



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203497996 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201320610673. X

(22) 申请日 2013. 09. 30

(73) 专利权人 衡阳市锦泰工具有限公司

地址 421007 湖南省衡阳市雁峰区衡常路 1 号

(72) 发明人 彭双喜

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所 43008

代理人 赵洪 钟声

(51) Int. Cl.

B66F 3/24 (2006. 01)

B66F 3/25 (2006. 01)

B66F 3/26 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

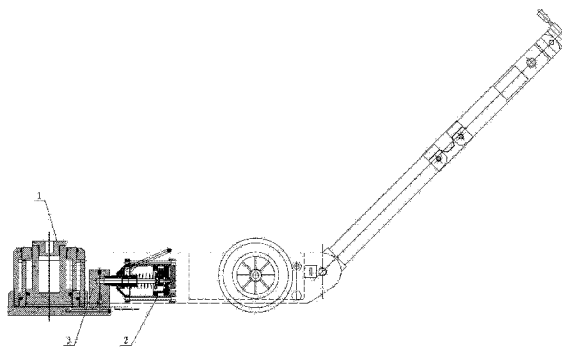
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

气动液压千斤顶

(57) 摘要

本实用新型公开一种气动液压千斤顶,包括顶升油缸、油箱、过渡板和气动助力器,油箱通过过渡板上的供油通道与顶升油缸相连,并通过连接于供油通道上的气动助力器将液压油泵入顶升油缸,供油通道内设有依次连通的进出油接口、第一单向阀、柱塞泵接口及第二单向阀,第二单向阀竖直布置且与柱塞泵接口在同一轴线上,第一单向阀设置在柱塞泵接口与第二单向阀之间的供油通道内;回油通道内设有第三单向阀,第三单向阀的一端连通顶升油缸,另一端连通进出油接口,过渡板内设置有控制第三单向阀启闭的卸压组件。本实用新型的气动液压千斤顶具有结构简单、油路转角少、减少液压油摩擦、降低液压油温升及压力损失、增加千斤顶起重吨位的优点。



1. 一种气动液压千斤顶,包括顶升油缸(1)、油箱、过渡板(3)和气动助力器(2),所述过渡板(3)内设有供油通道和回油通道,所述油箱通过过渡板(3)上的供油通道与顶升油缸(1)相连、并通过连接于供油通道上的气动助力器(2)将液压油泵入顶升油缸(1),其特征在于:所述供油通道内设有依次连通的进出油接口(31)、第一单向阀(32)、柱塞泵接口(33)以及与顶升油缸(1)相连通的第二单向阀(34),所述第二单向阀(34)竖直布置且与柱塞泵接口(33)在同一轴线上,所述第一单向阀(32)水平设置在柱塞泵接口(33)与第二单向阀(34)之间的供油通道内;所述回油通道内设有第三单向阀(35),所述第三单向阀(35)的一端连通顶升油缸(1),另一端连通进出油接口(31),所述过渡板(3)内设置有控制第三单向阀(35)启闭的卸压组件。

2. 根据权利要求1所述的气动液压千斤顶,其特征在于:所述第一单向阀(32)、第二单向阀(34)和第三单向阀(35)均包括阀座(38)、单向阀弹簧(39)及钢球(310),所述单向阀弹簧(39)的一端设置在阀座(38)上,另一端连接钢球(310),所述钢球(310)在单向阀弹簧(39)的弹力下堵住供油通道。

3. 根据权利要求2所述的气动液压千斤顶,其特征在于:所述卸压组件包括卸压活塞(37)以及用于顶开第三单向阀(35)中钢球(310)、以连通顶升油缸(1)与进出油接口(31)的卸压顶杆(36),所述卸压顶杆(36)套设在卸压活塞(37)内。

4. 根据权利要求3所述的气动液压千斤顶,其特征在于:所述卸压活塞(37)的直径D的取值范围为 $42\text{mm} < D \leq 50\text{mm}$ 。

气动液压千斤顶

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压千斤顶领域,特指一种气动液压千斤顶。

背景技术

[0002] 现有技术中,气动液压千斤顶过渡板的油路转角较多,工作过程中液压油流速较快(2米/秒),流经转角处时会产生摩擦,使液压油温度升高,从而影响到系统的使用寿命;另转角较多会增加紊流,使液压油压力损失加大;油路较长,加工制造复杂,成本增加。另外现有技术中卸压活塞的直径为 $\Phi 42\text{mm}$,千斤顶在额定起重范围使用时, $\Phi 42\text{ mm}$ 卸压活塞是可以正常卸压的,但千斤顶在顶升重物时往往是凭操作者估算重物重量而选择不同型号的千斤顶,当顶升的重量超出千斤顶的额定起重范围时, $\Phi 42\text{ mm}$ 的卸压活塞不能顺利完成卸压动作。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的技术问题,本实用新型提供一种结构简单、油路转角少、减少摩擦、降低液压油温升及压力损失、增加千斤顶起重吨位的气动液压千斤顶。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提出的技术方案为:

