(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111842613 A
(43)申请公布日 2020.10.30

(21)申请号 202010617808.X

(22)申请日 2020.06.30

(71)申请人 安吉利得家具股份有限公司
地址 313311 浙江省湖州市安吉县上墅乡上墅村

(72)发明人 张翼飞

(74)专利代理机构 杭州昱呈专利代理事务所(普通合伙) 33303
代理人 雷仕荣

(51)Int.Cl.
B21D 28/14(2006.01)
B21D 35/00(2006.01)
B21D 37/08(2006.01)

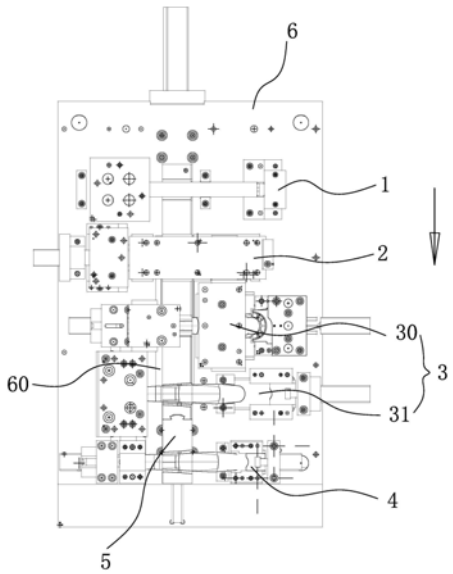
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

椅脚管件连续式加工模及成型方法

(57)摘要

本发明属于模具技术领域，尤其涉及一种椅脚管件连续式加工模。它解决了现有技术设计不合理等等现象。本椅脚管件连续式加工模包括按照加工顺序依次设置的管件置放工位，用于放置未加工的管件；管件成型工位，用于将管件两端成型；管件定长工位，用于将管件的两端端部多余长度切除；管件精整工位，用于将管件定长工位后的管件进行精整，制得椅脚管件成品；管件移料机构，用于将上述管件按照工位顺序从前一个工位移动至后一个工位。本申请的优点在于：设计更合理且提高了生产加工效率。



CN 111842613 A

1.椅脚管件连续式加工模,其特征在于,本加工模包括按照加工顺序依次设置的

管件置放工位(1),用于放置未加工的管件;

管件成型工位(2),用于将管件两端成型,管件一端成型呈圆弧状,另一端成型呈椭圆状;

管件定长工位(3),用于将管件的两端端部多余长度切除;

管件精整工位(4),用于将管件定长工位(3)后的管件进行精整,制得椅脚管件成品;

管件移料机构(5),用于将上述管件按照工位顺序从前一个工位移动至后一个工位。

2.根据权利要求1所述的椅脚管件连续式成型模,其特征在于,所述的管件定长工位(3)包括前定长工位(30)和后定长工位(31),前定长工位(30)用于将管件被成型后的圆弧段多余长度切除,后定长工位(31)用于将管件被成型后的椭圆段的端部多余长度切除。

3.根据权利要求1所述的椅脚管件连续式成型模,其特征在于,所述的管件置放工位(1)、管件成型工位(2)、管件成型工位(2)、管件定长工位(3)和管件精整工位(4)设置在固定板(6)上;所述的固定板(6)下表面通过支撑机构连接有底板(7)。

4.根据权利要求3所述的椅脚管件连续式成型模,其特征在于,所述的管件移料机构(5)包括固定在底板(7)上表面的移动座(50),并且移动座(50)的移动方向为上述工位的顺序排列方向,在固定板(6)的中心区域设有矩形通孔(60),在移动座(50)上设有贯穿矩形通孔(60)的升降驱动器(51),以及连接在升降驱动器(51)上的移料架(52),移料架(52)位于固定板(6)上表面上方,移料架(52)升降可以取得管件和释放管件,移动座(50)移动带动移料架(52)移动从而将管件从上一个工位移送至下一个工位。

5.根据权利要求1所述的椅脚管件连续式成型模,其特征在于,所述的管件置放工位(1)包括放置下静模(10)和位于放置下静模(10)上方的升降动模(11),升降动模(11)下降与放置下静模(10)配合从而将放置下静模(10)上的管件夹持。

6.根据权利要求1所述的椅脚管件连续式成型模,其特征在于,所述的管件成型工位(2)包括下成型凸模(20)和位于下成型凸模(20)上方的升降成型凹模(21),升降成型凹模(21)下降与下成型凸模(20)配合从而将管件一端成型呈圆弧状;还包括用于将管件远离被成型呈圆弧段一端加工呈椭圆状的椭圆成型机构;该椭圆成型机构包括下椭圆模,位于下椭圆模上方的上椭圆模,以及一端从下椭圆模外端伸入至下椭圆模中的芯轴,芯轴和芯轴驱动气缸或者油缸连接,未加工管件一端置入下椭圆模,上椭圆模下降与下椭圆模匹配。

