



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106006095 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610605034.2

(22)申请日 2016.07.29

(71)申请人 南通润邦重机有限公司

地址 226000 江苏省南通市港闸区船舶配套工业园区荣盛路88号

(72)发明人 唐玉玺 陶剑剑 邵海林 杨大海

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司  
32252

代理人 戴朝荣

(51)Int.Cl.

B65G 67/60(2006.01)

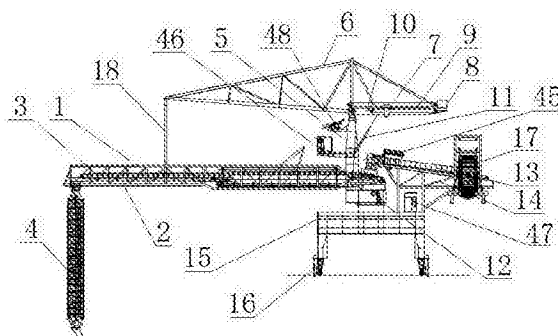
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种节能环保移动装船机

## (57)摘要

本发明公开了一种节能环保移动装船机,伸缩臂架滑动设置在主臂架内,伸缩臂架由伸缩臂架移动机构驱动,臂架皮带机固定伸缩臂架内,主臂架一端铰接在L架侧面,配重拉杆架下侧铰接在L架上端,拉杆一端铰接在配重拉杆架一端,拉杆另一端铰接在主臂架上侧,固定配重固定在配重拉杆架另一端,移动配重设置在钢丝绳缠绕系统上由钢丝绳缠绕系统驱动,俯仰油缸一端铰接在L架侧面,俯仰油缸另一端铰接在配重拉杆架下侧。本发明功率消耗很小,节能环保。



1. 一种节能环保移动装船机,其特征在于:包含主臂架、伸缩臂架、臂架皮带机、伸缩溜筒、L架、配重拉杆架、移动配重、固定配重、钢丝绳缠绕系统、伸缩臂架移动机构、俯仰油缸、回转机构、过渡皮带机、过渡皮带机支架、门架、大车行走机构和尾车,伸缩臂架滑动设置在主臂架内并且能够沿着主臂架长度方向滑动,伸缩臂架由伸缩臂架移动机构驱动,臂架皮带机固定在伸缩臂架内,主臂架一端铰接在L架侧面,配重拉杆架下侧铰接在L架上端,拉杆一端铰接在配重拉杆架一端,拉杆另一端铰接在主臂架上侧,固定配重固定在配重拉杆架另一端,移动配重设置在钢丝绳缠绕系统上由钢丝绳缠绕系统驱动,俯仰油缸一端铰接在L架侧面,俯仰油缸另一端铰接在配重拉杆架下侧,L架下端转动设置在门架上侧并且L架由回转机构驱动在门架上侧转动,大车行走机构设置在门架下端,过渡皮带机支架固定在门架上,尾车水平设置固定在过渡皮带机支架上,尾车一端通过过渡皮带机与臂架皮带机一端连接。

2. 按照权利要求1所述的一种节能环保移动装船机,其特征在于:所述伸缩溜筒包含若干圆台型套管、软带、提升机构、提升钢丝绳、支撑支架、回转支承架、抛料弯头和回转电机,若干圆台型套管沿竖直方向设置分布并且相邻圆台型套管中上侧圆台型套管下端位于下侧圆台型套管上端内,相邻圆台型套管之间通过软带连接,最下端圆台型套管通过提升钢丝绳与提升机构连接由提升机构驱动,支撑支架固定在最下端圆台型套管下端,回转支撑架转动设置在支撑支架下端并且与回转电机连接由回转电机驱动,抛料弯头固定在回转支撑架下端。

