



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월25일  
(11) 등록번호 10-2114986  
(24) 등록일자 2020년05월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B21D 41/02 (2006.01) B21C 37/29 (2006.01)  
B21D 37/10 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B21D 41/026 (2013.01)  
B21C 37/29 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0091266  
(22) 출원일자 2018년08월06일  
심사청구일자 2018년08월06일  
(65) 공개번호 10-2020-0016056  
(43) 공개일자 2020년02월14일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020100135153 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
이재운  
대전광역시 대덕구 한밭대로1006번길 89 (오정동)  
(72) 발명자  
이재운  
대전광역시 대덕구 한밭대로1006번길 89 (오정동)  
(74) 대리인  
강형석

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김선락

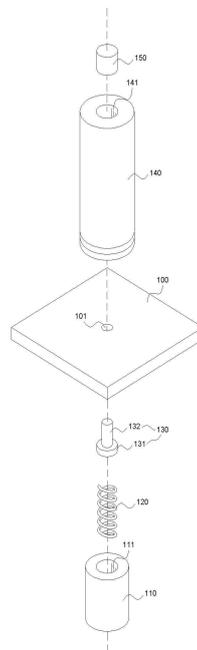
(54) 발명의 명칭 관 성형장치 및 이를 이용한 분배관 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 원통형인 관의 말단에 압력을 가하여 다른 관의 표면에 이어붙이기 용이한 모양으로 성형하는 관 성형 장치 및 이 장치로 관의 말단을 성형한 후 다른 관의 표면에 이어붙여 분배관을 제조하는 방법에 관한 것이다.

본 발명에 의한 관 성형장치 및 이를 이용한 분배관 제조 방법은 관통 홀이 형성되는 판(板) 부재와, 관통 홀과 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



연결되는 하부 홈이 상단에 형성되고, 판 부재의 하방에 체결되는 하부 부재와, 하부 홈에 삽입되는 스프링 부재와, 하부 홈에 삽입되어 스프링 부재에 의해 지지 되는 놀림 하부 및 상기 관통 홀을 관통하여 상기 판 부재의 상방으로 연장되는 놀림 상부로 구성되는 놀림 부재와, 관통 홀과 연결되는 상부 홈이 형성되고, 판 부재의 상방에 체결되는 상부 부재와, 상부 홈에 삽입되어 놀림 상부와 맞닿는 받침 부재 및 몸체의 일부가 상부 홈에 삽입된 관(管)의 노출된 말단부에 압력을 가하여 성형하는 누름 부재를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하고,

하부 부재의 상단에 형성된 하부 홈에 스프링 부재를 삽입하는 스프링 삽입 단계와, 하부 홈에 놀림 부재의 놀림 하부를 삽입한 상태와, 놀림 부재의 놀림 상부가 판 형의 판 부재에 형성된 관통 홀을 관통한 상태로 판 부재의 하방에 하부 부재를 체결하는 하부 체결 단계와, 관통 홀과 상부 부재에 형성되는 상부 홈이 연결되도록 판 부재의 상방에 상부 부재를 체결하는 상부 체결 단계와, 상부 홈에 받침 부재를 삽입하는 받침 삽입 단계와, 상부 홈에 관(管)의 일부를 삽입하는 관 삽입 단계 및 상부 홈의 외부로 노출된 관의 말단에 누름 부재를 밀착시키고 압력을 가하여 성형하는 성형 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

**B21D 37/10** (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020170131903 A\*

KR1020180076741 A\*

KR200452761 Y1

KR200275191 Y1

JP7053787 Y2

JP3756939 B2

JP2006026700 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

관통 홀(101)이 형성되는 판(板) 부재(100);

상기 관통 홀(101)과 연결되는 하부 홈(111)이 상단에 형성되고, 상기 판 부재(100)의 하방에 체결되는 하부 부재(110);

상기 하부 홈(111)에 삽입되는 스프링 부재(120);

상기 하부 홈(111)에 삽입되어 상기 스프링 부재(120)에 의해 지지 되는 놀림 하부(131) 및 상기 관통 홀(101)을 관통하여 상기 판 부재(100)의 상방으로 연장되는 놀림 상부로 구성되는 놀림 부재(130);

상기 관통 홀(101)과 연결되는 상부 홀(141)이 형성되고, 상기 판 부재(100)의 상방에 체결되는 상부 부재(140);

상기 상부 홀(141)에 삽입되어 상기 놀림 상부와 맞닿는 받침 부재(150); 및

몸체의 일부가 상기 상부 홀(141)에 삽입된 관(管)의 노출된 말단부에 압력을 가하여 성형하는 누름 부재(160); 를 포함하여 구성되되,

상기 놀림 하부(131)의 직경은 상기 관통 홀(101)의 직경보다 길게 형성되고,

상기 누름 부재(160)는,

손으로 파지되는 손잡이부(161);

원형인 양 단이 각각 양 측방을 향하는 상태로 상기 손잡이부(161)의 하방에 위치되는 원통형의 몸체부(162);

상기 몸체부(162)의 하방으로 돌출 형성되되, 상광하협(上廣下狹)의 형태를 가지는 돌출부(163); 를 포함하여 구성되고,

상기 몸체부(162)는,

곡면인 표면이 관의 말단에 접촉하여 압력을 가함으로써 관의 말단 전체가 다른 관의 표면에 접촉 가능한 형상으로 성형되도록 구성되고,

상기 돌출부(163)는,

측방향을 따라 각도가 상이한 복수 개의 경사면이 형성되되,

상기 관 내부의 유로로 삽입되며 관 말단의 직경을 소정 길이 확장하도록 하는 것을 특징으로 하는 관 성형장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 복수 개의 관(管)을 이어붙여 분배관을 제조하기 위한 장치 및 이를 이용한 분배관 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 원통형인 관의 말단에 압력을 가하여 다른 관의 표면에 이어붙이기 용이한 모양으로 성형하는 관 성형장치 및 이 장치로 관의 말단을 성형한 후 다른 관의 표면에 이어붙여 분배관을 제조하는 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 일반적으로, 건물의 내부나 공장 시설 등에는 물, 가스 등의 유체를 공급하고 외부로 배출하기 위한 여러 관(管, pipe)들이 설치되며, 이러한 관은 크게 유체의 전체 흐름을 형성하는 주관과, 주관을 따라 흐르는 유체를 다양한 장소로 분배하는 분배관으로 구분할 수 있다.

