



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209456015 U

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201920123252.1

(22)申请日 2019.01.24

(73)专利权人 华北理工大学

地址 063210 河北省唐山市曹妃甸区唐山
湾生态城渤海大道21号

(72)发明人 裴未迟 董建伟 回学文 黄宝旺
龙海洋 纪宏超 徐少彬 于江涛
张建宝

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

代理人 高志海

(51)Int.Cl.

B66F 7/02(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

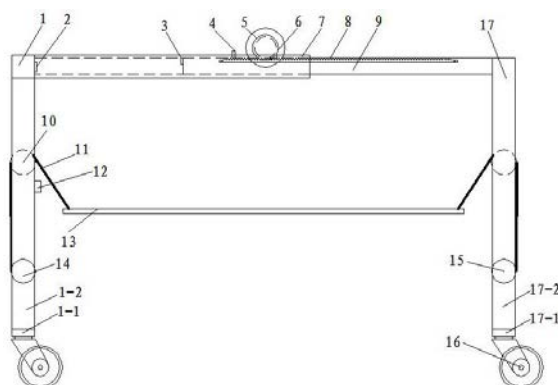
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

宽度可调的移动吊运设备

(57)摘要

本实用新型涉及吊运设备,特别是一种宽度可调的移动吊运设备。包括矩形的左、右固定架,吊具,左、右固定架的底部分别安装载重车轮,左固定架和右固定架平行并列设置,左固定架上部的两端分别设有第一和第二固定横梁,第一和第二固定横梁分别为横向贯通本体的中空结构;右固定架上部的两端分别设有第一和第二移动横梁,第一和第二移动横梁分别插入第一和第二固定横梁内;第一固定横梁和第一移动横梁之间设有横向传动装置,横向传动装置包括动力机构和横向传动机构。能够根据被吊物品的宽度进行整体的宽度调整,使被吊物品吊运平稳,能根据吊运场地的具体情况进行整体的宽度调整,全方位灵活移动,活动范围广,安全稳定、提高生产效率。



1. 一种宽度可调的移动吊运设备,包括矩形的左、右固定架,吊具,左、右固定架的底部分别安装载重车轮,其特征在于:左固定架和右固定架平行并列设置,左固定架上部的两端分别设有第一和第二固定横梁,第一和第二固定横梁分别为横向贯通本体的中空结构;右固定架上部的两端分别设有第一和第二移动横梁,第一和第二移动横梁分别插入第一和第二固定横梁内;第一固定横梁和第一移动横梁之间设有横向传动装置,横向传动装置包括动力机构和横向传动机构。

2. 根据权利要求1所述的宽度可调的移动吊运设备,其特征在于:动力机构是电机,横向传动机构包括齿轮和齿条,齿条安装在第一移动横梁的上部;第一固定横梁内端的上部设有透孔结构,齿轮穿过该透孔结构与齿条啮合传动,齿轮安装在电机的输出轴上,电机安装在第一固定横梁上。

3. 根据权利要求1所述的宽度可调的移动吊运设备,其特征在于:第一移动横梁的内端安装限位传感器,第一固定横梁的外端安装左限位开关,第一固定横梁的内端安装右限位开关,右限位开关位于动力机构的内侧。

4. 根据权利要求1所述的宽度可调的移动吊运设备,其特征在于:左固定架的左前立柱和左后立柱的下部分别安装第一吊具电机和第二吊具电机,左前立柱和左后立柱的中部分别安装第一定滑轮和第二定滑轮;右固定架的右前立柱和右后立柱的下部分别安装第三吊具电机和第四吊具电机,右前立柱和右后立柱的中部分别安装第三定滑轮和第四定滑轮;四条绳索的一端分别与吊具连接,四条绳索的另一端分别穿过相对应的定滑轮与相对应的吊具电机连接。

5. 根据权利要求1所述的宽度可调的移动吊运设备,其特征在于:左固定架安装控制器,控制器分别与动力机构的电机、第一吊具电机、第二吊具电机、第三吊具电机和第四吊具电机通过线路连接,通过控制器控制五个电机工作。

