

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0061811
(43) 공개일자 2020년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 37/091 (2006.01) F16L 21/02 (2006.01)
F16L 21/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16L 37/091 (2013.01)
F16L 21/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0147535
(22) 출원일자 2018년11월26일
심사청구일자 2018년11월26일

(71) 출원인
삼영금속 주식회사
인천광역시 남동구 남동동로77번길 20 (고잔동)
(72) 발명자
김정준
인천광역시 연수구 컨벤시아대로42번길 95, 1006
동 1204호 (송도동, 더샵엑스포)
(74) 대리인
오창석

전체 청구항 수 : 총 7 항

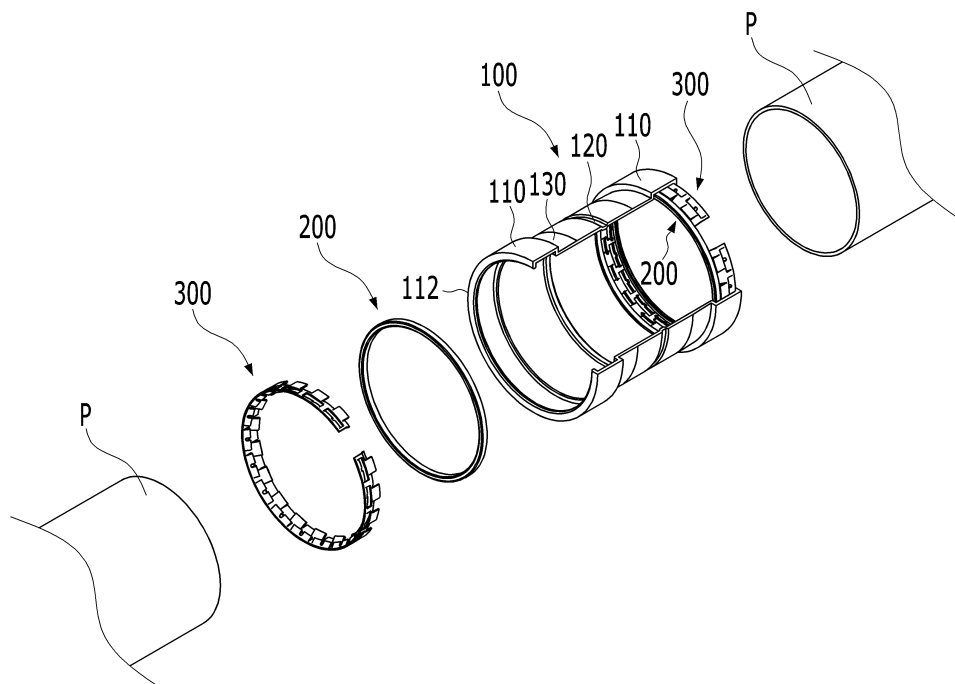
(54) 발명의 명칭 압착식 배관 연결구

(57) 요약

본 발명은 압착식 배관 연결구에 관한 것으로, 보다 상세하게는 파이프가 배관 연결구의 체결부위에 적은 힘으로도 용이하게 삽입 가능함과 아울러, 삽입후 배관 연결구와 파이프 사이의 결속력을 증대시킬 수 있는 압착식 배관 연결구에 관한 것이다. 본 발명에 따른 압착식 배관 연결구는, 내측에 파이프가 삽입되도록 중공이 형성되고,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



단부에 대경부가 형성된 소켓과; 상기 대경부의 내측에 배치되는 실링부재와; 상기 대경부의 내측에서 상기 실링부재에 인접 배치되는 그립링을 포함하되;

상기 그립링은, 상기 대경부의 내주면을 따라 접하도록 만곡 형성되는 몸체부와; 상기 몸체부의 내주면 둘레를 따라 배열되며, 상기 소켓에 삽입되는 파이프의 외주면을 향하도록 돌출되어, 상기 대경부의 외주면 압착시 파이프의 외주면 일측 둘레를 가압 고정하기 위한 다수의 제1첨예부와; 상기 몸체부의 제1첨예부로부터 파이프 삽입 방향으로 이격되어 몸체부의 내주면 둘레를 따라 배열되며, 상기 소켓에 삽입되는 파이프의 외주면 타측 둘레를 가압 고정하는 다수의 제2첨예부를 포함한다.