7.根据权利要求2所述的椅脚管件连续式成型模,其特征在于,所述的前定长工位(30)包括支撑在管件中部的下支撑模(301),位于下支撑模(301)上方的上升降模(302),上升降模(302)下降与下支撑模(301)配合将管件约束固定,还包括位于管件远离其被成型一端的第一竖直块(303),穿设在第一竖直块(303)上并且可以相对第一竖直块(303)的第一水平伸阶梯轴(304),第一水平伸阶梯轴(304)和第一驱动器(305)连接并且第一驱动器(305)驱动第一水平伸阶梯轴(304)插入至管件远离其被成型一端内部,还包括位于管件被成型一端内侧的内侧凹面固定模(307),以及位于管件被成型一端外侧的外冲切平移模(306),外冲切平移模(306)靠近管件的一侧设有与管件被成型端外侧匹配的弧形凹面并且外冲切平移模(306)和第一平移驱动器(308)连接,管件被成型的一端其内侧凹面与内侧凹面固定模(307)匹配并且第一平移驱动器(308)驱动外冲切平移模(306)向管件被成型一端移动并将多余长度切除。

8.根据权利要求7所述的椅脚管件连续式成型模，其特征在于，所述的后定长工位(31)包括位于管件被前定长工位(30)加工一端的水平端部定位板(310)，管件被前定长工位(30)加工后的一端端面抵靠在水平端部定位板(310)上表面，以及将管件被前定长工位(30)加工后的一端抱紧的凹凸抱紧装置(311)，以及位于管件另一端的第二固定凹模(312)，位于第二固定凹模(312)上方的升降压紧模(313)，位于升降压紧模(313)上方并且与升降压紧模(313)竖直滑动连接的驱动上模(314)，在升降压紧模(313)上穿设有与升降压紧模(313)竖直滑动连接的竖直冲压刀(315)，竖直冲压刀(315)的刀刃朝下，竖直冲压刀(315)的上端和驱动上模(314)连接，还包括位于管件圆弧段一端内侧的内侧凹面基准模(316)，以及位于内侧凹面基准模(316)外侧的外凸面抱紧模(317)，外凸面抱紧模(317)和第二驱动器(318)连接。

9.根据权利要求1所述的椅脚管件连续式成型模，其特征在于，所述的管件精整工位(4)包括第二竖直块(40)和穿设在第二竖直块(40)上并且可以相对第二竖直块(40)水平移动的精整轴(41)，精整轴(41)的一端通过第二平移驱动器(42)伸入至管件椭圆段内部，还包括位于管件圆弧段一端内侧的内侧凹面精整模(43)，以及位于内侧凹面精整模(43)外侧的外凸面精整模(44)，外凸面精整模(44)和第三驱动器(45)连接。

10.椅脚管件连续式成型方法，其特征在于，本方法采用权利要求1-9任意一项所述的椅脚管件连续式成型模，包括如下步骤：

S1、将未加工的管件放置在管件置放工位上；

S2、移动管件置放工位上的未加工管件并移送至管件成型工位上，管件成型工位对未加工的管件两端进行成型加工，将管件一端加工成型呈圆弧状，另一端加工成型呈椭圆状；

S3、将S2步骤加工后的管件移送至管件定长工位，首先对管件的圆弧段其端部进行多余长度切除，然后再将管件椭圆段的多余长度切除；

S4、将S3步骤的管件移送至管件精整工位，管件精整工位对管件的圆弧段和椭圆段同步整形，即，完成管件成型加工。

椅脚管件连续式加工模及成型方法

技术领域

[0001] 本发明属于模具技术领域，尤其涉及一种椅脚管件连续式加工模及成型方法。

背景技术

[0002] 椅脚其有五星椅脚，其中一种五星椅脚其中间管和五单脚采用焊接连接。

[0003] 单脚其为了能够便于滚轮的安装，以及提高单脚的结构强度，一般在单脚的外端进行弧形段的成型加工，成型加工后其可以便于连接螺母等等部件的焊接固定，另一端成型椭圆便于与中心座连接。

[0004] 目前的这种单件其成型加工需要经过多道工序，成型-定长和整形等等，这多道的工序一般采用独立的工位在不同的设备上加工，这种方式其为最传统的方式，效率较低，产品的一致性也较差。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题，提供一种可以解决上述技术问题的椅脚管件连续式加工模及成型方法。

[0006] 为达到上述目的，本发明采用了下列技术方案：

[0007] 本椅脚管件连续式加工模包括按照加工顺序依次设置的

[0008] 管件置放工位，用于放置未加工的管件；

[0009] 管件成型工位，用于将管件两端成型；

[0010] 管件定长工位，用于将管件的两端端部多余长度切除；

[0011] 管件精整工位，用于将管件定长工位后的管件进行精整，制得椅脚管件成品；

[0012] 管件移料机构，用于将上述管件按照工位顺序从前一个工位移动至后一个工位。

[0013] 在上述的椅脚管件连续式加工模中，所述的管件定长工位包括前定长工位和后定长工位，前定长工位用于将管件被成型后的圆弧段多余长度切除，后定长工位用于将管件被成型后的椭圆段的端部多余长度切除。

[0014] 在上述的椅脚管件连续式加工模中，所述的管件置放工位、管件成型工位、管件成型工位、管件定长工位和管件精整工位设置在固定板上。

[0015] 在上述的椅脚管件连续式加工模中，所述的固定板下表面通过支撑机构连接有底板。

[0016] 在上述的椅脚管件连续式加工模中，所述的管件移料机构包括固定在底板上表面的移动座，并且移动座的移动方向为上述工位的顺序排列方向，在固定板的中心区域设有矩形通孔，在移动座上设有贯穿矩形通孔的升降驱动器，以及连接在升降驱动器上的移料架，移料架位于固定板上表面上方，移料架升降可以取得管件和释放管件，移动座移动带动移料架移动从而将管件从上一个工位移送至下一个工位。

