



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201801346 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201020291191. 9

(22) 申请日 2010. 08. 13

(73) 专利权人 北京纽希液压技术研究所

地址 100011 北京市西城区教场口街 1 号 74
幢 200 室(德胜园)

(72) 发明人 张相安 周承惠 周磊 张相新

(51) Int. Cl.

B66F 3/24(2006. 01)

B66F 3/25(2006. 01)

F16J 15/447(2006. 01)

F16J 15/46(2006. 01)

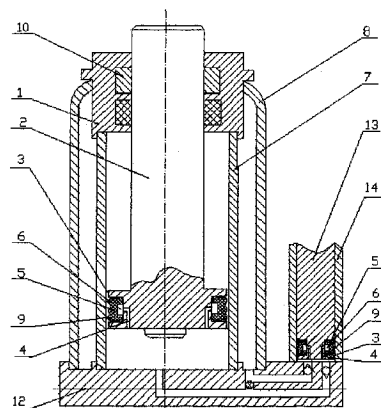
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种新型液压千斤顶

(57) 摘要

一种新型液压千斤顶,由圆柱工作面上有沟槽、开有密封圈安放槽的活塞柱体、加压泵柱体,活塞柱体、加压泵柱体端面上引导介质进入各个密封圈内腔的通道孔,端盖、n 形密封圈,内缸套、外缸套、加压泵缸套、导向环和底座构成。本实用新型液压千斤顶采用了 n 形密封圈,介质压力是从内部挤压密封圈体实现密封,能承受高的压力,大大降低介质泄漏,能获得更好的密封效果,工作寿命长。活塞柱体、加压泵柱体不设置刚性材料环套支撑件,是工作介质压力自我动平衡弹性材料密封技术。本实用新型液压千斤顶工作稳定,减少故障的发生。和现有液压千斤顶相比,具有耐压、密封效果好、泄漏小、寿命长和生产成本低等优点。



1. 一种新型液压千斤顶，其特征是：液压千斤顶由活塞柱体 (2)、加压泵柱体 (13)，n 形密封圈 (5)，内缸套 (7)，外缸套 (8)，加压泵缸套 (14)，端盖 (1)，导向环 (10) 和底座 (12) 构成；活塞柱体 (2)、加压泵柱体 (13) 的圆柱工作面上开有密封圈安放槽，n 形密封圈 (5) 放置在密封圈安放槽内，活塞柱体 (2)、加压泵柱体 (13) 端面上设有通道孔 (4) 用以连通密封圈安放槽，引导介质进入各个密封圈内腔 (6)。

2. 根据权利要求 1 所述的新型液压千斤顶，其特征是：新型液压千斤顶，工作介质压力大于 30MPa 时，活塞柱体 (2)、加压泵柱体 (13) 的圆柱工作面上开设沟槽 (3)。

3. 根据权利要求 1 所述的新型液压千斤顶，其特征是：新型液压千斤顶有在活塞柱体 (2) 和内缸套 (7)、加压泵柱体 (13) 和加压泵缸套 (14) 之间的密封同时采用 n 形密封圈 (5)，或者仅在活塞柱体 (2) 和内缸套 (7) 之间采用 n 形密封圈 (5) 的不同形式。

一种新型液压千斤顶

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液压起重机械，具体地说是一种新型液压千斤顶。属于机械设备制造技术领域。

背景技术

[0002] 众所周知，现有的液压千斤顶，其活塞柱体和缸套之间的动密封长时间来采用 O 形圈、Yx 形圈及其组合密封圈密封技术来解决介质泄漏问题。在 O 形圈、Yx 形圈等橡胶密封件密封技术中，液压千斤顶工作时，工作介质压力是从密封圈外部挤压密封圈体使其贴紧缸套和活塞柱体而实现密封的，密封元件在和缸套的相对运动中很容易被损伤，从而发生介质泄漏。由于弹性材料屈服率低，如果工作介质压力过高，密封元件则会产生变形，介质穿越而过，密封失效，所以现有的液压千斤顶不能承受高压。工作介质压力密封元件在和内缸套相对运动中很容易被损伤，极易产生介质泄漏，导致液压千斤顶的工作寿命短。传统的弹性材料密封技术中采用 O 形圈、和 Yx 形圈，不管压力高低，都需要一个刚性材料环套支撑件，使现有的液压千斤顶工作不稳定，容易产生卡死现象。近年来发展起来的组合密封元件实质上是将刚性材料支撑环异化的 O 形圈和 Yx 形型密封圈。其密封机理和 O 形圈和 Yx 形圈等弹性材料密封件密封技术基本上都一样，都不是真正的弹性材料密封技术，密封效果也并不十分理想，一直存在着介质泄漏问题，也不能耐很高的压力。同样会出现因刚性材料环套支撑件产生的不稳定，使液压千斤顶工作期间容易产生卡死现象。特别是当同时使用两个以上组合密封元件时，实际上是增加了刚性材料环套支撑件的数量，更增加了主机的制造加工难度，要求加工精度高，致使液压千斤顶成本大幅上升。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是要提供一种耐高压的、无介质泄漏的、使用寿命长和成本降低的新型液压千斤顶。

