(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211137138 U
(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201921976532.3

(22)申请日 2019.11.15

(73)专利权人 杨万国
地址 214261 江苏省无锡市宜兴市周铁镇竺西工业区兴达路1号

(72)发明人 杨万国

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32256
代理人 任立

(51)Int.Cl.
B25J 5/02(2006.01)
B25J 15/00(2006.01)
B25J 15/08(2006.01)

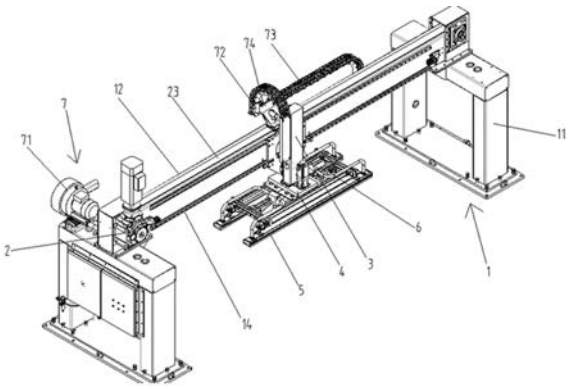
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54)实用新型名称

一种用于高效运板的龙门机械手

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于高效运板的龙门机械手,包括龙门架(1),龙门架(1)上设有X轴传动装置(2)和Y轴升降装置(3),X轴传动装置(2)的传动带(23)与Y轴升降装置相连,Y轴升降装置(3)的底座(31)与旋转装置(4)的旋转座(41)相连,旋转装置(4)的下部与吸取装置(5)相连,吸取装置(5)的矩形框(51)和海绵吸具(52)之间连接一个开合装置(6),龙门架(1)上还设有管路装置(7),管路装置(7)的软管(72)一端与风机(71)相连、另一端与吸取装置(5)相连。本实用新型的优点是可调整吸具间距,在运板中对进行旋转,缩短运送距离,提高运板效率,匹配了封边机的封边效率,使运板更智能、高效。



CN 211137138 U

1.一种用于高效运板的龙门机械手,其特征在于,包括:

a. 龙门架(1),龙门架(1)包括一对竖直的支架(11)和水平连接于支架(11)之间的横梁(12),横梁(12)的一侧固定一对水平的第一滑轨(14),第一滑轨(14)上连接一对第一滑块(15),二者形成滑动导向配合;

b. X轴传动装置(2),包括一对设于横梁(12)两端的主动轮(21)和从动轮(22),主动轮(21)与从动轮(22)之间连接一条传动带(23),主动轮(21)的中部设有主动轴(21a),主动轴(21a)的一端与第一减速机(24)相连、另一端与第一带座轴承(21b)相连,第一减速机(24)连接于横梁(12)的一侧,且第一减速机(24)上连接一个第一电机(25),第一带座轴承(21b)通过第一轴承座(21c)固定在横梁(12)的另一侧;

从动轮(22)的中部设有从动轴(22a),从动轴(22a)的两端分别与一对设于横梁(12)两侧的第二带座轴承(22b)相连,每个第二带座轴承(22b)通过第二轴承座(22c)固定在横梁(12)侧部;

c. Y轴升降装置(3),设于横梁(12)上,包括一个底座(31)和一个竖直固定在底座(31)上的升降柱(32),升降柱(32)的背面固定一对竖直的第二滑轨(33)和一个竖直的齿条(39),第二滑轨(33)上连有一对相配合的第二滑块(34),第二滑块(34)上连接一个滑动座(35),滑动座(35)与横梁(12)上的第一滑块(15)固定相连;

滑动座(35)的下方连接一个安装板(36),安装板(36)上连接一个第二减速机(37),第二减速机(37)上连接一个第二电机(38),且第二减速机(37)的中轴连接一个与齿条(39)啮合的齿轮(310);

滑动座(35)的上部通过连接座(311)与一个传动带夹板(312)相连,传动带夹板(312)与X轴传动装置(2)的传动带(23)固定相连,滑动座(35)的两侧连接一对支板(314),每个支板(314)上固定一个行程开关(315);

d. 旋转装置(4),连接于Y轴升降装置(3)的底座(31)上,所述旋转装置(4)包括一个旋转座(41),旋转座(41)由一面中部设有通孔(41c)的水平板(41a)和一个与通孔(41c)直径相同的圆筒(41b)相连而成,水平板(41a)上连接一个固定座(42),固定座(42)上连接一个第三减速机(43),第三减速机(43)上连接一个第三电机(44),第三减速机(43)下端的输出轴穿过固定座(42)和水平板(41a)连接一个小齿轮(45),小齿轮(45)与一个大齿轮(46)相互啮合,大齿轮(46)通过圆锥滚子轴承(47)套设于旋转座(41)的圆筒(41b)外,且圆筒(41b)的端面上连接一个压环块(48),压环块(48)外通过深沟球轴承(49)与一个转板(410)相连,大齿轮(46)上连接一个旋转连接板(412),旋转连接板(412)上方设有一个齿轮罩(413),齿轮罩(413)的上部与旋转座(41)的水平板(41a)固定相连;

e. 吸取装置(5),连接于旋转装置(4)的下部,所述吸取装置(5)包括一个与旋转连接板(412)相连的矩形架(51)和一对平行设于矩形架(51)下方的海绵吸具(52),矩形架(51)包括两对相互垂直的第一外梁(51a)和第二外梁(51b),其首尾连接组成一个矩形框,两个第一外梁(51a)之间连接一对与其垂直的第二内梁(54),每个第二内梁(54)与其对应侧的第二外梁(51b)之间分别连接一根与第一外梁(51a)平行的第一内梁(53),第一内梁(53)上连接一对分气块(55),两个分气块(55)之间通过分气管(56)相连,分气管(56)的中部连接一个软管接头(57),每个分气块(55)上各连接一对钢丝软管(58),每个钢丝软管(58)分别与对应侧的海绵吸具(52)相连;

每个第二外梁(51b)的外侧均固定一个第三滑轨(59)，每个第三滑轨(59)上连接一对相互配合的第三滑块(510)，每个第三滑块(510)均与一个三角座(511)相连，三角座(511)上连接一个竖直的直线轴承(512)，每个直线轴承(512)的下部连接一个导向座(515)，直线轴承(512)与导向座(515)之间套设一组弹簧(516)，每个导向座(515)分别与对应侧的海绵吸具(52)相连；

f．开合装置(6)，连接于吸取装置(5)的矩形架(51)下方，所述开合装置(6)包括左右各一对短连板(61)和一个长连板(62)，每侧的短连板(61)和长连板(62)的一端均铰接在一个第四滑块(63)上，短连板(61)的另一端铰接于对应侧的三角座(511)上，长连板(62)的另一端通过转动柱(65)分别与转板(410)的两侧铰接，第四滑块(63)与一个第四滑轨(64)形成滑动导向配合，第四滑轨(64)固定在对应侧的第一内梁(53)底部，且其中一侧的第四滑块(63)上连有第一气缸座(67)，第一气缸座(67)上连接一个与第四滑轨(64)平行的气缸(66)，气缸(66)的另一端连接于第二气缸座(69)上，第二气缸座(69)固定在第二内梁(54)上；

g．管路装置(7)，连接于龙门架(1)上，所述管路装置(7)包括风机(71)、软管(72)、真空阀(74)，风机(71)连接于龙门架(1)的支架(11)上，软管(72)的一端与风机(71)相连、另一端与吸取装置(5)的软管接头(57)相连，软管(72)上设有真空阀(74)。

2.根据权利要求1所述的用于高效运板的龙门机械手，其特征在于：

横梁(12)的背面固定一组水平的托架(16)，托架(16)上连接两个第一拖链槽(17)，Y轴升降装置(3)的升降柱(32)一侧竖直连接一个第二拖链槽(316)，传动带夹板(312)上连接一个拖链连接座(313)，管路装置(7)的软管(72)上连接一组拖链(73)，拖链(73)依次与第一拖链槽(17)、拖链连接座(313)和第二拖链槽(316)滑动相连。

3.根据权利要求1或2所述的用于高效运板的龙门机械手，其特征在于：

第二轴承座(22c)一侧的横梁(12)上固定一个调节块(28)，调节块(28)上设有一组调节螺栓(29)，每个调节螺栓(29)穿过调节块(28)与第二轴承座(22c)相接触。

4.根据权利要求1或2所述的用于高效运板的龙门机械手，其特征在于：

正对着第一滑轨(14)两端的横梁(12)上分别固定一个缓冲座(19)，缓冲座(19)上设有聚氨酯缓冲垫(19a)。

5.根据权利要求1或2所述的用于高效运板的龙门机械手，其特征在于：

正对着第二滑轨(33)上方的升降柱(32)上固定一个限位座(317)，限位座(317)的下方连接一个聚氨酯缓冲板(318)。

6.根据权利要求1或2所述的用于高效运板的龙门机械手，其特征在于：

分气管(56)包括两段直管(56a)、两个弯管(56b)和一个三通(56c)，两个直管(56a)之间通过三通(56c)相连，直管(56a)的另一端分别通过弯管(56b)与分气块(55)相连，三通(56c)上固定一个接头朝上的软管接头(57)。

7.根据权利要求1或2所述的用于高效运板的龙门机械手，其特征在于：

Y轴升降装置(3)的升降柱(32)为中空结构。

一种用于高效运板的龙门机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板式家具生产加工设备技术领域，尤其涉及一种用于高效运板的龙门机械手。

