



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205384115 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 13

(21) 申请号 201521100289. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 12. 24

G01L 27/00(2006. 01)

(66) 本国优先权数据

201510416597. 2 2015. 07. 15 CN

(73) 专利权人 北京康斯特仪表科技股份有限公司

地址 100094 北京市海淀区丰秀中路 3 号院 5 号楼

(72) 发明人 黄智勇 刘忻 田喜蕾 金鑫  
刘庆 王平宜 苗丽

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 鲁兵

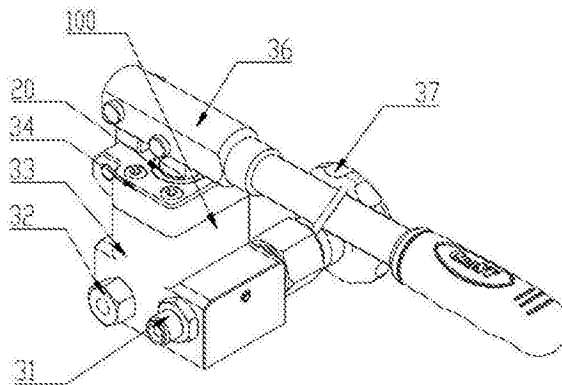
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 实用新型名称

连续加压增压液泵

(57) 摘要

本实用新型提供连续加压增压液泵,其包括壳体、壳体盖、设置在由壳体和壳体盖形成的空腔中的造压机构、系统截止阀、压杆结构、与壳体中设置的进液管道连接的进液转接头、与壳体中设置系统管道连接的系统转接头。在壳体中的排液管道与系统管道之间设置有系统截止阀,由系统截止阀的开闭来控制排液管道与系统管道的连通/断开;造压机构包括低压活塞缸、低压活塞、阀体组、一体设置的高压活塞和集流座,低压活塞用作高压活塞缸;设置于集流座的阀体组包括低压吸液单向阀、低压排液单向阀、高压排液单向阀和溢流阀,低压排液单向阀用作高压吸液单向阀;壳体盖、低压活塞、连杆和压杆形成压杆机构,将压杆机构抬起/压下以进行造压机构的造压动作。



1. 一种连续加压增压液泵,其包括壳体、壳体盖、设置在由壳体和壳体盖形成的空腔中的造压机构、用于外接储液箱的进液转接头、用于外接压力系统的系统转接头,该连续加压增压液泵的特征在于:

在所述壳体中设置有进液管道、排液管道和系统管道,进液管道与所述进液转接头连接,系统管道与所述系统转接头连接,在排液管道与系统管道之间设置有系统截止阀,通过该系统截止阀的开闭来控制排液管道与系统管道的连通/断开;

所述造压机构包括装配于所述空腔中的低压活塞缸、低压活塞、高压活塞、与高压活塞设置成一体集流座和阀体组,所述高压活塞设置在比所述集流座更靠近所述壳体盖侧的位置,在所述高压活塞中设置有高压液流管道,在所述集流座中设置所述阀体组和液流管道;

所述低压活塞用作高压活塞缸,所述高压活塞被容纳在其内部;

所述阀体组包括低压吸液单向阀、低压排液单向阀、高压排液单向阀和溢流阀,所述低压吸液单向阀经由所述进液管道吸液,所述低压排液单向阀的出液端与所述高压排液单向阀相连,低压活塞腔和高压活塞腔中的液体均经由所述高压排液单向阀向所述排液管道排出,所述高压液流管道与所述低压排液单向阀的出液端连通,能够将所述低压排液单向阀用作高压吸液单向阀,所述溢流阀与低压活塞缸连通,在低压活塞缸内压力达到设定值时经由溢流阀排液;

由所述壳体盖、所述低压活塞、连杆和压杆形成压杆机构,通过将压杆机构抬起/压下使造压机构进行造压动作。

2. 如权利要求1所述的连续加压增压液泵,其特征在于:

所述连杆的一端与壳体盖、所述连杆的另一端与所述压杆、所述低压活塞与所述压杆分别通过销轴连接。

3. 如权利要求1所述的连续加压增压液泵,其特征在于:

