



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207873699 U

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201820092854.0

(22)申请日 2018.01.19

(73)专利权人 长春北特汽车零部件有限公司

地址 130000 吉林省长春市汽车产业开发
区丙二街与乙六路交汇处

(72)发明人 宋晓龙 邵尉 侯曾军

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有
限公司 11260

代理人 郑立明 郑哲

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

B23B 41/00(2006.01)

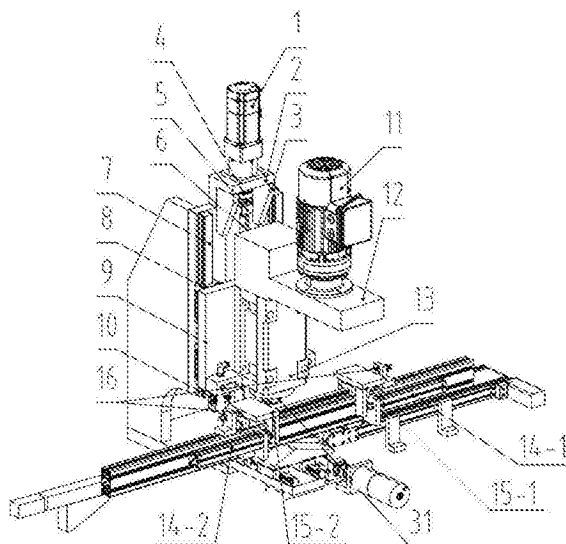
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种轴套类零件钻孔自动化装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种轴套类零件钻孔自动化装置,包括安装钻头并这为钻头提供旋转与进给动力的动力机构、自动上下料机构与机架;动力机构安装于机架的立柱上,自动上下料机构安装于机架的横梁上;所述的自动上下料机构包括上料夹持机构(19-1)、下料夹持机构(19-2)、横向送取工件机构、纵向送取工件机构、前后送取工件机构与自动夹紧机构;上料夹持机构(19-1)由待加工区夹持工件,由横向送取工件机构、纵向送取工件机构与前后送取工件机构移动到自动夹紧机构中定位夹紧,动力机构加工完成后,下料夹持机构(19-2)夹持加工完成的工件,由横向送取工件机构、纵向送取工件机构与前后送取工件机构移送出本工序。



1. 一种轴套类零件钻孔自动化装置,其特征在于,包括安装钻头并这为钻头提供旋转与进给动力的动力机构、自动上下料机构与机架;动力机构安装于机架的立柱上,自动上下料机构安装于机架的横梁上;

所述的自动上下料机构包括上料夹持机构(19-1)、下料夹持机构(19-2)、横向送取工件机构、纵向送取工件机构、前后送取工件机构与自动夹紧机构;

上料夹持机构(19-1)由待加工区夹持工件,由横向送取工件机构、纵向送取工件机构与前后送取工件机构移动送到自动夹紧机构中定位夹紧,动力机构加工完成后,下料夹持机构(19-2)夹持加工完成的工件,由横向送取工件机构、纵向送取工件机构与前后送取工件机构移送出本工序。

2. 根据权利要求1所述的轴套类零件钻孔自动化装置,其特征在于,所述横向送取工件机构包括固定于横梁上的横向取料气缸(14-2)与横向送料气缸(14-1);所述横梁上方固定安装横向直线导轨(30);横向直线导轨(30)设有上料滑块(18-1)与下料滑块(18-2);

横向取料气缸(14-2)的移动部件上连接取料机械手连接板(15-2);上料滑块(18-1)与取料机械手连接板(15-2)连接;

横向送料气缸(14-1)的移动部件上连接送料机械手连接板(15-1);下料滑块(18-2)与送料机械手连接板(15-1)连接。

3. 根据权利要求2所述的轴套类零件钻孔自动化装置,其特征在于,所述的纵向送取工件机构包括上料纵向提举气缸(17-1)与下料纵向提举气缸(17-2);上料纵向提举气缸(17-1)固定于上料滑块(18-1)内侧,下料纵向提举气缸(17-2)固定于下料滑块(18-2)内侧。