[0005] 一种气动液压千斤顶,包括顶升油缸、油箱、过渡板和气动助力器,所述过渡板内设有供油通道和回油通道,所述油箱通过过渡板上的供油通道与顶升油缸相连、并通过连接于供油通道上的气动助力器将液压油泵入顶升油缸,所述供油通道内设有依次连通的进出油接口、第一单向阀、柱塞泵接口以及与顶升油缸相连通的第二单向阀,所述第二单向阀竖直布置且与柱塞泵接口在同一轴线上,所述第一单向阀水平设置在柱塞泵接口与第二单向阀之间的供油通道内;所述回油通道内设有第三单向阀,所述第三单向阀的一端连通顶升油缸,另一端连通进出油接口,所述过渡板内设置有控制第三单向阀启闭的卸压组件。

[0006] 所述第一单向阀、第二单向阀和第三单向阀均包括阀座、单向阀弹簧及钢球,所述单向阀弹簧的一端设置在阀座上,另一端连接钢球,所述钢球在单向阀弹簧的弹力下堵住供油通道。

[0007] 所述卸压组件包括卸压活塞以及用于顶开第三单向阀中钢球、以连通顶升油缸与进出油接口的卸压顶杆,所述卸压顶杆套设在卸压活塞内。

[0008] 所述卸压活塞的直径 D 的取值范围为 $42\text{mm} < D \leq 50\text{mm}$ 。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0010] 本实用新型的气动液压千斤顶中的过渡板,其第一单向阀、柱塞泵接口及第二单向阀均分布在竖直的供油通道内,减少了供油通道内的转角,从而减少了液压油的紊流及与供油通道的摩擦,降低了液压油的温升及压力损失,延长了千斤顶的使用寿命。本实用新型的卸压活塞直径 $D > 42\text{mm}$,即使千斤顶在超过额定起重吨位工作时也能够顺利卸压,增加了本实用新型的适用性。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图 2 是本实用新型中的过渡板的剖视图。

[0013] 图中标号说明：1、顶升油缸；2、气动助力器；3、过渡板；31、进出油接口；32、第一单向阀；33、柱塞泵接口；34、第二单向阀；35、第三单向阀；36、卸压顶杆；37、卸压活塞；38、阀座；39、单向阀弹簧；310、钢球。

具体实施方式

[0014] 图 1 示出了本实用新型的气动液压千斤顶的具体实施例，该气动液压千斤顶包括顶升油缸 1、油箱、过渡板 3 和气动助力器 2。如图 2 所示，过渡板 3 内设有供油通道和回油通道，油箱通过过渡板 3 上的供油通道与顶升油缸 1 相连、并通过连接于供油通道上的气动助力器 2 将液压油泵入顶升油缸 1，过渡板 3 的供油通道内设有依次连通的进出油接口 31、第一单向阀 32、柱塞泵接口 33 以及与顶升油缸 1 相连通的第二单向阀 34，第二单向阀 34 竖直布置且与柱塞泵接口 33 在同一轴线上，第一单向阀 32 水平设置在柱塞泵接口 33 与第二单向阀 34 之间的供油通道内；回油通道内设有第三单向阀 35，第三单向阀 35 的一端连通顶升油缸 1，另一端连通进出油接口 31，过渡板 3 内设置有控制第三单向阀 35 启闭的卸压组件。本实用新型中的过渡板 3 中的第一单向阀 32、柱塞泵接口 33 及第二单向阀 34 均分布在竖直的供油通道内，减少了供油通道内的转角，从而减少了液压油的紊流及与供油通道的摩擦，降低了液压油的温升及压力损失，延长了千斤顶的使用寿命。

[0015] 本实施例中，第一单向阀 32、第二单向阀 34 和第三单向阀 35 均包括阀座 38、单向阀弹簧 39 及钢球 310，单向阀弹簧 39 的一端设置在阀座 38 上，另一端连接钢球 310，钢球 310 在单向阀弹簧 39 的弹力下堵住供油通道。

[0016] 本实施例中，卸压组件包括卸压活塞 37 以及用于顶开第三单向阀 35 中钢球 310、以连通顶升油缸 1 与进出油接口 31 的卸压顶杆 36，卸压顶杆 36 套设在卸压活塞 37 内。

