



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212145302 U

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 202020419181.2

B08B 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.27

(73) 专利权人 晋义机械设备(上海)有限公司

地址 201517 上海市金山区吕巷镇朱吕公路6363号3幢

(72) 发明人 张义喜 徐军军

(74) 专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务所(普通合伙) 31297

代理人 李倩倩

(51) Int.Cl.

B23P 23/06 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B07C 5/08 (2006.01)

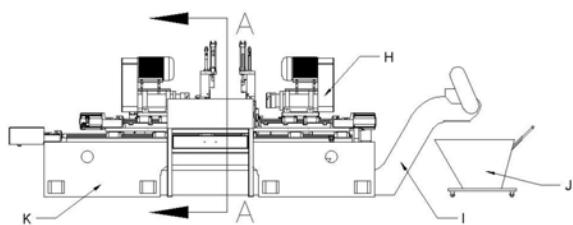
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种全自动倒角机

(57) 摘要

本实用新型提供一种全自动倒角机，属于倒角设备技术领域。本实用新型包括床身基体、上料滑料道、步进托运机构、倒角预定位机构、定位夹具机构、进给加工机构、去屑吹气机构、长度检测机构、下料分料机构、链板式排屑机与废料车，进给加工机构横向设置在床身基体上端面，步进托运机构纵向设置在进给加工机构上方中间，上料滑料道设置在步进托运机构上方一侧，倒角预定位机构、去屑吹气机构以及长度检测机构设置在步进托运机构上，定位夹具机构设置在步进托运机构中间上方，链板式排屑机设置在床身基体内部底面，废料车与链板式排屑机相连接，下料分料机构设置在床身基体一侧，本实用新型易于操作，低成本投入，工作效率高，且加工精度高。



1. 一种全自动倒角机，其特征在于，所述一种全自动倒角机包括：床身基体、上料滑料道、步进托运机构、倒角预定位机构、定位夹具机构、进给加工机构、去屑吹气机构、长度检测机构、下料分料机构、链板式排屑机与废料车，所述的进给加工机构横向设置在床身基体上端面，所述的步进托运机构纵向设置在进给加工机构上方中间，所述的上料滑料道设置在步进托运机构上方一侧，所述的倒角预定位机构、去屑吹气机构以及长度检测机构设置在步进托运机构上，所述的定位夹具机构设置在步进托运机构中间上方，所述的链板式排屑机设置在床身基体内部底面，废料车与链板式排屑机相连接，所述的下料分料机构设置在床身基体一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动倒角机，其特征在于：所述的上料滑料道一端设置有倒料口，另一端内部设置有挡料块。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动倒角机，其特征在于：所述的步进托运机构包括六方传动轴，六方传动轴一端通过联轴器连接电机，六方传动轴上方装有驱动单链轮，驱动单链轮通过第一链条连接从动单链轮，从动单链轮内孔装有第一链轮轴，第一链轮轴一端连接第一从动链轮另一端连接托运过渡板，托运过渡板通过活动板轴连接托运板，第一从动链轮通过第二链条与第二从动链轮连接，第二从动链轮内孔装有第二链轮轴，第二链轮轴另一端连接托运过渡板，托运过渡板通过活动板轴连接托运板。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动倒角机，其特征在于：所述的倒角预定位机构包括定位气缸和定位死挡支座，定位气缸和定位死挡支座对称设置在步进托运机构上。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动倒角机，其特征在于：所述的定位夹具机构设置有两组且对称设置，定位夹具机构包括夹模上模，两个夹模上模下方分别设置有弹力限位组件和限位块支撑板，夹模上模上方连接夹模上模液压缸，夹模上模与夹模上模液压缸之间通过T型浮动接头连接，夹模上模液压缸两侧设置有线性滑，夹模上模液压缸另一侧设置有二次精定位气缸，二次精定位气缸分别与弹力限位组件和限位块支撑板相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动倒角机，其特征在于：所述的长度检测机构包括长度检测限位座和长度检测挡块，长度检测限位座和长度检测挡块对称设置在步进托运机构两侧，长度检测挡块远离长度检测限位座的一侧设置有长度检测传感器，长度检测传感器通过检测传感器连接板连接检测垫板，检测垫板连接长度检测气缸。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动倒角机，其特征在于：所述的进给加工机构设置有两组且对称设置，进给加工机构包括倒角动力头，倒角动力头底部设置有第一伺服滑台，第一伺服滑台包括伺服滑台板，伺服滑台板与丝杆螺母通过丝杆螺母座和丝杠螺母座调整垫连接，丝杆螺母套设在滚珠丝杠上，滚珠丝杠一端通过联轴器连接伺服电机，伺服滑台板底部还设置有滚珠型线性滑轨。

8. 根据权利要求7所述的一种全自动倒角机，其特征在于：所述的第一伺服滑台底部还设置有第二伺服滑台。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动倒角机，其特征在于：所述的下料分料机构包括合格品料仓、不良品料仓以及旋转导板，合格品料仓设置在不良品料仓上方，旋转导板一端与步进托运机构相连接，旋转导板下方设置有不良分离气缸。

一种全自动倒角机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种全自动倒角机，属于倒角设备技术领域。

背景技术

[0002] 汽车零部件生产过程中，经常需要对管类零件的两端进行倒角加工，传统处理管类外圆倒角加工办法是将管类一根根装夹于数控机床或加工中心内依次倒角，现有技术的管类内孔倒角一般采用手工操作。

