



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월18일

(11) 등록번호 10-2111817

(24) 등록일자 2020년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01J 37/34 (2006.01) C23C 14/34 (2006.01)
C23C 14/35 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H01J 37/342 (2013.01)
C23C 14/3407 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7005831

(22) 출원일자(국제) 2013년09월13일

심사청구일자 2018년09월04일

(85) 번역문제출일자 2015년03월05일

(65) 공개번호 10-2015-0056768

(43) 공개일자 2015년05월27일

(86) 국제출원번호 PCT/AT2013/000152

(87) 국제공개번호 WO 2014/040100

국제공개일자 2014년03월20일

(30) 우선권주장

GM365/2012 2012년09월17일 오스트리아(AT)

(56) 선행기술조사문헌

EP01225249 A1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 12 항

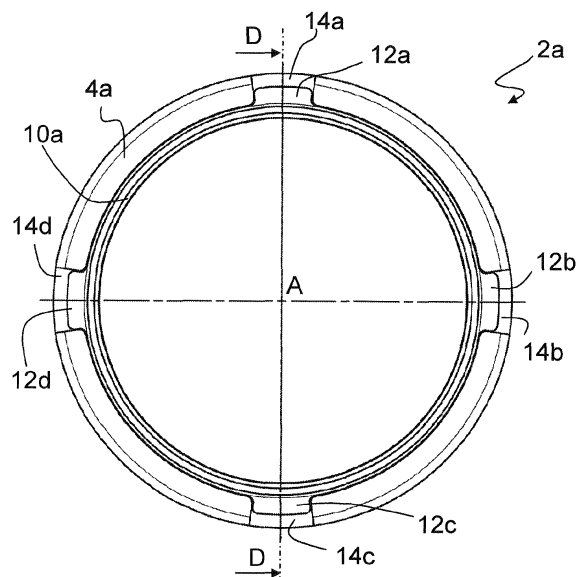
심사관 : 김주승

(54) 발명의 명칭 관형 타겟

(57) 요약

본 발명은, 캐소드 스퍼터링 장치를 위한 타겟(2a)으로서, 스퍼터링 재료로 제조되는 관형 타겟 몸체(4a)와 타겟 몸체(4a)를 캐소드 스퍼터링 장치에 연결하기 위해 타겟 몸체(4a)에 고정될 수 있는 2개의 연결 피스(10a)를 포함하고, 제1 연결 피스가 타겟 몸체(4a)의 제1 단부에 그리고 제2 연결 피스가 타겟 몸체(4a)의 제2 단부에 연결 가능하며, 각각의 연결 피스(10a)를 회전 고정 방식으로 타겟 몸체(4a)에 연결하기 위해 각각의 연결 피스(10a) 상에 적어도 하나의 로킹 수단(12a 내지 12d)이 형성되는 타겟(2a)에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C23C 14/35 (2013.01)

H01J 37/3423 (2013.01)

H01J 37/3435 (2013.01)

H01J 2237/332 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

US20020096430 A1*

US20040159539 A1*

US20090208280 A1*

W02012002383 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

캐소드 원자화 시스템을 위한 타겟(2a, 2b)으로서,

원자화 재료로 제조되는 관형 타겟 몸체(4a, 4b); 및

타겟 몸체(4a, 4b)를 캐소드 원자화 시스템에 연결하기 위한, 타겟 몸체(4a, 4b)에 연결가능한 2개의 연결 피스(10a, 10b) - 제1 연결 피스가 타겟 몸체(4a, 4b)의 제1 단부에 연결가능하고, 제2 연결 피스가 타겟 몸체(4a, 4b)의 제2 단부에 연결가능함 -

를 구비하는 타겟에 있어서,

각각의 연결 피스(10a, 10b)를 회전하지 못하도록 고정되는 방식으로 타겟 몸체(4a, 4b)에 연결하기 위해, 각각의 연결 피스(10a, 10b) 상에 적어도 하나의 로킹 수단(12a 내지 12h)이 형성되며,

