

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66C 23/06 (2006.01)

B66C 23/64 (2006.01)

B66C 23/82 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720072404.7

[45] 授权公告日 2008年7月2日

[11] 授权公告号 CN 201080414Y

[22] 申请日 2007.7.12

[21] 申请号 200720072404.7

[73] 专利权人 上海港机重工有限公司

地址 200125 上海市浦东南路 3500 号

[72] 发明人 吴志贤 喻志荣

[74] 专利代理机构 上海明成云知识产权代理有限公司

代理人 周成 陈紫云

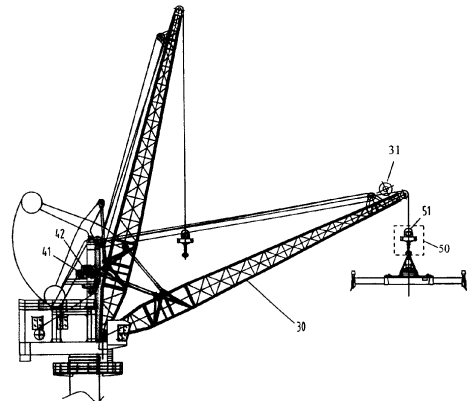
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

## [54] 实用新型名称

集装箱多用途装卸门机

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种集装箱多用途装卸门机，包括带有滑轮组的起升机构、可旋转的吊具、桁架结构的单臂架系统以及齿轮齿条驱动的变幅机构。采用本实用新型所述的技术方案，由于其具有桁架结构的单臂架系统，所以臂架系统的重量较轻，其风载也很小，这样在港口常有的大风天气中，可以保证较好的安全性。该装卸门机的变幅机构通过齿轮和齿条驱动装卸门机的臂架系统，齿轮齿条的驱动力矩较大，这样被驱动的臂架系统具有较高的工作效率。另外该装卸门机的吊具具有一个旋转装置，所以吊具具有旋转功能，这样在实际工作中针对不同状况，吊具可以旋转任意的角度以实现货物的抓取和提升。



1. 一种集装箱多用途装卸门机，包括：

起升机构，安装在所述门机的基座上，包括电机、减速箱、卷筒，电机通过减速箱驱动卷筒；

吊具，所述起升机构卷筒上的钢丝绳与所述吊具连接；

臂架系统，安装在所述门机的基座上，所述吊具通过所述卷筒的钢丝绳悬挂在臂架系统上；

变幅机构，安装在所述门机的基座上，变幅机构的一端与所述臂架系统连接；

其特征在于：

所述臂架系统是桁架结构的单臂架系统；

所述变幅机构包括齿轮和所述齿轮驱动的齿条，齿条的一端与所述臂架系统连接。

2. 如权利要求1所述的装卸门机，其特征在于，所述吊具包括旋转伸缩装置，吊具通过该旋转伸缩装置与所述钢丝绳连接，所述旋转伸缩装置在所述门机旋转时驱动所述吊具旋转。

3. 如权利要求1所述的装卸门机，其特征在于，所述起升机构包括两台电机、两台变速箱及两个卷筒，所述每一台电机通过一台变速箱驱动一个卷筒。

4. 如权利要求3所述的装卸门机，其特征在于，所述起升机构还包括绕绳系统，绕绳系统包括滑轮组，所述两个卷筒上的钢丝绳经过所述滑轮组与所述吊具连接，再经所述滑轮组返回与所述门机的基座连接。

5. 如权利要求1所述的装卸门机，其特征在于，所述臂架系统还包括吊具的电缆卷筒，该电缆卷筒安装在所述臂架系统上并输出电力和控制信号至所述吊具。

## 集装箱多用途装卸门机

### 技术领域

本实用新型涉及港口起重装卸设备，更具体地说，涉及一种集装箱多用途装卸门机。

### 背景技术

世界集装箱运输的旺盛需求和集装箱港口吞吐量的不断增长，对集装箱装卸技术装备提出了更新更高的要求，在中小型码头领域，自重轻、效率高、投资少的多用途装卸门机成为迫切的需求。

