(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
A61M 5/152
A61M 5/175

(45) 공고일자 2002년06월20일
(11) 등록번호 10-0321336
(24) 등록일자 2002년01월07일

(21) 출원번호 10-1995-0701378
(22) 출원일자 1995년04월11일
번역문 제출일자 1995년04월11일
(86) 국제출원번호 PCT/AU1993/00515
(86) 국제출원출원일자 1993년10월08일

(65) 공개번호 특1995-0703377
(43) 공개일자 1995년09월20일

(87) 국제공개번호 WO 1994/08646
(87) 국제공개일자 1994년04월28일

(81) 지정국 국내특허 : 오스트레일리아, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 캐나다, 체코, 헝가리, 일본, 북한, 대한민국, 스리랑카, 마다가스카르, 몽고, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 루마니아, 슬로바키아, 우크라이나, 미국, 베트남,
AP ARIPO특허: 말라위, 수단,
EA 유라시아특허: 벨라루스, 카자흐스탄, 러시아,
EP 유럽특허: 오스트리아, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 핀랜드, 영국, 룩셈부르크, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴,
OA OAPI특허: 부르키나파소, 베넹, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 PL5294 1992년10월15일 오스트레일리아(AU)

(73) 특허권자 헬스케어테크놀로지오스트레일리아피티와이.엘티디.
오스트레일리아,뉴사우스웨일즈2147,세븐힐스,스탠톤로우드15

(72) 발명자 로버트폴윌리암스
오스트레일리아,뉴사우스웨일즈2750,펜리드,투카라로우드"모비틀리"
로드니존테일러
오스트레일리아,뉴사우스웨일즈2159,갈스톤,갈스톤로우드327

(74) 대리인 허상훈

심사관 : 한현숙

# (54) 정맥주사액공급시스템

## 요약

본 발명은 환자의 상부에 위치한 액 용기(50)로부터 일정 길이의 유연하고 가는 튜브(60)를 통해 환자에게 일정 용량

의 주사액을 공급하기 위한 정맥주사액 공급 시스템에 있어서, 액 공급출구 위에서 액의 일정한 수두압력을 유지하기 위해 용기가 비워지게 됨에 따라, 그 용기(16,18,20,21,40,45)를 들어올리도록 액 용기를 지지하는 프레임수단(10)과, 환자에 공급되는 주사액 량의 시각적인 표시를 위해 액 용기의 이동에 따라 함께 이동하고 상기 프레임 수단에 제공된 눈금(11)위에서 위치 변동이 가능한 포인터 조립체(12)를 구비하여 이루어진 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템에 관한 것이다.

## 대표도

도 1

## 명세서

### 기술분야

본 발명은 정맥주사액 공급 시스템에 관한 것이다.

### 배경기술

일반적으로, 500 내지 1000 ml의 대용량 정맥주사액의 주입은 중략에 의해 유입이 이루어지도록 환자의 위치보다 높은 곳에 용기를 매달아 놓음으로써 수행된다.

주입은 펌프 및 가압수단에 의해서도 이루어질 수 있는데, 이와 같은 장치들은 예를들어, 유럽특허 제 0,321,996 호와, 미합중국특허 제 4,722,732 호, 제 5,735,497호 및 제 5,163,909 호에서 찾아볼 수 있는 바와 같이 정맥주사액의 공급을 조정하기 위해 액 용기를 가압하는 여러가지 복잡한 장치들로 구성된다.

중력에 의한 주사액의 주입은 간호원이 공급장치를 설치하는 것과 주입속도를 조정하는데 큰 문제점을 나타내고 있다.

특히 절첩식 정맥주사액 용기에 있어서는 주입 용량을 결정하는데 부가적인 어려움이 있다.

주사액 백(bag)은 통상 그 외부에 눈금이 인쇄되어 있는 투명한 재질로 만들어진다. 공급 액량은 용액의 액주면(meniscus)이 눈금위 어디에 있는가를 체크함으로써 결정된다.

용액의 유속은 통상 정맥주사용 용기와 환자를 연결시키고 있는 플라스틱 튜브상의 롤러 클램프를 조절함에 의해 조정된다. 튜브는 롤러의 구름 - 미끄럼 마찰에 의한 가압점에서 튜브의 내용적이 변화되고 결과적으로 유속을 변화시킬 수 있다.

따라서, 롤러 클램프를 때때로 재조정하는 것이 필요하다.

또한, 튜브의 생산과정에서 발생한 벽의 두께 변화가 유속을 조정하는데 있어 어려움을 야기시킨다. 이러한 문제점은 정맥주사액 용기가 비워짐에 따라 수두(水頭)압력의 변화에 의해 더 복합적으로 나타난다, 1리터의 백에 대해 수두압력은 12% 비율로 변동된다.

정맥주사액의 중력에 의한 공급은 주사액 용기가 비워지기 전에 액의 흐름을 차단하는데서 또 다른 문제점이 나타난다. 상술한 바와 같은 유속의 변화 때문에 의료진은 주사액 용기가 언제 비워질지 정확한 시간을 예측할 수 없는 가운데 용기의 비워짐에 대한 검사를 하는데 시간 낭비를 하고 있다.

상기한 여러가지 문제점을 보완하기 위해 가압식 주입장치가 개발되었으나, 이 장치는 가격이 비싸고 이러한 장치와 함께 사용되는 용액 조정 세트 또한 고가이다. 더욱이 이와같은 가압식 주입장치를 조작하고 유지하는데는 전문가를 필요로 한다.

따라서 사용이 손쉽고 신뢰성이 있으며, 가격이 저렴한 중력 이용 정맥주사액 공급시스템의 개발이 시급히 요청되고 있다.

이제까지의 중력이용 정맥주사액 공급 시스템에서 수두압력의 변화에 의한 압력 변동을 제어하기 위한 여러가지 개선이 있어 왔으나 대부분 복잡하고 고가이어서, 어느 시점에서 공급되는 액량을 결정하는 보다 간단하고 효과적인 수단을 제공하는데 실패한 것으로 보여진다. 이와같은 종래의 주사액 공급 시스템은 예를들어 미합중국 특허 제 2,578,347 호, 제 2,771,878 호, 제 4,137,915 호 및 제 4,455,139 호에 개시되어 있다.

따라서 본 발명의 목적은 일정한 수두압력을 유지할 수 있는 정맥주사액 공급시스템을 제공하는데 있다.

## 발명의 상세한 설명

본 발명에 따르면, 환자의 상부에 위치한 액용기로부터 일정길이의 유연하고 가는 튜브를 통해 환자에게 일정용량의 주사액을 공급하기 위한 정맥주사액 공급시스템에 있어서, 액 공급출구 위의 액 용기를 지지하는 프레임수단과, 액의일정한 수두압력을 유지하기 위해 용기가 비워짐에 따라 그 용기를 들어올리는 수단과, 환자에 공급되는 주사액 량의 시각적인 표시를 위해 액 용기의 이동에 따라 함께 이동하고 상기 프레임 수단에 제공된 눈금 위에서 위치변동이 가능한 포인터 조립체로 이루어진 정맥주사액 공급 시스템을 제공한다.

바람직하게는, 상기 액 용기는 상기 프레임 수단에서 측면으로 신장된 아암으로 부터 매달리고, 상기 포인터 조립체는 액 용기가 이동함에 따라 상기 프레임상의 눈금 위 아래로 강제로 움직이게 구성된다.

바람직한 실시예에서, 상기 액 용기는 유연성있는 백으로 구성되며, 이 백이 상기 프레임 수단에 의해 지지되는 롤러로부터 매달려지고, 상기 용기를 들어올리는 수단은 상기 백이 비워지게 됨에 따라 상기 롤러 주위로 백을 감아 올리기 위해 상기 롤러를 축상에서 회전시키는 수단을 포함한다.

