

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 2월 18일 (18.02.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/024708 A1

- (51) 국제특허분류: A62B 9/02 (2006.01) A62B 7/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005991
- (22) 국제출원일: 2015년 6월 15일 (15.06.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2014-0105174 2014년 8월 13일 (13.08.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 산청 (SANCHEONG CO., LTD) [KR/KR]; 449-823 경기도 용인시 처인구 양지면 중부대로 1960 번길 53, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김종기 (KIM, Jong Kee); 449-823 경기도 용인시 처인구 양지면 중부대로 1960 번길 53, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 해담 (HAEDAM IP GROUP); 135-911 서울시 강남구 테헤란로 7길 8, BYC 빌딩 1004호, 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.

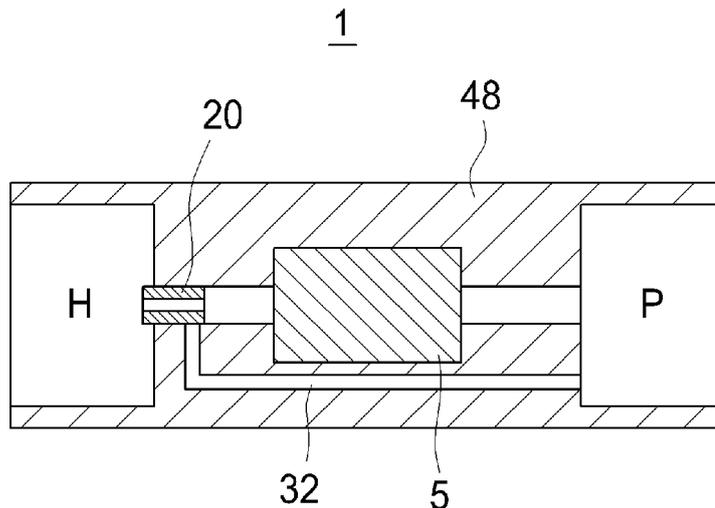
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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: VALVE ASSEMBLY HAVING PROVIDED BYPASS CHANNEL, AND PRESSURE REGULATOR, FOR AIR RESPIRATOR, HAVING SAME

(54) 발명의 명칭: 우회 유로가 마련된 밸브 어셈블리 및 이를 구비한 공기호흡기용 압력조절기



(57) Abstract: The present invention relates to a valve assembly comprising: a connecting tube body having formed therein a channel so as to guide the air that is supplied through an air supply tube to an air discharge tube; a decompression valve, provided on the channel formed in the connecting tube body, for regulating the pressure of the air that is supplied through the air supply tube and discharge same through the air discharge tube; a bypass channel which is branched at a channel connecting the air supply tube and the decompression valve, bypasses the decompression valve, and is connected to the air discharge tube; and a plug unit, provided on the channel connecting the air supply tube and the decompression valve, for controlling the opening and closing of the bypass channel on the basis of the advancing and retreating movement. Therefore, during malfunction of the decompression valve, the air supplied through the air supply tube can be quickly bypassed through the bypass channel and supplied to the air discharge tube.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2016/024708 A1

본 발명은 밸브 어셈블리에 관한 것으로, 급기관을 통해 공급된 공기를 배기관으로 안내하도록 그 내부에 유로가 형성된 연결관체와, 상기 연결관체에 형성된 유로 상에 설치되어 상기 급기관을 통해 공급된 공기의 압력을 조절하여 배기관으로 배출하는 감압밸브와, 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에서 분기되되 감압밸브를 우회하여 배기관과 연결되는 바이패스유로 및 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에 설치되어 진퇴 이동에 따라 상기 바이패스유로의 개폐를 단속하는 플러그유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리가 개시된다. 이에 따라 감압밸브의 고장 시 급기관을 통하여 공급되는 공기를 바이패스유로를 통해 신속하게 우회시켜 배기관으로 공급할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 우회 유로가 마련된 밸브 어셈블리 및 이를 구비한 공기호흡기용 압력조절기

기술분야

- [1] 본 발명은 화재현장이나 유독가스 살포지역에서 착용자가 호흡을 위해 착용하는 공기호흡기에 구비되는 우회 유로가 마련된 밸브 어셈블리 및 이를 구비한 공기호흡기용 압력조절기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 공기호흡기는 유해가스 및 분진이 발생하는 산업현장, 광산의 갱 내부 또는 맨홀과 같이 산소가 부족한 현장, 화재현장 등의 작업현장에서 사용자(인명구조원, 소방대원)가 유독 가스를 흡입하는 것을 방지하고 호흡을 확보하기 위해 사용된다.
- [3] 공기호흡기는, 마스크에 급기관과 배기관이 연결되어, 유체 저장탱크에 저장된 유체가 급기관을 통하여 마스크의 내부로 공급되고, 착용자의 호흡에 의해 발생된 호기가 배기관을 통하여 외부로 배출되는 구성을 갖는다.
- [4] 이러한 공기호흡기에서는 급기관을 통하여 공급되는 유체의 고압을 조절하기 위하여 압력조절기가 구비된다. 이러한 압력조절기는 마스크의 내부로 유입되는 유체의 양을 조절하는 감압밸브로 구성된다.
- [5] 예를 들면, 대한민국 특허 제903409호에는 호흡기용 공급밸브 어셈블리가 제시된다. 그러나, 상기 특허에서는 양압밸브에 의한 개폐동작이 기계적 손상 등에 의해 정상적으로 이루어지지 않을 경우, 마스크 내부로 공기를 원활하게 공급할 수 없는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제를 해결하기 위한 것으로, 감압밸브의 고장 시 급기관을 통하여 공급되는 공기를 우회시켜 공기호흡기의 마스크 내부로 공급할 수 있는 우회 유로가 마련된 밸브 어셈블리 및 이를 구비한 공기호흡기용 압력조절기를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [7] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상으로는, 급기관을 통해 공급된 공기를 배기관으로 안내하도록 그 내부에 유로가 형성된 연결관체와, 상기 연결관체에 형성된 유로 상에 설치되어 상기 급기관을 통해 공급된 공기의 압력을 조절하여 배기관으로 배출하는 감압밸브와, 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에서 분기되되 감압밸브를 우회하여 배기관과 연결되는 바이패스유로 및 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에 설치되어 진퇴 이동에 따라 상기 바이패스유로의 개폐를 단속하는

- 플러그유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리에 의해 달성된다.
- [8] 여기서, 상기 플러그유닛은 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에서 분기된 바이패스유로의 입구를 향해 진퇴 이동하여 바이패스유로의 입구를 개폐하는 플러그와, 상기 플러그와 연결되고 상기 급기관과 연결되는 연결관체의 일측으로 연장되는 스템 및 상기 스템의 자유단에 형성되어 착용자에 의해 조작되는 노브를 포함하는 것이 바람직하다.
- [9] 또한, 상기 플러그 및 스템은 축선을 중심으로 동기 회전이 가능하고 축방향으로 상대 이동이 가능한 요철구조에 의해 정합되는 것이 바람직하다.
- [10] 또한, 상기 플러그유닛은 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에서 분기된 바이패스유로의 입구를 향해 진퇴 이동하여 바이패스유로의 입구를 개폐하며 그 내부에 급기관으로부터 유입된 공기를 감압밸브로 안내하는 배기 홀이 형성된 중공플러그와, 상기 중공플러그와 연결되고 상기 급기관과 연결되는 연결관체의 일측으로 연장되며 그 내부에 급기관으로부터 유입된 공기를 중공플러그의 배기 홀로 안내하는 유입 홀이 형성된 중공스템과, 상기 중공스템의 외주면에 설치되며 상기 급기관과 연통되어 급기관을 통해 유입된 공기를 중공스템의 유입 홀로 안내하는 회전링 및 상기 중공스템의 자유단에 형성되어 착용자에 의해 조작되는 노브를 포함하는 것이 바람직하다.
- [11] 또한, 상기 중공플러그 및 중공스템은 축선을 중심으로 동기 회전이 가능하고 축방향으로 상대 이동이 가능한 요철구조에 의해 정합되는 것이 바람직하다.
- [12] 또한, 상기 중공플러그는 그 일단의 끝면에 밀봉부재가 결합되어, 상기 끝면과 상기 안착면 사이가 밀봉부재에 의해 밀봉되는 것이 바람직하다.
- [13] 그리고, 상기 플러그 또는 중공플러그는 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로와 나사산 결합되어 플러그 또는 중공플러그의 회전에 따라 진퇴 이동하여 상기 바이패스유로의 입구를 개폐하는 것이 바람직하다.
- [14] 한편, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 기술적 사상으로는, 우회 유로가 마련된 밸브 어셈블리를 포함하는 공기호흡기용 압력조절기에 의해 달성된다.

