



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0027689  
(43) 공개일자 2022년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A41C 3/00 (2006.01) A41C 1/16 (2006.01)  
A41C 3/12 (2006.01) A41C 3/14 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A41C 3/0028 (2013.01)  
A41C 1/16 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0108874  
(22) 출원일자 2020년08월27일  
심사청구일자 2020년08월27일

(71) 출원인  
연세대학교 산학협력단  
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)  
(72) 발명자  
김기창  
서울특별시 서대문구 연세로 50-1 연세암병원 방사선종양학과  
안승권  
서울특별시 서대문구 연세로 50-1 연세암병원 방사선종양학과  
김용배  
서울특별시 서대문구 연세로 50-1 연세의료원 방사선종양학과  
(74) 대리인  
지현조

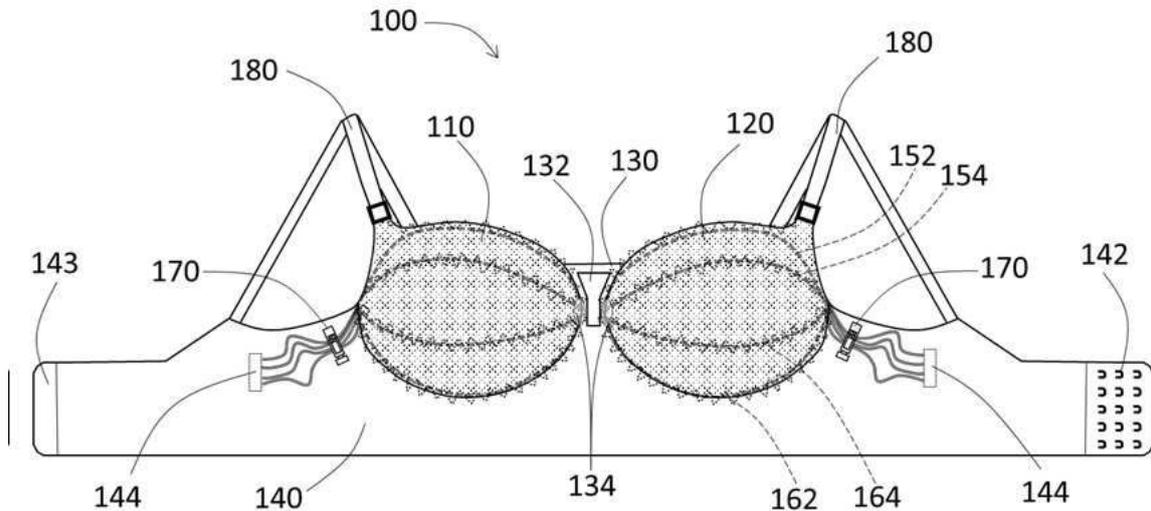
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 유방 성형 환자를 대상으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브라지어

(57) 요약

한 쌍의 유방 덮개, 유방 덮개의 내측을 연결하는 중앙 연결부 및 유방 덮개의 외측을 연결하는 밴드를 포함하는 방사선 치료를 위한 의료용 브라지어는, 유방 덮개 중 적어도 하나의 유방 덮개에 대해, 유방 덮개의 하반부를 횡으로 통과하는 적어도 하나의 하부 와이어, 유방 덮개의 상반부를 횡으로 통과하는 적어도 하나의 상부 와이어, 및 상부 와이어 및 하부 와이어의 길이를 각각 조절하여 유방 덮개의 내부 공간의 볼륨 및 형상을 조절하는 조절 부재를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A41C 3/0007* (2013.01)  
*A41C 3/0014* (2013.01)  
*A41C 3/0071* (2013.01)  
*A41C 3/0078* (2013.01)  
*A41C 3/0085* (2013.01)  
*A41C 3/122* (2013.01)  
*A41C 3/144* (2013.01)  
*A41C 3/148* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

한 쌍의 유방 덩개, 상기 유방 덩개의 내측을 연결하는 중앙 연결부 및 상기 유방 덩개의 외측을 연결하는 밴드를 포함하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어에 있어서,

상기 유방 덩개 중 적어도 하나의 유방 덩개에 대해, 상기 유방 덩개의 하반부를 횡으로 통과하는 적어도 하나의 하부 와이어;

상기 유방 덩개의 상반부를 횡으로 통과하는 적어도 하나의 상부 와이어; 및

상기 상부 와이어 및 상기 하부 와이어의 길이를 각각 조절하여 상기 유방 덩개의 내부 공간의 볼륨 및 형상을 조절하는 조절 부재;를 포함하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 의료용 브래지어를 착용한 환자가 눕거나 자세를 변경하는 경우에 대해, 상기 상부 와이어, 상기 하부 와이어 및 상기 조절 부재를 이용하여 상기 유방 덩개의 커버 영역을 조절하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 유방 덩개, 상기 상부 와이어 및 상기 하부 와이어는 공기 등가 물질을 이용하여 형성되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 유방 덩개는 탄소를 이용하여 메쉬 형태로 직조되고,

상기 상부 와이어 및 상기 하부 와이어는 탄소를 이용하여 연사되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 상부 와이어 및 상기 하부 와이어는 상기 유방 덩개를 바느질(stitch) 방식으로 통과하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 유방 덩개의 표면에 Ω-형상의 가이드 슬리브가 제공되며, 상기 상부 와이어 및 상기 하부 와이어는 상기 가이드 슬리브에 의해서 정의되는 경로를 따라 조절되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 상부 와이어 및 상기 하부 와이어의 일단은 상기 유방 덩개의 내측에 연결되고, 타단은 상기 조절 부재를

통과하면서 상기 밴드에 결속되고,

상기 상부 와이어 및 상기 하부 와이어는 상기 유방 덮개의 표면에 결속되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 유방 덮개는 단일 겹으로 제공되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 조절 부재는 측면에 복수의 외부 관통홀이 형성된 실린더, 상기 실린더 내부에서 상하로 이동하며 상기 외부 관통홀에 대응하여 측면에 복수의 내부 관통홀이 형성된 피스톤, 및 상기 실린더 내부에 장착되어 상기 피스톤을 지지하는 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 외부 관통홀 및 상기 내부 관통홀 중 하나는 장공으로 형성된 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

**청구항 11**

제1항에 있어서,

상기 브래지어는 상기 유방 덮개의 상단에 연결되는 어깨 끈 및 상기 유방 덮개를 종으로 통과하는 적어도 하나의 리프트 와이어를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

복수의 상기 리프트 와이어가 제공되는 경우, 상기 리프트 와이어를 이용하여 상기 유방의 횡방향 형태 또는 횡방향 위치를 조절하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

**청구항 13**

제1항에 있어서,

상기 브래지어는 상기 유방 덮개의 상단에 연결되는 어깨 끈을 더 포함하며, 상기 상부 와이어 중 적어도 하나가 상기 어깨 끈에 결속되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

**청구항 14**

제1항에 있어서,

한 쌍의 상기 유방 덮개는 일체로 제공되거나 분리 가능하게 결합되어 제공되는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

**청구항 15**

제1항에 있어서,

상기 유방 덮개 내에 제공되는 보정 패드를 더 포함하며, 상기 조절 부재는 상기 보정 패드에 대응하여 상기 상부 와이어 또는 상기 하부 와이어를 조절 및 고정하는 것을 특징으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 방사선 치료를 위한 의료용 기능성 브래지어에 관한 것으로서, 보다 자세하게는, 유방을 성형한 환자의 편의 개선 및 프라이버시 보호를 위한 방사선 치료용 브래지어에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 유방암은 유방 조직 안에 악성세포들이 모여 생기는 암을 의미하며, 한국의 보건복지부에서 발간한 "2017년 국가암등록통계"에 따르면, 2016년 내지 2017년을 기준으로 여성에게 발생한 약 22만건의 암 중에서 유방암이 약 4.4만건으로 약 20% 정도 차지하고 있다. 유방암의 발생률은 1999년 이후로 증가 추세를 보이고 있으며, 인구 10만명당 약 52명 정도가 유방암을 경험한다고 한다.

[0003] 유방암의 가장 기본적인 치료는 병변의 외과적인 절제이며, 다른 장기에 전이가 없는 모든 환자는 수술이 필요하다. 유방암의 수술은 유방에 대한 수술과 겨드랑이 림프절에 대한 수술로 이루어진다. 유방에 대한 수술은 암을 포함하여 일부 정상 유방을 제거하는 유방 보존술, 및 넓은 병변으로 인해 유방 보존이 힘든 경우 유방 전체를 절제하는 유방 전절제술이 있다. 유방 보존술의 경우 남아 있는 유방에 대해 방사선 치료를 병행할 경우 유방전 절제술과 같은 예후를 보이는 것으로 알려져 있어 종양의 크기와 범위에 따라 가능할 경우 유방 보존술을 시행할 수 있다.

[0004] 유방 절제술 이후 소실된 복원하기 위해 환자들은 유방 재건술을 받을 수 있으며, 이때 보형물을 삽입하거나 자가 조직 중 일부를 옮겨 유방을 복원하기도 한다.

