



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년06월23일
(11) 등록번호 10-2412806
(24) 등록일자 2022년06월21일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/142 (2006.01) A61M 5/145 (2006.01)
A61M 5/158 (2006.01) A61M 5/168 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61M 5/14248 (2013.01)
A61M 5/1452 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2021-0113715
- (22) 출원일자 2021년08월27일
심사청구일자 2021년08월27일
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020150005604 A*
KR1020150119092 A*
KR1020180067636 A*
US20120303043 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
김성우
서울특별시 은평구 은평로21가길 15-9 (녹번동)
- (72) 발명자
김성우
서울특별시 은평구 은평로21가길 15-9 (녹번동)
- (74) 대리인
특허법인 신우

전체 청구항 수 : 총 3 항

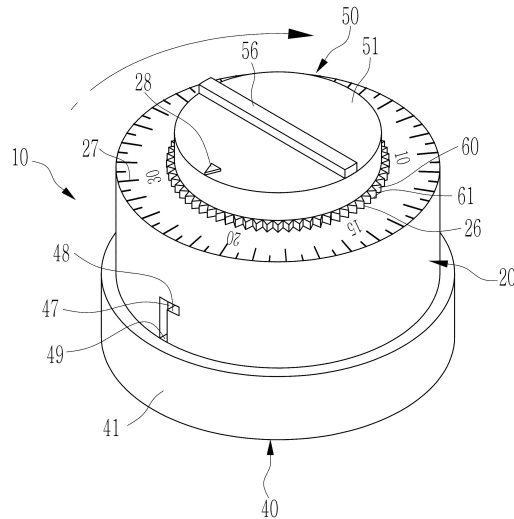
심사관 : 민아름

(54) 발명의 명칭 약액 주입장치

(57) 요약

보다 구조적으로 단순하여 취급이 용이하며, 쉽고 편리하게 사용할 수 있도록, 내부에 약액을 수용하는 저장공간을 구비한 용기, 상기 용기의 하단에 설치되고 상기 저장공간과 연통되어 약액을 주입하는 주사바늘, 상기 저장공간 내부 압력을 제어하여 상기 주사바늘로 약액을 유통하는 펌핑부, 상기 펌핑부를 작동하기 위한 조작부를 포함하는 약액 주입장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 5/158 (2013.01)

A61M 5/16877 (2013.01)

A61M 2005/14252 (2013.01)

A61M 2005/1585 (2013.01)

A61M 2005/1588 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 약액을 수용하는 저장공간을 구비한 용기, 상기 용기의 하단에 설치되고 상기 저장공간과 연통되어 약액을 주입하는 주사바늘, 상기 저장공간 내부 압력을 제어하여 상기 주사바늘로 약액을 유통하는 펌핑부, 및 상기 펌핑부를 작동하기 위한 조작부를 포함하고,

상기 펌핑부는 상기 용기 내부에 설치되고 중심부에 축방향을 따라 암나사홀이 형성된 고정부재, 외주면에 수나사가 형성되어 상기 암나사홀에 나사체결되고 상기 조작부에 연결되어 암나사홀을 따라 이동하는 이동부재, 상기 이동부재 선단에 설치되고 상기 저장공간 내주면에 접하여 상기 이동부재의 이동에 따라 저장공간 내에서 이동하여 약액을 밀어내는 피스톤부재를 포함하고,

상기 조작부는 상기 이동부재에 축방향으로 돌출 형성되고 외주면에는 스플라인이 형성된 축부재, 상기 용기 상단의 중심홀에 회전가능하게 설치되고 중심부에는 상기 축부재의 스플라인과 맞물리도록 내주면에 스플라인이 형성된 결합홈이 마련되어 축부재를 회전시키는 회전노브를 포함하고,

상기 회전노브가 상기 용기 상단에 형성된 중심홀에 축방향으로 이동가능하게 설치되어 상기 결합홈이 상기 축부재에 선택적으로 맞물리고, 상기 회전노브와 상기 고정부재 사이에는 상기 회전노브에 탄성복귀력을 인가하여 상기 회전노브를 위로 상승시켜 상기 결합홈과 상기 축부재를 분리시키는 탄성스프링이 설치되어, 상기 회전노브를 아래로 눌러 상기 축부재와 회전노브를 선택적으로 결합하는 구조이고,

상기 조작부는 상기 회전노브 외주면을 따라 돌출 형성되는 톱니 형태의 돌기부, 상기 중심홀 내주면을 따라 형성되고 상기 돌기부와 맞물려 회전노브의 회전을 제한하는 톱니 형태의 요홈부를 더 포함하는 약액 주입 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 주입 장치는 상기 용기 하단에 설치되어 피부에 부착되며 상기 주사바늘을 선택적으로 외측으로 인출하는 커버부를 더 포함하는 약액 주입 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 커버부는 상기 용기 하단에 상하로 이동가능하게 설치되고 주사바늘을 덮어 외부와 차단하며 상기 주사바늘과 대응되는 위치에 주사바늘이 인출되는 구멍이 형성된 커버부재, 상기 커버부재와 상기 용기 사이에 탄력설치되어 커버부재를 용기에서 이격시키는 탄성부재를 포함하는 약액 주입 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 개시 내용은 약액을 피하 또는 피내에 주입하기 위한 약액 주입장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 예를 들어, 인슐린 등의 약액은 혈중 농도를 일정하게 유지하기 위해 정해진 시간 또는 필요한 시간에 맞춰 지

속적으로 신체 내에 투여되어야 한다.

[0003] 약액의 규정된 정량을 장소나 시간에 구애 없이 신체 내에 투입하기 위한 주입장치가 요구되고 있다. 이에, 패치 형태로 인체에 부착되어 일정 기간 동안 어디서나 용이하게 약액을 주입할 수 있는 휴대용 주입 장치가 개발되어 사용되고 있다.

