

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2019년 9월 26일 (26.09.2019) WIPO | PCT

WO 2019/182192 A1

(51) 국제특허분류:

F16L 19/07 (2006.01)

F16L 19/02 (2006.01)

16636 경기도 수원시 권선구 서수원로183번길 2, 203동 606호, Gyeonggi-do (KR).

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2018/004687

(74) 대리인: 특허법인 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 06243 서울시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, Seoul (KR).

(22) 국제출원일:

2018년 4월 23일 (23.04.2018)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2018-0032681 2018년 3월 21일 (21.03.2018) KR

(71) 출원인: 피피아이평화 주식회사 (PPI PYUNGWHA CO., LTD) [KR/KR]; 18574 경기도 화성시 장안면 버들로 1085-11, Gyeonggi-do (KR). 피피아이 아메리카 인코포레이티드 (PPI AMERICA INC.) [US/US]; 60611 일리노이주 시카고 스위트 1200 엔. 미시간 애버뉴 444, Illinois (US). 이혜정 (LEE, Hye-Jung) [KR/US]; 60611 일리노이주 시카고 유닛 4602 이 노스 워터 스트리트 340, Illinois (US).

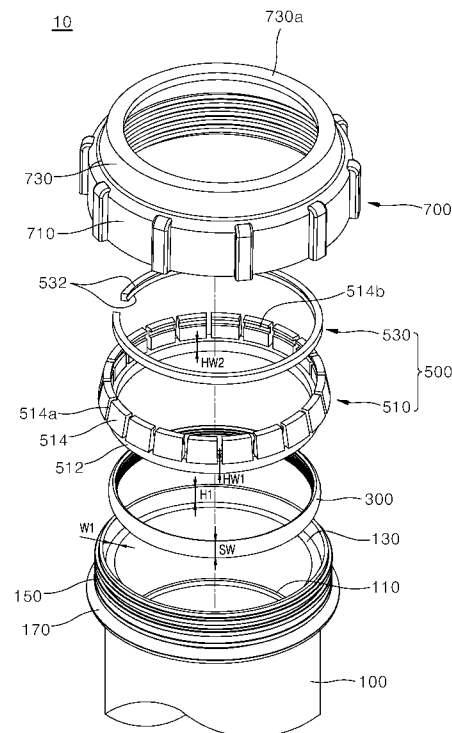
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, 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 국내 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,

(72) 발명자: 이종호 (LEE, Jong-Ho); 13103 경기도 성남시 수정구 대왕판교로 1187-1, Gyeonggi-do (KR). 이종태 (LEE, Jong-Tae); 05507 서울시 송파구 올림픽로 435, 309동 1901호, Seoul (KR). 이일행 (LEE, Il-Haeng);

(54) Title: PIPE CONNECTOR

(54) 발명의 명칭: 파이프 커넥터



(57) Abstract: The present invention relates to a pipe connector, which comprises: a connector body having open opposite ends to allow a fluid transfer pipe to be inserted and supported therein; a ring-shaped sealing member inserted into each end of the connector body; a pipe holder coupled to each end of the connector body and configured to be coupled to the outer peripheral surface of the pipe while the pipe is inserted in the connector body; and an end cap which receives the pipe holder, is coupled to each end of the connector body, and is coupled to or separated from the connector body by rotation, wherein: the pipe is connected to the connector body in a state where the sealing member, the pipe holder, and the end cap are inserted in the connector body; and the end cap is rotated to couple the pipe holder to the outer peripheral surface of the pipe. According to the present invention, a pipe can be installed in a state in which all structures for improving a sealing or coupling force have been arranged, and thus can be easily and quickly connected regardless of the size and length thereof.

(57) 요약서: 본 발명은 파이프 커넥터에 관한 것으로, 양단이 개구되어 유체 이송용 파이프가 삽입되어 지지되는 커넥터 바디와, 상기 커넥터 바디의 각 단부에 삽입되는 링 형상의 실링부재와, 상기 커넥터 바디의 각 단부에 결합되며, 상기 파이프가 상기 커넥터 바디에 삽입된 상태에서 상기 파이프의 외주면에 결합되는 파이프 홀더와, 상기 파이프 홀더를 수용하며, 상기 커넥터 바디의 단부에 각각 결합되며, 회전에 의해 상기 커넥터 바디와 결합 또는 분리되는 엔드 캡을 포함하고, 상기 커넥터 바디에 상기 실링부재, 파이프 홀더 및 엔드 캡이 삽입된 상태에서 상기 파이프가 결합되고, 상기 엔드 캡을 회전시켜 상기 파이프의 외주면에 상기 파이프 홀더를 결합시키는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 실링이나 결합력 향상을 위한 구조물이 모두 배치 완료된 상태에서 파이프를 설치할 수 있으므로 파이프의 크기나 길이에 상관없이 손쉽게 빠르게 파이프를 연결할 수 있다.

[다음 쪽 계속]

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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 파이프 커넥터

기술분야

- [1] 본 발명은 파이프 커넥터에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 복수의 파이프를 연결하는 연결 구조 및 실링 구조가 개선된 파이프 커넥터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 물이나 가스, 각종 유체의 이송을 위해 사용되는 파이프는 내부가 비어 있는 관상(tube shape)이며, 이송되는 유체의 종류 등 필요에 따라 다양한 소재로 만들어진다. 파이프는 다양한 직경과 길이를 가지며, 기능이나 설치 환경에 따라 다양한 형태로 연결되어 사용된다. 파이프는 복수 개가 상호 연통하도록 결합되어 사용될 수 있으며, 각 파이프는 일자 형상이나 'ㄱ'자 형상 등 다양한 형상을 갖는 연결관에 의해 연결될 수 있다.
- [3] 연결관으로 각 파이프를 연결할 때 파이프 내부를 유동하는 유체가 유출되는 것을 방지하고, 각 파이프를 견고하게 연결하기 위한 방법이 필요하다.
- [4] 도 1은 종래의 파이프 연결 구조를 도시한 사시도이다.
- [5] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 파이프 연결 구조는 유체가 이송되는 복수의 파이프(5)를 실링부재(12')가 구비된 연결관(10')에 연결한 후, 연결관(10')과 파이프(5)의 결합력을 강화시키는 커버(14')를 조립하는 구조이다. 연결관(10')은 소정의 두께를 갖는 중공관 형태이며, 양단에 링 형상의 실링부재(12') 및 링 형상의 커버(14')가 결합되는 구조이다. 실링부재(12')는 연결관(10')과 파이프(5)의 사이에 삽입되며, 실링부재(12')가 삽입된 상태에서 커버(14')가 결합되는 형태로 복수의 파이프(5)가 연결된다.
- [6] 연결관(10')의 양단 내주면에는 실링부재(12')가 안착되는 안착부(미도시)가 링 형태로 돌출되고, 실링부재(12')가 안착되는 안착부와 이격된 연결관(10')의 내주면 상에 파이프(5)의 일단이 안착되는 안착부(미도시)가 링 형태로 돌출된다. 연결관(10')의 내경은 파이프(5)의 외경에 대응하며, 실링부재(12')의 내경은 파이프(5)의 외경에 대응한다. 커버(14')의 내경은 파이프(5)의 외경에 대응하거나 파이프(5)의 외경보다 다소 크게 형성된다(그러나 실링부재의 외경보다는 작음).
- [7] 파이프(5)의 연결 순서를 살펴보면, 먼저 연결관(10')의 일측에 연결할 파이프(5)를 삽관해 연결관(10') 내주면의 안착부에 안착시킨다. 파이프(5)가 연결관(10')에 삽관된 상태에서, 작업자가 파이프(5)에 실링부재(12')를 삽입해 파이프(5)의 외주면을 따라 연결관(10')까지 실링부재(12')를 이동시킨다. 실링부재(12')가 연결관(10')의 일단에 구비된 안착부에 안착될 때까지 실링부재(12')를 이동시킨 후, 작업자는 커버(14')를 파이프(5)에 삽입하고 파이프(5)의 외주면을 따라 연결관(10')까지 이동시킨다. 연결관(10')은

커버(14')와 나사결합 형태로 결합되며, 커버(14')의 내경이 실링부재(12')의 외경보다 작으므로 커버(14')가 결합되면서 실링부재(12')를 가압하게 된다. 실링부재(12')가 연결관(10')과 파이프(5)의 사이에서 실링 기능을 함과 동시에 실링부재(12')가 파이프(5)에 밀착하여 파이프(5)가 연결관(10')에 안착된 상태를 유지하도록 한다.

- [8] 그런데 이러한 종래의 파이프 연결 구조는 파이프가 연결관에 안착된 상태에서 실링부재와 커버를 파이프 외주면을 따라 이동시키야 하므로, 파이프가 길어질수록 마찰에 의해 링 형상의 실링부재가 꼬이거나 손상될 수 있으며, 작업 시간이 길어지고 작업이 불편한 문제가 있다. 또한, 실링부재를 가압하는 커버의 힘만으로 파이프가 연결되므로 외부의 충격이나 급격한 온도 변화, 내부 유체의 압력 변화 등에 따라 커버의 결합력이 약해지거나 실링부재와 파이프 사이로 유체가 유출되는 문제가 발생할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여, 본 발명은 복수의 파이프를 연결하는 연결 구조 및 실링 구조가 개선된 파이프 커넥터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [10] 양단이 개구되어 유체 이송용 파이프가 삽입되어 지지되는 커넥터 바디와, 상기 커넥터 바디의 각 단부에 삽입되는 링 형상의 실링부재와, 상기 커넥터 바디의 각 단부에 결합되며, 상기 파이프가 상기 커넥터 바디에 삽입된 상태에서 상기 파이프의 외주면에 결합되는 파이프 홀더와, 상기 파이프 홀더를 수용하며, 상기 커넥터 바디의 단부에 각각 결합되며, 회전에 의해 상기 커넥터 바디와 결합 또는 분리되는 엔드 캡을 포함하고, 상기 커넥터 바디에 상기 실링부재, 파이프 홀더 및 엔드 캡이 삽입된 상태에서 상기 파이프가 결합되고, 상기 엔드 캡을 회전시켜 상기 파이프의 외주면에 상기 파이프 홀더를 결합시키는 것을 특징으로 한다.
- [11] 상기 커넥터 바디는 내주면에 상기 파이프의 일단이 지지되며 링 형상으로 돌출된 적어도 하나의 파이프 지지부와, 양단부 내주면에 요입 형성되어 상기 실링부재가 지지되는 지지홈과, 양단부 외주면에 나사결합 구조로 형성되어 상기 엔드 캡이 결합되는 캡 결합부를 포함한다.
- [12] 상기 실링부재는 탄성 재질로 made되며, 상기 지지홈의 폭(W1) 보다 큰 폭(SW)을 가지며, 상기 폭(SW) 방향 일단의 직경보다 타단의 직경이 더 크게 형성되고, 상대적으로 작은 쪽의 직경이 상기 파이프의 외경에 대응하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 상기 파이프 홀더는 상기 엔드 캡의 내측에 삽입되고, 상기 실링부재를 가압하는 링 형상의 홀더 바디와, 상기 홀더 바디의 내주면에 삽입되며 일부분이

