



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204711671 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520463311. 1

(22) 申请日 2015. 06. 27

(73) 专利权人 新昌县金晖制冷配件有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县青山工业
区

(72) 发明人 金旭晖

(51) Int. Cl.

B23Q 7/04(2006. 01)

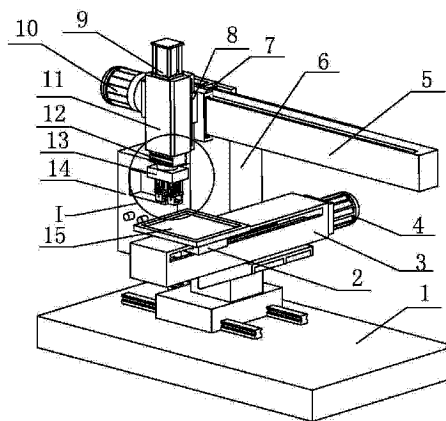
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

自动上下料装置

(57) 摘要

自动上下料装置,属于机床附属装置领域,包括底座、立柱、X轴滑移机构、Y轴滑移机构、机械手机构、托架和控制系统,立柱安装于底座,X轴滑移机构的X轴横梁悬伸安装于立柱,X轴滑移驱动机构驱动X轴滑移支架及托架在X轴滑移导向机构的导向下沿X轴向运动,Y轴滑移机构的Y轴安装座安装于立柱顶部,Y轴横梁呈Y轴方向悬伸安装于Y轴安装座,Y轴滑移驱动机构驱动Y轴滑移支架在Y轴滑移导向机构的导向下沿Y轴方向运动;机械手机构的手臂部安装于Y轴滑移支架,手臂升降驱动机构驱动手臂部在手臂升降导向机构的导向下升降运动,手爪部通过两夹持机构进行夹装。解决了现有多向圆柱的复杂零件在加工时存在手动上下料使生产效率低的问题。



1. 自动上下料装置,其特征在于:所述的自动上下料装置包括底座、立柱、X轴滑移机构、Y轴滑移机构、机械手机构、托架和控制系统,立柱安装于所述的底座上,所述的X轴滑移机构包括X轴横梁、X轴滑移支架、X轴滑移驱动机构和X轴滑移导向机构,X轴横梁固定安装于所述的立柱上并呈X轴方向悬伸,X轴滑移导向机构沿X轴方向安装于所述的X轴横梁,所述的X轴滑移支架安装于所述的X轴滑移导向机构,X轴滑移驱动机构安装于所述的X轴横梁上并与所述的X轴滑移支架连接,所述的托架固定安装于所述的X轴滑移支架上;所述的Y轴滑移机构包括Y轴横梁、Y轴滑移支架、Y轴安装座、Y轴导向滑移机构和Y轴滑移驱动机构,Y轴安装座固定安装于所述立柱顶部,Y轴横梁通过一调节机构安装于所述的Y轴安装座上并呈Y轴方向悬伸,Y轴滑移导向机构沿Y轴方向安装于所述的Y轴横梁上,Y轴滑移支架安装于所述的Y轴滑移导向机构,所述Y轴滑移驱动机构安装于所述的Y轴横梁上并与所述的Y轴滑移支架连接;所述的机械手机构包括手臂部、手臂升降驱动机构、手臂升降导向机构、手腕部、手腕旋转机构和手爪部,手臂升降导向机构包括相互配合的导向滑块和导向滑轨,导向滑轨竖向安装于所述的手臂部侧部,所述的导向滑块固定安装于所述的Y轴滑移支架上,所述的手臂升降驱动机构与所述的手臂部连接,所述的手腕部包括旋转气缸和转动板,旋转气缸缸体固定安装于所述的手臂部底部,转动板与所述的旋转气缸的转动组件固定连接,所述的手爪部包括安装于所述转动板下端的两个夹持机构,每个夹持机构均包括安装板、两个相对设置的手指和驱动该两个手指相对运动的夹持驱动机构,所述的安装板顶部与所述的手腕部固定连接,安装板底部设置有横向滑槽,横向滑槽内滑动安装有两个小滑块,所述的两个手指的顶端分别与所述的两个小滑块固定连接,所述的两个手指的下端相对侧面上分别设置有工件夹持部,所述的夹持驱动机构均与所述的两个小滑块连接;所述的控制系统均与所述的X轴滑移驱动机构、Y轴滑移驱动机构、手臂升降驱动机构、手腕旋转机构、两夹持机构连接并控制各个机构的动作。

