



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 91215693.7

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

F16K 3/26

[45]授权公告日 1996年7月3日

[22]申请日 91.7.15 [24]颁证日 96.4.13

[73]专利权人 杨辰圆

地址 200030上海市华山路1954号微机所

共同专利权人 蔡大卫 金明月

[72]设计人 杨辰圆 蔡大卫 金明月

[21]申请号 91215693.7

[74]专利代理机构 上海交通大学专利事务所

代理人 罗习群

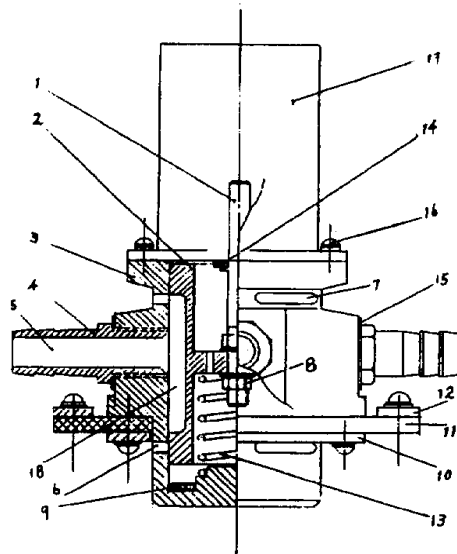
A61M 39/00

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 3 页

[54]实用新型名称 体外反搏专用阀

[57]摘要

一种用于体外反搏医疗装置的充气排气阀门，其特征是活塞阀的腔体下部和上部四周分别开有腰形进气孔和排气孔，中部开有四个对称的充气孔，腔体中的活塞上、下运动由磁铁控制，即电磁阀中的电磁铁垂直方向运动，压力容气是水平方向供气，从充气到排气或从排气到充气过程中，充气 and 排气口之间无直接接通现象，所以本实用新型的充气排气阀具有工作流量大，电磁铁作用力小，工作频率高，功耗小、噪音低，密封性能好等优点，还可用于气动系统中的速关阀。



# 权 利 要 求 书

1、一种用于体外反搏的专用阀门，由阀体座(3)、活塞(2)和电磁铁(17)构成，其特征是活塞(2)装在阀体座(3)的腔体内，在活塞(2)隔板(20)和阀体座(3)腔体底部之间垫有弹簧(13)，活塞(2)隔板(20)上的中心孔(21)与长轴(1)螺接并用螺帽(8)固定，长轴(1)的顶端受电磁铁(17)的压力作用和活塞(2)受弹簧(13)的弹力作用，使活塞(2)在阀体座(3)的腔体内可上下运动，阀体座(3)的下部4个进气孔(6)与具有压力的气源容器连接，阀体座(3)中部的4个充气孔(5)与充气接口(4)连接，充气接口(4)与外部橡皮气囊连接，当活塞(2)下移时，阀体座(3)下部4个进气孔(6)，通过活塞(2)的凹槽(18)经充气孔(5)对充气接口(4)充气，当活塞(2)上移时，充气接口(4)经充气孔(5)和活塞(2)的凹槽(18)由排气孔(7)向外排气，同时，进气孔(6)被活塞(2)关闭。

2、按权利要求1所述的阀门，其特征是阀体座(3)是个圆柱形腔体，中段部分，对称地开有4个圆形充气口(5)，充气圆孔(5)有螺纹与充气接口(4)连接，活塞(2)上部和下部都对称地分别开有4个腰形排气孔7和进气孔6，阀体座(3)腔体的底部做成梯形。

3、按权利要求1所述的阀门，其特征是活塞(2)是用金属做成的一个空心圆柱体，圆柱体中心内的横隔板(20)与圆柱体的壁是连为一体的，隔板(20)的中心有螺纹孔(21)，孔(21)的旁边开有小孔(22)，圆柱体活塞(2)的两头外边，镶有聚四氟乙烯活塞镶圈(19)，从而使圆柱体活塞(2)的外圆形成一个腰形凹槽(18)，活塞镶圈(19)的外径与阀体座(3)的腔体内径作滑动配合。

