



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년02월17일  
(11) 등록번호 10-2364493  
(24) 등록일자 2022년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61M 5/168 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
A61M 5/16813 (2013.01)  
A61M 5/16877 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0007307

(22) 출원일자 2020년01월20일

심사청구일자 2020년01월20일

(65) 공개번호 10-2021-0093570

(43) 공개일자 2021년07월28일

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020170111287 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 11 항

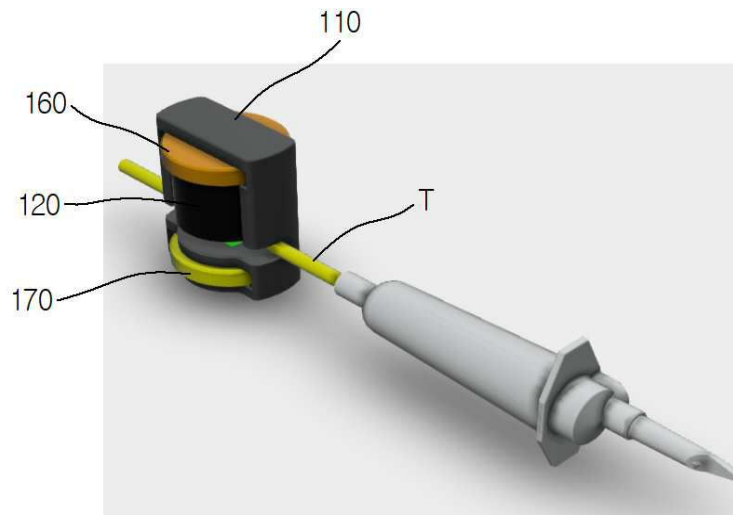
심사관 : 김민조

(54) 발명의 명칭 실린더형 수액 조절장치

(57) 요약

본 발명은 실린더형 수액 조절장치에 관한 것으로서, 케이스; 내부에 수용공간이 형성되고, 양단 각각에 제1 관통홀 및 제2 관통홀이 형성되어 수용공간에 오일이 채워지며 케이스에 결합되는 실린더; 수용공간에 배치되는 탄성체; 일단이 제1 관통홀을 통과하여 상측으로 연장되고, 타단이 제2 관통홀을 통과하여 하측으로 연장되어 실린더의 축방향을 따라 이동하는 이동체; 및 이동체의 외주면에 결합되며, 탄성체의 하면에 맞닿도록 배치되어 이동체가 일방향으로 이동할 때에 탄성체에 접촉하여 탄성체를 압축시키고, 탄성체의 복원력에 의해서 반대방향으로 이동할 때에, 탄성체가 수용된 실린더의 오일을 타측 수용공간으로 이동되도록 안내하는 피스톤;을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류  
A61M 2205/3334 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌  
KR102058476 B1  
KR101901283 B1  
KR1020150025847 A  
JP2019520857 A

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

수액관의 누름량을 조정하여 수액의 유량을 조절할 수 있는 실린더형 수액 조절장치에 있어서,

케이스(110);

내부에 수용공간이 형성되고, 양단 각각에 제1 관통홀(121) 및 제2 관통홀(122)이 형성되어 상기 수용공간에 오일이 채워지며 상기 케이스에 결합되는 실린더(120);

상기 수용공간에 배치되는 탄성체(130);

일단이 상기 제1 관통홀(121)을 통과하여 상측으로 연장되고, 타단이 상기 제2 관통홀(122)을 통과하여 하측으로 연장되어 상기 실린더의 축방향을 따라 이동하는 이동체(140); 및

상기 이동체의 외주면에 결합되며, 상기 탄성체의 하면에 맞닿도록 배치되어 상기 이동체가 일방향으로 이동할 때에 상기 탄성체에 접촉하여 상기 탄성체를 압축시키고, 상기 탄성체의 복원력에 의해서 반대방향으로 이동할 때에, 상기 탄성체가 수용된 실린더의 오일을 타측 수용공간으로 이동되도록 안내하는 피스톤(150);을 포함하는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 피스톤은,

원관형상으로 형성되어 상기 이동체의 외주면에 결합되며 적어도 하나 이상의 홀(1511)이 형성되는 몸체(151);

상기 몸체의 외주면의 단차홈에 결합되어 상기 실린더의 내주면에 밀착되는 오링(152); 및

상기 탄성체와 접촉되는 상기 몸체의 타측면에 결합되어 상기 탄성체가 압축될 때에 회동하여 상기 탄성체가 수용된 측의 오일을 상기 적어도 하나 이상의 홀을 통해 상기 탄성체가 수용되지 않은 실린더의 타측방향으로 이동시키는 오일커버(153);를 구비하는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 홀(1511)은,

적어도 하나 이상 형성되는 제1 홀(1512); 및

상기 제1 홀보다 상대적으로 작게 형성되는 적어도 하나 이상의 제2 홀(1513)로 형성되고,

상기 오일커버는,

상기 탄성체가 압축된 후에 복원될 때에, 원 위치로 회동하여 상기 몸체의 하면에 밀착되어 상기 제1 홀(1512)을 막아 상기 제1 홀(1512)을 통해 상기 탄성체가 배치된 측의 오일이 타측으로 이동하는 것을 제한하는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 오일커버(153)는,

