



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204057812 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420518867. 1

(22) 申请日 2014. 09. 10

(73) 专利权人 山东丰汇设备技术有限公司

地址 250200 山东省济南市章丘市明水经济
开发区世纪大道 1996 号

(72) 发明人 李鹏举 韦清 梁昊

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 黎明

(51) Int. Cl.

B66D 1/30(2006. 01)

B66D 1/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

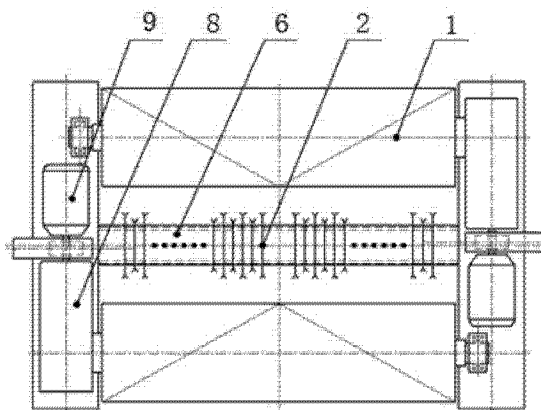
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

双联双卷筒绕绳系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双联双卷筒绕绳系统,包括两套驱动卷筒、定滑轮组、动滑轮组、平衡装置和车架主梁,定滑轮组和平衡装置安装在车架主梁上部,各定滑轮成一条直线排列在车架主梁上,两套驱动卷筒对称布置在主梁两侧,通过电动机和减速机带动;钢丝绳固定在驱动卷筒两端,并从两端向中间缠绕,起升机构采用两套驱动装置,通过平衡装置将两套卷筒相连接。本实用新型提供一种基于双联双卷筒的混合交错绕绳系统,保证了机构的安全性,其同步性好,布置形式简单,制造工艺性好,通过模块化设计产生了多种起重量的不同产品,满足了用户多起重量、多工况、多品种的要求,缩短了设计周期,降低了生产成本,提高了生产效率。



1. 一种双联双卷筒绕绳系统,其特征在于:包括两套驱动卷筒(1)、定滑轮组(2)、动滑轮组(3)、平衡装置和车架主梁(6),所述定滑轮组(2)和平衡装置安装在车架主梁(6)上部,各定滑轮成一条直线排列在车架主梁(6)上,所述两套驱动卷筒(1)对称布置在主梁两侧,通过电动机(9)和减速机(8)带动,所述动滑轮组(3)的滑轮数为偶数;钢丝绳固定在驱动卷筒(1)的两端,并从两端向中间缠绕,驱动卷筒(1)上的一根钢丝绳从第一个驱动卷筒(1)绕出后,绕过定滑轮组(2)和动滑轮组(3),经过平衡装置后,再次绕过定滑轮组(2)和动滑轮组(3),最后绕入第二个驱动卷筒(1),驱动卷筒(1)上第二根钢丝绳的缠绕方式同第一根钢丝绳。

2. 根据权利要求1所述的双联双卷筒绕绳系统,其特征在于:所述平衡装置采用平衡滑轮(4)或者平衡杠杆(5)。

3. 根据权利要求1所述的双联双卷筒绕绳系统,其特征在于:所述定滑轮组(2)采用大小两种滑轮,并且大小滑轮之间交错布置;所述动滑轮组(3)全部采用小直径滑轮。

4. 根据权利要求1、2或3任一项所述的双联双卷筒绕绳系统,其特征在于:所述动滑轮组(3)的动滑轮个数为偶数。

双联双卷筒绕绳系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重机的绕绳系统,尤其涉及大起重量时起升机构的绕绳方式和布置形式,属于起重机械技术领域。

背景技术

[0002] 目前起重机在大起重量时,其起升机构多采用两套或多套驱动卷绕机构,并且将两套驱动装置的卷筒刚性相连,绕绳方式不合理,其同步性难以保证,导致吊钩偏斜,影响起重吊装安全,加之各机构布置不对称,导致小车轮压不均衡,运行不平稳,影响正常使用,严重的还会造成安全事故。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题针对现有技术中绕绳方式不合理引起各卷绕机构不同步的缺陷和不足,提供一种基于双联双卷筒的混合交错绕绳系统。