背景技术

[0002] 目前，在板式家具生产的封边机自动连线中，以封边机回转线居多，这种连线方式只需一台封边机跟其他设备连线，通过人工放板可以将板件四条边依次流转封完。这种连线具有成本低、用地面积小的特点，但是，由于板件封完一条边回转过来，需对其人工搬运并转向后再送入封边机封下一条边，因此自动化程度不高、效率偏低。

[0003] 为了解决上述问题，一般采用一款龙门机械手代替人工拿板及转板，提高整线的自动化程度，但是封边机回转线的回转直径接近三米，因此对于龙门机械手来说，每次吸取板件后，需要再行走三米才能放下板件，期间还要对板件进行转向，所以运板效率成了最大的问题，而龙门机械手的运板效率直接影响着整条封边机回转线的效率，因此需要设计出一种高速龙门机械手尤为重要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的就是为了解决现有龙门机械手运板效率低、自动化程度不高的问题，提供了一种用于高效运板的龙门机械手，可以针对不同尺寸的板件进行实时调整吸具间距，且在运板过程中对板件进行旋转，直接横跨两条输送线，缩短了运送距离，提高运板的效率，可与封边机的进板效率相匹配。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种用于高效运板的龙门机械手，包括龙门架，龙门架包括一对竖直的支架和一根水平连接于支架之间的横梁，每个支架均固定在其下方的底板上，横梁的一侧固定一对水平的第一滑轨，第一滑轨上连接一对第一滑块，二者形成滑动导向配合，横梁的另一侧固定一组水平的托架，托架上连接一组第一拖链槽；

[0007] 横梁上设有一个X轴传动装置，所述X轴传动装置包括一对设于横梁两端的主动轮和从动轮，主动轮与从动轮之间连接一条传动带，主动轮的中部设有主动轴，主动轴的一端与第一减速机相连、另一端与第一带座轴承相连，第一减速机与第一带座轴承分别设于横梁的两侧，第一减速机上连接一个第一电机，第一带座轴承通过第一轴承座固定在横梁侧部，从动轮的中部设有从动轴，从动轴的两端分别与一对设于横梁两侧的第二带座轴承相连，每个第二带座轴承通过第二轴承座固定在横梁侧部，以通过主动轮与从动轮的转动带动传动带水平运动；

[0008] 横梁上还设有一个Y轴升降装置，所述Y轴升降装置包括一个底座和一个竖直固定在底座上的升降柱，升降柱的背面固定一对竖直的第二滑轨和一个竖直的齿条，第二滑轨上设有一对相配合的第二滑块，第二滑块上连接一个滑动座，滑动座通过第一滑块与横梁相连；

[0009] 滑动座的下方连接一个安装板，安装板上连接一个第二减速机，第二减速机上连接一个第二电机，且第二减速机的中轴连接一个与齿条啮合的齿轮，以通过电机的驱使和齿轮齿条机构使得滑动座沿着第二滑轨升降；

[0010] 滑动座的上部通过连接座与一个传动带夹板相连，传动带夹板与传动带固定相连，滑动座的两侧连接一对支板，每个支板上固定一个行程开关，以通过传动带带动整个Y轴升降装置的水平移动并通过行程开关定位；

[0011] 升降柱的一侧竖直连接一个第二拖链槽，传动带夹板上连接一个拖链连接座，以用于连接拖链；

[0012] Y轴升降装置的底座连接一个旋转装置，所述旋转装置包括一个旋转座，旋转座由一面中部设有通孔的水平板和一个与通孔直径相同的圆筒相连而成，水平板上连接一个固定座，固定座上连接一个第三减速机，第三减速机上连接一个第三电机，第三减速机下端的输出轴穿过固定座和水平板连接一个小齿轮，小齿轮与一个大齿轮相互啮合，大齿轮通过圆锥滚子轴承套设于旋转座的圆筒外，且圆筒的端面上连接一个用于锁紧轴承的压环块，压环块外通过深沟球轴承与一个转板相连，且压环块的端面上连接一个用于锁紧轴承的压环片，大齿轮上连接一个旋转连接板，旋转连接板上方设有一个用于罩住大小齿轮的齿轮罩，齿轮罩的上部与旋转座的水平板固定相连；

[0013] 旋转装置的下部连接一个吸取装置，所述吸取装置包括一个与旋转连接板相连的矩形架和一对平行设于矩形架下方的海绵吸具，矩形架包括两对相互垂直的第一外梁和第二外梁，其首尾连接组成一个矩形框，两个第一外梁之间连接一对与其垂直的第二内梁，每个第二内梁与其对应侧的第二外梁之间分别连接一根与第一外梁平行的第一内梁，第一内梁上连接一对分气块，两个分气块之间通过分气管相连，分气管中部设有一个接头朝上的软管接头，每个分气块上各连接一对钢丝软管，每个钢丝软管分别与对应侧的海绵吸具相连，以通过分气块将空气通过钢丝软管传递至海绵吸具中；

[0014] 每个第二外梁的外侧均固定一个第三滑轨，每个第三滑轨上连接一对相互配合的第三滑块，每个第三滑块均与一个三角座相连，三角座上连接一个竖直的直线轴承，每个直线轴承的下部连接一个导向座，直线轴承与导向座之间套设一组弹簧，每个导向座分别与对应侧的海绵吸具相连，以用于海绵吸具的水平移动；

[0015] 吸取装置的矩形架下方连接一个开合装置，所述开合装置包括左右各一对短连板和一个长连板，每侧的短连板和长连板的一端均连接在一个第四滑块上，短连板的另一端分别铰接于对应侧的三角座上，长连板的另一端通过转动柱与旋转装置的转板对应相连，每个第四滑块分别与一个第四滑轨形成滑动导向配合，每个第四滑轨固定在对应侧的第一内梁底部，且其中一侧的第四滑块上连接一个第一气缸座，第一气缸座上连接一个与第四滑轨平行的气缸，气缸的另一端连接于第二气缸座上，第二气缸座固定在第二内梁上，以通过气缸驱使开合装置的中心线沿着第四滑轨运动并控制其开合；

[0016] 龙门架上还连有管路装置，所述管路装置包括风机、软管、真空阀和拖链，风机连接于龙门架的支架上，软管的一端与风机相连、另一端与吸取装置的软管接头相连，软管上设有一个真空阀，且软管上连接一组拖链，拖链依次连接于第一拖链槽、第二拖链槽内，以用于束缚和规范软管的行动路线。

[0017] 所述第一电机、第二电机、第三电机均为伺服电机。

[0018] 所述气缸为多行程气缸。

[0019] 进一步地，第二轴承座一侧的横梁上固定一个调节块，调节块上设有一组调节螺栓，每个调节螺栓穿过调节块与第二轴承座相连，以用于通过调节第二轴承座的相对位移起到张紧转动带的作用。

[0020] 进一步地，正对着第二滑轨上方的升降柱上固定一个限位座，限位座的下方连接一个聚氨酯缓冲板，以用于滑动块的缓冲和限位。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：代替人工拿板、转板，在拿板过程中可以根据板件宽度自动变化两组海绵吸具的间距去吸取板件，还可以根据板件长度自动选择吸取一张或两张板件，，直接横跨两条输送线运送，缩短了运送距离，运送至特定位置时将板件旋转90度或180度放下，极大匹配了封边机的封边效率，以秒吸、秒转向、秒定位的特点使运板更智能、更高效，提高了企业竞争力。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的一种用于高效运板的龙门机械手的整体装配图；

[0023] 图2为本实用新型的龙门架立体结构的正面图；

[0024] 图3为本实用新型的龙门架立体结构的背面图；

[0025] 图4为本实用新型的X轴传动装置的正视图；

[0026] 图5为本实用新型的X轴传动装置之主动轮的结构图；

[0027] 图6为本实用新型的X轴传动装置之传动轮的结构图；

[0028] 图7为本实用新型的Y轴升降装置立体结构的正面图；

[0029] 图8为本实用新型的Y轴升降装置立体结构的背面图；

[0030] 图9为本实用新型的旋转装置的立体结构图；

[0031] 图10为本实用新型的旋转装置的正视图；

[0032] 图11为图10的A-A剖视图；

[0033] 图12为本实用新型的吸取装置的立体结构图；

[0034] 图13为本实用新型的吸取装置之分气管的结构图；

[0035] 图14为本实用新型的开合装置的立体结构图；

[0036] 图15为本实用新型的开合装置与吸取装置的配合关系图。

具体实施方式

[0037] 实施例1

[0038] 为使本实用新型更加清楚明白，下面结合附图对本实用新型的一种用于高效运板的龙门机械手进一步说明，此处所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0039] 一种用于高效运板的龙门机械手，其特征在于，包括：

[0040] a. 龙门架1，参见图1、图2和图3，龙门架1包括一对竖直的支架11和一根水平连接于支架11之间的横梁12，支架11的两侧及横梁12的两端均设有封板18，每个支架11均固定在其下方的底板13上，横梁12的一侧固定一对水平的第一滑轨14，第一滑轨14上连接一对第一滑块15，二者形成滑动导向配合，正对着第一滑轨14两端的横梁12上分别固定一个缓

