

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

파이프가 삽입 가능하게 구비되는 연결부;

상기 연결부를 가압하여 상기 연결부를 변형시키는 가압부;

상기 연결부에 장착되며, 상기 파이프의 상기 연결부 삽입 시, 상기 파이프에 의해 이동되며, 상기 파이프에 접하는 고정부; 및

상기 고정부를 가압하여, 상기 고정부가 상기 파이프의 이동을 제한하게 하는 지지부;를 포함하고,

상기 연결부는,

내측으로 공간부가 형성되어 상기 파이프와 연통되는 연결바디부; 및

상기 연결바디부와 결합되며, 상기 고정부가 장착되고, 상기 가압부와와의 결합에 따라 변형되는 연결가압부;를 포함하며,

상기 연결가압부는,

상기 고정부가 이동 가능하게 구비되며, 상기 고정부가 관통하는 고정부수용부; 및

상기 고정부수용부에 결합되어, 상기 고정부가 상기 고정부수용부에서 이탈되는 것을 방지하는 수용커버부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 연결가압부는,

상기 고정부가 장착되며, 복수 개가 이격되게 구비되는 연결가압부바디를 포함하고,

상기 연결가압부바디는, 상기 가압부의 이동 정도에 따라 이웃하는 상기 연결가압부바디와의 간격이 가변되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 연결장치.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제 1항 또는 제 3항에 있어서,

상기 고정부와 상기 지지부는 일체로서 형성되는 것을 특징으로 하는 연결장치.

#### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 고정부와 상기 지지부는,

각각 코일 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 연결장치.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제 1항에 있어서, 상기 고정부는,  
상기 연결가압부에 이동 가능하게 구비되며, 상기 지지부에 의하여 가압되는 고정이동부; 및  
상기 고정이동부에서 돌출되어 상기 파이프의 외주면에 접하는 파이프접촉부;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결장치.

**청구항 9**

제 8항에 있어서, 상기 파이프접촉부는 상기 파이프에 대향되는 면에 돌출 형성되는 파이프접촉돌기부를 포함하여, 상기 파이프에 접하는 것을 특징으로 하는 연결장치.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

제 1항에 있어서, 상기 고정부는,  
상기 파이프와 접하며 곡면으로 형성되는 볼록면을 포함하는 것을 특징으로 하는 연결장치.

**청구항 12**

제 3항에 있어서, 상기 연결가압부는,  
상기 연결가압부바디의 외측으로 돌출되는 가압돌기를 더 포함하여,  
상기 가압부의 이동에 따라 상기 가압돌기가 가압되면, 상기 연결가압부바디를 내측으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 연결장치.

**청구항 13**

제 12항에 있어서, 상기 가압돌기는,  
상기 고정부 또는 상기 지지부의 중심축을 기준으로 하는 원주 방향으로 등 간격 배열되는 것을 특징으로 하는 연결장치.

**청구항 14**

제 1항 또는 제 3항에 있어서, 상기 지지부는,  
상기 고정부의 내측으로 진입되는 상기 파이프의 진입 방향에 대하여 반대 방향으로 상기 고정부를 가압하는 것을 특징으로 하는 연결장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 연결장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 간단한 조작으로 파이프 등을 연결할 수 있는 연결장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 일반적으로 호스, 파이프 또는 관을 연결하는데 적용하는 연결장치는, 호스, 튜브 등을 포함하는 파이프 등의 길이를 연장하거나, 연결장치를 통하는 유체의 이동을 제어할 수 있도록 구비되는 장치에 해당한다.

[0004] 다만, 종래의 연결장치는 장치의 구성이 복잡하여 제작 단가가 높고 제작이 어려우며, 파이프 등을 조립하기 위한 방식이 복잡하여 사용이 불편한 문제점이 있다. 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0005] 본 발명의 배경 기술은, 대한민국 공개실용신안공보 제20-2017-0002668호(2017.07.26 공개, 발명의 명칭: 파이프 연결 장치)에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로, 장치의 구성이 간단하고, 간단한 조작으로 파이프 등을 연결할 수 있는 연결장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 발명에 따른 연결장치는, 파이프가 삽입 가능하게 구비되는 연결부; 상기 연결부를 가압하여 상기 연결부를 변형시키는 가압부; 상기 연결부에 장착되며, 상기 파이프의 상기 연결부 삽입 시, 상기 파이프에 의해 이동되며, 상기 파이프에 접하는 고정부; 및 상기 고정부를 가압하여, 상기 고정부가 상기 파이프의 이동을 제한하게 하는 지지부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 연결부는, 내측으로 공간부가 형성되어 상기 파이프와 연통되는 연결바디부; 및 상기 연결바디부와 결합되며, 상기 고정부가 장착되고, 상기 가압부와 결합에 따라 변형되어, 상기 고정부가 상기 파이프의 진입 방향으로 이동할수록, 상기 고정부의 내경이 확장되도록 형성되는 연결가압부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 연결가압부는, 상기 고정부가 장착되며, 복수 개가 이격되게 구비되는 연결가압부바디를 포함하고, 상기 연결가압부바디는, 상기 가압부의 이동 정도에 따라 이웃하는 상기 연결가압부바디와의 간격이 가변되도록 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 고정부는, 상기 파이프의 진입 방향으로 진행될수록 두께가 두꺼워지도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 고정부와 상기 지지부는 일체로서 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 고정부와 상기 지지부는, 각각 코일 형상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 고정부는, 상기 연결가압부에 이동 가능하게 구비되며, 상기 연결가압부에서 돌출되어 상기 파이프에 접하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 고정부는, 상기 연결가압부에 이동 가능하게 구비되며, 상기 지지부에 의하여 가압되는 고정이동부; 및 상기 고정이동부에서 돌출되어 상기 파이프의 외주면에 접하는 파이프접촉부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 파이프접촉부는 상기 파이프에 대향되는 면에 돌출 형성되는 파이프접촉돌기부를 포함하여, 상기 파이프에 접하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 연결가압부는, 상기 고정이동부가 이동 가능하게 구비되며, 상기 고정부가 관통하는 고정부수용부; 및 상기 고정부수용부에 결합되어, 상기 고정부가 상기 고정부수용부에서 이탈되는 것을 방지하는 수용커버부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 고정부는, 상기 파이프와 접하며 곡면으로 형성되는 볼록면을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0020] 상기 연결가압부는, 상기 연결가압부바디의 외측으로 돌출되는 가압돌기를 더 포함하여, 상기 가압부의 이동에 따라 상기 가압돌기가 가압되면, 상기 연결가압부바디를 내측으로 이동시키는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 가압돌기는, 상기 고정부 또는 상기 지지부의 중심축을 기준으로 하는 원주 방향으로 등 간격 배열되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 지지부는, 상기 고정부의 내측으로 진입되는 상기 파이프의 진입 방향에 대하여 반대 방향으로 상기 고정부를 가압하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0024] 본 발명에 따른 연결장치는, 간단한 구성으로 구현되어 장치의 제작이 용이하고 단가가 낮으며, 간단한 조작으로 파이프 등을 탈착할 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 본 발명에 따른 연결장치는, 파이프의 직경이 다르더라도 부품 등의 변경 없이 파이프의 연결이 가능하며, 연결부의 경사와 고정부의 쉐기 작용 등을 이용하여 파이프를 안정적으로 강하게 고정할 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명에 따른 연결장치는 가압부의 단순 해체만으로도 파이프를 쉽게 분리할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0028] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 연결장치를 개략적으로 나타내는 분해도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 파이프가 고정부에 삽입되기 전 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 파이프가 고정부를 밀면서 연결부에 진입하는 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 파이프가 고정부에 삽입된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 연결가압부가 가압부에 의하여 가압되기 전과 후를 나타내는 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 연결장치를 개략적으로 나타내는 분해도이다.
- 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 파이프가 고정부에 삽입되기 전 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 파이프가 고정부를 밀면서 연결부에 진입하는 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 파이프가 고정부에 삽입된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 연결장치에서 분리 가능하게 구비되는 고정부 및 지지부가 연결부에 장착된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따른 연결장치에서 분리 가능하게 구비되는 고정부 및 지지부와 연결부를 나타내는 구성도이다.
- 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 연결장치에서 고정부가 구형인 것을 나타내는 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결장치를 개략적으로 나타내는 구성도이다.
- 도 14는 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결장치에서 파이프가 고정부에 삽입된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 15는 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결장치에서 가압부가 가압돌기를 가압하는 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결가압부가 가압부에 의하여 가압되기 전과 후를 나타내는 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 연결장치의 일 실시예를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0030] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 연결장치를 개략적으로 나타내는 분해도이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시

예에 따른 파이프가 고정부에 삽입되기 전 상태를 나타내는 도면이며, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 파이프가 고정부를 밀면서 연결부에 진입하는 상태를 나타내는 도면이다.