(52) CPC특허분류

F16L 21/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내측에 파이프(P)가 삽입되도록 중공이 형성되고, 단부에 대경부(110)가 형성된 소켓(100)과;
 상기 대경부(110)의 내측에 배치되는 실링부재(200)와;
 상기 대경부(110)의 내측에서 상기 실링부재(200)에 인접 배치되는 그립링(300)을 포함하되;
 상기 그립링(300)은,
 상기 대경부(110)의 내주면을 따라 접하도록 만곡 형성되는 몸체부(310)와;
 상기 몸체부(310)의 내주면 둘레를 따라 배열되며, 상기 소켓(100)에 삽입되는 파이프(P)의 외주면을 향하도록 돌출되어, 상기 대경부(110)의 외주면 압착시 파이프(P)의 외주면 일측 둘레를 가압 고정하기 위한 다수의 제1첨예부(320)와;
 상기 몸체부(310)의 제1첨예부(320)로부터 파이프(P) 삽입 방향으로 이격되어 몸체부(310)의 내주면 둘레를 따라 배열되며, 상기 소켓(100)에 삽입되는 파이프(P)의 외주면을 향하도록 돌출되어, 상기 대경부(110)의 외주면 압착시 파이프(P)의 외주면 타측 둘레를 가압 고정하는 다수의 제2첨예부(330)를 포함하는 압착식 배관 연결구.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 그립링(300)은 금속재로 구성되며, 일측이 단절된 C-링 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는 압착식 배관 연결구

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)는 파이프(P)의 삽입 방향으로 일정 각도 경사지게 사선으로 돌출 배열된 것을 특징으로 하는 압착식 배관 연결구.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 제1첨예부(320) 및 제2첨예부(330)의 윤곽 형상은 사각 형상인 것을 특징으로 하는 압착식 배관 연결구.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 제1첨예부(320)의 선단 중앙에는 제1첨예부(320)의 선단을 좌우로 양분하는 슬릿(320a)이 형성되는 것을 특징으로 하는 압착식 배관 연결구.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)는 서로 지그재그로 배치되는 것을 특징으로 하는 압착식 배관 연결구.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)는 몸체부(310)의 표면을 절개한 후 일측 방향으로 일정 각도 만큼 절곡시켜 형성됨에 따라, 상기 제1첨예부(320)의 절개 작업에 의해 형성된 제1절개공(322)과 제2첨예부(330)의 절개 작업에 의해 형성된 제2절개공(332)이 서로 지그재그로 배치되는 것을 특징으로 하는 압착식 배관 연결구.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 압착식 배관 연결구에 관한 것으로, 보다 상세하게는 파이프가 배관 연결구의 체결부위에 적은 힘으로도 용이하게 삽입 가능함과 아울러, 삽입후 배관 연결구와 파이프 사이의 결속력을 증대시킬 수 있는 압착식 배관 연결구에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 배관을 구성하는 파이프의 연결 방법으로서 용접 방식과 무용접 방식이 있다. 용접 방식의 경우 서로 다른 파이프의 단부를 서로 맞댄 상태에서 용접에 의해 접합하는 방식으로 작업 편의성이 떨어지고 용접 품질 불량이나 부식이 발생하는 경우 배관 내부의 유체가 외부로 쉽게 유출되거나 용접 부위가 쉽게 파손되는 단점이 존재한다. 따라서, 최근에는 무용접 방식으로 배관을 연결하는 방식이 선호되며, 그 중에서 압착식 배관 연결 방법이 많이 사용되고 있다.

[0004] 압착식 배관 연결 방법은 내부에 중공이 형성되고 단부에 직경이 더 큰 대경부가 형성된 소켓에 파이프를 삽입한 상태에서 상기 소켓의 대경부를 압착 변형시킴으로써 소켓과 파이프를 상호 결속하는 방법이다. 그런데, 이러한 단순 압착 방식에 의하면, 대구경 파이프 연결시 압착공구가 비교적 고가이고, 큰 힘으로 압착해야 하기 때문에 작업이 어렵고 시간이 많이 걸리는 단점이 존재하였다. 이러한 단순 압착식 배관 연결 방법의 단점을 해결하기 위해, 미국 특허 제7316429호, 대한민국 등록특허 제10-1468508호 및 대한민국 등록특허 제10-1501543호 등에서 소켓의 대경부 내측에 그립링을 개재하여, 소켓의 대경부 압착시 그립링이 탄성 변형되면서 파이프의 외주면을 가압 고정함으로써, 적은 힘으로도 파이프와 소켓의 결속력을 증가시킬 수 있는 방법이 제안되었다. 그런데, 이러한 그립링은 다양한 슬릿과 홈 등을 구비하는 복잡한 구조로 구성됨에 따라 제조 과정이 복잡하여 제조 단가가 높고 작업 효율이 떨어지는 단점이 존재하였다. 그리고, 그립링의 결속력이 약하여 외력에 의해 파이프가 쉽게 분리될 수 있는 위험이 존재하였다. 또한, 그립링의 간섭에 의해 파이프를 소켓에 삽입하는 것이 용이하지 못하다는 단점이 존재하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 미국 특허 제7316429호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1468508호
(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1501543호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 그립링을 포함하는 무용접 압착식 배관 연결 방법의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 간단한 구조로 제조가 용이하고, 파이프의 삽입이 용이함과 아울러 결속력이 우수한 그립링을 포함하는 압착식 배관 연결구를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 압착식 배관 연결구는, 내측에 파이프가 삽입되도록 중공이 형성되고, 단부에 대경부가 형성된 소켓과; 상기 대경부의 내측에 배치되는 실링부재와; 상기 대경부의 내

