



- (51) 국제특허분류:  
F04C 25/02 (2006.01) F04C 29/02 (2006.01)  
F04C 29/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/004141
- (22) 국제출원일: 2012년 5월 24일 (24.05.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2011-0059472 2011년 6월 20일 (20.06.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 에스백 (SBAEK CO.,LTD) [KR/KR]; 621-845 경상남도 김해시 상동면 매리 645-1, Gyeongsangnam-do (KR).
- (72) 발명자: 곁
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 서인우 (SEO, In Woo) [KR/KR]; 429-917 경기도 시흥시 신천동 943-1 경남아너스빌 101동 103호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 맹성재 (MAENG, Sung-Jae); 302-120 대전시 서구 청사로 220 (둔산동) 수협빌딩 5층, Daejeon (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): 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, 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, 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) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (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).

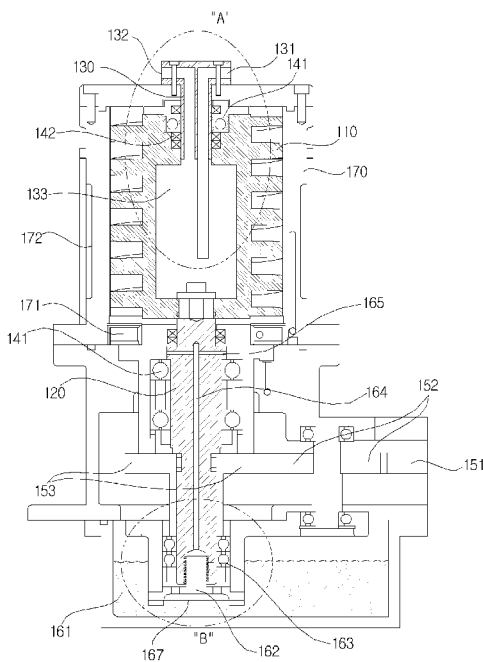
## 공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

- (88) 국제조사보고서 공개일: 2013년 2월 14일

(54) Title: SCREW-TYPE VACUUM PUMP HAVING A DIRECT COOLING DEVICE

(54) 발명의 명칭: 직접 냉각 스크루식 진공펌프



(57) Abstract: The present invention relates to a screw-type vacuum pump having a direct cooling device for directly cooling the inside of a rotor of the vacuum pump. The screw-type vacuum pump consists of: the rotor for generating a vacuum; a rotor shaft connected through a gear so as to transmit the rotation of a motor to the rotor so as to thereby rotate the rotor; and a fixed rotating shaft for supporting the rotation of the rotor. Cooling water for cooling the inside of the rotor may flow into injection and discharge tubes formed in the fixed rotating shaft so as to efficiently cool heat generated within the rotor. Further, a simplified structure in which the rotor is rotated by the fixed rotating shaft supported by a bearing inserted into the rotor may be provided, and a lubricant may be supplied to the bearing through a rotation screw of the rotor shaft so as to efficiently cool and lubricate the rotor.

(57) 요약서: 본 발명은 진공펌프의 로터(rotor) 내부를 직접 냉각하는 스크루식 진공펌프에 관한 것으로서, 진공을 생산하는 로터, 모터의 회전을 기어로 연결하여 로터를 회전시키는 로터축 및 로터의 회전을 지지하는 회전고정축으로 구성되어 있다. 로터 내부를 냉각하는 냉각수가 회전고정축에 형성된 주입관과 배출관으로 흘러가면서 로터 내부에서 발생한 열을 효율적으로 냉각시키고, 로터에 삽입된 베어링으로 회전고정축에 지지되어 회전하는 단순한 구조이고, 로터축 회전 나사를 통하여 윤활유가 베어링에 공급되어 효율적인 냉각과 윤활작용을 하는 것이 특징이다.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/004141****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F04C 25/02(2006.01)i, F04C 29/04(2006.01)i, F04C 29/02(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)