상기 제2 홀이 형성된 위치와 대응되는 위치에 정렬되고, 상기 제2 홀(1513) 보다 크거나 같은 크기의 제3 홀(1531)이 형성되고,

상기 제3 홀(1531)은,

상기 탄성체가 복원될 때에 상기 제2 홀과 대응되는 위치에 배치되어 상기 제2 홀(1513)을 통해서 상기 탄성체에 수용된 오일을 상기 탄성체가 수용된 타측 실린더 측으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 케이스는,

측면방향으로 상기 실린더(120)가 삽입 고정될 수 있도록 측면이 개방되는 고정몸체;

상기 고정몸체의 하단에 수평방향을 따라 배치되어 상측의 상기 실린더를 수용할 수 있는 실린더 수용공간과 투입량 조절노브를 수용시킬 수 있는 조절노브 수용공간으로 분할시키며 내주면에 홀이 형성되는 중간격벽; 및

상기 중간격벽의 상단과 일체로 형성되는 상기 고정몸체의 측벽하단에 수액관이 끼워질 수 있도록 측벽의 양단에 형성되는 절개홈;을 구비하는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 이동체(140)는,

상기 제1 관통홀(121)을 통과하여 연장된 일단은 나사산이 형성되고, 타단은 수액관을 누르는 누름구;를 구비하는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 실린더의 상단에 배치되며, 상기 이동체의 나사산에 결합되어 상기 이동체를 상측으로 이동시켜 상기 탄성체를 압축시키는 시간조절노브;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 시간조절노브는,

원판형상으로 형성되며 중앙에 홀이 형성되어 상기 이동체에 형성된 나사산과 결합되고, 하면에 수용공간이 형성되어 상기 케이스의 양방향으로 노출되어 회전가능하게 동작하는 제1 조절노브; 및

상기 제1 조절노브의 하면에 형성된 수용공간에 배치되어 상기 제1 조절노브가 회전한 상태에서 상기 제1 조절노브의 회전방향의 반대방향으로 회전되도록 복원력을 제공하여 상기 제1 조절노브를 원위치로 복원시키는 태엽스프링;을 구비하는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

### 청구항 9

제8항에 있어서,  
 상기 시간조절노브에 형성되는 나사산은,  
 다줄나사(multiple thread screw)로 형성되는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

**청구항 10**

제5항에 있어서,  
 상기 투입량 조절노브는,  
 원관형상으로 형성되며, 내주면에 홀이 형성되어 상기 조절노브 수용공간에 배치되어 회전가능하게 작동하는 제 2 조절노브;  
 일단이 상기 제2 조절노브에 형성된 홀에 결합되고, 타단이 상기 중간격벽에 형성된 홀을 관통하도록 배치되는 조임조절구;를 구비하며,  
 상기 조임조절구는,  
 상기 제2 조절노브의 회전동작에 따라 상하로 이동하면서 상기 이동체의 타단에 결합되는 누름구와 함께 수액관의 조임량이 조절되도록 하는 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

**청구항 11**

제1항에 있어서,  
 상기 탄성체는,  
 코일 스프링인 것을 특징으로 하는 실린더형 수액 조절장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 실린더형 수액 조절장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 수액의 유량을 자동으로 조절할 수 있는 자동 수액 유량 조절장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 구강으로 필수 영양을 적절히 섭취할 수 없는 환자에게 수액, 전해질, 비타민, 단백질, 지방 및 칼로리 등을 유지/보충하거나, 혈액 구성성분을 적절히 유지하기 위해, 또는 응급상태에서 약물을 신속하게 공급하기 위해 병원에서는 정맥주사 등을 통해 환자의 정맥 내에 수액 내지 약물을 투여하게 된다.

[0003] 이때, 꼭 필요한 물품으로 IV(intravenous injection) 세트가 통용되고 있으며, 환자에게 공급되는 수액의 양을 조절하기 위한 수액조절기를 사용하고 있다.

[0004] 약물을 투여할 때에 상황에 따라서 약물의 투여시간에 변화를 제공할 필요가 있다. 예를 들어, 혈전 및 수액의 막힘 예방을 위해 일정시간 동안 수액의 공급량을 최대로 틀어 놓은 후 점차 수액의 공급량을 줄여나가는 방법이 사용되기도 한다. 그러나 이와 같은 수액의 공급량 조절은 의료진이 직접 수동으로 조절하게 되는데, 실제 임상에선 수액을 최대로 틀어놓은 채 다른 일을 하다 수액 조절 타이밍을 놓쳐 수액이 과하게 투여되는 일이 자주 발생하고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) (한국등록실용신안 제20-0406643호, 2006년 1월 12일)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명의 목적은 수액의 유량을 자동으로 조절할 수 있는 자동 수액 유량 조절장치를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 수액관의 누름량을 조정하여 수액의 유량을 조절할 수 있는 실린더형 수액 조절장치는 케이스(110); 내부에 수용공간이 형성되고, 양단 각각에 제1 관통홀(121) 및 제2 관통홀(122)이 형성되어 수용공간에 오일이 채워지며 케이스에 결합되는 실린더(120); 수용공간에 배치되는 탄성체(130); 일단이 제1 관통홀(121)을 통과하여 상측으로 연장되고, 타단이 제2 관통홀(122)을 통과하여 하측으로 연장되어 실린더의 축방향을 따라 이동하는 이동체(140); 및 이동체의 외주면에 결합되며, 탄성체의 하면에 맞닿도록 배치되어 이동체가 일방향으로 이동할 때에 탄성체에 접촉하여 탄성체를 압축시키고, 탄성체의 복원력에 의해서 반대방향으로 이동할 때에, 탄성체가 수용된 실린더의 오일을 타측 수용공간으로 이동되도록 안내하는 피스톤(150);을 포함한다.

