



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201745768 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201020240191. 6

(22) 申请日 2010. 06. 24

(73) 专利权人 江阴纳尔捷机器人有限公司  
地址 214433 江苏省江阴市澄江通江南路  
145 号

(72) 发明人 徐文海 严冬 包昱华 蒋耀祖

(74) 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所  
32210

代理人 唐纫兰

(51) Int. Cl.

B65B 35/24 (2006. 01)

B65B 35/44 (2006. 01)

B25J 9/08 (2006. 01)

B25J 19/00 (2006. 01)

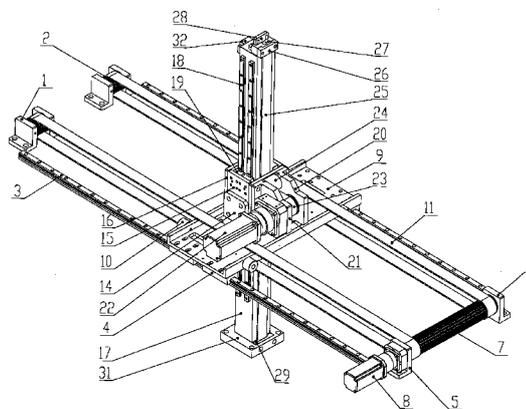
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

装箱机移动机械手

(57) 摘要

本实用新型涉及一种装箱机移动机械手,属包装机械技术领域。包括横向移动部件和纵向移动部件,横向移动部件包括支座(1)、第一电机座(5)、第一轴承座(6)、第一线性滑轨(3)、第一同步轮(2)、第二同步轮(7)、第一线性滑块(4)、滑动座(9)、第一同步带(11)、撞块(10)、第一伺服电机(8)和固定座(14),纵向移动部件包括升降杆(17)、第二线性滑轨(18)、第二线性滑块(19)、第一固定板(15)、第二固定板(16)、第二轴承座(20)、第二电机座(21)、第三同步轮(23)、压轮(24)、第二伺服电机(22)、第二同步带(25)和撞块(32)。升降杆(17)通过所述滑动座(9)中间的通孔竖直穿装在滑动座(9)上。由于本实用新型是由伺服电机驱动,控制及调整位置比较简单,整个动作过程协调连贯,动作时间短,生产效率高。



1. 一种装箱机移动机械手,其特征在于所述机械手包括横向移动部件和纵向移动部件,

所述横向移动部件包括支座(1)、第一电机座(5)、第一轴承座(6)、第一线性滑轨(3)、第一同步轮(2)、第二同步轮(7)、第一线性滑块(4)、滑动座(9)、第一同步带(11)、撞块(10)、第一伺服电机(8)和固定座(14),所述支座(1)有两件,两支座(1)前后平行布置,第一电机座(5)和第一轴承座(6)各有一件,第一电机座(5)和第一轴承座(6)前后平行布置,所述第一线性滑轨(3)有两件,两第一线性滑轨(3)前后平行布置,两第一线性滑轨(3)的一端分别与两支座(1)固定连接,两第一线性滑轨(3)的另一端分别与第一电机座(5)和第一轴承座(6)固定连接;所述第一同步轮(2)有两件,两第一同步轮(2)分别安装在两支座(1)上,所述第二同步轮(7)有一件,该第二同步轮(7)的两端分别连接于第一电机座(5)和第一轴承座(6)上,所述第一线性滑块(4)设置在两第一线性滑轨(3)上,所述滑动座(9)安装在第一线性滑块(4)上;所述第一同步带(11)有两件,两第一同步带(11)前后平行布置,两第一同步带(11)包覆在第一同步轮(2)与第二同步轮(7)上,第一同步带(11)的接头压在垫片(13)的凹槽内,压紧片(12)固定在第一同步带(11)上,并与滑动座(9)固定连接;所述撞块(10)安装在滑动座(9)的左右两侧;所述第一伺服电机(8)安装在第一电机座(5)上,并与第二同步轮(7)相连;所述滑动座(9)中间设置有一通孔,所述固定座(14)有两件,两件固定座(14)安装在所述通孔前后两边的滑动座(9)上;

