



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년06월07일  
 (11) 등록번호 10-1743741  
 (24) 등록일자 2017년05월30일

- |  |  |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>A01K 75/04 (2014.01) A01K 61/00 (2017.01)<br>B63B 22/00 (2006.01)<br>(52) CPC특허분류<br>A01K 75/04 (2013.01)<br>A01K 61/00 (2013.01)<br>(21) 출원번호 10-2016-0128872(분할)<br>(22) 출원일자 2016년10월06일<br>심사청구일자 2016년10월06일<br>(62) 원출원 특허 10-2016-0089293<br>원출원일자 2016년07월14일<br>심사청구일자 2016년07월14일<br>(56) 선행기술조사문헌<br>KR2019950006232 U*<br>KR2019960005079 Y1*<br>*는 심사관에 의하여 인용된 문헌 | (73) 특허권자<br>주식회사 씨라이프<br>부산광역시 강서구 녹산산단232로 38-6 (송정동)<br>김영근<br>서울특별시 금천구 시흥대로51길 55, 1동 307호<br>(시흥동, 성지아파트)<br>(72) 발명자<br>김영근<br>서울특별시 금천구 시흥대로51길 55, 1동 307호<br>(시흥동, 성지아파트)<br>(74) 대리인<br>특허법인 태웅 |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 14 항

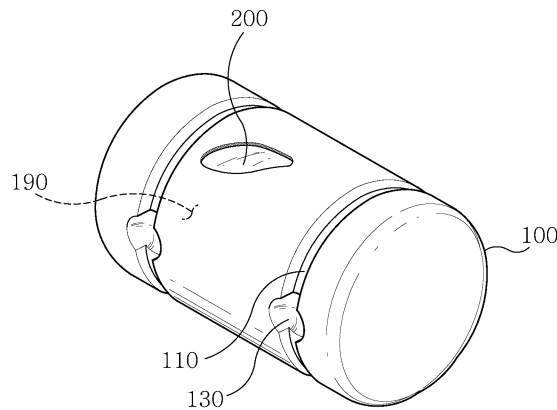
심사관 : 이윤아

(54) 발명의 명칭 튜브부를 갖는 부표 및 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 부표는 외부로부터 밀폐된 중공을 갖는 통 형상의 커버부; 상기 중공에 설치되고 기체의 주입에 의해 팽창되는 플렉시블 재질의 튜브부;를 포함하고, 팽창된 상기 튜브부는 상기 커버부의 내면에 물리적으로 접촉되면서 상기 커버부의 내면을 따라 변형될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**B63B 22/00** (2013.01)

*B63B 2221/10* (2013.01)

*B63B 2231/40* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

외부로부터 밀폐된 중공을 갖는 통 형상의 커버부;

상기 중공에 설치되고 기체의 주입에 의해 팽창되는 플렉시블 재질의 튜브부;를 포함하고,

팽창된 상기 튜브부는 상기 중공을 사이에 두고 서로 대면하는 상기 커버부의 양측 내면에 물리적으로 접촉되면서 상기 커버부의 내면을 따라 변형되며, 주입된 상기 기체에 의해 외부로 향하는 방향으로 상기 커버부를 가압하면서 상기 커버부의 양측 내면을 지지하며,

상기 커버부의 외주면에는 와이어가 감기는 벤딩 라인이 마련되고,

상기 벤딩 라인이 상기 튜브부에 의해 밀려서 돌기 형상으로 변형되는 것을 제한하도록, 상기 벤딩 라인을 가로지르며 양단이 상기 커버부의 외면에 연결되는 이탈 방지 부재가 마련되는 부표.

#### 청구항 2

외부로부터 밀폐된 중공을 갖는 통 형상의 커버부;

상기 중공에 설치되고 기체의 주입에 의해 팽창되는 플렉시블 재질의 튜브부;를 포함하고,

팽창된 상기 튜브부는 상기 중공을 사이에 두고 서로 대면하는 상기 커버부의 양측 내면에 물리적으로 접촉되면서 상기 커버부의 내면을 따라 변형되며, 주입된 상기 기체에 의해 외부로 향하는 방향으로 상기 커버부를 가압하면서 상기 커버부의 양측 내면을 지지하며,

상기 커버부의 외주면에는 와이어가 감기는 벤딩 라인이 마련되고,

상기 커버부의 내면에는 상기 벤딩 라인을 따라 돌출된 리브가 형성되며,

상기 튜브부에서 상기 리브에 대면되는 부위에는 상기 리브가 삽입되는 삽입 홈이 형성되고,

상기 삽입 홈에 상기 리브가 삽입되면 상기 튜브부의 다른 부위는 상기 커버부의 내면에 밀착되는 부표.

#### 청구항 3

중공을 갖는 통 형상의 커버부;

상기 커버부의 중공에 설치되고, 기체의 주입에 의해 팽창되는 플렉시블 재질의 튜브부;를 포함하고,

상기 튜브부는 복수의 에어셀 및 연결 부재를 포함하고,

상기 에어셀은 상기 커버부의 길이 방향을 따라 연장되며,

상기 에어셀에는 기체가 주입되는 기체 공간이 마련되고,

상기 연결 부재는 각 에어셀을 병렬로 연결하며,

상기 연결 부재에 의해 상기 튜브부는 중간에 볼록한 에어셀이 마련된 판 형상으로 형성되고,

상기 커버부의 길이 방향을 따라 연장되는 에어셀은 서로 적층된 상태로 상기 커버부의 중공에 설치되며,

상기 튜브부에 마련된 에어셀은 상기 커버부의 길이 방향에 수직한 방향으로 복수개가 적층된 상태가 되고,

커버부의 길이 방향에 수직한 방향으로 복수개가 적층된 상기 에어셀이 구비된 상기 튜브부는 상기 중공을 사이에 두고 서로 대면하는 상기 커버부의 양측 내면에 물리적으로 접촉되면서 상기 커버부의 내면을 따라 변형되며,

복수의 상기 에어셀은 주입된 기체에 의해 외부를 향하는 방향으로 상기 커버부를 가압하면서 상기 커버부의 양측 내면을 지지하고,

상기 커버부는 복수의 상기 에어셀에 주입된 기체에 의해 탄성 지지되면서 설정 형상이 유지되는 부표.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 튜브부는 상기 커버부의 길이 방향을 따라 연장되고 상기 기체가 주입되는 복수의 에어셀, 각 튜브를 병렬로 연결하는 연결 부재를 포함하고,

상기 튜브부는 상기 커버부의 길이 방향을 따라 연장되는 가상선을 축으로 하여 폐곡선 형상으로 말린 상태에서 상기 커버부의 중공에 설치되는 부표.

