



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106112456 B

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201610759856.6

审查员 彭佳伟

(22)申请日 2016.08.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106112456 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 郑灵芝

地址 318050 浙江省台州市路桥区蓬街镇
五联村4区91号

(72)发明人 许卫兵

(74)专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限公司 33229

代理人 蒋圳

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

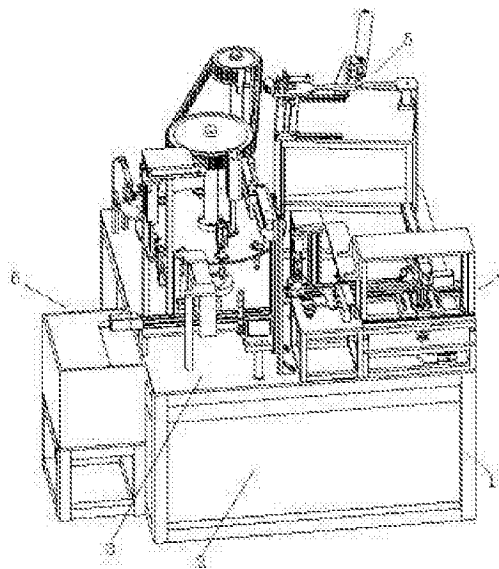
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

压缩机曲轴与消音套头装配机

(57)摘要

本发明公开了一种压缩机曲轴与消音套头装配机,该压缩机曲轴与消音套头装配机包括安装在地面上的机架,机架内安装有电控箱,机架上安装有安装板,安装板的上平面安装有消音套头组装机构和曲轴上料机构,曲轴上料机构位于消音套头组装机构的一侧,安装板上位于曲轴上料机构前方的位置设有曲轴与消音套头组装机构,压缩机曲轴与消音套头装配机还包括安装在安装板上平面的人机控制器。通过上述方式,本发明能够快速地将曲轴和消音套头组装好,降低了生产成本,工作效率也高。



1. 一种压缩机曲轴与消音套头装配机,其特征在于:该压缩机曲轴与消音套头装配机包括安装在地面上的机架,机架内安装有电控箱,机架上安装有安装板,安装板的上平面安装有消音套头组装机构和曲轴上料机构,曲轴上料机构位于消音套头组装机构的一侧,安装板上位于曲轴上料机构前方的位置设有曲轴与消音套头组装机构,压缩机曲轴与消音套头装配机还包括安装在安装板上平面的人机控制器;消音套头组装机构包括设在安装板上平面的消音头上料单元、消音片上料单元和消音套头组装单元,消音片上料单元和消音套头组装单元位于消音头上料单元的外侧;消音头上料单元包括安装在安装板上平面的电机安装支架,电机安装支架上安装有电机安装板,电机安装板的下平面安装有减速电机,电机安装板的上平面通过固定柱安装有直线轴承座,直线轴承座内安装有可旋转的旋转轴,旋转轴的下端通过联轴器与减速电机的转轴连接,旋转轴的上端安装有导向板,导向板的上平面安装有导向轴,电机安装板的上平面安装有直线导轨安装支架,直线导轨安装支架上安装有两块相互平行的直线导轨安装板,两块直线导轨安装板上均安装有直线导轨,两个直线导轨的滑块上均安装有物料筐连接块,两块物料筐连接块上安装有物料筐,物料筐内放有消音头,物料筐的下平面安装有物料筐连接板,物料筐连接板的下平面与导向板的上平面贴合,物料筐连接板上设有与导向轴对应的滑道,导向轴嵌入到物料筐连接板上的滑道内,直线导轨安装支架上安装有消音头上料支架,消音头上料支架上安装有消音头上料板,消音头上料板的下平面安装有电动滑台,电动滑台的滑块朝下,电动滑台的滑块上通过电动滑台连接板安装有与之垂直的升降气缸,升降气缸的推板上通过升降气缸连接板安装有与之垂直的夹爪气缸,夹爪气缸位于物料筐的上方,夹爪气缸的两个夹臂上均安装有夹片,两个夹片的相对内侧面均设有夹槽。

2. 根据权利要求1所述的压缩机曲轴与消音套头装配机,其特征在于:消音片上料单元包括安装在安装板上平面的伺服电机安装支架,伺服电机安装支架上安装有伺服电机安装板,伺服电机安装板上安装有连杆换位组件,消音头上料支架的侧壁上安装有换位机械手,换位机械手位于连杆换位组件的上方;连杆换位组件包括安装在伺服电机安装板下平面的伺服电机,伺服电机的转轴穿过伺服电机安装板并且通过联轴器安装有主动轴,主动轴上安装有主动轮,伺服电机安装板上平面位于主动轮一侧的位置通过轴承座安装有从动轴,从动轴上安装有与主动轮对应的从动轮,主动轮与从动轮通过皮带连接,主动轴与从动轴的上端均安装有旋转块,两块旋转块上销接有移位推板,移位推板上与旋转块相对的一面安装有等距的移位板,伺服电机安装板上位于移位板外侧的位置安装有消音片上料座,消音片上料座上设有滑槽,滑槽内放有消音片,伺服电机安装板上位于消音片上料座外侧的位置通过加强筋安装有与之垂直的连接板,连接板上安装有与之垂直的消音片放置板,消音片放置板的下平面设有与消音片上端相匹配的滑道,消音片的上端嵌入到消音片放置板的滑道内;换位机械手包括安装在消音头上料支架侧壁上的滑台气缸安装板,滑台气缸安装板上安装有滑台气缸,滑台气缸的滑块向下,滑台气缸的滑块上通过滑台气缸连接板安装有升降导杆气缸,升降导杆气缸的推板上通过升降导杆气缸连接板安装有消音片换位组件,消音片换位组件包括安装在升降导杆气缸连接板下平面的水平导杆气缸,水平导杆气缸的下平面安装有水平导杆气缸连接板,水平导杆气缸连接板的下平面通过加强筋安装有与之垂直的消音片夹板,消音片夹板上安装有消音片夹块,消音片夹块上设有与消音片相匹配的卡槽,消音片夹块位于消音片的上方,水平导杆气缸的推板上安装有弹簧连接板,弹

簧连接板的外侧面安装有笔形气缸安装块,笔形气缸安装块内安装有笔形气缸,笔形气缸的活塞杆朝下并且安装有笔形气缸连接板,笔形气缸连接板上安装有升降导向轴,升降导向轴的上部穿过笔形气缸安装块,弹簧连接板的的下平面通过弹簧固定座安装有两个拉伸弹簧,两个拉伸弹簧的另一端均安装静音片夹片,两片静音片夹片的下端均设有与静音片相匹配的弯头型托头,两片静音片夹片的外侧面与笔形气缸连接板固定,两片静音片夹片分别位于静音片夹块的两侧。

3. 根据权利要求1所述的压缩机曲轴与静音套头装配机,其特征在于:静音套头组单元包括安装在安装板上平面的换位电动滑台安装支架和换位滑台气缸安装支架,换位滑台气缸安装支架位于换位电动滑台安装支架的外侧,换位电动安装支架上安装有换位电动滑台安装板,换位电动滑台安装板上安装有换位电动滑台,换位电动滑台的滑台上安装有静音头放置台,静音头放置台内放有静音头,换位滑台气缸安装支架上安装有换位滑台气缸安装板,换位滑台气缸安装板的下平面安装有换位滑台气缸,换位滑台气缸的下平面通过换位滑台气缸连接板安装有换位升降气缸,换位升降气缸的推板上通过换位升降气缸连接板安装有换位夹爪气缸,换位夹爪气缸位于静音头的上方,换位夹爪气缸的两个夹臂上均安装有换位夹片,两个换位夹片的相对内侧面均设有夹槽。