[0004] 이러한 분배관에 관한 종래의 장치 또는/및 방법 등에 발명으로는 대한민국 등록특허공보 특1995-029686호의 “보일러용 온수분배관 및 그 제조방법” 및 대한민국 공개특허공보 특1997-0014862호의 “유체 분배관의 제조 방법 및 그 장치”, 대한민국 등록실용신안공보 제20-0265666호의 “용접부가 없는 유체 이송 및 분배용 파이프” 및 대한민국 등록특허공보 제10-0859310호의 “보일러용 분배관의 제작방법 및 이를 이용한 분배관”이 제안되어 공개된 바 있다.

[0005] 상기 대한민국 등록특허공보 특1995-029686호의 “보일러용 온수분배관 및 그 제조방법”에는 보일러 본체의 송수관 및 환수관과 연통되어 온수를 공급 또는 환수하기 위한 입출구를 가지며 얇은 판재를 벤딩 후 용착하여 구성되는 분배관 본체와, 실내로 배관되는 난방관들과 연통되며 상기 분배관 본체를 이루는 얇은 판재를 프레스 형성에 의해 분배관 본체와 일체로 형성되도록 한 분배구를 포함하도록 구성되어, 제작이 용이하고 대량 생산이 가능한 장치 및 방법에 관한 발명이 제안되었고, 상기 대한민국 공개특허공보 특1997-0014862호의 “유체 분배관의 제조 방법 및 그 장치”에는 분배관의 내면에 삽입한 원추형 탭에 힘을 가하여 표면에 형성된 구멍을 통해 외부로 배출시킴으로써 형성되는 돌출부가 호형면으로 구성되게 하여 분배관을 통해 공급되는 유체의 흐름이 분기관으로 자연스럽게 유지될 수 있도록 하고, 복수 개의 분기관 각각에 균등하게 분배될 수 있도록 하는 제조 방법 및 그 장치에 관한 발명이 제안되었다.

[0006] 또한, 상기 대한민국 등록특허공보 제10-0859310호의 “보일러용 분배관의 제작방법 및 이를 이용한 분배관”에는 판재에 복수 개의 연결공을 천공하는 천공 단계와, 상기 연결공을 확관하며 내측으로 절곡면을 형성하는 버링 단계와, 가압수단으로 상기 판재의 양측을 벤딩 처리하는 벤딩 단계와, 상기 판재를 소정 길이로 커팅하는 커팅 단계와, 상기 판재를 원통형으로 성형하는 성형 단계와, 상기 가압수단에서 분배관을 탈거하는 탈거 단계와, 상기 분배관의 절개된 부위를 용접하는 용접단계 및 상기 분배관의 양단을 축관하는 축관 단계를 포함하도록 구성되어, 제작 비용이 저렴하고, 용접부위의 누수 현상을 최대한 방지할 수 있는 제작방법 및 그 장치에 관한 발명이 제안되었다.

[0007] 그러나 상기와 같은 종래 발명들은 관의 제조 과정에서 분배관을 설치하기 위한 구멍을 형성하는 등 관의 형태를 형성하는 과정 또는 관이 건물 내부 등에 설치되기 전에만 적용 가능한 발명이며 이미 건물 내부 등에 설치된 관에는 적용하기 어려운 문제가 있으므로, 이러한 문제를 해결하여 관의 설치 여부에 관계없이 어디에나 적용 가능하고, 저렴하고 간편하게 분배관을 제조할 수 있는 장치 및 방법에 관한 발명이 요구되는 실정이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 특1995-029686호(1995. 11. 24)
- (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 특1997-0014862호(1997. 04. 28)

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 제10-0859310호(2008. 09. 12)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명에 의한 관 성형장치 및 이를 이용한 분배관 제조 방법은 상기와 같은 종래 발명들의 문제점들을 해결하기 위해 제안된 기술로써,

[0011] 이미 건물의 내부 등에 설치된 관 내부의 단일 유로를 따라 흐르는 유체의 방향을 다양한 경로로 분배하기 위해서는 기존의 관을 분배관이 설치된 관으로 교체하여야 하는 문제가 있었기 때문에, 이에 대한 해결책을 제시하는 것을 그 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 본 발명에 의한 관 성형장치 및 이를 이용한 분배관 제조 방법은 상기와 같은 목적을 실현하고자,

[0014] 관통 홀이 형성되는 판(板) 부재(100); 상기 관통 홀과 연결되는 하부 홈이 상단에 형성되고, 상기 판 부재의 하방에 체결되는 하부 부재; 상기 하부 홈에 삽입되는 스프링 부재; 상기 하부 홈에 삽입되어 상기 스프링 부재에 의해 지지 되는 놀림 하부와, 상기 관통 홀을 관통하여 상기 판 부재의 상방으로 연장되는 놀림 상부로 구성되는 놀림 부재; 상기 관통 홀과 연결되는 상부 홈이 형성되고, 상기 판 부재의 상방에 체결되는 상부 부재; 상기 상부 홈에 삽입되어 상기 놀림 상부와 맞닿는 받침 부재; 및 몸체의 일부가 상기 상부 홈에 삽입된 관(管)의 노출된 말단부에 압력을 가하여 성형하는 누름 부재; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 관 성형 장치를 제시한다.

