(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106670822 B
(45)授权公告日 2023.05.12

(21)申请号 201710159785.0
(22)申请日 2017.03.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106670822 A
(43)申请公布日 2017.05.17
(73)专利权人 泰州驰骏智能设备有限公司
地址 225300 江苏省泰州市凤凰西路168号12-1A
(72)发明人 陈群
(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243
专利代理师 文雯
(51)Int.Cl.
B23P 23/06(2006.01)
B23Q 7/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 206588600 U,2017.10.27
CN 204123183 U,2015.01.28
CN 205932076 U,2017.02.08
CN 202717325 U,2013.02.06
EP 2606992 A1,2013.06.26
US 5038900 A,1991.08.13

审查员 李琳青

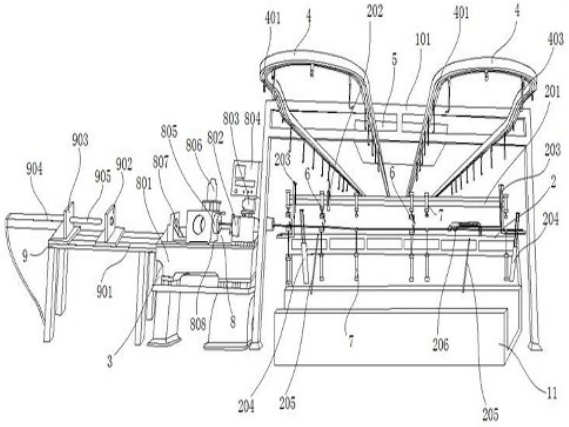
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种异径螺纹管自动化生产线

(57)摘要

本发明公开了一种异径螺纹管自动化生产线，它包括送料机构(1)和至少一组异径管生产设备，送料机构包括至少一个支承机架(101)、对称设于支承机架上的悬挂链输送装置(4)、以及搭设于支承机架和悬挂链输送装置上的驱动箱体框架(5)，悬挂链输送装置包括悬挂链轨道(401)、设于悬挂链轨道内的悬挂输送链(402)和等距设于悬挂输送链上的挂钩(403)，至少一组所述异径管生产设备包括定位控制机构(2)和加工螺纹机构(3)。本发明采用异径螺纹管自动化生产线，大大提高了工作效率，且降低了生产成本。



CN 106670822 B

1.一种异径螺纹管自动化生产线，其特征在于：它包括送料机构(1)和至少一组异径管生产设备；

所述送料机构(1)包括至少一个支承机架(101)、对称设于至少一个支承机架(101)上的悬挂链输送装置(4)、以及搭设于支承机架(101)和悬挂链输送装置(4)上的驱动箱体框架(5)；

所述悬挂链输送装置(4)包括悬挂链轨道(401)、设于悬挂链轨道(401)内的悬挂输送链(402)和等距设于悬挂输送链(402)上的至少一个挂钩(403)；

所述驱动箱体框架(5)内设有驱动电机(501)、与驱动电机(501)相连的减速机(502)、传动轮轴Ⅰ(503)、传动轮轴Ⅱ(504)、通过传动轮轴Ⅰ(503)与减速机(502)传动连接的传动链轮Ⅰ(505)、小链条(506)、通过小链条(506)与传动链轮Ⅰ(505)传动连接的传动链轮Ⅱ(507)、驱动链轮(508)、传动链条(509)以及换向链轮(510)，所述传动链轮Ⅱ(507)设于传动轮轴Ⅱ(504)上，所述驱动链轮(508)分别设于传动轮轴Ⅱ(504)两端，所述传动链条(509)分别与所述驱动链轮(508)配合传动连接于换向链轮(510)，使得传动链条(509)进行同步运转；

所述驱动箱体框架(5)内的传动链条(509)与悬挂链输送装置(4)的悬挂链轨道(401)内的悬挂输送链(402)活动配合传动连接，使悬挂链输送装置(4)的悬挂输送链(402)沿各自的悬挂链轨道(401)内壁进行同步运转；

至少一组所述异径管生产设备包括定位控制机构(2)和加工螺纹机构(3)；

所述定位控制机构(2)包括机架(201)、打料气缸装置(202)、至少一组异形管定位装置(6)、稳料装置(7)、引料支架(203)、等料气缸(204)、下料机构(205)和自动机械手(206)，所述打料气缸装置(202)设于机架(201)上端，至少一组所述异形管定位装置(6)设置于机架(201)中部并保持与打料气缸装置(202)联动操作，所述稳料装置(7)、等料气缸(204)和自动机械手(206)水平设置于机架(201)上，所述机架(201)两侧设有至少二个引料支架(203)，所述机架(201)下侧还设有下料机构(205)，至少一组所述异形管定位装置(6)设于打料气缸装置(202)一侧，稳料装置(7)设于至少一组所述异形管定位装置(6)一侧，所述等料气缸(204)设于引料支架(203)下方；