[0004] 종래의 주입장치는 용기에 저장된 약액을 주사기를 통해 신체에 주입하기 위해, 전력으로 구동되는 펌프 등의 동력수단과 전력을 제공하는 전지 등을 구비한다. 이에, 제어회로의 출력 신호에 따라 펌프가 구동되어 용기 내 약액을 신체 내로 주입한다.

[0005] 그러나, 종래의 장치는 전력을 이용하는 구조로, 전원이 제대로 공급되지 않는 경우 사용이 어렵다는 문제가 있다. 인슐린 등의 약액은 정량 주입이 무엇보다 중요하나, 전원 등의 문제로 인해 장치가 비정상적으로 작동하는 경우가 빈번하다.

[0006] 또한, 전지나 펌프 등을 구비함에 따라 구조가 복잡하고 비용이 증가하며, 크기가 매우 커서 사용자의 신체에 부착하는 경우 활동이 불편한 문제가 있다.

[선행기술문헌]

한국공개특허 제2020-0107617호(발명의 명칭 : 약액 토출 어셈블리 및 이를 포함하는 약액 주입 장치, 공개일: 2020.09.16.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 과제는 보다 구조적으로 단순하여 취급이 용이하며, 쉽고 편리하게 사용할 수 있도록 된 약액 주입 장치를 제공하는 것이다.

[0008] 본 과제는 보다 컴팩트한 구조로 착용시 불편함을 최소화할 수 있도록 된 약액 주입 장치를 제공하는 것이다.

[0009] 본 과제는 별도의 외부 전력 공급 없이도 쉽고 정확하게 조작하여 사용할 수 있도록 된 약액 주입 장치를 제공하는 것이다.

[0010] 본 과제는 기계적인 작동을 통해 정량의 약액을 정확하게 주입할 수 있도록 된 약액 주입 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 구현예의 주입 장치는, 내부에 약액을 수용하는 저장공간을 구비한 용기, 상기 용기의 하단에 설치되고 상기 저장공간과 연통되어 약액을 주입하는 주사바늘, 상기 저장공간 내부 압력을 제어하여 상기 주사바늘로 약액을 유통하는 펌핑부, 상기 펌핑부를 작동하기 위한 조작부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 펌핑부는 상기 용기 내부에 설치되고 중심부에 축방향으로 따라 암나사홀이 형성된 고정부재, 외주면에 수나사가 형성되어 상기 암나사홀에 나사체결되고 상기 조작부에 연결되어 암나사홀을 따라 이동하는 이동부재, 상기 이동부재 선단에 설치되고 상기 저장공간 내주면에 접하여 상기 이동부재의 이동에 따라 저장공간 내에서 이동하여 약액을 밀어내는 피스톤부재를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 조작부는 상기 이동부재에 축방향으로 돌출 형성되고 외주면에는 스플라인이 형성된 축부재, 상기 용기 상단의 중심홀에 회전가능하게 설치되고 중심부에는 상기 축부재의 스플라인과 맞물리도록 내주면에 스플라인이 형성된 결합홈이 마련되어 축부재를 회전시키는 회전노브를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 용기 상단에는 외주부를 따라 눈금이 표시되고, 상기 회전노브에는 눈금을 가리키기 위한 기준표식이 형성되어, 회전노브의 회전량을 표시하는 구조일 수 있다.

[0015] 상기 조작부는 상기 축부재와 선택적으로 결합되는 구조일 수 있다.

[0016] 상기 조작부는 상기 회전노브가 상기 용기 상단에 형성된 중심홀에 축방향으로 이동가능하게 설치되어 상기 결합홈이 상기 축부재에 선택적으로 맞물리고, 상기 회전노브와 상기 고정부재 사이에는 상기 회전노브에 탄성복귀력을 인가하여 상기 회전노브의 결합홈과 상기 축부재를 분리시키는 탄성스프링이 설치된 구조일 수 있다.

- [0017] 상기 조작부는 상기 회전노브 외주면을 따라 돌출 형성되는 톱니 형태의 돌기부, 상기 중심홀 내주면을 따라 형성되고 상기 돌기부와 맞물려 회전노브의 회전을 제한하는 톱니 형태의 요홈부를 포함하고, 상기 돌기부는 상기 회전노브의 하부에 형성되어 상기 회전노브 하강시 상기 요홈부에서 이격되고 상승시 요홈부에 맞물려 회전노브의 회전을 제한하는 구조일 수 있다.
- [0018] 상기 주입 장치는 상기 용기 하단에 설치되어 피부에 부착되며 상기 주사바늘을 선택적으로 외측으로 인출하는 커버부를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 커버부는 상기 용기 하단에 상하로 이동가능하게 설치되고 주사바늘을 덮어 외부와 차단하며 상기 주사바늘과 대응되는 위치에 주사바늘이 인출되는 구멍이 형성된 커버부재, 상기 커버부재와 상기 용기 사이에 탄력설치되어 커버부재를 용기에서 이격시키는 탄성부재를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 커버부는 상기 커버부재가 상기 용기에 회전가능하게 설치되고, 상기 용기 외주면에는 수직으로 연장 형성되고 상단은 직각으로 절곡된 걸림홈이 형성되고, 상기 커버부재는 내면에 상기 걸림홈으로 돌출되어 걸림홈에 걸리도록 된 걸림돌기이 형성되어, 상기 커버부재를 용기에 대해 상승시켜 주사바늘을 돌출한 상태로 고정하는 구조일 수 있다.
- [0021] 상기 커버부재는 하부에 설치되어 사용자의 피부에 부착되는 접착층을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 이와 같이 본 구현예에 의하면, 다이얼식 조작을 통해 약액을 수동으로 주입하는 방식으로, 장치의 구조가 단순하여 제조가 용이하고 사용이 편리하다.
- [0023] 또한, 컴팩트한 구조로 피부에 부착하여 계속 착용하더라도 불편함을 최소화할 수 있고, 불편함 없이 일상생활을 안정적으로 수행할 수 있다.
- [0024] 또한, 전력을 사용하지 않는 수동 조작 구조로, 전력 유무에 관계없이 언제 어디서나 쉽게 사용할 수 있다.
- [0025] 또한, 이송스크류에 의한 기계적 작동을 통해 약액을 정확한 양으로 피부에 주입할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 실시예에 따른 약액 주입 장치의 개략적인 사시도이다.
- 도 2는 본 실시예에 따른 약액 주입 장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 3은 본 실시예에 따른 약액 주입 장치의 일부 구성을 도시한 개략적인 도면이다.
- 도 4는 본 실시예에 따른 약액 주입 장치의 작용을 설명하기 위한 개략적인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 이는 예시로서 제시되는 것으로, 이에 의해 본 발명이 제한되지는 않으며, 본 발명은 후술할 청구범위의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 후술하는 실시예는 본 발명의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 형태로 변형될 수 있다. 가능한 한 동일하거나 유사한 부분은 도면에서 동일한 도면부호를 사용하여 나타낸다.
- [0028] 이하에서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.
- [0029] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 기재한다. 그러나 하기 실시예는 본 발명의 바람직한 일 실시예일 뿐 본 발명이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 도 1은 본 실시예에 따른 약액 주입 장치의 개략적인 사시도이고, 도 2는 본 실시예에 따른 약액 주입 장치의 구성을 나타낸 개략적인 단면도이다.
- [0031] 이하, 설명의 편의를 위해 도 2에서 y축 방향을 상하방향 또는 축방향이라 하고 y축 방향을 따라 위쪽을 상 또

