(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0033171
(43) 공개일자 2023년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/148 (2006.01) *A61M 5/14* (2006.01)
A61M 5/44 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 5/1483 (2013.01)
A61M 5/1414 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0114592
(22) 출원일자 2021년08월30일
심사청구일자 2021년08월30일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
윤병길
충청북도 청주시 흥덕구 서현로 62, 305동 802호 (가경동, 청주가경아이파크 3단지)
박정희
대전광역시 서구 관저북로 52, 108동 1005호(대자연마을아파트)
(74) 대리인
특허법인빛과소금

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **수액주머니**

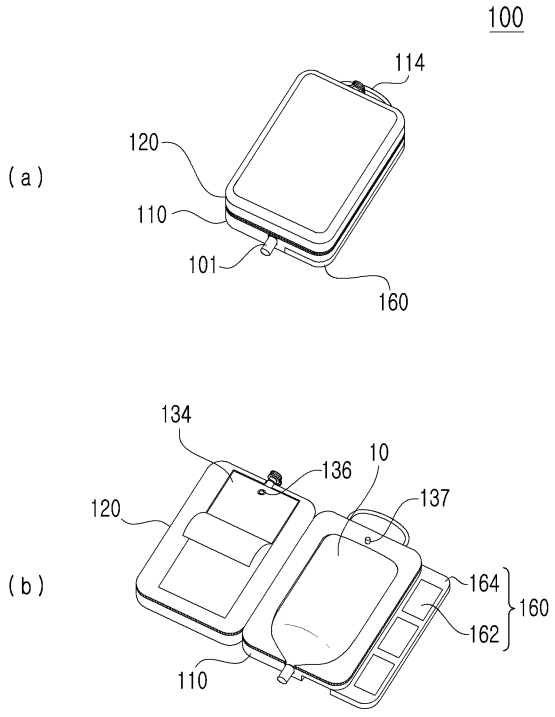
(57) 요 약

본 발명은 수액주머니에 관한 것이다.

본 발명에 따른 수액 주머니는 환자에 주입되는 수액을 저장하는 수액백을 수용하도록 수액백 수용 공간이 형성된 몸체부; 상기 수액백 수용공간을 외부에 개방시키거나 외부로부터 폐쇄시키기 위해 마련된 커버; 상기 수액백

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



을 가압하여 수액이 환자에게 원활하게 주입될 수 있도록 수액주입압력을 일정하게 유지시켜주는 수액백 가압부; 상기 수액백에 열을 가하여 수액백 내부의 수액의 온도를 적정하게 유지시켜 주는 수액백 가온부; 수액의 주입압력 또는 온도가 설정된 주입압력 또는 설정된 온도 범위 내에서 유지될 수 있도록 수액백 가압부와 수액백 가온부를 제어하는 제어부; 및 상기 수액백 가압부, 상기 수액백 가온부 및 상기 제어부에 전원을 공급하는 전원부; 를 포함한다.

본 발명에 따른 수액주머니는 휴대성을 유지하면서도 수액백 가압기능과 수액의 온도조절기능을 결합하고, 재사용이 가능하다.

(52) CPC특허분류
A61M 5/44 (2013.01)
A61M 2205/3331 (2013.01)
A61M 2205/3368 (2013.01)
A61M 2205/3653 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

환자에 주입되는 수액을 저장하는 수액백을 수용하도록 수액백 수용 공간이 형성된 몸체부;

상기 수액백 수용공간을 외부에 개방시키거나 외부로부터 폐쇄시키기 위해 마련된 커버;

상기 수액백을 가압하여 수액이 환자에게 원활하게 주입될 수 있도록 수액주입압력을 일정하게 유지시켜주는 수액백 가압부;

상기 수액백에 열을 가하여 수액백 내부의 수액의 온도를 적정하게 유지시켜 주는 수액백 가온부;

수액의 주입압력 또는 온도가 설정된 주입압력 또는 설정된 온도 범위 내에서 유지될 수 있도록 수액백 가압부와 수액백 가온부를 제어하는 제어부; 및

상기 수액백 가압부, 상기 수액백 가온부 및 상기 제어부에 전원을 공급하는 전원부;를 포함하는

수액주머니.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 수액백 가압부는,

상기 수액백의 일측면에 접촉하며, 수액백의 주입압력을 감지하기 위 한 압력센서;

상기 커버 측에 구비되며, 일측면에 공기주입구멍이 형성되어 공기 유 입이 가능하고, 상기 수액백과 밀착하여 수액백을 가압하기 위한 에어포켓;