[0003] 当需要对大批量管类进行倒角加工时，传统处理方法效率极低，大量工时浪费在管类的上下料，以及上下料时管类的装夹过程上，手工操作一些狭小位置，如管的内孔则很难进行倒角，而且手工操作存在操作难度大、劳动强度高、倒角精度低的问题，不能适应产品的批量生产需求，不能满足产品的质量精度要求。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本实用新型的目的在于提供一种全自动倒角机，用于解决现有技术中当需要对大批量管类进行倒角加工时，传统处理方法效率极低，大量工时浪费在管类的上下料，以及上下料时管类的装夹过程上，手工操作一些狭小位置，如管的内孔则很难进行倒角，而且手工操作存在操作难度大、劳动强度高、倒角精度低的问题，不能适应产品的批量生产需求，不能满足产品的质量精度要求的问题。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的，本实用新型提供一种全自动倒角机包括：床身基体、上料滑料道、步进托运机构、倒角预定位机构、定位夹具机构、进给加工机构、去屑吹气机构、长度检测机构、下料分料机构、链板式排屑机与废料车，所述的进给加工机构横向设置在床身基体上端面，所述的步进托运机构纵向设置在进给加工机构上方中间，所述的上料滑料道设置在步进托运机构上方一侧，所述的倒角预定位机构、去屑吹气机构以及长度检测机构设置在步进托运机构上，所述的定位夹具机构设置在步进托运机构中间上方，所述的链板式排屑机设置在床身基体内部底面，废料车与链板式排屑机相连接，所述的下料分料机构设置在床身基体一侧。

[0006] 通过采用这种技术方案：待倒角加工工件放置在上料滑料道中，经上料滑料道进入步进托运机构中，步进托运机构将待倒角加工工件输送到定位夹具机构中，工件到达定位夹具机构中时，倒角预定位机构进行预定位，然后定位夹具机构进行定位夹紧，夹紧固定后，进给加工机构对待倒角加工工件进行倒角加工，加工过程中产生的废屑经去屑吹气机构吹送到链板式排屑机中然后排出，工件加工完成后长度检测机构对加工后的工件进行检测，最后输送到下料分料机构中，完成对工件的倒角加工作业，废料车用于清理输送链板式排屑机中排出的废屑。

[0007] 于本实用新型的一实施例中，所述的上料滑料道一端设置有倒料口，另一端内部设置有挡料块。

[0008] 通过采用这种技术方案：先将批量切好的待倒角加工工件放入上料滑料道的导料

口,上料滑料道为斜坡状,在重力的作用下待加工工件会滑至挡料块处,挡料块装在上料滑料道上,上料滑料道与挡料块连接处安装孔为型孔,能够根据现场实际使用情况调节挡料块的位置,为后续上料提供有力保障。

[0009] 于本实用新型的一实施例中,所述的步进托运机构包括六方传动轴,六方传动轴一端通过联轴器连接电机,六方传动轴上方装有驱动单链轮,驱动单链轮通过第一链条连接从动单链轮,从动单链轮内孔装有第一链轮轴,第一链轮轴一端连接第一从动链轮另一端连接托运过渡板,托运过渡板通过活动板轴连接托运板,第一从动链轮通过第二链条与第二从动链轮连接,第二从动链轮内孔装有第二链轮轴,第二链轮轴另一端连接托运过渡板,托运过渡板通过活动板轴连接托运板。

[0010] 通过采用这种技术方案:电机通过旋转,通过联轴器带动六方传动轴转动,六方传动轴带动驱动单链轮转动,驱动单链轮通过第一链条带动从动单链轮转动,通过第一链轮轴带动第一从动链轮,第一从动链轮分别通过第一链条和第二链条最终带动托运过渡板运动,托运过渡板通过活动板轴带动连接托运板运动,从而实现对待加工工件的步进托运。

[0011] 于本实用新型的一实施例中,所述的倒角预定位机构包括定位气缸和定位死挡支座,定位气缸和定位死挡支座对称设置在步进托运机构上。

[0012] 通过采用这种技术方案:待加工工件被托运至倒角预定位机构处,当待加工工件到达此处时,定位气缸动作,推动待加工工件至定位死挡支座处,实现待加工工件的预定位。

[0013] 于本实用新型的一实施例中,所述的定位夹具机构设置有两组且对称设置,定位夹具机构包括夹模上模,两个夹模上模下方分别设置有弹力限位组件和限位块支撑板,夹模上模上方连接夹模上模液压缸,夹模上模与夹模上模液压缸之间通过T型浮动接头连接,夹模上模液压缸两侧设置有线性滑轨,夹模上模液压缸另一侧设置有二次精定位气缸,二次精定位气缸分别与弹力限位组件和限位块支撑板相连接。

[0014] 通过采用这种技术方案:待加工工件至定位夹具机构处。经过前一工位的预定位后,待加工工件的一端首先会碰到弹力限位组件,弹力限位组件在其材料为弹簧钢的作用下会将待加工工件弹至限位块支撑板处做二级精定位,定位动作完成后,夹模上模液压缸进油伸出将夹模上模推下,压紧待加工工件,夹模上模与夹模上模液压缸中间是用T型浮动接头连接的,另外两侧还装有线性滑轨,这样做的目的是为了用来消除误差,保护夹具相关部件及使设备运行平稳,延长设备使用寿命,并且有效提高夹具压紧时的精度,夹具上模压紧待加工工件后,两个二次精定位气缸缩回,同时会分别将弹力限位组件与限位块支撑板提至指定位置,至此,定位夹具机构动作已全部完成准备进给加工。

[0015] 于本实用新型的一实施例中,所述的长度检测机构F包括长度检测限位座和长度检测挡块,长度检测限位座和长度检测挡块对称设置在步进托运机构两侧,长度检测挡块远离长度检测限位座的一侧设置有长度检测传感器,长度检测传感器通过检测传感器连接板连接检测垫板,检测垫板连接长度检测气缸。

[0016] 通过采用这种技术方案:已加工工件至长度检测机构,长度检测气缸推出,带动检测垫板推动已加工工件至长度检测限位座,检测垫板与长度检测传感器用检测传感器连接板连接,当已加工工件接触长度检测限位座的同时,长度检测传感器也接触到长度检测挡块,传感器记录数据,动作结束,开始下料。

