



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년03월11일

(11) 등록번호 10-2646879

(24) 등록일자 2024년03월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A41C 3/00** (2006.01) **A41C 3/12** (2006.01)

(52) CPC특허분류  
**A41C 3/0064** (2013.01)  
**A41C 3/0007** (2013.01)

(21) 출원번호                   **10-2022-0077647**

(22) 출원일자                   **2022년06월24일**  
심사청구일자               **2022년06월24일**

(65) 공개번호                   **10-2024-0000888**

(43) 공개일자                   **2024년01월03일**

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020210004178 A\*  
KR102173342 B1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
연세대학교 산학협력단  
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자  
금기창  
서울특별시 서대문구 연세로 50-1 (신촌동)  
안승권  
서울특별시 서대문구 연세로 50-1 (신촌동)  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인  
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 14 항

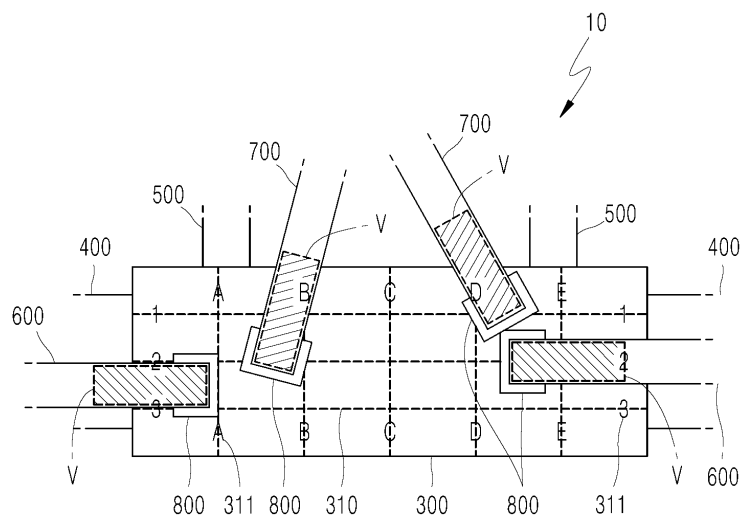
심사관 : 곽정임

(54) 발명의 명칭 유방암 환자 자세의 재현성 향상을 위한 옆면·뒷면 고정구조를 갖는 방사선 치료용 브래지어

(57) 요약

방사선 치료를 위한 브래지어가 개시된다. 본 발명의 방사선 치료를 위한 브래지어는, 환자의 유방들을 감싸는 한 쌍의 덩개; 한 쌍의 덩개 사이에서 덩개들을 연결하는 연결부재; 안쪽 면이 환자의 등에 밀착되는 후방밴드; 안쪽 면이 환자의 양쪽 옆구리 부위에 각각 밀착되고, 덩개와 후방밴드를 각각 연결하는 측면밴드; 환자의 양쪽 어깨 부위에 각각 밀착되고, 덩개와 후방밴드를 각각 연결하는 어깨밴드; 일단부가 연결부재 쪽에서 덩개에 결합되고, 타단부가 후방밴드에 탈착 가능하게 결합되는 측면압박밴드; 및 일단부가 환자의 유방 하부 쪽에서 덩개에 결합되고, 타단부가 후방밴드에 탈착 가능하게 결합되는 어깨압박밴드를 포함하고, 측면압박밴드 및 어깨압박밴드의 타단부가 후방밴드에 결합되는 위치를 조정하면, 유방의 위치가 변하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도7a



(52) CPC특허분류

**A41C 3/122** (2013.01)

(72) 발명자

**김용배**

서울특별시 서대문구 연세로 50-1 (신촌동)

---

**변화경**

서울특별시 서대문구 연세로 50-1 (신촌동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

환자의 유방들을 감싸는 한 쌍의 덮개;

상기 한 쌍의 덮개 사이에서 상기 덮개들을 연결하는 연결부재;

안쪽 면이 환자의 등에 밀착되는 후방밴드;

안쪽 면이 환자의 양쪽 옆구리 부위에 각각 밀착되고, 상기 덮개와 상기 후방밴드를 각각 연결하는 측면밴드;

환자의 양쪽 어깨 부위에 각각 밀착되고, 상기 덮개와 상기 후방밴드를 각각 연결하는 어깨밴드;

일단부가 상기 연결부재 쪽에서 상기 덮개에 결합되고, 타단부가 상기 후방밴드에 탈착 가능하게 결합되는 측면 압박밴드; 및

일단부가 환자의 유방 하부 쪽에서 상기 덮개에 결합되고, 타단부가 상기 후방밴드에 탈착 가능하게 결합되는 어깨압박밴드를 포함하고,

상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부가 상기 후방밴드에 결합되는 위치를 조정하면, 유방의 위치가 변하며,

상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 식별하도록, 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부를 각각 둘러싸는 형태의 표지부재가 상기 후방밴드에 탈착 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부는 벨크로에 의해 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 구분하도록, 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 격자선이 형성되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 식별하도록, 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 상기 격자선마다 서로 다른 표지가 형성되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 표지부재는 벨크로에 의해 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 방사

선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부 둘레 일부에 상기 후방밴드와 결합력을 형성하지 않는 탈착부가 형성되고,

상기 표지부재는 상기 탈착부를 기준으로 상기 후방밴드의 반대쪽에서만 상기 탈착부에 탈착 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 표지부재가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면과 선택적으로 이격되도록 상기 탈착부는 두께를 형성하고,

상기 표지부재가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 결합된 상태에서, 상기 표지부재는 상기 탈착부보다 상기 후방밴드의 바깥쪽 면과 큰 결합력을 형성하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 덮개와 상기 후방밴드 사이에서 상기 측면밴드의 길이가 조절되도록, 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 부착부가 상기 측면밴드의 안쪽 면에 형성되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 10

제1항에 있어서,

상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드는 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되고,

상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드가 상기 후방밴드에 결합되는 위치를 조정하면, 상기 덮개와 상기 후방밴드 사이에서 상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드의 길이가 조절되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드는 벨크로에 의해 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 12

제10항에 있어서,

상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드가 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 구분하도록, 상기 후방밴드의 안쪽 면에 격자선이 형성되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드가 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 식별하도록, 상기 후방밴드의 안쪽 면에 상기 격자선마다 서로 다른 표지가 형성되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

#### 청구항 14

제1항에 있어서,

상기 측면압박밴드의 중간부는 환자의 옆구리 부위에 밀착되고,

상기 어깨압박밴드의 중간부는 환자의 어깨 부위에 밀착되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

## 청구항 15

제1항에 있어서,

상기 덮개들, 상기 연결부재, 상기 측면밴드, 상기 어깨밴드, 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드는 방사선 형태로 직조된 공기등가물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어.

## 발명의 설명

### 기술 분야

- [0001] 본 발명은 방사선 치료를 위한 브래지어에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 유방 부위의 방사선 치료시 환자의 종양이 포함된 유방을 정상 유방으로부터 이격시켜 정상 유방을 보호하고, 하부 유방 조직을 유두 방향으로 모아 견고히 고정하고, 방사선치료를 위한 최적의 기하학적인 형태를 유지하여, 방사선량의 전달 범위를 줄여서, 종양이 발병한 방향의 폐와 심장에 방사선량의 전달을 감소시키도록 유방의 유동을 방지하는 방사선 치료를 위한 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)와 심장(heart)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 제1888510호(이하 '선행문헌 1')에는 방사선 치료 브래지어가 개시되어 있다. 선행문헌 1의 방사선 치료 브래지어는 2개의 유방컵, 2개의 유방컵 사이에 배치되며 시각적으로 투명한 중앙창, 2개의 유방컵을 지지하기 위한 2개의 어깨끈; 어깨끈 및 2개의 유방컵에 결합되는 후방 밴드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0007] 지나치게 크거나 처진 가슴은 비대한 피부조직이 유방컵에 넣어진 상태에서 심한 요철을 형성하게 된다. 그러나 선행문헌 1의 방사선 치료 브래지어는 유방컵이 얇은 섬유로 이루어지므로, 얇은 섬유의 탄력으로 심한 요철 부위를 완전히 평편해질 정도로 압박하기 어려운 문제가 있었다.
- [0008] 또한, 선행문헌 1의 방사선 치료 브래지어는, 유방컵, 어깨끈 및 후방 밴드가 조정 가능한 부재 등에 의해 탈착 구조를 형성하여 유방컵을 지지하는 장력을 형성하고는 있으나, 어깨끈 및 후방 밴드의 길이조절 가능범위가 비교적 작으므로, 가슴둘레가 작은 환자의 흉부를 제대로 압박하지 못하는 문제가 있었다. 이와는 반대로, 가슴둘레가 큰 환자의 흉부를 지나치게 압박하는 문제가 있었다.
- [0009] 따라서, 선행문헌 1의 방사선 치료 브래지어는, 유방 및 가슴둘레 사이즈가 서로 다른 환자들의 유방을 안정적으로 지지하기 위해서는, 환자의 유방 및 가슴둘레 사이즈를 측정하여 개별적으로 제작해야만 하는 단점이 있었다. 암 치료는 버겁고 힘든 과정이다. 방사선 치료를 받는 환자들은 쉽게 체중감소나 체중증가를 경험할 수 있다. 환자의 체중이 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하더라도 유방을 적절한 압박력으로 안정적으로 지지하기 위한 방안이 요구된다.
- [0010] 또한, 선행문헌 1의 방사선 치료 브래지어는, 조정 가능한 부재가 고형의 잠금장치 또는 조정 가능한 슬라이더를 포함하여 이루어짐에 따라, 조정 가능한 부재를 치료 방사선을 분산시키지 않거나 볼루스 효과를 야기하지 않는 물질을 포함하게 제조하더라도, 조정 가능한 부재에 의한 방사선 빔의 일정 선량 감소를 감수해야 하는 문

제가 있었다. 또한, 조정 가능한 부재를 치료 방사선을 분산시키지 않거나 볼루스 효과를 야기하지 않는 물질을 포함하게 제조하게 되면, 방사선 치료 브래지어의 제조비용이 상승하는 문제가 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제1888510호 (등록일: 2018.08.08)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 목적은, 유방암 환자의 방사선치료(10~30회)에서 환자의 유연한 유방을 고정하여 세트업의 재현성을 유지하며, 방사선치료를 위한 최적의 기하학적인 환자 자세를 구현하고, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자의 흉부를 지나치게 압박하지 않고, 환자의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하더라도 유방을 적절한 압박력으로 안정적으로 지지하며, 탈착구조에 의한 방사선 빔의 선량 감소가 방지되도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0013] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 환자의 유방들을 감싸는 한 쌍의 덮개; 상기 한 쌍의 덮개 사이에서 상기 덮개들을 연결하는 연결부재; 안쪽 면이 환자의 등에 밀착되는 후방밴드; 안쪽 면이 환자의 양쪽 옆구리 부위에 각각 밀착되고, 상기 덮개와 상기 후방밴드를 각각 연결하는 측면밴드; 환자의 양쪽 어깨 부위에 각각 밀착되고, 상기 덮개와 상기 후방밴드를 각각 연결하는 어깨밴드; 일단부가 상기 연결부재 쪽에서 상기 덮개에 결합되고, 타단부가 상기 후방밴드에 탈착 가능하게 결합되는 측면압박밴드; 및 일단부가 환자의 유방 하부 쪽에서 상기 덮개에 결합되고, 타단부가 상기 후방밴드에 탈착 가능하게 결합되는 어깨압박밴드를 포함하고, 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부가 상기 후방밴드에 결합되는 위치를 조정하면, 유방의 위치가 변하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 브래지어에 의하여 달성된다.

[0014] 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부는 벨크로에 의해 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되도록 이루어질 수 있다.

[0015] 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 구분하도록, 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 격자선이 형성되도록 이루어질 수 있다.

[0016] 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 식별하도록, 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 상기 격자선마다 서로 다른 표지가 형성되도록 이루어질 수 있다.

[0017] 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 식별하도록, 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부를 각각 둘러싸는 형태의 표지부재가 상기 후방밴드에 탈착 가능하게 결합되도록 이루어질 수 있다.

[0018] 상기 표지부재는 벨크로에 의해 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되도록 이루어질 수 있다.

[0019] 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드의 타단부 둘레 일부에 상기 후방밴드와 결합력을 형성하지 않는 탈착부가 형성되고, 상기 표지부재는 상기 탈착부를 기준으로 상기 후방밴드의 반대쪽에서만 상기 탈착부에 탈착 가능하게 결합되도록 이루어질 수 있다.

[0020] 상기 표지부재가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면과 선택적으로 이격되도록 상기 탈착부는 두께를 형성하고, 상기 표지부재가 상기 후방밴드의 바깥쪽 면에 결합된 상태에서, 상기 표지부재는 상기 탈착부보다 상기 후방밴드의 바깥쪽 면과 큰 결합력을 형성하도록 이루어질 수 있다.

[0021] 상기 덮개와 상기 후방밴드 사이에서 상기 측면밴드의 길이가 조절되도록, 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 부착부가 상기 측면밴드의 안쪽 면에 형성되도록 이루어질 수 있다.