- [0033] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 파이프가 고정부에 삽입된 상태를 나타내는 도면이고, 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 연결가압부가 가압부에 의하여 가압되기 전과 후를 나타내는 단면도이다.
- [0034] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 연결장치를 개략적으로 나타내는 분해도이고, 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 파이프가 고정부에 삽입되기 전 상태를 나타내는 도면이다.
- [0035] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 파이프가 고정부를 밀면서 연결부에 진입하는 상태를 나타내는 도면이고, 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 파이프가 고정부에 삽입된 상태를 나타내는 도면이다.
- [0036] 도 10은 제3 실시예에 따른 연결장치에서 분리 가능하게 구비되는 고정부 및 지지부가 연결부에 장착된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 11은 제3 실시예에 따른 연결장치에서 분리 가능하게 구비되는 고정부 및 지지부와 연결부를 나타내는 구성도이고, 도 12는 제3 실시예에 따른 연결장치에서 고정부가 구형인 것을 나타내는 도면이다.
- [0037] 도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결장치를 개략적으로 나타내는 구성도이고, 도 14는 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결장치에서 파이프가 고정부에 삽입된 상태를 나타내는 도면이며, 도 15는 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결장치에서 가압부가 가압돌기를 가압하는 상태를 나타내는 도면이고, 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결가압부가 가압부에 의하여 가압되기 전과 후를 나타내는 단면도이다.
- [0039] 도 1 내지 16을 참조하면, 본 발명에 따른 연결장치(1, 1a, 1b, 1c, 1d)는 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d), 가압부(200, 200a, 200b, 200c), 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 및 지지부(400, 400a, 400b)를 포함하여, 하나 이상의 파이프(10) 등이 연결된다.
- [0040] 여기서 파이프(10)는 내측으로 유체 등이 흐를 수 있게 구비되는 관형체 등을 나타내는 것으로, 금속 관, 플라스틱 관 또는 호스 등으로 예시될 수 있다.
- [0042] 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)에는 하나 이상의 파이프(10)가 끼워져 파이프(10)의 길이를 연장하거나, 파이프(10) 내부를 흐르는 유체의 이동 방향을 전환하거나, 하나 이상의 파이프(10)로부터 유입되는 유체의 경로를 복수 개로 분기하는 용도로 사용할 수 있다. 본 실시예에서 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)는 연결바디부(110) 및 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)를 포함한다.
- [0043] 연결바디부(110)는 내측으로 통공, 중공 등의 공간부가 형성되는 관 형상으로 형성되어, 파이프(10)로부터 유체 등을 전달 받고, 이웃하는 파이프(10) 등으로 해당 유체가 전달될 수 있도록 한다.
- [0044] 연결바디부(110)의 단면 형상, 재질, 길이 등은 해당 연결장치(1, 1a, 1b, 1c, 1d)가 연결하는 파이프(10)의 직경, 연결하고자 하는 파이프(10) 사이의 간격, 파이프(10) 내부에서 이동되는 유체의 온도, 성분 등에 따라 달라질 수 있음은 물론이다.
- [0045] 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)는 연결바디부(110)와 결합되며, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)와의 결합에 따라 가압부(200, 200a, 200b, 200c)에 의하여 가압되면서 변형되어, 파이프(10)의 진입 측 입구는 좁게 형성되고, 파이프(10)의 진입 방향으로 진행하면서 내측 공간이 넓어지는 구조를 형성한다.
- [0046] 이때 파이프(10) 진입 시 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 및 지지부(400, 400a, 400b)가 파이프(10)에 밀려 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)를 따라 후퇴하며 고정부(300, 300a, 300b, 300b')와 지지부(400, 400a, 400b)의 내경이 커지게 되어 파이프(10)가 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 내부로 진입하게 되며, 파이프(10)와 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d) 사이에 위치한 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 파이프(10)를 잡아주는 썬치 역할을 하게 된다.
- [0047] 이때 파이프(10)에, 파이프(10)의 진입 방향에 대하여 반대 방향으로 작용하는 힘이 작용하는 경우, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 경사를 따라 이동하여 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 내경이 좁아지게 되고, 외부로 빠져나가는 파이프(10)에 작용하는 힘에 비례하여 고정부(300, 300a, 300b, 300b')에 강한 반발력이 발생되므로, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 파이프(10)를 안정적이고 강하게 고정할 수 있게 된다.
- [0048] 본 실시예에서 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)는 환형으로 예시되는 가압부(200, 200a, 200b, 200c)에 의하여 외주면이 가압될 때, 내주면 단면 형상이 대략 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 외주면 단면 형

상, 예를 들어 제1 실시예에서의 고정부(300a)의 외주면 단면 형상이 원형일 때, 대략 원형을 유지하면서 좁아지도록 구비되어, 고정부(300a)의 내측에 위치하는 파이프(10)를 고정부(300a)가 전체적으로 가압할 수 있게 한다.

- [0049] 또한, 본 실시예에서 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)는 연결바디부(110)와 일체로서 형성되며 금속 재질 등을 포함하여 이루어져, 부품의 개수, 조립 공정 수 등을 줄이고 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)의 내구성 등을 향상시킬 수 있다.
- [0050] 또한, 본 실시예에서 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 내주면에는 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 또는 지지부(400, 400a, 400b)의 형상 또는 이동 경로에 대응하는 나선 홈부 등이 형성되어, 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 또는 지지부(400, 400a, 400b)가 가압될 때, 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 또는 지지부(400, 400a, 400b)가 뒤틀리는 것을 방지할 수 있다.
- [0051] 이로써, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')는 뒤틀림 없이 내측 간격, 예를 들어 내주면 직경이 가변되어 내측에 위치한 파이프(10)의 외주면에 밀착됨으로써 파이프(10)를 안정적으로 고정할 수 있게 되며, 지지부(400, 400a, 400b) 역시 뒤틀림 없이 직경 등이 가변되어 고정부(300, 300a, 300b, 300b')를 안정적으로 단성 지지할 수 있게 된다.
- [0053] 본 실시예에서 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)는 복수 개의 연결가압부바디(131, 131a, 131b, 131c, 131d)를 포함하며, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')를 둘러싸도록 배치되어, 이웃하는 연결가압부바디(131, 131a, 131b, 131c, 131d)와 이격되게 구비된다.
- [0054] 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)가 복수 개의 연결가압부바디(131, 131a, 131b, 131c, 131d)를 포함하고, 각각의 연결가압부바디(131, 131a, 131b, 131c, 131d) 사이에 간격이 확보되는 경우, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)에 의하여 연결가압부바디(131, 131a, 131b, 131c, 131d)가 가압될 때, 연결가압부바디(131, 131a, 131b, 131c, 131d)의 뒤틀림을 최대한 줄이며, 연결가압부바디(131, 131a, 131b, 131c, 131d)의 내측 공간이 줄어들 수 있게 된다.
- [0055] 본 실시예에서 연결가압부바디(131, 131a, 131b, 131c, 131d)는 가압부(200, 200a, 200b, 200c)의 이동 정도에 따라 가압부(200, 200a, 200b, 200c)에 의하여 가압되는 정도가 달라지므로, 연결가압부바디(131, 131a, 131b, 131c, 131d) 사이에 형성되는 연결가압부홈부(132)의 폭이 달라진다.
- [0056] 결국, 연결가압부홈부(132)는 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)가 가압부(200, 200a, 200b, 200c)에 의하여 가압되면, 그 폭이 줄어들어 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 내경이 줄어들면서 고정부(300, 300a, 300b, 300b')를 파이프(10) 측으로 밀착할 수 있게 하는 구성으로, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 파손, 뒤틀림 등을 방지하면서 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 직경 변동 폭을 증대시킬 수 있게 한다.
- [0057] 본 실시예에서 연결가압부홈부(132)는 복수 개가 구비되어 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 길이 중심을 중심으로 하는 원주 방향으로 등 간격 배열되어, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)가 가압부(200, 200a, 200b, 200c)에 의하여 가압될 때 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)가 균일하게 가압되어 수축할 수 있도록 한다.
- [0058] 본 실시예에서 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)는, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)에 의한 결합압력 등에 의하여, 파이프(10)의 진입 시에는 파이프(10)의 진입 방향으로 진행하면서 직경이 커지도록 경사지게 변형된다.
- [0059] 파이프(10)에 의하여 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 밀리면, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 길이 방향으로 이동하는 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)를 따라 이동하면서 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 내측 간격이 넓어지도록 한다.
- [0060] 본 실시예에서 고정부(300, 300a, 300b, 300b')는 파이프(10)의 진입 방향으로 진행되면서 두께가 두꺼워지도록 구비되어, 파이프(10)의 진입 방향으로 경사지게 형성되는 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)에 접하거나 결합된 상태에서, 내측에 진입하는 파이프(10)와의 접촉 면적을 최대한 확보함으로써, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 파이프(10)를 안정적으로 고정할 수 있도록 한다.
- [0062] 본 실시예에서 가압부(200, 200a, 200b, 200c)는, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)와 나사 결합 등의 방식으로 결합되는데, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)의 내주면 또는 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c,



130d)의 외주면에 경사면 등이 형성되어, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)가 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)에 결합되는 정도에 따라 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)가 파이프(10) 측, 즉 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 회전 중심축 방향으로 이동되는 정도가 가변된다.