[0015] 또한, 하부 부재의 상단에 형성된 하부 홈에 스프링 부재를 삽입하는 스프링 삽입 단계; 상기 하부 홈에 놀림 부재의 놀림 하부를 삽입한 상태와, 상기 놀림 부재의 놀림 상부가 관 형의 판 부재에 형성된 관통 홀을 관통한 상태로 상기 판 부재의 하방에 상기 하부 부재를 체결하는 하부 체결 단계; 상기 관통 홀과 상부 부재에 형성되는 상부 홈이 연결되도록 상기 판 부재의 상방에 상기 상부 부재를 체결하는 상부 체결 단계; 상기 상부 홈에 받침 부재를 삽입하는 받침 삽입 단계; 상기 상부 홈에 관(管)의 일부를 삽입하는 관 삽입 단계; 및 상기 상부 홈의 외부로 노출된 관의 말단에 누름 부재를 밀착시키고 압력을 가하여 성형하는 성형 단계; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법을 제시한다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명에 의한 관 성형장치 및 이를 이용한 분배관 제조 방법은,

[0018] 누름 부재를 이용하여 관의 직경에 맞게 분배관을 성형한 후 타공된 관에 용접하여 이어붙임으로써 분배관으로의 교체 비용을 대폭 절감할 수 있는 효과가 발생하였고,

[0019] 이때, 하방으로의 압력에 의해 하강하되, 스프링 부재에 의하여 상승되는 놀림 부재 및 받침 부재를 이용하여 성형되는 분배관에 가해지는 충격을 완화시킴으로써 분배관의 파손을 방지 가능한 효과가 발생하였으며,

[0020] 장치의 구성이 간단하여 저렴한 비용으로 간편하게 분배관을 제조할 수 있는 효과가 발생하였다.

**도면의 간단한 설명**

[0022] 도 1은 본 발명에 의한 관 성형장치의 판 부재, 하부 부재 및 상부 부재가 결합된 모습을 나타낸 외부 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 관 성형장치의 결합 순서도.

도 3은 본 발명에 의한 관 성형장치의 누름 부재를 나타낸 외부 사시도.

도4는 본 발명에 의한 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법의 순서도.

도 5(a) 및 도 5(e)는 본 발명에 의한 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법을 이용하여 관의 말단을 성형하는 일 실시예를 나타낸 예시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 본 발명은 복수 개의 관(管)을 이어붙여 분배관을 제조하기 위한 장치에 관한 것으로서,
- [0024] 관통 홀(101)이 형성되는 판(板) 부재(100); 상기 관통 홀(101)과 연결되는 하부 홈(111)이 상단에 형성되고, 상기 판 부재(100)의 하방에 체결되는 하부 부재(110); 상기 하부 홈(111)에 삽입되는 스프링 부재(120); 상기 하부 홈(111)에 삽입되어 상기 스프링 부재(120)에 의해 지지 되는 눌림 하부(131)와, 상기 관통 홀(101)을 관통하여 상기 판 부재(100)의 상방으로 연장되는 눌림 상부(132)로 구성되는 눌림 부재(130); 상기 관통 홀(101)과 연결되는 상부 홀(141)이 형성되고, 상기 판 부재(100)의 상방에 체결되는 상부 부재(140); 상기 상부 홀(141)에 삽입되어 상기 눌림 상부(132)와 맞닿는 받침 부재(150); 및 몸체의 일부가 상기 상부 홀(141)에 삽입된 관(管)의 노출된 말단부에 압력을 가하여 성형하는 누름 부재(160); 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하고자 한다.
- [0027] 우선, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 관 성형 장치는 관통 홀(101)이 형성되는 판(板) 부재(100)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 상기 판 부재(100)는 상단과 하단을 관통하는 관통 홀(101)이 중심부에 형성되는 판(板) 형의 구성요소로서, 상기 관통 홀(101)을 중심으로 복수 개의 볼트 홈이 하단에 형성되어 하부 부재(110)가 하방에 체결될 수 있도록 하고, 복수 개의 볼트 홈이 상단과 하단을 관통하도록 형성되어 상부 부재(140)가 상방에 체결될 수 있도록 한다.
- [0029] 또한, 상기 판 부재(100)의 상단에는 상기 볼트 홈을 대신하여 상부 부재(140)를 상방으로 체결하기 위한 복수 개의 볼트 홈이 상기 관통 홀(101)을 중심으로 형성될 수 있고, 하단에 형성되는 볼트 홈을 대신하여 상단과 하단을 관통하는 볼트 홈이 형성될 수 있으며 이러한 구성의 차이에 따라 상부 부재(140) 및 하부 부재(110)의 형태는 일부 변형될 수 있고, 상부 부재와 하부 부재(110)를 체결시키는 볼트의 길이 및 삽입 방향이 다르게 구성될 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 하부 부재(110)의 상단 중심부에는 하부 홈(111)이 형성되어, 상기 판 부재(100)의 하방에 체결 시에 상기 관통 홀(101)과 연결될 수 있도록 하는 것을 특징으로 하고, 상기 하부 홈(111)의 주변에는 판 부재(100)의 하단에 형성된 복수 개의 볼트 홈에 대응하는 복수 개의 볼트 홈이 형성되어 하부 부재(110)와 판 부재(100)가 볼트 체결 방식으로 체결될 수 있도록 하나, 볼트 홈을 대신하여 하부 홈(111)과 동일한 방향으로 볼트 홈이 형성되어 판 부재(100)의 하방에 체결되도록 할 수 있다.
- [0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 하부 홈(111)은 압축이 가해지면 그에 대응하는 응력이 형성되는 스프링 부재(120)가 내부에 삽입되고, 이후 상기 스프링 부재(120)에 의해 지지 되는 눌림 하부(131) 및 상기 관통 홀(101)을 관통하여 상기 판 부재(100)의 상방으로 연장되는 눌림 상부(132)로 구성되는 눌림 부재(130)가 삽입되는 공간으로써, 관통 홀(101)의 직경보다 긴 직경을 가지도록 구성되어 스프링 부재(120) 및 눌림 부재(130)의 하부 홈(111) 외부로의 이탈을 방지한다.
- [0032] 즉, 상기 스프링 부재(120)는 압축이 가해지면 그에 대응하는 응력이 형성되는 압축 스프링으로 구성됨이 바람직하다.
- [0033] 따라서, 상기 스프링 부재(120)의 직경 및 상기 눌림 부재(130) 중 눌림 하부(131) 각각의 직경은 상기 관통 홀(101)의 직경보다 긴 직경을 가지도록 구성되어야 함이 자명하고, 더 나아가 스프링 부재(120)는 하부 홈(111) 내부에서 유동 됨이 없이 눌림 부재(130) 중 눌림 하부(131)의 하단을 안정적으로 지지할 수 있도록 구성됨이 바람직하며, 눌림 하부(131)는 하부 홈(111) 내부에서 유동 됨이 없이 스프링 부재(120)에 의하여 안정적으로 지지될 수 있도록 관통 홀(101)의 직경과 동일 또는 유사한 길이를 가지도록 구성됨이 바람직하나, 눌림 상부(132)와 관통 홀(101)의 관계에 의해서도 유동이 방지되므로 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0034] 결과적으로, 상기 스프링 부재(120)의 직경과 상기 눌림 하부(131)의 직경은 동일 또는 유사한 길이로 형성될 수 있으나, 스프링 부재(120)의 직경이 눌림 하부(131)의 직경보다 길게 형성되지 않아야 함은 자명하며, 상기 하부 홈(111)의 하단에는 스프링 부재(120)의 말단부가 삽입되는 하나 이상의 스프링 홈이 형성되어 하부 홈(111) 내부에서의 스프링 부재(120)의 유동을 방지함과 동시에 다양한 직경을 가지는 복수 개의 스프링 부재(120) 중 어느 하나를 고정 가능하도록 구성될 수 있다.