4. 根据权利要求1所述的压缩机曲轴与静音套头装配机,其特征在于:曲轴上料机构包括安装在安装板上平面的曲轴上料单元、定位单元和曲轴换位单元,定位单元和曲轴换位单元位于曲轴上料单元的一侧;曲轴上料单元包括安装在安装板上平面的推拉气缸安装支架,推拉气缸安装支架上安装有推拉气缸安装板,推拉气缸安装板的上平面通过加强筋安装有与之垂直的推拉气缸安装座,推拉气缸安装座的侧面通过气缸耳轴座安装有推拉气缸,推拉气缸的活塞杆上安装有气缸连接头,推拉气缸安装板上位于推拉气缸安装座一侧的位置安装有两个相互平行的第一直线导轨,两个第一直线导轨的滑块上安装有第一直线导轨连接板,第一直线导轨连接板的上平面安装有第二直线导轨,第二直线导轨与第一直线导轨垂直,第二直线导轨的滑块上通过旋转轴承座安装有第一旋转轴,第一旋转轴上安装有导向推板,导向推板的下平面安装有导向旋转轴,导向旋转轴通过轴承座与推拉气缸安装板固定,导向推板的上平面通过轴承座安装有第二旋转轴,第二旋转轴穿过推拉气缸上的气缸连接头,导向推板的前端的上平面安装有与之垂直的第一推拉气缸安装板,第一推拉气缸安装板的侧面安装有第一推拉气缸,第一推拉气缸的活塞杆穿过第一推拉气缸安装板并且安装有第一导向轴安装板,第一导向轴安装板上插装有第一导向轴,第一导向轴的一端穿过第一推拉气缸安装板,第一导向轴的另一端安装有齿条安装板,齿条安装板的外侧面安装有齿条,第一导向轴上位于齿条安装板与第一导向轴安装板之间的位置安装有弹簧,安装板上通过导向轴支座安装的曲轴上料旋转轴,曲轴上料旋转轴位于推拉气缸安装支架的外侧,曲轴上料旋转轴上安装有曲轴上料转盘,曲轴上料转盘的外边沿设有等距的“V”型开口,曲轴上料转盘上以圆心为中心阵列有曲轴放置口,曲轴上料转盘上的每个曲轴放置口的两侧均安装有曲轴卡块,每个曲轴放置口内均放有曲轴,曲轴卡块将曲轴卡住,曲轴上料转盘的上平面中心通过导向轴支座安装有第一导向旋转轴,第一导向旋转轴上安装有第一齿形皮带轮,安装板上位于曲轴上料转盘一侧的位置通过导向轴支座安装有第二导向旋转轴,第二导向旋转轴上安装有第二齿形皮带轮,第二齿形皮带轮与第一齿形皮带轮通过齿形皮带连接,齿形皮带位于齿条的外侧,安装板上位于齿形皮带内侧的位置通过

挡板安装支架安装有与齿条对应的齿形皮带挡板。

5. 根据权利要求4所述的压缩机曲轴与消音套头装配机,其特征在于:曲轴定位单元包括安装在安装板上的定位安装支架,定位安装支架上安装有定位安装板,定位安装板的上平面通过加强筋安装有与之垂直的伸缩气缸安装板和连杆安装板,伸缩气缸安装板的侧面通过气缸固定座安装有伸缩气缸,伸缩气缸的活塞杆上通过连接头上销接有第一定位连杆,第一定位连杆的中部销接有第二定位连杆,第二定位连杆的另一端与连杆安装板固定,连杆安装板的上端安装有限位块,限位块内插装有可滑动的限位板,限位板的前端为“V”型,限位板的前端可与曲轴上料转盘的“V”型开口啮合,限位板的后端铰接有铰链座,铰链座的下平面安装有双耳型铰链座,双耳型铰链座与第一定位连杆的另一端铰接;曲轴换位单元包括安装在安装板上平面的曲轴换位安装架,曲轴换位安装架上安装有曲轴换位滑台气缸,曲轴换位滑台气缸上通过曲轴换位滑台气缸连接板安装有与之垂直的曲轴换位导杆气缸,曲轴换位导杆气缸的推板上通过曲轴换位导杆气缸连接板安装有曲轴换位夹爪气缸,曲轴换位夹爪气缸位于曲轴的上方,曲轴换位夹爪气缸的两个夹臂上均安装有曲轴换位夹片,两个曲轴换位夹片的相对内侧面均设有夹槽。

6. 根据权利要求1所述的压缩机曲轴与消音套头装配机,其特征在于:曲轴与消音套头组装机包括安装在安装板上平面的组装单元和下料单元,下料单元位于组装单元的一侧;组装单元包括安装在安装板上平面的组装安装支架,组装安装支架上安装有组装板,组装板的上平面通过垫块安装有组装电动滑台,组装电动滑台的滑块通过滑块连接板安装有两块相互平行的夹板,两块相互平行的夹板之间设有工件卡座,工件卡座的下平面与组装板的上平面贴合,工件卡座内放有工件,工件卡座的侧面安装有固定块连接板,固定块连接板的两端均安装有连接板固定块,两块连接板固定块的下平面均安装有滚轮安装座,两个滚轮安装座的下平面均与组装板的上平面贴合,两个滚轮安装座的下部均设有开口,组装板上位于滚轮安装座上的开口下方的位置设有滚轮滑槽,两个滚轮安装座的开口内均通过滚轮连接轴安装有滚轮,两个滚轮均嵌入到组装板上的滚轮滑槽内,两个滚轮安装座内均安装有针型气缸,两个针型气缸的活塞杆均朝向工件卡座,两个针型气缸的活塞杆上均安装有工件卡板,两块工件卡板的前端伸入到工件卡座内并且设有工件卡槽,安装板上平面位于组装安装支架两侧的位置安装有固定架,两个固定架上均安装有固定架连接板,两块固定架连接板的下平面均安装有与之垂直的压紧伸缩气缸安装板,两块固定架连接板之间固定有支撑板,支撑板与两块压紧伸缩气缸安装板的内侧面固定,支撑板的下平面安装有两块与之垂直的压紧旋转轴连接板,两块压紧伸缩气缸安装板的内侧面上均通过气缸固定座安装有压紧伸缩气缸,两个压紧伸缩气缸的活塞杆上均通过连接头销接有压紧连杆,两根压紧连杆的一端均销接有压紧旋转轴,两根压紧旋转轴的两端分别穿过两块压紧旋转轴连接板,两根压紧连杆的另一端分别安装有与曲轴相匹配的夹爪和压板;下料单元包括安装在安装板上平面的下料安装支架,下料安装支架上安装有下料安装板,下料安装板的下平面安装有下列滑台气缸,下料滑台气缸上通过下料滑台气缸连接板安装有下列导杆气缸,下料导杆气缸的推板上通过下料导杆气缸连接板安装有下列夹爪气缸,下料夹爪气缸的两个夹臂上均安装有下列夹片,两个下料夹片的相对内侧面均设有夹槽,地面上位于下料夹爪气缸外侧的位置安装有下列固定架,下料固定架上安装有下列筐。

压缩机曲轴与消音套头装配机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化领域,特别是涉及一种压缩机曲轴与消音套头装配机。

背景技术

[0002] 压缩机一般由曲轴、壳体、电动机等组成,压缩机曲轴与消音套头的组装机多数以流水线的方式生产,现有的组装机结构复杂,使用寿命短,而且生产效率和自动化程度相对较低。

发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种结构简单,使用寿命长的压缩机曲轴与消音套头装配机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种压缩机曲轴与消音套头装配机,该压缩机曲轴与消音套头装配机包括安装在地面上的机架,机架内安装有电控箱,机架上安装有安装板,安装板的上平面安装有消音套头组装机构和曲轴上料机构,曲轴上料机构位于消音套头组装机构的一侧,安装板上位于曲轴上料机构前方的位置设有曲轴与消音套头组装机构,压缩机曲轴与消音套头装配机还包括安装在安装板上平面的人机控制器;

