



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월05일

(11) 등록번호 10-2416726

(24) 등록일자 2022년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 9/00 (2021.01) A61K 9/00 (2006.01)
A61M 31/00 (2006.01)

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

(21) 출원번호 10-2017-7003805

(22) 출원일자(국제) 2015년07월15일

심사청구일자 2020년06월30일

(85) 번역문제출일자 2017년02월10일

(65) 공개번호 10-2017-0034396

(43) 공개일자 2017년03월28일

(86) 국제출원번호 PCT/US2015/040633

(87) 국제공개번호 WO 2016/011191

국제공개일자 2016년01월21일

(30) 우선권주장

62/024,682 2014년07월15일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US20080200922 A1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 15 항

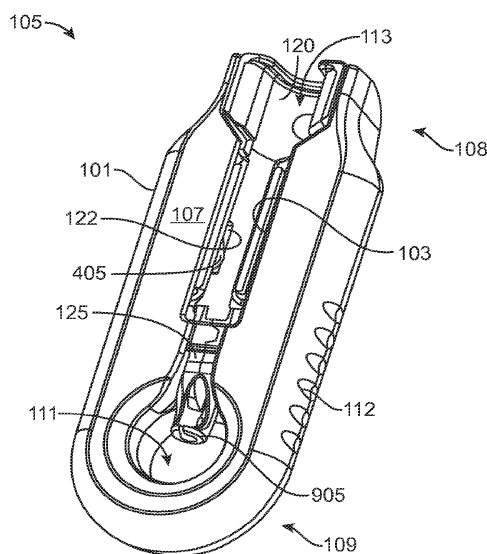
심사관 : 유재영

(54) 발명의 명칭 안구 이식물 전달 디바이스 및 방법

(57) 요약

안구 이식물 시스템은 눈 내로 적어도 부분적으로 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 안구 이식물과, 쉘의 근위 단부로부터 원위 단부를 향해 쉘을 통해 적어도 부분적으로 연장하는 중앙 채널을 갖는 쉘을 갖는 캐리어 부재를 포함한다. 가이드 슬리브가 쉘의 중앙 채널의 적어도 제1 영역 내에 제거 가능하게 부착되고 쉘의 근위 단부로부터 액세스 가능한 중앙 채널 내로의 근위 포트를 형성한다. 이식물 홀더가 가이드 슬리브의 원위 단부에 인접한 쉘의 중앙 채널의 적어도 제2 영역 내에 제거 가능하게 부착되고 이식물 홀더의 원위 단부에 이식물을 해제 가능하게 고정하도록 구성된 한 쌍의 파지기를 갖는다. 관련 디바이스, 시스템, 및/또는 방법이 설명된다.

대표도 - 도2a



(52) CPC특허분류

A61F 9/007 (2013.01)

A61K 9/0051 (2013.01)

A61M 31/00 (2013.01)

(72) 발명자

넌 스캇

미국 94025 캘리포니아주 멘로 파크 제퍼슨 드라이브 175

파텔 무कुन्द

미국 94025 캘리포니아주 멘로 파크 제퍼슨 드라이브 175

슈폰젤 마크

미국 94025 캘리포니아주 멘로 파크 제퍼슨 드라이브 175

베드린 라이오넬

미국 94025 캘리포니아주 멘로 파크 제퍼슨 드라이브 175

마이츠 아리엘

미국 94025 캘리포니아주 멘로 파크 제퍼슨 드라이브 175

(56) 선행기술조사문헌

US20100100104 A1

US20020116009 A1

WO2013116061 A1

WO2013116061 A1

US08403941 B

명세서

청구범위

청구항 1

안구 이식물 취급 시스템이며,

셀로서, 셀의 근위 단부로부터 원위 단부를 향해 셀을 통해 적어도 부분적으로 연장하는 중앙 채널을 갖는, 셀,

상기 셀의 중앙 채널의 적어도 제1 영역 내에 제거 가능하게 부착된 가이드 슬리브로서, 상기 가이드 슬리브는 상기 셀의 근위 단부로부터 액세스 가능한 상기 중앙 채널 내로의 근위 포트를 형성하는, 가이드 슬리브, 및

이식물 홀더로서, 상기 가이드 슬리브의 원위 단부에 인접한 상기 셀의 중앙 채널의 적어도 제2 영역 내에 제거 가능하게 부착되며, 이식물 홀더의 원위 단부에 이식물을 해제 가능하게 고정하도록 구성된 한 쌍의 파지기를 갖는, 이식물 홀더

를 포함하는 캐리어 부재

를 포함하는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가이드 슬리브를 통해 상기 중앙 채널 내로 포트를 통해 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 충전 주사기를 더 포함하고, 상기 가이드 슬리브는 상기 충전 주사기가 상기 중앙 채널 내로 삽입될 때 상기 셀로부터 탈착되는 동시에 상기 충전 주사기에 부착되는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 가이드 슬리브는 적어도 하나의 가이드 슬리브 슬롯을 갖고, 적어도 하나의 가이드 슬리브 슬롯은 상기 가이드 슬리브가 상기 중앙 채널 내에 위치될 때 적어도 하나의 가이드 슬리브 슬롯 내로 돌출하는 셀의 대응 탭을 수용하도록 치수 설정되고 성형되며, 상기 가이드 슬리브 슬롯의 에지는 잠금된 제1 상태에 있을 때 셀 탭의 원위 단부에 맞접하는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 충전 주사기는 외부면을 갖는 니들 조립체를 갖고, 상기 중앙 채널 내에 위치한 상기 가이드 슬리브를 통한 상기 충전 주사기의 삽입은 상기 니들 조립체의 외부면과 상기 셀 탭의 내부면 사이의 접촉을 유발해서 상기 셀 탭을 압박하여, 상기 가이드 슬리브 슬롯의 에지가 더 이상 상기 셀 탭의 원위 단부에 맞접하지 않는 잠금해제된 제2 상태로 상기 가이드 슬리브 슬롯으로부터 이격하여 외향으로 굴곡하게 하는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 가이드 슬리브의 영역은 가이드 슬리브 탭을 형성하는 u-형 슬롯을 갖고, 상기 가이드 슬리브 탭은 상기 중앙 채널 내에 위치한 상기 가이드 슬리브의 종축을 향해 내향으로 돌출하는 자유 단부를 갖는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 충전 주사기는 제1 외경을 갖는 제1 부분 및 제2 외경을 갖는 제2 부분을 갖고, 상기 제1 부분은 상기 제2 부분에 원위측에 위치되고 상기 제1 외경은 상기 제2 외경보다 큰, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 가이드 슬리브를 통한 상기 충전 주사기의 원위측 전진은 상기 충전 주사기의 제1 부분이

상기 가이드 슬리브 탭의 자유 단부에 대해 맞접하게 하고 상기 가이드 슬리브의 종축으로부터 이격하여 외향으로 상기 가이드 슬리브 탭을 압박하는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 가이드 슬리브를 통한 상기 충전 주사기의 추가의 원위측 전진은 상기 가이드 슬리브 탭의 자유 단부에 원위측에 제1 부분을 전진시켜, 상기 자유 단부가 종축을 향해 그리고 상기 제1 부분의 근위측에 위치된 더 소직경 제2 부분을 향해 내향으로 재굴곡되게 하는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 가이드 슬리브 탭의 자유 단부는 상기 제1 부분의 근위 레지에 맞접하여 상기 가이드 슬리브를 상기 충전 주사기에 잠금하는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 이식물 홀더는 상기 충전 주사기의 니들 조립체의 적어도 일부를 수용하도록 구성된 내부를 갖는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 11

제1항, 제2항, 및 제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 안구 이식물로서, 상기 이식물이 저장조로부터 눈 내로 약물을 전달할 수 있도록 눈 내로 부분적으로 또는 완전히 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 저장조 및 보유 구조체를 포함하는, 안구 이식물을 더 포함하고, 눈 내로 상기 안구 이식물을 삽입하기 위해 사용 가능한 헨들 부재를 더 포함하는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 한 쌍의 파지기는 상기 이식물의 충전 포트가 상기 이식물 홀더의 내부 내로부터 이용 가능하도록 상기 이식물의 보유 구조체 주위로 연장하는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 한 쌍의 파지기의 제1 파지기는 제1 돌기를 갖고 상기 한 쌍의 파지기의 제2 파지기는 제2 돌기를 갖고, 상기 제1 및 제2 돌기는 상기 이식물의 보유 구조체에 원위의 만입부 내에 수용되도록 구성되어 상기 보유 구조체가 상기 이식물 홀더의 내부 내에 유지되게 되고 상기 저장조가 상기 이식물 홀더에 원위측으로 연장하게 되는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 14

제1항, 제2항, 및 제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중앙 채널은 상기 쉘의 원위 단부 영역을 통해 연장하는 윈도우에서 종료하고, 상기 한 쌍의 파지기는 상기 윈도우 내에 안구 이식물을 고정하는, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 안구 이식물은 상기 이식물의 근위 단부로부터 원위 단부로 상기 이식물의 중심을 통해 연장하는 신장축을 갖고, 상기 이식물의 신장축은 상기 중앙 채널의 신장축과 동심인, 안구 이식물 취급 시스템.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

청구항 59

삭제

청구항 60

삭제

청구항 61

삭제

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

청구항 65

삭제

청구항 66

삭제

청구항 67

삭제

청구항 68

삭제

청구항 69

삭제

청구항 70

삭제

청구항 71

삭제

청구항 72

삭제

청구항 73

삭제

청구항 74

삭제

청구항 75

삭제

청구항 76

삭제

청구항 77

삭제

청구항 78

삭제

청구항 79

삭제

청구항 80

삭제

청구항 81

삭제

청구항 82

삭제

청구항 83

삭제

청구항 84

삭제

청구항 85

삭제

청구항 86

삭제

청구항 87

삭제

청구항 88

삭제

청구항 89

삭제

청구항 90

삭제

청구항 91

삭제

청구항 92

삭제

청구항 93

삭제

청구항 94

삭제

청구항 95

삭제

청구항 96

삭제

청구항 97

삭제

청구항 98

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 우선권 문헌의 상호 참조

[0002] 본 출원은 2014년 7월 15일 출원된 계류중인 미국 가특허 출원 제62/024,682호의 35 U.S.C. § 119(e) 하에서 우선권을 주장한다. 이 가특허 출원의 개시내용은 본 명세서에 그대로 참조로서 함체되어 있다.

[0003] 분야

[0004] 본 명세서에 설명된 요지는 이식형 약물 전달 디바이스를 유지하고, 충전하고 그리고/또는 전달하기 위한 방법, 시스템 및 디바이스에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 이식형 디바이스는 환자의 하나 이상의 위치에 치료제를 제공하는데 사용될 수 있다. 이식물은 치료제를 유지하기 위한 저장조, 및 환자의 원하는 위치에 이식물을 보유하기 위한 구조체를 가질 수도 있다. 제제는 치료 이익을 제공하기 위해 이식물로부터 환자 내로 배출될 수 있다. 소정 시간 후에, 배출된 유체의 양은 이상적인 것에 못미칠 수 있고, 이식물의 유체는 교체되고, 재충전되거나, 또는 교환되어 치료를 연장하기 위해 부가의 양의 치료제를 제공할 수도 있다. 약물 전달 디바이스는 안질환을 치료하는데 있어서 눈에 약물의 전달을 위해 환자의 눈 내로 이식될 수도 있다. 본 명세서에 참조로서 함체되어 있는 미국 특허 제8,399,006호는 눈용 이식형 약물 전달 디바이스의 예를 설명하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이식물을 약물로 충전하고 환자 내로의 디바이스의 삽입 중에 이식형 디바이스를 유지하기 위한 디바이스 및 방법에 대한 요구가 남아 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 구현에는 이식물을 약물로 충전하고 환자 내로의 디바이스의 삽입 중에 이식형 디바이스를 유지하기 위한 방법, 시스템 및 디바이스를 제공한다. 다수의 구현예에서, 방법, 시스템 및 디바이스는 삽입에 앞서 이식형 디바이스 내에 치료제의 주입을 제공한다. 이식형 디바이스는 치료제 없이 제조되고 병원에 제공될 수 있어, 치료제가 삽입 전에 병원에서 이식형 디바이스 내에 배치될 수 있게 된다.

[0008] 일 양태에서, 보유 구조체와, 이식물이 저장조로부터 눈 내로 약물을 전달할 수 있도록 눈 내에 적어도 부분적으로 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 저장조를 포함하는 안구 이식물을 갖는 안구 이식물 시스템이 제공된다. 시스템은 쉘의 근위 단부로부터 원위 단부를 향해 쉘을 통해 적어도 부분적으로 연장하는 중앙 채널을 갖는 쉘, 및 쉘의 중앙 채널의 적어도 제1 영역 내에 제거 가능하게 부착된 가이드 슬리브로서, 가이드 슬리브는 쉘의 근위 단부로부터 액세스 가능한 중앙 채널 내로의 근위 포트를 형성하는 가이드 슬리브를 구비하는 캐리어 부재를 갖는다. 시스템은 가이드 슬리브의 원위 단부에 인접한 쉘의 중앙 채널의 적어도 제2 영역 내에 제거 가능하게 부착된 이식물 홀더를 포함한다. 이식물 홀더는 이식물 홀더의 원위 단부에 이식물을 해제 가능하게 고정하도록 구성된 한 쌍의 파지기를 갖는다.

[0009] 시스템은 이식물을 하나 이상의 치료제로 충전하기 위해 가이드 슬리브를 통해 중앙 채널 내로 포트를 통해 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 충전 주사기를 더 포함할 수 있다. 가이드 슬리브는 쉘로부터 탈착되는 동시에 충전 주사기가 중앙 채널 내로 삽입될 때 충전 주사기에 부착될 수 있다. 가이드 슬리브는 가이드 슬리브가 중앙 채널 내에 위치될 때 적어도 하나의 가이드 슬리브 슬롯 내로 돌출하는 쉘의 대응 탭을 수용하도록 치수 설정되고 성형된 적어도 하나의 가이드 슬리브 슬롯을 가질 수 있다. 가이드 슬리브 슬롯의 에지는 잠금된 제1 상태에 있을 때 쉘 탭의 원위 단부에 맞닿을 수 있다. 충전 주사기는 외부면을 갖는 니들 조립체를 갖고, 선택적으로 충전 주사기는 하나 이상의 치료제로 사전 충전될 수 있다. 중앙 채널 내에 위치한 가이드 슬리브를 통한 충전 주사기의 삽입은 니들 조립체의 외부면과 쉘 탭의 내부면 사이의 접촉을 유발하여 쉘 탭을 압박할 수

있어, 가이드 슬리브 슬롯의 에지가 더 이상 쉘 탭의 원위 단부에 맞닿지 않는 잠금해제된 제2 상태로 가이드 슬리브 슬롯으로부터 이격하여 외향으로 굴곡하게 한다.

[0010] 가이드 슬리브의 영역은 가이드 슬리브 탭을 형성하는 u-형 슬롯을 가질 수 있다. 가이드 슬리브 탭은 중앙 채널 내에 위치한 가이드 슬리브의 종축을 향해 내향으로 돌출하는 자유 단부를 가질 수 있다. 충전 주사기는 제1 외경을 갖는 제1 부분 및 제2 외경을 갖는 제2 부분을 가질 수 있다. 제1 부분은 제2 부분에 원위측에 위치될 수 있고 제1 외경은 제2 외경보다 클 수 있다. 가이드 슬리브를 통한 충전 주사기의 원위측 전진은 충전 주사기의 제1 부분이 가이드 슬리브 탭의 자유 단부에 대해 맞닿하게 할 수 있고 가이드 슬리브의 종축으로부터 이격하여 외향으로 가이드 슬리브 탭을 압박할 수 있다. 가이드 슬리브를 통한 충전 주사기의 추가의 원위측 전진은 가이드 슬리브 탭의 자유 단부에 원위측에 제1 부분을 전진시킬 수 있어, 자유 단부가 종축을 향해 그리고 제1 부분에 근위측에 위치한 더 소직경 제2 부분을 향해 내향으로 재굴곡되게 한다. 가이드 슬리브 탭의 자유 단부는 제1 부분의 근위 레지에 맞닿할 수 있어 가이드 슬리브를 충전 주사기에 잠금한다. 이식물 홀더는 충전 주사기의 니들 조립체의 적어도 일부를 수용하도록 구성된 내부를 가질 수 있다.

[0011] 한 쌍의 파지기는 이식물의 충전 포트가 이식물 홀더의 내부 내로부터 이용 가능하도록 이식물의 보유 구조체 주위로 실질적으로 연장할 수 있다. 한 쌍의 파지기의 제1 파지기는 제1 돌기를 가질 수 있고 한 쌍의 파지기의 제2 파지기는 제2 돌기를 가질 수 있다. 제1 및 제2 돌기는 이식물의 보유 구조체에 원위의 만입부 내에 수용되도록 구성될 수 있어 보유 구조체가 이식물 홀더의 내부 내에 유지되게 되고 저장조가 이식물 홀더에 원위측으로 연장하게 된다.

[0012] 시스템은 눈 내로 이식물을 삽입하기 위해 사용 가능한 핸들 부재를 더 포함할 수 있다. 이식물 홀더는 캐리어 부재 및 핸들 부재와 상호교환 가능하게 결합하도록 구성될 수 있다. 핸들 부재는 세장형 근위부 및 원위 부착부를 포함할 수 있다. 원위 부착부는 이식물 홀더에 해제 가능하게 부착될 수 있다. 핸들 부재의 원위 부착부는 충전 주사기 및 충전 주사기에 결합된 가이드 슬리브가 쉘로부터 제거된 후에 중앙 채널을 통해 삽입되도록 치수 설정되고 성형될 수 있다. 원위 부착부는 제1 아암 및 제2 아암을 포함할 수 있다. 이식물 홀더의 근위 단부 영역은 한 쌍의 u-형 슬롯에 의해 형성된 한 쌍의 탭을 가질 수 있다. 한 쌍의 탭의 각각은 그 내부면 상에 돌출부를 가질 수 있다. 제1 아암 및 제2 아암은 그 외부면 상에 리세스를 각각 가질 수 있다. 각각의 리세스는 제1 및 제2 아암이 이식물 홀더의 내부를 통해 삽입될 때 돌출부를 수용하도록 구성될 수 있다.