상기 에어포켓에 형성된 공기주입구멍을 개폐하여 공기유입을 제어 하 기 위한 밸브; 및

상기 제어부에 의해 제어되어 상기 공기주입구멍을 통해 상기 에어포 켓 내부에 공기를 주입하기 위한 공기펌프;를 포함하는

수액주머니.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 수액 가온부는,

상기 수액백의 일측면에 접촉하며, 수액백의 온도를 감지하는 온도센 서; 및

상기 수액백의 일면에 접하도록 몸체부에 위치하며 상기 제어부에 의 해 제어되어 발열되는 히터;를 포함하는

수액 주머니.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 수액백 가압부는,

상기 몸체부에 형성되어있으며, 상기 커버를 닫을 경우 상기 밸브와 결속될 수 있고, 상기 밸브를 조작하여

상기 에어포켓의 일측면에 형성된 공 기주입구멍을 개폐하기 위해 마련된 조작돌기;를 더 포함하는

수액주머니.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 에어포켓은,

 내부 공기를 외부로 배출시킬 수 있는 개폐부;를 더 포함하는

수액주머니.

청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 에어포켓은,

상기 에어포켓의 내부 압력을 감지하고, 상기 에어포켓의 최대 팽창시 점에 도달하면 외부에 신호를 전달하는 내부압력센서;를 더 포함하는

수액주머니.

청구항 7

제 1항에 있어서,

사용자가 미리 수액의 주입압력 또는 온도를 설정할 수 있는 입력부; 를 더 포함하는

수액주머니.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 휴대용 수액주머니에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래 수액주입장치는 수액 주입 시 별도의 압력제공 없이 중력을 이용한다. 이로 인해 수액 투여 중에는 수액백과 환자의 심장 사이의 수직 높이는 평균적으로 80cm 정도가 유지되어야 혈액 역류의 위험 없이 수액이 안정적으로 투입될 수 있는 것으로 알려져 있다. 이 때문에 수액 투여시에는 수액백의 위치를 일정 높이 이상으로 유지해야 하므로 환자의 거동이 불편하고 이동 시 별도의 수액백 거치대가 필요한 문제점을 수반한다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 압력조절기능을 갖춘 수액주입기에 대한 발명이 대한민국 등록특허공보 제10-0728527호(이하 '선행기술 1'이라 한다)에 제시된 바 있다.

[0003] 또한, 종래 수액주입장치는 수액백의 온도를 조절할 수 있는 장치가 없어서 수액의 온도를 조절하기 위해서는 외부 온도를 조절하는 방법에 의존할 수밖에 없다. 따라서 체내흡수율을 높이고 최적의 약리효과를 제공할 수 있는 수액의 적정온도를 일정하게 유지하는 것이 현실적으로 불가능하다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 온도조절 기능을 갖춘 수액주입장치에 대한 발명이 대한민국 공개특허공보 제10-2007-0026373호(이하 '선행기술 2'라 한다)에 제시된 바 있다.

[0004] 하지만 상기 선행기술들은 다음과 같은 문제점을 수반한다.

[0005] 첫째, 선행기술 1에는 수액백 가압이 가능하면서 동시에 휴대가 가능한 수액주입장치에 대한 발명이 제시되어 있으나, 선행기술 1에 선행기술 2에 따른 온도 조절 기능을 갖춘 수액주입장치를 결합하면 수액가온장치로 인해

휴대가 곤란하게 된다.

[0006] 둘째, 선행기술1은 수액 주입이 끝나면 재사용이 불가능한 일회용 수액주입장치로서 자원 낭비가 심하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 휴대성을 유지하면서도 수액백 가압기능과 수액의 온도조절기능을 결합하고, 재사용이 가능한 휴대용 수액 주머니를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 수액주머니는 환자에 주입되는 수액을 저장하는 수액백을 수용하도록 수액백 수용공간이 형성된 몸체부; 상기 수액백 수용공간을 외부에 개방시키거나 외부로부터 폐쇄시키기 위해 마련된 커버; 상기 수액백을 가압하여 수액이 환자에게 원활하게 주입될 수 있도록 수액주입압력을 일정하게 유지시켜주는 수액백 가압부; 상기 수액백에 열을 가하여 수액백 내부의 수액의 온도를 적정하게 유지시켜 주는 수액백 가온부; 수액의 주입압력 또는 온도가 설정된 주입압력 또는 설정된 온도 범위 내에서 유지될 수 있도록 수액백 가압부와 수액백 가온부를 제어하는 제어부; 및 상기 수액백 가압부, 상기 수액백 가온부 및 상기 제어부에 전원을 공급하는 전원부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 수액백 가압부는 상기 수액백의 일측면에 접촉하며, 수액백의 주입압력을 감지하기 위한 압력센서; 상기 커버 측에 구비되며, 일측면에 공기주입구멍이 형성되어 공기 유입이 가능하고, 상기 수액백과 밀착하여 수액백을 가압하기 위한 에어포켓; 상기 에어포켓에 형성된 공기주입구멍을 개폐하여 공기유입을 제어하기 위한 밸브; 및 상기 제어부에 의해 제어되어 상기 공기주입구멍을 통해 상기 에어포켓 내부에 공기를 주입하기 위한 공기펌프;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 수액 가온부는 상기 수액백의 일측면에 접촉하며 수액백의 온도를 감지하는 온도센서; 및 상기 수액백의 일면에 접하도록 몸체부에 위치하며 상기 제어부에 의해 제어되어 발열되는 히터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 수액백 가압부는 상기 몸체부에 형성되어있으며, 상기 커버를 닫을 경우 상기 밸브와 결속될 수 있고, 상기 밸브를 조작하여 상기 에어포켓의 일측면에 형성된 공기주입구멍을 개폐하기 위해 마련된 조작돌기;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 에어포켓은 내부 공기를 외부로 배출시킬 수 있는 개폐부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 에어포켓은 상기 에어포켓의 내부 압력을 감지하고, 상기 에어포켓의 최대 팽창시점에 도달하면 외부에 신호를 전달하는 내부압력센서;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 사용자가 미리 수액의 주입압력 또는 온도를 설정할 수 있는 입력부; 를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015]

