



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111634035 A

(43)申请公布日 2020.09.08

(21)申请号 202010309246.2

(22)申请日 2020.04.20

(71)申请人 济南寻龙机械科技有限公司

地址 250001 山东省济南市市中区大纬二路145号

(72)发明人 张翼飞 武映萱 贾继远 张德森

(51)Int.Cl.

B29D 23/00(2006.01)

B29K 23/00(2006.01)

B29K 27/06(2006.01)

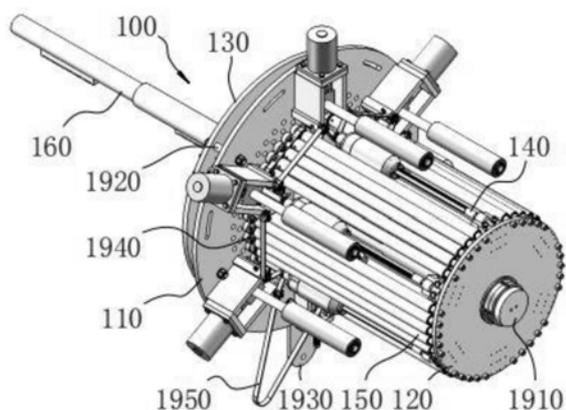
权利要求书13页 说明书25页 附图23页

(54)发明名称

大口径承扩口塑料管材制作设备

(57)摘要

本发明是一种大口径承扩口塑料管材制作设备,集管材缠绕、承扩口制作为一体,根据设备不同机构的功能和特点;根据不同管材规格对结构壁厚的要求;根据可持续性工厂化生产和不同工况的质量要求,优化了结构和工艺设计,并通过数字化控制实现设备的整体运行,节能降耗,生产效率高、速度快,可满足管材直径200毫米至3000毫米之间、环向刚度SN4至SN16范围内制作的要求。



1. 管材缠绕、扩口制作联动机构,外形呈笼式结构,其特征在于,包括,

后模具圆盘组合体,包括后模具圆盘、气动压辊组合件、手动压辊组合件、缠绕定位链轮组合件及紧固件组成,其中,后模具圆盘为一钢质件,前后均为端平面,并在圆盘中心部位设置由中心通孔、沿中心通孔径向周向均布若干个条形通孔、在每个条形通孔两侧均匀设置由若干个丝孔,在每个条形通孔之间区域设置由以中心通孔为圆心的若干个同心圆、且圆心均在不同直径圆上的若干组通孔、并在其中一个区域内还设置由若干个丝孔,沿中心通孔径向且在圆盘边沿处周向均布由若干个弧形孔、并在若干组通孔和若干个弧形孔之间周向均布由独立的若干个通孔,所述气动压辊组合件,包括滑道固定件、气缸、扩口压辊组件、扩口定位链轮组件、带滑块座轴承及紧固件组成,其中滑道固定件为一钢质焊合件,其中左右竖板呈L型,并在平整面端设置与滑块座轴承相配合运动凸起的条形块、在左右竖板前端面下部设置由给定深度的孔、且在侧面设置由与孔相切的丝孔、孔为扩口定位链轮组件提供安装定位点、丝孔为扩口定位链轮组件提供紧固点,在左右竖板的上端部设置由带中心通孔、且沿通孔径向均布由丝孔的固定板、为气缸提供安装定位固定点,在后部设置由与左右竖板上下、后三个端面齐平且带二排左右、上下相间孔的连接板,所述气缸为通用标准件,其前端部丝与带滑块座轴承连接固定,所述扩口压辊组件,包括扩口压辊、压辊轴、轴承和紧固件组成,其中,扩口压辊为筒形钢件,并在内壁两端设置由轴承,压辊轴前部由轴承套合连接固定、后部由带滑块座轴承套合固定,所述扩口定位链轮组件,包括链轮轴、链轮、轴承及紧固件组成,其中链轮轴从前端部始依次设置由丝部区间、轴承套合区间、轴颈区间、法兰区间和固定区间、且固定区间后部设置由环向凹槽,固定区间与左右竖板前端面下部设置的孔配合、环向凹槽与左右竖板侧面丝孔对应连接固定,所述手动压辊组合件的结构与气动压辊组合件结构基本相同,其不同处在于,将气缸改为丝杆并与带滑块座轴承连接固定,所述缠绕定位链轮组合件,包括轴座、链轮轴、链轮、轴承及紧固件组成,其中,轴座的前端面中心处设置由被隐藏的通孔与链轮轴固定部对应连接固定、沿通孔两侧各设置一通孔、并与后模具圆盘相对应的丝孔连接固定,所述链轮轴自前端部始依次设置由被隐藏的环形凹槽和轴承套合区间、轴颈部区间、法兰区间和被隐藏的固定区间、且在固定区间后部设置环形凹槽并与轴座丝孔对应固定,链轮套合轴承、轴承套合链轮轴的套合区间并由挡圈连接固定,所述气动压辊组合件和手动压辊组合件中连接板中设置的孔与后模具圆盘中相对应的丝孔连接固定,

前模具圆盘组合体,包括前模具圆盘、轴承滑块I组合件、直线运动导轨轴和紧固件组成,其中,前模具圆盘的中心部位设置由带键槽的中心孔、沿中心孔径向周向的均布由若干组丝孔、在每相邻的二组丝孔之间均布由圆心在同一虚拟圆上的若干组通孔、且若干组丝孔与导轨轴中设置的孔对应连接固定,所述轴承滑块I组合件,包括轴承滑块I、右旋丝母、销轴、轴承、直线运动轴承及紧固件组成,其中,轴承滑块I为钢质异形件,在上端面后部设置由对称的两个通孔、且在通孔和后端面之间设置由被孔中心线均分的两个V型口、两个通孔为直线运动轴承提供安装空间、两个V型口与导轨轴配合提供运行空间、前部设置由隆起的弧形面,在前端面上部设置由与弧形面同心的圆孔、为轴承提供安装空间、在下部设置由左右相间的两个带孔支撑耳,所述右旋丝母为钢质件,并在底部设置由右旋中心丝孔、上部设置为弧形圆且与弧形圆同心设置由通孔、并在左右两端设置由内置轴承,由销轴通过轴承滑块I支撑耳的孔、右旋丝母中内置轴承套合连接固定,由直线运动轴承与导轨轴套合连

接做直线运动,所述导轨轴为行业内通用标准件,

轨道固定圆盘组合体,包括轨道固定圆盘、轴承滑块II组合件、导轨轴、轴承及紧固件组成,其中,轨道固定圆盘中心部位设置由中心通孔、为轴承提供安装空间,沿中心通孔径向周向匀布由若干个条形通孔、且在每个条形通孔两侧均匀设置由若干组丝孔、沿圆盘径向边沿处设置由若干个通孔,若干组丝孔与导轨轴中设置的孔对应连接固定,所述轴承滑块II组合件,包括轴承滑块II、右旋丝母、销轴、轴承、直线运动轴承及紧固件组成,其中,轴承滑块II上端面后部设置由相对称的两个通孔、且在通孔与后端面之间设置由被通孔中心线均分的两个V型口、两个通孔为直线运动轴承提供安装空间、两个V型口与导轨轴配合提供运行空间、前部设置由两个相间带孔支撑耳,在前端面两个支撑耳的中心位置设置由贯通孔,所述右旋丝母、销轴与前述结构和连接方式相同,直线运动轴承与导轨轴连接方式与前述内容相同,

扩口辊轮副组合体,包括扩口辊轮组合件、轴承异型套组合件、扩口链轮结构件、滚动花键轴、前端轴、后端轴、轴承、挡板及紧固件组成,其中,扩口辊轮组合件包括扩口辊轮和滚动花键套,所述扩口辊轮为筒形钢质件,其中一端设置由锥度面、一端设置由阶梯形式圆柱面、且在两端面设置由均布的若干个丝孔、圆柱面为安装轴承提供定位点,在扩口辊轮两端的内壁中设置由滚动花键套并固定,所述轴承异型套组合件包括轴承异形套、弧形连板、轴承和紧固件组成,其中,轴承异形套下部设置为弧形板部、上部设置为与下部相切的竖形板部,且一侧与下部齐平,在竖形板部的上端设置由半圆形弧形面、且设置由与半圆形弧形面同心的通孔、在过半圆形弧形面直径的外壁上设置由润滑丝孔,在下部弧形板部的内壁中设置由凹槽、且凹槽的一端与凸出于竖形板部的弧形板部端面贯通、且分别在弧形板内壁的四个角区域设置由与外壁贯通的丝孔,所述弧形连板的弧度与轴承异形套中弧度板部的弧度相同、并设置由与前后端面形成一定角度的U型孔、且在四个角区域设置由通孔,轴承由与半圆形弧形面同心的孔套合连接,弧形连板中设置的通孔与轴承异形套中设置的丝孔对应连接固定,所述扩口链轮结构件是中间为轴部区域、其中一端设置由大于轴部区域直径的设置给定深度孔的柱形区域、为轴承安装提供定位空间,另一端也设置由大于轴部区域直径设由给定深度孔的柱形区域、且设置由与柱形区域相贯通的孔,在靠近带由贯通孔柱形区域端设置由链轮区域,所述滚动花键轴为通用标准件,所述前端轴是一端设置由被隐藏的孔与花键轴焊合连接,另一端设置由阶梯形的柱形区域,所述后端轴长度大于前端轴的长度,且一端设置由小于中间区域的柱形区域、另一端设置由小于中间区域的阶梯形柱形区域,所述挡板是在圆板的中心设置由通孔、且沿通孔径向周向均布由若干个通孔的固定件,扩口辊轮副组合体的连接,先由轴承异形套组合件中内置轴承与扩口辊轮圆柱面套合连接、并由挡板中若干个通孔与扩口辊轮圆柱面端的若干个丝孔对应连接固定、再由焊由前端轴的滚动花键轴带有被隐藏孔的一端与扩口链轮结构件中设置由贯通孔柱形区域一端对应连接固定、后端轴端部阶梯形区域与扩口链轮结构件中的内置轴承端套合连接,最后由扩口辊轮组合体中的滚动花键套与滚动花键轴套合连接,

缠绕辊轮副组合体,包括缠绕辊、缠绕链轮结构件、前端轴、后端轴、轴承和紧固件组成,其中,缠绕辊为一钢质筒体、并在一端设置由与外壁相贯通的孔、另一端设置由内置轴承,所述缠绕链轮结构件与前述扩口链轮结构件的结构形式基本相同,差异之处就是带由贯通孔一端设置由与缠绕辊直径相同的法兰,所述前端轴的一端设置由被隐藏的与轴承连

接的柱形区域、另一端面设置由中心丝孔,所述后端轴的中部区域设置由法兰、被隐藏直径较小的柱形区域与缠绕链轮结构件中的内置轴承连接,缠绕辊轮副的连接,先由缠绕辊由贯通孔一端与缠绕链轮结构件中带有贯通孔一端对应套合连接固定,再由缠绕辊中内置轴承与前端轴套合连接,最后由缠绕链轮结构件中的内置轴承与后端轴套合连接,

滑动套筒组合体,包括固定套筒组合件、滑动套筒I组合件、滑动套筒II组合件、锥度管组合件、左旋丝母组合件、轴套及紧固件组成,其中,固定套筒组合件包括固定套筒、带孔法兰、轴套和紧固件组成,其中的固定套筒两端外部设置由丝部区域、在相邻丝部区域的一端设置由轴承安装空间、另一相邻丝部区域端设置由带键槽安装前模具圆盘的区间、带孔法兰设置在靠近轴承安装区间端、在法兰与带键槽区域内均匀周向布设二段在同一纵向直线上的若干个长条孔、在二段长条孔之间周向均布由若干个丝孔、靠近法兰端的长条孔为锥度管组合件提供运行通道、靠近键槽端的长条孔为左旋丝母组合件提供运行通道,在轴承安装区间端的内壁中设置由轴套、在键槽端给定深度的内壁中设置由轴套、并通过丝孔由紧固件定位,所述滑动套筒I组合件,包括滑动套筒I、齿条、轴套和紧固件组成,其中,滑动套筒I的长度应大于固定套筒长度,在滑动套筒I后部区域设置由丝部区间、丝部区间前面设置由轴承安装区间、在轴承安装区间与前端面之间周向均布设置由若干个长条孔、在若干个长条孔与前端面之间前后相间周向均布由若干个大丝孔和小丝孔,若干个长条孔为锥度管组合件提供运行空间、若干个大丝孔为左旋丝母组合件提供安装定位点、若干个小丝孔为轴套通过紧固件定位,齿条设置在丝部区间的后部,在滑动套筒I后端的内壁中设置由轴套并固定、在前端给定深度的内壁中设置由轴套并固定、且两轴套均被隐藏,所述滑动套筒II组合件,包括滑动套筒II和齿条II,其中滑动套筒II前部区域周向均布设置由若干个丝孔,为锥度管组合件提供定位安装点、齿条II设置在滑动套筒II的后部,滑动套筒II的长度应大于滑动套筒I的长度,所述锥度管组合件,包括双头丝杆、第一锥度管、第二锥度管、锥度丝杆和紧固件组成,其中双头丝杆是中间区域设置由法兰、两端为丝部区间的结构件、其中一端丝部与滑动套筒II设置的丝孔连接、另一端与第一锥度管底部设置的内丝连接固定,所述锥度丝杆是除丝部以外均带有锥度的丝杆,第一锥度管、第二锥度管、锥度丝杆的锥度相同、且第一锥度管套合第二锥度管、第二锥度管套合锥度丝杆、最后由双头丝杆与第一锥度管丝部连接固定,在此所述的锥度管数量是为体现结构形式的需要,在实际应用中的数量应大于二节锥度管,所述左旋丝母组合件,包括U型连接件、左旋丝母、丝杆、销轴、轴承及紧固件组成,其中U型连接件左右两端设置由带弧形面的支撑耳、且由与弧形面同心的通孔、中间区域为左旋丝母提供安装空间、在底部中心位置设置由丝孔,所述左旋丝母与前述右旋丝母的结构基本相同、差异之处只是丝孔丝的旋结方向为左旋、且左右端内置轴承、并由销轴与支撑耳中的孔配合连接固定,所述丝杆是中间区域设置由多边形断面、两端分别设置由丝部区间的钢质件、其中一端与U型连接件中的丝孔连接固定,滑动套筒组合体的连接,由滑动套筒I组合件的前部套合在设定长度的固定套筒组合件的腔体中、滑动套筒II组合件的前部套合在设定长度的滑动套筒I组合件的腔体中、由锥度管组合件中双头丝杆的一端与滑动套筒II组合件中的丝孔对应连接固定、由左旋丝母组合件中丝杆一端丝部与滑动套筒I组合件中的大丝孔对应连接固定,使锥度管组合件和左旋丝母组合件形成各自独立的运行空间,

伸缩旋转组合件,包括轴承固定支撑件、左旋丝母、销轴、轴承及紧固件组成,其中,轴

承固定支撑件是在设置由中心通孔圆形件外壁上周向均布若干组带孔支撑耳的钢质焊合件、且在外壁上设置由贯通内壁的油嘴丝孔,所述左旋丝母、销轴及连接方式的内容与前述内容相同,左右旋丝杆I和丝杆II,其相同结构形式为中间区域设置由多边形截面体、两端分别设置由左、右旋丝,不同之处在于左右旋丝杆I的长度要小于丝杆II的长度、均为传统构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,端口丝母,所述端口丝母是为滑动套筒组合体安全运行提供防护而设置、并与固定套筒中带键槽端部丝配合连接,其结构形式为一端设置内丝,另一端平面设置由二个小通孔并为旋合工具提供施力点,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,固定支撑丝杆,是为后模具圆盘组合体与轨道固定圆盘组合体的连接固定而设置的,其结构形式为中间为柱形区域、两端为丝部区域、且柱形区域的直径大于丝部区域的直径,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,后模具圆盘连板,是为后模具圆盘与后模具圆盘螺旋角调节总成之间的连接而设置的,其结构形式为一端设置由与四个上下左右相间的丝孔、一端设置由带弧形面且设置由一个通孔、四个丝孔与手动压辊组合件中的连接板设置的孔相对应、连接固定在后模具圆盘的后面,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,

管材缠绕、扩口制作联动机构的连接,首先由后模具圆盘组合体中后模具圆盘设置的中心孔与滑动套筒组合体中的固定套筒组合件对应配合,将后模具圆盘组合体套合连接在固定套筒组合件法兰的前端,由轨道固定圆盘组合体中心孔设置的轴承与滑动套筒组合体中固定套筒设置的轴承安装区间相对应套合连接,将后模具圆盘与轨道固定圆盘所设置的孔相对应、由固定支撑丝杆连接固定、由紧固件将轨道固定圆盘组合体固定、由伸缩旋转组合件中设置的中心孔轴承与滑动套筒组合体中滑动套筒I设置的轴承安装区间相对应套合连接固定,由左右旋丝杆II分别与伸缩旋转组合件中左旋丝母和轨道固定圆盘组合体中轴承滑块II组合件设置的右旋丝母连接固定,再由扩口辊轮副组合体中后端轴与轨道固定圆盘组合体中轴承滑块II设置的两支撑耳之间的贯通孔对应连接,由滑动套筒组合体中锥度管组合件设置的锥度丝杆与扩口辊轮副组合体中轴承异型套组合件配合连接固定,由前模具圆盘组合体中前模具圆盘设置的带键槽中心孔与滑动套筒组合体中固定套筒设置的带键槽区间对应套合连接,由扩口辊轮副组合体中设置的前端轴与前模具圆盘组合体中轴承滑块I组合件设置的轴承套合连接,由左右旋丝杆I分别与前模具圆盘组合体中轴承滑块I组合件设置的右旋丝母和滑动套筒组合体中左旋丝母组合件设置左旋丝母连接固定,由缠绕辊轮副组合体中后端轴与后模具圆盘组合体中后模具圆盘设置的若干组通孔中、所要制作管材规格直径的孔相对应连接,前端轴与前模具圆盘组合体中前模具圆盘若干组丝孔相对应并由螺栓连接,由紧固件将前模具圆盘组合体与固定套筒固定、并旋结端口丝母,由扩口链条将扩口辊轮副组合体中扩口链轮结构件设置的链轮与气动压辊组合体和手动压辊组合体中所设置链轮链接在一起、由缠绕链条将缠绕辊轮副组合体中缠绕链轮结构件设置的链轮与后模具圆盘组合体中缠绕定位链轮组合件设置的链轮链接在一起,链接完成后,便形成了管材缠绕和管材扩口各自运行的系统,最后由后模具圆盘连板与后模具圆盘连接固定。

2. 根据权利要求1所述管材缠绕、扩口制作联动机构,其特征在于,所述滑动套筒I组合件直线往复滑动距离至少为正负30毫米,所述滑动套筒II组合件直线往复滑动距离至少为正负50毫米。

3. 根据权利要求1所述管材缠绕、扩口制作联动机构,其特征在于,所述条形通孔、长条孔数量至少为三个。

4. 根据权利要求1所述管材缠绕、扩口制作联动机构,其特征在于,所述锥度管的节数至少为二节。

5. 根据权利要求1所述管材缠绕、扩口制作联动机构,其特征在于,所述气动压辊组合件和手动压辊组合件可混合使用或/和单独使用。

6. 根据权利要求1所述管材缠绕、扩口制作联动机构,其特征在于,所述的扩口辊轮锥度面锥度应大于120度。

7. 大口径承扩口塑料管材制作设备,其特征在于,包括管材缠绕、扩口制作联动机构、带材应力消减机构、机架机构、缠绕涨紧链轮总成、扩口涨紧链轮总成、缠绕压辊组件、承口压辊组件、后模具圆盘螺旋角调节总成、动力系统、电控系统、气动系统、热风系统、滑动轴承、外护板和紧固件组成,其特征在于,所述管材缠绕、扩口制作联动机构为权利要求1-6中任一所述的管材缠绕、扩口制作联动机构,所述管材缠绕、扩口联动机构包括:

管材缠绕、扩口制作联动机构,外形呈笼式结构,其特征在于,包括,

后模具圆盘组合体,包括后模具圆盘、气动压辊组合件、手动压辊组合件、缠绕定位链轮组合件及紧固件组成,其中,后模具圆盘为一钢质件,前后均为端平面,并在圆盘中心部位设置由中心通孔、沿中心通孔径向周向均布若干个条形通孔、在每个条形通孔两侧均匀设置由若干个丝孔,在每个条形通孔之间区域设置由以中心通孔为圆心的若干个同心圆、且圆心均在不同直径圆上的若干组通孔、并在其中一个区域内还设置由若干个丝孔,沿中心通孔径向且在圆盘边沿处周向均布由若干个弧形孔、并在若干组通孔和若干个弧形孔之间周向均布由独立的若干个通孔,所述气动压辊组合件,包括滑道固定件、气缸、扩口压辊组件、扩口定位链轮组件、带滑块座轴承及紧固件组成,其中滑道固定件为一钢质焊合件,其中左右竖板呈L型,并在平整面端设置与滑块座轴承相配合运动凸起的条形块、在左右竖板前端面下部设置由给定深度的孔、且在侧面设置由与孔相切的丝孔、孔为扩口定位链轮组件提供安装定位点、丝孔为扩口定位链轮组件提供紧固点,在左右竖板的上端部设置由带中心通孔、且沿通孔径向均布由丝孔的固定板、为气缸提供安装定位固定点,在后部设置由与左右竖板上下、后三个端面齐平且带二排左右、上下相间孔的连接板,所述气缸为通用标准件,其前端部丝与带滑块座轴承连接固定,所述扩口压辊组件,包括扩口压辊、压辊轴、轴承和紧固件组成,其中,扩口压辊为筒形钢件,并在内壁两端设置由轴承,压辊轴前部由轴承套合连接固定、后部由带滑块座轴承套合固定,所述扩口定位链轮组件,包括链轮轴、链轮、轴承及紧固件组成,其中链轮轴从前端部始依次设置由丝部区间、轴承套合区间、轴颈区间、法兰区间和固定区间、且固定区间后部设置由环向凹槽,固定区间与左右竖板前端面下部设置的孔配合、环向凹槽与左右竖板侧面丝孔对应连接固定,所述手动压辊组合件的结构与气动压辊组合件结构基本相同,其不同处在于,将气缸改为丝杆并与带滑块座轴承连接固定,所述缠绕定位链轮组合件,包括轴座、链轮轴、链轮、轴承及紧固件组成,其中,轴座的前端面中心处设置由被隐藏的通孔与链轮轴固定部对应连接固定、沿通孔两侧各设置一通孔、并与后模具圆盘相对应的丝孔连接固定,所述链轮轴自前端部始依次设置由被隐藏的环形凹槽和轴承套合区间、轴颈部区间、法兰区间和被隐藏的固定区间、且在固定区间后部设置环形凹槽并与轴座丝孔对应固定,链轮套合轴承、轴承套合链轮轴的套合区间

并由挡圈连接固定,所述气动压辊组合件和手动压辊组合件中连接板中设置的孔与后模具圆盘中相对应的丝孔连接固定,

前模具圆盘组合体,包括前模具圆盘、轴承滑块I组合件、直线运动导轨轴和紧固件组成,其中,前模具圆盘的中心部位设置由带键槽的中心孔、沿中心孔径向周向的均布由若干组丝孔、在每相邻的二组丝孔之间均布由圆心在同一虚拟圆上的若干组通孔、且若干组丝孔与导轨轴中设置的孔对应连接固定,所述轴承滑块I组合件,包括轴承滑块I、右旋丝母、销轴、轴承、直线运动轴承及紧固件组成,其中,轴承滑块I为钢质异形件,在上端面后部设置由对称的两个通孔、且在通孔和后端面之间设置由被孔中心线均分的两个V型口、两个通孔为直线运动轴承提供安装空间、两个V型口与导轨轴配合提供运行空间、前部设置由隆起的弧形面,在前端面上部设置由与弧形面同心的圆孔、为轴承提供安装空间、在下部设置由左右相间的两个带孔支撑耳,所述右旋丝母为钢质件,并在底部设置由右旋中心丝孔、上部设置为弧形圆且与弧形圆同心设置由通孔、并在左右两端设置由内置轴承,由销轴通过轴承滑块I支撑耳的孔、右旋丝母中内置轴承套合连接固定,由直线运动轴承与导轨轴套合连接做直线运动,所述导轨轴为行业内通用标准件,

轨道固定圆盘组合体,包括轨道固定圆盘、轴承滑块II组合件、导轨轴、轴承及紧固件组成,其中,轨道固定圆盘中心部位设置由中心通孔、为轴承提供安装空间,沿中心通孔径向周向均匀布由若干个条形通孔、且在每个条形通孔两侧均匀设置由若干组丝孔、沿圆盘径向边沿处设置由若干个通孔,若干组丝孔与导轨轴中设置的孔对应连接固定,所述轴承滑块II组合件,包括轴承滑块II、右旋丝母、销轴、轴承、直线运动轴承及紧固件组成,其中,轴承滑块II上端面后部设置由相对称的两个通孔、且在通孔与后端面之间设置由被通孔中心线均分的两个V型口、两个通孔为直线运动轴承提供安装空间、两个V型口与导轨轴配合提供运行空间、前部设置由两个相间带孔支撑耳,在前端面两个支撑耳的中心位置设置由贯通孔,所述右旋丝母、销轴与前述结构和连接方式相同,直线运动轴承与导轨轴连接方式与前述内容相同,