[0013] 핸들 부재는 이식물 홀더로부터 이식물을 탈착하도록 구성된 액추에이터를 더 포함할 수 있다. 액추에이터가 제1 상태에 있을 때, 한 쌍의 파지기는 서로 인접하여 위치되고 이식물을 둘러쌀 수 있다. 액추에이터가 제2 상태에 있을 때, 한 쌍의 파지기는 서로로부터 이격하여 압박되고 이식물을 해제할 수 있다. 액추에이터는 액추에이터 요소, 스프링 유지식 슬라이더 부재, 및 한 쌍의 아암을 포함할 수 있다. 액추에이터 요소는 하부면으로부터 연장하고 돌출부를 갖는 경사면을 가질 수 있다. 핸들의 상부면을 향한 액추에이터 요소의 이동은 경사면이 슬라이더 부재의 대응 경사면에 대해 슬라이드하게 하여 한 쌍의 아암에 대해 근위 방향으로 슬라이더 부재를 압박할 수 있다. 슬라이더 부재는 한 쌍의 아암과 인터페이스하는 갈래진 영역(forked region)을 가질 수 있어, 슬라이더 부재의 근위측 이동이 한 쌍의 아암을 가위형 이동으로 개방하게 한다. 한 쌍의 아암의 개방은 서로로부터 이격하여 한 쌍의 파지기를 압박하여 그 사이에 유지된 이식물을 해제할 수 있다.

[0014] 중앙 채널은 쉘의 원위 단부 영역을 통해 연장하는 윈도우에서 종료할 수 있다. 한 쌍의 파지기는 윈도우 내에 이식물을 고정할 수 있다. 이식물은 이식물의 근위 단부로부터 원위 단부로 이식물의 중심을 통해 연장하는 신장축을 가질 수 있다. 이식물의 신장축은 중앙 채널의 신장축과 동심일 수 있다. 가이드 슬리브의 근위 단부는 쉘의 근위 단부와 비교적 동일 높이에 있을 수 있다. 가이드 슬리브의 근위 단부는 쉘의 근위 단부를 넘어 소정 거리 연장할 수 있다. 가이드 슬리브의 근위 단부는 파지 요소를 구비할 수 있다. 파지 요소는 사용자에게 의한 파지를 용이하게 하는 인간공학적 크기 및 형상을 가질 수 있다. 가이드 슬리브는 일반적으로 원통형 형상을 가질 수 있다. 가이드 슬리브는 가이드 슬리브의 제1 측이 원통형이고 가이드 슬리브의 제2 측이 불연속적이도록 c-형상 단면을 가질 수 있다. 가이드 슬리브의 불연속적 제2 측은 쉘의 제1 측 및 중앙 채널과 정렬될 수 있다.

[0015] 상관된 양태에서, 캐리어 부재를 갖는 안구 이식물 취급 시스템이 제공된다. 캐리어 부재는 쉘의 근위 단부로부터 원위 단부를 향해 쉘을 통해 적어도 부분적으로 연장하는 중앙 채널을 갖는 쉘을 갖는다. 캐리어 부재는 쉘의 중앙 채널의 적어도 제1 영역 내에 제거 가능하게 부착된 가이드 슬리브를 갖는다. 가이드 슬리브는 쉘의 근위 단부로부터 액세스 가능한 중앙 채널 내로의 근위 포트를 형성한다. 캐리어 부재는 가이드 슬리브의 원위 단부에 인접한 쉘의 중앙 채널의 적어도 제2 영역 내에 제거 가능하게 부착된 이식물 홀더를 갖는다. 이식물

홀더는 이식물 홀더의 원위 단부에 이식물을 해제 가능하게 고정하도록 구성된 한 쌍의 파지기를 갖는다.

- [0016] 핸들 부재가 눈 내에 이식물을 삽입하기 위해 사용 가능할 수 있다. 시스템은 보유 구조체와, 이식물이 저장조로부터 눈 내로 약물을 전달할 수 있도록 눈 내에 적어도 부분적으로 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 저장조를 갖는 안구 이식물을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 시스템은 가이드 슬리브를 통해 중앙 채널 내로 포트를 통해 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 충전 주사기를 더 포함할 수 있다. 가이드 슬리브는 셸로부터 탈착되는 동시에 충전 주사기가 중앙 채널 내로 삽입될 때 충전 주사기에 부착될 수 있다. 가이드 슬리브는 가이드 슬리브가 중앙 채널 내에 위치될 때 적어도 하나의 가이드 슬리브 슬롯 내로 돌출하는 셸의 대응 탭을 수용하도록 치수 설정되고 성형된 적어도 하나의 가이드 슬리브 슬롯을 가질 수 있다. 가이드 슬리브 슬롯의 에지는 잠금된 제1 상태에 있을 때 셸 탭의 원위 단부에 맞접할 수 있다. 충전 주사기는 외부면을 갖는 니들 조립체를 가질 수 있다. 중앙 채널 내에 위치된 가이드 슬리브를 통한 충전 주사기의 삽입은 니들 조립체의 외부면과 셸 탭의 내부면 사이의 접촉을 유발하여 셸 탭을 압박할 수 있어, 가이드 슬리브 슬롯의 에지가 더 이상 셸 탭의 원위 단부에 맞접하지 않는 잠금해제된 제2 상태로 가이드 슬리브 슬롯으로부터 이격하여 외향으로 굴곡하게 한다. 가이드 슬리브의 영역은 가이드 슬리브 탭을 형성하는 u-형 슬롯을 가질 수 있다. 가이드 슬리브 탭은 중앙 채널 내에 위치된 가이드 슬리브의 종축을 향해 내향으로 돌출하는 자유 단부를 가질 수 있다.
- [0018] 충전 주사기는 제1 외경을 갖는 제1 부분 및 제2 외경을 갖는 제2 부분을 가질 수 있다. 제1 부분은 제2 부분에 원위측에 위치될 수 있고 제1 외경은 제2 외경보다 클 수 있다. 가이드 슬리브를 통한 충전 주사기의 원위측 전진은 충전 주사기의 제1 부분이 가이드 슬리브 탭의 자유 단부에 대해 맞접하게 하고 가이드 슬리브의 종축으로부터 이격하여 외향으로 가이드 슬리브 탭을 압박할 수 있다. 가이드 슬리브를 통한 충전 주사기의 추가의 원위측 전진은 가이드 슬리브 탭의 자유 단부에 원위측에 제1 부분을 전진시킬 수 있어, 자유 단부가 종축을 향해 그리고 제1 부분에 근위측에 위치된 더 소직경 제2 부분을 향해 내향으로 재굴곡되게 한다. 가이드 슬리브 탭의 자유 단부는 제1 부분의 근위 레지에 맞접하여 가이드 슬리브를 충전 주사기에 잠금할 수 있다.
- [0019] 이식물 홀더는 충전 주사기의 니들 조립체의 적어도 일부를 수용하도록 구성된 내부를 가질 수 있다. 한 쌍의 파지기는 이식물의 충전 포트가 이식물 홀더의 내부 내로부터 이용 가능하도록 이식물의 보유 구조체 주위로 실질적으로 연장할 수 있다. 한 쌍의 파지기의 제1 파지기는 제1 돌기를 가질 수 있고 한 쌍의 파지기의 제2 파지기는 제2 돌기를 가질 수 있다. 제1 및 제2 돌기는 이식물의 보유 구조체에 원위의 만입부 내에 수용되도록 구성될 수 있어 보유 구조체가 이식물 홀더의 내부 내에 유지되게 되고 저장조가 이식물 홀더에 원위측으로 연장하게 된다.
- [0020] 핸들 부재는 세장형 근위부 및 원위 부착부를 포함할 수 있다. 원위 부착부는 이식물 홀더에 해제 가능하게 부착될 수 있다. 핸들 부재의 원위 부착부는 충전 주사기 및 충전 주사기에 결합된 가이드 슬리브가 셸로부터 제거된 후에 중앙 채널을 통해 삽입되도록 치수 설정되고 성형될 수 있다. 원위 부착부는 제1 아암 및 제2 아암을 포함할 수 있다. 이식물 홀더의 근위 단부 영역은 한 쌍의 u-형 슬롯에 의해 형성된 한 쌍의 탭을 가질 수 있다. 한 쌍의 탭의 각각은 그 내부면 상에 돌출부를 가질 수 있다. 제1 아암 및 제2 아암은 그 외부면 상에 리세스를 각각 가질 수 있다. 각각의 리세스는 제1 및 제2 아암이 이식물 홀더의 내부를 통해 삽입될 때 돌출부를 수용하도록 구성될 수 있다.
- [0021] 핸들 부재는 이식물 홀더로부터 이식물을 탈착하도록 구성된 액추에이터를 더 포함할 수 있다. 액추에이터가 제1 상태에 있을 때, 한 쌍의 파지기는 서로 인접하여 위치되고 이식물을 둘러쌀 수 있다. 액추에이터가 제2 상태에 있을 때, 한 쌍의 파지기는 서로로부터 이격하여 압박되고 이식물을 해제할 수 있다. 액추에이터는 액추에이터 요소, 스프링 유지식 슬라이더 부재, 및 한 쌍의 아암을 포함할 수 있다. 액추에이터 요소는 하부면으로부터 연장하고 경사면을 갖는 돌출부를 가질 수 있다. 핸들의 상부면을 향한 액추에이터 요소의 이동은 경사면이 슬라이더 부재의 대응 경사면에 대해 슬라이드하게 하여 한 쌍의 아암에 대해 근위 방향으로 슬라이더 부재를 압박할 수 있다. 슬라이더 부재는 한 쌍의 아암과 인터페이스하는 갈래진 영역을 가질 수 있어, 슬라이더 부재의 근위측 이동이 한 쌍의 아암을 가위형 이동으로 개방하게 한다. 한 쌍의 아암의 개방은 서로로부터 이격하여 한 쌍의 파지기를 압박하여 그 사이에 유지된 이식물을 해제할 수 있다.
- [0022] 중앙 채널은 셸의 원위 단부 영역을 통해 연장하는 윈도우에서 종료할 수 있다. 한 쌍의 파지기는 윈도우 내에 이식물을 고정할 수 있다. 이식물은 이식물의 근위 단부로부터 원위 단부로 이식물의 중심을 통해 연장하는 신장축을 가질 수 있다. 이식물의 신장축은 중앙 채널의 신장축과 동심일 수 있다. 가이드 슬리브의 근위 단부는 셸의 근위 단부와 비교적 동일 높이에 있을 수 있다. 가이드 슬리브의 근위 단부는 셸의 근위 단부를 넘어

소정 거리 연장할 수 있다. 가이드 슬리브의 근위 단부는 파지 요소를 구비할 수 있다. 파지 요소는 사용자에게 의한 파지를 용이하게 하는 인간공학적 크기 및 형상을 가질 수 있다. 가이드 슬리브는 일반적으로 원통형 형상을 가질 수 있다. 가이드 슬리브는 가이드 슬리브의 제1 측이 원통형이고 가이드 슬리브의 제2 측이 불연속적이도록 c-형상 단면을 가질 수 있다. 가이드 슬리브의 불연속적 제2 측은 셸의 제1 측 및 중앙 채널과 정렬될 수 있다.

[0023] 상관된 양태에서, 안구 이식물 취급 및 전달 시스템이 제공된다. 시스템은 눈 내로 안구 이식물을 삽입하기 위해 사용 가능하고 세장형 근위부 및 원위 부착부를 포함하는 핸들 부재를 포함한다. 시스템은 셸의 근위 단부로부터 원위 단부를 향해 셸을 통해 적어도 부분적으로 연장하는 중앙 채널을 갖는 셸, 및 셸의 중앙 채널의 적어도 제1 영역 내에 제거 가능하게 부착된 가이드 슬리브를 갖는 캐리어 부재를 포함한다. 가이드 슬리브는 셸의 근위 단부로부터 액세스 가능한 중앙 채널 내로의 근위 포트를 형성한다. 시스템은 가이드 슬리브의 원위 단부에 인접한 셸의 중앙 채널의 적어도 제2 영역 내에 제거 가능하게 부착된 이식물 홀더를 포함한다. 이식물 홀더는 이식물 홀더의 원위 단부에 안구 이식물을 해제 가능하게 고정하도록 구성된 한 쌍의 파지기를 갖는다. 이식물 홀더는 캐리어 부재 및 핸들 부재와 상호교환 가능하게 결합하도록 구성된다.

[0024] 시스템은 안구 이식물을 더 포함할 수 있다. 안구 이식물은 보유 구조체와, 안구 이식물이 저장조로부터 눈 내로 약물을 전달할 수 있도록 눈 내에 적어도 부분적으로 삽입되도록 치수 설정되고 성형될 수 있는 저장조를 포함할 수 있다.

[0025] 상관된 양태에서, 안구 이식물 취급 및 충전 시스템이 제공된다. 시스템은 셸의 근위 단부로부터 원위 단부를 향해 셸을 통해 적어도 부분적으로 연장하는 중앙 채널을 갖는 셸, 및 셸의 중앙 채널의 적어도 제1 영역 내에 제거 가능하게 부착된 가이드 슬리브를 갖는 캐리어 부재를 포함한다. 가이드 슬리브는 셸의 근위 단부로부터 액세스 가능한 중앙 채널 내로의 근위 포트를 형성한다. 시스템은 가이드 슬리브의 원위 단부에 인접한 셸의 중앙 채널의 적어도 제2 영역 내에 제거 가능하게 부착된 이식물 홀더를 포함한다. 이식물 홀더는 이식물 홀더의 원위 단부에 안구 이식물을 해제 가능하게 고정하도록 구성된 한 쌍의 파지기를 갖는다. 시스템은 가이드 슬리브를 통해 중앙 채널 내로 포트를 통해 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 충전 주사기를 포함한다.

[0026] 시스템은 보유 구조체 및 저장조를 갖는 안구 이식물을 더 포함할 수 있고, 저장조는 이식물이 저장조로부터 눈 내로 약물을 전달할 수 있도록 눈 내에 적어도 부분적으로 삽입되도록 치수 설정되고 성형된다. 시스템은 눈 내로 안구 이식물을 삽입하기 위해 사용 가능한 핸들 부재를 더 포함할 수 있다. 핸들 부재는 세장형 근위부 및 원위 부착부를 포함할 수 있다. 이식물 홀더는 캐리어 부재 및 핸들 부재와 상호교환 가능하게 결합하도록 구성될 수 있다.

[0027] 상관된 양태에서, 캐리어 부재를 갖는 취급 및 충전 시스템이 제공된다. 캐리어 부재는 셸의 근위 단부로부터 원위 단부를 향해 셸을 통해 적어도 부분적으로 연장하는 중앙 채널을 갖는 셸을 포함한다. 캐리어 부재는 셸의 중앙 채널의 적어도 제1 영역 내에 제거 가능하게 부착된 가이드 슬리브를 포함한다. 가이드 슬리브는 셸의 근위 단부로부터 액세스 가능한 중앙 채널 내로의 근위 포트를 형성한다. 시스템은 가이드 슬리브의 원위 단부에 인접한 셸의 중앙 채널의 적어도 제2 영역 내에 제거 가능하게 부착된 이식물 홀더를 포함한다. 이식물 홀더는 이식물 홀더의 원위 단부에 이식물을 해제 가능하게 고정하도록 구성된 한 쌍의 파지기를 갖는다. 시스템은 가이드 슬리브를 통해 중앙 채널 내로 포트를 통해 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 충전 주사기를 포함한다. 시스템은 눈 내로 이식물을 삽입하기 위해 사용 가능한 핸들 부재를 포함한다. 핸들 부재는 세장형 근위부 및 원위 부착부를 포함한다. 이식물 홀더는 캐리어 부재 및 핸들 부재와 상호교환 가능하게 결합하도록 구성된다.

[0028] 시스템은 안구 이식물을 더 포함할 수 있다. 안구 이식물은 보유 구조체와, 안구 이식물이 저장조로부터 눈 내로 약물을 전달할 수 있도록 눈 내에 적어도 부분적으로 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 저장조를 포함할 수 있다.

[0029] 상관된 양태에서, 안구 이식물을 유지하는 캐리어 부재의 영역을 통해 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 충전 주사기가 제공된다. 충전 주사기는 충전 주사기로부터 안구 이식물의 저장조 내로 하나 이상의 치료제를 주입하도록 구성된다.

[0030] 캐리어 부재는 셸의 근위 단부로부터 원위 단부를 향해 셸을 통해 적어도 부분적으로 연장하는 중앙 채널을 갖는 셸을 포함할 수 있다. 캐리어 부재는 셸의 중앙 채널의 적어도 제1 영역 내에 제거 가능하게 부착된 가이드 슬리브를 포함할 수 있다. 가이드 슬리브는 셸의 근위 단부로부터 액세스 가능한 중앙 채널 내로의 근위 포트

를 형성할 수 있다. 충전 주사기의 부분은 충전 주사기가 쉘의 중앙 채널을 통해 삽입될 때 가이드 슬리브의 부분과 잠금할 수 있다. 캐리어 부재로부터 충전 주사기의 후퇴는 쉘로부터 가이드 슬리브를 제거할 수 있다. 충전 주사기는 하나 이상의 치료제로 사전 충전될 수 있다.