#### 청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 튜브부는 서로 대면되는 판 형상의 제1 판재와 제2 판재를 이용해서 성형되고,

상기 제1 판재와 상기 제2 판재가 비접합되는 부위는 상기 기체가 충전되는 에어셀이 되며,

상기 제1 판재와 상기 제2 판재가 접합되는 부위는 복수의 상기 에어셀을 연결하는 연결 부재가 되고,

상기 연결 부재는 각 에어셀의 사이에 개재되는 부표.

#### 청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 튜브부는 상기 커버부의 길이 방향을 따라 연장되고 상기 기체가 주입되는 복수의 에어셀, 각 튜브를 병렬로 연결하는 연결 부재를 포함하고,

상기 커버부에는 상기 중공을 통과하고 양단이 상기 커버부의 내면에 연결되는 막대 형상의 보강재가 마련되며,

상기 튜브부는 상기 보강재에 접촉되는 부표.

#### 청구항 9

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 튜브부와 상기 커버부 사이에 개재되는 판 형상의 보호 시트;를 포함하고,

상기 보호 시트는 상기 튜브부를 감싸며,

상기 보호 시트에는 상기 커버부의 내면으로부터 돌출된 리브가 삽입되는 삽입 홈이 형성된 부표.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기체는 상기 중공에 상기 튜브부가 삽입된 후에 상기 튜브부에 주입되고,

상기 기체의 주입에 의해 팽창되는 상기 튜브부는 상기 커버부의 내면에 밀착되면서 상기 커버부의 내면 형상을 따라 변형되는 부표.

**청구항 12**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 커버부에는 상기 중공과 외부로 연결하는 출입구가 마련되고,

상기 튜브부에는 상기 기체가 주입되는 주입구가 마련되며,

상기 튜브부의 몸체가 상기 중공에 삽입된 후 상기 기체의 주입이 완료되면, 상기 주입구는 상기 중공에서 폐쇄되고, 상기 출입구는 열융착에 의해 폐쇄되는 부표.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 출입구와 상기 튜브부의 사이에는 단열재가 개재되는 부표.

**청구항 14**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 커버부의 외면으로부터 돌출된 돌출부가 마련되며,

상기 돌출부에는 상기 중공과 외부로 연결하는 출입구가 마련되고,

상기 튜브부에는 상기 기체가 주입되는 주입구가 마련되며,

상기 주입구를 통해 상기 튜브부에 상기 기체가 주입된 후 상기 주입구가 폐쇄되고, 상기 출입구가 폐쇄되는 부표.

**청구항 15**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 커버부의 외면으로부터 돌출된 돌출부가 마련되며,

상기 돌출부에는 상기 중공과 외부로 연결하는 출입구가 마련되고,

상기 튜브부에는 상기 기체가 주입되는 주입구가 마련되며,

상기 주입구를 통해 상기 튜브부에 상기 기체가 주입된 후, 상기 주입구가 상기 출입구에 정렬된 상태에서 상기 돌출부가 가압되면서 이루어지는 열융착에 의해 상기 주입구가 폐쇄되고, 상기 출입구가 폐쇄되는 부표.

**청구항 16**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 커버부의 외면으로부터 돌출된 돌출부가 마련되며,

상기 돌출부에는 상기 중공과 외부를 연결하는 출입구가 마련되고,

상기 중공에 상기 기체가 주입된 상기 튜브부가 배치되면, 상기 출입구가 폐쇄되도록 상기 돌출부의 단부만 가압되면서 열융착되며,

상기 돌출부에서 열융착된 단부가 절단되면, 상기 돌출부는 돌출 길이가 짧아지면서 상기 중공과 상기 외부를 연결하는 새로운 출입구를 제공하는 부표.

**청구항 17**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 커버부의 외면으로부터 돌출된 돌출부가 마련되며,

상기 돌출부에는 상기 중공과 외부를 연결하는 출입구가 마련되고,

상기 돌출부는 열융착에 의해 상기 출입구가 폐쇄된 후 운반용 손잡이를 형성하는 부표.

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 물에 뜨는 부표 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 연안 바다에서는 그물망 또는 성장판을 부유체에 매달아 그물망 내부 또는 성장판에 어류와 패류, 해조류를 양식하는 해양 생물 양식장이 운영되고 있다.

[0003] 부유체는 그물망 또는 성장판의 설치에 필수적으로 사용되는 요소이나, 해양 오염의 주요 원인으로 지목되고 있다.

[0004] 해양 오염 문제를 해소하기 위해 기존의 스티로폼 재질의 부유체는 폴리프로필렌 재질로 대체될 수 있다.

[0005] 한국등록특허공보 제1155877호에는 폴리프로필렌폼으로 성형된 부표의 표면에 폴리프로필렌필름을 도포시킴으로써, 부유체의 내부식성, 내후성, 내약품성, 내용제성 및 강도가 개선된 부표가 개시되고 있다.

[0006] 그러나, 폴리프로필렌 재질의 경우라 하더라도 강한 충격에 의해 부스러기가 발생할 수 있으므로, 해양 오염의 방지에 미흡하며, 생산성이 낮은 문제가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제1155877호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명은 해양 오염을 방지하고 생산성이 높은 부표 및 그 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0009] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 본 발명의 부표는 외부로부터 밀폐된 중공을 갖는 통 형상의 커버부; 상기 중공에 설치되고 기체의 주입에 의해 팽창되는 플렉시블 재질의 튜브부;를 포함하고, 팽창된 상기 튜브부는 상기 커버부의 내면에 물리적으로 접촉되면서 상기 커버부의 내면을 따라 변형될 수 있다.
- [0011] 본 발명의 부표 제조 방법은 외부로부터 밀폐된 중공을 갖는 통 형상의 커버부를 마련하는 단계; 기체의 주입에 의해 팽창되는 튜브부를 상기 커버부에 형성된 출입구를 통해 상기 중공에 삽입하는 단계; 상기 튜브부에 형성된 주입구를 통해 상기 기체를 주입하는 단계; 상기 기체의 주입에 의해 상기 튜브부가 팽창되면서 상기 커버부의 내면에 밀착되면, 상기 주입구와 상기 출입구를 폐쇄하는 단계;를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0012] 본 발명의 부표는 기체의 주입에 의해 팽창되는 튜브부를 포함하므로, 적은 양의 재료로 큰 부피의 부표를 형성할 수 있다.
- [0013] 또한, 튜브부에 따르면 강한 부력이 제공될 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명의 부표는 튜브부를 보호하기 위해 커버부를 포함할 수 있다. 커버부는 외부로부터 밀폐된 중공을 가지며, 외부 충격, 자외선 등의 외부 환경으로부터 튜브부를 보호할 수 있다.
- [0015] 커버부의 두께가 얇을 경우 설정 형상을 유지하기 어려울 수 있는데, 튜브부가 커버부의 내면에 밀착되면서 커버부를 지지하므로 커버부는 별다른 문제 없이 설정 형상을 유지할 수 있다.
- [0016] 또한, 커버부와 튜브부는 동일한 재질의 열가소성 수지로 제조되므로, 회수 후 열공정을 통해 용이하게 재활용될 수 있다.
- [0017] 동일한 재질의 열가소성 수지로 제조된 커버부와 튜브부는 열융착에 의해 용이하게 접합될 수 있다.
- [0018] 튜브부에는 커버부의 내면으로부터 돌출된 리브가 삽입되는 삽입 홈이 형성될 수 있다. 삽입 홈으로 인해 벤딩 라인으로 유발되는 리브를 포함한 각종 돌출 부재가 커버부의 내면에 존재하더라도, 튜브부는 커버부의 내면에 팽창되도록 밀착될 수 있다. 이에 따르면, 튜브부는 커버부로 인해 제한된 공간 내에서 최대의 부력을 제공할 수 있다.
- [0019] 외부 충격에 의해 커버부가 깨지고 튜브부가 찢어지면 부력이 상실될 수 있다. 커버부가 깨지고 튜브부의 일부가 찢어져도 부력이 유지되도록, 튜브부는 기체가 충전되는 복수의 에어셀을 포함할 수 있다.
- [0020] 복수의 에어셀이 뭉친 튜브부가 커버부의 중공에 팽창되고, 강하게 구부러지며, 커버부의 내면에 밀착되도록, 보강재, 보호 시트 등이 이용될 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 부표는 커버부의 중공에 튜브부를 삽입한 상태에서 기체를 주입하는 방법을 따라 제조될 수 있다. 이에 따르면, 튜브부에 기체가 충전된 상태에서 튜브부를 가압하면서 커버부를 덮어씌우는 공정과 비교하여 제조가 용이하고, 튜브를 커버부의 내면에 확실하게 밀착시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0022] 도 1은 본 발명의 부표를 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명의 부표를 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 부표를 나타낸 단면도이다.

