(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110303113 A
(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910630376.3

(22)申请日 2019.07.12

(71)申请人 浙江龙力机械有限公司
地址 313000 浙江省湖州市德清县钟管镇茅山村

(72)发明人 张龙弟

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 裴金华

(51)Int.Cl.
B21J 13/10(2006.01)
B21J 13/00(2006.01)
B21K 27/00(2006.01)

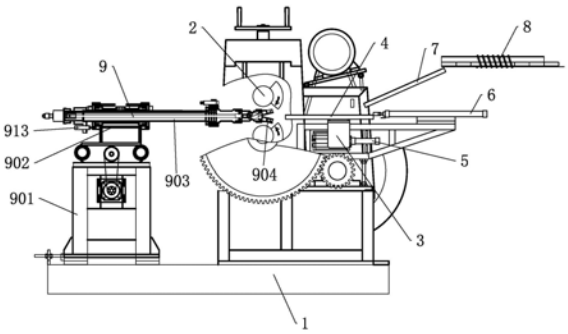
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种自动辊锻生产系统

(57)摘要

本发明涉及一种自动辊锻生产系统，包括辊锻装置、送料装置和机械手装置，送料装置包括送料导轨，送料导轨的远离轧辊的一端设置有用于将物料推向轧辊方向的推料组件，送料导轨与机械手装置分设在轧辊的两侧；机械手装置包括基座、活动杆和至少两个手爪，手爪设置在活动杆的靠近轧辊的一端，活动杆内设置有驱动手爪开合的第一驱动机构，基座上设置有推动活动杆前后移动的第二驱动机构以及推动活动杆轴向转动的第三驱动机构。本发明通过送料导轨和推料组件实现物料的输送和机械手的对接，简化了送料机构的结构，大幅降低了辊锻系统的制造成本，并通过送料导轨的前后移动，实现物料与机械手的快速对接，物料输送稳定、精度高。



CN 110303113 A

1.一种自动辊锻生产系统，包括辊锻装置、送料装置和机械手装置(9)，所述辊锻装置包括机体(1)和设置在机体(1)上的上下两根轧辊(2)，其特征在于：所述送料装置包括送料导轨(4)，所述送料导轨(4)的远离轧辊(2)的一端设置有用于将物料推向轧辊(2)方向的推料组件(6)，所述送料导轨(4)与机械手装置(9)分设在轧辊(2)的两侧，且所述机械手装置(9)位于推料组件(6)的推料方向上；所述机械手装置(9)包括基座(902)、活动杆(903)和至少两个手爪(904)，所述手爪(904)设置在活动杆(903)的靠近轧辊(2)的一端，所述活动杆(903)内设置有驱动手爪(904)开合的第一驱动机构，所述活动杆(903)设置在基座(902)上并可相对基座(902)轴向移动和转动，所述基座(902)上设置有推动活动杆(903)前后移动的第二驱动机构以及推动活动杆(903)轴向转动的第三驱动机构。

2.根据权利要求1所述的一种自动辊锻生产系统，其特征在于：所述送料导轨(4)的上方设置有下料导轨(7)，所述下料导轨(7)为倾斜设置，所述送料导轨(4)设置在下料导轨(7)的下端，所述下料导轨(7)的上端设置有加热组件(8)。

3.根据权利要求2所述的一种自动辊锻生产系统，其特征在于：所述送料导轨(4)通过滑动座(3)可移动地安装在机体(1)上并相对轧辊(2)前后移动，所述送料导轨(4)的移动方向与活动杆(903)的移动方向平行。

4.根据权利要求3所述的一种自动辊锻生产系统，其特征在于：所述推料组件(6)包括送料气缸，所述送料气缸固定在机体(1)上，所述送料气缸的伸缩方向与所述送料导轨(4)的移动方向平行。

5.根据权利要求1所述的一种自动辊锻生产系统，其特征在于：所述第一驱动机构包括爪杆(905)和两个传动臂(906)，所述爪杆(905)套装在活动杆(903)内，两个所述传动臂(906)铰接在爪杆(905)的端部，且传动臂(906)的另一端分别与对应的手爪(904)铰接，所述手爪(904)的中部铰接在活动杆(903)的端部，所述活动杆(903)的另一端设置有推动爪杆(905)在活动杆(903)内轴向移动的第一气动组件(907)。