[0004] 为解决这一技术问题,本实用新型提供了一种双联双卷筒绕绳系统,包括两套驱动卷筒、定滑轮组、动滑轮组、平衡装置和车架主梁,所述定滑轮组和平衡装置安装在车架主梁上部,各定滑轮成一条直线排列在车架主梁上,所述两套驱动卷筒对称布置在主梁两侧,通过电动机和减速机带动,所述动滑轮组的滑轮数为偶数;钢丝绳固定在驱动卷筒的两端,并从两端向中间缠绕,驱动卷筒上的一根钢丝绳从第一个驱动卷筒绕出后,绕过定滑轮组和动滑轮组,经过平衡装置后,再次绕过定滑轮组和动滑轮组,最后绕入第二个驱动卷筒,驱动卷筒上第二根钢丝绳的缠绕方式同第一根钢丝绳。

[0005] 所述平衡装置采用平衡滑轮或者平衡杠杆。

[0006] 所述定滑轮组采用大小两种滑轮,并且大小滑轮之间交错布置;所述动滑轮组全部采用小直径滑轮。

[0007] 所述动滑轮组的动滑轮个数为偶数。

[0008] 有益效果:本实用新型提供一种基于双联双卷筒的混合交错绕绳系统,各驱动机构布置对称,起升机构采用两套驱动装置,通过平衡装置将两套卷筒相连接,通过采用特殊的绕绳方法来达到两套驱动装置可以相互独立,在整个传动环节上,当其中一套驱动装置(包括钢丝绳)发生故障时,另一套驱动装置应能保证在额定起重量时完成一个工作循环,不会造成重物坠落,保证了机构的安全性,其同步性好,布置形式简单,小车受力好;绕绳方式的滑轮组倍率小,起升机构效率高。通过改变滑轮数量和倍率大小,重新设计车架主梁,更换起重吊具,即可完成起升机构的系列化和模块化设计。整体构造形式简单,制造工艺性好。采用一种驱动卷绕机构,可以满足不同额定起重量的吊装需求,避免了起升机构的重复设计。通过模块化设计产生了多种起重量的不同产品,满足了用户多起重量、多工况、多品种的要求,也缩短了设计周期,降低了生产成本,提高了生产效率,经济性好。

附图说明

- [0009] 图 1 为本实用新型的结构示意图；
- [0010] 图 2a 为本实用新型带平衡滑轮的布置形式示意图；
- [0011] 图 2b 为本实用新型带平衡杠杆的布置形式示意图；
- [0012] 图 3a 为本实用新型带平衡滑轮的绕绳方式；
- [0013] 图 3b 为本实用新型带平衡杠杆的绕绳方式；
- [0014] 图 4 为本实用新型 4 倍率使用示意图；
- [0015] 图 5 为本实用新型 6 倍率使用示意图；
- [0016] 图 6 为本实用新型 10 倍率使用示意图；
- [0017] 图 7 为本实用新型 12 倍率使用示意图；
- [0018] 图 8 为本实用新型 14 倍率使用示意图。
- [0019] 图中：1 驱动卷筒、2 定滑轮组、3 动滑轮组、4 平衡滑轮、5 平衡杠杆、6 车架主梁、7 起重吊具、8 减速机、9 电动机。