2. 根据权利要求1所述的自动上下料装置,其特征在于:所述的X轴滑移导向机构为导轨副结构,包括相隔一定距离分设的两个X轴导轨副,该导轨副的导轨沿X轴方向固定安装于所述的X轴横梁上,X轴导轨副的滑块与所述的X轴滑移支架底部固定连接。

3. 根据权利要求2所述的自动上下料装置,其特征在于:所述的X轴滑移驱动机构包括X轴驱动电机和X轴丝杆副,X轴丝杆副的丝杆沿X轴方向安装于所述的X轴横梁上,该丝杆的两端通过轴承支撑安装,所述的X轴驱动电机的输出轴与该丝杆的一端传动连接,该X轴丝杆副的螺母座与所述的X轴滑移支架固定连接。

4. 根据权利要求3所述的自动上下料装置,其特征在于:所述的X轴横梁包括上方开口的框体和与该框体开口对应的X轴盖板,所述的X轴导轨副和X轴丝杆副均设置于该框体的内腔中,所述的X轴滑移支架设置有沿X轴方向的滑孔,所述的X轴盖板活动穿过该滑孔且固定封盖于所述框体上方。

5. 根据权利要求1或3所述的自动上下料装置,其特征在于:所述的Y轴滑移导向机构为导轨副结构,包括相隔一定距离分设的两个Y轴导轨副,该导轨副的导轨沿Y轴方向固定安装于所述的Y轴横梁上,Y轴导轨副的滑块与所述的Y轴滑移支架固定连接。

6. 根据权利要求5所述的自动上下料装置,其特征在于:所述的Y轴滑移驱动机构包括Y轴驱动电机和Y轴丝杆副,Y轴丝杆副的丝杆沿Y轴方向安装于所述的Y轴横梁上,该丝杆的两端通过轴承支撑安装,所述的Y轴驱动电机的输出轴与该丝杆的一端传动连接,

该 Y 轴丝杆副的螺母座与所述的 Y 轴滑移支架固定连接。

7. 根据权利要求 6 所述的自动上下料装置,其特征在於:所述的 Y 轴横梁包括一侧方开口的框体和与该框体开口对应的 Y 轴盖板,所述的 Y 轴导轨副和 Y 轴丝杆副均设置于该框体的内腔中,所述的 Y 轴滑移支架设置有沿 Y 轴方向的滑孔,所述的 Y 轴盖板活动穿过该滑孔且固定封盖于所述框体开口一侧。

8. 根据权利要求 7 所述的自动上下料装置,其特征在於:所述的调节机构包括调节导轨副和定位组件,所述的调节导轨副间隔一定距离设置有两个,两个调节导轨副的导轨均沿 Y 轴方向固定安装于所述 Y 轴横梁的另一侧,该两个调节导轨副的滑块均固定安装于所述 Y 轴安装座上,所述的定位组件包括两个定位块和两个定位螺栓,两个定位块分设于所述的调节导轨副的滑块两侧并与所述的 Y 轴横梁的侧壁固定连接,每个定位块上均设置有螺纹孔,所述的 Y 轴安装座的两侧分别设置有与所述两个定位块上的螺纹孔对应的通孔,所述的两个定位螺栓分别穿过所述的两个通孔与所述定位块上的螺纹孔进行螺纹连接。

9. 根据权利要求 4 或 8 所述的自动上下料装置,其特征在於:所述的手臂升降驱动机构为升降气缸,升降气缸的缸体固定安装于所述的手臂部顶端,所述的升降气缸的活塞杆与所述的 Y 轴滑移支架固定连接。

10. 根据权利要求 9 所述的自动上下料装置,其特征在於:所述的夹持机构还包括分别与所述两个小滑块对应的拨叉,拨叉具有两个呈一角度的支脚,每个拨叉的中部通过轴承和支撑轴支撑安装,所述的安装板上设置有上下贯通所述横向滑槽的长槽孔,每个拨叉的一个支脚穿过该长槽孔与各自对应的小滑块铰接,所述的夹持驱动机构为气缸,气缸缸体固定于所述的手腕部,气缸活塞杆竖向设置且均与所述两个拨叉的另一个支脚铰接。

自动上下料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机床附属装置领域,尤其与一种自动上下料装置有关。