6. 根据权利要求1所述的宽度可调的移动吊运设备,其特征在于:载重车轮分别置于左固定架和右固定架底部的两端;载重车轮包括轮毂电机和万向轮支架,轮毂电机安装在万向轮支架上,万向轮支架分别与左固定架、右固定架连接;四个载重车轮的轮毂电机用PLC控制;每个万向轮支架的转轴通过联轴器与步进电机或伺服电机连接,步进电机或伺服电机安装在左固定架的左下纵梁和右固定架的右下纵梁上,四个步进电机或伺服电机通过PLC控制。

7. 根据权利要求1所述的宽度可调的移动吊运设备,其特征在于:第一固定横梁、第二固定横梁、第一移动横梁和第二移动横梁的截面分别为正方形、长方形、圆形或其它规则形状。

8. 根据权利要求5所述的宽度可调的移动吊运设备,其特征在于:控制器是PLC。

宽度可调的移动吊运设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及吊运设备,特别是一种宽度可调的移动吊运设备。

背景技术

[0002] 传统吊装设备直接由吊装架,普通滚轮组成,对于板材类零件的吊装,及其困难,不能保证零件水平的起吊,吊装过程中易产生偏坠等现象。同时,移动时不方便,且宽度多是不能自由调节的,不同尺寸型号的零件很难应用同一套吊装设备完成,在使用上有很大的局限性,滚轮不能全方位旋转移动,更不能实现电子控制,吊装架的活动范围受很大的限制,使用非常不方便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在解决的技术问题是提供一种宽度可调的移动吊装设备,能够根据被吊物品的宽度或场地的具体情况进行整体的宽度调整,提高工作效率。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是:

[0005] 一种宽度可调的移动吊运设备,包括矩形的左、右固定架,吊具,左、右固定架的底部分别安装载重车轮,左固定架和右固定架平行并列设置,左固定架上部的两端分别设有第一和第二固定横梁,第一和第二固定横梁分别为横向贯通本体的中空结构;右固定架上部的两端分别设有第一和第二移动横梁,第一和第二移动横梁分别插入第一和第二固定横梁内;第一固定横梁和第一移动横梁之间设有横向传动装置,横向传动装置包括动力机构和横向传动机构。

[0006] 采用上述技术方案的本实用新型与现有技术相比,有益效果是:

[0007] 能够根据被吊物品的宽度进行整体的宽度调整,使被吊物品吊运平稳,能根据吊运场地的具体情况进行整体的宽度调整,全方位灵活移动,活动范围广,安全稳定、提高生产效率。

[0008] 进一步的,本实用新型的优化方案是:

[0009] 动力机构是电机,横向传动机构包括齿轮和齿条,齿条安装在第一移动横梁的上部;第一固定横梁内端的上部设有透孔结构,齿轮穿过该透孔结构与齿条啮合传动,齿轮安装在电机的输出轴上,电机安装在第一固定横梁上。

[0010] 第一移动横梁的内端安装限位传感器,第一固定横梁的外端安装左限位开关,第一固定横梁的内端安装右限位开关,右限位开关位于动力机构的内侧。

[0011] 左固定架的左前立柱和左后立柱的下部分别安装第一吊具电机和第二吊具电机,左前立柱和左后立柱的中部分别安装第一定滑轮和第二定滑轮;右固定架的右前立柱和右后立柱的下部分别安装第三吊具电机和第四吊具电机,右前立柱和右后立柱的中部分别安装第三定滑轮和第四定滑轮;四条绳索的一端分别与吊具连接,四条绳索的另一端分别穿过相对应的定滑轮与相对应的吊具电机连接。

[0012] 左固定架安装控制器,控制器分别与动力机构的电机、第一吊具电机、第二吊具电

机、第三吊具电机和第四吊具电机通过线路连接,通过控制器控制五个电机工作。

[0013] 载重车轮分别置于左固定架和右固定架底部的两端;载重车轮包括轮毂电机和万向轮支架,轮毂电机安装在万向轮支架上,万向轮支架分别与左固定架、右固定架连接;四个载重车轮的轮毂电机用PLC控制;每个万向轮支架的转轴通过联轴器与步进电机或伺服电机连接,步进电机或伺服电机安装在左固定架的左下纵梁和右固定架的右下纵梁上,四个步进电机或伺服电机通过PLC控制。

