

(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
2012 年 7 月 5 日 (05.07.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/088976 A1

- (51) 国际专利分类号:
B25J 9/08 (2006.01) *B25J 17/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/082898
- (22) 国际申请日: 2011 年 11 月 24 日 (24.11.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201020687777.7 2010 年 12 月 29 日 (29.12.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 天津大学 (TIAN JIN UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国天津市南开区卫津路 92 号, Tianjin 300072 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 黄田 (HUANG, Tian) [CN/CN]; 中国天津市南开区卫津路 92 号天津大学机械工程学院, Tianjin 300072 (CN)。汪满新 (WANG, Manxin) [CN/CN]; 中国天津市南开区卫津路 92 号天津大学机械工程学院, Tianjin 300072 (CN)。刘松涛 (LIU, Songtao) [CN/CN]; 中国天津

市南开区卫津路 92 号天津大学机械工程学院, Tianjin 300072 (CN)。赵学满 (ZHAO, Xueman) [CN/CN]; 中国天津市南开区卫津路 92 号天津大学机械工程学院, Tianjin 300072 (CN)。梅江平 (MEI, Jiangping) [CN/CN]; 中国天津市南开区卫津路 92 号天津大学机械工程学院, Tianjin 300072 (CN)。宋轶民 (SONG, Yimin) [CN/CN]; 中国天津市南开区卫津路 92 号天津大学机械工程学院, Tianjin 300072 (CN)。王辉 (WANG, Hui) [CN/CN]; 中国天津市南开区卫津路 92 号天津大学机械工程学院, Tianjin 300072 (CN)。

(74) 代理人: 天津市北洋有限责任专利代理事务所 (BEI & OCEAN); 中国天津市南开区鞍山西道时代公寓 A 座 603, Tianjin 300193 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

[见续页]

(54) Title: PARALLEL MECHANISM WITH THREE-DIMENSIONAL TRANSLATION AND ONE-DIMENSIONAL ROTATION

(54) 发明名称: 一种具有三维平动一维转动的并联机构

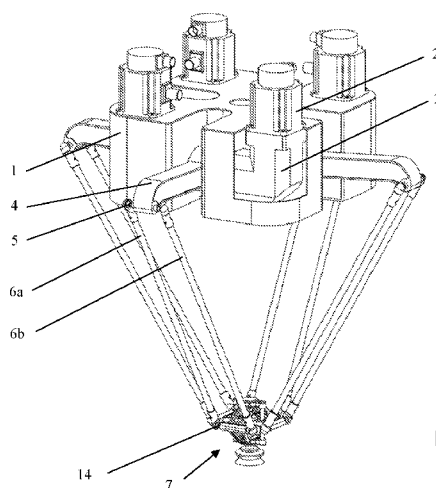


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A parallel mechanism with three-dimensional translation and one-dimensional rotation comprises a fixed mount (1), a moving platform (7) and four branch chains symmetrically arranged between the fixed mount (1) and the moving platform (7) and having the same structure. The moving platform (7) comprises a primary platform (8) and a secondary platform (9) horizontally arranged and having the same centre line. The primary platform (8) is of a closed structure. The secondary platform (9) is embedded into the primary platform (8). The primary platform (8) and the secondary platform (9) are connected through a rotary mechanism. The rotary mechanism comprises a nut (11) fixedly connected with the secondary platform (9) and a screw (10) rotatably connected with the primary platform (8) through a bearing. The nut (11) and the screw (10) form a screw pair. The centre line of the screw (10) is coincident with the vertical axis of the moving platform (7). The primary platform (8) is fixedly connected with a guide rod (13). The secondary platform (9) is slideably connected with the guide rod (13). The present invention has a compact structure and high rigidity and stability, and has a guide mechanism and the rotary mechanism designed light, so that the moving mass is reduced, high-speed capture is easily realized and the requirements of complicated capture and release operations are met.

