



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0077456
(43) 공개일자 2021년06월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 5/148 (2006.01) A61M 5/14 (2006.01)
A61M 5/142 (2006.01) A61M 5/168 (2006.01)
A61M 5/44 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 5/148 (2013.01)
A61M 5/1415 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0169119

(22) 출원일자 2019년12월17일
심사청구일자 2019년12월17일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

(72) 발명자

최지윤
광주광역시 남구 제석로 80번안길 한국아텔리움
103동 203호

김정아

광주광역시 광산구 수완동 왕버들로 132-35 대방
노블랜드 603-1501

(74) 대리인

특허법인비엘티

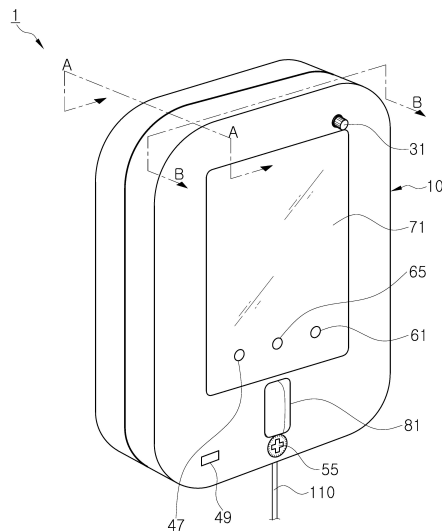
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 수액 주입장치

(57) 요약

본 발명은 수액 주입장치에 관한 것으로서, 내부에 수액백을 수용하는 수용부를 형성하며, 상기 수액백에 연결된 수액관이 인출되게 마련되는 하우징; 및 상기 수용부에 수용되어, 에어 공급에 의해 자력 팽창하며 상기 수액백을 가압하는 가압부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 5/16831 (2013.01)

A61M 5/16877 (2013.01)

A61M 5/44 (2013.01)

A61M 2005/1416 (2013.01)

A61M 2005/14208 (2013.01)

A61M 2205/18 (2013.01)

A61M 2209/088 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 수액백을 수용하는 수용부를 형성하며, 상기 수액백에 연결된 수액관이 인출되게 마련되는 하우징; 및
상기 수용부에 수용되어, 에어 공급에 의해 자력 팽창하며 상기 수액백을 가압하는 가압부재를 포함하는, 수액 주입장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 하우징에 마련되어, 상기 수용부로 에어를 인출입시키는 에어 밸브를 더 포함하는, 수액 주입장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 수용부에 수용되어, 상기 수액백을 가압하는 에어백을 더 포함하는, 수액 주입장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 가압부재는 자동 충전식 매트를 포함하는, 수액 주입장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 수용부에 수용되어, 상기 수액백을 일정 온도로 가열하는 열선; 및
상기 열선에 전원을 공급하기 위한 배터리를 더 포함하는, 수액 주입장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 열선으로 공급되는 전원을 온 또는 오프시키는 전원스위치를 더 포함하는, 수액 주입장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 수액백으로부터 배출되는 수액량을 감지하는 수액 감지부; 및
상기 수액 감지부에서 감지된 수액 데이터에 의거하여 상기 수액백에서 배출되는 수액량을 조절하는 수액 조절기를 더 포함하는, 수액 주입장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 수액 감지부에서 감지된 수액 데이터를 외부 기기로 전송하는 통신모듈을 더 포함하며,
상기 통신모듈을 통해 전송된 제어신호에 의거하여 상기 수액 조절기의 개도가 조절되는, 수액 주입장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 수액백에 잔존하는 수액양을 주변에 알리는 알람발생부를 더 포함하는, 수액 주입장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 하우징에 마련되어, 수액 관련 정보를 표시하는 디스플레이부를 더 포함하는, 수액 주입장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 하우징에 마련되어, 상기 수액관을 유동하는 수액의 유동을 육안으로 확인하기 위한 확인창을 더 포함하는, 수액 주입장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수액 주입장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상, 수술이나 입원 시에 수액을 맞게 되는데, 수액은, 쇼크, 탈수증, 영양실조 등이 발생했을 때 인체에 주입하는 액체로서, 혈액 및 혈액과 삼투압이 같은 생리적 식염수, 포도당 등의 여러 가지 전해질 용액을 포함하는 약물의 일종이다.

