

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 1월 25일 (25.01.2018)

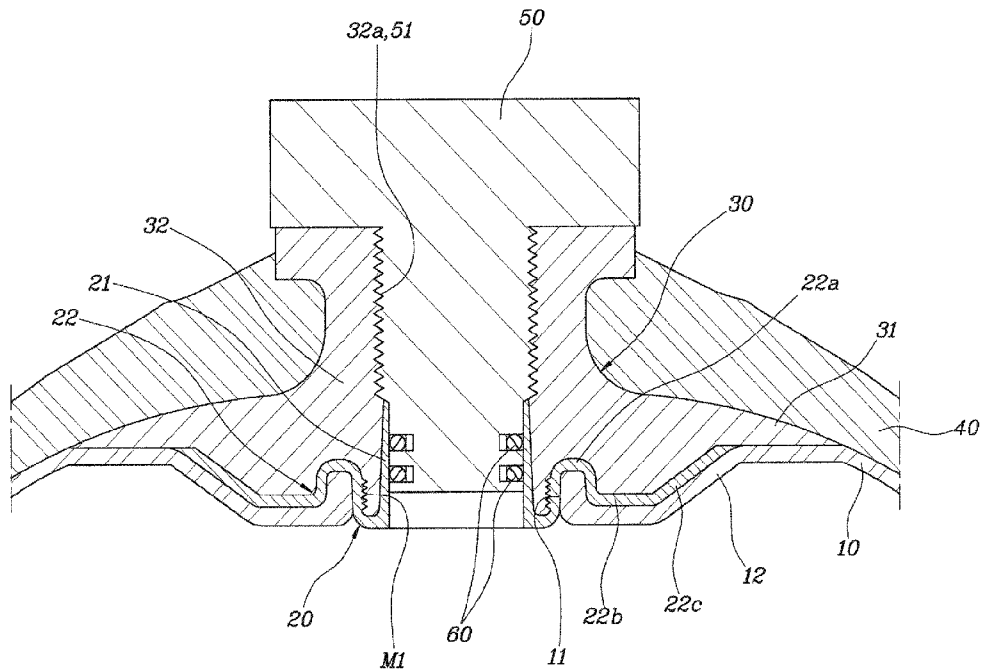


(10) 국제공개번호
WO 2018/016914 A1

- (51) 국제특허분류: *B60K 15/03* (2006.01) *F17C 13/04* (2006.01)
F17C 1/16 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/007888
- (22) 국제출원일: 2017년 7월 21일 (21.07.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0092386 2016년 7월 21일 (21.07.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 동희산업 (DONG HEE INDUSTRIAL CO., LTD.) [KR/KR]; 44784 울산시 남구 처용로 675 (황성동), Ulsan (KR).
- (72) 발명자: 박균범 (PARK, Kyun Bum); 18429 경기도 화성시 동탄공원로 21-11, 941동 1501호, Gyeonggi-do (KR).
- 조형주 (CHO, Hyung Joo); 14221 경기도 광명시 광명로 928번길 32-7, 101호, Gyeonggi-do (KR). 김이박 (KIM, Lee Park); 16961 경기도 용인시 기흥구 기흥로116번길 100, 207동 703호, Gyeonggi-do (KR). 계태홍 (KYE, Tae Hong); 16324 경기도 수원시 장안구 하물로30번길 22, 102동 403호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 신세기 (SHINSEGI PATENT LAW FIRM); 06100 서울시 강남구 선릉로 119길 25, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

(54) Title: HIGH-PRESSURE VESSEL FOR VEHICLE

(54) 발명의 명칭: 차량용 고압용기



(57) Abstract: The present invention has a structure in which there is no gap between a plastic liner and a plastic sealing member due to the plastic sealing member being coupled with the plastic liner via thermal bonding, and can thereby completely block the leakage of a high-pressure gas between the plastic liner and the plastic sealing member. Also, as the plastic liner and the plastic sealing member made of the same material are coupled to each other via thermal bonding, the use of the conventional lower fastening members can be removed, and moreover the use of a rubber sealing member for maintaining airtightness can be removed, thereby promoting productivity enhancement via a reduction in the number of components, a weight reduction, a cost saving, and a man-hour reduction.



WO 2018/016914 A1

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 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명에 의하면, 플라스틱 라이너와 열융착으로 결합된 플라스틱 밀폐부재에 의해서 플라스틱 라이너와 플라스틱 밀폐부재 사이에 틈새가 발생하지 않는 구조로, 이를 통해 플라스틱 라이너와 플라스틱 밀폐부재사이로 고압가스가 누출되는 현상을 완전히 차단할 수 있는 효과가 있다. 또한, 동일재질인 플라스틱 라이너와 플라스틱 밀폐부재가 서로 열융착으로 결합됨에 따라 종래와 같은 하부체결부재의 사용을 없앨 수 있게 되고, 더 나아가 기밀 유지를 위한 고무재질의 실링부재의 사용도 없앨 수 있게 되는 바, 이를 통해 부품 수 감축, 중량 감소, 비용 절감 및 작업공수의 단축을 통한 생산성 향상을 도모할 수 있는 효과가 있다.