[0017] 卸压活塞 37 的直径 D 的取值范围为 $42\text{mm} < D \leq 50\text{mm}$ ，本实施例中， $D = 45\text{mm}$ 。根据国家千斤顶标准 GB/T 27697-2011 的规定，千斤顶允许超过额定起重吨位的 15%，在现场使用时，顶升重物往往是凭操作者估算重物重量而选择不同型号的千斤顶。当顶升的重量超出千斤顶的额定起重范围时，由于现有的卸压活塞 37 的直径为 42mm，卸压活塞 37 不能正常卸压，而本实用新型的卸压活塞 37 直径 $D > 42\text{mm}$ ，即使在千斤顶超过额定起重吨位 25% 时也能够顺利卸压，增加了本实用新型的使用范围。

[0018] 工作原理：当需要千斤顶上升时，接通气动助力器 2 气路，气动助力器 2 的柱塞泵工作，液压油由进出油接口 31 经第一单向阀 32、柱塞泵接口 33、第二单向阀 34 进入顶升油缸 1，千斤顶上升；当需要千斤顶下降时，接通卸压进气管气路，气压推动卸压活塞 37 带动卸压顶杆 36 顶开第三单向阀 35 的钢球 310，液压油经第三单向阀 35、进出油接口 31 回到油箱，千斤顶下降。

[0019] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型。任何熟悉本领域的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围的情况下，都可利用上述揭示的技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰，或修改为等同变化的等效实施例。因此，凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型技术实质对以上实

