

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 9월 15일 (15.09.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/143934 A1

- (51) 국제특허분류:
G01N 29/22 (2006.01) *G01N 29/24* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/003007
- (22) 국제출원일: 2015년 3월 26일 (26.03.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0034238 2015년 3월 12일 (12.03.2015) KR
- (71) 출원인: (주)엘라켄 (ELACHEM CO.,LTD) [KR/KR]; 617-825 부산시 사상구 낙동대로 1420 번길 50 (삼락동), Busan (KR). 한국표준과학연구원 (KOREA RESEARCH INSTITUTE OF STANDARDS AND SCIENCE) [KR/KR]; 305-340 대전시 유성구 가정로 267 (가정동, 한국표준과학연구원), Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 백광세 (BAEK, Kwang Sae); 614-796 부산시 부산진구 백양관문로 115, 102 동 2203 호 (당감동, 동일스위트아파트), Busan (KR). 김기복 (KIM, Ki Bok); 305-772 대전시 유성구 지족로 343, 203 동 203 호 (지족동, 반석마을 2 단지아파트), Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 신태양 (STY PATENT LAW FIRM); 601-715 부산시 동구 중앙대로 263, 12 층 1211 호 (초량동, 국제오피스텔), Busan (KR).

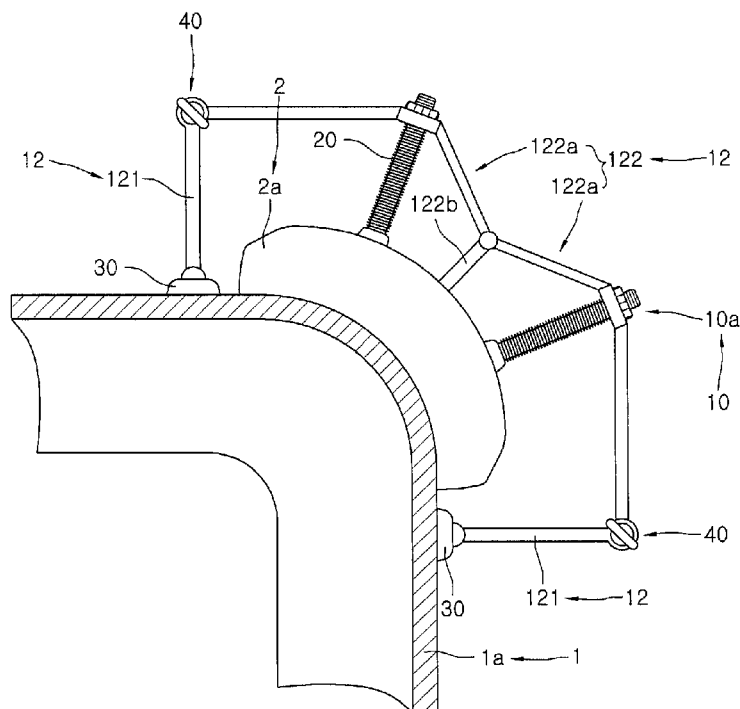
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,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

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ULTRASONIC INSPECTION PROBE FIXING DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 초음파검사용 탐촉자 고정장치



(57) Abstract: The present invention relates to an ultrasonic inspection probe fixing device, and according to the present invention, the fixing device comprises: a fixing frame which is disposed on the surface of an object being inspected, traverses the upper space of a probe performing an ultrasonic inspection, and is detachably fixed to the object being inspected; and a compression spring which is disposed between the probe and the fixing frame and presses and fixes the probe.

(57) 요약서: 본 발명은 초음파검사용 탐촉자 고정장치에 관한 것으로, 본 발명에 따르면, 피검사물 표면에 배치되어 초음파 검사를 수행하는 탐촉자의 상측 공간을 가로지르며 상기 피검사물에 착탈가능하게 고정되는 고정프레임과, 상기 탐촉자의 고정프레임 사이에 배치되어 상기 탐촉자를 가압 고정시키는 압축스프링을 포함하는 것을 특징으로 한다.