所述纵向移动部件包括升降杆(17)、第二线性滑轨(18)、第二线性滑块(19)、第一固定板(15)、第二固定板(16)、第二轴承座(20)、第二电机座(21)、第三同步轮(23)、压轮(24)、第二伺服电机(22)、第二同步带(25)和撞块(32),所述第二线性滑轨(18)竖直安装在升降杆(17)的前后两侧,所述第二线性滑块(19)设置在所述第二线性滑轨(18)上,所述第一固定板(15)安装在升降杆(17)前侧和后侧的第二线性滑块(19)上,所述第二固定板(16)固定连接在第一固定板(15)的左侧和右侧;所述第二轴承座(20)和第二电机座(21)一前一后安装在第二固定板(16)的外侧,所述第三同步轮(23)安装在第二轴承座(20)和第二电机座(21)之间,所述压轮(24)有两件,一上一下安装在所述第二轴承座(20)和第二电机座(21)之间,所述第二伺服电机(22)安装在第二电机座(21)上,该第二伺服电机(22)输出端与所述第三同步轮(23)相连;所述第二同步带(25)两端与升降杆(17)的上下两端固定连接,第二同步带(25)中间依次绕过上面的一件压轮(24)、第三同步轮(23)和下面的一件压轮(24);所述撞块(32)有两件,位于升降杆(17)的上下两端;

所述升降杆(17)通过所述滑动座(9)中间的通孔竖直穿装在滑动座(9)上,且与滑动座(9)上的两固定座(14)固定连接。

## 装箱机移动机械手

### （一）技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种装箱机移动机械手,用于将装箱机收集平台上的物料提升、移动一定距离后再下降装入纸箱内。属包装机械技术领域。

### （二）背景技术

[0002] 一般的装箱机由机架、收集平台、抓取物料机构、抓取物料机构的移动装置及纸箱输送等组成。

[0003] 收集平台上的物料抓取由抓取物料机构来完成,而抓取后的提升、平移、下降入箱等动作是由抓取物料机构的移动装置用一组相应的气缸来完成。就是先由一组提升气缸用于提升动作,然后平移气缸动作完成平移动作,再由下降气缸下降动作完成装箱。整个动作过程不连贯,动作连接过程有停顿,整个动作运动较慢,相应时间比较长,且由于气缸数量较多,电气控制相应复杂。

### （三）发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种整个动作过程连贯、动作时间短、控制简单的装箱机移动机械手。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:所述机械手包括横向移动部件和纵向移动部件,

[0006] 所述横向移动部件包括支座、第一电机座、第一轴承座、第一线性滑轨、第一同步轮、第二同步轮、第一线性滑块、滑动座、第一同步带、撞块、第一伺服电机和固定座,所述支座有两件,两支座前后平行布置,第一电机座和第一轴承座各有一件,第一电机座和第一轴承座前后平行布置,所述第一线性滑轨有两件,两第一线性滑轨前后平行布置,两第一线性滑轨的一端分别与两支座固定连接,两第一线性滑轨的另一端分别与第一电机座和第一轴承座固定连接;所述第一同步轮有两件,两第一同步轮分别安装在两支座上,所述第二同步轮有一件,该第二同步轮的两端分别连接于第一电机座和第一轴承座上,所述第一线性滑块设置在两第一线性滑轨上,所述滑动座安装在第一线性滑块上;所述第一同步带有两件,两第一同步带前后平行布置,两第一同步带包覆在第一同步轮与第二同步轮上,第一同步带的接头压在垫片的凹槽内,压紧片固定在第一同步带上,并与滑动座固定连接,使第一同步带压紧;所述撞块安装在滑动座的左右两侧;所述第一伺服电机安装在第一电机座上,并与第二同步轮相连;所述滑动座中间设置有一通孔,所述固定座有两件,两件固定座安装在所述通孔前后两边的滑动座上;

[0007] 所述纵向移动部件包括升降杆、第二线性滑轨、第二线性滑块、第一固定板、第二固定板、第二轴承座、第二电机座、第三同步轮、压轮、第二伺服电机、第二同步带和撞块,所述第二线性滑轨竖直安装在升降杆的前后两侧,所述第二线性滑块设置在所述第二线性滑轨上,所述第一固定板安装在升降杆前侧和后侧的第二线性滑块上,所述第二固定板固定连接在第一固定板的左侧和右侧;所述第二轴承座和第二电机座一前一后安装在第二固定

