(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월25일
(11) 등록번호 10-1412374
(24) 등록일자 2014년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 9/24 (2006.01) *B23K 5/24* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0061561
(22) 출원일자 2013년05월30일
심사청구일자 2013년05월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120057133 A

(73) 특허권자
에스티엑스조선해양 주식회사
경상남도 창원시 진해구 명제로 60 (원포동)
(72) 발명자
조진안
경남 창원시 진해구 월남로 142, 102동 1004호 (남양동, 남양에스티엑스칸)
양종수
부산 동래구 쇠미로81번길 22, 201동 602호 (사직동, 사직2차삼정그린코아아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
신동기

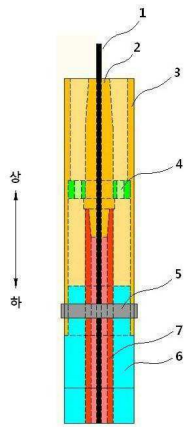
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 홍성의

(54) 발명의 명칭 **용접토치 및 그 조립방법**

(57) 요 약

본 발명은 용접 중 교환이 빈번하게 발생하는 콘택트팁을 별도의 공구 없이도 손쉽게 조립 및 분해할 수 있도록 하는 구조로 이루어진 용접토치 및 그 조립방법에 관한 것이다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

윤훈성

경남 창원시 성산구 원이대로 449, 117동 201호 (반림동, 노블파크아파트)

신희섭

부산 수영구 광남로22번길 15-4, (남천동)

특허청구의 범위

청구항 1

하부에 테이퍼 형태로 제작된 제1조립부(2a)를 가지며, 중부에 외경이 단차를 갖는 형태로 제작된 제2조립부(2b)를 갖는 콘택트팁(2);

상부에 내경이 테이퍼 형태로 제작된 제3조립부(7a)를 가지며, 상기 콘택트팁(2)의 제1조립부(2a)가 상기 제3조립부(7a) 내경에 삽입되어 상기 콘택트팁(2)과 결합하는 가스디퓨저(7);

하부에 내경이 콜릿 형태의 홈(3a-1)으로 가공되어 있는 제4조립부(3a)를 가지며, 중부에 내경이 단차를 갖는 형태로 제작된 제5조립부(3b)를 가지며, 내경 안 공간으로 상기 콘택트팁(2)과 상기 가스디퓨저(7) 및 가스확산기(4)를 포함하는 가스노즐(3);

내경이 상기 콘택트팁(2) 외경에 끼워져 상기 콘택트팁(2)과 결합한 상태로 상기 가스노즐(3)의 내경 안 공간에 장착되되, 상부 끝단은 상기 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)와 맞닿고 하부 끝단은 상기 콘택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1)와 맞닿도록 장착되는 가스확산기(4);

내경이 상기 가스디퓨저(7) 외경에 끼워져 상기 가스디퓨저(7)와 결합함과 동시에, 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 내경에 삽입되어 상기 가스노즐(3)과도 결합하는 인슐레이터(6); 및

내경이 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경을 감싸도록 끼워져 상기 가스노즐(3)과 결합하는 원형핀(5);

을 포함하는, 용접토치.

청구항 2

하부에 테이퍼 형태로 제작된 제1조립부(2a)를 가지며, 중부에 외경이 단차를 갖는 형태로 제작된 제2조립부(2b)를 갖는 콘택트팁(2);

상부에 내경이 테이퍼 형태로 제작된 제3조립부(7a)를 가지며, 상기 콘택트팁(2)의 제1조립부(2a)가 상기 제3조립부(7a) 내경에 삽입되어 상기 콘택트팁(2)과 결합하는 가스디퓨저(7);

하부에 내경이 콜릿 형태의 홈(3a-1)으로 가공되어 있는 제4조립부(3a)를 가지며, 중부에 내경이 단차를 갖는 형태로 제작된 제5조립부(3b)를 가지며, 내경 안 공간으로 상기 콘택트팁(2)과 상기 가스디퓨저(7) 및 가스확산기(4)를 포함하는 가스노즐(3);

내경이 상기 콘택트팁(2) 외경에 끼워져 상기 콘택트팁(2)과 결합한 상태로 상기 가스노즐(3)의 내경 안 공간에 장착되되, 상부 끝단은 상기 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)와 맞닿고 하부 끝단은 상기 콘택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1)와 맞닿도록 장착되는 가스확산기(4);

내경이 상기 가스디퓨저(7) 외경에 끼워져 상기 가스디퓨저(7)와 결합함과 동시에, 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 내경에 삽입되어 상기 가스노즐(3)과도 결합하는 인슐레이터(6); 및

내경이 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경을 감싸도록 끼워져 상기 가스노즐(3)과 결합하는 원형핀(5);

을 포함하는, 용접토치로서,

상기 원형핀(5)이 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경을 죄는 작용을 함에 따라 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 내경과 상기 인슐레이터(6) 외경 그리고 상기 인슐레이터(6) 내경과 상기 가스디퓨저(7) 외경이 상호 밀착하게 되고 이에 따라 상기 인슐레이터(6)가 상기 가스디퓨저(7) 및 상기 가스노즐(3)로부터 분리되지 않고 고정되며;

상기 가스확산기(4)가 상기 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)의 하방으로 향하는 힘을 상기 콘택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1)에 전달하는 작용을 함에 따라 상기 가스노즐(3) 및 상기 가스확산기(4)가 함께 상기 콘택트팁(2)을 하방으로 누르게 되고 이에 따라 상기 콘택트팁(2)이 상기 가스디퓨저(7)로부터 분

리되지 않고 고정되는 것;

을 특징으로 하는, 용접토치.

