



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년01월18일  
(11) 등록번호 10-2488544  
(24) 등록일자 2023년01월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B23K 9/29 (2006.01) B23K 9/32 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B23K 9/295 (2013.01)  
B23K 9/325 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2022-0127949  
(22) 출원일자 2022년10월06일  
심사청구일자 2022년10월06일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100794691 B1\*  
KR1020060119423 A\*  
KR102112634 B1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 펌  
울산광역시 남구 테크노산업로55번길 16 , 606호  
(두왕동)  
(72) 발명자  
정문교  
울산광역시 북구 달천로 50, 110동 903호(달천동,  
달천아이파크1차)  
정지혜  
울산광역시 북구 달천로 50, 110동 903호(달천동,  
달천아이파크1차)  
(74) 대리인  
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 14 항

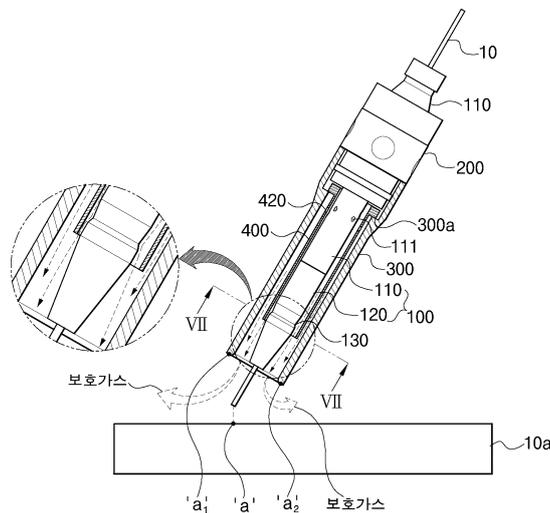
심사관 : 박성용

(54) 발명의 명칭 가스 용접용 토치 헤드

(57) 요약

본 발명은, 용접 와이어가 관통하고, 외부에서 공급되는 보호가스를 배출시키는 가스 배출홀이 마련된 디퓨저와, 디퓨저에 연결되는 용접팁을 포함하는 본체부, 디퓨저에 연결되는 인슐레이터, 본체부를 감싸도록 인슐레이터에 연결되는 노즐, 본체부와 노즐 사이의 공간부에 배치되며, 내측면에 원주방향으로 상호 이격되게 복수 개의 가스 가이드홀이 구비되는 유동 가이드부를 포함하고, 본체부의 외측면에 가스 퍼짐홀이 구비되며, 유동 가이드부는 노즐과 본체부 사이의 공간부에서 중력에 의하여 유동이 가능하게 배치되고, 가스 퍼짐홀은 유동 가이드부에 의해 감싸지는 본체부의 전체 영역 중 일부 영역에 배치되는 가스 용접용 토치 헤드를 제공한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류  
*B23K 9/328* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

용접 와이어가 관통하고, 외부에서 공급되는 보호가스를 배출시키는 가스 배출홀이 마련된 디퓨저와, 디퓨저에 연결되는 용접팁을 포함하는 본체부;

상기 디퓨저에 연결되는 인슐레이터;

상기 본체부를 감싸도록 인슐레이터에 연결되는 노즐;

상기 본체부와 노즐 사이의 공간부에 배치되며, 내측면에 원주방향으로 상호 이격되게 복수 개의 가스 가이드홀이 구비되는 유동 가이드부;를 포함하고,

상기 본체부의 외측면에 가스 퍼짐홀이 구비되며,

상기 유동 가이드부는 노즐과 본체부 사이의 공간부에서 상기 본체부를 용접모재 방향으로 예각 또는 둔각으로 경사지게 배치시 중력에 의하여 유동이 가능하게 배치되고,

상기 가스 퍼짐홀은 유동 가이드부에 의해 감싸지는 본체부의 전체 영역 중 일부 영역에 배치되는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 유동 가이드부가 배치되는 공간부는, 유동 가이드부의 내측면과 본체부의 외측면 사이 및, 유동 가이드부 외측면과 노즐의 내측면 사이에서 중력으로 인한 유동 가이드부의 유동이 가능하도록 유동간극을 포함하는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 본체부의 중심부를 기준으로 중력방향으로 갈수록 유동 가이드부의 내측면과 본체부의 외측면 사이의 유동간극은 넓어지며, 유동 가이드부 외측면과 본체부의 내측면 사이의 유동간극은 좁아지는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 가스퍼짐홀은 유동 가이드부에 의해 감싸지는 본체부의 전체 영역 중 보호가스의 배출방향을 기준으로 본체부의 선측 영역에 배치되는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 유동 가이드부는 상호 이격되게 복수 개의 가스 분출홀이 더 구비되고,

상기 가스 가이드홀은, 보호가스의 배출방향을 기준으로 가스 분출홀보다 전방에 배치되고,

상기 가스 가이드홈은 유동 가이드부의 선측 끝단으로부터 유동 가이드부의 후측방향으로 연장된 형태를 가지는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 가스 가이드홈은 보호가스의 배출방향을 기준으로 유동 가이드부의 일부영역에 구비되고,

상기 가스 분출홀은, 보호가스의 배출방향을 기준으로 유동 가이드부의 전체영역 중 가스 가이드홈이 구비된 일부영역을 제외한 나머지 영역에 배치되는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 가스 퍼짐홈은,

상기 보호가스의 배출방향을 기준으로 본체부의 외경이 축소되는 축소영역과, 축소영역으로부터 본체부의 외경이 확대되는 확대영역을 포함하는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 보호가스의 배출방향을 기준으로 축소영역의 길이는 확대영역의 길이보다 길게 구비되는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 유동 가이드부의 후측에는 노즐의 내측에 걸림상태로 연결되는 플랜지부가 구비되는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 플랜지부에는 원주방향으로 상호 이격되게 복수 개의 접촉감소부가 돌출되게 구비된 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 유동 가이드부는 중량증대부가 더 구비되는 가스 용접용 토치 헤드.

#### 청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 중량증대부는 보호가스의 배출방향을 기준으로 유동 가이드부의 전체영역 중 가스 가이드홈이 구비된 일부 영역과 대칭되는 유동 가이드부의 외측면 영역에 배치되는 가스 용접용 토치 헤드.

**청구항 13**

청구항 1에 있어서,

상기 용접팁은 용접팁의 외측면으로부터 돌출된 스페터차단부가 더 구비되는 가스 용접용 토치 헤드.

**청구항 14**

청구항 1에 있어서,

상기 유동 가이드부는 유동 가이드부의 외측면으로부터 돌출된 스페터방지부가 더 구비되는 가스 용접용 토치 헤드.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은, 토치 본체에 결합되어 토치 본체에서 공급되는 용접 와이어와 보호가스를 외부로 배출시키는 가스 용접용 토치 헤드에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 아크 용접기는 용재에 작용하는 소모 전극 와이어를 일정한 속도로 용접부위에 공급되면서 전류를 통하여 와이어와 모재 사이에서 아크가 발생되도록 하여 용접을 수행한다. 이때, 이산화탄소, 수소, 질소, 헬륨 및 아르곤 등의 보호가스 속에서 진행하게 되며, 통상 탄소강, 합금강, 유색 금속을 용접할 때 널리 사용된다.