所述加工螺纹机构(3)包括螺纹成型机(8)和设于螺纹成型机(8)一侧的芯棒机(9)；

所述螺纹成型机(8)包括成型机座(801)、液压旋转夹爪装置(802)、第一伺服电机(803)、数控面板(804)、螺纹成型装置(805)、第二伺服电机(806)、定位导板(807)和导轨(808)，所述成型机座(801)上方一侧设有液压旋转夹爪装置(802)，所述液压旋转夹爪装置(802)上方设有第一伺服电机(803)，所述第一伺服电机(803)上方设有数控面板(804)，所述成型机座(801)上方另一侧设有导轨(808)和螺纹成型装置(805)，所述螺纹成型装置(805)沿液压旋转夹爪装置(802)轴向活动设于导轨(808)上，所述螺纹成型装置(805)上方设有第二伺服电机(806)，所述螺纹成型装置(805)一侧还设有定位导板(807)；

所述芯棒机(9)包括芯棒机架(901)、芯棒定位板(902)、液压油缸固定座(903)和液压油缸(904)，所述芯棒机架(901)上设有芯棒定位板(902)，所述芯棒定位板(902)一侧设有液压油缸固定座(903)，所述液压油缸固定座(903)上设有液压油缸(904)，所述液压油缸(904)一侧还设有液压限动芯棒(905)；

所述数控面板(804)分别连接于打料气缸装置(202)、至少一组异形管定位装置(6)、至

少一组稳料装置(7)、至少一个等料气缸(204)、自动机械手(206)、螺纹成型机(8)和芯棒机(9)；

至少一组所述异形管定位装置(6)包括分体式定位夹模和驱动元件，所述分体式定位夹模包括定位上模(601)和定位下模(602)，所述驱动元件包括上夹紧气缸(603)和相对设于上夹紧气缸(603)正下方 的下夹紧气缸(604)，所述定位上模(601)通过定位上模基座(605)与上夹紧气缸(603)相 连，所述定位下模(602)通过定位下模基座(606)与下夹紧气缸(604)相连，所述定位上模 (601)和定位下模(602)均设有凹槽结构(607)；

所述凹槽结构(607) 为阶梯状过渡结构，所述定位上模(601)与所述定位下模(602)通过上夹紧气缸(603)和下 夹紧气缸(604)合模并且自动机械手(206)对贯穿于凹槽结构(607)内的异径管拉动进行定位；

至少一组所述稳料装置(7)包括上稳料气缸(701)、设于上稳料气缸(701)上的稳料上模(702)、下稳料气缸(703) 和设于下稳料气缸(703)上的稳料下模(704)；

所述悬挂链轨道(401)包括二个弧形换向过渡轨道段(413)、平行设置的第一输送轨道段(411)和第二输送 轨道段(412)，所述第一输送轨道段(411)和第二输送轨道段(412)的两端部通过弧形换向 过渡轨道段(413)形成闭合轨道，所述第一输送轨道段(411)高于第二输送轨道段(412)设置。

2.根据权利要求1所述的异径螺纹管自动化生产线，其特征在于：所述上夹紧气缸(603)或下夹紧气缸(604)的上下行程为0-500mm。

3.根据权利要求1所述的异径螺纹管自动化生产线，其特征在于：所述定位上模基座(605)和定位下模基座(606)一侧均设有辅助定位支架(10)。

4.根据权利要求3所述的异径螺纹管自动化生产线，其特征在于：所述辅助定位支架(10)为∨或∧形结构。

5.根据权利要求1所述的异径螺纹管自动化生产线，其特征在于：所述定位上模(601)和定位下模(602)由尼龙塑料或弹性材料制成。

6.根据权利要求1所述的异径螺纹管自动化生产线，其特征在于：所述液压旋转夹爪装置(802)为液压旋转三爪卡盘。

一种异径螺纹管自动化生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种异径管生产线技术领域，尤其涉及一种异径螺纹管自动化生产线。

背景技术

[0002] 在现代，空调在日常生活中是必不可少的电器。空调的畅销使得空调连接管的加工和生产更加繁忙。而空调连接管是一种异径螺纹管，目前对于异径螺纹管的生产过程中，生产异径螺纹管的原料为异径管，一般采用人工搬运的方式进行异径管流转，且需要大量操作人员对异径管进行机械绞螺纹，导致工作效率低下，生产成本高。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足，提供了一种生产效率高、减少人力投入且生产成本低的异径螺纹管自动化生产线。

[0004] 其解决技术问题所采用的技术方案是：一种异径螺纹管自动化生产线，它包括送料机构和至少一组异径管生产设备；

[0005] 所述送料机构包括至少一个支承机架、对称设于至少一个支承机架上的悬挂链输送装置、以及搭设于支承机架和悬挂链输送装置上的驱动箱体框架；

[0006] 所述悬挂链输送装置包括悬挂链轨道、设于悬挂链轨道内的悬挂输送链和等距设于悬挂输送链上的至少一个挂钩；

[0007] 所述驱动箱体框架内设有驱动电机、与驱动电机相连的减速机、传动轮轴Ⅰ、传动轮轴Ⅱ、通过传动轮轴Ⅰ与减速机传动连接的传动链轮Ⅰ、小链条、通过小链条与传动链轮Ⅰ传动连接的传动链轮Ⅱ、驱动链轮、传动链条以及换向链轮，所述传动链轮Ⅱ设于传动轮轴Ⅱ上，所述驱动链轮分别设于传动轮轴Ⅱ两端，所述传动链条分别与所述驱动链轮配合传动连接于换向链轮，使得传动链条进行同步运转；

