



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월23일
(11) 등록번호 10-1770679
(24) 등록일자 2017년08월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 35/10 (2006.01) G01N 33/483 (2006.01)
G01N 33/52 (2006.01) G01N 33/53 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0140186
(22) 출원일자 2013년11월18일
심사청구일자 2013년11월18일
(65) 공개번호 10-2015-0057181
(43) 공개일자 2015년05월28일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003156498 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
바디텍메드(주)
강원도 춘천시 동내면 거두단지1길 43 ()
(72) 발명자
김병철
강원 춘천시 후석로326번길 13, 203동 1008호 (후평동, 현대2차아파트)
문봉석
경기 남양주시 와부읍 덕소로97번길 101, 117동 1004호 (남양주덕소동부센트레빌)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박원미

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 기광용

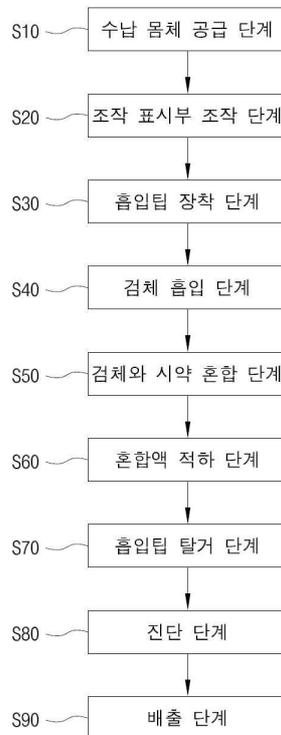
(54) 발명의 명칭 **체의 자동 진단 방법**

(57) 요약

본 발명은 체외 자동 진단 방법에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 체외 자동 진단 방법은 상기 검체, 상기 검체와 혼합되는 시약, 분석 스트립, 및 흡입팁을 수납한 수납 물체를 하우징에 공급하고, 사용자가 제어부와 연결된 조작 표시부로 진단의 작동을 조작하는 단계, 상기 조작에 따른 상기 제어부의 제어 신호에 따라 이송

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



부로 이송되는 상기 수납 몸체의 상기 흡입팁을 흡입 압력을 제공하는 흡입부에 장착하고, 장착된 상기 흡입팁을 상기 검체 위치로 이동하여 상기 검체를 흡입하는 단계, 상기 검체가 흡입된 상기 흡입팁을 상기 시약 위치로 이동하여 흡입된 상기 검체와 상기 시약을 흡입과 배출을 연속적으로 실시하여 혼합하는 단계, 상기 검체와 상기 시약이 혼합한 혼합액을 상기 수납 몸체에 수납된 상기 분석 스트립에 적하하고, 적하를 마친 상기 흡입팁을 상하로 이동하면서 상기 이송부와 걸림되어 외부로 상기 흡입팁을 탈거하는 단계, 혼합액이 적하된 상기 분석 스트립을 상기 이송부의 작동에 의해 광학적으로 분석 진단하는 분석 진단부로 이동시켜 진단하는 단계, 및 진단을 마치면 상기 이송부의 작동으로 상기 수납 몸체를 외부로 배출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(72) 발명자

이영행

서울 노원구 공릉로46길 19, 101동 601호 (공릉동, 한보아파트)

최광원

강원 춘천시 동면 만천로 107, 107동 403호 (한일 유엔아이아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

인체에서 추출된 검체를 분석하여 진단을 자동으로 실시하는 체외 자동 진단 방법에 있어서,

상기 검체, 상기 검체와 혼합되는 시약, 분석 스트립, 및 흡입팁을 수납한 수납 몸체를 하우징에 공급하고, 사용자가 제어부와 연결된 조작 표시부로 진단의 작동을 조작하는 단계;

상기 조작에 따른 상기 제어부의 제어 신호에 따라 이송부로 이송되는 상기 수납 몸체의 상기 흡입팁을 흡입 압력을 제공하는 흡입부에 장착하고, 장착된 상기 흡입팁을 상기 검체 위치로 이동하여 상기 검체를 흡입하는 단계;

상기 검체가 흡입된 상기 흡입팁을 상기 수납몸체에 밀폐된 상태로 보관되어 있는 상기 시약 위치에 위치하여 상기 이송부의 작동에 의해 하강하면 상기 시약이 천공에 의해 밀폐상태를 해제하면서 상기 시약에 상기 흡입팁이 삽입되어 흡입된 상기 검체와 상기 시약을 상기 흡입부의 작동으로 흡입과 배출을 연속적으로 실시하여 혼합하는 단계;

상기 검체와 상기 시약이 혼합한 혼합액을 상기 수납 몸체에 수납된 상기 분석 스트립에 적하하고, 적하를 마친 상기 흡입팁을 상하로 이동하면서 상기 이송부와 걸림되어 외부로 상기 흡입팁을 탈거하는 단계;

혼합액이 적하된 상기 분석 스트립을 상기 이송부의 작동에 의해 광학적으로 분석 진단하는 분석 진단부로 이동시켜 진단하는 단계; 및

진단을 마치면 상기 이송부의 작동으로 상기 수납 몸체를 외부로 배출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 체외 자동 진단 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 진단의 작동을 조작하는 단계에서,

상기 하우징의 일측면에 구비되어 있는 상기 조작 표시부를 통해 표시되는 사용모드가 표시되고, 상기 사용모드가 선택되면 상기 사용모드에 대응하는 처리 신호가 상기 제어부로 전송되어 진단 작업을 자동으로 진행하는 것을 특징으로 하는 체외 자동 진단 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 흡입부는,

상기 이송부의 일측 상부에 흡입 압력을 제공하면서 상하로 이동되도록 구비되어 상기 검체의 흡입, 상기 검체와 상기 시약의 혼합및 상기 분석 스트립에 적하 시에 상하로 이동하면서 흡입 압력을 제공하는 것을 특징으로 하는 체외 자동 진단 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 진단하는 단계에서,

상기 분석 진단부에서 진단된 결과에 대해서 사용자가 결과를 인식하도록 상기 하우징의 일측면에 구비된 상기 조작 표시부에 표시하는 것을 특징으로 하는 체외 자동 진단 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 진단하는 단계에서,

상기 분석 진단부에서 진단된 결과를 상기 하우징의 상부에 구비된 프린터부에서 종이 형태로 출력하여 표시하는 것을 특징으로 하는 체외 자동 진단 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 진단하는 단계에서,