冲座19，缓冲座19上设有聚氨酯缓冲垫19a，横梁12的另一侧固定一组水平的托架16，托架16上连接两个第一拖链槽17；

[0041] b．X轴传动装置2，参见图1、图4、图5和图6，其包括一对设于横梁12两端的主动轮21和从动轮22，主动轮21与从动轮22之间连接一条传动带23，主动轮21的中部设有主动轴21a，主动轴21a的一端与第一减速机24相连，其端面连接一个用于紧固的第一压板26，主动轴21a的另一端与第一带座轴承21b相连，第一减速机24与第一带座轴承21b分别设于横梁12的两侧，第一减速机24上连接一个第一电机25，第一带座轴承21b通过第一轴承座21c固定在横梁12侧部；

[0042] 从动轮22的中部设有从动轴22a，从动轴22a的两端分别与一对设于横梁12两侧的第二带座轴承22b相连，每个第二带座轴承22b通过第二轴承座22c固定在横梁12侧部，从动轴22a与第二带座轴承22b之间设有第一隔圈22d，且其端面连接一个用于紧固的第二压板27；

[0043] 参见图1、图4，第二轴承座22c一侧的横梁12上固定一个调节块28，调节块28上设有一组调节螺栓29，每个调节螺栓29穿过调节块28与第二轴承座22c相接触，以用于通过调节螺栓29调节第二轴承座22c的相对位移起到张紧转动带23的作用；

[0044] c．Y轴升降装置3，参见图1、图7和图8，其设于横梁12上，包括一个底座31和一个竖直固定在底座31上的升降柱32，升降柱32为中空结构，升降柱32的背面固定一对竖直的第二滑轨33和一个竖直的齿条39，第二滑轨33上设有一对相配合的第二滑块34，第二滑块34上连接一个滑动座35，滑动座35与横梁12上的第一滑块15固定相连；

[0045] 滑动座35的下方连接一个安装板36，安装板36上连接一个第二减速机37，第二减速机37上连接一个第二电机38，且第二减速机37的中轴连接一个与齿条39啮合的齿轮310，且其端面用压板压紧，以通过电机的驱使和齿轮齿条机构使得滑动座沿着第二滑轨升降；

[0046] 滑动座35的上部通过连接座311与一个传动带夹板312相连，传动带夹板312与X轴传动装置2的传动带23固定相连，滑动座35的两侧连接一对支板314，每个支板314上固定一个行程开关315，以通过传动带23带动整个Y轴升降装置3的水平移动并通过行程开关315定位；

[0047] 升降柱32的一侧竖直连接一个第二拖链槽316，传动带夹板312上连接一个拖链连接座313，以用于连接拖链；

[0048] 正对着第二滑轨33上方的升降柱32上固定一个限位座317，限位座317的下方连接一个聚氨酯缓冲板318，以用于滑动座35的缓冲和限位；

[0049] d．旋转装置4，参见图1、图9、图10和图11，其连接于Y轴升降装置3的底座31上，所述旋转装置4包括一个旋转座41，旋转座41由一面中部设有通孔41c的水平板41a和一个与通孔41c直径相同的圆筒41b相连而成，水平板41a上连接一个固定座42，固定座42上连接一个第三减速机43，第三减速机43上连接一个第三电机44，第三减速机43下端的输出轴穿过固定座42和水平板41a连接一个小齿轮45，小齿轮45与一个大齿轮46相互啮合，大齿轮46通过圆锥滚子轴承47套设于旋转座41的圆筒41b外，且圆筒41b的端面上连接一个用于锁紧轴承的压环块48，压环块48与圆筒41b端面之间连接有软垫47，压环块48外通过深沟球轴承49与一个转板410相连，且压环块48的端面上连接一个用于锁紧轴承的压环片411，大齿轮46上连接一个旋转连接板412，旋转连接板412上方设有一个用于罩住大小齿轮的齿轮罩413，

齿轮罩413的上部与旋转座41的水平板41a固定相连；

[0050] e．吸取装置5，参见图1、图12和图13，其为对称结构，连接于旋转装置4的下部，所述吸取装置5包括一个与旋转连接板412相连的矩形架51和一对平行设于矩形架51下方的海绵吸具52，矩形架51包括两对相互垂直的第一外梁51a和第二外梁51b，其首尾连接组成一个矩形框，两个第一外梁51a之间连接一对与其垂直的第二内梁54，每个第二内梁54与其对应侧的第二外梁51b之间分别通过连接件517连接一根与第一外梁51a平行的第一内梁53，第一内梁53上连接一对分气块55，两个分气块55之间通过分气管56相连，分气管56包括两段直管56a、两个弯管56b和一个三通56c，两个直管56a之间通过三通56c相连，直管56a的另一端分别通过弯管56b与分气块55相连，三通56c上固定一个接头朝上的软管接头57，每个分气块55上各连接一对钢丝软管58，每个钢丝软管58分别与对应侧的海绵吸具52相连，以通过分气块55将空气通过钢丝软管58传递至海绵吸具52中；

[0051] 每个第二外梁51b的外侧均固定一个第三滑轨59，每个第三滑轨59上连接一对相互配合的第三滑块510，每个第三滑块510均与一个三角座511相连，三角座511上连接一个竖直的直线轴承512，直线轴承512穿出三角座511的一端连接有一个挡片513，挡片513与三角座511之间设有一个垫圈514，每个直线轴承512的下部连接一个导向座515，直线轴承512与导向座515之间套设一组弹簧516，每个导向座515分别与对应侧的海绵吸具52相连，以用于海绵吸具52的水平移动；

[0052] f．开合装置6，参见图1、图14和图15，连接于吸取装置5的矩形架51下方，所述开合装置6包括左右各一对短连板61和一个长连板62，每侧的短连板61和长连板62的一端均铰接在一个第四滑块63上，短连板61的另一端分别通过转轴轴承装置68铰接于对应侧的三角座511上，长连板62的另一端通过转动柱65与旋转装置4的转板410对应相连，每个第四滑块63分别与一个第四滑轨64形成滑动导向配合，每个第四滑轨64固定在对应侧的第一内梁53底部，且其中一侧的第四滑块63上连接一个第一气缸座67，第一气缸座67上连接一个与第四滑轨64平行的气缸活塞杆66a，气缸66的另一端连接于第二气缸座69上，第二气缸座69固定在第二内梁54上，以通过气缸66驱使开合装置6的中心线沿着第四滑轨64运动并控制其开合；

[0053] g．管路装置7，参见图1，连接于龙门架1上，所述管路装置7包括风机71、软管72、真空阀74和拖链73，风机71连接于龙门架1的支架11上，软管72的一端与风机71相连、另一端穿过升降柱32内部和通孔41c，且与吸取装置5的软管接头57相连，软管72上设有一个真空阀74，且软管72上连接一组拖链73，拖链73依次穿过第一拖链槽17、第二拖链槽316内，以用于束缚和规范软管的行动路线。

[0054] 所述第一电机25、第二电机38、第三电机44均为伺服电机。

[0055] 所述气缸66为多行程气缸。

[0056] 本实用新型中，X轴传动装置2和Y轴升降装置3可分别控制旋转装置4、吸取装置5和开合装置6平移和升降，龙门架1横跨在两条输送线上，一条输送线往封边机里输送板件，另一条输送线输送从封边机里出来的板件，当板件流转到龙门架1下方，线体预先根据板件的尺寸以及封边方向判断，自动选择在拿板区域停留一张或两张板；

[0057] X轴传动装置2通过传动带23将Y轴升降装置3、旋转装置4、吸取装置5传送到拿板区域上方，根据来料板件尺寸，吸取装置5通过开合装置6的开合调整好海绵吸具52的间距；

[0058] 到达指定抓取点后，Y轴升降装置3下降，吸取装置5中的海绵吸具52快速下探到板件上表面吸住板件，然后Y轴升降装置3动作上升，同时X轴传动装置2通过传动带23将其以及吸住的板件横移到放板区域上方；

[0059] 到达指定放板点后，根据具体要求，通过旋转装置4对板件旋转90度或者180度，此旋转动作也可在运板过程中进行，Y轴升降装置3下降，同时管路装置7的真空阀74截断真空，使空气通过软管72进入海绵吸具52中，破除其真空，从而使得板件与其分离并留在放板区域，以此为循环重复以上动作过程即可。

[0060] 本实用新型通过大功率、大惯量的、高转速的伺服电机驱动各个装置进行快速横移、定位，并且升降、旋转动作与横移动作可同时进行，缩短了运板的时间；另外，管路装置采用了大风量、高负压的风机，满足海绵吸具全泄漏式的吸取，一碰上板件就能将板件吸附住；同时，为了轻量化设计，装置采用铝合金材质的零件，使用机构动作更加轻盈迅速；本实用新型的龙门机械手主要用于板式家具生产中的封边机回转线上，代替人工拿板、转板，每次最多可以吸取2张板件，并以超快的速度行走3米将板件旋转90度或180度放下，一分钟可以吸取15次板件，最多可以吸30张板件，以秒吸、秒转向、秒定位的特点将传统封边机回转线变得更智能、更高效，提高企业竞争力。

