



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0004001

(43) 공개일자 2024년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 9/00 (2021.01) *A61F 9/007* (2006.01)
G16H 20/17 (2018.01)

(52) CPC특허분류
A61F 9/0026 (2013.01)
A61F 9/0017 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0082006

(22) 출원일자 2022년07월04일
 심사청구일자 2022년07월04일

(71) 출원인
연세대학교 원주산학협력단
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1
씨엔브이텍(주)
강원도 원주시 태장공단길 42-10, 1동203호(태장동, 원주의료기기산업기술단지)

(72) 발명자
김선웅
강원도 원주시 천사로 189, 105동 2105호(원주일산두진하트리움시티아파트)
김수한
대전시 서구 둔산로 223, 7동303호(청솔아파트)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인 신지

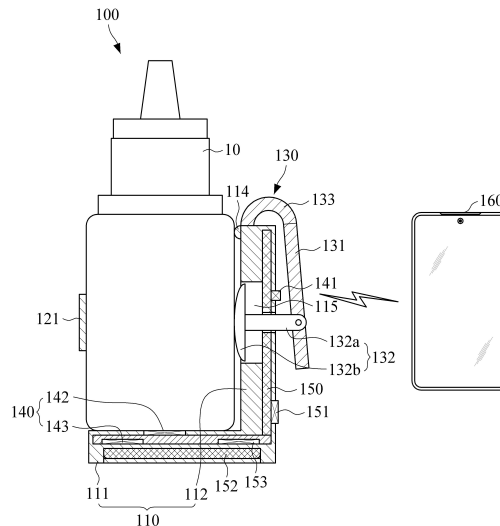
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 점안 모니터링 시스템

(57) 요약

본 발명은 점안 모니터링 시스템에 관한 것이다. 본체는 안약병의 바닥을 안착시켜 지지하는 바닥 지지부와, 바닥 지지부의 한쪽 가장자리로부터 상방으로 연장되어 안약병의 측면 일부를 지지하는 사이드 지지부를 구비한다. 고정해체 기구는 본체에 지지된 안약병을 고정 또는 해제하도록 사이드 지지부에 설치된다. 누름 기구는 고정해체 기구에 의해 본체에 고정된 안약병을 사용자의 조작에 의해 누름에 따라 안약병으로부터 1방울의 안약을 토출시켜 점안시키도록 사이드 지지부에 설치된다. 센서부는 사용자에게 의한 점안 정보를 모니터링하도록 본체에 설치된다. 제어부는 전원버튼의 온(ON) 조작에 따라 배터리로부터 전원을 공급받은 상태에서 센서부로부터 제공되는 점안 정보를 기반으로 통신모듈에 의해 사용자 단말과 연동해서 점안을 관리하도록 본체에 설치된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61F 9/00781 (2013.01)

A61J 1/06 (2013.01)

A61J 1/14 (2023.01)

G16H 20/17 (2021.08)

A61J 2200/70 (2013.01)

(72) 발명자

강진희

서울시 은평구 통일로 660, 312동 103호 (녹번동,
북한산푸르지오아파트)

이성준

강원도 원주시 복원상가길 17-5, 304호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1465036415

과제번호 HR21C0885

부처명 보건복지부

과제관리(전문)기관명 한국보건산업진흥원

연구사업명 연구중심병원 육성 R&D

연구과제명 만성질환 디지털 치료기기 기반 구축

기 여 율 1/1

과제수행기관명 연세대학교 원주세브란스기독병원

연구기간 2022.01.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

안약병의 바닥을 안착시켜 지지하는 바닥 지지부와, 상기 바닥 지지부의 한쪽 가장자리로부터 상방으로 연장되어 안약병의 측면 일부를 지지하는 사이드 지지부를 구비하는 본체;

상기 본체에 지지된 안약병을 고정 또는 해제하도록 상기 사이드 지지부에 설치된 고정해제 기구;

상기 고정해제 기구에 의해 상기 본체에 고정된 안약병을 사용자의 조작에 의해 누름에 따라 안약병으로부터 1방울의 안약을 토출시켜 점안시키도록 상기 사이드 지지부에 설치된 누름 기구;

사용자에 의한 점안 정보를 모니터링하도록 상기 본체에 설치된 센서부; 및

전원버튼의 온(ON) 조작에 따라 배터리로부터 전원을 공급받은 상태에서 상기 센서부로부터 제공되는 점안 정보를 기반으로 통신모듈에 의해 사용자 단말과 연동해서 점안을 관리하도록 상기 본체에 설치된 제어부;

를 포함하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 센서부는,

상기 누름 기구에 의한 안약병의 누름 유무를 감지하도록 상기 본체에 설치된 누름 감지센서와,

상기 본체에 대한 안약병의 교체 유무를 감지하도록 상기 본체에 설치된 안약병 감지센서, 및

상기 본체에 고정된 안약병의 방위 변화를 측정하도록 상기 본체에 설치된 자이로 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 누름 기구는,

상기 사이드 지지부의 외측에서 누름 동작 또는 해제 동작하는 조작 레버와,

상기 사이드 지지부를 관통해서 상기 조작 레버의 하단에 연결된 상태로 상기 조작 레버의 누름 동작에 따라 안약병을 눌러서 1방울의 안약을 토출시키는 가압부, 및

상기 조작 레버의 상단을 상기 사이드 지지부의 상단에 탄성적으로 연결해서 상기 조작 레버에 해제 동작 방향으로 탄성력을 가하는 탄성 연결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 누름 감지센서는 상기 조작 레버의 누름 동작에 따라 눌러져 전기 신호를 상기 제어부로 출력하도록 상기 사이드 지지부에 설치된 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 누름 기구는,

상기 가압부의 길이 가변에 따라 안약병의 누름 깊이를 조절해서 안약 토출량을 조절하게 하는 누름 깊이 조절 부를 포함하는 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 가압부는,

후단이 상기 조작 레버의 하단에 연결되는 제1 가압 봉과, 선단에 가압 헤드가 연결된 상태로 전후진 가능하게 상기 사이드 지지부를 관통하는 제2 가압 봉을 포함하며;

상기 누름 깊이 조절부는,

상기 제1 가압 봉에 형성된 제1 나사와, 상기 제2 가압 봉에 형성되어 상기 제1 나사와 체결되는 양에 따라 상기 가압부의 길이를 가변시키는 제2 나사를 포함하는 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 사이드 지지부는 좌,우측 가장자리에 고리를 각각 구비하며;

