

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2016년 1월 7일 (07.01.2016)



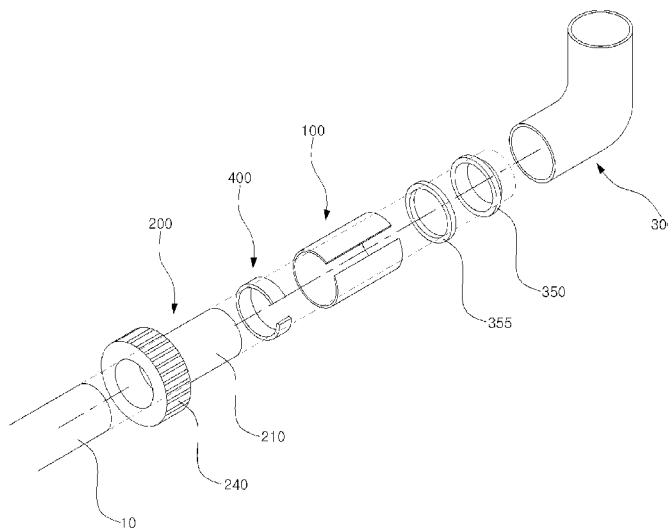
(10) 국제공개번호  
WO 2016/003183 A1

- (51) 국제특허분류: F16L 25/14 (2006.01) F16L 37/092 (2006.01)  
F16L 37/08 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/006747
- (22) 국제출원일: 2015년 7월 1일 (01.07.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2014-0083623 2014년 7월 4일 (04.07.2014) KR  
10-2014-0144395 2014년 10월 23일 (23.10.2014) KR  
10-2014-0175524 2014년 12월 9일 (09.12.2014) KR  
10-2015-0027365 2015년 2월 26일 (26.02.2015) KR
- (72) 발명자: 김
- (71) 출원인: 권태웅 (KWEON, Tae Woong) [KR/KR]; 465-810 경기도 하남시 신장 1로 28번길 32, 장미아파트 라동 206호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 송인호 (SONG, In-Ho); 135-935 서울시 강남구 강남대로 62길 38 (역삼동, 동림빌딩 5층), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: PIPE JOINING DEVICE AND METHOD

(54) 발명의 명칭 : 파이프 결속장치 및 방법



(57) Abstract: Disclosed are a joining device and joining method for connecting pipes. One aspect of the present invention provides a pipe joining device for connecting pipes, the device comprising: a first joining member having the shape of a cylindrical tube that has a partial opening on one side surface thereof; a fastening part which has an arc shape and is inserted inside the first joining member; and a second joining member having an insertion part having the shape of a cylindrical tube having an internal diameter corresponding to the external diameter of a pipe, wherein the first joining member, the fastening part and the second joining member are inserted on the outside of a pipe, the second joining member is configured such that, in a state in which the pipe is inserted in an opening and the first joining member, located on the outside of the pipe, is inserted in an opening, the insertion part is inserted between the inner circumferential surface of the first joining member and the outer circumferential surface of the pipe, and the fastening part lies between the first joining member and the second joining member and contacts the second joining member so as to apply resistance that resists the separation of the second joining member. An embodiment of the present invention enables tubular components such as pipes to be connected in a replaceable manner, and may provide high connection strength and high watertightness without taking up a lot of space.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2016/003183 A1



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

---

파이프를 연결하기 위한 접속장치 및 접속방법이 개시된다. 본 발명의 일측면에 따르면, 파이프를 연결하기 위한 접속장치로서, 측면이 일부 개방된 원통형 관(管)의 형상을 가지는 제 1 접속부재; 원호의 형상을 이루고 제 1 접속부재의 내측으로 삽입되는 체결부; 및 파이프의 외경에 대응하는 내경을 가지는 원통형 관(管) 형상의 삽입부를 포함하는 제 2 접속부재를 포함하되, 제 1 접속부재, 체결부 및 제 2 접속부재는 파이프의 외부 상에 삽입되고, 제 2 접속부재는 파이프가 개구부에 삽입되어 파이프의 외부에 위치한 제 1 접속부재가 개구부에 삽입된 상태에서 삽입부가 제 1 접속부재의 내주면과 파이프의 외주면 사이로 삽입되도록 구성되고, 체결부는 제 1 접속부재와 제 2 접속부재 사이에 개재되어 제 2 접속부재의 이탈을 저항하는 저항력을 가하도록 제 2 접속부재에 접촉하는 것을 특징으로 하는 파이프 접속장치가 제공된다. 본 발명의 일부 실시예에 따르면, 파이프 등의 배관 부품을 교체가능하게 연결할 수 있고, 또한 많은 공간을 차지하지 않으면서도 높은 결합 강도와 높은 수밀성을 제공할 수 있다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 파이프 접속장치 및 방법

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 파이프를 연결하기 위한 접속장치 및 접속방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 각 가정에 물을 공급하는 상수도관에서부터 가스나 석유를 이송하기 위한 대륙간 오일 라인까지, 파이프와 배관 구조는 문명화된 사회의 어느 곳에서나 필수불가결하게 사용되고 있다. 배관 구조를 사용되는 환경마다 특수하게 제작할 수는 없으므로, 다양한 치수로 규격화하여 제작된 파이프와 연결구를 연결하여 원하는 배관 구조를 형성하는 것이 일반적이다.
- [3] 파이프를 연결하는 방법의 한 가지 예로서, 두 개의 파이프 관을 맞대고 해당 파이프의 재질에 맞는 모르타르나 합성수지 용착제 및 접착제 등을 사용하여 서로 연결하는 방법이 있다. 그러나 파이프나 연결구도 사용에 따라 마모 및 손상될 수 있으므로 교체가 가능하도록 시공하는 것이 중요한데, 상기와 같은 파이프 연결 방법을 사용한 경우 파이프나 연결구의 교체가 어려워질 수 있다.
- [4] 교체가 가능한 파이프 연결 방법으로서 플랜지가 형성된 파이프 및 연결구를 사용하는 방법이 있는데, 연결되는 두 부품의 플랜지를 맞대어 볼트 및 너트와 같은 고정도구를 이용하여 서로 맞댄 하수관을 고정하여 연결하는 방법이다. 이 방법을 사용하면 배관 부품의 교체가 가능하지만, 파이프의 직경보다 큰 면적을 차지하는 플랜지로 인해 배관 구조가 차지하는 공간이 증대된다. 특히, 플랜지 자체가 차지하는 공간 이외에도 작업자가 볼트 및 너트를 체결하기 위해서는 플랜지 주변으로 공간을 확보해야 할 것이다. 또한, 연결되는 두 부품의 인접 부분에 혹은 그 사이에 개재되는 고무링 등에 미소한 불량이라도 파이프를 통과하는 유량에 따라 상당한 누수가 일어날 수 있다.
- [5] 파이프 부품을 끼움맞춤으로 연결하는 방법도 고려해 볼 수 있다. 이 방법은 많은 공간을 필요로 하지 않고 부품의 교체를 허용하지만, 연결되는 부품의 결합 강도가 낮을 수 있고, 이물질의 삽입 등으로 인해 누수가 발생할 수도 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 본 발명의 일측면은 파이프를 교체가 가능하게 연결하는 장치 및 방법으로서 많은 공간을 차지하지 않으면서도 높은 결합 강도와 높은 수밀성을 제공하는 파이프 접속장치 및 방법을 제공하려는 것이다.

##### 과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 일측면에 따르면, 측면이 일부 개방된 원통형 관(管)의 형상을 가지는 제1 접속부재; 파이프의 외경보다 큰 내경을 가지는 원통형 관(管) 형상의 삽입부를 포함하는 제2 접속부재; 및 삽입부의 내측에 삽입되는 체결부를

포함하되, 제1 결속부재, 체결부 및 제2 결속부재는 파이프의 외부 상에 삽입되고, 제2 결속부재는 파이프가 개구부에 삽입되어 파이프의 외부에 위치한 제1 결속부재가 개구부에 삽입된 상태에서 삽입부가 제1 결속부재의 내주면과 파이프의 외주면 사이로 삽입되도록 구성되고, 체결부는 제2 결속부재의 삽입부와 파이프 사이에 개재되어 파이프의 이탈을 저항하는 저항력을 가하도록 제2 결속부재 및 파이프에 접촉하는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치가 제공된다.

[8] 다른 측면에 따르면, 일측에 파이프를 삽입하기 위한 개구부가 형성되고 상기 개구부를 통해 개방되는 내부공간을 가지는 연결구; 및 상기 파이프의 외경에 대응하는 내경을 가지는 원통형 관(管) 형상의 삽입부를 포함하는 결속부재를 포함하되, 상기 내부공간의 내주면에는 암나사가 형성되고, 상기 삽입부의 외주면에는 상기 암나사에 상응하는 수나사가 형성되는 파이프 결속장치가 제공된다.

[9] 또 다른 측면에 따르면, 일측에 파이프를 삽입하기 위한 개구부가 형성되고 상기 개구부를 통해 개방되는 내부공간을 가지는 연결구; 상기 파이프의 외경에 대응하는 내경을 가지는 원통형 관(管) 형상의 삽입부를 포함하는 결속부재; 및 상기 개구부의 외측에서 상기 결속부재와 상기 파이프 사이로 삽입되는 고정핀을 포함하는 파이프 결속장치가 개시된다.

### 발명의 효과

[10] 본 발명의 일부 실시예에 따르면, 파이프 등의 배관 부품을 교체가능하게 연결할 수 있고, 또한 많은 공간을 차지하지 않으면서도 높은 결합 강도와 높은 수밀성을 제공할 수 있는 파이프 결속장치 및 방법이 제공된다.

### 도면의 간단한 설명

[11] 10: 파이프 100: 제1 결속부재

[12] 200: 제2 결속부재 210: 삽입부

[13] 240: 조작부 300: 연결구

[14] 350: 링 355: 워셔

[15]

[16] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 사시도이다.

[17] 도 2는 도 1의 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

[18] 도 3은 도 2에서 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치가 파이프를 결속한 상태를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

[19] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치의 체결부를 나타내는 분해 사시도이다.

[20] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치의 체결부를 나타내는 단면도이다.

- [21] 도 6은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 파이프 결속장치의 체결부를 나타내는 단면도이다.
- [22] 도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 사시도이다.
- [23] 도 8은 도 7의 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [24] 도 9는 도 8에서 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치가 파이프를 결속한 상태를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [25] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속방법을 나타내는 순서도이다.
- [26] 도 11은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [27] 도 12는 도 11에서 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치가 파이프를 결속한 상태를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [28] 도 13은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 파이프 결속방법을 나타내는 순서도이다.
- [29] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [30] 도 15는 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [31] 도 16은 도 15에서 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치가 파이프를 결속한 상태를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [32] 도 17은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [33] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [34] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [35] 이하에서, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [36] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는

사시도이고, 도 2는 도 1의 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이며, 도 3은 도 2에서 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치가 파이프를 결속한 상태를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

- [37] 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치는 제1 결속부재(100), 제2 결속부재(200) 및 체결부(400)를 포함할 수 있으며, 이들은 파이프(10)의 외부 상에 삽입될 수 있다. 도 1에는 연결구(300)의 개구부에 삽입될 파이프(10)의 외부 상에 제1 결속부재(100), 제2 결속부재(200), 워셔(355), 링(350) 및 체결부(400)가 삽입된 상태가 도시되어 있다.
- [38] 파이프(10)가 연결구(300)의 개구부에 삽입된 후, 체결부(400)가 제1 결속부재(100)의 내부로, 즉 제1 결속부재(100)의 내주면과 파이프(10)의 외주면 사이로 삽입될 수 있다. 이어서 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)가 제1 결속부재(100)의 내부로, 보다 구체적으로는 제1 결속부재(100) 내측의 체결부(400)의 내주면과 파이프(10)의 외주면 사이로 삽입될 수 있다. 제2 결속부재(200)에는 체결부(400)에 대응하는 별도의 돌기 또는 홈이 형성되어 체결부(400)가 보다 효과적으로 제2 결속부재(200)의 이탈을 저항하는 힘을 전달하게 할 수도 있다. 물론, 체결부(400)는 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)와 단차를 이루어 형성될 수 있는 조작부(240) 등에 접촉하여 힘을 전달할 수도 있다.
- [39] 제2 결속부재(200)의 삽입부(210), 제1 결속부재(100) 및 체결부(400)에 의해 얻어지는 총 두께는 연결구(300)의 개구부의 내경과 파이프(10)의 외경의 차이에 상응하는 값 또는 그보다 미세하게 큰 값으로 설정된다.
- [40] 제1 결속부재(100)는 탄성적으로 변형가능한 재질로 제조될 수 있다. 또한, 도 1에 도시된 예에서와 같이 평면 부재를 원통형으로 말아놓은 형상을 가질 수 있다. 제1 결속부재(100)의 형상은, 즉 평면 부재를 원통형으로 말아놓은 형상은, 도 1에서와 같이 단면이 “C”자 모양을 형성하는 형상일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 금속 시트 등의 평면 부재를 원통형으로 말되, 양단이 서로 겹쳐 단면이 “O”자 모양을 형성하게 할 수도 있다.
- [41] 제1 결속부재(100)가 탄성 재료로 형성되는 경우에는, 삽입부(210)가 제1 결속부재(100)의 내주면과 파이프(10)의 외주면 사이로 삽입될 때 제1 결속부재(100)가 내경이 작아지는 방향으로 탄성력을 가할 수 있다. 제1 결속부재(100)의 이러한 재질 및 형상으로 인해 제1 결속부재(100)를 파이프(10)의 외부 상에 삽입하는 것이 더 용이해지고, 또한 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)를 그 내부에 삽입하는 것이 가능해진다.
- [42] 물론, 제1 결속부재(100)가 반드시 평면 부재를 원통형으로 말아놓은 형상으로 제조되어야 하는 것은 아니다. 예를 들어, 본 발명의 다른 일실시예에서는 제1 결속부재(100)가 슬리브의 형태로서 고무 등의 재료로 만든 일반적인 튜브의 형태를 가질 수도 있다. 제1 결속부재(100)를 온전한 튜브의 형상으로 제조하는 경우, 보다 신축성이 있는 재료를 사용할 수 있을 것이다.

