



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106736540 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201710077675.X

(22)申请日 2017.02.14

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106736540 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 东莞市钺河自动化科技有限公司  
地址 523000 广东省东莞市塘厦镇塘厦社  
区宏业北七路2号1栋2楼

(72)发明人 曾河

(74)专利代理机构 东莞众业知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44371

代理人 李宇翔

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 206493108 U,2017.09.15,权利要求1-10.

CN 204913254 U,2015.12.30,全文.

CN 103481060 A,2014.01.01,全文.

CN 102009343 A,2011.04.13,全文.

CN 202162552 U,2012.03.14,全文.

审查员 曹晓兴

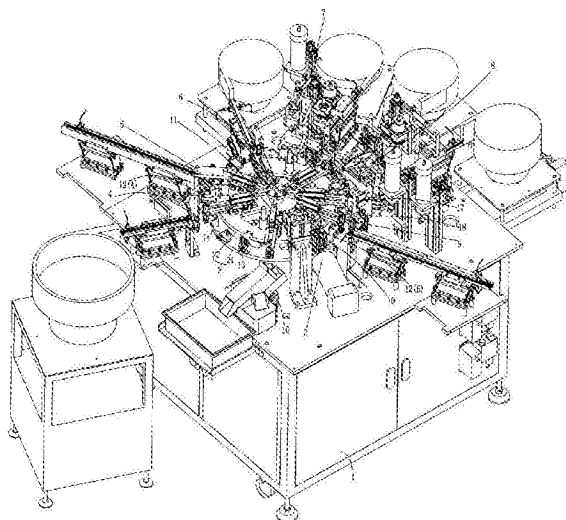
权利要求书5页 说明书14页 附图14页

(54)发明名称

一种用于车载用编码器组装的自动组装机

(57)摘要

本发明公开一种用于车载用编码器组装的自动组装机,包括设置在机箱顶面的转盘组件、凸轮分割器组件、支架上料机构、手摆轴芯轴套上料机构、第一转子上料机构、第一拨动盘上料机构、第二转子与第二拨动盘装配机构、手摆本体上料机构、铆接机构、下料机构,还包括两用于支架整形的整形组件和若干检测组件;转盘组件的转盘圆周边缘上阵列有多个工位夹具;机箱顶面匹配还设有旋摆机构;各上料机构匹配转盘组件的动作依次上料,铆接机构铆合编码器的零件成编码器成品,下料机构将编码器成品下料至收集盒中,两整形组件对支架撑开整形和内挤整形;旋摆组件用于将第二转子与第二拨动盘装配机构装配的第二转子和第二拨动盘整体转送至匹配的工位夹具上。



1. 一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:包括设于机箱顶面上的转盘组件,该转盘组件包括自下而上依次设置的转盘和定盘,所述转盘组件下端设凸轮分割器组件,所述凸轮分割器组件能驱动转盘间歇转动及驱动定盘间歇升降;机箱顶面上围绕所述转盘组件设支架上料机构、手摆轴芯轴套上料机构、第一转子上料机构、第一拨动盘上料机构、第二转子与第二拨动盘装配机构、手摆本体上料机构、铆接机构及下料机构;所述定盘上设两用于支架整形的整形组件和若干检测组件;所述转盘圆周边缘上阵列有若干用于编码器零件搁置及组装的工位夹具;机箱顶面匹配所述第二转子与第二拨动盘装配机构安设位置处还设有旋摆机构;其中,所述转盘带动所述若干工位夹具间歇转动,并带动上料至工位夹具上的编码器零件旋转转动;所述支架上料机构、手摆轴芯轴套上料机构、第一转子上料机构、第一拨动盘上料机构、手摆本体上料机构能对应将编码器的支架、手摆轴芯轴套、第一转子、第一拨动盘、手摆本体输送至匹配的工位夹具上,所述铆接机构用于铆合编码器的零件成编码器成品,所述下料机构用于将铆接机构铆合的编码器成品下料至收集盒中,两整形组件分别用于对由所述支架上料机构输送的支架进行撑开整形和对由铆接机构铆合前的支架进行内挤整形;所述旋摆机构则用于组装包含第二转子和第二拨动盘的编码器时,将第二转子与第二拨动盘装配机构装配的第二转子和第二拨动盘整体转送至匹配的工位夹具上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:所述凸轮分割器组件包括一竖向转轴,所述转盘穿设在该竖向转轴上,所述竖向转轴上端与所述定盘活动连接,其下端朝下穿入一安设在机箱上的减速箱并与之传动连接,一横向转动轴横向穿过所述减速箱并通过齿轮与安设在机箱上的驱动电机的转动轴传动连接;所述竖向转轴贯穿所述减速箱的一端还连接一凸轮组件,该凸轮组件包括连接座、连杆、偏心轮及第一驱动电机,所述连接座与所述竖向转轴连接,所述连杆一端连接所述连接座,另一端连接所述偏心轮,所述偏心轮与所述第一驱动电机的转动轴连接;第一驱动电机驱动所述偏心轮转动,传动所述连杆带动连接座及竖向转轴在竖向方向移动,使所述定盘在竖向方向间歇升降,而所述驱动电机通过减速箱传动竖向转轴转动,使所述转盘相对机箱间歇转动。

3. 根据权利要求1所述的一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:所述支架上料机构包括设于机箱顶面上的支架上料组件和设于所述定盘上并与所述支架上料组件对接的支架夹取组件;其中,

所述支架上料组件包括支架振动盘、支架输送道及移料组件,所述支架输送道两端分别与所述支架振动盘和移料组件对接,所述支架振动盘将单个支架依次排入支架输送道,所述支架输送道朝向定盘圆心方向输送支架至所述移料组件;所述移料组件包括第一气缸和与之连接的第一推板,所述第一推板上开制容置支架的安置位,第一气缸带动第一推板移动,使所述安置位与所述支架输送道的输出口活动对接并将支架从支架输送道移动至与所述支架夹取组件对接的位置处;

所述支架夹取组件包括直线滑轨,所述直线滑轨上设底板,所述底板上设伸缩气缸,且底板前端设有一夹取支架的夹持机械手,所述伸缩气缸能驱动所述底板在直线滑轨上沿定盘的直径方向伸缩移动,所述夹持机械手跟随底板移动并配合所述定盘的升降,将支架从安置位夹取并移送到跟随转盘转动至与支架上料机构正对位置处的工位夹具上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:所述

手摆轴芯轴套上料机构和手摆本体上料机构均包括设于机箱顶面上的上料组件和设于所述定盘上并与所述上料组件对接的夹取组件;其中,

所述上料组件包括物料输送道,所述物料输送道朝向定盘圆心方向输送手摆轴芯轴套或手摆本体至与所述夹取组件对接的位置处;

所述夹取组件包括第一直线滑轨,所述第一直线滑轨上设第一底板,所述第一底板上设第一伸缩气缸,且第一底板前端设有一夹取手摆轴芯轴套或手摆本体的第一夹持机械手,所述第一伸缩气缸能驱动所述第一底板在第一直线滑轨上沿定盘的直径方向伸缩移动,所述第一夹持机械手跟随第一底板移动并配合所述定盘的升降,将手摆轴芯轴套或手摆本体从物料输送道末端夹取并移送到跟随转盘转动至与手摆轴芯轴套上料机构或手摆本体上料机构正对位置处的工位夹具上装配。

5. 根据权利要求1所述的一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:所述第一转子上料机构包括第一转子振动盘、第一转子输送道和第一转子夹取组件,所述第一转子振动盘将单个第一转子排入第一转子输送道,所述第一转子输送道朝向定盘圆心方向输送第一转子至与所述第一转子夹取组件对接的位置处;所述第一转子夹取组件与第一转子输送道对接位置处的下部还设有将置于跟随转盘转动至与第一转子上料机构正对位置处的工位夹具上的手摆轴芯轴套旋转打滑的打滑机构;其中,

所述第一转子夹取组件包括第二直线滑轨,所述第二直线滑轨上设第二底板,所述第二底板上设第二伸缩气缸,且第二底板前端依次设有第一转子夹取机械手和轴芯固定机械手;所述第二伸缩气缸能驱动所述第二底板带动第一转子夹取机械手和轴芯固定机械手沿定盘的直径方向伸缩移动,配合所述定盘的升降,所述第一转子夹取机械手能将第一转子从第一转子输送道末端夹取并输送至跟随转盘转动至与第一转子上料机构正对位置处的工位夹具上,使第一转子与完成旋转打滑的手摆轴芯轴套装配,而所述轴芯固定机械手在所述第一转子夹取机械手置于第一转子输送道末端位置时,插入跟随转盘转动至与第一转子上料机构正对位置处的工位夹具内,固定手摆轴芯轴套并配合所述打滑机构动作,使手摆轴芯轴套旋转打滑;

所述打滑机构包括一与所述机箱连接的竖向底板,该竖向底板上沿竖向方向设有滚动导轨,所述滚动导轨由安设在其底端的旋转气缸驱动滚动,所述滚动导轨的滑块上竖向安设一连接座,所述连接座上固设升降气缸和打滑气缸,所述升降气缸的活塞与一推块连接,所述推块与一开制有通孔的横块连接,所述打滑气缸通过联轴器与一旋转管连接,该旋转管的上端头设置有膨胀头且该旋转管竖向穿入所述通孔,所述膨胀头为手摆轴芯轴套的容置位;所述升降气缸能带动所述推块及横块在竖向方向上移动,所述横块在竖向方向上移动能使所述膨胀头缩紧或蓬松,从而夹紧或松开手摆轴芯轴套,配合所述打滑气缸带动所述旋转管旋转,使置于与第一转子上料机构正对位置处的工位夹具上的手摆轴芯轴套旋转至能与第一转子完成装配。

6. 根据权利要求1所述的一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:所述第一拨动盘上料机构包括沿第一拨动盘上料方向依次设置的第一振动盘、第一输送道、第一移料组件及第一送料组件,所述第一输送道上设有用于吹洗第一拨动盘的第一吹洗装置,所述第一输送道与第一移料组件对接位置处的下部设第一顶料组件,所述第一送料组件竖向方向的下方还设有第一涂油组件;所述第一涂油组件和第一顶料组件间隔的区间上

还设有一搁置第一拨动盘的支撑座;其中,

所述第一振动盘将单个第一拨动盘排入第一输送道;

所述第一吹洗装置对沿第一输送道输送的第一拨动盘进行清洗;

所述第一移料组件包括第一移料气缸和与之连接的第一移料推板,所述第一移料推板上开制容置第一拨动盘的凹陷,第一拨动盘能从第一输送道移动至该凹陷内并由第一移料气缸驱动第一移料推板移动而移送至第一送料组件夹取第一拨动盘位置处;

所述第一顶料组件包括第一顶料气缸和与之连接的第一顶柱,所述第一顶料气缸驱动第一顶柱竖向朝上移动,顶起由所述第一移料组件推送至第一顶柱顶端的第一拨动盘;

所述第一送料组件包括第一支撑架,第一支撑架顶端安设两横向滑轨,两横向滑轨上设一竖向底座,竖向底座由安设在第一支撑架顶端的第一横移气缸带动沿两横向滑轨移动,竖向底座上竖向安设两竖向滑轨,两竖向滑轨设一连接板,该连接板由安设在竖向底座顶端的第一升降气缸驱动沿两竖向滑轨在竖向方向上升降,连接板上沿第一拨动盘上料方向间隔设置打滑机械手、夹取机械手、装配机械手和定型机械手;所述打滑机械手包括固设在连接板上的电机,该电机的转动轴通过齿轮传动连接一转轴,该转轴远离齿轮的端通过一连接头连接一双臂夹持机械手,电机传动转轴转动,双臂夹持机械手夹取由第一顶料组件顶起的第一拨动盘并旋转转动,匹配竖向底座和连接板的移动,打滑机械手将第一拨动盘移送至支撑座上;所述夹取机械手配合竖向底座和连接板的移动,将位于支撑座上的第一拨动盘夹取移送至第一涂油组件的涂油工位上;所述装配机械手包括一压座,且压座还连接第一双臂夹持机械手,所述装配机械手跟随连接板移动,由所述第一双臂夹持机械手从涂油工位上夹持涂油后的第一拨动盘并移送至与第一拨动盘上料机构正对位置处的工位夹具上,所述压座则将移送至匹配工位夹具上的第一拨动盘与置于工位夹具上的支架、手摆轴芯轴套及第一转子装配;所述定型机械手包括一插柱,匹配竖向底座及连接板的移动,插柱插入与支架、手摆轴芯轴套及第一转子装配的第一拨动盘中进行定型;

所述第一涂油组件包括涂油阀,该涂油阀在位置上与涂油工位相匹配,并能活动对准置于涂油工位上的第一拨动盘,涂油工位下部还设有第一旋转气缸,该第一旋转气缸能带动涂油工位及第一拨动盘旋转转动。

7. 根据权利要求1所述的一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:所述第二转子与第二拨动盘装配机构包括第二转子上料机构和第二拨动盘上料机构;其中,

所述第二转子上料机构包括第二转子振动盘和第二转子输送道,所述第二转子振动盘将单个第二转子排入第二转子输送道,所述第二转子输送道朝向定盘圆心方向输送第二转子至与所述第二拨动盘上料机构对接的位置处;

所述第二拨动盘上料机构包括沿第二拨动盘上料方向依次设置的第二振动盘、第二输送道、第二移料组件及第二送料组件,所述第二输送道上设有用于吹洗第二拨动盘的第二吹洗装置,所述第二输送道与第二移料组件对接位置处的下部设第二顶料组件,所述第二送料组件竖向方向的下方还设有第二涂油组件;所述第二涂油组件和第二顶料组件间隔的区间上还设有一搁置第二拨动盘的第一支撑座;

所述第二振动盘用于单个第二拨动盘排入第二输送道;

所述第二吹洗装置用于对沿第二输送道输送的第二拨动盘进行清洗;

所述第二移料组件包括第二移料气缸和与之连接的第二移料推板,所述第二移料推板

上开制容置第二拨动盘的容置槽,第二拨动盘能从第二输送道移动至该容置槽内并由第二移料气缸驱动第二移料推板移动而移送至第二送料组件夹取第二拨动盘位置处;

所述第二顶料组件包括第二顶料气缸和与之连接的第二顶柱,所述第二顶料气缸驱动第二顶柱竖向朝上移动,顶起由所述第二移料组件推送至第二顶柱顶端的第二拨动盘;

所述第二送料组件包括第二支撑架,第二支撑架顶端安设两第二横向滑轨,两第二横向滑轨上设一第二竖向底座,第二竖向底座由安设在第二支撑架顶端的第二横移气缸带动沿两第二横向滑轨移动,第二竖向底座上竖向安设两第二竖向滑轨,两第二竖向滑轨设一第二连接板,该第二连接板由安设在第二竖向底座顶端的第二升降气缸驱动沿两第二竖向滑轨在竖向方向上升降,第二连接板上沿第二拨动盘上料方向间隔设置第二打滑机械手、第二夹取机械手、第二装配机械手和取转子机械手;所述第二打滑机械手包括固设在第二连接板上的第二电机,该第二电机的转动轴通过齿轮传动连接一第二转轴,该第二转轴远离齿轮的端通过一第二接头连接一第二双臂夹持机械手,第二电机传动第二转轴转动,第二双臂夹持机械手夹取由第二顶料组件顶起的第二拨动盘并旋转转动,匹配第二竖向底座和第二连接板的移动,第二打滑机械手将第二拨动盘移送至第一支撑座上;所述第二夹取机械手配合第二竖向底座和第二连接板的移动,将位于第一支撑座上的第二拨动盘夹取移送至第二涂油组件的第二涂油工位上;所述第二装配机械手包括一第二压座,且第二压座还连接第三双臂夹持机械手,所述第二装配机械手跟随第二连接板移动,由所述第三双臂夹持机械手从第二涂油工位上夹持涂油后的第二拨动盘并移送至第二送料组件与旋摆机构对接位置处,并由所述第二压座将该第二拨动盘与已置于第二送料组件和旋摆机构对接位置处的第二转子装配为整体;所述取转子机械手则跟随第二连接板的移动,将第二转子从所述第二转子输送道末端夹取并输送至第二送料组件和旋摆机构对接位置处;

