

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0109630 (43) 공개일자 2014년09월16일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G01N 1/24 (2006.01) G01N 33/00 (2006.01)		(71) 출원인 세종대학교산학협력단 서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)
(21) 출원번호	10-2013-0023816	(72) 발명자 정명채 서울 강남구 삼성로 151, 12동 1504호 (대치동, 선경아파트)
(22) 출원일자	2013년03월06일	김정욱 서울 중랑구 면목로72길 48-24, 201호 (면목동, 엠피리스)
심사청구일자	2013년03월06일	(74) 대리인 특허법인태백

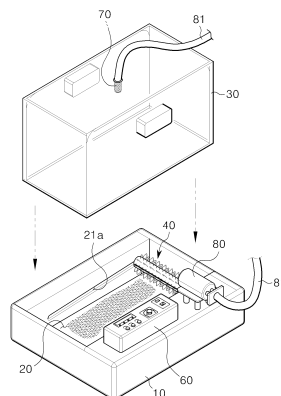
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 석면 비산성 평가장치

(57) 요약

본 발명은 시료를 일구어 비산되는 석면을 채집해 시료에 포함된 석면의 비산성을 평가하는 석면 비산성 평가장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 내부에 시료가 수용되는 수용공간부가 형성되고, 상기 수용공간부의 좌,우측 내면에는 길이방향으로 가이드공이 장공으로 각각 형성되는 본체와, 하부가 개방된 육면체로 형성되고, 내부 모서리부는 라운드지며, 상기 본체의 수용공간부 상부에 안착되어 비산공간을 형성하는 커버와, 상기 수용공간부 내에 상기 가이드공들을 따라 회동가능하게 설치되고, 상기 수용공간부에 수용된 시료를 일구어, 상기 시료에 포함된 석면을 비산시키는 교란브러쉬와, 상기 본체의 수용공간부 일측에 구성되어, 상기 교란브러쉬에 회동력을 제공하는 회전모터와, 상기 회전모터와 전기적으로 연결되어, 상기 회전모터의 회전속도를 제어하는 제어모듈부와, 상기 커버의 상부에 설치되어, 상기 비산공간에서 비산된 석면을 포집하는 석면포집구 및 상기 석면포집구와 튜브로 연결되어, 상기 석면포집구에 진공흡입력을 제공하는 진공펌프를 포함해, 시료가 수용되는 교란브러쉬로 시료 속에 포함된 석면까지 인위적으로 비산시킬 수 있어, 종래보다 정확한 석면 비산성을 판단을 할 수 있고, 토양에 함유된 석면의 비산성을 분석하기 위한 현장에 직접 설치가 가능하여 분석에 필요한 시간과 비용을 절감시키며, 석면을 비산시키는 교란브러쉬의 회전속도를 단계별로 조정할 수 있어, 시료가 채취되는 지역적 특성에 대응하는 석면 비산성을 임의적으로 설정하도록, 보다 정확한 석면 비산성을 판단을 할 수 있는 석면 비산성 평가장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

박창구

서울 양천구 목동로 212, 703동 406호 (목동,
목동7단지아파트)

류현식

인천 부평구 부평대로104번길 27, 나동 203호 (부
평동, 부일아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 RQ20111700215

부처명 환경부

연구사업명 토양, 지하수오염방지기술개발사업

연구과제명 토양 중 석면 비산성 평가기법 및 장비개발

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2011.04.01 ~ 2014.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

내부에 시료가 수용되는 수용공간부가 형성되고, 상기 수용공간부의 좌,우측내면에는 길이방향으로 가이드공이 장공으로 각각 형성되는 본체;

하부가 개방된 육면체로 형성되고, 내부 모서리부는 라운드지며, 상기 본체의 수용공간부 상부에 안착되어 비산공간을 형성하는 커버;

상기 수용공간부 내에 상기 가이드공들을 따라 회동가능하게 설치되고, 상기 수용공간부에 수용된 시료를 일구어, 상기 시료에 포함된 석면을 비산시키는 교란브러쉬;

상기 본체의 수용공간부 일측에 구성되어, 상기 교란브러쉬에 회동력을 제공하는 회전모터;

상기 회전모터와 전기적으로 연결되어, 상기 회전모터의 회전속도를 제어하는 제어모듈부;

상기 커버의 상부에 설치되어, 상기 비산공간에서 비산된 석면을 포집하는 석면포집구; 및

상기 석면포집구와 튜브로 연결되어, 상기 석면포집구에 진공흡입력을 제공하는 진공펌프가 포함되는 석면 비산성 평가장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 교란브러쉬는