[0031]

전술된 양태 및 특징은 원하는 구성에 따라, 시스템, 장치, 및/또는 방법에서 구현될 수도 있다. 본 명세서에 설명된 요지의 하나 이상의 변형예의 상세는 첨부 도면 및 이하의 설명에 설명되어 있다. 본 명세서에 설명된 요지의 특징 및 장점은 상세한 설명 및 도면으로부터, 그리고 청구범위로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0032]

도면에서,

도 1a는 안구 이식물을 유지하고, 안구 이식물을 약물로 충전하고, 충전된 이식물을 눈 내에 삽입하기 위한 시스템의 구현예를 도시하고 있다.

도 1b는 충전 주사기를 포함하는 시스템의 구현예를 도시하고 있다.

도 2a 및 도 2b는 도 1a의 시스템의 캐리어의 정면측 및 후면측을 각각 도시하고 있다.

도 3a 및 도 3b는 도 1a의 시스템의 쉘의 정면측 및 후면측을 각각 도시하고 있다.

도 4a 및 도 4b는 시스템에 사용을 위한 가이드 슬리브의 정면측 및 후면측을 각각 도시하고 있다.

도 5a, 도 5b 및 도 5c는 쉘에 결합된 가이드 슬리브의 정면도, 후면도 및 근위 단부도를 도시하고 있다.

도 6은 캐리어에 결합된 충전 주사기를 갖는 시스템의 다른 구현예를 도시하고 있다.

도 7은 주사기가 약물로 이식물을 충전하는데 사용되고 캐리어로부터 제거된 후에 도 1b의 시스템을 도시하고 있다.

도 8a 및 도 8b는 캐리어 부재에 가이드 슬리브를 잠금하기 위한 기구의 예를 도시하고 있다.

도 9는 캐리어 부재에 가이드 슬리브를 잠금하는 잠금 기구의 단면도를 도시하고 있다.

도 10a는 시스템과 함께 사용을 위한 이식물 홀더의 구현예를 도시하고 있다.

도 10b는 이식물을 유지하는 도 10a의 이식물 홀더를 도시하고 있다.

도 10c, 도 10d 및 도 10e는 도 10b의 이식물 홀더의 정면도, 측면도 및 후면도를 각각 도시하고 있다.

도 10f는 도 10b의 이식물 홀더의 부분 단면도이다.

도 10g는 원(G)을 따라 취한 도 10f의 상세도이다.

도 11은 캐리어 부재 내로 삽입될 준비가 된 시스템의 핸들 부재를 도시하고 있다.

도 12는 제거 가능한 이식물 홀더가 이제 핸들 부재에 부착되어 있는 상태에서 캐리어 부재로부터 제거된 후의 핸들 부재를 도시하고 있다.

도 13은 캐리어 부재에 이식물 홀더를 초기에 고정하는 잠금 기구를 도시하고 있다.

도 14a 및 도 14b는 파지 상태 및 해제 상태 각각에서 이식물 홀더를 도시하고 있다.

도 14c 및 도 14d는 핸들 부재의 액추에이터 시스템의 부분도이다.

도 15a 및 도 15b는 이식물 홀더로부터 이식물을 해제하기 위한 기구의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033]

약물과 같은 재료로 안구 이식물을 용이하게, 재현 가능하게, 그리고 안전하게 충전하고, 환자의 눈과 같은 환자 내로 이식물을 삽입하기 위한 방법, 디바이스 및 시스템이 본 명세서에 설명된다. 눈 내의 디바이스의 배치 를 특정 참조하지만, 본 명세서에 설명된 시스템은 정형외과, 치과, 관내 및 경피 위치에서와 같이, 눈 이외의 위치에서 사용되는 다수의 디바이스와 함께 사용될 수 있다. 본 명세서에 설명된 시스템 및 방법은 재충전 가능한 확산 기반 디바이스와 같은, 다수의 약물 전달 디바이스와 함께 사용을 위해 양호하게 적합되고, 다공성 구조체가 교환 중에 유체의 유동을 억제하는 연장된 배출을 위해 구성된 다공성 약물 배출 구조체를 갖는 확산

디바이스를 위해 예외적으로 양호하게 적합될 수 있다.

[0034] 도 1a는 안구 이식물을 유지하고, 충전하고, 그리고/또는 전달하기 위한 시스템의 구현예를 도시하고 있다. 시스템(100)은 이식물 캐리어 부재(105) 및 핸들 부재(115)를 포함하는 안구 이식물 취급 시스템을 포함할 수 있다. 시스템(100)은 충전 주사기(205)(도 1b 참조)를 더 포함할 수 있다. 충전 주사기(205)는 사전 충전(pre-filled) 주사기와 같이, 치료제를 수납할 수 있다. 캐리어 부재(105)는 눈 내로의 이식물(110)의 이식에 앞서 이식물(110)을 초기에 저장하도록 치수 설정되고 성형된다. 충전 주사기(205)는 캐리어 부재(105)와 인터페이스하여 액체 약물 또는 치료제와 같은 유동성 재료로 이식물(110)을 충전할 수 있다. 충전 주사기(205)는 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 이식물(110)을 유지하는 캐리어 부재(105)와 서로 맞물리고 캐리어 부재(105)의 부분(예를 들어, 가이드 슬리브) 내로 잠금할 수 있다. 이식물(110)과 함께 사용을 위해 적합한 치료제 또는 치료제들은 예를 들어, 본 명세서에 그대로 합체되어 있는 발명의 명칭이 "Implantable Therapeutic Device"인 미국 특허 제8,623,395호에 설명된 바와 같이, 다양할 수 있다. 치료제는 치료제의 다양한 활성 성분, 치료제의 제형(formulation), 치료제의 상업적으로 입수 가능한 제형, 치료제의 의사 조제된 제형, 치료제의 약사 조제된 제형, 또는 부형제(excipient)를 갖는 치료제의 상업적으로 입수 가능한 제형 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 치료제는 일반명 또는 상표명으로 칭할 수도 있다.

[0035] 캐리어 부재(105)의 부분은 주사기(205)의 캐논러 또는 니들(210)을 안내하여 이식물(110)의 충전 포트와 적절하게 정렬할 수 있다. 주사기(205)는 캐리어 부재(105)의 이 부분과 서로 맞물리고, 예를 들어 주사기(205)로부터의 약물로 이식물(110)을 충전한 후에 주사기(205)가 제거될 때, 주사기(205) 및 주사기 상에 잠금된 캐리어 부재(105)의 이 부분이 함께 후퇴될 수 있도록 잠금할 수 있다. 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 일단 충전 주사기(205)가 제거되면[예를 들어, 이식물(110)이 약물로 충전된 후에], 핸들 부재(115)는 캐리어 부재(105) 내에 삽입되고 캐리어 부재(105)로부터 이식물(110)을 제거하는데 사용될 수 있다. 핸들 부재(115) 및 캐리어 부재(105)는 이식물(110)에 상호교환 가능하게 결합할 수 있다. 핸들 부재(115)는 핸들 부재(115)에 이식물(110)을 부착하고 캐리어 부재(105)로부터 이식물(110)을 탈착하는 방식으로 캐리어 부재(105)에 결합될 수 있다. 핸들 부재(115)는 이어서 이식물(110)을 위치설정하고 이식물(110)을 눈 내에 삽입하는데 사용될 수 있다. 이들 특징부의 각각은 이하에 더 상세히 설명될 것이다. 이식물(110)은 사전 충전되고 캐리어 부재(105) 내에 저장될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 대안적으로, 이식물(110)은 사전 충전된 주사기를 사용하는 것과 같이, 눈 내로 이식에 앞서 비워져서 충전되면서 캐리어 부재(105) 내에 저장될 수 있다. 이식물(110)은 눈 내에 이식 후에 충전될 수 있다는 것이 또한 이해되어야 한다.

[0036] 일반적으로, 본 명세서에 설명된 시스템(100)과 함께 사용될 이식물(110)은 내부 저장조를 포함할 수 있다. 저장조는 고정 체적을 갖는 강성벽 저장조일 수 있다. 대안적으로, 저장조 벽 중 하나 이상은 저장조 체적이 이식물(110)의 충전 상황에 따라 변화하게 팽창하도록 구성될 수 있다. 이식물(110)은 근위측 보유 구조체(305) 및 보유 구조체(305)보다 작게 치수 설정되는 만입부(307) 또는 협소화 영역을 포함할 수 있다. 만입부(307)는 또한 만입부(307)에 원위측에 연장하는 솔더 영역보다 작게 치수 설정될 수 있다. 만입부(307)는 세장형 절개부 내에 끼워지도록 치수 설정될 수 있다. 근위측 보유 구조체(305)는 관통 가능한 영역을 갖는 액세스 포트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 근위측 보유 구조체(305)는 저장조가 재료로 충전될 수 있도록 관통 가능한 배리어 또는 격막 구조체를 포함하거나 이들에 의해 덮여질 수 있다. 저장조 내의 치료제가 환자에 전달될 수 있도록 하나 이상의 출구가 이식물(110)의 저장조와 유체 연통하여 위치될 수 있다. 하나 이상의 출구는 예를 들어, 소결 재료와 같은 다수의 다공성 구조체, 불투과성 재료 내의 개구, 의도된 비울로 치료제를 배출하기 위한 크기 및 수를 갖는 개구, 재료 내에 에칭된 복수의 구멍, 반투과성 멤브레인, 또는 나노 채널 중 하나 이상을 포함하는 다공성 구조체를 구비할 수 있다. 본 명세서에 설명된 시스템(100)과 함께 사용될 수 있는 이식물(110)의 구성은 다양할 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 본 명세서에 설명된 시스템은 발명의 명칭이 "Posterior Segment Drug Delivery"인 미국 특허 제8,399,006호; 발명의 명칭이 "Injector Apparatus and Method for Drug Delivery"인 미국 특허 제8,905,963호; 및 발명의 명칭이 "Insertion and Removal Methods and Apparatus for Therapeutic Devices"인 미국 특허 출원 공개 제2015/0080846호에 설명된 디바이스와 함께 사용되거나 이들 디바이스의 특징부를 구비할 수 있는데, 이들 특허 문헌의 전체 개시내용은 본 명세서에 참조로서 합체되어 있다.

[0037] 도 2a 내지 도 2b 및 또한 도 3a 내지 도 3b, 도 4a 내지 도 4b 및 도 5a 내지 도 5c에 가장 양호하게 도시된 바와 같이, 캐리어 부재(105)는 셸(101) 및 가이드 슬리브(120)를 포함할 수 있다. 가이드 슬리브(120)는 셸(101)에 제거 가능하게 부착될 수 있다. 시스템(100)은 셸(101) 내에 안구 이식물(110)을 해제 가능하게 유지하도록 구성된 이식물 홀더(125)를 또한 포함할 수 있다. 이식물 홀더(125)는 캐리어 부재(105)의 셸(101)에

가역적으로 결합될 수 있다. 이와 같이 이식물 홀더(125)는, 예를 들어, 주사기(205)로 충전에 앞서, 캐리어 부재(105)에 결합될 수 있고 예를 들어, 주사기(205)로 충전 후에 그리고 전달 도구를 사용하여 환자 내에 이식물에 앞서 캐리어 부재(105)로부터 해제될 수 있는 상호교환 가능한 요소일 수 있다. 따라서, 이식물 홀더(125)는 캐리어 부재 및 전달 도구와 상호교환 가능하게 결합될 수 있다.

[0038] 캐리어 부재(105)의 셸(101)은 캐리어 부재(105)의 근위 단부(108)로부터 종축을 따라 캐리어 부재(105)의 원위 단부 영역(109)을 향해, 그 정면측(107)과 같은, 제1 측의 상부면을 통해 적어도 부분적으로 연장하는 중앙 채널(103)을 포함할 수 있다. 중앙 채널(103)은 셸(101)의 원위 단부 영역(109)을 통해 연장하는 개구 또는 윈도우(111)에서 종료할 수 있다. 이식물(110)은 윈도우(111) 내에 이식물 홀더(125)에 의해 위치될 수 있다. 캐리어 부재(105)의 셸(101)은 사용자가 캐리어 부재(105)의 하측면 주위에 위치된 캐리어 부재(105)를 한손으로 유지할 수 있도록 일반적으로 인간공학적으로 성형될 수 있다. 중앙 채널(103)은 캐리어 부재(105)의 정면측(107) 상에 이용 가능하고 즉시 가시화될 수 있다. 캐리어 부재(105)의 셸(101)은 사용 중에 캐리어 부재(105) 상의 사용자의 파지를 향상시키기 위해 그 외부면 상에 하나 이상의 텍스처링된 영역(112) 또는 만입부를 포함할 수 있다.

[0039] "상부", "하부", "상향", "하향", "전방", "후방", "근위", "원위"와 같은 용어의 본 명세서에의 참조는 본 명세서에 설명된 시스템을 작동하는 사용자의 일 관점으로부터의 배향에 대해 본 명세서에 사용되고 한정되도록 의도된 것은 아니라는 것이 이해되어야 한다.

[0040] 이식물(110)은 이식물(110)의 최근위 단부로부터 최원위 단부로 이식물(110)의 중심을 통해 연장하는 신장축을 가질 수 있다. 시스템(100)(및/또는 시스템의 각각의 구성요소)은 시스템(100)의 각각의 구성요소가 실질적으로 정렬되는 종축(A)을 형성하는 이식물(110)의 신장축과 동심인 신장축을 또한 가질 수 있다. 이식물(110)이 캐리어 부재(105) 내에 이식물 홀더(125)에 의해 유지될 때, 이식물(110)의 신장축은 시스템의 종축(A)과 실질적으로 정렬될 수 있고, 주사기(205)는 니들(211)이 이식물(110)의 상부면을 관통하도록 실질적으로 종축(A)을 따라 삽입될 수 있다. 주사기(205)는 종축(A)을 따라 중앙 채널(103) 내에 서로 맞물릴 수 있고, 또는 다른 구현예에서 종축(A)에 대해 소정 각도로 삽입될 수 있다는 것이 이해되어야 한다.

[0041] 언급된 바와 같이, 캐리어 부재(105)는 적어도 셸(101)의 슬롯의 영역 내에 제거 가능하게 부착될 수 있는 가이드 슬리브(120)를 포함할 수 있다. 가이드 슬리브(120)는 셸(101)의 근위 단부로부터 슬롯으로의 액세스를 허용하는 셸(101)의 중앙 채널(103) 내로의 근위 포트(113)를 형성할 수 있다. 가이드 슬리브(120)는 주사기(205)의 니들(211)이 이식물(110)의 격막 또는 충전 포트를 통해 삽입되도록 주사기(205)와 이식물(110) 사이의 적절한 정렬을 보장하는 것을 도울 수 있다. 가이드 슬리브(120)는 캐리어 부재(105)의 이식물 홀더(125) 내에 장착된 이식물(110)을 향해 중앙 채널(103) 내로 포트(113)를 통한 주사기(205)의 삽입 중에 안내 정렬을 제공할 수 있다.

[0042] 가이드 슬리브(120)의 구성은 다양할 수 있다. 가이드 슬리브(120)는 셸(101) 또는 중앙 채널(103)의 근위 단부(108)와 중앙 채널(103)의 원위 영역 사이의 거리로 연장하도록 하는 길이를 가질 수 있다. 가이드 슬리브(120)는 셸(101)(도 2a 및 도 2b 참조)의 근위 단부(108)와 비교적 동일 높이일 수 있고 또는 가이드 슬리브(120)는 예를 들어, 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 셸(101)의 근위 단부(108)를 넘는 거리로 연장할 수 있다. 이 구현예에서, 가이드 슬리브(120)는 파지 요소(121)를 구비할 수 있다. 가이드 슬리브(120)의 파지 요소(121)는 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이 사용자의 손의 손가락 사이와 같이, 사용자에 의해 파지되는 것을 용이하게 하는 인간공학적 크기 및 형상을 가질 수도 있다.

[0043] 몇몇 구현예에서, 가이드 슬리브(120)는 일반적으로 원통형 형상을 가질 수 있다. 가이드 슬리브(120)는 가이드 슬리브(120)의 하측면 또는 후면이 원통형이고 가이드 슬리브(120)의 정면이 슬롯 형성되거나 불연속적이도록(도 4a 및 도 4b 및 또한 도 5c 참조) 전체로서 c-형 단면을 갖는 일반적으로 원통형 요소일 수 있다. 이 구현예에서, 가이드 슬리브(120)가 중앙 채널(103) 내의 셸(101)과 가역적으로 결합될 때, 가이드 슬리브(120)의 원통형 하부면은 셸(101)의 하부 부분(104)에 맞접할 수 있고, 가이드 슬리브(120)의 불연속부는 셸(101)의 정면측(107)의 상부면과 정렬할 수 있다.