所述第二涂油组件包括第二涂油阀,该第二涂油阀在位置上与第二涂油工位相匹配,并能活动对准置于第二涂油工位上的第二拨动盘,第二涂油工位下部还设有第二旋转气缸,该第二旋转气缸能带动第二涂油工位及第二拨动盘旋转转动。

8. 根据权利要求1所述的一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:所述旋摆机构包括与所述第二转子与第二拨动盘装配机构活动对接的旋摆组件及与该旋摆组件活动对接的取料组件,所述取料组件与所述旋摆组件对接位置处的下端还设有将跟随转盘转动至与旋摆机构正对位置处的工位夹具上的手摆轴芯轴套旋转打滑的第二打滑机构;所述旋摆组件能将装配的第二转子和第二拨动盘整体旋转移动至与所述取料组件对接位置处,并由所述取料组件夹取后移送至与跟随转盘转动至与所述旋摆机构正对的工位夹具上;其中,

所述旋摆组件包括旋摆块和旋摆气缸,所述旋摆块两端设第二转子与第二拨动盘整体的安放座,所述旋摆气缸能带动所述旋摆块及安放座旋转摆动;

所述取料组件包括第三直线滑轨,第三直线滑轨上设第三底板,所述第三底板上设第三伸缩气缸,且第三底板前端依次设有第四夹取机械手和第一轴芯固定机械手;所述第三伸缩气缸能驱动所述第三底板带动第四夹取机械手和第一轴芯固定机械手沿定盘的直径方向伸缩移动,配合所述定盘的升降,所述第四夹取机械手能将第二转子和第二拨动盘整体从安放座上夹取并输送至跟随转盘转动至与旋摆机构正对位置处的工位夹具上,使第二转子和第二拨动盘与完成旋转打滑的手摆轴芯轴套装配,而所述第一轴芯固定机械手在所

述第四夹取机械手置于与安放座对接位置时,插入跟随转盘转动至与旋摆机构正对位置处的工位夹具内,固定手摆轴芯轴套并配合所述第二打滑机构动作,使手摆轴芯轴套旋转打滑;

所述第二打滑机构包括一与所述机箱连接的第二竖向底板,该第二竖向底板上沿竖向方向设有第二滚动导轨,所述第二滚动导轨由安设在其底端的第三旋转气缸驱动滚动,所述第二滚动导轨的滑块上竖向安设一第二连接座,所述第二连接座上固设第二升降气缸和第二打滑气缸,所述第二升降气缸的活塞与一第二推块连接,所述第二推块与一开制有第一通孔的第二横块连接,所述第二打滑气缸通过联轴器与一第二旋转管连接,该第二旋转管的上端头设置有第一膨胀头且该第二旋转管竖向穿入所述第一通孔,所述第一膨胀头为手摆轴芯轴套的容置位;所述第二升降气缸能带动所述第二推块及第二横块在竖向方向上移动,所述第二横块在竖向方向上移动能使所述第一膨胀头缩紧或蓬松,从而夹紧或松开手摆轴芯轴套,配合所述第二打滑气缸带动所述第二旋转管旋转,使置于与旋摆机构正对位置处的工位夹具上的手摆轴芯轴套旋转至能与第二转子与第二拨动盘完成装配。

9. 根据权利要求1-8任意一项所述的一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:所述铆接机构包括支座,该支座上端设铆压气缸,所述支座的侧部上设一开制有滑槽的底座,一铆压滑块活动安设在所述底座的滑槽内并与所述铆压气缸连接,所述铆压滑块上设铆柱及铆块;所述铆压气缸带动所述铆压滑块移动,使铆柱及铆块抵止于编码器的支架,将编码器的零件铆合成编码器成品。

10. 根据权利要求9所述的一种用于车载用编码器组装的自动组装机,其特征在于:所述下料机构包括第四直线滑轨,第四直线滑轨上设第四底板,第四底板上设第四伸缩气缸,第四底板前端还设有一夹取手编码器成品的第四夹持机械手,第四伸缩气缸驱动第四底板在第四直线滑轨上沿定盘的直径方向伸缩移动,第四夹持机械手跟随第四底板移动并配合定盘的升降,从跟随转盘转动至与下料机构正对位置处的工位夹具上夹取编码器并移料至收集盒。

## 一种用于车载用编码器组装的自动组装机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子元件加工设备领域,尤其是一种用于车载用编码器组装的自动组装机。

### 背景技术

[0002] 随着计算机、家电、车床、汽车等领域的技术发展,编码器越来越得到广泛的应用。编码器普遍用于多媒体音响、家用电器、医疗器材、通信设备、智能玩具、仪器仪表、对讲机、转载影音、机械设备上,其主要是用以控制移动部件的行程以及信号的传输。如附图1所示,现有技术中,车载用编码器100主要包括支架001、手摆轴芯轴套002、转子(第一转子003和第二转子004)、拨动盘(第一拨动盘005、第二拨动盘006)、手摆本体007,将支架001、手摆轴芯轴套002、转子、拨动盘、手摆本体007铆合能组装成车载用编码器成品。因此,为制得该种车载用编码器,就需要将上述几种零件进行装配。而现有技术中,对编码器的组装采用的方式包括半人工、半自动化组装方式和全自动化设备组装两种方式,随着电子产品越来越趋向于小尺寸化、集成化,因此,编码器的尺寸大小也趋向于小尺寸化。而随着编码器尺寸趋于小尺寸化,因此采用半人工、半自动化组装的方式已不能满足需求,此种方式已基本被市场所淘汰。而现有技术中,对编码器的组装是通过自动化的组装设备进行组装的,编码器的各零件通过自动化设备依次进行组装装配、涂油以及铆合成编码器成品。但现有技术中此类自动化组装设备存在的缺陷如下:一是,现有组装生产编码器的组装机自动化程度低,组装生产需要配设很多人力,并且组装效率低;二是,现有编码器组装机其组装加工效率低下,单位时间内组装生产的编码器量小,生产成本大;三是,现有编码器组装机加工精度低、各组件连接不牢固,组装生产编码器的良品率低、且编码器的使用寿命短;四是,现有车载用编码器因种类多,编码器的零件结构变化大,对应的组装机也需求跟随变化,编码器的组装机匹配性及适用性不佳;五是,现有的车载编码器组装机使用寿命短,更换成本高。

[0003] 因此,设计一款使用方便、组装效率高且使用寿命长的车载编码器自动组装机是市场以及各大编码器生产厂商所亟需。

### 发明内容

[0004] 本发明的解决的技术问题是针对上述现有技术中的存在的缺陷,提供一种用于组装车载用编码器的自动组装机,该编码器自动组装机使用方便、组装效率高、良品率高、维修维护简便且使用寿命长。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采取的技术方案如下:一种用于车载用编码器组装的自动组装机,包括设于机箱顶面上的转盘组件,该转盘组件包括自下而上依次设置的转盘和定盘,所述转盘组件下端设凸轮分割器组件,所述凸轮分割器组件能驱动转盘间歇转动及驱动定盘间歇升降;机箱顶面上围绕所述转盘组件设支架上料机构、手摆轴芯轴套上料机构、第一转子上料机构、第一拨动盘上料机构、第二转子与第二拨动盘装配机构、手摆本体上料机构、铆接机构及下料机构;所述定盘上设两用于支架整形的整形组件和若干检

测组件;所述转盘圆周边缘上阵列有若干用于编码器零件搁置及组装的工位夹具;机箱顶面匹配所述第二转子与第二拨动盘装配机构安设位置处还设有旋摆机构;其中,所述转盘带动所述若干工位夹具间歇转动,并带动上料至工位夹具上的编码器零件旋转转动;所述支架上料机构、手摆轴芯轴套上料机构、第一转子上料机构、第一拨动盘上料机构、手摆本体上料机构能对应将编码器的支架、手摆轴芯轴套、第一转子、第一拨动盘、手摆本体输送至匹配的工位夹具上,所述铆接机构用于铆合编码器的零件成编码器成品,所述下料机构用于将铆接机构铆合的编码器成品下料至收集盒中,两整形组件分别用于对由所述支架上料机构输送的支架进行撑开整形和对由铆接机构铆合前的支架进行内挤整形;所述旋摆机构则用于组装包含第二转子和第二拨动盘的编码器时,将第二转子与第二拨动盘装配机构装配的第二转子和第二拨动盘整体转送至匹配的工位夹具上。

[0006] 作为对上述技术方案的进一步阐述:

[0007] 在上述技术方案中,所述凸轮分割器组件包括一竖向转轴,所述转盘穿设在该竖向转轴上,所述竖向转轴上端与所述定盘活动连接,其下端朝下穿入一安设在机箱上的减速箱并与之传动连接,一横向转动轴横向穿过所述减速箱并通过齿轮与安设在机箱上的驱动电机的转动轴传动连接;所述竖向转轴贯穿所述减速箱的一端还连接一凸轮组件,该凸轮组件包括连接座、连杆、偏心轮及第一驱动电机,所述连接座与所述竖向转轴连接,所述连杆一端连接所述连接座,另一端连接所述偏心轮,所述偏心轮与所述第一驱动电机的转动轴连接;第一驱动电机驱动所述偏心轮转动,传动所述连杆带动连接座及竖向转轴在竖向方向移动,使所述定盘在竖向方向间歇升降,而所述驱动电机通过减速箱传动竖向转轴转动,使所述转盘相对机箱间歇转动。

[0008] 在上述技术方案中,所述支架上料机构包括设于机箱顶面上的支架上料组件和设于所述定盘上并与所述支架上料组件对接的支架夹取组件;其中,所述支架上料组件包括支架振动盘、支架输送道及移料组件,所述支架输送道两端分别与所述支架振动盘和移料组件对接,所述支架振动盘将单个支架依次排入支架输送道,所述支架输送道朝向定盘圆心方向输送支架至所述移料组件;所述移料组件包括第一气缸和与之连接的第一推板,所述第一推板上开制容置支架的安置位,第一气缸带动第一推板移动,使所述安置位与所述支架输送道的输出口活动对接并将支架从支架输送道移动至与所述支架夹取组件对接的位置处;所述支架夹取组件包括直线滑轨,所述直线滑轨上设底板,所述底板上设伸缩气缸,且底板前端设有一夹取支架的夹持机械手,所述伸缩气缸能驱动所述底板在直线滑轨上沿定盘的直径方向伸缩移动,所述夹持机械手跟随底板移动并配合所述定盘的升降,将支架从安置位夹取并移送到跟随转盘转动至与支架上料机构正对位置处的工位夹具上。

[0009] 在上述技术方案中,所述手摆轴芯轴套上料机构和手摆本体上料机构均包括设于机箱顶面上的上料组件和设于所述定盘上并与所述上料组件对接的夹取组件;其中,所述上料组件包括物料输送道,所述物料输送道朝向定盘圆心方向输送手摆轴芯轴套或手摆本体至与所述夹取组件对接的位置处;所述夹取组件包括第一直线滑轨,所述第一直线滑轨上设第一底板,所述第一底板上设第一伸缩气缸,且第一底板前端设有一夹取手摆轴芯轴套或手摆本体的第一夹持机械手,所述第一伸缩气缸能驱动所述第一底板在第一直线滑轨上沿定盘的直径方向伸缩移动,所述第一夹持机械手跟随第一底板移动并配合所述定盘的升降,将手摆轴芯轴套或手摆本体从物料输送道末端夹取并移送到跟随转盘转动至与手摆



轴芯轴套上料机构或手摆本体上料机构正对位置处的工位夹具上装配。

[0010] 在上述技术方案中,所述第一转子上料机构包括第一转子振动盘、第一转子输送道和第一转子夹取组件,所述第一转子振动盘将单个第一转子排入第一转子输送道,所述第一转子输送道朝向定盘圆心方向输送第一转子至与所述第一转子夹取组件对接的位置处;所述第一转子夹取组件与第一转子输送道对接位置处的下部还设有将置于跟随转盘转动至与第一转子上料机构正对位置处的工位夹具上的手摆轴芯轴套旋转打滑的打滑机构;其中,所述第一转子夹取组件包括第二直线滑轨,所述第二直线滑轨上设第二底板,所述第二底板上设第二伸缩气缸,且第二底板前端依次设有第一转子夹取机械手和轴芯固定机械手;所述第二伸缩气缸能驱动所述第二底板带动第一转子夹取机械手和轴芯固定机械手沿定盘的直径方向伸缩移动,配合所述定盘的升降,所述第一转子夹取机械手能将第一转子从第一转子输送道末端夹取并输送至跟随转盘转动至与第一转子上料机构正对位置处的工位夹具上,使第一转子与完成旋转打滑的手摆轴芯轴套装配,而所述轴芯固定机械手在所述第一转子夹取机械手置于第一转子输送道末端位置时,插入跟随转盘转动至与第一转子上料机构正对位置处的工位夹具内,固定手摆轴芯轴套并配合所述打滑机构动作,使手摆轴芯轴套旋转打滑;所述打滑机构包括一与所述机箱连接的竖向底板,该竖向底板上沿竖向方向设有滚动导轨,所述滚动导轨由安设在其底端的旋转气缸驱动滚动,所述滚动导轨的滑块上竖向安设一连接座,所述连接座上固设升降气缸和打滑气缸,所述升降气缸的活塞与一推块连接,所述推块与一开制有通孔的横块连接,所述打滑气缸通过联轴器与一旋转管连接,该旋转管的上端头设置有膨胀头且该旋转管竖向穿入所述通孔,所述膨胀头为手摆轴芯轴套的容置位;所述升降气缸能带动所述推块及横块在竖向方向上移动,所述横块在竖向方向上移动能使所述膨胀头缩紧或蓬松,从而夹紧或松开手摆轴芯轴套,配合所述打滑气缸带动所述旋转管旋转,使置于与第一转子上料机构正对位置处的工位夹具上的手摆轴芯轴套旋转至能与第一转子完成装配。