[0009] 여기서, 피스톤은 원관형상으로 형성되어 상기 이동체의 외주면에 결합되며 적어도 하나 이상의 홀(1511)이 형성되는 몸체(151); 몸체의 외주면의 단차홈에 결합되어 실린더의 내주면에 밀착되는 오링(152); 및 탄성체와 접촉되는 몸체의 타측면에 회동되도록 결합되어 탄성체가 압축될 때에 회동하여, 탄성체가 수용된 측의 오일을 적어도 하나 이상의 홀을 통해 탄성체가 수용되지 않은 실린더의 타측방향으로 이동시키는 오일커버(153);를 구비할 수 있다.

[0010] 여기서, 홀(1511)은 적어도 하나 이상 형성되는 제1 홀(1512); 및 제1 홀보다 상대적으로 작은 적어도 하나 이상의 제2 홀(1513)으로 형성되며, 오일커버는 탄성체가 압축된 후에 복원되면서 원 위치로 회동하여 몸체의 하면에 밀착되어 제1 홀(1512)을 막아 제1 홀(1512)을 통해 탄성체가 배치된 측의 오일이 타측으로 이동하는 것을 제한

[0011] 제1 홀(1512)은 회동한 오일커버가 원위치로 복원되어 오일커버에 막히게 되어 제1 홀(1512)을 통해 탄성체가 배치된 측의 오일이 타측으로 이동하는 것을 제한할 수 있다.

[0012] 여기서, 오일커버(153)는 제2 홀이 형성된 위치와 대응되는 위치에 정렬되고, 제2 홀(1513)의 크기보다 크거나 같은 크기의 제3 홀(1531)이 형성되고, 제3 홀(1531)은 탄성체가 복원될 때에 제2 홀과 대응되는 위치에 배치되어 제2 홀(1513)을 통해서 탄성체에 수용된 오일을 탄성체가 수용된 타측 실린더 측으로 이동시킬 수 있다.

[0013] 여기서, 케이스는 측면방향으로 실린더(120)가 삽입 고정될 수 있도록 측면이 개방되는 고정몸체; 고정몸체의 하단에 수평방향을 따라 배치되어 상측의 실린더를 수용할 수 있는 실린더 수용공간과 투입량 조절노브를 수용시킬 수 있는 조절노브 수용공간으로 분할시키며 내주면에 홀이 형성되는 중간격벽; 및 중간격벽의 상단과 일체로 형성되는 고정몸체의 측벽하단에 수액관이 끼워질 수 있도록 일방향으로 형성되는 절개홈;을 구비할 수 있다.

[0014] 여기서, 실린더의 상단에 배치되며, 이동체의 나사산에 결합되어 이동체를 상측으로 이동시켜 탄성체를 압축시키는 시간조절노브;를 더 포함할 수 있다.

[0015] 여기서, 시간조절노브는 원관형상으로 형성되며 중앙에 홀이 형성되어 이동체에 형성된 나사산과 결합되고, 하면에 수용공간이 형성되어 케이스의 양방향으로 노출되어 회전가능하게 동작하는 제1 조절노브; 및 조절노브의 하면에 형성된 수용공간에 배치되어 제1 조절노브가 회전한 상태에서 제1 조절노브의 회전방향의 반대방향으로 회전되도록 복원력을 제공하여 제1 조절노브를 원위치로 복원시키는 테엽스프링;을 구비할 수 있다.

[0016] 여기서, 시간조절노브에 형성되는 나사산은 다줄나사(multiple thread screw)로 형성될 수 있다.

[0017] 여기서, 투입량 조절노브는 원관형상으로 형성되며, 내주면에 홀이 형성되어 상기 조절노브 수용공간에 배치되

어 회전가능하게 작동하는 제2 조절노브; 일단이 제2 조절노브에 형성된 홀에 결합되고, 타단이 중간격벽에 형성된 홀을 관통하도록 배치되는 조임조절구;를 구비하며, 조임조절구는 제2 조절노브의 회전동작에 따라 상하로 이동하면서 이동체의 타단에 결합되는 누름구와 함께 수액관의 조임량이 조절할 수 있다.

[0018] 여기서, 탄성체는 코일 스프링으로 형성될 수 있다.

**발명의 효과**

[0019] 본 발명에 의한 실린더형 수액 조절장치는 수액의 유량을 자동으로 조절할 수 있어, 간호사 또는 의사가 수액의 유량을 조절하는 것을 잊어버린다고 하더라도 시간의 경과에 따라 환자에게 수액이 과다투여 되는 것을 방지할 수 있어 안전한 수액 투여를 제공할 수 있다.

[0020] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 실린더형 수액 조절장치에 수액관이 연결된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 실린더형 수액 조절장치의 사시도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 실린더형 수액 조절장치의 분해사시도이다.

도 4는 도 2의 A-A 단면도이다.

도 5는 도 2의 B-B 단면도이다.

도 6은 실린더의 C-C 단면도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 오일커버의 작동상태 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.

[0023] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, “~상에”라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 실린더형 수액 조절장치가 수액에 장착된 상태의 상태도이며, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 실린더형 수액 조절장치의 단면도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 실린더형 수액 조절장치의 분해사시도이다.

