



- (51) 국제특허분류:
F04F 5/14 (2006.01) F04C 25/02 (2006.01)
F04F 5/22 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/003745
- (22) 국제출원일: 2015년 4월 15일 (15.04.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0049552 2014년 4월 24일 (24.04.2014) KR
- (71) 출원인: 한국뉴메텍(주) (VMECA CO., LTD) [KR/KR];
153-871 서울시 금천구 벚꽃로 10길 24(독산동), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 조호영 (CHO, Ho-Young); 08007 서울시 양천구 오목로 354, 101동 2404호 (목동, 목동센트럴푸르지오), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 임훈빈 (YIM, Hoon-Bin); 135-080 서울시 강남구 논현로 507, 1207 (역삼동, 성지하이츠 3) 와이아이엠 인터내셔널, Seoul (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, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.

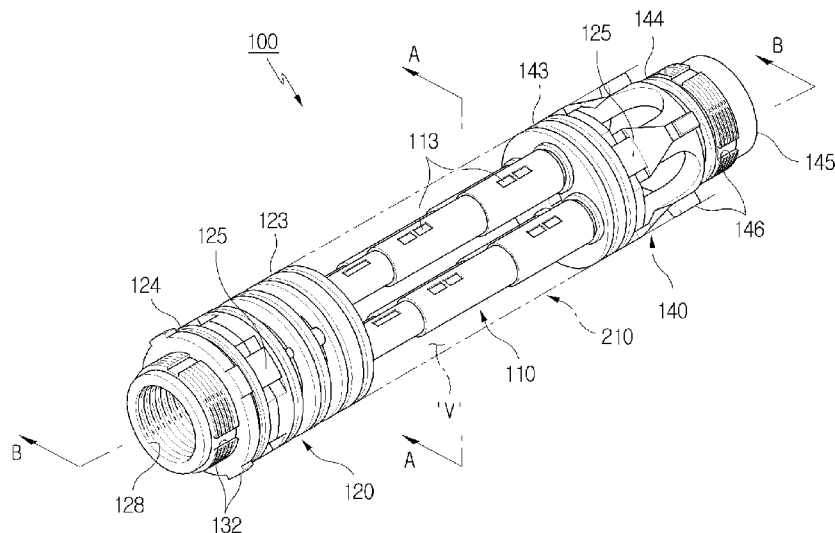
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: EJECTOR ASSEMBLY AND VACUUM PUMP

(54) 발명의 명칭: 이젝터 어셈블리 및 진공펌프



(57) Abstract: The present invention relates to an ejector assembly and a vacuum pump, the ejector assembly comprising a typical cylindrical vacuum ejector and a support part for mounting opposite end portions thereof. Herein, the support part includes a first support having a supply line extending outwards from a hole on which a supply-side end portion of the ejector is mounted, and a second support having a discharge line extending outwards from a hole on which a discharge-side end portion of the ejector is mounted. Further, the first and second supports facing each other are designed such that the outer peripheral surfaces thereof make contact with the inner wall of a separately provided pipe member to form a space, communicating with the through hole, between both the supports. In the vacuum pump using the ejector assembly, the pipe member is a housing, and the space is a vacuum chamber formed in the housing.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



본 발명은 이젝터 어셈블리 및 진공펌프에 관한 것으로, 상기 이젝터 어셈블리는 통상의 원통형 진공 이젝터와 그 양 단부를 거치하는 지지부를 포함한다. 여기에서 상기 지지부는 이젝터의 공급구 측 단부가 거치되는 홀로부터 외부로 연장되는 공급라인을 가지는 제 1 지지구와, 이젝터의 배출구 측 단부가 거치되는 홀로부터 외부로 연장되는 배출라인을 갖는 제 2 지지구로 이루어진다. 그리고, 대향하는 제 1 지지구와 제 2 지지구의 외주면이 별도로 제공되는 파이프 부재의 내벽에 접촉하여, 양 지지구 사이에 상기 통공과 소통하는 공간을 형성하도록 설계된다. 상기 이젝터 어셈블리를 이용한 진공펌프에서, 상기 파이프 부재는 하우징이며, 상기 공간은 하우징 내에 형성되는 진공챔버이다.

명세서

발명의 명칭: 이젝터 어셈블리 및 진공펌프

기술분야

- [1] 본 발명은 진공이송 시스템에 적용되는 진공펌프에 관한 것으로, 특히 그 진공펌프의 중요한 요소로 구비되는 이젝터에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 진공이송 시스템이란 고속의 압축공기로 진공펌프를 작동하여 흡착 컵 또는 패드의 내부 공간을 배기(排氣)하면서, 이때 얻어지는 부압을 이용하여 대상물을 과지하고 정해진 위치로 이송시키는 시스템을 말한다. 본 발명은 상기 시스템을 구성하는 요소 중에서 진공펌프에 관한 것이며, 특히 그 펌프의 중요한 요소로 사용되는 이젝터에 관한 것이다.

[4]

- [5] 전통적인 이젝터 및 진공펌프의 예가 실용신안등록 제274370호에 개시되어 있다. 도 1을 참조하면, 이 진공펌프(1)는 유입챔버(C1), 진공챔버(C2), 배출챔버(C3)가 차례로 형성된 하우징(2)과 각 챔버(C1-C3) 간의 격벽(W)에 장착된 다수의 노즐(4a,4b,4c)로 구성된 이젝터(3)를 포함하여 이루어진다. 대체로, 상기 노즐(4a,4b,4c)은 직렬로 배열된 다단(multi-stage) 노즐이다.

[6]

- [7] 상기 진공펌프(1)는 하우징(2)을 지지하는 브래킷 등 수단을 통하여 시설물에 위치가 고정되며, 상기 진공챔버(C2)에 연결되어 이젝터(3) 내부에 연통하는 흡착컵(5) 및 상기 컵(5)에 연결되는 로봇-아암 등과 함께 진공이송 시스템을 구성하게 된다.

[8]

- [9] 압축공기가 상기 유입챔버(C1)에 공급되고 이젝터(3) 노즐(4a,4b,4c)를 차례로 고속으로 통과한 후, 배출챔버(C3)를 경유하여 외부로 배출된다. 이때 상기 흡착컵(5)의 내부공기가 이젝터(3) 내부로 유인되고 압축공기와 함께 배출되는 것이다. 이러한 배기과정에서 흡착 컵(5)의 내부공간에 진공 및 부압이 형성되고, 상기 시스템은 이와 같이 얻어진 부압을 이용하여 대상물을 과지한 후 정해진 장소로 이송하게 되는 것이다.

[10]

- [11] 이 타입의 진공펌프(1)가 현재 현장에서 유효하게 사용되고 있지만, 주요하게는 상기 이젝터(3)의 독립성이 없는 문제가 있다. 즉, 하우징(2)은 그 내부에 상기 노즐(4a,4b,4c)의 장착을 위한 틀 및 격벽(W) 등을 제공하여야 하며, 그럼으로써 이젝터(3)의 구성 및 장착이 가능해지는 것이다.

[12]

[13] 이러한 문제를 극복하기 위하여 제안된 것이 예컨대, 대한민국 특허등록 제393434호(미국특허 제6,394,760호와 동), 제578540호, 제629994호 등에 개시된 진공 이젝터 펌프이다. 도 2는 특허등록 제393434호의 진공펌프(6)를 나타낸 것으로, 여기에는 독립적으로 구성된 카트리지 타입의 원통형 이젝터(8)가 개시되어 있다. 그리고, 상기 이젝터(8)는 하우징(7)의 내부에 착탈 가능하게 제공된다.

[14]

[15] 상기 이젝터(8)가 독립적으로 제공되며, 일체로 착탈이 가능한 것은 사실이다. 그러나 이 이젝터(8)의 장착 및 작용을 위하여 상기 하우징(7)은, 도 1의 경우와 마찬가지로, 유입챔버(C1), 진공챔버(C2), 배출챔버(C3) 그리고 각 챔버 간 격벽(W) 등을 갖추고 있어야 한다. 더욱이, 상기한 하우징(7)의 각 요소들은 그 규격이 이젝터(8) 특성에 따라 정확하게 설계되어야 한다.

[16]

[17] 따라서 상기 이젝터(8)는 독립적 특성이 있기는 하지만 거기에는 그 장착성, 적용성, 활용성 등에 관련하여 별 효과를 제공하지 못하는 한편, 하우징(7)을 포함한 진공펌프(6) 전체의 조립성, 생산성에 관련하여도 별 이익을 주지 못하고 있는 등의 문제점들이 있다.

[18]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[19] 본 발명은 상기한 종래 이젝터들의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것이다. 본 발명의 목적은 통상의 이젝터 구조를 기반으로 하되,

[20] 1) 그 적용성 및 활용성을 향상시킬 수 있는 이젝터 어셈블리;

[21] 2) 조립 및 분해가 간편한 이젝터 어셈블리 및 진공펌프;

[22] 를 제공하고자 하는 것이다.

[23]

과제 해결 수단

[24] 본 발명의 이젝터 어셈블리는:

[25] 원통형 부재로서, 일단의 공급구와 타단의 배출구 및 측벽에 형성된 통공을 갖는 진공 이젝터와;

[26] 상기 이젝터의 공급구 측 단부가 거치되는 홀로부터 외부로 연장되는 공급라인을 가지는 제1지지구와, 상기 이젝터의 배출구 측 단부가 거치되는 홀로부터 외부로 연장되는 배출라인을 갖는 제2지지구를 포함하는 지지부;

[27] 를 포함하며,

[28] 상기 지지부는, 대향하는 제1지지구와 제2지지구의 원형 외주면이 별도로 제공되는 원통형 파이프 부재의 내벽에 접촉하여, 양 지지구 사이에 상기 통공과 소통하는 공간을 형성하도록 설계된 것;

[29] 을 특징으로 한다.