- [0035] 또한, 상기 스프링 부재(120)는 상기 하부 홈(111)에 삽입되는 상기 놀림 부재(130) 중 놀림 상부(132)의 일부가 상기 관통 홀(101)을 관통하여 상기 관 부재(100)의 상방으로 돌출될 수 있도록 그 길이가 형성되어야 하며, 바람직하게는 놀림 부재(130) 중 놀림 하부(131)의 상단이 관 부재(100)의 하단에 밀착되도록 그 길이가 형성되어야 한다.
- [0036] 따라서, 상기 놀림 부재(130)는 하방으로의 외부 압력에 의하여 일시적으로 하강 가능하되 하기 누름 부재(160)에 의한 외부 압력의 전부 또는 일부가 상실되면 상기 스프링 부재(120)의 응력에 의하여 상승하여 놀림 하부(131)는 상기 관 부재(100)의 하단에 밀착되고, 놀림 상부(132)의 일부는 상기 관통 홀(101)을 관통하여 관 부재(100)의 상방으로 돌출되는 원 상태로 복귀한다.
- [0037] 또한, 상부 부재(140)에는 상부 홀(141)이 상단과 하단을 관통하도록 형성되어, 상기 관 부재(100)의 상방에 체결 시에 상기 관통 홀(101)과 연결될 수 있도록 하고, 상기 상부 홀(141)의 주변에는 관 부재(100)의 상단과 하단을 관통하는 복수 개의 볼트 홀에 대응하는 복수 개의 볼트 홈이 형성되어 상부 부재(140)와 관 부재(100)가 볼트 체결 방식으로 체결될 수 있도록 하나, 관 부재(100)에 형성된 볼트 홈 또는 볼트 홀에 대응하는 볼트 홀이 형성되어 상부 부재(140)와 관 부재(100)가 체결되도록 할 수 있다.
- [0038] 이때, 상기 상부 부재(140)의 길이, 즉, 상기 상부 홀(141)의 길이는 상부 홀(141)에 삽입되어 성형되는 관의 길이보다 짧게 형성되어 관의 일부는 상부 홀(141)에 내입되되 다른 일부는 상부 부재(140)의 외부로 노출되도록 구성되어야 한다.
- [0039] 또한, 상기 상부 홀(141)에 삽입되어 상기 놀림 상부(132)의 말단과 맞닿는 받침 부재(150)는 상부 홀(141)과 약간의 틈새가 발생하는 헐거운 끼워 맞춤(clearance fit) 되도록 크기가 형성되어 상부 홀(141) 내부에서 상방 또는 하방으로의 이동은 원활하게 가능하되, 측방으로의 유동 범위가 제한됨으로써, 이후에 삽입되는 관을 흔들림 없이 안정적으로 지지할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 관 성형장치는 몸체의 일부가 상기 상부 홀(141)에 삽입된 관(管)의 노출된 말단부에 압력을 가하여 성형하는 누름 부재(160)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며, 구체적으로 상기 누름 부재(160)는 손으로 파지 되는 손잡이부(161)와, 원형인 양 단이 각각 양 측방을 향하는 상태로 상기 손잡이부(161)의 하방에 위치되는 원통형의 몸체부(162)와, 상기 몸체부(162)의 하방으로 돌출 형성되되, 상광하협(上廣下狹)의 형태를 가지는 돌출부(163)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0041] 상기 손잡이부(161)는 본 발명을 이용하여 분배관을 제조하려는 사용자가 상기 누름 부재(160)를 용이하게 파지할 수 있고, 도구를 이용하여 상단을 하방으로 누르거나 타격할 수 있도록 그 형태가 형성되어 상기 상부 홀(141)에 삽입된 관에 하방으로 압력을 가할 수 있도록 하고, 상기 몸체부(162)는 곡면인 표면이 관의 말단에 접촉하여 압력을 가함으로써 관의 말단 전체가 다른 관의 표면에 접촉 가능한 형상으로 성형 될 수 있도록 한다.
- [0042] 또한, 상기 돌출부(163)는 관 내부의 유로로 삽입되며 관 말단의 직경을 소정 길이 확장함과 동시에 곡면 처리함으로써, 성형된 관의 말단이 다른 관의 표면에 용이하게 들어맞을 수 있도록 하며, 이에 따라 반원 형태 또는 측방향을 따라 각도가 상이한 복수 개의 경사면이 형성된 형태로 구성될 수 있으나, 반드시 이러한 형태로 한정되는 것은 아니다.
- [0043] 이때, 상기 손잡이부(161)와 상기 몸체부(162)의 사이에는 관(板) 형의 중량부(164)가 위치되어 상기 누름 부재(160)의 무게를 증가시킴으로써, 관에 가해지는 압력이 증가되도록 할 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 누름 부재(160)에 의하여 성형되는 관 말단부의 형상은 다양한 직경을 가지는 원통형인 다른 관의 표면에 이어붙이기 용이한 형상이어야 하므로, 상기 누름 부재(160)는 상기 상부 홀(141)에 삽입되는 관의 직경 길이에 관계없이 다른 관의 표면에 이어붙이기 용이한 형상으로 성형 가능하고, 동일한 직경의 관 말단부를 다양한 크기로 성형 가능하도록 형상은 동일하되 크기는 다른 복수 개의 개체로 구성될 수 있고, 상기 상부 홀(141)의 직경 또한 다양한 직경의 관을 삽입 가능하도록 그 길이가 다양하게 형성될 수 있다.
- [0045] 따라서, 상기 누름 부재(160)는 다양한 직경을 가지는 복수 개의 몸체부(162) 및 돌출부(163)를 관의 직경에 맞게 선택하여 조립 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0046] 상기와 같은 구성요소들의 조합에 의하여 상기 하부 홈(111), 상기 관통 홀(101) 및 상기 상부 홀(141)은 동일 수직선상으로 연결되고, 상기 놀림 부재(130) 및 받침 부재(150)는 상기 누름 부재(160)에 의한 하방으로의 외부 압력에 의해 동시에 하강하여 상기 스프링 부재(120)를 압축시키며, 외부 압력의 전부 또는 일부가 상실되면 스프링 부재(120)에 형성된 응력에 의하여 동시에 상승한다.