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 수액주머니는 다음과 같은 효과가 있다.

[0017] 첫째, 본 발명에 따르면 수액백을 가압하는 기능과 수액의 온도를 조절하는 기능을 동시에 제공하면서도 휴대가 가능하다.

[0018] 둘째, 본 발명에 따르면 에어포켓의 내부 공기를 자유롭게 배출할 수 있는 구성을 추가하여, 수액백에 담긴 수액이 전부 주입되면 수액백만을 교체하여 재사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1(a)는 본 발명에 따른 수액 주머니의 커버가 닫힌 상태의 사시도이다.

도 1(b)는 본 발명에 따른 수액 주머니의 커버가 개방된 상태의 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 수액 주머니의 분해도이다.

도 3은 본 발명에 따른 수액 주머니의 에어포켓에 대한 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 수액 주머니의 밸브와 조작돌기를 도시하고 있다.

도 5는 에어포켓이 수액 주머니를 가압하는 과정을 설명하기 위한 수액 주머니의 측면 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대하여 설명한다. 참고로 설명의 간결함을 위해 공지되었거나 중복되는 설명은 가급적 생략하거나 압축한다. 또한, 후술하는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0021] 도 1(a)는 본 발명에 따른 수액 주머니(100)의 커버(120)가 닫힌 상태의 사시도이고, 도 1(b)는 본 발명에 따른 수액 주머니(100)의 커버(120)가 개방된 상태의 사시도이며, 도 2는 본 발명에 따른 수액 주머니(100)의 분해도이다. 도 3은 본 발명에 따른 수액 주머니의 에어포켓(134)에 대한 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 수액 주머니의 밸브(136)와 조작돌기(137)를 도시하고 있으며, 도 5는 에어포켓이 수액 주머니를 가압하는 과정을 설명하기 위한 수액 주머니의 측면 단면도이다.

[0022] 도 1(a) 내지 도 1(b)에 따른 수액 주머니(100)는 환자에 주입되는 수액을 저장하는 수액백(10)을 수용하도록 수액백 수용공간(112)이 형성된 몸체부(110), 수액백 수용공간(112)을 외부에 개방시키거나 외부로부터 폐쇄시키기 위해 마련된 커버(120), 상기 수액백(10)을 가압하여 수액이 환자에게 원활하게 주입될 수 있도록 수액주입압력을 일정하게 유지시켜주는 수액백 가압부(130), 수액백(10)에 열을 가하여 수액백 내부의 수액의 온도를 적정하게 유지시켜 주는 수액백 가온부(140), 수액백 가압부(130)와 수액백 가온부(140)의 작동을 제어하는 제어부(150) 및 수액백 가압부(130), 수액백 가온부(140) 및 제어부(150)에 전원을 공급하는 전원부(160)를 포함한다.

[0023] 도 1 내지 도 2를 참고하면, 몸체부(110)는 휴대가 가능한 크기이며 내부에 수액백(10)이 들어갈 수 있는 수액백 수용 공간(112)이 형성될 수 있고, 상부에는 고리(114)가 형성될 수 있어 공간이 협소한 구급차 또는 응급헬기 내에서 수액주머니(100)를 거치하기 용이하고 휴대가 편리한 효과를 제공한다.