4. 根据权利要求3所述的轴套类零件钻孔自动化装置,其特征在于,所述的前后送取工件机构包括上料前后推送气缸(20-1)与下料前后推送气缸(20-2);上料前后推送气缸(20-1)安装于上料纵向提举气缸(17-1)的移动部件上;下料前后推送气缸(20-2)安装于下料纵向提举气缸(17-2)的移动部件上;

上料夹持机构(19-1)安装于上料前后推送气缸(20-1)的移动部件上,下料夹持机构(19-2)安装于下料前后推送气缸(20-2)的移动部件上。

5. 根据权利要求1、2、3或4所述的轴套类零件钻孔自动化装置,其特征在于,所述的自动夹紧机构包括夹紧定位板(24)、两个前后直线导轨(23)、四个支撑滑块(22)、两个夹爪(21)与夹紧机构;

夹紧定位板(24)安装于机架的基板上,上面安装两个前后直线导轨(23),两个前后直线导轨(23)上分别安装两个支撑滑块(22),两个前后直线导轨(23)上的前方或后方的两个支撑滑块(22)分别安装一个夹爪(21);夹紧机构驱动两个夹爪(21)动作夹紧工件。

6. 根据权利要求5所述的轴套类零件钻孔自动化装置,其特征在于,所述的夹紧机构包括夹紧固定螺母、夹紧丝杠(25)、夹紧联轴器(26)与夹紧电机(27);

夹紧固定螺母固定于夹爪(21)上,夹紧丝杠(25)与夹紧固定螺母配合,并通过夹紧联轴器(26)与夹紧电机(27)连接。

7. 根据权利要求1、2、3或4所述的轴套类零件钻孔自动化装置,其特征在于,还包括传送带机构(29),下料夹持机构(19-2)夹持加工完成的工件放在传送带机构(29)上,传送带电机(28)带动传送带机构(29)将加工完成的工件传送到下一工序。

8. 根据权利要求1、2、3或4所述的轴套类零件钻孔自动化装置,其特征在于,所述的动

力机构包括纵向进给机构与钻销机构；

所述的向进给机构包括两个纵向直线导轨(7)、四个纵向滑块(8)、主轴连接板(9)、主体支架(2)、主轴固定螺母、主轴丝杠(6)与主轴驱动伺服电机(1)；

两个纵向直线导轨(7)安装于立柱前面，主轴连接板(9)通过四个纵向滑块(8)安装于两个纵向直线导轨(7)上；

主体支架(2)安装于立柱上方，主体支架(2)上面固定主轴驱动伺服电机(1)，主轴驱动伺服电机(1)的电机轴从主体支架(2)伸入下方连接主轴丝杠(6)；主轴固定螺母固定于主轴连接板(9)后侧，

主轴驱动伺服电机(1)通过主轴丝杠(6)与主轴固定螺母配合，驱动主轴连接板(9)在两个纵向直线导轨(7)上下移动；

钻销机构固定于主轴连接板(9)上。

9. 根据权利要求8所述的轴套类零件钻孔自动化装置，其特征在于，所述的钻销机构包括主轴箱(13)、主轴(31)、传动箱(12)与主轴电机(11)；

所述的主轴箱(13)安装于主轴连接板(9)前面，所述的主轴箱(13)上方安装传动箱(12)，传动箱(12)内安装从动带轮与主动带轮；

主轴箱(13)内安装主轴(31)，主轴(31)下端伸出主轴箱(13)安装钻头，上端伸入传动箱(12)安装从动带轮，所述传动箱(12)上方安装主轴电机(11)，主轴电机(11)的输出轴连接主动带轮；通过皮带驱动从动带轮，带动主轴(31)上的钻头旋转。

一种轴套类零件钻孔自动化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械结构技术领域,尤其涉及一种批量生产,单人多工序作业使用的轴套类零件钻孔自动化装置。

背景技术

[0002] 现有轴套零件钻孔状况是,人工上料手动夹紧定位加工,危险系数高,加工辅助时间长,工人的大量时间用在和加工不相关的工作上,忽略检测频次,产品质量得不到保证,而且此种加工方式效率低,劳动强度大,不适用于大批量生产,由于在批量生产中主轴始终保持高速旋转,人工上下料存在高危风险。在社会化大生产的今天,不具备任何竞争优势。所以有必要设计一种轴套类钻孔自动化装置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种轴套类零件钻孔自动化装置,将工件放置待加工区,按下启动,实现上料、加工、下料动循动作,实现批量自动加工。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种轴套类零件钻孔自动化装置,包括安装钻头并这为钻头提供旋转与进给动力的动力机构、自动上下料机构与机架;动力机构安装于机架的立柱上,自动上下料机构安装于机架的横梁上;

