



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년08월05일
(11) 등록번호 10-2286914
(24) 등록일자 2021년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 5/10 (2006.01) A41C 3/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 5/1069 (2013.01)
A41C 3/0064 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0080170
(22) 출원일자 2019년07월03일
심사청구일자 2019년07월03일
(65) 공개번호 10-2021-0004178
(43) 공개일자 2021년01월13일
(56) 선행기술조사문헌
JP07207503 A*
KR1020120019887 A*
WO2017220997 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
금기창
서울특별시 성동구 매봉길 13, 108동 1603호 (옥수동, 래미안 옥수 리버젠)
조삼주
서울특별시 영등포구 양산로 177, 104동 1702호 (영등포동7가, 경남아너스빌)
안승권
서울특별시 구로구 구로중앙로28길 53-8 (구로동)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 6 항

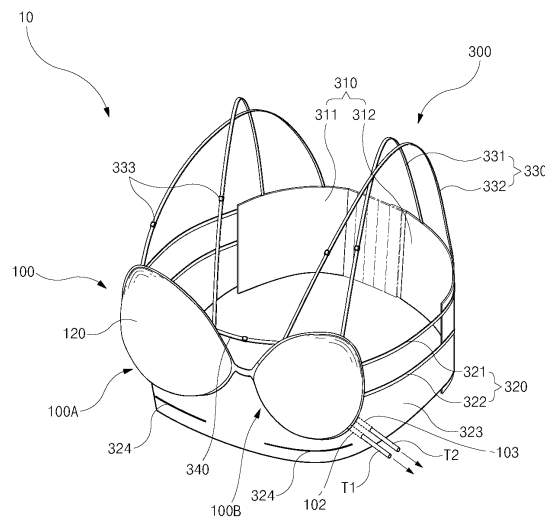
심사관 : 이진용

(54) 발명의 명칭 방사선 치료용 브레이저

(57) 요약

방사선 치료용 브레이저가 개시된다. 본 발명의 방사선 치료용 브레이저는, 환자의 유방을 각각 감싸고, 내부에 인입공간을 형성하는 컵부재; 인입공간에 인입되는 볼러스; 및 컵부재를 유방에 밀착시키는 밀착부재를 포함하고, 컵부재는, 유방에 밀착되는 내피; 및 내피와의 사이에 인입공간을 형성하는 외피를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자의 흉부를 지나치게 압박하지 않고, 환자의 자세가 변하지 않은 상태에서 유방의 위치를 미세하게 조정하도록 이루어지는 방사선 치료용 브레이저를 제공할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61N 5/103 (2013.01)

A61N 5/1049 (2013.01)

A61N 2005/1096 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

환자의 유방을 각각 감싸고, 내부에 인입공간을 형성하는 컵부재;

상기 인입공간에 인입되는 볼러스; 및

상기 컵부재를 유방에 밀착시키는 밀착부재를 포함하고,

상기 컵부재는,

유방에 밀착되는 내피; 및

상기 내피와의 사이에 상기 인입공간을 형성하는 외피를 포함하되,

상기 볼러스는 겔(gel)상의 조직등가물질로 이루어지고,

상기 밀착부재는, 상기 볼러스가 상기 인입공간으로 입출하는 통로를 형성하며,

상기 컵부재에는, 상기 내피와 유방 사이의 공기가 빠져나가는 제1 통로부재와, 상기 외피와 상기 볼러스 사이의 공기가 빠져나가는 제2 통로부재가 결합되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료용 브래지어.

청구항 2

삭제

청구항 3

환자의 유방을 각각 감싸고, 내부에 인입공간을 형성하는 컵부재;

상기 인입공간에 인입되는 볼러스; 및

상기 컵부재를 유방에 밀착시키는 밀착부재를 포함하고,

상기 컵부재는,

유방에 밀착되는 내피; 및

상기 내피와의 사이에 상기 인입공간을 형성하는 외피를 포함하되,

상기 볼러스는 물로 이루어지고,

상기 컵부재에는, 상기 내피와 유방 사이의 공기가 빠져나가는 제1 통로부재와, 상기 인입공간에 상기 볼러스를 입출시키는 제2 통로부재가 결합되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료용 브래지어.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 밀착부재는,

환자의 등 부위에 밀착되는 밴드; 및

환자의 양쪽 옆구리 부위에 각각 밀착되고, 상기 컵부재와 상기 밴드를 각각 연결하는 제1 스트랩; 및

환자의 양쪽 어깨 부위에 각각 밀착되고, 상기 컵부재와 상기 밴드를 각각 연결하는 제2 스트랩을 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료용 브래지어.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 컵부재는,

환자의 왼쪽 유방을 감싸는 제1 컵부재; 및

환자의 오른쪽 유방을 감싸는 제2 컵부재를 포함하고,

상기 밀착부재는,

상기 제1 컵부재와 상기 제2 컵부재를 연결하고, 길이조절 가능하게 형성되는 제3 스트랩을 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료용 브래지어.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제1 스트랩과 상기 밴드는 후크 또는 벨크로에 의해 결합되고,

상기 밴드는, 서로 후크 또는 벨크로에 의해 결합되는 제1 밴드와 제2 밴드를 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료용 브래지어.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 밀착부재는,

환자의 어깨를 감싸고, 복수의 돌기가 형성되는 패드를 포함하고,

상기 제2 스트랩을 상기 복수의 돌기 중 하나 이상에 걸면, 상기 제2 스트랩이 상기 컵부재를 당기는 힘의 크기 및 방향이 변화하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료용 브래지어.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 방사선 치료용 브래지어에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 유방 부위의 방사선 치료시 환자의 유방을 모으고 유동을 방지하는 방사선 치료용 브래지어에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유방암치료의 방법으로는 외과적 절제술과 방사선치료, 항암화학요법, 호르몬치료 등이 있으며, 병기에 따라 치료방법의 차이가 있다. 조기인 경우, 소피절제술과 함께 방사선치료가 시행된다.