背景技术

[0002] 多向圆柱的复杂零件,如节流阀阀体,在多个方向具有圆柱部件,并给各个圆柱部件进行加工,就需要在加工各个方向的结构时需要定向夹装,现有较常见的一般通过人工上下料,工作强度大,加工效率低;也有采用普通的上下料装置,但往往采用的是普通的机械手进行上料和下料,使得输送效率较低,而且横梁一般固定架设在加工机床的上方,机械手通过在横梁上运动实现输送,但是当机床需要进行维修时,机床上方的横梁往往会给工人操作不方便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的旨在克服现有多向圆柱的复杂零件在加工时通常是手动上下料使生产效率低的缺陷,提供一种加工效率高的自动上下料装置。

[0004] 为此,本实用新型采用以下技术方案:一种自动上下料装置,其特征是,所述的自动上下料装置包括底座、立柱、X轴滑移机构、Y轴滑移机构、机械手机构、托架和控制系统,立柱安装于所述的底座上,所述的X轴滑移机构包括X轴横梁、X轴滑移支架、X轴滑移驱动机构和X轴滑移导向机构,X轴横梁固定安装于所述的立柱上并呈X轴方向悬伸,X轴滑移导向机构沿X轴方向安装于所述的X轴横梁,所述的X轴滑移支架安装于所述的X轴滑移导向机构,X轴滑移驱动机构安装于所述的X轴横梁上并与所述的X轴滑移支架连接,所述的托架固定安装于所述的X轴滑移支架上,X轴滑移驱动机构提供X轴滑移支架及托架在X轴方向上的滑移动力,X轴滑移导向机构对X轴滑移支架及托架的直线滑移进行支撑导向;所述的Y轴滑移机构包括Y轴横梁、Y轴滑移支架、Y轴安装座、Y轴导向滑移机构和Y轴滑移驱动机构,Y轴安装座固定安装于所述立柱顶部,Y轴横梁通过一调节机构安装于所述的Y轴安装座上并呈Y轴方向悬伸,Y轴滑移导向机构沿Y轴方向安装于所述的Y轴横梁上,Y轴滑移支架安装于所述的Y轴滑移导向机构,所述Y轴滑移驱动机构安装于所述的Y轴横梁上并与所述的Y轴滑移支架连接,Y轴滑移驱动机构提供滑移支架在Y轴方向上的滑移动力,Y轴滑移导向机构对Y轴滑移支架的直线滑移进行支撑导向;所述的机械手机构包括手臂部、手臂升降驱动机构、手臂升降导向机构、手腕部、手腕旋转机构和手爪部,手臂升降导向机构包括相互配合的导向滑块和导向滑轨,导向滑轨竖向安装于所述的手臂部侧部,所述的导向滑块固定安装于所述的Y轴滑移支架上,所述的手臂升降驱动机构与所述的手臂部连接,驱动手臂部在导向滑轨的导向下降运动,所述的手腕部包括旋转气缸和转动板,旋转气缸缸体固定安装于所述的手臂部底部,转动板与所述的旋转气缸的转动组件固定连接,旋转气缸进行活塞运动带动该旋转气缸的转动组件转动,转动板随转动组件一起转动,所述的手爪部包括安装于所述转动板下端的两个夹持机构,每个夹持机构均包括安装板、两个相对设置的手指和驱动该两个手指相对运动的夹持驱动机构,所述的安装板顶部与所

述的手腕部固定连接,安装板底部设置有横向滑槽,横向滑槽内滑动安装有两个小滑块,所述的两个手指的顶端分别与所述的两个小滑块固定连接,所述的两个手指的下端相对侧面上分别设置有工件夹持部,所述的夹持驱动机构均与所述的两个小滑块连接,可以驱动两个小滑块相对运动实现对工件夹紧,所述的控制系统均与所述的 X 轴滑移驱动机构、Y 轴滑移驱动机构、手臂升降驱动机构、手腕旋转机构、两夹持机构连接并控制各个机构的动作。

[0005] 作为对上述技术方案的补充和完善,本实用新型还包括以下技术特征。

[0006] 所述的 X 轴滑移导向机构为导轨副结构,包括相隔一定距离分设的两个 X 轴导轨副,该导轨副的导轨沿 X 轴方向固定安装于所述的 X 轴横梁上,X 轴导轨副的滑块与所述的 X 轴滑移支架底部固定连接。

