



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102909600 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201210426383. X

(56) 对比文件

(22) 申请日 2012. 10. 31

CN 202910644 U, 2013. 05. 01, 权利要求

1-2.

(73) 专利权人 苏州凯蒂亚半导体制造设备有限
公司

审查员 王贺

地址 215121 江苏省苏州市苏州工业园区唯
新路 99 号

(72) 发明人 陈守亮 景建平 唐志稳 陈华轩
朱晓伟 王卫林

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 马明渡

(51) Int. Cl.

B23Q 7/04(2006. 01)

B25J 9/02(2006. 01)

B25J 15/08(2006. 01)

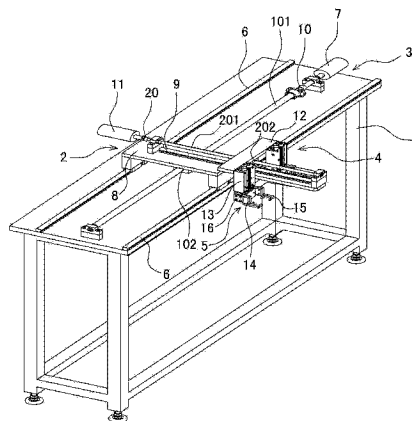
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

悬臂伺服机械手

(57) 摘要

一种悬臂伺服机械手,其特征在于:由机架、X
轴向驱动机构、Y轴向驱动机构、Z轴向驱动机构
以及两工件夹爪组成;其中,所述Y轴向驱动机构
包括两条Y轴向导轨、一Y轴向丝杠螺母机构以及
Y轴向伺服电机;所述X轴向驱动机构包括一X轴
向基座、一X轴向导轨、一X轴向丝杠螺母机构以
及X轴向伺服电机;X轴向基座的一端经所述Y轴
向导轨相对机架滑动连接,且与Y轴向丝杠螺母
机构中的螺母固定连接;所述Z轴向驱动机构包
括一Z轴向基座以及Z轴向驱动气缸,经所述X轴
向导轨相对X轴向基座滑动连接;所述Z轴向驱
动气缸设于Z轴向基座上,其作用杆沿Z轴向伸出
与所述工作夹爪连接。本发明结构简单,故节省空
间、成本较低、操作简易、维护方便。



1. 一种悬臂伺服机械手,其特征在于:由机架、X轴向驱动机构、Y轴向驱动机构、Z轴向驱动机构以及两工件夹具组成;其中,

所述Y轴向驱动机构包括两条Y轴向导轨、一Y轴向丝杠螺母机构以及Y轴向伺服电机;所述两Y轴向导轨沿Y轴向并列设置于机架上;所述Y轴向丝杠螺母机构中的丝杠平行设于两Y轴向导轨之间,且其一端与所述Y轴向伺服电机的输出轴传动连接;

所述X轴向驱动机构包括一X轴向基座、一X轴向导轨、一X轴向丝杠螺母机构以及X轴向伺服电机;X轴向基座为长条形,以其长度方向沿X轴向布置;X轴向基座的一端经所述Y轴向导轨相对机架滑动连接,且与Y轴向丝杠螺母机构中的螺母固定连接,而另一端延伸成悬臂状;所述X轴向导轨和X轴向丝杠螺母机构中的丝杠平行并列,并沿X轴向设置于X轴向基座上;所述X轴向丝杠螺母机构中的丝杠的一端与X轴向伺服电机的输出轴传动连接;

所述Z轴向驱动机构包括一Z轴向基座以及Z轴向驱动气缸;所述Z轴向基座经所述X轴向导轨相对X轴向基座滑动连接,且与X轴向丝杠螺母机构中的螺母固定连接;所述Z轴向驱动气缸设有两个,沿所述X轴向导轨对称设于Z轴向基座上的两端,每个Z轴向驱动气缸的作用杆沿Z轴向伸出与一工作夹具连接;