[0011] 在上述技术方案中,所述第一拨动盘上料机构包括沿第一拨动盘上料方向依次设置的第一振动盘、第一输送道、第一移料组件及第一送料组件,所述第一输送道上设有用于吹洗第一拨动盘的第一吹洗装置,所述第一输送道与第一移料组件对接位置处的下部设第一顶料组件,所述第一送料组件竖向方向的下方还设有第一涂油组件;所述第一涂油组件和第一顶料组件间隔的区间上还设有一搁置第一拨动盘的支撑座;其中,所述第一振动盘将单个第一拨动盘排入第一输送道;所述第一吹洗装置对沿第一输送道输送的第一拨动盘进行清洗;所述第一移料组件包括第一移料气缸和与之连接的第一移料推板,所述第一移料推板上开制容置第一拨动盘的凹陷,第一拨动盘能从第一输送道移动至该凹陷内并由第一移料气缸驱动第一移料推板移动而移送至第一送料组件夹取第一拨动盘位置处;所述第一顶料组件包括第一顶料气缸和与之连接的第一顶柱,所述第一顶料气缸驱动第一顶柱竖向朝上移动,顶起由所述第一移料组件推送至第一顶柱顶端的第一拨动盘;所述第一送料组件包括第一支撑架,第一支撑架顶端安设两横向滑轨,两横向滑轨上设一竖向底座,竖向底座由安设在第一支撑架顶端的第一横移气缸带动沿两横向滑轨移动,竖向底座上竖向安设两竖向滑轨,两竖向滑轨设一连接板,该连接板由安设在竖向底座顶端的第一升降气缸驱动沿两竖向滑轨在竖向方向上升降,连接板上沿第一拨动盘上料方向间隔设置打滑机械手、夹取机械手、装配机械手和定型机械手;所述打滑机械手包括固设在连接板上的电机,

该电机的转动轴通过齿轮传动连接一转轴,该转轴远离齿轮的端通过一连接头连接一双臂夹持机械手,电机传动转轴转动,双臂夹持机械手夹取由第一顶料组件顶起的第一拨动盘并旋转转动,匹配竖向底座和连接板的移动,打滑机械手将第一拨动盘移送至支撑座上;所述夹取机械手配合竖向底座和连接板的移动,将位于支撑座上的第一拨动盘夹取移送至第一涂油组件的涂油工位上;所述装配机械手包括一压座,且压座还连接第一双臂夹持机械手,所述装配机械手跟随连接板移动,由所述第一双臂夹持机械手从涂油工位上夹持涂油后的第一拨动盘并移送至与第一拨动盘上料机构正对位置处的工位夹具上,所述压座则将移送至匹配工位夹具上的第一拨动盘与置于工位夹具上的支架、手摆轴芯轴套及第一转子装配;所述定型机械手包括一插柱,匹配竖向底座及连接板的移动,插柱插入与支架、手摆轴芯轴套及第一转子装配的第一拨动盘中进行定型;所述第一涂油组件包括涂油阀,该涂油阀在位置上与涂油工位相匹配,并能活动对准置于涂油工位上的第一拨动盘,涂油工位下部还设有第一旋转气缸,该第一旋转气缸能带动涂油工位及第一拨动盘旋转转动。

[0012] 在上述技术方案中,所述第二转子与第二拨动盘装配机构包括第二转子上料机构和第二拨动盘上料机构;其中,所述第二转子上料机构包括第二转子振动盘和第二转子输送道,所述第二转子振动盘将单个第二转子排入第二转子输送道,所述第二转子输送道朝向定盘圆心方向输送第二转子至与所述第二拨动盘上料机构对接的位置处;所述第二拨动盘上料机构包括沿第二拨动盘上料方向依次设置的第二振动盘、第二输送道、第二移料组件及第二送料组件,所述第二输送道上设有用于吹洗第二拨动盘的第二吹洗装置,所述第二输送道与第二移料组件对接位置处的下部设第二顶料组件,所述第二送料组件竖向方向的下方还设有第二涂油组件;所述第二涂油组件和第二顶料组件间隔的区间上还设有一搁置第二拨动盘的第一支撑座;所述第二振动盘用于单个第二拨动盘排入第二输送道;所述第二吹洗装置用于对沿第二输送道输送的第二拨动盘进行清洗;所述第二移料组件包括第二移料气缸和与之连接的第二移料推板,所述第二移料推板上开制容置第二拨动盘的容置槽,第二拨动盘能从第二输送道移动至该容置槽内并由第二移料气缸驱动第二移料推板移动而移送至第二送料组件夹取第二拨动盘位置处;所述第二顶料组件包括第二顶料气缸和与之连接的第二顶柱,所述第二顶料气缸驱动第二顶柱竖向朝上移动,顶起由所述第二移料组件推送至第二顶柱顶端的第二拨动盘;所述第二送料组件包括第二支撑架,第二支撑架顶端安设两第二横向滑轨,两第二横向滑轨上设一第二竖向底座,第二竖向底座由安设在第二支撑架顶端的第二横移气缸带动沿两第二横向滑轨移动,第二竖向底座上竖向安设两第二竖向滑轨,两第二竖向滑轨设一第二连接板,该第二连接板由安设在第二竖向底座顶端的第二升降气缸驱动沿两第二竖向滑轨在竖向方向上升降,第二连接板上沿第二拨动盘上料方向间隔设置第二打滑机械手、第二夹取机械手、第二装配机械手和取转子机械手;所述第二打滑机械手包括固设在第二连接板上的第二电机,该第二电机的转动轴通过齿轮传动连接一第二转轴,该第二转轴远离齿轮的端通过一第二连接头连接一第二双臂夹持机械手,第二电机传动第二转轴转动,第二双臂夹持机械手夹取由第二顶料组件顶起的第二拨动盘并旋转转动,匹配第二竖向底座和第二连接板的移动,第二打滑机械手将第二拨动盘移送至第一支撑座上;所述第二夹取机械手配合第二竖向底座和第二连接板的移动,将位于第一支撑座上的第二拨动盘夹取移送至第二涂油组件的第二涂油工位上;所述第二装配机械手包括一第二压座,且第二压座还连接第三双臂夹持机械手,所述第二装配机械手

跟随第二连接板移动,由所述第三双臂夹持机械手从第二涂油工位上夹持涂油后的第二拨动盘并移送至第二送料组件与旋摆机构对接位置处,并由所述第二压座将该第二拨动盘与已置于第二送料组件和旋摆机构对接位置处的第二转子装配为整体;所述取转子机械手则跟随第二连接板的移动,将第二转子从所述第二转子输送道末端夹取并输送至第二送料组件和旋摆机构对接位置处;所述第二涂油组件包括第二涂油阀,该第二涂油阀在位置上与第二涂油工位相匹配,并能活动对准置于第二涂油工位上的第二拨动盘,第二涂油工位下部还设有第二旋转气缸,该第二旋转气缸能带动第二涂油工位及第二拨动盘旋转转动。

[0013] 在上述技术方案中,所述旋摆机构包括与第二转子与第二拨动盘装配机构活动对接的旋摆组件及与该旋摆组件活动对接的取料组件,所述取料组件与所述旋摆组件对接位置处的下端还设有将跟随转盘转动至与旋摆机构正对位置处的工位夹具上的手摆轴芯轴套旋转打滑的第二打滑机构;所述旋摆组件能将装配的第二转子和第二拨动盘整体旋转移动至与所述取料组件对接位置处,并由所述取料组件夹取后移送至与跟随转盘转动至与所述旋摆机构正对的工位夹具上;其中,所述旋摆组件包括旋摆块和旋摆气缸,所述旋摆块两端设第二转子与第二拨动盘整体的安放座,所述旋摆气缸能带动所述旋摆块及安放座旋转摆动;所述取料组件包括第三直线滑轨,第三直线滑轨上设第三底板,所述第三底板上设第三伸缩气缸,且第三底板前端依次设有第四夹取机械手和第一轴芯固定机械手;所述第三伸缩气缸能驱动所述第三底板带动第四夹取机械手和第一轴芯固定机械手沿定盘的直径方向伸缩移动,配合所述定盘的升降,所述第四夹取机械手能将第二转子和第二拨动盘整体从安放座上夹取并输送至跟随转盘转动至与旋摆机构正对位置处的工位夹具上,使第二转子和第二拨动盘与完成旋转打滑的手摆轴芯轴套装配,而所述第一轴芯固定机械手在所述第四夹取机械手置于与安放座对接位置时,插入跟随转盘转动至与旋摆机构正对位置处的工位夹具内,固定手摆轴芯轴套并配合所述第二打滑机构动作,使手摆轴芯轴套旋转打滑;所述第二打滑机构包括一与所述机箱连接的第二竖向底板,该第二竖向底板上沿竖向方向设有第二滚动导轨,所述第二滚动导轨由安设在其底端的第三旋转气缸驱动滚动,所述第二滚动导轨的滑块上竖向安设一第二连接座,所述第二连接座上固设第二升降气缸和第二打滑气缸,所述第二升降气缸的活塞与一第二推块连接,所述第二推块与一开制有第一通孔的第二横块连接,所述第二打滑气缸通过联轴器与一第二旋转管连接,该第二旋转管的上端头设置有第一膨胀头且该第二旋转管竖向穿入所述第一通孔,所述第一膨胀头为手摆轴芯轴套的容置位;所述第二升降气缸能带动所述第二推块及第二横块在竖向方向上移动,所述第二横块在竖向方向上移动能使所述第一膨胀头缩紧或蓬松,从而夹紧或松开手摆轴芯轴套,配合所述第二打滑气缸带动所述第二旋转管旋转,使置于与旋摆机构正对位置处的工位夹具上的手摆轴芯轴套旋转至能与第二转子与第二拨动盘完成装配。

[0014] 在上述技术方案中,所述铆接机构包括支座,该支座上端设铆压气缸,所述支座的侧部上设一开制有滑槽的底座,一铆压滑块活动安设在所述底座的滑槽内并与所述铆压气缸连接,所述铆压滑块上设铆柱及铆块;所述铆压气缸带动所述铆压滑块移动,使铆柱及铆块抵止于编码器的支架,将编码器的零件铆合成编码器成品。

[0015] 在上述技术方案中,所述下料机构包括第四直线滑轨,第四直线滑轨上设第四底板,第四底板上设第四伸缩气缸,第四底板前端还设有一夹取手编码器成品的第四夹持机械手,第四伸缩气缸驱动第四底板在第四直线滑轨上沿定盘的直径方向伸缩移动,第四夹

持机械手跟随第四底板移动并配合定盘的升降,从跟随转盘转动至与下料机构正对位置处的工位夹具上夹取编码器并移料至收集盒。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:一是,本发明组装机能组装两种型号的车载编码器(转子和拨动盘机构不一样),组装机的匹配性能及适用性强;二是,定盘上设整形组件和匹配的检测组件,整形组件用于在初始时将支架撑开整形和在铆合之前将支架挤压整形,使编码器零件在组装过程中能够快速装配且在装配完成后能铆合牢固,提高车载编码器组装的良率;三是,转盘组件上端设定盘,定盘上安设对应上料机构的夹取组件,匹配定盘的升降,使的各个工位上的组装同步进行,组装效果好;四是,本发明的组装机对需要匹配角度或方向安装的零件都设置打滑机构,在组装前就调整好匹配的方向,从而上料后即可正确装配、无错位;五是,本发明的组装机自动化程度高,组装生产效率高,单位时间内组装生产的车载编码器数目大;六是,本发明的组装机组装精准,各编码器零件连接牢固,编码器的良品率高、组装生产的编码器使用寿命长,并且本发明的组装机维修维护方便、使用寿命长、更换成本低。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明组装的产品示意图及其爆炸图,a为产品立体示意图,b为包含第一转子和第一拨动盘的编码器的爆炸图,c为包含第二转子和第二拨动盘的编码器的爆炸图;

[0018] 图2是本发明组装机的立体示意图;

[0019] 图3是本发明凸轮分割器组件与转盘、定盘的装配图;

[0020] 图4是本发明的支架上料机构的立体图;

[0021] 图5是本发明的手摆轴心轴套及手摆本体上料机构的立体图;

[0022] 图6是本发明的第一转子上料机构的立体图;

[0023] 图7是本发明的第一波动盘上料机构的立体图;

[0024] 图8是图7中局部结构示意图;

[0025] 图9是图7中第一送料组件的立体结构图;

[0026] 图10是本发明的第二转子与第二拨动盘装配机构的立体图;

[0027] 图11是图10中第二拨动盘上料机构的立体图;

[0028] 图12是本发明的旋摆机构的立体图一;

[0029] 图13是本发明的旋摆机构的立体图二;

[0030] 图14是本发明的铆接机构的立体图;

[0031] 图15是本发明的下料机构的立体图;

[0032] 图16是本发明的第五夹持机械手组件的立体图。

## 具体实施方式

[0033] 下面结合附图1-17对本发明作进一步详细的说明。

[0034] 本发明为一种用于组装车载用编码器的自动组装机,当然,该自动组装机组装的编码器不仅仅只限于一种型号的车载用编码器,在本实施例中的组装机中,就适用两种型号的车载用编码器组装,其可组装包括第一转子003(旧转子)和第一拨动盘004(旧拨动盘)的车载用编码器和可组装包括第二转子005(新转子)和第二拨动盘006(新拨动盘)的车载

用编码器,实际中,通过设定程式即可组装不同型号车载用编码器,需要说明的式,本申请所阐述的组装机的实施例并非限定了本申请所保护的技术方案。参考附图1-16,本申请的组装车载用编码器的自动组装机的一种实施例,它包括设于机箱1顶面上的转盘组件2,参考附图2-3,该转盘组件2包括自下而上依次设置的转盘21和定盘22,所述转盘组件2下端(竖向方向)设凸轮分割器组件3,所述凸轮分割器组件3能驱动转盘21间歇转动及驱动定盘22间歇升降。参考附图2,机箱1顶面上围绕所述转盘组件2设支架上料机构4、手摆轴芯轴套上料机构5、第一转子上料机构6、第一拨动盘上料机构7、第二转子与第二拨动盘装配机构8、手摆本体上料机构9、铆接机构10及下料机构11;所述定盘22上设两用于支架整形的整形组件12和若干检测组件13;所述转盘21圆周边缘上阵列有若干用于编码器100零件搁置及组装的工位夹具14,需要说明的是,所谓编码器零件搁置及组装是使指上述各上料机构将编码器100的各零件输送至匹配的工位夹具14上,同时,编码器100零件的组装也是在工位夹具14上进行的,同时,工位夹具14安设在转盘21上,并跟随转盘21一起旋转,而零件上料机构、铆接机构10、下料机构11、整形组件12及检测组件13是固定不动的,且在固定位置上重复进行某一装配动作,因此,每一机构将对应的零件上料后,由转盘21转动,工位夹具14以匹配角度移动,对应的已上料或装配的零件被移至与下一相邻机构对应位置处装配、组装下一零件,而本工位夹具14之后的另一工位夹具14携带相应的零件被转动至与本机构相对应的位置上;参考附图2和附图12-13,机箱1顶面匹配所述第二转子与第二拨动盘装配机构8安设位置处还设有旋摆机构15,在位置上,该旋摆机构15置于第二转子与第二波动盘装配机构8朝向定盘22圆心方向上的前端,当然,还设置有控制器(附图中未显示),该控制器用于控制本申请的车载用编码器组件的的组装工作;参考附图2-16,组装过程中,所述转盘21带动所述若干工位夹具14间歇转动,从而使得各上料机构上料至工位夹具14上的编码器零件旋转转动;而所述支架上料机构4、手摆轴芯轴套上料机构5、第一转子上料机构6、第一拨动盘上料机构7能对应将编码器100的支架001、手摆轴芯轴套002、第一转子003、第一拨动盘004、手摆本体007输送至匹配的工位夹具14上(组装包括第一转子003和第一拨动盘004的车载编码器),所述铆接机构10用于铆合编码器100的零件成编码器成品,所述下料机构11用于将铆接机构10铆合的编码器成品下料至收集盒16中,两整形组件(12A、12B)分别用于对由所述支架上料机构4输送的支架001进行撑开整形(初始时,将支架001的边角及四侧边向外撑开,从而使后续零件装配时能快速装配,避免因支架001的张开不到位影响组装而产生比编码器不良品)和对由铆接机构10铆合前的支架001进行内挤整形(在铆接之前,此时产品快成型,此时将支架向内挤压,从而使的支架001与其它零件能固连接牢固,也保证编码器的紧凑性);而所述旋摆机构15则用于在组装包含第二转子005和第二拨动盘006的编码器时,将第二转子与第二拨动盘装配机构装配8的第二转子005和第二拨动盘006整体转送至匹配的工位夹具14上,需要说明的是,在结构上,本申请的组装机满足能够组成两种型号的编码器,实际中,会通过控制器控制组装一种型号的编码器,例如,当组装包括第二转子005和第二拨动盘006的编码器时,此时,第一转子上料机构6和第一拨动盘上料机构7不工作,转盘21带动对应的工位夹具14转动至于第一转子上料机构6和第一拨动盘上料机构7正对位置处时,工位夹具14不上料第一转子004和第一拨动盘005,而是匹配转盘21的间歇转动,当转动至于第二转子和第二拨动盘装配机构8正对位置处时,承接由旋摆机构15输送的第二转子005和第二拨动盘006整体与已经置于工位夹具14的手摆轴芯轴套002及支