[0008] 所述驱动箱体框架内的传动链条与悬挂链输送装置的悬挂链轨道内的悬挂输送链活动配合传动连接，使悬挂链输送装置的悬挂输送链沿各自的悬挂链轨道内壁进行同步运转；

[0009] 至少一组所述异径管生产设备包括定位控制机构和加工螺纹机构；

[0010] 所述定位控制机构包括机架、打料气缸装置、至少一组异形管定位装置、稳料装置、引料支架、等料气缸、下料机构和自动机械手，所述打料气缸装置设于机架上端，至少一组所述异形管定位装置设置于机架中部并保持与打料气缸装置联动操作，所述稳料装置、等料气缸和自动机械手水平设置于机架上，所述机架两侧设有至少二个引料支架，所述机架下侧还设有下料机构，至少一组所述异形管定位装置设于打料气缸装置一侧，稳料装置设于至少一组所述异形管定位装置一侧，所述等料气缸设于引料支架下方；

[0011] 所述加工螺纹机构包括螺纹成型机和设于螺纹成型机一侧的芯棒机；

[0012] 所述螺纹成型机包括成型机座、液压旋转夹爪装置、第一伺服电机、数控面板、螺

纹成型装置、第二伺服电机、定位导板和导轨，所述成型机座上方一侧设有液压旋转夹爪装置，所述液压旋转夹爪装置上方设有第一伺服电机，所述第一伺服电机上方设有数控面板，所述成型机座上方另一侧设有导轨和螺纹成型装置，所述螺纹成型装置沿液压旋转夹爪装置轴向活动设于导轨上，所述螺纹成型装置上方设有第二伺服电机，所述螺纹成型装置一侧还设有定位导板；

[0013] 所述芯棒机包括芯棒机架、芯棒定位板、液压油缸固定座和液压油缸，所述芯棒机架上设有芯棒定位板，所述芯棒定位板一侧设有液压油缸固定座，所述液压油缸固定座上设有液压油缸，所述液压油缸一侧还设有液压限动芯棒；

[0014] 所述数控面板分别连接于打料气缸装置、至少一组异形管定位装置、至少一组稳料装置、至少一个等料气缸、自动机械手、螺纹成型机和芯棒机。

[0015] 作为优选地，至少一组所述异形管定位装置包括分体式定位夹模和驱动元件，所述分体式定位夹模包括定位上模和定位下模，所述驱动元件包括上夹紧气缸和相对设于上夹紧气缸正下方的下夹紧气缸，所述定位上模通过定位上模基座与上夹紧气缸相连，所述定位下模通过定位下模基座与下夹紧气缸相连，所述定位上模和定位下模均设有凹槽结构。

[0016] 作为优选地，所述凹槽结构为阶梯状过渡结构，所述定位上模与所述定位下模通过上夹紧气缸和下夹紧气缸合模并且自动机械手对贯穿于凹槽结构内的异径管拉动进行定位。

[0017] 作为优选地，至少一组所述稳料装置包括上稳料气缸、设于上稳料气缸上的稳料上模、下稳料气缸和设于下稳料气缸上的稳料下模。

[0018] 作为优选地，所述悬挂链轨道包括二个弧形换向过渡轨道段、平行设置的第一输送轨道段和第二输送轨道段，所述第一输送轨道段和第二输送轨道段的两端部通过弧形换向过渡轨道段形成闭合轨道，所述第一输送轨道段高于第二输送轨道段设置。

[0019] 作为优选地，所述上夹紧气缸或下夹紧气缸的上下行程为0-500mm。

[0020] 作为优选地，所述定位上模基座和定位下模基座一侧均设有辅助定位支架。

[0021] 作为优选地，所述辅助定位支架为∨或∧形结构。

[0022] 作为优选地，所述定位上模和定位下模由尼龙塑料或弹性材料制成。

[0023] 作为优选地，所述液压旋转夹爪装置为液压旋转三爪卡盘。

[0024] 本发明的有益效果是：

[0025] 采用异径螺纹管自动化生产线，自动化程度高，采用该生产线能连续自动生产异径螺纹管，减少操作人员投入，整个生产线能自动下料、抓料、定位送料、精确输送异径管至加工螺纹机构，大大提高了工作效率，且降低了生产成本。

