(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0030011
(43) 공개일자 2025년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/34 (2006.01) *A61B 17/00* (2025.01)
A61B 17/02 (2025.01) *A61B 17/32* (2006.01)
A61B 17/42 (2006.01) *A61B 90/00* (2025.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/3423 (2013.01)
A61B 17/00234 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2025-7005786(분할)
(22) 출원일자(국제) 2015년10월22일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2023-7038715
원출원일자(국제) 2015년10월22일
심사청구일자 2023년12월08일
(85) 번역문제출일자 2025년02월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2015/056978
(87) 국제공개번호 WO 2016/077050
국제공개일자 2016년05월19일
(30) 우선권주장
62/079,171 2014년11월13일 미국(US)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
어플라이드 메디컬 리소시스 코포레이션
미국 92688 캘리포니아 란초 산타 마가리타 아베니다 엠프레사 22872
(72) 발명자
와칠리, 세레네
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
브레슬린, 트레이시
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인에이아이피

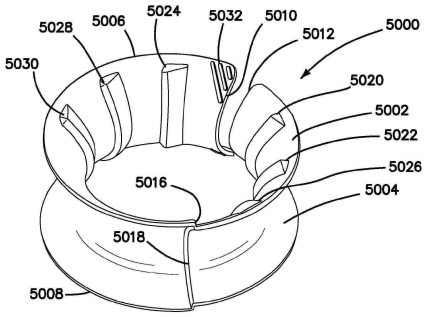
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 **조직 제거를 위한 시스템들 및 방법들**

(57) 요 약

환자의 안쪽으로부터 환자의 바깥쪽으로 최소-침습 신체 구멍을 통하여 조직 검체의 제거 및 환자 신체 내부에 조직 검체의 세절 동안에 암 세포들의 시드닝을 방지하기 위한 시스템들 및 방법들이 제공된다. 일 시스템은 격납 백 안으로 착탈 가능하게 삽입가능한 절단 방지 조직 가드를 포함한다. 조직 검체는 격납 백에 수용되어 격리되고 가드는 조직 검체의 세절 및 추출동안에 날카로운 기구류와의 우발적인 컨택으로부터 격납 백 및 둘러싸는 조직을 보호하도록 구성된다. 가드는 용이한 삽입 및 제거를 위하여 조절가능하고 신체 구멍에 확실하게 앵커링되도록 구성된다. 최소 침습 절차들이 안전하게 및 효율적으로 수행되는 것을 가능하게 하는 조직 제거를 위한 보호-집중된 및 격납-기반 시스템들이 제공된다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
A61B 17/0293 (2013.01)
A61B 17/320016 (2013.01)
A61B 17/3431 (2013.01)
A61B 17/3462 (2013.01)
A61B 17/3494 (2013.01)
A61B 2017/00287 (2013.01)
A61B 2017/3466 (2013.01)
A61B 2017/347 (2013.01)
A61B 2017/4216 (2013.01)

(72) 발명자
케슬러, 스티븐, 씨.
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
폴센, 니콜라이
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
콜린스, 나탄
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
도, 알레산드라
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
볼라노스, 에두라도
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
프라봉, 보운
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
엘리오트, 패트릭
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
위세이, 매튜, 에이.
미국 95134 산호세 유닛 1422 잔케르 로드 3200
영, 웨네
미국 10509 뉴욕 브레스터 올뷰 애버뉴 104
필렉, 제이콥
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
카스텔로, 케빈, 비.
미국 92692 캘리포니아 미션 비에조 다포딜 플레이스 27147
호크, 아담
미국 46725 미시건 셀비빌레 4번가 스트리트 2404
호프스레트테르, 그레그
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
디마르치, 작퀘리네
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
가르세스, 에이미
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872
홀메스, 헤이디
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872

(30) 우선권주장
62/081,297 2014년11월18일 미국(US)
62/107,107 2015년01월23일 미국(US)

쉬한, 알렉산더
미국, 92688 캘리포니아, 란초 산타 마가리타, 아베니다 엠프레사 22872

명 세 서

청구범위

청구항 1

조직 마진(tissue margin)을 정의하는 신체 구멍(body opening)을 통하여 조직 검체(tissue specimen)를 제거하기 위한 시스템에 있어서, 상기 시스템은,

가요성의 절단 방지(cut-resistant) 재료로 만들어진 밴드(band)를 포함하는 실드(shield)를 포함하되; 상기 밴드는 제1 단부 및 제2 단부에 의해 그리고 상부 단부 및 바닥 단부에 의해 상호연결된 내부 표면 및 외부 표면을 갖고; 상기 밴드는 종축을 갖는 중앙 내강(central lumen)을 정의하도록 구성되고; 상기 중앙 내강은 상기 종축에 수직인 내강 직경을 갖고; 상기 밴드가 분열되어 상기 밴드는 축소된 구성으로 이동가능하고 상기 제1 단부에서의 상기 외부 표면의 적어도 일부는 상기 제2 단부에서의 상기 내부 표면과 중첩되고 병치(juxtaposition)되어 중첩 부분을 정의하고; 상기 밴드는 중첩 부분이 존재하지 않는 휴지 구성(resting configuration)을 포함하고; 상기 실드는 상기 중첩 부분을 가변시킴으로써 가변 내강 직경을 갖도록 구성되고; 및

상기 실드는 상기 휴지 구성을 향해 바이어스를 갖도록 형성되고, 상기 실드의 최소 축소 구성의 상기 내강 직경과 같거나 그보다 작은 절개 크기로 삽입될 때 잠금 구성(locked configuration)을 실행하도록 구성되는, 시스템.