[0003] 유방암의 방사선치료계획 시에는 반대쪽 유방(contralateral breast)과 흉벽 안쪽에 위치한 폐(lung)에 조사되는 방사선량과 환자 자세의 재현성 및 환자 고정 효과 등이 중요한 인자로 고려되어야 한다.

[0004] 방사선치료시 유방(breast), 흉벽(chest wall), 국부적 임파관(loco-regional lymphatics) 등에 적절한 선량을 조사하기 위해서는 치료시 정확한 환자자세의 재현성 확보를 위한 환자고정기구의 사용이 요구된다.

[0005] 일반적으로 사용되는 있는 2차원적인 방사선치료계획 시에는 변수들이 존재하게 되는데, 종양과 민감 조직의 경계(organ delineation)가 불분명하거나, 이에 의해 빔(beam)의 형태와 경계문제, 생물학적인 고찰, 종양선량의 불균질성(heterogeneity) 및 환자자세와 움직임 등의 고려가 필요하다.

[0006] 대한민국 등록특허공보 제1888510호에는 방사선 치료 브래지어가 개시되어 있다. 등록특허공보 제1888510호는 브라(bra)로서, 2개의 유방컵; 2개의 유방컵 사이에 배치되며 시각적으로 투명한 중앙창; 2개의 유방컵을 지지하기 위한 2개의 어깨끈; 어깨끈 및 2개의 유방컵에 결합되는 후방 밴드;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0007] 지나치게 크거나 쳐진 가슴은 비대한 피부조직이 유방컵에 놓여진 상태에서 심한 요철을 형성하게 된다. 그러나 등록특허공보 제1888510호는, 유방컵이 얇은 섬유로 이루어지므로, 얇은 섬유의 탄력으로 심한 요철 부위를 완전히 평편해질 정도로 압박하기 어려운 문제가 있었다.

[0008] 또한, 등록특허공보 제1888510호는, 유방컵, 어깨끈 및 후방 밴드가 서로 탈착구조를 형성하여 유방컵을 지지하

는 장력을 형성하고는 있으나, 어깨끈 및 후방 밴드의 길이조절 가능범위가 비교적 작으므로, 가슴둘레가 큰 환자의 흉부를 지나치게 압박하는 문제가 있었다.

- [0009] 또한, 등록특허공보 제1888510호는, 어깨끈이 단순히 유방컵과 후방 밴드를 연결하는 기능밖에 없으므로, 환자의 유방 위치가 유방컵의 형태에 의존하는 단점이 있었다. 쇠약해진 환자의 경우 카우치 위에서 특정자세를 유지하기가 쉽지 않다. 방사선이 유방의 특정 위치에 있는 암세포까지 원활하게 조사되려면, 카우치 위에서 환자의 위치가 변하지 않은 상태에서 유방의 위치를 미세하게 조정할 수 있는 기술이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제1888510호 (등록일: 2018.08.08)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자의 흉부를 지나치게 압박하지 않고, 환자의 자세가 변하지 않은 상태에서 유방의 위치를 미세하게 조정하도록 이루어지는 방사선 치료용 브레지어를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 환자의 유방을 각각 감싸고, 내부에 인입공간을 형성하는 컵부재; 상기 인입공간에 인입되는 볼러스; 및 상기 컵부재를 유방에 밀착시키는 밀착부재를 포함하고, 상기 컵부재는, 유방에 밀착되는 내피; 및 상기 내피와의 사이에 상기 인입공간을 형성하는 외피를 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료용 브레지어에 의하여 달성된다.
- [0013] 상기 볼러스는 겔(ge1)상의 조직등가물질로 이루어지고, 상기 밀착부재는, 상기 볼러스가 상기 인입공간으로 입출하는 통로를 형성하며, 상기 컵부재에는, 상기 내피와 유방 사이의 공기가 빠져나가는 제1 통로부재와, 상기 외피와 상기 볼러스 사이의 공기가 빠져나가는 제2 통로부재가 결합되도록 이루어질 수 있다.
- [0014] 상기 볼러스는 물로 이루어지고, 상기 컵부재에는, 상기 내피와 유방 사이의 공기가 빠져나가는 제1 통로부재와, 상기 인입공간에 상기 볼러스를 입출시키는 제2 통로부재가 결합되도록 이루어질 수 있다.
- [0015] 상기 밀착부재는, 환자의 등 부위에 밀착되는 밴드; 및 환자의 양쪽 옆구리 부위에 각각 밀착되고, 상기 컵부재와 상기 밴드를 각각 연결하는 제1 스트랩; 및 환자의 양쪽 어깨 부위에 각각 밀착되고, 상기 컵부재와 상기 밴드를 각각 연결하는 제2 스트랩을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0016] 상기 컵부재는, 환자의 왼쪽 유방을 감싸는 제1 컵부재; 및 환자의 오른쪽 유방을 감싸는 제2 컵부재를 포함하고, 상기 밀착부재는, 상기 제1 컵부재와 상기 제2 컵부재를 연결하고, 길이조절 가능하게 형성되는 제3 스트랩을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0017] 상기 제1 스트랩과 상기 밴드는 후크 또는 벨크로에 의해 결합되고, 상기 밴드는, 서로 후크 또는 벨크로에 의해 결합되는 제1 밴드와 제2 밴드를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0018] 상기 밀착부재는, 환자의 어깨를 감싸고, 복수의 돌기가 형성되는 패드를 포함하고, 상기 제2 스트랩을 상기 복수의 돌기 중 하나 이상에 걸면, 상기 제2 스트랩이 상기 컵부재를 당기는 힘의 크기 및 방향이 변화하도록 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 의하면, 컵부재의 내부에 볼러스가 인입되는 한편, 제1 스트랩, 제2 스트랩, 제3 스트랩 및 밴드의 길이조절이 가능함으로써, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자의 흉부를 지나치게 압박하지 않도록 이루어지는 방사선 치료용 브레지어를 제공할 수 있게 된다.
- [0020] 또한, 제2 스트랩을 패드의 돌기에 걸면, 제2 스트랩이 컵부재를 당기는 힘의 크기 및 방향이 다양하게 변화함

