

(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
2013 年 7 月 25 日 (25.07.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/106976 A1

- (51) 国际专利分类号:
B66F 19/00 (2006.01) *B65G 7/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/001280
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 18 日 (18.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210014452.6 2012 年 1 月 17 日 (17.01.2012) CN
- (71) 申请人: 大连理工大学 (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市高新园区凌工路 2 号, Liaoning 116024 (CN)。
- (72) 发明人: 林焰 (LIN, Yan); 中国辽宁省大连市高新园区凌工路 2 号, Liaoning 116024 (CN)。 陈明 (CHEN, Ming); 中国辽宁省大连市高新园区凌工路 2 号, Liaoning 116024 (CN)。 于雁云 (YU, Yanyun); 中国辽宁省大连市高新园区凌工路 2 号, Liaoning 116024 (CN)。 纪卓尚 (JI, Zhuoshang); 中国辽宁省大连市高新园区凌工路 2 号, Liaoning 116024 (CN)。

(74) 代理人: 大连星海专利事务所 (DALIAN XINGHAI PATENT OFFICE); 中国大连市西岗区唐山街 24 号春晖大厦 701, Liaoning 116012 (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, 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, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, 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。

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

[见续页]

(54) Title: ZERO TORQUE AND SELF-CORRECTING HYDRAULIC PUSHING GEAR FOR USE IN SHIPBUILDING ON FLAT TERRAIN AND LAND AND SEA LOADING

(54) 发明名称: 用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置

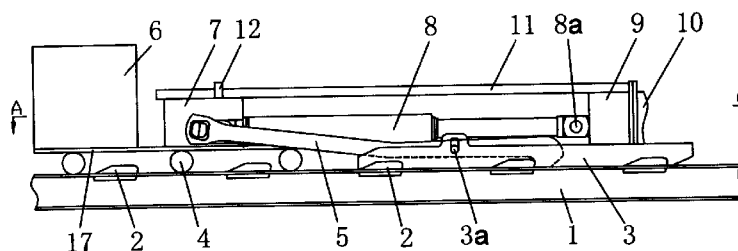


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is zero torque and self-correcting hydraulic pushing gear for use in shipbuilding on flat terrain and land and sea loading, comprising a hydraulic station (6), a rear seat (7), a front seat (9), a prising mechanism, a self-correcting mechanism and a zero torque pushing mechanism. The zero torque pushing mechanism uses a hydraulic cylinder (8), one end of which forms a hinged connection with the rear seat (7), and the other end of which forms a hinged connection with the front seat (9), and the entire pushing operation is accomplished by means of the self-correcting mechanism and the prising mechanism. The hydraulic pushing gear can accurately, controllably and quickly shift large, high tonnage and externally intricate equipment or structures in sections, thereby expanding shipbuilding capacity, shortening construction time, improving large launchways and improving large launch safety.

(57) 摘要: 一种用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置, 包括液压站 (6)、后座 (7)、前座 (9)、引撬机构、自动纠偏机构和无扭矩顶推机构。无扭矩顶推机构采用的液压缸 (8), 一端与后座 (7) 成铰链连接, 另一端与前座 (9) 成铰链连接, 通过自动纠偏机构和引撬机构完成整个顶推工作过程。该液压顶推装置能对大尺度、大吨位、外形复杂的装备或结构物分段进行精确、可控和快速移位, 从而扩大造船产能, 缩短建造周期, 增加大件下水通道, 提高大件下水安全性。

WO 2013/106976 A1

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置

技术领域

本发明涉及一种用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置，可用于平地造船和陆海接载等工艺过程，属于船舶与海洋工程技术领域。

背景技术

在平地造船系统中，需要对船舶、海洋工程装备或大件结构物进行移位。目前主要有轨道和滑道移位形式，轨道是通过小车来移动，滑道是通过滑板来移动。无论是采用那种移动形式，都需要配备牵引动力系统，牵引动力系统可分为拉拽或顶推方式。

发明内容

本发明提供一种用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置，它既可以应用于滑道移位系统中，也可以应用于轨道移位系统中，结构简单，工程适用性强，安全可靠，方便维护，不会改变现有工作环境及影响船厂生产工序和流程。

