(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년11월12일
(11) 등록번호 10-1568936
(24) 등록일자 2015년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 1/04 (2006.01) *B21D 28/26* (2006.01)
G01N 33/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0079202
(22) 출원일자 2014년06월26일
심사청구일자 2014년06월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2002047022 A*
KR1020090087648 A*
KR1020100107812 A*
KR1020140006508 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
김윤기
대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트 507동 1102호
김중화
대전광역시 서구 정림로 55 우성아파트 111동 503호
(74) 대리인
김대영

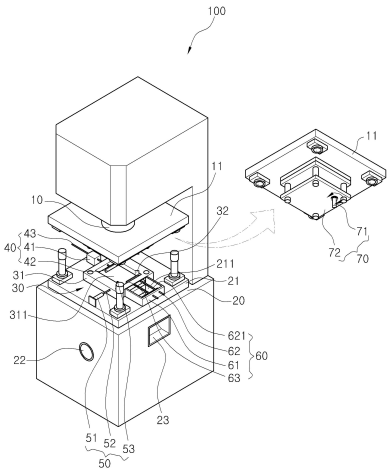
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 민정임

(54) 발명의 명칭 **가스분석용 시료 채취 장치**

(57) 요 약

본 발명은 서로 다른 금속시편을 순차적으로 자동 공급하여 시료를 빠른 시간에 채취하고, 또한 시료를 채취하는 펀칭공구의 교체 없이 장시간에 걸쳐 연속적으로 시료를 채취할 수 있는 구조의 가스분석용 시료 채취 장치에 관한 것으로, 펀칭방식을 이용하여 금속시편의 시료를 채취하는데 있어 마찰열을 최소화하면서 균일한 크기와 품질의 시료를 채취할 수 있으며, 또한 펀칭공구의 단면을 마름모꼴로 형성하고 각 모서리로 금속시편의 시료를 채취하되, 펀칭공구가 회동되도록 하여 펀칭공구의 교체없이 4개의 모서리로 금속시편의 시료를 채취할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 C01161450100400836
부처명 중소기업청
연구관리전문기관 (사)한국산학연합회
연구사업명 산학연협력기술개발사업
연구과제명 가스분석시료용 Punching 금형 개발
기 여 율 1/1
주관기관 중소기업산학협력센터
연구기간 2013.07.01 ~ 2014.06.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

승강되는 주축대(10)에 고정되는 승강판(11);

테이블(20)의 상부에 고정되는 고정판(21);

상기 고정판(21)의 상부면에 결합되어 금속시편(90)을 안착시키는 시편안착부(30); 및

상기 승강판(11)의 저면에 결합되어 시편안착부(30)에 안착된 금속시편(90)의 시료(91)를 채취하는 펀칭수단(70);으로 이루어지되,

상기 시편안착부(30)는 다수의 금속시편(90)을 순차적으로 펀칭수단(70)의 수직선상으로 이동시키는 이동수단(40)과, 상기 각 금속시편(90)을 정렬하는 정렬수단을 포함하고,

상기 펀칭수단(70)은 상기 승강판(11)의 저면에 결합되는 펀칭플레이트(72)와, 상기 펀칭플레이트(72)의 저면에 회전가능하게 결합되는 펀칭공구(71)로 구성되고,

상기 펀칭공구(71)는 단면이 마름모형상으로 구성되어 교체되지 않고 회동에 의해 각 모서리로 금속시편(90)을 연속적으로 펀칭하여 시료(91)를 연속적으로 채취할 수 있도록 구성되며,

상기 시편안착부(30)는 상부면에 시편안착홈(311)이 형성되는 지그판(31)과, 상기 지그판(31)에 형성되어 펀칭공구(71)를 수직선상으로 안내시키는 펀칭홀(32)로 구성되고,

상기 펀칭홀(32)은 모서리 부분이 시편안착홈(311)에 부분 중첩되게 형성되어 시편안착홈(311)에 안착된 금속시편(90)의 일부분이 펀칭공구(71)에 의해 펀칭되어 시료(91)를 채취할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 가스분석용 시료 채취 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 정렬수단은 상기 시편안착홈(311)에 안착된 금속시편(90)의 좌/우방향을 정렬하는 제 1정렬수단(60)과, 상기 시편안착홈(311)에 안착된 금속시편(90) 중 펀칭수단(70)의 수직선상에 위치된 금속시편(90)을 가압하여 정렬하는 제 2정렬수단(50)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 가스분석용 시료 채취 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 지그판(31)의 좌측에는 시편안착홈(311)에 안착된 각 금속시편(90)을 이동시키기 위해 상기 이동수단(40)을 가이드하기 위한 제 1관통구(312)가 더 형성되고, 우측에는 시편안착홈(311)에 안착된 각 금속시편(90)을 정렬하기 위해 제 1정렬수단(60)을 가이드 위한 제 2관통구(313)가 더 형성되고, 전방에는 금속시편(90)을 펀칭홀(32) 상으로 밀착시키기 위해 제 2정렬수단(50)을 가이드 위한 제 3관통구(314)가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 가스분석용 시료 채취 장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 이동수단(40)은 고정판(21)에 고정되는 서보모터(41)와, 상기 지그판(31)의 제 1관통구(312) 상에 배치되어 상기 서보모터(41)와 스크류결합되는 스크류축(42)과, 상기 스크류축(42)의 단부에 결합되어 시편안착홈(311)에 안착된 금속시편(90)을 우측으로 가압하는 제 1밀판(43)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 가스분석용 시료 채취 장치.