상기 분석 진단부는 크로마토그래피 분석방법을 이용하여 형광, 화학 발광 또는 흡광도 측정을 실시하는 것을 특징으로 하는 체외 자동 진단 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 체외 자동 진단 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 인체에서 채취한 검체로 진단 대상자의 상태를 진단하기 위해서 필요한 양의 검체와 시약을 자동으로 혼합한 후에 진단에 필요한 시약과 검체가 혼합된 용액을 분석 스트립에 미리 설정된 시간 동안 흡수 시킨 후에 분석에 의한 진단을 실시함에 따라 진단의 신뢰성을 향상시키면서 진단 속도를 향상시킬 수 있는 체외 자동 진단 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 체외진단(IVD, In vitro Diagnostics)은 사람의 몸에서 채취할 수 있는 혈액, 소변, 대변, 척수액, 각종 조직, 위액, 관절낭액 등을 검체로 채취하여 이에 반응하는 시약을 통해 화학적인 성질을 이용하여 광학적으로 검출하는 진단 방법을 말한다.

[0003] 통상적인 병원에서 실시하는 체외 진단 검사 방법은 인체에서 필요한 검체를 추출한 후에 실험실에서 배양이나 분리와 같은 후처리를 실시하고, 후처리된 검체를 의학적인 지식이 있는 실험자가 현미경과 같은 확대 도구 또는 각종 분석 도구를 통하여 해석하여 진단을 실시하는 것으로, 고가의 장비와 인력이 소요됨에 따라 많은 비용이 발생되었다.

[0004] 이런, 체외 진단 검사 방법은 병원에서 특정한 질환이나 환자의 상태를 점검하기 위해서 진단검사의학과나 병리과에서 검체를 추출한 후에 이에 대한 검사를 실시하여 진단 내용을 결정하는데 사용된다.

[0005] 이에 최근에는 일부 진단 검사를 실시하는 방법에 경우 추출된 검체에 화학적 반응을 일으키는 특정한 시약을 개발하여 검체와 시약의 화학 반응으로 발생하는 특성들을 광학적으로 분석하는 체외진단을 실시하고 있다.

[0006] 이러한, 체외 진단은 혈액이나 소변과 같이 인체에서 유래되는 물질을 검체로 추출하고, 검체의 종류와 진단의 목적에 따라 화학 반응을 발생하는 시약을 검체와 혼합한 후에 혼합액을 분석기로 분석하는 방법을 제시하는 것으로, 면역학적 진단, 임상화학적 진단, 임상미생물 진단, 조직진단, 분자진단, 자가혈당측정, 현장검사, 혈액진단, 지혈검사 등의 진단에 사용된다.

- [0007] 이와 같이, 체외 진단 방법은 인체에서 유래한 물질인 혈액, 소변 등의 검체 중에 검사 방법에 적합한 하나의 검체를 선정하고, 각 검체와 검사 방법에 따른 시약을 준비하여 상호 혼합한 후에 분석 스트립에 흡입한 상태로 레이저빔을 이용한 형광 진단 장치와 같은 진단 장치로 진단을 실시하였다.
- [0008] 그러나, 종래 기술의 체외 진단 장치는 혼합되는 검체와 시약을 공급하고 혼합함에 있어 수동으로 조작되는 흡입장치인 스포이드를 이용하여 작업자가 수작업으로 혼합 작업을 실시함으로써, 작업자의 숙련도와 작업 상태에 따라 검체와 시약의 공급량의 차이가 발생되어 진단에 대한 신뢰성이 저하되는 문제점이 있었다.
- [0009] 또한, 검체와 시약이 혼합된 혼합액을 흡입 재질로 구비된 분석 스트립에 적하 시에도 수작업으로 적하하고, 분석 스트립에 혼합액이 흡입되는 기설정된 시간을 지체한 후에 분석을 실시하여야 하나, 작업자의 숙련도와 작업 상태에 따라 검체와 시약의 적하량의 차이가 발생할 수 있고, 분석 스트립의 혼합액의 흡입되는 시간차가 발생되어 진단 방법이 동일한 분석에도 다른 결과가 도출될 수 있어 진단의 대한 신뢰성이 크게 저하되는 문제점이 있었다.
- [0010] 그리고, 인체로부터 추출된 검체는 인체에서 추출한 것으로, 시간이 지체되면 온도, 이물질의 유입, 습도 등의 외부 요인에 따라 오염되거나 내부 성분이 변형됨에 따라 검체 추출 후에 신속하게 진단을 실시하여야 하나, 수작업으로 진단을 실시하게 되는 경우 진단되는 시간이 지체되어 진단 도중에 검체의 오염이나 성분 변형이 발생할 수 있어 진단결과의 정확도가 저하되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기한 문제점을 개선하기 위해 발명된 것으로, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 인체에서 채취한 검체로 진단 대상자의 상태를 진단하기 위해서 검체를 시약과 자동으로 정확한 양을 혼합하고, 미리 설정된 시간동안 분석 스트립에 흡수 한 후에 진단을 실시함에 따라 진단의 신뢰성을 향상시키면서 진단 속도를 향상시킬 수 있는 체외 자동 진단 방법에 관한 것이다.
- [0012] 본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 것들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제는 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 체외 자동 진단 방법은 인체에서 추출된 검체를 분석하여 진단을 자동으로 실시하는 체외 자동 진단 방법에 있어서, 상기 검체, 상기 검체와 혼합되는 시약, 분석 스트립, 및 흡입팁을 수납한 수납 몸체를 하우징에 공급하고, 사용자가 제어부와 연결된 조작 표시부로 진단의 작동을 조작하는 단계; 상기 조작에 따른 상기 제어부의 제어 신호에 따라 이송부로 이송되는 상기 수납 몸체의 상기 흡입팁을 흡입 압력을 제공하는 흡입부에 장착하고, 장착된 상기 흡입팁을 상기 검체 위치로 이동하여 상기 검체를 흡입하는 단계; 상기 검체가 흡입된 상기 흡입팁을 상기 시약 위치로 이동하여 흡입된 상기 검체와 상기 시약을 흡입과 배출을 연속적으로 실시하여 혼합하는 단계; 상기 검체와 상기 시약이 혼합한 혼합액을 상기 수납 몸체에 수납된 상기 분석 스트립에 적하하고, 적하를 마친 상기 흡입팁을 상하로 이동하면서 상기 이송부와 걸림되어 외부로 상기 흡입팁을 탈거하는 단계; 혼합액이 적하된 상기 분석 스트립을 상기 이송부의 작동에 의해 광학적으로 분석 진단하는 분석 진단부로 이동시켜 진단하는 단계; 및 진단을 마치면 상기 이송부의 작동으로 상기 수납 몸체를 외부로 배출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 진단의 작동을 조작하는 단계에서, 상기 하우징의 일측면에 구비되어 있는 상기 조작 표시부를 통해 표시되는 사용모드가 표시되고, 상기 사용모드가 선택되면 상기 사용모드에 대응하는 처리 신호가 상기 제어부로 전송되어 진단 작업을 자동으로 진행할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 그리고, 상기 흡입부는, 상기 이송부의 일측 상부에 흡입 압력을 제공하면서 상하로 이동되도록 구비되어 상기 검체의 흡입, 상기 검체와 상기 시약의 혼합 및 상기 분석 스트립에 적하 시에 상하로 이동하면서 흡입 압력을 제공할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 아울러, 상기 진단하는 단계에서, 상기 분석 진단부에서 진단된 결과에 대해서 사용자가 결과를 인식하도록 상기 하우징의 일측면에 구비된 상기 조작 표시부에 표시할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 더불어, 상기 진단하는 단계에서, 상기 분석 진단부에서 진단된 결과를 상기 하우징의 상부에 구비된 프린터부