具体实施方式

- [0020] 下面结合附图及实施例对本实用新型做具体描述。
- [0021] 图 1 所示为本实用新型的结构示意图。
- [0022] 本实用新型包括两套驱动卷筒 1、定滑轮组 2、动滑轮组 3、4 平衡滑轮、5 平衡杠杆、车架主梁 6、起重吊具 7、减速机 8 和电动机 9。
- [0023] 图 2a 所示为本实用新型带平衡滑轮的布置形式示意图。
- [0024] 图 2b 所示为本实用新型带平衡杠杆的布置形式示意图。
- [0025] 所述定滑轮组 2 和平衡装置安装在车架主梁 6 上部，各定滑轮成一条直线排列在车架主梁 6 上，这种布置方式利于车架主梁 6 的受力。滑轮组检修和维护方便，且净起升高度较高。
- [0026] 所述两套驱动卷筒 1 对称布置在车架主梁 6 两侧，通过电动机 9 和减速机 8 带动，整体结构紧凑，构造形式对称，利于车架轮压的均衡。
- [0027] 钢丝绳固定在驱动卷筒 1 的两端，并从两端向中间缠绕，保证了钢丝绳出驱动卷筒 1 螺旋槽的角度满足规范要求。
- [0028] 所述动滑轮组 3 的滑轮个数为偶数。
- [0029] 所述定滑轮组 2 采用大小两种滑轮，并且大小滑轮之间交错布置；所述动滑轮组 3 全部采用小直径滑轮，避免了钢丝绳之间的相互干涉。
- [0030] 驱动卷筒 1 中心与定滑轮组 2 中心留有一定的水平距离，以免绕出驱动卷筒 1 的钢丝绳与相邻滑轮上的钢丝绳产生干涉。
- [0031] 本实用新型的绕绳方式：驱动卷筒 1 上的一根钢丝绳从第一个驱动卷筒 1 绕出后，绕过定滑轮组 2 和动滑轮组 3，经过平衡装置后，再次绕过定滑轮组 2 和动滑轮组 3，最后绕入第二个驱动卷筒 1，驱动卷筒 1 上第二根钢丝绳的缠绕方式同第一根钢丝绳。
- [0032] 所述平衡装置采用平衡滑轮 4 或者平衡杠杆 5。
- [0033] 图 3a 所示为本实用新型带平衡滑轮的绕绳方式。
- [0034] 采用平衡滑轮方案：
- [0035] 当其中一套驱动机构发生故障时，另一套驱动机构能够以一半的起升速度继续动

作。正常使用中,可以实现以一半的额定起升速度起吊物品,两套机构的平衡性和同步性较好。

[0036] 图 3b 所示为本实用新型带平衡杠杆的绕绳方式。

[0037] 采用平衡杠杆方案:

[0038] 本实用新型的带平衡杠杆方案采用了冗余设计。铸造起重机要求主起升机构采用冗余设计,规范对其的要求是:起升机构采用两套驱动装置,通过采用特殊的绕绳方法来达到两套驱动装置可以相互独立,在整个传动环节上,当其中一套驱动装置(包括钢丝绳)发生故障时,都不会造成重物坠落,另一套驱动装置应能保证在额定起重量时完成一个工作循环。保证了机构的安全性,可以用在铸造起重机的起升机构中。一侧驱动卷筒 1 上的两根钢丝绳同时发生故障时,驱动机构仍能保证重物不掉落;两套驱动卷筒 1 的对角钢丝绳同时发生故障时,驱动机构仍能保证重物不掉落。

[0039] 本实用新型绕绳系统可以用在变幅等其它机构中。

[0040] 本实用新型绕绳系统的滑轮组倍率可以是任意偶数,倍率与动滑轮组、定滑轮组数量成正比,与钢丝绳分支数成正比,以对应的起重量成正比。并排的滑轮数量增多或减少,其对应的滑轮组倍率增大或减小(图 4、图 5、图 6、图 7、图 8 所示分别为本实用新型 4 倍率、6 倍率、10 倍率、12 倍率、14 倍率的使用示意图)。

[0041] 当要求倍率为 n (其中 n 为偶数) 时,其中的动滑轮数为 $2n$,定滑轮数为 $2(n-1)$ 。

[0042] 避免了采用排绳装置,减少了成本,经济性好。

[0043] 整体构造形式简单,制造工艺性好。

[0044] 通过改变滑轮数量和倍率大小,重新设计车架主梁,更换起重吊具,即可完成起升机构的系列化和模块化设计。采用该钢丝绳缠绕方式和滑轮组布置形式后,起重量实现了从大吨位到更大吨位的扩展,不同倍率对应了不同的起重量。

