

2025 年全国知识产权公共服务信息检索分析技能大赛

初赛赛题（机械组）

一、技术交底书

机械手是智能制造装备中的一种重要组成设备，广泛应用于工业制造、物流、医疗、服务等领域。其核心功能包括抓取、搬运、装配、加工等，可替代或辅助人工完成高精度、高强度或高危作业。

某企业主要经营自动化、半自动化机床，现针对机床上下料的工业化生产提出了改进结构。

技术背景

现有技术中加工机床的上下料，既有人工操作，也由机械手操作。人工操作效率较低且存在安全风险，而传统机械手也存在灵活性不足，不能适配高效机床加工节奏，加之占用空间大，存在影响机床可访问性的问题。

改进设计

本项目旨在提供一种改进的机械手，可用于车床、铣床、刻模机、冲床等设备的自动装卸工件或工具。其结构简单，运动灵活，不影响机床正常工作空间，且可扩展工作范围。

参见图 1-3，一种用于机床上下料的机械手 1，可在机床 2 和工件架 3 之间传递工件。该机械手 1 包括底部座体、竖直机构、水平机构以及枢转机构。其中，底部座体设有底座 5 和转动底盘 6，转动底盘 6 自由旋转（沿图 1 所示 Z1 方向）地连接于底座 5，竖直机构固定安装于转动底盘 6，水平机构的一端可垂直移动地连接至竖直机构，另一端枢接枢转机构，该枢转机构可包括多个枢接关节，其末端连接有夹具 11，通过夹具可以实现工件的夹取。

竖直机构包括固定连接在转动底盘 6 上的门型立架 7，其两侧的立杆上设置有导轨 4，水平机构可沿导轨 4 上下方向（即图 1 所示 Z 方向）移动。

水平机构包括座体 8 和延伸杆 9，座体 8 与门型立架 7 上的导轨 4 配合以上下移动，延伸杆 9 可以延展长度。延伸杆 9 可以通过导轨线性延伸（即图 1 所示 X 方向），在收回时可以部分收纳在门型立架 7 的中空位置，以减少机械手的作业空间。

水平机构远离座体 8 的一端沿竖直轴向（即图 1 所示 Z2 方向）转动连接有

枢转机构，该枢转机构包括枢转臂 10，枢转臂 10 末端枢接夹具 11。

夹具通过枢转关节 12 与枢转臂 10 连接,使得夹具 11 可以更灵活拾取工件。
进一步地，夹具 11 包括托盘 13，托盘 13 正反两面均设置有吸盘，从而可以在一个工位上通过翻转实现工件的上下料。

使用时，机械手 1 设置于机床 2 和工件架 3 之间，通过转动底盘 6 的转动，使得夹具 11 朝向工件架 3，根据工件的位置调整水平机构在竖直机构上的上下位置，并水平伸展延伸臂 9，转动枢转臂 10 和枢转关节 12，获取工件后再朝向机床 2 旋转，各关节配合移动实现工件的上料。下料时作业过程相反。当托盘 13 上设置有正反两面的吸盘时，托盘 13 可以通过其一侧的吸盘在工件架 3 上吸住待加工工件，机械手 1 从工件架 3 转向机床 2 并移动到位后，可以 180 度翻转托盘 13，使得另一侧的吸盘吸住机床侧已经加工好的工件，再 180 度翻转托盘 13，将吸附有待加工工件的托盘 13 一侧朝向机床侧进行上料。机械手不影响机床正常工作空间，且一次作业过程通过翻转就可以原地实现工件的上料和下料，结构简单，工作效率高。

