

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66F 3/24 (2006.01)

B66F 3/44 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620107377.8

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 200981804Y

[22] 申请日 2006.9.4

[21] 申请号 200620107377.8

[73] 专利权人 陈华军

地址 318050 浙江省台州市路桥区峰江镇桥洋村

[72] 设计人 陈华军

[74] 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司

代理人 林宝堂

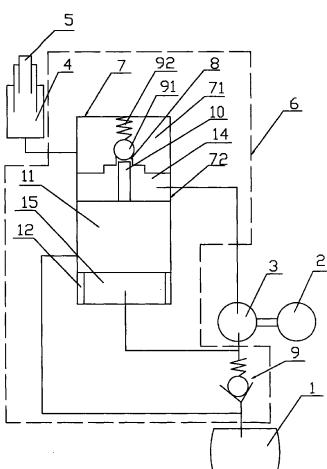
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

车用电动液压千斤顶

[57] 摘要

本实用新型涉及一种车用电动液压千斤顶。其特征在于单向可控阀上设有阀门腔体，阀门腔体包括上阀门腔体和下阀门腔体，两个阀门腔体之间设有通油口，上阀门腔体内设有可随电机正反向转动而调整油路方向的单向阀，下阀门腔体内设有可随电机正反向转动而轴向移动的顶杆组件。本实用新型体积小、重量轻、成本低，维修方便，高效安全。



1、一种车用电动液压千斤顶，包括油源箱（1）、和所述油源箱（1）连接的电机（2）、由电机（2）带动的油泵（3）及设有活塞杆（5）的油缸（4），所述的油泵（3）和油缸（4）之间设有单向可控阀（6），其特征在于所述的单向可控阀（6）上设有阀门腔体（7），所述阀门腔体（7）包括上阀门腔体（71）和下阀门腔体（72），所述两个阀门腔体之间设有通油口（8），所述上阀门腔体（71）内设有可随电机正反向转动而调整油路方向的单向阀（9），所述下阀门腔体（72）内设有可随电机正反向转动而轴向移动的顶杆组件。

2、根据权利要求1所述的车用电动液压千斤顶，其特征在于所述的顶杆组件包括移动体（11）和垂直设于其上的顶杆（10），所述顶杆组件将所述下阀门腔体（72）分为上油腔（14）和下油腔（15）。

3、根据权利要求1或2所述的车用电动液压千斤顶，其特征在于所述的单向阀（9）包括挡体（91）和与其连接的弹簧（92），所述挡体（91）和所述通油口（8）相接触时能遮住通油口（8），所述弹簧（92）另一端和上阀门腔体（71）连接。

4、根据权利要求1或2所述的车用电动液压千斤顶，其特征在于所述的下油腔（15）体边侧设有台阶（12）。

5、根据权利要求1或2所述的车用电动液压千斤顶，其特征在于所述的下油腔（15）体内设有和移动体（11）连接的底杆（13）。

6、根据权利要求1所述的车用电动液压千斤顶，其特征在于所述

的油泵（3）和油源箱（1）之间设有单向阀（9）。

7、根据权利要求1或2或6所述的车用电动液压千斤顶，其特征在于所述的油缸（4）和所述上阀门腔体（71）之间设有管道；所述上油腔（14）和所述油泵（3）之间设有管道；所述油泵（3）和所述下油腔（15）之间设有管道；所述油源箱（1）和所述下阀门腔体（72）与移动体（11）接触处之间设有管道。

8、根据权利要求3所述的车用电动液压千斤顶，其特征在于所述的油缸（4）和所述上阀门腔体（71）之间设有管道；所述上油腔（14）和所述油泵（3）之间设有管道；所述油泵（3）和所述下油腔（15）之间设有管道；所述油源箱（1）和所述下阀门腔体（72）与移动体（11）接触处之间设有管道。

9、根据权利要求3所述的车用电动液压千斤顶，其特征在于所述的挡体（91）为钢球。

10、根据权利要求3所述的车用电动液压千斤顶，其特征在于所述的通油口（8）直径大于所述顶杆（10）的截面直径。

车用电动液压千斤顶

技术领域

本实用新型涉及一种举升工具，具体说是一种能随车携带，在维修时用于举升车辆的电动液压千斤顶。

背景技术

轿车等小型车辆以前随带的举升工具，重量比较大，制造成本比较高，一般均需人力上下摇动操作，体能消耗大，工作周期长，效率低，而且不安全，尤其是一些女驾驶员深感不便，特别在油缸内的活塞杆回落时，由于这样的举升工具很难自由控制适应维修工作需要的车身高度，也难以控制回落时的车辆速度，对操作者的人身安全构成威胁。