本发明采用的技术方案是：一种用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置，在下滑道上设置一个上滑板，采用液压顶推装置让上滑板在下滑道上移动，其特征是：所述液压顶推装置包括一个液压站、后座、前座、引撬机构、自动纠偏机构和无扭矩顶推机构，所述液压站和后座共同设置在一个后座平台上，所述前座经连接法兰与上滑板成固定连接；所述无扭矩顶推机构采用二个液压缸，液压缸的一端通过第三销轴与后座成铰链连接，另一端通过第二销轴与前座成铰链连接；所述自动纠偏机构采用一个自动纠偏控制杆和二个纠偏定位块，自动纠偏控制杆的一端与前座成固定连接，另一端夹在固定于后座上的二个纠偏定位块的中间；所述引撬机构采用二个棘爪、一个棘爪轴、二个引撬和二排等距离布置的档块，棘爪轴设置在档板与紧靠后座的前圆块之间，棘爪套装在棘爪轴的两端，每个棘爪中部通过第一销轴与骑跨在档块上的引撬成铰链连接；当液压缸顶升时，棘爪抓紧挡块，液压缸推着上滑板前行，当液

压缸收缩时，后座平台前移，棘爪轴带动棘爪和引撬贴着挡块前移，直到棘爪抓紧下一步挡块，开始下一步的移动。

所述引撬采用放置在挡块两侧的板构成，在引撬上设有一个供第一销轴用的长销轴孔。

所述棘爪轴接触前圆块的下部设有一个下压块，上部设有一个上压块。

所述自动纠偏控制杆的两侧各设有一个与前座成固定连接的斜支撑杆。

所述挡块固定设置在下滑道上，并与棘爪的位置相对应。

所述后座平台的下放两侧设有滚轮。

本发明的有益效果是：这种液压顶推装置主要包括一个液压站、后座、前座、引撬机构、自动纠偏机构和无扭矩顶推机构。无扭矩顶推机构采用二个液压缸，液压缸的一端与后座成铰链连接，另一端与前座成铰链连接，通过自动纠偏机构和引撬机构完成整个顶推工作过程。该液压顶推装置既可以应用于滑道移位系统中，也可以应用于轨道移位系统中，结构简单，工程适用性强，安全可靠，方便维护，不会改变现有工作环境及影响船厂生产工序和流程。能在大尺度、大吨位、外形复杂的装备或结构物分段进行精确、可控和快速移位。从而扩大造船产能，缩短建造周期，增加大件下水通道，提高大件下水安全性。

附图说明

图 1 是一种液压顶推装置的结构主视图。

图 2 是一种液压顶推装置的结构俯视图。

图 3 是图 1 中的 A-A 剖视图。

图 4 是图 3 中的 B-B 剖视图。

图中：1、下滑道，2、挡块，3、引撬，3a、第一销轴，4、滚轮，5、棘爪，6、液压站，7、后座，8、液压缸，8a、第二销轴，8b、第三销轴，9、前座，10、上滑板，10a、连接法兰，11、自动纠偏控制杆，11a、斜支撑杆，12、纠偏定位块，13、棘爪轴，13a、棘爪轴套，14、前圆块，15、下压块，16、上压块，17、后座平台，18、挡板。

具体实施方式

以下参照附图对本发明的结构做进一步描述。

图 1、2、3、4 示出了一种液压顶推装置的结构图。图中，对于滑道移位系统，液压顶推装置安放在下滑道 1 上，下滑道 1 与地面基础固定连接，上滑板 10 与平移的物体(船舶与海洋结构物)连接，采用液压顶推装置让上滑板 10 在下滑道 1 上移动。液压顶推装置包括一个液压站 6、后座 7、前座 9、引撬机构、自动纠偏机构和无扭矩顶推机构，液压站 6 和后座 7 共同设置在一个后座平台 17 上，后座平台 17 的下放两侧各设有 3 个滚轮 4，前座 9 经连接法兰 10a 与上滑板 10 成固定连接。

无扭矩顶推机构采用二个液压缸 8，液压缸 8 的一端通过第三销轴 8b 与后座 7 成铰链连接，另一端通过第二销轴 8a 与前座 9 成铰链连接。无扭矩机构设计的关键是棘爪轴 13 与顶推机构间的力作用点和液压缸 8 与顶推机构间的力作用点和棘爪 5 与挡块 2 间的力作用点共线。棘爪轴 13 与前圆块 14 接触面的母线垂直上述三个作用点的连线。