[见续页]



WO 2012/088976 A1



NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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。

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

- (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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种具有三维平动一维转动的并联机构, 包括固定架(1)、动平台(7)以及对称布置在固定架(1)与动平台(7)之间的四条结构相同的支链; 动平台(7)包括同中心线且水平布置的主平台(8)和副平台(9), 主平台(8)为封闭结构, 副平台(9)嵌入在主平台(8)内部, 主平台(8)和副平台(9)通过转动机构连接, 转动机构包括固接于副平台(9)上的螺母(11)和通过轴承转动连接在主平台(8)上的丝杠(10), 螺母(11)和丝杠(10)构成螺旋副, 丝杠(10)的中心线与动平台(7)的垂直轴线重合, 主平台(8)上固接有导向杆(13), 副平台(9)滑动连接在导向杆(13)上。本发明结构紧凑, 刚度和稳定性好, 导向机构和转动机构设计轻巧, 减少了运动质量, 易实现高速抓取, 且满足复杂抓放操作的要求。

一种具有三维平动一维转动的并联机构

技术领域

本发明涉及一种机器人，特别是涉及一种机器人的具有空间三维平动一维转动的并联机构。

背景技术

根据专利 US20090019960A1 和 EP1084802B1 可知，现有的可实现三维平动一维转动的并联机构，包括四个主动支链和一个动平台，每条支链包括近架杆和远架杆两部分。其中近架杆一端相对于固定机架仅具有一个移动或转动自由度，另一端通过仅具有两个回转自由度的铰链与远架杆的一端连接；远架杆另一端通过仅具有两个回转自由度的铰链与动平台连接，从而保证机构的平动；动平台由四个部件组成，其中两个部件需相互平行，另外两个部件与前述两个相互平行的部件通过转动铰链连接，通过部件之间的相互转动可实现绕垂直于动平台的轴线的转动自由度，同时配以相应的放大机构可扩大转角范围。上述机构的局限性在于：只能实现绕垂直于动平台轴线的转动并且放大机构增加了动平台的重量，不利于提高机构效率。

发明内容

本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种动平台力传递效果好且设计轻巧的具有三维平动一维转动的并联机构。

本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：一种具有三维平动一维转动的并联机构，包括固定架、动平台以及对称布置在所述固定架与动平台之间的四条结构相同的支链；每条支链包括近架杆和两个平行且等长的远架杆，所述近架杆一端与固定在固定架上的驱动端固接，另一端与上连接轴固接；所述远架杆一端与所述上连接轴球铰接，另一端与固接在所述动平台上的下连接轴球铰接；所述动平台包括同中心线且水平布置的主平台和副平台，所述主平台和所述副平台的两端分别连接有相对的所述下连接轴，所述主平台为封闭结构，所述副平台嵌入在所述主平台内部，所述主平台和所述副平台通过转动机构连接，所述转动机构包括固接于副平台上的螺母和通过轴承转动连接在所述主平台上的丝杠，所述螺母和丝杠构成螺旋副，所述丝杠的中心线与所述动平台的垂直轴线重合，所述主平台上固接有导向杆，所述副平台滑动连接在所述导向杆上。

本发明具有的优点和积极效果是：结构简单紧凑，运动方式明确，可满足复杂抓放操作的要求。由于驱动端的对称分布，可提高机构在整个工作空间的刚度，将副平台嵌入主平台中封闭式导向机构的导向性好，以及主、副动平台设计轻巧，有利于提高机构的稳定性，实现高速运动。

5

附图说明

图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为本发明中动平台的结构示意图。

图中： 1、固定架， 2、伺服电机， 3、减速器， 4、近架杆， 5、上连接轴， 6a、6b、
10 远架杆， 7、动平台， 8、主平台， 9、副平台， 10、丝杠， 11、螺母， 12、滑动轴承， 13、
导向杆， 14、下连接轴， 15、吸盘。

具体实施方式

为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详
15 细说明如下：

请参阅图 1，一种具有三维平动一维转动的并联机构，包括固定架 1、伺服电机 2、减
速器 3、动平台 7 以及对称布置在所述固定架 1 与动平台 7 之间的四条结构相同的支链构
成；每条支链由近架杆 4、上连接轴 5、两个相互平行且等长的远架杆 6a 和远架杆 6b 构
成。所述近架杆 4 的一端与固定于固定架 1 的减速器 3 的输出端固接，该减速器的另一端
20 与所述伺服电机 2 固接，近架杆 4 的另一端与上连接轴 5 固接；所述远架杆 6a 和远架杆
6b 的一端分别通过球铰链与所述上连接轴 5 连接，另一端也分别通过球铰链与固接于所述
动平台 7 上的下连接轴 14 球铰接。所述伺服电机 2 和减速器 3 为与其固接的近架杆 4 提
供一个转动自由度。