으로써, 환자의 자세가 변하지 않은 상태에서 유방의 위치를 미세하게 조정하도록 이루어지는 방사선 치료용 브레이저를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 방사선 치료장치와 카우치를 나타내는 도면.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료용 브레이저의 사시도.
- 도 3은 도 2의 방사선 치료용 브레이저의 사용상태도.
- 도 4는 도 2의 방사선 치료용 브레이저의 컵부재의 단면도.
- 도 5는 내피가 환자의 유방을 탄력적으로 모아주는 상태를 나타내는 그림
- 도 6은 브레이저 착용시와 미착용시 환자를 단층촬영한 영상을 나타내는 그림.
- 도 7은 제2 통로부재를 나타내는 부분단면도.
- 도 8은 도 3의 방사선 치료용 브레이저의 패드의 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0023] 본 발명의 방사선 치료용 브레이저는, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자의 흉부를 지나치게 압박하지 않고, 환자의 자세가 변하지 않은 상태에서 유방의 위치를 미세하게 조정하도록 이루어진다.
- [0025] 도 1은 방사선 치료장치와 카우치를 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료용 브레이저의 사시도이고, 도 3은 도 2의 방사선 치료용 브레이저의 사용상태도이고, 도 4는 도 2의 방사선 치료용 브레이저의 컵부재의 단면도이고, 도 5는 내피가 환자의 유방을 탄력적으로 모아주는 상태를 나타내는 그림이다.
- [0026] 도 6은 브레이저 착용시와 미착용시 환자를 단층촬영한 영상을 나타내는 그림이고, 도 7은 제2 통로부재를 나타내는 부분단면도이고, 도 8은 도 3의 방사선 치료용 브레이저의 패드의 평면도이다.
- [0027] 도 1에 도시된 바와 같이, 유방 부위의 방사선 치료시 환자(미도시)는 카우치(2)에 눕고, 방사선 치료장치(1)에서 발생된 방사선은 유방의 병변 부위에 조사된다.
- [0028] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료용 브레이저(10)는, 유방 부위의 방사선 치료시 환자(11)의 유방을 모으고 유방 위치를 일정하게 유지시키며, 한 쌍의 컵부재(100), 볼러스(200) 및 밀착부재(300)를 포함하여 구성된다.
- [0029] 도 2에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 컵부재(100)는 환자(11)의 유방을 각각 감싸는 구성으로서, 제1 컵부재(100A) 및 제2 컵부재(100B)를 포함하여 구성된다.
- [0030] 제1 컵부재(100A)는 환자(11)의 왼쪽 유방을 감싸는 구성이다. 제2 컵부재(100B)는 환자(11)의 오른쪽 유방을 감싸는 구성이다.
- [0031] 제1 컵부재(100A)와 제2 컵부재(100B)는 서로 대칭구조를 형성할 수 있다. 즉, 제1 컵부재(100A)와 제2 컵부재(100B)는 대칭구조인 것을 제외하고 동일한 구조를 형성할 수 있다. 이하에서 컵부재(100)는 제1 컵부재(100A) 및 제2 컵부재(100B)를 의미하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0032] 도 4에 도시된 바와 같이, 컵부재(100)는 내피(110) 및 외피(120)를 포함하여 제작된다. 내피(110)와 외피(120)는 섬유재질로 형성된다. 볼러스(200)의 누출을 차단하기 위해, 내피(110)와 외피(120)는 방수재질로 형성될 수 있다. 또는, 내피(110)와 외피(120)는 방수코팅될 수 있다.
- [0033] 내피(110)는 유방에 밀착된다. 외피(120)는 유방의 반대쪽에서 내피(110)를 덮는다. 내피(110)와 외피(120)는 가장자리 부분이 서로 결합된다. 내피(110)와 외피(120)는 가장자리 부분이 서로 접착되거나 열융착될 수 있다.

따라서, 내피(110)와 외피(120)는 사이에 인입공간(101)을 형성한다.