[0003] 종래에는 이러한 수액을 공급하기 위해, 수액백을 수액 폴대에 거꾸로 매달아 인체보다 높은 곳에 위치시키고, 중력을 이용해 수액을 떨어뜨려 수액백에 연결된 수액관과 주사 튜브와 주사 바늘을 통해 인체에 수액을 주입하여 왔다.

[0004] 그런데, 종래에는 수액백을 수액 폴대에 거꾸로 매달은 상태에서 수액 폴대를 끌고 다니며 수액을 주입해야 하므로, 이동시에 매우 불편한 문제점이 있다.

[0005] 즉, 환자가 산책을 하거나 검사를 하기 위해 이동할 때, 수액 폴대를 끌고 이동해야 하므로 이동이 불편할 뿐만 아니라, 바닥의 턱을 넘거나 계단을 오르내릴 때 이동의 제한이 따르는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 종래에는 신체에 주입되는 수액의 양을 알 수가 없어 수시로 확인을 해야 하며, 수액이 다 들어간 이후에는 피가 역류하는 문제점이 있으므로, 수액의 주입에 있어서 주의가 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록실용신안공보 제20-0368270호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 이동에 따른 활동의 제약을 받지 않으며 장소에 관계없이 수액을 주입할 수 있는 수액 주입장치를 제공하는 것이다.

[0009] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 원격지에서도 수액을 용이하게 관리하며, 수액을 주입할 수 있는 수액 주입장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 목적은, 내부에 수액백을 수용하는 수용부를 형성하며, 상기 수액백에 연결된 수액관이 인출되게 마련되는 하우징; 및 상기 수용부에 수용되어, 에어 공급에 의해 자력 팽창하며 상기 수액백을 가압하는 가압부재

를 포함하는, 수액 주입장치에 의해 달성될 수 있다.

- [0011] 여기서, 상기 하우징에 마련되어, 상기 수용부로 에어를 인출입시키는 에어 밸브를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 수용부에 수용되어, 상기 수액백을 가압하는 에어백을 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 가압부재는 자동 충전식 매트르 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 수용부에 수용되어, 상기 수액백을 일정 온도로 가열하는 열선; 및 상기 열선에 전원을 공급하기 위한 배터리를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 열선으로 공급되는 전원을 온 또는 오프시키는 전원스위치를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 수액백으로부터 배출되는 수액량을 감지하는 수액 감지부; 및 상기 수액 감지부에서 감지된 수액 데이터에 의거하여 상기 수액백에서 배출되는 수액량을 조절하는 수액 조절기를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 수액 감지부에서 감지된 수액 데이터를 외부 기기로 전송하는 통신모듈을 더 포함하며, 상기 통신모듈을 통해 전송된 제어신호에 의거하여 상기 수액 조절기의 개도가 조절될 수 있다.
- [0018] 상기 수액백에 잔존하는 수액량을 주변에 알리는 알람발생부를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 하우징에 마련되어, 수액 관련 정보를 표시하는 디스플레이부를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 하우징에 마련되어, 상기 수액관을 유동하는 수액의 유동을 육안으로 확인하기 위한 확인창을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따르면, 이동에 따른 활동의 제약을 받지 않으며 장소에 관계없이 수액을 주입할 수 있다.
- [0022] 또한, 원격지에서도 수액을 용이하게 관리할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치의 사시도,
- 도 2는 도 1의 A-A선에 따른 단면도,
- 도 3은 도 1의 B-B선에 따른 단면도,
- 도 4는 도 1의 수액 주입장치를 일 실시예로서 배낭에 수납한 상태를 도시한 도면,
- 도 5는 도 1의 수액 주입장치를 수납하기 위한 다른 실시예의 가방을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 구성요소들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 비록 "제1", "제2" 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0026] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되