WO 2016/143934 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 초음파검사용 탐촉자 고정장치

기술분야

- [1] 본 발명은 초음파검사용 탐촉자 고정장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로 설명하면, 다관절프레임에 스프링과 전기자석을 고정시켜, 유연 탐촉자와 검사표면에 커플링(coupling)성이 개선된 초음파검사용 탐촉자 고정장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 초음파 탐상검사는 피검사물에 대해 탐촉자가 일정 간격을 유지해야 하고, 탐상 도중 탐촉자의 흔들림을 최소화하는 정도에 따라 검사결과의 정밀도가 달라진다.
- [3] 초음파 탐상검사를 위한 장비의 고정시 사용되는 장치의 일예가, 대한민국 공개특허 제10-2007-0038594호 "초음파 검사용 부품 홀딩장치"에 개시되어 있다.
- [4] 상기의 문헌은 복수의 바퀴를 구비한 한 쌍의 베이스 프레임 및 각 베이스 프레임의 단부에서 상부로 직립된 한 쌍의 포스트로 이루어진 프레임과, 프레임의 각 포스트 사이를 가로질러 설치되고, 복수의 클램프를 구비하며, 프레임의 상하부 측에 높이 조절 가능하게 개별적으로 설치된 제1 및 제2 홀딩판으로 구성된다.
- [5] 따라서, 제1 및 제2 홀딩판의 높이를 개별적으로 조절할 수 있을 뿐만 아니라 각 홀딩판의 양단부의 높이 또한 개별적으로 조절할 수 있어 다양한 크기와 외형을 가진 부품들에 대해 적절히 대응할 수 있다.
- [6] 하지만 전술된 문헌은 피검사물에 견고히 고정하여 사용할 수 있으나, 원자력 발전소, 화학플랜트 등의 배관 또는 구조물 중 응력이나 피로에 취약하거나 검사자의 접근이 어려운 곡면, 비평면부에는 실질적으로 사용이 어렵다.
- [7] 또한, 장치를 이루는 구성요소가 비교적 많아 제작단가가 상승되고, 설치 및 해체가 어려운 단점이 있다.
- [8] 또한, 곡면, 비평면부 등의 다양한 형태와 크기를 갖는 배관 외면에는 밀착이 양호하지 않아 검사표면의 커플링(coupling)성이 떨어지는 구조적인 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 따라서, 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 원자력 발전소, 화학플랜트 등의 배관 또는 구조물 중 응력이나 피로에 취약하거나 검사자의 접근이 어려운 곡면, 비평면부에 견고히 고정시켜 사용가능한 초음파검사용 탐촉자 고정장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

- [10] 또한, 제작이 간단하고, 설치 및 해체가 용이한 초음파검사용 탐촉자 고정장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [11] 또한, 다관절 프레임에 스프링과 전기자석을 고정시켜, 유연 탐촉자와 곡면, 비평면부 등의 다양한 형태와 크기를 갖는 검사표면의 커플링(coupling)성이 개선되는 초음파검사용 탐촉자 고정장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [12] 상기 및 기타 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따르면, 피검사물 표면에 배치되어 초음파 검사를 수행하는 탐촉자의 상측 공간을 가로지르며 상기 피검사물에 착탈가능하게 고정되는 고정프레임과, 상기 탐촉자의 고정프레임 사이에 배치되어 상기 탐촉자를 가압 고정시키는 압축스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파검사용 탐촉자 고정장치를 제공한다.

발명의 효과

- [13] 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치는, 제작이 간단하고, 설치 및 해체가 용이한 효과가 있다.
- [14] 또한, 다관절 프레임에 스프링과 전기자석을 고정시켜, 유연 탐촉자와 곡면, 비평면부 등의 다양한 형태와 크기를 갖는 검사표면의 커플링(coupling)성이 개선되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 사용예를 개략적으로 표현한 도면.
- [16] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 설치예.
- [17] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 고정 관절편과 연결 관절편의 결합을 보여주는 분해도.
- [18] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 고정편에 결합된 연결 관절편의 분해도.
- [19] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 작동상태도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [20] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [21] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 하여 내려져야 할 것이다.
- [22] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 사용예를

개략적으로 표현한 도면, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 설치예, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 고정 관절편과 연결 관절편의 결합을 보여주는 분해도, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 고정편에 결합된 연결 관절편의 분해도, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치의 작동상태도이다.

