



등록특허 10-2058476



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년12월23일
(11) 등록번호 10-2058476
(24) 등록일자 2019년12월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 5/168 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 5/16813 (2013.01)

A61M 5/16877 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0097389

(22) 출원일자 2018년08월21일

심사청구일자 2018년08월21일

(56) 선행기술조사문헌

JP2015227664 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

고려대학교산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

민두재

서울특별시 강남구 개포로 411, 802동 3층 307호
(개포동, 우성8차아파트)

(74) 대리인

특허법인 다해

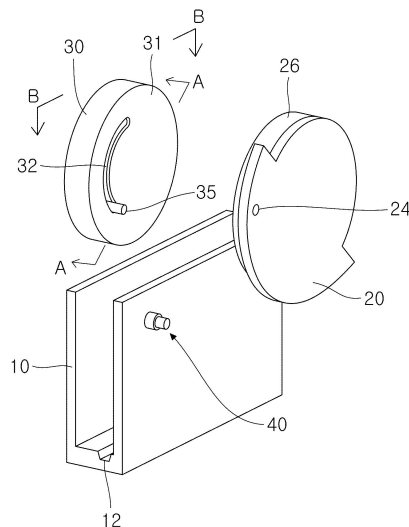
심사관 : 김민조

(54) 발명의 명칭 자동 수액 유량 조절장치

(57) 요약

본 발명은 자동 수액 유량 조절장치에 관한 것으로, 수액을 공급하는 수액관이 설치되는 본체; 상기 본체 내부에 회전 가능하게 설치되며, 회전방향에 따라 상기 수액관을 가압하여 수액의 공급량을 조절하는 회전가압판; 및 상기 회전가압판이 회전 가능하게 설치되며, 탄성에너지를 이용하여 상기 회전가압판의 위치별 회전속도를 조절하는 속도조절유닛;을 포함하며, 상기 회전가압판은 수액의 공급량이 최대가 되도록 회전한 상태에서 상기 속도조절유닛에 의해 일정시간 경과 후 자동으로 회전하여 상기 수액관을 서서히 가압함으로써 수액의 공급량을 감소시켜 줄 수 있다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

KR100749266 B1

JP2009216080 A

JP2000325474 A

US20120197185 A1

명세서

청구범위

청구항 1

수액을 공급하는 수액관이 설치되는 본체;

상기 본체 내부에 회전 가능하게 설치되며, 회전방향에 따라 상기 수액관을 가압하여 수액의 공급량을 조절하는 회전가압판; 및

상기 회전가압판이 회전 가능하게 설치되며, 탄성에너지를 이용하여 상기 회전가압판의 위치별 회전속도를 조절하는 속도조절유닛;을 포함하며,

상기 회전가압판은 수액의 공급량이 최대가 되도록 회전한 상태에서 상기 속도조절유닛에 의해 일정시간 경과 후 자동으로 회전하여 상기 수액관을 서서히 가압함으로써 수액의 공급량을 감소시켜주는 것을 특징으로 하는 자동 수액 유량 조절장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회전가압판은 하단부 양측에 서로 다른 곡률이 형성되어, 하단부 양측 중 일측 부분이 상기 수액관의 상측에 위치하도록 회전할 경우, 상기 수액관의 가압 정도가 커지면서 수액의 공급량이 점차 줄어들게 되고, 하단부 양측 중 타측 부분이 상기 수액관의 상측에 위치하도록 회전할 경우, 상기 수액관의 가압 정도가 작아지며 수액의 공급량이 점차 늘어나게 되는 것을 특징으로 하는 자동 수액 유량 조절장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 속도조절유닛은,

상기 회전가압판과 연결되어 동일한 축으로 회전하는 이동부재;

수액 공급량이 최대가 되도록 상기 회전가압판을 따라 상기 이동부재가 회전시작점으로 회전할 경우 상기 이동부재에 탄성에너지를 제공하여 상기 이동부재를 최초 위치인 회전종료점으로 이동시키는 탄성부재; 및

상기 이동부재의 회전 방향을 따라 서로 다른 압력을 갖는 다수 개가 설치되어 상기 이동부재에 서로 다른 압력을 가함으로써, 상기 이동부재가 상기 회전시작점에서 일정시간 머문 후 상기 회전종료점으로 서서히 이동하도록 상기 이동부재의 회전속도를 조절하는 가압부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 수액 유량 조절장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 가압부재는 볼플런저 구조인 것을 특징으로 하는 자동 수액 유량 조절장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 회전가압판의 위치를 고정하는 고정유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 수액 유량 조절장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수액 유량 조절기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 기구적 구조를 통해 수액의 유량을 자동으로 조절할 수 있는 자동 수액 유량 조절장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 병원에서는 환자에게 수액을 투여하기 위한 방법으로, 정맥 속에 주삿바늘을 삽입한 후 주삿바늘을 통해 수액을 주입하는 정맥 주사 요법이 사용된다. 정맥 주사는 정맥 속에 직접 수액을 주입하므로 정확하고 빠른 효과가 나타나는 반면, 수액이 과하게 주입되면 부작용이 생길 수 있고, 몸에서 다시 빼내기도 현실적으로 어려운 단점이 있다.

