



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02250428.1

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 2584859Y

[22] 申请日 2002. 12. 18 [21] 申请号 02250428.1
[73] 专利权人 广州双鱼体育用品集团有限公司
地址 510280 广东省广州市江燕路燕子岗 18 号之二
[72] 设计人 李剑强

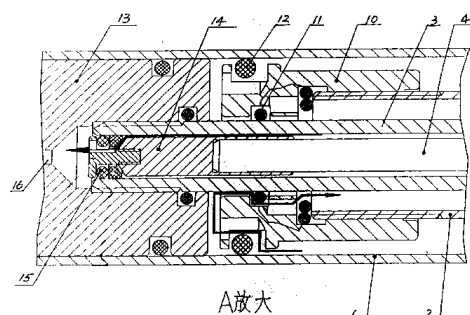
[74] 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司
代理人 李彦孚

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 一种三级增压手动高压气泵

[57] 摘要

一种三级增压手动高压气泵，采用了同心气缸的方案，因而结构简单，体积小。其特征在于有直径递减的大、中、小三个同心气缸，中气缸(2)同时是大气缸(1)的大活塞杆，小气缸(3)是中气缸(2)的中活塞杆，小气缸(3)与大气缸(1)的一端固定在阀体(13)上，小活塞杆(4)和中气缸(2)的一端连结着把手(7)，中活塞(6)固定在小气缸(3)的自由端，其外圆周有中活塞环(5)，大活塞(10)固定在中气缸(2)的自由端，大活塞(10)的外圆周有大活塞环(12)，其内圆周上有与小气缸(3)密封的密封圈(11)，小气缸(3)的出气口(16)连接着单向阀(17)。



一种三级增压手动高压气泵，由气缸、活塞杆、活塞、活塞环组成，其特征在于有直径递减的大、中、小三个同心气缸；中气缸（2）同时是大气缸（1）的在活塞杆，小气缸（3）是中气缸（2）的中活塞杆，小气缸（3）与大气缸（1）的一端固定在阀体（13）上，小活塞杆（4）和中气缸（2）的一端连结着把手（7），与把手（7）一起作上、下运动，中活塞（6）固定在小气缸（3）的自由端，其外圆周上有中活塞环（5），大活塞（10）固定在中气缸（2）的自由端，大活塞（10）的外圆周有大活塞环（12），其内圆周上有与小气缸（3）密封的密封圈（11），小气缸（3）的出气口（16）连接着单向阀（17）。

一种三级增压手动高压气泵

技术领域：

一种三级增压手动高压气泵属高压泵。

背景技术：

气泵有多种类型，有电动气泵和手动气泵两大类。常见的手动气泵俗称气筒，如给自行车充气的手动气筒，手动贮气筒等。这些手动气筒气压仅能达到1—2个大气压，属低压泵。为了提高气体压力，出现了逐级增压的多级气泵，其压力可达200个大气压，这些多级高压气泵，由几个单独气泵组成，压力逐级增加，其结构复杂，体积大，只能用电机作动力。

发明内容：

一种三级增压手动高压气泵，是要设计一种结构简单的、体积小的增压泵。采用同心气缸的方案。

手动高压气泵由气缸、活塞、活塞环组成，其特征是：有直径递减的同心气缸，中间直径的中气缸同时是大直径的大气缸的大活塞杆，小直径的小气缸是中气缸的中活塞杆，小气缸与大气缸的一端固定在阀体上，小活塞杆和中气缸（大活塞杆）的一端连结着把手，与把手一起作上下移动；中气缸的中活塞固定在小气缸的自由端，大活塞固定在中气缸的自由端，大活塞的外圆周有大活塞环，其内圆周上有与小气缸密封的密封圈，小气缸出气口连接着单向阀。

附图说明：

图1是一种三级手动高压气泵装配图；

图2是一种三级手动高压气泵A放大图；

图中：1、大气缸，2、中气缸，3、小气缸，4、小活塞杆，5、中活塞环，6、中活塞，7、把手，8、进气孔，9、中进气孔，10、大活塞，11、密封圈，12、大活塞环，13、阀体，14、小活塞，15、小活塞环，16、出气口，17、单向阀，18、贮气瓶。