적어도 하나의 로킹 수단(12a 내지 12h)은 하나 이상의 돌출부 또는 하나 이상의 래칭 러그를 가지며,

적어도 하나의 로킹 수단(12a 내지 12h)은 각각의 연결 피스(10a, 10b)와 일체로 형성되며,

적어도 하나의 로킹 수단(12a 내지 12h)은 타겟 몸체(4a, 4b)의 적어도 하나의 요홈(14a 내지 14h) 내에 맞물리도록 설계되며,

적어도 하나의 연결 피스는, 타겟 몸체의 일단부에 있는 대응하는 원추형 개구 내에 맞물리도록 설계되는, 원추형 외측 면을 구비하는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 2

제1항에 있어서,

적어도 하나의 로킹 수단(12a 내지 12h)은 적어도 하나의 요홈을 갖춘 플랜지로서 형성되는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 3

제1항에 있어서,

적어도 하나의 로킹 수단은 타겟 몸체(4a, 4b) 상의 대응하는 래칭 리셉터클 내에 래칭되도록 설계되는 래칭 요소를 구비하는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 4

제1항에 있어서,

적어도 하나의 로킹 수단은 베이오넷 폐쇄 요소로서 형성되는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

타겟 몸체 축(A)에 수직한 연결 축을 갖는 적어도 하나의 고정 요소가 적어도 하나의 연결 피스에 대해 제공되는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

타겟 몸체 축(A)에 수직한 연결 축을 갖는 적어도 하나의 스크류, 리벳 또는 분할 핀이 적어도 하나의 연결 피스에 대해 제공되는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 7

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
적어도 하나의 연결 피스(10a, 10b)는 타겟 몸체(4a, 4b)에 일체로 연결되는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 8

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
적어도 하나의 연결 피스(10a, 10b)는 타겟 몸체(4a, 4b)에 접착 접합되거나 납접되는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 9

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
적어도 하나의 연결 피스(10a, 10b)는 그것의 외주 상에 적어도 하나의 함요부(16a 내지 16e)를 구비하는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 10

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
적어도 하나의 연결 피스(10a, 10b)는 연결 피스(10a, 10b)를 타겟 몸체(4a, 4b)에 연결하기 위해 솔더 재료가 그것 내로 도입될 수 있는 적어도 하나의 원주 방향 홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 11

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
연결 피스(10a, 10b)와 타겟 몸체(4a, 4b) 사이에 전기 전도성 재료가 배치되는 것을 특징으로 하는 타겟.