청구항 3

하부에 테이퍼 형태로 제작된 제1조립부(2a)를 가지며, 중부에 외경이 단차를 갖는 형태로 제작된 제2조립부(2b)를 갖는 콘택트팁(2);

상부에 내경이 테이퍼 형태로 제작된 제3조립부(7a)를 가지며, 상기 콘택트팁(2)의 제1조립부(2a)가 상기 제3조립부(7a) 내경에 삽입되어 상기 콘택트팁(2)과 결합하는 가스디퓨저(7);

하부에 내경이 콜릿 형태의 홈(3a-1)으로 가공되어 있는 제4조립부(3a)를 가지며, 중부에 내경이 단차를 갖는 형태로 제작된 제5조립부(3b)를 가지며, 내경 안 공간으로 상기 콘택트팁(2)과 상기 가스디퓨저(7) 및 가스확산기(4)를 포함하는 가스노즐(3);

내경이 상기 콘택트팁(2) 외경에 끼워져 상기 콘택트팁(2)과 결합한 상태로 상기 가스노즐(3)의 내경 안 공간에 장착되되, 상부 끝단은 상기 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)와 맞닿고 하부 끝단은 상기 콘택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1)와 맞닿도록 장착되는 가스확산기(4);

내경이 상기 가스디퓨저(7) 외경에 끼워져 상기 가스디퓨저(7)와 결합함과 동시에, 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 내경에 삽입되어 상기 가스노즐(3)과도 결합하는 인슐레이터(6); 및

내경이 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경을 감싸도록 끼워져 상기 가스노즐(3)과 결합하는 원형핀(5);

을 포함하는, 용접토치의 조립방법으로서,

상기 콘택트팁(2)의 제1조립부(2a)를 상기 가스디퓨저(7)의 제3조립부(7a) 내경에 삽입하여 상기 콘택트팁(2)과 상기 가스디퓨저(7)를 결합시키는 단계;

상기 인슐레이터(6) 내경을 상기 가스디퓨저(7) 외경에 끼워 상기 인슐레이터(6)와 상기 가스디퓨저(7)를 결합시키는 단계;

상기 가스확산기(4)를 상기 가스노즐(3)의 내경 안 공간으로 밀어 넣어 상기 가스확산기(4) 상부 끝단이 상기 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)와 맞닿도록 장착하는 단계;

상기 콘택트팁(2)을 상기 가스노즐(3)의 내경 안 공간으로 밀어 넣어 상기 콘택트팁(2) 외경이 상기 가스확산기(4) 내경에 끼워지도록 하되 상기 콘택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1)가 상기 가스확산기(4) 하부 끝단과 맞닿도록 장착함과 동시에, 상기 인슐레이터(6)를 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 내경에 삽입하여 상기 인슐레이터(6)와 상기 가스노즐(3)을 결합시키는 단계; 및

상기 원형핀(5)을 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경에 끼워 상기 원형핀(5)과 상기 가스노즐(3)을 결합하는 단계;

를 포함하는, 용접토치의 조립방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 원형핀(5)이 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경을 죄는 작용을 함에 따라 상기 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 내경과 상기 인슐레이터(6) 외경 그리고 상기 인슐레이터(6) 내경과 상기 가스디퓨저(7) 외경이 상호 밀착하게 되고 이에 따라 상기 인슐레이터(6)가 상기 가스디퓨저(7) 및 상기 가스노즐(3)로부터 분리되지 않고 고정되는 것;

을 특징으로 하는, 용접토치의 조립방법.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 가스확산기(4)가 상기 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)의 하방으로 향하는 힘을 상기 콘

택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1)에 전달하는 작용을 함에 따라 상기 가스노즐(3) 및 상기 가스확산기(4)가 함께 상기 콘택트팁(2)을 하방으로 누르게 되고 이에 따라 상기 콘택트팁(2)이 상기 가스디퓨저(7)로부터 분리되지 않고 고정되는 것;

을 특징으로 하는, 용접토치의 조립방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 용접 중 교환이 빈번하게 발생하는 콘택트팁을 별도의 공구 없이도 손쉽게 조립 및 분해할 수 있도록 하는 구조로 이루어진 용접토치 및 그 조립방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 산업계 전반에 걸쳐서 용접 생산성 향상을 위해 와이어가 연속으로 공급되는 GMAW(gas metal arc welding)나 FCAW(flux cored arc welding)와 같은 용접장치가 널리 사용되고 있다. 도 1은 기존 용접장치의 일반적인 구성을, 도 2는 기존 용접토치의 일반적인 구성을 보여준다.

[0003] 용접장치는 전류 및 전압을 발생시키는 용접전원, 전류를 공급하는 케이블, 금속재질의 와이어를 공급하는 와이어 송급장치, 모재에 대해 용접을 수행하는 용접토치로 구성되며, 용접토치는 용접전원에서 발생된 전류 및 전압의 전기에너지로 와이어를 녹여 모재를 용접한다.

[0004] 즉, 기존 용접장치의 경우 용접전원과 와이어 송급장치를 케이블로 연결하고 와이어 송급장치에 용접토치를 연결하여 용접을 수행하게 된다. 이 경우 전류는 용접전원에서 케이블을 거쳐 용접토치로 전달되고 최종적으로 용접토치의 콘택트팁(contact tip)에서 와이어를 통해 모재 쪽으로 흐르게 된다. 이 때 와이어와 모재의 접촉에 의해 닫힌(closed) 전기회로가 형성되고 와이어가 저항 발열로 녹아 아크(arc)가 발생한다.