발명의 효과

- [15] 본 발명에 따른 우회 유로가 마련된 밸브 어셈블리에 의하면 감압밸브의 고장 시 급기관을 통하여 공급되는 공기를 바이패스유로를 통해 신속하게 우회시켜 배기관으로 공급할 수 있다.
- [16] 또한, 본 발명의 밸브 어셈블리가 공기호흡기용 압력조절기에 적용되면 감압밸브가 작동 불능인 상태가 되어도 바이패스유로를 통해 마스크 내부로 공기를 공급할 수 있어 감압밸브의 폐색으로 인한 안전사고를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 본 발명에 따른 밸브 어셈블리를 나타낸 개념도이다.
- [18] 도 2는 본 발명에 따른 밸브 어셈블리를 나타낸 단면 사시도이다.

- [19] 도 3은 본 발명에 따른 밸브 어셈블리의 작동 상태를 나타낸 단면 사시도이다.
- [20] 도 4는 본 발명에 따른 밸브 어셈블리를 구비한 공기호흡기용 압력조절기를 나타낸 단면 사시도이다.
- [21] 도 5는 도 4의 A부 확대도이다.
- [22] 도 6은 본 발명에 따른 밸브 어셈블리를 구비한 공기호흡기용 압력조절기를 나타낸 단면이다.
- [23] 도 7 및 도 8은 본 발명에 따른 밸브 어셈블리를 구비한 공기호흡기용 압력조절기의 작동 상태를 나타낸 부분확대 단면도이다.
- [24] <부호의 설명>
- [25] 1: 밸브 어셈블리 2: 케이스
- [26] 5: 감압밸브 7: 다이어프램
- [27] 9: 링크조립체 11: 구동링크
- [28] 13: 원동링크 15: 전동링크
- [29] 19: 통기구 20: 플러그유닛
- [30] 22: 중공플러그 22a: 배기 홀
- [31] 24: 중공스텝 24a: 유입 홀
- [32] 25: 회전링 28: 통기구
- [33] 26: 노브 31: 밸브케이스
- [34] 32: 바이패스유로 33: 밸브체
- [35] 34: 일자홈 35: 탄성체
- [36] 36: 일자돌기 37: 반력조절핸들
- [37] 38: 밀봉링 39: 밀봉관체
- [38] 45: 통기구 48: 연결관체
- [39] 49: 안착면 51: 포핏
- [40] 53: 헤드 55: 밸브시트
- [41] 57: 개구부 61: 수압돌기
- [42] 63: 돌출부 81: 가압돌기
- [43] 122: 플러그 124: 스텝
- [44] 126: 노브 H: 급기관
- [45] P: 배기관

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [46] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [47]

- [48] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [49] 도 1은 본 발명에 따른 밸브 어셈블리를 나타낸 개념도이다. 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 밸브 어셈블리(1)는 급기관(H)과 배기관(P)을 연결하는 유로가 형성된 연결관체(48), 급기관(H)과 배기관(P)을 연결하는 유로에 설치되는 감압밸브(5), 감압밸브(5)를 우회하여 급기관(H)과 배기관(P)을 연결하는 바이패스유로(32), 바이패스유로(32)의 개폐를 단속하는 플러그유닛(20)으로 구성된다.
- [50] 부연하자면, 연결관체(48)는 그 내부에 유로를 형성하여 급기관(H)을 통해 공급되는 유체를 배기관(P)으로 안내하게 되는데, 연결관체(48)의 일측과 타측에는 각각 급기관(H)과 배기관(P)이 마련되어 급기관(H)을 통해 공급되는 유체가 연결관체(48)의 유로를 따라 배기관(P)으로 안내된다.
- [51] 또한, 연결관체(48)에 형성되어 급기관(H)과 배기관(P)을 연결하는 유로에는 감압밸브(5)가 설치되는데, 감압밸브(5)는 급기관(H)으로 유입된 유체의 압력을 조절하여 배기관(P)으로 안내하게 된다.
- [52] 그리고, 연결관체(48)에는 감압밸브(5)를 우회하여 급기관(H)과 배기관(P)을 연결하는 바이패스유로(32)가 형성되는데, 바이패스유로(32)는 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로에서 분기되어 배기관(P)과 연결되어 감압밸브(5)가 작동 불능인 경우 급기관(H)을 통해 연결관체(48)로 공급된 공기를 배기관(P)으로 안내하게 된다.
- [53] 한편, 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로는 바이패스유로(32)의 개폐를 단속하는 플러그유닛(20)이 설치된다. 플러그유닛(20)은 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로 상에서 바이패스유로(32)가 분기되는 부분에 구비되어 감압밸브(5)가 작동 불능인 경우 플러그유닛(20)이 바이패스유로(32)를 개방하여 급기관(H)으로 유입된 유체를 배기관(P)으로 안내하게 된다.
- [54]
- [55] 이와는 반대로 감압밸브(5)가 정상 작동인 경우 플러그유닛(20)은 바이패스유로(32)를 폐쇄하여 급기관(H)을 통해 연결관체(48)로 공급된 유체를 감압밸브(5)가 압력을 조절하여 배기관(P)으로 안내하게 된다.
- [56] 이렇게, 바이패스유로(32)의 개폐를 단속하게 되는 플러그유닛(20)은 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로 상에서 진퇴 이동하여 바이패스유로(32)를 개방하게 되는데, 이를 위해 플러그유닛(20)은 유로의 내주면과 나사산 결합되어 플러그유닛(20)의 회전 에 따라 진퇴 이동하여 바이패스유로(32)의 입구를 개방하거나 폐쇄하게 된다.
- [57]
- [58] 이러한 플러그유닛(20)은 연결관체(48)의 유로에서 분기되는 바이패스유로(32)의 입구 또는 급기관(H)과 연결관체(48)의 연결 위치에 따라 그

구조를 달리하게 된다.

- [59] 예를 들어, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 연결관체(48)에 형성된 유로에서 분기되는 바이패스유로(32)의 입구가 플러그유닛(20)의 내측단과 마주하는 안착면(49)에 형성되는 경우 플러그유닛(20)은 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로에 설치되는 플러그(122)와 플러그(122)와 연결되고 급기관(H)과 연결되는 연결관체(48)의 일측으로 연장되는 스템(124) 및 연결관체(48)의 일측으로 연장된 스템(124)에 형성되어 사용자에게 의해 조작되는 노브(126)로 구성된다.
- [60] 이때, 플러그(122)는 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로에서 분기되는 바이패스유로(32)의 입구를 개폐할 수 있게 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로에 삽입된다. 이러한 플러그(122)는 유로에 부합하는 형태를 갖게 되는데, 예를 들어, 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로가 원형의 형태를 갖는 경우 플러그(122)는 유로의 형태에 맞게 원기둥의 형태를 갖고 진퇴 이동할 수 있게 형성되어 플러그(122)의 진퇴 이동에 따라 바이패스유로(32) 입구의 개폐를 단속하게 된다.
- [61] 또한, 플러그(122)는 회전기에 따라 진퇴 이동하여 바이패스유로(32)의 입구를 개폐하도록 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로와 나사산 결합된다. 즉, 플러그(122)의 내측단 부분의 외주면에는 수나사부가 가공되며, 이에 따라, 플러그(122)는 연결관체(48)의 내주면 상에 가공된 암나사부와 나사 결합된다.
- [62] 따라서, 플러그(122)는 연결관체(48)에 대하여 회전되면서 전진 또는 후퇴할 수 있다. 이와 같이 플러그(122)가 연결관체(48)에 나사 결합되므로, 바이패스유로(32)를 폐쇄하거나 개방하는 동작이 보다 정밀하게 수행될 수 있다.
- [63] 이와 같이 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로에 삽입되어 바이패스유로(32)의 입구를 개폐하는 플러그(122)는 스템(124)과 연결되는데, 스템(124)은 급기관(H)과 연결되는 연결관체(48)의 일측으로 연장된다.
- [64] 또한, 연결관체(48)의 일측으로 연장되는 스템(124)은 사용자에게 의해 조작되는 노브(126)가 형성되는데, 이때 노브(126)는 연결관체(48)의 일측으로 돌출되어 사용자가 용이하게 노브(126)를 파지할 수 있게 된다.
- [65] 플러그유닛(20)이 상기와 같은 구조를 갖게 되면 플러그(122)는 노브(126)를 통한 사용자의 조작에 의해 회전하는데, 도 2에 도시된 바와 같이, 플러그(122)를 정회전시키면 플러그(122)가 연결관체(48)의 안착면(149)을 향해 이동하여 플러그(122)의 내측단이 안착면(49)에 밀착됨으로써 유체가 누설없이 감압밸브(5)로 공급되도록 한다.
- [66] 이와는 반대로, 도 3에 도시된 바와 같이 감압밸브(5)가 작동 불능인 상태가 되면 연결관체(48)의 내부에 형성된 유로가 폐색되어 급기관(H)을 통해 공급되는 유체가 감압밸브(5)로 이동하지 못하게 된다. 이와 같은 상태에서 플러그(122)가 역회전하게 되면 플러그(122)가 연결관체(48)의 안착면(49)과 멀어지게 이동하여 안착면(49)과 플러그(122) 내측단 사이에 틈새가 형성된다.