[0017] 在上述的椅脚管件连续式加工模中，所述的管件置放工位包括放置下静模和位于放置下静模上方的升降动模，升降动模下降与放置下静模配合从而将放置下静模上的管件

夹持。

[0018] 在上述的椅脚管件连续式加工模中，所述的管件成型工位包括下成型凸模和位于下成型凸模上方的升降成型凹模，升降成型凹模下降与下成型凸模配合从而将管件一端成型。

[0019] 在上述的椅脚管件连续式加工模中，所述的前定长工位包括支撑在管件中部的下支撑模，位于下支撑模上方的上升降模，上升降模下降与下支撑模配合将管件约束固定，还包括位于管件远离其被成型一端的第一竖直块，穿设在第一竖直块上并且可以相对第一竖直块的第一水平伸阶梯轴，第一水平伸阶梯轴和第一驱动器连接并且第一驱动器驱动第一水平伸阶梯轴插入至管件远离其被成型一端内部，还包括位于管件被成型一端内侧的内侧凹面固定模，以及位于管件被成型一端外侧的外冲切平移模，外冲切平移模靠近管件的一侧设有与管件被成型端外侧匹配的弧形凹面并且外冲切平移模和第一平移驱动器连接，管件被成型的一端其内侧凹面与内侧凹面固定模匹配并且第一平移驱动器驱动外冲切平移模向管件被成型一端移动并将多余长度切除。

[0020] 在上述的椅脚管件连续式加工模中，所述的后定长工位包括位于管件被前定长工位加工一端的水平端部定位板，管件被前定长工位加工后的一端端面抵靠在水平端部定位板上表面，以及将管件被前定长工位加工后的一端抱紧的凹凸抱紧装置，以及位于管件另一端的第二固定凹模，位于第二固定凹模上方的升降压紧模，位于升降压紧模上方并且与升降压紧模竖直滑动连接的驱动上模，在升降压紧模上穿设有与升降压紧模竖直滑动连接的竖直冲压刀，竖直冲压刀的刀刃朝下，竖直冲压刀的上端和驱动上模连接，还包括位于管件圆弧段一端内侧的内侧凹面基准模，以及位于内侧凹面基准模外侧的外凸面抱紧模，外凸面抱紧模和第二驱动器连接。

[0021] 在上述的椅脚管件连续式加工模中，所述的管件精整工位包括第二竖直块和穿设在第二竖直块上并且可以相对第二竖直块水平移动的精整轴，精整轴的一端通过第二平移驱动器伸入至管件远离其被成型加工的一端内部，还包括位于管件圆弧段一端内侧的内侧凹面精整模，以及位于内侧凹面精整模外侧的外凸面精整模，外凸面精整模和第三驱动器连接。

[0022] 椅脚管件连续式成型方法，本方法采用所述的椅脚管件连续式成型模，包括如下步骤：

[0023] S1、将未加工的管件放置在管件置放工位上；

[0024] S2、移动管件置放工位上的未加工管件并移送至管件成型工位上，管件成型工位对未加工的管件两端进行成型加工，将管件一端加工成型呈圆弧状，另一端加工成型呈椭圆状；

[0025] S3、将S2步骤加工后的管件移送至管件定长工位，首先对管件的圆弧段其端部进行多余长度切除，然后再将管件椭圆段的多余长度切除；

[0026] S4、将S3步骤的管件移送至管件精整工位，管件精整工位对管件的圆弧段和椭圆段同步整形，即，完成管件成型加工。

[0027] 与现有的技术相比，椅脚管件连续式加工模的优点在于：

[0028] 利用集成于一体的方式，其可以省略了设备与设备之间的调度过程，以及可以提高生产效率，大幅降低操作工的人数，降低了企业生产人力成本，同时，间隔并且连续的加

工，其可以提高产品加工的一致性，产品加工质量稳定并且复合企业的生产要求，另外，还能够适用于大批量的生产加工，设计更加合理。

附图说明

[0029] 图1是本发明提供的加工模俯视结构示意图。

[0030] 图2是本发明提供的加工模立体结构示意图。

[0031] 图3是本发明提供的加工模结构示意图。

[0032] 图4是本发明提供的加工模每个工位中有管件的状态示意图。

[0033] 图中，管件置放工位1、放置下静模10、升降动模11、管件成型工位2、下成型凸模20、升降成型凹模21、下椭圆模22、上椭圆模23、芯轴24、管件定长工位3、前定长工位30、下支撑模301、上升降模302、第一竖直块303、第一水平伸阶梯轴304、第一驱动器305、外冲切平移模306、内侧凹面固定模307、第一平移驱动器308、后定长工位31、水平端部定位板310、凹凸抱紧装置311、第二固定凹模312、升降压紧模313、驱动上模314、竖直冲压刀315、内侧凹面基准模316、外凸面抱紧模317、第二驱动器318、管件精整工位4、第二竖直块40、精整轴41、第二平移驱动器42、内侧凹面精整模43、外凸面精整模44、第三驱动器45、管件移料机构5、移动座50、升降驱动器51、移料架52、导轨53、固定板6、矩形通孔60、底板7。