扩口辊轮副组合体,包括扩口辊轮组合件、轴承异型套组合件、扩口链轮结构件、滚动花键轴、前端轴、后端轴、轴承、挡板及紧固件组成,其中,扩口辊轮组合件包括扩口辊轮和滚动花键套,所述扩口辊轮为筒形钢质件,其中一端设置由锥度面、一端设置由阶梯形式圆柱面、且在两端面设置由均布的若干个丝孔、圆柱面为安装轴承提供定位点,在扩口辊轮两端的内壁中设置由滚动花键套并固定,所述轴承异型套组合件包括轴承异形套、弧形连板、轴承和紧固件组成,其中,轴承异形套下部设置为弧形板部、上部设置为与下部相切的竖形板部,且一侧与下部齐平,在竖形板部的上端设置由半圆形弧形面、且设置由与半圆形弧形面同心的通孔、在过半圆形弧形面直径的外壁上设置由润滑丝孔,在下部弧形板部的内壁中设置由凹槽、且凹槽的一端与凸出于竖形板部的弧形板部端面贯通、且分别在弧形板内壁的四个角区域设置由与外壁贯通的丝孔,所述弧形连板的弧度与轴承异形套中弧度板部的弧度相同、并设置由与前后端面形成一定角度的U型孔、且在四个角区域设置由通孔,轴承由与半圆形弧形面同心的孔套合连接,弧形连板中设置的通孔与轴承异形套中设置的丝孔对应连接固定,所述扩口链轮结构件是中间为轴部区域、其中一端设置由大于轴部区域直径的设置给定深度孔的柱形区域、为轴承安装提供定位空间,另一端也设置由大于轴部区域直径设由给定深度孔的柱形区域、且设置由与柱形区域相贯通的孔,在靠近带由贯通

孔柱形区域端设置由链轮区域,所述滚动花键轴为通用标准件,所述前端轴是一端设置由被隐藏的孔与花键轴焊接连接,另一端设置由阶梯形的柱形区域,所述后端轴长度大于前端轴的长度,且一端设置由小于中间区域的柱形区域、另一端设置由小于中间区域的阶梯形柱形区域,所述挡板是在圆板的中心设置由通孔、且沿通孔径向周向均布由若干个通孔的固定件,扩口辊轮副组合体的连接,先由轴承异形套组合件中内置轴承与扩口辊轮圆柱面套合连接、并由挡板中若干个通孔与扩口辊轮圆柱面端的若干个丝孔对应连接固定、再由焊由前端轴的滚动花键轴带有被隐藏孔的一端与扩口链轮结构件中设置由贯通孔柱形区域一端对应连接固定、后端轴端部阶梯形区域与扩口链轮结构件中的内置轴承端套合连接,最后由扩口辊轮组合体中的滚动花键套与滚动花键轴套合连接,

缠绕辊轮副组合体,包括缠绕辊、缠绕链轮结构件、前端轴、后端轴、轴承和紧固件组成,其中,缠绕辊为一钢质筒体、并在一端设置由与外壁相贯通的孔、另一端设置由内置轴承,所述缠绕链轮结构件与前述扩口链轮结构件的结构形式基本相同,差异之处就是带由贯通孔一端设置由与缠绕辊直径相同的法兰,所述前端轴的一端设置由被隐藏的与轴连接的柱形区域、另一端面设置由中心丝孔,所述后端轴的中部区域设置由法兰、被隐藏直径较小的柱形区域与缠绕链轮结构件中的内置轴承连接,缠绕辊轮副的连接,先由缠绕辊由贯通孔一端与缠绕链轮结构件中带由贯通孔一端对应套合连接固定,再由缠绕辊中内置轴承与前端轴套合连接,最后由缠绕链轮结构件中的内置轴承与后端轴套合连接,

滑动套筒组合体,包括固定套筒组合件、滑动套筒I组合件、滑动套筒II组合件、锥度管组合件、左旋丝母组合件、轴套及紧固件组成,其中,固定套筒组合件包括固定套筒、带孔法兰、轴套和紧固件组成,其中的固定套筒两端外部设置由丝部区域、在相邻丝部区域的一端设置由轴承安装空间、另一相邻丝部区域端设置由带键槽安装前模具圆盘的区间、带孔法兰设置在靠近轴承安装区间端、在法兰与带键槽区域内均匀周向布设二段在同一纵向直线上的若干个长条孔、在二段长条孔之间周向均布由若干个丝孔、靠近法兰端的长条孔为锥度管组合件提供运行通道、靠近键槽端的长条孔为左旋丝母组合件提供运行通道,在轴承安装区间端的内壁中设置由轴套、在键槽端给定深度的内壁中设置由轴套、并通过丝孔由紧固件定位,所述滑动套筒I组合件,包括滑动套筒I、齿条、轴套和紧固件组成,其中,滑动套筒I的长度应大于固定套筒长度,在滑动套筒I后部区域设置由丝部区间、丝部区间前面设置由轴承安装区间、在轴承安装区间与前端面之间周向均布设置由若干个长条孔、在若干个长条孔与前端面之间前后相间周向均布由若干个大丝孔和小丝孔,若干个长条孔为锥度管组合件提供运行空间、若干个大丝孔为左旋丝母组合件提供安装定位点、若干个小丝孔为轴套通过紧固件定位,齿条设置在丝部区间的后部,在滑动套筒I后端的内壁中设置由轴套并固定、在前端给定深度的内壁中设置由轴套并固定、且两轴套均被隐藏,所述滑动套筒II组合件,包括滑动套筒II和齿条II,其中滑动套筒II前部区域周向均布设置由若干个丝孔,为锥度管组合件提供定位安装点、齿条II设置在滑动套筒II的后部,滑动套筒II的长度应大于滑动套筒I的长度,所述锥度管组合件,包括双头丝杆、第一锥度管、第二锥度管、锥度丝杆和紧固件组成,其中双头丝杆是中间区域设置由法兰、两端为丝部区间的结构件、其中一端丝部与滑动套筒II设置的丝孔连接、另一端与第一锥度管底部设置的内丝连接固定,所述锥度丝杆是除丝部以外均带由锥度的丝杆,第一锥度管、第二锥度管、锥度丝杆的锥度相同、且第一锥度管套合第二锥度管、第二锥度管套合锥度丝杆、最后由双头丝杆与第

一锥度管丝部连接固定,在此所述的锥度管数量是为体现结构形式的需要,在实际应用中的数量应大于二节锥度管,所述左旋丝母组合件,包括U型连接件、左旋丝母、丝杆、销轴、轴承及紧固件组成,其中U型连接件左右两端设置由带弧形面的支撑耳、且由与弧形面同心的通孔、中间区域为左旋丝母提供安装空间、在底部中心位置设置由丝孔,所述左旋丝母与前述右旋丝母的结构基本相同、差异之处只是丝孔丝的旋结方向为左旋、且左右端内置轴承、并由销轴与支撑耳中的孔配合连接固定,所述丝杆是中间区域设置由多边形断面、两端分别设置由丝部区间的钢质件、其中一端与U型连接件中的丝孔连接固定,滑动套筒组合体的连接,由滑动套筒I组合件的前部套合在设定长度的固定套筒组合件的腔体中、滑动套筒II组合件的前部套合在设定长度的滑动套筒I组合件的腔体中、由锥度管组合件中双头丝杆的一端与滑动套筒II组合件中的丝孔对应连接固定、由左旋丝母组合件中丝杆一端丝部与滑动套筒I组合件中的大丝孔对应连接固定,使锥度管组合件和左旋丝母组合件形成各自独立的运行空间,

伸缩旋转组合件,包括轴承固定支撑件、左旋丝母、销轴、轴承及紧固件组成,其中,轴承固定支撑件是在设置由中心通孔圆形件外壁上周向均布若干组带孔支撑耳的钢质焊合件、且在外壁上设置由贯通内壁的油嘴丝孔,所述左旋丝母、销轴及连接方式的内容与前述内容相同,左右旋丝杆I和丝杆II,其相同结构形式为中间区域设置由多边形截面体、两端分别设置由左、右旋丝,不同之处在于左右旋丝杆I的长度要小于丝杆II的长度、均为传统构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,

端口丝母,所述端口丝母是为滑动套筒组合体安全运行提供防护而设置、并与固定套筒中带键槽端部丝配合连接,其结构形式为一端设置内丝,另一端平面设置由二个小通孔并为旋合工具提供施力点,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,

固定支撑丝杆,是为后模具圆盘组合体与轨道固定圆盘组合体的连接固定而设置的,其结构形式为中间为柱形区域、两端为丝部区域、且柱形区域的直径大于丝部区域的直径,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,

后模具圆盘连板,是为后模具圆盘与后模具圆盘螺旋角调节总成之间的连接而设置的,其结构形式为一端设置由与四个上下左右相间的丝孔、一端设置由带弧形面且设置由一个通孔、四个丝孔与手动压辊组合件中的连接板设置的孔相对应、连接固定在后模具圆盘的后面,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,

管材缠绕、扩口制作联动机构的连接,首先由后模具圆盘组合体中后模具圆盘设置的中心孔与滑动套筒组合体中的固定套筒组合件对应配合,将后模具圆盘组合体套合连接在固定套筒组合件法兰前端,由轨道固定圆盘组合体中心孔设置的轴承与滑动套筒组合体中固定套筒设置的轴承安装区间相对应套合连接,将后模具圆盘与轨道固定圆盘所设置的孔相对应、由固定支撑丝杆连接固定、由紧固件将轨道固定圆盘组合体固定、由伸缩旋转组合件中设置的中心孔轴承与滑动套筒组合体中的滑动套筒I设置的轴承安装区间相对应套合连接固定,由左右旋丝杆II分别与伸缩旋转组合件中左旋丝母和轨道固定圆盘组合体中轴承滑块II组合件设置的右旋丝母连接固定,再由扩口辊轮副组合体中后端轴与轨道固定圆盘组合体中轴承滑块II设置的两支撑耳直径的贯通孔对应连接,由滑动套筒组合体中锥度管组合件设置的锥度丝杆与扩口辊轮副组合体后端中轴承异型套组合件配合连接固定,由前模具圆盘组合体中前模具圆盘设置的带键槽中心孔与滑动套筒组合体中固定套筒设置

的带键槽的区间对应套合连接,由扩口辊轮副组合体中设置的前端轴与前模具圆盘组合体中轴承滑块I组合件设置的轴承套合连接,由左右旋丝杆I分别与前模具圆盘组合体中轴承滑块I组合件设置的右旋丝母和滑动套筒组合体中左旋丝母组合件设置左旋丝母连接固定,由缠绕辊轮副组合体中后端轴与后模具圆盘组合体中后模具圆盘设置的若干组通孔中、所要制作管材规格直径的孔相对应连接,前端轴与前模具圆盘组合体中前模具圆盘若干组丝孔相对应并由螺栓连接,由紧固件将前模具圆盘组合体与固定套筒固定、并旋结端口丝母,由扩口链条将扩口链轮副组合体中扩口链轮结构件设置的链轮与气动压辊组合件和手动压辊组合件中所设置链轮链接在一起、由缠绕链条将缠绕辊轮副组合体中缠绕链轮结构件设置的链轮与后模具圆盘组合体中缠绕定位链轮组合件所设置的链轮链接在一起,链接完成后,便形成了管材缠绕和管材扩口各自运行的系统,最后由后模具圆盘连板与后模具圆盘链接固定,

所述滑动套筒I组合件直线往复滑动距离至少为正负30毫米,滑动套筒II组合件直线往复滑动距离至少为正负50毫米,

所述条形通孔、长条孔的数量至少为三个,

所述锥度管的节数至少为二节,

所述气动压辊组合件和手动压辊组合件可混合使用或/和单独使用,

所述扩口辊轮锥度面的锥度应大于120度,

所述承口压合组合件中凹槽滚轮设置的凹槽数量为二道至六道,

带材应力消减机构,包括应力消减总成、移动组合件、螺旋角调节总成、固定框架及紧固件组成,其中,应力消减总成包括左右侧板、前后隔板、上下连板、压板条、固定支撑杆、辊轮组件、调节辊轮、辊轮丝杆、调节丝杆、带滑块座轴承、销轴、轴承及紧固件组成,其中左右侧板外观呈L型、且左部的高度大于右部,左侧板自左至右、在左部的中间区域设置由U型开口孔、且沿开口孔左右端面设置由凸起的筋条并为带滑块座轴承提供运行空间和安装定位,沿U型开口孔左右两侧对称设置由若干个通孔、其中对称的两个同心圆的通孔为轴承和调节辊轮提供安装定位点和通路、左下角二个通孔为后隔板提供连接定位、其余通孔为固定支撑杆提供连接定位、上端面设置由与U型开口孔相对称的若干个丝孔为压板条提供连接定位,在右部设置由二个相间的U型通孔为辊轮组件提供安装定位和调整空间、设置由二个与U型通孔在同一中心线上的通孔为辊轮组件提供安装定位、在通孔的下方设置由二对相间通孔为下连板提供连接定位、右下角设置由二个通孔为前隔板提供连接定位、右上角设置由通孔为固定支撑杆提供连接定位、在上端面设置由若干个丝孔、其中与U型通孔在同一中轴线的二个丝孔为辊轮丝杆提供安装定位、其余丝孔为上连板提供安装定位,右侧板的结构与左侧板基本相同,差异之处在于沿U型开口孔左右对称的两个同心圆孔方向相反、在此不做赘述,并在后续说明中加以阐述,所述前后隔板分为前隔板和后隔板,其中后隔板下端面中心部位设置由通孔、前后两端各设置由二个相间丝孔、前隔板前后两端面各设置由相间的二个丝孔、且在右侧设置由二个相间的带孔支撑耳、均属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,所述上下连板分为上连板和下连板,其中上连板在上端面二端各设置由二个相间的通孔、中间区域设置由相间的两个U型通孔,下连板在上端面设置由相间的两个U型通孔、前后两端面设置由两个相间给定深度的丝孔,上下连板配合使用,均属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,所述压板条分别与左右侧板配合使

用,且纵向设置由凹槽,并为带滑块座轴承的调节丝杆提供定位支撑,且在上端面设置由若干个通孔、其中中间丝孔为调节丝杆提供定位安装通道,属传统结构件,在此不做赘述,所述固定支撑杆为柱形钢质件,并在两端分别设置由丝部区域、且中间柱形区域直径大于两端丝部区域,并为左右侧板的连接固定提供定位支撑,属传统结构件,在此不做赘述,所述辊轮组件包括辊轮、辊轮轴、轴承及紧固件组成,其中辊轮为筒形钢质件、并在两端内壁设置由轴承,所述辊轮轴为两端设置由丝部区域、且丝部区域直径小于轴承套合连接区域的轴,所述调节辊轮是为消减制作管材所需带材的应力而设置的,并在两端设置由与轴承连接区域且设置由凹槽,中间区域为带材运行区,所述辊轮丝杆是为辊轮组件上下空间定位而设置的,属于通用标准件,在此不做赘述,所述调节丝杆一端与带滑块座轴承连接,通过旋转调节丝杆可起到消减带材应力的作用,为普通标准件,在此不做赘述,应力消减总成的连接,首先将左右侧板所设置的U型开口孔、U型通孔、若干个通孔相对应、将二个调节辊轮分别与左右侧板的内置轴承套合连接,由固定支撑杆与左右侧板设置的通孔分别对应连接,由带滑块座轴承中的轴承分别与一个调节辊轮两端套合连接并滑入U型开口孔中、分别由前后隔板、下连板的端部丝孔与左右侧板相对应的孔连接、分别由上连板和压板条所设置的通孔与左右侧板上端面设置的丝孔对应连接固定、由辊轮组件分别与左右侧板设置的U型通孔、通孔、上下连板设置的U型通孔对应连接固定,再由调节丝杆过压板条设置的通孔与带滑块座轴承连接固定、由辊轮丝杆与左右侧板上端面设置的对应丝孔连接固定、最后由销轴与前隔板设置的带孔支撑耳套合连接,所述移动组合件包括座板、轴套固定座、轴承固定座、轴套、轴承、销轴及紧固件组成,其中在座板一端的角部区域设置由通孔、另一端沿边沿处设置由一个被隐藏的通孔并与销轴套合固定,在座板四个角部区域分别设置由内置轴套的轴套固定座且布设在同一轴心线上,中心区域设置由内置轴承的轴承固定座且轴心线与轴套固定座轴心线平行,所述螺旋角调节总成包括端部异形丝母、固定异形丝母、丝杠、手柄、挡板及紧固件组成,其中端部异形丝母的前端设置由二个切面并在切面上设置由通孔、后端为圆柱形且在后端面设置由给定深度的中心丝孔、并在圆柱形区域设置由贯通丝孔,所述固定异形丝母的上部设置由两个切面且在切面上设置由丝孔、下部设置由阶梯式圆柱形且底部设置由给定深度中心丝孔,所述丝杠的一端设置由凹槽并与端部丝母设置的贯通丝孔对应连接、另一端与手柄连接固定,所述挡板为圆形构件、并在端面设置由中心通孔、且与固定异形丝母配合使用,所述固定框架由异形材横竖交错焊合而成的框架、并在框架上端的左右两侧纵向设置由两个光轴、中间区域设置由前后移动丝杠、框架后部右端焊合由与机架机构连接的两件带孔连板,带材应力消减机构的连接,先将移动组合件中设置的轴套分别与固定框架中设置的光轴对应套合连接、由移动组合件中设置的轴承与固定框架中设置的前后移动丝杠后端套合连接固定,再由应力消减总成中后隔板设置的中心通孔与移动组合件设置的销轴套合连接固定、由移动组合件中座板一端角区域设置的通孔与螺旋角调节总成固定异形丝母设置的阶梯式圆柱区间套合连接固定,最后由螺旋角调节总成中端部异形丝母设置的通孔与应力消减总成设置的销轴套合连接,旋转螺旋角调节总成中的丝杠使应力消减总成得到螺旋角度的变化,旋转固定框架中的前后移动丝杠使应力消减总成前后位置实现变化,

机架机构,包括机架、升降总成、挤出机固定架总成I、挤出机固定架总成II、缠绕传动链轮总成、扩口传动链轮总成、前固定板、动力电机I、动力电机II、动力电机III、挤出机I、

挤出机II、涨紧链轮副、升降链条、链条及紧固件组成,其中机架是由异形材横竖交错焊接而成,为机构提供安装定位和运行空间的框架体、且在底部设置由调平底脚,所述升降总成包括焊接框架、链轮副、丝杠、带立式座轴承、动力电机IV、动力电机V、联轴器和紧固件组成,其中焊接框架是由异形材前后交错焊接而成、并在上端面前后方向上设置由若干条轨道、并在底部四个角区域设置由为链轮副提供安装定位的带丝通孔固定底板,所述电机IV和电机V左右相间的设置在焊接框架的中部区域、并由联轴器与丝杠的一端连接、丝杠的另一端与带立式座轴承连接,所述链轮副为行业内通用结构件、并与固定底板连接固定,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,所述挤出机固定架总成I包括,由异形材焊接而成的框架体、并在框架体的上端面后部设置由为挤出机I提供安装定位的固定板、在框架体底部四个角区域设置由带孔支撑耳通过销轴且安装由V型轮、丝杠丝母设置在框架体中部的左侧,所述挤出机固定架总成II的结构与总成I完全相同,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,所述缠绕传动链轮总成包括主传动链轮、传动链轮、链轮轴、轴承套、轴承及紧固件组成,其中轴承套为带法兰孔的异形件且前后内置轴承、并设置在链轮轴的中部区域,传动链轮与链轮轴前端固定连接、主传动链轮与链轮轴的后端连接固定,所述扩口传动链轮总成的结构与缠绕传动链轮总成的结构基本相同,差异之处就是链轮轴要长些,在此不再赘述,所述前固定板设置在机架的前端面且中心区域设置由中心通孔、沿中心通孔径向周向的设置由若干个通孔、沿中心通孔径向周向均布由若干个扇形通孔、在每相邻的扇形孔区域内各设置由一个丝孔、在下部设置与中心通孔中心线对称的二个通孔、且沿通孔边沿处周向均布由若干个通孔、在右下角部区域设置由四个丝孔、左侧下部设置由四个丝孔,所述涨紧链轮副、升降链条、链条为通用标准件,在此不做赘述,机架机构的连接,先由升降总成中链轮副设置的孔与机架中相对应的孔连接固定,由挤出机固定架总成I中设置的V型轮分别与升降总成中左侧前后方向上设置4条轨道对应滑动连接、由升降总成设置的丝杠与挤出机固定架总成I中设置的丝杠丝母旋接、挤出机I与挤出机固定架总成I设置的固定板连接固定,由挤出机固定架总成II中设置的V型轮分别与升降总成中右侧前后方向设置的4条轨道对应滑动连接、其他连接方法与挤出机总成I所述连接内容相同,由升降链条分别与设置在机架上部动力电机III中链轮、链轮副中链轮、涨紧链轮相链接,再由缠绕传动链轮总成中设置的轴承套与前固定板下部设置二个孔中右侧孔相对应连接固定,由扩口传动链轮总成中设置的轴承套与前固定板下部设置二个孔中左侧孔相对应连接固定,动力电机I设置在机架底层前部右侧、其中心标高与缠绕传动链轮总成相同,动力电机II设置在机架底层前部左侧、其中心标高与扩口传动链轮总成相同,最后,动力电机I中的链轮与缠绕传动链轮总成设置的主传动链轮通过链条链接,动力电机II中的链轮与扩口传动链轮总成中设置的主传动链轮通过链条链接,

缠绕涨紧链轮总成,主要作用是调节缠绕链条运行中的松紧度,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,

扩口涨紧链轮总成,包括链轮组件、连杆、气缸、固定座及紧固件组成,其中链轮组件由链轮、链轮轴、轴承及紧固件组成,所述连杆一端设置由与端面平行的孔并与链轮轴套合连接固定、另一端面设置由给定深度的中心丝孔与气缸杆端丝连接,所述固定座外观呈锥形体,并在锥形底面设置由若干个通孔与前固定板对应孔连接固定、锥顶面一侧设置由若干个通孔与气缸法兰连接固定,

缠绕压辊组件,主要作用是管材制作过程中给带材缠绕焊接处施以压力,并能保障所制管材的焊接质量,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,并在后续应用中说明,

承口压辊组件,包括固定座、固定座丝杆、铰连螺母、伸缩丝杆、U型支撑耳、销轴、凹槽滚轮、轴承及紧固件组成,其中固定座为一圆形钢质件,并在端面设置由中心孔、且沿中心孔径向周向均布由三个弧度圆形孔、中心孔与固定座丝杆套合焊接连接、弧度圆形孔与机架机构中设置的前固定板连接、所述固定座丝杆为一端设置由圆柱形、另一端设置由丝母区间的杆件,所述铰连螺母为设置由内丝孔的两个丝母铰接焊合在一起的丝母,其中一个丝母与固定座丝杆旋合连接、另一个丝母与伸缩丝杆旋合连接并固定,所述U型支撑耳为在U型钢质件两端面设置由通孔、且为销轴提供安装定位空间,底部设置由中心丝孔,所述凹槽滚轮为端面设置由中心通孔、且两端内置由轴承、并在柱形外壁中间区域设置由相间的两道环形凹槽且为管材承口部位所需密封橡胶圈提供安装定位空间,伸缩丝杆的一端与U型支撑耳中设置丝孔旋合连接固定、由销轴通过U型支撑耳设置的孔与凹槽滚轮内置轴承套合连接固定,

后模具圆盘螺旋角调节总成,包括U型支撑耳、丝杆、丝母固定框架、丝母、手柄及紧固件组成,其中U型支撑耳的结构设计与前述U型支撑耳内容相同,所述丝杆与前述固定座丝杆内容相同,所述丝母固定框架是由四块钢板组合而成,其中竖向形两块钢板设置由中心通孔、并为丝母提供定位点、两端面各设置由二个相间给定深度的丝孔,其余二块钢板在端面两端各设置由两个通孔、且与竖向形钢板设置的丝孔对应连接固定,在其中一块竖向形钢板中还设置由沿中心孔径向均布若干个通孔、且与机架机构中前固定板相对应丝孔对应连接固定,所述丝母中部区域为圆柱体且设置由中心内丝孔、沿柱形体外壁对称的设置由与其相切的轴部、且轴部与竖向形板中心通孔套合连接、由丝杆柱形区一端与U型支撑耳连接固定、另一端与手柄连接固定,

动力系统,包括电机I、电机II、电机III、电机IV、电机V、电机VI、电机VII,

电控系统,包括电气元件、导线及控制柜,且控制柜独立安装,

气动系统,包括气动元件、管道网络、空气压缩站、气缸,

热风系统,包括热风枪、风嘴、支撑滑杆、夹具、中压风机和风管,

外护板,包括上护板、后护板和左右护板,其中上护板和后护板与机架焊合连接,左右护板设置的孔分别与机架中角板、丝孔板中的丝孔对应连接固定,

大口径承扩口塑料管材制作设备的连接,首先由滑动套筒组合体中固定套筒组合件设置的固定套筒与机架机构中前固定板设置的中心通孔套合并由带孔法兰与前固定板连接固定,由电机VI中的齿轮与滑动套筒组合体中滑动套筒I组合件设置的齿条咬合对齐连接固定、且滑动套筒I的后端与滑动轴承套合连接,由电机VII中的齿轮与滑动套筒组合体中滑动套筒II组合件设置的齿条咬合对齐连接固定、且滑动套筒II的后端与滑动轴承套合连接,由中压风机出风口通过风管与热风枪进风口连接固定,由管材缠绕、扩口制作联动机构中设置的缠绕链条和扩口链条分别与机架机构中缠绕传动链轮总成和扩口传动链轮总成设置的传动链轮链接,由缠绕涨紧链轮总成和扩口涨紧链轮总成与机架机构中前固定板相对应位置连接固定,由后模具圆盘螺旋角调节总成中丝母固定框架与机架机构中前固定板右下角设置的孔对应连接固定、U型支撑耳设置的通孔与管材缠绕、扩口制作联动机构中后

模具圆盘连板设置的通孔对应由销轴连接固定,由缠绕压辊组件、承口压辊组件、热风枪支撑滑杆分别与机架机构中前固定板对应位置连接固定,由导线将动力系统、气动系统、热风系统与电控系统连接,由管路将气缸与空气压缩站连接,由带材应力消减机构中固定框架设置带孔连板与机架机构前端左侧设置的孔对应连接固定,最后将左右护板与机架机构中机架所设置的孔连接固定,通过以上连接,使大口径承扩口塑料管材制作设备形成了各功能机构的运行系统。

8.根据权利要求7所述大口径承扩口塑料管材制作设备,其特征在于,所述承口压合组合件中凹槽滚轮设置的凹槽数量为二道至六道。

9.根据权利要求7所述大口径承扩口塑料管材制作设备,其特征在于,所述挤出机II可设置在管材缠绕、扩口制作联动机构的上部或/和独立的设置在带材应力消减机构对应面,管材缠绕、扩口制作联动机构的一侧。