이 롤러를 축상에서 회전시키기 위한 수단은 스프링을 포함하고, 이 스프링은 외부에 설치된 핸들을 돌리거나 또는 눈금 위에서 포인터를 하향 변위시킴으로써 상기 롤러를 회전시키기 위한 인장력을 얻게 된다.

본 발명의 시스템은 또한 조절 가능한 클램프 및 컷-오프 메카니즘을 포함한다.

본 발명의 실시예에서, 상기 롤러는 그 주위가 일정한 갭을 한정하면서 놓여진 당접부 근방에 위치하고, 상기 갭에 의해 주사액 백의 비워진 부분이 롤러 주위로 감겨지게 되는 동시에 백의 주사액이 들어있는 부분이 롤러에 감겨지는 것을 방지하여 백이 주사액의 공급량보다 더 빠르게 들어올려지지 않게 구성된다.

상기 당접부는 상기 프레임 수단에 의해 지지되는 제 2 롤러로 구성되고, 이 롤러의 축이 상기 제 1 롤러의 축과 평행하며 롤러들 사이의 갭을 한정하도록 근접하여 위치한다.

또한, 본 발명에 따르면, 환자 상부에 위치한 유연성있는 주사액 백으로부터 일정 길이의 유연하고 가는 튜브를 통해 환자에게 일정용량의 주사액을 공급하기 위한 정맥주사액 공급 시스템에 있어서, 액 공급출구 위로 상기 백을 매달기 위한 롤러를 구비한 프레임 수단과, 액의 일정한 수두압력을 유지하기 위해 백이 비워지게 됨에 따라 그 백을 상기 롤러 주위로 감아올리기 위해 롤러를 회전시키는 수단과, 환자에 공급되는 주사액 량의 시각적인 표시를 위해 백의 이동에 따라 함께 이동하도록 상기 롤러에 결합되는 포임터와, 액 공급출구로 주사액의 공급량을 제어하기 위한 수단과, 소정량의 주사액이 환자로 공급되고난 뒤 액의 흐름을 자동적으로 차단하기 위한 수단으로 이루어진 정맥주사액 공급 시스템을 제공한다.

본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 소정 길이의 플라스틱 튜브를 통해 정맥주사액의 흐름을 제어하기 위한 주사액의 유량제어 및 차단장치에 있어서, 상기 튜브의 양측에 맞물려지는 한 쌍의 조와; 상기 튜브 벽을 압축함에 의해 튜브내 주사액의 유량을 변화시키도록 상기 조들 사이의 간격을 변화시키게 만드는 나사가 형성된 조절수단과; 상기 유량제어 및 차단장치내에 유지되고, 스프링이 압축되고 조들이 해방 위치에서 튜브를 개방하는 잠금위치로부터 변위 가능한 스프링 내장 플런저와, 상기 플런저를 잠금위치에서 유지시키는 디텐트 수단과, 상기 디텐트 수단과 결합되어 상기 스프링 내장 플런저를 잠금위치에서 해방시키는 트리거 수단을 포함하여 이루어지고, 상기 플런저가 잠금위치에 있을때 내장된 스프링이 플런저를 조와 맞닿게 만들어 조 사이의 간격이 좁혀지게 되고 따라서 튜브내의 주사액의 흐름을 차단하는 것을 특징으로 하는 유량제어 및 차단장치를 제공한다.

## 도면의 간단한 설명

본 발명의 실시예를 첨부도면을 참고로 하여 단지 예시적으로 이하에 설명한다.

도 1은 정맥주사액 공급 시스템의 정면도,

도 2는 도 1의 시스템의 측면도,

도 3은 조절 클램프 및 컷-오프 메커니즘을 나타내기 위해 도 1의 선 3-3을 따라 취한 단면도,

도 4는 조절 스톱을 나타내기 위한 도 3의 선 4-4 단면도,

도 5는 컷-오프 메커니즘을 나타내기 위한 도 3의 선 5-5 단면도,

도 6은 조절 클램프 및 컷-오프 메커니즘의 후방 사시도,

도 7은 조절 클램프 및 컷-오프 메커니즘의 전방 사시도,

도 8은 래칫과 폴을 나타내기 위한 도 2의 선 6-6을 따라 보인 단면도,

도 9는 스풀 하우징내 비틀림 스프링의 설치위치를 나타내기 위해 도 1의 선 7-7을 따라 보인 단면도,

도 10은 스풀 지지부재 및 테이프를 나타내기 위해 도 1의 선 8-8을 따라 보인 단면도,

도 11은 롤러로부터 주사용액 백의 현가 위치를 나타내기 위해 도 1의 선 9-9를 따라 보인 단면도,

도 12는 비워진 주사액용 백의 지지상태를 나타내는 본 발명의 공급 시스템의 정면도,

도 13은 컷-오프 메커니즘의 동작을 설명하기 위해 도 12의 선 11-11을 따라 보인 단면도,

도 14는 롤러에 감겨진 주사용액 백을 나타내기 위해 도 12의 선 12-12를 따라 보인 단면도,

도 15는 롤러 하부에 위치한 한 쌍의 핀치롤러의 동작상태를 나타내는 도 11과 유사한 단면도,

도 16은 본 발명의 다른 실시예의 상단부 일부를 보인 단면도,

도 17은 도 16의 선 17-17을 따라 보인 단면도,

도 18은 도 16에 도시한 샤프트, 풀리 및 래칫의 전개사시도, 그리고

도 19는 본 발명의 다른 실시예의 간략도이다.

## 실시예

기본적으로, 정맥주사액 공급 시스템은 프레임(10)을 포함하며, 이로부터 유연한 재질의 백(50) 형태로 되는 주사액 용기가 매달려 있다. 이 시스템은 측정 눈금(11)과 포인터 기구(12)를 구비하여 백(50)으로부터 배출된 액량을 명확히 표시해주게 된다.

또한, 상기 시스템은 백(50)내의 주사액이 배출되어 비워지게 됨에 따라 백(50)을 들어올리는 수단을 포함하여 일정한 수두압력을 확보하게 만든다. 주사액은 유연한 튜브(60)를 통해 중력에 의해 환자로 공급된다.

본 발명의 양호한 실시예에서, 백(50)은 유연성의 투명 플라스틱 재료로 형성되며, 그 용기가 비워지게 됨에 따라 롤러(40) 주위로 감기게 된다.

그러나, 본 발명은 용기가 비워지게 됨에 따라 용기를 프레임에 대해 수직으로 이동시키는 오버헤드 아암에 의해 지지되는 단단한 주사액 용기의 사용을 배제하는 것은 아니다.

본 발명의 다른 실시예에서는 가동 포인터(12)와 결합되어 있는 조절 가능한 클램프 및 컷-오프 메커니즘(100)을 제공한다. 조절 가능한 클램프 및 메커니즘(100)은 각각 가요성 튜브(60)를 통해 흐르는 유속을 조정하고, 주사액 백(50)으로부터 소정량의 주사액이 유출되고 나서 자동적으로 주사액의 흐름을 차단한다.

도 1과 도 2에 나타낸 바와 같이, 정맥주사액 공급 시스템은 L자형 프레임(10)을 포함하고, 이 프레임은 후부벽(9) 및 단부벽(8)을 갖는 외향 돌출아암(15)과 함께 하향 신장 레그(14)로 구성된다.