具体实施方式

[0034] 以下是发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0035] 如图1和图4所示，本椅脚管件连续式加工模包括按照加工顺序依次设置的管件置放工位1，用于放置未加工的管件；

[0036] 管件成型工位2，用于将管件两端成型；

[0037] 管件定长工位3，用于将管件的两端端部多余长度切除；

[0038] 管件精整工位4，用于将管件定长工位3后的管件进行精整，制得椅脚管件成品；

[0039] 管件移料机构5，用于将上述管件按照工位顺序从前一个工位移动至后一个工位。

[0040] 所述的管件置放工位1、管件成型工位2、管件成型工位2、管件定长工位3和管件精整工位4设置在固定板6上。

[0041] 如图2和图3所示，

[0042] 所述的固定板6下表面通过支撑机构连接有底板7。

[0043] 支撑机构包括设置在底板7上表面上的两排支撑板，管件移料机构5置于两排支撑板之间。

[0044] 利用集成于一体的方式，其可以省略了设备与设备之间的调度过程，以及可以提高生产效率，大幅降低操作工的人数，降低了企业生产人力成本，同时，间隔并且连续的加工，其可以提高产品加工的一致性，产品加工质量稳定并且复合企业的生产要求，另外，还能够适用于大批量的生产加工，设计更加合理。

[0045] 进一步地，管件置放工位1包括放置下静模10和位于放置下静模10上方的升降动模11，升降动模11下降与放置下静模10配合从而将放置下静模10上的管件夹持。

[0046] 进一步地，管件成型工位2包括下成型凸模20和位于下成型凸模20上方的升降成

型凹模21，升降成型凹模21与冲床升降头连接，升降成型凹模21下降与下成型凸模20配合从而将管件一端成型成圆弧状。升降成型凹模21与下成型凸模20之间设有竖直导向结构，这里的竖直导向结构包括设置在下成型凸模20上的两根竖直导杆，在升降成型凹模21上设有供所述竖直导杆上端一一插入的导向孔，以提高升降成型凹模21升降的稳定性。

[0047] 其次，在下成型凸模20靠近管件圆弧段一端端部设有竖直导向板25，以及升降成型凹模21上设有与竖直导向板25滑动连接的导向槽26，以进一步提高升降成型凹模21升降稳定性。

[0048] 其次，管件成型工位2还包括用于将管件远离被成型呈圆弧段一端加工呈椭圆状的椭圆成型机构，该椭圆成型机构包括下椭圆模22，位于下椭圆模22上方的上椭圆模23，上椭圆模23与冲床升降头连接，以及一端从下椭圆模22外端伸入至下椭圆模22中的芯轴24，芯轴24和芯轴驱动气缸或者油缸连接，未加工管件一端置入下椭圆模22，上椭圆模23下降与下椭圆模22匹配，此时的芯轴24插入至未加工管件中，以提供管件成型过程中的受力支撑。

[0049] 加工时，先加工椭圆段，然后抽出芯轴并且适当松开上椭圆模23，然后下成型凸模20和升降成型凹模21开始加工圆弧段加工，圆弧段加工过程中，由于管件弯曲使得椭圆段脱离下椭圆模22，以便于圆弧段加工。

[0050] 进一步地，管件定长工位3包括前定长工位30和后定长工位31，前定长工位30用于将管件被成型后的圆弧段多余长度切除，后定长工位31用于将管件被成型后的椭圆段的端部多余长度切除。

[0051] 具体地，前定长工位30包括支撑在管件中部的下支撑模301，位于下支撑模301上方的上升降模302，上升降模302下降与下支撑模301配合将管件约束固定，上升降模302的下表面连接有两根相互平行的限制柱309，下支撑模301的顶部设有悬臂支撑部3010，两根限制柱309之间形成的间距略大于悬臂支撑部3010的宽度并且上升降模302下降后所述悬臂支撑部3010位于两根限制柱309之间，从而形成约束。

[0052] 还包括位于管件远离其被成型一端的第一竖直块303，穿设在第一竖直块303上并且可以相对第一竖直块303的第一水平伸阶梯轴304，第一水平伸阶梯轴304和第一驱动器305连接并且第一驱动器305驱动第一水平伸阶梯轴304插入至管件远离其被成型一端内部，第一驱动器305为气缸或者油缸，还包括位于管件被成型一端内侧的内侧凹面固定模307，内侧凹面固定模307的下侧设有倒角，以提供一个切边刀具避让，以及位于管件被成型一端外侧的外冲切平移模306，外冲切平移模306靠近管件的一侧设有与管件被成型端外侧匹配的弧形凹面并且外冲切平移模306和第一平移驱动器308连接，第一平移驱动器308为气缸或者油缸，管件被成型的一端其内侧凹面与内侧凹面固定模307匹配并且第一平移驱动器308驱动外冲切平移模306向管件被成型一端移动并将多余长度切除。

[0053] 外冲切平移模306和固定板之间设有第一水平导向结构。第一水平导向结构包括两根穿设在固定板的固定座上的第一导向杆，在外冲切平移模306上设有供所述第一导向杆一一插入的第一导向孔，以提高外冲切平移模306移动的平顺性和稳定性。

[0054] 其次，在内侧凹面固定模307靠近下支撑模301的一面设有倾斜坡面一，在每根限制柱309靠近内侧凹面固定模307的一侧下端设有倾斜坡面二3090，所述的倾斜坡面一和倾斜坡面二吻合从而说明上升降模302下降到位。