측에서 상기 실링부재에 인접 배치되는 그립링을 포함하되;

[0008] 상기 그립링은, 상기 대경부의 내주면을 따라 접하도록 만곡 형성되는 몸체부와; 상기 몸체부의 내주면 둘레를 따라 배열되며, 상기 소켓에 삽입되는 파이프의 외주면을 향하도록 돌출되어, 상기 대경부의 외주면 압착시 파이프의 외주면 일측 둘레를 가압 고정하기 위한 다수의 제1침예부와; 상기 몸체부의 제1침예부로부터 파이프 삽입 방향으로 이격되어 몸체부의 내주면 둘레를 따라 배열되며, 상기 소켓에 삽입되는 파이프의 외주면을 향하도록 돌출되어, 상기 대경부의 외주면 압착시 파이프의 외주면 타측 둘레를 가압 고정하는 다수의 제2침예부를 포함한다.

[0010] 여기서, 상기 그립링은 금속재로 구성되며, 일측이 단절된 C-링 형태로 구성되는 것이 바람직하다.

[0012] 그리고, 상기 제1침예부와 제2침예부는 파이프의 삽입 방향으로 일정 각도 경사지게 사선으로 돌출 배열되는 것이 바람직하다.

[0014] 또한, 상기 제1침예부 및 제2침예부의 윤곽 형상은 사각 형상인 것이 바람직하다.

[0016] 그리고, 상기 제1침예부의 선단 중앙에는 제1침예부의 선단을 좌우로 양분하는 슬릿이 형성되는 것이 바람직하다.

[0018] 또한, 상기 제1침예부와 제2침예부는 서로 지그재그로 배치되는 것이 바람직하다.

[0020] 한편, 상기 제1침예부와 제2침예부는 몸체부의 표면을 절개한 후 일측 방향으로 일정 각도 만큼 절곡시켜 형성됨에 따라, 상기 제1침예부의 절개 작업에 의해 형성된 제1절개공과 제2침예부의 절개 작업에 의해 형성된 제2절개공이 서로 지그재그로 배치되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0021] 상기한 바와 같은 본 발명에 따르면, 그립링의 구조가 간단하고 제조가 용이하고, 파이프의 삽입이 용이할 뿐만 아니라 제1침예부와 제2침예부가 서로 다른 위치에서 이중으로 파이프를 잡아주게 되므로 소켓과 파이프의 결속력이 증대된다.

[0022] 또한, 그립링의 몸체부는 제1절개공 및 제2절개공으로 인하여 굽힘 강도가 제1침예부 및 제2침예부 보다 작아서 압착 변형시 그립링의 스프링 백이 방지되므로 그립링의 결속력이 강화되는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1 은 본 발명에 따른 압착식 배관 연결구의 전체 분해도,

