



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207209857 U

(45)授权公告日 2018.04.10

(21)申请号 201721054884.4

F16H 37/12(2006.01)

(22)申请日 2017.08.22

F16D 3/26(2006.01)

(73)专利权人 长治清华机械厂

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 046012 山西省长治市6号信箱

专利权人 中国运载火箭技术研究院

(72)发明人 宋素丽 张月红 张在进 任锦萍

张丽娜 刘喜冬 韩晓 骆新营

景小海

(74)专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务

所(普通合伙) 14109

代理人 冷锦超 吴立

(51)Int. Cl.

B66F 3/46(2006.01)

B66F 3/22(2006.01)

F15B 20/00(2006.01)

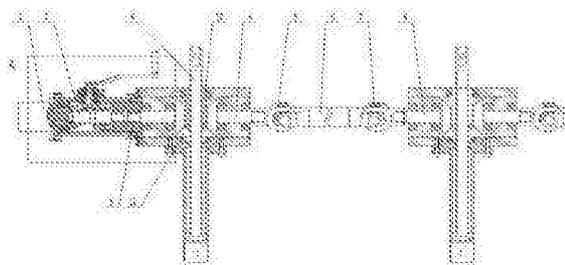
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带自锁功能的手动自动升降装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种带自锁功能的手动自动升降装置,属于升降机领域;所要解决的技术问题是提供了一种同步性高,稳定性好,在工作中可以实现自锁的升降装置;解决该技术问题采用的技术方案为:一种带自锁功能的手动自动升降装置,包括液压马达、第一升降机构、第二升降机构,第一升降机构与第二升降机构之间通过万向节和传动轴连接,液压马达与第一升降机构相连,液压马达与第一升降机构之间设置有自锁装置和手摇装置;本实用新型可广泛应用于升降机领域。



1. 一种带自锁功能的手动自动升降装置,包括传动机构、第一升降机构、第二升降机构,其特征在于:传动机构包括液压马达(1)、第一传动轴(2)、第一锥齿轮轴(3)、第二锥齿轮轴(4)、第一万向节(5)、第二传动轴(6)、第二万向节(7)、第三锥齿轮轴(8),第一升降机构包括丝杠(9)、螺母(10)、锥齿轮(11),锥齿轮(11)与螺母(10)刚性连接套装在丝杠(9)上,第二升降机构结构与第一升降机构结构相同;

第一传动轴(2)一端与液压马达(1)输出轴相连,另一端与第一锥齿轮轴(3)相连,第一锥齿轮轴(3)与锥齿轮(11)啮合,锥齿轮(11)与第二锥齿轮轴(4)啮合,第二锥齿轮轴(4)与第一万向节(5)相连,第一万向节(5)与第二传动轴(6)相连,第二传动轴(6)与第二万向节(7)相连,第二万向节(7)与第三锥齿轮轴(8)相连,第三锥齿轮轴(8)与第二升降机构的锥齿轮啮合;

第一传动轴上设置有第一伞齿轮(15),第一伞齿轮(15)与第一传动轴(2)固定连接,第一传动轴(2)上方设置有手摇装置,手摇装置内设置有第二伞齿轮(14),第一伞齿轮(15)与第二伞齿轮(14)啮合;

第一传动轴(2)与第一锥齿轮轴(3)连接处之间设置有自锁装置(12);

液压马达(1)与第一传动轴(2)连接的地方设置有离合器(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种带自锁功能的手动自动升降装置,其特征在于:所述的液压马达(1)上设置有安全阀。

3. 根据权利要求1所述的一种带自锁功能的手动自动升降装置,其特征在于:所述的手摇装置中设置有拨叉(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种带自锁功能的手动自动升降装置,其特征在于:所述的第二传动轴(6)为碳纤维材质。

