(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118850803 A
(43)申请公布日 2024.10.29

(21)申请号 202411173718.0

(22)申请日 2024.08.26

(71)申请人 南通润邦重机有限公司
地址 226006 江苏省南通市船舶配套工业园区荣盛路88号

(72)发明人 杨大海 李文锋 崔益华 邵海林 杨佳卫

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司 32252
专利代理师 陈亮亮

(51)Int.Cl.
B65G 67/60(2006.01)
B65G 19/04(2006.01)
B65G 41/00(2006.01)

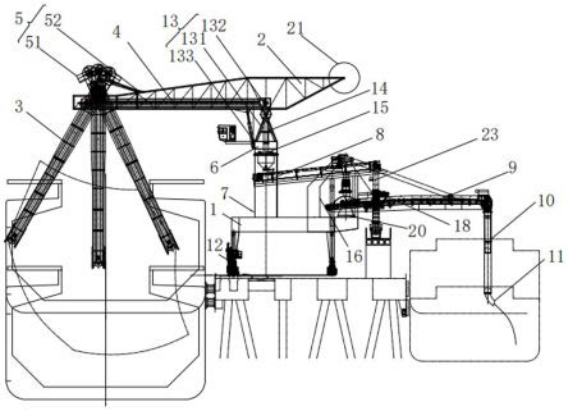
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种多用途埋刮板式装卸船一体机

(57)摘要

本申请涉及一种多用途埋刮板式装卸船一体机，涉及散料装卸技术领域，为了解决传统物料过驳设备无法满足需求的问题，其包括整机门架，整机门架上设置有第一臂架，第一臂架上设置有垂直埋刮板、臂架刮板机，垂直埋刮板末端连通在臂架刮板机的首端，第一臂架上设置有摆臂机构，整机门架上设置有卸船回转机构，整机门架上设置有门架刮板机、臂架皮带机、装船伸缩桶和装船抛料勺，臂架刮板机的末端与门架刮板机的首端相对应，门架刮板机下方设置有过渡刮板机，过渡刮板机的末端连通有装船回转溜槽，装船回转溜槽朝向臂架皮带机方向布置，门架刮板机下方还设置有装皮带伸缩桶。本申请具有集卸船、装船、进堆场或仓库等多种功能于一体的效果。



CN 118850803 A

1.一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:包括整机门架(1),所述整机门架(1)上设置有第一臂架(2),所述第一臂架(2)上设置有垂直埋刮板(3)、臂架刮板机(4),所述垂直埋刮板(3)与臂架刮板机(4)垂直布置,所述垂直埋刮板(3)末端连通在臂架刮板机(4)的首端,所述第一臂架(2)上设置有用于垂直埋刮板(3)摆动的摆臂机构(5),所述整机门架(1)上设置有用于第一臂架(2)回转的卸船回转机构(7),所述整机门架(1)上设置有门架刮板机(8)、臂架皮带机(9)、装船伸缩桶(10)和装船抛料勺(11),所述门架刮板机(8)、臂架皮带机(9)、装船伸缩桶(10)和装船抛料勺(11)沿第一臂架(2)朝向卸料方向依次布置,所述臂架刮板机(4)的末端与门架刮板机(8)的首端相对应,所述门架刮板机(8)下方设置有过渡刮板机(21),所述门架刮板机(8)与过渡刮板机(21)相连通,所述过渡刮板机(21)的末端连通有装船回转溜槽(22),所述装船回转溜槽(22)朝向臂架皮带机(9)方向布置,且所述门架刮板机(8)下方还设置有装皮带伸缩桶(23),所述装皮带伸缩桶(23)布置于门架刮板机(8)的末端,所述整机门架(1)底部设置有大车运行机构(12)。

2.根据权利要求1所述的一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:所述摆臂机构(5)包括臂架铰接架(51)和摆臂油缸(52),所述臂架铰接架(51)连接在第一臂架(2)上,所述垂直埋刮板(3)的末端铰接在臂架铰接架(51)上,所述摆臂油缸(52)铰接在第一臂架(2)上,所述摆臂油缸(52)的输出端铰接在垂直埋刮板(3)上。

3. 根据权利要求2所述的一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:所述垂直埋刮板(3)的摆臂范围为 -30 ~ 30°。

4.根据权利要求2所述的一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:所述第一臂架(2)上设置有用于配重的配重件(21),所述配重件(21)布置于第一臂架(2)远离垂直埋刮板(3)的一端。

5.根据权利要求1所述的一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:所述第一臂架(2)与整机门架(1)之间设置有卸船回转立柱(6),所述卸船回转立柱(6)上设置有中心料槽(14)和缓冲料仓(15),所述中心料槽(14)的一端对应臂架刮板机(4)末端,所述中心料槽(14)的另一端对应缓冲料仓(15)内,所述缓冲料仓(15)的卸料端对应门架刮板机(8)。

6.根据权利要求5所述的一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:所述卸船回转机构(7)包括回转大齿轮(71)、两驱动小齿轮(72)和两驱动电机(73),所述卸船回转立柱(6)转动设置于整机门架(1)上,所述回转大齿轮(71)套设固定在卸船回转立柱(6)上,两所述驱动电机(73)分别布置于回转大齿轮(71)的两侧,两所述驱动电机(73)分别与两驱动小齿轮(72)对应,所述驱动小齿轮(72)连接在驱动电机(73)的输出端上,两所述驱动小齿轮(72)均与回转大齿轮(71)相啮合。

7.根据权利要求5所述的一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:所述卸船回转立柱(6)上设置有卸船俯仰机构(13),所述卸船俯仰机构(13)包括大梁铰接架(131)、铰接凸盘(132)和俯仰油缸(133),所述大梁铰接架(131)连接在卸船回转立柱(6),所述铰接凸盘(132)连接在第一臂架(2)上,所述铰接凸盘(132)铰接连接在大梁铰接架(131)上,所述俯仰油缸(133)铰接在卸船回转立柱(6)上,所述俯仰油缸(133)的输出端铰接在第一臂架(2)上。