[0003] 이에, 병원에서는 환자에게 공급되는 수액의 양을 조절하기 위한 수액조절기가 사용하고 있다. 한편, 약물을 투여하거나, 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.

[0004] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 국내등록특허공보 제10-1512310호에는 전자동으로 수액의 공급량을 조절할 수 있는 '전자동 수액 정밀 주입기'가 개시되된다. 상기 발명은 스텝모터를 통해 회전하는 압력볼을 통해 수액관의 압축 정도를 조절함으로써 수액의 공급량을 조절하도록 구성된다. 하지만, 스텝모터와 같이 전기적 신호에 의해 구동되는 기계장치들은 오작동이 일어날 가능성이 크며, 기계장치들을 구동하기 위한 전기적 신호가 다른 의료장비들에 미세한 영향을 줄 수 있는 문제점이 있다.

[0006] (특허문헌 1) KR 등록특허공보 제10-1512310호(2015.04.09)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하고자 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 기구적 구조로 이루어지며, 수액의 공급량이 최대인 상태에서 일정시간 경과 후 자동으로 수액의 공급량이 감소하도록 조절되는 자동 수액 유량 조절장치를 제공하는 것이다.

[0008] 한편, 본 발명에 명시되지 않은 또 다른 목적들은 후술하는 상세한 설명 및 그 효과로부터 용이하게 추론할 수 있는 범위 내에서 추가적으로 고려될 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 자동 수액 유량 조절장치는, 수액을 공급하는 수액관이 설치되는 본체; 상기 본체 내부에 회전 가능하게 설치되며, 회전방향에 따라 상기 수액관을 가압하여 수액의 공급량을 조절하는 회전가압판; 및 상기 회전가압판이 회전 가능하게 설치되며, 탄성에너지를 이용하여 상기 회전가압판의 위치별 회전속도를 조절하는 속도조절유닛;을 포함하며, 상기 회전가압판은 수액의 공급량이 최대가 되도록 회전한 상태에서 상기 속도조절유닛에 의해 일정시간 경과 후 자동으로 회전하여 상기 수액관을 서서히 가압함으로써 수액의 공급량을 감소시켜줄 수 있다.

[0010] 여기서, 상기 회전가압판은 하단부 양측에 서로 다른 곡률이 형성되어, 하단부 양측 중 일측 부분이 상기 수액관의 상측에 위치하도록 회전할 경우, 상기 수액관의 가압 정도가 커지면서 수액의 공급량이 점차 줄어들게 되고, 하단부 양측 중 타측 부분이 상기 수액관의 상측에 위치하도록 회전할 경우, 상기 수액관의 가압 정도가 작아지며 수액의 공급량이 점차 늘어나게 된다.

[0011] 여기서, 상기 속도조절유닛은, 상기 회전가압판과 연결되어 동일한 축으로 회전하는 이동부재; 수액 공급량이 최대가 되도록 상기 회전가압판을 따라 상기 이동부재가 회전시작점으로 회전할 경우 상기 이동부재에 탄성에너지를 제공하여 상기 이동부재를 최초 위치인 회전종료점으로 이동시키는 탄성부재; 및 상기 이동부재의 회전 방향을 따라 서로 다른 압력을 갖는 다수 개가 설치되어 상기 이동부재에 서로 다른 압력을 가함으로써, 상기 이

동부재가 상기 회전시작점에서 일정시간 머문 후 상기 회전종료점으로 서서히 이동하도록 상기 이동부재의 회전 속도를 조절하는 가압부재;를 포함할 수 있다.