[0005] 하지만, 유방암은 암세포 제거를 위해 유방의 일부 또는 전부를 절제하고 복원하였다고 하여도, 재발률이 높다는 문제점이 있다. 한국유방암학회가 발표한 자료에 따른 유방암의 병기별 재발률은 0기 5%, 1기 15%, 2기 23%, 3기 이상은 60%가 재발의 위험이 있다고 하며, 서울아산병원의 발표에 따르면, 약 10년 동안 유방암이 재발되는 환자가 20%가 넘는다고 한다.

[0006] 따라서, 유방암 이후로 유방을 복원하였다고 해도, 방사선 치료를 병행해야 할 필요가 있으며, 성형 또는 재건된 유방에 대해서도 지속적인 방사선 치료가 필요할 수 있다.

[0007] 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.

[0008] 한국등록특허 제10-1888510호에는 '방사선 치료 브래지어'가 개시되어 있다. 상기 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 포함한다. 방사선 치료를 위해, 조정부재를 이용하여 위치를 유방컵의 위치를 조정하는 내용은 개시되어 있다.

[0009] 이러한 종류의 브래지어는 유방의 위치를 조절하기 위한 것으로서, 환자 유방의 개별 사이즈에 대비하여 각각 다양한 치수의 브래지어를 구비해야 한다.

[0010] 하지만, 방사선 치료를 위해 환자가 누운 경우, 성형으로 복원된 유방은 시술 전의 유방에 비해 처짐이나 변형이 적게 이루어진다는 차이점이 있다. 따라서, 유방 성형을 한 환자를 대상으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어는 치수 별로 많은 치수를 구비할 필요성이 적을 수 있다.

[0011] 다만, 방사선 치료를 위해 착용하는 의료용 브래지어는 환자의 신체 사이즈에 능동적으로 조절할 수 있으며, 상대적으로 넓은 범위를 덮을 수 있도록 함으로써 환자의 프라이버시를 최대한 보호할 필요가 있다.

[0012] 유사한 목적으로, 한국등록특허 제10-1935165호에는 '유방확대수술 후 회복용 브래지어'가 개시되어 있다. 상기 브래지어는 여성 상체의 가슴부위를 감싸며 착용되는 전면판 및 전면판의 통공 위치에 설치되어 유방 직경크기에 따라 통공의 사이즈가 조절되게 하는 조절부재를 포함한다. 하지만, 상기 조절부재는 환자가 직접 조절해야 하며, 방사선 치료를 위한 의료진이 조절하여 주기 어렵다는 점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0013] 본 발명은 유방 성형 또는 재건 이후 방사선 치료를 받아야 하는 환자를 대상으로 한 것으로서, 프리 사이즈로

제공되어 환자의 신체 사이즈에 능동적으로 조절할 수 있으며, 상대적으로 넓은 범위를 덮을 수 있도록 함으로써 환자의 프라이버시를 최대한 보호할 수 있는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 제공한다.

[0014] 본 발명은 환자의 유방 형상에 대해 미세한 조정이 가능하며, 유방의 형상을 치료에 적합하게 고정 또는 보정할 수 있는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0015] 상술한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 예시적인 일 실시예에 따르면, 유방 성형 환자를 대상으로 하는 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어는 기본적으로 한 쌍의 유방 덮개, 유방 덮개의 내측을 연결하는 중앙 연결부 및 유방 덮개의 외측을 연결하는 밴드를 포함할 수 있으며, 더 나아가 유방 덮개 중 적어도 하나의 유방 덮개에 대해, 유방 덮개의 하반부를 횡으로 통과하는 적어도 하나의 하부 와이어, 유방 덮개의 상반부를 횡으로 통과하는 적어도 하나의 상부 와이어, 및 상부 와이어 및 하부 와이어의 길이를 각각 조절하여 유방 덮개의 내부 공간의 볼륨 및 형상을 조절하는 조절 부재를 포함할 수 있다.

[0016] 상부 와이어가 길이 조절을 통해서 해당 유방 덮개의 상부 폭을 조절할 수 있으며, 하부 와이어 역시 길이 조절을 통해서 해당 유방 덮개의 하부 폭을 조절할 수 있다. 유방 덮개가 프리 사이즈로 제공되기 때문에 유방의 표면에 밀착이 어려울 수 있지만 상부 와이어들의 조절을 통해 밀착시킬 수 있으며, 조직 등이 물질로 이루어진 보정 패드를 사용하는 경우라 하더라도 와이어들을 이용하여 이질감 없이 보정 패드를 유방의 표면에 밀착시킬 수가 있다.

[0017] 또한, 일반적으로 방사선 치료는 환자가 누운 상태에서 진행될 수 있는데, 유방의 경우 환자가 서 있는 상태와 누운 상태에서의 형태 및 위치가 변경될 수 있다. 이를 대비하여, 본 실시예에 따른 의료용 브래지어를 착용한 환자가 눕거나 자세를 변경하는 경우에 대해서도, 조절 부재로 상부 와이어 및 하부 와이어를 조절하여 유방 덮개를 유방에 밀착시킬 수 있는 것은 물론, 누운 상태에서 유방의 위치가 변경되어도 간단한 와이어 조절로 유방 덮개의 커버 영역을 이동시키거나 더 확장할 수 있어 환자의 프라이버시를 보호할 수가 있다.

[0018] 여기서 유방 덮개는 탄소나 공기 등가 물질을 이용하여 형성될 수 있으며, 방사선 치료를 위해 얇은 두께 또는 메쉬로 제공될 수 있으며, 일반 브래지어와 같이 형상이 고정된 유방 컵이나 공간 충전재 등이 배제되어야 한다. 또한, 밴드는 전부 탄소나 공기 등가 물질로 형성될 필요는 없지만, 방사선 치료를 위해 방사선이 통과하는 영역에 대해서는 탄소나 공기 등가 물질로 형성될 필요가 있다.

[0019] 상부 와이어 및 하부 와이어도 방사선 치료를 방해하지 않아야 하므로, 탄소나 공기 등가 물질을 이용하여 연사될 수 있으며, 꼬임의 방식은 S-꼬임, Z-꼬임 등 다양한 연사 방법에 의해서 형성될 수 있다.

[0020] 상부 와이어 또는 하부 와이어가 복수로 제공되는 경우, 조절 부재를 통과하는 와이어의 길이 조절을 통해서 유방 덮개가 유방의 표면에 밀착되도록 할 수 있으며, 환자의 유방 볼륨이나 그 형상에 따라 다양한 밀착 관계를 형성하게 할 수 있다.

[0021] 또한, 와이어가 복수로 제공되면 와이어의 장력 조절을 통해서, 유방의 일시적인 형상을 치료에 적합한 형상으로 고정할 수 있으며, 이러한 일시적 고정을 통해서 방사선으로부터 타겟 이외의 부위나 장기를 보호할 수가 있다.

[0022] 상부 와이어 및 하부 와이어의 일단은 유방 덮개의 내측에 연결되고, 타단은 조절 부재를 통과하면서 밴드에 걸속될 수 있다. 그리고 상부 와이어 및 하부 와이어는 유방 덮개의 표면에 걸속될 수 있는데, 걸속되기 위해서 와이어들이 유방 덮개의 메쉬 직물을 바느질(stitch) 방식으로 통과할 수도 있고, 와이어가 통과하는 복수 지점에 가이드 슬리브를 형성하여 와이어가 일정 경로를 따라 움직이도록 할 수 있다.

[0023] 이때도 유방 덮개는 단일 겹으로 제공되는 것이 바람직하다.

[0024] 조절 부재는 측면에 복수의 외부 관통홀이 형성된 실린더, 실린더 내부에서 상하로 이동하며 외부 관통홀에 대응하여 측면에 복수의 내부 관통홀이 형성된 피스톤, 및 실린더 내부에 장착되어 피스톤을 지지하는 스프링을 포함할 수 있으며, 피스톤의 헤드를 눌러 상부 와이어나 하부 와이어를 조절 가능하게 해제할 수 있고, 피스톤 헤드로부터 손을 분리하여 조절된 상부 와이어 및 하부 와이어를 고정할 수 있다.

[0025] 외부 관통홀 및 내부 관통홀의 홀 형상은 다양하게 형성될 수 있지만, 둘 중 하나를 장공으로 형성하여 와이어의 해제 및 잠금이 용이하게 수행되도록 할 수 있다.

[0026] 브래지어는 유방 덮개의 상단에 연결되는 어깨 끈 및 유방 덮개를 종으로 통과하는 적어도 하나의 리프트 와이

어를 더 포함할 수 있으며, 일반적으로 상하로 경유하는 와이어의 길이를 통해서 유방 덮개 내부의 상하 높이 및 내부의 상하 위치를 미세하게 조절할 수 있다.

[0027] 리프트 와이어가 복수인 경우, 리프트 와이어를 이용하여 유방의 횡방향 형태 또는 횡방향 위치를 용이하게 조절할 수 있으며, 유방 덮개를 와이어들이 그리드 형태로 통과하여 미세한 조절이 가능할 수 있다.