5. 根据权利要求1所述的一种带自锁功能的手动自动升降装置,其特征在于:还可以根据实际情况增加升降机构数量。

一种带自锁功能的手动自动升降装置

技术领域

[0001] 本实用新型一种带自锁功能的手动自动升降装置,属于升降机技术领域。

背景技术

[0002] 现有的升降装置通常是采用几套液压缸并联工作实现举升,虽然结构简单,但是同步性差,同时液压元件在运行与保压过程中容易泄露,导致设备稳定性差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型克服了现有技术存在的不足,提供了一种同步性高,稳定性好,在工作中可以实现自锁的升降装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种带自锁功能的手动自动升降装置,包括传动机构、第一升降机构、第二升降机构,其特征在于:传动机构包括液压马达、第一传动轴、第一锥齿轮轴、第二锥齿轮轴、第一万向节、第二传动轴、第二万向节、第三锥齿轮轴,第一升降机构包括丝杠、螺母、锥齿轮,锥齿轮与螺母刚性连接套装在丝杠上,第二升降机构结构与第一升降机构结构相同;

[0005] 第一传动轴一端与液压马达输出轴相连,另一端与第一锥齿轮轴相连,第一锥齿轮轴与锥齿轮啮合,锥齿轮与第二锥齿轮轴啮合,第二锥齿轮与第一万向节相连,第一万向节与第二传动轴相连,第二传动轴与第二万向节相连,第二万向节与第三锥齿轮轴相连,第三锥齿轮轴与第二升降机构的锥齿轮啮合;

[0006] 第一传动轴上设置有第一伞齿轮,第一伞齿轮与第一传动轴固定连接,第一传动轴上方设置有手摇装置,手摇装置内设置有第二伞齿轮,第一伞齿轮与第二伞齿轮啮合;

[0007] 第一传动轴与第一锥齿轮轴连接处之间设置有自锁装置;

[0008] 液压马达与第一传动轴连接的地方设置有离合器。

[0009] 所述的液压马达上设置有安全阀。

[0010] 所述的手摇装置中设置有拨叉。

[0011] 所述第二传动轴为碳纤维材质。

[0012] 还可以根据实际情况增加升降机构数量。

[0013] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果。

[0014] 1、使用液压马达作为动力源输出扭矩与动力,结构紧凑、输出功率大。

[0015] 2、液压马达回路上设置有安全阀,超载时传动机构停止转动,增加了设备的安全系数。

[0016] 3、升降装置之间采用万向节进行传递扭矩与动力,使不在同一轴线或轴线折角较大或轴向移动较大的两轴等角速度连续旋转,并可靠的传递扭矩和运动,增加了设备的可靠性。

[0017] 4、手摇装置下方设置有拨叉,可以波动齿形离合器,实现齿形离合器的啮合与断开,从而实现手动和自动的切换,可以在应急状态下,断开马达驱动,使用手摇装置的手柄

实现设备的升降。

[0018] 5、在第一传动轴和第一锥齿轮轴之间设置自锁装置进行连接,可以确保第一锥齿轮轴不会再外力作用下逆向转动,可以实现锁紧,保证了产品的使用可靠性。

[0019] 6、在升降装置的丝杠上设置锥齿轮,传动比小,转速低,传动平稳。

[0020] 7、第二传动轴使用碳纤维材质,重量轻,比模量高于钢材3-5倍,比强度高于钢材的5-8倍。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0023] 图2为图1的局部放大图。

[0024] 图中1为液压马达、2为第一传动轴、3为第一锥齿轮轴、4为第二锥齿轮轴、5为第一万向节、6为第二传动轴、7为第二万向节、8为第三锥齿轮轴、9为丝杠、10为螺母、11为锥齿轮、12为自锁装置、13为离合器、14为第二伞齿轮、15为第一伞齿轮、16为拨叉。