는 상부라 하며, 아래쪽을 하 또는 하부라 한다.

- [0032] 도시된 바와 같이, 본 실시예의 약액 주입 장치(10)는 주사바늘(22)이 구비된 용기(20), 주사바늘(22)을 통해 약액을 유통하는 펌핑부(30), 펌핑부(30)를 구동하는 조작부(50) 및 주사바늘(22)을 선택적으로 인출하는 커버부(40)을 포함할 수 있다.
- [0033] 용기(20)는 원통 형태의 구조로 이루어질 수 있다. 용기(20)는 내부에 약액을 수용하는 저장공간(24)을 구비한다. 용기(20)의 내부에 설치되는 고정부재(31)와 하부 바닥 사이 공간이 약액을 수용하는 저장공간(24)을 형성할 수 있다.
- [0034] 용기(20)의 내부에는 펌핑부(30)가 구비되며, 상부에는 펌핑부(30)를 구동하기 위한 조작부(50)의 회전노브(51)가 설치되고, 하부에는 주사바늘(22)을 덮는 커버부(40)이 설치된다.
- [0035] 본 실시예의 장치(10)는 회전노브(51)를 회전시켜 약액을 원하는 양만큼 주입하는 구조로 되어 있다. 즉, 회전노브(51)의 회전량과 약액의 주입량이 비례하여, 회전노브(51)를 회전시키는 것으로 약액을 원하는 양으로 정확히 주입할 수 있다. 회전량이란 회전노브(51)의 회전된 각도로 이해할 수 있다.
- [0036] 회전노브(51)의 회전량은 외부에서 정확히 확인하여 필요한 각도만큼 회전시킬 수 있다. 회전노브(51)의 회전량을 외부에서 사용자가 가시적으로 확인하여 필요한 만큼 회전시킬 수 있도록, 용기(20) 상단에는 외주부를 따라 눈금(27)이 표시되고, 회전노브(51)에는 눈금(27)을 가리키기 위한 기준표식(28)이 형성될 수 있다. 이에, 약액 주입량에 맞춰 회전노브(51)를 정확한 값으로 회전시킬 수 있고, 회전노브(51)의 회전량과 그에 따른 정확한 약액 주입량을 가시적으로 확인할 수 있다.
- [0037] 용기(20)의 하부 바닥에 주사바늘(22)이 수직으로 설치되어 아래로 연장된다. 주사바늘(22)의 길이는 다양하게 변형될 수 있다. 주사바늘(22)은 저장공간(24)과 연통되어, 저장공간(24)에 수용된 약액이 주사바늘(22)을 통해 피부로 주입될 수 있다.
- [0038] 용기(20)의 하부에 커버부(40)이 설치된다. 본 장치(10)는 커버부(40)에 의해 사용자의 피부에 부착 고정될 수 있다. 커버부(40)은 주사바늘(22)을 덮어 보호하며, 필요시 주사바늘(22)이 피부에 삽입될 수 있도록 외부로 인출할 수 있다.
- [0039] 커버부(40)은 용기(20) 하단에 설치되어 주사바늘(22)을 덮는 커버부재(41)와, 용기(20)와 커버부재(41) 사이에 설치되는 탄성부재(42)를 포함할 수 있다.
- [0040] 커버부재(41)는 하단이 막힌 원통 형태로, 용기(20) 하단에 끼워져 상하로 슬라이딩가능하게 설치된다.
- [0041] 커버부재(41)의 하단면에는 사용자의 피부에 본 장치(10)를 부착하기 위한 접착층(44)이 설치될 수 있다. 이에, 접착층(44)을 매개로 본 장치(10)를 사용자의 피부의 원하는 위치에 쉽게 부착 고정시킬 수 있고, 피부에 부착된 상태를 안정적으로 유지할 수 있다.
- [0042] 커버부재(41)의 하부 바닥에는 주사바늘(22)과 대응되는 위치에 주사바늘(22)이 인출되는 구멍(43)이 형성된다. 커버부재(41)는 용기(20)에 대해 상대적으로 아래로 슬라이딩되어 주사바늘(22)을 덮어 외부와 차단한다.
- [0043] 커버부재(41)가 용기(20) 쪽으로 슬라이딩되면, 용기(20)에 설치된 주사바늘(22)이 구멍(43)을 통해 커버부재(41) 밖으로 인출된다. 따라서, 커버부재(41)를 피부에 부착한 상태에서 주사바늘(22)이 커버부재(41) 구멍(43)을 통해 인출되어 피부에 삽입될 수 있다.
- [0044] 커버부재(41)가 용기(20)에 대해 상대적으로 아래로 슬라이딩되어 용기(20)와 이격되면 주사바늘(22)이 피부에서 빠지면서 커버부재(41) 내부로 들어가 피부와 접촉되지 않는다.
- [0045] 커버부재(41)는 용기(20)에서 분리되지 않도록, 커버부재(41)의 상단에는 내측으로 플랜지(45)가 돌출 형성되고, 용기(20) 하부에는 외주면을 따라 플랜지(46)가 외측으로 돌출 형성될 수 있다. 이에, 커버부재(41)의 플랜지(45)가 용기(20)의 플랜지(46)에 걸려 커버부재(41)가 용기(20)에서 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 탄성부재(42)는 용기(20)와 커버부재(41) 사이에 탄력적으로 설치된다. 탄성부재(42)는 용기(20)에 대해 커버부재(41)가 아래쪽으로 이동되어 용기(20)와 이격되는 방향으로 탄성력을 인가한다. 이에, 탄성부재(42)의 탄성력에 의해 커버부재(41)는 용기(20)에서 이격되면서 주사바늘(22)을 덮어 외부로 노출되지 않도록 한다. 따라서, 약액을 주입하지 않을 경우 주사바늘(22)이 외측으로 노출되어 피부에 접촉하는 것을 방지할 수 있다.
- [0047] 또한, 본 실시예의 커버부(40)은 커버부재(41) 외측으로 주사바늘(22)을 인출하여 피부에 삽입한 상태를 계속