所述压杆外接有手柄。

4. 如权利要求1所述的连续加压增压液泵,其特征在于:

设置为一体的所述高压活塞和所述集流座形成为阶梯状的柱体,所述集流座的柱体外形尺寸大于所述高压活塞的柱体外形尺寸。

5. 如权利要求1所述的连续加压增压液泵,其特征在于:

所述低压活塞与所述高压活塞同轴地重叠配置。

6. 如权利要求1所述的连续加压增压液泵,其特征在于:

所述低压吸液单向阀、所述低压排液单向阀、所述溢流阀和其相应配件在所述集流座的轴向设置,所述高压排液单向阀在与所述集流座的轴向垂直的方向上设置。

7. 如权利要求1~6中任一项所述的连续加压增压液泵,其特征在于:

所述溢流阀的设定压力设定为在该溢流阀开启而使低压活塞腔的液体流出时,能够在低压活塞缸内保持一定的压力液体。

8. 如权利要求1~6中任一项所述的连续加压增压液泵,其特征在于:

该造压机构中的各金属部件由耐腐蚀性的材料构成。

## 连续加压增压液泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于液体造压技术领域,涉及一种连续加压增压液泵,其能实现对不同大小容腔的连续加压并增压到较高压力。该连续加压增压泵能够整体上形成一个泵体模块,可根据校验用户的需求与具有不同校验功能的组件组合,形成具有特定液体介质压力检验能力的校验器,从而应用于压力仪器仪表校验行业。

### 背景技术

[0002] 压力仪表进行校准时,需要为压力仪表提供稳定的压力,以液体为介质的造压设备能连续地、稳定地为校验系统提供所需压力。现在压力仪表校验行业使用的手动液体介质造压泵都是来源于工业生产过程使用的造压泵,在流量和压力稳定性的方面不能完全适合压力仪表的校验工作。而且,压力仪表在使用过程中会用在不同介质管道内,在校验过程中会把这些残留介质带入校验设备中,引起校验设备的腐蚀或阻塞等问题,引起校验设备损坏。一般的工业用手压泵只是能够耐受某种介质,因此用于校验行业时会很快损坏,增加维修量。

[0003] 工业手压泵体积较大,造压压力较低,流量较大,配套于工业系统专用,如果要作为压力仪表校验使用,则需要做很多改造,形成的校验造压泵不能一体化。随着工业的发展,要求被检仪表能够快速地在服役现场完成检定。甚至有些压力仪表直接在引压口接入压力校验设备进行不拆卸检定,以完成服役现场检定。这样的检测过程对造压泵的造压能力、小型化、轻量化、易安装和易维护提出了新的要求。

### 实用新型内容

[0004] 鉴于以上两个方面情况,要求提供一种耐腐蚀、插装式的液体造压泵,专门适合压力仪表校验行业使用。因此,本实用新型的目的在于提供一种结构简便、紧凑、造压效率高、压力稳定可靠、便于安装维护的插装式连续加压增压液泵。

[0005] 本实用新型提供一种连续加压增压液泵,其包括壳体、壳体盖、设置在由壳体和壳体盖形成的空腔中的造压机构(连续加压增压机构)、用于外接储液箱的进液转接头、用于外接压力系统的系统转接头,在上述壳体中设置有进液管道、排液管道和系统管道,进液管道与上述进液转接头连接,系统管道与上述系统转接头连接,在排液管道与系统管道之间设置有系统截止阀,通过该系统截止阀的开闭来控制排液管道与系统管道的连通/断开;上述造压机构包括装配于上述空腔中的低压活塞缸、低压活塞、高压活塞、与高压活塞设置成一体的集流座和阀体组,上述高压活塞设置在比上述集流座更靠近上述壳体盖侧的位置,在上述高压活塞中设置有高压液流管道,在上述集流座中设置上述阀体组和液流管道;上述低压活塞用作高压活塞缸,上述高压活塞被容纳在其内部;上述阀体组包括低压吸液单向阀、低压排液单向阀、高压排液单向阀和溢流阀,上述低压吸液单向阀经由上述进液管道吸液,上述低压排液单向阀的出液端与上述高压排液单向阀相连,低压活塞腔和高压活塞腔中的液体均经由上述高压排液单向阀向上述排液管道排出,上述高压液流管道与上述低