- [0022] 상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드는 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되고, 상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드가 상기 후방밴드에 결합되는 위치를 조정하면, 상기 덮개와 상기 후방밴드 사이에서 상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드의 길이가 조절되도록 이루어질 수 있다.
- [0023] 상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드는 벨크로에 의해 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되도록 이루어질 수 있다.
- [0024] 상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드가 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 구분하도록, 상기 후방밴드의 안쪽 면에 격자선이 형성되도록 이루어질 수 있다.
- [0025] 상기 측면밴드 및 상기 어깨밴드가 상기 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 식별하도록, 상기 후방밴드의 안쪽 면에 상기 격자선마다 서로 다른 표지가 형성되도록 이루어질 수 있다.
- [0026] 상기 측면압박밴드의 중간부는 환자의 옆구리 부위에 밀착되고, 상기 어깨압박밴드의 중간부는 환자의 어깨 부위에 밀착되도록 이루어질 수 있다.
- [0027] 상기 덮개들, 상기 연결부재, 상기 측면밴드, 상기 어깨밴드, 상기 측면압박밴드 및 상기 어깨압박밴드는 망사 형태로 직조된 공기등가물질로 이루어질 수 있다.

### 발명의 효과

- [0028] 본 발명에 의하면, 측면압박밴드의 타단부가 후방밴드에 결합되는 위치를 조정하면, 측면압박밴드가 덮개 위에서 환자의 유방을 압박하는 힘이 조절됨으로써, 유방암 환자의 유연한 유방을 고정하여 세트업의 재현성을 유지하고, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자의 흉부를 지나치게 압박하지 않고, 반대편 정상유방에 방사선량이 전달되지 않게 이격시키도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.
- [0029] 또한, 어깨압박밴드의 타단부가 후방밴드에 결합되는 위치를 조정하면, 어깨압박밴드가 덮개 위에서 환자의 유방을 압박하는 힘이 조절됨으로써, 환자의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하더라도 유방을 적절한 압박력으로 안정적으로 지지하고, 아래 유방 조직을 유두 방향으로 모아 견고히 고정하고, 방사선치료를 위한 최적의 기하학적인 형태를 유지하여, 방사선량의 전달 범위를 줄여서, 종양이 발병한 방향의 폐와 심장에 방사선량의 전달을 감소시키도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.
- [0030] 또한, 측면압박밴드 및 어깨압박밴드의 타단부는 벨크로에 의해 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 탈착구조에 의한 방사선 빔의 선량 감소가 방지되도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.
- [0031] 또한, 후방밴드의 바깥쪽 면에 격자선이 형성되고 격자선마다 서로 다른 표지가 형성됨으로써, 의료인이 측면압박밴드 및 어깨압박밴드의 타단부가 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 정확하게 식별하여 기록 가능하도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.
- [0032] 또한, 측면압박밴드 및 어깨압박밴드의 타단부를 각각 둘러싸는 형태의 표지부재가 후방밴드에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 측면압박밴드 및 어깨압박밴드의 타단부가 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치 및 각도를 간단하고 정확하게 식별 가능하도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.
- [0033] 또한, 표지부재는 벨크로에 의해 후방밴드의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 표지부재의 탈착구조에 의한 방사선 빔의 선량 감소가 방지되도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.
- [0034] 또한, 측면압박밴드 및 어깨압박밴드의 타단부 둘레 일부에 후방밴드와 결합력을 형성하지 않는 탈착부가 형성되고, 표지부재는 탈착부를 기준으로 후방밴드의 반대쪽에서만 탈착부에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 표지부재를 측면압박밴드 및 어깨압박밴드의 타단부에 보관하면서도, 측면압박밴드 및 어깨압박밴드의 타단부를 후방밴드에 부착할 때 표지부재를 간단 및 정확하게 후방밴드에 결합할 수 있도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.
- [0035] 또한, 표지부재가 후방밴드의 바깥쪽 면과 선택적으로 이격되도록 탈착부는 두께를 형성함으로써, 측면압박밴드 및 어깨압박밴드의 타단부를 후방밴드에 부착할 때 표지부재와 후방밴드의 결합을 선택할 수 있도록 이루어지는

방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.

[0036] 또한, 표지부재는 탈착부보다 후방밴드의 바깥쪽 면과 큰 결합력을 형성함으로써, 표지부재가 측면압박밴드 및 어깨압박밴드와 함께 후방밴드의 바깥쪽 면에 결합된 상태에서, 측면압박밴드 및 어깨압박밴드를 후방밴드로부터 분리시키더라도 표지부재와 후방밴드의 결합력이 유지되도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.

[0037] 또한, 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 부착부가 측면밴드의 안쪽 면에 형성됨으로써, 덩개와 후방밴드 사이에서 측면밴드의 길이가 조절됨에 따라, 환자의 가슴둘레가 변화하더라도 덩개가 유방을 적절한 힘으로 압박할 수 있도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.

[0038] 또한, 측면밴드 및 어깨밴드는 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 측면밴드 및 어깨밴드가 후방밴드에 결합되는 위치를 조정하면, 덩개와 후방밴드 사이에서 측면밴드 및 어깨밴드의 길이가 조절됨에 따라, 환자의 가슴둘레가 변화하더라도 덩개가 유방을 적절한 힘으로 압박할 수 있도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.

[0039] 아울러, 측면밴드 및 어깨밴드는 벨크로에 의해 후방밴드의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 탈착구조에 의한 방사선 빔의 선량 감소가 방지되도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어를 제공할 수 있게 된다.

### 도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 방사선 치료장치와 카우치를 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 1실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어의 전면사시도.

도 3은 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어의 착용상태를 나타내는 배면사시도.

도 4a는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어의 후방밴드의 안쪽 면을 나타내는 도면.

도 4b는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어의 후방밴드의 바깥쪽 면을 나타내는 도면.

도 5는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어의 착용과정을 나타내는 도면.

도 6a 및 도 6b는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어에 의한 유방의 이동을 나타내는 도면.

도 7a 및 도 7b는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어의 후방밴드의 바깥쪽 면에 표지부재가 부착된 상태를 나타내는 도면.

도 8은 도 7a의 방사선 치료를 위한 브래지어의 측면압박밴드와 표지부재를 나타내는 부분사시도.

도 9a 내지 도 9e는 도 7a의 방사선 치료를 위한 브래지어의 후방밴드의 바깥쪽 면에 측면압박밴드 및 표지부재를 부착하는 과정을 나타내는 도면.

도 10a는 본 발명의 2실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어의 후방밴드의 안쪽 면을 나타내는 도면.

도 10b는 도 10a의 후방밴드의 안쪽 면에 부착부를 부착한 상태를 나타내는 도면.

도 11a는 본 발명의 3실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어의 후방밴드의 안쪽 면을 나타내는 도면.

도 11b는 도 11a의 후방밴드의 안쪽 면에 표지부재를 부착한 상태를 나타내는 도면.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 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.

[0043] 본 발명의 방사선 치료를 위한 브래지어는, 유방암 환자의 방사선치료(10~30회)에서 환자의 유연한 유방을 고정하여 세트업의 재현성을 유지하며, 방사선치료를 위한 최적의 기하학적인 환자 자세를 구현하고, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자의 흉부를 지나치게 압박하지 않고, 환자의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하더라도 유방을 적절한 압박력으로 안정적으로 지지하며, 탈착구조에 의한 방사선 빔의 선량 감소가 방지되도록 이루어진다.

- [0045] 1실시에
- [0046] 도 1은 방사선 치료장치(3)와 카우치(2)를 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 1실시에에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(10)의 전면사시도이고, 도 3은 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어(10)의 착용상태를 나타내는 배면사시도이다.
- [0047] 도 4a는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어(10)의 후방밴드(300)의 안쪽 면을 나타내는 도면이고, 도 4b는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어(10)의 후방밴드(300)의 바깥쪽 면을 나타내는 도면이다.
- [0048] 도 5는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어(10)의 착용과정을 나타내는 도면이고, 도 6a 및 도 6b는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어(10)에 의한 유방의 이동을 나타내는 도면이다.
- [0049] 도 1에 도시된 바와 같이, 유방 부위의 방사선 치료시 환자(미도시)는 카우치(2)에 눕고, 방사선 치료장치(3)에서 발생된 방사선은 유방의 병변 부위에 조사된다.
- [0050] 도 2 내지 도 5c에 도시된 바와 같이, 본 발명의 1실시에에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(10)는, 유방 부위의 방사선 치료시 환자(11)의 유방을 모으고 유방 위치를 일정하게 유지시키도록 이루어진다.
- [0051] 본 발명의 1실시에에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(10)는 한 쌍의 덮개(100), 연결부재(200), 후방밴드(300), 한 쌍의 측면밴드(400), 한 쌍의 어깨밴드(500), 한 쌍의 측면압박밴드(600) 및 한 쌍의 어깨압박밴드(700)를 포함하여 구성된다.
- [0052] 도 2에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 덮개(100)는 환자(11)의 유방을 감싸는 구성으로서, 제1 덮개(110) 및 제2 덮개(120)를 포함하여 구성된다.
- [0053] 제1 덮개(110)는 환자(11)의 오른쪽 유방을 감싸는 구성이다. 제2 덮개(120)는 환자(11)의 왼쪽 유방을 감싸는 구성이다. 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)는 연결부재(200), 한 쌍의 측면밴드(400), 한 쌍의 어깨밴드(500), 한 쌍의 측면압박밴드(600) 및 한 쌍의 어깨압박밴드(700)에 의해 유방에 밀착된다.
- [0054] 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)는 연결부재(200)에 의해 연결된다. 연결부재(200)는 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120) 사이에서 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)를 연결한다.
- [0055] 연결부재(200)의 양단부는 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)에 결합될 수 있다. 연결부재(200)와 덮개(100)는 가장자리 부분이 서로 재봉, 접촉 또는 열융착될 수 있다. 또는, 제1 덮개(110), 제2 덮개(120) 및 연결부재(200)는 일체로 제작될 수 있다.
- [0056] 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)는 연결부재(200)를 기준으로 서로 대칭구조를 형성할 수 있다. 즉, 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)는 대칭구조인 것을 제외하고 동일한 구조를 형성할 수 있다. 이하에서 덮개(100)는 제1 덮개(110) 및 제2 덮개(120)를 의미하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0057] 도 2에 도시된 바와 같이, 연결부재(200)의 가운데 부분에는 환자(11) 피부의 셋업 라인(set-up line)이 보이도록 구멍(H)이 형성될 수 있다.
- [0058] 덮개(100) 및 연결부재(200)는 공기등가물질(air equivalent material)로 제작된다. 공기등가물질은 공기와 똑같은 실효 원자번호를 가지며 방사선에 대해서 똑같은 전리를 나타내는 물질을 의미한다. 공기등가물질로는 흑연, 종이, 특정 플라스틱 등이 있다.
- [0059] 덮개(100)는 망사 형태로 직조된 탄소 섬유(carbon fiber)로 제작될 수 있다. 덮개(100)가 탄소 섬유로 제작되면, 방사선에 대해서 공기와 동일한 전리를 나타내므로 유방의 병변 부위에 조사되는 방사선량에 영향을 미치지 않는다. 덮개(100)가 망사 형태로 직조되면, 외력 인가시 덮개(100)의 변형이 용이해지며 공기등가 재료가 아니라도 재료에 의한 방사선의 감약을 최소화할 수 있다.
- [0060] 유방의 크기 및 형태에 따라 외력 인가 방향 및 크기를 달리하면, 덮개(100)의 면적 및 형태를 변화시킬 수 있다. 외력은 연결부재(200), 한 쌍의 측면밴드(400), 한 쌍의 어깨밴드(500), 한 쌍의 측면압박밴드(600) 및 한 쌍의 어깨압박밴드(700)를 통해 덮개(100)에 인가된다.
- [0061] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 후방밴드(300)는 환자(11)의 등 부위에 밀착되는 구성으로서, 띠 형태로 형성된다. 일 예로, 후방밴드(300)는 사각형 띠 형태를 형성할 수 있다.
- [0062] 후방밴드(300)의 안쪽 면은 탄소 섬유(carbon fiber)로 제작될 수 있다. 여기서, 안쪽 면은 환자(11)의 등에 밀

착되는 면을 의미한다. 또는, 후방밴드(300)의 안쪽 면은 탄력성을 가진 섬유재질로 제작될 수 있다.