[0026] 本发明采用打料气缸装置，能自动使输送中的异径管与挂钩脱离，提高了工作效率；传动链轮Ⅱ设于传动轮轴Ⅱ上，驱动链轮分别设于传动轮轴Ⅱ两端，传动链条分别与驱动链轮配合传动连接于换向链轮，使得传动链条进行同步运转，驱动箱体框架内的传动链条分别与悬挂链输送装置的悬挂链轨道内的悬挂输送链活动配合传动连接，使悬挂链输送装置的悬挂输送链沿各自的悬挂链轨道内壁进行同步运转，能够使得悬挂输送链实现同步运转，便于异径管稳定地运输；采用异形管定位装置，异形管定位装置包括分体式定位夹模和驱动元件，分体式定位夹模包括定位上模和定位下模，驱动元件包括上夹紧气缸和相对

设于上夹紧气缸正下方的下夹紧气缸，定位上模通过定位上模基座与上夹紧气缸相连，定位下模通过定位下模基座与下夹紧气缸相连，定位上模和定位下模均设有凹槽结构，凹槽结构为阶梯状过渡结构，定位上模与定位下模通过上夹紧气缸和下夹紧气缸合模并且自动机械手对贯穿于凹槽结构内的异径管拉动进行定位，使得异径管的变径部位定位于凹槽结构处，可以较好地对异径管进行定位；定位上模基座和定位下模基座一侧均设有辅助定位支架，可以更好地对异径管进行定位；定位上模和定位下模由尼龙塑料或弹性材料制成，可以对异径管起到一定的保护作用；设置稳料装置，可以起到固定异径管的作用；悬挂链轨道包括二个弧形换向过渡轨道段、平行设置的第一输送轨道段和第二输送轨道段，第一输送轨道段和第二输送轨道段的两端部通过弧形换向过渡轨道段形成闭合轨道，第一输送轨道段高于第二输送轨道段设置，避免处于第二输送轨道段挂钩上的输送中的异径管与处于第一输送轨道段运转中的挂钩碰撞，使得异径管能够稳定顺畅的进行输送。

附图说明

[0027] 图1是本发明异径螺纹管自动化生产线的结构示意图。

[0028] 图2是本发明驱动箱体框架内的结构示意图。

[0029] 图3是本发明驱动箱体框架和部分悬挂链轨道内的悬挂输送链的结构示意图。

[0030] 图4是本发明异形管定位装置的结构示意图。

[0031] 图5是本发明支承机架和悬挂链输送装置的结构示意图。

[0032] 图6是本发明稳料装置的结构示意图。

[0033] 图中1.送料机构，101.支承机架，2.定位控制机构，201.机架，202.打料气缸装置，203.引料支架，204.等料气缸，205.下料机构，206.自动机械手，211.打料杆，212.打料气缸，3.加工螺纹机构，4.悬挂链输送装置，401.悬挂链轨道，402.悬挂输送链，403.挂钩，411.第一输送轨道段，412.第二输送轨道段，413.弧形换向过渡轨道段，5.驱动箱体框架，501.驱动电机，502.减速机，503.传动轮轴Ⅰ，504.传动轮轴Ⅱ，505.传动链轮Ⅰ，506.小链条，507.传动链轮Ⅱ，508.驱动链轮，509.传动链条，510.换向链轮，6.异形管定位装置，601.定位上模，602.定位下模，603.上夹紧气缸，604.下夹紧气缸，605.定位上模基座，606.定位下模基座，607.凹槽结构，7.稳料装置，701.上稳料气缸，702.稳料上模，703.下稳料气缸，704.稳料下模，8.螺纹成型机，801.成型机座，802.液压旋转夹爪装置，803.第一伺服电机，804.数控面板，805.螺纹成型装置，806.第二伺服电机，807.定位导板，808.导轨，9.芯棒机，901.芯棒机架，902.芯棒定位板，903.液压油缸固定座，904.液压油缸，905.液压限动芯棒，10.辅助定位支架，11.成品收集装置。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

[0035] 如图1～图6所示，本发明的结构示意图，一种异径螺纹管自动化生产线，它包括送料机构1和10组异径管生产设备；

[0036] 所述送料机构1包括至少一个支承机架101、对称设于至少一个支承机架101上的二个悬挂链输送装置4、以及搭设于支承机架101和悬挂链输送装置4上的驱动箱体框架5；

[0037] 所述悬挂链输送装置4包括悬挂链轨道401、设于悬挂链轨道401内的悬挂输送链

402和等距设于悬挂输送链402上的至少一个挂钩403；

[0038] 所述驱动箱体框架5内设有驱动电机501、与驱动电机501相连的减速机502、传动轮轴I503、传动轮轴Ⅱ504、通过传动轮轴I503与减速机502传动连接的传动链轮I505、小链条506、通过小链条506与传动链轮I505传动连接的传动链轮Ⅱ507、二个驱动链轮508、二个传动链条509以及二个换向链轮510，所述传动链轮Ⅱ507设于传动轮轴Ⅱ504上，二个所述驱动链轮508分别设于传动轮轴Ⅱ504两端，二个所述传动链条509分别与二个所述驱动链轮508配合传动连接于换向链轮510，使得二个传动链条510进行同步运转；