[0055] 第一水平伸阶梯轴304插入至椭圆段中从而使得管件一端定位，避免在余料切除时轴向冲击管件而使得管件发生轴向位移。第一水平伸阶梯轴304最大外径大于管件椭圆段的内径，同时，该第一水平伸阶梯轴304可以起到一定的整形作用。

[0056] 其次，后定长工位31包括位于管件被前定长工位30加工一端的水平端部定位板310，管件被前定长工位30加工后的一端端面抵靠在水平端部定位板310上表面，以及将管件被前定长工位30加工后的一端抱紧的凹凸抱紧装置311，凹凸抱紧装置311包括贴合管件被成型一端内凹面的内弧形凸面，以及位于内弧形凸面外侧的外平移块，在外平移块上设有与管件被成型一端外凸面贴合的外弧形凹面，外平移块和气缸或者油缸连接，以便于将管件被成型一端抱紧，以及位于管件另一端的第二固定凹模312，位于第二固定凹模312上方的升降压紧模313，位于升降压紧模313上方并且与升降压紧模313竖直滑动连接的驱动上模314，驱动上模314上设有两根竖直导向杆，在升降压紧模313上设有供所述的竖直导向杆一一插入的导向孔，以确保升降压紧模313压紧后连接在驱动上模314上的竖直冲压刀315竖直升降的垂直性，驱动上模314与冲床升降头连接，在升降压紧模313上穿设有与升降压紧模313竖直滑动连接的竖直冲压刀315，在固定板上设有供竖直冲压刀315下端进入的避让孔，避让孔可以进行避让以及废料的落料，竖直冲压刀315的刀刃朝下，竖直冲压刀315的上端和驱动上模314连接，还包括位于管件圆弧段一端内侧的内侧凹面基准模316，以及位于内侧凹面基准模316外侧的外凸面抱紧模317，外凸面抱紧模317和第二驱动器318连接。第二驱动器318为气缸或者油缸。

[0057] 其次，外凸面抱紧模317和固定板之间设有第二导向结构，第二导向结构包括固定在固定板上的两块第二导向块，第二导向块横向截面呈L形，两块第二导向块之间形成凹字形导向空间，外凸面抱紧模317置于凹字形导向空间中并且两者间隙配合。

[0058] 进一步地，管件精整工位4包括第二竖直块40和穿设在第二竖直块40上并且可以相对第二竖直块40水平移动的精整轴41，精整轴41的一端通过第二平移驱动器42伸入至管件椭圆段内部，还包括位于管件圆弧段一端内侧的内侧凹面精整模43，以及位于内侧凹面精整模43外侧的外凸面精整模44，外凸面精整模44和第三驱动器45连。第二平移驱动器42和第三驱动器45均为气缸或者油缸。

[0059] 其次，在固定板上设有位于精整轴41下方的下椭圆承接模46，以及位于下椭圆承接模46上方的下压椭圆模47，下压椭圆模47与冲床升降头连接，实现对椭圆段的压紧。

[0060] 精整轴41最后插入至管件的椭圆段中，确保整形质量。

[0061] 另外，外凸面精整模44和固定板之间设有第三导向结构，第三导向结构的结构与第二导向结构的结构相同。

[0062] 进一步地，管件移料机构5包括固定在底板7上表面的移动座50，并且移动座50的移动方向为上述工位的顺序排列方向，在固定板6的中心区域设有矩形通孔60，在移动座50上设有贯穿矩形通孔60的升降驱动器51，以及连接在升降驱动器51上的移料架52，移料架52位于固定板6上表面上方，移料架52升降可以取得管件和释放管件，移动座50移动带动移料架52移动从而将管件从上一个工位移送至下一个工位。

[0063] 在成型加工时，此时的移料架52位于管件中部下方，当需要进行移料时，此时的移料架52则被驱动上升。

[0064] 移料架52包括一条状梁，在条状梁上表面设有五个承接槽口，承接槽口处于管件

的中部位置，以确保将管件稳定取得上升、平移和下降释放。

[0065] 升降驱动器51为多伸缩杆的气缸或者油缸。以避免单伸缩杆还需要设计导向的非稳定性现象。

[0066] 其次，移动座50滑动设置在底板7上表面的导轨53上，在底板7上表面设有与移动座50连接的气缸或者油缸，上水的移料其可以实现升降和平移两个方位的位移。

[0067] 本实施例的升降均通过冲床上的升降头实现，当然，可以在升降头上安装一水平连接块，以便于与本实施例中需要升降的部件连接，形成统一升降控制。

[0068] 椅脚管件连续式成型方法，本方法采用所述的椅脚管件连续式成型模，包括如下步骤：

[0069] S1、将未加工的管件放置在管件置放工位上；

[0070] S2、移动管件置放工位上的未加工管件并移送至管件成型工位上，管件成型工位对未加工的管件两端进行成型加工，将管件一端加工成型呈圆弧状，另一端加工成型呈椭圆状；