- [0063] 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 벨크로(V)의 어느 한쪽이 구비될 수 있다. 즉, 후방밴드(300)의 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분 또는 걸림고리 부분을 형성할 수 있다. 벨크로(V)는 탄소 섬유로 제작될 수 있다. 또는, 벨크로(V)는 나일론 등 섬유재질로 제작될 수 있다.
- [0064] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 측면밴드(400)는 환자(11)의 양쪽 옆구리 부위 각각에 구비되어 덮개(100)와 후방밴드(300)를 연결한다. 측면밴드(400)는 공기등가물질(air equivalent material)로 제작될 수 있다.
- [0065] 즉, 한쪽 측면밴드(400)는 환자(11)의 한쪽 옆구리 부위에서 제1 덮개(110)와 후방밴드(300)를 연결한다. 그리고 반대쪽 측면밴드(400)는 환자(11)의 반대쪽 옆구리 부위에서 제2 덮개(120)와 후방밴드(300)를 연결한다. 측면밴드(400) 각각은 환자(11)의 양쪽 옆구리 부위에 밀착된다.
- [0066] 측면밴드(400)들의 일단부는 연결부재(200)와 반대쪽에서 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)에 결합될 수 있다. 측면밴드(400)들과 덮개(100)는 가장자리 부분이 서로 재봉, 접착 또는 열융착될 수 있다. 또는, 제1 덮개(110) 및 제2 덮개(120)는 측면밴드(400)들과 일체로 제작될 수 있다.
- [0067] 도 4a에 도시된 바와 같이, 측면밴드(400)들의 타단부는 후방밴드(300)의 안쪽 면에 결합될 수 있다. 여기서, 안쪽 면은 환자(11)의 등에 밀착되는 면을 의미한다. 측면밴드(400)들과 후방밴드(300)는 가장자리 부분이 서로 재봉, 접착 또는 열융착될 수 있다. 또는, 후방밴드(300)와 측면밴드(400)들은 일체로 제작될 수 있다.
- [0068] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 어깨밴드(500)는 환자(11)의 양쪽 어깨 부위 각각에 구비되어 덮개(100)와 후방밴드(300)를 연결한다. 어깨밴드(500)는 공기등가물질(air equivalent material)로 제작될 수 있다.
- [0069] 즉, 한쪽 어깨밴드(500)는 환자(11)의 한쪽 어깨 부위에서 제1 덮개(110)와 후방밴드(300)를 연결한다. 그리고 반대쪽 어깨밴드(500)는 환자(11)의 반대쪽 어깨 부위에서 제2 덮개(120)와 후방밴드(300)를 연결한다. 어깨밴드(500) 각각은 환자(11)의 양쪽 어깨 부위에 밀착된다.
- [0070] 어깨밴드(500)들의 일단부는 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)의 상부에 결합될 수 있다. 어깨밴드(500)들과 덮개(100)는 가장자리 부분이 서로 재봉, 접착 또는 열융착될 수 있다. 또는, 제1 덮개(110) 및 제2 덮개(120)는 어깨밴드(500)들과 일체로 제작될 수 있다.
- [0071] 도 4a에 도시된 바와 같이, 어깨밴드(500)들의 타단부는 후방밴드(300)의 안쪽 면에 결합될 수 있다. 여기서, 안쪽 면은 환자(11)의 등에 밀착되는 면을 의미한다. 어깨밴드(500)들과 후방밴드(300)는 가장자리 부분이 서로 재봉, 접착 또는 열융착될 수 있다. 또는, 후방밴드(300)와 어깨밴드(500)들은 일체로 제작될 수 있다.
- [0072] 도 3 및 도 5a에 도시된 바와 같이, 환자(11)는 양팔을 측면밴드(400)와 어깨밴드(500) 사이에 넣고, 머리를 한 쌍의 어깨밴드(500) 사이에 넣음으로써, 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 착용할 수 있다. 즉, 본 발명의 1 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(10)는 스포츠 브래지어(10)와 동일한 과정에 의해 착용될 수 있다.
- [0073] 덮개(100), 연결부재(200), 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)는 소정의 탄력을 형성할 수 있다. 따라서 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)가 환자(11)의 유방을 감싼 상태가 덮개(100), 연결부재(200), 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 탄력에 의해 유지될 수 있다.
- [0074] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 측면압박밴드(600)는 덮개(100) 위에서 환자(11)의 유방을 압박하는 구성이다.
- [0075] 측면압박밴드(600)의 일단부는 연결부재(200) 쪽에서 덮개(100)에 결합된다. 측면압박밴드(600)와 덮개(100)는 가장자리 부분이 서로 재봉, 접착 또는 열융착될 수 있다. 또는, 덮개(100)와 측면압박밴드(600)는 일체로 제작될 수 있다. 측면압박밴드(600)는 공기등가물질(air equivalent material)로 제작될 수 있다.
- [0076] 측면압박밴드(600)는 망사 형태로 직조된 탄소 섬유(carbon fiber)로 제작될 수 있다. 측면압박밴드(600)가 탄소 섬유로 제작되면, 방사선에 대해서 공기와 동일한 전리를 나타내므로 유방의 병변 부위에 조사되는 방사선량에 영향을 미치지 않는다.
- [0077] 측면압박밴드(600)가 망사 형태로 직조되면, 공기등가 재료가 아니더라도 재료에 의한 방사선의 감약을 최소화할 수 있으며, 외력 인가시 측면압박밴드(600)의 변형이 용이해진다. 따라서, 외력에 의한 측면압박밴드(600)의 압박력 조절이 용이해진다.
- [0078] 도 3 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 측면압박밴드(600)의 타단부는 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 벨크로(V)에

의해 탈착 가능하게 결합된다. 측면압박밴드(600)와 후방밴드(300)의 탈착 결합위치는 가로방향 및 세로방향으로 다양하게 조정될 수 있다.

- [0079] 측면압박밴드(600)의 타단부 안쪽 면에 벨크로(V)의 어느 한쪽이 구비될 수 있다. 여기서, 안쪽 면은 환자(11)의 신체를 향하는 면을 의미할 수 있다. 측면압박밴드(600)의 타단부 안쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분 또는 걸림고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0080] 후방밴드(300)의 바깥쪽 면이 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성하면, 측면압박밴드(600)의 타단부 안쪽 면은 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성할 수 있다. 후방밴드(300)의 바깥쪽 면이 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성하면, 측면압박밴드(600)의 타단부 안쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0081] 벨크로(V)는 탄소 섬유로 제작될 수 있다. 또는, 벨크로(V)는 나일론 등 섬유재질로 제작될 수 있다. 측면압박밴드(600)의 중간부는 환자(11)의 옆구리 부위에 밀착된다.
- [0082] 측면압박밴드(600)는 전체적으로 긴 띠 형태를 형성한다. 측면압박밴드(600)는 연결부재(200) 쪽으로 갈수록 너비가 넓어지는 형태를 형성한다. 따라서, 측면압박밴드(600)는 덮개(100) 위에서 유방을 덮는 형태를 형성한다.
- [0083] 도 5b에 도시된 바와 같이, 측면압박밴드(600)의 타단부를 후방밴드(300)에 결합시키면, 측면압박밴드(600)는 유방을 덮은 상태에서 덮개(100)를 연결부재(200)와 반대쪽으로 당기는 탄력을 형성하게 된다. 측면압박밴드(600)는 인장력이 인가된 상태를 유지하며 환자(11)의 유방을 압박하여 반대편 정상유방으로부터 중량이 포함된 유방을 이격시키게 된다.
- [0084] 측면압박밴드(600)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 조정하면, 측면압박밴드(600)가 덮개(100) 위에서 환자(11)의 유방을 압박하는 힘이 조절된다. 따라서, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자(11)의 흉부를 지나치게 압박하지 않을 수 있다.
- [0085] 또한, 환자(11)의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하더라도 유방을 적절한 압박력으로 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0086] 도 5b에 도시된 바와 같이, 측면압박밴드(600)가 연결부재(200)와 반대쪽으로 당겨지는 탄력을 형성하면, 연결부재(200)는 탄력적으로 늘어날 수 있다. 환자(11)의 양쪽 유방이 서로 떨어져 있더라도, 한 쌍의 덮개(100)들은 연결부재(200)의 신축에 의해 양쪽 유방을 안정적으로 감싸게 된다.
- [0087] 도 6a의 F1은 측면압박밴드(600)는 유방을 덮은 상태에서 덮개(100)를 연결부재(200)와 반대쪽으로 당기는 탄력을 의미한다. 도 6a에 도시된 바와 같이, 측면압박밴드(600)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 조정하면, 환자(11)의 유방을 반대쪽 유방으로부터 이격시킬 수 있다. 즉, F1의 크기를 변화시킴으로써, 유방의 위치를 변화시킬 수 있다.
- [0088] 도 2에 도시된 바와 같이, 측면밴드(400) 및 측면압박밴드(600)에는 환자(11) 피부의 셋업 라인(set-up line)이 보이도록 구멍(H)이 형성될 수 있다.
- [0089] 도 4b에 도시된 바와 같이, 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 격자선(이하 '제1 격자선(310)')이 형성될 수 있다. 제1 격자선(310)은 후방밴드(300)의 바깥쪽 면을 격자 형태의 영역으로 구분할 수 있다.
- [0090] 의료인은 제1 격자선(310)을 통해 측면압박밴드(600)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 결합되는 위치를 구분할 수 있다. 제1 격자선(310)은 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 인쇄될 수 있다. 제1 격자선(310)은 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 재봉될 수 있다.
- [0091] 제1 격자선(310)은 가로선 및 세로선을 포함할 수 있다. 가로선은 글자 그대로 가로방향의 선을 의미한다. 가로선은 복수로 구비될 수 있다. 가로선들은 서로 세로방향으로 일정 간격을 형성할 수 있다. 세로선은 글자 그대로 세로방향의 선을 의미한다. 세로선은 복수로 구비될 수 있다. 세로선들은 서로 가로방향으로 일정 간격을 형성할 수 있다.
- [0092] 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 제1 격자선(310)마다 서로 다른 표지(311; 이하 '제1 표지')가 형성될 수 있다. 제1 표지(311)는 숫자, 문자, 심벌 등으로 이루어질 수 있다. 가로선들에 형성되는 표지(이하 '제11 표지')와 세로선들에 형성되는 표지(이하 '제12 표지')는 서로 다를 수 있다. 일 예로, 제11 표지는 알파벳 대문자이고, 제12 표지는 숫자일 수 있다.
- [0093] 의료인은 제1 표지(311)를 통해 측면압박밴드(600)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결

합되는 위치를 식별할 수 있다. 환자(11)의 브래지어(10) 착용이 완료된 상태에서, 의료인은 환자(11) 차트에 제1 표지(311)를 기록할 수 있다. 일 예로, 도 4b를 참조하면, 의료인은 환자(11) 차트에 '좌 A 2-3, 우 D-E 2'라고 기재할 수 있다.

- [0094] 다음번 방사선 치료시 환자(11)와 의료인은 환자(11) 차트 기록을 보고 측면압박밴드(600)를 후방밴드(300)의 상기 위치에 부착시킬 수 있다. 따라서 다음번 방사선 치료시 측면압박밴드(600)는 이전 치료시와 동일한 크기와 방향의 탄력을 형성하게 되고, 결과적으로 유방이 이전 치료시와 동일한 형태를 형성할 수 있다.
- [0095] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 어깨압박밴드(700)도 덮개(100) 위에서 환자(11)의 유방을 압박하는 구성이다.
- [0096] 어깨압박밴드(700)의 일단부는 유방 하부 쪽에서 덮개(100)에 결합된다. 어깨압박밴드(700)와 덮개(100)는 가장자리 부분이 서로 재봉, 접착 또는 열융착될 수 있다. 또는, 덮개(100)와 어깨압박밴드(700)는 일체로 제작될 수 있다. 어깨압박밴드(700)는 공기등가물질(air equivalent material)로 제작될 수 있다.
- [0097] 어깨압박밴드(700)는 망사 형태로 직조된 탄소 섬유(carbon fiber)로 제작될 수 있다. 어깨압박밴드(700)가 탄소 섬유로 제작되면, 방사선에 대해서 공기와 동일한 전리를 나타내므로 유방의 병변 부위에 조사되는 방사선량에 영향을 미치지 않는다.
- [0098] 어깨압박밴드(700)가 망사 형태로 직조되면, 공기등가 재료가 아니더라도 재료에 의한 방사선의 감약을 최소화할 수 있으며, 외력 인가시 어깨압박밴드(700)의 변형이 용이해진다. 따라서, 외력에 의한 어깨압박밴드(700)의 압박력 조절이 용이해진다.
- [0099] 도 3 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 어깨압박밴드(700)의 타단부는 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 벨크로(V)에 의해 탈착 가능하게 결합된다. 어깨압박밴드(700)와 후방밴드(300)의 탈착 결합위치는 가로방향 및 세로방향으로 다양하게 조정될 수 있다.
- [0100] 벨크로(V)는 탄소 섬유로 제작될 수 있다. 또는, 벨크로(V)는 나일론 등 섬유재질로 제작될 수 있다. 어깨압박밴드(700)의 중간부는 환자(11)의 어깨 부위에 밀착된다.
- [0101] 어깨압박밴드(700)의 타단부 안쪽 면에 벨크로(V)의 어느 한쪽이 구비될 수 있다. 여기서, 안쪽 면은 환자(11)의 신체를 향하는 면을 의미할 수 있다. 어깨압박밴드(700)의 타단부 안쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분 또는 걸림고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0102] 후방밴드(300)의 바깥쪽 면이 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성하면, 어깨압박밴드(700)의 타단부 안쪽 면은 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성할 수 있다. 후방밴드(300)의 바깥쪽 면이 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성하면, 어깨압박밴드(700)의 타단부 안쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0103] 어깨압박밴드(700)는 전체적으로 긴 띠 형태를 형성한다. 어깨압박밴드(700)는 연결부재(200) 쪽으로 갈수록 너비가 넓어지는 형태를 형성한다. 따라서, 어깨압박밴드(700)는 덮개(100) 위에서 유방을 덮는 형태를 형성한다.
- [0104] 도 5c에 도시된 바와 같이, 어깨압박밴드(700)의 타단부를 후방밴드(300)에 결합시키면, 어깨압박밴드(700)는 유방을 덮은 상태에서 덮개(100)의 하부를 위쪽으로 당기는 탄력을 형성하여 아래 유방 조직을 유두 방향으로 모아 방사선량의 전달 범위를 줄여서, 종양이 발병한 방향의 폐와 심장에 전달되는 방사선량을 감소시키게 된다. 어깨압박밴드(700)는 인장력이 인가된 상태를 유지하며 환자(11)의 유방을 압박하게 된다.
- [0105] 어깨압박밴드(700)들의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 각각 조정하면, 어깨압박밴드(700)가 덮개(100) 위에서 환자(11)의 유방을 압박하는 힘이 조절된다. 따라서, 유방암 환자의 유연한 유방을 고정하여 세트업의 재현성을 유지하고, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자(11)의 흉부를 지나치게 압박하지 않을 수 있다.
- [0106] 또한, 환자(11)의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하더라도 유방을 적절한 압박력으로 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0107] 도 6b의 F2는 어깨압박밴드(700)가 덮개(100)를 당기는 탄력을 의미한다. 도 6b에 도시된 바와 같이, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 조정하면, 환자(11)의 유방을 위쪽으로 이동시킬 수 있다. 즉, F1 및 F2를 변화시킴으로써, 유방의 위치를 변화시킬 수 있다.
- [0108] 도 5c에 도시된 바와 같이, 어깨압박밴드(700)의 일단부는 덮개(100)의 하부에 연결된다. 측면밴드(400)의 일단

부도 덮개(100)의 하부에 연결된다. 어깨압박밴드(700)의 일단부와 측면밴드(400)의 일단부는 동일 또는 인접한 부분에서 덮개(100)의 하부에 연결된다. 따라서 덮개(100)의 하부는 어깨압박밴드(700)의 인장력에 의해 위로 들리는 것이 차단된다.

