



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221896903 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 25

(21) 申请号 202420611549.3

(22) 申请日 2024.03.27

(73) 专利权人 浙江嘉达机械制造有限公司
地址 325000 浙江省温州市经济技术开发区滨海二十一路431号

(72) 发明人 刘升旗 刘星雨 周加银

(74) 专利代理机构 温州知远专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33262
专利代理师 刘超

(51) Int. Cl.

F15B 15/16 (2006.01)

F15B 15/14 (2006.01)

F15B 15/20 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

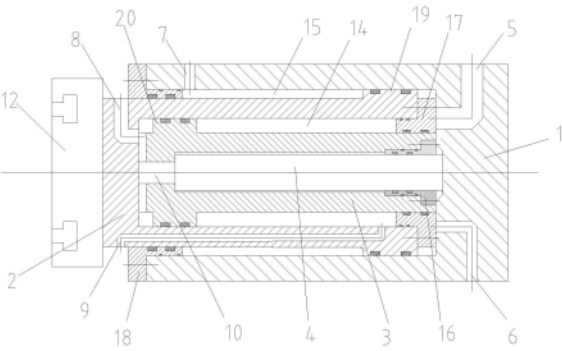
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种内置增压的液压缸

(57) 摘要

一种内置增压的液压缸,增压缸体一侧连接液压面,增压缸体另一侧设置在主缸体形成的第一活塞腔内,增压缸体在第一活塞腔内做密封进出运动,增压缸体另一侧形成第二活塞腔,增压柱塞一侧设置在第二活塞腔中做密封进出运动,增压柱塞另一侧形成第三活塞腔,快速柱塞一侧设置在第三活塞腔,快速柱塞另一侧设置在第一活塞腔内,做密封进出运动。其优点在于:结构简单,内置增压缸,可以进一步增压。



1. 一种内置增压的液压缸,包括主缸体、快速柱塞、增压柱塞、增压缸体和液压面,其特征在于:增压缸体一侧连接液压面,增压缸体另一侧设置在主缸体形成的第一活塞腔内,增压缸体在第一活塞腔内做密封进出运动,增压缸体另一侧形成第二活塞腔,增压柱塞一侧设置在第二活塞腔中做密封进出运动,增压柱塞另一侧形成第三活塞腔,快速柱塞一侧设置在第三活塞腔,快速柱塞另一侧设置在第一活塞腔内,做密封进出运动。

2. 根据权利要求1所述的一种内置增压的液压缸,其特征在于:第三活塞腔一侧通过快速柱塞油孔连通第二活塞腔,第三活塞腔另一侧设有快速柱塞座,快速柱塞座中央与快速柱塞滑动密封连接。

3. 根据权利要求2所述的一种内置增压的液压缸,其特征在于:第一活塞腔内底面设有定位快速柱塞另一侧的凹槽。

4. 根据权利要求3所述的一种内置增压的液压缸,其特征在于:第二活塞腔另一侧设有增压柱塞座,增压柱塞座中央与增压柱塞滑动密封连接,增压柱塞座与增压柱塞一侧的第二外凸起之间设有柱塞回程腔。

5. 根据权利要求4所述的一种内置增压的液压缸,其特征在于:第一活塞腔另一侧设有增压缸座,增压缸座中央与增压缸滑动密封连接,增压缸座与增压缸一侧的第一外凸起之间设有主缸回程腔。

6. 根据权利要求5所述的一种内置增压的液压缸,其特征在于:第一活塞腔内设有主缸体充液孔和主缸体进油口。

7. 根据权利要求5所述的一种内置增压的液压缸,其特征在于:第一活塞腔内还设有主缸体回油孔,主缸体回油孔对于连接主缸回程腔。

8. 根据权利要求5所述的一种内置增压的液压缸,其特征在于:增压缸上设有增压缸进油孔,增压缸进油孔连通第二活塞腔。

9. 根据权利要求5所述的一种内置增压的液压缸,其特征在于:增压缸上还设有增压缸回油孔,增压缸回油孔对于连接柱塞回程腔。

10. 根据权利要求5所述的一种内置增压的液压缸,其特征在于:增压柱塞一侧的第二外凸起与第二活塞腔壁滑动密封,增压缸一侧的第一外凸起与第一活塞腔壁滑动密封。

一种内置增压的液压缸

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内置增压的液压缸。

背景技术

[0002] 现在国内外对于超大型液压机使用的液压缸(液压推力>5000吨),一般会采用超高压45MPa以上压力设计,超高压液压缸具有以下优点:1节约原材料重量,降低生产成本;2减小液压缸缸径尺寸便于机械加工。目前国内外超高压液压缸的结构与普通液压缸结构相同,需要单独配套的超高压增压器向超高压内部增压达到超高压压力。其不足之处在于:需要配置独立的增压器及液压控制系统,具有造价成本高,控制系统复杂等缺点。

