



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209980971 U

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201920724675.9

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.05.17

(73)专利权人 深圳市鹏达金电子设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城街道龙西社区务地埔宝红工业区A栋一楼

(72)发明人 张燕 陈奇

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限公司 44228

代理人 郑学伟 叶利军

(51)Int.Cl.

H01F 41/00(2006.01)

H01F 41/04(2006.01)

H01F 41/06(2016.01)

H01F 41/076(2016.01)

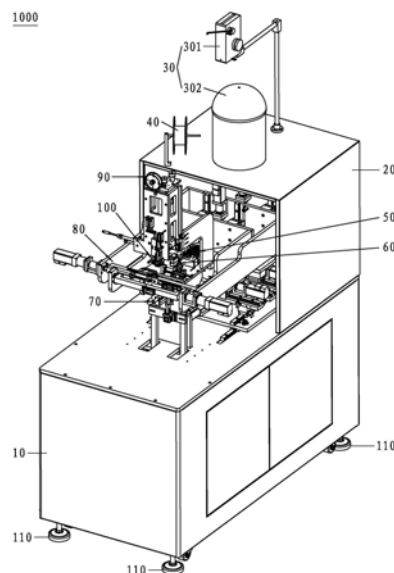
权利要求书3页 说明书11页 附图11页

(54)实用新型名称

穿套管绕线包胶机

(57)摘要

本实用新型公开穿套管绕线包胶机;包括机箱、主控制器、机罩、送线机构;送管转轮、导线及导管机构、穿套管机构、绕线机构、线圈骨架端脚缠管装置、送胶带机构及包胶机构;送线机构及送管转轮固于机罩,导线及导管机构设于机箱上端面;穿套管机构设于机箱上端面并位于导线及导管机构前侧;绕线机构设于机箱上端面并位于穿套管机构前侧;线圈骨架端脚缠管装置设于机箱上端面;送胶带机构架于机箱前上方;包胶机构架于机箱上端面并位于送胶带机构正下方。本实用新型能自动化的对线材进行穿套管、将穿套管后的线材缠绕至线圈骨架圆周表面、将套管缠固于线圈骨架端脚及在绕线完毕的线圈骨架圆周表面包胶,流水作业连贯,使得线圈骨架装配生产周期短。



1. 一种穿套管绕线包胶机, 包括机箱及设于所述机箱的主控制器, 其特征在于, 还包括:

机罩; 所述机罩立固于所述机箱上端面后部, 并具有一前操作窗;

送线机构; 所述送线机构固设于所述机罩上顶面, 与所述主控制器相连, 用以向下输送线材;

送管转轮; 所述送管转轮架设于所述机罩上顶面, 用以向下输送管材;

导线及导管机构; 所述导线及导管机构沿前后方向架设于所述机箱上端面中部, 与所述主控制器相连, 用以向前输送线材及管材;

穿套管机构; 所述穿套管机构沿前后方向架设于所述机箱上端面并位于所述导线及导管机构前侧, 与所述主控制器相连, 用以切割所述导线及导管机构所输送的管材以使形成两根套管并对所述导线及导管机构所输送的线材进行两根套管的穿套;

绕线机构; 所述绕线机构沿前后方向架设于所述机箱上端面并位于所述穿套管机构前侧, 与所述主控制器相连, 用以将穿两根套管后的线材缠绕至线圈骨架圆周表面;

线圈骨架端脚缠管装置; 所述线圈骨架端脚缠管装置架设于所述机箱上端面, 与所述主控制器相连, 用以将两根所述套管对应缠固至线圈骨架两端脚外;

送胶带机构; 所述送胶带机构架设于所述机箱前上方, 与所述主控制器相连, 用以向下输送胶带;

包胶机构; 所述包胶机构架设于所述机箱上端面并位于所述送胶带机构正下方, 与所述主控制器相连, 用以将胶带缠绕至绕线完毕的线圈骨架圆周表面。

2. 根据权利要求1所述的穿套管绕线包胶机, 其特征在于: 所述送线机构包括立固于所述机罩上顶面的线筒及架设于所述机罩上顶面且位于所述线筒上方的张力器;

其中, 所述线筒外缠绕有作为来料的线材; 所述张力器与所述主控制器相连。

3. 根据权利要求1所述的穿套管绕线包胶机, 其特征在于: 所述导线及导管机构包括基板、用以导线的的第一导管、用以驱动线材在所述第一导管内向前运动的第一送料对辊件、用以将线材导致所述第一送料对辊件的线材导轮、用以导管材的第二导管、用以驱动管材在所述第二导管内向前运动的第二送料对辊件及用以将管材导致所述第二送料对辊件的管材导环;

其中, 所述第一导管与所述第二导管相并列布设于所述基板上端面中后部; 所述第一送料对辊件固于所述基板上并位于所述第一导管后端; 所述线材导轮固于所述基板上并位于所述第一送料对辊件后方; 所述第二送料对辊件固于所述基板上并位于所述第二导管后端; 所述管材导环固于所述基板上并位于所述第二送料对辊件后方; 且所述第一送料对辊件及所述第二送料对辊件分别与所述主控制器相连。

4. 根据权利要求3所述的穿套管绕线包胶机, 其特征在于: 所述穿套管机构包括沿左右方向设于所述基板上端面前侧的滑轨、可左右滑动的固于所述滑轨上的基座、沿前后方向安装于所述基座上可张开/闭合以夹持套管的与所述主控制器相连的夹持装置、用以推动所述基座沿所述滑轨在第一位置与第二位置之间或在第三位置与第四位置之间运动的与所述主控制器相连的推动气缸及设于所述夹持装置与所述导线及导管机构之间的用以切断管材以使形成两根所述套管的与所述主控制器相连的切管构件;

其中, 所述夹持装置具有沿前后方向设置的用于夹持两根套管且尺寸大小不同的第一

套管夹槽及第二套管夹槽；

当所述夹持装置位于第一位置时，所述第二导管与所述第一套管夹槽的轴线重合；当所述夹持装置位于第二位置时，所述第一导管与所述第一套管夹槽的轴线重合；

当所述夹持装置位于第三位置时，所述第二导管与所述第二套管夹槽的轴线重合，当所述夹持装置位于第四位置时，所述第一导管与所述第二套管夹槽的轴线重合。

5. 根据权利要求4所述的穿套管绕线包胶机，其特征在于：所述绕线机构包括立固于所述机箱上端面且顶部与所述基板前边沿相垂直连接的绕线支架、沿前后方向固于所述绕线支架后端面的绕线电机、沿前后方向固于所述绕线支架前端面的与所述绕线电机前端转轴相连的绕线轴、向前设于所述绕线轴前端的用以套固线圈骨架的治具头、卡设于所述治具头外的可前后移动的U型退料件、沿前后方向安装于所述绕线支架的与所述U型退料件下端相连的气缸滑轨直线模组A、设于所述治具头旁侧的用以夹线的余线夹、设于所述余线夹下端的与所述余线夹相连的用以控制所述余线夹张开/闭合的夹爪气缸、用以安装所述夹爪气缸且下端伸入所述机箱的支撑架A及设于所述机箱内的用以控制所述支撑架A前后移动的气缸滑轨直线模组B；

其中，所述绕线电机、气缸滑轨直线模组A、夹爪气缸及所述气缸滑轨直线模组B分别与所述主控制器相连。

6. 根据权利要求1所述的穿套管绕线包胶机，其特征在于：所述线圈骨架端脚缠管装置包括开口朝前的第一横置U型移动件、固于所述第一横置U型移动件后端的用以控制所述第一横置U型移动件上下运动的气缸滑轨直线模组C、固于所述气缸滑轨直线模组C底部的用以控制所述气缸滑轨直线模组C左右运动的气缸滑轨直线模组D、开口朝前并位于所述第一横置U型移动件外的第二横置U型移动件、固于所述第二横置U型移动件后端的用以控制所述第二横置U型移动件上下运动的气缸滑轨直线模组E、固于所述气缸滑轨直线模组E底部的用以控制所述气缸滑轨直线模组E左右运动的气缸滑轨直线模组F、固于所述气缸滑轨直线模组D底部及所述气缸滑轨直线模组F底部的用以控制所述气缸滑轨直线模组D及所述气缸滑轨直线模组F同步前后运动的气缸滑轨直线模组G、可转动的连接于所述第一横置U型移动件两前端之间的第一导针排杆、沿前后方向固于所述第一导针排杆中部的用以过线的第一导针、沿左右方向安装于所述第一横置U型移动件其中一前端的用以控制所述第一导针排杆转动的第一旋转电机、设于所述第一导针排杆前端面并邻近所述第一导针的套管夹、沿左右方向固于所述第一导针排杆后端面的用以控制所述套管夹左右运动的气缸滑轨直线模组H、设于所述第一导针排杆后端面并邻近所述第一导针的剪线夹、沿左右方向固于所述第一导针排杆前端面的用以控制所述剪线夹左右运动的气缸滑轨直线模组I、可转动的连接于所述第二横置U型移动件两前端之间并位于所述第一导针排杆前侧而与所述第一导针排杆之间具有一定间距的第二导针排杆、沿前后方向固于所述第二导针排杆中部的用以过线的第二导针、沿左右方向安装于所述第二横置U型移动件其中一前端的用以控制所述第二导针排杆转动的第二旋转电机及设于所述第二导针排杆前端面并邻近所述第二导针的线尾夹；

其中，所述气缸滑轨直线模组C、气缸滑轨直线模组D、气缸滑轨直线模组E、气缸滑轨直线模组F、气缸滑轨直线模组G、第一旋转电机、套管夹、气缸滑轨直线模组H、气缸滑轨直线模组I、剪线夹、第二旋转电机及所述线尾夹分别与所述主控制器相连。

7. 根据权利要求3所述的穿套管绕线包胶机,其特征在于:所述送胶带机构包括固于所述基板上端面的支撑架B、设于所述支撑架B上的丝杆滑轨直线模组、固于所述丝杆滑轨直线模组前侧的包胶支架及立设于所述包胶支架顶部的送胶带转轮;

其中,所述丝杆滑轨直线模组与所述主控制器相连;所述送胶带转轮外缠绕有胶带。

8. 根据权利要求7所述的穿套管绕线包胶机,其特征在于:所述包胶机构包括沿前后方向固于所述包胶支架前端面右下部的过胶带棒、设于所述包胶支架前端面并位于所述过胶带棒左侧的导胶带架、安装于所述导胶带架底部前侧的导胶带轮、向下固于所述导胶带架顶部后侧的第一升降气缸、向下连接于所述第一升降气缸气缸杆底部的竖直连接块、垂直连接于所述竖直连接块前下端且与所述导胶带轮下底面相抵的顶胶带块、设于所述包胶支架左侧的切刀座、竖向固于所述切刀座底部的切刀、安装于所述包胶支架背面且下端气缸杆与所述切刀座相连的用以控制所述切刀座上下运动的第二升降气缸、向下固设于所述包胶支架前端面中上部的气缸滑轨直线模组J、可转动的安装于所述气缸滑轨直线模组J下部且位于所述切刀左侧的压带轮、沿左右方向安装于所述包胶支架后端面左后部的气缸滑轨直线模组K、安装于所述气缸滑轨直线模组K后端面左侧的可在所述气缸滑轨直线模组K控制下左右移动的横移气缸、向右固于所述横移气缸气缸杆右端的横条、吊设于所述横条下部的摆动件及沿前后方向固于所述气缸滑轨直线模组K下方且位于所述压带轮左侧的用以自动张开/闭合以使夹紧胶带尾端的扯带夹头;