10.所述大口径承扩口塑料管材制作设备,为权利要求8至9中任一所述的大口径承扩口塑料管材制作设备。

大口径承扩口塑料管材制作设备

技术领域

[0001] 该发明涉及一种塑料排水管材制作设备的生产技术,具体的说是一种集管材缠绕、承扩口制作多功能为一体的塑料管材制作设备。

背景技术

[0002] 本背景技术中涉及的塑料排水管材,是指直径在200毫米至3000毫米区间的(PE)异型结构壁管材、(PE)内外平壁管材、PE钢塑复合结构壁管材及PVC结构壁管材。

[0003] 目前,在制作塑料排水管材的设备领域,采用管体和承扩口为一体制作工艺的有双壁波纹管 and 克拉管制作设备,由于二者制作设备工艺所致,在制作直径大于1200毫米管材时,其制作费用明显加大并制约了企业的发展,现有二次成型塑料排水管材承扩口制作工艺,很难实现管体和承扩口部位环向刚度的统一,也不能满足排水工程所需的质量要求,为解决现有技术的不足,急需开发出结构设计、工艺要求更加合理;数字化控制更加完善;更能实现工厂化生产和市场所需的塑料管缠绕、承扩制作多功能为一体的塑料管材制作设备。

发明内容

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:

管材缠绕、扩口制作联动机构,外形呈笼式结构,其特征在于,包括,后模具圆盘组合体,包括后模具圆盘、气动压辊组合件、手动压辊组合件、缠绕定位链轮组合件及紧固件组成,其中,后模具圆盘为一钢质件,前后均为端平面,并在圆盘中心部位设置由中心通孔、沿中心通孔径向周向均布若干个条形通孔、在每个条形通孔两侧均匀设置由若干个丝孔,在每个条形通孔之间区域设置由以中心通孔为圆心的若干个同心圆、且圆心均在不同直径圆上的若干组通孔、并在其中一个区域内还设置由若干个丝孔,沿中心通孔径向且在圆盘边缘处周向均布由若干个弧形孔、并在若干组通孔和若干个弧形孔之间周向均布由独立的若干个通孔,所述气动压辊组合件,包括滑道固定件、气缸、扩口压辊组件、扩口定位链轮组件、带滑块座轴承及紧固件组成,其中滑道固定件为一钢质焊合件,其中左右竖板呈L型,并在平整面端设置与滑块座轴承相配合运动凸起的条形块、在左右竖板前端面下部设置由给定深度的孔、且在侧面设置由与孔相切的丝孔、孔为扩口定位链轮组件提供安装定位点、丝孔为扩口定位链轮组件提供紧固点,在左右竖板的上端部设置由带中心通孔、且沿通孔径向均布由丝孔的固定板、为气缸提供安装定位固定点,在后部设置由与左右竖板上下、后三个端面齐平且带二排左右、上下相间孔的连接板,所述气缸为通用标准件,其前端部丝与带滑块座轴承连接固定,所述扩口压辊组件,包括扩口压辊、压辊轴、轴承和紧固件组成,其中,扩口压辊为筒形钢件,并在内壁两端设置由轴承,压辊轴前部由轴承套合连接固定、后部由带滑块座轴承套合固定,所述扩口定位链轮组件,包括链轮轴、链轮、轴承及紧固件组成,其中链轮轴从前端部始依次设置由丝部区间、轴承套合区间、轴颈区间、法兰区间和固定区间、且固定区间后部设置由环向凹槽,固定区间与左右竖板前端面下部设置的孔配合、

环向凹槽与左右竖板侧面丝孔对应连接固定,所述手动压辊组合件的结构与气动压辊组合件结构基本相同,其不同处在于,将气缸改为丝杆并与带滑块座轴承连接固定,所述缠绕定位链轮组合件,包括轴座、链轮轴、链轮、轴承及紧固件组成,其中,轴座的前端面中心处设置由被隐藏的通孔与链轮轴固定部对应连接固定、沿通孔两侧各设置一通孔、并与后模具圆盘相对应的丝孔连接固定,所述链轮轴自前端部始依次设置由被隐藏的环形凹槽和轴承套合区间、轴颈部区间、法兰区间和被隐藏的固定区间、且在固定区间后部设置环形凹槽并与轴座丝孔对应固定,链轮套合轴承、轴承套合链轮轴的套合区间并由挡圈连接固定,所述气动压辊组合件和手动压辊组合件中连接板中设置的孔与后模具圆盘中相对应的丝孔连接固定。

[0005] 前模具圆盘组合体,包括前模具圆盘、轴承滑块I组合件、直线运动导轨轴和紧固件组成,其中,前模具圆盘的中心部位设置由带键槽的中心孔、沿中心孔径向周向的均布由若干组丝孔、在每相邻的二组丝孔之间均布由圆心在同一虚拟圆上的若干组通孔、且若干组丝孔与导轨轴中设置的孔对应连接固定,所述轴承滑块I组合件,包括轴承滑块I、右旋丝母、销轴、轴承、直线运动轴承及紧固件组成,其中,轴承滑块I为钢质异形件,在上端面后部设置由对称的两个通孔、且在通孔和后端面之间设置由被孔中心线均分的两个V型口、两个通孔为直线运动轴承提供安装空间、两个V型口与导轨轴配合提供运行空间、前部设置由隆起的弧形面,在前端面上部设置由与弧形面同心的圆孔、为轴承提供安装空间、在下部设置由左右相间的两个带孔支撑耳,所述右旋丝母为钢质件,并在底部设置由右旋中心丝孔、上部设置为弧形圆且与弧形圆同心设置由通孔、并在左右两端设置由内置轴承,由销轴通过轴承滑块I支撑耳的孔、右旋丝母中内置轴承套合连接固定,由直线运动轴承与导轨轴套合连接做直线运动,所述导轨轴为行业内通用标准件。

[0006] 轨道固定圆盘组合体,包括轨道固定圆盘、轴承滑块II组合件、导轨轴、轴承及紧固件组成,其中,轨道固定圆盘中心部位设置由中心通孔、为轴承提供安装空间,沿中心通孔径向周向均匀布由若干个条形通孔、且在每个条形通孔两侧均匀设置由若干组丝孔、沿圆盘径向边沿处设置由若干个通孔,若干组丝孔与导轨轴中设置的孔对应连接固定,所述轴承滑块II组合件,包括轴承滑块II、右旋丝母、销轴、轴承、直线运动轴承及紧固件组成,其中,轴承滑块II上端面后部设置由相对称的两个通孔、且在通孔与后端面之间设置由被通孔中心线均分的两个V型口、两个通孔为直线运动轴承提供安装空间、两个V型口与导轨轴配合提供运行空间、前部设置由两个相间带孔支撑耳,在前端面两个支撑耳的中心位置设置由贯通孔,所述右旋丝母、销轴与前述结构和连接方式相同,直线运动轴承与导轨轴连接方式与前述内容相同。

[0007] 扩口辊轮副组合体,包括扩口辊轮组合件、轴承异型套组合件、扩口链轮结构件、滚动花键轴、前端轴、后端轴、轴承、挡板及紧固件组成,其中,扩口辊轮组合件包括扩口辊轮和滚动花键套,所述扩口辊轮为筒形钢质件,其中一端设置由锥度面、一端设置由阶梯形式圆柱面、且在两端面设置由均布的若干个丝孔、圆柱面为安装轴承提供定位点,在扩口辊轮两端的内壁中设置由滚动花键套并固定,所述轴承异型套组合件包括轴承异形套、弧形连板、轴承和紧固件组成,其中,轴承异形套下部设置为弧形板部、上部设置为与下部相切的竖形板部,且一侧与下部齐平,在竖形板部的上端设置由半圆形弧形面、且设置由与半圆形弧形面同心的通孔、在过半圆形弧形面直径的外壁上设置由润滑丝孔,在下部弧形板部

的内壁中设置由凹槽、且凹槽的一端与凸出于竖形板部的弧形板部端面贯通、且分别在弧形板内壁的四个角区域设置由与外壁贯通的丝孔,所述弧形连板的弧度与轴承异形套中弧度板部的弧度相同、并设置由与前后端面形成一定角度的U型孔、且在四个角区域设置由通孔,轴承由与半圆形弧形面同心的孔套合连接,弧形连板中设置的通孔与轴承异形套中设置的丝孔对应连接固定,所述扩口链轮结构件是中间为轴部区域、其中一端设置由大于轴部区域直径的设置给定深度孔的柱形区域、为轴承安装提供定位空间,另一端也设置由大于轴部区域直径设由给定深度孔的柱形区域、且设置由与柱形区域相贯通的孔,在靠近带由贯通孔柱形区域端设置由链轮区域,所述滚动花键轴为通用标准件,所述前端轴是一端设置由被隐藏的孔与花键轴焊接连接,另一端设置由阶梯形的柱形区域,所述后端轴长度大于前端轴的长度,且一端设置由小于中间区域的柱形区域、另一端设置由小于中间区域的阶梯形柱形区域,所述挡板是在圆板的中心设置由通孔、且沿通孔径向周向均布由若干个通孔的固定件,扩口辊轮副组合体的连接,先由轴承异形套组合件中内置轴承与扩口辊轮圆柱面套合连接、并由挡板中若干个通孔与扩口辊轮圆柱面端的若干个丝孔对应连接固定、再由焊由前端轴的滚动花键轴带有被隐藏孔的一端与扩口链轮结构件中设置由贯通孔柱形区域一端对应连接固定、后端轴端部阶梯形区域与扩口链轮结构件中的内置轴承端套合连接,最后由扩口辊轮组合体中的滚动花键套与滚动花键轴套合连接。

[0008] 缠绕辊轮副组合体,包括缠绕辊、缠绕链轮结构件、前端轴、后端轴、轴承和紧固件组成,其中,缠绕辊为一钢质筒体、并在一端设置由与外壁相贯通的孔、另一端设置由内置轴承,所述缠绕链轮结构件与前述扩口链轮结构件的结构形式基本相同,差异之处就是带由贯通孔一端设置由与缠绕辊直径相同的法兰,所述前端轴的一端设置由被隐藏的与轴承连接的柱形区域、另一端面设置由中心丝孔,所述后端轴的中部区域设置由法兰、被隐藏直径较小的柱形区域与缠绕链轮结构件中的内置轴承连接,缠绕辊轮副的连接,先由缠绕辊由贯通孔一端与缠绕链轮结构件中带由贯通孔一端对应套合连接固定,再由缠绕辊中内置轴承与前端轴套合连接,最后由缠绕链轮结构件中的内置轴承与后端轴套合连接。

[0009] 滑动套筒组合体,包括固定套筒组合件、滑动套筒I组合件、滑动套筒II组合件、锥度管组合件、左旋丝母组合件、轴套及紧固件组成,其中,固定套筒组合件包括固定套筒、带孔法兰、轴套和紧固件组成,其中的固定套筒两端外部设置由丝部区域、在相邻丝部区域的一端设置由轴承安装空间、另一相邻丝部区域端设置由带键槽安装前模具圆盘的区间、带孔法兰设置在靠近轴承安装区间端、在法兰与带键槽区域内均匀周向布设二段在同一纵向直线上的若干个长条孔、在二段长条孔之间周向均布由若干个丝孔、靠近法兰端的长条孔为锥度管组合件提供运行通道、靠近键槽端的长条孔为左旋丝母组合件提供运行通道,在轴承安装区间端的内壁中设置由轴套、在键槽端给定深度的内壁中设置由轴套、并通过丝孔由紧固件定位,所述滑动套筒I组合件,包括滑动套筒I、齿条、轴套和紧固件组成,其中,滑动套筒I的长度应大于固定套筒长度,在滑动套筒I后部区域设置由丝部区间、丝部区间前面设置由轴承安装区间、在轴承安装区间与前端面之间周向均布设置由若干个长条孔、在若干个长条孔与前端面之间前后相间周向均布由若干个大丝孔和小丝孔,若干个长条孔为锥度管组合件提供运行空间、若干个大丝孔为左旋丝母组合件提供安装定位点、若干个小丝孔为轴套通过紧固件定位,齿条设置在丝部区间的后部,在滑动套筒I后端的内壁中设置由轴套并固定、在前端给定深度的内壁中设置由轴套并固定、且两轴套均被隐藏,所述滑

动套筒II组合件,包括滑动套筒II和齿条II,其中滑动套筒II前部区域周向均布设置由若干个丝孔,为锥度管组合件提供定位安装点、齿条II设置在滑动套筒II的后部,滑动套筒II的长度应大于滑动套筒I的长度,所述锥度管组合件,包括双头丝杆、第一锥度管、第二锥度管、锥度丝杆和紧固件组成,其中双头丝杆是中间区域设置由法兰、两端为丝部区间的结构件、其中一端丝部与滑动套筒II设置的丝孔连接、另一端与第一锥度管底部设置的内丝连接固定,所述锥度丝杆是除丝部以外均带由锥度的丝杆,第一锥度管、第二锥度管、锥度丝杆的锥度相同、且第一锥度管套合第二锥度管、第二锥度管套合锥度丝杆、最后由双头丝杆与第一锥度管丝部连接固定,在此所述的锥度管数量是为体现结构形式的需要,在实际应用中的数量应大于二节锥度管,所述左旋丝母组合件,包括U型连接件、左旋丝母、丝杆、销轴、轴承及紧固件组成,其中U型连接件左右两端设置由带弧形面的支撑耳、且由与弧形面同心的通孔、中间区域为左旋丝母提供安装空间、在底部中心位置设置由丝孔,所述左旋丝母与前述右旋丝母的结构基本相同、差异之处只是丝孔丝的旋结方向为左旋、且左右端内置轴承、并由销轴与支撑耳中的孔配合连接固定,所述丝杆是中间区域设置由多边形断面、两端分别设置由丝部区间的钢质件、其中一端与U型连接件中的丝孔连接固定,滑动套筒组合体的连接,由滑动套筒I组合件的前部套合在设定长度的固定套筒组合件的腔体中、滑动套筒II组合件的前部套合在设定长度的滑动套筒I组合件的腔体中、由锥度管组合件中双头丝杆的一端与滑动套筒II组合件中的丝孔对应连接固定、由左旋丝母组合件中丝杆一端丝部与滑动套筒I组合件中的大丝孔对应连接固定,使锥度管组合件和左旋丝母组合件形成各自独立的运行空间。

[0010] 伸缩旋转组合件,包括轴承固定支撑件、左旋丝母、销轴、轴承及紧固件组成,其中,轴承固定支撑件是在设置由中心通孔圆形件外壁上周向均布若干组带孔支撑耳的钢质焊合件、且在外壁上设置由贯通内壁的油嘴丝孔,所述左旋丝母、销轴及连接方式的内容与前述内容相同。

[0011] 左右旋丝杆I和丝杆II,其相同结构形式为中间区域设置由多边形截面体、两端分别设置由左、右旋丝,不同之处在于左右旋丝杆I的长度要小于丝杆II的长度、均为传统构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述。

[0012] 端口丝母,所述端口丝母是为滑动套筒组合体安全运行提供防护而设置、并与固定套筒中带键槽端部丝配合连接,其结构形式为一端设置内丝,另一端平面设置由二个小通孔并为旋合工具提供施力点,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述。

[0013] 固定支撑丝杆,是为后模具圆盘组合体与轨道固定圆盘组合体的连接固定而设置的,其结构形式为中间为柱形区域、两端为丝部区域、且柱形区域的直径大于丝部区域的直径,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述。

[0014] 后模具圆盘连板,是为后模具圆盘与后模具圆盘螺旋角调节总成之间的连接而设置的,其结构形式为一端设置由与四个上下左右相间的丝孔、一端设置由带弧形面且设置由一个通孔、四个丝孔与手动压辊组合件中的连接板设置的孔相对应、连接固定在后模具圆盘的后面,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述。

[0015] 管材缠绕、扩口制作联动机构的连接,首先由后模具圆盘组合体中后模具圆盘设置的中心孔与滑动套筒组合体中的固定套筒组合件对应配合,将后模具圆盘组合体套合连接在固定套筒组合件法兰的前端,由轨道固定圆盘组合体中心孔设置的轴承与滑动套筒组

合体中固定套筒设置的轴承安装区间相对应套合连接,将后模具圆盘与轨道固定圆盘所设置的孔相对应、由固定支撑丝杆连接固定、由紧固件将轨道固定圆盘组合体固定、由伸缩旋转组合件中设置的中心孔轴承与滑动套筒组合体中滑动套筒I设置的轴承安装区间相对应套合连接固定,由左右旋丝杆II分别与伸缩旋转组合件中左旋丝母和轨道固定圆盘组合体中轴承滑块II组合件设置的右旋丝母连接固定,再由扩口辊轮副组合体中后端轴与轨道固定圆盘组合体中轴承滑块II设置的两支撑耳之间的贯通孔对应连接,由滑动套筒组合体中锥度管组合件设置的锥度丝杆与扩口辊轮副组合体中轴承异型套组合件配合连接固定,由前模具圆盘组合体中前模具圆盘设置的带键槽中心孔与滑动套筒组合体中固定套筒设置的带键槽区间对应套合连接,由扩口辊轮副组合体中设置的前端轴与前模具圆盘组合体中轴承滑块I组合件设置的轴承套合连接,由左右旋丝杆I分别与前模具圆盘组合体中轴承滑块I组合件设置的右旋丝母和滑动套筒组合体中左旋丝母组合件设置左旋丝母连接固定,由缠绕辊轮副组合体中后端轴与后模具圆盘组合体中后模具圆盘设置的若干组通孔中、所要制作管材规格直径的孔相对应连接,前端轴与前模具圆盘组合体中前模具圆盘若干组丝孔相对应并由螺栓连接,由紧固件将前模具圆盘组合体与固定套筒固定、并旋结端口丝母,由扩口链条将扩口辊轮副组合体中扩口链轮结构件设置的链轮与气动压辊组合件和手动压辊组合件中所设置链轮链接在一起、由缠绕链条将缠绕辊轮副组合体中缠绕链轮结构件设置的链轮与后模具圆盘组合体中缠绕定位链轮组合件设置的链轮链接在一起,链接完成后,便形成了管材缠绕和管材扩口各自运行的系统,最后由后模具圆盘连板与后模具圆盘连接固定。

[0016] 所述滑动套筒I组合件直线往复滑动距离至少为正负30毫米,滑动套筒II组合件直线往复滑动距离至少为正负50毫米。

[0017] 所述条形通孔、长条孔的数量至少为三个。

[0018] 所述锥度管的节数至少为二节。

[0019] 所述气动压辊组合件和手动压辊组合件可混合使用或/和单独使用。

[0020] 所述扩口辊轮锥度面的锥度应大于120度。

[0021] 大口径承扩口塑料管材制作设备,其特征在于,包括管材缠绕、扩口制作联动机构、带材应力消减机构、机架机构、缠绕涨紧链轮总成、扩口涨紧链轮总成、缠绕压辊组件、承口压辊组件、后模具圆盘螺旋角调节总成、动力系统、电控系统、气动系统、热风系统、滑动轴承、外护板和紧固件组成,其特征在于,所述管材缠绕、扩口制作联动机构为权利要求1-6中任一所述的管材缠绕、扩口制作联动机构,所述管材缠绕、扩口联动机构包括:

管材缠绕、扩口制作联动机构,外形呈笼式结构,其特征在于,包括,

后模具圆盘组合体,包括后模具圆盘、气动压辊组合件、手动压辊组合件、缠绕定位链轮组合件及紧固件组成,其中,后模具圆盘为一钢质件,前后均为端平面,并在圆盘中心部位设置由中心通孔、沿中心通孔径向周向均布若干个条形通孔、在每个条形通孔两侧均匀设置由若干个丝孔,在每个条形通孔之间区域设置由以中心通孔为圆心的若干个同心圆、且圆心均在不同直径圆上的若干组通孔、并在其中一个区域内还设置由若干个丝孔,沿中心通孔径向且在圆盘边沿处周向均布由若干个弧形孔、并在若干组通孔和若干个弧形孔之间周向均布由独立的若干个通孔,所述气动压辊组合件,包括滑道固定件、气缸、扩口压辊组件、扩口定位链轮组件、带滑块座轴承及紧固件组成,其中滑道固定件为一钢质焊合件,

其中左右竖板呈L型,并在平整面端设置与滑块座轴承相配合运动凸起的条形块、在左右竖板前端面下部设置由给定深度的孔、且在侧面设置由与孔相切的丝孔、孔为扩口定位链轮组件提供安装定位点、丝孔为扩口定位链轮组件提供紧固点,在左右竖板的上端部设置由带中心通孔、且沿通孔径向均布由丝孔的固定板、为气缸提供安装定位固定点,在后部设置由与左右竖板上下、后三个端面齐平且带二排左右、上下相间孔的连接板,所述气缸为通用标准件,其前端部丝与带滑块座轴承连接固定,所述扩口压辊组件,包括扩口压辊、压辊轴、轴承和紧固件组成,其中,扩口压辊为筒形钢件,并在内壁两端设置由轴承,压辊轴前部由轴承套合连接固定、后部由带滑块座轴承套合固定,所述扩口定位链轮组件,包括链轮轴、链轮、轴承及紧固件组成,其中链轮轴从前端部始依次设置由丝部区间、轴承套合区间、轴颈区间、法兰区间和固定区间、且固定区间后部设置由环向凹槽,固定区间与左右竖板前端面下部设置的孔配合、环向凹槽与左右竖板侧面丝孔对应连接固定,所述手动压辊组合件的结构与气动压辊组合件结构基本相同,其不同处在于,将气缸改为丝杆并与带滑块座轴承连接固定,所述缠绕定位链轮组合件,包括轴座、链轮轴、链轮、轴承及紧固件组成,其中,轴座的前端面中心处设置由被隐藏的通孔与链轮轴固定部对应连接固定、沿通孔两侧各设置一通孔、并与后模具圆盘相对应的丝孔连接固定,所述链轮轴自前端部始依次设置由被隐藏的环形凹槽和轴承套合区间、轴颈部区间、法兰区间和被隐藏的固定区间、且在固定区间后部设置环形凹槽并与轴座丝孔对应固定,链轮套合轴承、轴承套合链轮轴的套合区间并由挡圈连接固定,所述气动压辊组合件和手动压辊组合件中连接板中设置的孔与后模具圆盘中相对应的丝孔连接固定。

[0022] 前模具圆盘组合体,包括前模具圆盘、轴承滑块I组合件、直线运动导轨轴和紧固件组成,其中,前模具圆盘的中心部位设置由带键槽的中心孔、沿中心孔径向周向的均布由若干组丝孔、在每相邻的二组丝孔之间均布由圆心在同一虚拟圆上的若干组通孔、且若干组丝孔与导轨轴中设置的孔对应连接固定,所述轴承滑块I组合件,包括轴承滑块I、右旋螺母、销轴、轴承、直线运动轴承及紧固件组成,其中,轴承滑块I为钢质异形件,在上端面后部设置由对称的两个通孔、且在通孔和后端面之间设置由被孔中心线均分的两个V型口、两个通孔为直线运动轴承提供安装空间、两个V型口与导轨轴配合提供运行空间、前部设置由隆起的弧形面,在前端面上部设置由与弧形面同心的圆孔、为轴承提供安装空间、在下部设置由左右相间的两个带孔支撑耳,所述右旋螺母为钢质件,并在底部设置由右旋中心丝孔、上部设置为弧形圆且与弧形圆同心设置由通孔、并在左右两端设置由内置轴承,由销轴通过轴承滑块I支撑耳的孔、右旋螺母中内置轴承套合连接固定,由直线运动轴承与导轨轴套合连接做直线运动,所述导轨轴为行业内通用标准件。

[0023] 轨道固定圆盘组合体,包括轨道固定圆盘、轴承滑块II组合件、导轨轴、轴承及紧固件组成,其中,轨道固定圆盘中心部位设置由中心通孔、为轴承提供安装空间,沿中心通孔径向周向均布由若干个条形通孔、且在每个条形通孔两侧均匀设置由若干组丝孔、沿圆盘径向边沿处设置由若干个通孔,若干组丝孔与导轨轴中设置的孔对应连接固定,所述轴承滑块II组合件,包括轴承滑块II、右旋螺母、销轴、轴承、直线运动轴承及紧固件组成,其中,轴承滑块II上端面后部设置由相对称的两个通孔、且在通孔与后端面之间设置由被通孔中心线均分的两个V型口、两个通孔为直线运动轴承提供安装空间、两个V型口与导轨轴配合提供运行空间、前部设置由两个相间带孔支撑耳,在前端面两个支撑耳的中心位置设

置由贯通孔,所述右旋丝母、销轴与前述结构和连接方式相同,直线运动轴承与导轨轴连接方式与前述内容相同。

[0024] 扩口辊轮副组合体,包括扩口辊轮组合件、轴承异型套组合件、扩口链轮结构件、滚动花键轴、前端轴、后端轴、轴承、挡板及紧固件组成,其中,扩口辊轮组合件包括扩口辊轮和滚动花键套,所述扩口辊轮为筒形钢质件,其中一端设置由锥度面、一端设置由阶梯形式圆柱面、且在两端面设置由均布的若干个丝孔、圆柱面为安装轴承提供定位点,在扩口辊轮两端的内壁中设置由滚动花键套并固定,所述轴承异型套组合件包括轴承异形套、弧形连板、轴承和紧固件组成,其中,轴承异形套下部设置为弧形板部、上部设置为与下部相切的竖形板部,且一侧与下部齐平,在竖形板部的上端设置由半圆形弧形面、且设置由与半圆形弧形面同心的通孔、在过半圆形弧形面直径的外壁上设置由润滑丝孔,在下部弧形板部的内壁中设置由凹槽、且凹槽的一端与凸出于竖形板部的弧形板部端面贯通、且分别在弧形板内壁的四个角区域设置由与外壁贯通的丝孔,所述弧形连板的弧度与轴承异形套中弧度板部的弧度相同、并设置由与前后端面形成一定角度的U型孔、且在四个角区域设置由通孔,轴承由与半圆形弧形面同心的孔套合连接,弧形连板中设置的通孔与轴承异形套中设置的丝孔对应连接固定,所述扩口链轮结构件是中间为轴部区域、其中一端设置由大于轴部区域直径的设置给定深度孔的柱形区域、为轴承安装提供定位空间,另一端也设置由大于轴部区域直径设由给定深度孔的柱形区域、且设置由与柱形区域相贯通的孔,在靠近带由贯通孔柱形区域端设置由链轮区域,所述滚动花键轴为通用标准件,所述前端轴是一端设置由被隐藏的孔与花键轴焊合连接,另一端设置由阶梯形的柱形区域,所述后端轴长度大于前端轴的长度,且一端设置由小于中间区域的柱形区域、另一端设置由小于中间区域的阶梯形柱形区域,所述挡板是在圆板的中心设置由通孔、且沿通孔径向周向均布由若干个通孔的固定件,扩口辊轮副组合体的连接,先由轴承异形套组合件中内置轴承与扩口辊轮圆柱面套合连接、并由挡板中若干个通孔与扩口辊轮圆柱面端的若干个丝孔对应连接固定、再由焊由前端轴的滚动花键轴带有被隐藏孔的一端与扩口链轮结构件中设置由贯通孔柱形区域一端对应连接固定、后端轴端部阶梯形区域与扩口链轮结构件中的内置轴承端套合连接,最后由扩口辊轮组合体中的滚动花键套与滚动花键轴套合连接。