施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本实用新型技术方案保护的范围内。

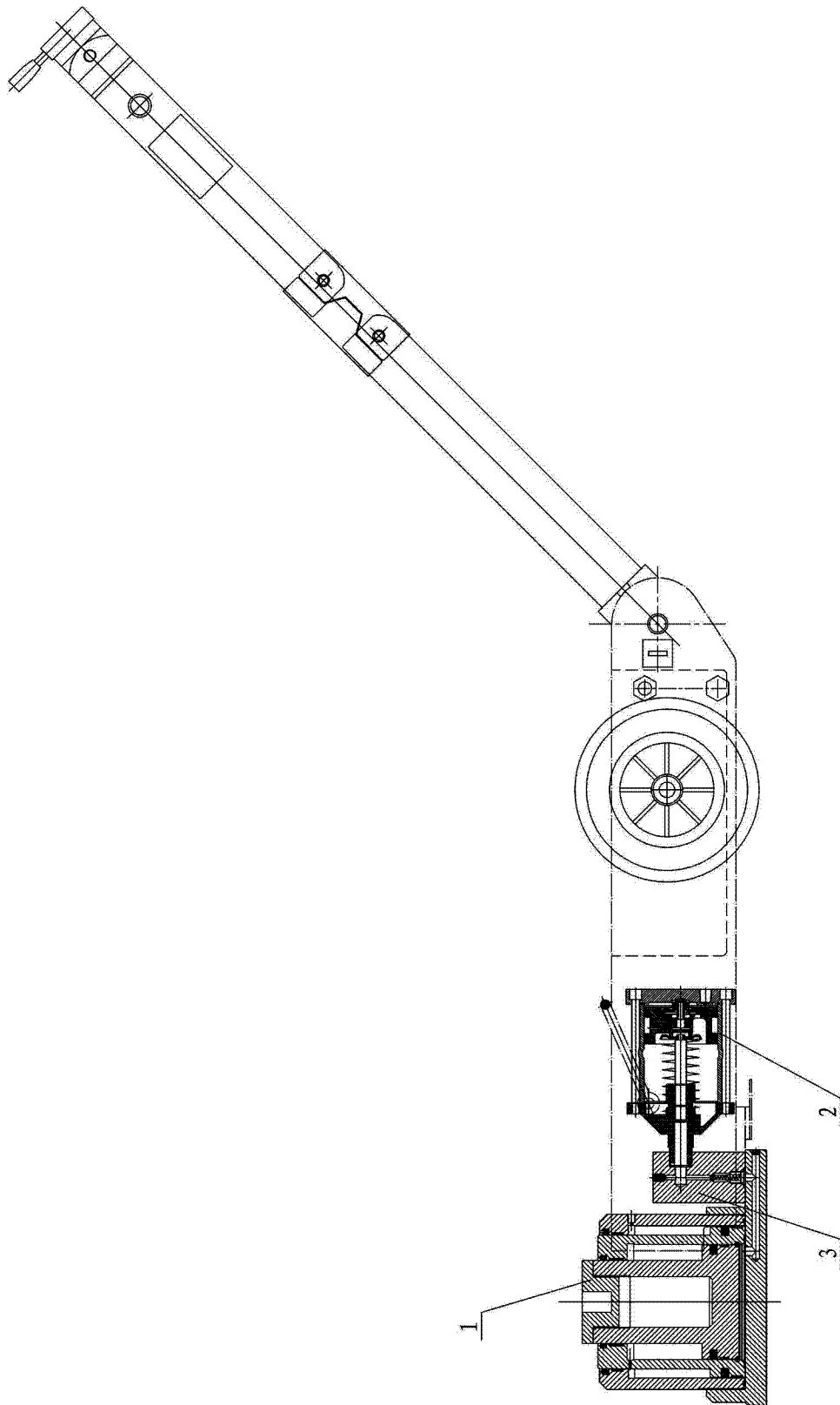


图 1

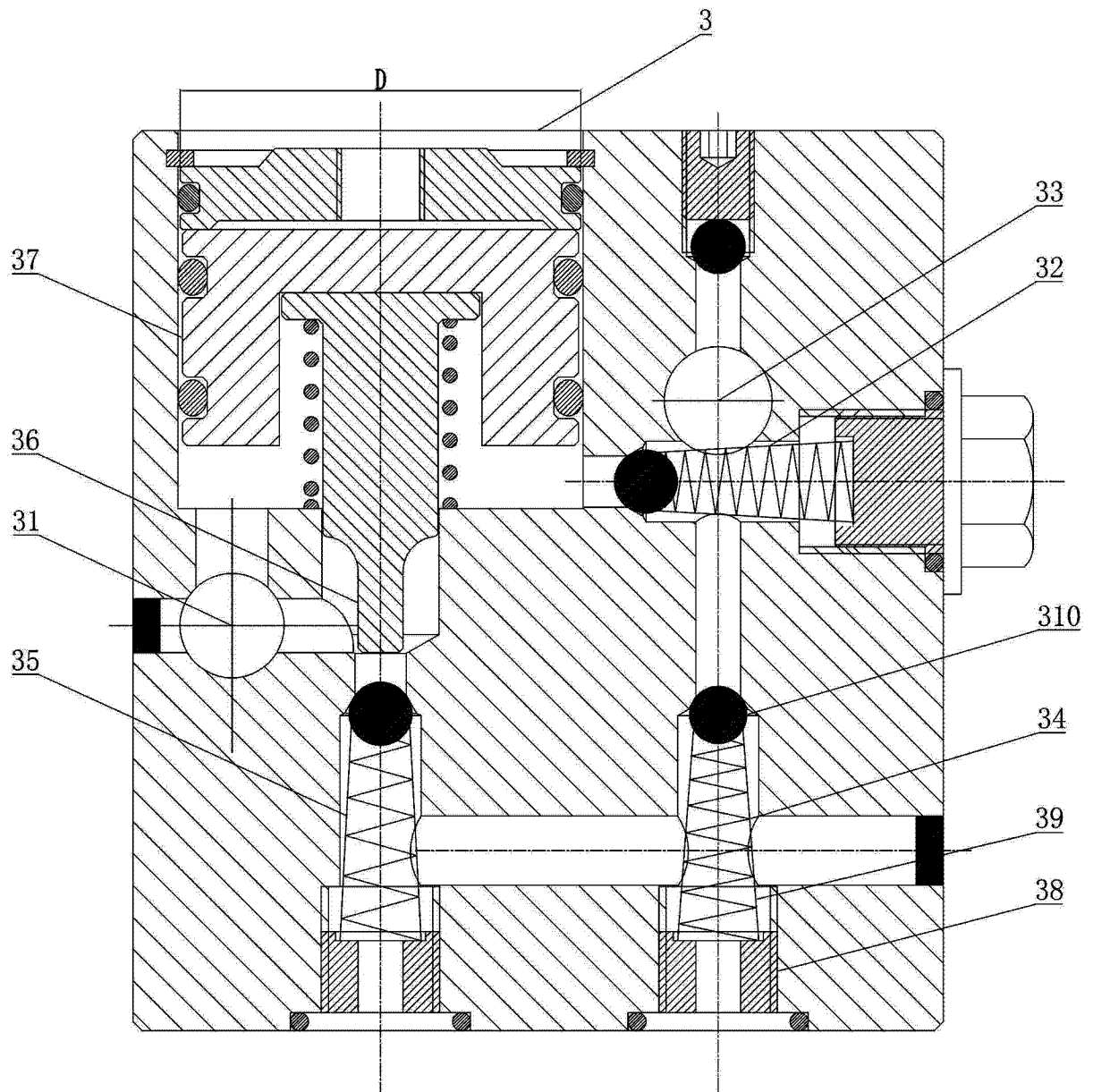


图 2