- [43] 제2 결속부재(200)는 파이프(10)의 외경에 실질적으로 대응하는 내경을 가지는 원통형 관(管) 형상의 삽입부(210)를 포함한다. 전술한 바와 같이, 삽입부(210)는, 연결구(300)의 개구부 내부로 삽입된 상태에서 제1 결속부재(100) 내부로 삽입된다.
- [44] 이러한 작업을 더 용이하게 하기 위해, 제2 결속부재(200)는 연결구(300)의 개구부 밖에 남아 있도록 설계된 조작부(240)를 포함할 수 있다. 작업자는 삽입부(210)보다 더 큰 직경을 가지는 조작부(240)를 사용하여 제2 결속부재(200)를 조작할 수 있다. 제2 결속부재(200)의 조작부(240) 부분에서는 반드시 그 내경이 파이프(10)의 외경에 상응할 필요가 없다.
- [45] 링(350)은 고무 등의 재질로 제조되어 파이프(10)의 말단에서 파이프(10) 외부 상에 삽입되어 파이프 연결의 수밀성을 보완할 수 있다. 링(350)은 외경이 연결구(300) 개구부의 내경에 상응하는 값 이상으로 설정된다. 워셔(355)는 링(350)을 지지 및 보호할 수 있다.
- [46] 체결부(400)는 도시된 것과 같이 원호의 형상을 이룰 수 있고, 경우에 따라 실질적으로 온전한 원형을 이룰 수 있다. 체결부(400)는 상기 원호 또는 원에 해당하는 직경이 커지는 방향으로 탄성력을 가하도록 구성될 수 있다.
- [47] 전술한 바와 같이 체결부(400)는 제1 결속부재(100)의 내측으로 삽입되어 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)가 제1 결속부재(100) 내부로 삽입됨에 따라 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200) 사이에 위치하게 될 것이다.
- [48] 체결부(400)는 제1 결속부재(100)와 삽입부(210) 사이에 위치하여 제2 결속부재(200)가 제1 결속부재(100)에 보다 강하게 밀착되게 할 수 있으며, 또한 제2 결속부재(200)가 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 체결부(400)에 대해서는 이후 더 자세히 설명하기로 한다.
- [49] 도 2를 참조하면, 파이프(10)를 연결구(300)의 개구부에 삽입하기 전에, 제2 결속부재(200), 체결부(400), 제1 결속부재(100), 워셔(355) 및 링(350)을 파이프(10)의 외부에 삽입할 수 있다. 제2 결속부재(200)는 삽입부(210) 부분의 내경이 파이프(10)의 외경에 대응하고 조작부(240) 부분은 더 큰 직경을 가지므로, 제2 결속부재(200)를 가장 먼저 삽입하는 것이 편리할 수 있다.
- [50] 제2 결속부재(200), 체결부(400), 제1 결속부재(100), 워셔(355) 및 링(350)을 파이프(10)의 외부에 삽입한 후, 파이프(10)를 연결구(300)의 개구부에 삽입한다. 제1 결속부재(100)가 개구부 내에 삽입되면, 체결부(400)를 제1 결속부재(100)의 내측으로 삽입할 수 있고, 이어서 제2 결속부재(200)를 밀어 넣어 삽입부(210)가 체결부(400) 내측으로 제1 결속부재(100) 내부로 삽입되게 한다.
- [51] 제1 결속부재(100)가 내경이 작아지는 방향으로 탄성력을 가하는 경우, 제1 결속부재(100)는 파이프(10)에 밀착될 것이므로, 제1 결속부재(100) 부분은 비교적 용이하게 개구부에 삽입될 수 있다. 다만, 삽입부(210)가 제1 결속부재(100) 내부로 삽입되는 과정은 제1 결속부재(100)의 탄성력도 저항해야 하고 연결구(300) 개구부 자체의 제한이 있기 때문에, 제2 결속부재(200)를

삽입하는 것이 상대적으로 더 어려울 수 있다.

- [52] 조작부(240)의 외경을 크게 하거나 손잡이(미도시)를 형성하거나 클램프 등의 도구를 사용하는 등의 방법으로 제2 결속부재(200)를 삽입하는 과정을 더 용이하게 할 수도 있을 것이다. 클램프를 사용할 때와 같이, 경우에 따라 제2 결속부재(200)의 조작부(240) 부분은 매우 단순한 형태로 형성될 수도 있고, 아예 생략될 수도 있다.
- [53] 제1 결속부재(100)의 외주면에는 고무 등의 재료로 제조된 미끄럼 방지층(110)이 형성될 수 있다. 미끄럼 방지층(110)은 제2 결속부재(200)를 삽입할 때 제1 결속부재(100)가 같이 이동하여 파이프(10)에서 미끄러져 이탈하는 것을 방지할 수 있고, 이에 더해 결속 과정이 완료된 후 파이프(10)가 연결구(300)로부터 미끄러져 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [54] 마찬가지로, 체결부(400)의 외주면에도 미끄럼 방지층(460)이 형성될 수 있다. 미끄럼 방지층(460)은 체결부(400)와 제1 결속부재(100) 사이의 마찰력을 증가시켜 체결부(400)가 임의로 미끄러지는 것을 방지할 수 있다.
- [55] 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)가 체결부(400)를 개재하여 제1 결속부재(100) 내부로 삽입되어 파이프(10)의 결속이 완료되고 제2 결속부재(200)가 견고히 고정된 상태가 도 3에 도시되어 있다.
- [56] 전술한 바와 같이 제2 결속부재(200)의 삽입부(210), 체결부(400) 및 제1 결속부재(100)의 총 두께는 연결구(300)의 개구부의 내경과 파이프(10)의 외경의 차이에 상응하는 값이므로, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)가 제1 결속부재(100) 내부로 삽입되면 연결구(300)의 개구부가 수밀하게 밀봉될 수 있다.
- [57] 제1 결속부재(100)는 내경이 작아지는 방향으로 가해지는 탄성력으로 인해 제2 결속부재(200)와 견고히 결합되고, 제1 결속부재(100)의 외주면에 미끄럼 방지층(110)은 파이프(10)가 이탈하는 것을 방지하고 또한 연결 부분에서의 누수를 방지할 수 있다.
- [58] 파이프나 연결구 등을 교체하기 위해 파이프(10)를 분리시켜야 하는 경우에는, 조작부(240)를 당겨 제2 결속부재(200)를 인출하면 제1 결속부재(100)는 탄성력에 의해 파이프(10)에 밀착하게 되므로, 파이프(10)를 연결구(300)로부터 용이하게 분리시킬 수 있다.
- [59] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치의 체결부(400)를 나타내는 분해 사시도이다.
- [60] 전술한 바와 같이 체결부(400)는 직경이 커지는 방향으로 탄성력을 가하도록 구성될 수 있다. 본 발명의 일실시예에서는 체결부(400)가 원호 부재(410)와 원호형 토션스프링(450)을 포함할 수 있고, 원호형 토션스프링(450)이 상기 직경이 커지는 방향의 탄성력을 가할 수 있다.
- [61] 또한, 도 4에 도시된 바와 같이 원호 부재(410)는 복수의 분절 부재(411, 412, 413)로 분절되어 형성될 수 있다. 이와 같은 구성에 따르면 원호 부재(410)

전체가 탄성력을 가할 수 있는 재료로 형성될 필요가 없이, 토션스프링(450)만이 탄성력을 가하게 할 수 있다.

- [62] 원호 부재(410)를 이루는 분절 부재(411, 412, 413)들은 인접한 분절 부재들끼리 서로 결합되어 하나의 원호를 형성할 수 있다. 물론, 엄밀히 말하면 각 분절 부재(411, 412, 413)의 원호가 갖는 곡률은 원호 부재(410)의 전체적 곡률(예컨대 원호형 토션스프링(450)이 갖는 곡률)과 다르겠지만, 원호 부재(410)의 기능을 수행함에 있어 이와 같은 곡률의 차이가 큰 영향을 미치지 않는 것이다. 인접한 분절 부재(411, 412, 413)들의 결합을 위해 분절 부재 각각의 양단에는 맞춤, 힌지 등과 같은 결합구조가 형성될 수 있다.
- [63] 분절 부재(411, 412, 413)이 서로 결합되어 형성된 원호 부재(410) 내측에 원호형 토션스프링(450)이 배치될 수 있다. 이를 위해 원호 부재(410)의 내측면에는 원호형 토션스프링(450)의 두께에 대응하는 폭으로 정렬홈(420)이 형성될 수 있고, 원호형 토션스프링(450)은 정렬홈(420) 내에 배치될 수 있다.
- [64] 토션스프링(450)의 형태로서의 원호형 형상은 도 4에서와 같이 원호를 이루는 형상뿐만 아니라, 온전한 원을 이루는 형상도 포함하는 개념이다. 예를 들어, 토션스프링(450)의 양 단부가 일부분 서로 겹쳐져 원형을 이룰 수도 있다.
- [65] 도시되지는 않았지만, 분절 부재(411, 412, 413)들이 서로 결합되지 않은 채 원호형 토션스프링(450)에 결합될 수도 있다. 이 경우, 분절 부재(411, 412, 413)들은 서로 인접하게 배치될 수도 있고, 또는 제1 결속부재(100) 내측에서 서로 동일한 간격으로 이격되도록 토션스프링(450)에 결합될 수도 있다. 예를 들어, 분절 부재(411, 412, 413)들 각각에 소정의 관통홀이 형성될 수 있고, 이러한 관통홀 내로 원호형 토션스프링(450)이 통과하게 할 수 있다. 이 경우, 분절 부재들은 원호형 토션스프링(450) 상에서 자유로이 이동하도록 구성될 수도 있고, 힘을 가해야 이동하도록 구성될 수도 있다. 분절 부재들을 고정된 상태 및 이동가능한 상태로 변경시키기 위한 별도의 구성이 사용될 수도 있다.
- [66] 도 4에서는 원호 부재(410)가 3개의 분절 부재(411, 412, 413)들로 분절되는 경우를 일례로 도시하였지만, 원호 부재(410)가 더 많은 수 또는 더 적은 수의 분절 부재들로 이루어질 수 있음은 물론이다. 또한, 원호 부재(410)가 분절되지 않고 도 1에 도시된 예에서와 같이 일체형으로 형성될 수도 있다.
- [67] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치의 체결부(400)의 단면을 나타낸다. 도 5를 참조하면, 체결부(400)의 내측면에는 하나 이상의 고정돌기(430)를 포함하는 요철(凹凸)부가 형성될 수 있다.
- [68] 고정돌기(430)가 제2 결속부재(200)에 접촉함에 따라 요철부는 제2 결속부재(200)에 저항력을 가할 수 있으며, 제2 결속부재(200)가 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 고정돌기(430)는 도 5에 도시된 바와 같이 체결부(400)의 내측면을 따라 연장되어 체결부(400)의 원호 형상의 일단에서 타단까지 이어질 수 있지만 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 고정돌기(430)는 체결부(400)의 내측면 상에서 하나의 점에 대응하는 일지점에만 형성될 수도

있다.

- [69] 체결부(400)와 제2 결속부재(200)가 서로에 대해 견고히 고정되게 하고 체결부(400)가 가하는 저항력이 제2 결속부재(200)에 보다 효과적으로 전달되게 하기 위해 제2 결속부재(200)에는 체결부(400)의 일부에, 예를 들면 하나의 고정돌기(430)에, 대응하는 돌기 또는 홈이 형성될 수도 있다.
- [70] 도 6은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 파이프 결속장치의 체결부(400)의 단면을 나타낸다.
- [71] 도 5에 도시된 고정돌기(430)는 실질적으로 삼각형 형상을 이루되 양변이 동일한 길이 및 각도로 형성된 반면, 도 6에 도시된 고정돌기로서 체결부(400)의 요철부를 구성하는 각 고정돌기(431-434)는 양변의 길이 및 각도가 서로 다르게 형성되어 있다. 즉, 각 고정돌기(431-434)는, 파이프(10)를 향하는 변의 각도가 개구부를 향하는 변의 각도보다 작게 구성되어, 파이프(10)를 향하는 변의 길이가 개구부를 향하는 변의 길이보다 크게 되어 있다.
- [72] 이러한 구성으로 인해, 제2 결속부재(200)가 그 설치되는 방향으로(개구부를 향하는 방향으로) 삽입될 때는 상대적으로 용이하게 삽입되고, 이탈하는 방향으로(파이프를 향하는 방향으로) 이동할 때에는 상대적으로 그 이동이 어렵게 됨으로써, 체결부(400)로부터 제2 결속부재(200)가 이탈하는 것이 어렵게 된다.
- [73] 도 6에는 또한 체결부(400)에서 파이프를 향하는 일측과 개구부를 향하는 타측이 서로 다른 내경을 가지는 예가 도시되어 있다. 이와 같은 구성으로 인해 제2 결속부재(200)를 보다 강하게 가압하여 더 깊이 삽입할수록 제2 결속부재(200)는 체결부(400)와 더 강하게 밀착하게 된다. 그 결과, 체결부(400)는 보다 효과적으로 제2 결속부재(200)의 이탈을 방지할 수 있고, 또한 파이프(10)와 연결구(300) 사이의 결합을 견고하게 할 수 있다.
- [74] 도 6에서는 체결부(400)의 내경뿐만 아니라 외경도 상이하여 체결부(400)의 일측으로부터 타측 방향으로 직경이 감소하도록 형성되어 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 체결부(400)는 매우 다양한 형태로 구현될 수 있다. 또한, 체결부(400)의 내측면에서 내경이 변경되는 대신 체결부(400)의 내측면에 형성된 복수의 고정돌기(431-434)가 돌출되는 길이가 변경되도록 할 수 있음은 물론이다.
- [75] 전술한 바와 같이, 체결부(400)의 외측면에는 미끄럼 방지층(460)이 형성되어 제1 결속부재(100) 내측에서 체결부(400)의 원하지 않는 이동을 방지할 수 있다. 또한, 제1 결속부재(100)의 내측면에 체결부(400)의 일부에 대응하는 고정홈(140)이 형성되어 체결부(400)의 원하지 않는 이동을 방지할 수도 있다.
- [76] 본 발명의 일실시예에 따르면, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)의 외주면에도 요철부가 형성될 수 있고, 삽입부(210)의 요철부가 체결부(400)의 요철부와 치합될 수 있다.
- [77] 본 발명의 일실시예에서는 삽입부(210)의 요철부가 수나사의 형태로 구현될 수

있다. 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 체결부(400)에 형성된 요철부가 체결부(400)의 내측면을 따라 연장되어 체결부(400)의 원호 형상의 일단에서 타단까지 이어지는, 하나의 평면 내에 그려지는 원호의 형상을 갖는 고정돌기(430)들로 구성된 경우, 삽입부(210)의 수나사는 고정돌기(430)들 사이의 골을 지나면서 체결부(400)와 제2 결속부재(200) 사이에 나사 결합이 이루어질 수 있다. 즉, 체결부(400)가 온전한 원의 형상을 가지지 않고 원호의 형상을 가지므로, 제2 결속부재(200)를 회전시키는 경우 삽입부(210)의 요철부가 반드시 암나사의 형태를 가지지 않더라도 삽입부(210)와 체결부(400) 사이에 나사 결합이 얻어질 수 있다. 물론, 체결부(400)의 요철부가 실제로 암나사의 형태로 구현될 수도 있다.