[0003] 상기와 같은 아크 용접기는 크게 용접 본체, 와이어 공급장치, 용접 토치로 구성되며, 용접 토치는 용접본체와 용접케이블을 통해 연결되며 작업자가 직접 파지하는 토치 본체와 토치 헤드로 다시 분류된다.

[0004] 이때, 상기 토치 헤드는 토치 본체와 결합되어 용재에 근접하여 용접을 작업을 하는 것으로, 도 1을 참조하면, 종래의 토치 헤드(10)는, 토치 본체(도면미도시)에 결합 고정되는 디퓨저(20), 디퓨저(20)의 선단에 결합된 상태로 와이어를 외부로 배출시키면서 아크가 발생되도록 전류를 공급하게 되는 용접팁(30), 디퓨저(20)에 결합되어 노즐(50)과 용접팁(30)을 이격시키는 인슐레이터(40), 인슐레이터(40)에 결합되어 용접팁(30)을 감싸는 노즐(50)을 포함하여 구성된다.

[0005] 그런데, 종래의 토치 헤드는, 작업자가 용접부위를 보면서 용접이 이루어져야 하는 바, 노즐(50)이 용접모재(10a)에 경사지게 배치된 상태로 용접작업을 수행하게 된다. 이로 인해, 노즐(50)에서 보호가스가 배출시, 용접부위 'C' 지점을 기준으로 노즐(50)과 용접모재(10a)가 가까운 'A' 지점보다 노즐(50)과 용접모재(10a)가 먼 'B'지점에서의 보호가스 배출량 솔림과 더불어 보호가스가 용접부위 'C' 지점을 기준으로 'A' 지점으로 배출되는 보호가스는 용접부위 'C' 방향으로의 배출흐름이 이루어지게 되는 바, 'A' 지점에서 'C' 지점으로 불어오는 외부 공기를 안정적으로 차단하지 못하면서 용접부위 'C' 지점에 대한 용접 불량이 발생하는 문제점이 있다. 또한, 노즐(50)이 용접모재(10a)에 경사지게 배치된 상태에서 용접이 이루어질 경우, 용접부위 'C' 지점을 기준으로 노즐(50)과 용접모재(10a)가 먼 'B' 지점으로 배출되는 보호가스는 용접부위 'C' 지점을 향하지 않고 용접모재(10a)로부터 이격상태로의 배출흐름이 이루어지고, 이로 인해 외부 공기를 안정적으로 차단하지 못하면서 용접부위 'C' 지점에 대한 용접 불량이 발생하는 문제점이 있다

[0006] 그러므로, 종래에는 용접 품질을 유지하기 위해 다량의 보호가스가 공급되고 있는데, 이러한 경우, 용접비용의 증가와 더불어 보호가스로 저렴한 이산화탄소를 주로 사용됨으로 인해 탄소저감 추세에 역행한다는 점에서 사용상의 제약이 따르게 된다.

[0007] 이러한, 토치 헤드에 대한 관련 기술은, 대한민국 공개특허공보 제2011-0038356호(2011.04.14)에 제시된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은, 용접모재에 대한 경사 용접시 보호가스의 추가적인 공급없이 안정적으로 외부공기를 차단시켜 용접 불량 방지 및 보호가스 저감으로 인한 용접 비용을 최소화할 수 있게 함과 더불어 대기오염을 감소시킬 수 있는 가스 용접용 토치 헤드를 제공하는데 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 발명은, 용접 와이어가 관통하고, 외부에서 공급되는 보호가스를 배출시키는 가스 배출홀이 마련된 디퓨저와, 디퓨저에 연결되는 용접팁을 포함하는 본체부, 상기 디퓨저에 연결되는 인슐레이터, 상기 본체부를 감싸도록 인슐레이터에 연결되는 노즐, 상기 본체부와 노즐 사이의 공간부에 배치되며, 내측면에 원주방향으로 상호 이격되게 복수 개의 가스 가이드홈이 구비되는 유동 가이드부를 포함하고, 상기 본체부의 외측면에 가스 퍼짐홈이 구비되며, 상기 유동 가이드부는 노즐과 본체부 사이의 공간부에서 중력에 의하여 유동이 가능하게 배치되고, 상기 가스 퍼짐홈은 유동 가이드부에 의해 감싸지는 본체부의 전체 영역 중 일부 영역에 배치되는 가스 용접용 토치 헤드를 제공한다.

**발명의 효과**

[0010] 본 발명에 따른 가스 용접용 토치 헤드는, 본체부와 노즐 사이의 공간부에 유동 가이드부가 중력에 의해 유동 가능하게 구비되고, 유동 가이드부에 의해 감싸지는 본체부의 외측면 일부 영역으로 가스 퍼짐홈이 배치되도록 구비되며, 노즐의 경사각이나 위치에 상관없이 유동 가이드부가 본체부와 노즐 사이의 공간부에서 중력방향으로 이동된 상태로 배치된다. 따라서, 본체부와 유동가이드부 사이를 통해 이동되는 보호가스 중 용접모재로부터 먼 부위인 'a<sub>1</sub>' 지점에서 용접부위 'a' 방향으로 유동 가이드부의 가스 가이드홈을 통해 일부의 보호가스 유동이 증대된 속도벡터값으로 유도된다. 그리고, 용접모재로부터 가까운 부위인 'a<sub>2</sub>' 지점에서는 'a<sub>1</sub>' 지점에서 감소되는 보호가스의 배출유량만큼 보호가스의 배출유량이 증가되면서 속도벡터값이 증대된 상태로 가스 퍼짐홈을 통해 용접부위 'a' 지점을 기준으로 용접부위 반대방향을 향하는 퍼짐 유동상태로 배출이 이루어지는 바, 보호가스의 배출량 증대없이도 용접부위 'a' 지점에 대한 외부공기의 유입을 안정적으로 차단하면서 용접 불량을 방지할 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0011] 도 1은 종래의 가스 용접용 토치 헤드의 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 가스 용접용 토치 헤드의 정면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 가스 용접용 토치 헤드의 사용상태도이다.
- 도 4는 도 2에 도시된 용접팁의 확대도이다.
- 도 5는 도 2에 도시된 용접팁의 다른 실시예에 따른 단면도이다.
- 도 6은 도 2에 표시된 VI-VI선에 따른 단면도이다.
- 도 7은 도 3에 표시된 VII-VII선에 따른 단면도이다.
- 도 8은 도 2에 도시된 유동 가이드부의 사시도이다.
- 도 9는 도 8에 도시된 유동 가이드부의 절개 사시도이다.
- 도 10 내지 도 13은 도 2에 도시된 유동 가이드부의 다른 실시예에 따른 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

[0013] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 가스 용접용 토치 헤드의 정면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 가스 용접용 토치 헤드의 사용상태도이다. 도 2 및 도 3을 참조하면, 일 실시예의 가스 용접용 토치 헤드는, 본

체부(100), 인슐레이터(200), 노즐(300), 유동 가이드부(400)를 포함할 수 있다.

