



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206997388 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720508736.9

(22)申请日 2017.05.09

(73)专利权人 佛山市顺德区鑫雷节能设备有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区勒流街道连杜村委会富安工业区2-5号地块首层之二

(72)发明人 韦发森 田玉梅

(74)专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所
(普通合伙) 44293

代理人 卢志文

(51)Int.Cl.

B21C 37/08(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

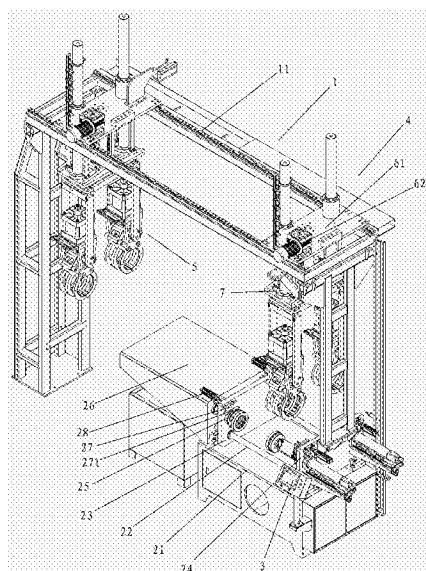
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

钛管压管机

(57)摘要

本实用新型公开一种钛管压管机，包括龙门架，所述龙门架下部设有工件装夹机构和控制系统，龙门架上部设有移动机构，移动机构下方连接有压管机构；所述控制系统分别与工件装夹机构、移动机构及压管机构电性连接；所述工件装夹机构固定工件，移动机构将压管机构移动至工件上方，压管机构将外壳压紧贴合在工件表面，此款钛管压管机能够快速地将外壳贴合至钛管表面，自动化程度高，降低了操作工的劳动强度、提高了生产效率和良品率。



1. 一种钛管压管机，其特征是，包括龙门架(1)，所述龙门架(1)下部设有工件装夹机构(2)和控制系统(3)，龙门架(1)上部设有移动机构(4)，移动机构(4)下方连接有压管机构(5)；

所述控制系统(3)分别与工件装夹机构(2)、移动机构(4)及压管机构(5)电性连接；

所述工件装夹机构(2)固定工件，移动机构(4)将压管机构(5)移动至工件上方，压管机构(5)将外壳压紧贴合在工件表面。

2. 根据权利要求1所述钛管压管机，其特征是，所述工件装夹机构(2)包括工作台(21)、无杆气缸(22)、左推板(23)和右推板(24)，左推板(23)和右推板(24)平行设置在工作台(21)顶面两侧，且左推板(23)左侧设有至少一根定位芯杆(25)，对应的右推板(24)右侧也设有至少一根定位芯杆(25)，右推板(24)固定在工作台(21)右侧上，且支撑龙门架(1)的一端，无杆气缸(22)一端固定在右推板(24)上，工作台(21)左侧设有保护罩(26)，无杆气缸(22)另一端固定在保护罩(26)上，左推板(23)通过无杆气缸(22)在工作台(21)向右推板(24)方向移动。

3. 根据权利要求2所述钛管压管机，其特征是，所述左、右推板(23、24)上均设有定位块(27)，定位块(27)置于左推板(23)右侧、右推板(24)左侧，且在通过气缸(28)驱动，定位块(27)对应工件引管设有卡槽(271)。

4. 根据权利要求2所述钛管压管机，其特征是，所述移动机构(4)包括行走机构(6)和升降机构(7)，所述行走机构(6)包括滑板(61)和电机(62)，电机(62)置于滑板(61)上，龙门架(1)顶部对应滑板(61)设有导轨(11)，导轨(11)上设有电子尺和行程开关，电机(62)驱动滑板(61)在导轨(11)上移动，所述升降机构(7)包括导柱油缸(71)、固定架(72)和电子尺，电子尺置于导柱油缸(71)上，导柱油缸(71)垂直固定在滑板(61)上，其伸缩端穿过滑板(61)连接固定架(72)，固定架(72)底面连接压管机构(5)。

5. 根据权利要求4所述钛管压管机，其特征是，所述压管机构(5)包括压管气缸(51)、平行四边形铰链机构(52)和夹爪(53)，压管气缸(51)固定在固定架(72)内，平行四边形铰链机构(52)上端连接压管气缸(51)伸缩端，下端铰接固定架(72)，夹爪(53)固定在平行四边形铰链机构(52)下部。

