(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110919636 B
(45)授权公告日 2025.02.18

(21)申请号 201911352219.7

(22)申请日 2019.12.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110919636 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(73)专利权人 金石机器人常州股份有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进高新技术产业开发区新辉路7号A3

(72)发明人 张有斌 刘金石 李享

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事务所(普通合伙) 32258
专利代理师 郑云

(51)Int.Cl.
B25J 9/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 203701696 U,2014.07.09
CN 207016383 U,2018.02.16
CN 211541212 U,2020.09.22

审查员 石光达

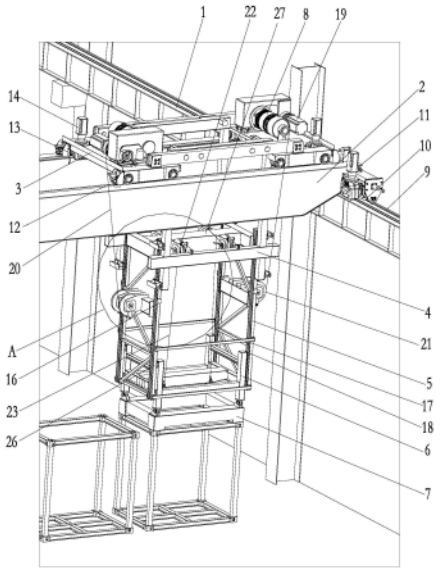
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

刚性起升轴重型桁架机器人

(57)摘要

本发明涉及一种刚性起升轴重型桁架机器人,具有相距设置的一对架空的桁架,所述的桁架之间设有沿桁架横向运动的大车架,大车架上安装有沿大车架纵向运动的小车架,所述的小车架上固连有固定支架,固定支架的内框内滚动设有升降架,升降架内侧滚动设有提料架,提料架下端连接有存放物料的存料框,所述小车架上设有拉动升降架升降而提升存料框的起升卷筒。本发明的升降架采用工字钢制作而形成一个刚性起升轴结构,在起升、搬运大型工件过程中,升降架的垂直升降不会出现晃动现象,因而可以保持工件吊运过程中的稳定,防止了传统钢丝绳吊运时由于工件晃动,造成的对周围物品或人员带来的安全隐患,提高了作业安全性。



CN 110919636 B

1.一种刚性起升轴重型桁架机器人,具有相距设置的一对架空的桁架(1),所述的桁架(1)之间设有沿桁架(1)横向运动的大车架(2),大车架(2)上安装有沿大车架(2)纵向运动的小车架(3),其特征是:所述的小车架(3)上固连有固定支架(4),固定支架(4)的内框内滚动设有升降架(5),所述升降架(5)外侧具有外滚道(16),升降架(5)内侧具有内滚道(17),升降架(5)内侧滚动设有提料架(6),提料架(6)下端连接有存放物料的存料框(7),所述小车架(3)上设有拉动升降架(5)升降而提升存料框(7)的起升卷筒(8);

所述升降架(5)具有四根采用工字钢制作的升降杆(26),升降杆(26)的外侧形成外滚道(16),升降杆(26)的内侧形成内滚道(17),两根升降杆(26)侧面之间的上端及中部分别固定有支撑横杆;

所述的固定支架(4)上安装有固定板(24),固定支架(4)外侧固定有朝向内侧设置的滚轮(15),所述的滚轮(15)与升降架(5)的外滚道(16)滚动配合;

位于升降杆(26)上端的两根支撑横杆中间固连有连接柱(27),连接柱(27)上间隔安装有与固定板(24)对应而提升提料架(6)的内侧滑轮组(22);位于升降杆(26)中部的两根支撑横杆上分别安装有起升升降架(5)的外侧滑轮组(21);

所述的小车架(3)上设有一对相距布置的牵引装置,所述的牵引装置包括驱动起升卷筒(8)的牵引电机(19),起升卷筒(8)上缠绕有主钢丝绳(20),主钢丝绳(20)连接外侧滑轮组(21)的滑轮起升升降架(5),内侧滑轮组(22)的滑轮上绕过有副钢丝绳(23),副钢丝绳(23)上端与固定板(24)连接,副钢丝绳(23)下端与提料架(6)连接。