유지하는 구조일 수 있다.

- [0048] 이를 위해, 커버부재(41)는 용기(20)에 회전가능하게 설치되고, 용기(20) 외주면에는 수직으로 연장 형성되고 상단은 직각으로 절곡된 걸림홈(47)이 형성된다. 그리고, 커버부재(41)는 내면에 걸림홈(47)으로 돌출되어 걸림홈(47)에 걸리도록 된 걸림돌기(49)가 형성된 구조로 되어 있다. 걸림돌기(49)는 걸림홈(47)을 따라 이동될 수 있다. 걸림홈(47)은 용기(20) 외주면을 따라 복수개가 간격을 두고 형성될 수 있다. 걸림돌기(49) 역시 걸림홈(47) 위치에 맞춰 커버부재(41)에 형성될 수 있다.
- [0049] 걸림홈(47)은 수직방향으로 연장되고 상단은 수평방향으로 절곡되어 걸림턱(48)을 이룬다. 이에, 커버부재(41)를 상부로 이동시키고 용기(20)에 대해 상대적으로 회전시켜주게 되면, 걸림돌기(49)가 걸림홈(47)을 따라 이동하다 걸림턱(48)에 걸리게 된다.
- [0050] 걸림돌기(49)가 걸림턱(48)에 걸림에 따라 커버부재(41)는 용기(20)에 대해 아래로 이동되지 않고, 고정 상태를 유지할 수 있다. 따라서, 커버부재(41)가 상대적으로 용기(20) 쪽으로 상승된 상태에서 외력을 제거하더라도 주사바늘(22)은 커버부재(41)의 구멍(43)을 통해 외측으로 돌출된 상태를 유지할 수 있다. 이에, 주사바늘(22)이 커버부재(41)의 구멍(43)을 통해 돌출되어 피부에 삽입된 상태에서, 필요한 작업을 안정적으로 수행할 수 있게 된다.
- [0051] 커버부재(41)를 반대로 회전시키게 되면, 걸림돌기(49)가 걸림턱(48)에서 걸림홈(47)으로 이동되어 걸림 상태가 해제된다. 이에, 탄성부재(42)의 탄성력에 의해 커버부재(41)는 용기(20)에 대해 상대적으로 아래로 이동되면서 용기(20)에서 이격되어 원상태로 복귀된다. 따라서, 주사바늘(22)은 피부에서 빠지고 커버부재(41) 내부에 위치하게 된다.
- [0052] 이와 같이, 약액을 주입하지 않을 때에는 주사바늘(22)을 커버부재(41) 내부에 위치시켜 피부와의 접촉을 방지하고 주사바늘(22)을 오염으로부터 보호할 수 있다.
- [0053] 펌핑부(30)는 저장공간(24) 내부 압력을 제어하여 주사바늘(22)로 통해 약액을 유통한다.
- [0054] 본 실시예의 펌핑부(30)는, 나사 이송 방식을 통해 저장공간(24)의 압력을 제어하는 구조로 되어 있다.
- [0055] 도 2와 도 3에 도시된 바와 같이, 펌핑부(30)는 용기(20) 내부에 설치되고 중심부에 축방향을 따라 암나사홀(32)이 형성된 고정부재(31), 외주면에 수나사가 형성되어 암나사홀(32)에 나사체결되고 조작부(50)에 연결되어 암나사홀(32)을 따라 이동하는 이동부재(33), 이동부재(33) 선단에 설치되고 저장공간(24) 내주면에 접하여 이동부재(33)의 이동에 따라 저장공간(24) 내에서 이동하여 약액을 밀어내는 피스톤부재(34)를 포함할 수 있다.
- [0056] 고정부재(31)는 용기(20) 내부에 수평방향으로 배치되어 내면에 고정 설치된다. 본 실시예에서, 고정부재(31)는 용기(20) 내부에서 저장공간(24)을 구획한다. 즉, 고정부재(31)에 의해 구획된 용기(20)의 하부 공간이 저장공간(24)을 형성한다.
- [0057] 고정부재(31)의 중심부에 암나사홀(32)이 관통 형성된다. 이에, 수나사가 형성된 이동부재(33)가 암나사홀(32)에 나사체결되어 결합된다. 이동부재(33)는 암나사홀(32)을 통해 저장공간(24) 내부로 연장되며, 이동부재(33)의 하단에 피스톤부재(34)가 설치되어 저장공간(24) 내에 위치한다.
- [0058] 이에, 이동부재(33)는 암나사홀(32)에서 정역 회전됨에 따라 고정부재(31)에 대해 상대적으로 축방향을 따라 이동하게 된다. 이동부재(33)에 설치된 피스톤부재(34)가 저장공간(24) 내에서 상하로 이동됨에 따라, 저장공간(24) 내부 압력이 제어된다.
- [0059] 피스톤부재(34)는 원통형태의 저장공간(24) 내주면에 긴밀하게 밀착된다. 피스톤부재(34)는 이동부재(33)에 고정설치되거나 이동부재(33) 선단에 자유롭게 회전가능하게 축결합될 수 있다.
- [0060] 피스톤부재(34)의 외측 선단에는 저장공간(24) 내면과의 기밀을 유지하기 위한 실링패드(35)가 더 설치될 수 있다.
- [0061] 이동부재(33)가 아래로 이동함에 따라 피스톤부재(34)가 저장공간(24)에서 이동하면서 압력을 가해 약액을 밀어내게 된다. 이에, 약액이 주사바늘(22)을 통해 배출되어 피부로 주입될 수 있다.
- [0062] 반대로 이동부재(33)가 위로 이동하게 되면 저장공간(24) 내부에 부압이 형성되어 주사바늘(22)을 통해 외부로부터 약액을 저장공간(24) 내부로 유입시킬 수 있다. 이에, 필요시 외부 용기(20)로부터 약액을 저장공간(24) 내부로 재주입하여 본 장치(10)를 반복적으로 재사용할 수 있다.

