

(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
2011年3月3日 (03.03.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/023022 A1

- (51) 国际专利分类号:
F04B 53/14 (2006.01) *F04B 1/12* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/073988
- (22) 国际申请日: 2010年6月14日 (14.06.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200920188760.4 2009年8月24日 (24.08.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 台州市振兴加湿设备有限公司 (TAIZHOU ZHENXING HUMIDIFYING EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省台州市路桥区蓬街镇新南村中心路 7-1 号, Zhejiang 318057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 梁国富 (LIANG, Guo-fu) [CN/CN]; 中国浙江省台州市路桥区蓬街镇新南村中心路 7-1 号, Zhejiang 318057 (CN)。
- (74) 代理人: 台州蓝天知识产权代理有限公司 (TAIZHOU LANTIAN INTELLECTUAL PROPER AGENCY); 中国浙江省台州市椒江区爱华路 18 号新台州大厦 25F, Zhejiang 318000 (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, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: HIGH-PRESSURE OIL-FREE PLUNGER PUMP

(54) 发明名称: 柱塞无油高压泵

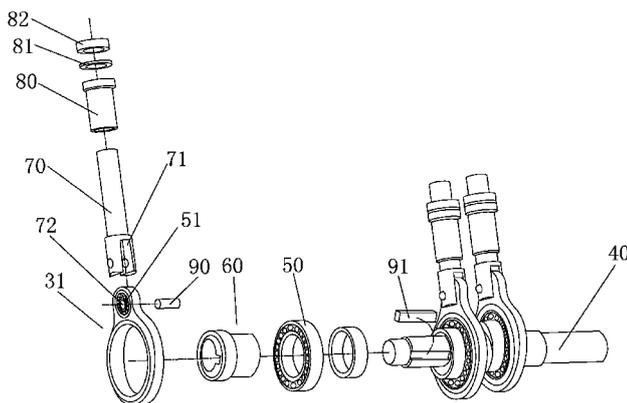


图1 / FIG. 1

(57) Abstract: A high-pressure oil-free plunger pump has a pump body (20) and a pump head (10) mounted on the pump body (20). A plunger boosting structure driven by a pump main shaft (40) is mounted in the pump body (20), and includes at least two connection rods (31) provided on the pump main shaft (40) coaxially in parallel at intervals. One end of the connection rod (31) is fixedly provided on a bearing (50) that is fixedly provided on an eccentric sleeve (60). The eccentric sleeve (60) is fixed on the pump main shaft (40). The other end of the connection rod (31) is hanged with a plunger (70), and the plunger (70) is mounted in a hollow cavity of the pump body (20). A self-lubricating plunger sleeve (80) is provided between the pump body (20) and the plunger (70). A water sealing ring (82) and a pad (81) are provided on a joint between an end of the plunger (70) and the pump head (10). The pump is provided with simple structure, high pressure, high efficiency and long service life, and is free from pollution, and the pump can operate without any lubricating oil or grease.

[见续页]



WO 2011/023022 A1

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种高压无油柱塞泵，包括一泵体（20）和一泵头（10），泵头（10）安装在泵体（20）上，泵体（20）内安装有泵主轴（40）带动的柱塞增压机构，所述的柱塞增压机构包括：至少有两根连杆（31）间隔且相互平行地同轴设置在泵主轴（40）上，所述连杆（31）一端固设在轴承（50）上，轴承（50）固设在偏心套（60）上，偏心套（60）固定在泵主轴（40）上，连杆（31）的另一端与柱塞（70）铰接，柱塞（70）安装在泵体（20）的空腔内，在泵体（20）与柱塞（70）之间设置自润滑柱塞套（80），在柱塞（70）的端部与泵头（10）的接触处设有封水圈（82）及垫片（81）。该泵结构简单，高压，高效率，使用寿命长，无污染，无任何润滑油或油脂便可运作。

