



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02131041.6

[43] 公开日 2004 年 3 月 31 日

[11] 公开号 CN 1485196A

[22] 申请日 2002.9.26 [21] 申请号 02131041.6

[71] 申请人 天津市橡塑机械研究所有限公司

地址 300250 天津市河北区革新道五号

[72] 发明人 张芝泉

[74] 专利代理机构 天津德赛律师事务所

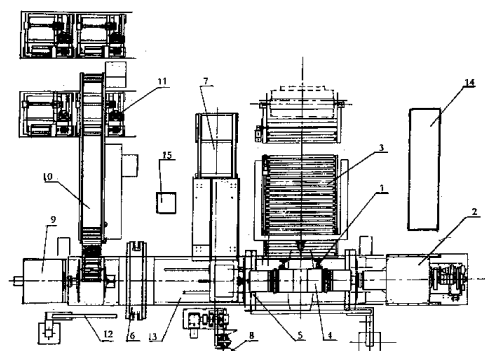
代理人 王里歌

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称 全钢丝子午线工程轮胎成型机

[57] 摘要

一种全钢丝子午线工程轮胎成型机，包括主供料架机构、活动车供料机构、带束胎冠供料架机构、后压辊机构、底座导轨机构、胎体传递罩机构、带束传递环机构、光标定位机构及电控系统与液压站系统，底座导轨机构的两端间依次装有定型鼓主机传动箱机构、胶囊定型鼓机构、尾座机构、胎圈预置架机构与带束鼓主传动箱机构，上述各机构均安装在同一基础平面上。本发明的优越性：本机在电气自动控制系统和液压系统配合控制下可自动完成供料，对中调偏，部件传递，自动胎侧反包，贴合压实等轮胎胎胚成型作业，实现高自动化，高精度化完成全钢子午线工程轮胎的成型制造过程，满足了轮胎生产企业对研发生产全钢子午线工程轮胎一次法成型工艺技术精度的要求。



1、一种全钢丝子午线工程轮胎成型机，包括主供料架机构、活动车供料机构、带束胎冠供料架机构、后压辊机构、底座导轨机构、胎体传递罩机构、带束传递环机构、光标定位机构及电控系统与液压站系统，其特征在于底座导轨机构的两端间依次装有定型鼓主机传动箱机构、胶囊定型鼓机构、尾座机构、胎圈预置架机构与带束鼓主传动箱机构，所说的后压辊机构的输入端为三维传动装置，输出端为压轮组；定型鼓主机传动箱机构的输入端为主传动电机，输出端与胶囊定型鼓机构的空心主轴端部法兰连接；主供料架机构的输入端为本身的驱动机构，其输出端与胶囊定型鼓机构相接；胶囊定型鼓机构的输出端与尾座机构的中心支杆连接；胎体传递罩机构的输入端与底座导轨机构上的传动装置连接，输出端与胎圈预置架机构和胶囊定型鼓机构相接；带束传递环机构的输入端与底座导轨机构上的传动装置连接，其输出端与带束鼓主传动箱机构上的带束贴合鼓装置和胶囊定型鼓机构相接；尾座机构的输入端为尾座液压缸，输出端与胶囊定型鼓机构相接；胎圈预置架机构的输入端为本机构的驱动电机，输出端与胎体传递罩机构相接；带束鼓主传动箱机构的输入端为传动电机，输出端与带束传递环机构相接；带束胎冠供料架机构的输入端与活动车供料机构输出端连接，输出端与带束鼓主传动箱机构的带束贴合鼓装置相接；活动车供料机构的输入端为传动电机；光标定位机构的输入端连接电控系统，输出端与胶囊定型鼓机构和带束鼓主传动箱机构相接，上述各机构均安装在同一基础平面上。

2、根据权利要求 1 所说的一种全钢丝子午线工程轮胎成型机，其特征在于所说的定型鼓主机传动箱机构是由空心外轴、前轴承、前轴承座、从动同步带轮、后轴承、后轴承座、芯轴轴承、芯轴同步带轮、扭矩离合器、主机箱、气体分配器、主电机、中间传动轴、支承架、宽同步带轮、窄同步带轮、机座、芯轴、连接板、电磁离合器、电磁制动器、差速器、编码器、液压缸、活塞杆、导向杆、导向套和推盘所构成；所说的主机箱连接有前轴承座和后轴承座，前轴承和后轴承分别安装在前、后轴承座内，前、后轴承支承空心外轴；空心外轴输入端连接从动同步轮，输出端连接有联体法兰盘；

所说的芯轴通过轴承被支承在空心外轴内，芯轴输入端连接扭矩离合器，扭矩离合器连接在芯轴传动同步轮上，芯轴输出端有花键连接结构；所说的气体分配器通过轴承套装在空心外轴上，并通过连接板与支承架固定连接；所说的主电机安装在机座上，其输入端连接主电机，输出端连接中间传动轴，中间传动轴上分别连接有电磁离合器、电磁制动器、宽同步带轮、窄同步带轮，从动同步带轮和芯轴同步带轮分别通过链轮连接差速器输入轴，差速器输出端连接编码器，编码器的输出信号与主电机相连，编码器通过支座连接在支承架上，支承架固定连接在主机箱上；对称设置的两个液压缸和两个导向套分别连接在主机箱上；活塞杆输出端和导向杆输出端分别连接在推盘同一侧面上。

3、根据权利要求 1 所说的一种全钢丝子午线工程轮胎成型机，其特征在于所说的胶囊定型鼓机构是由空心主轴、法兰、轴承座、传动丝杠、传动丝杠母、主轴气缸、主轴气缸活塞、连杆、紧固密封胎体装置、胎体定型胶囊、反包胶囊、通气接管、驱动件、鼓板架、胶囊紧固装置所组成；所说的空心主轴输入端与空心外轴输出端连接，传动丝杠输入端与芯轴输出端连接，传动丝杠母与有正反螺纹的传动丝杠连接，传动丝杠两端装有轴承，轴承装于轴承座内，轴承座装于空心主轴两端处；所说的主轴气缸的输入端与传动丝杠母输出端连接，其输出端与连杆一端连接，连杆另一端与紧固密封胎体装置连接，胎体定型胶囊两端由胶囊紧固装置紧固，其中间由鼓板架支撑，反包胶囊一端紧固在主轴气缸外套上，另一端紧固在胶囊紧固装置上。

4、根据权利要求 1 所说的一种全钢丝子午线工程轮胎成型机，其特征在于所说的尾座机构是由尾座机座、尾座活动机架、尾座液压缸、推盘、推盘液压缸、活塞杆、尾座支杆液压缸、尾座中心支杆、尾座中心支杆连接套、中心支杆支承套、导向杆、导向套所组成；所说的尾座活动机架安装在尾座机座的导轨上，尾座活动机架的输入端与尾座液压缸输出端相连接，尾座活动机架有两个输出端，一个输出端是尾座中心支杆与胶囊定型鼓机构的空心主轴输出端部相接，另一个输出端是推盘，与胶囊定型鼓机构的充气反包胶囊相接；所说的尾座活动机架上分别连接有推盘液压缸、尾座支杆液压缸、尾座中心支杆连接套和导向套；推盘液压缸输出端和导向杆输出端与推盘同