상기 아암과 레드의 접합부에는 스풀 하우징(16)이 설치되고, 아암(15)은 한쌍의 롤러(40)(41)를 지지하여 그들의 장축이 서로 평행되고 그 외주면이 서로 약간의 간격을 가지고 떨어져 있게 배치된다.

롤러(40)(41)는 축으로 회전될 수 있게 스풀 하우징(16)과 아암(15)의 단부면(8)사이에 장착된다.

롤러(40)의 일단에는 가늘고 긴 주변 슬릿(46)을 가진 돌출 샤프트(45)가 일체로 형성되어 있다. 샤프트(45)의 끝단은 플레어된 위치선정 버튼(47)이 설치된다. 스풀 하우징(16)은 나선상으로 감겨진 비틀림 스프링(18)과 함께 일정 길이의 가요성 테이프(19)를 지지하고 있으며, 양자의 한 끝은 슬릿(46) 내부에 위치하고 샤프트(45) 주위로 감겨진다. 샤프트(45)는 버튼(47)에 의해 고정된 핸들(20)에 의해 구동된다. 핸들(20)의 회전은 래칫(21)과 폴(22)에 의해 제어된다.

하향 신장 레그(14)는 확대된 전방 대향면(11)을 가지며, 이 대향면의 중심에 위치한 가늘고 긴 슬롯(25) 양측으로 교정 눈금이 새겨져 있다. 포인터(12)는 무게를 가진 사각형 슬라이드(150)를 통해 가요성 테이프(19)의 일단에 부착된다.

슬라이드(150)는 눈금(11)에 대해 포인터와 함께 채널(27)내에서 상하 미끄럼 운동한다. 레그(14)에는 또한 도 2에 나타낸 바와 같이 측면으로 교정눈금(110)이 마련되어 있다. 교정눈금을 한정하는 부품은 레그의 채널(27)위에서 미끄럼 가능하게 고정된 슬리브(26)의 형태로 된다. 슬리브(26)의 위치는 슬리브 베이스(29)에 위치한 조절 너트 및 볼트(28)에 의해 조절될 수 있다.

프레임(10)은 환자 침대 옆에 위치하는 통상의 직립 고정 포스트(P)에 부착하여 사용된다. 프레임(10)을 포스트에 고정하기 위해 적절한 클램핑 수단이 사용된다. 옆으로 튀어나온 아암(15)과 롤러(40)(41)는 유연성있는 투명 플라스틱으로 만들어진 정맥 주사액 백(50)을 지지하도록 배열된다. 핸들(20)로 구동되는 제1롤러(40)의 주위에는 중앙에 위치한 훅크(44)를 갖는 가늘고 긴 슬롯(43)이 형성된다.

백(50)의 단부에는 상기 슬롯(43)과 유사한 슬롯(도시안됨)이 마련되어 있어 이것이 상기한 훅크(44; 제11도)위로 연장되어진다. 백(50)은 도 1에 도시한 바와같이 롤러(40)에서 매달려지고 점적 챔버(55)를 통해 일정길이의 얇은 가요성 플라스틱 튜브(60)로 연결되고, 다시 조절 가능한 클램프 및 컷-오프 메커니즘(100)을 통해 환자까지 이어진다. 백(50)에 수용된 주사액은 중력에 의해 환자로 공급된다.

도시한 실시예에서, 주사액의 흐름은 포인터 조립체(12)를 통해 하향 신장 레그(14)에 부착된 조절 가능한 클램프 및 컷-오프 메카니즘(100)에 의해 제어된다.

그러나, 본 발명은 그 가장 넓은 의미에서 프레임(10)에 직접 결합되지 않고 백(50)의 기부와 환자 사이에 단순히 위치하는 종래의 롤러 클램프 조정장치(도시되지 않음)를 포함하고 있음을 이해하여야 한다.

도 1 및 도 2와 더 상세하게는 도 8 내지 도 11에 나타낸 바와 같이, 가요성의 주사액 백(50)은 백이 비워지게 됨에 따라 그 비워진 단부를 제1롤러(40) 주위로 감아서 들어 올려지게 된다.

롤러(40)는 스풀 하우징(16)에 고정된 비틀림 스프링(18)에 의한 인장력으로 측방향으로 회전한다. 도 1 및 도 2에 나타낸 실시예에서, 핸들(20)이 스풀 하우징(16) 외부로 장착되어 회전시킴으로써 스프링(18)에 인장력을 부여한다.

래칫(21) 및 폴(22)은 제2롤러(41)의 회전을 방지하여 백(50)이 스프링의 인장력하에 제1롤러(40)로부터 매달리게 된다.

주사액 공급 시스템이 사용중일때, 래칫(21) 위의 폴(22)은 스프링(18)이 작용하여 백이 들어 올려지도록 롤러(40)가 회전하게 될 때 풀어진다.

그러나, 충만된 주사액 백(50)은 그 중량때문에 백의 내용물이 어느 정도 배출되어 가벼워질때 까지는 롤러(40)의 회전이나 백(50)의 들어올려짐이 없게 된다.

주사액이 어느 정도 배출되었을때, 스프링(18)은 롤러(40)를 회전시켜 백의 비워진 단부(51)가 롤러 주위로 감겨지게 만든다. 제2의 롤러(41)는 제1롤러(40) 주변 근방에 장착되어 백의 내용물이 거의 비워졌을때 스프링(18)이 백(50)을 과도하게 끌어올리지 않게 작용한다.

도 2, 도 11의 측면도에 도시된 바와 같이, 백(50)의 두께는 용액의 액주면 상단에서 증가된다. 따라서 백(50)의 과도한 들어올림은 액주면에 의해 두꺼워진 단면이 상기 롤러(40)(41) 사이의 갭을 초과하여 걸리기 때문에 방지된다.

스프링(18)을 잡아당기는 핸들(20)은 축에서 이격될 수 있도록 샤프트(45)에 고정되면서 래칫(21)으로 직접 결합된다. 핸들(20)이 샤프트(45)에서 끌어 당겨져 도 1에 도시한 점선 위치로 이동하면, 래칫(21) 또한 끌어 당겨져서 폴(22)과 떨어지고 이것은 롤러(40)를 자유롭게 하여 스프링(18)이 롤러를 회동시키면서 백(50)을 끌어 올리게 된다.

눈금(11) 위 아래로 이동하는 포인터(12)는 슬라이드(150)를 통해 가요성 테이프(19)의 일단에 결합된다. 포인터(12)가 그 가장 낮은 위치로 당겨져 있을때, 포인터(12)는 0눈금에 맞춰지게 되고, 이것은 한 방울의 주사액도 백(50)에서 배출되지 않았음을 나타낸다.

백(50)내의 주사액이 줄어들어 롤러(40)의 회전으로 백이 들어올려지게 될 때, 샤프트(45)는 다시 회동하여 테이프(19)를 감아올리고, 따라서 포인터(12)를 끌어 올리게 된다. 도 12에 나타낸 바와 같이, 백(50)이 전부 비워지면 포인터(12)는 백이 비워졌음을 나타내는 눈금위치에 접하게 된다.

도 16내지 도 18에 도시한 실시예에서, 비틀림 스프링(18)은 제1실시예에서의 외부핸들(20)의 회전에 의해 인장력을 얻는 것 대신에, 포인터(12)가 하향 신장 레그의 기저부분으로 끌어내려져 눈금에서 0의 위치로 놓이게 될때, 테이프(19)의 밑으로 끌어내림에 의해 인장력을 갖게 된다.

이 실시예에서, 롤러(40)는 가늘고 긴 슬릿(246)을 가진 별도의 샤프트(245)에 결합된다. 이 샤프트의 종단에는 확개 버튼(247)이 형성된다, 제1실시예의 핸들(20)은 8각형 내부 통로(248)를 가진 풀리 휠(220)로 대체된다. 8각형 통로는 샤프트(245)의 8각형 형상의 외부면(249)을 수용한다.

