



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108788672 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201810773074.7

(22)申请日 2018.07.14

(71)申请人 于玮

地址 241000 安徽省芜湖市镜湖区景春花
园14号楼701室

(72)发明人 于玮

(51)Int. Cl.

B23P 19/00(2006.01)

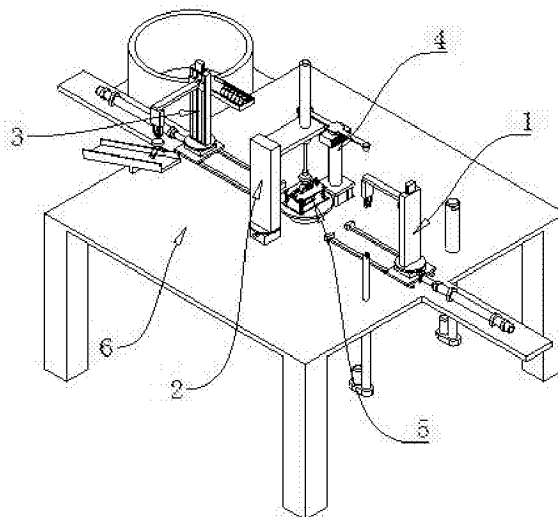
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

船舶方向盘快速轮的装配机

(57)摘要

本发明涉及船舶相关领域,特别涉及船舶方向盘快速轮的装配机,包括有底座,还包括有轴承及助力球上料工位、安装工位、卡箍上料及工件卸料工位、定位工位和定位治具,所述定位治具安装在底座的中间位置,助力球上料工位、安装工位、卡箍上料及工件卸料工位、定位工位沿着定位治具圆周方向依次安装在底座上,所述轴承及助力球上料工位包括有用于轴承和助力球上料的第一机械臂,安装工位包括有用于组装工件的装配机械臂,卡箍上料及工件卸料工位包括有用于卡箍上料和工件卸料的第二机械臂,定位工位包括有定位机械臂,解决装配耗时问题提高产量,通过设备的往复运动降低残次品的数量。



1. 船舶方向盘快速轮的装配机,包括有底座(6),其特征在于:还包括有轴承及助力球上料工位(1)、安装工位(2)、卡箍上料及工件卸料工位(3)、定位工位(4)和定位治具(5),所述定位治具(5)安装在底座(6)的中间位置,轴承及助力球上料工位(1)、安装工位(2)、卡箍上料及工件卸料工位(3)、定位工位(4)沿着定位治具(5)圆周方向依次安装在底座(6)上,所述轴承及助力球上料工位(1)包括有用于轴承和助力球上料的第一机械臂(1a)、轴承上料器(1b)和助力球上料器(1c),轴承上料器(1b)和助力球上料器(1c)分别设置在第一机械臂(1a)的一侧,安装工位(2)包括有用于组装工件的装配机械臂(2a),卡箍上料及工件卸料工位(3)包括有用于卡箍上料和工件卸料的第二机械臂(3a)、卡箍上料组件(3b)和工件卸料滑槽(3c),卡箍上料组件(3b)和工件卸料滑槽(3c)分别设置在第二机械臂(3a)的一侧,定位工位(4)包括有用于辅助第一机械臂(1a)和第二机械臂(3a)的定位机械臂(4a);

所述第一机械臂(1a)和第二机械臂(3a)结构设置相同均包括有推进气缸(1a1)、滑轨(1a2)、滑块、滑板(1a4)、第一分度盘(1a5)、电动滑台(1a6)和机械夹爪(1a7),所述滑轨(1a2)呈水平状态安装在底座(6)上并且滑轨(1a2)朝向定位治具(5)方向延伸,滑块安装在滑板(1a4)的底端并且滑块与滑轨(1a2)滑动配合,推进气缸(1a1)呈水平状态安装在底座(6)上,推进气缸(1a1)的输出端与滑板(1a4)的一侧连接并且推进气缸(1a1)的输出端朝向定位治具(5)方向延伸,所述第一分度盘(1a5)固定安装在滑板(1a4)的顶端,电动滑台(1a6)竖直安装在第一分度盘(1a5)的输出端,电动滑台(1a6)的滑块上设置有第一支架,机械夹爪(1a7)呈竖直状态安装在第一支架上。

2. 根据权利要求1所述的船舶方向盘快速轮的装配机,其特征在于:所述轴承上料器(1b)和助力球上料器(1c)结构设置相同均包括有料斗(1b1)和电动推杆(1b2),所述料斗(1b1)为圆柱形管状结构,料斗(1b1)竖直安装在底座(6)上,电动推杆(1b2)竖直安装在料斗(1b1)的底端,工作状态时,电动推杆(1b2)的输出轴插入料斗(1b1)内部并且向上顶出,料斗(1b1)的顶端还设置有供第一机械臂(1a)夹取零件的缺口(1b3)。

3. 根据权利要求2所述的船舶方向盘快速轮的装配机,其特征在于:卡箍上料组件(3b)包括上料振动盘(3b1)和上料轨道(3b2),所述上料轨道(3b2)的进料端与上料振动盘(3b1)的输出端连接上料轨道(3b2)的输出端朝向第二机械臂(3a)的旁侧延伸。