[30]

[31] 상기 공급라인 및 배출라인의 연장 끝단은 각 지지구의 외주면에 형성된다. 바람직하게, 상기 제1지지구는 그 외주면으로부터 상기 공간으로 연장되는 파기라인을 더 포함한다.

[32]

[33] 상기 각 지지구는 홀의 반대쪽 방향으로 형성된 돌출부를 포함하여 이루어진다. 바람직하게, 상기 각 지지구는 거치 홀을 갖는 몸체, 상기 몸체의 외측에 밀접 배치되는 링형 돌출부; 상기 몸체와 돌출부를 결합시키는 체결부재를 포함한다.

[34] 구체적으로, 상기 체결부재는:

[35] 양단이 상기 몸체와 돌출부의 각 외주면으로 연장되는 'U'형 클립이며;

[36] 상기 클립은 그 양단부가 각 지지구의 외주면에 형성된 홈에 삽입되어, 그 상면이 각 외주면으로부터 돌출되지 않도록 설계된다.

[37]

[38] 또한, 상기 제1지지구(120)는:

[39] 상기 홀(121)을 갖는 몸체(123)와;

[40] 상기 몸체의 외측에 밀접 결합되며, 몸체(123)에 형성된 패스(127)를 통하여 내경이 상기 공간(V)에 연통하는 흡입포트(128)로 이용되는 링형 돌출부(124);

[41] 외주면으로부터 상기 흡입포트(128)로 연장되며, 상기 흡입포트(128)와 패스(127) 사이에 배치된 에어 필터(129)의 이면을 향하여 경사지게 형성된 파기라인(126b);

[42] 을 포함한다.

[43]

[44] 본 발명의 진공펌프는:

[45] 상기 이젝터 어셈블리;

[46]

[47] *상기 어셈블리를 내장하는 파이프 부재로서, 상기 공급구에 연통하는 유입포트, 상기 배출구에 연통하는 타측 배출포트, 상기 진공챔버 및 통공에 연통하는 측벽 흡입포트를 가지는 하우징;

[48] 상기 어셈블리와 하우징을 결합시키는 체결수단;

[49] 을 포함하여 이루어진다.

[50]

[51] 바람직하게, 상기 하우징은:

[52] 상기 흡입포트를 갖는 메인 파트를 포함하여, 2 이상의 파트가 일렬로 밀접하게 배치되어 이루어지며,

[53] 상기 메인 파트와 인접 파트 간 접촉면에 상호 걸림수단이 다수 형성되어,

[54] 상기 인접 파트에 대한 메인 파트의 회전 및 그에 따른 흡입포트의 방향변환이

가능하도록 구성된다.

[55]

발명의 효과

[56] 본 발명에 따른 이젝터 어셈블리는 원통형 파이프 부재에 내장되어 폐쇄형 공간 즉, 진공챔버를 형성할 수 있다. 따라서, 이젝터 장착을 위하여 굳이 특별하게 설계된 하우징이 아니더라도, 단지 파이프 부재 내에 간편하게 적용 및 활용되어 진공펌프를 구성할 수 있는 효과가 있다. 바람직한 실시예에서 본 발명의 이젝터 어셈블리는 구조적으로 다수의 요소로 분리되지만, 이 경우 각 요소의 조립 및 분해가 특별한 도구 없이도 간편하게 이루어지도록 되어 있다.

[57]

[58] 한편, 본 발명에 따른 진공펌프는 상기 이젝터 어셈블리와 그 어셈블리를 내장하는 하우징을 포함하는데, 상기 하우징은 필요에 따라 여러 파트로 분리되어 구성될 수 있으며, 이 경우 흡입포트를 갖는 메인 파트의 회전 및 방향전환이 가능함에 따라, 현장 대응력이 탁월해지는 효과가 있다. 이 경우에도, 각 파트의 조립 및 분해가 간편하게 이루어지는 것은 물론이다.

[59]

도면의 간단한 설명

- [60] 도 1은 전통적인 진공펌프의 단면도.
- [61] 도 2는 종래 기술에 따른 진공 이젝터의 단면도.
- [62] 도 3은 본 발명에 따른 이젝터 어셈블리의 외형도.
- [63] 도 4는 도 3의 분해도
- [64] 도 5는 도 3의 A-A선 단면도.
- [65] 도 6은 도 3의 B-B선 단면도.
- [66] 도 7은 본 발명에 따른 진공펌프의 외형도.
- [67] 도 8은 도 7의 하우징의 분해도.
- [68] 도 9는 도 7의 C-C선 단면도.
- [69] 도 10은 도 7의 D-D선 단면도.
- [70] 도 11 및 도 12는 각각 도 9 및 도 10을 이용한 도면으로, 본 발명에 따른 진공펌프의 동작을 설명하기 위한 도면.
- [71] [부호의 설명]
- [72] 100. 이젝터 어셈블리
- [73] 110. 이젝터 111. 공급구
- [74] 112. 배출구 113. 통공
- [75] 120. 제1지지구 121. 홀
- [76] 122. 공급라인 123. 몸체
- [77] 124. 돌출부 125. 체결부재
- [78] 126a,b. 파기라인 127. 패스

- [79] 128. 흡입포트 129. 필터
- [80] 130. 홈 131. 상면
- [81] 140. 제2지지부 141. 홀
- [82] 142. 배출라인 143. 몸체
- [83] 144. 돌출부 145. 배출포트
- [84] 200. 진공펌프
- [85] 210. 파이프 부재, 하우징
- [86] 211. 유입포트 212. 배출포트
- [87] 213. 흡입포트 214. 파기포트
- [88] 215. 메인 파트 216,217. 인접 파트
- [89] 218a,b. 걸림수단 220. 체결수단
- [90] 221. 플레이트 222. 홀
- [91] 223. 압착구 224. 홈
- [92] 225. 스냅 링
- [93] S1,S2. 접촉면
- [94] V. 공간, 진공챔버
- [95]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [96] 이상에 기재된 또는 기재되지 않은 본 발명의 이젝터 어셈블리(이하 '어셈블리') 및 진공펌프의 특징과 효과들은, 이하에서 첨부도면을 참조하여 설명하는 실시예 기재에 통하여 더욱 명백해질 것이다. 도 3 이하의 도면에서, 본 발명의 어셈블리가 부호 100으로, 진공펌프가 부호 200으로 표시되어 있다.
- [97]
- [98] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 이젝터 어셈블리(100)는 원통형의 진공 이젝터(110)와, 상기 이젝터(110)의 양단부를 거치하는 지지부(120,140)를 포함하여 이루어진다.
- [99]
- [100] 여기 적용된 상기 이젝터(110)는, 일단의 공급구(111)와 타단의 배출구(112) 및 측벽에 형성된 통공(113)을 갖는 통상의 진공 이젝터이다. 필요에 따라, 상기 이젝터(110)는 그 내부에 직렬로 배치되는 다단-노즐을 포함할 수 있으며, 또 다른 형태나 구조의 설계도 가능할 것이다. 다만 상기 요소(111,112,113)를 가지는 이젝터(110)인 한, 본 발명에서 제한없이 적용될 수 있다.
- [101]
- [102] 상기 지지부는 이젝터(110)의 양단부 측에 서로 대향하여 배치되는 제1지지부(120) 및 제2지지부(140)를 포함하여 이루어진다. 실제로, 이 지지부는:
- [103] 본 발명의 어셈블리(100)가 별도로 제공되는 원통형 파이프 부재(210)에 내장될 때;