명세서

발명의 명칭: 차량용 고압용기

기술분야

- [1] 본 발명은 차량용 고압용기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내부의 고압가스가 플라스틱 라이너와 금속성 노즐보스사이의 틈새를 통해서 외부로 누출되는 것을 방지할 수 있는 차량용 고압용기에 관한 기술이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 압축천연가스(CNG) 차량이나 또는 수소연료전지 차량에는 기체상태의 연료를 고압으로 압축하여 저장하는 고압용기가 설치된다.
- [3] 상기 고압용기는 플라스틱 라이너(liner)와, 라이너를 감싸는 복합 재료층, 및 금속성의 노즐보스를 포함한 구성으로, 라이너는 경량화를 위해 고밀도 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌 또는 폴리에스텔 수지와 같은 플라스틱 재질로 제작되고, 복합 재료층은 강도유지를 위해 카본섬유 또는 유리섬유가 에폭시수지와 같은 고분자수지와 혼합되어서 라이너의 표면에 감싸여지도록 결합되며, 노즐보스는 금속재질로 제작된 레귤레이터 또는 밸브(이하, 밸브로 통일해서 기재한다)와의 견고한 결합을 위해 금속성 재질로 제작된다.
- [4] 한편, 플라스틱 라이너와 금속성 노즐보스는 이종재질의 특성상 결합시에 접착제를 사용할 수 없으며, 이러한 이유로 인해 플라스틱 라이너와 금속성 노즐보스사이의 기밀유지는 고압용기의 성능 및 안전성을 좌우하는 중요한 사안이다.
- [5] 고압용기의 내부압력은 보통 700ba의 고압으로 플라스틱 라이너와 금속성 노즐보스사이의 기밀성능이 떨어질 경우, 고압용기에 저장된 가스가 외부로 누출되는 단점이 있고, 특히 고압가스에 의해 노즐보스가 라이너로부터 분리되면서 사고가 발생될 우려가 있다.
- [6] 도 1에는 라이너와 노즐보스의 결합부위를 도시한 종래의 고압용기가 도시되어 있는 바, 플라스틱 라이너(1)와 금속성 노즐보스(2)는 사출결합되는 구조로, 즉 먼저 제작된 금속성 노즐보스(2)를 사출금형에 넣고 플라스틱 라이너(1)를 사출 성형할 때에 플라스틱 라이너(1)와 금속성 노즐보스(2)가 서로 결합되는 구조인 것이다.
- [7] 사출 결합의 특성상 이종재질인 플라스틱 라이너(1)와 금속성 노즐보스(2)은 완전한 결합을 이루지 못하기에 플라스틱 라이너(1)와 금속성 노즐보스(2)사이에는 미세한 틈새가 발생할 수밖에 없다.
- [8] 플라스틱 라이너(1)와 금속성 노즐보스(2)사이의 틈새가 존재하게 되면 내부의 고압가스는 플라스틱 라이너(1)와 금속성 노즐보스(2)사이의 틈새를 통해서 외부로 누출되는 문제가 발생한다.
- [9] 따라서, 플라스틱 라이너(1)와 금속성 노즐보스(2)사이에서 발생한 틈새를

- 없애기 위해 종래에는 별도로 제작된 하부체결부재(3)를 금속성 노즐보스(2)에 결합시킨 구조를 사용한다.
- [10] 상기 하부체결부재(3)는 플라스틱 라이너(1)의 단부를 금속성 노즐보스(2)쪽으로 가압 밀착시키는 역할을 한다.
- [11] 상기 하부체결부재(3)는 금속성 노즐보스(2)와의 견고한 체결을 위해 금속재질로 형성되며, 통상적으로 나사 결합방식으로 결합된다.
- [12] 그런데, 플라스틱 라이너(1)와 금속재질인 하부체결부재(3)도 이종재질이기에 때문에 플라스틱 라이너(1)와 하부체결부재(3)사이에도 틈새가 존재하고, 내부의 고압가스는 플라스틱 라이너(1)와 하부체결부재(3)사이 존재하는 틈새와 그리고 플라스틱 라이너(1)와 금속성 노즐보스(2)사이의 틈새를 통해서 결국에는 라이너(1)의 외부로 누출되는 문제가 여전히 존재하게 된다.
- [13] 이를 방지하기 위해, 하부체결부재(3)에 고무재질의 실링부재(4,오링)를 결합시켜서 실링부재(4)를 이용하여 플라스틱 라이너(1)와 하부체결부재(3)사이의 틈새를 없애는 구조를 사용하기도 한다.
- [14] 그런데, 고무재질의 실링부재(4)는 고압가스의 압력을 지속적으로 받을 경우 급격하게 내구성이 저하되는 단점이 있으며, 이로 인해 고압가스의 외부누출을 완벽하게 차단할 수 없는 단점이 있다.
- [15] 또한, 고무재질의 실링부재(4)는 통상적으로 사용수명이 4~5년으로 짧고, 특히 고압가스의 압력을 지속적으로 받을 경우 수명은 더욱 단축되며, 이에 반해 고압용기를 장착한 차량의 사용기간은 실링부재(4)의 수명보다 길기 때문에, 실링부재(4)의 내구성 감소로 인해 고압용기 자체를 주기적으로 교체해 주어야 하는 단점이 있다.
- [16] 즉, 종래의 구조는 이종재질로 된 플라스틱 라이너(1)와 금속성 노즐보스(2)사이의 틈새를 없애기 위해 하부체결부재(3)와 실링부재(4)를 사용함에 따라 부품수가 많고, 중량이 늘어나며, 비용이 증가되고, 작업공수가 증가하는 단점이 있으며, 특히 내구수명이 짧은 고무재질의 실링부재(4)를 사용함에 따라 실링부재(4)의 내구성이 저하될 경우 내부의 고압가스가 외부로 누출되는 문제가 여전히 발생하고, 내구가 저하된 실링부재(4)로 인해 고압용기 자체를 주기적으로 교체해 주어야 하는 단점이 있다.
- [17] 도 1에 도시된 미설명 도면부호 5와 6은 복합 재료층과 상부체결부재이다.
- [18] 이에 관련된 종래기술로서 대한민국등록실용신안공보 20-0372069호가 있다.
- [19] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.
- [20]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [21] 본 발명은, 플라스틱 라이너와 금속성 노즐보스사이의 기밀구조를 개선해서 내부의 고압가스가 라이너의 외부로 누출되는 것을 근본적으로 예방할 수 있는 차량용 고압용기를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [22] 상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명 차량용 고압용기는, 개구홀이 형성된 플라스틱 라이너; 일부는 상기 개구홀에 위치하고 나머지 부위는 플라스틱 라이너와 중첩을 이루며 플라스틱 라이너와 중첩을 이루는 부위가 플라스틱 라이너와 열융착으로 결합된 플라스틱 밀폐부재; 및 상기 플라스틱 밀폐부재에서 플라스틱 라이너와 중첩된 부위를 커버링하도록 플라스틱 밀폐부재와 결합된 금속성 노즐보스;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [23] 상기 플라스틱 라이너는 플라스틱 재질의 수지를 이용해서 블로우 성형으로 제작되고; 상기 플라스틱 라이너의 블로우 성형시 플라스틱 밀폐부재와 열융착으로 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [24] 상기 플라스틱 밀폐부재는 플라스틱 라이너의 개구홀내에 위치하고 플라스틱 라이너의 외측방향으로 돌출된 원통부; 및 상기 원통부의 일단에서 반경방향으로 확장되면서 플라스틱 라이너의 형상에 대응하도록 굴곡 형성되고 일부구간이 플라스틱 라이너의 바깥면과 열융착으로 결합된 원판형상의 날개부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [25] 상기 날개부의 끝부분은 원통부가 돌출된 방향을 향해 경사지게 형성된 경사부로 형성되고; 상기 날개부의 경사부는 플라스틱 라이너의 경사부와 동일한 모양으로 형성되며; 상기 날개부의 경사부와 플라스틱 라이너의 경사부가 열융착으로 결합된 것을 특징으로 한다.
- [26] 상기 금속성 노즐보스는 플라스틱 밀폐부재의 날개부를 커버링하도록 결합되는 플랜지부; 및 상기 플랜지부로부터 플라스틱 밀폐부재의 원통부의 길이방향을 따라 연장된 보스부를 포함하고; 상기 보스부의 내경에 밸브와의 체결을 위한 나사산이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [27] 상기 금속성 노즐보스의 플랜지부는 플라스틱 밀폐부재의 날개부보다 더 길게 형성되어서 날개부를 완전히 커버링하도록 결합된 것을 특징으로 한다.
- [28] 상기 플라스틱 밀폐부재의 원통부는 금속성 노즐보스의 보스부에 형성된 나사산까지 연장되도록 형성되어서 원통부와 나사산이 서로 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [29] 상기 플라스틱 라이너와 금속성 노즐보스를 감싸도록 결합된 복합 재료층; 및 상기 금속성 노즐보스의 보스부로 삽입되면서 나사 체결되는 밸브;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [30] 상기 밸브의 선단은 플라스틱 밀폐부재의 원통부의 내측까지 삽입되게 설치되고; 상기 원통부의 내측에 위치한 밸브의 선단부에는 원통부와 기밀을 유지하기 위한 다수개의 밸브오링이 결합된 것을 특징으로 한다.