[0061] 除上述实施例外，本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

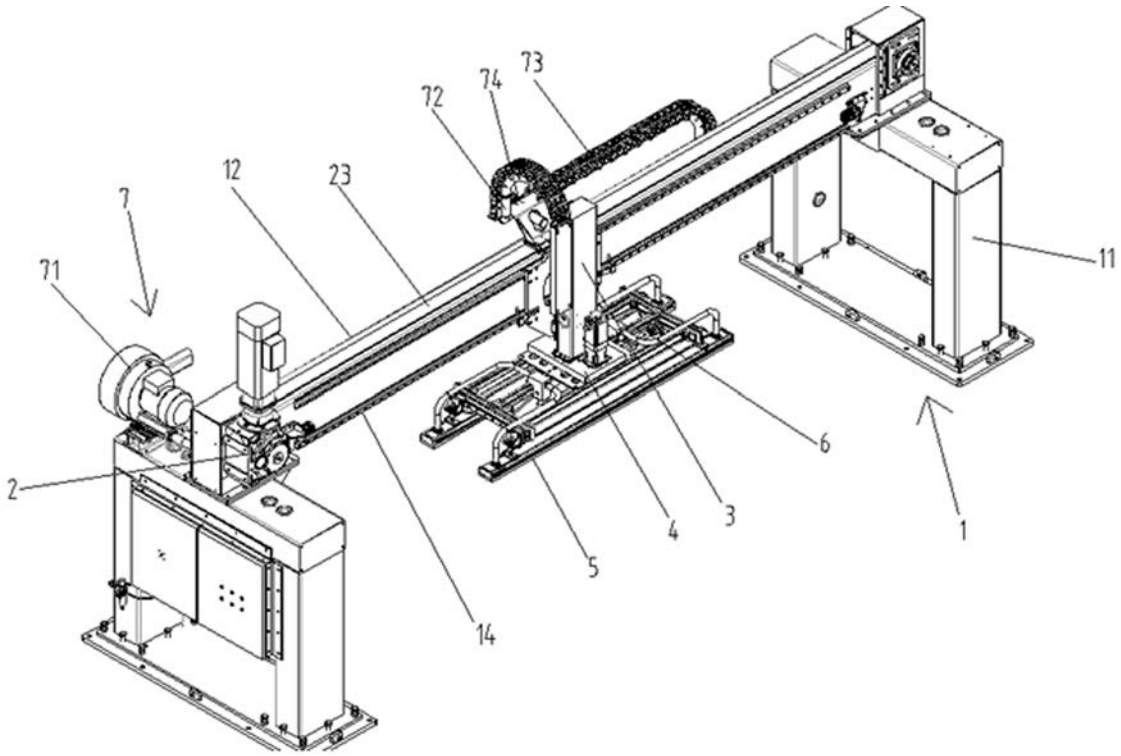


图1

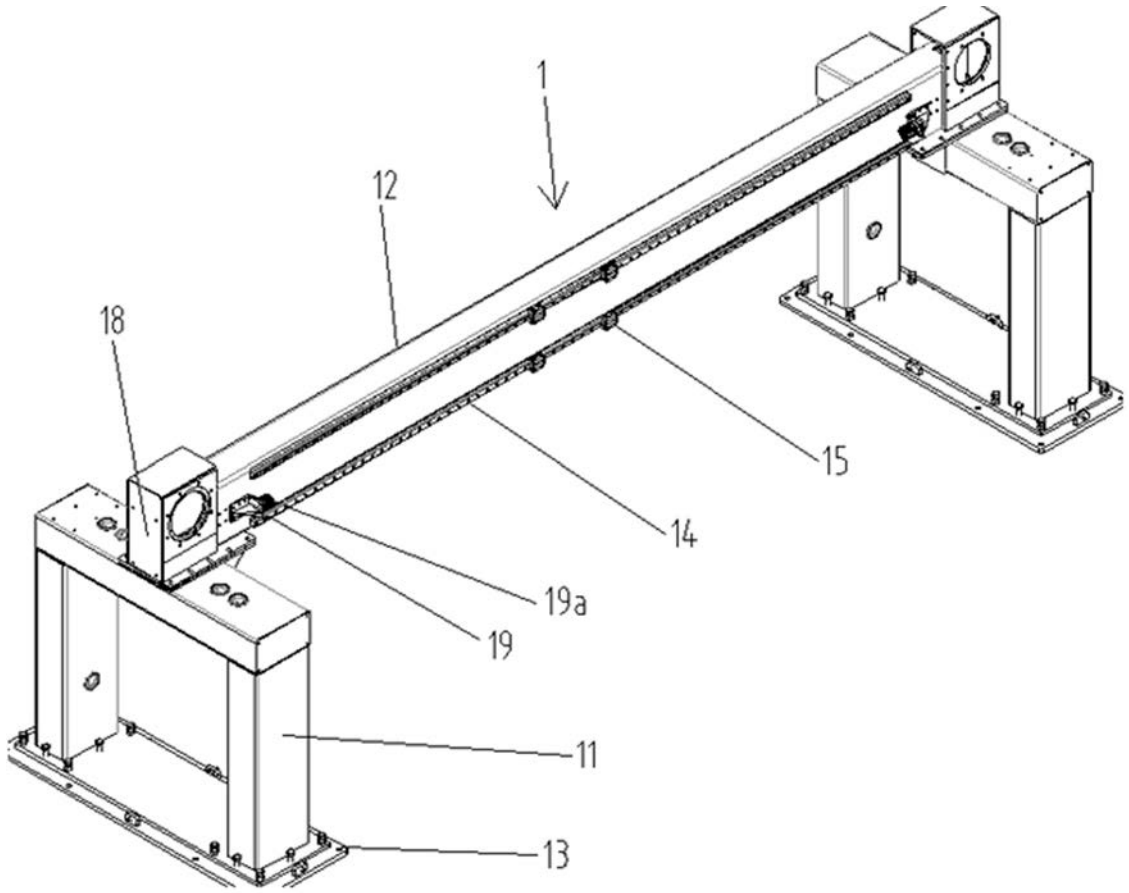


图2