- [0014] 상기 본체부(100)는 토치 바디(미도시)에 연결되어, 토치 바디로부터 공급되는 보호가스 및 용접와이어를 용접 부위로 배출되게 가이드하는 부분이다. 이러한, 본체부(100)는 디퓨저(110)와 용접팁(120)을 포함할 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 디퓨저(110)는 토치 바디에 연결되는 부분이다. 이러한, 디퓨저(110)는 일 실시예의 가스 용접용 토치 헤드의 위치고정을 담당하면서 외부에서 토치바디를 통해 내측으로 공급되는 보호가스를 확산 배출되게 함과 더불어 용접 와이어(10)가 관통하면서 용접팁(120)으로 이송할 수 있는 이송공간을 제공한다. 즉, 디퓨저(110)는 토치 바디로부터 공급되는 보호가스와 용접 와이어(10)가 관통될 수 있도록 내측에 길이방향으로 유로가 마련된 관 형태로 구비될 수 있다.
- [0016] 그리고, 상기 디퓨저(110)의 길이방향 양측에는 토치 바디 및 용접팁(120)과 연결시, 나사상태로 결합이 이루어지도록 나사부가 구비될 수 있다. 또한, 디퓨저(110)의 길이방향 양측에 구비된 나사부 사이에는 인슐레이터(200)와 나사상태로 결합되도록 나사부가 구비될 수 있다.
- [0017] 그리고, 상기 디퓨저(110)의 일측에는 내측으로 공급되는 보호가스를 디퓨저(110)의 외측 방향으로 확산 배출시키는 가스 배출홀(111)이 구비될 수 있다. 이때, 가스 배출홀(111)은 디퓨저(110)의 원주방향으로 상호 이격되게 복수개가 구비될 수 있다. 더불어, 가스 배출홀(111)은 보호가스의 배출방향에 나란한 방향으로도 상호 이격되게 복수열로 구비될 수 있다.
- [0018] 상기 용접팁(120)은 본체부(100)의 디퓨저(110)로부터 이송되는 용접 와이어(10)를 외부로 배출되게 가이드함과 더불어 토치 바디로부터 전류를 공급받아 용접부위와의 사이에서 아크가 발생되게 하는 부분이다. 이러한, 용접팁(120)은 디퓨저(110)의 선단에 구비된 나사부를 통해 디퓨저(110)와 연결될 수 있다. 여기서, 용접팁(120)은 용접 와이어(10)가 관통될 수 있도록 내측에 길이방향으로 유로가 마련된 관 형태로 구비될 수 있다. 이러한, 용접팁(120)은 디퓨저(110)로부터 전달되는 용접 와이어(10)를 외부, 즉 용접부위로 배출되게 가이드하도록 내측에 길이방향으로 관통되게 유로가 마련된 관 형태로 구비될 수 있다.
- [0019] 도 4를 참조하면, 상기 본체부(100)의 외측면 일측에는 디퓨저(110)의 가스 배출홀(111)을 통해 배출된 후 본체부(100)와 노즐(300) 사이, 보다 상세하게는 본체부(100)와 유동 가이드부(400) 사이를 통해 이동되는 보호가스의 유동 흐름을 변경시키는 가스 퍼짐홈(130)이 구비될 수 있다. 즉, 가스 퍼짐홈(130)은 용접부위를 향하게 노즐(300)이 배치된 상태에서 본체부(100)와 유동 가이드부(400) 사이를 통해 이동되는 보호가스의 유동 흐름이 본체부(100) 외측면에서 노즐(300) 내주면 방향, 즉 용접부위를 기준으로 노즐(300)을 통해 보호가스의 배출시 용접부위 반대 방향을 향하는 보호가스의 유동 흐름이 유발되게 한다. 여기서, 가스 퍼짐홈(130)은 용접팁(120)에 구비된 것으로 도시하였으며 이에 가스 퍼짐홈(130)이 용접팁(120)에 구비된 것을 기준으로 상세한 설명이 이루어지나, 이에 한정하지 않고 디퓨저(110)에 구비될 수도 있음은 물론이다.
- [0020] 상기 가스 퍼짐홈(130)은 본체부(100)와 유동 가이드부(400) 사이를 통해 이동되는 보호가스의 유동 흐름을 변경시키도록 유동 가이드부(400)에 의해 감싸지는 본체부(100)의 전체 영역 중 일부 영역에 배치되게 구비되는 것이 바람직하다. 이때, 보다 구체적으로는 가스 퍼짐홈(130)이 유동 가이드부(400)에 의해 감싸지는 본체부(100)의 전체 영역 중 보호가스의 배출방향을 기준으로 본체부(100)의 선측 영역에 배치되는 바, 본체부(100)와 유동 가이드부(400) 사이를 통과한 후, 노즐(300)을 통해 용접부위 'a'로 보호가스의 배출시 유동 흐름 유도가 안정적으로 이루어지게 된다. 즉, 가스 퍼짐홈(130)은 보호가스의 배출방향을 기준으로 이후 설명될 유동 가이드부(400)의 가스 가이드홈(410)이 구비된 영역에 의해 감싸지는 지점에 배치됨으로써, 유동 가이드부(400)의 중력에 의한 유동위치에 따라 가스 가이드홈(410)에 의해 가이드되는 보호가스의 유동 흐름이 용접부위 'a' 지점을 기준으로 용접부위 반대방향으로 퍼짐 유동되는 상태로 변경이 이루어지게 한다.
- [0021] 이러한, 상기 가스 퍼짐홈(130)은 보호가스의 배출방향을 기준으로 본체부(100)의 외경, 보다 상세하게는 용접팁(120)의 일부 영역에 대한 외경을 축소시킨 후 다시 증대되는 영역을 가지게 하는 형태로 구비될 수 있다. 이러한, 가스 퍼짐홈(130)은 보호가스의 배출방향을 기준으로 본체부(100)의 용접팁(120) 외경을 축소시키는 축소영역(130a)과, 축소영역(130a)의 끝단과 연결되어 본체부(100)의 용접팁(120) 외경을 다시 확대시키는 확대영역(130b)을 포함할 수 있다. 이때, 보호가스의 배출방향을 기준으로 축소영역(130a)의 길이는 확대영역(130b)의 길이보다 길게 구비되는 바, 본체부(100)와 유동 가이드부(400) 사이를 통해 이동되는 보호가스의 유동 흐름이 가스 퍼짐홈(130)에 의한 변경이 안정적으로 이루어지게 된다.
- [0022] 도 5를 참조하면, 상기 본체부(100)의 용접팁(120) 외측면에는 스페터차단부(140)가 돌출되게 구비될 수 있다. 이러한, 스페터차단부(140)는 보호가스의 배출방향을 기준으로 용접팁(120)의 선측 외측면에 배치되는 바, 용접

모재(10a)의 용접부위 'a' 에 대한 용접시 발생하는 스파터가 충돌되게 하여 용접팁(120) 후측으로 스파터가 유입되는 것을 최소화할 수 있게 된다. 이때, 스파터차단부(140)는 용접팁(120) 후측으로 스파터가 유입되는 것을 안정적으로 차단할 수 있도록 용접팁(120)의 외측면 둘레로 구비될 수 있다.