에서 종이 형태로 출력하여 표시할 수 있는 것을 특징으로 한다.

- [0018] 또한, 상기 검체를 흡입하는 단계에서, 상기 흡입팁을 상기 흡입부에 장착된 후 상기 검체 흡입 전에 상기 수납 몸체에 밀폐된 상태로 보관되는 상기 시약 위치에 상기 이송부의 작동에 의해 상기 흡입팁이 위치하면 하강하면서 천공에 의해 밀폐된 상태를 해제할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 그리고, 상기 진단하는 단계에서, 상기 분석 진단부는 크로마토그래피 분석방법을 이용하여 형광, 화학 발광 또는 흡광도 측정을 실시할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 체외 자동 진단 방법에 따르면, 인체에서 유래한 물질을 진단하기 위한 검체와 시약을 자동으로 정확한량을 공급 혼합하여 미리 설정된 시간 동안 분석 스트립에 흡수 한 후에 분석에 의한 진단을 실시함에 따라 진단의 신뢰성을 향상시키면서 진단 속도를 향상시킬 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명의 체외 자동 진단 방법은 진단을 위해서 혼합되는 검체와 시약을 정확한 흡입 압력에 의해 자동으로 정확하게 공급하고, 검체와 시약을 흡입과 분사의 반복에 의해 정확하게 혼합을 실시함에 따라 검체와 시약을 혼합한 혼합액이 정확한 비율과 진단에 필요한 양으로 공급됨으로써, 진단의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0023] 그리고, 본 발명의 체외 자동 진단 방법은 검체와 시약이 혼합된 혼합액을 분석 스트립의 정확한 위치에서 자동으로 적하하고 미리 설정된 시간 동안 지체한 후에 자동으로 분석 진단부에 공급함으로써, 분석 스트립에 혼합액을 정확한 적하량으로 흡입되는 정확한 시간을 지체함에 따라 진단의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0024] 아울러, 본 발명의 체외 자동 진단 방법은 검체, 시약, 및 분석 스트립을 이송부로 이동시키면서 흡입 압력을 제공하면서 상하로 이송되는 흡입부를 진단 시마다 교체되는 흡입 팁에 삽입 지지되어 이송부의 측면 이동과 흡입부의 상하 이동에 의해 자동으로 흡입, 혼합, 적하, 및 분석 진단이 실시됨에 따라 진단 시 마다 흡입되는 흡입팁을 교체 사용하여 위생적이고, 자동으로 진행됨에 따라 진단에 따른 시간을 단축하여 진단의 속도를 향상시킬 수 있다.
- [0025] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 체외 자동 진단 방법을 나타내는 공정도.
- 도 2는 도 1의 체외 자동 진단 방법에 사용되는 체외 진단 장치를 나타내는 사시도.
- 도 3은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 수납 몸체 공급 단계에 따른 수납 몸체가 공급되어 이송부로 이송되는 상태를 나타내는 사용 상태도.
- 도 4는 도 1의 체외 자동 진단 방법의 수납 몸체가 공급되어 이송부로 이송된 후에 흡입부의 하부에 흡입팁이 위치하는 상태를 나타내는 사용 상태도.
- 도 5는 도 1의 체외 자동 진단 방법의 흡입팁 장착 단계에 따른 흡입 팁이 장착되는 상태를 나타내는 사용 상태도.
- 도 6은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 검체 흡입 단계에 따른 검체가 흡입되는 상태를 나타내는 사용 상태도.
- 도 7은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 검체와 시약 혼합 단계에 따른 검체와 시약이 혼합하는 상태를 나타내는 사용 상태도.
- 도 8은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 혼합액 적하 단계에 따른 혼합액을 분석 스트립에 적하하는 상태를 나타내는 사용 상태도.
- 도 9는 도 1의 체외 자동 진단 방법의 흡입팁 탈거 단계에 따른 흡입팁이 탈거 위치로 하강하는 상태를 나타내는 사용 상태도.
- 도 10은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 흡입팁 탈거 단계에 따른 흡입팁이 탈거 위치에서 상승하면서 흡입팁을

걸림 탈거하는 상태를 나타내는 사용 상태도.

