



(21) 申请号 202110772534.6

(22) 申请日 2021.07.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113369319 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(73) 专利权人 浙江铜加工研究院有限公司

地址 311835 浙江省绍兴市诸暨市店口镇
中央路198号

专利权人 浙江海亮股份有限公司

(72) 发明人 朱张泉 冯建平 李越 黄强

张李清 杨金波 阮哲峰 郭宇晗

吴才江 郦天俊 章叶根 周松涛

赵海 周军威

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务

所(普通合伙) 33217

专利代理师 戴俊波

(51) Int.Cl.

B21C 1/02 (2006.01)

B21C 1/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212264191 U, 2021.01.01

CN 107088587 A, 2017.08.25

CN 110788154 A, 2020.02.14

CN 212216641 U, 2020.12.25

CN 203484423 U, 2014.03.19

CN 107185982 A, 2017.09.22

CN 104907348 A, 2015.09.16

EP 1935523 A1, 2008.06.25

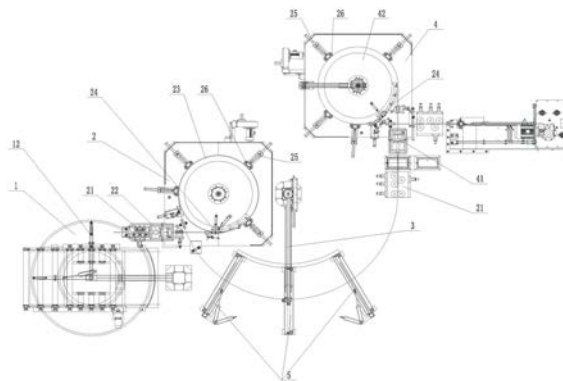
审查员 夏文婷

(54) 发明名称

V型盘拉伸机

(57) 摘要

V型盘拉伸机,包括进料部件、第一拉伸部件、牵引部件、第二拉伸部件,第一拉伸部件设有第一拉伸模座、第一V形盘、钳爪组件、压管组件;第一V形盘水平设置且设有V形的第一绕管槽,第一拉伸模座具有输入口I,钳爪组件固定在第一V形盘上,压管组件设有压料辊轮;第二拉伸部件设有第二拉伸模座、第二V形盘、钳爪组件、压管组件;第二V形盘水平设置且设有V形的第二绕管槽,第二拉伸模座具有输入口II,钳爪组件固定在第二V形盘上,压管组件设有多个分布在第二V形盘周围的压料辊轮,管件经第二拉伸模座的输入口II输入后随第二V形盘卷绕后输出;输入口I和输入口II的轴线互相垂直。本发明可提高管件拉伸效率。



权利要求书2页 说明书6页 附图5页

1. V型盘拉伸机, 其特征在于, 包括进料部件、第一拉伸部件、牵引部件、第二拉伸部件; 所述第一拉伸部件设有第一拉伸模座、第一V形盘、钳爪组件、压管组件; 所述第一V形盘水平设置, 第一V形盘上设有环形的第一绕管槽, 第一绕管槽的截面成V形, 所述第一拉伸模座位于第一V形盘的一侧, 第一拉伸模座具有输入口I, 所述钳爪组件固定在第一V形盘上, 钳爪组件具有一夹料口且夹料口的运动范围与第一拉伸模座的输入口I的轴线相交, 压管组件设有多个分布在第一V形盘周围的压料辊, 管件经第一拉伸模座的输入口I输入后随第一V形盘卷绕后输出; 所述第二拉伸部件设有第二拉伸模座、第二V形盘、钳爪组件、压管组件; 所述第二V形盘水平设置, 第二V形盘上设有环形的第二绕管槽, 第二绕管槽的截面成V形, 所述第二拉伸模座位于第二V形盘的一侧, 第二拉伸模座具有输入口II, 所述钳爪组件固定在第二V形盘上, 钳爪组件具有一夹料口且夹料口的运动范围与第二拉伸模座的输入口II的轴线相交, 压管组件设有多个分布在第二V形盘周围的压料辊, 管件经第二拉伸模座的输入口II输入后随第二V形盘卷绕后输出; 所述输入口I和输入口II的轴线互相垂直; 所述牵引部件位于第一V形盘和第二V形盘之间并将第一V形盘卷绕后输出的管件牵引至输入口II; 所述进料部件的管件输出端与第一拉伸部件的输入端对接;

所述牵引部件设有牵引底座、悬臂、气缸、夹爪、齿轮传动机构, 所述悬臂转动连接在牵引底座上, 所述气缸安装在悬臂的端头, 所述气缸的伸缩端通过齿轮传动机构与夹爪连接, 实现夹爪的开合动作, 所述悬臂的转动中心与第一V形盘的转动中心位于同一水平直线上且位于第一V形盘和第二V形盘的中间平面上;

所述悬臂的下部设有U形补偿机构, 所述U形补偿机构包括安装板、安装座、第一补偿架、第二补偿架、第三补偿架; 所述安装板为以悬臂的转动轴线为中心的弧形结构, 所述第一补偿架、第二补偿架、第三补偿架依次通过安装座安装在安装板上, 第一补偿架、第二补偿架以及第三补偿架均朝向安装板的径向方向设置, 在第一补偿架以及第三补偿架上沿径向方向设置有多个排列分布的第二光电补偿开关, 第二光电补偿开关用于感应管件在第一补偿架以及第三补偿架的径向位置并发出信号, 总控系统接收第二光电补偿开关的信号并经过计算对第一V形盘的转速进行补偿调节。