는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0028] 도 1 내지 도 3에는 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치가 도시되어 있다.
- [0029] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)는 하우징(10)과 가압부재(20)를 포함한다.
- [0030] 하우징(10)은 속이 빈 통 형상을 가지며, 내부에 수용부(11)를 형성한다.
- [0031] 하우징(10)은 수용부(11)를 개방하도록 좌우로 분리되는 형태를 가지며, 지퍼 등과 같은 결속수단에 의해 결속된다.
- [0032] 또한, 하우징(10)은 가압부재(20)가 가압 작용할 때 탄성 변형이 발생하지 않는 경도가 높은 재질을 포함할 수 있다. 이에 따라, 가압부재(20)가 자력 팽창할 때, 가압부재(20)가 하우징을 향해 팽창하지 않고 수액백(100)을 향해 팽창하여, 수액백(100)을 압박할 수 있게 된다.
- [0033] 수용부(11)에는 수액백(100)이 수용된다. 수용부(11)에 수용된 수액백(100)은 수액관(110)이 연결되고, 수액관(110)은 하우징(10)으로부터 인출되게 마련된다.
- [0034] 가압부재(20)는 수액백(100)을 둘러싸며 수용부(11)에 수용된다.
- [0035] 가압부재(20)는 에어 공급에 의해 자력 팽창하는 재질로 제작되어, 수액백(100)을 가압한다.
- [0036] 예컨대, 수용부(11)로 외부의 에어가 유입되면, 가압부재(20)는 체적이 증대하여 가압부재(20)에 의해 둘러싸인 수액백(100)을 가압하게 된다. 이에 따라, 수액백(100)에 수용된 수액은 중력을 이용하지 않고 가압부재(20)에 의해 발생한 가압력에 의해 수액관(110)을 통해 하우징(10) 밖으로 배출된다.
- [0037] 반대로, 수용부(11)의 에어를 외부로 배출시키면, 가압부재(20)는 체적이 감소하여 가압부재(20)에 의해 둘러싸인 수액백(100)을 가압하지 않게 된다. 이에 따라, 수액백(100)에 수용된 수액은 가압부재(20)에 의해 수액관(110)을 통해 하우징(10) 밖으로 배출되지 않게 된다. 이에 따라, 수용부(11)의 에어를 외부로 배출시킨 상태에서, 수용부(11)에 수용된 수액백(100)을 간편하게 교체할 수도 있다.
- [0038] 이와 같이, 가압부재(20)가 자력 팽창됨에 따라 수액백(100)을 가압하는데 있어서 배터리 등이 필요하지 않게 된다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)를 신체보다 높이 위치시키지 않아도 수액백(100)의 수액은 가압부재(20)의 가압력에 의해 혈관 내로 원활하게 주입될 수 있게 된다.
- [0039] 여기서, 가압부재(20)로서 통상의 자동 충전식 매트를 포함할 수 있다. 또한, 도시되어 있지 않지만 가압부재(20)와 수액백(100) 사이에는, 가압부재(20)가 가압 작용할 때 탄성 변형이 발생하지 않으며 수액백(100)을 가압할 수 있는 경도를 갖는 판재가 마련될 수도 있다.
- [0040] 또한, 하우징(10)에는 수용부(11)로 에어를 인출입시키기 위한 에어 밸브(31)가 마련되어 있다. 여기서, 에어 밸브(31)는 원웨이 밸브인 것이 바람직하며, 일 예로 에어 밸브(31)를 개방하면 외부의 에어가 수용부(11)로 자동 유입되는 구조를 가질 수 있다.
- [0041] 그리고, 하우징(10)에는 수액백(100)을 가압하기 위한 에어백(35)이 수용될 수 있다.
- [0042] 에어백(35)은 수액을 빨리 주입하거나 또는, 가압부재(20)의 가압력이 작을 경우 보조적으로 사용한다. 즉, 에어백(35)을 수동으로 가압하여, 가압부재(20)와 함께 수액백(100)을 가압함으로써, 수액백(100)의 수액을 수액관(110)을 통해 빨리 배출시킬 수 있게 된다.
- [0043] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)는 열선(41)을 더 포함할 수 있다.
- [0044] 열선(41)은 수용부(11)에 수용되며, 가압부재(20)의 판면을 따라 배치되어 수액백(100)을 일정 온도로 가열한다.
- [0045] 열선(41)은 하우징(10)의 수용부(11) 하단에 수납된 배터리(45)로부터 전원을 공급받는다.
- [0046] 또한, 배터리(45)로부터 열선(41)으로 공급되는 전원은 하우징(10)의 외부에 마련된 전원스위치(47)에 의해 온 또는 오프된다.