[0039] 所述驱动箱体框架5内的二个传动链条510与二个悬挂链输送装置4的悬挂链轨道401内的悬挂输送链402活动配合传动连接，使悬挂链输送装置4的悬挂输送链402沿各自的悬挂链轨道401内壁进行同步运转；

[0040] 10组所述异径管生产设备包括定位控制机构2和加工螺纹机构3；

[0041] 所述定位控制机构2包括机架201、打料气缸装置202、至少一组异形管定位装置6、稳料装置7、引料支架203、等料气缸204、下料机构205和自动机械手206，所述打料气缸装置202设于机架201上端，至少一组所述异形管定位装置6设置于机架201中部并保持与打料气缸装置202联动操作，所述稳料装置7、等料气缸204和自动机械手206水平设置于机架201上，所述机架201两侧设有至少二个引料支架203，所述机架201下侧还设有下料机构205，至少一组所述异形管定位装置6设于打料气缸装置202一侧，稳料装置7设于至少一组所述异形管定位装置6一侧，所述等料气缸204设于引料支架203下方；

[0042] 所述加工螺纹机构3包括螺纹成型机8和设于螺纹成型机8一侧的芯棒机9；

[0043] 所述螺纹成型机8包括成型机座801、液压旋转夹爪装置802、第一伺服电机803、数控面板804、螺纹成型装置805、第二伺服电机806、定位导板807和导轨808，所述成型机座801上方一侧设有液压旋转夹爪装置802，所述液压旋转夹爪装置802上方设有第一伺服电机803，所述第一伺服电机803上方设有数控面板804，所述成型机座801上方另一侧设有导轨808和螺纹成型装置805，所述螺纹成型装置805沿液压旋转夹爪装置802轴向活动设于导轨808上，所述螺纹成型装置805上方设有第二伺服电机806，所述螺纹成型装置805一侧还设有定位导板807；

[0044] 所述芯棒机9包括芯棒机架901、芯棒定位板902、液压油缸固定座903和液压油缸904，所述芯棒机架901上设有芯棒定位板902，所述芯棒定位板902一侧设有液压油缸固定座903，所述液压油缸固定座903上设有液压油缸904，所述液压油缸904一侧还设有液压限动芯棒905；

[0045] 所述数控面板804分别连接于打料气缸装置202、至少一组异形管定位装置6、至少一组稳料装置7、至少一个等料气缸204、自动机械手206、螺纹成型机8和芯棒机9。

[0046] 至少一组所述异形管定位装置6包括分体式定位夹模和驱动元件，所述分体式定位夹模包括定位上模601和定位下模602，所述驱动元件包括上夹紧气缸603和相对设于上夹紧气缸603正下方的下夹紧气缸604，所述定位上模601通过定位上模基座605与上夹紧气缸603相连，所述定位下模602通过定位下模基座606与下夹紧气缸604相连，所述定位上模601和定位下模602均设有凹槽结构607。所述凹槽结构607为阶梯状过渡结构，所述定位上模601与所述定位下模602通过上夹紧气缸603和下夹紧气缸604合模并且自动机械手206对贯穿于凹槽结构607内的异径管拉动进行定位，使得异径管的变径部位处于凹槽结构607

内，完成对异径管的定位。至少一组所述稳料装置7包括上稳料气缸701、设于上稳料气缸701上的稳料上模702、下稳料气缸703和设于下稳料气缸703上的稳料下模704。所述悬挂链轨道401包括二个弧形换向过渡轨道段413、平行设置的第一输送轨道段411和第二输送轨道段412，所述第一输送轨道段411和第二输送轨道段412的两端部通过弧形换向过渡轨道段413形成闭合轨道，所述第一输送轨道段411高于第二输送轨道段412设置。所述上夹紧气缸603或下夹紧气缸604的上下行程为0-500mm。所述定位上模基座605和定位下模基座606一侧均设有辅助定位支架10。所述辅助定位支架10为∨或∧形结构。所述定位上模601和定位下模602由尼龙塑料或弹性材料制成。所述液压旋转夹爪装置802为液压旋转三爪卡盘。

[0047] 具体实施过程为：

[0048] 首先，启动驱动箱体框架5内的驱动电机501和减速机502开始工作，传动轮轴I503通过减速机502带动传动链轮I505转动，再通过小链条506与传动链轮I505配合传动使得传动链轮Ⅱ507转动，传动链轮Ⅱ507带动传动轮轴Ⅱ504转动，再通过传动轮轴Ⅱ504使得二个驱动链轮508进行同步转动，二个传动链条509分别与二个驱动链轮508配合传动连接于二个换向链轮510，使得二个传动链条509进行同步运转，驱动箱体框架5内的二个传动链条509分别与二个悬挂链输送装置4的悬挂链轨道401内的悬挂输送链402活动配合传动连接，使二个悬挂链输送装置4的悬挂输送链402沿各自的悬挂链轨道401内壁进行同步运转；

