



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년08월12일
(11) 등록번호 10-2144192
(24) 등록일자 2020년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/36 (2006.01) A61M 5/14 (2006.01)
A61M 5/168 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 5/36 (2013.01)
A61M 5/1407 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0138885
(22) 출원일자 2018년11월13일
심사청구일자 2018년11월13일
(65) 공개번호 10-2020-0055337
(43) 공개일자 2020년05월21일
(56) 선행기술조사문헌
JP2018161498 A*
KR101686031 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
유제성
경기도 성남시 분당구 내정로166번길 42, 118동 603호(수내동, 파크타운삼익아파트)
정성필
서울특별시 강남구 선릉로69길 19, 102동 901호(역삼동, 역삼래미안아파트)
공태영
경기도 성남시 분당구 동판교로 275, 115동 1301호(삼평동, 신미주아파트)
(74) 대리인
김인철

전체 청구항 수 : 총 13 항

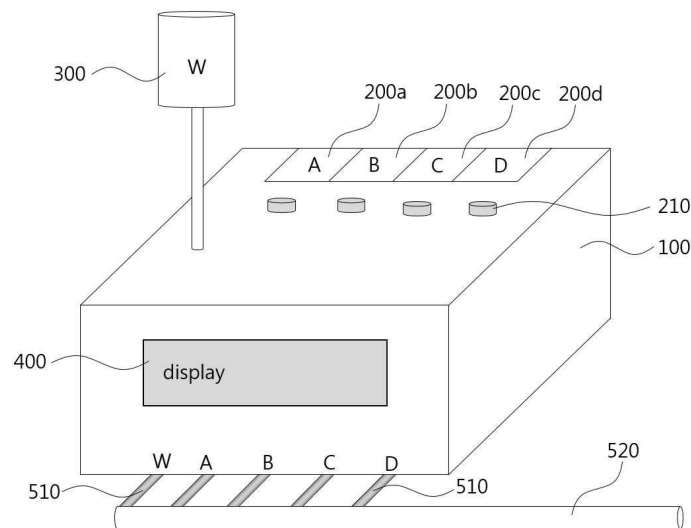
심사관 : 김지연

(54) 발명의 명칭 공기 제거부가 구비된 약물공급장치

(57) 요약

본 발명은 공기 제거부가 구비된 약물공급장치로서, 몸체부(100); 상기 몸체부(100)의 일 측에 구비되고, 약물 공급관(220), 유출부(230) 및 유입부(240)를 갖는 약물 공급부(200); 상기 몸체부(100)의 타 측에 구비된 수액 공급부(300); 및 상기 약물 공급부(200)와 유출부(230) 및 유입부(240)를 통해 연통되도록 형성되고, 음압 펌프(610) 및 저장조(620)가 구비된 공기 제거부(600)를 포함하며, 상기 공기 제거부(400)의 음압펌프(610)는 상기 약물 공급부(200) 내부의 액체 약물과 공기를 음압으로 함께 배출시키고, 배출된 물질들은 상기 저장조(620)로 이동되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 5/16831 (2013.01)

A61M 2005/1402 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

몸체부; 상기 몸체부의 일 측에 구비되고, 약물 공급관, 유출부 및 유입부를 갖는 약물 공급부; 상기 몸체부의 타 측에 구비된 수액 공급부; 및 상기 약물 공급부와 유출부 및 유입부를 통해 연통되도록 형성되고, 음압펌프 및 저장조가 구비된 공기 제거부를 포함하며,

상기 약물 공급부의 액체 약물은 약물 공급관을 통해 약물 배출부로 이송되며,

상기 공기 제거부의 음압펌프는 상기 약물 공급부 내부의 액체 약물과 공기를 음압으로 함께 배출시키고, 배출된 물질들은 상기 저장조로 이동되며,

상기 유입부의 배치위치는 상기 유출부의 배치위치보다 낮은 위치인 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

약물 주사 전에 상기 음압펌프를 작동시켜, 상기 약물 공급부의 유출부를 통해 약물 공급부의 액체 약물 일부와 공기 전부를 함께 배출시키는 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