- [23] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치(100)는 고정프레임(10)과 압축스프링(20)을 포함하여 이루어진다.
- [24] 여기서, 본 발명의 초음파검사용 탐촉자 고정장치(100)는 일반적인 피검사물 뿐만 아니라 도 2 및 도 5에 도시된 바와 같이 곡면 및 비평면부가 형성된 파이프(1a)의 피검사물(1)에 주로 고정시켜 사용된다.
- [25] 고정프레임(10)은 피검사물(1) 표면에 배치되어 초음파 검사를 수행하는 탐촉자(2)의 상측 공간을 가로지르며 피검사물(1)에 착탈가능하게 고정된다. 여기서, 피검사물(1)의 표면에 고정되는 고정프레임(10) 부위는 영구자석과 전자석 중에서 선택된 어느 하나인 자석체(30)로 이루어져 자석에 붙는 성질을 가진 소재로 이루어진 피검사물(1)에 응력이나 피로를 가하지 않고 용이하게 고정된다. 만약, 자력으로 고정되지 않는 피검사물(1)일 경우 공기의 진공상태를 이용하는 흡착판(미도시) 등의 다양한 재료를 접목시켜 피검사물(1)의 특성에 맞춰 적절히 대응하는 것도 가능하다.
- [26] 고정프레임(10)은 서로 상대운동 가능하게 결합되는 복수개의 관절편(12)으로 이루어진 다관절 프레임(10a)으로 마련된다.
- [27] 다관절 프레임(10a)은 탐촉자(2)로부터 이격된 피검사물(1) 표면에 하부단(121a)이 착탈가능하게 고정되는 둘 이상의 고정 관절편(121)과 둘 이상의 고정 관절편(121)의 상부단에 편결합 또는 볼결합되어 탐촉자(2)의 상측 부위를 가로지르게 되고, 압축스프링(20)이 고정되는 연결 관절편(122)을 포함하여 이루어진다.
- [28] 연결 관절편(122)은 스프링장착용 관절유닛(122a), 고정편(122b)으로 이루어진다.
- [29] 스프링장착용 관절유닛(122a)은 서로 분리되어 연결 관절편(122)에 둘 이상으로 결합되는 것으로서, 각 스프링장착용 관절유닛(122a)에는 탐촉자(2)의 고정프레임(10) 사이에 배치되어 탐촉자(2)를 가압 고정시키는 압축스프링(20)이 고정된다.
- [30] 스프링장착용 관절유닛(122a)은 도 4에 도시된 바와같이 접촉편(1221), 이동축(1222), 장착편(1223), 연결편(1224) 및, 이동너트(1225)로 이루어진다.
- [31] 접촉편(1221)은 탐촉자(2) 표면에 접촉되고 압축스프링(20) 하단이 고정된다.
- [32] 이동축(1222)은 접촉편(1221) 상측으로 연장형성되고, 상단부에 나사산(1222a)이 형성되며, 압축스프링(20)이 외삽된다.
- [33] 장착편(1223)은 이동축(1222)에 슬라이딩 이동가능하게 삽입되고,

압축스프링(20) 상단이 고정된다. 즉, 장착편(1223)은 접착편(1221)의 하단에 고정되도록 이동축(1222)에 외삽된 압축스프링(20)의 상단이 고정되도록 이동축(1222)의 상단에 형성된 나사산(1222a)에 슬라이딩 이동가능하게 결합된다.