- [78] 도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 사시도이고, 도 8은 도 7의 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이며, 도 9는 도 8에서 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치가 파이프를 결속한 상태를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [79] 도 7 내지 도 9에 도시된 실시예에서는, 제2 결속부재(200)의 삽입을 더 용이하게 하기 위해 나사구조를 이용한다.
- [80] 도 7에 도시된 실시예에서는, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)에는 수나사가 형성되고, 체결부(400)의 내주면에는 대응하는 요철부가 형성될 수 있다. 도 1에 도시된 실시예에서는 전술한 바와 같이 제2 결속부재(200)를 삽입하는 데 큰 힘이 요구될 수 있다.
- [81] 반면에, 도 7에서와 같이 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)와 체결부(400)에 서로 대응하는 요철부를 형성하면, 제2 결속부재(200)를 보다 용이하게 삽입할 수 있다. 즉, 도 5에서와 같이 파이프(10)를 연결구(300)의 개구부에 삽입하기 전에 체결부(400)를 제1 결속부재(100) 내측에 삽입하고, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)의 나사가 체결부(400)의 요철부와 서로 치합되게 하고, 이어서 파이프(10)를 개구부에 삽입한 후 제2 결속부재(200)를 회전시킴으로써 도 6과 같이 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)를 제1 결속부재(100) 내부로 삽입시킬 수 있다.
- [82] 여기서, 제2 결속부재(200)의 삽입을, 즉 회전을 보다 용이하게 하기 위해, 체결부(400)와 삽입부(210)에 형성된 대응하는 요철부 사이에 윤활유 등을 사용할 수 있다.
- [83] 도 1 내지 도 3에 도시된 실시예에서 체결부(400)와 삽입부(210) 사이의 마찰력이 체결부(400)와 제2 결속부재(200) 사이의 이탈을 방지하여 파이프(10)의 인발을 방지하는 역할을 하는 것과는 달리, 본 실시예에서는 체결부(400)와 제2 결속부재(200)가 대응하는 나사 구조에 의해 결합되므로, 체결부(400)와 제2 결속부재(200)의 회전과 관련되는 요철부 사이의 마찰력은 파이프(10)의 이탈 여부에 큰 영향을 미치지 않을 것이다.
- [84] 조작용(240)의 외경을 크게 하거나 손잡이(미도시)를 형성하거나 클램프,

스패너, 렌치 등의 도구를 사용하는 등의 방법으로 제2 결속부재(200)를 회전시켜 삽입하는 과정을 더 용이하게 할 수도 있을 것이다. 렌치를 사용할 때와 같이, 경우에 따라 제2 결속부재(200)의 조작부(240) 부분은 매우 단순한 형태로 형성될 수도 있고, 아예 생략될 수도 있다.

- [85] 본 실시예에서 역시 제1 결속부재(100)의 외주면에는 미끄럼 방지층(110)을 형성할 수 있다. 도시된 실시예에서는 제1 결속부재(100)의 외주면에 외향돌출부(120)가 형성되어 있고, 연결구(300)의 내주면(310)에 홈(320)이 형성되어 있다. 도 7에는 외향돌출부(120)가 제1 결속부재(100)의 말단에서 방사형으로 형성된 예가 도시되어 있으나, 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 외향돌출부(120) 및 이에 상응하는 홈(320)의 개수, 형상 및 위치는 다양할 수 있다.
- [86] 제1 결속부재(100)가 외부에 삽입된 파이프(10)를 연결구(300)의 개구부에 삽입할 때, 제1 결속부재(100)의 외향돌출부(120)가 연결구(300)의 홈(320)에 삽입된다. 홈(320)에 외향돌출부(120)가 삽입되면, 제1 결속부재(100)가 개구부 내에서 고정되어 제2 결속부재(200)가 더 용이하게 삽입될 수 있다.
- [87] 본 실시예에서와 같이 제2 결속부재(200)를 회전시켜 삽입하는 경우, 외향돌출부(120) 및 홈(320)은 제1 결속부재(100)가 헛도는 것을 방지할 수 있도록 하는 형상으로 구현되는 것이 유리할 수 있다. 한편, 제1 결속부재(100)의 외주면과 개구부의 내주면 사이에 충분한 마찰력이 있다면 마찰력만으로도 제1 결속부재(100)가 고정될 수 있을 것이다.
- [88] 연결구(300)의 개구부에는 내주면(310)에서 돌출하는 내향돌출부(360)가 포함될 수 있다. 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 연결구(300)에 단차를 형성하여 내향돌출부(360)를 구현하는 것도 가능하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [89] 파이프(10)의 말단에서는 워셔(355)와 링(350)을 파이프(10)의 외부에 삽입할 수 있다. 링(350)은 고무 등의 재질로 제조되어 파이프(10)의 말단에서 파이프(10) 외부 상에 삽입되어 파이프 연결의 수밀성을 보완할 수 있다.
- [90] 도 9를 참조하면, 제2 결속부재(200)가 회전하여 삽입부(210)가 제1 결속부재(100) 내부로 삽입될 때, 삽입부(210)의 말단은 링(350)을 가압할 수 있다. 연결구(300)의 내향돌출부(360)와 삽입부(210)의 말단 사이에 위치하는 링(350)은 이처럼 삽입부(210)에 의해 가압되어 탄성적으로 변형될 수 있다.
- [91]
- [92] \*링(350)의 양측에서는 연결구(300)의 내향돌출부(360)와 삽입부(210)의 말단에 가압되고 또 일측에는 파이프(10)가 존재하므로, 링(350)은 나머지 일방향, 즉 개구부의 내주면(310)의 방향으로 신장된다. 탄성적 재질로 형성된 링(350)이 이와 같이 연결구(300)의 내주면(310)으로 신장되어 변형되면, 이는 연결구(300)와 파이프(10) 사이의 연결에 보다 높은 수밀성을 부여하며, 또한 파이프(10)와 연결구(300) 사이의 마찰력을 증가시켜 파이프(10)가 이탈할

가능성을 감소시킨다.

- [93] 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)와 링(350) 사이에는 워셔(355)를 배치하여 삽입부(210)가 가하는 힘이 균일하게 링(350)에 분포하도록 할 수 있다.
- [94] 이와 같은 방식으로, 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치의 제1 결속부재(100), 제2 결속부재(200) 및 링(350)의 구성은 서로 연계하여 파이프(10)의 연결을 보다 견고하고 수밀하게 할 수 있고, 체결부(400)는 제2 결속부재(200)가 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [95] 파이프나 연결구 등을 교체하기 위해 파이프(10)를 분리시켜야 하는 경우에는, 조작부(240)를 회전시켜 제2 결속부재(200)를 인출하면 제1 결속부재(100)는 탄성력에 의해 파이프(10)에 밀착하게 되고, 링(350) 또한 원래의 외경으로 복귀하므로, 파이프(10)를 연결구(300)로부터 용이하게 분리시킬 수 있다.
- [96] 본 발명의 실시예들에서, 상기 언급된 연결구(300)는 파이프 결속장치의 일부를 이룰 수 있다. 연결구(300)는 파이프(10)를 연결하기 위한 개구부를 하나 가질 수도 있고, 복수 개 가질 수도 있다. 본 명세서의 도면들에서는 연결구(300)의 예로서 90도 방향으로 두 개의 개구부를 가진 연결구가 도시되어 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 연결구(300)는 예를 들어 3방 밸브와 같이 세 개 이상의 개구부를 포함할 수도 있음은 물론이다. 또한, 연결구(300)는 밸브 또는 트랩 등 다양한 종류의 배관 부품 중 하나일 수도 있고, 파이프(10)가 연결되는 다른 하나의 파이프일 수도 있다.
- [97] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속방법을 나타내는 순서도이다.
- [98] 본 발명의 일실시예에 따른, 파이프를 연결구에 결속하는 방법은 연결구에 삽입할 파이프의 외부 상에 제1 결속부재, 체결부 및 제2 결속부재를 삽입하는 단계(S1010)를 포함한다. 물론, 이 단계에서는 고무 등으로 형성된 링(350), 워셔(355) 등의 부품도 파이프(10)의 외부 상에 삽입할 수 있다.
- [99] 도 1 내지 도 3 또는 도 7 내지 도 9에 도시된 실시예에서와 같이, 제1 결속부재(100)는 실질적으로 원통형인 관의 형상을 가질 수 있고, 제2 결속부재(200)는 파이프(10)의 외경에 실질적으로 대응하는 내경을 가지는 원통형 관의 형상으로 형성된 삽입부(210)를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 제1 결속부재(100)는 평면 부재를 원통형으로 말아놓은 형상으로서 탄성적으로 변형가능하게 형성될 수 있다. 체결부(400)는 제1 결속부재(100) 내측에 배치되어 제2 결속부재(200)의 이탈을 저항하는 역할을 할 수 있다.
- [100] 제1 결속부재(100)는 탄성 재료로 형성될 수 있으며, 삽입부(210)가 제1 결속부재(100)의 내주면과 파이프(10)의 외주면 사이로 삽입될 때 제1 결속부재(100)가 내경이 작아지는 방향으로 탄성력을 가할 수 있다.
- [101] 평면 부재를 원통형으로 말아놓은 형상은, 도 1에서와 같이 단면이 “C”자 모양을 형성하는 형상일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 금속 시트 등의 평면 부재를 원통형으로 말되, 양단이 서로 겹쳐 단면이 “O”자 모양을 형성하게 할 수도 있다.

- [102] 체결부(400)는 도시된 것과 같이 원호의 형상을 이룰 수 있고, 경우에 따라 실질적으로 온전한 원형을 이룰 수 있다. 체결부(400)는 상기 원호 또는 원에 해당하는 직경이 커지는 방향으로 탄성력을 가하도록 구성될 수 있다.
- [103] 체결부(400)는 제1 결속부재(100)와 삽입부(210) 사이에 위치하여 제2 결속부재(200)가 제1 결속부재(100)에 보다 강하게 밀착되게 할 수 있으며, 또한 제2 결속부재(200)가 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [104] 다음으로, 제1 결속부재(100) 내측에 체결부(400)를 삽입한다(S1020).
- [105] 체결부(400)의 내주면에 요철부가 형성되어 있고 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)의 외주면에 수나사가 형성되어 회전에 의하여 제2 결속부재(200)를 삽입하는 경우, 제1 결속부재(100) 내측에 배치된 체결부(400)와 제2 결속부재(200)의 대응하는 요철부가 서로 치합된 상태에서 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200)를 파이프(10) 외부 상에 삽입하는 것이 유리할 수 있다.
- [106] 다음으로, 제1 결속부재(100)가 연결구(300)의 개구부에 삽입되도록 파이프(10)를 개구부에 삽입한다(S1030). 이 때, 제1 결속부재(100)를 전부 넣을 수도 있지만 일부만 삽입되게 할 수도 있다.
- [107] 제1 결속부재(100)가 개구부에 삽입되면, 제2 결속부재(200)를 더 삽입하되, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)가 체결부(400)의 내측으로, 제1 결속부재(100)의 내주면과 파이프(10)의 외주면 사이로 삽입되게 한다(S1040). 제2 결속부재(200)를 보다 용이하게 조작할 수 있도록, 제2 결속부재(200)에는 삽입부(210) 외에도 더 큰 외경을 가진 조작부(240)가 형성될 수 있다.
- [108] 체결부(400)와 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)에 대응하는 요철부가 형성되어 있는 경우, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)를 제1 결속부재(100) 내부로 삽입하는 이 단계는 제2 결속부재(200)를 회전시킴으로써 이루어질 수 있다.
- [109] 연결구(300)의 내주면(310)에 내향돌출부(360)가 형성되어 있고 파이프(10) 상에 고무 등으로 형성된 링(350)이 삽입되어 있다면, 이 단계에서 삽입부(210)를 충분히 삽입하여 삽입부(210)의 말단이 링(350)을 가압하게 할 수 있다. 링(350)이 가압되어 형상이 변형되면 링(350)은 개구부 내에서 보다 강한 밀봉을 형성할 수 있다. 이는 파이프(10)와 연결구(300) 사이의 결합력과 수밀도를 증가시킬 수 있다.
- [110] 전술한 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속방법은 제1 결속부재(100)와 연결구(300) 사이의 마찰력을 활용하고 고무 등으로 형성된 링(350)의 탄성 변형을 활용하여 파이프(10)를 교체가능하게 결속시킬 수 있다.
- [111] 도 11은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이고, 도 12는 도 11에서 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치가 파이프를 결속한 상태를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [112] 도 11에 도시된 것처럼, 외향돌출부(120)는 제1 결속부재(100)의 길이 방향으로 중간지점 부근에서 가장 큰 두께를 가지고 제1 결속부재(100)의 양단을 향해

두께가 작아지도록 형성될 수 있다. 외향돌출부(120)는 도 10에 도시된 단면 형태를 파이프(10)의 길이방향 중심축에 대하여 회전시킨 형태로, 방사상으로 동일한 형태를 가질 수 있다.

