



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년09월21일
(11) 등록번호 10-0918369
(24) 등록일자 2009년09월15일

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01) B25B 11/02 (2006.01)

A61B 8/00 (2006.01) H01L 21/60 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0054610

(22) 출원일자 2009년06월18일

심사청구일자 2009년06월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP62018616 U

JP62042290 U

JP61106135 A

JP11133136 A

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

자인테크놀로지(주)

대전광역시 유성구 관평동 695

(72) 발명자

신민철

서울시 관악구 신림동 1714 삼성산주공아파트
309-603

김원석

서울특별시 성북구 정릉동 508-27 삼진빌라 202호

(74) 대리인

김영관

심사관 : 강동구

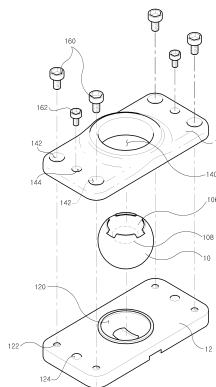
(54) 초음파 트랜스듀서용 지그 구조

(57) 요약

초음파 트랜스듀서용 지그 구조가 개시된다. 본 발명에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조는 저면에는 초음파 트랜스듀서가 수납되도록 함몰되고 그 함몰 바닥면(102)은 평평하게 이루어진 수납실(104)을 가지고 상면에는 상기 함몰 바닥면(102)과 평행하게 평평한 장착면(106)을 가지고 레이저 포인터의 몸체를 고정하기 위한 고정부(108)를 포함하여 이루어지는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)과, 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 안착되도록 함몰된 함몰부(120)를 구비하는 하부판(12)과, 상기 하부판(12)에 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 안착된 상태에서 상기 하부판(12) 상에 덮이며 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 외부로 돌출되도록 하면서도 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 빠지지 않도록 그 최대 지름보다 적은 지름을 가지는 개구공(140)을 구비하는 상부판(14), 및 상기 하부판(12)과 상기 상부판(14)을 체결하여 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 움직이지 않고 확고하게 고정되도록 하는 체결 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면 어느 한 쪽 트랜스듀서에서 다른 한 쪽의 트랜스듀서가 서로 마주 보도록 이루어지는 구조에서 어느 한 쪽의 트랜스듀서에 레이저 포인터를 장착하여 다른 한 쪽의 트랜스듀서에 맺히는 레이저 광의 상을 육안으로 확인하면서 얼라인할 수 있고 레이저 광을 사용하여 얼라인한 상태는 초음파의 직진 특성과 평평한 함몰 바닥면(102)과 상기 함몰 바닥면(102)과 평행하게 평평한 장착면(106)의 구조로 인하여 초음파 트랜스듀서에서 출사되는 초음파 경로를 얼라인하게 되어 결국 육안상 식별되지 않는 초음파 경로를 얼라인 한 상태가 되므로, 트랜스듀서들이 서로 마주 보도록 이루어지는 구조에서 얼라인하는 것이 용이하다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

저면에는 초음파 트랜스듀서가 수납되도록 함몰되고 그 함몰 바닥면(102)은 평평하게 이루어진 수납실(104)을 가지고 상면에는 상기 함몰 바닥면(102)과 평행하게 평평한 장착면(106)을 가지고 레이저 포인터의 몸체를 고정하기 위한 고정부(108)를 포함하여 이루어지는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10);

상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 안착되도록 함몰된 함몰부(120)를 구비하는 하부판(12);

상기 하부판(12)에 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 안착된 상태에서 상기 하부판(12) 상에 덮이며 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 외부로 돌출되도록 하면서도 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 빠지지 않도록 그 최대 지름보다 적은 지름을 가지는 개구공(140)을 구비하는 상부판(14); 및

상기 하부판(12)과 상기 상부판(14)을 체결하여 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 움직이지 않고 확고하게 고정되도록 하는 체결 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 트랜스듀서용 지그 구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