- [0034] 도 5는 내피(110)가 환자(11)의 유방을 탄력적으로 모아주는 상태를 설명하기 위한 그림이다. 도 5에서 내피(110)를 제외한 브래지어(10)의 나머지 구성들은 도시되지 않은 것으로 이해되어야 한다. 도 5의 굵은 점선은 방사선 치료필드 마진을 의미한다.
- [0035] 도 5(a)에 도시된 바와 같이, 내피(110)는 환자(11)의 안쪽 유방을 탄력적으로 지지한다. 도 5의 얇은 점선은 내피(110)의 탄력형성방향을 의미한다. 환자(11)의 유방이 서로 가까워지게 되면, 한쪽 유방으로 조사되는 방사선 및 방사선의 산란선에 의해 반대쪽 유방의 선량이 증가될 수 있다. 내피(110)는 환자(11)의 안쪽 유방을 탄력적으로 지지함으로써, 반대쪽 유방의 선량 증가를 방지하게 된다.
- [0036] 도 5(b)에 도시된 바와 같이, 내피(110)는 환자(11)의 바깥쪽 유방을 탄력적으로 지지하여 비대한 유방의 접합을 방지하게 된다. 도 6(a)는 브래지어를 착용한 환자를 단층촬영한 영상을 나타내고, 도 6(b)는 브래지어를 착용하지 않은 환자를 단층촬영한 영상을 나타낸다.
- [0037] 도 6(a)에 도시된 바와 같이, 브래지어를 착용한 경우 탄력적으로 모인 유방을 확인할 수 있다. 도 6(b)에 도시된 바와 같이, 브래지어를 착용하지 않은 경우 비대한 유방의 바깥쪽 부분이 접히는 것을 확인할 수 있다. 유방의 바깥쪽 부분이 접히게 되면, 방사선치료시 접힌 부분에서 피부조직이 상하고, 방사선량에 변화가 발생하게 된다.
- [0038] 도 5에 도시된 바와 같이, 내피(110)는 탄력적인 재질로 형성되어 환자(11)의 유방을 탄력적으로 모으는 기능을 한다. 내피(110)가 환자(11)의 가슴을 모아주면, 유방의 병변에 조사되는 방사선이 유방을 지나서 심장 및 폐까지 도달하는 정도가 감소하게 된다.
- [0039] 도 4에 도시된 바와 같이, 볼러스(200)는 내피(110)를 유방에 밀착시키는 구성으로서, 인입공간(101)에 인입된다. 도 4에서 미설명된 S는 유방이 위치하는 공간을 의미한다.
- [0040] 방사선 조사를 목적으로 하는 부분의 체표가 비스듬하거나 요철이 강하면 선량의 계산이 어려워진다. 따라서 조직과 등비중의 물질을 체표에 적재해서 편의적으로 표면을 평평하게 해서 조사한다. 그때 이용되는 물질을 볼러스(200;bolus)라고 한다. 볼러스(200)의 재료로는 조직등가물질이 사용된다.
- [0041] 조직등가물질(tissue-equivalent material)은 방사선에 대해서 어떤 생체조직과 동등한 흡수와 전리를 나타내는 물질이다. 대표적으로 물이 사용된다. 물, 젤라틴, 글리세롤, 사카로오즈의 혼합물인 겔(gel)상태의 조직등가물질도 있다.
- [0042] 또한, 비대한 유방의 방사선 치료시에는 고에너지 방사선을 사용하여 방사선의 투과력을 높일 필요성이 있다. 그러나 고에너지 방사선은 투과력이 강한 대신 피부선량 감소를 유발하게 된다. 조직등가물질을 인입공간(101)에 삽입하면, 비대한 유방의 방사선 치료시 피부선량이 증가될 수 있다.
- [0043] 도 4에 도시된 바와 같이, 볼러스(200)가 겔(gel)상의 조직등가물질로 구비되면, 후술할 탄력스트랩(323)은 볼러스(200)가 인입공간(101)으로 입출하는 통로를 형성한다. 도 2 및 도 4에 도시된 324는 탄력스트랩(323)에 형성된 입출구(324)를 의미한다. 입출구(324)는 통로와 연결된다.
- [0044] 의료진은 입출구(324)를 벌려서 통로를 통해 볼러스(200)를 인입공간(101)으로 입출시킬 수 있다. 입출구(324)는 벨크로(미도시)에 의해 개폐될 수 있다.
- [0045] 도 2에 도시된 바와 같이, 컵부재(100)에는 제1 통로부재(102) 및 제2 통로부재(103)가 결합된다. 방사선치료필드 안쪽에 위치하는 제1 통로부재(102) 및 제2 통로부재(103)는 섬유재질로 형성된다. 제1 통로부재(102) 및 제2 통로부재(103)가 플라스틱 재질로 형성되면, 피부선량 변화 및 산란선 생성의 요인으로 작용하여 피부선량을 변칙적으로 변화시킬 수 있기 때문이다.
- [0046] 제1 통로부재(102)는 내피(110)와 유방 사이의 공기가 빠져나가는 통로를 형성한다. 제1 통로부재(102)의 일단부는 내피(110)에 결합되고, 제1 통로부재(102)의 타단부는 방사선치료 필드 바깥에서 제1 튜브(T1)에 결합된다.
- [0047] 환자(11)가 브래지어(10)를 착용하면, 의료진은 제1 튜브(T1)에 주사기나 진공펌프를 연결하여 내피(110)와 유방 사이의 공기를 빼낼 수 있다. 내피(110)는 유방과 완전히 밀착된다. 공기를 뺀 후 제1 튜브(T1)의 타단부에는 마개가 씌워진다.