[0024] 도 1 내지 도 2를 참고하여 몸체부(110)의 내부 구성을 구체적으로 설명하겠다. 몸체부(110)의 상단에는 밸브(136)와 결속될 수 있는 조작돌기(137)가 형성되어 있고, 조작돌기는(137)는 몸체부(110) 내부에 고정된 공기펌프(138)와 공기공급관로(139)를 통해 연결되어 있다. 히터(144)는 수액백(10)과 접하도록 수액백 수용공간(112)에 위치해있고, 압력센서(132) 및 온도센서(142)는 수액백(10)에 접촉되고 몸체부(110) 내부에 고정된 제어부(150) 및 전원부(160)와 전선을 통해 연결된다. 제어부(150)는 상기 센서들(132, 142), 공기펌프(138) 및 히터(144)와 전선을 통해 연결된다. 전원부(160)는 몸체부(110) 내부의 공기펌프(138), 히터(144) 및 제어부(150)와 전선을 통해 연결되어있다.

[0025] 도 1 내지 도 2를 참고하면, 커버(120)는 몸체부(110)와 일측부가 결합된 상태로 외주부에 지퍼가 구비되어 지퍼에 의해 개폐가 가능한 구조로 될 수 있다. 단 몸체부(110)와 커버(120)의 개폐구조가 반드시 지퍼일 필요는 없고, 이러한 기능을 수행할 수 있는 모든 구조를 포함하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[0026] 수액백(10)은 몸체부(110) 내의 수액백 수용공간(112)에 위치하며, 일면은 히터(144)와 압력센서(132) 및 온도센서(142)와 접촉하며, 다른면은 도1(a)와 같이 커버(120)를 닫아 수액백(10)을 외부로부터 폐쇄했을 때 에어포켓(134)과 밀착하게 된다. 수액백(10)은 탄력성 있는 의료용 필름 소재로 구성되어 가압 시 수축이 가능해야하며, 수액백 하부(101)는 수액 연결 호스와 연결될 수 있다.

[0027] 도 2를 참조하면, 수액백 가압부(130)의 구성은, 수액백의 일측면에 접촉하며 수액백의 주입압력을 감지하기 위한 압력센서(132), 커버(120)측에 구비되며, 일측면에 공기주입구멍이 형성되어 공기 유입이 가능하고, 수액백(10)과 밀착하여 수액백을 가압하기 위한 에어포켓(134), 에어포켓(134)에 형성된 공기주입구멍을 개폐하여 공기유입을 제어하기 위한 밸브(136) 및 몸체부(110)에 형성되어 있으며, 밸브(120)와 결속될 수 있고, 밸브(120)를 조작하여 에어포켓의 일측면에 형성된 공기주입구멍을 개폐하기 위해 마련된 조작돌기(137) 및 제어부(150)에 의해 제어되어 공기주입구멍을 통해 에어포켓(134) 내부에 공기를 주입하기 위한 공기펌프(138)를 포함한다.

[0028] 도 2를 참고하면, 압력센서(132)는 수액이 주입됨에 따라 변화하는 수액백(10)의 주입압력을 감지하고 그 해당 정보를 제어부(150)에 송신한다. 여기서 압력센서(132)는 수액백(10)의 일면과 접촉하고 몸체부 내부의 수액백 수용 공간(112)에 위치하는 것이 바람직하다.

[0029] 도 2 내지 도 3을 참고하면, 에어포켓(134)은 커버(120)와의 결합 방향을 기준으로 사각형 형상이며 커버(120)를 닫으면 수액백(10)과 접하게 된다. 에어포켓(134)의 공기주입구멍에는 밸브(136)가 결합되어 있다. 커버(120)를 닫으면 상기 밸브(136)는 몸체부의 조작돌기(137)와 결속된다. 밸브(136)가 개방된 상태에서 제어부(150)에 의해 공기펌프(138)가 작동되면 에어포켓(134) 안에 공기가 주입되어 팽창한다. 팽창된 에어포켓(134)은 밀착되어있는 수액백(10)을 가압하여 수액이 원활하게 주입될 수 있도록 한다. 여기서 에어포켓(134)은 탄력성 있는 비닐 소재로 구성될 수 있다.

[0030] 도 3을 참고하면, 에어포켓(134)은 공기가 주입되면서 팽창하여 수액백을 가압하는 공기저장부(134-1) 및 저장된 공기가 배출되는 개폐부(134-2)를 포함할 수 있다. 에어포켓(134)은 수액 주입이 완료되면 내부에 공기가 가득 차게 된다. 따라서 다음 사용을 위해 내부의 공기를 배출시킬 수 있는 개폐부(134-2)를 필요로 한다.

