

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 10월 22일 (22.10.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/160134 A1

- (51) 국제특허분류:
H01M 2/12 (2006.01) H01M 2/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/003480
- (22) 국제출원일: 2015년 4월 7일 (07.04.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0044835 2014년 4월 15일 (15.04.2014) KR
- (71) 출원인: **삼화전기주식회사 (SAMHWA ELECTRIC CO., LTD.)** [KR/KR]; 361-755 충청북도 청주시 흥덕구 봉명로 3 (북대동), Chungcheongbuk-do (KR).
- (72) 발명자: **김기호 (KIM, Gi Hyo)**; 316-810 충청북도 청주시 흥덕구 북대로 199 번길 9-2, 303 호, Chungcheongbuk-do (KR). **박종은 (PARK, Jong On)**; 361-876 충청북도 청주시 흥덕구 대농로 17, 10 동 3801 호, Chungcheongbuk-do (KR). **이영훈 (LEE, Yeong Hun)**; 360-790 충청북도 청주시 상당구 꽃산동로 41, 101 동 708 호, Chungcheongbuk-do (KR).
- (74) 대리인: **이재화 (LEE, Jae Hwa)**; 135-920 서울시 강남구 테헤란로 28 길 7, 4 층, Seoul (KR).

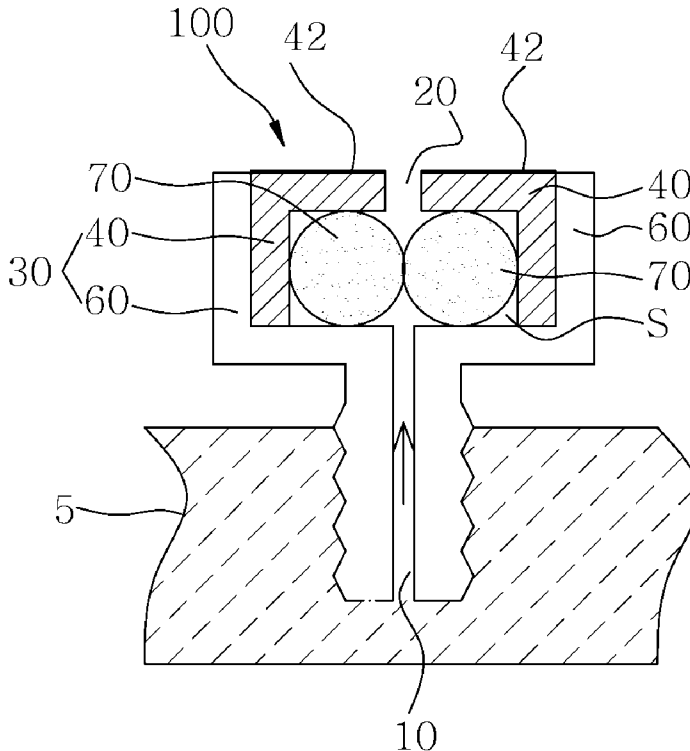
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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: SAFETY VALVE FOR ENERGY STORAGE APPARATUS

(54) 발명의 명칭 : 에너지 저장장치용 안전밸브



(57) Abstract: The present invention comprises: a body composed of a first structure having a jet hole formed at one side thereof, and a second structure having a hole formed at one side thereof and integrally combined with the first structure; and a pair of elastic bodies arranged inside the first structure and operating in response to pressure. In addition, the present invention comprises: a body composed of a first structure and a second structure; a lift body arranged inside the first structure and operating in response to pressure; and a guide member arranged on the lift body and guiding movement of the lift body. The present invention, as above, has an advantage of smoothly discharging gases generated from an energy storage apparatus while minimizing the volume of a safety valve by applying a simple structure such as a pair of elastic bodies or the lift body.