6. 根据权利要求5所述钛管压管机，其特征是，所述的平行四边形铰链机构(52)包括下压块(521)、左连杆(522)、右连杆(523)，下压块(521)顶面连接压管气缸(51)伸缩端，下压块(521)下部两侧分别连接左连杆(522)和右连杆(523)，夹爪(53)分为左夹爪(531)和右夹爪(532)，左夹爪(531)和右夹爪(532)的中部均与固定架(72)枢轴连接，左夹爪(531)和右夹爪(532)上部均向固定架(72)外延伸，并与对应的左连杆(522)和右连杆(523)铰接。

7. 根据权利要求6所述钛管压管机，其特征是，所述夹爪(53)上套有衬套。

8. 根据权利要求1-7任一所述钛管压管机，其特征是，所述控制系统(3)包括控制面板和显示屏，控制面板和显示屏一体且设置在工件台前方。

钛管压管机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及在管材外包裹外壳的的一种钛管压管机。

背景技术

[0002] 目前,钛管外壳安装过程操作复杂。预先将两块平板压弯呈两块弧形板,将钛管置于定位模具内,一块有孔的弧形板穿过钛管的引管,使弧形板贴合钛管外壁,工件旋转180度并将另一块无孔弧形板放置于钛管管外壁上,通过至少三个弓形夹夹紧两块弧形板并人工焊接,在这个过程中,由于在将钛管在压缩的过程中引管的角度或尺寸有误差时,操作工就会人为的用锤敲击外壳表面强行将外壳使之与钛管管外壁贴合,敲击外壳表面费时、费力,而且外壳表会出现不同程度的凹坑影响产品质量,且对操作工技术要求较高、劳动强度大,有待进一步改进的空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术结构中存在的不足,而提供一种结构简单、合理,自动将平板压弯弧形板,并将弧形板贴合至管材表面的钛管压管机。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0005] 一种钛管压管机,其特征是,包括龙门架,所述龙门架下部设有工件装夹机构和控制系统,龙门架上部设有移动机构,移动机构下方连接有压管机构;所述控制系统分别与工件装夹机构、移动机构及压管机构电性连接;所述工件装夹机构固定工件,移动机构将压管机构移动至工件上方,压管机构将外壳压紧贴合在工件表面,此款钛管压管机能够快速地将外壳贴合至钛管表面,自动化程度高,降低了操作工的劳动强度、提高了生产效率和良品率。

[0006] 本实用新型的目的还可以采用以下技术措施解决:

[0007] 作为更具体的一种方案,所述工件装夹机构包括工作台、无杆气缸、左推板和右推板,左推板和右推板平行设置在工作台顶面两侧,左推板左侧设有至少一根定位芯杆,对应的右推板右侧也设有至少一根定位芯杆,右推板固定在工作台右侧上,且支撑龙门架的一端,无杆气缸一端固定在右推板上,工作台左侧设有保护罩,无杆气缸另一端固定在保护罩上,左推板通过无杆气缸在工作台向右推板方向移动。在压管时,人工先将紫铜螺纹管放入模套内,压管机推板向右前进到预设长度时自动停止,定位芯杆穿过模套实现自动定位。

[0008] 所述左、右推板上均设有定位块,定位块置于左推板右侧、右推板左侧,且在通过气缸驱动,定位块对应工件引管设有卡槽。螺旋状的钛管两端各自引出引管,对应的外壳设有供引管穿过的通孔,定位块将钛管引管固定,外壳的通孔对准引管,以便外壳与钛管表面贴合。

[0009] 所述移动机构包括行走机构和升降机构,所述行走机构包括滑板和电机,电机置于滑板上,龙门架顶部对应滑板设有导轨,导轨上设有电子尺和行程开关,电机驱动滑板在导轨上移动,所述升降机构包括导柱油缸、固定架和电子尺,电子尺置于导柱油缸上,导柱

油缸垂直固定在滑板上，其伸缩端穿过滑板连接固定架，固定架底面连接压管机构。行走机构在龙门架上水平移动，压管机构通过升降机构侧实现的升降功能，行走机构和升降机构共同将压管机构移动至工作台上方预设位置进行装外壳工作，电子尺、行程开关和电机由控制系统控制。