도 4는 벤딩 라인의 단면을 나타낸 개략도이다.

도 5는 본 발명의 튜브부를 나타낸 개략도이다.

도 6은 본 발명의 다른 튜브부를 나타낸 개략도이다.

도 7은 본 발명의 부표 제조 방법을 나타낸 개략도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 부표를 나타낸 사시도이다. 도 1에는 튜브부(200)가 표시되도록 커버부(100)의 일부가 잘려나간 상태가 개시된다.
- [0025] 도 1에 도시된 부표는 커버부(100) 및 튜브부(200)를 포함할 수 있다.
- [0026] 커버부(100)는 외부로부터 밀폐된 중공(109)을 갖는 통 형상으로 형성될 수 있다. 일 예로, 커버부(100)는 원통형상, 구형상 등으로 제작될 수 있다.
- [0027] 밀폐된 중공(109)을 갖는 커버부(100)는 자체적으로 부력을 가질 수 있다. 그러나, 커버부(100)만으로 부표를 제작할 경우 커버부(100)의 형상이 변형되지 않도록 커버부(100)의 두께가 커야 한다. 또한, 커버부(100)는 부표의 외형을 형성하며 외부 환경에 직접 노출되므로, 강한 내부식성, 내후성, 내약품성, 내용제성 및 강도를 갖는 재질로 형성되는 것이 좋다.
- [0028] 강한 내부식성 등을 가지면서 두꺼운 두께로 커버부(100)가 제조되면, 중공(109)의 부피에 비해 무게가 무거워지므로 사실상 부력을 상실하게 된다.
- [0029] 충분한 부력을 제공하기 위해 기존에는 스티로폼 등의 발포체를 설정 형상으로 성형해서 부력을 확보한 다음 발포체의 외면에 얇은 두께의 커버부(100)를 형성하고 있다.
- [0030] 본 발명은 생산성을 개선하고 취급이 용이하도록 발포체를 새로운 부재에 해당하는 튜브부(200)로 대체하기 위한 것일 수 있다.
- [0031] 튜브부(200)는 커버부(100)의 중공(109)에 설치되고 기체의 주입에 의해 팽창될 수 있다. 튜브부(200)는 기체의 주입에 의해 팽창되도록 플렉시블 재질을 포함할 수 있다.
- [0032] 일 예로, 튜브부(200)는 폴리프로필렌(PolyPropylene), 폴리에틸렌(PolyEthylene), 올레핀(olefin), LDPE(Low Density Polyethylene), Elastomer & Plastomer, HDPE (High Density Polyethylene) 등을 포함할 수 있다.
- [0033] 부표를 통채로 녹여서 재활용하기 위해 커버부(100)와 튜브부(200)는 동일한 재질의 열가소성 수지를 포함할 수 있다. 이에 따르면, 커버부(100) 역시 플렉시블한 재질을 포함하므로, 설정 형상을 유지하지 못하고 변형될 수 있다.
- [0034] 기체의 주입에 의해 팽창된 튜브부(200)는 부력을 제공하면서 커버부(100)의 형상을 유지시킬 수 있다.
- [0035] 커버부(100)의 형상이 유지되도록, 기체의 주입에 의해 팽창된 튜브부(200)는 중공(109)을 사이에 두고 서로 대면하는 커버부(100)의 양측 내면, 일 예로 도 2에서 커버부(100)의 상하 내면 또는 좌우 내면에 물리적으로 접촉되면서 커버부(100)의 내면을 따라 변형될 수 있다. 커버부(100)의 내면 형상을 따라 변형될 정도로 팽창된 튜브부(200)는 커버부(100)의 내면 전체를 탄성적으로 지지할 수 있다.
- [0036] 튜브부(200)에 밀착되고 튜브부(200)에 의해 탄성 지지되는 커버부(100)는 설정 형상을 유지할 수 있으며, 외부 충격의 인가시 튜브부(200)에 의해 충격이 흡수되므로 파손의 위험이 낮은 장점이 있다.
- [0037] 또한, 주입된 기체의 탄성력에 의해 커버부(100)를 외부를 향하는 방향으로 가압하면서 커버부(100)의 내면에

밀착되는 튜브부(200)는 커버부(100)에 대한 미끄러짐이 제한되므로, 마찰열의 발생이 방지될 수 있다.