- [0063] 또 다른 실시예로, 본 장치는 약액이 든 주사기를 이용하여 외부에서 저장공간으로 약액을 재주입할 수 있다. 이를 위해, 본 장치는 용기(20) 하부 일측에 형성된 고무 재질의 막(23)을 더 포함할 수 있다. 이에, 사용자는 막(23)을 통해 외부에서 주사기의 주사바늘을 삽입하여 저장공간(24)으로 약액을 공급할 수 있다. 막(23)은 탄성력이 있는 고무재질로 형성되어 외부에서 주사바늘이 삽입 가능하며, 주사바늘을 뺀 후에는 자체 탄성력에 의해 구멍이 탄력적으로 메워지므로 저장공간(24) 내의 약액이 막(23)을 통해 유출되지 않는다. 커버부재(41)는 막(23)과 대응되는 위치에 홀(25)이 형성될 수 있다. 이에, 장치 외부에서 홀(25)을 통해 막(23)으로 약액 주입용 주사기의 주사바늘을 용이하게 삽입할 수 있다.
- [0064] 조작부(50)는 회전노브(51)를 통해 이동부재(33)를 회전 구동한다.
- [0065] 본 실시예의 조작부(50)는 이동부재(33)에 축방향으로 돌출 형성되고 외주면에는 스플라인(53)이 형성된 축부재(52), 용기(20) 상단의 중심홀(26)에 회전가능하게 설치되고 중심부에는 축부재(52)의 스플라인(53)과 맞물리도록 내주면에 스플라인(55)이 형성된 결합홈(54)이 마련되어 축부재(52)를 회전시키는 회전노브(51)를 포함할 수 있다.
- [0066] 도 3에 도시된 바와 같이, 축부재(52)는 이동부재(33) 상단 중심에서 상부를 향해 돌출 형성된다. 축부재(52)의 외주면에는 둘레를 따라 복수개의 미끄럼키가 등간격으로 배치된 스플라인(53)이 형성된다.
- [0067] 회전노브(51)는 원형 구조물로, 용기(20) 상단에 형성된 중심홀(26)에 회전가능하게 결합된다. 회전노브(51)의 내측에는 축부재(52)의 스플라인(53)과 맞물리도록 내주면에 스플라인(55)을 형성한 결합홈(54)이 마련된다.
- [0068] 이에, 스플라인(53,55)을 매개로 축부재(52)에 결합되는 회전노브(51)는 축부재(52)에 회전토크를 전달하면서 축방향을 따라 이동할 수 있다. 또한, 축부재(52) 역시 회전노브(51)의 회전토크를 받는 상태에서 축방향으로 자유롭게 이동될 수 있다.
- [0069] 따라서, 회전노브(51)를 돌려주게 되면 결합홈(54)과 스플라인(53,55)으로 맞물려 있는 축부재(52)가 회전노브(51)와 같이 회전된다.
- [0070] 회전노브(51) 상단에는 손잡이(56)가 돌출 형성될 수 있다. 사용자는 돌출된 손잡이(56)를 이용하여 회전노브(51)를 보다 용이하게 돌려줄 수 있다.
- [0071] 본 실시예에서, 회전노브(51)는 축부재(52)와 선택적으로 결합되는 구조일 수 있다.
- [0072] 회전노브(51)는 용기(20) 상단에 형성된 중심홀(26)에 축방향으로 이동가능하게 설치되어 결합홈(54)이 축부재(52)에 선택적으로 맞물리는 구조일 수 있다. 그리고, 회전노브(51)와 고정부재(31) 사이에는 회전노브(51)에 탄성복귀력을 인가하여 회전노브(51)의 결합홈(54)과 축부재(52)를 분리시키는 탄성스프링(57)이 설치된다. 이에, 필요시에만 회전노브(51)를 아래로 눌러 결합홈(54)에 축부재(52)를 삽입시켜 맞물림으로써, 축부재(52)로 동력을 전달할 수 있다. 따라서, 회전노브(51)의 오동작을 방지할 수 있다.
- [0073] 회전노브(51)에 외력을 인가하지 않으면 탄성스프링(57)의 탄성력에 의해 회전노브(51)는 중심홀(26)에서 위쪽으로 상승되고, 결합홈(54)은 축부재(52)에서 이격되어 분리된다.
- [0074] 회전노브(51)는 용기(20)의 상단 중심홀(26)에서 분리되지 않도록, 회전노브(51)의 하단에는 외측으로 플랜지(58)가 돌출 형성될 수 있다. 이에, 회전노브(51)의 플랜지가 용기(20)의 중심홀(26)에 걸려 용기(20)에서 회전노브(51)가 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [0075] 이와 같이, 필요시 회전노브(51)를 아래로 눌러 축부재(52)와 회전노브(51)의 결합홈(54)을 연결하고, 회전노브(51)를 돌려 펌핑부(30)를 구동할 수 있게 된다.
- [0076] 용기(20)의 상부에는 외주부를 따라 눈금(27)이 표시되어 있어서, 회전노브(51)의 회전량을 정확히 확인할 수 있다. 이에, 필요한 만큼 회전노브(51)를 회전시켜 원하는 양의 약액을 정확히 주입할 수 있게 된다.
- [0077] 본 실시예의 조작부(50)는 회전노브(51)를 일정량 회전시킨 상태로 용기(20) 상에 고정시키는 구조일 수 있다.
- [0078] 이를 위해, 조작부(50)는 회전노브(51) 외주면을 따라 돌출 형성되는 톱니 형태의 돌기부(60), 중심홀(26) 내주면을 따라 형성되고 돌기부(60)와 맞물려 회전노브(51)의 회전을 제한하는 톱니 형태의 요홈부(61)를 포함할 수 있다. 또한, 돌기부(60)는 회전노브(51)의 하부에 형성되어 회전노브(51) 하강시 요홈부(61)에서 이격되고 상승시 요홈부(61)에 맞물려 회전노브(51)의 회전을 제한하는 구조일 수 있다.
- [0079] 돌기부(60)의 형성 위치는 회전노브(51)를 하강시켜 축부재(52)와 결합된 상태에서 중심홀(26)의 요홈부(61)와