- [0047] 따라서, 상기 상부 홀(141)에 삽입된 관은 상기 누름 부재(160)에 의한 하방으로의 외부 압력에 의해 소정 거리 하강함으로써, 외부로 노출된 일측 말단은 성형되되 관에 가해지는 충격의 일부를 완화할 수 있고, 이에 따라 상기 받침 부재(150)와 맞닿은 타측 말단의 변형 등 관의 손상이 방지되는 효과가 발생하며, 눌림 부재(130)의 중단은 압축 스프링의 형태로 구성되어 관에 가해지는 충격을 더욱 완화할 수 있다.
- [0049] 또한, 본 발명은 복수 개의 관(管)을 이어붙여 분배관을 제조하기 위한 장치를 이용한 분배관 제조 방법에 관한 것으로서,
- [0050] 하부 부재(110)의 상단에 형성된 하부 홈(111)에 스프링 부재(120)를 삽입하는 스프링 삽입 단계(S100); 상기 하부 홈(111)에 눌림 부재(130)의 눌림 하부(131)를 삽입한 상태와, 상기 눌림 부재(130)의 눌림 상부(132)가 판 형의 관 부재(100)에 형성된 관통 홀(101)을 관통한 상태로 상기 관 부재(100)의 하방에 상기 하부 부재(110)를 체결하는 하부 체결 단계(S110); 상기 관통 홀(101)과 상부 부재(140)에 형성되는 상부 홀(141)이 연결되도록 상기 관 부재(100)의 상방에 상기 상부 부재(140)를 체결하는 상부 체결 단계(S120); 상기 상부 홀(141)에 받침 부재(150)를 삽입하는 받침 삽입 단계(S130); 상기 상부 홀(141)에 관(管)의 일부를 삽입하는 관 삽입 단계(S140); 및 상기 상부 홀(141)의 외부로 노출된 관의 말단에 누름 부재(160)를 밀착시키고 압력을 가하여 성형하는 성형 단계(S150); 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0052] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하고자 한다.
- [0053] 우선, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법은 하부 부재(110)의 상단에 형성된 하부 홈(111)에 스프링 부재(120)를 삽입하는 스프링 삽입 단계(S100)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0054] 상기 관 성형장치의 실시예에서 설명한 바와 같이, 상기 하부 홈(111)에 삽입되는 스프링 부재(120)는 압축이 가해지면 그에 대응하는 응력이 형성되는 압축 스프링이며, 스프링 부재(120)의 직경은 하부 홈(111)의 직경과 동일 또는 유사한 길이로 형성되어 하부 홈(111) 내에서의 유동이 방지됨이 바람직하나, 하부 홈(111)의 하단에 하나 이상의 스프링 홈이 형성되는 경우에는 직경 길이의 제한이 일정 수준 완화될 수 있다.
- [0055] 따라서, 상기 스프링 부재(120)는 상기 하부 홈(111)의 직경과 동일 또는 유사하게 형성된 직경 자체에 의하여 하부 홈(111) 내부에 고정되거나 상기 스프링 홈에 의해서 고정되므로 이외의 별도의 고정 수단은 구비되지 않아도 무방하다.
- [0057] 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법은 상기 하부 홈(111)에 눌림 부재(130)의 눌림 하부(131)를 삽입한 상태와, 상기 눌림 부재(130)의 눌림 상부(132)가 판 형의 관 부재(100)에 형성된 관통 홀(101)을 관통한 상태로 상기 관 부재(100)의 하방에 상기 하부 부재(110)를 체결하는 하부 체결 단계(S110)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0058] 상기 하부 체결 단계(S110)는 상기 스프링 삽입 단계(S100)의 선행 이후 후행 되어야 하는 단계로써, 상기 하부 홈(111)에 상기 스프링 부재(120) 및 상기 눌림 부재(130)를 내입시킨 상태로 상기 관 부재(100)의 하방에 상기 하부 부재(110)를 체결하기 위한 목적을 가지며, 관 부재(100)와 하부 부재(110)의 체결 방식은 관 부재(100)와 하부 부재(110) 각각에 형성된 볼트 홈 및/또는 볼트 홀의 구성에 따라 다르게 구성될 수 있다.
- [0059] 이때, 상기 하부 홈(111)에는 상기 스프링 부재(120)가 먼저 삽입되므로 후 삽입되는 상기 눌림 부재(130)는 스프링 부재(120)에 의하여 지지 될 수 있으나 상기 관 부재(100)의 하방에 상기 하부 부재(110)가 체결되면 눌림 부재(130)는 스프링 부재(120) 및 관 부재(100)에 의하여 상방으로 지속적인 압력을 받게 되며, 상기 눌림 부재(130)에 의한 하방으로의 외부 압력에 의하여 일시적으로 하강할 수 있으나 외부 압력의 전부 또는 일부가 상실되면 스프링 부재(120)의 응력에 의하여 상승하며 원상태로 복귀하는 구성이다.
- [0061] 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법은 상기 관통 홀(101)과 상부 부재(140)에 형성되는 상부 홀(141)이 연결되도록 상기 관 부재(100)의 상방에 상기 상부 부재(140)를 체결하는 상부 체결 단계(S120)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0062] 상기 상부 체결 단계(S120)는 상기 관 부재(100)와 상기 상부 부재(140)의 체결을 목적으로 하는 단계로써, 상기 하부 체결 단계(S110)의 선행 이후 후행 될 수 있으나 하부 체결 단계(S110)보다 선행되어도 무방하며 상기 관 부재(100)와 상기 상부 부재(140)의 체결 방식과, 하부 체결 단계(S110)와의 선행 및 후행 관계는 관 부재(100)와 상부 부재(140) 각각에 형성된 볼트 홈 및/또는 볼트 홀의 구성에 따라 다르게 구성될 수 있다.
- [0063] 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법은 상기 상부 홀(141)