2. 根据权利要求1所述V型盘拉伸机, 其特征在于, 所述进料部件包括料盘, 所述料盘的轴线竖向放置, 料盘的下方设有驱动料盘转动的转动机构。

3. 根据权利要求2所述V型盘拉伸机, 其特征在于, 所述料盘的上方设有摆动连接的放料摆臂, 放料摆臂的转动轴线与料盘的轴线共线, 所述放料摆臂设有放料底座、摆臂转轴、摆臂气缸、上摆臂、下摆臂、横辊、竖辊; 所述摆臂转轴固定在放料底座上与料盘共轴线的部位, 上摆臂固定在摆臂转轴的上部, 下摆臂固定在摆臂转轴的下部, 所述摆臂气缸固定在放料底座上且位于摆臂转轴的一侧, 所述摆臂气缸的活塞杆与上摆臂铰接连接, 所述竖辊跨接在上摆臂和下摆臂之间, 在上摆臂和下摆臂之间设有两个上下间隔分布的横辊, 所述横辊的一端与竖辊连接, 横辊的另一端与位于两个摆臂之间的支撑板连接, 在工作时, 料盘上的管件端头穿过两个横辊之间的间隔并可随放料摆臂组件摆动, 所述放料摆臂的摆动范围为0-90°。

4. 根据权利要求3所述V型盘拉伸机, 其特征在于, 所述放料摆臂上设有若干沿所述横辊轴线方向分布的第一光电补偿开关, 第一光电补偿开关用于感应管件在两个横辊之间的径向位置并发出信号, 总控系统接收第一光电补偿开关的信号并经过计算对料盘的转速进

行补偿调节。

5. 根据权利要求1所述V型盘拉伸机, 其特征在于, 所述第一拉伸部件还设有矫直装置, 所述矫直装置的工作中心与所述第一拉伸模座的拉伸中心位于同一直线上, 所述矫直装置的输出端与所述第一拉伸模座的输入口I对接, 所述进料部件的输出端与矫直装置的输入端对接。

6. 根据权利要求1所述V型盘拉伸机, 其特征在于, 所述第二拉伸部件还设有矫直装置, 所述矫直装置的工作中心与所述第二拉伸模座的拉伸中心位于同一直线上, 所述矫直装置的输出端与所述第二拉伸模座的输入口II对接。

7. 根据权利要求1所述V型盘拉伸机, 其特征在于, 所述压管组件设有压管气缸, 压管辊轮, 所述压管气缸固定在第一V形盘或者第二V形盘的安装座上, 所述压管气缸的伸缩运动方向沿第一V形盘或者第二V形盘的径向方向, 所述压管辊轮安装在气缸的输出端, 所述压管辊轮朝向第一绕管槽或者第二绕管槽的中心设置。

V型盘拉伸机

技术领域

[0001] 本发明属于管件拉伸技术领域,尤其是V型盘拉伸机。

背景技术

[0002] 在生产长的管材时,一般会先生产出粗而短的管材缩短生产管坯的工序,再使用拉伸机拉拔管材,生产出细而长的管材,管材的长度便会大大延长。

[0003] 目前铜管加工行业采用的普遍工艺为将轧制后的铜管经过凸轮式双串联拉拔机组拉拔,或直接上盘拉机组进行拉伸,或再经过一道单联拉拔机组拉拔后再上盘拉机组进行拉伸。按上述两种方式布局如凸轮式双串联拉拔机组拉拔后铜管直接上盘拉,在第一道次拉伸是由于铜管直径较大,受拉拔力的限制盘拉只能低速运行,体现不出盘拉机组的优势;第二种再经过一道单联拉拔机组,由于受到单联拉拔机组速度的限制,需要配置两台单联拉拔机组才能完全消化一台双串联拉拔机组的产能。

[0004] 上面两种方案的投资成本相对较高,同时生产效率相对较低(2台单联拉拔机组操作人员与时间都有所增加)。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供V型盘拉伸机,以解决现有技术中管件拉伸机成本较高,拉伸效率不高的问题。

[0006] 本发明提供了V型盘拉伸机,其解决技术问题的技术方案包括进料部件、第一拉伸部件、牵引部件、第二拉伸部件,所述第一拉伸部件设有第一拉伸模座、第一V形盘、钳爪组件、压管组件;所述第一V形盘水平设置,第一V形盘上设有环形的第一绕管槽,第一绕管槽的截面成V形,所述第一拉伸模座位于第一V形盘的一侧,第一拉伸模座具有输入口I,所述钳爪组件固定在第一V形盘上,钳爪组件具有一夹料口且夹料口的运动范围与第一拉伸模座的输入口I的轴线相交,压管组件设有多个分布在第一V形盘周围的压料辊,管件经第一拉伸模座的输入口I输入后随第一V形盘卷绕后输出;所述第二拉伸部件设有第二拉伸模座、第二V形盘、钳爪组件、压管组件;所述第二V形盘水平设置,第二V形盘上设有环形的第二绕管槽,第二绕管槽的截面成V形,所述第二拉伸模座位于第二V形盘的一侧,第二拉伸模座具有输入口II,所述钳爪组件固定在第二V形盘上,钳爪组件具有一夹料口且夹料口的运动范围与第二拉伸模座的输入口II的轴线相交,压管组件设有多个分布在第二V形盘周围的压料辊,管件经第二拉伸模座的输入口II输入后随第二V形盘卷绕后输出;所述输入口I和输入口II的轴线互相垂直;所述牵引部件位于第一V形盘和第二V形盘之间并将第一V形盘卷绕后输出的管件牵引至输入口II;所述进料部件的管件输出端与第一拉伸部件的输入端对接。