压排液单向阀的出液端连通,能够将上述低压排液单向阀用作高压吸液单向阀,上述溢流阀与低压活塞缸连通,在低压活塞缸内压力达到设定值时经由溢流阀排液;由上述壳体盖、上述低压活塞、连杆和压杆形成压杆机构,通过将压杆机构抬起/压下使造压机构进行造压动作。

[0006] 在上述连续加压增压液泵中,上述连杆的一端与壳体盖、上述连杆的另一端与上述压杆、上述低压活塞与上述压杆分别通过销轴连接。

[0007] 在上述连续加压增压液泵中,上述压杆外接有手柄。

[0008] 在上述连续加压增压液泵中,设置为一体的上述高压活塞和上述集流座形成为阶梯状的柱体,上述集流座的柱体外形尺寸大于上述高压活塞的柱体外形尺寸。

[0009] 在上述连续加压增压液泵中,上述低压活塞与上述高压活塞同轴地重叠配置。

[0010] 在上述连续加压增压液泵中,上述低压吸液单向阀、上述低压排液单向阀、上述溢流阀和其相应配件在上述集流座的轴向设置,上述高压排液单向阀在与上述集流座的轴向垂直的方向上设置。

[0011] 在上述连续加压增压液泵中,上述溢流阀的设定压力设定为在该溢流阀开启而使低压活塞腔的液体流出时,能够在低压活塞缸内保持一定的压力液体。

[0012] 在上述连续加压增压液泵中,该造压机构中的各金属部件由耐腐蚀性的材料构成。

[0013] 发明效果

[0014] 本实用新型的连续加压增压液泵的特点是采用两级并联造压方式,低压力时快速大流量补液,高压力时一级活塞保持为二级活塞供液,二级活塞继续增压,由此高压力造压活塞截面积小,省力并且可以达到较高的压力,压力范围宽,流量小,压力能够快速升高并稳定。而且,本实用新型的连续加压增压液泵结构的体积较小,主要造压部分为插装结构方式,可以适合多种类型的需要,容易与不同的需求设备集成形成一体化的产品,并且所有阀和活塞集合在同一材料阀座上,通过使用耐腐程度高的材料,可以满足耐腐蚀的要求。因此本实用新型的连续加压增压液泵是特别适合压力仪表校验行业要求的造压设备。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的连续加压增压液泵100的整体结构图。

[0016] 图2是泵体的正面局部剖视图。

[0017] 图3是图2的A-A剖视图。

[0018] 图4是图2的B-B剖视图。

[0019] 附图标记:

[0020] 100……连续加压增压液泵;31……系统转接头;32……进液转接头;33……壳体;34……壳体盖;20……造压机构(连续加压增压机构);36……压杆机构;37……系统截止阀;05……低压活塞缸;39……连杆;08……低压活塞(兼用作高压活塞缸);06……低压活塞缸盖;43……排液管道;221……第一液流槽;222……第二液流槽;223……连通管道;45……进液管道;46……系统管道;07……高压液流管道;11……低压吸液单向阀;14……高压出液单向阀;15……低压排液单向阀;03……溢流阀;04……活塞密封件;021……高压活塞;022……集流座;56……销轴;57……压杆;58……手柄。

## 具体实施方式

[0021] 以下结合附图说明本实用新型的连续加压增压液泵100的结构。在下面的本发明的说明中，“增压”是指在“加压”基础上的进一步加压，“造压”是对“加压”和“增压”的统称。另外，“活塞”指的是在活塞缸中能够相对于活塞缸(有一定的密封性)的内表面移动的部分,可以是包括活塞头和活塞杆的结构,也可以仅具有活塞杆。

[0022] 如图1所示,该连续加压增压液泵100主要包括壳体33、壳体盖34、压杆机构36、造压机构20、系统截止阀37、进液转接头32、系统转接头31等。

[0023] 如图2、3、4所示,壳体33中的进液管道45与壳体外侧的进液转接头32连接,能够通过进液转接头32外接储液箱。排液管道43为L形管道,在其下方设置有系统管道46,通过系统截止阀37的开/闭来控制排液管道43与系统管道46的通/断。系统管道46的另一端设有系统转接头31,可直接外接压力系统、系统压力调节装置等。

