



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월13일

(11) 등록번호 10-2397498

(24) 등록일자 2022년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 16/00 (2006.01) A61M 16/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 16/0084 (2015.01)

A61M 16/0075 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0049950

(22) 출원일자 2020년04월24일

심사청구일자 2020년04월24일

(65) 공개번호 10-2021-0131621

(43) 공개일자 2021년11월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR102067085 B1

KR1020200012097 A\*

KR101434824 B1\*

JP2008119542 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자

강성웅

경기도 성남시 분당구 동판교로 123, 푸르지오그랑블 102동 1001호

최원아

서울특별시 강남구 언주로 107, 201동 504호(개포동, 현대2차아파트)

조한열

서울특별시 영등포구 영중로 145 영등포삼환아파트 107동 1703호

(74) 대리인

파도특허법인유한회사, 이재영

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 조상진

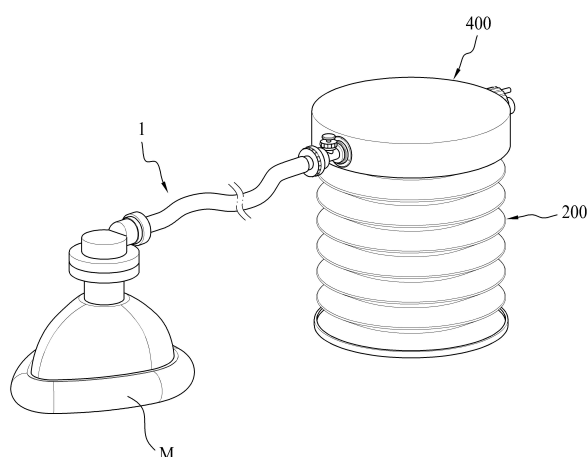
(54) 발명의 명칭 공기주머니 및 이를 포함하는 호흡보조장치

## (57) 요약

본 발명에 따른 공기주머니는 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷에 연결되며, 일측으로 주입된 공기를 타측으로 배출하는 공기주머니로서, 팽창 또는 압축을 통해, 내부공간에 공기를 수용하거나 배출하는 신축부; 및 신축부의 압축시 내부공간에 수용된 공기가 배출되도록, 신축부와 연통되는 배출부;를 포함하되, 배출부는, 신축부의 팽창 또는 압축시 신축부의 변형으로 인해 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷과의 연결이 방해되지 않도록, 신축부가 팽창 또는 압축되는 방향을 따라 형성되는 가상의 평면에 기울어져 공기를 배출하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1

10



(52) CPC특허분류

**A61M 16/0816** (2013.01)

A61M 2205/07 (2013.01)

A61M 2205/10 (2013.01)

A61M 2209/08 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

삭제

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

환자에게 적용될 마스크 연결부 씨킷에 연결되며, 일측으로 주입된 공기를 타측으로 배출하여 환자에게 전달하되, 타측은 외부 공기가 내부로 유입될 수 없도록 마련되어 환자의 날숨이 재사용되는 것이 방지될 수 있는 공기주머니로서,

팽창 또는 압축을 통해 내부공간에 공기를 수용하거나 배출하는 신축부; 및 상기 신축부의 압축시 상기 내부공간에 수용된 공기가 배출되도록, 상기 신축부와 연통되는 배출부를 포함하되,

상기 신축부는,

개방된 일단을 가지는 연질의 주름관 형태로 마련되고,

주름이 형성되는 축방향으로 신축함으로써, 타단에서 상기 개방된 일단을 향해 압축됨에 따라 공기를 배출하는 것을 특징으로 하며,

상기 배출부는,

상기 신축부의 개방된 일단이 연결되도록 소정의 폭을 가지는 상기 신축부보다 강성이 높은 경질의 띠형태로 형성된 몸체 및 공기를 배출하도록 상기 몸체의 외주면에 형성되는 배출공을 포함하고,  $x$ - $y$ - $z$ 의 3차원 직교 좌표계를 기준으로, 상기 신축부가 팽창 또는 압축되는 방향을 따라 형성되는 가상의 평면을  $x$ - $y$ 평면이라고 할 때,  $z$ 축 방향으로 공기가 배출됨으로써 상기 신축부의 팽창 또는 압축시 상기 신축부의 변형으로 인해 환자에게 적용될 마스크 연결부 씨킷과의 연결이 방해되지 않는 것을 특징으로 하는,

공기주머니.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

제3항에 있어서,

상기 몸체는,

양측단 중 어느 한측단이 개방되며,

상기 개방된 측단에 상기 신축부의 일단이 연결되는 것을 특징으로 하는,

공기주머니.

#### 청구항 7

제3항에 있어서,

상기 몸체는,  
 양측단이 개방되며,  
 상기 개방된 측단에 상기 신축부의 일단이 연결되며,  
 상기 양측단을 기준으로 상기 신축부는 대칭 형성되어 서로 반대방향으로 압축되는 것을 특징으로 하는,  
 공기주머니.

#### 청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서,  
 상기 몸체는,  
 복수개로 마련되며,  
 상기 복수개가 기설정된 방향으로 배열되어 서로 연결되는 것을 특징으로 하는,  
 공기주머니.

#### 청구항 9

제6항 또는 제7항에 있어서,  
 상기 배출공은,  
 공기를 복수의 방향으로 동시 또는 선택적으로 배출하도록,  
 상기 몸체의 외주면에 복수로 형성되는 것을 특징으로 하는,  
 공기주머니.

#### 청구항 10

환자에게 적용될 마스크 연결부 씨킷에 연결되며, 일측으로 주입된 공기를 타측으로 배출하여 환자에게 전달하  
 되, 타측은 외부 공기가 내부로 유입될 수 없도록 마련되어 환자의 날숨이 재사용되는 것이 방지될 수 있는 공  
 기주머니로서,

개방된 일단이 서로 마주보도록 마련된 연결의 주름관 한쌍이 상기 개방된 일단 사이를 기준으로 대칭  
 형성되며, 각각의 상기 주름관은 주름이 형성되는 축방향으로 신축함으로써 타단에서 상기 개방된 일단을 향해  
 압축됨에 따라 공기를 배출하는 신축부; 및 소정의 폭을 가지고 양측단이 개방된 띠형태로 형성된 몸체의 양측  
 단에 상기 신축부의 개방된 일단이 각각 연결되며, 상기 몸체의 외주면에 공기를 배출하기 위한 배출공이 형성  
 되는 배출부;를 포함하되,

상기 배출부는,

상기 신축부의 신축으로 인해 환자에게 적용될 마스크 연결부 씨킷과의 연결이 방해되지 않도록, 상기 신축부가  
 주름이 형성되는 축방향에 대해 수직방향으로 공기를 배출하고, 상기 신축부의 신축에 의해 공기의 배출방향이  
 가변되지 않도록, 연결의 재질로 형성된 상기 신축부보다 강성이 높은 경질의 재질로 형성되는 것을 특징으로  
 하고,

상기 배출공은,

공기를 복수의 방향으로 동시 또는 선택적으로 배출하도록, 상기 몸체의 외주면에 복수로 형성되는 것을 특징으  
 로 하는,

공기주머니.

#### 청구항 11

제3항의 공기주머니; 및

상기 공기주머니를 고정하고 상기 공기주머니가 압축되도록 가압하는 가압기를 포함하되,

상기 신축부는,

상기 배출부를 기준으로 양측으로 대칭 형성되고,

상기 가압기는,

상기 공기주머니를 고정하며, 사용자가 파지하거나 바닥면에 안착되도록 마련되는 본체유닛; 및 상기 본체유닛에 마련되며, 상기 고정된 공기주머니를 가압하는 가압유닛을 포함하는 것을 특징으로 하며,

상기 가압유닛은,

상기 공기주머니의 일방향으로 가압력이 집중되지 않도록 상기 신축부의 양측에 구비되며, 상기 신축부를 상기 본체유닛에 고정된 상기 배출부를 향해 가압하여 상기 배출부로 공기가 배출되게 함으로써, 상기 공기주머니와 환자에게 적용될 마스크 연결부 셔킷과의 연결이 방해되지 않는 것을 특징으로 하는,

호흡보조장치.

## 청구항 12

삭제

## 청구항 13

제11항에 있어서,

상기 본체유닛은,

상기 공기주머니를 가압할 수 있도록 상기 가압유닛을 연결하는 본체부;

상기 본체부에 마련되어 상기 공기주머니를 고정하는 고정부; 및

바닥면에 안착되어 상기 본체부를 고정하는 지지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는,

호흡보조장치.

## 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 본체유닛은,

상기 본체부를 사용자와 인접하게 배치된 물체에 걸착하기 위한 걸착지지부를 더 포함하고,

상기 걸착지지부는,

상기 본체부가 바닥면에 대해 기 설정된 각도로 세워지도록 상기 본체부에서 회동 가능하게 마련되는 것을 특징으로 하는,

호흡보조장치.

## 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 본체부는,

상기 지지부에 장착 및 탈착 가능하도록 마련되고,

상기 탈착된 본체부를 파지할 수 있도록, 하단에 파지부재가 마련되는 것을 특징으로 하는,

호흡보조장치.

## 청구항 16

제13항에 있어서,

상기 고정부는,

상기 공기주머니의 공기 배출방향이 기 설정된 각도로 가변 될 수 있도록 상기 공기주머니를 고정하는 것을 특징으로 하는,

호흡보조장치.

#### 청구항 17

제11항에 있어서,

상기 가압유닛은,

상기 배출부에서 공기가 배출되도록 상기 신축부를 점진적으로 가압하거나 가압 해제하는 것을 특징으로 하는,

호흡보조장치.

#### 청구항 18

제17항에 있어서,

상기 가압유닛은,

상기 공기주머니에 대한 가압력을 상기 본체유닛에서 조절 및 확인 할 수 있도록 마련되는 것을 특징으로 하는,

호흡보조장치.

#### 청구항 19

제18항에 있어서,

상기 가압유닛은,

상기 본체유닛의 내부에 회전하도록 마련되어 회전력을 생성하는 동력부;

상기 동력부의 회전력을 직선왕복운동으로 변환하는 동력변환부; 및

상기 동력변환부에 연결되어 직선왕복운동을 통해 상기 공기주머니를 가압하는 가압부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

호흡보조장치.

#### 청구항 20

제3항의 공기주머니;

바닥면에 안착되거나 사용자가 파지할 수 있도록 마련되는 본체부; 상기 본체부에 고정되며, 상기 공기주머니를 고정하는 고정부; 및 상기 본체부에 마련되며, 상기 배출부에서 공기가 배출되도록 직선왕복운동을 통해 상기 신축부를 점진적으로 가압하거나 가압 해제하는 가압부;를 포함하되,

상기 고정부는,

곡선형 레일 형태로 마련되며, 상기 레일을 따라 이동하는 고정부체에 상기 공기주머니의 배출부가 장착 또는 탈착 가능하도록 고정됨으로써 공기의 배출방향이 변환되도록 마련되는 것을 특징으로 하는,

호흡보조장치.