船舶方向盘快速轮的装配机

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶相关领域,特别涉及船舶方向盘快速轮的装配机。

背景技术

[0002] 船舶方向盘快速轮是一种用于驾驶船舶的一种转向辅助工具,现在市面上99%的船舶方向盘都有助力,机械式液压动力转向系统;电子液压助力转向系统;电动助力转向系统,这里先不来说哪种好与坏。虽然都有助力但转起来依然有很凝重的感觉。一般两只手都用上才能打一圈,如果赶上来电话,也许还得单手打轮。但是装上船舶方向盘快速轮后,一只手就能轻轻松松打上一圈。这是因为船舶方向盘快速轮通过物理原理,把分散于整个方向盘上的力更多地集中在一个位置,操纵起来就会得心应手。尤其是泊位的时候,一只手就可以非常快的完成转向操作。

[0003] 船舶方向盘快速轮一般是通过上卡箍和下卡箍将方向盘卡在,在上卡箍上设置助力球,助力球与上卡箍的连接处通过轴承,使得在转向时非常省力气。

[0004] 但是现有技术中的船舶方向盘快速轮均是采用人工装配,这种装配方式耗费的时间多,工人的成本高,而且不能得到量产,所以有必要设计一种用于船舶方向盘快速轮的自动装配设备,解决装配耗时问题提高产量,通过设备的往复运动降低残次品的数量。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种船舶方向盘快速轮的装配机,通过轴承及助力球上料工位、安装工位、卡箍上料及工件卸料工位和定位工位之间的相互配合和定位治具的辅助定位,完成了船舶方向盘快速轮的自动装配工作,解决装配的效率不高的问题提高了产量,通过设备的往复运动降低残次品的数量。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供以下技术方案:船舶方向盘快速轮的装配机,包括有底座,还包括有轴承及助力球上料工位、安装工位、卡箍上料及工件卸料工位、定位工位和定位治具,所述定位治具安装在底座的中间位置,轴承及助力球上料工位、安装工位、卡箍上料及工件卸料工位、定位工位沿着定位治具圆周方向依次安装在底座上,所述轴承及助力球上料工位包括有用于轴承和助力球上料的第一机械臂、轴承上料器和助力球上料器,轴承上料器和助力球上料器分别设置在第一机械臂的一侧,安装工位包括有用于组装工件的装配机械臂,卡箍上料及工件卸料工位包括有用于卡箍上料和工件卸料的第二机械臂、卡箍上料组件和工件卸料滑槽,卡箍上料组件和工件卸料滑槽分别设置在第二机械臂的一侧,定位工位包括有用于辅助第一机械臂和第二机械臂的定位机械臂;

所述第一机械臂和第二机械臂结构设置相同均包括有推进气缸、滑轨、滑块、滑板、第一分度盘、电动滑台和机械夹爪,所述滑轨呈水平状态安装在底座上并且滑轨朝向定位治具方向延伸,滑块安装在滑板的底端并且滑块与滑轨滑动配合,推进气缸呈水平状态安装在底座上,推进气缸的输出端与滑板的一侧连接并且推进气缸的输出端朝向定位治具方向延伸,所述第一分度盘固定安装在滑板的顶端,电动滑台竖直安装在第一分度盘的输出端,

电动滑台的滑块上设置有第一支架,机械夹爪呈竖直状态安装在第一支架上。

[0007] 进一步的,所述轴承上料器和助力球上料器结构设置相同均包括有料斗和电动推杆,所述料斗为圆柱形管状结构,料斗竖直安装在底座上,电动推杆竖直安装在料斗的底端,工作状态时,电动推杆的输出轴插入料斗内部并且向上顶出,料斗的顶端还设置有供第一机械臂夹取零件的缺口。

[0008] 进一步的,所述卡箍上料组件包括上料振动盘和上料轨道,所述上料轨道的进料端与上料振动盘的输出端连接上料轨道的输出端朝向第二机械臂的旁侧延伸。

[0009] 有益效果:本发明的船舶方向盘快速轮的装配机,通过轴承及助力球上料工位、安装工位、卡箍上料及工件卸料工位和定位工位之间的相互配合和定位治具的辅助定位,完成了船舶方向盘快速轮的自动装配工作,解决装配的效率不高的问题提高了产量,通过设备的往复运动降低残次品的数量。

附图说明

[0010] 图1为本发明的立体结构示意图一;

图2为本发明的立体结构示意图二;

图3为本发明定位治具的立体结构示意图;

图4为本发明定位治具的立体分解图;

图5为本发明承载组的立体分解图;

图6为本发明承托组件的立体结构示意图;

图7为本发明轴承及助力球上料工位和卡箍上料及工件卸料工位的立体图;

图8为本发明图7的A处放大图;

图9为本发明定位机械臂的立体结构示意图;

图10为本发明装配机械臂的立体结构示意图;

图11为本发明船舶方向盘快速轮的立体分解图;

附图标记说明:

轴承及助力球上料工位1,第一机械臂1a,轴承上料器1b,助力球上料器1c,推进气缸1a1,滑轨1a2,滑板1a4,第一分度盘1a5,电动滑台1a6,机械夹爪1a7,料斗1b1,电动推杆1b2,缺口1b3。