- [67] 이렇게 연결관체(48)의 안착면(49)과 플러그(122) 내측단 사이에 틈새가 발생하게 되면 연결관체(48)의 안착면(49)에 형성된 바이패스유로(32)의 입구가 개방되며 이에 따라 급기관(H)을 통해 공급되는 유체가 바이패스유로(32)의 입구를 통해 배기관(P)으로 흐르게 되어 감압밸브(5)가 작동 불능인 상태가 되어도 사용자의 조작에 의해 급기관(H)을 통해 공급되는 유체를 바이패스유로(32)로 우회시켜 배기관(P)으로 공급할 수 있다.
- [68] 그리고, 스템(124)은 노브(126)의 회전력을 플러그(122)에 전달하기 위해, 플러그(122)와 축선을 중심으로 동기 회전하도록 되어 있는 바, 동기 회전과 동시에 플러그(122)에 대해 축방향으로 상대 이동이 가능하도록 예컨대, 요철구조에 의해 정합될 수 있다.
- [69] 그리고, 노브(126)는 스템(124)을 회전시키고자 할 때 손으로 잡는 부분으로, 스템(124)의 외측 말단에 결합된다. 따라서, 착용자는 필요에 따라 이 노브(126)를 잡고 스템(124)을 회전시킬 수 있다.
- [70]
- [71] 한편, 연결관체(48)의 유로에서 분기되는 바이패스유로(32)의 입구 위치가 도 4와 같이 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로의 내주면에 형성되고, 급기관(H)이 플러그유닛(20)과 연결되어 급기관(H)을 통해 공급되는 유체가 플러그유닛(20)을 거치게 되는 경우 플러그유닛(20)에는 급기관(H)으로부터 공급된 유체를 감압밸브(5) 또는 바이패스유로(32)를 안내할 수 있게 중공이 형성된다.
- [72] 이렇게, 중공이 형성되는 플러그유닛(20)은 중공플러그(22), 중공스템(24), 회전링(25), 노브(26)로 구성된다. 부연하자면, 중공플러그(22)는 그 내부에 급기관(H)으로부터 공급되는 유체를 감압밸브(5)로 안내하는 배기 홀(22a)이 형성된다. 배기 홀(22a)이 형성된 중공플러그(22)는 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로에서 분기되는 바이패스유로(32)의 입구를 개폐할 수 있게 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로에 삽입된다.
- [73] 이때, 중공플러그(22)는 회전에 따라 진퇴 이동하여 바이패스유로(32)의 입구를 개폐하도록 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로와 나사산 결합되어 중공플러그(22)는 연결관체(48)에 대하여 회전되면서 전진 또는 후퇴할 수 있다. 이와 같이 중공플러그(22)가 연결관체(48)에 나사 결합되면 바이패스유로(32)를 폐쇄하거나 개방하는 동작이 보다 정밀하게 수행될 수 있다.
- [74] 이와 같이 급기관(H)과 감압밸브(5)를 연결하는 유로에 삽입되어 바이패스유로(32)의 입구를 개폐하는 중공플러그(22)는 중공스템(24)과 연결되는데, 이때 중공플러그(22)와 중공스템(24)은 축선을 중심으로 동기 회전이 가능하고 축방향으로 상대 이동이 가능한 요철구조에 의해 정합된다.
- [75] 그리고, 중공스템(24)은 급기관(H)으로부터 유입된 유체를 중공플러그(22)의 배기 홀(22a)로 안내하도록 유입 홀(24a)이 형성되며, 중공스템(24)의 외측단은 연결관체(48)의 일측으로 연장되어 그 일부가 연결관체(48)의 외부로 돌출된다.

- [76] 또한, 플러그유닛(20)을 통해 급기관(H)으로부터 유체를 공급받을 수 있게 중공시스템(24)은 회전링(25)이 구비되는데, 회전링(25)은 연결관체(48)의 외부로 돌출된 중공시스템(24)의 외주면에 설치된다. 이러한 회전링(25)은 급기관(H)과 연결되어 급기관(H)을 통해 공급된 유체를 중공시스템(24)의 유입 홀(24a)로 안내하게 된다.
- [77] 그리고, 연결관체(48)의 일측으로 돌출된 중공시스템(24)은 사용자에게 의해 조작되는 노브(26)가 형성되는데, 이때 노브(26)는 연결관체(48)의 일측으로 돌출되어 사용자가 용이하게 노브(26)를 파지할 수 있게 된다.
- [78] 상기와 같은 구조를 갖는 밸브 어셈블리(1)는 감압밸브(5)가 고장 등의 이유로 급기관으로부터 공급된 유체가 감압밸브(5)를 거쳐 배기관(P)으로 흐르지 못하는 경우 플러그유닛(20)의 조작에 따라 바이패스유로(32)가 개방되어 급기관(H)을 통해 공급되는 유체를 배기관(P)으로 안내할 수 있다.
- [79]
- [80] 한편, 본 발명에 따른 밸브 어셈블리(1)는 공기호흡기용 압력조절기에 적용될 수 있다. 이를 도 4 내지 도 8에 의거하여 설명한다.
- [81] 도 4는 본 발명에 따른 밸브 어셈블리를 구비한 공기호흡기용 압력조절기를 나타낸 단면 사시도이고, 도 5는 도 4의 A부 확대도이며, 도 6은 본 발명에 따른 밸브 어셈블리를 구비한 공기호흡기용 압력조절기를 나타낸 단면이다.
- [82] 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 공기호흡기용 압력조절기는 인명구조원, 소방대원 등이 착용하는 마스크 내부로 공급되는 유체의 압력을 조절하여 용이하게 호흡할 수 있게 한다.
- [83] 부연하자면, 본 발명에 따른 공기호흡기용 압력조절기는 앞서 설명한 우회 유로가 마련된 밸브 어셈블리(1)와, 착용자의 호흡에 따른 압력조절기 내부의 양압변화를 밸브 어셈블리(1)에 설치된 감압밸브(5)의 작동원으로 전환하는 다이어프램(7)과, 다이어프램(7)의 수축 팽창에 따라 발생하는 왕복운동을 감압밸브(5)의 동작으로 전환시키는 링크조립체(9) 및 밸브 어셈블리(1), 다이어프램(7), 링크조립체(9)가 장착되는 케이싱(2)으로 구성된다.
- [84] 밸브 어셈블리(1)의 감압밸브(5)는 배기관(P)에 인접되게 설치되어 급기관(H)을 통하여 공급되는 유체의 압력을 줄이는 역할을 한다. 감압밸브(5)는 배기관(P)에 다이어프램(7)을 향하여 직립하도록 설치된다. 감압밸브(5)는 급기밸브(20)를 통하여 공급되는 유체의 압력이 배기관(P)에 작용되는 압력에 비하여 큰 경우에 배기관(P)을 개방하도록 구성된다.
- [85] 특히, 감압밸브(5)를 개방하는 외력이 사라지면 자체의 탄력에 의해 유체의 유로를 자동 감소시키고, 급기밸브(20) 측 공기압이 일정 이상으로 상승하기 전에는 스스로 개방되지 않는다. 예를 들면, 감압밸브(5)는 밸브케이스(31)와, 밸브체(33)와, 탄성체(35)를 포함한다.
- [86] 밸브케이스(31)는 급기밸브(20)로부터 배기관(P)으로 이어지는 유로를 형성한다. 밸브케이스(31)는 2단의 원통형상으로 형성되어, 대경부 및 소경부를

갖는다. 소경부에는 밸브체(33)의 포핏(51)이 배치되며, 대경부에는 밸브체(33)의 헤드(53)가 배치된다. 소경부에는 급기밸브(20)와 연통되는 통기공(45)이 형성된다. 대경부 내주면에는 밸브체(33)의 헤드(53)가 안착되는 밸브시트(55)가 형성된다.