상기 수용공간부의 좌,우측내면에 각각 형성된 가이드공들에 좌,우측단이 각각 지지되고, 상기 일측단이 상기 회전모터의 회전축과 연결되는 회동샤프트;

단면이 반원으로 형성된 한쌍의 몸체를 상기 회동샤프트를 감싸 서로 결합하고, 외주면을 따라 복수의 결합공이 일정한 간격으로 배열되는 브러쉬하우징; 및

상기 브러쉬하우징의 결합공들에 결합되는 복수의 브러쉬가 포함되는 석면 비산성 평가장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 교란브러쉬는

상기 수용공간부 내에서 상기 가이드공들을 따라 이동하도록, 상기 본체의 회전모터가 구비되는 측과 대향진 측에 구성되고, 상기 교란브러쉬의 일측단과 연결되는 이송수단이 더 포함되는 석면 비산성 평가장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 이송수단은

상기 본체의 회전모터가 구비되는 측과 대향진 측에 구비되는 랙; 및

상기 교란브러쉬의 일측단에는 상기 랙과 상응하는 피니언기어가 포함되는 석면 비산성 평가장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 수용공간부의 좌,우측내면에 형성되는 가이드공은 일측단이 하향 경사지게 형성되는 석면 비산성 평가장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 회전모터의 회전축이 구성된 전단에는 결합되는 '┐'형의 접촉브라켓;

상기 수용공간부의 가이드공 전,후방 각각에는 상기 접촉브라켓의 일측이 접촉해 상기 회전모터의 회전방향을 전환하는 리미트스위치가 포함되는 석면 비산성 평가장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 본체의 수용공간부 저면에 개구부가 형성되어, 시료 분석할 지면 상에 상기 본체가 배치되는 석면 비산성 평가장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 시료를 일구어 비산되는 석면을 채집해 시료에 포함된 석면의 비산성을 평가하는 석면 비산성 평가장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 본체에 수용되는 시료를 교란브러쉬로 일구어 외부와 격리된 비산공간으로 비산시켜, 비산된 석면을 지정시간 동안 포집해 석면의 비산성을 판단하는 석면 비산성 평가장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 석면은 크리소타일(Crysotile), 크로시돌라이트(crocidolite), 아모사이트(amosite), 엔소필라이트(anthophyllite) 및 트레몰라이트(tremolite)로 구분되며, 주요 구성 성분은 SiO₂, MgO 및 Al₂O₃가 90% 이상을 차지하고 있는 천연광물이다.

[0003] 이러한 석면은 기계적인 강도가 우수하고 또한 불연성, 단열성, 내구성, 절연성, 보온성이 뛰어나 일반적인 건축용 자재인 밀보드, 석면 슬레이트 등의 건축자재, 방화재, 내화재, 보온재, 단열재, 전기절연재, 전해막용재(電解膜用材), 브레이크 라이닝 용재 등 그 용도가 상당히 광범위하다.

[0004] 이러한 석면은 최근 석면분진을 장기간 호흡기를 통해서 흡입하게 되면 석면폐(폐선유증), 폐암악성 중피종 등을 유발하는 것으로 알려진 바 있다.

[0005] 최근 석면의 심각한 유해성이 알려지면서 건물 내장재나 기타 건축자재로 사용되는 석면을 안전하게 해체 및 제거하는데 지속적인 노력이 이루어지고 있다.

[0006] 그러나 석면을 포함하는 건축자재 등을 해체 및 제거하는 기술이 나날이 발전하고 있지만, 석면을 포함하는 공기나 토양으로부터 석면 샘플을 현장에서 직접 포집하고 이를 관리하는 기술의 도입은 시급한 상황이다.

[0007] 상기한 이유로 공기 중 석면 또는 자재로 토양 시료에서 석면의 비산정도를 측정하여, 판단하도록 하는 장치가 제안되었는데, 이러한 종래 안을 살펴보면 다음과 같다.