[0011] 安装工位2,装配机械臂2a,第二分度盘2a1,竖直支架2a2,水平支架2a3,安装气缸2a4,

卡箍上料及工件卸料工位3,第二机械臂3a,卡箍上料组件3b,工件卸料滑槽3c,上料振动盘3b1,上料轨道3b2。

[0012] 定位工位4,定位机械臂4a,升降气缸4a1,旋转气缸4a2,水平延伸杆4a3,轴承定位套4a4,助力球定位套4a5。

[0013] 定位治具5,旋转组件5a,旋转轴5a1,旋转圆盘5a2,旋转电机5a3,旋转轴承5a4,从动齿轮5a5,主动齿轮5a6,承载组件5b,矩形底板5b1,安装柱5b2,复位弹簧5b3,支撑装置5b4,矩形支撑板5b41,卡箍抵紧器5b42,限位柱5b43,弧形抵触板5b44,承托组件5c,矩形承托板5c1,旋转下压气缸5c2,第一通孔5c3,第二通孔5c4,限位块5c5。

[0014] 底座6,船舶方向盘快速轮7。

具体实施方式

[0015] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施例做进一步详细描述:

参照图1至图11所示的船舶方向盘快速轮的装配机,包括有底座6,还包括有轴承及助力球上料工位1、安装工位2、卡箍上料及工件卸料工位3、定位工位4和定位治具5,所述定位治具5安装在底座6的中间位置,轴承及助力球上料工位1、安装工位2、卡箍上料及工件卸料工位3、定位工位4沿着定位治具5圆周方向依次安装在底座6上,所述轴承及助力球上料工位1包括有用于轴承和助力球上料的第一机械臂1a、轴承上料器1b和助力球上料器1c,轴承上料器1b和助力球上料器1c分别设置在第一机械臂1a的一侧,安装工位2包括有用于组装工件的装配机械臂2a,卡箍上料及工件卸料工位3包括有用于卡箍上料和工件卸料的第二机械臂3a、卡箍上料组件3b和工件卸料滑槽3c,卡箍上料组件3b和工件卸料滑槽3c分别设置在第二机械臂3a的一侧,定位工位4包括有用于辅助第一机械臂1a和第二机械臂3a的定位机械臂4a。

[0016] 所述定位治具5包括有旋转组件5a、承托组件5c和承载组件5b,所述旋转组件5a包括有旋转轴5a1、旋转圆盘5a2和旋转电机5a3,旋转轴5a1呈竖直状态设置在底座6的上方,旋转轴5a1的底端穿过底座6并且旋转轴5a1的外壁设置有旋转轴承5a4,旋转轴5a1通过旋转轴承5a4与底座6轴接,旋转轴5a1的底端设置有从动齿轮5a5,旋转圆盘5a2呈水平状态安装在旋转轴5a1的顶端,旋转电机5a3安装在底座6的底端,旋转电机5a3的输出端设置有主动齿轮5a6,主动齿轮5a6与从动齿轮5a5啮合,所述承载组件5b安装在旋转圆盘5a2的顶端,用于承载工件的承载组件5b安装在承托组件5c上。

[0017] 旋转组件5a通过旋转电动机的工作旋转电动机输出轴上的主动齿轮5a6带动旋转轴5a1底端的从动齿轮5a5使得旋转圆盘5a2旋转,旋转电机5a3为步进电机,在装配机械臂2a安装轴承或者助力球时,旋转圆盘5a2上的承托组件5c和承载组件5b以及工件一起旋转,使得安装力受力均匀。

[0018] 所述承载组件5b包括有矩形底板5b1、支撑装置5b4和四根安装柱5b2,所述矩形底板5b1呈水平状态安装在旋转圆盘5a2的顶端,进而实现矩形底板5b1呈水平状态安装在旋转组件5a的顶端,四根所述安装柱5b2各自竖直安装在底板的一个角的顶端,每个安装柱5b2上还套设有一个复位弹簧5b3,支撑装置5b4固定安装在矩形底板5b1的中间位置。

[0019] 通过矩形底板5b1的承托,将定位柱和支撑装置5b4安装,定位柱是用于承托组件5c上下滑动在定位柱的外壁套设复位弹簧5b3,当安装结束时复位弹簧5b3将承托组件5c顶起回复到原先的位置,支撑装置5b4时为了安装时配合装配机械臂2a起到抵紧的作用。

[0020] 所述支撑装置5b4包括有矩形支撑板5b41、卡箍抵紧器5b42和四根限位柱5b43,矩形支撑板5b41呈水平状态安装在矩形底板5b1的顶端,四根所述限位柱5b43各自竖直安装在矩形支撑板5b41的一个角的顶端,卡箍抵紧器5b42呈竖直状态安装在矩形支撑板5b41的中间位置,卡箍抵紧器5b42的顶端还设置有用于抵触卡箍的弧形抵触板5b44。

[0021] 卡箍抵紧器5b42的输出端向上设置,卡箍抵紧器5b42的输出端的输出端设置弧形抵触板5b44,因为卡箍的内部是一个弧形面,通过弧形抵触板5b44抵触在卡箍的内部,弧形对弧形降低变形率,限位柱5b43防止装配机械臂2a施加的力太大,起到现在为止的作用,保护限位弹簧和卡箍。