- [34] 연결편(1224)은 장착편(1223)의 양측으로 연장형성되어 고정 관절편(121)과 스프링장착용 관절유닛(122a) 중에서 선택된 어느 하나와 연결된다. 즉, 연결편(1224)은 장착편(1223)의 길이방향 일단과 타단에 각각 결합되어 하나의 단부가 고정 관절편(121)에 연결되고 다른 하나의 단부가 스프링장착용 관절유닛(122a)에 연결된다.
- [35] 이동너트(1225)는 장착편(1223) 상측으로 돌출된 이동축(1222) 상단부로 삽입되고, 나사산(1222a)을 따라 이동하면서 장착편(1223)의 상하방향 위치를 조절하여 압축스프링(20)의 탄성력을 조절하게 된다.
- [36] 고정편(122b)은 스프링장착용 관절유닛(122a) 간 결합부위와 탐촉자(2)에 양단부가 고정되어 스프링장착용 관절유닛(122a) 간 결합부위가 설정지점에 구속되도록 한다. 즉, 고정편(122b)은 어느 하나의 연결편(1224)에 결합된 스프링장착용 관절유닛(122a)과 다른 하나의 연결편(1224)에 결합된 스프링장착용 관절유닛(122a)이 각각 만나는 결합부위에 일단이 결합되고 탐촉자(2)의 상부에 타단이 결합된다. 이 고정편(122b)은 스프링장착용 관절유닛(122a)을 구속함으로써 서로 상대운동 가능하게 결합되는 복수개의 관절편(12)으로 이루어진 다관절 프레임(10a)이 피검사물(1) 표면에 안정적으로 고정되게 한다. 여기서, 고정편(122b)의 일단은 스프링장착용 관절유닛(122a)의 자유로운 운동이 가능하도록 불결합 또는 힌지결합 등으로 연결되고, 타단은 탐촉자(2)에 연결이 용이하도록 나사결합이 바람직하나 전술된 자석체(30) 및 흡착판(미도시) 등이 사용되는 것도 가능하다.
- [37] 한편, 도 3을 참조하면, 고정 관절편(121)의 상부단(121b)과 연결 관절편(122)은 작업자가 돌림동작으로 조작하게 되는 핸들용 헤드(411)를 갖는 고정볼트(41)와 이동너트(1225)로 이루어진 각도조절 고정레버(40)에 의해 편결합된다.
- [38] 각도조절 고정레버(40)는 고정 관절편(121)과 연결 관절편(122)의 결합부위를 구속하여 피검사물(1) 표면에 하부단(121a)이 고정된 고정 관절편(121)이 안정적으로 고정될 수 있도록 한다. 즉, 고정 관절편(121)의 유동으로 피검사물(1)에 고정된 자석체(30)가 이탈되는 것을 방지한다.
- [39] 따라서, 본 발명의 일실시예에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치는 원자력 발전소, 화학플랜트 등의 배관 또는 구조물 중 응력이나 피로에 취약하거나 검사자의 접근이 어려운 곡면, 비평면부에 견고히 고정시켜 사용가능한 효과가 있다.
- [40] 또한, 제작이 간단하고, 설치 및 해체가 용이한 효과가 있다.
- [41] 또한, 다관절 프레임에 스프링과 전기자석을 고정시켜, 유연 탐촉자와 곡면, 비평면부 등의 다양한 형태와 크기를 갖는 검사표면의 커플링(coupling)성이

개선되는 효과가 있다.

- [42] 이상 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하였지만, 당해 기술 분야에 숙련된 사람은 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [43] 본 발명에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치(100)는 피검사물(1) 표면에 배치되어 초음파 검사를 수행하는 탐촉자(2)의 상측 공간을 가로지르며 피검사물(1)에 착탈가능하게 고정되는 고정프레임(10)과, 탐촉자(2)의 고정프레임(10) 사이에 배치되어 탐촉자(2)를 가압 고정시키는 압축스프링(20)을 구비하는데, 피검사물은 자석에 붙는 성질을 가진 소재로 이루어지고, 상기 피검사물 표면에 고정되는 고정프레임 부위는 영구자석과 전자석 중에서 선택된 어느 하나인 자석체를 포함한다.
- [44] 상기 고정프레임은 서로 상대운동 가능하게 결합되는 복수개의 관절편으로 이루어진 다관절 프레임이다.
- [45] 상기 다관절 프레임은 상기 탐촉자로부터 이격된 상기 피검사물 표면에 하부단이 착탈가능하게 고정되는 둘 이상의 고정 관절편과, 상기 둘 이상의 고정 관절편의 상부단에 편결합 또는 불결합되어 상기 탐촉자의 상측 부위를 가로지르게 되고, 상기 압축스프링이 고정되는 연결 관절편을 포함한다.
- [46] 상기 연결 관절편은 서로 분리되어 결합되는 둘 이상의 스프링장착용 관절유닛과, 상기 스프링장착용 관절유닛 간 결합부위와 상기 탐촉자에 양단부가 고정되어 상기 스프링장착용 관절유닛 간 결합부위가 설정지점에 구속되도록 하는 고정편을 포함하고, 각 스프링장착용 관절유닛에 압축스프링이 고정된다.
- [47] 상기 고정 관절편의 상부단과 연결 관절편은 고정볼트와 이동너트로 이루어진 각도조절 고정레버에 의해 편결합되되, 상기 고정볼트는 작업자가 돌림동작으로 조작하게 되는 핸들용 헤드를 갖는다.
- [48] 상기 스프링장착용 관절유닛은 상기 탐촉자 표면에 접촉되고, 상기 압축스프링 하단이 고정되는 접촉편과, 상기 접촉편 상측으로 연장형성되고, 상단부에 나사산이 형성되며, 상기 압축스프링이 외삽되는 이동축과, 상기 이동축에 슬라이딩 이동가능하게 삽입되고, 상기 압축스프링 상단이 고정되는 장착편과, 상기 장착편의 양측으로 연장형성되어 상기 고정 관절편과 상기 스프링장착용 관절유닛 중에서 선택된 어느 하나와 연결되는 연결편 및, 상기 장착편 상측으로 돌출된 이동축 상단부로 삽입되고, 상기 나사산을 따라 이동하면서 상기 장착편의 상하방향 위치를 조절하여 상기 압축스프링의 탄성력을 조절하게 되는 이동너트를 포함한다.

