



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월29일
(11) 등록번호 10-1863315
(24) 등록일자 2018년05월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 35/10 (2006.01) G01N 35/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01N 35/10 (2013.01)
G01N 35/085 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0024560
(22) 출원일자 2017년02월24일
심사청구일자 2017년02월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040066564 A*
KR1020110108175 A
KR1020110092239 A
JP2001304440 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
김윤년
대구광역시 서구 달구벌대로 1707 107동 1203호
허윤석
대구광역시 달서구 달구벌대로199길 53-8
(74) 대리인
김일환

전체 청구항 수 : 총 3 항

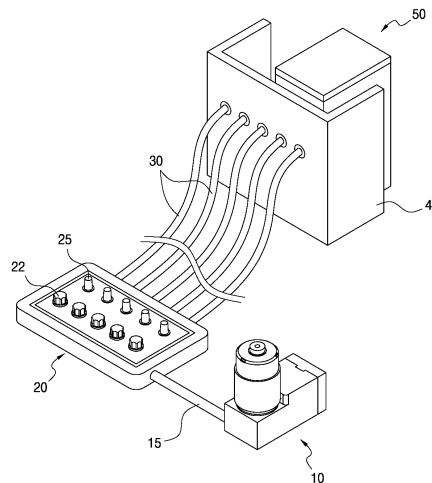
심사관 : 기광용

(54) 발명의 명칭 자동 주입형 진단 키트 장비

(57) 요약

본 발명에 따른 자동 주입형 진단 키트 장비는, 화학 물질 또는 측정 물질을 저장하는 복수 개의 저장 용기와; 상기 복수 개의 저장 용기에 저장된 화학 물질과 측정 물질을 공급받아 화학 반응이 일어나는 화학 반응부와; 상기 저장 용기와 화학 반응부 사이에 연결되어 화학 물질 또는 측정 물질이 이동하는 공급 통로와; 상기 복수 개의 저장 용기에 공기를 각각 주입하여 저장 용기에 저장된 물질을 화학 반응부에 선택적으로 제공하는 공기 주입 수단을 포함하여 구성됨으로써, 용기에 담겨있는 물질을 계획된 시간과 공간에 이동시킬 수 있게 되어, 간편하면서도 정확하게 화학 반응을 일으켜서 진단 및 측정이 가능한 효과를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01N 35/1095 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10063553

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원(KEIT)

연구사업명 산업기술혁신사업

연구과제명 자기주도형 휴대용 생활환경 안전진단 키트 및 앱기반 서비스 시스템

기 여 율 1/1

주관기관 (주)비알네트콤

연구기간 2017.01.01 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

화학 물질 또는 측정 물질을 저장하는 복수 개의 저장 용기와; 상기 복수 개의 저장 용기에 저장된 화학 물질과 측정 물질을 공급받아 화학 반응이 일어나는 화학 반응부와; 상기 저장 용기와 화학 반응부 사이에 연결되어 화학 물질 또는 측정 물질이 이동하는 공급 통로와; 상기 복수 개의 저장 용기에 공기를 각각 공급하는 에어펌프와; 상기 에어 펌프에 연결되어 상기 저장 용기에 공급되는 공기량을 조절하는 공기량 조절부와, 상기 에어 펌프를 통해 주입되는 공기를 각각의 저장 용기로 연결된 에어 튜브로 분배하면서 공기 공급 또는 차단하는 개폐 밸브를 구비한 주입 콘트롤러와; 상기 주입 콘트롤러에서 각 저장 용기에 연결되는 복수의 에어 튜브;를 포함하고,

상기 복수 개의 저장 용기와 화학 반응부는 하나의 센서 박스 내에 구성되고, 상기 화학 반응부는 상기 센서 박스의 중앙부에 위치되고, 상기 복수개의 저장 용기는 상기 센서 박스 내에서 상기 화학 반응부의 상부 좌우측에 일렬로 각각 배치되어 구성되고,

상기 화학 반응부의 일측에 형성되어 상기 에어펌프를 통해 유입된 공기가 배출될 수 있도록 상기 센서 박스의 외부로 연결된 공기배출부와 상기 저장용기의 일측에 수직방향으로 상기 에어튜브와 연결될 수 있는 공기주입부가 더 포함되고,

상기 공급 통로는 복수 개의 저장 용기와 각각 연결되는 복수 개의 개별 통로와, 상기 개별 통로가 모아지고 상기 화학반응부에 화학물질 또는 측정물질을 공급하는 합류 통로를 포함하여 구성되되,