- [0063] 즉, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)가 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)와 결합되는 정도가 커지면, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)가 내측으로 변형되는 정도가 커져, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)가 고정부(300, 300a, 300b, 300b')를 따라 이동되는 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 지지부(400, 400a, 400b)에 의하여 이동될 때, 파이프(10)의 길이 방향에 대하여 고정부(300, 300a, 300b)가 경사지게 이동되는 정도를 조절하여, 고정부(300, 300a, 300b)로 파이프(10)를 고정하는 힘 등을 조절할 수 있다.
- [0064] 아울러, 파이프(10)의 직경에 따라 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 위치를 조절하여, 소정 범위 이내에서는 파이프(10)의 직경이 가변하더라도 고정부(300, 300a, 300b, 300b')로 파이프(10)를 고정할 수 있게 한다.
- [0065] 가압부(200, 200a, 200b, 200c)와 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)가 결합되는 정도는, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)와 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 나사 결합 정도 등을 이용하여 조절할 수 있다.
- [0066] 또한, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)와 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 결합 후 장치의 진동, 시간의 경과 등에 의하여 분리되는 것을 방지하기 위하여, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)와 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 접합면에는 돌기, 홈, 패킹 등이 적용되거나, 고정핀 등을 이용하여 가압부(200, 200a, 200b, 200c)와 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 상호 이동을 방지할 수 있다.
- [0068] 본 실시예에 따른 연결장치(1, 1a, 1b, 1c, 1d)는 가압부(200, 200a, 200b, 200c)가 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)에 대하여 이동 또는 회전되는 정도에 따라 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)가 변형되는 정도를 조절하는 기술 사상 안에서 다양한 실시예가 적용될 수 있다.
- [0070] 도 1 내지 5를 참조하면, 제1 실시예에서 연결장치(1, 1a)는 연결가압부(130, 130a)의 외측에 경사면이 형성되며, 고정부(300, 300a)가 연결가압부(130, 130a)에 장착된 상태에서, 파이프(10)가 고정부(300, 300a)의 내측으로 진입되는 방식으로 고정된다.
- [0071] 제1 실시예에서 고정부(300, 300a)의 내경은 파이프(10)의 진입 방향으로 가면서 좁아지게 형성되어, 고정부(300, 300a)의 내측으로 파이프(10)가 용이하게 진입될 수 있도록 한다.
- [0072] 제1 실시예에서 고정부(300, 300a)와 지지부(400, 400a)는 일체로서 형성되며, 금속 재질 등을 포함하여 이루어진다. 제1 실시예에서 연결가압부(130, 130a)는 내측면에 복수 개의 걸림부(135)가 형성되고, 파이프(10)의 진입 방향으로 이격되게 위치하여, 파이프(10), 실링부(500), 고정부(300, 300a), 지지부(400, 400a) 등의 이탈 등을 방지한다.
- [0073] 예를 들어, 복수 개의 걸림부(135)는 파이프(10)가 연결부(100, 100a)에 진입되는 방향을 기준으로 제1걸림부(136), 제2걸림부(137), 제3걸림부(138)로 형성될 때, 제1걸림부(136)는 고정부(300, 300a)의 후단부를 지지하여, 고정부(300, 300a)의 선단부가 지지부(400, 400a)에 결합된 상태에서, 지지부(400, 400a)가 고정부(300, 300a)를 파이프(10)의 길이 진입 방향의 반대 방향으로 가압하여, 고정부(300, 300a)가 파이프(10)를 안정적으로 고정할 수 있도록 한다.
- [0074] 또한, 제2걸림부(137)는 지지부(400, 300a)가 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)의 내측으로 진입되는 정도를 제한하여, 파이프(10)의 진입 시 지지부(400, 400a)의 이동 정도를 제한하며, 제3걸림부(138)는 실링부(500)를 지지하여, 파이프(10)와의 사이에 위치하는 실링부(500)가 파이프(10)와 연결부(100, 100a) 사이를 밀폐할 수 있게 한다.
- [0075] 이러한, 걸림부(135)는 제1 실시예에서뿐만 아니라, 다른 실시예에서의 고정부(300b, 300b'), 지지부(400b) 에도 모두 적용 가능함은 물론이다.
- [0076] 제1 실시예에서 고정부(300, 300a) 및 지지부(400, 400a)와, 연결부(100, 100a) 사이에는 탄성 재질을 포함하여 이루어지는 연결실링부(150) 등이 적용되어, 실링부(500)와 함께 연결부(100, 100a)와 파이프(10) 사이로 유체가 누출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0077] 이러한, 연결실링부(150)는 제1 실시예에서뿐만 아니라, 다른 실시예에서도 적용 가능함은 물론이다.
- [0079] 도 6 내지 9를 참조하면, 제2 실시예에서 연결장치(1, 1b)는 연결부(100, 100b)의 연결가압부(130, 130b) 외경

이 파이프(10)의 진입 방향으로 진행하면서 대략 일정하게 형성되지만, 연결가압부(130, 130b)와 맞물리는 가압부(200, 200b)의 내경이, 파이프(10)가 진입하는 방향으로 진행하면서 작아지게 형성되어, 가압부(200, 200b)가 연결가압부(130, 130b)와 결합되는 정도가 증가할수록 연결가압부(130, 130b), 즉 연결가압부바디(131, 131b)가 파이프(10) 측으로 변형되는 정도가 커지게 형성된다.

- [0080] 가압부(200, 200b)가 연결가압부(130, 130b)와 결합되는 정도에 따라 연결가압부(130, 130b)가 파이프(10) 측으로 변형되는 정도가 커지는 것을 이용하여, 연결가압부(130, 130b)와 파이프(10) 사이에 위치하는 고정부(300, 300a)가 파이프(10)를 가압하는 힘을 조절할 수 있다.
- [0082] 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 연결장치에서 분리 가능하게 구비되는 고정부 및 지지부가 연결부에 장착된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따른 연결장치에서 분리 가능하게 구비되는 고정부 및 지지부와 연결부를 나타내는 구성도이며, 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 연결장치에서 고정부가 구형인 것을 나타내는 도면이다.
- [0084] 도 10 내지 12를 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 연결장치(1, 1c)에서 고정부(300, 300b, 300b')는 복수 개가 구비되어 연결부(100, 100c)의 연결가압부(130, 130c)에 결합되며, 각각 연결가압부(130, 130c)에 이동 가능하게 구비되어 파이프(10)를 가압 고정시킨다.
- [0085] 고정부(300, 300b, 300b')의 일 실시예에 따르면, 고정부(300, 300b, 300b')는 연결가압부(130, 130c)의 연결가압부바디(131, 131c)에 끼워져 이동 가능하게 구비되며, 지지부(400, 400b)에 의하여 가압되는 고정이동부(301)와, 고정이동부(301)에서 돌출되어 파이프(10)의 외주면에 접하는 파이프접촉부(303)를 포함할 수 있다.
- [0086] 파이프접촉부(303)는, 파이프(10)에 대향되는 면에 돌출 형성되는 파이프접촉돌기부(305)를 구비하여, 파이프(10)와의 접촉력 등을 증대시킬 수 있다.
- [0087] 다른 실시예에서의 고정부(300, 300b')는 파이프(10) 측으로 볼록한 곡면을 포함하는 구형, 타원체 등으로 예시되어 파이프(10)를 가압, 고정할 수 있다.
- [0088] 이러한 고정부(300, 300b, 300b')를 지지하기 위하여, 연결가압부(130, 130c)는 고정부(300, 300b, 300b')가 이동 가능하게 구비되며, 고정부(300, 300b, 300b')의 볼록부, 예를 들어 파이프접촉부(303) 등이 관통하여 파이프(10)에 접할 수 있게 고정부관통홀부(1312)가 형성되는 고정부수용부(1311)와, 고정부수용부(1311)에서 고정부(300, 300b, 300b')가 이탈되는 것을 방지하고 가압부(200, 200a)와 나사 결합되는 수용커버부(1313)를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [0090] 도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결장치를 개략적으로 나타내는 구성도이고, 도 14는 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결장치에서 파이프가 고정부에 삽입된 상태를 나타내는 도면이며, 도 15는 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결장치에서 가압부가 가압돌기를 가압하는 상태를 나타내는 도면이고, 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 따른 연결가압부가 가압부에 의하여 가압되기 전과 후를 나타내는 단면도이다.
- [0092] 도 13 내지 16을 참조하면, 제4 실시예에서의 연결장치(1, 1d)는, 연결부(100, 100d)의 연결가압부(130, 130d)가 가압돌기(133)를 더 포함한다. 가압돌기(133)는 연결가압부바디(131, 131d)의 외측으로 돌출되며, 가압부(200, 200c)의 이동에 따라 가압부(200, 200c)의 내주면에 접하여 가압되어, 연결가압부바디(131, 131d)가 파이프(10) 측으로 변형되는 정도를 증대시킨다.
- [0093] 이에 따라 가압돌기(133)는, 장치의 진동, 파이프(10) 내부를 지나는 유체의 압력 변동 등이 발생하여도, 고정부(300, 300a)가 파이프(10)에 대하여 이동되는 것을 제한하여, 고정부(300, 300a)가 파이프(10)를 안정적으로 고정할 수 있게 한다.
- [0094] 제4 실시예에서 가압돌기(133)는 고정부(300, 300a) 또는 지지부(400, 400a)의 중심축을 기준으로 하는 원주 방향으로 등 간격 배열됨으로써, 가압돌기(133)와 가압부(200, 200c)의 간섭에 의하여 파이프(10)가 일측으로 편심되는 것을 방지한다.
- [0095] 이러한 가압돌기(133)는 다른 실시예에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0097] 본 실시예에서 지지부(400, 400a, 400b)는 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 내측으로 진입되는 파이프(10)의 진입 방향에 대하여 반대 방향으로 고정부(300, 300a, 300b, 300b')를 탄성 가압하여, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 썩기 작용에 따라 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)와 파이프(10) 사이에서 파이프(10)를 가압하는 방식으로 파이프(10)를 안정적으로 고정할 수 있게 한다.