샤프트(245)의 반대편 단부는 잘록한 부분(251)을 포함하고 이것에 이어 또 하나의 8각형 부분(252)과 최종으로 줄어진 단면의 원통형 종단 돌출부(253)로 이루어져 있다.

도 14에 나타낸 바와 같이, 풀리(220)는 일측면에서 속이 빈 형상으로 되고, 이 안으로 샤프트(245)의 확개 종단 버튼(247)을 수용한다. 풀리(220)의 타측면에는 돌출된 8각형의 삽입구(255)가 설치되고, 그 위로 8각형의 중심 애퍼쳐(224)를 통해 래칫(221)이 고정된다.

단차가 형성된 원통형 슬리브(260)는 종단에 가장 큰 외경의 원통형 단부(261)를 가지며, 그 아래로 더 작은 외경의 원통형 부분(262)으로 이어지고 다시 8각형의 단부(263)로 종단된다. 슬리브(260)는 그 주위를 따라 형성된 가늘고 긴 슬릿(265)을 가진다.

슬리브(260)의 슬릿(265)은 비틀림 스프링(18)의 일단을 작은 외경의 원통형 부분(262)에서 수용하고, 가요성 테이프(19)의 일단을 큰 외경의 원통형 부분(261)에서 수용한다. 큰 외경의 원통형 부분(261)은 주사액 공급장치의 레그 벽 상측부에 끼워 맞춰지게 배치되고, 풀리(220)의 8각형 삽입구(255) 외부가 스풀 하우징(16)의 단부벽(271)에 형성된 작은 직경의 애퍼쳐(270) 안으로 고정 설치되도록 배치된다.

비틀림 스프링(18)에 장력을 부여하기 위해, 포인터(12)를 끌어내리면 가요성 테이프(19)가 슬리브(260)를 회전시키는 효과를 나타낸다. 슬리브(260)의 회전은 슬리브 상에서 스풀 하우징(16)내의 고정된 위치에 반하여 비틀림 스프링(18)을 감게 만든다. 래칫(221)은 스풀 하우징(16)의 단부면과 일체로 형성된 고정 폴(222)과 맞물려 있다.

이와 같은 구성에 의해 스프링이 장력을 갖게 된다. 샤프트(245)의 단부는 롤러(40) 내부에 설치되는 코일스프링(275)을 개재하여 당접부(276)와 접속된다.

코일 스프링(275)은 샤프트(245)를 밖으로 밀어내도록 작용하여 8각형 단부(245)가 풀리(220)의 단부면상의 유사한 형상의 8각형 개구부(277)내에 위치되게 만든다. 이와 같은 방식으로, 풀리(220)는 샤프트(245) 및 스프링(18)과 함께 회전한다.

장치에 충만된 주사액 백이 장착되어지게 하기 위해서는 롤러(40)를 샤프트(245)로부터 분리되게 할 필요가 있다. 이것은 버튼(247)의 내향 압축력에 의해 이루어진다.

다시말해서 버튼을 누르면 내부의 코일스프링(275)을 압축하고 8각형 구동단부(252)를 움직여서, 롤러(40) 단부의 애퍼쳐에서 떨어지게 된다. 이때 원통형의 잘록한 부분(251)이 애퍼쳐 안에서 회전하게 됨으로써, 롤러(40)를 샤프트(245)에 대해 자유롭게 회전 가능하게 만든다. 이와 같은 방식으로, 백은 제1실시예에서와 마찬가지로 롤러(40)에 끼워 맞춰질 수 있게 된다.

버튼(247)이 누름에서 해제되면, 코일스프링(275)은 샤프트(245)를 밖으로 밀게되어 다시 롤러(40)와 재결합되게 만든다. 장치는 본래의 동작상태로 되돌아간다.

또한 비틀림 스프링(18)의 장력을 해제하기 위해 풀리(220)를 뒤로 끌어당기는 것도 가능한데, 이는 삽입구(255)를 끌어당겨 래칫(221)을 폴(222)로부터 떨어지게 하는 것에 의해 이루어진다.

이 실시예는 새로운 주사액 백을 장치에 설치하고 포인터를 눈금의 0위치에 맞추고나서 장치에 장력을 부여하기 위해 핸들을 돌리게 할 필요가 없어지는 이점이 있다. 스프링은 단지 포인터를 끌어내려 0눈금에 맞추는 한 번의 동작에 의해 장력을 얻을 수 있다.

본 발명의 양실시예에서, 비틀림 스프링(18)은 이 기술분야에서 숙련된 기술자에게 잘 알려져 있는 바와 같은 거꾸로 감겨진 그물모양의 비틀림 스프링을 사용한다. 이 스프링은 특히 케이블 리와인드 장치 및 시계 산업에서 많이 사용되는 것이며, 본 실시예에서는 주사액 백이 비워지게 됨에 따라 백을 들어올리기에 적합한 스프링 장력을 갖게 스프링을 조절하여 사용한다.

또한 상기 스프링은 수두압력을 일정하게 유지하기 위해 백이 비워지게 됨에 따라 백을 점차로 들어올릴 만큼 충분히 강한 재료로 선정되어야 한다. 이 분야에서 숙련된 기술자들은 스프링 부품의 신중한 선택이 정확한 눈금 지시를 보장할 수 있음을 이해할 것이다.

첨부도면에 나타낸 실시예에 있어서, 포인터 조립체(12)는 조절 클램프 및 컷-오프 메커니즘(100)을 포함하고, 이를 통해 유연성의 공급튜브(60)가 지나간다. 상기 포인터 조립체의 상세 구조를 도 3, 도 5, 도 6, 도 7에 나타내었다.

조절 클램프 및 컷-오프 메커니즘(100)은 수직으로 신장된 측벽(103)과 합쳐지고 수직 간격을 가진 단부벽(101),(102)을 갖는 플라스틱 성형 부품으로 이루어진다. 단부벽(101),(102)은 각각 가늘고 긴 슬롯(105)을 가지고, 이 내부로 유연성 튜브(60)가 위치한다.

플라스틱 성형 부품은 한 쌍의 조(jaw)부재를 한정한다. 고정된 조(106)는 측벽(103)의 내부로 형성된 돌출부로 형성되고, 가동 조(107)는 단부벽(102)에서 일체로 연장된 신장부로 형성된다. 가동 조(107)는 리이프 부재(110)와 합쳐진 헤드(109)를 포함하며, 리이프 부재는 헤드(109)가 고정 조(106)에 대해 탄성적으로 선회할 수 있도록 만든다.

2개의 조는 좁은 갭(110)을 한정하고, 이 안으로 도 3에 도시한 바와 같이 튜브(60)가 위치한다.

클램프(100)의 조절은 어셈블리의 기저부에 형서된 전방 돌출 웨브(115)에 의해 수행된다, 웨브는 슬라이드(116)를 지지하는 수직 필러(132)를 포함한다. 슬라이드(116)는 그 일부를 형성하는 사각형 인클로저(119)내에 수용되는 마디가 있는 디스크(118)와 맞물리는 나사가 파여진 샤프트(117)와 결합된다. 디스크(118)의 회전은 슬라이드(116)가 샤프트(117)를 수직한 평면상에서 위 아래로 이동되게 만든다.

도 3에 나타낸 바와 같이, 상기 슬라이드(116)의 팁(120)은 조(107)의 리이브(110)의 기저부와 맞물려 있으며, 슬라이드(116)의 상방 이동은 조(107)를 안쪽으로 이동시켜 다른 조(106) 사이의 갭(111)을 조절하게 만든다. 다라서 유연성의 튜브(60)에 가해지는 클램프 압력이 변화된다.