柱塞无油高压泵

技术领域

本实用新型属于柱塞泵技术领域，特指一种柱塞无油高压泵。

背景技术

目前柱塞泵已大量应用到工业、生活等各个领域，在各大城市中都有应用到大量清洗机、雾化器等设备，而清洗机、雾化器上的泵是整个设备的关键部件，泵的好坏直接影响到整个设备的使用效率；现有的清洗机、雾化器上的泵一般采用有油润滑的高压泵，这种泵的泵头和泵体内部都要用到大量的各种润滑油或油脂以润滑作用，其泵体内柱塞的上下运动中都要用到润滑油和油脂，这种泵存在着一点不足之处：1、在保养维护阶段需要半个月换一次油，保养阶段过后需一个月换一次油，能源消耗大；2、更换的油可对环境造成一定程度的污染；3、密封要求高，电机带动的传动机构由曲轴和连杆构成，多个连杆在曲轴上不方便安装，提高了成产成本；4、安装不当容易造成漏油造成水泵损坏。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种结构简单、无污染、高压力、高效率、使用寿命长，无任何润滑油或油脂便可运作的柱塞无油高压泵。

本实用新型的目的是这样实现的：

柱塞无油高压泵，泵头安装在泵体上，泵体内安装有由泵主轴带动的柱塞增压机构，所述的柱塞增压机构为：至少有二根连杆间隔且相互平行地同轴设置在泵主轴上，所述的连杆一端设在轴承上，轴承固设在偏心套上，偏心套固定在泵主轴上，连杆的另一端与柱塞铰接，

柱塞安装在泵体的空腔内，在泵体和柱塞之间设有自润滑柱塞套，在柱塞的端部与泵头的接触处设有封水圈及垫片。

上述的连杆与柱塞铰接为柱塞的连接处设有凹槽开口，连杆的连接孔内设有轴承，连杆连接处及其上的轴承伸入柱塞的凹槽开口内通过铰接杆相连。

上述的连杆、与连杆配套的柱塞、自润滑柱塞套、封水圈、垫片及泵头形成的柱塞增压机构有三套。

上述的偏心套通过轴键定位在泵主轴上。

上述的自润滑柱塞套是工程塑料。

上述的连杆间隔设置在泵主轴上是在相邻的两个连杆之间的偏心套上套设有间隔套环。

本实用新型相比现有技术突出的优点是：

1、本实用新型用泵主轴上装定位销固定偏心套代替了多柱塞用曲轴传动，易于制造，方便拆装，生产成本低。

2、本实用新型在泵体和柱塞的接触处设有自润滑柱塞套，自润滑柱塞套具有耐磨、耐高温、可对柱塞进行自动润滑的特点，使本实用新型泵体内不用各种润滑油或油脂，能使柱塞运动自如，节约了能源，又无污染。

3、本实用新型的柱塞增压机构有三套，用一根泵主轴带动，提高了设备的工作效率。

附图说明

图 1 是本实用新型传动机构的结构示意图；

图 2 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图以具体实施例对本实用新型作进一步描述，参见图 1—2：

柱塞无油高压泵，泵头 10 安装在泵体 20 上，泵体 20 内安装有由泵主轴 40 带动的柱塞增压机构，所述的柱塞增压机构为：至少有二根连杆 31 间隔且相互平行地同轴设置在泵主轴 40 上，所述的连杆 31 一端固设在轴承 50 上，轴承 50 固设在偏心套 60 上，偏心套 60 固定在泵主轴 40 上，连杆 31 的另一端与柱塞 70 铰接，柱塞 70 安装在泵体 20 的空腔内，在泵体 20 和柱塞 70 之间设有自润滑柱塞套 80，在柱塞 70 的端部与泵头 10 的接触处设有封水圈 82 及垫片 81。

上述的连杆 31 与柱塞 70 铰接为柱塞 70 的连接处设有凹槽开口 71，连杆 31 的连接孔 72 内设有轴承 51，连杆 31 连接处及其上的轴承 51 伸入柱塞的凹槽开口 71 内通过铰接 90 柱塞销连接。

上述的连杆 31、与连杆 31 配套的柱塞 70、自润滑柱塞套 80、封水圈 82、垫片 81 及泵头 10 形成的柱塞增压机构有三套。

上述的偏心套 60 通过轴键 91 定位在泵主轴 40 上。

上述的自润滑柱塞套 80 是工程塑料。

上述的连杆 31 间隔设置在泵主轴 40 上是在相邻的两个连杆 31 之间的偏心套 60 上套设有间隔套环 61。

上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例之一，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

