

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01204979.4

[45] 授权公告日 2002 年 1 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 2474512Y

[22] 申请日 2001.2.6 [24] 颁证日 2002.1.30

[73] 专利权人 隋文臣

地址 154103 黑龙江省鹤岗矿务局职工大学

[72] 设计人 隋文臣

[21] 申请号 01204979.4

[74] 专利代理机构 黑龙江省鹤岗市专利事务所

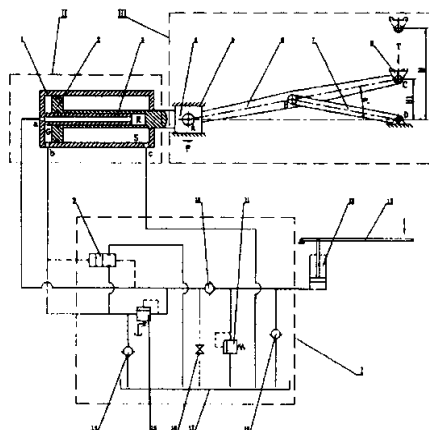
代理人 宫小平

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 垂直升降的卧式液压千斤顶

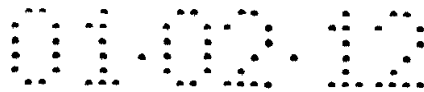
[57] 摘要

本实用新型是一种垂直升降的卧式液压千斤顶。它的特征是：液压控制系统 I 通过管路与快速液压缸 II 连接，快速液压缸 II 的活塞杆通过滑块与连杆机构 III 在 A 点铰接，当连杆机构 III 满足一定的尺寸关系时，A 点在水平方向运动，B 点绕 D 点转动，连杆机构 III 上的支撑点 C 作垂直升降运动（水平方向无位移）。它的特点是：能快速接触被起升物体、升降平稳、支撑力大、工作效率高、受力状态好、安全可靠、稳定性强、操作力与升降高度成反比、最小结构高度低，适用于矮小的空间环境。



权 利 要 求 书

1、一种垂直升降的卧式液压千斤顶，其特征是，水平安装的快速液压缸 II 的活塞及活塞杆（2）的端部通过滑块（4）与起升臂（6）在 A 点铰接，连杆（7）的一端在起升臂（6）的中点 B 处铰接，另一端在机体上的固定点 D 处铰接，A、D 两点在同一水平线上，活塞及活塞杆（2）带动滑块（4）在水平方向运动，B 点绕 D 点转动，当 $AB=BC=BD$ 时，起升臂 6 的支撑点 C 是垂直升降的。



说 明 书

垂直升降的卧式液压千斤顶

本实用新属于起升重物的液压起重设备。

目前国内外使用的液压千斤顶有立式和卧式两种，虽然应用广泛，但是仍然有许多不完善之处。一、立式千斤顶：由于受行程的制约，最小结构高度很难降低，在空间矮小的地方使用时比较困难；二、卧式千斤顶：1、千斤顶在工作过程中油缸处于转动状态、所承受的力远远大于千斤顶所顶起物体的重量，支撑效率低、工况差、操作费力；2、千斤顶在升降过程中，支撑点在水平方向有较大的位移，所以稳定性差。

本实用新型的目的是要提供一种垂直升降的卧式液压千斤顶，它的起升臂与重物的接触点（支撑点）只作垂直升降运动，水平方向无位移；能快速接触被起升物体，然后缓慢平稳地起升重物。

本实用新型的目的是这样实现的：液压控制系统 I 通过管路与水平安装的快速液压缸 II 连接，快速液压缸 II 的活塞杆端部通过滑块与连杆机构 III 在 A 点铰接（如图 1），A 点和 D 点在同一水平线上，当快速液压缸 II 的活塞杆通过滑块带动连杆机构 III 的 A 点在水平方向运动时，则点 B 绕固定点 D 转动，如果连杆机构满足： $AB=BC=BD$ ，则连杆机构 III 的支撑点 C 作垂直升降运动。

