



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105484998 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201511004828. 5

(22) 申请日 2015. 12. 28

(71) 申请人 嵊州市意海电机配件厂  
地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市长乐镇下曹村 88 号

(72) 发明人 陈意

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务  
所(普通合伙) 33217  
代理人 施少锋

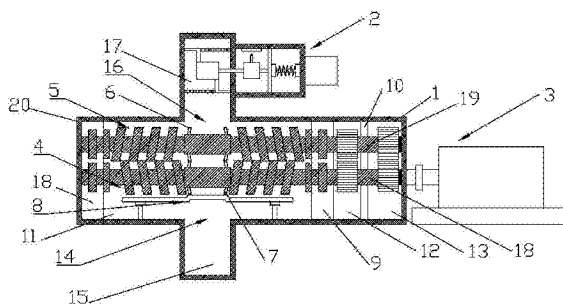
(51) Int. Cl.  
F04C 2/16(2006. 01)  
F04C 15/00(2006. 01)

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称  
一种流量可控的双螺杆泵

(57) 摘要

本发明公开了一种流量可控的双螺杆泵,包括泵体,泵体包括过流室、齿轮传动室和齿轮减速室,齿轮传动室的左侧设有过流室,齿轮传动室的右侧设有齿轮减速室,齿轮减速室连接有驱动装置,泵体内设有传动螺杆,传动螺杆包括主动传动螺杆和从动传动螺杆,过流室上设有进液口和出液口,进液口位于过流室的下端,进液口连接有进液腔,出液口位于过流室的上端,出液口连接有出液腔,出液腔内设有流量控制装置。泵结构简单、设计新颖、科学便利、针对性强、自动化程度高、噪音低可调节性强且流量控制精确,很好地解决了管道的流体运输问题。该泵可以运输水、油等大部分液体,使用范围广,控制精度高、可调节性强。



1. 一种流量可控的双螺杆泵, 包括泵体, 其特征在于: 所述泵体包括过流室、齿轮传动室和齿轮减速室, 所述齿轮传动室位于所述泵体的中间, 所述齿轮传动室的左侧设有所述过流室, 所述齿轮传动室的右侧设有所述齿轮减速室, 所述齿轮减速室连接有驱动装置, 所述泵体内设有传动螺杆, 所述传动螺杆包括主动传动螺杆和从动传动螺杆, 所述主动传动螺杆和所述从动传动螺杆均贯穿所述泵体, 所述主动传动螺杆位于所述泵体的下侧, 所述从动传动螺杆位于所述泵体的上侧, 所述过流室上设有进液口和出液口, 所述进液口位于所述过流室的下端, 所述进液口连接有进液腔, 所述出液口位于所述过流室的上端, 所述出液口连接有出液腔, 所述出液腔内设有流量控制装置, 所述过流室的左端设有可拆卸泵盖, 所述过流室和所述齿轮传动室之间设有第一密封套, 所述齿轮传动室和所述齿轮减速室之间设有第二密封套, 所述可拆卸泵盖和第一密封套内设有固定轴承, 所述固定轴承安装于所述主动传动螺杆和所述从动传动螺杆上。

2. 根据权利要求1所述一种流量可控的双螺杆泵, 其特征在于: 所述流量控制装置包括控制腔、驱动器、流量控制杆和推杆, 所述出液腔的右侧连接所述控制腔, 所述控制腔的右侧连接所述驱动器, 所述驱动器连接所述推杆, 所述推杆连接所述流量控制杆, 所述流量控制杆的另一端连接所述出液腔, 所述流量控制杆贯穿所述控制腔。

3. 根据权利要求2所述一种流量可控的双螺杆泵, 其特征在于: 所述出液腔内设有出液挡片和出液导套, 所述出液挡片包括上出液挡片和下出液挡片, 所述出液导套包括上出液导套和下出液导套, 所述上出液挡片连接所述上出液导套, 所述下出液挡片连接所述下出液导套, 所述上出液导套和所述下出液导套上设有出液孔, 所述上出液挡片和所述下出液挡片之间形成有出液通道, 所述流量控制杆上设有控制阀芯, 所述控制阀芯与所述出液通道相匹配。

4. 根据权利要求3所述一种流量可控的双螺杆泵, 其特征在于: 所述控制腔内设有行程开关和弹簧导套, 所述行程开关安装于所述流量控制杆上, 所述行程开关上设有行程指针, 所述控制腔的内壁上设有刻度尺, 所述行程指针与所述刻度尺相匹配, 所述弹簧导套包括第一弹簧导套和第二弹簧导套, 所述第一弹簧导套和所述第二弹簧导套均安装于所述推杆上, 所述第一弹簧导套和所述第二弹簧导套之间设有缓冲弹簧, 所述第二弹簧导套连接有活动挡板, 所述活动挡板与所述控制腔的内壁相匹配。

5. 根据权利要求1所述一种流量可控的双螺杆泵, 其特征在于: 所述过流室内设有螺纹套, 所述螺纹套包括主动螺纹套和从动螺纹套, 所述主动螺纹套安装于所述主动传动螺杆上, 所述从动螺纹套安装于所述从动传动螺杆上, 所述主动螺纹套包括左旋主动螺纹段、主动安装段和右旋主动螺纹段, 所述主动安装段位于所述过流室的中部, 所述主动安装段的左侧设有所述左旋主动螺纹段, 所述主动安装段的右侧设有所述右旋主动螺纹段, 所述从动螺纹套包括左旋从动螺纹段、从动安装段和右旋从动螺纹段, 所述从动安装段位于所述过流室的中部, 所述从动安装段的左侧设有所述右旋从动螺纹段, 所述从动安装段的右侧设有所述左旋从动螺纹段, 所述左旋主动螺纹段与所述右旋从动螺纹段相啮合, 所述右旋主动螺纹段与所述左旋从动螺纹段相啮合。