청구항 2

조직 마진(tissue margin)을 정의하는 신체 구멍(body opening)을 통하여 조직 검체(tissue specimen)를 제거하기 위한 시스템에 있어서, 상기 시스템은,

가요성의 절단 방지(cut-resistant) 재료로 만들어진 밴드(band)를 포함하는 실드(shield)를 포함하되; 상기 밴드는 제1 단부 및 제2 단부에 의해 그리고 상부 단부 및 바닥 단부에 의해 상호연결된 내부 표면 및 외부 표면을 갖고; 상기 밴드는 종축을 갖는 중앙 내강(central lumen)을 정의하도록 구성되고; 상기 중앙 내강은 상기 종축에 수직인 내강 직경을 갖고; 상기 밴드가 분열되어 상기 밴드는 축소된 구성으로 이동가능하고 상기 제1 단부에서의 상기 외부 표면의 적어도 일부는 상기 제2 단부에서의 상기 내부 표면과 중첩되고 병치(juxtaposition)되어 중첩 부분을 정의하고; 상기 실드는 상기 중첩 부분을 가변시킴으로써 가변 내강 직경을 갖도록 구성되고; 및

상기 밴드는 휴지 내강 직경을 정의하는 휴지 구성(resting configuration)을 포함하고; 상기 밴드는 상기 휴지 구성에 있을 때 중첩 부분을 갖지 않고 증가되거나 감소된 상기 내강 직경으로부터 상기 휴지 구성 및 휴지 내강 직경을 향해 스프링 백(spring back) 되도록 구성되는, 시스템.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 축소된 구성에서 상기 밴드의 상기 외부 표면의 적어도 일부가 상기 밴드의 상기 내부 표면의 적어도 일부에 중첩되고 마주하여 상기 밴드의 일 부분의 상기 내부 표면이 상기 밴드의 상기 외부 표면에 네스팅(nesting)되는, 시스템.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 밴드의 상기 외부 표면은 상기 상부 단부로부터 상기 바닥 단부까지 상기 종축을 따라 오목한 부분을 갖고, 상기 제1 단부로부터 상기 제2 단부까지 상기 실드 주위로 원주 방향에서 연장되는, 시스템.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 상부 단부로부터 상기 바닥 단부까지의 상기 외부 표면의 프로파일은 주변을 따라 C-자 형상으로 된, 시스템.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 상부 단부는 방사상으로 바깥쪽으로 확장되어 상기 내강 직경이 상기 상부 단부를 향해 증가하는 깔때기 유사 형상(funnel-like shape)을 형성하는 상단 플랜지(top flange)를 포함하는, 시스템.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 바닥 단부는 방사상으로 바깥쪽으로 확장되어 상기 내강 직경이 상기 바닥 단부를 향해 증가하는 깔때기 유사 형상을 형성하는 바닥 플랜지(bottom flange)를 포함하는, 시스템.

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 격납 백(containment bag)을 더 포함하고; 상기 실드는 상기 격납 백 내부에 위치되어 상기 격납 백의 적어도 일부를 수술 세절(surgical morcellation)로부터 보호하는, 시스템.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상부 개구와 바닥 개구를 갖는 중앙 내강을 정의하는 측벽에 의해 상호 연결된 제1 링과 제2 링을 갖는 견인기(retractor)를 더 포함하고, 상기 실드는 상기 견인기가 상기 격납 백 내부에 있을 때 상기 견인기의 중앙 내강으로 삽입되거나, 상기 격납 백이 상기 견인기의 중앙 내강의 내부에 있을 때 상기 격납 백 내부에 삽입되는, 시스템.

청구항 10

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상부 개구와 바닥 개구를 갖는 중앙 내강을 정의하는 측벽에 의해 상호 연결된 제1 링과 제2 링을 갖는 견인기를 더 포함하고; 상기 실드는 수술 세절로부터 상기 실드의 적어도 일부를 보호하기 위해 상기 견인기의 중앙 내강의 내부에 위치되는, 시스템.

청구항 11

청구항 10에 있어서, 격납 백을 더 포함하고, 상기 실드는 상기 견인기가 상기 격납 백 내부에 있을 때 상기 견인기의 중앙 내강으로 삽입되거나 상기 격납 백이 상기 견인기의 중앙 내강의 내부에 있을 때 상기 격납 백 내부에 삽입되는, 시스템.

청구항 12

제1항 내지 제11항 어느 한 항에 있어서, 상기 내강 직경을 잠금 구성으로 고정시키도록 구성된 잠금 메커니즘(locking mechanism)을 더 포함하고; 상기 실드 및 상기 잠금 메커니즘은 다수의 풀림 가능한(releasable) 잠금 구성들을 제공하도록 구성되는, 시스템.

청구항 13

청구항 12에 있어서, 각각의 잠금 구성은 상이한 잠금 내강 직경을 갖는, 시스템.