[0028] 이외에도 브래지어는 유방 덮개의 상단에 연결되는 어깨 끈을 더 포함하며, 상부 와이어 중 적어도 하나가 어깨 끈에 결속되도록 하여, 어깨 끈을 경유하는 상부 와이어를 통해서 더 다양한 피팅 및 사이즈 조절에 사용될 수 있다.

**발명의 효과**

[0029] 본 발명의 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어는 유방 성형 또는 재건 이후 방사선 치료를 받아야 하는 환자를 대상으로 한 것으로서, 프리 사이즈로 제공되어 환자의 신체 사이즈에 맞게 능동적으로 조절할 수 있으며, 상대적으로 넓은 범위를 덮을 수 있도록 함으로써 환자의 프라이버시를 최대한 보호할 수 있다.

[0030] 본 발명의 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어는 환자의 유방 형상에 대해 미세한 조정이 가능하며, 유방의 형상을 치료에 적합하게 고정 또는 보정할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 도 1의 의료용 브래지어를 착용한 상태에서 환자가 서 있는 상황을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 도 1의 의료용 브래지어를 착용한 상태에서 환자가 치료를 위해 누워 있는 상황 및 브래지어의 사용방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4 내지 도 7은 도 1의 의료용 브래지어를 이용하여 유방 덮개를 환자의 유방에 밀착 또는 고정하는 작동 메커니즘을 설명하기 위한 도면이다
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 10 및 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 이용하여 유방 덮개의 커버 영역을 조절하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 14는 도 13의 의료용 브래지어를 이용하여 유방의 횡방향 형태 또는 횡방향 위치를 조절하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어 중 조절 부재를 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0032] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 참고로, 본 설명에서 동일한 번호는 실질적으로 동일한 요소를 지칭하며, 상기 규칙 하에서 다른 도면에 기재된 내용은 인용하여 설명할 수 있고, 당업자에게 자명하다고 판단되거나 반복되는 내용은 생략될 수 있다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 설명하기 위한 도면이고, 도 2는 도 1의 의료용 브래지어를 착용한 상태에서 환자가 서 있는 상황을 설명하기 위한 도면이고, 도 3은 도 1의 의료용 브래지어를 착용한 상태에서 환자가 치료를 위해 누워 있는 상황 및 브래지어의 사용방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 4 내지 도 7은 도 1의 의료용 브래지어를 이용하여 유방 덮개를 환자의 유방에 밀착 또는 고정하는 작동 메커니즘을 설명하기 위한 도면이다

[0034] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 실시예에 따른 의료용 브래지어(100)는 유방 성형 또는 재건 수술을 한 환자에

게 유용한 것으로서, 프리 사이즈로 넓게 제공되어 환자의 프라이버시를 보호하고, 다양한 신체 볼륨 및 형상에 대응하여 능동적으로 조절될 수 있다.

- [0035] 이를 위해 의료용 브래지어(100)는 제1 유방 덮개(110), 제2 유방 덮개(120), 제1 유방 덮개(110)와 제2 유방 덮개(120)의 내측을 연결하는 중앙 연결부(130), 제1 유방 덮개(110)와 제2 유방 덮개(120)의 외측을 연결하는 밴드(140), 및 어깨 끈(180)을 포함할 수 있다.
- [0036] 본 실시예에서 제1 유방 덮개(110) 및 제2 유방 덮개(120)는 실질적으로 동일한 구조를 가질 수 있으며, 후술하는 상부 와이어(152, 154), 하부 와이어(162, 164) 및 조절 부재(170)를 각각 유사하게 포함할 수 있다. 이하 설명에서 제2 유방 덮개(120)에 있는 와이어들 및 조절 부재를 주로 설명하지만, 이러한 구조는 제1 유방 덮개(110)에도 유사하게 적용될 수 있다.
- [0037] 제1 유방 덮개(110)와 제2 유방 덮개(120) 각각에는 유방 덮개의 하반부를 횡으로 통과하는 제1 하부 와이어(162) 및 제2 하부 와이어(164)가 제공되며, 유방 덮개의 상반부를 횡으로 통과하는 제1 상부 와이어(152) 및 제2 상부 와이어(154)가 제공될 수 있다. 상부 와이어들(152, 154) 및 하부 와이어들(162, 164)은 제1 유방 덮개(110)와 제2 유방 덮개(120)의 내측에 위치한 시작점(134)에서 일단이 고정되며, 정해진 경로를 따라 제1 유방 덮개(110)와 제2 유방 덮개(120)의 표면을 통과하며, 조절 부재(170)를 통과하면서 타단이 밴드(140)의 일측(144)에 고정될 수 있다.
- [0038] 상부 와이어들(152, 154) 및 하부 와이어들(162, 164)은 조절 부재(170)를 통과할 수 있으며, 조절 부재(170)는 기본적으로 와이어들을 고정하여 조정된 와이어들(152, 154, 162, 164)의 길이를 일시적으로 고정할 수 있다. 그리고 조절 부재(170)는 일시적으로 와이어들을 해제하여 와이어들을 이용한 당김이나 해제가 가능하게 할 수 있다.
- [0039] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 환자가 의료용 브래지어(100)를 착용한 상태에서, 서 있는 상태와 치료를 위해 카우치(10)에 누운 상태에서 따라 유방의 형상 또는 위치가 달라질 수 있다. 특히, 서 있는 상태에서는 문제가 없으나 카우치(10)에 누운 상태에서 유방의 형상이나 위치가 바뀔 수 있기 때문에 누운 상태에서도 바로 조절이 필요할 수 있다.
- [0040] 도 3과 같이, 환자나 의료진은 환자가 누운 상태에서도 양측의 조절 부재(170)를 눌러 와이어를 일시적으로 해제하고, 와이어들(152, 154, 162, 164)을 당기거나 풀면서 길이를 독립적으로 조절하여, 유방 덮개(110, 120)가 환자의 유방에 편안하게 밀착하도록 조절할 수 있다. 유사한 목적의 다른 브래지어에서는 환자가 서 있는 상태에서만 조절이 가능하고, 누운 상태에서는 조절이 용이하지 않다는 점에서 구분될 수 있다. 참고로, 조절 부재(170)와 관련하여서는 도 15의 설명을 참조할 수 있다.
- [0041] 도면에서 화살표의 길이가 와이어를 당긴 길이에 대응할 수 있으며, 좌측의 제2 유방 덮개(120)에서는 제2 상부 와이어(154)와 제1 하부 와이어(162)를 다른 와이어들에 비해 상대적으로 많이 당길 수 있고, 우측의 제1 유방 덮개(110)에서는 제2 하부 와이어를 다른 와이어들에 비해 상대적으로 많이 당길 수가 있다.
- [0042] 도 4의 횡 단면을 보면, 같은 제2 유방 덮개(120)를 이용하더라도 상대적으로 작은 유방에서는 제2 상부 와이어(154)를 길게 당겨(long-F) 밀착시킬 수 있으며(a), 상대적으로 그보다 큰 유방에도 제2 상부 와이어(154)를 조금만 당겨(short-F)도 제2 유방 덮개(120)를 유방에 밀착시킬 수가 있다. 또한, 유방 내부의 보형물(S1, S2)의 위치, 크기, 형상 등에 따라서도 와이어를 당기는 정도를 달리할 수가 있다. 상기 도면에서는 제2 상부 와이어(154)에 대응하는 단면을 도시하였지만, 다른 와이어에 대해서도 동일 또는 유사하게 적용될 수 있다.
- [0043] 또한, 제2 상부 와이어(154)는 제2 유방 덮개(120)의 표면에 결속될 수 있는데, 제2 유방 덮개(120)에 밀착하여 결속되기 위해서 메쉬 직물을 제2 유방 덮개(120)의 표면을 마치 바느질(stitch) 방식으로 통과할 수 있다. 본 실시예에서는 와이어가 유방 덮개의 표면을 상하로 통과하지만, 다른 실시예에 따르면 유방 덮개의 표면에 와이어가 통과할 수 있는 Ω-형상의 가이드 슬리브를 형성하고, 와이어가 일정 경로를 따라 이동하도록 할 수도 있다.
- [0044] 도 5의 횡 단면을 보면, 유방 절제를 한 경우 부분적으로 결손된 부분이 발생할 수 있는데, 이 경우 결손된 부분을 조직 등가 물질 등으로 이루어진 보정 패드(T)를 더 제공할 수 있다. 조직 등가 물질을 이용하는 경우 유방 덮개와 유방 사이에 들뜸 또는 에어 갭이 생겨서 방사선량이 병변 부위에 불확실하게 전달될 수 있다. 하지만, 본 실시예의 의료용 브래지어를 이용하는 경우에는 보정 패드(T)를 이용한 경우에도 제2 상부 와이어(154) 및 다른 와이어들을 이용하여 프리 사이즈의 제2 유방 덮개(120)를 에어 갭 없이 환자의 유방에 밀착시킬 수가

있다.