6. 根据权利要求5所述一种流量可控的双螺杆泵, 其特征在于: 所述主动安装段上设有第一环形导流片, 所述从动安装段上设有第二环形导流片, 所述第二环形导流片的上端与所述进液口相匹配, 所述第二环形导流片的下端和所述第一环形导流片相匹配。

7. 根据权利要求6所述一种流量可控的双螺杆泵,其特征在于:所述过流室的底部设有弧形导流板,所述弧形导流板包括左弧形导流部、右弧形导流部和中间导流部,所述左弧形导流部的上侧与所述左旋主动螺纹段相匹配,所述右弧形导流部的上侧与所述右旋主动螺纹段相匹配,所述中间导流部的上侧与所述第一环形导流片相匹配,所述弧形导流板的下部设有安装螺套,所述安装螺套内套有安装螺钉,所述安装螺钉的另一端固定焊接于所述过流室的内壁上。

8. 根据权利要求1所述一种流量可控的双螺杆泵,其特征在于:所述齿轮传动室内设有传动齿轮,所述传动齿轮包括主动传动齿轮和从动传动齿轮,所述主动传动齿轮安装于所述主动传动螺杆上,所述从动传动齿轮安装于所述从动传动螺杆上,所述主动传动齿轮和所述从动传动齿轮相啮合。

9. 根据权利要求1所述一种流量可控的双螺杆泵,其特征在于:所述齿轮减速室内设有减速齿轮,所述减速齿轮包括主动减速齿轮和从动减速齿轮,所述主动减速齿轮安装于所述主动传动螺杆上,所述从动减速齿轮安装于所述从动传动螺杆上,所述主动减速齿轮和所述从动减速齿轮相啮合。

10. 根据权利要求1所述一种流量可控的双螺杆泵,其特征在于:所述驱动装置包括驱动电机、驱动轴和联轴器,所述驱动电机的输出端设有所述驱动轴,所述驱动轴的另一端设有所述联轴器,所述联轴器连接所述主动传动螺杆。

## 一种流量可控的双螺杆泵

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种流量可控的双螺杆泵。

### 背景技术

[0002] 螺杆泵是所谓的容积式泵，其中旋转的压出器的形状与主轴螺纹形状类似。螺杆泵由两个或多个反向的转子和泵壳构成，该泵壳包围着这些转子。这些转子设置有规则的、螺纹状的纹理，并且齿轮状地交织地嵌接。这些转子也称为丝杆，并且具有至少一个第一杆部段和纹理部段，该纹理部段具有螺纹螺旋纹理。通过这三个构造元件（泵壳、第一丝杆和第二丝杆）构成的中空腔构成用于输送介质的输送腔。在丝杆旋转时，输送腔沿机器方向移出，并且在泵壳内将介质从吸入侧输送至压力侧。这种泵吸方式尤其适用于不可压缩的、粘稠的介质，并且适合用来产生高压。螺杆泵既用来输送单相的流体，也用来输送多相的流体。

[0003] 市面上现有的螺杆泵形式有单螺杆，双螺杆，三螺杆，五螺杆，这些都是通过增加传动级数来实现增大流量，而这样设计的缺点在于泵体外形加大，轴传动级数增多，传动力矩大，原动机需要更大的动力，且要求螺杆自身加工精密，结构复杂，装配困难，经济性差。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种流量可控的双螺杆泵，该泵结构简单、设计新颖、科学便利、针对性强、自动化程度高、噪音低可调节性强且流量控制精确，很好地解决了管道的流体运输问题。该泵可以运输水、油等大部分液体，使用范围广，控制精度高、可调节性强。制造泵体的壳体均是整体铸造加工，内部通过第一密封套和第二密封套，增强耐磨性和密封性，使泵体的整体布局更加合理，结构更加紧凑。可拆卸泵盖和第一密封套内均安装有固定轴承，这种双轴承支撑的安装方式，结构更加科学，主动传动螺杆和从动传动螺杆的运行更加平稳，承压能力高。可拆卸泵盖可以快速拆卸安装，便于维修。

[0005] 为了解决上述技术问题，采用如下技术方案：

[0006] 一种流量可控的双螺杆泵，包括泵体，泵体包括过流室、齿轮传动室和齿轮减速室，齿轮传动室位于泵体的中间，齿轮传动室的左侧设有过流室，齿轮传动室的右侧设有齿轮减速室，齿轮减速室连接有驱动装置，泵体内设有传动螺杆，传动螺杆包括主动传动螺杆和从动传动螺杆，主动传动螺杆和从动传动螺杆均贯穿泵体，主动传动螺杆位于泵体的下侧，从动传动螺杆位于泵体的上侧，过流室上设有进液口和出液口，进液口位于过流室的下端，进液口连接有进液腔，出液口位于过流室的上端，出液口连接有出液腔，出液腔内设有流量控制装置，过流室的左端设有可拆卸泵盖，过流室和齿轮传动室之间设有第一密封套，齿轮传动室和齿轮减速室之间设有第二密封套，可拆卸泵盖和第一密封套内设有固定轴承，固定轴承安装于主动传动螺杆和从动传动螺杆上。制造泵体的壳体均是整体铸造加工，内部通过第一密封套和第二密封套，增强耐磨性和密封性，使泵体的整体布局更加合理，结构更加紧凑。可拆卸泵盖和第一密封套内均安装有固定轴承，这种双轴承支撑的安装方式，