레이저 포인터(40) 몸체의 하부 외주연에는 바깥쪽으로 돌출된 끼움 날개(402)를 구비하도록 하고,

상기 고정부(108)는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)의 상면에는 상기 끼움 날개(402)를 감싸며 역지 끼움 방식으로 끼워지는 끼움 요홈(404)이 형성되어 있는 고정부(410)로 이루어진 것을 특징으로 하는 초음파 트랜스듀서용 지그 구조.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 초음파 트랜스듀서용 지그 구조에 관한 것으로 더 상세하게는 초음파 트랜스듀서를 장착 설치하기 용이하게 하기 위한 초음파 트랜스듀서용 지그 구조에 관한 것이다.

배경기술

<2> 초음파 트랜스듀서에서 사용되는 초음파는 직진성을 가진다. 이러한 초음파 트랜스듀서는 초음파 발신부와 수신부가 하나의 바디에 장착되어 어느 한쪽에서 초음파를 발사하면 다른 한쪽에서는 발사된 초음파를 수신하므로 초음파 트랜스듀서(transducer)라고 하는데 흔히 현장에서는 초음파 센서라 불리운다.

<3> 이러한 초음파 트랜스듀서를 설치하기 위해서는 어느 한쪽의 초음파 트랜스듀서에서 발사된 초음파가 다른 한쪽의 초음파 트랜스듀서에 정확히 도달하도록 하여야 하므로 얼라인이 필요하다. 종래의 초음파 트랜스듀서는 이러한 얼라인 작업을 위하여 초음파를 발사하는 측에서 발사된 초음파가 수신하는 측에서 제대로 수신되는지를 체크하고 재조정하는 등의 과정에서 많은 시간을 소요하게 된다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<4> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 초음파 트랜스듀서를 장착 설치하기 용이하게 하기 위한 초음파 트랜스듀서용 지그 구조를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <5> 상기 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조는,
- <6> 저면에는 초음파 트랜스듀서가 수납되도록 함몰되고 그 함몰 바닥면(102)은 평평하게 이루어진 수납실(104)을 가지고 상면에는 상기 함몰 바닥면(102)과 평행하게 평평한 장착면(106)을 가지고 레이저 포인터의 몸체를 고정하기 위한 고정부(108)를 포함하여 이루어지는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)과;
- <7> 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 안착되도록 함몰된 함몰부(120)를 구비하는 하부판(12)과;
- <8> 상기 하부판(12)에 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 안착된 상태에서 상기 하부판(12) 상에 덮이며 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 외부로 돌출되도록 하면서도 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 빠지지 않도록 그 최대 지름보다 적은 지름을 가지는 개구공(140)을 구비하는 상부판(14); 및
- <9> 상기 하부판(12)과 상기 상부판(14)을 체결하여 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 움직이지 않고 확고하게 고정되도록 하는 체결 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <10> 상기 초음파 트랜스듀서용 지그 구조는 상기 레이저 포인터(40) 몸체의 하부 외주연에는 바깥쪽으로 돌출된 끼움 날개(402)를 구비하도록 하고, 상기 고정부(108)는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)의 상면에는 상기 끼움 날개(402)를 감싸며 억지 끼움 방식으로 끼워지는 끼움 요홈(404)이 형성되어 있는 고정부(410)로 이루어진 것도 가능하다.

