



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월02일
(11) 등록번호 10-1278492
(24) 등록일자 2013년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. C1.)
A61M 5/152 (2006.01) *A61M 5/14* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0076071
(22) 출원일자 2011년07월29일
심사청구일자 2011년07월29일
(65) 공개번호 10-2013-0014131
(43) 공개일자 2013년02월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019990006264 A
KR100418142 B1
KR100805314 B1

(73) 특허권자
(주)이화메디텍
경기도 고양시 일산서구 가좌로50번길 11-42 (가좌동)
(72) 발명자
강덕일
인천광역시 서구 완정로65번안길 10, 검단2지구59블럭 검단1차대주피오레아파트 102동 103호 (마전동)
이광중
서울특별시 성동구 왕십리로6길 30, 현대골든타운 2동 301호 (성수동1가)
(74) 대리인
특허법인대한

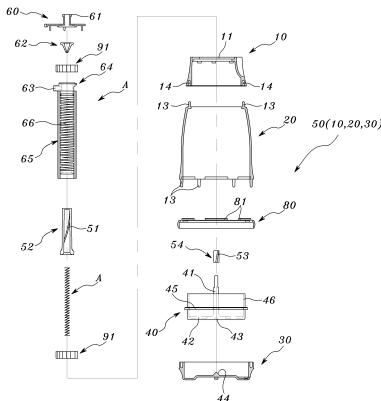
전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 한지혜

(54) 발명의 명칭 회전눈금을 구비한 약액주입기

(57) 요약

본 발명은 인체의 내부에 약액을 주입하기 위한 회전눈금을 구비한 약액주입기에 관한 것이다. 특히 본 발명은 약액을 주입할 때 가장 주의해야만 하는 일인 환자에게 정확한 약액의 투입량을 계측하는 일을 위해서, 케이싱이나 또는 회전체의 외주면에 가로방향으로 눈금자를 표시하고 케이싱 내부의 탄성체튜브가 팽창할 때 그 팽창된 정도에 따라 회전체가 일정 각도 회전시키도록 하며, 또한 약액이 투여되어 케이싱 내부의 탄성체튜브가 수축할 때 회전체가 팽창시의 회전방향과 반대방향으로 회전하도록 하여, 실질적으로 탄성체튜브 내측의 약액의 변화량을 정밀하게 측정할 수 있으며, 그 눈금자의 범위를 크게 형성하여 비록 시력이 어두운 사람이라도 쉽게 확인할 수 있도록 한 회전눈금을 구비한 약액주입기에 관한 것이다.

대표도 - 도3

특허청구의 범위

청구항 1

원통형으로 상하부가 개방된 상부케이스(10)와 하부케이스(20) 및 하부케이스(20)의 저면을 막아 폐쇄시키기 위한 밀판케이스(30)로 이루어진 케이싱(50);

개방된 약물 주입구(61)를 가지고, 상기 상부케이스(10)의 상단 개구부(11)에 끼워져 상단을 폐쇄시키는 커버패널(60);

상기 커버패널(60)의 약물 주입구(61)와 연통되게 케이싱(50)의 내부에 삽입되는 탄성체튜브(65); 및 케이싱(50)의 내측에 수용되고, 중심부에서 돌출된 회전봉(41)을 통해 수평방향으로 회전하는 회전체(40);를 포함하여 구성되어,

약물의 주입과 배출에 따라 탄성체튜브(65)에서 발생되는 변화량에 의해 회전체(40)가 회전하며, 하부케이스(20)의 외주면과 회전체(40)에 형성된 눈금표식을 통해서 수평방향으로 검측할 수 있고,

상기 커버패널(60)의 주입구(61) 하단에는,

주입구(61) 직하방에 삽입되는 깔데기 형의 주입노즐(62);

주입노즐(62)의 하단에 체결되어 약액에 통로를 제공하는 배출구(63)를 가진 분배관(64);

분배관(64)의 끝단에 체결되어 상하방향으로 연동을 가능하게 하는 코일링(66); 및

상기 코일링(66)의 외주면을 감싸도록 체결된 탄성체튜브(65);로 이루어진 상하연동수단(A)을 더 부가하여, 약액의 증가, 감소에 따라 탄성체튜브(65)가 부풀며 길이 확대되어 코일링(66)을 길이방향으로 연장시키며,

상기 코일링(66)의 끝단에는,

원형의 코일링(66) 내측으로 삽입되고, 내주면에 스크류홈(51)을 가진 수직방향으로 장형인 모자형 스크류관(52);

회전체(40)의 중심부에서 돌출된 회전봉(41)의 끝단에 끼워지되, 외주면으로 돌출된 스크류돌기(53)를 가진 회전판(54);으로 이루어진 회전수단(B)을 더 부가하여 상기 스크류관(52)의 내측에 회전판(54)이 스크류 결합된 상태에서, 약액의 증가, 감소에 따라 회전판(54)이 스크류관(52)의 내측에서 회전하며 승하강하여 회전체(40)를 회전시키는 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

청구항 2

상부케이스(10)과 상기 상부케이스(10)의 하단에 연결된 하부케이스(20)를 포함하여 이루어진 케이싱(50);

개방된 약물 주입구(61)를 가지고, 상기 상부케이스(10)의 상단 개구부(11)에 끼워져 상단을 폐쇄시키는 커버패널(60);

상기 커버패널(60)의 약물 주입구(61)와 연통되게 케이싱(50)의 내부에 삽입되는 탄성체튜브(65); 및

케이싱(50)의 내측에 수용되고, 중심부을 중심으로 회전하는 회전체(40);를 포함하여 구성되어 약물의 주입과 배출에 따라 탄성체튜브(65)에서 발생되는 변화량을 상기 회전체(40)의 회전각도로 변화시키고, 하부케이스(20)의 외주면과 회전체(40)에 형성된 눈금표식을 통해서 약물의 검측할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 눈금표식은,

케이싱(50)의 외주면에 일정한 간격을 두고 형성되는 눈금자(21)와 회전체(40)에 형성된 대응되는 포인트눈금

(22)이거나 또는 회전체(40)의 외주면에 일정한 간격을 두고 형성되는 눈금자와 케이싱(50)의 외주면에 형성된 대응되는 포인트눈금인 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 커버페널(60)의 주입구(61) 하단에는,
 주입구(61) 직하방에 삽입되는 깔데기 형의 주입노즐(62);
 주입노즐(62)의 하단에 체결되어 약액에 통로를 제공하는 배출구(63)를 가진 분배관(64);
 분배관(64)의 끝단에 체결되어 상하방향으로 연동을 가능하게 하는 코일링(66); 및
 상기 코일링(66)의 외주면을 감싸도록 체결된 탄성체튜브(65);로 이루어진 상하연동수단(A)을 더 부가하여, 약액의 증가, 감소에 따라 탄성체튜브(65)가 부풀며 길이 확대되어 코일링(66)을 길이방향으로 연장시키는 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 코일링(66)의 끝단에는,
 원형의 코일링(66) 내측으로 삽입되고, 내주면에 스크류홈(51)을 가진 수직방향으로 장형인 모자형 스크류판(52);
 회전체(40)의 중심부에서 돌출된 회전봉(41)의 끝단에 끼워지되, 외주면으로 돌출된 스크류돌기(53)를 가진 회전판(54);으로 이루어진 회전수단(B)을 더 부가하여 상기 스크류판(52)의 내측에 회전판(54)이 스크류 결합된 상태에서, 약액의 증가, 감소에 따라 회전판(54)이 스크류판(52)의 내측에서 회전하며 승하강하여 회전체(40)를 회전시키는 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