[0017] 于本实用新型的一实施例中，所述的进给加工机构设置有两组且对称设置，进给加工机构包括倒角动力头，倒角动力头底部设置有第一伺服滑台，第一伺服滑台包括伺服滑台板，伺服滑台板与丝杆螺母通过丝杆螺母座和丝杠螺母座调整垫连接，丝杆螺母套设在滚珠丝杠上，滚珠丝杠一端通过联轴器连接伺服电机，伺服滑台板底部还设置有滚珠型线性滑轨。

[0018] 通过采用这种技术方案：进给加工机构工作时，伺服电机通过联轴器带动滚珠丝杠转动，滚珠丝杠转动过程中通过丝杆螺母带动伺服滑板台沿滚珠型线性滑轨运动，从而带动倒角动力头运动，对待加工工件进行加工。

[0019] 于本实用新型的一实施例中，所述的第一伺服滑台底部还设置有第二伺服滑台。

[0020] 通过采用这种技术方案：在第一伺服滑台下方还装有第二伺服滑台，目的是为了当加工不同长度规格的待加工工件时，对长度能够精准调节。

[0021] 于本实用新型的一实施例中，所述的下料分料机构包括合格品料仓、不良品料仓以及旋转导板，合格品料仓设置在不良品料仓上方，旋转导板一端与步进托运机构相连接，旋转导板下方设置有不良分离气缸。

[0022] 通过采用这种技术方案：当检测出来的数据显示为合格品时，不良分离气缸推出，旋转导板与合格品料仓相连接，托运板托运合格工件经旋转导板进入合格品料仓，当检测出来的数据显示为不良品的时，不良分离气缸缩回，旋转导板与不良品料仓相连接，托运板托运不良工件经旋转导板进入不良品料仓，不良品储料仓后装有把手，满料的情况下可以拉出来进行存放。

[0023] 如上所述，本实用新型的一种全自动倒角机，具有以下有益效果：

[0024] 本实用新型易于操作，低成本投入，工作效率高，且加工精度高，本实用新型采用可调节的复合加工刀具，可以同时进行倒内孔、倒外圆、平端面加工，这种倒角加工方式，依据切削原理，得到的倒角尺寸和表面质量都能满足高精度产品要求，设备和人力成本投入大幅下降，特别适合大批量工业产品生产，选用全自动方式既经济环保，节约人力资源，又降低了设备操作的难度和危险系数，对安全生产也大有好处。

附图说明

[0025] 图1显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的整体主视结构示意图。

[0026] 图2显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的图1中A-A截面示意图。

[0027] 图3显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的步进托运机构主视结构示意图。

[0028] 图4显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的步进托运机构左视结构示意图。

[0029] 图5显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的图3中A-A截面示意图。

[0030] 图6显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的步进托运机构俯视结构示意图。

[0031] 图7显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的图6中B-B截面示意图。

[0032] 图8显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的进给加工机构主视结构示意图。

[0033] 图9显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的进给加工机构俯视结构示意图。

[0034] 图10显示为本实用新型实施例中一种全自动倒角机的进给加工机构主视内部结构示意图。

[0035] 其中,上料滑料道A;倒料口A1;挡料块A2;步进托运机构B;电机B1;联轴器B2;六方传动轴B3;驱动单链轮B4;从动单链轮B5;第一链条B6;第一链轮轴B7;第一从动链轮B8;托运过渡板B9;活动板轴B10;托运板B11;第二链条B12;第二从动链轮B13;第二链轮轴B14;倒角预定位机构C;定位气缸C1;定位死挡支座C2;定位夹具机构D;弹力限位组件D1;限位块支撑板D2;夹模上模液压缸D3;夹模上模D4;T型浮动接头D5;线性滑轨D6;二次精定位气缸D7;去屑吹气机构E;长度检测机构F;长度检测气缸F1;检测垫板F2;检测传感器连接板F3;长度检测传感器F4;长度检测限位座F5;长度检测挡块F6;下料分料机构G;合格品料仓G1;不良品料仓G2;不良分离气缸G3;旋转导板G4;进给加工机构H;倒角动力头H1;第一伺服滑台H2;滚珠丝杠H2.1;丝杆螺母H2.1.1;丝杆螺母座H2.1.2;丝杠螺母座调整垫H2.1.3;联轴器H2.2;伺服电机H2.3;滚珠型线性滑轨 H2.4;伺服滑台板H2.5;第二伺服滑台H3;链板式排屑机I;废料车J;床身基体K。

具体实施方式

[0036] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0037] 请参阅图1至图10。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0038] 请参阅图1,本实用新型提供一种全自动倒角机包括:床身基体K、上料滑料道A、步进托运机构B、倒角预定位机构C、定位夹具机构D、进给加工机构H、去屑吹气机构E、长度检测机构F、下料分料机构G、链板式排屑机I与废料车J,所述的进给加工机构H横向设置在床身基体K上端面,所述的步进托运机构B纵向设置在进给加工机构H上方中间,所述的上料滑料道A设置在步进托运机构B上方一侧,所述的倒角预定位机构C、去屑吹气机构 E以及长度检测机构F设置在步进托运机构B上,所述的定位夹具机构D设置在步进托运机构B中间上方,所述的链板式排屑机I设置在床身基体K内部底面,废料车J与链板式排屑机I相连接,所述的下料分料机构G设置在床身基体K一侧。

[0039] 所述的上料滑料道A一端设置有倒料口A1,另一端内部设置有挡料块A2。

[0040] 所述的步进托运机构B包括六方传动轴B3,六方传动轴B3一端通过联轴器B2连接电机B1,六方传动轴B3上方装有驱动单链轮B4,驱动单链轮B4通过第一链条B6连接从动单链轮B5,从动单链轮B5内孔装有第一链轮轴B7,第一链轮轴B7一端连接第一从动链轮 B8另