- [113] 이에 대응하여, 도 11에 도시된 바와 같이 연결구(300)의 홈(320) 또한 외향돌출부(120)에 대응하는 형상을 가지도록 제1 결속부재(100)의 중간에 대응하는 위치에서는 큰 내경을 가지고 제1 결속부재(100)의 양단에 대응하는 위치를 향해 내경이 작아지도록 형성될 수 있다.
- [114] 도 11에서는 이해를 돕기 위해 외향돌출부(120)와 홈(320)의 크기가 과장되어 표현되었지만, 외향돌출부(120)에서의 두께는 제1 결속부재(100)가 파이프(10)에 밀착된 상태에 있을 때 제1 결속부재(100)가 연결구(300)의 개구부 내로 삽입될 수 있는 한도에서 결정될 수 있다.
- [115] 본 발명의 일실시예에 따르면, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)에는 수나사가 형성되고, 제1 결속부재(100)의 내주면에는 대응하는 암나사가 형성될 수 있다. 도 1에 도시된 실시예에서는 전술한 바와 같이 제2 결속부재(200)를 삽입하는 데 큰 힘이 요구될 수 있다. 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)가 접촉하는 면의 마찰력을 줄인다면, 제2 결속부재(200)를 삽입하는 데에는 유리하겠지만 파이프(10)가 그만큼 쉽게 이탈하게 될 수 있다.
- [116] 반면에, 도 11에서와 같이 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)와 제1 결속부재(100)에 서로 대응하는 수나사와 암나사를 형성하면, 제2 결속부재(200)를 보다 용이하게 삽입할 수 있다. 파이프(10)를 연결구(300)의 개구부에 삽입하기 전에 제1 결속부재(100)와 삽입부(210)의 대응하는 나사가 서로 치합되게 하고, 파이프(10)를 개구부에 삽입한 후 제2 결속부재(200)를 회전시킴으로써 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)를 제1 결속부재(100) 내부로 삽입시킬 수 있다.
- [117] 여기서, 제2 결속부재(200)의 삽입을, 즉 회전을 보다 용이하게 하기 위해, 제1 결속부재(100)와 삽입부(210)에 형성된 대응하는 암나사와 수나사 사이에 윤활유 등을 사용할 수 있다.
- [118] 도 1 내지 도 3에 도시된 실시예에서는 제1 결속부재(100)와 삽입부(210) 사이의 마찰력이 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200) 사이의 이탈을 방지하여 파이프(10)의 인발을 방지하는 역할을 하는 것과는 달리, 본 실시예에서는 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200)가 대응하는 나사 구조에 의해 결합되므로, 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200)의 회전과 관련되는 암나사와 수나사 사이의 마찰력은 파이프(10)의 이탈 여부에 큰 영향을 미치지 않을 것이다.
- [119] 조작부(240)의 외경을 크게 하거나 손잡이(미도시)를 형성하거나 클램프, 스패너, 렌치 등의 도구를 사용하는 등의 방법으로 제2 결속부재(200)를 회전시켜 삽입하는 과정을 더 용이하게 할 수도 있을 것이다. 렌치를 사용할 때와 같이, 경우에 따라 제2 결속부재(200)의 조작부(240) 부분은 매우 단순한

형태로 형성될 수도 있고, 아예 생략될 수도 있다.

- [120] 도 11에서와 같이 외향돌출부(120)가 제1 결속부재(100)의 중간 부근에서 가장 큰 두께를 가지고 제1 결속부재(100)의 양단을 향해 두께가 작아지도록 형성된 경우, 제1 결속부재(100)가 체결부(400)와 함께 파이프(10) 상에서 연결구(300)의 개구부 내부로 삽입된 후, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)가 제1 결속부재(100)와 파이프(10)의 외주면 사이로 삽입되면, 외향돌출부(120)가 홈(320)에 밀착될 수 있다. 이 상태에서는 외향돌출부(120)가 홈(320)에 걸리게 되어 파이프(10)의 길이 방향을 따른 움직임이 제한되어 외향돌출부(120)가 연결구(300)의 개구부 내에서 보다 견고히 고정될 수 있으며, 이에 따라 체결부(400)가 고정하는 제2 결속부재(200) 또한 정위치에 견고히 고정될 수 있다.
- [121] 도 11에는 홈(320)이 동일한 두께를 유지하며 큰 내경을 가진 부분과 작은 내경을 가진 부분이 구현된 연결구(300)가 도시되어 있으나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 다른 실시예에서는 홈(320) 부분에서 연결구(300)의 두께가 변화할 수도 있다. 예를 들어, 홈(320) 부분에서 제1 결속부재(100)의 중간에 대응하는 위치에서 큰 내경을 가지고 제1 결속부재(100)의 양단에 대응하는 위치를 향해 내경이 작아지도록 형성되면서도 외경은 일정하게 유지될 수도 있다.
- [122] 또한, 도 7 및 도 11을 설명함에 있어서 외향돌출부(120)가 제1 결속부재(100)의 외주연을 따라 방사형으로 돌출되는 경우를 예로써 설명하였지만, 외향돌출부(120) 및 이에 대응하는 홈(320)이 반드시 방사형으로 형성되어야 하는 것은 아니며, 외향돌출부(120)가 일 지점에서만 독립적 형태로 돌출되는 돌기 등의 형태로 구현될 수 있으며, 홈(320)도 이러한 돌기 등의 형상에 대응하는 형상으로 형성될 수 있다.
- [123] 예를 들어, 외향돌출부(120)는 제1 결속부재(100)의 외주면의 일지점에 형성된 돌기의 형태로 형성되고, 홈(320)은 연결구(300)의 개구부의 내주면의 일지점에 위치하는 홈의 형태로 형성될 수 있다. 이 경우, 제1 결속부재(100)와 연결구(300) 중 적어도 하나에는 마커 또는 표식 등을 구비하여 외향돌출부(120)가 홈(320) 내에 삽입되게 하는 제1 결속부재(100)와 연결구(300)의 정렬 상태를 작업자가 확인할 수 있도록 할 수 있다.
- [124] 본 실시예에 따르면, 제1 결속부재(100), 제2 결속부재(200), 워셔(355) 및 링(350)이 파이프(10)의 외부에 외삽된 상태로 연결구(300)의 개구부 내에 삽입되면, 고정핀(500)이 체결되어 제1 결속부재(100), 제2 결속부재(200) 및 파이프(10)가 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 체결부(400)와 마찬가지로, 고정핀(500)은 제2 결속부재(200)의 이탈을 방지함으로써 파이프(10)의 이탈을 방지할 수 있다.
- [125] 도 12에는 본 발명의 일 실시예에 따른 파이프 결속장치에서 고정핀(500)이 체결된 상태가 도시되어 있다. 고정핀(500)은 연결구(300), 제1 결속부재(100) 및

- 제2 결속부재(200)에 형성된 홀의 내부에 삽입될 수 있다.
- [126] 본 발명의 일실시예에 따르면, 연결구(300), 제1 결속부재(100) 및 제2 결속부재(200) 각각에는 사전에 홀이 형성되어 세 개의 홀이 서로 정렬된 상태에서 고정핀(500)이 삽입될 수 있다.
- [127] 이를 위해 연결구(300), 제1 결속부재(100) 및 제2 결속부재(200) 각각에는 마커 등의 표식을 두어 작업자가 각 구성요소를 용이하게 정렬하게 할 수 있다. 또한, 도시되지는 않았지만, 인접하는 구성요소 사이에는 탄성적 재료를 포함하여 형성된 돌기 및 이에 대응하는 홈 등을 형성하여 정렬된 위치에서 돌기가 홈에 삽입되게 할 수 있다.
- [128] 연결구(300), 제1 결속부재(100) 및 제2 결속부재(200) 각각에는 사전에 홀이 형성되어 있는 경우에는 고정핀(500)이 연결구(300)에 결합된 상태로 구성될 수 있다. 즉, 고정핀(500)은 연결구(300)에 이동가능하게 결합되어 제작될 수 있다.
- [129] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따르면, 연결구(300)에는 사전에 홀을 형성해 놓고, 제1 결속부재(100) 및 제2 결속부재(200) 중 적어도 하나에는 삽입부(210)를 제1 결속부재(100)의 내주면과 파이프(10)의 외주면 사이에 삽입한 후에 형성할 수 있다. 이 경우, 해머충격드릴 등의 드릴비트 부분을 연결구(300)에 형성된 홀(510)에 삽입하여 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200)에 홀을 형성할 수 있다.
- [130] 더 나아가, 해머충격드릴 등의 천공수단을 이용하여 파이프(10) 자체에도 소정의 홈(15)을 형성할 수 있으며, 고정핀(500)이 파이프(10)의 홈(15)에도 삽입되게 할 수 있다.
- [131] 고정핀(500)은 연결구(300), 제1 결속부재(100) 및 제2 결속부재(200)에 형성된 홀에 삽입되어 파이프(10)의 이탈을 방지하는 데 일조한다. 고정핀(500)은 기본적으로 제1 결속부재(100)의 이탈만 방지하면 되는데, 파이프(10)는 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)의 밀착으로 인해 이탈하지 않도록 구성되었기 때문이다.
- [132] 추후 파이프(10)의 분리가 필요한 경우 고정핀(500)의 인발을 용이하게 하기 위해 고정핀(500)에는 손잡이 등이 형성될 수도 있고, 손잡이 등을 결합하기 위한 홀 등이 형성될 수도 있다.
- [133] 도 13은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 파이프 결속방법을 나타내는 순서도이다.
- [134] 본 발명의 일실시예에 따른 파이프를 연결구에 결속하는 방법은 연결구에 삽입할 파이프의 외부 상에 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200)를 삽입하는 단계(S1310)를 포함한다. 물론, 이 단계에서는 고무 등으로 형성된 링(350), 워셔(355) 등의 부품도 파이프(10)의 외부 상에 삽입할 수 있다.
- [135] 제1 결속부재(100)는 실질적으로 원통형인 관의 형상을 가질 수 있고, 제2 결속부재(200)는 파이프(10)의 외경에 실질적으로 대응하는 내경을 가지는 원통형 관의 형상으로 형성된 삽입부(210)를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로,

- 제1 결속부재(100)는 평면 부재를 원통형으로 말아놓은 형상으로서 탄성적으로 변형가능하게 형성될 수 있다. 체결부(400)는 제1 결속부재(100) 내측에 배치되어 제2 결속부재(200)의 이탈을 저항하는 역할을 할 수 있다.
- [136] 제1 결속부재(100)는 탄성 재료로 형성될 수 있으며, 삽입부(210)가 제1 결속부재(100)의 내주면과 파이프(10)의 외주면 사이로 삽입될 때 제1 결속부재(100)가 내경이 작아지는 방향으로 탄성력을 가할 수 있다.
- [137] 평면 부재를 원통형으로 말아놓은 형상은, 도 1에서와 같이 단면이 “C”자 모양을 형성하는 형상일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 금속 시트 등의 평면 부재를 원통형으로 말되, 양단이 서로 겹쳐 단면이 “O”자 모양을 형성하게 할 수도 있다.
- [138] 다음으로, 제1 결속부재(100)가 연결구(300)의 개구부에 삽입되도록 파이프(10)를 개구부에 삽입한다(S1320).
- [139] 제1 결속부재(100)가 개구부에 삽입되면, 제2 결속부재(200)를 더 삽입하되, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)가 제1 결속부재(100)의 내주면과 파이프(10)의 외주면 사이로 삽입되게 한다(S1330). 제2 결속부재(200)를 보다 용이하게 조작할 수 있도록, 제2 결속부재(200)에는 삽입부(210) 외에도 더 큰 외경을 가진 조작부(240)가 형성될 수 있다.
- [140] 연결구(300)의 내주면(310)에 돌출부(360)가 형성되어 있고 파이프(10) 상에 고무 등으로 형성된 링(350)이 삽입되어 있다면, 이 단계에서 삽입부(210)를 충분히 삽입하여 삽입부(210)의 말단이 링(350)을 가압하게 할 수 있다. 링(350)이 가압되어 형상이 변형되면 링(350)은 개구부 내에서 보다 강한 밀봉을 형성할 수 있다. 이는 파이프(10)와 연결구(300) 사이의 결합력과 수밀도를 증가시킬 수 있다.
- [141] 마지막으로, 연결구(300), 제1 결속부재(100) 및 제2 결속부재(200)에 형성된 홀 내에 고정핀(500)을 삽입할 수 있다(S1340).
- [142] 본 발명의 일실시예에 따르면, 연결구(300), 제1 결속부재(100) 및 제2 결속부재(200) 각각에는 사전에 홀이 형성되어 세 개의 홀이 서로 정렬된 상태에서 고정핀(500)이 삽입될 수 있다.
- [143] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따르면, 연결구(300)에는 사전에 홀을 형성해 놓고, 제1 결속부재(100) 및 제2 결속부재(200) 중 적어도 하나에는 삽입부(210)를 제1 결속부재(100)의 내주면과 파이프(10)의 외주면 사이에 삽입한 후에 형성할 수 있다. 이 경우, 해머충격드릴 등의 드릴비트 부분을 연결구(300)에 형성된 홀(510)에 삽입하여 제1 결속부재(100)와 제2 결속부재(200)에 홀을 형성할 수 있다.
- [144] 더 나아가, 해머충격드릴 등의 천공수단을 이용하여 파이프(10) 자체에도 소정의 홈(15)을 형성할 수 있으며, 고정핀(500)이 파이프(10)의 홈(15)에도 삽입되게 할 수 있다.
- [145] 전술한 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속방법은 제1 결속부재(100)와

연결구(300) 사이의 마찰력을 활용하고 고무 등으로 형성된 링(350)의 탄성 변형을 활용하여 파이프(10)를 교체가능하게 결속시킬 수 있다.