3. 按照权利要求2所述的一种节能环保移动装船机,其特征在于:所述若干圆台型套管外侧套设有防水帆布。

4. 按照权利要求1所述的一种节能环保移动装船机,其特征在于:所述钢丝绳缠绕系统和伸缩臂架移动机构相互联动。

5. 按照权利要求4所述的一种节能环保移动装船机,其特征在于:所述钢丝绳缠绕系统和伸缩臂架移动机构包含第一钢丝绳、第二钢丝绳、第一滑轮、第二滑轮、第三滑轮、第四滑轮、第五滑轮、第六滑轮、第七滑轮、第八滑轮、第九滑轮、第十滑轮、第十一滑轮、第十二滑轮、第十三滑轮、第十四滑轮和驱动卷筒,主臂架长度为伸缩臂架长度两倍,第一滑轮和第二滑轮转动设置在主臂架中间,第三滑轮和第四滑轮转动设置在主臂架一端端部,第五滑轮和第六滑轮转动设置在配重拉杆架中间,第七滑轮和第九滑轮转动设置在配重拉杆架一端端部,第八滑轮转动设置在移动配重上,第一钢丝绳一端固定在伸缩臂架上,第一钢丝绳经过第一滑轮、第二滑轮、第三滑轮、第四滑轮、第五滑轮、第六滑轮、第七滑轮、第八滑轮、第九滑轮后另一端固定在移动配重上,第十滑轮转动设置在主臂架一端端部,第十一滑轮和第十二滑轮转动设置在配重拉杆架中间,第十三滑轮转动设置在移动配重上,第十四滑轮转动设置在配重拉杆架上,第二钢丝绳一端固定在伸缩臂架上,第二钢丝绳经过第十滑轮、第十一滑轮、第十二滑轮、驱动卷筒、第十三滑轮和第十四滑轮后另一端固定在移动配重上。

6. 按照权利要求1所述的一种节能环保移动装船机,其特征在于:所述过渡皮带机上设置有除尘系统。

7. 按照权利要求1所述的一种节能环保移动装船机,其特征在于:司机室固定在L架侧面,电气房固定在门架上端。

8.按照权利要求1所述的一种节能环保移动装船机,其特征在于:所述配重拉杆架下方设置有安全钩,安全钩固定在L架上。

9.按照权利要求2所述的一种节能环保移动装船机,其特征在于:所述提升机构包含提升电机、提升减速器、绞车和滑轮,提升减速器与提升电机连接由提升电机驱动,绞车与提升减速器连接由提升减速器驱动,提升钢丝绳设置在绞车上,滑轮转动设置在伸缩臂架下端,提升钢丝绳设置在滑轮上通过滑轮变向。

10.按照权利要求1所述的一种节能环保移动装船机,其特征在于:所述回转机构包含回转电机、回转减速器、斜齿轮、竖直转轴、驱动齿轮和环状齿轮,回转减速器与回转电机连接由回转电机驱动,回转减速器的输出轴通过斜齿轮与竖直转轴上端连接,竖直转轴转动设置在L架下端,驱动齿轮固定在竖直转轴下端,环状齿轮固定在门架上侧,环状齿轮环形内侧齿纹与驱动齿轮啮合。

## 一种节能环保移动装船机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种装船机,特别是一种节能环保移动装船机。

### 背景技术

[0002] 装船机是用于散料码头进行散体物料装船的大型设备,一般具有臂架伸缩、臂架俯仰、整机回转及整机行走等机构,因其机构繁多,机构功率大,造价较高。

[0003] 装船机在装船时经常需要进行臂架伸缩及俯仰动作,因其重心一直处于不断变化的过程中,传统的装船机在设置配重的时候,只是在某个状态下将其配置为平衡状态,在整个装船过程中大部分情况下都是不平衡状态,在臂架不处于水平状态时,伸缩机构在驱动臂架伸缩时,需要克服伸缩臂架的重力的分力做功,而俯仰机构也需要克服俯仰臂架的未平衡力做功,消耗很多电能,能耗较大。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种节能环保移动装船机。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

一种节能环保移动装船机,其特征在于:包含主臂架、伸缩臂架、臂架皮带机、伸缩溜筒、L架、配重拉杆架、移动配重、固定配重、钢丝绳缠绕系统、伸缩臂架移动机构、俯仰油缸、回转机构、过渡皮带机、过渡皮带机支架、门架、大车行走机构和尾车,伸缩臂架滑动设置在主臂架内并且能够沿着主臂架长度方向滑动,伸缩臂架由伸缩臂架移动机构驱动,臂架皮带机固定在伸缩臂架内,主臂架一端铰接在L架侧面,配重拉杆架下侧铰接在L架上端,拉杆一端铰接在配重拉杆架一端,拉杆另一端铰接在主臂架上侧,固定配重固定在配重拉杆架另一端,移动配重设置在钢丝绳缠绕系统上由钢丝绳缠绕系统驱动,俯仰油缸一端铰接在L架侧面,俯仰油缸另一端铰接在配重拉杆架下侧,L架下端转动设置在门架上侧并且L架由回转机构驱动在门架上侧转动,大车行走机构设置在门架下端,过渡皮带机支架固定在门架上,尾车水平设置固定在过渡皮带机支架上,尾车一端通过过渡皮带机与臂架皮带机一端连接。