(57) 요약서: 본 발명은 일측에 분출구가 형성되는 제 1 구조물과, 일측에 홀이 형성되며 제 1 구조물과 일체로 결합되는 제 2 구조물로 이루어진 몸체와; 상기 제 1 구조물의 내측에 배치되며, 압력에 상응하여 동작되는 한 쌍의 탄성체를 구비한다. 또한 본 발명은 제 1 구조물과 제 2 구조물로 이루어진 몸체와; 제 1 구조물의 내측에 배치되며, 압력에 상응하여 동작되는 승강체와; 승강체의 상부에 배치되며, 승강체의 이동을 안내하는 안내부재로 이루어진다. 이와 같이 구성된 본 발명은 한 쌍의 탄성체나 승강체와 같은 간단한 구조를 적용하여 안전밸브의 부피를 최소화하면서 에너지 저장장치로부터 발생하는 가스를 원활히 배출할 수 있는 이점이 있다.

명세서

발명의 명칭: 에너지 저장장치용 안전변

기술분야

- [1] 본 발명은 에너지 저장장치용 안전변에 관한 것으로, 특히 에너지 저장장치로부터 발생하는 가스를 자체 변형하여 원활하게 배출하고 가스 배출 후에는 자체적으로 복원할 수 있는 에너지 저장용 안전변에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래, 안전변은 시스템이 이상 작동하는 경우에 케이스가 부풀어서 파단되도록 케이스에 홈을 내거나 케이스의 일부를 얇게 형성하게 구성되어 있다. 그리고, 이와 같은 안전변은 파단되어야 하는 기압이 약 10 내지 30 기압으로 케이스에 형성되어야 할 두께는 0.1mm 이하이다. 그러나, 케이스가 상기 0.1mm 두께 이상으로 두꺼운 경우에는 케이스에 홈을 내거나 얇게 가공하는 것이 용이하지 않고 아울러 제작이 용이하지 않다.
- [3] 에너지 저장장치용 안전변은 한국공개특허 제2013-0033864호에 공지되어 있다.
- [4] 한국공개특허 제2013-0033864호는 에너지 저장장치용 압력밸브 및 이를 포함하는 에너지 저장장치에 관한 것으로, 에너지 저장장치의 가스 벤트(vent)를 외부와 연통시키기 위한 벤트 가이드가 형성된 밸브 몸체, 상기 밸브 몸체와 가스 벤트 사이에 개재되어 상기 밸브 몸체를 상기 가스 벤트의 내측으로 탄력 지지함으로써, 상기 가스 벤트 내의 가스 압력 상승시 상기 밸브 몸체를 상기 가스 벤트의 외측으로 이동시켜 상기 벤트 가이드를 외부와 연통시키고, 상기 가스 벤트 내의 가스 압력 하강시 상기 밸브 몸체를 복원시켜 상기 벤트 가이드를 외부와 차단시키는 탄성체로 구성된다.
- [5] 한국공개특허 제2013-0033864호와 같은 에너지 저장장치용 안전변은 에너지 저장장치 내부에서 가스가 발생하여 압력이 높아지면 금속 재질의 양측으로 가스가 배출되는 방식인데, 이러한 방식은 가스 배출이 용이하지 않고 아울러 탄성체의 구조가 복잡하고 실링 등의 문제가 용이하지 않은 문제점을 내포하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 목적은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 간단한 구조를 적용하여 안전변의 부피를 최소화하면서 에너지 저장장치로부터 발생하는 가스를 원활히 배출할 수 있는 에너지 저장장치용 안전변을 제공함에 있다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 금속 기구물로 이루어진 제1 구조물에 부식방지층을 형성하여 부식을 방지할 수 있는 에너지 저장장치용 안전변을 제공함에 있다.