효과

- <11> 본 발명에 따르면 어느 한 쪽 트랜스듀서에서 다른 한 쪽의 트랜스 듀서가 서로 마주 보도록 이루어지는 구조에서 어느 한 쪽의 트랜스듀서에 레이저 포인터를 장착하여 다른 한 쪽의 트랜스듀서에 맺히는 레이저 광의 상을 육안으로 확인하면서 얼라인할 수 있고 레이저 광을 사용하여 얼라인한 상태는 초음파의 직진 특성과 평평한 함몰 바닥면(102)과 상기 함몰 바닥면(102)과 평행하게 평평한 장착면(106)의 구조로 인하여 초음파 트랜스듀서에서 출사되는 초음파 경로를 얼라인하게 되어 결국 육안상 식별되지 않는 초음파 경로를 얼라인 한 상태가 되므로, 트랜스듀서들이 서로 마주 보도록 이루어지는 구조에서 얼라인하는 것이 용이하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <12> 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <13> 도 1에는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조를 분해 사시도로써 나타내었으며, 도 2에는 도 1의 단면도를 나타내었다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조는,
- <14> 저면에는 초음파 트랜스듀서가 수납되도록 함몰되고 그 함몰 바닥면(102)은 평평하게 이루어진 수납실(104)을 가지고 상면에는 상기 함몰 바닥면(102)과 평행하게 평평한 장착면(106)을 가지고 레이저 포인터의 몸체를 고정하기 위한 고정부(108)를 포함하여 이루어지는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)과;
- <15> 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 안착되도록 함몰된 함몰부(120)를 구비하는 하부판(12)과;
- <16> 상기 하부판(12)에 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 안착된 상태에서 상기 하부판(12) 상에 덮이며 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 외부로 돌출되도록 하면서도 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 빠지지 않도록 그 최대 지름보다 적은 지름을 가지는 개구공(140)을 구비하는 상부판(14); 및
- <17> 상기 하부판(12)과 상기 상부판(14)을 체결하여 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 움직이지 않고 확고하게 고정되도록 하는 체결 수단을 포함하여 이루어진다.
- <18> 본 실시예에서 상기 체결 수단은 고정 볼트(160)가 상부판(14)의 관통홀(142)을 관통하여 하부판(12)의 고정홀(122)에 고정되는 형태로 이루어질 수 있다. 현장에서는 고정 볼트(160)를 견고하게 조이지 않은 상태에서 상기 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)을 움직여 얼라인한 후 위치 설정이 완료되면 고정 볼트(160)를 견고하게 조임으로써 설치가 완료된다. 벽면 고정 볼트(162)는 본 발명에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조를 벽면에 고정하기 위한 것으로 상부판(14)의 관통홀(144)과 하부판(12)의 관통홀(124)을 통과하여 벽

면에 고정된다.