- [31] 상기 플라스틱 라이너와 플라스틱 밀폐부재는 별도의 체결부재와 고무재질의 실링부재없이 열융착으로만 결합된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [32] 본 발명에 의하면, 플라스틱 라이너와 열융착으로 결합된 플라스틱 밀폐부재에 의해서 플라스틱 라이너와 플라스틱 밀폐부재사이에 틈새가 발생하지 않는 구조로, 이를 통해 플라스틱 라이너와 플라스틱 밀폐부재사이로 고압가스가 누출되는 현상을 완전히 차단할 수 있는 효과가 있다.

- [33] 또한, 동일재질인 플라스틱 라이너와 플라스틱 밀폐부재가 서로 열융착으로 결합됨에 따라 종래와 같은 하부체결부재의 사용을 없앨 수 있게 되고, 더 나아가 기밀유지를 위한 고무재질의 실링부재의 사용도 없앨 수 있게 되는 바, 이를 통해 부품수 감축, 중량 감소, 비용 절감 및 작업공수의 단축을 통한 생산성 향상을 도모할 수 있는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [34] 도 1은 종래의 고압용기에서 플라스틱 라이너와 금속성 노즐보스의 결합부위를 도시한 단면도,
 [35] 도 2는 본 발명에 따른 고압용기의 사시도,
 [36] 도 3은 도 2의 분해 사시도,
 [37] 도 4는 도 2의 단면도,
 [38] 도 5는 도 4에서 금속성 노즐보스가 결합된 부위의 확대도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [39] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 차량용 고압용기에 대해 살펴보기로 한다.

- [40] 본 발명에 따른 차량용 고압용기는 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이 개구홀(11)이 형성된 플라스틱 라이너(10); 일부는 상기 개구홀(11)에 위치하고 나머지 부위는 플라스틱 라이너(10)와 중첩을 이루며 플라스틱 라이너(10)와 중첩을 이루는 부위가 플라스틱 라이너(10)와 열융착으로 결합된 플라스틱 밀폐부재(20); 상기 플라스틱 밀폐부재(20)에서 플라스틱 라이너(10)와 중첩된 부위를 커버링하도록 플라스틱 밀폐부재(20)와 결합된 금속성 노즐보스(30); 상기 플라스틱 라이너(10)와 노즐보스(30)를 감싸도록 결합된 복합 재료층(40); 및 상기 노즐보스(30)에 나사 체결되는 밸브(50);를 포함한다.

- [41] 상기 플라스틱 라이너(10)는 경량화를 위해 고밀도 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌 또는 폴리에스텔 수지와 같은 플라스틱 재질을 이용해서 블로우 성형(blow molding)으로 일체형으로 제작된다.

- [42] 상기 플라스틱 밀폐부재(20)는 플라스틱 라이너(10)와 동일재질인 것이 바람직하고, 사출성형을 통해 제작되며, 플라스틱 라이너(10)의 블로우 성형시 플라스틱 밀폐부재(20)는 플라스틱 라이너(10)와 열융착으로 결합된다.

- [43] 동일재질인 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)가 서로 열융착으로

- 결합되면, 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)는 틈새가 발생하지 않도록 완전한 결합을 이루게 되는 바, 이 결과 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)사이로 고압가스가 누출되는 현상을 완전히 차단할 수 있게 된다.
- [44] 또한, 동일재질인 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)가 서로 열융착으로 결합됨에 따라 종래와 같은 하부체결부재(3)의 사용을 없앨 수 있게 되고, 더 나아가 기밀유지를 위한 고무재질의 실링부재(4)의 사용도 없앨 수 있게 되는 바, 이를 통해 부품수 감축, 중량 감소, 비용 절감 및 작업공수의 단축을 통한 생산성 향상을 도모할 수 있게 된다.
- [45] 상기 금속성 노즐보스(30)는 플라스틱 라이너(10) 및 플라스틱 밀폐부재(20)와 이종재질인 금속재질로서, 금속으로 제작된 밸브(50)와의 견고한 결합을 위해 금속으로 제작된다.
- [46] 금속성 노즐보스(30)는 도 5에 도시된 바와 같이 플라스틱 밀폐부재(20)와 나사결합(M1)을 이루게 되고, 이때 플라스틱 라이너(10)를 향하는 저면은 대부분의 부위가 플라스틱 밀폐부재(20)와 접촉하고 일부구간만이 플라스틱 라이너(10)와 접촉하게 된다.
- [47] 이종재질로 형성된 금속성 노즐보스(30)와 플라스틱 라이너(10)의 사이 및 금속성 노즐보스(30)와 플라스틱 밀폐부재(20)의 사이에는 각각 미세한 틈새가 존재할 수 있지만, 이러한 틈새는 고압용기의 내부와 직접적으로 연결되지는 않는다.
- [48] 즉, 금속성 노즐보스(30)와 플라스틱 라이너(10)사이에 존재하는 틈새 및 금속성 노즐보스(30)와 플라스틱 밀폐부재(20)사이에 존재하는 틈새는 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)사이를 통해서만 고압용기의 내부와 연결이 된다.
- [49] 하지만, 본 발명에 따른 실시예는 동일재질인 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)가 서로 열융착으로 결합된 구조여서 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)는 틈새가 존재하지 않도록 완전한 결합을 이루게 되는 바, 따라서 금속성 노즐보스(30)와 플라스틱 라이너(10)의 사이에 존재하는 틈새 및 금속성 노즐보스(30)와 플라스틱 밀폐부재(20)사이에 존재하는 틈새는 플라스틱 라이너(10)와 열융착으로 결합된 플라스틱 밀폐부재(20)에 의해 막혀서 고압용기의 내부와 직접적으로 연결되지 못하는 구조이며, 이 결과 고압용기내에 저장된 고압가스는 외부로 누출되는 것이 근본적으로 차단되는 장점이 있다.
- [50] 상기 복합 재료층(40)은 강도유지를 위해 카본섬유 또는 유리섬유가 에폭시수지와 같은 고분자수지와 혼합된 것으로 플라스틱 라이너(10)와 노즐보스(30)의 표면을 감싸도록 결합된다.
- [51] 상기 금속성 노즐보스(50)에는 금속재질로 제작된 밸브(50)가 나사체결 방식으로 결합된다.
- [52] 상기 플라스틱 밀폐부재(20)는 플라스틱 라이너(10)의 개구홀(11)내에