[0005] 优选的是,消音套头组装机构包括设在安装板上平面的消音头上料单元、消音片上料单元和消音套头组装单元,消音片上料单元和消音套头组装单元位于消音头上料单元的外侧;消音头上料单元包括安装在安装板上平面的电机安装支架,电机安装支架上安装有电机安装板,电机安装板的下平面安装有减速电机,电机安装板的上平面通过固定柱安装有直线轴承座,直线轴承座内安装有可旋转的旋转轴,旋转轴的下端通过联轴器与减速电机的转轴连接,旋转轴的上端安装有导向板,导向板的上平面安装有导向轴,电机安装板的上平面安装有直线导轨安装支架,直线导轨安装支架上安装有两块相互平行的直线导轨安装板,两块直线导轨安装板上均安装有直线导轨,两个直线导轨的滑块上均安装有物料筐连接块,两块物料筐连接块上安装有物料筐,物料筐内放有消音头,物料筐的下平面安装有物料筐连接板,物料筐连接板的下平面与导向板的上平面贴合,物料筐连接板上设有与导向轴对应的滑道,导向轴嵌入到物料筐连接板上的滑道内,直线导轨安装支架上安装有消音头上料支架,消音头上料支架上安装有消音头上料板,消音头上料板的下平面安装有电动滑台,电动滑台的滑块朝下,电动滑台的滑块上通过电动滑台连接板安装有与之垂直的升降气缸,升降气缸的推板上通过升降气缸连接板安装有与之垂直的夹爪气缸,夹爪气缸位于物料筐的上方,夹爪气缸的两个夹臂上均安装有夹片,两个夹片的相对内侧面均设有夹槽;

[0006] 优选的是,消音片上料单元包括安装在安装板上平面的伺服电机安装支架,伺服电机安装支架上安装有伺服电机安装板,伺服电机安装板上安装有连杆换位组件,消音头上料支架的侧壁上安装有换位机械手,换位机械手位于连杆换位组件的上方;连杆换位组

件包括安装在伺服电机安装板下平面的伺服电机,伺服电机的转轴穿过伺服电机安装板并且通过联轴器安装有主动轴,主动轴上安装有主动轮,伺服电机安装板上平面位于主动轮一侧的位置通过轴承座安装有从动轴,从动轴上安装有与主动轮对应的从动轮,主动轮与从动轮通过皮带连接,主动轴与从动轴的上端均安装有旋转块,两块旋转块上销接有移位推板,移位推板上与旋转块相对的一面安装有等距的移位板,伺服电机安装板上位于移位板外侧的位置安装有消音片上料座,消音片上料座上设有滑槽,滑槽内放有消音片,伺服电机安装板上位于消音片上料座外侧的位置通过加强筋安装有与之垂直的连接板,连接板上安装有与之垂直的消音片放置板,消音片放置板的下平面设有与消音片上端相匹配的滑道,消音片的上端嵌入到消音片放置板的滑道内;换位机械手包括安装在消音头上料支架侧壁上的滑台气缸安装板,滑台气缸安装板上安装有滑台气缸,滑台气缸的滑块向下,滑台气缸的滑块上通过滑台气缸连接板安装有升降导杆气缸,升降导杆气缸的推板上通过升降导杆气缸连接板安装有消音片换位组件,消音片换位组件包括安装在升降导杆气缸连接板下平面的水平导杆气缸,水平导杆气缸的下平面安装有水平导杆气缸连接板,水平导杆气缸连接板的下平面通过加强筋安装有与之垂直的消音片夹板,消音片夹板上安装有消音片夹块,消音片夹块上设有与消音片相匹配的卡槽,消音片夹块位于消音片的上方,水平导杆气缸的推板上安装有弹簧连接板,弹簧连接板的外侧面安装有笔形气缸安装块,笔形气缸安装块内安装有笔形气缸,笔形气缸的活塞杆朝下并且安装有笔形气缸连接板,笔形气缸连接板上安装有升降导向轴,升降导向轴的上部穿过笔形气缸安装块,弹簧连接板的的下平面通过弹簧固定座安装有两个拉伸弹簧,两个拉伸弹簧的另一端均安装消音片夹片,两片消音片夹片的下端均设有与消音片相匹配的弯头型托头,两片消音片夹片的外侧面与笔形气缸连接板固定,两片消音片夹片分别位于消音片夹块的两侧;

[0007] 优选的是,消音套头组装单元包括安装在安装板上平面的换位电动滑台安装支架和换位滑台气缸安装支架,换位滑台气缸安装支架位于换位电动滑台安装支架的外侧,换位电动安装支架上安装有换位电动滑台安装板,换位电动滑台安装板上安装有换位电动滑台,换位电动滑台的滑台上安装有消音头放置台,消音头放置台内放有消音头,换位滑台气缸安装支架上安装有换位滑台气缸安装板,换位滑台气缸安装板的下平面安装有换位滑台气缸,换位滑台气缸的下平面通过换位滑台气缸连接板安装有换位升降气缸,换位升降气缸的推板上通过换位升降气缸连接板安装有换位夹爪气缸,换位夹爪气缸位于消音头的上方,换位夹爪气缸的两个夹臂上均安装有换位夹片,两个换位夹片的相对内侧面均设有夹槽;

[0008] 优选的是,曲轴上料机构包括安装在安装板上平面的曲轴上料单元、定位单元和曲轴换位单元,定位单元和曲轴换位单元位于曲轴上料单元的一侧;曲轴上料单元包括安装在安装板上平面的推拉气缸安装支架,推拉气缸安装支架上安装有推拉气缸安装板,推拉气缸安装板的上平面通过加强筋安装有与之垂直的推拉气缸安装座,推拉气缸安装座的侧面通过气缸耳轴座安装有推拉气缸,推拉气缸的活塞杆上安装有气缸连接头,推拉气缸安装板上位于推拉气缸安装座一侧的位置安装有两个相互平行的第一直线导轨,两个第一直线导轨的滑块上安装有第一直线导轨连接板,第一直线导轨连接板的上平面安装有第二直线导轨,第二直线导轨与第一直线导轨垂直,第二直线导轨的滑块上通过旋转轴承座安装有第一旋转轴,第一旋转轴上安装有导向推板,导向推板的下平面安装有导向旋转轴,导

向旋转轴通过轴承座与推拉气缸安装板固定,导向推板的上平面通过轴承座安装有第二旋转轴,第二旋转轴穿过推拉气缸上的气缸接头,导向推板的前端的上平面安装有与之垂直的第一推拉气缸安装板,第一推拉气缸安装板的侧面安装有第一推拉气缸,第一推拉气缸的活塞杆穿过第一推拉气缸安装板并且安装有第一导向轴安装板,第一导向轴安装板上插装有第一导向轴,第一导向轴的一端穿过第一推拉气缸安装板,第一导向轴的另一端安装有齿条安装板,齿条安装板的外侧面安装有齿条,第一导向轴上位于齿条安装板与第一导向轴安装板之间的位置安装有弹簧,安装板上通过导向轴支座安装的曲轴上料旋转轴,曲轴上料旋转轴位于推拉气缸安装支架的外侧,曲轴上料旋转轴上安装有曲轴上料转盘,曲轴上料转盘的外边沿设有等距的“V”型开口,曲轴上料转盘上以圆心为中心阵列有曲轴放置口,曲轴上料转盘上的每个曲轴放置口的两侧均安装有曲轴卡块,每个曲轴放置口内均放有曲轴,曲轴卡块将曲轴卡住,曲轴上料转盘的上平面中心通过导向轴支座安装有第一导向旋转轴,第一导向旋转轴上安装有第一齿形皮带轮,安装板上位于曲轴上料转盘一侧的位置通过导向轴支座安装有第二导向旋转轴,第二导向旋转轴上安装有第二齿形皮带轮,第二齿形皮带轮与第一齿形皮带轮通过齿形皮带连接,齿形皮带位于齿条的外侧,安装板上位于齿形皮带内侧的位置通过挡板安装支架安装有与齿条对应的齿形皮带挡板;