액체 약물 일부와 공기 전부가 함께 배출된 후, 상기 약물 공급부에 잔류한 액체 약물을 약물 공급관을 통해 약물 배출부로 이송시키는 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 음압펌프에 의해 배출된 액체 약물과 공기는 상기 저장조로 이동되어, 상기 저장조 내부에서 액체 약물과 공기로 다시 구분되는 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 저장조의 액체 약물만을 상기 유입부를 통해 상기 약물 공급부로 재공급하는 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 유입부의 직경은 상기 유출부의 직경보다 작은 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 저장조로부터 액체 약물만이 약물 공급부로 재공급된 후,

약물 공급부에 저장된 액체 약물을 약물 공급관을 통해 약물 배출부로 이송시키는 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 약물 공급관의 직경은 상기 유출부보다 직경보다 작은 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 약물 공급관의 배치위치는 상기 유출부의 배치위치보다 낮은 위치인 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 약물 공급부는 약물 공급관이 구비된 부분의 높이보다 유출부가 구비된 부분의 높이가 더 높은 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 12

청구항 1에 있어서,

상기 약물 공급부의 액체 약물은 상기 수액 공급부의 수액과 함께 상기 약물 배출부로 배출되는 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 약물 공급부의 일측에 구비된 약물 공급관 및 상기 수액 공급부의 수액 공급관은 상기 약물 배출부의 통로 연결부와 연통되어 약물전달 통로부로 이송되는 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 약물전달 통로부의 단부에는 인체 주입부가 구비되는 것을 특징으로 하는 공기 제거부가 구비된 약물공급장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 약물공급장치에 관한 것이다. 구체적으로는 공기 제거부가 구비되어, 약물 공급시 공기가 제거되도록 하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 약물공급장치는 일반 용도 및 응급 용도로 많이 활용되고 있다. 그런데 환자가 특히 아동인 경우, 약물 공급량이 성인과 달라서 약물 주입이 문제될 수 있다.

[0003] 일반적으로, 액체 약물 등은 성인을 기준으로 만들어지므로, 아동이 사용할 경우, 패키징된 약물 모두를 사용하지 못하게 된다. 이 경우, 패키징된 약물의 일부를 사용하고, 남은 약물을 다시 사용하는 경우가 발생된다.

[0004] 종래 기술 중 성인 공급량으로 제조된 약물 중에서 소아 공급량에 맞도록 정량을 제어하여 공급하는 기술도 있다. 예를 들어, 소아에 약물을 공급하면 3회를 사용가능한 경우에, 각 1회당 동일한 정량이 공급되는 것도 중요

한 이슈이다.

[0005] 그런데 위와 같은 경우, 2회차부터 약물이 저장된 용기에 액체 약물과 더불어 공기(air)가 존재하는 경우가 많다. 체내에 공급(주입)되는 액체 약물에 공기가 포함되는 것은 안전상의 문제가 발생할 수 있다. 따라서, 액체 약물로부터 공기를 제거하는 것이 또 다른 중요한 사안이 될 수 있다.

[0006] 종래기술로서, 한국공개특허 제10-2018-0000870호는 판로를 형성하여 수액시 공기를 제거하는 기술이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) (문헌 1) 한국 공개특허공보 제10-2018-0000870호 (2018.01.04)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명에 따른 공기 제거부가 구비된 약물공급장치는 다음과 같은 해결과제를 가진다.

[0009] 첫째, 액체 약물 또는 수액을 인체내로 공급할 때, 공기가 제거되도록 한다.

[0010] 둘째, 액체 약물을 수회에 걸쳐서 나누어 사용하는 경우에도 공기가 제거되도록 한다.

[0011] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어질 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명에 따른 공기 제거부가 구비된 약물공급장치는 몸체부; 상기 몸체부의 일 측에 구비되고, 약물 공급관, 유출부 및 유입부를 갖는 약물 공급부; 상기 몸체부의 타 측에 구비된 수액 공급부; 및 상기 약물 공급부와 유출부 및 유입부를 통해 연통되도록 형성되고, 음압펌프 및 저장조가 구비된 공기 제거부를 포함하며, 상기 공기 제거부의 음압펌프는 상기 약물 공급부 내부의 액체 약물과 공기를 음압으로 함께 배출시키고, 배출된 물질들은 상기 저장조로 이동되는 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명에 있어서, 약물 주사 전에 상기 음압펌프를 작동시켜, 상기 약물 공급부의 유출부를 통해 약물 공급부의 액체 약물 일부와 공기 전부를 함께 배출시킬 수 있다.