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001]

본 발명은 공기주머니 및 이를 포함하는 호흡보조장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 팽창 또는 압축 시 공기주머니의 변형으로 인해 환자에게 적용될 마스크 연결부 씨킷과의 연결이 방해되지 않도록 마련된 공기주머니 및 이를 포함하는 호흡보조장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 근래에는 산업 발전으로 인해 원자력, 가스, 전기 등의 고위험 에너지가 증가하고 노령 인구가 증가하면서 응급 의료에 대한 수요가 급격히 증가하고 있다.
- [0003] 뿐만 아니라 최근에는 새로운 바이러스 감염으로 인해 기침, 발열 증상을 동반하는 호흡기 질환이 범지구적으로 유행하여 인류 전반에 치명적인 위협을 야기하고 있다.
- [0004] 따라서 환자의 생명 유지를 위해 인위적으로 환자에게 공기를 공급하여 인공 호흡을 통해 산소를 공급하고 이산화탄소를 제거함으로써 이차적인 폐나 심장의 손상, 더 나아가서는 뇌손상을 예방하는 호흡보조장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [0005] 최근에는 짧은 시간에 환자를 이송하는 경우나 심폐소생술이 필요한 응급상황 등에서 간편하게 사용하여 신속하게 조치할 수 있도록 개발된 수동식 인공호흡기(PULMONARY RESUSCITATOR, MANUALLY-OPERATED)의 수요가 증가되고 있다.
- [0006] 여기서 수동식 인공호흡기는 한국등록특허 제10-1856869호 "제어 장치가 구비된 수동식 인공호흡기"에 기재된 바와 같이 공기주머니를 손으로 압착하여 인위적으로 공기를 폐 안에 공급하는 방식으로, 환자가 필요한 경우 고농도의 산소 투여를 위해 산소 탱크와 연결하여 약 90% 이상의 산소 농도를 유지시키며 환자에게 산소를 공급하게 된다.
- [0007] 이때 팽창 또는 압착되는 공기주머니의 변형으로 인해 공기주머니에 연결된 서킷 또는 마스크를 방해하여 마스크가 원래의 위치에서 벗어나게 되고, 이로 인해 원활한 공기의 공급이 방해되어 효율성이 떨어질 수 있는 단점이 있다.
- [0008] 또한 오직 사용자의 힘으로만 공기주머니를 1분에 5회 내지 40회를 한 사이클로, 10분 이상 계속해서 공기를 공급해야 하므로 공기 또는 산소의 양을 일정하게 공급하기에는 한계가 있다는 문제점이 있다.
- [0009] 특히 수동식 인공호흡기를 다루는데 미숙한 사용자 또는 일반인이 사용하게 되는 경우 성인, 소아, 영유아 모두에게 각기 다른 용량 및 주기로 공기를 공급하기에는 한계가 있다는 문제점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 팽창 또는 압축되는 방향을 따라 형성되는 가상의 평면에 기울어져 공기를 배출하여 팽창 또는 압축 시 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷과의 연결을 방해하지 않는 공기주머니를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0011] 또한 연결의 재질로 형성된 신축부보다 강성이 높은 경질의 재질로 형성되는 배출부를 통해 공기주머니의 압축 또는 팽창 시 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷과의 연결을 방해하지 않는 공기주머니를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.
- [0012] 또한 상기와 같은 공기주머니를 일정하게 가압하거나 가압 해제하는 가압기를 통하여 성인, 소아, 영유아 모두에게 각기 다른 용량 및 주기로 공기를 공급할 수 있는 호흡보조장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.
- [0013] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 형태에 따르면, 공기주머니는 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷에 연결되며, 일측으로 주입된 공기를 타측으로 배출하는 공기주머니로서, 팽창 또는 압축을 통해, 내부공간에 공기를 수용하거나 배출하는 신축부; 및 상기 신축부의 압축시 상기 내부공간에 수용된 공기가 배출되도록, 상기 신축부와 연통되는 배출부;를 포함하되, 상기 배출부는,
- [0015] 상기 신축부의 팽창 또는 압축시 상기 신축부의 변형으로 인해 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷과의 연결이 방해되지 않도록, 상기 신축부가 팽창 또는 압축되는 방향을 따라 형성되는 가상의 평면에 기울어져 공기를 배출할 수 있다.
- [0016] 이때 x-y-z의 3차원 직교 좌표계를 기준으로, 상기 신축부가 팽창 또는 압축되는 방향을 따라 형성되는 가상의

평면을 x-y평면이라고 할 때, 상기 배출부에서 공기가 배출되는 방향은 z축 방향일 수 있다.

- [0017] 상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 다른 형태에 따르면, 공기주머니는 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷에 연결되며, 일측으로 주입된 공기를 타측으로 배출하는 공기주머니로서, 팽창 또는 압축을 통해 내부공간에 공기를 수용하거나 배출하는 신축부; 및 상기 신축부의 압축시 상기 내부공간에 수용된 공기가 배출되도록, 상기 신축부와 연통되는 배출부;를 포함하되, 상기 배출부는, 상기 신축부의 팽창 또는 압축시 상기 신축부의 변형으로 인해 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷과의 연결이 방해되지 않도록, 연결의 재질로 형성된 상기 신축부보다 강성이 높은 경질의 재질로 형성될 수 있다.
- [0018] 여기서 상기 신축부는 개방된 일단을 가지는 연결의 주름관 형태로 마련되고, 주름이 형성되는 축방향으로 신축함으로써, 타단에서 상기 개방된 일단을 향해 압축됨에 따라 공기를 배출할 수 있다.
- [0019] 또한 상기 배출부는 상기 신축부의 개방된 일단이 연결되도록 소정의 폭을 가지는 경질의 띠형태로 형성되는 몸체; 및 공기를 배출하도록 상기 몸체의 외주면에 형성되는 배출공;을 포함할 수 있다.
- [0020] 여기서 상기 몸체는 양측단 중 어느 한측단이 개방되며, 상기 개방된 측단에 상기 신축부의 일단이 연결될 수 있다.
- [0021] 상기 몸체는 양측단이 개방되며, 상기 개방된 측단에 상기 신축부의 일단이 연결되되, 상기 양측단을 기준으로 상기 신축부는 대칭 형성되어 서로 반대방향으로 압축될 수 있다.
- [0022] 또한 상기 몸체는 복수개로 마련되며, 상기 복수개가 기설정된 방향으로 배열되어 서로 연결될 수 있다.
- [0023] 또한 상기 배출공은 공기를 복수의 방향으로 동시 또는 선택적으로 배출하도록, 상기 몸체의 외주면에 복수로 형성될 수 있다.
- [0024] 상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 또 다른 형태에 따르면, 공기주머니는 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷에 연결되며, 일측으로 주입된 공기를 타측으로 배출하는 공기주머니로서, 개방된 일단이 서로 마주보도록 마련된 연결의 주름관 한쌍이 상기 개방된 일단 사이를 기준으로 대칭 형성되며, 각각의 상기 주름관은 주름이 형성되는 축방향으로 신축함으로써 타단에서 상기 개방된 일단을 향해 압축됨에 따라 공기를 배출하는 신축부; 및 소정의 폭을 가지고 양측단이 개방된 띠형태로 형성된 몸체의 양측단에 상기 신축부의 개방된 일단이 각각 연결되며, 상기 몸체의 외주면에 공기를 배출하기 위한 배출공이 형성되는 배출부;를 포함하되, 상기 배출부는, 상기 신축부의 신축으로 인해 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷과의 연결이 방해되지 않도록, 상기 신축부가 주름이 형성되는 축방향에 대해 수직방향으로 공기를 배출하고, 상기 신축부의 신축에 의해 공기의 배출방향이 가변되지 않도록, 연결의 재질로 형성된 상기 신축부보다 강성이 높은 경질의 재질로 형성될 수 있다.
- [0025] 상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 형태에 따르면, 호흡보조장치는 상술한 본 발명의 일 형태의 공기주머니 또는 본 발명의 다른 형태의 공기주머니; 및 상기 공기주머니를 고정하고 상기 공기주머니가 압축되도록 가압하는 가압기를 포함할 수 있다.
- [0026] 여기서 상기 가압기는 상기 공기주머니를 고정하며, 사용자가 파지하거나 바닥면에 안착되도록 마련되는 본체유닛; 및 상기 본체유닛에 마련되며, 상기 고정된 공기주머니를 가압하는 가압유닛을 포함할 수 있다.
- [0027] 여기서 상기 본체유닛은 상기 공기주머니를 가압할 수 있도록 연결하는 본체부; 상기 본체부에 마련되어 상기 공기주머니를 고정하는 고정부; 및 바닥면에 안착되어 상기 본체부를 고정하는 지지부;를 포함할 수 있다.
- [0028] 또한 상기 본체유닛은 상기 본체부를 사용자와 인접하게 배치된 물체에 걸착하기 위한 걸착지지부를 더 포함하고, 상기 걸착지지부는, 상기 본체부가 바닥면에 대해 기 설정된 각도로 세워지도록 상기 본체부에서 회동 가능하게 마련될 수 있다.
- [0029] 또한 상기 본체부는 상기 지지부에 장착 및 탈착 가능하도록 마련되고, 상기 탈착된 본체부를 파지할 수 있도록, 하단에 파지부재가 마련될 수 있다.
- [0030] 또한 상기 고정부는 상기 공기주머니의 공기 배출방향이 기 설정된 각도로 가변될 수 있도록 상기 공기주머니를 고정할 수 있다.
- [0031] 또한 상기 가압유닛은 상기 배출부에서 공기가 배출되도록 상기 신축부를 점진적으로 가압하거나 가압 해제할 수 있다.
- [0032] 또한 상기 가압유닛은 상기 공기주머니에 대한 가압력을 상기 본체유닛에서 조절 및 확인할 수 있도록 마련될



수 있다.

[0033] 이때 상기 가압유닛은 상기 본체유닛의 내부에 회전하도록 마련되어 회전력을 생성하는 동력부; 상기 동력부의 회전력을 직선왕복운동으로 변환하는 동력변환부; 및 상기 동력변환부에 연결되어 직선왕복운동을 통해 상기 공기주머니를 가압하는 가압부를 포함할 수 있다.