[0031] 도 3을 참고하면, 에어포켓(134)의 개폐부(134-2)는 공기 배출구와 마개로 구성될 수 있다. 마개를 개방하면 에어포켓으로부터 공기가 배출되고, 폐쇄하면 밀봉되어 에어포켓 안에 공기를 저장할 수 있다. 다만 개폐부(134-2)의 구조는 상기 언급한 구조에 한정되지 않고 개방되었을 때는 공기가 배출되고 폐쇄되었을 때는 밀봉되어 공기를 저장할 수 있는 모든 구조를 포함하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[0032] 또한, 에어포켓(134)에는 내부압력센서(135)가 구비될 수 있다. 내부압력센서(135)는 에어포켓(134) 내부에 위치하며 그 내부 압력을 감지하여 에어포켓(134)이 최대 팽창시점에 도달하면 외부에 신호를 전달한다. 에어포켓(134)의 최대 팽창 시점은 수액의 주입 완료 시점으로 설정되는 것이 바람직하다. 그렇게 되면 사용자는 내부압력센서(135)의 외부 신호를 통해 수액 주입완료 여부를 알 수 있다.

[0033] 도 2를 참고하면, 내부압력센서(135)는 수액백 수용공간(112)과 커버(120)를 관통하면서 형성된 공간을 통해 전원부(160)와 전선으로 연결되어 전원을 공급받을 수 있다.

[0034] 도 4는 밸브(136)와 조작돌기(137)를 도시한 것이다. 밸브(136)는 에어포켓(134)에 형성된 공기 주입구멍과 결합되어 있다. 조작돌기(137)는 몸체부 상단에 위치하며 커버(120)를 닫으면 밸브(136)에 결속된다. 도 4(c)는 커버(120)가 열린 상태로 밸브(136)는 폐쇄된 상태이므로 에어포켓(134)으로 공기유입은 차단된다. 도 4(d)는 커버(120)를 닫아 밸브(136)와 조작돌기(137)가 결속되면서 밸브(136)가 개방된 상태이다. 이 상태에서 제어부(150)에 의해 공기펌프(138)가 작동되면 공기가 유입되어 에어포켓(134)이 팽창된다.

[0035] 여기서 밸브(136)와 조작돌기(137)의 구성은 밸브(136)를 개방 및 폐쇄함에 따라 공기를 유입 및 차단할 수 있는 모든 구조를 포함하는 것으로 해석되어야 하며, 명세서 및 도면에 언급된 구조로 한정해석되어서는 안 될 것이다.

[0036] 도 2를 참고하면, 공기펌프(138)는 몸체부(110)에 고정되며 조작돌기(137)와 공기공급관로(139)를 통해 연결되어 있고 제어부(150)에 의해 제어된다. 수액주머니(100)의 커버(120)를 닫으면 에어포켓에 형성된 밸브(136)와 조작돌기(137)가 결속되고, 밸브(136)가 개방된 상태에서 제어부(150)에 의해 공기펌프(138)가 작동하여 에어포켓(134) 내부에 공기를 주입할 수 있다.

[0037] 도 1(a) 내지 도 2를 참조하면, 수액백 가온부(140)는 온도를 감지하는 온도센서(142) 및 수액백(10)의 온도를 조절하도록 열을 가하는 히터(144)를 포함하여 구성되어 있다.

[0038] 온도센서(142)는 수액백(10)의 온도를 감지하여 제어부(150)에 그 정보를 송신한다. 여기서 온도센서(142)는 수액백(10)의 일측면에 접촉하고 몸체부(110)의 수액백 수용 공간(112)에 위치하는 것이 바람직하다.

[0039] 히터(144)는 내부에 발열재가 내장되어 있고 제어부(150)에 의해 온도가 조절 된다. 히터(144)는 수액백(10)과 접하고, 탄소나노섬유 등 유연한 소재로 구성되는 것이 바람직하다.

[0040] 도 1(b) 및 도 2를 참고하면, 전원부(160)는 탈착 가능한 배터리(162), 배터리 보관부(164), 전력을 필요로 하는 구성에 전원을 연결하는 전원 연결부(166)로 구성된다. 구체적으로 전원부(160)는 수액백 가압부(130) 구성 중 압력센서(132), 내부압력센서(135) 및 공기펌프(138)와 수액백 가온부(140) 구성 중 온도센서(142) 및 히터(144)에 전원을 공급한다.

[0041] 도 2를 참고하면, 제어부(150)는 압력센서(132), 공기펌프(138), 온도센서(142) 및 히터(144)와 연결되어있다.

제어부(150)는 압력센서(132) 또는 온도센서(142)가 감지한 수액의 주입압력 또는 온도가 설정된 주입압력 또는 설정된 온도 범위 내에서 유지될 수 있도록 수액백 가압부(130)와 수액백 가온부(140)를 제어한다.

[0042] 도2를 참고하면 입력부(152)는 제어부(150)와 연결되어 있고, 사용자가 미리 수액의 주입압력 또는 온도를 설정할 수 있다. 입력부(152)는 사용자가 입력한 정보를 제어부(150)에 송신한다.