[0025] 缠绕辊轮副组合体,包括缠绕辊、缠绕链轮结构件、前端轴、后端轴、轴承和紧固件组成,其中,缠绕辊为一钢质筒体、并在一端设置由与外壁相贯通的孔、另一端设置由内置轴承,所述缠绕链轮结构件与前述扩口链轮结构件的结构形式基本相同,差异之处就是带由贯通孔一端设置由与缠绕辊直径相同的法兰,所述前端轴的一端设置由被隐藏的与轴承连接的柱形区域、另一端面设置由中心丝孔,所述后端轴的中部区域设置由法兰、被隐藏直径较小的柱形区域与缠绕链轮结构件中的内置轴承连接,缠绕辊轮副的连接,先由缠绕辊由贯通孔一端与缠绕链轮结构件中带由贯通孔一端对应套合连接固定,再由缠绕辊中内置轴承与前端轴套合连接,最后由缠绕链轮结构件中的内置轴承与后端轴套合连接。

[0026] 滑动套筒组合体,包括固定套筒组合件、滑动套筒I组合件、滑动套筒II组合件、锥度管组合件、左旋丝母组合件、轴套及紧固件组成,其中,固定套筒组合件包括固定套筒、带孔法兰、轴套和紧固件组成,其中的固定套筒两端外部设置由丝部区域、在相邻丝部区域的一端设置由轴承安装空间、另一相邻丝部区域端设置由带键槽安装前模具圆盘的区间、带孔法兰设置在靠近轴承安装区间端、在法兰与带键槽区域内均匀周向布设二段在同一纵向

直线上的若干个长条孔、在二段长条孔之间周向均布由若干个丝孔、靠近法兰端的长条孔为锥度管组合件提供运行通道、靠近键槽端的长条孔为左旋丝母组合件提供运行通道,在轴承安装区间端的内壁中设置由轴套、在键槽端给定深度的内壁中设置由轴套、并通过丝孔由紧固件定位,所述滑动套筒I组合件,包括滑动套筒I、齿条、轴套和紧固件组成,其中,滑动套筒I的长度应大于固定套筒长度,在滑动套筒I后部区域设置由丝部区间、丝部区间前面设置由轴承安装区间、在轴承安装区间与前端面之间周向均布设置由若干个长条孔、在若干个长条孔与前端面之间前后相间周向均布由若干个大丝孔和小丝孔,若干个长条孔为锥度管组合件提供运行空间、若干个大丝孔为左旋丝母组合件提供安装定位点、若干个小丝孔为轴套通过紧固件定位,齿条设置在丝部区间的后部,在滑动套筒I后端的内壁中设置由轴套并固定、在前端给定深度的内壁中设置由轴套并固定、且两轴套均被隐藏,所述滑动套筒II组合件,包括滑动套筒II和齿条II,其中滑动套筒II前部区域周向均布设置由若干个丝孔,为锥度管组合件提供定位安装点、齿条II设置在滑动套筒II的后部,滑动套筒II的长度应大于滑动套筒I的长度,所述锥度管组合件,包括双头丝杆、第一锥度管、第二锥度管、锥度丝杆和紧固件组成,其中双头丝杆是中间区域设置由法兰、两端为丝部区间的结构件、其中一端丝部与滑动套筒II设置的丝孔连接、另一端与第一锥度管底部设置的内丝连接固定,所述锥度丝杆是除丝部以外均带由锥度的丝杆,第一锥度管、第二锥度管、锥度丝杆的锥度相同、且第一锥度管套合第二锥度管、第二锥度管套合锥度丝杆、最后由双头丝杆与第一锥度管丝部连接固定,在此所述的锥度管数量是为体现结构形式的需要,在实际应用中的数量应大于二节锥度管,所述左旋丝母组合件,包括U型连接件、左旋丝母、丝杆、销轴、轴承及紧固件组成,其中U型连接件左右两端设置由带弧形面的支撑耳、且由与弧形面同心的通孔、中间区域为左旋丝母提供安装空间、在底部中心位置设置由丝孔,所述左旋丝母与前述右旋丝母的结构基本相同、差异之处只是丝孔丝的旋结方向为左旋、且左右端内置轴承、并由销轴与支撑耳中的孔配合连接固定,所述丝杆是中间区域设置由多边形断面、两端分别设置由丝部区间的钢质件、其中一端与U型连接件中的丝孔连接固定,滑动套筒组合体的连接,由滑动套筒I组合件的前部套合在设定长度的固定套筒组合件的腔体中、滑动套筒II组合件的前部套合在设定长度的滑动套筒I组合件的腔体中、由锥度管组合件中双头丝杆的一端与滑动套筒II组合件中的丝孔对应连接固定、由左旋丝母组合件中丝杆一端丝部与滑动套筒I组合件中的大丝孔对应连接固定,使锥度管组合件和左旋丝母组合件形成各自独立的运行空间。

[0027] 伸缩旋转组合件,包括轴承固定支撑件、左旋丝母、销轴、轴承及紧固件组成,其中,轴承固定支撑件是在设置由中心通孔圆形件外壁上周向均布若干组带孔支撑耳的钢质焊合件、且在外壁上设置由贯通内壁的油嘴丝孔,所述左旋丝母、销轴及连接方式的内容与前述内容相同。

[0028] 左右旋丝杆I和丝杆II。其相同结构形式为中间区域设置由多边形截面体、两端分别设置由左、右旋丝,不同之处在于左右旋丝杆I的长度要小于丝杆II的长度、均为传统构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述。

[0029] 端口丝母,所述端口丝母是为滑动套筒组合体安全运行提供防护而设置、并与固定套筒中带键槽端部丝配合连接,其结构形式为一端设置内丝,另一端平面设置由二个小通孔并为旋合工具提供施力点,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述。

[0030] 固定支撑丝杆,是为后模具圆盘组合体与轨道固定圆盘组合体的连接固定而设置的,其结构形式为中间为柱形区域、两端为丝部区域、且柱形区域的直径大于丝部区域的直径,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述。

[0031] 后模具圆盘连板,是为后模具圆盘与后模具圆盘螺旋角调节总成之间的连接而设置的,其结构形式为一端设置由与四个上下左右相间的丝孔、一端设置由带弧形面且设置由一个通孔、四个丝孔与手动压辊组合件中的连接板设置的孔相对应、连接固定在后模具圆盘的后面,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述。

[0032] 管材缠绕、扩口制作联动机构的连接,首先由后模具圆盘组合体中后模具圆盘设置的中心孔与滑动套筒组合体中的固定套筒组合件对应配合,将后模具圆盘组合体套合连接在固定套筒组合件法兰前端,由轨道固定圆盘组合体中心孔设置的轴承与滑动套筒组合体中固定套筒设置的轴承安装区间相对应套合连接,将后模具圆盘与轨道固定圆盘所设置的孔相对应、由固定支撑丝杆连接固定、由紧固件将轨道固定圆盘组合体固定、由伸缩旋转组合件中设置的中心孔轴承与滑动套筒组合体中的滑动套筒I设置的轴承安装区间相对应套合连接固定,由左右旋丝杆II分别与伸缩旋转组合件中左旋丝母和轨道固定圆盘组合体中轴承滑块II组合件设置的右旋丝母连接固定,再由扩口辊轮副组合体中后端轴与轨道固定圆盘组合体中轴承滑块II设置的两支撑耳直径的贯通孔对应连接,由滑动套筒组合体中锥度管组合件设置的锥度丝杆与扩口辊轮副组合体后端中轴承异型套组合件配合连接固定,由前模具圆盘组合体中前模具圆盘设置的带键槽中心孔与滑动套筒组合体中固定套筒设置的带键槽的区间对应套合连接,由扩口辊轮副组合体中设置的前端轴与前模具圆盘组合体中轴承滑块I组合件设置的轴承套合连接,由左右旋丝杆I分别与前模具圆盘组合体中轴承滑块I组合件设置的右旋丝母和滑动套筒组合体中左旋丝母组合件设置左旋丝母连接固定,由缠绕辊轮副组合体中后端轴与后模具圆盘组合体中后模具圆盘设置的若干组通孔中、所要制作管材规格直径的孔相对应连接,前端轴与前模具圆盘组合体中前模具圆盘若干组丝孔相对应并由螺栓连接,由紧固件将前模具圆盘组合体与固定套筒固定、并旋结端口丝母,由扩口链条将扩口链轮副组合体中扩口链轮结构件设置的链轮与气动压辊组合件和手动压辊组合件中所设置链轮链接在一起、由缠绕链条将缠绕辊轮副组合体中缠绕链轮结构件设置的链轮与后模具圆盘组合体中缠绕定位链轮组合件所设置的链轮链接在一起,链接完成后,便形成了管材缠绕和管材扩口各自运行的系统,最后由后模具圆盘连板与后模具圆盘链接固定。

[0033] 所述滑动套筒I组合件直线往复滑动距离至少为正负30毫米,滑动套筒II组合件直线往复滑动距离至少为正负50毫米。

[0034] 所述条形通孔、长条孔的数量至少为三个。

[0035] 所述锥度管的节数至少为二节。

[0036] 所述气动压辊组合件和手动压辊组合件可混合使用或/和单独使用。

[0037] 所述扩口辊轮锥度面的锥度应大于120度。

[0038] 所述承口压合组合件中凹槽滚轮设置的凹槽数量为二道至六道。

[0039] 带材应力消减机构,包括应力消减总成、移动组合件、螺旋角调节总成、固定框架及紧固件组成,其中,应力消减总成包括左右侧板、前后隔板、上下连板、压板条、固定支撑杆、辊轮组件、调节辊轮、辊轮丝杆、调节丝杆、带滑块座轴承、销轴、轴承及紧固件组成,其

中左右侧板外观呈L型、且左部的高度大于右部,左侧板自左至右、在左部的中间区域设置由U型开口孔、且沿开口孔左右端面设置由凸起的筋条并为带滑块座轴承提供运行空间和安装定位,沿U型开口孔左右两侧对称设置由若干个通孔、其中对称的两个同心圆的通孔为轴承和调节辊轮提供安装定位点和通路、左下角二个通孔为后隔板提供连接定位、其余通孔为固定支撑杆提供连接定位、上端面设置由与U型开口孔相对称的若干个丝孔为压板条提供连接定位,在右部设置由二个相间的U型通孔为辊轮组件提供安装定位和调整空间、设置由二个与U型通孔在同一中心线上的通孔为辊轮组件提供安装定位、在通孔的下方设置由二对相间通孔为下连板提供连接定位、右下角设置由二个通孔为前隔板提供连接定位、右上角设置由通孔为固定支撑杆提供连接定位、在上端面设置由若干个丝孔、其中与U型通孔在同一中轴线的二个丝孔为辊轮丝杆提供安装定位、其余丝孔为上连板提供安装定位,右侧板的结构与左侧板基本相同,差异之处在于沿U型开口孔左右对称的两个同心圆孔方向相反、在此不做赘述,并在后续说明中加以阐述,所述前后隔板分为前隔板和后隔板,其中后隔板下端中心部位设置由通孔、前后两端各设置由二个相间丝孔、前隔板前后两端面各设置由相间的二个丝孔、且在右侧设置由二个相间的带孔支撑耳、均属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,所述上下连板分为上连板和下连板,其中上连板在上端面二端各设置由二个相间的通孔、中间区域设置由相间的两个U型通孔,下连板在上端面设置由相间的两个U型通孔、前后两端面设置由两个相间给定深度的丝孔,上下连板配合使用,均属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,所述压板条分别与左右侧板配合使用,且纵向设置由凹槽,并为带滑块座轴承的调节丝杆提供定位支撑,且在上端面设置由若干个通孔、其中中间丝孔为调节丝杆提供定位安装通道,属传统结构件,在此不做赘述,所述固定支撑杆为柱形钢质件,并在两端分别设置由丝部区域、且中间柱形区域直径大于两端丝部区域,并为左右侧板的连接固定提供定位支撑,属传统结构件,在此不做赘述,所述辊轮组件包括辊轮、辊轮轴、轴承及紧固件组成,其中辊轮为筒形钢质件、并在两端内壁设置由轴承,所述辊轮轴为两端设置由丝部区域、且丝部区域直径小于轴承套合连接区域的轴,所述调节辊轮是为消减制作管材所需带材的应力而设置的,并在两端设置由与轴承连接区域且设置由凹槽,中间区域为带材运行区,所述辊轮丝杆是为辊轮组件上下空间定位而设置的,属于通用标准件,在此不做赘述,所述调节丝杆一端与带滑块座轴承连接,通过旋转调节丝杆可起到消减带材应力的作用,为普通标准件,在此不做赘述,应力消减总成的连接,首先将左右侧板所设置的U型开口孔、U型通孔、若干个通孔相对应、将二个调节辊轮分别与左右侧板的内置轴承套合连接,由固定支撑杆与左右侧板设置的通孔分别对应连接,由带滑块座轴承中的轴承分别与一个调节辊轮两端套合连接并滑入U型开口孔中、分别由前后隔板、下连板的端部丝孔与左右侧板相对应的孔连接、分别由上连板和压板条所设置的通孔与左右侧板上端面设置的丝孔对应连接固定、由辊轮组件分别与左右侧板设置的U型通孔、通孔、上下连板设置的U型通孔对应连接固定,再由调节丝杆过压板条设置的通孔与带滑块座轴承连接固定、由辊轮丝杆与左右侧板上端面设置的对应丝孔连接固定、最后由销轴与前隔板设置的带孔支撑耳套合连接,所述移动组合件包括座板、轴套固定座、轴承固定座、轴套、轴承、销轴及紧固件组成,其中在座板一端的角部区域设置由通孔、另一端沿边沿处设置由一个被隐藏的通孔并与销轴套合固定,在座板四个角部区域分别设置由内置轴套的轴套固定座且布设在同一轴心线上,中心区域设置由内置轴承的轴承固定

座且轴心线与轴套固定座轴心线平行,所述螺旋角调节总成包括端部异形丝母、固定异形丝母、丝杠、手柄、挡板及紧固件组成,其中端部异形丝母的前端设置由二个切面并在切面上设置由通孔、后端为圆柱形且在后端面设置由给定深度的中心丝孔、并在圆柱形区域设置由贯通丝孔,所述固定异形丝母的上部设置由两个切面且在切面上设置由丝孔、下部设置由阶梯式圆柱形且底部设置由给定深度中心丝孔,所述丝杠的一端设置由凹槽并与端部丝母设置的贯通丝孔对应连接、另一端与手柄连接固定,所述挡板为圆形构件、并在端面设置由中心通孔、且与固定异形丝母配合使用,所述固定框架由异形材横竖交错焊合而成的框架、并在框架上端的左右两侧纵向设置由两个光轴、中间区域设置由前后移动丝杠、框架后部右端焊合由与机架机构连接的两件带孔连板,带材应力消减机构的连接,先将移动组合件中设置的轴套分别与固定框架中设置的光轴对应套合连接、由移动组合件中设置的轴承与固定框架中设置的前后移动丝杠后端套合连接固定,再由应力消减总成中后隔板设置的中心通孔与移动组合件设置的销轴套合连接固定、由移动组合件中座板一端角区域设置的通孔与螺旋角调节总成固定异形丝母设置的阶梯式圆柱区间套合连接固定,最后由螺旋角调节总成中端部异形丝母设置的通孔与应力消减总成设置的销轴套合连接,旋转螺旋角调节总成中的丝杠使应力消减总成得到螺旋角度的变化,旋转固定框架中的前后移动丝杠使应力消减总成前后位置实现变化。

[0040] 机架机构,包括机架、升降总成、挤出机固定架总成I、挤出机固定架总成II、缠绕传动链轮总成、扩口传动链轮总成、前固定板、动力电机I、动力电机II、动力电机III、挤出机I、挤出机II、涨紧链轮副、升降链条、链条及紧固件组成,其中机架是由异形材横竖交错焊合而成,为机构提供安装定位和运行空间的框架体、且在底部设置由调平底脚,所述升降总成包括焊合框架、链轮副、丝杠、带立式座轴承、动力电机IV、动力电机V、联轴器和紧固件组成,其中焊合框架是由异形材前后交错焊合而成、并在上端面前后方向上设置由若干条轨道、并在底部四个角区域设置由为链轮副提供安装定位的带丝通孔固定底板,所述电机IV和电机V左右相间的设置在焊合框架的中部区域、并由联轴器与丝杠的一端连接、丝杠的另一端与带立式座轴承连接,所述链轮副为行业内通用结构件、并与固定底板连接固定,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,所述挤出机固定架总成I包括,由异形材焊合而成的框架体、并在框架体的上端面后部设置由为挤出机I提供安装定位的固定板、在框架体底部四个角区域设置由带孔支撑耳通过销轴且安装由V型轮、丝杠丝母设置在框架体中部的左侧,所述挤出机固定架总成II的结构与总成I完全相同,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,所述缠绕传动链轮总成包括主传动链轮、传动链轮、链轮轴、轴承套、轴承及紧固件组成,其中轴承套为带法兰孔的异形件且前后内置轴承、并设置在链轮轴的中部区域,传动链轮与链轮轴前端固定连接、主传动链轮与链轮轴的后端连接固定,所述扩口传动链轮总成的结构与缠绕传动链轮总成的结构基本相同,差异之处就是链轮轴要长些,在此不再赘述,所述前固定板设置在机架的前端面且中心区域设置由中心通孔、沿中心通孔径向周向的设置由若干个通孔、沿中心通孔径向周向均布由若干个扇形通孔、在每相邻的扇形孔区域内各设置由一个丝孔、在下部设置与中心通孔中心线对称的二个通孔、且沿通孔边沿处周向均布由若干个通孔、在右下角部区域设置由四个丝孔、左侧下部设置由四个丝孔,所述涨紧链轮副、升降链条、链条为通用标准件,在此不做赘述,机架机构的连接,先由升降总成中链轮副设置的孔与机架中相对应的孔连接固定,由挤出机固定架总成I中设置的V型轮分别与升降

总成中左侧前后方向上设置4条轨道对应滑动连接、由升降总成设置的丝杠与挤出机固定架总成I中设置的丝杠丝母旋接、挤出机I与挤出机固定架总成I设置的固定板连接固定,由挤出机固定架总成II中设置的V型轮分别与升降总成中右侧前后方向设置的4条轨道对应滑动连接、其他连接方法与挤出机总成I所述连接内容相同,由升降链条分别与设置在机架上部动力电机III中链轮、链轮副中链轮、涨紧链轮相链接,再由缠绕传动链轮总成中设置的轴承套与前固定板下部设置二个孔中右侧孔相对应连接固定,由扩口传动链轮总成中设置的轴承套与前固定板下部设置二个孔中左侧孔相对应连接固定,动力电机I设置在机架底层前部右侧、其中心标高与缠绕传动链轮总成相同,动力电机II设置在机架底层前部左侧、其中心标高与扩口传动链轮总成相同,最后,动力电机I中的链轮与缠绕传动链轮总成设置的主传动链轮通过链条链接,动力电机II中的链轮与扩口传动链轮总成中设置的主传动链轮通过链条链接。

[0041] 缠绕涨紧链轮总成,主要作用是调节缠绕链条运行中的松紧度,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述。

[0042] 扩口涨紧链轮总成,包括链轮组件、连杆、气缸、固定座及紧固件组成,其中链轮组件由链轮、链轮轴、轴承及紧固件组成,所述连杆一端设置由与端面平行的孔并与链轮轴套合连接固定、另一端面设置由给定深度的中心丝孔与气缸杆端丝连接,所述固定座外观呈锥形,并在锥形底面设置由若干个通孔与前固定板对应孔连接固定、锥顶面一侧设置由若干个通孔与气缸法兰连接固定。

[0043] 缠绕压辊组件,主要作用是管材制作过程中给带材缠绕焊接处施以压力,并能保障所制管材的焊接质量,属传统结构件,在此不做赘述,并在后续说明中阐述,并在后续应用中说明。

[0044] 承口压辊组件,包括固定座、固定座丝杆、铰连螺母、伸缩丝杆、U型支撑耳、销轴、凹槽滚轮、轴承及紧固件组成,其中固定座为一圆形钢质件,并在端面设置由中心孔、且沿中心孔径向周向均布由三个弧度圆形孔、中心孔与固定座丝杆套合焊接连接、弧度圆形孔与机架机构中设置的前固定板连接、所述固定座丝杆为一端设置由圆柱形、另一端设置由丝部区间的杆件,所述铰连螺母为设置由内丝孔的两个丝母铰接焊合在一起的丝母,其中一个丝母与固定座丝杆旋合连接、另一个丝母与伸缩丝杆旋合连接并固定,所述U型支撑耳为在U型钢质件两端面设置由通孔、且为销轴提供安装定位空间,底部设置由中心丝孔,所述凹槽滚轮为端面设置由中心通孔、且两端内置由轴承、并在柱形外壁中间区域设置由相间的两道环形凹槽且为管材承口部位所需密封橡胶圈提供安装定位空间,伸缩丝杆的一端与U型支撑耳中设置丝孔旋合连接固定、由销轴通过U型支撑耳设置的孔与凹槽滚轮内置轴承套合连接固定。

[0045] 后模具圆盘螺旋角调节总成,包括U型支撑耳、丝杆、丝母固定框架、丝母、手柄及紧固件组成,其中U型支撑耳的结构设计与前述U型支撑耳内容相同,所述丝杆与前述固定座丝杆内容相同,所述丝母固定框架是由四块钢板组合而成,其中竖向形两块钢板设置由中心通孔、并为丝母提供定位点、两端面各设置由二个相间给定深度的丝孔,其余二块钢板在端面两端各设置由两个通孔、且与竖向形钢板设置的丝孔对应连接固定,在其中一块竖向形钢板中还设置由沿中心孔径向均布若干个通孔、且与机架机构中前固定板相对应丝孔对应连接固定,所述丝母中部区域为圆柱体且设置由中心内丝孔、沿柱形体外壁对称的设

置由与其相切的轴部、且轴部与竖向形板中心通孔套合连接、由丝杆柱形区一端与U型支撑耳连接固定、另一端与手柄连接固定。

[0046] 动力系统,包括电机I、电机II、电机III、电机IV、电机V、电机VI、电机VII。

[0047] 电控系统,包括电气元件、导线及控制柜,且控制柜独立安装。

[0048] 气动系统,包括气动元件、管道网络、空气压缩站、气缸。

[0049] 热风系统,包括热风枪、风嘴、支撑滑杆、夹具、中压风机和风管。

[0050] 外护板,包括上护板、后护板和左右护板,其中上护板和后护板与机架焊接连接,左右护板设置的孔分别与机架中角板、丝孔板中的丝孔对应连接固定。

[0051] 大口径承扩口塑料管材制作设备的连接,首先由滑动套筒组合体中固定套筒组合件设置的固定套筒与机架机构中前固定板设置的中心通孔套合并由带孔法兰与前固定板连接固定,由电机VI中的齿轮与滑动套筒组合体中滑动套筒I组合件设置的齿条咬合对齐连接固定、且滑动套筒I的后端与滑动轴承套合连接,由电机VII中的齿轮与滑动套筒组合体中滑动套筒II组合件设置的齿条咬合对齐连接固定、且滑动套筒II的后端与滑动轴承套合连接,由中压风机出风口通过风管与热风枪进风口连接固定,由管材缠绕、扩口制作联动机构中设置的缠绕链条和扩口链条分别与机架机构中缠绕传动链轮总成和扩口传动链轮总成设置的传动链轮链接,由缠绕涨紧链轮总成和扩口涨紧链轮总成与机架机构中前固定板相对应位置连接固定,由后模具圆盘螺旋角调节总成中丝母固定框架与机架机构中前固定板右下角设置的孔对应连接固定、U型支撑耳设置的通孔与管材缠绕、扩口制作联动机构中后模具圆盘连板设置的通孔对应由销轴连接固定,由缠绕压辊组件、承口压辊组件、热风枪支撑滑杆分别与机架机构中前固定板对应位置连接固定,由导线将动力系统、气动系统、热风系统与电控系统连接,由管路将气缸与空气压缩站连接,由带材应力消减机构中固定框架设置带孔连板与机架机构前端左侧设置的孔对应连接固定,最后将左右护板与机架机构中机架所设置的孔连接固定,通过以上连接,使大口径承扩口塑料管材制作设备形成了各功能机构的运行系统。

[0052] 所述承口压合组合件中凹槽滚轮设置的凹槽数量至少为二道至六道。

[0053] 所述挤出机II的布设,可设置在管材缠绕、扩口制作联动机构的上部或/和独立的设置在带材应力消减机构对应面,管材缠绕、扩口制作联动机构的一侧。

[0054] 所述大口径承扩口塑料管材制作设备,为权利要求8至10中任一所述的大口径承扩口塑料管材制作设备。

[0055] 本发明的有益效果是:

本发明是一种大口径承扩口塑料管材制作设备,集管材缠绕、承扩口制作为一体,根据设备不同机构的功能和特点;根据不同管材规格对结构壁厚的要求;根据可持续性工厂化生产和不同工况的质量要求,优化了结构和工艺设计,并通过数字化控制实现设备的整体运行,节能降耗,生产效率高、速度快,可满足管材在直径200毫米至3000毫米之间、环向刚度SN4至SN16范围内制作的要求。

[0056] 以下结合具体的实施例,进一步说明本发明的技术优势。

附图说明

[0057] 图1为管材缠绕、扩口制作联动机构立体图。

- [0058] 图2为后模具圆盘组合体立体图。
- [0059] 图3为后模具圆盘立体图。
- [0060] 图4为气动压辊组合件立体图。
- [0061] 图5为滑道固定件立体图。
- [0062] 图6为扩口定位链轮组件立体图。
- [0063] 图7为缠绕定位链轮组合件立体图。
- [0064] 图8为前模具圆盘组合体立体图。
- [0065] 图9为前模具圆盘立体图。
- [0066] 图10为轴承滑块I组合件立体图。
- [0067] 图11为轴承滑块I立体图。
- [0068] 图12为右旋丝母立体图。
- [0069] 图13为轨道固定圆盘组合体立体图。
- [0070] 图14为轨道固定圆盘立体图。
- [0071] 图15为轴承滑块II组合件立体图。
- [0072] 图16为轴承滑块II立体图。
- [0073] 图17为扩口辊轮副组合体立体图。
- [0074] 图18为扩口辊轮组合件立体图。
- [0075] 图19为轴承异形套组合件立体图。
- [0076] 图20为扩口链轮结构件立体图。
- [0077] 图21为缠绕辊轮副组合体立体图。
- [0078] 图22为滑动套筒组合体立体图。
- [0079] 图23为固定套筒组合件立体图。
- [0080] 图24为滑动套筒I组合件立体图。
- [0081] 图25为滑动套筒II组合件立体图。
- [0082] 图26为锥度管组合件立体图。
- [0083] 图27为图26A-A剖视图。
- [0084] 图28为左旋丝母组合件立体图。
- [0085] 图29为伸缩旋转组合件立体图。
- [0086] 图30为轴承固定支撑件立体图。
- [0087] 图31为大口径承扩口塑料管材制作设备主视立体图。
- [0088] 图32为图31A-A剖视图。
- [0089] 图33为带材应力消减机构立体图。
- [0090] 图34为应力消减总成立体图。
- [0091] 图35为左侧板立体图。
- [0092] 图36为辊轮组件立体图。
- [0093] 图37为调节辊轮立体图。
- [0094] 图38为移动组合件立体图。
- [0095] 图39为螺旋角调节总成立体图。
- [0096] 图40为机架机构立体图。

- [0097] 图41为升降总成立体图。
- [0098] 图42为挤出机固定架总成I立体图。
- [0099] 图43为缠绕传动链轮总成立体图。
- [0100] 图44为前固定板立体图。
- [0101] 图45为扩口涨紧链轮总成立体图。
- [0102] 图46为承口压辊组合件立体图。
- [0103] 图47为后模具圆盘螺旋角调节总成立体图。
- [0104] 图48为热风系统立体图。
- [0105] 图49为承扩口塑料管材连接立体图。
- [0106] 图50为图49A-A剖视图。
- [0107] 图51为大口径承扩口塑料管材制作工艺流程图。

具体实施方式

[0108] 本实施例结合说明书附图进行详细解释和说明,其中对该设备的结构划分是为了说明的需要,在某些情况下,力求其合理,由于语言逻辑的局限性,技术表达并非绝对合理,这一点社会公众应当理解和知晓。

[0109] 为了便于描述,对该设备结构进行划分,第100部分为管材缠绕、扩口制作联动机构,200部分为带材应力消减机构,300部分为机架机构,400部分为缠绕涨紧轮总成,500部分为扩口涨紧链轮总成,600部分为缠绕压辊组件,700部分为承口压辊组件,800部分为后模具圆盘螺旋角调节总成,900部分为热风系统,为了对三维空间进行定义,对该设备的上、下、左、右、前、后进行了标识,参考图1至图48。

[0110] 参考图31、图32,图49、图50,本发明是用加热枪加热来配合大口径承扩口塑料管材制作设备的动作完成承扩口塑料管材制作的,对PE结构壁带材而言,一般焊接温度控制在180℃至230℃之间。

[0111] 管材缠绕。扩口制作联动机构100,包括后模具圆盘组合体110、前模具圆盘组合体120、轨道固定圆盘组合体130、扩口辊轮组合体140、缠绕辊轮组合体150、滑动套筒组合体160、伸缩旋转组合件170、左右丝杆I180、左右旋丝杆II190、端口丝母1910、固定支撑丝杆1920、后模具圆盘连板1930、缠绕链条1940、扩口链条1950,参考图1、图32,其中,后模具圆盘组合体110包括后模具圆盘111、气动压辊组合件112、手动压辊组合件113、缠绕定位链轮组合件114和紧固件115组成,参考图2,其中后模具圆盘111的中心部位设置由中心通孔1111、沿中心通孔1111径向周向均布由若干个条形通孔1112、在每个条形通孔左右两侧均布设置由若干个丝孔1113、在每个条形孔1112之间区域设置由以中心通孔1111为圆心(虚拟)且圆心均在不同直径圆上的若干组通孔1114、并在其中一个区域内还设置由若干个丝孔1115、沿中心通孔1111径向且在圆盘111的边沿处周向均布由若干个弧形孔1116、并在若干组通孔1114和若干个弧形孔1116之间周向均布由独立的若干个通孔1117,参考图3,所述气动压辊组合件112包括滑道固定件1121、气缸1122、扩口压辊组件1123、扩口定位链轮组件1124、带滑块座轴承1125及紧固件1126组成,参考图4,其中滑道固定件1121包括L形左竖板11211、L形右竖板11212、并在平整面设置由与带滑块座轴承1125相配合运动凸起的条形块112111和112121、在左竖板11211前端面下部设置由给定深度的孔112112、且侧面设置由

与孔112112相切的丝孔112113、在右竖板11212前端面下部设置由给定深度的孔112122、且侧面设置由与孔112122相切的丝孔112123(已被隐藏)、孔112112和孔112122为扩口定位链轮组件1124提供安装定位点,丝孔112113和被隐藏的丝孔112123为扩口定位链轮组件1124提供紧固点,在左竖板11211和右竖板11212的上端部设置由带中心通孔112131、且沿通孔112131径向均布由丝孔112132的固定板11213、并为气缸提供安装定位点,在后部设置与左竖板11211和右竖板11212上、下、后三个端面齐平且带二排左右、上下相间孔112141的连接板11214,参考图5,所述气缸1122为通用标准件,其前端丝部与带滑块座轴承1125连接固定,所述扩口压辊组件1123包括扩口压辊11231、压辊轴11232、轴承11233和紧固件11234组成,其中扩口压辊11231为筒形钢件,并在内壁两端设置由轴承11233、压辊轴11232前部由轴承11233套合连接固定、后部由带滑块座轴承1125套合固定,参考图4,所述扩口定位链轮组件1124包括链轮轴11241、链轮11242、轴承11243及紧固件11244组成,其中链轮轴11241从前端部始依次设置由丝部区间112411、被隐藏的轴承套合区间、轴颈区间112412、法兰112413区间和固定区间112414、且固定区间112414后部设置由环形凹槽112415,参考图6,固定区间112414分别与L形左右竖板设置的孔112112和孔112122套合连接,环形凹槽112415分别与L形左右竖板侧面设置的丝孔112113和丝孔112123相对应连接固定,参考图4、图6,所述手动压辊组合件113的结构与气动压辊组合件112结构基本相同,不同之处在于,将气缸1122改为丝杆并与带滑块座轴承1125连接固定,参考图2,所述缠绕定位链轮组合件114包括轴座1141、链轮轴1142、链轮1143、轴承1144和紧固件1145组成,其中,轴座1141的前端面中心处设置由被隐藏的通孔与链轮轴固定部对应连接固定、沿通孔两侧各设置一个通孔11411和11412、并与后模具圆盘111中相对应丝孔1113连接固定,参考图2,所述链轮轴1142自前端部始依次设置由被隐藏的环形凹槽和轴承套合区间、轴颈部区间11421、法兰区间11422和被隐藏的固定区间、且在固定区间后部设置由环形凹槽并与轴座1141上端面设置被隐藏的丝孔对应连接固定,参考图7,所述气动压辊组合件112和手动压辊组合件113中连接板11214设置的孔112141分别与后模具圆盘111设置的丝孔1113对应连接固定,参考图2。

[0112] 前模具圆盘组合体120,包括前模具圆盘121、轴承滑块I组合件122、直线运动导轨轴123和紧固件124组成,参考图8,其中,前模具圆盘121的中心部位设置由带键槽的中心孔1211、沿中心孔1211径向周向的均布由若干组丝孔1212、在每相邻的二组丝孔1212之间均布由圆心在同一虚拟圆上的若干组通孔1213、且若干组丝孔1212与导轨轴123中设置的孔对应连接固定,参考图8、图9,所述轴承滑块I组合件122,包括轴承滑块I1221、右旋丝母1222、销轴1223、轴承1224、直线运动轴承1225及紧固件1226组成,参考图10,其中轴承滑块I1221为钢质异形件,在上端面后部设置由对称的两个通孔12211、且在通孔12211和后端面之间设置由被孔12211中心线均分的两个V型口12212、两个通孔12211为直线运动轴承1225提供安装空间,两个V型口12212与导轨轴123配合提供运行空间,前部设置由隆起的弧形面12213,在前端面上部设置由与弧形面12213同心的圆孔12214、为轴承1224提供安装空间,在下部设置由左右相间的两个带孔122151支撑耳12215,参考图11,所述右旋丝母1222为钢质件,并在底部设置由右旋的中心丝孔12221、上部设置为弧形圆12222且与弧形圆12222同心设置由通孔12223、并在左右两端设置由内置轴承1224,由销轴1223通过轴承滑块I1221中支撑耳12215设置孔122151、右旋丝母1222中内置轴承1224套合连接固定,由直线运动轴

承1225与导轨轴123套合连接做直线运动,所述直线运动导轨轴123为行业内通用部件,参考图10、图12。

[0113] 轨道固定圆盘组合体130,包括轨道固定圆盘131、轴承滑块II组合件132、导轨轴133、轴承134及紧固件135组成,参考图13,其中轨道固定圆盘131的中心部位设置由通孔1311、为轴承134提供安装空间,沿中心通孔1311径向周向均布由若干个条形通孔1312、且在每个条形通孔1312两侧均匀设置由若干组丝孔1313、沿固定圆盘131径向边沿处设置由若干个通孔1314,参考图14,若干组丝孔1313与导轨轴133中设置孔对应连接固定,参考图13,所述轴承滑块II组合件132,包括轴承滑块II1321、右旋丝母1322、销轴1323、被隐藏的轴承1324、直线运动轴承1325及紧固件1326组成,参考图15,其中,轴承滑块II1321上端面后部设置由相对称的两个通孔13211、且在通孔13211与后端面之间设置由被通孔13211中心线均分的两个V型口13212、两个通孔13211为直线运动轴承1325提供安装空间,两个V型口13212与导轨轴133配合提供运行空间,前部设置由两个相间带孔132131的支撑耳13213、在前端面两个支撑耳13213的中心位置设置由贯通孔13214,参考图16,所述右旋丝母1322、销轴1323与前述右旋丝母1222和销轴1223的结构和连接方式相同,直线运动轴承1325与导轨轴133连接方式与前述内容相同,参考图15。

[0114] 扩口辊轮副组合体140,包括扩口辊轮组合件141、轴承异形套组合件142、扩口链轮结构件143、滚动花键轴144、前端轴145、后端轴146、挡板147及紧固件148组成,参考图17,其中扩口辊轮组合件141包括扩口辊轮1411和滚动花键套1412,所述扩口辊轮1411为筒形钢质件,其中一端设置由锥度面14111、一端设置由阶梯式圆柱面14112、且在两端面径向周向均布由被隐藏的若干个丝孔,圆柱面14112为安装轴承1423提供定位点,在扩口辊轮1411两端内壁中设置由滚动花键套1412并固定,参考图18,所述轴承异形套组合件142,包括轴承异形套1421、弧形连板1422、轴承1423和紧固件1424组成,参考图19,其中,轴承异形套1421下部设置为弧形板部14211、上部设置为与下部14211相切的竖形板部14212、且一侧与下部14211齐平,在竖形板部14212的上端设置由弧形面142121、且设置由与弧形面142121同心的通孔(已被隐藏)、在过弧形面142121直径的外壁上设置由贯通丝孔(已被隐藏)、在14211弧形板部的内壁中设置由凹槽142111、且与一端面贯通、在14211弧形板部内壁的四个角区域设置由已被隐藏与外壁贯通的丝孔,所述弧形连板1422的弧度与轴承异形套1421中下部的14211弧形板部弧度相同、并设置由前后端面形成给定角度的U型条孔14221、且在四个角区域设置由被隐藏的通孔,轴承1423由与弧形面142121同心被隐藏的通孔套合连接,弧形连板1422中四个角区域设置被隐藏的通孔与轴承异形套中被隐藏贯通丝孔对应连接固定,参考图19,所述扩口链轮结构件143,中间设置为轴部区域1431、其中的一端设置由大于轴部区域1431直径设置给定深度孔14321的柱形区域1432、孔14321为安装轴承提供定位空间,另一端也设置由大于轴部区域1431直径、设置由给定深度被隐藏的孔14331的柱形区域1433、且设置由与柱形区域1433相贯通的孔14332,在柱形区域1433近端设置由链轮1434,参考图20,所述滚动花键轴144为通用标准件,所述前端轴145,一端设置由被隐藏的孔与花键轴144焊合连接,另一端设置由阶梯形的柱形区域1451和1452,所述后端轴146长度大于前端轴145的长度、且一端设置由小于中间区域1461的柱形区域1462,另一端设置小于中间区域1461的阶梯形柱形区域1463和被隐藏的1464,所述挡板147,是在圆板的中心设置由被隐藏的通孔、且沿通孔径向周向均布由若干个被隐藏通孔的固定件,参

考图17,扩口辊轮副组合体140的连接,先由轴承异形套组合件142中轴承1423与扩口辊轮1411设置圆柱面14112套合连接,并由挡板147对应固定,再由焊接由前端轴145的滚动花键轴144的另一端(设置由被隐藏的贯通孔)、与扩口链轮结构件143中设置孔14331套合连接固定,后端轴146中设置1464区域与扩口链轮结构件143中孔14321内置轴承套合连接,最后由扩口辊轮组合件141中的滚动花键套1412与滚动花键轴144套合连接,参考图17。

[0115] 缠绕辊轮副组合体150,包括缠绕辊151、缠绕链轮结构件152、前端轴153、后端轴154、轴承155及紧固件156组成,参考图21,其中,缠绕辊151为一钢质筒体,并在一端设置由与外壁相贯通的孔1511、另一端设置由被隐藏的内置轴承155,所述缠绕链轮结构件152与前述扩口链轮结构件143的结构形式基本相同,差异之处就是带由被隐藏贯通孔一端、设置由与缠绕辊151直径相同的法兰1521,所述前端轴153的一端设置由被隐藏的与轴承155套合连接的柱形区域、另一端面设置由被隐藏的中心丝孔1531,所述后端轴154的中部区域设置由法兰1541、被隐藏直径较小的柱形区域与缠绕链轮结构件中的内置轴承套合连接,缠绕辊轮副150的连接,先由缠绕辊151由贯通孔1511一端、与缠绕链轮结构件152中被隐藏贯通孔一端对应套合连接固定,再由缠绕辊151中内置轴承155与前端轴153中设置柱形区域套合连接固定,最后由缠绕链轮结构件152中内置轴承155套合连接,参考图21。

[0116] 滑动套筒组合体160,包括固定套筒组合件161、滑动套筒I组合件162、滑动套筒II组合件163、锥度管组合件164、左旋丝母组合件165、轴套166及紧固件167组成,参考图22,其中,固定套筒组合件161包括固定套筒1611、法兰1612、轴套1613及紧固件1614组成,参考图23,其中固定套筒1611两端外部设置由丝部区域16111和16112,在相邻16111丝部区域设置由轴承安装区间16113、在相邻16112丝部区域设置由带键槽区间16114、且为安装前模具圆盘121提供定位点,所述法兰1612为中心位置设置由通孔16121、且沿通孔16121径向周向均布若干个通孔16122的圆形件、并设置在靠近16113区间处,在法兰1612和区间16114之间设置由断面相间、纵向在同一直线且周向均布的若干个长条孔16115和16116、在长条孔16115和16116之间周向均布若干个被隐藏的丝孔16117,长条孔16115为锥度管组合件164提供运行空间,长条孔16116为左旋丝母组合件165提供运行通道,在固定套筒1611一端内壁中设置由轴套166并固定、另一端在给定深度的内壁中设置由轴套166并通过丝孔16117由紧固件1614固定,参考图23,所述滑动套筒I组合件162,包括滑动套筒I1621、齿条I1622、轴套1623和紧固件1625组成,参考图24,其中,滑动套筒I1621的长度大于固定套筒1611长度,在滑动套筒I1621后部区域设置由丝部区间16211且前端设置由轴承安装区间16212、在16212区间与前端面之间周向均布设置由若干个长条孔16213、在长条孔16213与前端面之间前后相间周向均布由若干个丝孔16214和16215(被隐藏),长条孔16213为锥度管组合件164提供运行通道,丝孔16214为左旋丝母组合件165提供安装定位点,丝孔16215为轴套1623通过紧固件1625进行定位,所述齿条I1622设置在丝部区间16211的后部,在滑动套筒I1621后端的内壁中设置由被隐藏的轴套1623并固定、前端给定深度的内壁中设置由被隐藏轴套1623并通过丝孔16215由紧固件1625固定,参考图24,所述滑动套筒II组合件163,包括滑动套筒II1631和齿条II1632,其中滑动套筒II1631前部区域周向均布设置由若干个丝孔16311、且为锥度管组合件164提供安装定位点,齿条II1632设置在滑动套筒II1631的后部,参考图25,所述锥度管组合件164,包括双头丝杆1641、第一锥度管1642、第二锥度管1643、锥度丝杆1644和紧固件1645组成,参考图26,其中,双头丝杆1641中间区域设置由法

兰16411、两端分别为丝部区间16412和16413、其中丝部区间16412与滑动套筒II1631中设置丝孔16311旋接固定,丝部区间16413与第一锥度管1642中设置的内丝区间16421旋接固定,所述第一锥度管1642的下端内壁中设置由内丝区间16421,所述锥丝杆1644的上部设置由丝部区间16441,且设置由上下相间被隐藏的二个贯通孔,所述第一锥度管1642、第二锥度管1643、锥度丝杆1644的锥度相同,且第一锥度管1642套合第二锥度管1643、第二锥度管1643套合锥度丝杆1644,最后由双头丝杆1641与第一锥度管1642中丝部16421旋接固定,参考图27,所述左旋丝母组合件165,包括U型连接件1651、左旋丝母1652、丝杆1653、销轴1654、轴承1655及紧固件1656组成,参考图28,其中,U型连接件1651左右两端设置由带弧形面165111且与同心被隐藏通孔的支撑耳16511、底部中心位置设置由丝孔16512,所述左旋丝母1652与前述右旋丝母1222的结构基本相同,差异之处在于丝孔丝的旋接方向是左旋、同样左右端内置轴承1655(已隐藏)、并由销轴1654及支撑耳16511中被隐藏通孔配合连接固定,所述丝杆1653中间区域设置由多边形断面16531、两端分别设置由丝部区间16532和16533、其中丝部区间16532与U型连接件1651中设置丝孔16512旋接固定,参考图28,滑动套筒组合体160的连接,由滑动套筒I组合件162的前部套合在设定长度的固定套筒组合件161的腔体中、滑动套筒II组合件163的前部套合在设定长度的滑动套筒I组合件162的腔体中,由锥度管组合件164中双头丝杆1641设置丝部区间16412与滑动套筒II1631中设置丝孔16311旋接固定,由左旋丝母组合件165中丝杆1653设置丝部区间16533与滑动套筒I组合件162中滑动套筒II1621设置丝孔16214对应连接固定,使锥度管组合件164和左旋丝母组合件165形成各自独立的运行空间,参考图23至图28。

[0117] 伸缩旋转组合件170,包括轴承固定支撑件171、左旋丝母172、销轴173、轴承174及固定件175组成,参考图29,其中,轴承固定支撑件171是在设置由中心通孔1711圆形件外壁上周向均布由若干组带孔17121支撑耳1712的钢质结构件,且在外壁上设置由与内壁贯通的油嘴丝孔1713,参考图30,所述左旋丝母172与前述左旋丝母1652内容相同,所述销轴173与前述销轴1654内容相同。

[0118] 所述左右旋丝杆II180、左右旋丝杆III190、端口丝母1910、固定支撑丝杆1920、后模具圆盘连板1930,均为在构件间起连接和固定作用,属行业内传统构件,所述缠绕链条1940、扩口链条1950为通用标准件。

[0119] 管材缠绕、扩口制作联动机构100的连接,首先由后模具圆盘组合体110中后模具圆盘111设置的中心孔1111与固定套筒组合件161对应配合、将后模具圆盘组合体110套合连接在固定套筒组合件161中法兰1612的前端,由轨道固定圆盘组合体130中设置轴承134与固定套筒1611中设置轴承安装区间16113相对应套合连接,将后模具圆盘111中设置孔1117与轨道固定圆盘131中设置孔1314相对应、由固定支撑丝杆1920连接固定、由紧固件通过与固定套筒1611中设置的丝部区域16111旋接、将轨道固定圆盘组合体130固定,由伸缩旋转组合体170中设置的轴承174与滑动套筒II1621中设置的轴承安装区间16212相对应套合连接固定,由左右旋丝杆III190分别与伸缩旋转组合件170中左旋丝母172和轨道固定圆盘组合体130中轴承滑块II组合件132设置的右旋丝母1322连接固定,再由扩口辊轮副组合体140中后端轴146设置的柱形区域1462与轨道固定圆盘组合体130中轴承滑块II1321设置的贯通孔13214对应连接,由滑动套筒组合体160中锥度管组合件164设置锥度丝杆1644的丝部区间16441与扩口辊轮副组合体140中轴承异形套组合件142设置的弧形连板1422中的

U型条孔14221连接固定,由前模具圆盘组合体120中前模具圆盘121设置带键槽的中心孔1211与滑动套筒组合体160中固定套筒1611设置的带键槽区间16114相对应套合连接,由扩口辊轮副组合体140中前端轴145设置的柱形区域1452与前模具圆盘组合体120中轴承滑块I组合件122设置轴承1224套合连接,由左右旋丝杆I180分别与前模具圆盘组合体120中轴承滑块I组合件122设置的右旋丝母1222和滑动套筒组合体160中左旋丝母1652连接固定,由缠绕辊轮副组合体150中后端轴154与后模具圆盘组合体110中后模具圆盘111设置的孔1114对应连接、前端轴153与前模具圆盘组合体120中前模具圆盘121设置的孔1213对应连接,由紧固件将前模具圆盘组合体120、通过固定套筒1611设置丝部区域16112连接固定、并旋接端口丝母1910,最后由扩口链条1950将扩口辊轮副组合体140中扩口链轮结构件143设置链轮1434与气动压辊组合件112和手动压轮组合件113中设置链轮11242链接在一起,由缠绕链条1940将缠绕辊轮副组合体150中缠绕链轮结构件152设置的链轮与后模具圆盘组合体110中缠绕定位链轮组合件114设置的链轮1143链接在一起,链接完成后,使形成管材缠绕和管材扩口各自独立的运行系统,最后由后模具圆盘连板1930与后模具圆盘组合体110中后模具圆盘111固定手动压轮组合件113处的对应面连接固定。

[0120] 大口径承扩口塑料管材制作设备,其特征不在于,包括管材缠绕、扩口制作联动机构100、带材应力消减机构200、机架机构300、缠绕涨紧链轮总成400、扩口涨紧链轮总成500、缠绕压辊组件600、承口压辊组件700、后模具圆盘螺旋角调节总成800、动力系统900、电控系统1000、气动系统1100、热风系统1200、滑动轴承1300、外扩板1400和紧固件组成,参考图31,其中,管材缠绕、扩口制作联动机构100如前述内容,在此不做赘述。

[0121] 带材应力消减机构200,包括应力消减总成210、移动组合件220、螺旋角调节总成230、固定框架240及紧固件组成,参考图33,其中应力消减总成210,包括左侧板211、右侧板212、前隔板213、后隔板214、上连板215、下连板216、压板条217、固定支撑杆218、辊轮组件219、调节辊轮2110、辊轮丝杆21101、调节丝杆21102、带滑块座轴承21103、销轴21104、轴承21105及紧固件组成,参考图34,其中左侧板211外观呈L型、且左部高度大于右部高度,自左至右、在左部中间区域设置由U型开口孔2111、且沿开口孔2111左右两端面设置由凸起的筋条2112并为带滑块座轴承21103提供运行空间和定位,沿U型开口孔2111左右两侧对称设置由两个通孔2113为轴承21105和调节辊轮2110提供安装定位点和通路、设置二个孔2114为后隔板214提供连接定位点、设置孔2115为固定支撑杆218提供连接定位,上端面设置由丝孔2116为压板条217提供连接定位,在右部设置由二个相间U型通孔2117为辊轮组件219提供安装定位和调整空间,设置由与U型通孔2117在同一中心线上的通孔2118为辊轮组件219提供安装定位,在通孔2118下方设置由二对相间通孔2119为下连板216提供连接定位,右下角设置由二个通孔2120为前隔板213提供连接定位点,右上角设置由通孔2121为固定支撑杆218提供连接定位,上端设置丝孔2122为辊轮丝杆21101提供安装定位,设置丝孔2123为上连板215提供安装定位,所述右侧板212的结构设计与左侧板211基本相同、差异之处是与通孔2113的方向相反,其他均相同,参考图35,所述前隔板213前后两端面各设置由相间的二个丝孔(已被隐藏)、并在右侧设置由带孔(已被隐藏)支撑耳2131,参考图34,所述后隔板214前后两端面设置由相间的二个丝孔(已被隐藏)、并在下端面中心位置设置由通孔2141,参考图34,所述上连板215上端面两端各设置由二个左右相间通孔(已被隐藏)、中间区域设置由前后相间的两个U型通孔(已被隐藏),所述下连板216上端面中间区域前后设置由相间