架001装配;反之,当组装包括第一转子003和第二拨动盘004的编码器时,对应第二转子和第二拨动盘装配机构8不工作。

[0035] 在本实施例中,各上料机构、铆接机构10、下料机构11的具体结构如下:参考附图3,所述凸轮分割器组件3包括一竖向转轴31,所述转盘21穿设在该竖向转轴31上,所述竖向转轴31上端与所述定盘22活动连接,竖向转轴31的下端朝下穿入一安设在机箱1上的减速箱32并与竖向转轴31传动连接,一横向转动轴33横向穿过所述减速箱32并通过齿轮34与安设在机箱1上的驱动电机35的转动轴351传动连接;所述竖向转轴31贯穿所述减速箱32的一端还连接一凸轮组件36,该凸轮组件36包括连接座361、连杆362、偏心轮363及第一驱动电机364,所述连接座361与所述竖向转轴31连接,所述连杆362一端连接所述连接座361,另一端连接所述偏心轮363,所述偏心轮363与所述第一驱动电机364的转动轴3641连接;第一驱动电机364驱动所述偏心轮363转动,传动所述连杆362带动连接座361及竖向转轴31在竖向方向移动,使所述定盘22在竖向方向间歇升降,而所述驱动电机35通过减速箱32传动竖向转轴31转动,使所述转盘21相对机箱1间歇转动。

[0036] 参考附图2-4,所述支架上料机构4包括设于机箱1顶面上的支架上料组件41和设于所述定盘22上并与所述支架上料组件41对接的支架夹取组件42;参考附图4,所述支架上料组件41包括支架振动盘411、支架输送道412及移料组件413,所述支架输送道412两端分别与所述支架振动盘411和移料组件413对接,所述支架振动盘411将单个支架001依次排入支架输送道411,所述支架输送道412朝向定盘22圆心方向输送支架001至所述移料组件413;而所述移料组件413包括第一气缸414和与之连接的第一推板415,所述第一推板415上开制容置支架001的安置位416,第一气缸414带动第一推板415移动,使所述安置位416与所述物料输送道412的输出口活动对接并将支架001从物料输送道412末端移动至与所述支架夹取组件42对接的位置处;参考附图 所述支架夹取组件42包括直线滑轨421,所述直线滑轨421上设底板422,所述底板422上设伸缩气缸423,且底板422前端设有一夹取支架001的夹持机械手424,所述伸缩气缸424能驱动所述底板422在直线滑轨421上沿定盘22的直径方向伸缩移动,所述夹持机械手424跟随底板422移动并配合所述定盘22的升降,将支架001从安置位416夹取并移送到跟随转盘21转动至与支架上料机构4正对位置处的工位夹具14上。

[0037] 参考附图2-3和附图5,所述手摆轴芯轴套上料机构5和手摆本体上料机构9包括设于机箱1顶面上的上料组件51和设于所述定盘22上并与所述上料组件51对接的夹取组件52;参考附图 所述上料组件51包括物料输送道511,所述物料输送道511朝向定盘22圆心方向输送手摆轴芯轴套002或手摆本体007至与所述夹取组件52对接的位置处,需要说明的时,此两工位均为人工摆料工位,实际中,将手摆轴心轴套002或手摆本体007通过手工上料至物料输送道511末端(当然,也可实际相应的手摆轴芯轴套或手摆本体振动盘进行自动上料);参考附图 所述夹取组件52包括第一直线滑轨521,所述第一直线滑轨521上设第一底板522,所述第一底板522上设第一伸缩气缸523,且第一底板522前端设有一夹取手摆轴芯轴套002或手摆本体007的第一夹持机械手524,所述第一伸缩气缸523能驱动所述第一底板522在第一直线滑轨521上沿定盘22的直径方向伸缩移动,所述第一夹持机械手524跟随第一底板522移动并配合所述定盘22的升降,将手摆轴芯轴套002或手摆本体007从输送道511末端夹取并移送到跟随转盘21转动至与手摆轴芯轴套上料机构5或手摆本体上料机构9正对位置处的工位夹具14上装配。

[0038] 参考附图2-3和附图6,所述第一转子上料机构6包括第一转子振动盘61、第一转子输送道62和第一转子夹取组件63,所述第一转子振动盘61将单个第一转子003排入第一转子输送道62,所述第一转子输送道62朝向定盘22圆心方向输送第一转子003至与所述第一转子夹取组件63对接的位置处;参考附图6所述第一转子夹取组件63与第一转子输送道62对接位置处的下部还设有将置于跟随转盘21转动至与第一转子上料机构6正对位置处的工位夹具14上的手摆轴芯轴套002旋转打滑的打滑机构64;具体的,所述第一转子夹取组件63包括第二直线滑轨631,所述第二直线滑轨631上设第二底板632,所述第二底板632上设第二伸缩气缸633,第二底板632前端依次设有第一转子夹取机械手634和轴芯固定机械手635;所述第二伸缩气缸633能驱动所述第二底板632带动第一转子夹取机械手634和轴芯固定机械手635沿定盘22的直径方向伸缩移动,配合所述定盘22的升降,所述第一转子夹取机械手634能将第一转子003从第一转子输送道62末端夹取并输送至跟随转盘21转动至与第一转子上料机构6正对位置处的工位夹具14上,使第一转子003与完成旋转打滑的手摆轴芯轴套002装配,而所述轴芯固定机械手635在所述第一转子夹取机械手634置于第一转子输送道62末端位置时,插入跟随转盘21转动至与第一转子上料机构6正对位置处的工位夹具14内,固定手摆轴芯轴套002并配合所述打滑机构64动作,使手摆轴芯轴套002旋转打滑,实际动作过程中,第一转子夹取机械手634和轴心固定机械手635是同步动作的,第一转子夹取机械手634夹取第一转子003时,轴心固定机械手635匹配置于打滑机构64以及对应该工位夹具14上,匹配打滑机构64的动作,第一转子夹取机械手634夹取第一转子003过程中,已经将置于工位夹具14上的手摆轴心轴套002旋转打滑,第一转子夹取机械手634夹取第一转子003移动至匹配的工位夹具14上时,第一转子003即可快速且正确的与支架001、手摆轴心轴套002装配;而所述打滑机构64包括一与所述机箱1连接的竖向底板641,该竖向底板641上沿竖向方向设有滚动导轨642,所述滚动导轨642由安设在其底端的旋转气缸640驱动滚动,使所述滚动导轨642的滑块6421竖向移动,而所述滚动导轨642的滑块6421上竖向安设一连接座643,所述连接座643上固设升降气缸644和打滑气缸645,所述升降气缸644的活塞6441与一推块646连接,所述推块646与一开制有通孔647的横块648连接,所述打滑气缸645通过联轴器65与一旋转管649连接,该旋转管649的上端头设置有膨胀头6491且该旋转管649竖向穿入所述通孔647,所述膨胀头6491为手摆轴芯轴套002的容置位66;所述升降气缸644能带动所述推块646及横块648在竖向方向上移动,所述横块648在竖向方向上移动能使所述膨胀头6491缩紧或蓬松,从而夹紧或松开手摆轴芯轴套002,配合所述打滑气缸645带动所述旋转管649旋转,使置于与第一转子上料机构6正对位置处的工位夹具14上的手摆轴芯轴套002旋转至能与第一转子003完成装配。

[0039] 参考附图2-3和附图7-9,所述第一拨动盘上料机构7包括沿第一拨动盘004上料方向依次设置的第一振动盘71、第一输送道72、第一移料组件73及第一送料组件74,所述第一输送道72上设有用于吹洗第一拨动盘004的第一吹洗装置75,所述第一输送道72与第一移料组件73对接位置处的下部设第一顶料组件76,所述第一送料组件74竖向方向的下方还设有第一涂油组件77;所述第一涂油组件77和第一顶料组件76间隔的区间上还设有一搁置第一拨动盘004的支撑座78;组装过程中,所述第一振动盘71将单个第一拨动盘004排入第一输送道72;所述第一吹洗装置75对沿第一输送道72输送的第一拨动盘004进行清洗;而所述第一移料组件73包括第一移料气缸731和与之连接的第一移料推板732,所述第一移料推板

732上开制容置第一拨动盘004的凹陷733,第一拨动盘004能从第一输送道72移动至该凹陷733内并且在所述第一移料气缸731驱动第一移料推板732移动过程中跟随移动至第一送料组件74能夹取第一拨动盘004的位置处;所述第一顶料组件76包括第一顶料气缸761和与之连接的第一顶柱762,所述第一顶柱762顶部设有匹配第一波动盘004形状的顶头,所述第一顶料气缸761驱动第一顶柱762竖向朝上移动,顶起由所述第一移料组件73推送至第一送料组件74能夹取第一拨动盘004的位置处的第一拨动盘004,也就是顶起置于第一顶柱762顶端的顶头上的第一拨动盘004,具体而言,就是第一移料组件73将第一波动盘004从第一输送道72末端的推送至与第一顶料组件76相匹配的位置上,继而所述第一顶料组件76朝上顶起第一波动盘004,使的所述第一送料组件74能够夹取被顶起的第一拨动盘004;参考附图9,所述第一送料组件74包括第一支撑架7401,第一支撑架7401顶端安设两横向滑轨7402,两横向滑轨7402上设一竖向底座7403,竖向底座7403由安设在第一支撑架7401顶端的第一横移气缸7404带动沿两横向滑轨7402移动,竖向底座7403上竖向安设两竖向滑轨7405,两竖向滑轨7405设一连接板7406,该连接板7406由安设在竖向底座7403顶端的第一升降气缸7407驱动沿两竖向滑轨7405在竖向方向上升降,连接板7406上沿第一拨动盘004上料方向间隔设置打滑机械手741、夹取机械手742、装配机械手743和定型机械手744;所述打滑机械手741包括固设在连接板7406上的电机7411,该电机7411的转动轴7412通过齿轮7413传动连接一转轴7414,该转轴7414远离齿轮7413的端通过一连接头7415连接一双臂夹持机械手7416,电机7411传动转轴7414转动,双臂夹持机械手7416夹取由第一顶料组件76顶起的第一拨动盘004并旋转转动,匹配竖向底座7403和连接板7406的移动,打滑机械手741将第一拨动盘004移送至支撑座78上;所述夹取机械手742配合竖向底座7403和连接板7406的移动,将位于支撑座78上的第一拨动盘004夹取移送至第一涂油组件77的涂油工位771上;所述装配机械手743包括一压座7431,且压座7431还连接第一双臂夹持机械手7432,所述装配机械手743跟随连接板7406移动,由所述第一双臂夹持机械手7432从涂油工位771上夹持涂油后的第一拨动盘004并移送至与第一拨动盘上料机构7正对位置处的工位夹具14上,所述压座7431则将移送至匹配工位夹具14上的第一拨动盘004与置于工位夹具14上的支架001、手摆轴芯轴套002及第一转子003装配;所述定型机械手744包括一插柱7441,匹配竖向底座7403及连接板7406的移动,插柱7441插入与支架001、手摆轴芯轴套002及第一转子003装配的第一拨动盘004中进行定型,所谓定型是指定第一波动盘004相对支架001、手摆轴芯轴套002及第一转子003的方向,而定型机械手744进行定型动作是在所述打滑机械手741置于与第一顶料组件76匹配的位置上并夹取第一波动盘004时同步进行的,在定型机械手744进行定型的同时,所述夹取机械手742、装配机械手743分别对应置于支撑座78、涂油工位771上,并分别进行夹取置于支撑座78和涂油工位771上的第一拨动盘004。在本实施例中,与第一拨动盘上料机构7正对的工位夹具14的下端还设有第三顶料组件79,该第三顶料组件79包括一与所述机箱1连接的第一竖向底板791,该第一竖向底板791上沿竖向方向设有第一滚动导轨792,所述第一滚动导轨792由安设在其底端的第四旋转气缸793驱动滚动,使所述第一滚动导轨792的滑块7921竖向移动,而所述第一滚动导轨792的滑块7921连接一竖向顶块794,该竖向顶块794的顶端设有用于夹持固定手摆轴芯轴套002的第五夹持机械手795,在所述装配机械手743从涂油工位771夹取涂油后的第一拨动盘004并移送至与第一拨动盘上料机构7正对的工位夹具14,所述第三顶料组件79动作,由第五夹持机械手795夹持置于该



工位夹具14上的手摆轴芯轴套002,从而在装配机械手743的压座7431向下抵压第一波动盘004时,保持手摆轴芯轴套002不移动,从而保证正确的装配;而所述第一涂油组件77包括涂油阀772,该涂油阀772在位置上与涂油工位771相匹配,并能活动对准置于涂油工位771上的第一拨动盘004,涂油工位771下部还设有第一旋转气缸773,该第一旋转气缸773能带动涂油工位771及第一拨动盘004旋转转动,从而使涂油阀772对第一波动盘004周身进行涂油。