- [104] 각 지지구(120,140)의 원형 외주면이 상기 부재(210)의 내벽에 접촉하여;
- [105] 양 지지구(120,140) 사이에 상기 이젝터(110)의 통공(113)과 소통하는 공간(V)이 형성되도록;
- [106] 설계된 것이다.
- [107]
- [108] 여기에서, 상기 파이프 부재(210)가 원통형이고, 제1지지구(120) 및 제2지지구(140)가 상기 부재(210)의 내면에 접촉하는 원형 외주면을 갖는 것은, 예컨대 각형인 것에 비하여, 각 요소(210,120,140)의 제작 및 조립의 편의 및 조립 후 상기 공간(V)의 기밀 유지를 위하여 상당히 효과적이다. 뒤에 다시 설명하겠지만, 상기 파이프 부재(210)와 공간(V)은 각각 본 발명 진공펌프(도 9의 부호 200)의 '하우징'과 '진공챔버'에 해당한다.
- [109]
- [110] 여기에서, 상기 제1지지구(120)는 이젝터(110)의 공급구(111) 측 단부가 끼워져 거치되는 홀(121)로부터 외부로 연장되는 공급라인(122)을 가지며, 상기 제2지지구(140)는 이젝터(110)의 배출구(112) 측 단부가 끼워져 거치되는 홀(141)로부터 외부로 연장되는 배출라인(142)을 갖는다. 이와 별도로, 상기 제1지지구(120)는 외주면으로부터 상기 공간(V)으로 연장되는 파기라인(126a)를 더 갖는다.
- [111]
- [112] 본 실시예에서, 상기 공급라인(122) 및 배출라인(142)의 연장 끝단은 각 지지구(120,140)의 외주면에 형성된다. 당연히, 이 구조에서 각 라인(122,142)은 상기 홀(121,141) 및 이젝터(110)의 방향에 대하여 대략 직각으로 형성되는데, 이는 상기 지지부(120,140)를 이용한 다양한 설계를 가능하게 한다. 다만 다른 실시예에서, 각 라인(122,142)은 상기 홀(121,141)을 관통하여 이젝터(110)와 일직선상으로 형성될 수 있을 것이다.
- [113]
- [114] 상기 각 지지구(120,140)는 홀(121,141)의 반대쪽 방향으로 형성된 돌출부(124,144)를 포함하여 이루어진다. 바람직하게, 상기 각 지지구(120,140)는 상기 홀(121,141)을 갖는 몸체(123,143)와, 상기 몸체(123,143)의 외측에 밀접 배치되는 링형 돌출부(124,144)를 포함하며, 상기 몸체(123,143)와 돌출부(124,144)는 체결부재(125)에 의하여 상호 결합되도록 구성된다. 실제로 이러한 지지구(120,140)의 형태 및 구조는:
- [115] 1) 상기 어셈블리(100)가 파이프 부재(210)에 장착, 고정될 수 있도록 하며;
- [116] 2) 이때 상기 어셈블리(100)의 조립, 분해의 편리성을 제공한다.
- [117] 3) 그리고, 지지구(120,140)를 이용한 각 에어 라인(122,126a,126b,142,145) 및 패스(127) 등의 설계 및 구현을 쉽게 해준다.
- [118]
- [119] 상기 제1지지구(120)는 그 돌출부(124)의 내경을 흡입포트(128)로 이용하도록

설계되어 있으며, 이를 위해 상기 몸체(123)에는 상기 흡입포트(128)와 공간(V)을 연통시키는 패스(127)가 형성된다. 부호 129는 흡입포트(128)와 패스(127) 사이에 배치되는 에어 필터이다.

[120]

[121] 본 실시예에서, 상기 제1지지구(120)는 외주면으로부터 상기 흡입포트(128)로 연장되는 파기라인(126b)을 더 갖는다. 도시된 바와 같이, 상기 돌출부(124)의 흡입포트(128) 측에는 흡입되는 공기의 여과를 위한 필터(129)가 설치되며, 이때 파기라인(126b)은 상기 필터(129)의 이면(裏面)을 향하여 경사지게 형성되는데, 이 경사는 파기라인(116b)로 공급되는 압축공기의 속도 및 압력을 가능한 감쇄시키지 않는다.

[122]

[123] 상기 제2지지구(140)는 그 돌출부(144)의 내경을 배출포트(145)로 이용하도록 설계되어 있다. 즉, 상기 이젝터(110)를 통과한 압축공기는 배출라인(142)과 배출포트(145)를 통하여 외부로 배출될 수 있는 것이다.

[124]

[125] 상기 체결부재(125)는 'U'형 클립으로서 그 양단이, 서로 밀접해 있는 상기 몸체(123,143)와 돌출부(124,144)의 각 외주면으로 연장된다. 구체적으로, 상기 클립(125)은 그 양단부가 각 대응요소(123-124,143-144)의 외주면에 형성된 홈(130)에 충분히 삽입되며, 이에 그 상면(131)이 각 외주면으로부터 돌출되지 않도록 설계된다. 이는 양측 지지구(120,140)를 이용한 상기 공간(V)의 형성에 있어서 유익하며, 바람직하게, 상기 클립(125)의 상면(131)이 각 지지구(120,140)의 외주면과 동일한 수준의 곡면을 형성하도록 하는 것이 좋다.

[126]

[127]

[128] *이상과 같이 구성된 본 발명의 어셈블리(100)는, 상기 파이프 부재로서 도 7 이하의 하우징(210) 내부에 장착되어, 하나의 진공펌프(200)를 구성한다. 부호 132 및 146은, 이때 상기 어셈블리(100)가 다른 구조물과 결합되어 임의로 회전되는 것을 방지하기 위해, 제1지지구(120) 및 제2지지구(140)에 형성된 키 또는 키홈이다.

[129]

[130] 도 7 내지 도 10을 참조하면, 본 발명의 진공펌프(200)는 상기한 이젝터 어셈블리(100)와, 상기 어셈블리(100)를 내장하는 하우징(210), 상기 어셈블리(100)와 하우징(210)을 결합시키는 체결수단(220)을 포함하여 이루어진다.

[131]

[132] 전술한 바, 상기 어셈블리(100)는 파이프 부재(210)에 내장되며, 이때 각 지지구(120,140)의 외주면이 상기 부재(210)의 내벽에 접촉하여, 양 지지구(120,140) 사이에 상기 이젝터(110)의 통공(113)과 소통하는 공간(V)이

형성되는 것이다. 상기 파이프 부재(210)가 본 발명 진공펌프(200)의 '하우징'이며, 이때 상기 공간(V)이 '진공챔버'이다.

[133]

[134] 상기 하우징(210)은 이젝터 어셈블리(100)를 내장하는 파이프 부재로서, 상기 공급라인(122)에 연통하는 일측의 유입포트(211), 상기 배출라인(142)에 연통하는 타측의 배출포트(212), 측벽에 형성되어 상기 진공챔버(V) 및 통공(113)에 연통하는 흡입포트(213)를 가지며, 바람직하게, 상기 파기라인(126a,126b)에 연통하는 파기포트(214)를 더 가진다.

[135]

[136] 본 실시예에서, 상기 하우징(210)은 흡입포트(213)를 갖는 메인 파트(215)를 포함하여 2 이상의 실린더형 파트(215,216,217)가 일렬로 밀접하게 배치되어 이루어지며, 상기 메인 파트(215)와 인접 파트(216,217) 간 단부 접촉면(S1,S2)을 따라 상호 걸림수단(218a,218b)이 다수 형성되어, 상기 인접 파트(216,217)에 대한 메인 파트(215)의 회전 및 그에 따른 흡입포트(213)의 방향변환이 가능하도록 구성된다.

[137]

[138] 실제 진공이송 시스템에서, 상기 하우징(210)에는 각 흡입포트(213)와 흡착컵(suction cup)을 연결하는 플렉시블 호스가 다수 접속될 것이다. 이때 상기 흡입포트(213)의 방향 또는 진공컵이나 대상물의 방향에 따라, 상기 호스가 꼬이거나 얹히게 되는 경우가 많이 있다. 이러한 경우에, 상기 흡입포트(213)의 방향이 필요에 따라 선택될 수 있도록 한 구성은 매우 효과적이다.

[139]

[140] 구체적으로, 상기 하우징(210)은 중앙에 배치된 상기 메인 파트(215)와 그 양측에 각각 배치된 인접 파트(216,217)를 포함하여 3 개의 파트(215,216,217)가 하나의 하우징(210)을 형성한다. 다만 다른 실시예에서는:

[141] 2 개 또는 4 개 이상의 파트로 하우징(210)을 구성할 수 있으며,

[142] 길이가 짧은 파트를 여러 개 구비함으로써, 하우징(210)의 길이를 필요에 따라, 예컨대 상기 이젝터 어셈블리(100)의 길이에 따라 필요에 따라, 조절할 수 있도록 구성할 수도 있을 것이다.

[143]

[144] 도면에서, 상기 유입포트(211)는 제1인접 파트(216)에, 흡입포트(213)는 메인 파트(215)에, 배출포트(212)는 제2인접 파트(217)에 각각 형성되어 있다. 다만, 각 포트(211,212,213)의 위치나 수가 도시된 바에 의해 한정될 필요는 없으며, 설계에 따라 각 파트(215,216,217)는 두 종 이상의 포트(211,212,213)를 가질 수도 있을 것이다. 또한, 상기 걸림수단(218a-218b)으로서 돌기-요홈 방식의 대응구조를 예시하지만, 회전형 톱니방식의 대응구조로 가능할 것이며, 그 외 필요에 따른 다양한 변형이 가능할 것이다.

[145]

[146] 상기 걸림수단(218a-218b)의 수 및 위치는 메인 파트(215)의 외형에 관련이 있다. 도시된 것처럼, 그 외형이 대략의 사각형인 경우 상기 걸림수단(218a-218b)은 각 면에 대응하는 위치에 하나씩 총 4개가 형성되며, 각각은 모두 동일한 형태이다. 따라서 상기 메인 파트(215)는 인접 파트(216,217)에 대하여 회전하면서(도 8의 'R' 참조) 선택된 하나의 방향을 가지고 인접 파트(216,217)와 연결될 수 있는 것이다. 도시된 예에서 말하자면, 상기 흡입포트(213)의 방향은 4 방향 중 필요에 따라 선택될 수 있는 것이다.

[147]

[148] 상기 체결수단(220)은 상기 하우징(210)의 각 파트(215,216,217) 간 밀착력을 제공하는 동시에, 상기 이젝터 어셈블리(100)와 하우징(210)을 결합시키는 수단으로서 제공된다. 실제로 이 목적을 위한 수단으로서, 상기 하우징(210)의 일측으로 돌출된 어셈블리(100)의 외측 돌출부(144)의 외경에 끼워지는 스냅 링(225) 또는 너트 부재로 충분하다. 다만, 본 실시예에서는 플레이트(221)를 이용한 체결수단(220)을 개시한다.