6.根据权利要求1所述的一种自动辊锻生产系统，其特征在于：所述第二驱动机构包括推动座(908)和第二气动组件(909)，所述推动座(908)设置活动杆(903)上，并与活动杆(903)同步移动，所述第二气动组件(909)的一端连接在推动座(908)上，另一端连接在基座(902)上。

7.根据权利要求6所述的一种自动辊锻生产系统，其特征在于：所述活动杆(903)转动安装在推动座(908)上，所述活动杆(903)的转动轴线平行于活动杆(903)的移动方向。

8.根据权利要求7所述的一种自动辊锻生产系统，其特征在于：所述活动杆(903)与基座(902)之间设置有缓冲器(913)。

9.根据权利要求7所述的一种自动辊锻生产系统，其特征在于：所述第三驱动机构包括推臂(910)和第三气动组件(911)，所述推臂(910)的一端固定在活动杆(903)上，另一端与第三气动组件(911)连接，所述推臂(910)的最大转动角度为80°-120°。

10.根据权利要求1所述的一种自动辊锻生产系统，其特征在于：所述机械手装置(9)还包括底座(901)，所述基座(902)可移动地安装在底座(901)上，所述基座(902)的移动方向平行于轧辊(2)的转动轴线，所述底座(901)上设置有驱动基座(902)移动的丝杆组件(912)。

一种自动辊锻生产系统

技术领域

[0001] 本发明涉及辊锻设备技术领域，特别涉及一种自动辊锻生产系统。

背景技术

[0002] 辊锻机主要用于锻件的预锻，也可以用于终锻成形，也可以与其它锻造设备如：空气锤，摩擦压力机，螺旋压力机，曲柄压力机等组成锻造生产线，配上机械手或自动装置可以实现辊锻生产自动化。

[0003] 现有的辊锻机，例如：申请号为201820178261.6的中国实用新型专利公开了一种连杆自动辊锻系统，包括加热炉、辊锻装置、送料机械手和取料机械手，加热炉位于辊锻装置的上方，在加热炉的出料口设有滑道，送料机械手位于滑道的底部与辊锻装置的进料口之间，取料机械手位于辊锻装置的另一端，其缺点在于，该辊锻系统采用两个机械手对接来实现送料和取料，结构复杂、制造成本高，对机械手的精度要求高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种自动辊锻生产系统，解决辊锻系统结构复杂、制造成本高的问题。

[0005] 本发明的上述目的是通过以下技术方案得以实现的：一种自动辊锻生产系统，包括辊锻装置、送料装置和机械手装置，所述辊锻装置包括机体和设置在机体上的上下两根轧辊，所述送料装置包括送料导轨，所述送料导轨的远离轧辊的一端设置有用于将物料推向轧辊方向的推料组件，所述送料导轨与机械手装置分设在轧辊的两侧，且所述机械手装置位于推料组件的推料方向上；所述机械手装置包括基座、活动杆和至少两个手爪，所述手爪设置在活动杆的靠近轧辊的一端，所述活动杆内设置有驱动手爪开合的第一驱动机构，所述活动杆设置在基座上并可相对基座轴向移动和转动，所述基座上设置有推动活动杆前后移动的第二驱动机构以及推动活动杆轴向转动的第三驱动机构。

[0006] 作为优选，所述送料导轨的上方设置有下料导轨，所述下料导轨为倾斜设置，所述送料导轨设置在下料导轨的下端，所述下料导轨的上端设置有加热组件。

[0007] 作为优选，所述送料导轨通过滑动座可移动地安装在机体上并相对轧辊前后移动，所述送料导轨的移动方向与活动杆的移动方向平行。

[0008] 作为优选，所述推料组件包括送料气缸，所述送料气缸固定在机体上，所述送料气缸的伸缩方向与所述送料导轨的移动方向平行。

[0009] 通过送料导轨的移动使位于送料导轨上的物料更快速地与机械式装置对接，推料组件在推送物料时，减少物料在送料导轨的移动距离，从而缩短送料导轨的长度，降低加热后的物料在送料导轨上时的温度损失。

[0010] 作为优选，所述第一驱动机构包括爪杆和两个传动臂，所述爪杆套装在活动杆内，两个所述传动臂铰接在爪杆的端部，且传动臂的另一端分别与对应的手爪铰接，所述手爪的中部铰接在活动杆的端部，所述活动杆的另一端设置有推动爪杆在活动杆内轴向移动的

第一气动组件。

[0011] 作为优选，所述第二驱动机构包括推动座和第二气动组件，所述推动座设置活动杆上，并与活动杆同步移动，所述第二气动组件的一端连接在推动座上，另一端连接在基座上。

