



- (51) 국제특허분류:
G01N 29/24 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/002832
- (22) 국제출원일: 2014년 4월 2일 (02.04.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0052445 2013년 5월 9일 (09.05.2013) KR
- (71) 출원인: 주식회사 휴먼스캔 (HUMANSKAN CO., LTD) [KR/KR]; 425-836 경기도 안산시 단원구 지원로 107, 3층 302호, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 박원섭 (PARK, Wonseop); 152-797 서울시 구로구 중앙로 101, 101동 1504호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 박종한 (PARK, Chonghan); 152-740 서울시 구로구 디지털로 26길 5, 319호, 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, LT, 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.

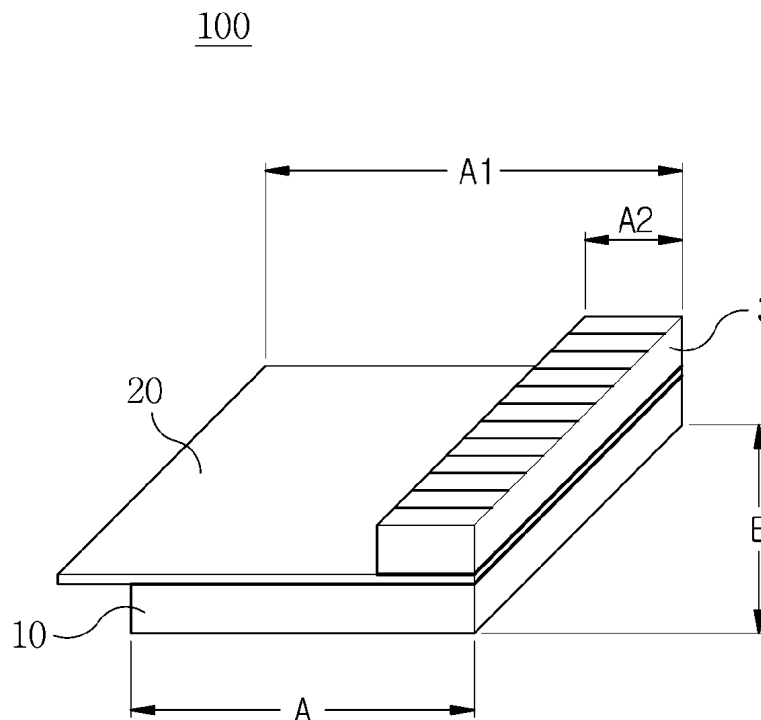
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,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

(54) 발명의 명칭: 단위 초음파 프로브, 이를 갖는 초음파 프로브 모듈 및 이를 갖는 초음파 프로브 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a unit ultrasonic wave probe, an ultrasonic wave probe module, and an ultrasonic wave probe device. The unit ultrasonic probe according to the present invention includes: a rear block part; a flexible substrate part arranged on the top of the rear block part; and a piezoelectric wafer arranged on the top of and electrically connected with the flexible substrate part, the wafer being formed to have a smaller size than the rear block part, so that even if increasing the number of piezoelectric wafers transversely, the number of channels is increased by depositing the unit ultrasonic wave probe including the piezoelectric wafer, thus preventing the cost from geometrically increasing because of the structure of the flexible substrate becoming complex.

(57) 요약서: 본 발명은 단위 초음파 프로브, 초음파 프로브 모듈 및 초음파 프로브 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 단위 초음파 프로브는 단위 초음파 프로브는 후면 블럭부; 상기 후면 블럭부의 상면에 배치되는 연성기판부; 및 상기 연성기판부의 상면에 배치되어 상기 연성기판부와 전기적으로 접속되고, 상기 후면 블럭부보다 작은 사이즈로 형성되며, 초음파를 발생시키는 압전 웨이퍼를 포함하며, 본 발명에 따른 초음파 프로브는 횡 방향으로 압전 웨이퍼의 개수를 증가시키더라도

도 압전웨이퍼를 포함하는 단위 초음파 프로브를 적층시켜 채널을 증가시키기 때문에, 연성기판의 구조가 복잡해져 가격이 기하급수적으로 증가하는 것을 방지할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 단위 초음파 프로브, 이를 갖는 초음파 프로브 모듈 및 이를 갖는 초음파 프로브 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 단위 초음파 프로브, 이를 갖는 초음파 프로브 모듈 및 이를 갖는 초음파 프로브 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 횡 방향으로 초음파를 발생시킬 수 있는 압전 웨이퍼들의 개수를 보다 쉽게 늘리면서 이를 저렴한 가격으로 구현할 수 있는 단위 초음파 프로브, 이를 갖는 초음파 프로브 모듈 및 이를 갖는 초음파 프로브 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 초음파 검사는 초음파를 사용하여 조직의 이상을 검사하는 것으로, 초음파를 환부에 쏘아 반사되는 신호에 의해 만들어진 영상으로 이상 조직의 존재를 파악한다. 주로 종양 따위의 병변 조직이나 태아의 진단에 사용한다.
- [3] 초음파는 사람이 들을 수 있는 주파수 범위 이상의 진동수를 갖는 소리로 정의되는데, 보통 20,000Hz 내지 30MHz까지를 초음파라 한다. 이 중 인체의 진단에 이용되는 소리인 진단용 초음파는 보통 1MHz 내지 20MHz 정도이다.
- [4] 초음파 영상장치는 초음파 검사를 하는 장치로서, 크게 초음파 프로브, 신호처리부, 표시부의 세부분으로 구분 할 수 있다. 초음파 프로브는 전기 및 초음파 신호를 변환하고, 신호처리부는 받아들인 신호와 보내는 신호를 처리하며, 표시부는 초음파 프로브와 신호처리부에서 얻은 신호를 이용하여 영상을 만든다. 특히, 초음파 프로브는 초음파 영상의 질을 좌우하는 중요한 부분이다.
- [5] 일반적으로 초음파 프로브는 압전웨이퍼, 후면블럭, 연성기관, 음향 렌즈 등을 포함하여 구성되는데, 이러한 초음파 프로브는 점점 소형화되어가고 있다.
- [6] 따라서, 초음파 프로브가 소형화 될수록 초음파 프로브 내에서 진동 특성 및 포커싱을 좋게 하기 위하여 횡 방향의 채널을 늘리게 됨으로써 연성기관의 구조가 복잡하게 되어 제작이 용이하지 않고 비용도 기하급수적으로 증가하는 문제점을 안고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 횡 방향의 압전웨이퍼를 포함하는 단위 프로브의 개수를 늘리더라도 연성기관의 구조를 복잡하지 않게 단순화함으로써 제작이 용이하고, 비용이 기하급수적으로 증가하는 것을 방지할 수 있는 단위 초음파 프로브, 이를 갖는 초음파 프로브 모듈 및 이를 갖는 초음파 프로브 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 일실시예로서, 단위 초음파 프로브는 후면 블럭부; 상기 후면 블럭부의 상면에 배치되는 연성기관부; 및 상기 연성기관부의 상면에 배치되어 상기 연성기관부와 전기적으로 접속되고, 상기 후면 블럭부보다 작은 사이즈로 형성되며, 초음파를 발생시키는 압전 웨이퍼를 포함한다.
- [9] 단위 초음파 프로브의 상기 후면 블럭부는 제1 가로 길이 및 제1 세로 길이를 갖고, 상기 연성기관부는 상기 제1 가로 길이보다 긴 제2 가로 길이 및 상기 제1 세로 길이를 갖는다.
- [10] 단위 초음파 프로브의 상기 연성기관부의 상면에 형성된 상기 압전 웨이퍼는 상기 제1 가로 길이보다 짧은 제3 가로 길이 및 상기 제1 세로 길이를 갖는다.
- [11] 일실시예로서, 초음파 프로브 모듈은 제1 후면블럭부, 상기 제1 후면블럭부 상부면에 적층되고 제1 배선 패턴이 형성된 제1 연성기관부 및 상기 제1 연성기관부의 상면의 한쪽 편에 적층되어 상기 제1 연성기관부와 전기적으로 연결된 제1 압전웨이퍼를 구비하는 제1 단위 초음파 프로브; 및 상기 제1 연성기관부 상부면에 적층되는 제2 후면블럭부, 상기 제2 후면블럭부 상면에 적층되는 제2 연성기관부 및 상기 제2 연성기관부의 상면에 적층되어 상기 제2 연성기관부와 전기적으로 연결되는 제2 압전웨이퍼를 구비하는 제2 단위 초음파 프로브를 포함한다.
- [12] 초음파 프로브 모듈의 상기 제2 후면블럭부의 사이즈는 상기 제1 후면블럭부의 사이즈보다 작게 형성되고, 상기 제1 및 제2 압전웨이퍼들은 동일한 사이즈로 형성되며, 상기 제1 및 제2 압전웨이퍼들은 상호 겹치지 않게 배치된다.
- [13] 초음파 프로브 모듈의 상기 제1 압전 웨이퍼 및 상기 제2 후면블럭부는 동일한 두께로 형성되며, 상기 제1 압전 웨이퍼 및 상기 제2 후면블럭부는 상호 이격된다.
- [14] 초음파 프로브 모듈의 상기 제1 및 제2 압전웨이퍼들이 배치된 상기 제1 및 제2 연성기관부들의 일측단과 대향하는 타측단은 상기 제1 및 제2 후면블럭부의 바깥쪽으로 연장되어 상기 제1 및 제2 후면블럭부로부터 절곡된다.
- [15] 초음파 프로브 모듈의 상기 제1 압전웨이퍼의 사이즈는 상기 제2 압전웨이퍼의 사이즈 이하이다.
- [16] 초음파 프로브 모듈의 상기 제2 연성기관부는 상기 제1 압전웨이퍼의 일부와 중첩되며, 상기 제2 연성기관부는 상기 제1 압전웨이퍼와 전기적으로 연결된다.
- [17] 일실시예로서, 초음파 프로브 장치는 후면블럭부, 상기 후면블럭부 상부면에 적층되는 연성기관부 및 상기 연성기관부의 상면의 한쪽 편에 적층되어 상기 연성기관부와 전기적으로 연결된 압전웨이퍼를 구비하는 단위 초음파 프로브를 적어도 2개 적층하여 형성된 초음파 프로브 모듈들을 포함하며, 상기 초음파 프로브 모듈들의 상기 후면블럭부의 일측은 계단 형태로 배치되며, 상기 후면 블럭부의 상기 일측과 대향하는 타측은 동일 위치에 정렬되며, 상기 초음파