[0040] 参考附图2-3和附图10-11,所述第二转子与第二拨动盘装配机构8包括第二转子上料机构81和第二拨动盘上料机构82 在结构上,第二转子上料机构81和第一转子上料机构6大同小异,第二拨动盘上料机构82与第一拨动盘上料机构7在结构上也是大同小异,不同之处在于,第二转子上料机构81和第二拨动盘上料机构82在未装配成整体之前,并未上料至匹配的工位夹具14上,对应的在结构上,也就为设立独立的夹取组件或夹取机构。具体的,参考附图10-11,所述第二转子上料机构81包括第二转子振动盘811和第二转子输送道812,所述第二转子振动盘811将单个第二转子005排入第二转子输送道812,所述第二转子输送道812朝向定盘22圆心方向输送第二转子005至与所述第二拨动盘上料机构82对接的位置处;参考附图10-11,所述第二拨动盘上料机构82包括沿第二拨动盘006上料方向(本实施例中,其上料方向是与定盘22的切线方向平行,该切线是指与第二转子与第二拨动盘装配机构8正对的工位夹具14位置处的切线)依次设置的第二振动盘821、第二输送道822、第二移料组件83及第二送料组件84,所述第二输送道822上设有用于吹洗第二拨动盘006的第二吹洗装置85,所述第二输送道822与第二移料组件83对接位置处的下部设第二顶料组件86,所述第二送料组件84竖向方向的下方还设有第二涂油组件87;所述第二涂油组件87和第二顶料组件86间隔的区间上还设有一搁置第二拨动盘006的第一支撑座88。组装过程中,所述第二振动盘821用于单个第二拨动盘006排入第二输送道822;所述第二吹洗装置85用于对沿第二输送道822输送的第二拨动盘006进行清洗;所述第二移料组件83包括第二移料气缸831和与之连接的第二移料推板832,所述第二移料推板832上开制容置第二拨动盘006的容置槽833,第二拨动盘006能从第二输送道822移动至该容置槽833内并且在所述第二移料气缸831驱动第二移料推板832移动过程中跟随移动至第二送料组件84能夹取第二拨动盘006的位置处;所述第二顶料组件86包括第二顶料气缸861和与之连接的第二顶柱862,所述第二顶柱862顶部设有匹配第二波动盘006形状的第二顶头,所述第二顶料气缸861驱动第二顶柱862竖向朝上移动,顶起由所述第二移料组件83推送至第二送料组件84能夹取第二波动盘006的位置处的第二波动盘006,也就是顶起置于第二顶柱862顶端的第二顶头上第二拨动盘006;具体而言,就是第二移料组件83将第二波动盘006从第二输送道822末端的推送至与第二顶料组件86相匹配的位置上,继而所述第二顶料组件86朝上顶起第二波动盘006,使的所述第二送料组件84能够夹取被顶起的第二拨动盘006;参考附图 所述第二送料组件84包括第二支撑架8401,第二支撑架8401顶端安设两第二横向滑轨8402,两第二横向滑轨8402上设一第二竖向底座8403,第二竖向底座8403由安设在第二支撑架8401顶端的第二横移气缸8404带动沿两第二横向滑轨8402移动,第二竖向底座8403上竖向安设两第二竖向滑轨8405,两第二竖向滑轨8405设一第二连接板8406,该第二连接板8406由安设在第二竖向底座8403顶端的第二升降气缸8407驱动沿两第二竖向滑轨8405在竖向方向上升降,第二连接板8406上沿第二拨动盘006上料方向间隔设置第二打滑机械手841、第二夹取机械手

842、第二装配机械手843和取转子机械手844;所述第二打滑机械手841包括固设在第二连接板8406上的第二电机8411,该第二电机8411的转动轴8412通过齿轮8413传动连接一第二转轴8414,该第二转轴8414远离齿轮8413的端通过一第二连接头8415连接一第二双臂夹持机械手8416,第二电机8411传动第二转轴8412转动,第二双臂夹持机械手8416夹取由第二顶料组件86顶起的第二拨动盘006并旋转转动,匹配第二竖向底座8403和第二连接板8406的移动,第二打滑机械手841将第二拨动盘006移送至第一支撑座88上;所述第二夹取机械手842配合第二竖向底座8403和第二连接板8406的移动,将位于第一支撑座88上的第二拨动盘006夹取移送至第二涂油组件87的第二涂油工位871上;所述第二装配机械手843包括一第二压座8431,且第二压座8431还连接第三双臂夹持机械手8432,所述第二装配机械手843跟随第二连接板8406移动,由所述第三双臂夹持机械手8432从第二涂油工位871上夹持涂油后的第二拨动盘006并移送至第二送料组件84与旋摆机构15对接位置处,并由所述第二压座8431将该第二拨动盘006与已置于第二送料组件84和旋摆机构15对接位置处的第二转子005装配为整体;所述取转子机械手844为常用的夹持机械手,所述取转子机械手844则跟随第二连接板8406的移动,将第二转子005从所述第二转子输送道812末端夹取并输送至第二送料组件84和旋摆机构15对接位置处;而取转子机械手844进行取转子动作是在所述第二打滑机械手841置于与第二顶料组件86匹配的位置上并夹取第二拨动盘006时同步进行的,在取转子机械手844进行取转子的同时,所述第二夹取机械手842、第二装配机械手843分别对应置于第二支撑座88、第二涂油工位871上,并分别进行夹取置于第二支撑座88和第二涂油工位871上的第二拨动盘006。本实例中,所述第二涂油组件87包括第二涂油阀872,该第二涂油阀872在位置上与第二涂油工位871相匹配,并能活动对准置于第二涂油工位871上的第二拨动盘006,第二涂油工位871下部还设有第二旋转气缸873,该第二旋转气缸873能带动第二涂油工位871及第二拨动盘006旋转转动,从而使第二涂油阀872对第二拨动盘006周身进行涂油。

[0041] 参考附图2-3和附图12-13,所述旋摆机构15包括与所述第二转子与第二拨动盘装配机构8活动对接的旋摆组件151及与该旋摆组件151活动对接的取料组件152,所述取料组件152与所述旋摆组件151对接位置处的下端还设有将跟随转盘21转动至与旋摆机构15正对位置处的工位夹具14上的手摆轴芯轴套002旋转打滑的第二打滑机构153;所述旋摆组件151能将装配的第二转子005和第二拨动盘006整体旋转移动至与所述取料组件152对接位置处,并由所述取料组件152夹取后移送至与跟随转盘21转动至与所述旋摆机构15正对的工位夹具14上;其中,所述旋摆组件151包括旋摆块1511和旋摆气缸1512,所述旋摆块1511两端设第二转子与第二拨动盘整体的安放座1513,在位置上,该旋摆块1511活动对接所述第二装配机械手843和取料组件152,所述旋摆气缸1512能带动所述旋摆块1511及安放座1513旋转摆动,将位于旋摆块1511一端的、完成装配的第二转子和第二拨动盘整体旋转180°后置于与取料组件152活动对接位置处,使取料组件152能夹取第二转子和第二拨动盘整体;参考附图12-13,所述取料组件152包括第三直线滑轨1521,第三直线滑轨1521上设第三底板1522,所述第三底板1522上设第三伸缩气缸1523,且第三底板1522前端依次设有第四夹取机械手1524和第一轴芯固定机械手1525;所述第三伸缩气缸1523能驱动所述第三底板1522带动第四夹取机械手1524和第一轴芯固定机械手1525沿定盘22的直径方向伸缩移动,配合所述定盘22的升降,所述第四夹取机械手1524能将第二转子005和第二拨动盘006

整体从安放座1513上夹取并输送至跟随转盘21转动至与旋摆机构15正对位置处的工位夹具14上,使第二转子005和第二拨动盘006与完成旋转打滑的手摆轴芯轴套002装配,而所述第一轴芯固定机械手1525在所述第四夹取机械手1524置于与安放座1213对接位置时,插入跟随转盘21转动至与旋摆机构15正对位置处的工位夹具14内,固定手摆轴芯轴套002并配合所述第二打滑机构153动作,使手摆轴芯轴套002旋转打滑;所述第二打滑机构153包括一与所述机箱1连接的所述第二竖向底板1531,该所述第二竖向底板1531上沿竖向方向设有第二滚动导轨1532,所述第二滚动导轨1532由安设在其底端的第三旋转气缸1533驱动滚动,所述第二滚动导轨1532的滑块1534上竖向安设一第二连接座1535,所述第二连接座1535上固设第二升降气缸1536和第二打滑气缸1537,所述第二升降气缸1536的活塞与一第二推块1538连接,所述第二推块1538与一开制有第一通孔1541的第二横块154连接,所述第二打滑气缸1537通过联轴器155与一第二旋转管156连接,该第二旋转管156的上端头设置有第一膨胀头1561且该第二旋转管156竖向穿入所述第一通孔1541,所述第一膨胀头1561为手摆轴芯轴套002的容置位;所述第二升降气缸1536能带动所述第二推块1538及第二横块154在竖向方向上移动,所述第二横块154在竖向方向上移动能使所述第一膨胀头1561缩紧或蓬松,从而夹紧或松开手摆轴芯轴套002,配合所述第二打滑气缸1537带动所述第二旋转管156旋转,使置于与旋摆机构15正对位置处的工位夹具14上的手摆轴芯轴套002旋转至能与第二转子005与第二拨动盘006完成装配。

[0042] 参考附图2-3和附图14,所述铆接机构10包括支座101,该支座101上端设铆压气缸102,所述支座101的侧部上设一开制有滑槽104的底座103,一铆压滑块105活动安设在所述底座103的滑槽104内并与所述铆压气缸102连接,所述铆压滑块105上设铆柱106及铆块107;所述铆压气缸102带动所述铆压滑块105移动,使铆柱106及铆块107抵止于编码器的支架001,将编码器的零件铆合成编码器成品。

[0043] 参考附图2-3和附图15 所述下料机构11包括第四直线滑轨111,第四直线滑轨111上设第四底板112,第四底板112上设第四伸缩气缸113,第四底板112前端还设有一夹取手编码器成品的第四夹持机械手114,第四伸缩气缸113驱动第四底板112在第四直线滑轨111上沿定盘22的直径方向伸缩移动,第四夹持机械手114跟随第四底板112移动并配合定盘22的升降,从跟随转盘21转动至与下料机构11正对位置处的工位夹具14上夹取编码器并移料至收集盒16。

[0044] 参考附图2-3和附图16,本实施例中,所述定盘22上处于第二转子和第二拨动盘装配机构8和手摆本体上料机构9之间的位置上还设有第五夹取机械手组件17,该第五夹取机械手组件17包括第五直线滑轨171,第五直线滑轨171上设第五底板172,第五底板172上设第五伸缩气缸173,第五底板172前端还设有一夹取包括支架001、手摆轴芯轴套002、第一转子003及第一拨动盘004或夹取包括支架001、手摆轴芯轴套002及第二转子与第二拨动盘整体的第五夹持机械手174,第五伸缩气缸173驱动第五底板172在第五直线滑轨171上沿定盘22的直径方向伸缩移动,第五夹持机械手174跟随第五底板172移动并配合定盘22的升降,在主涂油机构18和与第五夹取机械手组件17正对的工位夹具14之间移动包含支架、手摆轴芯轴套、转子、波动盘的编码器半成品,匹配进行编码器的主涂油操作,而正对所述第五夹取机械手组件17的位置上安设主涂油机构18。同时,在本实施例中,检测组件为对射光纤,用于检测对应的零件夹具14有编码器的零件。

[0045] 以上并非对本发明的技术范围作任何限制,凡依据本发明技术实质对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本新型的技术方案的范围内。