由于采用了上述设计方案，其优点是：支撑力大、工作效率高、受力状态好、安全可靠、稳定性强、操作力与升降高度成反比，最小结构高度低，实用于矮小的空间环境。

说明书

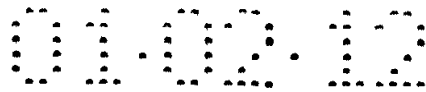
本实用新型的具体结构由以下附图和实施例加以说明：

附图 1 是本实用新型垂直升降的卧式液压千斤顶的原理图。

活塞及活塞杆 2 在缸体 1 内可以往复运动，在活塞及活塞杆 2 的内腔 R 中有一个小活塞杆 3 并能相对运动，小活塞杆 3 的一端固定在缸体 1 上，活塞及活塞杆 2 的端部通过滑块 4 与起升臂 6 在 A 点铰接，连杆 7 的一端在起升臂 6 的中点 B 处铰接、一端在机体上的固定点 D 处铰接，A、D 两点在同一水平线上，顶托盘 8 铰接在起升臂 6 的支撑点 C 处；排油阀 10 的出口通过管路与活塞及活塞杆 2 的内腔 R 相连、入口与油泵 12 的吸排油口相连；吸油阀 18 的出口与油泵 12 的吸排油口相连、入口与油箱相通；安全阀 11 接在排油阀 10 的入口，卸荷阀 16 接在排油阀 10 的出口，顺序阀 15 的入口与排油阀 10 的出口相连、出口与快速液压缸的 G 腔相通；备吸阀 14 的出口与快速液压缸的 G 腔相通、入口与油箱相通；梭动阀 9 接于顺序阀 15 的出口和油箱 17 之间，手把 13 与油泵 12 的柱塞铰接。

一、起升重物时：

手把 13 上下往复移动，油泵 12 不断由吸油阀 18 吸油，经排油阀 10 排油。在千斤顶的顶托盘 8 接触被起升重物之前，系统的压力较低，顺序阀 15 关闭，油泵 12 排出的液体经排油阀 10、a 孔、小活塞杆 3 的内孔作用在活塞及活塞杆 2 内的 R 腔上，使活塞杆 2 推动滑块 4 快速向右运动，连杆 7 绕着固定的铰接点 D 顺时针转动，顶托盘 8 快速升起。此时，快速液压缸的 G 腔经备吸阀 14、b 孔吸油补充液体、S 腔经 c 孔排油。



说 明 书

当千斤顶的顶托盘 8 接触到被起升重物时，系统的压力迅速升高，使顺序阀 15 打开，压力液体经排油阀 10、a 孔、小活塞杆 3 的内孔进入活塞及活塞杆 2 内的 R 腔，同时，压力液体经排油阀 10、顺序阀 15、b 孔进入快速液压缸的 G 腔，使活塞及活塞杆 2 推动滑块 4 缓慢向右运动，连杆 7 绕着固定的铰接点 D 顺时针转动，顶托盘 8 缓慢升起，重物上升。

二、下放重物时：

打开卸荷阀 16，活塞及活塞杆 2 内的 N 腔经 a 孔、卸荷阀 16 与油箱 17 相通；导致梭动阀 9 右端的控制液体压低于左端，阀芯右移处于左阀位，此时，快速油缸的 G 腔经 b 孔、梭动阀 9 与油箱 17 相通，在重物的作用下，连杆 7 绕着固定的铰接点 D 逆时针转动，滑块 4 带动活塞及活塞杆 2 向左移动，顶托盘 8 下降。