프로브 모듈들은 상호 마주하게 배치된다.

- [18] 초음파 프로브 장치의 상기 초음파 프로브 모듈들은 각각 상기 일측이 상호 마주하게 배치된다.
- [19] 초음파 프로브 장치의 상기 각 초음파 프로브 모듈에 포함된 상기 연성기관부들은 상기 초음파 프로브 모듈들의 바깥쪽에 배치된다.
- [20] 초음파 프로브 장치의 상기 초음파 프로브 모듈들은 각각 계단 형태로 형성된 상기 후방블럭부의 상기 일측과 대향하며 동일 평면상에 정렬된 상기 타측들이 상호 마주하게 배치된다.
- [21] 초음파 프로브 장치의 상기 연성기관부들은 상기 초음파 프로브 모듈들의 안쪽에 배치된다.
- [22] 초음파 프로브 장치의 상기 초음파 프로브 모듈들 중 어느 하나의 초음파 프로브 모듈의 상기 일측 및 나머지 하나의 초음파 프로브 모듈의 상기 타측이 상호 마주하게 배치된다.
- [23] 초음파 프로브 장치의 상기 제1 및 제2 연성기관부들은 상기 제1 및 제2 후면 블럭부들의 상기 타측으로 연장되어 절곡된다.

발명의 효과

- [24] 따라서, 본 발명에 따른 초음파 프로브는 횡 방향으로 압전 웨이퍼의 개수를 증가시키더라도 압전웨이퍼를 포함하는 단위 초음파 프로브를 적층시켜 채널을 증가시키기 때문에, 연성기관의 구조가 복잡해져 가격이 기하급수적으로 증가하는 것을 방지할 수 있다.
- [25] 또한 단위 프로브들을 압전웨이퍼들이 겹치지 않고 인접하여 형성되는 엇갈림 구조로 적층하기 때문에, 제작이 용이하고 구조에 따라서 볼록(convex) 또는 오목(concave) 구조로 초음파 프로브 제작이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브를 나타내는 사시도이다.
- [27] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브를 나타내는 단면도이다.
- [28] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 프로브 모듈을 나타내는 사시도이다.
- [29] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 프로브 모듈을 나타내는 단면도이다.
- [30] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브들이 적층되어 있는 구조를 보여주는 사시도이다.
- [31] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 프로브 모듈들이 배열되어 있는 초음파 프로브를 보여주는 사시도이다.
- [32] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 프로브 모듈들이 배열되어 있는 초음파 프로브를 보여주는 사시도이다.
- [33] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 프로브 모듈들이 배열되어 있는 초음파 프로브를 보여주는 사시도이다.
- [34] 도 9는 도6의 초음파 프로브를 보여주는 단면도이다.

- [35] 도 10은 도7의 초음파 프로브를 보여주는 단면도이다.
- [36] 도 11은 도8의 초음파 프로브를 보여주는 단면도이다.
- [37] 도 12는 본 발명의 실시예에 따라 크기가 동일한 압전웨이퍼들로 구성된 단위 초음파 프로브들이 적층된 형상을 위에서 본 도면이다.
- [38] 도 13은 본 발명의 실시예에 따라 크기가 다른 압전웨이퍼들로 구성된 단위 초음파 프로브들이 적층된 형상을 위에서 본 도면이다.
- [39] 도 14는 본 발명의 실시예에 따라 크기가 다른 압전웨이퍼들로 구성된 단위 초음파 프로브들이 적층된 형상을 위에서 본 도면이다.
- [40] 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 장치를 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 다만, 실시예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 잘 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 가급적 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 핵심을 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [42] 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(100)는 도 1 및 도 2를 참조하면 다음과 같다.
- [43] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(100)를 나타내는 단면도 및 사시도이다.
- [44] 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(100)는 후면블럭부(10), 연성기판부(20), 압전웨이퍼(30)가 순차적으로 적층된 구조를 갖는다.
- [45] 후면블럭부(10)는 단위 초음파 프로브(100)의 최하단에 위치하며, 압전웨이퍼(30)로부터 후면블럭부(10)를 향해 진행하는 불필요한 초음파 신호를 흡음하고, 소재로는 흡음성이 양호한 고무, 그라파이트, 우레탄 등과 같은 소재가 사용될 수 있다.
- [46] 도 1을 참조하면, 후면블럭부(10)는 제1 가로 길이(A) 및 제1 세로 길이(B)를 갖는다.
- [47] 연성기판부(20)는 후면블럭부(10)의 상부면에 적층되고, 연성기판부(20)는 양면에 배선 패턴이 형성되고, 연성기판부(20)는 유연성 인쇄회로기판인 FPCB 등이 사용될 수 있다.
- [48] 본 발명의 일 실시예에서, 연성기판부(20)는 제1 가로 길이(A)보다 긴 제2 가로 길이(A1)를 갖고, 연성기판부(20)는 후면블럭부(10)와 동일한 제1 세로 길이(B)를 갖는다.
- [49] 그리고 압전웨이퍼(30)는 연성기판부(20)의 상부면에 적층되고, 소재로는 PZT, PMN-PT 등의 세라믹 소재가 사용될 수 있다.
- [50] 압전웨이퍼(30)는 후면블럭부(10)의 제1 가로 길이(A) 보다 짧은 제3 가로 길이(A2)를 갖고, 압전웨이퍼(30)는 후면블럭부(10)와 동일한 제1 세로길이(B)를

찾는다.

- [51] 본 발명의 일실시예에서, 도 1 및 도 2를 참조하면, 후면블럭부(10)의 일측단, 연성기관부(20)의 일측단 및 압전웨이퍼(30)의 일측단은 각각 정렬되어 동일 평면상에 배치되며, 후면 블럭부(10)의 일측단과 대향하는 타측단, 연성기관부(20)의 일측단과 대향하는 타측단 및 압전웨이퍼(30)의 일측단과 대향하는 타측단은 서로 다른 위치에 배치된다.
- [52] 본 발명의 실시예에 따른 초음파 프로브 모듈(200)은 도 3 및 도 4를 참조하면 다음과 같다.
- [53] 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 프로브 모듈(200)을 나타내는 단면도 및 사시도이다.
- [54] 도 3 및 도 4를 참조하면, 초음파 프로브 모듈(200)은 제1 단위 초음파 프로브(101) 및 제2 단위 초음파 프로브(102)를 포함한다.
- [55] 제1 단위 초음파 프로브(101)는 제1 후면블럭부(11), 제1 연성기관부(21) 및 제1 압전웨이퍼(31)를 구비한다.
- [56] 제1 연성기관부(21)는 제1 후면블럭부(11) 상부면에 적층되며, 제1 압전웨이퍼(31)는 제1 연성기관부(21) 상부면의 한쪽 편에 적층되어 제1 연성기관부(21)와 전기적으로 연결된다.
- [57] 제2 단위 초음파 프로브(102)는 제1 단위 초음파 프로브(101) 상부면에 적층되며, 제2 단위 초음파 프로브(102)는 제2 후면블럭부(12), 제2 연성기관부(22) 및 제2 압전웨이퍼(32)를 구비한다.
- [58] 제2 후면블럭부(12)는 제1 압전웨이퍼(31)와 간격을 두고 제1 연성기관부(21) 상부면에 적층된다.
- [59] 제2 연성기관부(22)는 제2 후면블럭부(12) 상부면에 적층되며, 또한 제1 압전웨이퍼(31)의 일부면에 적층되어 제2 연성기관부(22)는 제1 압전웨이퍼(31)와 전기적으로 연결된다.
- [60] 제2 압전웨이퍼(32)는 제2 후면블럭부(12) 영역내에서 제2 연성기관부(22) 상부면에 적층되어 제2 연성기관부(22)와 전기적으로 연결된다.
- [61] 따라서 초음파 프로브 모듈(200)은 제1 단위 초음파 프로브(101), 제2 단위 초음파 프로브(102)가 순차적으로 적층된 구조를 갖고 있고, 이때 적층되는 단위 초음파 프로브의 개수는 이에 한정되지 않는다.
- [62] 특히, 제1 후면블럭부(11)는 제1 압전웨이퍼(31)의 후면으로 방출되는 초음파를 흡음하기 위해 상부면에 위치한 제1 압전웨이퍼(31)를 포함하는 크기를 갖는다.
- [63] 또한, 제2 후면블럭부(12)는 제2 압전웨이퍼(32)의 후면으로 방출되는 초음파를 흡음하기 위해 상부면에 위치한 제2 압전웨이퍼(32)를 포함하는 크기를 가지며, 제2 후면블럭부(12)와 제1 압전웨이퍼(31)의 상부면에 적층되는 제2 연성기관부(22)가 제1 연성기관부(11)와 평행이 되기 위해 제1 압전웨이퍼(31)와 동일한 두께를 갖는다.