[0008] 등록특허 제10-1098416호(2011.12.19)에서는 내부에 필터 여과지가 장착되며, 개구된 상부에 회전부재를 통해 회전하는 밀폐커버가 구비된 하나 이상의 석면여과필터와, 상기 각각의 석면 여과필터를 회전시키는 회전모터

및 상기 각각의 석면 여과필터와 회전모터를 고정시키는 고정부를 포함하는 석면 포집부 및 상기 석면 포집부의 각각의 석면 여과필터의 구동과 정지를 제어하여 석면을 포집하도록 제어하는 제어장치와, 상기 석면 포집부의 위치를 조절하는 높이 조절수단으로 이루어진 본체부를 포함하는 석면 포집 장치를 제공해 건설현장에서 건설자재에 의해 공기 중으로 비산되는 석면을 포집하여 건설현장의 석면 비산성을 평가하였다.

- [0009] 하지만 근래에는 폐석면광산 주변과 같이 석면에 오염되었던 토양 복원하기 위해 정밀조사를 실시하고 있는데, 토양속에 포함된 석면을 제거하기 위한 석면정화장치에 대한 연구는 최근 활발히 진행되고 있으나, 인위적으로 토양 내에 포함된 석면을 비산을 평가할 수 있는 장비 전무하고, 토양 및 석면의 불균질성에 의해 대표성을 찾는데 한계가 있으며, 토양 최상부 층은 항상 기상 현상에 교란되므로, 비산성 실험에 한계점으로 지적되었다.
- [0010] 따라서 오염토양 복원사업 및 석면 오염도 조사를 위해 토양 속에 포함된 석면의 비산성을 판단할 수 있는 장치가 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기한 문제점을 극복하기 위해 제안된 것으로, 시료가 수용되는 수용공간부에 구비되는 교란브러쉬로 시료 속에 포함된 석면까지 인위적으로 비산시킬 수 있어, 종래보다 정확한 석면 비산성을 판단을 할 수 있고, 토양에 함유된 석면의 비산성을 분석하기 위한 현장에 직접 설치가 가능하여 분석에 필요한 시간과 비용을 절감시키며, 석면을 비산시키는 교란브러쉬의 회전속도를 단계별로 조정할 수 있어, 시료가 채취되는 지역적 특성에 대응하는 석면 비산성을 임의적으로 설정하도록, 보다 정확한 석면 비산성을 판단을 할 수 있는 석면 비산성 평가장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치는 내부에 시료가 수용되는 수용공간부가 형성되고, 상기 수용공간부의 좌,우측내면에는 길이방향으로 가이드공이 장공으로 각각 형성되는 본체와, 하부가 개방된 육면체로 형성되고, 내부 모서리부는 라운드지며, 상기 본체의 수용공간부 상부에 안착되어 비산공간을 형성하는 커버와, 상기 수용공간부 내에 상기 가이드공들을 따라 회동가능하게 설치되고, 상기 수용공간부에 수용된 시료를 일구어, 상기 시료에 포함된 석면을 비산시키는 교란브러쉬와, 상기 본체의 수용공간부 일측에 구성되어, 상기 교란브러쉬에 회동력을 제공하는 회전모터와, 상기 회전모터와 전기적으로 연결되어, 상기 회전모터의 회전속도를 제어하는 제어모듈부와, 상기 커버의 상부에 설치되어, 상기 비산공간에서 비산된 석면을 포집하는 석면포집구 및 상기 석면포집구와 튜브로 연결되어, 상기 석면포집구에 진공흡입력을 제공하는 진공펌프가 포함된다.
- [0013] 이때 본 발명에 따른 상기 교란브러쉬는 상기 수용공간부의 좌,우측내면에 각각 형성된 가이드공들에 좌,우측단이 각각 지지되고, 상기 일측단이 상기 회전모터의 회전축과 연결되는 회동샤프트와, 단면이 반원으로 형성된 한쌍의 몸체를 상기 회동샤프트를 감싸 서로 결합하고, 외주면을 따라 복수의 결합공이 일정한 간격으로 배열되는 브러쉬하우징 및 상기 브러쉬하우징의 결합공들에 결합되는 복수의 브러쉬가 포함된다.
- [0014] 그리고 본 발명에 따른 상기 교란브러쉬는 상기 수용공간부 내에서 상기 가이드공들을 따라 이동하도록, 상기 본체의 회전모터가 구비되는 측과 대향진 측에 구성되고, 상기 교란브러쉬의 일측단과 연결되는 이송수단이 더 포함될 수 있다.
- [0015] 이때 본 발명에 따른 상기 이송수단은 상기 본체의 회전모터가 구비되는 측과 대향진 측에 구비되는 랙 및 상기 교란브러쉬의 일측단에는 상기 랙과 상응하는 피니언기어가 포함된다.
- [0016] 그리고 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치는 상기 수용공간부의 좌,우측내면에 형성되는 가이드공은 일측단이 하향 경사지게 형성될 수 있다.
- [0017] 또한 본 발명에 따른 상기 회전모터의 회전축이 구성된 전단에는 결합되는 '┐'형의 접촉브라켓과, 상기 수용공간부의 가이드공 전,후방 각각에는 상기 접촉브라켓의 일측이 접촉해 상기 회전모터의 회전방향을 전환하는 리미트스위치가 포함될 수 있다.

