

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 12 月 7 日 (07.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/206504 A1

- (51) 国际专利分类号:
B25J 9/04 (2006.01) **B25J 9/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/113128
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610394196.6 2016年6月3日 (03.06.2016) CN
- (71) 申请人: 广州视源电子科技股份有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。
- (72) 发明人: 陈亮(CHEN, Liang); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。
- (74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国

广东省广州市天河区花城大道 85 号 3901 房, Guangdong 510623 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR CONFIGURING MOTION PATH OF ROBOTIC ARM

(54) 发明名称: 机械臂运动路径的设置方法和系统

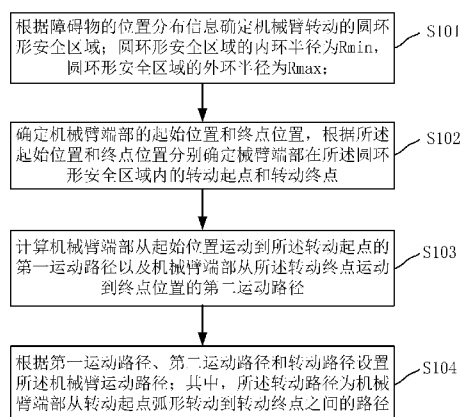


图 3

- S101 Determine, according to position distribution information of obstacles, an annular safe region for rotation of a robotic arm, the annular safe region has an inner diameter of R_{min} and an outer diameter of R_{max}
- S102 Determine a start position and an end position of an end portion of the robotic arm, and determine, according to the start position and the end position, a rotation start position (A') and a rotation end position (B') of the end portion of the robotic arm within the annular safe region
- S103 Compute a first motion path of the end portion of the robotic arm moving from the start position to the rotation start position, and a second motion path of the end portion of the robotic arm moving from the rotation end position to the end position
- S104 Configure, according to the first motion path, the second motion path, and a rotation path, a motion path of the robotic arm, wherein the rotation path is a path of the end portion of the robotic arm rotating in an arc from the rotation start position to the rotation end position

(57) Abstract: A method and system for configuring a motion path of a robotic arm. The method comprises: determining, according to position distribution information of obstacles, an annular safe region for rotation of a robotic arm; determining a start position (A) and an end position (B) of an end portion of the robotic arm, and determining, according to the start position (A) and the end position (B), a rotation start position (A') and a rotation end position (B') of the end portion of the robotic arm within the annular safe region; computing a first motion path of the end portion of the robotic arm moving from the start position (A) to the rotation start position (A'), and a second motion path of the end portion of the robotic arm moving from the rotation end position (B') to the end position (B); and configuring, according to the first motion path, the second motion path, and a rotation path, a robotic arm motion path, wherein the rotation path is a path of the end portion of the robotic arm rotating in an arc from the rotation start position (A') to the rotation end position (B'). The solution of the present invention improves efficiency of path configuration, and fixes the number of intermediate points of a path at two, thus facilitating algorithm implementation.

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种机械臂运动路径的设置方法和系统, 其中方法包括: 根据障碍物的位置分布信息确定机械臂转动的圆环形安全区域; 确定机械臂端部的起始位置(A)和终点位置(B), 根据起始位置(A)和终点位置(B)分别确定机械臂端部在圆环形安全区域内的转动起点(A')和转动终点(B'); 计算机械臂端部从起始位置(A)运动到转动起点(A')的第一运动路径以及机械臂端部从转动终点(B')运动到终点位置(B)的第二运动路径; 根据第一运动路径、第二运动路径和转动路径设置机械臂运动路径; 其中, 转动路径为机械臂端部从转动起点(A')弧形转动到转动终点(B')之间的路径。该方案提高了路径设置的效率, 而且路径的中间点固定为两个, 也便于算法实现。

机械臂运动路径的设置方法和系统

技术领域

本发明涉及智能装备技术领域，特别是涉及一种机械臂运动路径的设置方法和系统。

5

背景技术

工业机器人主要依靠机械臂来实现运动功能，机械臂运动路径是机械臂由一个位置点运动到另一个位置点所经过的路径。如下图 1 所示，图 1 为一四轴机械臂运动空间示意图；如图示机械臂运动空间中存在 J、K、L、M、N 及机械臂自身机座 O 等障碍物，机械臂需要由一个位置点运动到另一个位置点，则需要先设置运动路径，然后根据路径在该机械臂运动空间中绕过上述障碍物到达目的位置，例如，机械臂需要 A 点运动到 B 点，则需要规划其路径不与途中障碍物发生碰撞的情况下从 A 点运动到 B 点。