一侧面相连接。

5、根据权利要求1所说的一种全钢丝子午线工程轮胎成型机，其特征在于所说的胎圈预置架机构是由机座、传动机构、传动轴、支承座、胎圈编码器、摆动臂、固定导向盘、胎圈撑架、导向板、支撑板、气缸、导向轴、导向套、连杆所组成，所说的传动机构和支承座安装在机座上，传动机构的输出端连接传动轴，传动轴由支承座支撑，传动轴的端部装有胎圈编码器，胎圈编码器的信号输出端与传动电机连接，传动轴上装有摆动臂，摆动臂上装有导向轴，导向轴上装有导向套，导向套上连接支撑板，连杆的一端与导向套连接，另一端与胎圈撑架连接，胎圈撑架上连接导向板，导向板通过固定导向盘上的滑槽与固定导向盘连接，气缸安装在固定导向盘上，其输出端与支撑板连接。

6、根据权利要求1所说的一种全钢丝子午线工程轮胎成型机，其特征在于所说的带束鼓主传动箱机构是由钻孔主轴、前轴承、法兰盘、机箱、减速机装置、主动同步带轮、从动同步带轮、带束贴合鼓装置、与压缩空气管路相连接的压缩空气导管、前轴承座、后轴承与后轴承座所组成；所说的减速机装置安装在机箱内，减速机装置的输出端连接钻孔主轴输入端的从动同步带轮且压缩空气导管与钻孔主轴内的汽缸供气管道相连通，钻孔主轴的输出端通过法兰盘连接带束贴合鼓装置且钻孔主轴内的汽缸供气管道的输出端连接带束贴合鼓装置内的工作汽缸，前轴承座和后轴承座分别连接在机箱壁上，前轴承、后轴承分别装在轴承座内，且支承钻孔主轴，减速机装置的输入端与电器控制系统相连接。

全钢丝子午线工程轮胎成型机

（一） 技术领域：

本发明属于子午线轮胎橡胶机械设备，特别是全钢丝子午线工程轮胎成型机。

（二） 背景技术：

目前，国内轮胎生产企业主要从事斜交结构工程轮胎，尚未开发生产全钢子午线工程轮胎，斜交结构工程轮胎存在耐用性差、寿命短、能耗大等缺点，而全钢子午线工程轮胎具有耐磨、寿命长、节油、舒适等许多优越性能，故国内大型工程车辆所使用的全钢子午线工程轮胎，必须靠从国外进口购入，因此国内一些轮胎生产企业都在加速研发全钢子午线工程轮胎产品，国家也把此开发项目列为提高轮胎子午化率重点内容之一，所以加速研发我国用于生产全钢子午线工程轮胎的先进专用成型机，是我国轮胎橡胶机械制造行业赶超世界发达国家先进技术水平当务之急。

（三） 发明内容：

本发明的目的在于设计一种全钢子午线工程轮胎一次法成型机，它是用于生产全钢子午线工程轮胎的先进专用成型设备，解决了我国轮胎生产企业苦于没有该类专用设备导致研发生产全钢子午线工程轮胎项目进展缓慢的问题。

本发明的技术方案：一种全钢丝子午线工程轮胎成型机，包括主供料架机构、活动车供料机构、带束胎冠供料架机构、后压辊机构、底座导轨机构、胎体传递罩机构、带束传递环机构、光标定位机构及电控系统与液压站系统，其特征在于底座导轨机构的两端间依次装有定型鼓主机传动箱机构、胶囊定型鼓机构、尾座机构、胎圈预置架机构与带束鼓主传动箱机构，所说的后压辊机构的输入端为三维传动装置，输出端为压轮组；定型鼓主机传动箱机构的输入端为主传动电机，输出端与胶囊定型鼓机构的空心主轴端部法兰连接；主供料架机构的输入端为本身的驱动机构，其输出端与胶囊定型鼓机构相接；胶囊定型鼓机构的输出端与尾座机构的中心支杆连接；胎体传递罩机构的输入端与底座导轨机构上的传动装置连接，输出端与胎圈预置架机构和胶囊定型鼓机构相接；带束传递环机构的输入端与底座导轨机构上的传动装置连接，

其输出端与带束鼓主传动箱机构上的带束贴合鼓装置和胶囊定型鼓机构相接；尾座机构的输入端为尾座液压缸，输出端与胶囊定型鼓机构相接；胎圈预置架机构的输入端为本机构的驱动电机，输出端与胎体传递罩机构相接；带束鼓主传动箱机构的输入端为传动电机，输出端与带束传递环机构相接；带束胎冠供料架机构的输入端与活动车供料机构输出端连接，输出端与带束鼓主传动箱机构的带束贴合鼓装置相接；活动车供料机构的输入端为传动电机；光标定位机构的输入端连接电控系统，输出端与胶囊定型鼓机构和带束鼓主传动箱机构相接，上述各机构均安装在同一基础平面上。

上述所说的定型鼓主机传动箱机构是由空心外轴、前轴承、前轴承座、从动同步带轮、后轴承、后轴承座、芯轴轴承、芯轴同步带轮、扭矩离合器、主机箱、气体分配器、主电机、中间传动轴、支承架、宽同步带轮、窄同步带轮、机座、芯轴、连接板、电磁离合器、电磁制动器、差速器、编码器、液压缸、活塞杆、导向杆、导向套和推盘所构成；所说的主机箱连接有前轴承座和后轴承座，前轴承和后轴承分别安装在前、后轴承座内，前、后轴承支承空心外轴；空心外轴输入端连接从动同步轮，输出端连接有联体法兰盘；所说的芯轴通过轴承被支承在空心外轴内，芯轴输入端连接扭矩离合器，扭矩离合器连接在芯轴传动同步轮上，芯轴输出端有花键连接结构；所说的气体分配器通过轴承套装在空心外轴上，并通过连接板与支承架固定连接；所说的主电机安装在机座上，其输入端连接主电机，输出端连接中间传动轴，中间传动轴上分别连接有电磁离合器、电磁制动器、宽同步带轮、窄同步带轮，从动同步带轮和芯轴同步带轮分别通过链轮连接差速器输入轴，差速器输出端连接编码器，编码器的输出信号与主电机相连，编码器通过支座连接在支承架上，支承架固定连接在主机箱上；对称设置的两个液压缸和两个导向套分别连接在主机箱上；活塞杆输出端和导向杆输出端分别连接在推盘同一侧面上。

上述所说的胶囊定型鼓机构是由空心主轴、法兰、轴承座、传动丝杠、传动丝杠母、主轴气缸、主轴气缸活塞、连杆、紧固密封胎体装置、胎体定型胶囊、反包胶囊、通气接管、驱动件、鼓板架、胶囊紧固装置所组成；所说的空心主轴输入端与空心外轴输出端连接，传动丝杠输入端与芯轴输出端连接，传动丝杠母与有正反螺纹的传动丝杠连接，传动丝杠两端装有轴承，轴承装于轴承座内，轴承座装于空心主轴两端处；所说的主轴气缸的输入端与传动丝杠母输出端连接，其输出端与连杆一端连接，连杆另一端与紧固密

封胎体装置连接，胎体定型胶囊两端由胶囊紧固装置紧固，其中间由鼓板架支撑，反包胶囊一端紧固在主轴气缸外套上，另一端紧固在胶囊紧固装置上。

上述所说的尾座机构是由尾座机座、尾座活动机架、尾座液压缸、推盘、推盘液压缸、活塞杆、尾座支杆液压缸、尾座中心支杆、尾座中心支杆连接套、中心支杆支承套、导向杆、导向套所组成；所说的尾座活动机架安装在尾座机座的导轨上，尾座活动机架的输入端与尾座液压缸输出端相连接，尾座活动机架有两个输出端，一个输出端是尾座中心支杆与胶囊定型鼓机构的空心主轴输出端部相接，另一个输出端是推盘，与胶囊定型鼓机构的充气反包胶囊相接；所说的尾座活动机架上分别连接有推盘液压缸、尾座支杆液压缸、尾座中心支杆连接套和导向套；推盘液压缸输出端和导向杆输出端与推盘同一侧面相连接。