自动纠偏机构采用一个自动纠偏控制杆 11 和二一个纠偏定位块 12，自动纠偏控制杆 11 的一端与前座 9 成固定连接，另一端夹在固定于后座 7 上的二个纠偏定位块 12 的中间。自动纠偏控制杆 11 的两侧各设有一个与前座 9 成固定连接的斜支撑杆 11a。当上滑板 10 有小角度偏移时，因前座 9 与上滑板 10 固定连接，使得前座 9 也偏移一定的角度，这样带动自动纠偏控制杆 11 偏移，而自动纠偏控制杆 11 偏移拨动纠偏定位块 12，使得顶推装置也跟着偏移。在顶推时因有小角度偏移，通过棘爪 5 一边抓紧另一边放松，就可以顶上滑板 10 的一边，从而恢复上滑板 10 的小角度偏移，也起到纠偏作用。

引撬机构采用二个棘爪 5、一个棘爪轴 13、二个引撬 3 和二排等距离布置的档块 2，棘爪轴 13 设置在档板 18 与紧靠后座 7 的前圆块 14 之间。档块 2 固定设置在下滑道 1 上，并与棘爪 5 的位置相对应。棘爪轴 13 接触前圆块 14 的

下部设有一个下压块 15，上部设有一个上压块 16。棘爪 5 套装在棘爪轴 13 的两端，并采用棘爪轴套 13a 固定。每个棘爪 5 中部通过第一销轴 3a 与骑跨在挡块 2 上的引撬 3 成铰链连接，引撬 3 采用放置在挡块 2 两侧的板构成，在引撬 3 上设有一个供第一销轴 3a 用的长销轴孔。棘爪抓钩前下端面与挡块 2 后上端面相配合，且没有顶角，可以使得棘爪 5 顺利地沿挡块 2 上沿向前移动。棘爪抓钩后端面与挡块 2 前端面紧密配合，可以阻挡棘爪 5 向后移动。在引撬 3 上开一个特殊的长销轴孔，这个长销轴孔在前后方向上可以让引撬 3 和棘爪 5 一起联动，而在上下方向上只能让棘爪 5 上下运动，而引撬 3 是不能联动的，也就是说引撬 3 只能前后动，棘爪 5 可以上下前后动。这样就可以让棘爪 5 沿着挡块 2 布置的方向运动。

当液压缸 8 顶升时，棘爪 5 抓紧挡块 2，液压缸 8 推着上滑板 10 前行。当液压缸 8 收缩时，因前座 9 与负有重载的上滑板 10 固定，使得后座平台 17 与液压装置前移，棘爪轴 13 带动棘爪 5，棘爪 5 连同棘爪 5 上的第一销轴 3a 顶着引撬 3 前移，引撬 3 在公差范围内贴着挡块 2 前行；当棘爪 5 前端接触到挡块 2 时，棘爪 5 沿着挡块 2 的上表面，一边向上移动一边向前移动，棘爪 5 连同第一销轴 3a 一边在引撬 3 上开的长销轴孔上移，一边顶着引撬 3 前移。当棘爪 5 移过挡块 2 时，棘爪 5 连同第一销轴 3a 沿着引撬上开的长销轴孔下落。当液压缸 8 再次顶升时，将重复上属顶推过程。

权 利 要 求 书

1. 一种用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置，在下滑道（1）上设置一个上滑板（10），采用液压顶推装置让上滑板（10）在下滑道（1）上移动，其特征是：所述液压顶推装置包括一个液压站（6）、后座（7）、前座（9）、引撬机构、自动纠偏机构和无扭矩顶推机构，所述液压站（6）和后座（7）共同设置在一个后座平台（17）上，所述前座（9）经连接法兰（10a）与上滑板（10）成固定连接；所述无扭矩顶推机构采用二个液压缸（8），液压缸（8）的一端通过第三销轴（8b）与后座（7）成铰链连接，另一端通过第二销轴（8a）与前座（9）成铰链连接；所述自动纠偏机构采用一个自动纠偏控制杆（11）和二一个纠偏定位块（12），自动纠偏控制杆（11）的一端与前座（9）成固定连接，另一端夹在固定于后座（7）上的二个纠偏定位块（12）的中间；所述引撬机构采用二个棘爪（5）、一个棘爪轴（13）、二个引撬（3）和二排等距离布置的挡块（2），棘爪轴（13）设置在挡板（18）与紧靠后座（7）的前圆块（14）之间，棘爪（5）套装在棘爪轴（13）的两端，每个棘爪（5）中部通过第一销轴（3a）与骑跨在挡块（2）上的引撬（3）成铰链连接；当液压缸（8）顶升时，棘爪（5）抓紧挡块（2），液压缸（8）推着上滑板（10）前行，当液压缸（8）收缩时，后座平台（17）前移，棘爪轴（13）带动棘爪（5）和引撬（3）贴着挡块（2）前移，直到棘爪（5）抓紧下一步挡块（2），开始下一步的移动。