传统的机械臂运动路径设置方法，主要使用描点法，如图 2 所示，图 2 为描点法设置机械臂运动路径的示意图，即在机械臂运动轨迹中分别设置 C、D、E 为机械臂运行的过渡点，其路径为 A、C、D、E、B。这种方式设置的机械臂运动路径主要存在如下缺陷：

- (1) 需要示教各个轨迹中间过渡点，转移速度较慢；
- (2) 难以精确控制机械臂的运动轨迹；
- (3) 中间过渡点的个数有不确定性，软件编程控制机械臂较为复杂。

由此可见，传统的机械臂运动路径设置方法，存在过渡点多，精确控制以及软件实现复杂的问题。

20

发明内容

基于此，有必要针对上述技术问题，提供一种机械臂运动路径的设置方法和系统，提高了设置效率，降低算法实现难度。

一种机械臂运动路径的设置方法，包括：

25

根据障碍物的位置分布信息确定机械臂转动的圆环形安全区域；圆环形安全区域的内环半径为 R_{min} ，圆环形安全区域的外环半径为 R_{max} ；

确定机械臂端部的起始位置和终点位置，根据所述起始位置和终点位置分别确定械臂

端部在所述圆环形安全区域内的转动起点和转动终点；

计算机械臂端部从起始位置运动到所述转动起点的第一运动路径以及机械臂端部从所述转动终点运动到终点位置的第二运动路径；

根据第一运动路径、第二运动路径和转动路径设置所述机械臂运动路径；其中，所述

5 转动路径为机械臂端部从转动起点弧形转动到转动终点之间的路径。

一种机械臂运动路径的设置系统，包括：

安全区设置模块，用于根据障碍物的位置分布信息确定机械臂转动的圆环形安全区域；圆环形安全区域的内环半径为 R_{min} ，圆环形安全区域的外环半径为 R_{max} ；

转动点设置模块，用于确定机械臂端部的起始位置和终点位置，根据所述起始位置和
10 终点位置分别确定械臂端部在所述圆环形安全区域内的转动起点和转动终点；

转动路径计算模块，用于计算机械臂端部从起始位置运动到所述转动起点的第一运动路径以及机械臂端部从所述转动终点运动到终点位置的第二运动路径；

移动路径设置模块，用于根据第一运动路径、第二运动路径和转动路径设置所述机械臂运动路径；其中，所述转动路径为机械臂端部从转动起点弧形转动到转动终点之间的路
15 径。

上述机械臂运动路径的设置方法和系统，首先确定机械臂转动中避开障碍物的圆环形安全区域，再根据起始位置和终点位置确定械臂端部在圆环形安全区域内的转动起点和转动终点；最后由起始位置运动到转动起点的第一运动路径以及转动终点运动到终点位置的第二运动路径和机械臂转动路径构成机械臂运动路径。该方案设置的机械臂运动路径，可
20 保证机械臂运动过程中不会与障碍物发生碰撞，适应多种障碍物布局，提高了路径设置的效率，而且路径的中间点固定为两个，也便于算法实现。

附图说明

25 图 1 为一四轴机械臂运动空间示意图；

图 2 为描点法设置机械臂运动路径的示意图；

图 3 为本发明的机械臂运动路径的设置方法流程图；

图 4 为圆环形安全区域示意图；

图 5 是机械臂端部运动轨迹示意图；

图 6 为本发明的机械臂运动路径的设置系统的结构示意图。

具体实施方式

5 下面结合附图和实施例阐述本发明的机械臂运动路径的设置方法和系统的技术方案，实施例中，主要是以四轴机械臂为例进行说明。

参考图 3 所示，图 3 为本发明的机械臂运动路径的设置方法流程图，包括：

S101，根据障碍物的位置分布信息确定机械臂转动的圆环形安全区域；圆环形安全区域的内环半径为 R_{min} ，圆环形安全区域的外环半径为 R_{max} ；

10 在本步骤中，根据机械臂周围的障碍物所处位置分布信息，确定机械臂在底座平面上，绕中心点 O 竖直线转动的圆环形安全区域，机械臂的路径所采用的方案是先将机械臂的端部移动到圆环形安全区域内，然后围绕中心点 O 竖直线进行弧形转动，再移动到目的位置。

在一个实施例中，具体确定圆环形安全区域的方法可以如下：

15 首先，获取外围部件和机械臂基座在底部平面上的投影；

然后根据外围部件的投影的位置和大小确定圆环形安全区域的外环半径；

最后根据机械臂基座的投影的位置和大小确定圆环形安全区域的内环半径。

参考图 4 所示，图 4 为圆环形安全区域示意图，图中虚线所示， R_{min} 为内环半径， R_{max} 为外环半径，机械臂可以在圆环形安全区域内安全转动。