- [0045] 제1 유방 덮개(110)와 제2 유방 덮개(120)는 메쉬로 직조된 탄소 섬유로 형성될 수 있으며, 기타 물질을 이용하지 않고 단일 겹으로 제공될 수 있다. 유방 덮개는 탄소 외에도 기타 공기 등가 물질을 이용하여 형성될 수 있으며, 방사선 치료를 위해 얇은 두께 또는 메쉬로 제공될 수 있다.
- [0046] 제1 유방 덮개(110) 및 제2 유방 덮개(120)와도 결속되는 상부 와이어(152, 154) 및 하부 와이어(162, 164) 역시 탄소 섬유를 이용하여 연사된 와이어 형태로 제공될 수 있다. 이 외에도 원형 단면의 와이어가 아닌 납작한 밴드 형태로도 와이어가 제공될 수 있다.
- [0047] 도 6의 제2 유방 덮개(120) 및 유방의 종단면에 도시된 바와 같이, 제2 유방 덮개(120)에 대해 제1 상부 와이어(152), 제2 상부 와이어(154), 제2 하부 와이어(164) 및 제1 하부 와이어(162)가 차례로 제공될 수 있다(a).
- [0048] 초기 상태에서는 제2 유방 덮개(120)가 프리 사이즈로 제공되기 때문에, 유방과 제2 유방 덮개(120) 사이에는 공간이 형성될 수 있으며, 제1 상부 와이어(152), 제2 상부 와이어(154), 제2 하부 와이어(164) 및 제1 하부 와이어(162)도 여유롭게 위치할 수 있다.
- [0049] 도 6의 (b)를 보면, 브래지어를 착용한 환자가 누운 상태에서도, 환자 또는 의료진이 제1 상부 와이어(152), 제2 상부 와이어(154), 제2 하부 와이어(164) 및 제1 하부 와이어(162)를 차례로 당겨서 제2 유방 덮개(120)를 유방에 밀착시킬 수 있다. 와이어들을 당김으로써 와이어들이 짧아지게 되고, 조절 부재(170)는 짧아진 와이어들을 고정하여 풀어지지 않게 할 수 있다.
- [0050] 이때 제1 상부 와이어(152), 제2 상부 와이어(154), 제2 하부 와이어(164) 및 제1 하부 와이어(162)는 조절 부재(170)의 밖에서 각각 다른 길이로 당겨지거나 풀어짐으로써, 각각 다른 길이만큼 당겨지거나 조절될 수 있다.
- [0051] 도 7의 (b)는 도 6의 (b)와 실질적으로 동일한 상태로서, 제1 상부 와이어(152), 제2 상부 와이어(154), 제2 하부 와이어(164) 및 제1 하부 와이어(162)가 당겨진 상태로 제2 유방 덮개(120)가 유방의 외형을 따라 밀착된 상태를 유지할 수 있다.
- [0052] 이에 도 7의 (c)와 같이, 의료진은 좀 더 정확한 방사선 노출을 위해, 제1 상부 와이어(152)와 제1 하부 와이어(162)를 당겨서(F) 장력을 증가시키고, 상대적으로 제2 상부 와이어(154)와 제2 하부 와이어(164)를 풀어서(L) 장력을 감소시킬 수 있다.
- [0053] 그렇게 되면, 도 7의 (b)에서와 같이 일점 쇄선의 형상으로 유지하던 유방을 실선과 같이 약간 하부가 조여진 상태를 변경할 수 있다. 반대로, 제2 상부 와이어(154)와 제2 하부 와이어(164)를 좀 더 조이고, 제1 상부 와이어(152)와 제1 하부 와이어(162)를 좀 더 풀어서 반대 경향의 형상을 형성할 수도 있다.
- [0054] 다시 도 1 및 도 2를 보면, 중앙 연결부(130)는 제1 유방 덮개(110) 및 제2 유방 덮개(120) 사이에 위치하며, 방사선 치료를 위해 투명 또는 관통 표시창(132)을 형성할 수도 있다.
- [0055] 본 실시예에서 밴드(140) 및 중앙 연결부(130)가 완전히 분리되지 않고, 하부가 부분적으로 연결될 수도 있으며, 밴드(140)의 양단에는 후크를 이용한 체결부(142, 143)가 형성되어 환자의 가슴 둘레에 맞게 제1 유방 덮개(110)와 제2 유방 덮개(120)를 밀착시킬 수 있다.
- [0056] 본 실시예에서 제1 유방 덮개(110) 및 제2 유방 덮개(120)의 상부로 어깨 끈(180)이 연결되어 있지만, 어깨 끈 없이 밴드(140)만으로 브래지어가 제공되는 것도 가능하다.
- [0057] 조절 부재(170)는 4개의 상부 와이어 및 하부 와이어를 모두 수용하며, 와이어를 고정시킬 수 있는 구조를 이용할 수 있다. 조절 부재(170)가 밴드(140)에 고정될 수도 있지만, 경우에 따라서는 조절 부재(170)가 제1 유방 덮개(110) 및 제2 유방 덮개(120)에서 와이어들의 출구에 바깥 위치하여 와이어들이 유방 덮개의 출구로 유입되는 것을 방지하여 당겨진 상태를 유지하게 할 수도 있다.
- [0058] 도 15를 보면, 조절 부재(170)는 실린더(171), 실린더(171)에 일부 삽입되어 상하로 움직이는 피스톤(173) 및 그 사이에 개재되는 스프링(175)을 포함할 수 있다. 구체적으로 실린더(171)의 측면에는 복수의 외부 관통홀(172)이 장공으로 형성되어 있고, 피스톤(173)의 측면에는 외부 관통홀(172)에 대응하여 내부 관통홀(174)이 형성될 수 있다.
- [0059] 피스톤(173)의 헤드를 눌러 상부 와이어(152, 154)나 하부 와이어(162, 164)를 일시적으로 해제할 수 있고, 피스톤(173)의 헤드를 누르는 힘을 약하게 하거나 제거함으로써 길이 조절된 상부 와이어(152, 154) 및 하부 와이어

(162, 164)를 고정할 수 있다(c).