上述所说的胎圈预置架机构是由机座、传动机构、传动轴、支承座、胎圈编码器、摆动臂、固定导向盘、胎圈撑架、导向板、支撑板、气缸、导向轴、导向套、连杆所组成，所说的传动机构和支承座安装在机座上，传动机构的输出端连接传动轴，传动轴由支承座支撑，传动轴的端部装有胎圈编码器，胎圈编码器的信号输出端与传动电机连接，传动轴上装有摆动臂，摆动臂上装有导向轴，导向轴上装有导向套，导向套上连接支撑板，连杆的一端与导向套连接，另一端与胎圈撑架连接，胎圈撑架上连接导向板，导向板通过固定导向盘上的滑槽与固定导向盘连接，气缸安装在固定导向盘上，其输出端与支撑板连接。

上述所说的带束鼓主传动箱机构是由钻孔主轴、前轴承、法兰盘、机箱、减速机装置、主动同步带轮、从动同步带轮、带束贴合鼓装置、与压缩空气管路相连接的压缩空气导管、前轴承座、后轴承与后轴承座所组成；所说的减速机装置安装在机箱内，减速机装置的输出端连接钻孔主轴输入端的从动同步带轮且压缩空气导管与钻孔主轴内的汽缸供气管道相连通，钻孔主轴的输出端通过法兰盘连接带束贴合鼓装置且钻孔主轴内的汽缸供气管道的输出端连接带束贴合鼓装置内的工作汽缸，前轴承座和后轴承座分别连接在机箱壁上，前轴承、后轴承分别装在轴承座内，且支承钻孔主轴，减速机装置的输入端与电器控制系统相连接。

本发明工作过程：由主供料架机构依工艺次序将多种半成品部件、胎侧、内衬层、子口包布、加强层、胎体帘布、胎肩垫胶等输送到胶囊定型鼓机构上，进行胎体筒贴合压实，再由胎圈预置架机构，将胎圈通过胎体传递罩内

的胎圈夹持装置移送到胶囊定型鼓机构上已贴合好胎体筒的设定位置上，然后由胶囊定型鼓机构对已贴合好的胎体筒组合部件进行充气预定型；在上述作业的同时，由带束胎冠供料架机构将带束层和胎冠部件依工艺次序输送到带束鼓主传动箱机构的带束贴合鼓上，进行贴合压实，然后由带束传递环机构将贴合好的带束和胎冠部件移送到胶囊定型鼓机构经过充气定型的胎体筒组合部件上，再次充气定型的滚压作业，最后对胶囊定型鼓上的反包胶囊进行充气，并借助推盘作用，使反包胶囊完成胎侧的反包和压实作业，在胶囊定型鼓机构上进行的每一项部件贴合及压实作业，都必须是在尾座机构支承配合下完成的，当完成胎胚部件全部贴合压实作业后，即可进行最后的卸胎作业了。

本发明的优越性：1. 本机各机构在电气自动控制系统和液压系统配合控制下可自动完成供料，对中调偏，部件传递，自动胎侧反包，贴合压实等轮胎胎胚成型作业，实现高自动化，高精度化完成全钢子午线工程轮胎的成型生产制造过程；2. 新设计的胶囊定型鼓机构，采用双胶囊反包结构，可实现自动调节充气速度，保持同步膨胀，在双液压推盘配合下，实现快速反包和压实可靠的目的。采用双主轴气缸，驱动连杆推动多组紧固密封胎体装置，使得胎体紧固密封可靠，可防止胎体滑移及压实不牢问题发生；3. 本机采用光、机、电、气、液一体化先进技术，保证了整机先进水平，满足了轮胎生产企业对研发生产全钢子午线工程轮胎一次法成型工艺技术精度的要求。

（四）附图说明：

附图 1 为本发明所涉全钢丝子午线工程轮胎成型机的整体结构示意图。

附图 2 为本发明所涉全钢丝子午线工程轮胎成型机的定型鼓主机传动箱机构主视图；

附图 3 为附图 2 的侧视图；

附图 4 为附图 2 的辅助视图。

附图 5 为本发明所涉全钢丝子午线工程轮胎成型机的胶囊定型鼓机构示意图。

附图 6 为本发明所涉全钢丝子午线工程轮胎成型机的尾座机构主视图；

附图 7 为附图 6 的侧视图。

附图 8 为本发明所涉全钢丝子午线工程轮胎成型机的胎圈预置架机构主视图；

附图 9 为附图 8 的侧视图。

附图 10 为本发明所涉全钢丝子午线工程轮胎成型机的带束鼓主传动箱机构示意图。

其中：

图 1 中 1 为后压辊机构，2 为定型鼓主机传动箱机构，3 为主供料架机构，4 为胶囊定型鼓机构，5 为胎体传递罩机构，6 为带束传递环机构，7 为尾座机构，8 为胎圈预置架机构，9 为带束鼓主传动箱机构，10 为带束胎冠供料架机构，11 为活动车供料机构，12 为光标定位机构，13 为底座导轨机构，14 为电控系统，15 为液压站系统。

图 2、3、4 中 2-1 为空心外轴，2-2 为前轴承，2-3 为前轴承座，2-4 为从动同步带轮，2-5 为后轴承，2-6 为后轴承座，2-7 为芯轴同步带轮，2-8 为扭矩离合器，2-9 为主机箱，2-10 为气体分配器，2-11 为主电机，2-12 为中间传动轴，2-13 为支承架，2-14 为宽同步带轮，2-15 为窄同步带轮，2-16 为机座，2-17 为芯轴，2-18 为连接板，2-19 为电磁离合器，2-20 为电磁制动器，2-21 为变速器，2-22 为编码器，2-23 为液压缸，2-24 为活塞杆，2-25 为导向杆，2-26 为导向套，2-27 为推盘，2-28 为芯轴轴承。

图 5 中 4-1 为未充气定型胎体部件，4-2 为充气定型反包压实后胎体成型胎胚，4-3 为空心主轴，4-4 为法兰，4-5 为轴承座，4-6 为传动丝杠，4-7 为传动丝杠母，4-8 为主轴气缸，4-9 为主轴气缸活塞，4-10 为连杆，4-11 为坚固密封胎体装置，4-12 为胎体定型胶囊，4-13 为反包胶囊，4-14 为通气接管，4-15 为驱动件，4-16 鼓板架，4-17 为胶囊坚固装置。

图 6、7 中 7-1 为尾座机座，7-2 为尾座活动机架，7-3 为尾座液压缸，7-4 为推盘，7-5 为推盘液压缸，7-6 为活塞杆，7-7 为尾座支杆液压缸，7-8 为尾座中心支杆，7-9 为尾座中心支杆承套，7-10 为中心支杆支承套，7-11 为导向杆，7-12 为导向套。

图 8、9 中 8-1 为机座，8-2 为传动机构，8-3 为传动轴，8-4 为支撑座，8-5 编码器，8-6 为摆动臂，8-7 为固定导向盘，8-8 为胎圈撑架，8-9 为导向板，8-10 为支撑板，8-11 为气缸，8-12 为导向轴，8-13 为导向套，8-14 为连杆组。

图 10 中 9-1 为钻孔主轴，9-2 为前轴承，9-3 为法兰盘，9-4 为机箱，9-5 为减速机装置，9-6 为主动同步带轮，9-7 为从动同步带轮，9-8 为带束贴合鼓装置，9-9 为压缩空气导管，9-10 为前轴承座，9-11 为后轴承，9-12 为后轴承座。