2. 根据权利要求 1 所述的用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置，其特征是：所述引撬（3）采用放置在挡块（2）两侧的板构成，在引撬（3）上设有一个供第一销轴（3a）用的长销轴孔。

3. 根据权利要求 1 所述的用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置，其特征是：所述棘爪轴（13）接触前圆块（14）的下部设有一个下压块（15），上部设有一个上压块（16）。

4. 根据权利要求 1 所述的用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置，其特征是：所述自动纠偏控制杆（11）的两侧各设有一个与前座（9）成固定连接的斜支撑杆（11a）。

5. 根据权利要求 1 所述的用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置，其特征是：所述档块（2）固定设置在下滑道（1）上，并与棘爪（5）的位置相对应。

6. 根据权利要求 1 所述的用于平地造船和陆海接载的无扭矩自纠偏液压顶推装置，其特征是：所述后座平台（17）的下放两侧设有滚轮（4）。

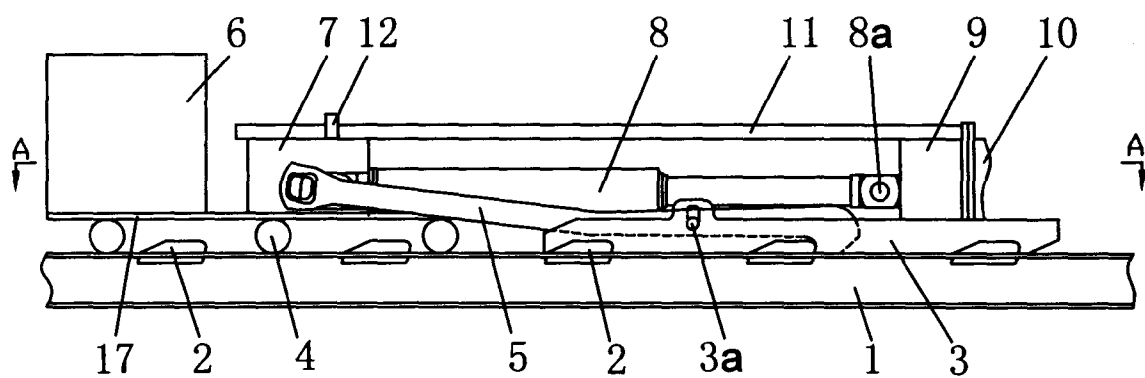


图1

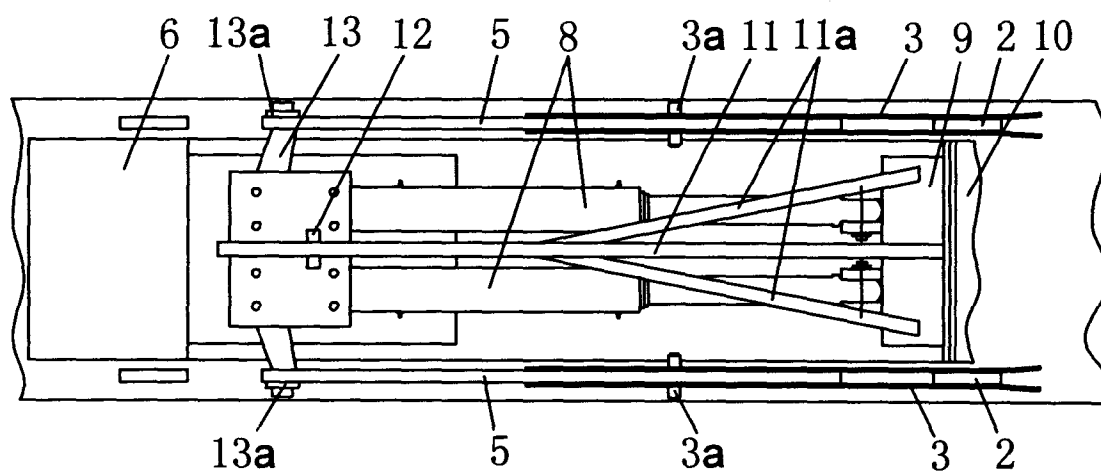


图2

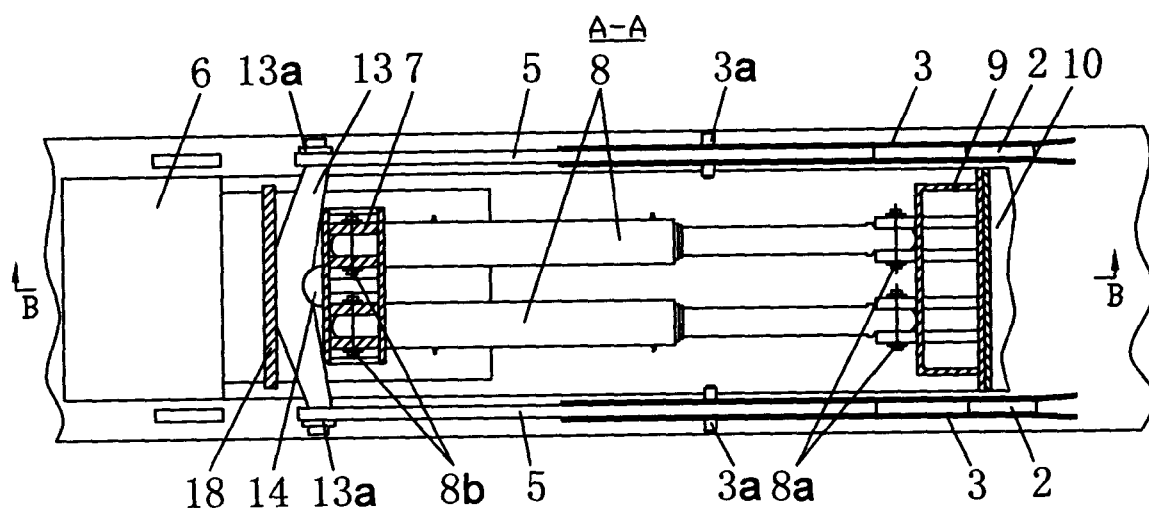


图3

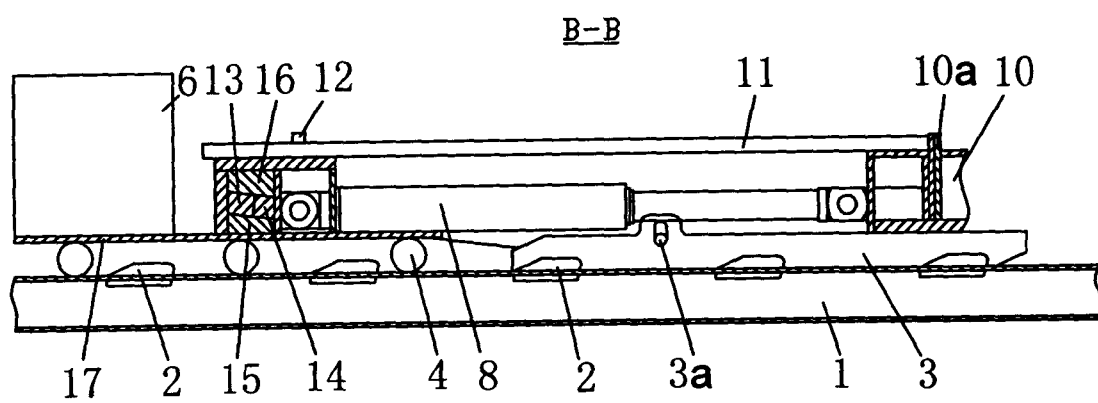


图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/001280

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: B65G, B63B, B63C, B66F

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: push+, launch+, cylinder, deviat+, heavy load+, rail?, ratch+, convey+, hydraulic, deviation rectification