- [0060] 본 실시예에서는 외부 관통홀(172)을 장공으로 형성하고 내부 관통홀(174)을 원형으로 형성하였지만, 그 반대로 형성하는 것도 가능하며, 이 외에도 사각형, 타원형 등 다양한 형상으로 형성하는 것도 가능하다.
- [0061] 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 설명하기 위한 도면이다.
- [0062] 참고로, 도 1의 브래지어는 한 쌍의 유방 덮개가 모두 상부 와이어 및 하부 와이어를 이용하여 착용 후 치수를 조정할 수 있는 것인 반면, 도 8 및 도 9에 도시된 브래지어는 프리 사이즈의 제1 유방 덮개(210)와 특정 치수의 제2 유방 덮개(220)를 결합하거나, 프리 사이즈의 제2 유방 덮개(220')와 특정 치수의 제1 유방 덮개(210')를 결합하여 사용할 수 있다.
- [0063] 도 8을 참조하면, 본 실시예에 따른 의료용 브래지어는 착용 후 사이즈를 조절할 수 있는 프리 사이즈의 제1 유방 덮개(210), 환자의 좌측 가슴에 맞는 특정 치수의 제2 유방 덮개(220), 제1 유방 덮개(210)와 제2 유방 덮개(220)의 내측을 연결하는 중앙 연결부(230), 제1 유방 덮개(210)와 제2 유방 덮개(220)의 외측에 각각 연결되는 밴드(240, 241) 및 어깨 끈(280, 281)을 포함할 수 있다.
- [0064] 본 실시예에서 제2 유방 덮개(220)는 정상 유방 또는 방사선 치료 대상이 아닌 유방에 대한 것으로서, 제1 유방 덮개(210)는 메쉬로 제공되는 반면, 제2 유방 덮개(220)는 일반적인 유방 컵을 가진 형태로 제공될 수 있다.
- [0065] 프리 사이즈의 제1 유방 덮개와 특정 치수의 제2 유방 덮개는 일체로 제공될 수 있지만, 본 실시예와 같이, 제1 유방 덮개(210)와 제2 유방 덮개(220)가 중앙 연결부(230)의 벨크로(236, 226)에 의해서 서로 결합될 수 있다.
- [0066] 제1 유방 덮개(210)의 주변에는 상부 와이어(252, 254), 하부 와이어(262, 264), 조절 부재(270)가 제공되며, 상부 와이어들(252, 254) 및 하부 와이어들(262, 264)은 제1 유방 덮개(210)와 중앙 연결부(230)의 중간 부분이 내측을 시작점(234)으로 일단이 고정되며, 정해진 경로를 따라 제1 유방 덮개(210)의 표면을 통과하며, 조절 부재(270)를 통과하면서 타단이 밴드(240)의 일측(244)에 고정될 수 있다.
- [0067] 조절 부재(270)는 와이어들(252, 254, 262, 264)의 길이를 일시적으로 고정 또는 해제할 수 있으며, 와이어들을 이용한 독립적인 당김이나 해제가 가능하게 할 수 있다.
- [0068] 중앙 연결부(230)는 제1 유방 덮개(210)에 봉제로 연결되며, 방사선 치료를 위해 투명 또는 관통 표시창(232)을 포함하여 형성될 수 있다. 중앙 연결부(230)의 단부 및 제2 유방 덮개(220)의 내측 날개에 대응하는 벨크로(236, 226)가 각각 형성되어 결합 및 분리가 가능하고 미세한 폭 조절도 가능할 수 있다. 물론, 이 외에도 다른 체결구가 이용될 수 있다.
- [0069] 도 9를 참조하면, 본 실시예에 따른 의료용 브래지어는 환자의 우측 가슴에 맞는 특정 치수의 제1 유방 덮개(210'), 착용 후 사이즈를 조절할 수 있는 프리 사이즈의 제2 유방 덮개(220'), 제1 유방 덮개(210')와 제2 유방 덮개(220')의 내측을 연결하는 중앙 연결부(230'), 제1 유방 덮개(210')와 제2 유방 덮개(220')의 외측에 각각 연결되는 밴드 및 어깨 끈을 포함할 수 있다.
- [0070] 이전 실시예와 반대로, 본 실시예에서 제1 유방 덮개(210')는 정상 유방 또는 방사선 치료 대상이 아닌 유방에 대한 것으로서, 제2 유방 덮개(220')는 메쉬로 제공되는 반면, 제1 유방 덮개(210')는 일반적인 유방 컵을 가진 형태로 제공될 수 있다.
- [0071] 제2 유방 덮개(220')의 주변에는 상부 와이어, 하부 와이어, 조절 부재(270')가 제공되며, 상부 와이어들 및 하부 와이어들은 제2 유방 덮개(220')의 내측을 시작점으로 일단이 고정되며, 정해진 경로를 따라 제2 유방 덮개(220')의 표면을 통과하며, 조절 부재(270')를 통과하면서 타단이 밴드의 일측에 고정될 수 있다.
- [0072] 중앙 연결부(230')는 제1 유방 덮개(210')에 봉제로 연결되며, 방사선 치료를 위해 투명 또는 관통 표시창(232')을 포함하여 형성될 수 있다. 중앙 연결부(230')의 단부 및 제2 유방 덮개(220')의 내측 날개에 대응하는 벨크로(236', 226')가 각각 형성되어 결합 및 분리가 가능하고 미세한 폭 조절도 가능할 수 있다.
- [0073] 도 10 및 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 이용하여 유방 덮개의 커버 영역을 조절하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0074] 참고로, 도 10 및 도 11의 의료용 브래지어는 좌측 유방에 대응하는 제2 유방 덮개(320)를 도시하고 있다. 도 10 및 도 11의 구조는 도 1과 같이 좌우 대칭으로 제공될 수 있지만, 도 8 및 도 9와 같이 일측만 프리 사이즈로 제공되며 반대편의 유방 덮개는 특정 치수의 유방 덮개로 제공될 수 있고, 달리 제공된다고 하더라도 양측의

유방 덮개가 일체로 결합되거나 분리 가능하게 결합되는 경우에 대응될 수 있다.

- [0075] 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 실시예에 따른 의료용 브래지어는 중앙 연결부(330)에 연결되는 제2 유방 덮개(320), 제2 유방 덮개(320)의 외측에 연결되는 밴드(340) 및 어깨 끈(380)을 포함할 수 있다.
- [0076] 본 실시예에서 제2 유방 덮개(320)에는 제1 상부 와이어(352), 제2 상부 와이어(354), 제1 하부 와이어(362), 제2 하부 와이어(364) 및 조절 부재(370)가 제공되며, 제1 상부 와이어(352)는 밴드(340)가 아닌 어깨 끈(380)으로 연결되어 고정될 수 있으며, 어깨 끈(380)에는 C-자 단면의 조절 부재(375)에 의해서 일시적으로 고정될 수 있다.
- [0077] 제2 상부 와이어(354), 제1 하부 와이어(362), 제2 하부 와이어(364)는 이전 실시예와 같이, 스프링을 이용한 조절 부재(370)에 의해서 고정 및 해제될 수 있다.
- [0078] 제1 상부 와이어(352)가 어깨 끈(380)을 따라 연장됨으로써, 환자나 의료진은 제1 상부 와이어(352)를 당김으로써 제2 유방 덮개(320)의 상단이 좀 더 넓은 범위를 덮도록 할 수 있으며, 환자의 프라이버시를 보호할 수 있다.
- [0079] 일 예로, 도 10은 도 2와 같이 환자가 서 있는 상태에 대응할 수 있으며, 이 경우 브래지어 및 유방에 중력 방향의 힘이 작용하여 상대적으로 하방으로 처진 상태를 유지할 수 있다. 도면 중 B로 표시된 부분이 유방의 영역에 대응될 수 있으며, 서 있는 경우 문제가 없을 수 있다.
- [0080] 하지만, 도 3과 같이 환자가 카우치 상에 눕게 되면 중력 방향이 바뀌면서, 유방이 상대적으로 위로 이동할 수 있으며, 제2 유방 덮개(320)의 커버 영역을 더 확장할 필요가 있다.
- [0081] 이를 위해 환자나 의료진은 어깨 끈(380)에 위치한 제1 상부 와이어(352)를 당겨 제2 유방 덮개(320)의 커버 영역, 구체적으로 상단 경계를 위로 이동시킬 수 있다. 도 11에서 일점 쇄선은 제1 상부 와이어(352)를 당기기 전의 도 10의 제2 유방 덮개(320)의 상단 경계에 대응할 수 있으며, 화살표와 같이 제2 유방 덮개(320)의 상단 경계가 위로 이동하여 커버 영역을 더 확장할 수 있다.
- [0082] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 설명하기 위한 도면이다.
- [0083] 도 12를 참조하면, 도 10의 브래지어에 비해 리프트 와이어(392)를 더 포함할 수 있다. 리프트 와이어(392)는 제2 유방 덮개(320)의 하단을 시작점(324)으로 일단이 고정되고 타단은 어깨 끈(380)에 고정될 수 있다.
- [0084] 환자나 의료진은 제1 상부 와이어(352)를 이용하여 제2 유방 덮개(320)의 상단 범위를 조절할 수 있으며, 제2 유방 덮개(320)를 상하 종방향으로 통과하는 리프트 와이어(392)를 이용하여 제2 유방 덮개(320)의 상하 위치나 높이를 좀 더 미세하게 조절할 수 있다.
- [0085] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 방사선 치료를 위한 의료용 브래지어를 설명하기 위한 도면이고, 도 14는 도 13의 의료용 브래지어를 이용하여 유방의 횡방향 형태 또는 횡방향 위치를 조절하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0086] 도 13 및 도 14를 참조하면, 본 실시예에 따른 의료용 브래지어는 도 12의 브래지어에 비해 다른 리프트 와이어(394)를 더 포함할 수 있다. 즉, 복수의 리프트 와이어(392, 394)를 포함하고, 두 리프트 와이어(392, 394)가 횡 방향으로 벌어져 이동함으로써, 제2 유방 덮개(320)를 와이어들이 그리드 형태로 통과하여 미세한 조절이 가능할 수 있다.
- [0087] 도 14를 보면, 리프트 와이어(392, 394)를 이용하여 제2 유방 덮개(320)가 유방의 외형을 따라 밀착된 상태를 유지할 수 있다.
- [0088] 도 14의 (b)와 같이, 의료진은 환자가 누운 상태에서 제2 유방 덮개(320)와 밀착된 유방을 반대쪽 유방으로부터 이동 고정하기 위해 한쪽 리프트 와이어(394)를 당겨서(F) 장력을 증가시키고, 상대적으로 다른 리프트 와이어(392)를 풀어서(L) 장력을 감소시킬 수 있다.
- [0089] 그렇게 되면, 일점 쇄선의 형상으로 유지하던 유방을 실선과 같이 약간 중심이 이동한 상태로 고정될 수 있다. 이와 같은 방식으로 의료진 등은 방사선 치료를 위한 유방의 횡방향 형태 또는 횡방향 위치를 조절할 수 있다.
- [0090] 물론 리프트 와이어(392, 394)를 적절히 조절하여 제2 유방 덮개(320)의 상하 위치나 높이를 미세하게 조정하는 것도 가능하다.
- [0091] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하