- [0047] 하우징(10)의 일측에는 배터리(45)를 충전하기 위한 충전단자(49)가 마련될 수 있다.
- [0048] 이와 같이, 열선(41)을 마련함으로써, 수액백(100)에 수용된 수액을 적정 온도로 보온하여, 온도에 민감한 환자들에게 거부감없이 수액을 주입할 수 있게 된다.
- [0049] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)는 수액 감지부(51)와 수액 조절기(55)를 포함할 수 있다.
- [0050] 수액 감지부(51)는 수액백(100)으로부터 배출되는 수액량을 감지한다.
- [0051] 수액 감지부(51)는 일 실시예로서, 수액관(110)을 통해 배출되는 수액의 떨어지는 방울 수를 시간당으로 환산 카운팅하여, 수액량을 산출할 수 있다. 이러한 수액의 떨어지는 방울 수는 관리자가 육안으로 감지하여 수액량을 산출할 수도 있다. 수액 감지부(51)는 다른 실시예로서, 수액이 떨어지는 부분에 감지센서를 설치하여, 수액량을 산출할 수 있다.
- [0052] 수액 조절기(55)는 수액관(110)에 마련되어, 수액 감지부(51)에서 감지된 수액 데이터에 의거하여 수액백(100)에서 배출되는 수액량을 조절한다.
- [0053] 수액 조절기(55)는 수액관(110)의 개도를 조절하여 수액관(110)을 통해 배출되는 수액량을 조절한다. 이러한 수액 조절기(55)는 수동으로 작동되거나 또는, 모터를 이용하여 자동으로 작동될 수 있다.
- [0054] 또한, 수액 감지부(51)에서 감지된 수액 데이터는 통신모듈(61)을 통해 스마트폰, 관리 서버 등과 같은 외부 기기(미도시)로 전송될 수 있다. 이에 따라, 의사 및 간호사 등 환자 관리자는 원격지에서도 환자에게 주입되는 수액을 용이하게 관리할 수 있게 된다.
- [0055] 그리고, 환자 관리자는 통신모듈(61)을 통해 전송된 수액 데이터에 의거하여 수액 주입량을 간편하게 파악할 수 있을 뿐만 아니라, 통신모듈(61)을 통해 수액 조절기(55)의 개도를 조절하도록 수액 조절기(55)에 제어신호를 전송하여, 원하는 수액량으로 조절하여 주입시킬 수도 있다.
- [0056] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)는 알람발생부(65)를 더 포함할 수 있다.
- [0057] 알람발생부(65)는 하우징(10)에 마련된 스피커를 통해 소리를 출력하거나 또는, 후술할 디스플레이부(71)에 마련된 램프를 통해 빛으로 발산하여, 수액백(100)에 잔존하는 수액량을 주변에 알릴 수 있다.
- [0058] 예를 들어, 수액백(100)에 잔존하는 수액량이 50% 남아있는 경우, 일정 시간동안 스피커를 통해 단속적인 경보음을 발생하거나 또는, 초록색의 빛을 발할 수 있다. 수액백(100)에 잔존하는 수액량이 10% 남아있는 경우, 일정 시간동안 스피커를 통해 지속적인 경보음을 발생하거나 또는, 빨간색의 빛을 발할 수 있다.
- [0059] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)는 디스플레이부(71)를 더 포함할 수 있다.
- [0060] 디스플레이부(71)는 하우징(10)의 일측에 노출되게 마련되어, 수액 관련 정보를 외부로 표시한다.
- [0061] 디스플레이부(71)는 알람 메시지, 호출 메시지, 온열 메시지, 수액의 주입량 및 수액 잔존량의 메시지, 수액백(100) 교체 시기, 기타 메모 등을 표시할 수 있다. 디스플레이부(71)는 터치 스크린을 포함할 수 있다.
- [0062] 여기서, 디스플레이부(71)는 배터리(45)로부터 공급되는 전원을 사용할 수도 있지만, 별도의 보조 배터리(75)를 더 마련하여, 보조 배터리(75)로부터 공급되는 전원을 사용할 수도 있다. 보조 배터리(75)는 하우징(10)의 일측에 마련된 충전단자(49)를 통해 충전될 수 있다.
- [0063] 또한, 하우징(10)에는 수액관(110)을 유동하는 수액의 유동을 육안으로 확인하기 위한 확인창(81)이 마련되어 있다.
- [0064] 확인창(81)은 수액관(110)의 경로 상에 마련되어, 외부에서 육안으로 용이하게 확인할 수 있도록 투명의 재질로 제작된다.
- [0065] 한편, 도 4에는 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)를 배낭(200)에 수납한 상태를 도시한 도면이 도시되어 있다.
- [0066] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)는 디스플레이부(71)가 노출되게 마련된 배낭(200)에 수납하여 사용할 수 있다.
- [0067] 배낭(200)에는 사용자의 어깨에 메기 위한 밴드(85)를 포함할 수 있다.