[0006] 所述的自动上下料机构包括上料夹持机构19-1、下料夹持机构19-2、横向送取工件机构、纵向送取工件机构、前后送取工件机构与自动夹紧机构;

[0007] 上料夹持机构19-1由待加工区夹持工件,由横向送取工件机构、纵向送取工件机构与前后送取工件机构移动送到自动夹紧机构中定位夹紧,动力机构加工完成后,下料夹持机构19-2夹持加工完成的工件,由横向送取工件机构、纵向送取工件机构与前后送取工件机构移送出本工序。

[0008] 所述横向送取工件机构包括固定于横梁上的横向取料气缸14-2与横向送料气缸14-1;所述横梁上方固定安装横向直线导轨30;横向直线导轨30设有上料滑块18-1与下料滑块18-2;

[0009] 横向取料气缸14-2的移动部件上连接取料机械手连接板15-2;上料滑块18-1与取料机械手连接板15-2连接;

[0010] 横向送料气缸14-1的移动部件上连接送料机械手连接板15-1;下料滑块18-2与送料机械手连接板15-1连接。

[0011] 所述的纵向送取工件机构包括上料纵向提举气缸17-1与下料纵向提举气缸17-2;上料纵向提举气缸17-1固定于上料滑块18-1内侧,下料纵向提举气缸17-2固定于下料滑块18-2内侧。

[0012] 所述的前后送取工件机构包括上料前后推送气缸20-1与下料前后推送气缸20-2;上料前后推送气缸20-1安装于上料纵向提举气缸17-1的移动部件上;下料前后推送气缸

20-2安装于下料纵向提举气缸17-2的移动部件上；

[0013] 上料夹持机构19-1安装于上料前后推送气缸20-1的移动部件上，下料夹持机构19-2安装于下料前后推送气缸20-2的移动部件上。

[0014] 所述的自动夹紧机构包括夹紧定位板24、两个前后直线导轨23、四个支撑滑块22、两个夹爪21与夹紧机构；

[0015] 夹紧定位板24安装于机架的基板上，上面安装两个前后直线导轨23，两个前后直线导轨23上分别安装两个支撑滑块22，两个前后直线导轨23上的前方或后方的两个支撑滑块22分别安装一个夹爪21；夹紧机构驱动两个夹爪21动作夹紧工件。

[0016] 所述的夹紧机构包括夹紧固定螺母、夹紧丝杠25、夹紧联轴器26与夹紧电机27；

[0017] 夹紧固定螺母固定于夹爪21上，夹紧丝杠25与夹紧固定螺母配合，并通过夹紧联轴器26与夹紧电机27连接。

[0018] 所述的轴套类零件钻孔自动化装置，还包括传送带机构29，下料夹持机构19-2夹持加工完成的工件放在传送带机构29上，传送带电机28带动传送带机构29将加工完成的工件传送到下一工序。

[0019] 所述的动力机构包括纵向进给机构与钻销机构；

[0020] 所述的向进给机构包括两个纵向直线导轨7、四个纵向滑块8、主轴连接板9、主体支架2、主轴固定螺母、主轴丝杠6与主轴驱动伺服电机1；

[0021] 两个纵向直线导轨7安装于立柱前面，主轴连接板9通过四个纵向滑块8安装于两个纵向直线导轨7上；

[0022] 主体支架2安装于立柱上方，主体支架2上面固定主轴驱动伺服电机1，主轴驱动伺服电机1的电机轴从主体支架2伸入下方连接主轴丝杠6；主轴固定螺母固定于主轴连接板9后侧，