# 说明书

## 体外反搏专用阀

一种用于体外反搏专用的阀门，属工程元件或部件的阀门类。

目前用于医疗上体外反搏的气阀，一般是采用两个独立的气阀轮流工作，结构复杂，噪音大，密封性能差。

本实用新型的目的，是提供一种充气 and 排气连为一体的体外反搏专用阀。

本实用新型的方案是设计一个空腔阀体座，在该腔体内安装一个活塞，活塞的下部垫一个弹簧，活塞与一根长轴固定连接，长轴的顶端与一个电磁铁接触，当电磁铁向下动作时，活塞上的长轴顶端受压并带动活塞在阀体座的腔体内向下运动，电磁铁复位后，活塞下部的弹簧使活塞向上运动，达到用一个阀体进行充气和排气目的；该方案的关键部件是圆筒状阀体座的上部四周开有4个排气孔，下部四周开有4个进气孔，活塞的中部具有腰形凹槽，进气孔与具有压力气源的容器连接，在阀体座中部四周，装有4个充气接口，该充气接口与用来进行体外反搏的橡皮气囊连接（橡皮气囊捆在人体的有关部位），活塞下移时，压力气源通过阀体座下部的4个进气孔和充气接口对橡皮气囊充气，使橡皮气囊膨胀，压向人体的某个部位，活塞上移时，气囊内的压力气源通过阀体座上部的排气孔向外排气，如此反复充排气，借助橡皮气囊作用于人体，达到体外反搏目的。

本实用新型的优点是压力容器内的气体压力方向和电磁阀作用力互相垂直，所以大大减小了控制气阀运动的电磁力，使得气阀工作频率提高，噪音低，此外，从充气到排气或从排气到充气过程中，充气口和排气口之间无直接接通（短路）现象，大大提高了密封性能，节约了用气量，本实用新型特别适用于体外反搏

医疗用，还适合于气动系统中的速关阀。

本实用新型的附图有：

附图1是装配图。

附图2是阀体座3的结构图。

附图3是活塞2的结构图。

附图4是长轴1的结构图。

下面结合附图详细叙述本实用新型的实施例：

附图1是本实用新型的装配图，由阀体座3、活塞2和电磁铁17组成，阀体座3的上部用螺钉16与电磁铁17固定连接，阀体座3是一个圆筒状的空腔体，如附图2所示，腔体的下部和上部四周对称地分别开有4个腰形进气孔6和排气孔7，进气孔6和具有压力的气源容器连接，其中部四周对称地开有4个充气孔5，充气孔5有内螺纹，以便与充气接口4连接，并用密封圈15密封，充气接口4分别连接到待充气的橡皮气囊（图中未示出）阀体座3腔体的底部制成梯形，在该腔体内装一个活塞2，活塞2隔板20和阀体座3腔体底部之间，垫有弹簧13，活塞2是一个空心圆柱体，如附图3所示，其内部有一个隔板20与圆柱体是连为一体的，隔板20有具有螺纹的中心孔21，孔21的旁边有小孔22，活塞2的上下两头外圆镶有聚四氟乙烯活塞镶圈19，使活塞2中段形成一个腰形凹槽18，活塞镶圈19的外径与阀体座3的腔体内径滑动配合；附图4是长轴1的示意图，轴的下部有螺纹，中部有档板23，轴1下部的螺纹与活塞2隔板20中心孔21螺接并用螺帽8固定；图1中的电磁铁17是一个示意图，电磁铁17由线圈和电磁铁块组成，电磁铁与活塞2上的长轴1顶部接触，圆柱形的阀体座3下部插入一个具有压力的气源容器内（图中未示出气源容器）并用橡皮密封圈11和螺钉12与该容器密封固定，使4个进气孔6

与气源容器接通，为了减少活塞2在阀体座3腔体内上、下运动的振动噪音，在腔体的底部和上部，都垫有橡皮垫9和14；本实用新型的工作过程是：当电磁铁17通电后，电磁铁块压向长轴1的顶端，长轴1受压，带动活塞2向腔体下部运动，当活塞下移至腔体底部时，进气孔6与活塞2的腰形凹槽18接通，上部的排气孔7被活塞的上端镶圈堵封，由压力气源容器来的压力气体经进气孔6，腰形凹槽18，充气孔5对外接的橡皮气囊充气，当电磁铁复位，弹簧13的弹力使活塞2向上运动，长轴1上的挡板23被橡皮垫14限定位置，此时腰形凹槽18与排气孔17接通，橡皮气囊内的气体经排气孔17向外排气，同时，进气孔6被活塞2的下端镶圈堵封，活塞2隔板20上的小孔22，是用作泄气的，减少活塞下压时的气体压力。