[0005] 이 경우 금속재질의 콘택트팁은 와이어의 저항 발열로 인하여 모재와 근접한 끝단이 과열되기 쉽고 과열로 인하여 전기 전도성이 떨어지기 쉬우며, 이처럼 노후화된 콘택트팁은 와이어에 전류를 원활하게 공급하지 못하게 되고 결국 아크 끊김에 의한 용접 불량을 야기하게 된다. 또한, 콘택트팁은 용접 중 발생하는 스패터(spatter)에 의해 쉽게 오염되기 때문에 소모가 많고 와이어 막힘 등의 문제를 야기하기 쉽다. 따라서 이러한 문제를 피하기 위해 콘택트팁은 일정시간 용접 후 자주 교환해 주어야 한다. 그런데, 기존 콘택트팁의 경우 교환 및 체결 시에는 다음과 같은 여러 가지 어려움이 따른다.

[0006] 첫째, 콘택트팁의 끝단은 나사산으로 이루어져 있어 교환 및 체결 시 공구가 필요한데, 작업 현장의 여건상 작업자가 항시 공구를 휴대하기는 어렵기 때문에 이 경우 손으로 나사산을 돌려 콘택트팁을 고정하게 되고 확실히 고정되지 못한 콘택트팁은 수시로 풀려 용접성 및 연속작업 생산성을 저해하게 된다.

[0007] 둘째, 기존 용접토치의 경우 콘택트팁의 나사산(수나사)과 가스디퓨저의 나사산(암나사)이 상호 체결되어 연결된 구조를 이루고 있다. 이 때 일정시간 용접이 진행되면 콘택트팁의 온도가 상승하게 되고 콘택트팁과 가스디퓨저의 연결 부위에서는 온도 구배로 인해 열팽창 정도가 달라져 콘택트팁의 나사산의 피치가 과도하게 커지게 되며, 이로 인해 콘택트팁과 가스디퓨저가 서로 과도하게 조이게 된다. 이러한 상황에서 콘택트팁의 교환을 위해서는 스패너와 같은 공구를 사용하지 않는 한 그것이 매우 어렵게 되므로 작업이 매우 번거로워진다. 또한 콘택트팁에 무리하게 힘을 가하게 되면 서로 맞물려 있는 콘택트팁과 가스디퓨저의 나사산이 상호간에 손상되기 쉬워 애초에 콘택트팁만 교체해도 될 것을 가스디퓨저까지 교체해야 하는 문제가 발생할 수도 있다.

[0008] 셋째, 용접 중 와이어 표면의 산화, 콘택트팁의 과열 및 와이어 통로의 이물질 존재 등과 같은 이유로

와이어 송급이 원활하게 이루어지지 못할 경우 용접 아크가 과도하게 커져 와이어가 녹아 콘택트팁에 용착되는 현상(이러한 현상을 'burn back'이라고 함)이 발생하며, 이러한 현상이 발생하면 콘택트팁을 교환해 주어야 한다. 이 경우 콘택트팁은 용착된 와이어에 의해 단단히 구속되어 있어 콘택트팁을 풀어 제거하는 데 과도한 힘을 들일 수밖에 없는데 이 때에도 역시 가스디퓨저의 나사산이 손상되는 문제가 발생한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 1. 용접면에 따라 용접 토치가 유동하는 토치 고정구가형성된 용접장치(실용신안출원 제20-2005-0001651호)(도 5)

(특허문헌 0002) 2. 가스용접토치에 설치되는 플라스틱 용접토치(특허출원 제호10-1999-0063549)(도 6)

(특허문헌 0003) 3. 점 용접이 가능한 레이저 용접장치 및 용접용 토치(특허출원 제10-2000-0038746호)(도 7)

(특허문헌 0004) 4. 용접 이음부의 인성 향상을 위한 국부냉각 용접 토치, 장치 및 용접 방법(특허출원 제10-2007-0084914호)(도 8)

(특허문헌 0005) 5. 주름판재 자동용접장치의 용접토치 회전기구 구조체(특허출원 제10-2004-0082430호)(도 9)

(특허문헌 0006) 6. 이산화탄소 아크 용접기용 용접토치(특허출원 제10-2007-0074519호)(도 10)

(특허문헌 0007) 7. 가스노즐, 이를 구비하는 용접토치 조립체 및 용접장치(특허출원 제10-2009-0090463호)(도 11)

(특허문헌 0008) 8. 비활성가스 아크용접용 용접토치(특허출원 제10-2009-0027922호)(도 12)

(특허문헌 0009) 9. 와이어 직선교정장치를 구비한 일렉트로 가스 용접기용 용접토치(특허출원 제10-2011-0028429호)(도 13)

(특허문헌 0010) 10. 일렉트로 가스아크 용접토치 및 이를 이용한 강관제조 방법(특허출원 제10-2004-0110134호)(도 14)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 용접 중 교환이 빈번하게 발생하는 콘택트팁을 별도의 공구 없이도 손쉽게 조립 및 분해할 수 있도록 하는 구조로 이루어진 용접토치 및 그 조립방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,

[0012] 하부에 테이퍼 형태로 제작된 제1조립부를 가지며, 중부에 외경이 단차를 갖는 형태로 제작된 제2조립부를 갖는 콘택트팁;

[0013] 상부에 내경이 테이퍼 형태로 제작된 제3조립부를 가지며, 상기 콘택트팁의 제1조립부가 상기 제3조립부 내경에 삽입되어 상기 콘택트팁과 결합하는 가스디퓨저;