에 받침 부재(150)를 삽입하는 받침 삽입 단계(S130)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며, 상기 받침 삽입 단계(S130)는 상기 상부 부재(140)의 상부 홀(141)에 상기 받침 부재(150)를 내입 시키는 것을 목적으로 하는 단계로써, 반드시 상기 상부 체결 단계(S120)의 선행 이후 후행 되어야 하며, 상기 관 성형장치를 구성하기 위한 마지막 단계이다.

[0064] 또한, 도 4, 도 5(a) 및 도 5(b)에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법은 상기 상부 홀(141)에 관(管)의 일부를 삽입하는 관 삽입 단계(S140)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며, 도 5(c) 내지 도 5(e)에 도시된 바와 같이, 상기 관 삽입 단계(S140) 이후 상기 상부 홀(141)의 외부로 노출된 관의 말단에 누름 부재(160)를 밀착시키고 압력을 가하여 성형하는 성형 단계(S150)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0065] 상기 성형 단계(S150)에 사용되는 상기 누름 부재(160)의 몸체부(162)는 상기 관 성형장치를 이용하여 성형된 관을 이어붙이고자 하는 관의 직경과 동일 또는 유사한 직경을 가지도록 구성됨이 바람직하고, 돌출부(163)는 성형하고자 하는 관의 직경과 동일 또는 유사한 직경을 가지도록 구성됨이 바람직하며, 이에 따라 상기 누름 부재(160)는 다양한 직경을 가지는 복수 개의 몸체부(162) 및 돌출부(163)를 관의 직경에 맞게 선택하여 조립 가능하도록 구성될 수 있다.

[0066] 따라서, 본 발명에 의한 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법은 상기 누름 부재(160)의 조립 전, 관의 직경을 측정하고 측정된 관의 직경과 동일 또는 유사한 직경을 갖는 몸체부(162)를 선택하는 선택 단계(미도시)를 포함하여 구성될 수 있고, 조립되는 상기 손잡이부(161)와 상기 몸체부(162)의 사이에는 중량부(164)가 위치되어 누름 부재(160)의 무게를 상승시킴으로써 관에 가해지는 압력이 증가되도록 할 수 있다.