[0010] 所述压管机构包括压管气缸、平行四边形铰链机构和夹爪，压管气缸固定在固定架内，平行四边形铰链机构上端铰接压管气缸伸缩端，下端铰接固定架，夹爪固定在平行四边形铰链机构下部，压管气缸通过平行四边形铰链机构驱动夹爪张开或合拢，夹爪合拢将板状外壳折弯呈曲面外壳，并使之贴合在钛管表面。

[0011] 所述的平行四边形铰链机构包括下压块、左连杆、右连杆，下压块顶面连接压管气缸伸缩端，下压块下部两侧分别连接左连杆和右连杆，夹爪分为左夹爪和右夹爪，左夹爪和右夹爪的中部均与固定架枢轴连接，左夹爪和右夹爪上部均向固定架外延伸，并与对应的左连杆和右连杆铰接，气缸伸缩端驱动下压块向上或向下运动，下压块通过左连杆和右连杆同步带动左夹爪和右夹爪分别以左夹爪与固定架枢轴连接处、右夹爪与固定架枢轴连接处为支点转动，以实现夹爪张开或合拢之功能。

[0012] 所述夹爪上套有衬套，夹爪通过更换不同大小的衬套以适应不同大小的工件。

[0013] 所述控制系统包括控制面板和显示屏，控制面板和显示屏一体且设置在工件台前方，显示屏将整个加工进程显示，操作人员便于直观地了解加工进度，并加以控制，使用方便。

[0014] 本实用新型的有益效果如下：

[0015] (1)此款钛管压管机通过控制系统控制工件装夹机构、移动机构和压管机构自动地、快速地将外壳贴合至钛管表面，降低了操作工的劳动强度、提高了生产效率和良品率；

[0016] (2)其次，压管机构的平行四边形铰链机构平稳、精准的实现夹爪张开或合拢的功能，以便夹爪完成将外壳贴合至钛管表面的工序；压管机构和移动机构配合实现钛管由生产线上到外壳拼装，再回到生产线上，自动化程度高。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构钛管压管机结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型结构钛管压管机主视图。

[0019] 图3为压管机构结构示意图。

[0020] 图4为压管机构主视图。

[0021] 图5为图4的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述：

[0023] 实施例一，参见图1至图5所示，一种钛管压管机，包括龙门架1，所述龙门架1下部设有工件装夹机构2和控制系统3，龙门架1上部设有移动机构4，移动机构4下方连接有压管机构5；所述控制系统3分别与工件装夹机构2、移动机构4及压管机构5电性连接；所述工件装夹机构2固定工件，移动机构4将压管机构5移动至工件上方，压管机构5将外壳压紧贴合在工件表面。

[0024] 所述工件装夹机构2包括工作台21、无杆气缸22、左推板23和右推板23，左推板23和右推板24平行设置在工作台21顶面两侧，左推板23右侧设有两根平行的定位芯杆25，对应的右推板23左侧设置有两根平行的定位芯杆25，工作台21左侧设有保护罩26，右推板23固定在工作台21右侧上，且支撑龙门架1的一端，两个无杆气缸22平行设置工作台21上方，且无杆气缸22一端固定在右推板23上，另一端固定在保护罩26上，左推板23通过无杆气缸22在工作台21向右推板24方向移动。

[0025] 所述定位芯杆25上方均设有定位块27，定位块27置于左推板23右侧或右推板24左侧，且在通过气缸28驱动，定位块27对应工件引管设有卡槽271。

[0026] 所述的移动机构4有两组，每一组移动机构4包括行走机构6和两组并排设置的升降机构7，所述行走机构6包括滑板61和电机62，电机62置于滑板61上，龙门架1顶部对应滑板61设有导轨11，导轨上11设有电子尺和行程开关，电机62驱动滑板61在导轨11移动，所述每组升降机构7包括导柱油缸71、固定架72和电子尺，电子尺置于导柱油缸71上，导柱油缸71垂直固定在滑板61上，其伸缩端穿过滑板61连接固定架72，固定架72底面连接一组压管机构5。

[0027] 所述每组压管机构5包括压管气缸51、平行四边形铰链机构52和夹爪53，压管气缸51固定在固定架72内，平行四边形铰链机构52上端连接压管气缸51伸缩端，下端铰接固定架72，夹爪53固定在平行四边形铰链机构52下部，夹爪53上套有衬套。