청구항 6

제 4항에 잇어서,

상기 제 1정렬수단(60)은 고정판(21)에 고정되는 지지판(61)과, 상기 지그판(31)의 제 2관통구(313)에 배치되어 외장된 스프링(621)에 의해 탄력적으로 지지판(61)에 설치되는 가이드봉(62)과, 상기 가이드봉(62)의 단부에 결합되어 금속시편(90)의 좌/우를 정렬하는 제 2밀판(53)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 가스분석용 시료 채취 장치.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 제 2정렬수단(50)은 고정판(21)에 고정되는 실린더(51)와, 상기 지그판(31)의 제 3관통구(314)에 배치되어 상기 실린더(51)에서 인출입되는 실린더로드(52)와, 상기 실린더로드(52)에 결합되어 금속시편(90)을 펀칭홀(32) 방향으로 가압하는 제 3밀판(63)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 가스분석용 시료 채취 장치.

청구항 8

제 4항에 있어서,

상기 고정판(21)은 제 2관통구(313)로 배출되는 금속시편(90)을 낙하시키기 위한 배출홀(211)이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 가스분석용 시료 채취 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 가스분석용 시료 채취 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 서로 다른 금속시편을 순차적으로 자동 공급하여 시료를 빠른 시간에 채취하고, 또한 시료를 채취하는 펀칭공구의 교체 없이 장시간에 걸쳐 연속적으로 시료를 채취할 수 있는 구조의 가스분석용 시료 채취 장치를 제공하는데 있다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 금속에 포함되어 있는 미량의 비금속원소(N,O,C,S) 함량을 측정하는 방법은 다양하나 금속제조산업 분야에서 보편적으로 사용되며 검사 성적서로 국내외에서 인정하고 있는 것은 GAS 분석 방법이다.

[0003] 국내에서는 포스코를 포함한 국가기관 연구소, 대학교, 자동차 관련 제조업체 등 600여 업체에서 670여대의 가스분석 장비가 사용되고 있다.

[0004] 이러한 GAS 분석기는 시료를 연소로에서 연소시켜 발생하는 가스를 분석함으로서 시료내 비금속 성분의 함량을 정밀하게 측정하는 것으로, 품질 평가는 합금을 연소하기에 용이하도록 1g 내외의 시료로 채취하는 것이 필수적으로 요구된다.

[0005] 금속시편의 시료를 채취 하기 위한 방법으로는 수동과 장치를 이용하는 방법이 있는데, 수동에 의한 채취방법은 작업자가 직접 시료를 채취할 금속을 홀딩하여 벨트페이퍼 또는 샌드페이퍼 등으로 표면을 가공(제거)한 다음 상기 금속을 드릴로 뚫어서 시료를 채취하게 된다.

[0006] 그러나 이는 금속을 작업자가 직접 홀딩한 상태에서 페이퍼작업 및 드릴작업이 이루어지므로 작업이 매우 힘들고 시료의 채취까지 오래 걸릴 뿐만 아니라 작은 금속조각을 가공하는 것이므로 작업자의 부상우려가 큰 폐단을 갖는 것이다.

[0007] 장치를 이용하는 방법은 바이스에 시료를 채취할 금속시편을 홀딩시키고, 드릴로 금속의 표면을 제거한 다음, 다시 드릴로 금속을 뚫고 들어가 시료를 채취하게 된다. 그러나 상기한 방법 역시 드릴작업은 작업자에 의해 수동으로 이루어지므로 드릴의 회전에 의해 발생한 칩(chip)의 코아(core)가 일회전했을 때 칩의 이송속도가 달라 시료의 두께가 일정하지 않게 되어 원하는 시료의 크기를 얻기 곤란한 폐단을 갖는 것이다.

[0008] 또한 특허공개된 금속시편 채취 장치(제2001-0104950호)는 금속시편의 시료를 채취하는데 있어, 커터날의 회전에 의해 금속시편의 표면을 절삭하여 시료를 얻는 장치로, 이는 장치가 복잡할 뿐만 아니라, 시료채취 시간이 많이 소요되고, 또한 시료의 채취과정에서 발생하는 마찰열에 의해 분석의 치명적 오류를 발생시킬 수 있는 문제점이 발생된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 제 1목적은, 펀칭방식을 이용하여 금속시편의 시료를 채취하는데 있어 마찰열을 최소화하면서 균일한 크기와 품질의 시료를 채취할 수 있도록 한 가스분석용 시료 채취 장치를 제공하는데 있다.

[0010] 본 발명의 제 2목적은, 펀칭공구의 단면을 마름모꼴로 형성하고, 각 모서리로 금속시편의 시료를 채취하되, 펀칭공구가 회동되도록 하여 펀칭공구의 교체없이 4개의 모서리로 금속시편의 시료를 채취할 수 있도록 한 가스분석용 시료 채취 장치를 제공하는데 있다.