[0009] 优选的是,曲轴定位单元包括安装在安装板上的定位安装支架,定位安装支架上安装有定位安装板,定位安装板的上平面通过加强筋安装有与之垂直的伸缩气缸安装板和连杆安装板,伸缩气缸安装板的侧面通过气缸固定座安装有伸缩气缸,伸缩气缸的活塞杆上通过连接头上销接有第一定位连杆,第一定位连杆的中部销接有第二定位连杆,第二定位连杆的另一端与连杆安装板固定,连杆安装板的上端安装有限位块,限位块内插装有可滑动的限位板,限位板的前端为“V”型,限位板的前端可与曲轴上料转盘的“V”型开口啮合,限位板的后端铰接有铰链座,铰链座的下平面安装有双耳型铰链座,双耳型铰链座与第一定位连杆的另一端铰接;曲轴换位单元包括安装在安装板上平面的曲轴换位安装架,曲轴换位安装架上安装有曲轴换位滑台气缸,曲轴换位滑台气缸上通过曲轴换位滑台气缸连接板安装有与之垂直的曲轴换位导杆气缸,曲轴换位导杆气缸的推板上通过曲轴换位导杆气缸连接板安装有曲轴换位夹爪气缸,曲轴换位夹爪气缸位于曲轴的上方,曲轴换位夹爪气缸的两个夹臂上均安装有曲轴换位夹片,两个曲轴换位夹片的相对内侧面均设有夹槽;

[0010] 优选的是,曲轴与消音套头组装机构包括安装在安装板上平面的组装单元和下料单元,下料单元位于组装单元的一侧;组装单元包括安装在安装板上平面的组装安装支架,组装安装支架上安装有组装板,组装板的上平面通过垫块安装有组装电动滑台,组装电动滑台的滑块通过滑块连接板安装有两块相互平行的夹板,两块相互平行的夹板之间设有工件卡座,工件卡座的下平面与组装板的上平面贴合,工件卡座内放有工件,工件卡座的侧面安装有固定块连接板,固定块连接板的两端均安装有连接板固定块,两块连接板固定块的下平面均安装有滚轮安装座,两个滚轮安装座的下平面均与组装板的上平面贴合,两个滚轮安装座的下部均设有开口,组装板上位于滚轮安装座上的开口下方的位置设有滚轮滑槽,两个滚轮安装座的开口内均通过滚轮连接轴安装有滚轮,两个滚轮均嵌入到组装板上的滚轮滑槽内,两个滚轮安装座内均安装有针型气缸,两个针型气缸的活塞杆均朝向工件卡座,两个针型气缸的活塞杆上均安装有工件卡板,两块工件卡板的前端伸入到工件卡座内并且设有工件卡槽,安装板上平面位于组装安装支架两侧的位置安装有固定架,两个固

定架上均安装有固定架连接板,两块固定架连接板的下平面均安装有与之垂直的压紧伸缩气缸安装板,两块固定架连接板之间固定有支撑板,支撑板与两块压紧伸缩气缸安装板的内侧面固定,支撑板的下平面安装有两块与之垂直的压紧旋转轴连接板,两块压紧伸缩气缸安装板的内侧面上均通过气缸固定座安装有压紧伸缩气缸,两个压紧伸缩气缸的活塞杆上均通过连接头销接有压紧连杆,两根压紧连杆的一端均销接有压紧旋转轴,两根压紧旋转轴的两端分别穿过两块压紧旋转轴连接板,两根压紧连杆的另一端分别安装有与曲轴相匹配的夹爪和压板;下料单元包括安装在安装板上平面的下料安装支架,下料安装支架上安装有下料安装板,下料安装板的下平面安装有下料滑台气缸,下料滑台气缸上通过下料滑台气缸连接板安装有下料导杆气缸,下料导杆气缸的推板上通过下料导杆气缸连接板安装有下料夹爪气缸,下料夹爪气缸的两个夹臂上均安装有下料夹片,两个下料夹片的相对内侧面均设有夹槽,地面上位于下料夹爪气缸外侧的位置安装有下料固定架,下料固定架上安装有下料筐。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明一种压缩机曲轴与消音套头装配机,该发明结构简单,操作简便,能够快速地将曲轴和消音套头组装好,降低了生产成本,工作效率也高。

附图说明

[0012] 图1是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的结构示意图;

[0013] 图2是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的消音套头组装机构的结构示意图;

[0014] 图3是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的消音头上料单元的结构示意图;

[0015] 图4是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的消音头上料单元的部分示意图;

[0016] 图5是图4沿B-B线的剖视图;

[0017] 图6是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的消音片上料单元的结构示意图;

[0018] 图7是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的消音片换位组件的结构示意图;

[0019] 图8是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的曲轴上料机构的结构示意图;

[0020] 图9是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的曲轴上料单元的部分示意图;

[0021] 图10是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的曲轴与消音套头组装机构的结构示意图;

[0022] 图11是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的组装单元的结构示意图;

[0023] 图12是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的组装单元的部分示意图;

[0024] 图13是本发明压缩机曲轴与消音套头装配机的组装单元的另一部分示意图;

[0025] 图14是图13沿D-D线的剖视图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明较佳实施例进行详细阐述,以使发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0027] 请参阅图1至图14,本发明实施例包括:

[0028] 一种压缩机曲轴与消音套头装配机,该压缩机曲轴与消音套头装配机包括安装在地面上的机架1,机架1内安装有电控箱2,机架1上安装有安装板3,安装板3的上平面安装有消音套头组装机构4和曲轴上料机构5,曲轴上料机构5位于消音套头组装机构4的一侧,安

装板3上位于曲轴上料机构4前方的位置设有曲轴与消音套头组装机构6,压缩机曲轴与消音套头装配机还包括安装在安装板上平面的人机控制器;

[0029] 消音套头组装机构4包括设在安装板3上平面的消音头上料单元40、消音片上料单元41和消音套头组装单元42,消音片上料单元41和消音套头组装单元42位于消音头上料单元40的外侧;消音头上料单元40包括安装在安装板3上平面的电机安装支架400,电机安装支架400上安装有电机安装板401,电机安装板401的下平面安装有减速电机402,电机安装板401的上平面通过固定柱安装有直线轴承座,直线轴承座内安装有可旋转的旋转轴403,旋转轴403的下端通过联轴器与减速电机402的转轴连接,旋转轴403的上端安装有导向板404,导向板404的上平面安装有导向轴405,电机安装板401的上平面安装有直线导轨安装支架406,直线导轨安装支架406上安装有两块相互平行的直线导轨安装板407,两块直线导轨安装板407上均安装有直线导轨408,两个直线导轨408的滑块上均安装有物料筐连接块409,两块物料筐连接块409上安装有物料筐4010,物料筐4010内放有消音头,物料筐4010的下平面安装有物料筐连接板4011,物料筐连接板4011的下平面与导向板404的上平面贴合,物料筐连接板4011上设有与导向轴405对应的滑道,导向轴405嵌入到物料筐连接板4011上的滑道内,直线导轨安装支架406上安装有消音头上料支架4012,消音头上料支架4012上安装有消音头上料板4013,消音头上料板4013的下平面安装有电动滑台4014,电动滑台4014的滑块朝下,电动滑台4014的滑块上通过电动滑台连接板安装有与之垂直的升降气缸4015,升降气缸4015的推板上通过升降气缸连接板安装有与之垂直的夹爪气缸4016,夹爪气缸4016位于物料筐4010的上方,夹爪气缸4016的两个夹臂上均安装有夹片4017,两个夹片4017的相对内侧面均设有夹槽;