청구항 12

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
연결 피스(10a, 10b)와 타겟 몸체(4a, 4b) 사이에 전기 전도성 접착제, 솔더, 흑연 포일 또는 구리 메시가 배치되는 것을 특징으로 하는 타겟.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 관형 타겟 몸체를 갖춘 캐소드 원자화 시스템(cathode atomization system)을 위한 타겟에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] EP 1 225 249 B1은 캐소드 원자화 시스템을 위한 관형 타겟을 개시한다. 하나의 구성에 따르면, 백킹 관(backing tube) 또는 연결관이 각각의 경우에 원자화 재료로 제조되는 관형 타겟 몸체의 단부에 배치된다. 타겟은 타겟 몸체 밖으로 돌출되는 백킹 관에 의해 시스템 내에 설치된다. 하나의 구성에서, 백킹 관이 타겟 몸체의 개방 단부 내로 삽입된 다음에, 백킹 관의 플랜지를 통해 타겟 몸체의 단부 예지 내에 스크류 체결되는 스크류에 의해 고정된다. 대안적으로, 수나사가 유니언 너트(union nut)에 대해 타겟 몸체상에 제공되며, 이에 의해 백킹 관의 플랜지가 타겟 몸체의 단부 면 상으로 가압될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 목적은 쉽고 확고하게 장착될 수 있는 관형 타겟을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0004] 이러한 목적은 특허청구범위 제1항의 특징에 의해 달성된다.
- [0005] 종속항은 유리한 구성과 관련된다.
- [0006] 특허청구범위 제1항에 따르면, 원자화 재료로 제조되는 관형 타겟 몸체와 타겟 몸체에 체결가능한 2개의 연결 피스(connection piece)를 구비하는, 캐소드 원자화 시스템을 위한 타겟이 제공된다. 연결 피스에 의해, 타겟 몸체가 캐소드 원자화 시스템 또는 스퍼터링 시스템에 연결되거나 체결될 수 있다. 제1 연결 피스가 타겟 몸체의 제1 단부에 연결가능하고, 제2 연결 피스가 타겟 몸체의 제2 단부에 연결가능하다. 연결 피스는 하나 이상의 부품으로부터 제조되거나 그것으로 구성될 수 있어, 캐소드 원자화 시스템에 대한 타겟 몸체의 신뢰성 있는 진공-밀봉(vacuum-tight) 연결이 보장된다.
- [0007] 각각의 연결 피스는 각각의 연결 피스를 회전하지 못하도록 고정되는 방식으로 타겟 몸체에 체결하거나 로킹시키기 위해 적어도 하나의 로킹 수단을 구비한다. 다시 말하면, 각각의 연결 피스가 타겟 몸체에 연결된 후에, 관형 타겟 몸체의 종축을 중심으로 하는 각각의 연결 피스의 회전이 적어도 하나의 로킹 수단에 의해 차단되거나 불가능해진다. 바꾸어 말하면, 적어도 하나의 로킹 수단은 각각의 연결 피스를 타겟 몸체에 대해 회전하지 못하도록 고정시킨다. 로킹 수단은 예를 들어 연결 피스가 타겟 몸체상에서 그것의 최종 또는 작동 위치를 취할 때 타겟 몸체상의 대응하는 컷아웃(cutout) 내에 맞물리거나 래칭되는 래칭 요소 또는 돌출 러그로서 연결 피스 상에 형성될 수 있다. 바꾸어 말하면, 적어도 하나의 로킹 수단은 각각의 연결 피스 상에 형성되고, 사용 중에 - 즉, 시스템 내에서의 타겟의 회전시 - 연결 피스로 전달되는 토크가 타겟 몸체로 신뢰성 있게 전달되는 것을 보장한다. 