板的外侧,所述第三同步轮安装在第二轴承座和第二电机座之间,所述压轮有两件,一上一下安装在所述第二轴承座和第二电机座之间,所述第二伺服电机安装在第二电机座上,该第二伺服电机输出端与所述第三同步轮相连;所述第二同步带两端与升降杆的上下两端固定连接,第二同步带中间依次绕过上面的一件压轮、第三同步轮和下面的一件压轮;所述撞块有两件,位于升降杆的上下两端;

[0008] 所述升降杆通过所述滑动座中间的通孔竖直穿装在滑动座上,且与滑动座上的两固定座固定连接。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 本实用新型由于采用了双伺服带动同步带移动,左右移动和升降移动能够高速平稳实现,而且控制简单,整个动作过程连贯,动作时间短,大大提高了生产效率。

#### (四)附图说明

[0011] 图1为本实用新型装箱机移动机械手的轴测图。

[0012] 图2为本实用新型装箱机移动机械手的横向移动部件的轴测图。

[0013] 图3为图2拆除滑动座后的仰视图。

[0014] 图4为本实用新型装箱机移动机械手的纵向移动部件的轴测图。

[0015] 图5为图4的右侧视图。

[0016] 图6为图4的正视图。

[0017] 图中附图标记:

[0018] 支座1、第一同步轮2、第一线性滑轨3、第一线性滑块4、第一电机座5、第一轴承座6、第二同步轮7、第一伺服电机8、滑动座9、撞块10、第一同步带11、压紧片12、垫片13、固定座14、第一固定板15、第二固定板16、升降杆17、第二线性滑轨18、第二线性滑块19、第二轴承座20、第二电机座21、第二伺服电机22、第三同步轮23、压轮24、第二同步带25、压紧片26、垫片27、张紧座28、压紧片29、垫片30、动平台31、撞块32。

#### (五)具体实施方式

[0019] 参见图1、图2和图4,图1为本实用新型装箱机移动机械手的轴测图。图2为本实用新型装箱机移动机械手的横向移动部件的轴测图。图4为本实用新型装箱机移动机械手的纵向移动部件的轴测图。由图1、图2和图4可以看出,本实用新型装箱机移动机械手,主要由横向移动部件和纵向移动部件两部分组成。

[0020] 参见图2,图2为本实用新型装箱机移动机械手的横向移动部件的轴测图。由图2可以看出,所述横向移动部件主要由支座1、第一同步轮2、第一线性滑轨3、第一线性滑块4、第一电机座5、第一轴承座6、第二同步轮7、第一伺服电机8、滑动座9、撞块10、第一同步带11、压紧片12、垫片13和固定座14组成。所述支座1、第一线性滑轨3、第一电机座5和第一轴承座6都安装在装箱机的框架上,支座1有两件,两支座1前后平行布置,第一电机座5和第一轴承座6各有一件,前后平行布置,所述第一线性滑轨3有两件,两第一线性滑轨3前后平行布置,两第一线性滑轨3的一端分别与两支座1固定连接,两第一线性滑轨3的另一端分别与第一电机座5和第一轴承座6固定连接;所述第一同步轮2有两件,两第一同步轮2分别安装在两支座1上,所述第二同步轮7有一件,该第二同步轮7的两端分别连

接于第一电机座 5 和第一轴承座 6 上,所述第一线性滑块 4 有四件,四件第一线性滑块 4 两两设置在两第一线性滑轨 3 上,所述滑动座 9 安装在四件第一线性滑块 4 上,垫片 13 嵌置于滑动座 9 与第一线性滑块 4 之间,如图 3 所示。所述第一同步带 11 有两件,两第一同步带 11 前后平行布置,两第一同步带 11 包覆在第一同步轮 2 与第二同步轮 7 上,第一同步带 11 的接头压在垫片 13 的凹槽内,压紧片 12 固定在第一同步带 11 上,并与滑动座 9 固定连接,使第一同步带 11 压紧;所述撞块 10 有四件,四件撞块 10 安装在滑动座 9 的左右两侧,所述第一伺服电机 8 与减速机座配合后安装在第一电机座 5 上,并与第二同步轮 7 相连。所述滑动座 9 中间设置有一通孔,所述固定座 14 有两件,两件固定座 14 安装在所述通孔前后两边的滑动座 9 上。