多用途装卸门机一般包括起升机构、吊具、臂架系统及变幅机构，吊具对货物进行抓取和吊起，起升机构对装卸的货物进行起升，臂架系统起到一个支架的作用，起升机构的钢丝绳经过臂架系统将吊具吊起，变幅机构和臂架系统连接，变幅机构可以驱动臂架系统使之改变与水平面的角度。

目前的多用途装卸门机主要是四连杆的简易吊具形式的多用途装卸门机，这种多用途装卸门机有以下缺陷：

1) 由于其臂架系统是四连杆结构，这样就使整个臂架系统的风载和重量都比较大，也使整个多用途装卸门机的重量增加，提高了成本。

2) 由于其变幅机构不是采用齿轮齿条来驱动臂架系统，其工作状态不稳定，驱动力矩较小，工作效率也不高。

3) 由于其吊具是采用了简易结构的吊具，该吊具不可以任一角度的旋转，这样在实际工作中需要人工校对，降低了工作效率。

4) 由于四连杆的固有结构，在臂架系统中安装吊具电缆卷筒有很大的困难，并对整个臂架系统不利。

由上可以看出，要迫切提供一种新的集装箱多用途装卸门机，其应该具有总重量小、工作效率高等功能，以满足日益增长各港口装卸作业的需求。

### 实用新型内容

针对目前的集装箱多用途装卸门机存在的总重量大、工作效率低以及变幅机构驱动力矩小等缺陷,本实用新型提供一种集装箱多用途装卸门机,该装卸门机的总重量及风载较小,其变幅机构的驱动力矩大,工作效率高。

为实现上述目的,本实用新型提供一种集装箱多用途装卸门机,包括:

起升机构,安装在所述门机的基座上,包括电机、减速箱、卷筒,电机通过减速箱驱动卷筒;

吊具,所述起升机构卷筒上的钢丝绳与所述吊具连接;

臂架系统,安装在所述门机的基座上,所述吊具通过所述卷筒的钢丝绳悬挂在臂架系统上;

变幅机构,安装在所述门机的基座上,变幅机构的一端与所述臂架系统连接;

其中:

所述臂架系统是桁架结构的单臂架系统;

所述变幅机构包括齿轮和所述齿轮驱动的齿条,齿条的一端与所述臂架系统连接。

所述吊具包括旋转伸缩装置,吊具通过该旋转伸缩装置与所述钢丝绳连接,所述旋转伸缩装置在所述门机旋转时驱动所述吊具旋转。

所述起升机构包括两台电机、两台变速箱及两个卷筒,所述每一台电机通过一台变速箱驱动一个卷筒。

所述起升机构还包括绕绳系统,绕绳系统包括滑轮组,所述两个卷筒上的钢丝绳经过所述滑轮组与所述吊具连接,再经所述滑轮组返回与所述门机的基座连接。

所述臂架系统还包括吊具的电缆卷筒,该电缆卷筒安装在所述臂架系统上并输出电力和控制信号至所述吊具。

采用本实用新型所述的一种集装箱多用途装卸门机,由于其臂架系统是桁架结构的单臂架系统,所以臂架系统的重量较轻,其风载也很小,这样在港口常有的大风天气中,装卸门机可以保证较好的安全性。该装卸门机的变幅机构通过齿轮和齿条驱动装卸门机的臂架系统,齿轮齿条的驱动力矩较大,这样被驱动的臂架系统具有较高的工作效率。另外该装卸门机的吊具因为具有一个旋转装置,所以吊具具有旋转功能,这样在实际工作中针对不同状况,吊具可以旋转任意的角度以实现货物的抓取和提升。

## 附图说明

图1是本实用新型的起升机构的结构示意简图；

图2是本实用新型的绕绳系统的结构示意简图；

图3是本实用新型的总体结构示意简图。

## 具体实施方式

下面结合附图和实施例进一步说明本实用新型的技术方案。

参考图1和图3，本实用新型所述的是一种集装箱多用途装卸门机，包括：

参考图1，起升机构10，安装在所述门机的基座上，起升机构10包括两台电机13、14、两台变速箱12、16，两个卷筒11、15，电机13通过变速箱12驱动卷筒11，同样，电机14通过变速箱16驱动卷筒15。在实际运用中，起升机构10也可以只启用一套起升机构从而作为单起升机构使用。