[0022] 所述承托组件5c包括有矩形承托板5c1和两个旋转下压气缸5c2,矩形承托板5c1的四个角分别设置有一个第一通孔5c3,每个第一通孔5c3套在一根安装柱5b2上,第一通孔5c3与安装柱5b2滑动配合,所述矩形承托板5c1的中间位置还设置有供卡箍抵紧器5b42穿过的第二通孔5c4,矩形承托板5c1的顶端位于第二通孔5c4的两侧分别设置有一个用于固定卡箍的限位块5c4,两个所述旋转下压气缸5c2分别设置在矩形承托板5c1顶端的两侧。

[0023] 卡箍被放置在矩形承托板5c1上卡在两个限位块5c4之间,在用两个旋转下压气缸5c2将其压紧,第二通孔5c4是供卡箍抵紧器5b42穿过用的。

[0024] 所述第一机械臂1a和第二机械臂3a结构设置相同均包括有推进气缸1a1、滑轨1a2、滑块、滑板1a4、第一分度盘1a5、电动滑台1a6和机械夹爪1a7,所述滑轨1a2呈水平状态安装在底座6上并且滑轨1a2朝向定位治具5方向延伸,滑块安装在滑板1a4的底端并且滑块与滑轨1a2滑动配合,推进气缸1a1呈水平状态安装在底座6上,推进气缸1a1的输出端与滑板1a4的一侧连接并且推进气缸1a1的输出端朝向定位治具5方向延伸,所述第一分度盘1a5固定安装在滑板1a4的顶端,电动滑台1a6竖直安装在第一分度盘1a5的输出端,电动滑台1a6的滑块上设置有第一支架,机械夹爪1a7呈竖直状态安装在第一支架上。

[0025] 通过推进气缸1a1将滑板1a4推送至定位治具5边缘或者轴承上料器1b和助力球上料器1c附近,第一分度盘1a5驱动电动滑台1a6旋转,使得电动滑台1a6上安装的机械夹爪1a7可以将轴承上料器1b或者助力球上料器1c上的工件夹取放置到定位治具5上。

[0026] 所述轴承上料器1b和助力球上料器1c结构设置相同均包括有料斗1b1和电动推杆1b2,所述料斗1b1为圆柱形管状结构,料斗1b1竖直安装在底座6上,电动推杆1b2竖直安装在料斗1b1的底端,工作状态时,电动推杆1b2的输出轴插入料斗1b1内部并且向上顶出,料斗1b1的顶端还设置有供第一机械臂1a夹取零件的缺口1b3。

[0027] 为方便第一机械臂1a,将料仓的底端设置电动推杆1b2,当第一机械臂1a在料仓取走物料后,电动推杆1b2将底层的为了上推一步方便第一机械臂1a取料,料斗1b1的顶端设置的缺口1b3是方便机械夹爪1a7的抓手抓取工件。

[0028] 卡箍上料组件3b包括上料振动盘3b1和上料轨道3b2,所述上料轨道3b2的进料端与上料振动盘3b1的输出端连接上料轨道3b2的输出端朝向第二机械臂3a的旁侧延伸。

[0029] 所述定位机械臂4a包括升降气缸4a1、旋转气缸4a2、水平延伸杆4a3、轴承定位套4a4和助力球定位套4a5,所述升降气缸4a1安装在底座6上,升降气缸4a1的输出端向上设置,旋转气缸4a2安装在升降气缸4a1的输出端上,水平延伸杆4a3的中段与旋转气缸4a2的输出端固定连接,轴承定位套4a4和助力球定位套4a5分别安装在水平延伸杆4a3的一端。

[0030] 所述装配机械臂2a包括有第二分度盘2a1、竖直支架2a2、水平支架2a3和安装气缸2a4,所述第二分度盘2a1固定安装在底座6上,竖直支架2a2的底端呈竖直状态安装在第二分度盘2a1的输出端,水平支架2a3呈水平状态安装在竖直支架2a2的顶端,安装气缸2a4输出安装在水平支架2a3的顶端,安装气缸2a4的输出轴穿过水平支架2a3向下延伸。

[0031] 工作原理:首先第二机械臂3a将卡箍夹取送至定位治具5上,旋转下压气缸5c2将卡箍固定,然后第一机械臂1a将轴承夹取至定位治具5的上方,与此同时定位机械臂4a的旋转气缸4a2将轴承定位套4a4旋转对其卡箍上的安装孔,升降气缸4a1下降使得轴承定位套4a4的底端接触到卡箍的顶端,第一机械臂1a将轴承放入轴承定位套4a4内,装配机械臂2a的第二分度盘2a1将安装气缸2a4旋转对其轴承定位套4a4,安装气缸2a4的输出轴下压将轴

承按入卡箍的安装孔,定位机械臂4a归位,安装气缸2a4再次按压使得轴承完全将轴承安装在孔内,安装完成后第一机械臂1a将助力球夹取移送至定位治具5的上方,与此同时定位机械臂4a的旋转气缸4a2将助力球定位套4a5旋转对其轴承上的安装孔,升降气缸4a1下降使得助力球定位套4a5的底端接触到卡箍的顶端,第一机械臂1a将助力球放入助力球定位套4a5内,装配机械臂2a的第二分度盘2a1将安装气缸2a4旋转对其助力球定位套4a5,安装气缸2a4的输出轴下压将助力球按入卡箍的安装孔,定位机械臂4a归位,安装气缸2a4再次按压使得助力球完全将轴承安装在孔内,安装完成后,第二机械臂3a将安装好的船舶方向盘快速轮7夹取移送至卸料滑槽。