结构更加科学,主动传动螺杆和从动传动螺杆的运行更加平稳,承压能力高。可拆卸泵盖可以快速拆卸安装,便于维修。

[0007] 进一步,流量控制装置包括控制腔、驱动器、流量控制杆和推杆,出液腔的右侧连接控制腔,控制腔的右侧连接驱动器,驱动器连接推杆,推杆连接流量控制杆,流量控制杆的另一端连接出液腔,流量控制杆贯穿控制腔。驱动器作为驱动推杆运动的传动源,可以是电机、气缸等部件,通过控制推杆向左或者向右作直线运动,实现液体通过的流量大小。

[0008] 进一步,出液腔内设有出液挡片和出液导套,出液挡片包括上出液挡片和下出液挡片,出液导套包括上出液导套和下出液导套,上出液挡片连接上出液导套,下出液挡片连接下出液导套,上出液导套和下出液导套上设有出液孔,上出液挡片和下出液挡片之间形成有出液通道,流量控制杆上设有控制阀芯,控制阀芯与出液通道相匹配。在过流室内双螺杆的作用下,液体通过出液口进入到出液腔内,进而通过出液导套上的出液孔进入到出液通道内,通过控制阀芯堵住出液通道的横截面积来控制液体流量的大小,通过出液通道的液体经上出液导套的出液孔,顺利进入到管道内,由此实现流量大小的控制。

[0009] 进一步,控制腔内设有行程开关和弹簧导套,行程开关安装于流量控制杆上,行程开关上设有行程指针,控制腔的内壁上设有刻度尺,行程指针与刻度尺相匹配,弹簧导套包括第一弹簧导套和第二弹簧导套,第一弹簧导套和第二弹簧导套均安装于推杆上,第一弹簧导套和第二弹簧导套之间设有缓冲弹簧,第二弹簧导套连接有活动挡板,活动挡板与控制腔的内壁相匹配。通过行程开关和行程指针,控制流量控制杆的运动行程,提高流量控制杆的运动精度。通过第一弹簧导套直接接触控制腔的内壁,能够起到有效推杆的作用,减少推杆与控制腔的内壁的有效接触。通过缓冲弹簧,减少流量控制杆的冲击力,降低活动挡板与控制腔的内壁的摩擦力,提高流量控制精度。

[0010] 进一步,过流室内设有螺纹套,螺纹套包括主动螺纹套和从动螺纹套,主动螺纹套安装于主动传动螺杆上,从动螺纹套安装于从动传动螺杆上,主动螺纹套包括左旋主动螺纹段、主动安装段和右旋主动螺纹段,主动安装段位于过流室的中部,主动安装段的左侧设有左旋主动螺纹段,主动安装段的右侧设有右旋主动螺纹段,从动螺纹套包括左旋从动螺纹段、从动安装段和右旋从动螺纹段,从动安装段位于过流室的中部,从动安装段的左侧设有右旋从动螺纹段,从动安装段的右侧设有左旋从动螺纹段,左旋主动螺纹段与右旋从动螺纹段相啮合,右旋主动螺纹段与左旋从动螺纹段相啮合。通过左旋主动螺纹段与右旋从动螺纹段的啮合作用,右旋主动螺纹段与左旋从动螺纹段的啮合作用,使分散于主动传动螺杆底部两侧的液体在主动螺纹套和从动螺纹套的作用下,快速均匀地通过主动传动螺杆和从动传动螺杆,并在第一环形导流片和第二环形导流片的作用下,集聚于出液口,实现液体地快速流动。

[0011] 进一步,主动安装段上设有第一环形导流片,从动安装段上设有第二环形导流片,第二环形导流片的上端与进液口相匹配,第二环形导流片的下端和第一环形导流片相匹配。在第一环形导流片和第二环形导流片的作用下,流离于主动传动螺杆和从动传动螺杆之间的液体,在第一环形导流片和第二环形导流片的导流作用下,可以快速有序地通过过流室。

[0012] 进一步,过流室的底部设有弧形导流板,弧形导流板包括左弧形导流部、右弧形导流部和中间导流部,左弧形导流部的上侧与左旋主动螺纹段相匹配,右弧形导流部的上侧

与右旋主动螺纹段相匹配,中间导流部的上侧与第一环形导流片相匹配,弧形导流板的下部设有安装螺套,安装螺套内套有安装螺钉,安装螺钉的另一端固定焊接于过流室的内壁上。通过弧形导流板,使进入到过流室底部的液体向两侧运动,在主动传动螺杆和从动传动螺杆的作用下,更好地集聚于出液口,减少能量损耗,使液体更加快速均匀地通过双螺杆泵。

[0013] 进一步,齿轮传动室内设有传动齿轮,传动齿轮包括主动传动齿轮和从动传动齿轮,主动传动齿轮安装于主动传动螺杆上,从动传动齿轮安装于从动传动螺杆上,主动传动齿轮和从动传动齿轮相啮合。通过主动传动齿轮和从动传动齿轮的啮合作用,控制主动传动螺杆和从动传动螺杆处于同步状态,使通过的液体更加快速均匀。

[0014] 进一步,齿轮减速室内设有减速齿轮,减速齿轮包括主动减速齿轮和从动减速齿轮,主动减速齿轮安装于主动传动螺杆上,从动减速齿轮安装于从动传动螺杆上,主动减速齿轮和从动减速齿轮相啮合。通过主动减速齿轮和从动减速齿轮,有效控制主动传动螺杆和从动传动螺杆的转速,使主动传动螺杆和从动传动螺杆输出稳定的扭矩力。

[0015] 进一步,驱动装置包括驱动电机、驱动轴和联轴器,驱动电机的输出端设有驱动轴,驱动轴的另一端设有联轴器,联轴器连接主动传动螺杆。驱动装置通过驱动电机带动驱动轴作高速旋转运动,在联轴器的作用下,带动主动传动螺杆作高速旋转运动,在传动齿轮和减速齿轮的作用下,使主动传动螺杆和从动传动螺杆输出稳定的扭矩。