도 11은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 진단 단계에 따른 분석 진단부로 수납 몸체를 공급하여 진단을 실시하는 상태를 나타내는 사용 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 실시예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [0029] 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다. 또한, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 각 도면에서 동일한 또는 대응하는 구성요소에는 동일한 참조 번호를 부여하였다.
- [0030] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 체외 자동 진단 방법을 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 체외 자동 진단 방법을 나타내는 공정도이고, 도 2는 도 1의 체외 자동 진단 방법에 사용되는 체외 진단 장치를 나타내는 사시도이며, 도 3은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 수납 몸체 공급 단계에 따른 수납 몸체가 공급되어 이송부로 이송되는 상태를 나타내는 사용 상태도이고, 도 4는 도 1의 체외 자동 진단 방법의 수납 몸체가 공급되어 이송부로 이송된 후에 흡입부의 하부에 흡입팁이 위치하는 상태를 나타내는 사용 상태도이며, 도 5는 도 1의 체외 자동 진단 방법의 흡입팁 장착 단계에 따른 흡입 팁이 장착되는 상태를 나타내는 사용 상태도이고, 도 6은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 검체 흡입 단계에 따른 검체가 흡입되는 상태를 나타내는 사용 상태도이며, 도 7은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 검체와 시약 혼합 단계에 따른 검체와 시약이 혼합하는 상태를 나타내는 사용 상태도이고, 도 8은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 혼합액 적하 단계에 따른 혼합액을 분석 스트립에 적하하는 상태를 나타내는 사용 상태도이며, 도 9는 도 1의 체외 자동 진단 방법의 흡입팁 탈거 단계에 따른 흡입팁이 탈거 위치로 하강하는 상태를 나타내는 사용 상태도이고, 도 10은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 흡입팁 탈거 단계에 따른 흡입팁이 탈거 위치에서 상승하면서 흡입팁을 걸림 탈거하는 상태를 나타내는 사용 상태도이며, 도 11은 도 1의 체외 자동 진단 방법의 진단 단계에 따른 분석 진단부로 수납 몸체를 공급하여 진단을 실시하는 상태를 나타내는 사용 상태도이다.
- [0032] 도 1 내지 도 11을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 체외 자동 진단 방법은 인체에서 배출되는 소변과 대변 등과 같은 분비물이나 채취 시 건강에 이상이 없고 재생이 가능한 혈액 척수액, 각종 조직, 위액, 관절낭액 등의 체액을 검체로 추출하여 검체의 종류와 진단되는 목적에 따라 화학적으로 분석 가능한 반응을 일으키는 시약을 혼합하고, 혼합된 혼합액을 광학적으로 분석하여 진단을 자동으로 실시하는 방법이다.
- [0033] 상술된 체외 자동 진단 방법은 수납 몸체 공급 단계(S10), 조작 표시부 조작 단계(S20), 흡입팁 장착 단계(S30), 검체 흡입 단계(S40), 검체와 시약 혼합 단계(S50), 혼합액 적하 단계(S60), 흡입팁 탈거 단계(S70), 진단 단계(S80), 및 배출 단계(S90)를 포함한다.
- [0034] 수납 몸체 공급 단계(S10)는 검체, 검체와 혼합되는 시약, 분석 스트립, 및 흡입팁(141)을 수납한 수납 몸체(120)를 하우징(110)에 공급하는 단계이다.
- [0035] 먼저, 진단을 실시하는 검체와 검체에 화학반응을 일으키는 시약, 및 검체와 시약의 혼합액의 적하로 분석을 실시하는 분석 스트립을 수납 몸체(120)에 수납한 상태에서 하우징(110)의 일측면에서 안쪽으로 삽입 공급한다.
- [0036] 조작 표시부 조작 단계(S20)는 사용자가 제어부(112)와 연결된 조작 표시부(111)로 진단의 작동을 조작하는 단계이다.
- [0037] 수납 몸체(120)를 삽입 공급한 후에 사용자가 조작 표시부(111)를 통해 표시되는 사용모드가 표시되고, 사용모드가 선택되면 사용모드에 대응하는 처리 신호가 제어부(112)로 전송되어 진단 작업을 자동으로 진행할 수 있다.
- [0038] 사용모드는 검체의 종류의 진단의 목적에 따라 제어부(112)에서 작동시키기 위한 처리 신호를 가지는 서로 다른 복수 수량으로 구비하여 사용자의 선택에 의해 이에 대응되는 처리 신호를 제어부(112)로 전송하여 진단 작업을

자동을 진행할 수 있다.