[0049] 接着，将异径管的两端分别搁置于二个悬挂链输送装置4的处于第二输送轨道段412的悬挂输送链402上的挂钩403上进行输送，在输送过程中，当异径管触碰到定位控制机构2上的打料气缸装置202的打料杆211时，异径管经机架201两侧的引料支架203掉到等料气缸204上，此时，自动机械手206夹持住异径管，等料气缸204脱位，稳料装置7对异径管进行夹持固定，所述定位上模601与定位下模602通过上夹紧气缸603和下夹紧气缸604进行合模时，且通过自动机械手206将贯穿于凹槽结构607内的异径管往与加工螺纹机构3相反的方向进行拉动进行定位，使得异径管的变径部位定位于凹槽结构607处，待定位完成后，自动机械手206将异径管一端经液压旋转夹爪装置802送至螺纹成型装置805内，异径管另一端通过至少一组稳料装置7进行夹持固定，液压旋转夹爪装置802夹紧异径管并进行旋转，与此同时通过芯棒机9上的液压限动芯棒905经芯棒定位板902和定位导板807对异径管进行限动，螺纹成型装置805沿导轨808往远离液压旋转夹爪装置802方向移动，同时对异径管进行绞螺纹；

[0050] 当异径管经螺纹加工成异径螺纹管后，螺纹成型装置805与异径螺纹管脱离，且稳料装置7与异径螺纹管分离，自动机械手206将异径螺纹管从液压旋转夹爪装置802中拉回至定位控制机构2的定位下模602上，同时与定位下模602相连的下夹紧气缸604进行卸料，异径螺纹管从机架201下侧的下料机构205掉至成品收集装置11内，此时，打料气缸202的打料杆211和等料气缸204复位。从异径管触碰到定位控制机构2上的打料杆211直至经螺纹加工成异径螺纹管放置于成品收集装置11内，整个过程时间只需要37s即可，大大提高了工作效率，且通过异径螺纹管自动化生产线，实现了大规模自动化生产加工异径管，大大减少了操作人员的人力成本，生产成本低。

[0051] 以上仅为本发明较佳的实施例，故不能依此限定本发明实施的范围，即依本发明说明书内容所作的等效变化与装饰，皆应属于本发明覆盖的范围内。

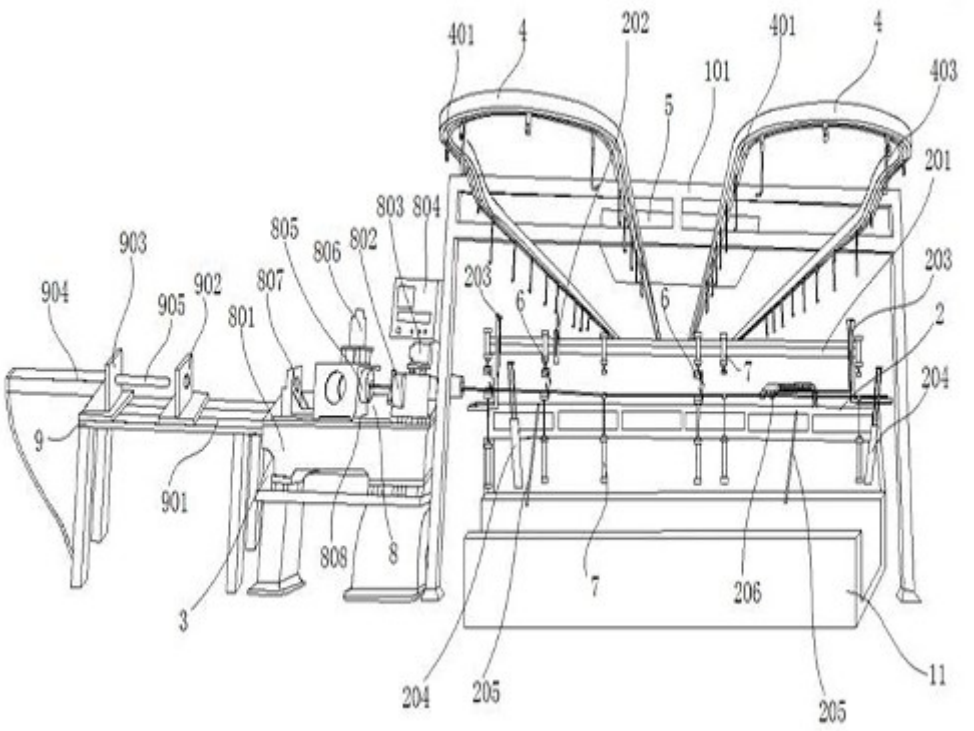

401
4
202
401
4
101
403
5
201
803
804
805
806
802
903
904
905
902
807
801
203
6
6
203
2
7
204
9
901
808
8
7
206
3
204
205
205
11