- 개구된 부분 링 형상의 홀더 링을 포함한다.
- [14] 상기 홀더 바디는 상기 실링부재에 접촉되는 링 형상의 가압부와, 상기 가압부와 일체로 형성되며 상기 가압부의 타측에 형성되고, 내주면에 상기 홀더 링이 삽입되는 링 삽입홈이 형성된 가변부를 포함한다.
- [15] 상기 가변부에는 폭 방향을 따라 동일 간격으로 절개된 복수의 절개홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [16] 상기 엔드 캡이 상기 잠금 방향으로 회전되기 전 상태에서, 상기 가압부의 내경은 상기 파이프의 외경에 대응하고, 상기 가변부 및 상기 홀더 링의 내경은 상기 파이프의 외경보다 크게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [17] 상기 가압부는 상기 실링부재와 접촉되는 단부로 갈수록 그 외경과 두께가 점차 감소하며, 외주면의 폭(HW1)이 내주면의 폭(HW2)보다 큰 형상인 것을 특징으로 한다.
- [18] 상기 가변부는 상기 가압부에서 멀어지는 방향으로 갈수록 그 직경이 감소하는 형태인 것을 특징으로 한다.
- [19] 상기 홀더 링은 상기 링 삽입홈에 탈착 가능하게 결합되고, 내주면을 따라 적어도 하나의 홈이 형성되어 상기 홈을 중심으로 양측이 상기 파이프를 향해 돌출된 파지 림(*grab rib*)을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 상기 엔드 캡은 양단이 개구된 원통 형상이고, 일측에는 내주면에 상기 캡 결합부의 나사 결합 구조에 대응되는 나사 구조를 갖는 바디 결합부가 형성되고, 타측에는 상기 파이프 홀더가 수용되는 홀더 수용부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [21] 상기 홀더 수용부는 상기 가변부의 형상에 대응하여 그 단부로 갈수록 직경이 점차 감소하는 형상인 것을 특징으로 한다.
- [22] 상기 홀더 수용부는 그 단부가 상기 파이프를 향하는 방향으로 절곡된 절림부를 더 포함한다.
- [23] 상기 엔드 캡의 결합 상태에서 상기 파이프의 삽입 후 상기 홀더 바디의 상기 가압부는 상기 실링부재의 외주면에 접촉하고, 상기 실링부재의 내주면은 상기 지지홈과 이격된 상태를 유지하는 것을 특징으로 한다.
- [24] 상기 엔드 캡을 잠금 방향으로 회전하면 상기 엔드 캡의 상기 바디 결합부와 상기 커넥터 바디의 상기 캡 결합부가 상기 나사 결합 구조로 상호 결합되면서 상기 파이프 홀더를 상기 실링부재 쪽으로 가압하며, 상기 엔드 캡에 의해 상기 가변부의 내경이 감소하여 상기 홀더 링을 가압하고, 상기 홀더 링의 상기 파지 림이 상기 파이프를 향해 돌출되는 것을 특징으로 한다.
- [25] 상기 엔드 캡이 잠금 방향으로 완전히 회전하면, 상기 파이프 홀더의 상기 가압부 단부와 상기 실링부재의 외주면이 밀착되고 상기 가압부에 의해 상기 실링부재의 내주면이 상기 지지홈과 밀착되며, 상기 가변부에 의해 가압된 상기 홀더 링의 상기 파지 림이 상기 파이프의 외주면에 밀착 결합되는 것을 특징으로 한다.

- [26] 상기 커넥터 바디는 일자형인 것을 특징으로 한다.
- [27] 상기 커넥터 바디는 'T' 형상, 'Y' 형상, 'L'형상 중 어느 한 형상인 것을 특징으로 한다.
- [28] 상기 커넥터 바디는 상기 유체의 유동 시 상기 유체가 충돌하는 영역의 외주면에 강도보강부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [29] 상기 강도보강부는 직경이 상이한 원형 또는 타원형의 판재인 돌출판이 복수개 적층된 형태이며, 상기 커넥터 바디와 일체로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [30] 상기 가변부에는 상기 엔드 캡의 회전 시 잠금 방향을 향해 경사지게 절개된 복수의 절개홈이 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [31] 본 발명의 파이프 커넥터에 따르면, 실링이나 결합력 향상을 위한 구조물이 모두 배치 완료된 상태에서 파이프를 설치할 수 있으므로 파이프의 크기나 길이에 상관없이 손쉽게 빠르게 파이프를 연결할 수 있다. 또한, 실링 구조를 개선하고 파이프를 고정하는 구조를 추가함으로써 실링부재의 밀착력이 향상되어 파이프 내부 유체의 유출을 방지하고, 파이프의 결합 상태를 견고하게 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 종래의 파이프 연결 구조를 도시한 사시도,
- [33] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 커넥터의 결합 상태를 도시한 사시도,
- [34] 도 3은 도 2의 파이프 커넥터에 따른 분해 사시도,
- [35] 도 4는 도 2의 파이프 커넥터에 따른 파이프 홀더를 도시한 분해 사시도,
- [36] 도 5는 도 2의 파이프 커넥터와 파이프의 결합 시를 도시한 사시도,
- [37] 도 6은 도 2에 따른 파이프 커넥터의 단면도,
- [38] 도 7은 도 2에 따른 파이프 커넥터와 파이프의 결합 상태를 도시한 단면도,
- [39] 도 8은 도 7에 따른 파이프 커넥터와 파이프 결합 후 엔드 캡의 회전 상태를 도시한 단면도,
- [40] 도 9는 도 7에 따른 파이프 커넥터와 파이프 결합 후 엔드 캡의 잠금 상태를 도시한 단면도,
- [41] 도 10은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파이프 홀더를 도시한 분해 사시도,
- [42] 도 11은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파이프 커넥터를 도시한 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [43] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을

참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.

- [44] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 커넥터의 결합 상태를 도시한 사시도, 도 3은 도 2의 파이프 커넥터에 따른 분해 사시도, 도 4는 도 2의 파이프 커넥터에 따른 파이프 홀더를 도시한 분해 사시도이다. 도 5는 도 2의 파이프 커넥터와 파이프의 결합 시를 도시한 사시도, 도 6은 도 2에 따른 파이프 커넥터의 단면도, 도 7은 도 2에 따른 파이프 커넥터와 파이프의 결합 상태를 도시한 단면도이다. 도 8은 도 7에 따른 파이프 커넥터와 파이프 결합 후 엔드 캡의 회전 상태를 도시한 단면도, 도 9는 도 7에 따른 파이프 커넥터와 파이프 결합 후 엔드 캡의 잠김 상태를 도시한 단면도이다.
- [45] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 커넥터(10)는 유체 이송용 파이프(이하 파이프)가 지지되는 원통형의 커넥터 바디(100)와, 커넥터 바디(100)에 삽입되는 실링부재(300)와, 파이프(5)가 파이프 커넥터(10)에 지지된 상태에서 이탈되는 것을 방지하는 파이프 홀더(500)와, 파이프 커넥터(10)의 단부에 결합되는 엔드 캡(700)을 포함하여 구성된다. 실링부재(300)는 커넥터 바디(100)의 양단에 각각 삽입되며, 파이프 홀더(500) 및 엔드 캡(700) 역시 한 쌍으로 구비되어 커넥터 바디(100)의 양단에 각각 결합된다. 커넥터 바디(100)와 엔드 캡(700), 파이프 홀더(500)는 파이프(5)와 동일한 PVC나 PP, PE 등과 같은 합성수지 재질로 만들어질 수 있다. (본 발명에서는 편의상 커넥터 바디를 일자형으로 도시하였으나, 후술할 다른 실시 예에서와 같이 다른 형상을 가질 수도 있으며, 이 경우에도 주요 구성은 동일하다).
- [46]
- [47] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 커넥터 바디(100)는 소정의 두께를 가지며 속이 빈 원통형이며, 길이 방향의 양단부가 개구된 형태이다. 커넥터 바디(100)의 개구된 양단부를 관통하여 파이프(5)가 삽입되며, 이를 위해 커넥터 바디(100)의 내경은 파이프(5)의 외경에 대응하는 것이 바람직하다. 커넥터 바디(100)의 내주면에는 파이프(5)의 일단이 지지되는 파이프 지지부(110)가 링 형상으로 돌출 형성되며, 파이프 지지부(110)는 적어도 하나가 형성된다. 하나의 파이프 지지부(110)가 구비된 경우, 커넥터 바디(100)의 일단으로 하나의 파이프(5)가 삽입되어 파이프 지지부(110)의 일측에 접촉해 지지된다. 커넥터 바디(100)의 타단으로는 다른 파이프(5)가 삽입되어 파이프 지지부(110)의 타측에 접촉해 지지될 수 있다. 파이프(5)가 접촉되는 파이프 지지부(110)의 양측면은 커넥터 바디(100)의 길이 방향 중심축(가상의 중심축)에 수직이 되도록 형성된다.
- [48] 다른 예로 한 쌍의 파이프 지지부가 서로 이격 간격을 두고 구비된 경우, 커넥터 바디의 일단으로 삽입되는 파이프는 하나의 파이프 지지부에 접촉해 지지되고, 커넥터 바디의 타단으로 삽입되는 파이프는 다른 하나의 파이프 지지부에 접촉해 지지될 수 있다.

- [49] 커넥터 바디(100)의 양단부 내주면에는 실링부재(300)가 지지되는 지지홈(130)이 각각 형성된다. 지지홈(130)은 실링부재(300)가 접촉되어 지지되는 부분으로, 커넥터 바디(100)의 외주면을 향해 요입 형성된다. 실링부재(300)가 접촉되는 지지홈(130)의 표면은 커넥터 바디(100)의 길이 방향 중심축에 수직이 되도록 형성된다. 또한, 지지홈(130)의 폭(W1)은 실링부재(300)의 폭(SW) 보다는 작게 형성되나, 실링부재(300)의 안정적인 지지를 위해 실링부재(300) 폭(SW)의 1/2 이상인 것이 바람직하다(파이프의 크기에 따라 커넥터 바디 및 각 부분 사이즈도 가변됨). 지지홈(130)이 커넥터 바디(100)의 외주면을 향해 요입된 형상이므로, 커넥터 바디(100)는 지지홈(130)이 형성된 부분의 내경이 파이프(5)의 외경보다 크다. 또한, 지지홈(130)과 커넥터 바디(100)의 단부까지의 폭(W2)은 실링부재(300)의 폭(SW) 보다 크게 형성되어 커넥터 바디(100)의 외측에서는 실링부재(300)가 보이지 않는다.
- [50] 커넥터 바디(100)의 양단부 외주면에는 엔드 캡(700)이 결합되는 캡 결합부(150)가 각각 형성되고, 캡 결합부(150)의 내측으로 엔드 캡(700)이 지지되는 엔드 캡 지지부(170)가 각각 형성된다.
- [51] 캡 결합부(150)는 나사결합 구조로 엔드 캡(700)과 결합되며, 엔드 캡(700)의 회전에 의해 엔드 캡(700)과 결합 또는 분리된다. 캡 결합부(150)의 나사 구조는 엔드 캡(700)의 나사 구조에 대응하여 엔드 캡 지지부(170) 쪽으로 갈수록 나사홈이 점차 깊어지는 형태를 갖는다.
- [52] 엔드 캡 지지부(170)는 엔드 캡(700)의 결합 시 엔드 캡(700)의 회전 이동을 제한하며, 엔드 캡(700)이 완전히 조여진 상태에서 엔드 캡(700)의 단부와 접촉하는 위치에 형성된다. 또한, 캡 결합부(150)는 엔드 캡(700)이 접촉해 지지될 수 있도록 엔드 캡(700) 단부 두께의 1/2 이상이 접촉될 수 있는 폭을 갖는 것이 바람직하다.
- [53]
- [54] 도 3에 도시된 바와 같이, 실링부재(300)는 소정의 두께를 갖는 링 형상으로, 탄성이 있는 재질로 형성된다. 실링부재(300)는 고무나 우레탄, 실리콘 등으로 만들어질 수 있으며, 탄성이 있고 실링 기능을 수행할 수 있다면 전술한 재질에 한정되지 않는다.
- [55] 실링부재(300)는 커넥터 바디(100)의 지지홈(130)의 폭(W1) 보다 큰 폭(SW)을 갖는다. 실링부재(300)는 폭(SW) 방향 일단의 직경보다 타단의 직경이 더 크게 형성되고, 상대적으로 작은 쪽의 직경이 파이프(5)의 외경에 대응된다. 즉, 실링부재(300)의 설치 시 지지홈(130)에 접촉되는 단부 쪽 직경이 엔드 캡(700)을 향하는 쪽의 직경보다 크다. 따라서 실링부재(300)를 평면 상에 놓고 보게 되면, 실링부재(300)의 직경이 큰 일단에서 직경이 작은 타단을 향해 경사진 형태가 된다(편의상 이 상태에서 실링부재의 외측면을 외주면, 내측면을 내주면으로 정의함). 이는 후술할 파이프 홀더(500)와의 결합 시 파이프 홀더(500)가

실링부재(300)를 가압할 때 실링부재(300)가 균일하게 가압될 수 있도록 하기 위한 구조이다. 만약 실링부재(300)가 폭(SW) 방향 양단의 직경이 동일한 링 형태라고 한다면, 후술할 파이프 홀더(500)에 의해 가압될 때 파이프 홀더(500)와의 접촉 면적이 좁아지게 된다. 따라서 파이프 홀더(500)의 결합 시 유동이나 결합 위치의 공차 등에 따라 실링부재(300)를 균일하게 가압하지 못하는 문제가 발생할 수 있다. 이 경우 실링부재(300)의 일부가 틀어지거나 비틀린 상태에서 가압될 수 있으며, 실링부재(300)와 파이프 홀더(500) 사이에 간극이 발생해 실링이 제대로 이루어지지 않게 된다. 이러한 문제를 방지하기 위해 실링부재(300)가 폭(SW) 방향 양단의 직경이 상이하도록 구성함으로써 파이프 홀더(500)와의 접촉 면적을 넓히고 비틀림이나 틀어짐 없이 파이프 홀더(500)에 의해 가압될 수 있다.