[0018] 더불어 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치는 상기 본체의 수용공간부 저면에 개구부가 형성되어, 시료 분석할 지면 상에 상기 본체가 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치는 다음과 같은 효과를 가진다.
- [0020] 첫째, 시료가 수용되는 교란브러쉬로 시료 속에 포함된 석면까지 인위적으로 비산시킬 수 있어, 종래보다 정확한 석면 비산성을 판단을 할 수 있는 효과를 가진다.
- [0021] 둘째, 도양에 함유된 석면의 비산성을 분석하기 위한 현장에 직접 설치가 가능하여 분석에 필요한 시간과 비용을 절감시키는 효과를 갖는다.
- [0022] 셋째, 석면을 비산시키는 교란브러쉬의 회전속도를 단계별로 조정할 수 있어, 시료가 채취되는 지역적 특성에 대응하는 석면 비산성을 임의적으로 설정하도록, 보다 정확한 석면 비산성을 판단을 할 수 있는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치의 구성을 보인 예시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치의 구성을 보인 평면도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 교란브러쉬의 구성을 보인 예시도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 교란브러쉬가 본체에 구비되는 상태를 보인 예시도이다.
- 도 5는 본 발명의 구성에 따른 석면 비산성 평가장치의 실시예를 보인 예시도이다.
- 도 6은 본 발명의 구성에 따른 석면 비산성 평가장치의 실시 상태를 보인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0025] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0026] 도 1은 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치의 구성을 보인 예시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치의 구성을 보인 평면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 교란브러쉬의 구성을 보인 예시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 교란브러쉬가 본체에 구비되는 상태를 보인 예시도이며, 도 5는 본 발명의 구성에 따른 석면 비산성 평가장치의 실시예를 보인 예시도이고, 도 6은 본 발명의 구성에 따른 석면 비산성 평가장치의 실시 상태를 보인 단면도이다.
- [0027] 본 발명은 시료를 일구어 비산되는 석면을 채집해 시료에 포함된 석면의 비산성을 평가하는 석면 비산성 평가장치에 관한 것으로, 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.
- [0028] 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치는 석면이 포함된 시료를 타격해 석면을 시료에서 비산시켜, 비산된 석면을 포집하여, 시료의 석면 비산성을 판단하는 것으로, 그 구성은 크게 본체(10), 커버(30), 교란브러쉬(40), 회전모터(50), 제어모듈부(60), 석면포집구(70), 진공펌프(80)로 구성된다.
- [0029] 먼저 상기 본체(10)를 도 1 및 도 2를 참조하여 살펴보면, 상기 본체(10)는 내부에 공간이 형성된 직육면체의 박스형으로 형성되고, 상기 본체(10)의 상면 일부가 개방되어, 개방된 상면을 통해 시료가 수용되는 수용공간부(20)로 형성한다.