청구항 14

청구항 12에 있어서, 상기 잠금 구성은 상기 내강 직경의 감소 및 확장을 방지하는, 시스템.

청구항 15

청구항 12에 있어서, 상기 잠금 메커니즘은 상기 잠금 구성을 실행하기 위해 상기 신체 구멍 내부에 삽입될 때 조직 압력과 함께 기능하는, 시스템.

청구항 16

청구항 12에 있어서, 상기 잠금 구성에 있을 때, 상기 실드가 상기 신체 구멍 내부에 삽입될 때 상기 조직 마진을 수축시키는, 시스템.

청구항 17

청구항 12에 있어서, 상기 실드는 상기 신체 구멍에 배치되고, 상기 조직 마진에 의해 상기 실드에 가해지는 원주 방향 압력을 겪을 때만 상기 잠금 구성으로 유지되는, 시스템.

청구항 18

청구항 12에 있어서, 상기 잠금 구성은 상기 잠금 내강 직경의 감소를 방지하는, 시스템.

청구항 19

청구항 12에 있어서, 상기 밴드의 상기 내부 표면 및 상기 외부 표면 상에 개별적으로 형성된 제1 내부 맞댐면(abutment), 제2 내부 맞댐면 및 제1 외부 맞댐면을 갖고, 상기 제2 내부 맞댐면은 상기 제1 단부에 컨택하도록 구성되고 상기 제1 내부 맞댐면은 상기 제1 외부 맞댐면 또는 상기 제1 단부에 컨택하도록 구성되는, 시스템.

청구항 20

청구항 19에 있어서, 상기 제1 내부 맞댐면 및 상기 제2 내부 맞댐면의 각각은 상기 내부 표면과 상기 외부 표면 사이의 상기 밴드의 두께와 같은 높이를 갖는, 시스템.

청구항 21

청구항 19에 있어서, 상기 제1 외부 맞댐면은 상기 내부 표면과 상기 외부 표면 사이의 상기 밴드의 두께와 같은 높이를 갖는, 시스템.

청구항 22

청구항 12에 있어서, 상기 밴드의 상기 내부 표면 및 상기 외부 표면 상에 개별적으로 형성된 복수의 내부 맞댐면들 및 복수의 외부 맞댐면들을 갖고, 각각의 내부 맞댐면은 상기 복수의 외부 맞댐면들 중 하나 또는 상기 제1 단부에 컨택하도록 구성되는, 시스템.

청구항 23

청구항 22에 있어서, 상기 복수의 내부 맞댐면들 및 상기 복수의 외부 맞댐면들의 각각은 상기 내부 표면과 상기 외부 표면 사이의 상기 밴드의 두께와 같은 높이를 갖는, 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 관련 출원들에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 2014년 11월 13일에 출원된 “조직 제거를 위한 시스템들 및 방법들(Systems and methods for tissue removal)” 제목의 U.S. 가특허 출원 일련 번호. 62/079,171, 2014년 11월 18일에 출원된 “조직 제거를 위한 시스템들 및 방법들(Systems and methods for tissue removal)” 제목의 U.S. 가특허 출원 일련 번호. 62/081,297, 및 2015년 1월 23일에 출원된 “ 절단 방지 견인 조직 백 (Cut-resistant retracting tissue bag)” 명칭의 U.S. 가특허 출원 일련 번호. 62/107,107 의 이익 및 우선권을 주장하고, 이들 모두는 이로써 그것들의 전체가 본 출원에 참조로서 통합된다.

[0003] 기술분야

[0004] 본 발명은 의료 디바이스들에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 신체 구멍을 통하여 조직의 제거를 위한 시스템들 및 방법들에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0005] 작은 절개 사이트들 및/또는 신체 오리피스들을 포함하는 신체 구멍들을 통하여 조직의 수술 제거를 위한 시스템들 및 방법들이 설명된다. 필요한 곳에, 체강 안쪽에 위치된 타겟 조직을 수술로 액세스 하기 위해 작은 절개 부위가 환자에 만들어진다. 수술에 의한 타겟 조직은 최초 절개 없이 신체 오리피스를 통하여 또한 접근될 수 있다. 때때로 타겟 조직은 절개 부위 또는 신체 오리피스를 통하여 직접 접근된다. 다른 때에는, 조직을 견인하

고 절개부위 또는 신체 오리피스를 확장, 재형상화 및/또는 격리시키기 위해 절개부위 및/또는 신체 오리피스내에, 및/또는 거기에서 거기를 가로질러 및/또는 거기를 통과하여 액세스 디바이스 시스템이 배치되고/배치되거나 위치된다. 액세스 디바이스 시스템은 체강 또는 신체 오리피스에 인접하여 또는 그 안에 위치된 타겟 조직을 액세스하기 위해 포털(portal)로서 역할을 한다. 타겟 조직이 알려진 수술의 기술들 및 절차들을 사용하여 인접한 및 둘러싸는 조직으로부터 떼어내진다. 일단 자유로워진 후, 타겟 조직은 작은 절개 부위 또는 신체 오리피스를 통한 제거를 준비한다. 만약 타겟 조직이 너무 커서 전체로 제거되지 못하면, 그러면 그것은 사이즈가 축소되어 작은 절개 부위를 통하여 부분들로 제거된다. 이상적으로는, 외과 의사는 가능한 한 검체를 한 피스로 유지하기 위해 타겟 조직을 "도려내고(core)" 또는 "벗겨(peel)"낼 것이다. 그러나, 십중팔구, 타겟 조직은 다수의 피스들로 축소될 것이다.