[0026] 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명의 실시예에 따른 실린더형 수액 조절장치(10)는 시간에 따라 수액관의 누름의 강약을 조정하여 수액의 유량을 조절할 수 있는 실린더형 수액 조절장치(10)는 케이스(110), 실린더(120), 탄성체(130), 이동체(140) 및 피스톤(150)을 포함하여 구성된다.

[0027] 케이스(110)는 실린더(120)를 장착할 수 있도록 측면방향으로 개방되어 형성된다.

[0028] 실린더(120)는 내부에 수용공간이 형성되고, 양단 각각에 제1 관통홀(121) 및 제2 관통홀(122)이 형성되어 수용공간에 오일(O)이 채워지며 케이스(110)에 결합된다.

[0029] 탄성체(130)는 수용공간에 배치되며, 바람직하게는 실린더(120)의 상측 내주면과, 피스톤(150)의 상면 사이에 배치되어 이동체(140)의 이동에 따라 압축될 수 있다.

[0030] 이동체(140)는 일단이 제1 관통홀(121)을 통과하여 상측으로 연장되고, 타단이 제2 관통홀(122)을 통과하여 하측으로 연장되어 실린더(120)의 축방향을 따라 이동한다.

- [0031] 피스톤(150)은 이동체(140)의 외주면에 결합되며, 탄성체(130)의 하면에 맞닿도록 이동체(140)에 결합되어 이동체(140)가 일방향으로 이동할 때에 탄성체(130)에 접촉하여 탄성체(130)를 압축시키고, 탄성체(130)의 복원력에 의해서 반대방향으로 이동할 때에, 탄성체(130)가 수용된 실린더(120)의 오일을 타측 수용공간으로 이동되도록 안내한다. 이를 통해 이동체(140)는 시간에 따라 수액양이 변동되어 이동되도록 하여 시간에 따라 수액관(T)을 누르는 정도를 변동시킬 수 있다. 이때, 피스톤(150)은 이동체(140)와 일체로 형성될 수 있다.
- [0032] 이하에서, 각 구성에 대해서 더욱 구체적으로 설명한다.
- [0034] 도 4 내지 도 7을 참조하여 각 구성에 대해서 구체적으로 설명하며, 필요한 사항은 도 1 내지 도 3을 참조한다.
- [0035] 케이스(110)는 실린더(120)를 장착할 수 있도록 측면방향으로 개방되어 형성되는 것으로서, 고정몸체(111), 중간격벽(112) 및 절개홈(113)을 구비한다.
- [0036] 고정몸체(111)는 실린더(120)가 삽입 고정될 수 있도록 양측면이 개방되도록 형성된다. 고정몸체(111)의 상단은 제1 조절노브(161)가 배치될 수 있도록 바깥측으로 내경이 넓어지도록 단차(1111)형성될 수 있다.
- [0037] 중간격벽(112)은 고정몸체(111)의 하단에 수평방향을 따라 배치되어 상측의 실린더를 수용할 수 있는 실린더 수용공간(S1)과 투입량 조절노브(170)를 수용시킬 수 있는 조절노브 수용공간(S2)으로 분할시킨다. 이때, 중간격벽(112)의 내주면에는 조절노브 수용공간(S2)에 배치된 투입량 조절노브(170)의 조임조절구(172)가 관통하여 상측으로 연장될 수 있도록 홀(1121)이 형성될 수 있다. 홀(1121)은 원형으로 형성되지 않고, 대략적인 형상이 요(凹)와 같은 형상으로 형성되고, 조임조절구(172)의 결합되는 일측면이 이와 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 따라서, 홀(1121)에 결합된 조임조절구(172)는 수액관(T)과의 잦은 접촉에도 쉽게 분리되지 않도록 할 수 있다.
- [0038] 절개홈(113)은 중간격벽(112)의 상단과 일체로 형성되는 고정몸체(111)의 측벽하단에 수액관(T)이 끼워져 안착될 수 있도록 측벽의 양단에 형성된다. 수액관(T)은 절개홈(113)의 양단에 끼워짐으로써 움직이지 않도록 고정된다. 절개홈(113)은 통상의 수액관(T)의 직경보다 그 폭이 작게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0039] 실린더(120)는 원통형상으로 형성되며 내부에 수용공간이 형성되고, 그 수용공간에 오일(O)이 채워지며, 공기가 들어가지 않도록 완벽하게 채워지는 것이 바람직하다.
- [0040] 또한, 실린더(120)의 양단 각각 형성되는 제1 관통홀(121) 및 제2 관통홀(122)에는 각각 홈이 형성되고, 그 홈 내주면에 씰링재(1211)(1212)가 결합되어 수용공간 내부에 수용된 오일(O)이 바깥으로 새지 않도록 밀실한 구조를 형성할 수 있다.
- [0041] 탄성체(130)는 실린더(120)의 수용공간에 배치된다. 탄성체(130)는 코일 스프링으로 형성될 수 있으며, 이동체(140)의 외주면에 결합되는 피스톤(150)의 상측면에 맞닿도록 배치된다. 탄성체(130)는 그 길이가 실린더(120)의 수용공간의 축방향 길이보다 상대적으로 작게 형성되어 이동체(140)의 이동에 따라 피스톤(150)에 맞닿아서 압축되거나, 압축상태가 복원되면서 피스톤(150)과 함께 이동체(140)가 반대방향으로 이동되도록 할 수 있다. 본 발명에서 탄성체(130)는 코일 스프링으로 예시하였으나, 압축 및 복원을 통해 피스톤(150)과 맞닿아 이를 이동시킬 수 있는 구조이면 다양하게 변형되어 적용될 수 있다.
- [0043] 이동체(140)는 일방향을 따라 연장되는 원통형상의 막대형상으로 형성되어 양단이 실린더의 제1 관통홀(121) 및 제2 관통홀(122)을 각각 통과하여 연장된다.
- [0044] 제1 관통홀(121)을 통과한 이동체(140)의 일단은 나사산(141)이 형성되고, 나사산(141)에 제1 조절노브(161)가 결합된다. 이때, 이동체(140)에 형성되는 나사산(141)은 다줄나사(multiple thread screw)로 형성될 수 있으며, 바람직하게는 세줄나사(Triple thread screw)로 형성될 수 있다. 예를 들어, 다줄나사(multiple thread screw)가 세줄나사(Triple thread screw)로 형성되면, 리드(lead)가 피치(pitch)에 비해서 3배로 형성되기 때문에 축방향을 따라 3mm를 이동 시키기 위해서 시간조절노브(161)를 한 바퀴만 돌리면 된다. 따라서, 본 발명은 다줄나사(multiple thread screw)를 통해서 이동체(140)의 축방향 길이가 짧아지도록 할 수 있어 전체적인 구조를 보다 콤팩트하게 할 수 있다. 만약, 나사산이 한줄나사(single thread screw)로 형성되면, 3mm를 이동 시키기 위해서 시간조절노브(161)를 세바퀴를 돌려야 하기 때문에 나사산의 축방향 길이가 길어져서 전체적인 형상이 커지는 문제점이 발생하게 된다. 본 발명에서, 다줄나사(multiple thread screw)가 세줄나사(Triple thread screw)로 형성된 것을 예시로 설명하였으나, 2줄 또는 4 줄 이상으로 형성될 수 있는 것으로서, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0045] 제2 관통홀(122)을 통과한 이동체(140)의 타단은 중간격벽(112)의 상면에 배치되어 수액관(T)을 누를 수 있도록