위치하고 플라스틱 라이너(10)의 외측방향으로 돌출된 원통부(21); 및 상기 원통부(21)의 일단에서 반경방향으로 확장되면서 플라스틱 라이너(10)의 형상에 대응하도록 굴곡 형성되고 일부구간이 플라스틱 라이너(10)의 바깥면과 열융착으로 결합된 원판형상의 날개부(22);를 포함한다.

[53] 상기 날개부(22)는 요철모양으로 굴곡지게 형성된 굴곡부(22a), 수평방향으로 연장된 수평부(22b), 수평부(22b)에서 원통부(21)가 돌출된 방향을 향해 경사지게 형성된 경사부(22c)를 포함한다.

[54] 상기 날개부(22)의 경사부(22c)는 플라스틱 라이너(10)의 경사부(12)와 동일모양으로 형성되면서 상기 경사부(22c,12)끼리 열융착으로 결합된 구조가 된다.

[55] 상기 플라스틱 라이너(10)는 전술한 바와 같이 블로우 성형되고, 블로우 성형시 플라스틱 밀폐부재(20)와 열융착으로 결합되는 바, 플라스틱 밀폐부재(20)에서 플라스틱 라이너(10)와 열융착으로 결합되는 부위는 날개부(22)가 되고, 상기 날개부(22)중에서 굴곡부(22a)는 굴곡진 형상에 의해 결합성이 좋지 않고, 수평부(22b)는 열융착 결합시의 압력에 의해 지지력이 약해서 변형이 발생할 우려가 있는 바, 따라서 결합성이 좋고 열융착 결합시의 압력을 충분히 견딜 수 있는 경사부(22c)가 플라스틱 라이너(10)의 경사부(12)와 열융착으로 결합되는 것이 바람직하다.

[56] 상기 금속성 노즐보스(30)는 플라스틱 밀폐부재(20)의 날개부(22)를 커버링하도록 결합되는 플랜지부(31); 및 상기 플랜지부(31)로부터 플라스틱 밀폐부재(20)의 원통부(21)의 길이방향을 따라 연장된 보스부(32)를 포함하고; 상기 보스부(32)의 내경에 밸브(50)와의 체결을 위한 나사산(32a)이 형성되어서 밸브(50)의 나사산(51)과 나사 체결방식으로 결합된다.

[57] 상기 금속성 노즐보스(30)의 플랜지부(31)는 플라스틱 밀폐부재(20)의 날개부(22)보다 더 길게 형성되어서 날개부(22)를 완전히 커버링하도록 결합되는 바, 이를 통해서 플라스틱 밀폐부재(20)의 날개부(22)는 금속성 노즐보스(30)의 플랜지부(31)의 가압력에 의해서 플라스틱 라이너(10)에 완전 밀착을 이루게 됨으로써 보다 견고한 결합력을 유지할 수 있으며, 내부에 저장된 고압가스의 압력도 충분히 견딜 수 있게 된다.

[58] 상기 플랜지부(31)의 길이는 날개부(22)의 길이에 대해 대략 30% 내지 80% 정도 더 길게 형성된 것이 바람직하지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[59] 상기 플라스틱 밀폐부재(20)의 원통부(21)는 금속성 노즐보스(30)의 보스부(32)에 형성된 나사산(32a)까지 연장되도록 형성되어서 원통부(21)와 나사산(32a)이 서로 연결되는 구조가 바람직하다.

[60] 즉, 원통부(21)의 끝과 나사산(32a)사이에는 갭이 없도록 함으로써 플라스틱 밀폐부재(20)의 견고한 결합력을 유지하고, 특히 가스의 누출을 최대한 예방할 수 있도록 한 것이다.

[61] 상기 밸브(50)는 보스부(32)로 삽입되어서 보스부(32)와 나사 체결방식으로

결합되며, 이때 밸브(50)의 선단은 플라스틱 밀폐부재(20)의 원통부(21)의 내측까지 삽입되게 설치되고, 상기 원통부(21)의 내측에 위치한 밸브(50)의 선단부에는 원통부(21)와의 기밀을 유지하기 위한 다수개의 밸브오링(60)이 결합된다.