청구항 6

제1항 또는 제5항에 있어서,
 상기 스크류판(52)의 내측에 끼워진 회전판(54)의 상부로는 탄성스프링(55)을 내장하여, 회전판(54)이 스크류판(52)의 내측에서 회전하면서 승하강할 때, 유격을 보상할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상부케이스(10)와 하부케이스(20) 및 밀판케이스(30)로 이루어진 케이싱(50)의 연결에는,
 각각의 케이스(10, 20, 30)의 상하방향 대응하는 면접부에 끼움돌기(13)와 끼움홈(14)을 형성하여 서로 끼워 결합될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

청구항 8

제7항에 있어서,
 하부케이스(20)와 밀판케이스(30)의 결합시, 다수의 결립돌기(81)를 통해서 양자간의 긴밀한 연결을 위한 결합링체(80)를 더 추가하여 체결의 견고함을 향상시킨 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

청구항 9

제1항 또는 제2항에 있어서,

케이싱(50)에 수용되는 회전체(40)는,

원통형의 몸체(41)로 하단이 밀판(42)으로 폐쇄된 형상을 하되, 밀판(42)의 중심부분에 쇄기형 단면의 힌지홈(43)을 형성하여, 대응되는 밀판케이스(30)의 중심부에서 돌출된 쇄기형 힌지돌기(44)를 수용하는 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

청구항 10

제9항에 있어서,

회전체(40)의 원통형 몸체(41) 외주면 둘레로 돌출된 원심라인(45)을 형성하여 회전체(40)의 회전력을 향상시킨 것을 특징으로 하는 회전눈금을 구비한 약액주입기.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 인체의 내부에 약액을 주입하기 위한 회전눈금을 구비한 약액주입기에 관한 것이다. 특히 본 발명은 약액을 주입할 때 가장 주의해야만 하는 일인 환자에게 정확한 약액의 투입량을 계측하는 일을 위해서, 케이싱이나 또는 회전체의 외주면에 가로방향으로 눈금자를 표시하고 케이싱 내부의 탄성체튜브가 팽창할 때 그 팽창된 정도에 따라 회전체가 일정 각도 회전시키도록 하며, 또한 약액이 투여되어 케이싱 내부의 탄성체튜브가 수축할 때 회전체가 팽창시의 회전방향과 반대방향으로 회전하도록 하여, 실질적으로 탄성체튜브 내측의 약액의 변화량을 정밀하게 측정할 수 있으며, 그 눈금자의 범위를 크게 형성하여 비록 시력이 어두운 사람이라도 쉽게 확인할 수 있도록 한 회전눈금을 구비한 약액주입기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 약액주입기는 특수한 진통제 및 항생제를 투여시 별도의 조절이 없이도 항상 일정한 양의 약액이 정확히 투여될 수 있도록 함과 아울러, 환자의 상태에 따라 일시적으로 많은 양의 약액을 수시로 투여시켜 환자의 치료가 효율적으로 이루어질 수 있도록 한 의약품 주입기를 칭한다.

[0003] 암이나 백혈병 등과 같은 환자에게 특수의 항생제를 투여하게 되고, 수술 후 지속적으로 통증이 따르는 환자에게는 통증을 가라앉히기 위해 일정한 시간주기로 진통제를 투여시켜 주게 되는데, 바로 이때 본 발명과 같은 약액 주입기가 사용된다. 물론 직접적인 시술을 통해서 장기간 심한 고통을 주게 될 치질, 편도선염증과 같은 시술에서도, 환자의 수술 후 고통을 덜어주기 위해서 이 약액주입기에 진통제를 투입하여 사용하고 있다.

[0004] 따라서 이러한 약액주입기는 요즘 들어 다양한 형태로 사용되고 있는데, 그 중 대표적인 종래 특허를 살펴보고 그 문제점을 살펴본다.

[0005] 도시된 도 1과 2에서처럼, 종래의 발명은 약액저장수단(200) 내에 약액이 담겨지지 않은 상태에서는 도면에서와 같이 약액저장튜브(230)의 신축력에 의해 오므라듬으로 인하여 이동축(220)이 고정판(210)내에 수납되어 있는 상태를 유지하게 된다.

[0006] 상기와 같은 상태에서 약액저장튜브(230)내에 약액을 저장시켜 주고자 할 경우 도 2에 도시된 바와 같이 주입관(420)에 체결되어 있는 캡(440)을 풀어 개방된 주입관(420)에 약액이 담겨져 있는 주사기를 꽂아 가압시켜 주게

되면, 주입관(420)내로 주입되는 약액의 압력으로 인하여 점선에서와 같이 연결관(410)의 내주면을 긴밀히 밀착시켜 주고있는 탄성체튜브의 탄성판(430)이 밀려 연결관(410)과 탄성관(430) 사이에 생기는 공간부를 통해 약액이 고정관(210)내로 유입됨에 따라 상기 고정관내에 수납되어 있던 이동축(220)이 약액의 압력으로 인하여 후방으로 밀려나게 되면서 고정관의 외주연에 씌워진 상태에서 고정관과 이동축의 각 끝단부에 고정되어 있는 신축성이 있는 약액저장튜브(230)가 강제로 늘어나게 되는 것이고, 이동축이 후퇴함에 따라 고정관(210)내로 공급되는 약액이 상기 고정관의 외주연측에 구성되어 있는 통공(211)을 통해 고정관의 외부로 빠져나가면서 약액저장튜브(230)에 담겨지게 된다.