상기 합류 통로는 수평 방향을 길게 배치되고 끝단부는 상기 화학반응부와 연결되게 하향 경사지게 배치되고,

상기 개별 통로는 상기 공기주입부의 반대쪽에 구성되고, 상기 합류 통로로 연결된 부분이 상기 각 저장 용기로 연결된 부분보다 높게 연결되는 것을 특징으로 하는 자동 주입형 진단 키트 장비.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 센서 박스의 상부에는 상기 복수 개의 저장 용기의 입구를 막을 수 있도록 덮개 플레이트가 구비된 것을 특징으로 하는 자동 주입형 진단 키트 장비.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 덮개 플레이트는 평면 구조로 이루어지고, 상기 복수 개의 저장 용기의 공기 주입부에 대응하는 부분에 막개부가 구성된 것을 특징으로 하는 자동 주입형 진단 키트 장비.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 의료용 등으로 사용되는 진단 키트 시스템에 관한 것으로서, 화학 물질과 측정 물질을 함께 공급하여 화학 반응을 일으켜서 측정 물질을 진단하는 진단 키트 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 진단 키트 기술은 건강 치료, 연구, 농업, 수의학 및 산업시장 등에서 다양하게 이용하고 있다.

[0003] 이러한 진단 키트 기술은 방사선 표지법, 효소 연결 면역분석법, 화학 유색도 분석법, 형광 표지법, 화학발광 표지법, 전기화학발광 표지법 등이 있다.

[0004] 진단 키트는 용도와 사용처에 따라 신속 진단 키트와 진단 키트 장비 등으로 나눌 수 있다. 신속 진단 키트는 스트립형 구조로 이루어져 신속한 현장 검사가 가능한 구조로 이루어지고, 진단 키트 장비는 병원, 연구소 등에서 측정하고자 하는 물질에 여러 화학 물질을 혼합하여 다양한 검사가 가능하도록 이루어진다.

[0005] 진단 키트에 관한 선행 기술은 한국 등록특허10-0704007호(화학발광 및 화학형광을 이용한 신속진단키트 및 이의 사용방법), 한국 등록특허 10-0599420호(현장진단용 멤브레인 스트립 바이오센서 시스템), 한국 등록특허 10-0564269호(다-배열, 다-특이성 전기화학발광 분석 카세트, 이를 포함하는 키트 및 장치) 등이 제안되어 있다.

[0006] 그러나, 상기한 선행 기술을 포함한 종래 진단 키트 장비는 대부분 신속 진단 키트형이 제안되고 있고, 또한 측정 물질과 화학발광 물질을 보다 용이하고 효율적으로 혼합하여 검사 및 진단하는데 한계가 있는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 한국 등록특허10-0704007호
(특허문헌 0002) 한국 등록특허 10-0599420호
(특허문헌 0003) 한국 등록특허 10-0564269호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 화학 물질 또는 측정 물질이 저장된 각 용기에 공기를 주입하여 공급하도록 구성함으로써 화학 발광을 손쉽게 하여 간편하면서도 정확하게 진단 및 측정이 가능하도록 하는 자동 주입형 진단 키트 장비를 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 자동 주입형 진단 키트 장비는, 화학 물질 또는 측정 물질을 저장하는 복수 개의 저장 용기와; 상기 복수 개의 저장 용기에 저장된 화학 물질과 측정 물질을 공급받아 화학 반응이 일어나는 화학 반응부와; 상기 저장 용기와 화학 반응부 사이에 연결되어 화학 물질 또는 측정 물질이 이동하는 공급 통로와; 상기 복수 개의 저장 용기에 공기를 각각 주입하여 저장 용기에 저장된 물질을 화학 반응부에 선택적으로 제공하는 공기 주입수단을 포함한 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 저장 용기는 상기 공기 주입수단과 연결되는 공기 주입부가 구비되는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 공급 통로는 복수 개의 저장 용기와 각각 연결되는 복수 개의 개별 통로와, 상기 개별 통로가 모아지는 합류 통로를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 화학 반응부는 상기 공기 주입수단을 통해 주입된 공기가 배출되는 공기 배출구가 구성되는 것이 바람직하다.

[0013] 상기 복수 개의 저장 용기와 화학 반응부는 하나의 센서 박스 내에 구성되는 것이 바람직하다.

[0014] 이때, 상기 화학 반응부는 상기 센서 박스의 중앙부에 위치되고, 상기 복수개의 저장 용기는 상기 센서 박스 내에서 상기 화학 반응부의 상부 좌우측에 일렬로 각각 배치되어 구성되는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 합류 통로는 상기 화학 반응부 상부에 길게 위치되고, 상기 개별 통로는 상기 복수 개의 저장 용기에서 상기 합류 통로로 연결될 수 있다.