[0024] 如图2、3所示,本实用新型中利用3个销轴56来实现压杆机构36与造压机构20的连接。具体来说,壳体盖34形成为向与后述的手柄58的相反侧凸出的形状,在凸出部位开有槽,在与槽垂直的方向上形成有孔,销轴56贯穿该孔从而将一端位于上述槽中的连杆39以铰链连接的形式连接于壳体盖34。并且连杆39的另一端与压杆57、造压机构20的低压活塞(兼用作高压活塞缸)08与压杆57也分别通过销轴56连接,壳体盖34、连杆39、压杆57与低压活塞08形成压杆机构36。通过压杆机构36的抬起/压下动作,进行造压机构20的造压。压杆57外接有手柄58。手柄58能够放大压杆57对低压活塞08的作用力矩,从而能够轻松实现造压机构的快速加压和增压。

[0025] 下面对造压机构20的结构进行详细叙述。

[0026] 结合图3、图4所示,本实用新型的连续加压增压液泵100中的造压机构20设置在由壳体33和壳体盖34形成的上方开口的空腔内,主要包括:缸盖06,低压活塞缸05,也用作高压活塞缸的低压活塞08,设置成一体的高压活塞021和集流座022,包含低压吸液单向阀11、低压排液单向阀15、高压排液单向阀14这三个单向阀和一个溢流阀03的阀体组10。其中,所谓设置成一体的高压活塞021和集流座022,是指它们可以分开形成后组装在一起而一体化,也可以通过加工成一个零件一体形成。

[0027] 低压活塞缸05和集流座022以上下排列的方式装配于由壳体33和壳体盖34形成的空腔中,集流座022为柱体,其装配于该空腔的下部,侧面和底面与该空腔的下部内表面相配合;低压活塞缸05为柱筒,在集流座022的上方位置装配于该空腔,其侧面与该空腔的上部内表面相配合,其底面与集流座022的上表面相接。为了相对于空腔实现密封,在低压活塞缸05和集流座022的外柱面开有环槽,在环槽内放置密封圈。

[0028] 缸盖06与该空腔的内表面相配合,且具有使低压活塞08通过的通孔部。缸盖06以使低压活塞08露出在外部的的方式从上向下压紧低压活塞缸05。

[0029] 低压活塞08配置于低压活塞缸05中,从而形成低压活塞腔。在低压活塞08的内部轴向设置有用作高压活塞缸的内孔,即在低压活塞08与高压活塞021之间形成高压活塞腔。在图3、图4中,低压活塞与高压活塞重叠配置,由此,低压活塞相对于低压活塞缸运动的同时,高压活塞缸(即低压活塞)相对于高压活塞运动,从而能够更高效地进行造压。而且,图3、图4中低压活塞与高压活塞同轴,由此整体结构更为紧凑。

[0030] 如图3所示,高压活塞021也为柱体,与集流座022一体设置,且集流座022的柱体外径大于高压活塞021的柱体外径,即一体设置的高压活塞021和集流座022成为阶梯状的柱体。高压活塞021设置在比集流座022更靠上述空腔的敞口侧的位置(图3中的上部)。在高压活塞021在轴向由上向下地设置有上端敞口的中空部分,由该中空部分形成高压液流管道07。上述各个柱体的截面可以为圆形、椭圆形、长方形、正方形等各种相互配合的形状,在柱体的截面不是圆形的情况下,集流座022的柱体外周尺寸大于高压活塞021的柱体外周尺寸,从而一体设置的高压活塞021和集流座022成为阶梯状柱体。

[0031] 在集流座022的柱面的下端面设置有用于吸液的环形的第一液流槽221,在集流座022的柱面的中部设置有用于排液的环形的第二液流槽222。在壳体33中设置有与液体提供装置(未图示)连接的进液管道45,该进液管道45与集流座022的第一液流槽221连通,用于对集流座022供给液体。另外,在壳体33还设置有与压力系统(未图示)连通的排液管道43,该排液管道43与集流座022的第二液流槽222连通,用于从集流座022排出液体。