- [64] 제1 연성기관부(21)와 제2 연성기관부(22)가 제1 압전웨이퍼(31) 및 제2 압전웨이퍼(32)의 전면이 완전히 덮는 것을 방지하기 위해, 제1 및 제2 연성기관부(21,22)들은 제1 압전웨이퍼(31)와 제2 압전웨이퍼(32)가 위치한 쪽의 반대 방향으로 연장되며, 제1 및 제2 연성기관부(21,22)들은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 후면블럭부(11,12)들의 외측으로 돌출된다.
- [65] 본 발명의 일실시예에서, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 제2 후면블럭부(12)의 사이즈는 제1 후면블럭부(11)의 사이즈보다 작게 형성된다.
- [66] 서로 다른 사이즈를 갖는 제1 및 제2 후면 블럭부(11,12)들의 일측단은 상호 정렬되어 동일 평면상에 배치되고 이로 인해 제1 및 제2 후면 블럭부(11,12)들의 일측단과 대향하는 타측단은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 계단 형태로 배치된다.
- [67] 또한, 제2 압전웨이퍼(32)는 제2 후면블럭부(12)의 영역내에서 제2 연성기관부(22)의 상부면에 적층되며 제2 압전웨이퍼(32)는 제1 압전웨이퍼(31)와 겹치지 않게 배치된다.
- [68] 제1 및 제2 압전웨이퍼(31,32)들이 상호 겹치지 않게 배치되도록 하기 위해 제1 압전웨이퍼(31) 및 제2 후면블럭부(12)는 도 4에 도시된 바와 같이 상호 이격되어 배치되며, 제1 압전웨이퍼(31) 및 제2 후면블럭부(12)는 상호 동일한 두께로 형성된다.
- [69] 본 발명의 일실시예에서, 제1 및 제2 압전웨이퍼(31,32)들은 동일한 사이즈로 형성되며, 제1 및 제2 후면블럭부(11,12)들의 단부가 계단 형태로 배치되기 때문에 제1 및 제2 압전웨이퍼(31,32) 역시 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 계단 형태로 배치된다.
- [70] 본 발명의 실시예에 따라 4개의 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104)들이 적층된 형상은 도 5에 기재되어 있으며, 도 5에서는 4개의 단위 초음파 프로브들이 조립된 초음파 프로브 모듈이 설명된다.
- [71] 도 5는 초음파 프로브 모듈을 이루는 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104)들이 순차적으로 적층된 형상을 보여주는 사시도이며, 압전웨이퍼(31, 32, 33, 34)들은 겹치는 것을 방지하기 위해 압전웨이퍼(31,32,33,34)들은 상호 계단 형태로 적층된다. 이때 적층되는 단위 초음파 프로브의 개수는 이에 한정되지 않는다.
- [72] 후면블럭부(11, 12, 13, 14)들은 압전웨이퍼(31,32,33,34)들을 지지하는 역할을 하며, 압전웨이퍼(31,32,33,34)들이 겹치지 않도록 하기 위해 후면블럭부(11,12,13,14)들은 상부로 갈수록 크기는 감소된다.
- [73] 후면블럭부(11,12,13,14)들이 각각 상부로 갈수록 면적이 감소되는 형상을 가지고, 후면 블럭부(11,12,13,14)들의 어느 한쪽 단부들이 동일 평면에 위치하도록 정렬할 경우, 후면 블럭부(11,12,13,14)들의 일측은 계단 형태로 배치되며, 일측과 대향하는 타측은 동일 평면상에 정렬된다.
- [74] 또한, 압전웨이퍼(31,32,33,34)들은 각각 후면블럭부(11,12,13,14)들의 상부면의

한쪽 끝에 상호 평행하게 위치하고, 이로 인해 압전웨이퍼(31,32,33,34)들은 상호 겹치지 않게 배치된다.

[75] 연성기관부(21,22,23,24)들은 각각 압전웨이퍼(31,32,33,34)들과 전기적으로 연결된다.

[76] 본 발명의 일실시예에서, 연성기관부(21,22,23,24)들은 후면블럭부(11,12,13,14)들의 외측에서 도 5에 도시된 바와 같이 상부 또는 하부로 절곡된다.

[77] 이하, 도 5에 도시된 초음파 프로브 모듈들을 이용한 초음파 프로브 장치(301)를 도 6을 참조하면 다음과 같다.

[78] 본 발명의 일실시예에서, 초음파 프로브 장치(301)는 도 5에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들을 조합하여 형성된다.

[79] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108)들을 포함하는 적어도 2 개의 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들을 포함하는 초음파 프로브 장치를 도시한 사시도이다.

[80] 도 6에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a)에 포함되며 서로 다른 사이즈로 적층된 후면블럭들의 일측 및 나머지 하나의 초음파 프로브 모듈(301b)에 포함되며 서로 다른 사이즈로 적층된 후면블럭들의 일측은 계단 형태로 배치되며, 후면블럭들의 일측과 대향하는 타측은 각각 동일 평면상에 정렬된다.

[81] 도 6에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들은 각각 상호 마주하게 배치되며, 도 6에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들은 후면블럭들 중 각각 동일 평면상에 정렬된 상기 타측들이 상호 마주하게 배치된다.

[82] 그리고, 위로 적층될수록 연성기관부의 길이가 연장되는 방향을 기준으로 대칭되게 마주보고 있는 압전웨이퍼들(31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38) 간의 이격 거리가 점점 가까워지게 되어 볼록(convex) 구조를 형성하며, 이때, 한 쌍의 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들에 포함된 연성기관부는 한 쌍의 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들의 사이로 연장되어 절곡된다.

[83] 또한, 이러한 볼록(convex) 구조가 수평 배열되어 초음파 프로브를 구성할 수 있으며, 이때 수평 배열되는 볼록(convex) 구조의 개수는 이에 한정되지 않는다.

[84] 본 발명의 실시예에 따른 초음파 프로브 장치(302)는 도 7을 참조하면 다음과 같다.

[85] 본 발명의 일실시예에서, 초음파 프로브 장치(302)는 도 7에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들을 조합하여 형성되며, 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들은 각각 대칭 형태로 배치된 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108)들을 포함한다.

[86] 도 7에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a)에 포함되며 서로 다른 사이즈로 적층된 후면블럭들의 일측 및 나머지 하나의 초음파 프로브 모듈(301b)에 포함되며 서로 다른 사이즈로 적층된 후면블럭들의 일측은 계단 형태로 배치되며, 후면블럭들의 일측과 대향하는 타측은 각각 동일 평면상에 정렬된다.