[0016] 이때, 상기 개별 통로는 상기 합류 통로로 연결된 부분이 상기 각 저장 용기로 연결된 부분보다 높게 연결되는 것이 바람직하다.

[0017] 상기 센서 박스의 상부에는 상기 복수 개의 저장 용기의 입구를 막을 수 있도록 덮개 플레이트가 구비되는 것이 바람직하다.

[0018] 상기 덮개 플레이트는 평면 구조로 이루어지고, 상기 복수 개의 저장 용기의 공기 주입부에 대응하는 부분에 마개부가 구성될 수 있다.

[0019] 상기 공기 주입수단은 공기를 공급하는 에어 펌프와, 상기 에어 펌프에 연결되어 공기를 각 저장 용기에 공급함과 아울러 주입 공기를 단속하는 주입 컨트롤러와, 상기 주입 컨트롤러에서 각 저장 용기에 연결되는 복수의 에어 튜브를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0020] 이때, 상기 주입 컨트롤러는 상기 저장 용기에 공급되는 공기량을 조절하는 공기량 조절부와, 상기 에어 튜브를 통해 주입되는 공기를 단속하는 개폐밸브를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0021] 상기한 바와 같은 본 발명의 주요한 과제 해결 수단들은, 아래에서 설명될 '발명의 실시를 위한 구체적인 내용', 또는 첨부된 '도면' 등의 예시를 통해 보다 구체적이고 명확하게 설명될 것이며, 이때 상기한 바와 같은 주요한 과제 해결 수단 외에도, 본 발명에 따른 다양한 과제 해결 수단들이 추가로 제시되어 설명될 것이다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따른 자동 주입형 진단 키트 장비는 화학 물질 또는 측정 물질이 저장된 각 용기에 공기를 각각 주입하여 화학 반응부에 공급하도록 구성되기 때문에 용기에 담겨있는 물질을 계획된 시간과 공간에 이동시킬 수 있게 되어, 간편하면서도 정확하게 화학 반응을 일으켜서 진단 및 측정이 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주입형 진단 키트 장비가 도시된 개략적인 사시도이다.

- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주입형 진단 키트 장비의 진단 센서부가 도시된 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주입형 진단 키트 장비의 진단 센서부가 도시된 측단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주입형 진단 키트 장비의 진단 센서부가 도시된 정단면도이다.
- 도 5는 본 발명에서 진단 센서부의 덮개 및 마개가 포함된 구성이 도시된 측단면도이다.
- 도 6은 본 발명에서 진단 센서부의 덮개 및 마개가 포함된 구성이 도시된 측면 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주입형 진단 키트 장비가 도시된 도면으로서, 도 1은 개략적인 전체 사시도, 도 2 내지 도 4는 진단 센서부의 평면도, 측단면도, 정단면도이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주입형 진단 키트 장비는, 공기 주입을 위한 에어 펌프(10), 공기 주입량을 조절 및 단속하는 주입 콘트롤러(20), 화학물질과 측정 물질을 주입하여 화학 발광에 의한 측정이 이루어지는 진단 센서부(50) 등으로 구성된다.
- [0027] 참고도 도면 부호 15는 에어 펌프(10)에서 주입 콘트롤러(20)에 공기를 공급하는 에어 공급관이고, 30은 에어 튜브이며, 40은 필요에 따라 구성되는 펜스를 나타낸다.
- [0028] 상기 에어 펌프(10), 에어 공급관(15), 주입 콘트롤러(20), 에어 튜브(30)는 공기 주입수단을 구성하는 부분으로서, 공기 주입수단은 후술할 상기 진단 센서부(50)에 구성되는 복수 개의 저장 용기(60; 도 2 참조)에 공기를 각각 주입하여 저장 용기(60)에 저장된 물질을 화학 반응부(70)에 선택적으로 제공하도록 구성된다.
- [0029] 즉, 공기 주입수단은 공기를 공급하는 에어 펌프(10), 이 에어 펌프(10)에 연결되어 공기를 각 저장 용기(60)에 공급하되 주입 공기를 단속하는 주입 콘트롤러(20), 이 주입 콘트롤러(20)에서 각 저장 용기(60)에 연결되는 복수의 에어 튜브(30)를 포함하여 구성되는 것이다.
- [0030] 여기서, 에어 펌프(10)는 전동 모터 등을 이용하여 공기를 강제 주입하도록 구성된 것으로, 통상적으로 널리 이용되는 에어 펌프(10)를 이용하여 구성가능하다. 에어 펌프(10)를 이용하지 않더라도 공기를 강제로 공급할 수 있는 다른 공기 제공 수단을 이용하여 구성하는 것도 가능하다. 예를 들면 공기가 압축된 에어 탱크를 이용하는 것도 가능하다.
- [0031] 주입 콘트롤러(20)는 진단 센서부(50)의 각 저장 용기(60)에 공급되는 공기량을 조절하거나 공기를 단속하도록 구성된 것으로서, 각 저장 용기(60)에 공급되는 공기량을 조절하는 공기량 조절부와, 각각의 에어 튜브(30)를 통해 주입되는 공기를 단속하는 개폐밸브를 포함하여 구성된다.
- [0032] 도 1에서, 공기량 조절부는 공기량 조절 다이얼(22)로 구성될 수 있고, 개폐 밸브는 각 에어 튜브(30)로 공기를 공급하거나 차단하도록 개폐 버튼(25)으로 구성될 수 있다.
- [0033] 따라서, 주입 콘트롤러(20)는 공기량 조절 다이얼(22)과 개폐 버튼(25) 등을 이용하여, 에어 펌프(10)에서 제공되는 공기를 각각의 저장 용기(60)로 연결된 에어 튜브(30)로 분배함과 아울러, 공기량 조절, 공기 공급 및 차단하는 기능을 수행하여, 진단 센서부(50)에 공기를 지정된 시간에 일정한 속도나 양을 주입, 조절할 수 있도록 구성되는 것이다.
- [0034] 주입 콘트롤러(20) 역시 공기를 분배하면서 공기 공급을 차단 또는 조절할 수 있는 구조이면 실시 조건에 따라 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.
- [0035] 이제, 도 2 내지 도 4를 참조하여, 진단 센서부(50)에 대하여 상세히 설명한다.
- [0036] 진단 센서부(50)는 센서 박스(55) 내에 저장 용기(60), 공급 통로(80), 화학 반응부(70) 등으로 구성된다.
- [0037] 먼저, 센서 박스(55)는 도면에 예시된 바와 같이 육면체형 구조로 이루어질 수 있고, 그 내부에 저장 용기(60)들과 화학 반응부(70)가 위치된다. 이때 화학 반응부(70)는 센서 박스(55) 내부의 중앙부에 위치되고, 복수개의 저장 용기(60)는 센서 박스(55) 내에서 화학 반응부(70)의 상측 좌우에 일렬로 각각 배치되게 구성될 수 있다.
- [0038] 이러한 센서 박스(55)는 단일 가능한 소재로 이루어질 수 있다.