[0032] 下面说明集流座022中各阀和液流管道的详细结构。如图1所示,集流座022中形成有多个用于安装各阀的内孔,各液流管道和各个阀集成地设置在集流座022中,形成一个阀座模块。低压吸液单向阀11、低压排液单向阀15、溢流阀03和其相应配件在集流座022的轴向设置,高压排液单向阀14在与集流座022的轴向正交的方向上设置(在集流座022为圆柱体时,在径向设置)。低压吸液单向阀11的进液端与集流座022的第一液流槽221连通,可以经由进液管道45吸液。低压排液单向阀15的进液端与低压活塞缸连通,用于排出低压活塞缸内的液体。低压排液单向阀15的出液端与高压排液单向阀14的进液端之间经由连通管道223相连。高压活塞021内的高压液流管道07的进口端(图中的下端入口)也与该连通管道223相连。即,低压排液单向阀15的出液端与高压排液单向阀14的进液端相连,且高压排液单向阀14的进液端与高压活塞缸连通,因此,低压缸和高压缸的液体均经由高压排液单向阀14和集流座022的第二液流槽222向排液管道43排液;而且低压排液单向阀15的出液端和高压活塞021内的高压液流管道07的进口端相连,从而能够将低压排液单向阀15同时也用作高压吸液单向阀。由此,低压活塞腔通过低压吸液单向阀11吸液,高压活塞腔通过低压排液单向阀15从低压活塞缸吸液。另外,高压排液单向阀14与排液管道43相连,能够进行排液。溢流阀03的进液端与低压活塞腔连通,在低压活塞腔内压力达到设定值时,经由溢流阀03排液,排入第一液流槽221。

[0033] 下面说明造压机构20向连续加压增压液泵100的组装过程。

[0034] 将组装了低压吸液单向阀11、低压排液单向阀15、高压出液单向阀14、溢流阀03和其相应配件、密封圈等而得到的集流座022和与其一体的高压活塞021作为一个整体装入连续加压增压液泵100的空腔内。这样整体装入,在拆卸时能够整体将集成了各阀的集流座一同取出,因此安装、拆卸过程非常方便。

[0035] 在低压活塞08的下方安装活塞密封件04如密封圈等后将该低压活塞08套入低压活塞缸05,在将高压活塞02纳入高压活塞缸(即低压活塞08的内腔)的同时,低压活塞缸05被装入壳体33内。壳体盖34与壳体33螺纹紧固连接,壳体盖34压紧缸盖06,同时缸盖06、低压活塞缸05压紧高压活塞021和集流座022,防止打压过程中高压活塞和集流座相对于壳体33滑动。整个造压机构形成一种插装结构被插装在壳体内腔中,安装、拆卸过程非常方便。

[0036] 在安装了造压机构20后,如上所述通过销轴56将连杆39的一端连接于壳体盖34,

并且将连杆39的另一端与压杆57、低压活塞08与压杆57分别通过销轴56连接,整体上形成一个完整的连续加压增压液泵模块。该模块可根据校验用户的需求与不同校验功能组件连接,形成具有特定检验能力的校验仪器。

[0037] 如上所述,本实用新型的连续加压增压液泵中,两级活塞重叠放置,且各单向阀、溢流阀集中配置,因此具有高度集成化的优点,能够形成插装结构,适用范围更广。

[0038] 而且,管道设计时将低压排液单向阀15兼用作高压吸液单向阀,由此,能够使该增压机构在整体上巧妙地省去一个吸液单向阀,使得液流管道得以简化,同时使机构的加工难度得以降低、维护性得以提高。而且,高压排液单向阀成为泵体连接排液管道的唯一单向阀,液压系统从泵体处漏液时只与该高压出液单向阀有关,这样使压力系统的检查与维护变得更简单。

[0039] 通过采用将液流管道、各单向阀和溢流阀集成在集流座022中的结构,一方面能够极大限度利用材料,充分利用机构内空间,减小机构整体结构尺寸,另一方面能够方便地进行模块化设计。另外,在采用耐腐蚀材料形成上述部件时,本实用新型的造压机构用于加压和增压用途中时,能够适应更多的液体介质,而且模块化设计也便于加工、安装和维护。