2.如权利要求1所述的刚性起升轴重型桁架机器人,其特征是:所述的桁架(1)上设有横向轨道(9),大车架(2)四角端分别安装有与横向轨道(9)滚动配合的大车轮(10),位于大车架(2)一角端安装有驱动该角端大车轮(10)转动的横向电机(11)。

3.如权利要求1所述的刚性起升轴重型桁架机器人,其特征是:所述的大车架(2)上设有纵向轨道(12),小车架(3)四角端分别安装有与纵向轨道(12)滚动配合的小车轮(13),位于小车架(3)一角端安装有驱动该角端小车轮(13)转动的纵向电机(14)。

4.如权利要求1所述的刚性起升轴重型桁架机器人,其特征是:所述的提料架(6)外侧安装有与升降架(5)的内滚道(17)滚动配合的导向轮(18)。

刚性起升轴重型桁架机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种刚性起升轴重型桁架机器人。

背景技术

[0002] 传统的起吊设备,一般采用钢丝绳或线缆直接吊起工件,通过行车移动到指定位置后再将工件落下,在此过程中,由于钢丝绳或线缆属于柔性件,工件在吊运过程中很容易出现晃动,需要人工配合对工件加以扶持,以保持工件在吊运过程中的稳定。这种吊运方式,工件的晃动很容易对周围物品或人员产生安全隐患,即使在人工扶持过程中,也存在着由于工件惯性过大而撞击到人员或物体的危险性。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术中之不足,本发明提供一种刚性起升轴重型桁架机器人,以保持工件吊运过程中的稳定,提高作业安全性。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种刚性起升轴重型桁架机器人,具有相距设置的一对架空的桁架,所述的桁架之间设有沿桁架横向运动的大车架,大车架上安装有沿大车架纵向运动的小车架,所述的小车架上固连有固定支架,固定支架的内框内滚动设有升降架,升降架内侧滚动设有提料架,提料架下端连接有存放物料的存料框,所述小车架上设有拉动升降架升降而提升存料框的起升卷筒。

[0005] 为实现大车架的横向运动,所述的桁架上设有横向轨道,大车架四角端分别安装有与横向轨道滚动配合的大车轮,位于大车架一角端安装有驱动该角端大车轮转动的横向电机。

[0006] 为实现小车架的纵向运动,所述的大车架上设有纵向轨道,小车架四角端分别安装有与纵向轨道滚动配合的小车轮,位于小车架一角端安装有驱动该角端小车轮转动的纵向电机。

[0007] 具体说,为实现提料架的刚性提升,所述的固定支架外侧固定有朝向内侧设置的滚轮,所述升降架外侧具有外滚道,升降架内侧具有内滚道,所述的滚轮与升降架的外滚道滚动配合,提料架外侧安装有与升降架内滚道滚动配合的导向轮。

[0008] 进一步地,所述的小车架设有一对相距布置的牵引装置,所述的牵引装置包括驱动起升卷筒的牵引电机,起升卷筒上缠绕有主钢丝绳,所述升降架外侧固连有外侧滑轮组,主钢丝绳连接外侧滑轮组的滑轮起升升降架,位于升降架上端安装有内侧滑轮组,内侧滑轮组的滑轮上绕过有副钢丝绳,固定支架上安装有固定板,副钢丝绳上端与固定板连接,副钢丝绳下端与提料架连接。

[0009] 本发明的有益效果是:本发明的升降架由于采用工字钢制作而形成一个刚性起升轴结构,在起升、搬运大型工件过程中,升降架的垂直升降不会出现晃动现象,因而可以保持工件吊运过程中的稳定,防止了传统钢丝绳吊运时由于工件晃动,造成的对周围物品或人员带来的安全隐患,提高了作业安全性。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0012] 图2是本发明牵引装置处的局部放大示意图。