其中,所述导胶带轮的轴线方向及所述压带轮的轴线方向均与所述过胶带棒的轴线方向相同;所述第一升降气缸、第二升降气缸、气缸滑轨直线模组J及气缸滑轨直线模组K分别与所述主控制器相连;

所述扯带夹头包括一外套管及一可转动的套设于所述外套管内的内套管;所述内套管后端伸出至所述外套管后端外并与所述摆动件下端固定连接;所述外套管沿前后方向固于所述气缸滑轨直线模组K下部;所述外套管外壁靠近其前端左侧开设有一缺口槽,所述内套管外壁靠近其前端左侧固设有一伸入所述缺口槽且与所述缺口槽顶壁相抵贴的夹块,所述夹块下底面与所述缺口槽低壁之间形成用以夹固胶带端头的夹槽;

当所述横移气缸推动所述横条左右移动时,所述摆动件下端左右摆动,以使所述夹槽张开/闭合以对应松开胶带尾端及夹紧胶带尾端。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的穿套管绕线包胶机,其特征在于:还包括设于所述机箱底部四角的支撑脚。

穿套管绕线包胶机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域,具体地讲,涉及一种穿套管绕线包胶机。

背景技术

[0002] 在日常生活中,经常会使用到变压器等线圈骨架,而其在装配生产过程中,则需要先在线材外穿设两根套管,再将线材缠绕至相应线圈骨架圆周表面,而后,再将两相应套管对应缠固于相应线圈骨架两端脚处,以增加其爬锡优良及耐压性,最后,再在所绕线材外包一层胶带,以使保护所缠绕的线材。

[0003] 而在现有技术中,对于套管的穿套,一般则需要使用到套管机,对于线材的缠绕,一般则需要使用到绕线机,对于套管的缠固,一般则需要人工手动操作,对于胶带的包覆,一般则需要使用到包胶机。

[0004] 对于上述每一个工序,其工作均是独立而不能衔接在一起,即使用穿套管机对线材穿套管后,则需要下料,再手动将穿套管的线材上料至绕线机进行线圈骨架的绕线,绕线完毕的线圈骨架则又需要下料,并手动进行套管在其端脚的缠固,最后,绕线完毕并缠固好套管的线圈骨架来料则又需要手动转移至包胶机进行包胶,由此,每一次的下料到每一次的上料,其中间必然会中断一定时间,使得流水作业不连贯,继而使得不能有效提高穿套管、绕线、缠固套管及包胶的作业效率,使得线圈骨架装配生产周期长,且使得大大增加人工成本。

[0005] 藉此,现有技术有待改进。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术之不足而提供一种穿套管绕线包胶机。

[0007] 本实用新型解决现有技术问题所采用的技术方案是:一种穿套管绕线包胶机,包括机箱及设于所述机箱的主控制器,还包括:

[0008] 机罩;所述机罩立固于所述机箱上端面后部,并具有一前操作窗;

[0009] 送线机构;所述送线机构固设于所述机罩上顶面,与所述主控制器相连,用以向下输送线材;

[0010] 送管转轮;所述送管转轮架设于所述机罩上顶面,用以向下输送管材;

[0011] 导线及导管机构;所述导线及导管机构沿前后方向架设于所述机箱上端面中部,与所述主控制器相连,用以向前输送线材及管材;

[0012] 穿套管机构;所述穿套管机构沿前后方向架设于所述机箱上端面并位于所述导线及导管机构前侧,与所述主控制器相连,用以切割所述导线及导管机构所输送的管材以使形成两根套管并对所述导线及导管机构所输送的线材进行两根套管的穿套;

[0013] 绕线机构;所述绕线机构沿前后方向架设于所述机箱上端面并位于所述穿套管机构前侧,与所述主控制器相连,用以将穿两根套管后的线材缠绕至线圈骨架圆周表面;

[0014] 线圈骨架端脚缠管装置;所述线圈骨架端脚缠管装置架设于所述机箱上端面,与所述主控制器相连,用以将两根所述套管对应缠固至线圈骨架两端脚外;

[0015] 送胶带机构;所述送胶带机构架设于所述机箱前上方,与所述主控制器相连,用以向下输送胶带;

[0016] 包胶机构;所述包胶机构架设于所述机箱上端面并位于所述送胶带机构正下方,与所述主控制器相连,用以将胶带缠绕至绕线完毕的线圈骨架圆周表面。

[0017] 下面对以上技术方案作进一步阐述:

[0018] 优选地,所述送线机构包括立固于所述机罩上顶面的线筒及架设于所述机罩上顶面且位于所述线筒上方的张力器;

[0019] 其中,所述线筒外缠绕有作为来料的线材;所述张力器与所述主控制器相连。

[0020] 优选地,所述导线及导管机构包括基板、用以导线的的第一导管、用以驱动线材在所述第一导管内向前运动的第一送料对辊件、用以将线材导致所述第一送料对辊件的线材导轮、用以导管材的第二导管、用以驱动管材在所述第二导管内向前运动的第二送料对辊件及用以将管材导致所述第二送料对辊件的管材导环;

[0021] 其中,所述第一导管与所述第二导管相并列布设于所述基板上端面中后部;所述第一送料对辊件固于所述基板上并位于所述第一导管后端;所述线材导轮固于所述基板上并位于所述第一送料对辊件后方;所述第二送料对辊件固于所述基板上并位于所述第二导管后端;所述管材导环固于所述基板上并位于所述第二送料对辊件后方;且所述第一送料对辊件及所述第二送料对辊件分别与所述主控制器相连。

[0022] 优选地,所述穿套管机构包括沿左右方向设于所述基板上端面前侧的滑轨、可左右滑动的固于所述滑轨上的基座、沿前后方向安装于所述基座上可张开/闭合以夹持套管的与所述主控制器相连的夹持装置、用以推动所述基座沿所述滑轨在第一位置与第二位置之间或在第三位置与第四位置之间运动的与所述主控制器相连的推动气缸及设于所述夹持装置与所述导线及导管机构之间的用以切断管材以使形成两根所述套管的与所述主控制器相连的切管构件;

[0023] 其中,所述夹持装置具有沿前后方向设置的用于夹持两根套管且尺寸大小不同的第一套管夹槽及第二套管夹槽;

[0024] 当所述夹持装置位于第一位置时,所述第二导管与所述第一套管夹槽的轴线重合;当所述夹持装置位于第二位置时,所述第一导管与所述第一套管夹槽的轴线重合;

[0025] 当所述夹持装置位于第三位置时,所述第二导管与所述第二套管夹槽的轴线重合,当所述夹持装置位于第四位置时,所述第一导管与所述第二套管夹槽的轴线重合。

[0026] 优选地,所述绕线机构包括立固于所述机箱上端面且顶部与所述基板前边沿相垂直连接的绕线支架、沿前后方向固于所述绕线支架后端面的绕线电机、沿前后方向固于所述绕线支架前端面的与所述绕线电机前端转轴相连的绕线轴、向前设于所述绕线轴前端的用以套固线圈骨架的治具头、卡设于所述治具头外的可前后移动的U型退料件、沿前后方向安装于所述绕线支架的与所述U型退料件下端相连的气缸滑轨直线模组A、设于所述治具头旁侧的用以夹线的余线夹、设于所述余线夹下端的与所述余线夹相连的用以控制所述余线夹张开/闭合的夹爪气缸、用以安装所述夹爪气缸且下端伸入所述机箱的支撑架A及设于所述机箱内的用以控制所述支撑架A前后移动的气缸滑轨直线模组B;

[0027] 其中,所述绕线电机、气缸滑轨直线模组A、夹爪气缸及所述气缸滑轨直线模组B分别与所述主控制器相连。

[0028] 优选地,所述线圈骨架端脚缠管装置包括开口朝前的第一横置U型移动件、固于所述第一横置U型移动件后端的用以控制所述第一横置U型移动件上下运动的气缸滑轨直线模组C、固于所述气缸滑轨直线模组C底部的用以控制所述气缸滑轨直线模组C左右运动的气缸滑轨直线模组D、开口朝前并位于所述第一横置U型移动件外的第二横置U型移动件、固于所述第二横置U型移动件后端的用以控制所述第二横置U型移动件上下运动的气缸滑轨直线模组E、固于所述气缸滑轨直线模组E底部的用以控制所述气缸滑轨直线模组E左右运动的气缸滑轨直线模组F、固于所述气缸滑轨直线模组D底部及所述气缸滑轨直线模组F底部的用以控制所述气缸滑轨直线模组D及所述气缸滑轨直线模组F同步前后运动的气缸滑轨直线模组G、可转动的连接于所述第一横置U型移动件两前端之间的第一导针排杆、沿前后方向固于所述第一导针排杆中部的用以过线的第一导针、沿左右方向安装于所述第一横置U型移动件其中一前端的用以控制所述第一导针排杆转动的第一旋转电机、设于所述第一导针排杆前端面并邻近所述第一导针的套管夹、沿左右方向固于所述第一导针排杆后端面的用以控制所述套管夹左右运动的气缸滑轨直线模组H、设于所述第一导针排杆后端面并邻近所述第一导针的剪线夹、沿左右方向固于所述第一导针排杆前端面的用以控制所述剪线夹左右运动的气缸滑轨直线模组I、可转动的连接于所述第二横置U型移动件两前端之间并位于所述第一导针排杆前侧而与所述第一导针排杆之间具有一定间距的第二导针排杆、沿前后方向固于所述第二导针排杆中部的用以过线的第二导针、沿左右方向安装于所述第二横置U型移动件其中一前端的用以控制所述第二导针排杆转动的第二旋转电机及设于所述第二导针排杆前端面并邻近所述第二导针的线尾夹;

[0029] 其中,所述气缸滑轨直线模组C、气缸滑轨直线模组D、气缸滑轨直线模组E、气缸滑轨直线模组F、气缸滑轨直线模组G、第一旋转电机、套管夹、气缸滑轨直线模组H、气缸滑轨直线模组I、剪线夹、第二旋转电机及所述线尾夹分别与所述主控制器相连。

[0030] 优选地,所述送胶带机构包括固于所述基板上端面的支撑架B、设于所述支撑架B上的丝杆滑轨直线模组、固于所述丝杆滑轨直线模组前侧的包胶支架及立设于所述包胶支架顶部的送胶带转轮;