[146] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

[147] 도 14에 도시된 바와 같이, 체결부(400)는 제2 결속부재(200)의 삽입부(210) 내측에 위치할 수도 있다. 체결부(400)는 원호의 형상을 이룰 수 있고, 경우에 따라 실질적으로 온전한 원형을 이룰 수 있다.

[148] 도 14에 도시된 실시예의 경우, 제1 결속부재(100), 체결부(400) 및 제2 결속부재(200)는 파이프(10)의 외부 상에 삽입될 수 있고, 파이프(10)가 개구부에 삽입되어 파이프(10)의 외부에 위치한 제1 결속부재(100)가 상기 개구부에 삽입된 상태에서 제2 결속부재(200)는 삽입부(210)와 파이프(10) 사이에 체결부(400)가 배치된 상태에서 삽입부(210)가 제1 결속부재(100)의 내주면과 상기 파이프의 외주면 사이로 삽입될 수 있다. 체결부(400)는 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)와 파이프(10) 사이에 개재되어 파이프(10)의 이탈을 저항하는 저항력을 가하도록 제2 결속부재(200) 및 파이프(10)에 접촉할 수 있다.

[149] 체결부(400)는 제2 결속부재(200)에 의해 가압되면서 파이프(10)의 이탈을 저항하는 저항력을 가하고, 이로 인해 연결구(300)에 대한 파이프(10)의 결속력을 강하게 할 수 있다.

[150] 체결부(400)는 도 4에 도시된 것과 같이 분절된 형태의 구조를 가질 수 있는데, 토션스프링(450)이 반드시 직경이 커지는 방향으로 탄성력을 가할 필요는 없으며, 직경이 작아지는 방향으로 탄성력을 가하여 파이프(10)와 더욱 밀착하게 할 수도 있다. 더 나아가, 탄성력을 가하지 않는 일반 부재로 토션스프링(450)을 대체할 수도 있다.

[151] 필요에 따라 체결부(400)의 외면, 내면, 또는 외면 및 내면 모두에는 강한 마찰력을 유지할 수 있는 고무 등의 재료로 미끄럼 방지층을 형성할 수도 있다.

[152] 또한, 필요에 따라 삽입부(210)에는 체결부(400)에 대응하는 위치에 고정홈(미도시)이 형성될 수 있다. 체결부(400)가 삽입부(210)와 제1 결속부재(100) 사이에 배치되는 경우에는 이러한 고정홈이 삽입부(210)의 외측에 형성될 수 있고, 체결부(400)가 삽입부(210)와 파이프(10) 사이에 배치되는 경우에는 이러한 고정홈이 삽입부(210)의 내측에 형성될 수 있다.

[153] 도 15는 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이고, 도 16은 도 15에서 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치가 파이프를 결속한 상태를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

[154] 도 15에 도시된 실시예에서도 체결부(400)는 제2 결속부재(200)의 삽입부(210) 내측에 위치할 수 있다. 체결부(400)는 원호의 형상을 이룰 수 있고, 경우에 따라 실질적으로 온전한 원형을 이룰 수 있다. 도 14 및 도 15에 도시된 바와 같이, 체결부(400)의 위치는 삽입부(210) 내측에서 다양하게 설정될 수 있다.

- [155] 한편, 연결구(300)의 개구부에는 내측으로 돌출되는 돌출부(330)가 형성될 수 있다. 개구부에 형성된 이러한 돌출부(330)는 약간의 단차를 이루어 제1 결속부재(100)가 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [156] 즉, 제1 결속부재(100)는 파이프(10)에 외삽된 상태로 연결구(300)의 개구부를 통해 연결구(300) 안으로 삽입될 때에는 돌출부(330)에 의해 형성된 감소된 내경의 개구부를 통과하되, 제2 결속부재(200)의 삽입부(210)가 제1 결속부재(100)의 내측으로 삽입된 후에는 도 16에 도시된 바와 같이 제1 결속부재(100)가 돌출부(330)에 의해 형성된 감소된 내경의 개구부를 통과하지 못하게 되어 연결구(300)로부터 분리되지 않는다.
- [157] 돌출부(330)는 개구부의 내주면을 따라 연속적으로 원형을 이루며 형성될 수도 있고, 개구부의 내주면을 따라 단속적으로 배치된 복수의 돌기로 형성될 수도 있으며, 개구부의 일 지점에 배치된 하나의 돌기로 형성될 수도 있다.
- [158] 도 17은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 파이프 결속장치를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [159] 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 결속장치는 크게 결속부재(200), 연결구(300) 및 체결구(400)를 포함할 수 있다.
- [160] 전술한 실시예들의 제2 결속부재와 마찬가지로, 결속부재(200)는 삽입부(210)와 조작부(240)를 포함할 수 있다. 삽입부(210)는 원통형 관(管) 형상으로 이루어지며 그 내경이 파이프(10)의 외경에 실질적으로 대응하는 치수를 가질 수 있다. 삽입부(210)는 연결구(300)의 내부공간으로 삽입되는 부분이다. 결속부재(200)의 조작부(240)는 연결구(300)의 개구부 밖에 남아 있는 부분이다. 작업자는 삽입부(210)보다 더 큰 직경을 가지는 조작부(240)를 사용하여 제2 결속부재(200)를 조작할 수 있다.
- [161] 연결구(300)는 일측에 형성된 개구부를 통해 개방되는 내부공간을 가진다. 내부공간의 내주면에는 암나사(315)가 형성될 수 있다. 결속부재(200)의 삽입부(210)의 외주면에는 수나사가 형성되어 연결구(300)의 암나사(315)와 치합할 수 있다.
- [162] 결속부재(200)는 파이프(10) 상에 삽입된 상태로 연결구(300)에 삽입되는데, 삽입부(210) 상의 수나사와 연결구(300)의 암나사(315)가 치합된 상태에서 조작부(240)를 회전시킴으로써 결속부재(200)를 연결구(300)의 내부공간 안으로 삽입시킬 수 있다.
- [163] 도면에는 삽입부(210)의 길이 전체에 걸쳐 수나사가 형성되어 있는 예가 도시되어 있으나, 삽입부(210)의 일부분에만 수나사가 형성될 수 있음은 물론이다.
- [164] 결속부재(200)와 파이프(10) 사이에는 체결부(400)가 하나 이상 배치될 수 있다. 체결부(400)는 도 4 내지 도 6에 도시된 것과 같은 구조를 가질 수 있다. 결속부재(200)의 삽입부(210)는 그 내주면이 비교적 평평하므로 체결부(400)가 사용되지 않는 경우 결속부재(200)와 파이프(10) 사이에는 마찰력이 크지 않을

수 있다. 이에 반해, 체결부(400)는 그 내부에 요철부가 형성되고 요철부의 고정돌기들이 파이프(10)에 접촉하면서 파이프(10)의 이탈에 저항하는 힘을 가할 수 있다.

[165] 도 17에 도시된 바와 같이, 결속부재(200)에는 체결부(400)의 위치에 대응하여 체결부(400)가 수용될 수 있는 고정홈(220)이 형성될 수 있다. 체결부(400)가 고정홈(220) 내에 위치함에 따라 결속부재(200)에 대하여 체결부(400)의 위치가 고정될 수 있다. 사용되는 유체의 압력 등에 따라 여러 개의 체결부(400)가 사용될 수 있음은 물론이다.

[166] 파이프(10)의 말단에는 하나 이상의 링(350)이 위치할 수 있다. 또한, 연결구(300)에는 환형 링(350)이 배치될 수 있는 내측홈(340)이 형성될 수 있다. 링(350)은 파이프(10)가 연결구(300)에 삽입되기 전에 먼저 연결구(300)의 내측홈(340)에 배치될 수 있고, 이를 파이프(10)가 가압하게 할 수 있다.

[167] 파이프(10)의 이탈을 방지하기 위한 또 다른 마련으로서, 하나 이상의 고정핀(500)이 결속부재(200)와 파이프(10) 사이에 삽입되게 할 수 있다. 고정핀(500)은 외주면에 수나사가 형성된 볼트의 형태로 구현될 수 있다. 이 경우, 고정핀(500)을 회전시키며 삽입시킬 수 있고, 수나사 부분이 결속부재(200)와 파이프(10) 내면에 접촉하며 파이프(10)의 이탈을 방지할 수 있다.

[168] 고정핀(500)의 크기, 형상 등을 고려하여 필요한 경우에는 결속부재(200)에 고정핀(500)을 수용하기 위한 고정홈을 가공할 수도 있다. 고정핀(500)이 수나사를 포함하는 볼트의 형태를 가지는 경우, 고정홈에 대응하는 암나사를 형성할 수도 있다.

[169] 한편, 고정핀(500)은 도 17에만 도시하였으나, 다른 실시예들에서도 사용될 수 있다. 예를 들어, 고정핀(500)은 도 16에서 결속부재(200)와 파이프(10) 사이에 삽입될 수 있다.

[170] 전술한 본 발명의 실시예들에 따르면, 배관 부품을 교체가능하게 연결할 수 있고, 많은 공간을 차지하지 않으면서도 높은 결합 강도와 높은 수밀성을 제공할 수 있는 파이프 결속장치 및 방법이 제공된다.

[171] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

[172]

## 청구범위

- [청구항 1] 파이프를 연결하기 위한 결속장치로서,  
 측면이 일부 개방된 원통형 관(管)의 형상을 가지는 제1 결속부재;  
 상기 파이프의 외경보다 큰 내경을 가지는 원통형 관(管) 형상의  
 삽입부를 포함하는 제2 결속부재; 및  
 상기 삽입부의 내측에 삽입되는 체결부를 포함하되,  
 상기 제1 결속부재, 상기 체결부 및 상기 제2 결속부재는 상기  
 파이프의 외부 상에 삽입되고,  
 상기 제2 결속부재는 상기 파이프가 개구부에 삽입되어 상기  
 파이프의 외부에 위치한 상기 제1 결속부재가 상기 개구부에  
 삽입된 상태에서 상기 삽입부가 상기 제1 결속부재의 내주면과  
 상기 파이프의 외주면 사이로 삽입되도록 구성되고,  
 상기 체결부는 상기 제2 결속부재의 삽입부와 상기 파이프 사이에  
 개재되어 상기 파이프의 이탈을 저항하는 저항력을 가하도록 상기  
 제2 결속부재 및 상기 파이프에 접촉하는 것을 특징으로 하는  
 파이프 결속장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 체결부는,  
 소정의 두께를 가지고 상기 원호 형상을 이루는 원호 부재; 및  
 상기 원호 부재 내측에 배치되어 상기 탄성력을 가하는 원호형  
 토션스프링을 포함하되,  
 상기 체결부는 상기 원호에 해당하는 원의 직경이 커지는  
 방향으로 탄성력을 가하며, 상기 원호 부재는 복수의 분절 부재로  
 분절되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,  
 상기 원호 부재의 내측면에는 상기 원호형 토션스프링의 두께에  
 대응하는 폭을 가지는 정렬홈이 형성되고,  
 상기 원호형 토션스프링은 상기 정렬홈 내에 배치되는 것을  
 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,  
 상기 체결부의 내측면에는 적어도 하나의 고정돌기를 포함하는  
 요철(凹凸)부가 형성되고, 상기 고정돌기가 상기 제2 결속부재에  
 접촉하여 상기 저항력을 가하며, 상기 고정돌기는 상기 파이프를  
 향하는 변의 각도가 상기 개구부를 향하는 변의 각도보다 작은  
 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서, 상기 제2 결속부재의 상기 삽입부의 외주면에는  
 요철부가 형성되고, 상기 고정돌기의 요철부가 상기 삽입부의  
 요철부에 접촉하여 상기 저항력을 가하되,

- 상기 삽입부의 요철부는 수나사로 형성되며, 상기 제1 결속부재의 내주면에는 상기 수나사에 대응하는 암나사가 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,  
상기 체결부의 요철부는 암나사로 형성되고, 상기 고정돌기는 상기 암나사의 나사산으로 형성되며, 상기 암나사는 상기 수나사에 대응하는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,  
상기 체결부는 일측과 타측의 내경이 상이하고, 상기 삽입부에는 상기 체결부에 대응하는 위치에 고정홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,  
상기 체결부의 외주면에는 미끄럼 방지층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,  
상기 삽입부의 외주면에는 수나사가 형성되고,  
상기 제1 결속부재의 내주면에는 상기 수나사에 대응하는 암나사가 형성되며,  
상기 수나사가 상기 암나사와 치합한 상태에서 상기 제2 결속부재가 회전됨으로 인해 상기 삽입부가 상기 제1 결속부재의 내주면과 상기 파이프의 외주면 사이로 삽입되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,  
일측에 상기 파이프를 삽입하기 위한 상기 개구부가 형성된 연결구를 더 포함하되,  
상기 연결구는 상기 개구부의 내면에서 내측을 향해 돌출하여 상기 제1 결속부재 또는 상기 체결부의 이탈을 방지하는 스톱퍼가 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 11] 제 1 항에 있어서,  
상기 제1 결속부재는 그 외주면에 외측을 향해 돌출하는 외향돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,  
일측에 상기 파이프를 삽입하기 위한 상기 개구부가 형성된 연결구를 더 포함하되,  
상기 개구부의 내주면에는 홈이 형성되어 있고,  
상기 파이프가 상기 개구부에 삽입될 때 상기 외향돌출부가 상기 홈에 삽입되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.
- [청구항 13] 제 11 항에 있어서,

상기 외향돌출부는 상기 제1 결속부재의 길이 방향으로 상기 제1 결속부재의 중간에서 가장 큰 두께를 가지고 길이 방향으로 상기 제1 결속부재의 양단을 향해 두께가 작아지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.