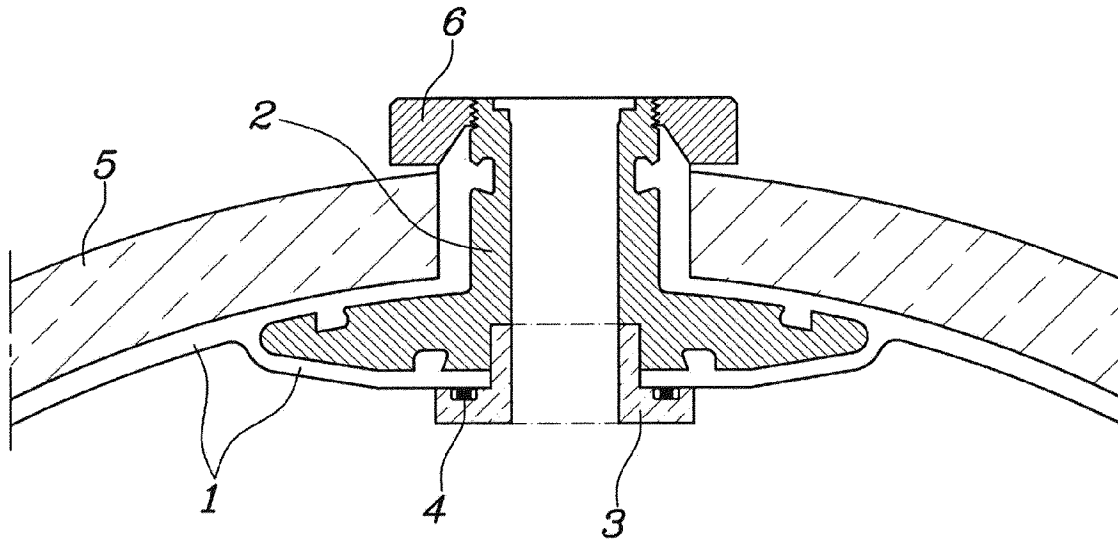
- [62] 상기 밸브오링(60)은 고무재질로서 플라스틱 밀폐부재(20)의 원통부(21)와 밸브(50)사이의 틈새를 통해서 내부의 고압가스가 누출되는 것을 예방하게 되며, 사용에 따른 내구 저하시 보스부(32)로부터 밸브(50)를 분리한 다음 밸브오링(60)만을 새것으로 교체하면 된다.
- [63] 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 실시예는, 플라스틱 라이너(10)와 열융착으로 결합된 플라스틱 밀폐부재(20)에 의해서 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)사이에 틈새가 발생하지 않는 구조로, 이를 통해 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)사이로 고압가스가 누출되는 현상을 완전히 차단할 수 있는 장점이 있다.
- [64] 또한, 동일재질인 플라스틱 라이너(10)와 플라스틱 밀폐부재(20)가 서로 열융착으로 결합됨에 따라 종래와 같은 하부체결부재(3)의 사용을 없앨 수 있게 되고, 더 나아가 기밀유지를 위한 고무재질의 실링부재(4)의 사용도 없앨 수 있게 되는 바, 이를 통해 부품수 감축, 중량 감소, 비용 절감 및 작업공수의 단축을 통한 생산성 향상을 도모할 수 있는 장점도 있다.
- [65] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.
- [66] [부호의 설명]
- [67] 10 - 플라스틱 라이너 11 - 개구홀
- [68] 12 - 경사부 20 - 플라스틱 밀폐부재
- [69] 21 - 원통부 22 - 날개부
- [70] 30 - 금속성 노즐보스 31 - 플랜지부
- [71] 32 - 보스부 40 - 복합 재료층
- [72] 50 - 밸브 60 - 밸브오링

청구범위

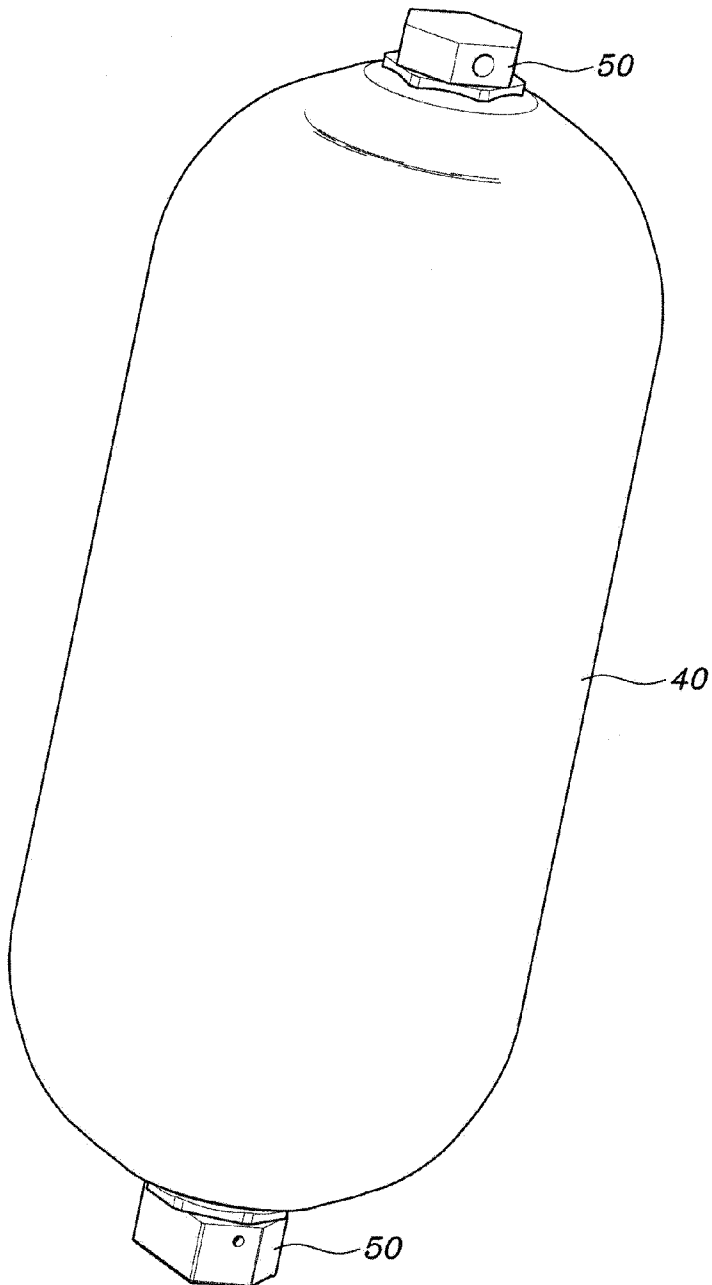
- [청구항 1] 개구홀이 형성된 플라스틱 라이너;
일부는 상기 개구홀에 위치하고 나머지 부위는 플라스틱 라이너와 중첩을 이루며 플라스틱 라이너와 중첩을 이루는 부위가 플라스틱 라이너와 열융착으로 결합된 플라스틱 밀폐부재; 및
상기 플라스틱 밀폐부재에서 플라스틱 라이너와 중첩된 부위를 커버링하도록 플라스틱 밀폐부재와 결합된 금속성 노즐보스;를 포함하는 차량용 고압용기.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 플라스틱 라이너는 플라스틱 재질의 수지를 이용해서 블로우 성형으로 제작되고;
상기 플라스틱 라이너의 블로우 성형시 플라스틱 밀폐부재와 열융착으로 결합되는 것을 특징으로 하는 차량용 고압용기.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 플라스틱 밀폐부재는 플라스틱 라이너의 개구홀내에 위치하고 플라스틱 라이너의 외측방향으로 돌출된 원통부; 및
상기 원통부의 일단에서 반경방향으로 확장되면서 플라스틱 라이너의 형상에 대응하도록 굴곡 형성되고 일부구간이 플라스틱 라이너의 바깥면과 열융착으로 결합된 원판형상의 날개부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 고압용기.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 날개부의 끝부분은 원통부가 돌출된 방향을 향해 경사지게 형성된 경사부로 형성되고;
상기 날개부의 경사부는 플라스틱 라이너의 경사부와 동일한 모양으로 형성되며;
상기 날개부의 경사부와 플라스틱 라이너의 경사부가 열융착으로 결합된 것을 특징으로 하는 차량용 고압용기.
- [청구항 5] 청구항 3에 있어서,
상기 금속성 노즐보스는 플라스틱 밀폐부재의 날개부를 커버링하도록 결합되는 플랜지부; 및
상기 플랜지부로부터 플라스틱 밀폐부재의 원통부의 길이방향을 따라 연장된 보스부를 포함하고;
상기 보스부의 내경에 밸브와의 체결을 위한 나사산이 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 고압용기.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 금속성 노즐보스의 플랜지부는 플라스틱 밀폐부재의 날개부보다 더 길게 형성되어서 날개부를 완전히 커버링하도록 결합된 것을 특징으로