[0071] S3、将S2步骤加工后的管件移送至管件定长工位，首先对管件的圆弧段其端部进行多余长度切除，然后再将管件椭圆段的多余长度切除；

[0072] S4、将S3步骤的管件移送至管件精整工位，管件精整工位对管件的圆弧段和椭圆段同步整形，即，完成管件成型加工。

[0073] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

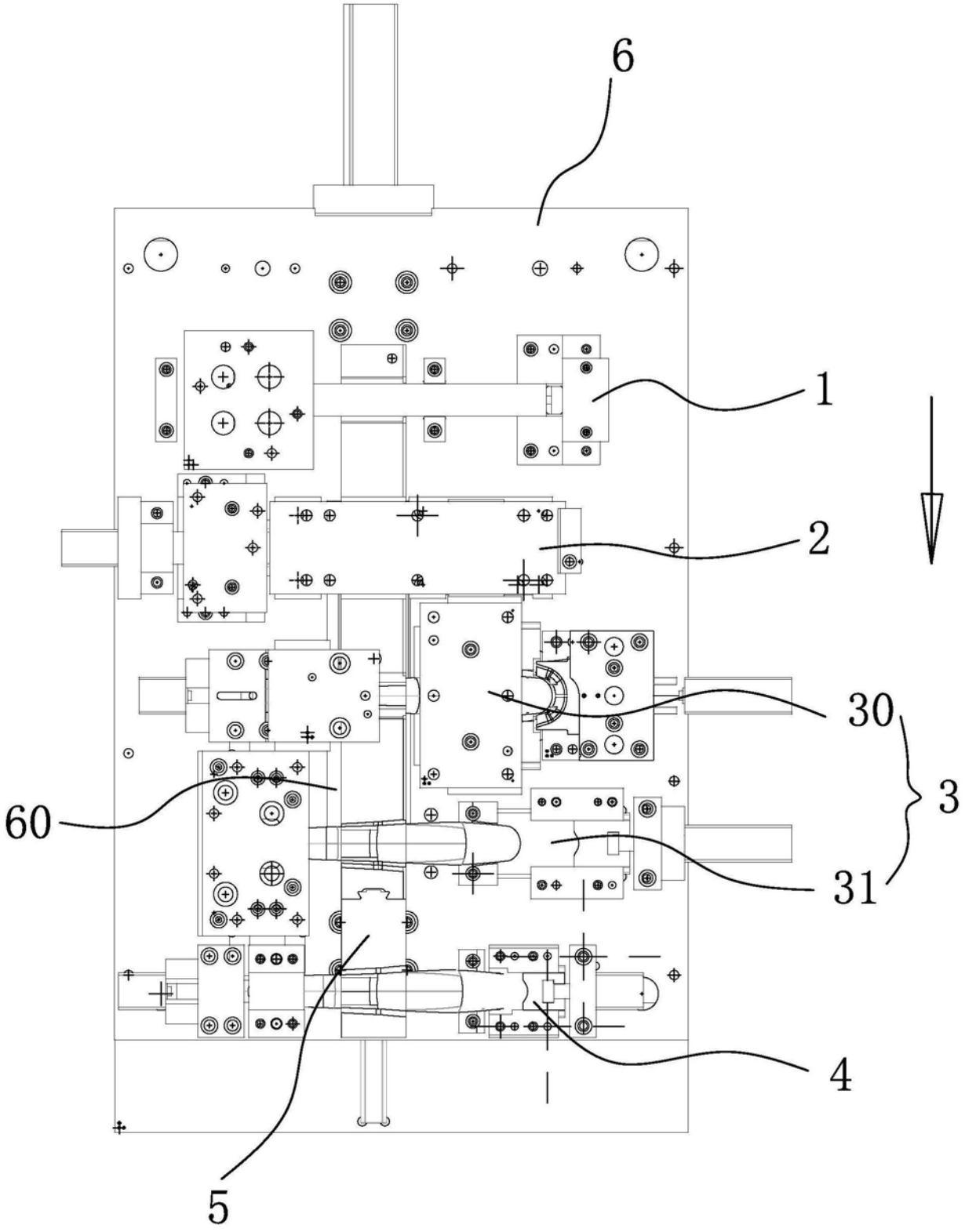


图1

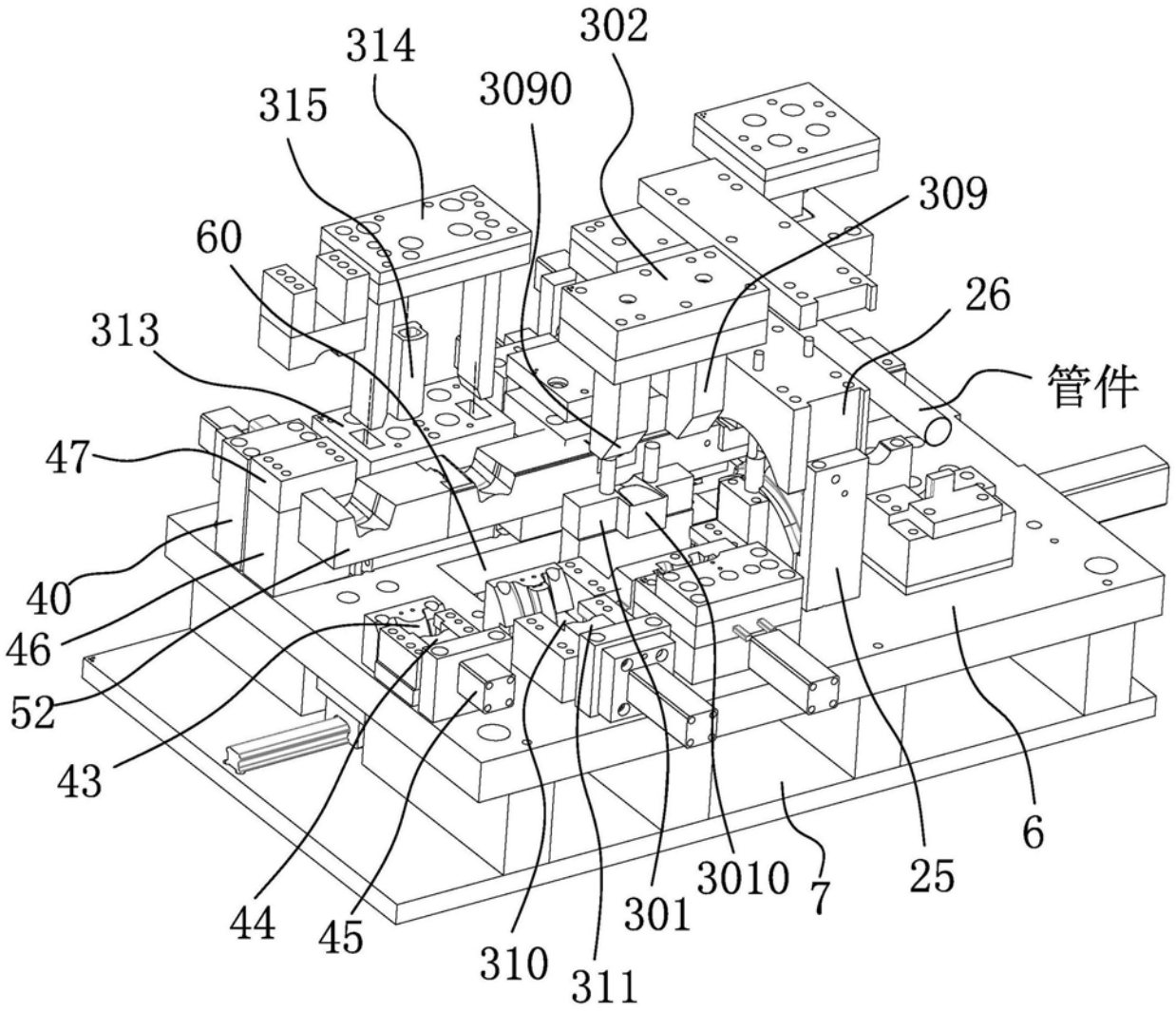

314
302
315
3090
309
60
26
313
管件
47
40
46
52
43
6
3010
7
25
44
45
301
310
311

图2