관형 타겟 몸체의 종축을 중심으로 하는 타겟 몸체에 대한 연결 피스의 회전 또는 이동이 방지된다. EP 1 225 249 B1에서, 연결관이 스크류에 의해, 플랜지에 의해 또는 유니언 너트(union nut)에 의해 타겟 몸체상에 고정된다. 이와 대조적으로, 본 발명은 로킹 수단이 각각의 연결 피스 상에 형성되는, 특히 연결 피스와 일체로 형성되는 타겟을 제공한다. 다시 말하면, 본 발명은 보다 적은 구성요소를 구비하는 타겟을 제공하며, 그 결과 타겟 몸체와 연결 피스 사이의 확고한 연결을 손상시킴이 없이 타겟의 더욱 간단한 그리고 따라서 시간-절약적인 장착이 가능해진다.
- [0008] 각각의 연결 피스 상의 적어도 하나의 로킹 수단은 바람직하게는 타겟 몸체의 원주 상의 적어도 하나의 요홈 내에 맞물리도록 설계된다. 예를 들어, 적어도 하나의 로킹 수단은 각각의 연결 피스 상에 하나 이상의 돌출부로서 또는 하나 이상의 (래칭) 러그로서 형성된다.
- [0009] 적어도 하나의 로킹 수단이 적어도 하나의 요홈, 중단부 또는 겹을 갖춘 플랜지로서 형성되어, 각각의 연결 피스가 삽입되거나 압입되고 있을 때 플랜지가 타겟 몸체상의 대응하는 요홈 내에 맞물리는 것이 특히 바람직하다. 예를 들어, 타겟 몸체의 단부 에지가 플랜지 상의 대응하는 요홈 내에 맞물리는 용기부(elevation)를 구비한다. 예를 들어, 회전하지 못하도록 고정되는 로킹을 생성하기 위해, 적어도 2개, 3개, 4개 또는 8개의 요홈이 플랜지 상에 제공된다.
- [0010] 하나의 구성에 따르면, 적어도 하나의 로킹 수단은 타겟 몸체상의 대응하는 래칭 리셉터클 내에 래칭되도록 설계되는 래칭 요소로서 형성된다. 예를 들어, 로킹 수단은 스프링으로 사전인장되는 래칭 러그로서 또는 스프링 핀으로서 형성되며, 이러한 스프링 핀 또는 이러한 래칭 러그는 연결 피스가 타겟 몸체 내로 삽입되고 그것의 최종 위치에 도달할 때 타겟 몸체 내의 대응하는 리셉터클 또는 함요부(depression) 내에 래칭된다.
- [0011] 연결 피스는 바람직하게는 재탈착가능한 방식으로 타겟 몸체에 연결가능하다. 다시 말하면, 타겟의 작동 수명의 종료 후에, 연결 피스는 다시 타겟 몸체로부터 탈착되어, 예를 들어 새로운 타겟 몸체 내로 삽입될 수 있다. 예를 들어, 베이오넷 폐쇄구(bayonet closure)가 연결 피스와 타겟 몸체 사이에 제공된다. 다시 말하면, 적어도 하나의 로킹 수단은 베이오넷 폐쇄 요소로서 형성된다. 예를 들어, 대응하는 돌출부 또는 러그가 연결 피스 상에 형성되고, 러그가 그것 내에 맞물리는 대응하는 종방향 및 횡방향 홈이 타겟 몸체상에 형성된다. 대안적으로, 종방향 및 횡방향 홈 또는 종방향 및 횡방향 슬롯이 연결 피스 상에 제공되고, 타겟 몸체상에 형성되는 대응하는 돌출부 또는 러그가 그것 내에 맞물린다. 이러한 방식으로, 연결 피스가 재탈착가능한 방식으로 쉽고 신뢰성 있게 타겟 몸체에 연결된다.
- [0012] 관형 타겟 몸체 축에 수직한 연결 축을 갖는 적어도 하나의 고정 요소가 바람직하게는 적어도 하나의 연결 피스에 대해 제공된다. 예를 들어, 연결 피스와 타겟 몸체를 통해 타겟 몸체 축에 수직하게 안내되는 그리고 연결 피스를 회전하지 못하도록 고정되는 방식으로 타겟 몸체에 연결하는 적어도 하나의 스크류, 리벳 또는 분할 핀