[0028] 所述的平行四边形铰链机构52包括下压块521、左连杆522、右连杆523，下压块521顶面连接压管气缸51伸缩端，下压块521下部两侧分别连接左连杆522和右连杆523，夹爪53分为左夹爪531和右夹爪532，左夹爪531和右夹爪531的中部均与固定架72枢轴连接，左夹爪531和右夹爪531上部均向固定架72外延伸，并与对应的左连杆522和右连杆523铰接。

[0029] 所述控制系统3包括控制面板和显示屏，控制面板和显示屏一体且设置在工件台前方，显示屏为触控屏，控制系统控制整个钛管压管机运行。

[0030] 工作原理：人工将螺旋状钛管放入模套内置于生产线上，一组移动机构4将螺旋状钛管及模套从生产线一同移动工作台21上方预定位置，无杆气缸22向右推进带动左推板23向右运动，直至定位芯杆25穿过模套，并夹紧钛管，气缸28推动定位块27，使其卡槽271卡住螺旋状钛管的引管，保持引管竖直向上立起，将带有通孔的平板状外壳置于螺旋状钛管上，引管穿过通孔，另一组移动机构4控制压管机构的夹爪53张开，并移动至钛管处（即钛管置于夹爪内），夹爪53合拢，平板状外壳折弯并贴合钛管表面，夹爪53再次张开，钛管旋转180°，另一块无孔平板状外壳置于钛管上，夹爪53合拢，板状外壳折弯且贴合钛管表面，人工将两块外壳焊接在一起，移动机构4再将其移动至生产线上。