도 2 는 본 발명에 따른 압착식 배관 연결구의 그립링 사시도,

도 3 은 본 발명에 따른 그립링의 제작 전 상태의 시편 평면도,

도 4 는 본 발명에 따른 그립링의 단면도,

도 5 는 본 발명에 따른 그립링을 포함하는 압착식 배관 연결구에 파이프가 결합된 상태의 단면도,

도 6 은 본 발명에 따른 그립링을 포함하는 압착식 배관 연결구에 파이프 삽입 후 압착전 상태의 확대 단면도,

도 7 은 본 발명에 따른 그립링을 포함하는 압착식 배관 연결구에 파이프 삽입 후 압착된 상태의 확대 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명에 따른 압착식 배관 연결구 및 이를 위한 그립링의 구성 및 작용을 첨부된 도면과 바람직한 실시 예를 참조로 상세히 설명한다.
- [0026] 도 1 에는 본 발명에 따른 압착식 배관 연결구의 분해도가 도시된다. 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 압착식 배관 연결구는 소켓(100), 실링부재(200) 및 그립링(300)을 포함한다.
- [0028] 소켓(100)은 내측에 파이프(P)가 삽입되도록 상기 파이프(P)의 외경에 상응하는 내경을 갖는 중공이 형성되고, 단부에는 상기 중공의 내경 보다 더 큰 내경을 갖는 수용공간이 형성되는 대경부(110)를 포함한다. 도 1 에서는 상기 소켓(100)이 일반적인 중공관체 형태인 것으로 도시되었으나, T자형이나 L자형 등 다양한 방향으로 파이프(P)가 연결될 수 있는 형태로 구성될 수 있다. 또한, 도 1 에서는 상기 소켓(100)의 양단측에서 각각 파이프(P)가 삽입 결합되도록 양단부에 각각 대경부(110)가 형성된 것을 예시적으로 도시하였으나, 일측은 중공과 동일한 내경을 갖도록 연장 형성된 관체로 구성되고 타측 단부에만 대경부(110)가 형성되어 한쪽에서만 파이프(P)가 삽입 결합되는 구조로 구성될 수도 있다. 한편, 상기 소켓(100)의 내주면 중앙 둘레에는 파이프(P)의 과도한 삽입을 방지하기 위한 스토퍼 림(120; stopper rim)이 돌출 형성된다. 이러한 소켓(100)은 통상적인 구성으로서 더 이상의 상세한 설명은 생략한다.
- [0030] 실링부재(200)는 상기 소켓(100)의 대경부(110) 내측 수용공간에 배치되어, 소켓(100)과 파이프(P) 사이를 기밀하게 밀폐하는 것으로, 도 1 에 도시된 바와 같은 O-링으로 구성되는 것이 바람직하다. 상기 실링부재(200)는 실리콘이나 고무 등의 탄성재질로 구성되어, 파이프(P)의 외주면 둘레와 소켓(100)의 대경부(110) 내주면 둘레에 밀착되도록 장착되어, 소켓(100)과 파이프(P) 사이로 유체가 누출되지 않도록 밀폐한다. 상기 실링부재(200)의 위치는 도 5 내지 도 7 에 도시된 바와 같이, 대체로 상기 대경부(110)의 내측 최후단(파이프(P) 삽입 방향 기준)에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0032] 그립링(300)은 상기 소켓(100)의 대경부(110) 내측 수용공간에 배치되어 파이프(P)를 소켓(100)에 삽입한 상태에서 소켓(100)의 대경부(110)를 압착시 상기 파이프(P)의 외주면을 가압 고정한다. 이를 위해, 상기 그립링(300)은 금속재로 구성되고 파이프(P)의 외주면 둘레를 감싸도록 원형으로 만곡 구성되는데, 도 1 에 도시된 바와 같이 일측이 상호 단절된 C-링 형태로 구성되는 것이 바람직하다. 즉, 후술하는 바와 같이, 긴 띠형 금속 판재를 링 형상으로 밴딩하여 양 끝단이 상호 단절된 C-링 형태로 구성된다. 이러한 구성을 통하여, 소켓(100)의 대경부(110) 내측에 장착시 탄성에 의해 수축시켜 삽입 후 복원력에 의해 대경부(110)의 내주면에 접하도록 밀착 장착된다. 또한, 대경부(110)의 압착시 가압력에 의해 내측으로 탄성 변형되면서 파이프(P)의 외주면을 효과적으로 가압 고정할 수 있게 된다.
- [0034] 상기 그립링(300)은 실링부재(200)에 인접 배치되는데, 바람직하게는 도 5 내지 도 7 에 도시된 바와 같이, 상기 소켓(100)의 대경부(110) 내측 최후단에 배치된 실링부재(200)의 전방측(파이프(P) 삽입 방향 기준)에 인접 배치되는 것이 바람직하다.
- [0036] 도 2 에는 상기 그립링(300)의 상세 구조가 사시도로 도시된다. 도시된 바와 같이 상기 그립링(300)은 몸체부(310), 제1침예부(320) 및 제2침예부(330)를 포함한다.
- [0038] 상기 몸체부(310)는 그립링(300)을 구성하는 기본 골격으로서, 위에서 이미 언급한 바와 같이 소정의 두께를 갖는 띠형 금속 판재를 링 형상으로 밴딩하여 제작된다.
- [0040] 상기 제1침예부(320)는 상기 몸체부(310)의 내주면에 돌출되어 상기 소켓(100)의 대경부(110) 외주면 압착시 파이프(P)의 외주면 일측 둘레를 가압 고정한다. 보다 구체적으로, 도 1 에 도시된 바와 같이, 상기 제1침예부

(320)는 상기 몸체부(310)의 내주면 일측(파이프(P)의 삽입 방향을 기준으로 전방측) 둘레를 따라 다수개가 소정 간격 이격 배열되며, 몸체부(310)의 내주면 표면으로부터 상기 소켓(100)에 삽입되는 파이프(P)의 외주면을 향하도록 돌출 형성되어 대경부(110) 압착시 선단부가 파이프(P)의 외주면 표면에 일부 침투하면서 파이프(P)를 가압 고정하도록 구성된다.

[0042] 상기 제2침예부(330)는 상기 몸체부(310)의 제1침예부(320)로부터 파이프(P) 삽입 방향으로 소정 간격 이격되어 몸체부(310)의 내주면 둘레를 따라 배열되며, 상기 소켓(100)에 삽입되는 파이프(P)의 외주면을 향하도록 돌출되어, 상기 대경부(110)의 외주면 압착시 파이프(P)의 외주면 타측 둘레를 가압 고정한다.