[0021] 参见图 4~6,图 4 为本实用新型装箱机移动机械手的纵向移动部件的轴测图。图 5 为图 4 的右侧视图。图 6 为图 4 的正视图。由图 4、图 5 和图 6 可以看出,所述纵向移动部件主要由第一固定板 15、第二固定板 16、升降杆 17、第二线性滑轨 18、第二线性滑块 19、第二轴承座 20、第二电机座 21、第二伺服电机 22、第三同步轮 23、压轮 24、第二同步带 25、压紧片 26、垫片 27、张紧座 28、压紧片 29、垫片 30、动平台 31 和撞块 32 组成。升降杆 17 通过所述滑动座 9 中间的通孔垂直穿装在滑动座 9 上,且与滑动座 9 上的两固定座 14 固定连接。所述第二线性滑轨 18 有四件,四件第二线性滑轨 18 两两竖直安装在所述升降杆 17 的前后两侧,所述第二线性滑块 19 有四件,四件第二线性滑块 19 分别设置在四件第二线性滑轨 18 上,所述第一固定板 15 有两件,两件第一固定板 15 分别安装在升降杆 17 前侧的两第二线性滑块 19 和升降杆 17 后侧的两第二线性滑块 19 上,所述第二固定板 16 有两件,两件第二固定板 16 分别固定连接在两件第一固定板 15 的左侧和右侧(上下增加固定销连接);所述第二轴承座 20 和第二电机座 21 各有一件,所述第二轴承座 20 和第二电机座 21 一前一后安装在所述其中一件第二固定板 16 的外侧,所述第三同步轮 23 有一件,安装在所述第二轴承座 20 和第二电机座 21 之间,所述压轮 24 有两件,一上一下安装在所述第二轴承座 20 和第二电机座 21 之间,所述第二伺服电机 22 与减速机座配合后安装在第二电机座 21 上,该第二伺服电机 22 输出端与所述第三同步轮 23 相连;所述动平台 31 安装在升降杆 17 的底部,垫片 30 嵌置于动平台 31 底部,压紧片 29 嵌置于动平台 31 与升降杆 17 之间,第二同步带 25 的下端位于升降杆 17 与压紧片 29 之间(注意齿形啮合),所述第二同步带 25 从下面的一件压轮 24 下方穿过,包住第三同步轮 23,再从上面的一件压轮 24 下方穿过;所述张紧座 28 安装在升降杆 17 的上端,垫片 27 和压紧片 26 设置于张紧座 28 外侧,所述第二同步带 25 的上端位于垫片 27 和压紧片 26 之间(注意齿形啮合),第二同步带 25 需要张紧,所述撞块 32 有两件,位于升降杆 17 的上下两端。

[0022] 工作原理:

[0023] 如图 1 所示,第一伺服电机 8 顺时针转动时,第二同步轮 7 随之转动,带动第一同步带 11 转动,从而导致与第一同步带 11 连接的滑动座 9 向左移动,到物料位上方后第一伺服电机 8 停止,滑动座 9 停止;第二伺服电机 22 顺时针转动,第三同步轮 23 随之转动,带动第二同步带 25 转动,从而导致升降杆 17 向下移动,到达物料位置时第二伺服电机 22 停止,吸取物料后,第二伺服电机 22 逆时针转动,第二同步带 25 也随之转动,升降杆 17 向上移动,达到原点位停止;第一伺服电机 8 逆时针转动,导致滑动座 9 向右移动,到达纸箱位上方后第一伺服电机 8 停止;第二伺服电机 22 顺时针转动,升降杆 17 向下移动,到位后松开