- [0038] 커버부(100)의 내면에 튜브부(200)가 꼭 차게 밀착되고, 커버부(100)와 튜브부(200)가 동일한 재료의 열가소성 수지를 포함하므로, 간단한 열융착에 의해 커버부(100)와 튜브부(200)가 접합될 수 있다.
- [0039] 일 예로, 커버부(100)의 내면에 접촉된 튜브부(200)의 외면은 커버부(100)의 내면에 용이하게 열융착될 수 있다. 커버부(100)와 튜브부(200)가 접합되면 커버부(100)와 튜브부(200) 사이의 마찰열로 인한 문제가 원천적으로 해소될 수 있다.
- [0040] 다른 예로, 커버부(100)의 내면과 튜브부(200)의 외면은 둘 사이에 개재되는 접착제에 의해 접착될 수 있다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 부표를 나타낸 단면도이다.
- [0042] 부표가 정상적으로 기능하기 위해서 커버부(100)의 외면에는 벤딩 라인(110)이 마련될 수 있다.
- [0043] 벤딩 라인(110)은 커버부(100)의 외주면을 따라 감기는 와이어(10)가 삽입되는 홈 형상으로 형성될 수 있다. 해당 와이어(10)는 해저 등에 고정된 밧줄 등에 연결될 수 있다. 벤딩 라인(110)의 일부에는 벤딩 라인(110)보다 큰 폭과 깊이로 형성된 홈 형상의 포켓(130)이 형성될 수 있다. 포켓(130)은 벤딩 라인(110)에 강하게 조여진 와이어(10)를 고리를 이용해서 운반하기 위한 것일 수 있다.
- [0044] 벤딩 라인(110)의 깊이가 커버부(100)의 두께보다 크면, 커버부(100)의 내면에는 벤딩 라인(110)을 따라 돌출된 리브(120)가 형성될 수 있다.
- [0045] 커버부(100)를 탄성적으로 지지하기 위해 커버부(100)의 중공(109)에 삽입되는 튜브부(200)의 부피는 중공(109)의 부피보다 클 수 있다. 튜브부(200)는 커버부(100)의 중공(109)에 설치되는 과정에서 내면 형상을 따라 변형되므로, 커버부(100)의 내면 형상과 일부 달라도 무방하다. 일 예로, 도 2의 커버부(100)는 사각형에 가까운 단면 형상을 갖는 반면, 기체가 충전된 튜브부(200)의 단면 형상은 타원형일 수 있다.
- [0046] 중공(109)보다 큰 부피의 튜브부(200)가 커버부(100)의 중공(109)에 삽입되면 튜브부(200)에 충전된 기체가 압축될 수 있으며, 이때의 압축력이 커버부(100)에 가해지는 탄성력이 될 수 있다.
- [0047] 튜브부(200)는 커버부(100)의 중공(109)에 설치되는 과정에서 커버부(100)의 내면으로부터 돌출된 리브(120)에 의해 가압될 수 있다. 튜브부(200)에서 리브(120)에 의해 가압되는 부위에는 리브(120)가 삽입되는 삽입 홈(210)이 자연스럽게 형성될 수 있다. 다시 말해, 튜브부(200)는 커버부(100)의 중공(109) 형상과 다르더라도 적응적으로 커버부(100)에 설치될 수 있다. 따라서, 단일 형상의 튜브부(200)를 다양한 형상의 커버부(100)에 적용할 수 있으므로, 생산성이 개선되고 유지 보수가 간편해질 수 있다.
- [0048] 한편, 자연스럽게 삽입 홈(210)이 형성되는 경우, 커버부(100)의 내면으로부터 돌출된 리브(120)와 튜브부(200)가 완전하게 밀착되기 어려울 수 있다.
- [0049] 일 예로, 도 2에 도시된 바와 같이 리브(120)의 가압에 의해 자연스럽게 형성된 삽입 홈(210)은 리브(120)의 측벽에 밀착되지 못하고 이격될 수 있다. 또한, 삽입 홈(210)은 튜브의 설정 위치가 아니라 모든 위치에 형성될 수 있으므로, 외력에 의한 커버부(100)의 회동시 튜브부(200)는 함께 회동되지 못하고 슬라이딩될 수 있다. 커버부(100)와 튜브부(200)가 서로 슬라이딩되면 마찰열과 같은 문제가 발생될 수 있으므로, 삽입 홈(210)은 튜브부(200)의 설정 위치에만 형성되는 것이 좋다.
- [0050] 도 3은 본 발명의 다른 부표를 나타낸 단면도이다.
- [0051] 튜브부(200)에서 리브(120)에 대면되는 부위에는 리브(120)가 삽입되는 삽입 홈(210)이 형성될 수 있다. 이때, 리브는 커버부의 외면에 형성된 벤딩 라인 등의 각종 홈에 의해 커버부의 내면으로부터 돌출된 요소일 수 있다.
- [0052] 이때, 삽입 홈(210)이 미리 형성된 경우, 삽입 홈(210)에 리브(120)가 삽입되면 튜브부(200)의 다른 부위는 커버부(100)의 내면에 밀착될 수 있다. 일 예로, 튜브부(200)에 삽입 홈(210)이 미리 형성된 경우, 튜브부(200)는 리브(120)의 측벽을 포함한 전 부위에 완전하게 밀착될 수 있다.
- [0053] 튜브부(200)에 미리 형성된 삽입 홈(210)은 커버부(100)와 튜브부(200) 간의 슬라이딩을 제한할 수 있다. 튜브부(200)에 미리 형성된 삽입 홈(210)은 기체의 주입시 오히려 리브(120)에 대면하게 돌출될 수 있는데, 튜브부(200)를 커버부(100)의 중공(109)에 삽입한 후 기체를 주입하면 삽입 홈(210)의 돌출이 리브(120)에 의해 제한되므로, 튜브부(200)의 단면 형상은 정상적으로 도 3과 같은 상태를 유지할 수 있다.