- <19> 또한, 상기 하부판(12)의 함몰부(120) 외주연에는 상부판(14)의 개구공(140)에 형합하도록 단턱부(200)를 추가적으로 구비하도록 하여 하부판(12)과 상부판(14)을 정확하게 위치시킬 수 있도록 하는 것이 보다 바람직하다.
- <20> 도 3에는 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 본 발명에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조가 조립된 상태를 나타내었다. 도 3에 나타낸 바와 같이 하부판(300)과 상부판(302) 사이에 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(304)이 끼워지고 고정 볼트(306)에 의하여 고정되며 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(304)이 유동될 수 있도록 상기 고정 볼트(306)를 약간 헐겁게 고정하게 된다.
- <21> 이제, 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼에 레이저 포인터를 끼운다. 도 4에는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼에 구비되는 고정부의 구현예를 사시도로써 나타내었다. 도 4를 참조하면, 레이저 포인터(40) 몸체의 하부 외주연에는 바깥쪽으로 돌출된 끼움 날개(402)를 구비하고, 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)의 상면에는 상기 끼움 날개(402)를 감싸며 역지 끼움 방식으로 끼워지는 끼움 요홈(404)이 형성되어 있는 고정부(410)가 구비된다. 이와 같이 이루어진 구조는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)이 비교적 쉽게 유동되지 않기 때문에 레이저 포인터 몸체를 잡고 움직일 수 있도록 하는데 매우 효과적이다.
- <22> 도 5에는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼에 구비되는 수납실을 나타내었다. 도 5를 참조하면, 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼의 저면에는 초음파 트랜스듀서가 수납되도록 함몰되고 그 함몰 바닥면은 평평하게 이루어진 수납실을 가지고 있어 초음파 트랜스듀서(50)가 수납실(502)에 수납된다.
- <23> 도 6에는 레이저 포인터 장착 및 얼라인에 의하여 초음파 트랜스듀서가 얼라인 되는 작용 효과를 설명하기 위한 도면을 나타내었다. 도 6을 참조하면, 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)의 저면에는 초음파 트랜스듀서(50)가 수납되도록 함몰되고 그 함몰 바닥면(102)은 평평하게 이루어진 수납실(104)을 가진다. 이와 같이 함몰 바닥면(102)이 평평하게 이루어진 수납실(104)에 초음파 트랜스듀서(50)가 수납된다. 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)의 상면에는 상기 함몰 바닥면(102)과 평행하게 평평한 장착면(106)을 가지고 레이저 포인터(40)의 몸체를 고정하기 위한 고정부(108, 410)를 포함하여 레이저 포인터(40)의 몸체가 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)의 상면에 고정된다. 이러한 구조로 인하여, 초음파 트랜스듀서(50)로부터 출사된 초음파 진행 방향(600)과 레이저 포인터(40)로부터 출사된 레이저광의 진행방향(602)이 일치한다.
- <24> 도 7에는 본 발명에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조를 사용하여 얼라인하는 과정을 나타내었다. 도 7을 참조하면, 도 6을 참조하여 설명한 바와 같이 결합한 상태에서 제1 초음파 트랜스듀서(700)와 제2 초음파 트랜스듀서(710)가 서로 대향하면서 얼라인한다. 제1 초음파 트랜스듀서(700)에 장착된 레이저 포인터(702)의 몸체를 잡고 제2 초음파 트랜스듀서(710)로 발사된 레이저 광이 정확히 도달하는 방향으로 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(704)을 위치시킨다. 즉, 제1 초음파 트랜스듀서(700)에서 제2 초음파 트랜스듀서(710)로 레이저 광이 출사되면 제1 초음파 트랜스듀서(700)에서 출사되어질 초음파가 제2 초음파 트랜스듀서(710)에 정확히 도달하도록 얼라인되는 것이며, 이를 간접적으로 레이저광을 육안으로 확인함으로써 설치가 용이하게 되는 것이다. 이제, 얼라인이 올바르게 된 것을 확인한 상태에서 고정 볼트를 확고히 체결하여 고정하게 된다.
- <25> 다음으로, 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(704)에 장착된 레이저 포인터(702)를 빼내고 초음파 트랜스듀서를 가동하면, 초음파 트랜스듀서에서 발사되는 초음파 역시 레이저 광과 같이 직진성을 가지므로 레이저 포인터를 빼기만 하면 제1 초음파 트랜스듀서(700)에서 발사된 초음파는 제2 초음파 트랜스듀서(710)에 도달하게 된다. 제2 초음파 트랜스듀서(710)에서 출사되는 초음파를 제1 초음파 트랜스듀서(700)로 얼라인 시키는 과정은 위에서 설명한 과정의 역순이므로 설명을 생략한다.
- <26> 상기 도 4를 참조하여 설명한 실시예에서 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼에 구비되는 고정부의 구현예를 레이저 포인터(40) 몸체의 하부 외주연에 바깥쪽으로 돌출된 끼움 날개(402)를 구비하고, 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)의 상면에는 상기 끼움 날개(402)를 감싸며 역지 끼움 방식으로 끼워지는 끼움 요홈(404)이 형성되어 이루어지는 것을 예로써 설명하였으나, 다른 실시예로서 예컨대 레이저 포인터 몸체 바닥면을 평평한 영구 자석으로 이루어지게 하고 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)을 강자성체 재질로 구현하며 그 평평한 상면에 레이저 포인터 몸체 바닥면을 평평한 영구 자석이 부착되도록 하는 것도 가능하다. 이 실시예에서는 레이저 포인터를 탈부착하는 것이 용이한 반면에 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼(10)의 유동성이 확보된 경우에만 적용할 수 있다. 따라서, 도 4 및 도 6을 참조

하여 설명한 실시예에서 고정부의 구조는 본 발명을 가장 용이하게 구현하기 위한 구조를 설명적으로 나타낸 것으로 첨부된 청구항들에 의하여 정의되는 본 발명의 범위가 이것에 한정되지 않는다.