- [0007] 이때, 약액의 주입량에 따라 약액저장튜브가 팽창시 상기 약액저장튜브의 끝단부가 탄성고무링(고정링)에 의해 이동축에 견고히 결합된 상태에서 이동하게 되는 것이다. 상기와 같이 지속적으로 주입되는 약액량에 따라 도 2와 같이 신축성이 있는 약액저장튜브(230)가 팽창된 상태를 유지하게 되는데, 주입되는 약액량은 케이스(100)에 표기되어 있는 눈금으로 확인하여 주입하고자 하는 약액량을 측정하게 되는 것이다.
- [0008] 상기와 같은 상태로 하여 약액의 주입이 완료되면 주입관(420)에 캡(440)을 닫아주게 되는데, 이때 주입되는 약액의 압력에 의해 밀려있던 탄성판(430)이 원상복귀하여 연결관(410)의 내주면을 긴밀히 밀착시켜 주므로서 주입관(420)을 밀폐시켜 주어 고정관(210)으로부터 역류되는 약액이 주입관(410)을 통해 외부로 누수되는 일이 없게 된다.
- [0009] 그런데 이러한 종래의 약액주입기의 경우 다음과 같은 문제점이 발생된다. 좁은 길이의 케이스 외주면에 짧고 간격이 넓은 눈금자를 일정한 간격을 벌린 상태에서 도시하고 줄어드는 약액저장튜브의 변이량에 따라 상기 눈금자를 읽어 투입량을 산정하는데, 이러한 방식은 정확하지 않다.
- [0010] 또한 눈금자는 탄성체튜브의 직선 이동거리에서만 눈금자의 도시가 가능하여, 전체 눈금자의 길이가 짧고 세부 눈금 간의 간격을 세밀히 도시할 수 없다. 결국 잘 보이지도 못하고 명확하지 못한 눈금자를 통해 약액변화량을 측정하는 일은 그 정확도가 떨어진다.
- [0011] 또한 시력이 떨어지는 사람은 가까이 근접한 상태로 주의 깊게 확인해야만 하는 문제점도 있다. 이 약액주입기의 경우 환자들이 사용하는 경우가 대부분인데, 아픈 몸으로 약액주입기를 세밀히 관찰하고 정확히 계산하기가 곤란했던 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 인체의 내부에 약액을 주입하기 위한 회전눈금을 구비한 약액주입기를 제공하고자 한다. 특히 본 발명은 약액을 주입할 때 가장 주의해야만 하는 일인 환자에게 정확한 약액의 투입량을 계측하는 일을 위해서, 케이싱이나 또는 회전체의 외주면에 가로방향으로 눈금자를 표시하고 케이싱 내부의 탄성체튜브가 팽창할 때 그 팽창된 정도에 따라 회전체가 일정 각도 회전시키도록 하며, 또한 약액이 투여되어 케이싱 내부의 탄성체튜브가 수축할 때 회전체가 팽창시의 회전방향과 반대방향으로 회전하도록 하여, 실질적으로 탄성체튜브 내측의 약액의 변화량을 정밀하게 측정할 수 있으며, 그 눈금자의 범위를 크게 형성하여 비록 시력이 어두운 사람이라도 쉽게 확인할 수 있도록 한 회전눈금을 구비한 약액주입기를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명에 따른 회전눈금을 구비한 약액주입기는, 원통형으로 상하부가 개방된 상부케이스(10)와 하부케이스(20) 및 하부케이스(20)의 저면을 막아 폐쇄시키기 위한 밑판케이스(30)로 이루어진 케이싱(50); 개방된 약물주입구(61)를 가지고, 상기 상부케이스(10)의 상단 개구부(11)에 끼워져 상단을 폐쇄시키는 커버패널(60); 상기 커버패널(60)의 약물주입구(61)와 연통되게 케이싱(50)의 내부에 삽입되는 탄성체튜브(65); 및 케이싱(50)의 내측에 수용되고, 중심부에서 돌출된 회전봉(41)을 통해 수평방향으로 회전하는 회전체(40);를 포함하여 구성되어, 약물의 주입과 배출에 따라 탄성체튜브(65)에서 발생되는 변화량을 회전체(40)가 회전하며, 하부케이스(2

0)의 외주면과 회전체(40)에 형성된 눈금표식을 통해서 수평방향으로 검측할 수 있도록 한다.

[0014] 또한 본 발명 회전눈금을 구비한 약액주입기에 따른, 눈금표식은, 케이싱(50)의 외주면에 일정한 간격을 두고 형성되는 눈금자(21)와 회전체(40)에 형성된 대응되는 포인트눈금(22)이거나 또는 회전체(40)의 외주면에 일정한 간격을 두고 형성되는 눈금자와 케이싱(50)의 외주면에 형성된 대응되는 포인트눈금이고 : 커버페널(60)의 주입구(61) 하단에는, 주입구(61) 직하방에 삽입되는 깔데기 형의 주입노즐(62); 주입노즐(62)의 하단에 체결되어 약액에 통로를 제공하는 배출구(63)를 가진 분배관(64); 분배관(64)의 끝단에 체결되어 상하방향으로 연동을 가능하게 하는 코일링(66); 및 상기 코일링(66)의 외주면을 감싸도록 체결된 탄성체튜브(65);로 이루어진 상하연동수단(A)을 더 부가하여, 약액의 증가, 감소에 따라 탄성체튜브(65)가 부풀며 길이 확대되어 코일링(66)을 길이방향으로 연장시키고 : 코일링(66)의 끝단에는, 원형의 코일링(66) 내측으로 삽입되고, 내주면에 스크류홈(51)을 가진 수직방향으로 장형인 모자형 스크류관(52); 회전체(40)의 중심부에서 돌출된 회전봉(41)의 끝단에 끼워지되, 외주면으로 돌출된 스크류돌기(53)를 가진 회전판(54);으로 이루어진 회전수단(B)을 더 부가하여 상기 스크류관(52)의 내측에 회전판(54)이 스크류 결합된 상태에서, 약액의 증가, 감소에 따라 회전판(54)이 스크류관(52)의 내측에서 회전하며 승하강하여 회전체(40)를 회전시키며 : 스크류관(52)의 내측에 끼워진 회전판(54)의 상부로는 탄성스프링(55)을 내장하여, 회전판(54)이 스크류관(52)의 내측에서 회전하면서 승하강할 때, 유격을 보상할 수 있도록 한다.

[0015] 또한 본 발명 회전눈금을 구비한 약액주입기에 따른, 상부케이스(10)와 하부케이스(20) 및 밀판케이스(30)로 이루어진 케이싱(50)의 연결에는,

[0016] 각각의 케이스(10, 20, 30)의 상하방향 대응하는 면접부에 끼움돌기(13)와 끼움홈(14)을 형성하여 서로 끼워 결합될 수 있도록 하고 : 하부케이스(20)와 밀판케이스(30)의 결합시, 다수의 결립돌기(81)를 통해서 양자간의 긴밀한 연결을 위한 결합링체(80)를 더 추가하여 체결의 견고함을 향상시키며 : 케이싱(50)에 수용되는 회전체(40)는, 원통형의 몸체(46)로 하단이 밀판(42)으로 폐쇄된 형상을 하되, 밀판(42)의 중심부분에 쇄기형 단면의 힌지홈(43)을 형성하여, 대응되는 밀판케이스(30)의 중심부에서 돌출된 쇄기형 힌지돌기(44)를 수용한다.

[0017] 또한 본 발명 회전눈금을 구비한 약액주입기에 따른, 회전체(40)의 원통형 몸체(46) 외주면 둘레로 돌출된 원심라인(45)을 형성하여 회전체(40)의 회전력을 향상시킨다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따라, 케이싱이나 회전체의 외측에 눈금자를 형성하되 외곽부 몸체 둘레를 전면적으로 활용하여 눈금자를 형성할 수 있기에 작은 량의 눈금차도 간격을 둔 상태로 제작할 수 있다는 장점이 있다.

[0019] 또한 본 발명에 따라, 약물(=액)주입기의 약물 주입량, 배출량 및 약액 변화량을 선명하게 인지할 수 있기에 환자는 물론 의사가 처방과 진료를 확인하기 위해서도 용이하다.