간섭되지 않는 위치면 충분하다.

- [0080] 이에, 회전노브(51)에 외력이 제거되어 용기(20)에 대해 위로 상승한 상태에서는 중심홀(26)에 형성된 요홈부(61)에 회전노브(51)의 돌기부(60)가 맞물려 회전노브(51)가 회전되지 않는다. 따라서, 회전노브(51)를 회전시켜 기준표식(28)이 특정 눈금(27)을 가리키는 상태로 회전노브(51)를 고정시킬 수 있다.
- [0081] 이와 같이, 회전노브(51)가 회전된 위치에서 고정되므로, 사용자는 회전노브(51)의 기준표식(28)이 가리키는 위치를 확인하여, 회전노브(51)의 회전량과 현재 상태를 정확히 확인하고 신뢰할 수 있게 된다.
- [0082] 이하, 도 4를 참조하여 본 장치(10)의 작용에 대해 설명한다.
- [0083] 주사 위치에 맞춰 사용자 피부에 약액이 수용된 본 장치(10)를 부착한다. 주사바늘(22)은 커버부재(41) 내부에 위치하고 있어, 피부에 접촉되지 않는다. 이 상태에서 약액 주사가 필요한 경우에, 주사바늘(22)을 피부에 삽입하고 회전노브(51)를 돌려줌으로써 간편하게 약액을 정확한 양으로 주입할 수 있다.
- [0084] 용기(20)에 수직방향으로 외력을 가해주면, 피부에 부착된 커버부재(41)에 대해 상대적으로 용기(20)가 하강하게 되고, 주사바늘(22)이 커버부재(41)의 구멍(43)을 통해 나오면서 피부에 삽입된다.
- [0085] 용기(20)가 완전히 하강되면 커버부재(41)에 대해 상대적으로 회전시켜 하강된 상태로 고정한다. 언급한 바와 같이, 용기(20)와 커버부재(41)가 상대 회전되면 커버부재(41)에 형성된 걸림돌기(49)가 용기(20) 외주면에 형성된 걸림홈(47)의 걸림턱(48)에 걸려 고정된다.
- [0086] 주사바늘(22)이 피부에 삽입된 상태로 용기(20)가 커버부재(41)에 고정되면, 회전노브(51)를 수직방향으로 눌러 축부재(52)와 연결한다. 회전노브(51)가 하강되면 결합홈 안으로 축부재(52)가 삽입되면서 축부재(52)의 스플라인과 결합홈(54)의 스플라인이 서로 맞물려 결합된다.
- [0087] 이 상태에서 회전노브(51)를 원하는 회전량으로 돌려줌으로써, 저장공간(24) 내에 수용된 약액을 주사바늘(22)을 통해 피부로 주입할 수 있다. 회전노브(51)를 돌려주게 되면 회전토크가 축부재(52)로 인가되어 축부재(52)가 회전된다.
- [0088] 이에, 축부재(52)가 설치된 이동부재(33)가 고정부재(31)의 암나사홀(32)에서 회전되면서 축방향으로 이동된다. 따라서, 이동부재(33)에 설치된 피스톤부재(34)가 저장공간(24) 내에서 이동하면서 약액에 압력을 가하게 된다. 피스톤부재(34)의 가압력에 의해 약액은 주사바늘(22)을 통해 배출되어 피부로 주입된다.
- [0089] 이동부재(33)는 암나사홀(32)에 나사체결된 상태로, 이동부재(33)의 회전량 즉, 회전노브(51)의 회전량과 피스톤부재(34)의 축방향 이동량은 선형적으로 비례한다. 이에, 약액의 주입량에 맞춰 회전노브(51) 회전량을 조절함으로써, 정해진 양을 정확히 피부에 주입할 수 있게 된다.
- [0090] 약액의 주입이 완료되고 회전노브(51)에서 외력을 제거하면 탄성스프링(57)의 탄성력에 의해 회전노브(51)는 상부로 이동되고, 결합홈(54)과 축부재(52)가 분리된다. 회전노브(51)는 돌기부(60)가 요홈부(61)에 맞물리면서 회전이 제한된다. 이에, 용기(20)에 대해 고정된 회전노브(51)를 통해 현재 약액 주입량에 대한 정보를 오류없이 정확히 파악할 수 있게 된다.
- [0091] 그리고, 커버부재(41)에 대해 용기(20)를 회전시켜 걸림돌기(49)의 걸림 상태를 해제하게 되면 탄성부재(42)의 탄성력에 의해 용기(20)가 커버부재(41)에 대해 상대적으로 위로 이동되어 서로 이격된다. 이에, 용기(20)에 설치된 주사바늘(22)이 피부에서 빠지고 커버부재(41) 내부에 위치하게 된다.
- [0092] 상기한 과정을 통해 약액을 피부에 보다 간편하고 용이하게 주입할 수 있게 된다. 약액이 모두 소진되면, 새로운 약액이 든 용기(20)에 주사바늘(22)을 삽입하고, 회전노브(51)를 반대방향으로 돌려줌으로써 용기(20) 내 약액을 본 장치(10)의 저장공간(24)으로 재충전할 수 있다. 회전노브(51)를 눌러 반대방향으로 돌려주게 되면 축부재(52)를 매개로 연결된 이동부재(33)가 반대방향으로 회전되고 이동부재(33)에 설치된 피스톤부재(34)가 저장공간(24) 내에서 위로 이동된다. 이에, 저장공간(24) 내부에 부압이 형성되면서 용기(20) 안의 약액이 주사바늘을 통해 저장공간(24) 내부로 유입되어 저장공간(24) 내에 다시 채워진다.
- [0093] 이상 설명한 바와 같이 본 발명의 예시적인 실시예가 도시되어 설명되었지만, 다양한 변형과 다른 실시예가 본 분야의 숙련된 기술자들에 의해 행해질 수 있을 것이다. 이러한 변형과 다른 실시예들은 첨부된 청구범위에 모두 고려되고 포함되어 본 발명의 진정한 취지 및 범위를 벗어나지 않는다 할 것이다.