[0044] 상기 제1침예부(320)와 제2침예부(330)는 상기 몸체부(310)의 일부 절개 작업에 의해 형성될 수 있다. 예컨대, 도 3 에 도시된 바와 같이, 띠 형상의 편평한 금속 판재 형태의 몸체부(310)를 준비하고, 몸체부(310)의 표면 일측(도 3 에서는 상측)에 길이 방향을 따라 일렬로 소정 간격 이격되게 제1침예부(320)를 절개하여 형성한다. 이때, 상기 제1침예부(320)를 형성하기 위한 제1절개선(321)은 일측방(도 3 에서는 상측)을 제외한 삼방향(도 3 에서 좌우측 및 하측 방향)으로만 형성하여, 절개되지 않은 일측은 몸체부(310)와 연결되어 있고 절개 형성된 제1침예부(320)는 대체로 사각 형상의 윤곽을 갖도록 구성되는 것이 바람직하다. 여기서는 상기 제1침예부(320)의 윤곽 형상을 사각인 것을 예시하였으나, 삼각, 사각, 오각 등 다각 형상으로 구성될 수도 있다. 이러한 제1침예부(320)는 도 3 에 도시된 바와 같이 다수개가 소정 간격 이격되어 나란히 일렬로 절개 형성된다. 이렇게 형성된 제1침예부(320)를 일측 방향으로 일정 각도 만큼 절곡시켜, 상기 제1침예부(320)가 사선 방향으로 경사지게 돌출 형성되도록 한다.

[0046] 추가적으로, 상기 제1침예부(320)의 선단 중앙에는 슬릿(320a)이 형성되는 것이 바람직하다. 상기 슬릿(320a)은 제1침예부(320)의 선단을 좌우로 양분하도록 길게 연장 형성된 오목한 홈 형태로 구성된다. 이와 같은 슬릿(320a)에 의해 제1침예부(320)의 선단이 좌우로 양분됨에 따라 요철이 형성되고, 이러한 요철로 인해 추후 대경부(110) 압착에 의해 제1침예부(320)의 선단이 파이프(P)의 외주면과 접촉시 마찰력 증가로 인해 그립링(300)의 파이프 결합력이 증대될 수 있다.

[0048] 상기 제2침예부(330)는 상기 띠 형상의 금속 판재로 구성된 몸체부(310)의 표면 타측(도 3 에서는 하측)에 길이 방향을 따라 다수개가 일렬로 소정 간격 이격 되게 절개 형성된다. 보다 구체적으로, 도 3 에 도시된 바와 같이, 상기 몸체부(310)의 일측에 형성된 제1침예부(320)의 타측(하측)에 길이 방향을 따라 소정 간격 이격되도록 제2절개선(331)을 나란히 다수 형성하고 상기 제2절개선(331)을 따라 절개 작업을 수행한다. 이때, 제2절개선(331)은 도 3 을 기준으로 몸체부(310)의 길이 방향에 수직한 다수의 직선이 길이 방향을 따라 서로 이격된 상태로 평행하게 형성되되, 상단은 상기 제1침예부(320)와 소정 간격 이격되고, 하단은 몸체부(310)의 하단부와 만나도록 형성된다. 이러한 제2절개선(331)을 따라 절개 작업을 수행하면, 대체로 사각 형상의 윤곽을 갖는 다수의 절개편들이 형성되고, 상기 절개편들을 교호적으로, 즉, 하나 건너 하나씩 제1침예부(320)와 동일한 방향으로 일정 각도 만큼 절곡시켜 사선 방향으로 경사지게 돌출된 제2침예부(330)를 형성한다. 여기서는 상기 제2침예부(330)의 윤곽 형상을 사각으로 예시하였으나 다양한 형태의 다각 형상으로 구성될 수 있다.

[0050] 한편, 상기 각 제1침예부(320)와 제2침예부(330)는 서로 지그재그로 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 도 3 에서 수평 방향(길이 방향) 위치 기준으로(수직 방향 위치로는 제1침예부(320)와 제2침예부(330)가 일정 간격 이격됨) 서로 인접하는 2개의 제1침예부(320)의 사이에 제2침예부(330)가 위치되도록 구성되는 것이 바람직하다. 이와 같은 구성에 따르면, 도 2 에 도시된 바와 같이, 제1침예부(320)의 절개 작업에 의해 형성된 제1절개공(322)과 제2침예부(330)의 절개 작업에 의해 형성된 제2절개공(332)이 서로 지그재그로 배치됨에 따라 몸체부(310)의 가요성이 증가하여, 그립링(300)을 소켓(100)의 대경부(110) 내측에 장착시 만곡 변형이 용이하여 장착의 편의성이 향상되고, 몸체부(310)가 대경부(110) 내주면에 효과적으로 밀착되도록 한다.