상기 고정해제 기구는,

안약병을 감싼 상태로 양쪽 단부가 상기 사이드 지지부의 양쪽 고리들에 각각 끼워지는 스트립과,

상기 스트립의 한쪽 단부에 부착되어 상기 스트립의 한쪽 단부가 상기 사이드 지지부의 한쪽 고리에 끼워진 상태로 고정되도록 상호 간에 결합되는 압,수 버튼, 및

상기 스트립의 다른 쪽 단부에 부착되어 상기 스트립의 다른 쪽 단부가 상기 사이드 지지부의 다른 쪽 고리에 끼워진 상태로 고정되도록 상호 간에 결합되는 압,수 벨크로(velcro)를 포함하는 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 스트립은 안약병과 마주하는 면에 부착된 미끄럼 방지 패드를 포함하는 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 사이드 지지부는 안약병을 압박해서 안약병의 이탈을 방지하도록 상측 내면으로부터 안약병으로 돌출된 고정 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 본체와 사용자 단말 중 적어도 어느 하나에는 점안 관리를 위한 알림을 출력하는 알림부를 포함하는 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 사용자 단말은 점안 시간 설정, 알림 종류 설정에 따라 상기 알림부를 제어하는 것을 특징으로 하는 점안 모니터링 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 점안 모니터링 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 녹내장 등과 같은 눈 질환을 안약 점안으로 치료하는데 있어 점안 관리를 위해 사용되는 점안 모니터링 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 녹내장(glaucoma)은 눈으로 받아들인 빛을 뇌로 전달하는 시신경에 이상이 생겨 시야결손을 유발하는 질환이다. 시신경에 이상이 생기게 되면 시야손상이 생기게 되고, 이를 방지하면 실명에 이르게 된다. 녹내장의 다양한 원인 중 하나로는 안압의 현저한 상승이 있으며, 이러한 녹내장의 치료를 위해 안압 하강 효과가 있는 안약이 사용된다.

[0003] 녹내장 환자들은 안압을 떨어뜨리기 위하여 의사 처방에 따라 스스로 안약을 점안하는데, 의사가 처방한 대로 점안을 하지 않는다거나, 점안 시간을 잊어버리거나 아니면 통증 때문에 임의로 점안하지 않거나, 안약이 없어 점안하지 못하는 경우 등과 같이 점안 관리가 제대로 이루어지지 않아, 치료 효과가 떨어지는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 등록실용신안공보 제20-0494886호(2021.08.03, 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 과제는 점안 시간에 맞춰 실제 점안이 이루어졌는지 모니터링해서 점안 관리를 통한 치료 효과를 높일 수 있는 점안 모니터링 시스템을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기의 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 점안 모니터링 시스템은 본체와, 고정해제 기구와, 누름 기구와, 센서부, 및 제어부를 포함한다. 본체는 안약병의 바닥을 안착시켜 지지하는 바닥 지지부와, 바닥 지지부의 한쪽 가장자리로부터 상방으로 연장되어 안약병의 측면 일부를 지지하는 사이드 지지부를 구비한다. 고정해제 기구는 본체에 지지된 안약병을 고정 또는 해제하도록 사이드 지지부에 설치된다. 누름 기구는 고정해제 기구에 의해 본체에 고정된 안약병을 사용자의 조작에 의해 누름에 따라 안약병으로부터 1방울의 안약을 토출시켜 점안시키도록 사이드 지지부에 설치된다. 센서부는 사용자에게 의한 점안 정보를 모니터링하도록 본체에 설치된다. 제어부는 전원버튼의 온(ON) 조작에 따라 배터리로부터 전원을 공급받은 상태에서 센서부로부터 제공되는 점안 정보를 기반으로 통신모듈에 의해 사용자 단말과 연동해서 점안을 관리하도록 본체에 설치된다.

[0007] 여기서, 센서부는 누름 기구에 의한 안약병의 누름 유무를 감지하도록 본체에 설치된 누름 감지센서와, 본체에 대한 안약병의 교체 유무를 감지하도록 본체에 설치된 안약병 감지센서, 및 본체에 고정된 안약병의 방위 변화

를 측정하도록 본체에 설치된 자이로 센서(gyro sensor)를 포함할 수 있다.

[0008] 누름 기구는 사이드 지지부의 외측에서 누름 동작 또는 해제 동작하는 조작 레버와, 사이드 지지부를 관통해서 조작 레버의 하단에 연결된 상태로 조작 레버의 누름 동작에 따라 안약병을 눌러서 1방울의 안약을 토출시키는 가압부, 및 조작 레버의 상단을 사이드 지지부의 상단에 탄성적으로 연결해서 조작 레버에 해제 동작 방향으로 탄성력을 가하는 탄성 연결부를 포함할 수 있다. 여기서, 누름 감지센서는 조작 레버의 누름 동작에 따라 눌러져 전기 신호를 제어부로 출력하도록 사이드 지지부에 설치될 수 있다.

[0009] 사이드 지지부는 좌,우측 가장자리에 고리를 각각 구비할 수 있다. 또한, 고정해제 기구는 안약병을 감싼 상태로 양쪽 단부가 사이드 지지부의 양쪽 고리들에 각각 끼워지는 스트립과, 스트립의 한쪽 단부에 부착되어 스트립의 한쪽 단부가 사이드 지지부의 한쪽 고리에 끼워진 상태로 고정되도록 상호 간에 결합되는 압,수 버튼, 및 스트립의 다른 쪽 단부에 부착되어 스트립의 다른 쪽 단부가 사이드 지지부의 다른 쪽 고리에 끼워진 상태로 고정되도록 상호 간에 결합되는 압,수 벨크로(velcro)를 포함할 수 있다. 여기서, 스트립은 안약병과 마주하는 면에 부착된 미끄럼 방지 패드를 포함할 수 있다. 사이드 지지부는 안약병을 압박해서 안약병의 이탈을 방지하도록 상측 내면으로부터 안약병으로 돌출된 고정 돌기를 포함할 수 있다.