- [0109] 방사선 치료를 위한 브래지어(10)는 아래와 같은 순서로 착용될 수 있다.
- [0110] 도 5a에 도시된 바와 같이, 환자(11)는 양팔을 측면밴드(400)와 어깨밴드(500) 사이에 넣고, 머리를 한 쌍의 어깨밴드(500) 사이에 넣음으로써, 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 착용할 수 있다. 제1 덮개(110)와 제2 덮개(120)가 환자(11)의 유방을 감싼 상태가 덮개(100), 연결부재(200), 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 탄력에 의해 유지된다.
- [0111] 도 5b에 도시된 바와 같이, 측면압박밴드(600)의 타단부를 후방밴드(300)에 결합시키면, 측면압박밴드(600)는 유방을 덮은 상태에서 덮개(100)를 연결부재(200)와 반대쪽으로 당기는 탄력을 형성하게 된다. 측면압박밴드(600)는 인장력이 인가된 상태를 유지하며 환자(11)의 유방을 압박하게 된다.
- [0112] 도 5c에 도시된 바와 같이, 어깨압박밴드(700)의 타단부를 후방밴드(300)에 결합시키면, 어깨압박밴드(700)는 유방을 덮은 상태에서 덮개(100)의 하부를 위쪽으로 당기는 탄력을 형성하게 된다. 어깨압박밴드(700)는 인장력이 인가된 상태를 유지하며 환자(11)의 유방을 압박하게 된다. 어깨압박밴드(700)는 덮개(100)와 후방밴드(300) 사이에서 X자 형태로 교차될 수 있다.
- [0113] 도 5c를 기준으로 측면압박밴드(600)가 덮개(100)를 당기는 90도 또는 270도의 방향과 어깨압박밴드(700)가 덮개(100)를 당기는 135도 또는 225도의 방향으로 힘을 받아 유방이 고정된다. 측면압박밴드(600)들 및 어깨압박밴드(700)들의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 각각 조정하면, 측면압박밴드(600)들 및 어깨압박밴드(700)들이 덮개(100) 위에서 환자(11)의 유방을 압박하는 힘이 다양하게 조절된다.
- [0114] 따라서, 유방암 환자의 유연한 유방을 고정하여 세트업의 재현성을 유지하고, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자(11)의 흉부를 지나치게 압박하지 않을 수 있다. 또한, 환자(11)의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하더라도 양쪽 유방을 각각 적절한 압박력으로 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0115] 또한, 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 조정하면, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)가 덮개(100)를 당기는 힘의 크기 및 방향을 조절함으로써, 환자(11)의 유방을 가로방향, 세로방향 등 다양한 방향으로 이동시킬 수 있다. 즉, F1 및 F2를 변화시킴으로써, 유방의 위치를 변화시킬 수 있다.
- [0116] 도 4b에 도시된 바와 같이, 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 격자선(이하 '제1 격자선(310)')이 형성될 수 있다. 제1 격자선(310)은 후방밴드(300)의 바깥쪽 면을 격자 형태의 영역으로 구분할 수 있다.
- [0117] 의료인은 제1 격자선(310)을 통해 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 결합되는 위치를 구분할 수 있다. 제1 격자선(310)은 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 인쇄될 수 있다. 제1 격자선(310)은 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 재봉될 수 있다.
- [0118] 제1 격자선(310)은 가로선 및 세로선을 포함할 수 있다. 가로선은 글자 그대로 가로방향의 선을 의미한다. 가로선은 복수로 구비될 수 있다. 가로선들은 서로 세로방향으로 일정 간격을 형성할 수 있다. 세로선은 글자 그대로 세로방향의 선을 의미한다. 세로선은 복수로 구비될 수 있다. 세로선들은 서로 가로방향으로 일정 간격을 형성할 수 있다.
- [0119] 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 제1 격자선(310)마다 서로 다른 표지(이하 '제1 표지(311)')가 형성될 수 있다. 제1 표지(311)는 숫자, 문자, 심벌 등으로 이루어질 수 있다. 가로선들에 형성되는 표지(이하 '제11 표지')와 세로선들에 형성되는 표지(이하 '제12 표지')는 서로 다를 수 있다. 일 예로, 제11 표지는 알파벳 대문자이고, 제12 표지는 숫자일 수 있다.
- [0120] 의료인은 제1 표지(311)를 통해 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 식별할 수 있다. 환자(11)의 브래지어(10) 착용이 완료된 상태에서, 의료인은 환자(11) 차트에 제1 표지(311)를 기록할 수 있다. 일 예로, 도 4b를 참조하면, 의료인은 환자(11) 차트에 '좌 A-B 2, 우 D-E 1'이라고 기재할 수 있다.
- [0121] 다음번 방사선 치료시 환자(11)와 의료인은 환자(11) 차트 기록을 보고 어깨압박밴드(700)를 후방밴드(300)의

상기 위치에 부착시킬 수 있다. 따라서 다음번 방사선 치료시 어깨압박밴드(700)는 이전 치료시와 동일한 크기와 방향의 탄력을 형성하게 되고, 결과적으로 유방이 이전 치료시와 동일한 형태를 형성할 수 있다.

- [0122] 도 7a 및 도 7b는 도 2의 방사선 치료를 위한 브래지어(10)의 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 표지부재가 부착된 상태를 나타내는 도면이다.
- [0123] 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 표지부재(800; 이하 '제1 표지부재')가 후방밴드(300)에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 제1 표지부재(800)는 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부를 각각 둘러싸는 형태를 형성할 수 있다. 일 예로, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부는 ㄷ자 형태를 형성하고, 따라서 제1 표지부재(800)는 ㄷ자 형태를 형성할 수 있다.
- [0124] 제1 표지부재(800)는 벨크로(V)에 의해 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 제1 표지부재(800)의 안쪽 면에 벨크로(V)의 어느 한쪽이 구비될 수 있다. 여기서, 안쪽 면은 환자(11)의 신체를 향하는 면을 의미할 수 있다. 제1 표지부재(800)의 안쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분 또는 걸림고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0125] 후방밴드(300)의 바깥쪽 면이 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성하면, 제1 표지부재(800)의 안쪽 면은 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성할 수 있다. 후방밴드(300)의 바깥쪽 면이 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성하면, 제1 표지부재(800)의 안쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0126] 벨크로(V)는 탄소 섬유로 제작될 수 있다. 또는, 벨크로(V)는 나일론 등 섬유재질로 제작될 수 있다.
- [0127] 도 5c에 도시된 바와 같이, 제1 표지부재(800)는, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부를 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 결합한 다음, 후방밴드(300)에 부착될 수 있다. 도 7a에 도시된 바와 같이, 제1 표지부재(800)는 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부를 각각 둘러싸는 위치(이하 '표지위치')에서 후방밴드(300)에 부착된다.
- [0128] 도 7b에 도시된 바와 같이, 금번 방사선 치료가 완료되더라도, 제1 표지부재(800)는 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 결합된 상태를 유지한다. 다음번 치료시 의료인은 제1 표지부재(800)를 통해 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 정확하게 식별할 수 있다.
- [0129] 금번 방사선 치료시 환자(11) 차트에 제1 표지(311)를 기록하지 않더라도, 다음번 방사선 치료시 환자(11)와 의료인은 환자(11) 제1 표지부재(800)를 보고 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)를 후방밴드(300)의 표지위치에 정확하게 부착시킬 수 있다.
- [0130] 제1 표지부재(800)는 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치 및 방향을 정확하게 지시한다. 따라서 다음번 방사선 치료시 어깨압박밴드(700)는 이전 치료시와 완전히 동일한 크기와 방향의 탄력을 형성하게 되고, 결과적으로 유방이 이전 치료시와 동일한 형태를 형성하게 된다.
- [0131] 환자(11)의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하게 되면, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치 및 방향이 조정될 수 있다.
- [0132] 측면압박밴드(600), 어깨압박밴드(700) 및 제1 표지부재(800)는 벨크로(V)에 의해 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합된다. 따라서 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치는 물론 표지위치를 간단하게 조정할 수 있다.
- [0133] 도 8은 도 7a의 방사선 치료를 위한 브래지어(10)의 측면압박밴드(600)와 제1 표지부재(800)를 나타내는 부분사시도이다.
- [0134] 도 9a 내지 도 9e는 도 7a의 방사선 치료를 위한 브래지어(10)의 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 측면압박밴드(600) 및 제1 표지부재(800)를 부착하는 과정을 나타내는 도면이다.
- [0135] 도 8에 도시된 바와 같이, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부 둘레 일부에 탈착부(S)가 형성될 수 있다. 제1 표지부재(800)는 탈착부(S)에 탈착 가능하게 결합된다. 제1 표지부재(800)는 탈착부(S)에 부착된 상태에서, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부를 각각 둘러싸는 형태를 형성한다.
- [0136] 도 8에 어깨압박밴드(700)의 타단부가 도시되지는 않았으나, 탈착부(S)는 어깨압박밴드(700)의 타단부 둘레에도

형성될 수 있다. 이하에서는 측면압박밴드(600)를 기준으로 탈착부(S)에 대해 설명하고자 한다.

- [0137] 측면압박밴드(600)의 타단부는 ㄷ자 형태를 형성하고, 탈착부(S)는 측면압박밴드(600)의 타단부 3면에 각각 형성될 수 있다. 도 9a에 도시된 바와 같이, 제1 표지부재(800)는 탈착부(S)를 기준으로 후방밴드(300)의 반대쪽에서만 탈착부(S)에 탈착 가능하게 결합된다.
- [0138] 즉, 제1 표지부재(800)의 안쪽 면은 탈착부(S)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 여기서, 안쪽 면은 환자(11)의 신체를 향하는 면을 의미하고, 바깥쪽 면은 그 반대쪽 면을 의미할 수 있다.
- [0139] 제1 표지부재(800)의 안쪽 면은 벨크로(V)에 의해 탈착부(S)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 제1 표지부재(800)의 안쪽 면에 벨크로(V)의 어느 한쪽이 구비될 수 있다. 즉, 제1 표지부재(800)의 안쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분 또는 걸림고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0140] 탈착부(S)의 바깥쪽 면이 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성하면, 제1 표지부재(800)의 안쪽 면은 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성할 수 있다. 탈착부(S)의 바깥쪽 면이 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성하면, 제1 표지부재(800)의 안쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0141] 벨크로(V)는 탄소 섬유로 제작될 수 있다. 또는, 벨크로(V)는 나일론 등 섬유재질로 제작될 수 있다.
- [0142] 탈착부(S)의 안쪽 면은 탄소 섬유(carbon fiber)로 제작될 수 있다. 또는, 탈착부(S)의 안쪽 면은 탄력성을 가진 섬유재질로 제작될 수 있다. 따라서 탈착부(S)는 후방밴드(300)와 결합력을 형성하지 않는다.
- [0143] 도 9a 및 도 9b에 도시된 바와 같이, 제1 표지부재(800)가 탈착부(S)에 부착된 상태에서, 측면압박밴드(600)의 타단부를 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 결합할 수 있다.
- [0144] 도 9c에 도시된 바와 같이, 제1 표지부재(800)는 일정 두께(d)를 형성한다. 따라서 측면압박밴드(600)의 타단부를 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 결합하더라도, 제1 표지부재(800)는 후방밴드(300)의 바깥쪽 면과 일정 두께(d)만큼 이격될 수 있다.
- [0145] 측면압박밴드(600)의 올바른 부착위치가 정해질 때까지, 환자(11) 또는 의료인은 측면압박밴드(600)의 타단부를 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 여러 번 탈부착할 수 있다. 이 과정에서 제1 표지부재(800)는 측면압박밴드(600)의 타단부를 둘러싸는 형태를 유지할 수 있다.
- [0146] 이후 측면압박밴드(600)의 올바른 부착위치가 정해지면, 환자(11) 또는 의료인이 제1 표지부재(800)를 후방밴드(300)를 향해 눌러 제1 표지부재(800)를 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합할 수 있다. 즉, 제1 표지부재(800)는 외력 인가 여부에 의해 후방밴드(300)의 바깥쪽 면과 이격되거나 탈착 가능하게 결합된다.
- [0147] 이때, 제1 표지부재(800)의 안쪽 면은 벨크로(V)에 의해 후방밴드(300)의 바깥쪽 면과 탈착부(S)의 바깥쪽 면에 동시에 탈착 가능하게 결합된다. 또한, 탈착부(S)의 안쪽 면은 후방밴드(300)의 바깥쪽 면과 결합력을 형성하지 않는다. 그리고 제1 표지부재(800)와 후방밴드(300)의 접촉면은 제1 표지부재(800)와 탈착부(S)의 접촉면보다 큰 면적을 형성한다.
- [0148] 제1 표지부재(800)와 후방밴드(300)의 접촉면은 제1 표지부재(800)와 탈착부(S)의 접촉면보다 수배 내지 수십 배 큰 면적을 형성할 수 있다. 따라서 제1 표지부재(800)가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 결합된 상태에서, 제1 표지부재(800)는 탈착부(S)보다 후방밴드(300)의 바깥쪽 면과 벨크로(V)에 의한 큰 결합력을 형성하게 된다.
- [0149] 따라서, 도 9d에 도시된 바와 같이, 금번 방사선 치료가 완료된 다음, 환자(11) 또는 의료인이 측면압박밴드(600)를 후방밴드(300)로부터 당겨서 분리시키더라도, 제1 표지부재(800)는 후방밴드(300)에 부착된 상태를 유지하게 된다. 상술한 과정에 의해 제1 표지부재(800)를 후방밴드(300)의 표지위치에 신속하고 정확하게 부착할 수 있다.
- [0150] 도 9d에 도시된 바와 같이, 금번 방사선 치료가 완료되더라도, 제1 표지부재(800)는 탈착부(S)의 바깥쪽 면에 결합된 상태를 유지한다. 다음번 치료시 의료인은 제1 표지부재(800)를 통해 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 정확하게 식별할 수 있다.
- [0151] 다음번 치료시 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)를 표지위치에 부착하면, 부착부(410)의 안쪽 면이 제1 표지부재(800)의 바깥쪽 면에 안착된다. 이때 부착부(410)의 안쪽 면은 제1 표지부재(800)의 바깥쪽 면과 결합력을 형성하지 않는다.
- [0152] 따라서 다음번 방사선 치료가 완료된 다음, 환자(11) 또는 의료인이 측면압박밴드(600)를 후방밴드(300)로부터