请参阅图 2，所述动平台 7 由主平台 8、副平台 9 构成，所述副平台 9 嵌入主平台 8
25 内部，所述主平台 8 两侧对称布置两个导向杆 13，所述导向杆 13 与主平台 8 固接，所述
副平台 9 对应于导向杆 13 对称布置两个滑动轴承 12，所述滑动轴承 12 固定内置于所述副
平台 9 内，所述两个导向杆 13 与所对应的滑动轴承 12 构成一个导向机构，所述导向机构
限制了副平台 9 相对于主平台 8 只能沿导向杆 13 方向的移动。

上述结构可以限制主平台 8 和副平台 9 的三个回转自由度，即主平台 8 和副平台 9 均
30 可实现三维平动，而副平台 9 除随主平台 8 三维平动外，还可沿固接于主平台 8 上的导向

杆 13 实现与主平台的相对移动。

主平台 8 和副平台 9 分别与相应的导向杆 13 和滑动轴承 12 固接，可保证机构有较高的刚度和转动精度，副平台 9 嵌入主平台 8 内部，从而有效提高运动的稳定性。

请参阅图 2，所述动平台 7 配以转动机构可实现吸盘 15 绕垂直于动平台 7 的轴线 z 轴的转动。所述转动机构由丝杠 10 和螺母 11 构成，所述螺母 11 和丝杠 10 构成螺旋副，所述螺母 11 与副平台 9 固接，可随副平台 9 移动，所述丝杠 10 通过轴承转动连接在主平台 8 上，可以将螺母 11 沿主平台导向杆的移动转化为丝杠 10 的转动，丝杠 10 的中心线线与动平台 7 的垂直轴线 z 轴重合，所述吸盘 15 固接在所述丝杠 10 上，从而使吸盘 15 也绕轴线 z 轴转动。该机构通过转动机构和导向机构可以将主、副平台沿导向杆的相对错动转化为丝杠绕其轴线的转动。

本发明与现有技术相比，其不同点在于：

(1) 将主平台 8 作成封闭结构，且采用两端固定的导向机构，有利于提高机构的刚度和稳定性。

(2) 导向作用通过两个导向杆分别相对于对应的滑动轴承的滑动实现。

本发明将副平台嵌入在主平台内部，其结构紧凑，刚度和稳定性好，导向机构和转动机构设计轻巧，减少了运动质量，易实现高速抓取，且满足复杂抓放操作的要求。

尽管上面结合附图对本发明的优选实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，并不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可以作出很多形式，这些均属于本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种具有三维平动一维转动的并联机构，包括固定架、动平台以及对称布置在所述固定架与动平台之间的四条结构相同的支链；每条支链包括近架杆和两个平行且等长的远架杆，
- 5 所述近架杆一端与固定在固定架上的驱动端固接，另一端与上连接轴固接；所述远架杆一端与所述上连接轴球铰接，另一端与固接在所述动平台上的下连接轴球铰接；所述动平台包括同中心线且水平布置的主平台和副平台，所述主平台和所述副平台的两端分别连接有相对的所述下连接轴，其特征在于，所述主平台为封闭结构，所述副平台嵌入在所述主平台内部，所述主平台和所述副平台通过转动机构连接，所述转动机构包括固接于副平台上的
- 10 的螺母和通过轴承转动连接在所述主平台上的丝杠，所述螺母和丝杠构成螺旋副，所述丝杠的中心线与所述动平台的垂直轴线重合，所述主平台上固接有导向杆，所述副平台滑动连接在所述导向杆上。