- [87] 도 7에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들은 각각 상호 마주하게 배치되며, 도 7에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들은 후면블록들 중 계단 형태로 배치된 상기 일측들이 상호 마주하게 배치된다.
- [88] 압전웨이퍼(31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38)들은 서로 겹치는 것을 방지하기 위해 상부로 적층 될수록 연성기관부의 길이가 연장되는 방향으로 인접하여 위치한다.
- [89] 그리고, 압전웨이퍼(31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38)들은 위로 적층될수록 연성기관부의 길이가 연장되는 방향을 기준으로 대칭되게 마주보고 있는 압전웨이퍼들(31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38) 간의 이격 거리가 점점 멀어지게 되어 오목(concave) 구조를 형성하며, 연성기관부는 한 쌍의 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들의 바깥쪽으로 연장 및 절곡된다.
- [90] 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들이 오목(concave)구조가 수평 배열되어 초음파 프로브를 구성할 수 있으며, 이때 수평 배열되는 오목(concave) 구조의 개수는 이에 한정되지 않는다.
- [91] 본 발명의 실시예에 따른 초음파 프로브(303)는 도 8을 참조하면 다음과 같다. 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 4개의 단위 초음파 프로브들(101, 102, 103, 104)이 적층된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들을 포함하는 초음파 프로브(303)를 보여주는 사시도이다.
- [92] 본 발명의 일실시예에서, 초음파 프로브 장치(303)는 도 8에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들을 조합하여 형성되며, 각 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들은 각각 대칭 형태로 배치된 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104)들을 포함한다.
- [93] 도 8에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a)에 포함되며 서로 다른 사이즈로 적층된 후면블록들의 일측 및 나머지 하나의 초음파 프로브 모듈(301b)에 포함되며 서로 다른 사이즈로 적층된 후면블록들의 일측은 계단 형태로 배치되며, 후면블록들의 일측과 대향하는 타측은 각각 동일 평면상에 정렬된다.
- [94] 도 8에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들은 각각 상호 마주하게 배치되며, 도 8에 도시된 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들은 후면블록들 중 계단 형태로 배치된 상기 일측 및 후면블록들 중 상호 동일 평면으로 배치된 타측이 상호 마주하게 배치된다.
- [95] 압전웨이퍼들은 서로 겹치는 것을 방지하기 위해 적층될수록 연성기관부의 길이가 연장되는 반대편 방향으로 인접하여 위치한다.
- [96] 도 9는 도 6에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108)들을 갖는 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들 중 연성기관부의 길이가 연장되는 방향을 기준으로 대칭되게 마주보고 있는 구조를 갖는 초음파 프로브 장치(301)를 보여주는 단면도이다.
- [97] 도 10은 도 7에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108)들을 갖는 초음파 프로브 모듈(301a,301b)들 중

연성기관부의 길이가 연장되는 방향의 반대편을 기준으로 대칭되게 마주보고 있는 구조를 갖는 초음파 프로브 장치(302)를 보여주는 단면도이다.

- [98] 도 11은 도 8에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브들(101, 102, 103, 104)들을 갖는 초음파 프로브 모듈(301a, 301b)들이 적층된 형상이 동일하게 수평 배열되는 구조를 갖는 초음파 프로브 장치(303)를 보여주는 단면도이다.
- [99] 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104)들이 적층된 형상은 도 12를 참조하면 다음과 같다. 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104)들이 적층된 형상을 위에서 본 도면으로 각 단위 초음파 프로브들(101, 102, 103, 104)마다의 압전웨이퍼들(31, 32, 33, 34) 면적이 동일한 것을 보여주는 도면이다.
- [100] 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브들(101, 102, 103, 104)이 적층된 형상은 도 13을 참조하면 다음과 같다. 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104)들이 적층된 형상을 위에서 본 도면으로 각 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104)들마다의 압전웨이퍼들(31, 32, 33, 34)의 면적은 연성기관부(24)의 길이가 연장되는 방향으로 갈수록 넓어지는 것을 보여주는 도면이다.
- [101] 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브들(101, 102, 103, 104)이 적층된 형상은 도 14를 참조하면 다음과 같다. 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104)들이 적층된 형상을 위에서 본 도면으로 각 단위 초음파 프로브(101, 102, 103, 104)들마다의 압전웨이퍼들(31, 32, 33, 34)의 면적은 연성기관부(24)의 길이가 연장되는 방향으로 갈수록 좁아지는 것을 보여주는 도면이다.
- [102] 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 장치(70)는 도 15를 참조하면 다음과 같다. 도 15의 초음파 영상 장치(70)는 본체(71), 초음파 프로브(300), 표시부(73), 입력부(74), 커넥터(75)를 포함하여 구성된다.
- [103] 초음파 프로브(300)는 환자의 환부에 닿는 부분인 음향 렌즈(80)와 초음파 프로브(300)를 이루는 나머지 구성요소를 감싸고 있는 케이스(90)를 포함하여 구성된다. 음향 렌즈(80)는 초음파 영상의 포커싱을 위해 사용하는 렌즈로서 그 소재로는 실리콘 등이 사용될 수 있다. 한편, 케이스(90) 내부의 나머지 구성요소에 대해서는 앞에서 자세히 설명하였다.
- [104] 지금까지 실시예를 통하여 본 발명에 따른 초음파 프로브 모듈, 초음파 프로브 및 그의 제조 방법에 대하여 설명하였다. 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것에 지나지 않으며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

산업상 이용가능성

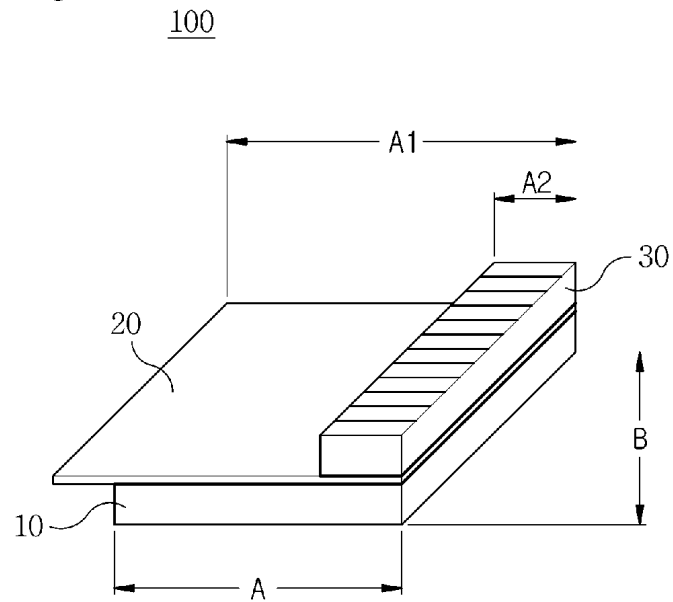
- [105] 초음파를 사용하여 조직의 이상을 검사 또는 초음파를 환부에 제공하여 반사되는 신호에 의해 만들어진 영상으로 이상 조직의 존재를 파악하며, 주로 종양 따위의 병변 조직이나 태아의 진단에 사용하는 의료용 초음파 검사 장치는 물론 초음파를 발생시켜 비파괴 검사 등을 수행하는 응용 검사 장치 등에 이용 가능하다.

청구범위

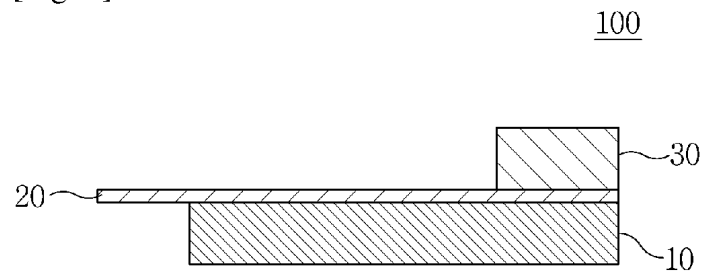
- [청구항 1] 후면 블럭부;
상기 후면 블럭부의 상면에 배치되는 연성기관부; 및
상기 연성기관부의 상면에 배치되어 상기 연성기관부와
전기적으로 접속되고, 상기 후면 블럭부보다 작은 사이즈로
형성되며, 초음파를 발생시키는 압전 웨이퍼를 포함하는 단위
초음파 프로브.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 후면 블럭부는 제1 가로 길이 및 제1 세로 길이를 갖고, 상기
연성기관부는 상기 제1 가로 길이보다 긴 제2 가로 길이 및 상기
제1 세로 길이를 갖는 초음파 프로브.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 연성기관부의 상면에 형성된 상기 압전 웨이퍼는 상기 제1
가로 길이보다 짧은 제3 가로 길이 및 상기 제1 세로 길이를 갖는
단위 초음파 프로브.
- [청구항 4] 제1 후면블럭부, 상기 제1 후면블럭부 상부면에 적층되고 제1 배선
패턴이 형성된 제1 연성기관부 및 상기 제1 연성기관부의 상면의
한쪽 편에 적층되어 상기 제1 연성기관부와 전기적으로 연결된
제1 압전웨이퍼를 구비하는 제1 단위 초음파 프로브; 및
상기 제1 연성기관부 상부면에 적층되는 제2 후면블럭부, 상기 제2
후면블럭부 상면에 적층되는 제2 연성기관부 및 상기 제2
연성기관부의 상면에 적층되어 상기 제2 연성기관부와
전기적으로 연결되는 제2 압전웨이퍼를 구비하는 제2 단위 초음파
프로브를 포함하는 초음파 프로브 모듈.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제2 후면블럭부의 사이즈는 상기 제1 후면블럭부의
사이즈보다 작게 형성되고, 상기 제1 및 제2 압전웨이퍼들은
동일한 사이즈로 형성되며, 상기 제1 및 제2 압전웨이퍼들은 상호
겹치지 않게 배치된 초음파 프로브 모듈.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 제1 압전 웨이퍼 및 상기 제2 후면블럭부는 동일한 두께로
형성되며, 상기 제1 압전 웨이퍼 및 상기 제2 후면블럭부는 상호
이격된 초음파 프로브 모듈.
- [청구항 7] 제4항에 있어서,
상기 제1 및 제2 압전웨이퍼들이 배치된 상기 제1 및 제2
연성기관부들의 일측단과 대향하는 타측단은 상기 제1 및 제2
후면블럭부의 바깥쪽으로 연장되어 상기 제1 및 제2