8.根据权利要求7所述的一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:所述第一臂架(2)的俯、仰角度范围各为0~30°。

9.根据权利要求1所述的一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:所述整机门架(1)上设置有装船固定立柱(16),所述装船固定立柱(16)呈C型,所述装船固定立柱(16)上设置有用于支撑臂架皮带机(9)的第二臂架(17)。

10.根据权利要求9所述的一种多用途埋刮板式装卸船一体机,其特征在于:所述第二臂架(17)铰接连接在装船固定立柱(16)上,所述装船固定立柱(16)上设置有装船俯仰机构(18),所述装船俯仰机构(18)包括伺服电机(181)、收卷筒(182)和钢丝绳(183),所述收卷筒(182)转动连接在装船固定立柱(16)上,所述伺服电机(181)的输出端连接在收卷筒(182)上,所述钢丝绳(183)的一端绕设固定在收卷筒(182)上,所述钢丝绳(183)的另一端固定在第二臂架(17)上,且所述装船固定立柱(16)上设置有用于导向的俯仰滑轮(19),所述第二臂架(17)的俯、仰角度范围各为0~8°和0~30°,所述装船固定立柱(16)上还设置有用于回转的装船回转机构(20)。

一种多用途埋刮板式装卸船一体机

技术领域

[0001] 本申请涉及散料装卸技术领域,尤其是涉及一种多用途埋刮板式装卸船一体机。

背景技术

[0002] 随着全球贸易的蓬勃发展,散货码头作为货物转运的重要节点,其运营效率、环保性能及自动化水平已成为衡量码头竞争力的重要指标;当前国内外散货码头正经历着由传统向大型化、高效化、绿色化、智能化的转型升级,特别是在粮食散货码头,由于其货物流量大、转运频次高,对设备的性能要求更为严格。

[0003] 传统的物料转接和码头过驳系统,主要依赖于吊机将大船上的物料抓取至料斗,再通过皮带机系统输送至装船机进行装船作业,这种系统虽然在一定程度上满足了物料转运的基本需求,但在实际运行过程中,暴露出诸多不足,例如由于吊机抓取物料的过程中,物料容易散落,导致码头区域粉尘污染严重,不符合现代码头的环保要求。

[0004] 相关技术中,随着水上过驳的禁止和码头过驳需求的增加,对散料的专业卸船、装船的过驳设备或一体机(具有环保、高效的特点)的需求也越来越迫切,因此,传统物料转接和码头过驳系统已无法满足现代码头发展的需要,急需寻求一种更为高效、环保的物料转运解决方案。

发明内容

[0005] 为了解决传统物料过驳设备无法满足需求的问题,本申请提供一种多用途埋刮板式装卸船一体机。

[0006] 本申请提供的一种多用途埋刮板式装卸船一体机采用如下的技术方案:

一种多用途埋刮板式装卸船一体机,包括整机门架,所述整机门架上设置有第一臂架,所述第一臂架上设置有垂直埋刮板、臂架刮板机,所述垂直埋刮板与臂架刮板机垂直布置,所述垂直埋刮板末端连通在臂架刮板机的首端,所述第一臂架上设置有用于垂直埋刮板摆动的摆臂机构,所述整机门架上设置有用于第一臂架回转的卸船回转机构,所述整机门架上设置有门架刮板机、臂架皮带机、装船伸缩桶和装船抛料勺,所述门架刮板机、臂架皮带机、装船伸缩桶和装船抛料勺沿第一臂架朝向卸料方向依次布置,所述臂架刮板机的末端与门架刮板机的首端相对应,所述门架刮板机下方设置有过渡刮板机,所述门架刮板机与过渡刮板机相连通,所述过渡刮板机的末端连通有装船回转溜槽,所述装船回转溜槽朝向臂架皮带机方向布置,且所述门架刮板机下方还设置有装皮带伸缩桶,所述装皮带伸缩桶布置于门架刮板机的末端,所述整机门架底部设置有大车运行机构。

[0007] 由于随着水上过驳的禁止和码头过驳需求的增加,对散料的专业卸船、装船的过驳设备或一体机(具有环保、高效的特点)的需求也越来越迫切;通过采用上述技术方案,包括整机门架,整机门架上安装第一臂架,垂直埋刮板、臂架刮板机安装在第一臂架上,门架刮板机、臂架皮带机、装船伸缩桶和装船抛料勺依次安装在整机门架上;本装卸船一体机可实现“装船”、“进堆场”两种模式:

当选择“进堆场”模式时,调整第一臂架的位置,通过卸船回转机构,使其指向目标位置,物料首先通过垂直埋刮板从码头或堆场输送到臂架刮板机,物料在臂架刮板机中继续向前输送,到达其末端后,通过臂架刮板机的出口进入门架刮板机,物料继续向前输送,并最终通过装皮带伸缩桶,落入码头的皮带机最终装入堆场会仓库;

当选择“装船”模式时,调整第一臂架的位置,通过卸船回转机构,使其指向目标位置,物料首先通过垂直埋刮板从码头或堆场输送到臂架刮板机,物料在臂架刮板机中继续向前输送,到达其末端后,通过臂架刮板机的出口进入门架刮板机,物料进一步向前输送,到达过渡刮板机,并通过过渡刮板机进行转运,利用装船回转溜槽进入臂架皮带机,物料被输送到装船伸缩桶,并最终通过装船抛料勺将物料抛送到船舱中;