[0032] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作出任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围内。

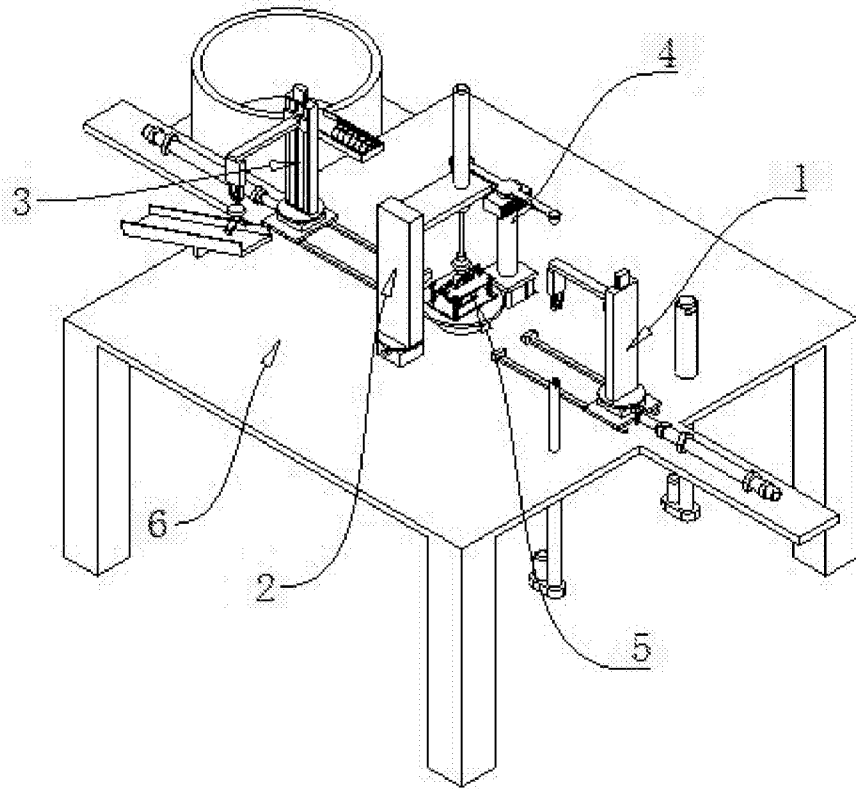