- [0048] 도 7에 도시된 바와 같이, 제2 통로부재(103)는 외피(120)와 볼러스(200) 사이의 공기가 빠져나가는 통로를 형성한다. 제2 통로부재(103)의 일단부는 외피(120)에 결합되고, 제2 통로부재(103)의 타단부는 방사선치료 필드 바깥에서 제2 튜브(T2)에 결합된다.
- [0049] 제1 통로부재(102) 및 제2 통로부재(103)의 안쪽에는 각각 공기 막힘을 방지하는 링(R)이 결합될 수 있다. 링(R)은 카본 등 공기등가물질로 제작될 수 있다.
- [0050] 환자(11)가 브레지어(10)를 착용하면, 의료진은 제2 튜브(T2)에 주사기나 펌프를 연결하여 외피(120)와 볼러스(200) 사이의 공기를 빼낼 수 있다. 볼러스(200)는 내피(110) 및 외피(120)와 완전히 밀착된다. 공기를 뺀 후 제2 튜브(T2)의 타단부에는 마개가 씌워진다. 도 7에서 마개는 점선으로 표시되어 있다.
- [0051] 상기한 과정에 의해 유방, 내피(110), 볼러스(200) 및 외피(120) 사이의 공기가 제거된다. 유방의 압력이 내피(110)에 가해지더라도 내피(110)는 볼러스(200)에 의해 형태를 유지하며 유방의 표면을 균일한 압력으로 지지하게 된다.
- [0052] 한편, 볼러스(200)가 물로 구비되면, 탄력스트랩(323)에는 볼러스(200)의 입출구(324)가 형성되지 않을 수 있다. 또는, 입출구(324)는 접착 또는 열융착에 의해 막힐 수 있다. 제1 통로부재(102)는 내피(110)와 유방 사이의 공기가 빠져나가는 통로를 형성한다.
- [0053] 볼러스(200)가 물로 구비되면, 제2 통로부재(103)는 인입공간(101)에 볼러스(200)를 입출시키는 통로를 형성한다. 제2 통로부재(103)의 일단부는 외피(120)에 결합되고, 제2 통로부재(103)의 타단부는 방사선치료 필드 바깥에서 제2 튜브(T2)에 결합된다. 의료진은 제2 튜브(T2)에 주사기를 연결하여 볼러스(200)를 인입공간(101)에 넣거나 뺄 수 있다.
- [0054] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 밀착부재(300)는 컵부재(100)를 유방에 밀착시키기 위한 구성으로서, 밴드(310), 제1 스트랩(320), 제2 스트랩(330), 제3 스트랩(340) 및 패드(350)를 포함하여 구성된다.
- [0055] 밴드(310)는 환자(11)의 등 부위에 밀착되는 구성으로서, 제1 밴드(311)와 제2 밴드(312)를 포함하여 구성된다.
- [0056] 제1 밴드(311)와 제2 밴드(312)는 서로 후크(H) 또는 벨크로(V)에 의해 결합된다. 제1 밴드(311)와 제2 밴드(312)는 각각 띠 형태로 형성된다. 제1 밴드(311)와 제2 밴드(312)는 탄력성을 가진 섬유재질로 제작된다.
- [0057] 제1 스트랩(320)은 환자(11)의 양쪽 옆구리 부위 각각에 구비되어 컵부재(100)와 밴드(310)를 연결한다.
- [0058] 즉, 한쪽 제1 스트랩(320)은 환자(11)의 한쪽 옆구리 부위에서 제1 컵부재(100A)와 제1 밴드(311)를 연결한다. 그리고 반대쪽 제2 스트랩(330)은 환자(11)의 반대쪽 옆구리 부위에서 제2 컵부재(100B)와 제2 밴드(312)를 연결한다. 제1 스트랩(320) 각각은 환자(11)의 양쪽 옆구리 부위에 밀착된다.
- [0059] 제1 스트랩(320) 각각은 제1-1 스트랩(321), 제1-2 스트랩(322) 및 탄력스트랩(323)을 포함하여 구성된다.
- [0060] 제1-1 스트랩(321)과 제1-2 스트랩(322)의 일단부는 컵부재(100)의 옆쪽에 결합된다. 제1-1 스트랩(321)과 제1-2 스트랩(322)의 일단부는 세로방향으로 이격된다.
- [0061] 도 3에 도시된 바와 같이, 제1-1 스트랩(321)과 제1-2 스트랩(322)의 타단부는 후크(H) 또는 벨크로(V)에 의해 밴드(310)에 탈착 가능하게 결합된다. 의료진은 환자(11)의 유방 위치, 가슴둘레에 따라 제1-1 스트랩(321)과 제1-2 스트랩(322)의 타단부와 밴드(310)의 결합위치를 조정할 수 있다.
- [0062] 탄력스트랩(323)은 컵부재(100)의 하부에 결합된다. 탄력스트랩(323)은 컵부재(100)의 아래에서 환자(11)의 복부와 양쪽 옆구리를 감싼다. 탄력스트랩(323)의 양단부는 후크(H) 또는 벨크로(V)에 의해 밴드(310)에 탈착 가능하게 결합된다.
- [0063] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 제2 스트랩(330)은 환자(11)의 양쪽 어깨 부위 각각에서 컵부재(100)와 밴드(310)를 연결한다. 제2 스트랩(330)은 탄성이 있는 섬유재질로 제작되어 환자(11)의 양쪽 어깨 부위에 각각 밀착된다.
- [0064] 즉, 한쪽 제2 스트랩(330)은 환자(11)의 한쪽 어깨 부위에서 제1 컵부재(100A)와 제1 밴드(311)를 연결한다. 그리고 반대쪽 제2 스트랩(330)은 환자(11)의 반대쪽 어깨 부위에서 제2 컵부재(100B)와 제2 밴드(312)를 연결한다.
- [0065] 제2 스트랩(330) 각각은 제2-1 스트랩(331) 및 제2-2 스트랩(332)을 포함하여 구성된다. 제2-1 스트랩(331)과

제2-2 스트랩(332)의 일단부는 컵부재(100)의 상부에 결합된다. 제2-1 스트랩(331)과 제2-2 스트랩(332)의 일단부는 가로방향으로 이격된다.