- [0068] 이로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)를 어깨에 맨 상태에서 장소에 관계없이 자유로이 이동하며 수액을 주입할 수 있게 된다.
- [0069] 그리고, 배낭(200)에는 고리 형태의 보조 밴드(91)를 마련하여, 구조물 등에 걸어서 사용할 수도 있다.
- [0070] 도 5에는 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치를 수납하여 사용할 수 있는 가방의 다른 실시예가 도시되어 있다.
- [0071] 가방(300)의 일측면에는, 수액 주입장치의 디스플레이부가 외부로 노출되도록, 개구(310)가 형성되어 있다.
- [0072] 그리고 가방(300)의 개구(310) 둘레에는, 수액 주입장치의 디스플레이부가 고정되는 복수의 고정 클립(320)이 마련되어 있다.
- [0073] 또한, 가방(300)의 상부에는, 수액 주입장치가 수납된 가방(300)을 들고 다니거나, 또는 병실에 거치할 수 있도록, 손잡이(330)가 마련되어 있다.
- [0074] 이와 같이, 본 발명에 따른 수액 주입장치는 다양한 형태의 가방 등에 수납하여 사용할 수 있다.
- [0075] 한편, 디스플레이부가 노출되지 않는 구조를 갖는 가방의 경우, 수액팩의 수액량 등에 대한 데이터는 통신모듈을 통해 무선 또는 유선으로 스마트폰과 같은 사용자 단말로 전송할 수 있다.
- [0076] 이와 같이, 본 발명에 따르면, 중력을 이용해 수액을 공급하지 않고, 에어 공급에 따른 자력 팽창에 의해 수액백(100)을 가압시켜, 휴대가 간편하며 이동성이 우수하여, 이동에 따른 활동의 제약을 받지 않으며 장소에 관계없이 수액을 주입할 수 있게 된다.
- [0077] 한편, 전술한 실시예에서는 배터리(45)와 보조 배터리(75)는 충전단자(49)를 통해 전원이 충전되는 것으로 설명하고 있지만 이에 한정되지 않고, 배터리(45)와 보조 배터리(75)는 별도의 무선 충전기에 거치하여 충전될 수도 있다.
- [0078] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 수액 주입장치(1)는 특정 캐릭터 형상의 배낭에 수납하여 사용할 수도 있다.
- [0079] 이에 따라, 아동들에게 수액 주입에 대한 거부감을 줄이며, 간편하게 어깨에 메고 장소에 관계없이 자유로이 이동하며 수액을 주입할 수도 있다.
- [0080] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 제한적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