[0020] 또한 본 발명에 따라, 탄성체튜브의 팽창에 따라 발생되는 수직간 거리의 변화량을 회전체의 회전운동으로 전환하고, 이 회전운동을 이용하여 눈금자를 표시할 수 있는 자동시스템을 개발하였으며, 별도의 동력이 필요없이 사용이 용이하다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 종래 발명의 약액주입기를 도시한 도면,

도 2는 종래 발명의 약액주입기를 실시한 실시예시도,

도 3은 본 발명의 약액주입기를 도시한 분해 단면도,

도 4는 본 발명의 약액주입기의 작동의 상태를 도시한 작동상태 사시도,

도 5는 본 발명의 약액주입기의 작동의 상태를 도시한 도면,
 도 6은 본 발명의 약액주입기의 작동의 상태를 도시한 도면,
 도 7은 본 발명의 약액주입기의 회전체가 결합되는 상태를 도시한 도면,
 도 8은 본 발명의 스크류판과 회전판이 작동되는 과정을 도시한 도면,
 도 9는 본 발명의 회전체와 밑판케이스의 결합관계를 도시한 일부 절개 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명은 약액주입기에 관한 것이다. 따라서 본 발명의 구성과 그 작용을 도시된 도 3 내지 도 9를 통해서 상세히 설명한다.
- [0023] 도시된 도면에서처럼, 본 발명은 원통형으로 상하부가 개방된 상부케이스(10)와 하부케이스(20) 및 하부케이스(20)의 저면을 막아 폐쇄시키기 위한 밑판케이스(30)로 이루어진 케이싱(50)이 있고, 개방된 약물 주입구(61)를 가지고, 상기 상부케이스(10)의 상단 개구부(11)에 끼워져 상단을 폐쇄시키는 커버페널(60)이 있으며, 상기 커버페널(60)의 약물 주입구(61)와 연통되게 케이싱(50)의 내부에 삽입되는 탄성체튜브(65)가 있다. 또한 케이싱(50)의 내측에 수용되고, 중심부에서 돌출된 회전봉(41)을 통해 수평방향으로 회전하는 회전체(40)가 있다. 따라서 이들이 결합하여 약물의 주입과 배출에 따라 탄성체튜브(65)에서 발생되는 변화량을 회전체(40)가 회전하며, 하부케이스(20)의 외주면과 회전체(40)에 형성된 "눈금표식"을 통해서 수평방향으로 검증할 수 있도록 한다.
- [0024] 그리고 상기 "눈금표식"은, 케이싱(50)의 외주면에 일정한 간격을 두고 형성되는 눈금자(21)와 회전체(40)에 형성된 대응되는 포인트눈금(22)이거나 또는 회전체(40)의 외주면에 일정한 간격을 두고 형성되는 눈금자와 케이싱(50)의 외주면에 형성된 대응되는 포인트눈금인 것이 바람직하다.
- [0025] 본 발명의 주요한 특징은 눈금표식이 수직방향(=가로방향) 형성되어, 가로 방향으로 표식을 읽어서 계측한다는 것이다. 본 발명에서 설명되는 이 "눈금표식"이란 용어의 의미는 다음과 같다. 눈금표식이란 주사기, 비이커 등의 외주면에 일정한 등 간격을 가지게 새겨진 눈금이 하나의 예이다. 또한 이 눈금과 대응하여 상기 주사기 내부에 투입된 약물의 양이 또 하나의 눈금이고 "포인트눈금"이 될 수 있다. 사실상 어떠한 용기, 비이커, 주사기 내부에 들어있는 물질의 양을 측정하고 계측할 때에는 이렇게 주사기 외주면에 도시된 눈금자가 있어야 하고, 주사기 내부에서 그 량을 눈금자에 비출 수 있는 포인트눈금이 서로 대응하여 물리의 량을 표현한다. 본 발명에서 상기 "눈금표식"이란 바로 이렇게 주사기 외주면의 "눈금자"와 주사기 내측의 약물의 물리량인 "포인트눈금"을 모두 총괄하는 표식을 말한다.
- [0026] 본 발명은 이렇게 눈금을 새기고, 그 눈금을 읽어 들여서 내용물의 량을 계측하는 계측기의 일종인데, 특이하게도 그 눈금표식을 읽는 방식이 전술된 비이커, 주사기와는 달리 가로방향(=수평방향)이란 점이다. 이를 위해서 본 발명의 모든 도면에서는 눈금표식을 눈금자와 포인트눈금으로 구분된다. 본 발명의 도시된 도 3 내지 9에서 케이싱의 외주면에 나타나는 등 간격의 눈금을 눈금자라 칭하고 회전체에 새겨진 눈금을 포인트눈금이라 칭한다. 이들이 모두 합해져서 약액의 변화량을 표시하는 눈금표식인 것이다.
- [0027] 물론 본 발명의 도면에서는 도시하지는 않았지만, 회전체(40)의 외주면에 눈금자를 새기고, 케이싱(50)이 포인트눈금을 새긴 "눈금표식"의 다른 실시예도 본 발명의 권리범위이다. 그러나 이 후의 설명에서는 도면과의 일치를 위해서 항상 케이싱(50)의 외주면에 형성된 것을 눈금자(21)라 칭하고, 회전체(40)에 새겨진 눈금을 포인트눈금(20)이라 칭하여 설명을 한다. 또한 이들 모두를 합하여 "눈금표식"이라 칭한 점도 유의해야 한다.
- [0028] 본 발명에서 가장 큰 특징은 일부 언급한 것처럼 눈금자(21)가 케이싱(50)의 가로방향으로 형성되어 그 눈금의

폭이 넓다는 것이다. 이러한 눈금자(21)의 구성이 중요한 이유는 종래의 약액주입기는 대다수가 그 케이스의 종방향으로 눈금자를 매기기에 좁은 범위 내에서 많은 눈금을 새기기 힘들었다. 그에 따라 정확한 약물 주입액의 계측이 어려웠다. 그러나 본 발명은 둑근 약물주입기의 케이싱(50) 외곽을 둘레로 길게 형성이 가능하기에 그 눈금의 간격을 넓게 형성할 수도 있으면서, 보다 섬세하게 눈금을 매길 수 있다.