[0012] 여기서, 상기 가압부재는 볼플런저 구조로 이루어지며, 자동 수액 유량 조절장치는 상기 회전가압관의 위치를 고정하는 고정유닛을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 자동 수액 유량 조절장치는 회전가압관의 하단부 양측 곡률을 다르게 형성함으로써 회전가압관의 회전방향에 따라 수액관의 가압정도를 달리하여 수액의 공급량을 용이하게 조절할 수 있다. 또한, 회전가압관의 회전속도는 회전가압관이 축 회전 가능하게 설치된 속도조절유닛의 탄성에너지에 의해 위치별로 달라지게 되므로, 수액의 공급량이 최대가 되도록 회전가압관이 회전한 상태에서 일정시간 경과 후 회전가압관이 서서히 회전하여 수액관을 서서히 가압하여 수액의 공급량을 감소시켜 주므로, 의료진의 중간 조작 없이도 일정시간 동안 수액의 공급량을 최대로 틀어 놓은 후 점차 수액의 공급량을 줄여나가도록 설정할 수 있는 장점이 있다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 자동 수액 유량 조절장치는 탄성부재들의 탄성에너지를 이용하여 회전가압관의 이동속도를 조절함으로써, 다른 의료장비들이 오작동을 일으킬 수 있는 요인이 발생하지 않으므로 안정적인 의료행위가 수행될 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 수액 유량 조절장치의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 수액 유량 조절장치의 분해사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 속도조절유닛의 구성을 보여주기 위한 도 2에 도시된 A-A의 단면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동부재의 구성을 보여주기 위한 속도조절유닛의 단면도이다.

도 5는 도 2에 도시된 B-B의 단면도이다.

도 6의 (a)와 (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 수액 유량 조절장치의 작용 상태를 개략적으로 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예로부터 더욱 명백해질 것이다. 또한, 사용된 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0017] 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0018] 또한, 본 발명의 구성요소를 설명하는데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속" 된다고 기재된 경우, 그 구성요소는 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0019] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.

[0020] 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 수액 유량 조절장치의 사시도가 도시되어 있으며, 도 2에는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 수액 유량 조절장치의 분해사시도가 각각 도시되어 있다.

[0021] 도 1 및 도 2를 참고하여 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 수액 유량 조절장치는, 수액을 공급하는 수액관(2)이 설치되는 본체(10)와, 본체(10)에 회전 가능하게 설치되며, 회전 운동에 따라 수액관(2)을 가압하여 수액의 공급량을 조절하는 회전가압관(20)과, 회전가압관(20)이 회전 가능하게 설치되며, 탄성에너지를 이용

하여 회전가압판(20)의 위치별 회전속도를 조절하는 속도조절유닛(30)과, 회전가압판(20)의 위치를 고정하는 고정유닛(40)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0023] 본체(10)는 내부에 소정의 공간이 마련되며, 양단 및 상단이 개방되어 있는 형상으로 구비된다. 본체(10)의 내부에는 환자에게 주입되는 수액이 통과하는 튜브(tube) 형태의 수액관(2)이 설치된다. 수액관(2)은 유연하게 휘어지거나 압축될 수 있도록 고무나 실리콘과 같은 합성수지재로 제작될 수 있다. 수액관(2)이 안치되는 본체(10)의 내부 저면에는 수액관(2)을 보다 안정적으로 안치할 수 있도록 길이방향을 따라 움푹 파인 형태의 수액관 삽입홈(12)이 마련된다. 덧붙여, 본체(10)에는 회전가압판(20)의 회전 위치를 고정하는 고정유닛(40)이 구비될 수 있다.

[0024] 본체(10) 내부에는 속도조절유닛(30)에 의해 회전 가능하게 작동하는 회전가압판(20)이 설치된다. 회전가압판(20)은 양측에 서로 다른 곡률을 형성함으로써, 회전방향에 따라 본체(10) 내부에 설치된 수액관(2)의 상측을 눌러 수액의 공급량을 조절하게 된다. 이때, 회전가압판(20)의 회전속도는 속도조절유닛(30)의 탄성에너지에 의해 달라지며, 구체적으로, 회전가압판(20)은 수액의 공급량이 최대가 되도록 회전시작점(S) 방향으로 회전한 상태에서 속도조절유닛(30)에 의해 일정시간 경고 후 회전종료점(E) 방향으로 자동 회전하여 수액관(2)을 서서히 가압함으로써 수액의 공급량을 감소시키도록 작동한다.

