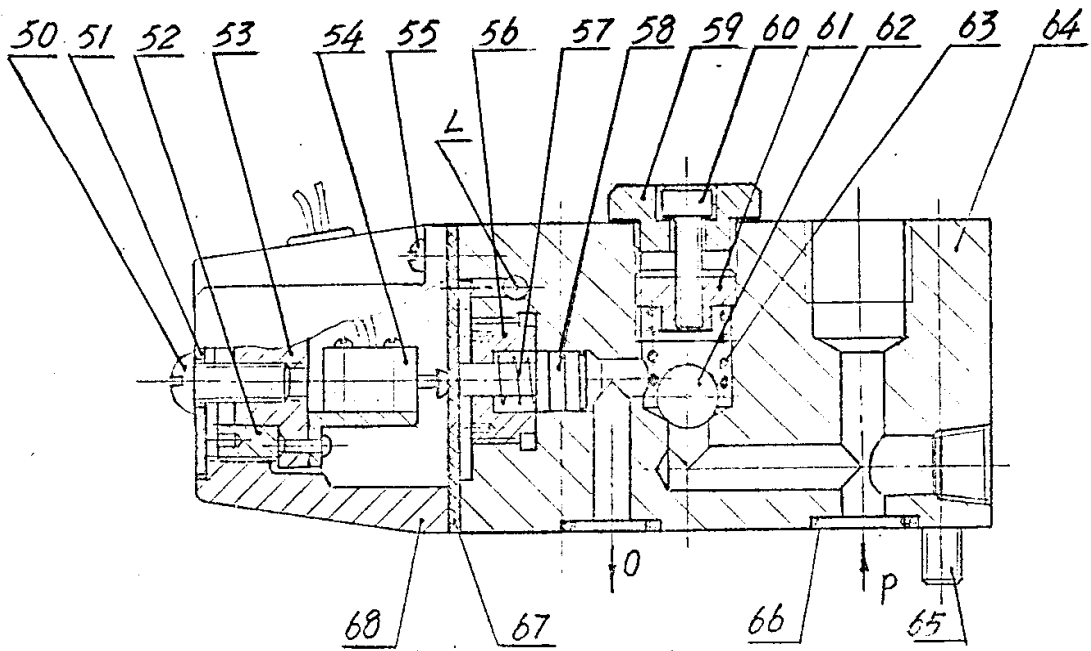


图 3

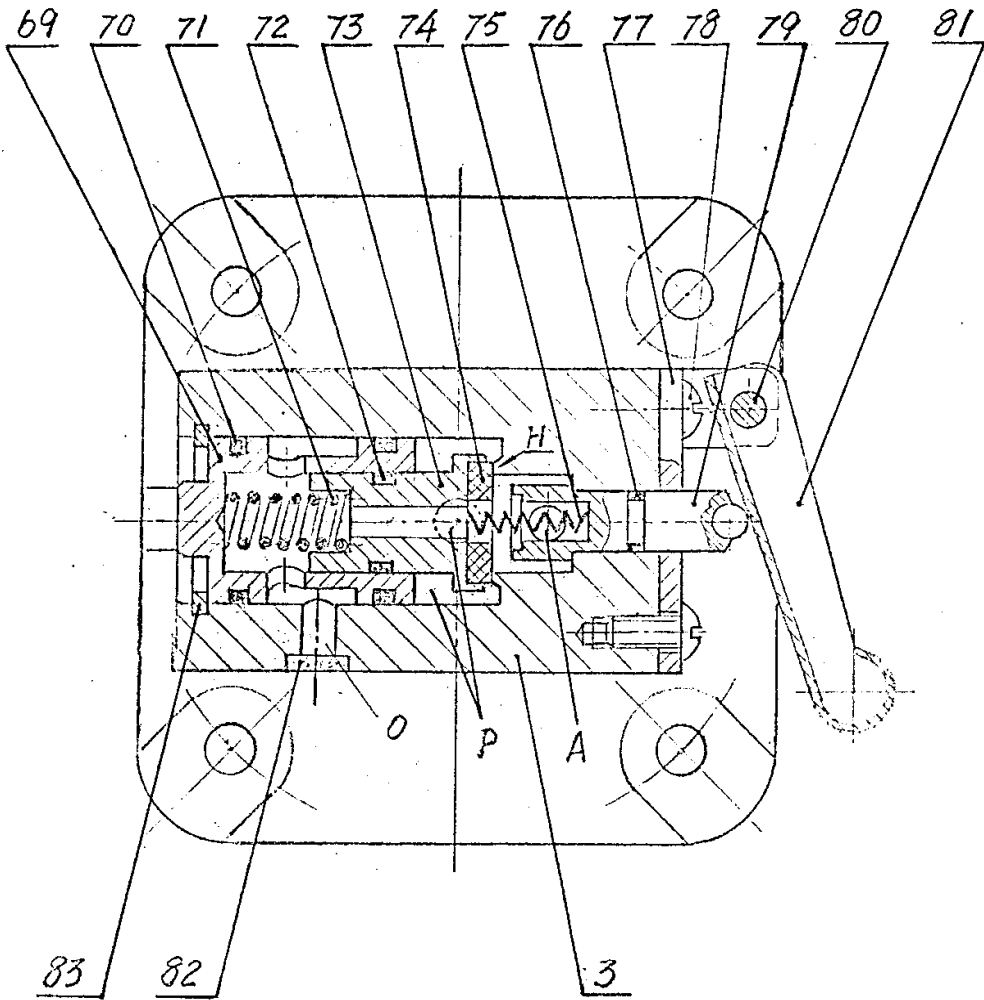