[0011] 본 발명의 제 3목적은, 서로 다른 금속시편을 순차적으로 자동 공급하여 시료를 채취하고, 또한 채취된 시료와 시편을 자동으로 분리수거할 수 있는 가스분석용 시료 채취 장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 특징에 따르면, 제 1발명은 가스분석용 시료 채취 장치에 관한 것으로, 이를 위해 승강되는 주축대에 고정되는 승강판;과, 테이블의 상부에 고정되는 고정판;과, 상기 고정판의 상부면에 결합되어 금속시편을 안착시키는 시편안착부; 및 상기 승강판의 저면에 결합되어 시편안착부에 안착된 금속시편의 시료를 채취하는 펀칭수단;으로 이루어지되, 상기 시편안착부는 다수의 금속시편을 순차적으로 펀칭수단의 수직선상으로 이동시키는 이동수단과, 상기 각 금속시편을 정렬하는 정렬수단을 포함하고, 상기 펀칭수단은 상기 승강판의 저면에 결합되는 펀칭플레이트와, 상기 펀칭플레이트의 저면에 회전가능하게 결합되는 펀칭공구로 구성되고, 상기 펀칭공구는 단면이 마름모형상으로 구성되어 교체되지 않고 회동에 의해 각 모서리로 금속시편을 연속적으로 펀칭하여 시료를 연속적으로 채취할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 제 2발명은, 제 1발명에서, 상기 시편안착부는 상부면에 시편안착홈이 형성되는 지그판과, 상기 지그판에 형성되어 펀칭공구를 수직선상으로 안내시키는 펀칭홀로 구성되며, 상기 펀칭홀은 모서리 부분이 시편안착홈에 부분 중첩되게 형성되어 시편안착홈에 안착된 금속시편의 일부분이 펀칭공구에 의해 펀칭되어 시료를 채취할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 제 3발명은, 제 2발명에서, 상기 정렬수단은 상기 시편안착홈에 안착된 금속시편의 좌/우방향을 정렬하는 제 1정렬수단과, 상기 시편안착홈에 안착된 금속시편 중 펀칭수단의 수직선상에 위치된 금속시편을 가압하여 정렬하는 제 2정렬수단으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 제 4발명은, 제 3발명에서, 상기 지그판의 좌측에는 시편안착홈에 안착된 각 금속시편을 이동시키기 위해 상기 이동수단을 가이드하기 위한 제 1관통구가 더 형성되고, 우측에는 시편안착홈에 안착된 각 금속시편을 정렬하기 위해 제 1정렬수단을 가이드 위한 제 2관통구가 더 형성되고, 전방에는 금속시편을 펀칭홀 상으로 밀착시키기 위해 제 2정렬수단을 가이드 위한 제 3관통구가 더 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 제 5발명은, 제 4발명에서, 상기 이동수단은 고정판에 고정되는 서보모터와, 상기 지그판의 제 1관통구 상에 배치되어 상기 서보모터와 스크류결합되는 스크류축과, 상기 스크류축의 단부에 결합되어 시편안착홈에 안착된 금속시편을 우측으로 가압하는 제 1밀판으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 제 6발명은, 제 4발명에서, 상기 제 1정렬수단은 고정판에 고정되는 지지판과, 상기 지그판의 제 2관통구에 배치되어 외장된 스프링에 의해 탄력적으로 지지판에 설치되는 가이드봉과, 상기 가이드봉의 단부에 결합되어 금속시편의 좌/우를 정렬하는 제 2밀판으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 제 7발명은, 제 4발명에서, 상기 제 2정렬수단은 고정판에 고정되는 실린더와, 상기 지그판의 제 3관통구에 배치되어 상기 실린더에서 인출입되는 실린더로드와, 상기 실린더로드에 결합되어 금속시편을 펀칭홀 방향으로 가압하는 제 3밀판으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 제 8발명은, 제 4발명에서, 상기 고정판은 제 2관통구로 배출되는 금속시편을 낙하시키기 위한 배출홀이 더 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치에 따르면, 펀칭방식을 이용하여 금속시편의 시료를 채취하는데 있어 마찰열을 최소화하면서 균일한 크기와 품질의 시료를 채취할 수 있는 효과가 있다.

[0021] 또한 펀칭공구의 단면을 마름모꼴로 형성하고, 각 모서리로 금속시편의 시료를 채취하되, 펀칭공구가 회동되도록 하여 펀칭공구의 교체없이 4개의 모서리로 금속시편의 시료를 채취할 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한 서로 다른 금속시편을 순차적으로 자동 공급하여 시료를 채취하고, 또한 채취된 시료와 시편을 자동으로 분리수거할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치의 사시도,

도 2는 도 1에서 시편안착부를 도시한 사시도,

도 3은 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치의 블럭도,

도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치에서 시료 채취 및 시료의 분리배출을 나타내는 제 1작동도,

도 6 및 도 7은 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치에서 금속시편의 분리배출을 나타내는 제 2작동도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세한 설명을 통해 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0025] 또한 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들

어, 제 1, 제 2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다.

[0026] 또한, 본 명세서에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "결합된다", "연결된다" 거나 "접속된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 접속되거나 또는 직접 결합될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 결합되거나 또는 연결되거나 또는 접속될 수도 있다고 이해되어야 할것이다.

[0027] 이하에서는 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치에 관하여 첨부되어진 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.

[0028] 도 1은 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치의 사시도이고, 도 2는 도 1에서 시편안착부를 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치의 블럭도이다.

[0029] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명은 서로 다른 금속시편을 순차적으로 자동 공급하여 시료를 빠른 시간에 채취하고, 또한 시료를 채취하는 펀칭공구의 교체 없이 장시간에 걸쳐 연속적으로 시료를 채취할 수 있는 구조의 가스분석용 시료 채취 장치(100)에 관한 것이다.