[0025] 이때, 상기한 회전시작점(S)은 수액의 공급량이 최대가 되도록 회전가압판(20)과 함께 회전 이동한 이동부재(36)가 위치하는 부분을 지칭하는 것이며, 회전종료점(E)은 조작이 없는 상태에서의 이동부재(36)의 최초 위치임과 동시에 회전시작점(S)으로 회전 이동한 이동부재(36)가 후술하는 제1 탄성부재(34)의 탄성에너지에 의해 회전하여 위치하는 부분을 지칭하는 것으로, 어느 한 부분을 의미하는 것은 아니며 해당 부분의 근방을 포함하는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0027] 도 6의 (a)와 (b)에는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 수액 유량 조절장치의 작용 상태를 개략적으로 보여주는 도면이 도시되어 있다.

[0028] 도 1, 도 2 및 도 6을 참고하면, 회전가압판(20)은 본체(10) 내부에 설치된 속도조절유닛(30)에 의해 회전축(X)을 중심으로 회전 운동한다. 회전가압판(20)은 본체(10) 내부에서 축 회전하며 내측 저면의 수액관 삽입홈(12)에 고정된 수액관(2)의 상측을 눌러 가압함으로써 수액의 유량을 조절하도록 작동한다.

[0029] 상기와 같이, 회전가압판(20)은 회전 시 수액관(2)을 가압하는 정도에 차이를 주기 위하여, 하단부 양측에 서로 다른 곡률을 형성한다. 서로 다른 곡률이 형성되어 있는 회전가압판(20)의 하단부 양측 중 일측 부분이 수액관(2)의 상측에 위치하도록 회전할 경우, 수액관(2)의 가압 정도가 커지면서 수액의 공급량이 점차 줄어들게 된다. 반면, 하단부 양측 중 타측 부분이 수액관(2)의 상측에 위치하도록 회전할 경우, 수액관(2)의 가압 정도가 작아지며 수액의 공급량이 점차 늘어나도록 작용하는 특징이 있다.

[0030] 이와 같은 회전가압판(2)의 구성 및 작용을 더욱 상세히 설명하면, 회전가압판(20)의 하단부는 대체로 반원모양을 형성하도록 제작되며, 회전가압판(20)의 하단부 양측에는 서로 다른 곡률이 형성된 가압부(21) 및 비가압부(22)가 각각 구비된다. 가압부(21)는 회전가압판(20)의 하단부 양측 중 비교적 급격한 곡률이 형성되어 있는 일측 부분을 지칭한다. 가압부(21)는 도 6의 (b)와 같이 회전가압판(20)의 일방향 회전과 함께 수액관(2)의 상측 방향에 위치하도록 회전할 경우, 수액관(2)의 상측을 서서히 가압하여 수액관(2)의 부피를 줄여줌으로써 수액의 공급량을 서서히 감소시키도록 작용한다.

[0031] 이에 반해, 비가압부(22)는 회전가압판(20)의 하단부 양측 중 비교적 완만한 곡률이 형성되어 있는 타측 부분을 지칭한다. 비가압부(22)는 도 6의 (a)와 같이 회전가압판(20)의 다른 방향 회전과 함께 수액관(2)의 상측 방향에 위치하도록 회전할 경우, 수액관(2)과 접촉되지 않도록 배치됨에 따라 수액관(2)으로부터 유동하는 수액의 공급량이 최대가 되도록 작용한다.

[0032] 덧붙여, 도 1, 도 2 및 도 6을 참고하면, 회전가압판(20)은 수액관(2)으로부터 공급되는 수액의 양이 최대가 되도록 회전한 상태에서 본체(10)에 구비되어 있는 고정유닛(40)에 의해 위치가 고정될 수 있다. 한편, 본 실시예에서는 고정유닛(40)이 일단부의 누름에 따라 타단부의 출입이 반복적으로 이루어지는 노크식 스위치 구조인 것으로 설명하나, 이를 한정하는 것은 아니며, 고정유닛(40)은 회전가압판(20)의 위치를 고정할 수 있는 구조의 장치라면 모든 포함되는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0033] 고정유닛(40)은 본체(10)의 일면에 설치되며, 본체(10) 외부로 돌출되어 있는 고정유닛(40)의 일단부를 푸싱(누름)하게 되면, 본체(10) 내부에 타단부가 출입하도록 작동한다. 본체(10) 내부로 돌출된 고정유닛(40)의 타단부는 회전가압판(20)에 마련된 고정홈(24)에 삽입되어 회전가압판(20)의 위치를 고정하게 된다. 한편, 본 실시예

의 회전가압판(20)에는 하나의 고정홈(24)이 구비되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 이는 하나의 실시예로 이를 한정하지는 않으며, 고정홈(24)은 회전가압판(20)의 가장자리 둘레를 따라 복수 개가 마련될 수 있으며, 고정유닛(40)은 복수 개의 고정홈(24)에 선택적으로 삽입되어 회전가압판(20)을 다양한 위치에 고정할 수 있게 된다.