- [0039] 흡입팁 장착 단계(S30)는 조작에 의한 제어부(112)의 신호에 따라 이송부(130)로 이송되는 수납 몸체(120)의 흡입팁(141)을 흡입 압력을 제공하는 흡입부(140)에 장착하는 단계이다. 여기서, 흡입부(140)는 이송부(130)의 일측 상부에 흡입 압력을 제공하면서 상하로 이동되도록 구비된다.
- [0040] 제어부(112)의 신호에 따라 이송부(130)를 작동하면서 수납 몸체(120)에 수납된 액체가 수납되는 흡입팁(141)이 흡입부(140)의 하부에 위치하도록 이송하고, 흡입부(140)가 하강하면서 흡입팁(141)이 삽입되어 함께 상하로 이동되면서 흡입 압력이 전달되도록 장착된다.
- [0041] 여기서, 흡입팁(141)을 흡입부(140)에 장착된 후에 수납 몸체(120)에 밀폐된 상태로 보관되는 시약 위치에 이송부(130)의 작동에 의해 흡입팁(141)이 위치하면 하강하면서 천공에 의해 밀폐된 상태를 해제할 수 있다.
- [0042] 검체 흡입 단계(S40)는 장착된 흡입팁(141)을 검체 위치로 이동하여 검체를 흡입하는 단계이다.
- [0043] 흡입팁(141)을 흡입부(140)에 장착한 후에 상부로 흡입부(140)의 작동으로 흡입팁(141)을 상부로 이동하고, 이송부(130)의 작동에 의해 수납 몸체(120)의 검체 수납 위치를 흡입팁(141)의 하부에 위치하도록 이송하면 흡입부(140)의 작동으로 흡입팁(141)이 하강한 후에 흡입부(140)가 흡입 압력을 제공하여 흡입팁(141) 내부로 검체를 흡입한다. 이때, 흡입부(140)는 제어부(112)에 신호에 의해 검체의 사용량에 맞는 흡입 압력을 제공하여 검체를 정확한 양으로 공급하도록 구비된다.
- [0044] 검체와 시약 혼합 단계(S50)는 검체가 흡입된 흡입팁(141)을 시약 위치로 이동하여 흡입된 검체와 시약을 흡입과 배출을 연속적으로 실시하여 혼합하는 단계이다.
- [0045] 흡입팁(141)에 검체를 흡입한 상태에서 흡입부(140)를 상부로 이동하고, 이송부(130)의 작동에 의해 수납 몸체(120)를 이송시켜 시약 위치의 상부로 흡입팁(141)이 위치하면, 흡입부(140)의 작동으로 흡입팁(141)을 하강하고, 흡입 압력으로 흡입과 배출을 연속적으로 실시하여 수납되어 있는 검체와 시약을 혼합한다.
- [0046] 혼합액 적하 단계(S60)는 검체와 시약이 혼합한 혼합액을 수납 몸체(120)에 수납된 분석 스트립에 적하하는 단계이다.
- [0047] 검체와 시약을 혼합하여 흡입팁(141) 내부에 수납한 상태로 흡입부(140)의 작동으로 상부로 이동하고, 이송부(130)의 작동에 의해 수납 몸체(120)를 이송시켜 분석 스트립의 적하 위치의 상부로 흡입팁(141)이 위치하면 흡입부(140)의 작동으로 흡입팁(141)을 하강하고, 흡입팁(141)이 하강에 의해 분석 스트립의 적하 위치에 도달하면 흡입 압력을 제거하여 혼합액을 분석 스트립에 적하한다.
- [0048] 흡입팁 탈거 단계(S70)는 적하를 마친 흡입팁(141)을 상하로 이동하면서 이송부(130)와 걸림되어 외부로 흡입팁(141)을 탈거하는 단계이다.
- [0049] 적하를 마친 흡입팁(141)을 상승한 후에 이송부(130)를 타측으로 이동한 후에 흡입팁(141)이 이송부(130)의 일측 끝과 걸림되는 위치까지 하강하고, 이송부(130)가 흡입팁(141)이 걸림되는 일측으로 이동한 후에 흡입팁(141)을 상승하여 흡입팁(141)이 걸림되면서 하부로 탈거하여 제거한다.
- [0050] 진단 단계(S80)는 혼합액이 적하된 분석 스트립을 이송부(130)의 작동에 의해 광학적으로 분석 진단하는 분석 진단부(150)로 이동시켜 진단하는 단계이다.
- [0051] 여기서, 분석 진단부(150)는 크로마토그래피 분석방법을 이용하여 형광, 화학 발광 또는 흡광도 측정을 실시하는 것이 바람직하다.
- [0052] 또한, 분석 진단부(150)에서 진단된 결과에 대해서 사용자가 결과를 인식하도록 하우징(110)의 일측면에 구비된 조작 표시부(111)에 표시할 수 있다.
- [0053] 그리고, 분석 진단부(150)에서 진단된 결과에 대해서 하우징(110)의 상부에 구비된 프린터부(113)에서 종이 형태로 출력하여 표시할 수 있다.
- [0054] 흡입팁(141)을 제거한 후에 이송부(130)의 작동에 의해 광학적으로 진단을 실시하는 분석 진단부(150) 방향으로 혼합액이 흡입된 분석 스트립을 위치하도록 이송하여 분석에 의한 진단을 실시한다. 진단을 실시한 후에 진단 결과는 조작 표시부(111)에서 화상으로 표시하거나, 프린터부(113)를 통해서 종이 형태로 출력하여 표시할 수 있다.

[0055] 배출 단계(S90)는 분석 및 진단을 마치면 이송부의 작동으로 수납 몸체(120)를 외부로 배출하는 단계이다.

[0056] 진단을 마친 수납 몸체(120)는 이송부(130)의 작동에 의해 외부로 배출되어 검사를 마친다.