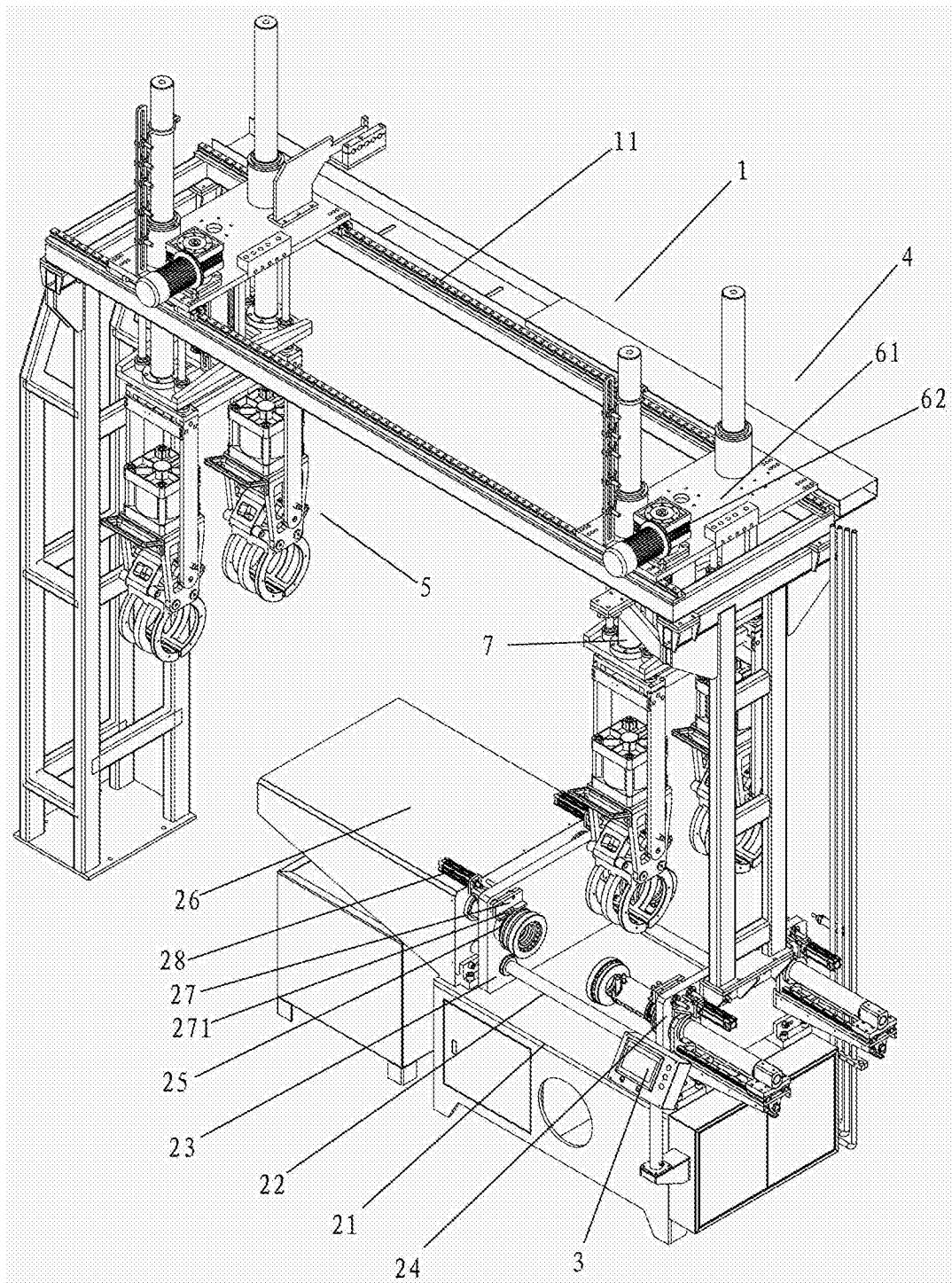


图1

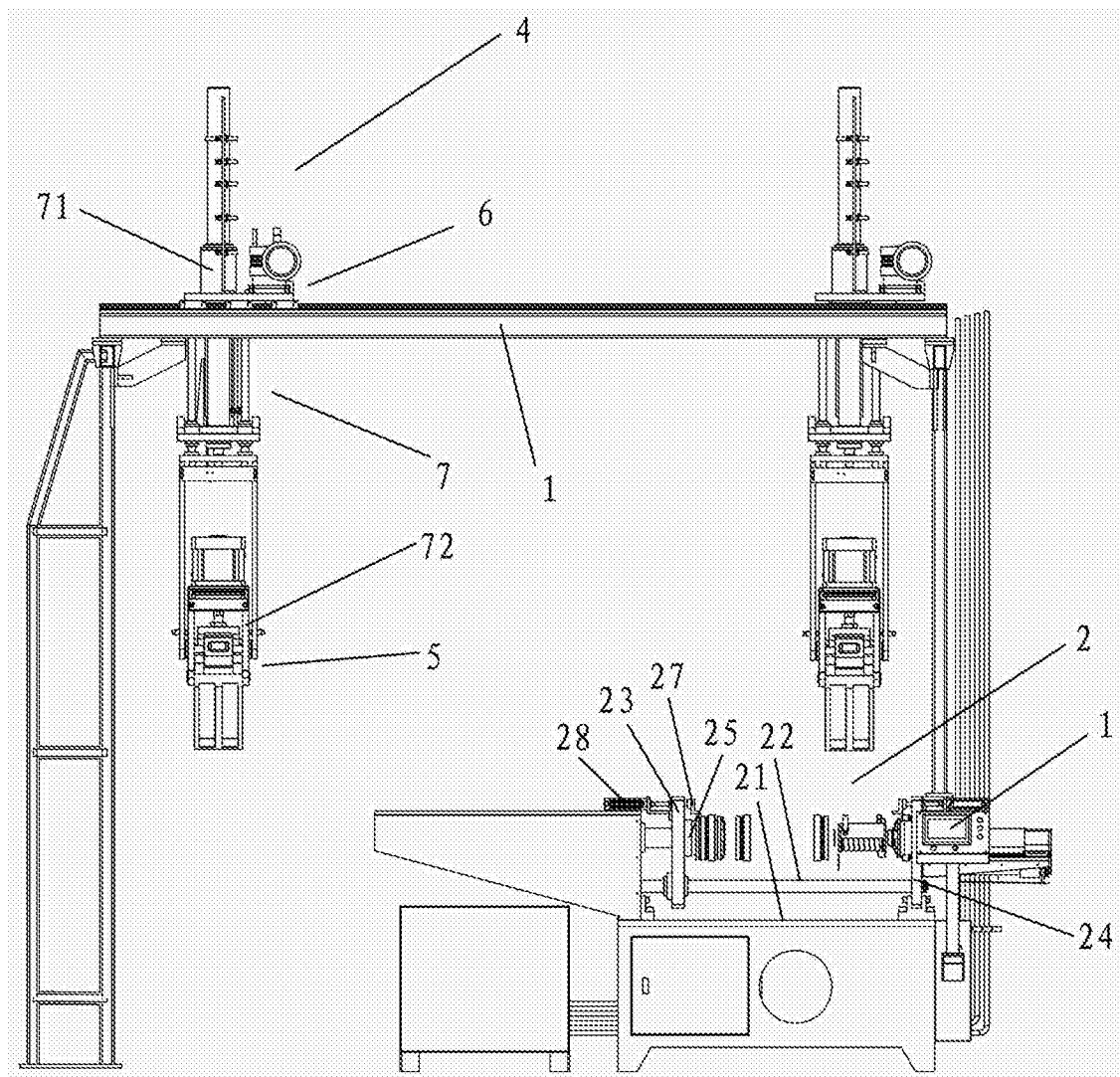