[0013] 图3是图2中A处的放大结构示意图。

[0014] 图中:1.桁架,2.大车架,3.小车架,4.固定支架,5.升降架,6.提料架,7.存料框,8.起升卷筒,9.横向轨道,10.大车轮,11.横向电机,12.纵向轨道,13.小车轮,14.纵向电机,15.滚轮,16.外滚道,17.内滚道,18.导向轮,19.牵引电机,20.主钢丝绳,21.外侧滑轮组,22.内侧滑轮组,23.副钢丝绳,24.固定板,25.滚轮支板,26.升降杆,27.连接柱。

具体实施方式

[0015] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0016] 如图1～图3所示的一种刚性起升轴重型桁架机器人,具有相距设置的一对通过立柱支撑架空的桁架1,所述的桁架1上设有横向轨道9,横向轨道9上设有沿桁架1作横向运动的大车架2,大车架2四角端分别安装有与横向轨道9滚动配合的大车轮10,位于大车架2一角端安装有驱动该角端大车轮10转动的横向电机11。所述的大车架2上设有纵向轨道12,纵向轨道12上设有沿大车架2作纵向运动的小车架3,位于小车架3四角端分别安装有与纵向轨道12滚动配合的小车轮13,位于小车架3一角端安装有驱动该角端小车轮13转动的纵向电机14。

[0017] 所述的小车架3上固连有矩形体的固定支架4,固定支架4具有四根矩形分布的竖杆,在前面两根竖杆之间的底部和后面的两根竖杆之间的底部分别固连横杆,在每根竖杆的外侧分别上下固定有滚轮支板25,每个滚轮支板25上均安装朝向内侧设置的滚轮15,每根横杆上均固定有两个间隔分布的固定板24。

[0018] 在固定支架4的四根竖杆所围成的内框内滚动设有升降架5,所述升降架5具有四根采用工字钢制作的升降杆26,升降杆26的外侧形成外滚道16,升降杆26的内侧形成内滚道17,固定支架4的滚轮15与所述外滚道16滚动配合;两根升降杆26侧面之间的上端及中部分别固定有支撑横杆,位于升降杆26上端的两根支撑横杆中间固连有连接柱27,连接柱27上间隔安装有与固定板24对应的内侧滑轮组22;位于升降杆26中部的两根支撑横杆上,分别安装有外侧滑轮组21。

[0019] 位于升降架5四根升降杆26的内侧滚动设有提料架6,提料架6外侧安装有与升降架5的内滚道17滚动配合的导向轮18,提料架6的横撑杆上间隔固定有与内侧滑轮组22位置对应固定座。

[0020] 所述提料架6下端固连有存放物料的存料框7。

[0021] 所述的小车架3设有两套左右布置的牵引装置,所述的牵引装置包括安装在小车架3上牵引电机19、由牵引电机19驱动的起升卷筒8及缠绕起升卷筒8上的主钢丝绳20,主钢丝绳20连接外侧滑轮组21的滑轮起升升降架5,内侧滑轮组22的滑轮上绕过有副钢丝绳23,副钢丝绳23上端与固定板24连接,副钢丝绳23下端与提料架6连接。

[0022] 起升时,牵引电机19驱动的起升卷筒8动作,利用升降架5的外滚道16与滚轮15之

间的滚动配合,主钢丝绳20通过滑轮组21拉动升降架5上升,由于副钢丝绳23上端被固定于固定板24,在升降架5上升时,从内侧滑轮组22的滑轮上绕过的副钢丝绳23上端被拉长,这使得与提料架6连接的副钢丝绳23下端被拉升,通过提料架6外侧的导向轮18与升降架5的内滚道17之间的滚动配合,提料架6被起升,最终实现了存料框7的起升,并随大车架2、小车架3移动到位,牵引电机19反向动作将存料框7下降,完成重物的搬运过程。

