



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0054038
(43) 공개일자 2016년05월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G07F 11/64 (2006.01) B65D 85/38 (2006.01)
G07F 17/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G07F 11/64 (2013.01)
B65D 85/38 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7011416(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2009년12월16일
심사청구일자 2016년04월28일
- (62) 원출원 특허 10-2011-7017531
원출원일자(국제) 2009년12월16일
심사청구일자 2014년10월16일
- (85) 번역문제출일자 2016년04월28일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2009/068211
- (87) 국제공개번호 WO 2010/077924
국제공개일자 2010년07월08일
- (30) 우선권주장
61/141,714 2008년12월31일 미국(US)
61/171,593 2009년04월22일 미국(US)

- (71) 출원인
존슨 앤드 존슨 비전 케어, 인코포레이티드
미국 플로리다주 32256 잭슨빌 센츨리온 파크웨이 7500
- (72) 발명자
왕 다니엘 티.
미국 플로리다 32277 잭슨빌 리브브룩 코트 5050
커닉 에드워드 알.
미국 플로리다 32223 잭슨빌 페어뱅크스 두레스트 드라이브 3827
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
장훈

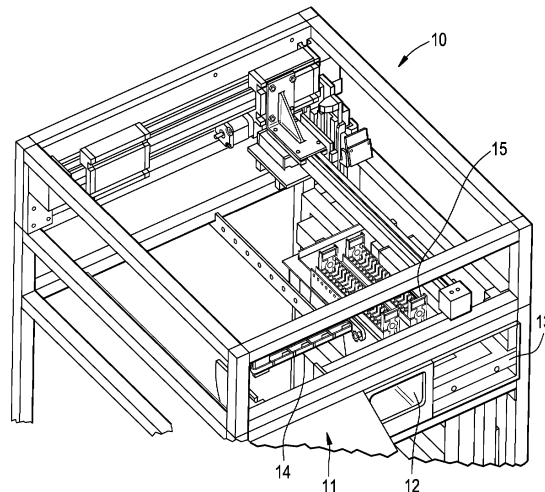
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 안과용 렌즈를 분배하기 위한 장치 및 방법

(57) 요약

안과용 렌즈 패키지들을 분배하기 위한 장치 및 그 사용 방법이 본 명세서에 기술된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G07F 17/0092 (2013.01)

B65D 2585/545 (2013.01)

(72) 발명자

다라비 하미드 에이.

미국 플로리다 32095 세인트 어거스틴 사우스 프리저브 뷰 663

미르미나 프란시스 이.

미국 플로리다 32224 잭슨빌 헌트 클럽 로드 12925

포엘쉐 게르하르트 앤드류

미국 메사추세츠 02769 레오보스 볼메스 스트리트 17

베이커 데이비드 로간

미국 로드아일랜드 02827 그린 오울드 서미트 로드 31

페트릴로 브렉 앤드류

미국 로드아일랜드 02885 워렌 킹 스트리트 68

두마스 칼 비.

미국 로드아일랜드 02878 티버톤 이스트 데어벨로 드라이브 91

루옹 손 민

미국 로드아일랜드 02905 크렌스톤 브로드 스트리트 1690

비프 벤자민

미국 로드아일랜드 02889 워윅 그림셔 플레이스 6

지프스 크리스토퍼 티.

미국 메사추세츠 02067 샤론 브리어힐 로드 19

명세서

청구범위

청구항 1

안과용 렌즈 패키지를 넣기 위한 카트리지로써, 사용자가 상기 패키지를 제거할 때까지 상기 패키지를 유지(hold)하기 위한 가요성 수단을 포함하는, 안과용 렌즈 패키지를 넣기 위한 카트리지.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가요성 수단은 스톱(stop)들 및 벽들을 포함하는, 안과용 렌즈 패키지를 넣기 위한 카트리지.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 벽들 중 적어도 하나는 상기 카트리지가 다른 카트리지에 연결되는 것을 허용하는 홈(groove)들을 포함하는, 안과용 렌즈 패키지를 넣기 위한 카트리지.

청구항 4

제2항에 있어서, 홈들, 리브(rib)들 및 플레이트들을 추가로 포함하는, 안과용 렌즈 패키지를 넣기 위한 카트리지.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 2009년 4월 22일자로 출원된 미국 가특허 출원 제61/171,593호 및 2008년 12월 31일자로 출원된 미국 가특허 출원 제61/141,714호의 이익을 주장한다.

[0003] 본 발명은 안과용 렌즈를 자동으로 로딩(loading)하고, 분배하고, 목록을 작성하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 안과용 렌즈의 디자인 및 미용적 외관의 진보로 인해, 그러한 렌즈의 분배자(dispenser)는 환자에 꼭 맞는 그러한 렌즈의 다량의 재고를 유지할 필요가 있다. 업계에서 이들 렌즈는 통상적으로 진단 렌즈(diagnostic lens)로 알려져 있다. 예를 들어, 환자가 난시로 고생할 때, 개개의 안과 의사는 시력 교정의 적절한 수준이 확인되기 전에 환자에게 여러 가지의 다양한 처방을 시도할 필요가 있을 수 있다. 대부분의 분배자의 사무실에서 공간이 제한되는 점을 고려하면, 충분한 양의 다양한 처방을 유지하는 것은 관리 및 운반상 문제이다. 따라서, 다양한 여러 진단 렌즈를 로딩하고, 저장하고, 분배하고, 그 목록을 만드는 장치를 갖는 것이 유익할 것이다. 이러한 요구 및 다른 것들이 하기의 발명에 의해 충족된다.

도면의 간단한 설명

[0005] <도 1>

도 1은 장치의 사시도.

<도 2>

도 2는 트레이(tray)의 사시도.

<도 3>

도 3은 로딩하기 위한 수단의 사시도.

<도 4>

도 4는 하우징의 사시도.

<도 5>

도 5는 하우징의 사시도.

<도 6>

도 6은 대안 그리퍼(gripper) 디자인들의 사시도.

<도 7>

도 7은 카트리지의 사시도.

<도 8>

도 8은 카트리지에 들어있는 패키지의 사시도.

<도 9>

도 9는 카트리지에 들어있는 패키지의 사시도.

<도 10>

도 10은 공정 흐름도.

<도 11>

도 11은 공정 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0006] 본 발명은 안과용 렌즈 패키지들을 저장 및 분배하기 위한 장치로서,
- [0007] 복수의 안과용 렌즈 패키지를 로딩하기 위한 수단;
- [0008] 상기 안과용 렌즈 패키지들의 각각의 아이덴티티(identity)를 결정하기 위한 수단;
- [0009] 복수의 안과용 렌즈 패키지들을 하우징(housing)하기 위한 수단;
- [0010] 상기 복수의 안과용 렌즈 패키지들 중 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 상기 하우징에 삽입하기 위한 수단;
- [0011] 상기 하우징 내의 상기 안과용 렌즈 패키지들의 각각의 위치 및 아이덴티티를 기록하기 위한 수단; 및
- [0012] 상기 하우징으로부터 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 회수하기 위한 수단을 포함하는, 안과용 렌즈 패키지들을 저장 및 분배하기 위한 장치를 포함한다.
- [0013] 본 발명이 도 1 내지 도 5에 도시된 실시예를 참조하여 더 상세하게 추가로 설명된다. 도 1은 장치의 내부를 볼 수 있게 하도록 측면을 갖지 않는 장치(10)의 사시도를 보여준다. 키패드(keypad)(11)는 사용자가 장치로부터 특정의 안과용 렌즈를 요청하는 것을 허용하며, 분배 오리피스(dispensing orifice)(12)는 동일한 사용자가 하우징(14)으로부터 제거된 안과용 렌즈를 회수하는 것을 허용한다. 키패드(11)는 사용자가 장치와 인터페이스하게 하는 임의의 장치로 교체될 수 있다. 그러한 교체물의 비제한적인 목록은 터치 스크린, 디스플레이를 갖는 푸시 버튼, 및 IPOD 장치와 유사한 스크롤 휠 인터페이스(scroll wheel interface)를 포함하지만 이로 제한되지 않는다. 도 1에서, 도어(door)(13)가 로딩 트레이(15)에 부착되어, 사용자가 로딩을 위해 트레이(15)를 장치(10)의 외부로 향해 활주시키는 것을 돕는다. 그러나, 도어(13)는 도어(13)의 개방을 허용하는 임의의 수단, 예를 들어 힌지, 스프링 로더(spring loader), 마그네틱 클립(magnetic clip) 등을 통해 장치(10)에 부착될 수 있다. 도 2는 안과용 렌즈 패키지(16a, 16b, 16c)를 갖는 슬라이드 트레이(15)를 예시한다. 트레이(15)는, 안과용 렌즈 패키지들 사이의 간격을 허용하고 패키지를 트레이(15)에 유지하는 것을 돕는 스톱(stop)(17x, 17y)을 포함하는 3개의 칼럼(a, b, c)을 갖는다. 이 실시예에서, "복수의 안과용 렌즈 패키지를 로딩하기 위한 수단"은 트레이(15)를 포함하며, 이 수단은 바람직한 수단이다.
- [0014] 도 3은 홀드 다운(hold down)(18), 그리퍼(19), 모터(20) 및 바코드 판독기(21)와 함께 도시된, 다수의 패키지들의 측면도이다. 존재 센서(presence sensor) 및 XYZ-로봇(각각의 축은 독자적인 모터 및 축 상에서의 동작에 관한 제어를 가짐 - Z 축은 수직이고, X 및 Y 축은 수평임)이 그리퍼에 부착되지만, 도시되지 않았다. 패키지