所述工件夹具包括两个杆状爪头以及夹紧气缸,两个杆状爪头平行并列设置,夹紧气缸作用在两个杆状爪头上,驱动两个杆状爪头相靠拢或分离完成夹取动作。

悬臂伺服机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及一种工业机械手,具体涉及一种用于自动输送流水线装卸工件的悬臂伺服机械手。

背景技术

[0002] 在机械加工过程中,装卸工件的工序相当重要。如何将待加工工件送上加工工位,或从上一工位快速、准确地传送至下一工位是提高工效和加工质量及安全生产的关键。以往,在工厂的自动输送流水线上装卸工件的工作完全由人工完成,其缺点是劳动强度大、生产效率低,且易产生工伤。

[0003] 针对上述问题,一种能模仿人手和臂的某些动作功能的机械手应运而生,它是一种按固定程序抓取、搬运物件或操作工具的自动化装置,是最早的工业机器人。它的出现实现了生产的机械化和自动化,代替了工人的繁重劳动,提高了生产效率和安全性,因此今天已被广泛应用于生产加工中。机械手种类繁多,主要针对具体生产工艺而采用相应的设计,而目前专门设计的装卸工件机器人结构复杂、体积庞大、价格昂贵、操作难度高,故难以推广使用。

[0004] 因此,研制一种结构相对简单,体积较小,价格较低的装卸机械手便成为本发明所要研究的课题。

发明内容

[0005] 本发明目的是提供一种结构相对简单的悬臂伺服机械手,以解决目前专门设计的装卸工件机械手结构复杂,体积庞大的问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种悬臂伺服机械手,由机架、X轴向驱动机构、Y轴向驱动机构、Z轴向驱动机构以及两工件夹爪组成;其中,所述Y轴向驱动机构包括两条Y轴向导轨、一Y轴向丝杠螺母机构以及Y轴向伺服电机;所述两Y轴向导轨沿Y轴向并列设置于机架上;所述Y轴向丝杠螺母机构中的丝杠平行设于两Y轴向导轨之间,且其一端与所述Y轴向伺服电机的输出轴传动连接;所述X轴向驱动机构包括一X轴向基座、一X轴向导轨、一X轴向丝杠螺母机构以及X轴向伺服电机;X轴向基座为长条形,以其长度方向沿X轴向布置;X轴向基座的一端经所述Y轴向导轨相对机架滑动连接,且与Y轴向丝杠螺母机构中的螺母固定连接,而另一端延伸成悬臂状;所述X轴向导轨和X轴向丝杠螺母机构中的丝杠平行并列,并沿X轴向设置于X轴向基座上;所述X轴向丝杠螺母机构中的丝杠的一端与X轴向伺服电机的输出轴传动连接;所述Z轴向驱动机构包括一Z轴向基座以及Z轴向驱动气缸;所述Z轴向基座经所述X轴向导轨相对X轴向基座滑动连接,且与X轴向丝杠螺母机构中的螺母固定连接;所述Z轴向驱动气缸设有两个,沿所述X轴向导轨对称设于Z轴向基座上的两端,每个Z轴向驱动气缸的作用杆沿Z轴向伸出与一工作夹爪连接。

[0007] 上述技术方案中的有关内容解释如下:

[0008] 1、上述方案中,所述工件夹爪包括两个杆状爪头以及夹紧气缸,两个杆状爪头平行并列设置,夹紧气缸作用在两个杆状爪头上,驱动两个杆状爪头相靠拢或分离完成夹取动作。

[0009] 2、上述方案中,所述两工件夹爪沿 X 轴向导轨对称设置,使机械手在满足平衡的前提下,可提高装卸工效。

[0010] 本发明的设计原理及优点如下:

[0011] 本发明所述的悬臂伺服机械手,通过设置一种相对简单的三轴向驱动机构来驱动工件夹爪在三个轴向的位移,以满足在自动化流水线上装卸工件的需求。藉由上述结构设计,本发明相比现有技术而言:结构简单,故体积较小,节省了机械手机位所占用的空间,同时利于在狭小空间的操作;其次,因为简化了结构,故成本得到降低,因此价格相对现有产品较为低廉;再者,较为简单的结构使得其操作难度也得到了降低;另外,本发明维护也相对简便。