- [0098] 본 실시예에서 고정부(300, 300a, 300b, 300b')와 지지부(400, 400a, 400b)는 코일 형상으로 형성되며, 일체로서 형성되어 부품의 개수를 줄이거나, 조립성 등을 향상시킬 수도 있으며(도 1 내지 9, 13 내지 16 참조), 별물로 형성되어 내측으로 진입될 수 있는 파이프(10)의 직경의 변경 폭을 증대시킬 수 있다(도 10 내지 12 참조).
- [0100] 가압부(200, 200a, 200b, 200c)는 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)를 가압하여, 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)가 파이프(10)의 길이 방향 중심으로 기울어지도록 한다.
- [0101] 고정부(300, 300a, 300b, 300b')는 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)에 장착되어 가압부(200, 200a, 200b, 200c)에 의하여 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)가 변형되면, 파이프(10) 측으로 가압되어 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)에 대한 파이프(10)의 이동을 제한한다.
- [0102] 지지부(400, 400a, 400b)는 고정부(300, 300a, 300b, 300b')와 연결되어 고정부(300, 300a, 300b, 300b')를 가압하여, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 썬기 작용 등에 의하여 파이프(10)를 고정할 수 있도록 한다. 본 실시예에서 지지부(400, 400a, 400b)는 코일 스프링 등으로 예시되어 고정부(300, 300a, 300b, 300b')를 탄성 지지한다.
- [0104] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 연결장치(1, 1a, 1b, 1c, 1d)의 작동원리 및 효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0105] 우선, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)에 실링부(500), 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 및 지지부(400, 400a, 400b)를 장착한다.
- [0106] 실링부(500), 고정부(300, 300a, 300b, 300b')와 지지부(400, 400a, 400b)가 삽입된 후 연결바디부(110, 110a, 110b, 110c, 110d)에서 이탈되는 것을 방지하기 위하여, 실링부(500), 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 및 지지부(400, 400a, 400b)는 걸림부(135) 또는 수용커버부(1313) 등에 의하여 그 이동이 제한될 수 있다.
- [0107] 실링부(500), 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 및 지지부(400, 400a, 400b)가 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)에 장착되면, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)를 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)와 체결하여, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 이동 방향이 파이프(10)의 진입 방향으로 진행될수록 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 회전축으로부터 멀어지는 방향이 되도록 한다.
- [0108] 특히, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)와 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 체결에 의하여, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')에 의하여 형성되는 일단부 내경(D<sub>1</sub>)이 파이프(10)의 외경(D<sub>2</sub>)보다 커지도록 하여, 파이프(10)가 진입될 때 파이프(10)의 진입 선단부가 고정부(300, 300a, 300b, 300b')를 밀면서 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)에 진입될 수 있도록 한다.
- [0109] 다만, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)에 장착된 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 파이프(10)에 의하여 가압되면서 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 길이 방향을 따라 이동되면, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 경사에 따라 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 내경, 또는 고정부(300, 300a, 300b, 300b')로부터 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 축 방향 중심까지의 거리가 늘어나게 되며, 해당 내경 또는 거리가 늘어나면서 파이프(10)가 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 내측으로 끼워지게 된다.
- [0110] 파이프(10)는 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 내측으로 끼워진 상태로 더욱 진입하여, 진입 선단부가 실링부(500)에 닿게 된다.
- [0111] 파이프(10)에 의하여 가압되는 고정부(300, 300a, 300b, 300b')는 고정부(300, 300a, 300b, 300b')의 이동에 따라 압축된 지지부(400, 400a, 400b)에 의하여 탄성 지지되어, 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)와 파이프(10) 사이의 간극으로 진입되는 썬기 효과를 일으켜, 파이프(10)를 가압, 고정하게 된다.
- [0112] 고정부(300, 300a, 300b, 300b') 또는 실링부(500)가 파이프(10)와 접촉되어, 파이프(10)를 고정하는 것 이외에도, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)를 이동시켜, 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 변형 정도를 증가시켜 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 파이프(10)를 가압, 고정하는 힘을 증대시킬 수 있다.
- [0113] 또한, 본 실시예에서 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)에 가압돌기(133)가 형성되는 경우에는, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)가 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)를 가압하는 정도를 더욱 증대시킬 수 있으므로, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 파이프(10)를 고정하는 힘을 증대시킬 수 있다.
- [0114] 파이프(10)를 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)로부터 이탈시키기 위해서는, 가압부(200, 200a, 200b, 200c)와 연결가압부(130, 130a, 130b, 130c, 130d)의 체결을 해제하여, 고정부(300, 300a, 300b, 300b')가 파이프(10)를

이프(10)를 가압 고정하는 힘을 줄인 후, 파이프(10)를 연결부(100, 100a, 100b, 100c, 100d)에서 탈거하는 간단한 방법으로 가능하다.

[0115] 이로써, 본 실시예에 따른 연결장치(1, 1a, 1b, 1c, 1d)는, 간단한 구성으로 구현되어 연결장치(1, 1a, 1b, 1c, 1d)의 제작이 용이하고 단가가 낮으며, 간단한 조작으로 파이프(10)를 탈착 할 수 있는 효과가 있다.

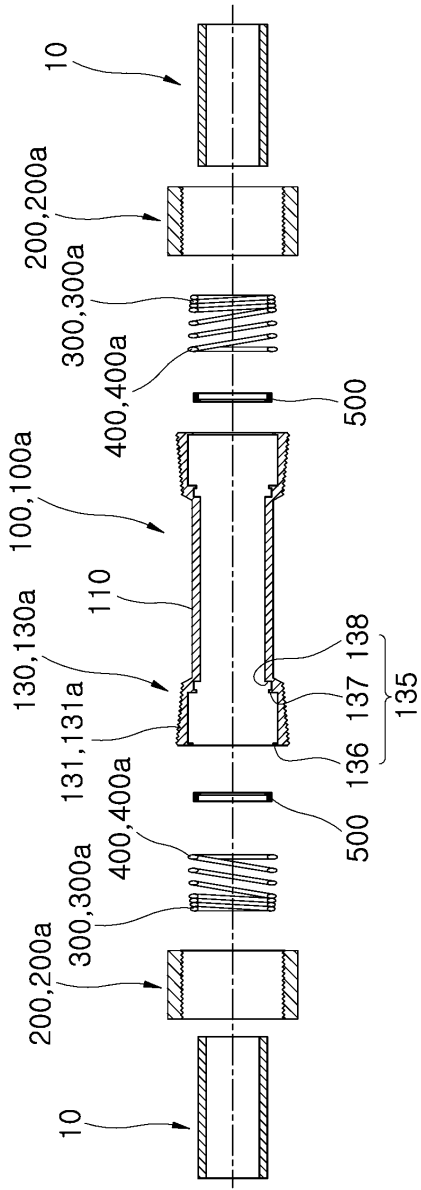
[0117] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 보호범위는 아래의 청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