는 패키지가 트레이(15) 내에 배치될 배향 상태에 있지만, 트레이는 도시의 목적을 위해 제거되었다. 각각의 안과용 렌즈 패키지는 아래에서 더 상세하게 설명되는 개별 카트리지(22)에 의해 넣어진다. 로딩 작업 동안에, XYZ-로봇은 그리퍼를 트레이(15)의 위치로 이동시키고, 존재 센서는 그 위치를 조사하여 안과용 렌즈 패키지가 존재하는지를 확인한다. 패키지가 존재하는 경우, 그리퍼(19)가 카트리지(22)에 넣어진 하나의 패키지(16a)를 바코드 판독기(21)에 의해 판독되도록 들어올리는 동안, 모터(20) 이외의 모터가 작동되어 홀드 다운(18)을 패키지들의 열(row)에 맞대어 가압한다. 대안적으로, 패키지는, 모터에 의해 제어되지 않는 고정 홀드(stationary hold)를 사용하여 하나만이 그리퍼에 의해 들어올려지도록 억제될 수 있다. 또한, 패키지(16)를 넣는 각각의 카트리지(22)는 트레이(15) 내로 꼭 맞게 끼워지도록 크기설정되어, 카트리지(22)가 상당한 힘 없이 그리퍼(19)에 의해 트레이(15)로부터 제거될 수 없게 한다. 이 경우에, 파지된 패키지 이외의 패키지의 들어올림을 정지시키기 위해 홀드다운 장치가 필요하지 않다. 바코드 판독기는 바코드를, 처방, 로트 번호, 제조업자 명칭, 렌즈 유형, 브랜드, 제조 시간, 분배할 때의 각 패키지의 에이지(age), 및 각각의 안과용 렌즈 패키지(16)의 유효 기한(단독으로 또는 집합적으로, 각각의 안과용 렌즈 패키지의 "아이덴티티")을 포함하지만 이로 제한되지 않는 이상의 정보 중 임의의 것 또는 전부와 상호 관련시킨다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 바코드 판독기(21) 및 패키지 상의 대응 바코드는 안과용 렌즈 패키지의 아이덴티티를 결정하기 위한 수단이며, 이 수단은 바람직한 수단이다. 이 바코드는 패키지에 또는 만약 사용된다면 카트리지에 부착될 수 있다. 안과용 렌즈 패키지의 아이덴티티를 결정하기 위한 다른 수단은 인쇄된 처방 정보를 판독하는 광학식 문자 인식 판독기, 무선 주파수 판독기 및 태그, 비접촉 전자기 센서, 및 본 발명의 장치에 포함된 메모리 칩을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0015] 일단 그리퍼(19)가 안과용 렌즈 패키지(16) 및 카트리지(22)를 유지하면, 그리퍼는 삽입을 위해 패키지 및 카트리지를 하우징(14)으로 이동시킨다. 이 실시예에서, "상기 복수의 안과용 렌즈 패키지들 중 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 상기 하우징에 삽입하기 위한 수단"은 모터(20) 및 그리퍼(19)를 포함하며, 이 수단은 바람직한 수단이다. 상기 복수의 안과용 렌즈 패키지들 중 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 상기 하우징에 삽입하기 위한 다른 수단은, 그리퍼(19)에 관해서는 핀처(pincher)(30)(4개의 상이한 위치(30a 내지 30d)에 있는 도 6 참조) 및 흡입 컵(31), 그리고 모터(20)에 관해서는 스텝퍼 모터(stepper motor), 서보 모터(servo motor), DC 모터, 또는 솔레노이드 구동 액추에이터를 포함하지만 이로 제한되지 않는다.

[0016] 도 4는 "복수의 안과용 렌즈 패키지들을 하우징하기 위한 수단"을 도시한다. 하우징(14)은 다수의 채널(24)을 가지며, 이 채널 안에 (카트리지(22)에 넣어진) 안과용 렌즈 패키지(16)가 채널(24)의 측벽에 평행하게 삽입될 수 있다. 상기 채널의 각각은 구동 체인(25)에 부착되며, 구동 체인은 이어서 모터(도시되지 않음)에 부착된다. 작업 동안에 각각의 채널은 회전하는데, 이때 구동 체인(25)은 상기 회전 동안에 그 채널 내에 저장된 임의의 안과용 렌즈 패키지를 유지한다. 채널(24)의 추가 상세 사항이 도 5에 도시되어 있다. 이 도면에서, 채널 벽(24a, 24b)이 도시되며, 벽(24a)은 중실형(solid)이고 벽(24b)은 만입부(indentation)(24c)를 포함한다. 만입부(24c)는 소정 위치 내로의 카트리지(22)(또는 안과용 렌즈 패키지)의 삽입을 허용하고, 구동 체인(25)의 회전 동안에 이를 유지하며, (카트리지(22)에 넣어진) 개개의 안과용 렌즈 패키지의 제거를 허용하도록 크기설정되고 충분한 굴곡을 갖는다. 바람직하게는, 채널(24) 내의 위치들의 각각은 사람이 판독할 수 있는 소정의 표지로 마킹되어, 장치가 이하에서 논의되는 수동 모드에서 사용될 때 장치의 사용자가 안과용 렌즈 패키지의 위치를 찾아내는 것을 가능하게 한다. 구동 체인(25)에 부착된 하우징(14)은 복수의 안과용 렌즈 패키지를 수용하는 바람직한 수단이다. 그러한 다른 수단은 하나 이상의 안과용 렌즈 패키지를 수용하도록 크기설정된 개개의 하우징을 포함하는, 수직, 수평 또는 원형 채널 및 수직, 수평 또는 원형 트레이를 포함하지만 이로 제한되지 않는다.

[0017] 일단 그리퍼(19)가 안과용 렌즈 패키지를 하우징(14)을 향해 이동시키면, 그리퍼는 안과용 렌즈 패키지를 하우징 내의 소정 위치에 삽입한다. 패키지의 이 위치 및 아이덴티티는 컴퓨터(장치에 포함되며 도시되지 않음, 또는 제조업자의 설비 또는 소정의 다른 위치에 있는 원격 컴퓨터)로 보내지고, 컴퓨터는 하우징 내의 패키지의 위치와 상기 패키지의 아이덴티티를 상호 관련시키는 데이터베이스를 작성 및 유지한다. 장치에 포함된 컴퓨터는 상기 하우징 내의 상기 안과용 렌즈 패키지의 각각의 위치 및 아이덴티티를 기록하기 위한 바람직한 수단이다.

[0018] 사용자가 장치(10)로부터 렌즈를 회수하기를 원할 때, 사용자는 컴퓨터 및 그 데이터베이스에 접속된 도시되지 않은 프로세서를 포함하는 키패드(11)에 원하는 렌즈의 아이덴티티를 입력할 수 있다. 컴퓨터는 하우징 내의 원하는 안과용 렌즈 패키지의 위치를 지시하며, 하우징(14)의 경우에 모터(20) 및 XYZ-로봇에 의해 조작될 때 그리퍼(19)에 의해 회수될 수 있는 위치로 원하는 안과용 렌즈 패키지(선택적으로 카트리지(22)에 넣어짐)를 가

저오도록 구동 체인(25)에게 명령한다. 선택적으로, 회수된 패키지(또는 패키지를 넣은 카트리지는 그 아이덴티티를 확인하기 위해 바코드 판독기(21)에 의해 스캐닝될 수 있다. 이 실시예에서, 상기 하우스징으로부터 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 회수하기 위한 수단은 그리퍼(19), 모터(20) 및 XYZ-로봇이며, 이는 바람직한 수단이다. 그러한 다른 수단은 그리퍼에 관해서는 핀치(30)(4개의 상이한 위치(30a 내지 30d)에 있는 도 6 참조) 및 흡입 컵(31), 그리고 모터(20)에 관해서는 스텝퍼 모터, 서보 모터, DC 모터, 또는 솔레노이드 구동 액추에이터를 포함하지만 이로 제한되지 않는다. 회수하기 위한 수단은 사용자에게 의해 회수될 수 있는 리셉터클(receptacle)(도시되지 않음)에 안과용 렌즈 패키지를 넣는다. 그러한 리셉터클은 슈트(shoot), 도어, 트레이, 및 장치에의 다른 접근 지점을 포함하지만 이로 제한되지 않는다.