[0043] 제어부(150)가 수액백(10)의 압력 또는 온도를 제어하는 방법은, 사용자로부터 설정압력 또는 설정온도를 입력받는 단계; 상기 압력센서(132) 또는 온도센서(142)로부터 감지된 주입압력 및 온도를 수신받는 단계; 센서(132, 142)로부터 수신받은 정보를 가지고 정확한 수액백의 주입압력과 수액의 온도를 측정하는 단계; 상기 설정압력 또는 설정온도를 입력부(152)로부터 수신받는 단계; 입력부(150)로부터 수신받은 설정압력 또는 온도와 측정된 수액의 주입압력 또는 측정된 수액의 온도를 비교하는 단계; 및 설정압력 또는 설정온도와 측정압력 또는 측정온도가 다를 경우 일치하게끔 제어하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0044] 도 5는 에어포켓이 수액 주머니를 가압하는 과정을 설명하기 위한 수액 주머니의 측면 단면도이다. 도 5(a)는 수액 주입이 시작되기 전 상태를 도시 한 것이고, 도 5(b)는 수액이 주입되는 중간 상태를 나타낸 것이고, 도 5(c)는 수액 주입이 완료된 상태를 도시한 것이다.

[0045] 도 5(a) 내지 도 5(c)를 참고해서 보면, 본 발명에 따른 수액주머니(100)는 수액이 주입됨에 따라 발생하는 수액백(10) 내부의 압력 손실을 에어포켓(134)에 공기를 주입하여 팽창시켜 수액백(10)을 가압함으로써 보상한다. 도 5(c)에서 에어포켓(134)의 최대 팽창 시점에 이르면 내부 압력센서(135)는 외부에 신호를 전달한다. 이때 에어포켓(134)의 최대 팽창 시점과 수액주입완료시점을 동일하게 설정하면 사용자는 내부압력센서(135)의 신호를 통해 수액 주입 완료 여부를 확인할 수 있게 된다. 외부 신호는 그 종류와 방법은 불문한다.

[0046] 상술한 바와 같이, 본 발명에 대한 구체적인 설명은 첨부된 도면을 참조한 실시예에 의해서 이루어졌지만, 상술한 실시예는 본 발명의 바람직한 예를 들어 설명하였을 뿐이기 때문에, 본 발명이 상기의 실시예에만 국한되는 것으로 이해되어져서는 아니 되며, 본 발명의 권리범위는 후술하는 청구범위 및 그 균등범위로 이해되어져야 할 것이다.