[0023] 상기 인슐레이터(200)는 본체부(100)의 디퓨저(110)를 감싼상태로 디퓨저(110)에 연결되는 절연체 부분이다. 이러한, 인슐레이터(200)는 본체부(100)의 디퓨저(110)를 감싸도록 관 형태로 이루어질 수 있으며, 인슐레이터(200)의 후단은 디퓨저(110)의 나사부와 나사 결합을 통해 연결될 수 있다. 이같이, 인슐레이터(200)는 디퓨저(110)를 감싸도록 디퓨저(110)의 외측에 배치되면서 디퓨저(110)가 외부로 노출되는 것을 방지함과 더불어 본체부(100)의 용접팁(120)과 노즐(300)이 서로 이격 배치되게 하여 용접팁(120)으로 공급된 전류가 노즐(300)로 전달되는 것을 방지한다.

[0024] 더불어, 상기 인슐레이터(200)의 선단 외주면, 즉 노즐(300)의 후단과 연결되는 단부의 외주면에는 접촉감소홈(미도시)이 구비될 수 있다. 이러한, 접촉감소홈은 노즐(300)의 후단 내주면과 인슐레이터(200) 선단의 접촉면적을 감소시켜, 용접작업시 노즐(300)에서 인슐레이터(200)로의 열전달율을 저하시켜 열에 의한 인슐레이터(200)의 손상 발생을 최소화되게 한다. 이때, 접촉감소홈은 노즐(300)로부터 열전달을 최소화할 수 있도록 인슐레이터(200)의 길이방향, 즉 인슐레이터(200)의 선단에서 후단 방향으로 상호 이격되게 복수 개가 인슐레이터(200)의 외주면에 구비될 수 있다. 그리고, 복수 개의 접촉감소홈은 인슐레이터(200)의 선단으로 갈수록 노즐(300)과의 접촉면적을 줄여 노즐(300)로부터 전달되는 열전달율을 안정적으로 감소시키게 인슐레이터(200)의 선단에서 후단 방향으로 갈수록 순차적으로 면적이 넓어지는 패턴으로 구비될 수도 있다.

[0025] 상기 노즐(300)은 인슐레이터(200)에 연결된 상태로 본체부(100)를 감싸도록 배치되어, 외부에서 공급된 후 가스 배출홀(111)을 통해 분출된 보호가스를 용접부위로 배출되게 가이드하는 부분이다. 이러한, 노즐(300)은 본체부(100)의 용접팁(120)과 디퓨저(110)를 감싸도록 내측 길이방향으로 관통된 관 형태로 구비될 수 있다.

[0026] 이같이, 상기 노즐(300)은 본체부(100)를 감싸도록 배치되면서 노즐(300)과 본체부(100) 사이, 보다 상세하게는 노즐(300)의 내주면과 용접팁(120) 및 디퓨저(110)의 외주면 사이에 이격된 공간부(S)가 형성된다. 이러한 공간부(S)에 유동 가이드부(400)가 배치되며, 공간부(S)는 디퓨저(110)의 가스배출홀(111)을 통해 배출되는 보호가스가 용접부위 방향으로 배출되게 가이드한다.

[0027] 도 6 및 도 7을 참조하면, 상기 노즐(300)과 본체부(100) 사이의 공간부(S)는 유동 가이드부(400)를 배치시, 유동 가이드부(400)가 중력에 의하여 유동이 가능할 정도의 간극을 가지도록 구비되는 것이 바람직하다. 이에 대해 상세히 설명하면, 유동 가이드부(400)가 배치되는 공간부(S)는, 유동 가이드부(400)의 내측면과 본체부(100)의 외측면 사이 및, 유동 가이드부(400) 외측면과 노즐부(300)의 내측면 사이에 중력으로 인한 유동 가이드부(400)의 유동이 가능하도록 유동간극( $S_1, S_2$ )를 포함할 수 있다. 따라서, 상기 노즐(300)과 본체부(100) 사이의 공간부(S)에 유동 가이드부(400)를 배치시, 본체부(100)의 중심부 'C'를 기준으로 중력방향 'W'으로 갈수록 유동 가이드부(400)의 내측면과 본체부(100)의 외측면 사이의 유동간극( $S_1$ )은 넓어지며, 유동 가이드부(400) 외측면과 노즐(300)의 내측면 사이의 유동간극( $S_2$ )은 좁아지게 된다.

[0028] 이러한, 상기 노즐(300)의 후단은 인슐레이터(200)의 선단에 연결된다. 이때, 노즐(300)의 후단은 인슐레이터(300)의 선단과 나사부에 의한 나사 결합이 이루어지는 것이 바람직하나, 이에 한정하지 않고 인슐레이터(300)의 선단에 회전 가능하게 연결될 수도 있음은 물론이다.

[0029] 또한, 상기 노즐(300)의 후단 내측면에는 유동 가이드부(400)의 플랜지부(400a)를 걸림시키는 플랜지홈(300a)이 형성될 수 있다. 이러한, 플랜지홈(300a)은 유동 가이드부(400)를 걸림시킨 상태에서 유동 가이드부(400)의 중력에 의한 유동이 가능하도록 보호가스 배출방향 및 보호가스 배출방향에 수직한 방향으로 일정길이만큼 유동 공간을 제공한다.

[0030] 상기 유동 가이드부(400)는 노즐(300)을 통해 보호가스가 배출될 때, 보호가스의 분출력을 증대시키는 부분이다. 이러한, 유동 가이드부(400)는 본체부(100) 외측과 노즐(300) 내측 사이에 마련된 공간부(S)에 배치되며, 본체부(100)의 디퓨저(110)와 용접팁(120)을 감싸게 되는데, 보다 상세하게는 가스 배출홀(111)과 가스 퍼짐홈(130)을 모두 감싸도록 배치된다. 도 8 및 도 9를 참조하면, 유동 가이드부(400)는 보호가스의 배출방향을 기준으로 길이방향 양측이 개방된 관 형태로 이루어질 수 있다.

[0031] 그리고, 상기 유동 가이드부(400)는 본체부(100)와 노즐(300) 사이의 공간부(S)에서 중력에 의하여 유동이 가능하게 배치될 수 있다. 따라서, 유동 가이드부(400)의 외경 크기는 노즐(300)의 내경 크기보다 작고, 유동 가이드

드부(400)의 내경 크기는 본체부(100)의 외경 크기보다 크게 구비되는 것이 바람직하다. 이같이, 유동 가이드부(400)가 본체부(100)와 노즐(300) 사이의 공간부(S)에서 중력에 의하여 유동이 가능하게 배치될 경우, 노즐(300)을 용접부위 방향으로 경사지게 배치시 유동 가이드부(400)는 본체부(100)의 중심부를 기준으로 중력방향으로 쏠림 배치되는 유동이 이루어지게 된다. 도 3 및 도 7을 참조하면, 용접부위를 향해 노즐(300)이 경사지게 배치될 경우, 앞서 설명한 바와 같이 유동 가이드부(400)는 자체 중력에 의해 본체부(100) 외측과 노즐(300) 내측 사이의 공간부(S) 상에서 이동한다. 즉, 유동 가이드부(400)는 중력방향 'W'으로 이동하여, 본체부(100)의 중심부를 기준으로 중력방향으로 갈수록 유동 가이드부(400)의 내측면과 본체부(100)의 외측면 사이의 유동간극(S<sub>1</sub>)은 넓어지며, 유동 가이드부(400) 외측면과 노즐(300)의 내측면 사이의 유동간극(S<sub>2</sub>)은 좁아지는 상태로 배치된다.