一端连接托运过渡板B9，托运过渡板B9通过活动板轴B10连接托运板B11，第一从动链轮B8通过第二链条B12与第二从动链轮B13连接，第二从动链轮B13内孔装有第二链轮轴B14，第二链轮轴B14另一端连接托运过渡板B9，托运过渡板B9通过活动板轴B10连接托运板B11。

[0041] 所述的倒角预定位机构C包括定位气缸C1和定位死挡支座C2，定位气缸C1和定位死挡支座C2对称设置在步进托运机构B上。

[0042] 所述的定位夹具机构D设置有两组且对称设置，定位夹具机构D包括夹模上模D4，两个夹模上模D4下方分别设置有弹力限位组件D1和限位块支撑板D2，夹模上模D4上方连接夹模上模液压缸D3，夹模上模D4与夹模上模液压缸D3之间通过T型浮动接头D5连接，夹模上模液压缸D3两侧设置有线性滑轨D6，夹模上模液压缸D3另一侧设置有二次精定位气缸D7，二次精定位气缸D7分别与弹力限位组件D1和限位块支撑板D2相连接。

[0043] 所述的长度检测机构F包括长度检测限位座F5和长度检测挡块F6，长度检测限位座F5 和长度检测挡块F6对称设置在步进托运机构B两侧，长度检测挡块F6远离长度检测限位座 F5的一侧设置有长度检测传感器F4，长度检测传感器F4通过检测传感器连接板F3连接检测垫板F2，检测垫板F2连接长度检测气缸F1。

[0044] 所述的进给加工机构H设置有两组且对称设置，进给加工机构H包括倒角动力头H1，倒角动力头H1底部设置有第一伺服滑台H2，第一伺服滑台H2包括伺服滑台板H2.5，伺服滑台板H2.5与丝杆螺母H2.1.1通过丝杆螺母座H2.1.2和丝杠螺母座调整垫H2.1.3连接，丝杆螺母H2.1.1套设在滚珠丝杠H2.1上，滚珠丝杠H2.1一端通过联轴器H2.2连接伺服电机H2.3，伺服滑台板H2.5底部还设置有滚珠型线性滑轨H2.4。

[0045] 所述的第一伺服滑台H2底部还设置有第二伺服滑台H3。

[0046] 所述的下料分料机构G包括合格品料仓G1、不良品料仓G2以及旋转导板G4，合格品料仓G1设置在不良品料仓G2上方，旋转导板G4一端与步进托运机构B相连接，旋转导板 G4下方设置有不良分离气缸G3。

[0047] 综上所述，本实用新型易于操作，低成本投入，工作效率高，且加工精度高，本实用新型采用可调节的复合加工刀具，可以同时进行倒内孔、倒外圆、平端面加工，这种倒角加工方式，依据切削原理，得到的倒角尺寸和表面质量都能满足高精度产品要求，设备和人力成本投入大幅下降，特别适合大批量工业产品生产，选用全自动方式既经济环保，节约人力资源，又降低了设备操作的难度和危险系数，对安全生产也大有好处。所以，本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0048] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