포인터 어셈블리의 컷-오프 메커니즘은 플라스틱 성형 부품의 단부벽(102)의 웨브(115)에 형성된 필러(132)에서 수평으로 연장된 수평 샤프트(131)에 고정된 스프링 내장 플런저(130)를 포함한다. 샤프트(131)는 코일 스프링(135)을 유지하고, 플런저(130)는 후방으로 연장되는 테일(136)을 갖는다.

상기 테일(136)은 스프링이 내장된 방식에 의해 테이프(19)의 기부에 고정된 사각형 슬라이드(150)에 형성된 슬롯(138)의 상측 단부에 형성되어 있는 뽀족한 쇼울더(137)을 꽉 쥐게 배치된다. 샤프트(131)는 슬롯(138)의 후방에 있는 단차를 가진 애퍼쳐(139)내로 끼워 넣어져서 무게를 준 슬라이드(150)가 클램프 및 컷-오프메커니즘(100)을 지지하게 된다.

플런저(130)는 전방 돌출 단부(141)를 포함하고, 로딩 및 개방 위치에서 플런저(130)가 도 3에 도시한 바와 같이 눌려지면 전방 돌출 단부(141)가 조(107)의 헤드(109) 뒷면과 떨어지게 된다.

도 3 및 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 조절스톱(140)이 프레임의 레그 전면에 설치된다. 플레이트(142)가 레그(14) 전방에 형성된 가늘고 긴 슬롯(25)의 뒤에 맞춰지고, 또 나사가 형성된 샤프트(145)를 통해 마디가 있는 노브(144)와 결합된다. 이 구조는 스톱(140)이 주사액 흐름의 차단을 요구하는 위치로 슬롯(25) 전면의 위 아래로 조절 가능하게 슬라이드되는 것을 허용한다.

스톱(40)의 위치선정 및 노브(144)의 돌려내림에 의해 예를들어 도시에 도시한 위치와 같이 차단위치가 결정된다.

주사액을 용기로부터 공급할 때, 슬라이드(150)와 컷-오프 메커니즘(100)은 플런저(130)의 상부가 스톱(140)의 밑면과 접할때까지 위로 끌어올려진다. 이것은 플런저(130)의 수직 이동을 중단시켜 결과적으로 슬라이드(150)가 위로 끌어 올려지게 만들어서 하향 돌출된 쇼울더(137)가 테일(136)과 떨어지게 된다.

테일이 해제되면, 코일 스프링(135)은 플런저(130)를 전방으로 밀어내어 돌출 단부(141)가 제2조(107)의 헤드(109) 후부와 맞닿게 되고, 따라서 조(107)가 내측으로 힘을 받아 압축하게 되어 액의 흐름을 차단한다. 이와 같은 상태는 도 13에 상세히 나타나 있다.

상기 클램프 조립체의 상부벽(101)은 하향 돌출 립(147)이 형성된 오버행 레지(146)를 가지며, 그 돌출 립(147)은 제2조(107)의 헤드(109) 뒤의 후방으로 위치되어 상가 차단상태에서 조(107)의 압박상태를 유지함으로써, 클램프 메커니즘의 우연한 해제를 방지하게 된다.

오버 행 레지(142) 및 립(147)은 새로운 백이 설치될 때, 액 흐름을 차단하기 위해 손으로 조작하여 차단상태를 만들 수 있다. 백이 설치되고 나서, 그 차단상태는 다시 수동으로 해제될 수 있으며 주사액 공급 시스템을 동작시키기 전에 스톱(40)을 조절한다.

시스템에서 공급되는 정맥 주사액은 염수용액, 포도당 용액 또는 혈액이 될수 있다. 본 시스템은 모든 종류의 정맥 주사에 사용될 수 있게 설계되었다.

도 15에 나타낸 바와 같은 백을 감아 올리는 다른 장치에 있어서, 백(50)의 상측단(51)은 스프링의 장력을 받는 롤러(40)에 감겨지기 전에 한 쌍의 핀치 롤러(280)(281)를 통해 먼저 끌어 올리게 된다.

도 19에 나타낸 본 발명의 다른 실시예에서, 백(50)은 도 15에 나타낸 실시예를 참고로 설명한 것과 유사하게 행거(334)에 의해 한 쌍의 핀치 롤러(335)(336)사이로 끌어 당겨지게 배치될 수 있다. 한 쌍의 롤러(335)(336)는 미리 설정된 갭을 가지거나 스프링 또는 다른 수단에 의해 미리 인장력을 부여하여 백(51)의 상측부를 누르게 만들고, 따라서 백이 롤러 사이로 끌어 올려지게 될 때 용액에 압력을 가하게 된다.

행거(334)는 구동 링크(336)에 의해 에너지 축척기(337)로 연결된다. 에너지 축척기(337)는 체적 주사 눈금(338)을 가지며, 필요한 체적 설정 눈금(339)이 전면(341)에 마련되어 있다.

또 하나의 링크(340)가 에너지 축척기(337)로부터 전술한 실시예에서와 유사한 종류의 흐름 조절 및 컷-오프 장치(100)사이에 설치된다. 이 흐름 조절 및 컷-오프 장치(100)가 도 19에 개략적으로 도시되어 있다.

에너지 축척기(337)는 개스 스트러트, 압축 또는 인장 스프링, 무게 보상 추, 유압 또는 공압 실린더, 또는 전기적으로 구동되는 서보 모터 또는 시계 동작 메커니즘중에 편리한 형태로 구성할 수 있다. 구동 링크(336)는 풀리 주위를 지나는 케이블, 고체 막대, 또는 유압, 공압 또는 전기-기계 연결기구로 구성할 수 있다. 이 장치는 전술한 실시예에서 도시한 폴(pole)과 유사한 폴(도시 안됨)에 장착될 수 있다.

본 발명의 양호한 실시예에서 주사액 용기가 유연성있는 플라스틱 백으로 구성되었지만, 단단한 재료의 용기를 사용할 수 있도록 시스템을 적절히 변경할 수 있음을 이해하여야 한다. 이 경우 시스템은 용기를 폴에 클램프시키고 용기가 비워지게 됨에 따라 폴을 위 아래로 움직이게 하면 된다.

도면에 도시하지 않은 본 발명에 따른 장치로서는 주사액 용기가 거의 비워졌을때 주위에 경고 신호를 발생하는 시각 또는 청각적인 경보장치를 부가적으로 설치하는 것이다.

## 산업상 이용 가능성

상기 설명한 시스템에 있어서, 중력에 무관하게 동작하는 압력 주입 장치를 적용한 시스템으로 수정하여 사용할 수도 있다. 이와 같은 종류의 장치는 앰블런스에서 구급용으로 특수하게 사용될 수 있으며, 휴대용 유니트로서 어떠한 가정요법에 사용될 수 있게 하는 것이다.

이와 같은 상황에서 사용될 때, 핀치 롤러는 압력을 백내의 주사액에 가하여 액이 흐름 제어 장치를 통해 백으로부터 환자로 공급되도록 만들 수 있다.

상술한 정맥 주사액 공급 시스템은 중력에 의한 정맥 주사액의 공급을 보다 효율적이고 간편하게 만들기 위한 것이다. 본 발명에 의한 장치는 공급된 주사액의 용량을 쉽게 표시해주고, 주사액 흐름의 유속을 조절하고 또 흐름을 중단시키는데 있어 쉽게 조작할 수 있는 수단을 제공한다.