[0006] 타겟 조직의 사이즈를 줄이는 것이 소위 세절(morcellation)이다. 세절 절차는 그것이 작은 절개 부위를 통하여 제거가능하도록 타겟 조직을 절단하기 위해 파워 세절기를 사용하여 또는 예를 들어, 스칼펠 또는 나이프로 수동으로 더 적은 피스들로 타겟조직을 절단하는 것을 포함한다. 타겟 조직의 피스들은 작은 절개 부위를 통하여 환자로부터 제거된다. 타겟 조직이 작은 절개 부위를 통하여 끼워지도록 사이즈가 축소될 때, 조직의 작은 피스들은 절단될 수 있고 환자 안에 남아있을 수 있다. 이와 같이, 세절은 악성 종양 또는 자궁 내막증의 경우들에 사용이 금지된다. 만약 암이 세절되면, 그것은 악성 조직을 퍼뜨릴 수 있고 암을 함부로 대하여 환자 사망률을 증가시킬 수 있다.

[0007] 자궁절제(hysterectomy)가 세절을 수반할 수 있는 예제 수술 절차이다. 500,000 보다 많은 자궁 절제들이 해마다 미국에서 여성에 수행된다. 여성이 자궁절제를 하는 흔한 이유들은 자궁근종들, 암, 자궁 내막증 또는 탈출증의 존재이다. 이들 자궁 절제들 중, 약 200,000이 복강경 수술로 수행된다. 자궁이 너무 커서(> 300g) 질을 통하여 제거되지 못하거나 또는 만약 자궁 경관(cervix)이 또한 제 위치에 있을 때, 검체는 복부의 절개 부위를 통하여 또는 질을 통하여 제거되기 위해 사이즈가 축소되어야만 한다. 근종적출술 (자궁근종 제거) 동안에, 큰 자궁근종들은 또한 세절 절차를 이용하여 추출되는 것이 요구될 수 있다. 세절 동안에, 타겟 조직 (일반적으로 자궁 및 때때로 자궁부속기(adnexal) 구조들)은 예컨대 조직 그래스퍼로 복벽 표면으로 가져와서 블레이드를 이용하여 사이즈가 축소되어 골반의 공동으로부터 절개 부위를 통하여 제거된다. 다른 변형예에서, 타겟 조직은 신체 오리피스를 통하여 예컨대 질을 통하여 제거된다. 유섬유종(fibroid)들, 또는 자궁근종(uterine leiomyoma)이 자궁 절제들의 약 30-40%를 차지한다. 이들은 심하고 고통스러운 출혈로 이어질 수 있는 양성의 종양들이다. 과거에 이들 종양들은 감지되지 않은 암, 또는 평활근육증(Leiomyosarcoma)일 수 있고, 그리고 그것은 10,000 여성에 약 한 명에 영향을 미치는 것으로 믿어져서 약간의 관심이 있었다. 많은 최근 데이터는 1:1000 내지 1:400 범위에 이들 종양들에서 감지되지 않은 악성 종양들의 훨씬 더 높은 위험도를 지지하는 것으로 밝혀졌다. 이 높아진 위험도 때문에, 많은 외과 의사들은 그들의 기술을 변경하기 시작하여 개방 세절이라고 불리우는 프로세스내에서 백 없이 세절하기 보다는 돌아다니는 피스들을 수용하고 종양 세포들의 시드닝 및 분산을 방지하기 위해 백 안에서 세절하여 폐쇄된 세절 프로세스를 수행하기 위해 검체를 봉입하는 것을 시도한다. AAGL, ACOG, 및 SGO를 포함하는 많은 GYN 협회들은 개방 세절의 잠재적인 위험을 경고하는 성명을 배포하였다. 2014년 4월 17일에, FDA는 자궁근종들을 위한 이들 절차들을 진행할 때 여성에 대한 자궁 절제들 및 근종 절제들을 위한 개방 파워 세절의 사용을 막는 성명을 발표하였다. FDA는 또한 350에서의 한 명으로 그것들의 추정된 악성 가능성을 높였다. 이들 이유들 때문에, 조직 검체들을 안전하게 및 효율적으로 축소하기 위한 시스템들 및 방법들이 요구된다. 본 발명은 폐쇄된 시스템으로 수행되는 수동 세절 및 파워 세절 둘 모두를 위한 이런 안전한 시스템들 및 방법들을 개시한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 측면에 따라, 조직 마진을 정의하는 신체 구멍을 통하여 조직 검체를 제거하기 위한 시스템이 제공된다. 상기 시스템은 실드(shield)를 포함한다. 상기 실드는 가요성의 절단 방지 재료로 만들어진 밴드(band)를 포함한다. 상기 밴드는 제 1 단부 및 제 2 단부에 의해 그리고 상부 단부 및 바닥 단부에 의해 상호연결된 내부 표면 및 외부 표면을 갖는다. 상기 밴드는 종축을 갖는 중앙 내강(central lumen)을 정의하도록 구성된다. 상기 중앙 내강은 종축에 수직인 내강 직경을 갖는다. 상기 밴드는 분열되어 상기 밴드는 상기 제 1 단부에서의 상기 외부 표면의 적어도 일부가 상기 제 2 단부에서의 상기 내부 표면과 중첩하고 병치된 축소된 구성으로 이동가능하여 나선형을 형성하고 중첩 부분을 정의한다. 상기 실드는 상기 중첩 부분을 가변시킴으로써 가변적 내강 직경을 갖도록 구성된다. 상기 실드는 상기 내강 직경을 고정시키도록 구성된 잠금 메커니즘을 포함한다. 상