[0031] 其中,所述丝杆滑轨直线模组与所述主控制器相连;所述送胶带转轮外缠绕有胶带。

[0032] 优选地,所述包胶机构包括沿前后方向固于所述包胶支架前端面右下部的过胶带棒、设于所述包胶支架前端面并位于所述过胶带棒左侧的导胶带架、安装于所述导胶带架底部前侧的导胶带轮、向下固于所述导胶带架顶部后侧的第一升降气缸、向下连接于所述第一升降气缸气缸杆底部的竖直连接块、垂直连接于所述竖直连接块前下端且与所述导胶带轮下底面相抵的顶胶带块、设于所述包胶支架左侧的切刀座、竖向固于所述切刀座底部的切刀、安装于所述包胶支架背面且下端气缸杆与所述切刀座相连的用以控制所述切刀座上下运动的第二升降气缸、向下固设于所述包胶支架前端面中上部的气缸滑轨直线模组J、可转动的安装于所述气缸滑轨直线模组J下部且位于所述切刀左侧的压带轮、沿左右方向安装于所述包胶支架后端面左后部的气缸滑轨直线模组K、安装于所述气缸滑轨直线模组K后端面左侧的可在所述气缸滑轨直线模组K控制下左右移动的横移气缸、向右固于所述横

移气缸气缸杆右端的横条、吊设于所述横条下部的摆动件及沿前后方向固于所述气缸滑轨直线模组K下方且位于所述压带轮左侧的用以自动张开/闭合以使夹紧胶带尾端的扯带夹头；

[0033] 其中,所述导胶带轮的轴线方向及所述压带轮的轴线方向均与所述过胶带棒的轴线方向相同;所述第一升降气缸、第二升降气缸、气缸滑轨直线模组J及气缸滑轨直线模组K分别与所述主控制器相连;

[0034] 所述扯带夹头包括一外套管及一可转动的套设于所述外套管内的内套管;所述内套管后端伸出至所述外套管后端外并与所述摆动件下端固定连接;所述外套管沿前后方向固于所述气缸滑轨直线模组K下部;所述外套管外壁靠近其前端左侧开设有一缺口槽,所述内套管外壁靠近其前端左侧固设有一伸入所述缺口槽且与所述缺口槽顶壁相抵贴的夹块,所述夹块下底面与所述缺口槽低壁之间形成用以夹固胶带端头的夹槽;

[0035] 当所述横移气缸推动所述横条左右移动时,所述摆动件下端左右摆动,以使所述夹槽张开/闭合以对应松开胶带尾端及夹紧胶带尾端。

[0036] 优选地,还包括设于所述机箱底部四角的支撑脚。

[0037] 本实用新型的有益效果是:

[0038] 本实用新型所提供的一种穿套管绕线包胶机,在具体实施时,一方面,设有依次相衔接在一起的穿套管机构、绕线机构、骨架来料端脚缠管装置及包胶机构,使得能循序渐进的对线材进行穿套管、将穿套管后的线材缠绕至线圈骨架圆周表面、将套管缠固于线圈骨架端脚及在绕线完毕的线圈骨架圆周表面包胶,相应操作实行全自动化作业,使得每个工序之间衔接性好而无中断,使得流水作业连贯,继而使得能有效提高穿套管、绕线、缠固套管及包胶的作业效率,使得线圈骨架装配生产周期短,另一方面,本实用新型还设有用以辅助作业的送线机构、导线及导管机构、送管转轮,并还设有送胶带机构,使得省去人工送料的麻烦,使得操作省时省力及能大大减少人工成本,进而,本实用新型实用性强,使用效果好,使得必然具有很好的市场推广价值及能得到有效普及。

附图说明

[0039] 图1是本实用新型穿套管绕线包胶机的整体结构示意图一;

[0040] 图2是本实用新型穿套管绕线包胶机的整体结构示意图二;

[0041] 图3是本实用新型在去掉所述机罩、送线机构及所述送管转轮时的整体结构示意图一;

[0042] 图4是本实用新型在去掉所述机罩、送线机构及所述送管转轮时的整体结构示意图二;

[0043] 图5是所述导线及导管机构与所述穿套管机构相固定为一体时的整体结构示意图;

[0044] 图6是图5中A的放大图;

[0045] 图7是本实用新型实施例中,所述绕线机构的整体结构示意图一;

[0046] 图8是本实用新型实施例中,所述绕线机构的整体结构示意图二;

[0047] 图9是本实用新型实施例中,所述线圈骨架端脚缠管装置的整体结构示意图;

[0048] 图10是本实用新型实施例中,所述送胶带机构与所述包胶机构固定为一体时的整

体结构示意图一；

[0049] 图11是本实用新型实施例中，所述送胶带机构与所述包胶机构固定为一体时的整体结构示意图二；

[0050] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0051] 以下将结合附图及具体实施例详细说明本实用新型的技术方案，以便更清楚、直观地理解本实用新型的实用新型实质。

[0052] 结合图1-图11所示；

[0053] 本实用新型所提供的一种穿套管绕线包胶机1000，包括机箱10及设于所述机箱10的主控制器，本实用新型的改进在于，还包括：

[0054] 机罩20；所述机罩20立固于所述机箱10上端面后部，并具有一前操作窗；

[0055] 送线机构30；所述送线机构30固设于所述机罩20上顶面，与所述主控制器相连，用以向下输送线材；

[0056] 送管转轮40；所述送管转轮40架设于所述机罩20上顶面，用以向下输送管材；

[0057] 导线及导管机构50；所述导线及导管机构50沿前后方向架设于所述机箱10上端面中部，与所述主控制器相连，用以向前输送线材及管材；

[0058] 穿套管机构60；所述穿套管机构60沿前后方向架设于所述机箱10上端面并位于所述导线及导管机构50前侧，与所述主控制器相连，用以切割所述导线及导管机构50所输送的管材以使形成两根套管并对所述导线及导管机构50所输送的线材进行两根套管的穿套；

[0059] 绕线机构70；所述绕线机构70沿前后方向架设于所述机箱10上端面并位于所述穿套管机构60前侧，与所述主控制器相连，用以将穿两根套管后的线材缠绕至线圈骨架圆周表面；

[0060] 线圈骨架端脚缠管装置80；所述线圈骨架端脚缠管装置80架设于所述机箱10上端面，与所述主控制器相连，用以将两根所述套管对应缠固至线圈骨架两端脚外；

[0061] 送胶带机构90；所述送胶带机构90架设于所述机箱10前上方，与所述主控制器相连，用以向下输送胶带；

[0062] 包胶机构100；所述包胶机构100架设于所述机箱10上端面并位于所述送胶带机构90正下方，与所述主控制器相连，用以将胶带缠绕至绕线完毕的线圈骨架圆周表面。

[0063] 基于上述所述，可以明确的是，本实用新型所提供的一种穿套管绕线包胶机1000，在具体实施时，则主要用以作为具有穿套管功能、绕线功能、缠固套管于线圈骨架端脚的功能及包胶功能的智能化设备使用。

[0064] 一方面，本实用新型因设有依次相衔接在一起的穿套管机构60、绕线机构70、线圈骨架端脚缠管装置80及包胶机构100，使得能循序渐进的对线材进行穿套管、将穿套管后的线材缠绕至线圈骨架圆周表面、将套管缠固于线圈骨架端脚及在绕线完毕的线圈骨架圆周表面包胶，相应操作实行全自动化作业，使得每个工序之间衔接性好而无中断，使得流水作业连贯，继而使得能有效提高穿套管、绕线、缠固套管及包胶的作业效率，使得线圈骨架装配生产周期短。

[0065] 另一方面，本实用新型还设有用以辅助作业的送线机构30、导送管转轮40、线及导

管机构50,并还设有送胶带机构90,使得省去人工送料的麻烦,使得操作省时省力及能大大减少人工成本。

[0066] 进而,本实用新型实用性强,使用效果好,使得必然具有很好的市场推广价值及能得到有效普及。

[0067] 优选的,在本技术方案中,所述送线机构30包括立固于所述机罩20上顶面的线筒301及架设于所述机罩20上顶面且位于所述线筒301上方的张力器302;

[0068] 其中,所述线筒301外缠绕有作为来料的线材;所述张力器302与所述主控制器相连。

[0069] 由此,在本实施例中,线材则是由所述线筒301释放,并经过所述张力器302而向下输送。

[0070] 并且,在本技术方案中,所述导线及导管机构50包括基板501、用以导线的第一导管502、用以驱动线材在所述第一导管502内向前运动的第一送料对辊件503、用以将线材导致所述第一送料对辊件503的线材导轮504、用以导管的第二导管505、用以驱动管材在所述第二导管505内向前运动的第二送料对辊件506及用以将管材导致所述第二送料对辊件506的管材导环507;

[0071] 其中,所述第一导管502与所述第二导管505相并列布设于所述基板501上端面中后部;所述第一送料对辊件503固于所述基板501上并位于所述第一导管502后端;所述线材导轮504固于所述基板501上并位于所述第一送料对辊件503后方;所述第二送料对辊件506固于所述基板501上并位于所述第二导管505后端;所述管材导环507固于所述基板501上并位于所述第二送料对辊件506后方;且所述第一送料对辊件503及所述第二送料对辊件506分别与所述主控制器相连。

[0072] 由此,线材经过所述张力器302后,则再经过所述线材导轮504而被所述第一送料对辊件503传送至所述第一导管502,使得线材输送传导性好;管材经过所述送管转轮40释放后,则再经过所述管材导环507而被所述第二送料对辊件506传送至所述第二导管505,使得管材输送传导性好。

[0073] 且此处需要说明的是,所述第一送料对辊件503及所述第二送料对辊件506均为现有技术常见,其均主要包括相对设置的主动辊、从动辊及用以控制相应主动辊转动的与相应主控制器相连的驱动电机,相应主动辊在转动后,即可带动其与相应从动辊之间所夹持的线材或管材向前运动,具体细节等,在此则不做详述。

[0074] 进一步的,在本实施例中,所述穿套管机构60包括沿左右方向设于所述基板501上端面前侧的滑轨601、可左右滑动的固于所述滑轨601上的基座602、沿前后方向安装于所述基座602上可张开/闭合以夹持套管的与所述主控制器相连的夹持装置603、用以推动所述基座602沿所述滑轨601在第一位置与第二位置之间或在第三位置与第四位置之间运动的与所述主控制器相连的推动气缸604及设于所述夹持装置603与所述导线及导管机构50之间的用以切断管材以使形成两根所述套管的与所述主控制器相连的切管构件605;

[0075] 其中,所述夹持装置603具有沿前后方向设置的用于夹持两根套管且尺寸大小不同的第一套管夹槽603a及第二套管夹槽603b;

[0076] 具体的,所述夹持装置603包括上压块6031、下压块6032及用以控制所述上压块6031与所述下压块6032同步相向运动或同步背向运动的与所述主控制器相连的驱动构件

6033,所述基座602前端面右侧开设有一贯穿其后端面右侧的开口槽6021,所述上压块6031与下压块6032层叠设置于所述开口槽6021内,且穿套于所述基座602上安装的导向杆6022上;所述上压块6031的下表面设有第一套管放置槽A及第二套管放置槽A,所述下压块6032的上表面设有第一套管放置槽B及第二套管放置槽B,所述第一套管放置槽A与第一套管放置槽B上下相对以形成所述第一套管夹槽603a,所述第二套管放置槽A与第二套管放置槽B上下相对以形成所述第二套管夹槽603b;所述开口槽6021在竖向上的尺寸大于所述上压块6031与所述下压块6032的厚度之和,以使所述驱动构件能够驱动所述上压块6031与下压块6032贴合或分离。