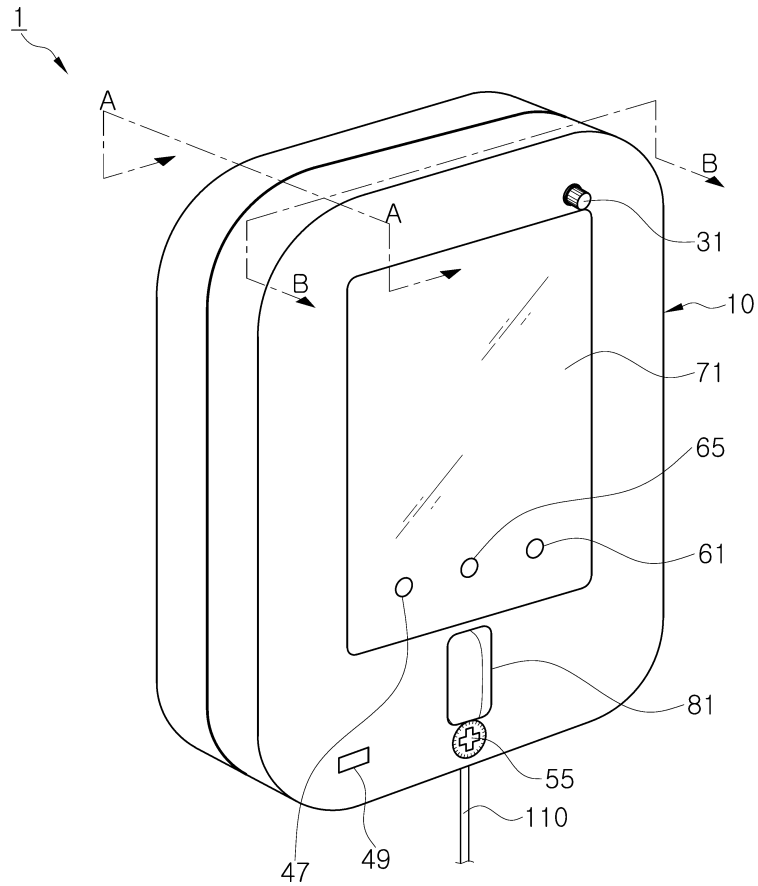
부호의 설명

- [0081] 1: 수액 주입장치
- 10: 하우징
- 11: 수용부
- 20: 가압부재
- 31: 에어밸브
- 35: 에어백
- 41: 열선
- 45: 배터리
- 47: 전원스위치
- 51: 수액 감지부
- 55: 수액 조절기
- 61: 통신모듈

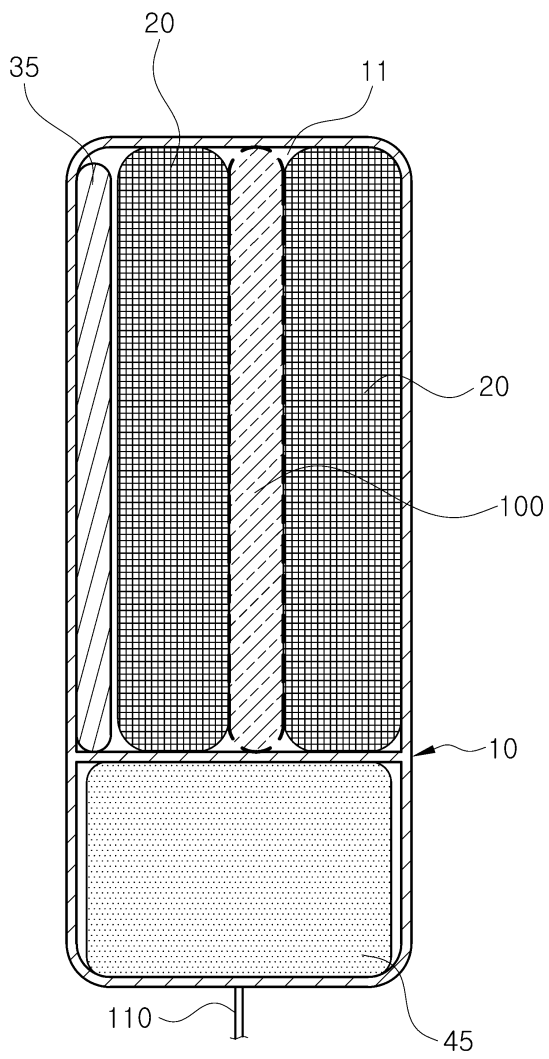
- 65: 알람발생부
- 71: 디스플레이부
- 81: 확인창
- 100: 수액백
- 110: 수액관