[149]

[150] 상기 체결수단(220)은, 구체적으로, 하우징(210)의 양 측면에 접촉하는 플레이트(221)와, 상기 플레이트(221)의 장착홀(222)을 통과한 어셈블리(100)의 돌출부(124,144)에 끼워져 상기 플레이트(221) 및 각 파트(215,216,217)를 가압하여 밀착시키는 압착구(223)를 포함하여 이루어진다.

[151]

[152] 부호 224는 인접 파트(216,217) 측 돌기에 대응하여, 하우징(210)을 견고하게 고정하기 위해, 플레이트(241)의 표면에 형성된 끼움 홀 또는 홈이다. 상기 홀(224)은 상기 장착홀(222)의 주변을 따라 다수 형성되며, 이에 플레이트(221)에 대한 인접 파트(216,217)의 회전 및 방향 설정이 가능해지는 것이다. 이 구조는 상기 하우징(210)의 유입포트(211) 및 배출포트(212)의 방향변환이 가능하다는 것을 의미한다.

[153]

[154] 바람직하게, 상기 플레이트(221)는 진공펌프(200) 고정용 브래킷으로 이용되며, 상기 압착구(223)는 돌출부(124,144)의 외경에 끼워지는 너트부재이다.

[155]

[156] 이상과 같이 구성된 본 발명의 진공펌프(200)는 전자밸브를 통하여 유입포트(211) 및 파기포트(214)에 선택적으로 연결되는 압축공기 공급장치, 각 흡입포트(213)에 긴 호스로 연결되는 흡착컵, 상기 흡착컵에 연결되는 로봇 아암 등을 포함하여 진공이송 시스템을 구성한다. 그리고, 상기 진공펌프(200)는 압축공기의 공급방향에 따라 진공 및 부압의 생성 또는 파기를 수행한다.

[157]

[158] 도 11 및 도 12를 참조하면, 먼저 압축공기는 유입포트(211)로 공급되고,

공급라인(122) - 배출라인(142)을 고속으로 통과한 후, 배출포트(212,145)을 통하여 외부로 배출된다(화살표 ① 참조). 이때 진공컵의 내부공기가 흡입포트(213,128) - 진공챔버(V) - 통공(113)을 차례로 경유한 후, 이젝터(110) 내부로 유인되어 압축공기와 함께 외부로 배출된다(화살표 ② 참조).

[159]

[160] 이 과정에서 상기 진공챔버(V)와 흡착컵에 진공 및 부압이 생성되며, 이 생성된 부압을 이용하여 대상물을 파지하게 된다. 그리고 로봇 아암이 동작하여, 대상물을 정해진 장소로 이송하는 것이다. 이때 사용되는 흡입포트(213), 진공컵, 대상물 등의 위치에 따라, 흡입포트(213)와 흡착컵을 연결하는 호스들이 휘거나 꺾어지고, 서로 엉키게 될 수 있다. 이 경우에는:

[161] 상기 압착구(223)의 조임을 약간 해제하여, 분리된 메인 파트(215)를 회전시키면서 흡입포트(213)의 방향을 변환 선택할 수 있으며;

[162] 상기 걸림수단(218a-218b)의 대응방식에 따라서는, 압착구(223)의 조임을 해제할 필요없이, 메인 파트(215)를 강제 회전시켜 흡입포트(213)의 방향을 변환 선택할 수도 있을 것이다.

[163]

[164] 다음, 위의 대상물 이송이 완료되면 흡착컵과 대상물의 신속 분리를 위하여, 압축공기는 파기포트(214)로 공급된다. 상기 파기포트(214)로 공급된 압축공기(화살표 ③ 참조)는 파기라인(126a,126b)을 통과한 후, 진공챔버(V)를 경유하여 흡입포트(213)로 공급(화살표 ③-1 참조)되거나 또는 직접 흡입포트(128)로 공급(화살표 ③-2 참조)된다. 이로써 상기 생성된 진공 및 부압이 파기되고, 진공컵이 대상물로부터 분리되는 것이다.

[165]

[166] 특히, 파기라인(126b)을 통과한 압축공기는 우선 필터(129)의 이면을 부딪쳐 통과하면서, 그 표면에 붙은 이물질들을 털어 제거해주는 역할도 한다.

[167]

청구범위

- [청구항 1] 원통형 부재로서, 일단의 공급구(111)와 타단의 배출구(112) 및 측벽에 형성된 통공(113)을 갖는 진공 이젝터(110)와; 상기 이젝터의 공급구 측 단부가 거치되는 홀(121)로부터 외부로 연장되는 공급라인(122)을 가지는 제1지지구(120)와, 상기 이젝터의 배출구 측 단부가 거치되는 홀(141)로부터 외부로 연장되는 배출라인(142)을 갖는 제2지지구(140)를 포함하는 지지부를 포함하는 이젝터 어셈블리에 있어서, 상기 지지부는: 대향하는 제1지지구(120)와 제2지지구(140)의 원형 외주면이 별도로 제공되는 원통형 파이프 부재(210)의 내벽에 접촉하여, 양 지지구(120,140) 사이에 상기 통공과 소통하는 공간(V)을 형성하도록 설계된 것이고, 상기 제1지지구(120)는: 상기 홀(121)을 갖는 몸체(123)와; 상기 몸체의 외측에 밀접 결합되며, 몸체(123)에 형성된 패스(127)를 통하여 내경이 상기 공간(V)에 연통하는 흡입포트(128)로 이용되는 링형 돌출부(124); 외주면으로부터 상기 흡입포트(128)로 연장되며, 상기 흡입포트(128)와 패스(127) 사이에 배치된 에어 필터(129)의 이면을 향하여 경사지게 형성된 파기라인(126b)을 포함하는 것, 을 특징으로 하는 이젝터 어셈블리.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 공급라인(122) 및 배출라인(142)의 연장 끝단은 각 지지구(120,140)의 외주면에 형성되는 것을 특징으로 하는 이젝터 어셈블리.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제1지지구(120)는 그 외주면으로부터 상기 공간으로 연장되는 파기라인(126a)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이젝터 어셈블리.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 각 지지구(120,140)는 홀(121,141)의 반대쪽 방향으로 형성된 돌출부(124,144)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이젝터 어셈블리.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 각 지지구(120,140)는, 상기 홀(121,141)을 갖는 몸체(123,143)와, 상기 몸체의 외측에 밀접 배치되는 링형 돌출부(124,144)와, 상기 몸체와 돌출부를 결합시키는 체결부재(125)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이젝터 어셈블리.

- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 체결부재(125)는:
 양단이 상기 몸체와 돌출부의 각 외주면으로 연장되는 'U'형 클립이며;
 상기 클립은 그 양단부가 각 지지구(120,140)의 외주면에 형성된 홈(130)에 삽입되어, 그 상면(131)이 각 외주면으로부터 돌출되지 않도록 설계된 것;
 을 특징으로 하는 이젝터 어셈블리.
- [청구항 7] 제1항 내지 제6항 중 하나의 이젝터 어셈블리(100);
 상기 어셈블리를 내장하는 파이프 부재로서, 상기 공급구에 연통하는 유입포트(211), 상기 배출구에 연통하는 타측 배출포트(212), 상기 공간으로서의 진공챔버(V) 및 통공(113)에 연통하는 측벽 흡입포트(213)를 가지는 하우징(210);
 상기 어셈블리(100)와 하우징(210)을 결합시키는 체결수단(220);
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공펌프.
- [청구항 8] 제10항에 있어서,
 상기 하우징은 흡입포트(213)를 갖는 메인 파트(215)를 포함하여, 2 이상의 파트(215,216,217)가 일렬로 밀접하게 배치되어 이루어지며;
 상기 메인 파트(215)와 인접 파트(216,217) 간 접촉면(S1-S2)에는 상호 걸림수단(218a-218b)이 다수 형성되어;
 상기 인접 파트(216,217)에 대한 메인 파트(215)의 회전 및 그에 따른 흡입포트(213)의 방향변환이 가능하도록 구성된 것;
 을 특징으로 하는 진공펌프.
- [청구항 9] 제10항에 있어서,
 상기 체결수단(220)은, 상기 하우징(210)의 일측으로 돌출된 어셈블리(100)의 외측 돌출부(144)의 외경에 끼워지는 스냅 링(225) 또는 너트 부재인 것을 특징으로 하는 진공펌프.
- [청구항 10] 제10항에 있어서,
 상기 체결수단(220)은:
 상기 하우징(210)의 양 측면에 접촉하는 플레이트(221)와;
 상기 플레이트(221)의 장착홀(222)을 통과한 돌출부(124,144)에 끼워져 상기 플레이트 및 각 파트(215,216,217)를 가압하여 밀착시키는 압착구(223);
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공펌프.
- [청구항 11] 제13항에 있어서,
 상기 플레이트(221)는, 인접 파트(216,217) 측 돌기에 대응하여 장착홀(222)의 주변을 따라 다수 형성된 끼움 홀 또는 홈을