[0014] 본 발명에 있어서, 액체 약물 일부와 공기 전부가 함께 배출된 후, 상기 약물 공급부에 잔류한 액체 약물을 약물 공급관을 통해 약물 배출부로 이송시킬 수 있다.

[0015] 본 발명에 있어서, 상기 음압펌프에 의해 배출된 액체 약물과 공기는 상기 저장조로 이동되어, 상기 저장조 내부에서 액체 약물과 공기로 다시 구분될 수 있다.

[0016] 본 발명에 있어서, 상기 저장조의 액체 약물만을 상기 유입부를 통해 상기 약물 공급부로 재공급할 수 있다.

[0017] 본 발명에 있어서, 상기 유입부의 직경은 상기 유출부의 직경보다 작은 것이 바람직하다.

[0018] 본 발명에 있어서, 상기 유입부의 배치위치는 상기 유출부의 배치위치보다 낮은 위치인 것이 바람직하다.

[0019] 본 발명에 있어서, 상기 저장조로부터 액체 약물만이 약물 공급부로 재공급된 후, 약물 공급부에 저장된 액체 약물을 약물 공급관을 통해 약물 배출부로 이송시킬 수 있다.

[0020] 본 발명에 있어서, 상기 약물 공급관의 직경은 상기 유출부보다 직경보다 작은 것이 바람직하다.

[0021] 본 발명에 있어서, 상기 약물 공급관의 배치위치는 상기 유출부의 배치위치보다 낮은 위치인 것이 바람직하다.

[0022] 본 발명에 있어서, 상기 약물 공급부는 약물 공급관이 구비된 부분의 높이보다 유출부가 구비된 부분의 높이가 더 높은 것이 바람직하다.

- [0023] 본 발명에 있어서, 상기 약물 공급부의 액체 약물은 상기 수액 공급부의 수액과 함께 상기 약물 배출부로 배출될 수 있다.
- [0024] 본 발명에 있어서, 상기 약물 공급부의 일측에 구비된 약물 공급관 및 상기 수액 공급부의 수액 공급관은 상기 약물 배출부의 통로 연결부와 연통되어 약물전달 통로부로 이송될 수 있다.
- [0025] 본 발명에 있어서, 상기 약물전달 통로부의 단부에는 인체 주입부가 구비될 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 따른 공기 제거부가 구비된 약물공급장치는 다음과 같은 효과를 가진다.
- [0027] 첫째, 음압 펌프를 이용하여, 약물 공급부에 포함된 공기 모두를 배출시켜 제거하는 효과가 있다.
- [0028] 둘째, 약물 공급관과 유출관 및 유입관의 배치위치와 직경 관계를 조절하여, 효율적인 공기제거가 되는 효과가 있다.
- [0029] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 공기 제거부가 구비된 약물공급장치의 모식도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 공기 제거부의 작동원리를 설명하는 개념도이다.
- 도 3 및 도 5는 본 발명에 따른 약물 공급부와 공기 제거부의 상호 작동원리를 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 설명한다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 이해할 수 있는 바와 같이, 후술하는 실시예는 본 발명의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 형태로 변형될 수 있다. 가능한 한 동일하거나 유사한 부분은 도면에서 동일한 도면부호를 사용하여 나타낸다.
- [0032] 본 명세서에서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지는 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다.
- [0033] 본 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.
- [0034] 본 명세서에서 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어들은 관련기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 매우 공식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0035] 이하에서는 도면을 참고하여 본 발명을 설명하고자 한다.
- [0036] 도 1은 본 발명에 따른 공기 제거부가 구비된 약물공급장치의 모식도이다. 도 2는 본 발명에 따른 공기 제거부의 작동원리를 설명하는 개념도이다.
- [0037] 본 발명은 공기 제거부가 구비된 약물공급장치로서, 몸체부(100), 약물 공급부(200), 수액 공급부(300) 및 공기 제거부(400)를 포함한다.
- [0038] 보다 구체적으로, 본 발명은 몸체부(100); 몸체부(100)의 일 측에 구비되고, 약물 공급관(220), 유출부(230) 및 유입부(240)를 갖는 약물 공급부(200); 몸체부(100)의 타 측에 구비된 수액 공급부(300); 및 약물 공급부(200)와 유출부(230) 및 유입부(240)를 통해 연통되도록 형성되고, 음압 펌프(610) 및 저장조(620)가 구비된 공기 제거부(600)를 포함한다,
- [0039] 본 발명에 따른 공기 제거부(600)의 음압펌프(610)는 약물 공급부(200) 내부의 액체 약물과 공기를 음압으로 함

께 배출시키고, 배출된 물질들은 저장조(620)로 이동될 수 있다.