通过垂直埋刮板、臂架刮板机、门架刮板机等设置,形成了连续且高效的物料输送系统,有效地将物料从一处转运到另一处,减少了传统装卸过程中的中断和等待时间,大大提高了工作效率,能够适应不同的工作场景和需求,提高了设备的通用性和适应性,同时采用埋刮板式的输送方式,减少了物料在输送过程中的散落和扬尘,有利于环保,该一体机集卸船、装船、进堆场或仓库等多种功能于一体,通过一个设备实现多种操作大大节省了空间和成本,相对于传统物料输送线系统,该一体机投入更小,但功能更全面,具有更高的性价比,且采用紧凑的结构设计,减少了占地面积,使得在码头空间紧凑的情况下也能得到很好的应用。

[0008] 进一步的,所述摆臂机构包括臂架铰接架和摆臂油缸,所述臂架铰接架连接在第一臂架上,所述垂直埋刮板的末端铰接在臂架铰接架上,所述摆臂油缸铰接在第一臂架上,所述摆臂油缸的输出端铰接在垂直埋刮板上。

[0009] 通过采用上述技术方案,摆臂机构包括臂架铰接架和摆臂油缸;当垂直埋刮板需要进行摆臂操作时,操作员通过控制系统启动摆臂油缸,摆臂油缸其输出端开始产生推力或拉力(取决于需要垂直埋刮板摆动的方向),摆臂油缸工作时,垂直埋刮板会围绕铰接点进行摆动,直至垂直埋刮板摆动到预定位置后,操作员通过控制系统停止摆臂油缸的工作,摆臂油缸的输出端停止产生推力或拉力,垂直埋刮板保持在新的位置上,准备进行后续的物料输送工作;通过臂架铰接架和摆臂油缸的设置,有助于实现垂直埋刮板的摆臂操作,摆臂油缸的精确操作使得垂直埋刮板能够以预定的角度和速度进行摆动,提高了工作效率和工作范围,确保了物料输送的准确性和稳定性,使得装卸船一体机在操作过程中更加灵活多变,能够满足更广泛的作业要求。

[0010] 进一步的,所述垂直埋刮板的摆臂范围为 -30 ~ 30°。

[0011] 通过采用上述技术方案,垂直埋刮板的摆臂范围为 -30 ~ 30°;通过摆臂范围的设置,具有较大的灵活性使得垂直埋刮板能够适应多种不同的工作场景,有效地与不同的设备或结构配合,完成物料的输送、装船、进堆场等操作。

[0012] 进一步的,所述第一臂架上设置有用于配重的配重件,所述配重件布置于第一臂架远离垂直埋刮板的一端。

[0013] 通过采用上述技术方案,配重件安装在第一臂架上;通过配重件的设置,能够有效地平衡垂直埋刮板在摆动过程中会产生一定的惯量,减少机械运转时的振动和不稳定性,有助于保证整个机械系统的平稳运行,提高工作效率和安全性。

[0014] 进一步的,所述第一臂架与整机门架之间设置有卸船回转立柱,所述卸船回转立

柱上设置有中心料槽和缓冲料仓,所述中心料槽的一端对应臂架刮板机末端,所述中心料槽的另一端对应缓冲料仓内,所述缓冲料仓的卸料端对应门架刮板机。

[0015] 通过采用上述技术方案,卸船回转立柱安装在第一臂架与整机门架,中心料槽和缓冲料仓安装在卸船回转立柱上;当物料在臂架刮板机中到达其末端后,通过中心料槽进入到缓冲料仓,最终从缓冲料仓卸料端进入门架刮板机;通过中心料槽和缓冲料仓的设置,物料能够得到暂时的储存和缓冲,降低了物料直接冲击下方输送设备,从而有效减少了设备的磨损和损坏,有助于保持物料流动的连续性和稳定性。

[0016] 进一步的,所述卸船回转机构包括回转大齿轮、两驱动小齿轮和两驱动电机,所述卸船回转立柱转动设置于整机门架上,所述回转大齿轮套设固定在卸船回转立柱上,两所述驱动电机分别布置于回转大齿轮的两侧,两所述驱动电机分别与两驱动小齿轮对应,所述驱动小齿轮连接在驱动电机的输出端上,两所述驱动小齿轮均与回转大齿轮相啮合。

[0017] 通过采用上述技术方案,卸船回转机构包括回转大齿轮、两驱动小齿轮和两驱动电机;当第一臂架需要回转时,两驱动电机同时启动,驱动电机的旋转将带动小齿轮转动,两驱动小齿轮与回转大齿轮相啮合,带动回转大齿轮进行旋转,卸船回转立柱也会随之转动,最终会带动第一臂架进行回转;通过回转大齿轮、两驱动小齿轮和两驱动电机的设置,卸船回转机构能够实现高效、平稳的回转操作,同时其中采用两电机同时工作,能够减少单一电机工作时的振动和冲击,提高回转的稳定性和精度。

[0018] 进一步的,所述卸船回转立柱上设置有卸船俯仰机构,所述卸船俯仰机构包括大梁铰接架、铰接凸盘和俯仰油缸,所述大梁铰接架连接在卸船回转立柱,所述铰接凸盘连接在第一臂架上,所述铰接凸盘铰接连接在大梁铰接架上,所述俯仰油缸铰接在卸船回转立柱上,所述俯仰油缸的输出端铰接在第一臂架上。

[0019] 通过采用上述技术方案,卸船俯仰机构安装在卸船回转立柱上,卸船俯仰机构包括大梁铰接架、铰接凸盘和俯仰油缸;当第一臂架需要通过俯仰进行调节时,启动俯仰油缸,根据其活塞杆的伸缩,推动或拉动第一臂架进行俯仰动作,随着俯仰油缸的伸缩,第一臂架会相应地抬起或放下,以调整其相对于水平面的角度,在臂架俯仰的过程中,操作人员需要实时监控臂架的角度和位置,确保其达到预期的俯仰角度,达到所需的俯仰角度后,停止俯仰油缸的工作,并固定臂架的位置,确保其在后续的作业过程中保持稳定;通过大梁铰接架、铰接凸盘和俯仰油缸的设置,可轻松地调整第一臂架相对于水平面的角度,从而适应不同的作业需求,使得装卸船一体机能够更好地适应各种船舱高度和物料类型,提高了作业效率。