[0010] 본체와 사용자 단말 중 적어도 어느 하나에는 점안 관리를 위한 알림을 출력하는 알림부를 포함할 수 있다. 여기서, 사용자 단말은 점안 시간 설정, 알림 종류 설정에 따라 알림부를 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 점안 모니터링 시스템에 의하면, 점안 시간에 맞춰 실제 점안이 이루어졌는지 모니터링할 수 있게 하므로, 사용자가 안약을 제때에 제대로 점안할 수 있게 관리해주어 녹내장 등과 같은 눈 질환의 치료 효과를 높일 수 있게 한다.

[0012] 또한, 본 발명의 점안 모니터링 시스템에 의하면, 점안 정보를 기록해서 의사에게 전달할 수 있게 함으로써, 의사가 환자의 순응도를 파악하고 점안에 의한 치료 효과를 확인해서 치료의 적절성 및 약물의 적합성을 판단하고, 안약 처방을 유지 혹은 변경의 근거를 제공하여 치료 효과를 높일 수 있게 한다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 점안 모니터링 시스템에 대한 구성도이다.

도 2는 도 1에 도시된 점안 모니터링 시스템을 일부 분해해서 나타낸 사시도이다.

도 3 내지 도 5는 점안 모니터링 시스템의 작용 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 누름 기구가 누름 깊이 조절부를 구비한 예를 나타낸 도면이다.

도 7은 도 6에 도시된 누름 깊이 조절부의 작용을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 동일한 구성에 대해서는 동일부호를 사용하며, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0015] 본 발명의 실시형태는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 점안 모니터링 시스템에 대한 구성도이다. 도 2는 도 1에 도시된 점안 모니터링 시스템을 일부 분해해서 나타낸 사시도이다. 도 3 내지 도 5는 점안 모니터링 시스템의 작용 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0017] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 점안 모니터링 시스템(100)은 본체(110)와, 고정해제 기구(120)와, 누름 기구(130)와, 센서부(140), 및 제어부(150)를 포함한다.

[0018] 본체(110)는 안약병(10)의 바닥을 안착시켜 지지하는 바닥 지지부(111)와, 바닥 지지부(111)의 한쪽 가장자리로부터 상방으로 연장되어 안약병(10)의 측면 일부를 지지하는 사이드 지지부(112)를 구비한다.

[0019] 여기서, 안약병(10)은 안약을 저장한 상태로 외력에 의해 눌러지면 출구를 통해 안약을 방울지게 토출하는 일반

적인 구성으로 이루어진다. 안약은 녹내장의 치료를 위해 안압 하강 효과가 있는 안약일 수 있으나, 각종 눈 질환의 치료를 위한 다양한 안약일 수 있다.

- [0020] 본체(110)는 플라스틱 재질 등으로 이루어진 케이싱에 센서부(140)와 제어부(150) 등을 내장하도록 구성될 수 있다. 바닥 지지부(111)는 상면이 편평하게 이루어짐으로써, 상면에 놓이는 안약병(10)의 바닥을 안정되게 지지할 수 있다.
- [0021] 사이드 지지부(112)는 바닥 지지부(111)의 상면에 놓인 안약병(10)의 한쪽 측면을 접촉시켜 지지한다. 사이드 지지부(112)는 안약병(10)의 다른 쪽 측면을 지지하는 고정해제 기구(120)와 함께, 안약병(10)의 둘레를 전체적으로 지지한 상태로 고정할 수 있게 한다. 사이드 지지부(112)는 예시된 바에 한정되지 않고, 전술한 기능을 수행할 수 있는 범주에서 다양한 형태로 이루어질 수 있다.
- [0022] 고정해제 기구(120)는 본체(110)에 지지된 안약병(10)을 고정 또는 해제하도록 사이드 지지부(112)에 설치된다. 고정해제 기구(120)는 안약병(10)이 사용 완료된 후 새로운 안약병으로 교체 가능하게 한다.
- [0023] 일 예로, 도 2에 도시된 바와 같이, 고정해제 기구(120)는 스트립(121)과, 압,수 버튼(122a, 122b), 및 압,수 벨크로(Velcro, 123a, 123b)를 포함할 수 있다. 이 경우, 사이드 지지부(112)는 좌,우측 가장자리에 고리(113)를 각각 구비할 수 있다.
- [0024] 스트립(121)은 안약병(10)을 감싼 상태로 양쪽 단부가 사이드 지지부(112)의 양쪽 고리(113)들에 각각 끼워진다. 스트립(121)은 일정한 두께를 갖는 사각 형태로 이루어질 수 있다. 스트립(121)은 안약병(10)을 타이트하게 고정할 수 있는 재질로 이루어질 수 있다. 예컨대, 스트립(121)은 고무, 우레탄 등과 같은 탄성 재질로 이루어질 수 있다. 물론, 스트립(121)은 가죽, 패브릭 등과 같은 다양한 재질로 이루어질 수도 있다.
- [0025] 스트립(121)은 안약병(10)과 마주하는 면에 부착된 미끄럼 방지 패드(non-slip pad, 121a)를 포함할 수 있다. 미끄럼 방지 패드(121a)는 스트립(121)이 안약병(10)을 감싸서 고정한 상태로 미끄럼 방지함으로써, 안약병(10)이 스트립(121)으로부터 쉽게 빠지지 않게 한다. 미끄럼 방지 패드(121a)는 고무, 우레탄 등의 재질로 이루어질 수 있다. 스트립(121)이 고무, 우레탄 등의 재질로 이루어진 경우, 미끄럼 방지 패드(121a)는 생략될 수도 있다.
- [0026] 압,수 버튼(122a, 122b)은 스트립(121)의 한쪽 단부에 부착되어 스트립(121)의 한쪽 단부가 사이드 지지부(112)의 한쪽 고리(113)에 끼워진 상태로 고정되도록 상호 간에 결합된다. 압,수 버튼(122a, 122b)은 스트립(121)의 한쪽 면에 인접하여 배치된다.
- [0027] 압,수 버튼(122a, 122b)은 스냅 버튼으로 이루어져 상호 간에 결합 또는 분리됨으로써, 스트립(121)의 한쪽 단부가 사이드 지지부(112)에 착,탈 가능하게 한다. 물론, 압,수 버튼(122a, 122b)은 생략되고, 스트립(121)의 한쪽 단부가 사이드 지지부(112)의 한쪽 고리(113)에 끼워진 상태로 분리되지 않게 고정될 수도 있다.
- [0028] 압,수 벨크로(123a, 123b)는 스트립(121)의 다른 쪽 단부에 부착되어 스트립(121)의 다른 쪽 단부가 사이드 지지부(112)의 다른 쪽 고리(113)에 끼워진 상태로 고정되도록 상호 간에 결합된다. 압,수 벨크로(123a, 123b)는 스트립(121)의 한쪽 면에 인접하여 배치된다. 압,수 벨크로(123a, 123b)는 상호 간에 결합 또는 분리됨으로써, 스트립(121)의 다른 쪽 단부가 사이드 지지부(112)에 착,탈 가능하게 한다.
- [0029] 압,수 벨크로(123a, 123b)는 상호 간에 결합되는 위치가 자유롭게 변경될 수 있으므로, 안약병(10)의 둘레 길이에 맞게 스트립(121)의 길이를 조절해서 안약병(10)을 타이트하게 고정할 수 있게 한다. 이와 같이, 고정해제 기구(120)는 안약병(10)을 둘레 길이에 상관 없이 타이트하게 고정할 수 있으므로, 점안 모니터링 시스템(100)은 다양한 종류의 안약병(10)에 활용 가능하다.
- [0030] 이러한 고정해제 기구(120)는 다음과 같이 작용할 수 있다. 스트립(121)의 한쪽 단부가 사이드 지지부(112)의 한쪽 고리(113)에 끼워져 압,수 단추(122a, 122b) 간의 결합에 의해 고정된 상태로 스트립(121)의 중앙 부위가 안약병(10)을 감싸면서 스트립(121)의 다른 쪽 단부가 사이드 지지부(112)의 다른 쪽 고리(113)에 끼워져 압,수 벨크로(123a, 123b) 간의 결합에 의해 안약병(10)을 타이트하게 고정할 수 있다.
- [0031] 이 상태에서, 압,수 벨크로(123a, 123b)가 분리된 후, 스트립(121)의 다른 쪽 단부가 사이드 지지부(112)의 다른 쪽 고리(113)로부터 분리되면, 안약병(10)은 고정 상태에서부터 해제될 수 있다. 따라서, 안약병(10)의 교체가 손쉽게 이루어질 수 있다. 한편, 고정해제 기구(120)는 예시된 바에 한정되지 않고, 전술한 기능을 수행하는 범주에서 다양하게 구성될 수 있다.