[0035] 도 2 내지 도 6을 참조하여 살펴보면, 속도조절유닛(30)은 본체(10) 내부에 구비되며, 회전가압판(20)이 회전 가능하게 체결된다. 속도조절유닛(30)은 내부 탄성에너지를 이용하여 회전축(X)을 중심으로 회전 운동하는 회전가압판(20)의 위치별 회전속도를 조절하도록 작동한다.

[0036] 속도조절유닛(30)은 이동슬릿(32)이 마련되어 있는 하우징(31), 하우징(31) 내부에 설치되는 제1 탄성부재(34), 연결로드(35)에 의해 회전가압판(20)과 연결되며 제1 탄성부재(34)로부터 탄성에너지를 제공받아 회전 운동하는 이동부재(36) 및 이동부재(36)의 회전방향에 설치되어 이동부재(36)에 압력을 가함으로써 이동부재(36)의 회전속도를 조절하는 가압부재(37)를 포함하여 구성된다.

[0037] 하우징(31)은 소정의 높이를 갖는 원형기둥의 형태로 중공의 구조를 갖는다. 하우징(31)에는 회전축(X)을 중심으로 회전가압판(20) 회전 가능하게 설치된다. 회전가압판(20)과 접촉하는 하우징(31)의 일면에는 연결로드(35)가 이동 가능하게 배치되는 이동슬릿(32)이 마련된다.

[0038] 제1 탄성부재(34)는 하우징(31) 내부에 설치된다. 제1 탄성부재(34)의 일단부는 이동부재(36)에 체결된 연결로드(35)에 결합되며, 타단부는 하우징(31)에 고정된다. 제1 탄성부재(34)는 이동부재(36)가 일방향으로 회전할 경우 이동부재(36)가 제자리로 복귀할 수 있도록 탄성에너지를 제공하여 이동부재(36)를 반대방향으로 회전시키도록 작용한다. 이와 같은 제1 탄성부재(34)는 토션스프링의 형태로 구비되는 것이 바람직하다.

[0039] 이동부재(36)는 하우징(31)의 내부에 설치되며, 연결로드(35)를 통해 회전가압판(20)과 결합된다. 이때, 연결로드(35)의 일단부는 하우징(31) 내부에 설치된 이동부재(36)에 연결되고 타단부는 이동슬릿(32)을 통과하여 회전가압판(20)에 연결된다. 이에 따라, 이동부재(36)는 이동슬릿(32)의 길이방향을 따라 회전운동하게 되며, 이동부재(36)에 연결된 회전가압판(20)도 이동슬릿(32)의 길이만큼 회전 운동하게 된다. 이때, 이동부재(36)의 최초 위치는 이동슬릿(32) 하단부인 회전종료점(E)에 배치되며 이동부재(36)가 회전종료점(E)에 배치될 경우 수액관(2)의 상측에는 회전가압판(20)의 가압부(21)가 위치하여 수액관(2)을 눌러주게 된다. 즉, 아무런 조작이 없는 상태의 회전가압판(20)은 가압부(21)를 통해 수액관(2)을 가압하고 있는 것이 바람직하다. 한편, 회전종료점(E)에 배치된 이동부재(36)가 이동슬릿(32) 상단부인 회전시작점(S)에 배치되도록 회전가압판(20)을 회전시키게 되면 수액관(2)의 상측에 회전가압판(20)의 비가압부(22)가 위치하여 수액관(2)의 누름을 해제함으로써 수액의 공급량이 최대가 된다. 또한, 이와 같이 회전가압판(20)을 따라 회전한 이동부재(36)가 회전시작점(S)에 배치되면 이동부재(36)를 따라 이동한 제1 탄성부재(34)의 일단부에 탄성에너지가 작용하게 되며, 제1 탄성부재(34)에 의해 이동부재(36)는 최초위치인 회전종료점(E)으로 회전하려는 탄성에너지가 작용하여 회전종료점(E) 방향으로 회전운동하게 된다.

[0040] 한편, 도 4에는 본 발명의 다른 실시예에 다른 이동부재(36)가 개시되어 있다. 상기한 본 발명의 일 실시예에 따른 이동부재(36)는 원구의 형태로 구비되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 이를 한정하는 것은 아니며, 도 4의 이동부재(36)와 같이 양단부에 탄성적으로 움직이는 이동추(36c)가 구비된 구조로 제작될 수도 있다.