[0020] 进一步的,所述第一臂架的俯、仰角度范围各为0 ~ 30°

通过采用上述技术方案,第一臂架的俯、仰角度范围各为0 ~ 30°;通过俯、仰角度范围的设置,俯、仰角度范围能够覆盖大部分装卸作业的需求,使得装卸船一体机能够适应不同船舱的高度和形状,以及不同物料的装载和卸载需求,有助于提高装卸船一体机的作业效率和灵活性。

[0021] 进一步的,所述整机门架上设置有装船固定立柱,所述装船固定立柱呈C型,所述装船固定立柱上设置有用于支撑臂架皮带机的第二臂架。

[0022] 通过采用上述技术方案,装船固定立柱安装在整机门架上,臂架皮带机通过第二臂架安装在装船固定立柱上;通过装船固定立柱和第二臂架的设置,能够提供稳定的支撑

结构,使得臂架皮带机在装船过程中能够保持稳定的姿态,减少晃动和振动,从而提高了作业的安全性和稳定性。

[0023] 进一步的,所述第二臂架铰接连接在装船固定立柱上,所述装船固定立柱上设置有装船俯仰机构,所述装船俯仰机构包括伺服电机、收卷筒和钢丝绳,所述收卷筒转动连接在装船固定立柱上,所述伺服电机的输出端连接在收卷筒上,所述钢丝绳的一端绕设固定在收卷筒上,所述钢丝绳的另一端固定在第二臂架上,且所述装船固定立柱上设置有用于导向的俯仰滑轮,所述第二臂架的俯、仰角度范围各为0~ 8°和0~ 30°,所述装船固定立柱上还设置有用于回转的装船回转机构。

[0024] 通过采用上述技术方案,装船俯仰机构安装在装船固定立柱上,装船俯仰机构包括伺服电机、收卷筒和钢丝绳,同时装船固定立柱上还安装用装船回转机构,装船回转机构与卸船回转机构结构相同;当需要对臂架皮带架位置进行调节时,通过装船回转机构,第二臂架可进行水平方向的回转,确保臂架皮带机能够准确对准装载位置,一旦确定了装载位置,装船俯仰机构便开始发挥作用,伺服电机驱动收卷筒转动,控制钢丝绳的收放,精确地调节第二臂架的俯仰角度,以确保臂架皮带机能够有效地将物料输送至内部;通过装船俯仰机构和装船回转机构的设置,确保臂架皮带机始终保持在最佳的工作状态,大大提高了装船效率,同时也降低了作业难度和人工成本。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

通过垂直埋刮板、臂架刮板机、门架刮板机等设置,形成了连续且高效的物料输送系统,有效地将物料从一处转运到另一处,减少了传统装卸过程中的中断和等待时间,大大提高了工作效率,能够适应不同的工作场景和需求,提高了设备的通用性和适应性,同时采用埋刮板式的输送方式,减少了物料在输送过程中的散落和扬尘,有利于环保,该一体机集卸船、装船、进堆场或仓库等多种功能于一体,通过一个设备实现多种操作大大节省了空间和成本,相对于传统物料输送线系统,该一体机投入更小,但功能更全面,具有更高的性价比,且采用紧凑的结构设计,减少了占地面积,使得在码头空间紧凑的情况下也能得到很好的应用;

通过臂架铰接架和摆臂油缸的设置,有助于实现垂直埋刮板的摆臂操作,摆臂油缸的精确操作使得垂直埋刮板能够以预定的角度和速度进行摆动,提高了工作效率和工作范围,确保了物料输送的准确性和稳定性,使得装卸船一体机在操作过程中更加灵活多变,能够满足更广泛的作业要求;

通过回转大齿轮、两驱动小齿轮和两驱动电机的设置,卸船回转机构能够实现高效、平稳的回转操作,同时其中采用两电机同时工作,能够减少单一电机工作时的振动和冲击,提高回转的稳定性和精度。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中一种多用途埋刮板式装卸船一体机的结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例中用于体现卸船回转机构的结构示意图。

[0028] 图3是本申请实施例中用于体现装船俯仰机构的结构示意图。

[0029] 图4是本申请实施例中用于体现装船伸缩桶和装船抛料勺的结构示意图。

[0030] 附图标记说明:1、整机门架;2、第一臂架;21、配重件;3、垂直埋刮板;4、臂架刮板

机;5、摆臂机构;51、臂架铰接架;52、摆臂油缸;6、卸船回转立柱;7、卸船回转机构;71、回转大齿轮;72、驱动小齿轮;73、驱动电机;8、门架刮板机;9、臂架皮带机;10、装船伸缩桶;11、装船抛料勺;12、大车运行机构;13、卸船俯仰机构;131、大梁铰接架;132、铰接凸盘;133、俯仰油缸;14、中心料槽;15、缓冲料仓;16、装船固定立柱;17、第二臂架;18、装船俯仰机构;181、伺服电机;182、收卷筒;183、钢丝绳;19、俯仰滑轮;20、装船回转机构;21、过渡刮板机;22、装船回转溜槽;23、装皮带伸缩桶。

具体实施方式

[0031] 为了详细阐述本发明为达到预定技术目的而所采取的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清晰、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的部分实施例,而不是全部的实施例,并且,在不付出创造性劳动的前提下,本发明的实施例中的技术手段或技术特征可以替换,下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0032] 以下结合附图1~4对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种多用途埋刮板式装卸船一体机。参照图1,多用途埋刮板式装卸船一体机包括整机门架1,整机门架1底部安装有大车运行机构12,本实施例中大车运行机构12可采用超频无级调速机械传动方式,驱动整个一体机沿轨道行走。