具体实施方式：

现用一实施例阐明实增压手动高压气泵结构和工作过程。

三级增压手动高压气泵（图1）：大气缸1，中气缸2，小气缸3，大、中、小气缸有共同的中心线，中气缸2又是大气缸1的大活塞杆，小气缸3是中气缸的中活塞杆，小气缸与大气缸一端固定在阀体13上（图2），小活塞杆4和中气缸2（大活塞杆）的一端连结着把手7（图1），小活塞杆4自由端固有小活塞14，小活塞上有小活塞环15（图2），中气缸的中活塞6固定在小气缸的自由端，其外圆周有中活塞环5。大活塞10固定在中气缸2的自由端，大活塞的外圆周有大活塞环12，其内圆周上有与小气缸密封的密封圈11，小气缸出气口16连接单向阀17（图2）。

三级增压手动高压气泵工作过程是：把手7往上移，使及小活塞14及中气缸2同时上移，

此时，大气缸下部空气较少，气压低于大气压，于是大气从进气孔 8 进入大气缸并冲开大活塞环，进入大气缸下部，同时中气缸内的压缩气体再次受到压缩（二次增压）并从中进气孔 9 进入小气缸。当把手往下移，小活塞和大活塞亦往下压气体，此时，大气缸下部气体受到压缩（一次增压）冲开中活塞环进入中气缸，而小气缸内原有受到二次增压的气体再次被压缩（三次增压），从出气口 16 冲开单向阀门，进入贮气瓶 18 贮存。