당겨서 분리시키더라도, 제1 표지부재(800)는 후방밴드(300)에 부착된 위치 및 방향을 정확하게 유지하게 된다.

[0153] 따라서 제1 표지부재(800)는 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치 및 방향을 지속적으로 정확하게 지시한다. 따라서 그 다음번 방사선 치료시 어깨 압박밴드(700)는 이전 치료시와 완전히 동일한 크기와 방향의 탄력을 형성하게 되고, 결과적으로 유방이 치료시마다 동일한 형태를 형성하게 된다.

[0155] 2실시예

[0156] 도 10a는 본 발명의 2실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(20)의 후방밴드(300)의 안쪽 면을 나타내는 도면이다. 도 10b는 도 10a의 후방밴드(300)의 안쪽 면에 부착부(410)를 부착한 상태를 나타내는 도면이다.

[0157] 도 10a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 2실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(20)는, 측면밴드(400)의 안쪽 면에 부착부(410)가 더 형성된다. 이하에서 본 발명의 2실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(20)의 용이한 이해를 위해 본 발명의 1실시예와 동일한 구성들의 설명은 생략하고자 한다.

[0158] 복수의 부착부(410)는 측면밴드(400)의 안쪽 면에 형성된다. 복수의 부착부(410)는 후방밴드(300)와 가까운 위치로부터 측면밴드(400)의 길이방향을 따라 차례대로 구비될 수 있다. 부착부(410)들의 전면은 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 전면은 후방밴드(300)의 안쪽 면에 부착되는 면을 의미할 수 있다.

[0159] 도 10b에 도시된 바와 같이, 복수의 부착부(410)는 후방밴드(300)와 가까운 부착부(410)부터 차례대로 후방밴드(300)의 안쪽 면에 부착될 수 있다. 부착부(410)를 후방밴드(300)의 안쪽 면에 결합하면, 덧개(100)와 후방밴드(300) 사이에서 측면밴드(400)의 길이가 조절될 수 있다. 환자(11)의 가슴둘레에 따라 후방밴드(300)의 안쪽 면에 부착되는 부착부(410)의 개수를 조정할 수 있다.

[0160] 부착부(410)의 전면은 벨크로(V)에 의해 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 후방밴드(300)의 안쪽 면에 벨크로(V)의 어느 한쪽이 구비될 수 있다. 그리고 부착부(410)의 전면에 벨크로(V)의 다른 한쪽이 구비될 수 있다.

[0161] 후방밴드(300)의 안쪽 면이 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성하면, 부착부(410)의 전면은 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성할 수 있다. 후방밴드(300)의 안쪽 면이 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성하면, 부착부(410)의 전면은 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성할 수 있다.

[0162] 바람직하게는, 후방밴드(300)의 안쪽 면이 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성하고, 부착부(410)의 전면은 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성할 수 있다.

[0163] 도 10b에 도시된 바와 같이, 부착부(410)의 전면에 커버(420)가 벨크로(V)에 의해 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 커버(420)는 미사용되는 부착부(410)의 전면에 부착될 수 있다. 따라서 환자(11)의 피부는 벨크로(V)의 갈고리 부분과 접촉하지 않을 수 있다.

[0164] 벨크로(V)는 탄소 섬유로 제작될 수 있다. 또는, 벨크로(V)는 나일론 등 섬유재질로 제작될 수 있다.

[0165] 부착부(410)의 전면에는 표지(411; 이하 '제3 표지')가 형성될 수 있다. 제3 표지(411)는 숫자, 문자, 심벌 등으로 이루어질 수 있다. 의료인은 제3 표지(411)를 통해 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 부착부(410)를 식별할 수 있다. 의료인은 환자(11) 차트에 제3 표지(411)를 기록할 수 있다. 일 예로, 도 10b를 참조하면, 의료인은 환자(11) 차트에 '나'라고 기재할 수 있다.

[0166] 다음번 방사선 치료시 환자(11)와 의료인은 환자(11) 차트 기록을 보고 '가, 나'에 해당하는 부착부(410)를 후방밴드(300)의 안쪽 면에 부착시킬 수 있다. 따라서 다음번 방사선 치료시 측면밴드(400)는 이전 치료시와 동일한 크기와 방향의 탄력을 형성하게 되고, 결과적으로 유방이 이전 치료시와 동일한 형태를 형성할 수 있다.

[0168] 3실시예

[0169] 도 11a는 본 발명의 3실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(30)의 후방밴드(300)의 안쪽 면을 나타내는 도면이다.

[0170] 도 11a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 3실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(30)는, 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)는 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 이하에서 본 발명의 3실시예에 따른 방사선 치료를 위한 브래지어(30)의 용이한 이해를 위해 본 발명의 1실시예와 동일한 구성들의 설명은 생략하고자 한다.

- [0171] 측면밴드(400)의 타단부는 후방밴드(300)의 안쪽 면에 벨크로(V)에 의해 탈착 가능하게 결합된다. 측면밴드(400)와 후방밴드(300)의 탈착 결합위치는 가로방향 및 세로방향으로 다양하게 조정될 수 있다.
- [0172] 측면밴드(400)의 타단부 바깥쪽 면에 벨크로(V)의 어느 한쪽이 구비될 수 있다. 여기서, 바깥쪽 면은 후방밴드(300)의 안쪽 면을 향하는 면을 의미할 수 있다. 즉, 측면밴드(400)의 타단부 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분 또는 걸림고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0173] 후방밴드(300)의 안쪽 면이 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성하면, 측면밴드(400)의 타단부 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성할 수 있다. 후방밴드(300)의 안쪽 면이 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성하면, 측면밴드(400)의 타단부 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0174] 벨크로(V)는 탄소 섬유로 제작될 수 있다. 또는, 벨크로(V)는 나일론 등 섬유재질로 제작될 수 있다. 측면밴드(400)의 중간부는 환자(11)의 옆구리 부위에 밀착된다.
- [0175] 측면밴드(400)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 조정하면, 덮개(100)가 환자(11)의 유방을 압박하는 힘이 조절된다. 따라서, 환자(11)의 흉부를 적절한 힘으로 압박할 수 있다. 또한, 환자(11)의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하더라도 유방을 적절한 압박력으로 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0176] 도 11a에 도시된 바와 같이, 후방밴드(300)의 안쪽 면에 격자선(이하 '제2 격자선(320)')이 형성될 수 있다. 제2 격자선(320)은 후방밴드(300)의 안쪽 면을 격자 형태의 영역으로 구분할 수 있다.
- [0177] 의료인은 제2 격자선(320)을 통해 측면밴드(400)의 타단부가 후방밴드(300)의 안쪽 면에 결합되는 위치를 구분할 수 있다. 제2 격자선(320)은 후방밴드(300)의 안쪽 면에 인쇄될 수 있다. 제2 격자선(320)은 후방밴드(300)의 안쪽 면에 재봉될 수 있다.
- [0178] 제2 격자선(320)은 가로선 및 세로선을 포함할 수 있다. 가로선은 글자 그대로 가로방향의 선을 의미한다. 가로선은 복수로 구비될 수 있다. 가로선들은 서로 세로방향으로 일정 간격을 형성할 수 있다. 세로선은 글자 그대로 세로방향의 선을 의미한다. 세로선은 복수로 구비될 수 있다. 세로선들은 서로 가로방향으로 일정 간격을 형성할 수 있다.
- [0179] 후방밴드(300)의 안쪽 면에 제2 격자선(320)마다 서로 다른 표지(321; 이하 '제2 표지')가 형성될 수 있다. 제2 표지(321)는 숫자, 문자, 심벌 등으로 이루어질 수 있다. 가로선들에 형성되는 표지(이하 '제21 표지')와 세로선들에 형성되는 표지(이하 '제22 표지')는 서로 다를 수 있다. 일 예로, 제21 표지는 알파벳 소문자이고, 제22 표지는 로마숫자일 수 있다.
- [0180] 의료인은 제2 표지(321)를 통해 측면밴드(400)의 타단부가 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 식별할 수 있다. 환자(11)의 브래지어(30) 착용이 완료된 상태에서, 의료인은 환자(11) 차트에 제2 표지(321)를 기록할 수 있다. 일 예로, 도 11a를 참조하면, 의료인은 환자(11) 차트에 '좌 a-b II-III, 우 e III'이라고 기재할 수 있다.
- [0181] 다음번 방사선 치료시 환자(11)와 의료인은 환자(11) 차트 기록을 보고 측면밴드(400)를 후방밴드(300)의 상기 위치에 부착시킬 수 있다. 따라서 다음번 방사선 치료시 측면밴드(400)는 이전 치료시와 동일한 크기와 방향의 탄력을 형성하게 되고, 결과적으로 유방이 이전 치료시와 동일한 형태를 형성할 수 있다.
- [0182] 도 11a에 도시된 바와 같이, 어깨밴드(500)의 타단부는 후방밴드(300)의 안쪽 면에 벨크로(V)에 의해 탈착 가능하게 결합된다. 어깨밴드(500)와 후방밴드(300)의 탈착 결합위치는 가로방향 및 세로방향으로 다양하게 조정될 수 있다.
- [0183] 어깨밴드(500)의 타단부 바깥쪽 면에 벨크로(V)의 어느 한쪽이 구비될 수 있다. 여기서, 바깥쪽 면은 후방밴드(300)의 안쪽 면을 향하는 면을 의미할 수 있다. 즉, 어깨밴드(500)의 타단부 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분 또는 걸림고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0184] 후방밴드(300)의 안쪽 면이 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성하면, 어깨밴드(500)의 타단부 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성할 수 있다. 후방밴드(300)의 안쪽 면이 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성하면, 어깨밴드(500)의 타단부 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0185] 벨크로(V)는 탄소 섬유로 제작될 수 있다. 또는, 벨크로(V)는 나일론 등 섬유재질로 제작될 수 있다. 어깨밴드

(500)의 중간부는 환자(11)의 옆구리 부위에 밀착된다.