[0007] 所述的 X 轴滑移驱动机构包括 X 轴驱动电机和 X 轴丝杆副,X 轴丝杆副的丝杆沿 X 轴方向安装于所述的 X 轴横梁上,该丝杆的两端通过轴承支撑安装,所述的 X 轴驱动电机的输出轴与该丝杆的一端传动连接,该 X 轴丝杆副的螺母座与所述的 X 轴滑移支架固定连接。

[0008] 所述的 X 轴横梁包括上方开口的框体和与该框体开口对应的 X 轴盖板,所述的 X 轴导轨副和 X 轴丝杆副均设置于该框体的内腔中,所述的 X 轴滑移支架设置有沿 X 轴方向的滑孔,所述的 X 轴盖板活动穿过该滑孔且固定封盖于所述框体上方,对 X 轴导轨副和 X 轴丝杆副起到防护作用。

[0009] 所述的 Y 轴滑移导向机构为导轨副结构,包括相隔一定距离分设的两个 Y 轴导轨副,该导轨副的导轨沿 Y 轴方向固定安装于所述的 Y 轴横梁上,Y 轴导轨副的滑块与所述的 Y 轴滑移支架固定连接。

[0010] 所述的 Y 轴滑移驱动机构包括 Y 轴驱动电机和 Y 轴丝杆副,Y 轴丝杆副的丝杆沿 Y 轴方向安装于所述的 Y 轴横梁上,该丝杆的两端通过轴承支撑安装,所述的 Y 轴驱动电机的输出轴与该丝杆的一端传动连接,该 Y 轴丝杆副的螺母座与所述的 Y 轴滑移支架固定连接。

[0011] 所述的 Y 轴横梁包括一侧方开口的框体和与该框体开口对应的 Y 轴盖板,所述的 Y 轴导轨副和 Y 轴丝杆副均设置于该框体的内腔中,所述的 Y 轴滑移支架设置有沿 Y 轴方向的滑孔,所述的 Y 轴盖板活动穿过该滑孔且固定封盖于所述框体开口一侧,对 X 轴导轨副和 X 轴丝杆副起到防护作用。

[0012] 所述的调节机构包括调节导轨副和定位组件,所述的调节导轨副间隔一定距离设置有两个,两个调节导轨副的导轨均沿 Y 轴方向固定安装于所述 Y 轴横梁的另一侧,该两个调节导轨副的滑块均固定安装于所述 Y 轴安装座上,所述的定位组件包括两个定位块和两个定位螺栓,两个定位块分设于所述的调节导轨副的滑块两侧并与所述的 Y 轴横梁的侧壁固定连接,每个定位块上均设置有螺纹孔,所述的 Y 轴安装座的两侧分别设置有与所述两个定位块上的螺纹孔对应的通孔,所述的两个定位螺栓分别穿过所述的两个通孔与所述定位块上的螺纹孔进行螺纹连接,当机床进行加工时,定位螺栓与定位块螺纹连接,对 Y 轴横梁进行定位作用,当机床需要进行维护时,可以松开定位螺栓,将 Y 轴横梁进行滑移至另一方向,避免工作人员在维护过程中 Y 轴横梁在机床上方影响操作。

[0013] 所述的手臂升降驱动机构为升降气缸,升降气缸的缸体固定安装于所述的手臂部顶端,所述的升降气缸的活塞杆与所述的 Y 轴滑移支架固定连接,升降气缸进行活塞运动时,由于该活塞杆与 Y 轴滑移支架固定,驱动气缸缸体带动手臂部进行升降运动;

[0014] 所述的夹持机构还包括分别与所述两个小滑块对应的拨叉,拨叉具有两个呈一角

度的支脚,每个拨叉的中部通过轴承和支撑轴支撑安装,所述的安装板上设置有上下贯通所述横向滑槽的长槽孔,每个拨叉的一个支脚穿过该长槽孔与各自对应的小滑块铰接,所述的夹持驱动机构为气缸,气缸缸体固定于所述的手腕部,气缸活塞杆竖向设置且均与上述两个拨叉的另一个支脚铰接,气缸进行活塞运动通过拨叉带动两个小滑块在横向滑槽内相对运动,实现两个手指相对夹紧。