(split pin)이 제공된다.

- [0013] 하나의 구성에 따르면, 적어도 하나의 연결 피스는 타겟 몸체에 일체로 연결된다. 예를 들어, 연결 피스가 타겟 몸체에 접착 접합되거나 납접되어, 구성요소들 사이의 전기 전도성 연결을 확립한다. 특히, 납접(soldering) 또는 접착 접합은 구성요소들 사이의 연결을 더욱 안정되게 한다. 타겟의 작동 수명의 종료 후에, 구성요소들 사이의 연결은 연결 피스를 재사용하기 위해 분리될 수 있다. 예를 들어, 연결을 분리하고 연결 피스를 타겟 몸체로부터 분리시키기 위해, 타겟의 가열이 접착제를 분해하거나 솔더를 액화시킨다.
- [0014] 바람직한 구성에 따르면, 원자화 재료로 제조되는 관형 타겟 몸체와 타겟 몸체를 캐소드 원자화 시스템에 연결하기 위한 2개의 연결 피스를 구비하는, 캐소드 원자화 시스템을 위한 타겟이 제공된다. 제1 연결 피스가 타겟 몸체의 제1 단부에 스크류 체결가능하고, 제2 연결 피스가 타겟 몸체의 제2 단부에 스크류 체결가능하다. 예를 들어, 연결 피스가 수나사를 구비하고, 타겟 몸체가 대응하는 암나사를 구비하거나, 또는 연결 피스가 암나사를 구비하고, 타겟 몸체가 대응하는 수나사를 구비한다. 또한, 2개의 연결 피스는 타겟 몸체에 일체로 연결된다. 예를 들어, 이것들은 서로 접착 접합되거나 납접되거나 용접된다. 다시 말하면, 스크류 연결이 일체형 접합(integral bond)에 의해 추가로 고정되며, 이러한 경우에 전술된 바와 같은 연결은 가열에 의해 다시 분리되어, 재사용을 위해 연결 피스를 타겟 몸체로부터 분리시킬 수 있다.
- [0015] 하나의 구성에 따르면, 적어도 하나의 연결 피스는 그것의 외주 상에, 연결 피스를 타겟 몸체에 연결하기 위해 솔더 재료가 그것 내로 도입될 수 있는 적어도 하나의 함요부를 구비한다. 예를 들어, 연결 피스 상에 적어도 하나의 원주 방향 홈이 제공되며, 구성요소들이 조립되거나 함께 스크류 체결되기 전에 솔더 소판(solder platelet) 또는 솔더 링이 그러한 원주 방향 홈 내에 배치된 다음에, 연결 피스가 타겟 몸체 내로 삽입되고, 타겟이 가열되어, 솔더가 용융되고, 타겟 몸체가 연결 피스에 연결된다. 이러한 방식으로, 타겟의 구성요소들이 간단하고 신속하며 신뢰성 있게 서로 연결될 수 있다.
- [0016] 전기 전도성 요소, 예를 들어 흑연 포일(graphite foil) 또는 구리 메시(copper mesh) 또는 전술된 바와 같은 전기 전도성 접착제 또는 솔더 재료가 바람직하게는 연결 피스와 타겟 몸체 사이에 배치되어 구성요소들 사이의 신뢰성 있는 전기적 연결을 보장한다.
- [0017] 하나의 구성에 따르면, 적어도 하나의 연결 피스는 타겟 몸체의 일단부에 있는 대응하는 원추형 개구 내에 맞물리도록 설계되는 원추형 외측 면을 구비한다. 다시 말하면, 원추형 연결이 연결 피스와 타겟 몸체 사이에 형성되고, 이는 전술된 바와 같은 로킹 수단에 의해 회전하지 못하도록 추가로 고정될 수 있다.
- [0018] 타겟 몸체에 연결된 연결 피스가 관형 타겟 몸체의 전체 길이에 걸쳐 연장되지 않는 것이 바람직하다. 다시 말하면, 연결 피스는 연결 피스의 외향을 향하는 단부에 예를 들어 캐소드 원자화 시스템에 연결하기 위한 또 다른 연결 요소, 예를 들어 돌출부 또는 플랜지가 제공될 수 있도록 타겟 몸체의 각각의 단부 내로 삽입될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 의하면, 쉽고 확고하게 장착될 수 있는 관형 타겟이 제공된다.