本发明人针对这些缺点申请了一种名为车用电动液压千斤顶（专利号：200420021524.0）的专利，它所采用的可控单向阀选用的是电磁阀或是弹簧按钮手动控制，它在一定程度上克服了体能消耗大，工作周期短的问题，但在控制车身回落速度时，不能准确的停止车身的位置，控制性能比较差，工作效率比较低，而且千斤顶本身的重量比较大，制造成本比较高。

如上所述，现有技术存在如下不足：控制车身回落速度时，不能准确的停止车身的位置，控制性能比较差，工作效率比较低，而且千

斤顶本身的重量比较大，制造成本也比较高。

发明内容

本实用新型解决了现有技术存在的控制车身回落速度时，不能准确的停止车身的位置，控制性能比较差，工作效率比较低，而且千斤顶本身的重量比较大，制造成本比较高的问题，提供了一种液压控制、体积小、重量轻、成本低，维修方便，高效安全的车用电动液压千斤顶，而且携带非常方便。

本实用新型的上述技术目的主要是通过以下技术方案解决的：一种车用电动液压千斤顶，包括油源箱、和所述油源箱连接的电机、由电机带动的油泵及设有活塞杆的油缸，所述的油泵和油缸之间设有单向可控阀，其特征在于所述的单向可控阀上设有阀门腔体，所述阀门腔体包括上阀门腔体和下阀门腔体，所述两个阀门腔体之间设有通油口，所述上阀门腔体内设有可随电机正反向转动而调整油路方向的单向阀，所述下阀门腔体内设有可随电机正反向转动而轴向移动的顶杆组件。通油口的设置是为了能随着电机转动方向的控制调整油流动的方向，使得压力在腔体内的变化，进而调整与上阀门腔体连接的油缸的压力，调整活塞杆的运动，活塞杆为二级活塞杆；顶杆组件根据腔体内的压力和单向阀配合调整油进出通油口。本实用新型的设计使其具有体积小、重量轻、稳定性好，尤其是整个控制性能的提高，大大提高了此千斤顶使用的安全性。

作为优选，所述的顶杆组件包括移动体和垂直设于其上的顶杆，所述顶杆组件将所述下阀门腔体分为上油腔和下油腔。移动体随着电

机正反向转动带动顶杆轴向移动，顶杆的移动就控制钢球是否挡住通油口，以实现油缸内活塞的上下运动。

作为优选，所述的单向阀包括挡体和与其连接的弹簧，所述挡体和所述通油口相接触时能遮住通油口，所述弹簧另一端和上阀门腔体连接。挡体的设置以实现油路的单向流动，而弹簧的设置使得其能在油从上腔体到上阀门腔体后，当开关控制电机停止时，挡体挡住通油口，使得油缸内外的压力平衡，保证活塞杆的稳定，使得车身不下滑，当开关控制电机反转时，顶杆又顶开挡体，上阀门腔体内的油又流回到上腔体，油从和上腔体连接的管道流出，使得腔体内的压力减小；弹簧的设置使得其对挡体有一个会返的弹力，能使挡体和通油口的密封性更好。

作为优选，所述的下油腔体边侧设有台阶。当移动体在压力的作用下轴向下移时，防止其和腔体底直接接触，以保证有空腔可以存油，使其具有压力

作为优选，所述的下油腔体内设有和移动体连接的底杆。当移动体在压力的作用下轴向下移时，底杆先顶住腔体底部，防止移动体腔体底直接接触，以保证有空腔可以存油，使其具有压力。