- [87] 밸브체(33)는 밸브케이스(31)의 내부에서 왕복 운동하면서 밸브시트(55)에 탈부착되며, 이에 따라, 유로의 개도가 조절되면서 공기의 유량이 제어된다. 밸브체(33)의 포핏(51)은 밸브케이스(31)의 개구부(57)를 통해 외부로 돌출되는 수압돌기(61)를 갖는다. 수압돌기(61)의 아래에는 개구부(57)를 밀폐하기 위한 돌출부(63)가 형성된다.
- [88] 탄성체(35)는 위와 같은 밸브체(33)를 밸브폐쇄 방향으로 가압하는 반발수단이다. 탄성체(35)는 반력조절핸들(37)과 밸브체(33) 사이에 설치된다. 즉, 탄성체(35)는 밸브케이스(31) 내주면에 지지되어 밸브체(33)을 탄력적으로 가압함으로써, 밸브폐쇄 시 밸브체(33)를 밸브시트(55)에 밀착시킨다. 따라서, 탄성체(35)는 감압밸브(5)를 개방하는 외력이 제거되어 무부하 상태가 된 때, 밸브체(33)를 가압하는 링크조립체(9)의 귀환스프링(미도시)과 임의의 개방위치에서 힘의 균형을 이룬다.
- [89] 한편, 다이어프램(7)은 착용자의 호흡에 따른 압력조절기 내부의 양압변화를 감압밸브(5)의 작동원으로 전환하는 수단이다. 다이어프램(7)은 배기관(P)을 통해 압력조절기 내부의 양압공간으로 출입되는 착용자의 호기와 흡기에 따라 수축과 팽창을 반복함으로써, 수압면에 연결된 링크조립체(9)를 통해 감압밸브(5)를 동작시킨다.
- [90] 그리고, 링크조립체(9)는 다이어프램(7)의 수축 팽창에 따라 발생하는 왕복운동을 감압밸브(5)의 동작으로 전환시켜 주는 수단이다. 링크조립체(9)는 감압밸브(5)와 다이어프램(7)의 수압면 사이를 연결함으로써, 다이어프램(7)의 수축과 팽창에 따라 동작하여 감압밸브(5)의 개도를 조정한다.
- [91]
- [92] 이러한, 링크조립체(9)는 구동링크(11)와, 원동링크(13)와, 전동링크(15)를 포함한다. 구동링크(11)는 직접적으로 감압밸브(5)를 동작시키는 링크체로서, 밸브체(33)에 힌지식으로 결합된다.
- [93] 따라서, 구동링크(11)는 전동링크(15)로부터 전달되는 가압력에 의해 힌지축을 중심으로 피벗 회전하여 밸브체(33)를 가압 또는 해제하며, 가압 시 감압밸브(5)의 개도를 높이고, 해제 시 개도를 낮춘다. 이러한, 구동링크(11)는 밸브체(33)를 직접 가압하도록 밸브체(33)의 수압돌기(61)와 접촉되는 가압돌기(81)를 갖는다.
- [94] 또한, 원동링크(13)는 수축 팽창에 따른 다이어프램(7)의 승강을 링크조립체(9)의 동작으로 매개하는 링크체이다. 원동링크(13)의 일단은 다이어프램(7)의 수압면에 연결되며, 타단은 전동링크(15)를 통해 구동링크(11)에 각각 연결된다. 따라서, 원동링크(13)는 다이어프램(7)의 수축과

팽창에 따라 함께 왕복 운동하면서 전동링크(15)를 통해 구동링크(11)를 가압 또는 해제한다.

- [95] 또한, 전동링크(15)는 다이어프램(7)에 의한 원동링크(13)의 왕복운동을 구동링크(11)에 전달하는 링크체이다. 전동링크(15)는 구동링크(11)와 원동링크(13) 사이에서 위치된다.
- [96] 그리고, 밸브 어셈블리(1)는 연결관체(48), 감압밸브(5), 바이패스유로(32) 및 플러그유닛(20)을 포함하며 플러그유닛(20)은 중공플러그(22)와 중공스텝(24)과 회전링(25)과 노브(26)를 포함한다. 중공플러그(22)는 급기관(H)을 통해 유입된 유체를 감압밸브(5)까지 유도하는 관체이다.
- [97] 이러한 중공플러그(22)는 감압밸브(5)가 작동 불능인 상태가 되어 감압밸브(5)와 배기관(P)을 연결하는 유로가 폐색되는 비상 시에 바이패스유로(32)를 개방하는 개폐밸브의 역할도 겸한다.
- [98] 이를 위해, 중공플러그(22)는 내측단 부분의 외주면에 수나사부가 가공되는 바, 연결관체(48)의 내주면 상에 가공된 암나사부와 나사 결합되어 축방향으로 나사이동이 가능하게 되어 있다.
- [99] 이러한, 중공플러그(22)는 노브(26)를 통한 착용자의 조작에 의해 회전하는데, 도 6에 도시된 바와 같이, 정회전 시 안쪽으로 이동하여 연결관체(48)의 안착면(49)에 밀착됨으로써 유체가 누설없이 감압밸브(5)로 공급되도록 한다.
- [100] 이와는 반대로 도 7에 도시된 바와 같이, 감압밸브(5)가 막힌 때에는 역회전하여 바깥쪽으로 돌아 나옴으로써 안착면(49)과의 사이에 일정한 틈새를 만든다. 이에 따라, 중공플러그(22) 내에 정체되어 있던 유체는 연결관체(48)의 바이패스유로(32)를 통해 우회하여 배기관(P)으로 직접 공급된다.
- [101] 중공스텝(24)은 외부에서 중공플러그(22)를 회전시킬 수 있도록 노브(26)와 중공플러그(22)를 연결하는 부분이다. 중공스텝(24)은 중공플러그(22)의 외측단에 결합된다. 중공스텝(24)은 회전링(25)을 통해 급기관(H)과 연결되어 유체를 중공플러그(22)로 공급되도록 한다.
- [102] 그리고, 중공스텝(24)의 내측단은 연결관체의 일측을 통해 연결관체에 형성된 유로에 삽입되어 중공플러그(22) 외측단에 결합되며, 중공스텝(24)의 외측단은 노브(26)에 결합되고, 중간부분에는 회전링(25)이 결합된다.
- [103] 이와 같이, 중공스텝(24)은 노브(26)의 회전력을 중공플러그(22)에 전달하기 위해, 중공플러그(22)와 축선을 중심으로 동기 회전하도록 되어 있는 바, 동기 회전과 동시에 중공플러그(22)에 대해 축방향으로 상대 이동이 가능하도록 요철구조에 의해 정합된다.
- [104] 이와 같은 요철구조는 위와 같이 동기 회전과 상대 이동을 동시에 가능하게 하는 결합 구조 중 가장 단순한 형태로서, 일자홈(34)과 일자돌기(36)로 이루어지는 바, 이외에도 다양한 형태의 요철구조가 적용될 수 있다.
- [105] 여기서, 일자홈(34)은 중공플러그(22)의 외측단 끝면에 직경을 따라 일자로 함입되어 형성되는 바, 일자돌기(36)를 삽입하도록 되어 있다. 또한,

일자돌기(36)는 중공스텝(24)의 내측단 끝면에 직경을 따라 돌출되는 바, 일자홈(34)에 정합된다. 이때, 일자돌기(36)는 중심 부분에 유체가 유동하는 관로를 확보하여야 하므로, 실질적으로는 중간 부분이 없는 절결된 일자 모양을 취한다.