[0023] 主轴驱动伺服电机1通过主轴丝杠6与主轴固定螺母配合，驱动主轴连接板9在两个纵向直线导轨7上下移动；

[0024] 钻销机构固定于主轴连接板9上。

[0025] 所述的钻销机构包括主轴箱13、主轴31、传动箱12与主轴电机11；

[0026] 所述的主轴箱13安装于主轴连接板9前面，所述的主轴箱13上方安装传动箱12，传动箱12内安装从动带轮与主动带轮；

[0027] 主轴箱13内安装主轴31，主轴31下端伸出主轴箱13安装钻头，上端伸入传动箱12安装从动带轮，所述传动箱12上方安装主轴电机11，主轴电机11的输出轴连接主动带轮；通过皮带驱动从动带轮，带动主轴31上的钻头旋转。

[0028] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出，本实用新型实施例提供的一种轴套类零件钻孔自动化装置，将工件放置待加工区，按下启动，实现上料、加工、下料动循动作，实现批量自动加工。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图

获得其他附图。

[0030] 图1为本实用新型实施例提供的轴套类零件钻孔自动化装置的结构示意图一；

[0031] 图2为本实用新型实施例提供的轴套类零件钻孔自动化装置的结构示意图二。

具体实施方式

[0032] 下面结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型的保护范围。

[0033] 下面将结合附图对本实用新型实施例作进一步地详细描述。

[0034] 实施例一

[0035] 如图1与图2所示，一种轴套类零件钻孔自动化装置，其特征在于，包括安装钻头并这为钻头提供旋转与进给动力的动力机构、自动上下料机构与机架；动力机构安装于机架的立柱上，自动上下料机构安装于机架的横梁上；这里的所述的动力机构包括纵向进给机构与钻销机构；所述的向进给机构包括两个纵向直线导轨7、四个纵向滑块8、主轴连接板9、主体支架2、主轴固定螺母、主轴丝杠6与主轴驱动伺服电机1；两个纵向直线导轨7安装于立柱前面，主轴连接板9通过四个纵向滑块8安装于两个纵向直线导轨7上。

[0036] 主体支架2安装于立柱上方，在所述主体支架2的下方通过两筋板3增加支撑主轴驱动伺服电机1强度；主体支架2上面固定主轴驱动伺服电机1，主轴驱动伺服电机1的电机轴从主体支架2伸入下方连接主轴丝杠6；具体的通过丝杠联轴器4与主轴丝杠6连接，主轴固定螺母固定于主轴连接板9后侧；主轴驱动伺服电机1通过主轴丝杠6与主轴固定螺母配合，驱动主轴连接板9在两个纵向直线导轨7上下移动；钻销机构固定于主轴连接板9上。

[0037] 所述的主轴箱13安装于主轴连接板9前面，所述的主轴箱13上方安装传动箱12，传动箱12内安装从动带轮与主动带轮；主轴箱13内安装主轴31，主轴31下端伸出主轴箱13安装钻头，上端伸入传动箱12安装从动带轮，所述传动箱12上方安装主轴电机11，主轴电机11的输出轴连接主动带轮；通过皮带驱动从动带轮，带动主轴31上的钻头旋转；在主体配备吹屑气嘴10，清理加工铁屑。

[0038] 本例中，所述的自动上下料机构包括上料夹持机构19-1、下料夹持机构19-2、横向送取工件机构、纵向送取工件机构、前后送取工件机构与自动夹紧机构；上料夹持机构19-1由待加工区夹持工件，由横向送取工件机构、纵向送取工件机构与前后送取工件机构移动到自动夹紧机构中定位夹紧，动力机构加工完成后，下料夹持机构19-2夹持加工完成的工件，由横向送取工件机构、纵向送取工件机构与前后送取工件机构移送出本工序。

[0039] 本文中，横向指的是左右方向，如沿横向直线导轨30的左右方向；纵向指的是左右方向上下方向；前后指的是前后直线导轨23的方向，立柱一侧为后方，另一侧为前方。

[0040] 具体的，本例中，所述横向送取工件机构实现横向送取工件动作，具体包括固定于横梁上的横向取料气缸14-2与横向送料气缸14-1；所述的横梁上方固定安装横向直线导轨30；横向直线导轨30设有上料滑块18-1与下料滑块18-2；横向取料气缸14-2的移动部件上连接取料机械手连接板15-2；上料滑块18-1与取料机械手连接板15-2连接；横向送料气缸14-1的移动部件上连接送料机械手连接板15-1；下料滑块18-2与送料机械手连接板15-1连