[청구항 14]

파이프를 연결구에 연결하기 위한 결속장치로서,  
원통형 관(管)의 형상을 가지는 제1 결속부재; 및  
상기 파이프의 외경에 대응하는 내경을 가지는 원통형 관(管) 형상의 삽입부를 포함하는 제2 결속부재; 및  
상기 제1 결속부재 및 상기 제2 결속부재 각각에 형성된 홀에 삽입되는 고정핀을 포함하되,  
상기 제1 결속부재 및 상기 제2 결속부재는 상기 파이프의 외부 상에 삽입되고,  
상기 제2 결속부재는 상기 파이프가 상기 연결구의 개구부에 삽입되어 상기 파이프의 외부에 위치한 상기 제1 결속부재가 상기 개구부에 삽입된 상태에서 상기 삽입부가 상기 제1 결속부재의 내주면과 상기 파이프의 외주면 사이로 삽입되도록 구성되며,  
상기 고정핀은 상기 연결구, 상기 제1 결속부재 및 상기 제2 결속부재에 형성된 홀 내에 삽입되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.

[청구항 15]

파이프를 연결하기 위한 결속장치로서,  
일측에 상기 파이프를 삽입하기 위한 개구부가 형성되고 상기 개구부를 통해 개방되는 내부공간을 가지는 연결구; 및  
상기 파이프의 외경에 대응하는 내경을 가지는 원통형 관(管) 형상의 삽입부를 포함하는 결속부재를 포함하되,  
상기 내부공간의 내주면에는 암나사가 형성되고, 상기 삽입부의 외주면에는 상기 암나사에 상응하는 수나사가 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.

[청구항 16]

제 15 항에 있어서,  
상기 파이프의 말단에는 상기 파이프의 외부 상에 적어도 하나의 환형 링이 삽입되며, 상기 내부공간에는 상기 적어도 하나의 환형 링을 수용하도록 구성된 내측홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 결속장치.

[청구항 17]

제 15 항에 있어서,  
원호의 형상을 이루고 상기 삽입부의 내측에 삽입되는 체결부를 더 포함하는 파이프 결속장치.

[청구항 18]

제 17 항에 있어서,  
상기 체결부의 내측면에는 적어도 하나의 고정돌기를 포함하는 요철(凹凸)부가 형성되고, 상기 고정돌기가 상기 파이프에

접촉하여 상기 저항력을 가하는 것을 특징으로 하는 파이프  
결속장치.

[청구항 19]

제 18 항에 있어서,  
상기 고정돌기는 상기 파이프를 향하는 변의 각도가 상기  
개구부를 향하는 변의 각도보다 작은 것을 특징으로 하는 파이프  
결속장치.

[청구항 20]

제 17 항에 있어서,  
상기 체결부는 일측과 타측의 내경이 상이하고, 상기 삽입부에는  
상기 체결부에 대응하는 위치에 고정홈이 형성되는 것을 특징으로  
하는 파이프 결속장치.

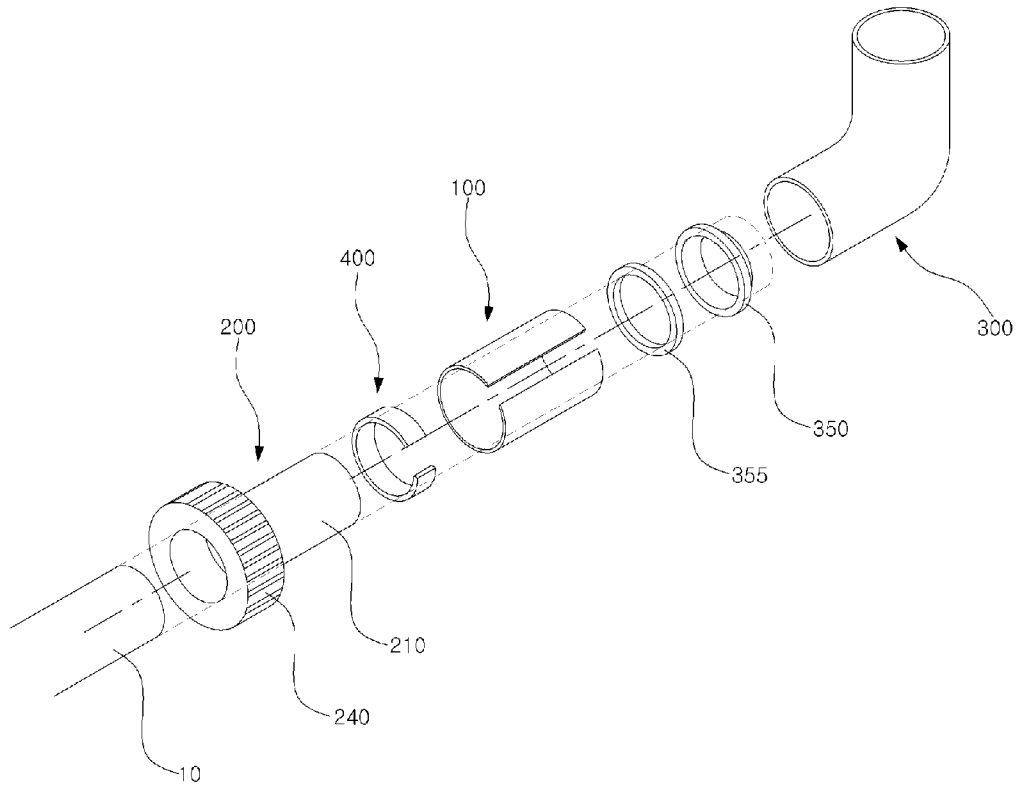
[청구항 21]

제 15 항에 있어서,  
상기 개구부의 외측에서 상기 결속부재와 상기 파이프 사이로  
삽입되는 고정핀을 더 포함하되,  
상기 결속부재에는 상기 고정핀을 수용하는 고정홈이 형성되고,  
상기 고정핀의 외주면에는 수나사가 형성되는 것을 특징으로 하는  
파이프 결속장치.

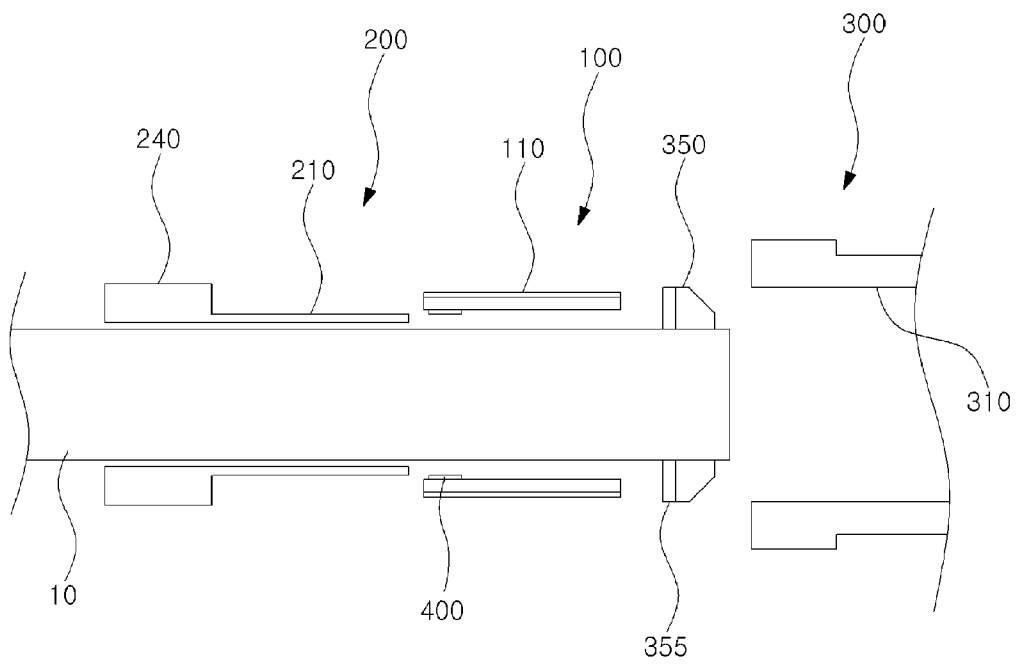
[청구항 22]

파이프를 연결하기 위한 결속장치로서,  
일측에 상기 파이프를 삽입하기 위한 개구부가 형성되고 상기  
개구부를 통해 개방되는 내부공간을 가지는 연결구;  
상기 파이프의 외경에 대응하는 내경을 가지는 원통형 관(管)  
형상의 삽입부를 포함하는 결속부재; 및  
상기 개구부의 외측에서 상기 결속부재와 상기 파이프 사이로  
삽입되는 고정핀을 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프  
결속장치.

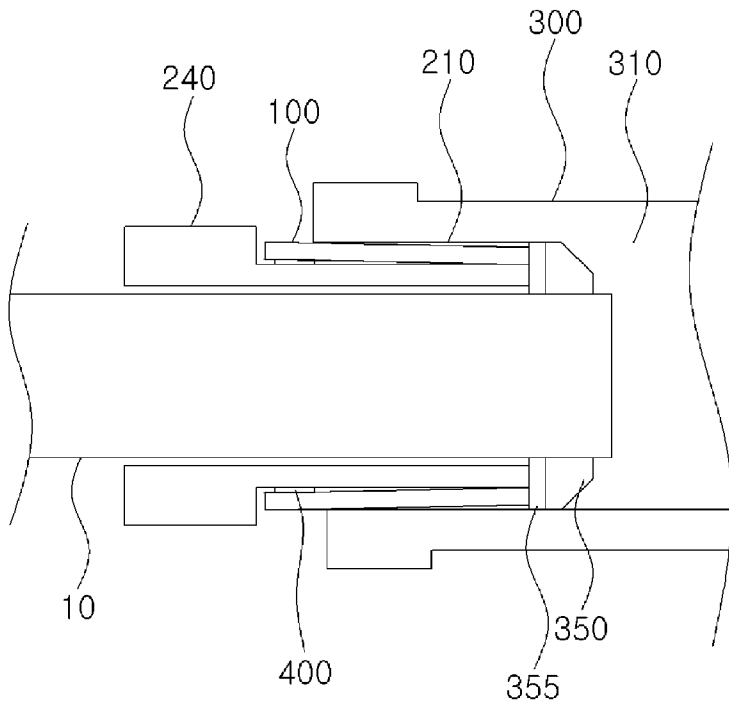
[도1]



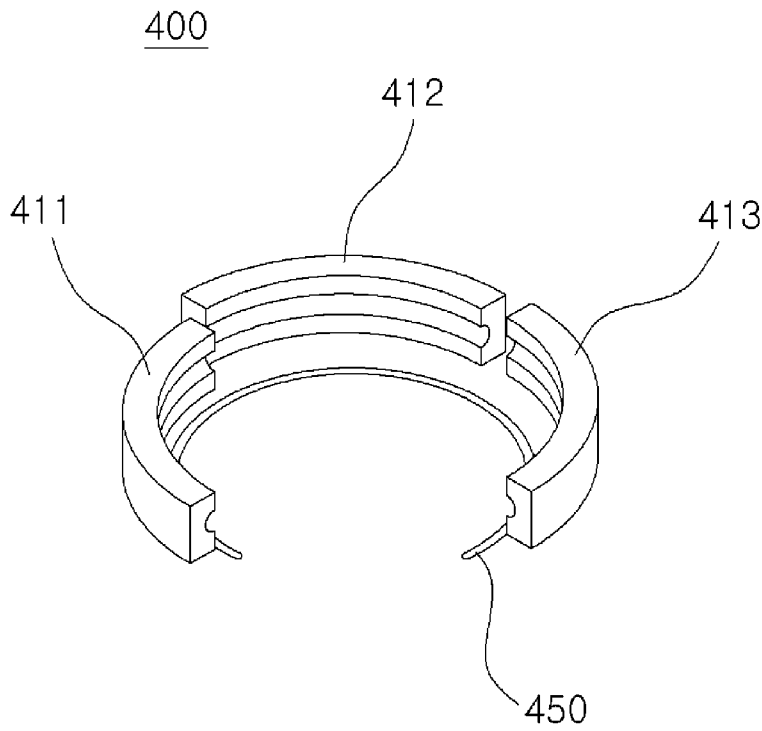
[도2]