[0034] 상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 다른 형태에 따르면, 호흡보조장치는 상술한 본 발명의 일 형태의 공기주머니 또는 본 발명의 다른 형태의 공기주머니; 및 바닥면에 안착되거나 사용자가 파지 할 수 있도록 마련되는 본체부; 상기 본체부에 고정되며, 상기 공기주머니를 고정하는 고정부; 및 상기 본체부에 마련되며, 상기 배출부에서 공기가 배출되도록 직선왕복운동을 통해 상기 신축부를 점진적으로 가압하거나 가압 해제하는 가압부;를 포함하되, 상기 고정부는, 상기 공기주머니의 공기 배출방향이 기 설정된 각도로 가변 될 수 있도록 마련될 수 있다.

### 발명의 효과

[0035] 본 발명의 공기주머니 및 이를 포함하는 호흡보조장치는 다음과 같은 효과가 있다.

[0036] 첫째, 팽창 또는 압착시에 변형이 방지된 공기주머니가 마련됨으로써, 연결된 서킷 또는 마스크를 방해하지 않고 공기를 원활하게 공급할 수 있다는 장점이 있다.

[0037] 둘째, 가압기를 통해 상기의 공기주머니를 가압하거나 가압해제 하도록 마련됨으로써, 공기 또는 산소의 양을 일정하게 공급할 수 있다는 장점이 있다.

[0038] 셋째, 수동식 인공호흡기를 다루는데 미숙한 사용자 또는 일반인도 성인, 소아, 영유아 모두에게 각기 다른 용량 및 주기로 공기를 공급할 수 있다는 장점이 있다.

[0039] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0040] 아래에서 설명하는 본 출원의 바람직한 실시예의 상세한 설명뿐만 아니라 위에서 설명한 요약은 첨부된 도면과 관련해서 읽을 때에 더 잘 이해될 수 있을 것이다. 본 발명을 예시하기 위한 목적으로 도면에는 바람직한 실시예들이 도시되어 있다. 그러나, 본 출원은 도시된 정확한 배치와 수단에 한정되는 것이 아님을 이해해야 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기주머니가 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷에 연결된 모습을 나타낸 도면;

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 공기주머니의 신축방향과 배출방향을 나타낸 도면;

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기주머니에 복수의 마스크가 연결된 모습을 나타낸 도면;

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기주머니의 복수의 신축부가 배출부로 압축되는 모습을 나타낸 도면;

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기주머니의 복수의 배출구가 배열되고 서로 연결된 모습을 나타낸 도면;

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치를 나타낸 도면;

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치의 걸착지지부에 의해 침대에 걸착된 모습을 나타낸 도면;

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치의 가압기의 가압유닛을 나타낸 도면;

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치의 본체부에 마련된 파지부재를 나타낸 도면;

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치의 회동이 가능하도록 마련된 고정부를 나타낸 도면;

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치의 가압유닛이 상하로 마련된 모습을 나타낸 도면;

도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치를 나타낸 도면;

도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치의 가압유닛을 나타낸 도면;

도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치의 가압유닛의 다른 구동형태를 나타낸 도면;

도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치의 회동가이드부가 공기주머니에 장착될 수 있도록 마련되며, 가압유닛에 연결되는 모습을 나타낸 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0041] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기주머니(10)가 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷(1)에 연결된 모습을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 공기주머니(10)의 신축방향과 배출방향을 나타낸 도면이다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 공기주머니(10)는 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷(1)에 연결되며, 일측으로 주입된 공기를 타측으로 배출하는 공기주머니(10)로서, 일측에는 INLET밸브가 마련되어 공기주머니(10)로 산소를 투입할 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0044] 또한 공기주머니(10)의 타측에는 OUTLET밸브가 마련되되 배출하는 공기의 유량을 조절할 수 있도록 압력측정기가 마련되어, 공기가 너무 많이 공급되어 과호흡이 발생되거나 너무 적게 공급되어 환자의 생존률이 낮아지는 것을 방지할 수 있다.
- [0045] 또한 OUTLET밸브는 외측에서 공기주머니(10)의 내부로 공기가 유입될 수 없도록 마련되어 환자의 날숨이 재사용되는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 다음으로 OUTLET밸브에는 가요성을 가지는 서킷(1)의 일단이 연결되고 OUTLET밸브를 통해 배출된 공기는, 서킷(1)을 통과하여 서킷의 타단에 연결된 마스크(M)를 통해 환자에게 전달될 수 있다.
- [0047] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 공기주머니(10)는 크게 신축부(200), 배출부(400)를 포함할 수 있다.
- [0048] 먼저, 신축부(200)는 공기를 수용하거나 배출하기 위해서 압축된 다음 다시 팽창되어 원래의 형태로 복원될 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0049] 구체적으로 신축부(200)는 길이방향을 따라 그 길이가 늘어나거나 줄어드는 주름관(220)으로 마련될 수 있다.
- [0050] 이때 사용자가 직접 힘을 가하거나 또는 기계적인 가압수단에 의해 주름관(220)으로 형성된 신축부(200)의 일측을 가압하게 되고, 신축부(200)는 배출부(400)와 연결된 타측으로 압축되어 기 설정된 양의 공기 또는 산소를 배출부(400)를 통해 배출할 수 있게 된다.
- [0051] 이때 신축부(200)는 팽창되었다가 압축되어 공기를 배출하는 과정을 한 사이클로, 분당 5 내지 40 사이클 반복되며, 10분 이상 지속되더라도 변형이 발생하지 않는 연질의 재질로 마련될 수 있다.
- [0052] 이때 한 사이클 당 환자에게 공급되는 양이 50cc 내지 2000cc가 되도록 마련될 수 있다.
- [0053] 여기서 신축부(200)가 주름관(220)으로 형성된 경우에, 신축부(200)는 사용자가 직접 힘을 가하거나 기계적인 가압수단에 의해 신축되더라도 다시 원래의 형태로 복원될 수 있는 연성의 재질로 마련될 수 있다.
- [0054] 또한 주름관(220)으로 형성된 신축부(200)는, 주름관(220)의 주름의 개수, 즉 주름관(220)의 접히는 정도를 달리하여 성인, 소아, 영유아 모두에게 각기 다른 용량 및 주기로 공기를 공급할 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0055] 이때 배출부(400)는 신축부(200)를 압축하는 경우 신축부(200)의 내부공간에 수용된 공기를 배출시키는 역할을 수행하기 위해서 신축부(200)와 연통되도록 마련될 수 있다.
- [0056] 배출부(400)는 구체적으로 몸체(420)에 배출공(440)이 마련되고, 배출공(440)에 OUTLET밸브가 연결될 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0057] 또한 배출부(400)는, 신축부(200)가 팽창 또는 압축되는 방향을 따라 형성되는 가상의 평면에 기울어져 공기를 배출할 수 있도록 마련되어 신축부(200)가 팽창 또는 압축 시에, 팽창 또는 압축되는 신축부(200)의 변형으로 인해서 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷(1)과의 연결이 방해되지 않도록 마련될 수 있다.
- [0058] 다시 말하면 신축부(200)가 압축되도록 전달받는 가압력이 직접적으로 서킷(1)이나 서킷(1)에 연결된 마스크

(M)로 전달되는 것을 방지하기 위해서 신축방향과 배출방향이 서로 다른 방향이 되도록 설정할 수 있다.

- [0059] 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 신축부(200)의 팽창 또는 압축 방향과 배출부(400)를 통한 공기의 배출방향에 대하여 먼저 살펴보면 다음과 같다.
- [0060]  $x$ - $y$ - $z$ 의 3차원 직교 좌표계를 기준으로, 예를 들어 설명하면 신축부(200)가 팽창 또는 압축되는 방향을 따라 형성되는 가상의 평면을  $x$ - $y$ 평면이라고 할 때, 배출부(400)에서 공기가 배출되는 방향은  $z$ 축 방향일 수 있다.
- [0061] 즉 배출부(400)는 신축부(200)가 팽창 또는 압축되는 방향의 수직방향으로 공기가 배출되도록 마련될 수 있다.
- [0062] 여기서 신축부(200)의 팽창 또는 압축으로 인한 변형에 의해서 서킷 또는 마스크(M)와의 연결이 방해되지 않는 기능을 수행할 수 있다면 가상의  $x$ - $y$ 평면에 직교하는  $z$ 축방향뿐만 아니라  $z$ 축에 대해 기설정각도로 가상의  $x$ - $y$ 평면으로 기울어진 축방향으로 배출되는 내용 모두 본 발명의 권리범위에 속함은 당연하다고 할 것이다.
- [0063] 따라서 본 발명의 일 실시예를 통한 공기주머니(10)를 통해, 팽창 또는 압축되는 방향을 따라 형성되는 가상의 평면에 기울어져 공기를 배출함으로써, 공기주머니(10)의 압축 시, 가압력이 서킷(1) 또는 서킷(1)에 연결된 마스크(M)로 전달되는 것을 방지하여 연결된 서킷(1) 또는 마스크(M)를 방해하지 않고 공기를 원활하게 공급할 수 있다는 장점이 있다.
- [0064] 또한, 신축부(200)의 팽창 또는 압축 시에, 신축부(200) 변형으로 인해서 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷(1)과의 연결이 방해되지 않도록, 신축부(200)와 배출부(400)의 재질의 강도를 다르게 마련할 수 있으며, 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기주머니(10)를 통해 자세히 살펴보기로 한다.
- [0065] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기주머니에 복수의 마스크가 연결된 모습을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복수의 신축부가 배출부로 압축되는 모습을 나타낸 도면이며, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복수의 배출구가 배열되고 서로 연결된 모습을 나타낸 도면이다.
- [0066] 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기주머니(10)는 본 발명의 일 실시예에 따른 공기주머니와 마찬가지로 신축부(200), 배출부(400)를 포함할 수 있다.
- [0067] 여기서 본 발명의 다른 실시예에 따라 후술할 신축부 및 배출부는 본 발명의 일 실시예에 따른 신축부 및 배출부와 그 구조와 기능이 동일 유사하므로, 동일한 도면을 부여하여 설명하면서, 다른 부분을 자세하게 설명하도록 하겠다.
- [0068] 먼저 신축부(200)는 팽창 또는 압축을 통해 내부공간에 공기를 수용하거나 배출하는 역할을 수행할 수 있도록 길이방향으로 신축되는 주름관(220)으로 형성될 수 있다.
- [0069] 여기서 신축부(200)가 주름관(220)으로 형성된 경우, 접히는 사용자가 직접 힘을 가하거나 기계적인 가압수단에 의해 신축되더라도 다시 원래의 형태로 복원될 수 있는 정도의 연성의 재질로 마련될 수 있다.
- [0070] 또한 주름관(220)으로 형성된 신축부(200)는, 주름관(220)의 주름의 개수, 즉 주름관(220)의 접히는 정도를 달리하여 성인, 소아, 영유아 모두에게 각기 다른 용량 및 주기로 공기를 공급할 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0071] 예를 들어 신축부(200)는 주름이 형성되는 축방향(A)으로 신축하며, 개방된 일단을 가지는 연질의 주름관(220) 형태로 마련되고, 사용자 또는 기계적인 가압수단에 의해 타단에서 가압력을 전달받아 타단에서 개방된 일단을 향해 압축됨에 따라 공기를 배출하도록 마련될 수 있다.
- [0072] 다음으로 배출부(400)는 상술한 신축부(200)의 일단이 연결되어 서로 연통되도록 마련되며, 신축부(200)의 압축 시 신축부(200)의 내부공간에 수용된 공기가 배출되도록 마련될 수 있다.
- [0073] 이때 배출부(400)는 연질의 재질로 형성된 상기 신축부(200)보다 강성이 높은 경질의 재질로 형성되어 주름관(220)으로 마련된 신축부(200)의 축방향으로의 팽창 또는 압축시 신축부(200)의 변형으로 인해 배출부(400)가 변형되어 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷(1)과의 연결이 방해되는 것을 방지할 수 있다.
- [0074] 여기서 배출부(400)는 구체적으로 몸체(420), 배출공(440)을 포함할 수 있다.
- [0075] 구체적으로 몸체(420)는 신축부(200)의 변형에 의해 형상이 변형되지 않도록 소정의 폭을 가지는 경질의 띠 혹은 밴드 형태로 마련될 수 있으며, 일측단에 신축부(200)의 개방된 일단이 연결되도록 마련될 수 있다.
- [0076] 이때 몸체(420)의 일측단과 신축부(200)의 개방된 일단은 서로 밀봉되어 몸체(420)의 배출공(440)을 통해서만 공기가 배출되도록 마련될 수 있다.