**부호의 설명**

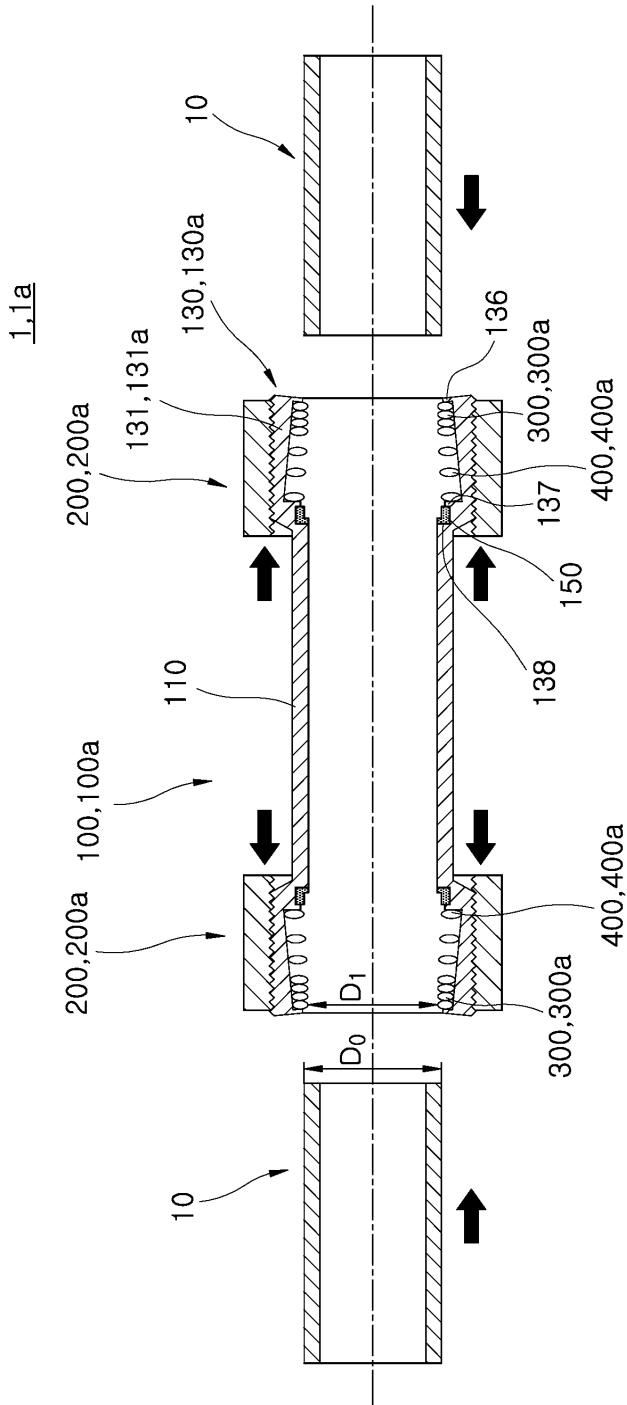
- |        |                                      |                      |
|--------|--------------------------------------|----------------------|
| [0119] | 1, 1a, 1b, 1c, 1d: 연결장치              | 10: 파이프              |
|        | 100, 100a, 100b, 100c, 100d: 연결부     | 110: 연결바디부           |
|        | 130, 130a, 130b, 130c, 130d: 연결가압부   |                      |
|        | 131, 131a, 131b, 131c, 131d: 연결가압부바디 |                      |
|        | 1311: 고정부수용부                         | 1312: 고정부관통홀부        |
|        | 1313: 수용커버부                          | 132: 연결가압부홈부         |
|        | 133: 가압돌기                            | 135: 걸림부             |
|        | 136: 제1걸림부                           | 137: 제2걸림부           |
|        | 138: 제3걸림부                           | 150: 연결실링부           |
|        | 200, 200a, 200b, 200c: 가압부           |                      |
|        | 300, 300a, 300b, 300b': 고정부          |                      |
|        | 301: 고정이동부                           | 303: 파이프접촉부          |
|        | 305: 파이프접촉돌기부                        | 400, 400a, 400b: 지지부 |
|        | 500: 실링부                             |                      |