[0045] 本实用新型采用一种驱动卷绕机构,可以满足不同额定起重量的吊装需求,避免了起升机构的重复设计。通过改变滑轮数量和倍率大小,重新设计车架主梁,更换起重吊具,即可完成起升机构的系列化和模块化设计。通过模块化设计产生了多种起重量的不同产品,满足了用户多起重量、多工况、多品种的要求,也缩短了设计周期,降低了生产成本,提高了生产效率。

[0046] 本实用新型上述实施方案,只是举例说明,不是仅有的,所有在本实用新型范围内或等同本实用新型的范围内的改变均被本实用新型包围。

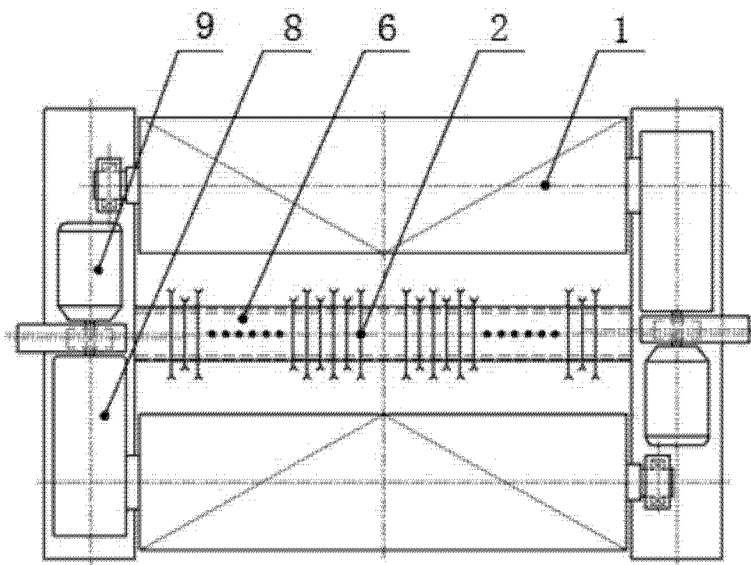


图 1

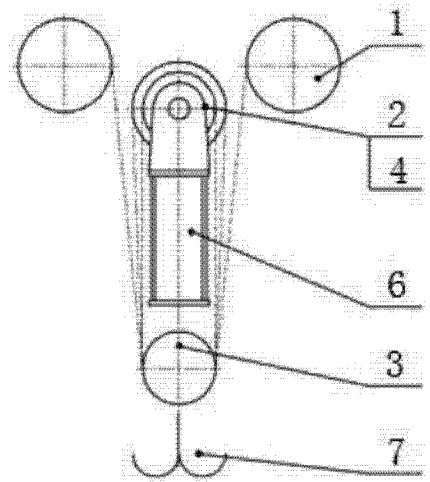


图 2a

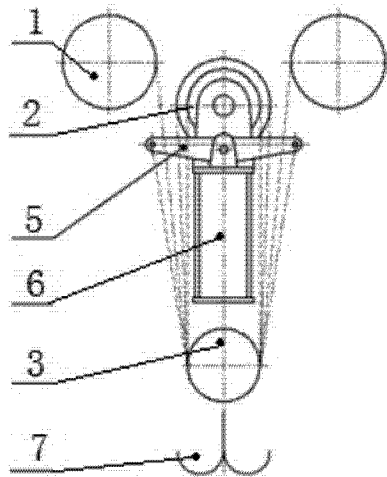


图 2b

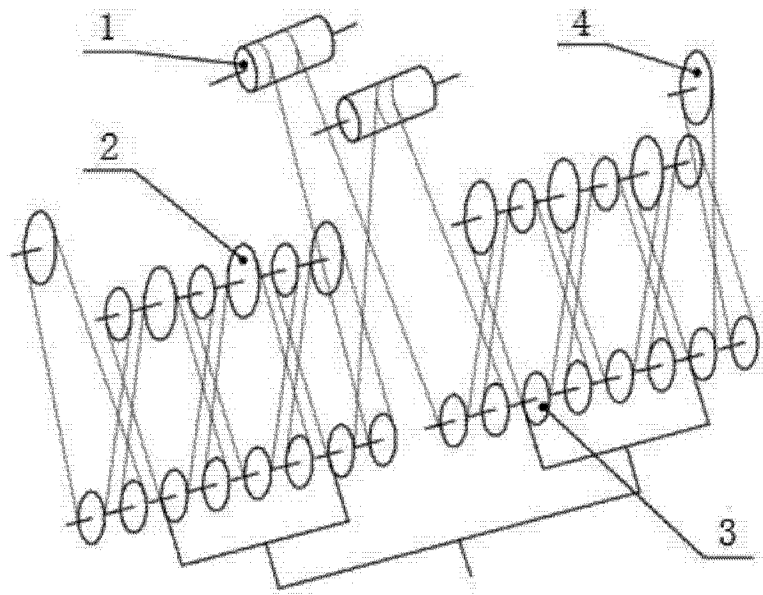


图 3a

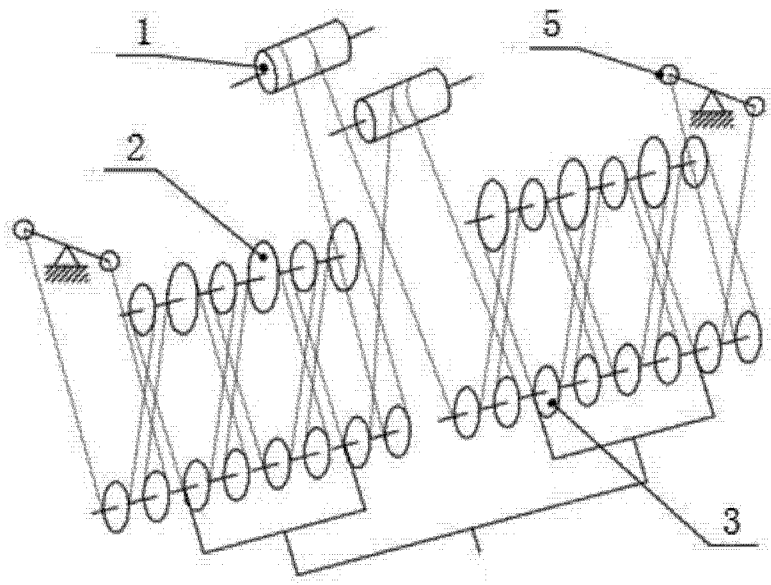