[0030] 이러한 가스분석용 시료 채취 장치(100)는 크게 4부분으로 구성되는데, 이는 승강판(11)과, 고정판(21)과, 시편안착부(30) 및 펀칭수단(70)으로 구성된다.

[0031] 상기 승강판(11)은 승강되는 주축대(10)에 고정되어 상기 주축대(10)와 함께 동반 승강되는 구성이다.

[0032] 그리고 상기 펀칭수단(70) 역시 상기 승강판(11)의 저면에 결합되어 상기 승강판(11)과 동반 승강하는 구성이며, 상기 시편안착부(30)에 안착된 금속시편(90)의 시료(91)를 채취하는 기능을 한다.

[0033] 여기서 상기 펀칭수단(70)은 상기 승강판(11)의 저면에 결합되는 펀칭플레이트(72)와, 상기 펀칭플레이트(72)의 저면에 회전가능하게 결합되는 펀칭공구(71)로 구성된다.

[0034] 이 때 상기 펀칭공구(71)는 단면이 마름모형상으로 구성되어 회동에 의해 각 모서리로 금속시편(90)을 연속적으로 펀칭하여 교체되지 않고 금속시편(90)의 시료(91)를 연속적으로 채취할 수 있도록 구성된다.

[0035] 즉, 상기 펀칭공구(71)는 한쪽의 모서리 부분이 손상되면, 펀칭공구(71)를 교체하지 않고 90° 회전시켜 손상되지 않은 부분의 모서리로 계속해서 펀칭공정을 수행할 수 있도록 한 구성이다.

[0036] 아울러 상기 시편안착부(30)는 상기 고정판(21)의 상부면에 결합되어 금속시편(90)을 안착시키는 기능을 하는 것으로, 금속시편(90)이 다수 안착되는 시편안착홈(311)이 형성되는 지그판(31)과, 상기 지그판(31)에 형성되어 펀칭공구(71)를 수직선상으로 안내시키는 펀칭홀(32)로 구성된다.

[0037] 이러한 상기 시편안착부(30)는 다수의 금속시편(90)을 순차적으로 펀칭수단(70)의 수직선상으로 이동시키는 이동수단(40)과, 상기 각 금속시편(90)을 정렬하는 정렬수단을 포함하여 구성된다.

[0038] 상술된 정렬수단은 상기 시편안착홈(311)에 안착된 금속시편(90)의 좌/우방향을 정렬하는 제 1정렬수단(60)과, 상기 시편안착홈(311)에 안착된 금속시편(90) 중 펀칭수단(70)의 수직선상에 위치된 금속시편(90)을 가압하여 정렬하는 제 2정렬수단(50)으로 구성된다.

[0039] 아울러 상기 시편안착부(30)의 펀칭홀(32)은 모서리 부분이 시편안착홈(311)에 부분 중첩되게 형성되어 시편안착홈(311)에 안착된 금속시편(90)의 일부분이 펀칭공구(71)에 의해 펀칭되어 시료(91)를 채취할 수 있도록 된다.

[0040] 이 때 상기 펀칭홀(32)은 테이블(20)의 저면까지 관통형성되며, 펀칭홀(32)로 낙하되는 시료(91)는 테이블(20)의 저면에 연결되는 제 1배출관(22)을 통해 분리수거될 수 있도록 구성된다.

[0041] 한편 상기 지그판(31)의 좌측에는 시편안착홈(311)에 안착된 각 금속시편(90)을 우측으로 이동시키기 위해 상기 이동수단(40)을 가이드하기 위한 제 1관통구(312)가 더 형성된다.

[0042] 여기서 상기 이동수단(40)은 고정판(21)에 고정되는 서보모터(41)와, 상기 지그판(31)의 제 1관통구(312) 상에 배치되어 상기 서보모터(41)와 스크류결합되는 스크류축(42)과, 상기 스크류축(42)의 단부에 결합되어 시편안착홈(311)에 안착된 금속시편(90)을 우측으로 가압하는 제 1밀판(43)으로 구성된다.

[0043] 이러한 구성은 펀칭공구(71)가 펀칭홀(32)로 하강하여 금속시편(90)의 시료(91)를 채취하면, 제어부(80)가 서보

모터(41)의 회전수를 제어하여 스크류축(42)에 결합된 제 1밀판(43)이 금속시편(90)을 우측으로 가압함으로써, 시료(91)가 채취되지 않은 금속시편(90)이 펀칭공구(71)의 수직선상인 펀칭홀(32)로 위치될 수 있도록 한 구성이다.

[0044] 또한 상기 지그판(31)의 우측에는 시편안착홈(311)에 안착된 각 금속시편(90)을 정렬하기 위해 제 1정렬수단(60)을 가이드하기 위한 제 2관통구(313)가 더 형성된다.

[0045] 여기서 상기 제 1정렬수단(60)은 고정판(21)에 고정되는 지지판(61)과, 상기 지그판(31)의 제 2관통구(313)에 배치되어 외장된 스프링(621)에 의해 탄력적으로 지지판(61)에 설치되는 가이드봉(62)과, 상기 가이드봉(62)의 단부에 결합되어 금속시편(90)의 좌/우를 탄력적으로 정렬하는 제 2밀판(53)으로 구성된다.

[0046] 이러한 구성은 다수의 금속시편(90)을 이동수단(40)과의 사이에서 탄력적으로 정렬시켜 배치될 수 있도록 한 구성이다.