图1

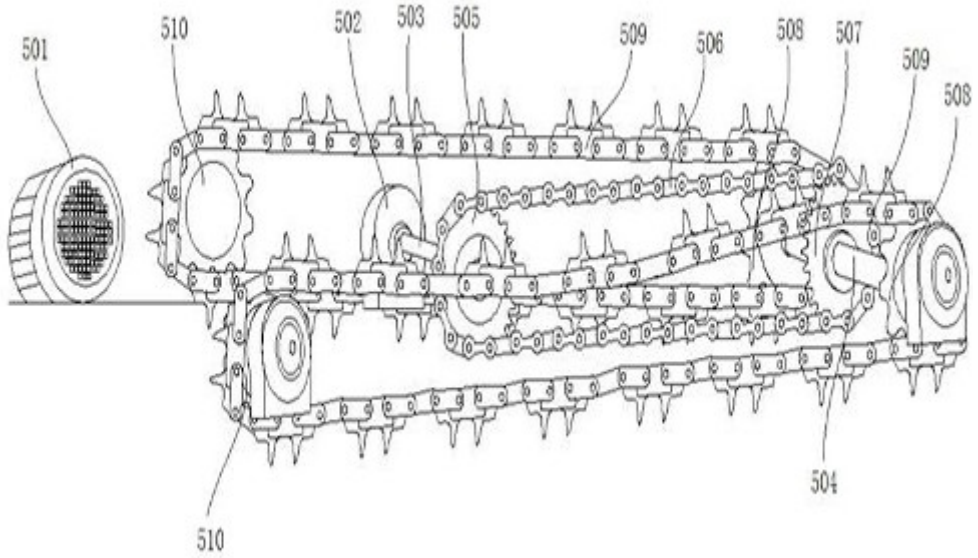

501
510
502
503
505
509
506
508
507
509
508
504
510

图2

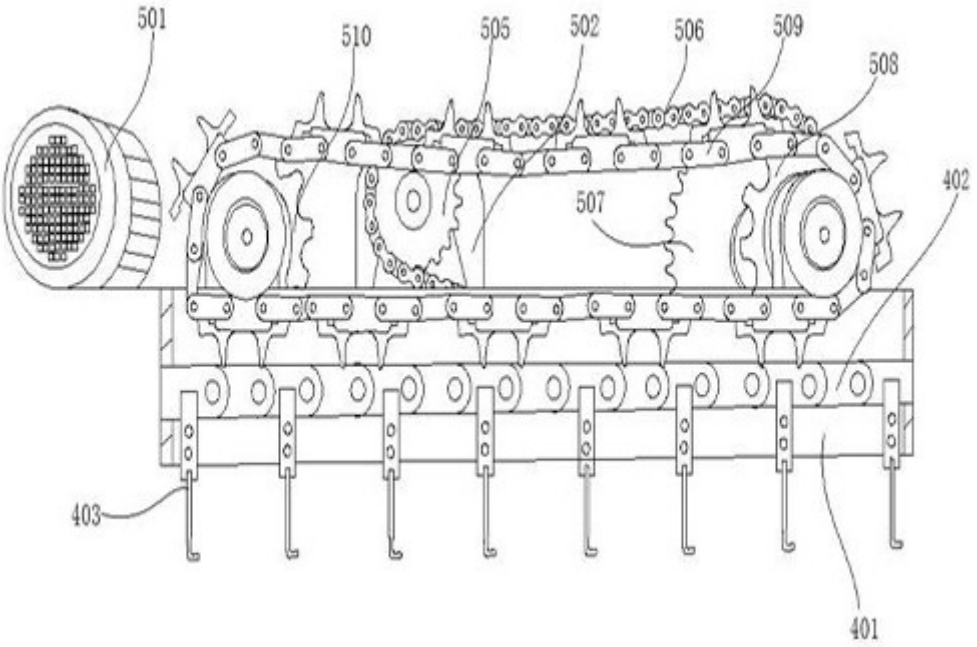

501
510
505
502
506
509
508
507
402
403
401

图3

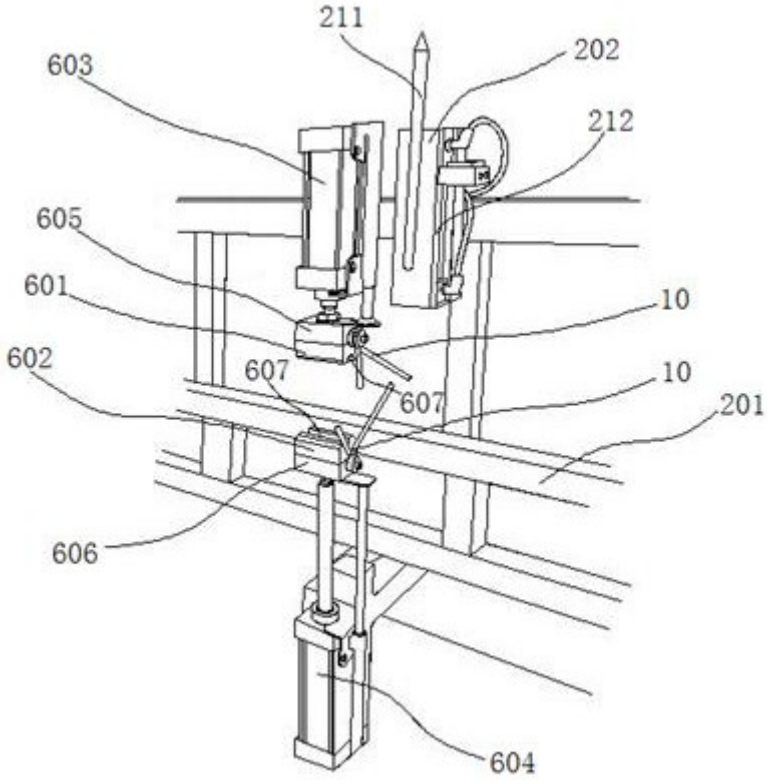