图 3b

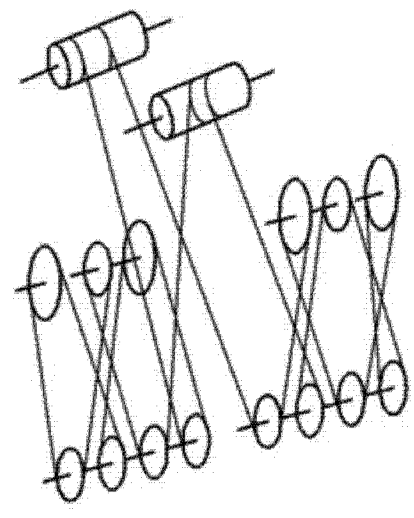


图 4

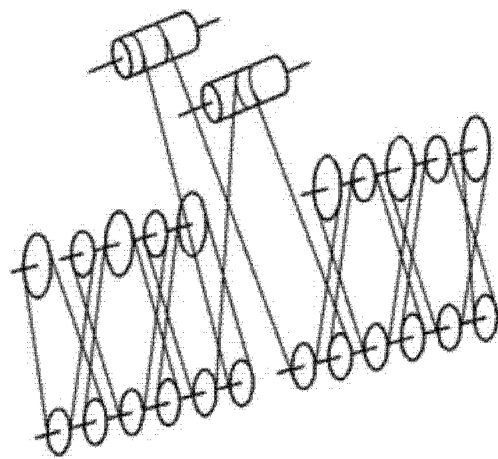


图 5

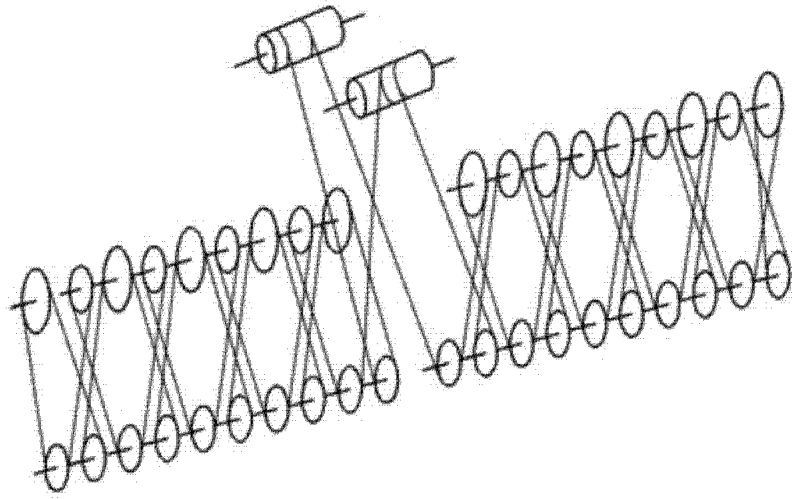


图 6

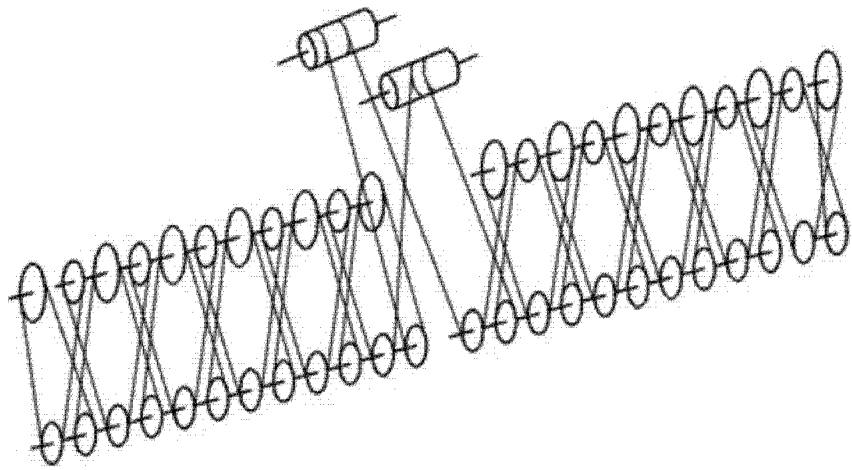


图 7

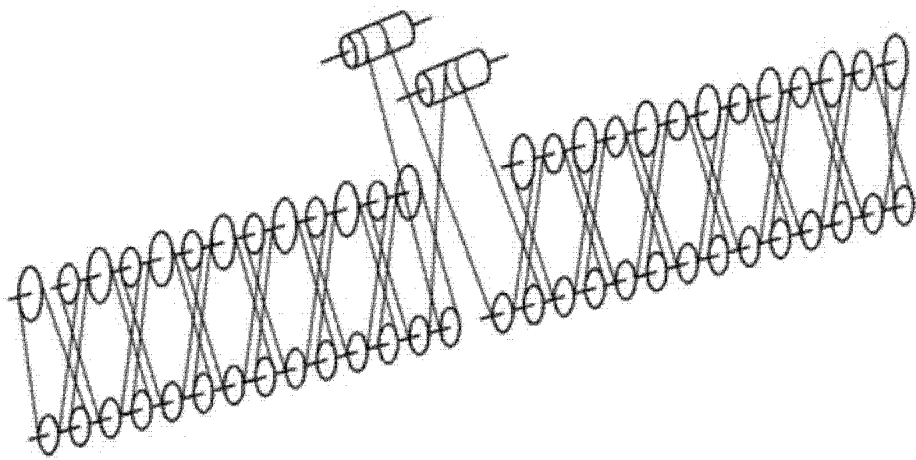


图 8