- [청구항 8] 후면블럭부로부터 절곡된 초음파 프로브 모듈.
제4항에 있어서,
상기 제1 압전웨이퍼의 사이즈는 상기 제2 압전웨이퍼의 사이즈
이하인 초음파 프로브 모듈.
- [청구항 9] 제4항에 있어서,
상기 제2 연성기관부는 상기 제1 압전웨이퍼의 일부와 중첩되며,
상기 제2 연성기관부는 상기 제1 압전웨이퍼와 전기적으로 연결된
초음파 프로브 모듈.
- [청구항 10] 후면블럭부, 상기 후면블럭부 상부면에 적층되는 연성기관부 및
상기 연성기관부의 상면의 한쪽 편에 적층되어 상기 연성기관부와
전기적으로 연결된 압전웨이퍼를 구비하는 단위 초음파 프로브를
적어도 2개 적층하여 형성된 복수개의 초음파 프로브 모듈들을
포함하며,
상기 초음파 프로브 모듈에 각각 형성된 상기 후면블럭부의
일측은 계단 형태로 배치되며, 상기 후면 블럭부의 상기 일측과
대향하는 타측은 동일 위치에 정렬되며, 상기 초음파 프로브
모듈들은 상호 마주하게 배치된 초음파 프로브 장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 초음파 프로브 모듈들은 각각 상기 일측이 상호 마주하게
배치된 초음파 프로브 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 각 초음파 프로브 모듈에 포함된 상기 연성기관부들은 상기
초음파 프로브 모듈들의 바깥쪽에 배치된 초음파 프로브 장치.
- [청구항 13] 제10항에 있어서,
상기 초음파 프로브 모듈들은 각각 계단 형태로 형성된 상기
후방블럭부의 상기 일측과 대향하며 동일 평면상에 정렬된 상기
타측들이 상호 마주하게 배치된 초음파 프로브 장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 연성기관부들은 상기 초음파 프로브 모듈들의 안쪽에 배치된
초음파 프로브 장치.
- [청구항 15] 제10항에 있어서,
상기 초음파 프로브 모듈들 중 어느 하나의 초음파 프로브 모듈의
상기 일측 및 나머지 하나의 초음파 프로브 모듈의 상기 타측이
상호 마주하게 배치된 초음파 프로브 장치.
- [청구항 16] 제10항에 있어서,
상기 제1 및 제2 연성기관부들은 상기 제1 및 제2 후면 블럭부들의
상기 타측으로 연장되어 절곡된 초음파 프로브 장치.

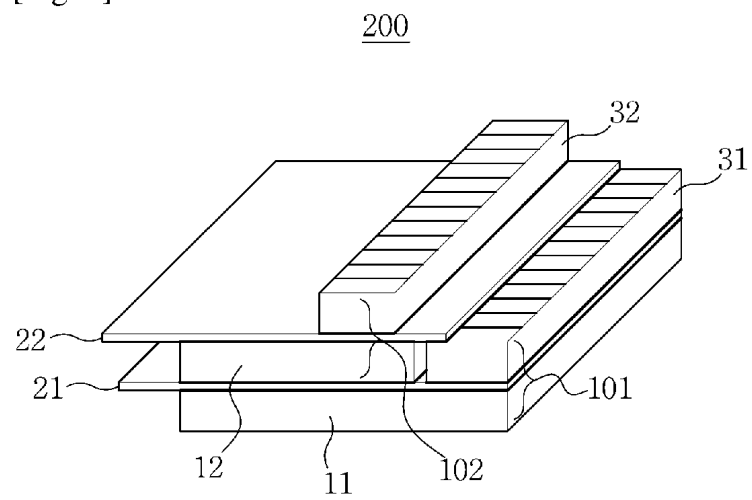
[Fig. 1]



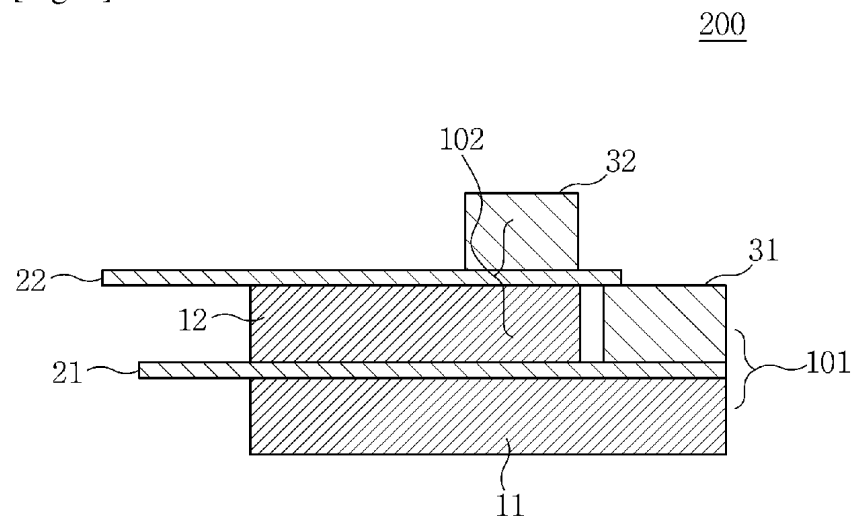
[Fig. 2]



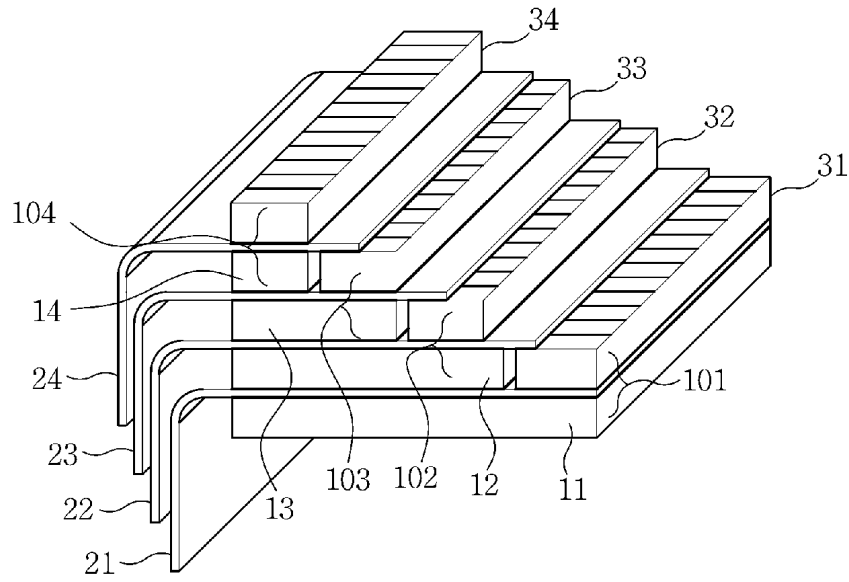
[Fig. 3]