[56]

[57] 도 2 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 파이프 홀더(500)는 엔드 캡(700)의 내측에 삽입되며, 실링부재(300)를 가압하고 파이프(5)의 결합 상태를 유지하는 기능을 한다. 파이프 홀더(500)는 실링부재(300)를 가압하는 링 형상의 홀더 바디(510)와, 홀더 바디(510)의 내주면에 삽입되는 부분 링 형상의 홀더 링(530)을 포함하여 구성된다.

[58] 홀더 바디(510)는 소정의 두께를 갖는 링 형상으로, 실링부재(300)에 접촉되는 일측은 절개된 부분이 없는 완전한 링 형상이고, 홀더 링(530)을 지지하는 타측은 동일한 간격으로 절개된 복수의 절개홈(514a)을 갖는 링 형상이다. 편의상 실링부재(300)를 향하는 홀더 바디(510)의 일측 부위를 가압부(512), 홀더 링(530)을 지지하는 타측 부위를 가변부(514)로 정의한다. 가압부(512)의 내경은 파이프(5)의 외경에 대응하고, 가변부(514)의 내경은 파이프(5)의 외경보다 크게 형성된다.

[59] 가압부(512)는 가변부(514)와 연결되는 단부에서 실링부재(300)와 접촉되는 단부로 갈수록 그 외경이 점차 감소하는 형상이며, 내경은 동일하게 형성된다. 따라서 가압부(512)는 가변부(514)와 연결되는 단부에서 실링부재(300)와 접촉되는 단부로 갈수록 그 두께가 점차 감소하는 형상이다. 또한, 가압부(512)는 외주면의 폭(HW1)이 내주면의 폭(HW2)보다 큰 형상이다. 즉, 가압부(512)의 실링부재(300)를 향하는 단부가 내측으로 갈수록 가변부(514)를 향해 경사진 형상이 된다. 이는 실링부재(300)의 양단 직경이 상이한 형상에 대응하는 것이며, 파이프 홀더(500)의 결합 시 실링부재(300)의 외주면 사이와 커넥터 바디(100)의 내주면 사이로 파이프 홀더(500)가 손쉽게 안착되기 위한 구조이다. 따라서 가압부(512)의 단부가 일자인 형상에 비해 파이프 홀더(500)가 실링부재(300)를 가압할 때 가압부(512)가 실링부재(300)의 외주면에 접촉되는 면적이 넓으므로, 실링부재(300)를 균일한 압력으로 가압할 수 있다. 즉, 가압부(512)의 형상에 의해 실링부재(300)의 비틀림이나 틀어짐 없이 실링부재(300)를 균일하게 가압함과 동시에 실링부재(300)와 밀착될 수 있다.

- [60] 한편, 가압부(512)의 외주면의 폭(HW1)은 커넥터 바디(100)의 지지홈(130)으로부터 그 단부까지의 높이(H1)에 대응하도록 형성된다. 가압부(512)의 내주면의 폭(HW2)은 외주면의 폭(HW1)보다 작으므로 가압부(512)의 단부와 커넥터 바디(100)의 지지홈(130)과의 사이에 간극이 발생하고, 그 간극에 실링부재(300)가 위치한다. 실링부재(300)에 의해 가압부(512)와 커넥터 바디(100)의 지지홈(130) 사이가 완전히 밀착되어 실링 기능이 유지된다.
- [61] 가변부(514)는 가압부(512)와 일체로 형성되며 가압부(512)보다 큰 직경을 갖도록 형성되는 것이 바람직하다. 가변부(514)의 이러한 형상은 가변부(514) 내측에 홀더 링(530)을 설치할 수 있는 공간을 확보하기 위한 목적이다. 좀더 상세히 살펴보면, 가변부(514)는 가압부(512)와 연결되는 부분의 직경은 가압부(512) 보다 크고, 가압부(512)에서 멀어지는 방향으로 갈수록 직경이 감소하는 형태를 갖는다. 따라서 외측에서 가변부(514)를 보았을 때, 가변부(514) 가압부(512)에 연결되는 부분에서 대향되는 단부로 갈수록 경사진 형상을 갖는다. 가변부(514)의 이러한 형상은 커넥터 바디(100)에 엔드 캡(700)을 결합시켜 잠금 방향으로 회전할 때 좀더 용이하게 가변부(514)와 홀더 링(530)이 가압되도록 하기 위한 것이다.
- [62] 또한, 가변부(514)에는 복수의 절개홈(514a)이 동일 간격을 두고 상호 이격 형성된다. 절개홈(514a)은 소정의 폭을 가지며, 가변부(514)의 가압부(512) 쪽 일단에서 타단을 향해 일자로 절개된다. 즉, 절개홈(514a)은 가변부(514)의 폭 방향을 따라 절개 형성된다. 절개홈(514a)은 엔드 캡(700)이 커넥터 바디(100)에 결합되어 잠금 방향으로 회전할 때 엔드 캡(700)에 의해 가압되어 그 폭이 점차 좁아진다. 절개홈(514a)의 폭이 점차 좁아지면서 홀더 링(530)을 가압해 홀더 링(530)이 파이프(5)를 향해 점차 밀리면서 파이프(5)와 접촉 및 밀착되는 구조이다(이에 대해서는 후술하기로 함).
- [63] 한편, 가변부(514)의 내주면 상에는 홀더 링(530)이 삽입되는 링 삽입홈(514b)이 형성된다. 링 삽입홈(514b)은 가압부(512)에 대향되는 가변부(514)의 단부 쪽에 인접하여 형성되며, 가변부(514)의 내주면으로부터 요입된다. 링 삽입홈(514b)은 홀더 링(530)의 폭에 대응하는 폭으로 형성되며, 홀더 링(530) 두께의 1/3 내지 1/2이 수용될 수 있는 깊이로 형성되는 것이 바람직하다.
- [64]
- [65] 도 3 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 홀더 링(530)은 일측이 개구된 링 형상이며, 홀더 바디(510)에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 홀더 링(530)의 외주면 측은 가변부(514)의 링 삽입홈(514b)에 삽입되고, 내주면 측은 파이프(5)를 향하게 배치된다. 홀더 링(530)은 가변부(514)가 엔드 캡(700)에 의해 조여 내경이 좁아짐에 따라 가압되어 절개된 부분의 양단이 점차 가까워진다. 홀더 링(530)의 절개된 부분 양단이 점차 가까워지면서 홀더 링(530)의 내경이 점차 작아지고, 추후 파이프(5)가 삽입되면 홀더 링(530)이 파이프(5)의 외주면에 점차

가까워지게 된다. 홀더 링(530)의 내주면은 가변부(514)의 변형 전 상태에서 가압부(512)의 내주면보다 외측에 위치하는 것이 바람직하다. 즉, 변형 전 홀더 링(530)의 내경은 파이프(5)의 외경보다 크게 형성되고, 가변부(514)의 내경 역시 홀더 링(530)의 변형 전 직경에 대응하여 형성된다. 홀더 링(530)이 가압되어 직경이 감소되면 파이프(5)의 외경에 대응하게 되며, 엔드 캡(700)에 더 강한 결합력이 작용하면 파이프(5)의 외경보다 홀더 링(530)의 내경이 더 작아질 수 있다.

[66] 홀더 링(530)은 내주면을 따라 'V'자 형상으로 홈이 형성되며, 홈을 중심으로 양측이 돌출되는 형상이 된다. 이렇게 돌출된 부분을 편의상 파지 림(grab rib)으로 정의한다. 전술한 바와 같이, 파지 림(532)은 하나의 'V'자 형상 홈에 의해 한 쌍으로 형성될 수도 있고, 두 개의 'V'자 형상 홈을 형성하여 3개의 파지 림을 형성할 수도 있다. 또는, 홀더 링(530)의 내주면을 가공해 측단면이 파이프(5)를 향하도록 뾰족하게 돌출된 하나의 파지 림을 형성할 수도 있다. 또는, 파이프(5)의 두께나 직경 등에 따라 파이프 홀더의 크기를 크게 만들고 홀더 링의 폭을 넓혀 5개 이상의 파지 림을 형성할 수도 있다. 즉, 홀더 링(530)의 파지 림(532)은 파이프 홀더(500)와 파이프(5)의 크기, 원하는 결합력의 크기 등에 따라 가변될 수 있다.

[67] 홀더 링(530)이 가변부(514)의 변형에 의해 가압되어 내경이 점차 감소하고 그 내경이 파이프(5)의 외경보다 작아지면, 파지 림(532)의 단부 일부가 파이프(5)의 외주면을 가압하면서 외주면에 박힐 수 있다. 그러나 파지 림(532)이 파이프(5)의 두께 대비 그 크기가 작고, 파이프(5)가 파손되지 않는 정도의 크기로 설계되므로 파지 림(532)과의 결합이 파이프(5)의 강도에 영향을 주지 않는다.

[68]

[69] 도 2 내지 7에 도시된 바와 같이, 엔드 캡(700)은 양단이 개구된 원통 형상으로, 일측 내주면에는 커넥터 바디(100)의 캡 결합부(150)에 형성된 나사 구조에 대응되는 나사 구조를 갖는 바디 결합부(710)가 형성된다(바디 결합부의 외주면 돌출 형상은 사출 시 빼기 구조일 뿐, 본 발명의 기능과 상관없는 구조임). 엔드 캡(700)은 커넥터 바디(100)에 삽입된 상태에서 일 방향으로 회전하여 잠기게 되고(잠김 방향, 도면에 화살표로 표시), 타 방향으로 회전하여 잠김 해제된다(열림 방향). 엔드 캡(700)의 타측 단부는 파이프 홀더(500)가 이탈되지 않도록 반경 방향으로 절곡되어 걸림부(730a)를 형성한다. 걸림부(730a)의 내경은 파이프(5)의 외경에 대응한다.

[70] 바디 결합부(710)가 형성된 엔드 캡(700)의 일측은 캡 결합부(150)가 형성된 커넥터 바디(100)의 직경에 대응하는 직경을 갖는다. 캡 결합부(150)의 나사 구조는 걸림부(730a)에 대향되는 단부로 갈수록 나사산의 높이가 높아져 엔드 캡(700)이 잠금 방향으로 회전하면서 캡 결합부(150)에 결합된다.