누름구(142)가 형성된다. 누름구(142)는 대략적인 형상이 대략적으로 홈(1421)이 형성될 수 있으며, 중앙에서 돌출형성되어 수액관(T)을 보다 효과적으로 압박할 수 있다.

- [0046] 이를 통해서 수액관(T)의 누르는 정도가 시간에 따라 증가되면서 수액관(T)을 흐르는 수액량이 감소되도록 조정할 수 있다.
- [0047] 피스톤(150)은 실린더(120)의 내부에 위치하는 이동체(140)의 외주면에 결합되어 탄성체(130)를 압축시키거나 탄성체(130)의 복원에 따라 실린더(120)의 내부에 수용된 오일(O)의 이동량을 조절할 수 있는 것으로서, 몸체(151), 오링(152) 및 오일커버(153)를 구비할 수 있다. 피스톤(150)은 이동체(140)의 외주면에 일체로 형성될 수 있다.
- [0048] 몸체(151)는 판상의 원통형상으로 형성되어 이동체(140)의 외주면에 결합되는 것으로서, 복수 홀(1512, 1513), 및 수용홈(1514)을 구비한다.
- [0049] 복수 홀(1512, 1513)은 제1 홀(1512)과 제2 홀(1513)로 형성되어 실린더(120)의 축방향으로 적어도 하나 이상으로 구비될 수 있다. 이때, 제1 홀(1512)은 제2 홀(1513)에 비해서 상대적으로 많이 형성될 수 있으며, 그 크기도 더 크게 형성될 수 있다. 이때, 제1 홀(1512)은 후술하는 오일커버(153)의 구동상태에 따라 피스톤(150)의 하측에 위치하는 오일(O)과 연통되거나 연통되지 않게 된다. 제1 홀(1512)이 제2 홀(1513)보다 크고 많이 형성되면, 실린더(120)의 상측에 위치하는 오일(O)을 하측으로 빠르게 이동시켜 작동효율을 증대시킬 수 있다. 반대로 제2 홀(1513)은 제1 홀(1512)에 비해서 상대적으로 작게 형성되며 더 적게 형성되어, 하측에 위치하는 오일(O)이 상측으로 늦게 이동되도록 할 수 있으며, 이 특징에 대해서는 후술하여 구체적으로 설명한다.
- [0050] 수용홈(1514)은 몸체(151)는 바닥면에 오일커버(153)가 결합될 수 있도록 상측으로 오목한 홈 형상으로 형성되어, 그 내부에 배치되는 오일커버(153)와 몸체(151)의 간에 밀착성을 증대시킬 수 있다.
- [0051] 오링(152)은 몸체(151)의 외주면에 단차홈(1511)에 결합되어 실린더(120)의 내주면과 밀착되어 피스톤(150)의 접촉면을 따라 오일(O)이 새지 않도록 할 수 있다.
- [0052] 오일커버(153)는 판상으로 형성되어 탄성체(130)가 배치되는 몸체(151)의 바닥면에 결합될 수 있는 것으로서, 제3 홀(1531) 및 오일커버고정홀(1532)을 구비한다.
- [0053] 제3 홀(1531)은 제2 홀(1513)이 형성된 위치와 동일한 위치에 형성되며, 제2 홀(1513)보다 동일하거나 큰 크기로 형성되어 실린더(120)의 상측공간과 하측공간을 연통시킬 수 있다.
- [0054] 오일커버고정홀(1532)은 오일커버(153)에 반경방향으로 서로 마주보도록 배치되어 몸체(151)의 수용홈(1514)에 결합된다. 오일커버(153)는 반경방향으로 마주보도록 배치되는 오일커버고정홀(1532)을 통해 결합되기 때문에 오일커버고정홀(1532)의 축(X)을 중심으로 양방향으로 제1 회동구간 및 제2 회동구간을 형성할 수 있게 된다. 이때, 몸체(151)는 오일커버고정홀(1532)에 대응되는 홈 또는 홀이 형성되어 고정구(1515)를 통해 오일커버고정홀(1532)과 결합되어 견고한 체결상태를 유지시킬 수 있다.
- [0055] 오일커버(153)가 몸체(151)에 결합되어 상호 구동하는 특징을 더욱 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0056] 오일커버(153)는 시간조절노브(161)의 구동전에 수용홈(1514)에 밀착된 상태를 유지하고 있다. 그러다가, 시간조절노브(160)를 통해 이동체(140)가 상측으로 이동하면, 이동체(140)에 결합되어 있는 피스톤(150)이 상측으로 이동하면서 탄성체(130)를 압축시키면서 탄성체(130)가 위치하는 측에 수용된 오일(O)이 탄성체(130)가 위치하는 몸체(151)의 타측방향으로 이동하면서 몸체(151)의 바닥면에 밀착되어 있던 오일커버(153)가 오일커버고정홀(1532) 축(O)을 중심으로 양방향으로 회동하면서 피스톤(150)의 하방향으로 이동하게 된다. 이로 인해, 오일(O)은 제1 홀(1512)과 제2 홀(1513)을 따라 이동하게 된다.
- [0057] 그 다음에, 이동체(140)의 이동이 정지하게 되면, 오일커버(153)는 회동된 상태에서 다시 몸체(151)의 바닥면에 밀착되게 된다. 이때, 오일커버(153)는 제2 홀(1513)이 형성된 위치와 동일한 위치에 제3 홀(1531)이 형성되어 있어 오일(O)의 이동이 가능하지만, 제1 홀(1512)이 형성된 위치는 폐쇄되어 있기 때문에 제1 홀(1512)을 통해 오일(O)이 이동하지 못하게 됨으로써, 유입되는 속도와 유출되는 속도가 다르게 되도록 할 수 있다. 즉, 탄성체(130)의 압축상태가 복원되면서 오일(O)은 제2 홀(1513)과 제3 홀(1531)을 통해서만 이동하게 되고, 이동체(140)가 하방향으로 이동하면서 수액관(T)을 누르는 압력이 변화하게 된다.
- [0058] 이때, 제2 홀(1513)은 제1 홀(1512)에 비해서 상대적으로 작기 때문에 하방향으로 이동하는 오일(O)량이 적어 이동체(140)의 이동속도를 느리게 할 수 있으며, 천천히 이동하는 이동체(140)를 통해 수액관(T)의 누름의 정