- [0040] 음압((陰壓, negative pressure)은 주위의 기압보다 낮은 기압을 의미한다. 일반적인 상황에서 주위의 기압은 공기의 무게에 의해 생기는 대기압(大氣壓)이므로, 대기압 상황에서의 음압은 보다 낮은 압력을 의미한다.
- [0041] 약물 공급부(200) 내부의 압력이 대기압인 경우, 음압 펌프(610)를 통해 외부에 대기압보다 더 낮은 압력이 부여되면, 약물 공급부(200) 내부에 있던 액체 약물과 공기는 압력이 더 낮은 쪽으로 이동하게 될 것이다. 이러한 음압 원리를 이용하여, 약물 공급부(200)에 포함된 공기를 배출하는 것이다.
- [0042] 본 발명의 경우, 약물 주사 전에 상기 음압 펌프(610)를 작동시켜, 상기 약물 공급부(200)의 유출부(230)를 통해 약물 공급부(200)의 액체 약물 일부와 공기 전부를 함께 배출시키는 것이 바람직하다.
- [0043] 공기만을 전부 배출시키는 것이 기술적으로 쉽지 않으므로, 공기 전부와 함께 액체 약물 일부도 동시에 배출시키는 구성을 선택하였다. 이러한 구성으로 인하여, 배출된 액체 약물이 다시 재공급되는 구성도 필수적으로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0044] 본 발명에 있어서, 액체 약물 일부와 공기 전부가 함께 배출된 후, 약물 공급부(200)에 잔류한 액체 약물을 약물 공급관(220)을 통해 약물 배출부(500)로 이송시키는 제1 실시예가 가능하다. 제1 실시예는 잔류 액체 약물의 양이 풍부한 경우에 선택되는 것이 바람직하다.
- [0046] 도 3 및 도 5는 본 발명에 따른 약물 공급부와 공기 제거부의 상호 작동원리를 설명하는 도면이다.
- [0047] 도 4에 도시된 바와 같이, 음압 펌프(610)에 의해 배출된 액체 약물과 공기는 저장조(620)로 이동된다. 저장조(620) 내부에서 액체 약물과 공기로 다시 구분된다. 액체 약물과 공기의 구분은 중력에 의해 자연스럽게 구분되도록 하는 것이 적절할 것이다.
- [0048] 본 발명에 있어서, 저장조(620)에서 액체 약물과 공기로 구분되면, 액체 약물만을 유입부(240)를 통해 상기 약물 공급부(200)로 재공급하는 것이 바람직하다.
- [0050] 본 발명에 있어서, 유입부(240)의 직경은 유출부(230)의 직경보다 작은 것이 바람직하다. 유출부(230)의 경우, 액체 물질(약물)과 기체 물질(공기)가 동시에 신속하게 배출되어야 하기 때문에, 통로의 직경이 큰 것이 유리하다. 반면에, 유입부(240)의 경우, 공기가 더 이상 유입되어서는 안되기 때문에 불필요하게 큰 직경의 통로가 부적절할 것이다. 나아가, 필요시 모세관압력 등을 이용하여 액체 약물을 이동시켜야 하므로, 유출부보다는 직경이 작은 것이 바람직하다.
- [0052] 본 발명에 있어서, 유입부(240)의 배치위치는 유출부(230)의 배치위치보다 낮은 위치인 것이 바람직하다. 유출부(230)는 공기가 배출되는 통로인데, 공기는 액체 약물보다 위에 존재하므로, 유출부(230)는 공기가 있는 공간인 윗 부분에 형성되는 것이 바람직하다. 유입부(240)의 경우, 약물 공급부(200)의 액체 약물이 모이는 위치에 형성되는 것이 바람직하므로, 약물 공급부(200)의 아래 부분에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0054] 본 발명에 있어서, 저장조(620)로부터 액체 약물만이 약물 공급부(200)로 재공급된 후, 약물 공급부(200)에 저장된 액체 약물을 약물 공급관(220)을 통해 약물 배출부(500)로 이송시키는 제2 실시예가 가능하다. 제2 실시예는 잔류 액체 약물의 양이 부족한 경우에 선택되는 것이 바람직하다. 잔류 액체 약물의 양이 부족하면, 공기의 양이 많을 수 있으므로, 공기를 배출시킨 후 다시 액체 물질만을 재공급받아 이송시키는 것이 바람직하다.
- [0055] 본 발명에 따른 약물 공급관(220)의 직경은 유출부(230)보다 직경보다 작은 것이 바람직하다. 전술한 바와 같이, 유출부(230)의 경우, 액체 물질(약물)과 기체 물질(공기)가 동시에 신속하게 배출되어야 하기 때문에, 통로의 직경이 큰 것이 유리하다. 반면에, 약물 공급관(220)의 경우, 지나치게 직경이 크면, 공기가 유입될 가능성이 발생되므로, 상대적으로 작은 직경이 적절하다.
- [0056] 본 발명에 있어서, 약물 공급관(220)의 배치위치는 유출부(230)의 배치위치보다 낮은 위치인 것이 바람직하다. 전술한 바와 같이, 유출부(230)는 공기를 배출시키는 통로이므로, 상대적으로 높은 위치에 형성되는 것이 바람직하다. 약물 공급관(220)은 공기가 유입되어서는 안되는 통로이므로, 낮은 위치에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0057] 본 발명에 있어서, 도 5에 도시된 약물 공급부(200)의 형상과 같이, 약물 공급부(200)는 약물 공급관(220)이 구비된 부분의 높이보다 유출부(230)가 구비된 부분의 높이가 더 높은 것이 바람직하다. 이러한 구조는 약물 공급관(220)에 공기가 유입되는 것을 더욱 차단하게 되는 바람직한 구조이다. 물론, 약물 공급관(220)의 내부의 형상에 관한 한정이며, 외부의 형상은 내부의 형상에 대응되는 형상도 가능하고, 내부는 일반적인 육면체 형상으로 구비되는 것도 가능하다.