- [0032] 추가 양상으로, 사이드 지지부(112)는 안약병(10)을 압박해서 안약병(10)의 이탈을 방지하도록 상측 내면으로부터 안약병(10)으로 돌출된 고정 돌기(114)를 포함할 수 있다. 고정 돌기(114)는 안약병(10)이 고정해제 기구(120)에 의해 고정된 상태에서 안약병(10)의 측면을 압박함으로써, 점안을 위해 거꾸로 기울어진 안약병(10)이 하방으로 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 고정 돌기(114)는 1개 이상으로 안약병(10)을 압박하도록 돌출될 수 있다.
- [0033] 누름 기구(130)는 고정해제 기구(120)에 의해 본체(110)에 고정된 안약병(10)을 사용자의 조작에 의해 누름에 따라 안약병(10)으로부터 1방울의 안약을 토출시켜 점안시키도록 사이드 지지부(112)에 설치된다. 일 예로, 누름 기구(130)는 조작 레버(131)와, 가압부(132), 및 탄성 연결부(133)를 포함할 수 있다.
- [0034] 조작 레버(131)는 사이드 지지부(112)의 외측에서 누름 동작 또는 해제 동작한다. 가압부(132)는 사이드 지지부(112)를 관통해서 조작 레버(131)의 하단에 연결된 상태로 조작 레버(131)의 누름 동작에 따라 안약병(10)을 눌러서 1방울의 안약을 토출시킨다.
- [0035] 가압부(132)는 가압 봉(132a)과 가압 헤드(132b)를 포함할 수 있다. 가압 봉(132a)은 후단이 조작 레버(131)의 하단에 연결된 상태로 전후진 가능하게 사이드 지지부(112)를 관통한다. 가압 봉(132a)의 후단은 조작 레버(131)의 하단에 회동 가능하게 힌지 결합될 수 있다. 따라서, 가압 봉(132a)은 조작 레버(131)의 회동에 따라 전후진할 수 있다.
- [0036] 가압 헤드(132b)는 사이드 지지부(112)의 내측에 배치되어 가압 봉(132a)의 선단에 연결된다. 가압 헤드(132b)는 사이드 지지부(112)의 내측에 지지되는 안약병(10)의 측면에 맞닿은 상태에서, 조작 레버(131)의 누름 동작에 의해 가압 봉(132a)이 전진함에 따라 안약병(10)의 측면을 누르게 된다. 사이드 지지부(112)는 내측에 안약병(10)이 접촉되어 지지될 때 가압 헤드(132b)를 완전히 수용하는 수용홈(115)을 가질 수 있다.
- [0037] 탄성 연결부(133)는 조작 레버(131)의 상단을 사이드 지지부(112)의 상단에 탄성적으로 연결해서 조작 레버(131)에 해제 동작 방향으로 탄성력을 가한다. 탄성 연결부(133)는 상방으로 볼록하게 곡면진 형태로 조작 레버(131)의 상단을 사이드 지지부(112)의 상단에 연결할 수 있다. 탄성 연결부(133)는 탄성 변형과 복원이 가능한 플라스틱 등의 재질로 이루어질 수 있다. 탄성 연결부(133)는 조작 레버(131)와 동일한 재질로 일체로 제작되거나, 별도로 제작되어 조작 레버(131)에 결합될 수 있다.
- [0038] 탄성 연결부(133)는 조작 레버(131)가 중립 위치에서 외력을 받아 사이드 지지부(112)에 대해 근접되거나 이격될 때 탄성 변형되어 복원력을 발생시킴으로써, 외력이 제거된 조작 레버(131)가 중립 위치로 복귀할 수 있게 한다.
- [0039] 이러한 누름 기구(130)의 작용에 대해 도 3 내지 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 3에 도시된 바와 같이, 안약병(10)이 본체(110)에 없는 상태에서, 조작 레버(131)는 사이드 지지부(112)의 외측면으로부터 중립 위치로 이격되어 대기해 있고, 가압 헤드(132b)는 사이드 지지부(112)의 수용홈(115)으로부터 돌출된 상태로 대기해 있다.
- [0040] 이 상태에서, 도 4에 도시된 바와 같이, 안약병(10)이 본체(110)에 놓이면, 가압 헤드(132b)가 안약병(10)에 의해 밀려 사이드 지지부(112)의 수용홈(115)으로 수용되면서 가압 봉(132a)을 후진시킨다. 그러면, 조작 레버(131)는 가압 봉(132a)의 후진에 의해 밀리면서 사이드 지지부(112)의 외측면으로부터 멀어지게 된다. 이때, 탄성 연결부(133)는 탄성 변형된다.
- [0041] 이 상태에서, 도 5에 도시된 바와 같이, 사용자가 조작 레버(131)를 누르게 되면, 가압 헤드(132b)가 가압 봉(132a)의 전진에 따라 안약병(10)을 밀면서 누르게 되며, 그에 따라 안약병(10)으로부터 1방울의 안약이 토출된다. 이때, 탄성 연결부(133)는 탄성 변형된다.
- [0042] 이후, 조작 레버(131)에 가해진 힘이 제거되면, 조작 레버(131)는 도 4에 도시된 바와 같이, 탄성 연결부(133)의 탄성 복원력에 의해 사이드 지지부(112)의 외측면으로부터 이격되어 해제 위치로 복귀한다. 이 상태에서, 안약병(10)이 본체(110)로부터 제거되면, 조작 레버(131)는 도 3에 도시된 바와 같이, 탄성 연결부(133)의 탄성 복원력에 의해 사이드 지지부(112)의 외측면으로부터 근접해서 중립 위치로 대기한다.
- [0043] 다른 예로, 도시하고 있지 않지만, 누름 기구(130)는 조작 레버(131)가 사이드 지지부(112)에 힌지 결합되어 피벗 동작하고, 스프링이 조작 레버(131)를 사이드 지지부(112)에 대해 탄성력으로 지지하도록 구성될 수도 있다.
- [0044] 센서부(140)는 사용자에게 의한 점안 정보를 모니터링하도록 본체(110)에 설치된다. 센서부(140)는 누름 감지센서