기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

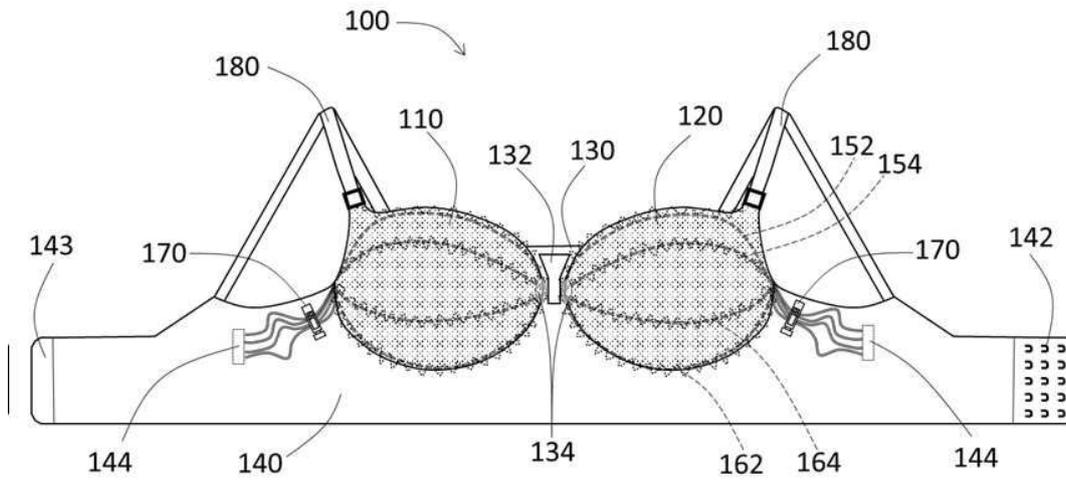
**부호의 설명**

[0092]

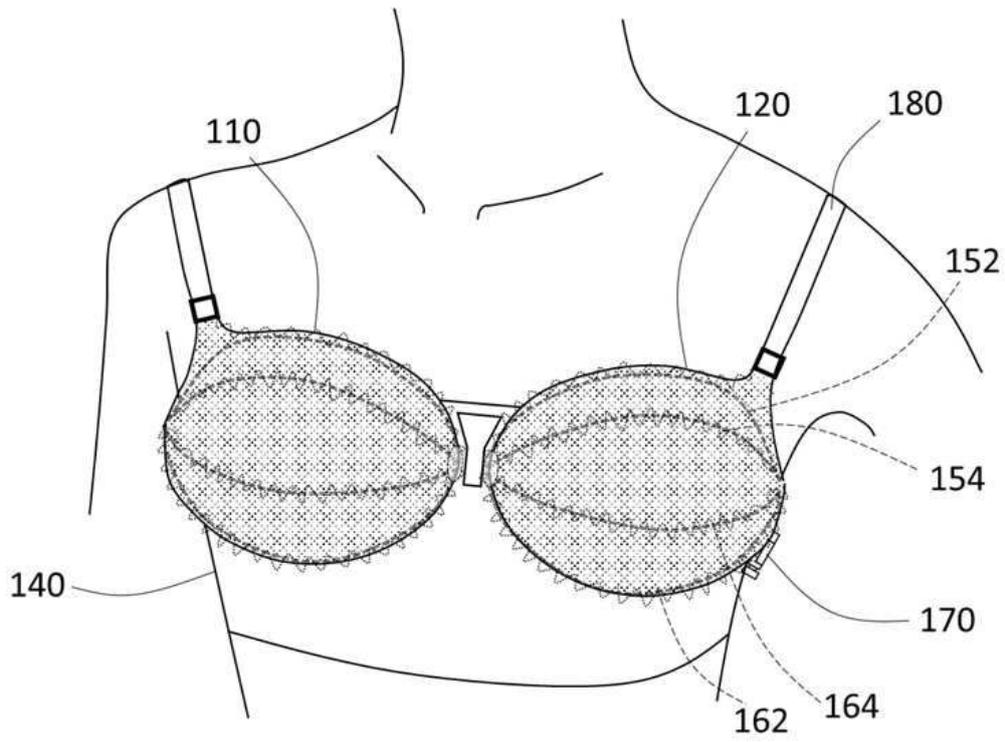
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 100 : 의료용 브라지어    | 110 : 제1 유방 덩개    |
| 120 : 제2 유방 덩개    | 130 : 중앙 연결부      |
| 140 : 밴드          | 152, 154 : 상부 와이어 |
| 162, 164 : 하부 와이어 | 170 : 조절 부재       |
| 180 : 어깨 끈        |                   |