- [0077] 여기서 몸체(420)는 도면에 도시된 바와 같이 곡률을 가지는 외주면을 포함하는 원형의 띠를 포함할 수 있고, 도면에 도시하지는 않았으나, 모서리를 포함하는 외주평면을 가지는 사각형 형태의 띠로 마련될 수 있으며 일측은 곡률을 가지고 타측은 모서리를 포함하는 외주평면을 가지도록 마련될 수도 있다.
- [0078] 상술한 바와 같은 방법으로 형성된 몸체(420)의 외주면에는 공기를 배출하기 위한 배출공(440)이 형성되어, 배출공(440)에 OUTLET밸브가 연결되도록 마련될 수 있다.
- [0079] 이때 배출공(440)은 공기를 복수의 방향으로 동시 배출하거나 또는 선택적으로 배출하도록 몸체(420)의 외주면에 복수로 형성될 수 있다.
- [0080] 예를 들어 앞서 설명한 도 3에 도시된 바와 같이 배출공(440)은 본체를 중심으로 본체의 외주면에 대칭 형성되며, 이때 대칭 형성된 각각의 배출공(440)에는 서로 다른 서킷 및 마스크(M1, M2)가 연결될 수 있다.
- [0081] 이때 신축부(200)가 압축됨으로 인해 동시에 두개의 마스크(M)로 공기가 배출되도록 마련될 수 있으며, 도면에는 도시하지 않았으나 배출공(440)이 개폐 가능하도록 마련됨으로써 사용자가 선택적으로 필요한 배출공(440)만 개방하여 사용할 수 있도록 마련될 수도 있다.
- [0082] 상술한 바와 같이 띠 형태로 형성된 몸체(420)는 앞서 설명한 도 3에서와 같이 양측단 중 어느 한측단이 개방되며, 개방된 측단에 신축부(200)의 개방된 일단이 밀봉되도록 연결되어 일방향으로만 가압 되도록 마련될 수 있다.
- [0083] 반면에 띠 형태로 마련된 몸체(420)는 양측단이 개방되고, 개방된 측단에 신축부(200)의 일단이 연결될 수 있다.
- [0084] 구체적으로 도 4에 도시된 바와 같이 양측단을 기준으로 대칭 형성된 신축부(200)의 개방된 일단이, 띠 형태로 마련된 몸체(420)의 양측단에 밀봉되도록 연결되고 서로 반대방향으로 압축되도록 마련될 수 있다.
- [0085] 다시 말해서 몸체(420)를 기준으로, 몸체(420)의 양측단에 일단이 개방된 한쌍의 주름관(220)을 각각 밀봉시키고, 각각의 몸체(420) 외측을 P1, P2 방향으로 동시에 가압함으로써, 하나의 몸체(420)에 하나의 신축부(200)만 마련된 경우와 비교해서 더 많은 양의 공기를 저장하고 배출할 수 있도록 마련될 수 있으며, 이때 몸체(420)는 상술한 바와 같이 다수의 배출공(440)이 마련되어 다수의 서킷에 연결될 수도 있다.
- [0086] 또한 도면에는 도시되지 않았으나 신축부(200)가 몸체(420)의 양측단을 기준으로 대칭 형성되지 않고, 서로 대향되어 본체의 양측단에 밀봉되고 배출부(400)를 중심으로 양측에서 배출부(400) 방향으로 가압되어 배출공(440)을 통해 공기를 배출할 수 있다면 이러한 내용 모두 본 발명의 권리범위에 속함은 당연하다고 할 것이다.
- [0087] 도 5에 도시된 바와 같이 몸체(420)는 복수개로 마련되며, 몸체(420) 복수개가 기설정된 방향으로 배열되어 서로 연결되도록 마련될 수 있다.
- [0088] 예를 들어 OUTLET밸브를 통해 배출되는 공기의 진행방향을 전방향이라고 가정하면 몸체(420)는 후방향으로 길게 연장 형성되며 그 끝에 INLET밸브가 마련될 수 있다.
- [0089] 즉 전방향에서 후방향으로 길게 연장 형성된 몸체(420)는 하나의 단위 몸체(420)가 전방향에서 후방향으로 소정 간격 이격되도록 길게 배열되어 서로 연결된 형태로 설명될 수 있다.
- [0090] 여기서 연장 형성된 몸체(420)에는 양측단을 관통하는 관통홀이 전방향에서 후방향으로 연속적으로 배열되고, 배열된 관통홀에는 각각 신축부(200)가 연결될 수 있다.
- [0091] 이때 몸체(420)에는 상술한 바와 마찬가지로 복수의 배출공(440)이 마련되어 동시에 공기를 배출하거나 상술한 바와 같이 개폐 가능하도록 마련되어 사용자가 선택적으로 공기를 배출하도록 마련될 수 있다.
- [0092] 뿐만 아니라 연장 형성된 몸체(420)의 양측단도 개폐 가능하도록 마련되어 사용자가 필요한 측단만 개방하여 선택적으로 신축부(200)를 연결할 수 있다.
- [0093] 따라서 공기주머니(10)는 배출할 수 있는 전체 유량을 가변하거나 공기 배출방향(0°)을 복수개로 조절할 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0094] 예를 들어 호흡보조가 필요한 영아와 성인환자 사이에, 배출할 수 있는 전체 유량을 가변하거나 공기 배출방향(0°)을 복수개로 조절할 수 있는 하나의 공기주머니(10)를 배치할 수 있다.
- [0095] 이때 영아는, 상술한 1사이클에 필요한 공기의 양이 50cc라 가정하고, 성인환자는 1사이클에 필요한 공기의 양



이 2000cc라 가정했을 때, 공기주머니(10)의 전체용량을 2050cc가 되도록 가변 시킨 다음, 영아와 성인환자로 연결되는 각각의 OUTLET밸브만 조절하여 각각 원하는 공기의 양이 투입되도록 마련될 수 있다.

- [0096] 뿐만 아니라 공기주머니(10)는 신축부(200)와 배출부(400)의 재질의 강도를 다르게 하면서 신축부(200)의 신축 방향과 배출부(400)의 배출방향이 서로 동일하지 않도록 마련되어 팽창 또는 압축 시에, 신축부(200)의 변형으로 인해서 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷(1)과의 연결이 방해되지 않도록 구성할 수도 있다.
- [0097] 즉 본 발명의 공기주머니는 일 실시예 및 다른 실시예를 통해 설명한 공기주머니의 기능을 모두 포함하여 마련될 수도 있다.
- [0098] 구체적으로 재질의 강도를 달리하고 배출방향이 동일하지 않도록 마련된 공기주머니(10)도 마찬가지로 크게 신축부(200), 배출부(400)를 포함할 수 있다.
- [0099] 이때 신축부(200)는 개방된 일단이 서로 마주보도록 마련된 연결의 주름관(220) 한쌍이 개방된 일단 사이를 기준으로 대칭 형성되며, 각각의 주름관(220)은 주름이 형성되는 축방향(A)으로 신축함으로써 타단에서 개방된 일단을 향해 압축됨에 따라 공기를 배출하도록 마련될 수 있다.
- [0100] 또한 배출부(400)는 소정의 폭을 가지고 양측단이 개방된 띠형태로 형성된 몸체(420)의 양측단에 신축부(200)의 개방된 일단이 각각 연결되며, 몸체(420)의 외주면에 공기를 배출하기 위한 배출공(440)이 형성되도록 마련될 수 있으며 신축부(200)의 신축으로 인해 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷(1)과의 연결이 방해되지 않도록, 신축부(200)가 주름이 형성되는 축방향(A)에 대해 수직방향으로 공기를 배출하고, 신축부(200)의 신축에 의해 공기의 배출방향이 가변되지 않도록, 연결의 재질로 형성된 신축부(200)보다 강성이 높은 경질의 재질로 형성할 수 있다.
- [0101] 따라서 본 발명의 일 실시예 및 다른 실시예를 통한 공기주머니(10)는 팽창 또는 압축시에 변형이 방지되도록 마련됨으로써, 연결된 서킷 또는 마스크(M)를 방해하지 않고 공기를 원활하게 공급할 수 있다는 장점이 있다.
- [0102] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치(20)를 나타낸 도면이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치(20)의 걸착지지부(1428)(1426)에 의해 침대에 걸착된 모습을 나타낸 도면이며, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치(20)의 가압기(1400)의 가압유닛(1440)을 나타낸 도면이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치(20)의 본체부(1422)에 마련된 파지부재(14221)를 나타낸 도면이며, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치(20)의 회동이 가능하도록 마련된 고정부(1424)를 나타낸 도면이고, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치(20)의 가압유닛(1440)이 상하로 마련된 모습을 나타낸 도면이다.
- [0103] 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명에 일 실시예에 따른 호흡보조장치(20)는, 크게 공기주머니(1200), 가압기(1400)를 포함할 수 있다.
- [0104] 여기서 공기주머니(1200)는 도 1 내지 도 5를 통해 상술한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 공기주머니(1200) 또는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기주머니(1200)일 수 있다.
- [0105] 즉 공기주머니(1200)는 상술한 바와 같이 환자에게 적용될 마스크 연결부 서킷과의 연결이 방해되지 않도록 신축부가 팽창 또는 압축되는 방향을 따라 형성되는 가상의 평면에 기울어져 공기를 배출하는 배출부를 포함하는 공기주머니(1200) 및, 연결의 재질로 형성된 신축부와 신축부보다 강성이 높은 경질의 재질로 형성된 배출부를 포함하는 공기주머니(1200) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0106] 가압기(1400)는 공기주머니(1200)가 팽창되었다가 압축되어 공기를 배출하는 한 사이클 당 50cc 내지 2000cc의 공기를 환자에게 공급하고, 공기주머니(1200)에 대한 가압이 분당 5~40사이클 반복되며, 10분 이상 지속될 수만 있다면 구조, 형상, 재질 등에 대하여는 다양할 수 있으며, 이로 인해 권리범위가 제한되지 않음은 물론이다. 다만 더욱 상세한 설명을 위하여 도면에 도시된 바를 예를 들어 설명하면 가압기(1400)는 본체유닛(1420), 가압유닛(1440)을 포함할 수 있다.
- [0107] 크게 본체 유닛은 사용자가 파지하거나 바닥면에 안착되도록 마련될 수 있으며 일측에 상술한 바와 같은 공기주머니(1200)가 고정될 수 있다.
- [0108] 이때 본체유닛(1420)에는 공기주머니(1200)를 가압할 수 있도록 가압유닛(1440)이 마련될 수 있다.
- [0109] 먼저 도 6 내지 도 11을 통해 프레스방식의 가압유닛(1440)이 마련된 가압기(1400)를 설명하고 다음으로 도 12 내지 도 15를 통해 회동방식의 가압유닛(1440)이 마련된 가압기(1400)를 설명하도록 하겠다.