- [0054] 도 4는 벤딩 라인(110)의 단면을 나타낸 개략도이다.
- [0055] 벤딩 라인(110)은 커버부(100)를 탄성적으로 지지하는 튜브부(200)에 밀려서 홈 형상을 유지하지 못하고 돌기 형상으로 변형될 수 있다. 벤딩 라인(110)이 돌기 형상으로 변형되면, 와이어(10)가 삽입될 수 없으므로, 벤딩 라인(110)을 홈 형상으로 유지하기 위한 수단이 요구된다.
- [0056] 본 발명의 부표에는 와이어(10)가 삽입되는 벤딩 라인(110)의 입구를 가로지르는 이탈 방지 부재(140)가 마련될 수 있다.
- [0057] 이탈 방지 부재(140)는 벤딩 라인(110)의 일측벽과 타측벽을 연결하는 막대 형상으로 형성될 수 있다.
- [0058] 홈 형상의 벤딩 라인(110)이 돌기 형상으로 변형되기 위해서는 일시적으로 벤딩 라인(110)의 입구 폭이 증가해야 한다. 그러나, 이탈 방지 부재(140)에 의해 벤딩 라인(110)의 입구의 폭이 고정되므로, 벤딩 라인(110)이 돌기 형상으로 변형되는 것이 제한될 수 있다.
- [0059] 또한, 이탈 방지 부재(140)는 벤딩 라인(110)에 삽입된 와이어(10)의 이탈도 방지할 수 있다. 또한, 막대 형상으로 형성된 이탈 방지 부재(140)에 따르면, 와이어(10) 대부분이 외부에 노출된 상태가 유지될 수 있으므로, 와이어(10)는 다른 맞줄 또는 구조물에 용이하게 연결될 수 있다.
- [0060] 한편, 튜브부(200)에 기체가 충전되는 1개의 에어셀(250)만이 형성된 경우, 외부 충격에 의해 에어셀(250)이 찢어지면 부력 전체가 상실될 수 있다. 또한, 커버부(100)의 중공(109) 부피에 맞는 에어셀(250)을 형성하는 과정이 어려울 수 있다.
- [0061] 따라서, 외부 충격에 의해 부력 전체가 상실되지 않고, 커버부(100)의 중공(109)에 용이하게 삽입되는 튜브부(200)가 제공되는 것이 좋다.
- [0062] 도 5는 본 발명의 튜브부(200)를 나타낸 개략도이다.
- [0063] 튜브부(200)는 복수의 에어셀(250) 및 연결 부재(260)를 포함할 수 있다.
- [0064] 에어셀(250)은 커버부(100)의 길이 방향을 따라 연장될 수 있으며, 에어셀(250)에는 기체가 주입되는 기체 공간(209)이 마련될 수 있다.
- [0065] 연결 부재(260)는 각 튜브를 병렬로 연결할 수 있다.
- [0066] 연결 부재(260)에 의해 튜브부(200) 전체는 중간에 불록한 에어셀(250)이 형성된 관 형상으로 형성될 수 있다. 이때, 튜브부(200)는 커버부(100)의 길이 방향을 따라 연장되는 가상선을 축으로 하여 폐곡선 형상으로 말린 상태에서 커버부(100)의 중공(109)에 설치될 수 있다.
- [0067] 도 5의 상측 그림은 에어셀(250)과 연결 부재(260)를 갖는 튜브부(200)를 나타낸 것이고, 도 5의 하측 그림은 커버부(100)의 중공(109)에 적합한 개수의 에어셀(250)이 등글게 말려 커버부(100)의 중공(109)에 설치된 상태를 나타낸 것이다.
- [0068] 기체가 충전된 에어셀(250)의 부피가 일정할 때, 커버부(100)의 중공(109)에 삽입되는 튜브부(200)의 부피는 중공(109)에 삽입되는 에어셀(250)의 개수에 의해 결정될 수 있다. 따라서, 사용자는 튜브부(200)에 충전되는 기체의 양을 조절하는 대신, 커버부(100)에 삽입되는 에어셀(250)의 개수를 조절하면 되므로, 다양한 크기의 커버부(100)에 맞는 튜브부(200)를 용이하게 준비할 수 있다. 또한, 복수의 에어셀(250)이 중공(109)에 삽입되므로, 특정 에어셀(250)이 파손되더라도, 나머지 에어셀(250)의 부력에 의해 부표는 정상적으로 물에 뜰 수 있다.
- [0069] 특히, 동그랗게 말린 에어셀(250)에 따르면, 중공(109)의 중심에 가까운 심층부에 배치된 에어셀(250)은 자신을 감싼 다른 에어셀(250)에 의해 보호될 수 있다. 따라서, 심각한 외부 충격이 인가된다 하더라도 주변의 에어셀(250)에 의해 보호되는 심층부의 에어셀(250)이 정상적으로 기능하므로, 부표가 해저에 가라앉는 최악의 상황이 방지될 수 있다.
- [0070] 또한, 복수의 에어셀(250)은 하나로 된 커버부(100)나 튜브부(200) 안에 유입된 기체가 외부의 열에 의해 팽창하거나 수축하는 정도를 줄일 수 있다. 튜브부가 다수의 차폐된 공간으로 구성되기 때문이다.
- [0071] 튜브부(200)는 서로 대면되는 관 형상의 제1 관재(201)와 제2 관재(202)를 이용해서 성형될 수 있다.
- [0072] 이때, 제1 관재(201)와 제2 관재(202)가 비접합되는 부위는 기체가 충전되는 에어셀(250)이 될 수 있다. 제1 관재(201)와 제2 관재(202)가 접합되는 부위는 복수의 에어셀(250)을 연결하는 연결 부재(260)가 될 수 있다. 이

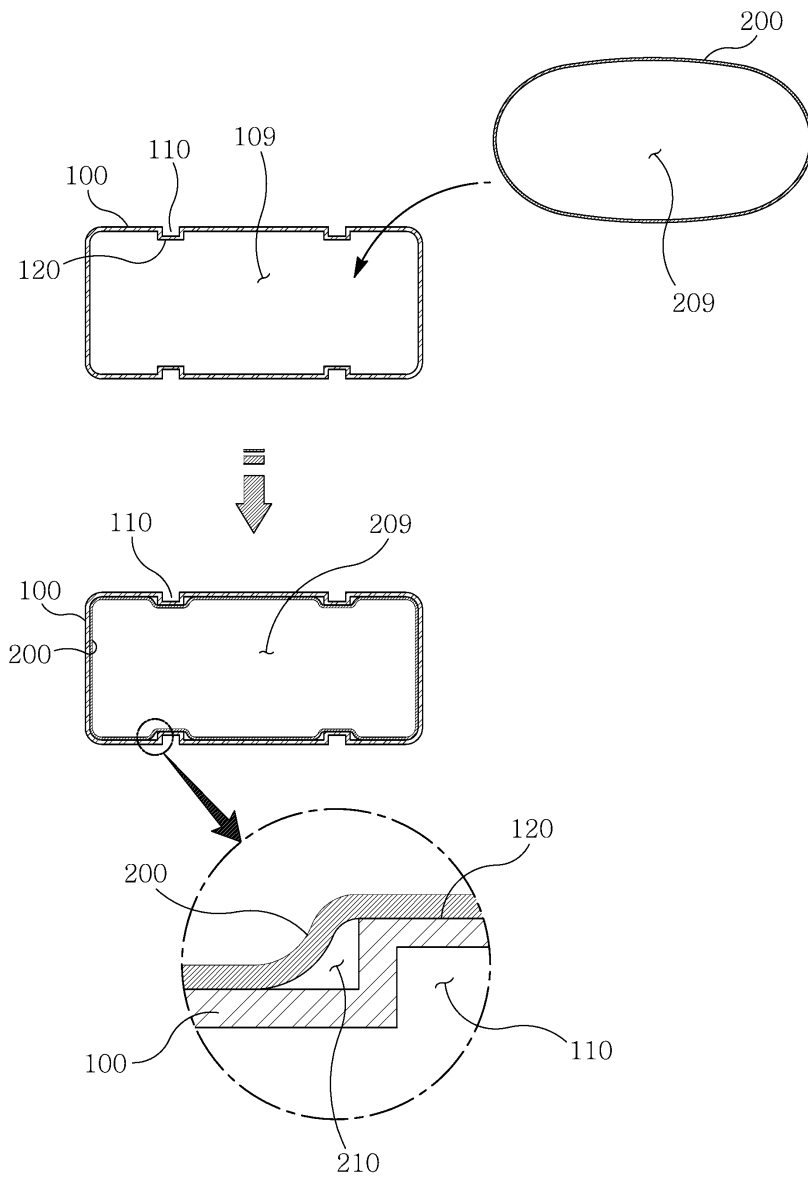
때, 연결 부재(260)는 각 에어셀(250)의 사이에 개재될 수 있다.