[0057] 한편, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

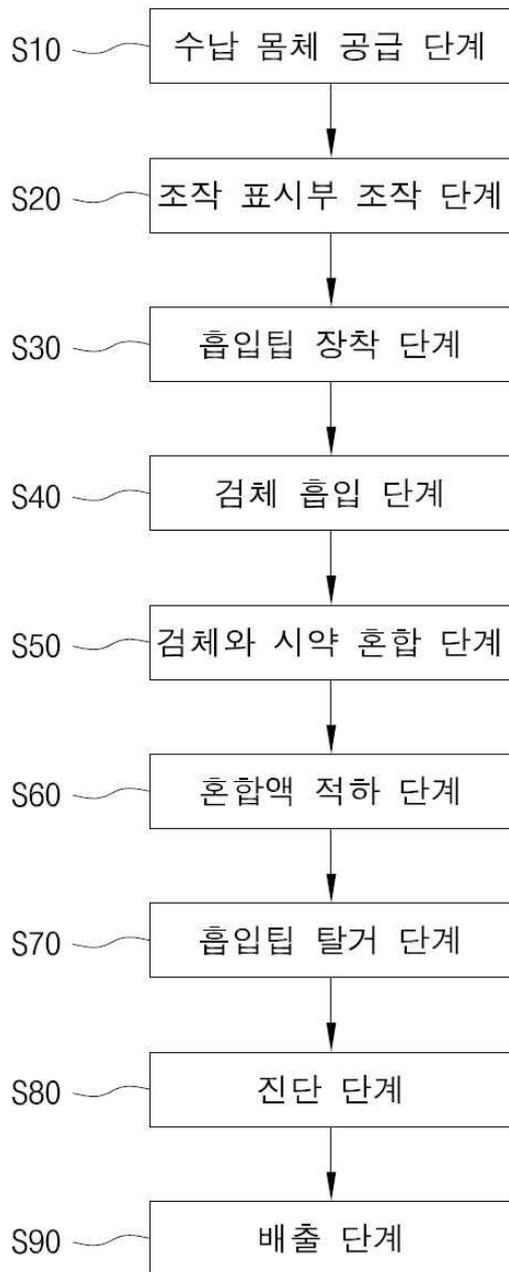
부호의 설명

[0058] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

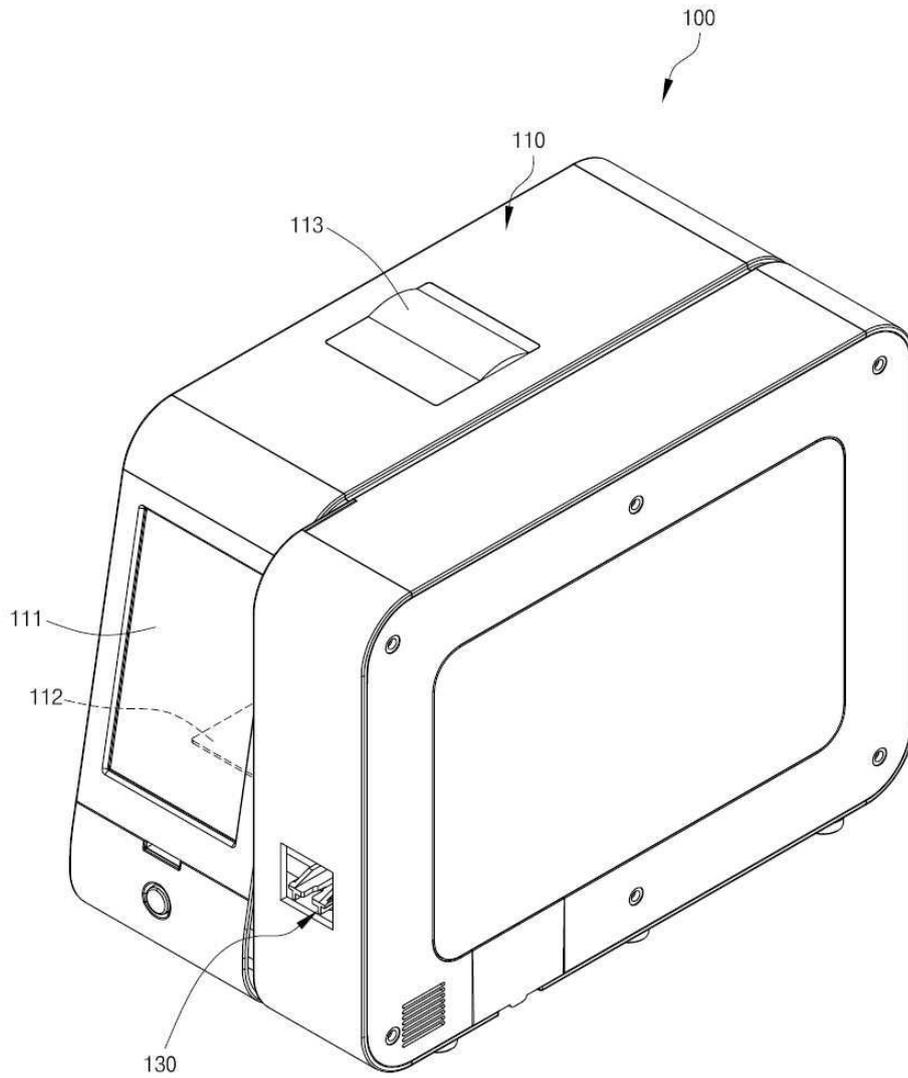
- | | |
|-------------------|--------------|
| 100 : 체외 자동 진단 방법 | 110 : 하우징 |
| 111 : 조작 표시부 | 112 : 제어부 |
| 113 : 프린터부 | 120 : 수납 몸체 |
| 130 : 이송부 | 140 : 흡입부 |
| 141 : 흡입팁 | 150 : 분석 진단부 |