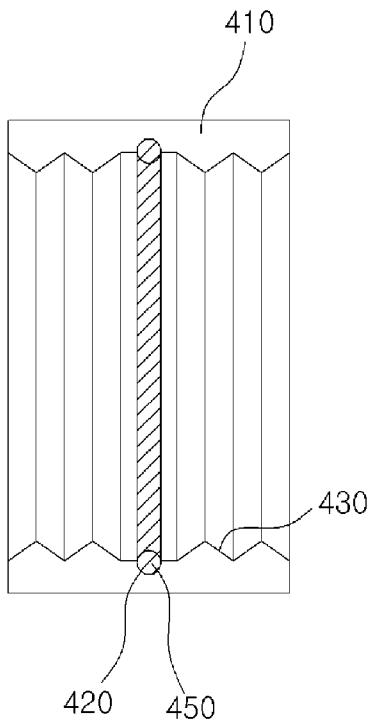
[도3]



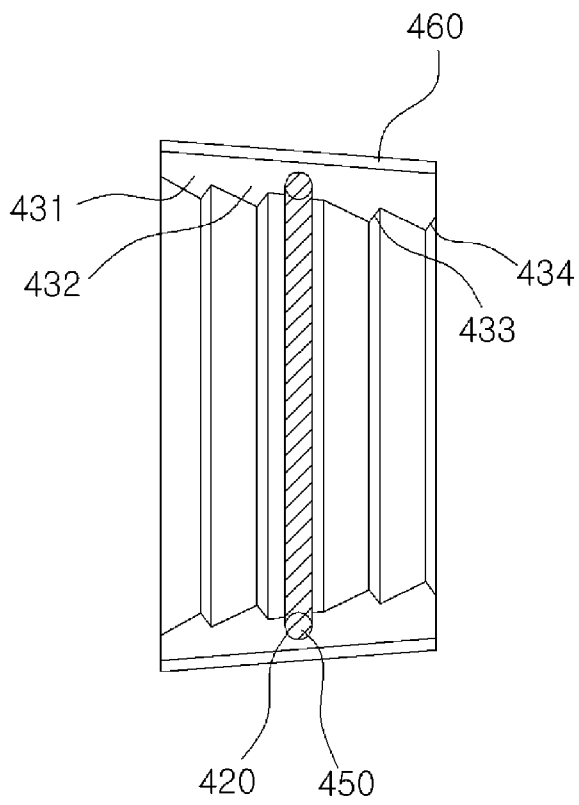
[도4]



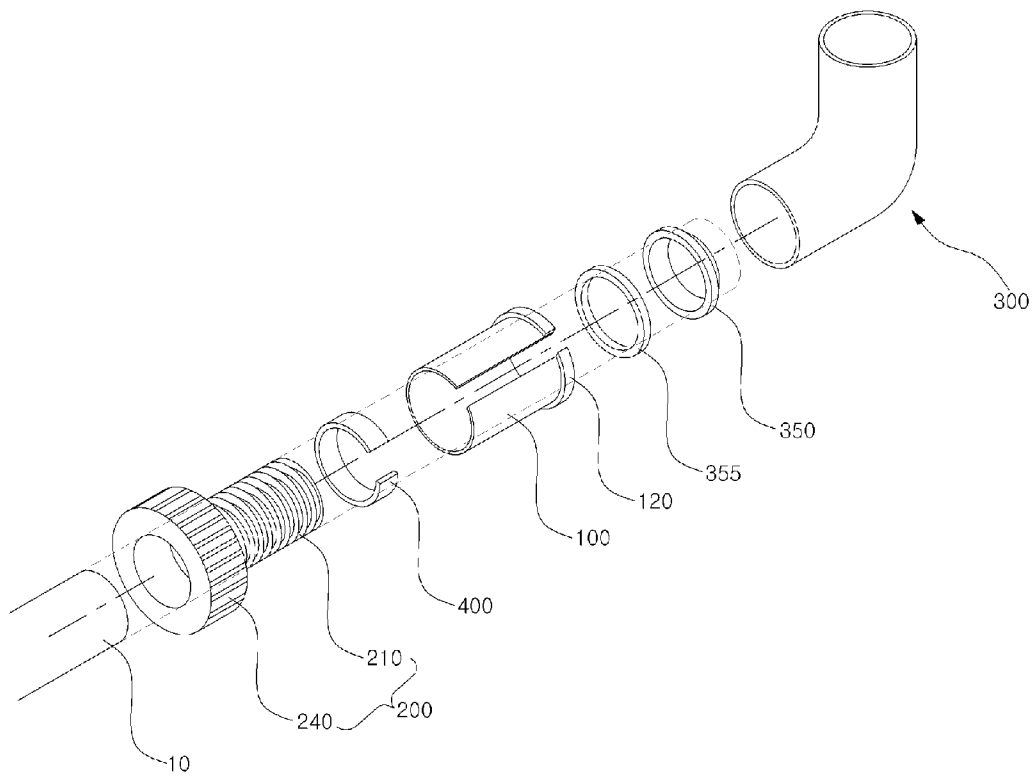
[도5]  
400



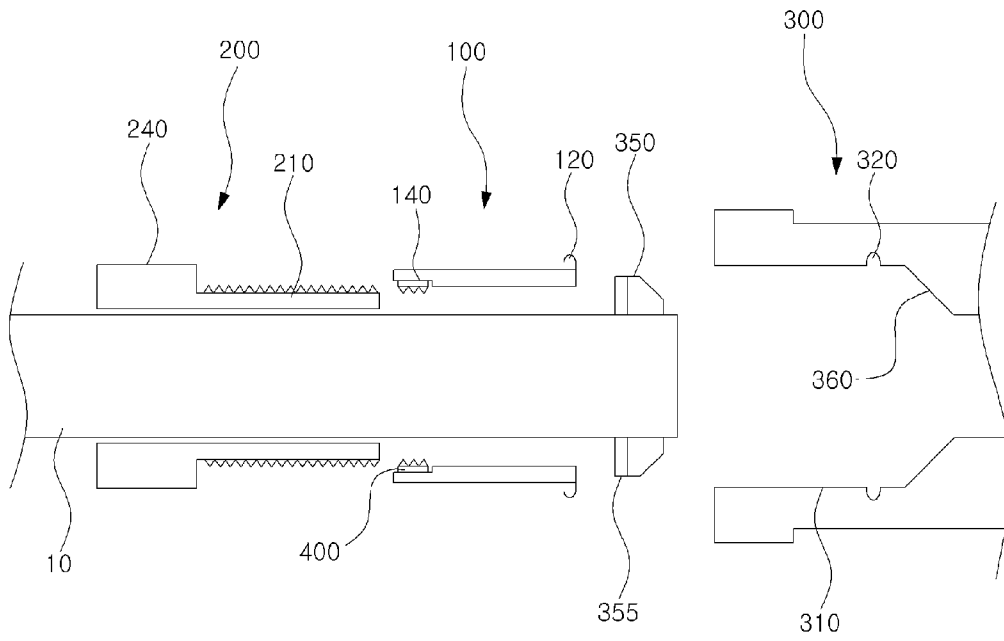
[도6]



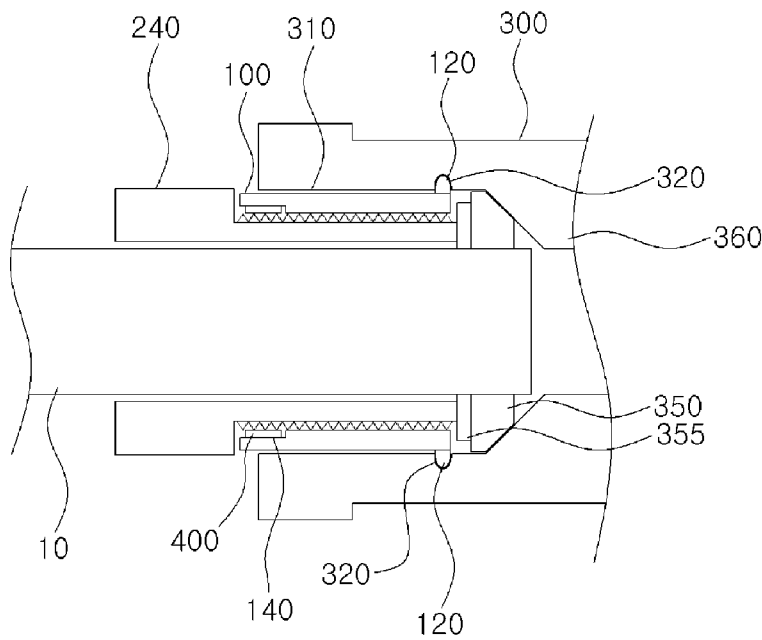
[도7]



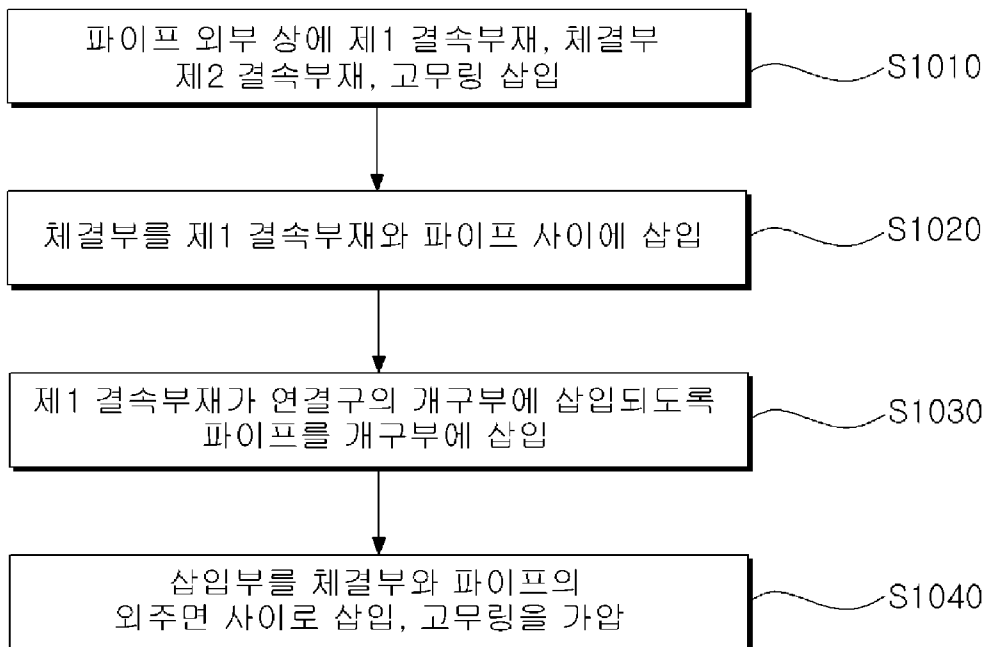
[도8]



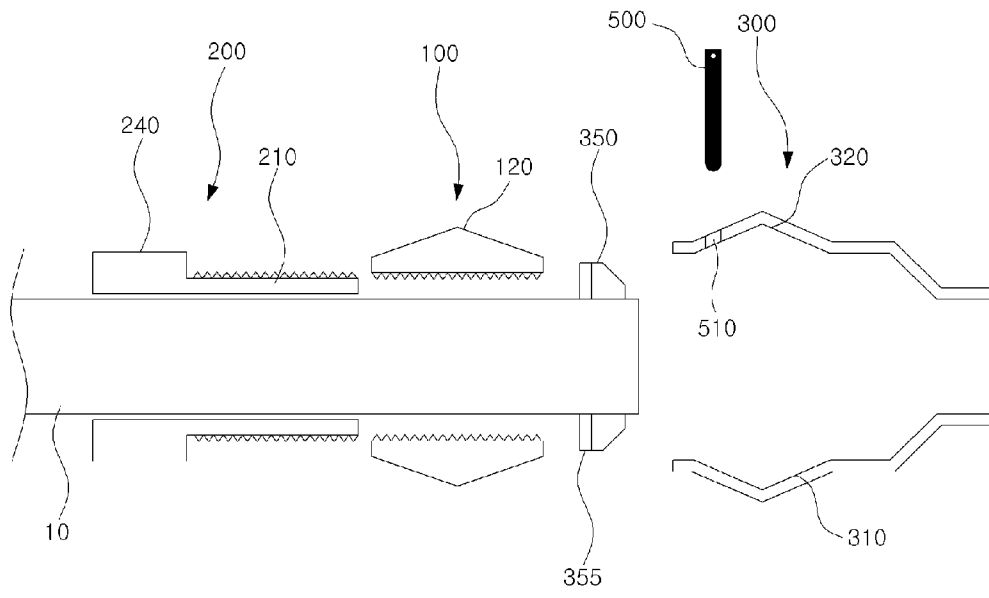
[도9]



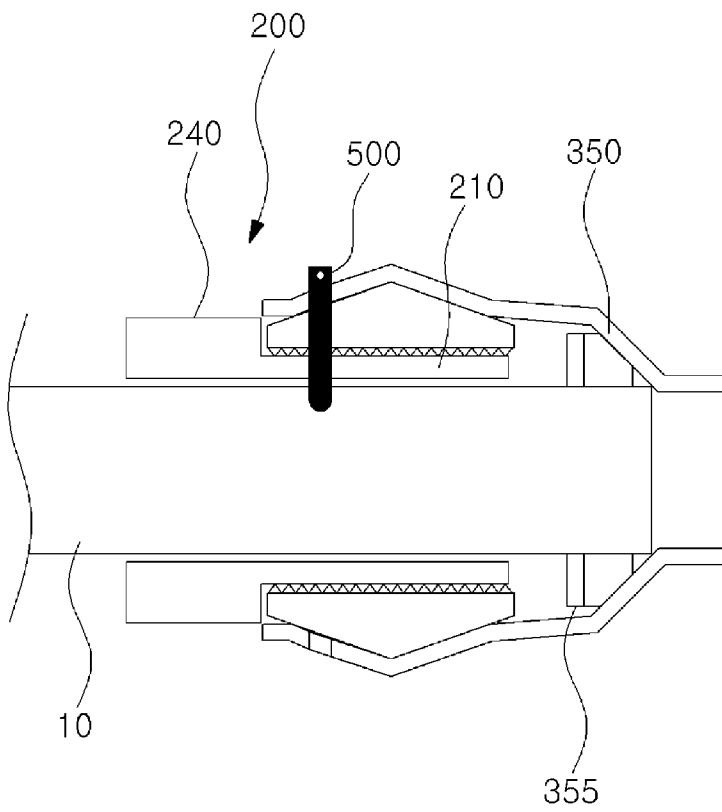
[도10]