- 하는 차량용 고압용기.
- [청구항 7] 청구항 5에 있어서,
상기 플라스틱 밀폐부재의 원통부는 금속성 노즐보스의 보스부에 형성된 나사산까지 연장되도록 형성되어서 원통부와 나사산이 서로 연결되는 것을 특징으로 하는 차량용 고압용기.
- [청구항 8] 청구항 5에 있어서,
상기 플라스틱 라이너와 금속성 노즐보스를 감싸도록 결합된 복합 재료층; 및
상기 금속성 노즐보스의 보스부로 삽입되면서 나사 체결되는 밸브;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 고압용기.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서,
상기 밸브의 선단은 플라스틱 밀폐부재의 원통부의 내측까지 삽입되게 설치되고;
상기 원통부의 내측에 위치한 밸브의 선단부에는 원통부와와의 기밀을 유지하기 위한 다수개의 밸브오링이 결합된 것을 특징으로 하는 차량용 고압용기.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
상기 플라스틱 라이너와 플라스틱 밀폐부재는 별도의 체결부재와 고무재질의 실링부재없이 열융착으로만 결합된 것을 특징으로 하는 차량용 고압용기.

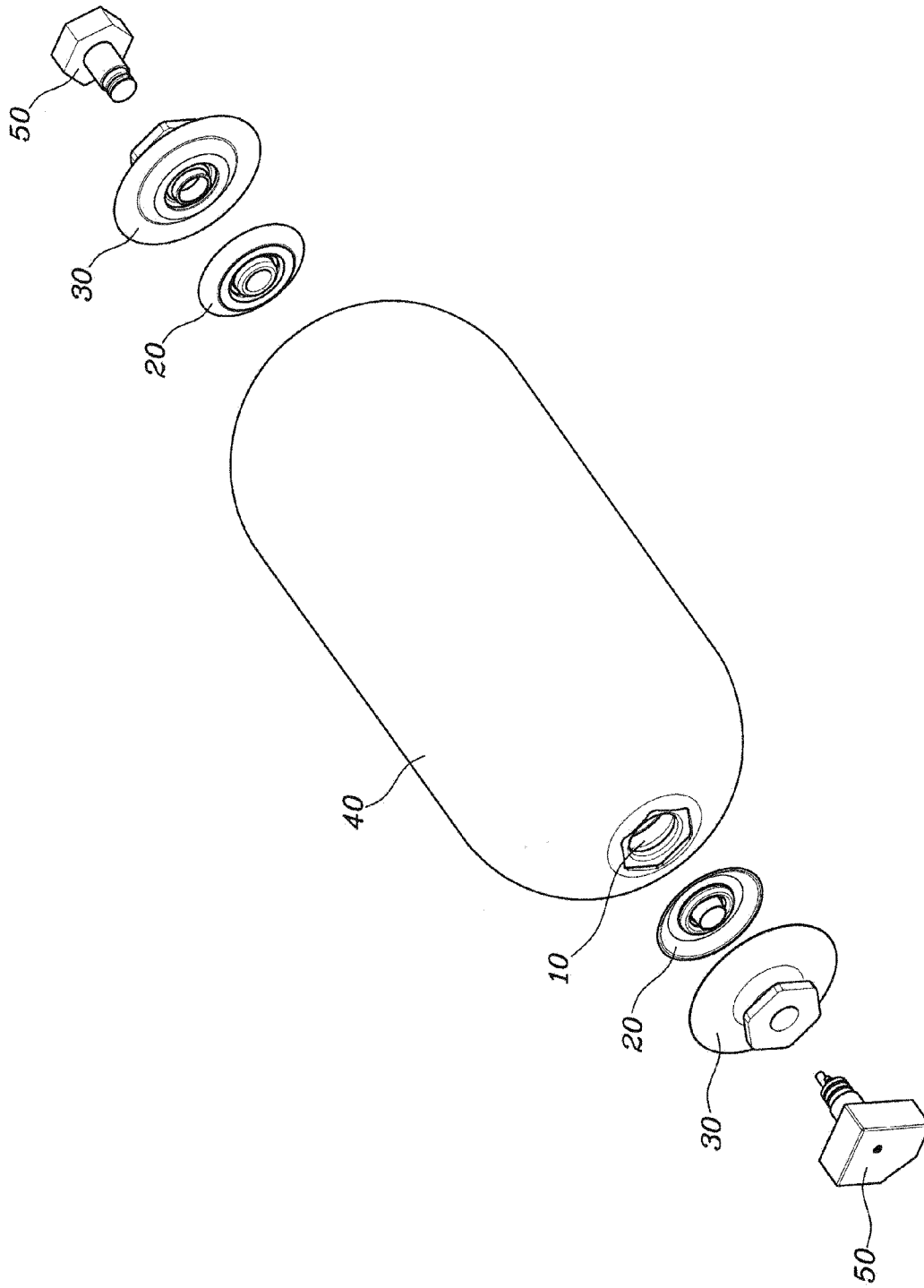
[도1]