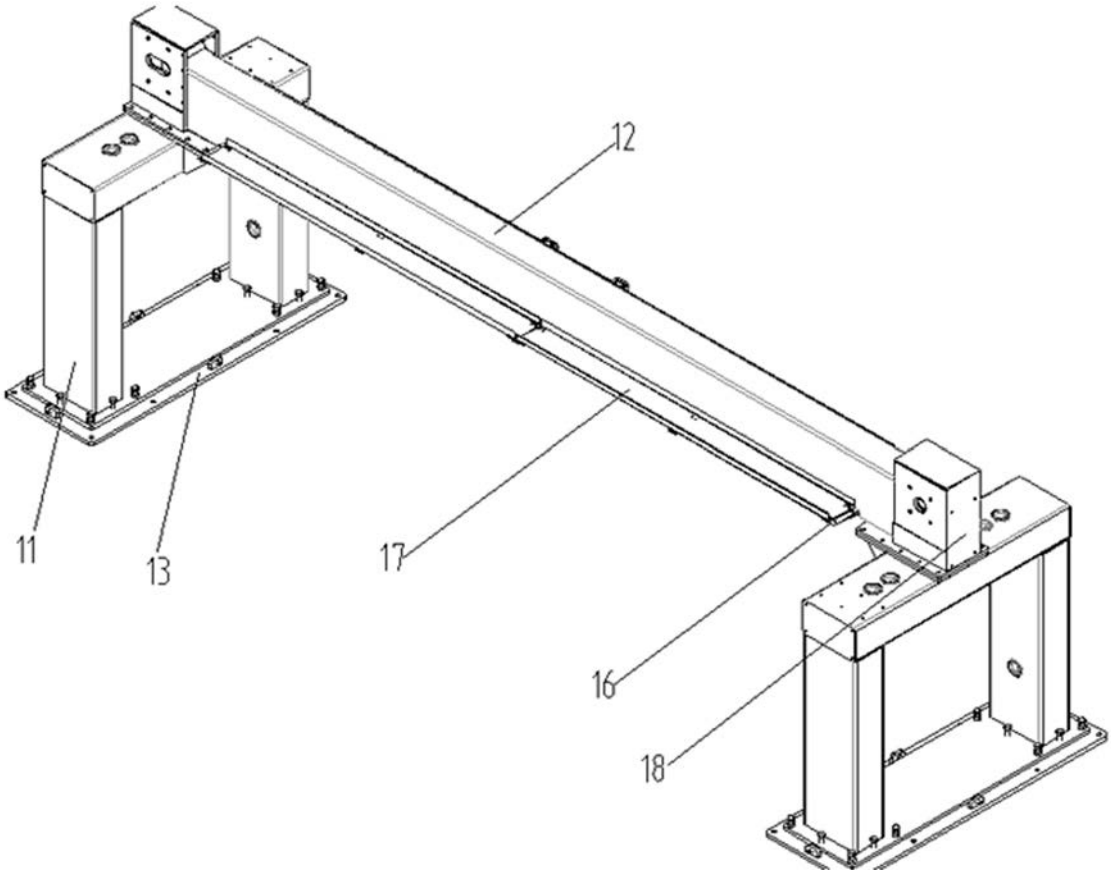


图3

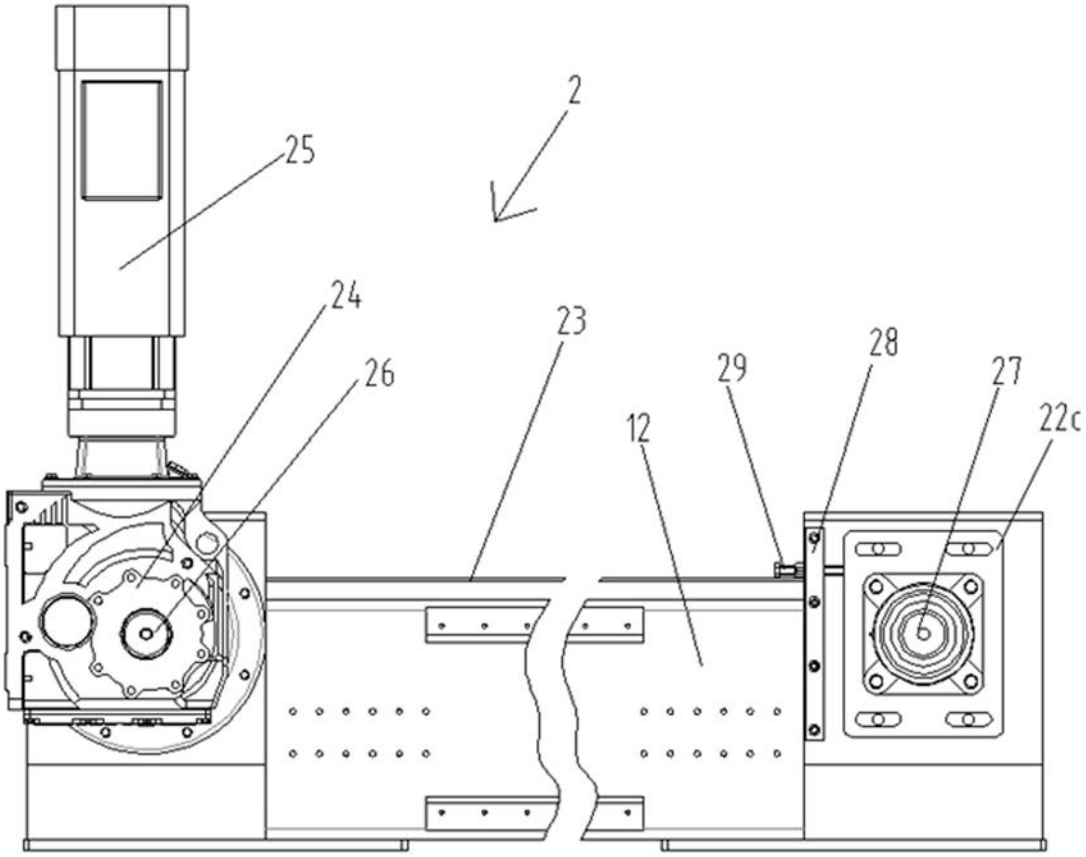


图4

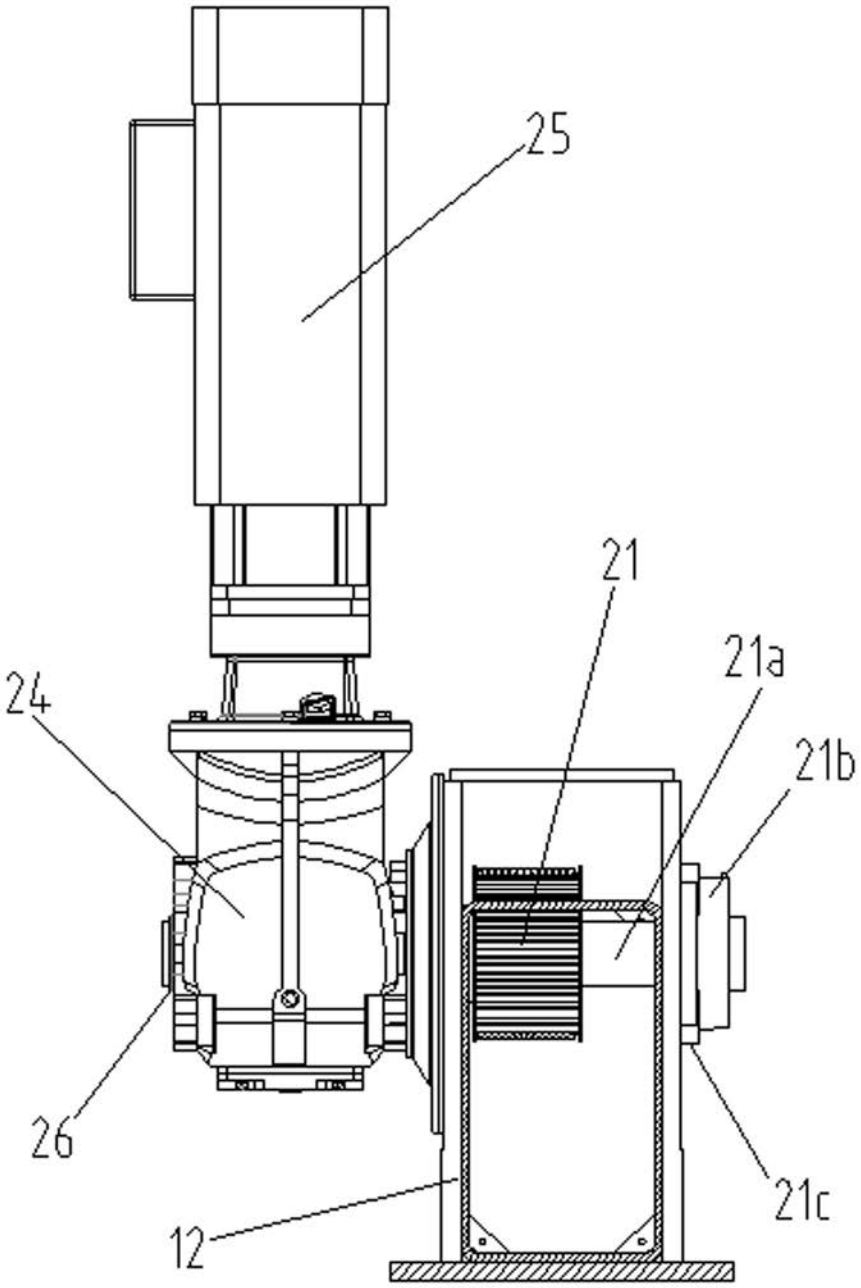


图5

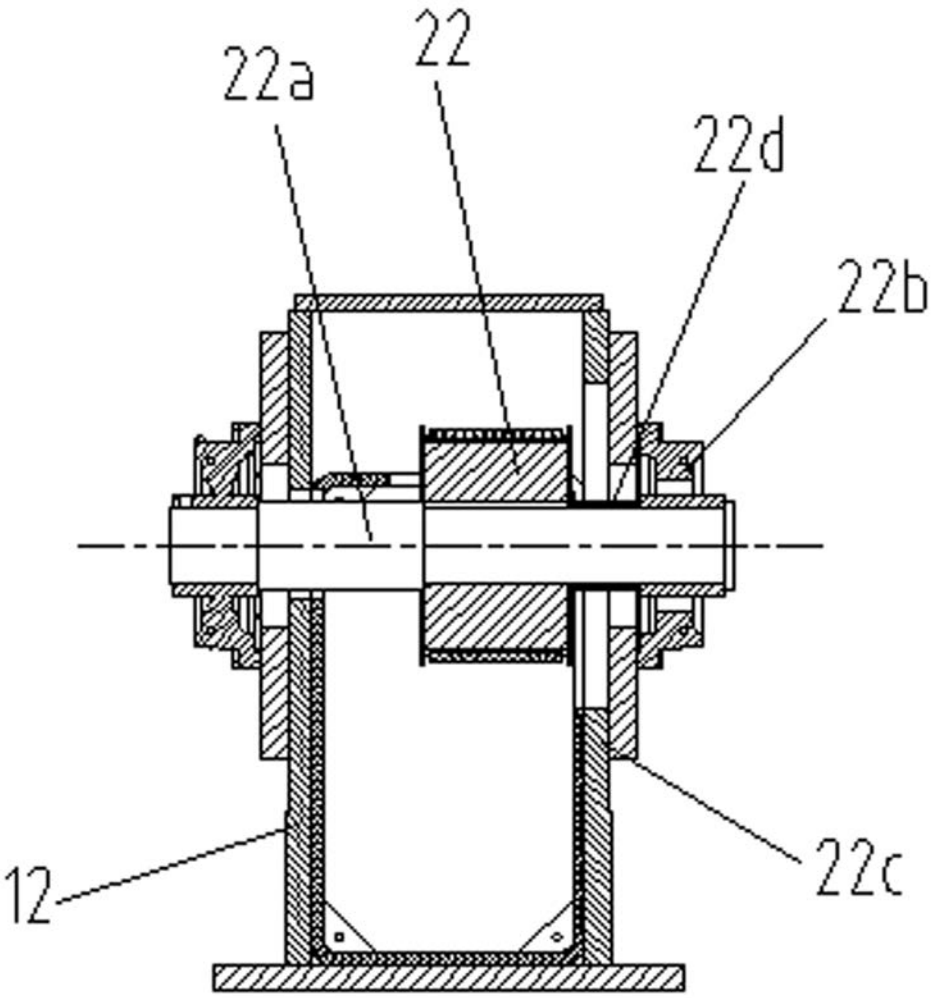


