



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204200248 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201420669460. 9

(22) 申请日 2014. 11. 05

(73) 专利权人 乐清市东风煤矿设备有限公司

地址 325603 浙江省乐清市北白象镇磐石迎
晖南路

(72) 发明人 赵雪祥 陆立东

(51) Int. Cl.

E21D 15/51(2006. 01)

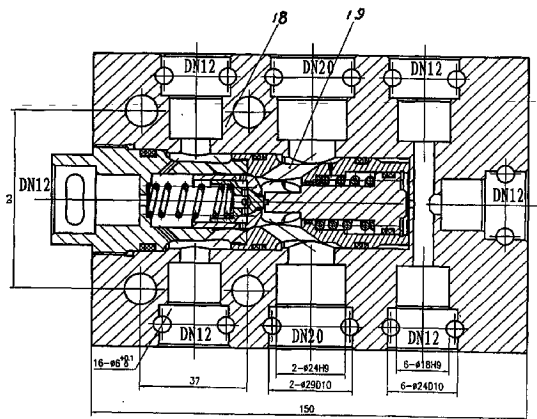
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀

(57) 摘要

一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀,它包括阀体和阀芯组件,阀体内设有一个台阶式阀腔,阀芯组件作为一个整体插接件装入阀腔中,阀芯组件由阀套、小弹簧、大阀芯、小阀芯、座套、大弹簧、顶杆组成,阀套内装入小弹簧、大阀芯和小阀芯,大阀芯套小阀芯,小弹簧一端顶住阀套、另一端深入小阀芯内孔顶住小阀芯,小阀芯顶住大阀芯密封口形成密封线,小阀芯与大阀芯小口径环形密封,大阀芯顶住座套密封口形成密封线,大弹簧套在顶杆上,顶杆装入座套内,孔用弹性挡圈卡住顶杆,使顶杆限位,大弹簧一端顶住座套台阶、另一端顶住顶杆台阶,小阀芯与座套硬密封,阀套与座套螺纹联接,顶杆尾端与阀体接触。



1. 一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀,它包括阀体(18)和阀芯组件(19),阀体(18)内设有一个台阶式阀腔,阀芯组件(19)作为一个整体插接件装入阀腔中,其特征是:阀芯组件(19)由阀套(1)、小弹簧(2)、大阀芯(3)、小阀芯(4)、座套(5)、大弹簧(6)、顶杆(7)组成,阀套(1)内装入小弹簧(2)、大阀芯(3)和小阀芯(4),大阀芯(3)套小阀芯(4),小弹簧(2)一端顶住阀套(1)、另一端深入小阀芯(4)内孔顶住小阀芯(4),小阀芯(4)顶住大阀芯(3)密封口形成密封线,小阀芯(4)与大阀芯(3)小口径环形密封,大阀芯(3)顶住座套(5)密封口形成密封线,大弹簧(6)套在顶杆(7)上,顶杆(7)装入座套(5)内,孔用弹性挡圈(17)卡住顶杆(7),使顶杆(7)限位,大弹簧(6)一端顶住座套(5)台阶、另一端顶住顶杆(7)台阶,小阀芯(4)与座套(5)硬密封,阀套(1)与座套(5)螺纹联接,顶杆(7)尾端与阀体(18)接触。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀,其特征是:所述的阀套(1)上卡装 36×3.10 型密封圈(9)及其 $36\times 31\times 1.5$ 挡圈(8), 36×3.10 型密封圈(9)及其 $36\times 31\times 1.5$ 挡圈(8)与阀体(18)接触。

3. 根据权利要求1所述的一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀,其特征是:所述的座套(5)上分别卡装 34×2.40 型密封圈(10)及其 $234\times 30\times 1.25$ 挡圈(11)和 32×2.40 型密封圈(13)及其 $32\times 28\times 1.25$ 挡圈(14), 34×2.40 型密封圈(10)及其 $234\times 30\times 1.25$ 挡圈(11)和 32×2.40 型密封圈(13)及其 $32\times 28\times 1.25$ 挡圈(14)分别与阀体(18)接触。