[71] 걸림부(730a)가 형성된 엔드 캡(700)의 타측은 파이프 홀더(500)의 가변부(514) 형상에 대응하여 걸림부(730a) 쪽으로 갈수록 직경이 감소되는 형상을 갖는다.

이는 엔드 캡(700)이 커넥터 바디(100)에 결합된 상태에서 잠금 방향으로 회전할 때 파이프 홀더(500)를 가압하는 방향으로 힘이 쉽게 작용하도록 하기 위한 구조이다. 엔드 캡(700)의 직경이 감소되는 형상 부위를 편의상 홀더 수용부(730)로 정의한다.

- [72] 엔드 캡(700)이 파이프 커넥터(10)에 결합될 때, 파이프 홀더(500)의 가변부(514)가 홀더 수용부(730)에 배치된다. 엔드 캡(700)이 파이프 커넥터(10)에 결합될 때, 바디 결합부(710)가 캡 결합부(150)의 나사 구조를 따라 회전하면서 엔드 캡(700)이 점차 커넥터 바디(100)의 엔드 캡 지지부(170)에 가까워진다. 이에 따라 홀더 수용부(730)가 파이프 홀더(500)를 점차 가압하면서 커넥터 바디(100)에 가까워지고, 홀더 수용부(730)의 직경이 점차 감소되는 형상이므로 홀더 바디(510)의 가변부(514)가 가압되어 절개홈(514a)의 간격이 감소된다. 따라서 가변부(514)의 직경이 감소되면서 홀더 링(530)을 가압하게 되고, 홀더 링(530)의 직경이 감소하면서 파이프(5)에 점차 가까워지다 파이프(5)를 파지하게 되는 것이다.

[73]

- [74] 이상에서 설명한 바와 같이, 파이프 커넥터와 실링부재, 파이프 홀더 및 엔드 캡의 결합 구조는 파이프 커넥터의 양단 쪽에 모두 동일하게 적용된다. 필요에 따라 파이프 커넥터의 일단에만 전술한 결합 구조를 구비하고 타단에는 다른 구조를 적용할 수도 있다.

[75]

- [76] 전술한 구성을 갖는 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 커넥터에 있어서, 복수의 파이프를 연결하는 과정을 설명하면 다음과 같다.

- [77] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 두 개의 파이프를 연결해야 하는 경우 먼저 파이프 커넥터(10)에 파이프(5)를 삽입한다. 이때, 파이프 커넥터(10)는 커넥터 바디(100)에 실링부재(300) 및 파이프 홀더(500)가 삽입되고, 엔드 캡(700)이 캡 결합부(150)에 결합된 상태이다. 그러나 엔드 캡(700)이 잠금 방향으로 회전하기 이전 상태이며, 이 상태에서 파이프(5)가 파이프 커넥터(10)에 삽입되는 것이다.

- [78] 이 상태에서 파이프 홀더(500)는 홀더 바디(510)의 가압부(512)가 실링부재(300)의 외주면에 접촉된 상태이기는 하나 실링부재(300)를 가압하지 않은 상태이다. 따라서 실링부재(300)는 내주면이 지지홈(130)과 소정의 각도로 배치된 상태를 유지하게 된다(내주면이 지지홈에 밀착되지 않음). 또한, 엔드 캡(700)이 회전하기 전이므로 홀더 바디(510)의 가변부(514) 역시 변형되지 않아 홀더 링(530)의 내경이 작아지지 않은 상태이다. 커넥터 바디(100)의 내경, 실링부재(300)의 작은 직경 쪽 내경, 파이프 홀더(500)의 가압부(512) 내경 및 엔드 캡(700)의 걸림부(730a) 내경은 파이프(5)의 외경에 대응하고, 홀더 링(530)의 내경은 파이프(5)의 외경보다 크다. 따라서 파이프(5)가 파이프 커넥터(10)의 구성품들이 모두 결합된 상태에서 엔드 캡(700)의 걸림부(730a) 내측으로 삽입되어 파이프 홀더(500) 및 실링부재(300)를 거쳐 커넥터

바디(100)까지 삽입될 수 있다.

- [79] 작업자는 파이프 커넥터(10)를 준비한 후, 파이프(5)의 일단이 커넥터 바디(100)의 파이프 지지부(110)에 접촉할 때까지 파이프(5)를 커넥터 바디(100)의 내부로 밀어 넣는다(도 7 참조). 그 후 엔드 캡(700)을 잠금 방향으로 회전시켜 파이프(5)를 파이프 커넥터(10)에 결합 상태로 고정하게 된다.
- [80] 도 8에 도시된 바와 같이, 파이프(5)가 삽입된 상태에서 작업자가 엔드 캡(700)을 잠금 방향으로 회전시키면, 엔드 캡(700)의 바디 결합부(710)의 나사 구조가 캡 결합부(150)의 나사 구조를 따라 회전한다. 회전에 의해 엔드 캡(700)의 바디 결합부(710) 쪽 단부가 커넥터 바디(100)의 엔드 캡 지지부(170)에 점차 가까워진다.
- [81] 엔드 캡(700)이 엔드 캡 지지부(170)와 가까워지면서 엔드 캡(700)의 홀더 수용부(730)가 파이프 홀더(500)를 파이프 삽입 방향으로 가압한다. 이때 홀더 바디(510)의 가압부(512) 단부가 실링부재(300)의 외주면을 가압하고, 실링부재(300)의 내주면이 지지홈(130)에 점차 가까워진다.
- [82] 동시에 엔드 캡(700)에 의해 홀더 링(530)이 가압된다. 즉, 홀더 수용부(730)의 직경이 단부로 갈수록 점차 작아지므로 홀더 수용부(730)에 의해 홀더 바디(510)의 가변부(514)가 홀더 링(530) 쪽으로 밀리게 된다. 이렇게 가변부(514) 내경이 점차 작아지면서 가변부(514)의 링 삽입홈(514b)에 삽입된 홀더 링(530) 역시 가압되어 내경이 작아지게 된다. 홀더 링(530)의 내경이 작아지면서 홀더 링(530)의 파지 립(532)이 파이프(5)를 향해 돌출된다.
- [83] 엔드 캡(700)을 계속 잠금 방향으로 회전시키면 홀더 수용부(730)가 홀더 바디(510)의 가변부(514)를 가압해 홀더 링(530)의 파지 립(532)이 파이프(5)의 외주면에 접촉하게 된다. 또한, 홀더 바디(510)의 가압부(512)가 실링부재(300)를 지지하는 지지홈(130)에 가까워지면서 실링부재(300)가 더욱 가압된다.
- [84] 도 9에 도시된 바와 같이, 엔드 캡(700)이 잠금 방향으로 완전히 회전하면, 바디 결합부(710)의 단부가 엔드 캡 지지부(170)에 접촉하게 된다. 이때, 실링부재(300)는 가압부(512)의 단부와 지지홈(130)의 사이에 완전히 밀착되며, 실링부재(300)의 내주면이 지지홈(130)과 수평을 이루게 된다. 동시에 홀더 바디(510)의 가변부(514)는 절개홈(514a)이 최대로 좁아지며, 홀더 링(530)의 내경 역시 최소 크기가 된다. 이 상태에서 홀더 링(530)의 내경은 파이프(5) 외경에 대응하거나, 바람직하게는 파이프(5) 외경보다 다소 작게 형성될 수 있다.
- [85] 홀더 링(530)의 내경이 파이프(5) 외경보다 작으면, 홀더 링(530)의 파지 립(532)은 파이프(5) 외주면 내측으로 압입된 상태를 유지하게 된다. 파지 립(532)에 의해 파이프(5)가 파이프 홀더(500)에 견고하게 결합되고, 파이프 홀더(500)가 엔드 캡(700)에 의해 커넥터 바디(100)에 결합된 상태에서 유동 없이 밀착된다. 따라서 파이프(5)가 파이프 커넥터(10)에 결합된 상태로 유동하지 않고 결합 상태가 유지된다.

[86]

- [87] 전술한 바와 같은 과정으로 커넥터 바디의 타측에도 다른 파이프를 삽입해 결합시킬 수 있다.
- [88] 도면에 도시하지는 않았으나, 엔드 캡의 걸림부 내측, 바디 결합부의 단부와 엔드 캡 지지부의 사이에도 실링을 위해 추가적인 실링부재를 삽입할 수 있다. 추가적인 실링부재는 별도로 삽입될 수도 있고, 엔드 캡과 일체로 형성될 수도 있다.
- [89]
- [90] 또한, 파이프 홀더는 다른 형태의 홀더 바디를 구비할 수도 있다.
- [91] 도 10은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파이프 홀더를 도시한 분해 사시도이다.
- [92] 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파이프 홀더(500')는 도 4에 개시된 파이프 홀더와 그 구성이 동일하나, 절개홈(514a')이 엔드 캡(700)의 잠김 방향을 향해 경사지게 절개된 형상이라는 차이점이 있다.
- [93] 절개홈(514a')이 엔드 캡(700)의 잠김 방향을 향해 경사지게 형성되면, 엔드 캡(700)이 잠김 방향으로 회전할 때 홀더 바디(510')의 가변부(514')가 힘을 좀더 쉽게 받아 홀더 링(530')에 가해지는 압력이 커질 수 있다. 즉, 홀더 바디(510')의 절개홈(514a') 형상에 의해 홀더 링(530')이 좀더 손쉽게 가압되어 파이프(5)를 가압할 수 있다.
- [94]
- [95] 한편, 본 발명의 파이프 커넥터는 전술한 바와 같은 일자 형태가 아닌 'T' 형상, 'Y' 형상, 'L'형상 등 다양한 형태를 가질 수 있다. 파이프 커넥터가 이러한 형상을 갖는 경우, 유체가 유동하면서 충돌하는 부분이 필수적으로 발생하게 된다. 따라서 파이프 커넥터 상의 유체가 충돌하는 부분에 강도를 보강할 수 있는 구조를 추가하는 것이 바람직하다(본 실시 예에서 파이프 커넥터는 편의상 'L' 형상으로 도시하였으며, 파이프 연결 구조는 전술한 실시 예와 동일하므로 상세한 설명을 생략하기로 한다).
- [96]
- [97] 도 11은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파이프 커넥터를 도시한 사시도이다.
- [98] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파이프 커넥터(100')는 'L' 형상의 커넥터 바디(1000)와 실링부재(미도시), 파이프 홀더(미도시), 엔드 캡(7000)을 구비한다. 커넥터 바디(1000)의 절곡된 부분에는 강도 보강을 위한 강도보강부(1100)가 형성된다.
- [99] 강도보강부(1100)는 직경이 상이한 원형 또는 타원형의 판재로 형성된 돌출판(1110)이 복수 개 적층된 형태로 구성된다. 강도보강부(1100)는 커넥터 바디(100)에 인접할수록 돌출판(1110)의 직경이 커지고, 커넥터 바디(1000)에서 멀어질수록 돌출판(1110)의 직경이 작아지는 형태이다.
- [100] 강도보강부(1100)는 커넥터 바디(1000)와 동일한 재질로 만들어질 수 있으며, 이 경우 커넥터 바디(1000)와 사출을 통해 일체로 형성될 수 있다(전술한 실시 예의 합성 수지 재질).