（五） 具体实施方式：

实施例：全钢丝子午线工程轮胎成型机（见图 1），包括主供料架机构 3、活动车供料机构 11、带束胎冠供料架机构 10、后压辊机构 1、底座导轨机构 13、胎体传递罩机构 5、带束传递环机构 6、光标定位机构 12 及电控系统 14 与液压站系统 15，其特征在于底座导轨机构 13 的两端间依次装有定型鼓主机传动箱机构 2、胶囊定型鼓机构 4、尾座机构 7、胎圈预置架机构 8 与带束鼓主传动箱机构 9，所说的后压辊机构 1 的输入端为三维传动装置，输出端为压轮组；定型鼓主机传动箱机构 2 的输入端为主传动电机 2-9，输出端与胶囊定型鼓机构 4 的空心主轴 4-3 端部的法兰 4-4 连接；主供料架机构 3 的输入端为本身的驱动机构，其输出端与胶囊定型鼓机构 4 相接；胶囊定型鼓机构 4 的输出端与尾座机构 7 的中心支杆 7-8 连接；胎体传递罩机构 5 的输入端与底座导轨机构 13 上的传动装置连接，输出端与胎圈预置架机构 8 和胶囊定型鼓机构 4 相接；带束传递环机构 6 的输入端与底座导轨机构 13 上的传动装置连接，其输出端与带束鼓主传动箱机构 9 上的带束贴合鼓装置 9-8 和胶囊定型鼓机构 4 相接；尾座机构 7 的输入端为尾座液压缸 7-3，输出端与胶囊定型鼓机构 4 相接；胎圈预置架机构 8 的输入端为本机构的驱动电机，输出端与胎体传递罩机构 5 相接；带束鼓主传动箱机构 9 的输入端为传动电机，输出端与带束传递环机构 6 相接；带束胎冠供料架机构 10 的输入端与活动车供料机构 11 输出端连接，输出端与带束鼓主传动箱机构 9 的带束贴合鼓装置 9-8 相接；活动车供料机构 11 的输入端为传动电机；光标定位机构 12 的输入端连接电控系统 14，输出端与胶囊定型鼓机构 4 和带束鼓主传动箱机构 9 相接，上述各机构均安装在同一基础平面上。

上述所说的定型鼓主机传动箱机构（见图 2、3、4）是由空心外轴 2-1、前轴承 2-2、前轴承座 2-3、从动同步带轮 2-4、后轴承 2-5、后轴承座 2-6、芯轴轴承 2-28、芯轴同步带轮 2-7、扭矩离合器 2-8、主机箱 2-9、气体分配器 2-10、主电机 2-11、中间传动轴 2-12、支承架 2-13、宽同步带轮 2-14、窄同步带轮 2-15、机座 2-16、芯轴 2-17、连接板 2-18、电磁离合器 2-19、电磁制动器 2-20、差速器 2-21、编码器 2-22、液压缸 2-23、活塞杆 2-24、导向杆 2-25、导向套 2-26 和推盘 2-27 所构成；所说的主机箱 2-9 连接有前轴承座 2-3 和后轴承座 2-6，前轴承 2-2 和后轴承 2-5 分别安装在前轴承座 2-3 与后轴承座 2-6 内，前轴承 2-2 与后轴承 2-5 支承空心外轴 2-1；空心外轴 2-1 输入端连接从动同步轮 2-4，输出端连接有联体法兰盘；所说的芯轴 2-17 通

过轴承 2-28 被支承在空心外轴 2-1 内, 芯轴 2-17 输入端连接扭矩离合器 2-8, 扭矩离合器 2-8 连接在芯轴传动同步轮 2-7 上, 芯轴 2-17 输出端有花键连接结构; 所说的气体分配器 2-10 通过轴承套装在空心外轴 2-1 上, 并通过连接板 2-18 与支承架 2-13 固定连接; 所说的主电机 2-11 安装在机座 2-16 上, 其输入端连接主电机 2-11, 输出端连接中间传动轴 2-12, 中间传动轴 2-12 上分别连接有电磁离合器 2-19、电磁制动器 2-20、宽同步带轮 2-14、窄同步带轮 2-15, 从动同步带轮 2-4 和芯轴同步带轮 2-7 分别通过链轮连接差速器 2-21 的输入轴, 差速器 2-21 输出端连接编码器 2-22, 编码器 2-22 的输出信号与主电机 2-11 相连, 编码器 2-22 通过支座连接在支承架 2-13 上, 支承架 2-13 固定连接在主机箱 2-9 上; 对称设置的两个液压缸 2-23 和两个导向套 2-26 分别连接在主机箱 2-9 上; 活塞杆 2-24 输出端和导向杆 2-25 输出端分别连接在推盘 2-27 同一侧面上。

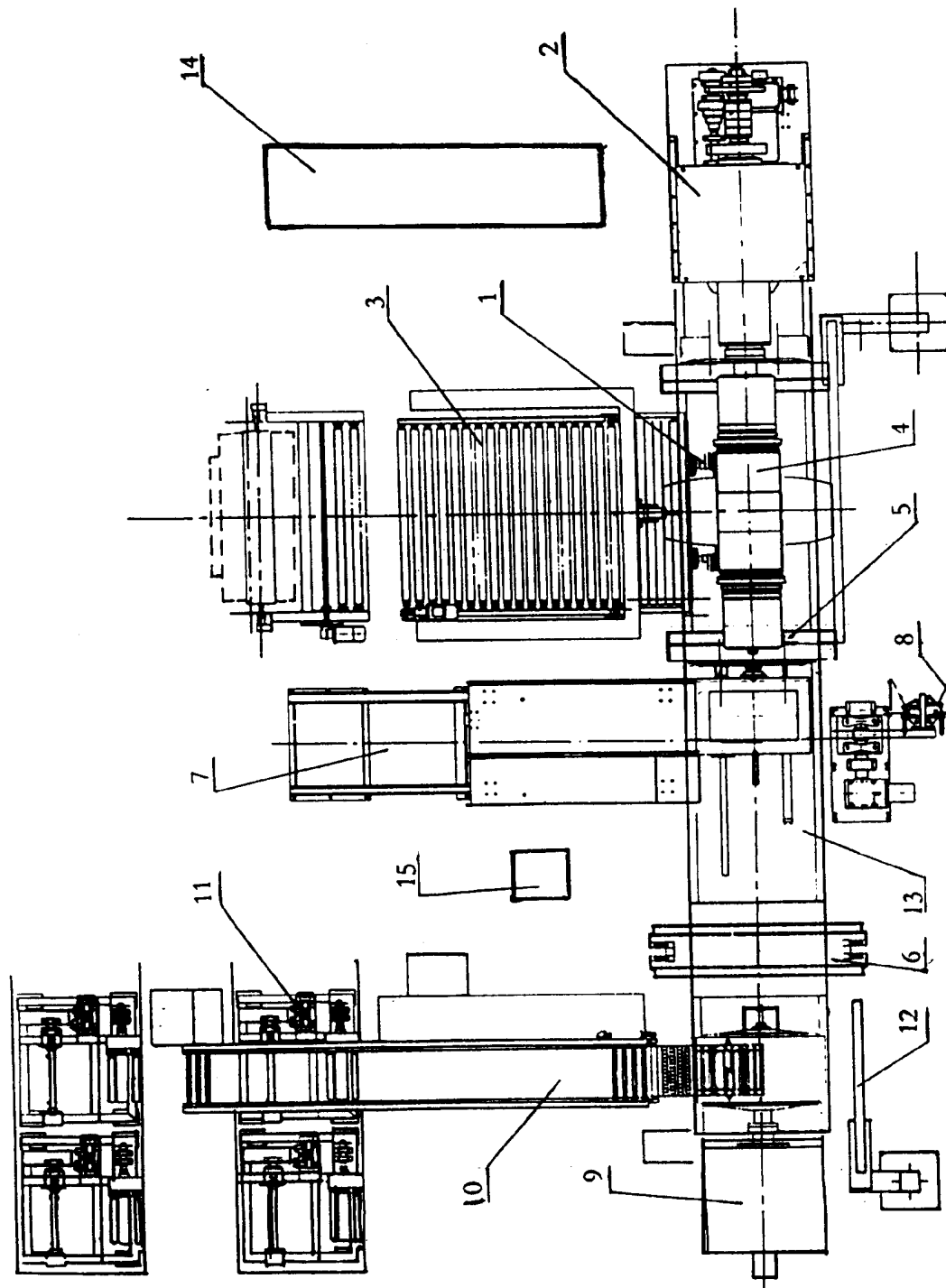
上述所说的胶囊定型鼓机构(见图 5)是由空心主轴 4-3、法兰 4-4、轴承座 4-5、传动丝杠 4-6、传动丝杠母 4-7、主轴气缸 4-8、主轴气缸活塞 4-9、连杆 4-10、紧固密封胎体装置 4-11、胎体定型胶囊 4-12、反包胶囊 4-13、通气接管 4-14、驱动件 4-15、鼓板架 4-16、胶囊紧固装置 4-17 所组成; 所说的空心主轴 4-3 输入端与空心外轴 2-1 输出端连接, 传动丝杠 4-6 输入端与芯轴 2-17 输出端连接, 传动丝杠母 4-7 与有正反螺纹的传动丝杠 4-6 连接, 传动丝杠 4-6 两端装有轴承, 轴承装于轴承座 4-5 内, 轴承座 4-5 装于空心主轴两端处; 所说的主轴气缸 4-8 的输入端与传动丝杠母 4-7 输出端连接, 其输出端与连杆 4-10 一端连接, 连杆 4-10 另一端与紧固密封胎体装置 4-11 连接, 胎体定型胶囊 4-12 两端由胶囊紧固装置 4-17 紧固, 其中间由鼓板架 4-16 支撑, 反包胶囊 4-13 一端紧固在主轴气缸 4-8 外套上, 另一端紧固在胶囊紧固装置 4-17 上。