[0003] 本发明涉及一种内置增压的液压缸,在现有液压缸的基础上进行结构发明设计,取消独立的增压器及液压控制系统,具有系统结构简单、降低成本等优点,能很好解决以上缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种内置增压的液压缸。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种内置增压的液压缸,包括主缸体、快速柱塞、增压柱塞、增压缸体和液压面,增压缸体一侧连接液压面,增压缸体另一侧设置在主缸体形成的第一活塞腔内,增压缸体在第一活塞腔内做密封进出运动,增压缸体另一侧形成第二活塞腔,增压柱塞一侧设置在第二活塞腔中做密封进出运动,增压柱塞另一侧形成第三活塞腔,快速柱塞一侧设置在第三活塞腔,快速柱塞另一侧设置在第一活塞腔内,做密封进出运动。

[0006] 进一步的,第三活塞腔一侧通过快速柱塞油孔连通第二活塞腔,第三活塞腔另一侧设有快速柱塞座,快速柱塞座中央与快速柱塞滑动密封连接。

[0007] 进一步的,第一活塞腔内底面设有定位快速柱塞另一侧的凹槽。

[0008] 进一步的,第二活塞腔另一侧设有增压柱塞座,增压柱塞座中央与增压柱塞滑动密封连接,增压柱塞座与增压柱塞一侧的第二外凸起之间设有柱塞回程腔。

[0009] 进一步的,第一活塞腔另一侧设有增压缸座,增压缸座中央与增压缸滑动密封连接,增压缸座与增压缸一侧的第一外凸起之间设有主缸回程腔。

[0010] 进一步的,第一活塞腔内设有主缸体充液孔和主缸体进油口。

[0011] 进一步的,第一活塞腔内还设有主缸体回油孔,主缸体回油孔对于连接主缸回程腔。

[0012] 进一步的,增压缸上设有增压缸进油孔,增压缸进油孔连通第二活塞腔。

[0013] 进一步的,增压缸上还设有增压缸回油孔,增压缸回油孔对于连接柱塞回程腔。

[0014] 进一步的,增压柱塞一侧的第二外凸起与第二活塞腔壁滑动密封,增压缸一侧的第一外凸起与第一活塞腔壁滑动密封。

[0015] 本发明的有益效果是:内置增压缸,可以进一步增压,取消独立的增压器及液压控制系统,系统结构简单、成本低,控制系统简单。

附图说明

[0016] 图1是发明的结构示意图一。

[0017] 图2是发明的结构示意图二。

[0018] 图3是发明的结构示意图三。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图1-3,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 实施例1参照图1-3,一种内置增压的液压缸,包括主缸体1、快速柱塞4、增压柱塞3、增压缸体2和液压面12,增压缸体一侧连接液压面,增压缸体另一侧设置在主缸体形成的第一活塞腔11内,增压缸体在第一活塞腔内做密封进出运动,增压缸体另一侧形成第二活塞腔21,增压柱塞一侧设置在第二活塞腔中做密封进出运动,增压柱塞另一侧形成第三活塞腔31,快速柱塞一侧设置在第三活塞腔,快速柱塞另一侧设置在第一活塞腔内,做密封进出运动。

[0021] 一种内置增压的液压缸,第三活塞腔一侧通过快速柱塞油孔10连通第二活塞腔,第三活塞腔另一侧设有快速柱塞座,快速柱塞座16中央与快速柱塞滑动密封连接。

[0022] 一种内置增压的液压缸,第一活塞腔内底面设有定位快速柱塞另一侧的凹槽13。

[0023] 一种内置增压的液压缸,第二活塞腔另一侧设有增压柱塞座17,增压柱塞座中央与增压柱塞滑动密封连接,增压柱塞座与增压柱塞一侧的第二外凸起20之间设有柱塞回程腔14。

[0024] 一种内置增压的液压缸,第一活塞腔另一侧设有增压缸座18,增压缸座中央与增压缸滑动密封连接,增压缸座与增压缸一侧的第一外凸起19之间设有主缸回程腔15。