[0016] 由于采用上述技术方案,具有以下有益效果:

[0017] 本发明为一种流量可控的双螺杆泵,该泵结构简单、设计新颖、科学便利、针对性强、自动化程度高、噪音低可调节性强且流量控制精确,很好地解决了管道的流体运输问题。该泵可以运输水、油等大部分液体,使用范围广,控制精度高、可调节性强。制造泵体的壳体均是整体铸造加工,内部通过第一密封套和第二密封套,增强耐磨性和密封性,使泵体的整体布局更加合理,结构更加紧凑。可拆卸泵盖和第一密封套内均安装有固定轴承,这种双轴承支撑的安装方式,结构更加科学,主动传动螺杆和从动传动螺杆的运行更加平稳,承压能力高。可拆卸泵盖可以快速拆卸安装,便于维修。

[0018] 驱动器作为驱动推杆运动的传动源,可以是电机、气缸等部件,通过控制推杆向左或者向右作直线运动,实现液体通过的流量大小。

[0019] 在过流室内双螺杆的作用下,液体通过出液口进入到出液腔内,进而通过出液导套上的出液孔进入到出液通道内,通过控制阀芯堵住出液通道的横截面积来控制液体流量的大小,通过出液通道的液体经上出液导套的出液孔,顺利进入到管道内,由此实现流量大小的控制。

[0020] 通过行程开关和行程指针,控制流量控制杆的运动行程,提高流量控制杆的运动精度。通过第一弹簧导套直接接触控制腔的内壁,能够起到有效推杆的作用,减少推杆与控制腔的内壁的有效接触。通过缓冲弹簧,减少流量控制杆的冲击力,降低活动挡板与控制腔的内壁的摩擦力,提高流量控制精度。

[0021] 通过左旋主动螺纹段与右旋从动螺纹段的啮合作用,右旋主动螺纹段与左旋从动螺纹段的啮合作用,使分散于主动传动螺杆底部两侧的液体在主动螺纹套和从动螺纹套的作用下,快速均匀地通过主动传动螺杆和从动传动螺杆,并在第一环形导流片和第二环形导流片的作用下,集聚于出液口,实现液体地快速流动。

[0022] 在第一环形导流片和第二环形导流片的作用下,流离于主动传动螺杆和从动传动螺杆之间的液体,在第一环形导流片和第二环形导流片的导流作用下,可以快速有序地通过过流室。

[0023] 通过弧形导流板,使进入到过流室底部的液体向两侧运动,在主动传动螺杆和从动传动螺杆的作用下,更好地集聚于出液口,减少能量损耗,使液体更加快速均匀地通过双螺杆泵。

[0024] 通过主动传动齿轮和从动传动齿轮的啮合作用,控制主动传动螺杆和从动传动螺杆处于同步状态,使通过的液体更加快速均匀。

[0025] 通过主动减速齿轮和从动减速齿轮,有效控制主动传动螺杆和从动传动螺杆的转速,使主动传动螺杆和从动传动螺杆输出稳定的扭矩力。

[0026] 驱动装置通过驱动电机带动驱动轴作高速旋转运动,在联轴器的作用下,带动主动传动螺杆作高速旋转运动,在传动齿轮和减速齿轮的作用下,使主动传动螺杆和从动传动螺杆输出稳定的扭矩。

## 附图说明

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0028] 图1为本发明中一种流量可控的双螺杆泵的结构示意图;

[0029] 图2为本发明中流量控制装置的结构示意图;

[0030] 图3为本发明中过流室的结构示意图;

[0031] 图4为本发明中齿轮传动室和齿轮减速室连接驱动装置的结构示意图;

[0032] 图5为本发明中过流室液体通过的工作状态示意图;

[0033] 图6为本发明中出液导套的结构示意图。

[0034] 图中:1-泵体;2-流量控制装置;3-驱动装置;4-主动螺纹套;5-从动螺纹套;6-第一环形导流片;7-第二环形导流片;8-弧形导流板;9-第一密封套;10-第二密封套;11-过流室;12-齿轮传动室;13-齿轮减速室;14-进液口;15-进液腔;16-出液口;17-出液腔;18-主动传动螺杆;19-从动传动螺杆;20-可拆卸泵盖;21-驱动器;22-推杆;23-流量控制杆;24-控制腔;25-控制阀芯;26-上出液挡片;27-上出液导套;28-下出液挡片;29-下出液导套;30-出液孔;31-行程开关;32-行程指针;33-刻度尺;34-第一弹簧导套;35-第二弹簧导套;36-缓冲弹簧;37-固定轴承;38-主动传动齿轮;39-从动传动齿轮;41-左旋主动螺纹段;42-主动安装段;43-右旋主动螺纹段;51-右旋从动螺纹段;52-从动安装段;53-左旋从动螺纹段;60-主动减速齿轮;61-从动减速齿轮;62-驱动电机;63-驱动轴;64-联轴器;65-出液通道;66-活动挡板;81-左弧形导流部;82-中间导流部;83-右弧形导流部;84-安装螺套;85-安装螺钉。

## 具体实施方式

[0035] 如图1至图6所示,一种流量可控的双螺杆泵,包括泵体1,泵体1包括过流室11、齿轮传动室12和齿轮减速室13,齿轮传动室12位于泵体1的中间,齿轮传动室12的左侧设有过流室11,齿轮传动室12的右侧设有齿轮减速室13,齿轮减速室13连接有驱动装置3,泵体1内设有传动螺杆,传动螺杆包括主动传动螺杆18和从动传动螺杆19,主动传动螺杆18和从动