[0040] 以下说明本实用新型的连续加压增压液泵的动作。

[0041] 首先要说明的是,在系统截止阀37打开时,排液管道43与系统管道46连通,造压机构20进行造压后,液体可经由系统管道46和系统转接头31排出。在系统截止阀37关闭时,排液管道43与系统管道46之间断开,可避免系统管道46中的压力液体返回排液管道43、第二液流槽222。系统截止阀37的设置有利于提高系统压力稳定性。

[0042] 以下主要说明系统截止阀37开启情况下的造压动作。

[0043] 如图2中虚线所示,握住手柄58,将压杆57向上抬起,进行吸液过程。即,使低压活塞(即高压活塞缸)08向上方运动,其它部件固定不动,低压活塞腔和高压活塞腔的容积变大,低压活塞腔和高压活塞腔成为负压,低压活塞腔通过低压吸液单向阀11吸液,高压活塞腔可通过低压排液单向阀15从低压缸经由高压液流管道07吸液,但由于高压活塞截面尺寸限制,高压活塞腔体积较小,形成真空能力不足,高压活塞腔通常不能充满液体,液体充满情况根据各行程有所不同。

[0044] 吸液过程后,将压杆57向下按压,即低压活塞08向使低压活塞腔和高压活塞腔体积变小的方向运动,进行为高压活塞腔补液的过程。低压活塞缸内的液体压力高于进液管道45内液体压力,低压吸液单向阀11关闭。在下压动作起始阶段低压活塞腔压力大于高压活塞腔压力的行程内,低压活塞缸中液体由低压排液单向阀经连通管道223和高压液流管道07进入高压活塞腔,使高压活塞腔快速补充液体,高压活塞腔二次吸液。

[0045] 高压活塞腔液体充满后继续将压杆57向下按压时,进入加压过程,压缩低压活塞腔和高压活塞腔的容积,低压排液单向阀15、高压排液单向阀14打开,低压活塞腔、高压活塞腔的液体在连通管道223中汇聚,经由高压排液单向阀14进入壳体33的排液管道43。

[0046] 反复进行上述吸液、高压活塞缸补液和加压的动作,直到排液压力达到溢流阀的设定压力(弹簧力)。该溢流阀的弹簧力设定为在溢流阀开启,使低压活塞腔的液体流出时,能够在低压活塞缸内保持一定的压力液体(该压力等于溢流阀的开启压力)。

[0047] 当压力容腔内的液体压力达到溢流阀弹簧设定压力后,低压活塞缸内液体也达到溢流阀设定压力,当将压杆57进一步向下按压时,进入增压过程。即低压活塞(高压活塞缸)

08进一步向下方运动,使低压活塞腔和高压活塞腔的容积变小,高压缸内形成的压力大于低压缸内形成的压力,低压排液单向阀15关闭,与低压活塞缸连通的溢流阀03开启,低压活塞腔的液体流回进液管道45,在低压活塞缸内保持具有与溢流阀的设定压力平衡的压力的液体。高压活塞缸单独作用而继续加压,由此达到比加压过程达到的液体压力高的压力,即实现增压。高压液体从高压排液单向阀排出。

[0048] 在进行了增压动作后仍不能够达到预定的高压时,重复进行吸液、高压活塞缸补液、加压和增压动作,直到排液压力达到要求增压到的预定压力。

[0049] 用该连续加压增压液泵100造压结束后,关闭截止阀37。可使系统管路46及外接校验管路中液体快速稳定,尤其在低压时这种快速稳定表现更明显。

[0050] 如上所述,本实用新型的连续加压增压液泵的造压机构为插装式结构,即机构内液流管道、控制液体流向的阀体均集中在集流座中,低压活塞腔与高压活塞腔同轴重叠分布,形成一种插装结构插装在壳体内腔中,由此安装、拆卸、维护非常方便。而且,该连续加压增压液泵结构的体积较小且为插装结构方式,可以适合多种类型的需要,容易与不同的需求设备集成形成一体化的产品。