[0041] 구체적으로, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동부재(36)는 연결로드(35)가 결합되는 케이싱(36a)과, 케이싱(36a) 내부에 배치되는 압축스프링 형태의 제3 탄성부재(36b)와, 제3 탄성부재(36b)에 의해 케이싱(36a)의 양단부로부터 탄성적으로 움직이는 이동추(36c)으로 이루어지며, 이와 같은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동부재(36)는 볼플런저의 구조로 이루어지는 것이 바람직하다. 한편, 케이싱(36a)의 양단부에 배치된 이동추(36c)는 회전축(X)을 중심으로 회전하며 하우징(31)의 내부에 배치된 다수 개의 가압부재(37)와 접촉하여 탄성 이동하도록 작동한다.

[0043] 가압부재(37)는 상기와 같이 제1 탄성부재(34)에 의해 회전시작점(S)에서 회전종료점(E)으로 회전 이동하는 이동부재(36)의 회전속도를 조절하도록 작동한다. 가압부재(37)는 제2 탄성부재(39)에 의해 탄성적으로 움직이는 가압볼(38)로 이루어진 볼플런저 구조를 갖는다. 이와 같은 가압부재(37)는 이동부재(36)의 회전방향에 복수 개가 설치되며, 제2 탄성부재(39)의 탄성에너지에 의해 유동하는 가압볼(38)을 통해 이동부재(36)에 압력을 가함으로써 이동부재(36)의 회전속도를 조절하도록 작동한다. 한편, 이동부재(36)의 회전방향에 설치되는 가압부재(37)들의 탄성력을 서로 다르게 구비함으로써 이동부재(36)의 위치별 회전속도를 조절하도록 작동할 수도 있다.

[0044] 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 수액 유량 조절장치는 회전시작점(S)에 탄성에너지가 크게 작용

하는 가압부재(37)를 배치하여 가압부재(37)들이 큰 압력으로 이동부재(36)를 강하게 압박함으로써 이동부재(36)가 회전시작점(S)에서 일정시간 머문 후 가압부재(37)들을 통과하여 회전종료점(E)으로 서서히 이동하도록 작동한다. 회전가압판(20)은 이동부재(36)와 연결되어 함께 회전 운동하므로, 상기와 같은 이동부재(36)의 작용에 의해, 회전가압판(20)의 비가압부(22)는 수액관(2)의 상측에 일정시간 머문 후 서서히 회전하여 회전가압판(20)의 가압부(21)가 수액관(2)의 상측을 서서히 가압하여 수액의 유량을 감소시키도록 작용하게 된다.

[0046] 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다", 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

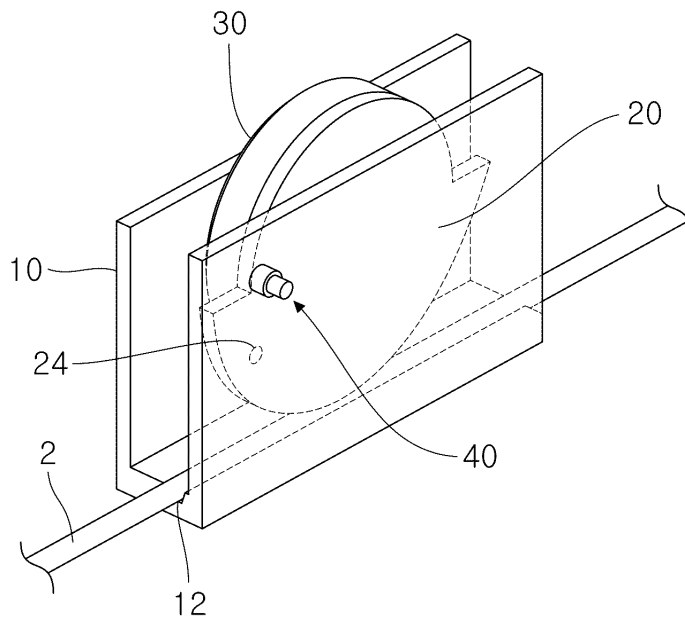
[0047] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