[0047] 또한 상기 지그판(31)의 전방에는 금속시편(90)을 펀칭홀(32) 방향으로 밀착시키기 위해 제 2정렬수단(50)을 가이드하기 위한 제 3관통구(314)가 더 형성된다.

[0048] 여기서 상기 제 2정렬수단은 고정판(21)에 고정되는 실린더(51)와, 상기 지그판(31)의 제 3관통구(314)에 배치되어 상기 실린더(51)에서 인출입되는 실린더로드(52)와, 상기 실린더로드(52)에 결합되어 금속시편(90)을 펀칭홀(32) 방향으로 가압하는 제 3밀판(63)으로 구성된다.

[0049] 이러한 구성은 이동수단(40)이 시료(91)가 채취되지 않은 금속시편(90)을 펀칭홀(32) 상으로 위치시키면, 제어부(80)를 통해 실린더로드(52)를 실린더(51)에서 인출시켜 제 3밀판(63)이 해당위치의 금속시편(90)을 가압하여 펀칭공구(71)의 수직선상인 펀칭홀(32) 상에서 정렬될 수 있도록 한 구성이다.

[0050] 한편, 상기 고정판(21)은 이동수단(40)의 가압에 의해 제 2관통구(313) 상으로 순차적으로 배출되는 금속시편(90)을 낙하시키기 위한 배출홀(211)이 더 형성된다.

[0051] 이러한 배출홀(211) 역시 테이블(20)의 저면까지 관통형성되며, 배출홀(211)로 낙하되는 금속시편(90)은 테이블(20)의 저면에 연결되는 제 2배출관(23)을 통해 분리 수거할 수 있도록 구성된다.

[0052] 이하에서는 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치의 작동에 관하여 간단히 설명하기로 한다.

[0053] 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치에서 시료 채취 및 시료의 분리배출을 나타내는 제 1작동도이다.

[0054] 먼저 도 4의 ① 및 도 5의 ③과 같이, 서로 다른 재질의 금속시편(90)을 지그판(31)의 시편안착홈(311)에 안착시킨다.

[0055] 그러면 상기 각 금속시편(90)은 이동수단(40)과, 제 1정렬수단(60)의 사이에서 탄력적으로 배치된다.

[0056] 이 상태에서 실린더(51)에서 실린더로드(52)를 인출시켜 실린더로드(52)의 제 3밀판(63)이 펀칭홀(32) 상에 위치된 금속시편(90)을 가압하여 정렬되도록 하고 셋팅을 완료한다.

[0057] 그리고 가스분석용 시료 채취 장치(100)를 가동시켜 주축대(10)를 하강시킨다.

[0058] 그러면 승강판(11)과, 펀칭플레이트(72)와, 펀칭공구(71)는 동반 하강하여 펀칭홀(32) 상에 위치된 금속시편(90)의 일부분을 타격하도록 하고, 이에 따라 도 4의 ②와 같이, 금속시편(90)의 시료(91)를 채취한다.

[0059] 여기서 채취된 시료(91)는 도 5의 ④와 같이,펀칭홀(32)로 낙하되며, 테이블(20)의 저면에 연결되는 제 1배출관(22)을 통해 분리수거된다.

[0060] 도 6 및 도 7은 본 발명에 따른 가스분석용 시료 채취 장치에서 금속시편의 분리배출을 나타내는 제 2작동도이다.

[0061] 주축대(10)가 상승하면 제어부는 도 6의 ⑤와 같이, 상기 제 2정렬수단(50)인 실린더로드(52)를 실린더(51) 내부로 인입시킨다.

[0062] 동시에 상기 제어부(80)는 이동수단(40)의 서보모터(41)를 회전시켜 시료(91)가 채취되지 않은 금속시편(90)이

펀칭홀(32) 상으로 위치될 수 있도록 제 1밀판(43)으로 금속시편(90)을 우측으로 가압한다.

[0063] 그리고 시료(91)가 채취되지 않은 금속시편(90)이 펀칭홀(32) 상으로 위치되면, 상기 제어부(80)는 상기 제 2정렬수단(50)인 실린더로드(52)를 실린더(51)에서 인출시켜 제 3밀판(63)이 펀칭홀(32) 상에 위치된 금속시편(90)을 가압하여 정렬되도록 한다.

[0064] 이 후 주축대(10)가 하강하여 금속시편(90)의 시료(91)를 채취하는 일련을 과정을 반복한다.

[0065] 그리고 도 6의 ⑥ 및 도 7과 같이, 시료(91)가 채취된 금속시편(90)은 이동수단(40)에 의해 점차적으로 우측으로 이동되어 고정판(21)에 형성된 배출홀(211)로 낙하되어 제 2배출관(23)을 통해 분리 수거된다.