图1

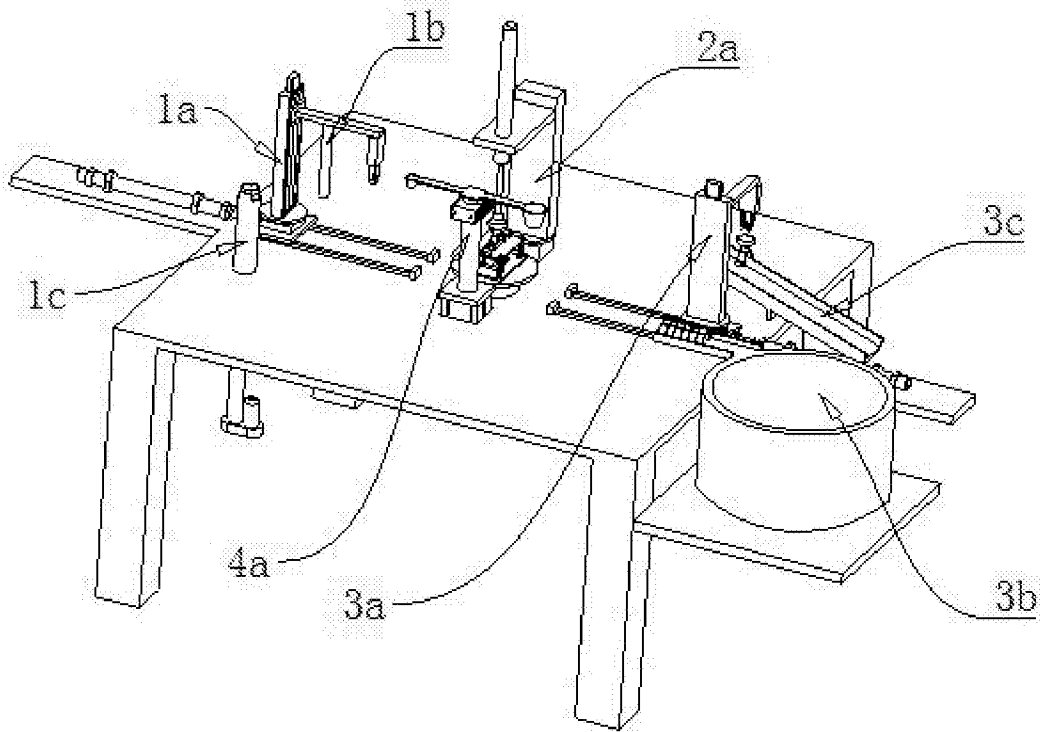


图2

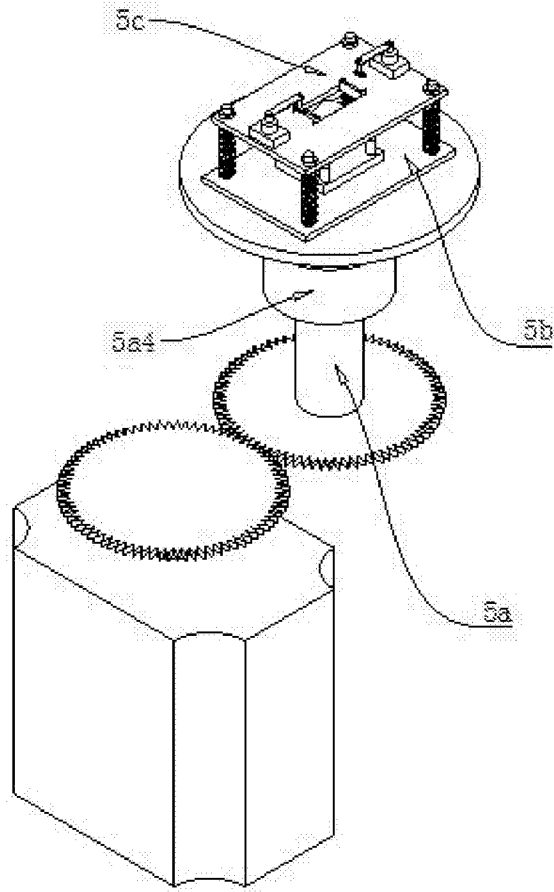


图3

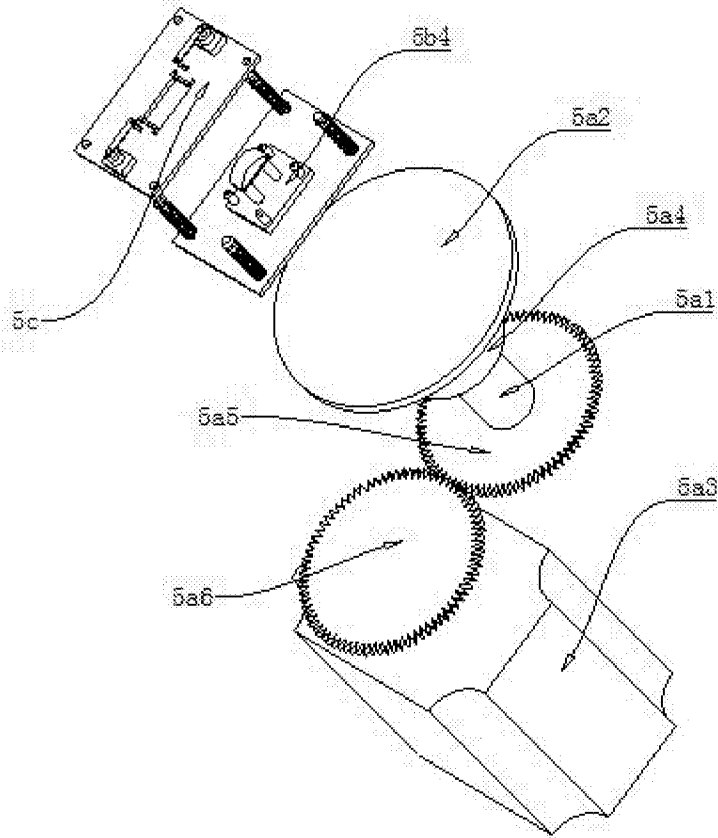


图4