**도면**

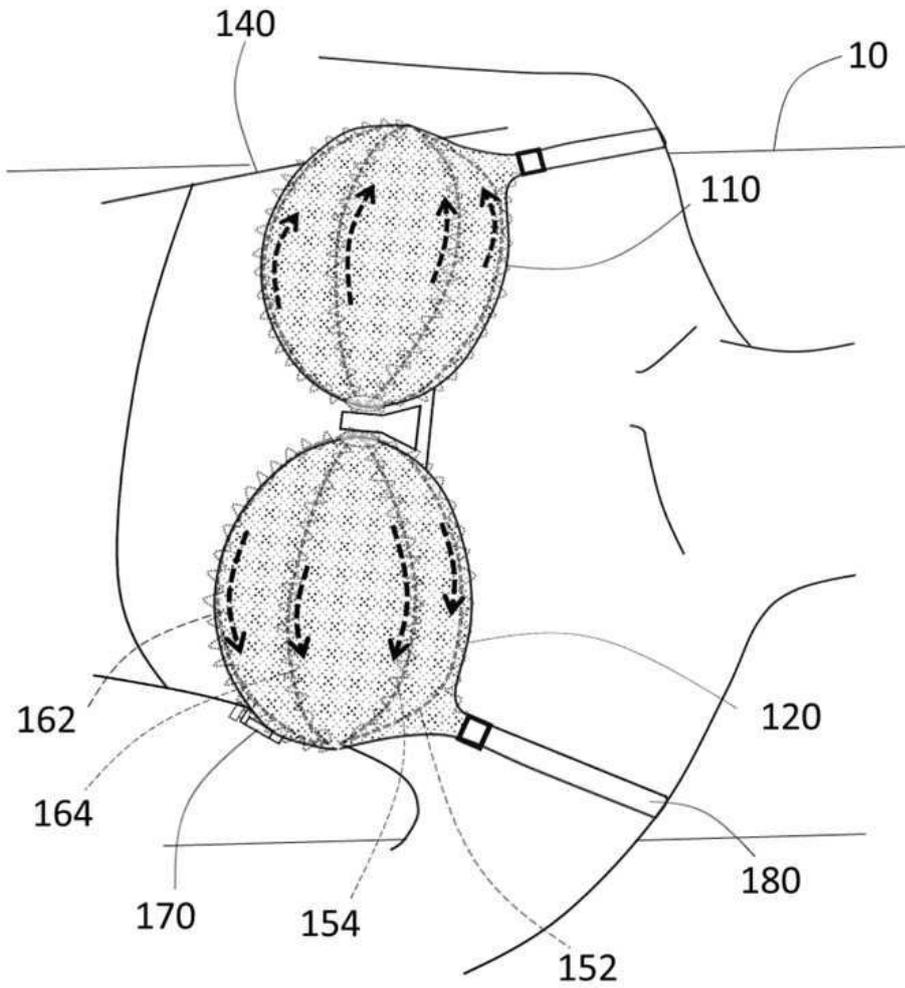
**도면1**



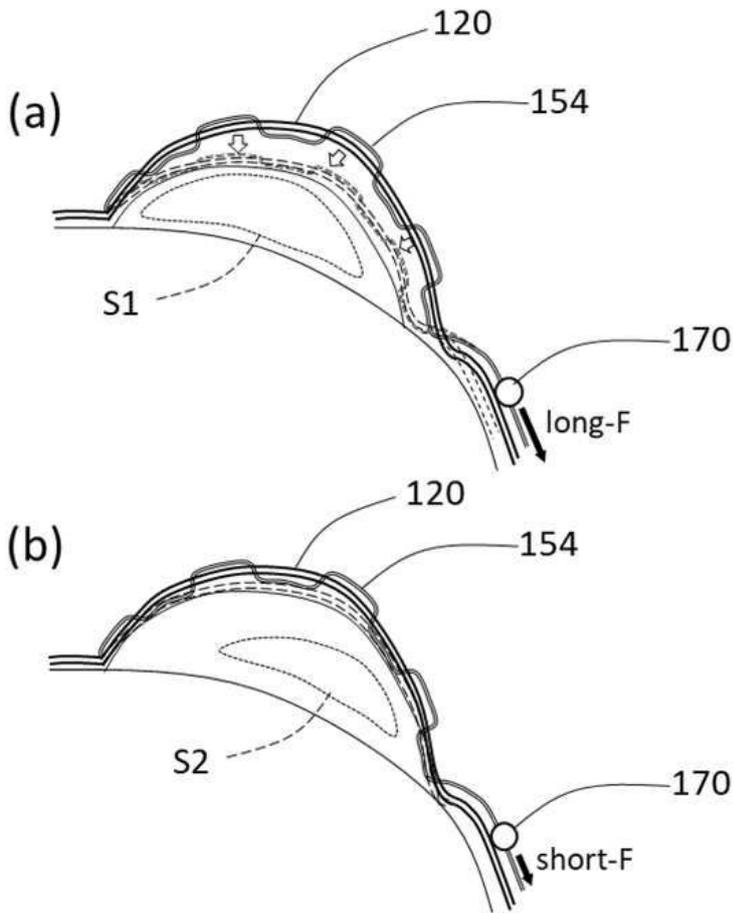
도면2



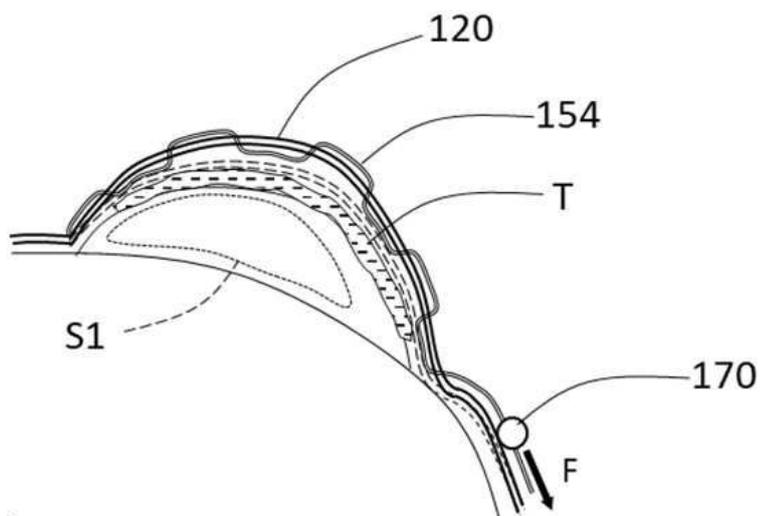
도면3



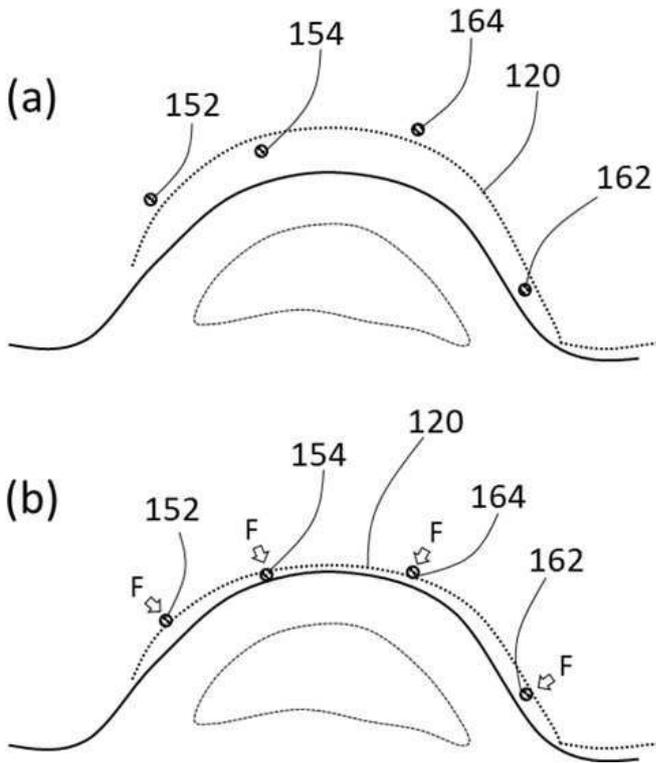
도면4



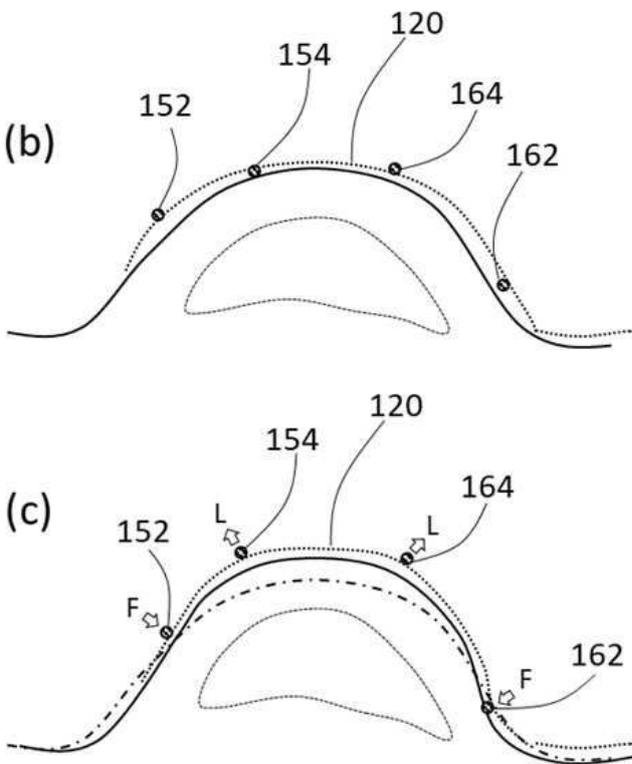
도면5



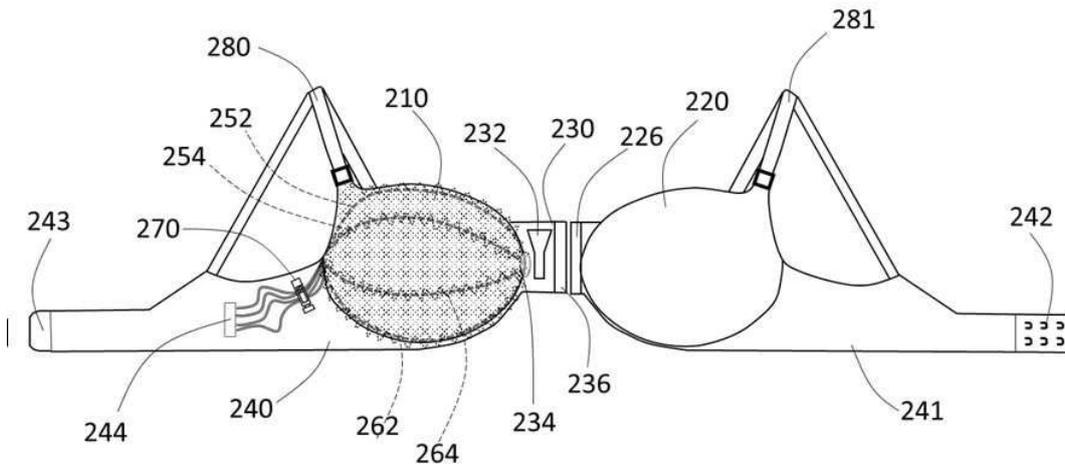
도면6