[0066] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

부호의 설명

[0067] 10: 주축대 11: 승강판

20: 테이블 21: 고정판 211: 배출홀

22: 제 1배출관 23: 제 2배출관

30: 시편안착부 31: 지그판 311: 시편안착홈

312: 제 1관통구 313: 제 2관통구

314: 제 3관통구 32: 펀칭홀

40: 이동수단 41: 서보모터 42: 스크류축

43: 제 1밀판

50; 제 2정렬수단 51: 실린더 52: 실린더로드

53: 제 2밀판

60: 제 1정렬수단 61: 지지판 62: 가이드봉

621: 스프링 63: 제 3밀판

70: 펀칭수단 71: 펀칭공구 72: 펀칭플레이트

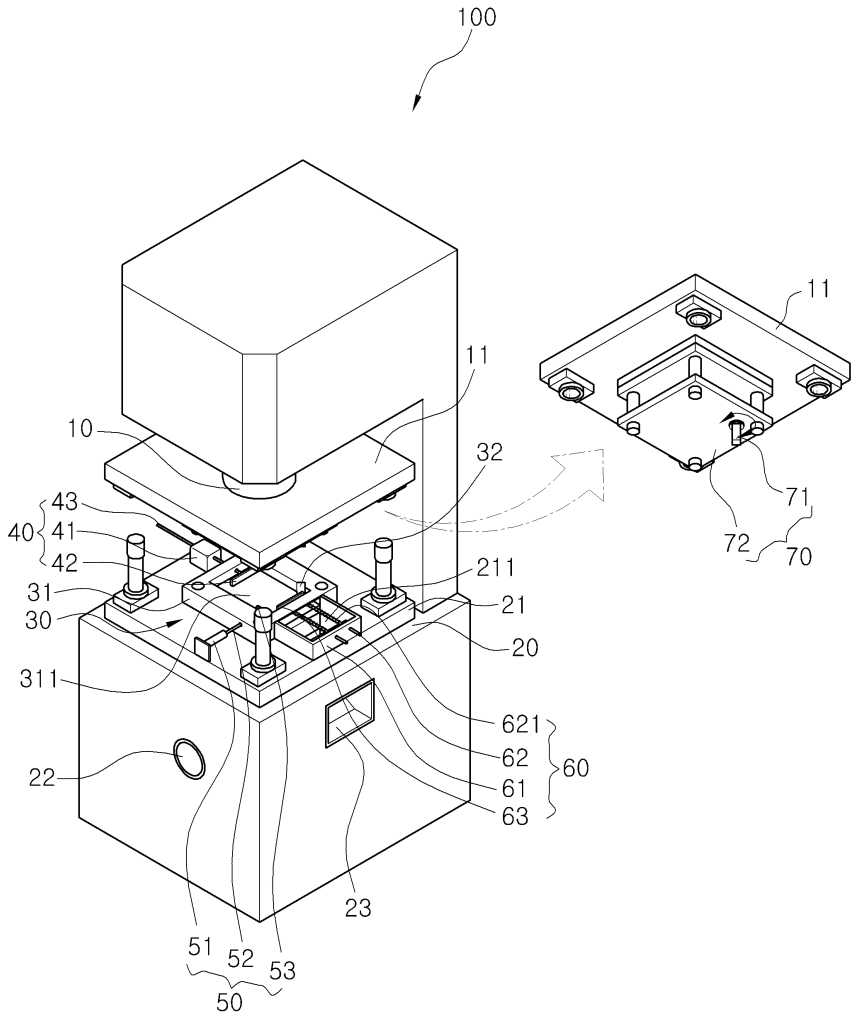
80: 제어부

90: 금속시편 91: 시료

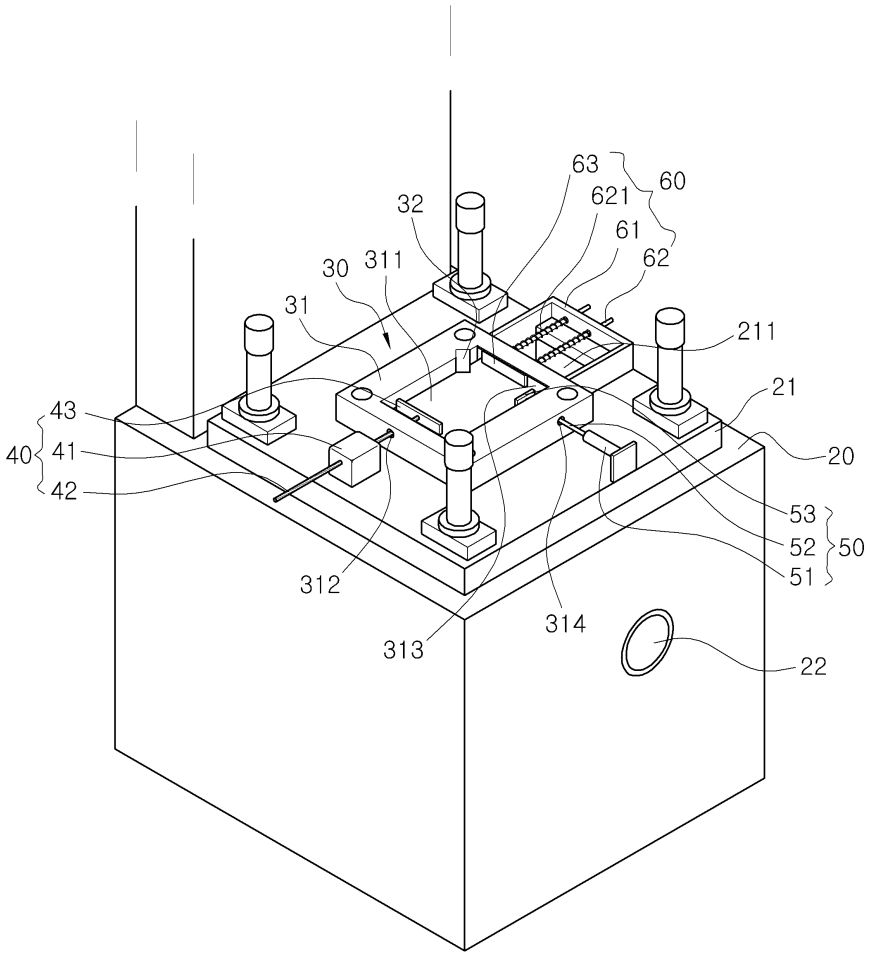
100: 가스분석용 시료 채취 장치.