的两个U型通孔2161、前后端面各设置由左右相间给定深度的两个丝孔(已被隐藏),上连板215和下连板216配合使用,所述压板条217分别与左侧板211和右侧板212配合使用,且在纵向设置由凹槽2171、上端面设置由左右相间的若干个通孔(已被隐藏)、并为调节丝杆21102提供定位支撑,所述固定支撑杆218为两端设置由丝部区域2181的钢质件、并为左侧板211和右侧板212的连接提供定位支撑,参考图34,所述辊轮组件219,包括辊轮2191、辊轮轴2192、轴承2193和紧固件组成,参考图36,其中辊轮2191为筒形钢质件,并在两端内壁设置由轴承2193,所述辊轮轴2192是两端设置由丝部21921且直径小于轴承2193套合连接区域(已被隐藏)的轴,参考图36,所述调节辊轮2110是为消减制作管材所需带材的应力而设置,并在两端设置由与轴承21105连接区域2111和凹槽杆21102、带滑块座轴承21103、销轴21104、轴承21105及紧固件均为行业内通用标准件,在此不做赘述,应力消减总成210的连接,首先将左右侧板211和212设置的U型开口孔2111、U型通孔2117及设置的相应若干个孔对应、将二个调节辊轮2110两端连接区域2111与左侧板211和右侧板212设置的内置轴承21105套合连接、由固定支撑杆218设置的丝部区域2181与左右侧板211和212中设置的孔2115和2121相对应连接,由二个带滑块座轴承21103中的轴承分别与一个调节辊轮2110两端设置的连接区域2111套合连接、并由左右侧板211和212中设置的凸起筋条2112与带滑块座轴承21103中的凹槽配合滑入U型开口孔2111中,由前隔板213中前后端面设置的丝孔(已被隐藏)与左右侧板211和212中设置的通孔2120相对应连接、由后隔板214中前后端面设置的丝孔(已被隐藏)与左右侧板211和212中设置的通孔2114对应连接,由下连板216中前后端面设置给定深度丝孔(已被隐藏)与左右侧板211和212中设置的通孔2119对应连接,由上连板215中上端面两端设置左右相间通孔(已被隐藏)与左右侧板211和212中设置的丝孔2123对应连接、由压板条217中设置的凹槽2171、左右相间若干个通孔(已被隐藏)分别与左右侧板211和212的上端面及丝孔2116配合对应连接,由辊轮组件219中辊轮轴2192设置的丝部21921分别与左右侧板211和212中设置的U型通孔2117、通孔2118、上连板215中设置的前后相间两个U型通孔(已被隐藏)、下连板216设置的两个U型通孔2161一一对应连接,由调节丝杆21102过压板条217中设置的通孔与带滑块座轴承21103连接,由辊轮丝杆21101与左右侧板211和212中设置的丝孔2122对应连接,由销轴21104与前隔板213中带孔支撑耳2131连接,最后由紧固件将各部件固定,所述移动组合件220,包括座板221、轴套固定座222、轴承固定座223、轴套224、轴承225、销轴226及紧固件组成,参考图38,其中,在座板221的一端设置由孔2211、另一端设置由被隐藏的孔与销轴226套合连接,轴套固定座222设置在座板221的四个角部区域并在同一轴心线上、且内置轴套224,轴承固定座223设置在座板221的中心区域并内置轴承225、且轴心线与轴套固定座222的轴心线平行,参考图38,所述螺旋角调节总成230,包括端部异形丝母231、固定异形丝母232、丝杠233、手柄234、挡板235及紧固件组成,参考图39,其中端部异形丝母231的前端设置由二个切面2311、并在切面2311上设置由通孔23111,后端设置为圆柱形2312、且在后端面设置由给定深度的中心丝孔(已被隐藏)、并在圆柱形2312区域设置由贯通丝孔(已被隐藏),所述固定异形丝母232的上部设置由两个切面2321且设置由丝孔(已被隐藏),下部设置由阶梯式圆柱形2322且底部设置由给定深度的中心丝孔(已被隐藏),所述丝杆233的一端设置由凹槽(已被隐藏)、并与端部异形丝母231中设置贯通丝孔对应连接固定,另一端与手柄234连接固定,所述挡板235设置由中心通孔(已被隐藏)、并与固定异形丝母232配合使用,参考图39,所述固定框架240,是由横

竖交错的异形材焊合而成的钢质件,并在固定框架240上端左右两侧纵向设置由两根光轴241、中间区域设置由前后移动丝杠242、固定框架240后部右端设置由两件带孔2431连板243,参考图33,带材应力消减机构200的连接,首先由移动组合件220中设置的轴套224分别与固定框架240中设置的光轴241对应套合连接,由移动组合件220中设置的轴承225与固定框架240中设置的前后移动丝杠242的后端套合连接固定,再由应力消减总成210中后隔板214设置的中心通孔2141与移动组合件220中设置的销轴226套合连接,由移动组合件220中座板221设置的通孔2211与螺旋角调节总成230中固定异形丝母232设置的阶梯式圆柱形2322套合连接固定,最后,由螺旋角调节总成230中端部异形丝母231设置的通孔23111与应力消减总成210中设置的销轴21104套合连接固定,旋转螺旋角调节总成230中丝杠233使应力消减总成210形成角度变化,旋转固定框架240中设置前后移动丝杠242使应力消减总成210前后位置发生变化,参考图33、图34、图38、图39。

[0122] 机架机构300,包括机架310、升降总成320、挤出机固定架总成I330、挤出机固定架总成II340、缠绕传动链轮总成350、扩口传动链轮总成360、前固定板370、动力电机I380、动力电机II390、动力电机III3910、挤出机I3920、挤出机II3930、涨紧链轮副3940、升降链条3950、链条3960及紧固件组成,其中机架310是由异形材横竖交错焊合而成,为机构提供安装定位和运行空间的框架体、且在底部设置由调平底脚311、上端面设置由为链轮副322提供安装定位的带孔连板312,参考图40,所述升降总成320,包括焊合框架321、链轮副322、丝杠323、带立式座轴承324、动力电机IV325、动力电机V326、联轴器327及紧固件组成,参考图41,其中焊合框架321是由异形材前后左右交错焊合而成、并在上端面前后方向上设置由若干条轨道3211、在底部四个角区域设置由为链轮副提供安装定位带丝孔32121的固定底板3212,所述电机IV325和电机V326左右相间设置在焊合框架321中部区域,并由联轴器327与丝杠323的一端连接,丝杠323的另一端与带立式座轴承324套合连接固定,所述链轮副322为行业内通用构件,并与固定底板3212中设置丝孔32121对应连接固定,参考图41,所述挤出机固定架总成I330,包括由异形材焊合而成的框架体331,并在框架体331的上端面后端设置由为挤出机I3920提供安装定位的固定板332、在框架体331底部四个角区域设置由带孔(已被隐藏)支撑耳333、且通过销轴334安装由V型轮335并固定,丝杠丝母336设置在框架体331中部的左侧,所述挤出机固定总成II340的结构与挤出机固定总成I330完全相同,参考图42,所述缠绕链轮总成350,包括主传动链轮351、传动链轮352、链轮轴353、轴承套354、轴承355及紧固件组成,其中轴套354为带法兰孔3541的异形件、且前后内置轴承355并设置在链轮轴353的中部区域,传动链轮352与链轮轴353的前端连接固定,主传动链轮351与链轮轴353的后端连接固定,所述扩口传动链轮总成360的结构与缠绕传动链轮总成350的结构基本相同,差异之处是链轮轴要长于链轮轴353,参考图43,所述前固定板370设置在机架310的前端面,并在中心区域设置由中心通孔371,沿通孔371径向周向的设置由若干个通孔372和扇形通孔373,在每相邻的扇形通孔373的区域内各设置由一个丝孔374,在下部设置由与通孔371中心线相对称的二个通孔375和376、且沿通孔375和376径向环向的设置由若干个通孔377和378、在右下角区域设置由四个丝孔379,在左侧下部设置由四个丝孔3710,参考图44,所述涨紧链轮副3940、升降链条3950为通用标准件,机架机构300的连接,首先由升降总成320中链轮副322设置的孔与机架310中连板312的孔连接固定,由挤出机固定架总成I330中设置的V型轮335分别与升降总成320中左侧前后方向上设置的4条轨道3211对应

滑动配合连接,由升降总成320中设置丝杆323与挤出机固定架总成I330中设置的丝杠丝母336旋接,挤出机I3920与挤出机固定架总成I330中设置的固定板332连接固定,用同样的方法将挤出机固定架总成II340、挤出机II3930进行连接、且置于升降总成320中右侧前后方向上设置的4条轨道3211上,由升降链条3950分别与设置在机架310上部动力电机III3910中链轮、升降总成320中链轮副322中链轮、涨紧链轮副3940中链轮相链接,再由缠绕传动链轮总成350中轴承套354及设置的孔3541分别与前固定板370中设置孔375和孔377相对应连接,由扩口传动链轮总成360中轴承套及设置孔分别与前固定板370中设置孔376和孔378相对应连接,最后,由链条3960分别与动力电机I380中链轮和缠绕传动链轮总成350中主传动链轮351链接,由链条3960分别与动力电机II390中链轮和扩口传动链轮总成360中主传动链轮链接,参考图40至图44。

[0123] 缠绕涨紧链轮总成400,主要作用是调节缠绕链条运行中的松紧度,属于传统结构件。

[0124] 扩口涨紧链轮总成500,包括链轮组件510、连杆520、气缸530、固定座540及紧固件组成,其中,链轮组件510由链轮511、链轮轴512、轴承513及紧固件组成,所述连杆520一端设置由与端面平行的被隐藏的通孔并与链轮轴512套合连接固定,另一端设置由被隐藏的给定深度的中心丝孔并与气缸530杆端丝连接固定,所述固定板540,外观呈锥形体,并在锥形底面设置由若干个通孔541、且与前固定板370中设置孔3710对应连接固定,锥顶面一侧设置由被隐藏的若干个通孔与气缸530中法兰连接固定,参考图45。

[0125] 缠绕压辊组件600,主要作用是在管材制作过程中,对带材焊接处施加压合力,来保障所制管材的焊合质量,与承口压辊组合件700基本相同。

[0126] 承口压辊组合件700,包括固定座710、固定座丝杆720、铰连螺母730、伸缩丝杆740、U型支撑耳750、销轴760、凹槽滚轮770、轴承780及紧固件组成,其中,固定座710端面设置由中心孔711并与固定座丝杆720焊合连接,沿中心孔711径向周向的均布由三个弧度圆形孔712、且与机架机构300中前固定板370对应孔连接固定,所述固定座丝杆720为一端设置由圆柱形721、另一端设置由丝部区间722的杆件,所述铰连螺母730为设置由被隐藏内丝孔的两个丝母铰接着焊合在一起的丝母、并分别与固定座丝杆720和伸缩丝杆740连接固定,所述U型支撑耳750,两端面设置由被隐藏通孔、且为销轴760提供安装定位空间,底部设置由中心丝孔751并与伸缩丝杆740连接,所述凹槽滚轮770,在端面中设置由被隐藏的中心通孔、且两端内置轴承780,并在外壁中间区域设置由相间环形凹槽771,由销轴760通过U型支撑耳750与凹槽滚轮770中内置轴承780套合连接固定,参考图46。

[0127] 后模具圆盘螺旋角调节总成800,包括U型支撑耳810、丝杆820、丝母固定框架830、丝母840、手柄850、销轴860及紧固件组成,其中,U型支撑耳810的结构设计与前述U型支撑耳750的结构设计内容相同,所述丝杆820与前述固定座丝杆720的结构设计相同,且丝部端设置由被隐藏阶梯柱形区,所述丝母固定框架830,由二块831钢板和二块832钢板组合而成,其中钢板831设置由中心通孔8311并为丝母840提供定位点、两端各设置由二个相间给定深度被隐藏的丝孔,在其中一块钢板831中沿通孔8311径向周向均布若干个通孔8312、且与机架机构300中前固定板370设置丝孔379对应连接固定,钢板832的端面两端各设置由相间的两个被隐藏通孔、且与钢板831中给定深度丝孔对应连接固定,所述丝母840中部区域为柱形体841且设置由被隐藏的中心内丝孔、沿柱形体841外壁对称的设置由与其相切的轴

部842、且轴部842与钢板831设置的通孔8311套合连接,由丝杆820柱形区一端与U型支撑耳810连接固定、丝部端阶梯柱形区与手柄850连接固定,参考图47。

[0128] 本发明所述气动系统900,是指为承扩口塑料管材制作设备正常运行,并在数字化控制下电动动力的总称。

[0129] 本发明所述电控系统1000,是指为承扩口塑料管材制作设备提供正常运行,所采用的数字化控制保障系统。

[0130] 本发明所述气动系统1100,是指为承扩口塑料管材制作设备提供正常运行,所提供气压传动动力的总称。

[0131] 热风系统1200,包括热风枪1210、风嘴1220、支撑滑杆1230、夹具1240、中压风机1250及风管组成,其中,中压风机1250设置在机架机构300中的机架310中,其他结构固定在机架机构300中前固定板370左上部,参考图31、图32、图48。

[0132] 滑动轴承1300,为行业内通用标准件。

[0133] 外护板1400,是指为承扩口塑料管材制作设备安全运行和环境保护而设置的防护外罩,且上、前、后护板与机架310焊接连接,左、右护板与机架310中设置的丝孔对应连接固定,参考图31、图32。

[0134] 大口径承扩口塑料管材制作设备的连接,首先将滑动套筒组合体160中固定套筒组合件161设置的固定套筒1611与机架机构300中前固定板370设置的中心通孔371套合、并由法兰1612中设置的通孔16122与前固定板370设置的通孔372对应连接固定,由电机VI中的齿轮与滑动套筒组合体160中滑动套筒I组合件162设置的齿条1622咬合对齐连接固定,且滑动套筒I1621的后端与滑动轴承1300套合连接,由电机VII中的齿轮与滑动套筒组合体160中滑动套筒II组合件163设置的齿条1632咬合对齐连接固定、且滑动套筒II1631的后端与滑动轴承1300套合连接,由中压风机1250出风口通过风管与热风枪1210进风口连接固定,由管材缠绕、扩口制作联动机构100中设置的缠绕链条1940和扩口链条1950分别与机架机构300中缠绕传动链轮总成350和扩口传动链轮总成360中设置的传动链轮352链接,由缠绕涨紧链轮总成400和扩口涨紧链轮总成500与机架机构300中前固定板370相对应的丝孔连接固定,由后模具圆盘螺旋角调节总成800中丝母固定架830中钢板831设置的通孔8311与机架机构300中前固定板370设置的丝孔379对应连接固定,U型支撑耳810中的孔与管材缠绕、扩口制作联动机构100中后模具圆盘连板1930设置的通孔相对应由销轴860连接固定,由缠绕压辊组件600、承口压辊组件700、热风系统1200中支撑滑杆1230分别与机架机构300中前固定板370对应位置连接固定,由导线将动力系统900、气动系统1100、热风系统1200分别与电控系统1000连接,由管路将气缸1122和530、空气压缩站连接,由带材应力消减机构200中固定框架240中连板243设置的通孔与机架300中机架310前端左侧设置的孔对应连接固定,最后,由左右护板中的孔与机架机构300中机架310设置的丝孔对应连接固定,通过以上连接,使大口径承扩口塑料管材制作设备形成了各功能机构的运行系统,参考图31、图32。

[0135] 大口径承扩口塑料管材制作设备制作的承扩口塑料管材连接示意效果图,参考图49、图50,其中1的区域为承口部,2的区域为扩口部,3的区域为承扩口连接部,4的区域为管体部。

[0136] 本发明的应用过程:制管前首先启动挤出机I和II进行预热,将制作承扩口塑料管

材所需的带材送入带材应力消减机构,根据不同管径规格要求,调整带材应力消减机构的螺旋角和前后位置、调整应力消减总成中的调节辊轮,使得带材应力消减,将带材在缠绕辊和缠绕压辊组件之间压合固定,旋转后模具圆盘螺旋角调节总成中丝杆、使后模具圆盘螺旋角度达到制作管材的角度要求,电机III顺时针旋转启动、使挤出机I和挤出机II达到制作管材的高度要求后并停止,启动电机IV和电机V,顺时针旋转,使挤出机I和II达到管材缠绕、扩口、承口制作、对带材熔接处注入料条的位置要求后并停止,启动电机I顺时针旋转、使带材沿管材缠绕、扩口制作联动机构中缠绕辊旋转一圈、电机I停止,多套缠绕压辊组件对带材焊缝处压合定位,通过手动调整缠绕涨紧链轮总成,通过气动调整扩口涨紧链轮总成,使链条的松紧度达到制作管材的旋转要求,气动停止,制管钱准备工作就绪,启动热风系统,使带材预热,同时启动挤出机I挤出料功能、启动电机I顺时针旋转,在链条带动下,缠绕辊轮副组合体旋转,管材缠绕制作开始,当管材缠绕制作达到承口制作的设计长度时,电控系统中编码器反馈信号,挤出机II中挤出料功能启动、在承口压辊组合件作用下,管材承口制作开始,当管材承口制作达到设计值时,电控系统中编码器反馈信号、挤出料功能停止、管材承口制作完成,当管材缠绕制作达到长度设计值时,管材托架(虚拟)中设置电控系统中的编码器反馈信号,电机II启动,在扩口链条带动下扩口辊轮组合体旋转、电机VI顺时针旋转启动,使滑动套筒I组合件做前推运动、在前模具圆盘组合体和轨道固定圆盘组合体中轴承滑块I和轴承滑块II的作用下、带动扩口辊轮副组合体沿导轨轴做径向运动、启动扩口涨紧链轮总成中气缸做反向运动,启动后模具圆盘组合体中气缸做正向运动,使扩口压辊做向心运动、当扩口辊轮副组合体和扩口压辊运动至设计值时,电控系统编码器反馈信号,电机I、电机VI和气缸运动停止,电机VII顺时针旋转启动、使滑动套筒II组合件做前推运动、在锥度管组合件的作用下使扩口辊轮沿花键轴做直线运动、管材扩口制作开始,当管材扩口制作达到设计长度时、电控系统编码器反馈信号、启动电机I顺时针旋转、使缠绕辊轮副组合体在缠绕链条带动下做旋转运动,电机VII逆时针旋转启动,并带动滑动套筒II组合件做回缩运动,在锥度管作用下扩口辊轮沿滚动花键轴做回缩运动,启动电机VI逆时针旋转、启动气动系统中后模具圆盘组合体中气缸做反向运动、并分别带动扩口辊轮副组合体做向心运动、带动扩口压辊做径向运动、此时扩口涨紧链轮总成中的气缸做前推正向运动,当以上机构运动至设计值时,电控系统编码器反馈信号、电机II、VI、VII和气缸运动停止,管材缠绕制作开始,此时第一个管材缠绕、承扩口制作工序完成,重复第一工序持续生产,最后对管材进行定长切割、检验和贮存。

[0137] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域相关技术人员对各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书所确定的保护范围内。