[0019] 도 7은 카트리지(22)를 도시한다. 장치의 작동 동안에, 개개의 안과용 렌즈 패키지가 카트리지에 삽입된 경우, 그러한 패키지를 취급하는 용이성이 개선됨을 확인하였다. 카트리지(22)는 대향 측면들 상의 홈(groove)(26), 스톱(27, 28) 및 탭(29)을 갖는다. 도 8로부터 알 수 있는 바와 같이, 스톱(27, 28)은 패키지를 꼭 맞게 유지하며, 카트리지(22)가 사용자에게 의해 수동으로 굴곡될 때, 안과용 렌즈 패키지는 카트리지(22)에 삽입되거나 그것으로부터 제거될 수 있다. 홈(26)은 개개의 카트리지가 하나로서 서로 적층되는 것을 허용한다. 탭(29)은 그리퍼가 그러한 패키지들의 적층체(stack)로부터 안과용 렌즈 패키지를 들어올리는 홀드를 제공한다. 카트리지의 이러한 적층이 도 8에 도시되어 있다.

[0020] 또한, 본 발명은 사용자가 패키지를 제거할 때까지 패키지를 유지하기 위한 가요성 수단을 포함하는, 안과용 렌즈 패키지를 넣기 위한 카트리지를 포함한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 패키지를 유지하기 위한 상기 가요성 수단은 스톱, 플레이트, 리브(rib) 및 벽 전부 중 임의의 것을 포함하지만 이로 제한되지 않는다. 그러한 카트리는 중합체, 금속 나일론, 고무 또는 종이로 제조될 수 있다. 카트리가 중합체, 나일론 또는 고무로부터 제조되는 것이 바람직하다. 본 발명의 바람직한 카트리지에서, 카트리는 하기의, 카트리가 서로 연결되는 것을 허용하는 상호 연결 홈, 핀 또는 후크, 우발적인 돌출 또는 찌름으로부터 제품을 보호하는 플레이트, 및 배향을 제공하는 리브 중 임의의 것 또는 전부를 추가로 포함한다. 가장 바람직한 카트리는 홈, 리브 및 플레이트를 포함한다. 카트리의 2가지 이점은 패키지가 장치에 의해 손상되는 것을 방지하는 것, 그리고 장치의 메커니즘에 대한 일관된 제시를 가능하게 하도록 배향 패키지를 유지하는 것이다. 바람직하게는 각각의 카트리가 하나의 안과용 렌즈 패키지를 유지하지만, 카트리는 다수의 안과용 렌즈 패키지를 유지하도록 크기설정될 수 있으며, 도 9에 의해 도시된 바와 같이 다수의 안과용 렌즈 패키지가 단일 카트리지에 넣어질 수 있다.

[0021] 도시된 실시예의 장치의 기능을 소프트웨어 제어하는 것 및 그 소프트웨어에 관한 흐름도가 도 10 및 도 11에 이어진다. 단계 40은 키패드(11)에 부착된 디스플레이 상의 홈 스크린(home screen)을 나타낸다. 단계 41은 선택적으로 사용자에게 패스워드 또는 다른 허가 정보를 입력할 것을 요청한다. 사용자가 부정확한 정보를 제공하거나 이 정보를 제공하는 데에 시간이 너무 많이 걸리는 경우, 홈 스크린으로 되돌아갈 것이다. 정확한 정보가 제공되는 경우, 단계 42는 메인 메뉴를 디스플레이한다. 이 메뉴는 사용자가 하기의 기능들, (a) 안과용 렌즈를 장치에 로딩하는 것, (b) 안과용 렌즈를 분배하는 것, (c) 안과용 렌즈를 수동으로 회수하는 것, (d) 기계 장치의 기계적 상태를 디스플레이하는 것, (e) 장치 내의 안과용 렌즈의 목록을 작성하는 것, (f) 기계 장치에서 입수가능한 제품의 아이덴티티를 검토하는 것, (g) 입수가능한 제품의 목록을 작성하도록 기계 장치를 개시시키는 것, 또는 (h) 제조업자(또는 판매자)로부터 분배된 안과용 렌즈를 재발주하는 것으로부터 선택하게 한다.

[0022] 로딩이 선택되는 경우, 단계 43은 스크린 상에 로딩 지시를 디스플레이하며, 도어(13)는 사용자가 트레이(15)에 접근하는 것을 허용하도록 열린다. 사용자는 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지(16)(선택적으로 카트리지(22)에 넣어짐)를 트레이(15) 내에 배치한다. 본 발명의 바람직한 장치에서, 카트리지(22)에 넣어진 안과용 렌즈 패키지(16)의 로딩을 받아들인다. 추가로, 바람직한 장치는 안과용 렌즈 패키지(16)의 랜덤 집합체(random assembly)를 받아들인다. "랜덤 집합체"는 특성의 순서 없이 장치에 제공된, 상이한 아이덴티티를 갖는 다양한 여러 안과용 렌즈를 의미한다. 전형적으로, 랜덤 집합체는 약 2개 내지 약 200개의 개별 안과용 렌즈 패키지, 바람직하게는 약 2개 내지 약 60개의 개별 안과용 렌즈 패키지를 포함할 것이다. 추가로, 랜덤 집합체는 전형적으로 약 2개 내지 약 199개의 상이한 아이덴티티, 바람직하게는 약 2개 내지 약 59개의 상이한 아이덴티티를 갖는 개개의 안과용 렌즈 패키지를 포함한다. 도 8의 패키지들의 적층체의 경우 적층체 안에 패키지들이 존재하는 만큼 많은 상이한 아이덴티티의 안과용 렌즈 패키지를 포함한다.

[0023] 일단 안과용 렌즈 패키지가 트레이(15)에 로딩되면, 단계 44 동안에 트레이(15)는 재삽입되고 도어(13)는 폐쇄된다. 단계 45 동안에, 그리퍼(19)는 XYZ-로봇에 의해 트레이(15)의 시작 위치로 이동된다. 단계 46 동안에,

존재 센서는 안과용 렌즈 패키지가 이 위치에 존재하는지를 결정한다. 패키지가 존재하는 경우, 단계 48 동안에 그리퍼(19)는 패키지를 하우징으로 이동시키고, 그렇지 않은 경우, 단계 47 동안에 그리퍼(19)는 트레이(15) 상의 다른 위치로 이동하며 단계 46 동안에 센서는 안과용 렌즈가 그 위치에 존재하는지를 결정한다. 트레이(15) 내의 위치의 전부가 조사되고 임의의 발견된 패키지가 하우징(14)으로 이동될 때까지 단계 47 및 단계 46이 계속될 것이다. 단계 48 동안에 안과용 렌즈 패키지를 집어올리기 위해, 단계 48 동안에 모터(20)가 그리퍼(19)를 작동시켜 하나의 안과용 렌즈 패키지를 집어 넣는다. 단계 49 동안에 안과용 렌즈 패키지의 아이덴티티가 그 패키지를 스캐닝함으로써 결정되고, 단계 50 동안에 하우징(14) 내의 비어 있는 위치를 찾기 위해 장치 데이터베이스가 조회된다(queried). 비어 있는 위치가 발견되면, 단계 51은 구동 체인(25) 및 XYZ-로봇에게 하우징(14)의 비어 있는 부분을 그리퍼(19)에 가깝게 위치시키도록 명령한다. 하우징(14)에 비어 있는 부분이 없는 경우, 단계 52 동안에 데이터베이스는 사용자에게 단계의 스크린 상에 메시지를 디스플레이한다. 대안적으로, 이하에 논의되는 수동 작동 모드 동안에 용이한 회수를 촉진하기 위해 통상적으로 사용되는 아이덴티티가 하우징 내의 특정 위치에 배치될 수 있다.

[0024] 단계 53은 그리퍼(19)에게 안과용 렌즈 패키지를 비어 있는 부분에 삽입하도록 명령하며, 단계 54는 안과용 렌즈 패키지의 아이덴티티 및 위치로 데이터베이스를 업데이트한다. 단계 55 동안에 그리퍼(19)는 트레이(15) 상의 후속 패키지를 검출하기 위해 XYZ-로봇에 의해 이동되며, 다른 안과용 렌즈 패키지가 하우징에 삽입될 수 있다. 대안적으로, 기계 장치가 안과용 렌즈 패키지를 분배하는 경우, 패키지는 트레이(15)에 로딩될 수 있으며, 분배 태스크가 완료될 때까지 패키지는 트레이 내에 남아 있을 수 있다.