图6

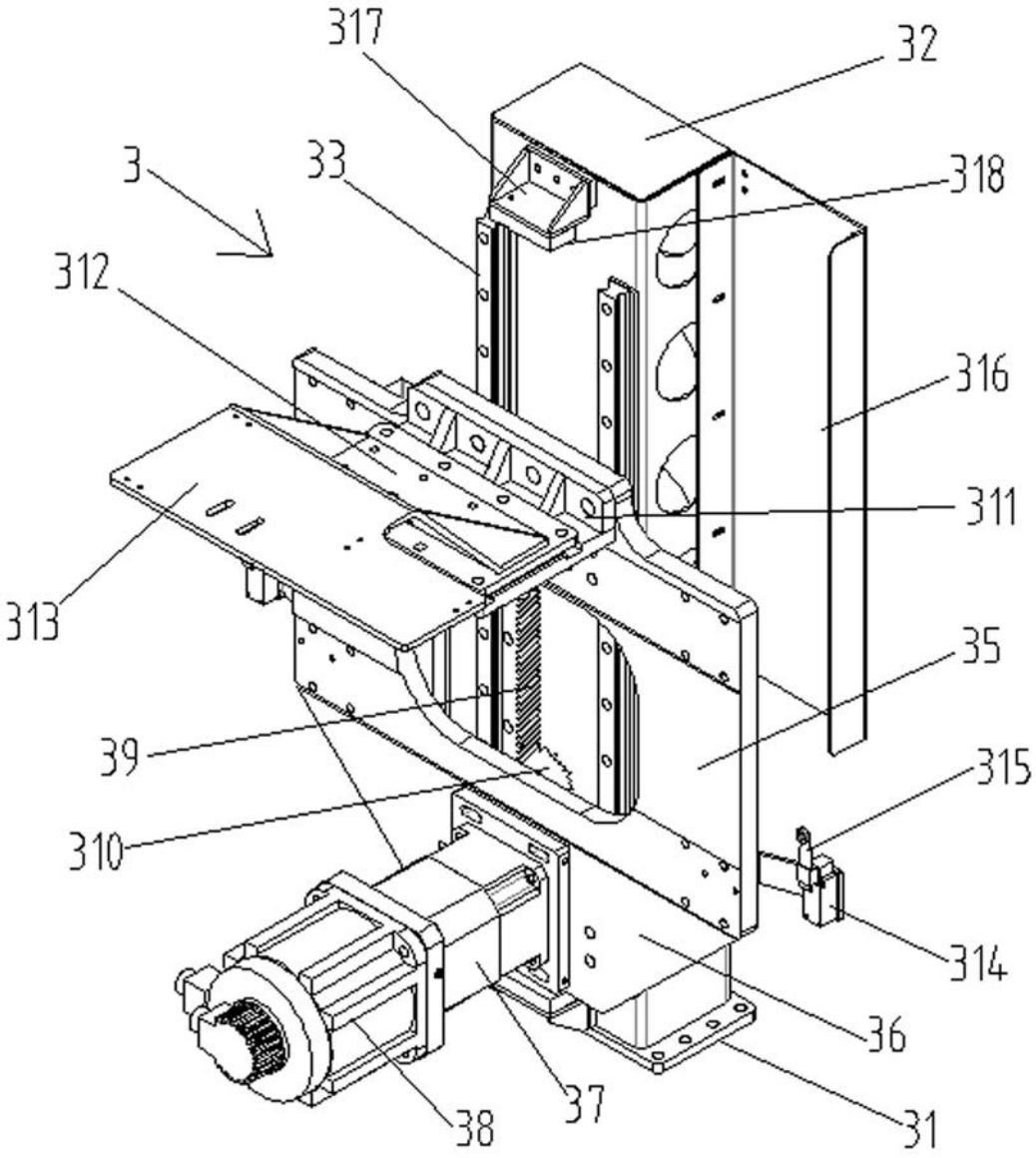


图7

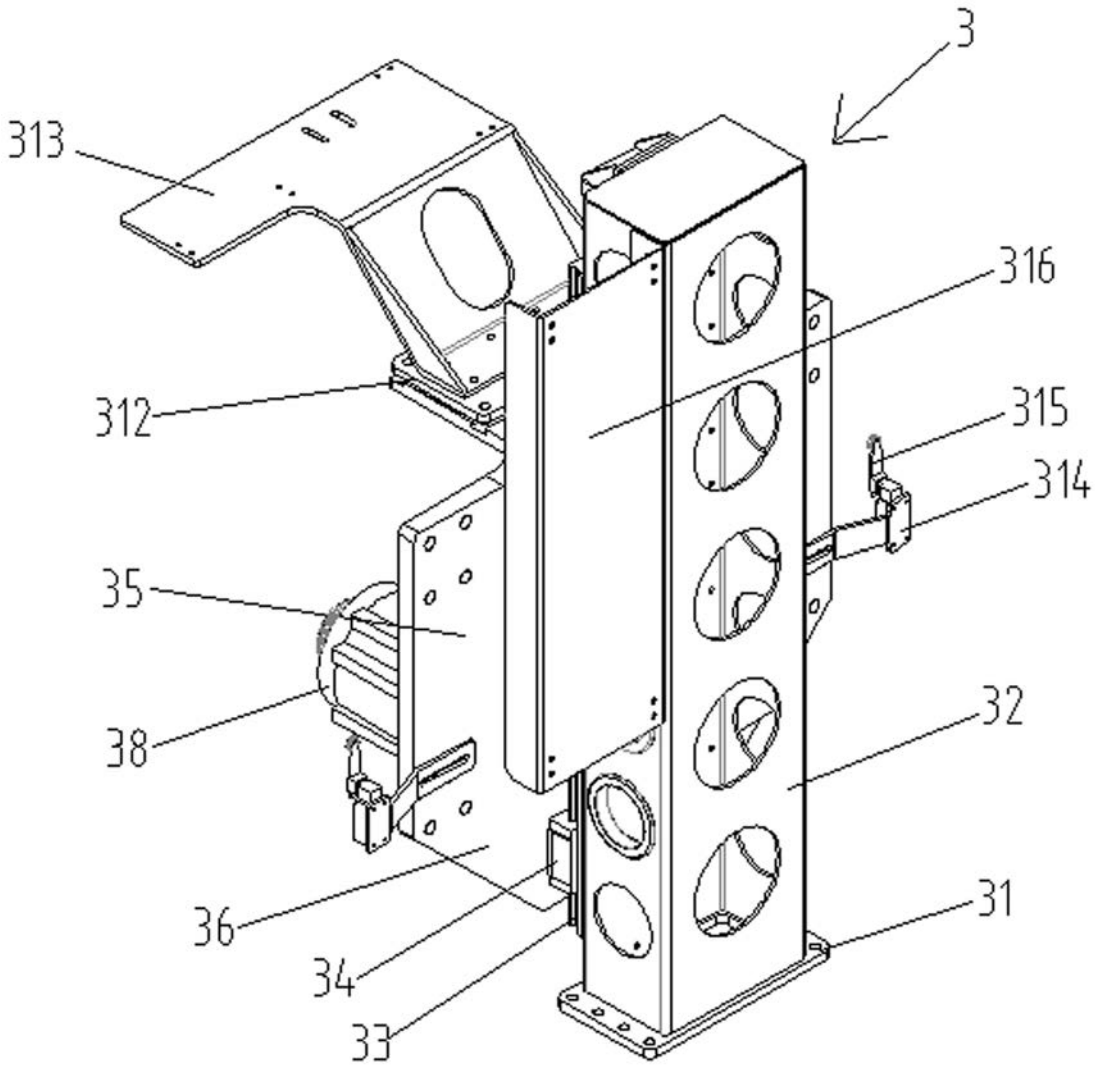


图8

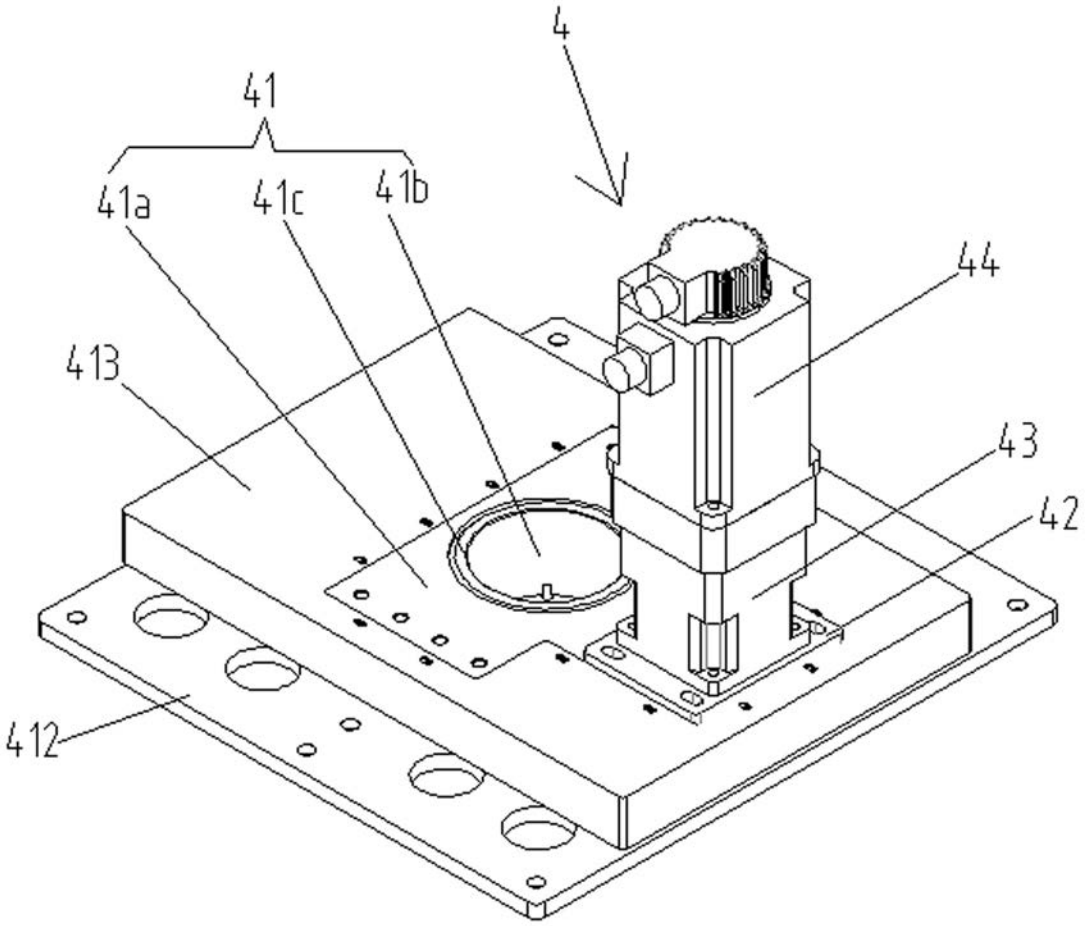


图9

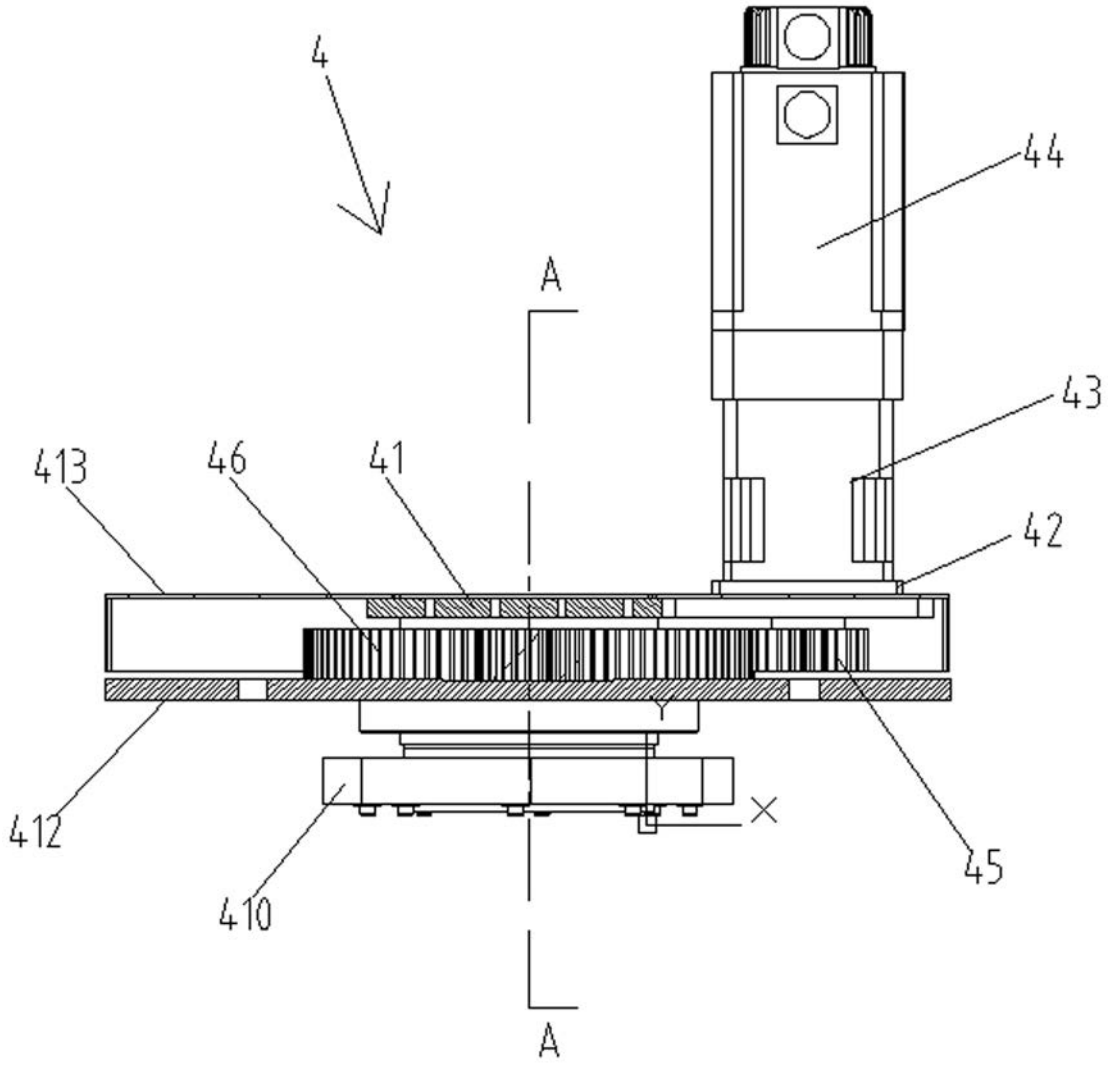