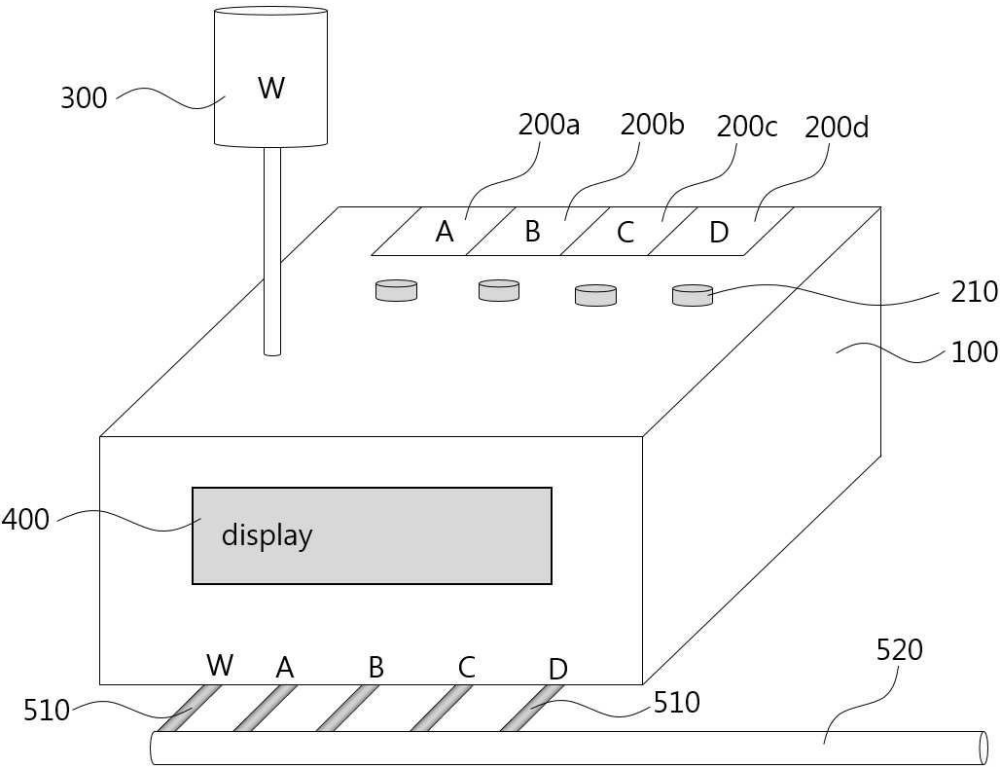
- [0059] 본 발명에 따른 약물 공급부(200)의 액체 약물은 수액 공급부(300)의 수액과 함께 상기 약물 배출부(500)로 배출되는 것이 가능하다. 수액은 액체 약물과 함께 투입되는 물질이 포함될 수도 있다. 또한, 수액은 이동 통로 상에 남아있는 약물을 씻어내는 기능도 한다. 따라서, 공급 약물을 교체하는 경우, 교체전 약물을 씻어 내기 위하여 수액을 일정 시간 동안 공급할 수도 있다.
- [0060] 한편, 약물 공급부(200)의 액체 약물은 도 1에 도시된 바와 같이, 복수의 약물(도 1의 A,B,C,D 약물)이 구비될 수 있다. 각 약물의 약물 공급부(200)는 동일한 구조로 형성되는 것이 바람직하다. 복수의 약물 공급부는 도 1의 200a, 200b, 200c 및 200d와 같이, 옆으로 나란히 배치될 수도 있다. 또한, 적층 배치될 수도 있다. 약물 공급부(200)는 몸체부(100)에 구비되는 작동버튼(210)에 의해 작동될 수도 있다.
- [0061] 본 발명에 있어서, 약물 공급부(200)의 일측에 구비된 약물 공급관(220) 및 상기 수액 공급부(300)의 수액 공급관(미도시)은 약물 배출부(500)의 통로 연결부(510)와 연통되어 약물전달 통로부(520)로 이송되는 것이 바람직하다. 이러한 연결구조는 몸체부(100)의 내부에서 이루어질 수도 있고, 몸체부(100)의 외부에서 이루어질 수도 있다.
- [0062] 본 발명에 있어서, 약물전달 통로부(520)의 단부에는 인체 주입부(700)가 구비될 수 있다. 인체 주입부는 약물을 주입하는 독립적인 주사기일 수도 있고, 통로부(520)와 연통된 주사 바늘만이 삽입되는 경우도 가능할 것이다.
- [0064] 한편, 몸체부(100)의 일측에는 디스플레이부(400)가 추가 구비될 수 있다. 디스플레이부(400)에는 환자의 몸무게, 키 등의 신체정보와 그에 따른 투여 약물의 유형과 투여량 등이 표시될 수 있다.
- [0066] 본 명세서에서 설명되는 실시예와 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 예시적으로 설명하는 것에 불과하다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아님은 자명하다. 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형예와 구체적인 실시 예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