当顶托盘 8 下降到脱离重物以后，靠复位弹簧（略画）的作用，顶托盘 8 继续下降，直至最小结构高度为止。

说明书附图

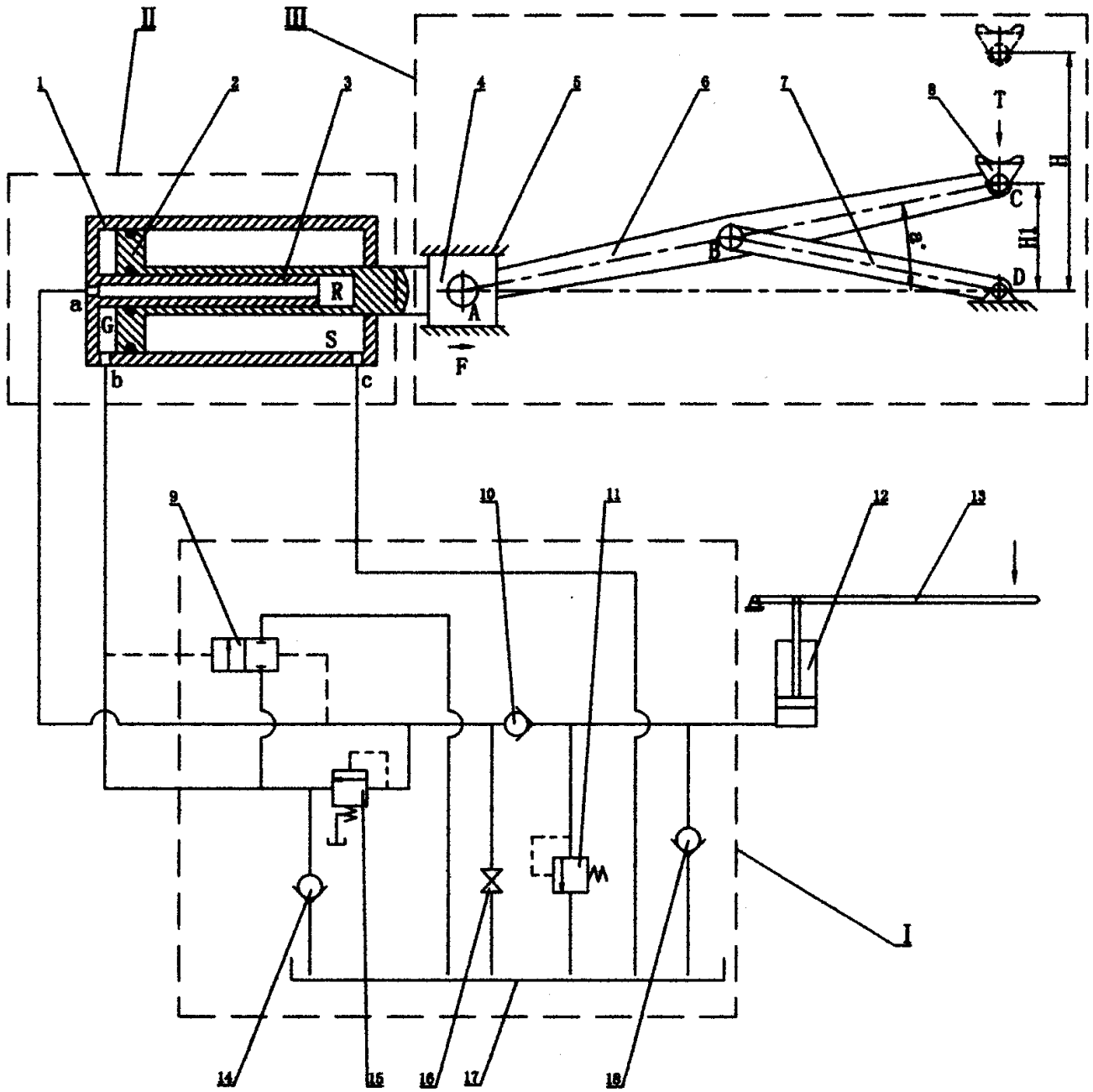


图1