说明书附图

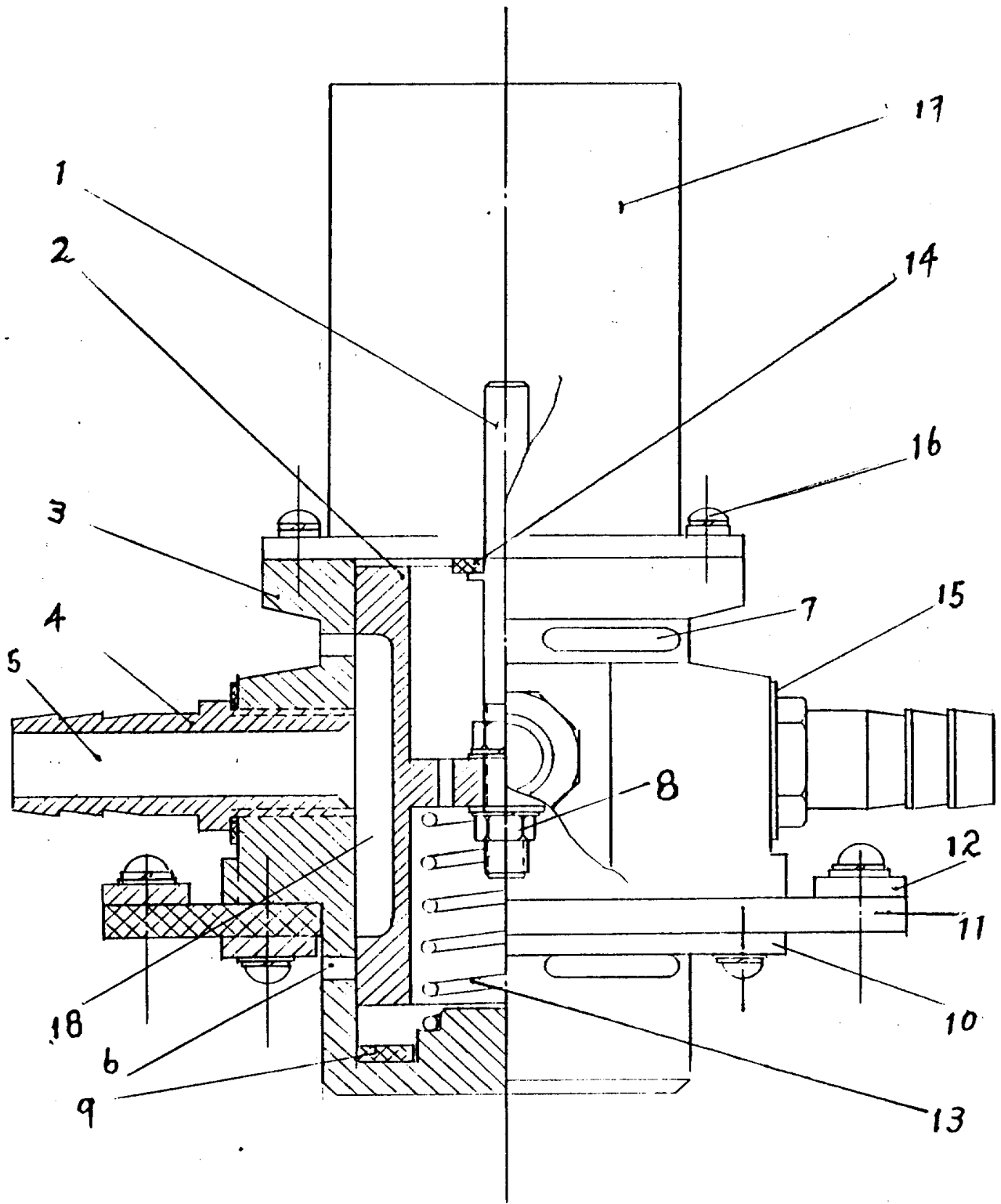


图 1

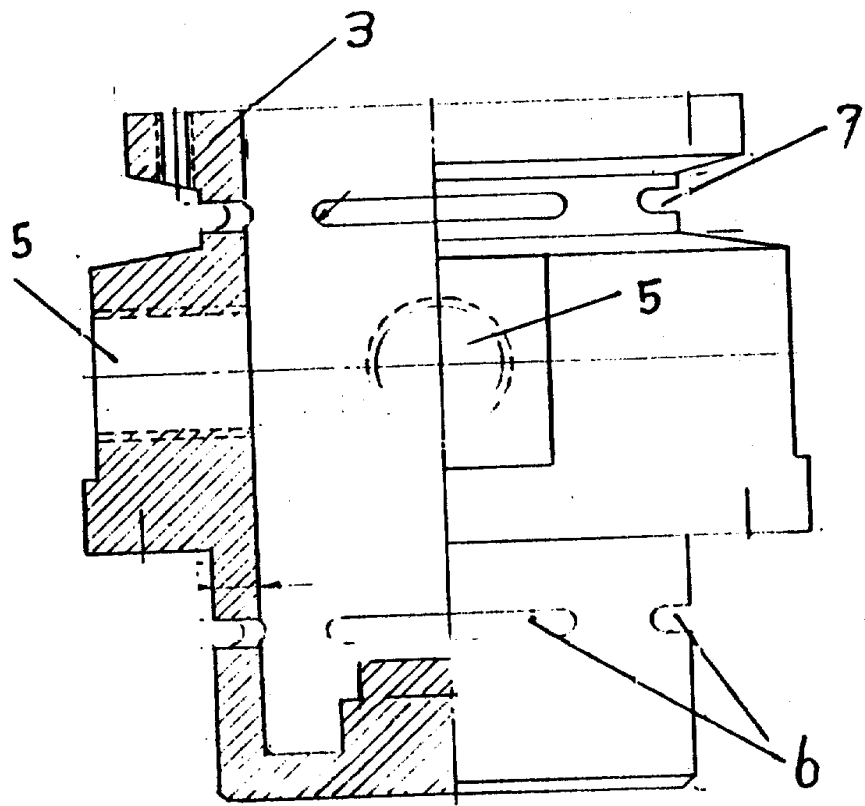