[0034] 参照图1,整机门架1上安装有第一臂架2,第一臂架2上安装有垂直埋刮板3和臂架刮板机4,臂架刮板机4沿第一臂架2长度方向安装,垂直埋刮板3于臂架刮板机4垂直布置,垂直埋刮板3的输送末端连通在臂架刮板机4的输送首端。

[0035] 参照图1,第一臂架2上安装有摆臂机构5,本实施例中摆臂机构5用于垂直埋刮板3的摆动,摆臂机构5包括臂架铰接架51和摆臂油缸52,臂架铰接架51安装固定在第一臂架2上,垂直埋刮板3的末端铰接安装在臂架铰接架51上,摆臂油缸52的缸体铰接安装在第一臂架2上,摆臂油缸52的输出端铰接安装在垂直埋刮板3上,垂直埋刮板3的摆臂范围为 -30 ~ 30°,本实施例中以垂直埋刮板3垂直状态为水平线,向左、向右均摆臂角度为30°;用以实现垂直埋刮板3的摆臂操作,摆臂油缸52的精确操作使得垂直埋刮板3能够以预定的角度和速度进行摆动,提高了工作效率,确保了物料输送的准确性和稳定性,使得装卸船一体机在操作过程中更加灵活多变,能够满足更广泛的作业要求。

[0036] 参照图1,第一臂架2上安装有配重件21,本实施例中配重件21可以为水泥块、铁块等密度大、稳定性好,并且易于获取和加工的材料,能够有效地平衡垂直埋刮板3在摆动过程中会产生一定的惯量,减少机械运转时的振动和不稳定性,有助于保证整个机械系统的平稳运行,提高工作效率和安全性。

[0037] 参照图1,第一臂架2与整机门架1之间安装有卸船回转立柱6,卸船回转立柱6上安装有卸船俯仰机构13,卸船俯仰机构13包括大梁铰接架131、铰接凸盘132和俯仰油缸133,卸船回转立柱6顶部焊接固定有大梁铰接架131,铰接凸盘132焊接固定在第一臂架2上,铰接凸盘132铰接安装在大梁铰接架131上,俯仰油缸133的缸体铰接安装在卸船回转立柱6上,俯仰油缸133的输出端交接在第一臂架2上,俯仰油缸133可采用双液压缸形式,第一臂架2的俯、仰角度范围各为0~30°,本实施中以第一臂架2与整机门架1平行状态为水平线,向下、向上的俯、仰角度各为0~30°;可轻松地调整第一臂架2相对于水平面的角度,从而适应

不同的作业需求,使得装卸船一体机能够更好地适应各种船舱高度和物料类型,提高了作业效率。

[0038] 参照图1和图2,卸船回转立柱6转动安装在整机门架1上,整机门架1上安装有用卸船回转机构7,卸船回转机构7包括回转大齿轮71、两驱动小齿轮72和两驱动电机73,回转大齿轮71套设固定在卸船回转立柱6上,两驱动电机73安装在整机门架1上,两驱动电机73分别位于卸船回转立柱6的两侧,驱动电机73可实现正反转,两驱动小齿轮72分别与两驱动电机73相对应,驱动小齿轮72安装在驱动电机73的输出端上,两驱动小齿轮72均与回转大齿轮71相啮合,卸船回转机构7能够实现高效、平稳的回转操作,同时其中采用两电机同时工作,能够减少单一电机工作时的振动和冲击,提高回转的稳定性和精度。

[0039] 参照图1和图3,整机门架1上安装有门架刮板机8、臂架皮带机9、装船伸缩桶10和装船抛料勺11,本实施例中臂架皮带机9也可以是刮板机,门架刮板机8固定安装在整机门架1上,卸船回转立柱6上安装有中心料槽14和缓冲料仓15,中心料槽14沿卸船回转立柱6高度方向竖直安装,中心料槽14的一端连通在臂架刮板机4的输送末端,中心料槽14的另一端连通在缓冲料仓15内,缓冲料仓15的卸料口正对于门架刮板机8;物料能够得到暂时的储存和缓冲,降低了物料直接冲击下方输送设备,从而有效减少了设备的磨损和损坏,有助于保持物料流动的连续性和稳定性。

[0040] 参照图1和图3,门架刮板机8的下方安装有装皮带伸缩桶23,装皮带伸缩桶23连通在门架刮板机8的输送末端,通过装皮带伸缩桶23,可将物料落入码头的皮带机最终装入散货船。

[0041] 参照图1和图3,整机门架1上安装有装船固定立柱16,本实施例中装船固定立柱16呈C型,装船固定立柱16上安装有第二臂架17,臂架皮带机9安装在第二臂架17上。

[0042] 参照图1和图3,门架刮板机8下方还安装有过渡刮板机21和装船回转溜槽22,门架刮板机8连通在过渡刮板机21的输送首端,本实施例中过渡刮板机21位于装皮带伸缩桶23的前方,装船回转溜槽22连通在过渡刮板机21的输送末端,装船回转溜槽22朝向臂架皮带机9方向布置,本实施例中过渡刮板机21具备开闭的功能。

[0043] 参照图3,装船伸缩桶10和装船抛料勺11均安装在第二臂架17上,装船伸缩桶10连通在臂架皮带架的输送末端,装船抛料勺11位于装船伸缩桶10的卸料端。

[0044] 参照图3,装船固定立柱16上设置有装船俯仰机构18和装船回转机构20,装船俯仰机构18和装船回转机构20用于第二臂架17上臂架皮带机9的俯仰和回转,本实施例中装船回转机构20与卸船回转机构7结构一致,且装船回转机构20可带动装船俯仰机构18与第二臂架17共同回转。