- [0039] 또한, 센서 박스(55)는 히터 또는 냉각 장치가 구성되어 내부의 온도를 적절하게 조절하도록 구성하는 것도 가능하다.
- [0040] 또한, 도면에서는 센서 박스(55)가 개방된 구조를 도시하고 있으나, 도 5 및 도 6을 참조하여 설명할 덮개 등을 이용하여 밀폐된 구조로 구성하는 것도 가능하다.
- [0041] 다음, 저장 용기(60)는 화학 물질 및 측정 물질을 담아두는 용기로서, 도면에서는 구형 구조를 예시하여 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니고 실시 조건에 따라 용기의 형상 및 구조는 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.
- [0042] 이러한 저장 용기(60)는 도 1에 도시된 에어 튜브(30)에 각각 연결되어 공기 주입에 따라 내부에 저장된 화학 물질 또는 측정 물질이 배출될 수 있도록 구성된다. 이를 위해 저장 용기(60)의 일측(도면상 뒤쪽)에 수직 방향으로 상기 에어 튜브(30)와 연결될 수 있는 공기 주입부(65)가 구성된다.
- [0043] 도 3 및 도 4에서 도면 부호 68은 에어 튜브(30)를 통해 공급되는 공기가 유입되도록 하는 연결관을 도시한 것이다.
- [0044] 또한, 공기 주입부(65)는 공기를 공급하지 않을 때는 화학 물질 또는 측정 물질을 주입하는 입구로도 이용될 수 있다.
- [0045] 물론, 화학 물질 또는 측정 물질을 주입하는 입구는 공기 주입부(65)와 별도로 구성하는 것도 가능하다.
- [0046] 다음, 공급 통로(80)는 각 저장 용기(60)에 저장된 화학 물질 또는 측정 물질을 화학 반응부(70)로 공급하기 위한 통로로서, 각 저장 용기(60)와 연결되는 복수 개의 개별 통로(82)와, 이 개별 통로(82)가 모이지고 화학 반응부(70)에 화학 물질 또는 측정 물질을 공급하는 합류 통로(84)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0047] 이때, 합류 통로(84)는 상기 화학 반응부(70) 상부에 길게 위치되고, 개별 통로(82)는 상기 각각의 저장 용기(60)에서 상기 합류 통로(84)로 연결되게 구성되는 것이 바람직하다.
- [0048] 여기서, 개별 통로(82)는 각 저장 용기(60)에 연결된 부분이 주입 공기에 의해 화학 물질 등을 원활하게 공급할 수 있도록 공기 주입부(65)의 반대쪽에 구성되는 것이 바람직하다.
- [0049] 또한 개별 통로(82)는 합류 통로(84)로 연결된 부분이 도 4에 도시된 바와 같이 상기 각 저장 용기(60)로 연결된 부분보다 높게 연결되어 원하지 않게 화학 물질 또는 측정 물질이 화학 센서부에 공급되지 않도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0050] 상기 합류 통로(84)는 도면에 예시된 바와 같이 대략 수평 방향으로 길게 배치되고, 끝단부(84a)는 화학 반응부(70)와 연결되게 하향 경사지게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0051] 다음, 화학 반응부(70)는 공기 주입으로 저장 용기(60)에서 공급된 화학 물질과 측정 물질이 혼합되면서 화학 발광 반응이 일어나는 공간으로서, 통형 구조, 용기형 구조를 비롯하여 화학 반응에 의한 센서 기능이 가능하도록 다양한 구조로 구성될 수 있다.
- [0052] 다만, 화학 반응부(70)의 일측에는 공기 주입수단을 통해 유입된 공기가 배출될 수 있도록 센서 박스(55)의 외부로 연결된 공기 배출구(75)가 구성되는 것이 바람직하다.
- [0053] 이와 같은 화학 반응부(70)는 실시 조건에 따라 다양하게 구성할 수 있는데, 공지의 등록특허 10-0564269호, 등록특허 10-0704007호, 등록특허 10-0599420호 등에 개시된 진단 키트 등을 이용하여 구성하는 것도 가능하다.
- [0054] 상기한 바와 같은 자동 주입형 진단 키트 장비는 화학발광 기초실험이나 화학발광을 이용한 진단적 실험을 할 때 사용할 수 있는 것으로, 화학물질 및 측정물질을 지정된 저장 용기(60)에 각각 담아두고, 공기 주입수단을 이용하여 일정시간과 속도로 각 저장 용기(60)에 공기를 주입하여 저장 용기(60) 담겨있는 화학물질을 화학 반응부(70)의 공간으로 이동시켜 보다 용이하게 화학 발광을 일으켜 물질의 센싱 및 진단이 가능하도록 한다.
- [0055] 한편, 도 5 및 도 6은 본 발명에서 진단 센서부(50)의 덮개 및 마개가 포함된 구성을 보여주는 도면들이다.
- [0056] 센서 박스(55)의 상부를 개방되게 구성할 경우에, 센서 박스(55) 상부를 덮어주고 공기 주입부(65)를 막아주는 덮개 플레이트(90)를 구성할 수 있다.
- [0057] 이러한 덮개 플레이트(90)는 라텍스 등의 소재를 이용한 평판형 구조로 이루어지고, 각각 저장 용기(60)의 입구에 대응하는 부분에 마개부(95)들을 구성하는 구조로 이루어질 수 있다.