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 202449818 U (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 26 September 2012 (26.09.2012), see claims 1-6	1-6
P, X	CN 102556909 A (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 11 July 2012 (11.07.2012), see description, paragraphs 0016-0021	1-6
A	JP 59057804 A (TOSHIBA KK), 03 April 1984 (03.04.1984), see description, page 2, bottom-left column, line 5 to page 3, bottom-right column, line 1, and figures 1-7	1-6
A	US 3478525 A (SCHELDE NL), 18 November 1969 (18.11.1969), see the whole document	1-6
A	GB 2118500 A (MIDDLETON DOUGLAS LIMITED), 02 November 1983 (02.11.1983), see the whole document	1-6
A	CN 101678882 A (SUNG DONG SHIPBUILDING & MARINE), 24 March 2010 (24.03.2010), see the whole document	1-6
A	JP 62083919 A (KITO KK), 17 April 1987 (17.04.1987), see the whole document	1-6

☒ 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 11 December 2012 (11.12.2012)	Date of mailing of the international search report 20 December 2012 (20.12.2012)
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 CHEN, Lili Telephone No.: (86-10) 62085258

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/001280

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9077496 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS), 25 March 1997 (25.03.1997), see the whole document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/001280

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202449818 U	26.09.2012	None	
CN 102556909 A	11.07.2012	None	
JP 59057804 A	03.04.1984	None	
US 3478525 A	18.11.1969	None	
GB 2118500 A	02.11.1983	None	
CN 101678882 A	24.03.2010	WO 2008156343 A	24.12.2008
		CN 101678882 B	21.09.2011
		JP 2010529937 A	02.09.2010
JP 62083919 A	17.04.1987	JP 3044965 B	09.07.1991
		JP 1681672 C	31.07.1992
JP 9077496 A	25.03.1997	JP 3500792 B2	23.02.2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/001280

CONTINUATION OF SECOND SHEET:

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66F 19/00 (2006.01) i

B65G 7/00 (2006.01) i

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: B65G, B63B, B63C, B66F

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))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: push+, launch+, cylinder, deviat+, heavy load+, rail?, ratch+, convey+
顶推, 液压, 缸, 纠偏**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
E	CN202449818U (大连理工大学) 26.9 月 2012 (26.09.2012) 参见权利要求 1-6	1-6
P, X	CN102556909A (大连理工大学) 11.7 月 2012 (11.07.2012) 参见说明书第 0016-0021 段	1-6
A	JP59057804A (TOSHIBA KK) 03.4 月 1984 (03.04.1984) 参见说明书第 2 页左下栏第 5 行至第 3 页右下栏第 1 行, 图 1-7	1-6
A	US3478525A (SCHELDE NL) 18.11 月 1969 (18.11.1969) 参见全文	1-6
A	GB2118500A (MIDDLETON DOUGLAS LIMITED) 02.11 月 1983 (02.11.1983) 参见全文	1-6
A	CN101678882A (SUNG Dong SHIPBUILDING & MARINE) 24.3 月 2010 (24.03.2010) 参见全文	1-6
A	JP62083919A (KITO KK) 17.4 月 1987 (17.04.1987) 参见全文	1-6

☒ 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

11.12 月 2012 (11.12.2012)

国际检索报告邮寄日期

20.12 月 2012 (20.12.2012)

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

陈丽丽

电话号码: (86-10) **62085258**

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	JP9077496A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 25.3 月 1997 (25.03.1997)参见全文	1-6

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/001280

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN202449818U	26.09.2012	无	
CN102556909A	11.07.2012	无	
JP59057804A	03.04.1984	无	
US3478525A	18.11.1969	无	
GB2118500A	02.11.1983	无	
CN101678882A	24.03.2010	WO2008156343A	24.12.2008
		CN101678882B	21.09.2011
		JP2010529937A	02.09.2010
JP62083919A	17.04.1987	JP3044965B	09.07.1991
		JP1681672C	31.07.1992
JP9077496A	25.03.1997	JP3500792B2	23.02.2004

续：第 2 页

A. 主题的分类

B66F 19/00 (2006.01) i

B65G 7/00 (2006.01) i