[0014] 하부에 내경이 콜릿 형태의 홈으로 가공되어 있는 제4조립부를 가지며, 중부에 내경이 단차를 갖는 형태로 제작된 제5조립부를 가지며, 내경 안 공간으로 상기 콘택트팁과 상기 가스디퓨저 및 가스확산기를 포함하는 가스노즐;

[0015] 내경이 상기 콘택트팁 외경에 끼워져 상기 콘택트팁과 결합한 상태로 상기 가스노즐의 내경 안 공간에 장착되되, 상부 끝단은 상기 가스노즐의 제5조립부 단차와 맞닿고 하부 끝단은 상기 콘택트팁의 제2조립부 단차

와 맞닿도록 장착되는 가스확산기;

[0016] 내경이 상기 가스디퓨저 외경에 끼워져 상기 가스디퓨저와 결합함과 동시에, 상기 가스노즐의 제4조립부 내경에 삽입되어 상기 가스노즐과도 결합하는 인슐레이터; 및

[0017] 내경이 상기 가스노즐의 제4조립부 외경을 감싸도록 끼워져 상기 가스노즐과 결합하는 원형핀;

[0018] 을 포함하는, 용접토치로서,

[0019] 상기 원형핀이 상기 가스노즐의 제4조립부 외경을 죄는 작용을 함에 따라 상기 가스노즐의 제4조립부 내경과 상기 인슐레이터 외경 그리고 상기 인슐레이터 내경과 상기 가스디퓨저 외경이 상호 밀착하게 되고 이에 따라 상기 인슐레이터가 상기 가스디퓨저 및 상기 가스노즐로부터 분리되지 않고 고정되며;

[0020] 상기 가스확산기가 상기 가스노즐의 제5조립부 단차의 하방으로 향하는 힘을 상기 콘택트팁의 제2조립부 단차에 전달하는 작용을 함에 따라 상기 가스노즐 및 상기 가스확산기가 함께 상기 콘택트팁을 하방으로 누르게 되고 이에 따라 상기 콘택트팁이 상기 가스디퓨저로부터 분리되지 않고 고정되는 것;

[0021] 을 특징으로 하는, 용접토치를 제공한다.

[0022] 또한 본 발명은,

[0023] 상기 용접토치의 조립방법으로서,

[0024] 상기 콘택트팁의 제1조립부를 상기 가스디퓨저의 제3조립부 내경에 삽입하여 상기 콘택트팁과 상기 가스디퓨저를 결합시키는 단계;

[0025] 상기 인슐레이터 내경을 상기 가스디퓨저 외경에 끼워 상기 인슐레이터와 상기 가스디퓨저를 결합시키는 단계;

[0026] 상기 가스확산기를 상기 가스노즐의 내경 안 공간으로 밀어 넣어 상기 가스확산기 상부 끝단이 상기 가스노즐의 제5조립부 단차와 맞닿도록 장착하는 단계;

[0027] 상기 콘택트팁을 상기 가스노즐의 내경 안 공간으로 밀어 넣어 상기 콘택트팁 외경이 상기 가스확산기 내경에 끼워지도록 하되 상기 콘택트팁의 제2조립부 단차가 상기 가스확산기 하부 끝단과 맞닿도록 장착함과 동시에, 상기 인슐레이터를 상기 가스노즐의 제4조립부 내경에 삽입하여 상기 인슐레이터와 상기 가스노즐을 결합시키는 단계; 및

[0028] 상기 원형핀을 상기 가스노즐의 제4조립부 외경에 끼워 상기 원형핀과 상기 가스노즐을 결합하는 단계;

[0029] 를 포함하는, 용접토치의 조립방법을 제공한다.

발명의 효과

[0030] 본 발명에 따르면, 용접 중 교환이 빈번하게 발생하는 콘택트팁을 별도의 공구 없이도 손쉽게 조립 및 분해할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 기존 용접장치의 일반적인 구성을 보여준다.

도 2는 기존 용접토치의 일반적인 구성을 보여준다.

도 3은 본 발명에 따른 용접토치의 구성을 보여준다.

도 4는 본 발명에 따른 용접토치를 구성하는 개별적 요소들의 형상을 보여준다.

도 5 내지 도 14는 선행기술문헌이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일

한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0033] 도 3은 본 발명에 따른 용접토치의 구성을, 도 4는 본 발명에 따른 용접토치를 구성하는 개별적 요소(부품)들의 형상을 보여준다.

[0034] 본 발명의 목적은 용접 중 교환이 빈번하게 발생하는 콘택트팁(2)을 별도의 공구 없이도 손쉽게 조립 및 분해할 수 있도록 하는 구조로 이루어진 용접토치 및 그 조립방법을 제공하는 것인바, 본 발명에 따른 용접토치는 도 4에서 보는 것과 같은 콘택트팁(2), 가스노즐(3), 가스확산기(4), 원형핀(5), 인슐레이터(6) 및 가스디퓨저(7) 등의 구성(부품)이 조립과정을 거쳐 최종적으로는 도 3에서 보는 것과 같은 결합 구조를 이루게 된다.

[0035] 콘택트팁(2)은 몸체 하부에 제1조립부(2a)를 가지며, 중부에 제2조립부(2b)를 갖는다. 이 경우, 제1조립부(2a)는 테이퍼 형태로 제작되며, 제2조립부(2b)는 외경이 단차(2b-1)를 갖는 형태로 제작된다.