[0006] 进一步地,所述伸缩溜筒包含若干圆台型套管、软带、提升机构、提升钢丝绳、支撑支架、回转支撑架、抛料弯头和回转电机,若干圆台型套管沿竖直方向设置分布并且相邻圆台型套管中上侧圆台型套管下端位于下侧圆台型套管上端内,相邻圆台型套管之间通过软带连接,最下端圆台型套管通过提升钢丝绳与提升机构连接由提升机构驱动,支撑支架固定在最下端圆台型套管下端,回转支撑架转动设置在支撑支架下端并且与回转电机连接由回转电机驱动,抛料弯头固定在回转支撑架下端。

[0007] 进一步地,所述若干圆台型套管外侧套设有防水帆布。

[0008] 进一步地,所述钢丝绳缠绕系统和伸缩臂架移动机构相互联动。

[0009] 进一步地,所述钢丝绳缠绕系统和伸缩臂架移动机构包含第一钢丝绳、第二钢丝绳、第一滑轮、第二滑轮、第三滑轮、第四滑轮、第五滑轮、第六滑轮、第七滑轮、第八滑轮、第

九滑轮、第十滑轮、第十一滑轮、第十二滑轮、第十三滑轮、第十四滑轮和驱动卷筒,主臂架长度为伸缩臂架长度两倍,第一滑轮和第二滑轮转动设置在主臂架中间,第三滑轮和第四滑轮转动设置在主臂架一端端部,第五滑轮和第六滑轮转动设置在配重拉杆架中间,第七滑轮和第九滑轮转动设置在配重拉杆架一端端部,第八滑轮转动设置在移动配重上,第一钢丝绳一端固定在伸缩臂架上,第一钢丝绳经过第一滑轮、第二滑轮、第三滑轮、第四滑轮、第五滑轮、第六滑轮、第七滑轮、第八滑轮、第九滑轮后另一端固定在移动配重上,第十滑轮转动设置在主臂架一端端部,第十一滑轮和第十二滑轮转动设置在配重拉杆架中间,第十三滑轮转动设置在移动配重上,第十四滑轮转动设置在配重拉杆架上,第二钢丝绳一端固定在伸缩臂架上,第二钢丝绳经过第十滑轮、第十一滑轮、第十二滑轮、驱动卷筒、第十三滑轮和第十四滑轮后另一端固定在移动配重上。

[0010] 进一步地,所述过渡皮带机上设置有除尘系统。

[0011] 进一步地,司机室固定在L架侧面,电气房固定在门架上端。

[0012] 进一步地,所述配重拉杆架下方设置有安全钩,安全钩固定在L架上。

[0013] 进一步地,所述提升机构包含提升电机、提升减速器、绞车和滑轮,提升减速器与提升电机连接由提升电机驱动,绞车与提升减速器连接由提升减速器驱动,提升钢丝绳设置在绞车上,滑轮转动设置在伸缩臂架下端,提升钢丝绳设置在滑轮上通过滑轮变向。

[0014] 进一步地,所述回转机构包含回转电机、回转减速器、斜齿轮、竖直转轴、驱动齿轮和环状齿轮,回转减速器与回转电机连接由回转电机驱动,回转减速器的输出轴通过斜齿轮与竖直转轴上端连接,竖直转轴转动设置在L架下端,驱动齿轮固定在竖直转轴下端,环状齿轮固定在门架上侧,环状齿轮环形内侧齿纹与驱动齿轮啮合。

[0015] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:配重拉杆架后侧设置的固定配重,能够平衡非移动部件产生的重力,使变幅力达到最小,而移动配重在伸缩臂架同步移动的时候,能够平衡移动部件产生的重力,这样整个变幅机构在变幅过程中功率消耗很小,从而实现节能的目的。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明的一种节能环保移动装船机的示意图。