4. 根据权利要求1所述的一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀,其特征是:所述的座套(5)内壁卡装 15×1.90 型密封圈(12), 15×1.90 型密封圈(12)与顶杆(7)接触。

5. 根据权利要求1所述的一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀,其特征是:所述的顶杆(7)上卡装 22×2.40 型密封圈(16)及其 $22\times 18\times 1.25$ 挡圈(15), 22×2.40 型密封圈(16)及其 $22\times 18\times 1.25$ 挡圈(15)与座套(5)接触。

一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种立柱液控单向阀,具体地说是一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀。

背景技术

[0002] 中国专利曾公开了一种插装式锥面硬密封液控单向阀(CN203463121U),它包括阀体、阀芯组件和液控接头,阀体内设有一个左右贯通台阶式的阀腔,阀体上设有与阀腔相通的A口、A1口、A2口、P1口、P2口、K1口、K2口,阀腔右端装入一套阀芯组件,阀腔左端装入一个液控接头,液控接头上设有A3孔。

[0003] 中国专利曾公开了一种液压支架用液控单向阀(CN203515637U),它包括阀体,阀体上面开有进液口P、出液口A、控制口K,阀体水平方向设一个工作腔,工作腔中放置活塞,活塞中放置顶杆弹簧,顶杆弹簧一端顶住顶杆的台阶、另一端顶住隔离套,隔离套与阀座紧密接触,阀套中放置阀芯,阀芯与阀座球面硬密封,阀芯中放置阀芯弹簧,阀芯弹簧一端顶住阀芯、另一端顶住螺套,螺套与阀体螺纹配合,螺堵与阀体螺纹配合,螺堵与活塞接触。

[0004] 中国专利曾公开了一种新型大流量液控单向阀(CN203441509U),它包括阀体,阀套、阀芯组件、阀座和顶杆,阀座上设有过液腔,顶杆的头部伸入阀座的过液腔内,顶杆的尾部位于阀座外,在顶杆上还套有回位弹簧,顶杆的头部杆身上设有外螺纹,阀座的内部与过液腔相邻的位置处设有限位块,限位块上设有通孔,通孔的内壁上设有与顶杆上的外螺纹本适配的内螺纹,回位弹簧一端抵在限位块上、另一端抵在顶杆的尾部。

[0005] 中国专利曾公开了一种悬移支架用插装式液控单向阀(CN103291343A),它包括阀体,阀体和接头座焊接,阀体开有阀腔、A1口、A2口、A3口、P1口、P2口、K1口、K2口、K3口,A1口、A2口、A3口、P1口、P2口、K1口、K2口与阀腔相通,单向阀芯与阀座锥面硬密封,螺套、顶杆、大弹簧、中套、阀座、单向阀芯、小弹簧、阀套通过紧固螺钉组成阀芯组件,阀芯组件作为一个整体插接件装入阀腔中。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀,它是插装式硬密封结构,具有精度高,工作可靠,拆卸、维修方便,使用寿命长的优点,寿命次数不小于3万次。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型采取的解决方案是:一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀,它包括阀体和阀芯组件,阀体内设有一个台阶式阀腔,阀芯组件作为一个整体插接件装入阀腔中,阀芯组件由阀套、小弹簧、大阀芯、小阀芯、座套、大弹簧、顶杆组成,阀套内装入小弹簧、大阀芯和小阀芯,大阀芯套小阀芯,小弹簧一端顶住阀套、另一端深入小阀芯内孔顶住小阀芯,小阀芯顶住大阀芯密封口形成密封线,小阀芯与大阀芯小口径环形密封,大阀芯顶住座套密封口形成密封线,大弹簧套在顶杆上,顶杆装入座套内,孔用弹性挡圈卡住顶杆,使顶杆限位,大弹簧一端顶住座套台阶、另一端顶住顶杆台阶,小阀芯与座套硬密