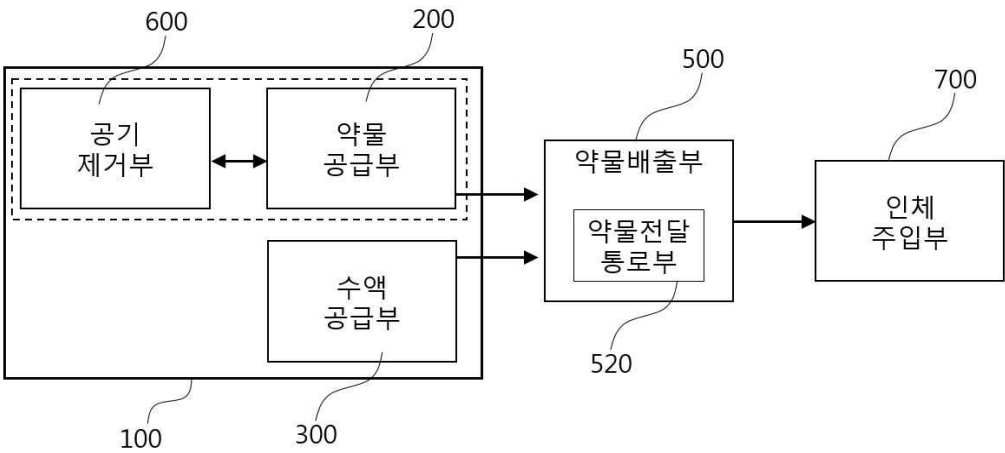
- [0067]
- | | |
|----------------|--------------|
| 100 : 몸체부 | 200 : 약물 공급부 |
| 210 : 작동 버튼 | 220 : 약물 공급관 |
| 230 : 유출부 | 240 : 유입부 |
| 300 : 수액 공급부 | 400 : 디스플레이부 |
| 500 : 약물 배출부 | 510 : 통로 연결부 |
| 520 : 약물전달 통로부 | 600 : 공기 제거부 |
| 610 : 음압 펌프 | 620 : 저장조 |
| 700 : 인체 주입부 | |