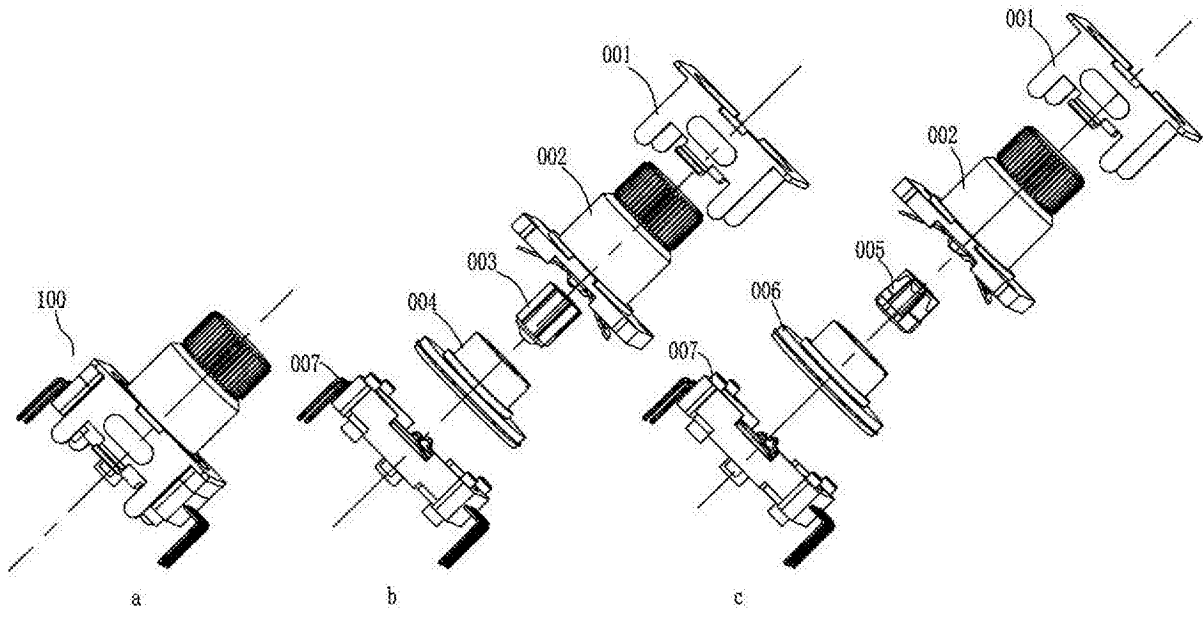


图1

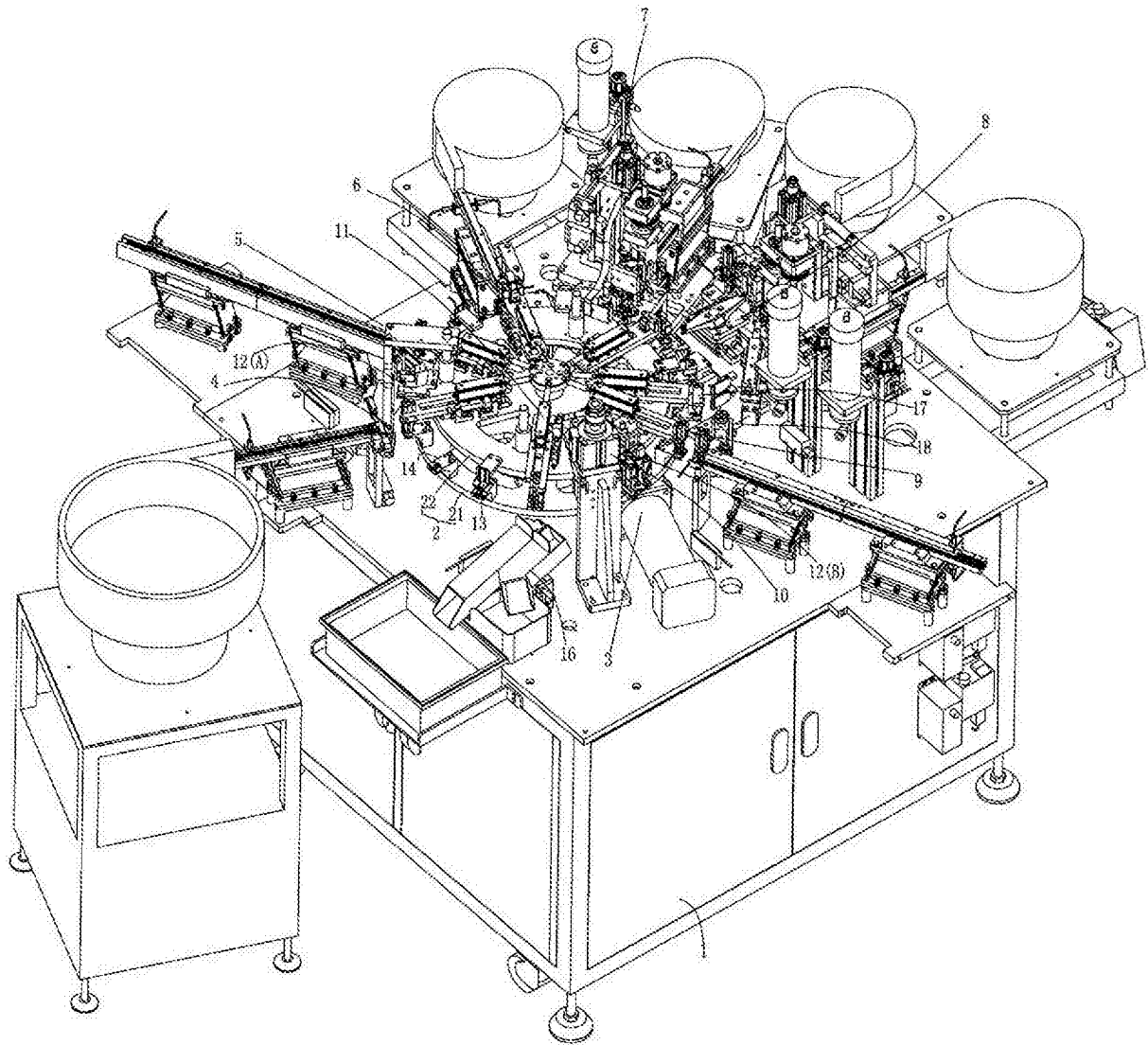


图2

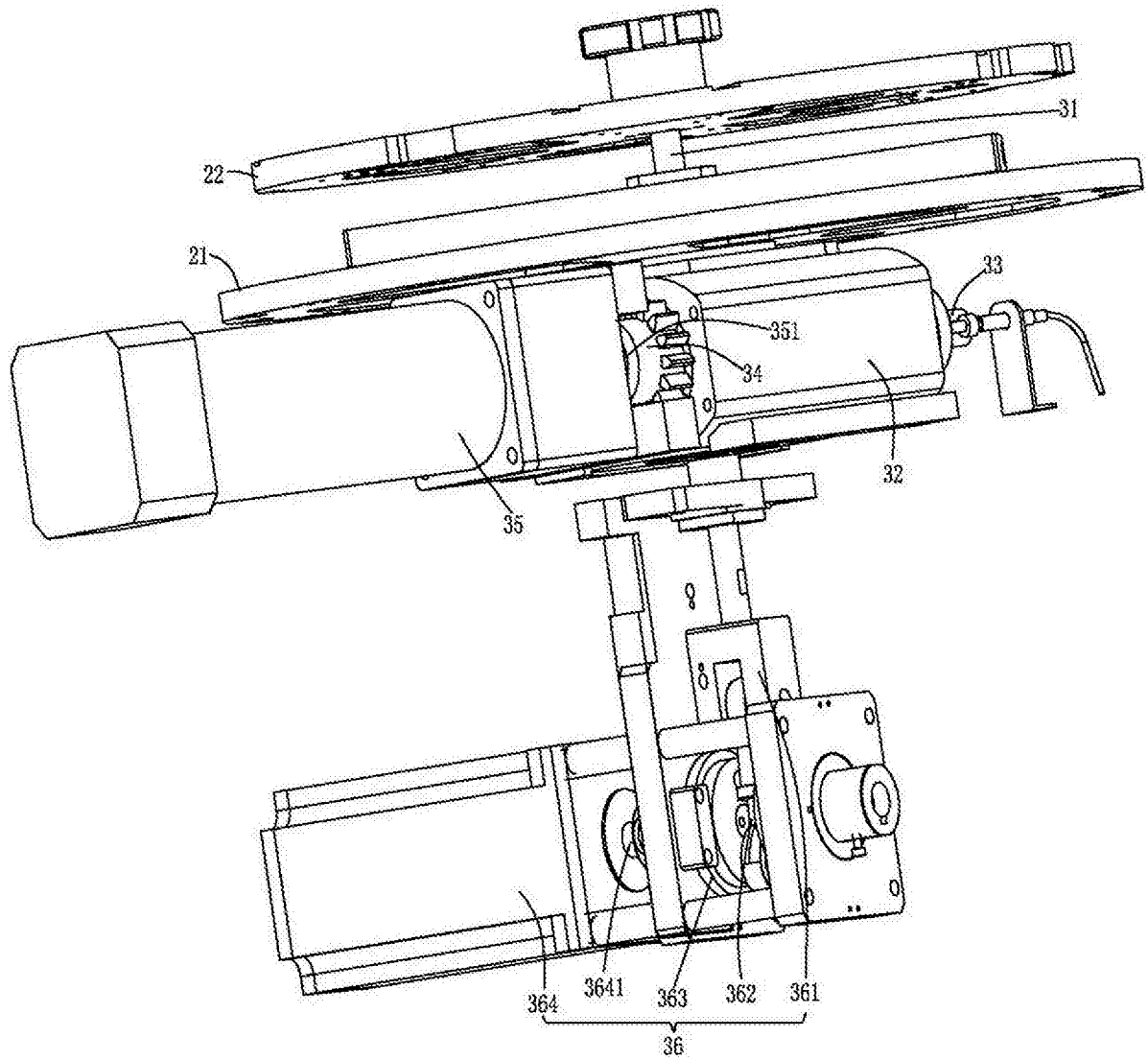


图3

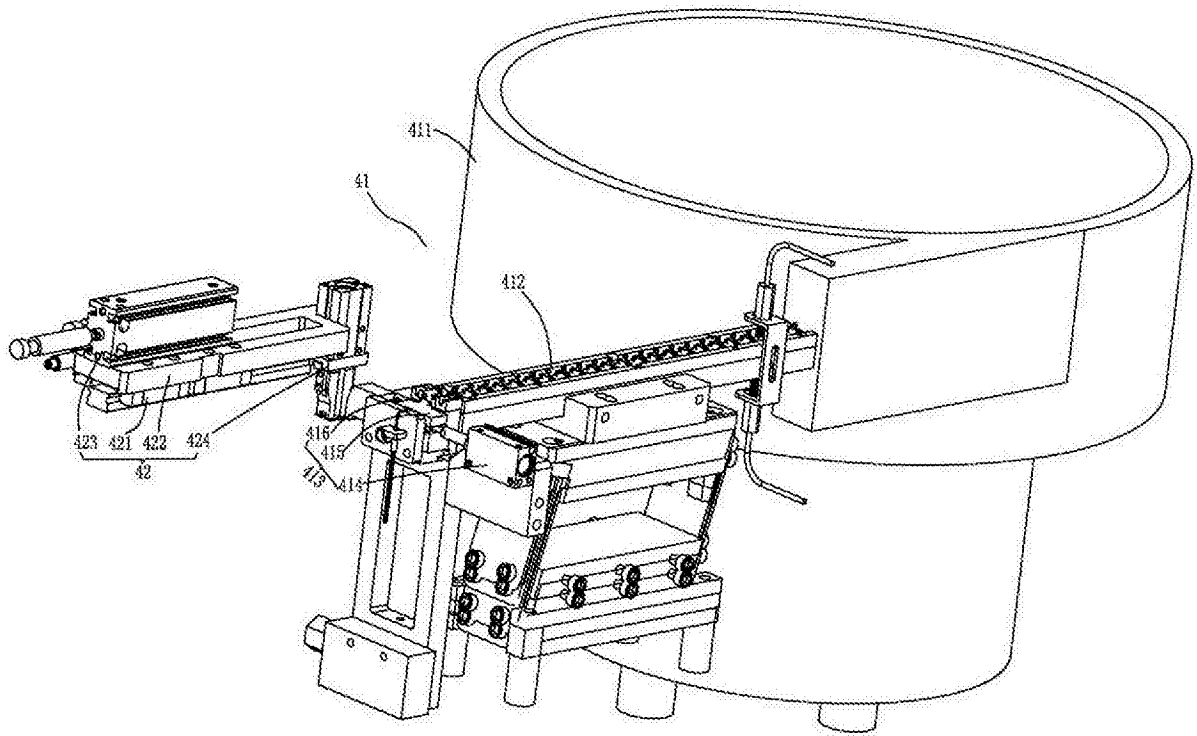


图4

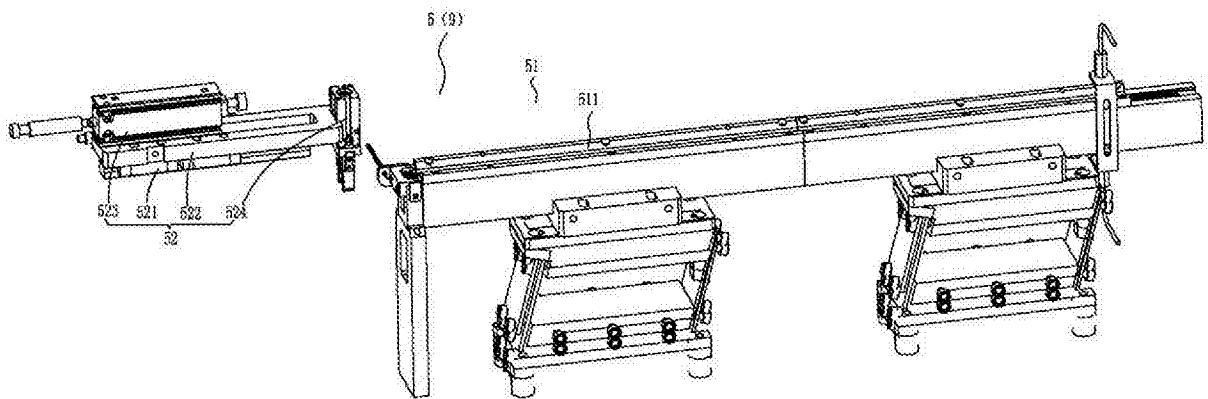


图5