산업상 이용가능성

- [49] 본 발명에 따른 초음파검사용 탐촉자 고정장치는 원자력 발전소, 화학플랜트 등의 배관 또는 구조물 중 응력이나 피로에 취약하거나 검사자의 접근이 어려운 곡면, 비평면부에 견고히 고정시켜 사용할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 피검사물(1) 표면에 배치되어 초음파 검사를 수행하는 탐촉자(2)의 상측 공간을 가로지르며 상기 피검사물(1)에 착탈가능하게 고정되는 고정프레임(10)과;
상기 탐촉자(2)의 고정프레임(10) 사이에 배치되어 상기 탐촉자(2)를 가압 고정시키는 압축스프링(20)을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파검사용 탐촉자 고정장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 피검사물(1)은 자석에 붙는 성질을 가진 소재로 이루어지고,
상기 피검사물(1) 표면에 고정되는 고정프레임(10) 부위는 영구자석과 전자석 중에서 선택된 어느 하나인 자석체(30)를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파검사용 탐촉자 고정장치.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 고정프레임(10)은 서로 상대운동 가능하게 결합되는 복수개의 관절편(12)으로 이루어진 다관절 프레임(12a)인 것을 특징으로 하는 초음파검사용 탐촉자 고정장치.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 다관절 프레임(12a)은 상기 탐촉자(2)로부터 이격된 상기 피검사물(1) 표면에 하부단(121a)이 착탈가능하게 고정되는 둘 이상의 고정 관절편(121)과;
상기 둘 이상의 고정 관절편(121)의 상부단(121b)에 핀결합 또는 볼결합되어 상기 탐촉자(2)의 상측 부위를 가로지르게 되고, 상기 압축스프링(20)이 고정되는 연결 관절편(122)을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파검사용 탐촉자 고정장치.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 연결 관절편(122)은 서로 분리되어 결합되는 둘 이상의 스프링장착용 관절유닛(122a)과;
상기 스프링장착용 관절유닛(122a) 간 결합부위와 상기 탐촉자(2)에 양단부가 고정되어 상기 스프링장착용 관절유닛(122a) 간 결합부위가 설정지점에 구속되도록 하는 고정편(122b)을 포함하고,
각 스프링장착용 관절유닛(122a)에 압축스프링(20)이 고정되는 것을 특징으로 하는 초음파검사용 탐촉자 고정장치.
- [청구항 6] 청구항 4에 있어서,
상기 고정 관절편(121)의 상부단(121b)과 연결 관절편(122)은 고정볼트(41)와 이동너트(1225)로 이루어진 각도조절 고정레버(40)에 의해 핀결합되되,

상기 고정볼트(41)는 작업자가 돌림동작으로 조작하게 되는 핸들용 헤드(411)를 갖는 것을 특징으로 하는 초음파검사용 탐촉자 고정장치.