[0012] 作为优选，所述活动杆转动安装在推动座上，所述活动杆的转动轴线平行于活动杆的移动方向。

[0013] 作为优选，所述活动杆与基座之间设置有缓冲器。

[0014] 作为优选，所述第三驱动机构包括推臂和第三气动组件，所述推臂的一端固定在活动杆上，另一端与第三气动组件连接，所述推臂的最大转动角度为80°-120°。

[0015] 作为优选，所述机械手装置还包括底座，所述基座可移动地安装在底座上，所述基座的移动方向平行于轧辊的转动轴线，所述底座上设置有驱动基座移动的丝杆组件。

[0016] 本发明的有益效果：本发明通过送料导轨和推料组件实现物料的输送和机械手的对接，简化了送料机构的结构，大幅降低了辊锻系统的制造成本，并通过送料导轨的前后移动，实现物料与机械手的快速对接，物料输送稳定、精度高。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例的结构示意图；

图2是本发明实施例中机械手装置的立体结构图；

图3是本发明实施例中机械手装置的剖视图；

图4是本发明实施例中机械手装置的侧视图；

图中：1-机体，2-轧辊，3-滑动座，4-送料导轨，5-第四气动组件，6-推料组件，7-下料导轨，8-加热组件，9-机械手装置，901-底座，902-基座，903-活动杆，904-手爪，905-爪杆，906-传动臂，907-第一气动组件，908-推动座，909-第二气动组件，910-推臂，911-第三气动组件，912-丝杆组件，913-缓冲器。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0019] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后，可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0020] 实施例：如图1至图4所示，一种自动辊锻生产系统，包括辊锻装置、送料装置和机械手装置9，送料装置位于辊锻装置的一侧，机械手装置9位于辊锻装置的另一侧。辊锻装置包括机体1和转动安装在机体1上的上下两根轧辊2，两根轧辊2为水平设置，两者的转动方向相反且转动的轴线平行，两根轧辊2上均固接有辊锻模。其中位于上方的轧辊2可以上下移动来调节两根轧辊2的间距。

[0021] 如图1所示，送料装置包括送料导轨4，送料导轨4为水平设置，送料导轨4与机械手装置9分设在轧辊2的两侧。送料导轨4通过滑动座3可移动地安装在机体1上并相对轧辊2前后移动，机体1上安装有推动滑动座3移动的第四气动组件5，第四气动组件5的伸缩方向与送料导轨4的移动方向平行。

[0022] 送料导轨4的远离轧辊2的一端设置有用于将物料推向轧辊2方向的推料组件6，机械手装置9位于推料组件6的推料方向上。推料组件6包括送料气缸，送料气缸固定在机体1上，送料气缸的推杆位于送料导轨4上方，用于将位于送料导轨4推向机械手。

[0023] 送料导轨4的上方设置有下料导轨7，下料导轨7为倾斜设置，送料导轨4设置在下料导轨7的下端，下料导轨7的上端设置有加热组件8，加热组件8为中频加热线圈。

[0024] 如图2和图3所示，机械手装置9包括基座902、活动杆903和至少两个手爪904。其中两个手爪904作为一组手爪组来夹取物料，在本实施例中活动杆903的端部设置一组手爪组。

[0025] 基座902的一部分形成套筒结构，活动杆903穿设在基座902上的套筒结构内，可相对基座902轴向移动和转动，活动杆903的移动方向与送料导轨4的移动方向平行。手爪904设置在活动杆903的靠近轧辊2的一端，活动杆903内设置有驱动手爪904开合的第一驱动机构，基座902上设置有推动活动杆903相对轧辊2前后移动的第二驱动机构以及推动活动杆903轴向转动的第三驱动机构。

[0026] 第一驱动机构包括爪杆905和两个传动臂906，爪杆905套装在活动杆903内，两个传动臂906铰接在爪杆905的端部，传动臂906的另一端分别与对应的手爪904铰接，手爪904的中部铰接在活动杆903的端部，手爪904的尾端与传动臂906的端部铰接，使两个传动臂906与两个手爪904形成四边形结构，当活动杆903轴向移动时，两个传动臂906带动两个手爪904开合实现夹紧或松开物料。活动杆903的另一端设置有推动爪杆905在活动杆903内轴向移动的第一气动组件907，第一气动组件907为固定在活动杆903尾端，第一气动组件907的推杆连接在爪杆905上。