[0045] 参照图3和图4,装船俯仰机构18包括伺服电机181、收卷筒182和钢丝绳183,收卷筒182转动安装在装船固定立柱16上,伺服电机181的输出端连接在收卷筒182上,钢丝绳183的一端绕设固定在收卷筒182上,钢丝绳183的另一端固定在臂架皮带机9的第二臂架17上,本实施例中装船固定立柱16上安装有用于导向的俯仰滑轮19,第二臂架17的俯、仰角度范围各为0~8°和0~30°,本实施中以第二臂架17与整机门架1平行状态为水平线,向下、向上俯、仰角度各为0~8°和0~30°;同时导向的俯仰滑轮19根部采用铰点固定在装船固定立柱16顶上,旋转中心与装船机回转中心重合,可随整个臂架旋转;用以确保臂架皮带机9始终保持在最佳的工作状态,大大提高了装船效率,同时也降低了作业难度和人工成本。

[0046] 本申请实施例一种多用途埋刮板式装卸船一体机的实施原理为:本装卸船一体机可实现“装船”、“进堆场”两种模式:

当选择“进堆场”模式时,调整第一臂架2的位置,调整第一臂架2的位置,通过两驱动电机73同时启动,驱动电机73的旋转将带动驱动小齿轮72转动,两驱动小齿轮72与回转大齿轮71相啮合,带动回转大齿轮71进行旋转,卸船回转立柱6也会随之转动,最终会带动第一臂架2进行回转,使其指向目标位置,启动俯仰油缸133,根据其活塞杆的伸缩,推动或拉动第一臂架2进行俯仰动作,第一臂架2会相应地抬起或放下,以调整其相对于水平面的角度,在臂架俯仰的过程中,操作人员需要实时监控臂架的角度和位置,确保其达到预期的俯仰角度,达到所需的俯仰角度后,停止俯仰油缸133的工作,并固定臂架的位置;

启动摆臂油缸52,摆臂油缸52其输出端开始产生推力或拉力(取决于需要垂直埋刮板3摆动的方向),摆臂油缸52工作时,垂直埋刮板3会围绕铰接点进行摆动,直至垂直埋刮板3摆动到预定位置后,操作员通过控制系统停止摆臂油缸52的工作,摆臂油缸52的输出端停止产生推力或拉力,垂直埋刮板3保持在新的位置上,准备进行后续的物料输送工作;

门架刮板机8头部溜桶23对准码头皮带机的接料口,准备进行后续的物料输送工作;

物料首先通过垂直埋刮板3从码头或堆场输送到臂架刮板机4,物料在臂架刮板机4中继续向前输送,到达其末端后,通过中心料槽14进入到缓冲料仓15,最终从缓冲料仓15卸料端进入门架刮板机8,物料继续向前输送,并最终通过装皮带伸缩桶23,落入码头的皮带机最终装入堆场会仓库;

当选择“装船”模式时,调整第一臂架2的位置,通过两驱动电机73同时启动,驱动电机73的旋转将带动动小齿轮72转动,两驱动小齿轮72与回转大齿轮71相啮合,带动回转大齿轮71进行旋转,卸船回转立柱6也会随之转动,最终会带动第一臂架2进行回转,使其指向目标位置,启动俯仰油缸133,根据其活塞杆的伸缩,推动或拉动第一臂架2进行俯仰动作,第一臂架2会相应地抬起或放下,以调整其相对于水平面的角度,在臂架俯仰的过程中,操作人员需要实时监控臂架的角度和位置,确保其达到预期的俯仰角度,达到所需的俯仰角度后,停止俯仰油缸133的工作,并固定臂架的位置;

启动摆臂油缸52,摆臂油缸52其输出端开始产生推力或拉力(取决于需要垂直埋刮板3摆动的方向),摆臂油缸52工作时,垂直埋刮板3会围绕铰接点进行摆动,直至垂直埋刮板3摆动到预定位置后,操作员通过控制系统停止摆臂油缸52的工作,摆臂油缸52的输出端停止产生推力或拉力,垂直埋刮板3保持在新的位置上,准备进行后续的物料输送工作;

通过装船回转机构20,第二臂架17可进行水平方向的回转,确保臂架皮带机9能够准确对准装载位置,一旦确定了装载位置,装船俯仰机构18便开始发挥作用,伺服电机181驱动收卷筒182转动,控制钢丝绳183的收放,精确地调节第二臂架17的俯仰角度,以确保臂架皮带机9能够有效地将物料输送至内部;

物料首先通过垂直埋刮板3从码头或堆场输送到臂架刮板机4,物料在臂架刮板机4中继续向前输送,到达其末端后,通过中心料槽14进入到缓冲料仓15,最终从缓冲料仓15卸料端进入门架刮板机8,物料进一步向前输送,到达过渡刮板机21,并通过过渡刮板机21进行转运,利用装船回转溜槽22进入臂架皮带机9,物料被输送到装船伸缩桶10,并最终通过装船抛料勺11将物料抛送到船舱中;

通过垂直埋刮板3、臂架刮板机4、门架刮板机8等设置,形成了连续且高效的物料输送系统,有效地将物料从一处转运到另一处,减少了传统装卸过程中的中断和等待时间,大大提高了工作效率,能够适应不同的工作场景和需求,提高了设备的通用性和适应性,同时采用埋刮板式的输送方式,减少了物料在输送过程中的散落和扬尘,有利于环保,该一体机集卸船、装船、进堆场或仓库等多种功能于一体,通过一个设备实现多种操作大大节省了空间和成本,相对于传统物料输送线系统,该一体机投入更小,但功能更全面,具有更高的性价比,且采用紧凑的结构设计,减少了占地面积,使得在码头空间紧凑的情况下也能得到很好的应用。

[0047] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质,在本发明的精神和原则之内,对以上实施例所作的任何简单的修改、等同替换与改进等,均仍属于本发明技术方案的保护范围之内。