[청구항 7]

청구항 5에 있어서,

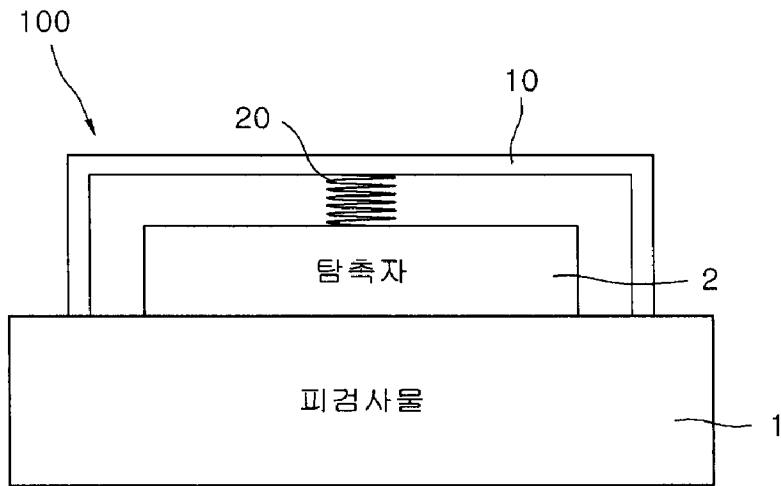
상기 스프링장착용 관절유닛(122a)은 상기 탐촉자(2) 표면에 접촉되고, 상기 압축스프링(20) 하단이 고정되는 접촉편(1221)과; 상기 접촉편(1221) 상측으로 연장형성되고, 상단부에 나사산(1222a)이 형성되며, 상기 압축스프링(20)이 외삽되는 이동축(1222)과;

상기 이동축(1222)에 슬라이딩 이동가능하게 삽입되고, 상기 압축스프링(20) 상단이 고정되는 장착편(1223)과;

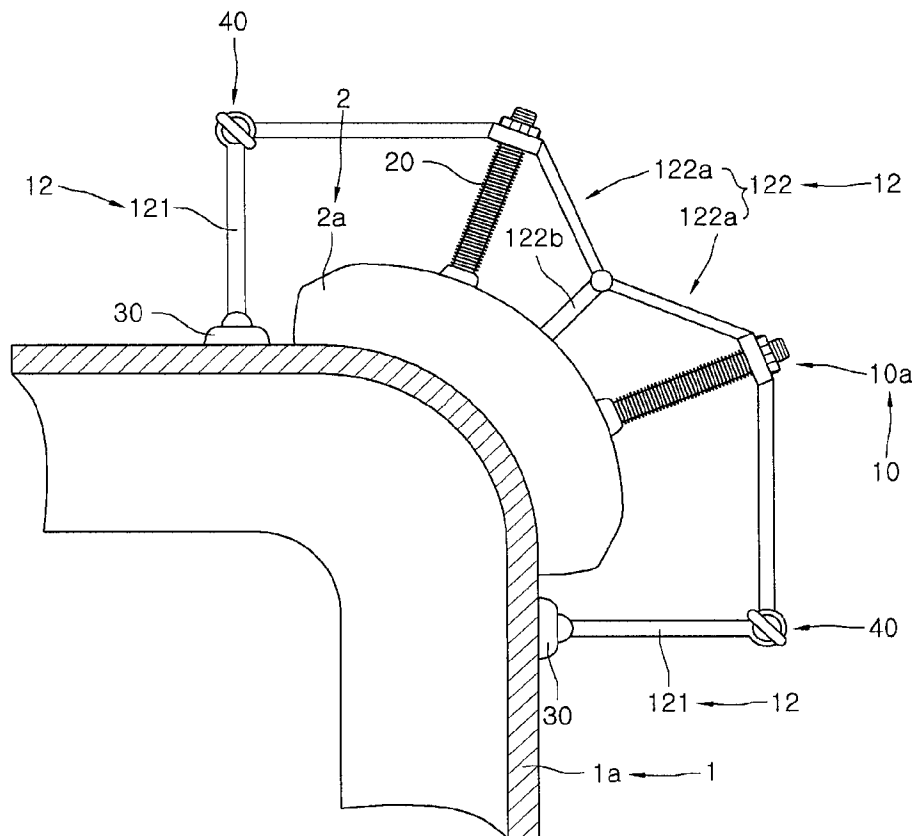
상기 장착편(1223)의 양측으로 연장형성되어 상기 고정 관절편(121)과 상기 스프링장착용 관절유닛(122a) 중에서 선택된 어느 하나와 연결되는 연결편(1224) 및;

