

(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
2014 年 7 月 3 日 (03.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/101474 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16N 7/38 (2006.01) *F16N 11/10* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083201
- (22) 国际申请日: 2013 年 9 月 10 日 (10.09.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210569665.5 2012 年 12 月 25 日 (25.12.2012) CN
- (71) 申请人: 中国矿业大学 (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学研究院, Jiangsu 221116 (CN)。
- (72) 发明人: 程延海 (CHENG, Yanhai); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学研究院, Jiangsu 221116 (CN)。朱真才 (ZHU, Zhencai); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学研究院, Jiangsu 221116 (CN)。潘家保 (PAN, Jiabao); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学研究院, Jiangsu 221116 (CN)。黄日恒 (HUANG, Riheng); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学研究院, Jiangsu 221116 (CN)。陈国安 (CHEN, Guoan); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学研究院, Jiangsu 221116 (CN)。

221116 (CN)。韩振铎 (HAN, Zhenduo); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学研究院, Jiangsu 221116 (CN)。

(74) 代理人: 南京瑞弘专利商标事务所 (普通合伙) (NANJING RUIHONG PATENT AND TRADEMARK OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国江苏省南京市玄武区太平门街 1 号 304 室, Jiangsu 210016 (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, 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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: SYSTEM FOR COOPERATIVELY COLLECTING AND CONVEYING LUBRICATING GREASE

(54) 发明名称: 一种润滑脂集中输送协同系统

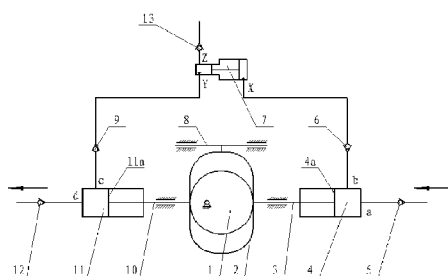


图1/Fig.1

(57) Abstract: Disclosed is a system for cooperatively collecting and conveying lubricating grease, comprising an eccentric wheel (1), a reciprocating frame (2), rod members, a gas cylinder (4), a lubricating grease cylinder (11), a gas cylinder piston (4a), a lubricating grease cylinder piston (11a), a booster cylinder (7), and a one-way valve, wherein the eccentric wheel (1) is tangential to an inner surface of the reciprocating frame (2), the rod members at two sides of the reciprocating frame (2) are respectively connected to the pistons of the gas cylinder (4) and the lubricating grease cylinder (11), and a front chamber of the booster cylinder (7) communicates with a lubricating grease pipeline. By means of the gas cylinder (4), pressurised gas pushes the booster cylinder (7), whereby lubricating grease of a high-pressure chamber of the booster cylinder (7) is injected into the lubricating grease cylinder (11), while also pushing the piston in the lubricating grease cylinder (11) to move to the right, and the lubricating grease cylinder (11) generates negative pressure, which generates a suction effect on the lubricating grease. The lubricating grease is cooperatively conveyed by means of the suction pulling motion. The system for cooperatively collecting and conveying lubricating grease can effectively convey lubricating grease of a relatively high viscosity, has a simple structure, and achieves good results.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/101474 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

公开了一种润滑脂集中输送协同系统，包括偏心轮（1）、往复框（2）、杆件、气缸（4）、润滑脂缸（11）、气缸活塞（4a）、润滑脂缸活塞（11a）、增压缸（7）、单向阀，偏心轮（1）与往复框（2）的内表面相切，往复框（2）两侧的杆件分别与气缸（4）和润滑脂缸（11）的活塞连接，增压缸（7）的前腔与润滑脂管路相连通。通过气缸（4）压气推动增压缸（7），从而将增压缸（7）高压腔的润滑脂送入润滑脂缸（11）中，同时也推动润滑脂缸（11）中的活塞向右运动，润滑脂缸（11）产生负压，对润滑脂产生吸力的作用。通过吸拉运动，对润滑脂进行协同输送。该润滑脂集中输送协同系统能有效地输送粘度较大的润滑脂，结构简单，效果好。