(141)와, 안약병 감지센서(142), 및 자이로 센서(143)를 포함할 수 있다.

- [0045] 누름 감지센서(141)는 누름 기구(130)에 의한 안약병(10)의 누름 유무를 감지하도록 본체(110)에 설치된다. 누름 감지센서(141)는 안약병(10)으로부터 안약 토출 유무를 감지해서 제어부(150)로 제공한다.
- [0046] 도 5에 도시된 바와 같이, 누름 감지센서(141)는 조작 레버(131)의 누름 동작에 따라 눌러져 전기 신호를 제어부(150)로 출력하도록 사이드 지지부(112)에 설치될 수 있다. 누름 감지센서(141)는 조작 레버(131)가 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 위치될 때, 오프(off) 상태를 유지할 수 있다. 누름 감지센서(141)는 누름 버튼 스위치, 감압식 터치 센서 등과 같은 공지의 다양한 센서로 이루어질 수 있다. 누름 감지센서(141)는 제어부(150)에 전기적으로 연결된다.
- [0047] 안약병 감지센서(142)는 본체(110)에 대한 안약병(10)의 교체 유무를 감지하도록 본체(110)에 설치된다. 안약병 감지센서(142)는 바닥 지지부(111)에 설치될 수 있다. 안약병 감지센서(142)는 바닥 지지부(111)에 대한 안약병(10)의 안착 유무를 감지해서 제어부(150)로 제공함으로써, 제어부(150)가 안약병(10)의 교체 유무를 인식하도록 할 수 있다. 제어부(150)는 안약병(10)의 교체 정보를 저장해서 사용자 단말(160)로 전달할 수 있다.
- [0048] 물론, 안약병 감지센서(142)는 사이드 지지부(112)에 설치되어 안약병(10)의 측면과 접촉 유무를 감지할 수도 있다. 안약병 감지센서(142)는 제어부(150)에 전기적으로 연결된다. 안약병 감지센서(142)는 광학식 위치 센서, 압력 센서 등과 같은 공지의 다양한 센서로 이루어져 바닥 지지부(111)의 상면에 설치될 수 있다.
- [0049] 자이로 센서(143)는 본체(110)에 고정된 안약병(10)의 방위 변화를 측정하도록 본체(110)에 설치된다. 자이로 센서(143)는 사용자가 안약병(10)을 거꾸로 기울인 상태로 점안할 때 안약병(10)의 기울어진 자세를 측정해서 제어부(150)로 제공한다. 자이로 센서(143)는 바닥 지지부(111) 또는 사이드 지지부(112)에 설치될 수 있다. 자이로 센서(143)는 제어부(150)에 전기적으로 연결된다. 자이로 센서(143)는 공지의 다양한 자이로 센서로 이루어질 수 있다.
- [0050] 이러한 센서부(140)는 사용자가 본체(110)에 안약병(10)을 안착한 것인지 안약병 감지센서(142)에 의해 감지하고, 사용자가 안약병(10)을 점안 자세로 취한 것인지 자이로 센서(143)에 의해 측정하며, 사용자가 안약병(10)으로부터 안약을 토출한 것인지 누름 감지센서(141)에 의해 감지함으로써, 종합적인 점안 정보를 모니터링해서 제어부(150)로 제공할 수 있다. 그에 따라, 제어부(150)는 센서부(140)를 통해 제공된 점안 정보를 기반으로 실제로 점안이 행해졌는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0051] 제어부(150)는 전원버튼(151)의 온(ON) 조작에 따라 배터리(152)로부터 전원을 공급받은 상태에서 센서부(140)로부터 제공되는 점안 정보를 기반으로 통신모듈(153)에 의해 사용자 단말(160)과 연동해서 점안을 관리하도록 본체(110)에 설치된다. 제어부(150)는 회로기판에 마이크로 프로세서와 메모리 등이 실장된 구성으로 이루어질 수 있다.
- [0052] 전원버튼(151)은 사이드 지지부(112) 또는 바닥 지지부(111)에 노출되게 설치되어 제어부(150)와 전기적으로 연결된다. 전원버튼(151)은 공지의 다양한 버튼으로 이루어질 수 있다. 배터리(152)는 본체(110), 예컨대 바닥 지지부(111)에 교체 가능하게 설치될 수 있다. 배터리(152)는 코인형 배터리 등으로 이루어질 수 있다.
- [0053] 다른 예로, 배터리(152)는 충전식 배터리로 이루어질 수도 있다. 이 경우, 본체(110)는 충전기와 접속되어 배터리(152)를 충전하기 위한 충전 단자(미도시)를 구비할 수 있다. 충전 단자와 배터리(152)는 제어부(150)와 회로적으로 연결된다. 충전 단자는 휴대폰에 사용되는 USB 타입의 충전기와 접속되게 구성될 수 있다. 배터리(152)의 잔량 정보는 제어부(150)를 통해 사용자 단말(160)로 제공될 수 있다. 사용자 단말(160)은 배터리(152)의 잔량 정보를 화면에 표시해서 사용자가 손쉽게 확인하게 할 수 있다.
- [0054] 통신모듈(153)은 본체(110)에 설치되어 제어부(150)와 회로적으로 연결된다. 통신모듈(153)은 사용자 단말(160)의 통신부와 유무선으로 통신할 수 있다. 일 예로, 통신모듈(153)은 블루투스 통신모듈로 이루어질 수 있다. 통신모듈(153)은 블루투스 통신부를 기본적으로 구비하는 스마트 폰 등과 같은 사용자 단말(160)과 통신할 수 있다.
- [0055] 본체(110)와 사용자 단말(160) 중 적어도 어느 하나에는 점안 관리를 위한 알람을 출력하는 알람부를 포함할 수 있다. 알람부는 정해진 시간에 안약 점안이 되지 않을 경우 알람을 출력해서 사용자에게 경고할 수 있다.
- [0056] 알람부는 빛, 소리, 진동 중 적어도 어느 하나의 형태로 알람을 출력할 수 있다. 사용자 단말(160)이 스마트 폰으로 이루어진 경우, 스마트 폰은 기본적으로 구비된 램프, 스피커, 진동모터를 알람부로 이용해서 빛, 소리, 진동으로 알람을 출력할 수 있다. 도시하고 있지 않지만, 본체(110)도 램프, 스피커, 진동모터를 포함한 알람부