[0027] 第二驱动机构包括推动座908和第二气动组件909，推动座908为通过轴承安装在活动杆903上，使得活动杆903可相对推动座908轴向转动，活动杆903的转动轴线平行于活动杆903的移动方向。同时推动座908与活动杆903同步轴向移动。第二气动组件909的一端连接在推动座908上，另一端连接在基座902上，通过第二气动组件909的伸缩来驱动活动杆903移动。

[0028] 为了降低移动时的冲击力，活动杆903与基座902之间设置有缓冲器913，缓冲器913为油压缓冲器。

[0029] 如图4所示，第三驱动机构包括推臂910和第三气动组件911，推臂910的一端固定在活动杆903上，另一端与第三气动组件911连接，第三气动组件911为转动安装在基座902上，通过第三气动组件911的伸缩使活动杆903相对基座902沿其轴线转动，其中推臂910的最大转动角度为80°-120°，该转动角度即为手爪的转动角度，在本实施例中，最大转动角度为90°。

[0030] 在本实施例中，送料气缸、第一气动组件907、第二气动组件909、第三气动组件911和第四气动组件5均采用气缸。

[0031] 如图1所示，机械手装置9还包括底座901，机体1的一部分延伸至机械手装置9下方形成底台，底座901可移动地安装在底台上，使机械手装置9随底座901相对轧辊2前后移动，调节手爪的前后位置，同时减少活动杆903的伸长量，防止活动杆903夹取物料时受力变形。

[0032] 如图4所示，基座902可移动地安装在底座901上，基座902的移动方向平行于轧辊2的转动轴线，并与手爪904的移动方向垂直。

[0033] 底座901与基座902之间、底座901与底台之间均设置丝杆组件912，各组丝杆组件912分别驱动对应的底座901或基座902沿对应的方向移动。丝杆组件912包括丝杆和驱动丝杆转动的电机。