[0007] 优选的,所述进料部件包括料盘,所述料盘的轴线竖向放置,料盘的下方设有驱动料盘转动的转动机构。

[0008] 优选的,所述料盘的上方设有摆动连接的放料摆臂组件,放料摆臂的转动轴线与

料盘的的轴线共线,所述放料摆臂设有放料底座、摆臂转轴、摆臂气缸、上摆臂、下摆臂、横辊、竖辊;所述摆臂转轴固定在放料底座上与料盘共轴线的部位,上摆臂固定在摆臂转轴的上部,下摆臂固定在摆臂转轴的下部,所述摆臂气缸固定在放料底座上且位于摆臂转轴的一侧,所述摆臂气缸的活塞杆与上摆臂铰接连接,所述竖辊跨接在上摆臂和下摆臂之间,在上摆臂和下摆臂之间设有两个上下间隔分布的横辊,所述横辊的一端与竖辊连接,横辊的另一端与位于两个摆臂之间的支撑板连接,在工作时,料盘上的管件端头穿过两个横辊之间的间隔并可随放料摆臂组件摆动,所述放料摆臂的摆动范围为0-90°。

[0009] 优选的,所述放料摆臂上设有若干沿所述横辊轴线方向分布的第一光电补偿开关,第一光电补偿开关用于感应管件在两个横辊之间的径向位置并发出信号,总控系统接收第一光电补偿开关的信号并经过计算对料盘的转速进行补偿调节。

[0010] 优选的,所述第一拉伸部件还设有矫直装置,所述矫直装置的工作中心与所述第一拉伸模座的拉伸中心位于同一直线上,所述矫直装置的输出端与所述第一拉伸模座的输入口I对接,所述进料部件的输出端与矫直装置的输入端对接。

[0011] 优选的,所述牵引部件设有牵引底座、悬臂、气缸、夹爪、齿轮传动机构,所述悬臂转动连接在牵引底座上,所述气缸安装在悬臂的端头,所述气缸的伸缩端通过齿轮传动机构与夹爪连接,实现夹爪的开合动作,所述悬臂的转动中心与第一V形盘的转动中心位于同一水平直线上且位于第一V形盘和第二V形盘的中间平面上。

[0012] 优选的,所述悬臂的下部设有U形补偿机构,所述U形补偿机构包括安装板、安装座、第一补偿架、第二补偿架、第三补偿架;所述安装板为以悬臂的转动轴线为中心的弧形结构,所述第一补偿架、第二补偿架、第三补偿架依次通过安装座安装在安装板上,第一补偿架、第二补偿架以及第三补偿架均朝向安装板的径向方向设置,在第一补偿架以及第三补偿架上沿径向方向设置有多组排列分布的第二光电补偿开关,第二光电补偿开关用于感应管件在第一补偿架以及第三补偿架的径向位置并发出信号,总控系统接收第二光电补偿开关的信号并经过计算对第一V形盘的转速进行补偿调节。

[0013] 优选的,所述第二拉伸部件还设有矫直装置,所述矫直装置的工作中心与所述第二拉伸模座的拉伸中心位于同一直线上,所述矫直装置的输出端与所述第二拉伸模座的输入口II对接。

[0014] 优选的,所述压管组件设有压管气缸,压管辊轮,所述压管气缸固定在第一V形盘或者第二V形盘的安装座上,所述压管气缸的伸缩运动方向沿第一V形盘或者第二V形盘的径向方向,所述压管辊轮安装在气缸的输出端,所述压管辊轮朝向第一绕管槽或者第二绕管槽的中心设置。

[0015] 综上所述,运用本发明的技术方案,至少具有如下的有益效果:

[0016] 1、降低能耗与设备成本。现阶段双联拉速度一般为120m/min,拉拔延伸系数为1.5,后续需要180m/min的提拔速度,单拉与双拉速度一致,单台不能满足,两台速度富余,如用高速圆盘拉伸机直接拉联拉管,则其速度一般只能开到最大速度的50%~60%,不能完全利用其高速优势。采用新型设备后可以有效利用前后设备效率并能减少盘拉机设备与单联拉设备,降低设备成本与能耗;

[0017] 2、自动化程度高,进管与出管之间采用全自动设计,无需人为干涉,节省人力成本。

- [0018] 3、采用两个V形盘进行长管件的拉伸,可有效减少设备的整体体积,便于安装;
- [0019] 4、两个V形盘的速度可通过控制系统进行协调,保证二者的拉伸速率的适配。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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的附图。

[0021] 图1是本发明整体结构俯视示意图;

[0022] 图2是本发明整体结构主视图;

[0023] 图3是本发明第一拉伸部件俯视图;

[0024] 图4是本发明放料摆臂机构主视图;

[0025] 图5是本发明放料摆臂机构俯视图;

[0026] 图6是本发明牵引部件主视图;

[0027] 图7是本发明U形补偿机构俯视图。

[0028] 图中;

[0029] 1、进料部件;11、料盘;12、放料摆臂;13、放料底座;14、摆臂转轴;15、摆臂气缸;16、上摆臂;17、下摆臂;18、横辊;19、竖辊;

[0030] 2、第一拉伸部件;21、矫直装置;22、第一拉伸模座;23、第一V形盘;24、钳爪组件;25、压管气缸;26、压管辊轮;

[0031] 3、牵引部件;31、牵引底座;32、悬臂;33、夹爪;

[0032] 4、第二拉伸部件;41、第二拉伸模座;42、第二V形盘;

[0033] 5、U形补偿机构;51、安装板;52、安装座;53、第一补偿架;54、第二补偿架;55、第三补偿架。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0035] 本发明提供V型盘拉伸机,如图1-7所示,包括进料部件1、第一拉伸部件2、牵引部件3、第二拉伸部件4、以及出料部件;其中管件在拉伸过程中,管件从进料部件1进入,通过第一拉伸部件2拉伸后,在牵引部件3作用下,将第一次拉伸后的管件牵引至第二拉伸部件4进行第二次拉伸,经过二次拉伸后的管件经过出料部件出料。