- [0110] 도 6을 참조하면 본체유닛(1420)은 본체부(1422), 고정부(1424), 지지부(1426)를 포함할 수 있다. 본체부(1422)는 상술한 바와 같은 공기주머니(1200)를 가압할 수 있도록 가압유닛(1440)을 연결할 수 있다.
- [0111] 구체적으로 본체부(1422)는 소정의 폭을 가지는 직사각형 형태로 제작되고 일측에 가압유닛(1440)의 압력을 조절할 수 있도록 압력조절부재가 마련될 수 있다.
- [0112] 또한 후술할 고정부(1424)의 하단에는 지면에서 수직방향으로 일부 절개되고 내부에 공간이 마련되어 후술할 가압유닛(1440)이 마련되어 수직왕복운동을 통해 공기주머니(1200)의 신축부를 가압하거나 가압해제할 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0113] 이때 고정부(1424)는 상술한 바와 같은 본체부(1422)의 상부에 마련되어 공기주머니(1200)를 고정하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0114] 구체적으로 고정부(1424)는 가압유닛(1440)의 수직왕복운동에 의해 신축부가 압축되는 경우에 위치가 변경되지 않도록 공기주머니(1200)의 배출부의 일측을 단단히 고정하도록 마련될 수 있다.
- [0115] 뿐만 아니라 배출부의 일측을 고정하고 신축부의 축방향을 기준으로 고정된 배출부가 일정각도 회동할 수 있도록 마련될 수 있으며 구체적인 내용에 대해서는 도 10을 통해 후술하기로 하겠다.
- [0116] 지지부(1426)는 본체부(1422)의 하부에는 바닥면에 안착되어 본체부(1422)를 고정하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0117] 여기서 지지부(1426)의 형상, 재질, 구조에 대하여는 다양할 수 있으며 이로 인해 권리범위가 제한되지 않음은 물론이다. 다만, 더욱 상세한 설명을 위하여 예를 들어 설명하면, 지지부(1426)는 고정된 신축부의 폭보다 넓은 수평방향으로 넓게 형성되어 가압유닛(1440)의 수직왕복운동 시에 흔들림을 최소화 시키도록 마련되는 것이 간편할 것이다.
- [0118] 상술한 바와 같은 구성을 가지는 본체유닛(1420)은 본체부(1422)를 사용자와 인접하게 배치된 물체에 걸착하기 위한 걸착지지부(1428)(1426)를 더 포함할 수 있다.
- [0119] 구체적으로 걸착지지부(1428)(1426)는 도 6에 도시된 바와 같이 본체부(1422)의 상단에서 회동 가능하게 마련되어 본체부(1422)가 바닥면에 대해 기 설정된 각도로 세워지도록 마련될 수 있으며 도 7에 도시된 바와 같이 환자의 침대에 걸착되어 고정되도록 마련될 수도 있다.
- [0120] 또한 도 9에 도시된 바와 같이 본체부(1422)는 지지부(1426)에 장착 및 탈착 가능하도록 마련될 수 있으며, 탈착된 본체부(1422)를 파지할 수 있도록, 하단에 파지부재(14221)가 본체부(1422)의 하단에 돌출형성 될 수 있다.
- [0121] 이와 같은 파지부재(14221)는 사용자가 지지부(1426)에서 본체부(1422)를 탈착 시에 쉽게 파지하기 위한 기능을 수행한다면 구조에 대해서는 다양할 수 있으며 이로 인해 권리범위가 제한되지 않음은 물론이다. 경우에 따라서는 하단의 회동부가 마련되어 본체부(1422)에서 접혀 들어가는 접이식으로 마련될 수도 있으며 본체부(1422)의 하단에서 인출되도록 마련될 수도 있다.
- [0122] 또한 후술할 가압부재의 동력부가 본체부(1422)의 하단에 배치되는 경우에는 동력부를 감싸도록 마련되어 사용자가 본체부(1422)를 쉽게 파지할 수 있는 기능을 수행할 뿐만 아니라 동력부를 보호하는 케이스 역할도 동시에 수행할 수 있다.
- [0123] 도 10을 통하여 후술하기로 한 고정부(1424)는 공기주머니(1200)의 공기 배출방향이 기 설정된 각도로 가변될 수 있도록 공기주머니(1200)를 고정할 수 있다. 구체적으로 고정부(1424)는 곡선형 레일 형태에 마련되고 그 상부에서 레일을 따라 이동하는 고정부(1424)재에 공기주머니(1200)의 배출부가 장착 또는 탈착 가능하도록 고정되어 전체적으로 공기의 배출방향이 일정 각도 변환되도록 마련될 수 있다.
- [0124] 다음으로 가압유닛(1440)은 배출부에서 공기가 배출되도록 신축부를 점진적으로 가압하거나 가압 해제하도록 마련될 수 있다.
- [0125] 구체적으로 도 8을 참조하면 가압유닛(1440)은 볼스크류식 직선왕복운동 구조로 마련되며, 크게 동력부(1442), 동력변환부, 가압부를 포함할 수 있다.
- [0126] 먼저 동력부(1442)는 본체유닛(1420)의 내부에 회전하도록 마련되어 회전을 생성하는 역할을 수행하며 서보모터로 마련되어 현재 가압되고 있는 위치를 확인 할 수 있도록 마련될 수 있으며 스텝모터로 마련되어 기 설정된 회전수로 정회전 역회전 하도록 마련될 수 있다.

- [0127] 동력변환부는 동력부(1442)의 회전력을 직선왕복운동으로 변환하는 역할을 수행하며 동력부(1442)의 상단에 축결합되어 회전하는 축부(1444)와 축부(1444)의 중심축 방향으로 직선이동하는 연결부(1446)를 포함할 수 있으며 이때 축부(1444) 상에서 연결부(1446)가 안정적으로 이동하도록 가이드부(1448)의 내면에 연결부(1446)의 외면이 슬라이딩 되도록 마련될 수 있다.
- [0128] 마지막으로 가압부는 동력변환부의 연결부(1446)에 연결되어 연결부(1446)의 이동에 종속되는 직선왕복운동을 통해 공기주머니(1200)를 점진적으로 가압하거나 가압해제 할 수 있다.
- [0129] 또한 가압유닛(1440)은 본체부(1422)에 마련된 압력조절부재와 전기적으로 연결되어 본체부(1422)의 일측에 마련된 압력조절부재를 통해 공기주머니(1200)에 대한 가압력을 조절 및 확인 할 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0130] 또한 도 11에 도시된 바와 같이 공기주머니(1200)의 신축부(1444)가 배출부를 기준으로 양측으로 대칭 형성된 경우에, 가압 유닛도 신축부(1444)의 양측에서 본체부(1422)에 고정된 배출부를 향해 가압되도록 마련되는 구조 역시 가능하다고 할 것이며, 이러한 내용 모두 본 발명의 권리범위에 속함은 당연하다고 할 것이다.
- [0131] 따라서 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡보조장치(20)는 팽창 또는 압착시에 변형이 방지된 공기주머니(1200)가 마련됨으로써, 연결된 서킷 또는 마스크를 방해하지 않고 공기를 원활하게 공급할 수 있을 뿐만 아니라, 가압기(1400)를 통해 상기의 공기주머니(1200)를 가압하거나 가압해제 하도록 마련됨으로써, 공기 또는 산소의 양을 일정하게 공급할 수 있으며, 수동식 인공호흡기를 다루는데 미숙한 사용자 또는 일반인도 성인, 소아, 영유아 모두에게 각기 다른 용량 및 주기로 공기를 공급할 수 있다는 장점이 있다.
- [0132] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치를 나타낸 도면이고, 도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치의 가압유닛을 나타낸 도면이며, 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치의 가압유닛의 다른 구동형태를 나타낸 도면이고 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치의 회동가이드부가 공기주머니에 장착될 수 있도록 마련되며, 가압유닛에 연결되는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0133] 도 12에 도시된 바와 같이 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치는 회동식 가압기(2400)를 포함하여 마련될 수도 있다.
- [0134] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡보조장치는 크게 공기주머니(2200), 가압기(2400)를 포함할 수 있으며, 공기주머니(2200)는 도면에 도시된 바와 같이 띠형태의 경질의 배출부의 양측단에 신축부가 대칭 형성된 형태로 마련될 수 있다.
- [0135] 이때 본체 유닛은 공기주머니(2200)의 배출부 일측을 고정하도록 마련될 수 있으며, 하단이 사용자가 파지할 수 있도록 마련되고 본체 유닛의 후면에 압력조절부재가 마련될 수 있다.
- [0136] 또한 본체 유닛의 일측에 회동가능하도록 연결되는 가압 유닛이 마련되어 압력조절부재를 사용자가 조절함에 따라 점진적으로 가압이 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0137] 간편하게 휴대 가능하도록 마련됨에 따라서 의료인뿐만 아니라 수동식 인공호흡기를 다루는데 미숙한 사용자 또는 일반인도 성인, 소아, 영유아 모두에게 각기 다른 용량 및 주기로 공기 또는 산소의 양을 일정하게 공급할 수 있다는 장점이 있다.
- [0138] 도 13을 통해 가압유닛(2440)의 회동구조에 대하여 자세히 설명하면 가압유닛(2440)은 크게 동력부, 동력변환부, 가압부를 포함할 수 있다.
- [0139] 동력부는 본체유닛(2420)의 내부에 회전하도록 마련되어 회전력을 생성하는 역할을 수행하며 편심회전을 하도록 마련된 회전링크가 축결합되는 회전모터(2442)를 포함할 수 있다.
- [0140] 다음으로 회전링크의 상부에 형성된 돌출부재가 중앙측이 직선방향으로 절개된 지지부(2444)의 하부측에서 상부측으로 일부 돌출되어 직선 운동 할 수 있다.
- [0141] 동력변환부는 지지부(2444)를 기준으로 대칭 형성되는 링크부(2446)를 포함하며, 중단이 본체유닛(2420)의 내부에 회동가능하도록 마련될 수 있다.
- [0142] 또한 링크부(2446)는 지지부(2444)의 상부측에 일부 돌출된 돌출부재에 일단이 연결되어 돌출부재를 따라 직선운동함에 따라 고정된 공기주머니(2200)를 향해 회동하게 된다.
- [0143] 가압부는 회동하는 링크부(2446)에 연결되는 회동암부(2448)를 포함하며, 회동암부(2448)는 링크부(2446)를 따라 공기주머니(2200)를 향해 회동하여 신축부를 가압할 수 있다.