[0014] 第一固定横梁、第二固定横梁、第一移动横梁和第二移动横梁的截面分别为正方形、长方形、圆形或其它规则形状。

[0015] 控制器是PLC。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的实施例的主视图;

[0017] 图2为本实用新型的实施例的俯视图;

[0018] 图3为本实用新型的实施例的载重车轮结构示意图;

[0019] 图中:左固定架1;左下纵梁1-1;左前立柱1-2;左上纵梁1-3;左限位开关2;限位传感器3;右限位开关4;电机5;齿轮6;第一固定横梁7;齿条8;第一移动横梁9;第一定滑轮10;绳索11;控制器12;吊具13;第一吊具电机14;第三吊具电机15;载重车轮16;轮毂电机16-1;万向轮支架16-2;右固定架17;右下纵梁17-1;右前立柱17-2;上纵梁17-3;第二固定横梁18;第二移动横梁19。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例进一步详述本实用新型。

[0021] 参见图1,一种宽度可调的移动吊运设备,由左固定架1、左限位开关2、限位传感器3、右限位开关4、电机5、齿轮6、第一固定横梁7、齿条8、第一移动横梁9、滑轮10、绳索11、控制器12、吊具13、吊具电机14、万向轮支架15、载重车轮16、右固定架17、第二固定横梁18和第二移动横梁19构成。

[0022] 左固定架1是为矩形结构,左固定架1是方管焊接构件,由左下纵梁1-1、左前立柱1-2、左后立柱和左上纵梁1-3构成。右固定架17的结构和左固定架1的结构相同,由右下纵梁17-1、右前立柱17-2、右后立柱和上纵梁17-3构成。左固定架1和右固定架17平行并列设置。左固定架1的上纵梁1-3的两端分别焊接横向的第一固定横梁7和第二固定横梁18,第一固定横梁7和第二固定横梁18位于左固定架1的同侧,第一固定横梁7和第二固定横梁18平行并分别垂直于左固定架1的上纵梁1-3,第一固定横梁7和第二固定横梁18分别为横向贯通本体的中空结构,第一固定横梁7和第二固定横梁18的截面分别为正方形、长方形、圆形或其它规则形状。右固定架17的上纵梁17-3两端分别焊接有第一移动横梁9和第二移动横梁19,第一移动横梁9和第二移动横梁19的截面别为正方形、长方形、圆形或其它规则形,第一移动横梁9和第二移动横梁19位于右固定架17的上纵梁17-3的同侧,第一移动横梁9和第二移动横梁19平行并垂直于右固定架17的上纵梁17-3,第一移动横梁9和第二移动横梁19分别插入第一固定横梁7和第二固定横梁18内,第一移动横梁9和第二移动横梁19在第一固定横梁7和第二固定横梁18内能够横向移动。

[0023] 参见图2,第一固定横梁7和第一移动横梁9之间设有横向传动装置,横向传动装置包括动力机构和横向传动机构。动力机构是电机5,横向传动机构由齿轮6和齿条8构成,齿条8通过螺栓安装在第一移动横梁9的上表面,第一固定横梁7内端的上部加工有透孔结构(图中未画出),齿轮6穿过该透孔结构与齿条8啮合传动,齿轮6安装在电机5的输出轴上,电机5通过电机底座安装在第一固定横梁7的上部。第一移动横梁的7内端安装限位传感器3,第一固定横梁7的外端安装左限位开关2,第一固定横梁7的内端安装右限位开关4,右限位开关4位于电机5的内侧。

[0024] 本实施例的宽度需要调整时,电机5通过齿轮6和齿条8带动右固定架17向左侧运动,当限位传感器3与左限位开关2接触时,电机5停止运动,第一移动横梁9和第二移动横梁19到达左侧限位处,宽度最小。当齿条5和齿条8带动右固定架17向右移动,限位传感器3与右限位开关4接触时,电机5同样停止运转,第一移动横梁9和第二移动横梁19到达右侧限位处,宽度最大。左限位开关2和右限位开关4控制电机的工作状态及左固定架1和右固定架17的极限位置,保证本实施例一定的活动范围内横向移动,提高其工作能力,适应不同宽度的吊具,解决了提升不同重物时的局限性。