接。

[0041] 另外,本例中,所述的横向直线导轨30的两端的横梁上还固定有两横向位置限位16,限制取料机械手连接板15-2与送料机械手连接板15-1的位置。

[0042] 所述的纵向送取工件机构实现纵向送取工件动作,具体包括上料纵向提举气缸17-1与下料纵向提举气缸17-2;上料纵向提举气缸17-1固定于上料滑块18-1内侧,下料纵向提举气缸17-2固定于下料滑块18-2内侧。

[0043] 所述的前后送取工件机构实现前后方向送取工件动作,具体包括上料前后推送气缸20-1与下料前后推送气缸20-2;上料前后推送气缸20-1安装于上料纵向提举气缸17-1的移动部件上;下料前后推送气缸20-2安装于下料纵向提举气缸17-2的移动部件上

[0044] 上料夹持机构19-1安装于上料前后推送气缸20-1的移动部件上,下料夹持机构19-2安装于下料前后推送气缸20-2的移动部件上。

[0045] 另外,本例中,所述的自动夹紧机构包括夹紧定位板24、两个前后直线导轨23、四个支撑滑块22、两个夹爪21与夹紧机构;夹紧定位板24安装于机架的基板上,上面安装两个前后直线导轨23,两个前后直线导轨23上分别安装两个支撑滑块22,两个前后直线导轨23上的前方或后方的两个支撑滑块22分别安装一个夹爪21;夹紧机构驱动两个夹爪21动作夹紧工件。

[0046] 本例中,所述的夹紧机构包括夹紧固定螺母、夹紧丝杠25、联轴器26与夹紧电机27;固定螺母固定于夹爪21上,夹紧丝杠25与夹紧固定螺母配合,并通过、夹紧联轴器26与夹紧电机27连接,夹紧丝杠25分两段,分别为左旋与右旋,分别配合左旋与右旋的夹紧固定螺,使两夹爪21同时移动夹紧和松开,自动定心

[0047] 另外,本例的轴套类零件钻孔自动化装置还包括传送带机构29,下料夹持机构19-2夹持加工完成的工件放在传送带机构29上,传送带电机28带动传送带机构29将加工完成的工件传送到下一工序。

[0048] 使用时,将工件放到待加工区,按下启动按钮,上料夹持机构19-1将工件夹住,通过上料纵向提举气缸17-1与下料纵向提举气缸17-2、上料前后推送气缸20-1、横向取料气缸14-2配合将工件放置在自动夹紧机构;自动夹紧机构通过夹紧电机27和夹紧丝杠25与夹紧固定螺母配合实现夹紧;主轴电机11与主轴驱动伺服电机1带动主轴31,主轴31下端安装钻头,进行钻孔加工,加工完成回到原位;再通过下料夹持机构19-2将工件从夹具中取出,通过上料纵向提举气缸17-1与下料纵向提举气缸17-2、下料前后推送气缸20-2、横向送料气缸14-1配合将工件放置在由传送带电机28带动的传送带29上,将工件传送到下一工序。