[0025] 장치로부터 안과용 렌즈 패키지들을 분배하기 위해, 사용자는 단계 42의 메인 메뉴로부터 분배 기능을 선택한다. 단계 56은 사용자에게 분배 스크린을 디스플레이하며, 사용자는 원하는 안과용 렌즈 패키지의 아이덴티티를 입력한다. 단계 57에서 조회가 데이터베이스로 보내지고, 요청된 렌즈가 데이터베이스에서 발견되지 않은 경우, 단계 58은 요청된 렌즈가 입수가능하지 않음을 나타내며 재고 중에 있는 대안 렌즈를 추천하는 메시지를 사용자에게 디스플레이한다. 요청된 렌즈가 데이터베이스에서 발견된 경우, 공정은 단계 59로 진행하고, 이 단계에서 요청된 렌즈의 위치 또는 위치들이 발견된다. 단계 60은 유효 기한이 가장 빠른 안과용 렌즈 패키지를 식별하고, 그리퍼(19)를 제어하는 XYZ-로봇에 신호를 송신한다. 그리퍼(19)는 하우징(14) 부근의 위치로 이동하며, 구동 체인(25)은 회전하여 요청된 안과용 렌즈 패키지의 위치를 그리퍼(19) 부근으로 오게 한다. 단계 61에서 그리퍼(19)는 요청된 패키지를 집어올리고, 단계 62에서 이 피스(piece)는 그 아이덴티티를 확인하기 위해 스캐닝된다. 대안적으로, 스캐너(21)는 그리퍼(19)가 그 피스를 집어올리기 전에 패키지를 스캐닝한다. 아이덴티티가 정확한 경우, 단계 63 동안에 사용자에게 의한 회수를 위해 그리퍼(19)는 그 피스를 분배 오리피스로 가져간다. 아이덴티티가 정확하지 않은 경우, 단계 64 동안에 그리퍼(19)는 부정확한 피스를 제거하고 트레이(15) 내에 위치시켜서, 부정확한 피스가 단계 65 동안에 나중에 재로딩될 수 있게 한다.

[0026] 안과용 렌즈 패키지를 수동으로 회수하기 위해, 사용자는 단계 42 동안에 수동 접근을 선택하고, 단계 66에서 요청된 안과용 렌즈 패키지의 아이덴티티를 입력한다. 단계 67에서 데이터베이스가 조회되며, 안과용 렌즈 패키지가 발견되지 않은 경우, 단계 68에서 사용자에게 통지된다. 안과용 렌즈 패키지가 발견된 경우, 단계 69에서 하우징 내의 패키지의 위치가 디스플레이된다. 단계 70에서 컴퓨터는 XYZ-로봇, 구동 체인(25), 및 모터 메커니즘에 의해 구동되는 다른 장치를 움직이지 못하게 하며, 측면 패널 접근 도어를 하우징으로 연다. 사용자는 이제 측면 패널 접근 도어를 개방할 수 있으며 구동 체인(25)을 요청된 렌즈의 위치(이 위치 상에 마킹되어 있음)로 수동으로 이동시킬 수 있다. 사용자가 완료하고 측면 패널 접근 도어를 폐쇄할 때, 단계 71 동안에 사용자는 프로그램을 작동시켜 요청된 안과용 렌즈 패키지가 제거되었음을 프로그램에게 알린다. 단계 72는 측면 패널 접근 도어를 닫고 메인 메뉴로 복귀한다.

[0027] 하우징 내의 모든 안과용 렌즈 패키지들의 아이덴티티 및 위치의 전부의 목록을 작성하기 위해, 사용자는 단계 42에서 목록 작성을 선택한다. XYZ-로봇의 제어 하에서, 단계 73 동안에 스캐너(21)는 하우징(14)으로 전진한다. 스캐너(21)는 단계 74 동안에 하우징 위치 내의 안과용 렌즈의 아이덴티티를 결정하고, 단계 75에서 이 정보와 데이터베이스를 상호 관련시킨다. 부적당한 렌즈가 그 위치에 있는 경우, 단계 77에서 데이터베이스가 수정된다. 정확한 렌즈가 그 위치에 있는 경우, 데이터베이스는 단계 76에서 있는 그대로 유지된다. 스캐너(21)는 하우징 내의 다른 위치로 이동하며, 하우징의 모든 위치가 평가될 때까지 단계 74 내지 단계 76이 반복된다. 단계 78은 목록 작성 공정이 완료된 때 사용자에게 알린다. 추가로, 단계 79는 렌즈의 발주를 용이하게 하거나 하우징 내에서의 렌즈의 배치를 최적화하기 위해, 목록의 결과를 제조업자에게 (하드와이어(hardware), 무선, 인터넷, 또는 전화 접속을 통해) 전자적으로 보낼 수 있다.

[0028] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 안과용 렌즈 패키지는 리셉터클 부분(통상적으로 블리스터 보울(blister

bowl)로 알려져 있음), 및 개개의 안과용 렌즈를 하우징하기 위해 사용되는 블리스터 보울에 밀봉되는 커버를 포함하지만 이로 제한되지 않는다. 적합하게 형상화된 블리스터 보울의 예가, 이에 의해 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함되는 하기의 문헌, 미국 의장 특허 제D 458,023호; 미국 특허 제4,691,820호; 제5,054,610호; 제5,337,888호; 제5,375,698호; 제5,409,104호; 제5,467,868호; 제5,515,964호; 제5,609,246호; 제5,695,049호; 제5,697,495호; 제5,704,468호; 제5,711,416호; 제5,722,536호; 제5,573,108호; 제5,823,327호; 제5,704,468호; 제5,983,608호; 제6,029,808호; 제6,044,966호; 및 제6,401,915에 개시되어 있다. 일부 안과용 렌즈 패키지의 리셉터클 부분은 보울 형상이 아니다. 본 발명의 목적을 위해, 이들 패키지의 리셉터클은 블리스터 보울이라는 용어에 포함된다. 그러한 패키지의 예는, 이에 의해 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함되는 국제 특허 공개 WO 2005/082721호, 미국 특허 제7,086,526호, 국제 특허 공개 WO 03/016175호, 미국 특허 공개 제2004/0238380호, 및 미국 특허 공개 제2008/0023345호에 개시된 안과용 렌즈 패키지를 포함하지만 이로 제한되지 않는다. 바람직하게는, 커버는 알루미늄 포일로 된 점착성 라미네이트(laminate), 및 안과용 렌즈를 위한 밀봉 시일(hermetic seal)을 형성하도록 블리스터 보울의 상부 표면에 밀봉될 수 있는 압출 또는 공압출된 중합체 필름으로부터 제조된 가요성 시트이다. 그러한 재료의 예가, 이에 의해 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함되는 하기의 공보, 미국 특허 공개 제2002/0197478호; 미국 특허 제6,090,471호; 제5,908,527호; 제5,656,362호; 제5,653,844호; 및 제5,620,087호에 개시되어 있다.