20 S102，确定机械臂端部的起始位置和终点位置，根据所述起始位置和终点位置分别确定机械臂端部在所述圆环形安全区域内的转动起点和转动终点；

在本步骤中，参考图 5 所示，图 5 是机械臂端部运动轨迹示意图，首先是要确定机械臂端部目前所处的起始位置 A，然后确定其要移动到的终点位置 B，分别利用该位置来分别确定机械臂端部在圆环形安全区域内的转动起点 A' 和转动终点 B'。机械臂端部移动进入
25 圆环形安全区域，先要从起始位置 A 移动到转动起点 A'，通过弧形转动到达转动终点 B'，然后从转动终点 B' 离开圆环形安全区域，移动至终点位置 B。

在一个实施例中，如图 5，所述转动起点 A' 在起始位置 A 与机械臂转动中心点 O 的连线上；所述转动终点 B' 在终点位置 B 与机械臂转动中心点 O 的连线上。

进一步地，如图 5，所述转动起点 A'和转动终点 B'可以设在内环半径与外环半径的中点位置上。

S103，计算机械臂端部从起始位置运动到所述转动起点的第一运动路径以及机械臂端部从所述转动终点运动到终点位置的第二运动路径；

5 在本步骤中，计算机械臂端部移动的第一运动路径以及第二运动路径；第一运动路径是从起始位置移动到转动起点的路径，第二运动路径是从转动终点移动至终点位置的路径。

S104，根据第一运动路径、第二运动路径和转动路径设置所述机械臂运动路径；其中，所述转动路径为机械臂端部从转动起点弧形转动到转动终点之间的路径；

10 在本步骤中，由第一运动路径、第二运动路径和弧形转动路径确定机械臂运动路径。

对于四轴机械臂，在圆环形安全区域内绕机械臂转动中心点转动第一臂即可。

上述方法设置的机械臂运动路径，可保证机械臂运动过程中不会与障碍物发生碰撞，适应多种障碍物布局，提高了路径设置的效率，而且路径的中间点固定为两个，也便于算法实现。

15 参考图 6 所示，图 6 为本发明的机械臂运动路径的设置系统的结构示意图，包括：

安全区设置模块 101，用于根据障碍物的位置分布信息确定机械臂转动的圆环形安全区域；圆环形安全区域的内环半径为 R_{min} ，圆环形安全区域的外环半径为 R_{max} ；

转动点设置模块 102，用于确定机械臂端部的起始位置和终点位置，根据所述起始位置和终点位置分别确定机械臂端部在所述圆环形安全区域内的转动起点和转动终点；

20 转动路径计算模块 103，用于计算机械臂端部从起始位置运动到所述转动起点的第一运动路径以及机械臂端部从所述转动终点运动到终点位置的第二运动路径；

移动路径设置模块 104，用于根据第一运动路径、第二运动路径和转动路径设置所述机械臂运动路径；其中，所述转动路径为机械臂端部从转动起点弧形转动到转动终点之间的路径。

25 在一个实施例中，所述转动起点在起始位置与机械臂转动中心点的连线上；所述转动终点在终点位置与机械臂转动中心点的连线上。

在一个实施例中，所述转动起点和转动终点在内环半径与外环半径的中点位置上。

在一个实施例中，所述机械臂为四轴机械臂；所述机械臂在圆环形安全区域内绕机械

臂转动中心点转动第一臂。

所述安全区设置模块 101，进一步用于获取外围部件和机械臂基座在底部平面上的投影；根据外围部件的投影的位置和大小确定圆环形安全区域的外环半径；根据机械臂基座的投影的位置和大小确定圆环形安全区域的内环半径。

5 本发明的机械臂运动路径的设置系统与本发明的机械臂运动路径的设置方法一一对应，在上述机械臂运动路径的设置方法的实施例阐述的技术特征及其有益效果均适用于机械臂运动路径的设置系统的实施例中，特此声明。