부호의 설명

[0047] 10 : 수액백

100 : 수액주머니

110 : 몸체부

112: 수액백 수용 공간

114: 고리

120 : 커버

130: 수액백 가압부

132 : 압력센서

134 : 에어포켓

134-1 : 공기저장부

134-2 : 개폐부

135 : 내부압력센서

136 : 밸브

137 : 조작돌기

138 : 공기펌프

139 : 공기공급관로

140: 수액백 가온부

142 : 온도센서

144 : 히터

150 : 제어부

152 : 입력부

160 : 전원부

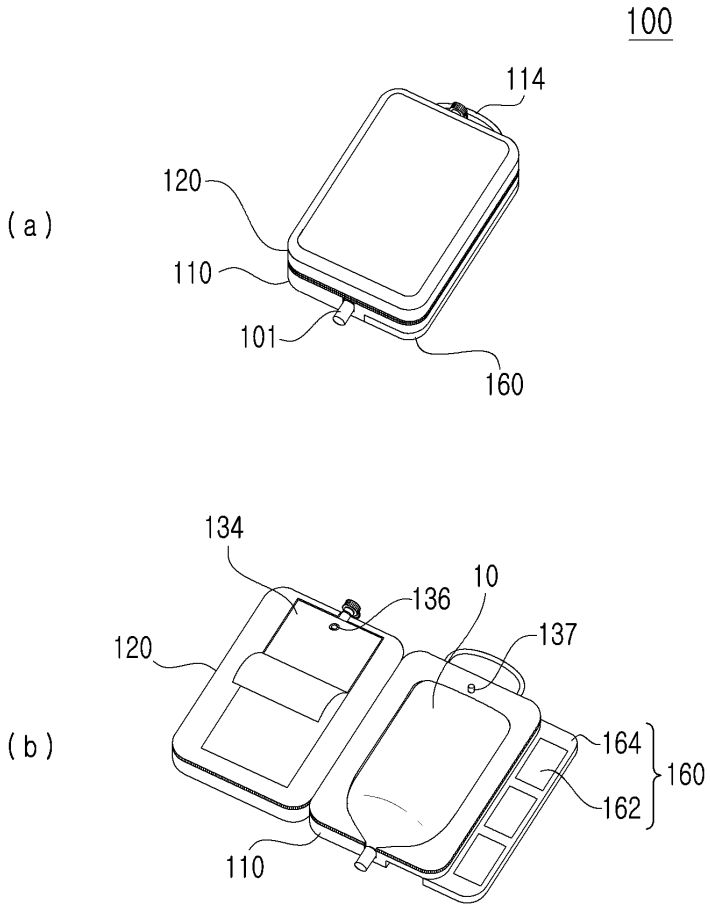
162 : 배터리

164 : 배터리 보관부

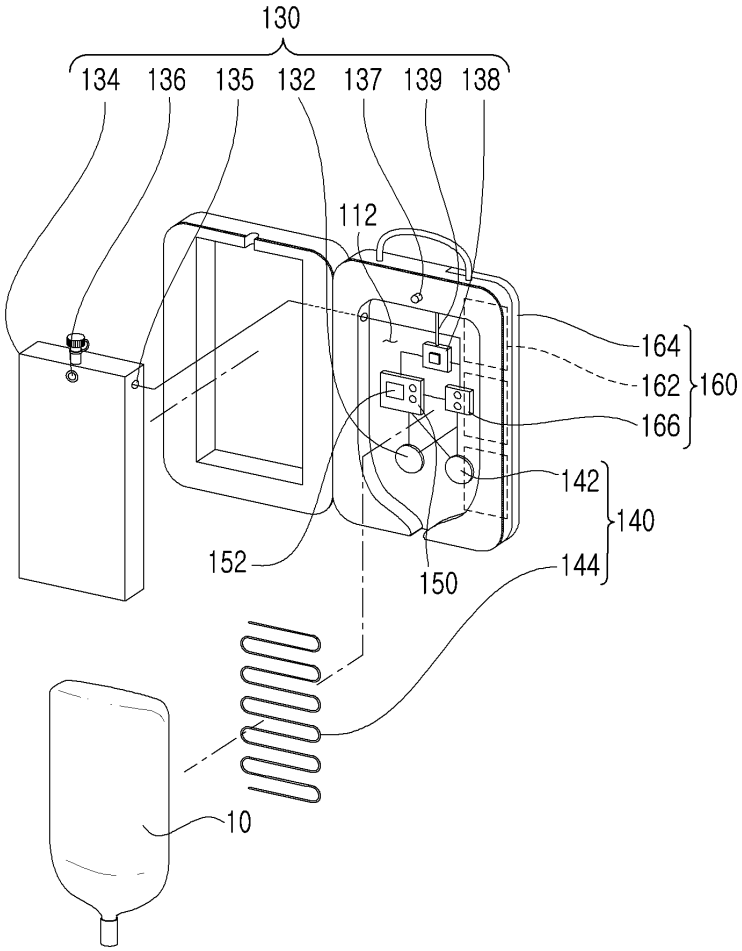
166 : 전원 연결부

도면

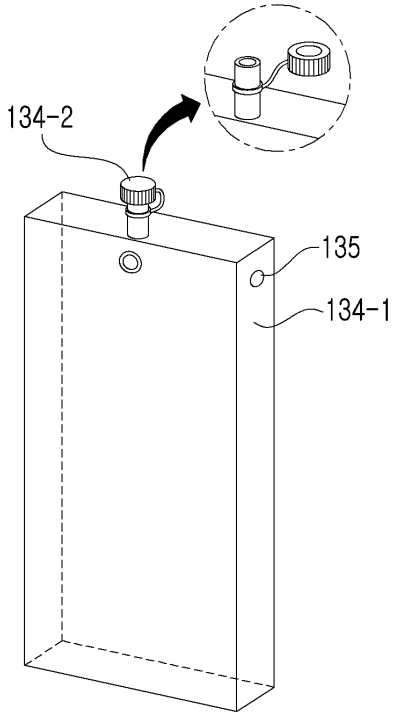