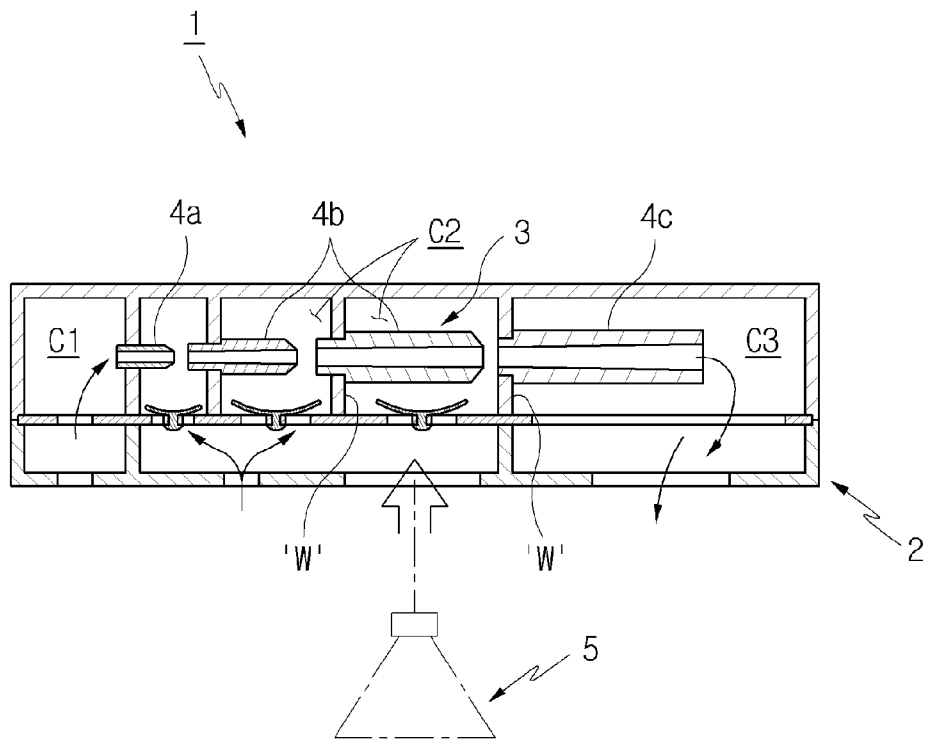
[청구항 12]

포함하는 것을 특징으로 하는 진공펌프.

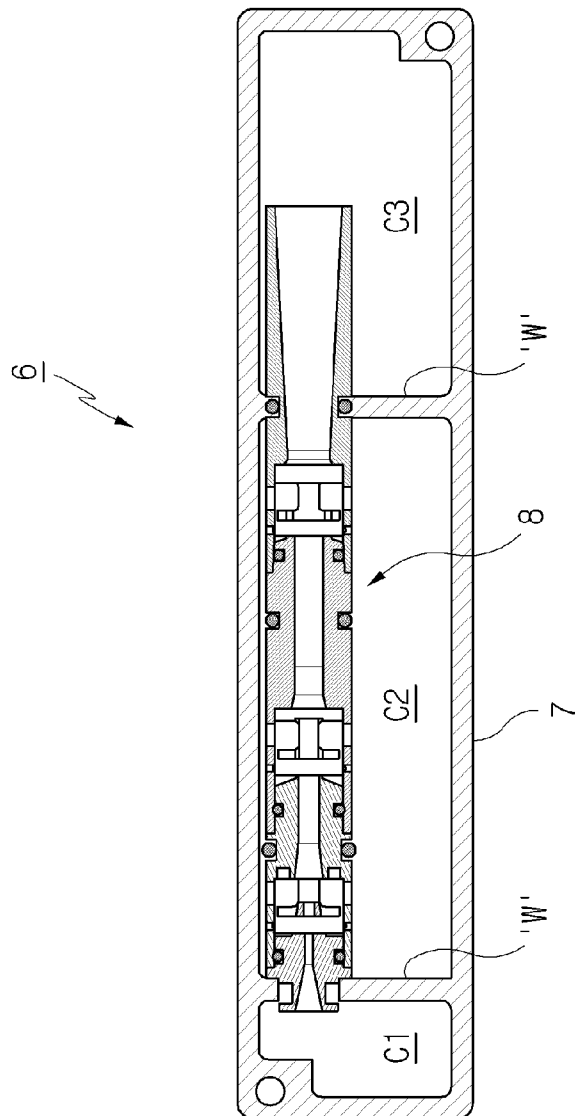
제13항에 있어서,

상기 플레이트(221)는 진공펌프(200) 고정용 브래킷으로 이용되는 것을 특징으로 하는 진공펌프.

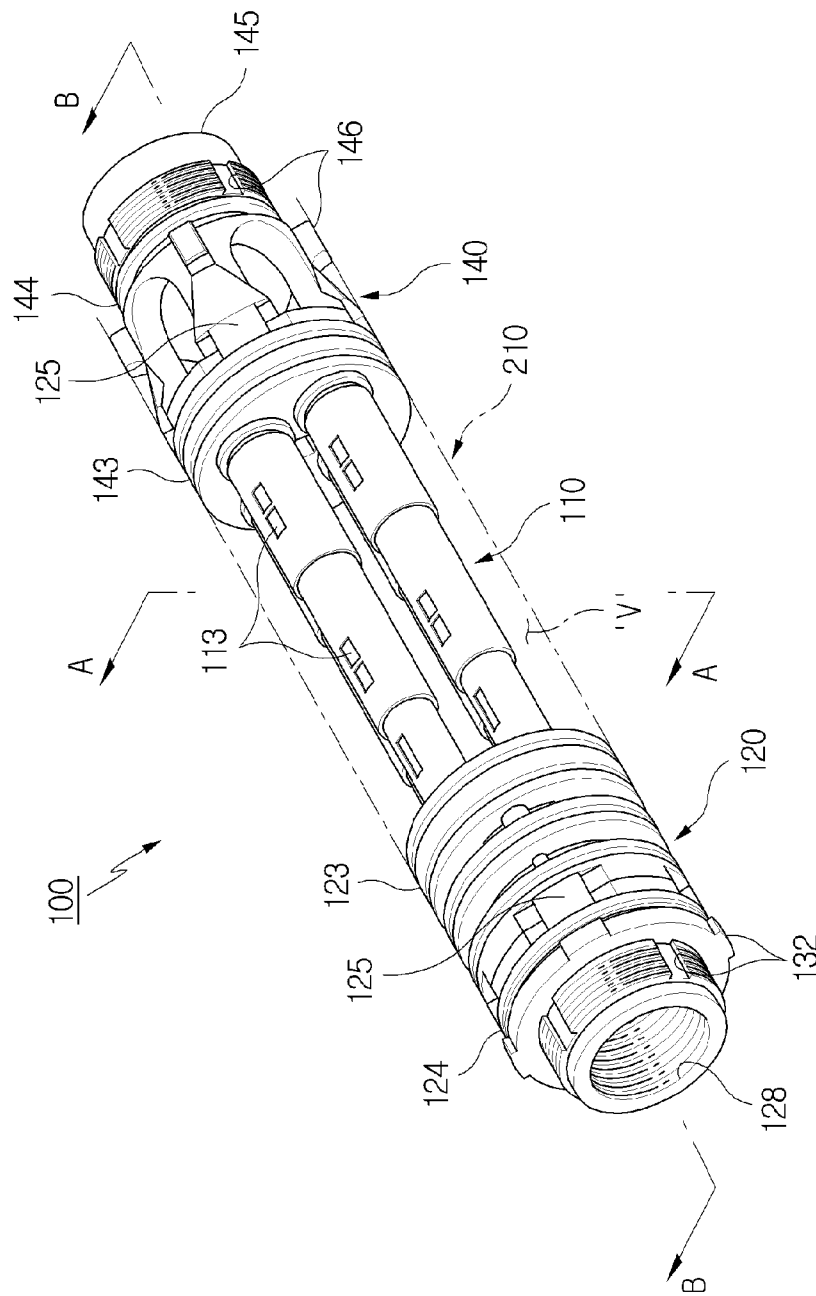
[도1]