[0017] 图2是本发明的一种节能环保移动装船机的伸缩溜筒示意图。

[0018] 图3是本发明的一种节能环保移动装船机的钢丝绳缠绕原理图。

[0019] 图4是本发明的一种节能环保移动装船机的回转机构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0021] 如图所示,本发明的一种节能环保移动装船机,包含主臂架1、伸缩臂架2、臂架皮带机3、伸缩溜筒4、L架5、配重拉杆架6、移动配重7、固定配重8、钢丝绳缠绕系统9、伸缩臂架移动机构10、俯仰油缸11、回转机构12、过渡皮带机13、过渡皮带机支架14、门架15、大车行走机构16和尾车17,伸缩臂架2滑动设置在主臂架1内并且能够沿着主臂架1长度方向滑动,伸缩臂架2由伸缩臂架移动机构10驱动,臂架皮带机3固定在伸缩臂架2内,主臂架1一端铰接

在L架5侧面,配重拉杆架6下侧铰接在L架5上端,拉杆18一端铰接在配重拉杆架6一端,拉杆18另一端铰接在主臂架1上侧,固定配重8固定在配重拉杆架6另一端,移动配重7设置在钢丝绳缠绕系统9上由钢丝绳缠绕系统9驱动,俯仰油缸11一端铰接在L架5侧面,俯仰油缸11另一端铰接在配重拉杆架6下侧,L架5下端转动设置在门架15上侧并且L架5由回转机构12驱动在门架15上侧转动,大车行走机构16设置在门架15下端,过渡皮带机支架14固定在门架15上,尾车17水平设置固定在过渡皮带机支架14上,尾车17一端通过过渡皮带机13与臂架皮带机3一端连接。

[0022] 伸缩溜筒4包含若干圆台型套管19、软带20、提升机构21、提升钢丝绳22、支撑支架23、回转支撑架24、抛料弯头25和回转电机26,若干圆台型套管19沿竖直方向设置分布并且相邻圆台型套管19中上侧圆台型套管下端位于下侧圆台型套管上端内,相邻圆台型套管19之间通过软带20连接,三根软带20均匀分布在圆台型套管19周围,最下端圆台型套管19通过提升钢丝绳22与提升机构21连接由提升机构21驱动,支撑支架23固定在最下端圆台型套管19下端,回转支撑架24转动设置在支撑支架23下端并且与回转电机26连接由回转电机26驱动,抛料弯头25固定在回转支撑架24下端。提升机构21包含提升电机、提升减速器、绞车和滑轮,提升减速器与提升电机连接由提升电机驱动,绞车与提升减速器连接由提升减速器驱动,提升钢丝绳设置在绞车上,滑轮转动设置在伸缩臂架下端,提升钢丝绳设置在滑轮上通过滑轮变向。若干圆台型套管19外侧套设有防水帆布27。

[0023] 钢丝绳缠绕系统9和伸缩臂架移动机构10相互联动。钢丝绳缠绕系统9和伸缩臂架移动机构10包含第一钢丝绳28、第二钢丝绳29、第一滑轮30、第二滑轮31、第三滑轮32、第四滑轮33、第五滑轮34、第六滑轮35、第七滑轮36、第八滑轮37、第九滑轮38、第十滑轮39、第十一滑轮40、第十二滑轮41、第十三滑轮42、第十四滑轮43和驱动卷筒44,主臂架1长度为伸缩臂架2长度两倍,第一滑轮30和第二滑轮31转动设置在主臂架1中间,第三滑轮32和第四滑轮33转动设置在主臂架1一端端部,第五滑轮34和第六滑轮35转动设置在配重拉杆架6中间,第七滑轮36和第九滑轮38转动设置在配重拉杆架6一端端部,第八滑轮37转动设置在移动配重7上,第一钢丝绳28一端固定在伸缩臂架1上,第一钢丝绳28经过第一滑轮30、第二滑轮31、第三滑轮32、第四滑轮33、第五滑轮34、第六滑轮35、第七滑轮36、第八滑轮37、第九滑轮38后另一端固定在移动配重7上,第十滑轮39转动设置在主臂架1一端端部,第十一滑轮40和第十二滑轮41转动设置在配重拉杆架6中间,第十三滑轮42转动设置在移动配重7上,第十四滑轮43转动设置在配重拉杆架6上,第二钢丝绳29一端固定在伸缩臂架2上,第二钢丝绳29经过第十滑轮39、第十一滑轮40、第十二滑轮41、驱动卷筒44、第十三滑轮42和第十四滑轮43后另一端固定在移动配重7上。