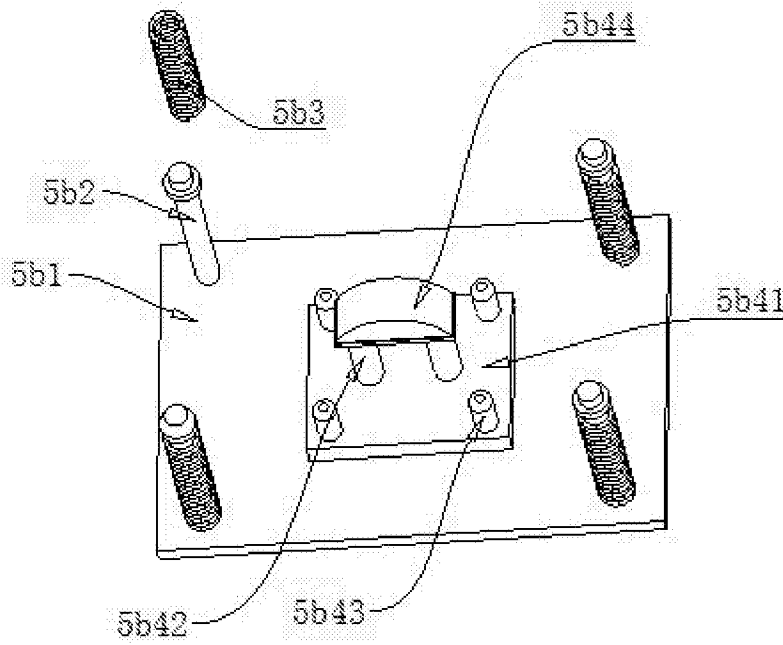


图5

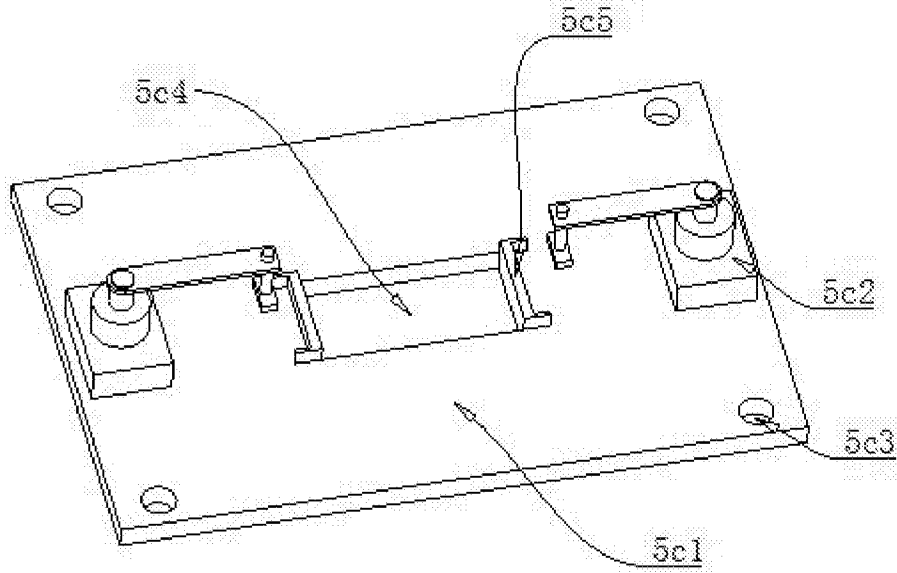


图6

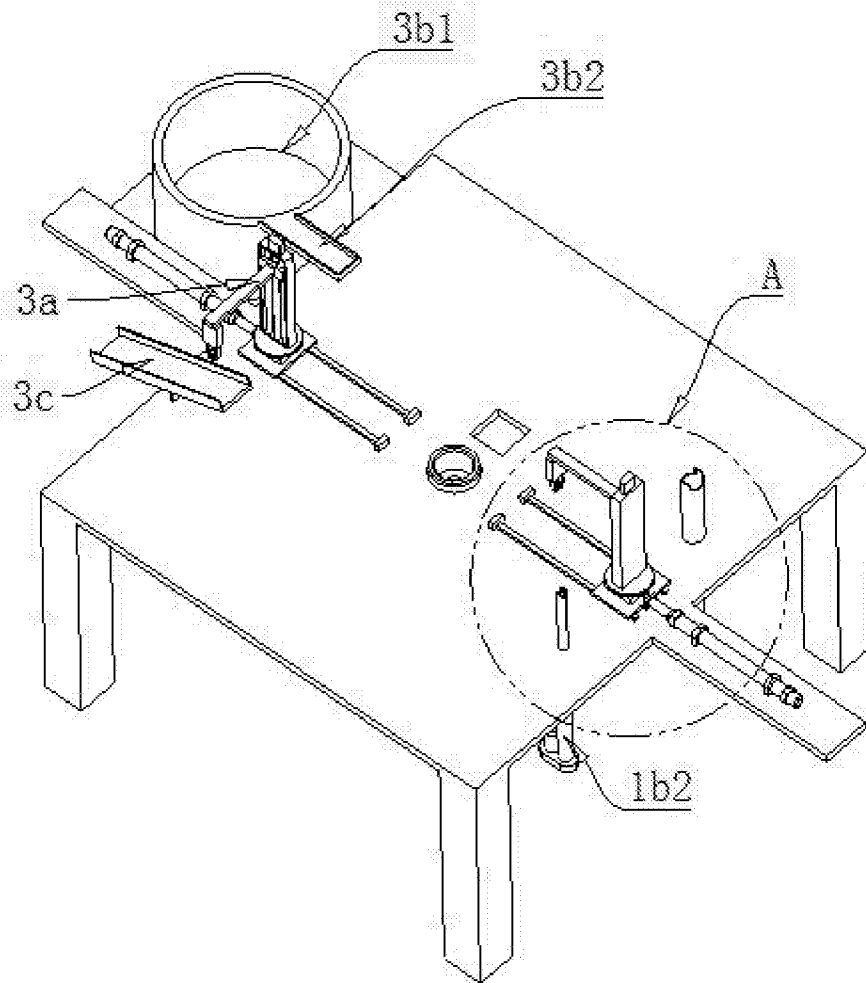


图7

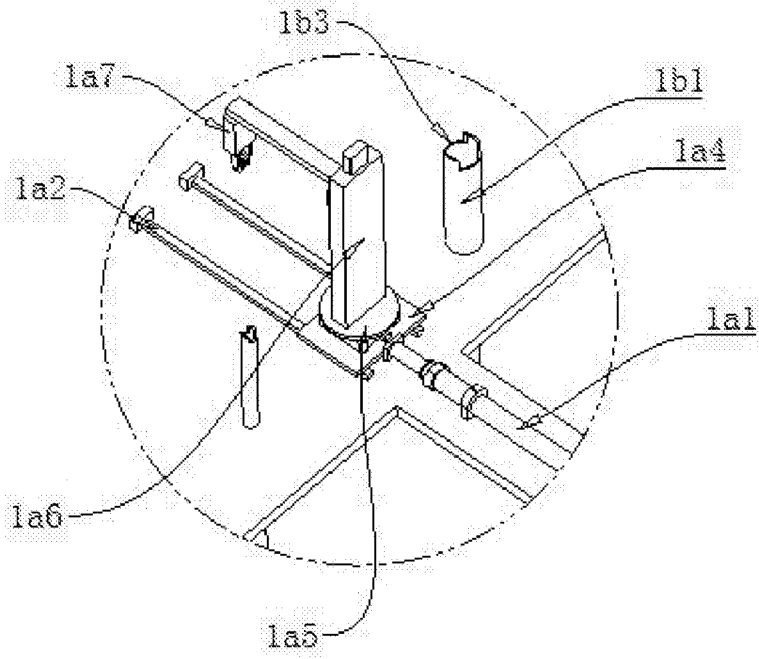