[0044] 전술된 바와 같이 그리고 도 1b에 그리고 또한 도 9에 가장 양호하게 도시된 바와 같이, 주사기(205)는 주사기(205)의 니들 조립체(210)의 니들(211)이 캐리어 부재(105) 상의 이식물 홀더(125)를 거쳐 장착된 이식물(110) 내에 삽입될 수 있도록 포트(113)를 거쳐 캐리어 부재(105)의 셸(101)의 중앙 채널(103) 내에 삽입되도록 치수 설정되고 성형된 본체를 가질 수 있다. 주사기(205)는 눈 내로 이식물(110)을 삽입하기 전에 액체 약물 또는 임의의 다른 액체로 이식물(110)을 충전할 수 있다. 주사기(205)는 관련 기술 분야에 공지된 바와 같이 임의의

다양한 구성을 가질 수 있다. 몇몇 구현예에서, 주사기(205)는 유체 약물 또는 임의의 다른 유체로 사전 충전될 수도 있는 저장조(215)를 포함할 수 있다. 저장조(215)는 저장조(215)로부터 저장조(215)의 원위측 개구를 통해 유체를 방출하기 위한 기구를 수용하도록 구성된 근위측 개구를 포함할 수 있다. 저장조(215)로부터 유체를 방출하기 위한 기구는 피스톤 헤드(235)에서 종료하는 피스톤 로드(230)를 포함하는 플런저(225)일 수 있다. 피스톤 헤드(235)는 저장조(215)로부터 주입될 액체에 접촉하고 플런저(225)가 저장조(215) 내에서 원위측으로 변위됨에 따라 밀봉을 유지하도록 구성될 수 있다. 근위측 개구를 통한 피스톤 로드(230) 또는 피스톤 헤드(235)의 후퇴를 방지하는 정지 요소가 함체될 수 있다. 주사기(205)의 근위 단부는 관련 기술 분야에 공지된 바와 같이, 저장조(215) 내의 플런저(225)의 전진을 보조할 수 있는 플랜지(245)를 포함할 수 있다. 주사기(205)가 플런저(225)를 사용하여 이식물(110) 내로 재료를 주입하는데 사용됨에 따라, 사용자는 플랜지(245)의 상부면에 대해 힘을 인가하고(예를 들어, 사용자의 엄지손가락에 의해) 그 내부에서 부분(250)의 하부면에 대해 힘을 인가하여(예를 들어, 사용자의 손가락에 의해) 캐리어 부재(105)와 결합된 주사기(205)에 압착 압력을 인가할 수 있다.

[0045] 저장조(215)의 원위측 개구는 루어(255)(도 1b 및 도 9 참조)에 의해 주사기에 결합된 니들 조립체(210)와 유체 연통할 수 있다. 니들 조립체(210)는 니들(211) 및 선택적으로 니들(211) 주위에 위치한 니들 제한기(212)를 포함할 수 있다. 니들 제한기(212)는 니들(211)의 최원위 팁이 단지 니들 제한기(212)를 넘어 짧은 거리로 연장하여 충전 중에 이식물(110)을 손상시키지 않기 위해 그 짧은 거리를 넘어 이식물(110) 내의 니들(211)의 관통을 방지하도록 하는 길이를 가질 수 있다. 니들(211)의 최원위 팁이 이식물(110)의 격막 또는 충전 포트를 관통함에 따라, 니들 제한기(212)는 이식물 홀더(125)의 내부 영역 또는 이식물(110)의 상부면에 맞닿아 니들(211)이 원하는 깊이를 넘어 이식물(110)을 관통하는 것을 방지할 수 있다. 주사기(205)는 니들(211) 및 니들 제한기(212)를 덮도록 구성된 니들 캡을 포함할 수 있다. 니들 조립체(210)는 주사기(205)와 일체로 형성될 수도 있고 또는 니들 조립체(210)는 주사기(205)로부터 탈착 가능할 수도 있다.

[0046] 전술된 바와 같이, 가이드 슬리브(120)는 셸(101)의 중앙 채널(103) 내로부터 제거 가능하게 부착될 수 있다. 셸(101) 및/또는 가이드 슬리브(120)는 셸(101)에 가이드 슬리브(120)를 가역적으로 고정하는 잠금 기구를 포함할 수 있다. 잠금 기구는 예를 들어, 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 주사기(205)의 삽입시에 해제될 수 있다. 주사기(205)가 예를 들어 이식물(110) 내로 약물을 주입하기 위해 셸(101)의 중앙 채널(103) 내에 위치한 가이드 슬리브(120) 내로 삽입된 후에, 가이드 슬리브(120)와 셸(101) 사이의 잠금 기구는 잠금해제될 수 있다. 가이드 슬리브(120)는 셸(101)로부터 해제되고 주사기(205) 상에 잠금될 수 있어, 가이드 슬리브(120) 및 주사기(205)의 모두가 이식물(110)로부터 주사기(205)의 후퇴시에 셸(101)로부터 제거될 수 있게 된다. 잠금 기구는 셸(101)로부터 가이드 슬리브(120)를 해제하는 동시에 주사기(205)의 영역 상에 가이드 슬리브(120)를 잠금할 수 있다. 주사기(205)가 캐리어 부재(105)의 셸(101)과 잠금 결합될 수 있는 가이드 슬리브(120) 내에 삽입될 때, 주사기(205) 상에 가이드 슬리브(120)를 유지하는 잠금 기구는 활성화되거나 잠금될 수 있고 셸(101)에 가이드 슬리브(120)를 잠금하는 잠금 기구는 비활성화되거나 잠금해제될 수 있다. 각각의 잠금 기구는 동시 또는 단계식 방식으로 활성화/비활성화될 수 있다. 일단 스위치 인 결합이 발생하면(즉, 잠금해제 상태로의 가이드 슬리브(120)와 셸(101) 사이의 잠금 결합 및 잠금 상태로의 주사기(205)와 가이드 슬리브(120)의 잠금해제 결합), 주사기(205)는 이어서 가이드 슬리브(120)가 주사기(205)에 고정된 상태로 캐리어 부재(105)로부터 제거될 수 있다. 도 6은 주사기(205)가 캐리어(105) 내에 삽입된 상태에서 시스템(100)의 구현예를 도시하고 있다. 도 7은 주사기(205)가 이식물(110)을 충전하는데 사용되고 주사기(205)가 캐리어 부재(105)로부터 결합해제된 후에 시스템(100)의 구현예를 도시하고 있다. 가이드 슬리브(120)는 캐리어 부재(105)로부터 탈착되고 이제 주사기(205)에 부착된 것으로 도시되어 있다. 캐리어 부재(105)로부터 가이드 슬리브(120)를 잠금해제 또는 탈착하는 것은 이식물(110)을 충전하는 것에 의존하지 않는다는 것이 이해되어야 한다.

[0047] 셸(101)과 가이드 슬리브(120) 사이의 잠금 기구는 셸(101)과 가이드 슬리브(120) 사이의 고정된 그러나 가역적인 결합을 제공하는 하나 이상의 대응 슬롯 및 탭을 포함할 수 있다. 일 구현예에서 그리고 도 3a 내지 도 4b, 도 4a 및 도 4b 및 도 7에 가장 양호하게 도시된 바와 같이, 가이드 슬리브(120)는 가이드 슬리브(120)가 셸(101)의 중앙 채널(103) 내에 위치될 때 탭(405)이 슬롯(122)을 통해 가역적으로 삽입되도록 셸(101)의 탭(405)을 수용하도록 구성된 크기 및 형상을 갖는 하나 이상의 슬롯(122)을 포함할 수 있다. 슬롯(122)은 가이드 슬리브(120)의 대향 측면들 상에 위치될 수 있다. 가이드 슬리브(120)는 가이드 슬리브(120)의 두께를 통해 u-형 슬롯(126)에 의해 형성된 하나 이상의 탭(123)을 또한 포함할 수 있다. 탭(405) 뿐만 아니라 탭(123)은, 이들이 시스템의 종축(A)에 관하여 약간 이동하여 가이드 슬리브(120)와 셸(101) 사이 뿐만 아니라 가이드 슬리브(120)와 주사기(205) 사이에 가역적 부착을 제공할 수 있도록 하는 소정 정도의 가요성을 가질 수 있다는 것이

이해되어야 하는데, 이는 이하에 더 상세히 설명될 것이다.

[0048] 도 3a 및 도 3b, 도 4a 및 도 4b 및 또한 도 8a 및 도 8b는 캐리어 부재(105)의 셸(101)에 가이드 슬리브(120)를 초기에 잠금하는 잠금 기구의 구현예를 도시하고 있다. 셸(101)은 가이드 슬리브(120) 내의 하나 이상의 대응 슬롯(122)을 통해 삽입되도록 구성된 하나 이상의 탭(405)을 포함할 수 있다. 도 8a에서, 탭(405)은 캐리어 부재(105)의 셸(101)에 가이드 슬리브(120)를 잠금하는 제1 상태에 도시되어 있다. 가요성 탭(405)은 가이드 슬리브(120) 내의 대응 슬롯(122)을 통해 연장하여 화살표(P)를 따라 근위 방향에서 가이드 슬리브(120)의 후퇴를 방지할 수 있다. 잠금된 제1 상태에서, 슬롯(122)의 에지는 탭(405)의 원위 에지에 맞닿을 수 있다. 도 8b는 주사기(205)의 니들 조립체(210)의 외부면이 가요성 탭(405)의 내부면에 대해 가압하여 이들 탭을 외향 방향으로 압박하도록 가이드 슬리브(120) 내에 원위측으로 삽입된 주사기(205)를 도시하고 있다. 탭(405)의 근위 단부는 주사기(205)가 화살표(D)를 따라 원위 방향으로 압박됨에 따라 니들 조립체(210)의 외부면이 탭(405)의 내부면에 대해 원활하게 가압하여 이 내부면을 따라 슬라이드하도록 경사질 수 있다. 탭(405)은 가이드 슬리브(120) 내의 슬롯(122) 외로 재압박될 수 있어 가이드 슬리브(120)의 슬롯(122)과 셸(101)의 탭(405) 사이의 잠금 결합을 해제한다. 잠금해제된 제2 상태에서, 슬롯(122)의 에지(124)는 더 이상 탭(405)의 원위 에지(408)에 맞닿지 않을 수도 있다.

[0049] 가이드 슬리브(120)를 통해 원위측으로 주사기(205)를 삽입하여 가이드 슬리브(120)와 셸(101) 사이의 잠금된 결합을 해제하는 이 동일한 동작은 또한 가이드 슬리브(120)가 주사기(205)의 부분 상에 잠금하게 할 수 있다. 몇몇 구현예에서, 하나 이상의 탭(123)은 예를 들어 가이드 슬리브(120)의 원통형 하측면에서 가이드 슬리브(120)의 두께를 통해 u-형 슬롯(126)에 의해 형성된다(도 4b 및 또한 도 9 참조). 셸(101)의 탭(405)에 유사하게, 가이드 슬리브(120) 상의 탭(123)은 주사기(205)의 대응 부분을 포획하기 위해 가이드 슬리브(120)의 종축(A)에 대해 내향 및 외향으로 굴곡할 수 있다. 탭(123)의 자유 단부(128)는 각형성되거나 만곡될 수 있어 가이드 슬리브(120)의 종축을 향해 내향으로 돌출하게 하거나 또는 슬리브(120)의 내부 내에 침입하는 특징부를 갖게 된다. 주사기(205)가 가이드 슬리브(120)를 통해 원위측으로 삽입되어 가이드 슬리브(120) 내의 슬롯(122)으로부터 셸(101)의 탭(405)을 해제할 때, 가이드 슬리브(120)의 가요성 탭(123)은 주사기(205)의 대응 부분을 포획할 수 있어 가이드 슬리브(120)가 주사기(205)에 결합되지 않고 주사기(205)가 캐리어 부재(105)로부터 탈착되는 것을 방지한다.

[0050] 전술된 바와 같이, 가이드 슬리브(120)는 주사기(205)가 가이드 슬리브(120)(도 9 참조)에 원위측에 위치한 이식물 홀더(125) 내에 장착된 이식물(110) 내로 약물을 주입하기 위해 가이드 슬리브(120)를 통해 삽입될 수 있도록 주사기(205)의 외경을 수용하도록 구성된 내경을 포함할 수 있다. 가이드 슬리브(120)의 가요성 탭(123)의 자유 단부(128)는 시스템(100)의 중앙 종축(A)을 향해 내향으로 돌출한다. 주사기(205)는 주사기(205)가 가이드 슬리브(120)를 통해 삽입됨에 따라 중앙 종축(A)으로부터 이격하여 외향으로 가요성 탭(123)을 압박할 수 있다. 따라서, 주사기(205)는 가이드 슬리브(120)를 통해 화살표(D)를 따라 원위 방향으로 자유롭게 삽입될 수 있다. 그러나, 탭(123)은 주사기(205)가 가이드 슬리브(120)로부터 이격하여 화살표(P)를 따라 근위 방향에서 후퇴하는 것을 방지할 수 있다. 도 9에 가장 양호하게 도시된 바와 같이, 주사기(205)의 원위 영역은 제1 외경을 갖는 제1 부분(206) 및 제2 외경을 갖는 제2 부분(208)을 포함할 수 있다. 제1 부분(206)은 제2 부분(208)에 원위측에 위치될 수 있고, 제1 외경은 제2 외경보다 클 수 있다. 주사기(205)가 가이드 슬리브(120)를 통해 삽입됨에 따라, 제1 부분(206)의 외경은 탭(123)의 자유 단부(128)에 맞닿아 탭(123)을 외향으로 압박한다. 일단 제1 부분(206)이 탭(123)에 원위측으로 전진되면, 자유 단부(128)는 종축(A)을 향해 그리고 제1 부분(206)에 근위측에 위치한 더 소직경 제2 부분(208)을 향해 내향으로 재굴곡될 수 있다. 제1 부분(206)은 근위 레지(209)를 가질 수 있고, 따라서 주사기(205)가 근위 방향으로 후퇴되면, 탭(123)의 자유 단부(128)가 근위 레지(209)에 맞닿고 이제 해제된 가이드 슬리브(120)가 주사기(205)와 함께 후퇴하게 할 수 있다.

[0051] 전술된 바와 같이, 이식물 홀더(125)는 적어도 셸(101)의 중앙 채널(103)의 영역 내에 제거 가능하게 부착될 수 있다. 이식물 홀더(125)는 이식물 홀더(125)의 내부(901)가 캐리어 부재(105)의 중앙 채널(103) 및 가이드 슬리브(120)(도 2a 참조)와 동축이 되도록 위치될 수 있다. 이식물 홀더(125)의 근위 단부(902)는 가이드 슬리브(120)의 원위 단부에 인접하여 놓일 수 있고, 이식물 홀더(125)의 원위 단부(903)는 중앙 채널(103)을 넘어 윈도우(111) 내로 연장할 수 있다. 이식물 홀더(125)의 내부(901)는 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 주사기(205)(도 6 참조)의 니들 조립체(210)의 적어도 일부를 수용하도록 구성될 수 있다.

[0052] 이제, 도 10a 내지 도 10g와 관련하여, 이식물 홀더(125)는 캐리어 부재(105)에 이식물(110)을 해제 가능하게 고정하도록 구성된 한 쌍의 가동 정합 파지기(905a, 905b)를 포함할 수 있다. 도 10f 및 도 10g에 가장 양호하게 도시된 바와 같이, 이식물(110)은 제1 파지기(905a)의 제1 돌기(907a) 및 제2 파지기(905b)의 제2 돌기

(907b)를 수용하여 그 사이에 이식물(110)을 유지하도록 치수 설정된 만입부(307)를 포함할 수 있는 근위 보유 구조체(305)를 포함할 수 있다. 돌기(907a, 907b)는 렌즈형, 난형, 타원형, 또는 원형 구조체를 포함하여, 이식물(110)을 결합하기 위해 다양한 방식으로 성형될 수 있다. 돌기(907a, 907b)는 이식물(110)의 만입부의 형상 프로파일 또는 외부 윤곽 또는 대응 기하학 구조에 유사한 구조체를 포함할 수 있다.

[0053] 또한 도 10f 및 도 10g와 관련하여, 제1 파지기(905a) 상의 제1 돌기(907a)는 보유 구조체(305)의 원위면(306a)의 영역을 결합하기 위한 근위면(910a)을 포함할 수 있고, 제2 파지기(905b) 상의 제2 돌기(907b)는 보유 구조체(305)의 원위면(306b)의 다른 영역에 결합하기 위한 근위면(910b)을 포함할 수 있다. 제1 파지기(905a)는 근위면(910a, 910b)이 원위면(306a, 306b)에 결합하도록 제1 돌기(907a) 및 제2 돌기(907b)를 보유 구조체(305)의 만입부(307) 내로 슬라이드하기 위해 제2 파지기(905b)를 향해 압박될 수 있다. 파지기(905a, 905b)는 이식물(110)을 유지하기 위해 이식물(110)의 보유 구조체(305)의 부분 주위로 실질적으로 연장할 수 있다. 이식물(110)의 격막 또는 충전 포트는 이식물 홀더(125)의 내부(901) 내에 이용 가능할 수 있고, 이식물(110)의 본체는 이식물 홀더(125)를 넘어 연장할 수 있다. 이식물(110)은 이식물(110)의 종축이 시스템(100)의 종축(A)과 실질적으로 동심 또는 동축으로 정렬되도록 이식물 홀더(125)에 의해 유지될 수 있다.

[0054] 주사기 니들(211)은 주사기(205)의 니들(211)이 이식물(110)의 근위 단부를 향해 축(A)을 따라 전진되도록 이식물(110)의 축(A)을 따라 동축으로 삽입될 수 있다. 주사기(205)의 니들(211)은 니들 정지부(212)가 파지기(905)의 근위면(910) 또는 이식물(110)의 근위 단부에 접촉하여 니들(211)의 추가의 관통을 방지할 때까지 충전 포트를 관통할 수 있다. 이식물 홀더(125)의 내부(901) 뿐만 아니라 가이드 슬리브(120)는 또한 주사기(205) 및 니들(211)을 이식물(110)과 그리고 종축(A)과 정렬하는 것을 보조할 수 있다. 이식물 홀더(125)는 부가적으로 니들이 종축(A)에 대해 소정 각도로 삽입될 수 있도록 내부(901) 내로의 개구를 구비할 수 있다.