도를 천천히 증가시켜 수액관(T)을 따라 이동하는 수액의 양을 감소시킬 수 있다. 그러다가, 탄성체(130)가 기 설정된 위치로 완전히 이동하게 되면, 수액관을 따라 이동하는 수액은 최저 속도로 이동하게 된다.

[0059] 따라서, 일정시간에 따라 수액의 주입량이 적어지게 하면서, 일정시간이 후에 수액의 이동속도를 최저속도로 주입되도록 유지시킬 수 있기 때문에 수액의 주입량을 조절하기 위해서 환자의 상태를 지속적으로 모니터링 해야 하는 불편함을 제거할 수 있게 된다.

[0061] 시간조절노브(160)는 실린더(120)의 상단에 배치되며, 이동체(140)의 나사산(141)에 결합되어 이동체를 상측으로 이동시켜 탄성체(130)를 압축시킬 수 있는 것으로서, 제1 조절노브(161) 및 태엽스프링(162)을 구비할 수 있다.

[0062] 제1 조절노브(161)는 원관형상으로 형성되며 중앙에 홀(1611)이 형성되어 이동체(140)에 형성된 나사산(141)과 결합되고, 하면에 수용공간(1612)이 형성된다. 그리고, 제1 조절노브(161)는 케이스(110)의 상단에 형성된 단차(1111)에 안착되어 양방향으로 노출되어 회전가능하게 동작한다. 또한, 제1 조절노브(161)는 바깥 외주면에 복수의 홈이 형성되어 손과 맞닿을 때에 마찰력을 증대시켜 미끄러지지 않고 작동되도록 할 수 있다.

[0063] 태엽스프링(162)은 제1 조절노브(161)의 하면에 형성된 수용공간(1612)에 배치 결합되어 제1 조절노브(161)가 일방향으로 회전할 때에, 태엽스프링(162)이 권취되면서 압축한 상태가 된다. 이때, 제1 조절노브(161)의 일방향 회전이 멈추게 되면, 태엽스프링(162)은 권취상태가 해제되면서 제1 조절노브(161)의 회전방향의 반대방향으로 회전되도록 복원력을 제공하여 제1 조절노브(161)를 원위치로 복원시킬 수 있다. 따라서, 제1 조절노브(161)를 원위치로 이동시키기 위해서 별도의 조치를 취할 필요가 없게 된다.

[0064] 투입량 조절노브(170)는 실린더(120)의 하단에 중간격벽(112)을 통해 형성된 조절노브 수용공간(S2)에 배치되는 것으로서, 제2 조절노브(171) 및 조임조절구(172)를 구비한다.