10 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种机械臂运动路径的设置方法，其特征在于，包括：

根据障碍物的位置分布信息确定机械臂转动的圆环形安全区域；圆环形安全区域的内环半径为 R_{min} ，圆环形安全区域的外环半径为 R_{max} ；

5 确定机械臂端部的起始位置和终点位置，根据所述起始位置和终点位置分别确定机械臂端部在所述圆环形安全区域内的转动起点和转动终点；

计算机械臂端部从起始位置运动到所述转动起点的第一运动路径以及机械臂端部从所述转动终点运动到终点位置的第二运动路径；

10 根据第一运动路径、第二运动路径和转动路径设置所述机械臂运动路径；其中，所述转动路径为机械臂端部从转动起点弧形转动到转动终点之间的路径。

2、根据权利要求 1 所述的机械臂运动路径的设置方法，其特征在于，根据障碍物的位置分布信息确定机械臂转动的圆环形安全区域的步骤包括：

获取外围部件和机械臂基座在底部平面上的投影；

根据外围部件的投影的位置和大小确定圆环形安全区域的外环半径；

15 根据机械臂基座的投影的位置和大小确定圆环形安全区域的内环半径。

3、根据权利要求 1 所述的机械臂运动路径的设置方法，其特征在于，所述转动起点在起始位置与机械臂转动中心点的连线上；

所述转动终点在终点位置与机械臂转动中心点的连线上。

20 4、根据权利要求 3 所述的机械臂运动路径的设置方法，其特征在于，所述转动起点和转动终点在内环半径与外环半径的中点位置上。

5、根据权利要求 1 所述的机械臂运动路径的设置方法，其特征在于，所述机械臂为四轴机械臂；所述机械臂在圆环形安全区域内绕机械臂转动中心点转动第一臂。

6、一种机械臂运动路径的设置系统，其特征在于，包括：

25 安全区设置模块，用于根据障碍物的位置分布信息确定机械臂转动的圆环形安全区域；圆环形安全区域的内环半径为 R_{min} ，圆环形安全区域的外环半径为 R_{max} ；

转动点设置模块，用于确定机械臂端部的起始位置和终点位置，根据所述起始位置和终点位置分别确定机械臂端部在所述圆环形安全区域内的转动起点和转动终点；

转动路径计算模块，用于计算机械臂端部从起始位置运动到所述转动起点的第一运动

路径以及机械臂端部从所述转动终点运动到终点位置的第二运动路径；

移动路径设置模块，用于根据第一运动路径、第二运动路径和转动路径设置所述机械臂运动路径；其中，所述转动路径为机械臂端部从转动起点弧形转动到转动终点之间的路径。

- 5 7、根据权利要求 6 所述的机械臂运动路径的设置系统，其特征在于，所述安全区设置模块，进一步用于获取外围部件和机械臂基座在底部平面上的投影；根据外围部件的投影的位置和大小确定圆环形安全区域的外环半径；根据机械臂基座的投影的位置和大小确定圆环形安全区域的内环半径。