도면

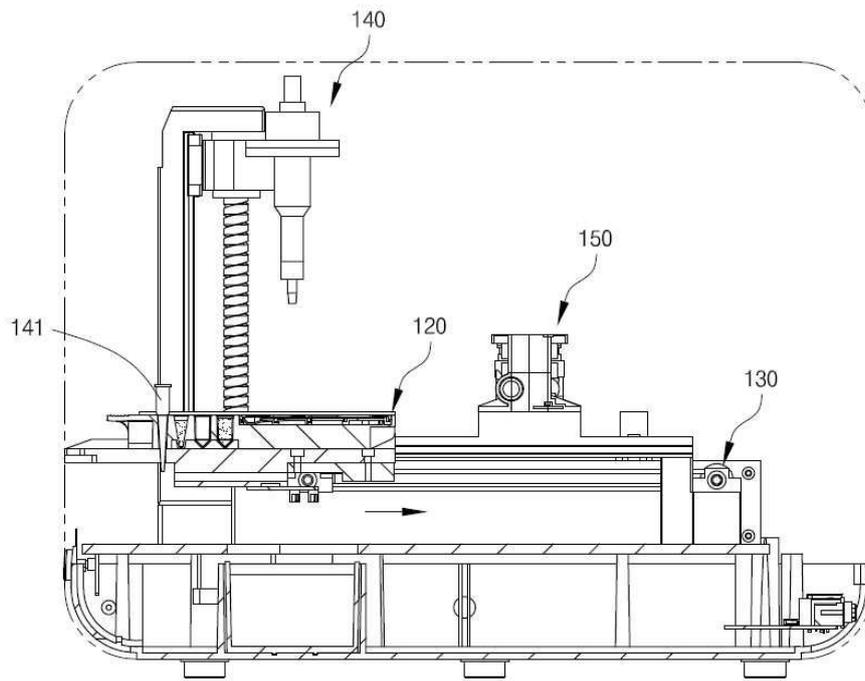
도면1



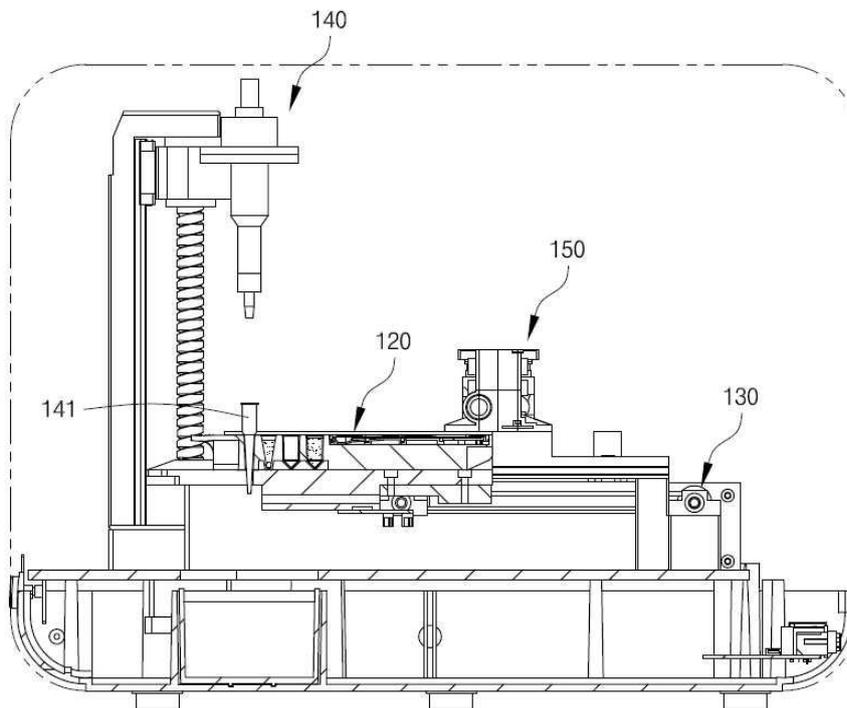
도면2



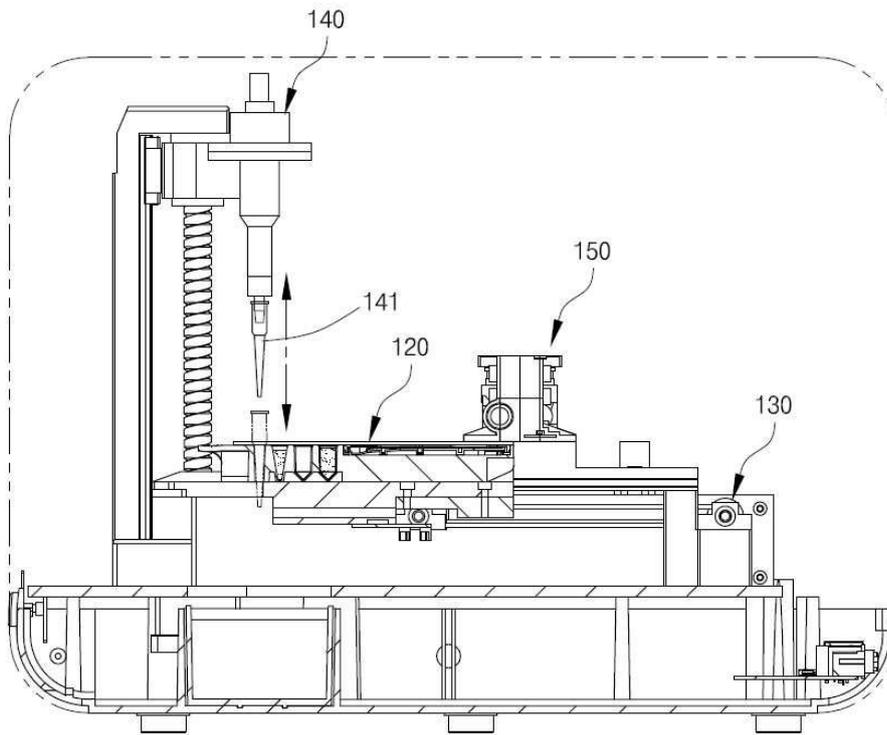
도면3



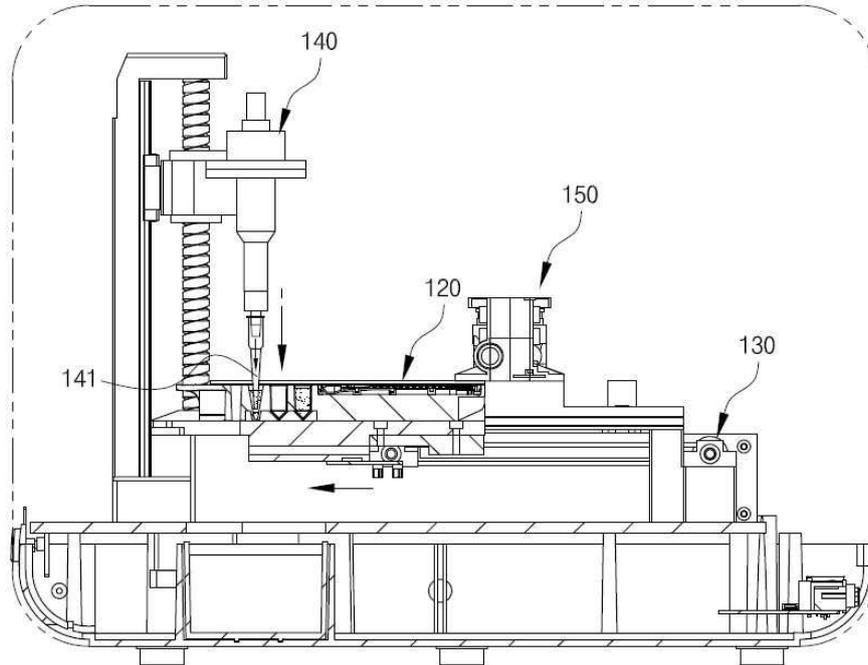
도면4