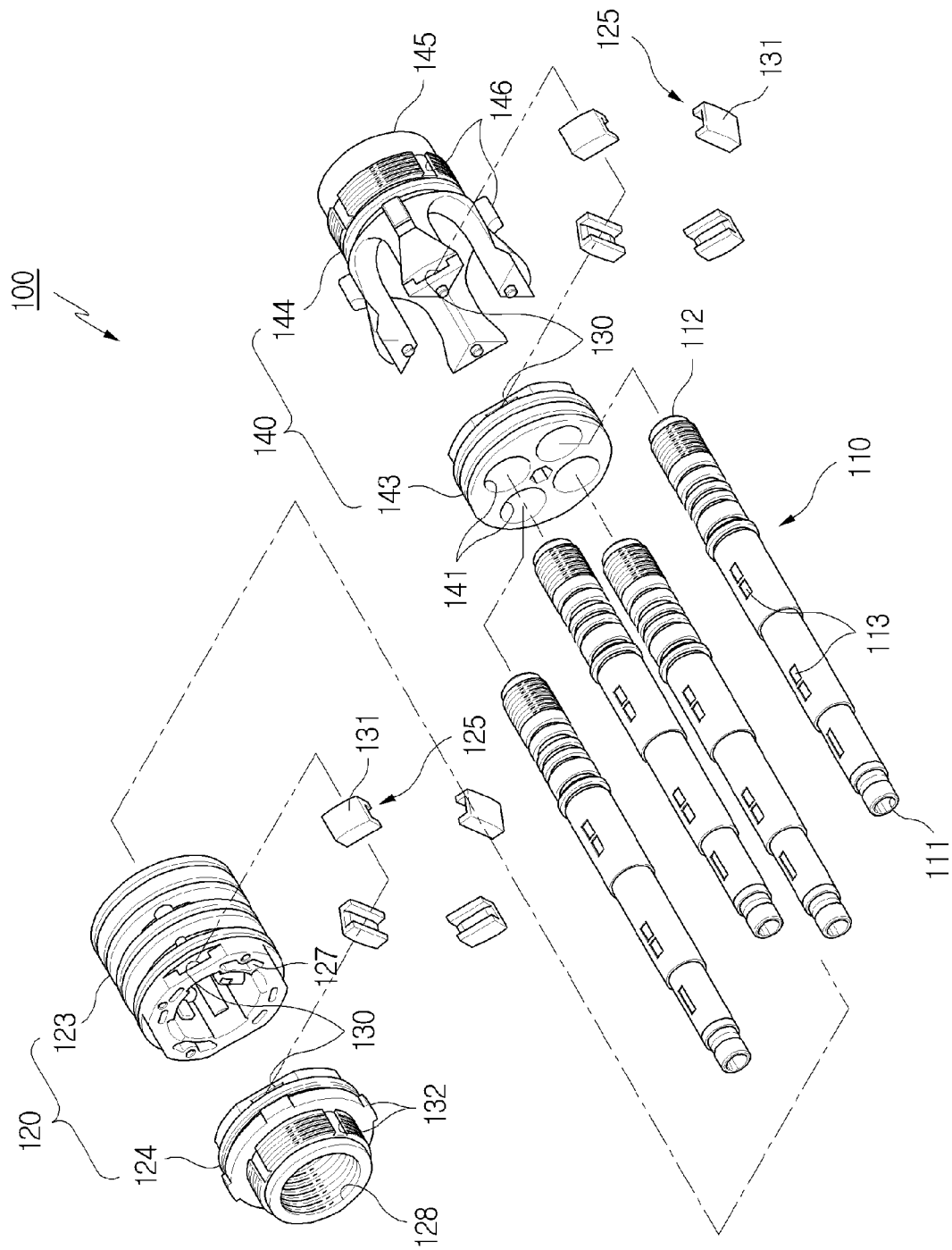
[도2]



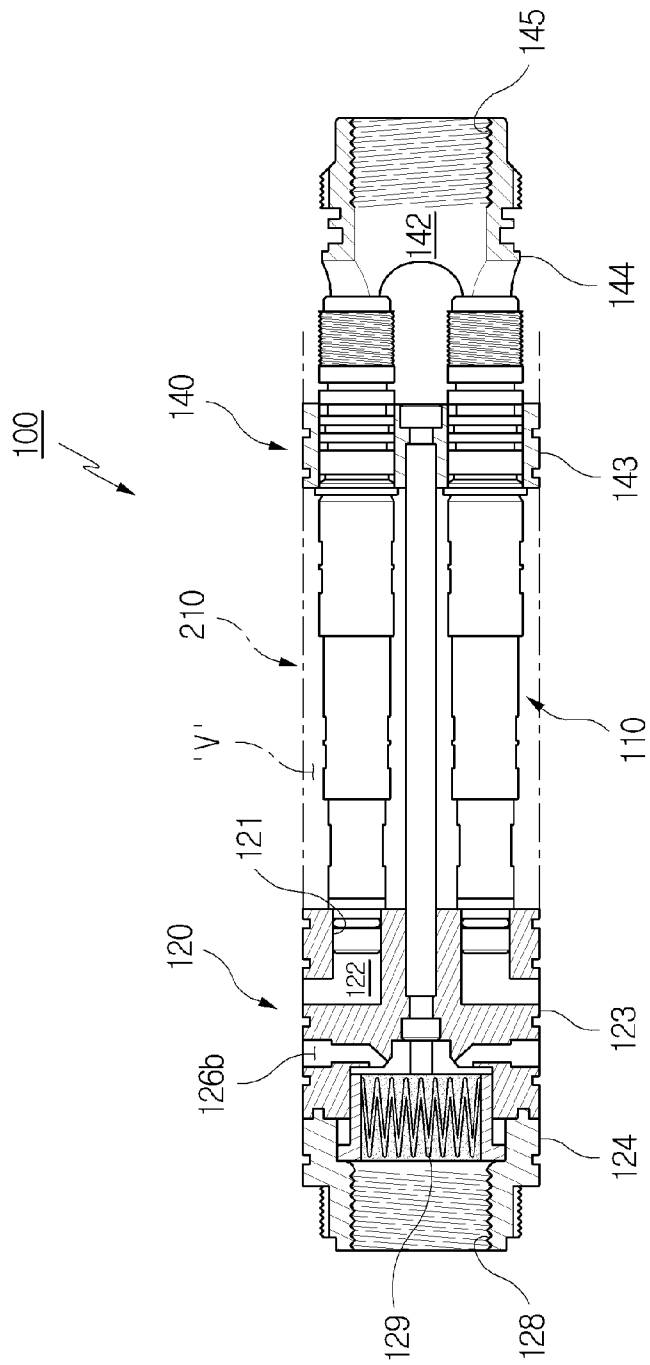
[도3]



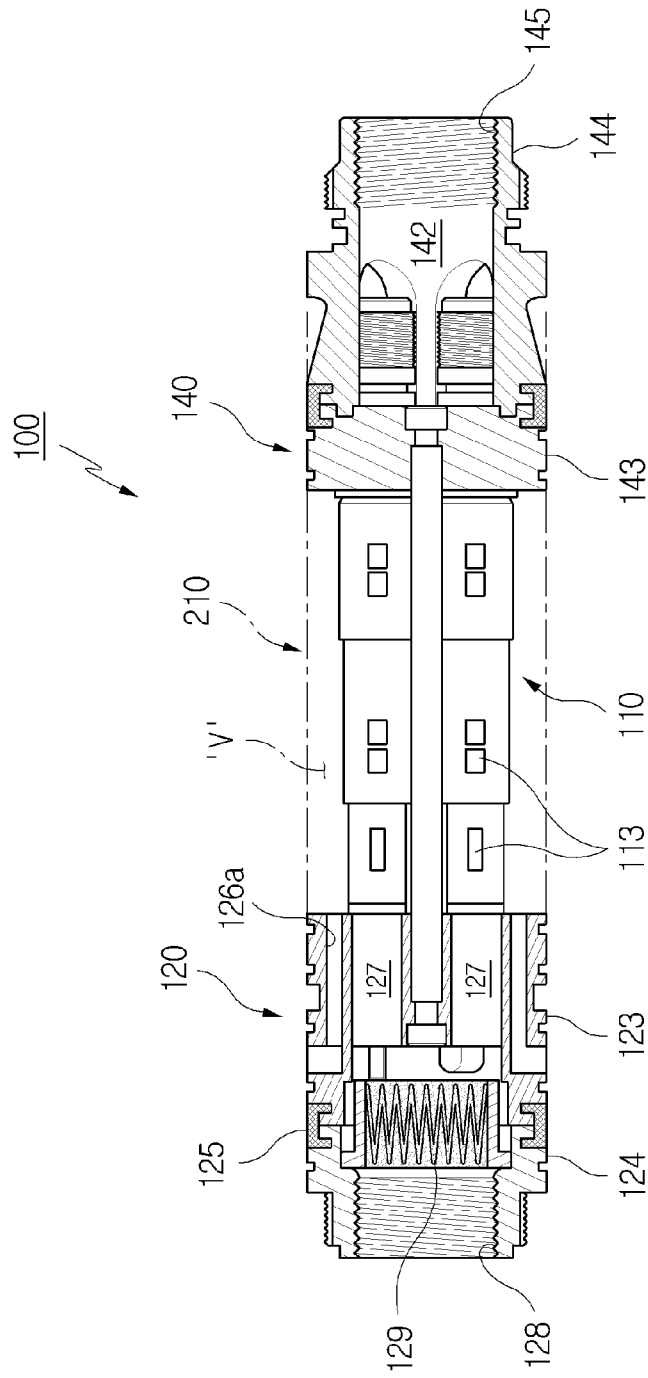
[도4]



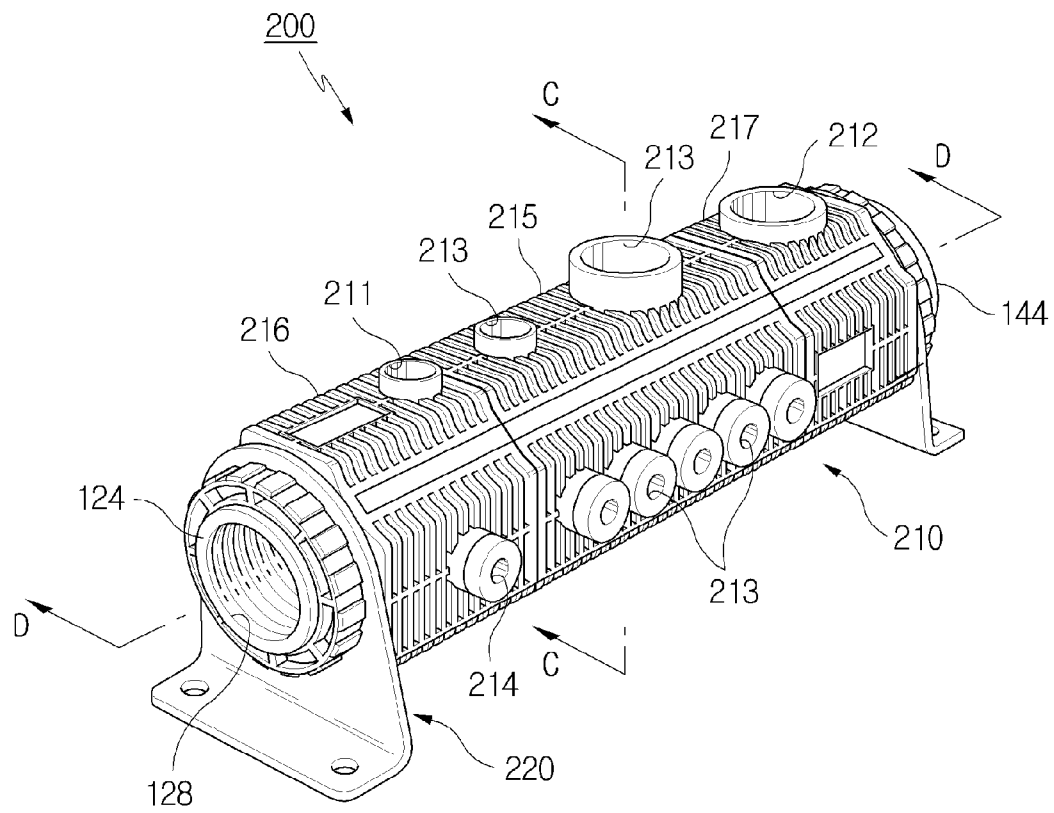
[도5]