[0004] 本实用新型的发明思路为：

[0005] 新型液压千斤顶的活塞柱体和内缸套、加压泵柱体和加压泵缸套之间的密封采用介质压力从 n 形密封圈的腔内挤压密封圈体使其贴紧内缸套和活塞柱体实现。

[0006] 本实用新型的具体技术方案为：

[0007] 一种新型液压千斤顶，由端盖、活塞柱体、内缸套、外缸套、n 形密封圈组、加压泵柱体、加压泵缸套和底座构成。

[0008] 其中，液压千斤顶活塞柱体和加压泵柱体上设置有 n 形密封圈安放槽，n 形密封圈位于密封圈安放槽内，活塞柱体和加压泵柱体上设有通道孔用以连通密封圈安放槽；在大负荷重载液压千斤顶中，要求介质工作压力高，为实现良好的密封效果，液压千斤顶的活塞柱体和加压泵柱体圆柱工作面上开设沟槽；活塞柱体上和加压泵柱体上不设置刚性材料环套支撑件。

[0009] 新型液压千斤顶有在活塞柱体和内缸套、加压泵柱体和加压泵缸套之间的密封同时采用 n 形密封圈，或者仅在活塞柱体和内缸套之间的密封元件采用 n 形密封圈的不同形式。

[0010] 其中，n 形密封圈的工作面内侧和密封圈的两侧构成中空内腔，密封圈的密封工作面上设有凸台。

[0011] 本实用新型的优点与效益：

[0012] 由于本实用新型液压千斤顶采用了 n 形密封圈，工作介质压力从 n 形密封圈内腔挤压密封圈体向外膨胀实现密封，压力越高密封效果越好，因而能耐高压，大大降低介质泄漏，获得更好的密封效果，进一步延长了工作寿命。和现有的液压千斤顶相比，具有耐压、密封效果好、泄漏小、工作寿命长、工作状况稳定、成本低等优点。

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

附图说明

[0014] 图 1 是新型液压千斤顶的剖示图

[0015] 图 2 是 n 形密封圈的主剖示图

[0016] 图 3 是 n 形密封圈的侧剖示图

具体实施方式：

[0017] 如图 1 至 3 所示，活塞柱体 2，加压泵柱体 13，内缸套 7，外缸套 8，活塞柱体 2、端盖 1，n 形密封圈 5，加压泵缸套 14、导向环 10、和底座 12 构成本实用新型液压千斤顶。

[0018] 其特点是：1) 液压千斤顶活塞柱体 2、加压泵柱体 13 上设置有 n 形密封圈安放槽。2) 活塞柱体 2、加压泵柱体 13 端面上有通道孔 4 通向每个密封圈安放槽，引导介质进入 n 形密封圈 5 的内腔 6。3) n 形密封圈 5 安装在各道密封圈安放槽中，n 形密封圈 5 的工作面内侧和密封圈的两侧构成中空内腔 6，由于密封圈 5 截面形状似 n 形，故称为 n 形密封圈。4) n 形密封圈 5 的密封工作面上有凸台 9。5) 在大负荷重载液压千斤顶中，要求介质工作压力高，为实现良好的密封效果，液压千斤顶的液压千斤顶活塞柱体 2、加压泵柱体 13 圆柱工作面上开设沟槽 3。6) 本实用新型液压千斤顶活塞柱体 2 和内缸套 7、加压泵柱体 13 和加压泵缸套 14 之间的密封元件有同时采用 n 形密封圈 5，或者仅在活塞柱体 2 和内缸套 7 之间采用 n 形密封圈 5 的不同形式。

[0019] 从图 1 中可以看出，在液压千斤顶活塞柱体 2、加压泵柱体 13 上开有密封圈安放槽，n 形密封圈 5 安装在各道安放槽中。活塞柱体 2、加压泵柱体 13 的端面开有若干通道孔 4 通向各道密封圈安放槽，可以将介质导入 n 形密封圈 5 的内腔 6，使 n 形密封圈 5 内腔 6 中充满介质，n 形密封圈 5 紧贴内缸套 7、加压泵缸套 14 的密封工作面。液压千斤顶开始工作后，压力加大，介质压力由介质经由通道孔 4 传至密封圈 5 的内腔 6，使 n 形密封圈 5 和内缸套 7、加压泵缸套 14 的工作面紧密接触，而各道 n 形密封圈 5 密封工作面上的凸台 9 和活塞柱体 2、加压泵柱体 13 的圆柱工作面上的沟槽 3 形成迷宫密封，介质通过时压力逐步衰减，小于 n 形密封圈 5 的内腔 6 中的介质压力，不会发生介质穿越泄漏现象，取得极好的密封效果。且介质压力越大，n 形密封圈 5 密封工作面和内缸套 7、加

压泵缸套 14 的密封工作面贴合越紧，密封效果很好。工作行程中，由于 n 形密封圈 5 内腔 6 中空，工作行程中磨损并不大；而在非工作行程中，密封圈体和内缸套 7、加压泵缸套 14 之间摩擦轻微，磨损很小。同时，介质压力是从内部挤压密封圈体实现密封的，在介质压力的挤压下整个橡胶密封圈均匀受力，形变很小，不会产生永久形变，n 形密封圈 5 工作寿命得到了延长。本实用新型液压千斤顶不仅工作寿命成倍增加，无介质泄漏，更能承受比现有液压千斤顶高得多的压力，而且成本较现有液压千斤顶大幅度降低。