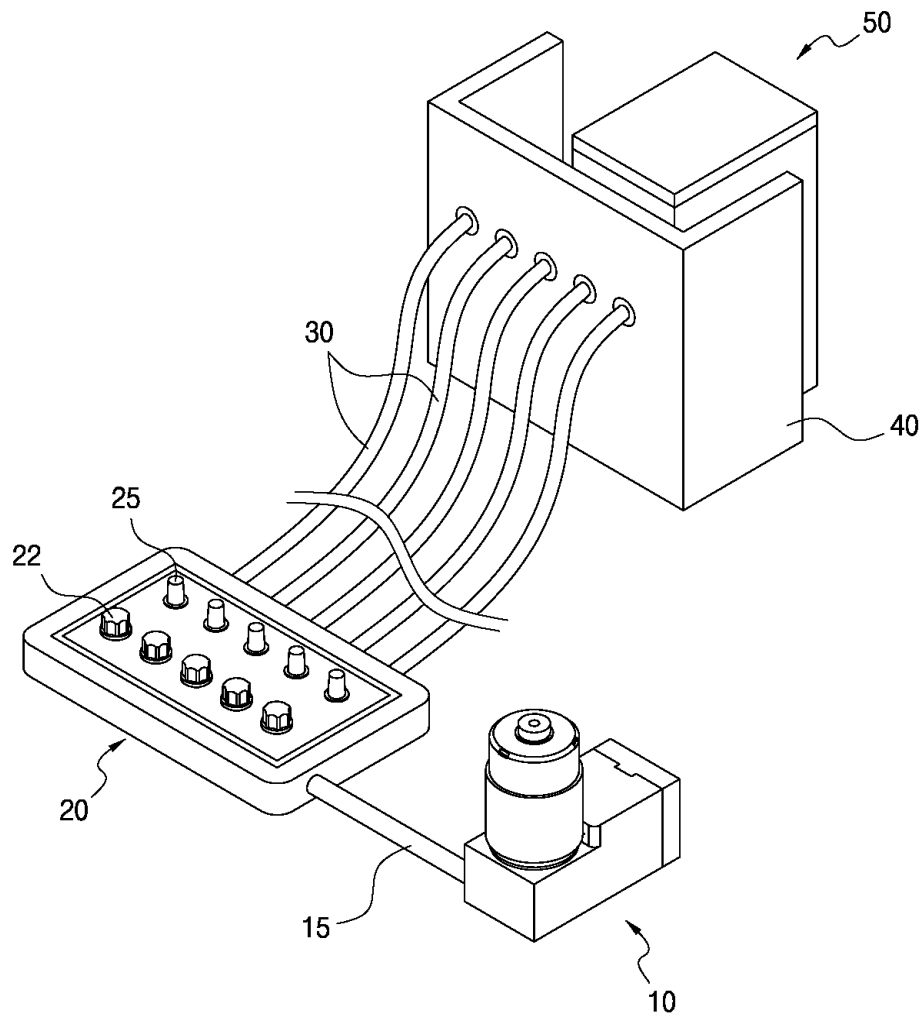
- [0058] 덮개 플레이트(90)는 마개부(95)가 삽입되도록 구멍이 형성되는 것이 바람직하며, 마개부(95)는 이 구멍(92)에서 분리 가능하게 구성할 수 있다.
- [0059] 도 6에서와 같이 마개부(95)를 분리 가능하게 구성할 경우에 공기 주입을 위해 앞서 설명한 에어 튜브(30) 측과 연결할 때는 마개를 사용하지 않고 연결관(68)을 공기 주입부(65)와 바로 연결함으로써 덮개 플레이트(90)를 개방하지 않고도 덮개 플레이트(90)에 형성된 구멍(93)을 통해서 각 저장 용기(60)에 에어 튜브(30)를 상시적으로 연결하는 것이 가능하게 된다.
- [0060] 상기한 바와 같은, 본 발명의 실시예들에서 설명한 기술적 사상들은 각각 독립적으로 실시될 수 있으며, 서로 조합되어 실시될 수 있다. 또한, 본 발명은 도면 및 발명의 상세한 설명에 기재된 실시예를 통하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