- [101] 강도보강부(1100)는 커넥터 바디(1000)와 다른 재질로 만들어질 수 있으며, 강도보강부(1100)가 이종 재질로 만들어지는 경우 이종 사출을 통해 커넥터 바디(1000)와 일체로 형성될 수 있다. 커넥터 바디(1000)는 합성 수지 재질로 만들어지고, 강도보강부(1100)는 고무나 우레탄 등의 이종 재질로 만들어질 수 있다.
- [102] 본 실시 예에서 강도보강부(1100)를 구성하는 돌출판(1110)은 원형 또는 타원형의 중심축이 동심일 필요는 없으며, 유체의 유량 및 유속에 따라 중심축의 위치가 가변될 수 있다.
- [103] 본 실시 예에서 강도보강부가 원형 또는 타원형의 돌출판이 복수 개 적층된 형태인 것을 설명하였으나, 커넥터 바디의 강도를 보강할 수 있다면 다른 형태로 구현되어도 무방하다.
- [104]
- [105] 전술한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

산업상 이용가능성

- [106] 본 발명은 복수의 파이프를 연결하는 파이프 커넥터의 연결 구조 및 실링 구조를 개선하는데 적용할 수 있다.

청구범위

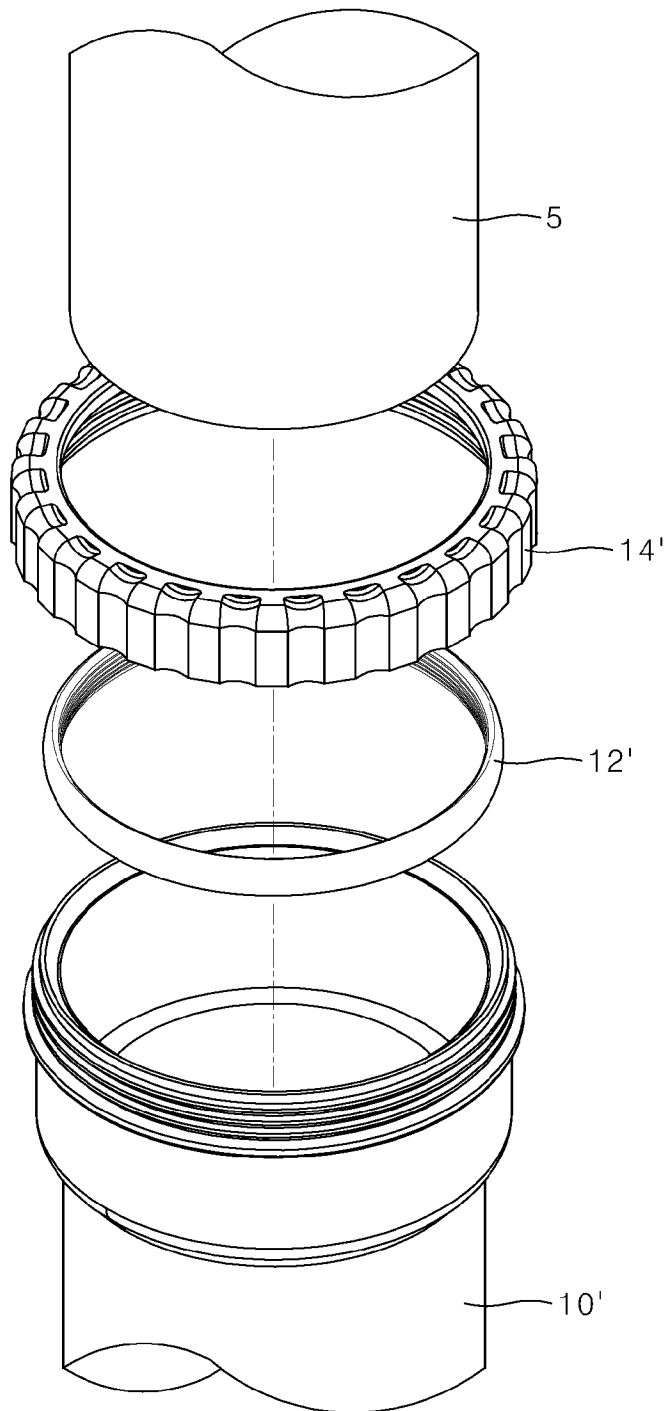
- [청구항 1] 양단이 개구되어 유체 이송용 파이프가 삽입되어 지지되는 커넥터 바디와,
상기 커넥터 바디의 각 단부에 삽입되는 링 형상의 실링부재와,
상기 커넥터 바디의 각 단부에 결합되며, 상기 파이프가 상기 커넥터 바디에 삽입된 상태에서 상기 파이프의 외주면에 결합되는 파이프 홀더와,
상기 파이프 홀더를 수용하며, 상기 커넥터 바디의 단부에 각각 결합되며, 회전에 의해 상기 커넥터 바디와 결합 또는 분리되는 엔드 캡을 포함하고,
상기 커넥터 바디에 상기 실링부재, 파이프 홀더 및 엔드 캡이 삽입된 상태에서 상기 파이프가 결합되고, 상기 엔드 캡을 회전시켜 상기 파이프의 외주면에 상기 파이프 홀더를 결합시키는 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 커넥터 바디는 내주면에 상기 파이프의 일단이 지지되며 링 형상으로 돌출된 적어도 하나의 파이프 지지부와, 양단부 내주면에 요입형성되어 상기 실링부재가 지지되는 지지홈과, 양단부 외주면에 나사결합 구조로 형성되어 상기 엔드 캡이 결합되는 캡 결합부를 포함하는 파이프 커넥터.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 실링부재는 탄성 재질로 만들어지며, 상기 지지홈의 폭(W1) 보다 큰 폭(SW)을 가지며, 상기 폭(SW) 방향 일단의 직경보다 타단의 직경이 더 크게 형성되고, 상대적으로 작은 쪽의 직경이 상기 파이프의 외경에 대응하는 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 파이프 홀더는 상기 엔드 캡의 내측에 삽입되고, 상기 실링부재를 가압하는 링 형상의 홀더 바디와, 상기 홀더 바디의 내주면에 삽입되며 일부분이 개구된 부분 링 형상의 홀더 링을 포함하는 파이프 커넥터.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 홀더 바디는 상기 실링부재에 접촉되는 링 형상의 가압부와, 상기 가압부와 일체로 형성되며 상기 가압부의 타측에 형성되고, 내주면에 상기 홀더 링이 삽입되는 링 삽입홈이 형성된 가변부를 포함하는 파이프 커넥터.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 가변부에는 폭 방향을 따라 동일 간격으로 절개된 복수의 절개홈이 형성된 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,

상기 엔드 캡이 상기 잠금 방향으로 회전되기 전 상태에서, 상기 가압부의 내경은 상기 파이프의 외경에 대응하고, 상기 가변부 및 상기 홀더 링의 내경은 상기 파이프의 외경보다 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.

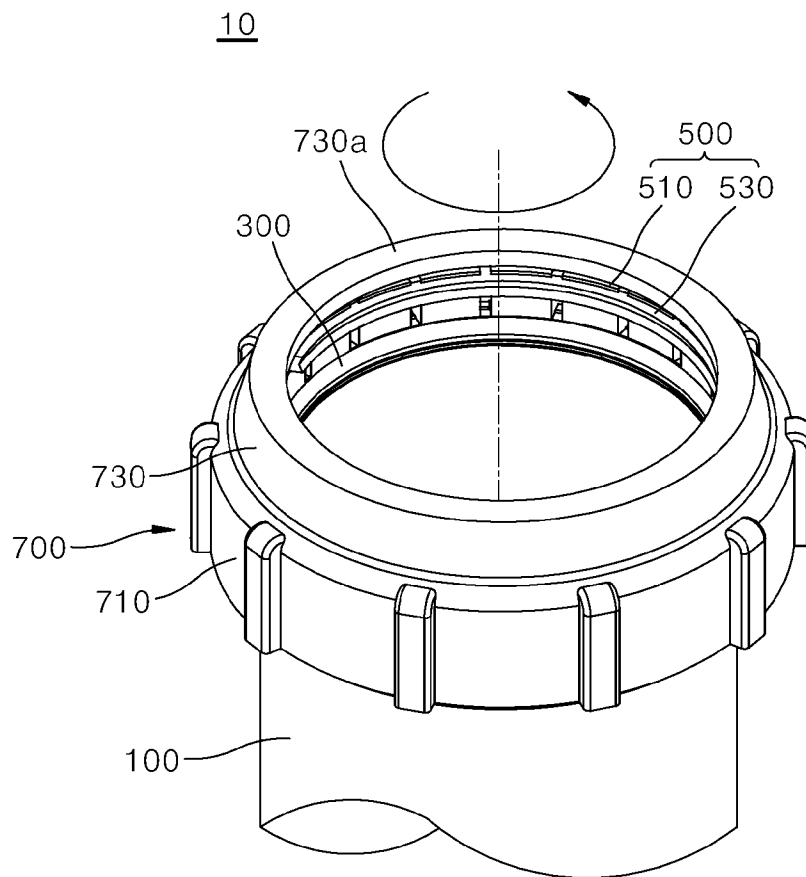
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 가압부는 상기 실링부재와 접촉되는 단부로 갈수록 그 외경과 두께가 점차 감소하며, 외주면의 폭(HW1)이 내주면의 폭(HW2)보다 큰 형상인 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 가변부는 상기 가압부에서 멀어지는 방향으로 갈수록 그 직경이 감소하는 형태인 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 홀더 링은 상기 링 삽입홈에 탈착 가능하게 결합되고, 내주면을 따라 적어도 하나의 홈이 형성되어 상기 홈을 중심으로 양측이 상기 파이프를 향해 돌출된 파지 림(**grab rib**)을 형성하는 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 엔드 캡은 양단이 개구된 원통 형상이고, 일측에는 내주면에 상기 캡 결합부의 나사 결합 구조에 대응되는 나사 구조를 갖는 바디 결합부가 형성되고, 타측에는 상기 파이프 홀더가 수용되는 홀더 수용부가 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 홀더 수용부는 상기 가변부의 형상에 대응하여 그 단부로 갈수록 직경이 점차 감소하는 형상인 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 홀더 수용부는 그 단부가 상기 파이프를 향하는 방향으로 절곡된 걸림부를 더 포함하는 파이프 커넥터.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 엔드 캡의 결합 상태에서 상기 파이프의 삽입 후 상기 홀더 바디의 상기 가압부는 상기 실링부재의 외주면에 접촉하고, 상기 실링부재의 내주면은 상기 지지홈과 이격된 상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 엔드 캡을 잠금 방향으로 회전하면 상기 엔드 캡의 상기 바디 결합부와 상기 커넥터 바디의 상기 캡 결합부가 상기 나사 결합 구조로 상호 결합되면서 상기 파이프 홀더를 상기 실링부재 쪽으로 가압하며, 상기 엔드 캡에 의해 상기 가변부의 내경이 감소하여 상기 홀더 링을 가압하고, 상기 홀더 링의 상기 파지 림이 상기 파이프를 향해 돌출되는

- 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,
 상기 엔드 캡이 잠금 방향으로 완전히 회전하면, 상기 파이프 홀더의 상기 가압부 단부와 상기 실링부재의 외주면이 밀착되고 상기 가압부에 의해 상기 실링부재의 내주면이 상기 지지홈과 밀착되며, 상기 가변부에 의해 가압된 상기 홀더 링의 상기 파지 립이 상기 파이프의 외주면에 밀착 결합되는 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 17] 제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 커넥터 바디는 일자형인 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 18] 제1항에 있어서,
 상기 커넥터 바디는 'T' 형상, 'Y' 형상, 'L'형상 중 어느 한 형상인 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 19] 제18항에 있어서,
 상기 커넥터 바디는 상기 유체의 유동 시 상기 유체가 충돌하는 영역의 외주면에 강도보강부가 형성된 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,
 상기 강도보강부는 직경이 상이한 원형 또는 타원형의 관재인 돌출판이 복수 개 적층된 형태이며, 상기 커넥터 바디와 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.
- [청구항 21] 제5항에 있어서,
 상기 가변부에는 상기 엔드 캡의 회전 시 잠금 방향을 향해 경사지게 절개된 복수의 절개홈이 형성된 것을 특징으로 하는 파이프 커넥터.