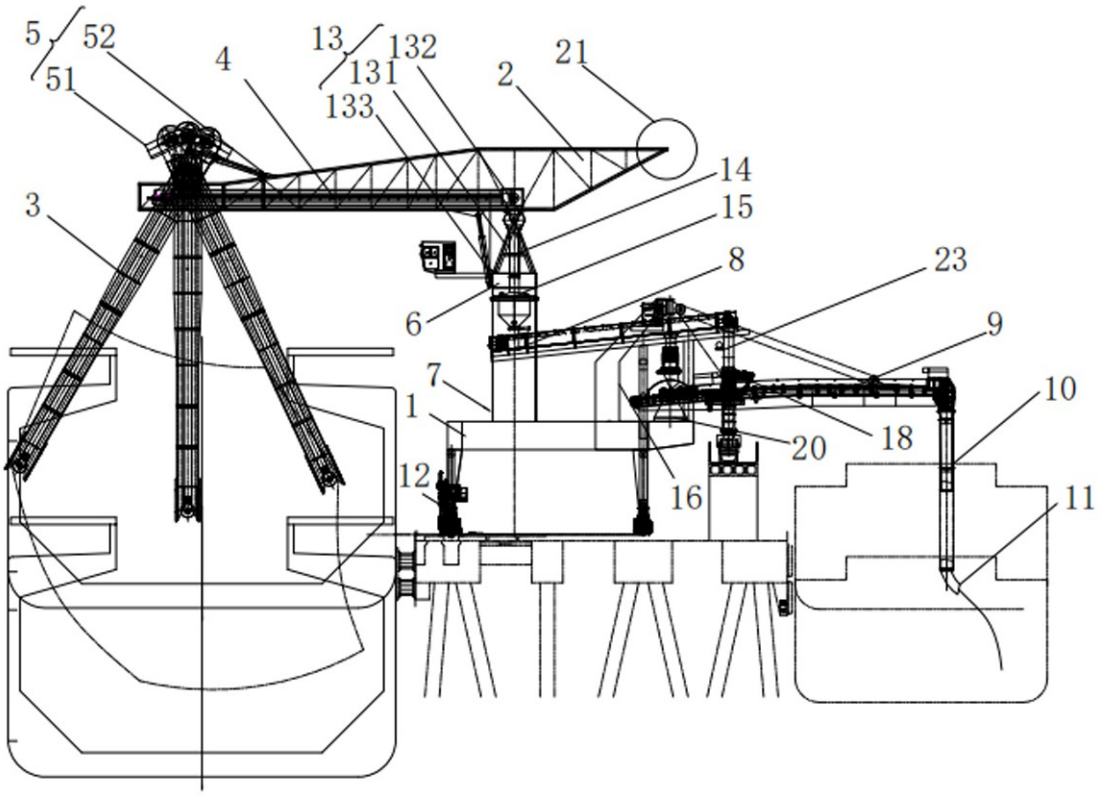

5
52
51
4
13
131
132
133
2
21
14
15
8
23
6
9
7
1
10
18
20
12
16
11
3

图 1