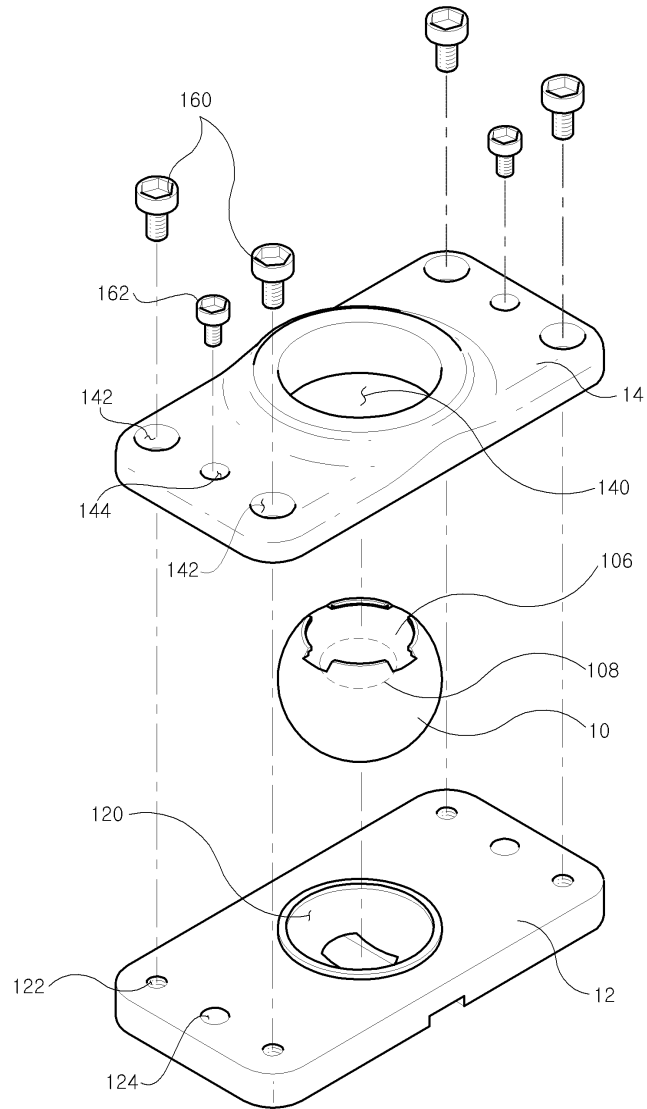
<27> 상기 실시예에서 상기 체결 수단은 고정 볼트가 하부관의 관통홀을 관통하여 상부관의 고정홀에 고정되는 볼트 구조로 이루어진 것을 예로써 나타내었으나 이는 가장 용이하게 구현하기 위한 구조를 설명적으로 나타낸 것으로 첨부된 청구항들에 의하여 정의되는 본 발명의 범위가 이것에 한정되지 않는다.

도면의 간단한 설명

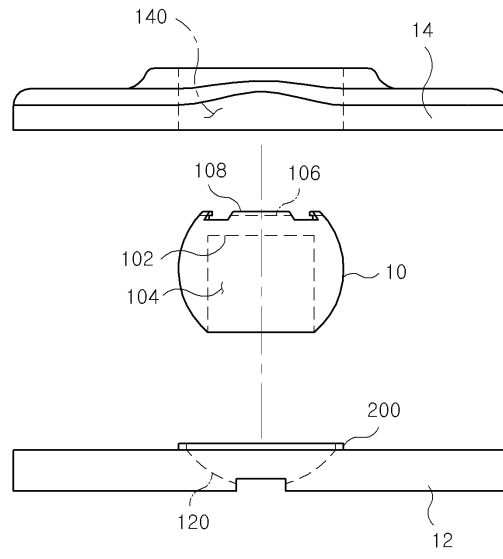
- <28> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조를 나타낸 분해 사시도,
- <29> 도 2는 도 1의 단면도,
- <30> 도 3은 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 본 발명에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조가 조립된 상태를 나타낸 사시도,
- <31> 도 4는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼에 구비되는 고정부의 구현예를 나타낸 사시도,
- <32> 도 5는 초음파 트랜스듀서 수납 및 레이저 포인터 고정볼에 구비되는 수납실을 나타낸 도면,
- <33> 도 6은 레이저 포인터 장착 및 얼라인에 의하여 초음파 트랜스듀서가 얼라인 되는 작용 효과를 설명하기 위한 도면, 및
- <34> 도 7은 본 발명에 따른 초음파 트랜스듀서용 지그 구조를 사용하여 얼라인하는 과정을 나타낸 도면.