- [0144] 뿐만 아니라 회동암부(2448)는 도 14에 도시된 바와 같이 서로 맞물리는 기어이에 축결합된 링크를 통해 공기주머니(2200)를 가압하도록 마련될 수 있으며 이때 회동암부(2448)의 끝단에는 회동가이드부(2449)가 마련될 수 있다.
- [0145] 여기서 회동가이드부(2449)가 회동암부(2448)에서 회동가능하게 형성됨에 따라 회동 가압시 신축부에 접촉되는 면적을 증가시켜 안정적인 가압이 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0146] 또한 회동가이드부(2449)는 앞서 설명한 도 14 및 도 15에 도시된 바와 같이 회동암부(2448)에서 장착 또는 탈착 가능하도록 마련되며, 공기주머니(2200)의 신축부의 가압면에 부착되도록 마련될 수 있다.
- [0147] 이러한 회동가이드부(2449)는 본 발명의 일 실시예에 따른 배출부를 향해 직선왕복운동을 수행하는 프레스식 가압기(2400)의 일단에 장착하고 공기주머니(2200)의 신축부에 부착되도록 마련되어 공기주머니(2200)의 신축부로 가압력을 전달할 수 있다면 이 역시 가능하다고 할 것이며, 이러한 내용 모두 본 발명의 권리범위에 속함은 당연하다고 할 것이다.
- [0148] 따라서 상술한 바와 같이 프레스식 및 회동식 가압기(2400)는 가이드부의 구성을 가짐으로써 가압기(2400)를 통한 공기주머니(2200) 가압시에 공기주머니(2200)와 가압기(2400) 접촉면적을 증가시켜 안정적으로 가압되거나 가압해제됨이 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0149] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

### 부호의 설명

- [0150] 1: 씨킷  
M: 마스크  
10: 공기주머니  
0: 공기 배출방향  
A: 주름이 형성되는 축방향  
200: 신축부  
220: 주름관  
400: 배출부  
420: 몸체  
440: 배출공  
20: 호흡보조장치  
1200: 공기주머니  
1400: 가압기  
1420: 본체유닛  
1422: 본체부  
14221: 파지부재  
1424: 고정부  
1426: 지지부  
1428: 걸착지지부  
1440: 가압유닛