- [0073] 도 6은 본 발명의 다른 튜브부(200)를 나타낸 개략도이다.
- [0074] 커버부(100)에는 중공(109)을 통과하고 양단이 커버부(100)의 내면에 연결되는 막대 형상의 보강재(190)가 마련될 수 있다. 보강재(190) 자체도 부력이 갖는 것이 유리하므로, 보강재(190)는 발포 폴리스티렌, 발포 폴리프로필렌, 폴리우레탄 중 적어도 하나를 포함하는 것이 좋다.
- [0075] 양단이 커버부(100)의 내면에 연결된 보강재(190)는 커버부(100)의 형상을 설정 형상으로 유지시킬 수 있다.
- [0076] 또한, 보강재(190)에는 튜브부가 접촉되고 지지될 수 있다.
- [0077] 또한, 보강재는 둥글게 감기는 에어셀(250)의 기준이 될 수 있다.
- [0078] 따라서, 보강재(190)에 따르면, 에어셀(250)이 감기는 상태가 각 제품마다 동일해질 수 있으므로, 각 제품의 품질이 일정하게 유지될 수 있다.
- [0079] 한편, 동일한 규격을 갖는 에어셀(250)에 따르면 커버부(100)의 내면에 형성된 리브(120)가 삽입되는 삽입 홈(210)의 형성이 어려울 수 있다. 왜냐하면, 모든 에어셀(250)에 삽입 홈(210)을 형성하면 부력이 약해질 수 있기 때문이다.
- [0080] 중공(109)의 중심에 가까운 제1 위치와 중공(109)의 중심으로부터 먼 제2 위치가 정의될 때, 튜브부(200)는 제1 위치와 제2 위치에 각각 배치될 수 있다.
- [0081] 또한, 제1 위치와 제2 위치 사이에는 판 형상의 보호 시트(180)가 개재될 수 있다. 보호 시트(180)는 판 형상으로 형성되며 제1 위치에 배치된 튜브부 ①을 가압하면서 감쌀 수 있다.
- [0082] 제1 위치에 배치된 튜브부 ①에 마련된 각 에어셀(250)은 보호 시트(180)의 가압에 의해 자연스럽게 최적의 위치로 이동될 수 있다. 따라서, 보호 시트(180)에 의하면 튜브부 ①에 대한 규격화가 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0083] 또한, 보호 시트(180)는 외부 충격으로부터 튜브부 ①을 보호할 수 있다.
- [0084] 제2 위치에 배치된 튜브부 ②에는 커버부(100)의 내면으로부터 돌출된 리브에 삽입되는 삽입 홈(210)이 형성될 수 있다. 제2 위치에 배치된 튜브부 ②는 커버부(100)의 내면에 밀착될 수 있다.
- [0085] 보호 시트(180) 및 튜브부 ①, 튜브부 ②에 따르면, 커버부(100)의 규격에 상관없이 동일한 튜브부 ①이 적용될 수 있다. 그리고, 커버부(100)의 규격에 맞는 튜브부 ②를 보호 시트(180)와 커버부(100)의 사이에 설치하면 부표가 완성될 수 있다.
- [0086] 본 발명의 다른 부표에 따르면, 튜브부 ②가 배제된 상태에서 보호 시트(180)가 제2 위치에 단독으로 배치될 수 있다.
- [0087] 일 예로, 판 형상의 보호 시트(180)는 튜브부(200)와 커버부(100) 사이에 개재되며 튜브부(200)를 감쌀 수 있다. 보호 시트(180)에 따르면 커버부와 튜브부의 일부가 서로 이격되므로 튜브부의 팽창에 의해 커버부가 지나치게 팽창되는 현상이 최소화될 수 있다. 커버부(100)의 내면에 대면되는 보호 시트(180)의 일면에는 커버부(100)의 내면으로부터 돌출된 리브(120)가 삽입되는 삽입 홈(210)이 형성될 수 있다.
- [0088] 보호 시트(180)가 폴리스티렌 등을 포함하는 경우 단열 기능으로 인해 튜브부 ①에 충전된 기체의 열팽창 또는 열수축을 줄일 수 있다. 재활용의 편의를 위해 보호 시트(180)는 튜브부(200)와 동일한 재질을 포함해도 무방하다.
- [0089] 본 실시예에 따르면, 튜브부 ①의 규격화 및 보호가 가능하고, 튜브부 ②만 바꾸는 것으로 다양한 커버부(100)에 튜브부(200)를 설치할 수 있다.
- [0090] 본 발명의 튜브부(200)는 기체가 충전된 상태에서 커버부(100)에 삽입될 수 있다. 그러나, 커버부(100)의 중공(109)보다 큰 부피를 갖는 튜브부(200)를 중공(109)에 설치하는 과정이 어려울 수 있다.
- [0091] 제조 편의를 위해 기체는 중공(109)에 튜브부(200)가 삽입된 후에 튜브부(200)에 주입될 수 있다.
- [0092] 일 예로, 커버부(100)에는 중공과 외부를 연결하는 출입구(159)가 마련될 수 있다. 튜브부에는 기체가 주입되는 주입구(203)가 마련될 수 있다.