- [8] 본 발명의 또 다른 목적은 승강체와 안내부재를 적용하여 안전변을 최소화시킬 수 있는 에너지 저장장치용 안전변을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [9] 본 발명의 일 실시예에 따른 에너지 저장장치용 안전변은 분출구가 형성되는 제1 구조물과, 일측에 홀이 형성되며 제1 구조물과 일체로 결합되는 제2 구조물로 이루어진 몸체와; 상기 제1 구조물의 내측에 배치되며, 압력에 상응하여 동작되는 한 쌍의 탄성체로 이루어지는 점에 있다.
- [10] 상기 제1 구조물은 부식을 방지하기 위하여 알루미늄(Al), 은(Ag), 금(Au) 중의 하나로 도금층으로 형성되는 점에 있다.
- [11] 상기 한 쌍의 탄성체는 외력에 의해 변형 및 복원이 가능한 탄성 고무재질이나 초탄성 고무재질로 이루어지는 점에 있다.
- [12] 본 발명의 다른 실시예에 따른 에너지 저장장치용 안전변은 분출구가 형성되는 제1 구조물과, 일측에 홀이 형성되며 제1 구조물과 일체로 결합되는 제2 구조물로 이루어진 몸체와; 상기 제1 구조물의 내측에 배치되며, 압력에 상응하여 동작되는 승강체와; 상기 승강체의 상부에 배치되며, 승강체의 이동을 안내하는 안내부재로 이루어지는 점에 있다.
- [13] 상기 안내부재는 판스프링과, 상기 판스프링의 중앙에 배치되며 승강체의 일부를 수용하는 수용부와, 상기 수용부에 간격을 두고 배치되는 채널부로 이루어지는 점에 있다.

발명의 효과

- [14] 본 발명의 에너지 저장장치용 안전변은 한 쌍의 탄성체와 같은 간단한 구조를 적용하여 안전변의 부피를 최소화하면서 에너지 저장장치로부터 발생하는 가스를 원활히 배출할 수 있는 이점이 있다.
- [15] 본 발명의 에너지 저장장치용 안전변은 제1 구조물에 도금층을 형성하게 되므로 부식을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [16] 본 발명의 에너지 저장장치용 안전변은 승강체와 안내부재를 적용하여 안전변을 경박단소하게 구성하여 에너지 저장장치로부터 발생하는 가스를 원활히 배출할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 에너지 저장장치용 안전변의 단면도,
[18] 도 2는 도 1의 에너지 저장장치용 안전변내에 압력이 상승한 상태를 나타낸 단면도,
[19] 도 3은 도 1의 상면도,
[20] 도 4는 본 발명의 요부인 한 쌍의 탄성체를 나타낸 도면,
[21] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 에너지 저장장치용 안전변의 단면도,
[22] 도 6은 도 5의 에너지 저장장치용 안전변내에 압력이 상승한 상태를 나타낸 단면도,

- [23] 도 7은 본 발명의 요부인 안내부재를 나타낸 측면에서 절단한 단면도이다.
발명의 실시를 위한 형태
- [24] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 설명하기로 한다.