[0036] 가스디퓨저(7)는 속이 빈 원통 형상으로, 몸체 상부에 제3조립부(7a)를 갖는다. 이 경우, 제3조립부(7a)는 내경이 테이퍼 형태로 제작되며, 이러한 제3조립부(7a) 테이퍼 형태는 콘택트팁(2)의 제1조립부(2a) 테이퍼 형태와 일치한다. 따라서 가스디퓨저(7)는 콘택트팁(2)의 제1조립부(2a)가 가스디퓨저(7)의 제3조립부(7a) 내경에 삽입되는 것으로써 콘택트팁(2)과 결합할 수 있게 된다. 물론 이 경우 콘택트팁(2)과 가스디퓨저(7)를 결합 또는 분해하기 위하여 별도의 공구를 사용할 필요는 없다.

[0037] 이는 기존 용접토치의 경우, 콘택트팁의 나사산(수나사)과 가스디퓨저의 나사산(암나사)이 상호 체결되어 연결된 구조를 이루고 있으며, 이에 따라 콘택트팁의 교환 및 체결 시 공구가 없어 손으로 나사산을 돌려 콘택트팁을 고정하게 되는 경우 콘택트팁이 확실히 고정되지 못한 채 수시로 풀려 용접성 및 연속작업 생산성이 저해되던 것과는 다른 것이며, 콘택트팁의 과열에 따라 콘택트팁의 나사산 피치가 과도하게 커지게 되어 콘택트팁과 가스디퓨저가 서로 과도하게 조이게 되는 결과 콘택트팁의 분해 시 콘택트팁과 가스디퓨저의 나사산이 상호간에 손상되어 애초에 콘택트팁만 교체해도 될 것을 가스디퓨저까지 교체해야 하던 것과도 다른 것이다.

[0038] 가스노즐(3)은 속이 빈 원통 형상으로, 몸체 하부에 제4조립부(3a)를 가지며, 중부에 제5조립부(3b)를 갖는다. 이 경우, 제4조립부(3a)는 내경이 콜릿 형태의 홈(3a-1)으로 가공되어 있으며, 제5조립부(3b)는 내경이 단차(3b-1)를 갖는 형태로 제작된다. 이러한 가스노즐(3)은 내경 안 공간으로 콘택트팁(2)과 가스디퓨저(7) 및 가스확산기(4)를 포함한다. 즉, 본 발명에서 가스노즐(3)은 콘택트팁(2)과 가스디퓨저(7) 및 가스확산기(4)를 감싸 보호하는 일종의 하우징 역할을 하는 것이다.

[0039] 가스확산기(4)는 속이 빈 원통 형상으로, 내경이 콘택트팁(2) 외경에 끼워져 콘택트팁(2)과 결합한 상태로 가스노즐(3)의 내경 안 공간에 장착된다. 이 경우, 가스확산기(4)는 몸체 상부 끝단이 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)와 맞닿고 하부 끝단이 콘택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1)와 맞닿도록 장착된다. 즉, 가스확산기(4)는 가스노즐(3)의 내경 안 공간에서 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)와 콘택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1) 사이에 낀 상태로 장착되는 것이다.

[0040] 이러한 가스확산기(4)는 가스노즐(3)과 인슐레이터(6) 간의 결합 시 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)의 하방으로 향하는 힘을 콘택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1)에 전달하는 작용을 하게 되는데, 이에 따라 가스노즐(3) 및 가스확산기(4)가 함께 콘택트팁(2)을 하방으로 누르게 되고, 이에 따라 콘택트팁(2)이 가스디퓨저(7)로부터 분리되지 않고 단단히 고정될 수 있다. 물론 후술하는 원형핀(5)을 제거하고 가스노즐(3)과

인슐레이터(6)를 분해하면 콘택트팁(2)과 가스디퓨저(7)도 쉽게 분해할 수 있다. 이 경우 콘택트팁(2)과 가스디퓨저(7) 간의 단단한 고정이나 분해를 위한 별도의 나사산 구조나 공구는 필요 없으며, 모든 것은 손으로 쉽게 할 수 있다.

[0041] 인슐레이터(6)는 속이 빈 원통 형상으로, 내경이 가스디퓨저(7) 외경에 끼워져 가스디퓨저(7)와 결합한다. 이와 동시에, 인슐레이터(6)는 외경이 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 내경에 삽입되어 가스노즐(3)과도 결합한다.

[0042] 원형핀(5)은 속이 빈 원통 형상으로 단부(5a)가 소정의 간격만큼 떨어져 있어 그 사이를 벌릴 수 있는 구조로 되어 있다. 원형핀(5)은 내경이 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경을 감싸도록 끼워져 가스노즐(3)과 결합한다. 이러한 원형핀(5)은 자신의 탄성을 이용하여 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경을 죄는 작용을 하게 되는데, 이에 따라 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 내경과 인슐레이터(6) 외경 그리고 인슐레이터(6) 내경과 가스디퓨저(7) 외경이 상호 밀착하게 되고, 이에 따라 인슐레이터(6)가 가스디퓨저(7) 및 가스노즐(3)로부터 분리되지 않고 단단히 고정될 수 있다(억지 끼움). 물론 원형핀(5)을 제거하면 인슐레이터(6)와 가스디퓨저(7) 및 가스노즐(3)을 손쉽게 분해할 수도 있다. 이 경우 이들 간의 단단한 고정이나 분해를 위한 별도의 나사산 구조나 공구는 필요 없으며, 모든 것은 손으로 쉽게 할 수 있다.

[0043] 이하에서는, 본 발명에 따른 용접토치를 조립하는 방법(과정)에 대하여 상세히 설명한다.