臂架系统30，安装在所述门机的基座上，臂架系统30是桁架结构的单臂架系统，由于采用了桁架结构，所以其具有足够的强度并且其重量较轻。臂架系统30还包括吊具50的电缆卷筒31，该电缆卷筒31安装在臂架系统30上，其作为吊具50的电源和控制装置向吊具50输出电力和控制信号。

吊具50，吊具50具有旋转伸缩装置51，起升机构10的卷筒上的钢丝绳与旋转伸缩装置51连接，从而将吊具50悬挂在臂架系统30上。当吊具50吊升不同方向的货物时，所述的旋转伸缩装置51可以任一角度旋转，这样吊具50就可以任一角度去锚定货物进而轻松的实现吊升，这样提高了工作效率。并且旋转伸缩装置51可以跟踪所述门机的旋转，同时驱动所述吊具自动跟踪旋转。

变幅机构，安装在所述门机的基座上，变幅机构包括齿轮41和齿条42，齿条的一端连接在臂架系统30上，在相应的电机带动下，齿轮41驱动齿条42运动，这样齿条42就可以推拉臂架系统30，进而调整臂架系统30与水平面的角度，实现被吊升货物的升高或降低。

参考图 2，在一实施例中，起升机构 10 还包括绕绳系统 20，绕绳系统 20 的结构组成如下：卷筒 15 上的钢丝绳经过滑轮 24 到达滑轮组 25，再经滑轮组 27 到达吊具 10 上的滑轮组 28，然后先后返回滑轮组 27 和滑轮组 25，再绕经滑轮组 25 和滑轮组 26，最后从滑轮组 26 引出与所述门机的基座连接；同样卷筒 11 上的钢丝绳经过滑轮 23 到达滑轮组 25，再经滑轮组 27 到达吊具 10 上的滑轮组 28，然后先后返回滑轮组 27 和滑轮组 25，再绕经滑轮组 25 和滑轮组 26，最后从滑轮组 26 引出与所述门机的基座连接。

起升机构 10 通过绕绳系统 20 与吊具 50 连接，并将吊具 50 悬挂在臂架系统 30 上。

本技术领域中的普通技术人员应当认识到，以上的实施例仅是用来说明本实用新型，而并非用作为对本实用新型的限定，只要在本实用新型的实质精神范围内，对以上实施例的变化、变型都将落在本实用新型的权利要求书范围内。