기 잠금 메커니즘은 상기 내부 표면상에 형성된 적어도 하나의 내부 맞댐면(abutment)을 포함한다. 상기 내부 맞댐면은 상기 상부 단부와 상기 바닥 단부 사이의 상기 밴드의 적어도 일부를 따라서 상기 종축을 따라서 연장된다. 상기 밴드의 제 1 단부는 상기 내부 맞댐면에 컨택하도록 구성되어 잠금 구성에서 상기 내경의 감소를 방지한다.

[0009] 본 발명의 다른 측면에 따라, 조직 마진을 정의하는 신체 구멍을 통하여 조직 검체를 제거하기 위한 시스템이 제공된다. 상기 시스템은 실드(shield)를 포함한다. 상기 실드는 가요성의 절단 방지 재료로 만들어진 밴드(band)를 포함한다. 상기 밴드는 제 1 단부 및 제 2 단부에 의해 그리고 상부 단부 및 바닥 단부에 의해 상호연결된 내부 표면 및 외부 표면을 갖는다. 상기 밴드는 종축을 갖는 중앙 내강(central lumen)을 정의하도록 구성된다. 상기 중앙 내강은 종축에 수직인 내강 직경을 갖는다. 상기 밴드는 분열되어 상기 밴드는 상기 제 1 단부에서의 상기 외부 표면의 적어도 일부가 상기 제 2 단부에서의 상기 내부 표면과 중첩하고 병치된 축소된 구성으로 이동가능하여 나선형을 형성하고 중첩 부분을 정의한다. 상기 실드는 상기 중첩 부분을 가변시킴으로써 가변적 내강 직경을 갖도록 구성된다. 상기 실드는 상기 내강 직경을 고정시키도록 구성된 잠금 메커니즘을 포함한다. 상기 잠금 메커니즘은 상기 내부 표면상에 형성된 적어도 하나의 내부 맞댐면(abutment) 및 상기 외부 표면상에 형성된 적어도 하나의 외부 맞댐면을 포함한다. 상기 내부 맞댐면 및 상기 외부 맞댐면은 상기 상부 단부와 상기 바닥 단부 사이의 상기 밴드의 적어도 일부를 따라서 상기 종축을 따라서 연장된다. 상기 적어도 하나의 내부 맞댐면은 상기 외부 맞댐면에 컨택하도록 구성되어 잠금 구성에서 상기 내경의 감소를 방지한다.

[0010] 본 발명의 다른 측면에 따라, 조직 마진을 정의하는 신체 구멍을 통하여 조직 검체를 제거하기 위한 시스템이 제공된다. 상기 시스템은 실드(shield)를 포함한다. 상기 실드는 가요성의 절단 방지 재료로 만들어진 밴드(band)를 포함한다. 상기 밴드는 제 1 단부 및 제 2 단부에 의해 그리고 상부 단부 및 바닥 단부에 의해 상호연결된 내부 표면 및 외부 표면을 갖는다. 상기 밴드는 종축을 갖는 중앙 내강(central lumen)을 정의하도록 구성된다. 상기 중앙 내강은 종축에 수직인 내강 직경을 갖는다. 상기 밴드는 분열되어 상기 밴드는 상기 제 1 단부에서의 상기 외부 표면의 적어도 일부가 상기 제 2 단부에서의 상기 내부 표면과 중첩하고 병치된 축소된 구성으로 이동가능하여 나선형을 형성하고 중첩 부분을 정의한다. 상기 실드는 상기 중첩 부분을 가변시킴으로써 가변적 내강 직경을 갖도록 구성된다. 상기 실드는 상기 내강 직경을 고정시키도록 구성된 잠금 메커니즘을 포함한다. 상기 잠금 메커니즘은 상기 내부 표면에 형성된 적어도 하나의 내부 맞댐면(abutment)을 포함한다. 상기 적어도 하나의 내부 맞댐면은 잠금 내강 직경을 갖는 잠금 구성을 정의하기 위해서 상기 외부 표면에 형성된 적어도 하나의 외부 맞댐면 또는 상기 제 1 단부 중 하나를 컨택하도록 구성된다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1 은 본 발명에 따른 체벽내 구멍에 배치된 격납 백(containment bag) 및 가드의 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 가드(guard)의 상부 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 가드의 측면도이다.

도 4은 본 발명에 따른 가드의 단부 뷰이다.