- [0066] 도 3에 도시된 바와 같이, 제2-1 스트랩(331)과 제2-2 스트랩(332)의 타단부는 후크(H) 또는 벨크로(V)에 의해 밴드(310)에 탈착 가능하게 결합된다.
- [0067] 의료진은 유방의 크기 및 위치, 환자의 체형 및 신장에 따라 제2-1 스트랩(331) 및 제2-2 스트랩(332)의 타단부와 밴드(310)의 결합위치를 조정할 수 있다.
- [0068] 제2-1 스트랩(331)과 제2-2 스트랩(332)에는 각각 조절부재(333)가 장착된다. 의료진은 환자(11)의 체형 및 신장에 따라 제2-1 스트랩(331)과 제2-2 스트랩(332)의 길이를 각각 조절할 수 있다. 공개특허공보 제2017-0083986호에 개시된 바와 같이, 속옷 어깨끈의 길이를 조절하는 장치는 공지된 기술이므로 이의 자세한 설명은 생략하고자 한다.
- [0069] 도 2에 도시된 바와 같이, 제3 스트랩(340)은 제1 컵부재(100A)와 제2 컵부재(100B)를 연결한다. 제3 스트랩(340)은 탄성이 있는 섬유재질로 제작된다.
- [0070] 제3 스트랩(340)에는 조절부재(341)가 장착된다. 제3 스트랩(340)은 조절부재에 의해 길이가 조절될 수 있다. 의료진은 양쪽 유방의 간격에 따라 제3 스트랩(340)의 길이를 조절할 수 있다. 공개특허공보 제2017-0083986호에 개시된 바와 같이, 속옷 어깨끈의 길이를 조절하는 장치는 공지된 기술이므로 이의 자세한 설명은 생략하고자 한다.
- [0071] 도 3에 도시된 바와 같이, 패드(350)는, 제2 스트랩(330)이 컵부재(100)를 당기는 힘의 크기 및 방향을 변화시키기 위한 구성이다. 제2-1 스트랩(331)과 제2-2 스트랩(332)은 환자(11)의 양쪽 어깨와 목 사이 부위에서 패드(350)의 상면에 밀착된다.
- [0072] 패드(350)는 환자(11)의 어깨와 목 사이를 감싸는 형태로 제작된다. 패드(350)는 환자(11)의 어깨를 감싸지 않는다. 패드(350)가 환자(11)의 어깨를 감싸면, 방사선치료시 환자(11)의 어깨 회전을 방해할 수 있기 때문이다. 패드(350)는 의료용 thermoplastic으로 제작될 수 있다. 의료용 Thermoplastic은 두경부는 물론 복부, 골반부위 등 전신의 체위 고정 물질로 자주 이용되고 있다.
- [0073] 패드(350) 제작을 하기 위해서 약 70℃ 정도의 따뜻한 물에 의료용 thermoplastic을 가열한다. 가열된 thermoplastic을 어깨와 목 사이에 대고 냉각시키면 패드(350)가 완성된다.
- [0074] 도 8에 도시된 바와 같이, 패드(350)의 상면에는 복수의 돌기(P)가 형성될 수 있다. 복수의 돌기(P)는 패드(350)의 상부에 접촉되거나 나사결합될 수 있다.
- [0075] 복수의 돌기(P)는 제1 돌기(P1), 제2 돌기(P2) 및 제3 돌기(P3)를 포함하여 구성된다. 제1 돌기(P1), 제2 돌기(P2) 및 제3 돌기(P3)는 제2 스트랩(330)이 지나는 방향을 따라 서로 이격된다. 제1 돌기(P1), 제2 돌기(P2) 및 제3 돌기(P3)는 각각 복수로 구비될 수 있다.
- [0076] 제2-1 스트랩(331)과 제2-2 스트랩(332)은 각각 패드(350)의 상면에서 복수의 돌기(P) 중 하나 이상에 걸리며 방향이 전환될 수 있다. 도 5의 A-A'와 B-B'는 제2-1 스트랩(331)과 제2-2 스트랩(332)이 제1 돌기(P1), 제2 돌기(P2) 및 제3 돌기(P3)에 각각 걸려서 방향이 전환되는 경로를 예시한다.
- [0077] 의료진은 제2-1 스트랩(331)과 제2-2 스트랩(332)을 복수의 돌기(P) 중 하나 이상에 선택적으로 걸어서, 제2-1 스트랩(331)과 제2-2 스트랩(332)이 컵부재(100)를 당기는 힘의 크기 및 방향을 변화시킬 수 있다. 따라서, 카우치(2) 위에 누운 환자(11)의 자세가 변하지 않은 상태에서 유방의 위치를 미세하게 조정할 수 있다.
- [0079] 본 발명에 의하면, 컵부재의 내부에 볼러스가 인입되는 한편, 제1 스트랩, 제2 스트랩, 제3 스트랩 및 밴드의 길이조절이 가능함으로써, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자의 흉부를 지나치게 압박하지 않도록 이루어지는 방사선 치료용 브레이저를 제공할 수 있게 된다.
- [0080] 또한, 제2 스트랩을 패드의 돌기에 걸면, 제2 스트랩이 컵부재를 당기는 힘의 크기 및 방향이 다양하게 변화함으로써, 환자의 자세가 변하지 않은 상태에서 유방의 위치를 미세하게 조정하도록 이루어지는 방사선 치료용 브레이저를 제공할 수 있게 된다.
- [0082] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식