[0024] 过渡皮带机13上设置有除尘系统45。司机室46固定在L架5侧面,电气房47固定在门架15上端。配重拉杆架6下方设置有安全钩48,安全钩48固定在L架5上。

[0025] 回转机构12包含回转电机49、回转减速器50、斜齿轮51、竖直转轴52、驱动齿轮53和环状齿轮,回转减速器50与回转电机49连接由回转电机49驱动,回转减速器50的输出轴通过斜齿轮51与竖直转轴52上端连接,竖直转轴52转动设置在L架5下端,驱动齿轮53固定在竖直转轴52下端,环状齿轮固定在门架15上侧,环状齿轮环形内侧齿纹与驱动齿轮53啮合。

[0026] 本发明中,伸缩臂架2设置在主臂架1内,能够在主臂架1内伸缩移动,臂架皮带机3

安装在主臂架1和伸缩臂架2上,能够随着伸缩臂架2一起伸缩,伸缩溜筒4安装在伸缩臂架2头部位置,将臂架皮带机3落下来的物料装进船舱,主臂架1能够在俯仰油缸11的作用下沿着L架5上的铰点俯仰一定的角度,L架5及安装在L架5上的所有结构在回转机构12的驱动下绕着安装在门架15上部的回转支承的轴线作回转运动,尾车17与门架15呈垂直布置,将码头皮带机上的物料卸载到过渡皮带机13上,进而再卸入臂架皮带机3上,过渡皮带机13安装在门架15上方的过渡皮带机支撑架14上,门架15下方的四角装有大车行走机构16,能够驱动整个装船机沿着码头上的固定轨道行走。固定配重8安装在配重拉杆架6的后方,移动配重7能够沿着安装在配重拉杆架6后侧的方钢轨道上移动,配重拉杆架6通过铰轴安装在L架5上。钢丝绳缠绕系统9连接伸缩臂架2和移动配重7并绕在伸缩臂架移动机构10的卷筒上。主臂架1与拉杆18、L架5以及配重拉杆架6四个部件形成一个平行四边形的四连杆机构,能够保证主臂架1在任何角度时,配重拉杆架6后侧梁与主臂架1平行,保证了主臂架1和配重拉杆架6的后侧梁沿着各自的旋转铰点转动相同的角度。