- [0030] 그리고 빈 공간인 상기 수용공간부(20)의 좌,우측에는 지면과 직각을 이루는 격판들이 구성되어, 상기 수용공간부(20)의 좌,우측 내면이 형성되고, 상기 수용공간부(20)의 좌,우측 내면에는 길이방향으로 장공의 가이드공(21a,21b)이 각각 형성된다.
- [0031] 이때 상기 가이드공(21a,21b)은 수평선을 기준으로 일단이 하향으로 20~25°로 경사지게 형성되는 것이 바람직하고, 상기 본체(10)의 수용공간부(20) 일측에는 회전모터(50)가 구성되어, 교란브러쉬(40)에 회동력을 제공한다.
- [0032] 그리고 상기 수용공간부(20)의 상부 외주연을 따라 걸림턱이 형성되어, 상기 커버(30)의 하단이 안착되는데, 상기 커버(30)는 내부가 투시될 수 있도록 투명한 아크릴 또는 유리 재로 이루어지고, 상기 수용공간부(20)와 상응되는 크기의 육면체로 형성된다.
- [0033] 상기 커버(30) 또한 내부에 공간이 형성되고, 저면은 개방되며, 상기 커버(30)가 상기 수용공간부(20) 상부에 안착되면, 상기 커버(30) 내부에는 외부와 격리되고, 석면이 비산되는 비산공간이 형성된다.
- [0034] 이때 상기 커버(30)의 내부 모서리부는 둥근 라운드로 형성해 상기 비산공간에 존재하는 공기의 대류가 용이하도록 한다.
- [0035] 그리고 상기 수용공간부(20)에는 교란브러쉬(40)가 구비되는데, 도 3 및 도 4를 참조하여 살펴보면, 상기 교란브러쉬(40)는 상기 수용공간부(20)의 일측에 구비되는 회전모터(50)와 연결되어, 상기 회전모터(50)의 회동력을 전달받아, 상기 교란브러쉬(40)는 상기 수용공간부(20) 내에서 상기 가이드공(21a,21b)들을 따라 회전하면서 이동되게 설치된다.
- [0036] 따라서 상기 교란브러쉬(40)는 상기 회전모터(50)가 구동함에 따라 그 회동력을 받아 상기 수용공간부(20)에 수용되는 시료를 일구어, 상기 비산공간으로 시료에 포함된 석면을 비산 시킨다.
- [0037] 상기 교란브러쉬(40)를 도 3 및 도 4를 참조하여 보다 상세하게 살펴보면, 상기 교란브러쉬(40)는 회동샤프트(41), 브러쉬하우징(42), 복수의 브러쉬(43)로 구성되는데, 상기 회동샤프트(41)는 일측단이 회전모터(50)의 회전축(51)과 연결되고, 상기 수용공간부(20)의 좌,우측 내면에 각각 형성된 가이드공(21a,21b)들에 상기 회동샤프트(41)의 좌,우측 양단이 각각 의탁 지지된다.
- [0038] 이때 상기 가이드공(21a,21b)들에 지지되는 상기 회동샤프트(41)의 좌,우측단에는 가이드롤러(44)가 각각 구비되어, 가이드공(21a,21b)에 의해 용이하게 안내될 수 있고, 어느 한편으로 치우치는 것을 방지한다.
- [0039] 그리고 상기 회동샤프트(41)의 외면에는 상기 브러쉬하우징(42)이 결합되는데, 상기 브러쉬하우징(42)은 중심을 기준으로 양분되어 한쌍을 이루고, 상기 브러쉬하우징(42)의 외주면을 따라 복수의 결합공(42a)이 일정한 간격으로 배열된다.
- [0040] 중심을 기준으로 양분된 상기 브러쉬하우징(42)은 상기 회동샤프트(41)를 중심에 두고, 상기 회동샤프트(41)를 감싼 후 체결수단인 볼트로 상기 회동샤프트(41)에 결합고정된다.
- [0041] 그리고 상기 브러쉬하우징(42)의 외주면에 배열된 결합공(42a)에는 복수의 브러쉬(43)가 결합 배치되는데, 상기 브러쉬(43)의 형상은 시료의 조건에 따라 다양하게 변경할 수 있을 뿐만 아니라, 재질 또한 변경 가능하다.
- [0042] 또한 상기 교란브러쉬(40)는 상기 수용공간부(20) 내에서 상기 가이드공(21a,21b)들을 따라 직선 이동하는데, 상기 교란브러쉬(40)의 일측단이 상기 이송수단(90)과 연결되어, 상기 교란브러쉬(40)가 이동된다.
- [0043] 즉 다시 말해 상기 회전모터(50)의 회동력을 전달받는 상기 교란브러쉬(40)의 회동샤프트(41)가 상기 이송수단(90)과 연결된다.
- [0044] 상기 이송수단(90)은 상기 수용공간부(10)의 일측 구비되는 상기 회전모터(50)와 대향진 측에 구비되는데, 상기 이송수단(90)은 랙(91)과 피니언기어(92)로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0045] 이때 상기 랙(91)은 상기 본체(10)의 회전모터(50)가 구비되는 측과 대향진 측에 구비되고, 상기 랙(91)과 기어산이 맞물리는 상기 피니언기어(92)는 상기 회전모터(50)가 연결되는 단과 대향진 상기 교란브러쉬(40)의 회동샤프트(41) 일단에 결합된다.
- [0046] 따라서 도 5 및 도 6을 참조하여 상기 회전모터(50)가 구동함에 따라 상기 회전모터(50)의 회동력을 전달받는 상기 회동샤프트(41)가 회전하게 되고, 상기 회동샤프트(41)의 회전에 의해 상기 교란브러쉬(40) 또한 회전하여, 상기 수용공간부(20)에 수용되는 상기 시료를 복수의 브러쉬(43)로 타격함과 동시에 일구어 상기 시

료에 포함된 석면이 비산되며, 그리고 상기 회동샤프트(41)가 회전함에 따라 일단에 결합된 상기 피니언기어(92)도 회전하게 되어, 상기 피니언기어(92)는 기어산이 맞물리는 상기 랙(91)을 따라 회전하면서 이동한다.