传动螺杆19均贯穿泵体1,主动传动螺杆18位于泵体1的下侧,从动传动螺杆19位于泵体1的上侧,过流室11上设有进液口14和出液口16,进液口14位于过流室11的下端,进液口14连接有进液腔15,出液口16位于过流室11的上端,出液口16连接有出液腔17,出液腔17内设有流量控制装置2,过流室11的左端设有可拆卸泵盖20,过流室11和齿轮传动室12之间设有第一密封套9,齿轮传动室12和齿轮减速室13之间设有第二密封套,可拆卸泵盖20和第一密封套9内设有固定轴承37,固定轴承37安装于主动传动螺杆18和从动传动螺杆19上。制造泵体1的壳体均是整体铸造加工,内部通过第一密封套9和第二密封套10,增强耐磨性和密封性,使泵体1的整体布局更加合理,结构更加紧凑。可拆卸泵盖20和第一密封套9内均安装有固定轴承37,这种双轴承支撑的安装方式,结构更加科学,主动传动螺杆18和从动传动螺杆19的运行更加平稳,承压能力高。可拆卸泵盖20可以快速拆卸安装,便于维修。

[0036] 流量控制装置2包括控制腔24、驱动器21、流量控制杆23和推杆22,出液腔17的右侧连接控制腔24,控制腔24的右侧连接驱动器21,驱动器21连接推杆22,推杆22连接流量控制杆23,流量控制杆23的另一端连接出液腔17,流量控制杆23贯穿控制腔24。驱动器21作为驱动推杆22运动的传动源,可以是电机、气缸等部件,通过控制推杆22向左或者向右作直线运动,实现液体通过的流量大小。出液腔17内设有出液挡片和出液导套,出液挡片包括上出液挡片26和下出液挡片28,出液导套包括上出液导套27和下出液导套29,上出液挡片26连接上出液导套27,下出液挡片28连接下出液导套29,上出液导套27和下出液导套29上设有出液孔30,上出液挡片26和下出液挡片28之间形成有出液通道65,流量控制杆23上设有控制阀芯25,控制阀芯25与出液通道65相匹配。在过流室11内双螺杆的作用下,液体通过出液口16进入到出液腔17内,进而通过出液导套上的出液孔进入到出液通道65内,通过控制阀芯25堵住出液通道65的横截面积来控制液体流量的大小,通过出液通道65的液体经上出液导套27的出液孔,顺利进入到管道内,由此实现流量大小的控制。控制腔24内设有行程开关31和弹簧导套,行程开关31安装于流量控制杆23上,行程开关31上设有行程指针32,控制腔24的内壁上设有刻度尺33,行程指针32与刻度尺33相匹配,弹簧导套包括第一弹簧导套34和第二弹簧导套35,第一弹簧导套34和第二弹簧导套35均安装于推杆22上,第一弹簧导套34和第二弹簧导套35之间设有缓冲弹簧36,第二弹簧导套35连接有活动挡板66,活动挡板66与控制腔24的内壁相匹配。通过行程开关31和行程指针32,控制流量控制杆23的运动行程,提高流量控制杆23的运动精度。通过第一弹簧导套34直接接触控制腔24的内壁,能够起到有效推杆22的作用,减少推杆22与控制腔24的内壁的有效接触。通过缓冲弹簧36,减少流量控制杆23的冲击力,降低活动挡板66与控制腔24的内壁的摩擦力,提高流量控制精度。

[0037] 过流室11内设有螺纹套,螺纹套包括主动螺纹套4和从动螺纹套5,主动螺纹套4安装于主动传动螺杆18上,从动螺纹套5安装于从动传动螺杆19上,主动螺纹套4包括左旋主动螺纹段41、主动安装段42和右旋主动螺纹段43,主动安装段42位于过流室11的中部,主动安装段42的左侧设有左旋主动螺纹段41,主动安装段42的右侧设有右旋主动螺纹段43,从动螺纹套5包括左旋从动螺纹段53、从动安装段52和右旋从动螺纹段51,从动安装段52位于过流室11的中部,从动安装段52的左侧设有右旋从动螺纹段51,从动安装段52的右侧设有左旋从动螺纹段53,左旋主动螺纹段41与右旋从动螺纹段51相啮合,右旋主动螺纹段43与左旋从动螺纹段53相啮合。通过左旋主动螺纹段41与右旋从动螺纹段51的啮合作用,右旋主动螺纹段43与左旋从动螺纹段53的啮合作用,使分散于主动传动螺杆18底部两侧的液体



在主动螺纹套4和从动螺纹套5的作用下,快速均匀地通过主动传动螺杆18和从动传动螺杆19,并在第一环形导流片7和第二环形导流片6的作用下,集聚于出液口16,实现液体地快速流动。

[0038] 主动安装段42上设有第一环形导流片7,从动安装段52上设有第二环形导流片6,第二环形导流片6的上端与进液口14相匹配,第二环形导流片6的下端和第一环形导流片7相匹配。在第一环形导流片7和第二环形导流片6的作用下,流离于主动传动螺杆18和从动传动螺杆19之间的液体,在第一环形导流片7和第二环形导流片6的导流作用下,可以快速有序地通过过流室11。过流室11的底部设有弧形导流板8,弧形导流板8包括左弧形导流部81、右弧形导流部83和中间导流部82,左弧形导流部81的上侧与左旋主动螺纹段41相匹配,右弧形导流部83的上侧与右旋主动螺纹段43相匹配,中间导流部82的上侧与第一环形导流片7相匹配,弧形导流板8的下部设有安装螺套84,安装螺套84内套有安装螺钉85,安装螺钉85的另一端固定焊接于过流室11的内壁上。通过弧形导流板8,使进入到过流室11底部的液体向两侧运动,在主动传动螺杆18和从动传动螺杆19的作用下,更好地集聚于出液口16,减少能量损耗,使液体更加快速均匀地通过双螺杆泵。