- [106] 한편, 중공플러그(22)는 유체의 바이패스유로(32)를 개폐하는 밸브로서, 연결관체(48)의 안착면(49)과 접촉하는 내측단 끝면(40)의 형태를 다양하게 변경할 수 있을 뿐 아니라, 안착면(49)과 끝면(40) 사이를 다양한 형태의 밀봉부재에 의해 밀봉할 수 있다.
- [107] 즉, 중공플러그(22)는 정상 상태에서는 유체의 관로 역할을 하나, 감압밸브(5)가 폐쇄되는 비상 시에는 바이패스유로(32), 즉 연결관체(48)의 통기공(32)을 개방하는 개폐밸브 역할을 하는바, 정상 상태에서 바이패스유로(32)를 폐쇄하기 위해 그 끝면(40)과 연결관체(48) 안착면(49) 사이를 밀봉한다.
- [108] 이를 위해, 중공플러그(22)의 끝면(40)은 원추형으로 돌출되어 경사지게 형성될 수 있으며, 이때, 안착면(49)은 끝면(40)과 호응하여 원추형으로 함입됨으로써 상호 정합되는 구조를 가질 수 있다. 특히, 이 구조에서 중공플러그(22)는 그 끝면(40)에 밀봉링(38)을 끼움으로써, 안착면(49)과 사이의 밀봉을 더욱 긴밀히 유지할 수 있다.
- [109] 또한, 중공플러그(22)는 내측단에 밀봉관체(39)가 동축 상으로 삽입될 수도 있다. 이 밀봉관체(39)는 중공플러그(22)에 삽입되되, 유체의 유동에 방해가 되지 않도록 통공을 형성하는 관형의 중공 원통으로서, 고탄력의 고무나 플라스틱 재질로 제작된다.
- [110] 따라서, 밀봉관체(39)는 도시된 것처럼, 밀봉관체(39)의 내측단에서 안쪽으로 돌출되어, 연결관체(48)의 안착면(49)에 맞닿음됨으로써, 정상 상태에서 중공플러그(22)와 연결관체(48) 사이의 밀봉을 유지한다. 이때, 연결관체(48)는 전술한 안착면(49)이 밀봉관체(39)의 단부가 밀착되도록 도시된 바와 같이 밀봉관체(39)의 단부에 대응하는 형태로 형성된다. 이에 따라, 밀봉관체(39)는 안착면(49)에 밀착되어 실링을 실시한다.
- [111] 회전링(25)은 급기관(H)을 중공스텝(24)에 연결하는 매개수단으로서, 급기관(H)의 말단에서 중공스텝(24) 외주면 상에 원주방향으로 회전 가능하게 장착된다. 따라서, 회전링(25)은 급기관(H)을 중공스텝(24) 말단에 유체 연결 상태를 유지하면서 회전 가능하게 결합한다.
- [112] 이를 위해, 회전링(25)은 중공스텝(24)과의 사이에 연통공간을 확보하도록 볼록하게 되어 있으며, 회전링(25)이 감기는 중공스텝(24)의 벽면에는 복수의 통기공(28)이 형성된다.
- [113] 노브(26)는 중공스텝(24)을 회전시키고자 할 때 손으로 잡는 부분으로, 중공스텝(24)의 외측 말단에 결합되어 착용자는 필요에 따라 이 노브(26)를 잡고 중공스텝(24)을 회전시킬 수 있다.

- [114] 한편, 상기와 같이 중공플러그(22)가 결합되는 연결관체(48)는 배기관(P)으로 이어진 내부공간으로 개방되도록 외벽 일측에 바이패스유로(32)가 관통 형성된다. 따라서, 감압밸브(5)가 어떤 원인으로 인해 폐쇄된 때, 도 5에 도시된 바와 같이, 착용자는 노브(26)를 이용해 중공시스템(24)을 역회전시킴으로써, 중공플러그(22)의 끝면(40)과 안착면(49) 사이의 간격을 벌여 내부의 유체가 바이패스유로(32)로 우회하여 배기관(P)으로 공급될 수 있다.
- [115] 따라서, 감압밸브(5)가 막히는 비상상황이 되면, 착용자는 노브(26)를 잡고 중공시스템(24)을 돌려 중공플러그(22)를 역회전시킴으로써, 끝면(40)과 안착면(49) 사이를 벌리게 되고, 이렇게 바이패스유로(32)가 개방되면, 급기밸브(20)의 유체는 바이패스유로(32)를 통해 우회하여 배기관(P)으로 직접 공급된다. 이에 따라 마스크로의 급기를 연속적으로 유지할 수 있게 된다.
- [116] 상기와 같이 바이패스유로(32)가 구비된 밸브 어셈블리(1)가 공기호흡기용 압력조절기에 적용되면 감압밸브(5)가 작동 불능인 상태가 되어도 바이패스유로(32)를 통해 마스크 내부로 공기를 공급할 수 있어 감압밸브(5)의 폐쇄으로 인한 안전사고를 방지할 수 있다.
- [117] 한편, 본 발명은 앞서 설명한 실시예로 한정되는 것이 아니라 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 수정 및 변형하여 실시할 수 있고, 그러한 수정 및 변형이 가해진 것도 본 발명의 기술적 사상에 속하는 것으로 보아야 한다.

청구범위

[청구항 1]

급기관을 통해 공급된 유체를 배기관으로 안내하도록 그 내부에 유로가 형성된 연결관체;
 상기 연결관체에 형성된 유로 상에 설치되어 상기 급기관을 통해 공급된 유체의 압력을 조절하여 배기관으로 배출하는 감압밸브;
 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에서 분기되되 감압밸브를 우회하여 배기관과 연결되는 바이패스유로; 및
 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에 설치되어 진퇴 이동에 따라 상기 바이패스유로의 개폐를 단속하는 플러그유닛;을 포함하고,

상기 플러그유닛은

상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에서 분기된 바이패스유로의 입구를 향해 진퇴 이동하여 바이패스유로의 입구를 개폐하며 그 내부에 급기관으로부터 유입된 유체를 감압밸브로 안내하는 배기 홀이 형성된 중공플러그;
 상기 중공플러그와 연결되고 상기 급기관과 연결되는 연결관체의 일측으로 연장되며 그 내부에 급기관으로부터 유입된 유체를 중공플러그의 배기 홀로 안내하는 유입 홀이 형성된 중공스텝;
 상기 중공스텝의 외주면에 설치되되 상기 급기관과 연통되어 급기관을 통해 유입된 유체를 중공스텝의 유입 홀로 안내하는 회전링; 및

상기 중공스텝의 자유단에 일체로 마련되어 회전되면서 스텝을 플러그와 함께 이동시키는 노브;로 구성되고,

상기 중공플러그 및 중공스텝은 축선을 중심으로 동기 회전이 가능하고 축방향으로 상대 이동이 가능한 요철구조에 의해 정합되는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.

[청구항 2]

청구항 1에 있어서,

상기 중공플러그는 그 일단의 끝면에 밀봉부재가 결합되어, 상기 끝면과 상기 끝면에 호응하는 연결관체의 안착면 사이가 밀봉부재에 의해 밀봉되는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.

[청구항 3]

청구항 2에 있어서,

상기 연결관체의 안착면은 원추형으로 돌출되어 경사지게 형성되며,

상기 중공플러그의 끝면은 상기 안착면과 호응하여 원추형으로 함입되고,

상기 밀봉부재는 상기 끝면에 끼워진 밀봉링인 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.

- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
 상기 중공플러그는 내측단에 밀봉관체가 동축 상으로 삽입되어
 상기 연결관체를 향해 돌출되고,
 상기 밀봉관체는 유체의 유동에 방해가 되지 않도록 통공을
 형성하는 관형의 중공 원통으로 이루어지는 것을 특징으로 하는
 밸브 어셈블리.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
 상기 중공플러그는 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로와
 나사산 결합되어 중공플러그의 회전에 따라 진퇴 이동하여 상기
 바이패스유로의 입구를 개폐하는 것을 특징으로 하는 밸브
 어셈블리.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
 상기 중공플러그는 그 외주면에 나사산이 형성되고, 상기
 중공플러그에 형성된 나사산에 호응하여 상기 연결관체의
 내주면에 나사산이 형성되어 상기 중공플러그와 연결관체가
 나사산 결합되는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.
- [청구항 7] 청구항 5에 있어서,
 상기 중공플러그는 그 내주면에 나사산이 형성되고, 상기
 중공플러그에 형성된 나사산에 호응하여 상기 연결관체의
 외주면에 나사산이 형성되어 상기 중공플러그와 연결관체가
 나사산 결합되는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.
- [청구항 8] 급기관을 통해 공급된 유체를 배기관으로 안내하도록 그 내부에
 유로가 형성된 연결관체;
 상기 연결관체에 형성된 유로 상에 설치되어 상기 급기관을 통해
 공급된 유체의 압력을 조절하여 배기관으로 배출하는 감압밸브;
 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에서 분기되되
 감압밸브를 우회하여 배기관과 연결되는 바이패스유로; 및
 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에 설치되어 진퇴 이동에
 따라 상기 바이패스유로의 개폐를 단속하는 플러그유닛;을
 포함하고,
 상기 플러그유닛은
 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로에서 분기된
 바이패스유로의 입구를 향해 진퇴 이동하여 바이패스유로의
 입구를 개폐하며 그 내부에 급기관으로부터 유입된 유체를
 감압밸브로 안내하는 배기 홀이 형성된 중공플러그;
 상기 중공플러그와 연결되고 상기 급기관과 연결되는 연결관체의
 일측으로 연장되며 그 내부에 급기관으로부터 유입된 유체를
 중공플러그의 배기 홀로 안내하는 유입 홀이 형성된 중공스텝;