- [25] 본 발명의 일 실시예에 따른 에너지 저장장치용 안전변(100)는 도 1에 도시된 바와 같이, 제1 구조물(40)과 제2 구조물(60)로 이루어진 몸체(30)와, 한 쌍의 탄성체(70)로 크게 이루어지게 된다.
- [26] 상기 제1 구조물(40)은 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 일측에 분출구(20)가 형성되고, 그 내부에 내부 공간(S)이 형성된다. 그리고, 상기 내부 공간(S)에는 후술하게 되는 한 쌍의 탄성체(70)가 긴밀하게 접촉되어 수용된다. 상기 제1 구조물(40)은 도 1에 도시된 바와 같이, 부식을 방지하기 위하여 알루미늄(Al), 은(Ag), 금(Au) 중의 하나로 도금층(42)을 형성하게 된다.
- [27] 상기 제2 구조물(60)은 하부 일측에 홀(10)이 형성되고, 제1 구조물(40)과 일체로 결합되게 된다. 그리고, 상기 제2 구조물(60)은 에너지 저장장치(5)와 나사 결합에 의해 상호 연결되게 된다.
- [28] 상기 한 쌍의 탄성체(70)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제1 구조물(10)의 내측에 배치되며, 압력에 상응하여 동작하도록 구성된다. 상기 한 쌍의 탄성체(70)는 도 4에 도시된 바와 같이, 원기둥 형태로 구성되어 서로 일렬로 배치된다. 그리고, 상기 한 쌍의 탄성체(70)는 외력에 의해 변형 및 복원이 되는 탄성 고무재질이나 초탄성 고무재질로 이루어지게 된다.
- [29] 이와 같이 구성된 한 쌍의 탄성체(70)는 도 1에 도시된 바와 같이, 압력이 낮은 경우에는 서로 맞물려 있는 상태를 유지하게 되고, 압력이 높은 경우에는 서로 소정의 틈새(A)가 벌어져 변형되며, 다시 압력이 낮아지는 경우에는 원래의 상태로 복원되게 된다.
- [30] 본 발명의 다른 실시예에 따른 에너지 저장장치용 안전변(200)는 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 구조물(40)과 제2 구조물(60)로 이루어진 몸체(30)와, 승강체(170)와, 안내부재(180)로 크게 이루어지게 된다.
- [31] 상기 몸체(30)는 전술한 실시예와 거의 유사하고, 단지 차이점은 제2 구조물(60)의 홀(10)의 일단에 노치부(16)가 형성된다는 것이다. 상기 노치부(16)에는 후술하는 승강체(170)가 긴밀하게 접촉하게 된다.
- [32] 상기 승강체(170)는 제1 구조물(10)의 내측에 배치되며, 압력에 상응하여 동작되도록 구성되어 있다. 상기 승강체(170)는 불소수지나 EPDM(Ethylene Propylene Diene Monomer) 등의 수지제로 형성하여 소정 압력에 대하여 부상할 수 있도록 구성하였다.
- [33] 상기 안내부재(180)는 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 승강체(170)의 상부에 배치되며, 승강체(170)의 이동을 안내하는 역할을 수행하게 된다. 그리고, 안내부재(180)는 제1 구조물(40)의 내측에 형성된 요홈부(44)에 끼워지게 된다.