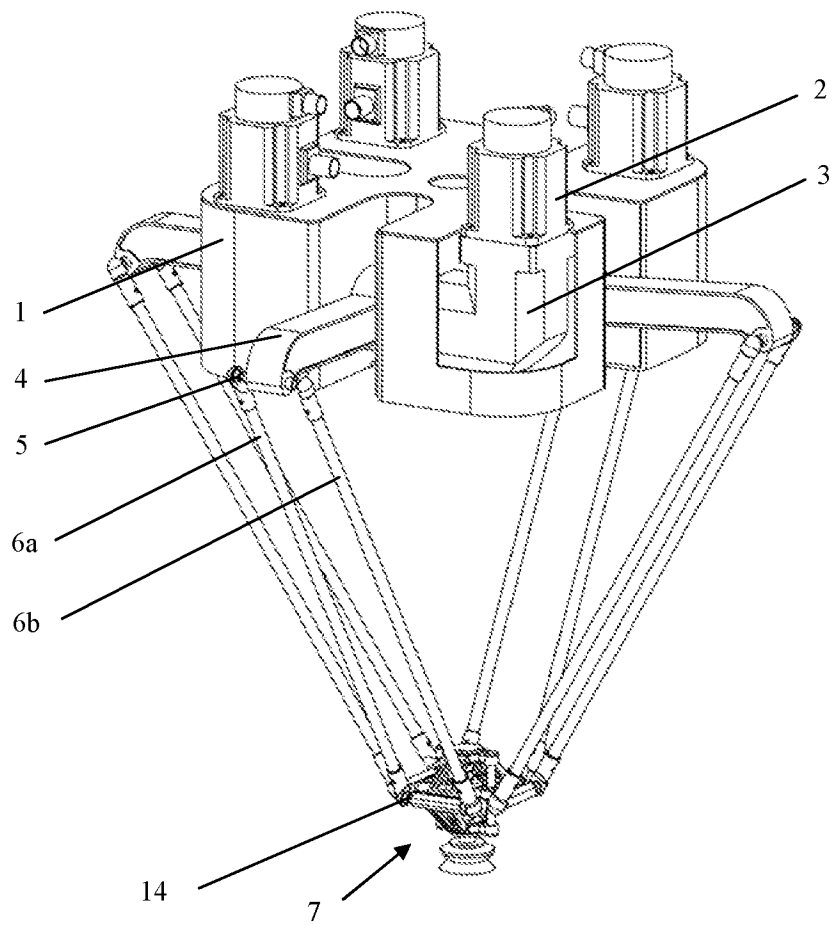


图 1

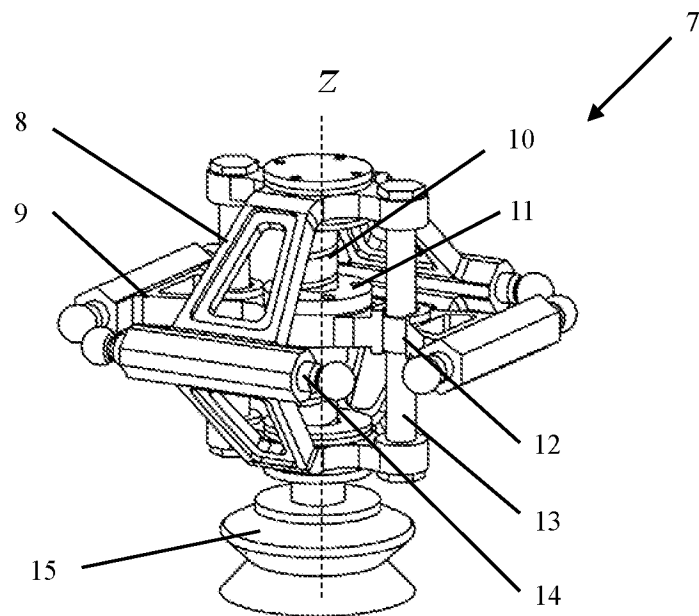


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/082898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: B25J 9, B25J 17, B25J 18, B25J 3, B25J 11, F16H 21, G01B 5, B23Q 1, B25J 29, B25J 17, B23Q 5

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)

CNPAT, EPODOC, WPI: dimension, inverting, three dimensional translation, one dimensional rotation, four degree-of-freedom, robot, parallel, turn, rotate, rotary, rotation, move, translation, degree, freedom of motion, degree of freedom, arm, bar, lever, chain, hinge, spheric hinge, platform, platform, table, commutation, 3T1R, 1R3T, four, leader bar, guard bar, lead screw, guide screw, lead screw, frame, quadrilateral