具体实施方式

[0025] 如图1所示,本实用新型一种带自锁功能的手动自动升降装置,包括传动机构、第一升降机构、第二升降机构,传动机构包括液压马达1、第一传动轴2、第一锥齿轮轴3、第二锥齿轮轴4、第一万向节5、第二传动轴6、第二万向节7、第三锥齿轮轴8,第一升降机构包括丝杠9、螺母10、锥齿轮11,锥齿轮11与螺母10刚性连接套装在丝杠9上,第二升降机构结构与第一升降机构结构相同;第一传动轴2一端与液压马达1输出轴相连,另一端与第一锥齿轮轴3相连,第一锥齿轮轴3与锥齿轮11啮合,锥齿轮11与第二锥齿轮轴4啮合,第二锥齿轮4与第一万向节5相连,第一万向节5与第二传动轴6相连,第二传动轴6与第二万向节7相连,第二万向节7与第三锥齿轮轴8相连,第三锥齿轮轴8与第二升降机构的锥齿轮啮合;第一传动轴上设置有第一伞齿轮15,第一伞齿轮15与第一传动轴2固定连接,第一传动轴2上方设置有手摇装置,手摇装置内设置有第二伞齿轮14,第一伞齿轮15与第二伞齿轮14啮合;第一传动轴2与第一锥齿轮轴3连接处之间设置有自锁装置12;液压马达1与第一传动轴2连接的地方设置有离合器13;所述的液压马达1上设置有安全阀;所述的手摇装置中设置有拨叉16;所述的第二传动轴6为碳纤维材质;还可以根据实际情况增加升降机构数量。

[0026] 本实用新型在使用时,液压马达1将动力通过第一传动轴2与第一锥齿轮轴3传递给第一升降装置,带动第一升降装置的锥齿轮11转动,第一升降装置的锥齿轮11与丝杠螺母10刚性连接,所以在锥齿轮11转动的时候会带动丝杠螺母10转动,螺母10转动后,驱动丝杠9做直线运动,第二锥齿轮轴4与锥齿轮11啮合,所以在锥齿轮11转动时会带动第二锥齿轮轴4转动,将动力和扭矩通过万向节5传递给下一个升降装置,从而实现升降机构的同步动作;在液压马达1停止工作时,自锁装置12可以锁定第一锥齿轮轴3,避免在负载的作用下丝杠9逆向运动,保证了设备的可靠性;在液压马达1出现故障时,可以通过拨叉16断开离合器13,使用手动的方式驱动丝杠9运动。