[0015] 本实用新型工作时,工件依次阵列排列于工件托盘上,工件托盘放置于托架上,Y轴驱动电机驱动Y轴丝杆旋转,带动机械手机构在Y轴导轨副的导向下滑移运动至工件托盘上方,升降气缸活塞运动带动手臂部向下运动,使手爪部的其中一个夹持机构分别对准工件,通过夹持机构的气缸活塞运动,将该夹持机构的两个手指将工件夹紧,在升降气缸的带动下,手臂部带动工件上升,在Y轴驱动电机驱动下带动手臂部和工件运动至机床上方,将没有夹持工件的夹持机构对准机床上加工完成的工件,在夹持机构的气缸活塞作用下,对加工完成的工件夹紧,通过旋转气缸的活塞运动,将待加工的工件对准机床的加工位,该夹持机构的两个手指松开,将工件进行上料,然后在Y轴驱动电机作用下将加工完的工件输送回工件托盘上,通过X轴驱动电机的驱动下,带动托架在X轴横梁上滑移运动,使工件托盘上的工件与机械手机构上的夹持机构在X轴方向上位置一一对应,进行下一轮输送。

[0016] 本实用新型可以达到以下有益效果:通过该上下料装置可以将工件定向装夹并输送,大大提高了工作效率,减少了工作强度;当机床进行维护时,可以将Y轴横梁滑移运动至另一端,给维护人员提供了宽敞的操作空间。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型的另一个方向的结构示意图。

[0019] 图3是图1中I处的放大示意图。

[0020] 图4是本实用新型所述的X轴滑移机构的剖面示意图。

[0021] 图5是本实用新型所述的Y轴滑移机构的剖面示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细描述。

[0023] 如图1~图5所示,本实用新型包括底座1、立柱6、X轴滑移机构、Y轴滑移机构、机械手机构、托架15和控制系统14,立柱6安装于所述的底座1上,所述的X轴滑移机构包括X轴横梁3、X轴滑移支架2、X轴滑移驱动机构和X轴滑移导向机构,X轴横梁3固定安装于所述的立柱6上并呈X轴方向悬伸,所述的X轴横梁3包括上方开口的框体和与该框体开口对应的X轴盖板30,所述的X轴滑移支架2设置有沿X轴方向的滑孔,所述的X轴盖板30活动穿过该滑孔且固定封盖于所述框体上方,所述的X轴滑移导向机构为导轨副结构,包括相隔一定距离分设的两个X轴导轨副,该导轨副的导轨29沿X轴方向固定安装于所述的X轴横梁3框体的内腔中,X轴导轨副的滑块28与所述的X轴滑移支架2底部固定连接,所述X轴滑移驱动机构包括X轴驱动电机4和X轴丝杆副,X轴丝杆副的丝杆26沿X轴方向安装于所述的X轴横梁3框体的内腔中,该丝杆26的两端通过轴承支撑安装,所述的X轴驱动电机4的输出轴与该丝杆26的一端传动连接,该X轴丝杆副的螺母座27与所