[0025] 左固定架1的左前立柱1-2和左后立柱(图中未画出)的下部分别安装第一吊具电机14和第二吊具电机(图中未画出),左前立柱1-2和左后立柱的中部分别安装第一定滑轮10和第二定滑轮(图中未画出)。右固定架17的右前立柱17-2和右后立柱的下部分别安装第三吊具电机15和第四吊具电机(图中未画出),右前立柱17-2和右后立柱的中部分别安装第三定滑轮和第四定滑轮,四个定滑轮分别通过焊接在四个立柱上的固定轴安装。左固定架1和右固定架17之间安装吊具13,吊具13为矩形的钢板或矩形的框架,吊具13的四个角部分别与四条绳索11的一端连接,为使吊具13的重量均匀分布在设备上,四根绳索11连接在吊具13的四角上,这使得吊装设备在移动过程中会更加平稳,四条绳索11的另一端分别穿过相对应的定滑轮与相对应的吊具电机的绳索卷筒连接。

[0026] 左固定架1的左前立柱1-2安装控制器12,控制器12分别与动力机构的电机5、第一吊具电机14、第二吊具电机、第三吊具电机15和第四吊具电机通过线路连接,通过控制器12控制五个电机工作,控制器12是PLC。当第一移动横梁9上方的电机5开始运转时,控制器12同时控制四个吊具电机实现同步转动,四个吊具电机随着电机5做出相应的响应,这就保证了吊具13时刻保证同一高度,保证了吊具平稳性。这四个同步的吊具电机在提升吊具13时更加机械化,自动化,减少了人力物力,并且减少了安全隐患。

[0027] 参见图3,载重车轮16分别安装在左固定架1的左下纵梁1-1和右固定架17的右下纵梁17-1底部的两端。载重车轮16由轮毂电机16-1和万向轮支架16-2构成,轮毂电机16-1的是型号HB-113,轮毂电机16-1安装在万向轮支架16-2上,万向轮支架16-2分别左固定架1的左下纵梁1-1和右固定架17的右下纵梁17-1上。四个载重车轮16的轮毂电机用PLC控制,单轮最大载荷310kg,轮毂电机采用PLC控制,通过PLC实现不同轮毂电机16-1的差速控制,完成吊运设备的全方位移动。每个万向轮支架16-2的转轴通过联轴器与步进电机或伺服电机的输出轴连接,步进电机或伺服电机安装在左固定架1的下纵梁1-1上和右固定架17的下纵梁14-1上,四个步进电机或伺服电机通过PLC控制,控制载重车轮16的转向,能让吊运设备在平整地面上全方位灵活移动。

[0028] 本实用新型具有全方位移动性能,宽度分级调节,在使用过程中十分灵活,能够作

水平运动。采用PLC控制吊具电机完成吊装,PLC控制四个载重车轮,使其保持同步转动,使四个载重车轮同步运动,也可采用充电电池带动轮毂电机完成移动,解决其局限性。本实用新型还配有无线遥控器,载重车轮不仅在使用时快捷方便,提高了工作效率,还免去了操作人员在使用移动设备过程中的安全隐患。

[0029] 以上所述仅为本实用新型较佳可行的实施例而已,并非因此局限本实用新型的权利范围,凡运用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变化,均包含于本实用新型的权利范围之内。