[0020] 工业上的应用性

[0021] 由于本实用新型液压千斤顶采用了 n 形密封圈，介质压力是从内部挤压密封圈体实现密封，能承受高的压力，大大降低介质泄漏，能获得更好的密封效果，工作寿命长。和现有液压千斤顶相比，具有耐压、密封效果好、泄漏小、寿命长和生产成本低等优点。

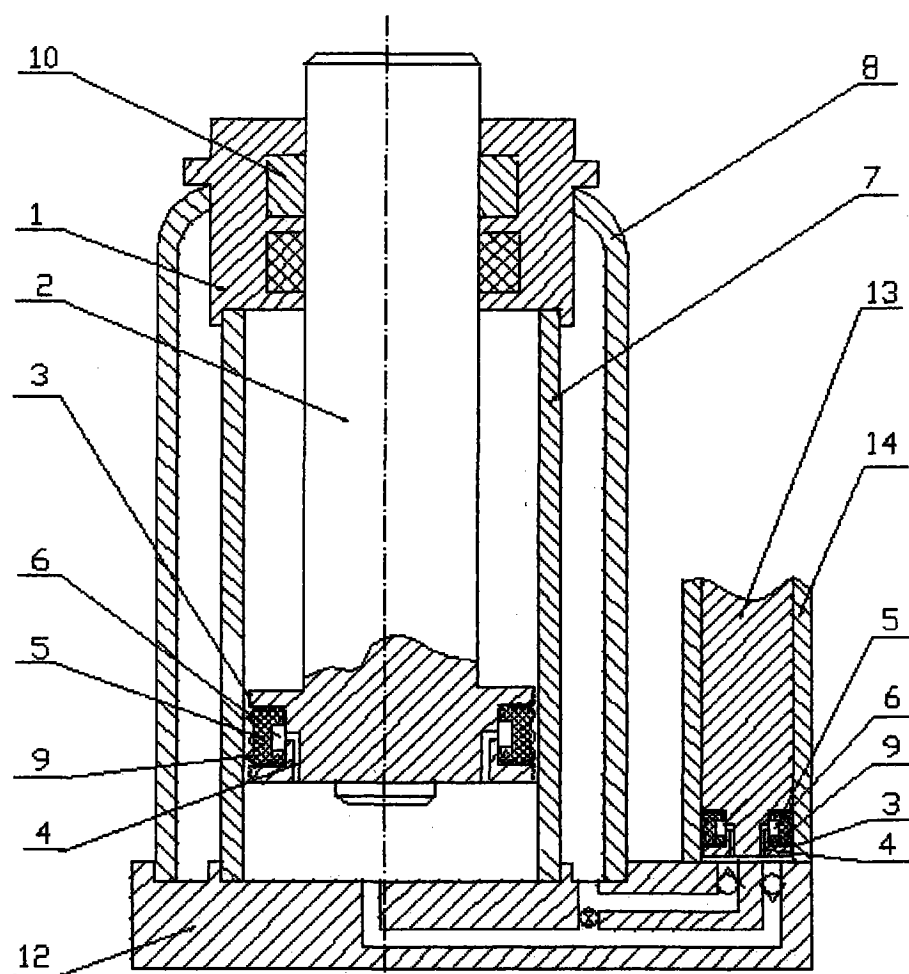


图 1

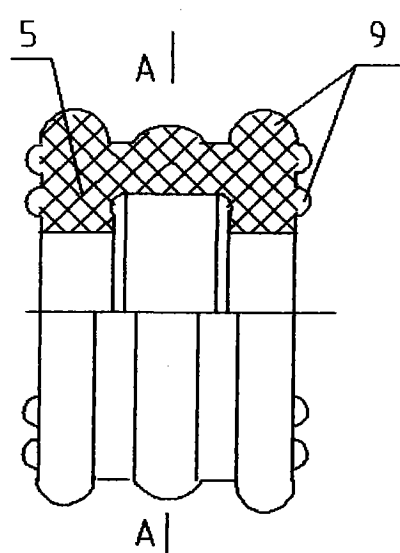


图 2

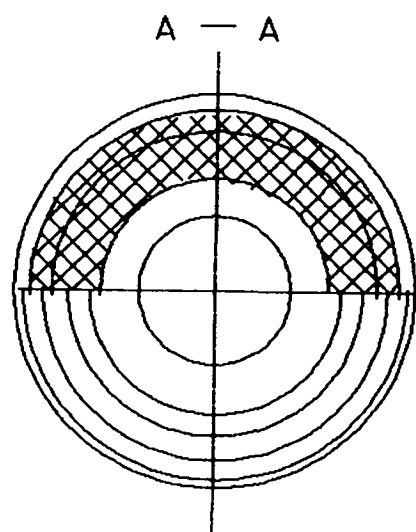


图 3