上述所说的尾座机构(见图 6、7)是由尾座机座 7-1、尾座活动机架 7-2、尾座液压缸 7-3、推盘 7-4、推盘液压缸 7-5、活塞杆 7-6、尾座支杆液压缸 7-7、尾座中心支杆 7-8、尾座中心支杆连接套 7-9、中心支杆支承套 7-10、导向杆 7-11、导向套 7-12 所组成; 所说的尾座活动机架 7-2 安装在尾座机座 7-1 的导轨上, 尾座活动机架 7-2 的输入端与尾座液压缸 7-3 输出端相连接, 尾座活动机架 7-2 有两个输出端, 一个输出端是尾座中心支杆 7-8 与胶囊定型鼓机构 4 的空心主轴 4-3 输出端部相接, 另一个输出端是推盘 7-4, 与胶囊定型鼓机构 4 的充气反包胶囊 4-13 相接; 所说的尾座活动机架 7-2 上

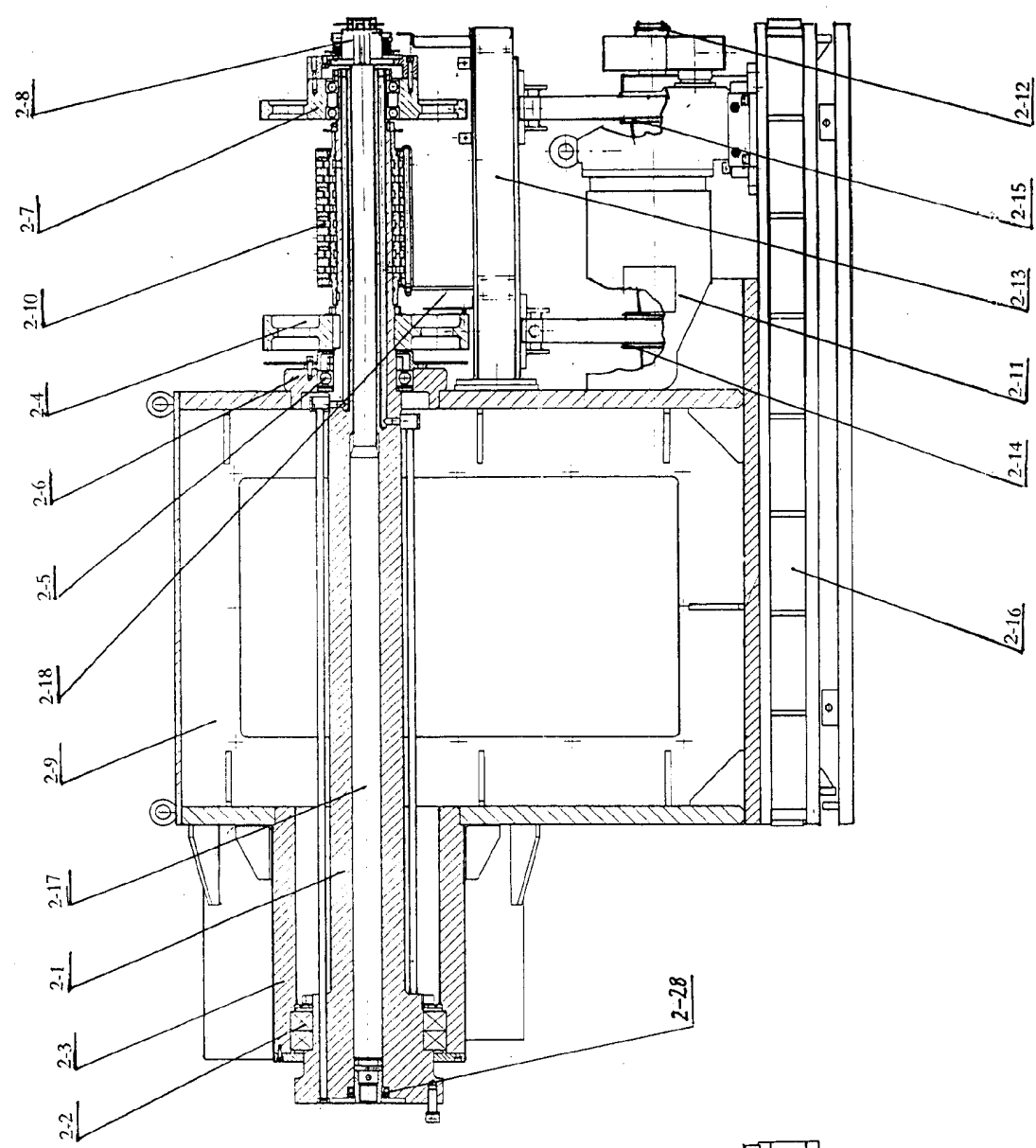
分别连接有推盘液压缸 7-5、尾座支杆液压缸 7-7、尾座中心支杆连接套 7-9 和导向套 7-12；推盘液压缸 7-5 输出端和导向杆 7-11 输出端与推盘 7-4 同一侧面相连接。