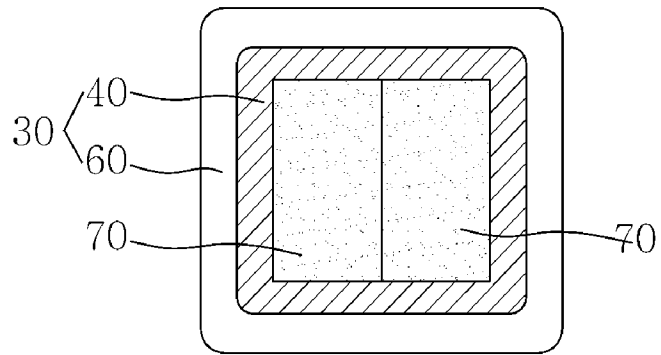
- [34] 상기 안내부재(180)는 판스프링(182)와, 상기 판스프링(182)의 중앙에 배치되며 승강체(170)의 일부를 수용하는 수용부(184)와, 상기 수용부에 간격을 두고 배치되는 채널부(186)로 이루어지게 된다.
- [35] 상기 판스프링(182)은 플레이트 형태로 이루어지고, 제1 구조물(40)의 내측에 형성된 요홈부(44)에 끼워지게 된다. 그리고, 상기 판스프링(182)은 소정 압력에 상응하여 적절한 변형이 일어나도록 사용자가 그 개수를 선택하게 된다.
- [36] 상기 수용부(184)는 중공 형태로 이루어지고, 내측에 승강체(170)의 일부를 수용함과 동시에 미세한 압력으로 승강체(170)를 누름에 의해 승강체(170)와 접촉면인 노치부(16)가 긴밀하게 접촉할 수 있게 된다.
- [37] 상기 채널부(186)는 승강체(170)가 압력을 받아 상승할 때 가스를 보다 용이하게 배출하기 위하여 형성된 것으로, 수용부(184)의 외주면에 간격을 두고 배치된다.
- [38] 본 발명의 일 실시예에 따른 에너지 저장장치용 안전변(100)에 대한 동작을 설명하면 다음과 같다.
- [39] 먼저, 에너지 저장장치용 안전변(100)은 에너지 저장장치(5)에서 압력이 일정한 경우나 압력이 낮은 경우에는 도 1에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 탄성체(70)가 서로 맞물려져 있게 된다.
- [40] 그러나, 안전변(100)내의 압력이 상승하게 되면, 도 2에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 탄성체(70)는 자체 변형력에 의해 틈새(A)가 벌어지게 된다. 즉, 한 쌍의 탄성체(70)가 벌어지게 되면, 에너지 저장장치(5)로부터 가스가 홀(10)을 통과하여 틈새(A)를 경유하여 분출구(20)로 배출되게 된다.
- [41] 한편, 소정 가스를 배출하게 되면 안전변(100)내의 압력이 하강하게 되고, 한 쌍의 탄성체(70)는 도 2에 도시된 상태에서부터 도 1에 도시된 바와 같은 상태로 되게 된다. 즉, 상기 한 쌍의 탄성체(70)는 압력이 하강하게 되면 탄성체의 자체 복원력에 의해 수축되게 된다. 이때, 한 쌍의 탄성체(70)가 복원되면 틈새(A)는 폐쇄되게 된다.
- [42] 이와 같이 본 발명의 에너지 저장장치용 안전변(100)은 한 쌍의 탄성체(70)와 같은 간단한 구조를 적용하여 안전변의 부피를 최소화하면서 에너지 저장장치로부터 발생하는 가스를 원활히 배출할 수 있다.
- [43] 본 발명의 다른 실시예에 따른 에너지 저장장치용 안전변(200)에 대한 동작을 설명하면 다음과 같다.
- [44] 에너지 저장장치용 안전변(200)은 에너지 저장장치(5)에서 압력이 일정한 경우나 압력이 낮은 경우에는 도 5에 도시된 바와 같이, 승강체(170)가 노치부(16)에 긴밀하게 접촉되어 있게 된다.
- [45] 그러나, 안전변(200)내의 압력이 상승하게 되면, 도 6에 도시된 바와 같이, 승강체(170)가 상승하면서 틈새(B)가 벌어지게 된다. 즉, 상기 승강체(170)가 상승하게 되면, 에너지 저장장치(5)로부터 가스가 홀(10)을 통과하여 틈새(B)를 경유하여 분출구(20)로 배출되게 된다.