物料完成装箱过程；第二伺服电机 22 逆时针转动，升降杆 17 向上移动，到达原点位第二伺服电机 22 停止，至此一个装箱循环结束。

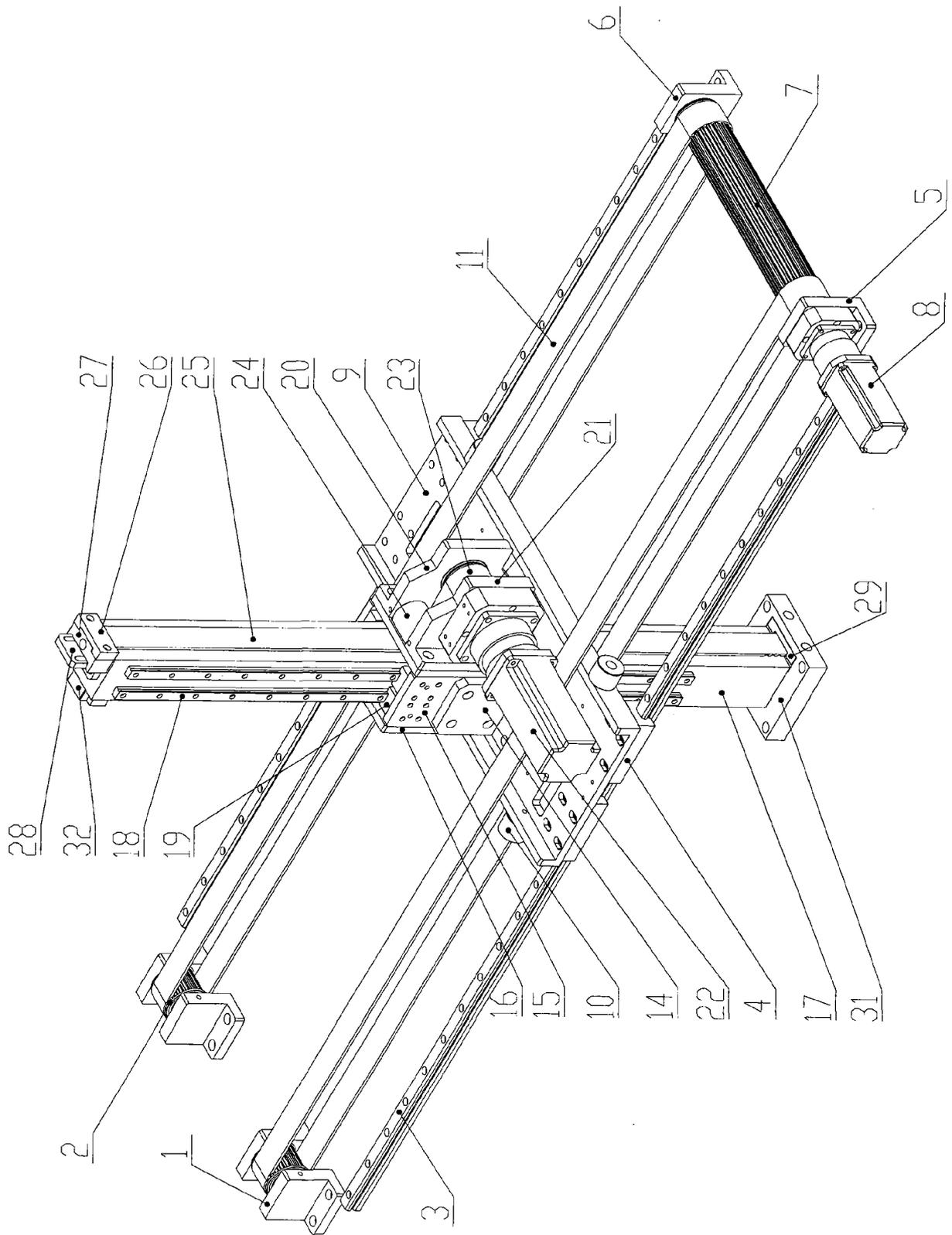


图 1

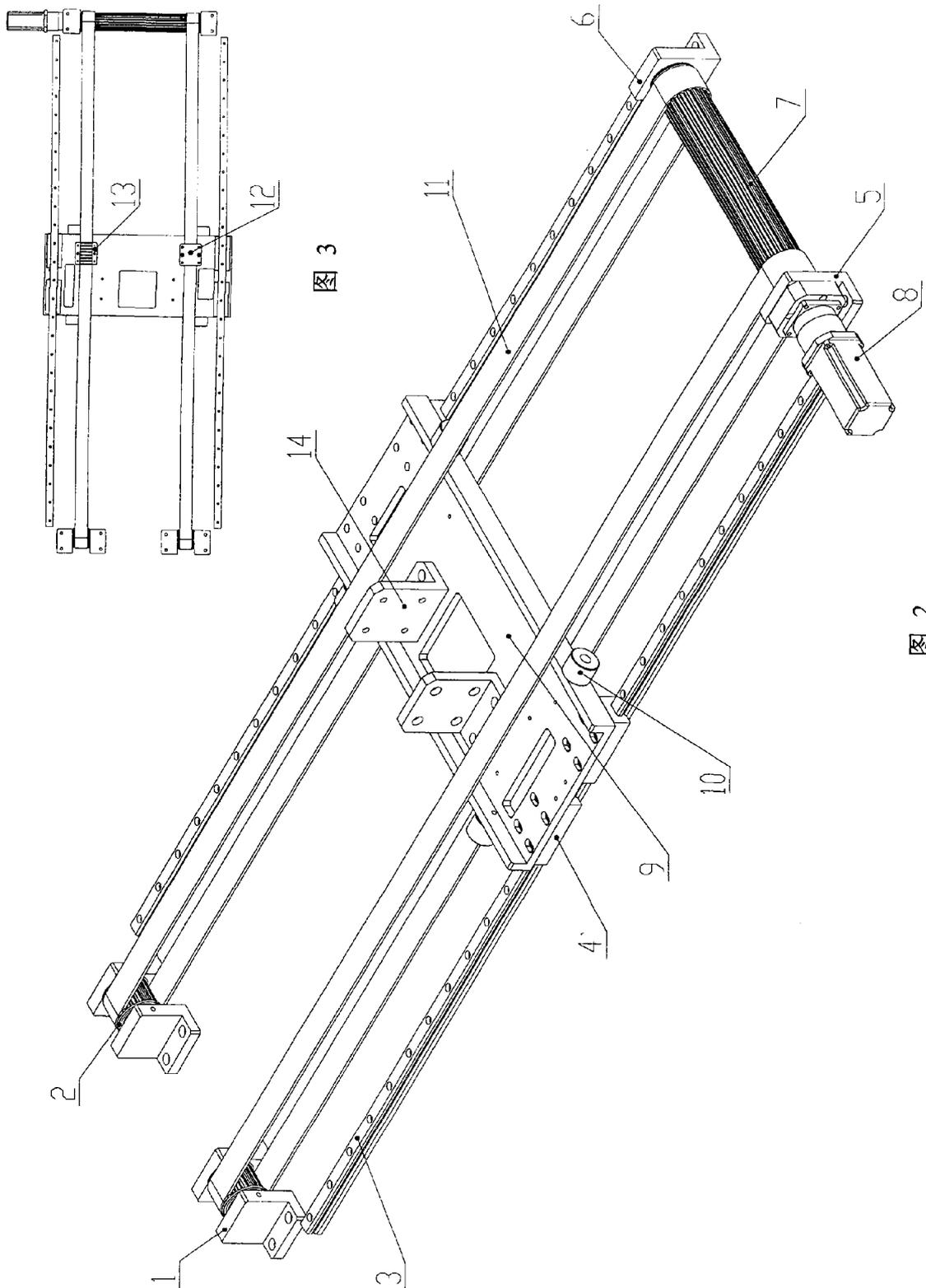