[0051] 通过采用将液流管道、各单向阀和溢流阀集成在集流座中的结构,一方面能够极大限度利用材料,充分利用机构内空间,减小机构整体结构尺寸,另一方面能够方便地进行模块化设计。另外,在采用耐腐蚀材料形成上述部件时,本实用新型的连续加压增压液泵用于加压和增压用途中时,能够适应更多的液体介质,而且模块化设计也便于加工、安装和维护。

[0052] 而且,根据本实用新型的造压机构,通过将低压活塞用作高压活塞缸,并采用阀体的上述配置结构,能够获得下述优异的效果:在造压起始阶段,低压活塞吸液后,低压活塞缸和高压活塞缸同时作用,实现低压快速补液加压;当压力达到溢流阀设定压力后,溢流阀开启,低压排液单向阀关闭,高压活塞腔继续增压;增压过程中,低压活塞缸内保持的一定压力液体,当高压活塞吸液时会快速补入高压活塞缸内,辅助小直径活塞高压缸吸液,能够避免单级小直径活塞缸吸液时,由于吸液腔体小、形成真空能力差、通常形成的真空不足以使单向阀开启而导致的吸空现象的发生。通过采用两级活塞造压方式,压力范围宽,压力高,流量较小,造压效率高,因此适于作为压力仪表校验行业要求的手动造压设备。

[0053] 另外,本实用新型的造压机构的管路设计时将低压排液单向阀兼用作高压吸液单向阀,由此,能够在整体上巧妙地省去一个吸液单向阀,使得液流管路得以简化。高压排液单向阀成为泵体连接排液管路的唯一单向阀,液压系统从泵体处漏液时只与该高压出液单向阀有关,这样使压力系统的检查与维护变得更简单。

[0054] 造压机构由压杆机构带动进行造压,压杆机构的连杆直接以铰链连接形式固定于壳体盖,因此结构简单可靠。通过连接长手柄放大压杆对造压机构的作用力矩,用户可轻松实现连续给液加压并增压到较高压力。

[0055] 该液泵的壳体中直接设有进液管道、排液管道、系统管道,并且在进液管道进口处、系统管道出口处分别设置进液转接头和系统转接头,可直接连接储液腔和系统管路。并且壳体上出液管路与系统管路之间设置截止阀,能够实现对出液管路与系统管的通断的控制。