도면  
도면1

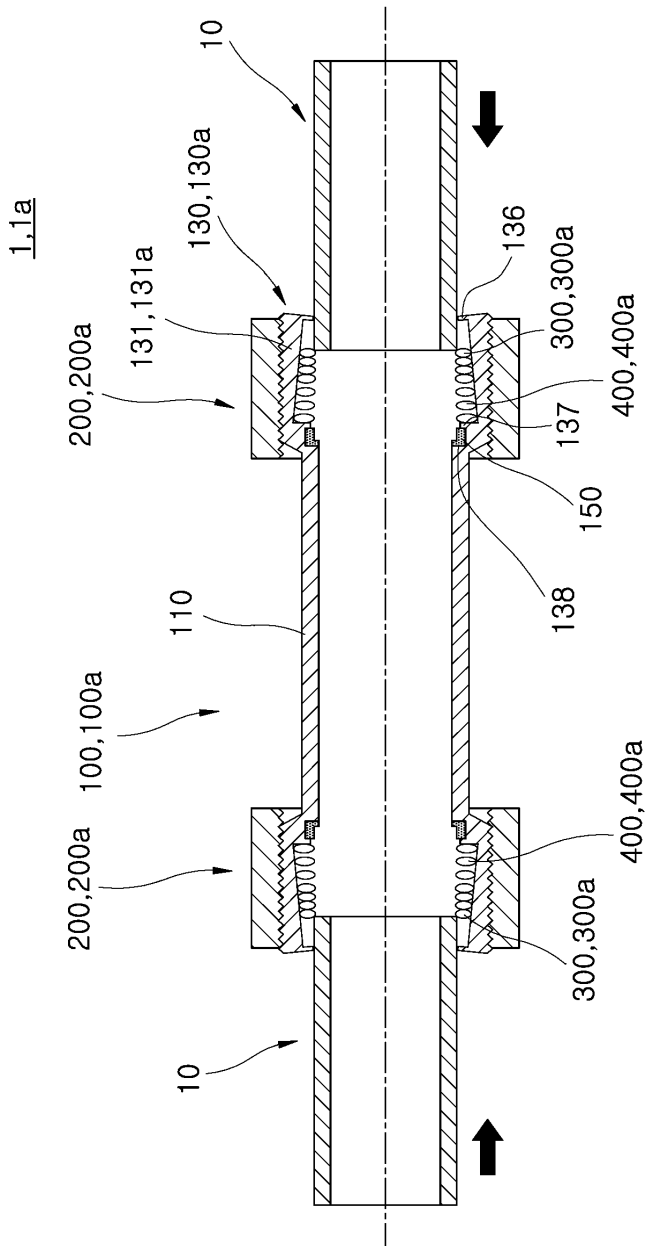
1,1a



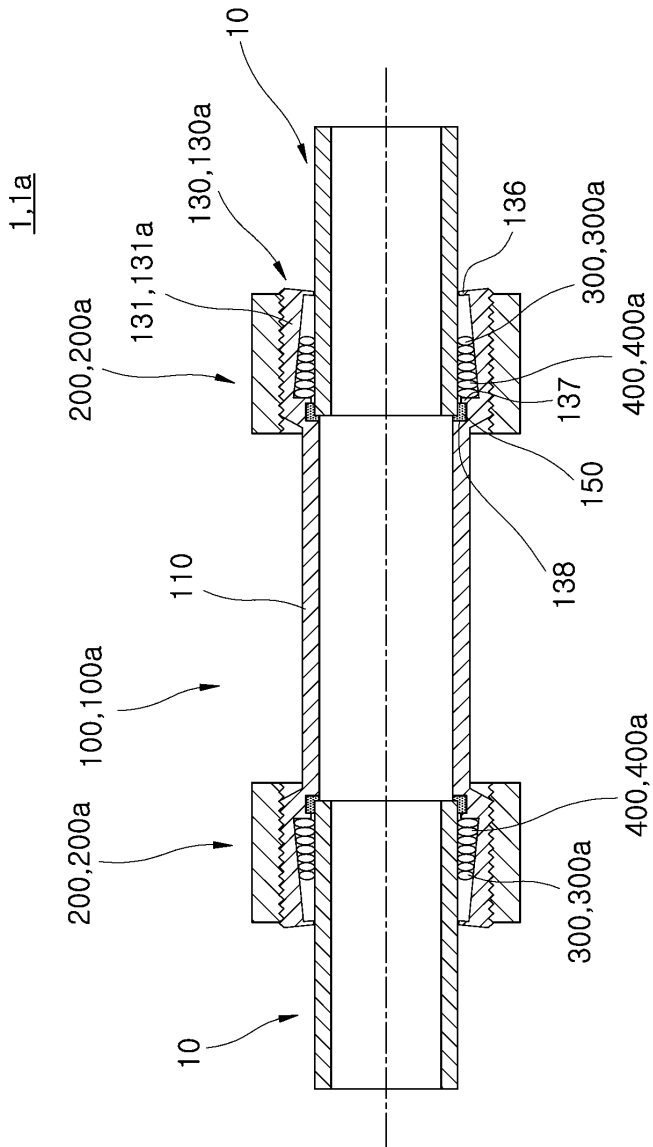
도면2



도면3

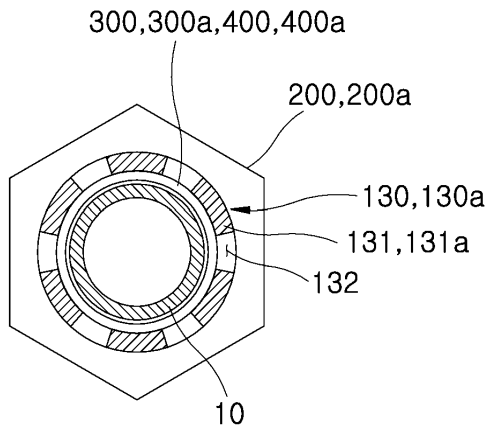


도면4

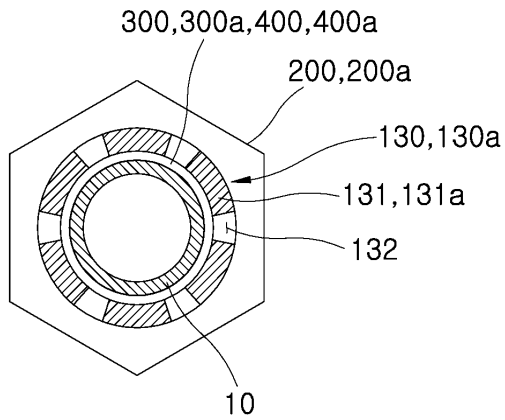




도면5

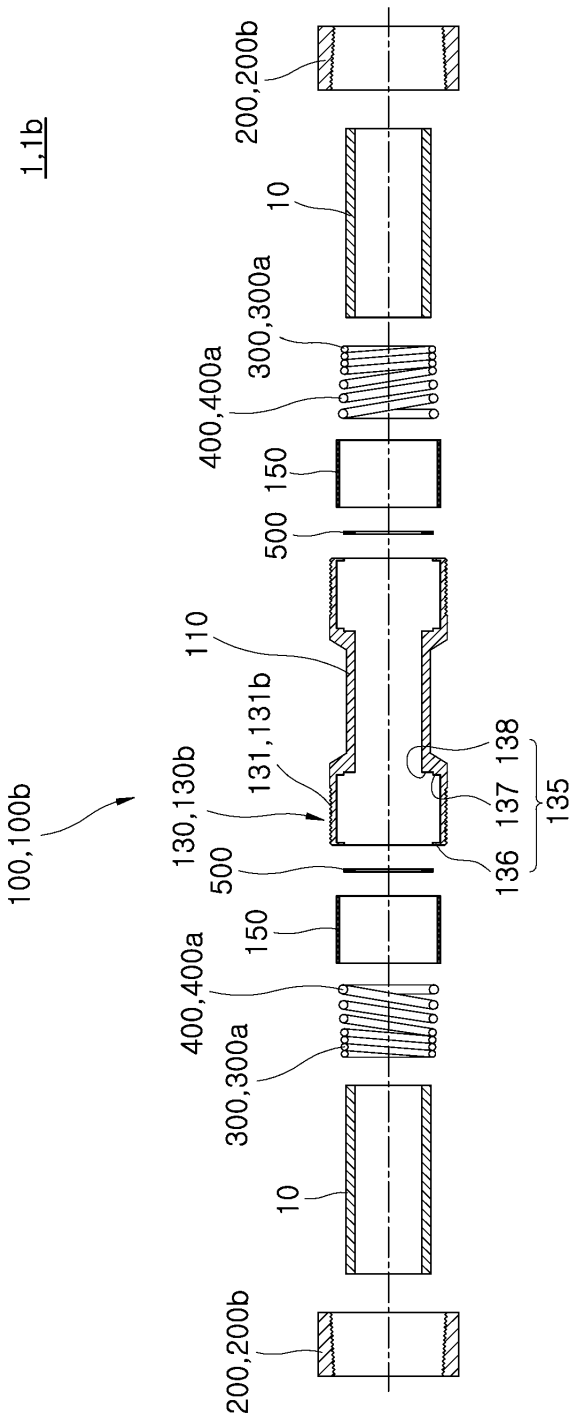


(a)

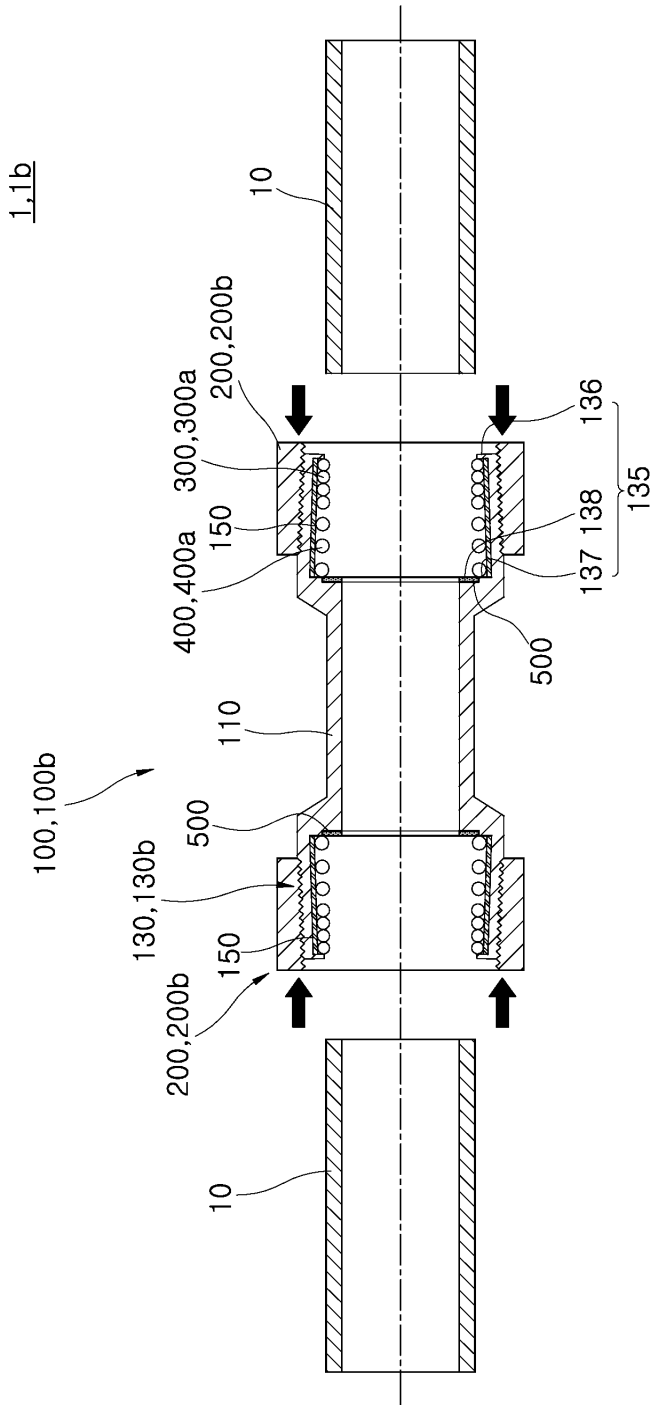


(b)