[0036] 其中进料部件1包括料盘11,在工作过程中料盘11的轴线竖向放置,料盘11的下方设有驱动料盘11转动的转动机构。本发明在料盘11的上方设有放料摆臂12,在工作开始时,当采用新的料盘11坯料进行加工时,料盘11上缠绕的管件端头首先在放料摆臂12的作用下被导引至第一拉伸部件2。如附图4所示,放料摆臂12设有放料底座13、摆臂转轴14、摆臂气缸15、上摆臂16、下摆臂17、横辊18、竖辊19;摆臂转轴14固定在放料底座13上且其轴线与料

盘11的轴线在同一竖直直线上,上摆臂16和下摆臂17分别固定在摆臂转轴14的上部和下部,二者之间是设有间隔,在上摆臂16和下摆臂17靠近端头部位的间隔内设有跨接上摆臂16和下摆臂17的竖辊19,以及两个上下间隔分布的横辊18,在工作时,料盘11上的管件端头穿过两个横辊18之间的间隔并可随放料摆臂12组件摆动,放料摆臂12的摆动范围为 0° - 90° ,其中放料摆臂12的转动是通过摆臂气缸15来驱动的。放料摆臂12将管件的端头带动至第一拉伸部件2的入口部位进行对接,需要注意的是,管件在放料摆臂12上的穿管以及与第一拉伸部件2的入口对接都是通过机械手来实现的,其中横辊18是具有一定长度的,这样穿管区域也是具有一定长度的,这样当管件的端头与第一拉伸部件2对接后,机械手松开管件后,管件在穿管区域是可以滑动的。

[0037] 本发明中第一拉伸部件2设有第一拉伸模座22、第一V形盘23、钳爪组件24、压管组件、矫直装置21;第一V形盘23水平设置,第一V形盘23上设有环形的第一绕管槽,第一绕管槽的截面成V形,所述第一拉伸模座22位于第一V形盘23的一侧,第一拉伸模座22具有输入口I,所述钳爪组件24固定在第一V形盘23上,钳爪组件24具有一夹料口且夹料口的运动范围与第一拉伸模座22的输入口I的轴线相交,压管组件设有多个分布在第一V形盘23周围的压料辊,管件经第一拉伸模座22的输入口I输入后随第一V形盘23卷绕后输出;其中矫直装置21是与进料部件1对接的,矫直装置21设有多个矫直轮组,上述放料摆臂12会将管件的端头送至与矫直装置21的中心线共线的位置,然后通过机械手将管件送入矫直装置21,矫直装置21的输出端与第一拉伸模座22的输入端对接,矫直装置21的工作中心与所述第一拉伸模座22的拉伸中心位于同一直线上,管件的端头(已经制头完毕)会依次穿过矫直装置21、第一拉伸模座22,并被第一V形盘23上的钳爪组件24夹住固定,其中钳爪组件24是通过气缸或者油缸来实现自动夹紧的,钳爪组件24是固定在第一V形盘23上的,这样第一V形盘23的转动就会通过钳爪组件24带动管件在第一绕管槽内进行转动,提供管件的拉伸力,管件在第一拉伸模座22的作用下变细,在拉伸过程中,为了使管件更好的环绕在第一绕管槽内,在第一V形盘23的周围设计有多个压管组件,其中压管组件设有压管气缸25,压管辊轮26,所述压管气缸25固定在第一V形盘23的安装座52上,所述压管气缸25的伸缩运动方向沿第一V形盘23径向方向,所述压管辊轮26安装在气缸的输出端,所述压管辊轮26朝向第一绕管槽的中心设置,这样压管气缸25的伸缩会推动辊轮从径向方向将管件压紧在第一绕管槽内,实现更好的拉伸效果,在管件进行第一次拉伸时,钳爪的初始夹持位置,靠近第一拉伸模座22的出口位置,如附图3所示;管件随第一V形盘23转动约 270° 后,钳爪松开管件,钳爪松开位置如附图3所示;由于管件的入口位置和管件的出口位置是相互交叉的,为了避免干涉,在管件的从V形盘的出口位置设有导向辊轮,导向辊轮的位置高于第一拉伸模座22的出口方向,以避免管件在入口的部位,此时需要将管件的出口端进行一定程度的弯曲,在具体设计是,选择合适的地点安装导向辊轮,使管件弯曲程度不至于过大即可。

[0038] 需要注意的是,在第一次拉伸过程中,为了保证第一次拉伸的正常进行,第一V形盘23的转动速度与进料部件1上料盘11的放料速度是需要匹配的,由于拉伸系数一定,二者的速率比也是一定的,但是在实际生产中,转速可能不能一直保持恒定,此时随着时间的累积,会产生较大的误差,例如当第一V形盘23转动速度相较于正常速度较快时,此时如果料盘11的速度不变,则管件的供应会比较紧张,管件在料盘11上会被收紧,甚至会被拉断;当第一V形盘23的转动速度相较于正常速度较慢时,此时关键的供应会产生过剩,过剩的长度