- [0186] 어깨밴드(500)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 조정하면, 락개(100)가 환자(11)의 유방을 압박하는 힘이 조절된다. 따라서, 환자(11)의 흉부를 적절한 힘으로 압박할 수 있다. 또한, 환자(11)의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하더라도 유방을 적절한 압박력으로 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0187] 도 11a에 도시된 바와 같이, 후방밴드(300)의 안쪽 면에 격자선(이하 '제2 격자선(320)')이 형성될 수 있다. 제2 격자선(320)은 후방밴드(300)의 안쪽 면을 격자 형태의 영역으로 구분할 수 있다.
- [0188] 의료인은 제2 격자선(320)을 통해 어깨밴드(500)의 타단부가 후방밴드(300)의 안쪽 면에 결합되는 위치를 구분할 수 있다. 제2 격자선(320)은 후방밴드(300)의 안쪽 면에 인쇄될 수 있다. 제2 격자선(320)은 후방밴드(300)의 안쪽 면에 재봉될 수 있다.
- [0189] 제2 격자선(320)은 가로선 및 세로선을 포함할 수 있다. 가로선은 글자 그대로 가로방향의 선을 의미한다. 가로선은 복수로 구비될 수 있다. 가로선들은 서로 세로방향으로 일정 간격을 형성할 수 있다. 세로선은 글자 그대로 세로방향의 선을 의미한다. 세로선은 복수로 구비될 수 있다. 세로선들은 서로 가로방향으로 일정 간격을 형성할 수 있다.
- [0190] 후방밴드(300)의 안쪽 면에 제2 격자선(320)마다 서로 다른 표지(이하 '제2 표지(321)')가 형성될 수 있다. 제2 표지(321)는 숫자, 문자, 심벌 등으로 이루어질 수 있다. 가로선들에 형성되는 표지(이하 '제21 표지')와 세로선들에 형성되는 표지(이하 '제22 표지')는 서로 다를 수 있다. 일 예로, 제21 표지는 알파벳 소문자이고, 제22 표지는 로마숫자일 수 있다.
- [0191] 의료인은 제2 표지(321)를 통해 어깨밴드(500)의 타단부가 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 식별할 수 있다. 환자(11)의 브래지어(30) 착용이 완료된 상태에서, 의료인은 환자(11) 차트에 제2 표지(321)를 기록할 수 있다. 일 예로, 도 11a를 참조하면, 의료인은 환자(11) 차트에 '좌 a I, 우 d-e II'이라고 기재할 수 있다.
- [0192] 다음번 방사선 치료시 환자(11)와 의료인은 환자(11) 차트 기록을 보고 어깨밴드(500)를 후방밴드(300)의 상기 위치에 부착시킬 수 있다. 따라서 다음번 방사선 치료시 어깨밴드(500)는 이전 치료시와 동일한 크기와 방향의 탄력을 형성하게 되고, 결과적으로 유방이 이전 치료시와 동일한 형태를 형성할 수 있다.
- [0193] 도 11b는 도 11a의 후방밴드(300)의 안쪽 면에 표지부재를 부착한 상태를 나타내는 도면이다.
- [0194] 도 11b에 도시된 바와 같이, 표지부재(900; 이하 '제2 표지부재')가 후방밴드(300)의 전면에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 제2 표지부재(900)는 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 타단부를 각각 둘러싸는 형태를 형성할 수 있다. 일 예로, 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 타단부는 ㄷ자 형태를 형성하고, 따라서 제2 표지부재(900)는 ㄷ자 형태를 형성할 수 있다.
- [0195] 제2 표지부재(900)는 벨크로(V)에 의해 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 제2 표지부재(900)의 바깥쪽 면에 벨크로(V)의 어느 한쪽이 구비될 수 있다. 여기서 바깥쪽 면은 후방밴드(300)의 안쪽 면을 향하는 면을 의미할 수 있다. 즉, 제2 표지부재(900)의 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분 또는 걸림고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0196] 후방밴드(300)의 안쪽 면이 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성하면, 제2 표지부재(900)의 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성할 수 있다. 후방밴드(300)의 안쪽 면이 벨크로(V)의 걸림고리 부분을 형성하면, 제2 표지부재(900)의 바깥쪽 면은 벨크로(V)의 갈고리 부분을 형성할 수 있다.
- [0197] 벨크로(V)는 탄소 섬유로 제작될 수 있다. 또는, 벨크로(V)는 나일론 등 섬유재질로 제작될 수 있다.
- [0198] 제2 표지부재(900)는, 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 타단부를 후방밴드(300)의 안쪽 면에 결합한 다음, 후방밴드(300)에 부착될 수 있다. 제2 표지부재(900)는 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 타단부를 각각 둘러싸는 위치(이하 '표지위치')에서 후방밴드(300)에 부착된다.
- [0199] 금번 방사선 치료가 완료되더라도, 제2 표지부재(900)는 후방밴드(300)의 안쪽 면에 결합된 상태를 유지한다. 다음번 치료시 의료인은 제2 표지부재(900)를 통해 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 타단부가 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 정확하게 식별할 수 있다.

- [0200] 금번 방사선 치료시 환자(11) 차트에 제2 표지(321)를 기록하지 않더라도, 다음번 방사선 치료시 환자(11)와 의료인은 환자(11) 제2 표지부재(900)를 보고 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)를 후방밴드(300)의 표지위치에 정확하게 부착시킬 수 있다.
- [0201] 제2 표지부재(900)는 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 타단부가 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치 및 방향을 정확하게 지시한다. 따라서 다음번 방사선 치료시 어깨밴드(500)는 이전 치료시와 완전히 동일한 크기와 방향의 탄력을 형성하게 되고, 결과적으로 유방이 이전 치료시와 동일한 형태를 형성하게 된다.
- [0202] 환자(11)의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하게 되면, 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 타단부가 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치 및 방향이 조정될 수 있다.
- [0203] 측면밴드(400), 어깨밴드(500) 및 제2 표지부재(900)는 벨크로(V)에 의해 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합된다. 따라서 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치는 물론 표지위치를 간단하게 조정할 수 있다.
- [0205] 본 발명에 의하면, 측면압박밴드(600)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 조정하면, 측면압박밴드(600)가 뒤통(100) 위에서 환자(11)의 유방을 압박하는 힘이 조절됨으로써, 유방 피부조직의 요철이 평편해지도록 유방을 압박하면서도, 환자(11)의 흉부를 지나치게 압박하지 않고, 반대편 정상유방에 방사선량이 전달되지 않게 이격시키도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 제공할 수 있게 된다.
- [0206] 또한, 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 조정하면, 어깨압박밴드(700)가 뒤통(100) 위에서 환자(11)의 유방을 압박하는 힘이 조절됨으로써, 환자(11)의 체중 변화에 의해 유방 및 가슴둘레 사이즈가 변하거나 한쪽 유방 사이즈만 변하더라도 유방을 적절한 압박력으로 안정적으로 지지하고, 아래 유방 조직을 유두 방향으로 모으고, 방사선량의 전달 범위를 줄여서, 종양이 발병한 방향의 폐와 심장에 방사선량의 전달을 감소시키도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 제공할 수 있게 된다.
- [0207] 또한, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부는 벨크로에 의해 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 탈착구조에 의한 방사선 빔의 선량 감소가 방지되도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 제공할 수 있게 된다.
- [0208] 또한, 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 격자선이 형성되고 격자선마다 서로 다른 표지가 형성됨으로써, 의료인이 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치를 정확하게 식별하여 기록 가능하도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 제공할 수 있게 된다.
- [0209] 또한, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부를 각각 둘러싸는 형태의 표지부재가 후방밴드(300)에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 위치 및 각도를 간단하고 정확하게 식별 가능하도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 제공할 수 있게 된다.
- [0210] 또한, 표지부재는 벨크로에 의해 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 표지부재의 탈착구조에 의한 방사선 빔의 선량 감소가 방지되도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 제공할 수 있게 된다.
- [0211] 또한, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부 둘레 일부에 후방밴드(300)와 결합력을 형성하지 않는 탈착부(S)가 형성되고, 표지부재는 탈착부(S)를 기준으로 후방밴드(300)의 반대쪽에서만 탈착부(S)에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 표지부재를 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부에 보관하면서도, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부를 후방밴드(300)에 부착할 때 표지부재를 간단 및 정확하게 후방밴드(300)에 결합할 수 있도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 제공할 수 있게 된다.
- [0212] 또한, 표지부재가 후방밴드(300)의 바깥쪽 면과 선택적으로 이격되도록 탈착부(S)는 두께를 형성함으로써, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)의 타단부를 후방밴드(300)에 부착할 때 표지부재와 후방밴드(300)의 결합을 선택할 수 있도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 제공할 수 있게 된다.
- [0213] 또한, 표지부재는 탈착부(S)보다 후방밴드(300)의 바깥쪽 면과 큰 결합력을 형성함으로써, 표지부재가 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)와 함께 후방밴드(300)의 바깥쪽 면에 결합된 상태에서, 측면압박밴드(600) 및 어깨압박밴드(700)를 후방밴드(300)로부터 분리시키더라도 표지부재와 후방밴드(300)의 결합력이 유지되도록 이

루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(10)를 제공할 수 있게 된다.

[0214] 또한, 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합되는 부착부(410)가 측면밴드(400)의 안쪽 면에 형성됨으로써, 덩개(100)와 후방밴드(300) 사이에서 측면밴드(400)의 길이가 조절됨에 따라, 환자(11)의 가슴둘레가 변화하더라도 덩개(100)가 유방을 적절한 힘으로 압박할 수 있도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(20)를 제공할 수 있게 된다.

[0215] 또한, 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)는 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)가 후방밴드(300)에 결합되는 위치를 조정하면, 덩개(100)와 후방밴드(300) 사이에서 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)의 길이가 조절됨에 따라, 환자(11)의 가슴둘레가 변화하더라도 덩개(100)가 유방을 적절한 힘으로 압박할 수 있도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(30)를 제공할 수 있게 된다.

[0216] 아울러, 측면밴드(400) 및 어깨밴드(500)는 벨크로에 의해 후방밴드(300)의 안쪽 면에 탈착 가능하게 결합됨으로써, 탈착구조에 의한 방사선 빔의 선량 감소가 방지되도록 이루어지는 방사선 치료를 위한 브래지어(30)를 제공할 수 있게 된다.

[0218] 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 지식을 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.

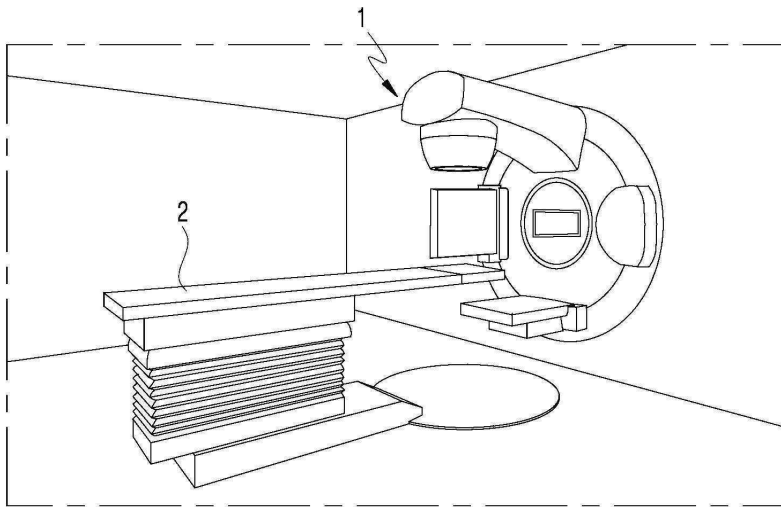
### 부호의 설명

[0219] 10, 20, 30 : 브래지어

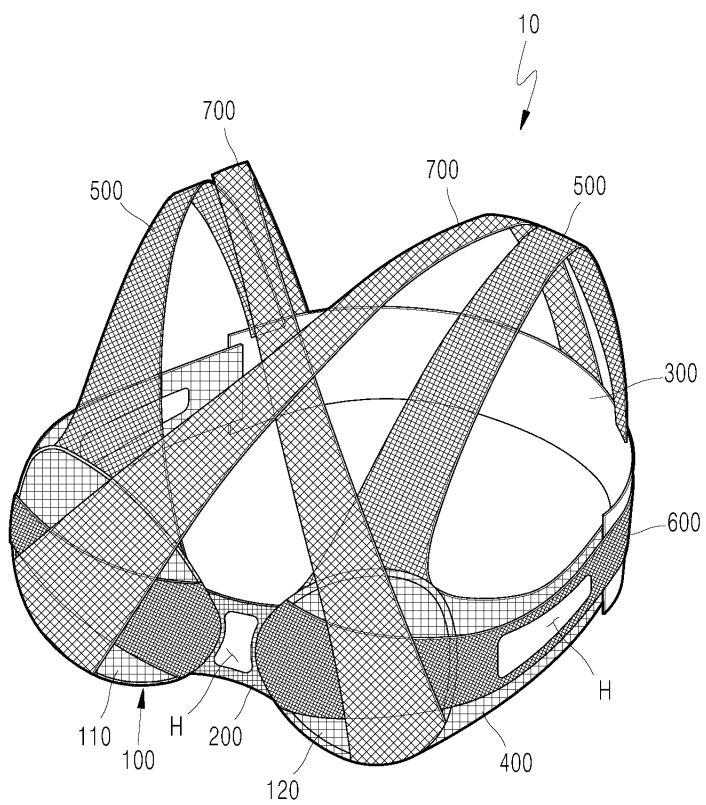
100 : 덩개	400 : 측면밴드
110 : 제1 덩개	410 : 부착부
120 : 제2 덩개	411 : 제3 표지
200 : 연결부재	420 : 커버
300 : 후방밴드	500 : 어깨밴드
310 : 제1 격자선	600 : 측면압박밴드
311 : 제1 표지	S : 탈착부
320 : 제2 격자선	700 : 어깨압박밴드
321 : 제2 표지	800 : 제1 표지부재
11 : 환자	900 : 제2 표지부재
2 : 카우치	
3 : 방사선 치료장치	