- [0029] 이를 위해서 본 발명은 외곽을 이루는 케이싱(50)을 상부케이스(10), 하부케이스(20) 및 밑판케이스(30)로 분리하고, 이를 결합하여 하나로 형성한다. 상기 상부케이스(10)와 하부케이스(20)는 상, 하 방향으로 개구된 원통형의 형상이고, 상기 상부케이스(10)의 상단에 덮이는 구성이 커버페널(60)이다. 이 커버페널(60)에는 도시된 도 3에서처럼, 약물 주입구(61)를 갖추고 있기에 이 약물 주입구(61)를 통해서 약물이 내측의 탄성체튜브(65)로 주입된다. 이 약물주입기를 사용하기 위해서는 먼저 환자에게 필요한 적당량의 약물이 약물주입기 내측의 탄성체튜브(65) 내로 주입되어야 한다. 본 발명의 약물주입기(= 약액주입기; 이하 혼용하여 사용한다.)는 먼저 약물이 탄성체튜브(65)의 내측에 주입되고 난 후, 주입된 주입구(61)를 막은 상태에서 배출구(63)에 호스를 연결하고 환자의 환부나 피부 조직에 주사침을 꽂고 약액을 주입시키는 형태로 사용된다. 이때 중요한 사항이 일부 언급한 주입되는 약액의 주입량이다. 이는 정확히 산정되어 주입되고, 주입되고 난 후에도 환자에게 주사시 빠져나온 약의 측정도 정확해야만 한다.
- [0030] 본 발명은 이를 위해서 도시된 회전체(40)를 케이싱(50)의 내측에 내장시켜 눈금자와 대응하여 약액의 변화량을 물리적, 시각적으로 확인하고자 한 것이다. 도 4에 도시된 것처럼 회전체(40)의 일측에 포인트눈금(22)을 새기고, 이 포인트눈금(22)이 회전하면서 이동할 때, 외곽의 케이싱(50)에서 새겨진 눈금을 확인하는 방법으로 약액의 량을 계측하는 것이다. 도 4에 이 작용을 상세히 도시하고 있는데, 도 4의 (a)에서는 탄성체튜브(65)의 내측에 적은 량의 약액이 충진되어 작은 풍선으로 부풀어 있는 모습이 보인다. 그런데 이 탄성체튜브(65)의 내측에 더 많은 량의 약액이 충진되고, 넓은 부피로 팽창하게 되면 그 부풀어 오르는 탄성체튜브(65)의 팽창도에 따라 상기 회전체(40)는 회전하여 도시된 도 4 (b)의 상태가 된다. 즉, 포인트눈금(22)이 회전하여 이동하는 것이다.
- [0031] 바로 이렇게 간편한 방법으로 본 발명의 약액은 그 변화량을 계측할 수 있게 된다.
- [0032] 그럼 본 발명의 실시된 형태를 보다 상세한 구성을 통해서 살펴본다.
- [0033] 즉, 도시된 도 3에서처럼, 커버페널(60)의 주입구(61) 하단에는, 주입구(61) 직하방에 삽입되는 깔데기 형의 주입노즐(62)이 있고, 주입노즐(62)의 하단에 체결되어 약액에 통로를 제공하는 배출구(63)를 가진 분배관(64)이 있으며, 분배관(64)의 끝단에 체결되어 상하방향으로 연동을 가능하게 하는 코일링(66)이 있다. 또한 상기 코일링(66)의 외주면을 감싸도록 체결된 탄성체튜브(65)가 있다. 이들이 서로 결합하여 상하연동수단(A)이 되는 것이다. 이 상하연동수단은, 약액의 증가, 감소에 따라 탄성체튜브(65)가 부풀며 길이 확대되어 코일링(66)을 길이방향으로 연장시킨다.
- [0034] 본 발명의 약액주입기는 탄성체튜브(65)가 팽창되면 그 팽창되는 만큼 길이가 팽창할 것이고, 이 팽창된 길이 만큼 상기 회전체(40)를 회전시켜 이를 통해서 탄성체튜브(65) 내측의 약액의 변화량을 눈금자(21)로 표현하고자 했다. 따라서 먼저 상기 약액주입기 내측에서 주입되거나 빠져나오는 약액의 량 만큼, 그 길이가 늘어나거나 줄어나는 것을 수평방향의 회전운동으로 전환시켜야 한다.
- [0035] 결국 수직 연동운동이 수평방향의 회전운동으로 전환되어, 이를 물리적인 눈금자(21)의 간격으로 표시되어야 하는 것이다.
- [0036] 본 발명에서 상기 상하연동수단(A)이란 전술한 것처럼, 약액주입기의 내측에서 주입되거나 빠져나오는 약액의 량 만큼, 그 길이가 줄어들고, 늘어나는 운동을 달성하는 수단을 칭한다. 이 수직연동수단(A)의 구성요소는 전술된 것처럼, 주입노즐(62), 분배관(64), 코일링(66) 및 탄성체튜브(65)로 이루어진다.
- [0037] 상기 탄성체튜브(65)는 약액이 충진되거나 빠져나오게 되면 부피가 팽창하고 줄어들기를 반복한다. 탄성체튜브(65) 내에서 약액이 부피변화되기 때문이다. 탄성체튜브(65) 내에 약액을 충진시키는 과정을 살펴보면, 본 발명의

상하연동수단(A)의 작동의 방식을 설명하면 다음과 같다.

[0038] 도시된 커버패널(60)의 주입구(63)에 약액 공급호스(미도시)를 끼우고, 약액을 고압으로 주입하게 된다. 이 작동은 도시된 도 4와 5를 통해 설명되는데, 약액이 주입되면, 도 4의 (a)에서처럼 그 탄성체튜브(65)는 작은 봉지와 같은 형태에서, 도 4의 (b)에서처럼 케이싱(50)을 가득 채우는 큰 튜브와 같은 형태로 변하게 되는 것이다. 이때 상기 탄성체튜브(65)는 원통형 몸체를 하고 있으며, 코일링을 감싸고 체결된 상태이다. 보다 정확하게는, 원통형 탄성체튜브(65) 상단은 분배관(64)과 체결링(91)과의 사이에 견고히 체결된 상태이고, 탄성체튜브(65)의 하단은 코일링(66)의 끝단에서 또 다른 체결링(91)을 통해서 밀폐 체결된 상태이다. 결국 주입구(61)를 통해서 약액이 주입되면, 주입구(61)를 통과한 약액이 주입노즐(62)을 통과한 후, 통로를 타고 들어와 코일링을 채우면서 탄성체튜브(65)를 부풀게 만든다. 주입량이 많아지면 많아 질수록 탄성체튜브(65)는 마치 풍선과 같이 팽창하여 부피를 확대하는 것이다. 탄성체튜브(65)의 하단은 코일링(66)에 체결되어 하단이 폐쇄된 상태이기에 탄성체튜브(65)의 내부로 부풀며 팽창하게 된다.

[0039] 이때 주의할 사항은 상기 코일링(66)이다. 이 코일링(66)은 마치 전화 라인과 같이 원형으로 꼬여 그 길이의 연장이 자유로운 링을 칭한다. 경도가 다소 높은 합성수지 재질로 생산되며, 원형으로 꼬인 상태에서 길게 늘일 수 있지만, 잡아당기는 장력이 제거되면 그 탄성력을 통해서 복원하여 짧은 길이로 변화된다. 따라서 본 발명의 탄성체튜브(65)가 팽창하여 그 길이도 늘어나게 되면, 내측의 코일링(66)도 늘어나면서 도시된 도 4와 5의 (b)와 같이 길이가 연장된다. 바로 이러한 역할을 하는 구성이 본 발명의 상하연동수단(A)인 것이다.

[0040] 그럼 이렇게 상하연동수단(A)을 통해서 길이가 늘어나면, 이 수직방향의 운동을 수평방향의 회전운동으로 변화시키는 수단에 의해서 길이팽창을 눈금자(21)를 통해서 표시할 수 있게 하는데, 이 수단이 회전수단(B)이다.

[0041] 즉, 코일링(66)의 끝단에는, 원형의 코일링(66) 내측으로 삽입되고, 내주면에 스크류홈(51)을 가진 수직방향으로 장형인 모자형 스크류판(52)이 있고, 회전체(40)의 중심부에서 돌출된 회전봉(41)의 끝단에 끼워지되, 외주면으로 돌출된 스크류돌기(53)를 가진 회전판(54)이 있어서 이들이 회전수단(B)이 된다. 이들은 상기 스크류판(52)의 내측에 회전판(54)이 스크류 결합된 상태에서, 약액의 증가, 감소에 따라 회전판(54)이 스크류판(52)의 내측에서 회전하며 승하강하여 회전체(40)를 회전시키는 것이다.