[0030] 消音片上料单元41包括安装在安装板3上平面的伺服电机安装支架410,伺服电机安装支架410上安装有伺服电机安装板411,伺服电机安装板411上安装有连杆换位组件412,消音头上料支架4012的侧壁上安装有换位机械手413,换位机械手413位于连杆换位组件412的上方;连杆换位组件412包括安装在伺服电机安装板411下平面的伺服电机4120,伺服电机4120的转轴穿过伺服电机安装板411并且通过联轴器安装有主动轴4121,主动轴4121上安装有主动轮4122,伺服电机安装板411上平面位于主动轮4122一侧的位置通过轴承座安装有从动轴4123,从动轴4123上安装有与主动轮4122对应的从动轮4124,主动轮4122与从动轮4124通过皮带4125连接,主动轴4121与从动轴4123的上端均安装有旋转块4126,两块旋转块4126上销接有移位推板4127,移位推板4127上与旋转块4126相对的一面安装有等距的移位板4128,伺服电机安装板411上位于移位板4128外侧的位置安装有消音片上料座4129,消音片上料座4129上设有滑槽,滑槽内放有消音片,伺服电机安装板411上位于消音片上料座4129外侧的位置通过加强筋安装有与之垂直的连接板41210,连接板41210上安装有与之垂直的消音片放置板41211,消音片放置板41211的下平面设有与消音片上端相匹配的滑道,消音片的上端嵌入到消音片放置板41211的滑道内;换位机械手413包括安装在消音头上料支架4012侧壁上的滑台气缸安装板4130,滑台气缸安装板4130上安装有滑台气缸4131,滑台气缸4131的滑块向下,滑台气缸4131的滑块上通过滑台气缸连接板安装有升降导杆气缸4132,升降导杆气缸4132的推板上通过升降导杆气缸连接板安装有消音片换位组件4133,消音片换位组件4133包括安装在升降导杆气缸连接板下平面的水平导杆气缸41330,水平导杆气缸41330的下平面安装有水平导杆气缸连接板,水平导杆气缸

连接板的下平面通过加强筋安装有与之垂直的消音片夹板41331,消音片夹板41331上安装有消音片夹块41332,消音片夹块41332上设有与消音片相匹配的卡槽,消音片夹块41332位于消音片的上方,水平导杆气缸41330的推板上安装有弹簧连接板41333,弹簧连接板41333的外侧面安装有笔形气缸安装块41334,笔形气缸安装块41334内安装有笔形气缸41335,笔形气缸41335的活塞杆朝下并且安装有笔形气缸连接板41336,笔形气缸连接板41336上安装有升降导向轴41337,升降导向轴41337的上部穿过笔形气缸安装块41334,弹簧连接板41333的下平面通过弹簧固定座安装有两个拉伸弹簧41338,两个拉伸弹簧41338的另一端均安装消音片夹片41339,两片消音片夹片41339的下端均设有与消音片相匹配的弯头型托头,两片消音片夹片41339的外侧面与笔形气缸连接板41336固定,两片消音片夹片41339分别位于消音片夹块41332的两侧;

[0031] 消音套头组装单元42包括安装在安装板3上平面的换位电动滑台安装支架420和换位滑台气缸安装支架421,换位滑台气缸安装支架421位于换位电动滑台安装支架420的外侧,换位电动安装支架420上安装有换位电动滑台安装板422,换位电动滑台安装板422上安装有换位电动滑台423,换位电动滑台423的滑台上安装有消音头放置台424,消音头放置台424内放有消音头,换位滑台气缸安装支架421上安装有换位滑台气缸安装板425,换位滑台气缸安装板425的下平面安装有换位滑台气缸426,换位滑台气缸426的下平面通过换位滑台气缸连接板安装有换位升降气缸427,换位升降气缸427的推板上通过换位升降气缸连接板安装有换位夹爪气缸428,换位夹爪气缸428位于消音头的上方,换位夹爪气缸428的两个夹臂上均安装有换位夹片429,两个换位夹片429的相对内侧面均设有夹槽;

[0032] 曲轴上料机构5包括安装在安装板3上平面的曲轴上料单元50、定位单元51和曲轴换位单元52,定位单元51和曲轴换位单元52位于曲轴上料单元50的一侧;曲轴上料单元50包括安装在安装板3上平面的推拉气缸安装支架500,推拉气缸安装支架500上安装有推拉气缸安装板501,推拉气缸安装板501的上平面通过加强筋安装有与之垂直的推拉气缸安装座502,推拉气缸安装座502的侧面通过气缸耳轴座安装有推拉气缸503,推拉气缸503的活塞杆上安装有气缸连接头,推拉气缸安装板501上位于推拉气缸安装座502一侧的位置安装有两个相互平行的第一直线导轨504,两个第一直线导轨504的滑块上安装有第一直线导轨连接板505,第一直线导轨连接板505的上平面安装有第二直线导轨506,第二直线导轨506与第一直线导轨504垂直,第二直线导轨506的滑块上通过旋转轴承座安装有第一旋转轴,第一旋转轴上安装有导向推板508,导向推板508的下平面安装有导向旋转轴507,导向旋转轴507通过轴承座与推拉气缸安装板501固定,导向推板508的上平面通过轴承座安装有第二旋转轴,第二旋转轴穿过推拉气缸503上的气缸连接头,导向推板508的前端的上平面安装有与之垂直的第一推拉气缸安装板509,第一推拉气缸安装板509的侧面安装有第一推拉气缸5010,第一推拉气缸5010的活塞杆穿过第一推拉气缸安装板509并且安装有第一导向轴安装板5011,第一导向轴安装板5011上插装有第一导向轴5012,第一导向轴5012的一端穿过第一推拉气缸安装板509,第一导向轴5012的另一端安装有齿条安装板5013,齿条安装板5013的外侧面安装有齿条5014,第一导向轴5012上位于齿条安装板5013与第一导向轴安装板5011之间的位置安装有弹簧,安装板3上通过导向轴支座安装的曲轴上料旋转轴5015,曲轴上料旋转轴5015位于推拉气缸安装支架500的外侧,曲轴上料旋转轴5015上安装有曲轴上料转盘5016,曲轴上料转盘5016的外边沿设有等距的“V”型开口,曲轴上料转盘5016上

以圆心为中心阵列有曲轴放置口,曲轴上料转盘5016上的每个曲轴放置口的两侧均安装有曲轴卡块,每个曲轴放置口内均放有曲轴,曲轴卡块将曲轴卡住,曲轴上料转盘5016的上平面中心通过导向轴支座安装有第一导向旋转轴5017,第一导向旋转轴5017上安装有第一齿形皮带轮5018,安装板3上位于曲轴上料转盘5016一侧的位置通过导向轴支座安装有第二导向旋转轴5019,第二导向旋转轴5019上安装有第二齿形皮带轮5020,第二齿形皮带轮5020与第一齿形皮带轮5018通过齿形皮带5021连接,齿形皮带5021位于齿条5014的外侧,安装板3上位于齿形皮带5021内侧的位置通过挡板安装支架安装有与齿条5014对应的齿形皮带挡板5022;

[0033] 曲轴定位单元51包括安装在安装板3上的定位安装支架510,定位安装支架510上安装有定位安装板511,定位安装板511的上平面通过加强筋安装有与之垂直的伸缩气缸安装板512和连杆安装板513,伸缩气缸安装板512的侧面通过气缸固定座安装有伸缩气缸514,伸缩气缸514的活塞杆上通过连接头上销接有第一定位连杆515,第一定位连杆515的中部销接有第二定位连杆516,第二定位连杆516的另一端与连杆安装板513固定,连杆安装板513的上端安装有限位块517,限位块517内插装有可滑动的限位板518,限位板518的前端为“V”型,限位板518的前端可与曲轴上料转盘5016的“V”型开口啮合,限位板518的后端铰接有铰链座,铰链座的下平面安装有双耳型铰链座,双耳型铰链座与第一定位连杆515的另一端铰接;曲轴换位单元52包括安装在安装板3上平面的曲轴换位安装架520,曲轴换位安装架520上安装有曲轴换位滑台气缸521,曲轴换位滑台气缸521上通过曲轴换位滑台气缸连接板安装有与之垂直的曲轴换位导杆气缸522,曲轴换位导杆气缸522的推板上通过曲轴换位导杆气缸连接板安装有曲轴换位夹爪气缸523,曲轴换位夹爪气缸523位于曲轴的上方,曲轴换位夹爪气缸523的两个夹臂上均安装有曲轴换位夹片524,两个曲轴换位夹片524的相对内侧面均设有夹槽;