[0027] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

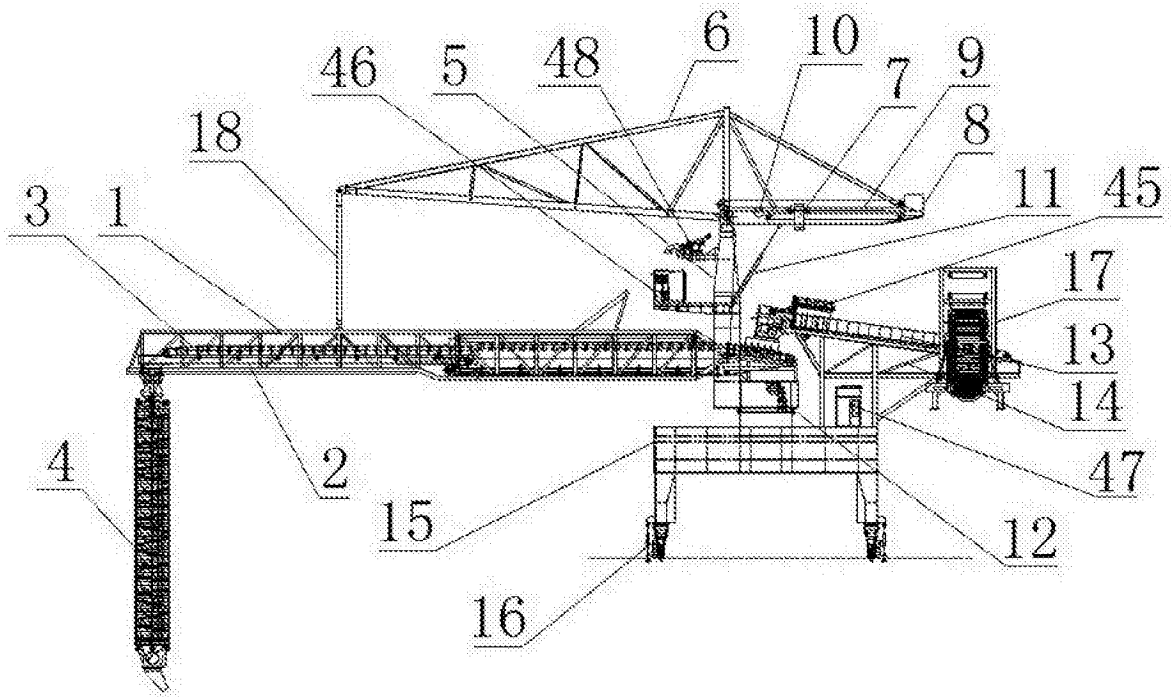


图1