封, 阀套与座套螺纹联接, 顶杆尾端与阀体接触。

[0008] 该种煤矿液压支架用立柱液控单向阀与现有的煤矿液压支架用立柱液控单向阀相比, 设计巧妙, 具有以下特点: 采用双阀芯结合, 小阀芯与大阀芯采用小口径环形密封, 顶杆使用较小压力打开小阀芯, 减小液控单向阀开启和关闭压力波动, 减小高压液体的冲击, 有效地保护阀芯组件零件和液压元件。由于插装式硬密封结构, 因此具有精度高, 工作可靠, 拆卸、维修方便, 使用寿命长的优点, 寿命次数不小于 3 万次。

附图说明

[0009] 图 1 是本实施例的结构示意图。

[0010] 图 2 是本实施例的的立体图。

[0011] 图 3 是本实施例的的右视图。

[0012] 图 4 是阀芯组件的立体图。

[0013] 图 5 是阀芯组件的结构示意图。

[0014] 图中: 1、阀套, 2、小弹簧, 3、大阀芯, 4、小阀芯, 5、座套, 6、大弹簧, 7、顶杆, 8、 $36 \times 31 \times 1.5$ 挡圈, 9、 36×3.10 型密封圈, 10、 34×2.40 型密封圈, 11、 $34 \times 30 \times 1.25$ 挡圈, 12、 15×1.90 型密封圈, 13、 32×2.40 型密封圈, 14、 $32 \times 28 \times 1.25$ 挡圈, 15、 $22 \times 18 \times 1.25$ 挡圈, 16、 22×2.40 型密封圈, 17、孔用弹性挡圈, 18、阀体, 19、阀芯组件。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例及其附图对本实用新型再作描述。

[0016] 参见图 1-5, 一种煤矿液压支架用立柱液控单向阀, 它包括阀体 18 和阀芯组件 19, 阀体 18 内设有一个台阶式阀腔, 阀芯组件 19 作为一个整体插接件装入阀腔中, 阀芯组件 19 由阀套 1、小弹簧 2、大阀芯 3、小阀芯 4、座套 5、大弹簧 6、顶杆 7 组成, 阀套 1 内装入小弹簧 2、大阀芯 3 和小阀芯 4, 大阀芯 3 套小阀芯 4, 小弹簧 2 一端顶住阀套 1、另一端深入小阀芯 4 内孔顶住小阀芯 4, 小阀芯 4 顶住大阀芯 3 密封口形成密封线, 小阀芯 4 与大阀芯 3 小口径环形密封, 大阀芯 3 顶住座套 5 密封口形成密封线, 大弹簧 6 套在顶杆 7 上, 顶杆 7 装入座套 5 内, 孔用弹性挡圈 17 卡住顶杆 7, 使顶杆 7 限位, 大弹簧 6 一端顶住座套 5 台阶、另一端顶住顶杆 7 台阶, 小阀芯 4 与座套 5 硬密封, 阀套 1 与座套 5 螺纹联接, 顶杆 7 尾端与阀体 18 接触。

[0017] 参见图 1 和图 5, 所述的阀套 1 上卡装 36×3.10 型密封圈 9 及其 $36 \times 31 \times 1.5$ 挡圈 8, 36×3.10 型密封圈 9 及其 $36 \times 31 \times 1.5$ 挡圈 8 与阀体 18 接触。

[0018] 参见图 1 和图 5, 所述的座套 5 上分别卡装 34×2.40 型密封圈 10 及其 $34 \times 30 \times 1.25$ 挡圈 11 和 32×2.40 型密封圈 13 及其 $32 \times 28 \times 1.25$ 挡圈 14, 34×2.40 型密封圈 10 及其 $34 \times 30 \times 1.25$ 挡圈 11 和 32×2.40 型密封圈 13 及其 $32 \times 28 \times 1.25$ 挡圈 14 分别与阀体 18 接触。

[0019] 参见图 5, 所述的座套 5 内壁卡装 15×1.90 型密封圈 12, 15×1.90 型密封圈 12 与顶杆 7 接触。

[0020] 参见图 5, 所述的顶杆 7 上卡装 22×2.40 型密封圈 16 及其 $22 \times 18 \times 1.25$ 挡圈 15, 22×2.40 型密封圈 16 及其 $22 \times 18 \times 1.25$ 挡圈 15 与座套 5 接触。