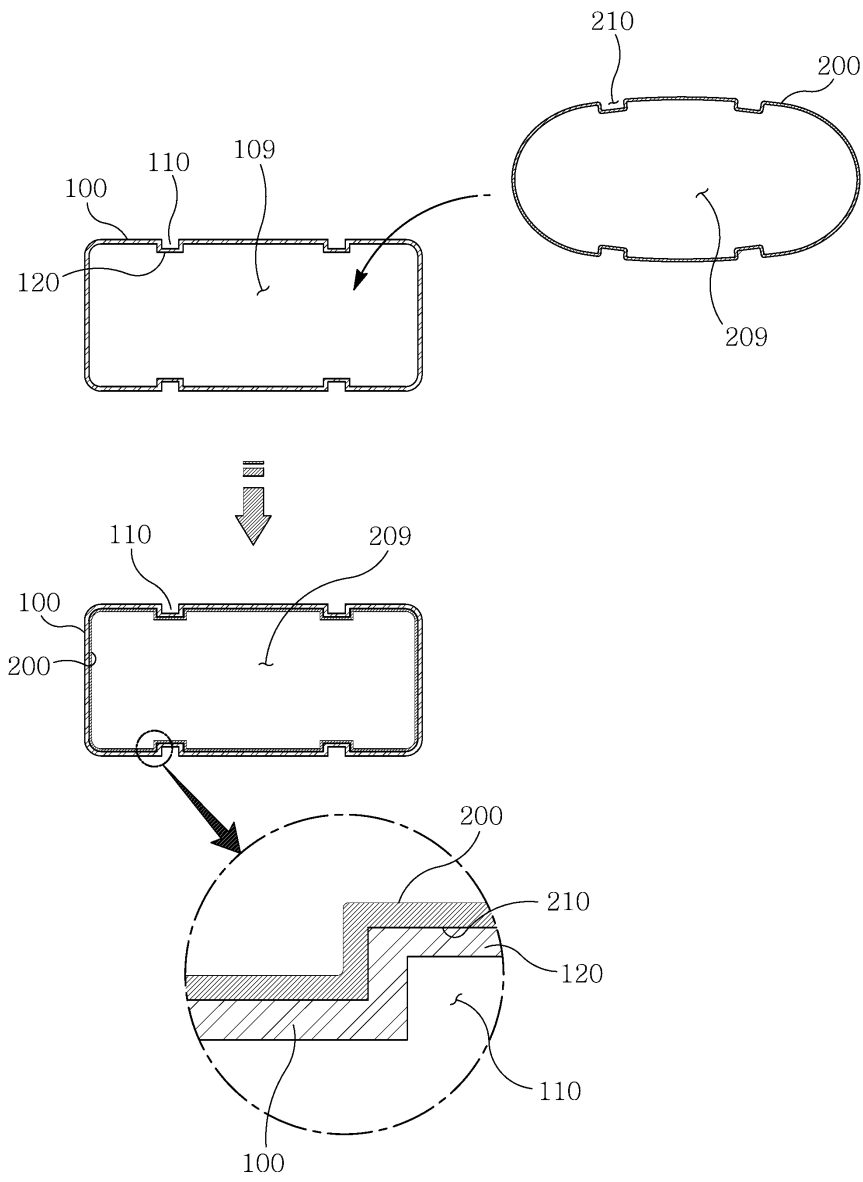
- [0093] 튜브부(200)의 몸체가 중공에 삽입된 후 기체의 주입이 완료되면, 주입구는 중공에서 폐쇄되고, 출입구는 열융착에 의해 폐쇄될 수 있다.
- [0094] 기체의 주입에 의해 팽창되는 튜브부(200)는 커버부(100)의 내면에 밀착되면서 커버부(100)의 내면 형상을 따라 변형되며, 커버부(100)를 탄성적으로 지지할 수 있다.
- [0095] 커버부(100)에 튜브부(200)를 삽입한 후 기체를 주입하고, 튜브부(200) 및 커버부(100)를 밀폐시키기 위해 본 발명의 부표는 특수한 구조를 취할 수 있다.
- [0096] 본 발명의 부표에는 커버부(100)의 외면으로부터 돌출된 돌출부(150)가 마련될 수 있다.
- [0097] 돌출부(150)에는 중공(109)과 외부를 연결하는 출입구(159)가 마련될 수 있다.
- [0098] 튜브부(200)에는 기체가 주입되는 주입구(203)가 마련될 수 있다.
- [0099] 주입구를 통해 튜브부에 기체가 주입된 후 주입구가 폐쇄되고, 출입구가 폐쇄될 수 있다. 일 예로, 튜브부(200)의 몸체가 출입구(159)를 통해 중공(109)으로 삽입된 후 기체의 주입이 완료되면, 주입구(203)는 마감될 수 있다. 이때, 열융착으로 마감될 수 있다.
- [0100] 출입구와 튜브부의 사이에 단열재가 개재되면, 돌출부의 단부에 가해진 열이 튜브부로 전파되는 것이 차단될 수 있다.
- [0101] 주입구가 출입구에 정렬된 상태에서, 돌출부(150)의 돌출 방향에 기울어진 방향으로 돌출부(150)가 가압되면서 이루어지는 열융착에 의해 주입구(203)가 폐쇄되고, 출입구(159)가 폐쇄될 수 있다.
- [0102] 커버부(100)와 튜브부(200)가 동일한 재질로 형성된 경우 열융착에 의해 출입구(159)와 주입구(203)는 구분없이 일체로 뭉칠 수 있다.
- [0103] 중공에 기체가 주입된 튜브부가 배치되면, 출입구가 폐쇄되도록 돌출부의 단부만 가압되면서 열융착될 수 있다.
- [0104] 이때, 돌출부에서 열융착된 단부가 절단되면, 돌출부는 돌출 길이가 짧아지면서 중공과 외부를 연결하는 새로운 출입구를 제공할 수 있다. 새롭게 제공된 출입구를 통해 기체를 추가적으로 공급하거나, 기존 튜브부를 새로운 튜브부로 교체할 수 있다.
- [0105] 돌출부는 열융착에 의해 출입구가 폐쇄된 후 사용자가 손으로 잡을 수 있는 운반용 손잡이를 형성할 수 있다.
- [0106] 도 7은 본 발명의 부표 제조 방법을 나타낸 개략도이다.
- [0107] 먼저, 중공(109), 중공과 외부를 연결하는 출입구를 갖는 통 형상의 커버부(100)가 마련될 수 있다.
- [0108] 기체의 주입에 의해 팽창되는 튜브부(200)가 커버부(100)에 형성된 출입구(159) 등을 통해 중공(109)에 삽입될 수 있다.
- [0109] 튜브부가 중공(109)에 삽입된 후 튜브부(200)에 형성된 주입구(203)를 통해 기체가 주입될 수 있다.
- [0110] 기체의 주입에 의해 튜브부(200)가 팽창되면서 커버부(100)의 내면에 밀착되면, 주입구(203)와 출입구(159)가 폐쇄될 수 있다. 주입구를 마감한 후 출입구를 마감할 수 있다. 마감 방법은 열융착 방법이 사용될 수 있다.
- [0111] 이때, 커버부(100)를 마련하는 공정은 커버부(100)의 외면으로부터 돌출된 돌출부(150)를 형성하는 단계를 포함할 수 있다. 돌출부(150)의 형성 공정을 통해 돌출부(150)에는 출입구(159)가 형성될 수 있다.
- [0112] 또한, 주입구(203)과 출입구(159)를 폐쇄하는 공정은 주입구(203)를 폐쇄한 후 돌출부(150)의 돌출 방향에 기울어진 방향으로 돌출부(150)를 가압하면서 가열하는 단계를 포함할 수 있다. 돌출부(150)의 가압과 가열에 의해 출입구(159)가 열융착되면서 출입구(159)가 폐쇄될 수 있다.
- [0113] 이때 주입구와 출입구가 각각 폐쇄된 후 돌출부가 마감될 수 있다.
- [0114] 돌출부가 열융착되는 부위는 돌출부의 돌출 방향 상으로 돌출부의 단부로 한정될 수 있다. 이에 따르면, 열융착된 돌출부의 단부가 절단되면 새로운 출입구가 제공될 수 있다. 돌출부는 열융착되는 부분이 여유가 확보되어 내부 기체가 빠진 튜브부를 교체할 경우 돌출부에서 열융착된 단부를 절단한 후 드러난 출입구 및 주입부를 통해 튜브부를 교체하거나 기체를 주입할 수 있다. 이후 다시 돌출부를 열융착으로 폐쇄하여 돌출부를 유지보수용으로 활용할 수 있다.