를 장착해서 빛, 소리, 진동으로 알림을 출력할 수 있다.

- [0057] 사용자 단말(160)은 점안 시간 설정, 알림 종류 설정에 따라 알림부를 제어할 수 있다. 사용자 단말(160)은 화면에 표시되는 앱의 입력 메뉴를 통해 사용자로부터 설정되는 점안시간, 알림 종류에 따라 알림부를 제어할 수 있다. 사용자 단말(160)은 점안 정보를 기록해서 기록된 점안 정보를 통신을 이용하여 외부 관리 서버 등으로 송출할 수 있다.
- [0058] 추가 양상으로, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 누름 기구(230)는 가압부(232)의 길이 가변에 따라 안약병(10)의 누름 깊이를 조절해서 안약 토출량을 조절하게 하는 누름 깊이 조절부(234)를 포함할 수 있다. 가압부(232)의 길이가 증가할수록 조작 레버(131)의 동작 범위가 증가하여 안약병(10)의 누름 깊이를 크게 할 수 있고, 가압부(232)의 길이가 감소할수록 조작 레버(131)의 동작 범위가 감소하여 안약병(10)의 누름 깊이를 작게 할 수 있다. 가압부(232)에 의한 안약병(10)의 누름 깊이가 조절됨에 따라 안약병(10)으로부터 1회 토출되는 안약 토출량을 조절함으로써, 점안량을 조절할 수 있다.
- [0059] 이 경우, 가압부(232)는 후단이 조작 레버(131)의 하단에 연결되는 제1 가압 봉(232a)과, 선단에 가압 헤드(232c)가 연결된 상태로 전후진 가능하게 사이드 지지부(112)를 관통하는 제2 가압 봉(232b)을 포함할 수 있다. 제1 가압 봉(232a)의 후단은 조작 레버(131)의 하단에 회동 가능하게 힌지 결합될 수 있다. 가압 헤드(232c)는 전술한 예의 가압 헤드(132b)와 동일하게 구성된다.
- [0060] 누름 깊이 조절부(234)는 제1 가압 봉(232a)에 형성된 제1 나사(234a)와, 제2 가압 봉(232b)에 형성되어 제1 나사(234a)와 체결되는 양에 따라 가압부(232)의 길이를 가변시키는 제2 나사(234b)를 포함할 수 있다. 제1 나사(234a)와 제2 나사(234b)는 상호 간의 체결량에 따라 제1 가압 봉(232a)과 제2 가압 봉(232b) 간의 거리를 변화시킴으로써, 가압부(232)의 길이를 가변시킬 수 있다.
- [0061] 제1 나사(234a)는 암나사로 이루어지고, 제2 나사(234b)는 수나사로 이루어진 것으로 예시되어 있으나, 제1 나사(234a)가 수나사로 이루어지고, 제2 나사(234b)가 암나사로 이루어질 수도 있다. 사용자는 가압 헤드(232c)를 통해 제2 가압 봉(232b)을 회전 조작해서 제1 나사(234a)와 제2 나사(234b) 간의 체결량을 조절함에 따라 제1 가압 봉(232a)과의 거리를 변화시킬 수 있다. 가압 헤드(232c)의 바깥쪽 가장자리에는 사용자의 회전 조작을 위한 파지홈(234c)들이 형성될 수 있다.
- [0062] 이와 같이, 본 실시예의 점안 모니터링 시스템(100)에 의하면, 점안 시간에 맞춰 실제 점안이 이루어졌는지 모니터링할 수 있게 하므로, 사용자가 안약을 제때에 제대로 점안할 수 있게 관리해주어 녹내장 등과 같은 눈 질환의 치료 효과를 높일 수 있게 한다.
- [0063] 또한, 본 실시예의 점안 모니터링 시스템(100)에 의하면, 점안 정보를 기록해서 의사에게 전달할 수 있게 함으로써, 의사가 환자의 순응도를 파악하고 점안에 의한 치료 효과를 확인해서 치료의 적절성 및 약물의 적합성을 판단하고, 안약 처방을 유지 혹은 변경의 근거를 제공하여 치료 효과를 높일 수 있게 한다.
- [0064] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