도면

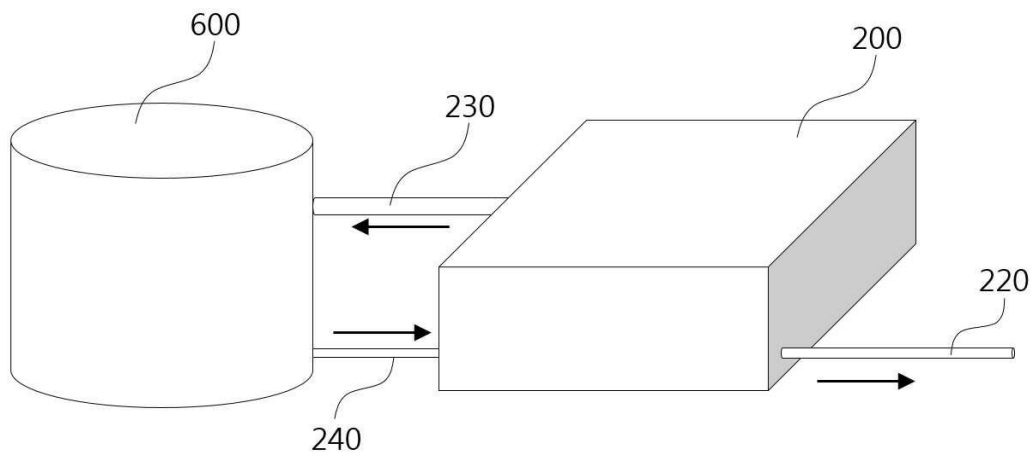
도면1



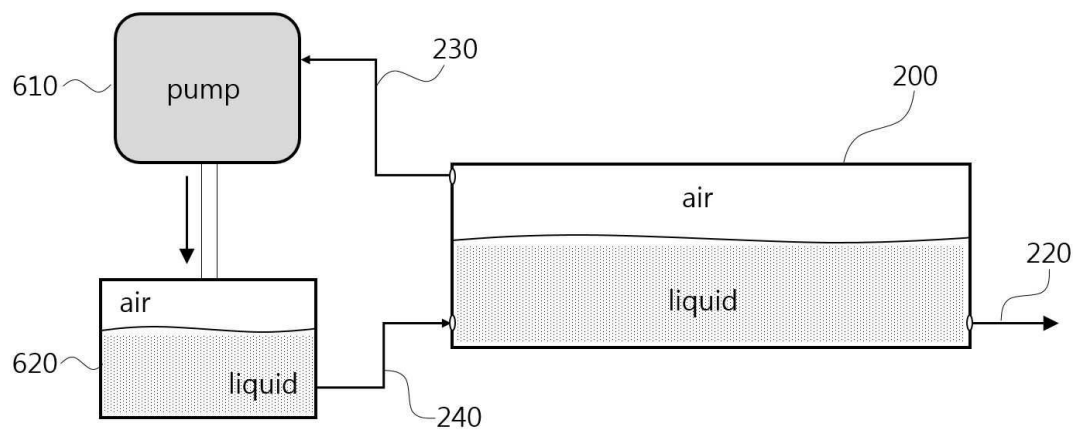
도면2



도면3



도면4



도면5