도면1



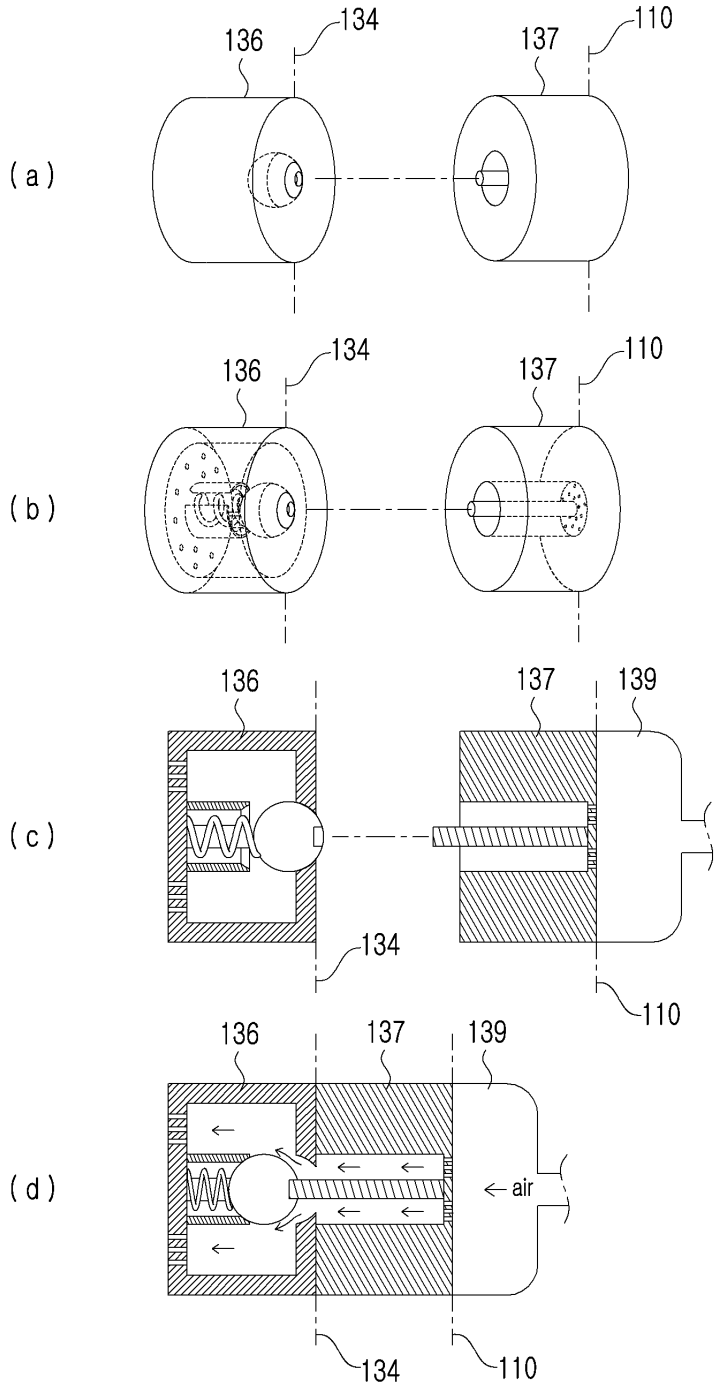
도면2


130
134
136
135
132
137
139
138
112
164
162
160
166
142
140
152
150
144
10

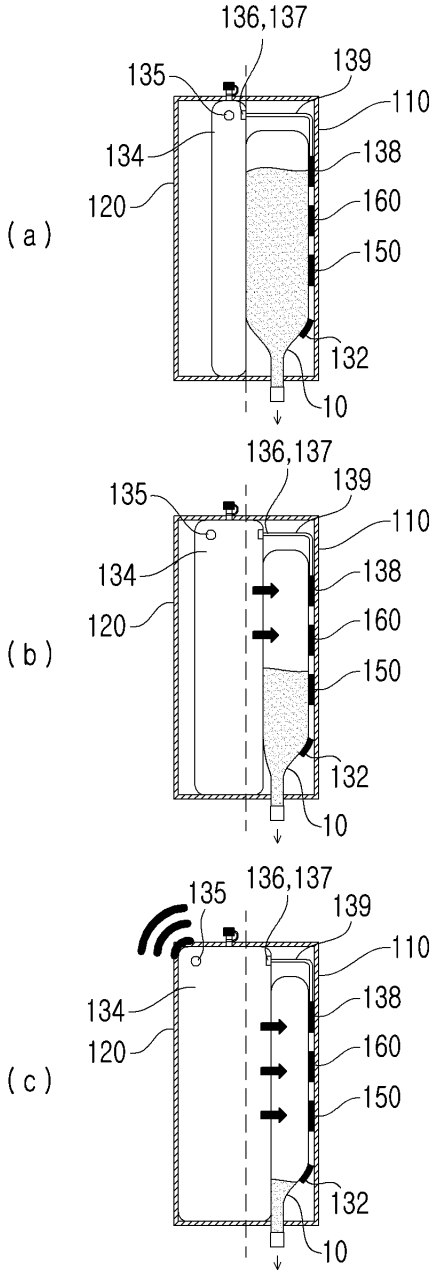
도면3



도면4


(a)
136
134
137
110
(b)
136
134
137
110
(c)
136
137
139
134
110
(d)
136
137
139
air
134
110

도면5


(a)
136,137
135
139
110
134
138
120
160
150
132
10
(b)
136,137
135
139
110
134
138
120
160
150
132
10
(c)
135
136,137
139
110
134
138
120
160
150
132
10