权利要求书

1、柱塞无油高压泵，泵头安装在泵体上，泵体内安装有主轴带动的柱塞增压机构，其特征在于：所述的柱塞增压机构为：至少有二根连杆间隔且相互平行地同轴设置在泵主轴上，所述连杆一端固设在轴承上，轴承固设在偏心套上，偏心套固定在泵主轴上，连杆的另一端与柱塞铰接，柱塞安装在泵体的空腔内，在泵体和柱塞之间设有自润滑柱塞套，在柱塞的端部与泵头的接触处设有封水圈及垫片。

2、根据权利要求1所述的柱塞无油高压泵，其特征在于：所述的连杆与柱塞铰接为柱塞的连接处设有凹槽开口，连杆的连接孔内设有轴承，连杆连接处及其上的轴承伸入柱塞的凹槽开口内通过铰接杆相连。

3、根据权利要求1所述的柱塞无油高压泵，其特征在于：所述的连杆、与连杆配套的柱塞、自润滑柱塞套、封水圈、垫片及泵头形成的柱塞增压机构有三套。

4、根据权利要求1所述的柱塞无油高压泵，其特征在于：所述的偏心套通过轴键定位在泵主轴上。

5、根据权利要求1所述的柱塞无油高压泵，其特征在于：所述的自润滑柱塞套是工程塑料。

6、根据权利要求1所述的柱塞无油高压泵，其特征在于：所述的连杆间隔设置在泵主轴上是在相邻的两个连杆之间的偏心套上套设有间隔套环。

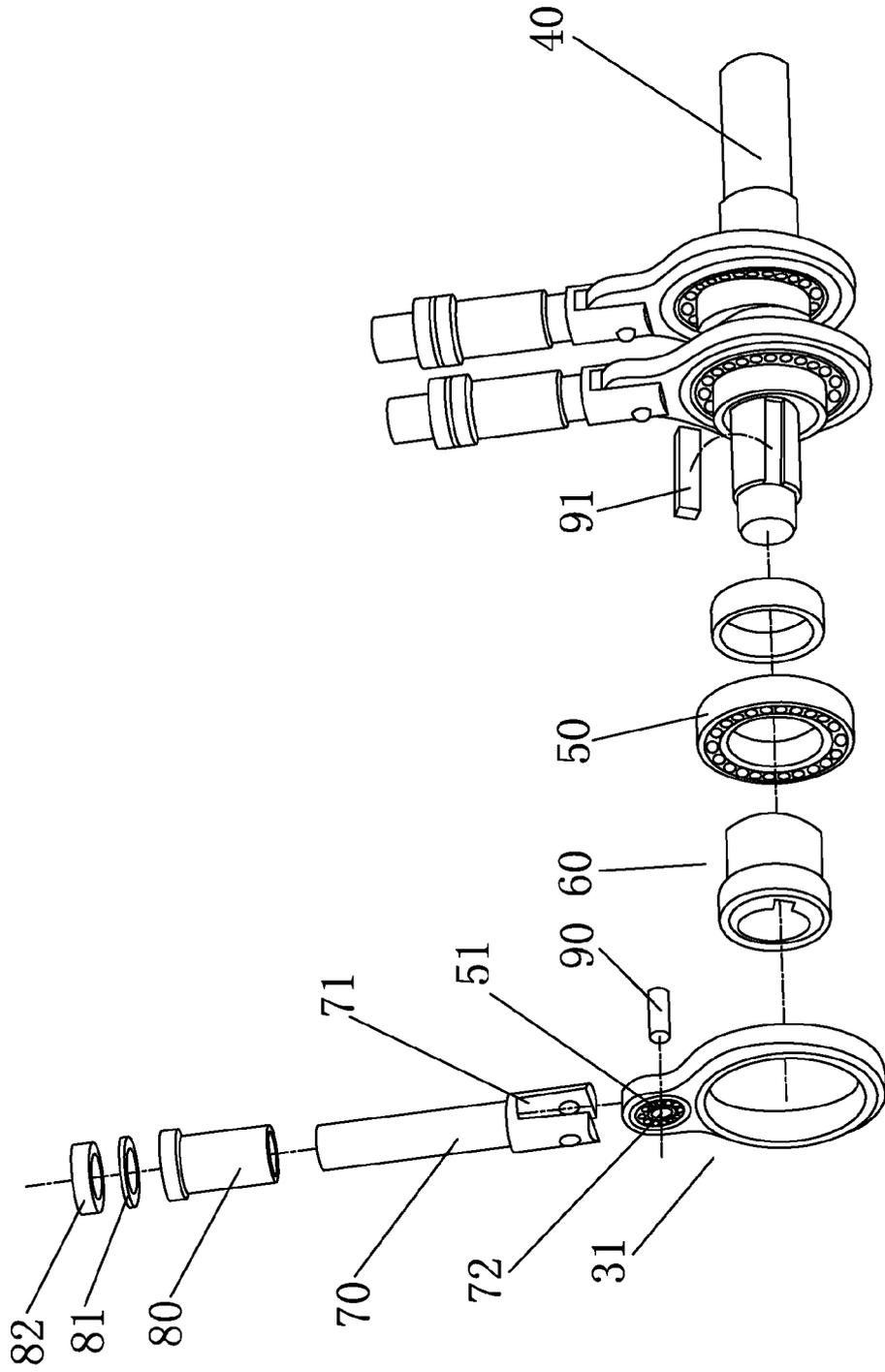


图1

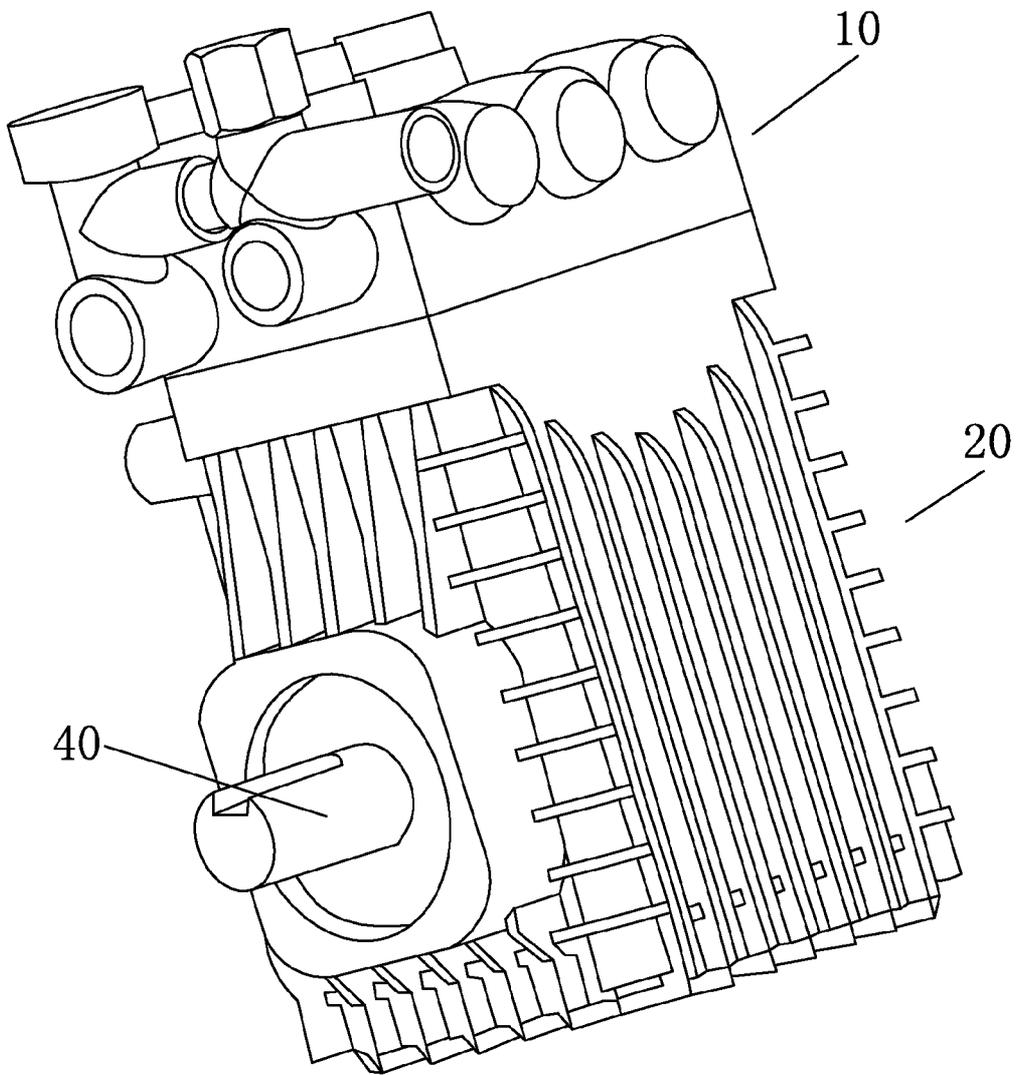


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/073988

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see 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:F04B

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,CNPAT, CNKI: plunger, pump, oil, free, pole, bar, parallel, lantern, ring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| P, X | CN201474885U (TAIZHOU ZHENXING HUMIDIFYING EQUIP CO LT) 19 May 2010 (19.05.2010) see claims 1-6 | 1-6 |