图 3

图 2

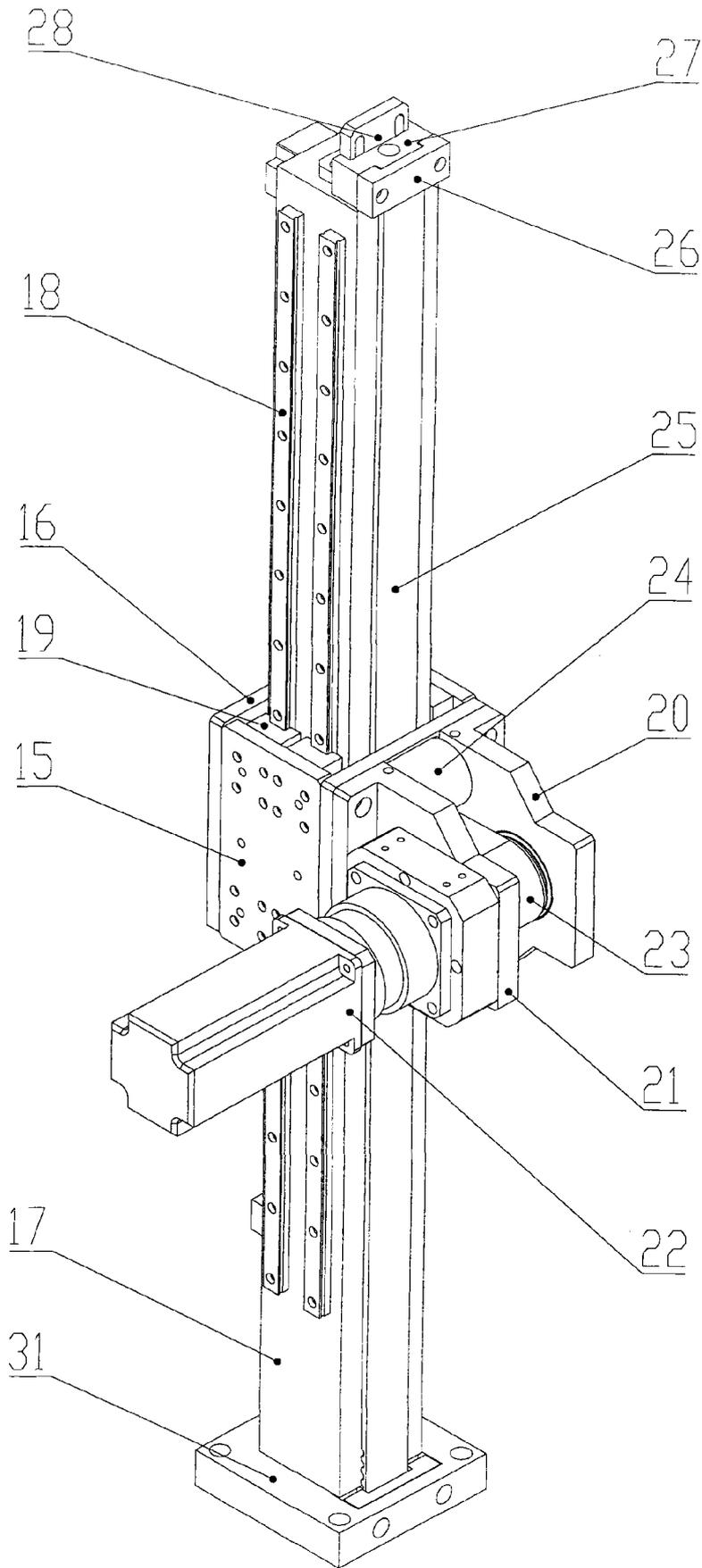


图 4