[0049] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

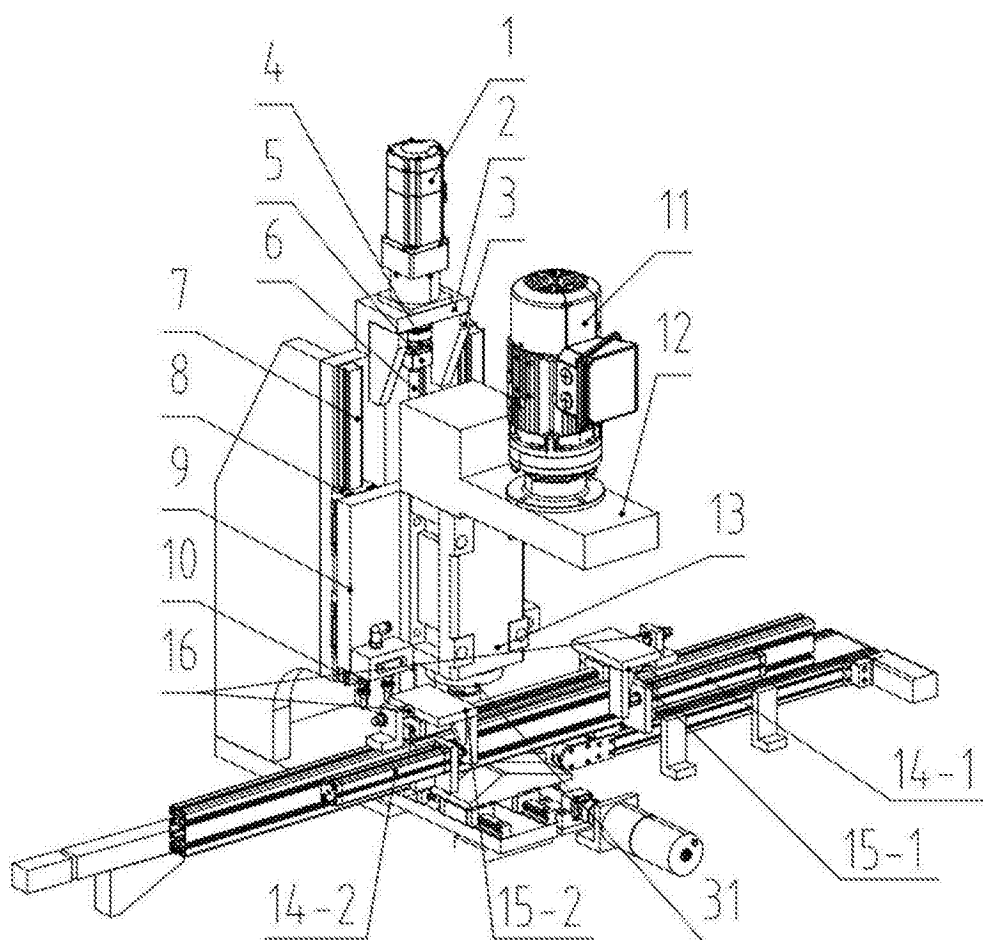


图1

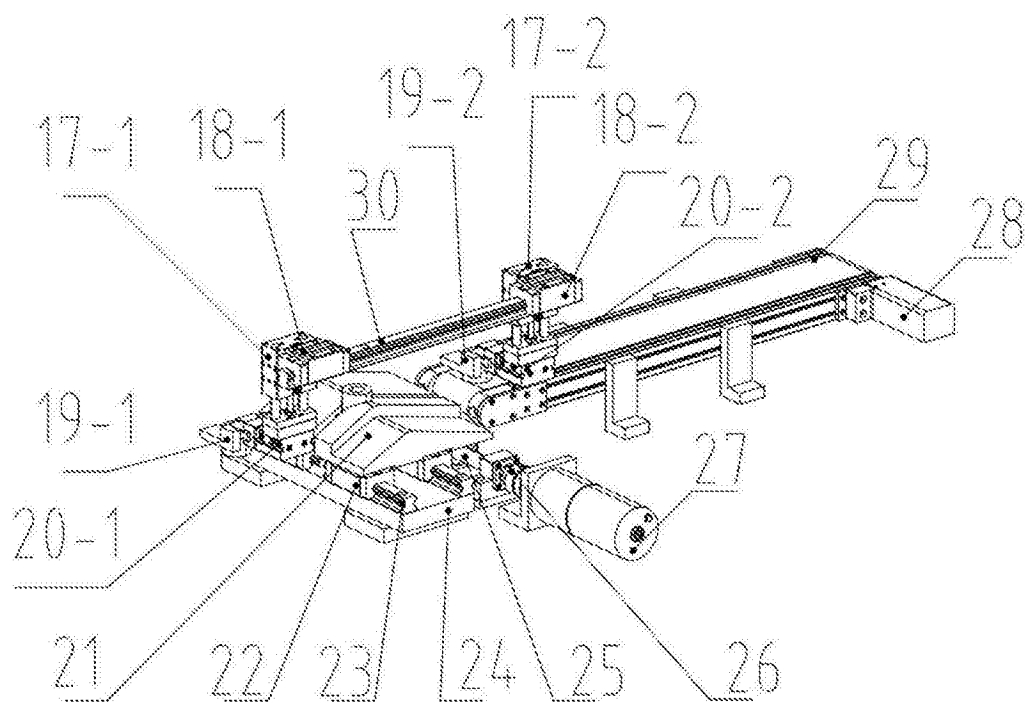


图2