상기 중공시스템의 외주면에 설치되며 상기 급기관과 연통되어 급기관을 통해 유입된 유체를 중공시스템의 유입 홀로 안내하는 회전링; 및
 상기 중공시스템의 자유단에 일체로 마련되어 회전되면서 스템을 플러그와 함께 이동시키는 노브;로 구성되고,
 상기 중공플러그 및 중공시스템은 축선을 중심으로 동기 회전이 가능하고 축방향으로 상대 이동이 가능한 요철구조에 의해 정합되는 밸브 어셈블리;
 작동자의 호흡에 따른 압력조절기 내부의 양압변화를 상기 밸브 어셈블리에 설치된 감압밸브의 작동원으로 전환하는 다이어프램;
 상기 다이어프램의 수축 팽창에 따라 발생하는 왕복운동을 감압밸브의 동작으로 전환시키는 링크조립체; 및
 상기 밸브 어셈블리, 다이어프램, 링크조립체가 장착되는 케이싱;을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기호흡기용 압력조절기.

[청구항 9]

청구항 8에 있어서,
 상기 중공플러그는 그 일단의 끝면에 밀봉부재가 결합되어, 상기 끝면과 상기 끝면에 호응하는 연결관체의 안착면 사이가 밀봉부재에 의해 밀봉되는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.

[청구항 10]

청구항 9에 있어서,
 상기 연결관체의 안착면은 원추형으로 돌출되어 경사지게 형성되며,
 상기 중공플러그의 끝면은 상기 안착면과 호응하여 원추형으로 함입되고,
 상기 밀봉부재는 상기 끝면에 끼워진 밀봉링인 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.

[청구항 11]

청구항 8에 있어서,
 상기 중공플러그는 내측단에 밀봉관체가 동축 상으로 삽입되어 상기 연결관체를 향해 돌출되고,
 상기 밀봉관체는 유체의 유동에 방해가 되지 않도록 통공을 형성하는 관형의 중공 원통으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.

[청구항 12]

청구항 8에 있어서,
 상기 중공플러그는 상기 급기관과 감압밸브를 연결하는 유로와 나사산 결합되어 중공플러그의 회전에 따라 진퇴 이동하여 상기 바이패스유로의 입구를 개폐하는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.

[청구항 13]

청구항 12에 있어서,

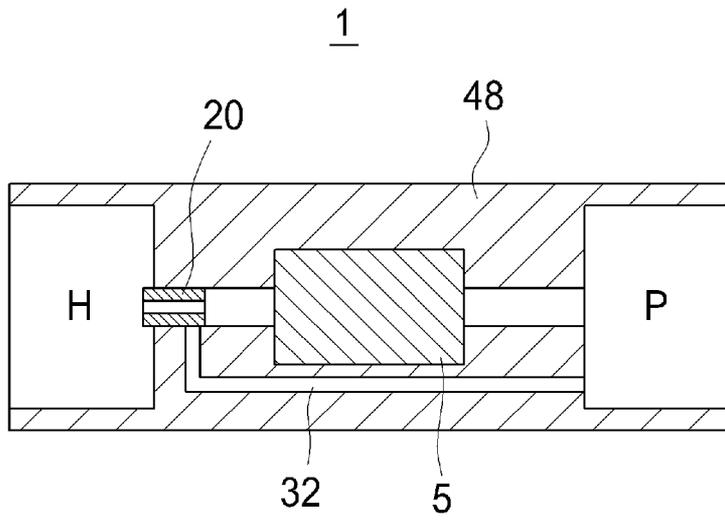
상기 중공플러그는 그 외주면에 나사산이 형성되고, 상기 중공플러그에 형성된 나사산에 호응하여 상기 연결관체의 내주면에 나사산이 형성되어 상기 중공플러그와 연결관체가 나사산 결합되는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.

[청구항 14]

청구항 12에 있어서,

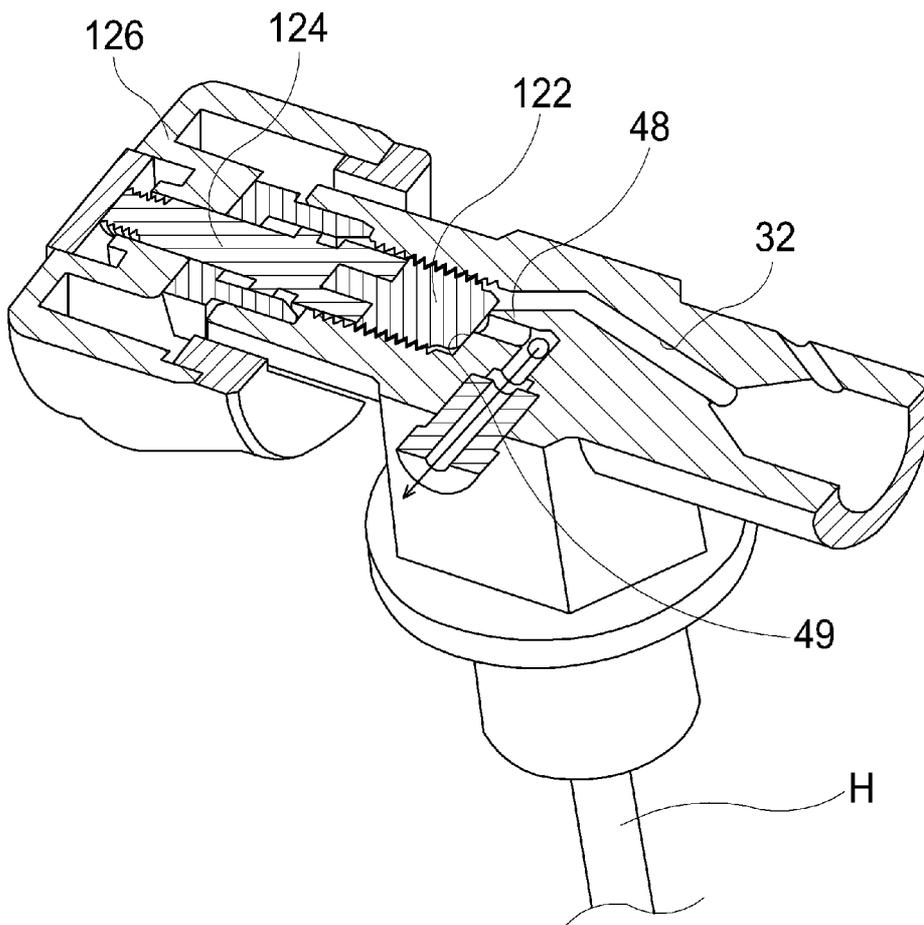
상기 중공플러그는 그 내주면에 나사산이 형성되고, 상기 중공플러그에 형성된 나사산에 호응하여 상기 연결관체의 외주면에 나사산이 형성되어 상기 중공플러그와 연결관체가 나사산 결합되는 것을 특징으로 하는 밸브 어셈블리.