본 발명에 따른 장치는 주사액 백이 비워지게 될 때, 백을 들어 올리게 되어 액의 수두압력을 일정하게 유지할 수 있는 부가적인 장점을 가진다. 상기 설명한 바와 같은 종류의 장치는 합리적인 가격으로 대량 생산되어 병원 및 다른 의료기관에서 각 환자 침대 근처에 배치될 수 있다. 이와 같은 장치는 사용방법이 간단하고, 계속적인 조절작업을 요하지 않는다. 또한 장치에는 눈금에 의한 판독이 쉬워서 간호원이 주사액의 공급을 멀리서도 감시할 수 있다. 조작이 쉽고 가격이 싼 이점 이외에도 본 시스템은 내구성 및 정확도면에서 신뢰할 수 있는 것임이 명백하다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

환자의 상부에 위치한 액 용기로부터 일정 길이의 유연하고 가는 튜브를 통해 환자에게 일정 용량의 주사액을 공급하기 위한 정맥 주사액 공급 시스템에 있어서,

액 공급 출구 위에 액 용기를 지지하는 프레임 수단과,

액의 일정한 수두압력을 유지하기 위해 용기가 비워지게 됨에 따라 그 용기를 들어올리는 수단과,

환자에 공급되는 주사액 량의 시각적인 표시를 위해 액 용기의 이동에 따라 함께 이동하고 상기 프레임 수단에 제공된 눈금 위에서 위치 변동이 가능한 포인터 조립체를 포함하는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 액 용기는 상기 프레임 수단에서 측면으로 신장된 아암으로부터 매달리고, 상기 포인터 조립체는 액 용기가 이동함에 따라 상기 프레임상의 눈금 위 아래로 강제로 움직이게 되는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

### 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 액 용기는 유연성있는 백으로 구성되며, 이 백이 상기 프레임 수단에 의해 지지되는 롤러로부터 매달려지고, 상기 용기를 들어올리는 수단은 상기 백이 비워지게 됨에 따라 상기 롤러 주위로 백을 감아 올리기 위해 상기 롤러를 축상에서 회전시키는 수단을 포함함을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

### 청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 포인터는 상기 롤러에 결합되어 롤러의 일방향 회전에 의해 포인터가 눈금의 상방향으로 끌어올려지게 되는 것을 특징으로 하는 정맥주사액 공급 시스템.

### 청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 롤러를 축상에서 회전시키는 수단은 상기 프레임 수단에 고정된 스프링 수단을 포함하고, 이 스프링 수단은 상기 롤러를 회전시키기 위한 인장력을 갖게 되는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 스프링 수단에 장력을 부여하는 수단은 상기 스프링 수단의 작용에 반하여 상기 롤러를 회전시키기 위한 핸들과, 상기 롤러가 스프링 수단에 의해 반대로 회전하는 것을 제한하기 위한 래칫 및 폴로 이루어진 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 7.

제 5 항에 있어서, 상기 스프링 수단에 장력을 부여하는 수단은 포인터를 포함하고, 이 포인터는 상기 눈금의 0 위치로 끌어 당겨졌을때 스프링을 잡아당기도록 롤러에 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 8.

제 1 항에 있어서, 상기 액 공급 출구는 액 흐름을 제어하기 위한 조절 클램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 조절 클램프는 액 흐름을 차단하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 액 흐름을 차단하는 수단은 스프링이 내장된 플런저를 포함하고, 이 플런저가 자유상태일때 상기 조절클램프를 닫아 튜브내의 액 유동을 차단하는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 11.

제 10 항에 있어서, 상기 액 흐름을 차단하는 수단은 가동 스톱에 의해 제어되고, 이 가동 스톱이 상기 포인터와 맞물리게 될 때, 상기 플런저를 해제시키는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 12.

제 11 항에 있어서, 상기 스톱의 위치는 상기 눈금을 따라 조절 가능하게 되어 선택된 주사액의 방출량에 대응하는 눈금의 선택된 위치에서 액의 흐름이 차단될 수 있는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 13.

제 9 항에 있어서, 주사액 공급 출구에서 액 흐름을 차단하기 위한 수단은 유연성 튜브의 양측에 위치 설정된 한 쌍의 조와, 이 조들이 열려져 있을때의 비동작 위치로부터 이들 조를 밀어붙여 튜브를 압축하는 동작위치로 위치 변위가 가능한 스프링 내장 플런저로 구성되는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 14.

제 13 항에 있어서, 상기 조의 간격을 조절하기 위해 나사가 형성된 조절수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 15.

제 3 항에 있어서, 상기 롤러에는 중심에 위치한 위치설정 페그를 구비한 가늘고 긴 슬롯이 형성되고, 이로부터 유연성 있는 백이 매달려지는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 16.

제 3 항에 있어서, 상기 롤러는 그 주위가 일정한 갭을 한정하면서 놓여진 당접부 근방에 위치하고, 상기 갭에 의해 주사액 백의 비워진 부분이 롤러 주위로 감겨지게 되는 동시에 백의 주사액이 들어있는 부분이 롤러에 감겨지는 것을 방지하여, 백이 주사액의 공급량보다 더 빠르게 들어 올려지지 않게 한 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 17.

제 16 항에 있어서, 상기 당접부는 상기 프레임 수단에 의해 지지되는 제2롤러로 구성되고, 이 롤러의 축이 상기 제1롤러의 축과 평행하며 롤러들 사이의 갭을 한정하도록 근접하여 위치한 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 18.

제 5 항에 있어서, 상기 스프링 수단은 비틀림 스프링으로 구성되고, 이 스프링의 인장력은 주사액 백이 비워지게 됨에 따라 상기 롤러가 회전될 수 있을 정도의 힘을 갖게 조절된 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 19.

환자의 상부에 위치한 유연성있는 주사액 백으로부터 일정 길이의 유연하고 가는 튜브를 통해 환자에게 일정 용량의 주사액을 공급하기 위한 정맥 주사액 공급시스템에 있어서,

액공급출구 위로 상기 백을 매달기 위한 롤러를 구비한 프레임 수단과,

액의 일정한 수두압력을 유지하기 위해 백이 비워지게 됨에 따라 그 백을 상기 롤러 주위로 감아 올리기 위해 롤러를 회전시키는 수단과,

환자에 공급되는 주사액 량의 시각적인 표시를 위해 백의 이동에 따라 함께 이동하도록 상기 롤러에 결합되는 포인터와,

액 공급출구로 주사액의 공급량을 제어하기 위한 수단과,

소정량의 주사액이 환자로 공급되고난 뒤, 액의 흐름을 차단하기 위한 수단으로 이루어진 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 20.

제 19 항에 있어서, 소정 길이의 플라스틱 튜브를 통해 정맥 주사액의 흐름을 제어하기 위한 액 공급출구로 주사액의 공급량을 제어하기 위한 수단 및 소정량의 주사액이 환자로 공급되고난 뒤, 액의 흐름을 차단하기 위한 수단은

상기 튜브의 양측에 맞물려지는 한 쌍의 조와,

상기 튜브 벽을 압축함에 의해 튜브내 주사액의 유량을 변화시키도록 상기 조들 사이의 간격을 변화시키게 만드는 나사가 형성된 조절수단과,

상기 유량제어 및 차단수단내에 유지되고, 스프링이 압축되고 조들이 해방 위치에서 튜브를 개방하는 잠금위치로부터 변위 가능한 스프링 내장 플런저와,

상기 플런저를 잠금위치에서 유지시키는 디텐트 수단과,

상기 디텐트 수단과 결합되어 상기 스프링 내장 플런저를 잠금위치에서 해방시키는 트리거 수단을 포함하고,

상기 플런저가 잠금위치에 있을때 내장된 스프링이 플런저를 조와 맞닿게 만들어 조 사이의 간격이 좁혀지게 되고, 따라서 튜브내의 주사액의 흐름을 차단하는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 21.