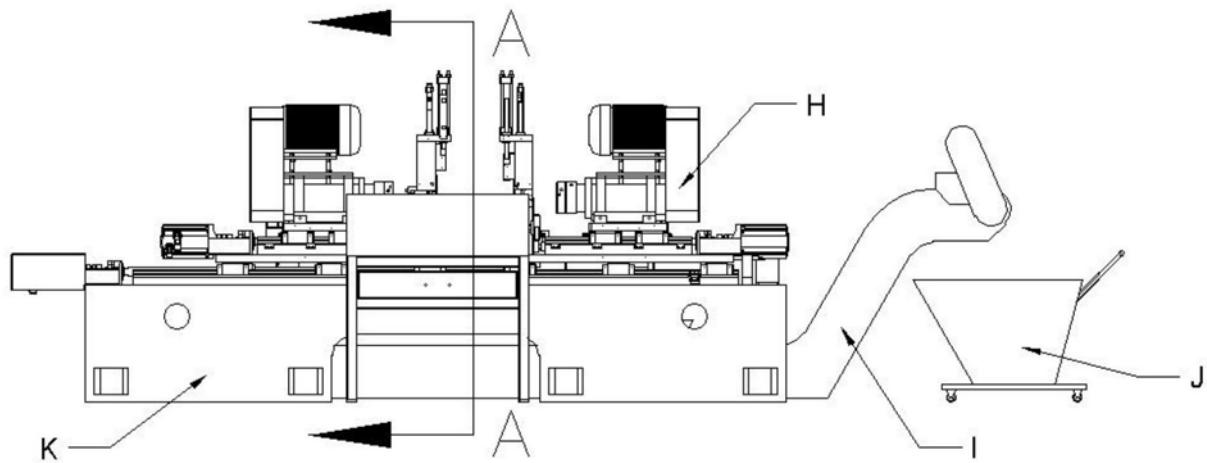


图1

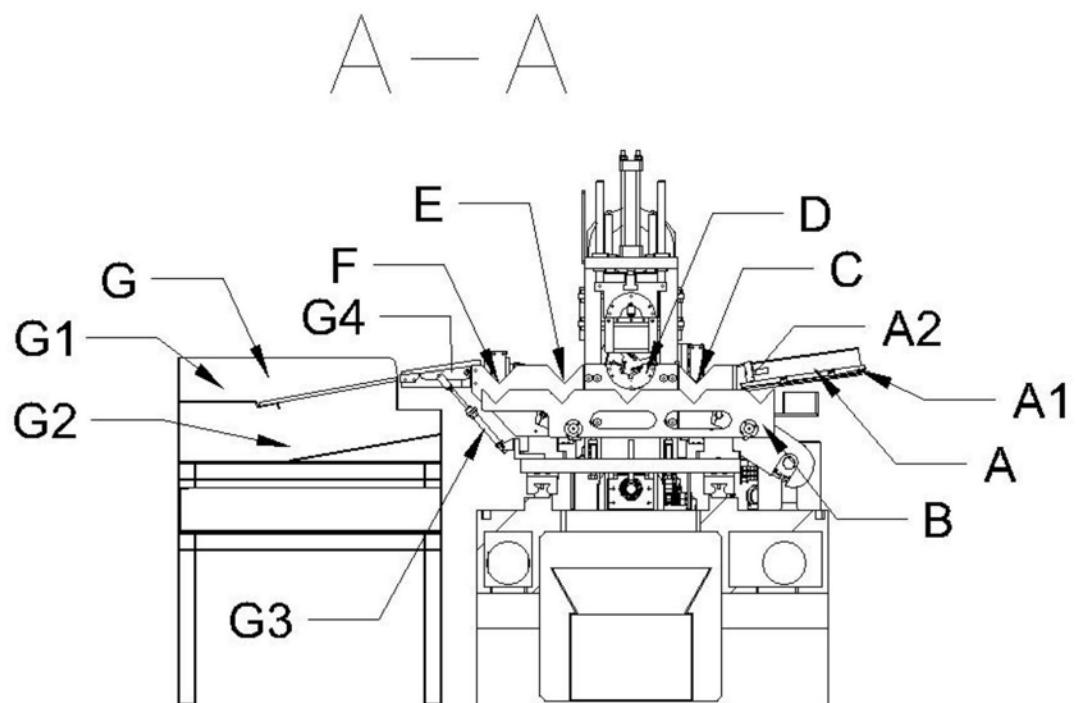


图2

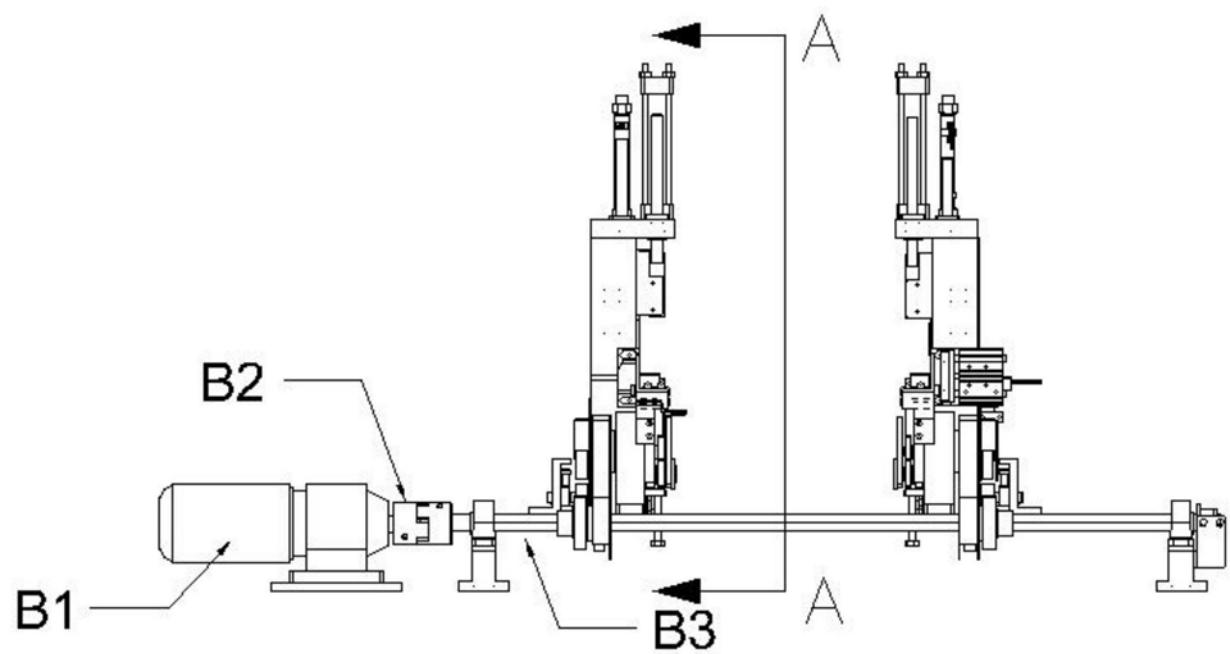