[0056] 工业上的可利用性



[0057] 根据本实用新型,能够提供结构简便、紧凑、造压效率高、压力稳定可靠、耐腐蚀、便于安装维护的插装式连续加压增压液泵,适合压力仪表校验行业使用。

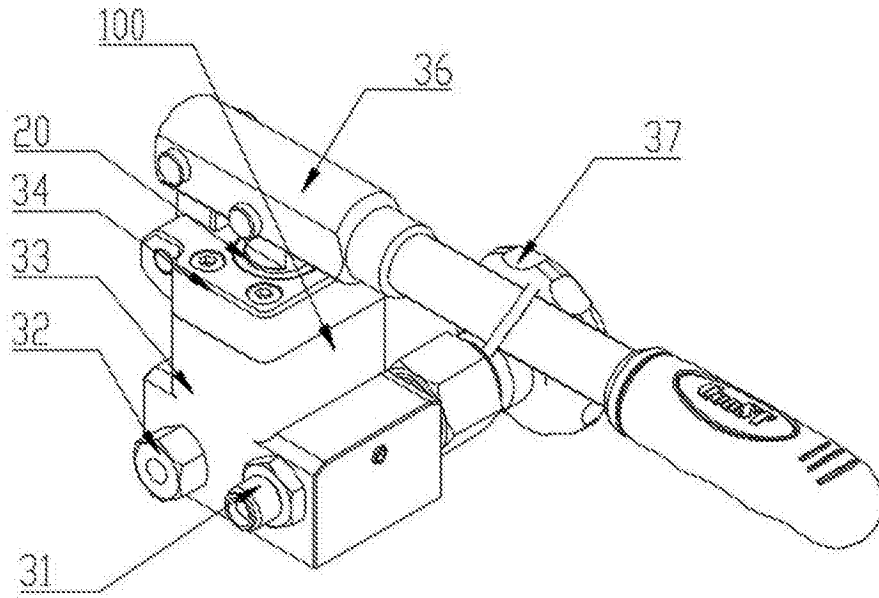


图1

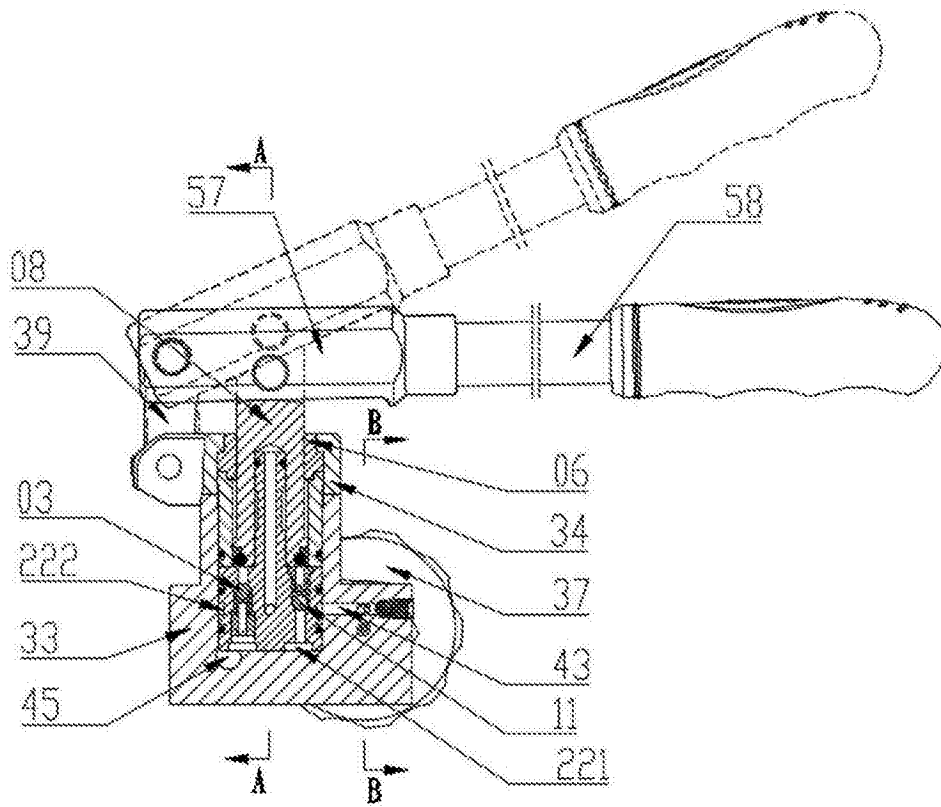


图2

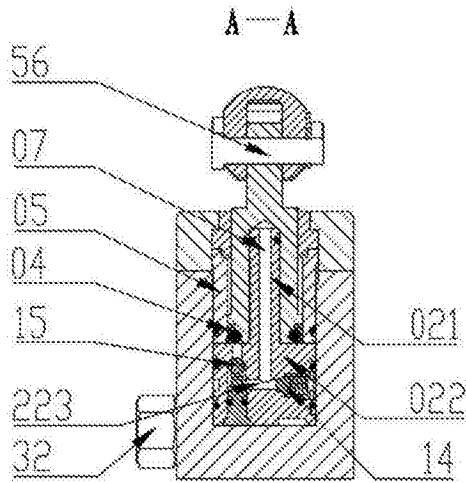


图3

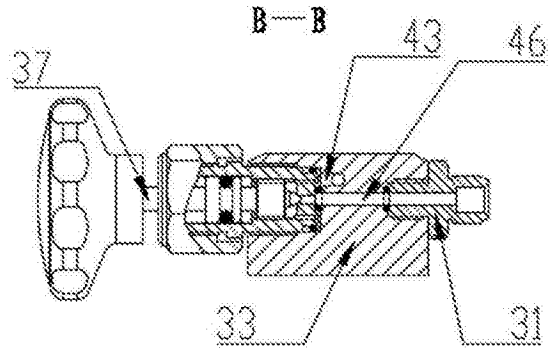


图4