[0042] 회전수단(B)의 구성요소는 크게 스크류판(52)과 회전판(54) 및 회전체(40)로 이루어진다. 전술된 것처럼, 코일링(66)의 끝단에는 모자형의 스크류판(52)이 내주면에 끼워져 체결된다. 외부의 체결링(91)을 통해서 사실상 탄성체튜브(65), 스크류판(52), 코일링(66)이 일체로 체결되는 것이다. 물론 밀폐성도 유지된다. 따라서 코일링(66)이 전술된 상하연동수단(A)에 의해서 연동하게 되면, 그에 따라 스크류판(52)도 같이 연동하게 된다. 이 스크류판(52)의 내주면에는 도시된 스크류홈(51)이 형성되어 있고, 이 스크류홈(51)에 스크류 체결된 스크류돌기(53)를 가진 회전판(54)이 끼워진다. 결국 상기 스크류판(52)이 코일링(66)과 탄성체튜브(65)의 연동에 따라 상하연동할 때, 회전판(54)이 회전한다. 보다 상세히 설명하자면, 상기 탄성체튜브(65)가 팽창을 하여 그 길이를 연장할 때, 코일링(66)의 끝단도 같이 길이 연장을 하는데, 코일링(66)의 끝단에 스크류판(52)이 체결링(91)을 통해서 체결된 상태이기에 스크류판(52)도 수직 승하강운동을 하는 것이다.

[0043] 즉, 스크류판(52)의 수직 승하강운동이 그 내주면에 스크류 결합된 회전판(54)을 회전하게 만든다. 스크류홈(51)을 타고 스크류돌기(53)가 연동하기에 회전판(54)은 스크류홈(51)의 X축 연동거리만큼 회전을 하고, Y축 연동거리만큼 스크류판(52)을 타고 승하강 운동을 하게 된다. 스크류판(52)은 그 길이가 상당하기에 팽창되는 길이만큼 회전판(54)을 회전시키면서 연동을 시키는 것이다. 이때 상기 회전판(54)은 도시된 도면에서처럼 회전체(40)의 중심부에서 돌출된 회전봉(41)에 끼워진 상태이기에 회전판(54)의 회전각도 만큼 회전체(40)를 회전시키게 된다. 바로 이러한 회전에 따라 약액의 충진량을 확인하고, 또 주입된 량을 계량할 수 있다.

[0044] 그리고 상기 스크류관(52)의 내측에 끼워진 회전판(54)의 상부로는 탄성스프링(55)을 내장하여, 회전판(54)이 스크류관(52)의 내측에서 회전하면서 승하강할 때, 유격을 보상할 수 있도록 한다. 실질적으로 스크류관(52)이 상하 방향으로 연동을 하며, 그 스크류홈(51)에 끼인 회전판(54)을 회전시킨다. 이때 상기 회전판(54)은 회전각도에 따라 상하 방향으로 연동하게 되는데, 스크류관(52)의 스크류홈(51)을 타고 연동한다. 정확하게 설명하자면, 팽창되는 코일링(66)과 함께 스크류관(52)이 연동을 하고, 이 연동을 수용하면서 회전판(54)은 회전운동만을 하는 것이다. 이러한 연동을 보다 용이하게 하기 위해서 본 발명에서는 탄성스프링(55)을 내장시킨다. 상기 스크류관(52)에 끼워지는 회전판(54)의 상단에 탄성스프링(55)을 내장시키고, 이 탄성스프링(55)이 스크류관(52)의 내주면 상판과 면접되게 하는 것이다. 그러면 상기 스크류관(52)이 승하강운동을 하면서, 회전판(54)을 회전시킬 때 덜컥거리는 현상을 방지하고, 회전판(54)이 스크류홈(51)을 타고 상하 방향으로 연동을 용이하게 할 수 있도록 하는 것이다.

[0045] 또한 본 발명은 전술된 것처럼, 3개의 구성이 하나가 되어 케이싱(50)을 형성한다. 이들은 모두 특별한 수단을 통해서 결합된다. 즉, 상부케이스(10)와 하부케이스(20) 및 밀판케이스(30)로 이루어진 케이싱(50)의 연결에는, 각각의 케이스(10, 20, 30)의 상하방향 대응하는 면접부에 끼움돌기(13)와 끼움홈(14)을 형성하여 서로 끼워 결합될 수 있도록 한다.

[0046] 도시된 도 3에서처럼, 케이스와 케이스가 면접되는 부위에 돌출되는 끼움돌기(13)를 형성하고, 대응되는 타축 케이스에는 대응되는 끼움홈(14)을 형성하는 것이다. 도 3에서는 원형의 형태로 돌출된 끼움돌기(13)를 형성하고 이에 대응되는 끼움홈(14)을 형성한 실시예를 도시하고 있지만, 도 7에서는 마주하는 부분을 둘레로 긴 홈을 형성하였다. 즉, 끼움돌기(13)와 끼움홈(14)의 만남은 특별한 형태를 갖추어야 하는 것이 아니고, 단순하게 끼워서 서로가 연결이 가능하면 축하다. 또한 어느 쪽이 돌기이고 홈인지도 중요치 않다.

[0047] 또한 도시된 도 3에서처럼 본 발명은 상기 하부케이스(20)와 밀판케이스(30)의 결합시, 다수의 결립돌기(81)를 통해서 양자간의 긴밀한 연결을 위한 결합링체(80)를 더 추가하여 체결의 견고함을 향상시킨다.

[0048] 다수의 결립돌기(81)를 통해서 하부케이스(20)의 외주면에 형성된 끼울홈에 끼울 수 있도록 하고, 하부케이스(20)와 밀판케이스(30)의 연결부위에 더 부착한 상태로 결합링체(80)를 체결한다. 보다 견고히 체결이 가능하고, 체결된 케이싱(50)의 형태가 보다 미적으로 심미감을 북돋는다. 색체를 달리하면 눈금자(21)의 표시를 더욱 명확하게 시각적으로 확보할 수 있는 이점도 제공한다.

[0049] 또한 본 발명에서 사용하는 케이싱(50)에 수용되는 회전체(40)는, 원통형의 몸체(46)로 하단이 밀판(42)으로 폐쇄된 형상을 하되, 밀판(42)의 중심부분에 쇄기형 단면의 힌지홈(43)을 형성하여, 대응되는 밀판케이스(30)의 중심부에서 돌출된 쇄기형 힌지돌기(44)를 수용한다. 전술된 것처럼 회전체(40)는 회전하면서, 눈금자(21)에 포인트눈금(22)을 맞추게 된다. 탄성체튜브(65)의 부피 팽창과 수축에 따른 수직 상하 운동을 회전운동으로 전환을 한다. 이때 실질적으로 회전하는 수단은 상기 회전체(40)이다. 따라서 이 회전체(40)는 회전이 용이해야 한다. 회전체(40)의 상단 중심부에서는 상기 회전봉(41)이 회전판(54)에 의해서 회전을 하지만, 하단은 밀판케이스(30)와 면접하게 된다. 이때 밀판케이스(30)와의 마찰에 의해서 상기 회전체(40)가 회전을 잘하지 못하는 경우가 발생될 소지가 있다. 이를 해결하기 위해서 쇄기형 힌지돌기(44)를 밀판케이스(30)의 내주면 정 중심부에서 돌출시켜, 밀판(42)의 하단 힌지홈(43)에 끼워 넣는 것이다. 이 작동에 따라 상기 힌지돌기(44)가 축이 되고, 회전체(40)는 용이하게 회전할 수 있다.