[0047] 그러므로 상기 피니언기어(92)가 기어산이 맞물리는 상기 랙(91)을 따라 회동하게 되면, 상기 교란브러쉬(40)는 상기 피니언기어(92)에 의해 견인되어, 회전하면서 장공인 상기 가이드공(21a,21b)을 따라 이동하고, 상기 교란브러쉬(40)와 연결된 상기 회전모터(50) 또한 동반하여 이동한다.

[0048] 그리고 상기 교란브러쉬(40)의 이동을 용이하도록 상기 이송수단(90)을 상기 교란브러쉬(40)의 좌,우측 양단에 각각 구성할 수도 있다.

[0049] 더불어 상기 교란브러쉬(40)는 상기 가이드공(21a,21b)을 따라 직선 왕복 이동할 수도 있는데, 상기한 기능을 발하기 위해서는 회전축(51)이 구성되는 상기 회전모터(50)의 전단에는 '┐'형의 접촉브라켓(52)이 구성되고, 상기 수용공간부(20)의 가이드공(21a,21b) 전,후방에는 상기 접촉브라켓(52)의 일측이 접촉하는 리미트스위치(53)가 각각 구성된다.

[0050] 상기 리미트스위치(53)는 상기 회전모터(50)의 회전방향을 전환하는 것으로, 따라서 상기 교란브러쉬(40)가 상기 회전모터(50)의 회동력을 전달받아 회전하면서 상기 이송수단(90)에 의해 장공인 가이드공(21a,21b)의 최전방, 최후방으로 이동하게 되면, 상기 가이드공(21a,21b)의 전,후방에 각각 구성되는 상기 리미트스위치(53)를 상기 접촉브라켓(52)이 터치하여, 터치된 상기 리미트스위치(53)의 신호에 의해 상기 회전모터(50)를 구동하는 제어모듈부(60)에서 그 신호를 인식하여, 상기 회전모터(50)에 공급되는 전원의 극성을 변환시킴으로, 상기 회전모터(50)의 회전방향이 전환되어, 상기 교란브러쉬(40)는 직선 왕복 이동한다.

[0051] 그리고 상기 본체(10)의 일측에는 제어모듈부(60)이 구성되는데, 상기 제어모듈부(60)은 상기 회전모터(50)와 전기적으로 연결되어, 상기 회전모터(50)의 구동에 필요한 전원공급을 제어하고, 또한 상기 회전모터(50)의 회전속도를 제어한다.

[0052] 또한 상기 제어모듈부(60)에는 전원을 ON/OFF하는 전원스위치, 상기 회전모터의 회전속도를 나타내는 디스플레이, 상기 회전모터의 회전속도를 조절하는 다이얼스위치 등이 구비될 수 있다.

[0053] 그리고 상기 커버(30)의 상부에는 석면포집구(70)가 설치되어, 상기 커버(30) 내의 비산공간에서 비산된 석면을 포집한다.

[0054] 상기 석면포집구(70)는 진공흡입력으로 상기 비산공간에 비산된 석면을 포집하는데, 상기 석면포집구(70)가 진공흡입력을 갖도록, 상기 제어모듈부(60)의 일측에는 진공펌프(80)가 설치되고, 상기 진공펌프(80)는 튜브(81)로 상기 석면포집구(70)와 연결되어, 상기 석면포집구(70)에 진공흡입력을 제공한다.

[0055] 본 발명에 따른 석면 비산성 평가장치는 상기 본체(10)의 수용공간부(20) 저면에 개구부를 형성해, 시료 분석할 지면 상에 상기 본체(10)가 배치할 수 있도록 해, 석면 비산성을 평가할 시료를 지면에서 채취 없이 바로 상기 석면 비산성 평가장치를 지면에 배치하여 석면 비산성을 평가하도록 할 수도 있다.