[0077] 当所述夹持装置603位于第一位置时,所述第二导管505与所述第一套管夹槽603a的轴线重合;当所述夹持装置603位于第二位置时,所述第一导管502与所述第一套管夹槽603a的轴线重合;

[0078] 当所述夹持装置603位于第三位置时,所述第二导管505与所述第二套管夹槽603b的轴线重合,当所述夹持装置603位于第四位置时,所述第一导管502与所述第二套管夹槽603b的轴线重合。

[0079] 并且,在本申请中,所述导线及导管机构50与所述穿套管机构60所构成的整体与本申请人申请的专利号为“201420427208.7”的实用新型专利“穿套管机”的技术方案基本相同,其为现有技术,具体细节等,在此,则不做详细说明。

[0080] 由此,可以明确:

[0081] 一方面,当所述夹持装置603位于第一位置时,所述第二导管505与所述第一套管夹槽603a的轴线重合;在该第一位置时,由于所述第二导管505与所述第一套管夹槽603a的轴线重合,所以通过第二送料对辊件506输送的管材能够经所述第二导管505进入至所述第一套管夹槽603a中,并在所述夹持装置603夹紧后通过所述切管构件605切断,使所述第一套管夹槽603a中具有两根一定长度的套管;当所述夹持装置603位于第二位置时,所述第一导管502与所述第一套管夹槽603a的轴线重合;该第二位置时,由于所述第一导管502与所述第一套管夹槽603a的轴线重合,所以通过所述第一送料对辊件503输送的线材能够经所述第一导管502进入至所述夹持装置603并穿过所述第一套管夹槽603a中的所述两根一定长度的套管,如此,即可利用所述第一套管夹槽603a完成线材外两根一定长度的套管的穿套作业。

[0082] 另一方面,当所述夹持装置603位于第三位置时,所述第二导管505与所述第二套管夹槽603b的轴线重合;在该第三位置时,由于所述第二导管505与所述第二套管夹槽603b的轴线重合,所以通过第二送料对辊件506输送的管材能够经所述第二导管505进入至所述第二套管夹槽603b中,并在所述夹持装置603夹紧后通过所述切管构件605切断,使所述第二套管夹槽603b中具有两根一定长度的套管;当所述夹持装置603位于第四位置时,所述第一导管502与所述第二套管夹槽603b的轴线重合;该第四位置时,由于所述第一导管502与所述第二套管夹槽603b的轴线重合,所以通过所述第一送料对辊件503输送的线材能够经所述第一导管502进入至所述夹持装置603并穿过所述第二套管夹槽603b中的所述两根一定长度的套管,如此,即可利用所述第二套管夹槽603b完成线材外两根一定长度的套管的穿套作业。

[0083] 因所述第一套管夹槽603a与所述第二套管夹槽603b尺寸大小不同,使得其内可夹

固外径大小不同的套管,以使适配穿套至线经大小不同的线材外,由此,则使得本实用新型使用适应性强及使用可靠性强。

[0084] 并且,在本技术方案中,所述绕线机构70包括立固于所述机箱10上端面且顶部与所述基板501前边沿相垂直连接的绕线支架701、沿前后方向固于所述绕线支架701后端面的绕线电机702、沿前后方向固于所述绕线支架701前端面的与所述绕线电机702前端转轴相连的绕线轴703、向前设于所述绕线轴703前端的用以套固线圈骨架的治具头704、卡设于所述治具头704外的可前后移动的U型退料件705、沿前后方向安装于所述绕线支架701的与所述U型退料件705下端相连的气缸滑轨直线模组A706、设于所述治具头704旁侧的用以夹线的余线夹707、设于所述余线夹707下端的与所述余线夹707相连的用以控制所述余线夹707张开/闭合的夹爪气缸708、用以安装所述夹爪气缸708且下端伸入所述机箱10的支撑架A709及设于所述机箱10内的用以控制所述支撑架A709前后移动的气缸滑轨直线模组B710;

[0085] 其中,所述绕线电机702、气缸滑轨直线模组A706、夹爪气缸708及所述气缸滑轨直线模组B710分别与所述主控制器相连。

[0086] 且在本技术方案中,所述线圈骨架端脚缠管装置80包括开口朝前的第一横置U型移动件801、固于所述第一横置U型移动件801后端的用以控制所述第一横置U型移动件801上下运动的气缸滑轨直线模组C802、固于所述气缸滑轨直线模组C802底部的用以控制所述气缸滑轨直线模组C802左右运动的气缸滑轨直线模组D803、开口朝前并位于所述第一横置U型移动件801外的第二横置U型移动件804、固于所述第二横置U型移动件804后端的用以控制所述第二横置U型移动件804上下运动的气缸滑轨直线模组E805、固于所述气缸滑轨直线模组E805底部的用以控制所述气缸滑轨直线模组E805左右运动的气缸滑轨直线模组F806、固于所述气缸滑轨直线模组D803底部及所述气缸滑轨直线模组F806底部的用以控制所述气缸滑轨直线模组D803及所述气缸滑轨直线模组F806同步前后运动的气缸滑轨直线模组G807、可转动的连接于所述第一横置U型移动件801两前端之间的第一导针排杆808、沿前后方向固于所述第一导针排杆808中部的用以过线的第一导针809、沿左右方向安装于所述第一横置U型移动件801其中一前端的用以控制所述第一导针排杆808转动的第一旋转电机810、设于所述第一导针排杆808前端面并邻近所述第一导针809的套管夹811、沿左右方向固于所述第一导针排杆808后端面的用以控制所述套管夹811左右运动的气缸滑轨直线模组H812、设于所述第一导针排杆808后端面并邻近所述第一导针809的剪线夹813、沿左右方向固于所述第一导针排杆808前端面的用以控制所述剪线夹813左右运动的气缸滑轨直线模组I814、可转动的连接于所述第二横置U型移动件804两前端之间并位于所述第一导针排杆808前侧而与所述第一导针排杆808之间具有一定间距的第二导针排杆815、沿前后方向固于所述第二导针排杆815中部的用以过线的第二导针816、沿左右方向安装于所述第二横置U型移动件804其中一前端的用以控制所述第二导针排杆815转动的第二旋转电机817及设于所述第二导针排杆815前端面并邻近所述第二导针816的线尾夹818;

[0087] 其中,所述气缸滑轨直线模组C802、气缸滑轨直线模组D803、气缸滑轨直线模组E805、气缸滑轨直线模组F806、气缸滑轨直线模组G807、第一旋转电机810、套管夹811、气缸滑轨直线模组H812、气缸滑轨直线模组I814、剪线夹813、第二旋转电机817及所述线尾夹818均为现有技术常见,并分别与所述主控制器相连,其细节结构等在此则不做详述。

[0088] 基于此,需要说明的是,本实用新型在实施时,则为预先将线圈骨架固定至所述治

具头704上。

[0089] 以需要穿套所述第一套管夹槽603a内的套管为例,套管的穿套、套管的缠固及绕线作业的大致工作流程为:

[0090] 首先、以使所述第一套管夹槽603a处在第二位置而与所述第一导管502位置相对,并通过所述气缸滑轨直线模组C802、气缸滑轨直线模组D803及所述气缸滑轨直线模组G807协同工作以驱使所述第一横置U型移动件801运动至使得所述第一导针809刚好位于所述第一导管502与所述第一套管夹槽603a之间,且通过所述气缸滑轨直线模组E805、气缸滑轨直线模组F806及所述气缸滑轨直线模组G807协同工作以驱使所述第二横置U型移动件804运动至使得所述第二导针816刚好位于所述第一套管夹槽603a前端,由此一来,线材则会依次经过所述第一导管502、第一导针809、所述第一套管夹槽603a内的两根套管及所述第二导针816,并被送至所述线尾夹818而由所述线尾夹818夹紧,此时,所述第一导针809与所述第二导针816之间的线材上则套固有两根所述套管,并命名前端的套管为第一套管,后端的套管为第二套管;

[0091] 其次、由所述气缸滑轨直线模组H812控制所述套管夹811向右运动以夹紧所述第二套管,并通过所述第一旋转电机810及所述第二旋转电机817同步并同向转动九十度,以使所述第一导针809及所述第二导针816均呈竖向状态,且使得所述第二导针816位于所述第一导针809下方,并使得所述第二导针816位于所述治具头704上所固定的线圈骨架前侧端脚下部,再通过所述气缸滑轨直线模组E805、气缸滑轨直线模组F806及所述气缸滑轨直线模组G807协同工作以驱使所述第二横置U型移动件804上的第二导针816绕相应线圈骨架上正极端脚周向运动,使得将线材尾端缠绕至相应线圈骨架正极端脚外,并松开相应线尾夹818,此时,相应第一套管则抵接于相应线圈骨架正极端脚外。

[0092] 再次、再通过所述绕线电机702带动所述治具头704旋转,即可将线材缠绕至相应线圈骨架圆周表面,此时,相应第一套管则有一小部分弯折并缠固于相应线圈骨架正极端脚外。

[0093] 再者、绕线完毕后,由所述套管夹811松开所述第二套管,并通过所述第一导针809将所述第二套管顶置相应线圈骨架负极端脚外,再通过所述气缸滑轨直线模组C802、气缸滑轨直线模组D803及所述气缸滑轨直线模组G807协同工作以驱使所述第一横置U型移动件801上的第一导针809绕相应线圈骨架上负极端脚周向运动,使得将线材缠绕至相应线圈骨架负极端脚外,此时,相应第二套管则有一小部分弯折并缠固于相应线圈骨架负极端脚外。

[0094] 后续的、通过所述气缸滑轨直线模组I804控制所述剪线夹813在预设位置来减掉相应第二套管后端余线且由所述余线夹707同步夹住相应第二套管后端伸出的余线。

[0095] 如此,第一套管的缠固作业、线材的绕线作业及第二套管的缠固作业则均完成。

[0096] 需要阐明的是,在本技术方案中,所述送胶带机构90包括固于所述基板501上端面的支撑架B901、设于所述支撑架B901上的丝杆滑轨直线模组902、固于所述丝杆滑轨直线模组902前侧的包胶支架903及立设于所述包胶支架903顶部的送胶带转轮904;

[0097] 其中,所述丝杆滑轨直线模组902为现有技术常见,并与所述主控制器相连;所述送胶带转轮904外缠绕有胶带。

[0098] 并且,在本技术方案中,所述包胶机构100包括沿前后方向固于所述包胶支架903前端面右下部的过胶带棒1001、设于所述包胶支架903前端面并位于所述过胶带棒1001左