- [46] 한편, 소정 가스를 배출하게 되면 안전변(200)내의 압력이 하강하게 되고, 승강체(170)는 도 6에 도시된 상태로부터 도 5에 도시된 바와 같은 상태로 되게 된다. 즉, 상기 승강체(170)는 압력이 하강하게 되면 원래의 위치로 이동하게 된다. 이때, 승강체(170)가 하강되면 틸새(B)는 폐쇄되게 된다.
- [47] 이와 같이 본 발명의 에너지 저장장치용 안전변(200)은 승강체(170)와 같은 간단한 구조를 적용하여 안전변의 부피를 최소화하면서 에너지 저장장치로부터 발생되는 가스를 원활히 배출할 수 있다.
- [48] 이상에서 설명한 본 발명은 바람직한 실시 예들을 통하여 상세하게 설명되었지만, 본 발명은 이러한 실시 예들의 내용에 한정되는 것이 아님을 밝혀둔다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 비록 실시 예에 제시되지 않았지만 첨부된 청구항의 기재 범위 내에서 다양한 본 발명에 대한 모조나 개량이 가능하며, 이들 모두 본 발명의 기술적 범위에 속함은 너무나 자명하다 할 것이다. 이에, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

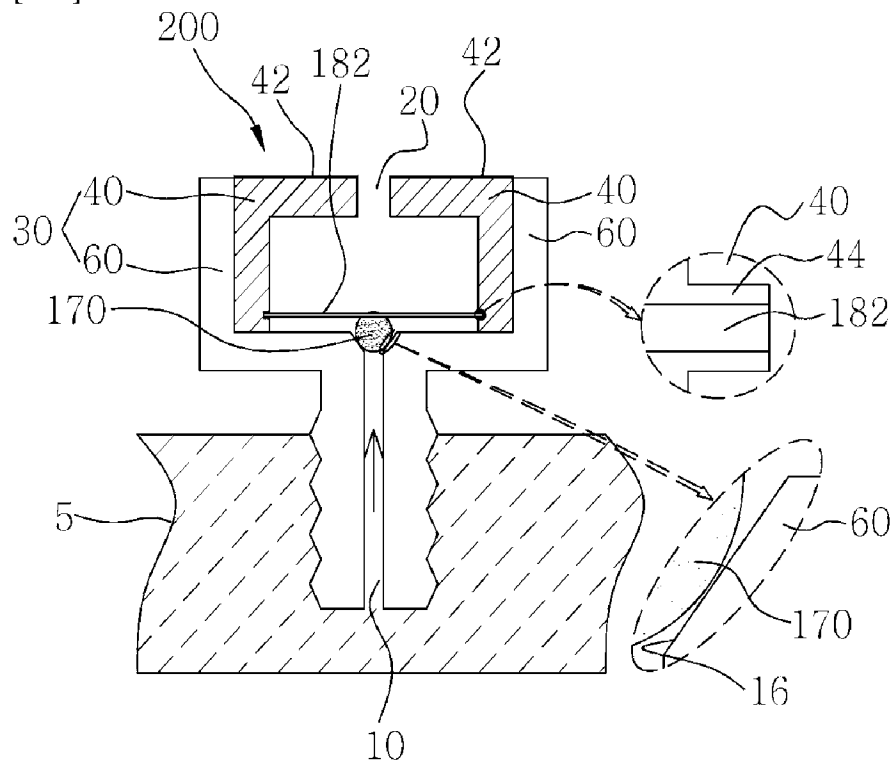
청구범위

- [청구항 1] 분출구(20)가 형성되는 제1 구조물(40)과, 일측에 홀(10)이 형성되며 제1 구조물(40)과 일체로 결합되는 제2 구조물(60)로 이루어진 몸체(30)와;
상기 제1 구조물(10)의 내측에 배치되며, 압력에 상응하여 동작되는 한 쌍의 탄성체(70)로 이루어진 것을 특징으로 하는 에너지 저장장치용 안전변.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 몸체(30)의 제1 구조물(40)은 내부에 내부 공간(S)이 형성되고, 상기 내부 공간에는 한 쌍의 탄성체가 긴밀하게 접촉되어 수용되는 것을 특징으로 하는 에너지 저장장치용 안전변.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제1 구조물(40)은 부식을 방지하기 위하여 알루미늄(Al), 은(Ag), 금(Au) 중의 하나로 도금층(42)을 형성하는 것을 특징으로 하는 에너지 저장장치용 안전변.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 한 쌍의 탄성체(70)는 외력에 의해 변형 및 복원이 가능한 탄성 고무재질이나 초탄성 고무재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 에너지 저장장치용 안전변.
- [청구항 5] 분출구(20)가 형성되는 제1 구조물(40)과, 일측에 홀(10)이 형성되며 제1 구조물(40)과 일체로 결합되는 제2 구조물(60)로 이루어진 몸체(30)와;
상기 제1 구조물(10)의 내측에 배치되며, 압력에 상응하여 동작되는 승강체(170)와;
상기 승강체(170)의 상부에 배치되며, 승강체(170)의 이동을 안내하는 안내부재(180)로 이루어진 것을 특징으로 하는 에너지 저장장치용 안전변.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 승강체(170)는 구형으로 이루어지고, 제2 구조물의 홀의 일단에 형성된 노치부와 긴밀하게 접촉되는 것을 특징으로 하는 에너지 저장장치용 안전변.
- [청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 안내부재(180)는 판스프링(182)과, 상기 판스프링(182)의 중앙에 배치되며 승강체(170)의 일부를 수용하는 수용부(184)와, 상기 수용부에 간격을 두고 배치되는 채널부(186)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 에너지 저장장치용 안전변.