[0056] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

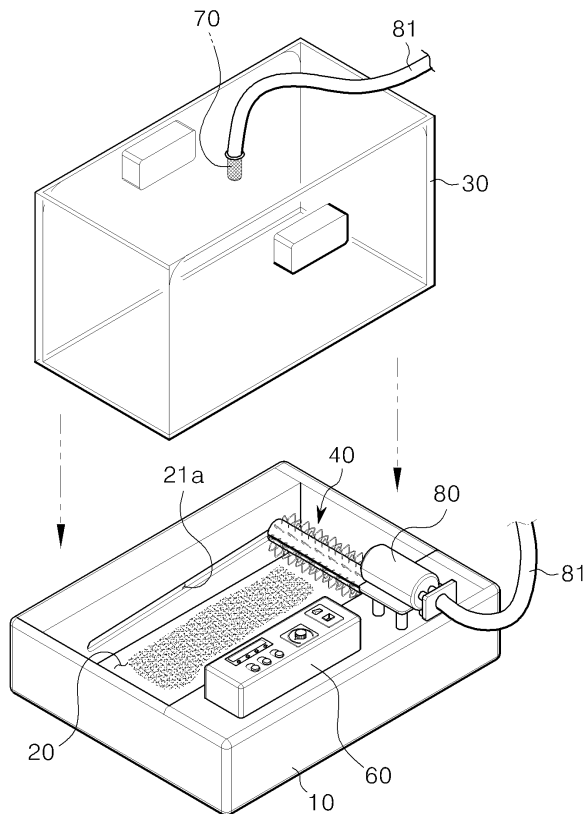
부호의 설명

[0057]	10: 본체	20: 수용공간부
	21a,21b: 가이드공	30: 커버
	40: 교란브러쉬	41: 회동샤프트
	42: 브러쉬하우징	42a: 결합공
	43: 브러쉬	44: 가이드롤러
	50: 회전모터	51: 회전축
	52: 접촉브라켓	53: 리미트스위치

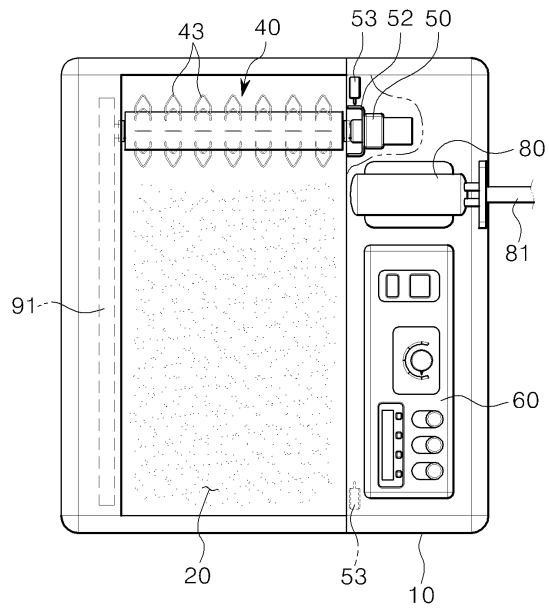
- | | |
|-----------|-----------|
| 60: 제어모듈부 | 70: 석면포집구 |
| 80: 진공펌프 | 81: 튜브 |
| 90: 이송수단 | 91: 랙 |
| 92: 피니언기어 | |