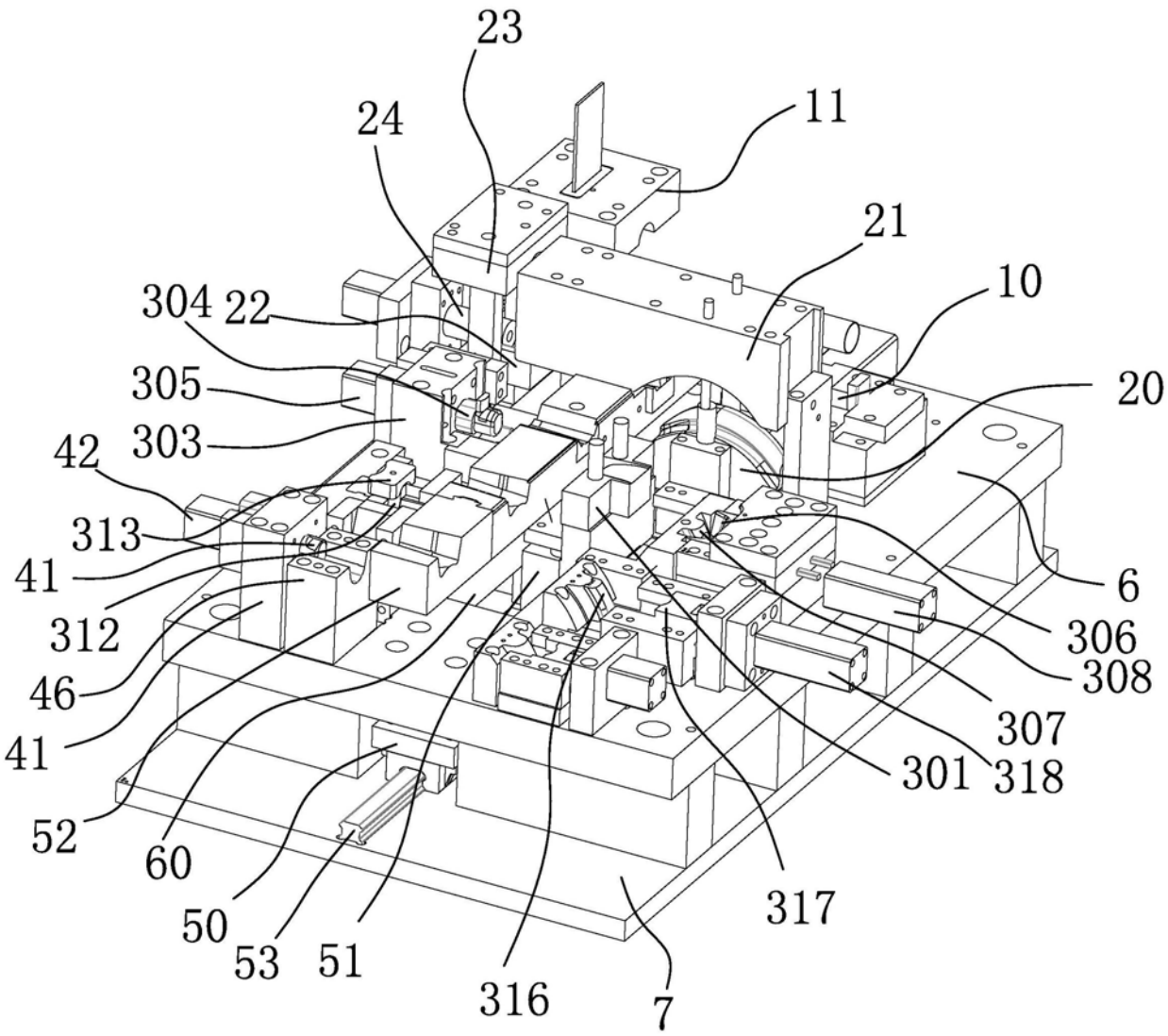

23
24
11
21
10
304
22
305
20
303
42
313
6
41
312
306
308
46
307
41
301
318
52
60
317
50
53
51
316
7

图3

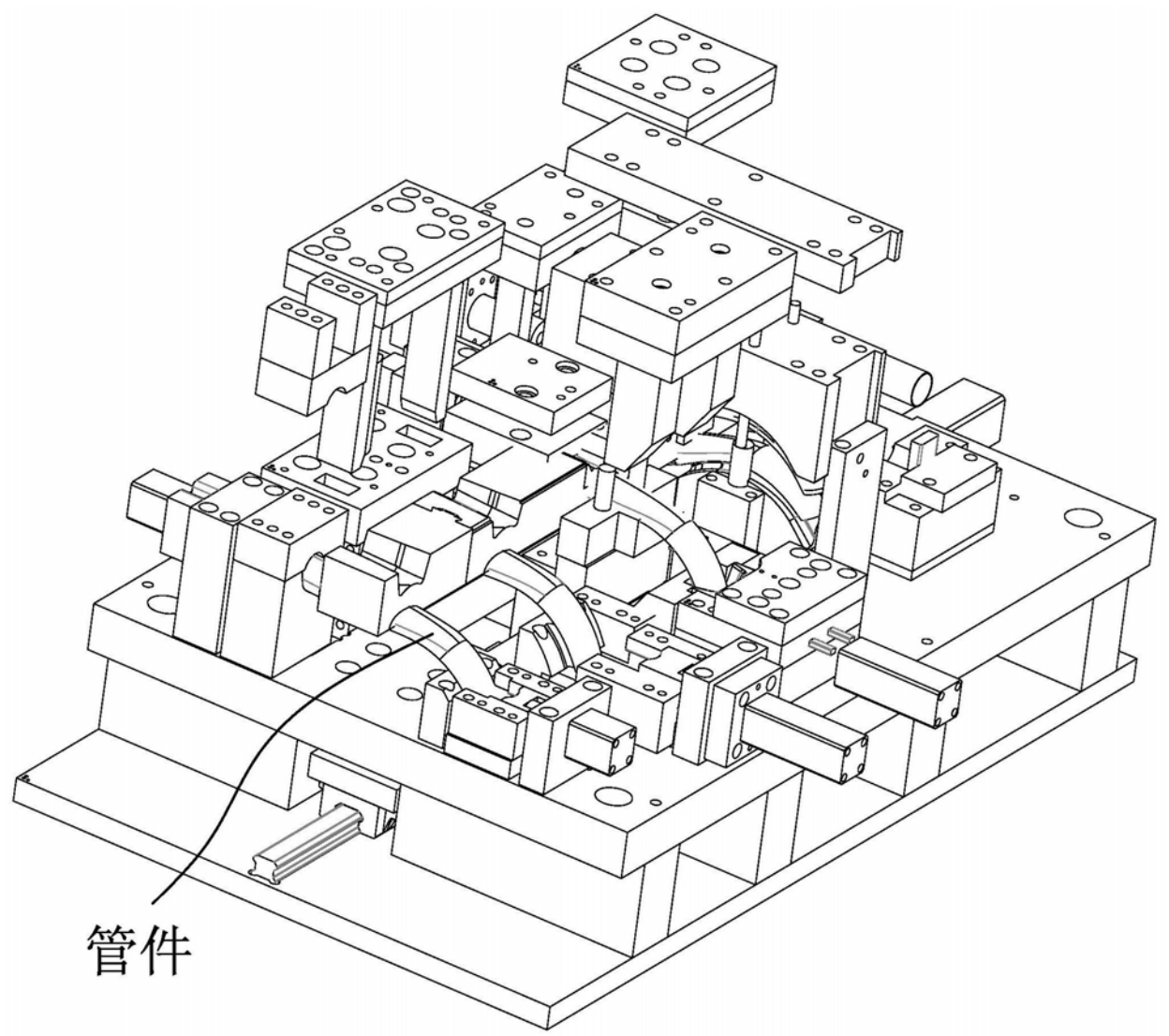


图4