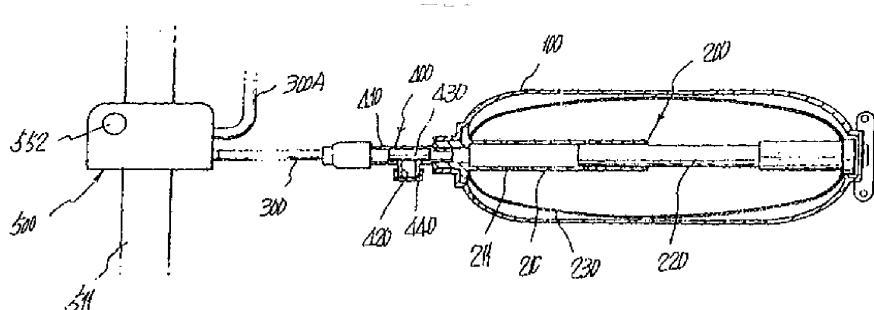
[0050] 또한 회전체(40)의 원통형 몸체(46) 외주면 둘레로 돌출된 원심라인(45)을 형성하여 회전체(40)의 회전력을 향상시킨다. 즉, 회전체(40)의 회전력을 증진시키기 위해서 원심라인(45)을 그 외주면에 형성하고, 원심력을 향상시키는 것이다. 이 원심라인(45)에 따라 외곽부의 무게가 무거워 지기에 더욱 용이하게 회전운동을 진행시킬 수 있다.

부호의 설명

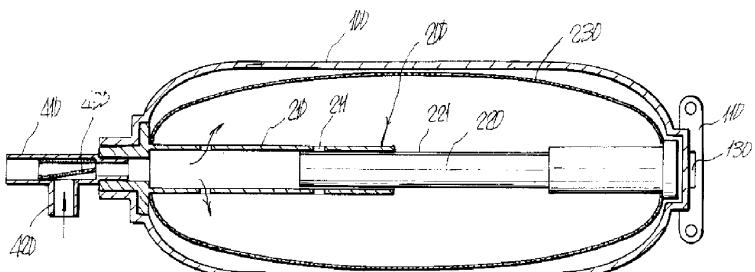
[0051]	10; 상부케이스	11; 개구부
	20; 하부케이스	21; 눈금자
	22; 포인트눈금	30; 밀판케이스
	40; 회전체	41; 회전봉
	42; 밀판	43; 힌지홈
	44; 힌지돌기	45; 원심라인
	46; 몸체	50; 케이싱
	51; 스크류홈	52; 스크류관
	53; 스크류돌기	54; 회전관
	55; 탄성스프링	60; 커버패널
	61; 주입구	62; 주입노즐
	63; 배출구	64; 분배관
	65; 탄성체튜브	66; 코일링
	80; 결합링체	81; 결립돌기