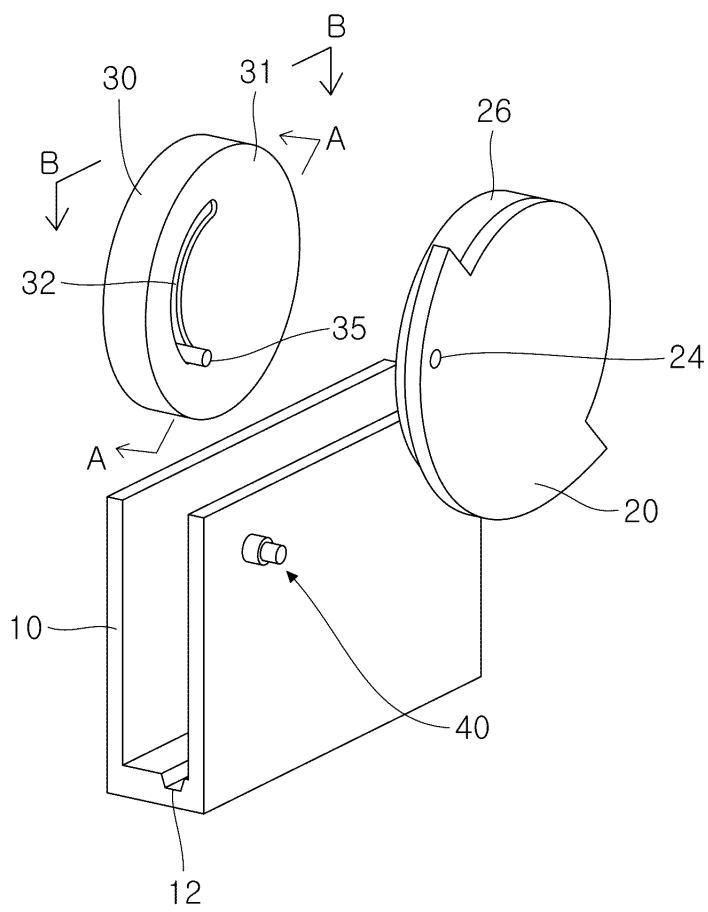
[0048]	2:수액관	10:본체
	20:회전가압판	21:가압부
	22:비가압부	24:고정홈
	30:속도조절유닛	31:하우징
	32:이동슬릿	34:제1 탄성부재
	35:연결로드	36:이동부재
	37:가압부재	40:고정유닛