[0051] 이러한 제1침예부(320)와 제2침예부(330)의 형성 방법에는 특별한 제한이 없으나 평판형 몸체부(310)를 프레스 금형에 의해 편칭하여 절개 및 절곡 작업이 한번에 동시에 수행되도록 하는 것이 바람직하다.

- [0053] 도 4 에는 이와 같은 방법으로 제작된 클립링의 횡단면도가 도시된다. 도시된 바와 같이, 몸체부(310)의 표면에 동일한 방향으로 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)가 각각 θ_1 및 θ_2 의 각도로 사선 방향으로 경사지게 돌출 형성된다. 여기서, 상기 θ_1 및 θ_2 는 서로 동일한 각도일 수도 있고 서로 상이한 각도일 수도 있다. 다만, 대경부(110) 압착시 파이프(P)의 외주면에 상기 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)가 동시에 접촉되도록 상기 몸체부(310)로부터 돌출된 높이(H)는 서로 동일하게 구성되는 것이 바람직하다.
- [0055] 상기 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)의 경사 방향은 소켓(100)에 삽입되는 파이프(P)의 삽입 방향인 것이 바람직하다. 이러한 구성에 따르면, 파이프(P)가 삽입시에는 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)의 경사 방향이 파이프(P) 삽입 방향과 동일하므로 파이프(P)가 용이하게 삽입가능한 반면, 대경부(110) 압착후 파이프(P)를 반대 방향으로 분리하도록 외력이 작용하는 경우에는 파이프(P)가 분리되는 방향과 역방향으로 경사진 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)의 간섭 및 저항력에 의해 파이프(P)의 분리가 쉽게 이루어지지 않는다.
- [0057] 도 5 에는 상술한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 압착식 배관 연결구에 파이프(P)가 연결된 모습이 단면도로 도시된다. 도시된 바와 같이, 파이프(P)가 소켓(100)의 중공 내측에 스톱퍼 림(120) 위치까지 삽입되고, 소켓(100)의 대경부(110) 내측 후단에 배치된 실링부재(200)가 소켓(100)과 파이프(P) 사이의 간극을 밀폐하며, 상술한 그립링(300)이 파이프(P)의 외주면을 가압 고정한다.
- [0059] 한편, 도 6 및 도 7 에는 본 발명에 따른 압착식 배관 연결구의 소켓(100)에 파이프(P)가 삽입된 상태에서 대경부(110)가 압착되기 전과 후의 상태가 각각 확대 단면도로 도시된다.
- [0061] 도 6 에 도시된 바와 같이, 일반적인 압착식 배관 연결구 소켓(100)의 대경부(110) 직후 내주면은 소켓(100)의 중앙부 내주면 보다 다소 크게 확장된 테이퍼부(130)가 형성되고, 대경부(110)의 단부는 내측으로 절곡된 절곡단부(112)를 형성한다. 그리고, 대경부(110) 내측에 장착된 그립링(300)은 텐션에 의해 대경부(110)의 내주면에 밀착된 상태에 있어서 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)의 선단부가 파이프(P)의 외주면에 접촉되지 않고 수정간격 이격된 상태에 있다. 또한, 실링부재(200)도 압착 전이므로 파이프(P)와 일정한 유격이 존재한다. 이에 따라, 파이프(P)가 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330) 및 실링부재(200)와의 간섭 없이 손쉽게 소켓(100)의 중공 내측으로 삽입될 수 있다.
- [0063] 이 상태에서, 도 7 에 도시된 바와 같이 압착 공구(미도시)를 이용하여 소켓(100)의 대경부(110)를 화살표 방향으로 압착하면, 소켓(100)의 대경부(110) 직후 부분이 변형되면서 내주면이 파이프(P) 외주면과 밀착됨과 아울러, 그립링(300) 및 실링부재(200)가 압착되면서 파이프(P)의 외주면을 가압한다. 보다 구체적으로, 상기 그립링(300)은 위에서 언급한 바와 같이, 일측이 단절된 C-링 형태로 구성되므로 대경부(110)의 외주면 둘레를 압착함에 따라 탄성 변형되고, 이에 따라 내측으로 돌출 형성된 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)가 파이프(P) 외주면에 가압되면서 선단 일부가 파이프(P) 표면에 침투하여 파이프(P)를 견고하게 잡아준다. 이와 같이, 제1첨예부(320)와 제2첨예부(330)가 서로 다른 위치에서 이중으로 파이프(P)를 잡아주게 되므로 소켓(100)과 파이프(P)의 결속력이 증대된다. 아울러, 대경부(110)의 압착에 의해 실링부재(200)가 대경부(110) 내주면과 파이프(P) 외주면 사이에서 압착 변형됨에 따라 유체의 누출 또한 효과적으로 방지된다. 한편, 그립링(300)의 몸체부(310)는 제1절개공(322) 및 제2절개공(332)으로 인하여 굽힘 강도가 제1첨예부(320) 및 제2첨예부(330) 보다 작아서 압착 변형시 그립링(300)의 스프링 백(spring back; 탄성에 의해 원래 형상으로 복귀하려는 현상)이 방지되므로 그립링(300)의 결속력이 강하다.
- [0065] 이상, 본 발명의 특정 실시예에 대하여 설명하였다. 그러나, 본 발명의 사상 및 범위는 이러한 특정 실시예에 한정되는 것이 아니라, 본 발명의 요지를 변경하지 않는 범위 내에서 다양하게 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 것이다. 따라서, 이상에서 기술한 실시예들