도 5 는 본 발명에 따른 가드의 도 4의 라인 5-5을 따라서 취해진 단면도이다.

도 6 은 본 발명에 따른 가드의 도 4의 6-6을 따라서 취해진 단면도이다.

도 7은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 8은 본 발명에 따른 가드의 측면도이다.

도 9은 본 발명에 따른 가드의 단부 뷰이다.

도 10 은 본 발명에 따른 도 9의 라인 10-10을 따라서 취해진 단면도이다.

도 11은 본 발명에 따른 캡(cap)의 상부 사시도이다.

도 12은 본 발명에 따른 캡 및 가드의 측면 단면도이다.

도 13은 본 발명에 따른 캡 및 가드의 측면도이다.

도 14는 본 발명에 따른 캡 및 가드의 상부 사시도이다.

도 15는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 16은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 17은 본 발명에 따른 가드의 측면 단면도이다.

도 18은 본 발명에 따른 견인기(retractor)의 상부 사시도이다.

도 19는 본 발명에 따른 견인기의 상부 사시도이다.

도 20a은 본 발명에 따른 격납 백 및 견인기 조합의 상부 사시도이다.

도 20b는 본 발명에 따른 두개의 링들을 갖는 조직의 검체(specimen), 체벽 및 격납 백의 측면 단면도이다.

도 21은 본 발명에 따른 펼쳐진(expanded) 격납 백의 상부 사시도이다.

도 22는 본 발명에 따른 부분적으로 접힌(collapsed) 격납 백의 상부 사시도이다.

도 23은 본 발명에 따른 트위스트된(twisted) 격납 백의 상부 사시도이다.

도 24는 본 발명에 따른 트위스트된 격납 백의 평면도이다.

도 25a은 본 발명에 따른 조립되지 않은 투-피스(two-piece) 가드의 상부 사시도이다.

도 25b는 본 발명에 따른 조립된 투-피스 가드의 상부 사시도이다.

도 26은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 27는 본 발명에 따른 견인기 링 및 가드의 상부 사시도이다.

도 28은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 29는 본 발명에 따른 견인기 링 및 가드의 부분 단면도이다.

도 30은 본 발명에 따른 제거가능한 시일 하우징을 갖는 풍선 투관침(ballon trocar)의 상부 사시도이다.

도 31은 본 발명에 따른 풍선 투관침의 측면 단면도이다.

도 32는 본 발명에 따른 안정기(stabilizer)의 측면도이다.

도 33은 본 발명에 따른 안정기의 저면도이다.

도 34는 본 발명에 따른 안정기의 도 33의 라인 34-34을 따라서 취해진 단면도이다.

도 35는 본 발명에 따른 세절기 안정기(morcellator stabilizer)의 측면도이다.

도 36은 본 발명에 따른 잠금 구성(locked configuration)에 세절기 안정기의 상부 단면도이다.

도 37a는 본 발명에 따른 풀림 구성(풀림 configuration)에 안정기의 평면도이다.

도 37b는 본 발명에 따른 풀림 구성에 세절기 안정기의 평면 단면도이다.

도 38은 본 발명에 따른 신체 구멍에 위치된 격납 백의 상부 사시도이다.

도 39는 본 발명에 따른 신체 구멍내에 위치된 격납 백 및 격납 백에 풀림상태로 연결된 세절기 안정기의 상부 사시도이다.

도 40은 본 발명에 따른 안정 캡(stability cap)에 연결된 보호용 폐색 기구를 갖는 세절기의 상부 사시도이다.

도 41은 본 발명에 따른 안정 캡에 연결된 보호용 폐색 기구를 갖는 세절기의 저면 사시도이다.

도 42는 본 발명에 따른 안정 캡에 연결된 세절기의 상부 사시도이다.

도 43은 본 발명에 따른 안정 캡의 상부 사시도이다.

도 44는 본 발명에 따른 격납 백의 상부 사시도이다.

도 45는 본 발명에 따른 체벽을 가로질러 놓여진 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도이다.

도 46은 본 발명에 따른 격납 백 배치 기구의 측면도이다.

도 47은 본 발명에 따른 격납 백 및 배치 캡(deployment cap)의 측면도이다.

도 48은 본 발명에 따른 격납 백의 상부 사시도이다.

도 49는 본 발명에 따른 체벽을 가로질러 놓여진 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도이다.

도 50은 본 발명에 따른 격납 백의 상부 사시도이다.

도 50a는 본 발명에 따른 격납 백의 상부 사시도이다.

도 50b는 본 발명에 따른 격납 백의 평면도이다.

도 50c는 본 발명에 따른 격납 백의 상부 사시도이다.

도 50d는 본 발명에 따른 격납 백의 상부 사시도이다.

도 50e는 본 발명에 따른 격납 백에 대한 패턴의 평면도이며, 실선들은 계곡 폴드들(valley folds)을 묘사하고 파선들은 산 폴드들(mountain folds)을 묘사한다.

도 50f는 본 발명에 따른 격납 백에 대한 치수를 갖는 패턴의 부분 평면도이다.

도 50g는 본 발명에 따른 상단에서 볼 때 실질적으로 정사각형인 격납 백에 대한 패턴의 평면도이다.

도 50h는 본 발명에 따른 삼각형의 개방 단부를 갖는 격납 백의 평면도이다.