侧的导胶带架1002、安装于所述导胶带架1002底部前侧的导胶带轮1003、向下固于所述导胶带架1002顶部后侧的第一升降气缸1004、向下连接于所述第一升降气缸1004气缸杆底部的竖直连接块1005、垂直连接于所述竖直连接块1005前下端且与所述导胶带轮1003下底面相抵的顶胶带块1006、设于所述包胶支架903左侧的切刀座1007、竖向固于所述切刀座1007底部的切刀1008、安装于所述包胶支架903背面且下端气缸杆与所述切刀座1007相连的用以控制所述切刀座1007上下运动的第二升降气缸1009、向下固设于所述包胶支架903前端面中上部的气缸滑轨直线模组J1010、可转动的安装于所述气缸滑轨直线模组J1010下部且位于所述切刀1008左侧的压带轮1011、沿左右方向安装于所述包胶支架903后端面左后部的气缸滑轨直线模组K1012、安装于所述气缸滑轨直线模组K1012后端面左侧的可在所述气缸滑轨直线模组K1012控制下左右移动的横移气缸1013、向右固于所述横移气缸1013气缸杆右端的横条1014、吊设于所述横条1014下部的摆动件1015及沿前后方向固于所述气缸滑轨直线模组K1012下方且位于所述压带轮1011左侧的用以自动张开/闭合以使夹紧胶带尾端的扯带夹头1016；

[0099] 其中,所述导胶带轮1003的轴线方向及所述压带轮1011的轴线方向均与所述过胶带棒1001的轴线方向相同;所述第一升降气缸1004、第二升降气缸1009、气缸滑轨直线模组J1010及气缸滑轨直线模组K1012均为现有技术常见,并分别与所述主控制器相连;

[0100] 所述扯带夹头1016包括一外套管10161及一可转动的套设于所述外套管10161内的内套管10162;所述内套管10162后端伸出至所述外套管10161后端外并与所述摆动件1015下端固定连接;所述外套管10161沿前后方向固于所述气缸滑轨直线模组K1012下部;所述外套管10161外壁靠近其前端左侧开设有一缺口槽101611,所述内套管10162外壁靠近其前端左侧固设有一伸入所述缺口槽101611且与所述缺口槽101611顶壁相抵贴的夹块101621,所述夹块101621下底面与所述缺口槽101611低壁之间形成用以夹固胶带端头的夹槽;

[0101] 当所述横移气缸1013推动所述横条1014左右移动时,所述摆动件1015下端左右摆动,以使所述夹槽张开/闭合以对应松开胶带尾端及夹紧胶带尾端。

[0102] 基于此,需要说明的是,本实用新型在实施时,则为预先将胶带尾端经所述过胶带棒1001后,穿过所述导胶带轮1003与所述顶胶带块1006,以使胶带尾端位于所述导胶带轮1003与所述顶胶带块1006之间的左侧并由所述导胶带轮1003与所述顶胶带块1006相夹紧。

[0103] 包胶作业的大致工作流程为:

[0104] 首先、通过所述丝杆滑轨直线模组902控制所述包胶支架903向下运动,以使所述治具头704刚好位于所述压带轮1011与所述切刀下方之间。

[0105] 其次、通过所述气缸滑轨直线模组K1012带动所述扯带夹头1016向右运动,并通过所述横移气缸1013带动所述摆动件1015向右摆动,以使所述外套管10161顺时针转动一定幅度,使得所述扯带夹头1016的夹槽闭合来夹住胶带尾端并再通过所述气缸滑轨直线模组K1012带动所述扯带夹头1016向左运动,以使胶带尾端被向左拉扯至使得其下底面黏贴面与所述治具头704上所固定的线圈骨架上表面相贴合。

[0106] 再次、通过所述气缸滑轨直线模组I814控制所述压带轮1011向下运动至使得将胶带尾端抵紧至线圈骨架左侧面,并由所述横移气缸1013带动所述摆动件1015向左摆动来迫使所述扯带夹头1016的夹槽松开胶带尾端,且由所述第一升降气缸1004带动所述顶胶带块

1006向下运动以使松开胶带。

[0107] 再者、通过所述绕线电机702带动所述治具头704上线圈骨架逆时针旋转,即可同步带动所述压带轮1011顺时针旋转而使将胶带缠绕至线圈骨架圆周表面。

[0108] 最后、包胶完毕时,由所述第一升降气缸1004带动所述顶胶带块1006向上运动以使再次由其与所述导胶带轮1003共同将余下的胶带夹紧,继而再由所述第二升降气缸1009控制所述切刀下降以使切断胶带。

[0109] 对于下一线圈骨架的包胶作业,其工作则由上述步骤循环往复即可进行。

[0110] 后续的,则通过所述气缸滑轨直线模组A706即可控制所述U型退料件705向前移动来将穿套管绕线缠管包胶完毕的线圈骨架推离所述治具头704,并在其上重新装设新的待穿套管绕线缠管包胶的线圈骨架。

[0111] 对于下一线圈骨架的穿套管作业、第一套管的缠固作业、线材的绕线作业、第二套管的缠固作业及线圈骨架的包胶作业,其工作则由上述步骤循环往复即可进行。

[0112] 并且,需要补充的是,在具体实施时,本实用新型还包括设于所述机箱10底部四角的支撑脚110,以使所述机箱10能背离地面,以便防潮。

[0113] 综上所述,本实用新型所提供的一种穿套管绕线包胶机1000,在具体实施时确实能做到循序渐进的对线材进行自动化穿套管、将穿套管后的线材自动化缠绕至线圈骨架圆周表面、将套管自动化缠固于线圈骨架端脚及在绕线完毕的线圈骨架圆周表面完成自动化包胶,使得每个工序之间衔接性好而无中断,使得流水作业连贯,使得操作省时省力及能大大减少人工成本。

[0114] 相应的,本实用新型易实施,易操作,实用性强,专用性强,使得本实用新型必然具有很好的市场推广价值,本实用新型会非常的受欢迎,能得到有效普及。

[0115] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利保护范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程的变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