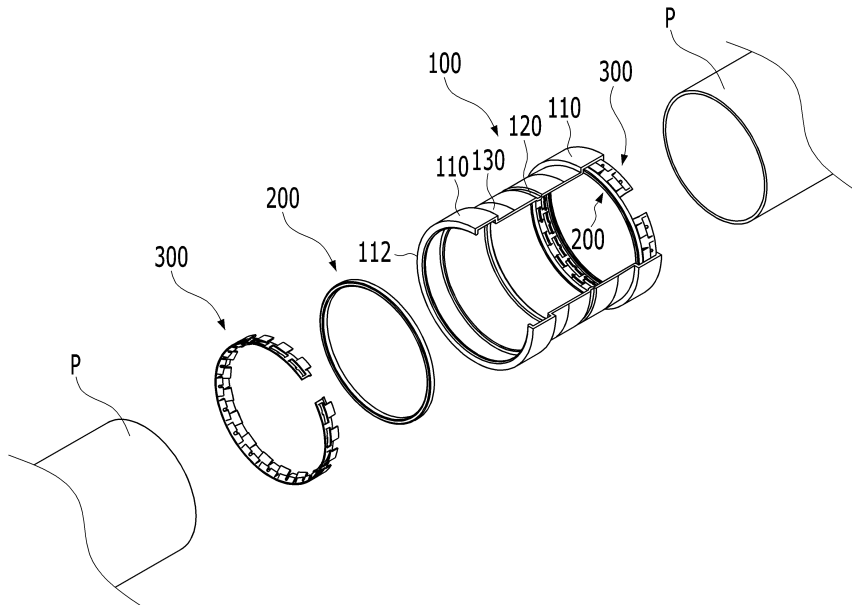
은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이므로, 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 하며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

부호의 설명

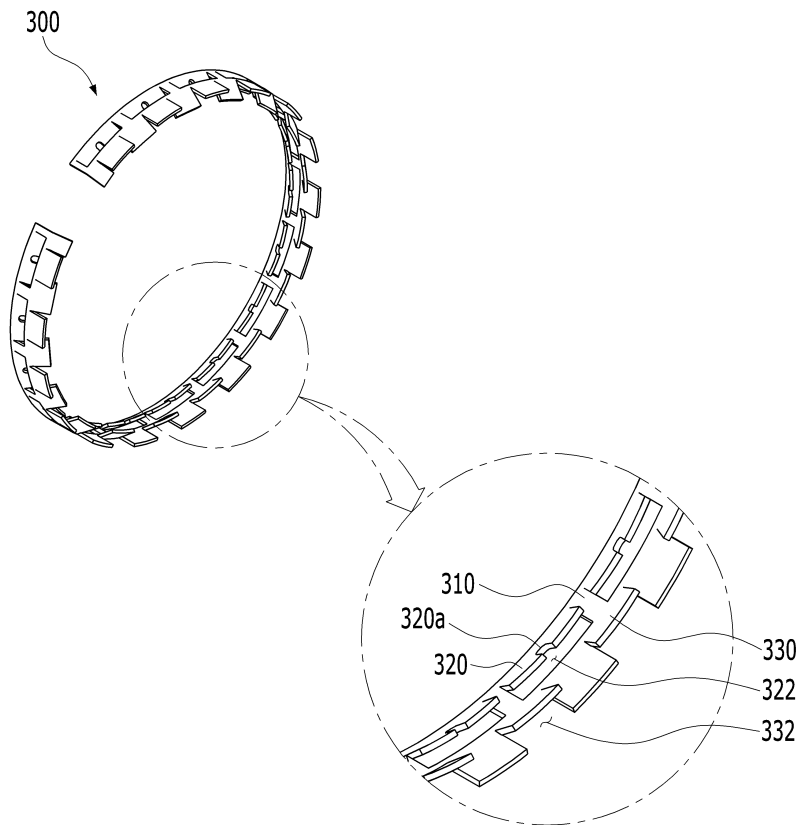
[0066]
 100 : 소켓 110 : 대경부
 120 : 스토퍼 림 112 : 절곡단부
 130 : 테이퍼부 200 : 실링부재
 300 : 그립링 310 : 몸체부
 320 : 제1침예부 320a : 슬릿
 321 : 제1절개선 322 : 제1절개공
 330 : 제2침예부 331 : 제2절개선
 332 : 제2절개공 P : 파이프