도면의 간단한 설명

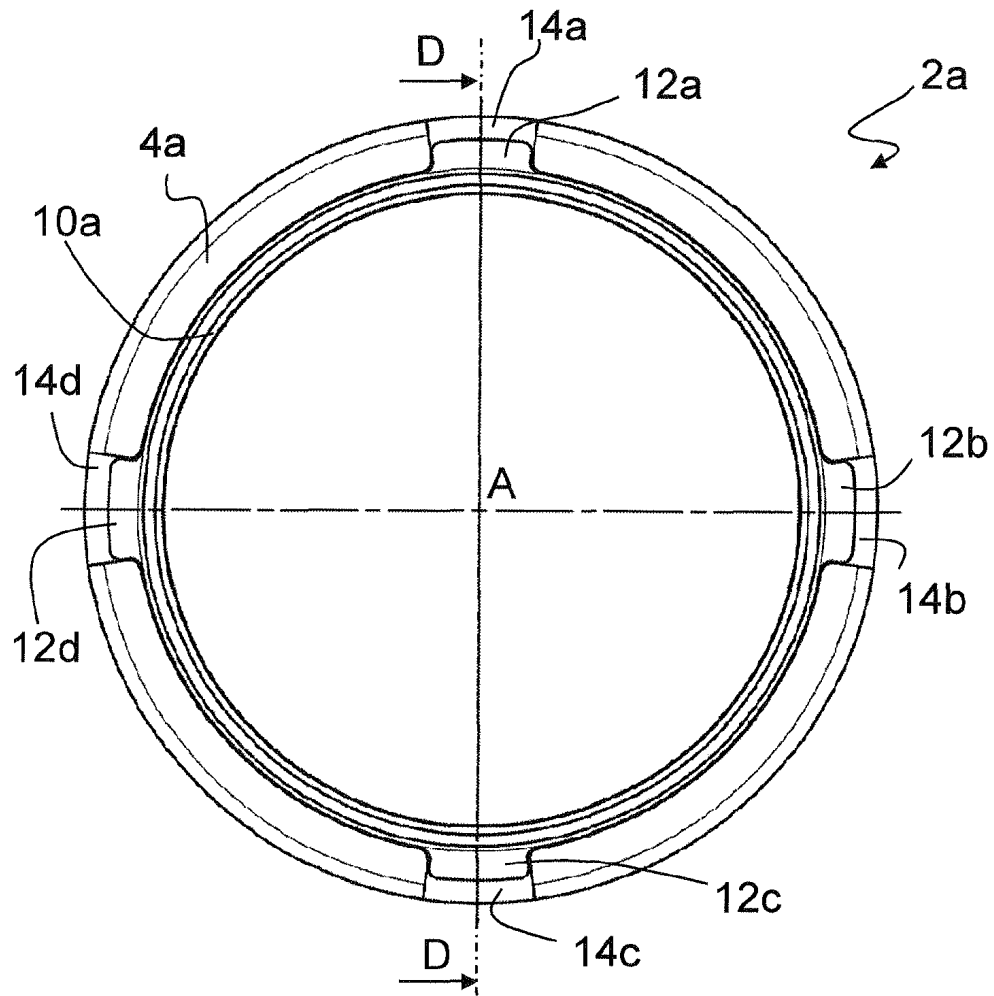
- [0020] 본 발명의 실시 형태가 도면을 참조하여 더욱 상세히 설명될 것이다.
- 도 1은 제1 구성에 따른 관형 타겟의 측방향 평면도를 도시한다.
- 도 2는 도 1에 도시된 타겟의 측단면도를 도시한다.
- 도 3은 제2 구성에 따른 관형 타겟의 측방향 평면도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