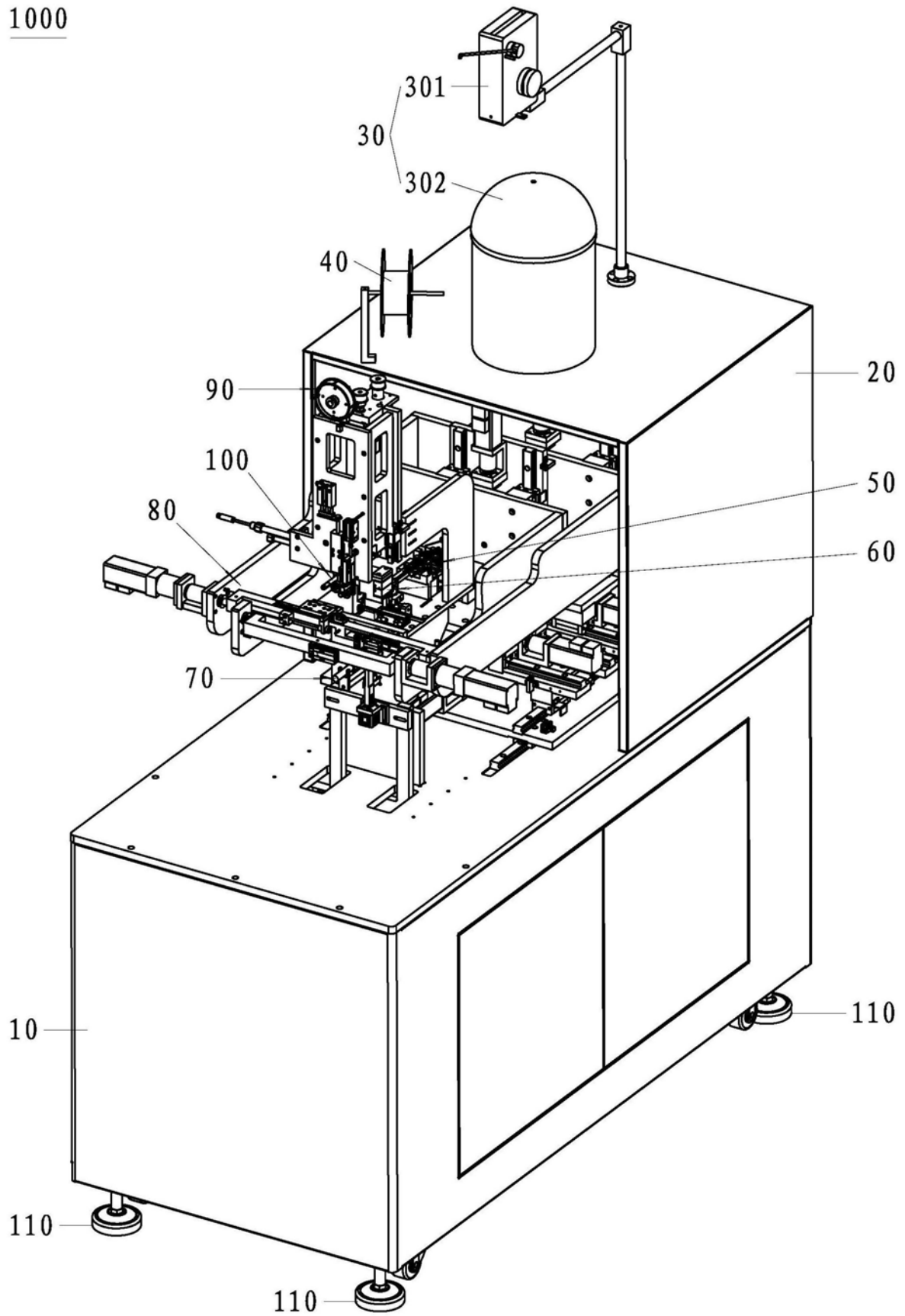
1000

图1

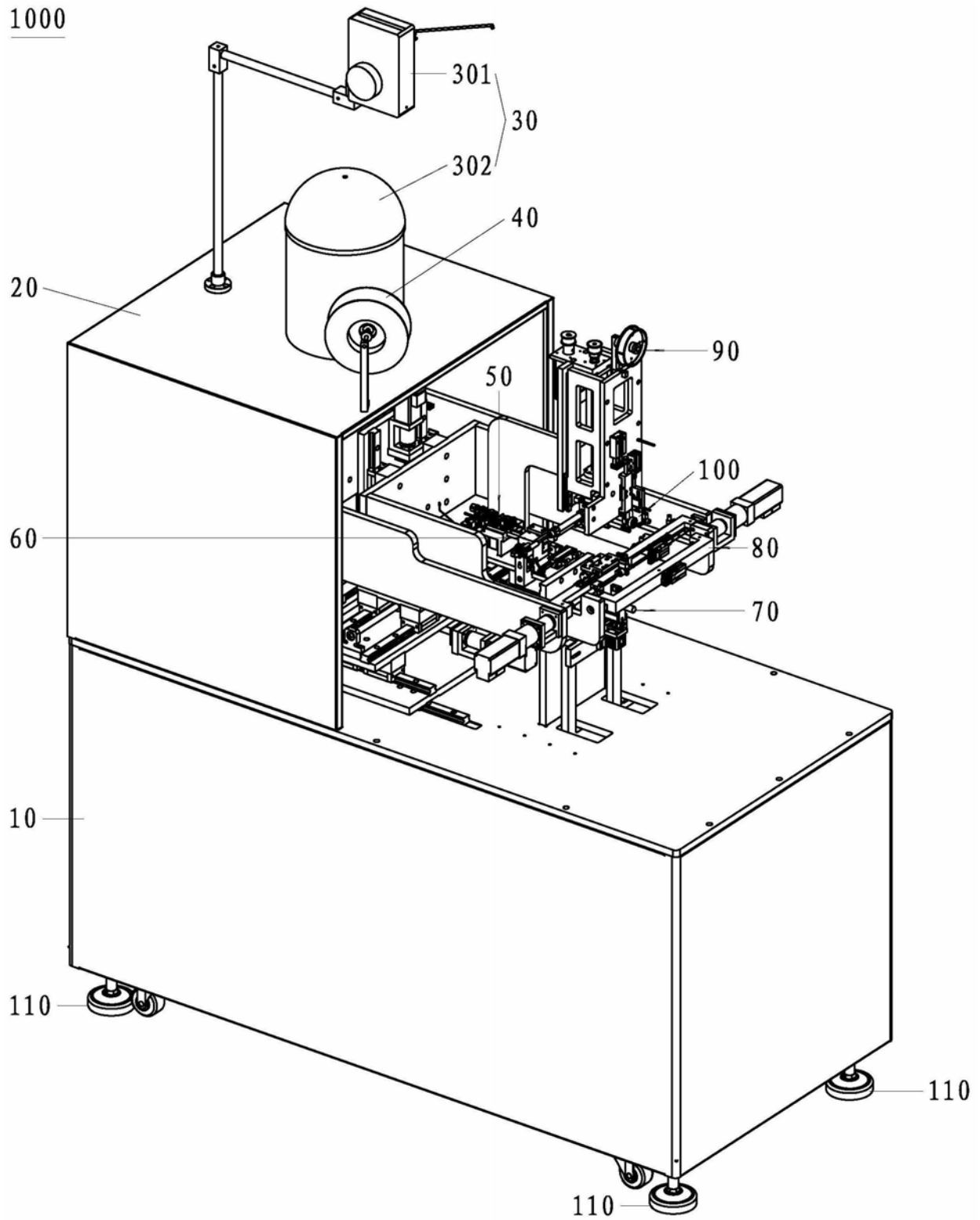


图2

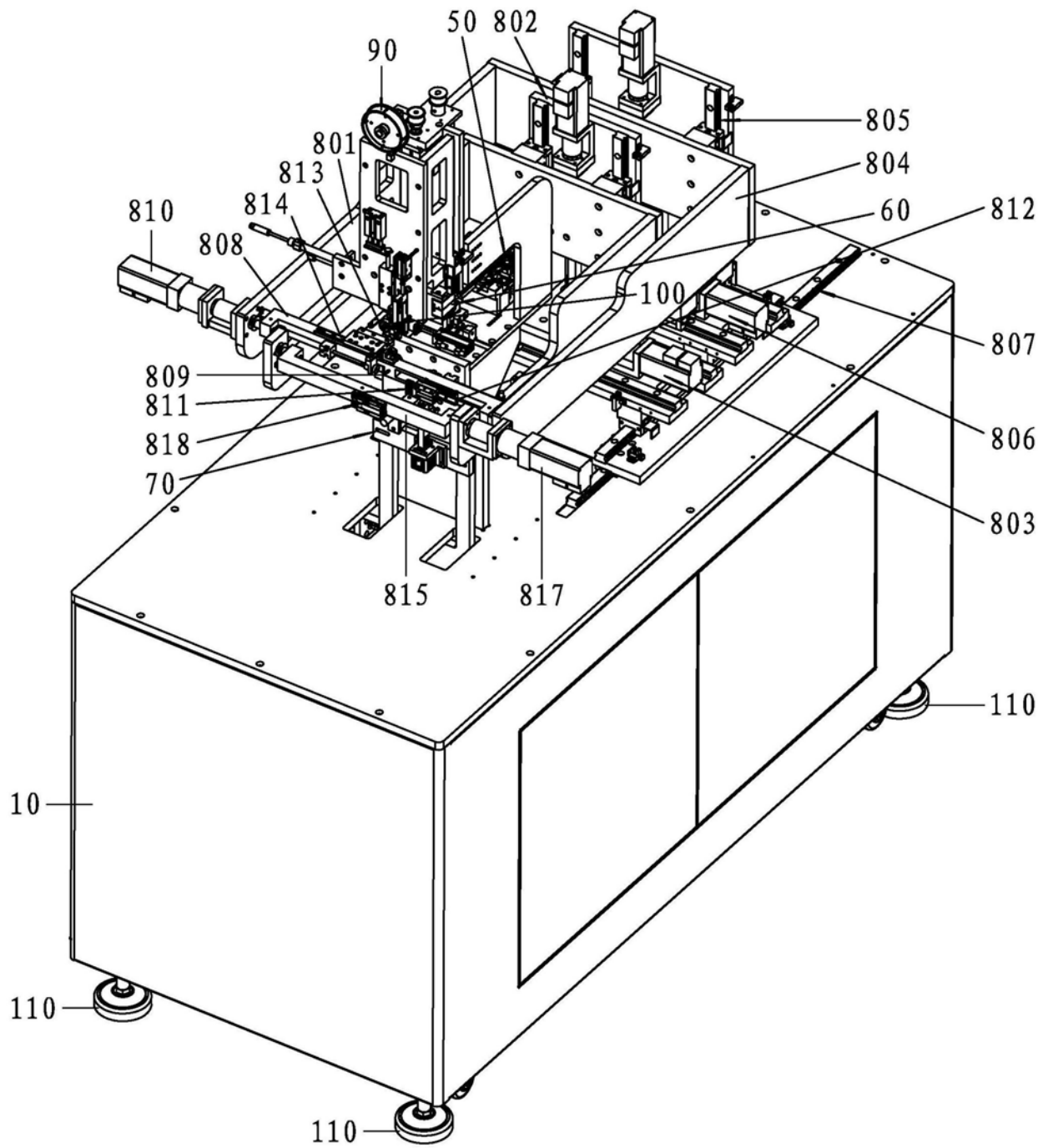


图3

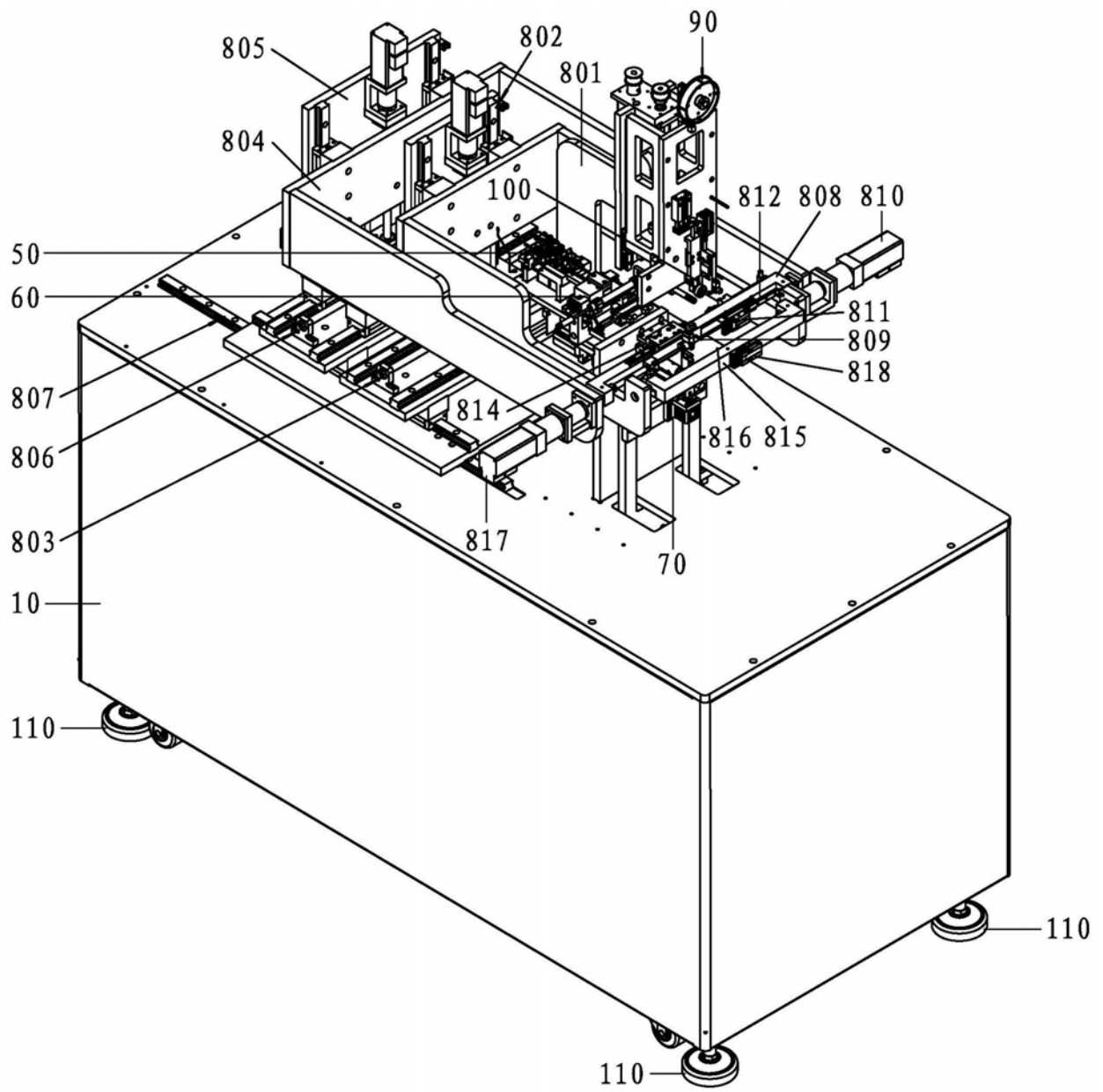