도면6

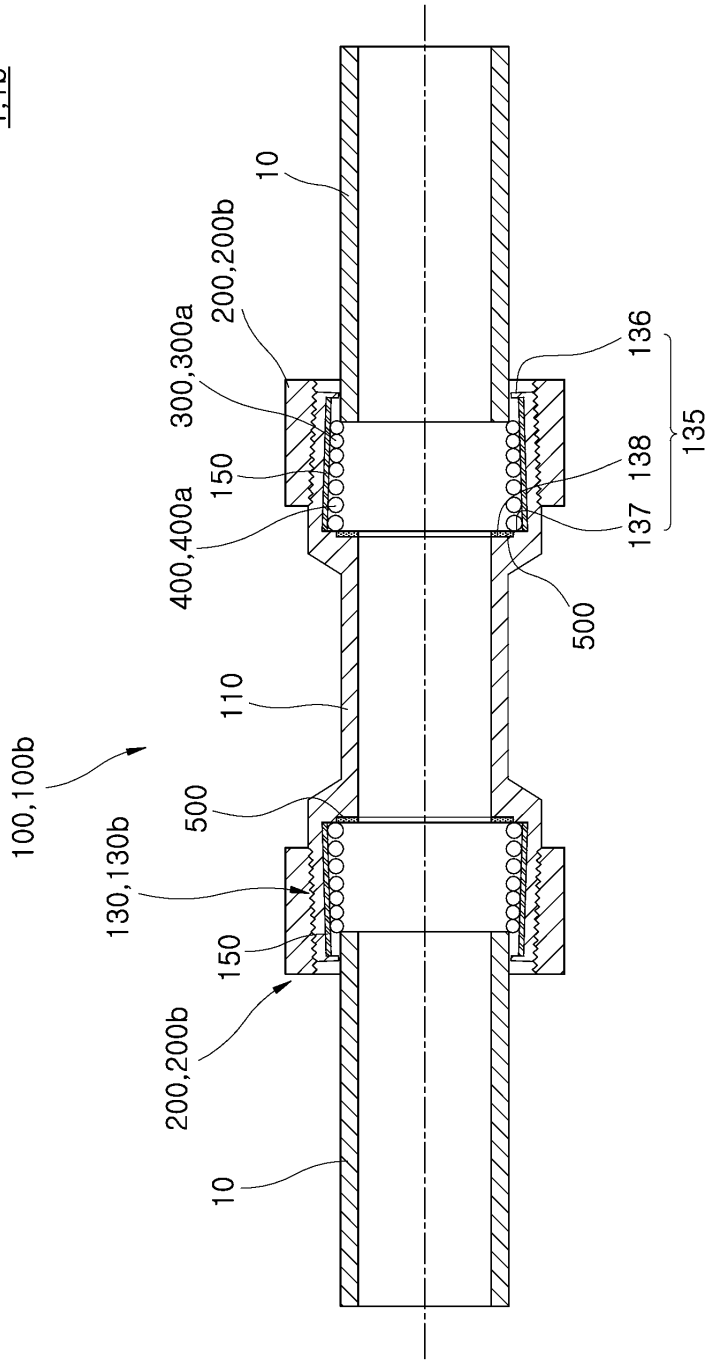


도면7



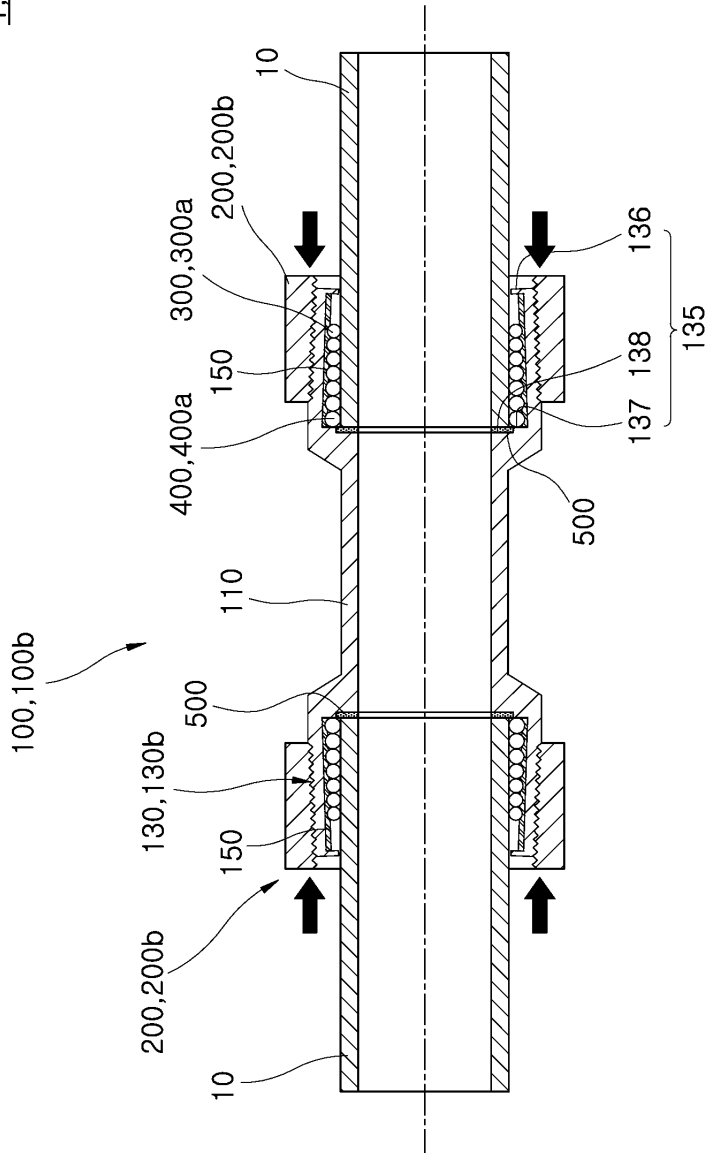
도면8

1,1b

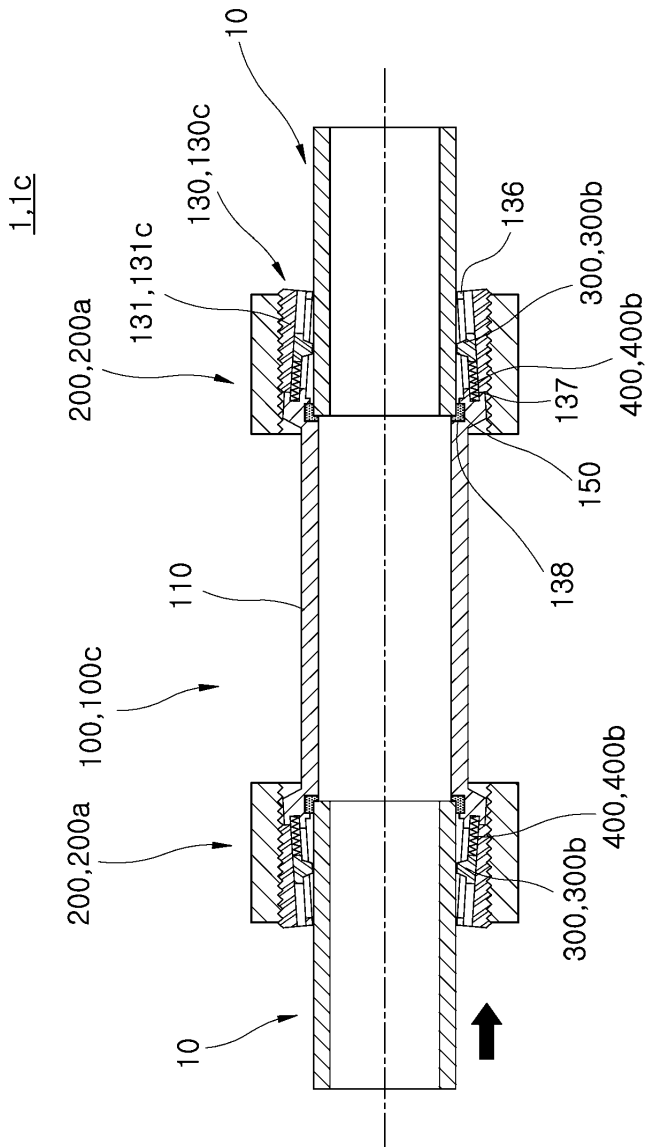


도면9

1.1b

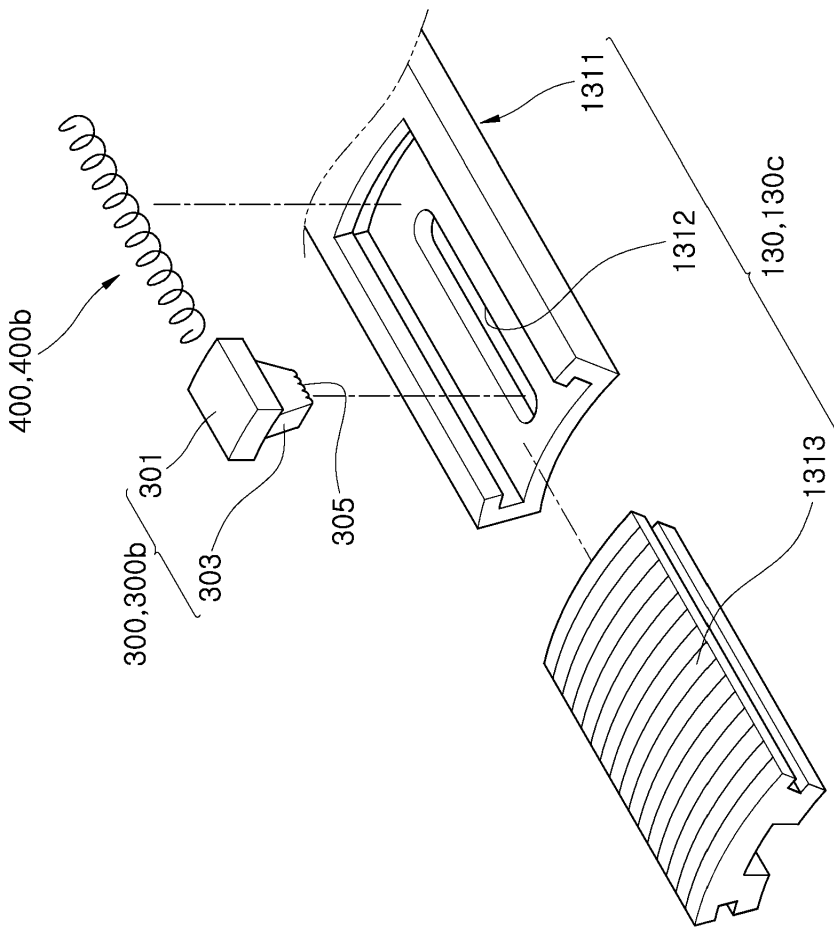


도면10

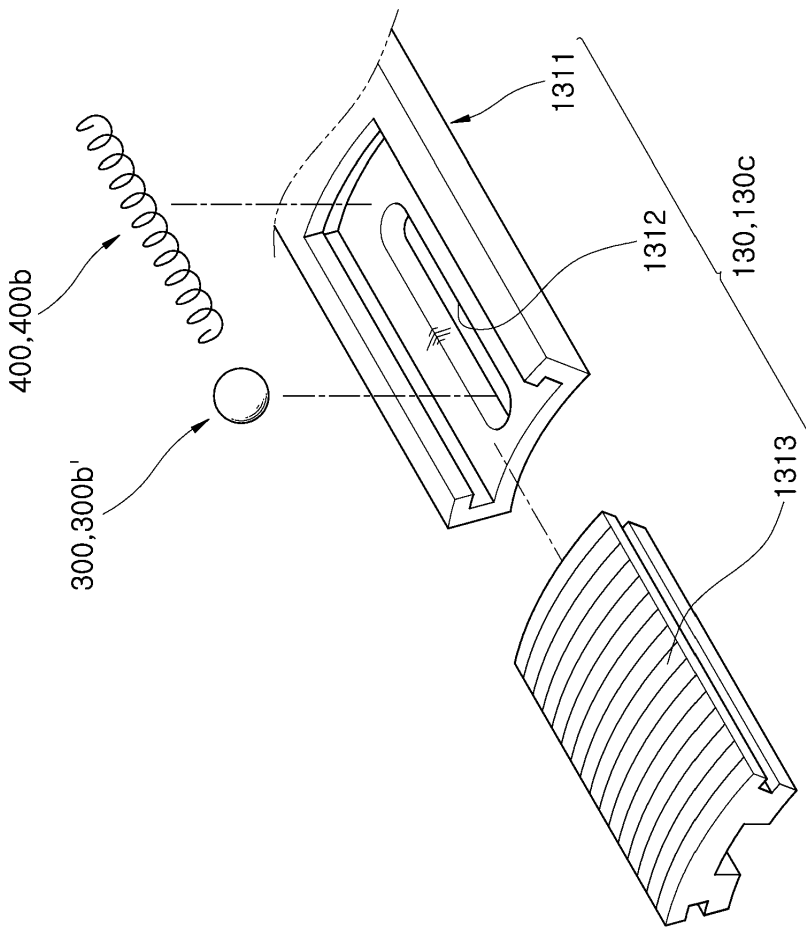




도면11