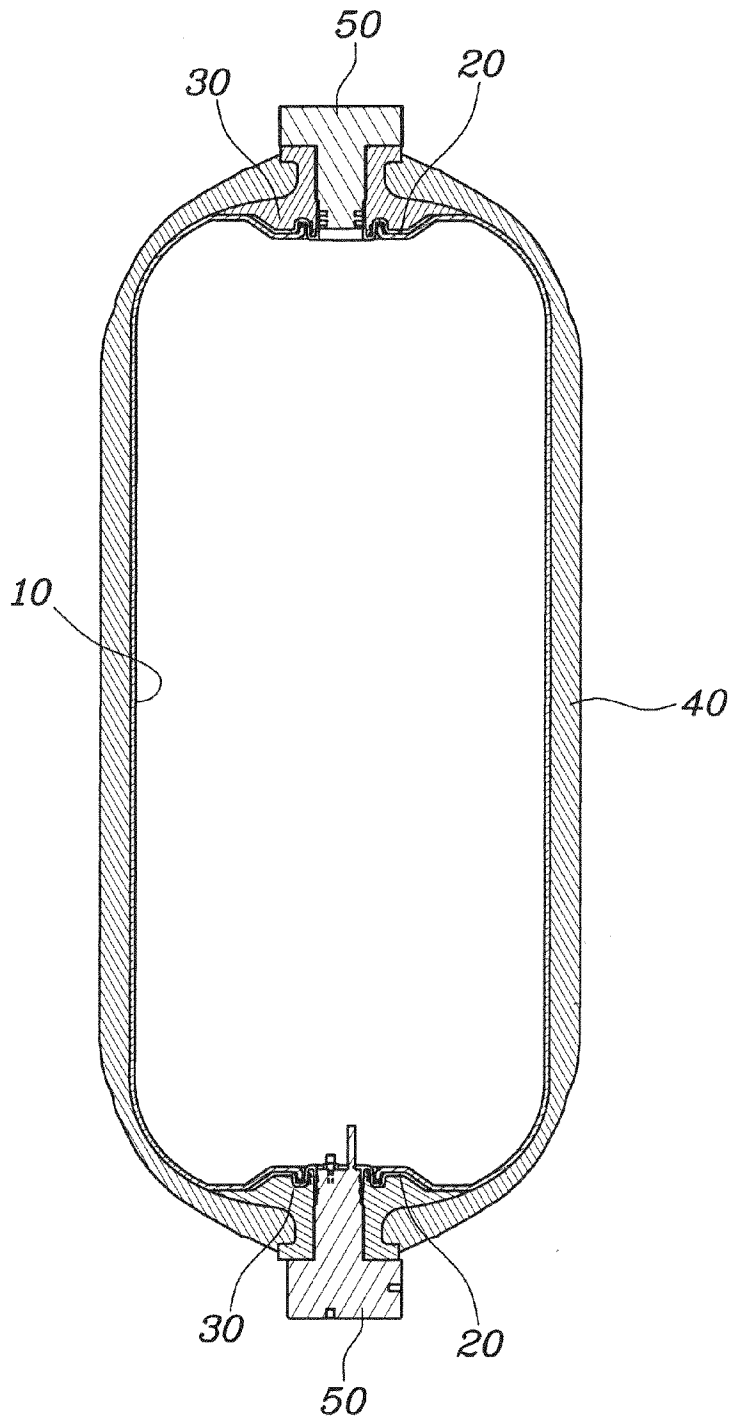
[도2]



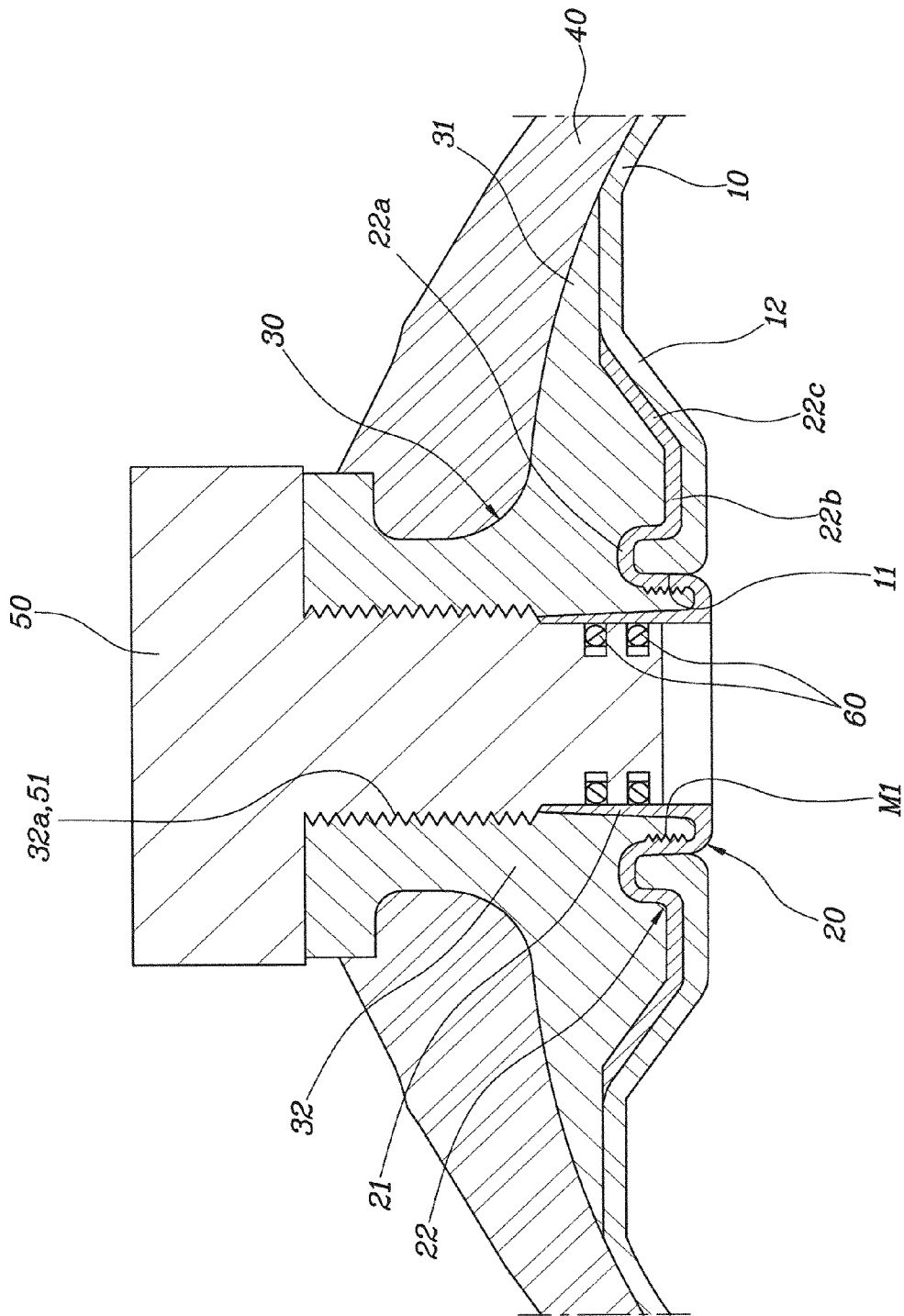
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/007888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K 15/03(2006.01)i, F17C 1/16(2006.01)i, F17C 13/04(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)