[0067] 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 관 성형장치를 이용한 분배관 제조 방법은 관에 하나 이상의 구멍을 형성하는 타공 단계(S160) 및 상기 구멍이 형성된 위치에 성형된 관의 말단을 일치시키고 용접하는 용접 단계(S170)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며, 구멍의 형성을 위한 타공 장치는 관에 구멍을 형성 가능한 공지의 장치를 모두 이용할 수 있고, 주관의 분배관 용접을 위한 용접 장치 및 용접 방식은 모두 공지의 장치 및 방식을 이용할 수 있으므로, 이에 관한 자세한 설명은 생략한다.

[0069] 위에서 소개된 실시예들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해, 예로써 제공되는 것이며, 본 발명은 위에서 설명된 실시예들에 한정되지 않고, 다른 형태로 구체화될 수도 있다.

[0070] 본 발명을 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 도면에서 생략하였으며 도면들에 있어서, 구성요소의 폭, 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장 또는 축소되어 표현될 수 있다.

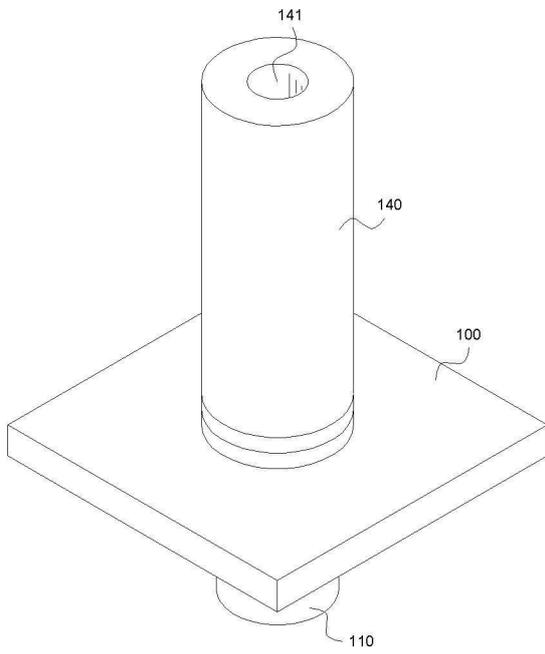
[0071] 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

**부호의 설명**

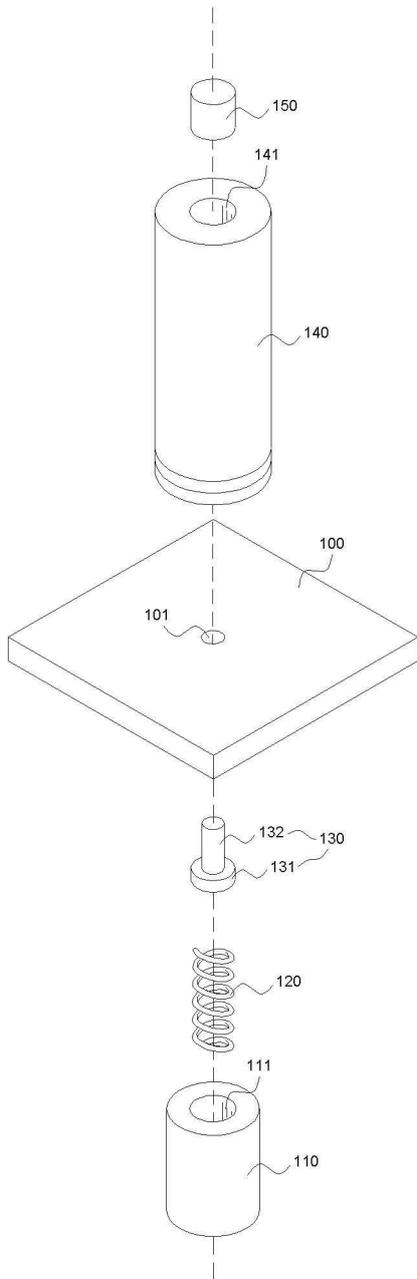
- [0073]
- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 100 : 관 부재       | 101 : 관통 홀      |
| 110 : 하부 부재      | 111 : 하부 홈      |
| 120 : 스프링 부재     | 130 : 눌림 부재     |
| 131 : 눌림 하부      | 132 : 눌림 상부     |
| 140 : 상부 부재      | 141 : 상부 홀      |
| 150 : 받침 부재      | 160 : 누름 부재     |
| 161 : 손잡이부       | 162 : 몸체부       |
| 163 : 돌출부        | 164 : 중량부       |
| S100 : 스프링 삽입 단계 | S110 : 하부 체결 단계 |
| S120 : 상부 체결 단계  | S130 : 받침 삽입 단계 |
| S140 : 관 삽입 단계   | S150 : 성형 단계    |
| S160 : 타공 단계     | S170 : 용접 단계    |