[Fig. 1]



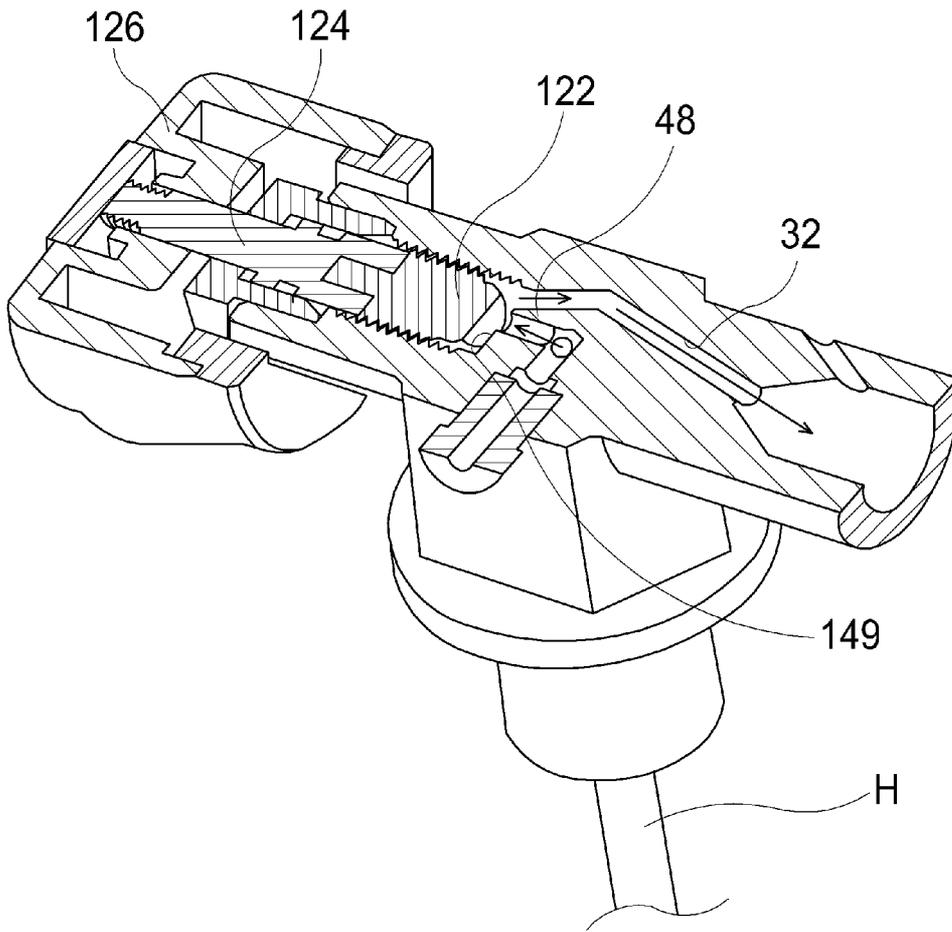
[Fig. 2]

20

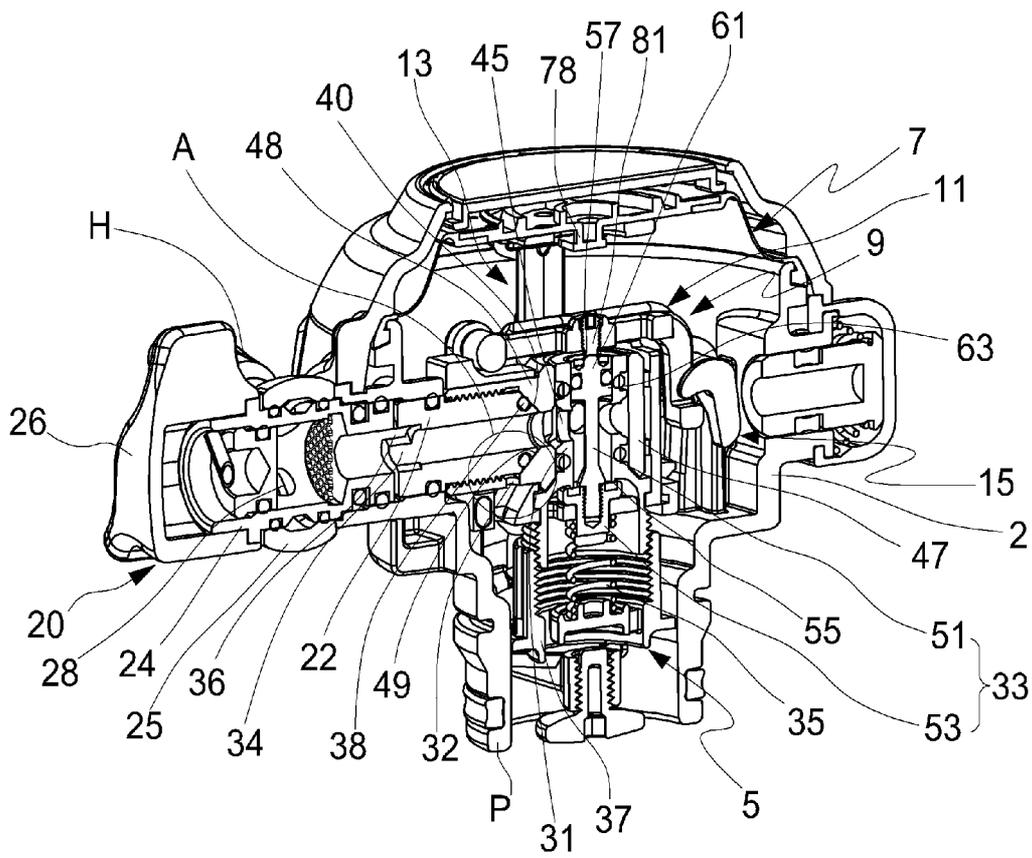


[Fig. 3]

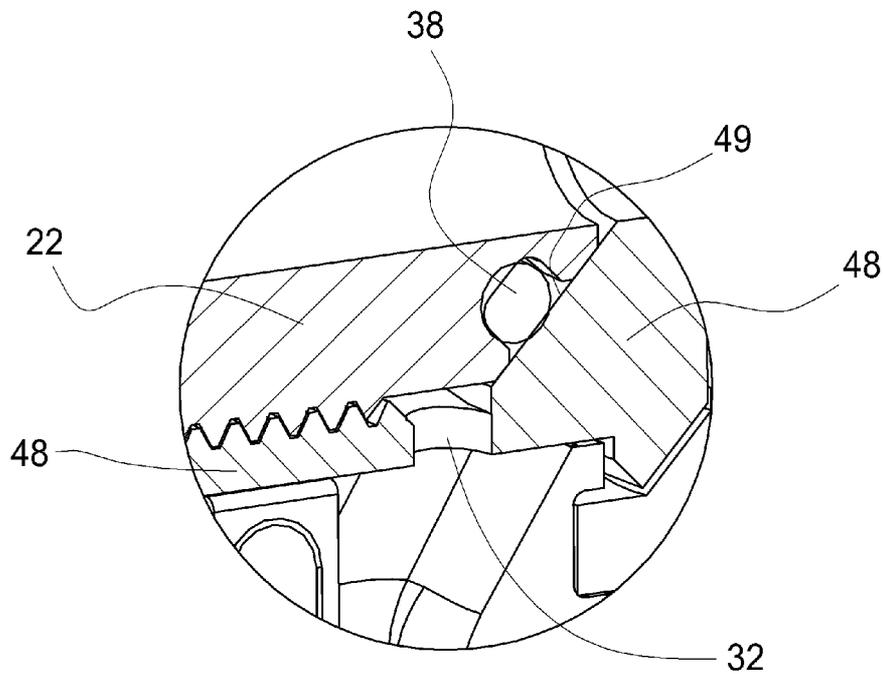
20



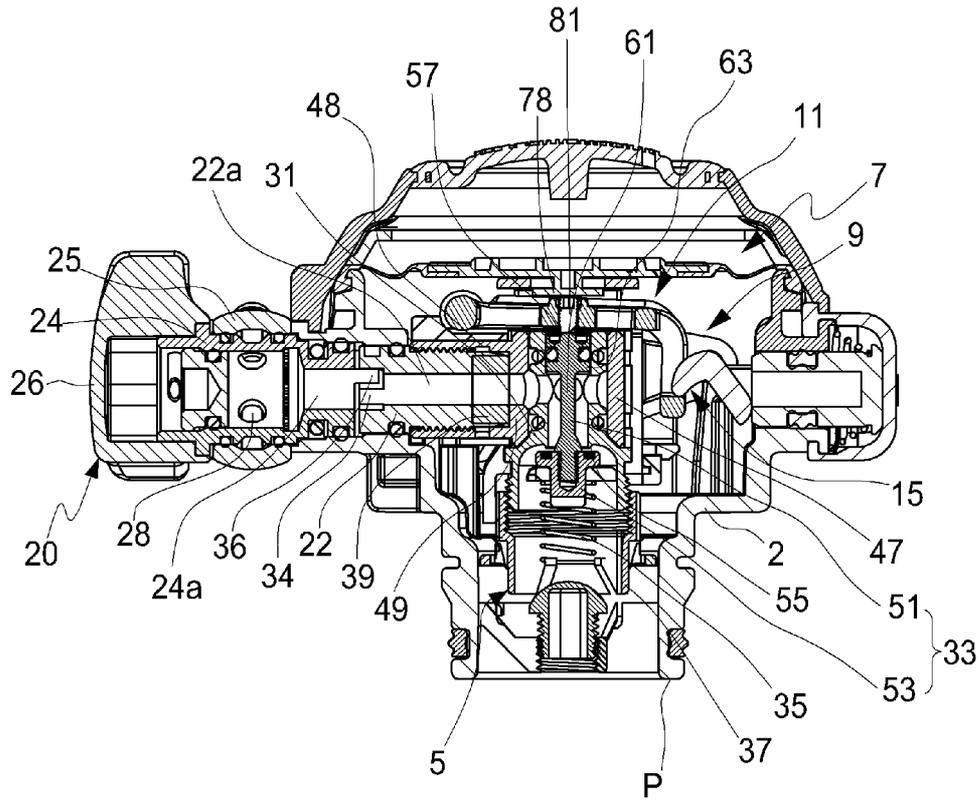
[Fig. 4]