图3

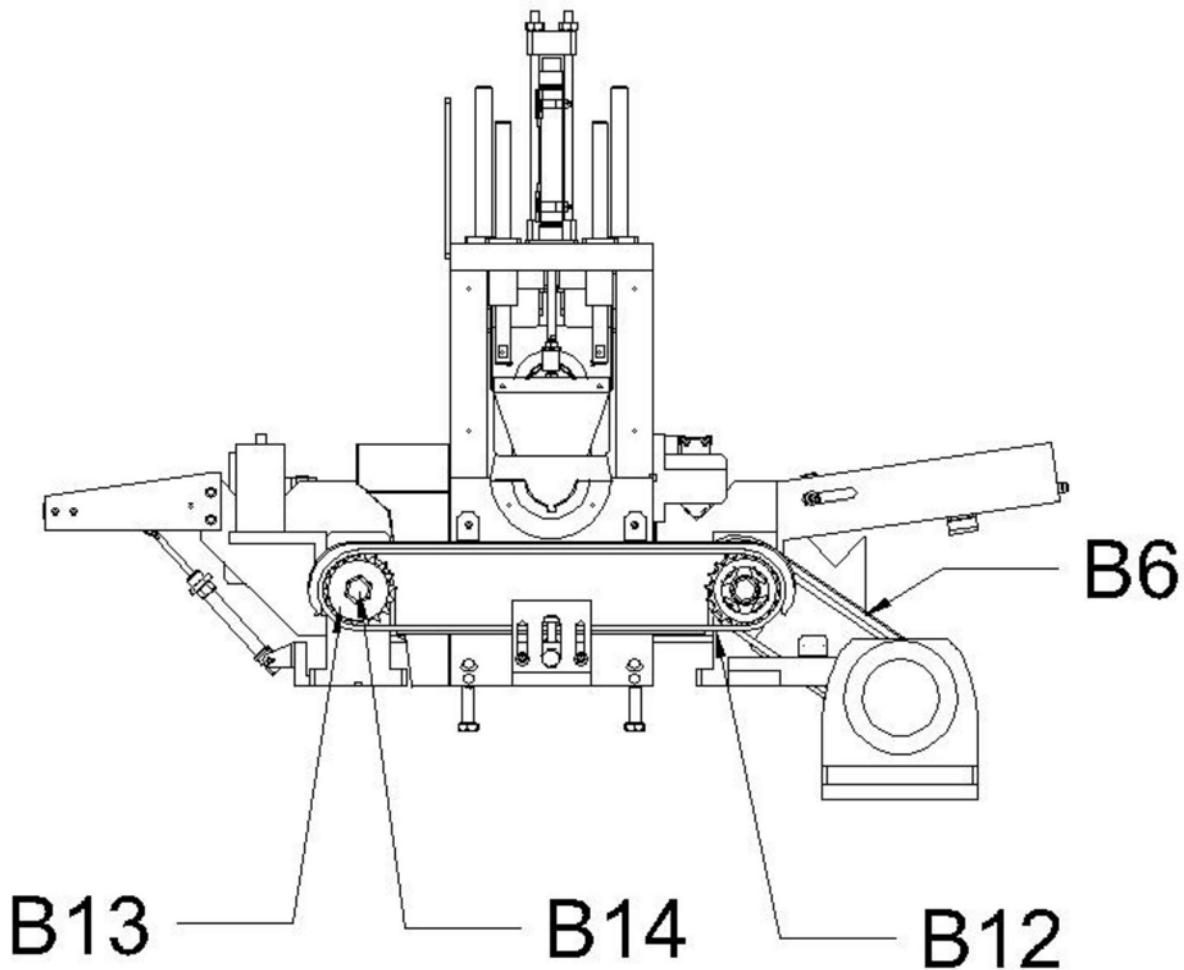


图4

A—A

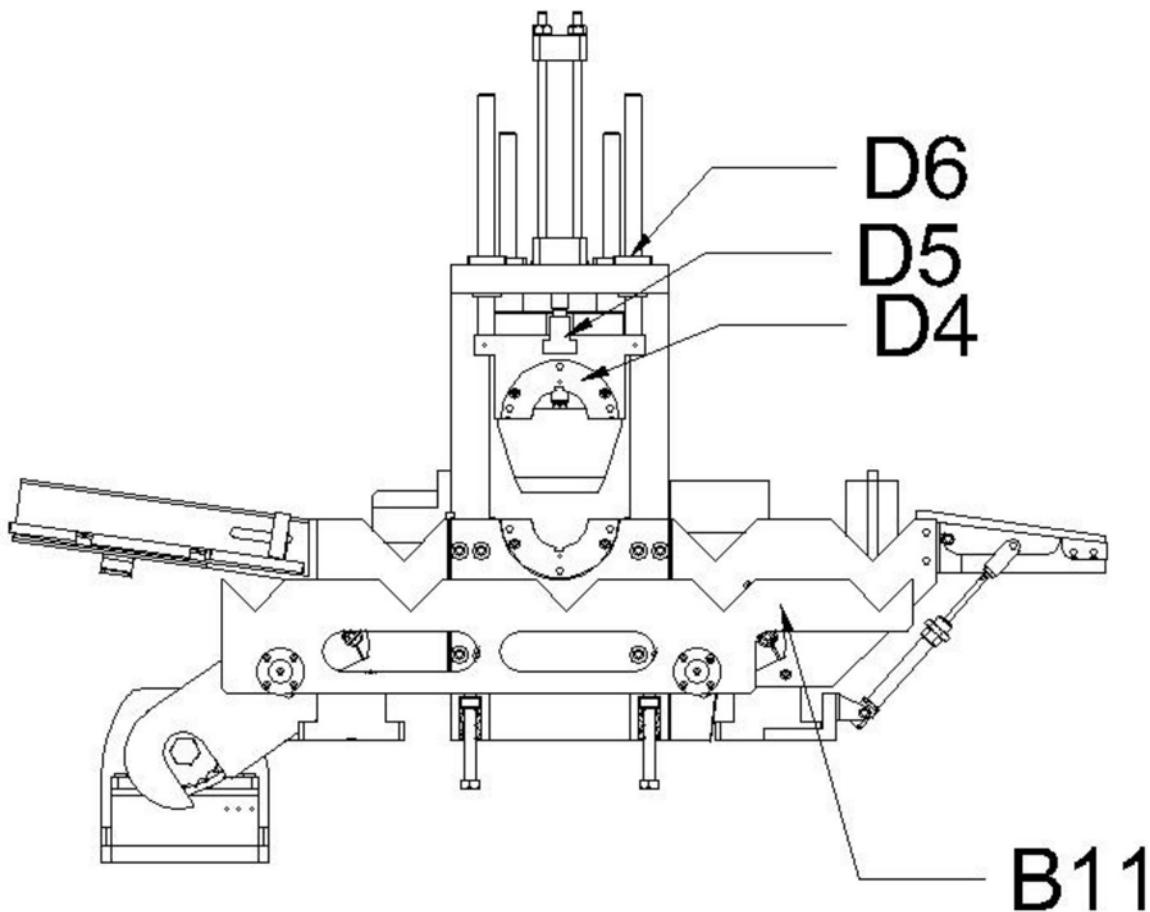


图5