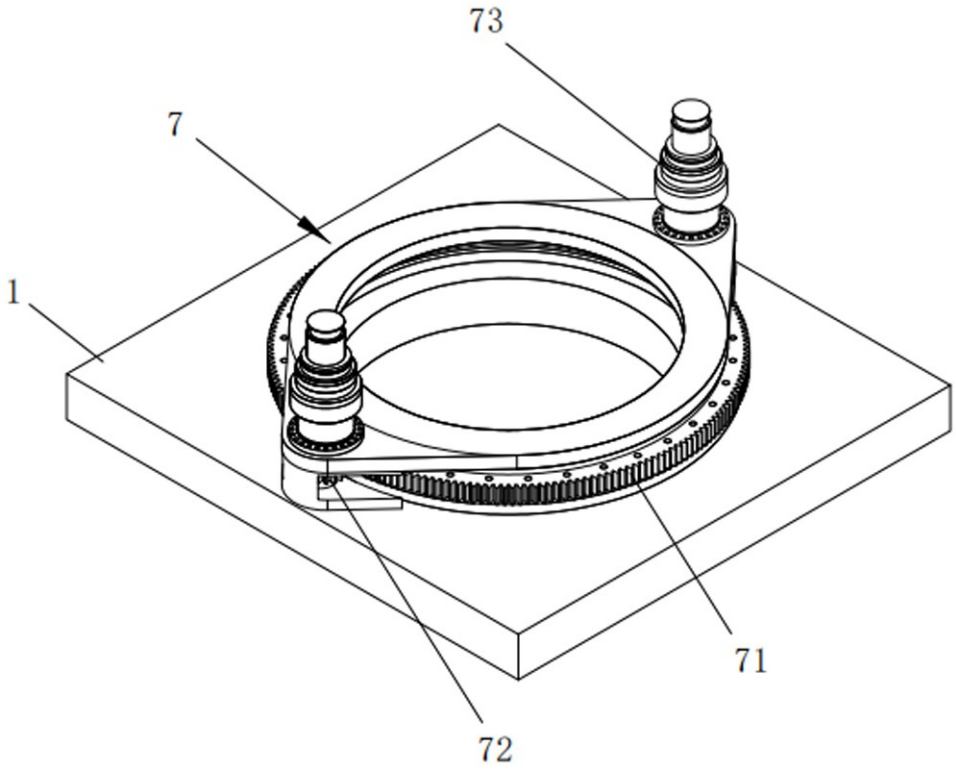

73
7
1
71
72

图 2

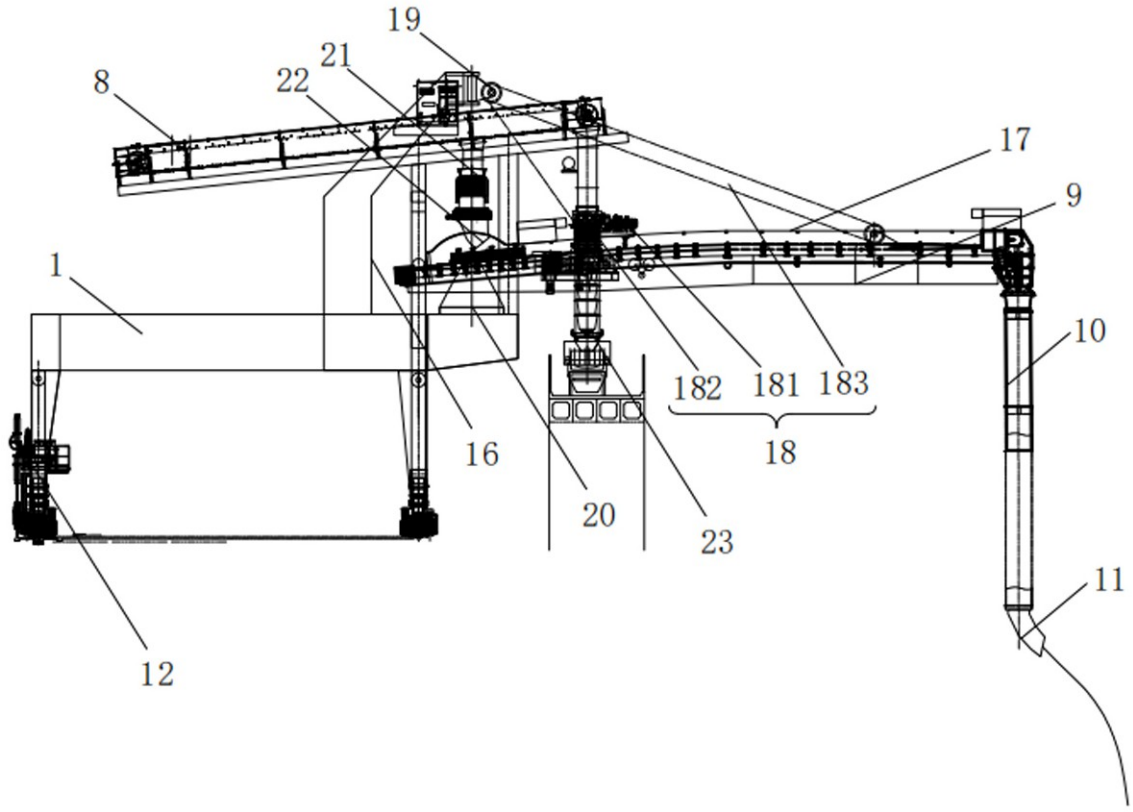


图 3

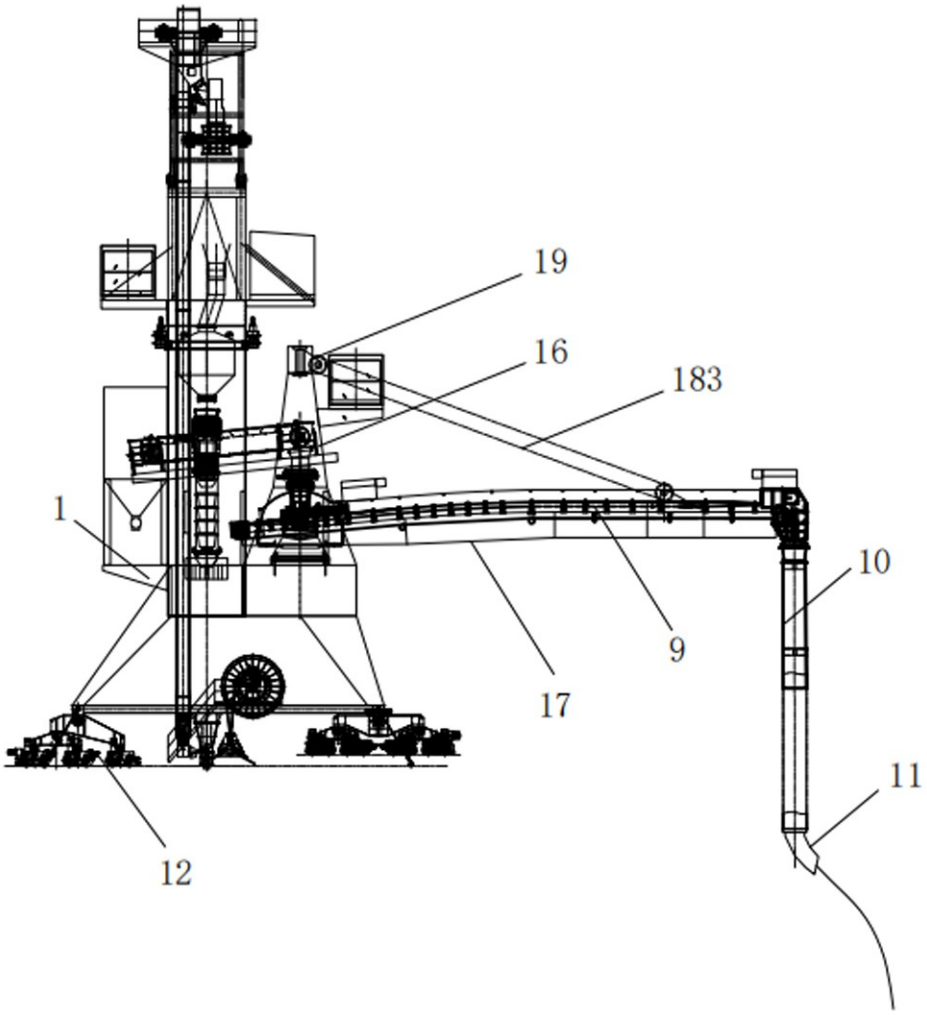


图 4