[0044] 먼저, 콘택트팁(2)의 제1조립부(2a)를 가스디퓨저(7)의 제3조립부(7a) 내경에 삽입하여 콘택트팁(2)과 가스디퓨저(7)를 결합시킨다.

[0045] 다음으로, 인슐레이터(6) 내경을 가스디퓨저(7) 외경에 끼워 인슐레이터(6)와 가스디퓨저(7)를 결합시킨다.

[0046] 다음으로, 가스확산기(4)를 가스노즐(3)의 내경 안 공간으로 밀어 넣어 가스확산기(4) 상부 끝단이 가스노즐(3)의 제5조립부(3b) 단차(3b-1)와 맞닿도록 장착한다.

[0047] 다음으로, 콘택트팁(2)을 가스노즐(3)의 내경 안 공간으로 밀어 넣어 콘택트팁(2) 외경이 가스확산기(4) 내경에 끼워지도록 하되 콘택트팁(2)의 제2조립부(2b) 단차(2b-1)가 가스확산기(4) 하부 끝단과 맞닿도록 장착한다. 이와 동시에, 인슐레이터(6)를 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 내경에 삽입하여 인슐레이터(6)가 가스노즐(3)에 결합되도록 한다.

[0048] 마지막으로, 원형핀(5)을 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경에 끼운다. 이 경우 원형핀(5)의 단부(5a)를 벌려 그 직경을 키우면 쉽게 원형핀(5)을 가스노즐(3)의 제4조립부(3a) 외경에 끼울 수 있다.

[0049] 이상으로 본 발명에 따른 용접토치의 조립이 완성되었다. 이 경우, 조립된 용접토치를 각 부품별로 분해하는 방법(과정)은 조립하는 경우와 반대의 순서에 따르면 된다. 물론 이 모든 과정은 별도의 공구가 필요 없이 손으로 쉽게 할 수 있는 것이다. 이로써 본 발명에 따르면, 용접 중 교환이 빈번하게 발생하는 콘택트팁(2)을 별도의 공구 없이도 손쉽게 조립 및 분해할 수 있게 된다.

[0050] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기

술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시 예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0051] 1 : 와이어