도면

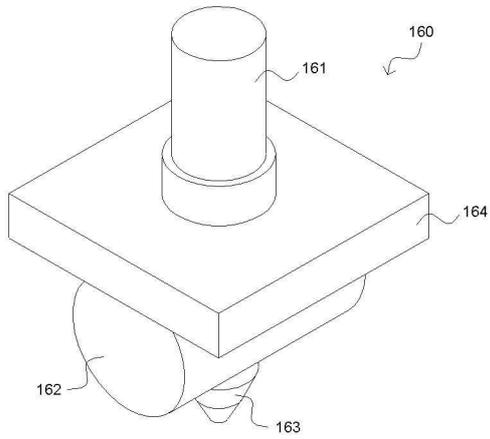
도면1



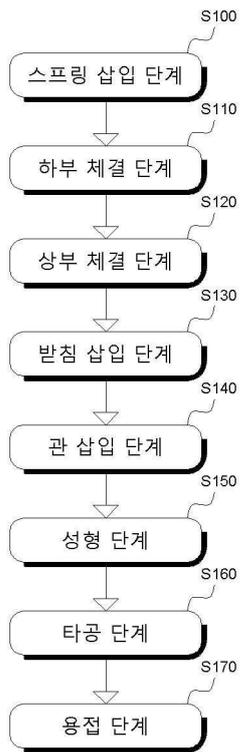
도면2



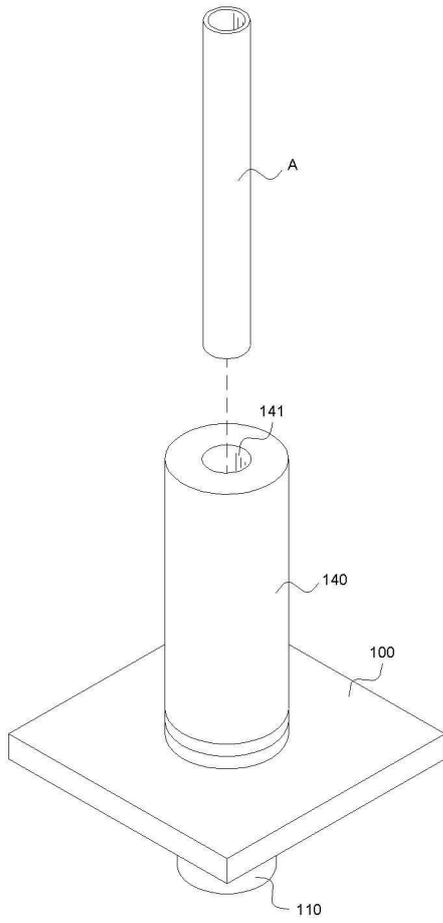
도면3



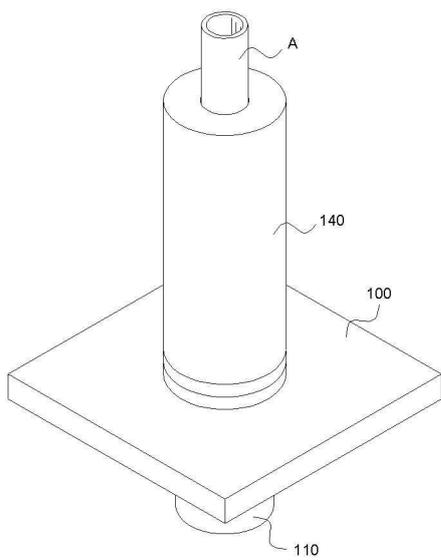
도면4



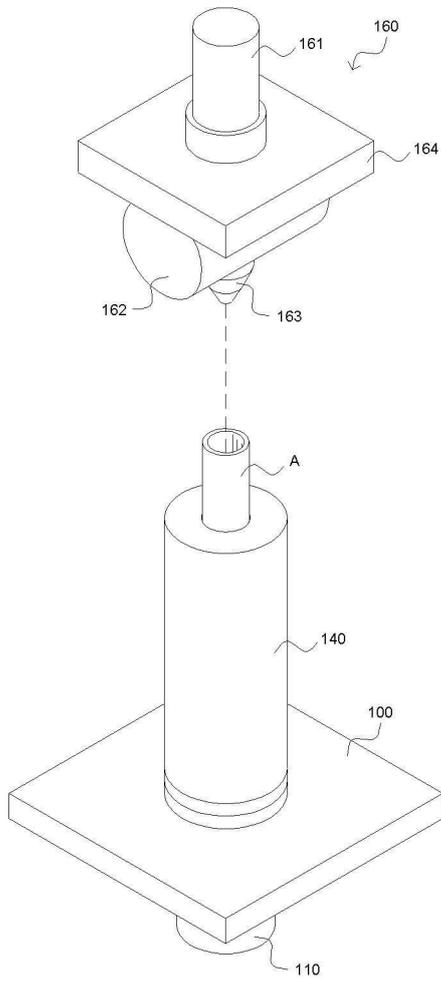
도면5a



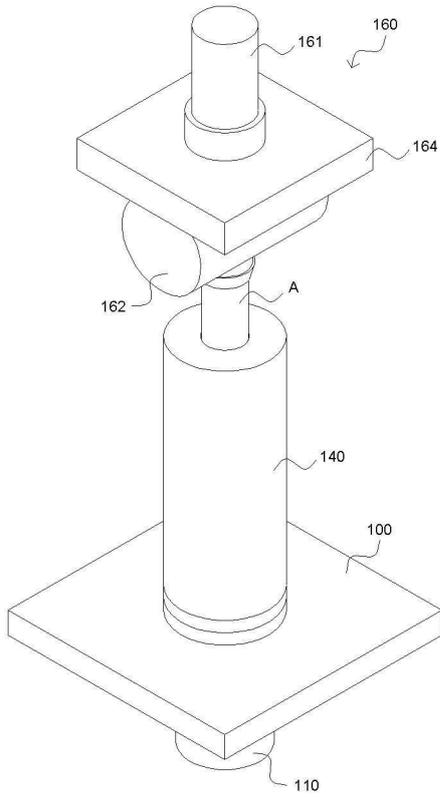
도면5b



도면5c



도면5d



도면5e