[0039] 齿轮传动室12内设有传动齿轮,传动齿轮包括主动传动齿轮38和从动传动齿轮39,主动传动齿轮38安装于主动传动螺杆18上,从动传动齿轮39安装于从动传动螺杆19上,主动传动齿轮38和从动传动齿轮39相啮合。通过主动传动齿轮38和从动传动齿轮39的啮合作用,控制主动传动螺杆18和从动传动螺杆19处于同步状态,使通过的液体更加快速均匀。

[0040] 齿轮减速室13内设有减速齿轮,减速齿轮包括主动减速齿轮60和从动减速齿轮61,主动减速齿轮60安装于主动传动螺杆18上,从动减速齿轮61安装于从动传动螺杆19上,主动减速齿轮60和从动减速齿轮61相啮合。通过主动减速齿轮60和从动减速齿轮61,有效控制主动传动螺杆18和从动传动螺杆19的转速,使主动传动螺杆18和从动传动螺杆19输出稳定的扭矩力。

[0041] 驱动装置3包括驱动电机62、驱动轴63和联轴器64,驱动电机62的输出端设有驱动轴63,驱动轴63的另一端设有联轴器64,联轴器64连接主动传动螺杆18。驱动装置3通过驱动电机62带动驱动轴63作高速旋转运动,在联轴器64的作用下,带动主动传动螺杆18作高速旋转运动,在传动齿轮和减速齿轮的作用下,使主动传动螺杆18和从动传动螺杆19输出稳定的扭矩。

[0042] 本发明一种流量可控的双螺杆泵的工作原理:先通过驱动装置3启动驱动电机62,使整个泵体1开始工作。在主动减速齿轮60和从动减速齿轮61的作用下,控制主动传动螺杆18和从动传动螺杆19的转速,通过主动传动齿轮38和从动传动齿轮39,使主动传动螺杆18和从动传动螺杆19的运动处于同步状态,这样进液口14的液体先通过弧形导流板8,从主动传动螺杆18的底部两侧进入到主动传动螺杆18和从动传动螺杆19之间,在主动螺纹套4和从动螺纹套5,顺利到达出液口16,在流量控制装置2的作用下,调节输出的流量,从而快速均匀地输送液体。

[0043] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出地简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之内。