[0032] 그리고, 상기 유동 가이드부(400)의 후단에는 노즐(300)의 내측에 걸림상태로 연결될 수 있도록 플랜지부(400a)가 유동 가이드부(400)의 외측방향으로 돌출되게 구비될 수 있다. 도 10을 참조하면, 플랜지부(400a)에는 원주방향으로 상호 이격되게 복수 개의 접촉감소부(400b)가 돌출상태로 구비될 수 있다. 이러한, 접촉감소부(400b)는 유동 가이드부(400)를 노즐(300) 내측면에 걸림상태로 배치시, 플랜지부(400a)와 노즐(300) 사이의 접촉면적을 최소화하여 노즐(300)로부터 전달되는 열전달율을 낮출 수 있으며, 플랜지부(400a)와 노즐(300) 간의 마찰력을 감소시켜 유동 가이드부(400)가 중력방향으로 이동이 쉽게 이루어지게 된다.

[0033] 또한, 상기 유동 가이드부(400)의 내측면에는 유동 가이드부(400)의 내측면과 본체부(100)의 외측면 사이를 통해 이동하는 보호가스의 흐름을 가이드하는 가스 가이드홈(410)이 구비될 수 있다.

[0034] 그리고, 상기 가스 가이드홈(410)은 유동 가이드부(400)의 내측면에 원주방향으로 상호 이격되게 복수 개가 구비될 수 있다. 이때, 복수 개의 가스 가이드홈(410)은 보호가스의 배출방향을 기준으로 상호 나란하게 배치됨으로써 유동 가이드부(400)의 내측을 통해 이동되는 보호가스의 배출방향으로의 흐름을 안정적으로 가이드하게 된다. 또한, 가스 가이드홈(410)은 중력에 의한 유동 가이드부(400)의 유동에 의해 중력방향 반대측에서 유동 가이드부(400) 내측면과 본체부(100) 외측면이 맞닿게 배치되더라도 배출방향으로의 보호가스 이동이 가능하게 하는 바, 용접부위 'a' 지점을 기준으로 용접모재(10a)로부터 먼 부위인 'a<sub>1</sub>' 지점에서의 보호가스의 배출흐름도 안정적으로 이루어지게 된다.

[0035] 여기서, 복수 개의 가스 가이드홈(410)은 보호가스의 배출방향과 나란한 직선형태, 즉 유동 가이드부(400)의 길이방향과 나란한 직선형태로 구비될 수 있으나, 이에 한정하지 않고 나선형태로 구비될 수도 있음은 물론이다.

[0036] 이러한, 상기 가스 가이드홈(410)은 보호가스의 배출방향을 기준으로 유동 가이드부(400)의 전체 영역 중 일부 영역에 구비되는데, 보다 상세하게는 가스 가이드홈(410)은 보호가스의 배출방향을 기준으로 유동 가이드부(400)의 선측 끝단으로부터 유동 가이드부(400)의 후측방향으로 일정길이를 가지도록 구비될 수 있다. 이때, 가스 가이드홈(410)은 이후 설명될 가스 분출홀(420)이 구비될 경우, 가스 분출홀(420)이 배치된 유동 가이드부(400)의 일부 영역을 제외한 나머지 영역에 배치되도록 구비될 수 있다.

[0037] 그리고, 상기 가스 가이드홈(410)은 보호가스의 배출방향을 기준으로 가스 분출홀(420)보다 전방에 배치됨으로써, 가스 가이드홈(410)에 의한 보호가스의 유동흐름을 가이드할 때 가스 분출홀(420)에 의한 보호가스의 유동흐름 영향이 최소화될 수 있다.

[0038] 또한, 상기 유동 가이드부(400)는 유동 가이드부(400)의 내측면과 본체부(100)의 외측면 사이를 통해 이동되는 보호가스 중 일부의 보호가스가 유동 가이드부(400)의 외측면과 노즐(300)의 내측면 사이를 통해 이동되도록 분출시키는 가스 분출홀(420)이 구비될 수 있다. 이러한, 가스 분출홀(420)은 보호가스의 배출방향으로 기준으로 유동 가이드부(400)의 전체 영역 중 가스 가이드홈(410)이 구비된 일부 영역을 제외한 나머지 영역에 배치되도록 구비될 수 있다. 이때, 가스 분출홀(420)은 유동 가이드부(400)의 원주방향으로 상호 이격되게 배치되게 복수 개가 배치된 것으로 도시하였으나, 보호가스의 배출이 보다 안정적으로 이루어지도록 유동 가이드부(400)의 길이방향으로도 상호 이격되게 추가적으로 구비될 수 있다. 여기서, 가스 분출홀(420)이 구비된 유동 가이드부(400)의 일부 영역 내측면 내경 크기는 가스 가이드홈(410)이 구비된 유동 가이드부(400)의 일부 영역 내측면의 내경 크기보다 크게 구비되는 바, 보호가스를 저장함과 더불어 본체부(100)의 외측면과 이격배치되면서 가스 분출홀(420)을 통해 보호가스의 분출이 안정적으로 이루어지게 된다.

[0039] 또한, 도 11을 참조하면, 상기 유동 가이드부(400)의 외측면에는 유동 가이드부(400)의 외측면과 노즐(300) 내측면 사이로 이동되는 보호가스의 유동 흐름을 가이드하는 보조 가이드홈(430)이 구비될 수 있다. 즉, 보조 가이드홈(430)은 유동 가이드부(400)의 외측면과 노즐(300) 내측면 사이를 통해 보호가스가 이동될 때, 유동 가이드

드부(400)의 외측면 선측 끝단에서 보호가스의 와류 발생을 감소시켜 보호가스가 노즐(300)을 통해 안정적인 배출이 이루어지게 된다.