述的 X 轴滑移支架 2 固定连接,所述的托架 15 固定安装于所述的 X 轴滑移支架 2 上,X 轴滑移驱动机构提供 X 轴滑移支架 2 及托架 15 在 X 轴方向上的滑移动力,X 轴滑移导向机构对 X 轴滑移支架 2 及托架 15 的直线滑移进行支撑导向;所述的 Y 轴滑移机构包括 Y 轴横梁 5、Y 轴滑移支架 7、Y 轴安装座 17、Y 轴导向滑移机构和 Y 轴滑移驱动机构,Y 轴安装座 17 固定安装于所述立柱 6 顶部,Y 轴横梁 5 通过一调节机构安装于所述的 Y 轴安装座 17 上并呈 Y 轴方向悬伸,该调节机构包括调节导轨副和定位组件,所述的调节导轨副间隔一定距离设置有两个,两个调节导轨副的导轨 16 均沿 Y 轴方向固定安装于所述 Y 轴横梁 5 的另一侧,该两个调节导轨副的滑块 18 均固定安装于所述 Y 轴安装座 17 上,所述的定位组件包括两个定位块和两个定位螺栓,两个定位块分设于所述的调节导轨副的滑块 18 两侧并与所述的 Y 轴横梁 5 的侧壁固定连接,每个定位块上均设置有螺纹孔,所述的 Y 轴安装座 17 的两侧分别设置有与所述两个定位块上的螺纹孔对应的通孔,所述的两个定位螺栓分别穿过所述的两个通孔与所述定位块上的螺纹孔进行螺纹连接,所述的 Y 轴横梁 5 包括一侧方开口的框体和与该框体开口对应的 Y 轴盖板 34,所述的 Y 轴滑移支架 7 设置有沿 Y 轴方向的滑孔,所述的 Y 轴盖板 34 活动穿过该滑孔且固定封盖于所述框体开口一侧,所述的 Y 轴滑移导向机构为导轨副结构,包括相隔一定距离分设的两个 Y 轴导轨副,该导轨副的导轨 35 沿 Y 轴方向固定安装于所述的 Y 轴横梁 5 框体的内腔中,Y 轴导轨副的滑块 33 与所述的 Y 轴滑移支架 7 固定连接,所述 Y 轴滑移驱动机构包括 Y 轴驱动电机 10 和 Y 轴丝杆副,Y 轴丝杆副的丝杆 31 沿 Y 轴方向安装于所述的 Y 轴横梁 5 上,该丝杆 31 的两端通过轴承支撑安装,所述的 Y 轴驱动电机 10 的输出轴与该丝杆 31 的一端传动连接,该 Y 轴丝杆副的螺母座 32 与所述的 Y 轴滑移支架 7 固定连接,安装于所述的 Y 轴横梁 5 上并与所述的 Y 轴滑移支架 7 连接,Y 轴滑移驱动机构提供 Y 轴滑移支架 7 在 Y 轴方向上的滑移动力,Y 轴滑移导向机构对 Y 轴滑移支架 7 的直线滑移进行支撑导向;所述的机械手机构包括手臂部 11、手臂升降驱动机构、手腕部、手腕旋转机构和手爪部,手臂升降导向机构包括相互配合的导向滑块 8 和导向滑轨,导向滑轨竖向安装于所述的手臂部 11 侧部,所述的导向滑块 8 固定安装于所述的 Y 轴滑移支架 7 上,所述的手臂升降驱动机构为升降气缸 9,升降气缸 9 的缸体固定安装于所述的手臂部 11 顶端,所述的升降气缸 9 的活塞杆与所述的 Y 轴滑移支架 7 固定连接,升降气缸 9 进行活塞运动时,由于该活塞杆与 Y 轴滑移支架 7 固定,驱动气缸缸体带动手臂部 11 在导向滑轨的导向下进行升降运动,所述的手腕部包括旋转气缸 12 和转动板 13,旋转气缸 12 缸体固定安装于所述的手臂部 11 底部,转动板 13 与所述的旋转气缸 12 的转动组件固定连接,旋转气缸 12 进行活塞运动带动该旋转气缸 12 的转动组件转动,转动板 13 随转动组件一起转动,所述的手爪部包括安装于所述转动板 13 下端的两个夹持机构,每个夹持机构均包括安装板 21、两个相对设置的手指 22、两个拨叉 24 和驱动该两个手指 22 相对运动的夹持驱动机构,所述的安装板 21 顶部与所述的转动板 13 固定连接,安装板 21 底部设置有横向滑槽,横向滑槽内滑动安装有两个小滑块 23,所述的两个拨叉 24 分别与所述的两个小滑块 23 对应,每个拨叉 24 具有两个呈一角度的支脚,每个拨叉 24 的中部通过轴承和支撑轴 19 支撑安装,安装板 21 上设置有上下贯通所述横向滑槽的长槽孔,拨叉 24 的一个支脚穿过该长槽孔与各自对应的小滑块 23 铰接,所述的夹持驱动机构为气缸 20,气缸 20 缸体固定于转动板 13,气缸 20 的活塞杆竖向设置且均与所述两个拨叉 24 的另一个支脚铰接,气缸 20 进行活塞运动通过拨叉带动两个小滑块 23 在横向滑槽内相对运动,实现两个手指

22 相对夹紧,所述的两个手指 22 的顶端分别与所述的两个小滑块 23 固定连接,所述的两个手指 22 的下端相对侧面上分别设置有工件夹持部,工件夹持部与待加工的夹装部位对应,所述的夹持驱动机构均与所述的两个小滑块 23 连接,可以驱动两个小滑块 23 相对运动实现对工件夹紧。所述的控制系统 14 均与所述的 X 轴滑移驱动机构、Y 轴滑移驱动机构、手臂升降驱动机构、手腕旋转机构、两夹持机构连接并控制各个机构的动作。