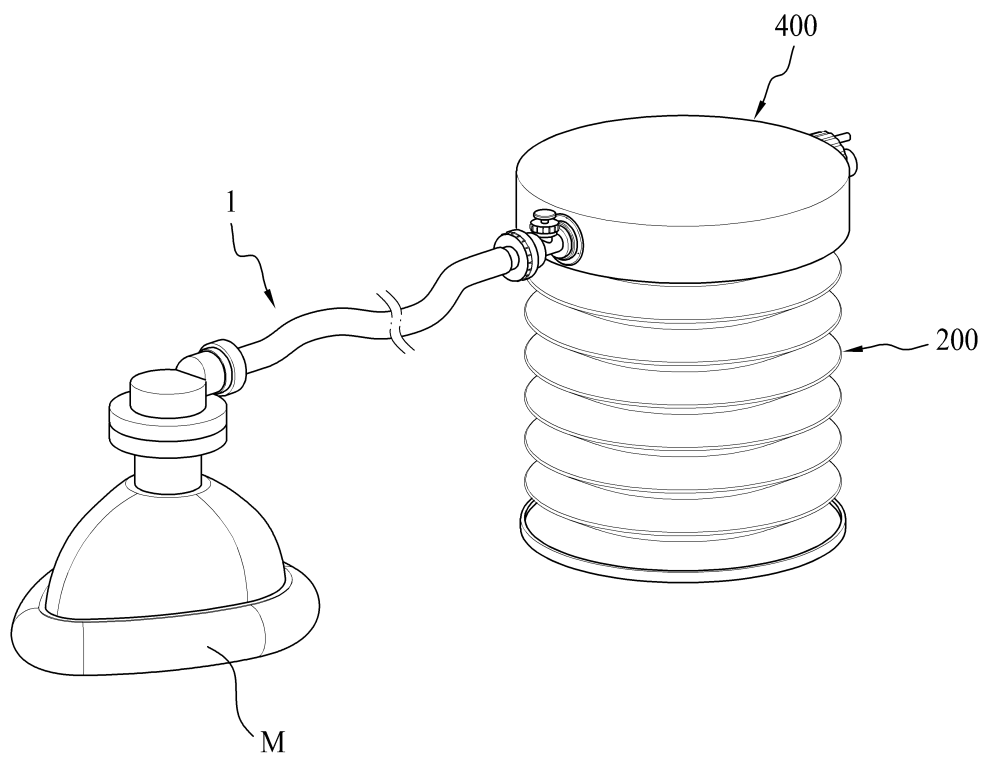


- 1442: 동력부
- 1444: 축부
- 1446: 연결부
- 1448: 가이드부

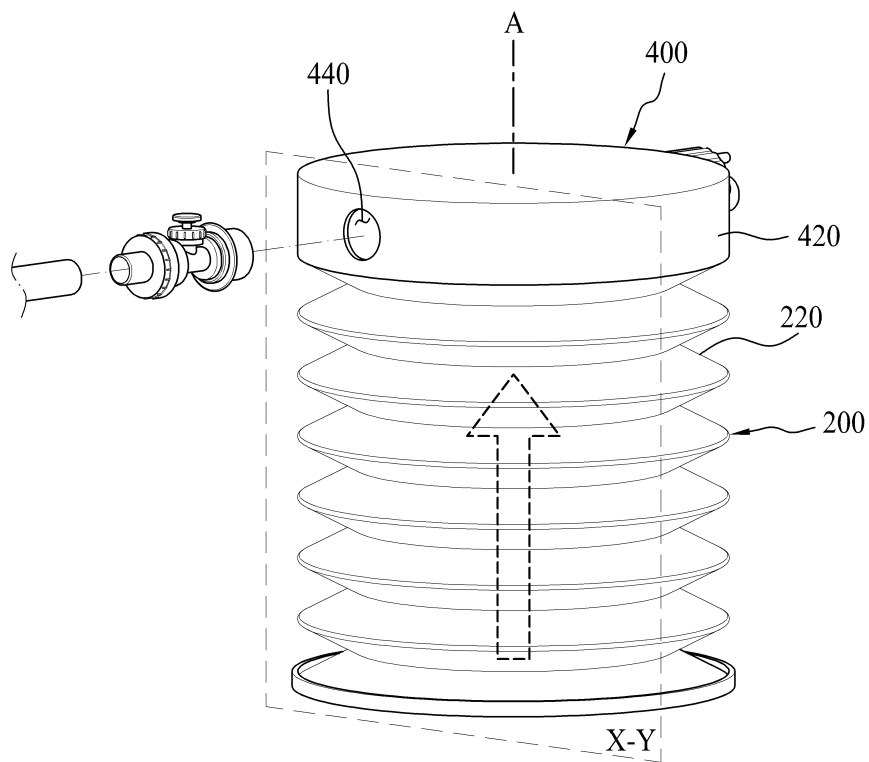
도면

도면1

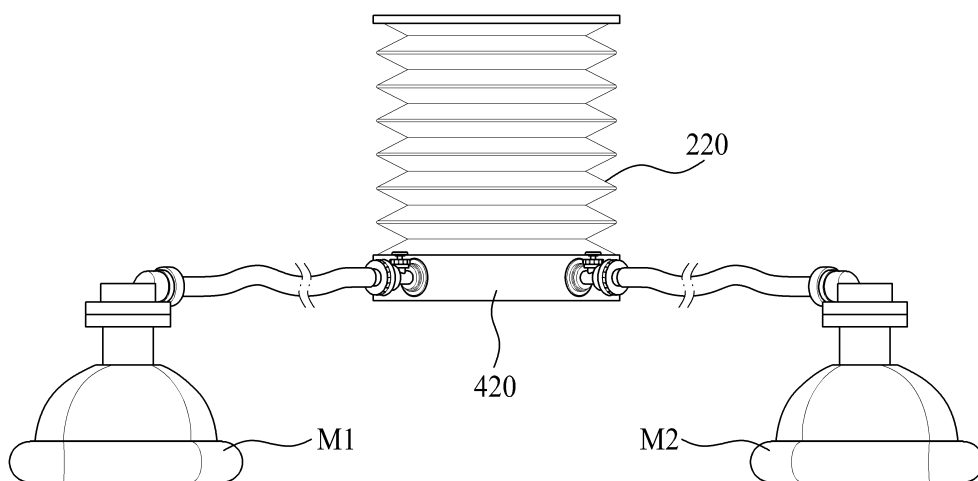
10



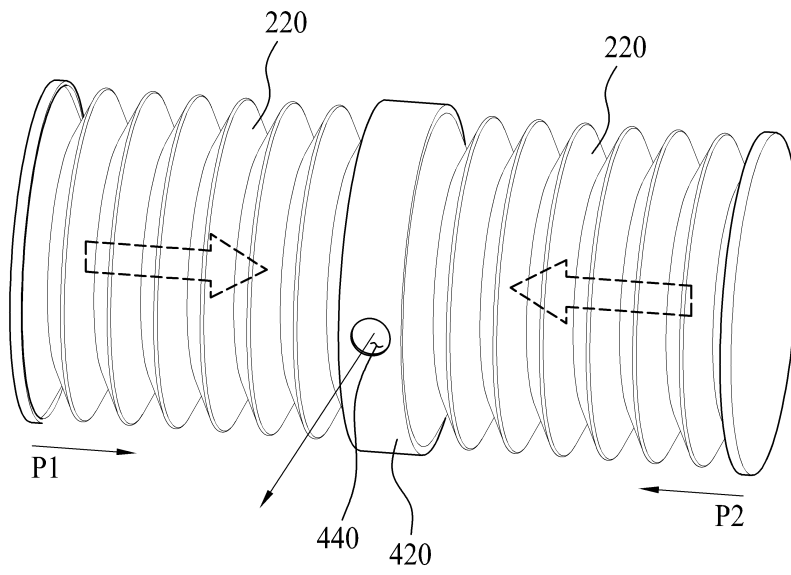
도면2



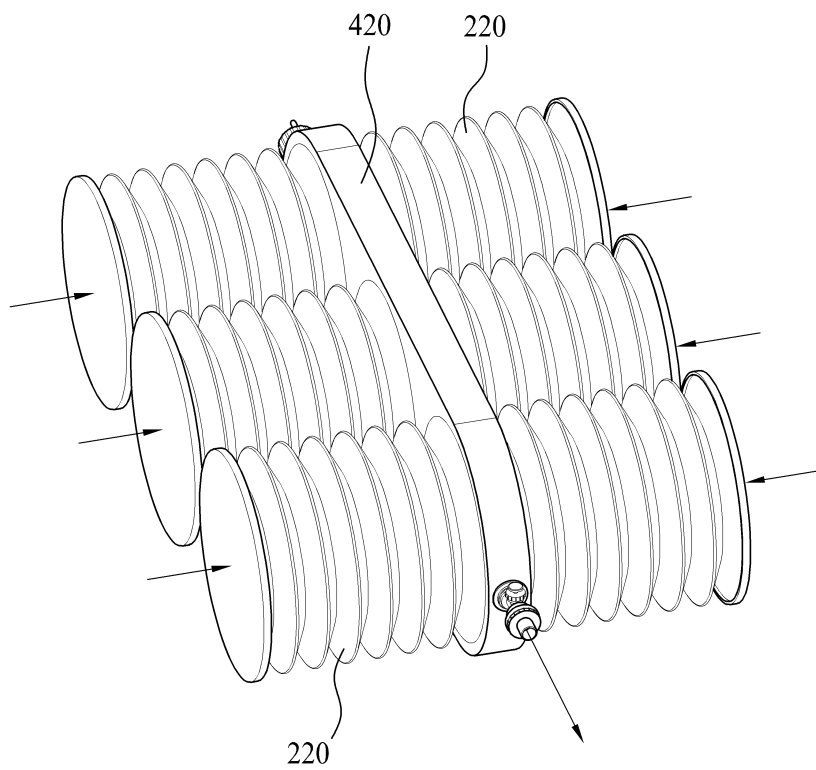
도면3



도면4

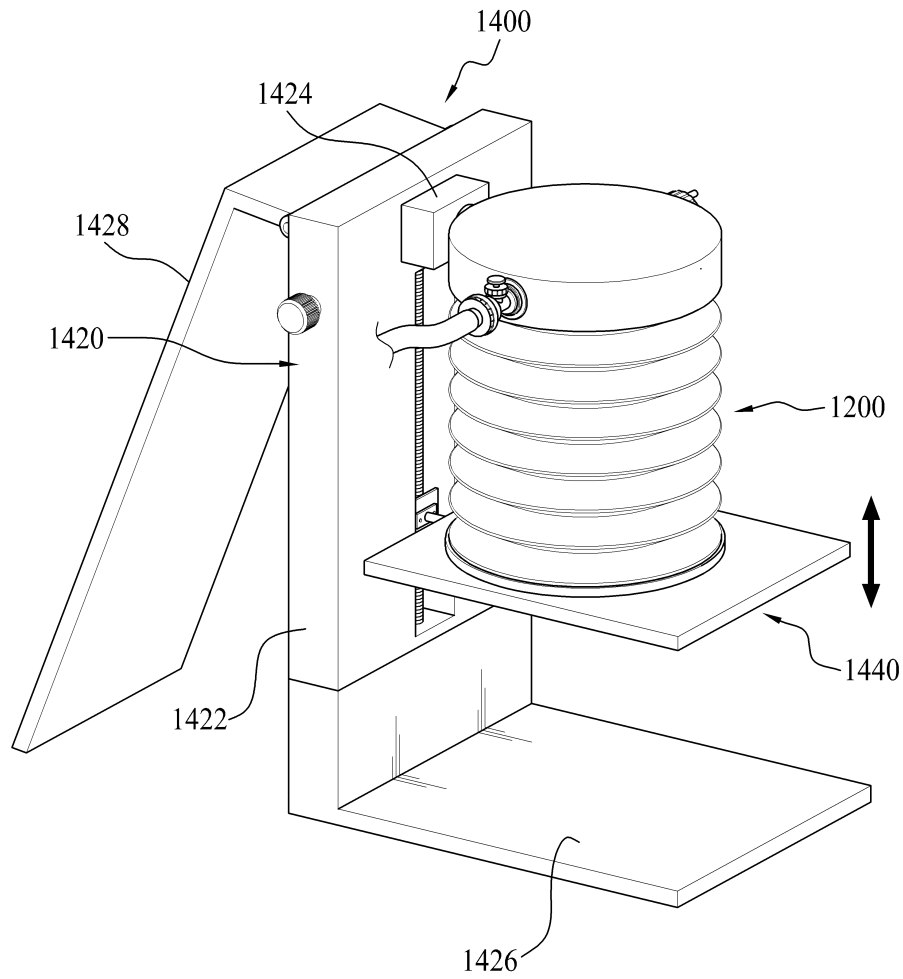


도면5



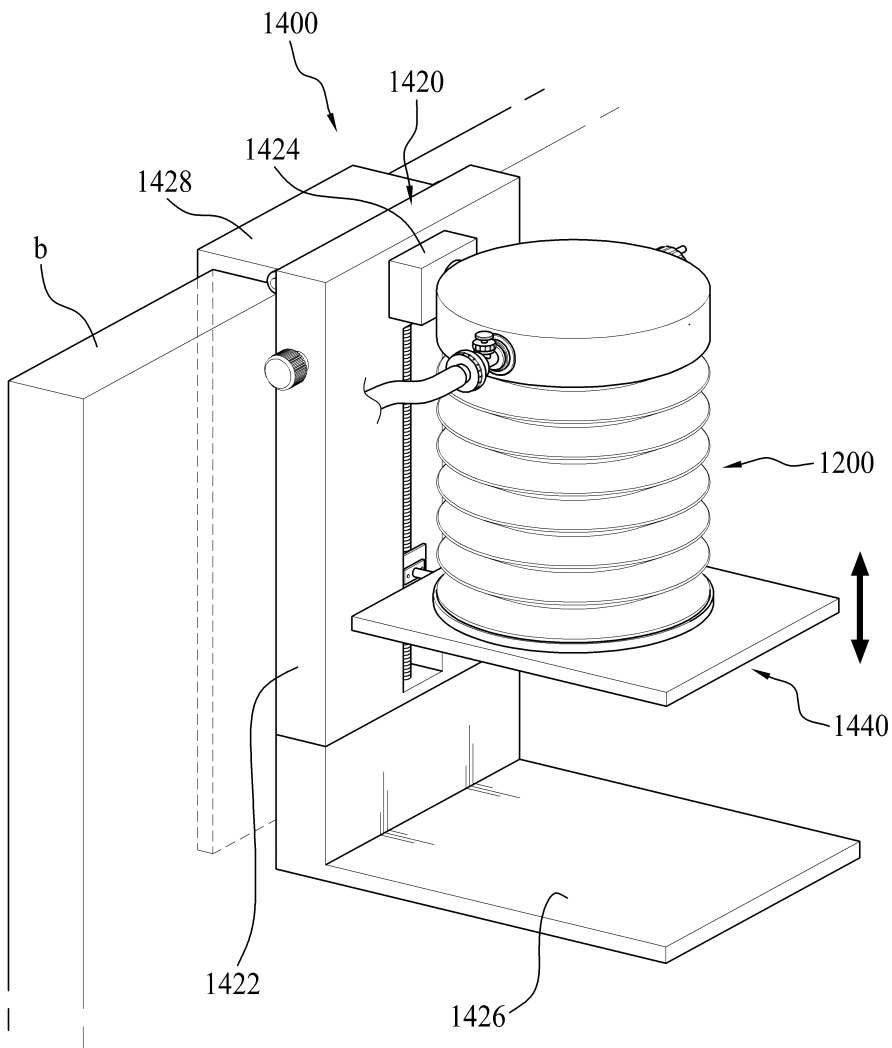
도면6