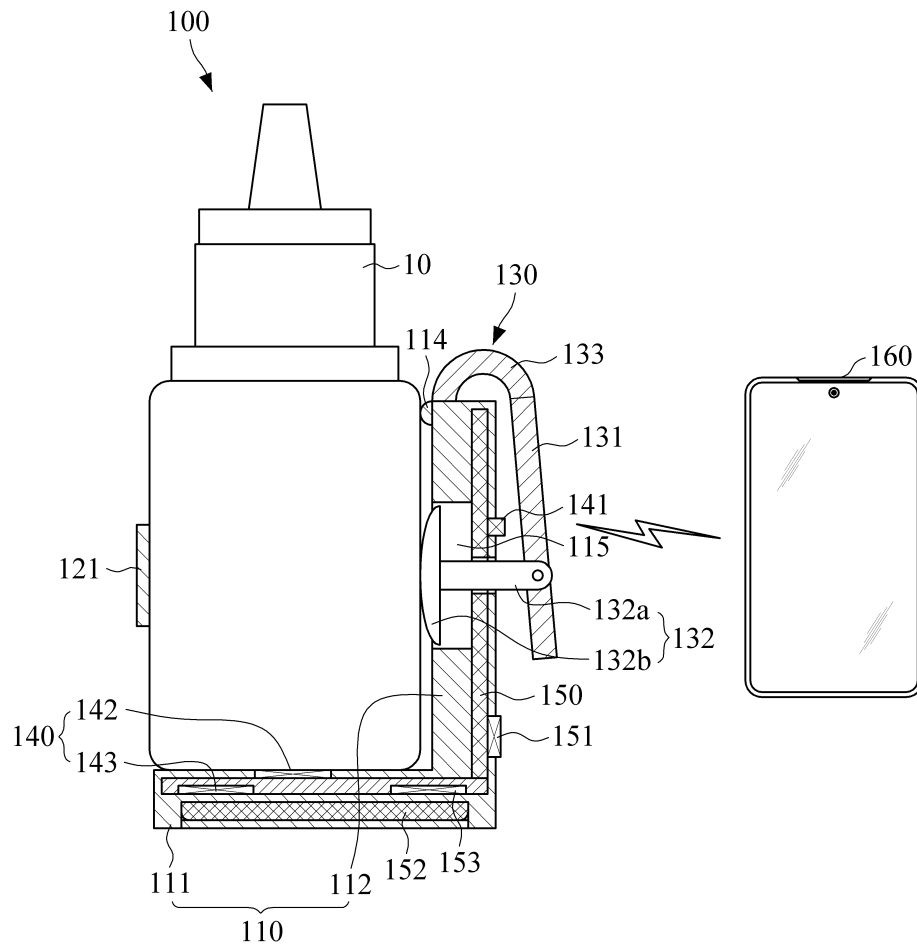
부호의 설명

- [0065] 100..점안 모니터링 시스템 110..본체
111..바닥 지지부 112..사이드 지지부
113..고리 114..고정 돌기
115..수용홈 120..고정해제 기구
121..스트립 121a..미끄럼 방지 패드
122a, 122b..암,수 단추 123a, 123b..암,수 벨크로
130, 230..누름 기구 131..조작 레버
132, 232..가압부 132a..가압 봉
132b, 232c..가압 헤드 133..탄성 연결부

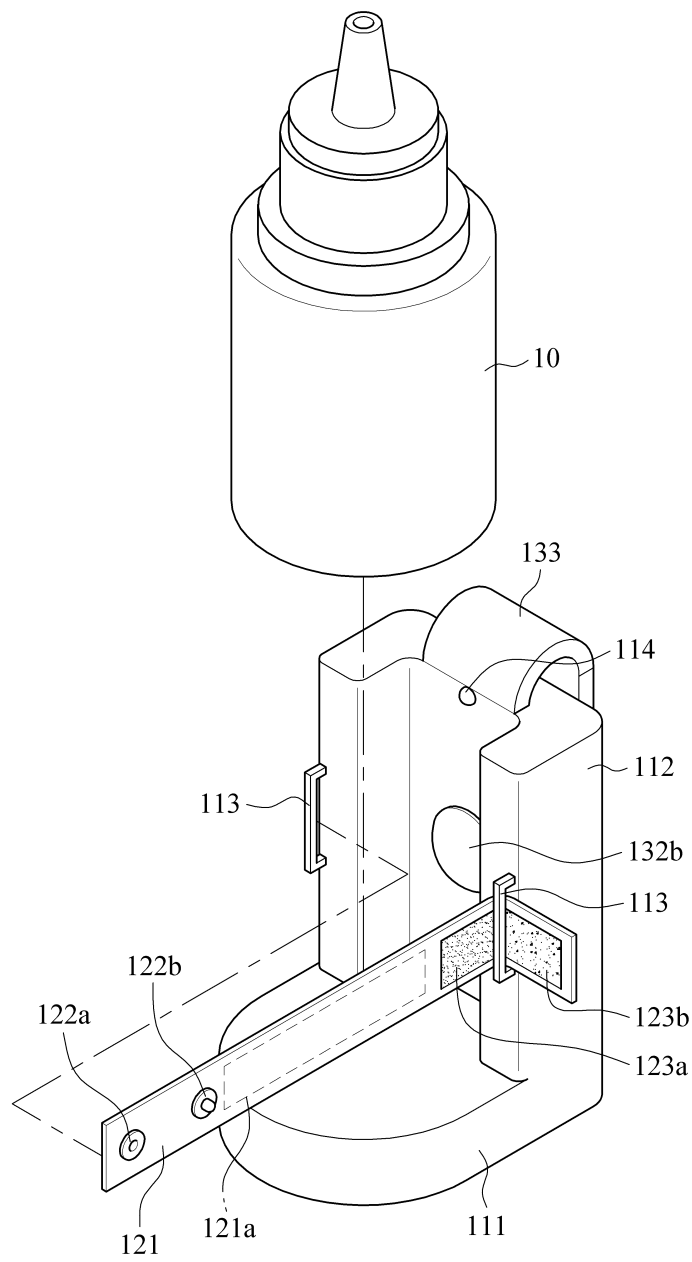
140..센서부 141..누름 감지센서
 142..안약병 감지센서 143..자이로 센서
 150..제어부 151..전원버튼
 152..배터리 153..통신모듈
 160..사용자 단말 232a..제1 가압 봉
 232b..제2 가압 봉 234..누름 깊이 조절부
 234a..제1 나사 234b..제2 나사
 234c..과지홈