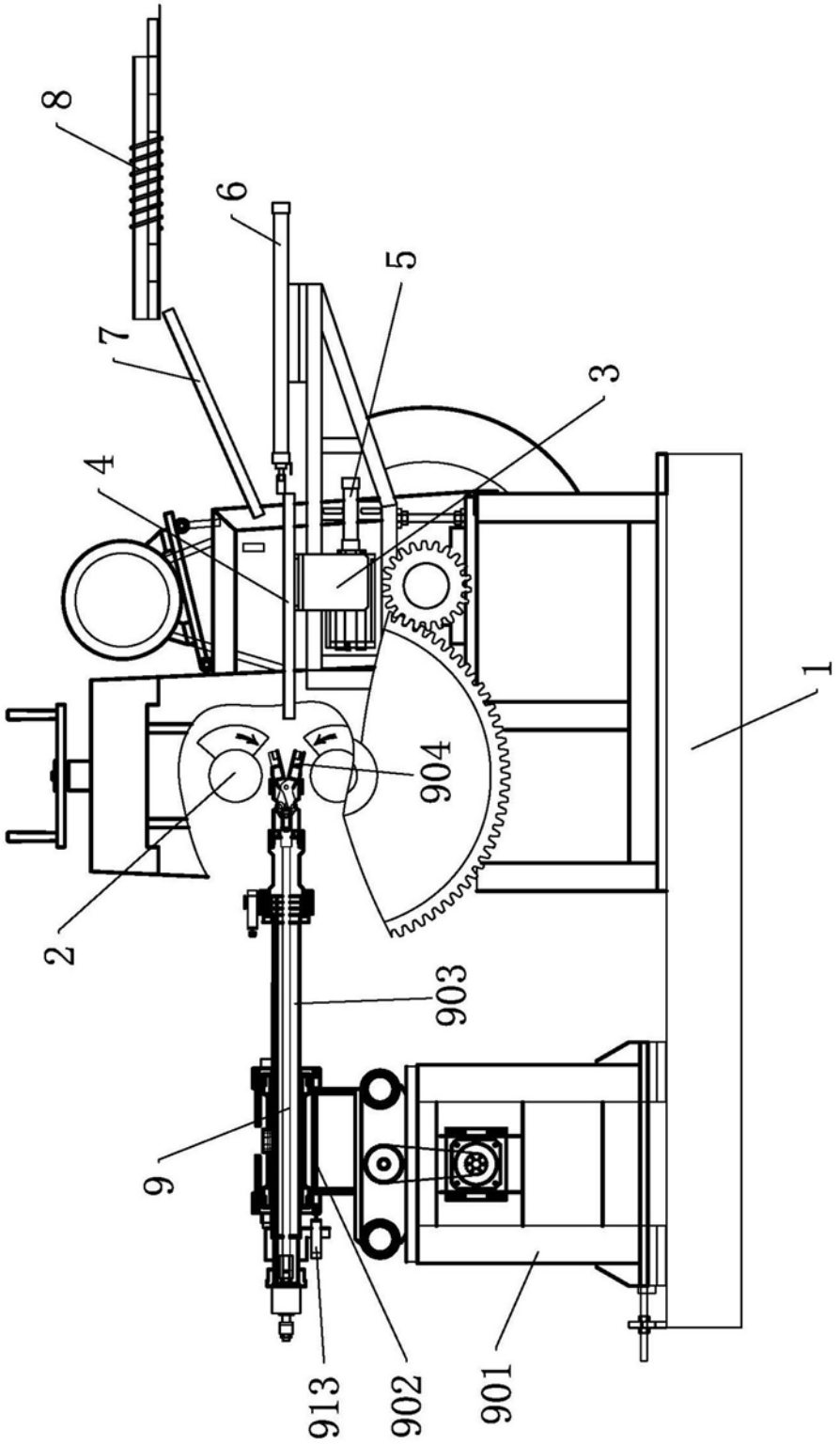


图 1

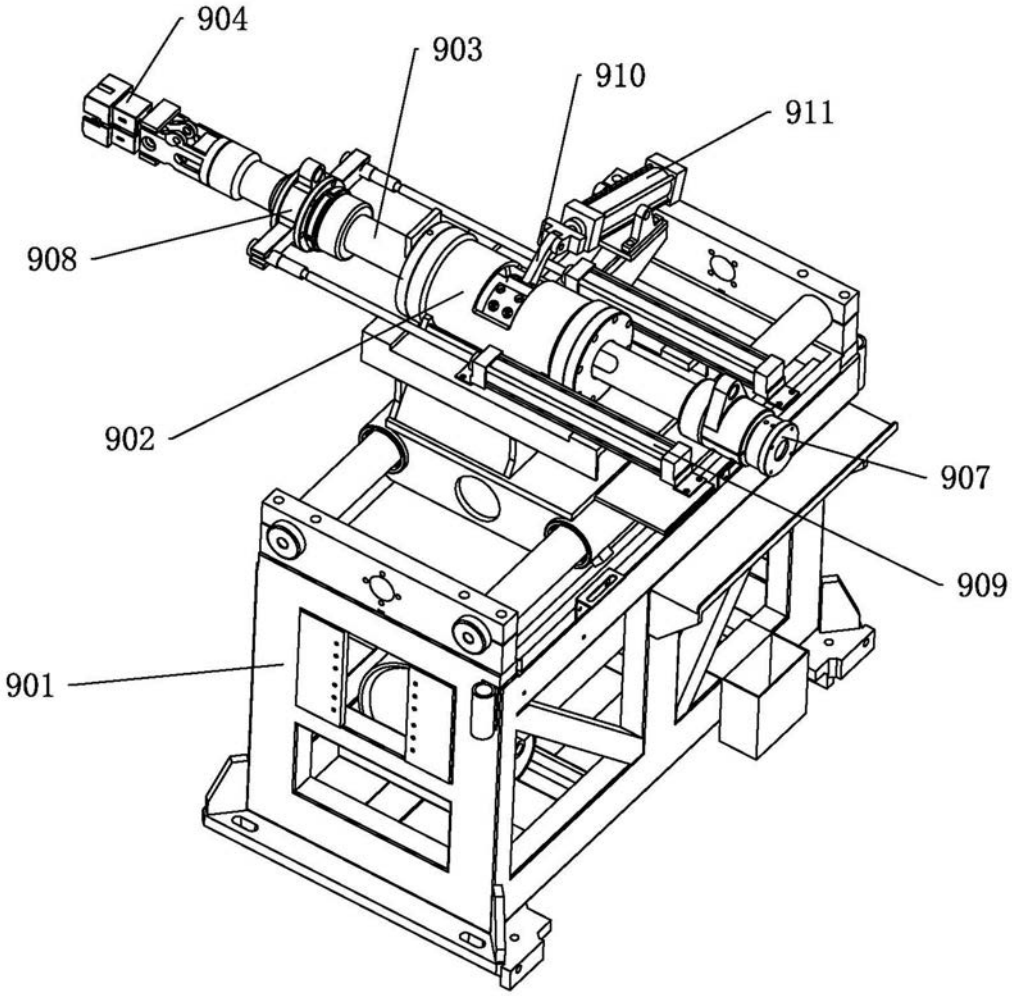


图 2