- 10 8、根据权利要求 6 所述的机械臂运动路径的设置系统，其特征在于，所述转动起点在起始位置与机械臂转动中心点的连线上；

所述转动终点在终点位置与机械臂转动中心点的连线上。

- 9、根据权利要求 8 所述的机械臂运动路径的设置系统，其特征在于，所述转动起点和转动终点在内环半径与外环半径的中点位置上。

- 15 10、根据权利要求 6 所述的机械臂运动路径的设置系统，其特征在于，所述机械臂为四轴机械臂；所述机械臂在圆环形安全区域内绕机械臂转动中心点转动第一臂。

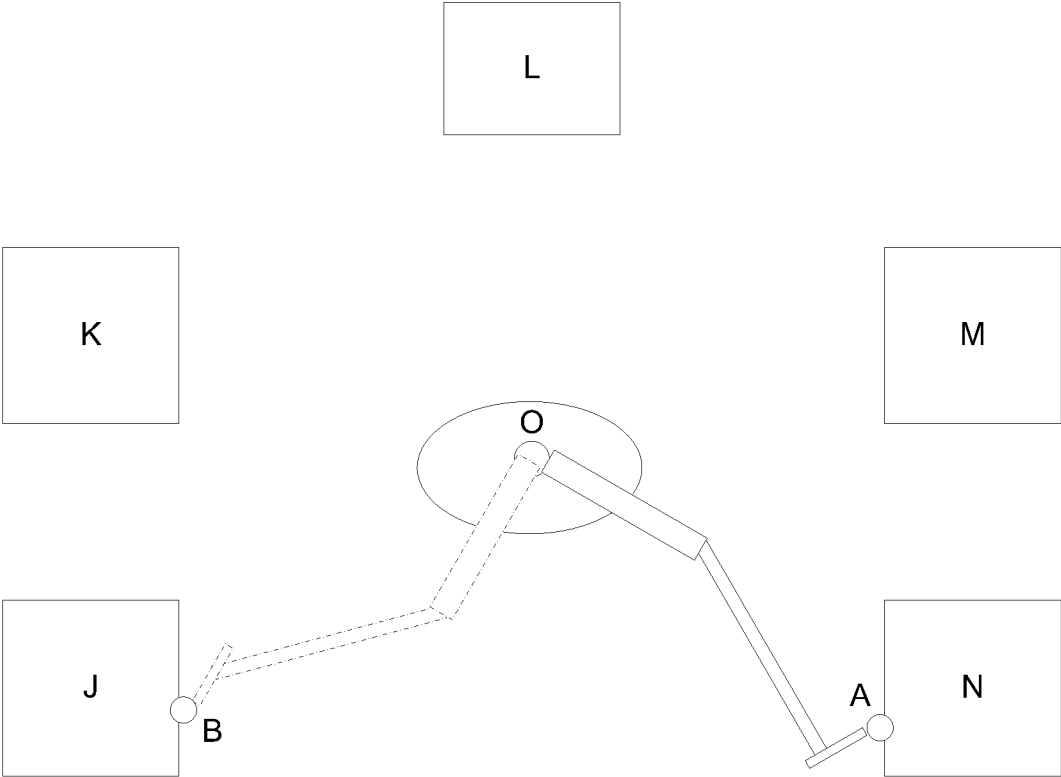


图 1

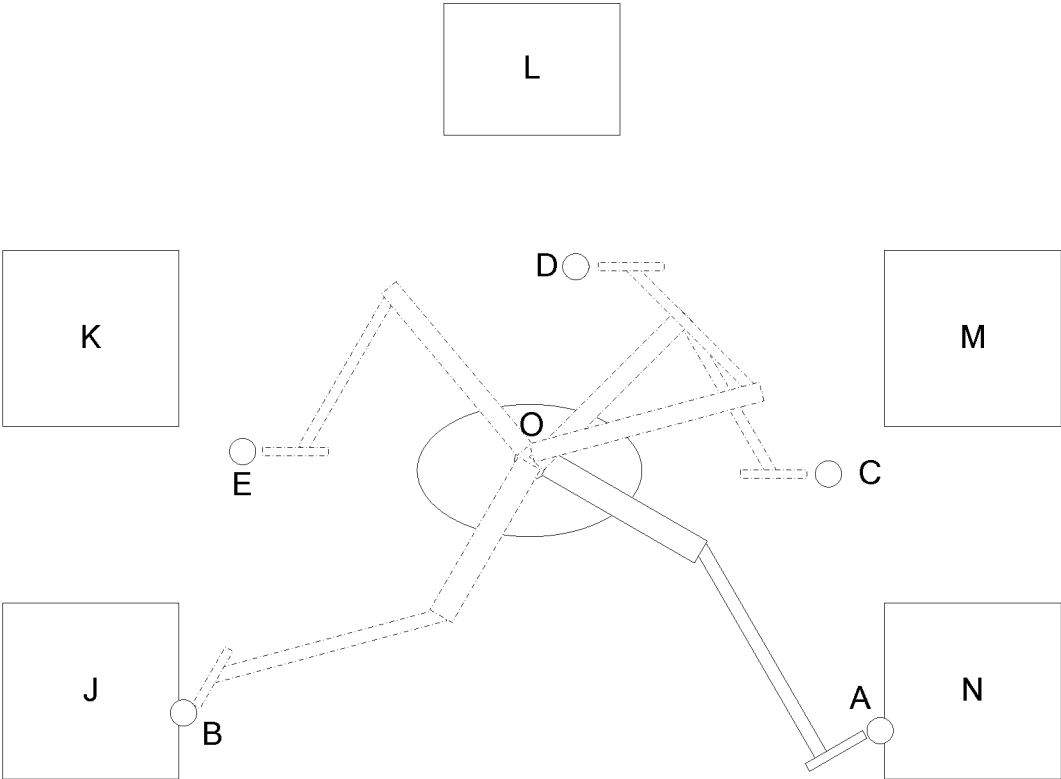


图 2

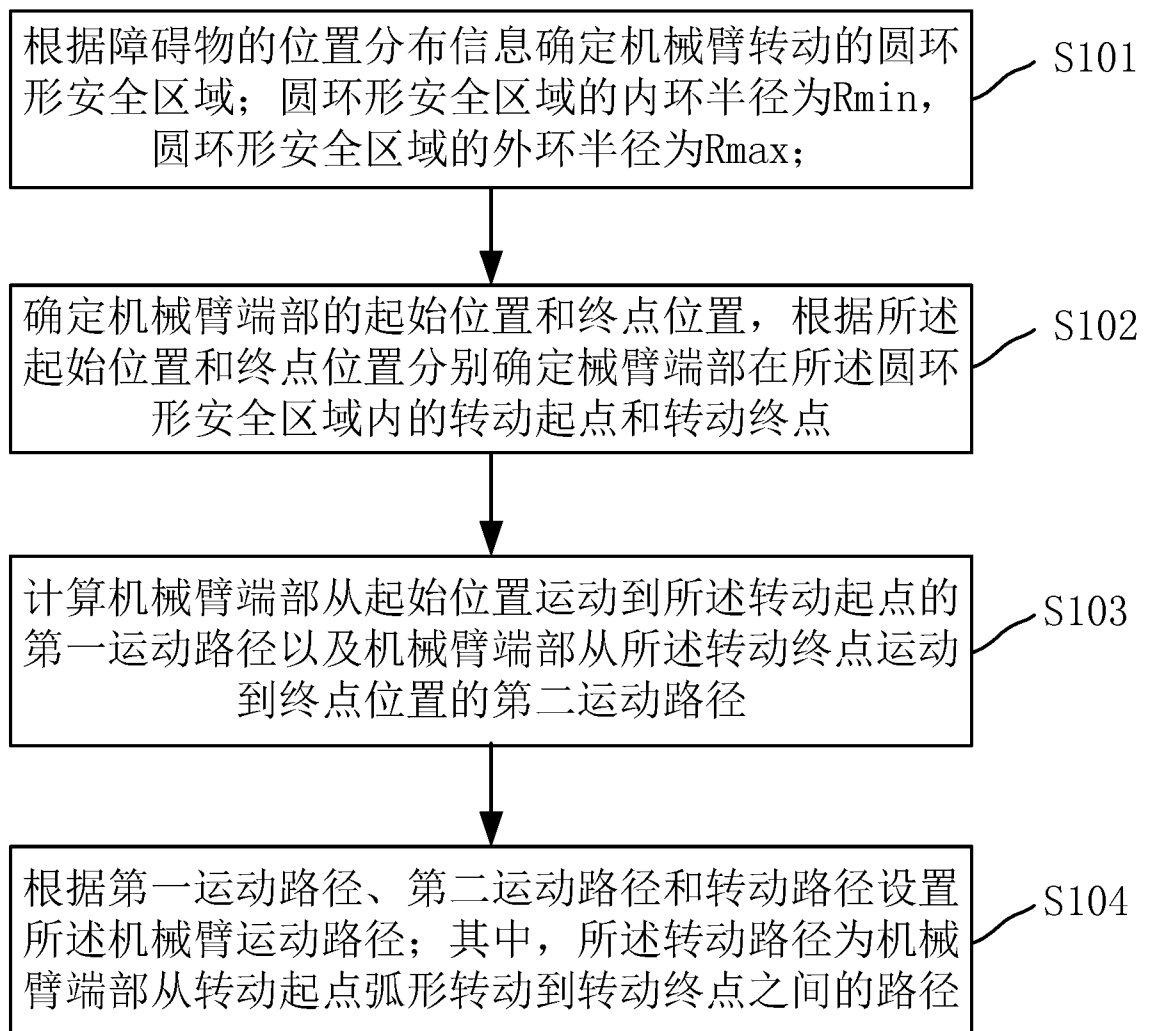


图 3

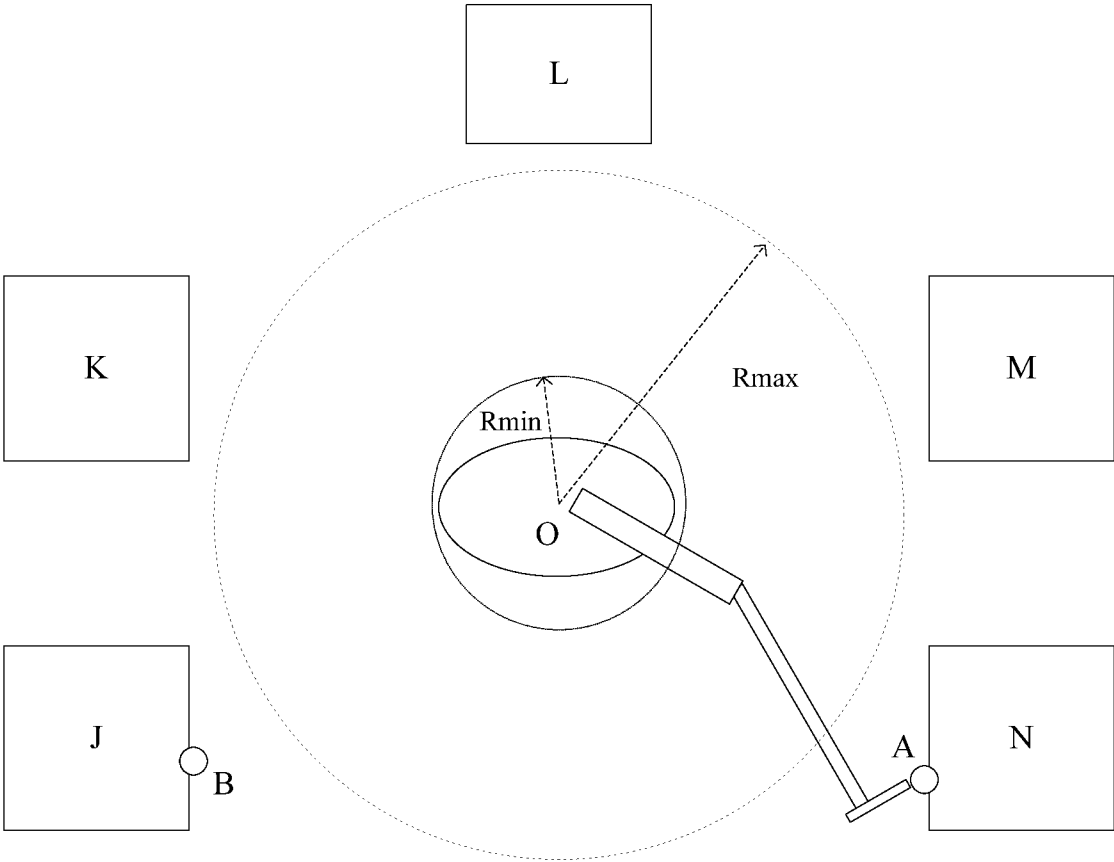


图 4

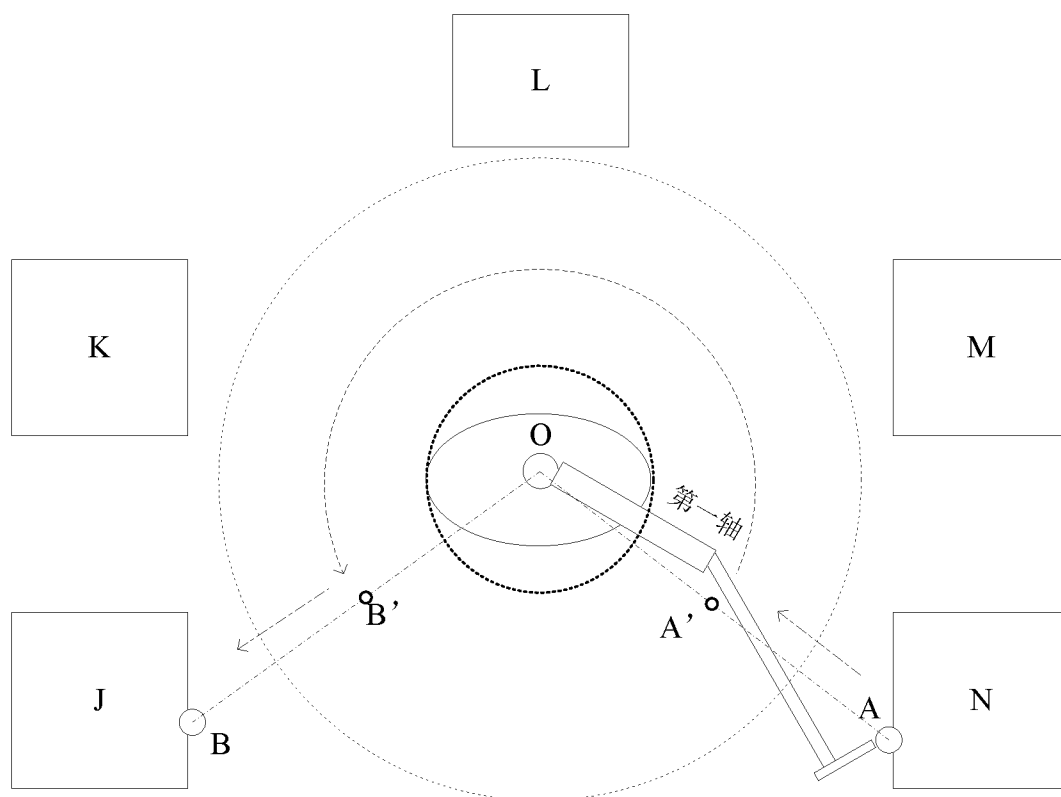


图 5

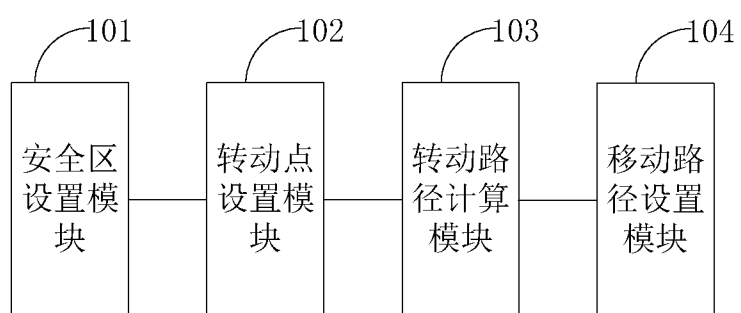


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 9/04 (2006.01) i; B25J 9/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN: rotat+, arm?, circle, circular, track, path, trajectory