图 2

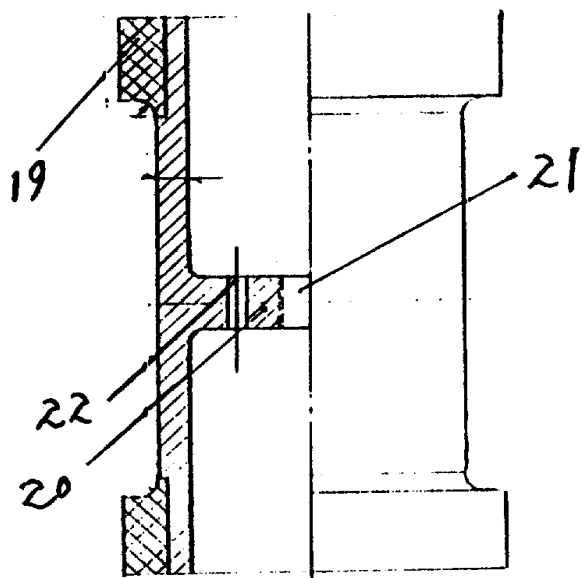


图 3

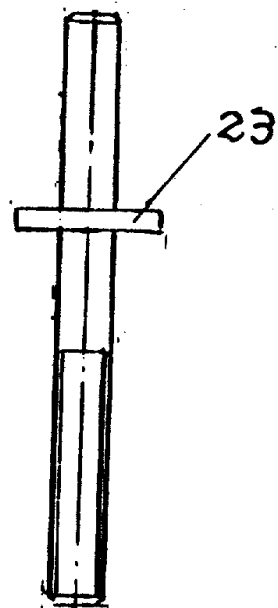


图 4