도면

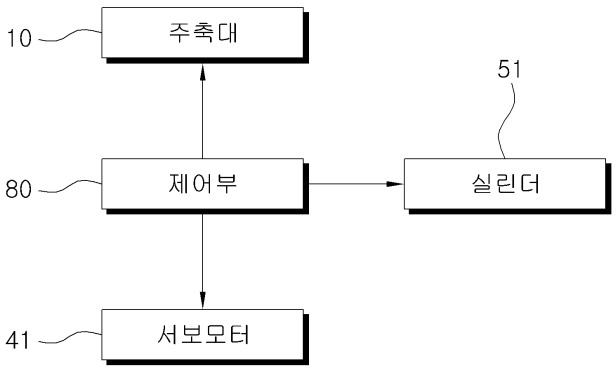
도면1


100
11
10
32
43
40
41
42
31
30
311
211
21
20
621
62
61
63
60
22
23
51
52
53
50
11
71
72
70

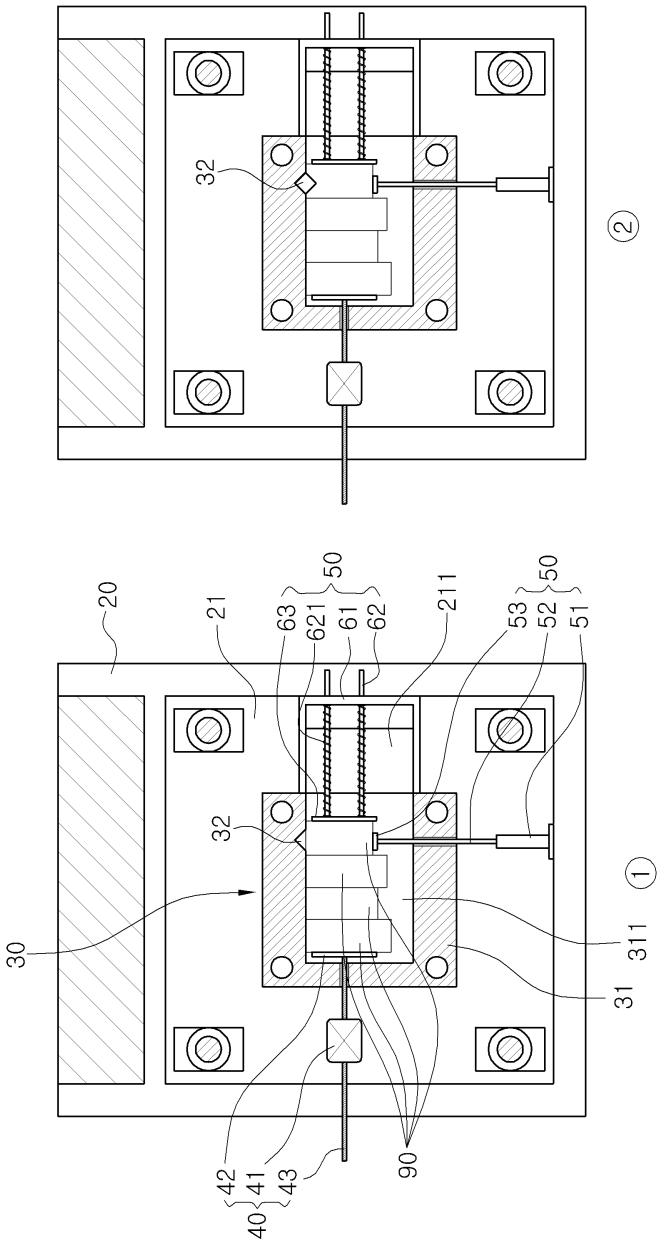
도면2


63
60
621
61
62
32
30
311
31
211
21