[0023] 本发明中,由于升降架5采用工字钢制作而形成一个刚性起升轴结构,在起升、搬运大型工件过程中,升降架5的垂直升降不会出现晃动现象,因而可以保持工件吊运过程中的稳定,防止了传统钢丝绳吊运时由于工件晃动,造成的对周围物品或人员带来的安全隐患,提高了作业安全性。

[0024] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

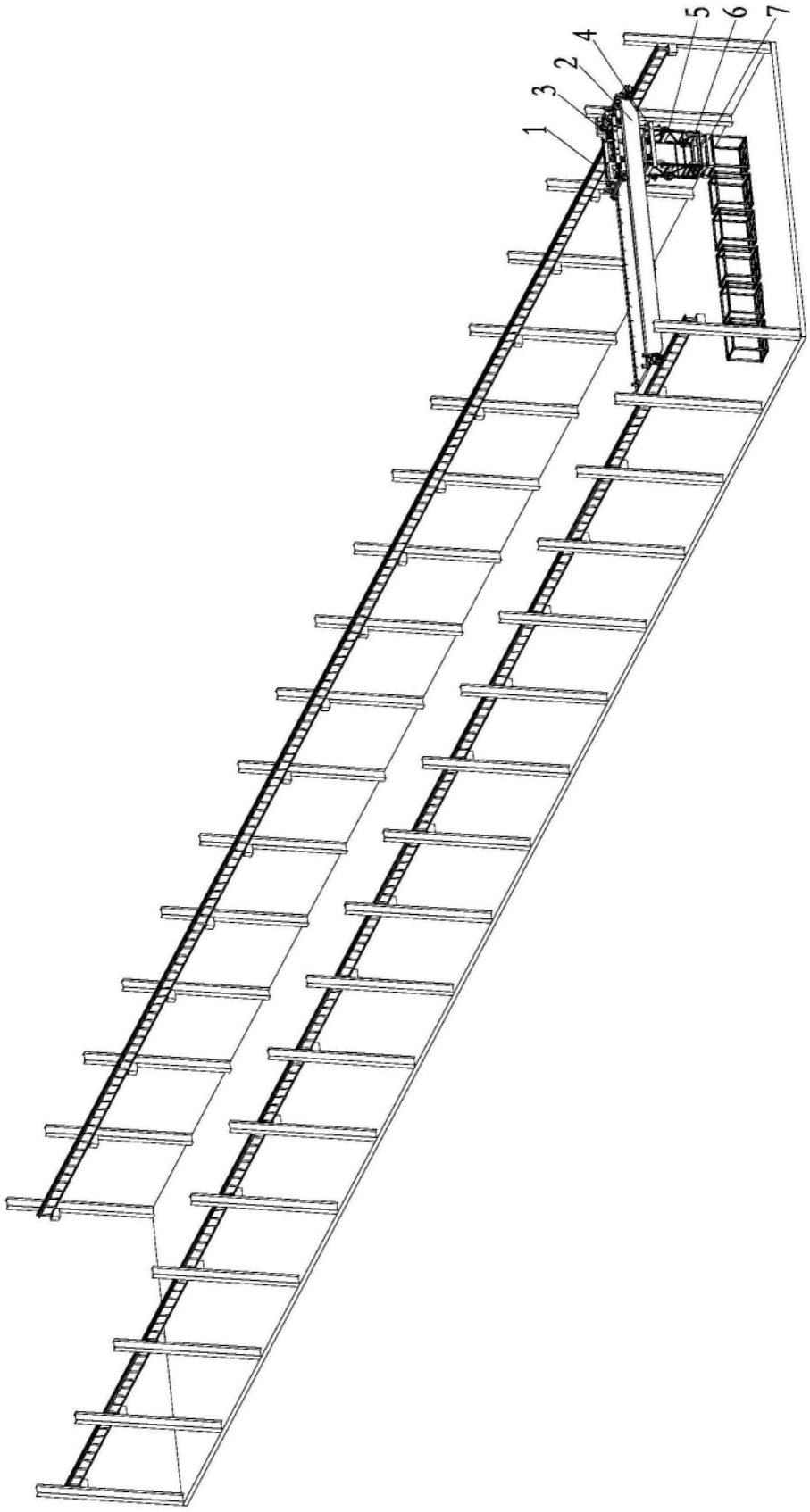