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102069497 A (TIANJIN UNIVERSITY), 25 May 2011 (25.05.2011), see description, pages 2-3, and figures 1-2	1
X	CN 101863024 A (TIANJIN UNIVERSITY), 20 October 2010 (20.10.2010), see description, pages 2-3, and figures 1-3	1
Y	EP 1084802 B1 (TOYODA MACHINE WORKS LTD. et al.), 01 June 2005 (01.06.2005), see description, column 5 to column 17, and figures 1-16	1
Y	WO 2006/062466 A1 (EXECHON AB et al.), 15 June 2006 (15.06.2006), see description, pages 7-15, and figures 1-3	1
A	WO 2009/089916 A1 (FUNDACION FATRONIK et al.), 23 July 2009 (23.07.2009), see the whole document	1

☒ 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
22 February 2012 (22.02.2012)

Date of mailing of the international search report
08 March 2012 (08.03.2012)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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

ZHU, Dan

Telephone No.: (86-10) **62085462**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/082898

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009/0019960 A1 (FUNDACION FATRONIK), 22 January 2009 (22.01.2009), see the whole document	1
A	EP 2221153 A1 (UNIV PAIS VASCO), 25 August 2010 (25.08.2010), see the whole document	1
A	CN 101708611 A (TIANJIN UNIVERSITY), 19 May 2010 (19.05.2010), see the whole document	1
A	CN 100393484 C (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 11 June 2008 (11.06.2008), see the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/082898

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102069497 A	25.05.2011	None	
CN 101863024 A	20.10.2010	None	
EP 1084802 B1	01.06.2005	EP 1084802 A2	21.03.2001
		JP 2001088072 A	03.04.2001
		US 6516681 B1	11.02.2003
		DE 60020466 E	07.07.2005
		DE 60020466 T2	27.04.2006
		JP 2006142481 A	08.06.2006
		JP 3806273 B2	09.08.2006
		JP 4289506 B2	01.07.2009
WO 2006/062466 A1	15.06.2006	SE 0402993 A	10.06.2006
		SE 527992 C2	01.08.2006
		TW 200624233 A	16.07.2006
WO 2009/089916 A1	23.07.2009	TW 200932457 A	01.08.2009
		EP 2252437 A1	24.11.2010
		CA 2712260 A1	23.07.2009
		US 2011048159 A1	03.03.2011
		JP 2011509837 A	31.03.2011
		CN 101977737 A	16.02.2011
		EP 2252437 B1	24.08.2011
US 2009/0019960 A1	22.01.2009	WO 2006087399 A1	24.08.2006
		ES 2258917 A1	01.09.2006
		ES 2258917 B1	01.12.2007
		EP 1870214 A1	26.12.2007
		KR 20070108522 A	12.11.2007
		JP 2008529816 A	07.08.2008
		AU 2006215525 A1	24.08.2006
		ZA 200706914 A	26.11.2008
		BRPI 0607143 A2	11.08.2009
		KR 20090097196 A	15.09.2009
		NZ 565070 A	26.03.2010
		US 7735390 B2	15.06.2010
		EP 1870214 B1	13.10.2010
		RU 2400351 C2	27.09.2010
		DE 602006017528 E	25.11.2010
		AU 2006215525 B2	10.02.2011
		EP 2283983 A1	16.02.2011
		CA 2598420 C	30.11.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/082898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 9/08 (2006.01) i

B25J 17/00 (2006.01) i

CONTINUATION OF PATENT FAMILY ANNEX:

		KR 100023671 B1	25.03.2011
EP 2221153 A1	25.08.2010	WO 2009053506 A1	30.04.2009
		ES 2333930 A1	02.03.2010
		ES 2333930 B1	28.12.2010
CN 101708611 A	19.05.2010	WO 2011054195 A1	12.05.2011
CN 100393484 C	11.06.2008	CN 1857875 A	08.11.2006

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC:B25J 9,B25J 17,B25J 18,B25J 3,B25J 11,F16H 21,G01B 5,B23Q 1,B25J 29,B25J 17,B23Q 5

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))