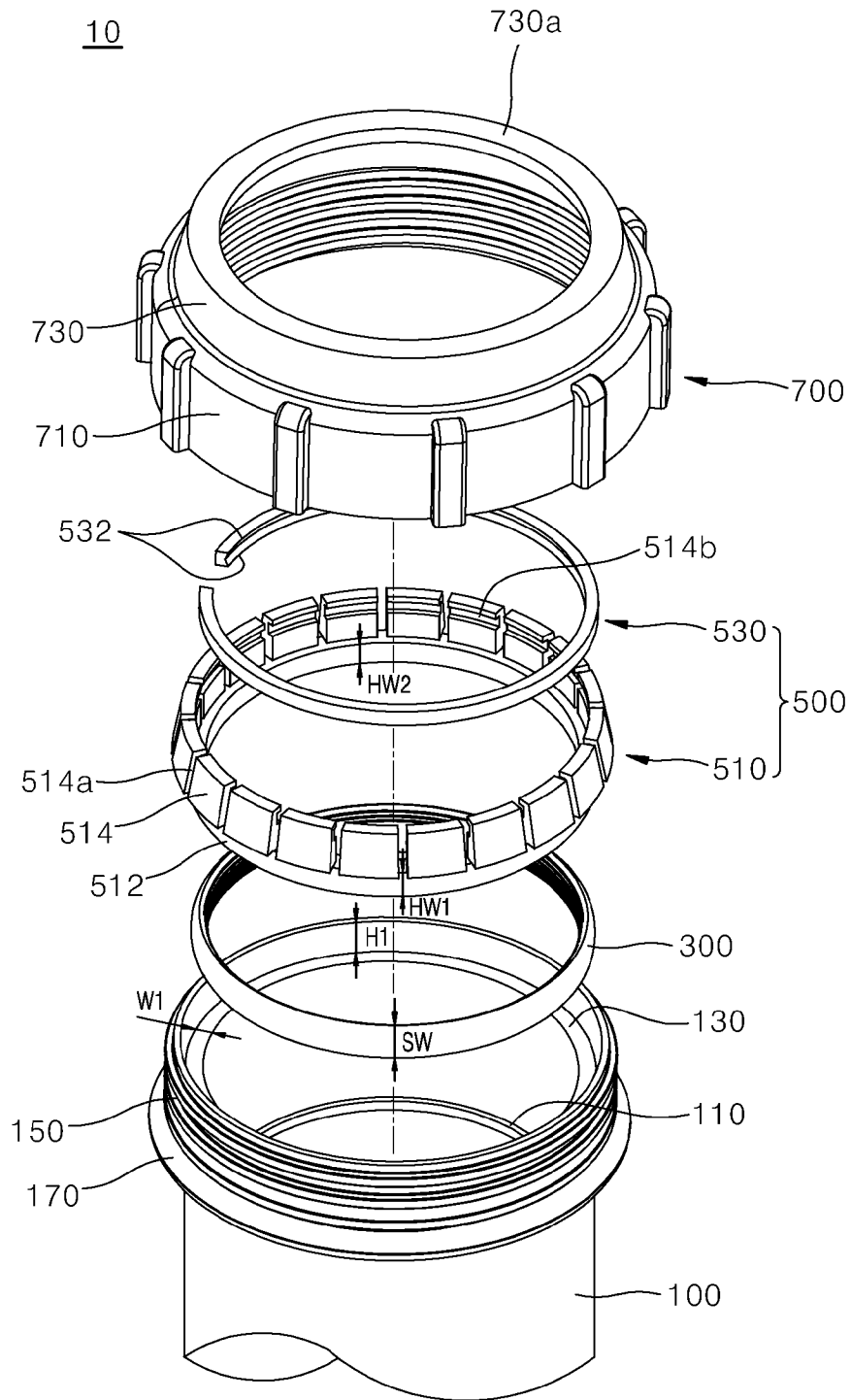
[도1]



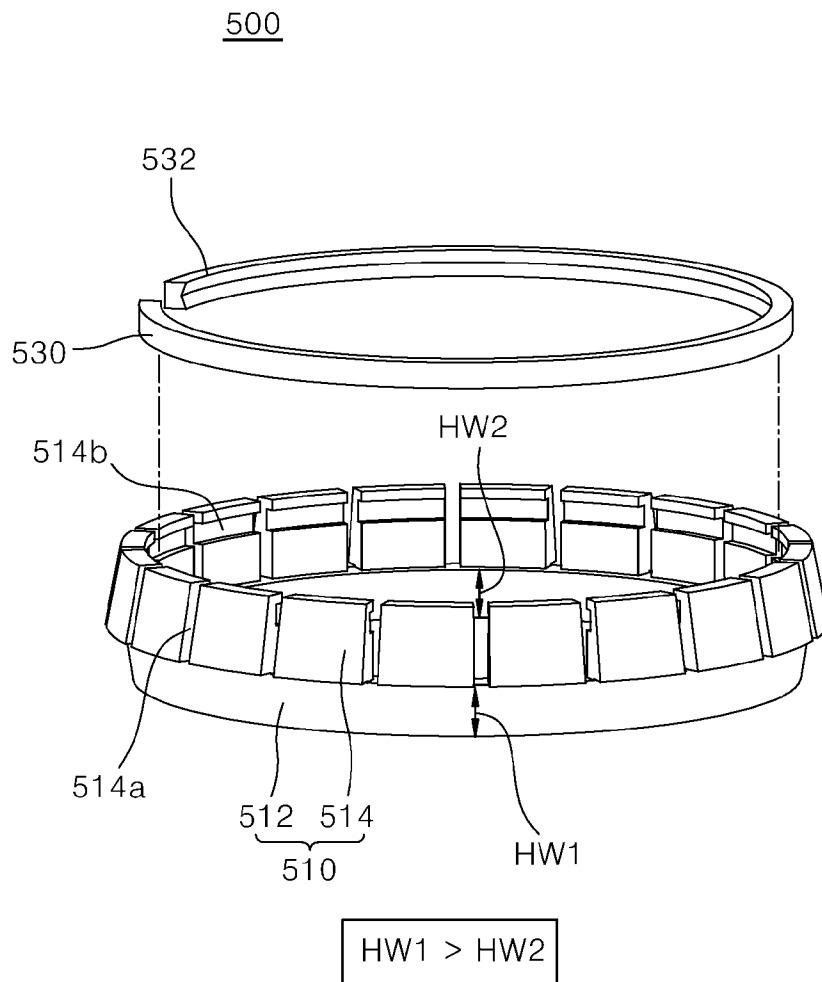
[도2]



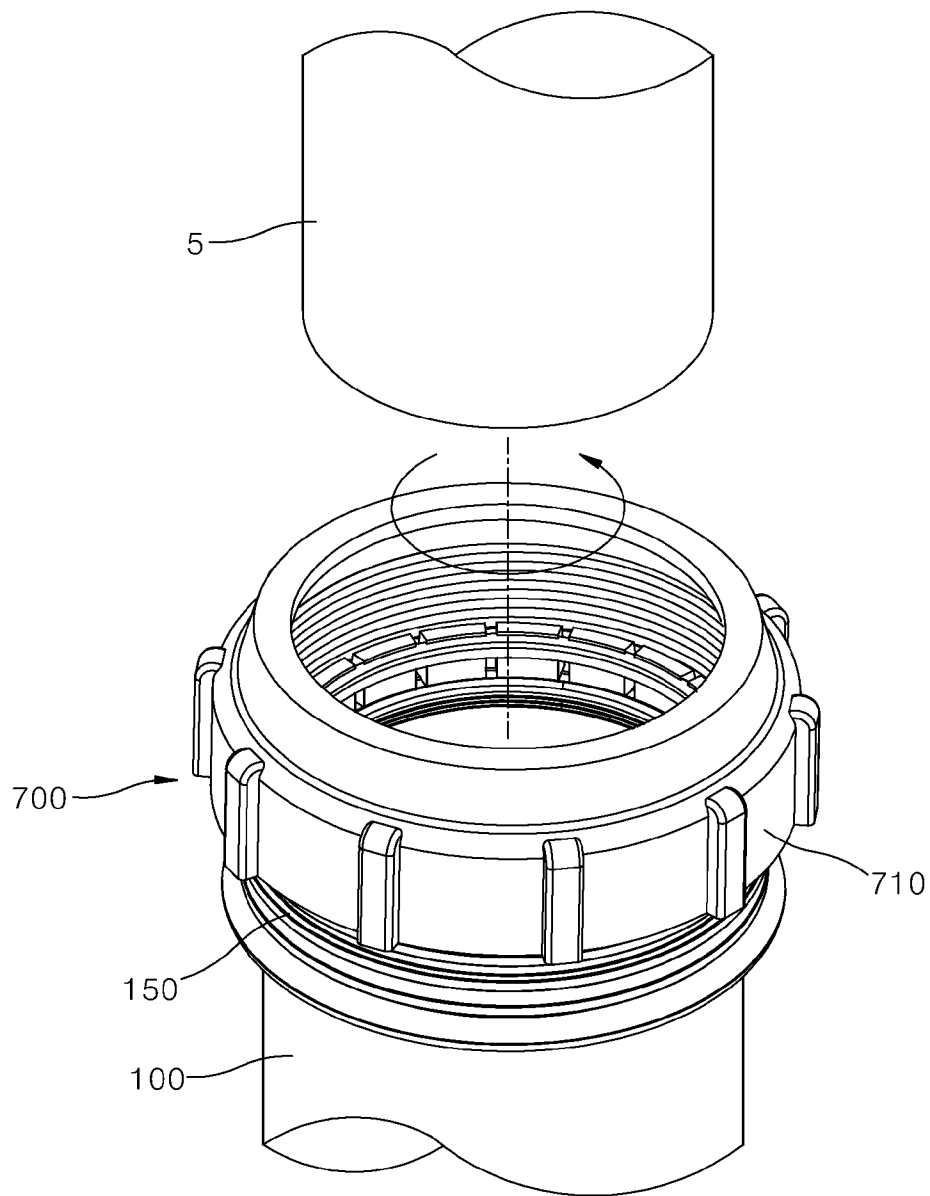
[도3]