을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

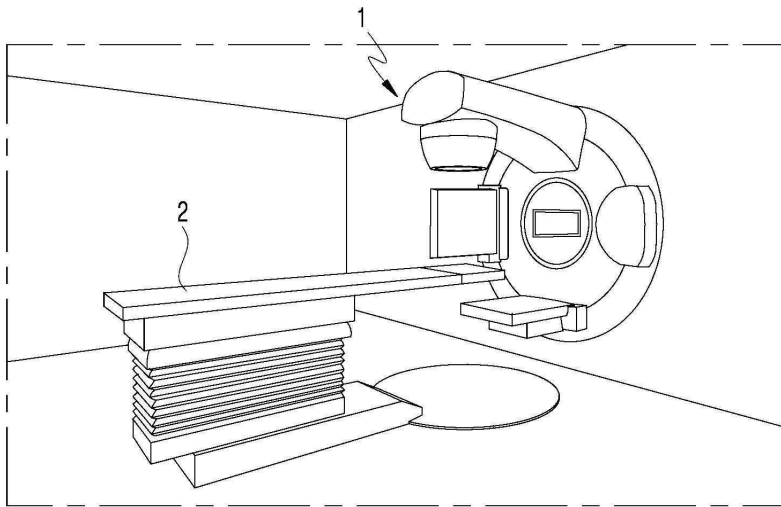
부호의 설명

[0083]

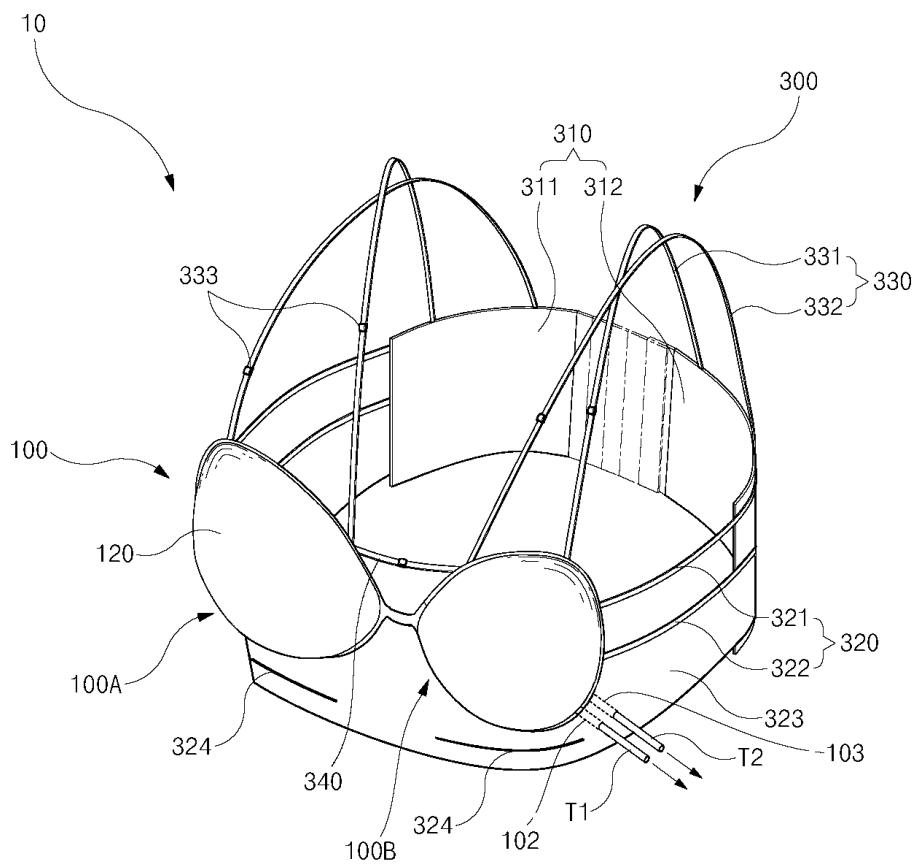
10 : 브레지어	
300 : 밀착부재	100 : 컵부재
310 : 밴드	100A : 제1 컵부재
311 : 제1 밴드	100B : 제2 컵부재
312 : 제2 밴드	110 : 내피
320 : 제1 스트랩	120 : 외피
321 : 제1-1 스트랩	101 : 인입공간
322 : 제1-2 스트랩	102 : 제1 통로부재
323 : 탄력스트랩	103 : 제2 통로부재
324 : 입출구	T1 : 제1 튜브
330 : 제2 스트랩	T2 : 제2 튜브
331 : 제2-1 스트랩	200 : 볼러스
332 : 제2-2 스트랩	11 : 환자
333,341 : 조절부재	1 : 방사선 치료장치
340 : 제3 스트랩	2 : 카우치
H : 후크	
V : 벨크로	
350 : 패드	
P : 돌기	
P1 : 제1 돌기	
P2 : 제2 돌기	
P3 : 제3 돌기	