도면

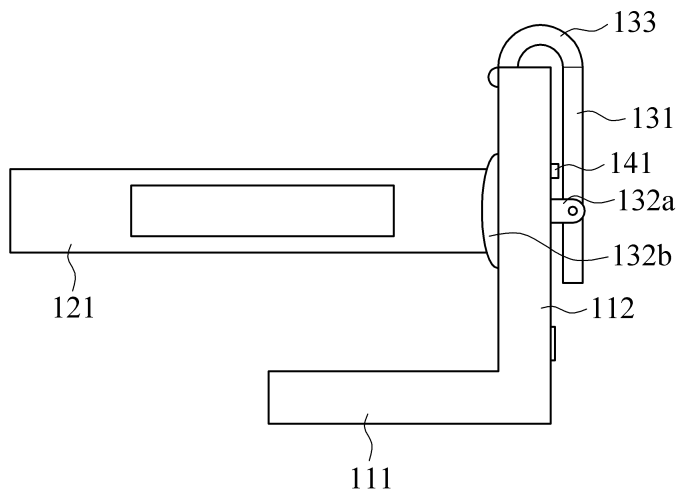
도면1



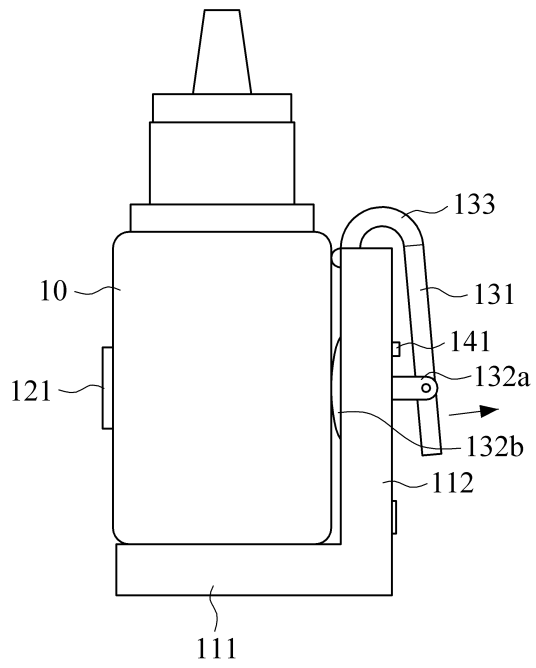
도면2



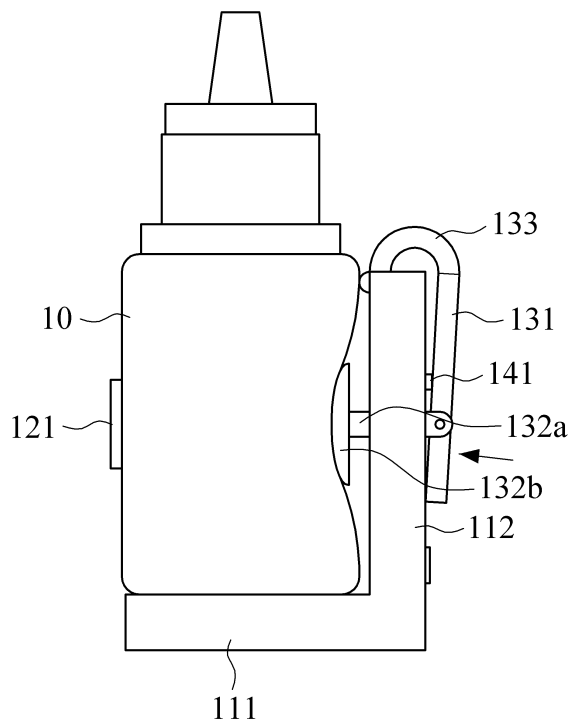
도면3



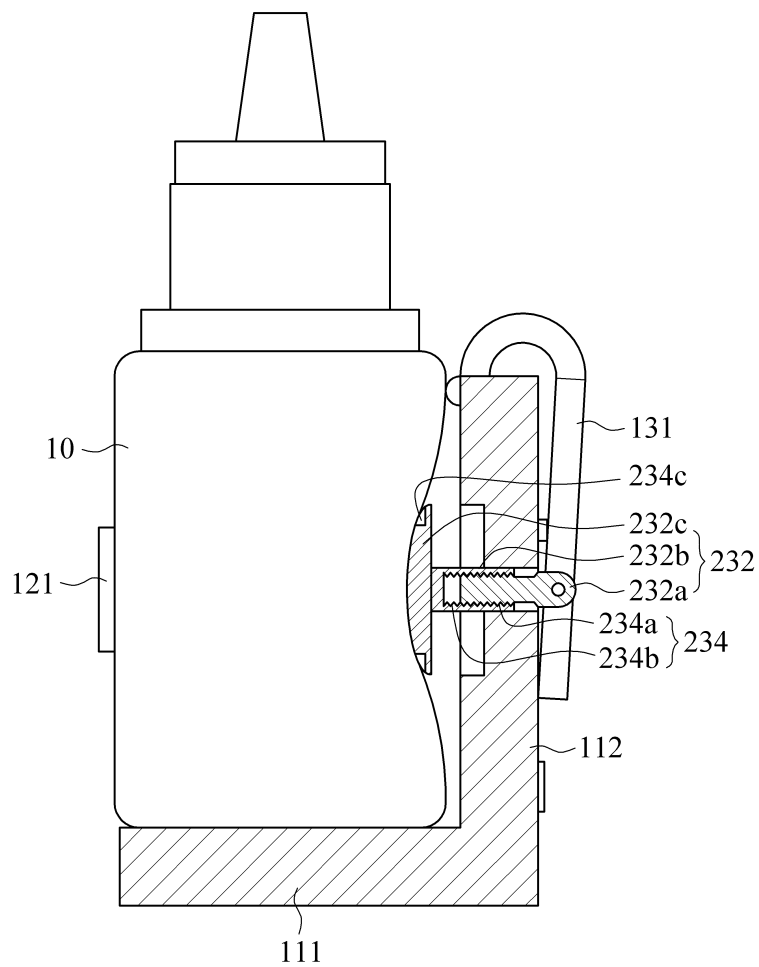
도면4



도면5



도면6



도면7