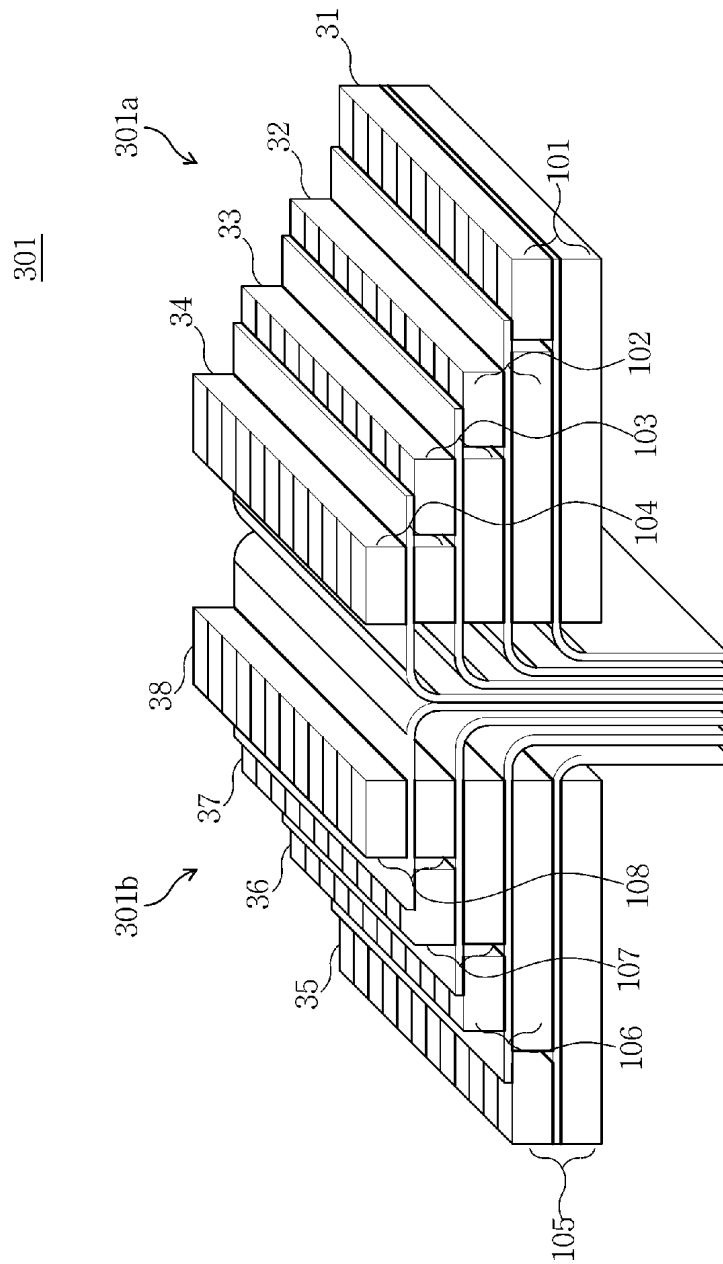
[Fig. 4]



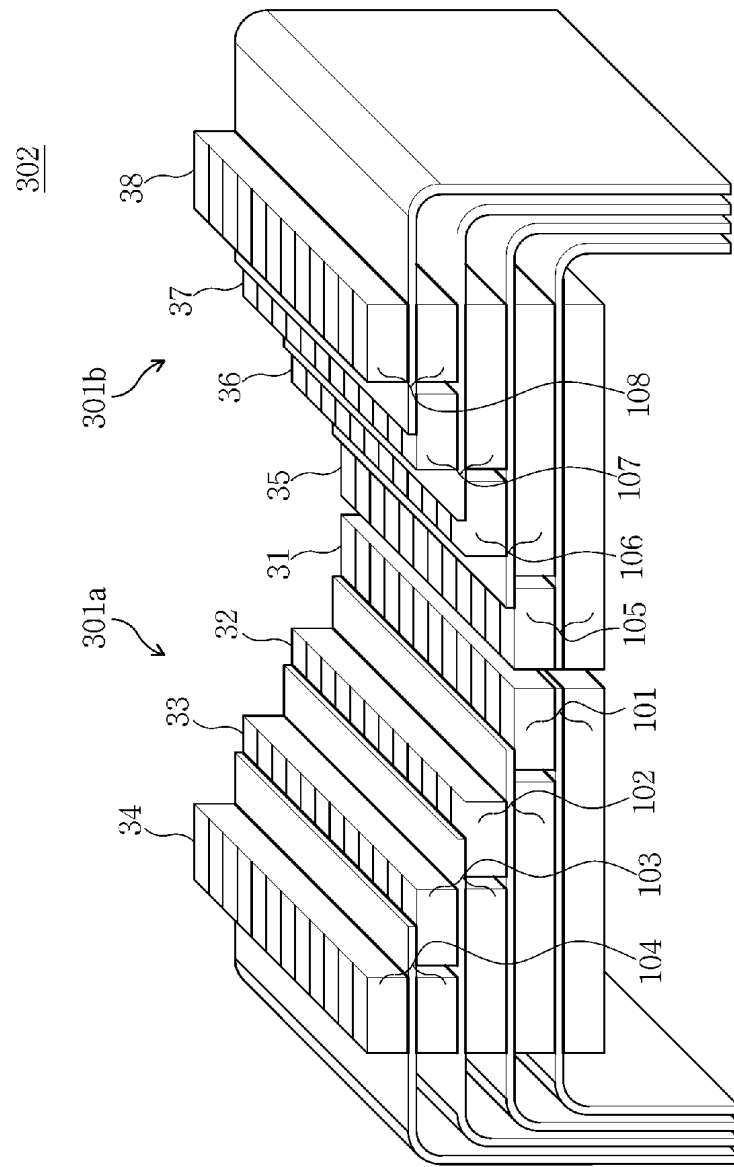
[Fig. 5]



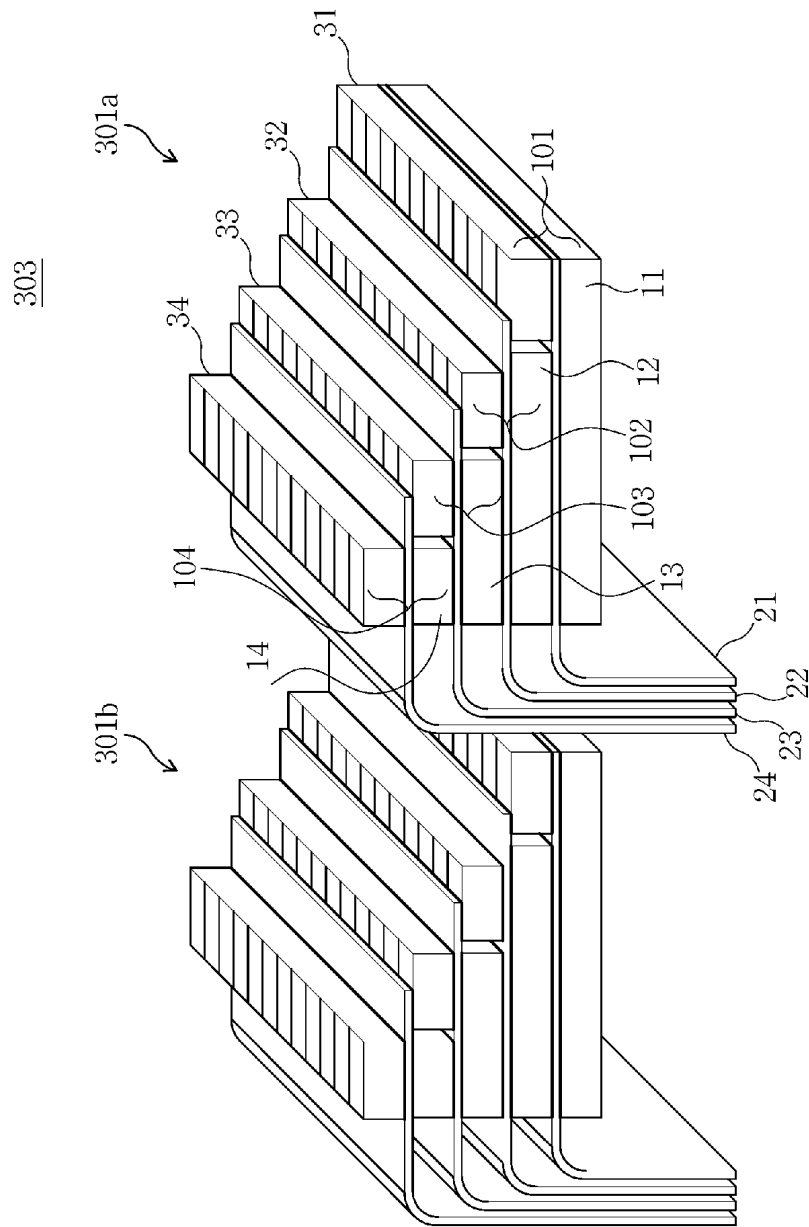
[Fig. 6]



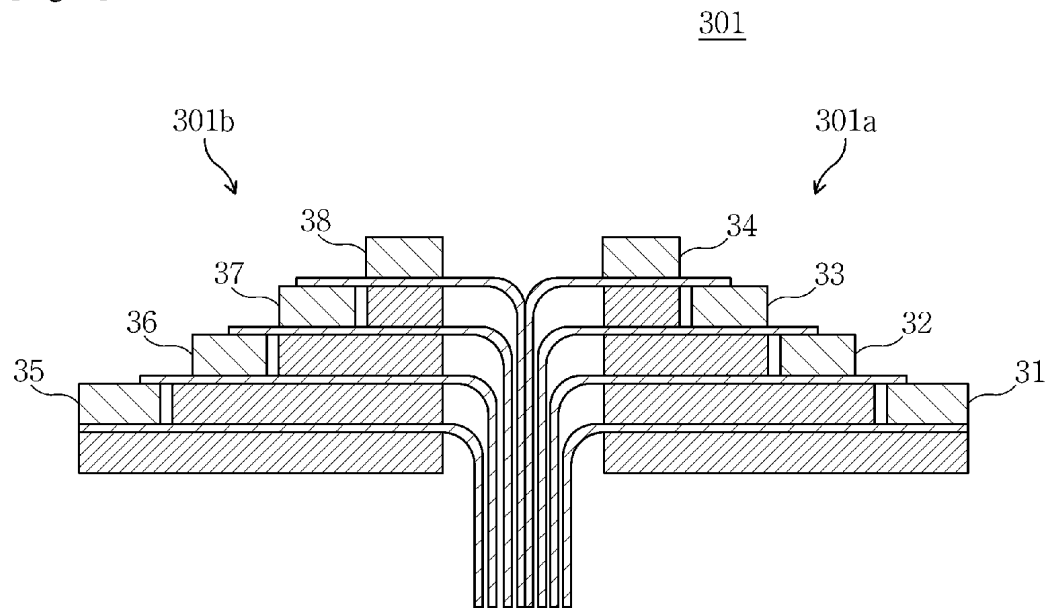
[Fig. 7]