作为优选，所述的油泵和油源箱之间设有单向阀。此单向阀设置是为控制油路仅能从油源箱往油泵方向流，而在此管道上不能反向流通。

作为优选，所述的油缸和所述上阀门腔体之间设有管道；所述上油腔和所述油泵之间设有管道；所述油泵和所述下油腔之间设有管道；

所述油源箱和所述下阀门腔体与移动体接触处之间设有管道。各个管道的设置是用来通油的，以实现对车身举升的控制。

作为优选，所述的挡体为钢球。钢球和通油口的接触，使得它们的接触处通油口以下为锥体，接触好，密封性好。

作为优选，所述的通油口直径大于所述顶杆的截面直径。这样当顶杆受到压力时能更容易顶开通油口上的钢球，使两个腔体之间相通，它们之间就会实现油路相通。

本实用新型构思巧妙，尤其是单向可控阀的设计，使整个千斤顶的体积减小很多，重量更轻，对举升的高度控制稳定性极好，提高了使用的安全性，还具有携带方便等特点。

附图说明

图 1 是本实用新型的一种结构示意图。

具体实施方式

下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步说明。

实施例 1。见图 1，本例一种车用电动液压千斤顶，包括油源箱 1、和所述油源箱 1 连接的电机 2、由电机 2 带动的油泵 3 及设有活塞杆 5 的油缸 4，所述的油泵 3 和油缸 4 之间设有单向可控阀 6，所述的单向可控阀 6 上设有阀门腔体 7，所述阀门腔体 7 包括上阀门腔体 71 和下阀门腔体 72，所述两个阀门腔体之间设有通油口 8，所述上阀门腔体 71 内设有可随电机正反向转动而调整油路方向的单向阀 9，所述下阀门腔体 72 内设有可随电机正反向转动而轴向移动的顶杆组件；所述的

顶杆组件包括移动体 11 和垂直设于其上的顶杆 10，所述顶杆组件将所述下阀门腔体 72 分为上油腔 14 和下油腔 15。所述的下油腔 15 体边侧设有台阶 12。所述的单向阀 9 包括钢球 91 和与其连接的弹簧 92，所述钢球 91 和所述通油口 8 相接触时能遮住通油口 8，所述弹簧 92 另一端和上阀门腔体 71 连接。所述的油泵 3 和油源箱 1 之间也设有一个控制油源箱里的油路流动方向的单向阀 9。所述的油缸 4 和所述上阀门腔体 71 之间设有管道；所述上油腔 14 和所述油泵 3 之间设有管道；所述油泵 3 和所述下油腔 15 之间设有管道；所述油源箱 1 和所述下阀门腔体 72 与移动体 11 接触处之间设有管道。

本实用新型电机的驱动电源选用车用蓄电池 12V 直流电，而控制电机工作与否的开关选用具有上升、停止、下降的三位开关，本实用新型的千斤顶为一实体，各通油管道都是在实体里面打通通道让其通油。使用时，先将千斤顶放到车身下，手按动开关的上升位，使电机 2 正转带动油泵 3 工作，这样油源箱 1 和油泵 3 之间产生压力差，油从油源箱 1 里出来，顶开单向阀 9 的钢球 91，将油输送到油泵 3，然后从油泵 3 与上油腔 14 连接的管道通过，进入到上油腔 14，产生压力，因为顶杆组件下端顶着腔体内设置的台阶 12，所以产生一个往上的反作用力，顶开通油口上遮盖住的钢球 91，油进入上阀门腔体 71，然后从上阀门腔体 71 和油缸 4 连接的管道将油输送到油缸 4 里，从而推动二级活塞杆 5 工作将车身缓慢平稳的撑起；当车身上升到所需高度时，按下开关停止位，电机 2 停止转动，由于单向阀 9 的存在，使得上阀门油腔 71 和上油腔 14 密封，因而保证了外界大气压和油缸

4 内油压的压力差稳定，所以能使车身稳定停止在一个高度；当维修好一处后，需要将车身往下调或是收回千斤顶，则按下开关下降位，然后电机 2 反转带动油泵 3 工作，将原先在开关上升位工作时通过管道留有的油往油泵 3 方向流动，上油腔 14 里的油也顺着管道流回油泵 3，使得上油腔 14 的压力减小，另一方面，由于油泵 3 和油源箱 1 之间单向阀 9 的设置，油将顺油泵 3 和下油腔 15 之间的管道流到下油腔 15，产生压力，如此上、下油腔一个压力减小，一个压力增大，产生压力差，使得将下阀门腔体 72 中的移动体 11 轴向上推，带动顶杆 10 推开钢球 91，上阀门腔体 71 中的油就流回上油腔 14，并顺着管道流回油泵 3，当油流回时，油缸 4 中的压力减小，活塞杆 5 就缓慢平稳的往回收；如此经过一定时间，当将顶杆组件上升到一定高度，即油可以通过油源箱 1 下阀门腔体 72 与移动体 11 接触处之间设有的管道流回油源箱 1 时，下油腔 15 的压力减小，需要停止时，就按下停止开关位，当上油腔 14 和下油腔 15 之间的压力差稳定时，车身又稳定一个位置，如果不需要就直到活塞杆 5 全部缓慢平稳回落，不需使用时，将千斤顶收回，以备下次使用。