[0024] 本实用新型工作时,工件依次阵列排列于工件托盘上,工件托盘放置于托架 15 上,Y 轴驱动电机 10 驱动 Y 轴丝杆旋转,带动机械手机构在 Y 轴导轨副的导向下滑移运动至工件托盘上方,升降气缸 9 活塞运动带动手臂部 11 向下运动,使手爪部的其中一个夹持机构分别对准工件,通过夹持机构的气缸活塞运动,将该夹持机构的两个手指 22 将工件夹紧,在升降气缸 9 的带动下,手臂部 11 带动工件上升,在 Y 轴驱动电机 10 驱动下带动手臂部 11 和工件运动至机床上方,将没有夹持工件的夹持机构对准机床上加工完成的工件,在夹持机构的气缸 20 活塞作用下,对加工完成的工件夹紧,通过旋转气缸 12 的活塞运动,将待加工的工件对准机床的加工位,该夹持机构的两个手指 22 松开,将工件进行上料,然后在 Y 轴驱动电机 10 作用下将加工完的工件输送回工件托盘上,通过 X 轴驱动电机 4 的驱动下,带动托架 15 在 X 轴横梁 3 上滑移运动,使工件托盘上的工件与机械手机构上的夹持机构在 X 轴方向上位置一一对应,进行下一轮输送。