[0055] 이식물 홀더(125)는 캐리어(105)의 쉘(101) 및 핸들 부재(115)의 부분과 같은, 시스템(100)의 상이한 부분과 교대 방식으로 잠금할 수 있는 상호교환 가능한 요소일 수 있다. 이식물 홀더(125)의 근위 단부(902)는 잠금 기구에 의해 중앙 채널(103) 내와 같은 쉘(101)의 영역에 가역적으로 결합될 수 있다. 잠금 기구는 쉘(101)로부터 이식물 홀더(125)를 잠금해제하고 이어서 일단 핸들 부재(115)가 캐리어 부재(105) 내로 삽입되면 핸들 부재(115) 상에 이식물 홀더(125)를 잠금하도록 구성될 수 있는데, 이는 이하에 더 상세히 설명된다. 이식물 홀더(125)는 쉘(101)의 영역에 부착되고 이어서 쉘(101)로부터 해제시에 핸들 부재(115)에 부착될 수 있다. 잠금 기구는 쉘(101)의 대응적으로 성형된 요소(410)를 수용하도록 구성된 만입부(912)를 이식물 홀더(125)의 근위 단부(902) 부근에 포함할 수 있다(도 3a 및 또한 도 13 참조). 만입부(912)는 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 이식물 홀더(125)가 요소(410)로부터 제거될 수 있도록 평활한 에지를 가질 수 있다. 잠금 기구는 만입부(912)의 바로 원위측과 같이, 만입부(912)에 인접하여 위치된 u-형 슬롯(916)에 의해 형성된 탭(914)을 또한 포함할 수 있다. 탭(914)은 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이 핸들 부재(115)가 이식물 홀더(125)의 내부(901)를 통해 삽입될 때 핸들 부재(115)의 영역 내의 대응적으로 성형된 리세스(505)와 결합하도록 구성된 돌출부(918)를 그 내부면 상에 포함할 수 있다(도 10f 참조).

[0056] 전술된 바와 같이, 시스템(100)은 핸들 부재(115)를 또한 포함할 수 있다. 주사기(205)가 캐리어(105)로부터 제거되고 가이드 슬리브(120)가 도 7에 도시된 바와 같이 캐리어(105)의 쉘(101)로부터 주사기(205)에 부착 이송된 후에, 핸들 부재(115)는 이식물(110)을 유지하는 이식물 홀더(125)에 부착될 수 있다(도 11 및 도 12 참조). 이식물 홀더(125)는 캐리어(105)의 쉘(101) 및 핸들 부재(115)에 상호교환 가능하게 부착될 수 있다. 캐리어 부재(105) 내로의 핸들 부재(115)의 삽입은 쉘(101)과 이식물 홀더(125)의 부착을 해제할 수 있고 이식물 홀더(125)와 핸들 부재(115) 사이의 부착을 유발할 수 있어, 이식물 홀더(125)가 캐리어(105)로부터 제거될 수 있게 하고 핸들 부재(115)가 이식물 홀더(125)에 의해 유지되는 이식물을 환자 내에 삽입하는데 사용될 수 있게 된다.

[0057] 핸들 부재(115)는 사용자에게 의해 파지될 수 있는 세장형 근위부(510) 및 이식물 홀더(125)를 거쳐 이식물(110)에 해제 가능하게 부착될 수 있는 원위 부착부(130)를 포함할 수 있다. 핸들 부재(115)의 근위부(510)는 사용자에게 의해 파지되도록 치수 설정되고 성형될 수 있고, 이식물(110)의 신속하고 용이한 위치설정 및 환자 내로의 이식물(110)의 해제를 용이하게 하는 인간공학적 형상을 가질 수 있다. 핸들 부재(115)의 원위 부착부(130)는 중앙 채널(103)로부터 가이드 슬리브(120)의 제거 후에 캐리어 부재(105)의 중앙 채널(103) 내로 삽입될 수 있다. 이와 관련하여, 부착부(130)는 이식물(110)을 유지하는 캐리어 부재(105)의 이식물 홀더(125)와 제거 가능하게 부착되고, 결합되거나, 또는 다른 방식으로 정합할 수 있다(도 11 참조). 일단 이식물 홀더(125)에 부착되면, 핸들 부재(115)는 그와 함께 캐리어 부재(105) 외로 이식물 홀더(125)[및 부착된 이식물(110)]를 취출하도록 캐리어 부재(105)로부터 제거될 수 있다. 핸들 부재(115)는 이어서 이식물(110)이 눈 내에 삽입될 수 있

도록 이식물 홀더(125)에 의해 유지된 이식물(110)을 조작하는데 사용될 수 있다. 도 12는 제거 가능한 이식물 홀더(125)가 이제 핸들 부재(115)에 부착되어 있는 상태에서 캐리어 부재(105)로부터 제거된 후의 핸들 부재(115)를 도시하고 있다.

[0058] 전술된 바와 같이 그리고 도 13에 관하여, 이식물 홀더(125)의 근위 단부(902)는 셸(101)로부터 이식물 홀더(125)를 잠금해제하고 일단 핸들 부재(115)가 캐리어 부재(105) 내에 삽입되면 핸들 부재(115) 상에 이식물 홀더(125)를 잠금하도록 구성된 잠금 기구에 의해 셸(101)의 영역에 가역적으로 결합될 수 있다. 잠금 기구는 각각의 파지기(905)의 근위 단부(910) 부근에 위치된 만입부(912) 및 그 내부면 상에 돌출부(918)를 갖는 만입부(912)에 인접한 탭(914)을 포함할 수 있다. 돌출부(918)는 경사진 근위 단부 및 편평한 하부면(920)을 가질 수 있다. 이식물 홀더(125)가 셸(101)에 잠금될 때, 셸(101)의 대응적으로 성형된 요소(410)가 만입부(912) 내에 배치될 수 있다. 핸들(115)의 부착부(130)가 이식물 홀더(125)를 통해 삽입될 때, 탭(914)의 내부면 상의 돌출부(918)는 부착부(130)의 원위 단부 부근에서 리세스(505) 내에 삽입될 수 있다. 이식물 홀더(125)의 내부(901)를 통해 화살표(D)를 따른 부착부(130)의 원위측 이동은, 부착부(130)의 원위 단부의 외부면이 탭(914)의 내부면 상의 돌출부(918)의 경사면을 지나 슬라이드함에 따라, 탭(914)이 약간 외향으로 굴곡되게 할 수 있다. 일단 돌출부(918)가 리세스(505)와 정렬되면, 탭(914)은 돌출부(918)가 리세스(505) 내로 스냅 결합하도록 내향으로 재굴곡할 수 있다. 리세스(505) 및 돌출부(918)는 돌출부(918)가 리세스(505) 내에 적어도 부분적으로 수용될 수 있도록 대응 형상을 가질 수 있다. 이식물 홀더(125)의 내부(901)를 통한 핸들(115)의 추가의 원위측 이동은 부착부(130)의 최원위 단부와 이식물 홀더(125)의 내부(901)의 표면(925) 사이의 접촉에 기인하여 방지될 수 있다. 따라서, 리세스(505)와 부착부(130)의 최원위 단부 사이의 부착부(130)의 영역은 돌출부(918)와 이 표면(925) 사이에 포획될 수 있다(도 13 참조). 셸(101)의 중앙 채널(103)로부터 화살표(P)를 따른 핸들(115)의 근위측 후퇴는 돌출부(918)의 하부면(920)이 리세스(505)의 원위벽(515)에 맞닿하게 할 수 있어, 이식물 홀더(125)가 중앙 채널(103)로부터 화살표(P)를 따라 근위 방향에서 핸들(115)과 함께 후퇴되게 한다.

[0059] 이제 도 14a 내지 도 14d에 관하여, 핸들 부재(115)는 이식물 홀더(125) 및 핸들 부재(115)로부터 이식물(110)을 탈착하도록 작동될 수 있는 버튼, 노브, 슬라이더 등과 같은 액추에이터(705)를 포함하는 적어도 하나의 전개 기구를 가질 수 있다. 액추에이터(705)의 작동은 이식물(110)을 간단히 해제할 수 있고 또는 핸들 부재(115)로부터 이식물(110)을 압박하거나 다른 방식으로 방출할 수 있다. 도 14a 및 도 14b는 액추에이터(705)의 작동시에 핸들 부재(115)로부터 이식물(110)을 해제하는 전개 기구의 구현예를 도시하고 있다. 전술된 바와 같이, 이식물 홀더(125)는 핸들 부재(115)가 이식물 홀더(125)의 내부(901) 내에 삽입될 때, 파지기(905)가 핸들 부재(115)에 이식물(110)을 고정하도록 이식물(110)을 파지하는 한 쌍의 가동 팁 또는 파지기(905)를 포함할 수 있다. 도 14a에 도시된 초기 상태에서, 파지기(905)는 이들이 핸들 부재(115)에 대해 고정된 위치에서 이식물(110)을 유지하도록 위치될 수 있다. 일단 액추에이터(705)가 눌러지면, 파지기(905)는 도 14b에 도시된 바와 같이 이식물(110)을 분리하여 해제할 수 있다. 도 15a 및 도 15b는 전개 기구의 구현예의 단면도를 도시하고 있다. 액추에이터(705)는 스프링 유지식 슬라이더 부재(1005) 상에 힘을 인가하기 위해 가압(또는 슬라이드)될 수 있다. 액추에이터(705)의 힘은 파지기(905)가 개방하게 하는 위치로 슬라이더 부재(1005)를 슬라이드할 수 있다. 슬라이더 부재(1005)를 전방으로 슬라이드하여 파지기(905)를 개방하는데 요구되는 힘의 양은 가변적일 수 있다. 경사진 접촉부에서 슬라이더 부재(1005) 및 액추에이터 계면은 상이한 경사각을 가질 수 있어 사용자가 핸들 팁을 개방하게 하는데 요구되는 힘의 원활화를 야기한다.

[0060] 구현예에서, 액추에이터(705)는, 액추에이터(705)가 핸들 부재(115)의 상부면(520)을 향해 눌러질 때 피벗핀(710) 주위로 피벗하도록 구성된 액추에이터 요소(701)를 포함할 수 있다. 액추에이터 요소(701)는 요소(701)가 피벗핀(710) 주위로 피벗함에 따라, 돌출부(715)가 하향으로 이동되어 돌출부(715)의 경사면(725)이 슬라이더 부재(1005)의 경사면(1010)을 따라 슬라이드하게 되도록 그 하부면(720)으로부터 연장하는 돌출부(715)를 또한 포함할 수 있다. 슬라이더 부재(1005)의 경사면(1010)에 대한 돌출부(715)의 경사면(725) 사이의 이 접촉은 슬라이더 부재(1005)가 스프링(730)의 힘에 대해 근위 방향으로 이동하게 하여 스프링(730)을 압축할 수 있다. 슬라이더 부재(1005)는 그 원위 단부 부근에서 갈래진 영역(1015)을 가질 수 있다. 핸들 부재(115)의 부착부(130)는 갈래진 영역(1015)과 인터페이스할 수 있다. 부착부(130)는 피벗점(535) 주위에서 제2 아암(530)에 회전 가능하게 결합된 제1 아암(525)을 포함할 수 있다. 제1 아암(525) 및 제2 아암(530)은 이들의 원위 단부(540)가 서로를 향해 압박되도록 예로서 스프링 또는 다른 요소에 의해 편향될 수 있다. 전술된 바와 같이, 아암(525, 530)의 원위 영역(540)은 이식물 홀더(125)의 내부(901) 내에서 연장하여 이식물 홀더(125)의 돌출부(918)가 아암(525, 530) 상의 리세스(505)와 정합하게 된다. 피벗점(535)의 근위측의 아암(525, 530)의 영역(545)은 슬라이더 부재(1005)의 갈래진 영역(1015)과 인터페이스할 수 있다. 갈래진 영역(1015)의 제1 프롱(1020a)은 아암(525)의 제1 영역(550)에 기대어 배치될 수 있고, 갈래진 영역(1015)의 제2 프롱(1020b)은 아암

(530)의 제2 영역(550)에 기대어 배치될 수 있다(도 14a 참조). 슬라이더 부재(1005)가 화살표(P)를 따라 근위 방향으로 이동될 때, 제1 및 제2 프롱(1020a, 1020b)은 아암(525, 530)에 대해 슬라이드할 수 있어 이들이 각각의 아암(525, 530)의 경사진 근위 단부(545)에 맞접하게 되고 아암(525, 530)이 피벗점(535) 주위로 서로에 대해 개방하거나 피벗하게 한다. 아암(525, 530)의 원위 영역(540)은 가위형 이동으로 서로로부터 이격하여 이동할 수 있다. 이는 이어서, 이식물 홀더(125)의 돌출부(918)와 결합된 아암(525, 530)의 원위 영역(540)이 이식물 홀더(125)의 내부면에 대해 가압되게 할 수 있고, 파지기(905)가 마찬가지로 서로로부터 이격하여 이동하게 하여 그 사이에 유지된 이식물(110)을 해제할 수 있다(도 14b 참조).

[0061] 액추에이터 요소(701)는, 액추에이터 요소(701)가 핸들 부재(115)의 상부면을 향해 하향으로 가압됨에 따라, 아암(525, 530)이 시스템(100)의 종축(A)으로부터 그리고 서로로부터 이격하여 소정 각도로 외향으로 각각 이동할 수 있도록 핸들 부재(115)의 아암(525, 530)에 대해 배열될 수 있다. 아암(525, 530)은 하나의 아암이 제1 축으로 이동하고 대향 아암이 시스템(100)의 종축(A)으로부터 이격하여 제2 대향축으로 이동하도록 서로로부터 이격하여 이동하도록 구성될 수 있다. 아암(525, 530)은 또한 하나의 아암이 상향으로 이동하고 하나의 아암이 시스템(100)의 종축(A)으로부터 이격하여 하향으로 이동하도록 서로로부터 이격하여 이동하도록 구성될 수 있다. 전술된 바와 같이, "상부", "하부", "상향", "하향", "전방", "후방", "근위", "원위" 등과 같은 용어의 본 명세서에의 참조는 본 명세서에 설명된 시스템을 작동하는 사용자의 일 관점으로부터의 배향에 대해 본 명세서에 사용되고 한정되도록 의도된 것은 아니라는 것이 이해되어야 한다. 예를 들어, 액추에이터 요소(701)는 사용자의 관점으로부터 핸들 부재(115)의 상부면 상에 위치될 수 있어 액추에이터 요소(701)가 엄지손가락을 사용하여 가압되고 액추에이터 요소(701)가 핸들 부재(115)의 상부면을 향해 이동되게 된다. 액추에이터 요소(701)는 사용자의 관점으로부터 핸들 부재(115)의 하부면 상에 위치될 수 있어 액추에이터 요소(701)가 손가락을 사용하여 가압되고 액추에이터 요소(701)가 핸들 부재(115)의 하부면을 향해 이동되게 된다.

[0062] 시스템(100)의 하나 이상의 구성요소는 키트로서 제공될 수 있다. 키트는 가이드 슬리브(120) 및 이식물 홀더(125)가 부착되어 있는 캐리어 부재(105)를 포함하는 시스템(100)의 하나 이상의 구성요소가 그 내에 수납될 수 있는 멸균 패키징을 포함할 수 있다. 이식물(110)이 이식물 홀더(125) 내에 유지될 수 있고 또는 이식물(110)은 시스템(100)으로부터 분리된 멸균 패키징 내에 수납될 수 있어 이식물(110)은 멸균 키트가 개방된 후에 이식물 홀더(125)와 결합되게 된다. 키트는 핸들 부재(115)를 더 포함할 수 있다. 키트는 사전 충전된 주사기에 결합하도록 구성된 니들 조립체(210)를 더 포함할 수 있다. 대안적으로, 키트는 주사기를 포함할 수 있다. 키트는 제거 도구를 더 포함할 수 있다. 몇몇 구현예에서, 키트는, 가이드 슬리브(120)를 갖고 캐리어 부재(105)의 쉘(101)에 결합된 이식물 홀더(125)를 갖는 캐리어 부재(105)를 포함할 수 있다. 이식물 홀더(125)는 이식물(110)에 가역적으로 결합될 수 있다. 이식물(110)은 비어 있을 수 있다. 상관된 구현예에서, 키트는 이식물(110)이 약물로 충전된 후에 이식물(110)을 유지하는 이식물 홀더(125)와 결합하도록 구성된 핸들 부재(115)를 더 포함할 수 있다. 상관된 구현예에서, 주사기(205)의 니들이 캐리어 부재(105)에 의해 유지된 이식물(110)의 근위부를 통해 삽입되어 이식물(110)을 약물로 충전할 수 있도록 캐리어 부재(105)의 부분과 서로 맞물리도록 구성된 주사기(205)가 제공될 수 있다. 주사기(205)는 하나 이상의 치료제로 사전 충전될 수 있다. 캐리어 부재(105)는 캐리어 부재(105)의 가이드 슬리브(120) 내로의 주사기(205)의 삽입시에 주사기(205)의 부분 상에 잠금하도록 구성된 가이드 슬리브(120)를 포함할 수 있다. 이식물(110)은 중앙 채널(103) 내와 같이, 캐리어 부재(105) 상에 잠금된 이식물 홀더(125)에 의해 유지될 수 있다. 이식물(110)을 유지하는 이식물 홀더(125)는 이식물(110)의 충전시에 캐리어 부재(105)로부터 주사기(205)의 제거 후에 핸들 부재(115)의 부분에 부착할 수 있다. 이제 이식물 홀더(125)가 그에 부착되어 있는 핸들 부재(115)는 이식물 홀더(125) 내에 유지된 이식물(110)을 환자의 목표 위치 내로 전달하는데 사용될 수 있다. 상관된 구현예에서, 키트는 쉘(101) 및 가이드 슬리브(120)를 갖는 캐리어 부재(105), 및 이식물(110)을 유지하는 이식물 홀더(125)를 포함할 수 있다. 캐리어 부재(105)는 주사기(205)로 충전하기 위한 것과 같이, 이식물 홀더(125)에 의해 유지되는 이식물(110)로의 액세스를 용이하게 하는 중앙 채널(103)을 가질 수 있다. 주사기(205)는 키트의 부분이거나 개별 구성요소일 수 있다. 주사기(205)는 하나 이상의 치료제로 사전 충전될 수 있거나 또는 비어 있을 수 있다. 핸들 부재(115)는 또한 키트의 부분 또는 개별 구성요소일 수 있다. 이식물(110)은 키트의 부분이거나 개별 구성요소일 수 있다. 상관된 양태에서, 모든 구성요소는 단일 키트로서 제공될 수 있고 또는 개별 구성요소로서 제공될 수 있다.