图4

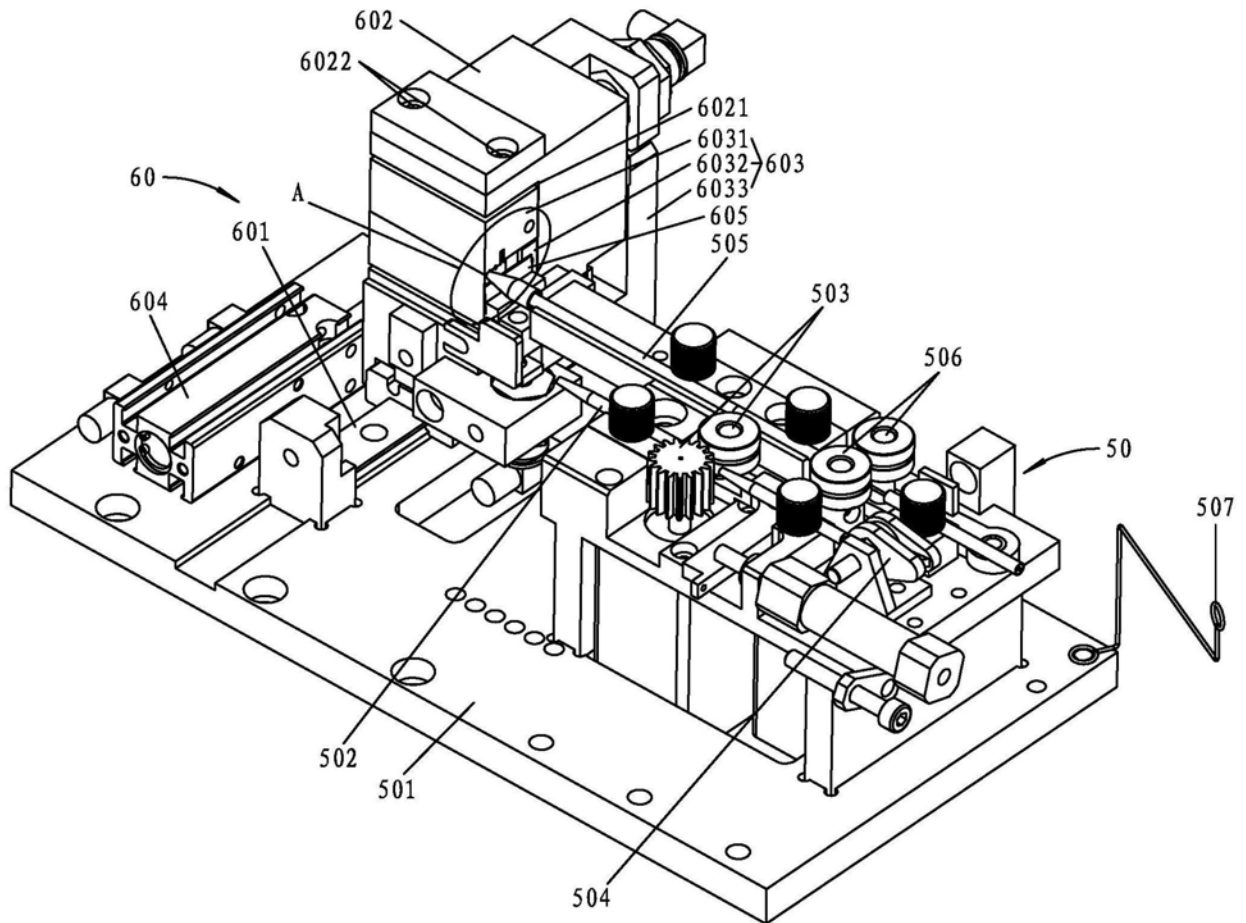


图5

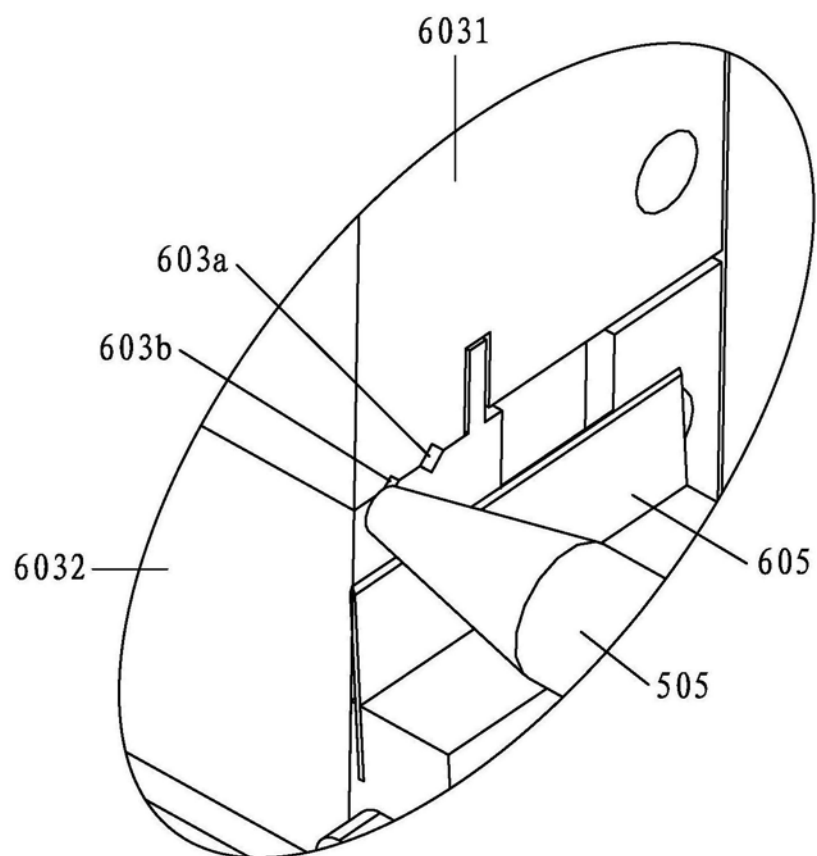


图6

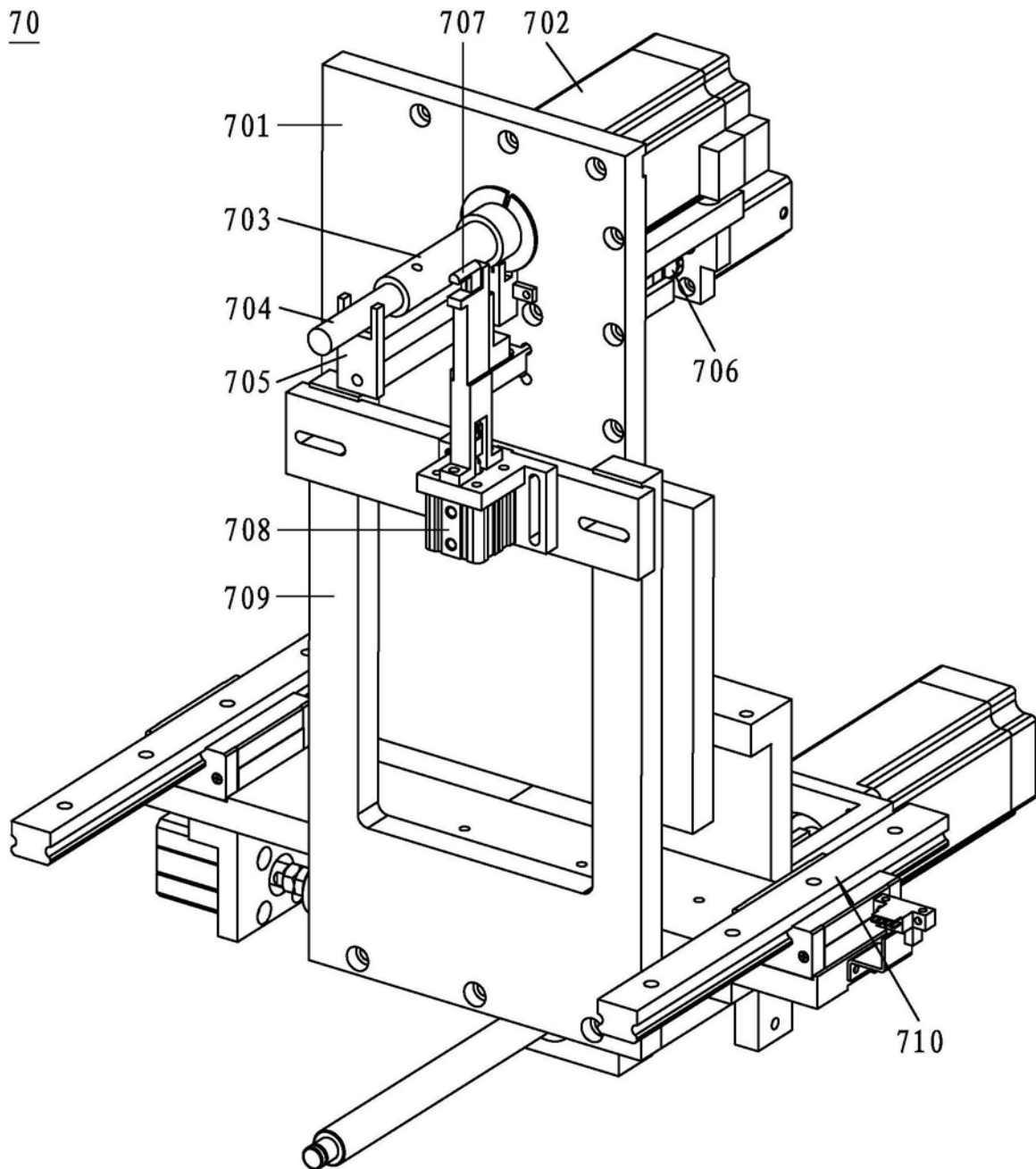
70

图7