도면

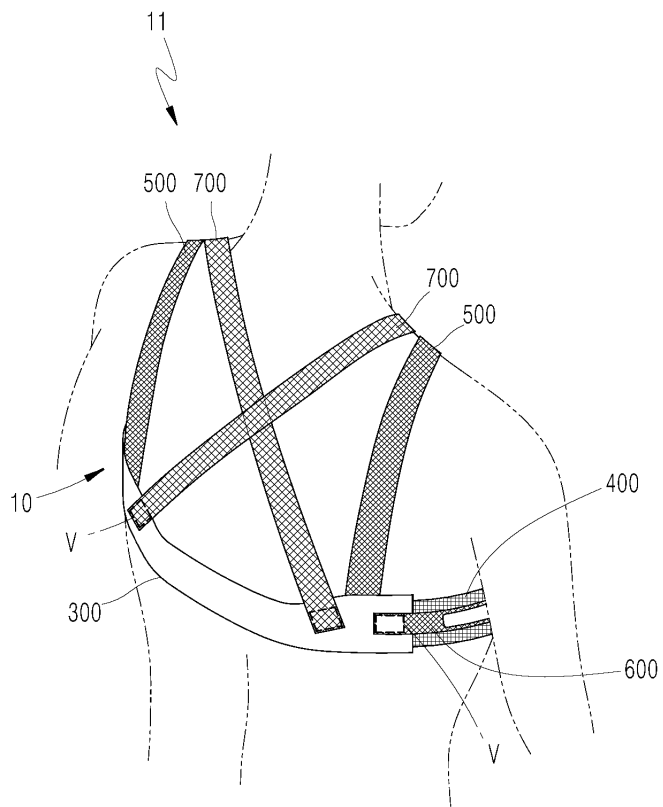
도면1



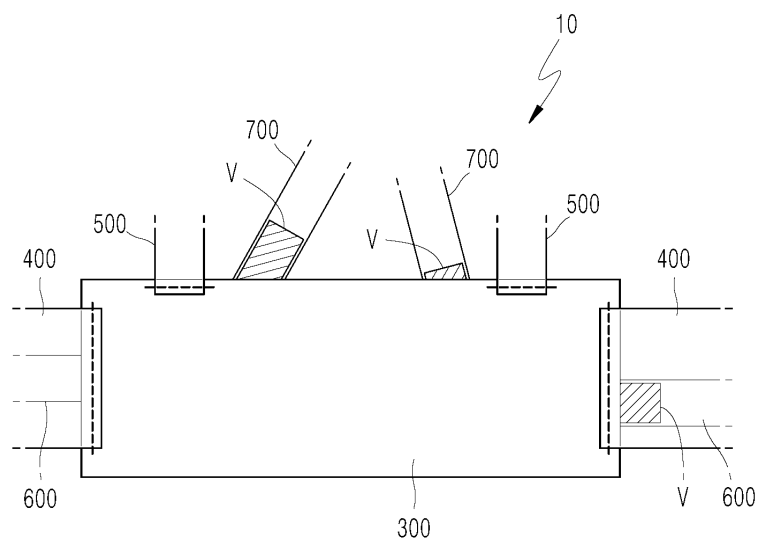
도면2



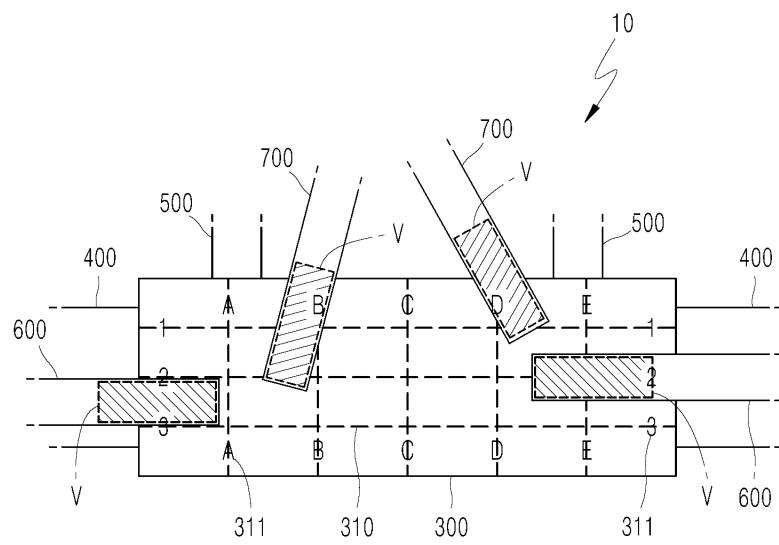
도면3



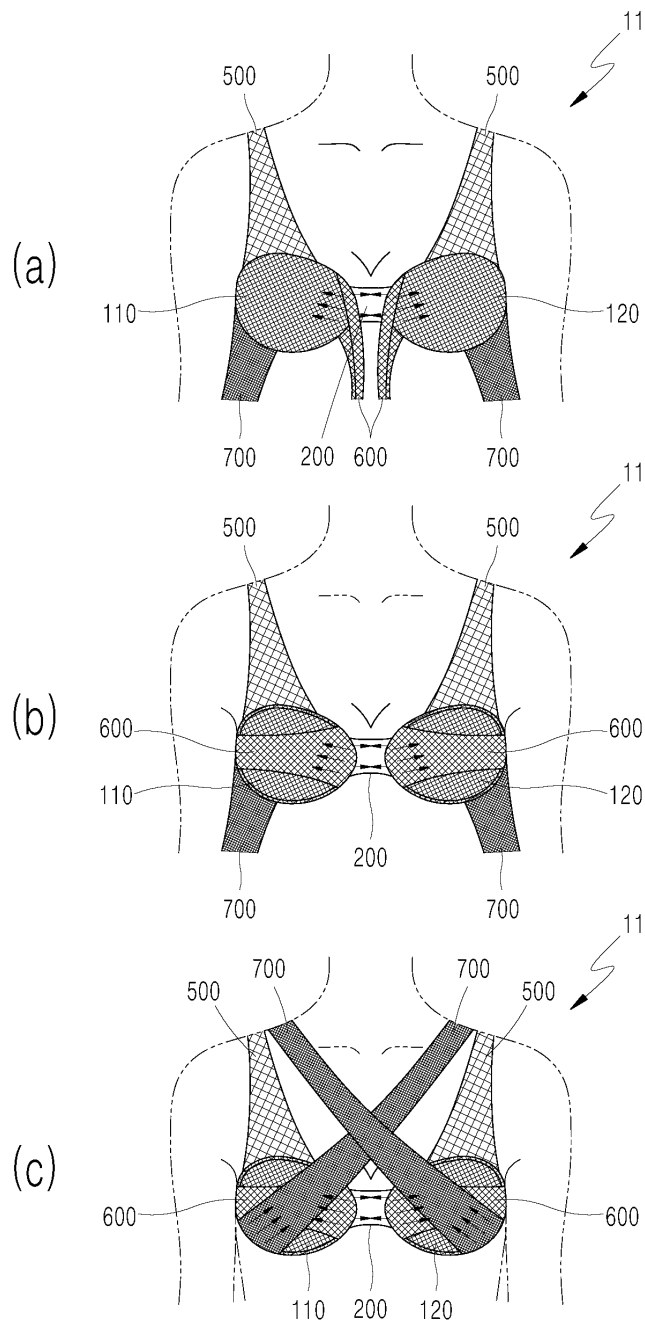
도면4a



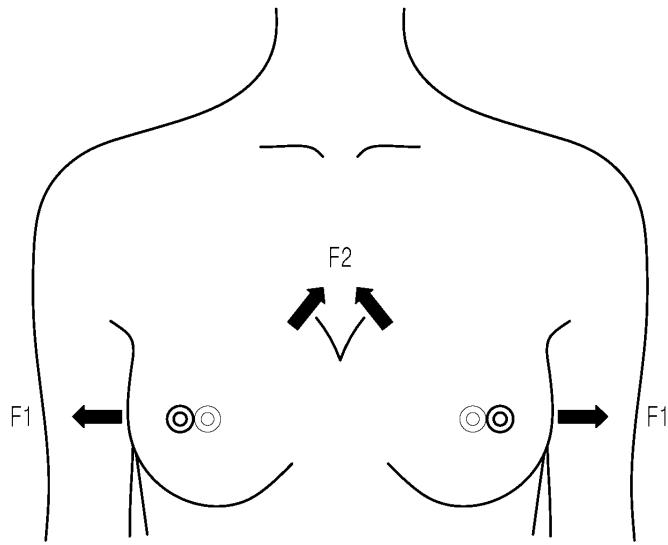
도면4b



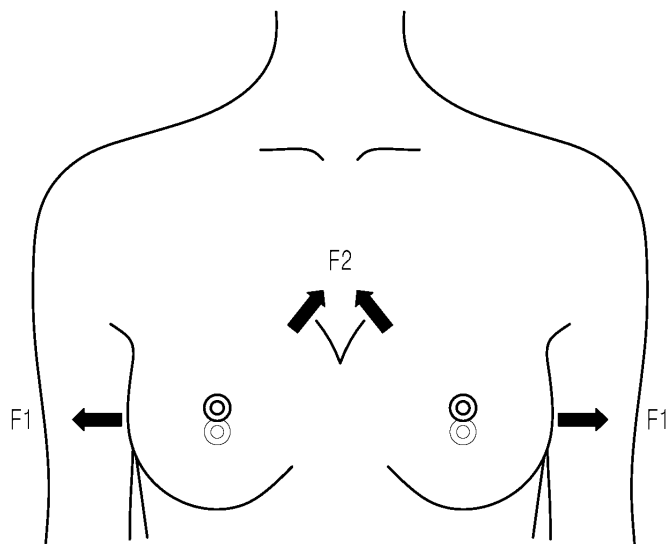
도면5



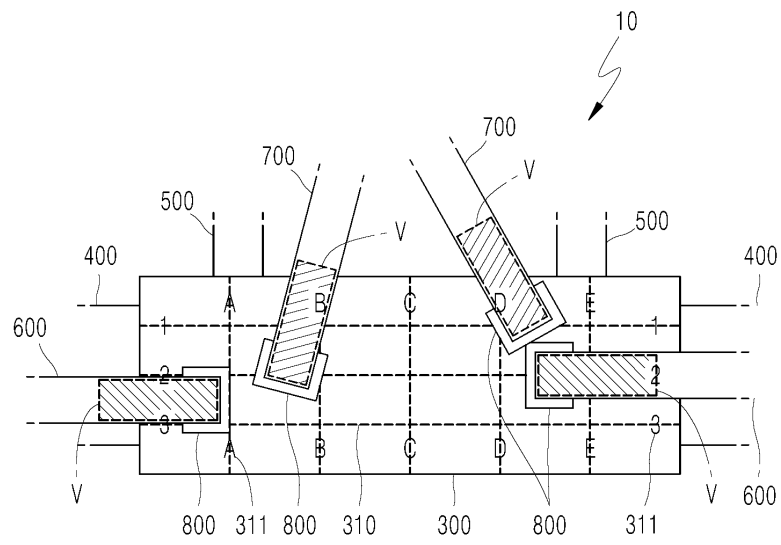
도면6a



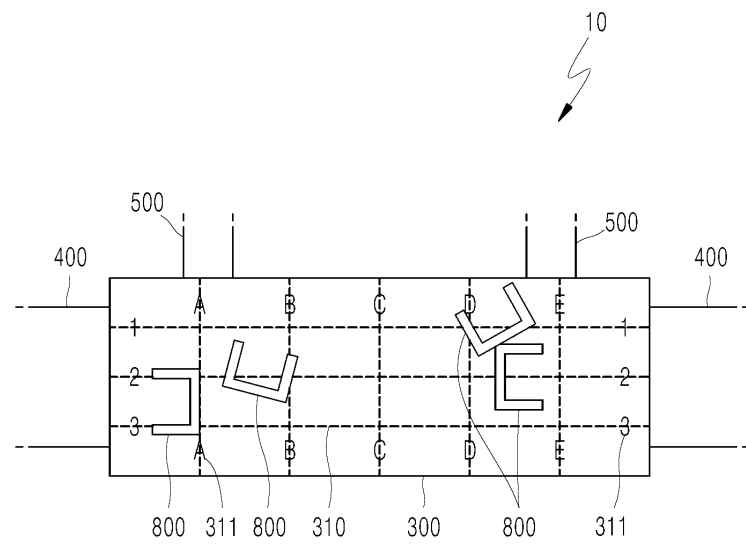