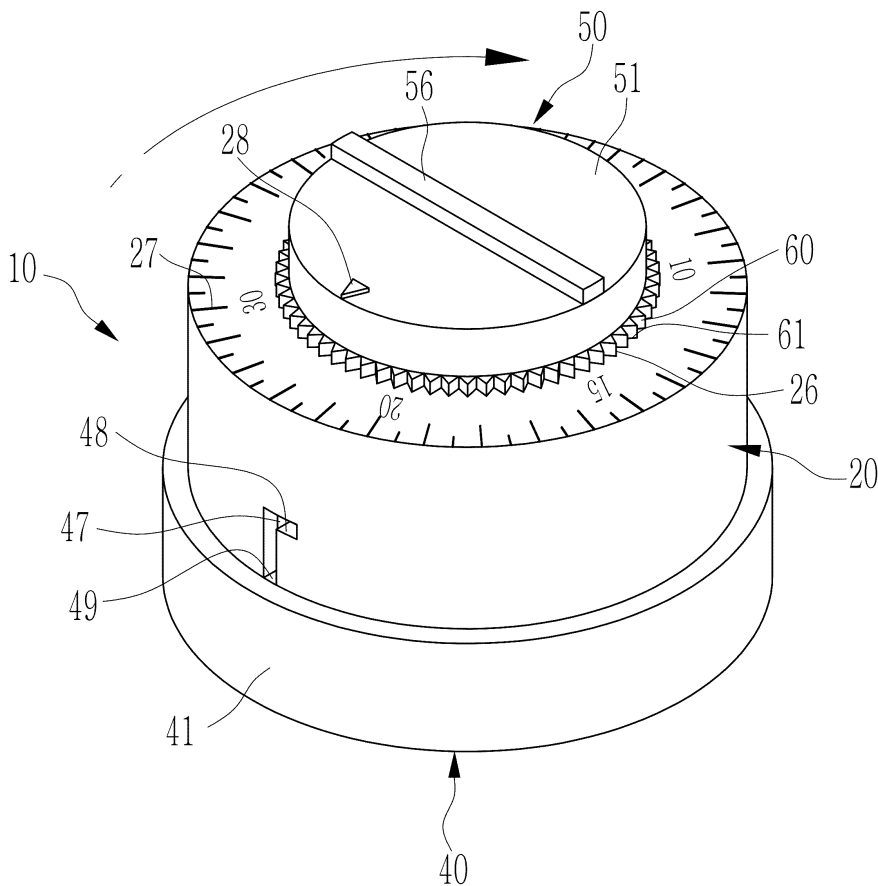
부호의 설명

[0094]