说明书

发明名称：一种润滑脂集中输送协同系统

技术领域

- [1] 本发明涉及一种润滑脂集中输送协同系统，尤其是一种适用于机械传动中用于高粘度润滑脂（3、4号润滑脂）的输送系统。

背景技术

- [2] 目前，机械传动中的润滑方式主要分为：油润滑和脂润滑。油润滑适用的场合主要是在高速、轻载的场合，而脂润滑则使用在低速、重载的场合。矿山机械和工程机械的装备多属于大型重载装备，转动部位所使用的润滑方式基本都是脂润滑。润滑脂按照牌号分为：00、1、2、3、4号等，牌号越高，润滑脂的粘度越大，润滑效果和保持时间越长。目前，润滑脂的供脂主要有：脂枪供脂、脂杯加注脂、润滑脂泵加注集中供脂等方式，集中供脂是未来发展的主流方向。用脂枪、脂杯加注的方式适用的润滑脂牌号为1、2、3号；采用集中供脂仅适用于高锥入度的润滑脂（如00和1号润滑脂）。由于3和4号润滑脂粘度大、锥入度低，集中供脂实现起来较为困难，目前还没有一种泵送装置能够完成这种高粘度润滑脂泵的输送。

对发明的公开

技术问题

- [3] 本发明的目的是克服现有技术中的不足，提供一种结构简单、操作方便的润滑脂集中输送协同系统。

问题的解决方案

技术解决方案

- [4] 本发明的润滑脂集中输送协同系统，包括偏心轮、往复框、杆件、气缸、润滑脂缸、气缸活塞、润滑脂缸活塞、增压缸、单向阀，其中：偏心轮与往复框的内表面相切，往复框的左右两侧设有杆件一和杆件三，往复框的上端设有杆件二，往复框右侧的杆件一与气缸的活塞连接，往复框左侧的杆件三与润滑脂缸的润滑脂缸的活塞连接，气缸的进口设有单向阀一，气缸的出口与增压缸的低

压腔相连，气缸与增压缸之间设有单向阀二，润滑脂缸的进口与增压缸的高压腔相连，润滑脂缸与增压缸之间设有单向阀三，润滑脂缸的出口管路与待润滑机器的润滑孔相连，润滑脂缸的出口管路上设单向阀四；所述增压缸的前腔与润滑脂管路相连通；所述与增压缸相连通的润滑脂管路上设有单向阀五。

发明的有益效果

有益效果

- [5] 本发明采用偏心轮可以实现较大的推力，通过设在一端的气缸和设在另一端的脂缸实现高粘度润滑脂（3、4号润滑脂）的输送，从而实现此类牌号润滑脂的集中供脂。在运转过程中，气缸右侧压缩气体产生一个推力而左侧的脂缸活塞同时产生一个拉力，这样，可以顺利地将润滑脂吸入润滑脂缸中；该结构简单，可以有效地将润滑脂输送到相应润滑点处。

对附图的简要说明

附图说明

- [6] 图1是本发明的整体系统原理图
- [7] 图中：1—偏心轮，2—往复框，3—杆件一，4—气缸，4a—气缸活塞，5—单向阀一，6—单向阀二，7—增压缸，8—杆件二，9—单向阀三，10—杆件三，11—润滑脂缸，11a—润滑脂缸活塞，12—单向阀四，13—单向阀五，X—进气口，Y—出脂口，Z—进脂口，a气缸进气口，b气缸出口，c润滑脂缸润滑脂进口，d润滑脂缸润滑脂出口。

发明实施例

本发明的实施方式

- [8] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步描述：
- [9] 本发明的润滑脂集中输送协同系统，主要由偏心轮1、往复框2、杆件3、10、气缸4、润滑脂缸11、增压缸7、杆件、单向阀构成。其中：偏心轮1与往复框2的内表面相切，通过偏心轮1转动带动往复框2做来回往复运动。往复框2的左右两侧设有杆件一3和杆件三10，往复框2的上端设有杆件二8，偏心轮1转动，带动往复框2的往复运动，往复框2右侧的杆件一3与气缸4的活塞4a连接，往复框2