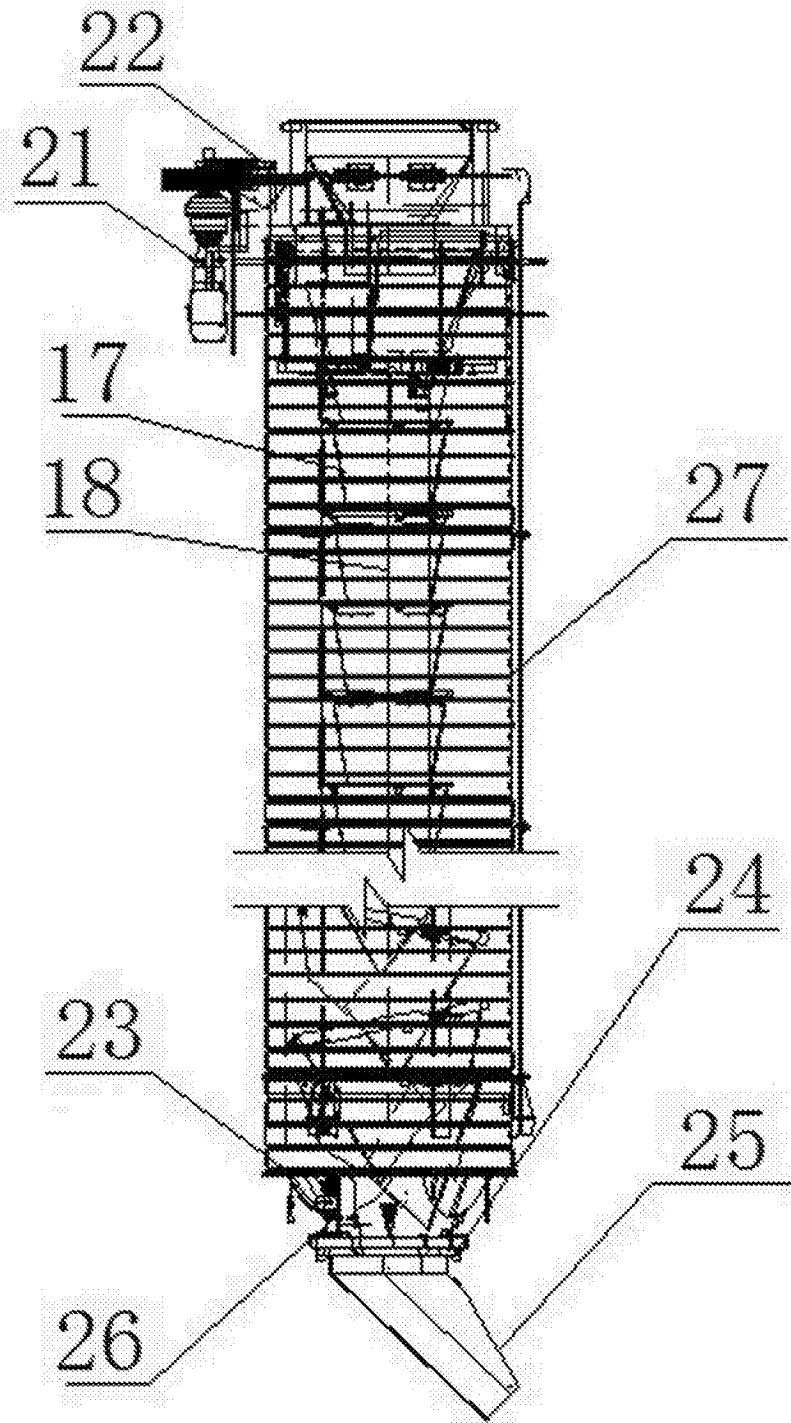


图2

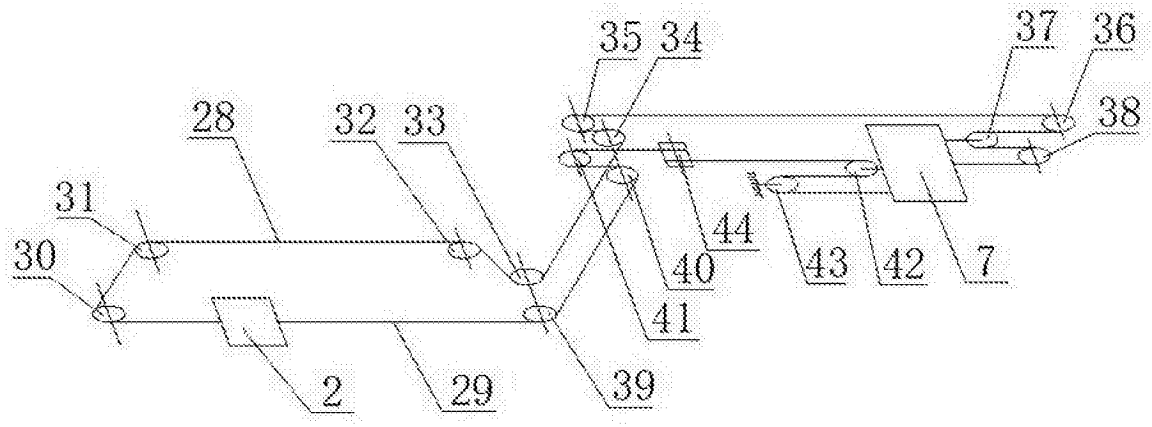


图3

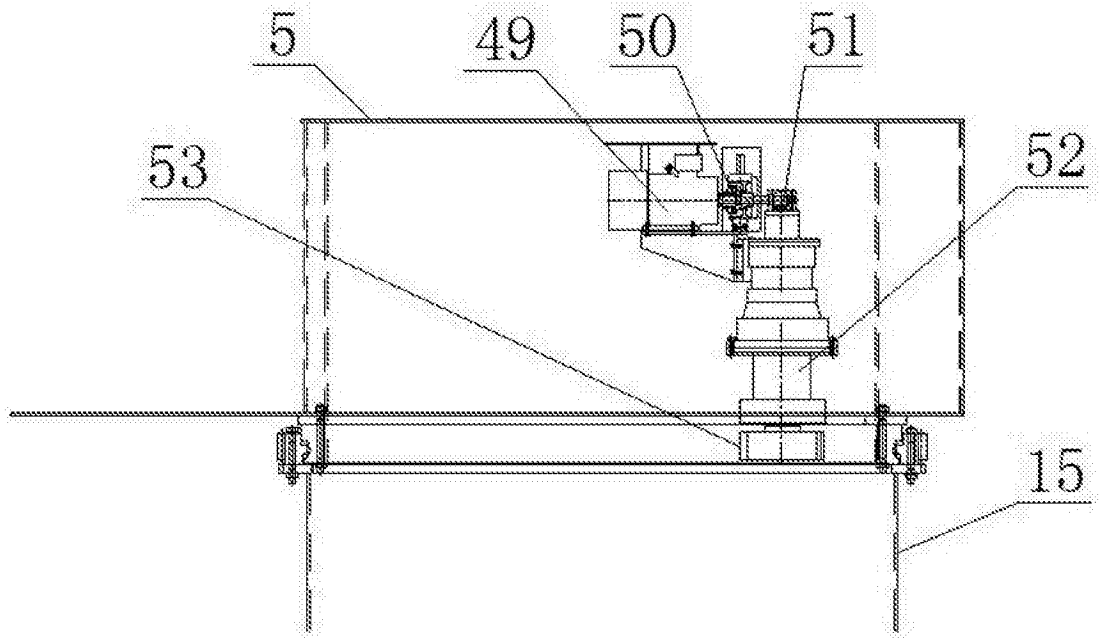


图4