[0065] 제2 조절노브(171)는 원관형상으로 형성되며, 내주면에 홀(1711)이 형성되어 조절노브 수용공간(S2)에 배치되어 회전가능하게 작동한다. 이때, 홀(171)에는 나사산(미표시)이 형성되어, 조임조절구(172)의 나사산 결합될 수 있다. 그리고, 제2 조절노브(171)는 바깥 외주면에 복수의 홈이 형성되어 손과 맞닿을 때에 마찰력을 증대시켜 미끄러지지 않고 작동되도록 할 수 있다.

[0066] 조임조절구(172)는 일단이 제2 조절노브(171)에 형성된 홀(1711)에 형성된 나사산에 결합되도록 나사산이 형성되고, 타단이 중간격벽(112)에 형성된 홀(1121)을 관통하도록 배치되는 돌출구(1721)가 형성된다. 따라서, 조임조절구(172)는 제2 조절노브(171)의 회전동작에 따라 상하로 이동하면서 이동체(140)의 타단에 결합되는 누름구(142)와 함께 수액관(T)의 조임량을 조절할 수 있다.

[0068] 이와 같이, 본 발명에 의한 실린더형 수액 조절장치(10)는 수액의 유량을 자동으로 조절할 수 있어, 간호사 또는 의사가 수액의 유량을 조절하는 것을 잊어버린다고 하더라도 시간의 경과에 따라 환자에게 수액이 과다투여되는 것을 방지할 수 있어 안전한 수액 투여를 제공할 수 있다.

[0070] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명이 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

**부호의 설명**

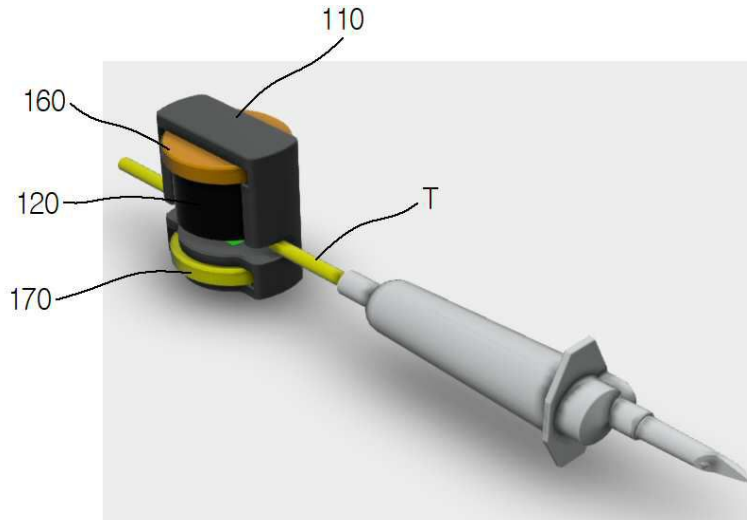
- [0071] 10 : 실린더형 수액 조절장치
- 110 : 케이스
- 111 : 고정몸체
- 112 : 중간격벽
- 113 : 절개홈
- 120 : 실린더
- 121 : 제1 관통홀
- 122 : 제2 관통홀
- 130 : 탄성체
- 140 : 이동체
- 141 : 나사산
- 142 : 누름구
- 150 : 피스톤
- 151 : 몸체
- 152 : 오링
- 153 : 오일커버

160 : 시간조절노브  
162 : 태엽스프링  
171 : 제2 조절노브

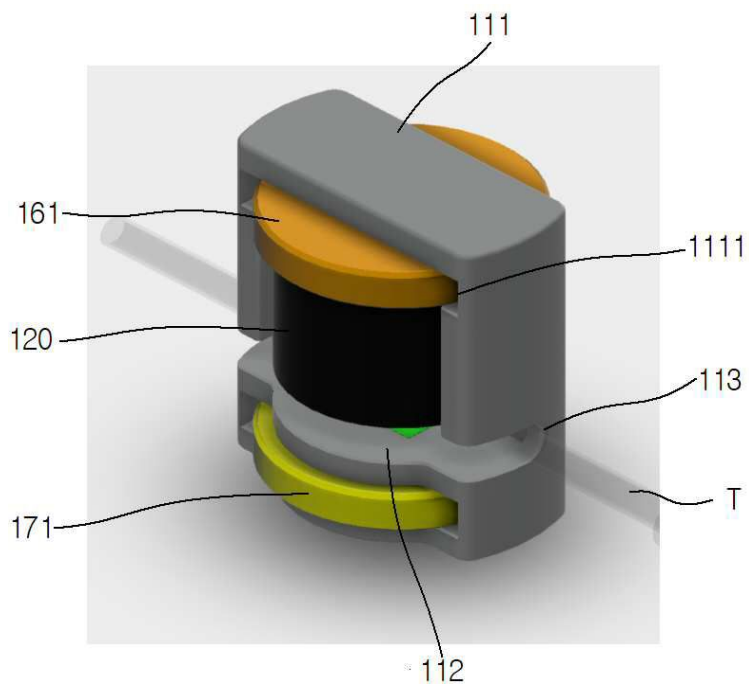
161 : 제1 조절노브  
170 : 투입량 조절노브  
172 : 조임조절구