- [0040] 이러한, 상기 보조 가이드홈(430)은 보호가스의 배출방향을 기준으로 유동 가이드부(400)의 선측 끝단으로부터 유동 가이드부(400)의 후측방향으로 일정길이를 가지도록 구비될 수 있다. 이때, 보조 가이드홈(430)은 보호가스의 유동 흐름을 안정적으로 유도할 수 있도록 유동 가이드부(400)의 외측면 원주방향으로 상호 일정간격 이격되게 복수 개가 구비될 수 있다.
- [0041] 도 12를 참조하면, 상기 유동 가이드부(400)의 외측면에는 스페터방지부(440)가 돌출되게 구비될 수 있다. 이러한, 스페터방지부(440)는 보호가스의 배출방향을 기준으로 유동 가이드부(400)의 선측에서 후측 방향으로 상호 이격되게 복수 개가 배치되는 바, 용접모재(10a)의 용접부위 'a' 에 대한 용접시 발생하는 스페터가 충돌되게 하여 유동 가이드부(400)의 후측으로 스페터가 유입되는 것을 최소화할 수 있게 된다. 이때, 스페터방지부(440)는 유동 가이드부(400)의 후측으로 스페터가 유입되는 것을 안정적으로 차단할 수 있도록 유동 가이드부(400)의 외측면 돌레로 구비될 수 있다.
- [0042] 도 13을 참조하면, 상기 유동 가이드부(400)는 유동 가이드부(400)의 중량을 증대시키는 중량증대부(450)가 구비될 수 있다. 즉, 중량증대부(450)는 유동 가이드부(400)의 중량을 증대시켜 중력방향으로 유동 가이드부(400)가 유동된 상태에서 외부 충격이나 본체부(100)와 유동 가이드부(400) 사이로 이동되는 보호가스의 압력에 의해 중력 반대방향으로 유동이 이루어지는 것을 억제한다. 이러한, 중량증대부(450)는 유동 가이드부(400)의 외측면에 배치되는데, 보다 상세하게는 보호가스의 배출방향을 기준으로 유동 가이드부(400)의 전체영역 중 가스 가이드홈(410)이 구비된 일부영역과 대칭되는 유동 가이드부(400)의 외측면 영역에 배치될 수 있다. 여기서, 중량증대부(450)는 유동 가이드부(400)의 외측면에 설치를 쉽게 할 수 있도록 일측에 개방부를 가지는 고리 형태로 구비된 것으로 도시하였으나, 이에 한정하지 않음은 물론이다. 이같이, 중량증대부(450)가 유동 가이드부(400)에 구비될 경우 유동 가이드부(400)의 외측면에는 중량증대부(450)를 삽입상태로 배치할 수 있도록 증대설치홈(400c)이 구비되어, 중량증대부(450)에 의한 보호가스의 충돌을 최소화시켜 보호가스가 배출방향으로 안정적인 유동흐름을 가지게 된다.
- [0043] 이와 같이 구성되는 일 실시예의 가스 용접용 토치 헤드 이용한 용접 작업을 위한 보호가스 배출시 보호가스의 유동흐름에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0044] 먼저, 토치 바디로부터 공급되는 보호가스는 본체부(100)의 디퓨저(110)로 전달되고, 디퓨저(110)로 전달된 보호가스는 본체부(100)의 외측면과 유동 가이드부(400)의 내측면 사이 및, 노즐(300)의 내측면과 유동 가이드부(400)의 외측면 사이를 통해 이동되면서 노즐(300)에서 용접모재(10a)의 용접부위 'a' 지점으로 배출이 이루어지게 된다.
- [0045] 이때, 상기 노즐(300)이 용접을 위해 용접모재(10a) 방향으로 예각 또는 둔각상태로 경사지게 배치시, 유동 가이드부(400)는 중량에 의해 중력방향으로 유동된다.
- [0046] 그러면, 상기 본체부(100)의 중심부 'C'를 기준으로 중력방향 'W'으로 가까워질수록 유동 가이드부(400)의 내측면과 본체부(100)의 외측면 사이의 유동간극( $S_1$ )은 넓어지며, 유동 가이드부(400) 외측면과 노즐(300)의 내측면 사이의 유동간극( $S_2$ )은 좁아진 상태에서 보호가스의 유동이 이루어지게 된다.
- [0047] 따라서, 상기 유동 가이드부(400)의 내측면과 본체부(100)의 외측면 사이를 통해 이동되는 보호가스의 이동유량은 중력방향 'W'으로 가까워질수록 증대되고, 유동 가이드부(400)의 외측면과 노즐(300)의 내측면 사이를 통해 이동되는 보호가스의 이동유량은 중량방향 'W'으로 가까워질수록 감소된 상태를 가진다.
- [0048] 특히, 상기 유동 가이드부(400)의 내측면과 본체부(100)의 외측면 사이를 통해 이동되는 보호가스의 경우, 중력방향 'W'의 반대측에서의 보호가스 이동, 즉 중력방향 'W'의 반대측으로 갈수록 좁아지는 유동간극( $S_1$ )을 통한 보호가스 이동은 가스 가이드홈(410)으로 이동이 가이드되면서 용접모재(10a)로부터 먼 부위 'a<sub>1</sub>' 지점으로 보호가스의 속도벡터값이 증대된 상태로 배출되는 바, 용접모재(10a)로부터 먼 부위인 'a<sub>1</sub>'지점과 용접모재(10a) 사이를 통해 외부 공기가 유입되는 것을 안정적으로 차단시켜 용접불량 발생을 억제한다. 그리고, 유동 가이드부(400)의 내측면과 본체부(100)의 외측면 사이를 통해 이동되는 보호가스 중, 중력방향 'W'으로 갈수록 넓어지는 유동간극( $S_1$ )을 통한 보호가스 이동은 가스 퍼짐홈(130)을 통한 용접모재(10a)로부터 가까운 부위 'a<sub>2</sub>' 지점으로 유량이 증대된 상태로 배출되는 바, 용접모재(10a)로부터 가까운 부위인 'a<sub>2</sub>'지점과 용접모재(10a) 사이를

통해 외부 공기가 유입되는 것을 안정적으로 차단시켜 용접불량 발생을 억제한다.

[0049] 이때, 상기 유동 가이드부(400)의 외측면과 노즐(300)의 내측면 사이를 통해 이동되는 보호가스의 경우에는, 중력방향 'W'으로 가까워질수록 좁아지는 유동간극(S<sub>2</sub>)를 통해 보호가스가 이동된 후 노즐(300)에서 용접모재(10a)로 배출이 이루어지게 된다. 이때, 유동 가이드부(400)의 외측면과 노즐(300)의 내측면 사이를 통해 이동되는 보호가스 중, 중력방향 'W'으로 갈수록 좁아지는 유동간극(S<sub>2</sub>)을 통한 보호가스 이동은 보호가스의 속도벡터값이 증대된 상태로 이동이 이루어지면서 용접모재(10a)로부터 가까운 부위인 'a<sub>2</sub>' 지점과 용접모재(10a) 사이를 통해 외부 공기가 유입되는 것을 안정적으로 차단시켜 용접불량 발생이 억제된다. 그리고, 유동 가이드부(400)의 외측면과 노즐(300)의 내측면 사이를 통해 이동되는 보호가스 중, 중력방향 'W'의 반대측으로 갈수록 넓어지는 유동간극(S<sub>2</sub>)을 통한 보호가스 이동은 용접모재(10a)로부터 먼 부위 'a<sub>1</sub>' 지점으로 유량이 증대된 상태로 배출되는 바, 용접모재(10a)로부터 먼 부위인 'a<sub>1</sub>' 지점과 용접모재(10a) 사이를 통해 외부 공기가 유입되는 것을 안정적으로 차단시켜 용접불량 발생이 억제된다.