图10

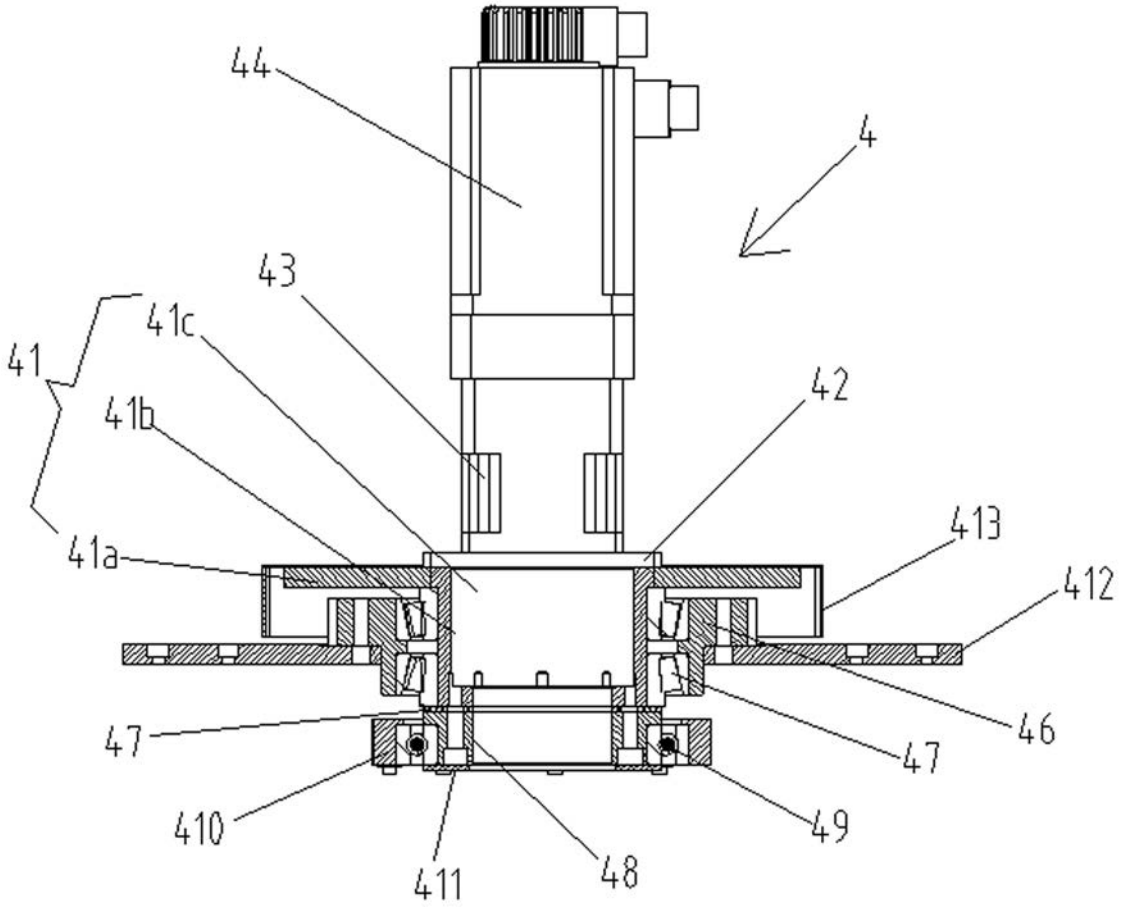


图11

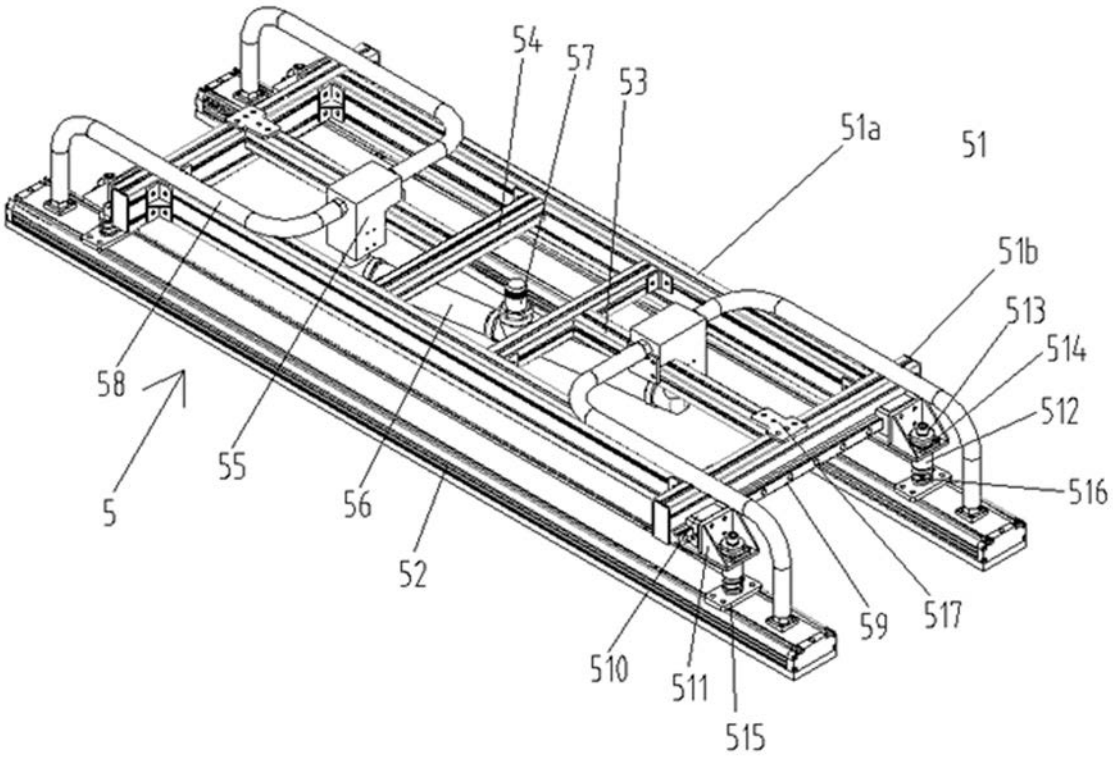

54
57
53
51a
51
51b
513
514
512
516
58
55
56
5
52
59
517
510