图2

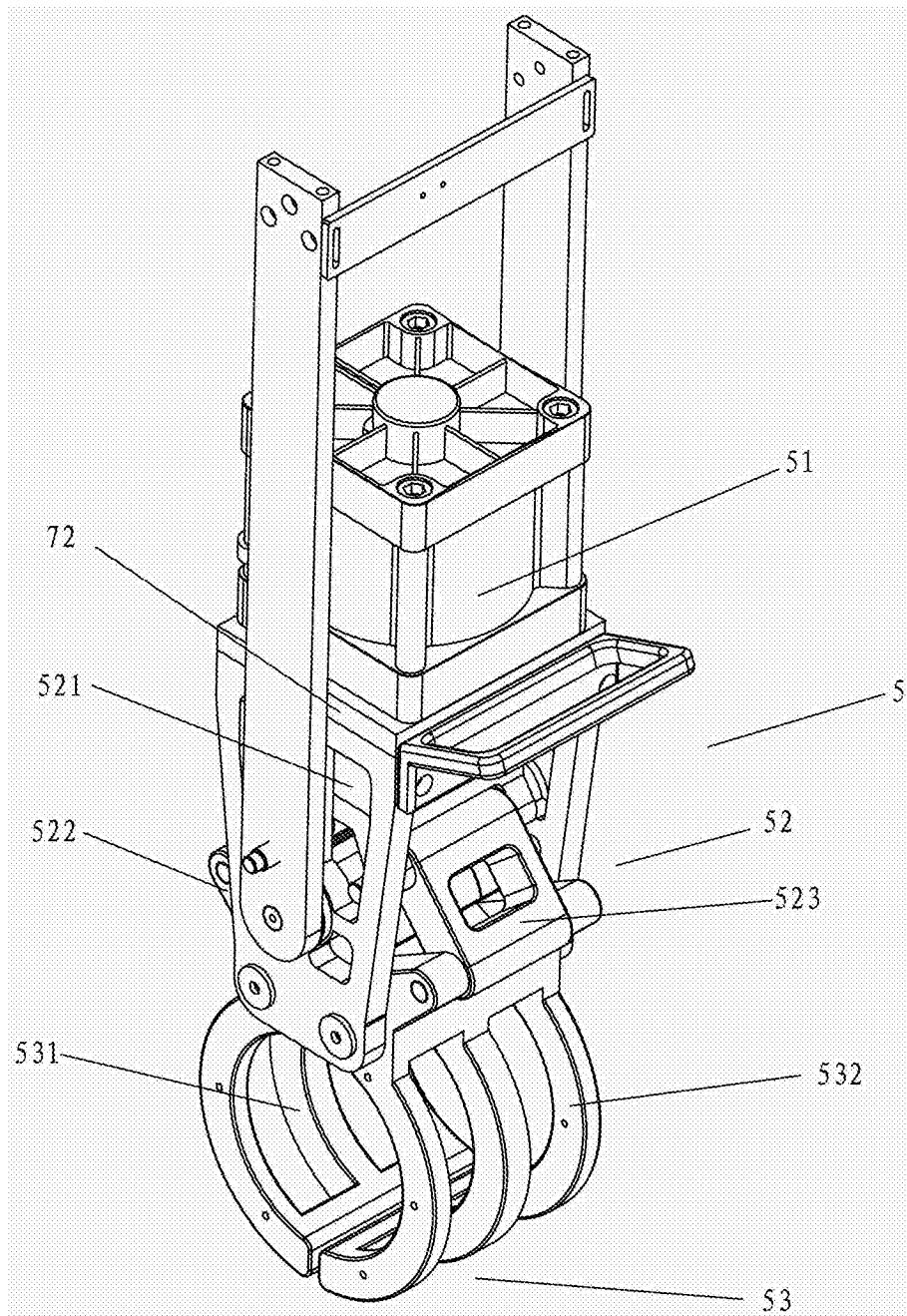


图3