无法被收紧,此时会造成管件的松散,这两种情况在实际生产过程总都会影响生产质量甚至生产安全,因此为了避免这一情况,本发明在放料摆臂12上设有进料补偿机构,具体为:在放料摆臂12上设有若干沿所述横辊18轴线方向分布的第一光电补偿开关,第一光电补偿开关用于感应管件在两个横辊18之间的径向位置并发出信号,总控系统接收第一光电补偿开关的信号并经过计算对料盘11的转速进行补偿调节,在上述已经起到管件在两个横辊18之间是可相对滑动的,这样当管件正常生产时,管件位于穿管区域的位置基本是固定的,当管件收紧时,此时管件在穿管区域内的位置会靠近放料摆臂12的转动中心;相反的,当管件较为松散时,管件在穿管区域内的位置会远离放料摆臂12的转动中心,根据这一特性,在放料摆臂12上设置多个沿放料摆臂12径向设置的第一光电补偿开关可以感应管件在穿管区域的位置,进而可以判定第一V形盘23和料盘11的转动速度是否匹配,并进行调节,使二者重新匹配,需要注意的是,一般对料盘11的转动速度进行调节适配,而不是调节第一V形盘23的速度。

[0039] 管件在进行第一次拉伸后,需要进行第二次拉伸,由于第一V形盘23和第二V形盘42位置的设置,需要通过牵引部件3将第一次拉伸后的管件的端头牵引至第二拉伸部件4,具体的是,如附图6所示;所述牵引部件3设有牵引底座31、悬臂32、气缸、夹爪33、齿轮传动机构,所述悬臂32转动连接在牵引底座31上,所述气缸安装在悬臂32的端头,所述气缸的伸缩端通过齿轮传动机构与夹爪33连接,实现夹爪33的开合动作,所述悬臂32的转动中心与第一V形盘23的转动中心位于同一水平直线上且位于第一V形盘23和第二V形盘42的中间平面上。这样牵引部件3通过夹爪33夹紧管件的端头并通过转动牵引至第二拉伸部件4的位置,并在第二拉伸部件4上进行第二次拉伸。需要注意的是,牵引部件3只在工作初始时夹持管件,当管件被牵引至第二拉伸部件4后即松开管件,直至更换下一料盘11进行拉伸时重新启用。

[0040] 其中第二拉伸部件4的结构与第一拉伸部件2基本相似,第二拉伸部件4设有第二拉伸模座41、第二V形盘42、钳爪组件24、压管组件、矫直装置21;所述第二V形盘42水平设置,第二V形盘42上设有环形的第二绕管槽,第二绕管槽的截面成V形,所述第二拉伸模座41位于第二V形盘42的一侧,第二拉伸模座41具有输入口II,所述钳爪组件24固定在第二V形盘42上,钳爪组件24具有一夹料口且夹料口的运动范围与第二拉伸模座41的输入口II的轴线相交,压管组件设有多个分布在第二V形盘42周围的压料辊轮,其中矫直装置21是与牵引部件3夹持的管件端头对接的,矫直装置21设有多个矫直轮组,牵引部件3会将管件的端头送至与矫直装置21的中心线共线的位置,然后通过机械手将管件送入矫直装置21,送入后管件经过第二拉伸模座41进行拉伸,具体的拉伸动作与第一次拉伸动作原理相同,请参见上述第一次拉伸过程。管件随第二V形盘42卷绕后输出至出料部件,进行卷绕收料,此时完成管件的二次拉伸过程。

[0041] 其中需要注意的是,由于经过第二次拉伸后管件的直径会有变化,这样第一V形盘23和第二V形盘42的转速也是需要相互匹配的,同样的,在实际生产过程中,第一V形盘23和第二V形盘42可能会产生误差,造成不匹配的现象,此时也需要进行补偿调节,本发明通过在牵引部件3的悬臂32的下部设有U形补偿机构5,如附图7所示,U形补偿机构5包括安装板51、安装座52、第一补偿架53、第二补偿架54、第三补偿架55;所述安装板51为以悬臂32的转动轴线为中心的弧形结构,所述第一补偿架53、第二补偿架54、第三补偿架55依次通过安

装座52安装在安装板51上,第一补偿架53、第二补偿架54以及第三补偿架55均朝向安装板51的径向方向设置。比如当第二V形盘42速度较快时,此时第一V形盘23和第二V形盘42之间的管件就会被收紧,相应的管件在U形补偿机构5上显示的就是会向靠近安装板51中心的位置移动;当第二V形盘42速度较慢时,此时第一V形盘23和第二V形盘42之间的管件就会松散,相应的管件在U形补偿机构5上显示的就是会向远离安装板51中心的位置移动;通过在第一补偿架53以及第三补偿架55上沿径向方向设置有多个排列分布的第二光电补偿开关,第二光电补偿开关用于感应管件在第一补偿架53以及第三补偿架55的径向位置并发出信号,总控系统接收第二光电补偿开关的信号并经过计算对第一V形盘23的转速进行补偿调节。

[0042] 需要注意的是,本发明总设有两个补偿机构,一个是位于第一V形盘23和第二V形盘42之间的U形补偿机构5,一个是位于放料摆臂12上的进料补偿机构,在实际工作时,以第二V形盘42的转速作为基准,并通过U形补偿机构5调节第一V形盘23的转速,然后通过进料补偿机构调节进料速率,达到进料速度、第一拉伸速度、第二拉伸速度协调统一。