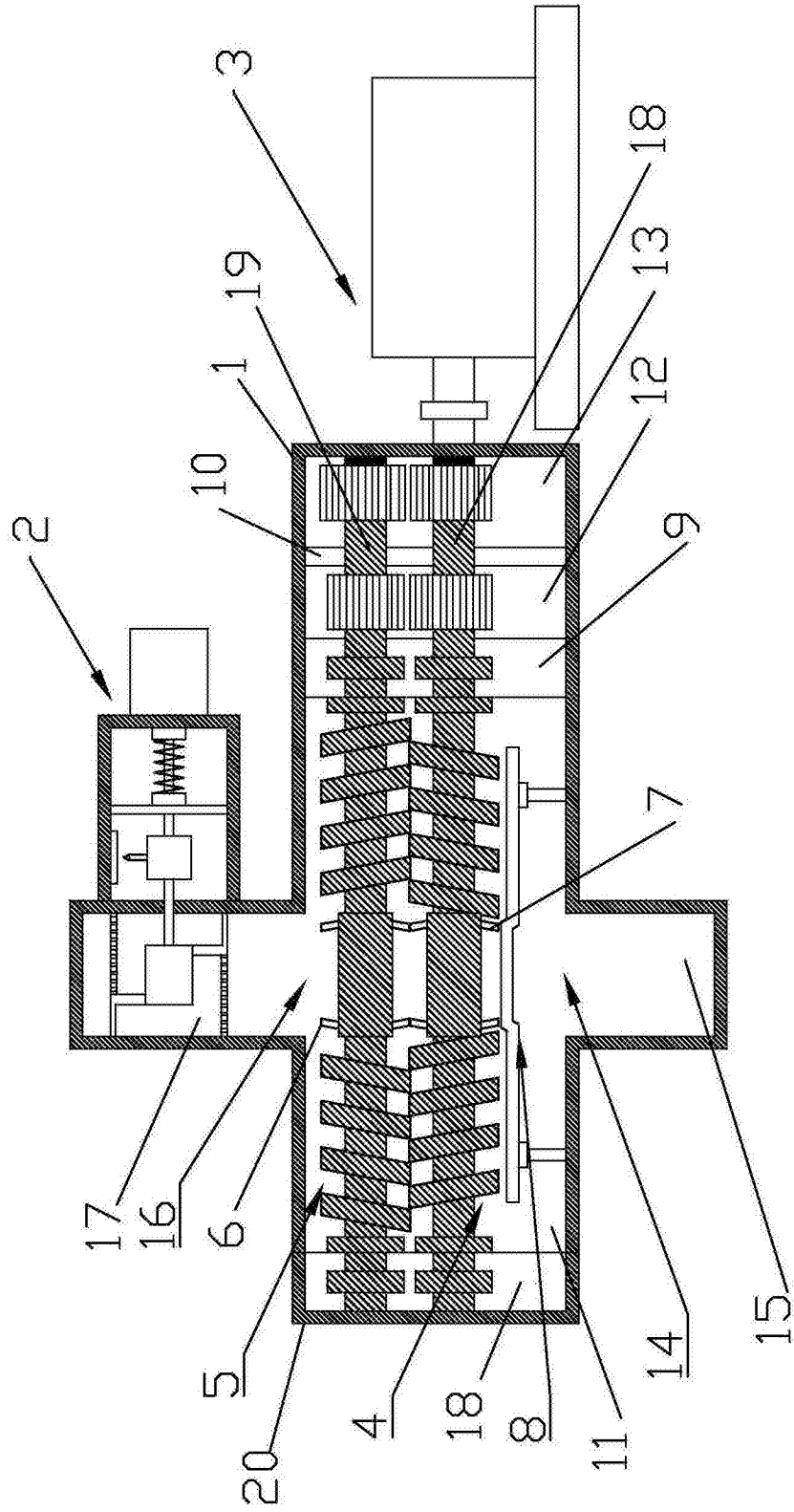


图1

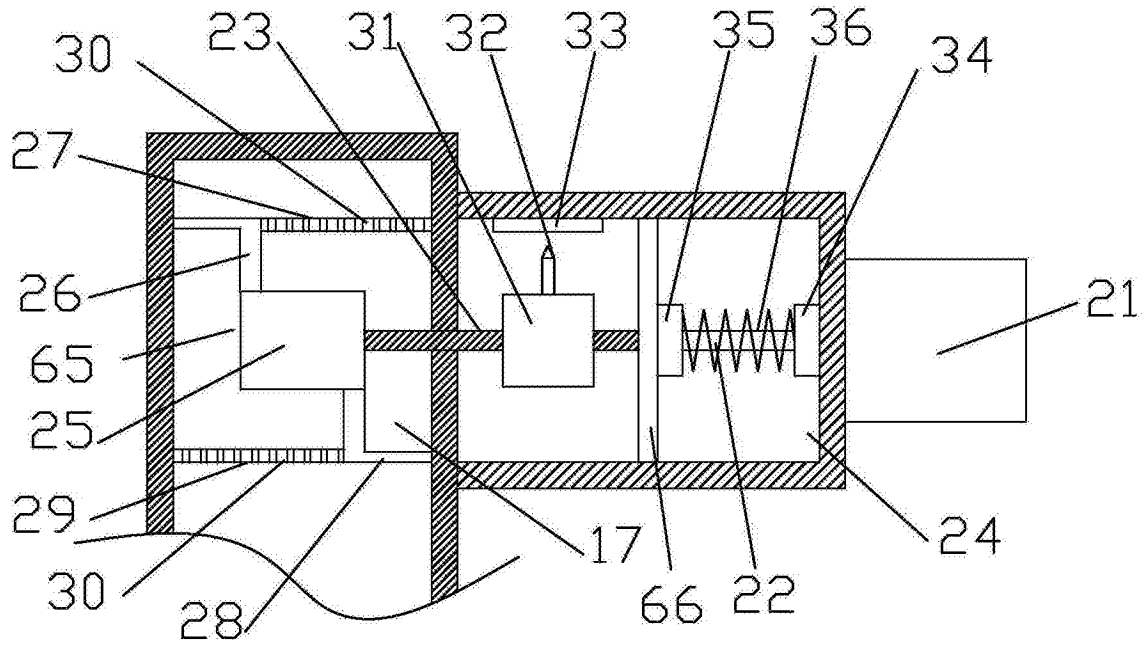


图2

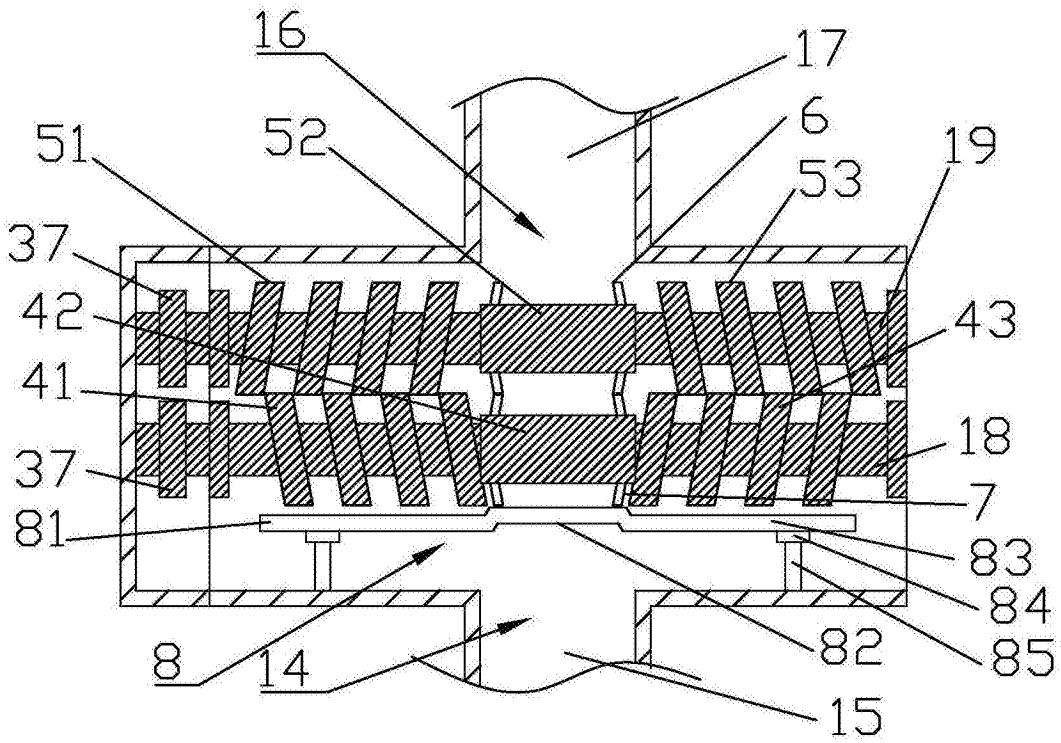


图3