제 19 항 또는 제 20 항에 있어서, 상기 조를 좁혀진 위치로 유지하기 위한 스프링 내장 래치를 포함하고, 이 스프링 내장 래치는 한 쌍의 조를 수동으로 그 좁힘 위치 또는 개방위치로 만들 수 있는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 22.

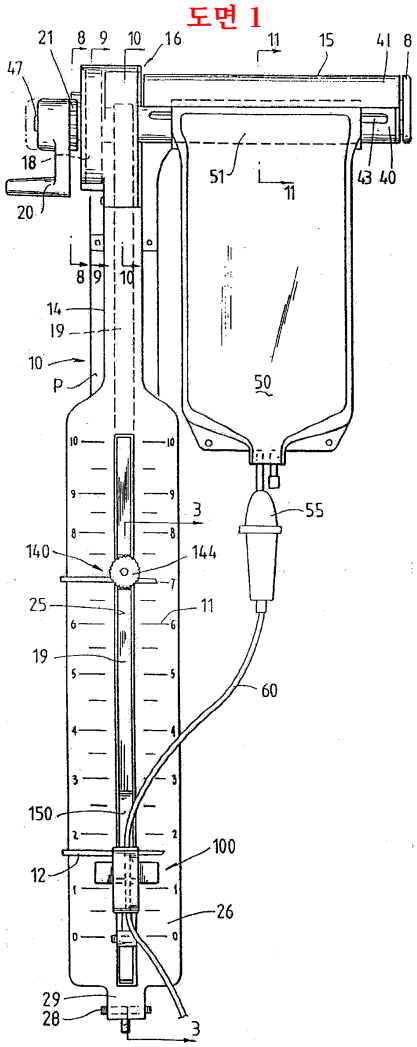
제 19 항에 있어서, 상기 수단에는 변위 가능한 슬라이드에 부착되고, 이 슬라이드의 이동이 상기 수단을 스톱과 맞물리게 하여, 상기 플런저를 해방시키고 상기 조들을 좁혀지게 만들기 위해 디텐트 수단을 해방시키는 트리거 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

청구항 23.

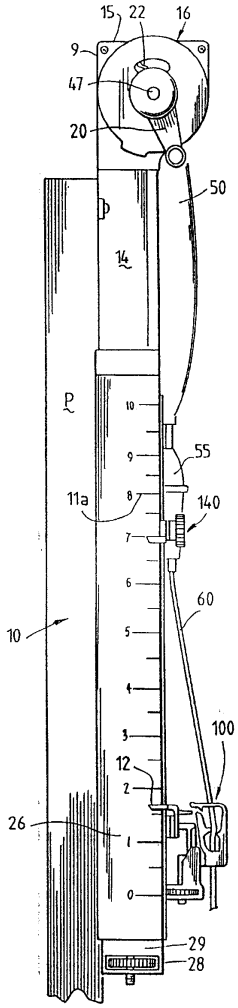
제 19 항에 있어서, 상기 나사가 형성된 조절수단은 램프에 부착된 샤프트에 의해 나사식으로 지지되는 디스크로 구성되며, 이 디스크의 회전이 램프를 조와 맞물리게 하여, 조들 사이의 간격을 변화시키는 것을 특징으로 하는 정맥 주사액 공급 시스템.

## 도면

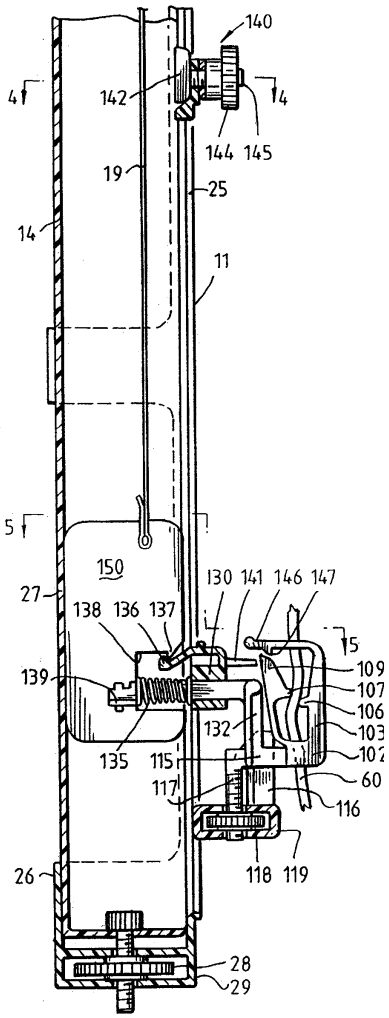
### 도면 1


21
8
9
10
16
11
15
41
8
47
18
20
51
11
43
40
8
9
10
14
19
10
P
50
3
55
140
144
25
11
19
60
150
100
12
26
29
28
3

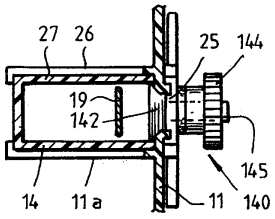
도면 2


15
22
16
9
47
20
50
14
P
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
55
11a
140
60
10
100
12
26
29
28

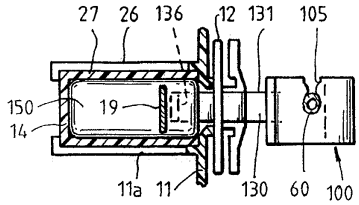
도면 3


140
4
142
4
144
145
19
25
14
11
5
150
27
130
141
146
147
138
136
137
15
109
107
106
103
102
139
132
135
115
60
117
116
118
119
26
28
29

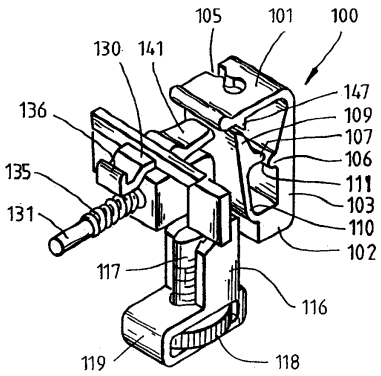
도면 4


27
26
25
144
19
142
145
14
11a
11
140

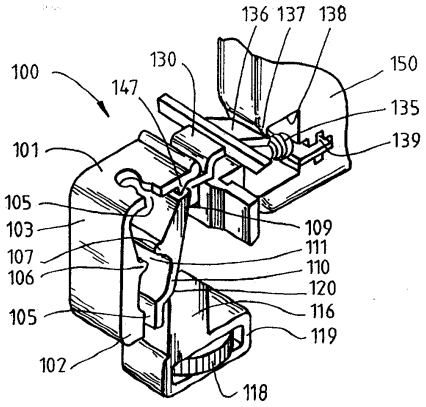
도면 5


27
26
136
12
131
105
150
14
19
11a
11
130
60
100

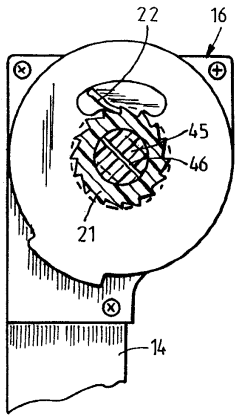
도면 6


105
101
100
130
141
147
136
109
107
106
135
111
131
103
110
102
117
116
119
118

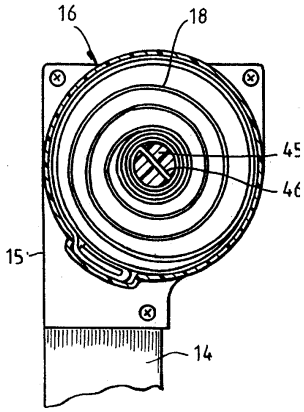
도면 7


136
137
138
130
150
100
147
135
101
139
105
109
103
111
107
110
106
120
105
116
119
102
118