[0050] 이와 같이, 일 실시예에 따른 가스 용접용 토치 헤드는, 본체부(100)와 노즐(300) 사이의 공간부(S)에 유동 가이드부(400)가 중력에 의해 유동이 가능하게 구비되고, 유동 가이드부(400)에 의해 감싸지는 본체부(100)의 외측면 일부 영역에 가스 퍼짐홈(130)이 배치되도록 구비되며, 노즐(300)의 경사각이나 위치에 상관없이 유동 가이드부(400)가 본체부(100)와 노즐(300) 사이의 공간부(S)에서 중력방향으로 이동된 상태로 배치된다. 따라서, 본체부(100)와 유동가이드부(400) 사이를 통해 이동되는 보호가스 중 용접모재(10a)로부터 먼 부위인 'a<sub>1</sub>' 지점에서 용접부위 'a' 방향으로 유동가이드부(400)의 가스 가이드홈(410)을 통해 일부의 보호가스 유동이 증대된 속도벡터값으로 유도된다. 그리고, 용접모재(10a)로부터 가까운 부위인 'a<sub>2</sub>' 지점에서는 'a<sub>1</sub>' 지점에서 감소되는 보호가스의 배출유량만큼 보호가스의 배출유량이 증가되면서 속도벡터값이 증대된 상태로 가스 퍼짐홈(130)을 통해 용접부위 'a' 지점을 기준으로 용접부위 반대방향을 향하는 퍼짐 유동상태로 배출이 이루어지는 바, 보호가스의 배출량 증대없이도 용접부위 'a' 지점에 대한 외부공기의 유입을 안정적으로 차단하면서 용접 불량을 방지할 수 있게 된다.

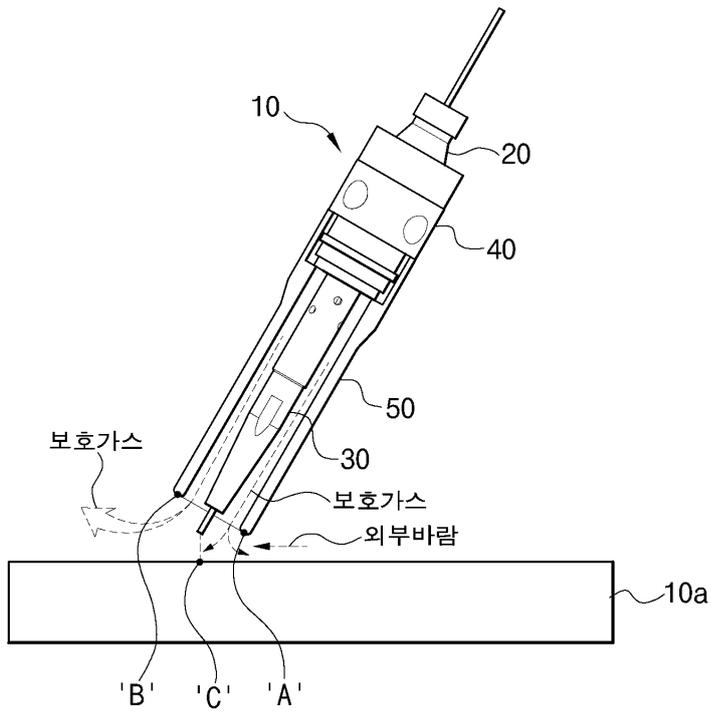
[0051] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

**부호의 설명**

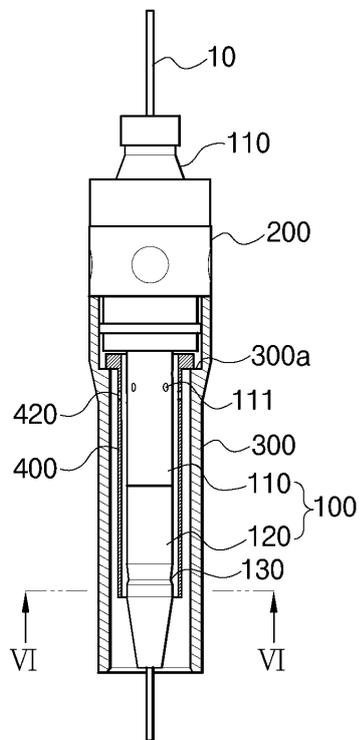
- [0052]
- |              |              |
|--------------|--------------|
| 100: 본체부     | 110: 디퓨저     |
| 111: 가스배출홀   | 120: 용접팁     |
| 130: 가스퍼짐홈   | 200: 인슐레이터   |
| 300: 노즐      | 400: 유동 가이드부 |
| 410: 가스 가이드홈 | 420: 가스분출홀   |
| 430: 보조 가이드홈 |              |