上述所说的胎圈预置架机构（见图 8、9）是由机座 8-1、传动机构 8-2、传动轴 8-3、支承座 8-4、胎圈编码器 8-5、摆动臂 8-6、固定导向盘 8-7、胎圈撑架 8-8、导向板 8-9、支撑板 8-10、气缸 8-11、导向轴 8-12、导向套 8-13、连杆 8-14 所组成，所说的传动机构 8-2 和支承座 8-4 安装在机座 8-1 上，传动机构 8-2 的输出端连接传动轴 8-3，传动轴 8-3 由支承座 8-4 支撑，传动轴 8-3 的端部装有胎圈编码器 8-5，胎圈编码器 8-5 的信号输出端与传动机构 8-2 连接，传动轴 8-3 上装有摆动臂 8-6，摆动臂 8-6 上装有导向轴 8-12，导向轴 8-12 上装有导向套 8-13，导向套 8-13 上连接支撑板 8-10，连杆 8-14 的一端与导向套 8-13 连接，另一端与胎圈撑架 8-8 连接，胎圈撑架 8-8 上连接导向板 8-9，导向板 8-9 通过固定导向盘 8-7 上的滑槽与固定导向盘 8-7 连接，气缸 8-11 安装在固定导向盘 8-7 上，其输出端与支撑板 8-10 连接。

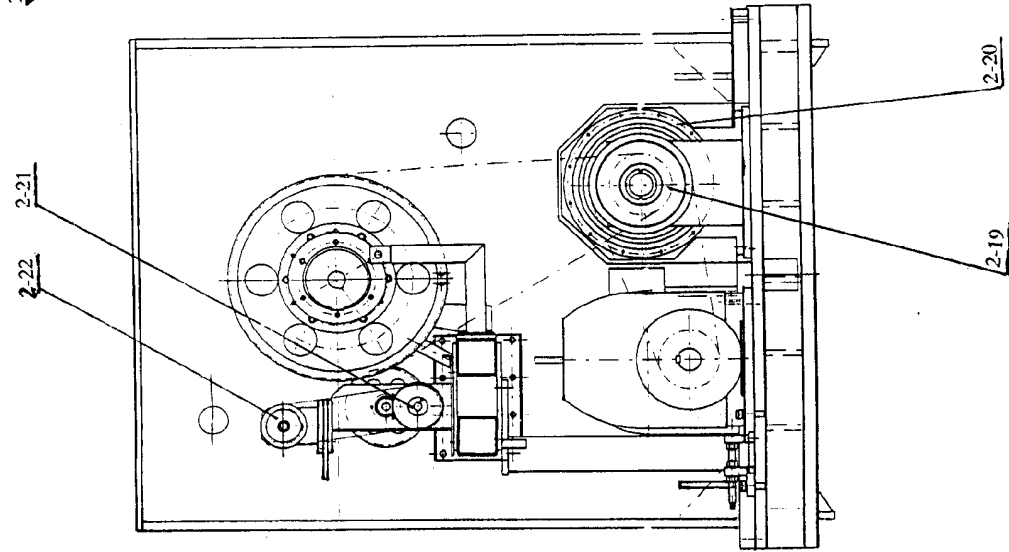
上述所说的带束鼓主传动箱机构（见图 10）是由钻孔主轴 9-1、前轴承 9-2、法兰盘 9-3、机箱 9-4、减速机装置 9-5、主动同步带轮 9-6、从动同步带轮 9-7、带束贴合鼓装置 9-8、与压缩空气管路相连接的压缩空气导管 9-9、前轴承座 9-10、后轴承 9-11 与后轴承座 9-12 所组成；所说的减速机装置 9-5 安装在机箱 9-4 内，减速机装置 9-5 的输出端连接钻孔主轴 9-1 输入端的从动同步带轮 9-7 且压缩空气导管 9-9 与钻孔主轴 9-1 内的汽缸供气管道相连通，钻孔主轴 9-1 的输出端通过法兰盘 9-3 连接带束贴合鼓装置 9-8 且钻孔主轴 9-1 内的汽缸供气管道的输出端连接带束贴合鼓装置 9-8 内的工作汽缸，前轴承座 9-10 和后轴承座 9-12 分别连接在机箱 9-4 的壁上，前轴承 9-2、后轴承 9-11 分别装在轴承座 9-10 与 9-12 内，且支承钻孔主轴 9-1，减速机装置 9-5 的输入端与电器控制系统相连接。