도면

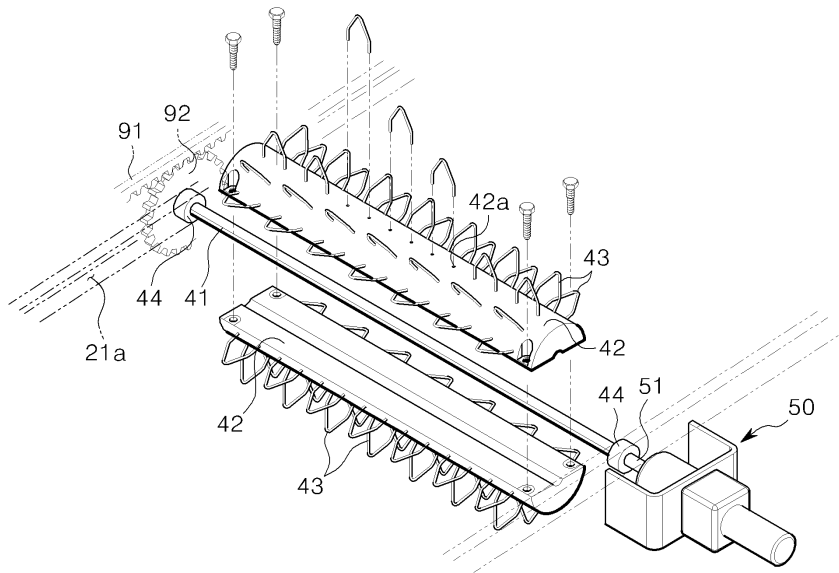
도면1



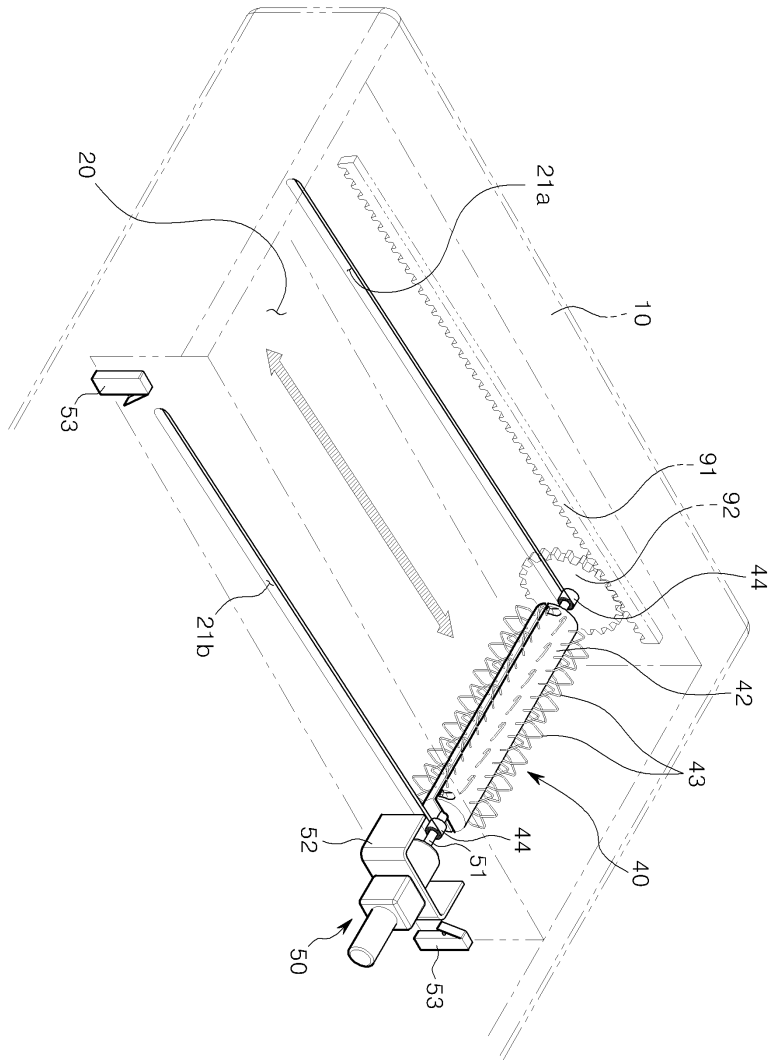
도면2



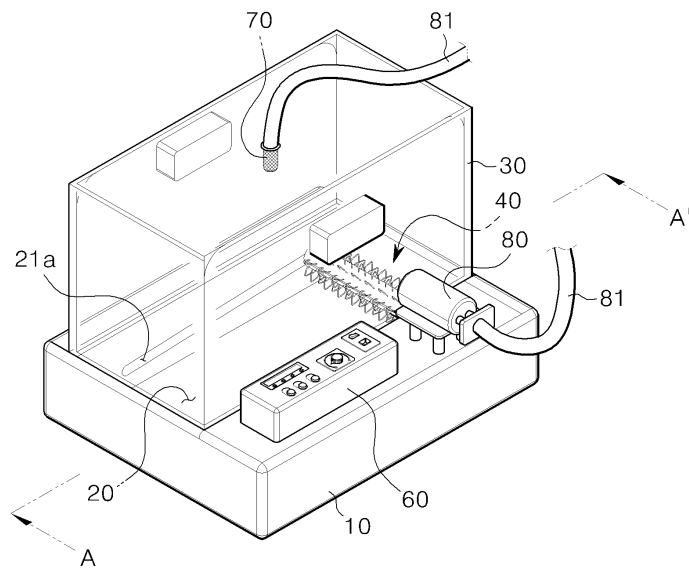
도면3



도면4



도면5



도면6