도면

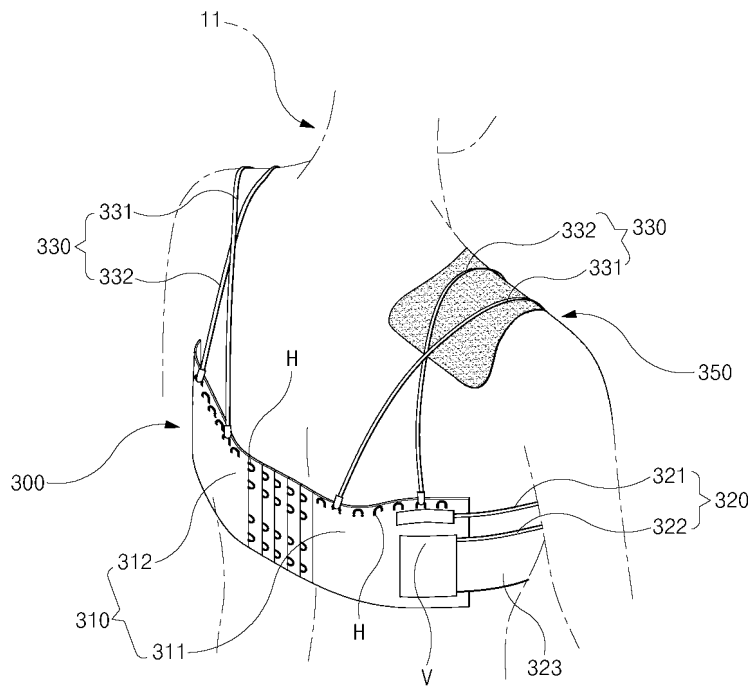
도면1



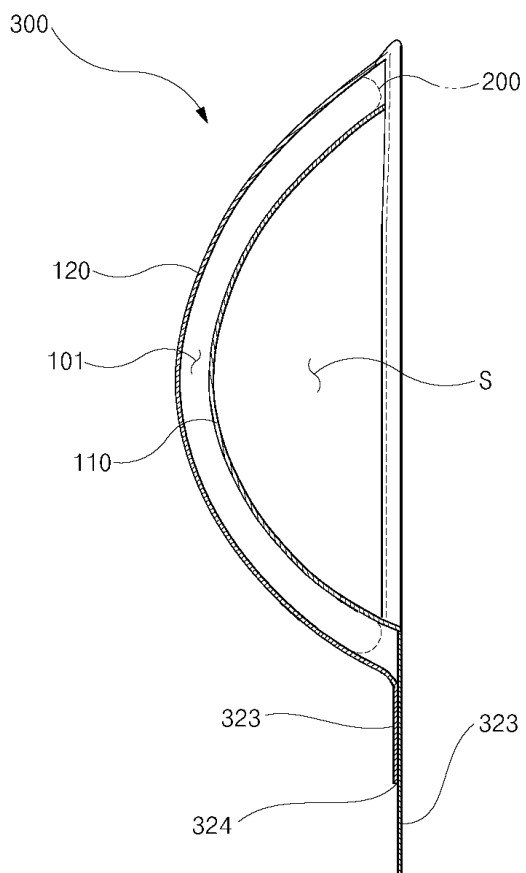
도면2



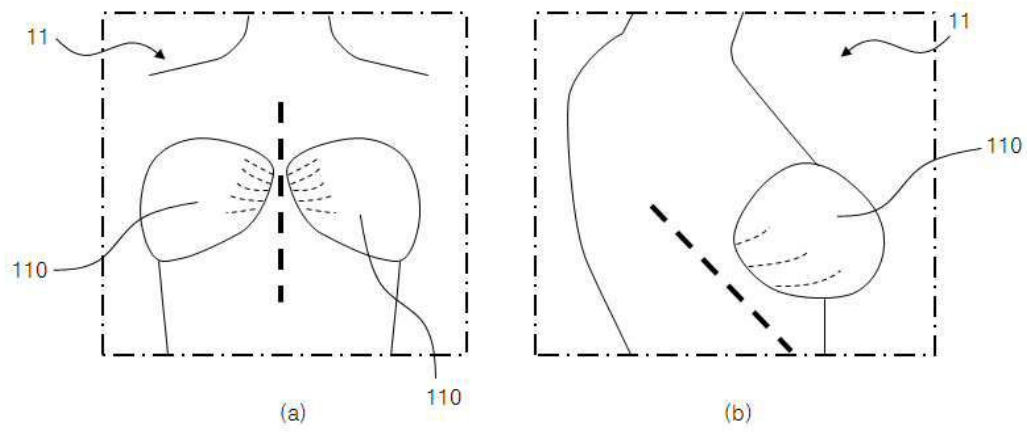
도면3



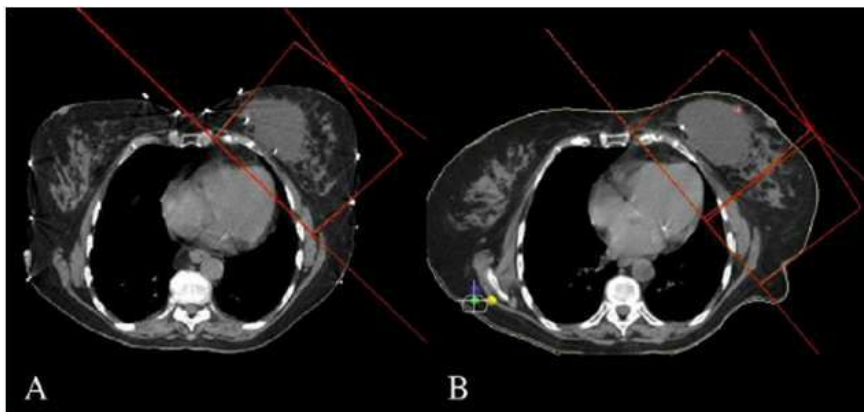
도면4



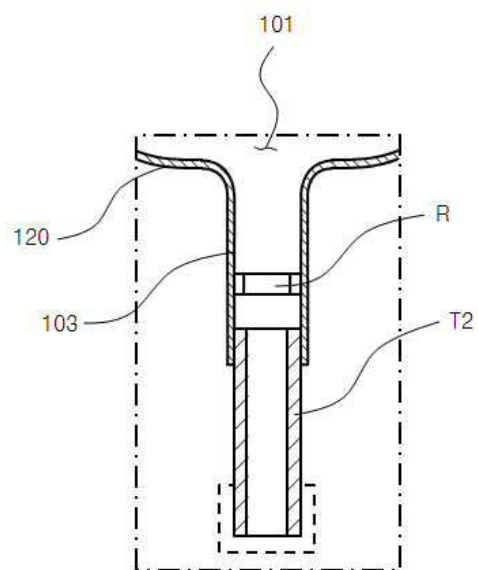
도면5



도면6



도면7



도면8