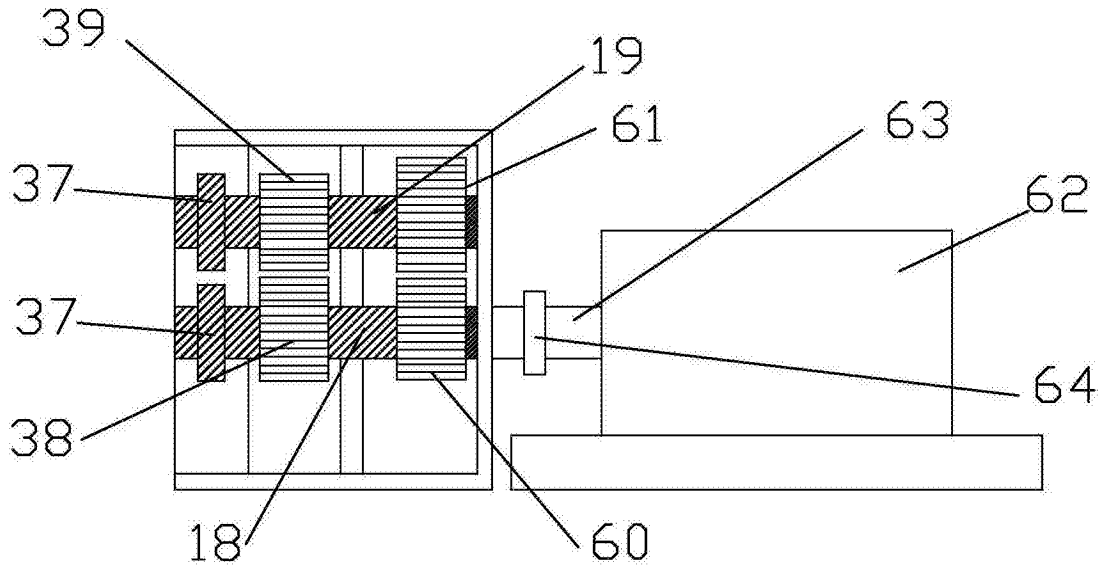


图4

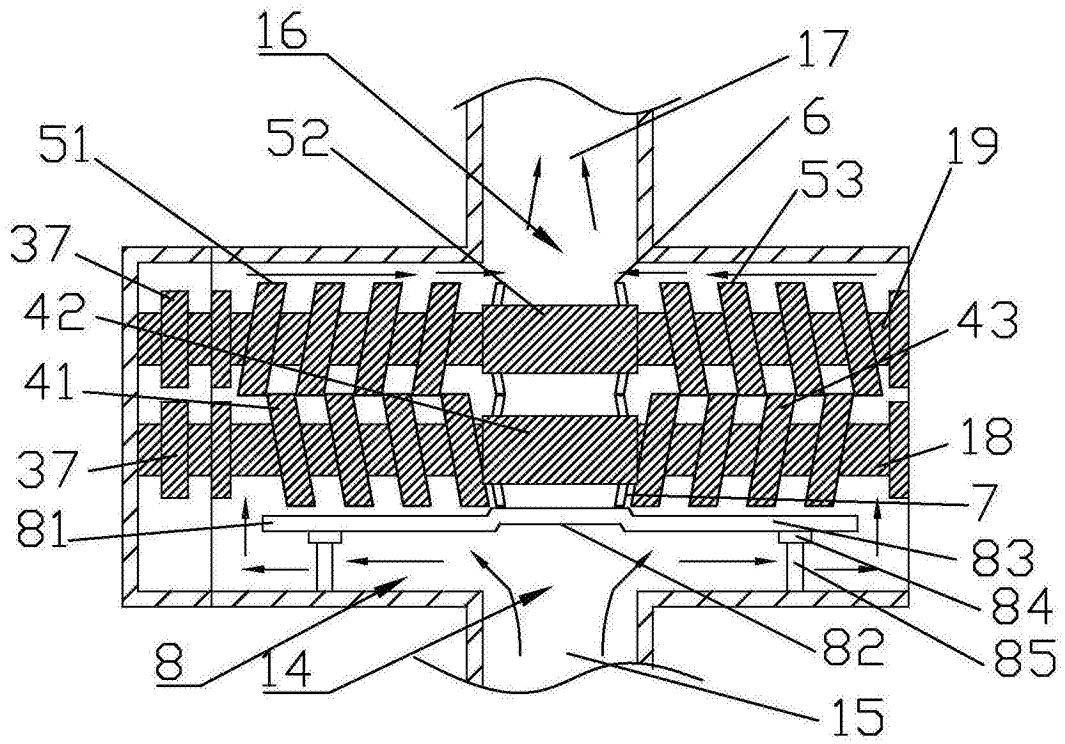


图5

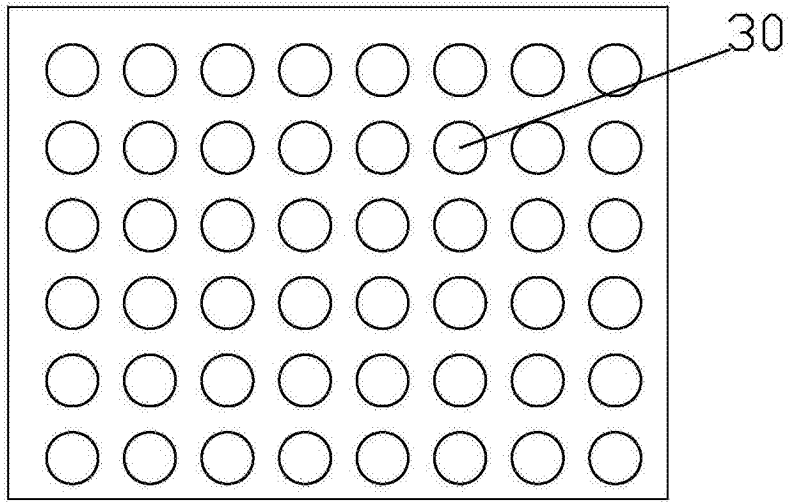


图6