511
515

图12

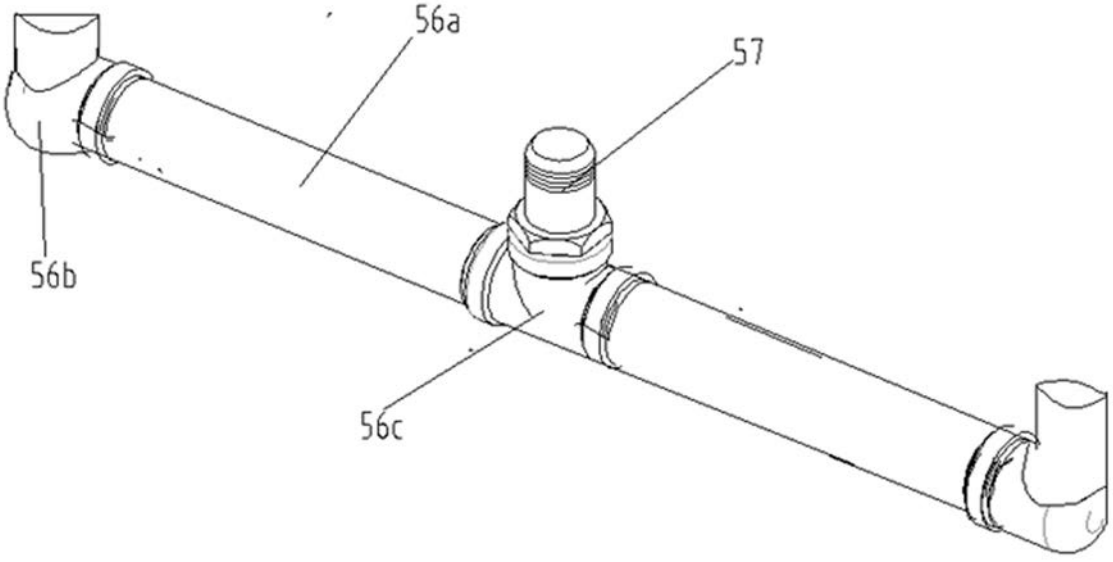

56a
57
56b
56c

图13

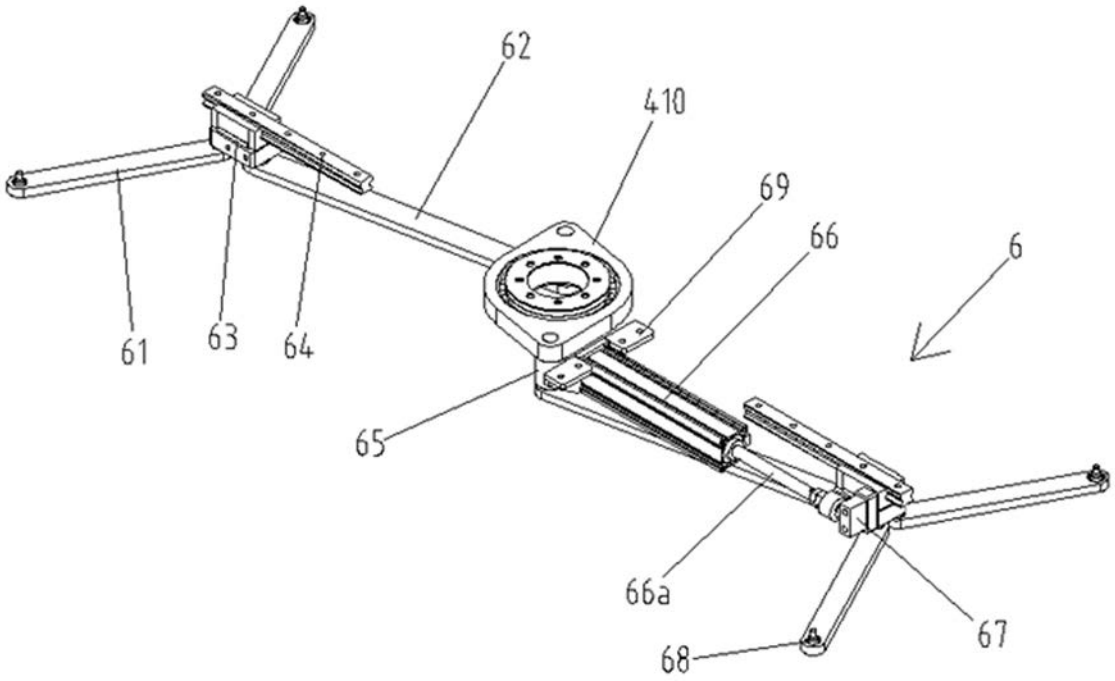


图14

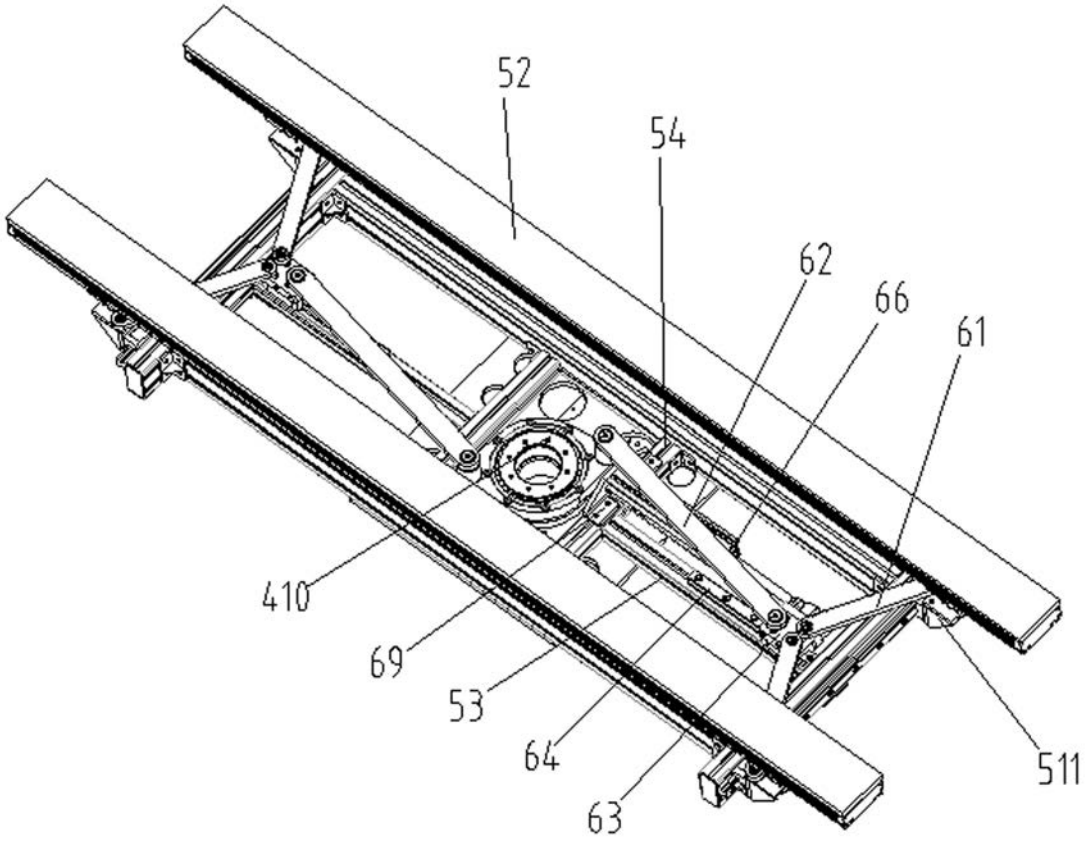


图15