[0063] 본 명세서는 다수의 상세를 포함하고 있지만, 이들은 청구된 것 또는 청구될 수도 있는 것의 범주에 대한 한정으로서 해석되어서는 안되고, 오히려 특정 실시예에 특유한 특징부의 설명으로서 해석되어야 한다. 개별 실시예의 맥락에서 본 명세서에 설명된 특정 특징부는 또한 단일의 실시예에서 조합하여 구현될 수 있다. 역으로, 단일의 실시예의 맥락에서 설명된 다양한 특징은 또한 다수의 실시예에서 개별적으로 또는 임의의 적합한 서브

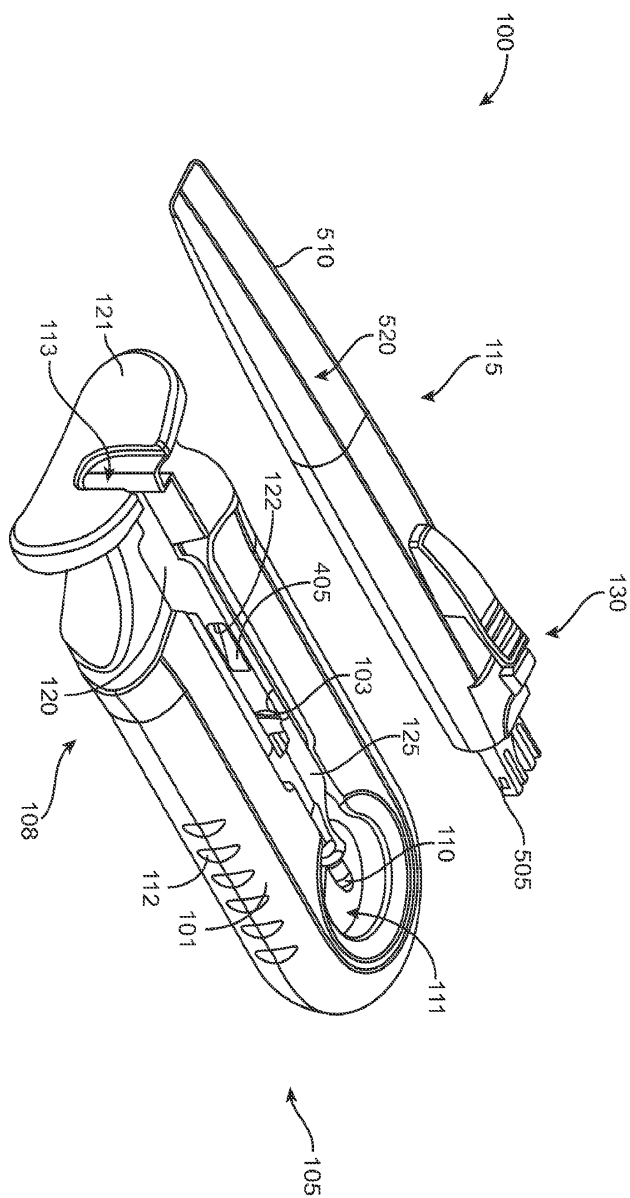
조합으로 구현될 수 있다. 더욱이, 특징은 특정 조합으로 동작하는 것으로서 전술되고 심지어 초기에 이와 같이 청구될 수도 있지만, 청구된 조합으로부터 하나 이상의 특징은 몇몇 경우에 조합으로부터 삭제될 수 있고, 청구된 조합은 서브조합 또는 서브조합의 변형예에 관련될 수도 있다. 유사하게, 동작이 특정 순서로 도면에 도시되어 있지만, 이는 바람직한 결과를 성취하기 위해, 이러한 동작이 도시된 특정 순서로 또는 순차적인 순서로 수행되어야 하는 것, 또는 모든 예시된 동작이 수행되어야 하는 것을 요구하는 것으로서 이해되어서는 안된다. 단지 몇개의 예 및 구현예만이 개시되었다. 설명된 예 및 구현예 및 다른 구현예에 대한 변형, 수정 및 개량이 개시된 것에 기초하여 이루어질 수도 있다.

[0064] 상기 설명 및 청구범위에서, 구문 "~중 적어도 하나" 또는 "~중 하나 이상"과 같은 구문이 요소 또는 특징의 접속어 리스트 다음에 나타날 수도 있다. 용어 "및/또는"이 2개 이상의 요소 또는 특징의 리스트에서 또한 나타날 수도 있다. 이것이 사용되는 문맥에 의해 암시적으로 또는 명시적으로 달리 모순되지 않으면, 이러한 구문은 임의의 열거된 요소 또는 특징을 개별적으로 또는 임의의 다른 상술된 요소 또는 특징과 조합하여 임의의 상술된 요소 또는 특징을 의미하도록 의도된다. 예를 들어, 구문 "A 및 B 중 적어도 하나", "A 및 B 중 하나 이상", 및 "A 및/또는 B"는 각각 "A만, B만, 또는 A와 B를 함께"를 의미하도록 의도된다. 유사한 해석이 또한 3개 이상의 아이템을 포함하는 리스트에 대해 의도된다. 예를 들어, 구문 "A, B 및 C 중 적어도 하나", "A, B 및 C 중 하나 이상", 및 "A, B 및/또는 C"는 각각 "A만, B만, C만, A와 B를 함께, A와 C를 함께, B와 C를 함께, 또는 A와 B와 C를 함께"를 의미하도록 의도된다.

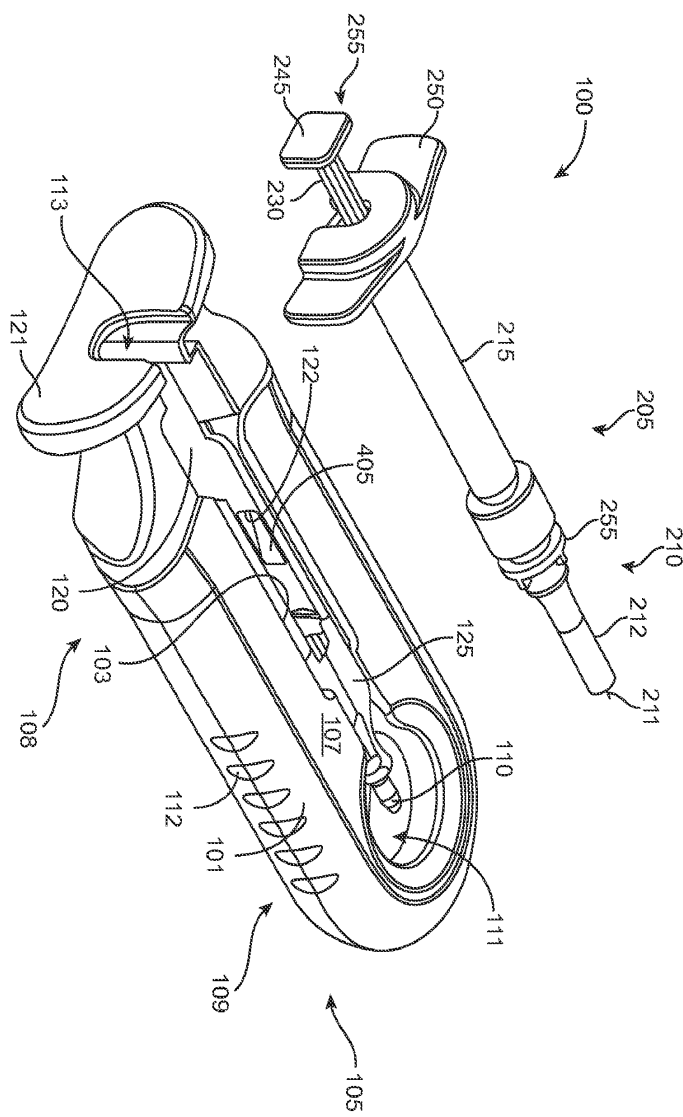
[0065] 상기 및 청구범위에서 용어 "~에 기초하는"의 사용은 상술되지 않은 특징 또는 요소가 또한 허용 가능하도록, "~에 적어도 부분적으로 기초하는"을 의미하도록 의도된다.