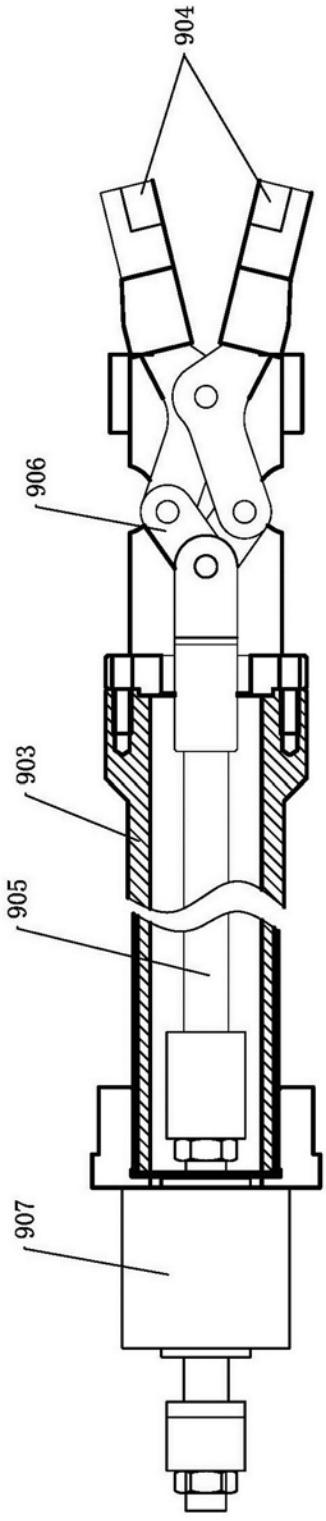


图 3

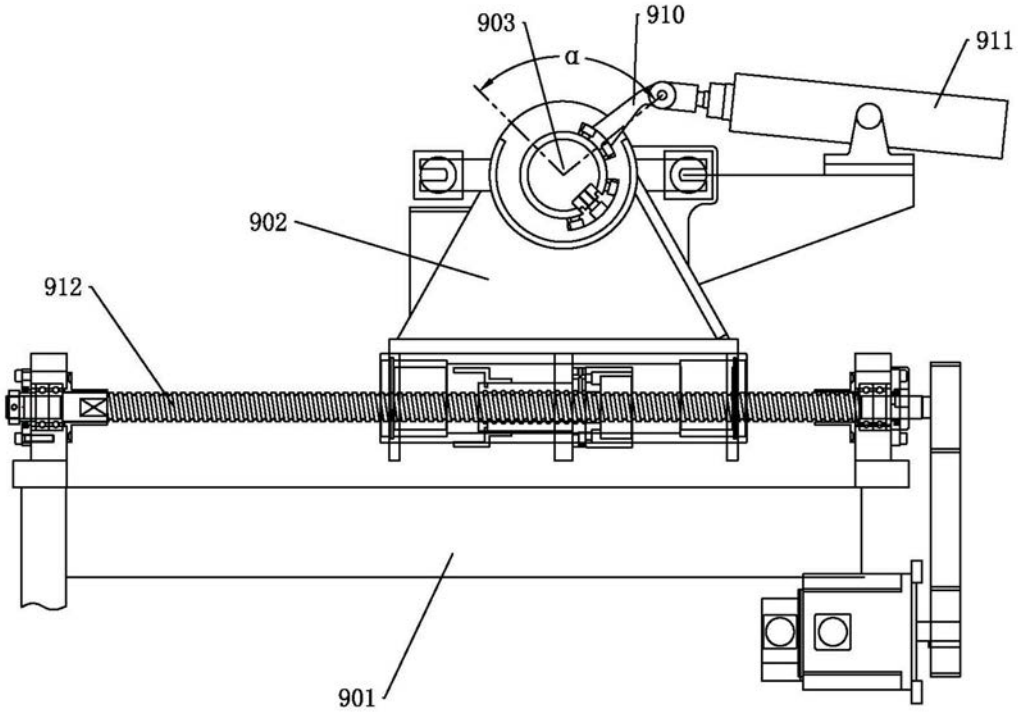


图 4