상기 장착편(1223) 상측으로 돌출된 이동축(1222) 상단부로 삽입되고, 상기 나사산(1222a)을 따라 이동하면서 상기 장착편(1223)의 상하방향 위치를 조절하여 상기 압축스프링(20)의 탄성력을 조절하게 되는 이동너트(1225)를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파검사용 탐촉자 고정장치.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/003007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 29/22(2006.01)i, G01N 29/24(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)

G01N 29/22; F16L 55/24; B25J 5/00; G01N 29/265; A61B 8/00; G01N 29/04; F16L 53/00; G01N 29/06; G01N 29/24

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: probe, probe, fixing frame, spring, joint piece, pin coupling, ball coupling, fixing lever, fixing bolt, joint unit, contact piece, moving shaft and screw thread

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1287181 B1 (NAWOO LTD.) 17 July 2013 See paragraphs [0027]-[0044] and figures 1-3.	1-6
A		7
A	KR 20-0446621 Y1 (KOREA ELECTRIC POWER CORPORATION) 17 November 2009 See paragraphs [0017]-[0030] and figures 3-5.	1-7
A	KR 10-2008-0106766 A (KAITEC CO., LTD.) 09 December 2008 See paragraphs [0037]-[0095] and figures 1-6.	1-7
A	KR 10-2012-0119757 A (INDUSTRY FOUNDATION OF CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY) 31 October 2012 See paragraphs [0025]-[0066] and figures 1-3.	1-7
A	WO 2012-115354 A2 (PROSONIC CO., LTD.) 30 August 2012 See paragraphs [0026]-[0097] and figures 1-3.	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

"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

06 NOVEMBER 2015 (06.11.2015)

Date of mailing of the international search report

06 NOVEMBER 2015 (06.11.2015)

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/KR2015/003007

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1287181 B1	17/07/2013	NONE	
KR 20-0446621 Y1	17/11/2009	KR 20-2009-0003130 U	01/04/2009
KR 10-2008-0106766 A	09/12/2008	KR 10-0943219 B1	18/02/2010
KR 10-2012-0119757 A	31/10/2012	NONE	
WO 2012-115354 A2	30/08/2012	CN 103476342 A	25/12/2013
		EP 2679162 A2	01/01/2014
		KR 10-1116405 B1	12/03/2012
		US 2014-0031692 A1	30/01/2014
		WO 2012-115354 A3	29/11/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01N 29/22(2006.01)i, G01N 29/24(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G01N 29/22; F16L 55/24; B25J 5/00; G01N 29/265; A61B 8/00; G01N 29/04; F16L 53/00; G01N 29/06; G01N 29/24

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: 탐촉자, 프로브, 고정프레임, 스프링, 관절편, 편결합, 불결합, 고정레버, 고정볼트, 관절유닛, 접촉편, 이동축 및 나사산

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1287181 B1 (나우 주식회사) 2013.07.17 단락 [0027]-[0044] 및 도면 1-3 참조.	1-6
A		7
A	KR 20-0446621 Y1 (한국전력공사) 2009.11.17 단락 [0017]-[0030] 및 도면 3-5 참조.	1-7
A	KR 10-2008-0106766 A ((주)카이텍) 2008.12.09 단락 [0037]-[0095] 및 도면 1-6 참조.	1-7
A	KR 10-2012-0119757 A (전남대학교산학협력단) 2012.10.31 단락 [0025]-[0066] 및 도면 1-3 참조.	1-7
A	WO 2012-115354 A2 ((주)프로소닉) 2012.08.30 단락 [0026]-[0097] 및 도면 1-3 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 11월 06일 (06.11.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 11월 06일 (06.11.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이현길

전화번호 +82-42-481-8525



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1287181 B1	2013/07/17	없음	
KR 20-0446621 Y1	2009/11/17	KR 20-2009-0003130 U	2009/04/01
KR 10-2008-0106766 A	2008/12/09	KR 10-0943219 B1	2010/02/18
KR 10-2012-0119757 A	2012/10/31	없음	
WO 2012-115354 A2	2012/08/30	CN 103476342 A	2013/12/25
		EP 2679162 A2	2014/01/01
		KR 10-1116405 B1	2012/03/12
		US 2014-0031692 A1	2014/01/30
		WO 2012-115354 A3	2012/11/29