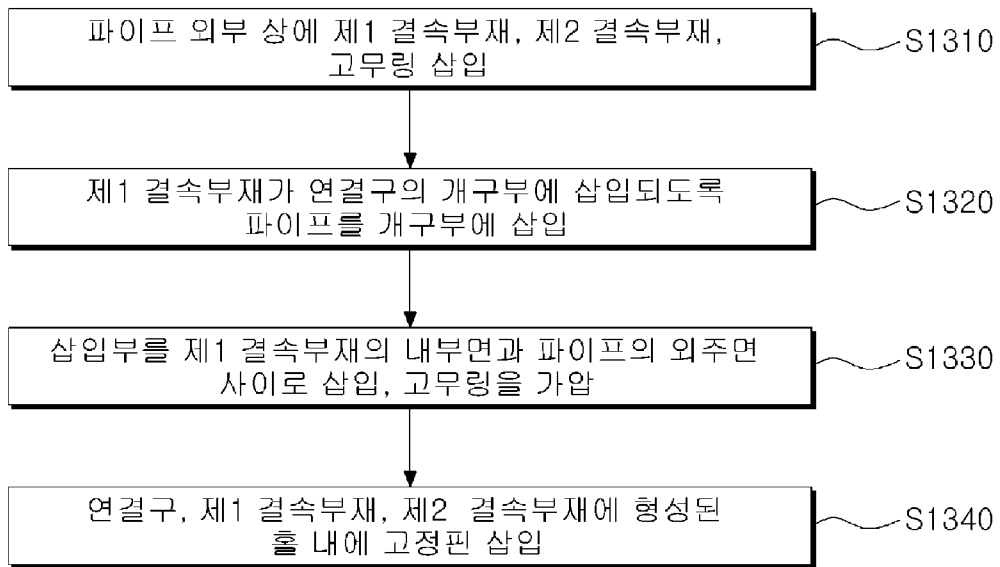
[도11]



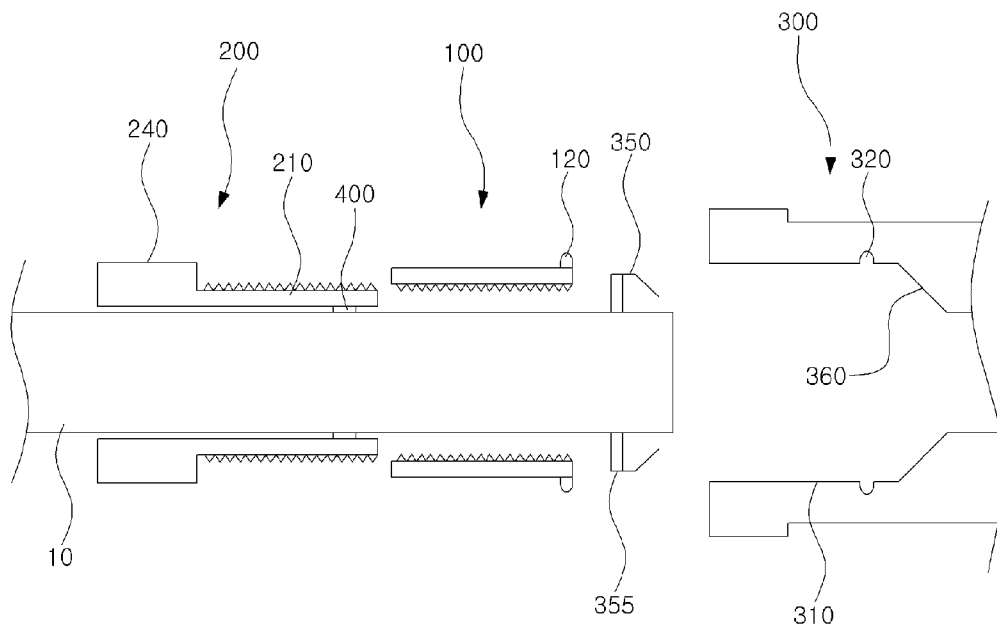
[도12]



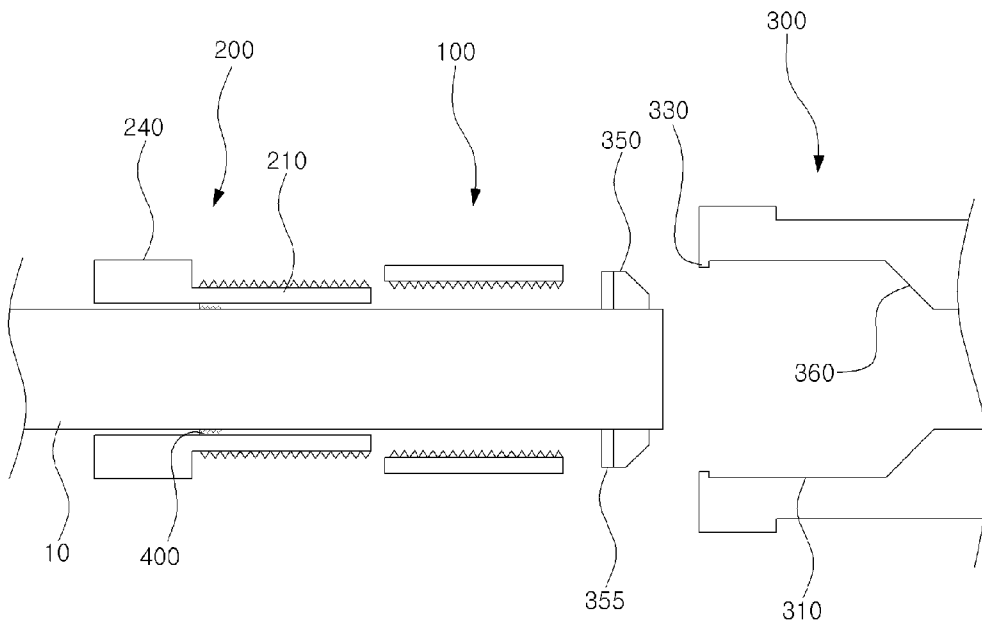
[도13]



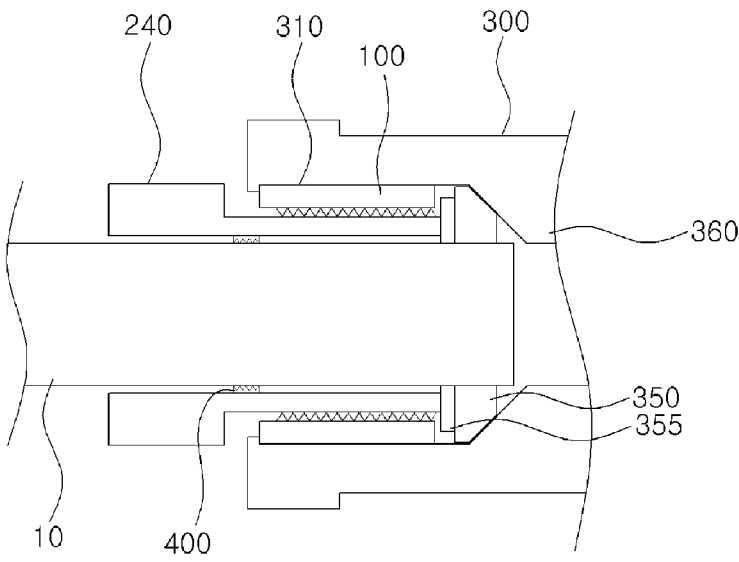
[도14]



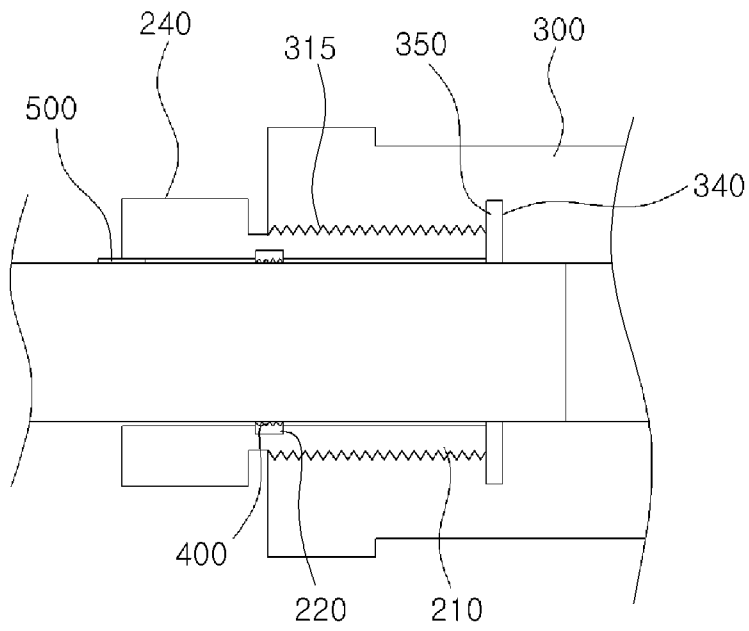
[도15]



[도16]



[도17]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2015/006747**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*F16L 25/14(2006.01)i, F16L 37/08(2006.01)i, F16L 37/092(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16L 25/14; F16L 19/06; F16L 17/02; F16L 21/00; F16L 47/02; F16L 47/12; F16L 37/22; A62C 33/00; F16L 21/08; F16L 23/024; F16L 37/12; F16L 21/02; F16L 37/08; F16L 37/092

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above  
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: binding, projection, protrusion, protruded part, pressurization, coupling, fixing, elasticity, spring

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1351201 B1 (KWEON, Tae - Woong) 14 January 2014 See claim 1 and figures 2-6.	15
Y		1-14,16-22
Y	KR 10-1326079 B1 (WOO, Ji Hyun) 07 November 2013 See columns 54-59 and figures 3-5.	1-13
Y	KR 20-0431138 Y1 (LEE, Hak Min) 14 November 2006 See columns 27-29.	2,3
Y	KR 10-1253480 B1 (DONG MYEONG ENGINEERING CONSULTANTS & ARCHITECTURE CO., LTD. et al.) 11 April 2013 See column 24 and figure 9.	10
Y	KR 20-0377093 Y1 (DARIM CO., LTD.) 08 March 2005 See claim 1 and figure 1.	14
Y	KR 10-1272272 B1 (WOO, Ji Hyun) 13 June 2013 See column 43 and figure 7.	16-20
Y	KR 20-0277305 Y1 (KANGWON PLACO., LTD.) 03 June 2002 See claim 1 and figure 2.	21,22

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 NOVEMBER 2015 (04.11.2015)

Date of mailing of the international search report

04 NOVEMBER 2015 (04.11.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2015/006747**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1351201 B1	14/01/2014	KR 10-1418334 B1 WO 2014-116009 A1	10/07/2014 31/07/2014
KR 10-1326079 B1	07/11/2013	CN104100787 A JP 2014-206269A TW201439453 A	15/10/2014 30/10/2014 16/10/2014
KR 20-0431138 Y1	14/11/2006	NONE	
KR 10-1253480 B1	11/04/2013	NONE	
KR 20-0377093 Y1	08/03/2005	NONE	
KR 10-1272272 B1	13/06/2013	NONE	
KR 20-0277305 Y1	03/06/2002	NONE	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
**F16L 25/14(2006.01)i, F16L 37/08(2006.01)j, F16L 37/092(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**  
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
 F16L 25/14; F16L 19/06; F16L 17/02; F16L 21/00; F16L 47/02; F16L 47/12; F16L 37/22; A62C 33/00; F16L 21/08;  
 F16L 23/024; F16L 37/12; F16L 21/02; F16L 37/08; F16L 37/092

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌  
 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))  
 eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 결속, 돌기, 돌출, 돌부, 가압, 체결, 고정, 탄성, 스프링

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1351201 B1 (권태웅) 2014.01.14 청구항1 및 도면 2-6 참조.	15
Y		1-14,16-22
Y	KR 10-1326079 B1 (우지현) 2013.11.07 컬럼 54-59 및 도면 3-5 참조.	1-13
Y	KR 20-0431138 Y1 (이학민) 2006.11.14 컬럼 27-29 참조.	2,3
Y	KR 10-1253480 B1 ((주)동명기술공단종합건축사사무소 등) 2013.04.11 컬럼 24 및 도면 9 참조.	10
Y	KR 20-0377093 Y1 (대림프라스틱 주식회사) 2005.03.08 청구항1 및 도면 1 참조.	14
Y	KR 10-1272272 B1 (우지현) 2013.06.13 컬럼 43 및 도면 7 참조.	16-20
Y	KR 20-0277305 Y1 (주식회사 강원프라코) 2002.06.03 청구항1 및 도면 2 참조.	21,22

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.  대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:  
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2015년 11월 04일 (04.11.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 11월 04일 (04.11.2015)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 남궁용 전화번호 +82-42-481-8139
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1351201 B1	2014/01/14	KR 10-1418334 B1 WO 2014-116009 A1	2014/07/10 2014/07/31
KR 10-1326079 B1	2013/11/07	CN104100787 A JP 2014-206269A TW201439453 A	2014/10/15 2014/10/30 2014/10/16
KR 20-0431138 Y1	2006/11/14	없음	
KR 10-1253480 B1	2013/04/11	없음	
KR 20-0377093 Y1	2005/03/08	없음	
KR 10-1272272 B1	2013/06/13	없음	
KR 20-0277305 Y1	2002/06/03	없음	