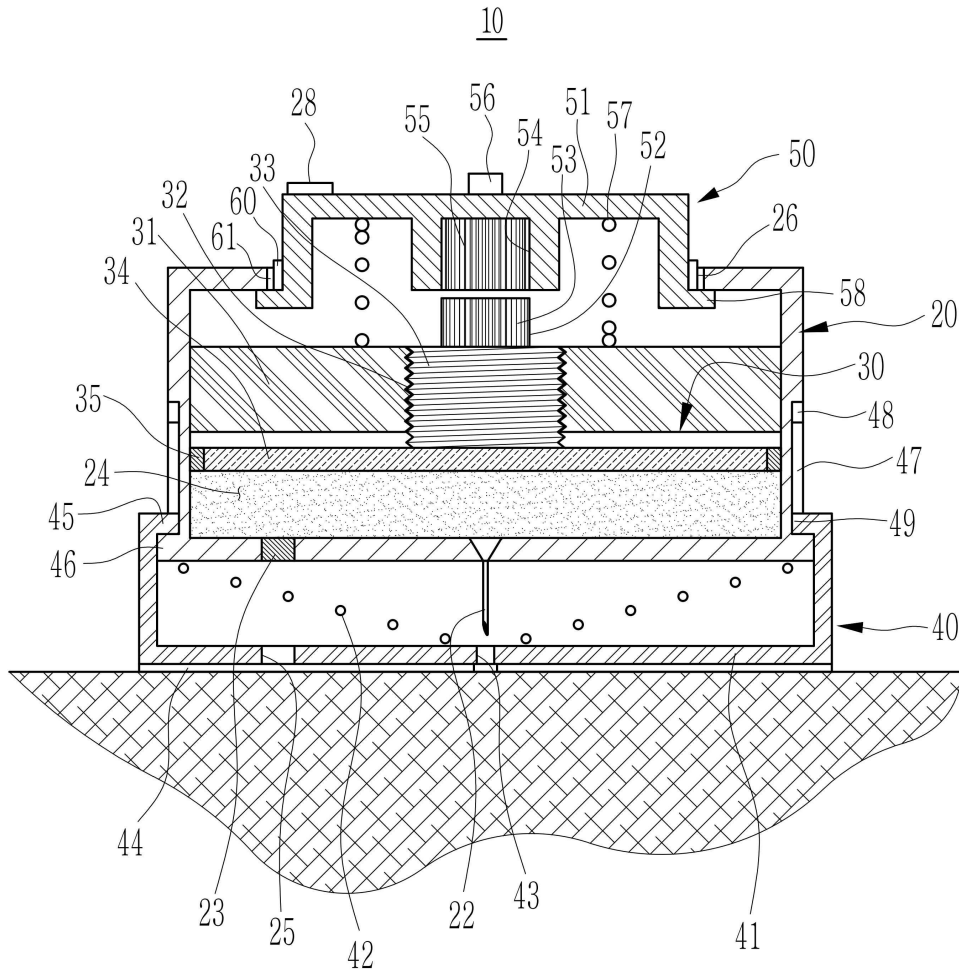
- | | |
|--------------|------------|
| 10 : 주입장치 | 20 : 용기 |
| 22 : 주사바늘 | 23 : 막 |
| 24 : 저장공간 | 25 : 홀 |
| 26 : 중심홀 | 27 : 눈금 |
| 28 : 기준표식 | 30 : 펌핑부 |
| 31 : 고정부재 | 32 : 암나사홀 |
| 33 : 이동부재 | 34 : 피스톤부재 |
| 35 : 실링패드 | 40 : 커버부 |
| 41 : 커버부재 | 42 : 탄성부재 |
| 43 : 구멍 | 44 : 접착층 |
| 47 : 걸림홈 | 48 : 걸림턱 |
| 49 : 걸림돌기 | 50 : 조작부 |
| 51 : 회전노브 | 52 : 축부재 |
| 53,55 : 스플라인 | 54 : 결합홈 |
| 56 : 손잡이 | 57 : 탄성스프링 |
| 60 : 돌기부 | 61 : 요홈부 |

도면

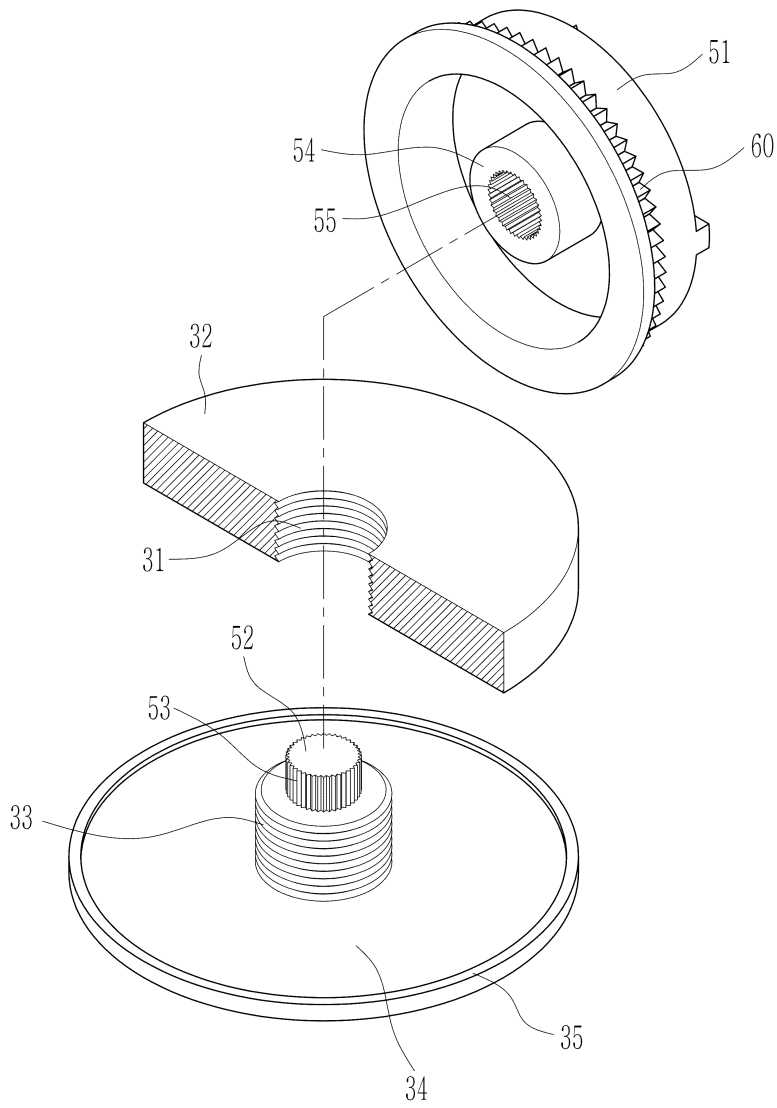
도면1



도면2



도면3



도면4