| X | CN101285465A (Liang, Guofu) 15 Oct. 2008 (15.10.2008) see pages 2-4 of the description, figures 1-4 | 1-6 |
| A | CN101435416A (Liang, Guofu) 20 May 2009 (20.05.2009) see the whole document | 1-6 |
| A | US3358914A (TILGHMAN S LTD) 19 Dec. 1967 (19.12.1967) 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
08 Aug. 2010 (08.08.2010)Date of mailing of the international search report
30 Sep. 2010 (30.09.2010)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451Authorized officer
YAN, Huan
Telephone No. (86-10)62085249

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/073988

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | US5152677A (BAUER KOMPRESSOREN GMBH HANS) 06 Oct. 1992 | 1-6 |
| A | JP2002213353A (ASUKA JAPAN KK) 31 Jul. 2002 (31.07.2002) see the whole document | 1-6 |
| A | JP2002202057A (TOKICO LTD) 19 Jul. 2002 (19.07.2002) see the whole document | 1-6 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/073988

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|------------------|----------------|------------------|
| CN201474885U | 19.05.2010 | NONE | |
| CN101285465A | 15.10.2008 | WO2009143751A1 | 03.12.2009 |
| CN101435416A | 20.05.2009 | CN101639057A | 03.02.2010 |
| US3358914A | 19.12.1967 | GB1078933A | 09.08.1967 |
| US5152677A | 06.10.1992 | DE4110912A1 | 24.10.1991 |
| | | IT1245942B | 07.11.1994 |
| | | CH684020A5 | 30.06.1994 |
| JP2002213353A | 31.07.2002 | NONE | |
| JP2002202057A | 19.07.2002 | NONE | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/073988

Continuation of : A. **CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F04B53/14 (2006.01) i

F04B1/12 (2006.01) i

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/073988

| 检索报告中引用的 专利文件 | 公布日期 | 同族专利 | 公布日期 |
|------------------|------------|----------------|------------|
| CN201474885U | 19.05.2010 | 无 | |
| CN101285465A | 15.10.2008 | WO2009143751A1 | 03.12.2009 |
| CN101435416A | 20.05.2009 | CN101639057A | 03.02.2010 |
| US3358914A | 19.12.1967 | GB1078933A | 09.08.1967 |
| US5152677A | 06.10.1992 | DE4110912A1 | 24.10.1991 |
| | | IT1245942B | 07.11.1994 |
| | | CH684020A5 | 30.06.1994 |
| JP2002213353A | 31.07.2002 | 无 | |
| JP2002202057A | 19.07.2002 | 无 | |

续: A. 主题的分类

F04B53/14 (2006.01) i

F04B1/12 (2006.01) i