2 : 콘택트팁

2a : 콘택트팁의 제1조립부

2b : 콘택트팁의 제2조립부

2b-1 : 콘택트팁의 제2조립부 단차

3 : 가스노즐

3a : 가스노즐의 제4조립부

3a-1 : 가스노즐의 제4조립부 콜릿 형태 홈

3b : 가스노즐의 제5조립부

3b-1 : 가스노즐의 제5조립부 단차

4 : 가스확산기

5 : 원형핀

5a : 원형핀 단부

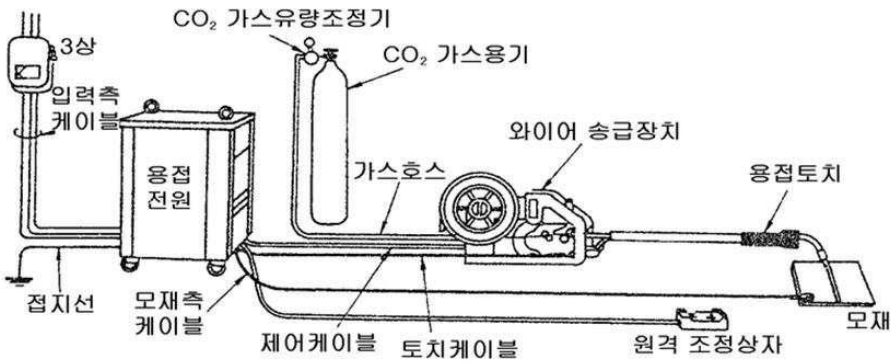
6 : 인슐레이터

7 : 가스디퓨저

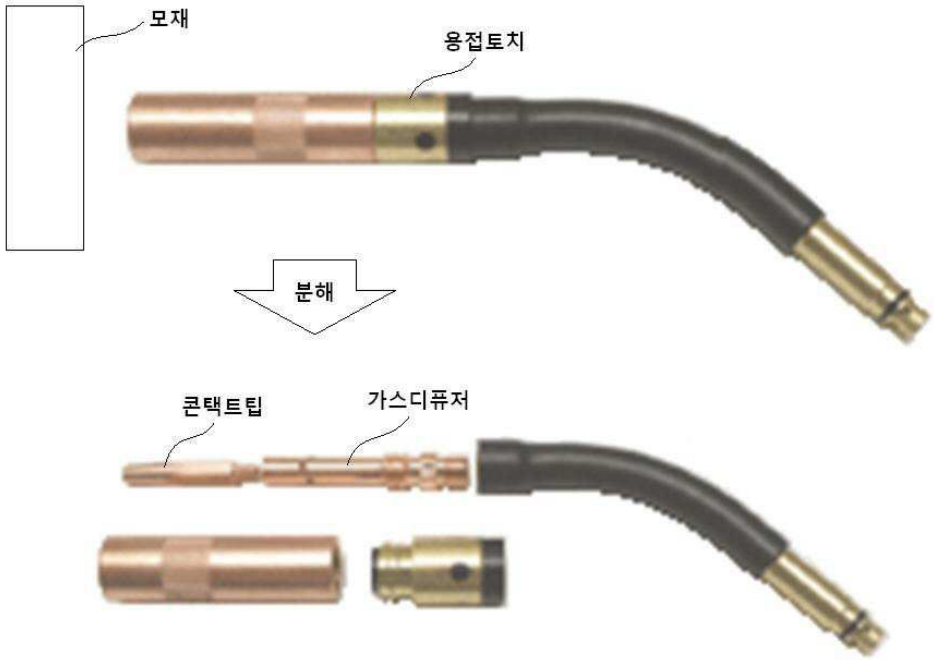
7a : 가스디퓨저의 제3조립부

도면

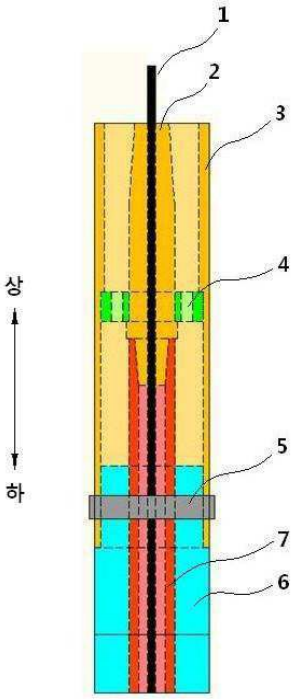
도면1



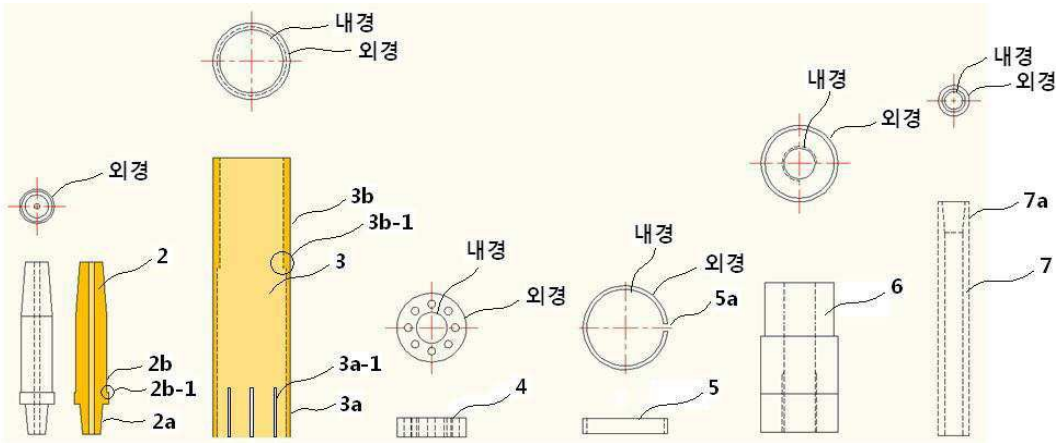
도면2



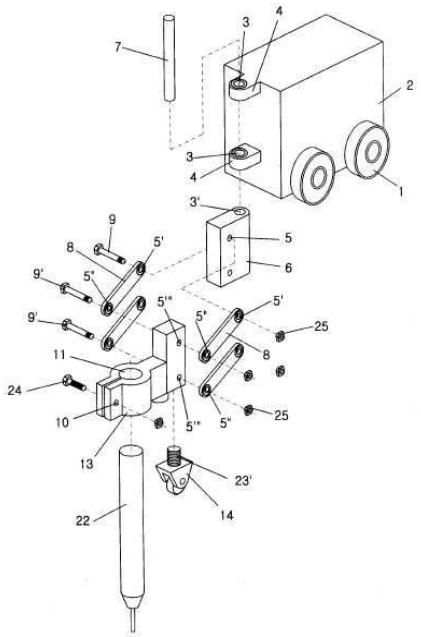
도면3



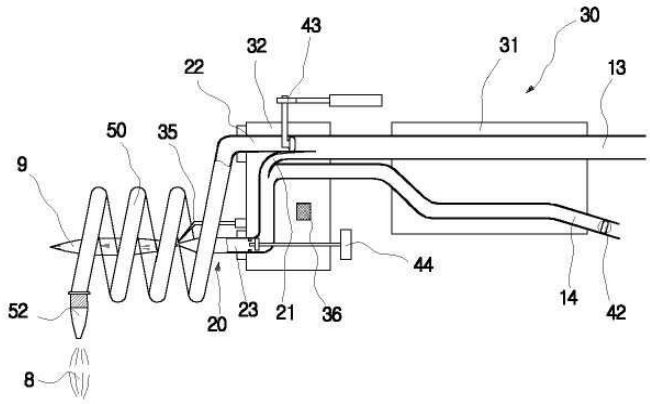
도면4


내경
외경
외경
2
2b
2b-1
2a
3b
3b-1
3
3a-1
3a
내경
외경
4
내경
외경
5a
5
내경
외경
6
내경
외경
7a
7

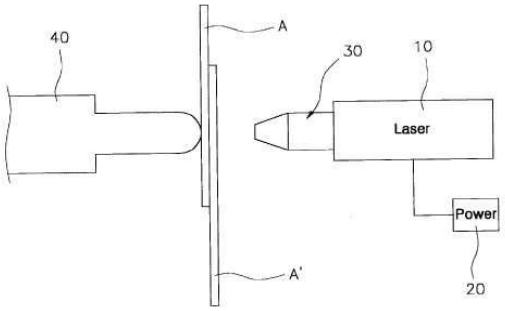