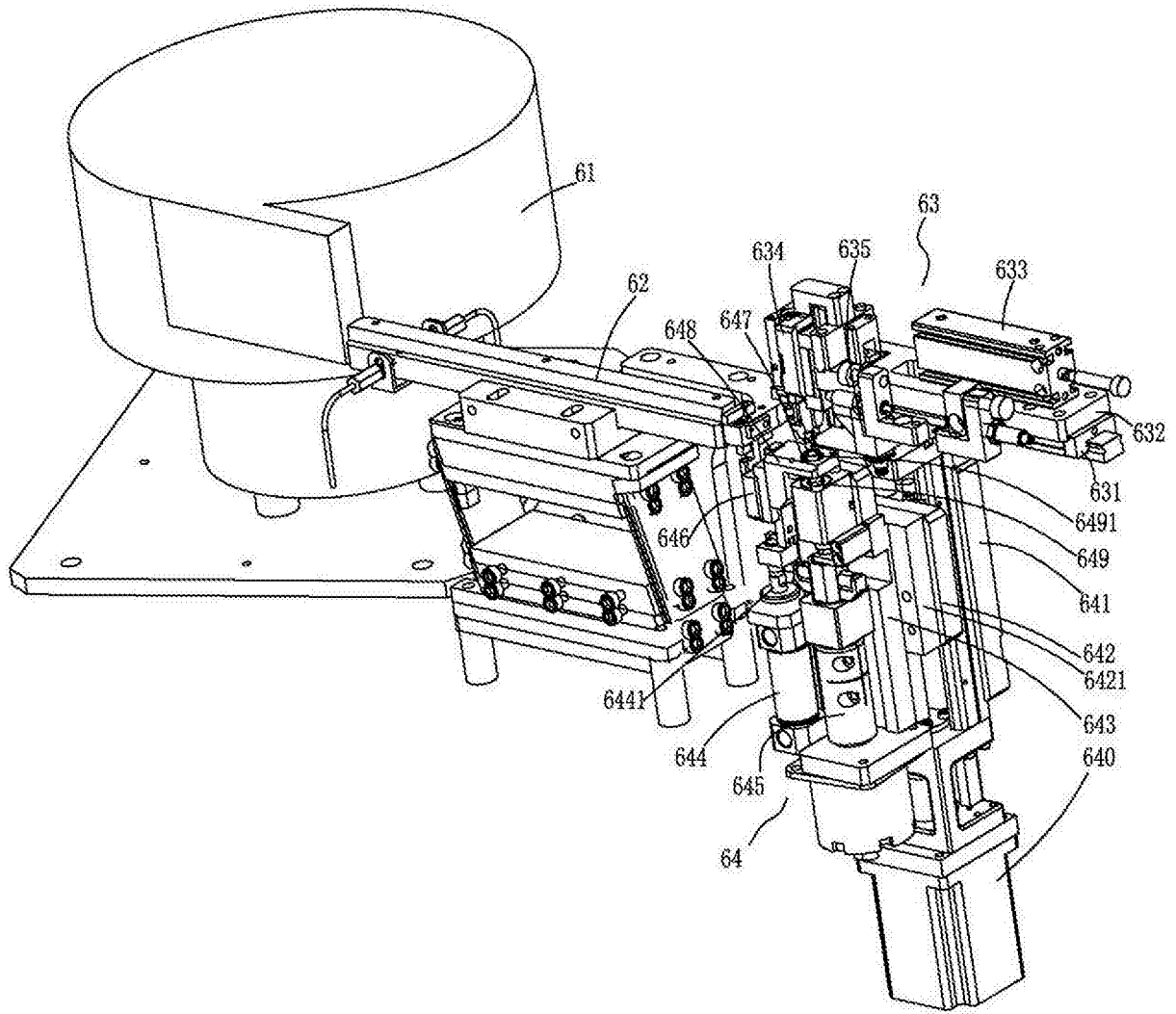


图6

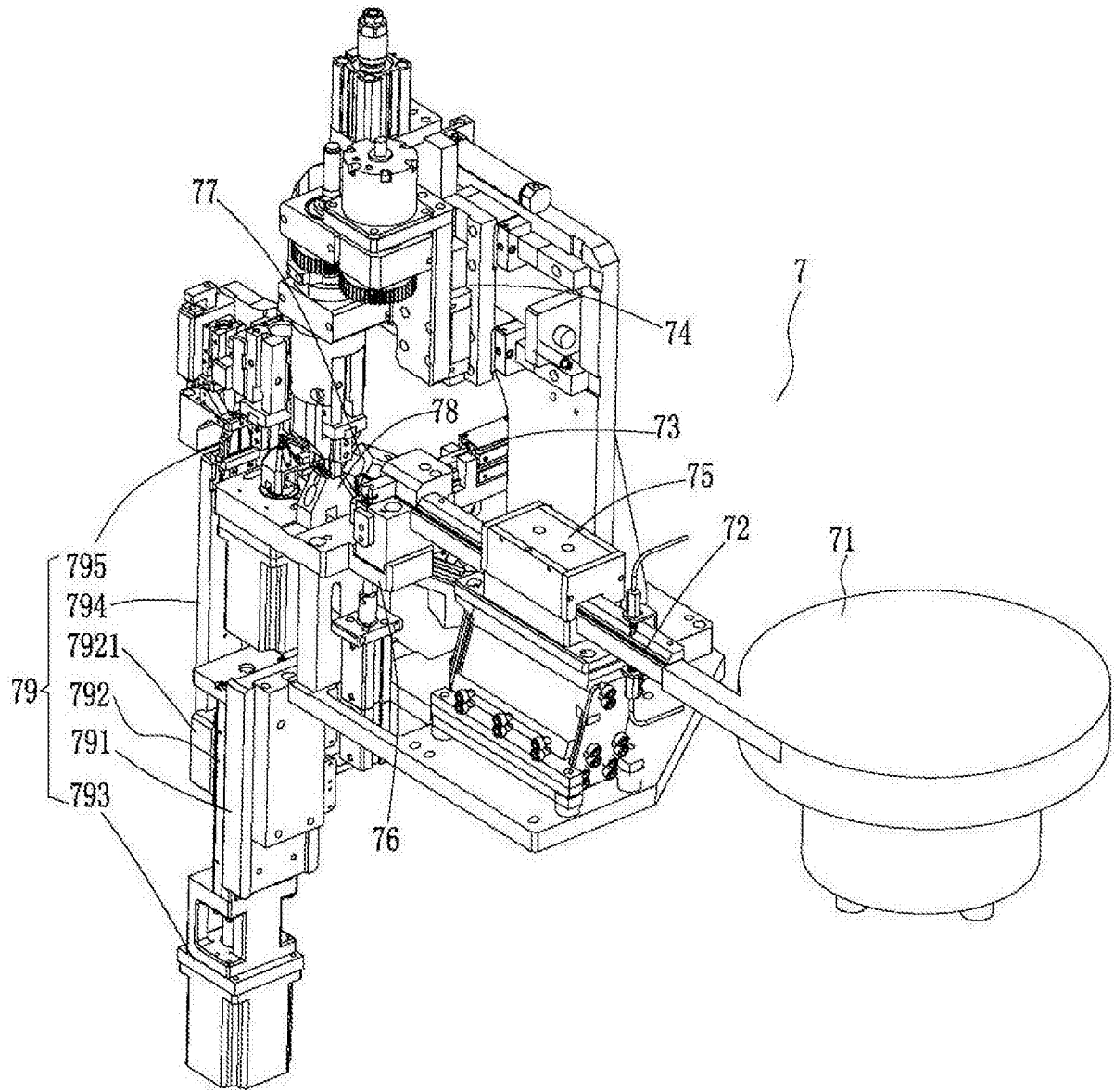


图7

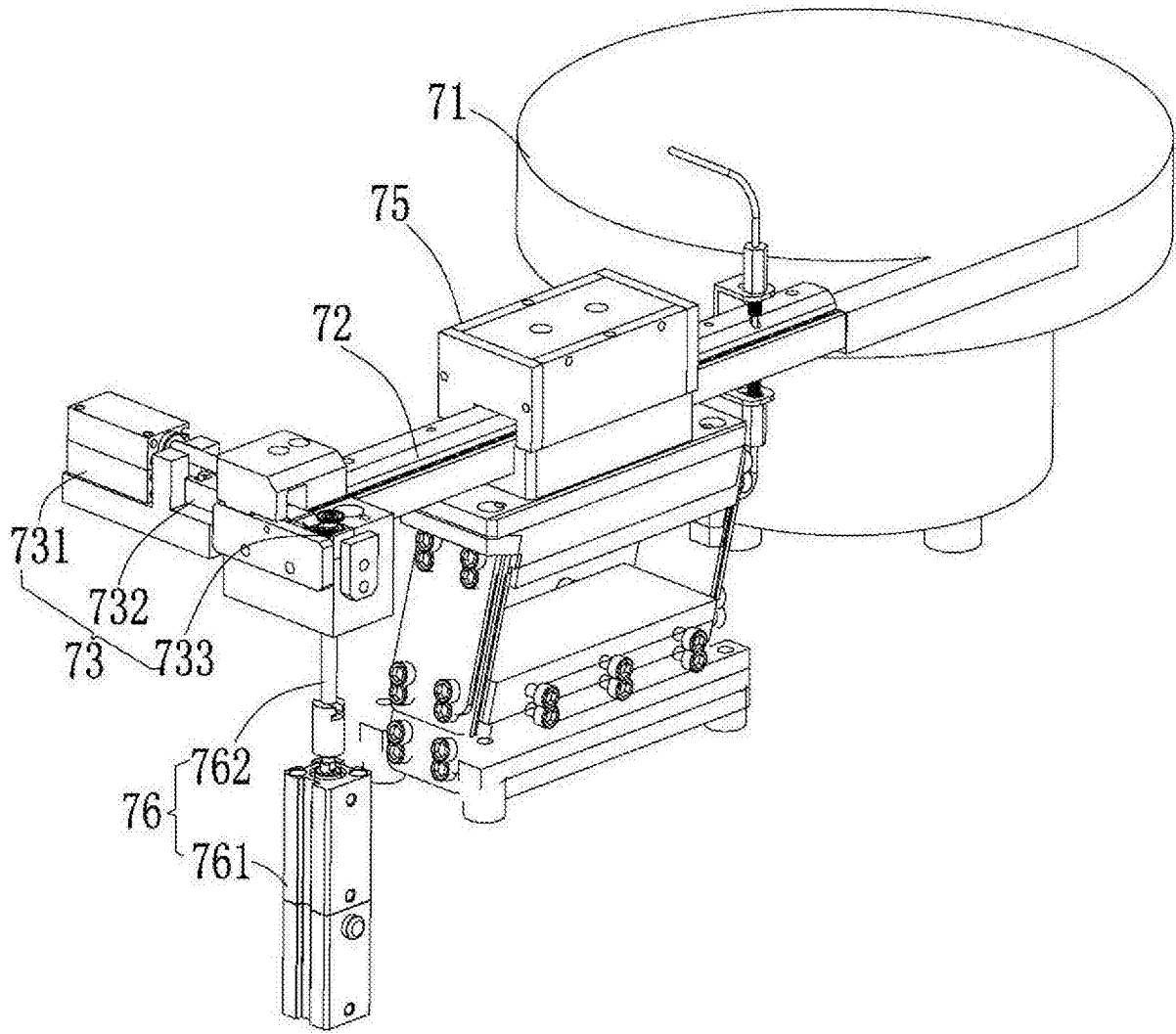


图8

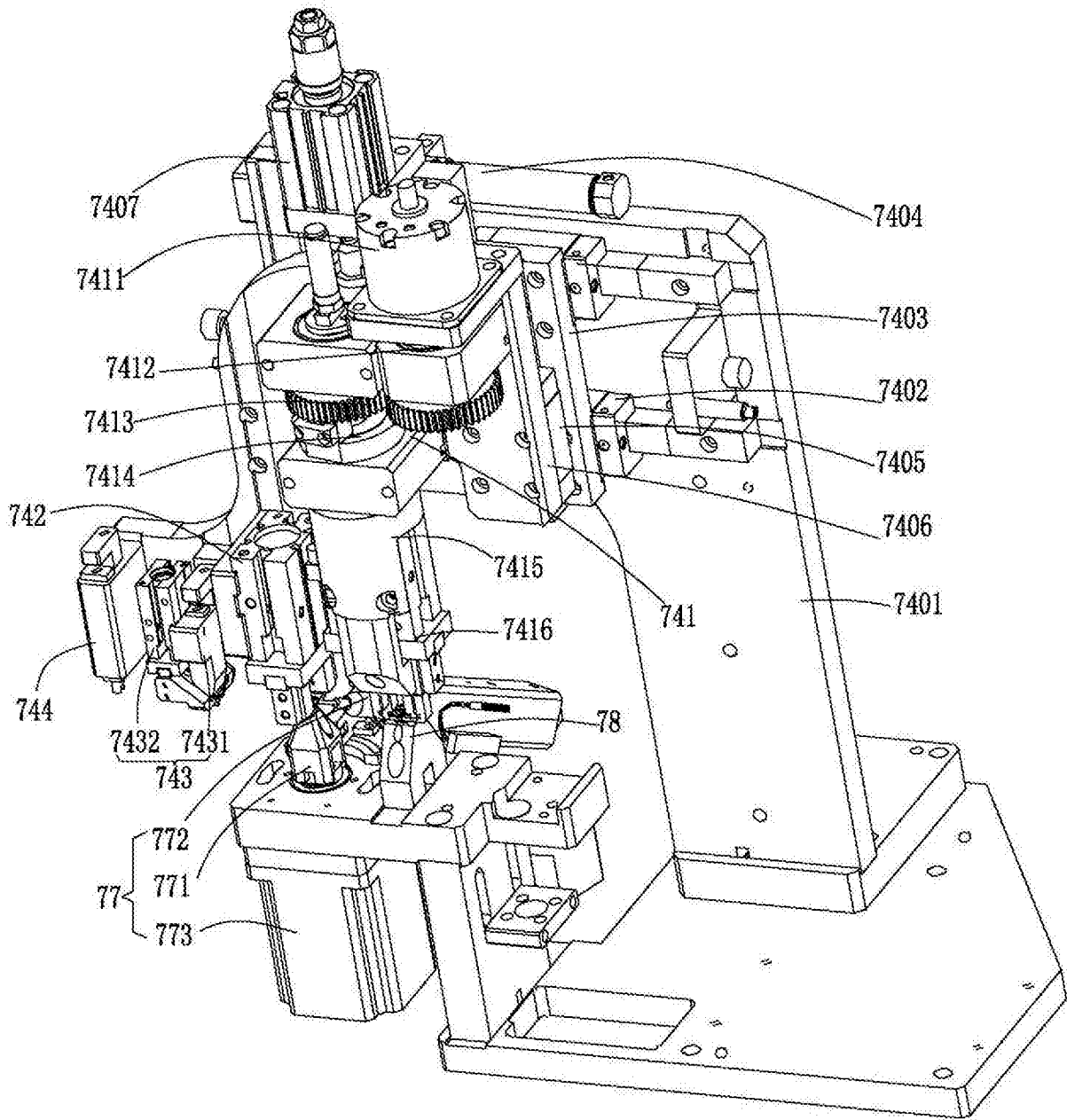


图9

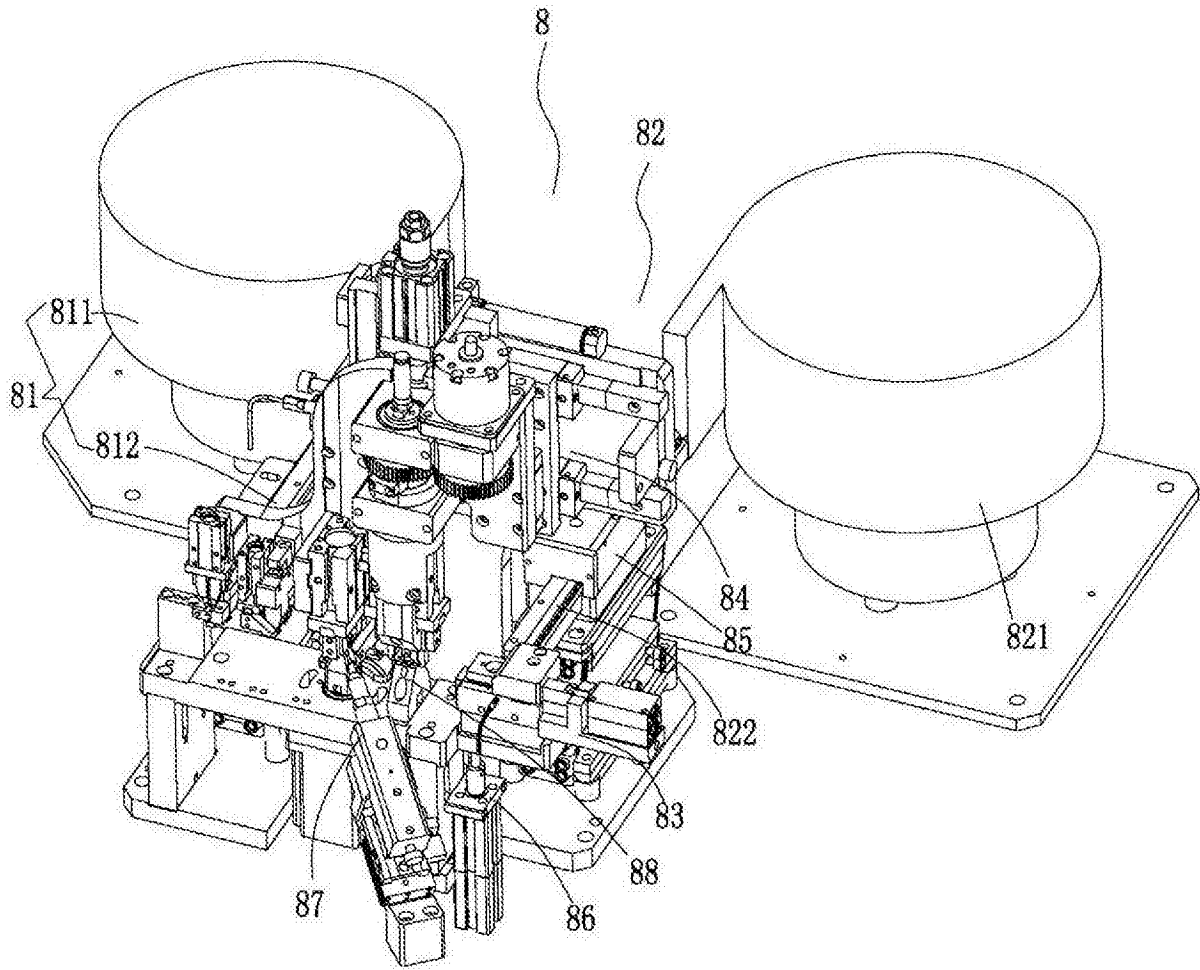


图10

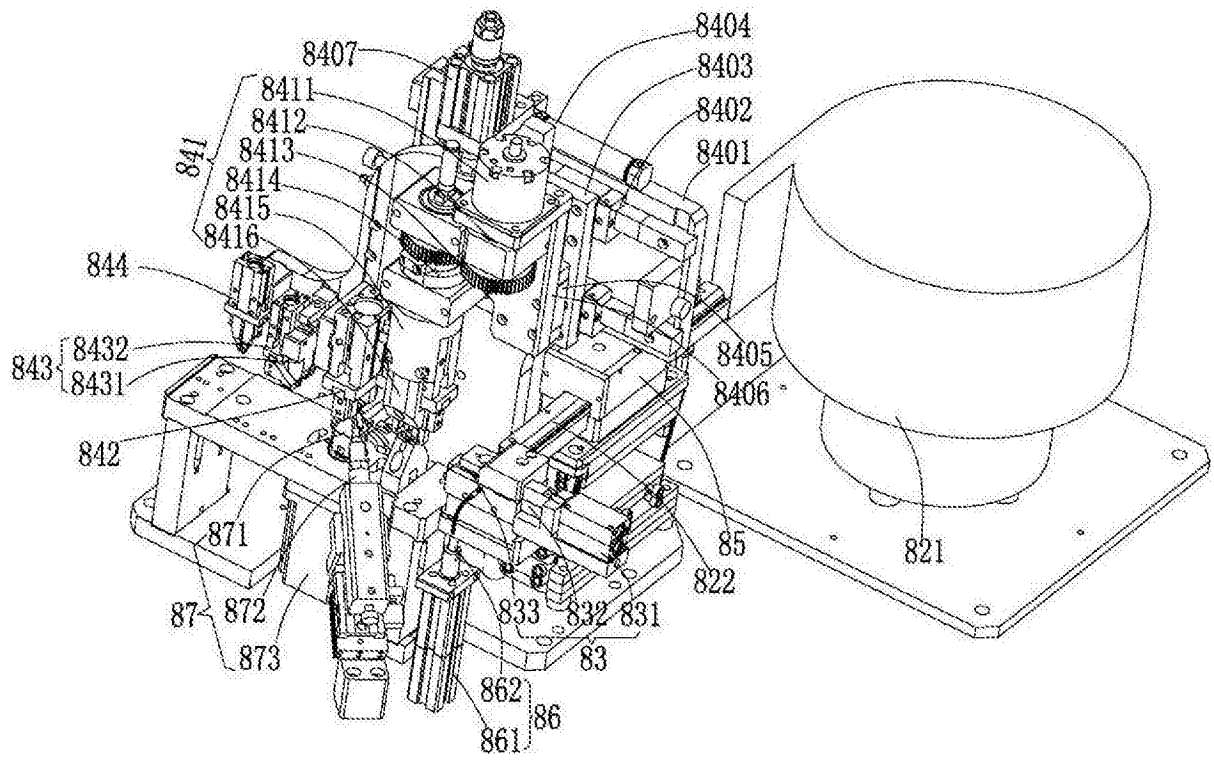