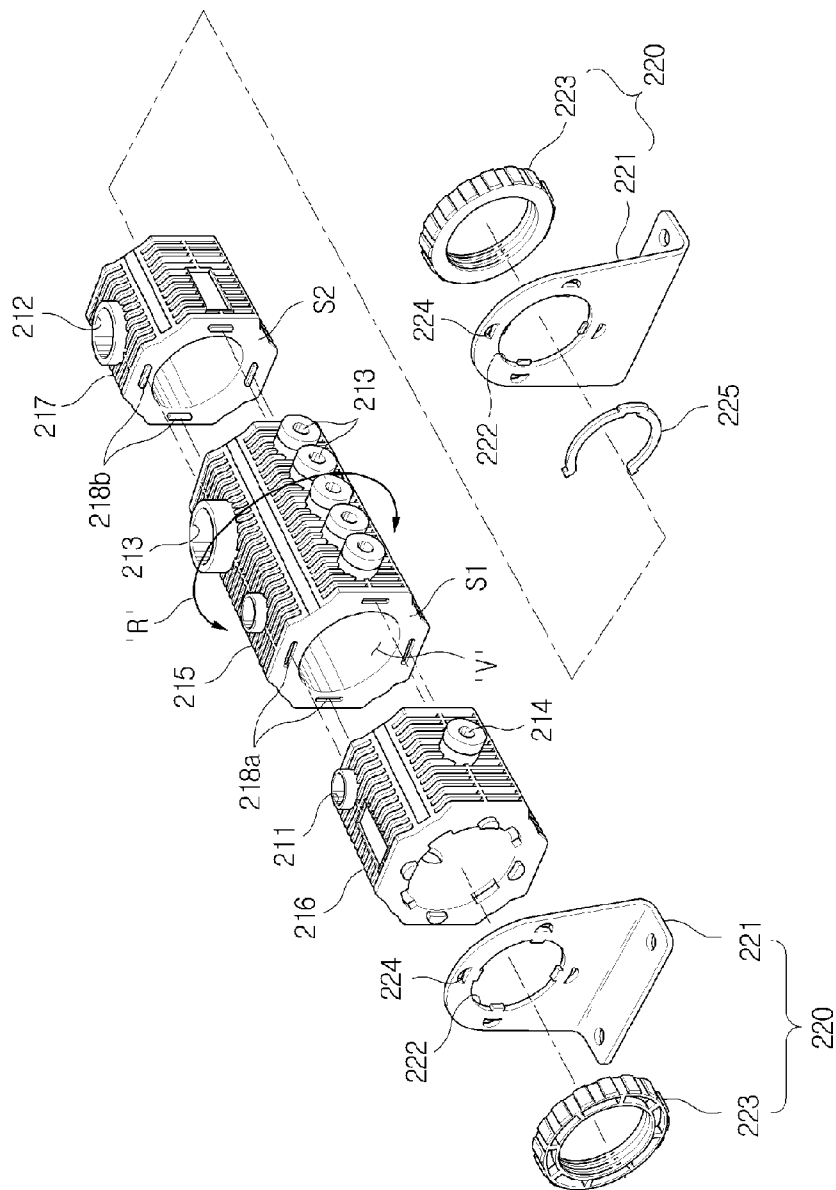
[도6]



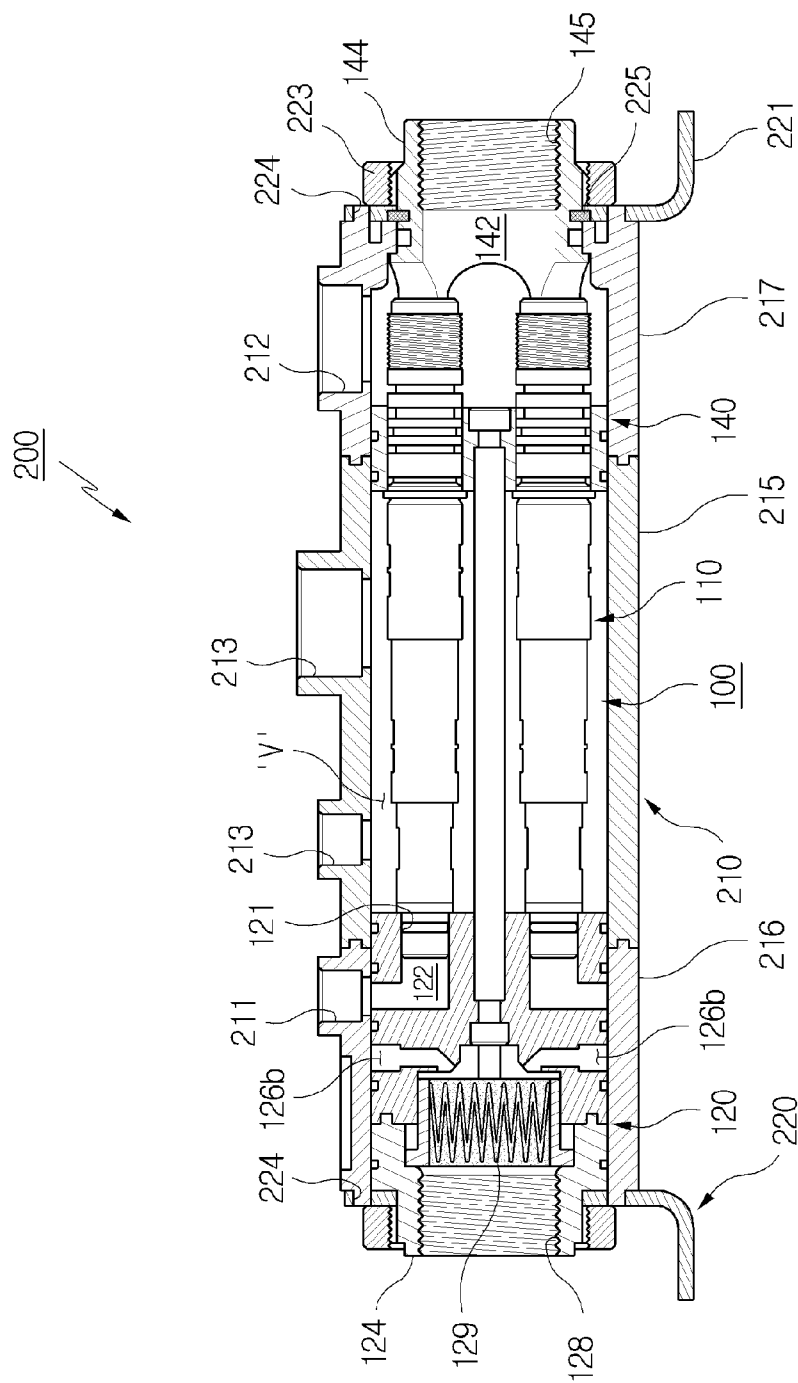
[도7]