[0034] 曲轴与消音套头组装机构6包括安装在安装板3上平面的组装单元60和下料单元61,下料单元61位于组装单元60的一侧;组装单元60包括安装在安装板3上平面的组装安装支架600,组装安装支架600上安装有组装板601,组装板601的上平面通过垫块安装有组装电动滑台602,组装电动滑台602的滑块通过滑块连接板安装有两块相互平行的夹板603,两块相互平行的夹板603之间设有工件卡座604,工件卡座604的下平面与组装板601的上平面贴合,工件卡座604内放有工件,工件卡座604的侧面安装有固定块连接板6011,固定块连接板6011的两端均安装有连接板固定块6010,两块连接板固定块6010的下平面均安装有滚轮安装座605,两个滚轮安装座605的下平面均与组装板601的上平面贴合,两个滚轮安装座605的下部均设有开口,组装板601上位于滚轮安装座605上的开口下方的位置设有滚轮滑槽,两个滚轮安装座605的开口内均通过滚轮连接轴607安装有滚轮606,两个滚轮606均嵌入到组装板601上的滚轮滑槽内,两个滚轮安装座605内均安装有针型气缸608,两个针型气缸608的活塞杆均朝向工件卡座604,两个针型气缸608的活塞杆上均安装有工件卡板609,两块工件卡板609的前端伸入到工件卡座604内并且设有工件卡槽,安装板3上平面位于组装安装支架600两侧的位置安装有固定架6012,两个固定架6012上均安装有固定架连接板6013,两块固定架连接板6013的下平面均安装有与之垂直的压紧伸缩气缸安装板6014,两块固定架连接板6013之间固定有支撑板6015,支撑板6015与两块压紧伸缩气缸安装板6014的内侧面固定,支撑板6015的下平面安装有两块与之垂直的压紧旋转轴连接板6019,两块

压紧伸缩气缸安装板6014的内侧面上均通过气缸固定座安装有压紧伸缩气缸6016,两个压紧伸缩气缸6016的活塞杆上均通过接头销接有压紧连杆6017,两根压紧连杆6017的一端均销接有压紧旋转轴6018,两根压紧旋转轴6018的两端分别穿过两块压紧旋转轴连接板6019,两根压紧连杆6017的另一端分别安装有与曲轴相匹配的夹爪6020和压板6021;下料单元61包括安装在安装板3上平面的下料安装支架610,下料安装支架610上安装有下料安装板611,下料安装板611的下平面安装有下料滑台气缸612,下料滑台气缸612上通过下料滑台气缸连接板安装有下料导杆气缸613,下料导杆气缸613的推板上通过下料导杆气缸连接板安装有下料夹爪气缸614,下料夹爪气缸614的两个夹臂上均安装有下料夹片615,两个下料夹片615的相对内侧面均设有夹槽,地面上位于下料夹爪气缸614外侧的位置安装有下料固定架616,下料固定架616上安装有下料筐617。

[0035] 本发明工作时,第一步,消音头上料单元40的减速电机402带动旋转轴403使得导向板404转动,导向板404带动导向轴405使得物料筐连接板4011水平滑动,物料筐连接板4011带动物料筐4010水平滑动至夹片4017的正下方,电动滑台4014带动升降气缸4015水平滑动,升降气缸4015带动夹爪气缸4016向下滑动,夹爪气缸4016带动夹片4017将消音头夹住,夹片4017将消音头夹住后,电动滑台4014带动升降气缸4015水平滑动至消音头放置台424的上方,夹爪气缸4016带动夹片4017将消音头放入到消音头放置台424内;第二步,换位电动滑台423带动消音头放置台424滑动至消音片上料单元41的外侧,消音片上料单元41的伺服电机4120带动主动轮4122使得从动轮4124转动,从动轮4124带动皮带4125使得旋转块4126转动,旋转块4126带动移位推板4127使得移位板4128将消音片推到消音片放置板41211和消音片上料座4129的出料口,滑台气缸4131带动升降导杆气缸4132水平滑动至消音片的正上方,升降导杆气缸4132带动消音片换位组件4133向下,消音片换位组件4133向下滑动使得消音片夹块41332将消音片卡住,笔形气缸41335带动笔形气缸连接板41336向下使得消音片夹片41339将消音片夹住,消音片被夹住后,滑台气缸4131带动升降导杆气缸4132水平滑动至消音头放置台424的正上方,升降导杆气缸4132带动消音片换位组件4133向下滑动使得消音片夹片41339和消音片夹块41332伸入到消音头放置台424上的消音头内,水平导杆气缸41330带动弹簧连接板41333使得消音片夹片41339将消音片松开,此时,升降导杆气缸4132带动消音片换位组件4133向上滑动使得消音片夹块41332将消音片松开,消音片放入到消音头内;第三步,消音套头组装单元42的换位升降气缸427向下滑动使得换位夹爪气缸428带动换位夹片429将装配好的消音头夹住,换位滑台气缸426带动换位升降气缸427水平滑动至工件卡座604的正上方,换位夹爪气缸428带动换位夹片429将组装好的消音头松开,组装好的消音头放置到工件卡座604内,针型气缸608带动工件卡板609将消音头卡紧;第四步,曲轴上料机构5的第一推拉气缸5010带动第一导向轴5012使得第一导向轴安装板5011向前滑动,第一导向轴安装板5011带动齿条5014使得齿条5014与齿形皮带5021啮合,此时推拉气缸503带动导向旋转轴507使得导向推板508水平滑动,导向推板508带动齿条5014使得齿形皮带5021缓慢转动,齿形皮带5021转动带动第一齿形皮带轮5018使得第一导向旋转轴5017转动,第一导向旋转轴5017带动曲轴上料转盘5016转动,曲轴定位单元51的伸缩气缸514带动第一定位连杆515使得限位板518向前滑动将曲轴上料转盘5016定住,曲轴换位导杆气缸522带动曲轴换位夹爪气缸523向下滑动,曲轴换位夹爪气缸523带动曲轴换位夹片524将曲轴夹住,曲轴换位滑台气缸521带动曲轴换位导杆气缸522水平滑

动至工件卡座604的正上方,曲轴换位夹爪气缸523带动曲轴换位夹片524将曲轴松开,曲轴落入到工件卡座604内,组装电动滑台602带动滚轮606使得滚轮安装座605水平滑动至支撑板6015的正下方,压紧伸缩气缸6016带动压紧连杆6017使得夹爪6020和压板6021将曲轴向下压使得曲轴和消音头组装在一起,组装电动滑台602带动滚轮606使得滚轮安装座605水平滑动至下料夹片615的正下方,下料导杆气缸613带动下料夹爪气缸614向下滑动,下料夹爪气缸614带动下料夹片615将组装好的工件夹住,下料滑台气缸612带动下料导杆气缸613水平滑动至下料筐617的正上方,下料夹爪气缸614带动下料夹片615将组装好的工件松开,工件放入到下料筐617内;第五步,机器重复以上所有步骤。