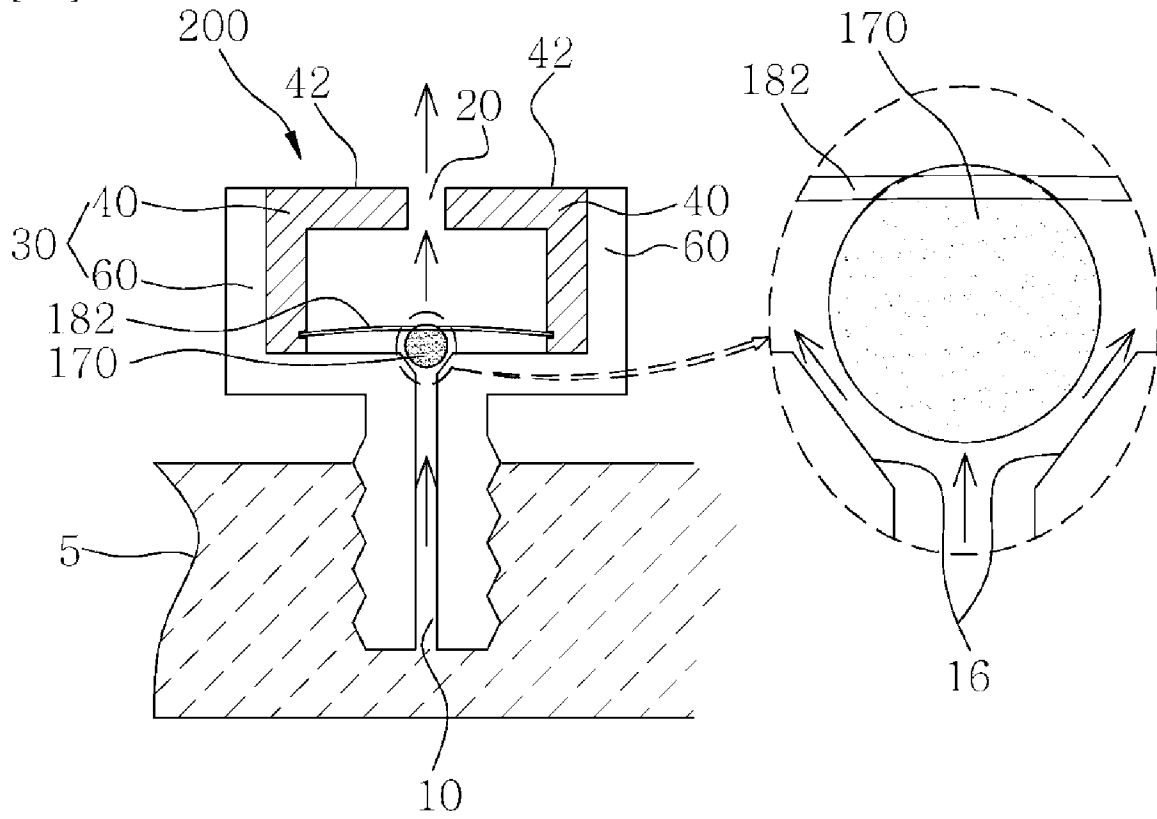
[도4]



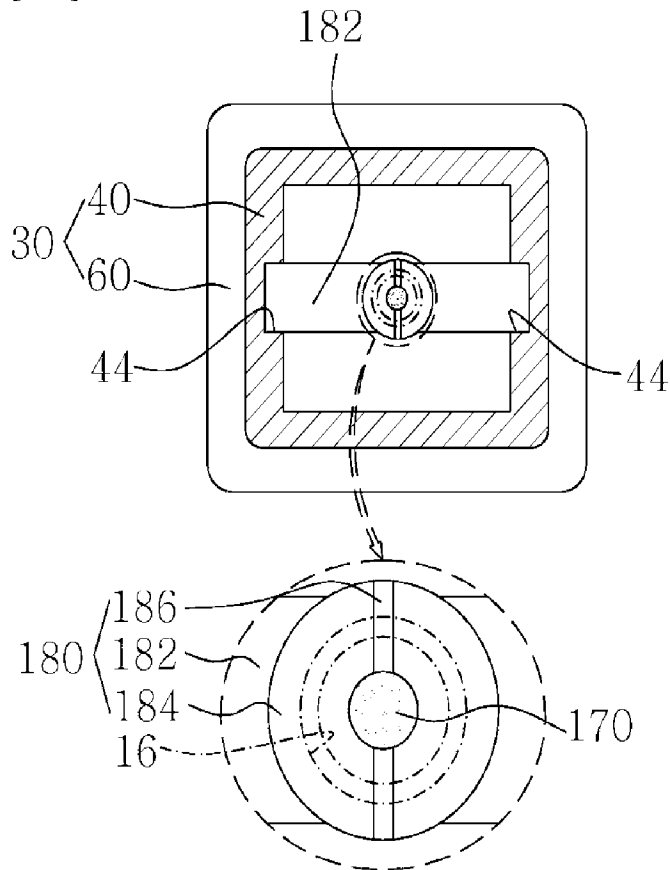
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/003480**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H01M 2/12(2006.01)i, H01M 2/02(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)