도면

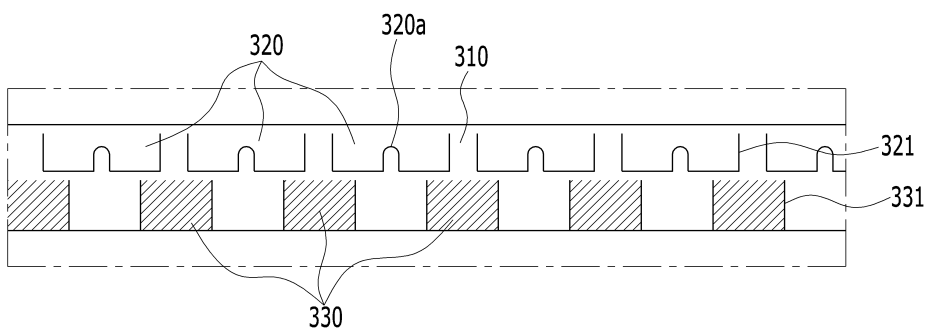
도면1



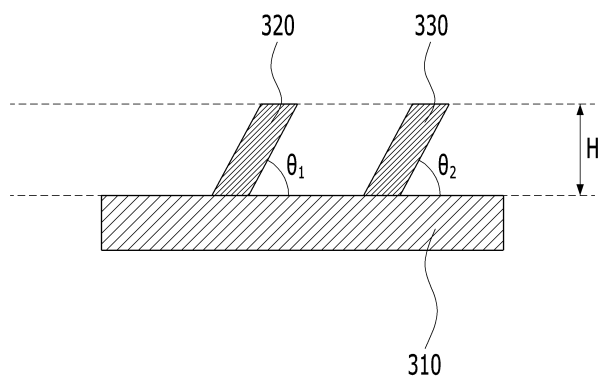
도면2



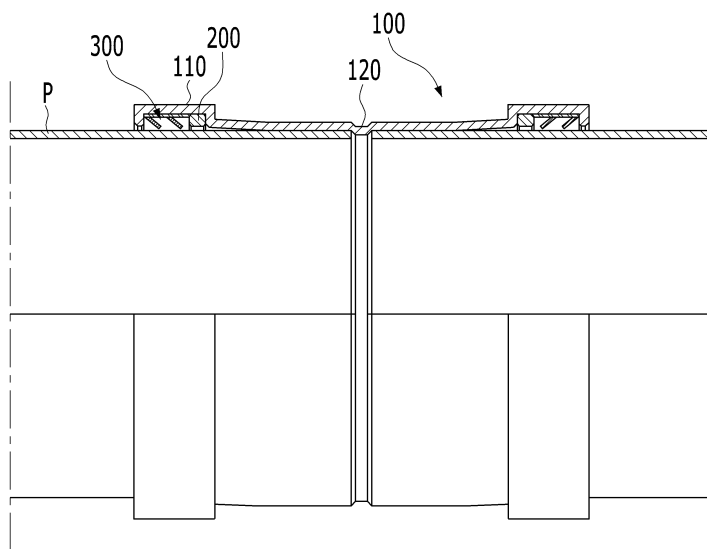
도면3



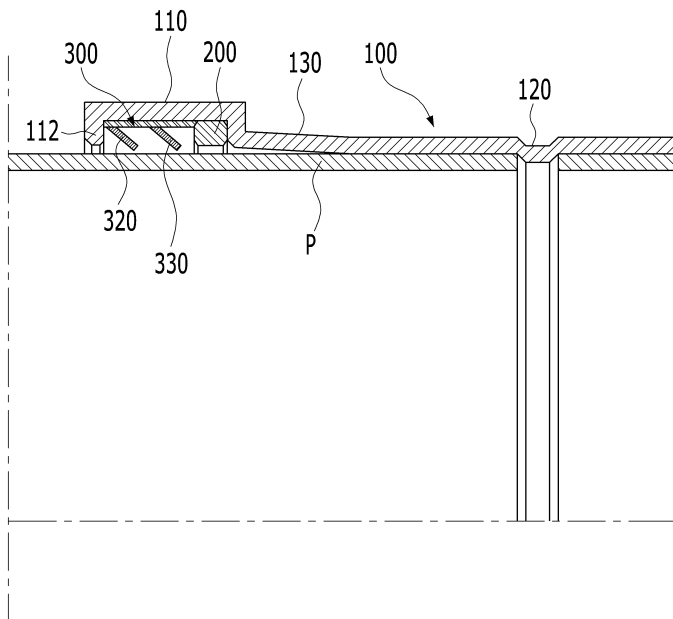
도면4



도면5



도면6



도면7