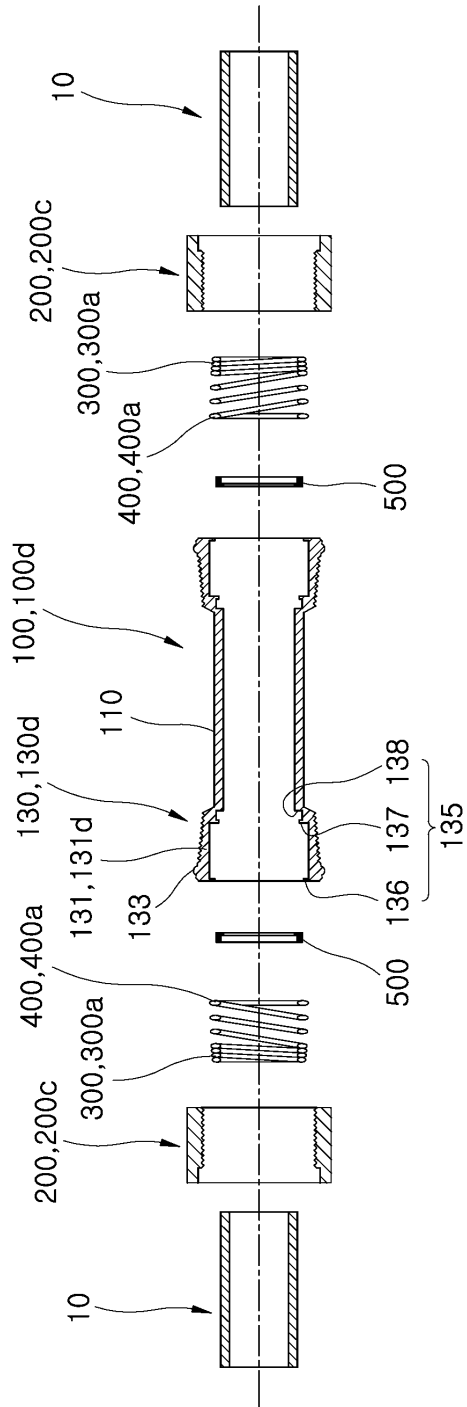


도면12

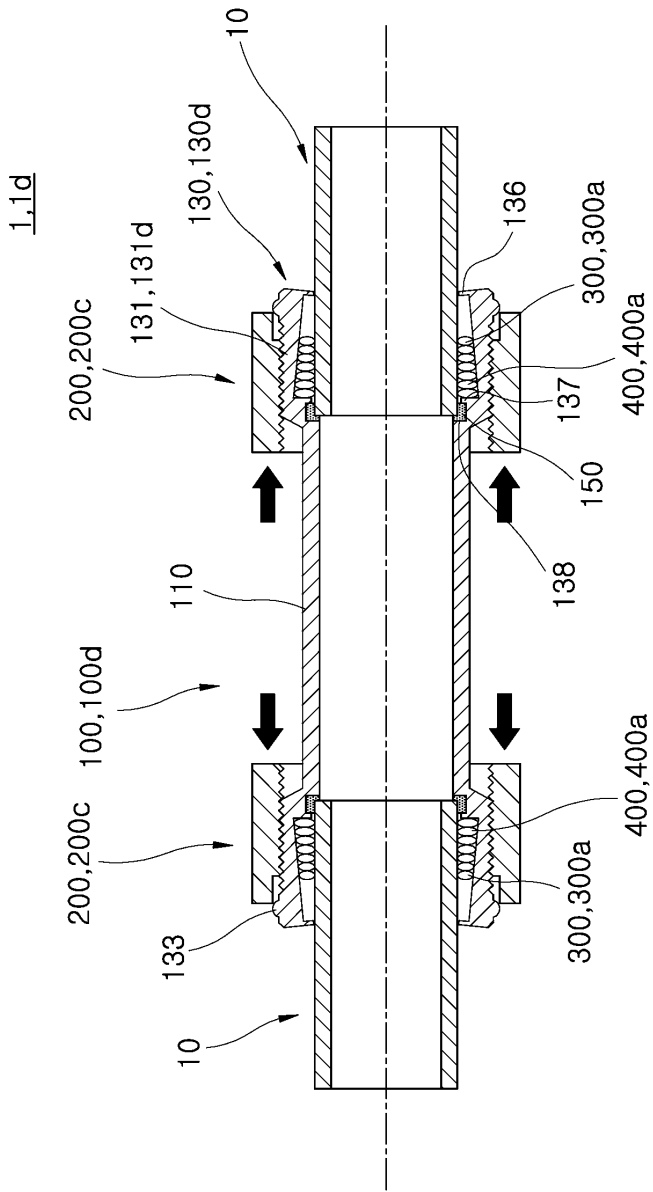


도면13

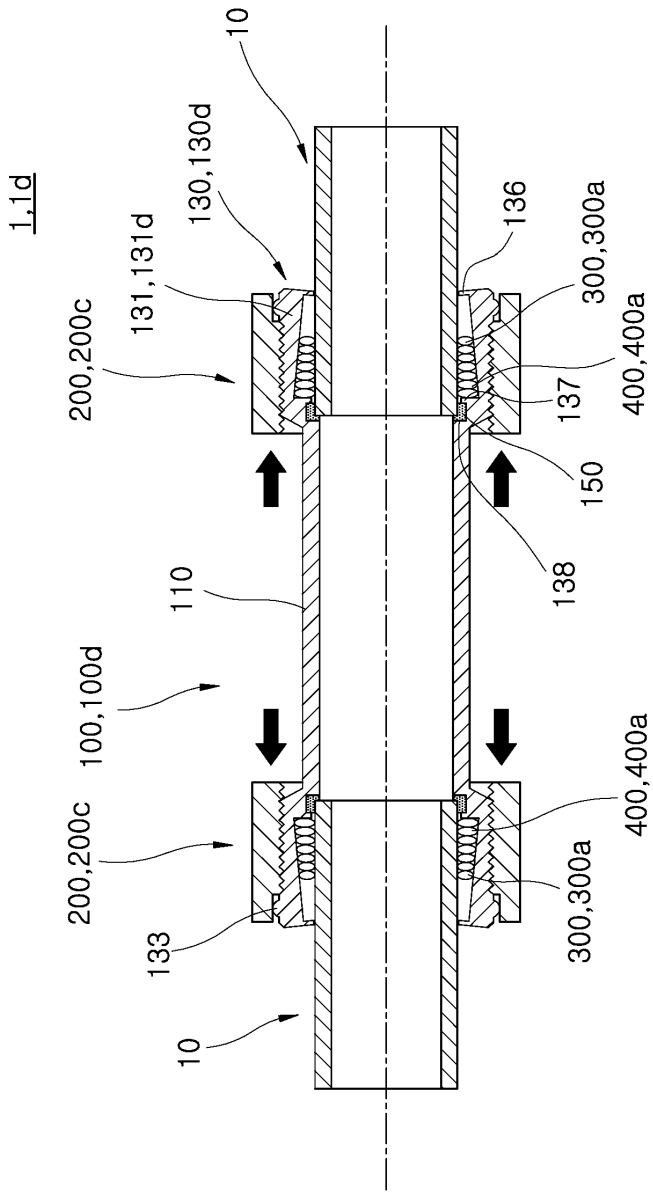
1,1d



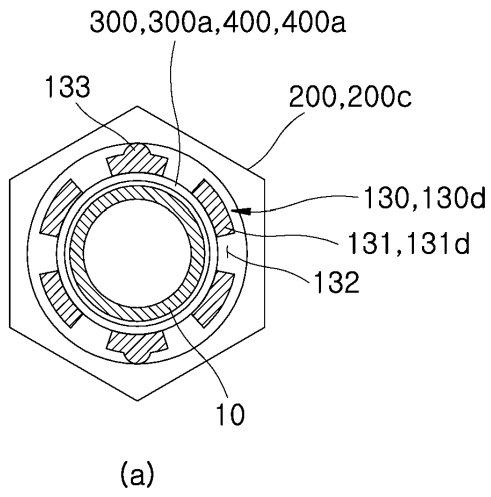
도면14



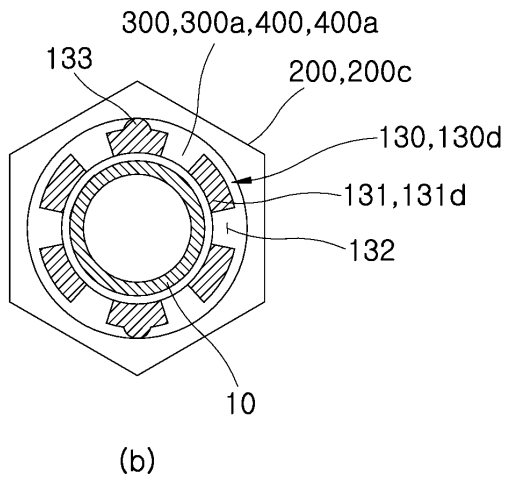
도면15



도면16



(a)



(b)