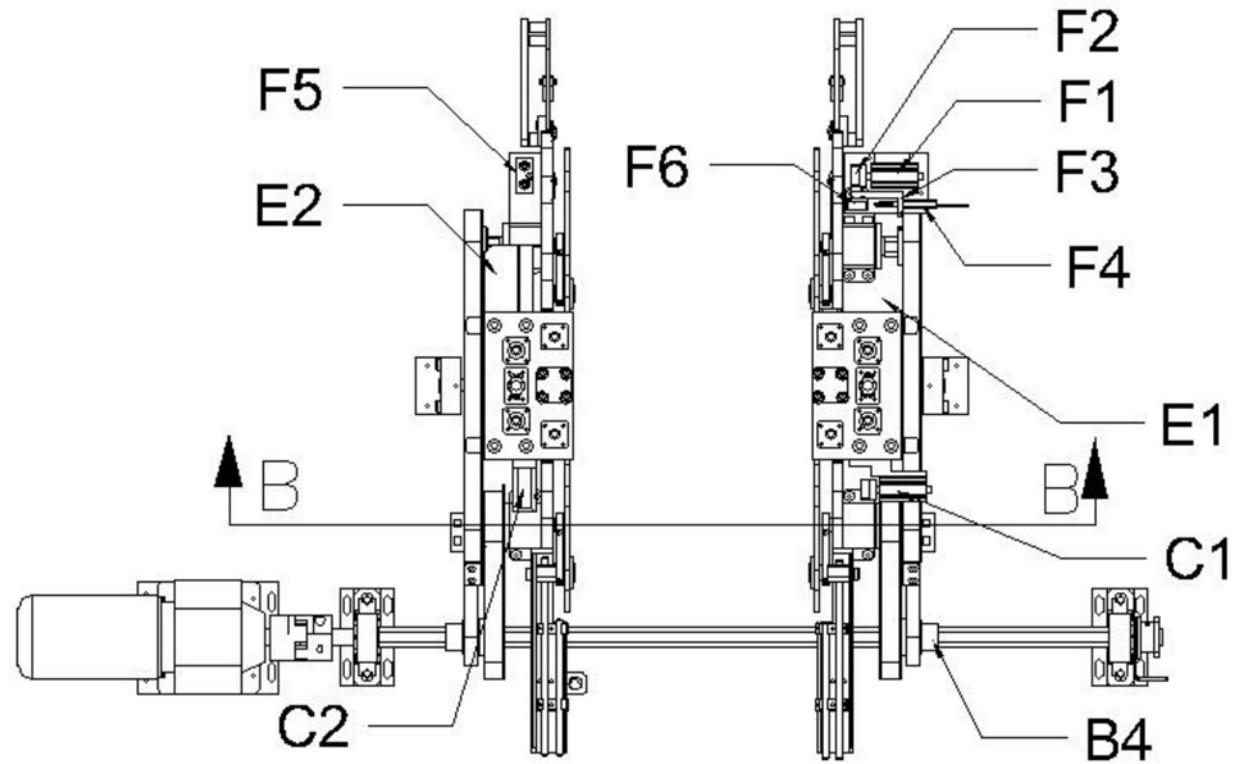


图6

B—B

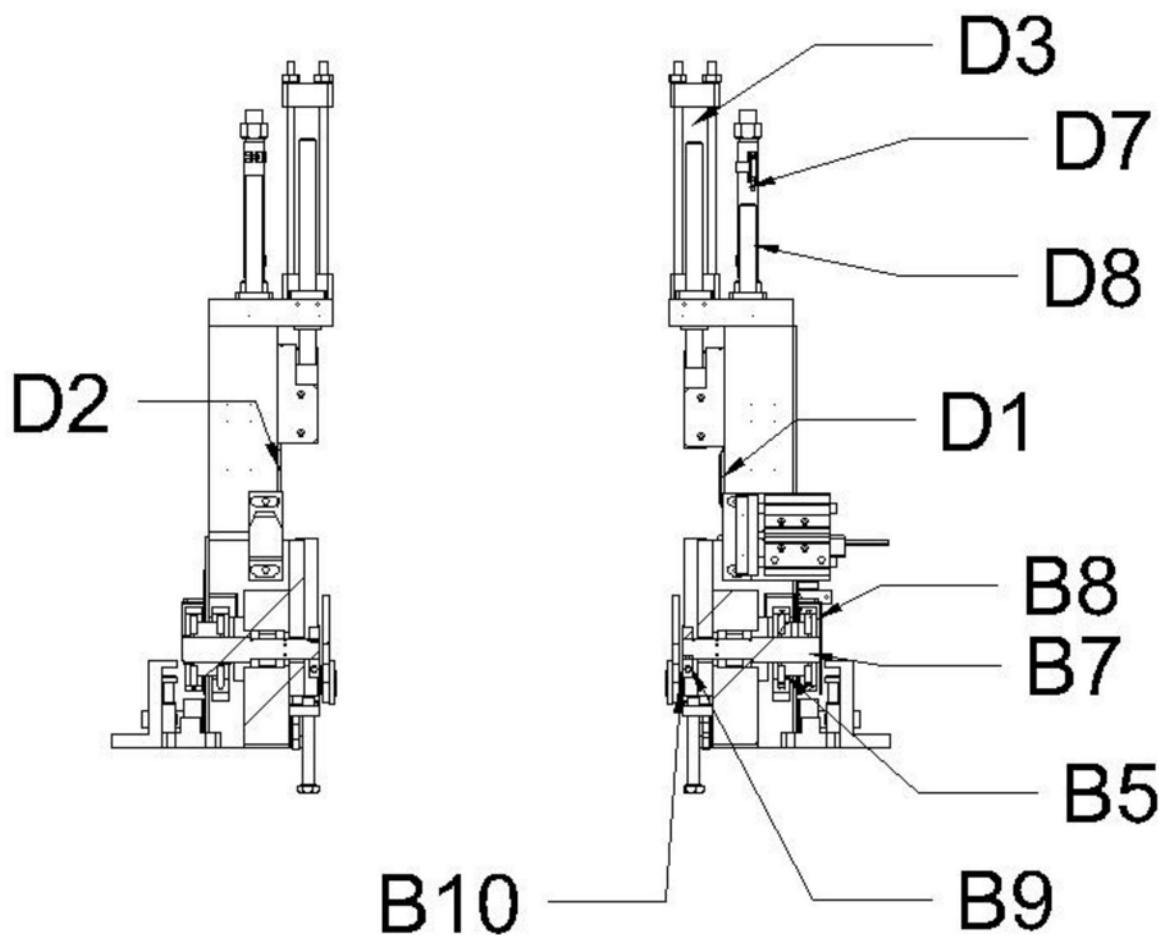


图7