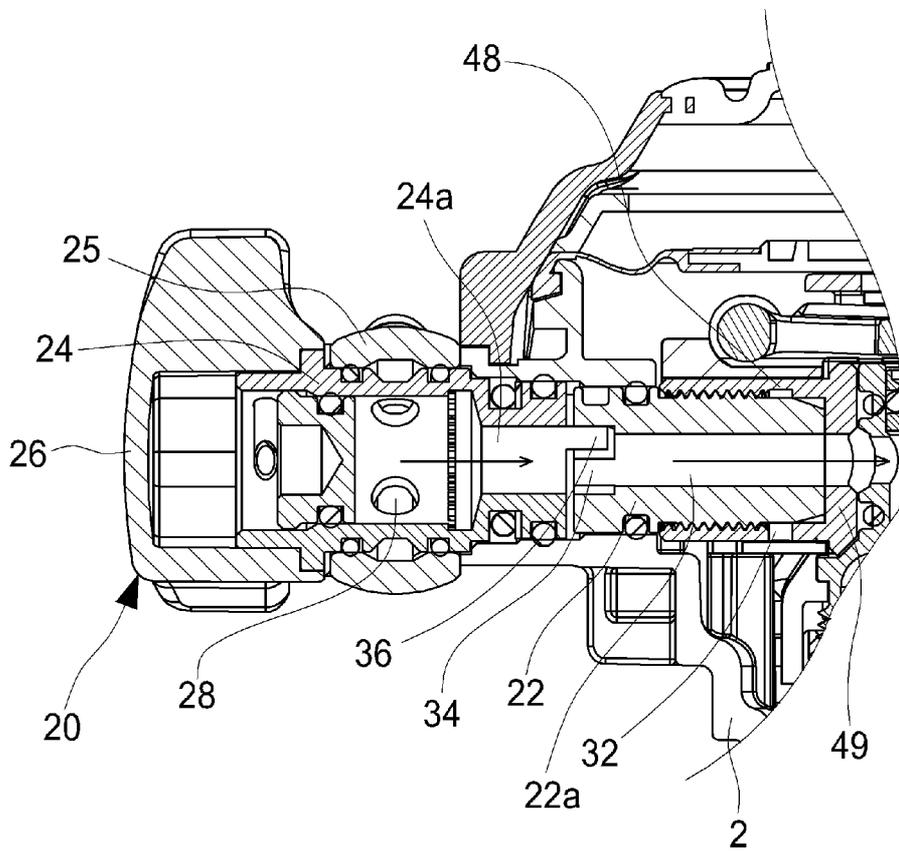
[Fig. 5]



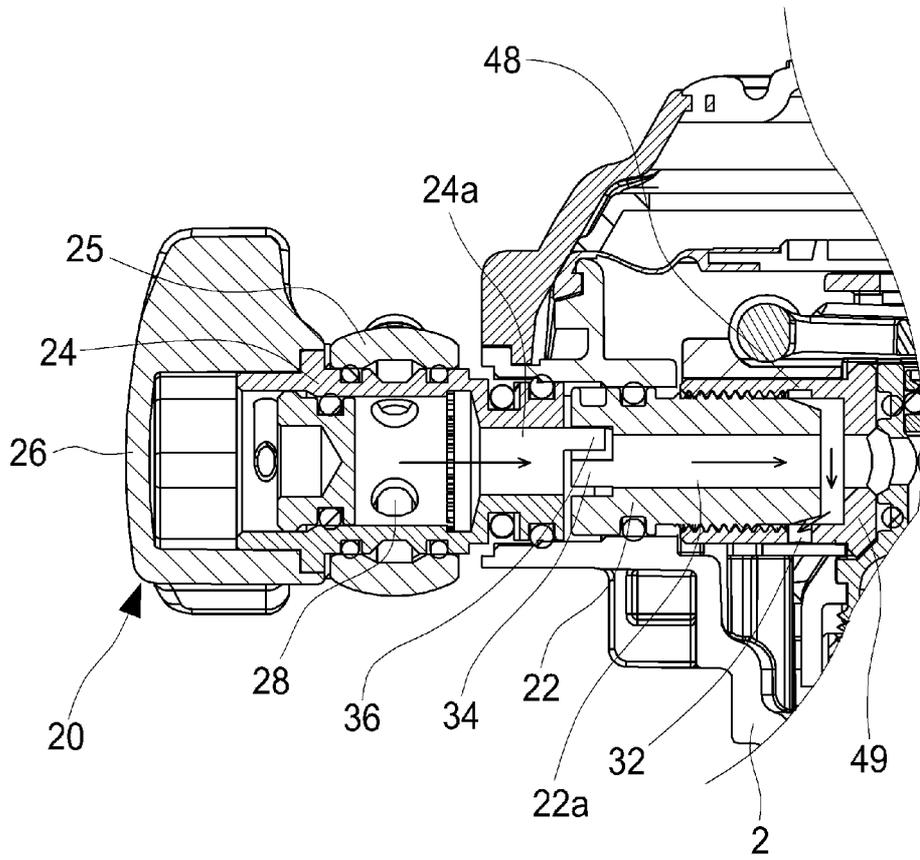
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005991

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A62B 9/02(2006.01)i, A62B 7/00(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)

A62B 9/02; A62B 7/00; F16K 11/14; A62B 23/00; A62B 18/02; A62B 7/02; F16K 11/10

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: air, respiration, oxygen, plug, bypass, valve, decompression

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-1998-0036020 A (KIM, Jong - Ki) 05 August 1998 See abstract, claims 1-5 and figures 1-3.	1-14
A	JP 3683622 B2 (KOKEN KK.) 17 August 2005 See abstract, claims 1-5 and figures 1-4.	1-14
A	KR 10-1371432 B1 (SAN CHEONG CO., LTD.) 07 March 2014 See abstract, claims 1-4 and figures 1-3.	1-14
A	KR 10-0821655 B1 (SHIN WOO INDUSTRIAL CO., LTD.) 14 April 2008 See abstract, claims 1-3 and figures 1-3.	1-14

 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	"I" 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 SEPTEMBER 2015 (14.09.2015)

Date of mailing of the international search report

14 SEPTEMBER 2015 (14.09.2015)

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/KR2015/005991

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1998-0036020 A	05/08/1998	NONE	
JP 3683622 B2	17/08/2005	JP 9038225 A	10/02/1997
KR 10-1371432 B1	07/03/2014	NONE	
KR 10-0821655 B1	14/04/2008	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
A62B 9/02(2006.01)i, A62B 7/00(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A62B 9/02; A62B 7/00; F16K 11/14; A62B 23/00; A62B 18/02; A62B 7/02; F16K 11/10

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: 공기, 호흡, 산소, 플러그, 바이패스, 밸브, 감압

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-1998-0036020 A (김종기) 1998.08.05 요약, 청구항 1-5 및 도면 1-3 참조.	1-14
A	JP 3683622 B2 (KOKEN KK) 2005.08.17 요약, 청구항 1-5 및 도면 1-4 참조.	1-14
A	KR 10-1371432 B1 (주식회사 산청) 2014.03.07 요약, 청구항 1-4 및 도면 1-3 참조.	1-14
A	KR 10-0821655 B1 (신우공업 주식회사) 2008.04.14 요약, 청구항 1-3 및 도면 1-3 참조.	1-14

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
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2015년 09월 14일 (14.09.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 09월 14일 (14.09.2015)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 김의태 전화번호 +82-42-481-8710
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1998-0036020 A	1998/08/05	없음	
JP 3683622 B2	2005/08/17	JP 9038225 A	1997/02/10
KR 10-1371432 B1	2014/03/07	없음	
KR 10-0821655 B1	2008/04/14	없음	