20



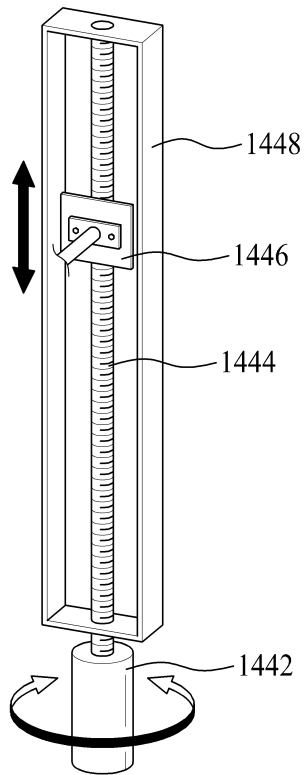
도면7

20

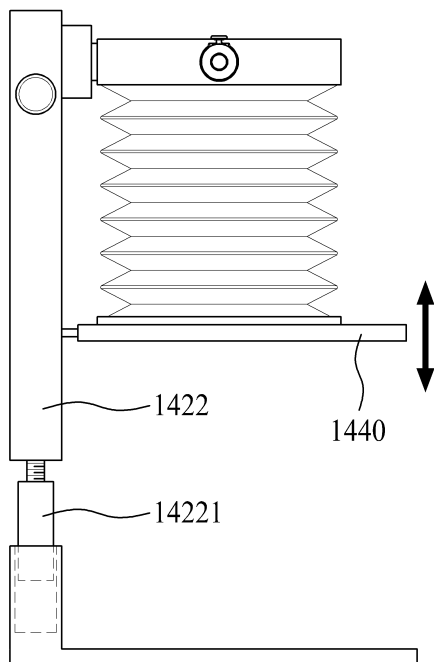


도면8

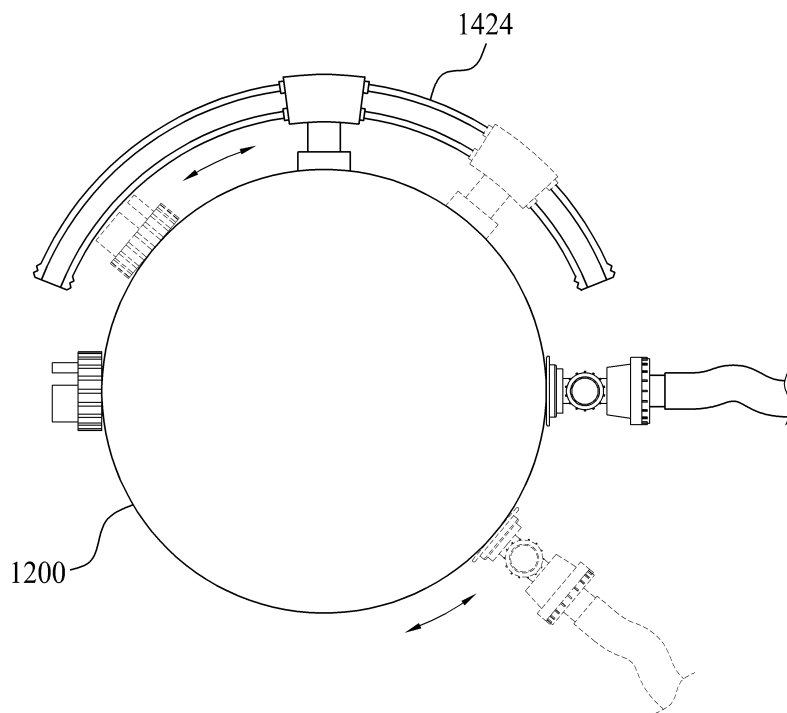
1440



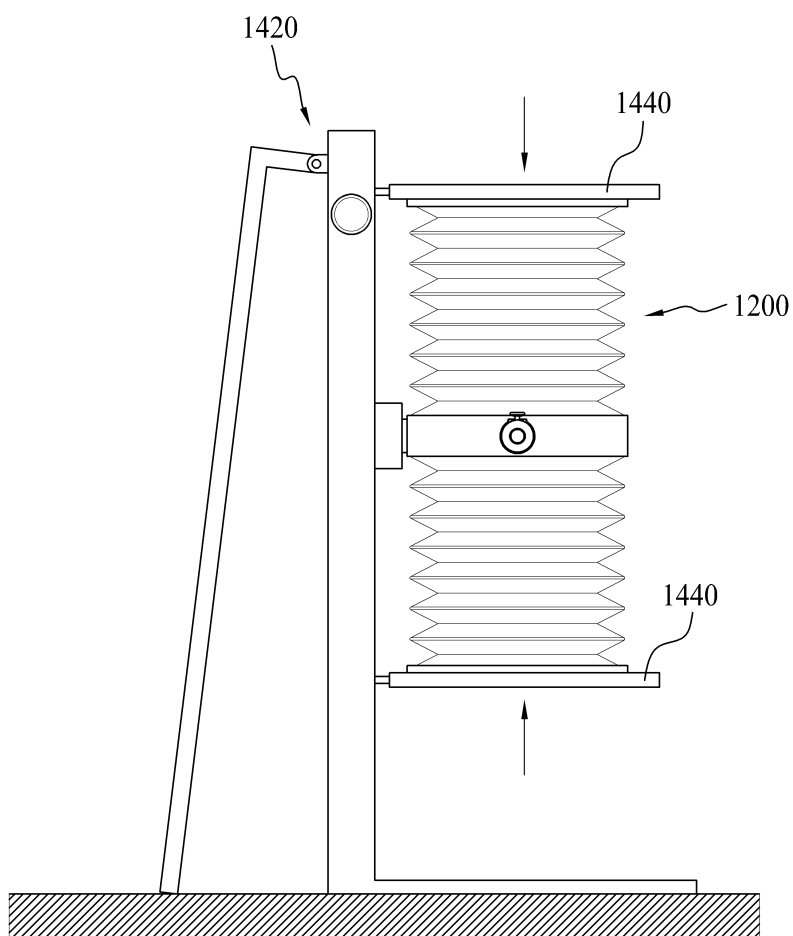
도면9



도면10

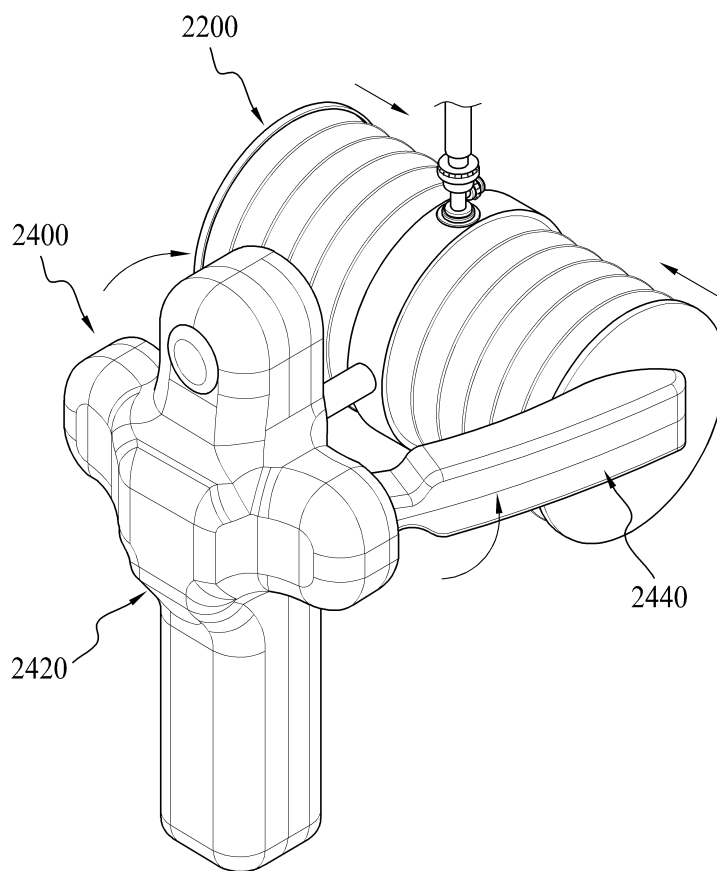


도면11



도면12

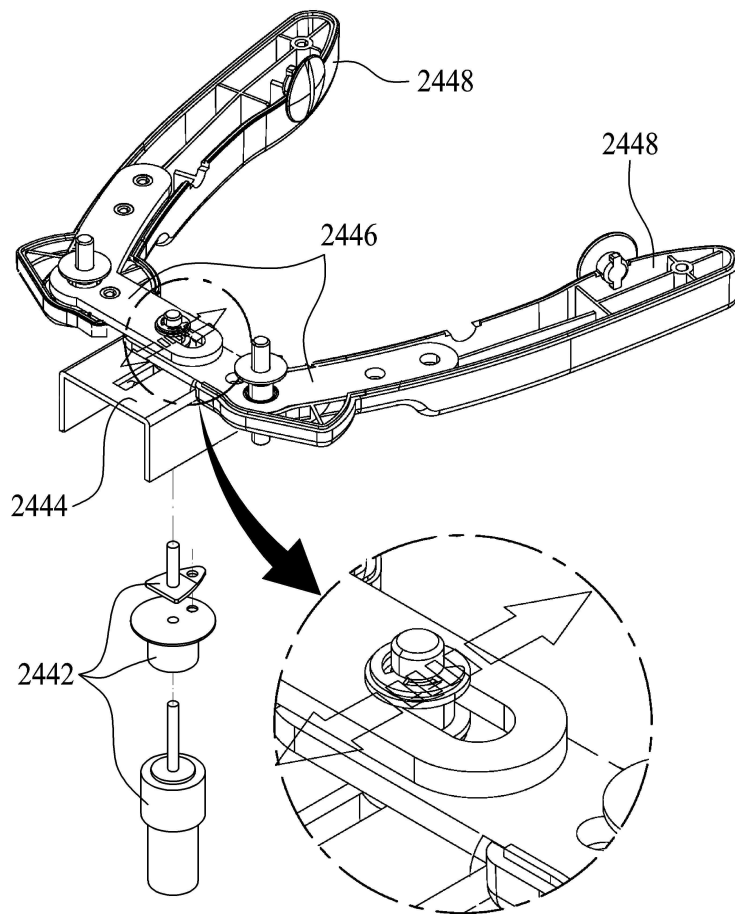
30



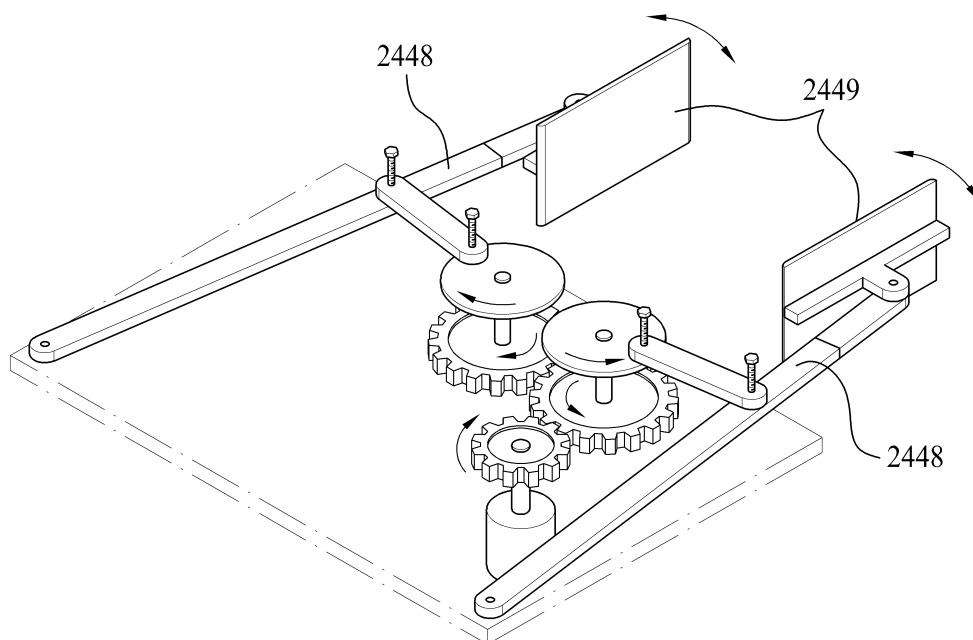


도면13

2440



도면14



도면15