도 51은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 52는 본 발명에 따른 주형(mold) 안쪽에 가드의 상부 사시도이다.

도 53은 본 발명에 따른 주형 위의 가드의 상부 사시도이다.

도 54는 본 발명에 따른 격납 백의 상부 사시도이다.

도 55a는 본 발명에 따른 격납 백의 링(ring)의 측면도이다.

도 55b는 본 발명에 따른 격납 백의 링의 도 55a의 라인 55b-55b을 따라서 취해진 단면도이다.

도 56a는 본 발명에 따른 격납 백에 대한 링내에 형성되기 전 반-강체 로드(rod)의 상부 사시도이다.

도 56b는 본 발명에 따른 격납 백의 링의 상부 사시도이다.

도 57a는 본 발명에 따른 격납 백 측벽(sidewall)의 평면도이다.

도 57b는 본 발명에 따른 격납 백 측벽의 측면도이다.

도 58a는 본 발명에 따른 격납 백의 측면도이다.

도 58b는 본 발명에 따른 격납 백의 도 58a의 섹션 58B를 따라서 취해진 단면도이다.

도 59a는 본 발명에 따른 격납 백의 측면도이다.

도 59b는 본 발명에 따른 격납 백의 상부 사시도이다.

도 60은 본 발명에 따른 백 유도자(bag introducer)의 상부 사시도이다.

도 61은 본 발명에 따른 백 유도자의 상부 사시도이다.

도 62는 본 발명에 따른 격납 백 및 백 유도자의 상부 사시도이고 백 유도자의 상부 사시도이다.

도 63은 본 발명에 따른 격납 백 및 백 유도자의 상부 사시도이고 백 유도자의 상부 사시도이다.

도 64는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이고 백 유도자의 상부 사시도이다.

도 65는 본 발명에 따른 체벽을 가로질러 놓여진 가드 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도이다.

도 66은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 67은 본 발명에 따른 가드의 두개의 측벽 컴포넌트(component)들의 측면도이다.

도 68은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 69는 본 발명에 따른 가드의 측면도이다.

도 70은 본 발명에 따른 신체 구멍내 가드의 측면도이다.

도 71a는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 71b는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 72는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 73은 본 발명에 따른 가드의 반-투명 측면도이다.

도 74는 본 발명에 따른 가드의 반-투명 측면도이다.

도 75는 본 발명에 따른 가드의 측벽의 단면도이다.

도 76은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 77는 본 발명에 따른 가드의 측면도이다.

도 78은 본 발명에 따른 가드의 반-투명 저면도이다.

도 78b는 본 발명에 따른 가드의 반-투명 평면도이다.

도 78c는 본 발명에 따른 가드의 도 78b의 라인 78c-78c 따라서 취해진 단면도이다.

도 79는 본 발명에 따른 가드의 반-투명 상부 사시도이다.

도 80은 본 발명에 따른 가드의 평면도이다.

도 81은 본 발명에 따른 가드의 평면도이다.

도 82는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 83은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 84는 본 발명에 따른 가드의 섹션 평면도이다.

도 85는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 86은 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 87은 본 발명에 따른 세절기 및 가드의 측면도이다.

도 88은 본 발명에 따른 세절기 및 가드의 측면 단면도이다.

도 89는 본 발명에 따른 세절기의 저면 사시도이다.

도 90은 본 발명에 따른 에너지 세절기 및 그래스퍼(grasper)의 상부 사시도이다.

도 91는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 92는 본 발명에 따른 가드의 반-투명, 상부 사시도이다.

도 93은 본 발명에 따른 가드의 측면도이다.

도 94는 본 발명에 따른 가드의 반-투명, 측면도이다.

도 95은 본 발명에 따른 가드의 평면도이다.

도 96은 본 발명에 따른 가드의 반-투명, 평면도이다.

도 97은 본 발명에 따른 가드의 섹션 평면도이다.

도 98은 본 발명에 따른 가드의 반-투명, 섹션 평면도이다.

도 99는 본 발명에 따른 견인기(retractor) 및 가드의 반-투명, 측면도이다.

도 100은 본 발명에 따른 견인기 및 가드의 측면 단면도이다.

도 101은 본 발명에 따른 견인기 및 가드의 상부 단면 사시도이다.

도 102는 본 발명에 따른 견인기 및 가드의 섹션, 상부 사시도이다.

도 103은 본 발명에 따른 견인기 및 가드의 반-투명, 상부 사시도이다.

도 104는 본 발명에 따른 가드의 측면도이다.

도 105은 본 발명에 따른 가드의 평면도이다.

도 106은 본 발명에 따른 견인기 및 가드의 상부 사시도이다.

도 107은 본 발명에 따른 견인기 및 가드의 평면도이다.

도 108은 본 발명에 따른 가드의 저면 사시도이다.

도 109a는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 109b는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 109c는 본 발명에 따른 가드의 저면 사시도이다.

도 109d는 본 발명에 따른 가드의 평면도이다.

도 109e는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 109f는 본 발명에 따른 가드의 저면 사시도이다.

도 109g는 본 발명에 따른 가드의 평면도이다.

도 110는 본 발명에 따른 가드의 상부 사시도이다.