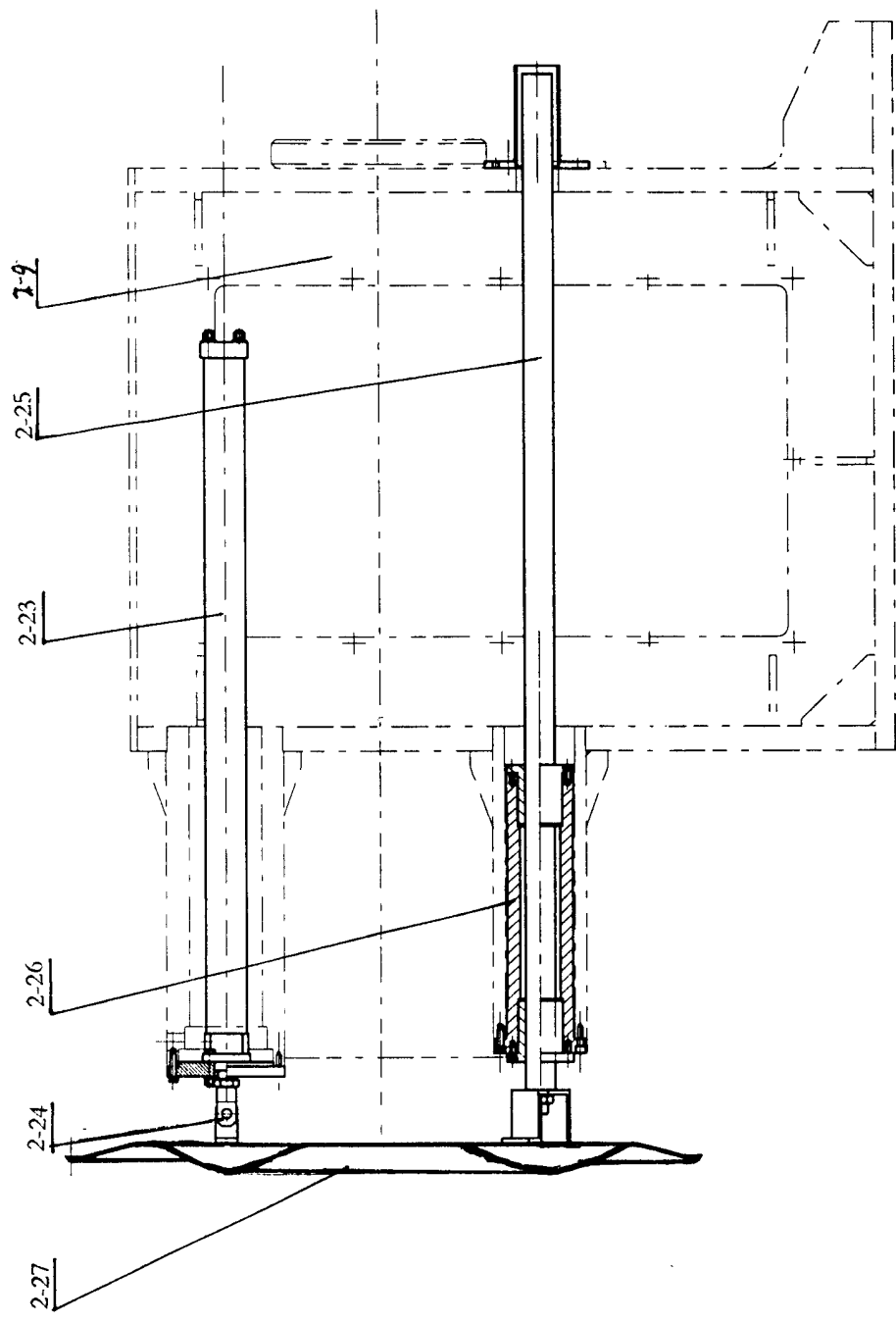
附图1



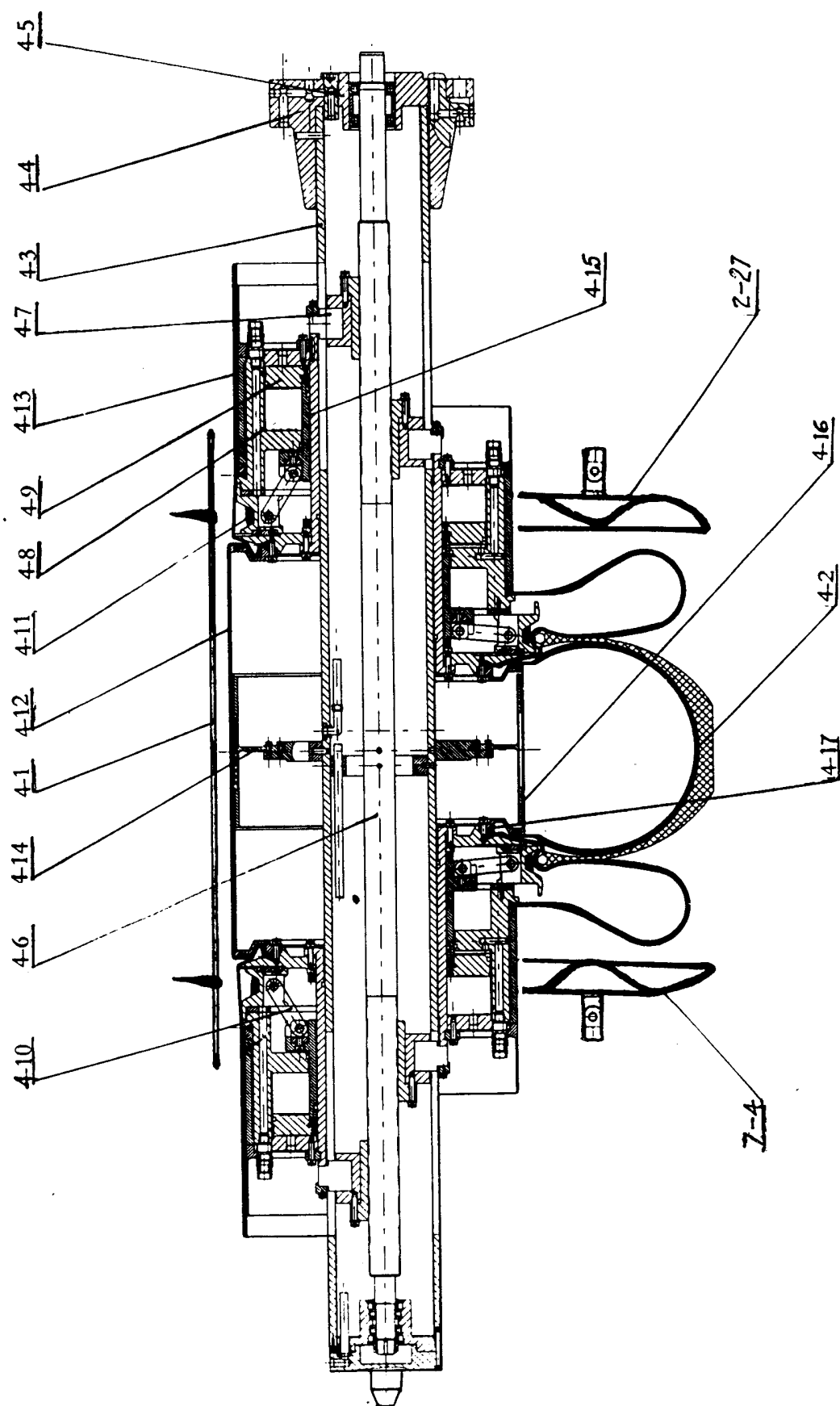
附图 2



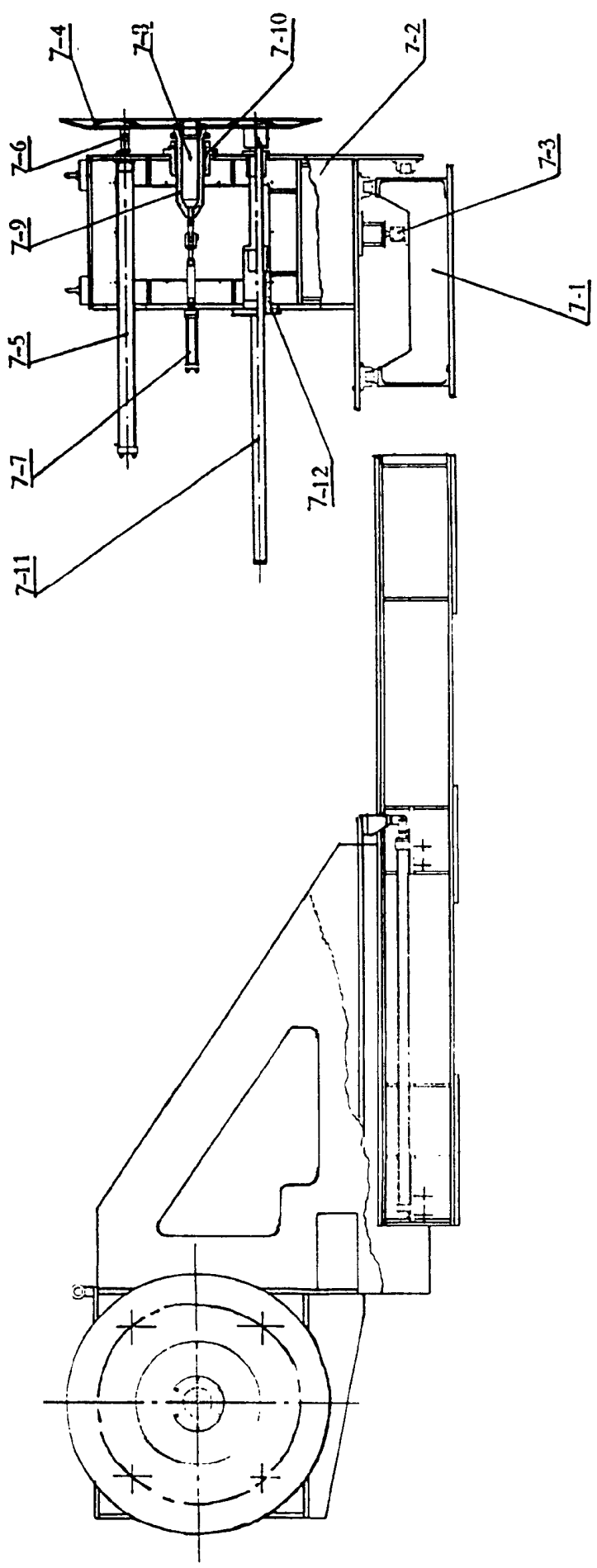