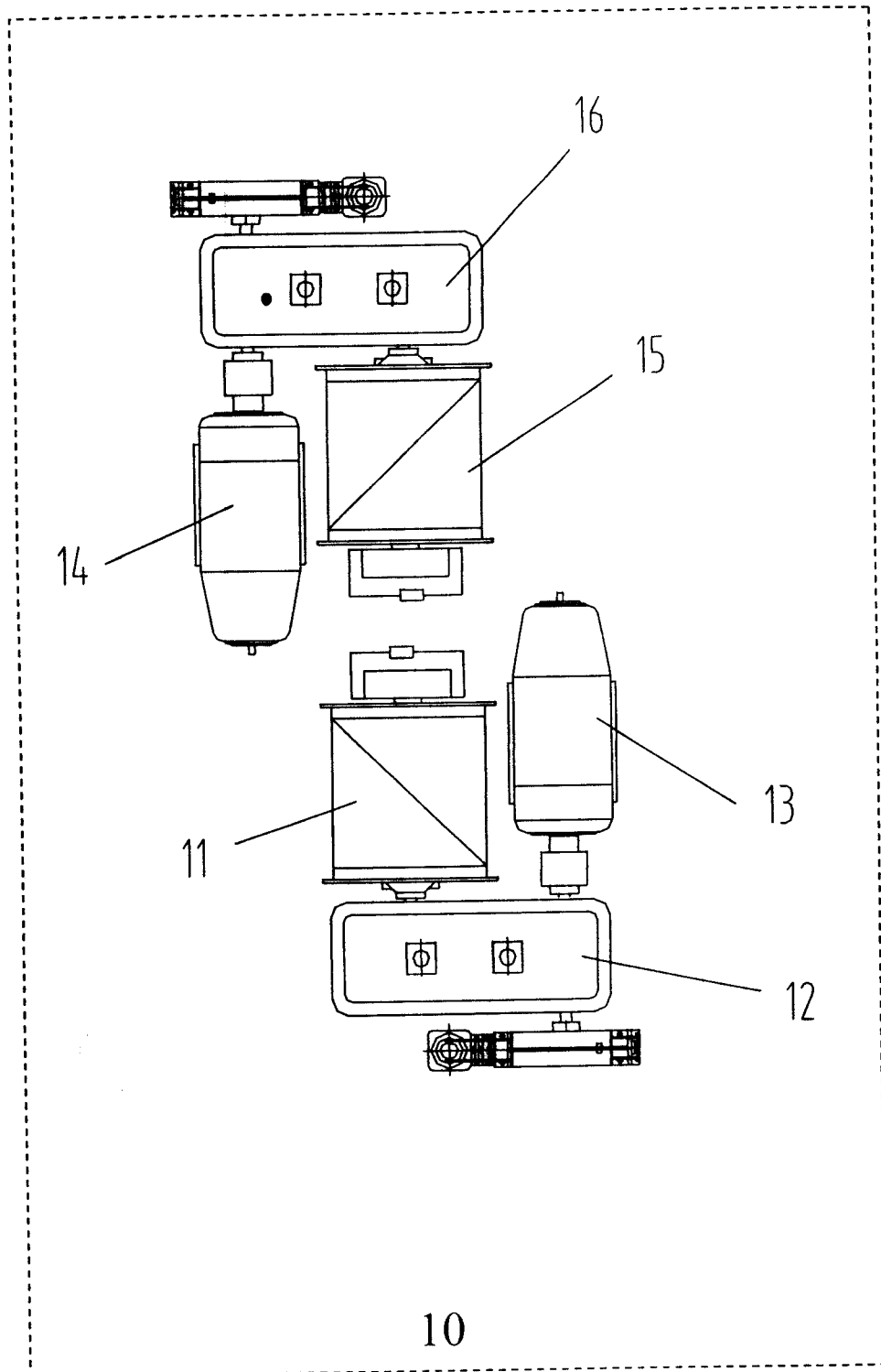


图 1

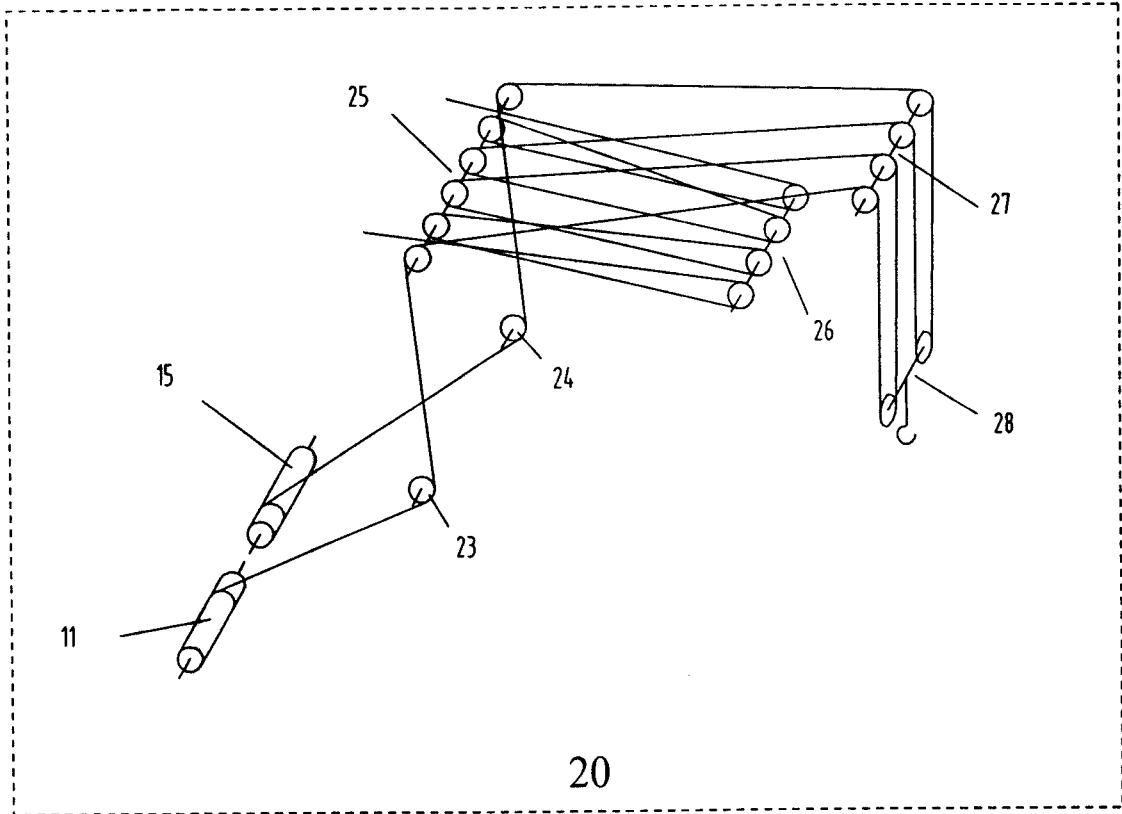