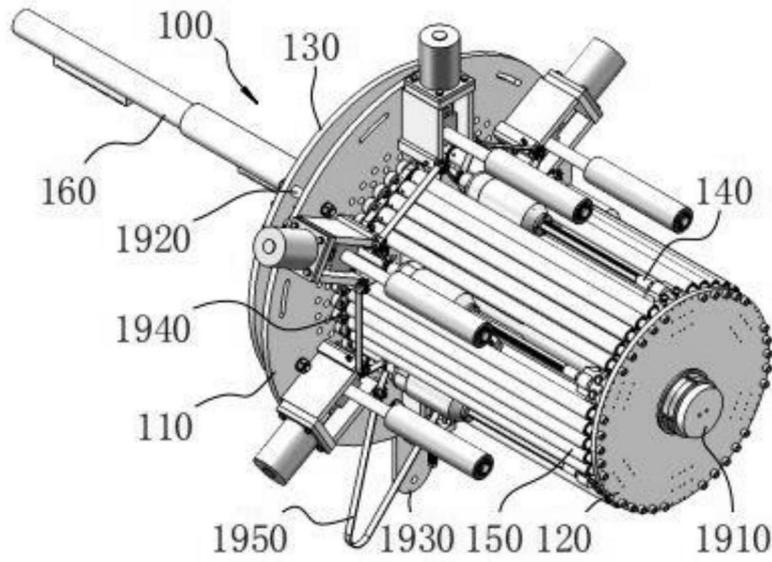


图1

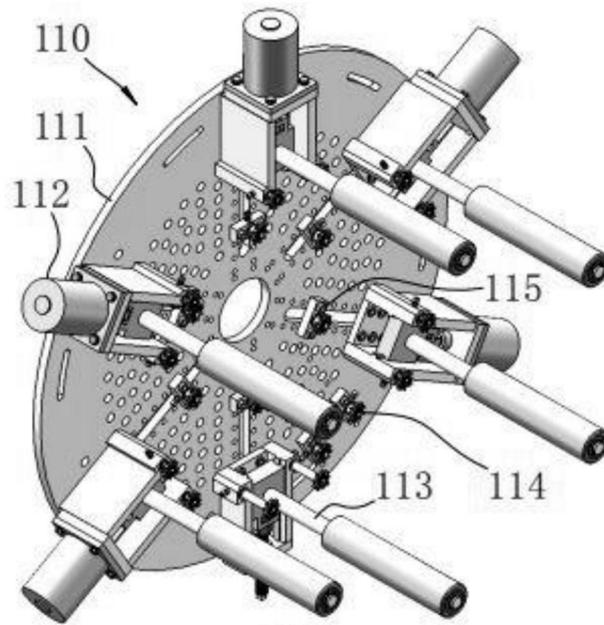


图2

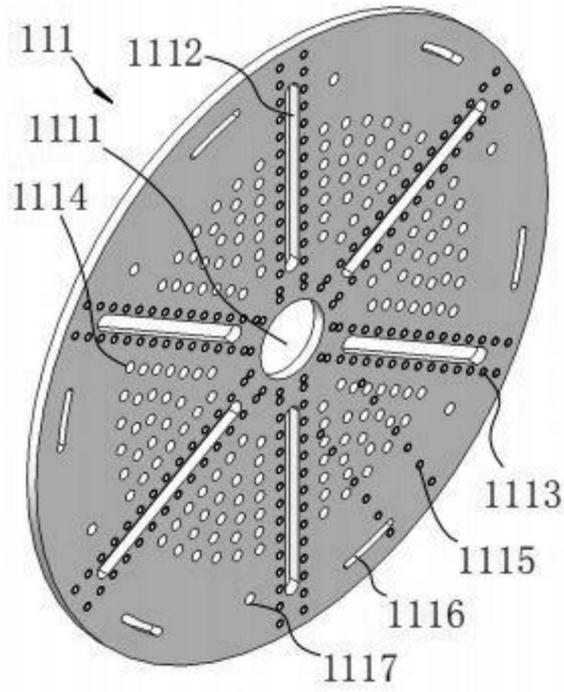


图3

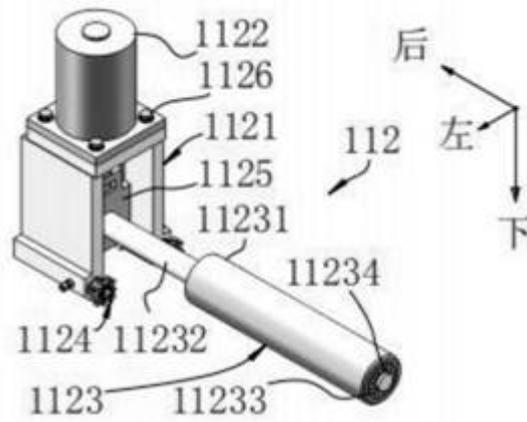


图4

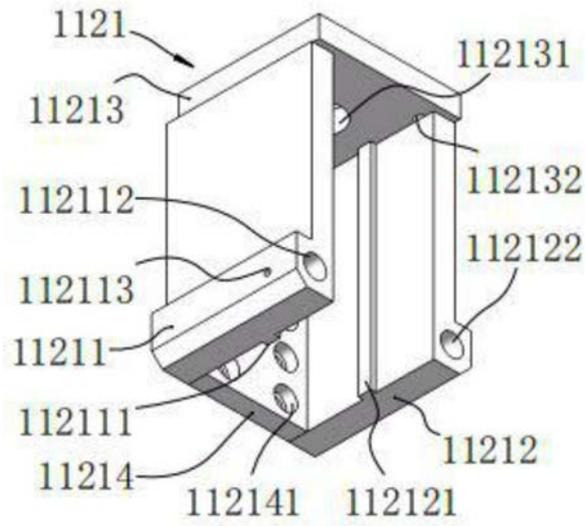


图5

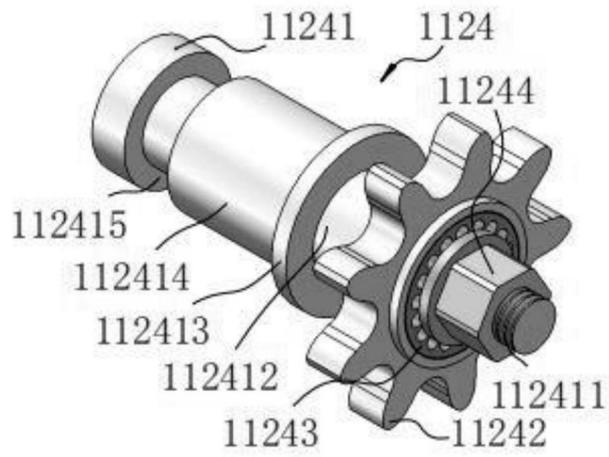


图6

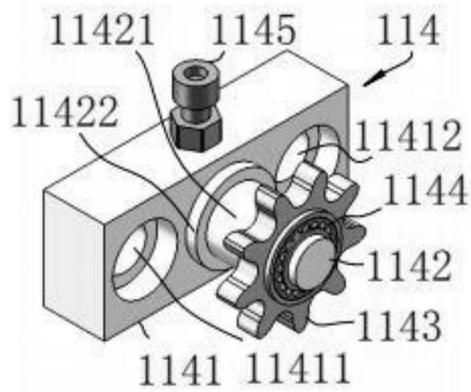


图7

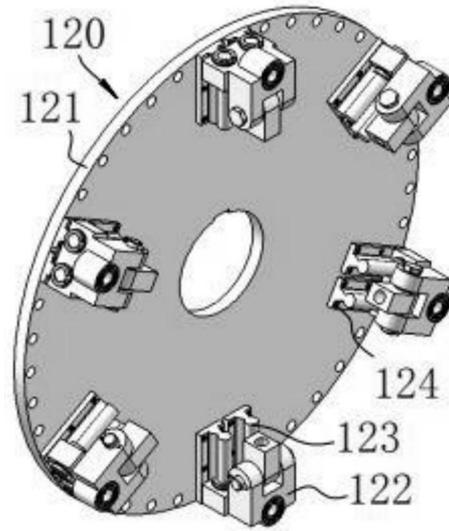


图8

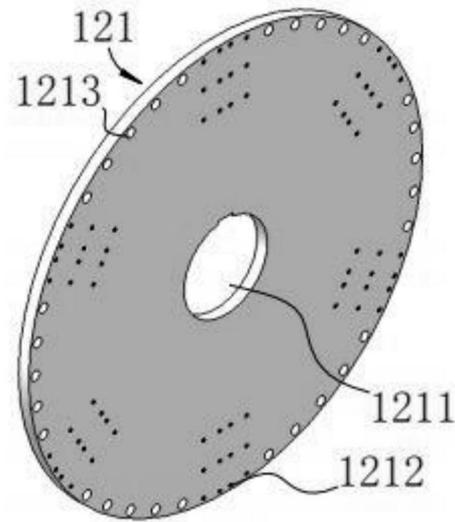


图9

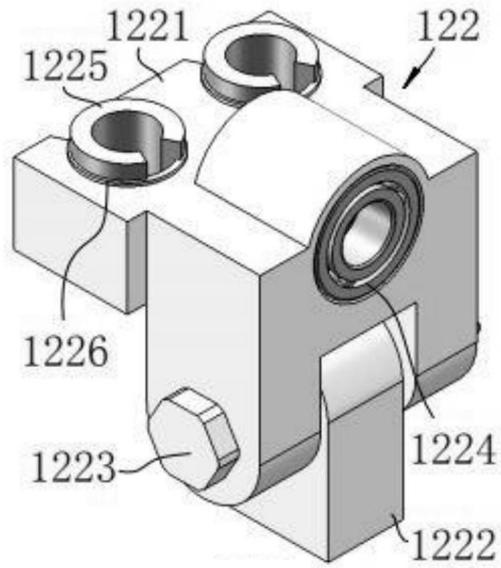


图10

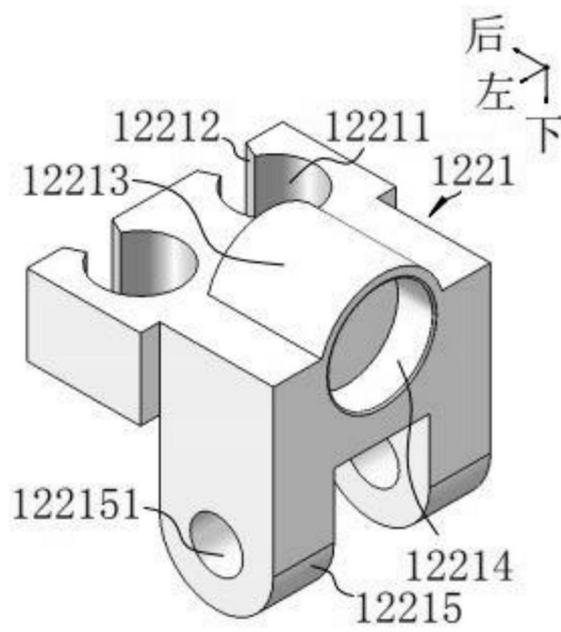


图11

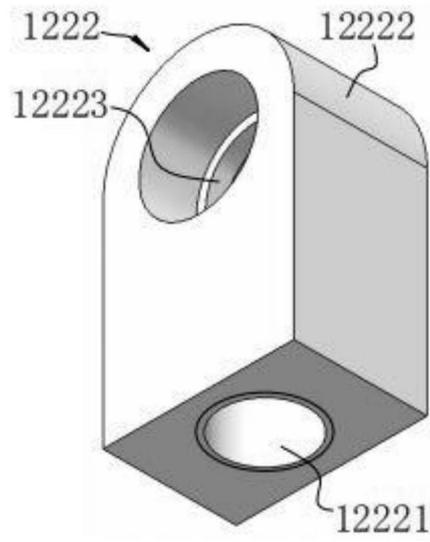


图12

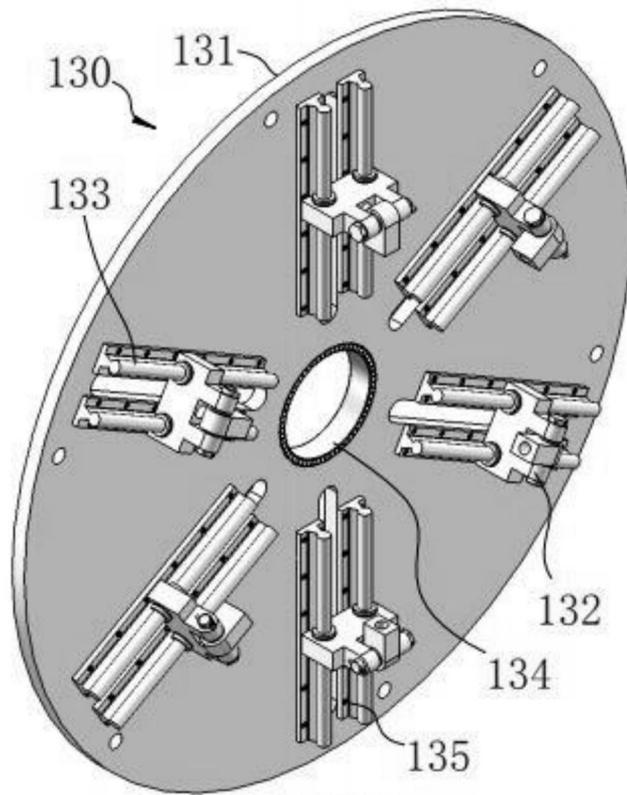


图13

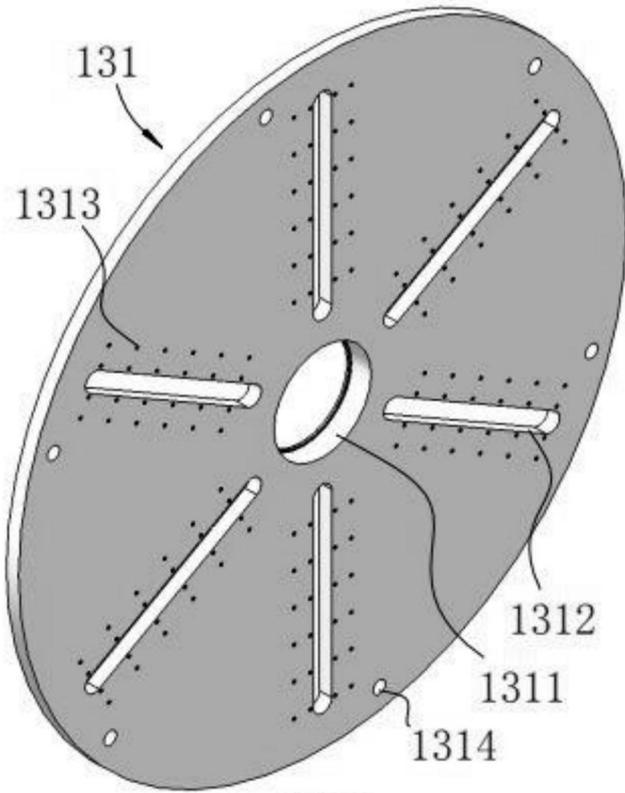


图14

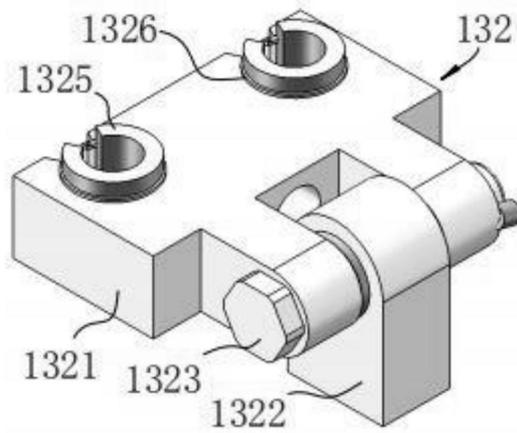


图15

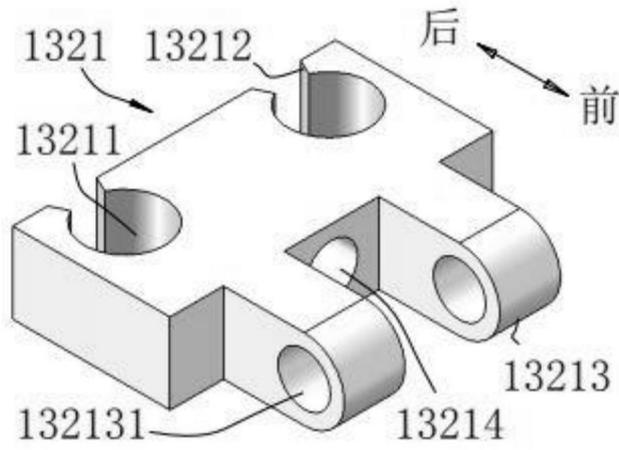


图16

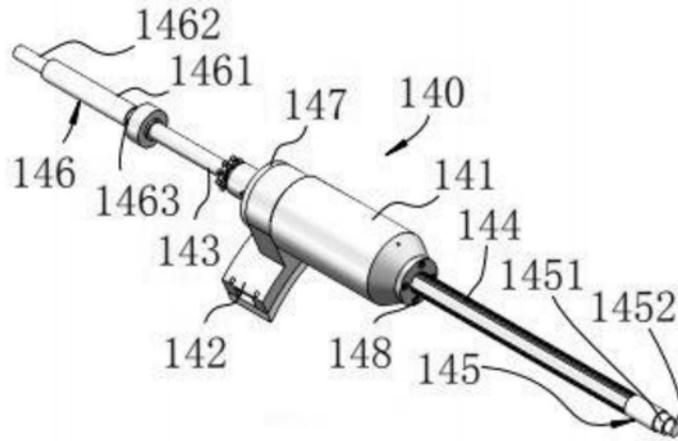


图17

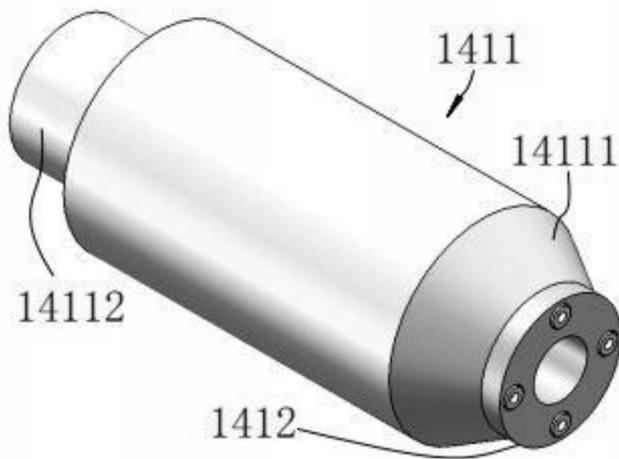


图18

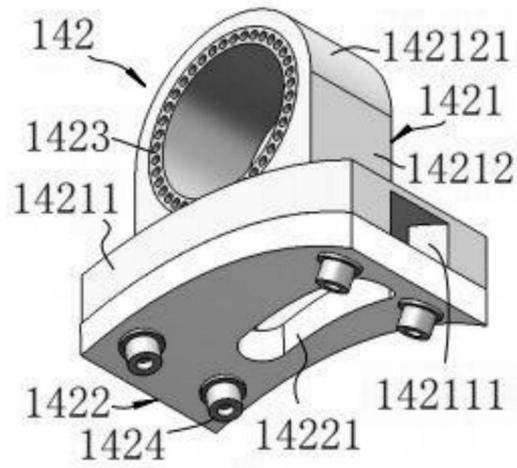


图19

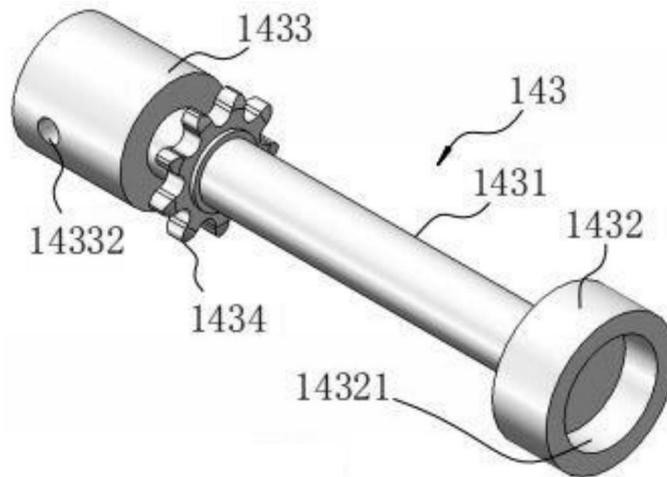


图20

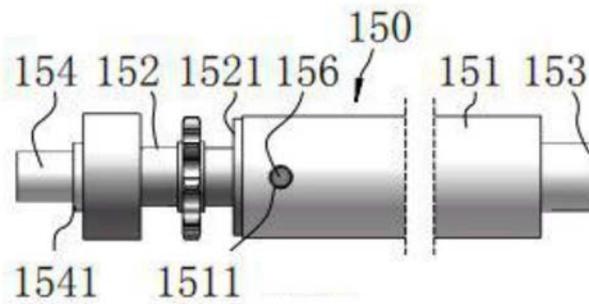


图21

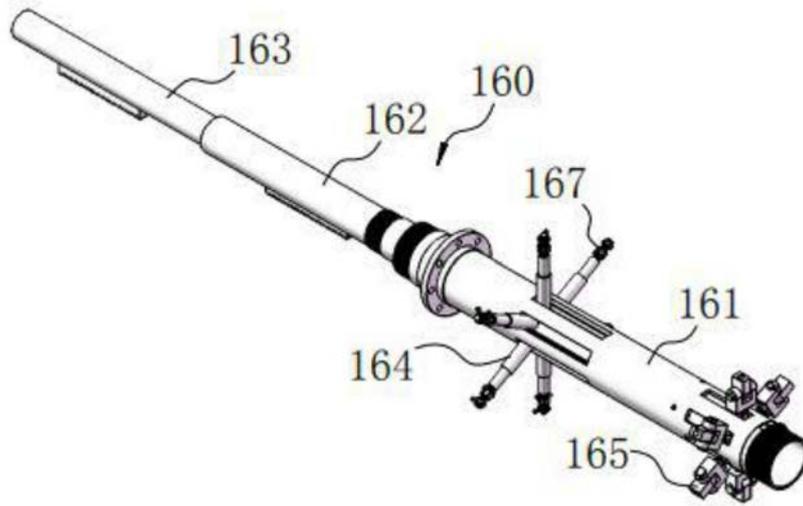


图22

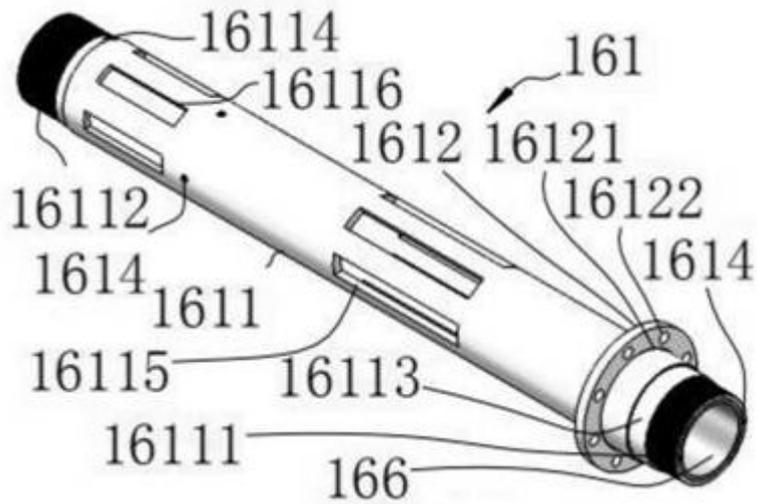


图23

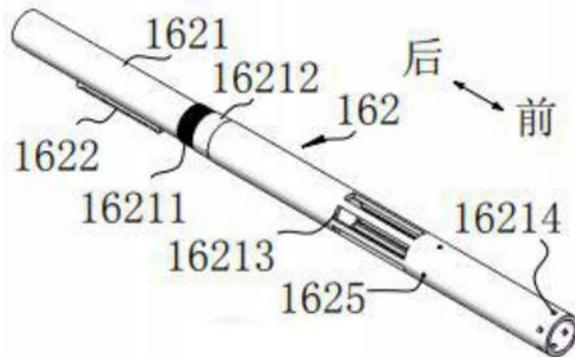


图24

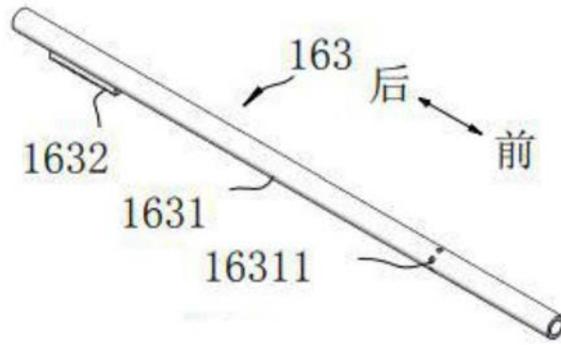


图25

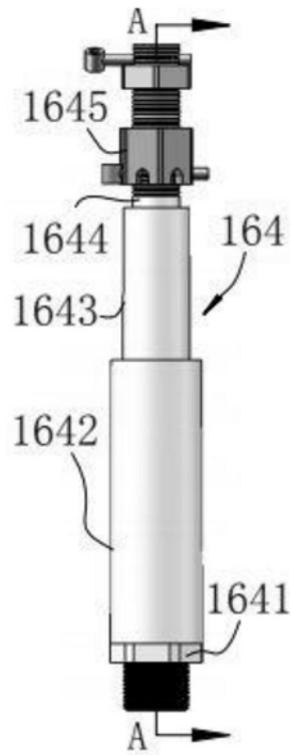