도면

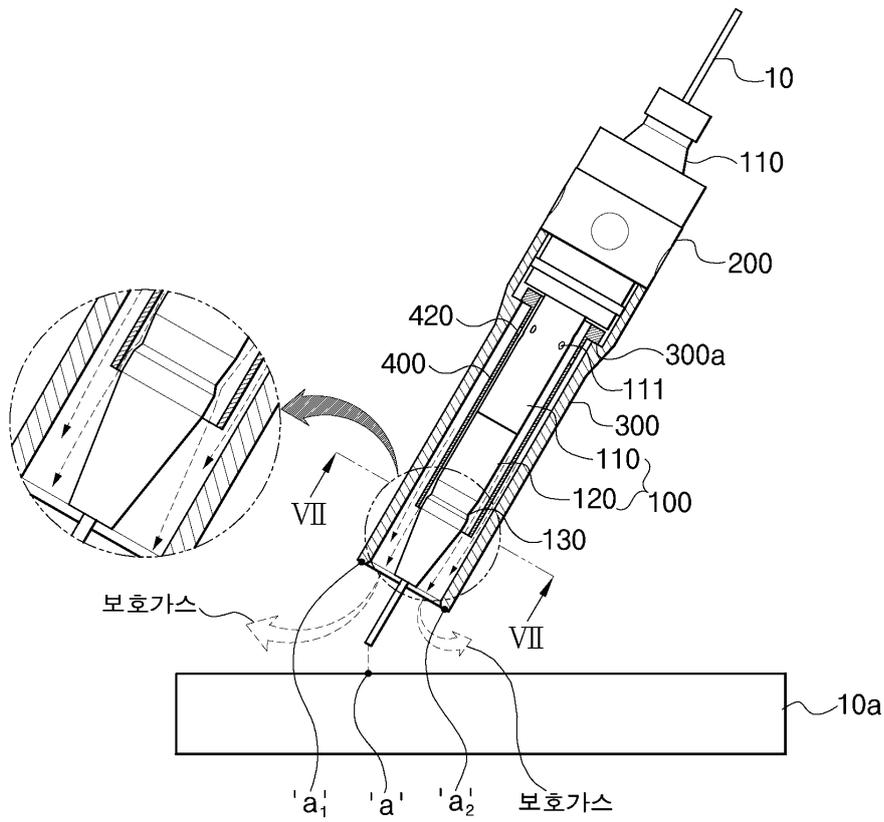
도면1



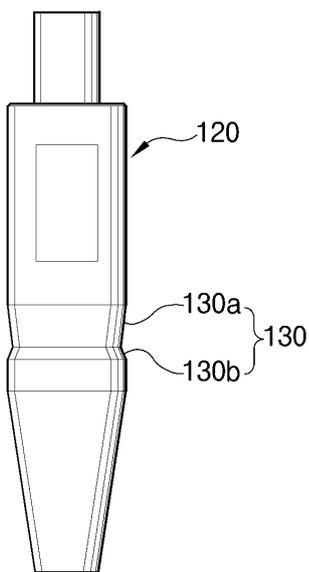
도면2



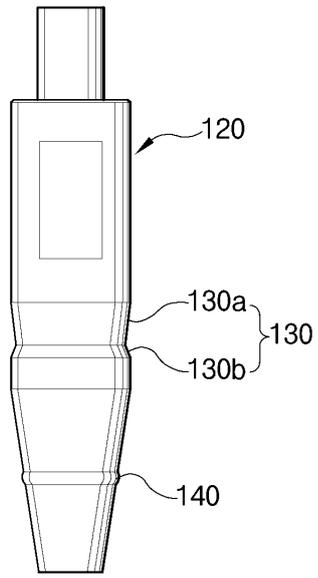
도면3



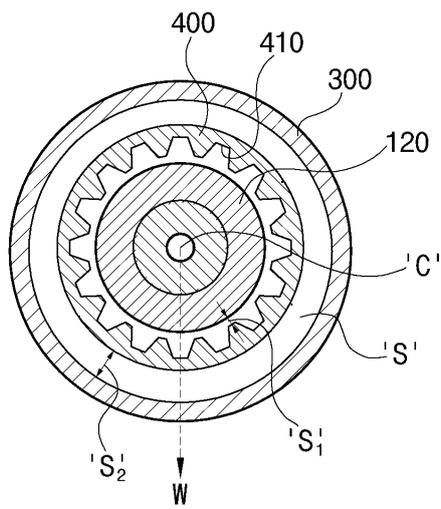
도면4



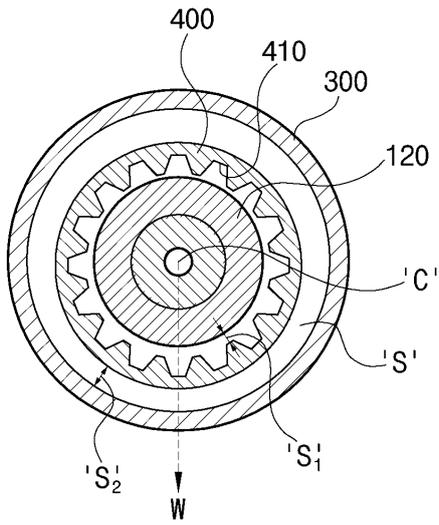
도면5



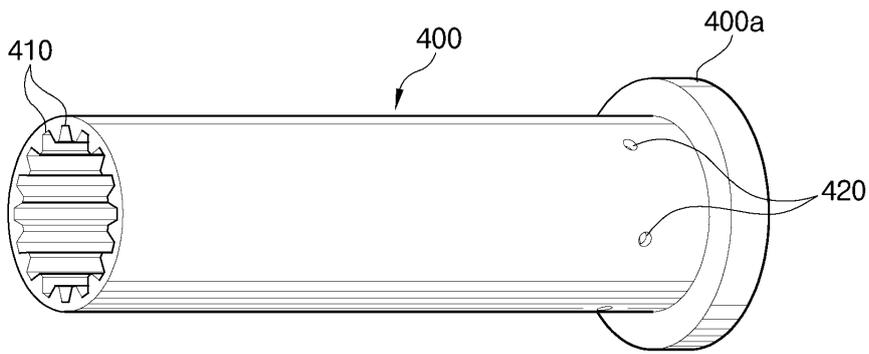
도면6



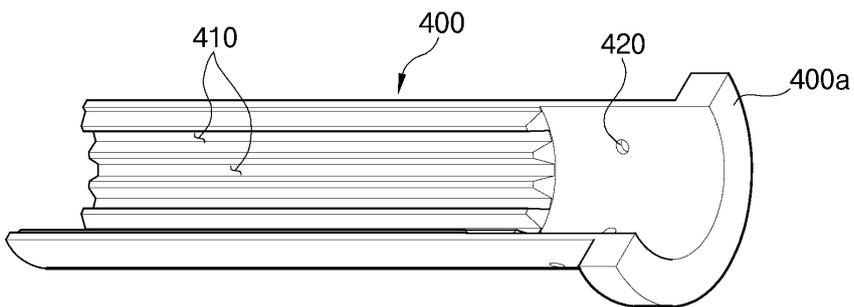
도면7



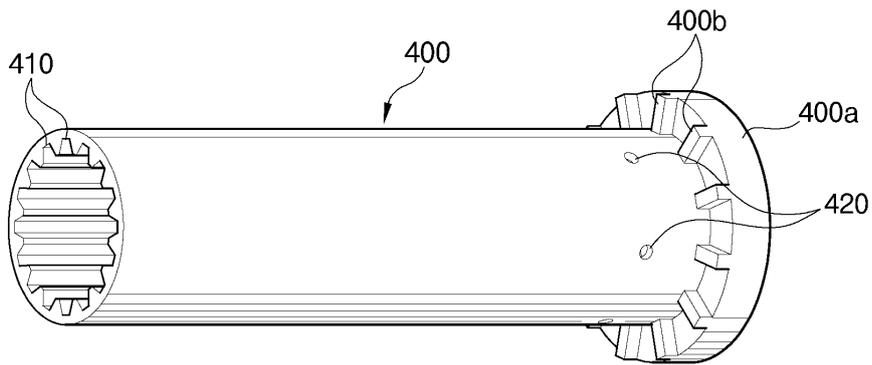
도면8



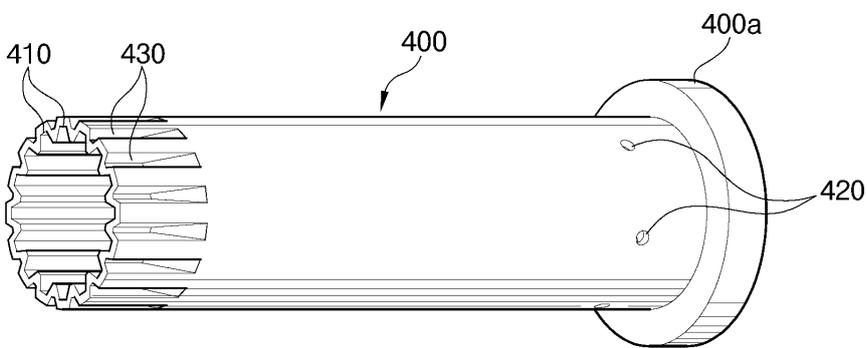
도면9



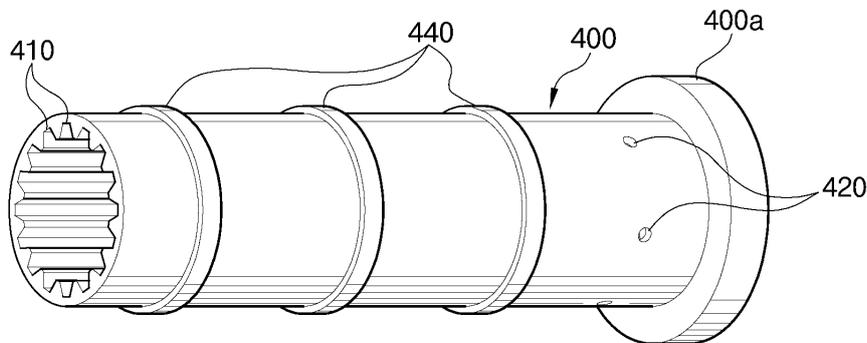
도면10



도면11



도면12



도면13