CNPAT,EPODOC,WPI: 机器人, 并联, 转动, 移动, 平移, 维, 自由度, 杆, 链, 铰链, 球铰, 平台, 换向, 三维平动, 一维转动, 3T1R, 1R3T, 四自由度, 四, 导杆, 丝杠, 框架, 四边形,

robot,parallel,turn,rotate,rotary,rotation,move,translation, degree,freedom of motion,degree of freedom,arm,bar,lever,chain,hinge,spheric hinge,flatfrom,table,commutation, 3T1R,1R3T, four, leader bar,guid bar,lead screw,guide screw,lead screw, frame,quadrilateral

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	CN102069497 A (天津大学) 25.05 月 2011 (25.05.2011) 参见说明书第 2 页至第 3 页, 附图 1-2	1
X	CN101863024 A (天津大学) 20.10 月 2010 (20.10.2010) 参见说明书第 2 页至第 3 页, 附图 1-3	1
Y	EP1084802 B1 (TOYODA MACHINE WORKS LTD 等) 01.06 月 2005 (01.06.2005) 参见说明书第 5 栏至第 17 栏, 附图 1-16	1
Y	W02006/062466 A1 (EXECHON AB 等) 15.06 月 2006 (15.06.2006) 参见说明书第 7 页至第 15 页, 附图 1-3	1
A	W02009/089916 A1 (FUNDACION FATRONIK 等) 23.07 月 2009 (23.07.2009) 参见全文	1

☒ 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

22.02 月 2012 (22.02.2012)

国际检索报告邮寄日期

08.3 月 2012 (08.03.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

朱丹

电话号码: (86-10) 62085462

C(续). 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
A	US2009/0019960 A1 (FUNDACION FATRONIK) 22.01 月 2009 (22.01.2009) 参见全文	1
A	EP2221153 A1 (UNIV PAIS VASCO) 25.08 月 2010 (25.08.2010) 参见全文	1
A	CN101708611 A (天津大学) 19.05 月 2010 (19.05.2010) 参见全文	1
A	CN100393484 C (北京工业大学) 11.06 月 2008 (11.06.2008) 参见全文	1

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/082898

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102069497 A	25.05.2011	无	
CN101863024 A	20.10.2010	无	
EP1084802 B1	01.06.2005	EP1084802 A2	21.03.2001
		JP2001088072 A	03.04.2001
		US6516681 B1	11.02.2003
		DE60020466 E	07.07.2005
		DE60020466 T2	27.04.2006
		JP2006142481 A	08.06.2006
		JP3806273 B2	09.08.2006
		JP4289506 B2	01.07.2009
WO2006/062466 A1	15.06.2006	SE0402993 A	10.06.2006
		SE527992 C2	01.08.2006
		TW200624233 A	16.07.2006
WO2009/089916 A1	23.07.2009	TW200932457 A	01.08.2009
		EP2252437 A1	24.11.2010
		CA2712260 A1	23.07.2009
		US2011048159 A1	03.03.2011
		JP2011509837 A	31.03.2011
		CN101977737 A	16.02.2011
		EP2252437 B1	24.08.2011
US2009/0019960 A1	22.01.2009	WO2006087399 A1	24.08.2006
		ES2258917 A1	01.09.2006
		ES2258917 B1	01.12.2007
		EP1870214 A1	26.12.2007
		KR20070108522 A	12.11.2007
		JP2008529816 A	07.08.2008
		AU2006215525 A1	24.08.2006
		ZA200706914 A	26.11.2008
		BRPI0607143 A2	11.08.2009
		KR20090097196 A	15.09.2009
		NZ565070 A	26.03.2010
		US7735390 B2	15.06.2010
		EP1870214 B1	13.10.2010
		RU2400351 C2	27.09.2010
		DE602006017528 E	25.11.2010
		AU2006215525 B2	10.02.2011
		EP2283983 A1	16.02.2011
		CA2598420 C	30.11.2010

A.主题的分类号

B25J 9/08 (2006.01) i

B25J 17/00 (2006.01) i

续：同族专利附件

		KR100023671 B1	25.03.2011
EP2221153 A1	25.08.2010	WO2009053506 A1	30.04.2009
		ES2333930 A1	02.03.2010
		ES2333930 B1	28.12.2010
CN101708611 A	19.05.2010	WO2011054195 A1	12.05.2011
CN100393484 C	11.06.2008	CN1857875 A	08.11.2006