도면

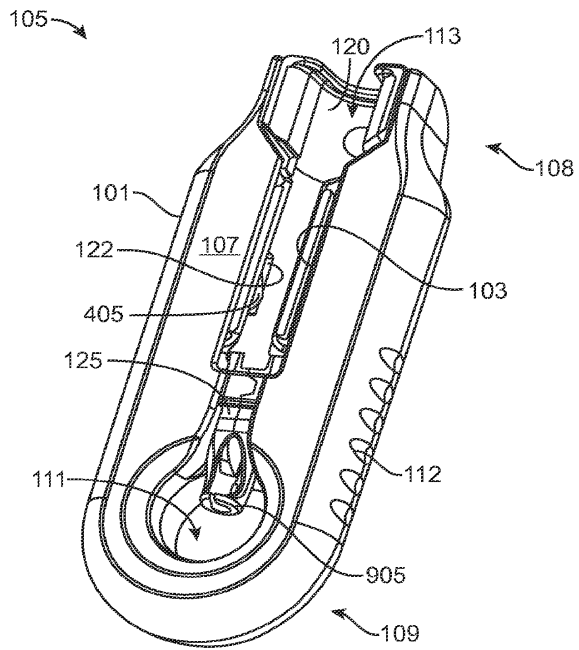
도면1a



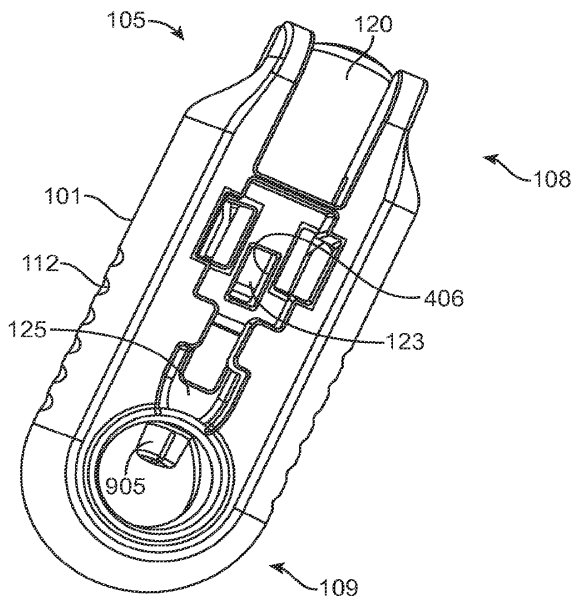
도면1b



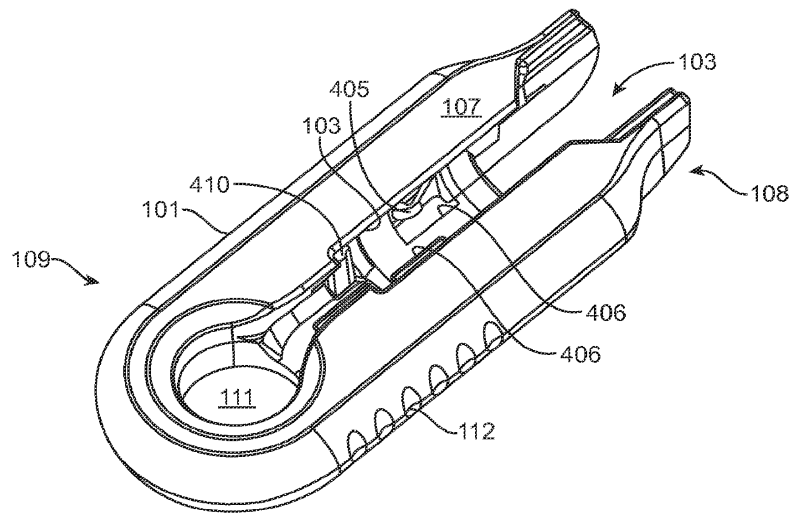
도면2a



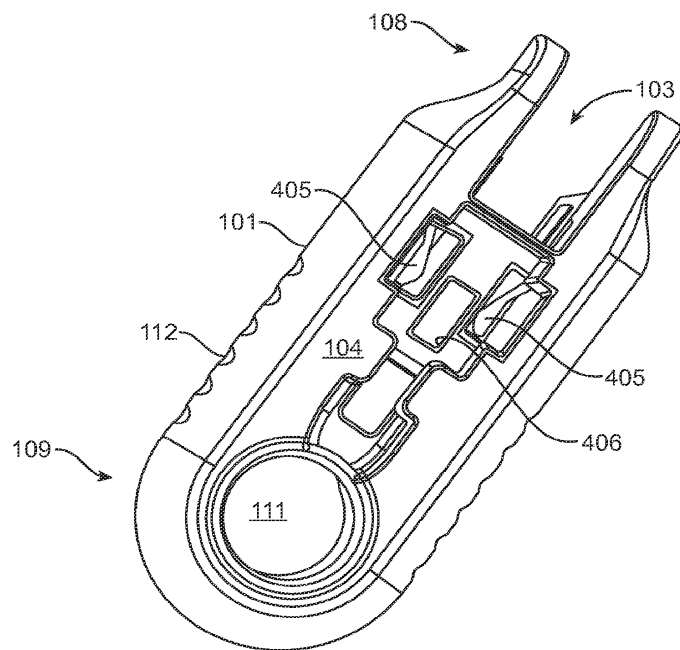
도면2b



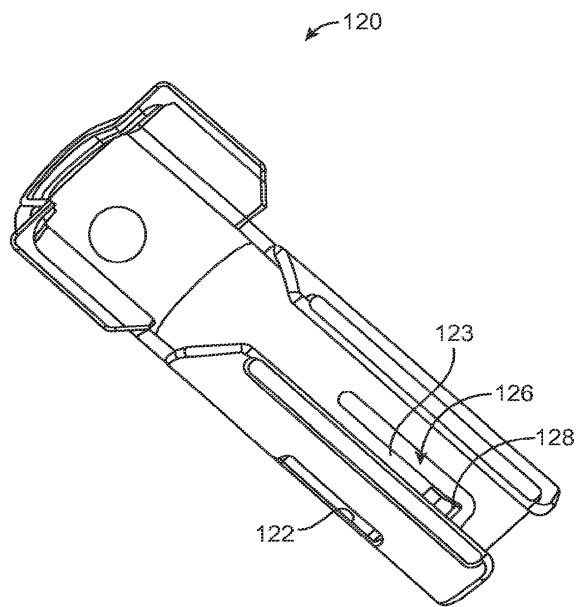
도면3a



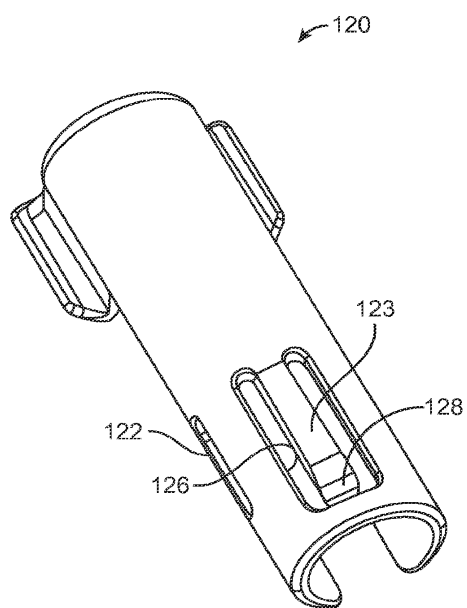
도면3b



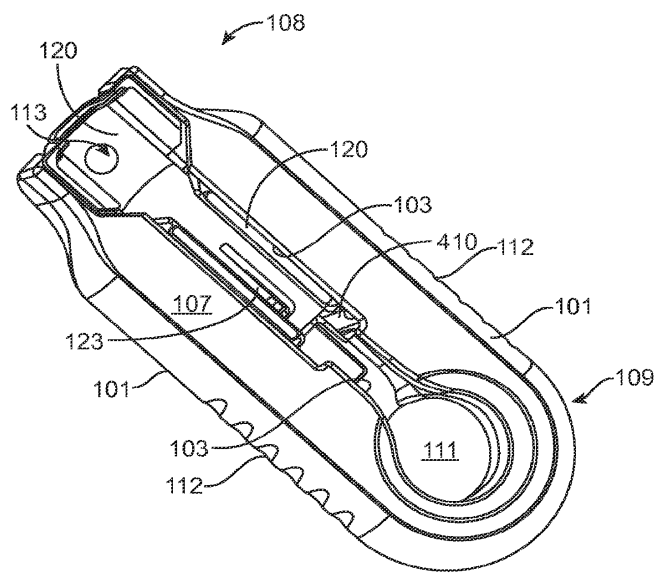
도면4a



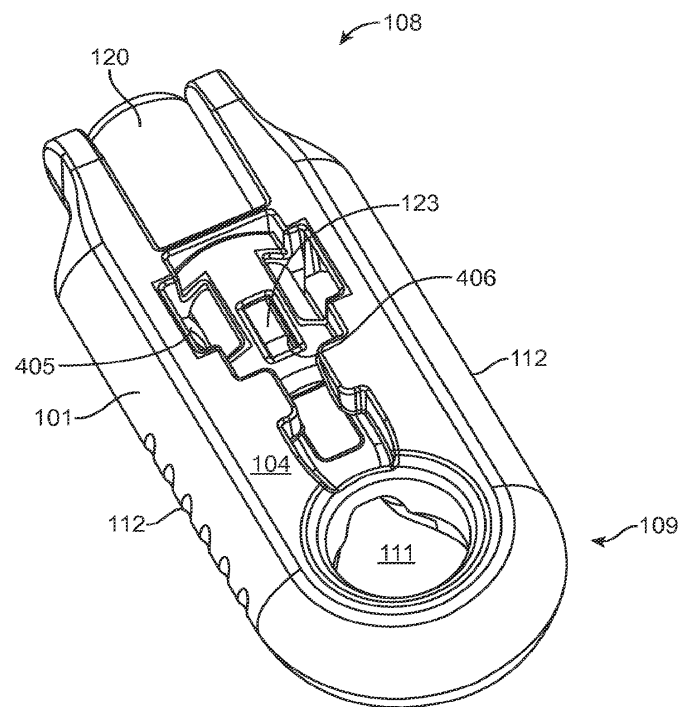
도면4b



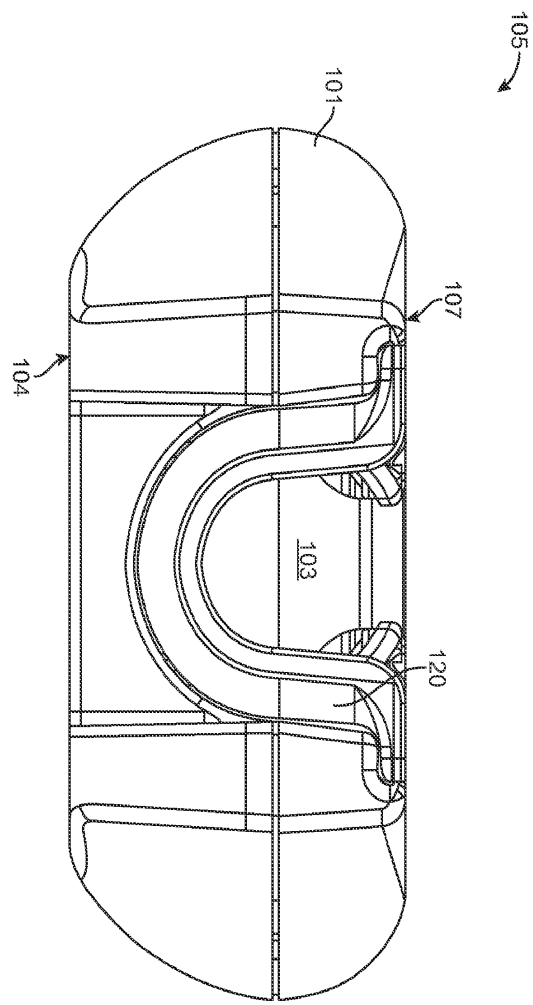
도면5a



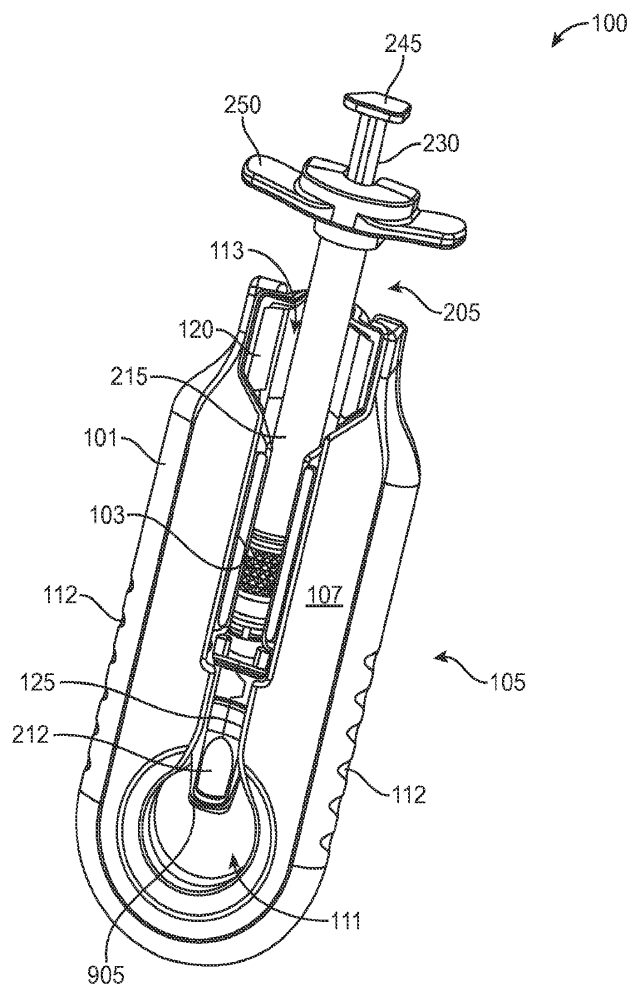
도면5b



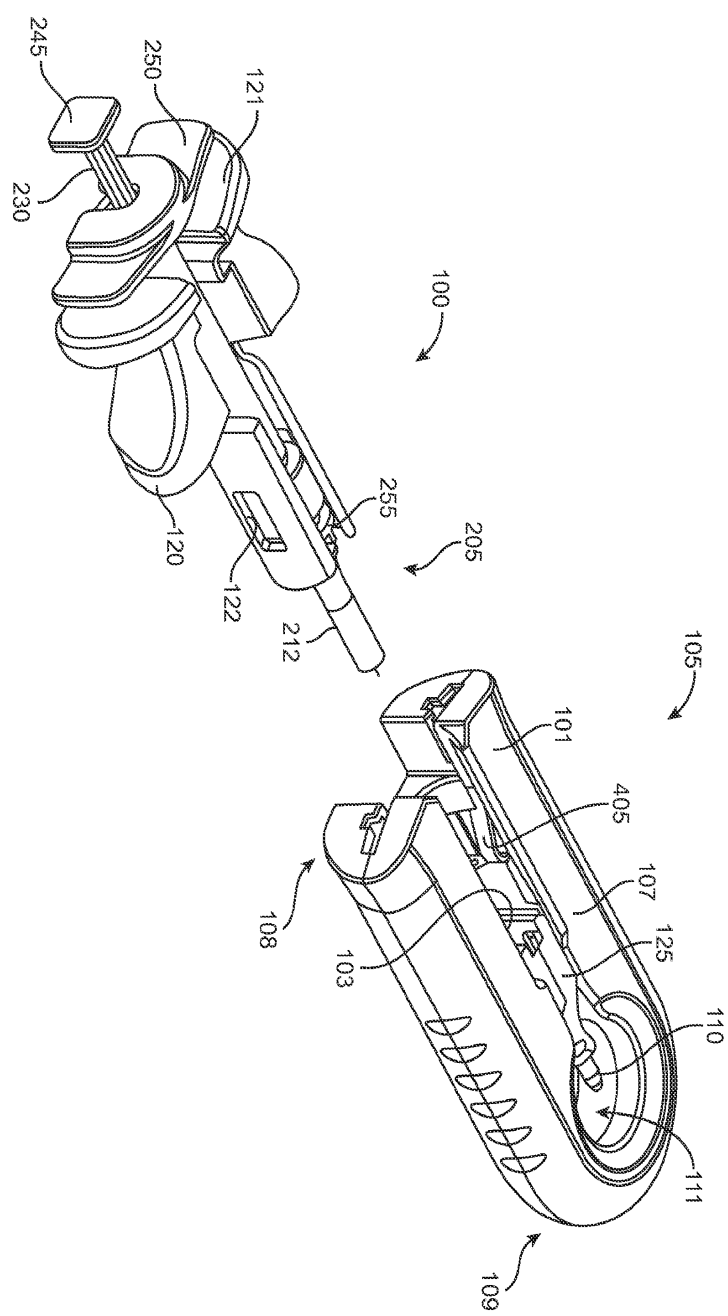
도면5c



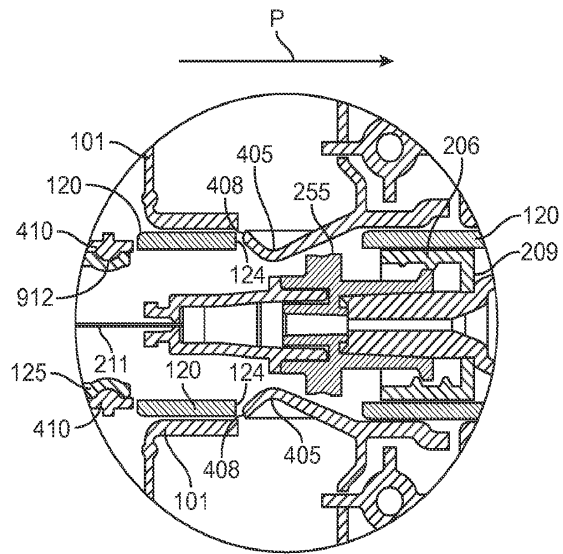
도면6



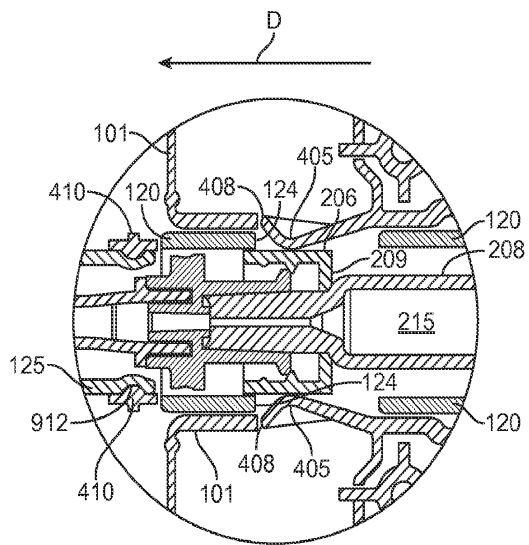
도면7



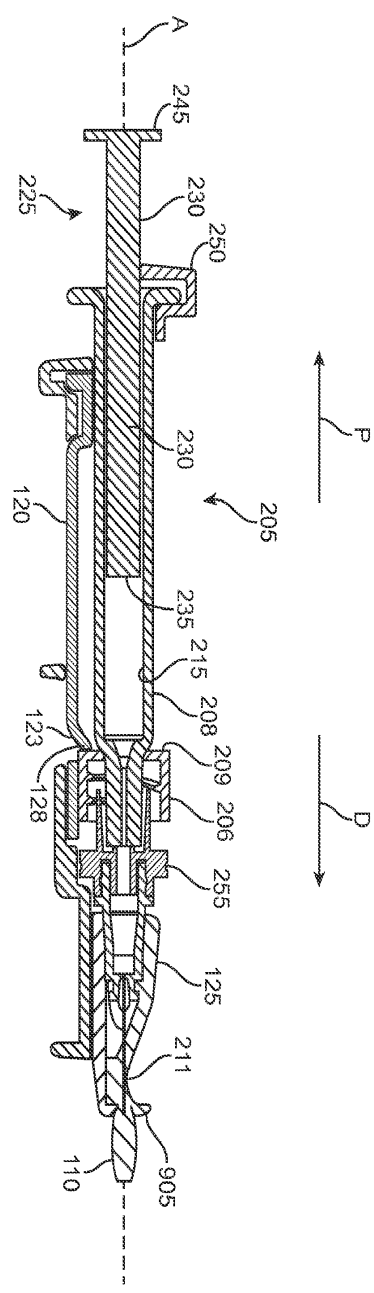
도면8a



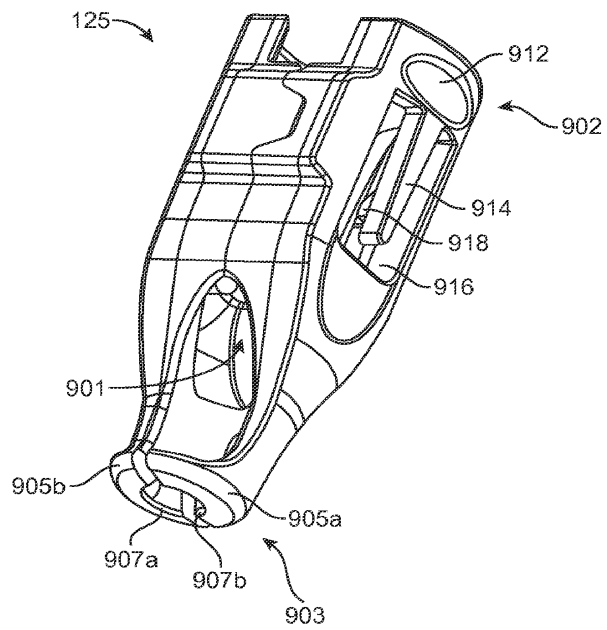