[0021] 该种煤矿液压支架用立柱液控单向阀所用的弹簧全部采用不锈钢材料,提高弹簧在井下恶劣工作介质中的防腐蚀能力,保证该阀使用过程的可靠性和高寿命。额定压力50MPa,额定流量 $\geq 400\text{L}/\text{min}$,寿命次数不小于3万次。

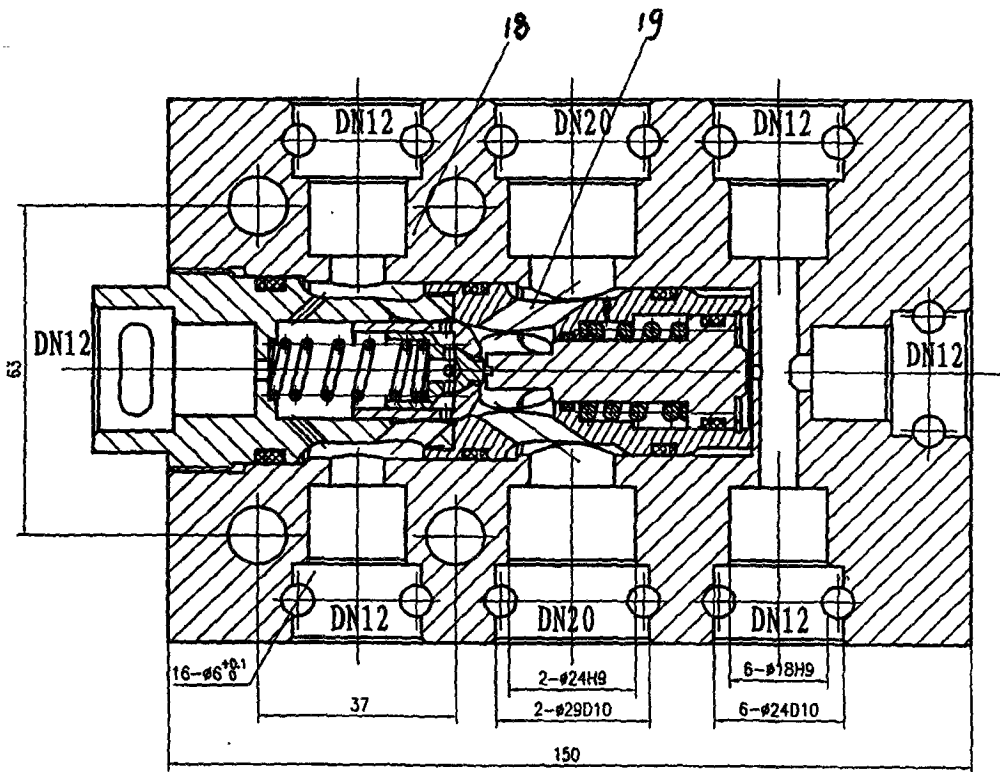


图 1