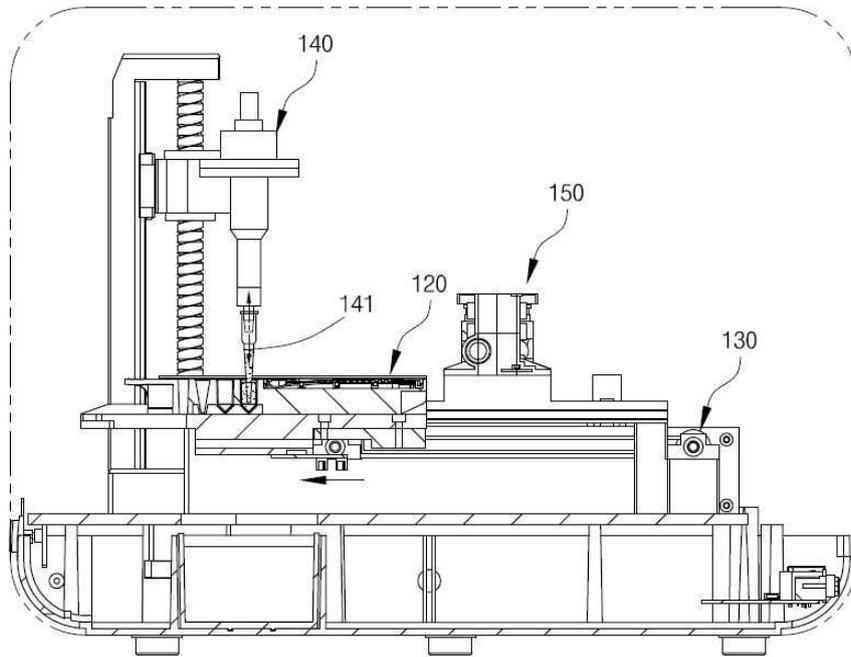
도면5



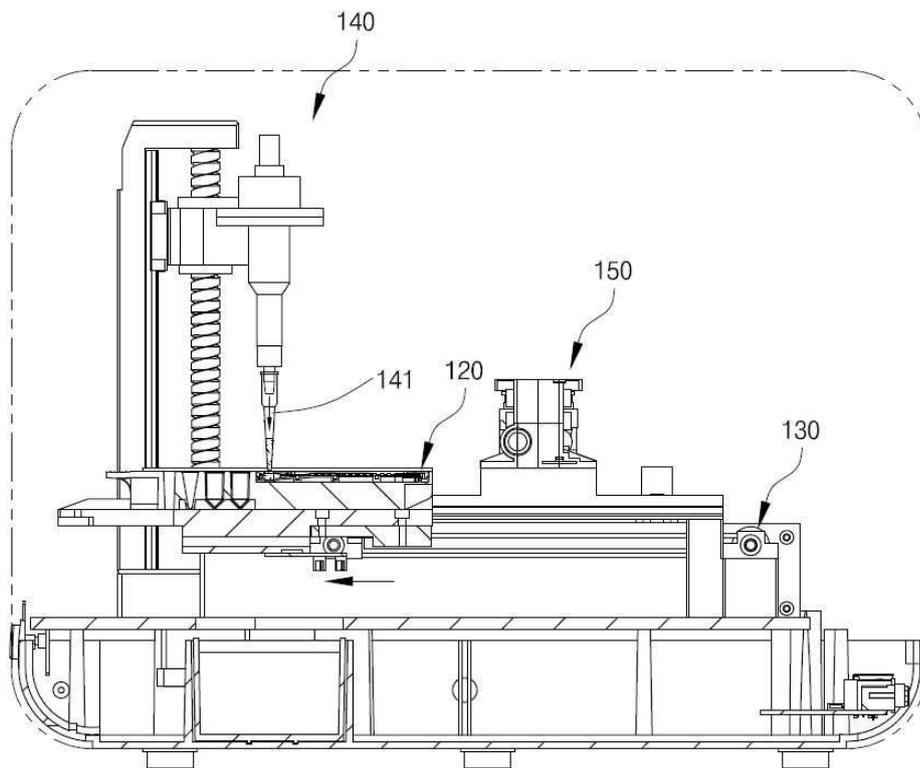
도면6



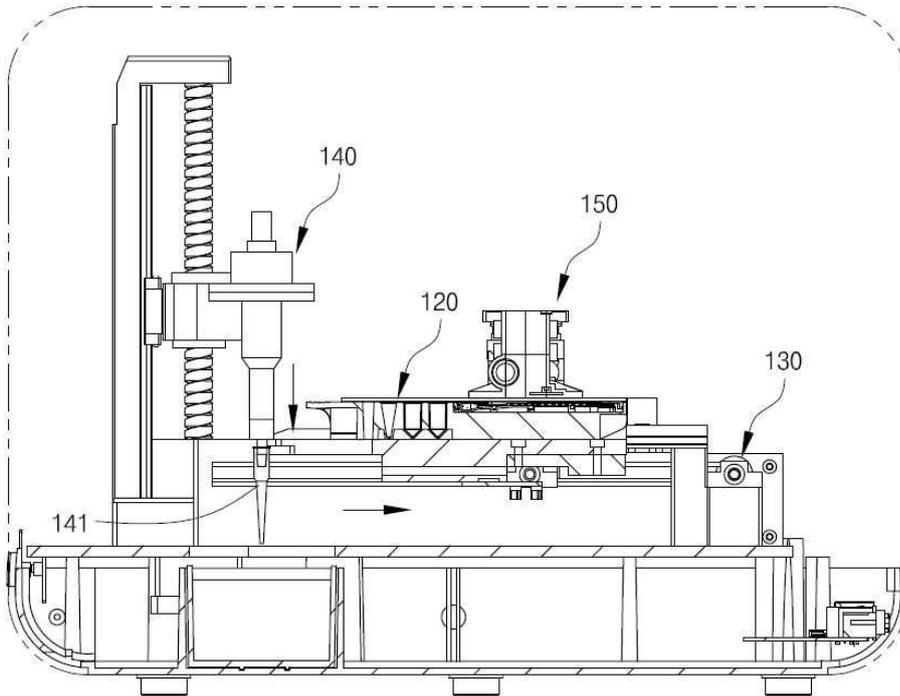
도면7



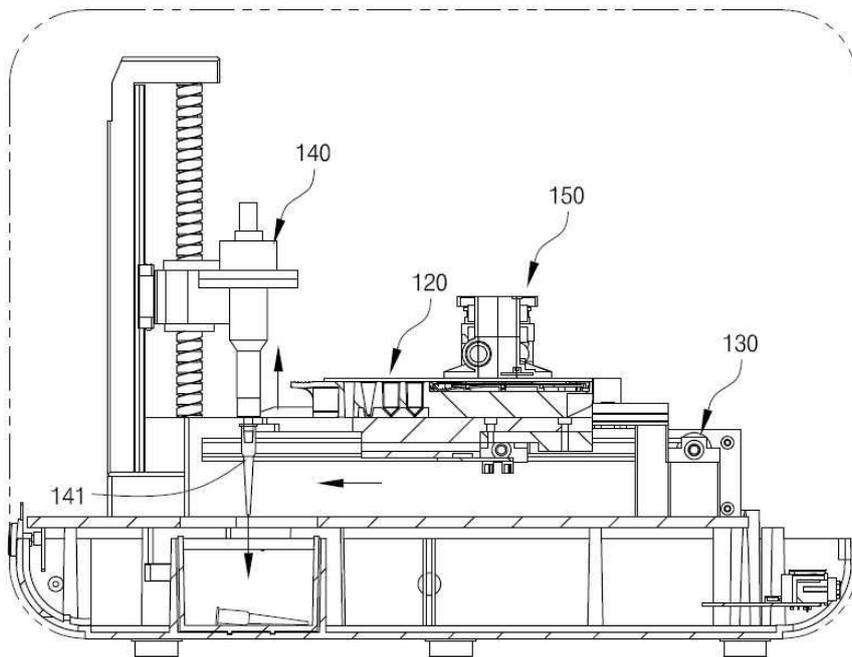
도면8



도면9



도면10



도면11