图 1：机械手的立体结构图

图 2-3：机械手送料作业示意图

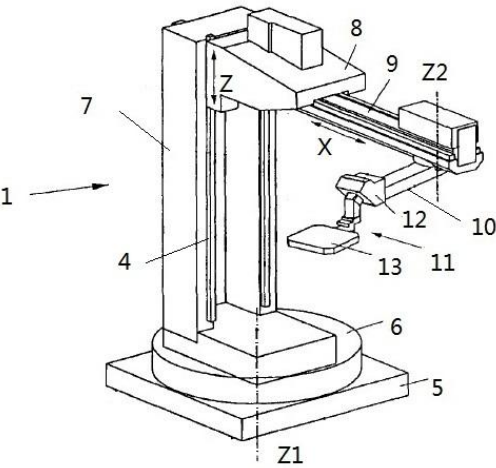


图 1

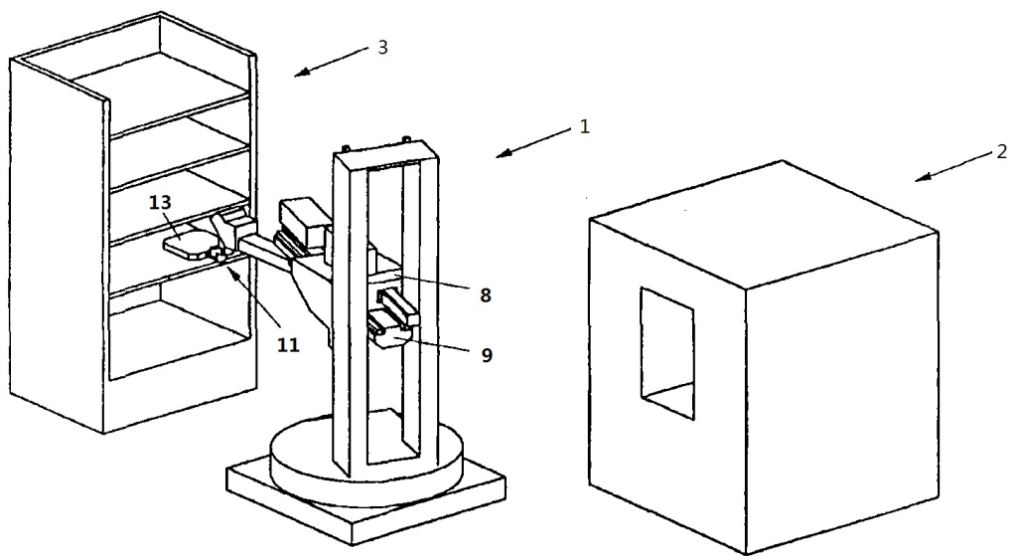


图 2

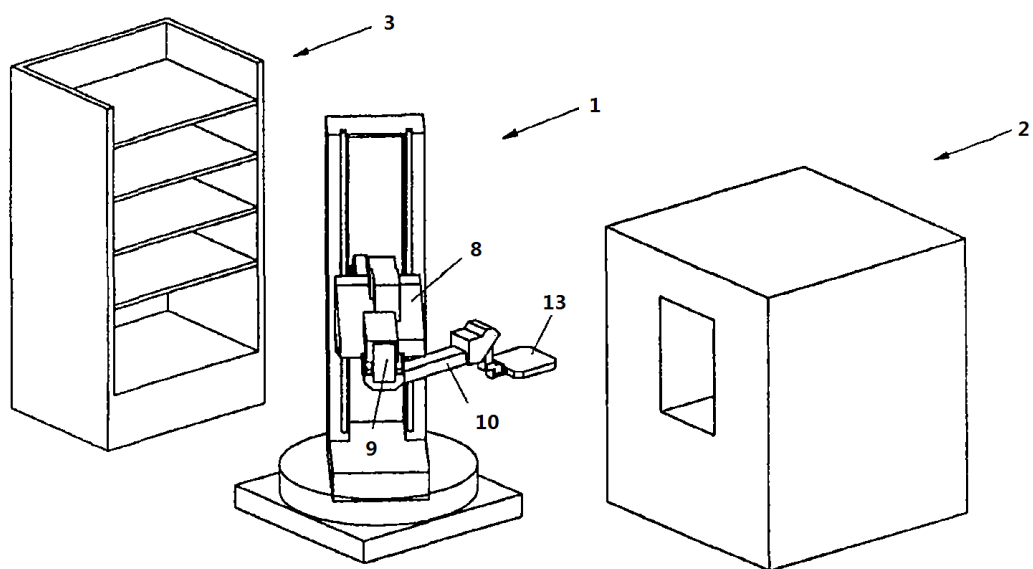


图 3

二、任务及要求

2025 年 1 月 1 日，某企业技术人员带着上述项目材料找到你机构，希望分析

判断上述技术方案的可专利性，并围绕提升专利申请质量获取相关指导和建议。假如你是该机构中负责服务该项目的公共服务人员，请根据以下要求为企业提供服务。

1. 本次比赛只针对专利文献进行检索分析，可引用公知常识。检索系统为国家知识产权局专利检索及分析系统 <https://pss-system.cponline.cnipa.gov.cn/conventionalSearch>。系统账号由选手自行申请。

2. 选手需提交以“组别（如机械）+省份+知识产权公共服务机构名称+考生姓名”命名的答案文件夹（以 ZIP 格式压缩）。文件夹需包括以下文档及现有技术文件。

（1）文档。

参见后面的答卷模板。答卷模板中除省略号部分选手根据需要选择做答之外，其它部分均应按照要求进行做答。

（2）现有技术文件。

考虑到任务完成时间，所使用的现有技术公开日应在 2025 年 1 月 1 日之前。选手应根据前面文档中答卷所设置题目的要求，选择不超过五篇现有技术文件。每份文件以文件 N-公开号/公告号的格式命名，比如文件 1-CN111111111.A。如果文件超出 5 篇，评委仅针对前 5 篇进行评分。选手须以红色下划线标明所使用的文字部分，以红色标记标出附图中所引用的部分，并在空白处注明使用目的，例如：某特征被公开，给出了结合启示，给出了技术发展方向等。