도면

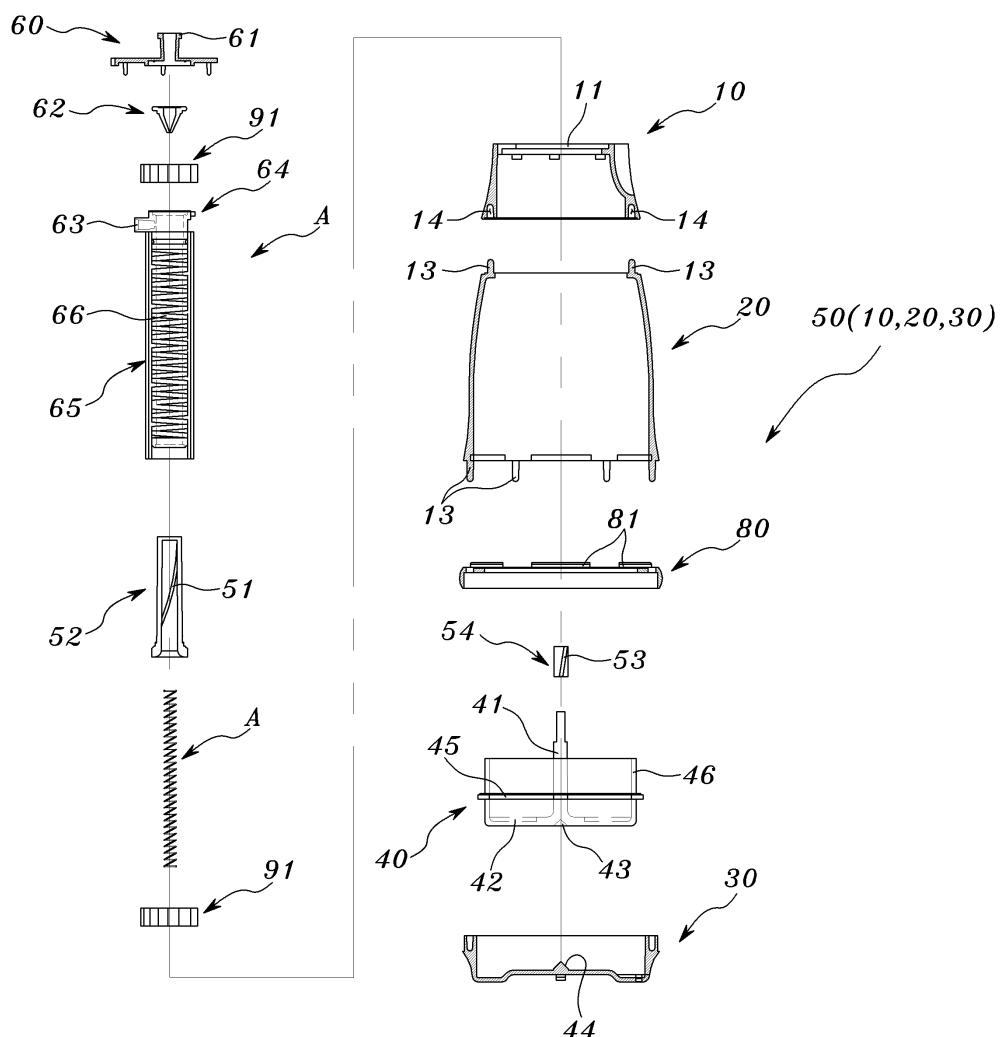
도면1



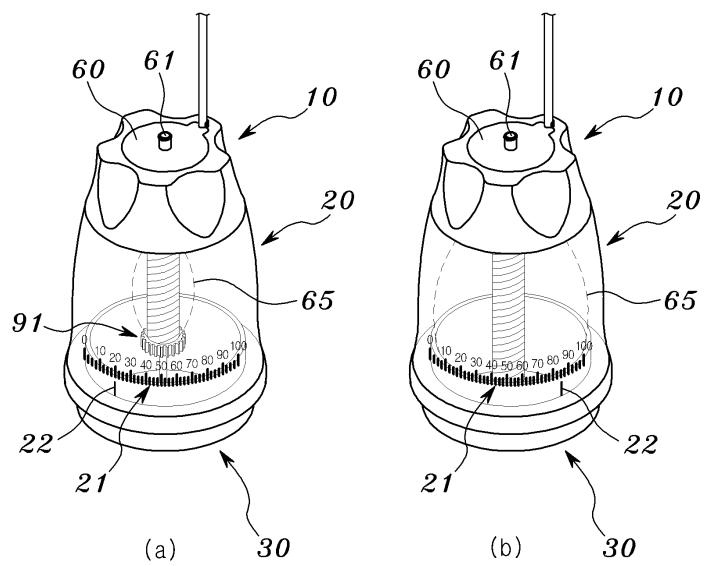
도면2



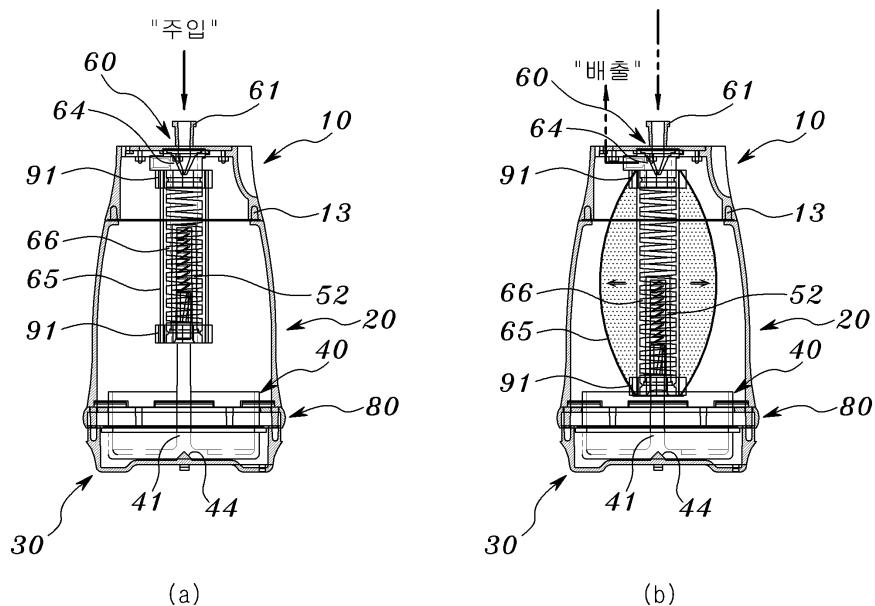
도면3



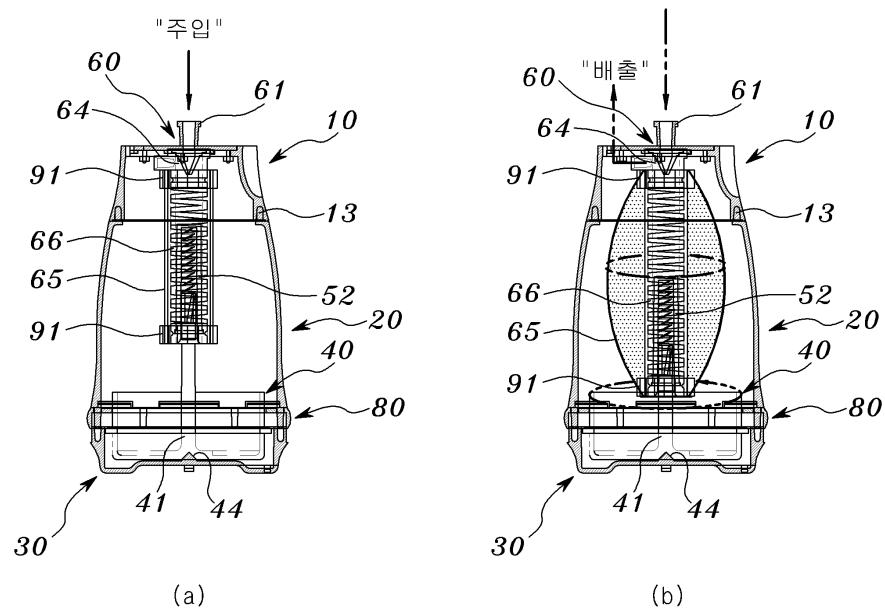
도면4



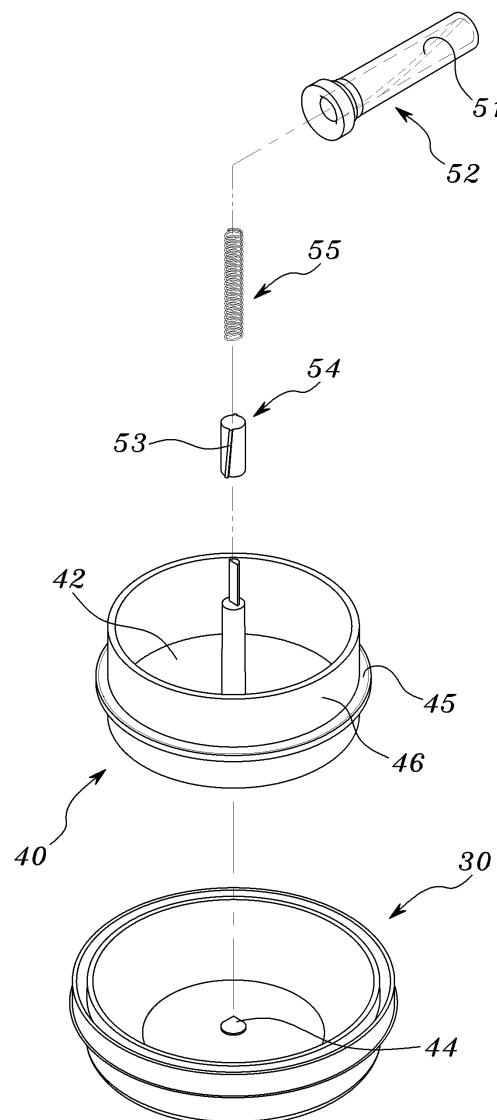
도면5



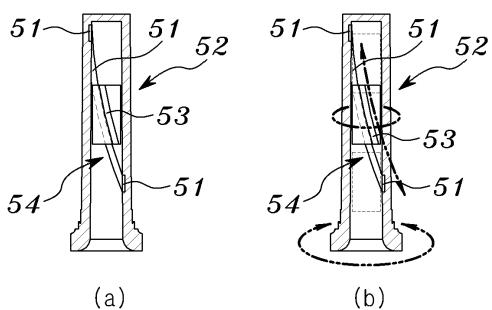
도면6



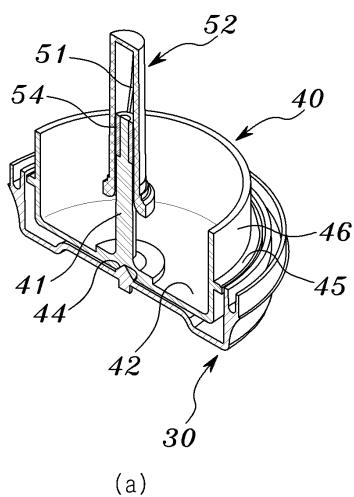
도면7



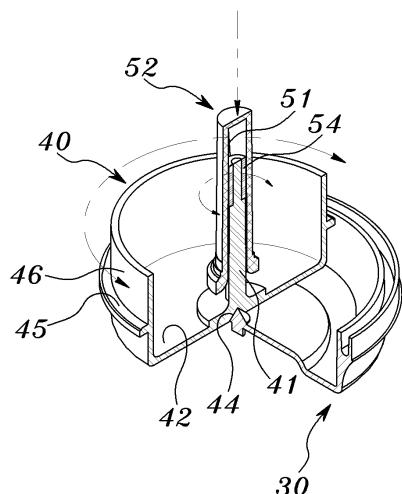
도면8



도면9



(a)



(b)