도면5


7
3
4
2
3
4
1
3'
5
6
9
8
5'
9'
5"
5'"
5'
25
9'
11
8
24
10
5'"
5"
25
13
23'
14
22

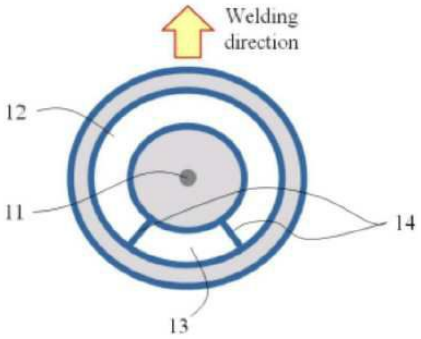
도면6


43
30
32
31
22
13
50
35
9
44
52
20
23
21
36
14
42
8

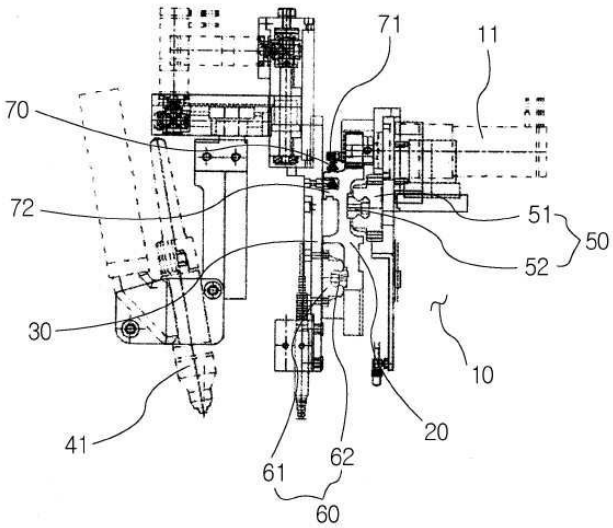
도면7



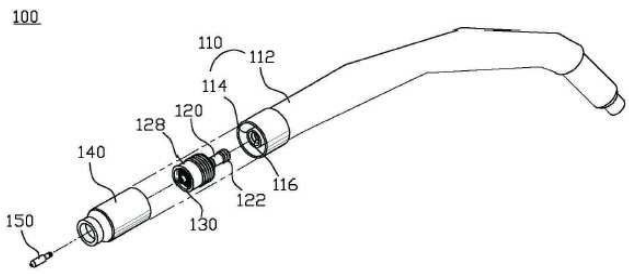
도면8



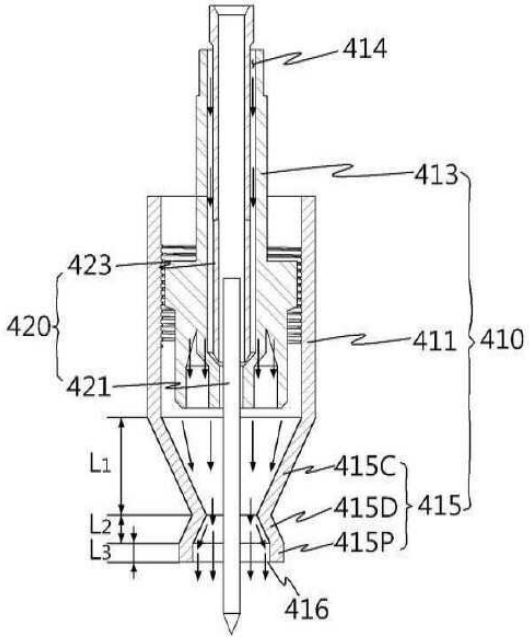
도면9



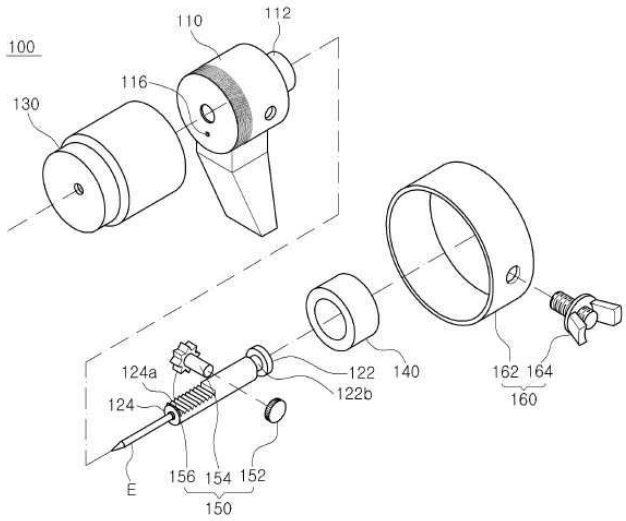
도면10



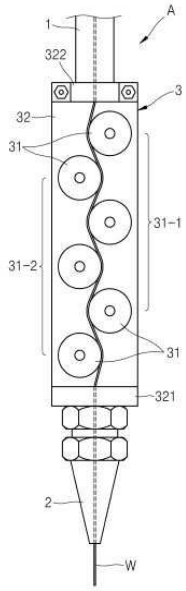
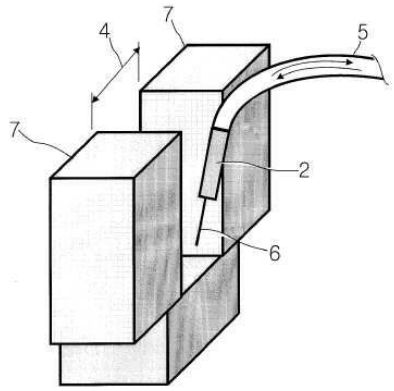
도면11


414
413
423
420
411
410
421
L1
415C
415D
415
L2
L3
415P
416

도면12


100
110
112
116
130
124a
122
140
162
164
160
122b
124
156
154
152
E
150

도면13



도면14