도면6b



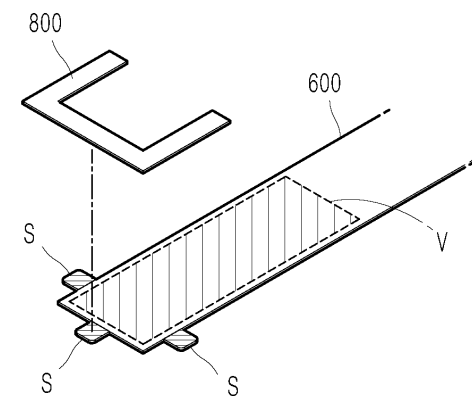
도면7a



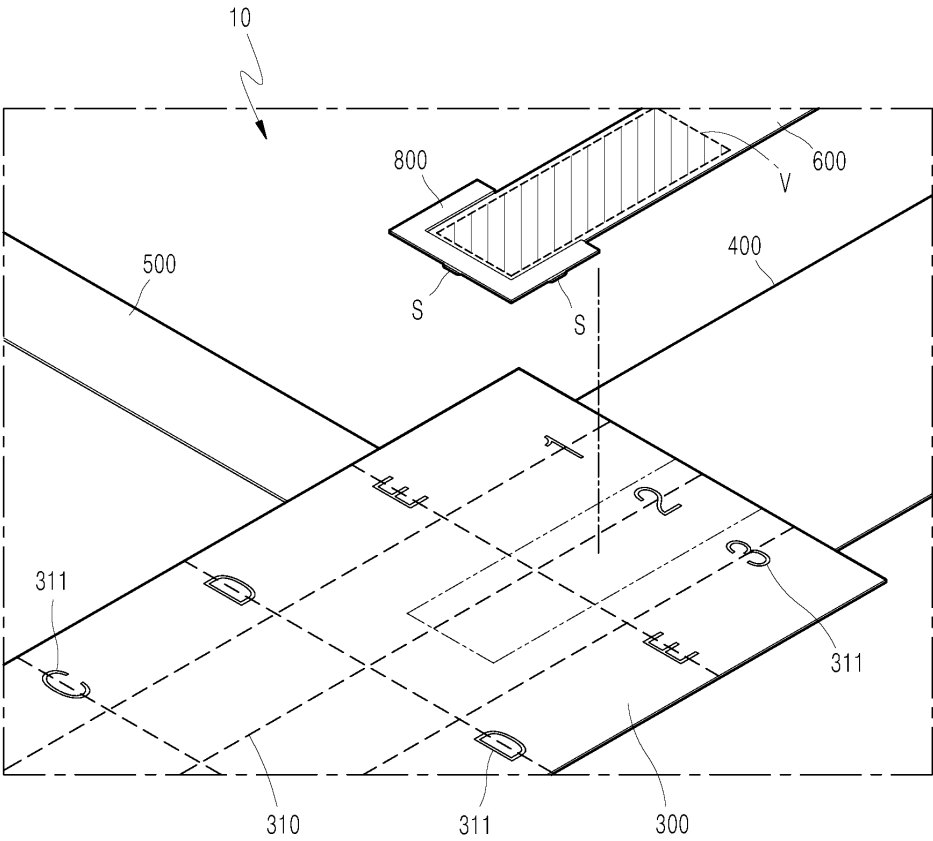
도면7b



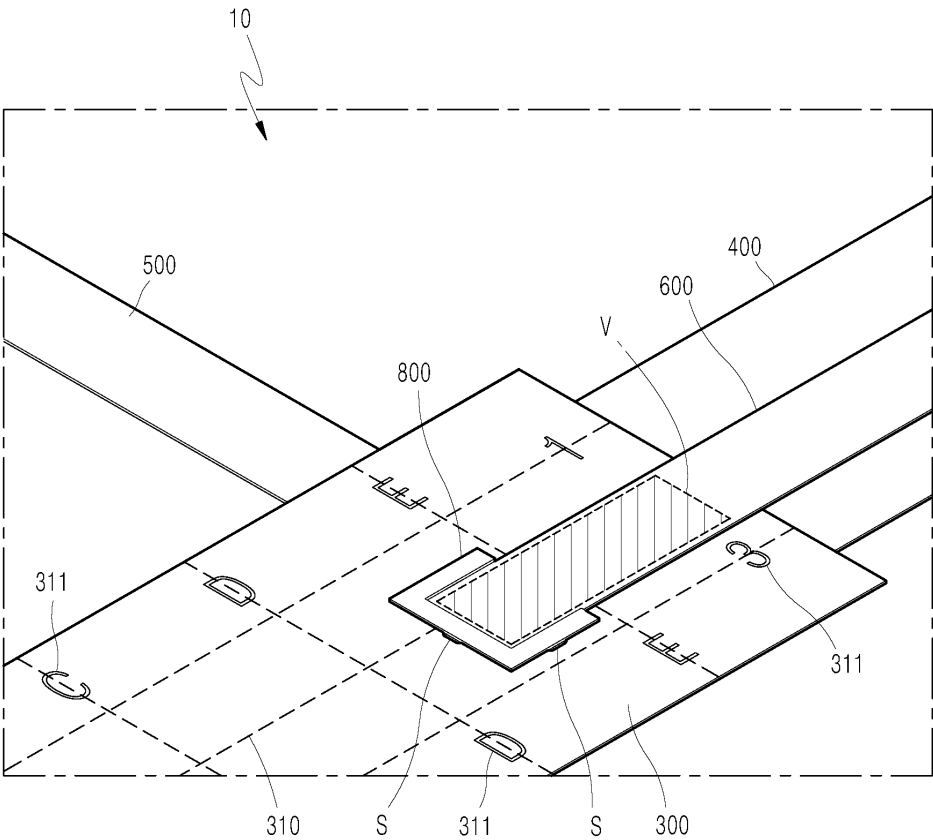
도면8



도면9a

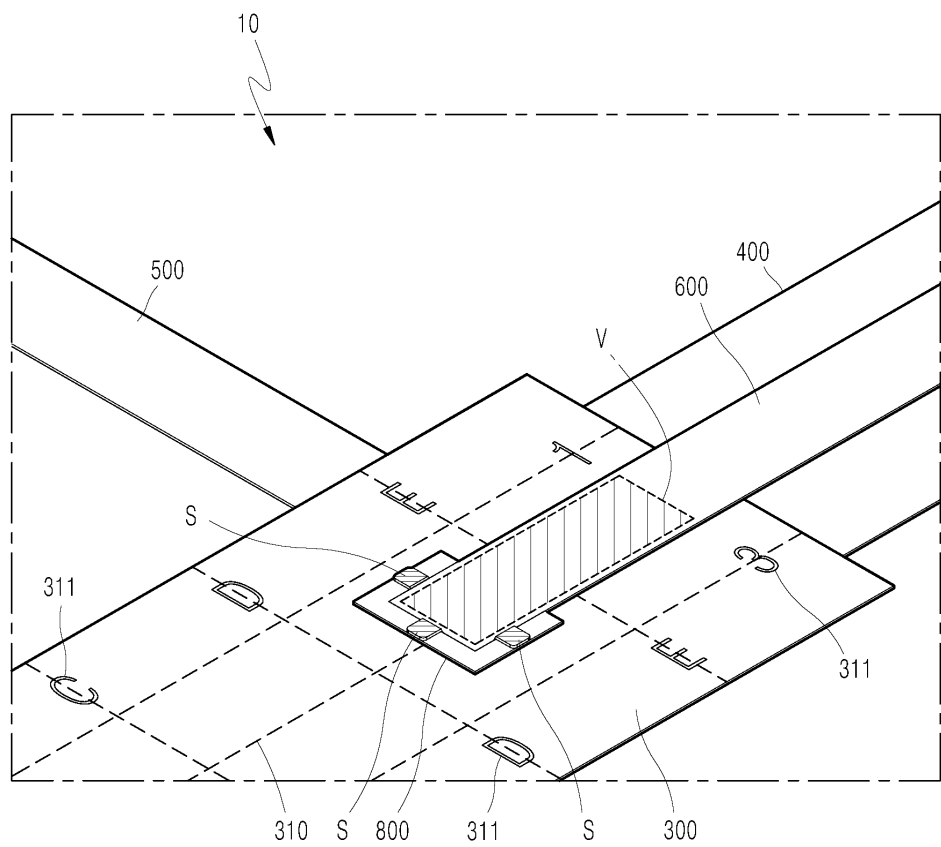


도면9b

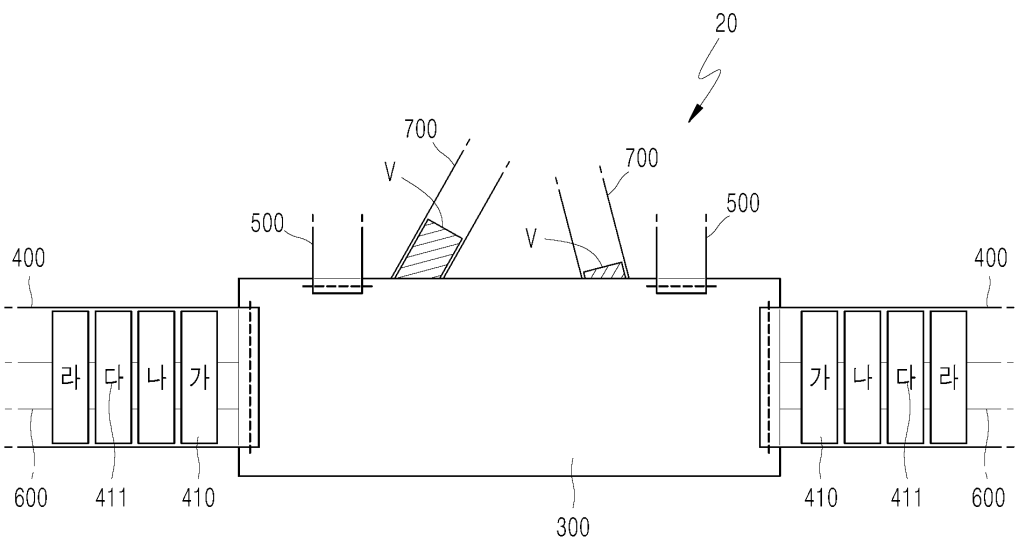




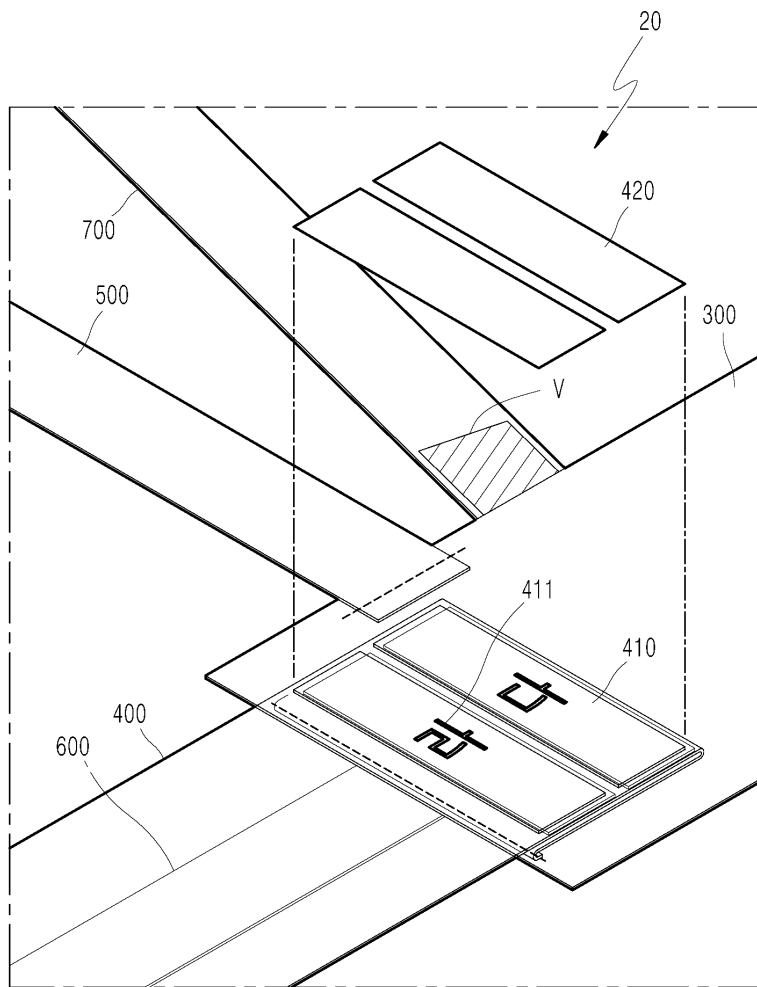
도면9e



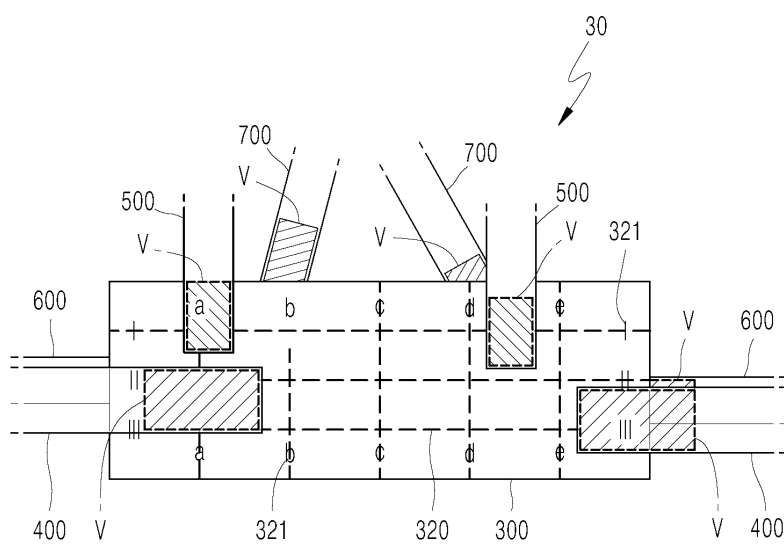
도면10a



도면10b



도면11a



도면11b