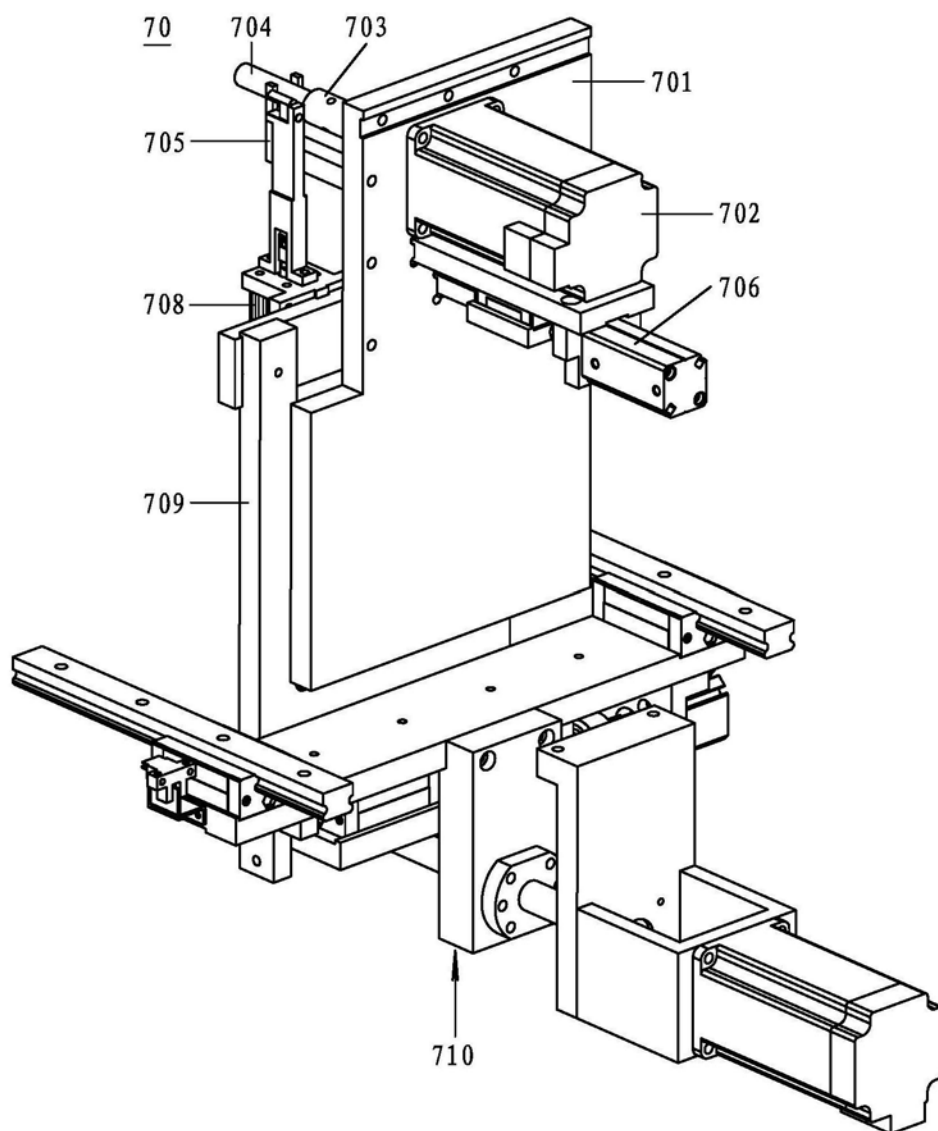


图8

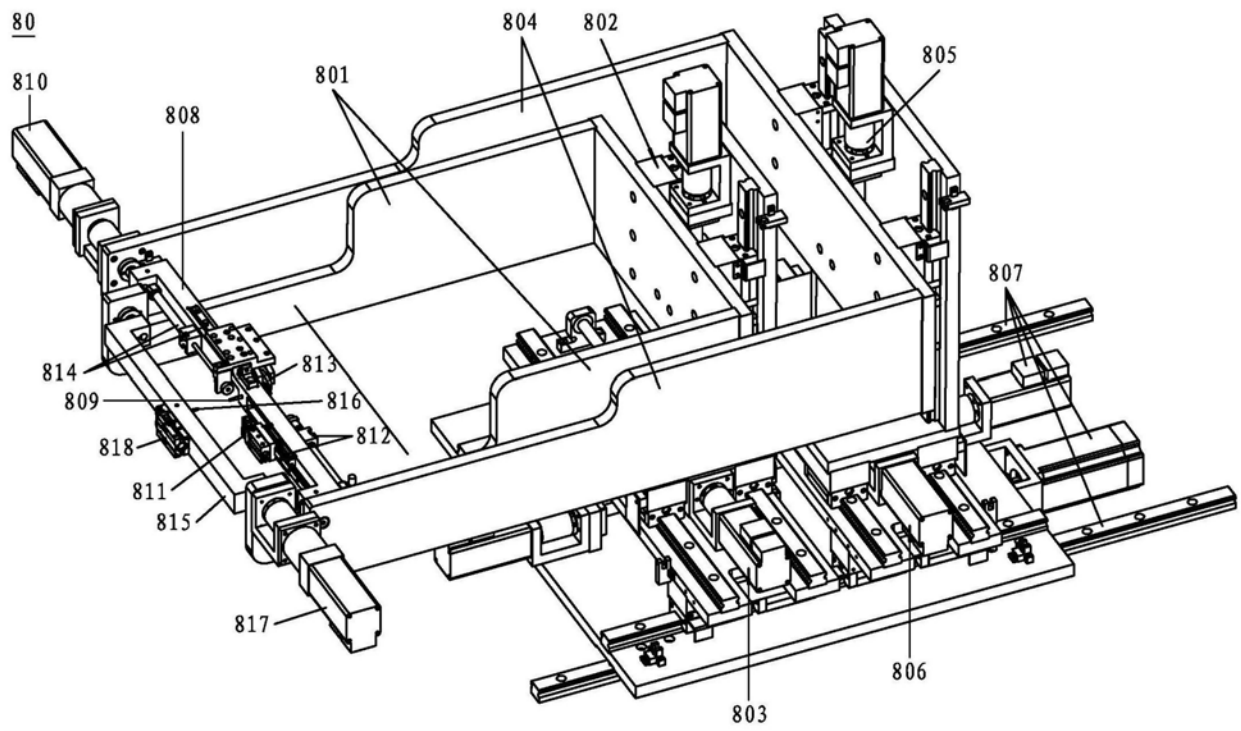


图9

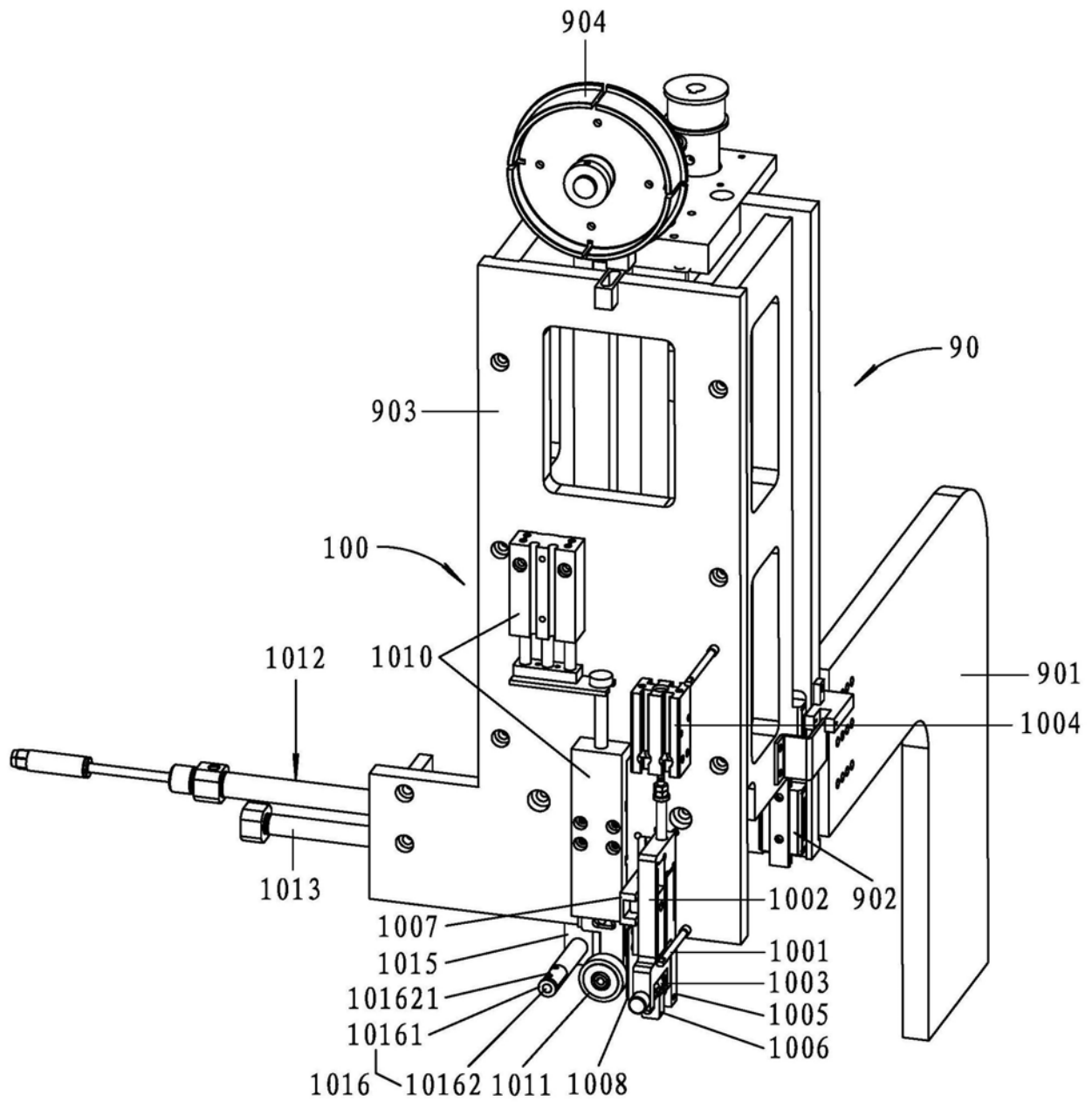


图10

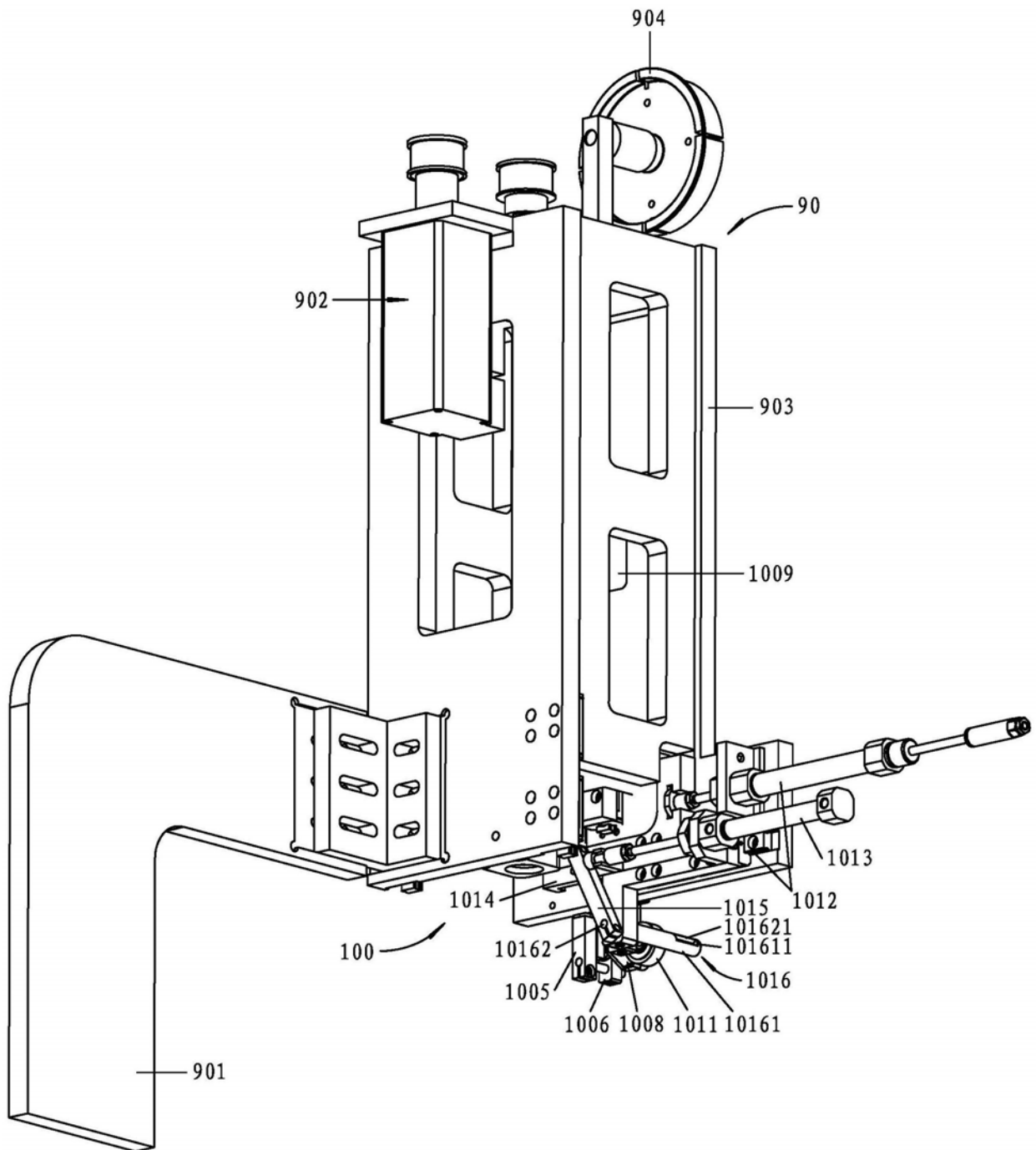


图11