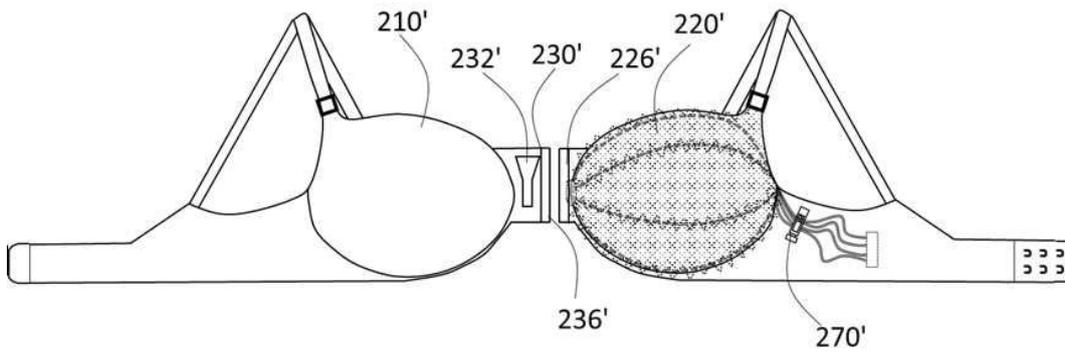
도면7



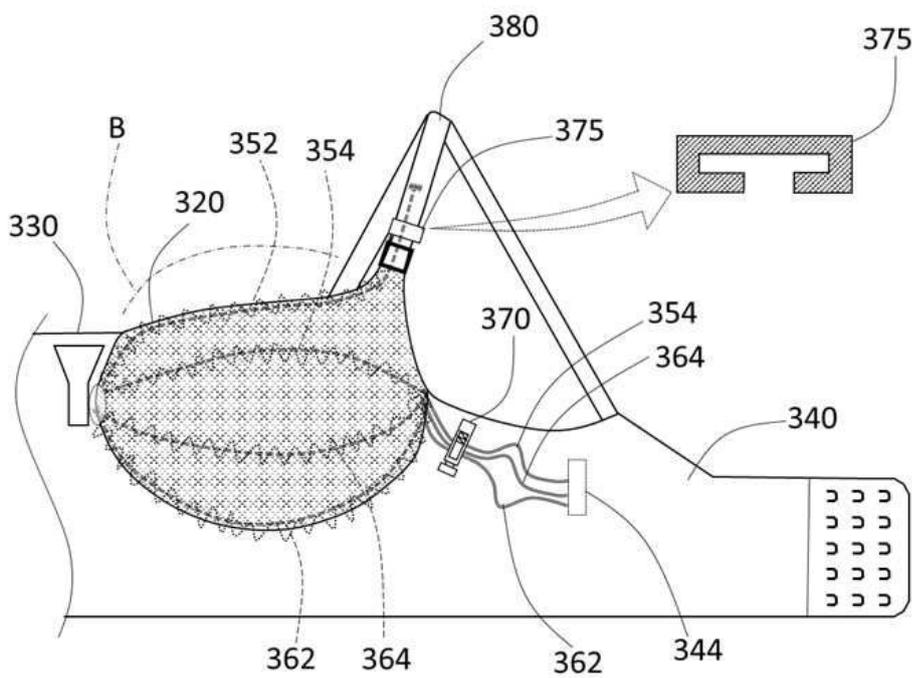
도면8



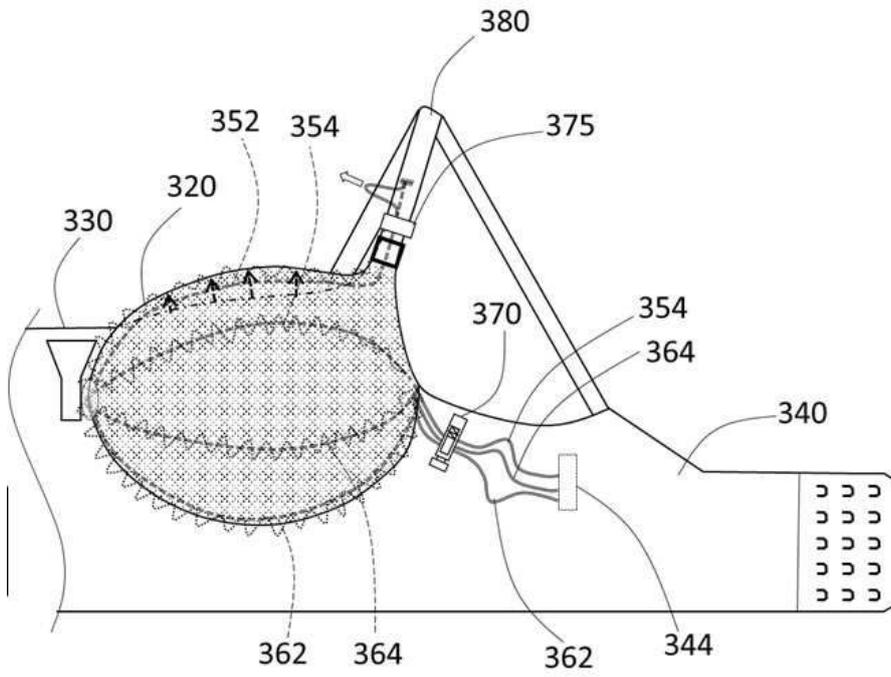
도면9



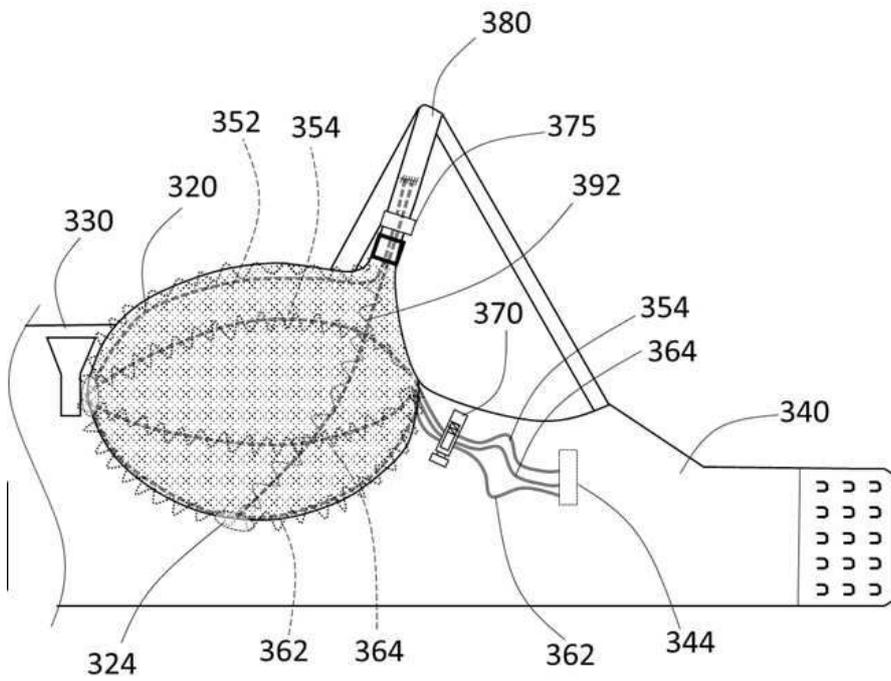
도면10



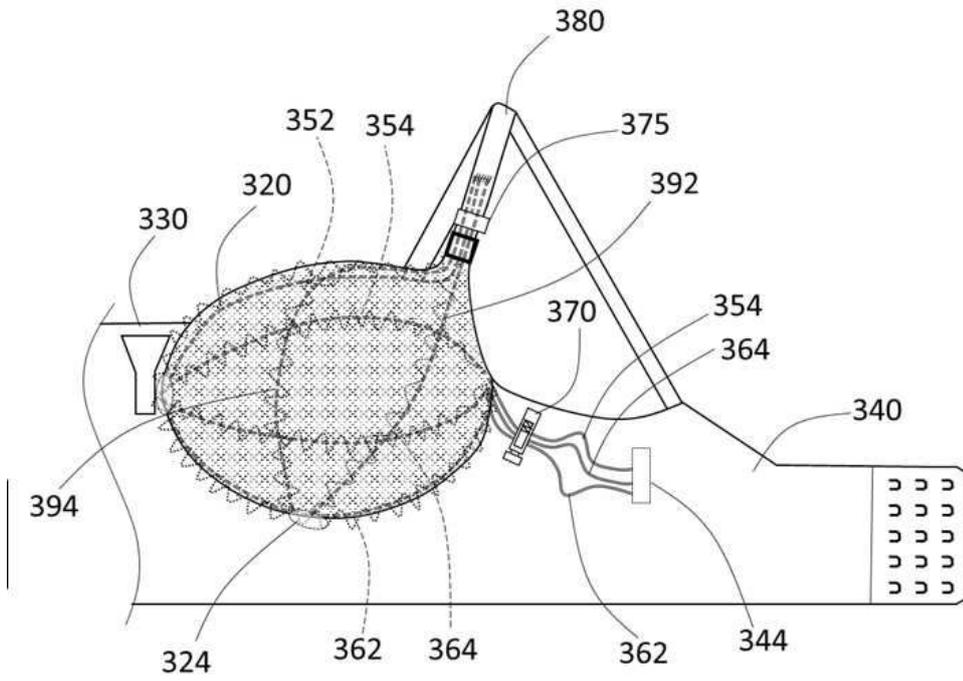
도면11



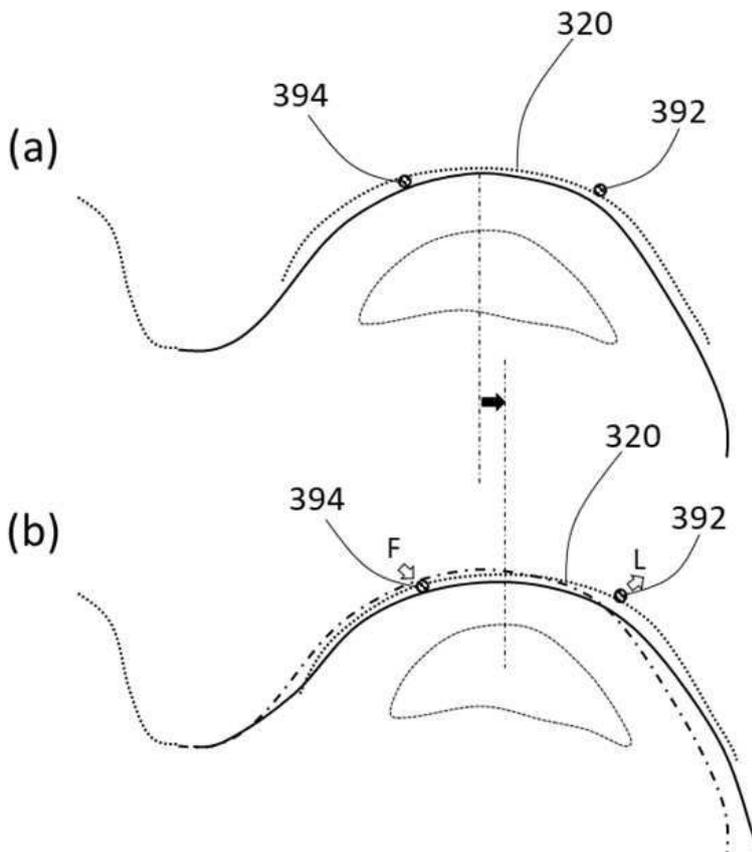
도면12



도면13



도면14



도면15