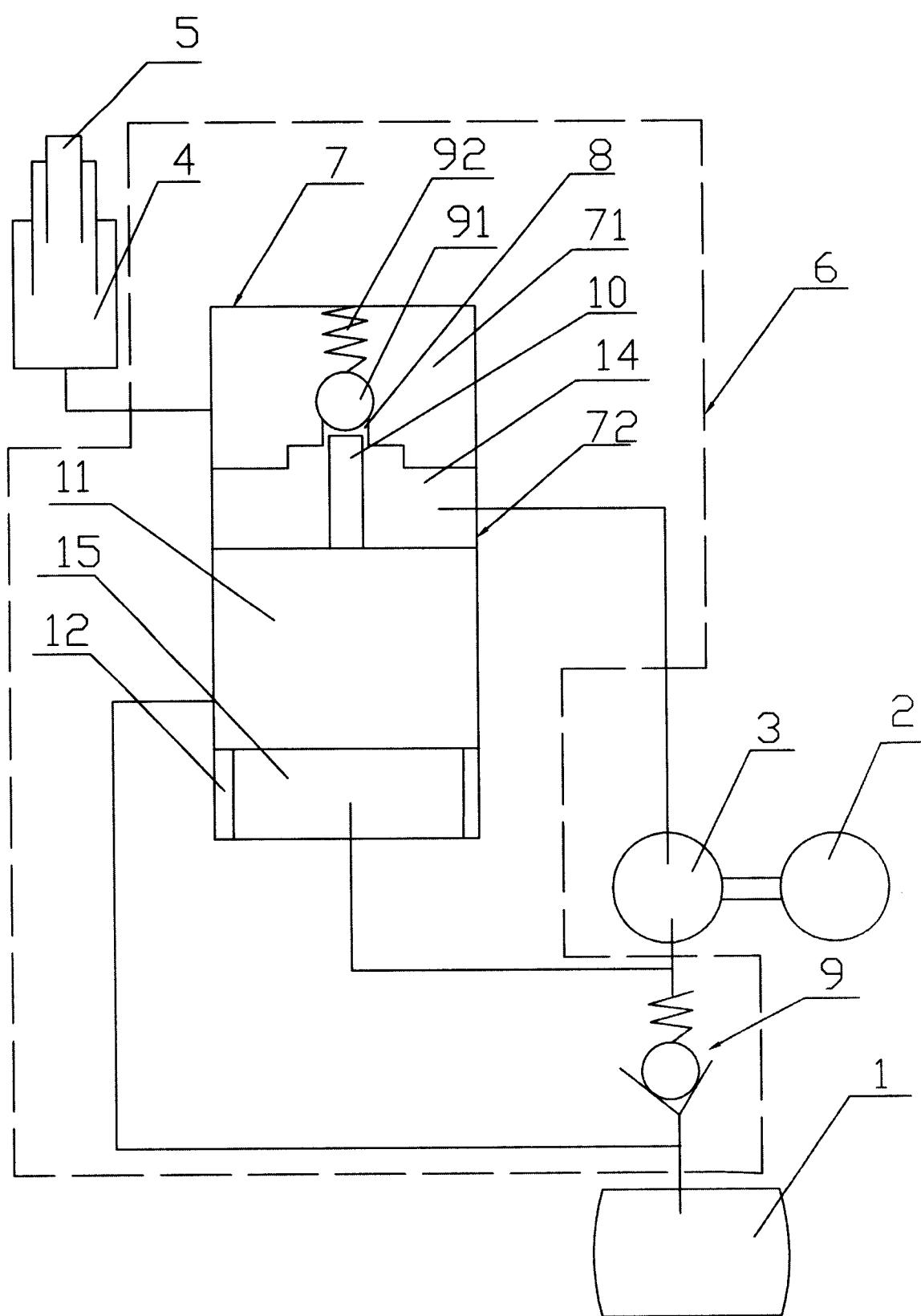


图 1