（3）检索过程导出文件。

需从国家知识产权局专利检索及分析系统直接导出。

答卷

一. 请根据技术交底书, 构建检索所要针对的技术方案, 并给出每个技术方案的发明点 (技术方案撰写可参考权利要求书)。(共 25 分)

二. 检索 (共 30 分)

1. 给出检索涉及的分类号。(5 分)

2. 给出检索要素和/或关键词。(可采用如下表格)(15 分)

	检索要素 1	检索要素 2	检索要素 3	
关键词				
扩展 1				
.....				

3. 给出最终检到文件所涉及的检索构思、检索式并简要说明。(10 分)

例如: 检索构思 1: A01B001/01 加 A (关键词) 加 B (关键词) 命中 D1

具体检索式或检索过程:

检索构思 2: 申请人 X 命中 D2

具体检索式或检索过程:

三. 分析建议部分 (共 45 分)

1. 根据所检索的现有技术, 对前面构建的技术方案能否获得授权给出分析。现有技术只能使用专利文献和公知常识。如果存在多种方式评价技术方案的新颖性和创造性, 请列出不超过三种方式, 并针对最佳方式详细论述。如果选手详细论述了多种评述方式, 评委只针对第一种方式进行打分。(25 分)

2. 依据所检索的现有技术, 就是否申请专利给出建议。如果不申请, 请给出理由。如果申请, 请撰写技术方案, 并就说明书是否需要完善、如何完善给出建议。(5 分)

3. 依据企业技术交底书和所检到的现有技术, 请就企业的研发方向、研发管理等给出建议。(8 分)

4. 如果企业将该技术应用市场, 请就该技术是否会侵犯他人专利权给出建议。(5 分)

5. 其它建议, 例如专利申请前如何布局分析和专利导航; 如果专利申请获得授权, 如何开展专利转化运用等。(2 分)