图1

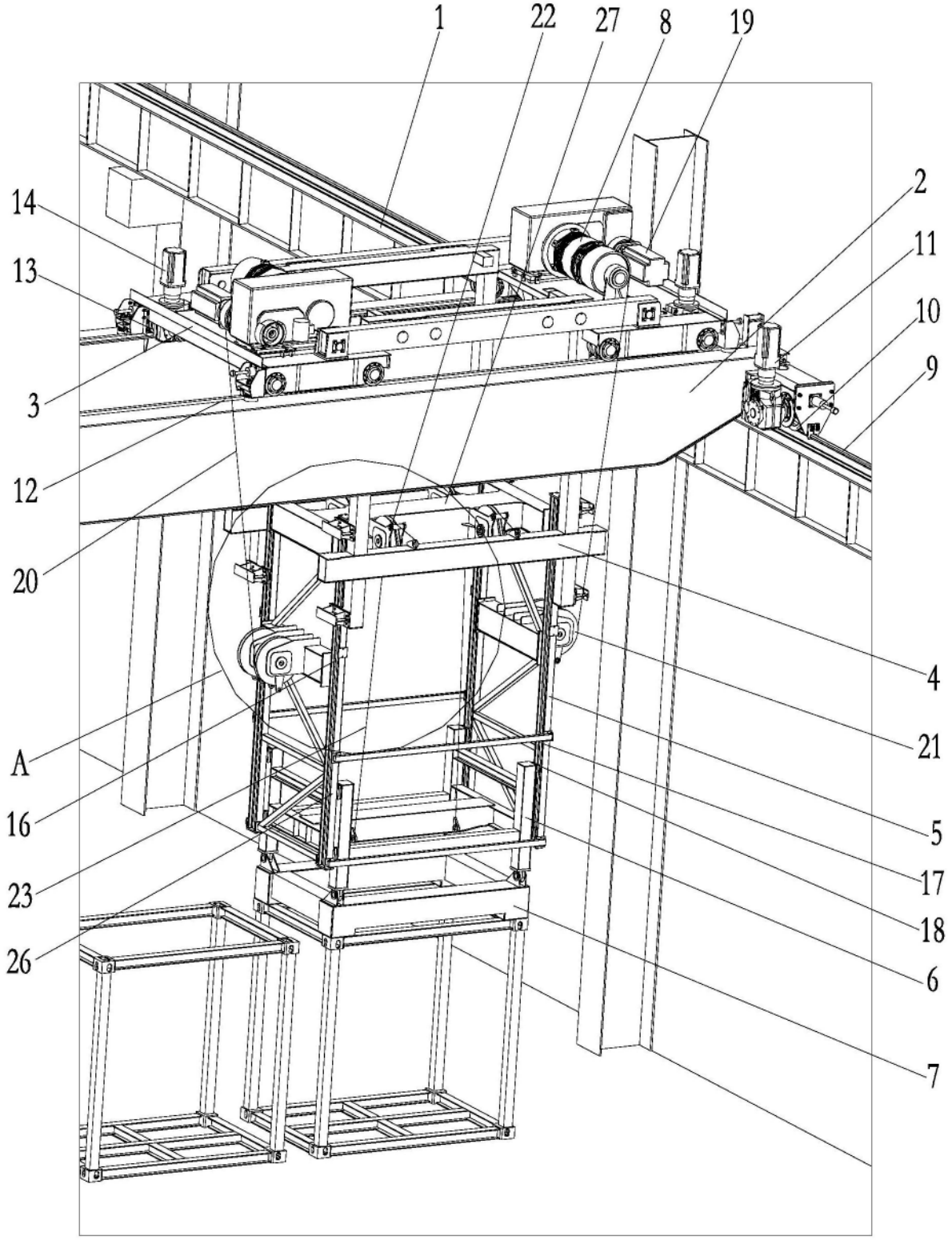


图2

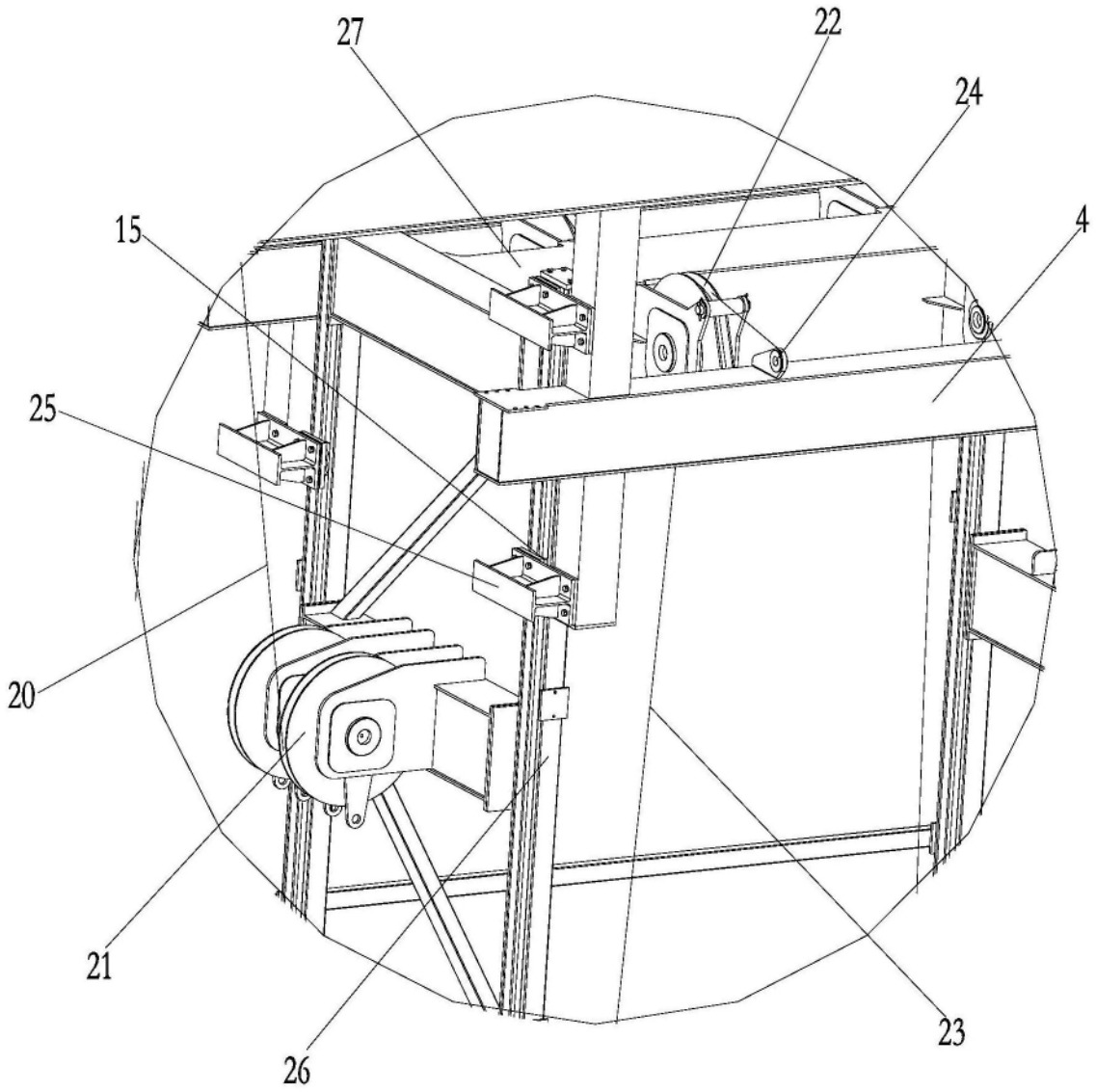


图3