211
202
603
212
605
601
10
602
607
607
10
201
606
604

图4

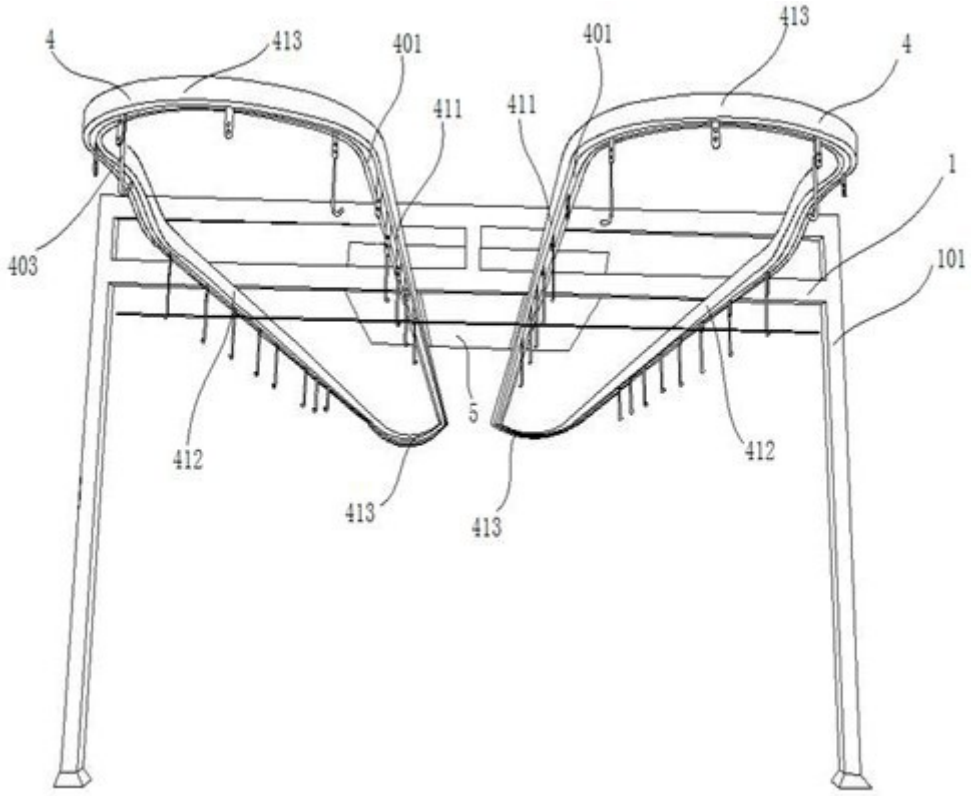

4
413
401
411
403
412
413
5
401
411
413
4
1
101
412
413

图5

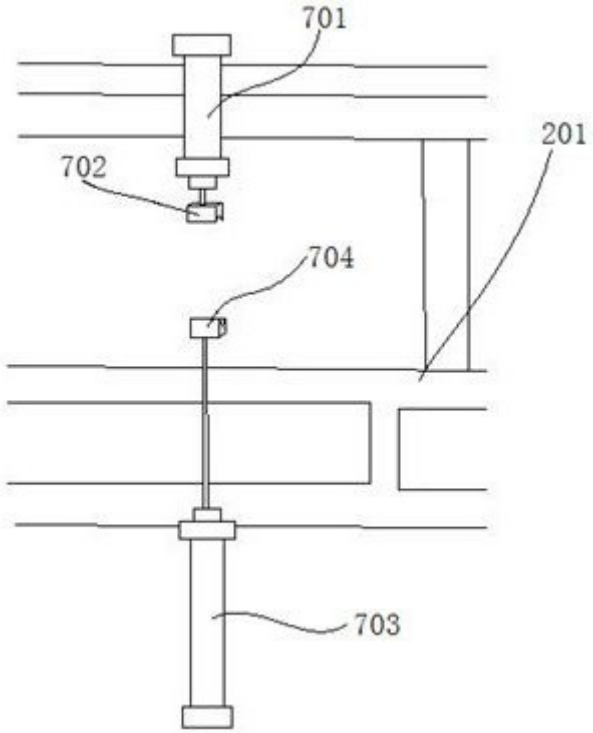

701
702
704
201
703

图6