[0043] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

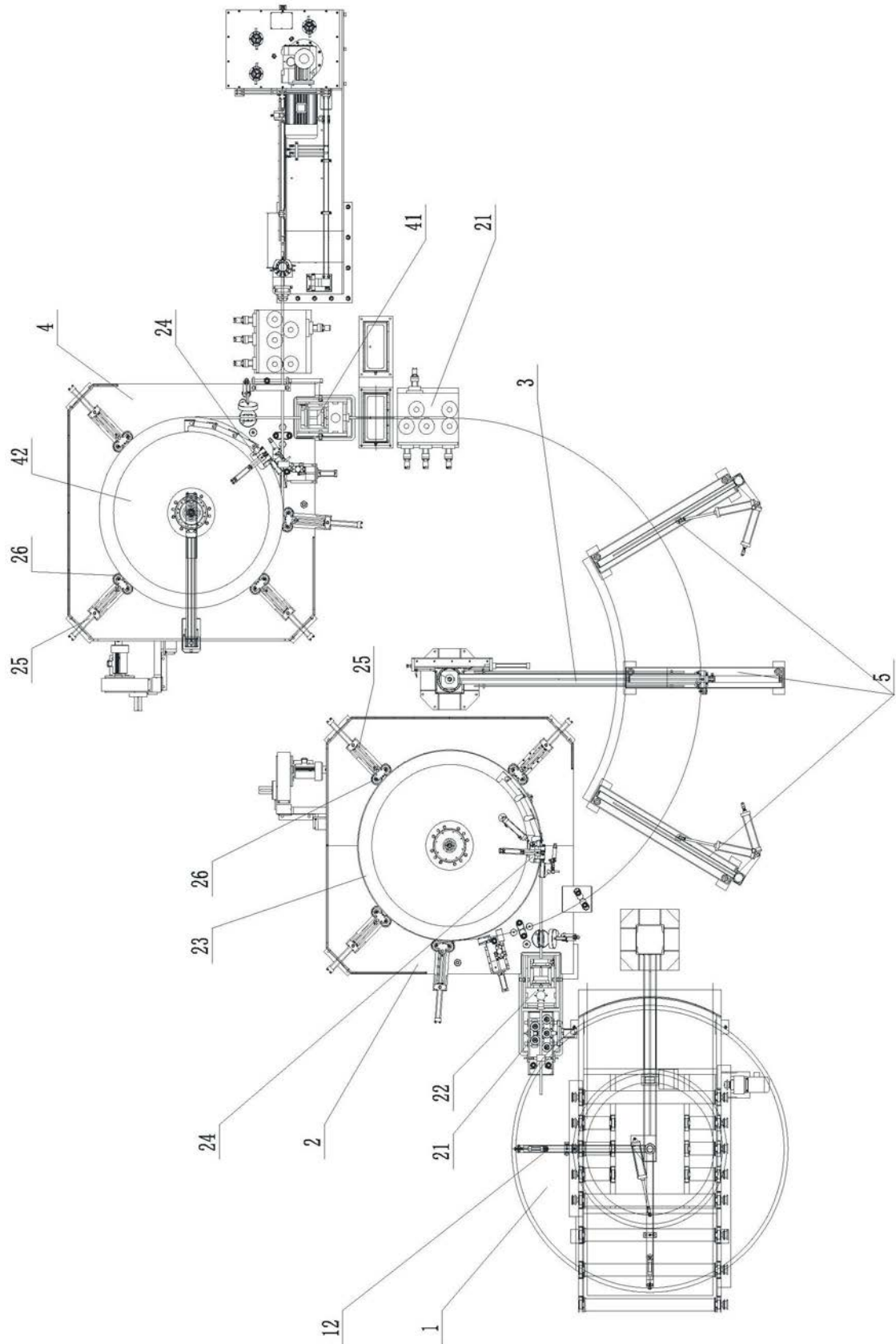


图1

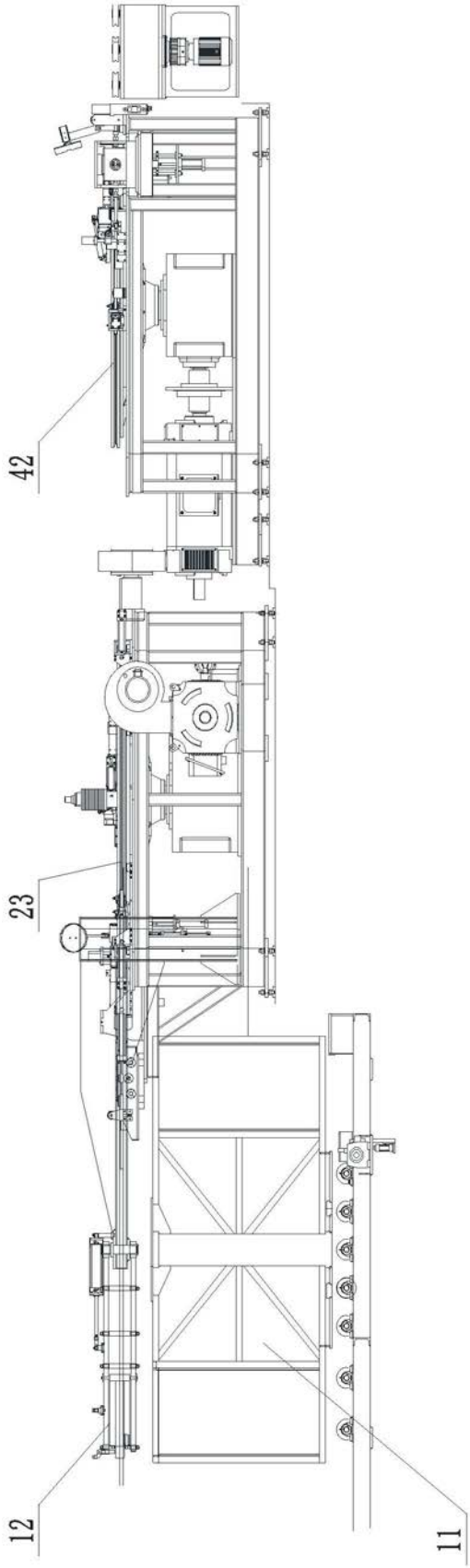