B60K 15/03; F02M 21/02; F16J 12/00; F17C 1/16; F17C 1/06; F17C 1/00; F17C 1/04; F17C 13/06; F17C 13/04

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: opening hole, plastic liner, plastic sealing member, metallic nozzle boss, thermal bonding, high pressure vessel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-102614 A (YACHIYO INDUSTRY CO., LTD.) 26 May 2011 See paragraphs [0042]-[0043]; claim 1; and figures 1-2.	1-10
A	JP 2014-222081 A (CHUGOKU KOGYO CO., LTD.) 27 November 2014 See paragraph [0019]; and figure 1.	1-10
A	JP 10-332082 A (MITSUBISHI CHEM., CORP.) 15 December 1998 See paragraphs [0028]-[0037]; and figures 1-5.	1-10
A	JP 2007-263290 A (FUJI HEAVY IND., LTD.) 11 October 2007 See paragraphs [0032]-[0058]; and figures 1-3.	1-10
A	KR 10-0469636 B1 (KOREA COMPOSITE RESEARCH CO., LTD.) 02 February 2005 See claims 1-3.	1-10

 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

02 NOVEMBER 2017 (02.11.2017)

Date of mailing of the international search report

02 NOVEMBER 2017 (02.11.2017)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/007888

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2011-102614 A	26/05/2011	CN 102062211 A	18/05/2011
		EP 2322841 A2	18/05/2011
		JP 5179458 B2	10/04/2013
		US 2011-0108557 A1	12/05/2011
		US 8448808 B2	28/05/2013
JP 2014-222081 A	27/11/2014	NONE	
JP 10-332082 A	15/12/1998	NONE	
JP 2007-263290 A	11/10/2007	CA 2647577 A1	25/10/2007
		CA 2647577 C	25/03/2014
		EP 2000734 A2	10/12/2008
		EP 2000734 A4	06/07/2011
		EP 2000734 A9	25/03/2009
		JP 4875915 B2	15/02/2012
		US 2010-0163565 A1	01/07/2010
		US 8231028 B2	31/07/2012
		WO 2007-119444 A1	25/10/2007
KR 10-0469636 B1	02/02/2005	CA 2559452 A1	06/10/2005
		CA 2559452 C	14/04/2009
		CN 1926376 A	07/03/2007
		CN 1926376 C	26/11/2008
		DE 112004002795 B4	04/02/2010
		DE 112004002795 T5	28/12/2006
		JP 2007-528473 A	11/10/2007
		JP 4602399 B2	22/12/2010
		US 2007-0164561 A1	19/07/2007
		US 7648042 B2	19/01/2010
		WO 2005-093313 A1	06/10/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
B60K 15/03(2006.01)i, F17C 1/16(2006.01)i, F17C 13/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 B60K 15/03; F02M 21/02; F16J 12/00; F17C 1/16; F17C 1/06; F17C 1/00; F17C 1/04; F17C 13/06; F17C 13/04

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:
 개구홀, 플라스틱 라이너, 플라스틱 밀폐부재, 금속성 노즐보스, 열융착, 고압용기

C. 관련 문헌

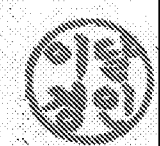
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2011-102614 A (YACHIYO INDUSTRY CO., LTD.) 2011.05.26 단락 [0042]-[0043]; 청구항 1; 및 도면 1-2 참조.	1-10
A	JP 2014-222081 A (CHUGOKU KOGYO CO., LTD.) 2014.11.27 단락 [0019]; 및 도면 1 참조.	1-10
A	JP 10-332082 A (MITSUBISHI CHEM., CORP.) 1998.12.15 단락 [0028]-[0037]; 및 도면 1-5 참조.	1-10
A	JP 2007-263290 A (FUJI HEAVY IND., LTD.) 2007.10.11 단락 [0032]-[0058]; 및 도면 1-3 참조.	1-10
A	KR 10-0469636 B1 (주식회사 케이시알) 2005.02.02 청구항 1-3 참조.	1-10

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 2017년 11월 02일 (02.11.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 11월 02일 (02.11.2017)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이달경 전화번호 +82-42-481-8440
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2011-102614 A	2011/05/26	CN 102062211 A EP 2322841 A2 JP 5179458 B2 US 2011-0108557 A1 US 8448808 B2	2011/05/18 2011/05/18 2013/04/10 2011/05/12 2013/05/28
JP 2014-222081 A	2014/11/27	없음	
JP 10-332082 A	1998/12/15	없음	
JP 2007-263290 A	2007/10/11	CA 2647577 A1 CA 2647577 C EP 2000734 A2 EP 2000734 A4 EP 2000734 A9 JP 4875915 B2 US 2010-0163565 A1 US 8231028 B2 WO 2007-119444 A1	2007/10/25 2014/03/25 2008/12/10 2011/07/06 2009/03/25 2012/02/15 2010/07/01 2012/07/31 2007/10/25
KR 10-0469636 B1	2005/02/02	CA 2559452 A1 CA 2559452 C CN 1926376 A CN 1926376 C DE 112004002795 B4 DE 112004002795 T5 JP 2007-528473 A JP 4602399 B2 US 2007-0164561 A1 US 7648042 B2 WO 2005-093313 A1	2005/10/06 2009/04/14 2007/03/07 2008/11/26 2010/02/04 2006/12/28 2007/10/11 2010/12/22 2007/07/19 2010/01/19 2005/10/06