[0029] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "안과용 렌즈"는 눈 내에 또는 눈 상에 위치되는 장치를 지칭한다. 이들 장치는 광학 교정을 제공할 수 있거나 미용용일 수 있다. 안과용 렌즈는 소프트 콘택트 렌즈, 하드 콘택트 렌즈, 안구내 렌즈(intraocular lens) 또는 누점 마개(punctual plug)를 포함하지만 이로 제한되지 않는다. 본 발명의 바람직한 렌즈는, 특히 사용되는 그러한 렌즈가 이중 초점 렌즈, 원환체 렌즈(toric lens) 또는 다른 형태의 맞춤형 렌즈일 때, 실리콘 하이드로젤을 포함하지만 이로 제한되지 않는 하이드로젤 및 실리콘 탄성중합체, 및 플루오로하이드로젤로부터 제조된 소프트 콘택트 렌즈이다. 소프트 콘택트 렌즈 제형은 미국 특허 제5,710,302호, 국제 특허 공개 WO 9421698호, 유럽 특허 제406161호, 일본 특허 제2000016905호, 미국 특허 제5,998,498호, 미국 특허 제6,087,415호, 미국 특허 제5,760,100호, 미국 특허 제5,776,999호, 미국 특허 제5,789,461호, 미국 특허 제5,849,811호, 및 미국 특허 제5,965,631호에 개시되어 있다. 전술한 참고 문헌들은 이에 의해 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함된다. 특히 바람직한 본 발명의 안과용 렌즈는 에타필콘(etafilcon) A, 겐필콘(genfilcon) A, 레네필콘(lenefilcon) A, 로트라필콘(lotrafilcon) A, 로트라필콘 B, 발라필콘(balafilcon) A, 폴리마콘(polymacon), 바필콘(bafilcon), 아코필콘(acofilcon) A, 액쿠아필콘(acquafilcon) A, 알로필콘(alofilcon) A, 알파필콘(alphafilcon) A, 아미필콘(amifilcon) A, 아스티필콘(astifilcon) A, 아탈라필콘(atalafilcon) A, 비스필콘(bisfilcon) A, 부필콘(buifilcon) A, 크로필콘(crofilcon) A, 사이클로필콘(cyclofilcon) A, 다르필콘(darfilcon) A, 델타필콘(deltafilcon) A, 델타필콘 B, 디메필콘(dimefilcon) A, 드로옥시필콘(drooxifilcon) A, 엡시필콘(epsifilcon) A, 에스테리필콘(esterifilcon) A, 포코필콘(focofilcon) A, 갈리필콘(galyfilcon) A, 고바필콘(govafilcon) A, 헤필콘(hefilcon) A, 헤필콘 B, 헤필콘 D, 힐라필콘(hilafilcon) A, 힐라필콘 B, 히소이필콘(hixoifilcon) A, 히옥시필콘(hioxifilcon) B, 히옥시필콘 C, 하이드로필콘(hydrofilcon) A, 레네필콘 A, 리크라이필콘(licryfilcon) A, 리크라이필콘 B, 리도필콘(lidofilcon) B, 리도필콘 A, 마필콘(mafilcon) A, 메시필콘(mesifilcon) A, 메타필콘(methafilcon) B, 미파필콘(mipafilcon) A, 나라필콘(narafilcon) A, 넬필콘(nelfilcon) A, 네트라필콘(netrafilcon) A, 오큐필콘(ocufilcon) A, 오큐필콘 B, 오큐필콘 C, 오큐필콘 D, 오큐필콘 E, 오피콘(ofilcon) A, 오마필콘(omafilcon) A, 옥시필콘(oxyfilcon) A, 펜타필콘(pentafilcon) A, 퍼필콘(perfilcon) A, 페바필콘(pevafilcon) A, 펠필콘(phemfilcon) A, 세노필콘(senofilcon) A, 실라필콘(silafilcon) A, 실록시필콘(siloxifilcon) A, 테필콘(tefilcon) A, 테트라필콘(tetrafilcon) A, 트리필콘(trifilcon) A, 비필콘(vifilcon) A, 또는 자일로필콘(xylofilcon) A의 미국 일반명(United States Approved Name)으로 공지되어 있다. 더 특히 바람직한 본 발명의 안과용 렌즈는 겐필콘 A, 레네필콘 A, 로트라필콘 A, 로트라필콘 B, 또는 발라필콘 A이다. 가장 바람직한 렌즈는 갈리필콘, 세노필콘 A, 에타필콘 A, 넬필콘 A, 힐라필콘, 및 폴리마콘을 포함하지만 이로 제한되지 않는다. 본 발명의 장치는 진단 렌즈와 레비뉴 렌즈(revenue lens) 둘 모두를 저장 및 분배하는 데 사용되며, 장치가 진단 렌즈를 저장 및 분배하는 데 사용되는 것이 바람직하다.

[0030] 또한 본 발명은 안과용 렌즈 패키지들을 저장 및 분배하기 위한 장치로서,

[0031] 복수의 안과용 렌즈 패키지를 로딩하기 위한 수단;

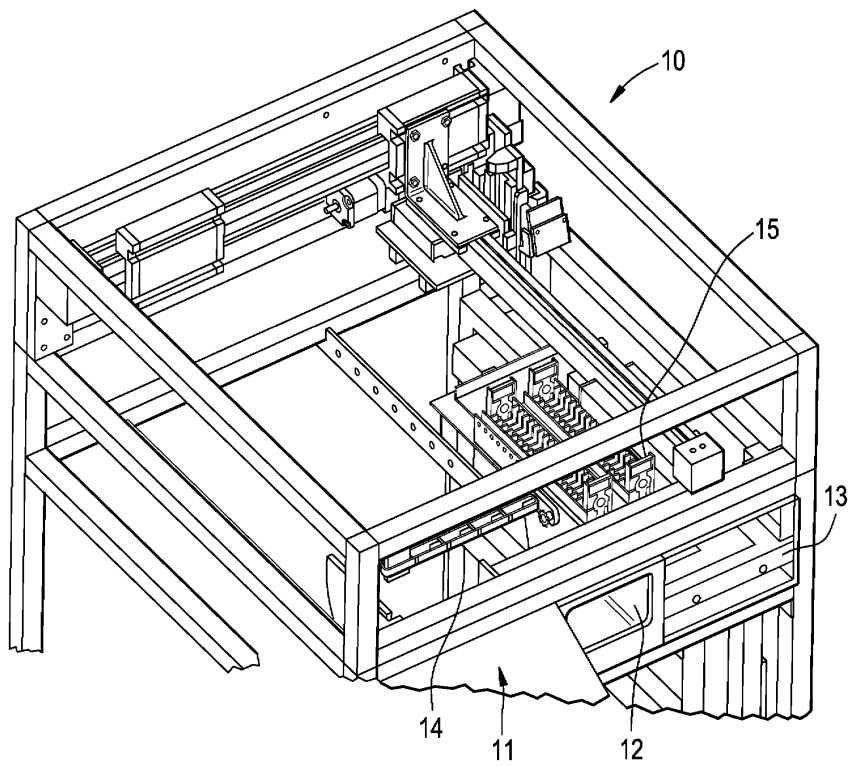
[0032] 상기 안과용 렌즈 패키지들의 각각의 아이덴티티를 제공하기 위한 수단;

- [0033] 상기 복수의 안과용 렌즈 패키지들을 하우징하기 위한 수단;
- [0034] 상기 복수의 안과용 렌즈 패키지들 중 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 상기 하우징에 삽입하기 위한 수단;
- [0035] 상기 하우징 내의 상기 안과용 렌즈 패키지들의 각각의 위치 및 아이덴티티를 기록하기 위한 수단; 및
- [0036] 상기 하우징으로부터 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 회수하기 위한 수단을 포함하는, 안과용 렌즈 패키지들을 저장 및 분배하기 위한 장치를 포함한다.
- [0037] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "로딩하기 위한 수단", "하우징하기 위한 수단", "삽입하기 위한 수단", "위치 및 아이덴티티를 기록하기 위한 수단", 및 "회수하기 위한 수단"이라는 용어들은 모두 전술한 의미 및 바람직한 범위를 갖는다. "아이덴티티를 제공하기 위한 수단"이라는 용어는 사용자에게 의해 안과용 렌즈 패키지들의 각각의 아이덴티티를 장치에 입력하기 위해 사용되는 장치를 지칭한다. 이 수단은 위에서 논의된 아이덴티티를 결정하기 위한 수단과는 별개인데, 왜냐하면 그 수단은 장치에 포함되며, 아이덴티티를 제공하기 위한 수단은 장치에 포함되지 않기 때문이다. 아이덴티티를 제공하기 위한 수단의 예에는 컴퓨터 디스크, 바코드의 목록, 메모리 스틱, 또는 각각의 안과용 렌즈 패키지의 아이덴티티가 그 안에 위치하는 다른 전자 신호가 포함되지만, 이로 제한되지 않는다.
- [0038] 예를 들어, 사용자는 안과용 렌즈 패키지를 트레이(15) 내로 로딩하기 전에 키패드(11)를 통해 안과용 렌즈 패키지의 아이덴티티를 데이터베이스에 수동으로 입력할 수 있다. 렌즈의 제조업자는 상호 연결 카트리지에 넣어진 안과용 렌즈 패키지들의 랜덤 집합물(random assortment)을 패키징 슬립(packaging slip)과 함께 의사의 사무실로 보낼 수 있다. 패키징 슬립은 함께 적층되어 있는 순서대로 랜덤 집합물의 각각의 아이덴티티를 나열할 것이다. 의사의 사무실은 핸드헬드형(hand held) 스캐너를 사용하여 그 송장(invoice)을 판독하고, 이 정보를 하드와이어 접속을 통해 또는 무선으로 장치의 컴퓨터로 전송할 수 있다. 대안적으로, 제조업자는 패키지들의 적층체가 트레이(15) 내에 배치될 때 이 정보를 무선으로 의사의 사무실로 전송할 수 있다.
- [0039] 또한, 본 발명은 장치에 패키지들을 저장 및 분배하는 단계를 포함하는, 안과용 렌즈 패키지들을 저장 및 분배하는 방법으로서,
- [0040] 상기 장치는:
- [0041] 복수의 안과용 렌즈 패키지를 로딩하기 위한 수단;
- [0042] 상기 안과용 렌즈 패키지들의 각각의 아이덴티티를 결정하기 위한 수단;
- [0043] 상기 복수의 안과용 렌즈 패키지들을 하우징하기 위한 수단;
- [0044] 상기 복수의 안과용 렌즈 패키지들 중 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 상기 하우징에 삽입하기 위한 수단;
- [0045] 상기 하우징 내의 상기 안과용 렌즈 패키지들의 각각의 위치 및 아이덴티티를 기록하기 위한 수단; 및
- [0046] 상기 하우징으로부터 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 회수하기 위한 수단을 포함하는, 안과용 렌즈 패키지들을 저장 및 분배하는 방법을 포함한다.
- [0047] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "로딩하기 위한 수단", "하우징하기 위한 수단", "삽입하기 위한 수단", "아이덴티티를 결정하기 위한 수단", "위치 및 아이덴티티를 기록하기 위한 수단", 및 "회수하기 위한 수단"이라는 용어들은 모두 전술한 의미 및 바람직한 범위를 갖는다.
- [0048] 또한, 본 발명은 장치에 패키지들을 저장 및 분배하는 단계를 포함하는, 안과용 렌즈 패키지들을 저장 및 분배하는 방법으로서,
- [0049] 상기 장치는:
- [0050] 복수의 안과용 렌즈 패키지를 로딩하기 위한 수단;
- [0051] 상기 안과용 렌즈 패키지들의 각각의 아이덴티티를 제공하기 위한 수단;
- [0052] 상기 복수의 안과용 렌즈 패키지들을 하우징하기 위한 수단;
- [0053] 상기 복수의 안과용 렌즈 패키지들 중 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 상기 하우징에 삽입하기 위한 수단;
- [0054] 상기 하우징 내의 상기 안과용 렌즈 패키지들의 각각의 위치 및 아이덴티티를 기록하기 위한 수단; 및