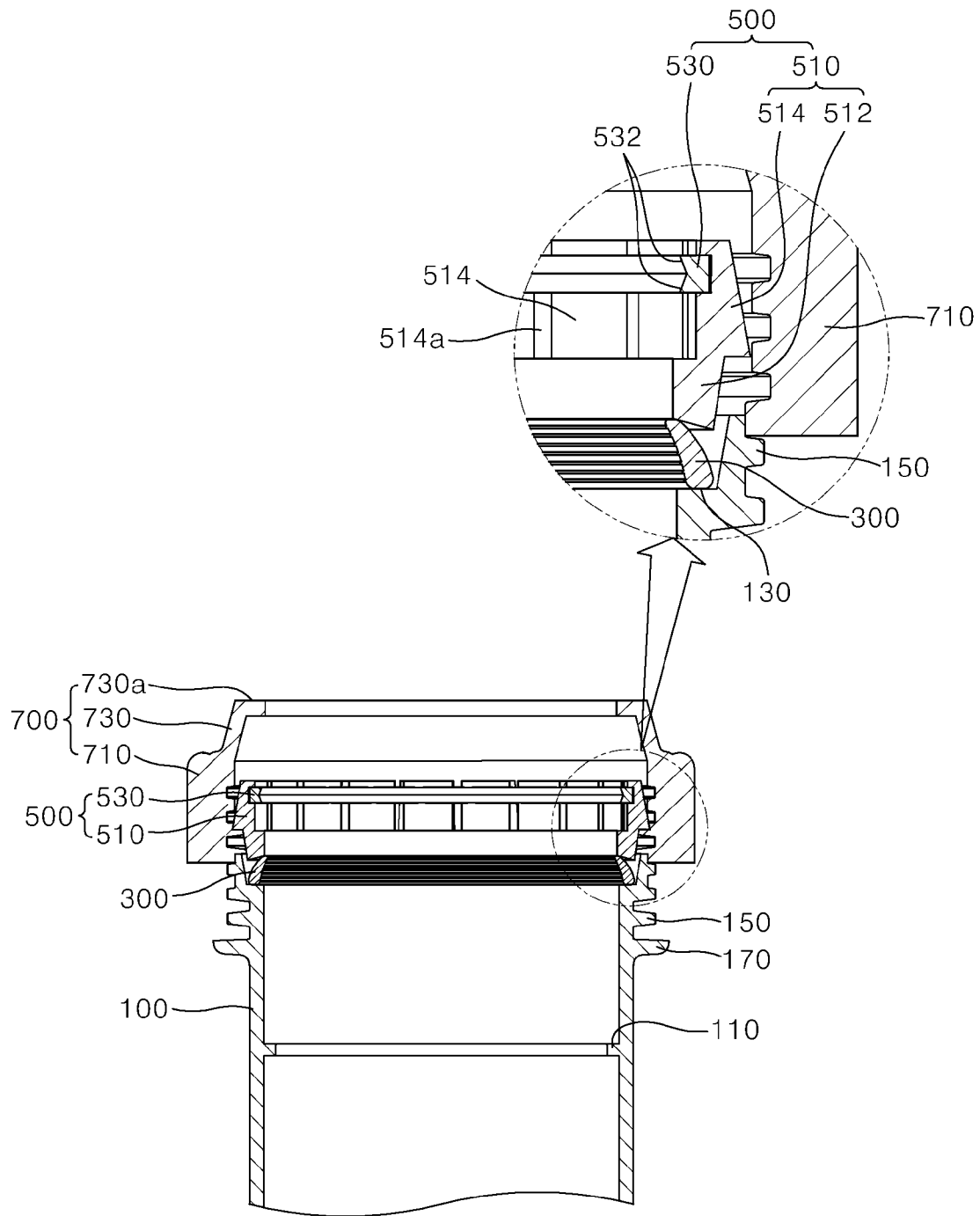
[도4]



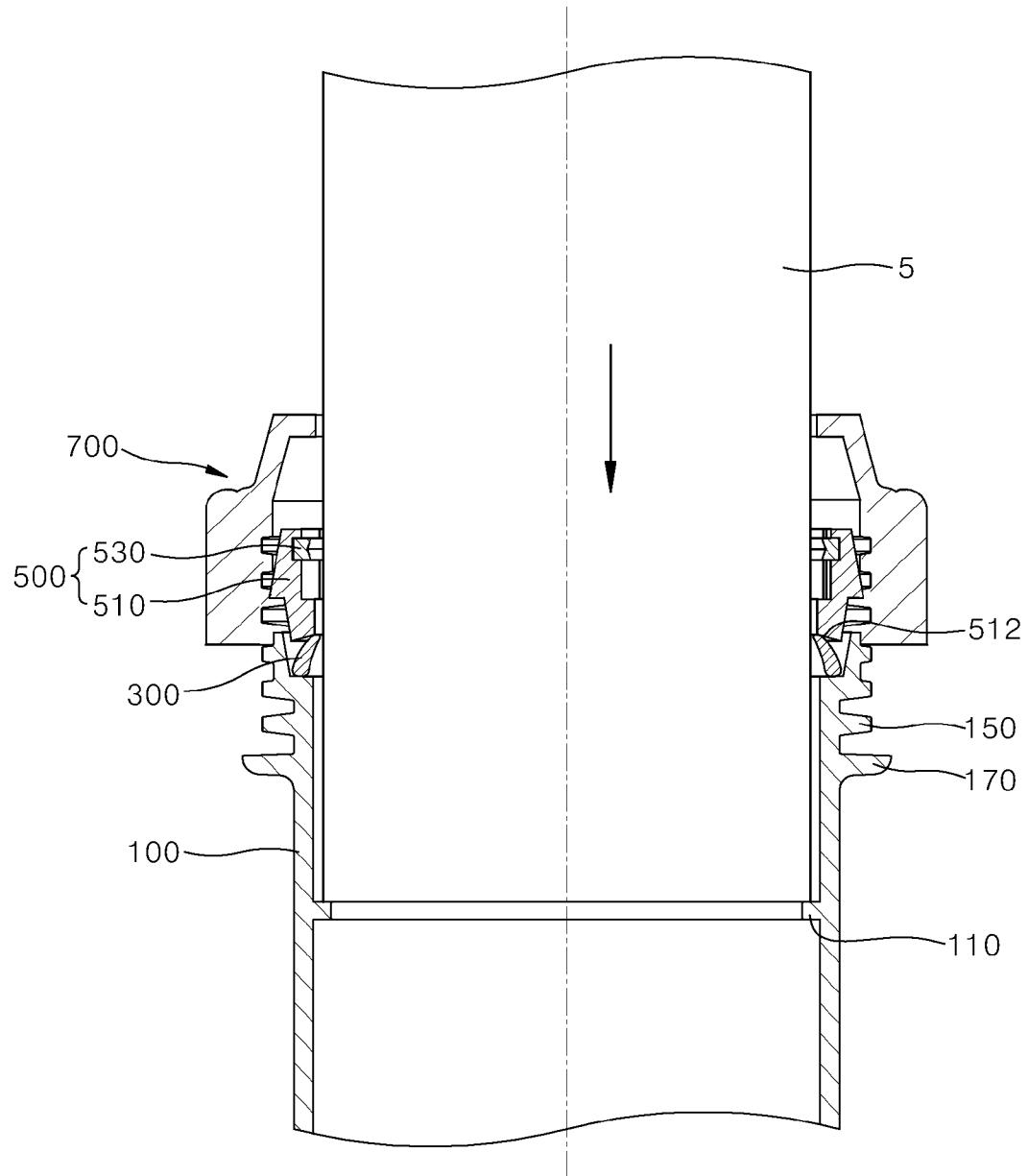
[도5]



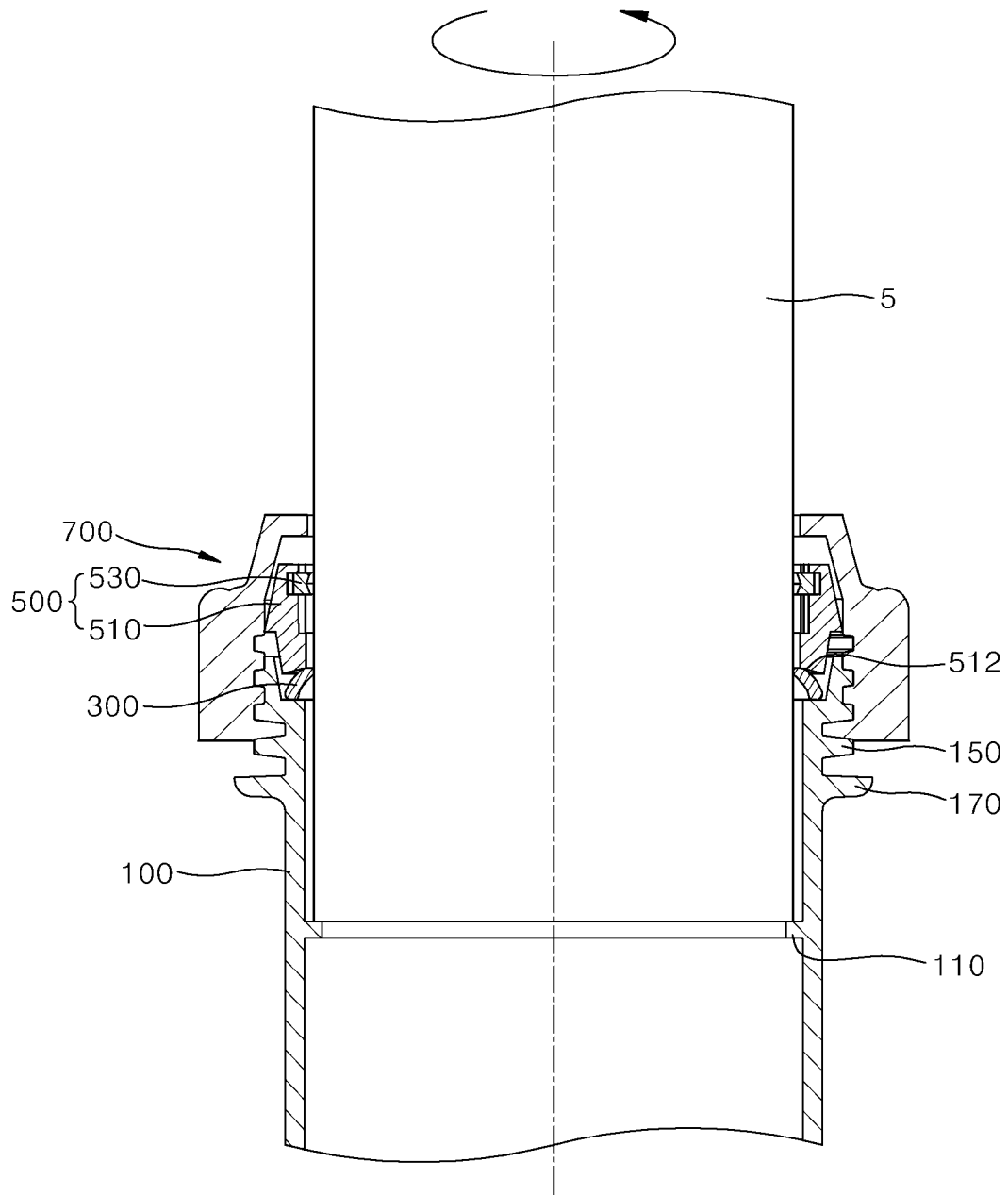
[도6]