附图说明

[0012] 附图 1 为本发明最佳实施例的端面结构视图;

[0013] 附图 2 为本发明最佳实施例的侧面结构视图;

[0014] 附图 3 为本发明最佳实施例的俯视图;

[0015] 附图 4 为本发明最佳实施例的立体图。

[0016] 以上附图中:1. 机架;2. X 轴向驱动机构;3. Y 轴向驱动机构;4. Z 轴向驱动机构;5. 工件夹爪;6. Y 轴向导轨;7. Y 轴向伺服电机;8. X 轴向基座;9. X 轴向导轨;10. Y 轴向丝杠螺母机构;101. 丝杠;102. 螺母;11. X 轴向伺服电机;12. Z 轴向基座;13. Z 轴向驱动气缸;14. 作用杆;15. 杆状爪头;16. 夹紧气缸;20. X 轴向丝杠螺母机构;201. 丝杠;202. 螺母。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述:

[0018] 实施例:如图 1~4 所示,一种悬臂伺服机械手,

[0019] 由机架 1、X 轴向驱动机构 2、Y 轴向驱动机构 3、Z 轴向驱动机构 4 以及两工件夹爪 5 组成;其中,所述 Y 轴向驱动机构 3 包括两条 Y 轴向导轨 6、一 Y 轴向丝杠螺母机构 10 以及 Y 轴向伺服电机 7;所述两 Y 轴向导轨 6 沿 Y 轴向并列设置于机架 1 上;所述 Y 轴向丝杠螺母机构 10 中的丝杠 101 平行设于两 Y 轴向导轨 6 之间,且其一端与所述 Y 轴向伺服电机 7 的输出轴传动连接;

[0020] 所述 X 轴向驱动机构 2 包括一 X 轴向基座 8、一 X 轴向导轨 9、一 X 轴向丝杠螺母机构 20 以及 X 轴向伺服电机 11;X 轴向基座 8 为长条形,以其长度方向沿 X 轴向布置;X 轴向基座 8 的一端经所述 Y 轴向导轨 6 相对机架 1 滑动连接,且与 Y 轴向丝杠螺母机构 10 中的螺母 102 固定连接,而另一端延伸成悬臂状;所述 X 轴向导轨 9 和 X 轴向丝杠螺母机构 20 中的丝杠 201 平行并列,并沿 X 轴向设置于 X 轴向基座 8 上;所述 X 轴向丝杠螺母机构 20 中的丝杠 201 的一端与 X 轴向伺服电机 11 的输出轴传动连接;

[0021] 所述 Z 轴向驱动机构 4 包括一 Z 轴向基座 12 以及 Z 轴向驱动气缸 13;所述 Z 轴

向基座 12 经所述 X 轴向导轨 9 相对 X 轴向基座 8 滑动连接,且与 X 轴向丝杠螺母机构 20 中的螺母 202 固定连接;所述 Z 轴向驱动气缸 13 设有两个,沿所述 X 轴向导轨 9 对称设于 Z 轴向基座 12 上的两端,每个 Z 轴向驱动气缸 13 的作用杆 14 沿 Z 轴向伸出与一工作夹爪 5 连接。

[0022] 所述工件夹爪 5 包括两个杆状爪头 15 以及夹紧气缸 16,两个杆状爪头 15 平行并列设置,夹紧气缸 16 作用在两个杆状爪头 15 上,驱动两个杆状爪头 15 相靠拢或分离完成夹取动作。