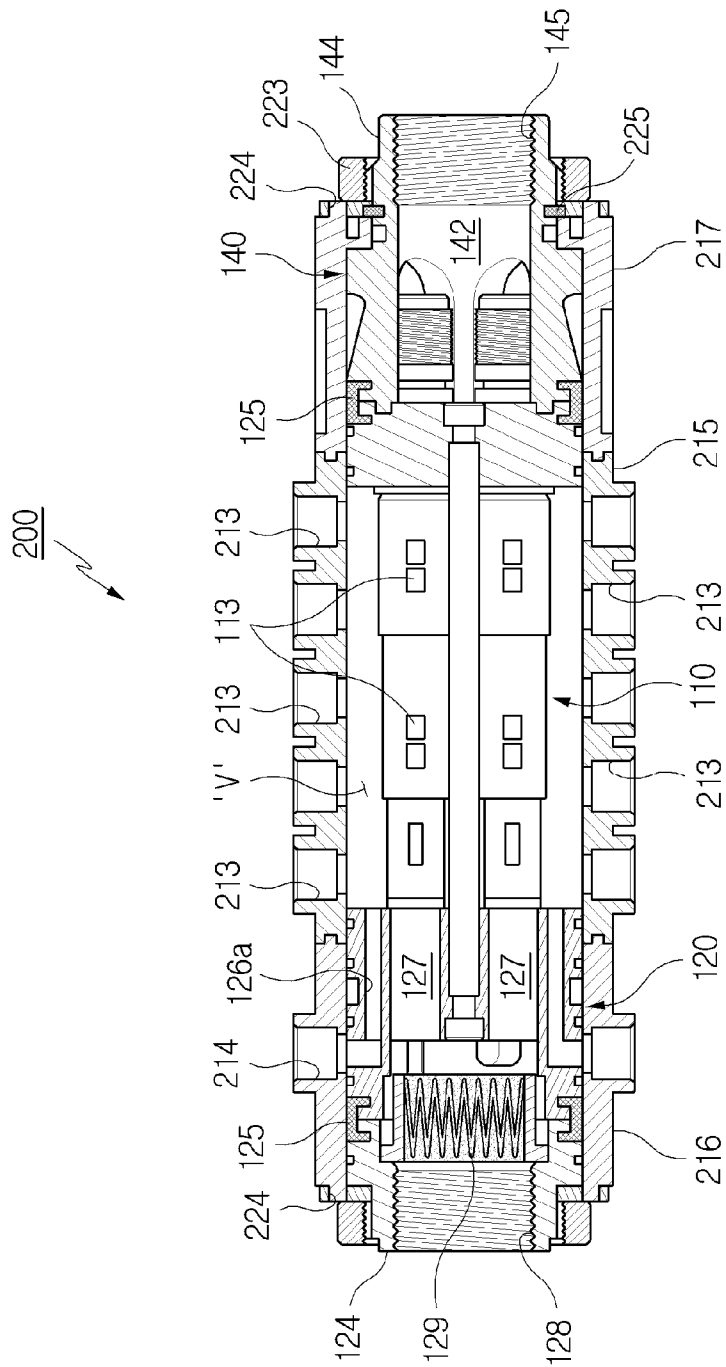
[도8]



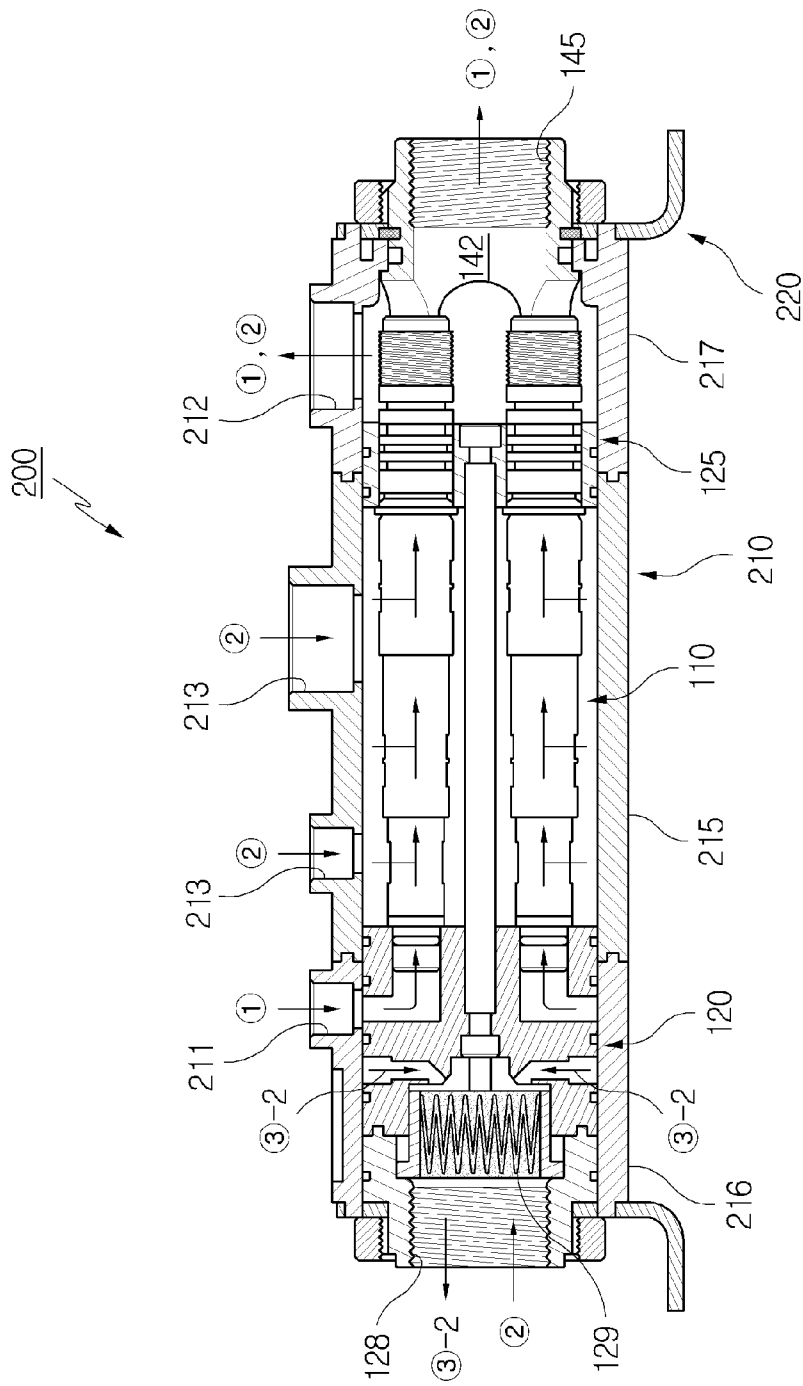
[도9]



[도10]



[도 11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/003745**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F04F 5/14(2006.01)i, F04F 5/22(2006.01)i, F04C 25/02(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)

F04F 5/14; F04F 5/44; F04F 5/22; F04B 37/16; F04F 5/20; F04C 25/02

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 above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: vacuum, pump, ejector

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-1351768 B1 (LEE, Woo - Seung) 16 January 2014 See claims 1, 3 - 8 and figures 1 - 23.	1-12
A	KR 10-0865932 B1 (KOREA PNEUMATIC CO., LTD.) 29 October 2008 See claims 1 - 5 and figures 1 - 5.	1-12
A	KR 10-1251825 B1 (LEE, Woo - Seung) 09 April 2013 See claims 1 - 3 and figures 1 - 11.	1-12
A	WO 00-50776 A1 (PIAB AB. et al.) 31 August 2000 See claims 1 - 4 and figures 1 - 4.	1-12



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 APRIL 2015 (30.04.2015)

Date of mailing of the international search report

30 APRIL 2015 (30.04.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2015/003745

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1351768 B1	16/01/2014	KR 10-2013-0131618 A	04/12/2013
KR 10-0865932 B1	29/10/2008	NONE	
KR 10-1251825 B1	09/04/2013	KR 10-2013-0026859 A	14/03/2013
WO 00-50776 A1	31/08/2000	AT308681 T	15/11/2005
		AU 2000-23402 A1	14/09/2000
		BR0008417 A	29/01/2002
		DE60023654 D1	08/12/2005
		DE60023654 T2	20/07/2006
		EP 1155242 A1	21/11/2001
		EP 1155242 B1	02/11/2005
		ES2250097 T3	16/04/2006
		JP 04-291520B2	08/07/2009
		JP 2002-542918A	17/12/2002
		KR 10-0645273 B1	13/11/2006
		SE513991C2	11/12/2000
		SE9900701A	27/08/2000
		SE9900701D0	26/02/1999
		SE9900701L	27/08/2000
		US 6561769 B1	13/05/2003

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F04F 5/14(2006.01)i, F04F 5/22(2006.01)i, F04C 25/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F04F 5/14; F04F 5/44; F04F 5/22; F04B 37/16; F04F 5/20; F04C 25/02

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 진공, 펌프, 이젝터

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-1351768 B1 (이우승) 2014.01.16. 청구항 1, 3 - 8 및 도면 1 - 23 참조.	1-12
A	KR 10-0865932 B1 (한국뉴메텍(주)) 2008.10.29. 청구항 1 - 5 및 도면 1 - 5 참조.	1-12
A	KR 10-1251825 B1 (이우승) 2013.04.09. 청구항 1 - 3 및 도면 1 - 11 참조.	1-12
A	WO 00-50776 A1 (PIAB AB 외 1명) 2000.08.31. 청구항 1 - 4 및 도면 1 - 4 참조.	1-12

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 04월 30일 (30.04.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 04월 30일 (30.04.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 ++82 42 472 7140

심사관

이정학

전화번호 +82-42-481-8218



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1351768 B1	2014/01/16	KR 10-2013-0131618 A	2013/12/04
KR 10-0865932 B1	2008/10/29	없음	
KR 10-1251825 B1	2013/04/09	KR 10-2013-0026859 A	2013/03/14
WO 00-50776 A1	2000/08/31	AT308681 T	2005/11/15
		AU 2000-23402 A1	2000/09/14
		BR0008417 A	2002/01/29
		DE60023654 D1	2005/12/08
		DE60023654 T2	2006/07/20
		EP 1155242 A1	2001/11/21
		EP 1155242 B1	2005/11/02
		ES2250097 T3	2006/04/16
		JP 04-291520B2	2009/07/08
		JP 2002-542918A	2002/12/17
		KR 10-0645273 B1	2006/11/13
		SE513991C2	2000/12/11
		SE9900701A	2000/08/27
		SE9900701D0	1999/02/26
		SE9900701L	2000/08/27
		US 6561769 B1	2003/05/13