H01M 2/12; H01M 10/39; H01M 2/02

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: energy, storage system, gas, discharge, safety vent, volume, elastic body, elevated body, pressure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2013-114792 A (SUMITOMO ELECTRIC IND., LTD.) 10 June 2013 See abstract; columns [0005]-[0008], [0027], [0029]; figures 1, 3.	5-7
Y		1-4
Y	KR 10-2012-0049020 A (SB LIMOTIVE CO., LTD.) 16 May 2012 See abstract; columns [0043], [0044]; figures 6, 7.	1-4
A		5-7
A	JP 2012-009287 A (HITACHI VEHICLE ENERGY LTD.) 12 January 2012 See abstract; claims 1-12; figures 1-6.	1-7
A	KR 10-2012-0069104 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 28 June 2012 See abstract; claims 1-7; figures 1-4.	1-7



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

"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

"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

26 JUNE 2015 (26.06.2015)

Date of mailing of the international search report

29 JUNE 2015 (29.06.2015)

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/KR2015/003480

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2013-114792 A	10/06/2013	NONE	
KR 10-2012-0049020 A	16/05/2012	CN 102468463 A	23/05/2012
		CN 102468463 B	29/10/2014
		EP 2450982 A2	09/05/2012
		EP 2450982 A3	20/06/2012
		EP 2450982 B1	25/09/2013
		JP 05-357934 B2	04/12/2013
		JP 2012-104471 A	31/05/2012
		KR 10-1191660 B1	17/10/2012
		US 2012-0114993 A1	10/05/2012
		US 8597808 B2	03/12/2013
JP 2012-009287 A	12/01/2012	JP 5480035 B2	23/04/2014
KR 10-2012-0069104 A	28/06/2012	CN 102563148 A	11/07/2012
		KR 10-1310435 B1	24/09/2013
		US 2012-0156533 A1	21/06/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 2/12(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 2/12; H01M 10/39; H01M 2/02

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: 에너지, 저장장치, 가스, 배출, 안전변, 부피, 탄성체, 승강체, 압력

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2013-114792 A (SUMITOMO ELECTRIC IND., LTD.) 2013.06.10 요약; 컬럼 [0005]-[0008],[0027],[0029]; 도면 1,3 참조.	5-7
Y		1-4
Y	KR 10-2012-0049020 A (에스비리모티브 주식회사) 2012.05.16 요약; 컬럼[0043],[0044]; 도면 6,7 참조.	1-4
A		5-7
A	JP 2012-009287 A (HITACHI VEHICLE ENERGY LTD.) 2012.01.12 요약; 청구항 1-12; 도면 1-6 참조.	1-7
A	KR 10-2012-0069104 A (삼성전기주식회사) 2012.06.28 요약; 청구항 1-7; 도면 1-4 참조.	1-7

☐ 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 06월 26일 (26.06.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 06월 29일 (29.06.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,

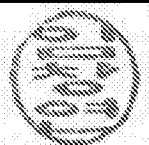
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

임창연

전화번호 +82-42-481-5644



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2013-114792 A	2013/06/10	없음	
KR 10-2012-0049020 A	2012/05/16	CN 102468463 A CN 102468463 B EP 2450982 A2 EP 2450982 A3 EP 2450982 B1 JP 05-357934 B2 JP 2012-104471 A KR 10-1191660 B1 US 2012-0114993 A1 US 8597808 B2	2012/05/23 2014/10/29 2012/05/09 2012/06/20 2013/09/25 2013/12/04 2012/05/31 2012/10/17 2012/05/10 2013/12/03
JP 2012-009287 A	2012/01/12	JP 5480035 B2	2014/04/23
KR 10-2012-0069104 A	2012/06/28	CN 102563148 A KR 10-1310435 B1 US 2012-0156533 A1	2012/07/11 2013/09/24 2012/06/21