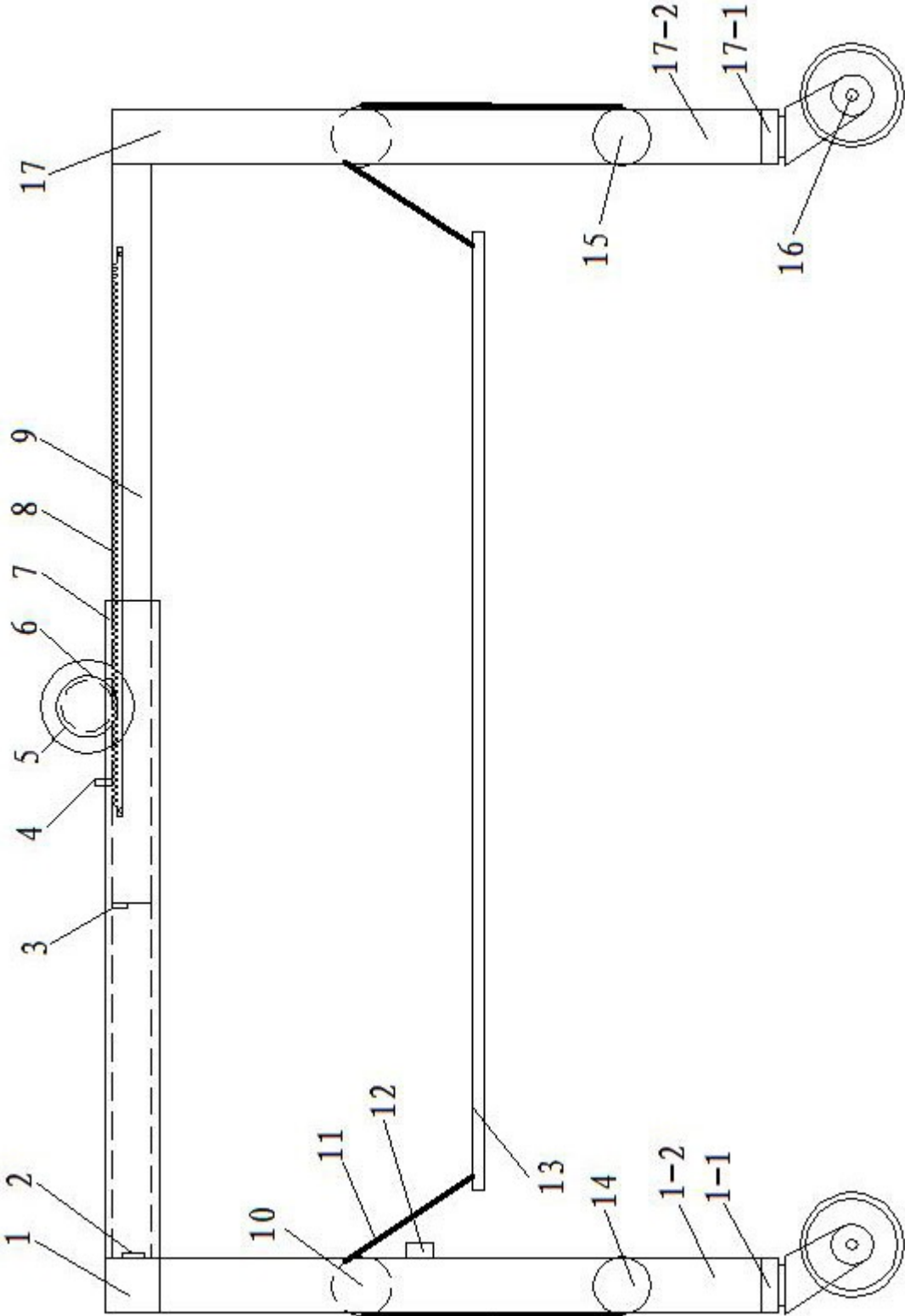


图1

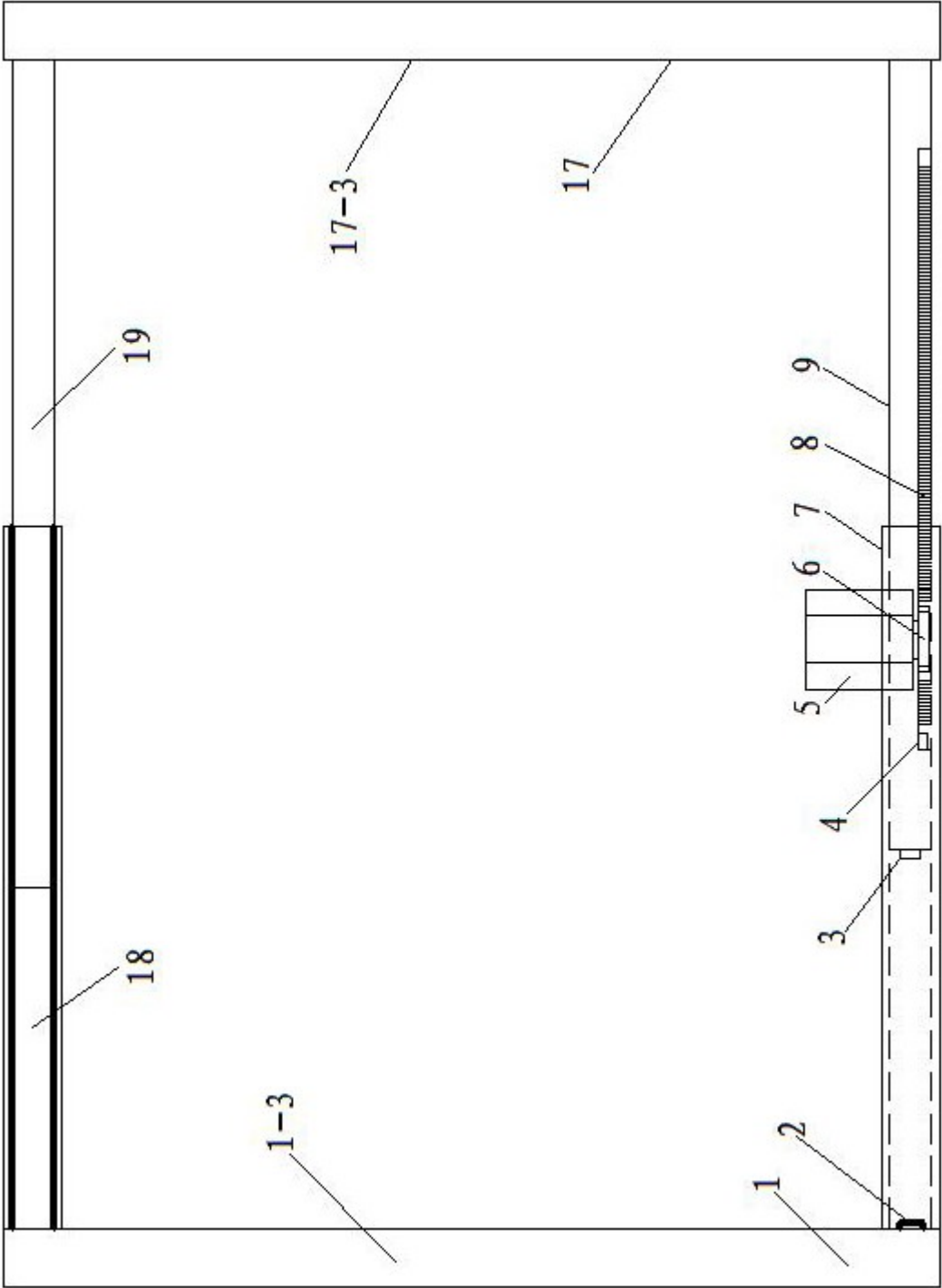


图2

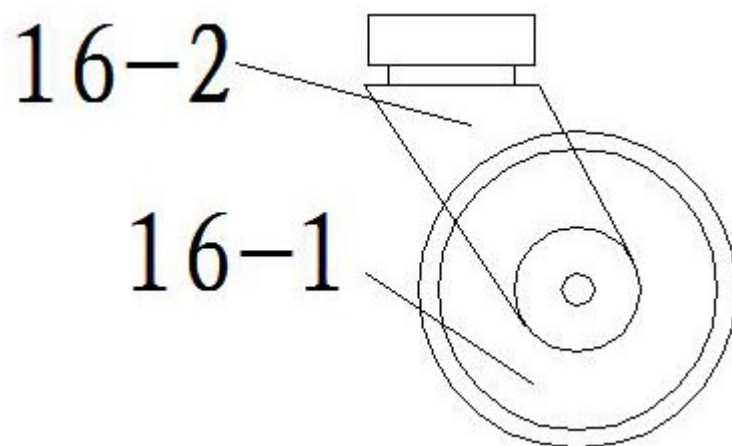


图3