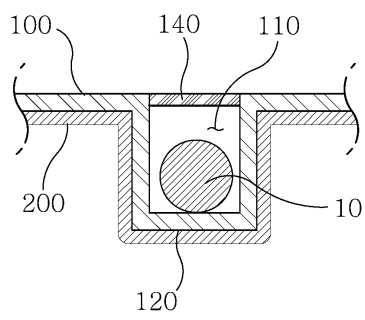
도면2



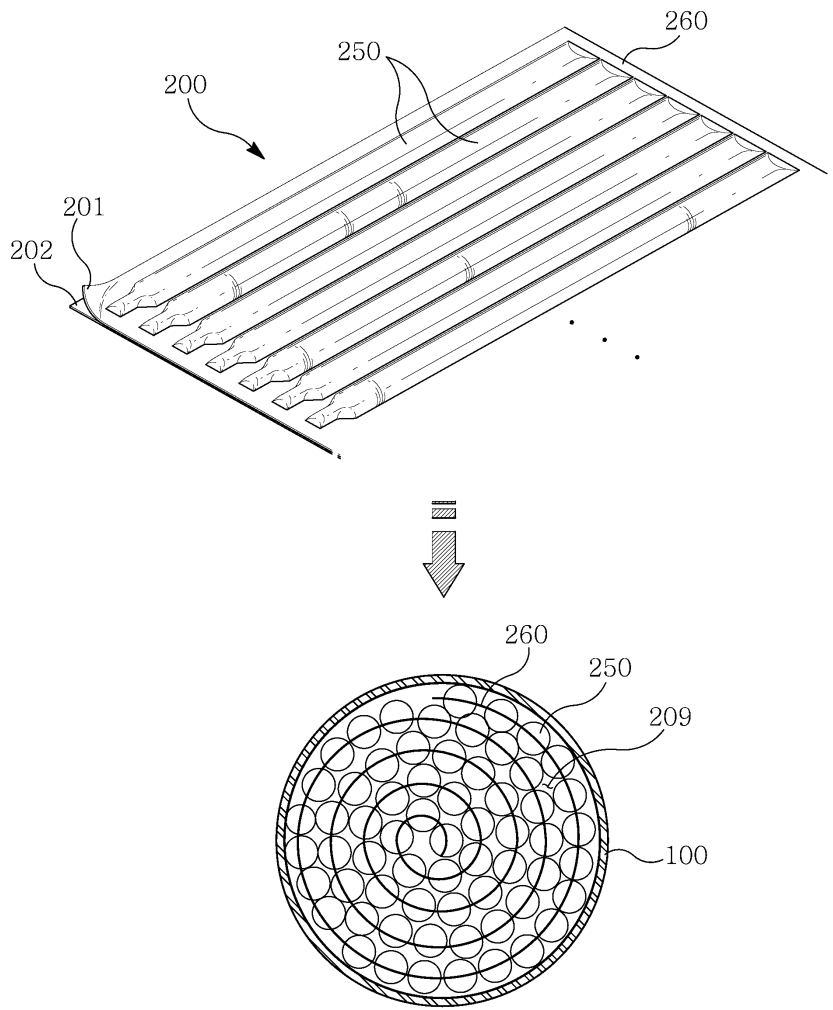
도면3



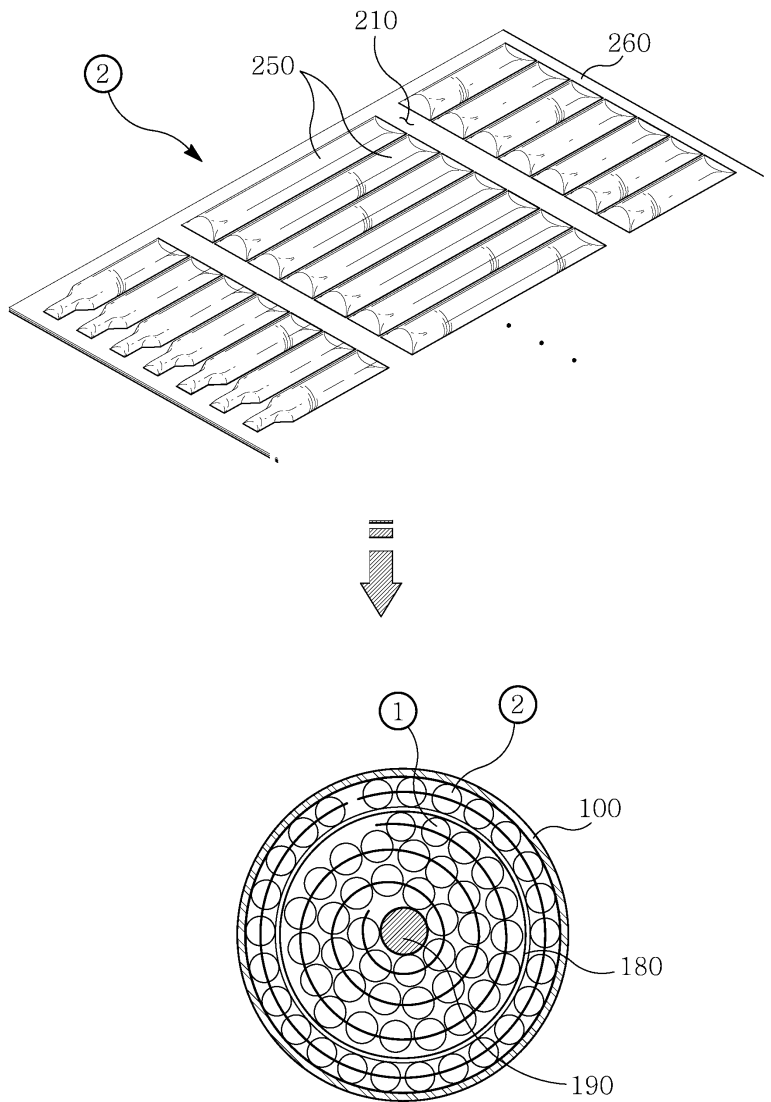
도면4



도면5



도면6



도면7