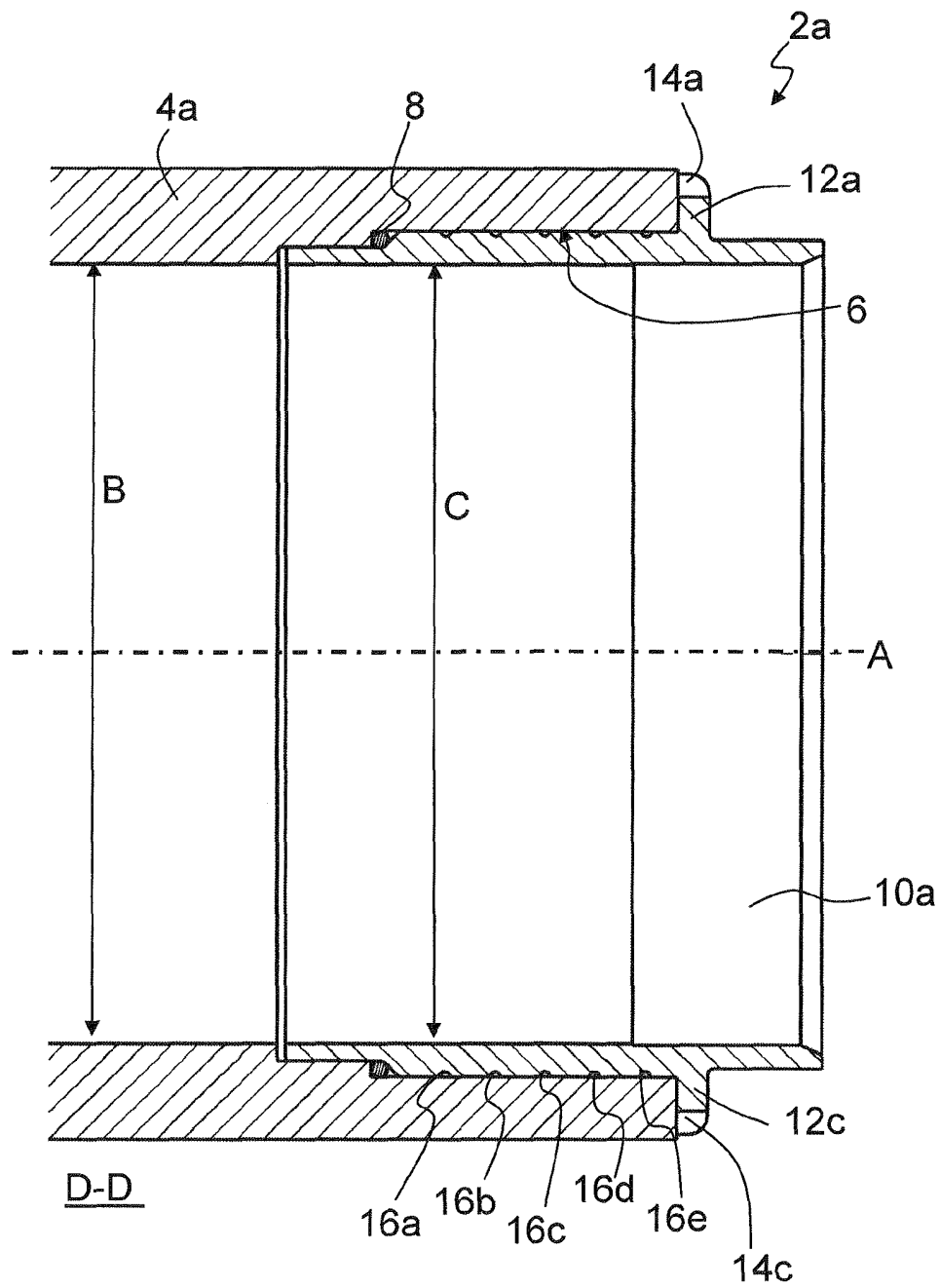
- [0021] 도 1은 제1 구성에 따른 관형 타겟(2a)의 종축(A)의 방향으로의 평면도를 도시한다. 타겟(2a)은 캐소드 원자화 시스템에 사용하기 위해 설계되고, 원자화 재료로 제조되는 관형 타겟 몸체(4a)를 구비한다. 타겟(2a)의 양단부는 같거나 동일한 구성을 가지며, 따라서 명확함을 위해 단지 타겟(2a) 또는 타겟 몸체(4a)의 일단부만이 도면에 도시된다. 관형 연결 피스(piece)(10a)가 각각의 경우에 타겟 몸체(4a)의 개방 단부에 삽입된다. 타겟(2a)은 연결 피스(10a)에 의해 캐소드 원자화 시스템에 연결될 수 있다. 사용 중에, 타겟(2a)은 시스템의 진공

도면

도면1



도면2



도면3