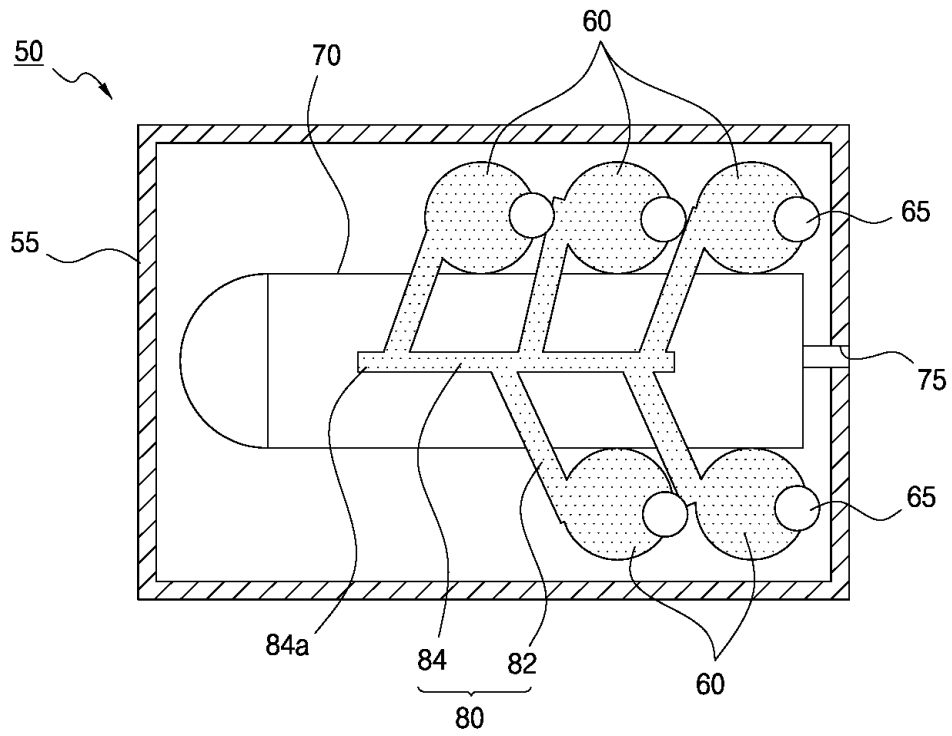
- [0061]
- | | |
|--------------|-----------------|
| 10 : 에어 펌프 | 15 : 에어 공급관 |
| 20 : 주입 컨트롤러 | 22 : 공기량 조절 다이얼 |
| 25 : 개폐 버튼 | 30 : 에어 튜브 |
| 40 : 펜스 | 50 : 진단 센서부 |
| 55 : 센서 박스 | 60 : 저장 용기 |
| 65 : 공기 주입부 | 68 : 연결관 |
| 70 : 화학 반응부 | 75 : 공기 배출구 |
| 80 : 공급 통로 | 82 : 개별 통로 |
| 84 : 합류 통로 | 90 : 덮개 플레이트 |
| 95 : 마개부 | |