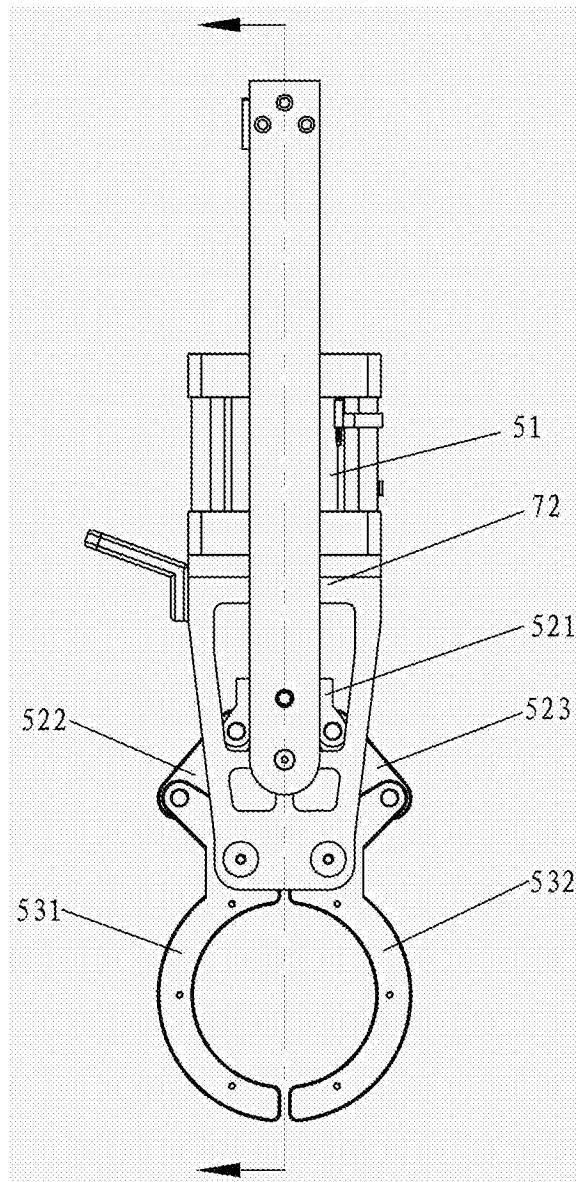


图4

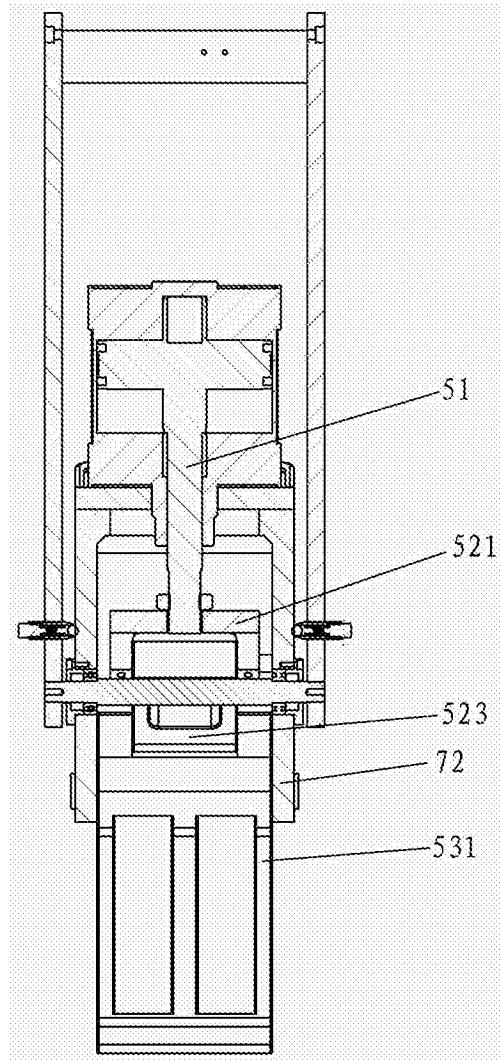


图5