图 4

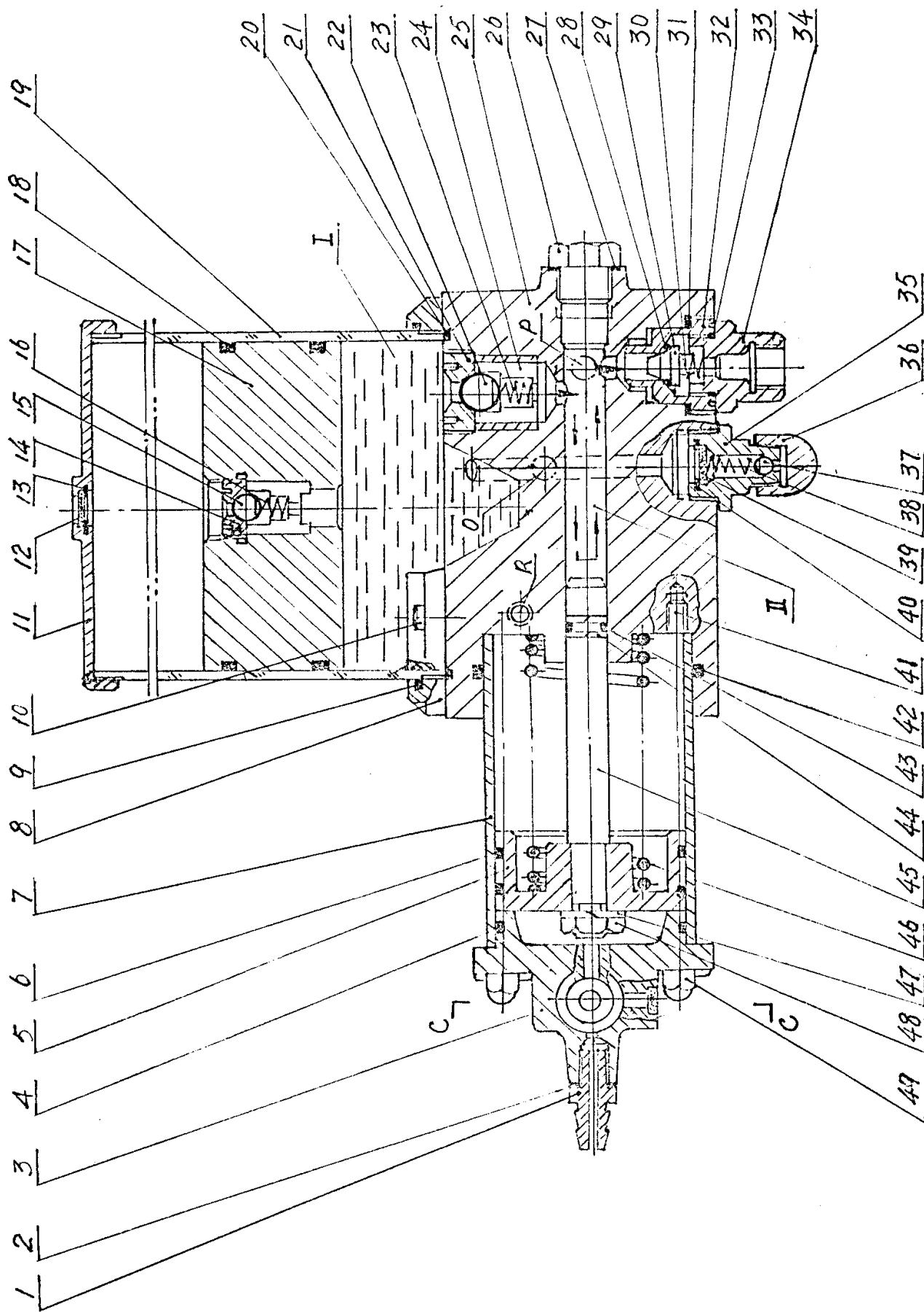


图 5