图8

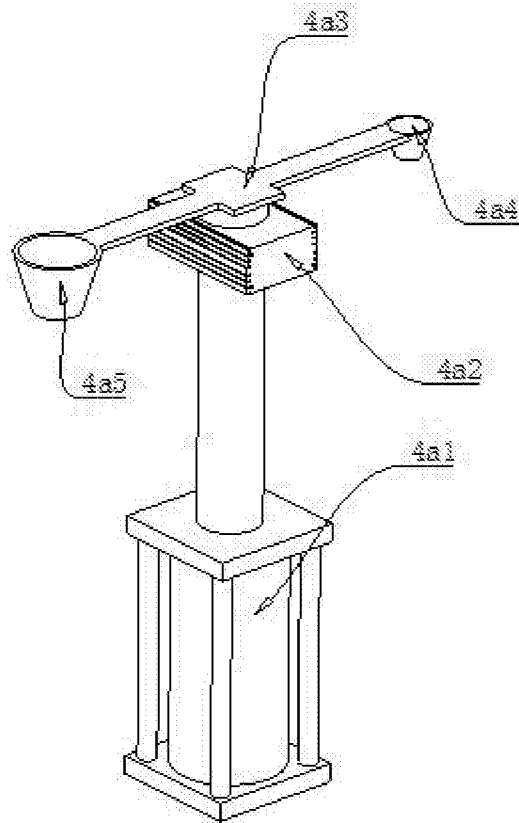


图9

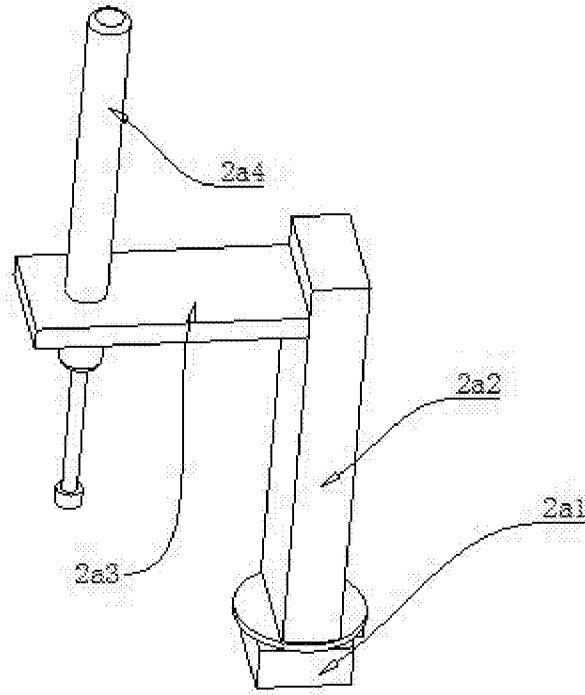


图10

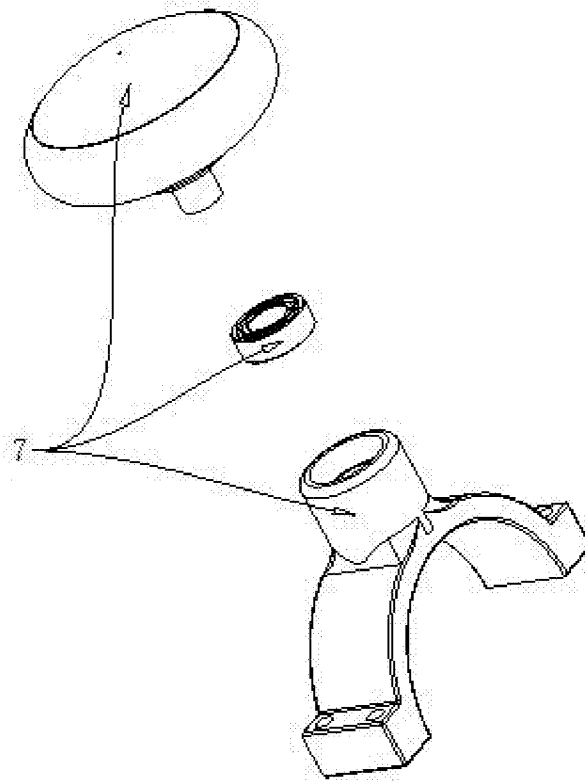


图11