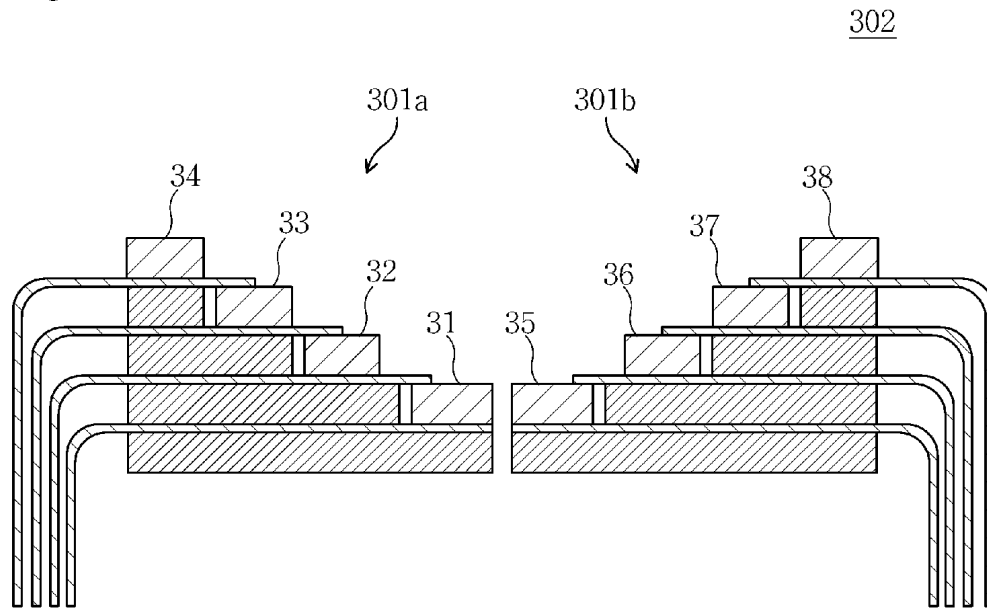
[Fig. 8]



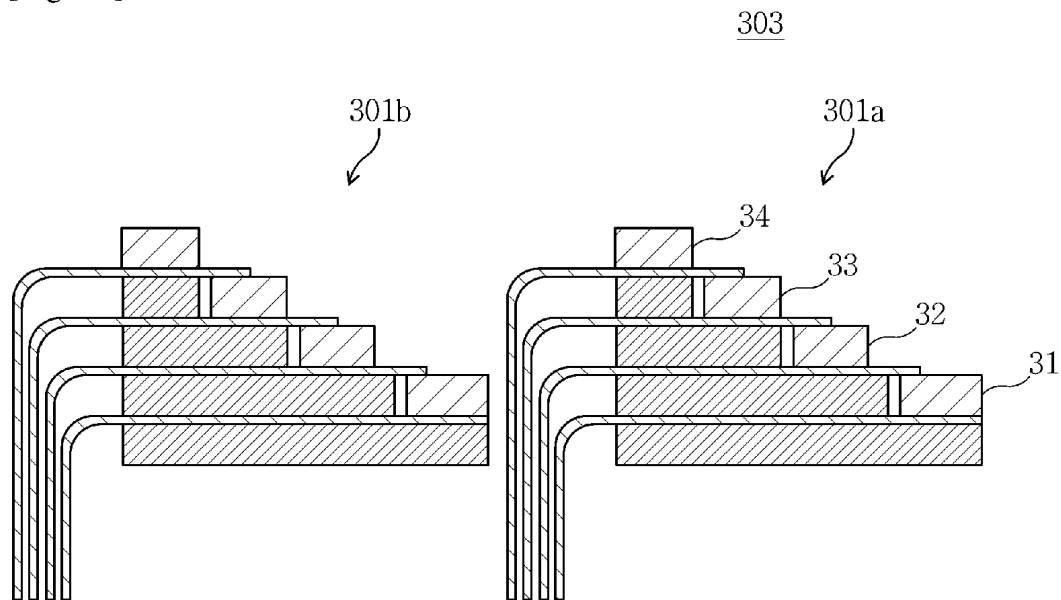
[Fig. 9]



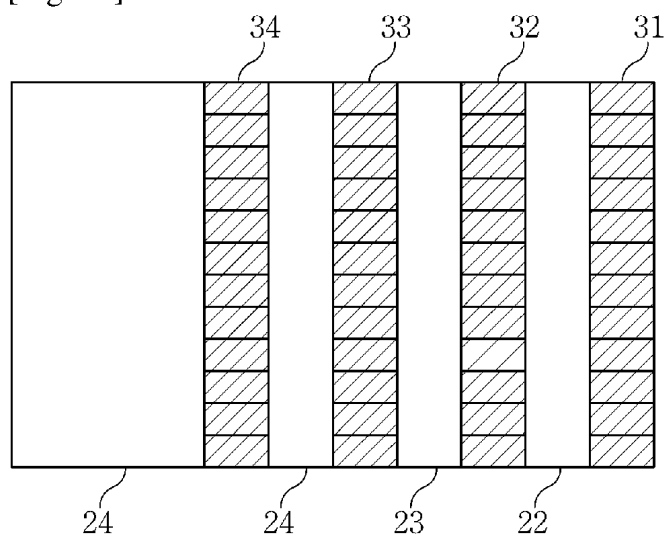
[Fig. 10]



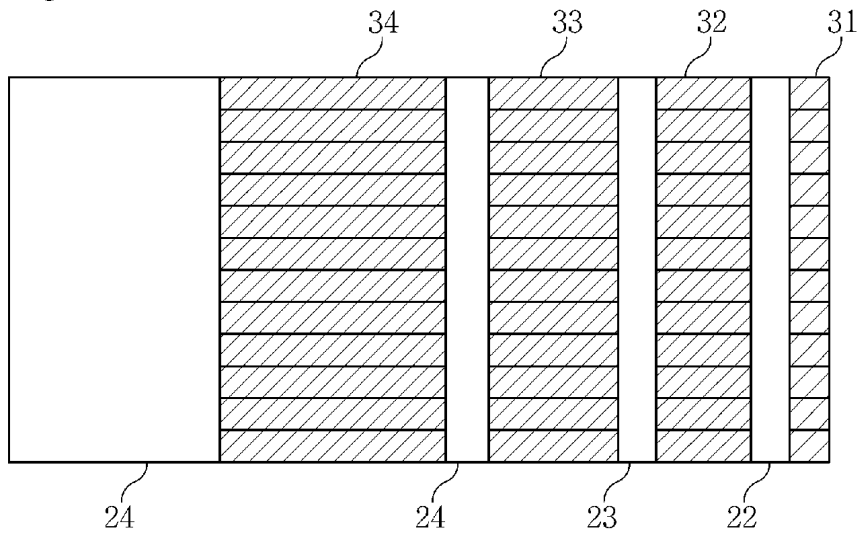
[Fig. 11]



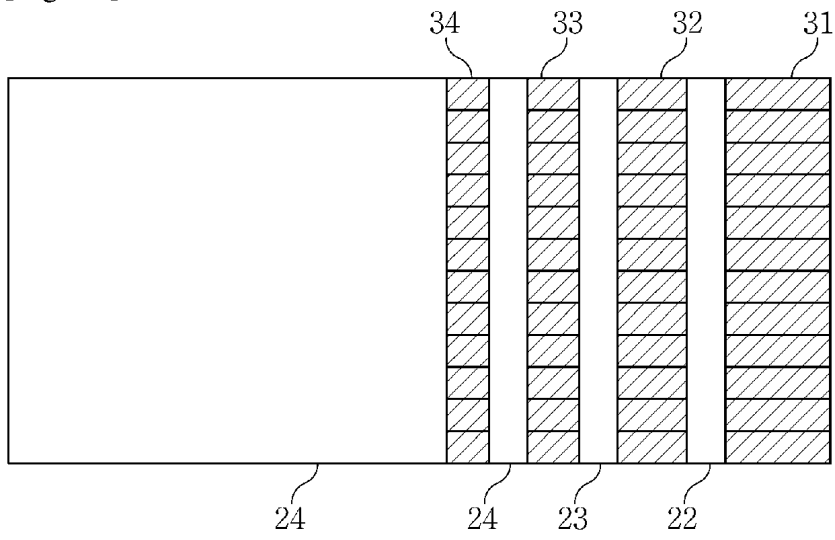
[Fig. 12]