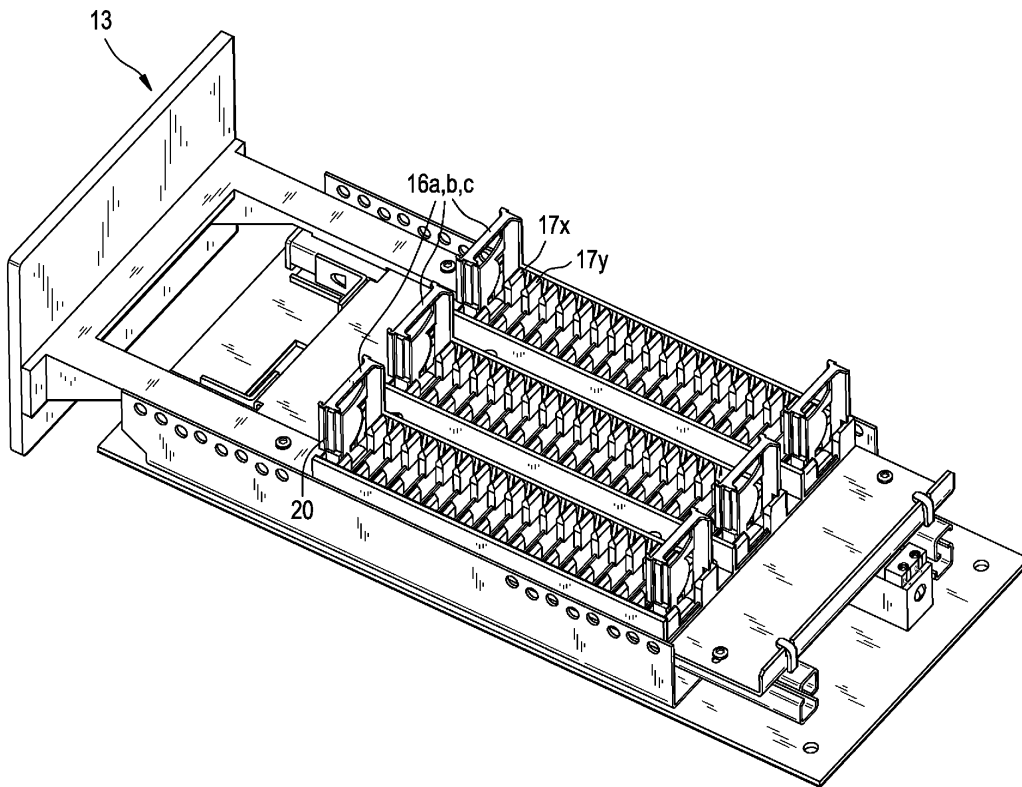
- [0055] 상기 하우징으로부터 적어도 하나의 안과용 렌즈 패키지를 회수하기 위한 수단을 포함하는, 안과용 렌즈 패키지들을 저장 및 분배하는 방법을 포함한다.
- [0056] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "로딩하기 위한 수단", "하우징하기 위한 수단", "삽입하기 위한 수단", "아이덴티티를 제공하기 위한 수단", "위치 및 아이덴티티를 기록하기 위한 수단", 및 "회수하기 위한 수단"이라는 용어들은 모두 전술한 의미 및 바람직한 범위를 갖는다.
- [0057] 본 발명의 이점은 많다. 본 발명의 바람직한 장치 및 방법은 약 2 내지 약 60초 안에 약 2개 내지 약 200개 정도의 안과용 렌즈 패키지를 장치에 로딩한다. 본 발명의 바람직한 장치 및 방법은 패키지당 약 10초 내지 약 30초 안에 그러한 패키지들의 랜덤 집합체로부터 하우징으로 개개의 안과용 렌즈 패키지를 삽입한다. 또한, 본 발명의 장치 및 방법은 약 5초 내지 약 30초 안에 하우징으로부터 개개의 안과용 렌즈 패키지를 회수한다. 장치는 작은 공간에 다수의 안과용 렌즈 패키지(바람직하게는 약 20개 내지 약 수천개, 더 바람직하게는 약 50개 내지 약 30,000개, 가장 바람직하게는 약 1000개 내지 약 8000개)의 저장을 허용하며, 자동 목록 작성 및 발주 공정을 통해 아이케어(eyecare) 전문가에게 그러한 렌즈에의 용이한 접근 및 사용된 렌즈의 신속한 보충을 제공한다. 본 발명의 장치 및 방법으로 인해, 그러한 안과용 렌즈 패키지를 삽입 및 회수하는 타이밍은, 장치에 로딩되고 하우징에 저장되는 안과용 패키지의 수 및 종류와 실질적으로 관계가 없어서, 사용자는 그 차이를 알아차리지 못할 것이다. 본 발명의 또 다른 이점은 렌즈가 특정 시간에 특정 위치에서 분배되는 것을 추적하는 능력, 및 그러한 정보를 제조업자에게 전달하는 능력을 포함한다. 또한, 장치에는 환자에게 우편 발송 또는 다른 유형의 전달을 위한 암호화된 또는 비암호화된 제품 아이덴티티 및 환자의 연락 정보를 직접 인쇄하는 프린터가 설치될 수 있다. 또한, 장치가 소매점에 배치될 수 있어서, 안과 의사뿐만 아니라 환자도 그 장치를 사용하여 안과용 렌즈를 분배할 수 있다. 또한, 저장 및 분배 용량을 증가시키기 위해, 하나 이상의 장치가 함께 결합될 수 있다.
- [0058] 본 발명의 전술한 실시예는 본 발명을 예시하고, 본 발명을 구현하는 방법 및 장치를 제안하고자 하는 것이다. 본 명세서에 포함된 실시예에 추가하여, 둘 모두 그것에 포함되어 있는 개시 내용에 관해 본 명세서에 참고로 포함되는, 2008년 12월 31일자로 출원된 미국 특허 출원 제61/141,714호 및 2009년 12월 16일자로 출원된 그 대응 정규 출원은 본 발명의 소정 태양의 실시예를 포함하고 있다. 3차원 물체뿐만 아니라 다른 특수 제품의 제조에 관한 지식을 가진 자는 본 발명을 실시하는 다른 방법을 찾을 수 있다. 그러나, 이들 방법은 본 발명의 범주 내에 있는 것으로 간주된다.