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106003027 A (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) 12 October 2016 (12.10.2016) claims 1-10	1-10
A	CN 104823272 A (APPLIED MATERIALS INC.) 05 August 2015 (05.08.2015) description, paragraphs [0027]-[0031] and [0058], and figure 5	1-10
A	CN 101823260 A (KOBE STEEL LTD.) 08 September 2010 (08.09.2010) the whole document	1-10
A	JP 2016002628 A (IHI CORP.) 12 January 2016 (12.01.2016) the whole document	1-10
A	CN 103419190 A (KUKA LAB GMBH) 04 December 2013 (04.12.2013) the whole document	1-10
A	JP 2014131825 A (TOYOTA MOTOR EAST JAPAN INC.) 17 July 2014 (17.07.2014) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 18 March 2017	Date of mailing of the international search report 06 April 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer XU, Yuan Telephone No. (86-10) 62089943

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113128

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106003027 A	12 October 2016	None	
CN 104823272 A	05 August 2015	TW 201434244 A	01 September 2014
		US 2014154038 A1	05 June 2014
		JP 2016500473 A	12 January 2016
		JP 2016502393 A	21 January 2016
		WO 2014085479 A1	05 June 2014
		WO 2014085483 A1	05 June 2014
		US 9325228 B2	26 April 2016
		KR 20150092196 A	12 August 2015
		KR 20150093178 A	17 August 2015
		CN 104812534 A	29 July 2015
		TW 201429652 A	01 August 2014
		US 2014150592 A1	05 June 2014
CN 101823260 A	08 September 2010	CN 101823260 B	13 February 2013
		JP 5283541 B2	04 September 2013
		JP 2010201592 A	16 September 2010
JP 2016002628 A	12 January 2016	None	
CN 103419190 A	04 December 2013	DE 102012208094 A1	21 November 2013
		EP 2664420 A2	20 November 2013
		KR 20130127936 A	25 November 2013
		US 9144902 B2	29 September 2015
		US 2013310982 A1	21 November 2013
JP 2014131825 A	17 July 2014	JP 5904445 B2	13 April 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/113128

A. 主题的分类

B25J 9/04(2006.01)i; B25J 9/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B25J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;VEN:旋转, 转动, 臂, 圆, 轨迹, 路径, rotat+, arm?, circle, circular, track, path, trajectory

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 106003027 A (广州视源电子科技股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 权利要求1-10	1-10
A	CN 104823272 A (应用材料公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 说明书第27-31、58段、附图5	1-10
A	CN 101823260 A (株式会社神户制钢所) 2010年 9月 8日 (2010 - 09 - 08) 全文	1-10
A	JP 2016002628 A (IHI CORP) 2016年 1月 12日 (2016 - 01 - 12) 全文	1-10
A	CN 103419190 A (库卡实验仪器有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文	1-10
A	JP 2014131825 A (TOYOTA MOTOR EAST JAPAN INC) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 3月 18日

国际检索报告邮寄日期

2017年 4月 6日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

徐媛

电话号码 (86-10)62089943

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113128

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106003027	A	2016年 10月 12日	无			
CN	104823272	A	2015年 8月 5日	TW	201434244	A	2014年 9月 1日
				US	2014154038	A1	2014年 6月 5日
				JP	2016500473	A	2016年 1月 12日
				JP	2016502393	A	2016年 1月 21日
				WO	2014085479	A1	2014年 6月 5日
				WO	2014085483	A1	2014年 6月 5日
				US	9325228	B2	2016年 4月 26日
				KR	20150092196	A	2015年 8月 12日
				KR	20150093178	A	2015年 8月 17日
				CN	104812534	A	2015年 7月 29日
				TW	201429652	A	2014年 8月 1日
				US	2014150592	A1	2014年 6月 5日
CN	101823260	A	2010年 9月 8日	CN	101823260	B	2013年 2月 13日
				JP	5283541	B2	2013年 9月 4日
				JP	2010201592	A	2010年 9月 16日
JP	2016002628	A	2016年 1月 12日	无			
CN	103419190	A	2013年 12月 4日	DE	102012208094	A1	2013年 11月 21日
				EP	2664420	A2	2013年 11月 20日
				KR	20130127936	A	2013年 11月 25日
				US	9144902	B2	2015年 9月 29日
				US	2013310982	A1	2013年 11月 21日
JP	2014131825	A	2014年 7月 17日	JP	5904445	B2	2016年 4月 13日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)