**F04C 25/02; F04C 29/00; F04C 29/04; F04C 18/16**Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above  
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: vacuum, rotor, pump, coolant, cooling**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                        | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2003-518588 A (LEYBOLD VAKUUM CO., LTD.) 10 June 2003<br>See paragraph 16 - paragraph 35 and figure 2. | 1-3                   |
| A         | JP 05-149287 A (HITACHI LTD) 15 June 1993<br>See paragraph 6 - paragraph 63 and figure 1.                 | 1-3                   |
| A         | JP 01-237388 A (HITACHI LTD) 21 September 1989<br>See column 3, line 4 - column 10, line 11 and figure 1. | 1-3                   |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**20 NOVEMBER 2012 (20.11.2012)**

Date of mailing of the international search report

**21 NOVEMBER 2012 (21.11.2012)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2012/004141**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| JP 2003-518588 A                          | 10.06.2003          | DE 19963171 A1          | 28.06.2001          |
|                                           |                     | DE 50013338 D1          | 28.09.2006          |
|                                           |                     | EP 1242742 A1           | 25.09.2002          |
|                                           |                     | EP 1242742 B1           | 16.08.2006          |
|                                           |                     | JP 2003-518588 T        | 10.06.2003          |
|                                           |                     | JP 4800542 B2           | 26.10.2011          |
|                                           |                     | US 2005-0069446 A1      | 31.03.2005          |
|                                           |                     | WO 01-48383 A1          | 05.07.2001          |
| JP 05-149287 A                            | 15.06.1993          | NONE                    |                     |
| JP 01-237388 A                            | 21.09.1989          | NONE                    |                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b><br><br><b><i>F04C 25/02(2006.01)i, F04C 29/04(2006.01)i, F04C 29/02(2006.01)i</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |                                                  |
| <b>B. 조사된 분야</b><br>조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)<br>F04C 25/02; F04C 29/00; F04C 29/04; F04C 18/16<br><br>조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌<br>한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br><br>국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))<br>eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 진공, 로터, 펌프, 냉각수, 냉각                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |                                                  |
| <b>C. 관련 문헌</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                                                  |
| 카테고리*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                         | 관련 청구항                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | JP 2003-518588 A (LEYBOLD VAKUUM CO., LTD.) 2003.06.10<br>단락 16 - 단락 35 및 도면 2 참조. | 1-3                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | JP 05-149287 A (HITACHI LTD) 1993.06.15<br>단락 6 - 단락 63 및 도면 1 참조.                 | 1-3                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | JP 01-237388 A (HITACHI LTD) 1989.09.21<br>컬럼 3, 라인 4 - 컬럼 10, 라인 11 및 도면 1 참조.    | 1-3                                              |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.</span> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                                                  |
| <p>* 인용된 문헌의 특별 카테고리:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌</p> <p>“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌</p> <p>“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌</p> <p>“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌</p> <p>“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌</p> <p>“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.</p> <p>“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.</p> <p>“&amp;” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌</p> </div> </div> |                                                                                    |                                                  |
| 국제조사의 실제 완료일<br>2012년 11월 20일 (20.11.2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 국제조사보고서 발송일<br><b>2012년 11월 21일 (21.11.2012)</b> |
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소<br>대한민국 특허청<br>(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,<br>4동 (둔산동, 정부대전청사)<br>팩스 번호 82-42-472-7140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    | 심사관<br>김동진<br>전화번호 82-42-481-5415<br>            |

국제조사보고서에서  
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

JP 2003-518588 A

2003.06.10

DE 19963171 A1

2001.06.28

DE 50013338 D1

2006.09.28

EP 1242742 A1

2002.09.25

EP 1242742 B1

2006.08.16

JP 2003-518588 T

2003.06.10

JP 4800542 B2

2011.10.26

US 2005-0069446 A1

2005.03.31

WO 01-48383 A1

2001.07.05

JP 05-149287 A

1993.06.15

없음

JP 01-237388 A

1989.09.21

없음