도면

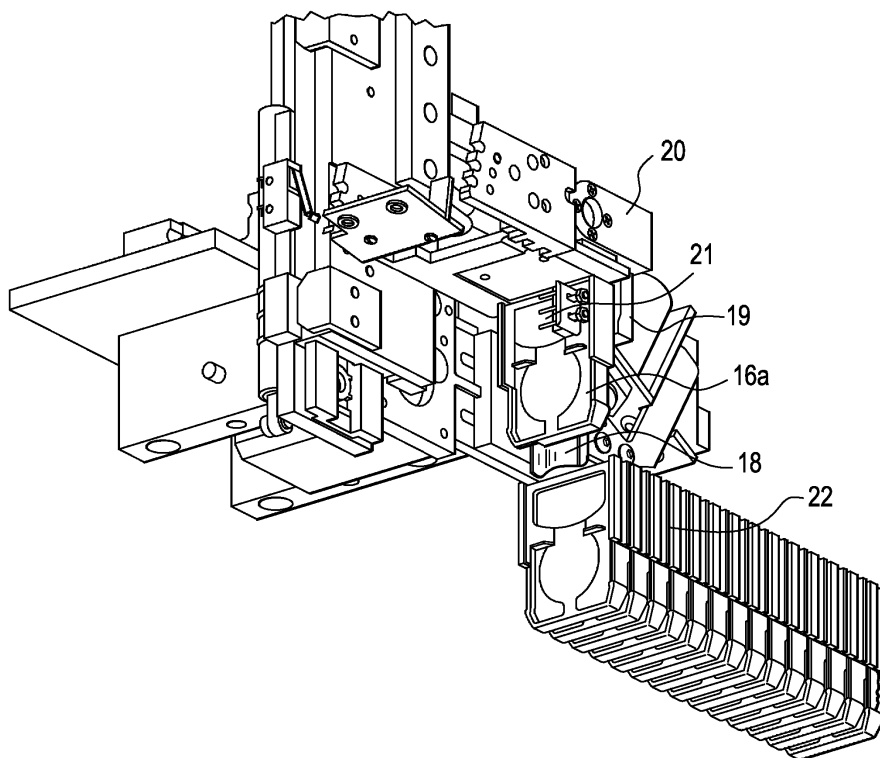
도면1



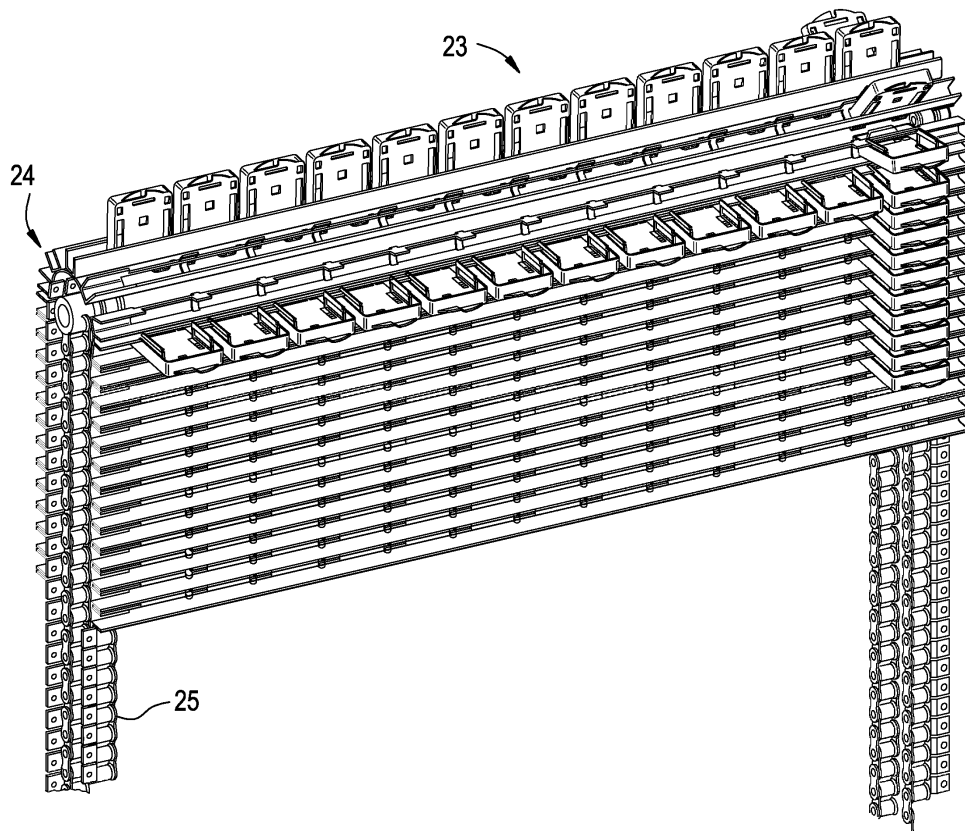
도면2



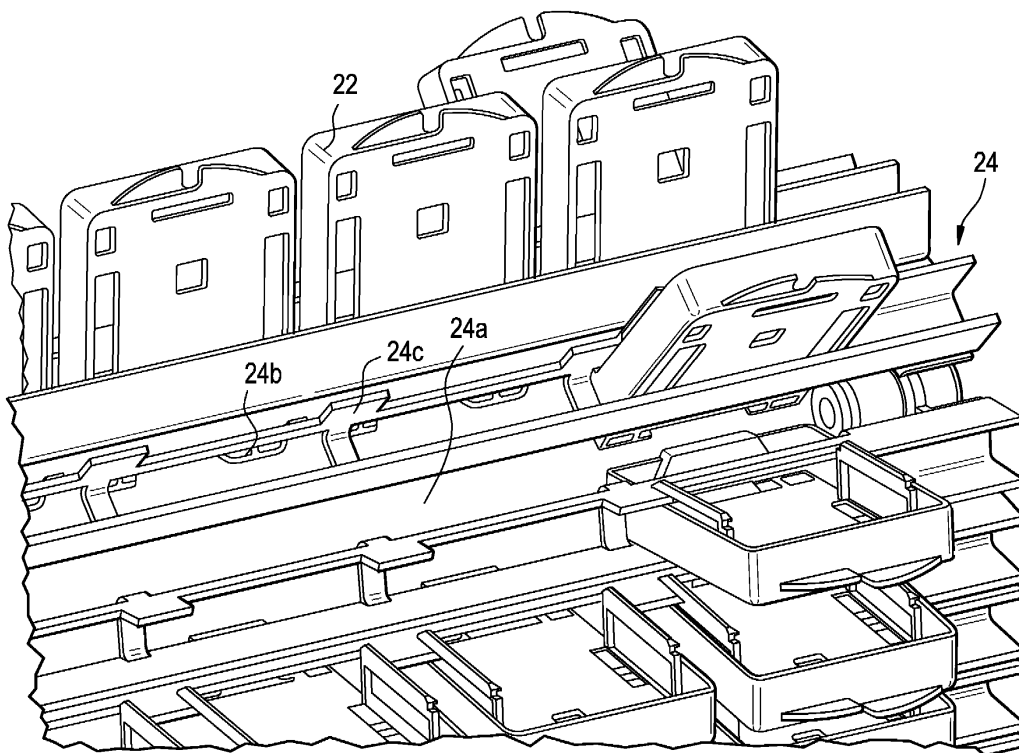
도면3



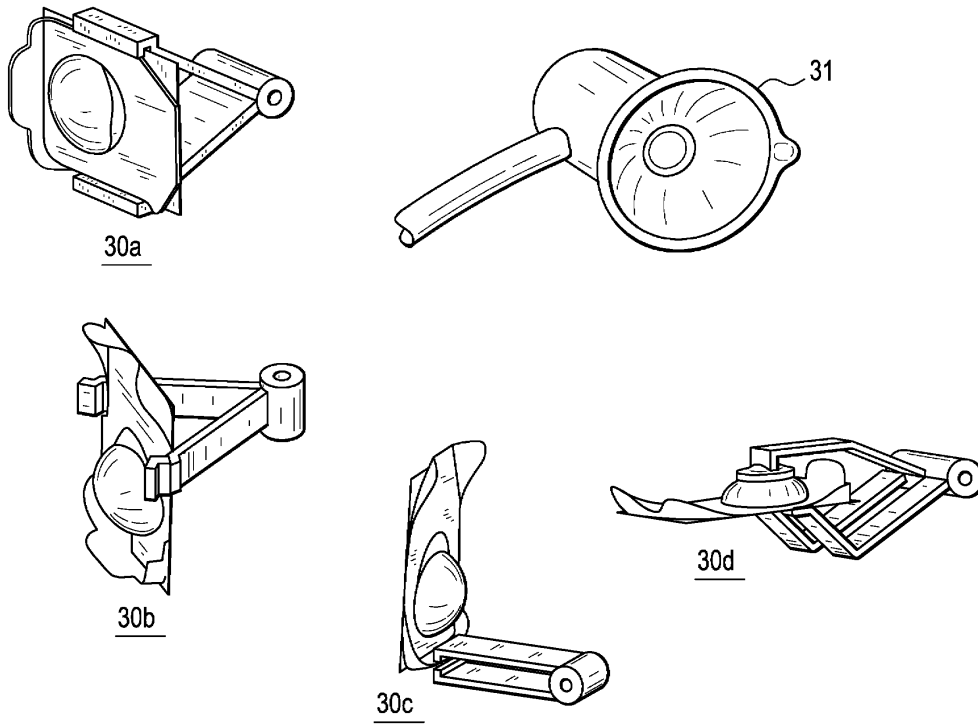
도면4