도면

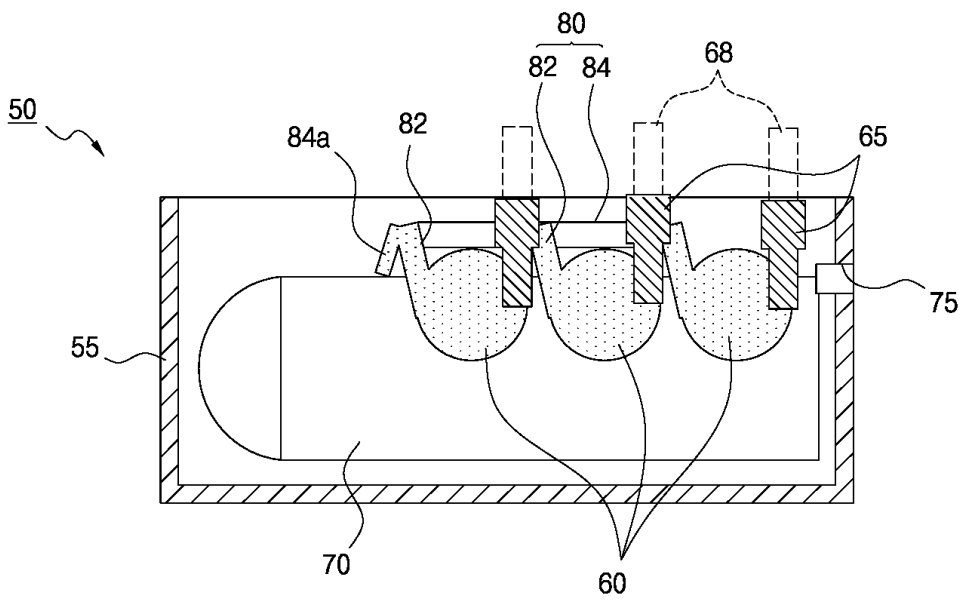
도면1



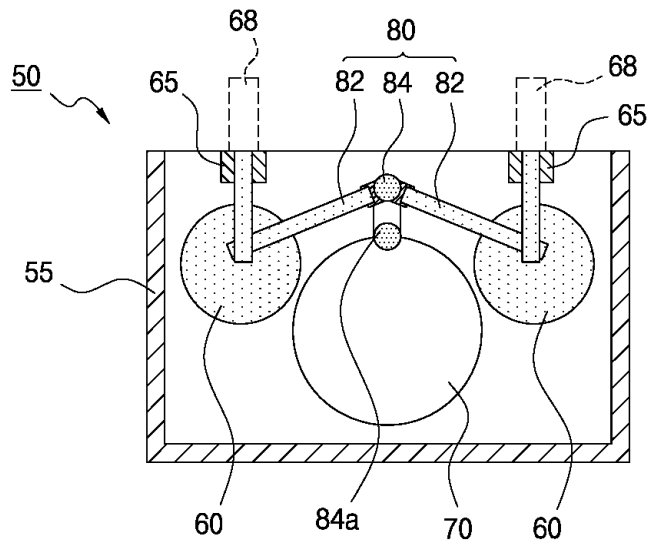
도면2



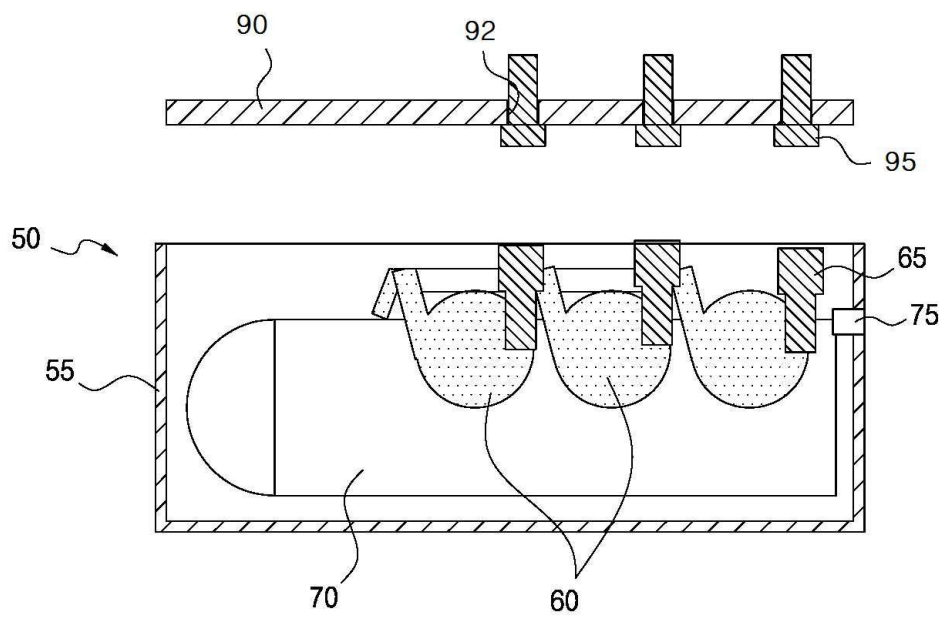
도면3



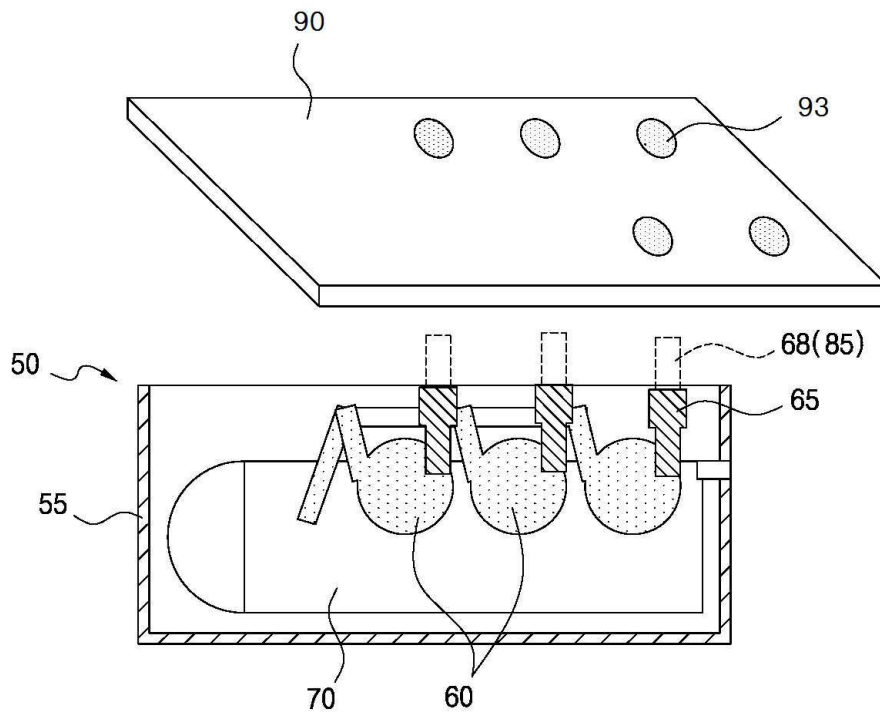
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 에어 튜브

【변경후】

상기 에어 펌프

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

센스 박스

【변경후】

센서 박스