图2



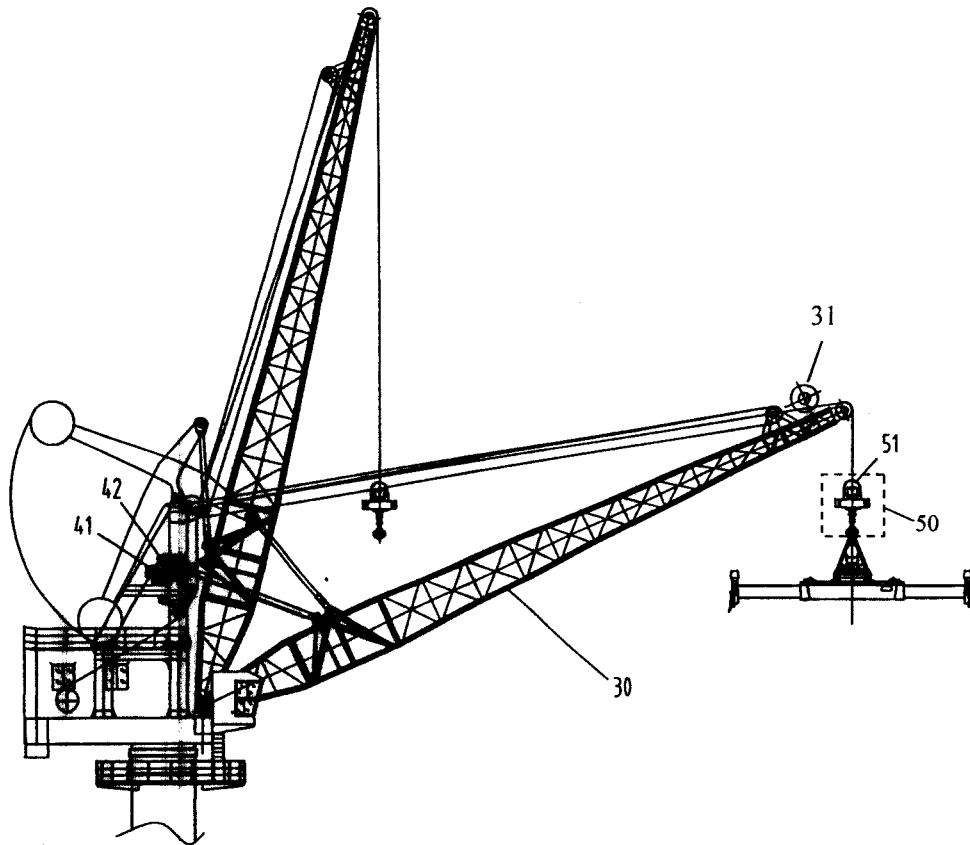


图3