도면

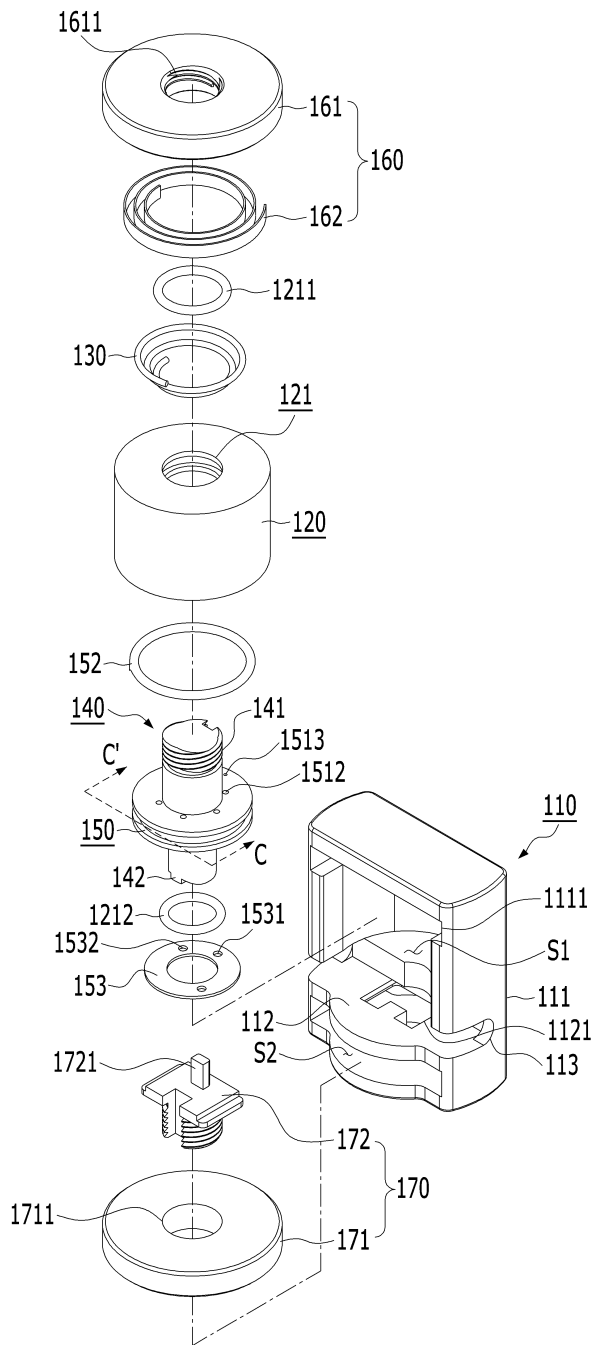
도면1



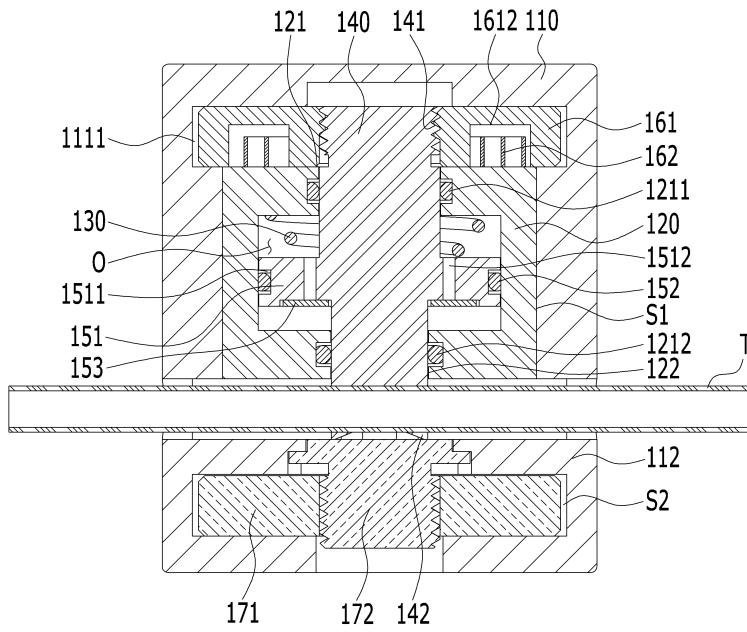
도면2



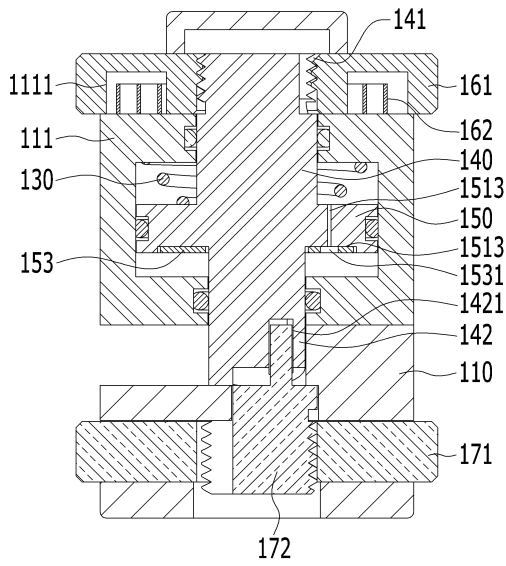
도면3



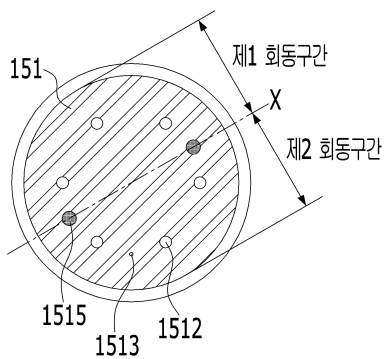
도면4



도면5



도면6



도면7