도면

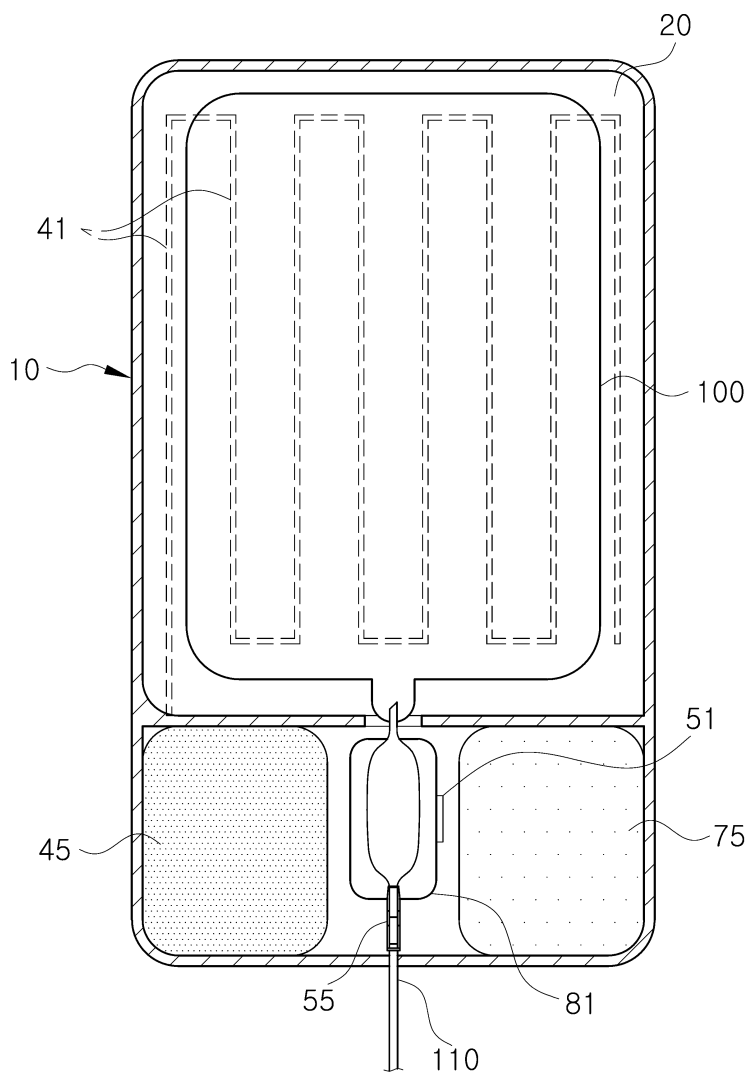
도면1



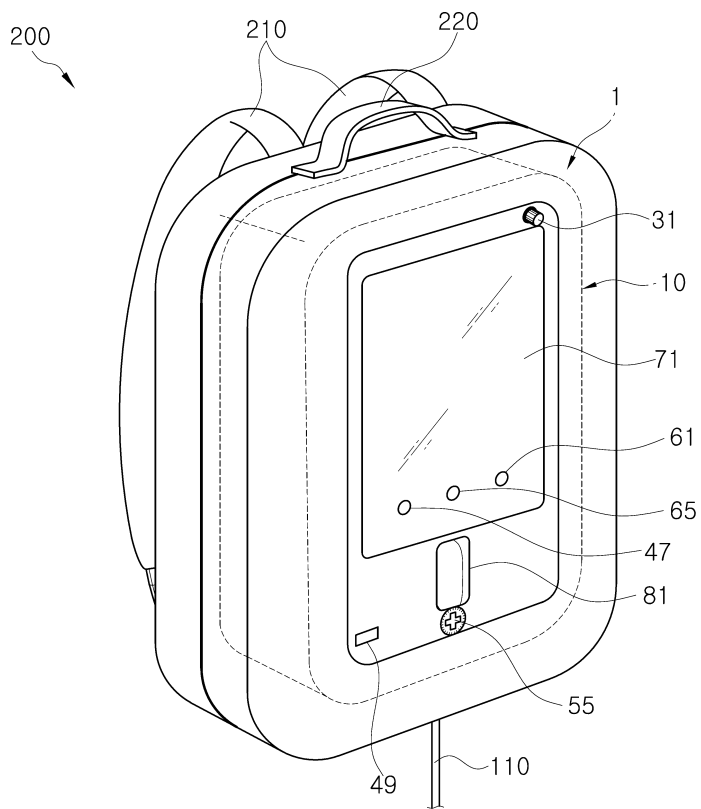
도면2



도면3



도면4



도면5