[0025] 一种内置增压的液压缸,第一活塞腔内设有主缸体充液孔5和主缸体进油口6。

[0026] 一种内置增压的液压缸,第一活塞腔内还设有主缸体回油孔7,主缸体回油孔对于连接主缸回程腔。

[0027] 一种内置增压的液压缸,增压缸上设有增压缸进油孔8,增压缸进油孔连通第二活塞腔。

[0028] 一种内置增压的液压缸,增压缸上还设有增压缸回油孔9,增压缸回油孔对于连接柱塞回程腔。

[0029] 一种内置增压的液压缸,增压柱塞一侧的第二外凸起与第二活塞腔壁滑动密封,增压缸一侧的第一外凸起与第一活塞腔壁滑动密封。

[0030] 一种内置增压的液压缸,液压缸快速推出和中速工作状态:

[0031] 液压油经过增压缸进油孔8进入增压缸体的第二活塞腔,再经过快速柱塞油孔10推动快速柱塞和增压缸体一起推出,因增压缸柱塞比快速柱塞环面积大,同等压力下快速柱塞推出增压缸柱塞不出;

[0032] 快速推出时主缸体通过主缸体充液孔5大流量吸入液压油;

[0033] 快速推出停止后中速推出,液压油通过主缸体进油孔6进入主缸体内,快速柱塞在主缸压力作用下会退到底部,液压推力达到25MPa后停止中速推进动作。

[0034] 一种内置增压的液压缸,液压缸增压工作和全部复位状态:

[0035] 中速或快速停止后液压油经过增压缸进油孔8进入增压缸体,增压缸柱塞推出,因增压缸内径和增压缸柱塞环面积为1.8倍,增压缸压力达到25MPa时柱塞推入主缸体的压力为45MPa;

[0036] 动作复位,液压油通过增压缸回油孔9进入柱塞回程腔,柱塞回程腔推动增压缸柱塞退回,增压缸退到位后停止,液压油通过主缸回油孔7进入主缸回程腔,退到主缸退回复位,主缸后腔液压油通过充液孔5快速回油,主缸复位后停止。