附图 3



附图 4

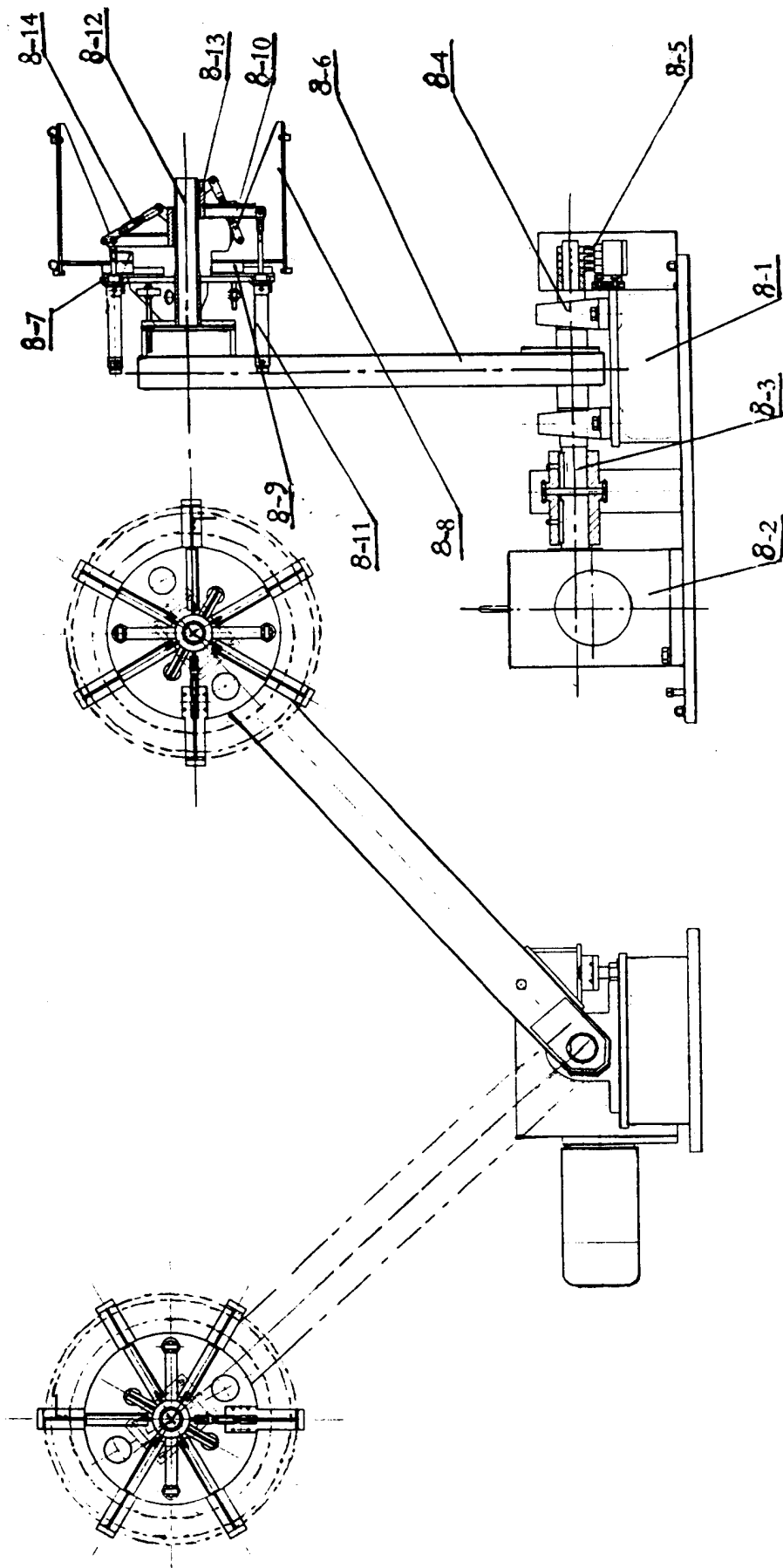


附图 5



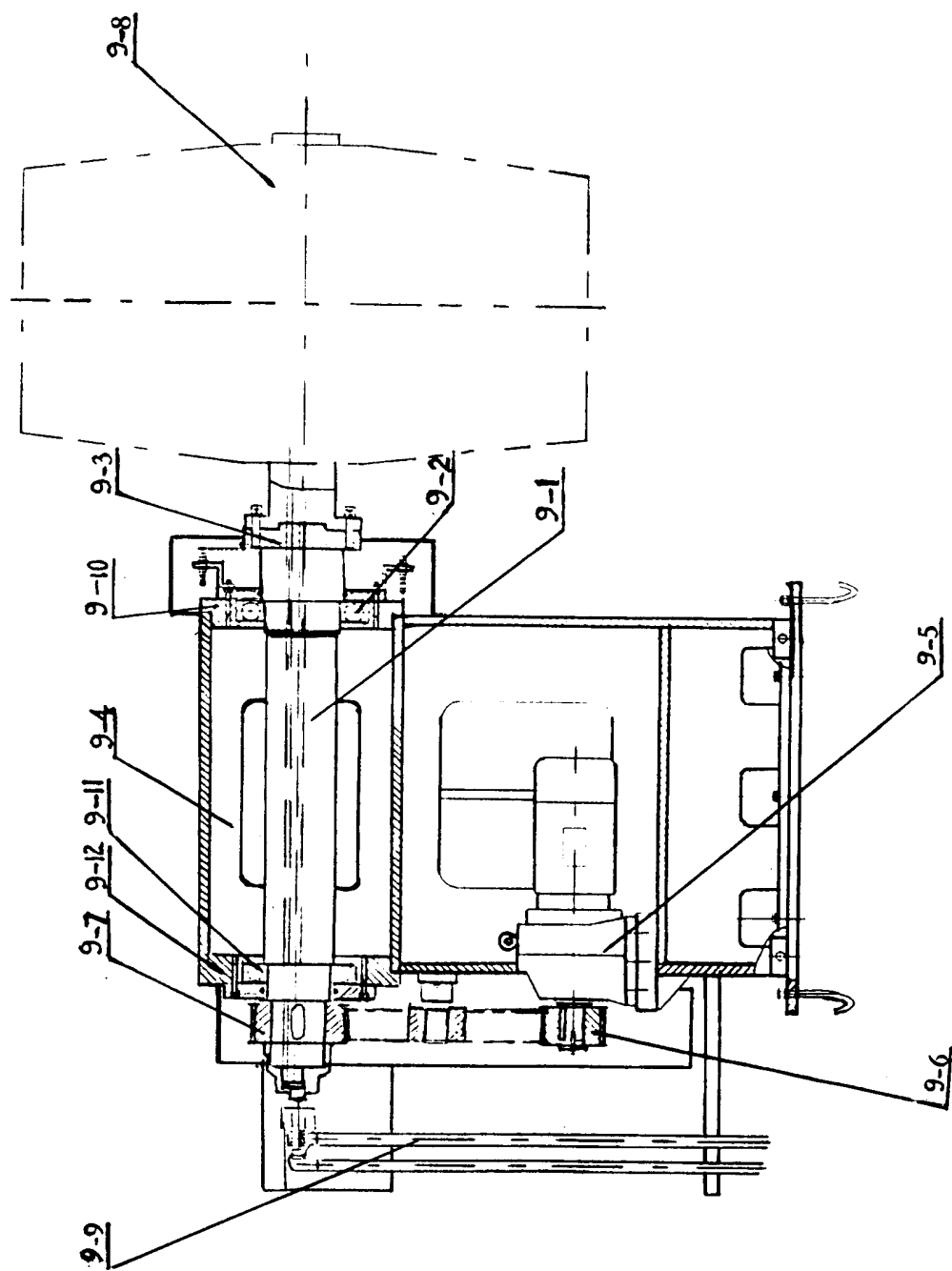
附图 7

附图 6



附图 9

附图 8



附图 10