[0036] 本发明本发明一种压缩机曲轴与消音套头装配机,该发明结构简单,操作简便,能够快速地将曲轴和消音套头组装好,降低了生产成本,工作效率也高。

[0037] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

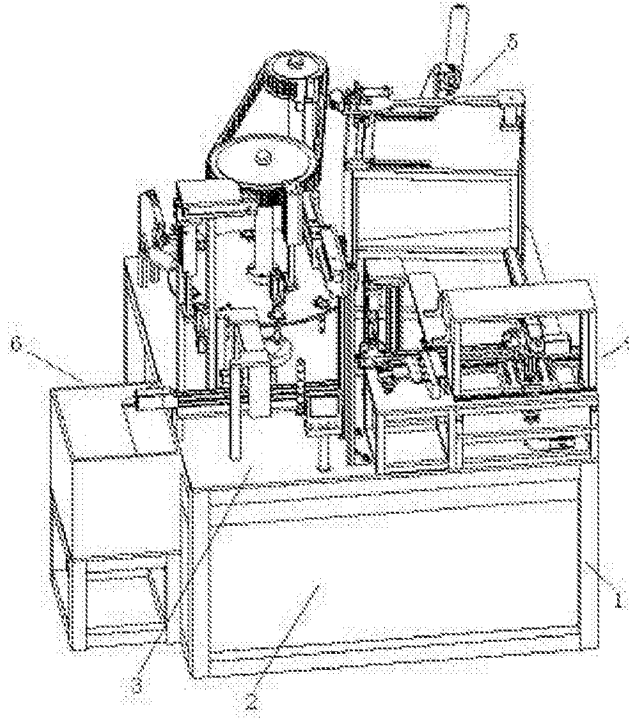


图1

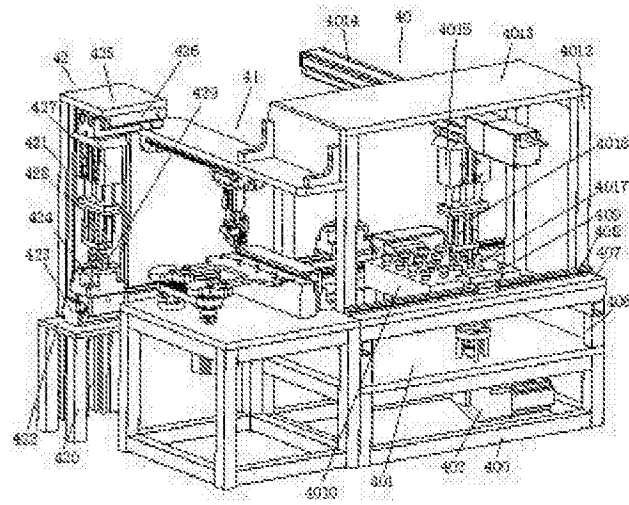


图2

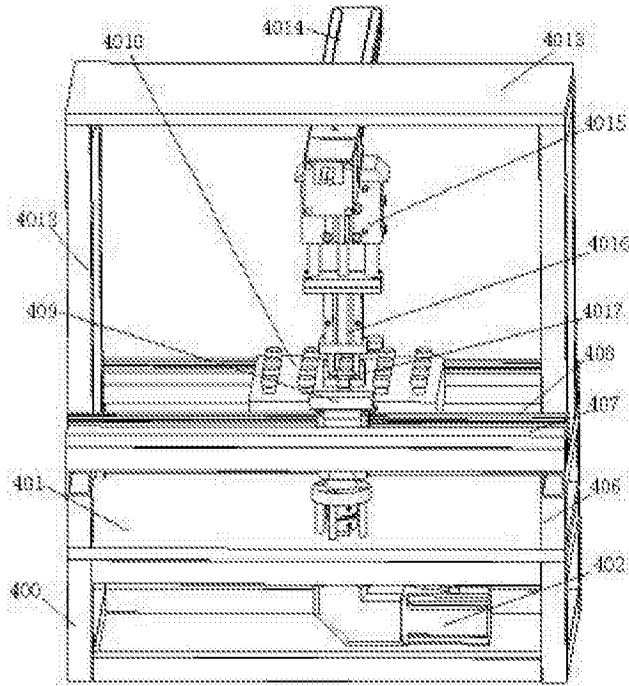


图3

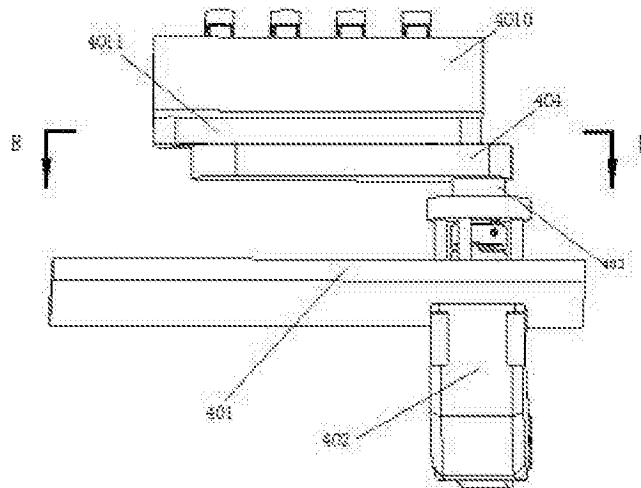


图4

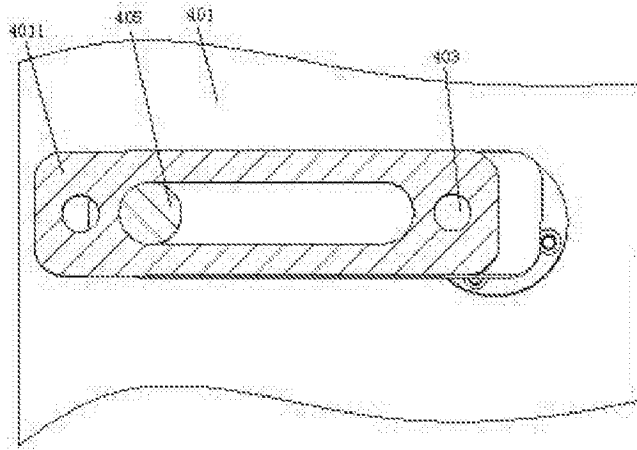


图5

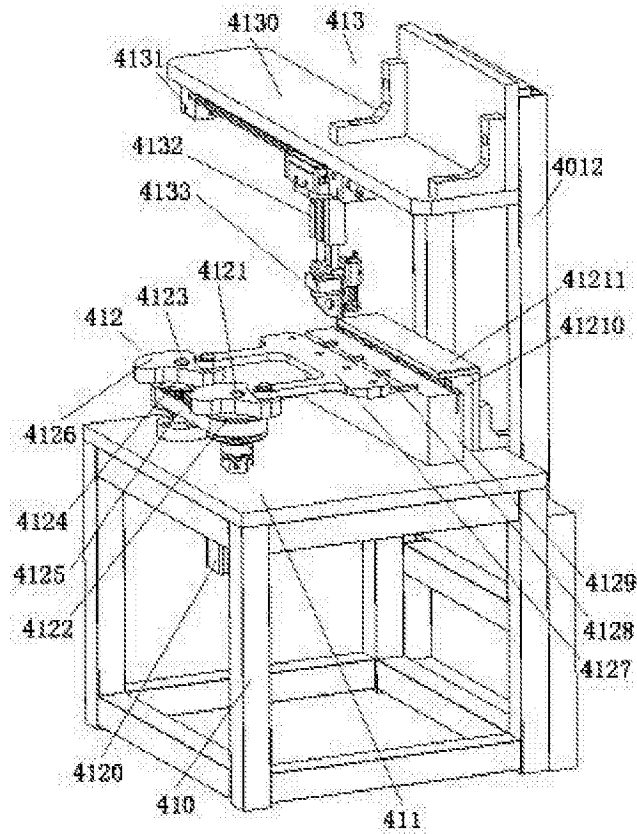