[0037] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

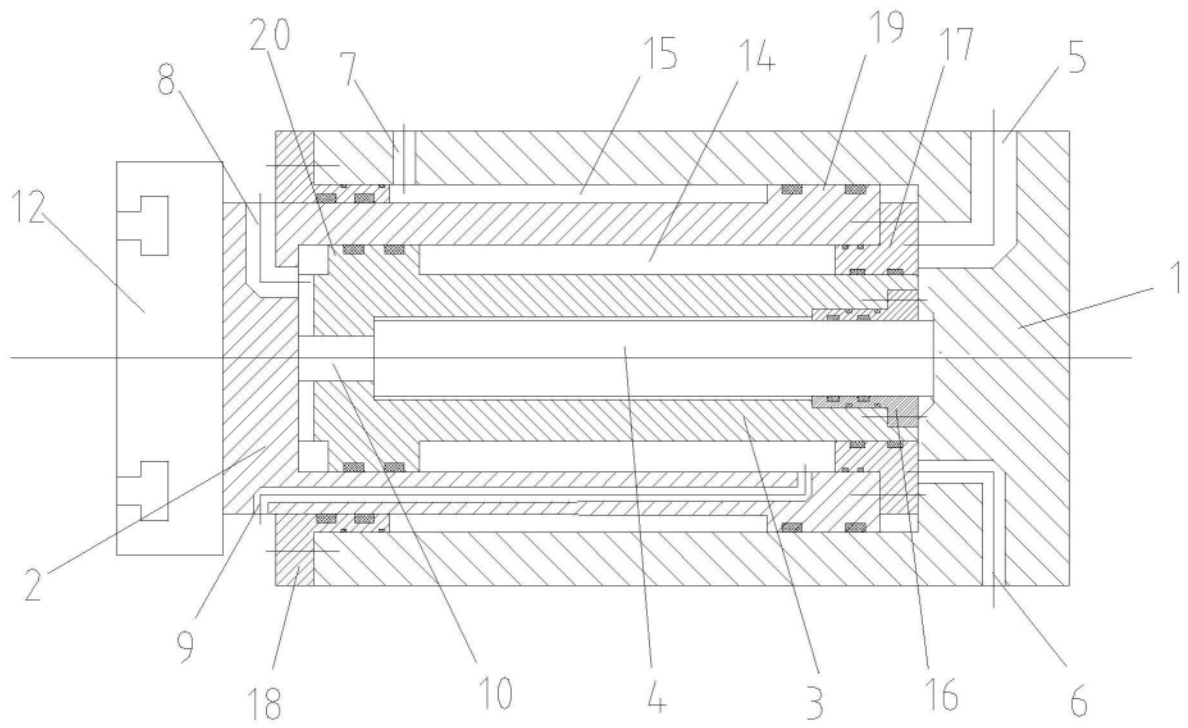


图1

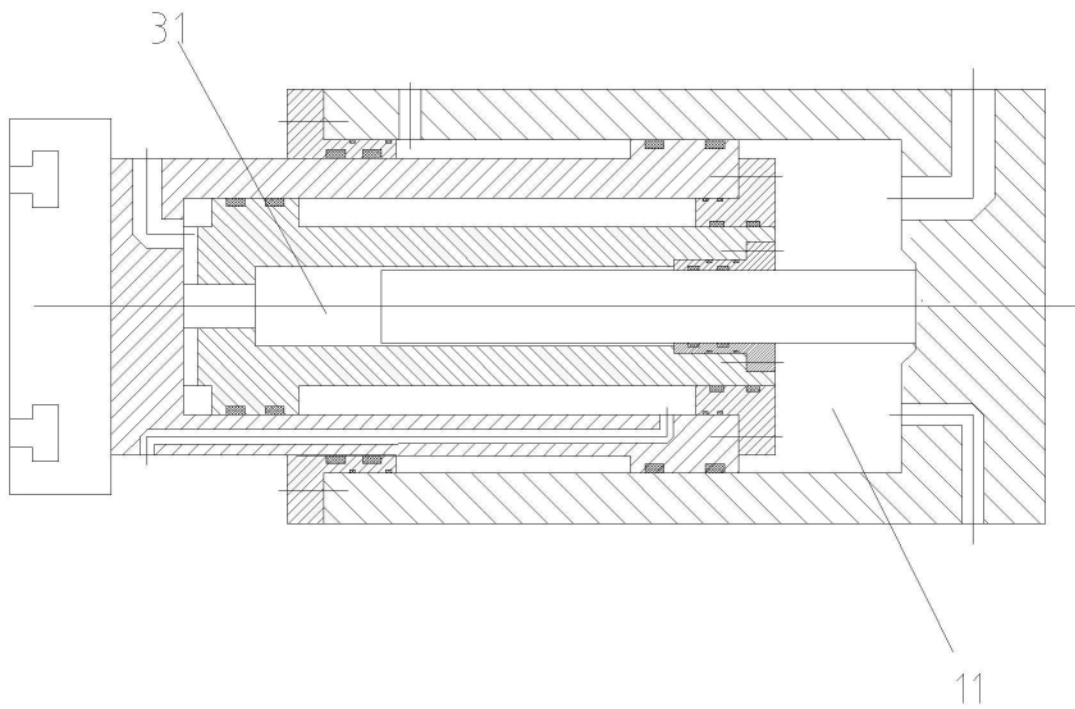


图2

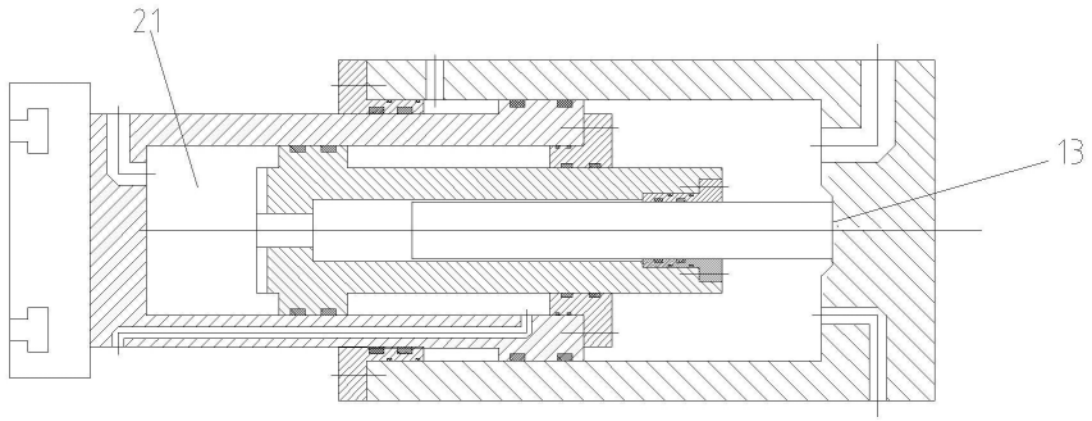


图3