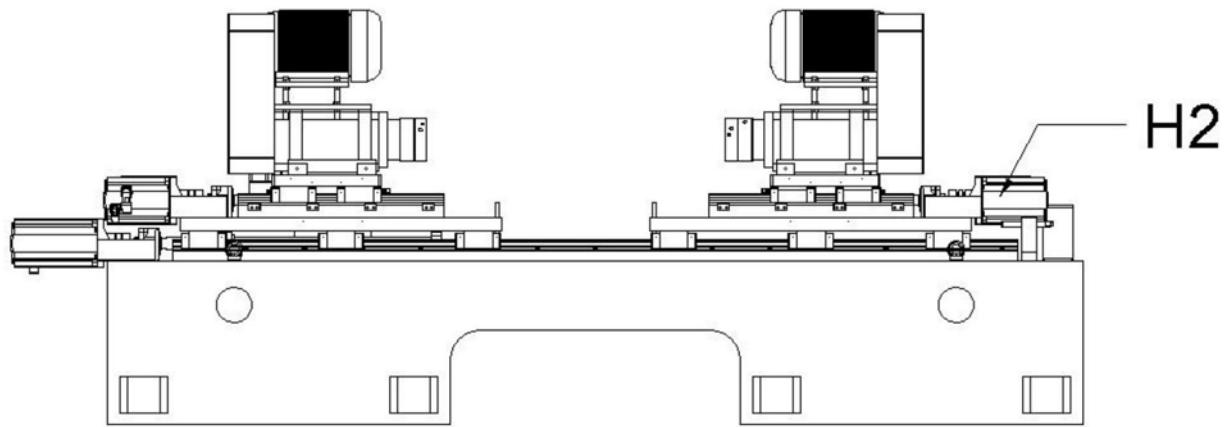


图8

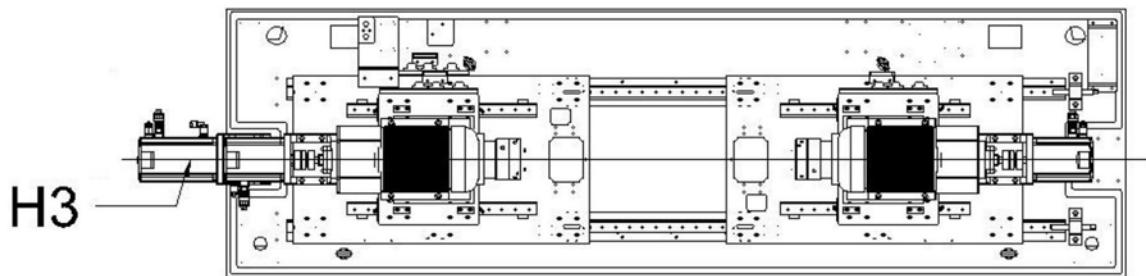


图9

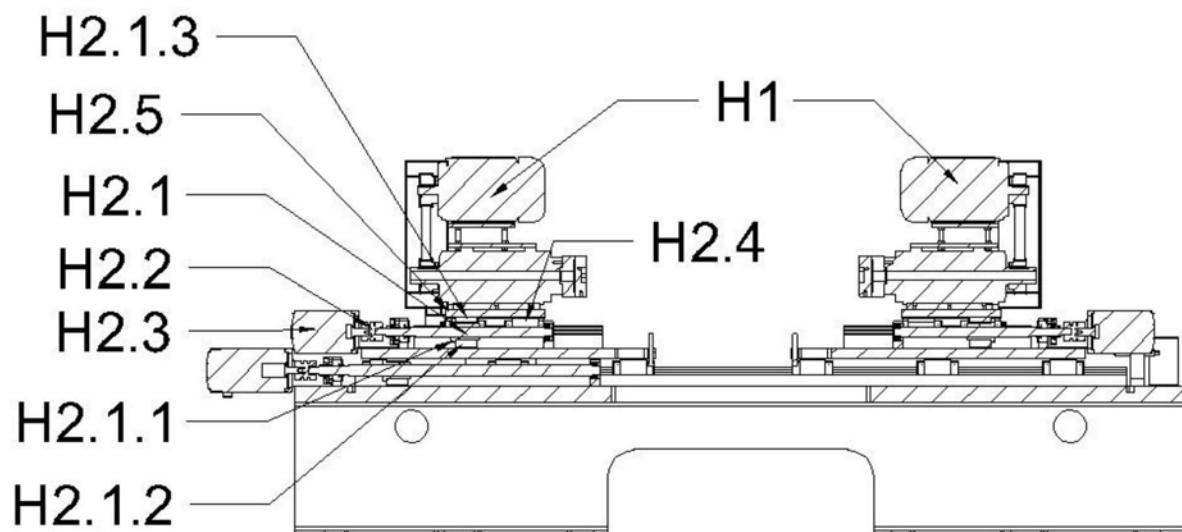


图10