图26

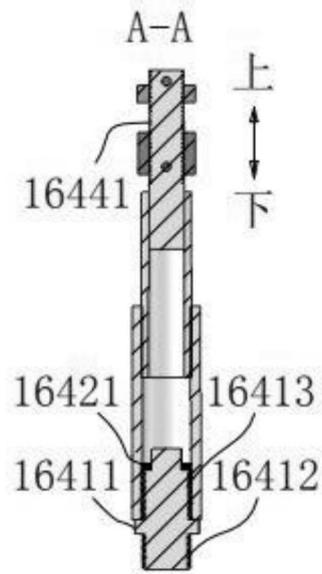


图27

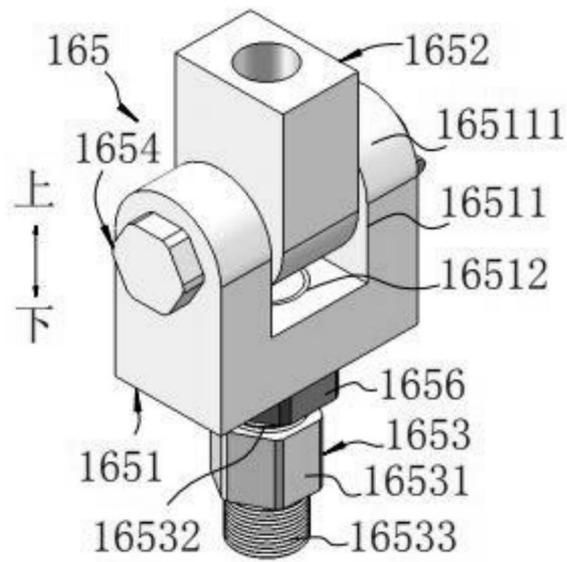


图28

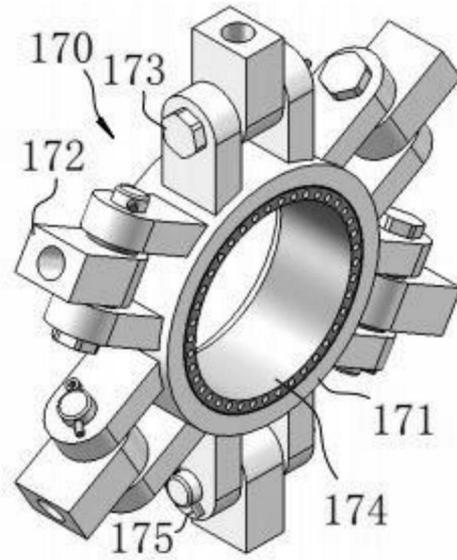


图29

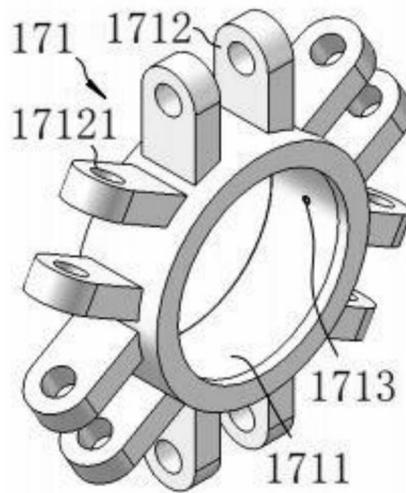


图30

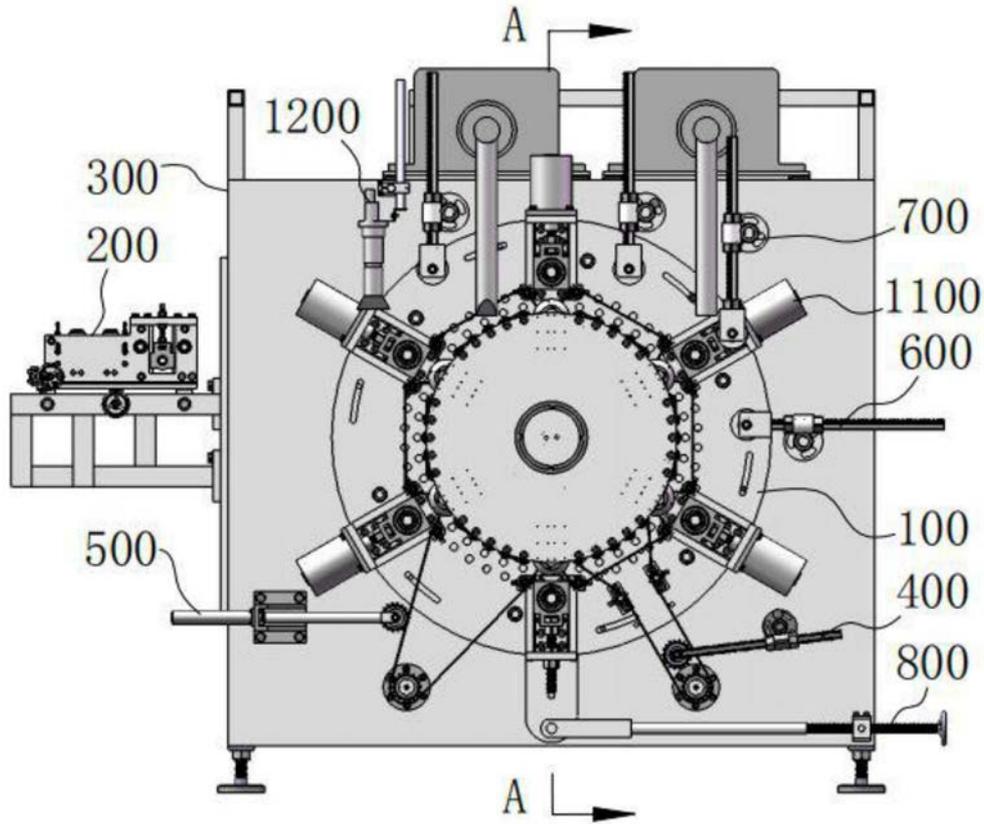


图31

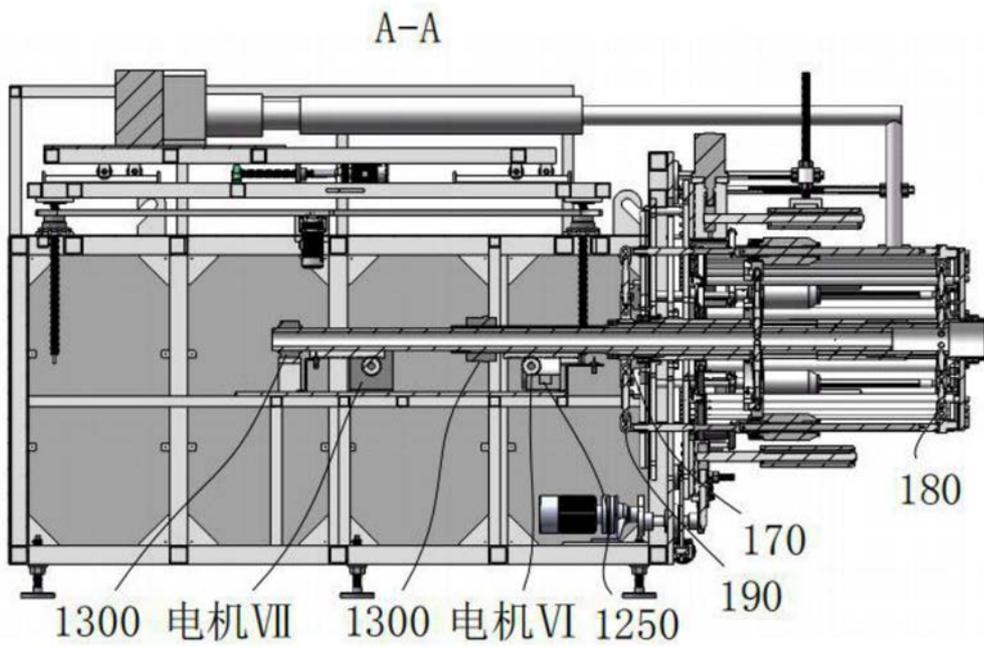


图32

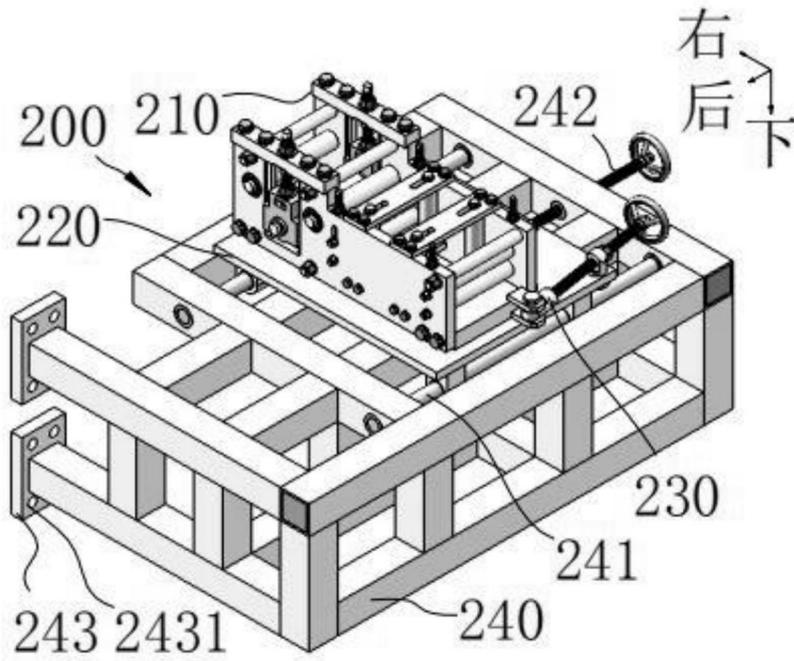


图33

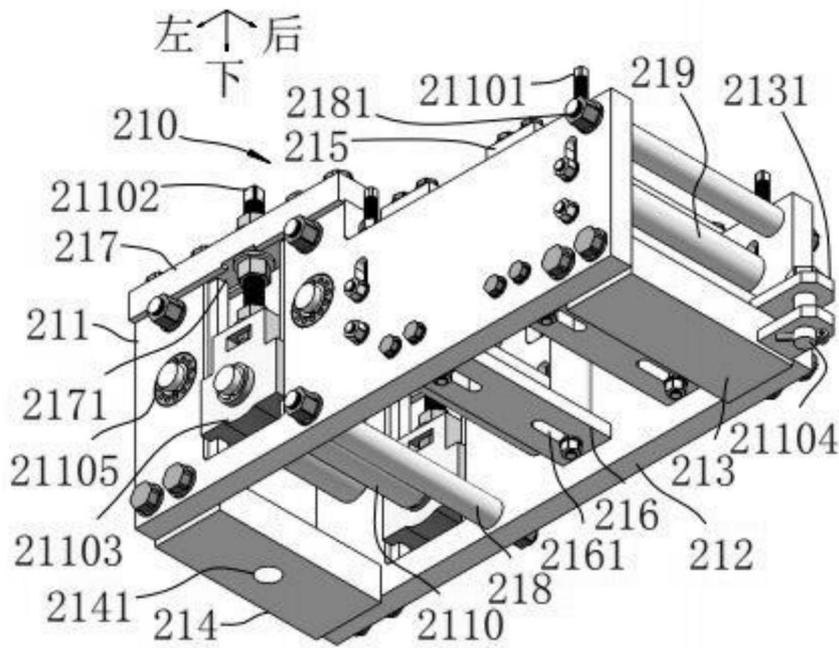


图34

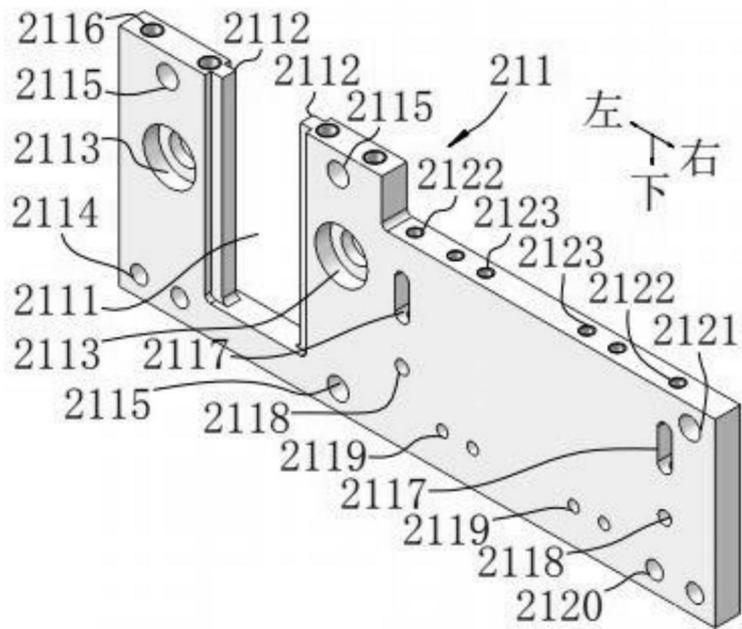


图35

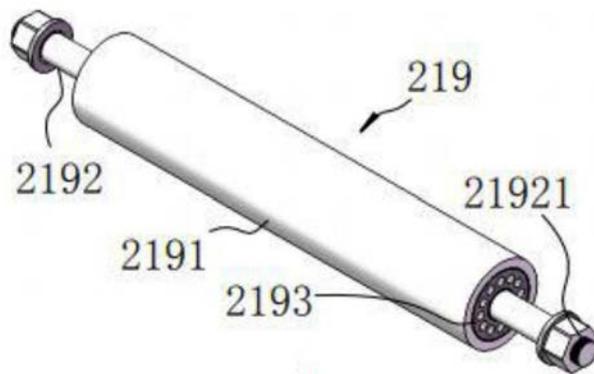


图36

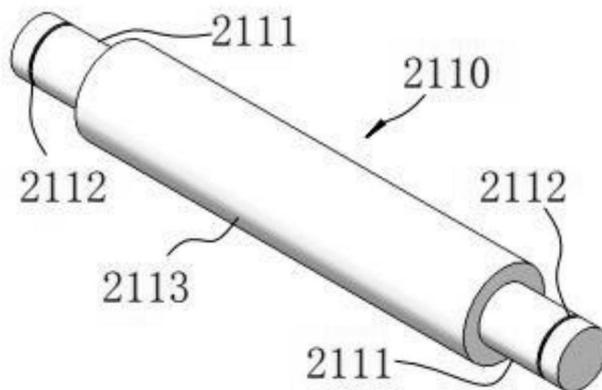


图37

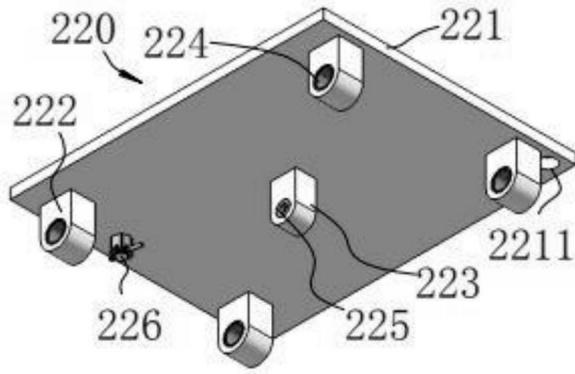


图38

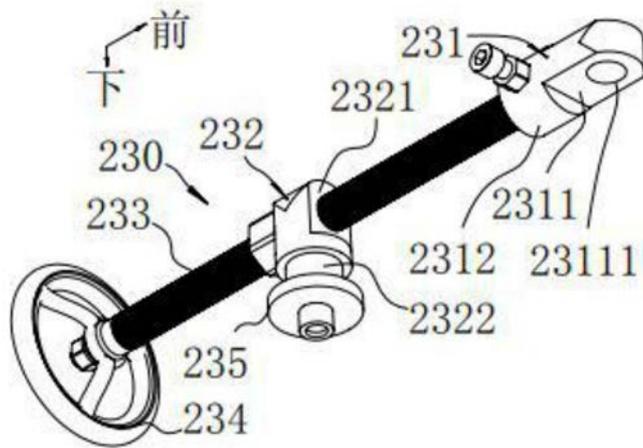


图39

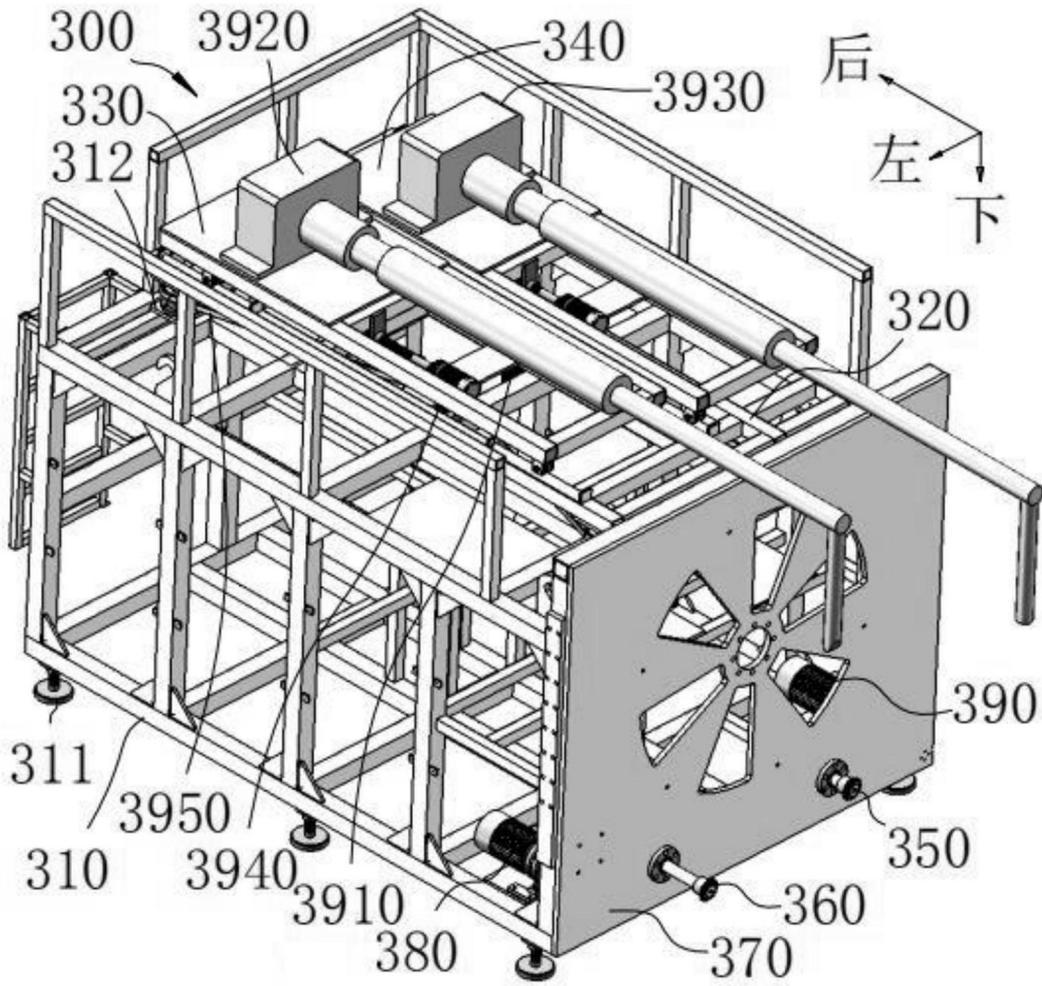


图40

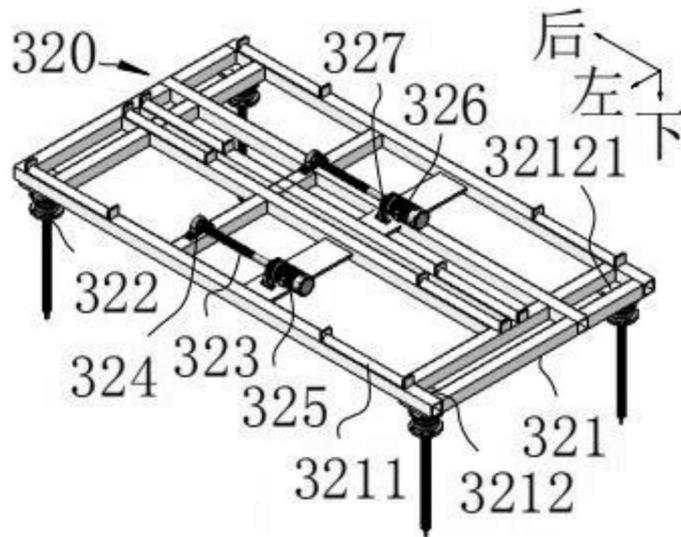


图41

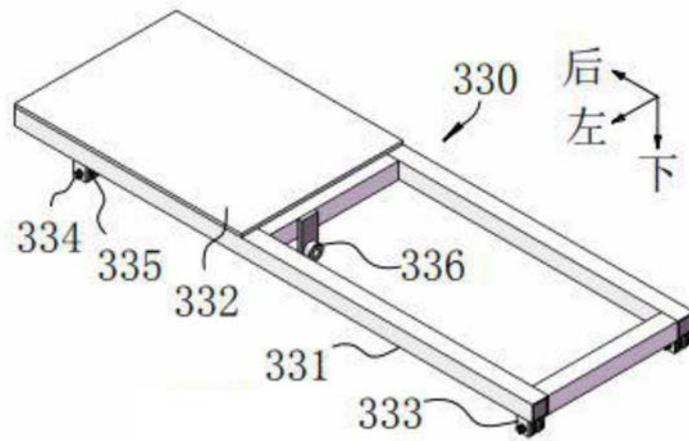


图42

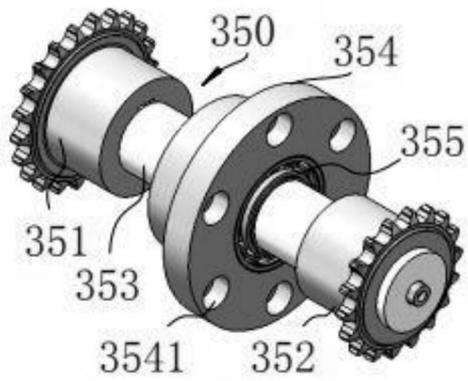


图43

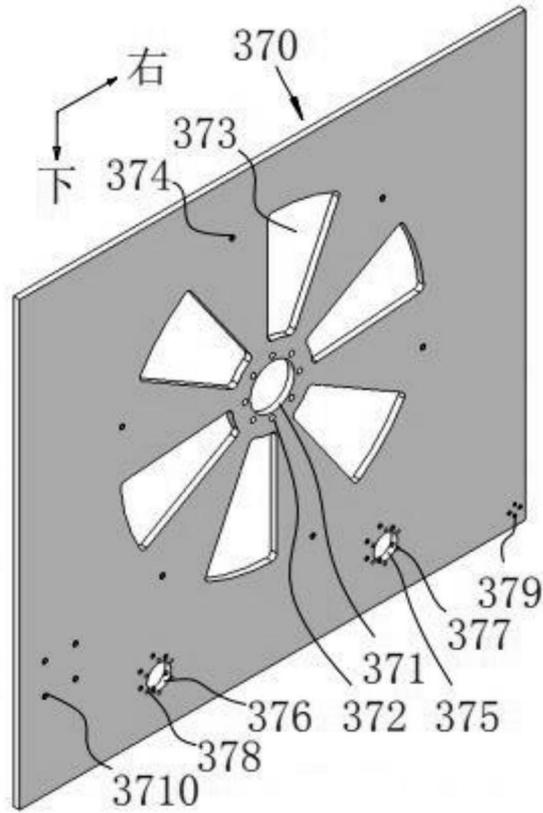


图44

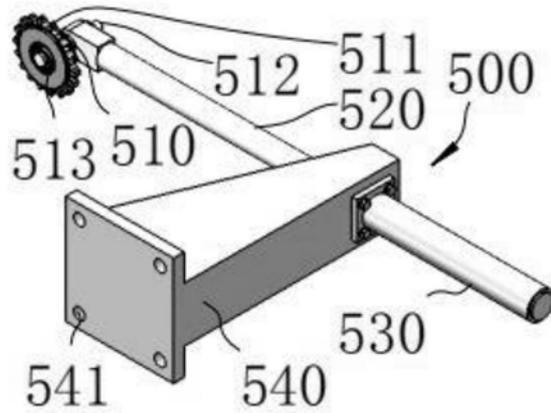


图45

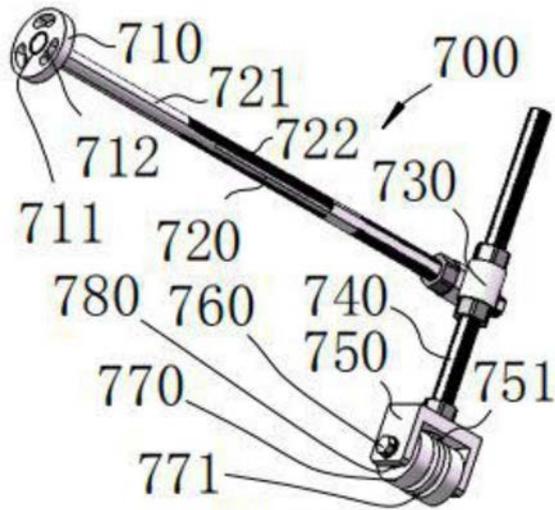


图46

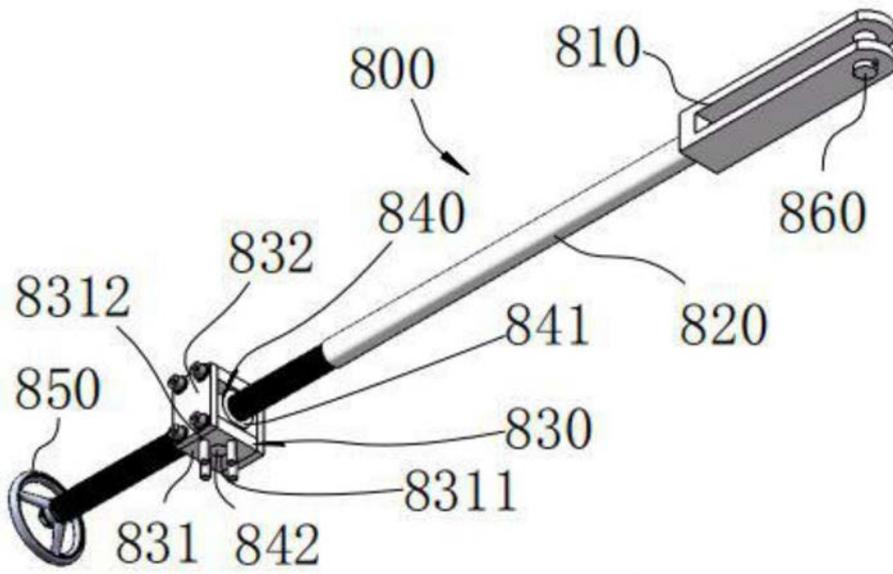


图47

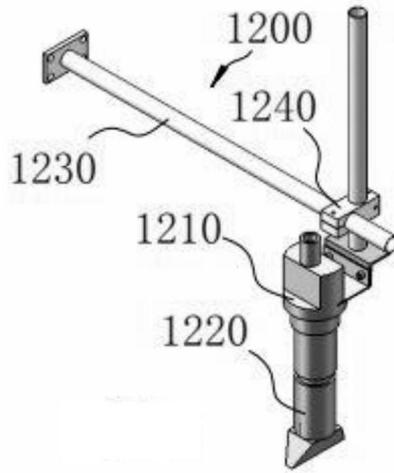


图48

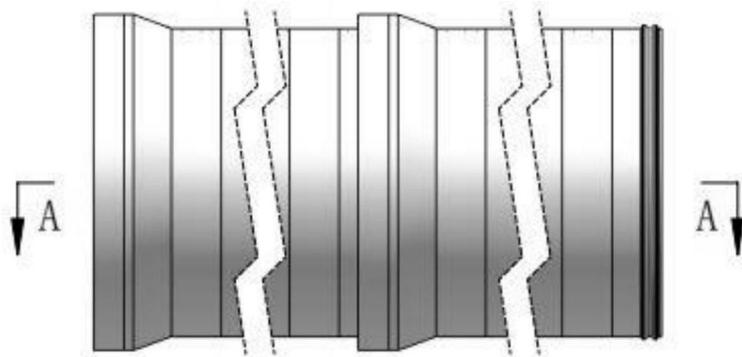


图49

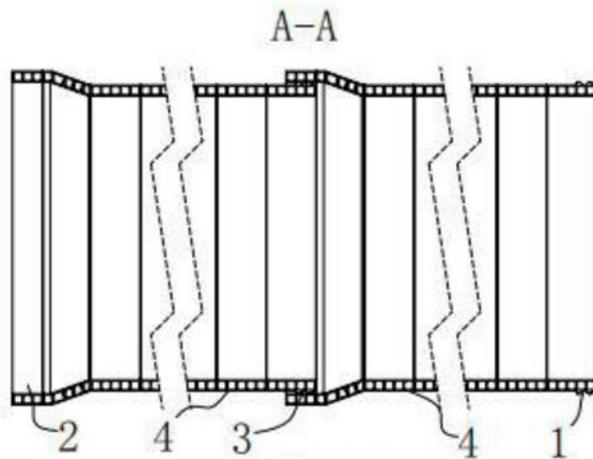


图50

大口径承扩口塑料管材制作工艺流程图

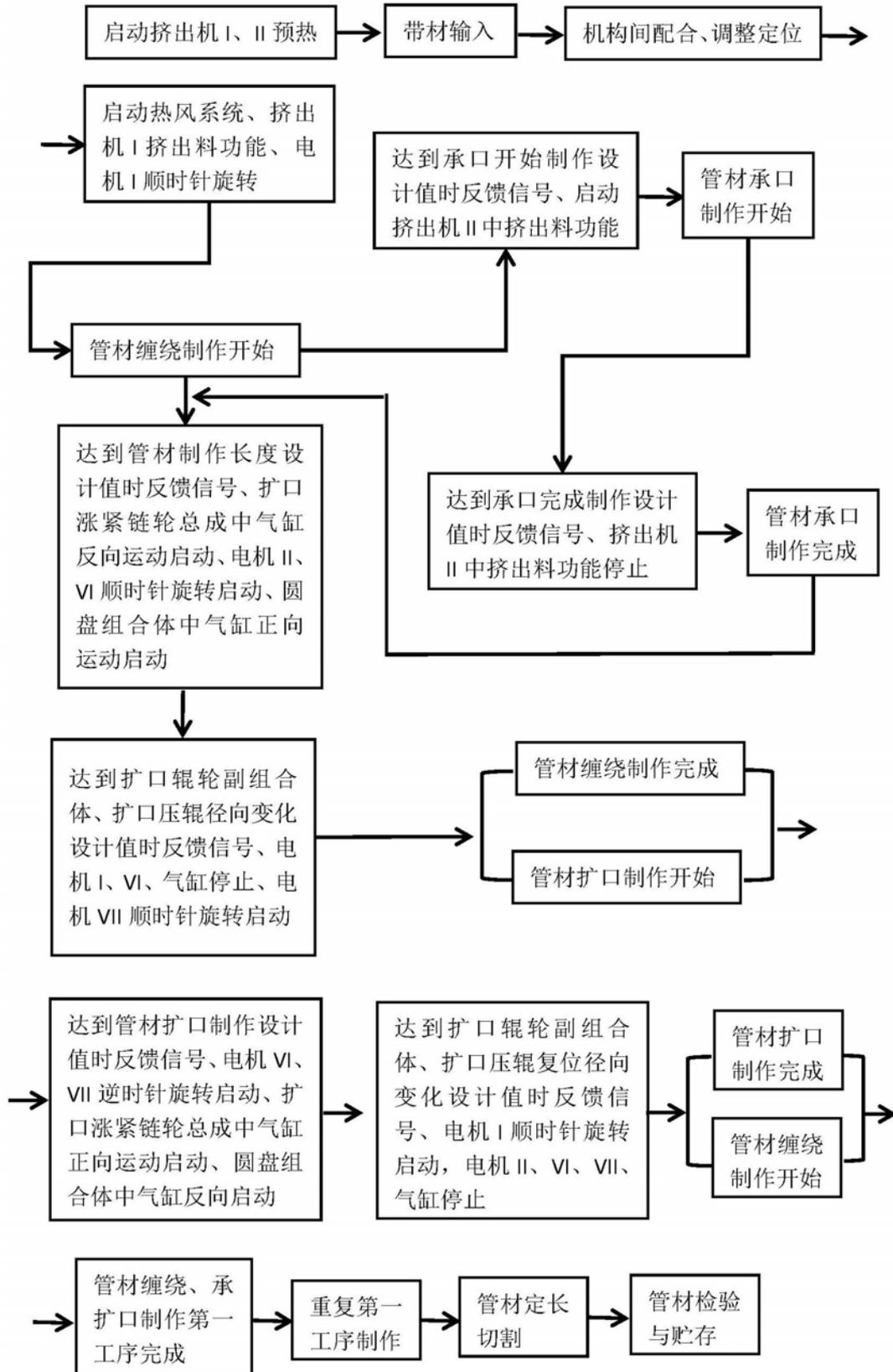


图51