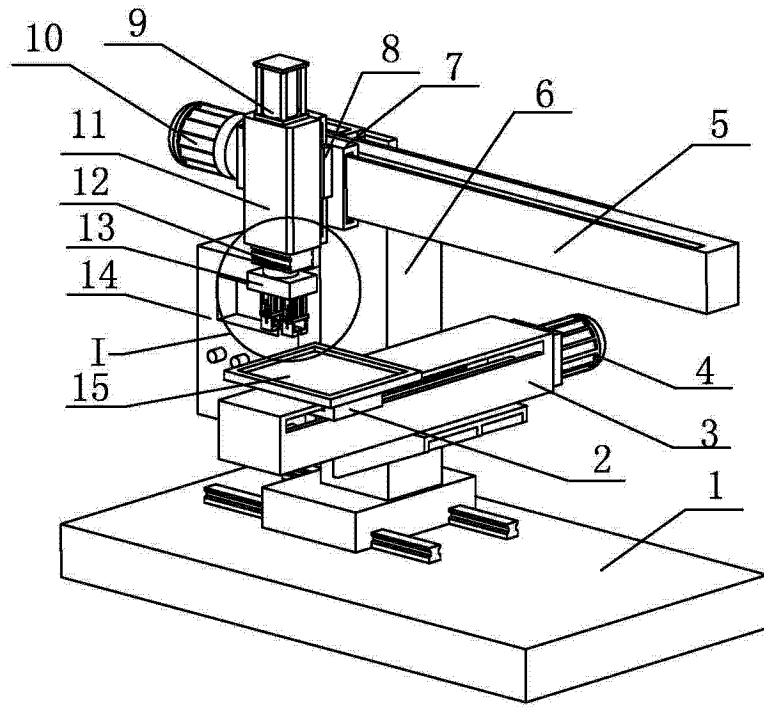


图 1

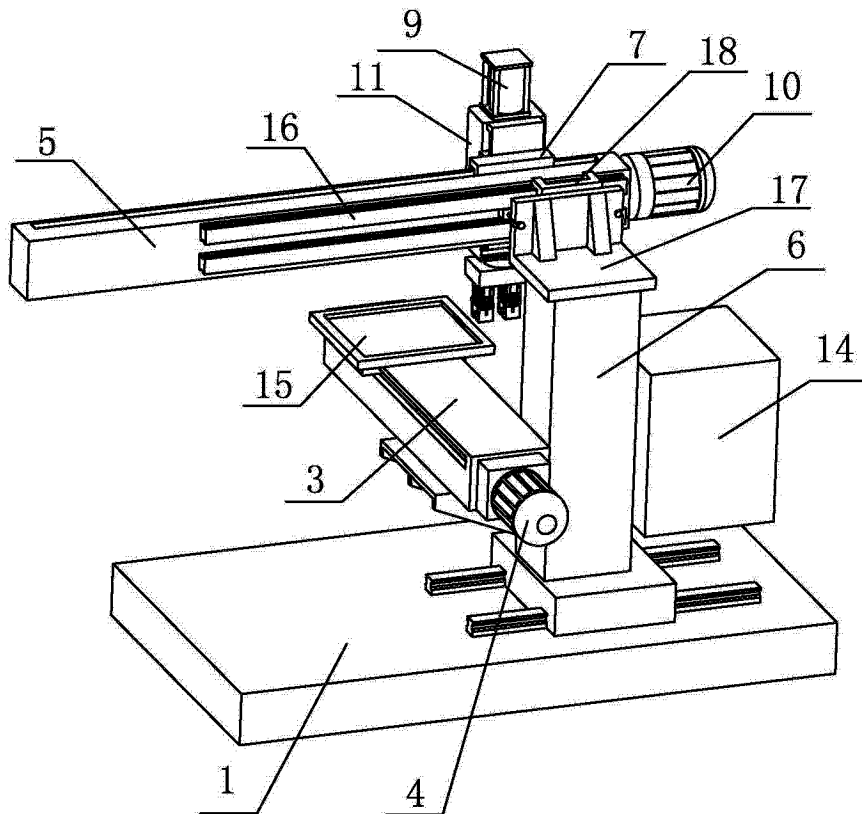


图 2

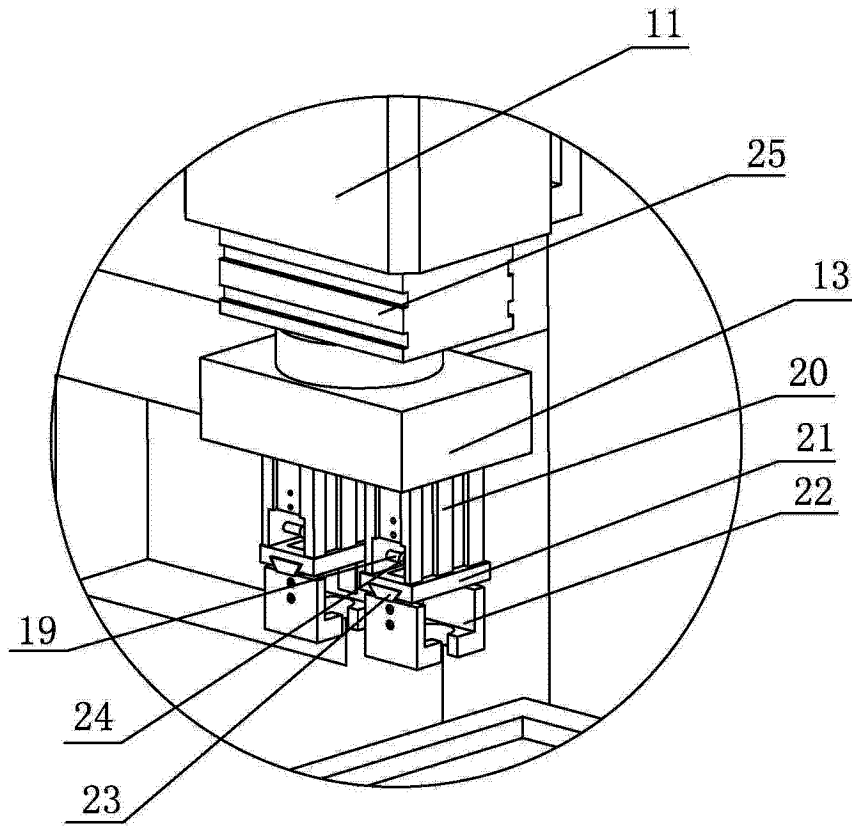


图 3

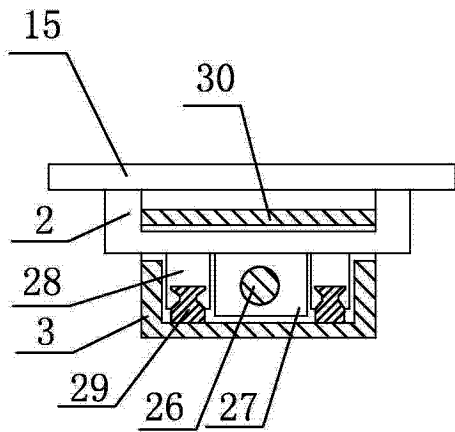


图 4

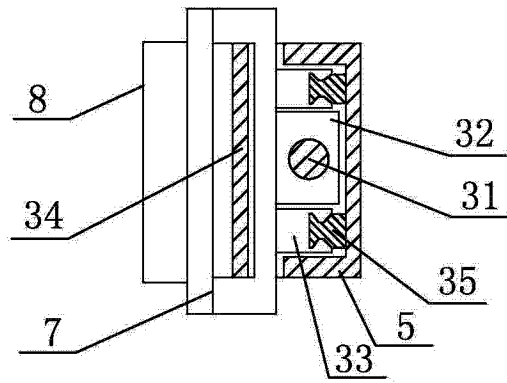


图 5