本实用新型结构简单，制作容易，价格便宜，使用方便。

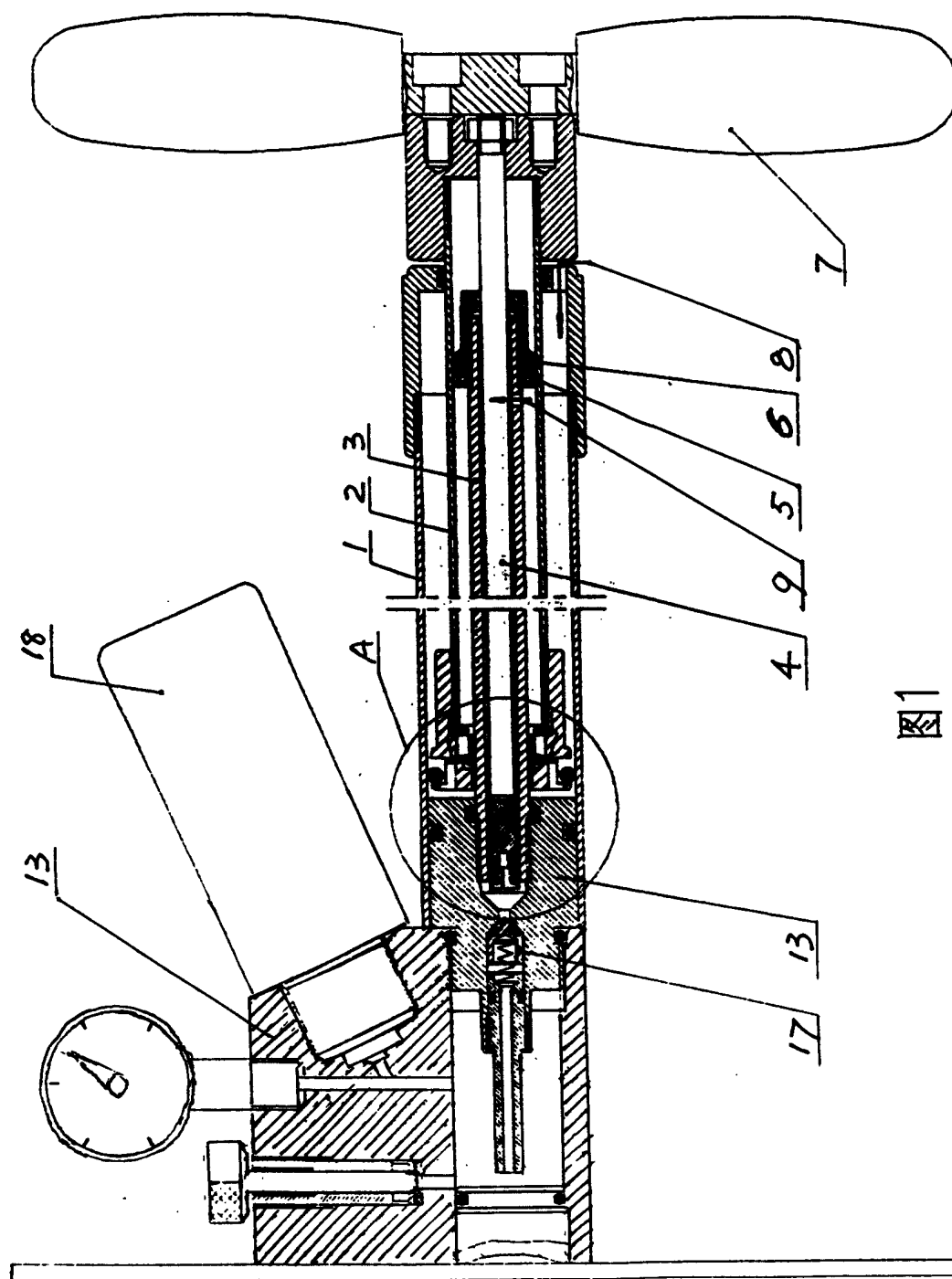


图1

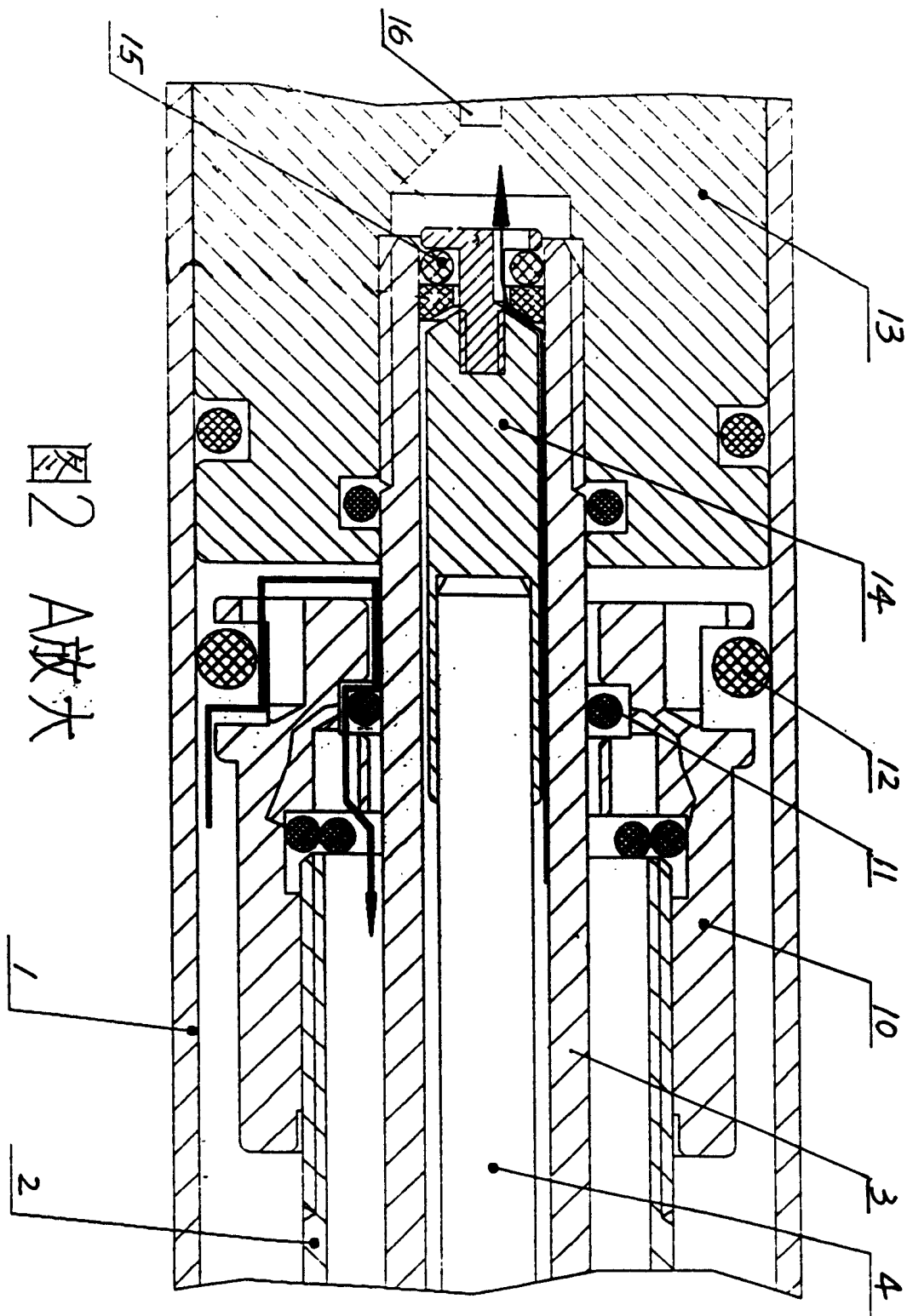


图2 A放大