도면

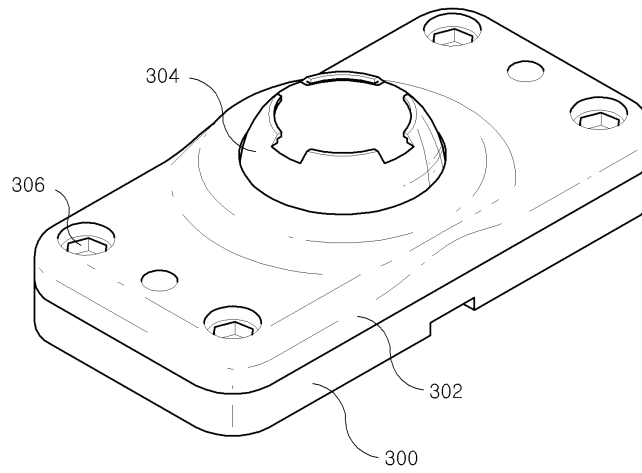
도면1



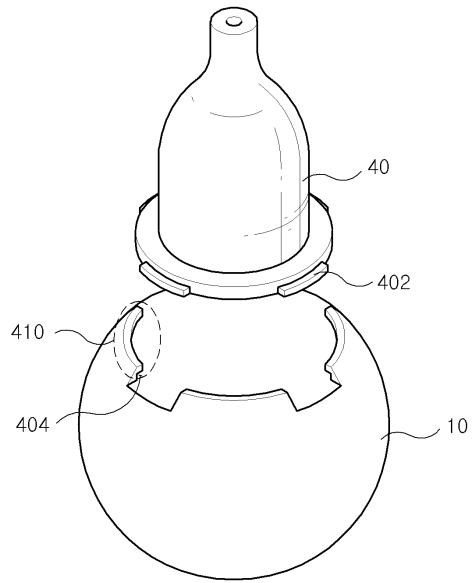
도면2



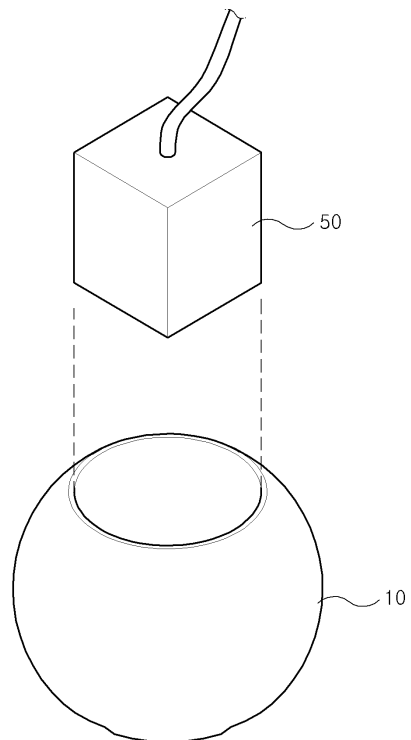
도면3



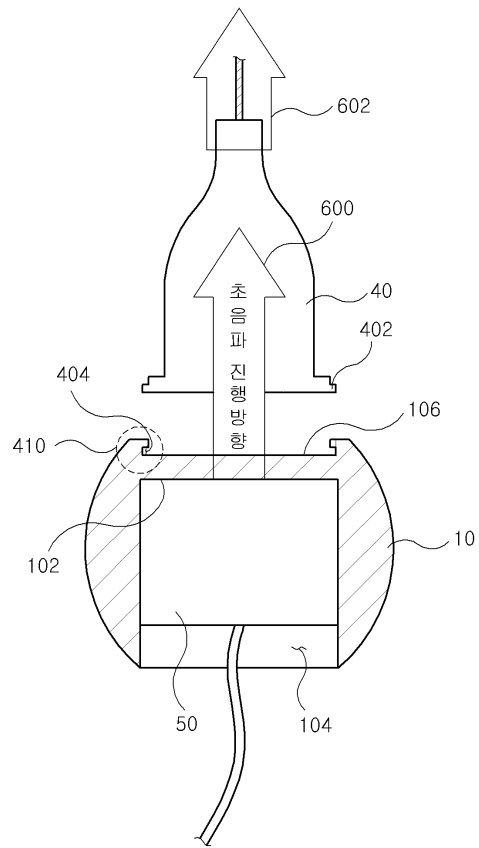
도면4



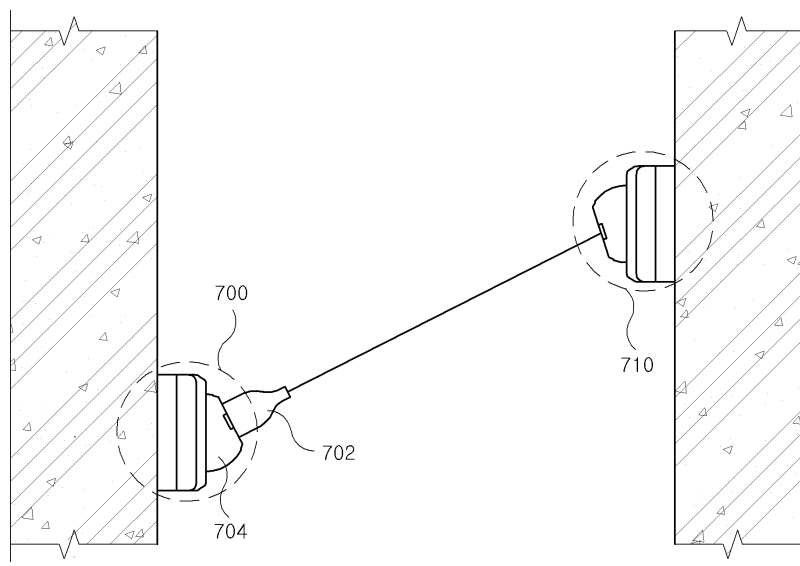
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	超声换能器的夹具结构		
公开(公告)号	KR100918369B1	公开(公告)日	2009-09-21
申请号	KR1020090054610	申请日	2009-06-18
[标]申请(专利权)人(译)	JAIN TECH		
申请(专利权)人(译)	字技术 (株)		
当前申请(专利权)人(译)	字技术 (株)		
[标]发明人	SHIN MIN CHUL 신민철 KIM WON SEOK 김원석		
发明人	신민철 김원석		
IPC分类号	B25B11/00 B25B11/02 A61B8/00 H01L21/60		
CPC分类号	A61B8/58 B25B11/02		
代理人(译)	KIM , YOUNG关		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于超声换能器的夹具结构，以使不可见的超声波路径与下沉地板和安装面的结构对准，并且超声波特性直线。一种用于超声换能器的夹具结构，包括超声换能器包围和激光指示器固定球（10），底板（12），顶板（14）和紧固构件。超声换能器封闭和激光指示器固定球包括下沉地板和固定单元（108）。沉降地板接收超声换能器。固定单元固定激光指示器的主体。底板包括凹陷单元（120）。超声换能器封闭和激光指示器固定球安置在凹陷单元中。顶板安装在底板上。超声换能器封闭和激光指示器固定球的一部分突出到顶板外部的开口（140）。