左侧的杆件三10与润滑脂缸11的润滑脂缸的活塞11a连接，气缸4的进口设有单向阀一5，气缸4的出口与增压缸7的低压腔相连，气缸4与增压缸7之间设有单向阀二6，润滑脂缸11的进口与增压缸7的高压腔相连，润滑脂缸11与增压缸7之间设有单向阀三9，润滑脂缸11的出口管路与待润滑机器的润滑孔相连，润滑脂缸11的出口管路上设单向阀四12。所述增压缸7的前腔与润滑脂管路相连通，相连通的润滑脂管路上设有单向阀五13。

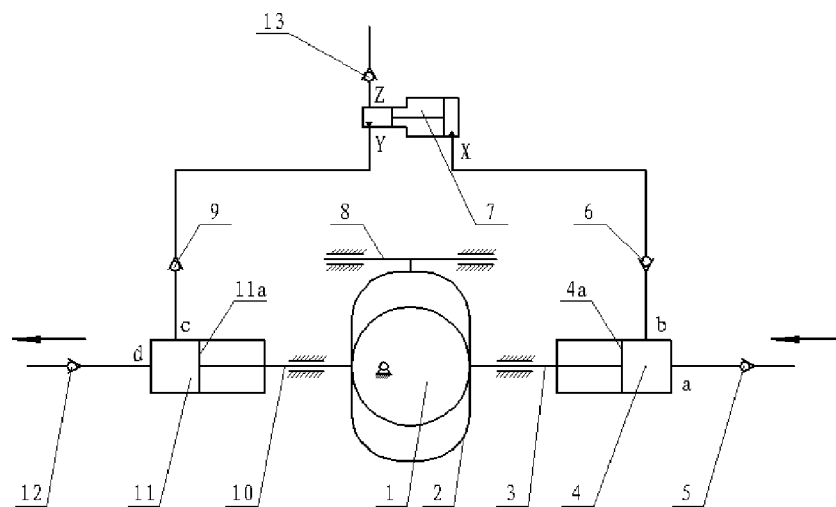
- [10] 工作原理及工作过程：偏心轮1与往复框2的内表面相切，偏心轮1转动带动往复框2作来回往复运动。往复框2两端的左右两侧的杆件一3和杆件三10分别连接气缸4和润滑脂缸11，往复框2两端的杆件作往复移动即为活塞的往复运动。气缸4和润滑脂缸11的无杆腔分别设有进口和出口。其中，右侧气缸4进口设单向阀一5，出口与增压缸7的入口X相连，中间设单向阀二6。活塞向左运动吸气过程中，气缸4的进口单向阀一5打开、气缸4出口单向阀二6关闭，将气体吸入气缸4中；气缸活塞4a向右运动压气过程中，进气口单向阀一5关闭、出气口单向阀二6打开，将气体压入增压缸7中。左侧为润滑脂缸11，润滑脂缸11的出脂口与待润滑机器的润滑孔相连，润滑脂管路中设单向阀四12，润滑脂缸11的进脂口与增压缸7的高压腔Y口相连，中间设单向阀三9，增压缸7的高压腔装有润滑脂，润滑脂的注入是靠增压缸7的高压腔进脂口Z进行注脂。润滑脂缸11中活塞向右运动时，润滑脂缸11的容积变大，产生负压，此时进脂口的单向阀三9打开，出脂口单向阀四12关闭，吸入润滑脂；润滑脂缸11中的润滑脂缸活塞11a向左运动时，润滑脂缸润滑脂进口c的单向阀三9关闭，润滑脂缸润滑脂出口d的单向阀四12打开，将润滑脂缸11中的润滑脂压向待润滑机器的润滑孔。气缸4的压气与润滑脂缸11的吸脂是同时进行的，这样，吸拉运动配合，两个方向的力能有效地将高粘度润滑脂送入润滑脂缸中。