도면

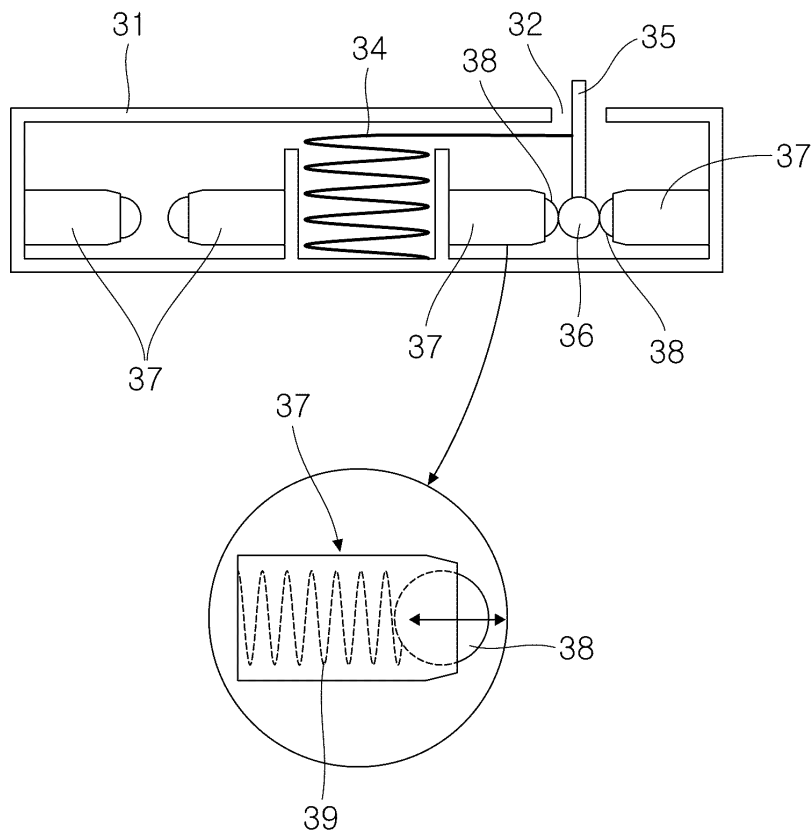
도면1



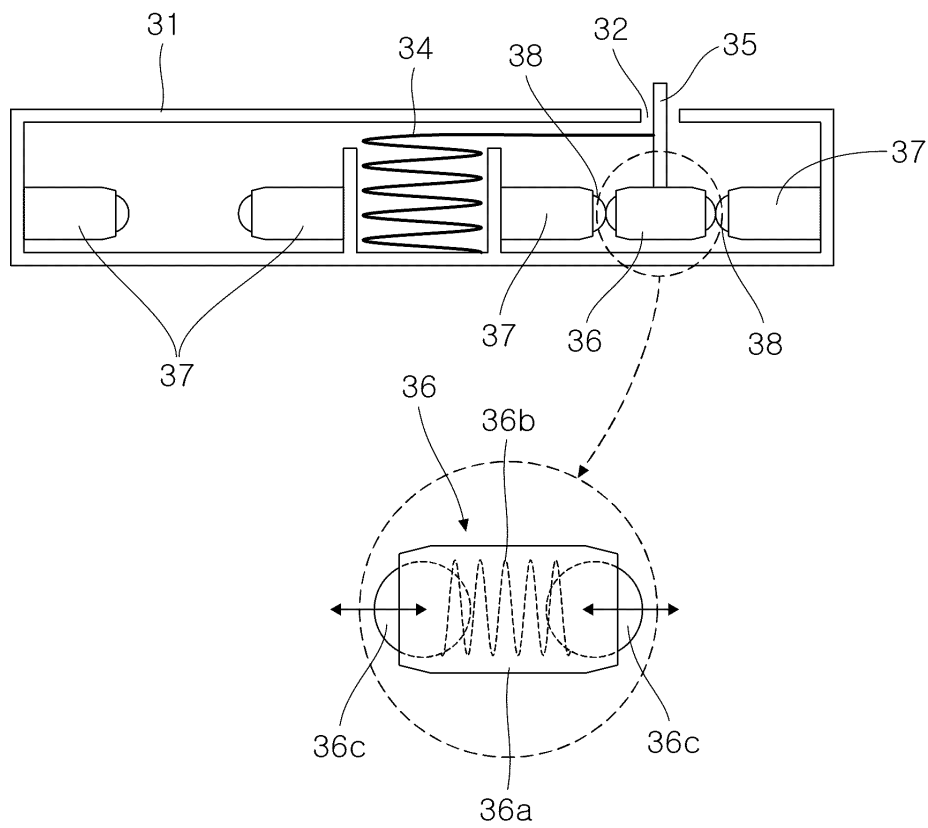
도면2



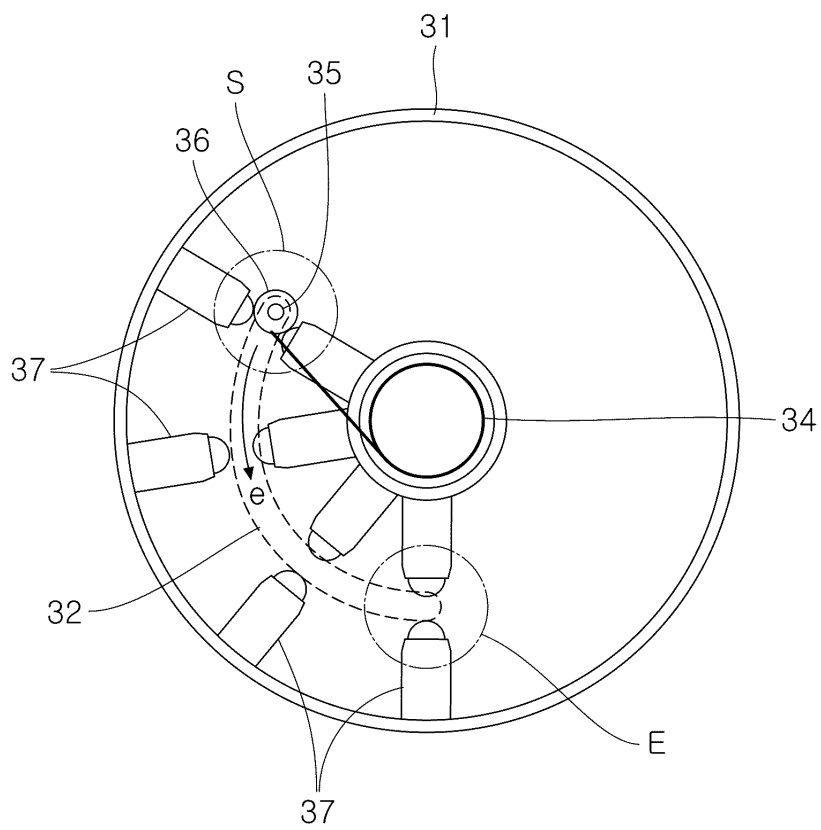
도면3



도면4



도면5



도면6