图11

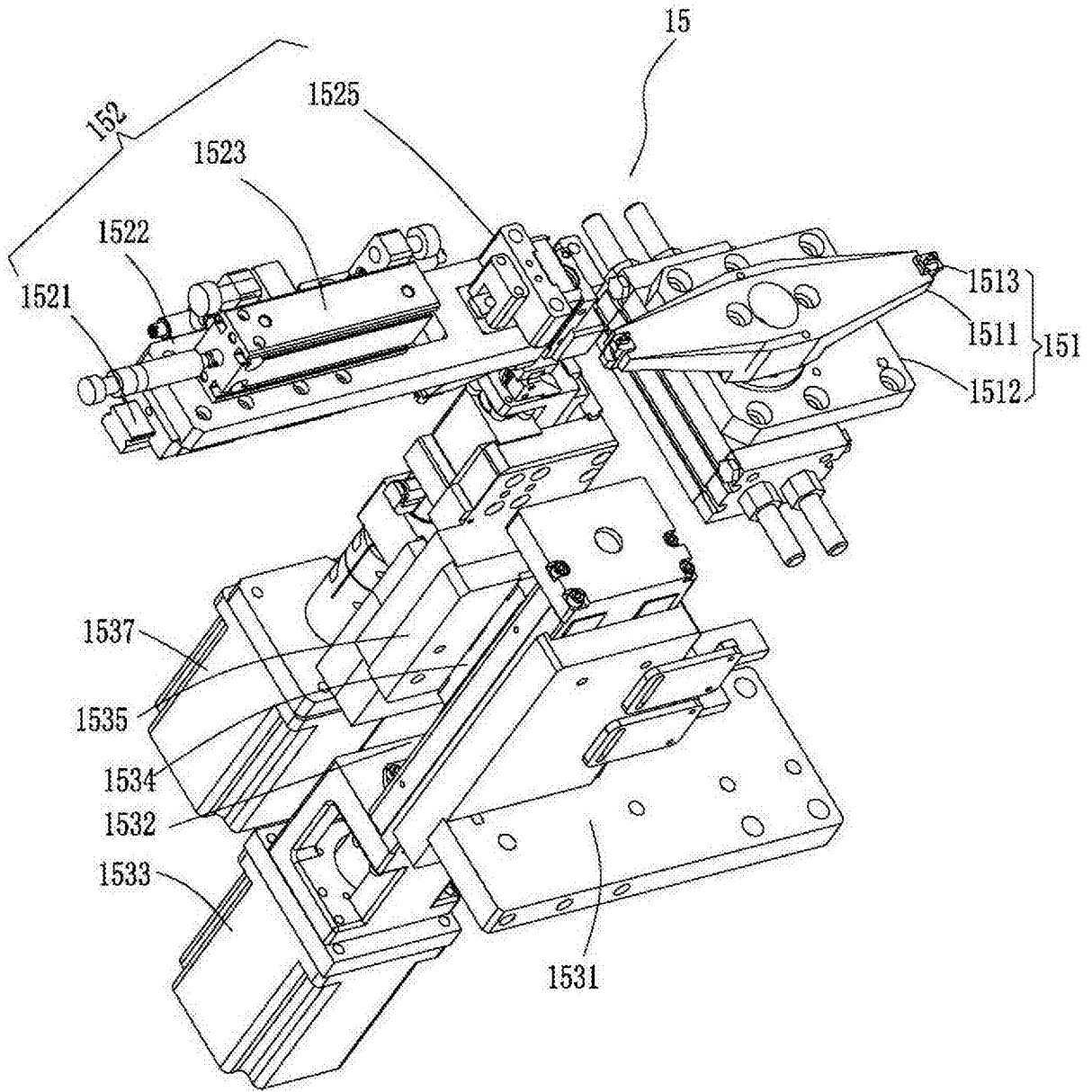


图12

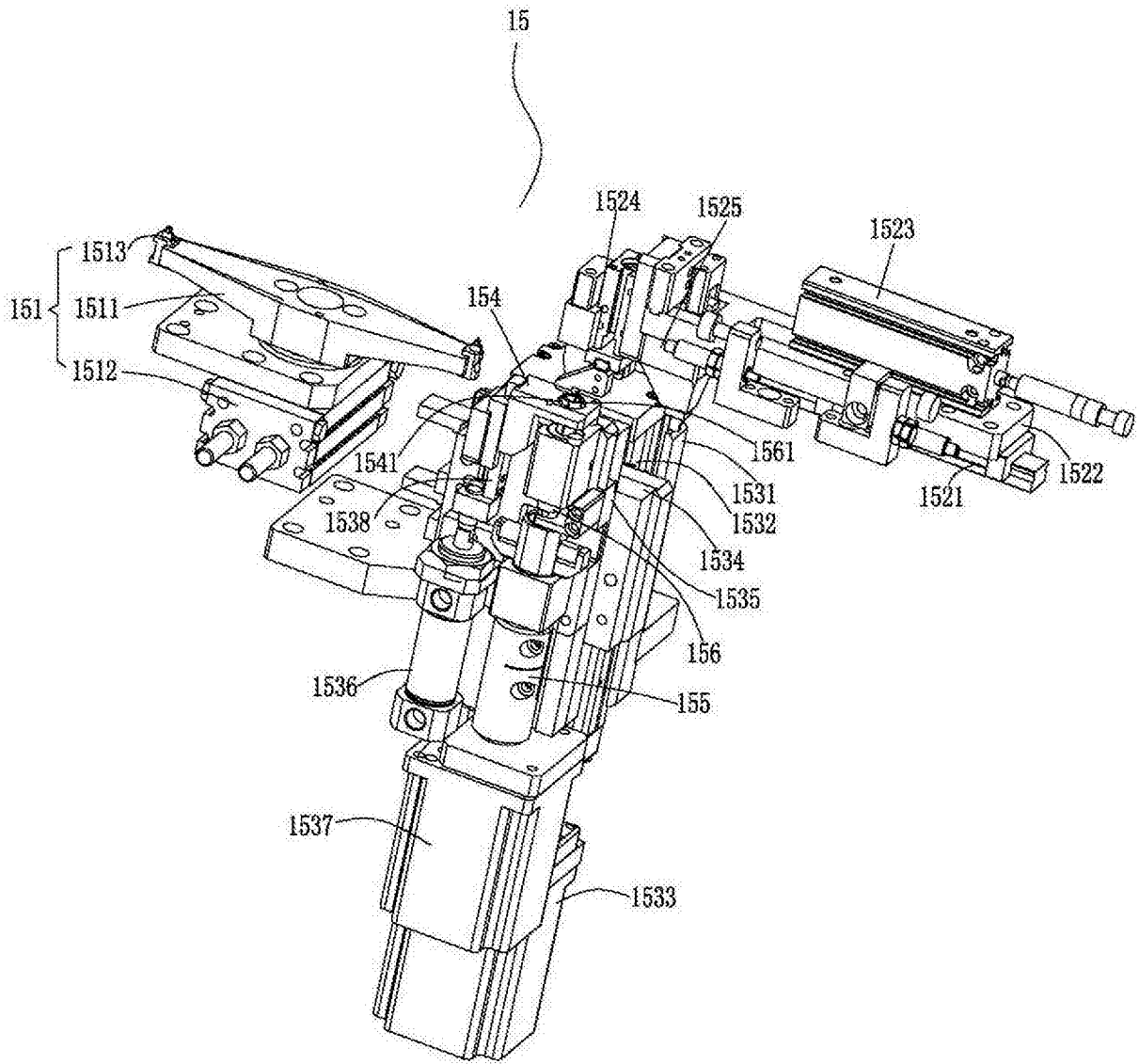


图13



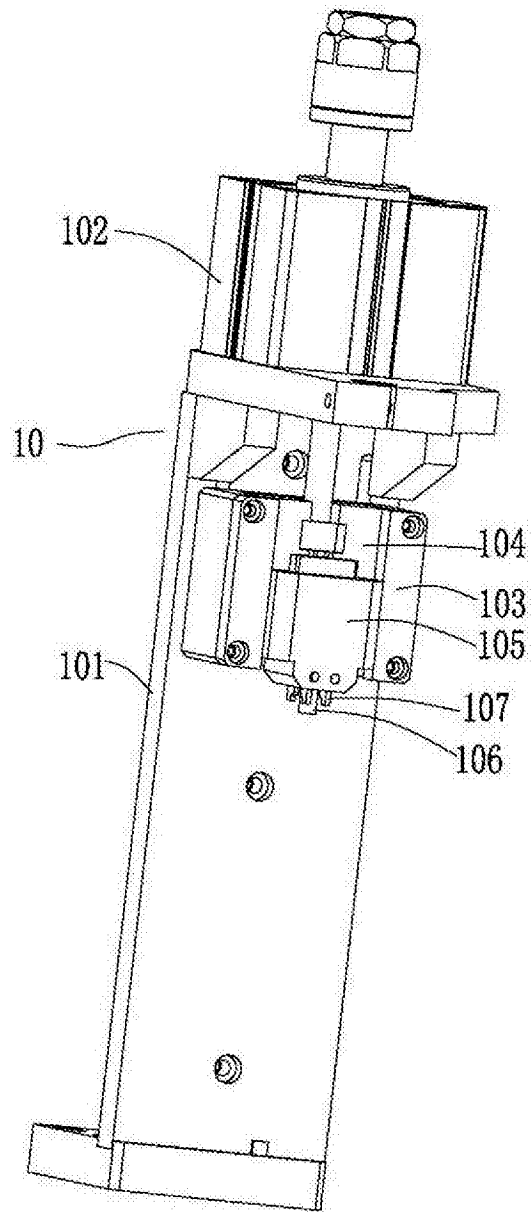


图14

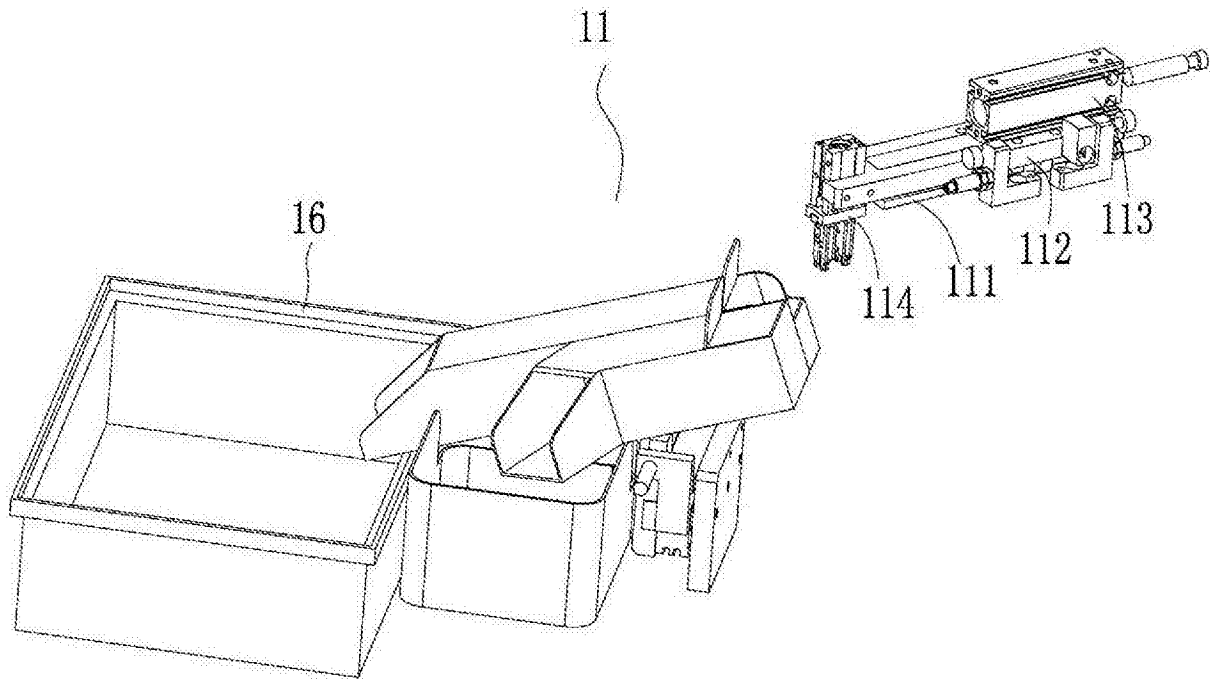


图15

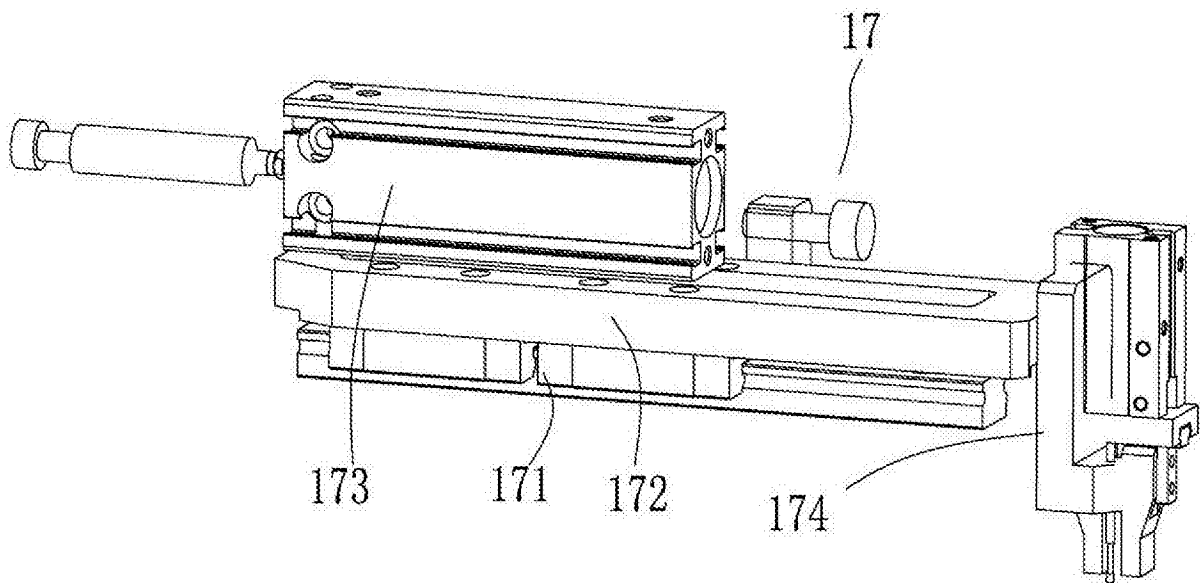


图16