[0027] 上面结合附图对本实用新型的实施例作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨

的前提下作出各种变化。

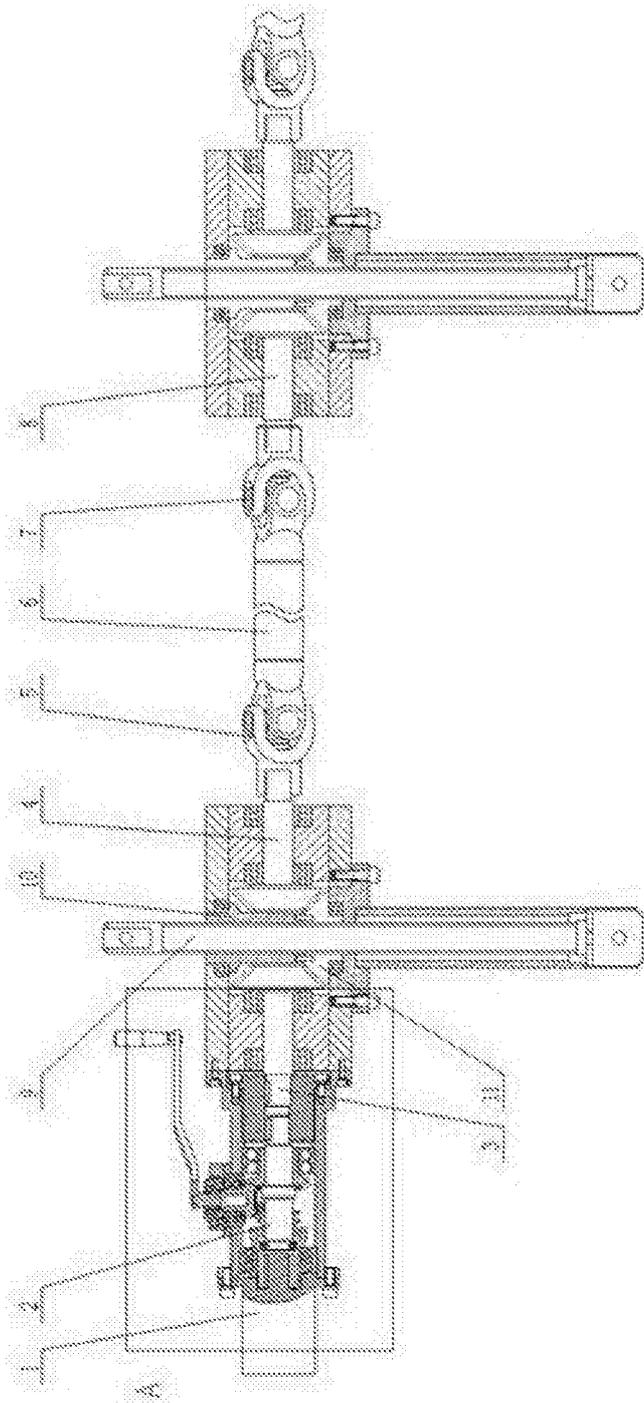


图1

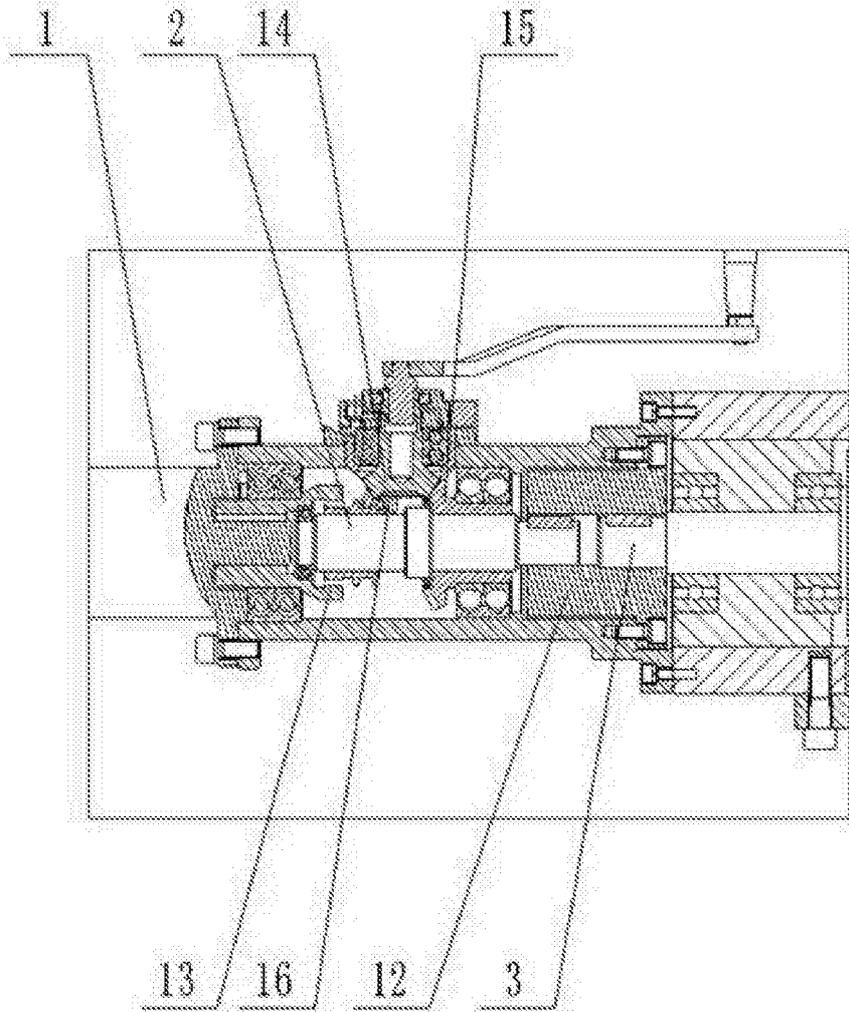


图2