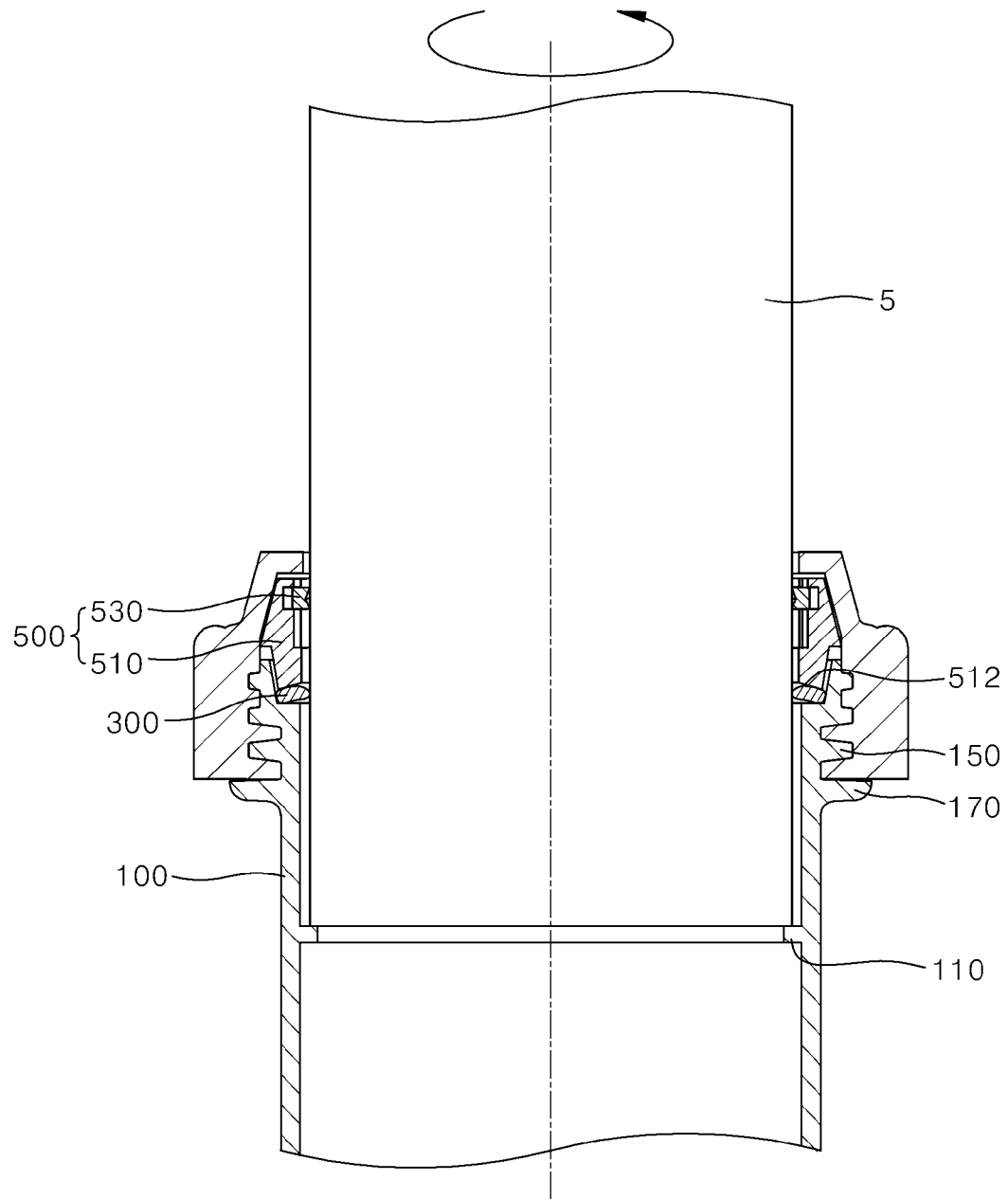
[도7]



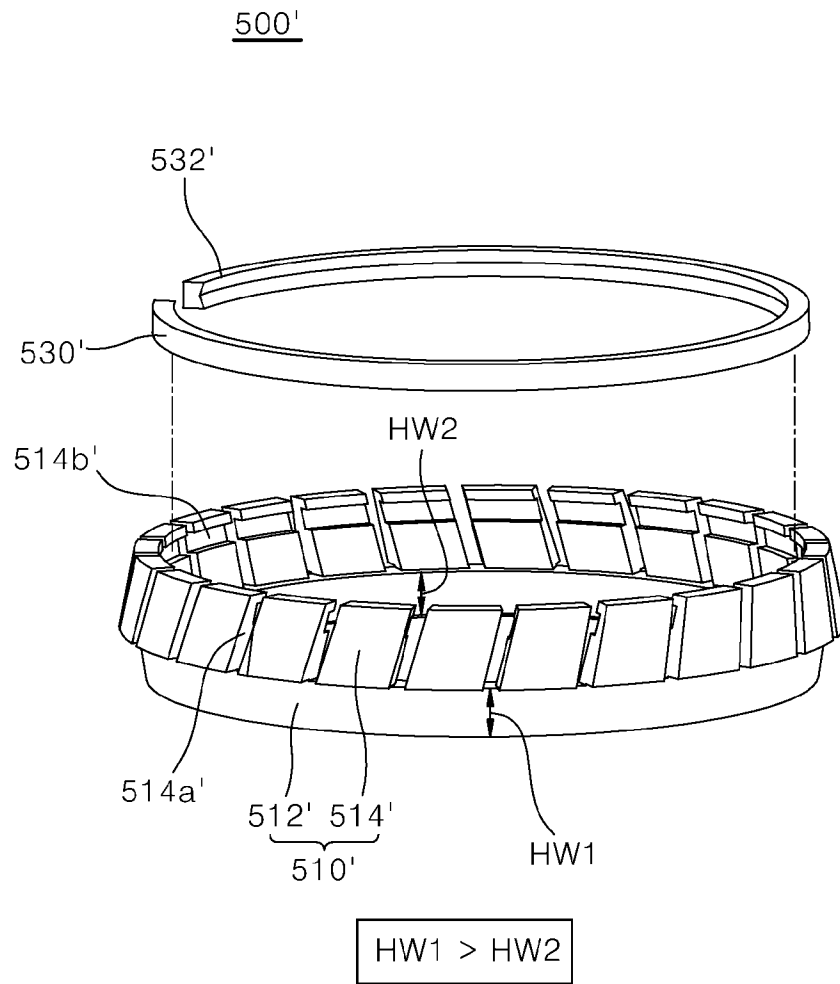
[도8]



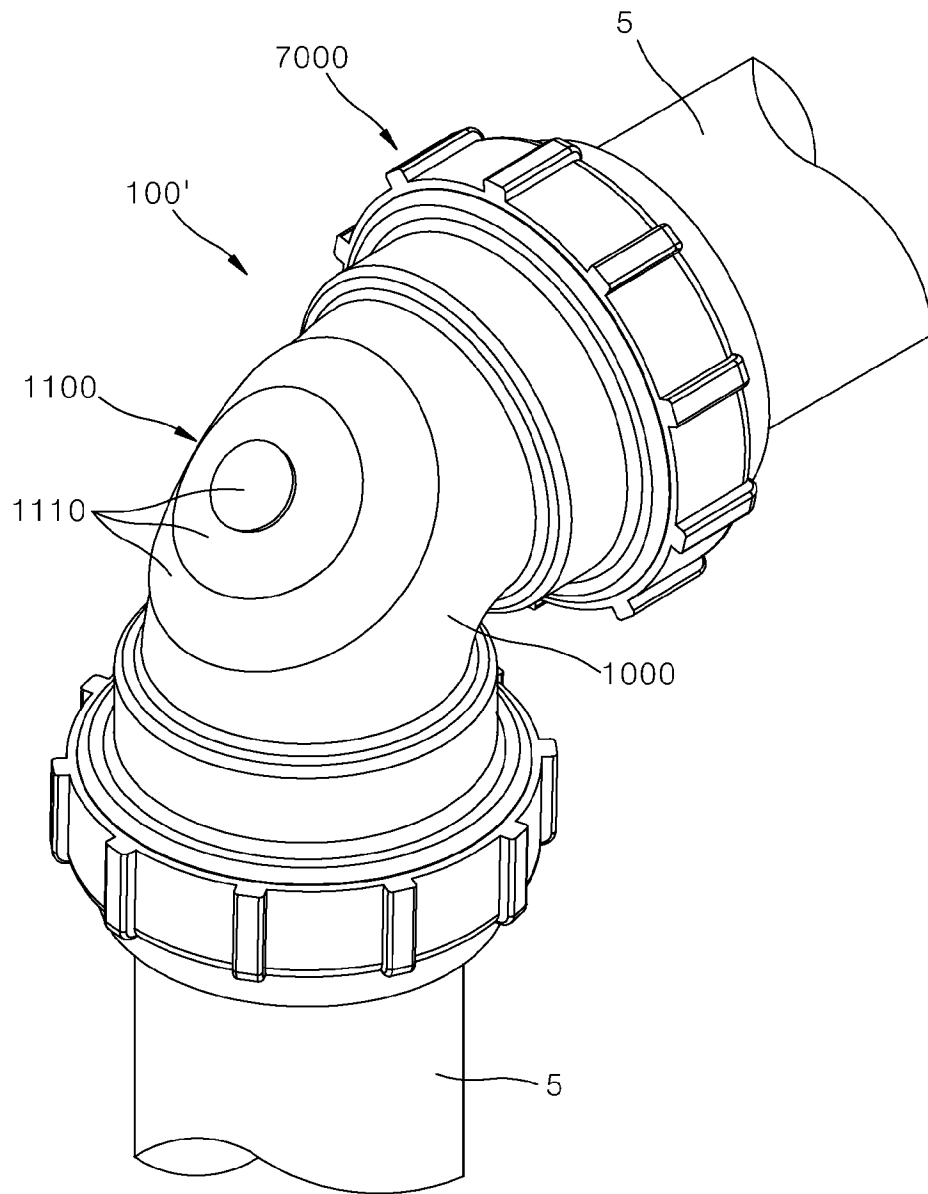
[도9]



[도10]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/004687

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L 19/07(2006.01)i, F16L 19/02(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 19/07; E03C 1/04; F16L 13/14; F16L 19/02; F16L 19/06; F16L 19/065; F16L 21/02

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) & Keywords: pipe, connector, sealing member, holder, cap, ring, elasticity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1420642 B1 (ALKANG REMETECH CO., LTD.) 17 July 2014 See paragraphs [0031]-[0054]; claims 1-4; and figures 4-6.	1-3,17-18
Y		4-14,19-21
A		15-16
Y	KR 20-0482592 Y1 (PARK, Choon Woong et al.) 10 February 2017 See claim 5; and figures 2-4.	4-14,21
Y	KR 20-0393472 Y1 (ANDONG ZION FOUNDATION OF SOCIAL WELFARE FACILITIES) 22 August 2005 See paragraphs [0020]-[0026]; claims 1-2; and figures 2-5.	5-14,21
Y	KR 10-1295175 B1 (HANJIN ENGINEERING CORPORATION) 09 August 2013 See claim 1; and figure 2.	19-20
A	WO 2018-021702 A1 (JUNG WOO METAL IND. CO., LTD.) 01 February 2018 See paragraphs [0052]-[0094]; and figures 1-5.	1-21



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

“T” 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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 DECEMBER 2018 (26.12.2018)

Date of mailing of the international search report

26 DECEMBER 2018 (26.12.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/004687

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1420642 B1	17/07/2014	None	
KR 20-0482592 Y1	10/02/2017	None	
KR 20-0393472 Y1	22/08/2005	KR 20-0390468 Y1 WO 2006-126774 A1	21/07/2005 30/11/2006
KR 10-1295175 B1	09/08/2013	None	
WO 2018-021702 A1	01/02/2018	KR 10-2018-0012555 A	06/02/2018

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**F16L 19/07(2006.01)i, F16L 19/02(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F16L 19/07; E03C 1/04; F16L 13/14; F16L 19/02; F16L 19/06; F16L 19/065; F16L 21/02

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: 파이프, 커넥터, 실링부재, 홀더, 캡, 링, 탄성

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1420642 B1 (주식회사 애강리메텍) 2014.07.17 단락 [0031]-[0054]; 청구항 1-4; 및 도면 4-6 참조.	1-3, 17-18
Y		4-14, 19-21
A		15-16
Y	KR 20-0482592 Y1 (박춘웅 등) 2017.02.10 청구항 5; 및 도면 2-4 참조.	4-14, 21
Y	KR 20-0393472 Y1 (사회복지법인 안동 시온재단) 2005.08.22 단락 [0020]-[0026]; 청구항 1-2; 및 도면 2-5 참조.	5-14, 21
Y	KR 10-1295175 B1 ((자)한진개발공사) 2013.08.09 청구항 1; 및 도면 2 참조.	19-20
A	WO 2018-021702 A1 (정우금속공업 주식회사) 2018.02.01 단락 [0052]-[0094]; 및 도면 1-5 참조.	1-21

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 12월 26일 (26.12.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 12월 26일 (26.12.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이종경

전화번호 +82-42-481-3360



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1420642 B1	2014/07/17	없음	
KR 20-0482592 Y1	2017/02/10	없음	
KR 20-0393472 Y1	2005/08/22	KR 20-0390468 Y1 WO 2006-126774 A1	2005/07/21 2006/11/30
KR 10-1295175 B1	2013/08/09	없음	
WO 2018-021702 A1	2018/02/01	KR 10-2018-0012555 A	2018/02/06