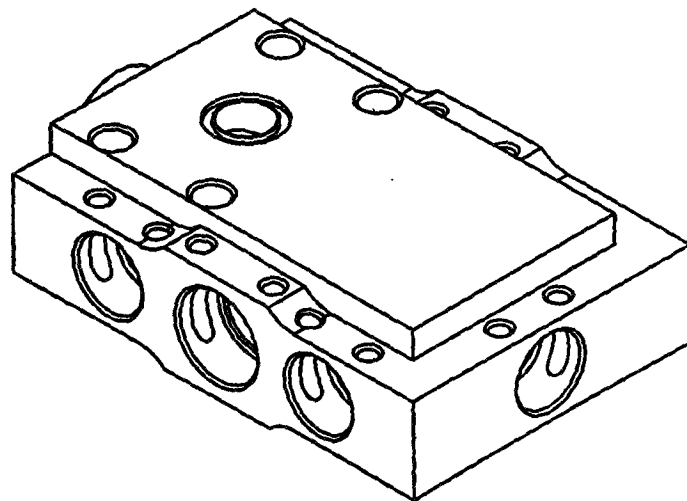


图 2

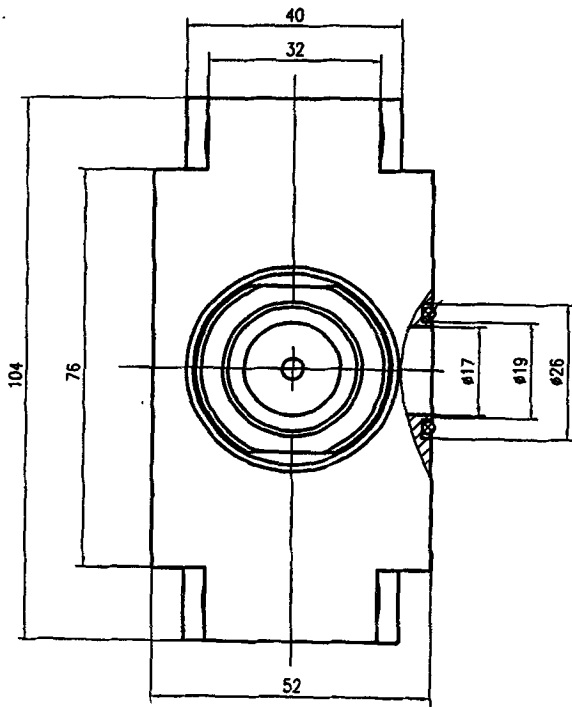


图 3

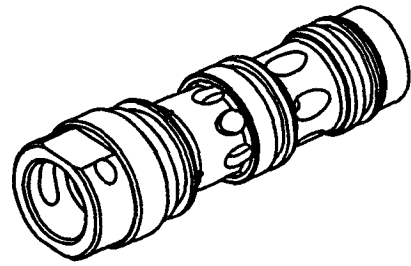


图 4

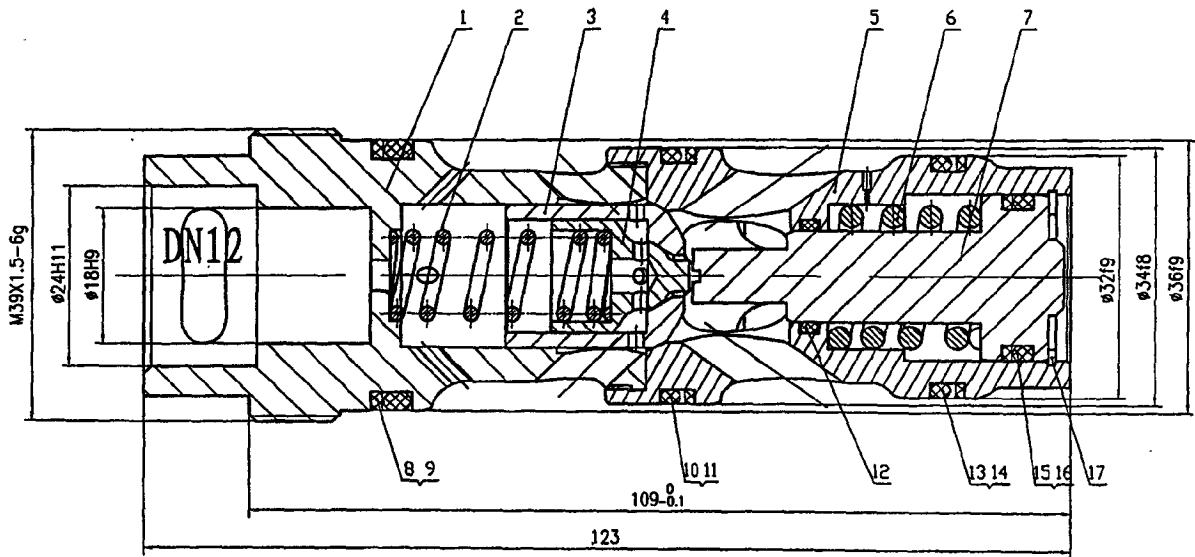


图 5