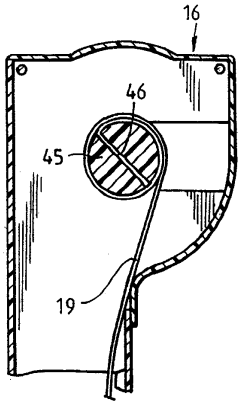
도면 8



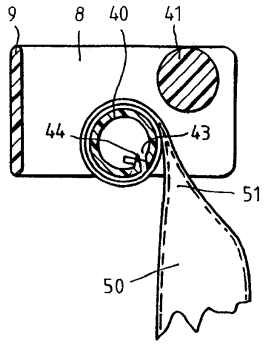

도면 9



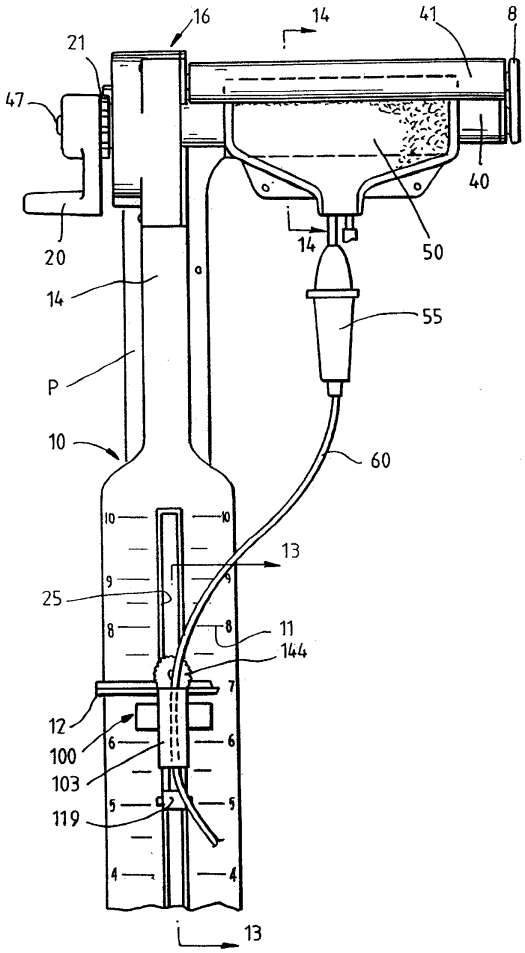

도면 10



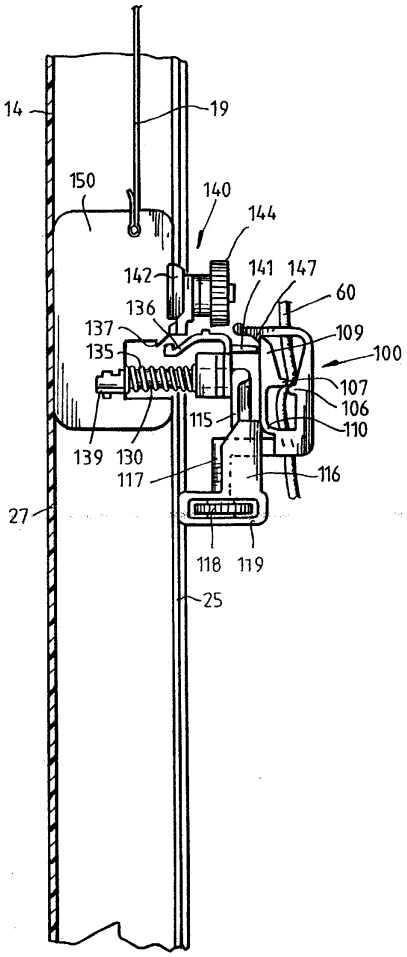
도면 11


9
8
40
41
44
43
51
50

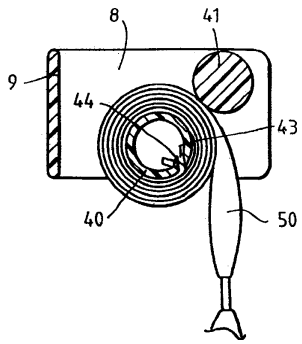
도면 12


16
14
41
8
21
47
40
20
14
50
14
55
P
10
60
13
25
11
144
12
100
103
119
13

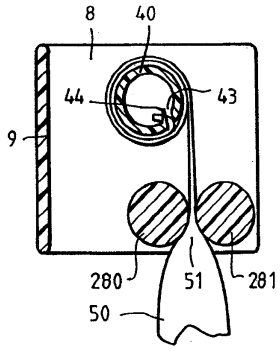
도면 13


14
19
150
140
144
142
141
147
60
136
137
109
135
100
107
106
115
110
139
130
117
116
27
118
119
25

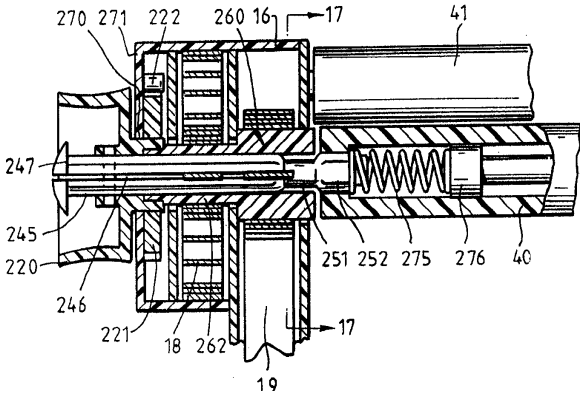
도면 14


8
41
9
44
43
40
50

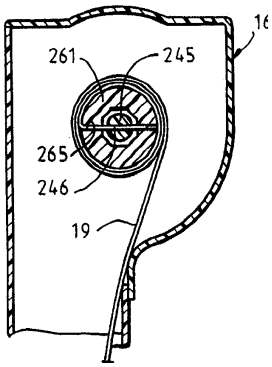
도면 15



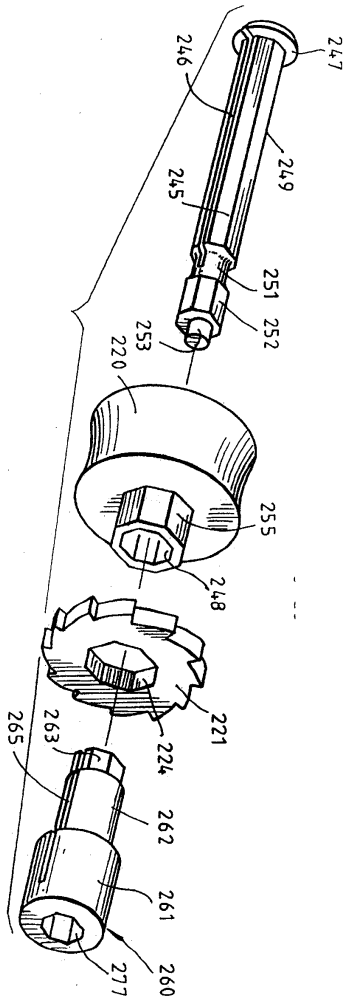

도면 16




도면 17



도면 18


247
246
249
245
251
252
253
220
255
248
221
224
263
265
262
261
260
277

도면 19