도면8b



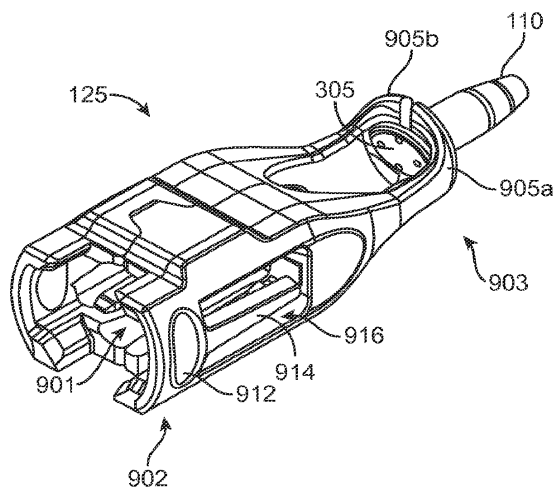
도면9



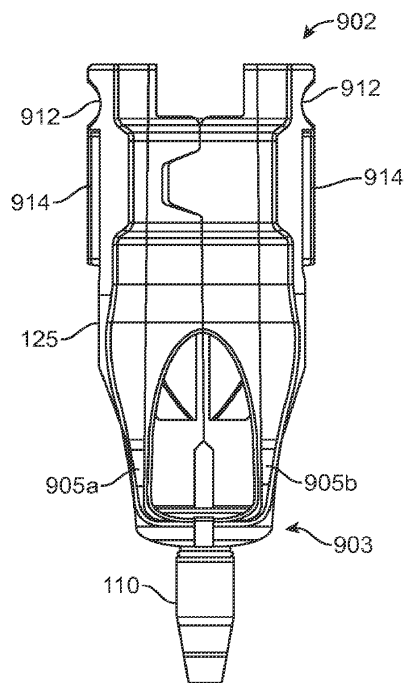
도면10a



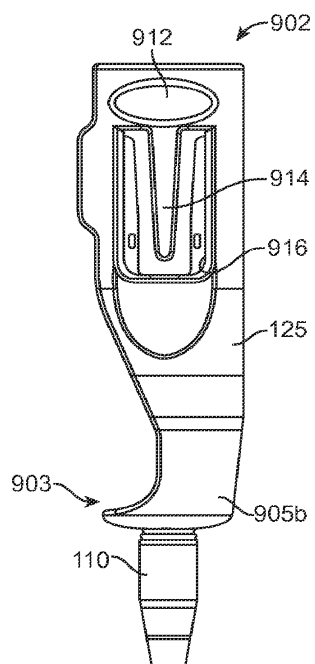
도면10b



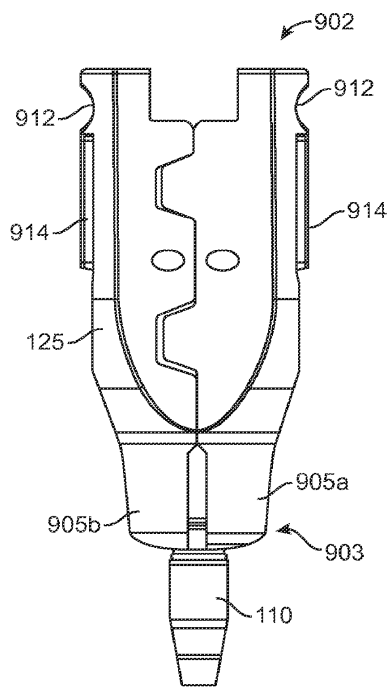
도면10c



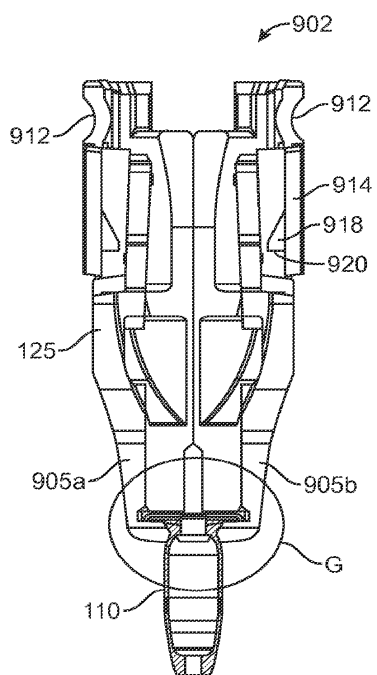
도면10d



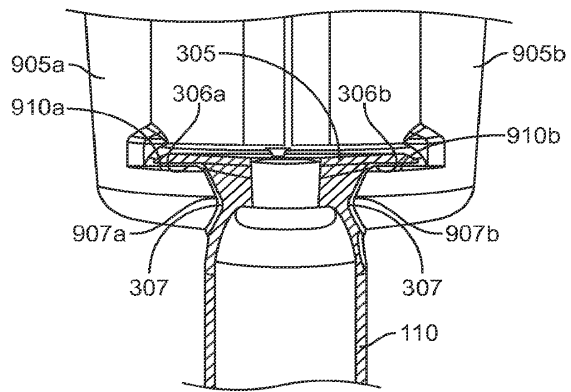
도면10e



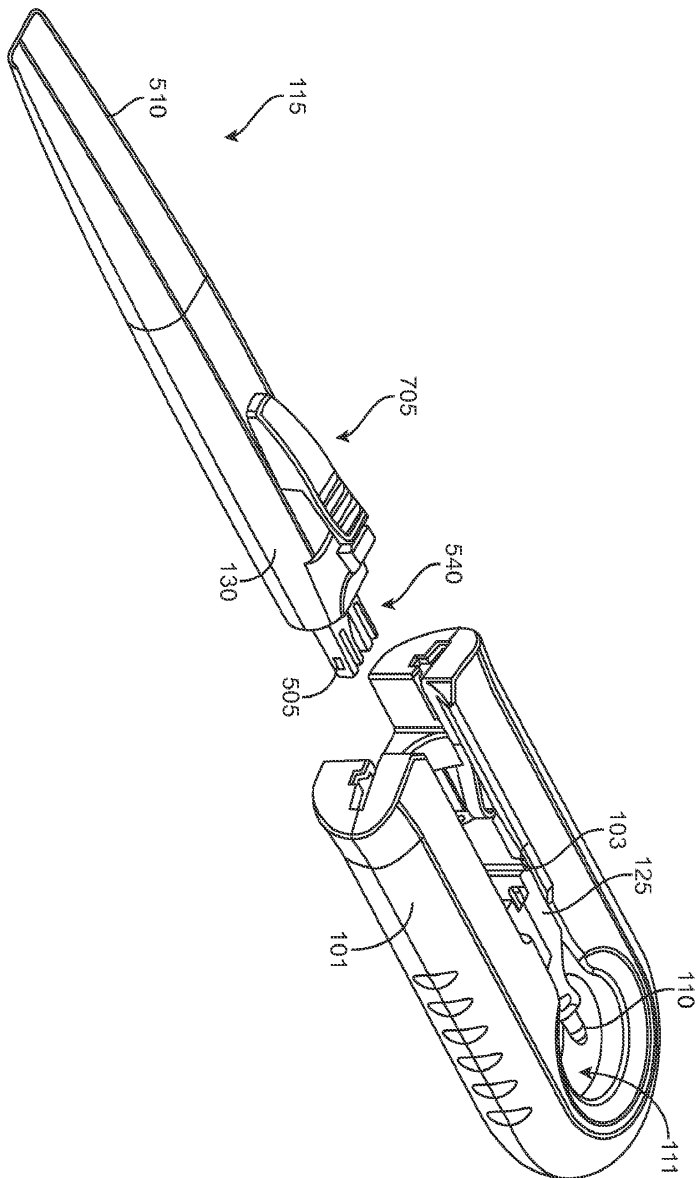
도면10f



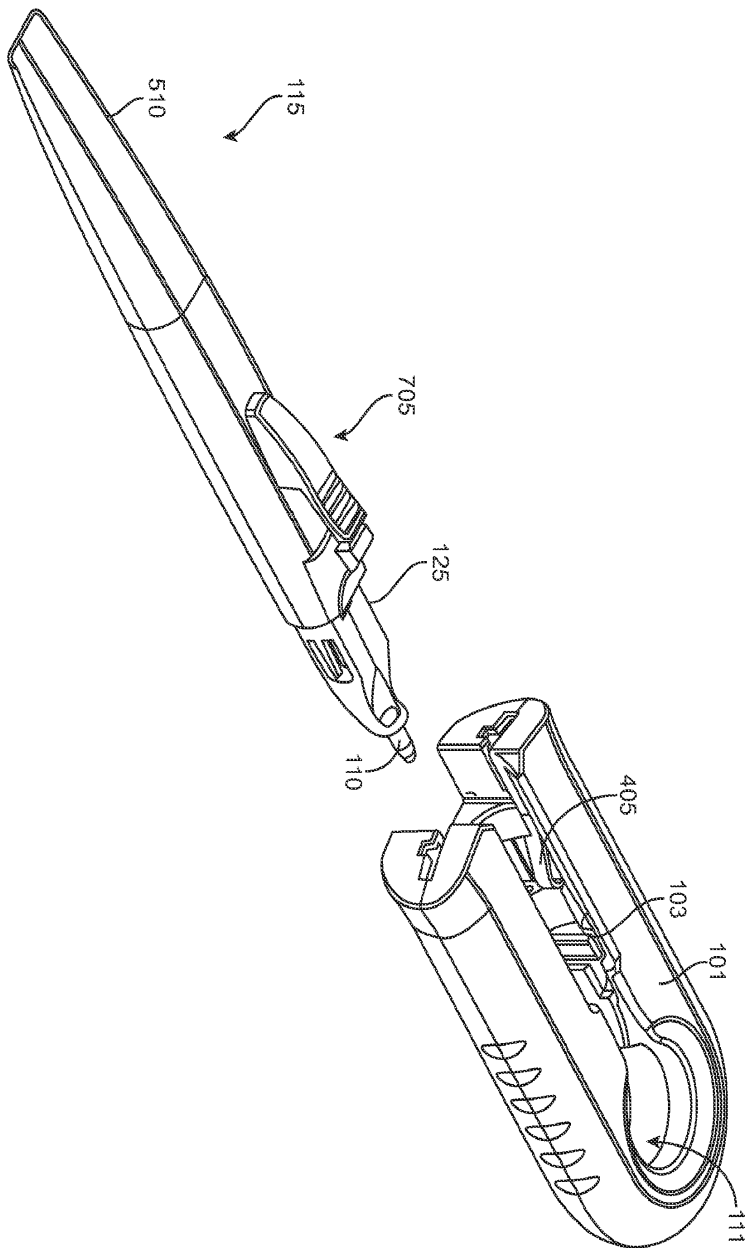
도면10g



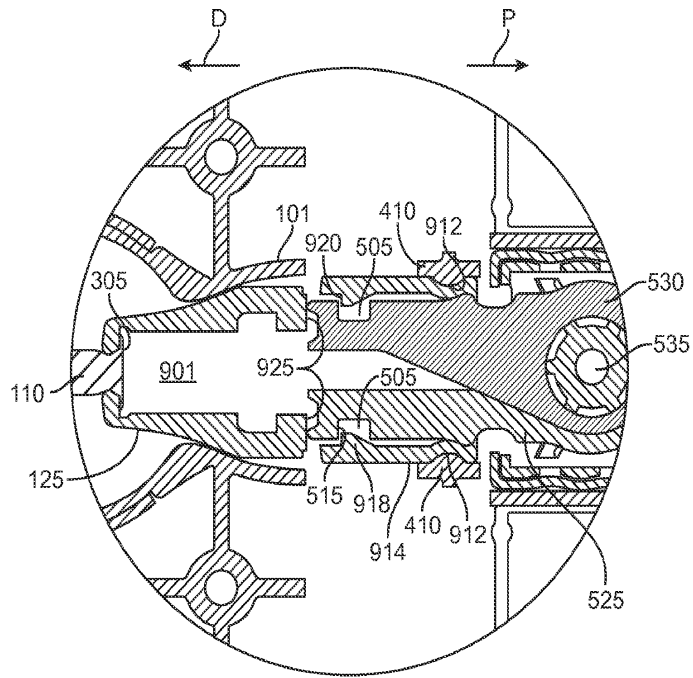
도면11



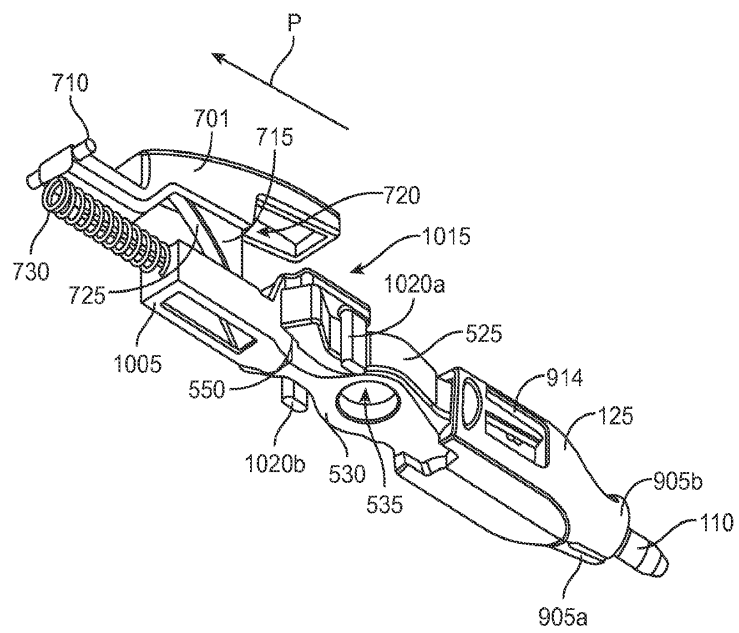
도면12



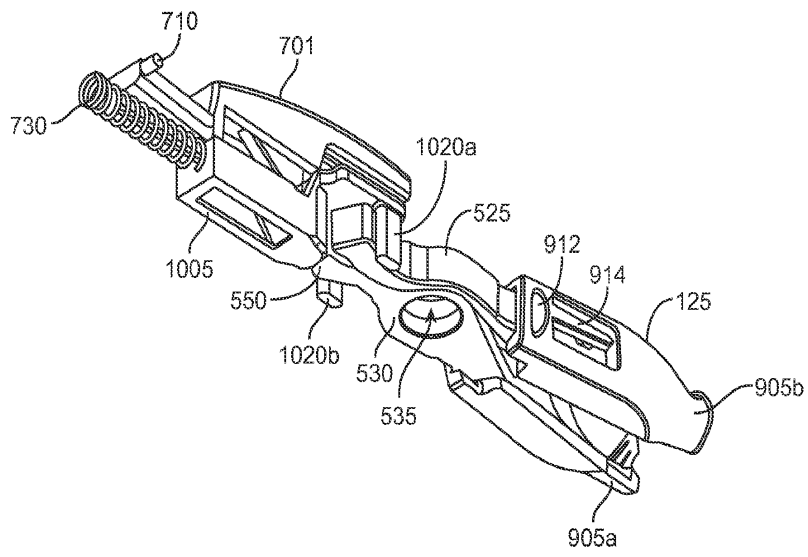
도면13



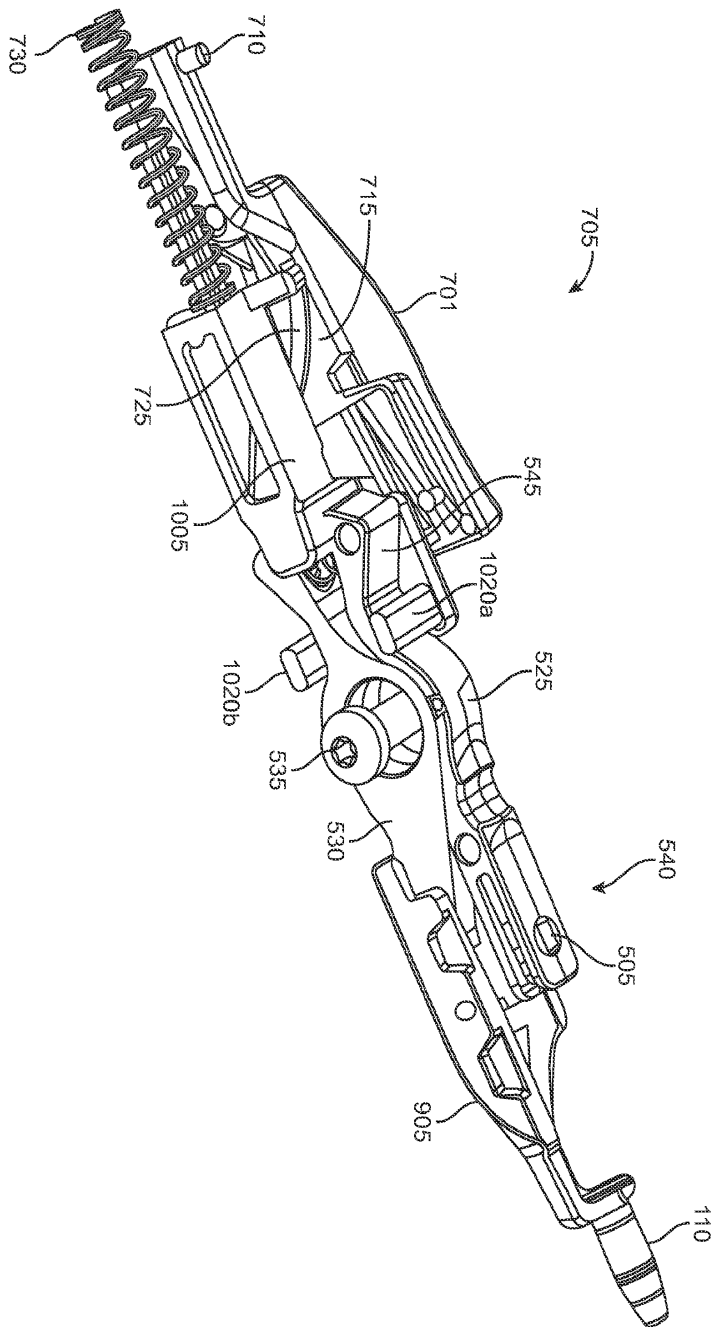
도면14a



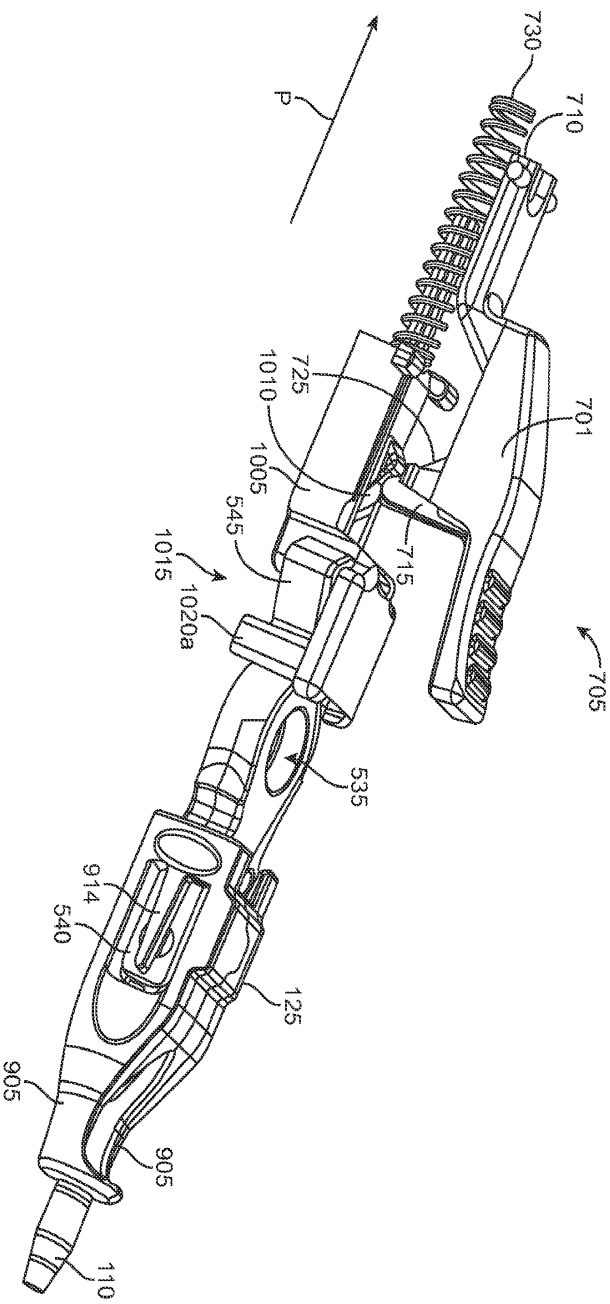
도면14b



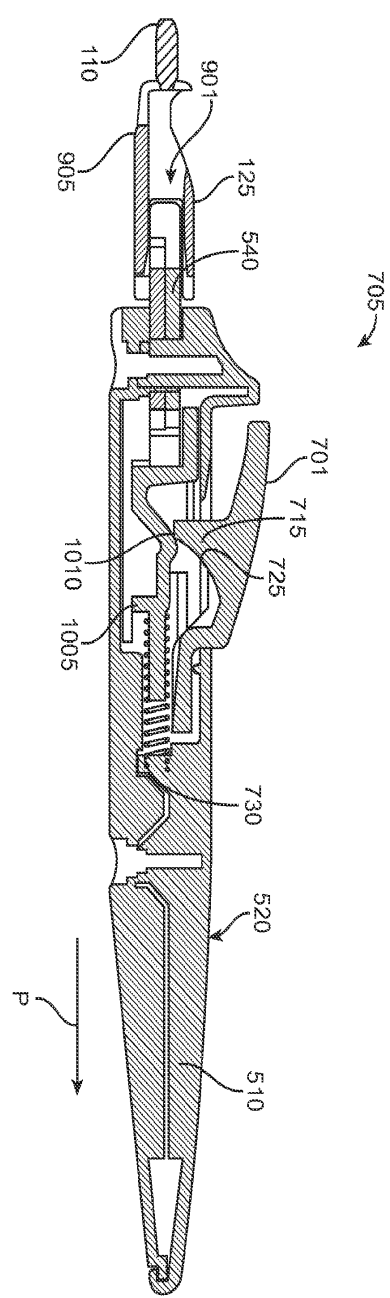
도면14c



도면14d



도면15a



도면15b