图2

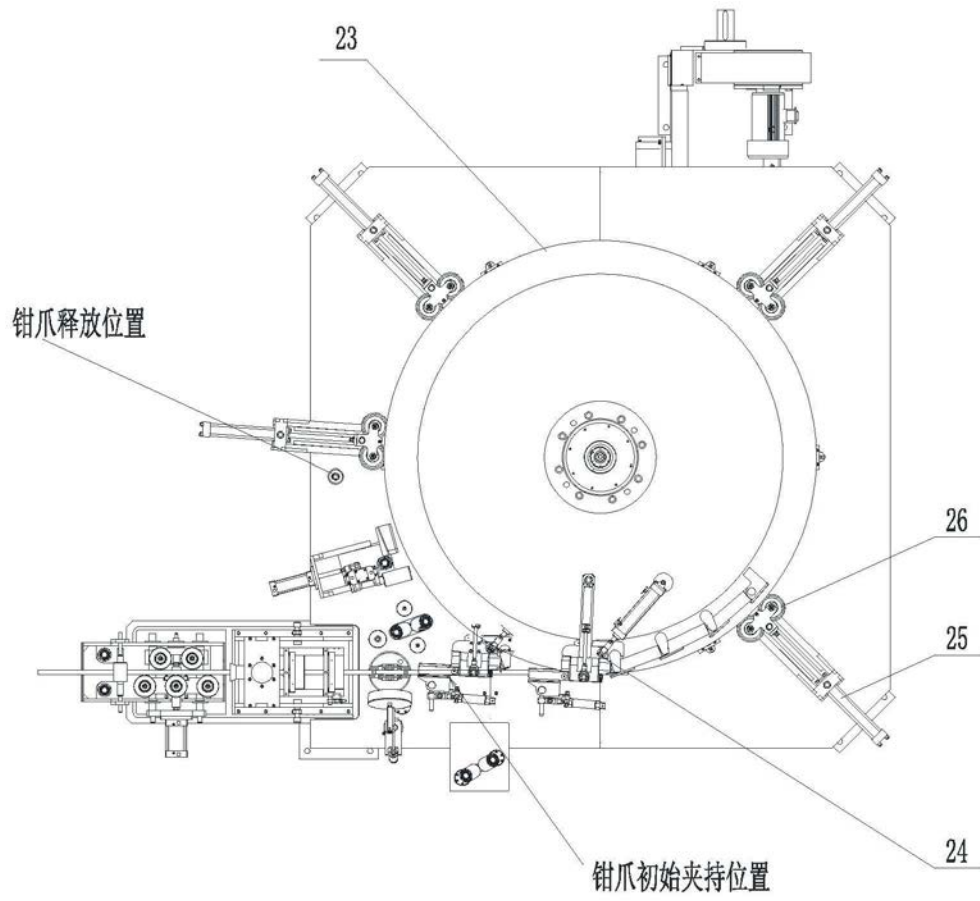


图3

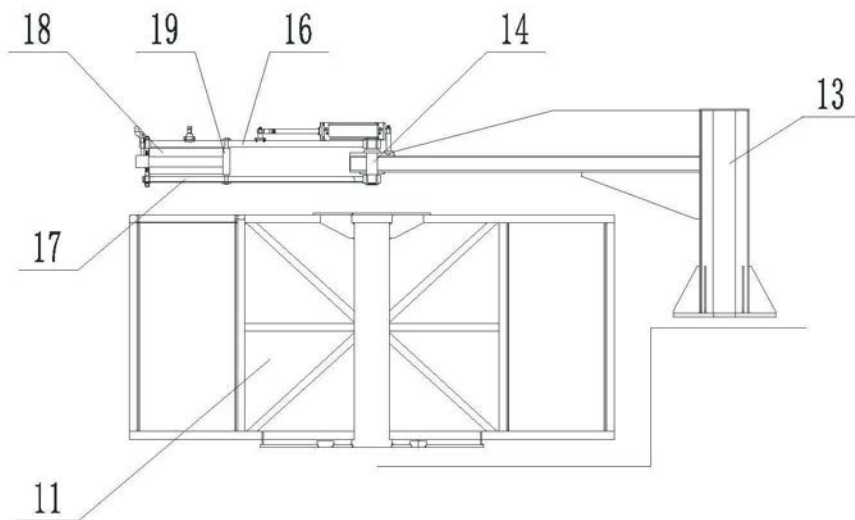


图4