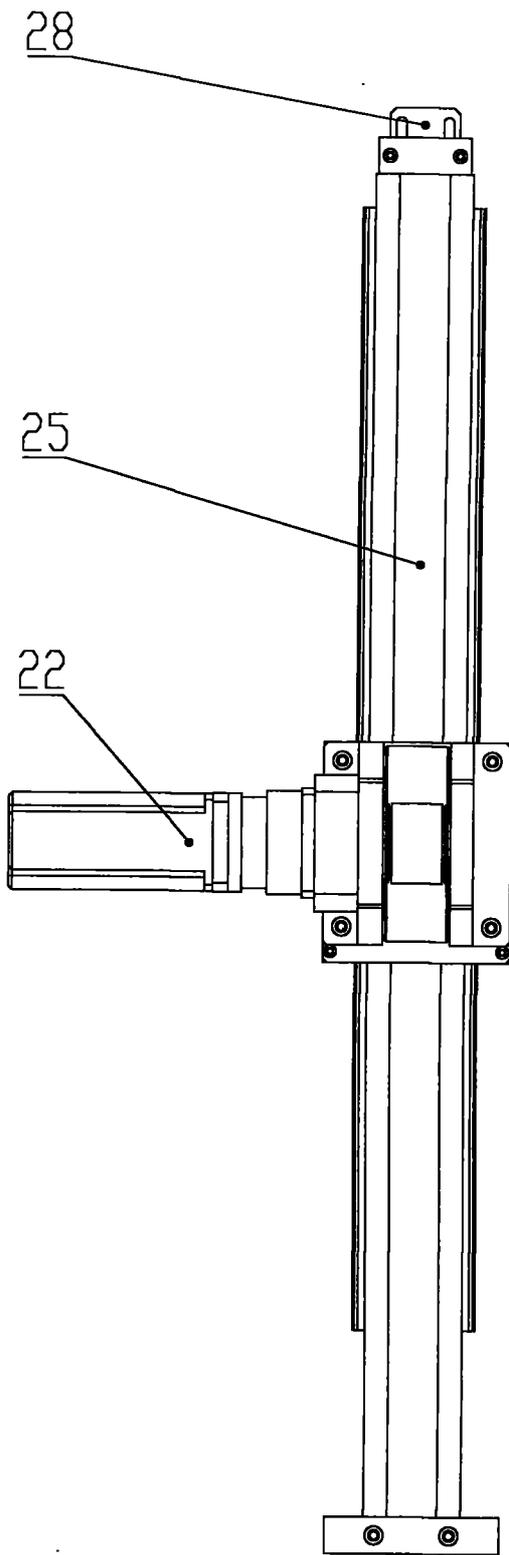


图 5

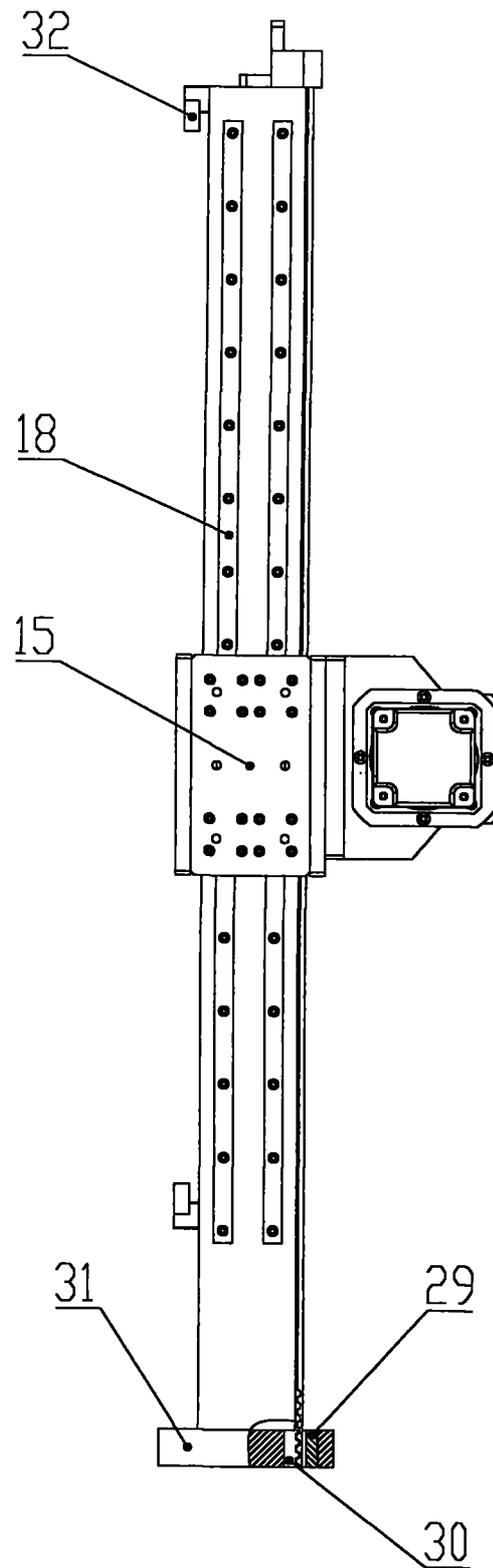


图 6