43
40
41
42
20
53
52
50
51
312
313
314
22

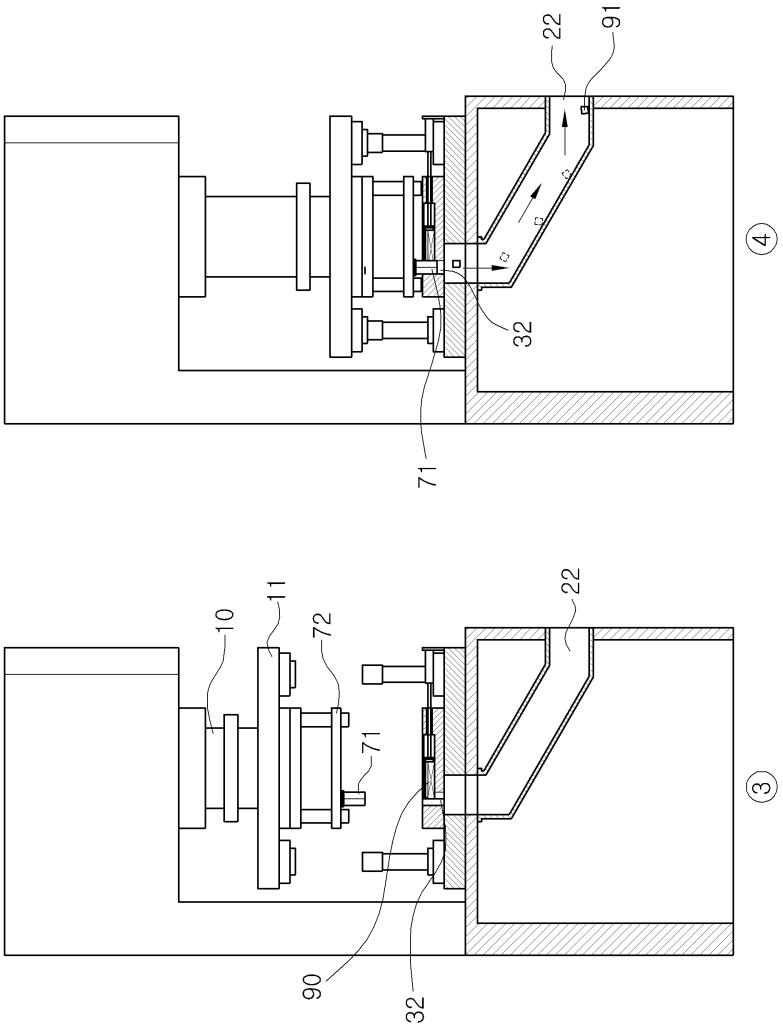
도면3


10
주축대
51
80
제어부
실린더
41
서보모터

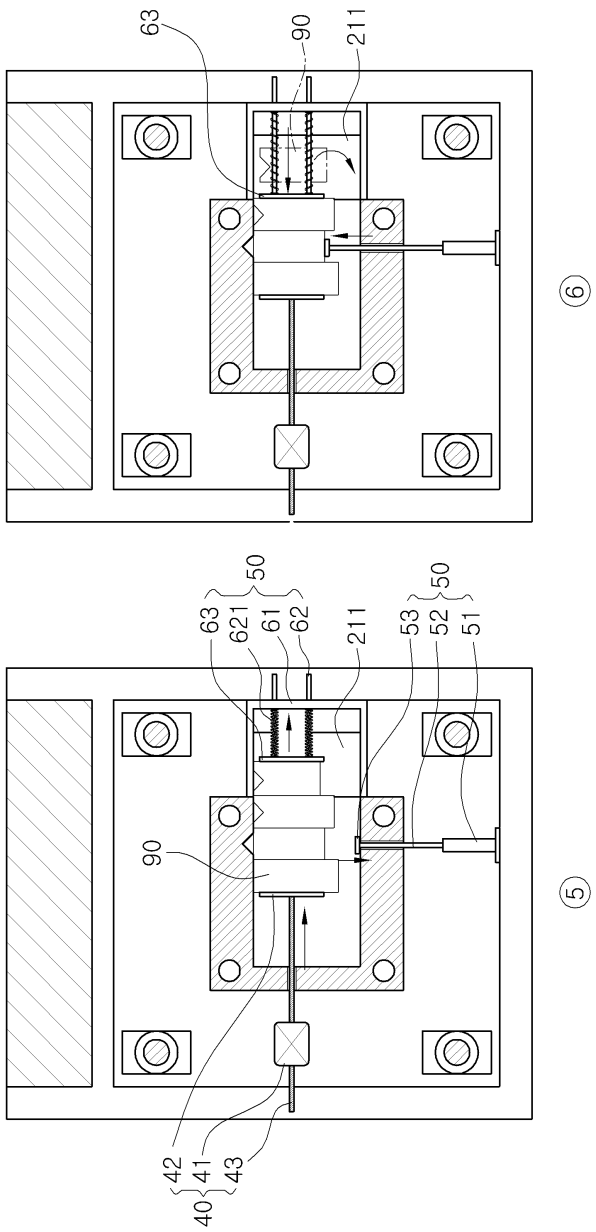
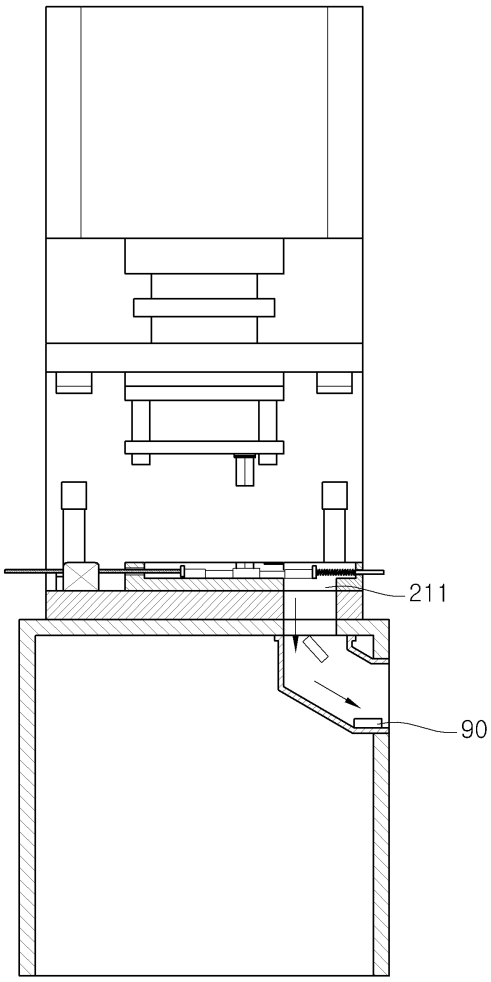
도면4



도면5



도면6



도면7