权利要求书

[权利要求 1] 一种润滑脂集中输送协同系统，其特征在于：它包括偏心轮（1）、往复框（2）、杆件、气缸（4）、润滑脂缸（11）、气缸活塞（4a）、润滑脂缸活塞（11a）、增压缸（7）、单向阀，其中：偏心轮（1）与往复框（2）的内表面相切，往复框（2）的左右两侧设有杆件一（3）和杆件三（10），往复框（2）的上端设有杆件二（8），往复框（2）右侧的杆件一（3）与气缸（4）的活塞（4a）连接，往复框（2）左侧的杆件三（10）与润滑脂缸（11）的润滑脂缸的活塞（11a）连接，气缸（4）的进口设有单向阀一（5），气缸（4）的出口与增压缸（7）的低压腔相连，气缸（4）与增压缸（7）之间设有单向阀二（6），润滑脂缸（11）的进口与增压缸（7）的高压腔相连，润滑脂缸（11）与增压缸（7）之间设有单向阀三（9），润滑脂缸（11）的出口管路与待润滑机器的润滑孔相连，润滑脂缸（11）的出口管路上设单向阀四（12）；所述增压缸（7）的前腔与润滑脂管路相连通。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种润滑脂集中输送协同系统，其特征在于：所述与增压缸（7）相连通的润滑脂管路上设有单向阀五（13）。

附图



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083201

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: F16N

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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: centralization, supercharge; CHENG, Yanhai; CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY; lubricate, grease, hydraulic, convey, eccentric, automatic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103016935 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 03 April 2013 (03.04.2013), see claims 1-2	1-2
A	CN 102278585 A (SHANDONG LUNENG GROUP CO., LTD.), 14 December 2011 (14.12.2011), see description, paragraphs [0012]-[0015], and figure 1	1-2
A	JP 2002-4335 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.), 09 January 2002 (09.01.2002), see the whole document	1-2
A	JP 10-148299 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.), 02 June 1998 (02.06.1998), see the whole document	1-2
A	WO 2010/017593 A1 (IFIELD HOLDINGS PTY LTD. BOB), 18 February 2010 (18.02.2010), see the whole document	1-2

☐ 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 30 November 2013 (30.11.2013)	Date of mailing of the international search report 19 December 2013 (19.12.2013)
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 HE, Danchao Telephone No.: (86-10) 62085075

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/083201

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103016935 A	03.04.2013	None	
CN 102278585 A	14.12.2011	None	
JP 2002-4335 A	09.01.2002	None	
JP 10-148299 A	02.06.1998	None	
WO 2010/017593 A1	18.02.2010	AU 2009281708 A1	18.02.2010
		US 2011132687 A1	09.06.2011
		CN 102187142 A	14.09.2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083201

CONTINUATION:

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16N 7/38 (2006.01) i

F16N 11/10 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/083201

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: F16N

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))

WPI;EPODOC; CNKI;CNPAT; 润滑, 脂, 集中, 偏心, 增压, 自动, 程延海, 中国矿业大学; lubricate, grease, hydraulic, convey, eccentric, automatic

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	CN103016935A (中国矿业大学)03.4 月 2013 (03.04.2013) 参见权利要求 1-2	1-2
A	CN102278585A(山东鲁能集团有限公司)14.12 月 2011 (14.12.2011) 参见说明书第[0012]-[0015]段, 图 1	1-2
A	JP2002-4335A(日立建筑株式会社)09.1 月 2002 (09.01.2002) 参见全文	1-2
A	JP10-148299A(日立建筑株式会社)02.6 月 1998 (02.06.1998) 参见全文	1-2
A	WO2010/017593A1(IFIELD HOLDINGS PTY LTD BOB)18.2 月 2010 (18.02.2010) 参见全文	1-2

☐ 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
30.11 月 2013 (30.11.2013)

国际检索报告邮寄日期
19.12 月 2013 (19.12.2013)

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

受权官员

何丹超
电话号码: (86-10) **62085075**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/083201

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN103016935A	03.04.2013	无	
CN102278585A	14.12.2011	无	
JP2002-4335A	09.01.2002	无	
JP10-148299A	02.06.1998	无	
WO2010/017593A1	18.02.2010	AU2009281708 A1	18.02.2010
		US2011132687 A1	09.06.2011
		CN102187142 A	14.09.2011

续:

A.主题的分类

F16N 7/38 (2006.01) i

F16N 11/10 (2006.01) i