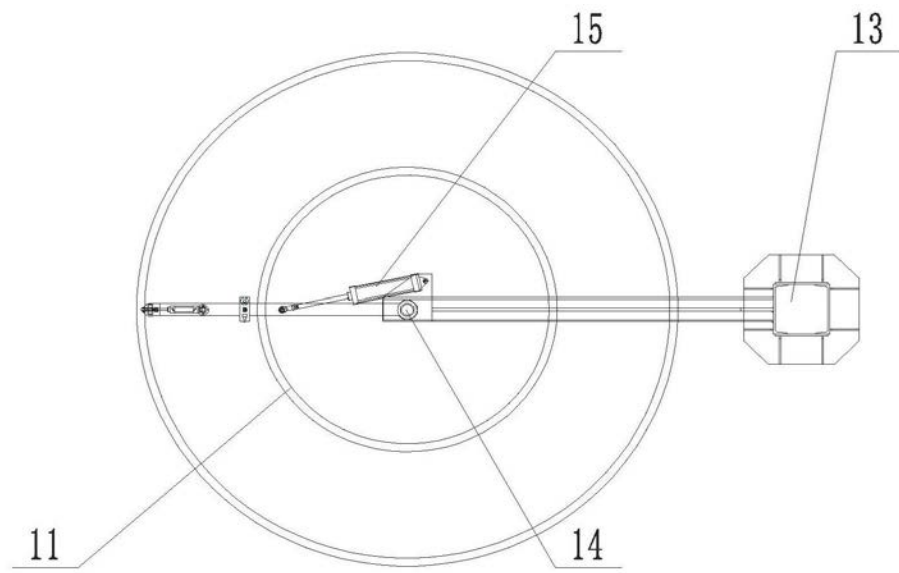


图5

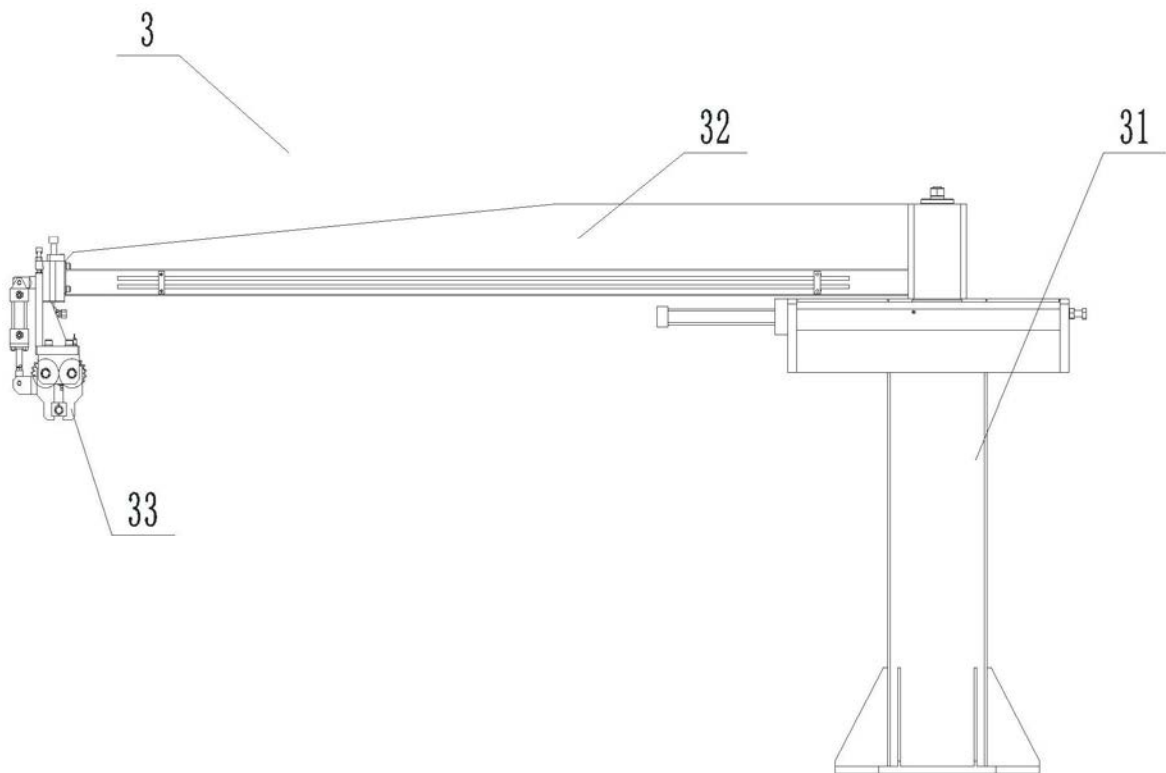


图6

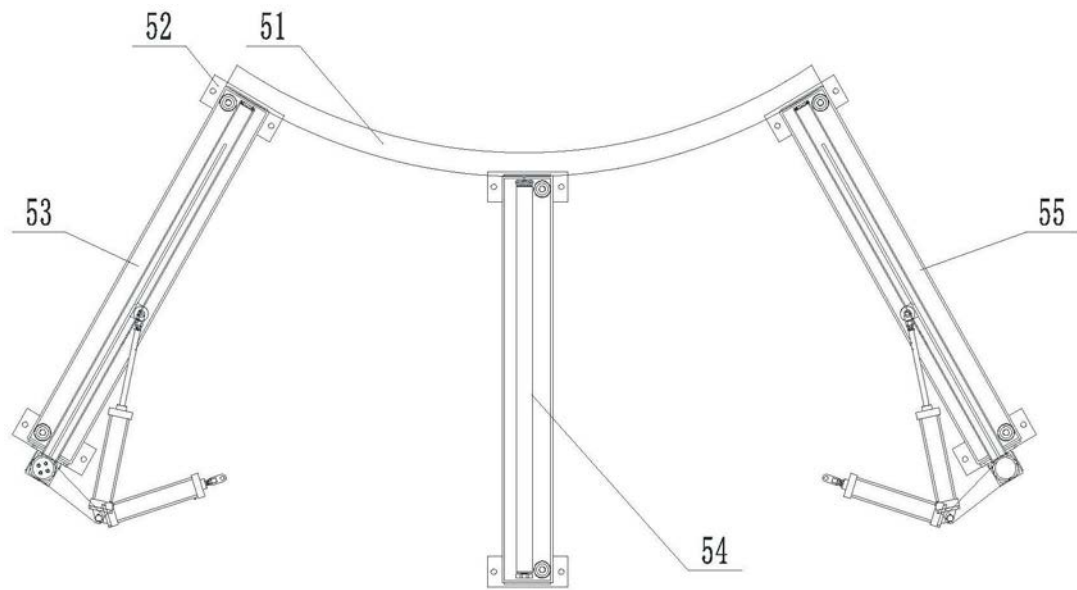


图7