[0023] 所述两工件夹爪 5 沿 X 轴向导轨 9 对称设置,使机械手在满足平衡的前提下,可提高装卸工效。

[0024] 本发明所述的悬臂伺服机械手,通过设置一种相对简单的三轴向驱动机构来驱动工件夹爪 5 在三个轴向的位移,以满足在自动化流水线上装卸工件的需求。藉由上述结构设计,本发明相比现有技术而言:结构简单,故体积较小,节省了机械手机位所占用的空间,同时利于在狭小空间的操作;其次,因为简化了结构,故成本得到降低,因此价格相对现有产品较为低廉;再者,较为简单的结构使得其操作难度也得到了降低;另外,本发明维护也相对简便。

[0025] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

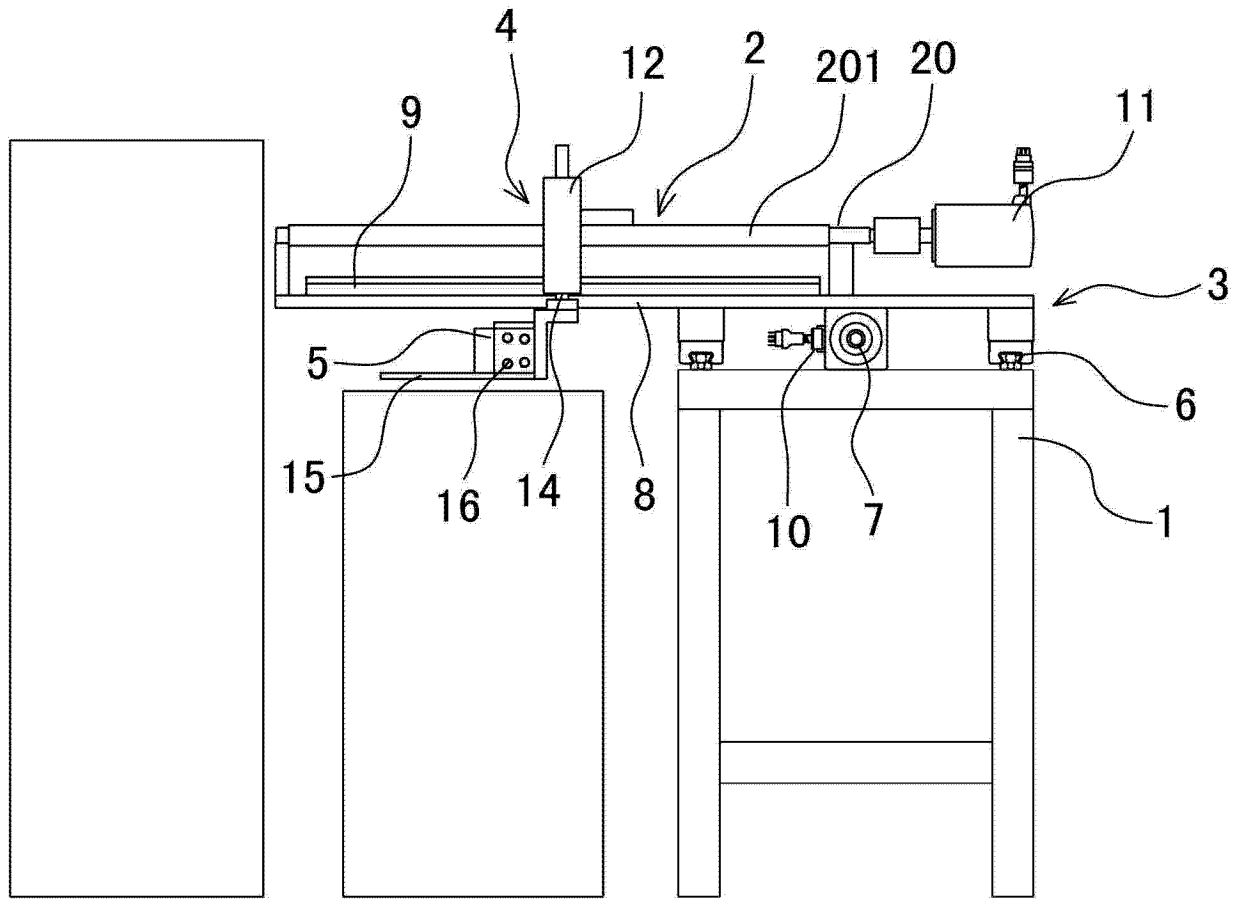


图 1