图6

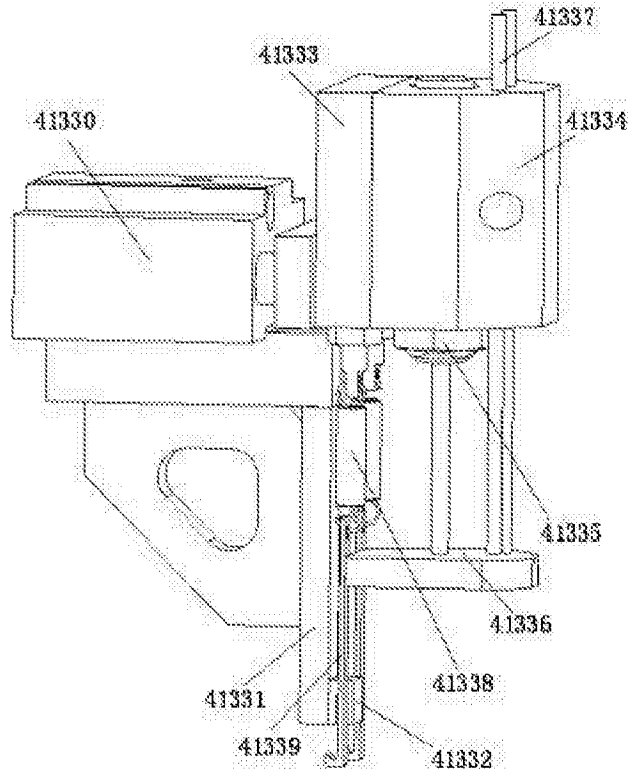


图7

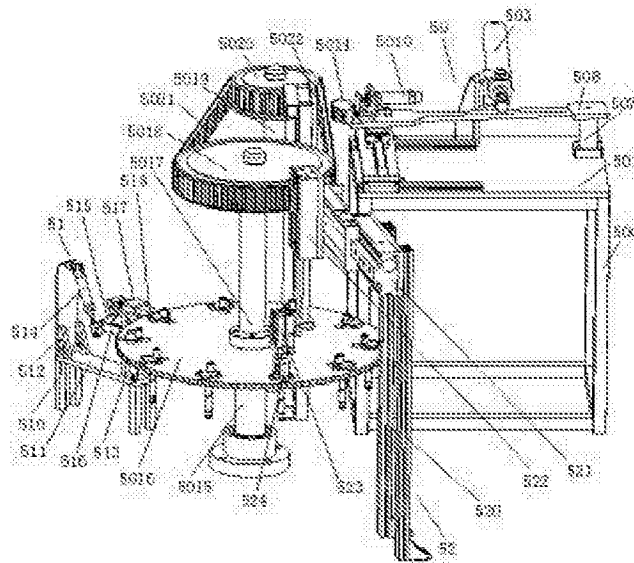


图8

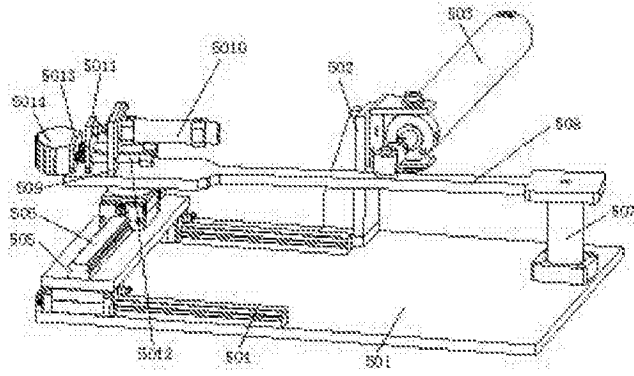


图9

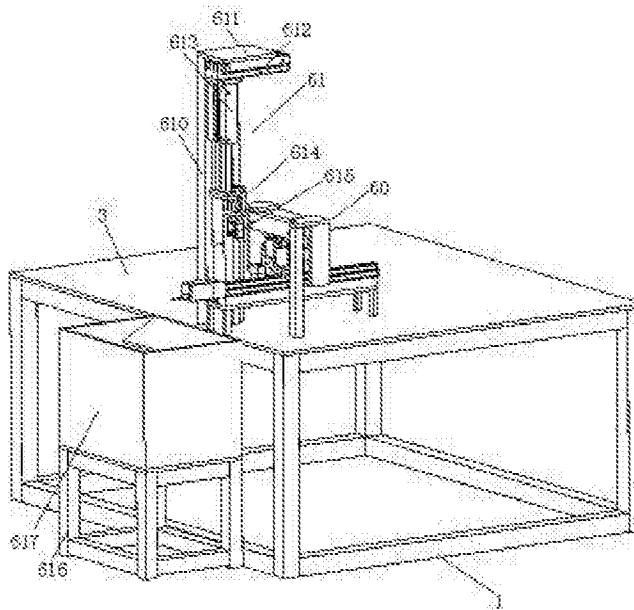


图10

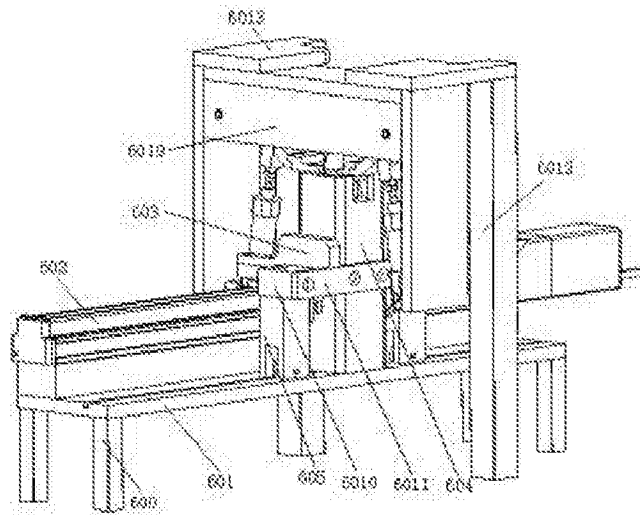


图11

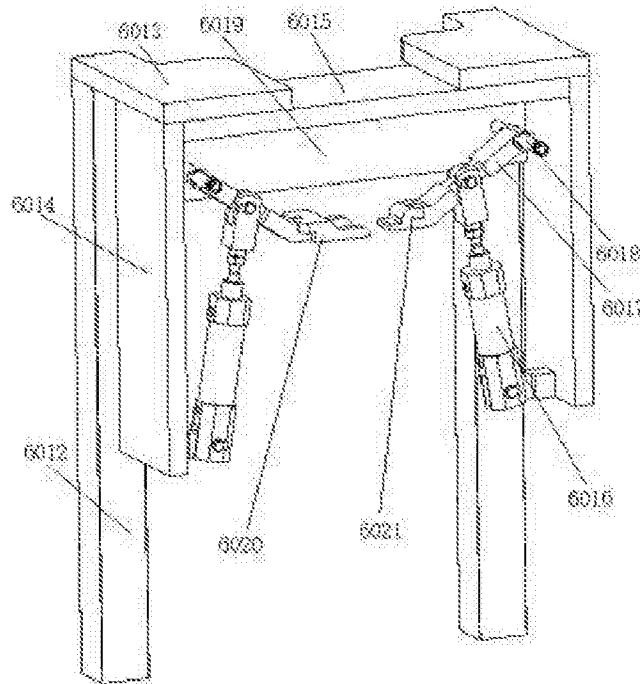


图12

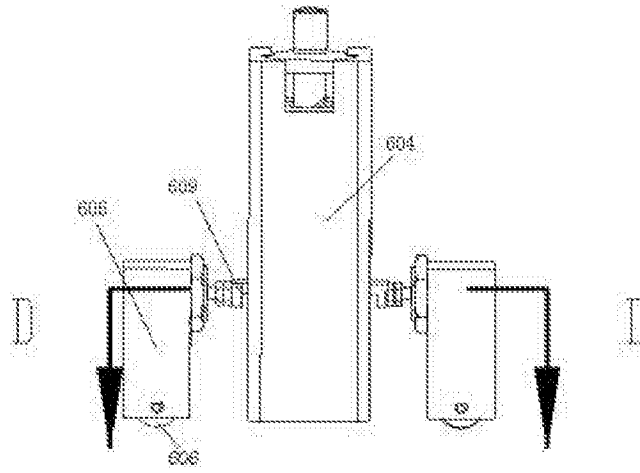


图13

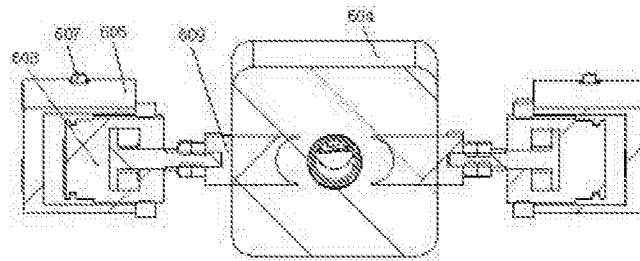


图14