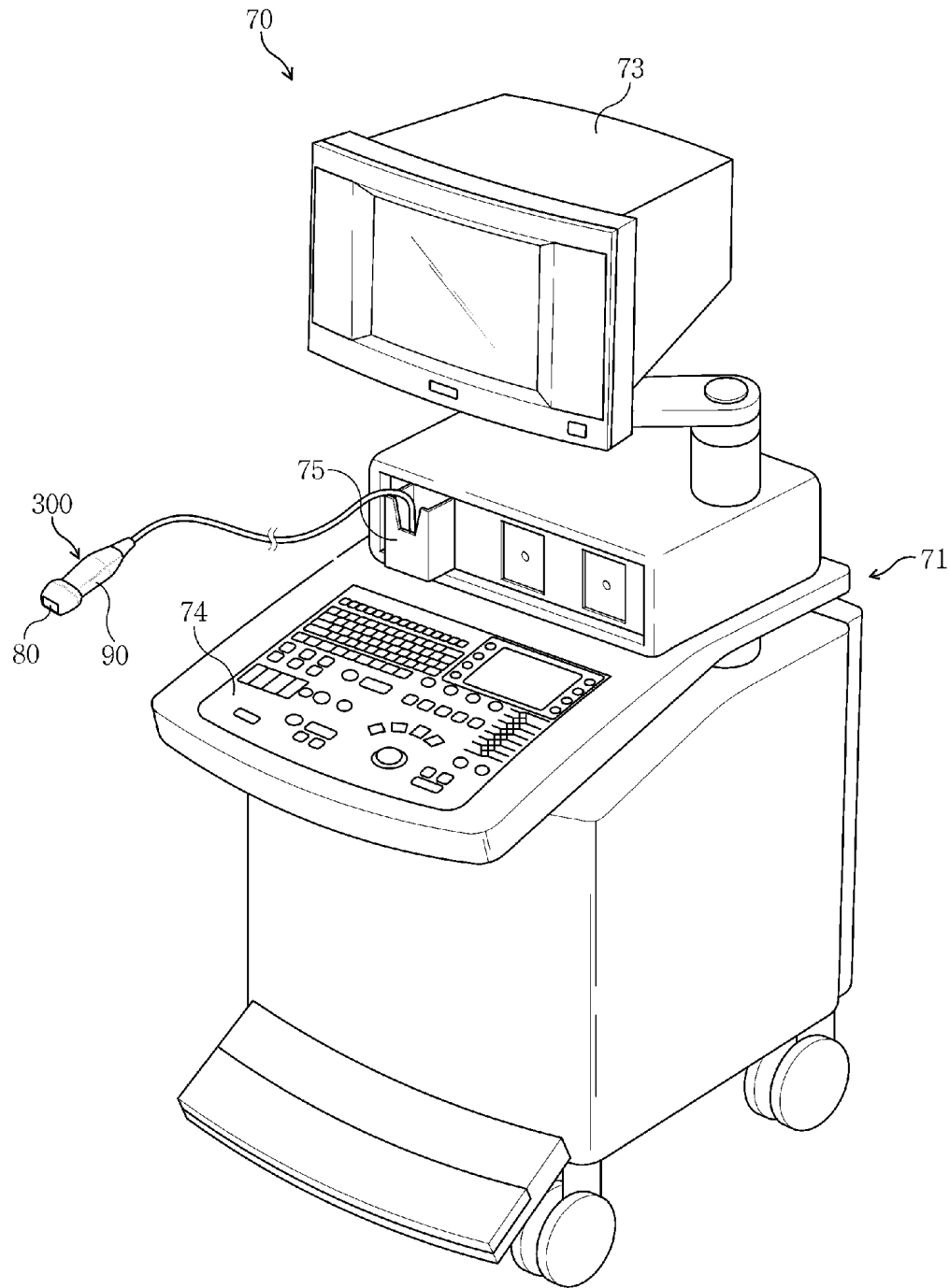
[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15]



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 29/24(2006.01)i, A61B 8/00(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)

G01N 29/24; H01L 41/047; H04R 17/00; A61B 8/00

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: lamination, probe, piezoelectric, ultrasonic waves, acoustic absorption

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0088384 A (TOSHIBA CORP et al.) 03 August 2011 See description [0036] - [0039], figures 7, 8.	1-3
A		4-16
X	KR 10-0917727 B1 (TOSHIBA CORP et al.) 15 September 2009 See description [0029] and figure 1.	1-3
A		4-16
A	JP 2013-042552 A (TOSHIBA CORP et al.) 28 February 2013 See paragraphs 36, 38 and figure 1.	1-16
A	US 2003-0107303 A1 (MOHR et al.) 12 June 2003 See paragraph 72 and figures 8-9.	1-16
A	JP 08-173416 A (TOSHIBA CORP.) 09 July 1996 See paragraphs 20-38 and figures 1-7.	1-16

☐ 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

01 JULY 2014 (01.07.2014)

Date of mailing of the international search report

01 JULY 2014 (01.07.2014)

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.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0088384 A	03/08/2011	CN 102205310 A	05/10/2011
		CN 102205310 B	05/02/2014
		JP 2011-152303 A	11/08/2011
		US 08604671 B2	10/12/2013
		US 2011-0181149 A1	28/07/2011
KR 10-0917727 B1	15/09/2009	CN 101011263 A	08/08/2007
		CN 101011263 B	26/05/2010
		CN 101011263 C0	08/08/2007
		JP 04801989 B2	26/10/2011
		JP 2007-167445 A	05/07/2007
		KR 10-2007-0066883 A	27/06/2007
		US 07745977 B2	29/06/2010
JP 2013-042552 A	28/02/2013	US 2007-0145860 A1	28/06/2007
US 2003-0107303 A1	12/06/2003	JP 05377742 B2	25/12/2013
		CN 100466316 C0	04/03/2009
		CN 1505845 A	16/06/2004
		DE 10296407 T5	15/04/2004
		US 2002-0117941 A1	29/08/2002
		US 6437487 B1	20/08/2002
JP 08-173416 A	09/07/1996	US 6971148 B2	06/12/2005
		WO 02-071503 A1	12/09/2002
		NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**G01N 29/24(2006.01)i, A61B 8/00(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G01N 29/24; H01L 41/047; H04R 17/00; A61B 8/00

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: 적층, 프로브, 압전, 초음파, 흡음

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2011-0088384 A (TOSHIBA CORP 외 1명) 2011.08.03 명세서 [0036] - [[0039], 도면 7, 8 참조	1-3
A		4-16
X	KR 10-0917727 B1 (TOSHIBA CORP 외 1명) 2009.09.15 명세서 [0029] 및 도면 1 참조	1-3
A		4-16
A	JP 2013-042552 A (TOSHIBA CORP 외 1명) 2013.02.28 문단 36,38 및 도면 1 참조.	1-16
A	US 2003-0107303 A1 (MOHR 외 2명) 2003.06.12 문단 72 및 도면 8-9 참조.	1-16
A	JP 08-173416 A (TOSHIBA CORP.) 1996.07.09 문단 20-38 및 도면 1-7 참조.	1-16

☐ 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

2014년 07월 01일 (01.07.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 07월 01일 (01.07.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

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

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

손병철

전화번호 +82-42-481-5489



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0088384 A	2011/08/03	CN 102205310 A CN 102205310 B JP 2011-152303 A US 08604671 B2 US 2011-0181149 A1	2011/10/05 2014/02/05 2011/08/11 2013/12/10 2011/07/28
KR 10-0917727 B1	2009/09/15	CN 101011263 A CN 101011263 B CN 101011263 C0 JP 04801989 B2 JP 2007-167445 A KR 10-2007-0066883 A US 07745977 B2 US 2007-0145860 A1	2007/08/08 2010/05/26 2007/08/08 2011/10/26 2007/07/05 2007/06/27 2010/06/29 2007/06/28
JP 2013-042552 A	2013/02/28	JP 05377742 B2	2013/12/25
US 2003-0107303 A1	2003/06/12	CN 100466316 C0 CN 1505845 A DE 10296407 T5 US 2002-0117941 A1 US 6437487 B1 US 6971148 B2 WO 02-071503 A1	2009/03/04 2004/06/16 2004/04/15 2002/08/29 2002/08/20 2005/12/06 2002/09/12
JP 08-173416 A	1996/07/09	없음	