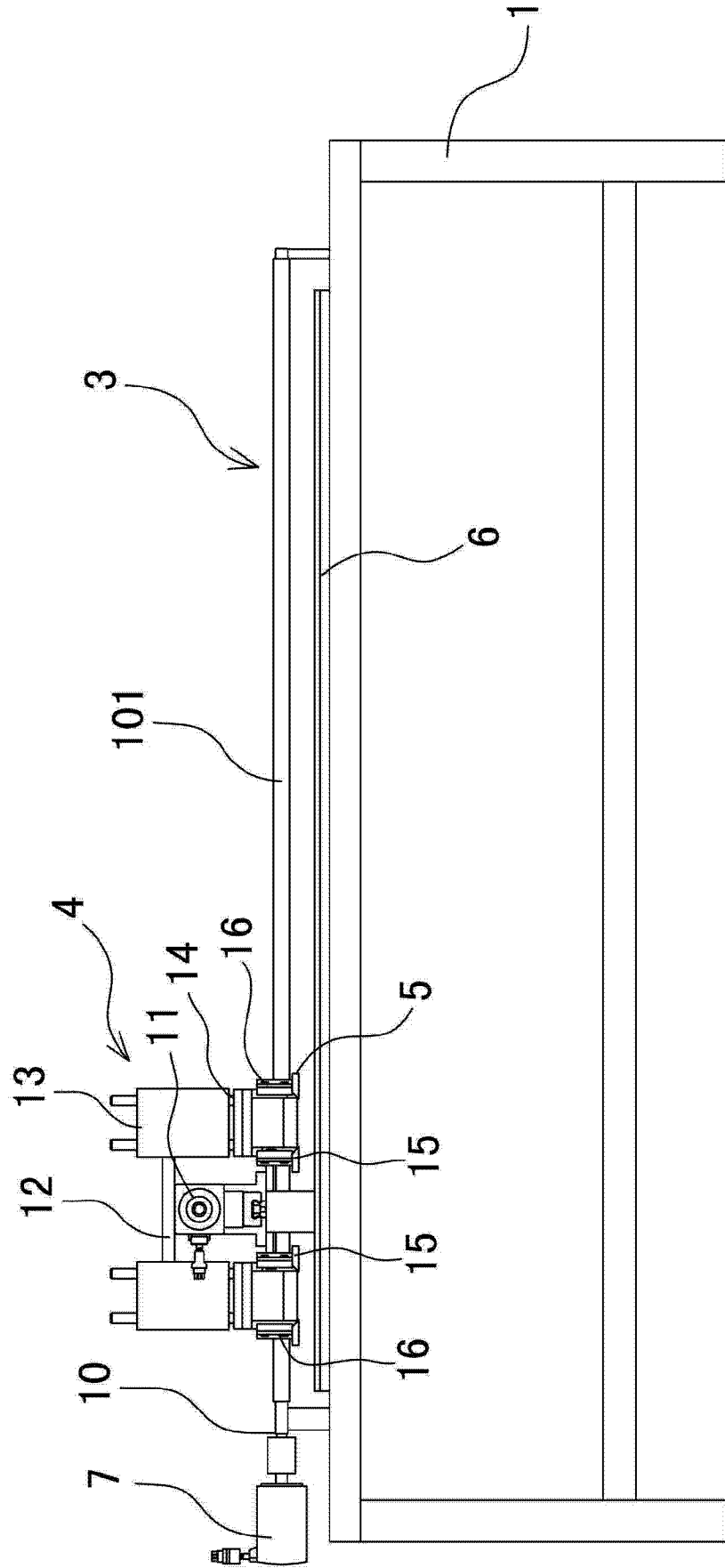


图 2

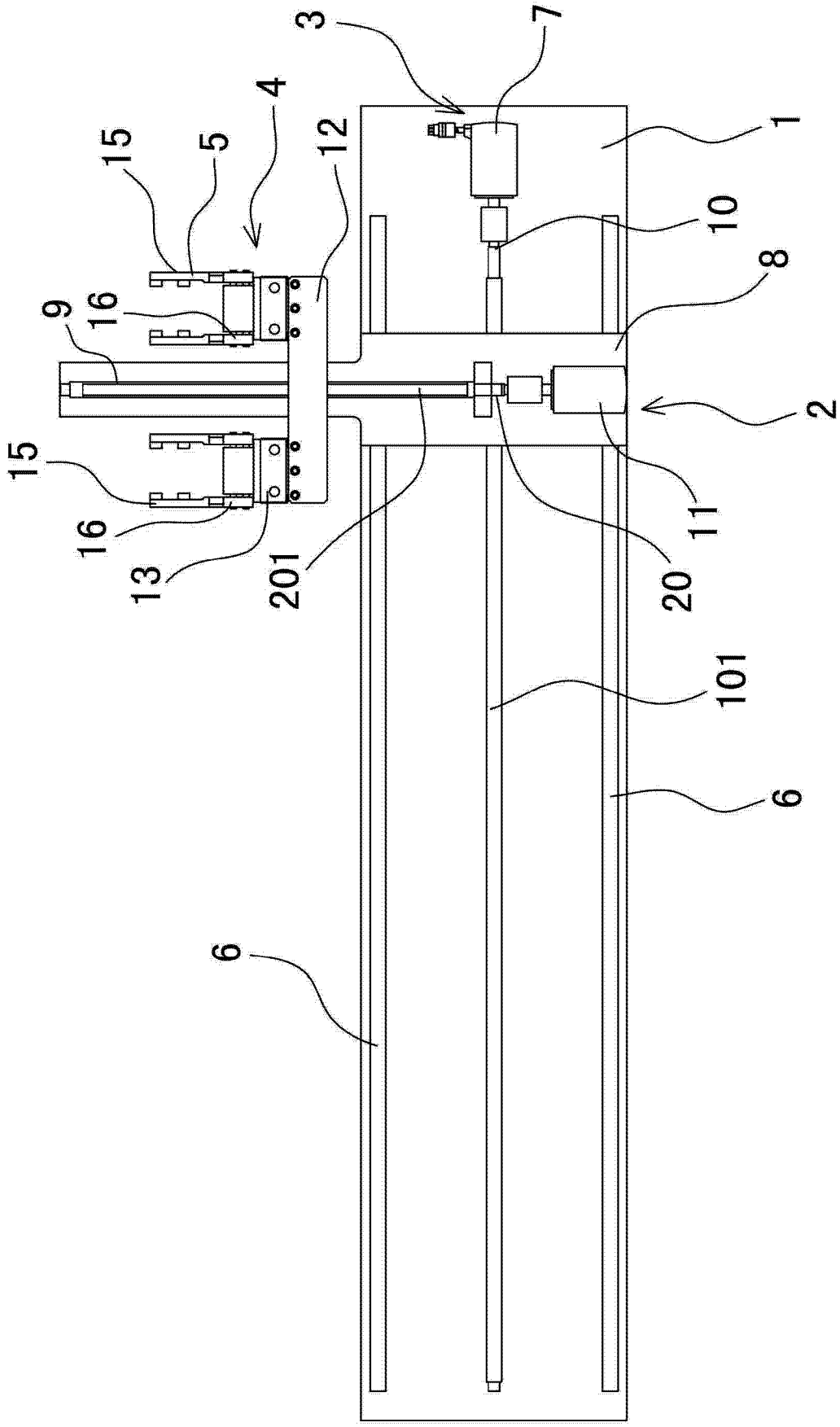


图 3

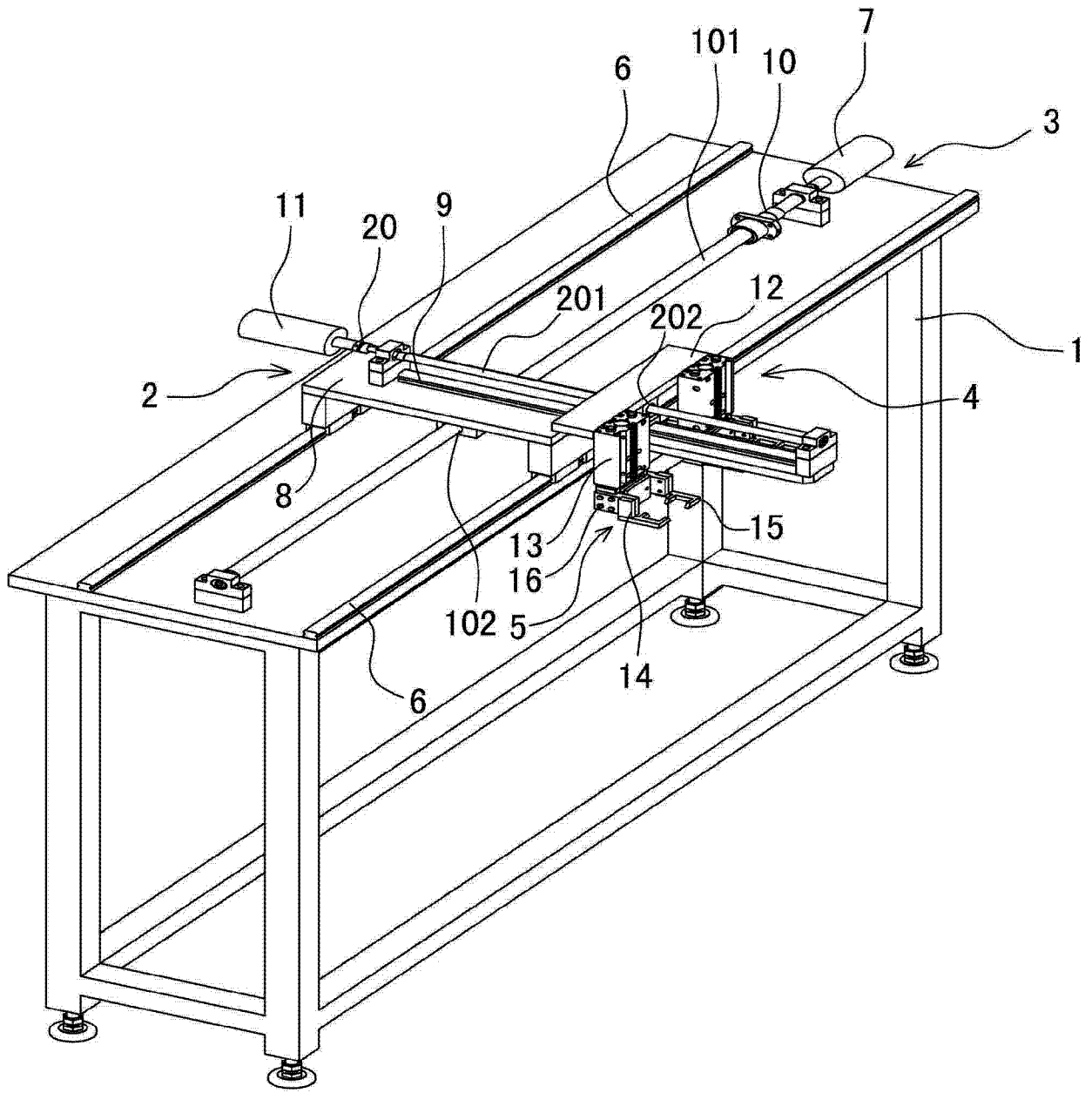


图 4