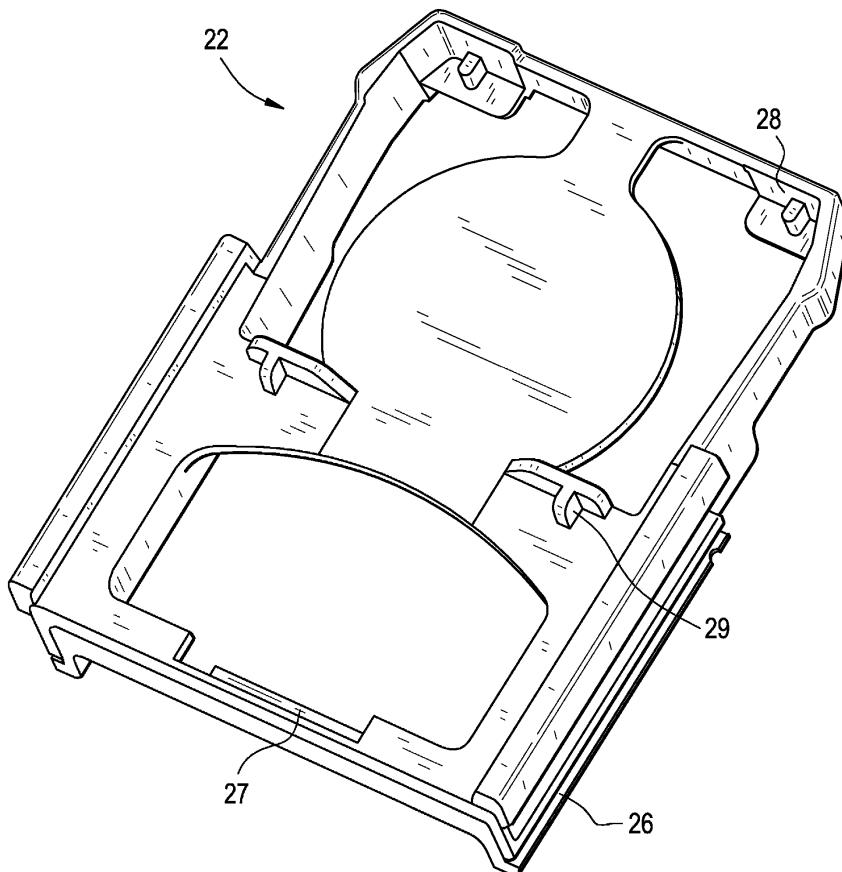
도면5



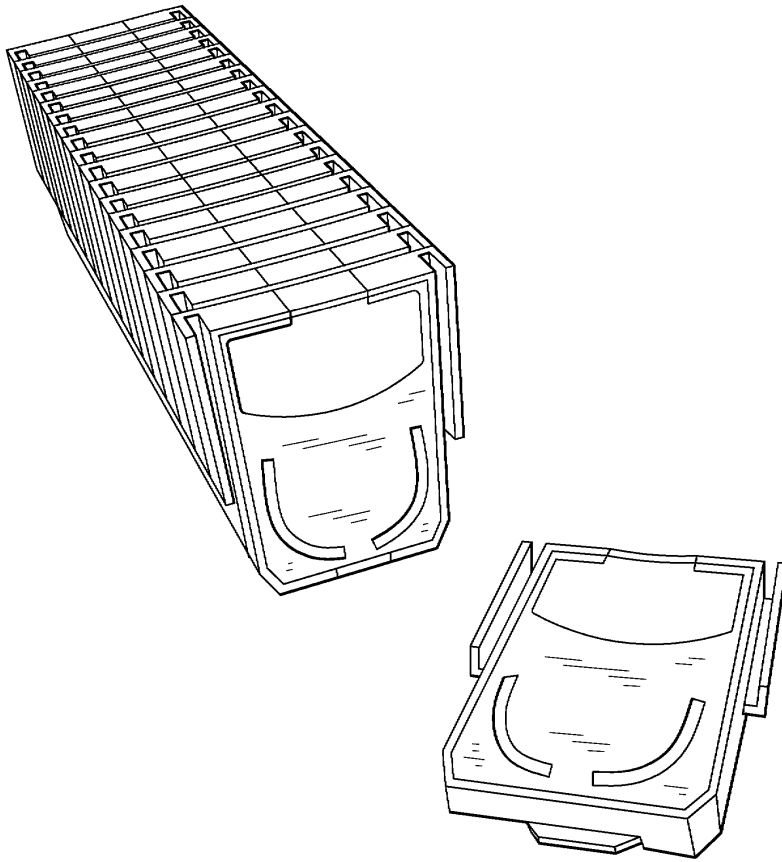
도면6



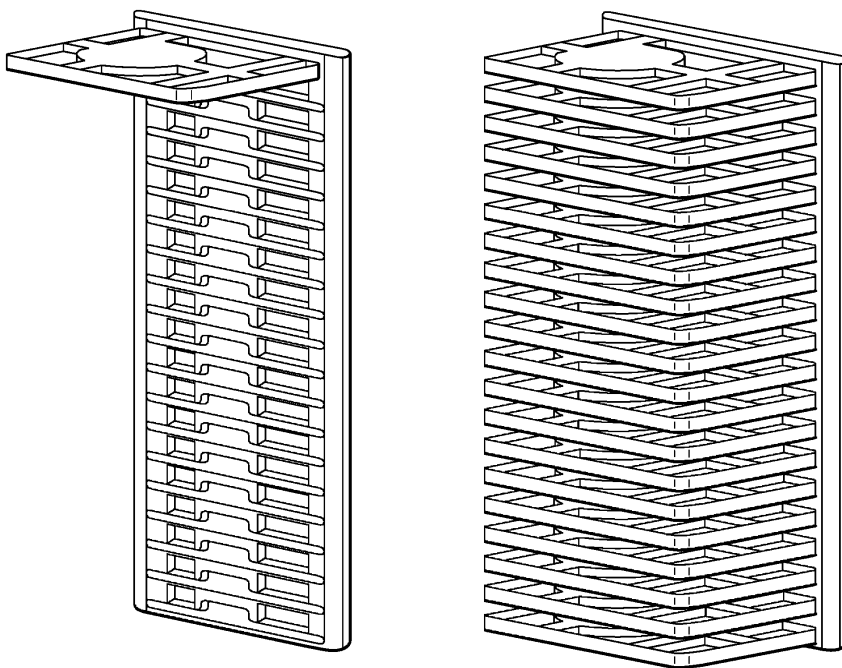
도면7



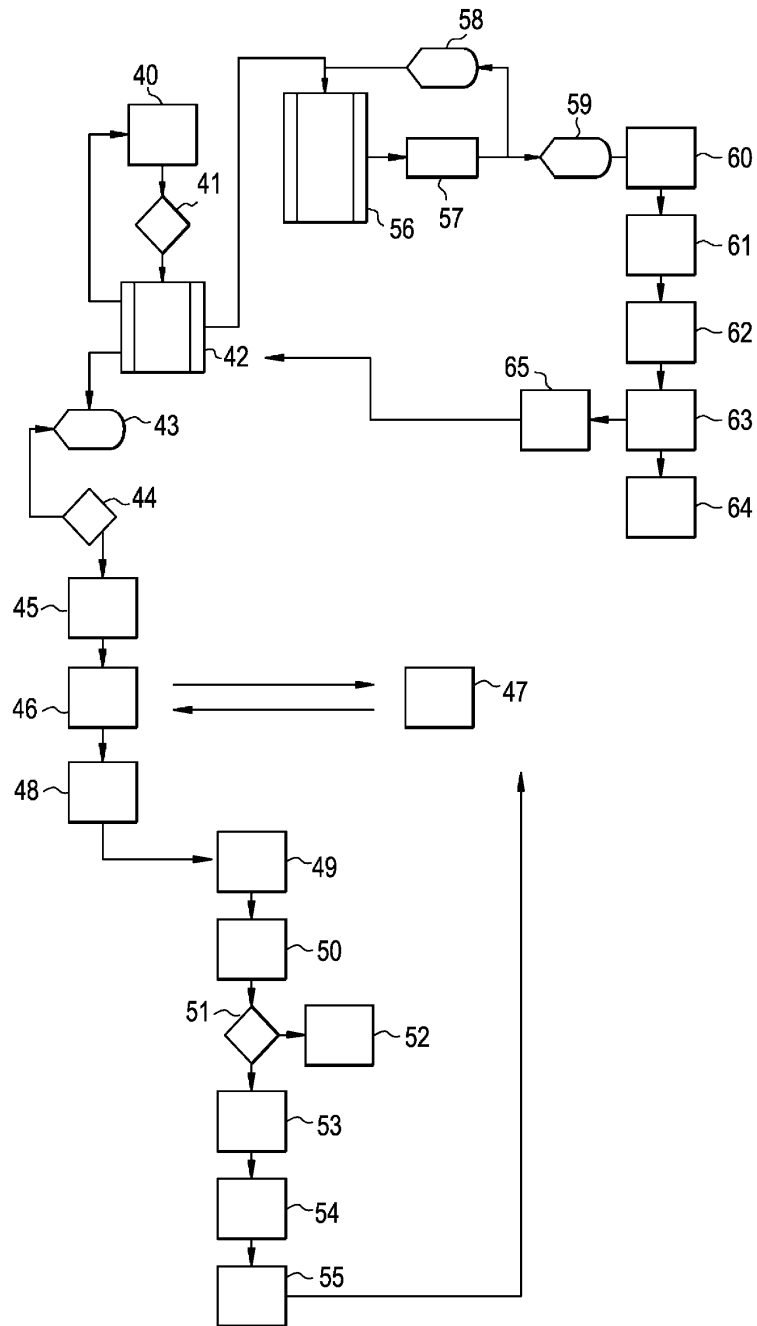
도면8



도면9



도면10



도면11