도 111은 본 발명에 따른 투-피스 가드의 상부 사시도이다.

도 112는 본 발명에 따른 블레이드 가드(blade guard)의 상부 사시도이다.

도 113은 본 발명에 따른 블레이드 가드의 상부 단면 사시도이다.

도 114는 본 발명에 따른 블레이드 가드의 블레이드 리시버(blade receiver)의 단면도이다.

도 115는 본 발명에 따른 블레이드의 저면 사시도이다.

도 116은 본 발명에 따른 블레이드의 상부 사시도이다.

도 117은 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 전개된 상부 사시도이다.

도 118은 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 상부 사시도이다.

도 119은 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 상부 단면 사시도이다.

도 120은 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 전개된 상부 사시도이다.

도 121은 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 전개된 상부 사시도이다.

도 122는 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 상부 단면 사시도이다.

도 123는 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 상부 단면 사시도이다.

도 124는 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 저면도이다.

도 125는 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 상부 단면 사시도이다.

도 126은 본 발명에 따른 블레이드 가드 어셈블리의 저면 사시도이다.

도 127은 본 발명에 따른 격납 백의 측면도이다.

도 128은 본 발명에 따른 조직 그래스퍼 및 세절기의 상부 사시도이다.

도 129는 본 발명에 따른 조직 그래스퍼의 핸들의 섹션 단면도이다.

도 130은 본 발명에 따른 조직 그래스퍼의 원위 단부(distal end)의 측면 단면도다.

도 131은 본 발명에 따른 조직 그래스퍼의 원위 단부의 섹션, 상부 사시도이다.

도 132는 본 발명에 따른 조직 그래스퍼의 원위 단부의 섹션, 측면도이다.

도 133은 본 발명에 따른 세절기의 상부 사시도이다.

도 134는 본 발명에 따른 세절기의 저면 사시도이다.

도 135a는 본 발명에 따른 격납 백의 측면도이다.

도 135b는 본 발명에 따른 감아 올려진(rolled-up) 구성에 격납 백의 평면도이다.

도 135c는 본 발명에 따른 감아 올려진 구성에 격납 백의 단부 뷰(end view)이다.

도 135d는 본 발명에 따른 격납 백의 단부 뷰이다.

도 136a는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 136b는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체 및 조직 가드의 측면 단면도다.

도 137a는 본 발명에 따른 격납 백의 측면도이다.

도 137b는 본 발명에 따른 개방 격납 백의 평면도이다.

도 137c는 본 발명에 따른 격납 백의 링의 단면도이다.

도 138a는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 138b는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체 및 조직 가드의 측면 단면도다.

도 138c는 본 발명에 따른 체벽 및 백 링(bag ring) 둘레에 감아 올려진 격납 백 안쪽에 조직 검체 및 조직 가드의 측면 단면도다.

도 139a는 본 발명에 따른 격납 백의 측면도이다.

도 139b는 본 발명에 따른 개방 격납 백의 평면도이다.

도 139c는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 140a는 본 발명에 따른 격납 백의 측면도이다.

도 140b는 본 발명에 따른 격납 백의 평면도이다.

도 141a는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 141b는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 141c는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 141d는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체 및 조직 가드의 측면 단면도다.

도 142a는 본 발명에 따른 격납 백의 측면도이다.

도 142b는 본 발명에 따른 격납 백의 도 142a의 라인 142b-142b를 따라서 취해진 단면도이다.

도 142c는 본 발명에 따른 팽창된(inflated) 격납 백의 단면도이다.

도 143a는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 143b는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 143c는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 143d는 본 발명에 따른 체벽 및 팽창된 격납 백 안쪽에 조직 검체 및 조직 가드의 측면 단면도다.

도 144a는 본 발명에 따른 격납 백의 측면도이다.

도 144b는 본 발명에 따른 격납 백의 도 144a의 라인 144a-144a를 따라서 취해진 단면도이다.

도 144c는 본 발명에 따른 팽창된 격납 백의 단면도이다.

도 145a는 본 발명에 따른 체벽 및 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 145b는 본 발명에 따른 체벽 및 팽창된 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 145c는 본 발명에 따른 체벽 및 위쪽으로 당겨진 팽창된 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도다.

도 145d는 본 발명에 따른 체벽 및 팽창된 격납 백 안쪽에 조직 검체 및 조직 가드의 측면 단면도다.

도 146a는 본 발명에 따른 가드의 측면도이다.

도 146b는 본 발명에 따른 가드의 저면도의 평면도이다.

도 147a는 본 발명에 따른 가드의 평면도이다.

도 147b는 본 발명에 따른 가드의 측면도이다.

도 148a는 본 발명에 따른 가드의 측면도이다.

도 148b는 본 발명에 따른 가드의 평면도이다.

도 149는 본 발명에 따른 세절 및 백 시스템의 상부 사시도이다.

도 150a는 본 발명에 따른 파워 세절기의 상부 사시도이다.

도 150b는 본 발명에 따른 파워 세절기의 상부 사시 단면도이다.

도 150c는 본 발명에 따른 파워 세절기의 단면도이다.

도 150d는 본 발명에 따른 파워 세절기의 단면도이다.

도 151은 본 발명에 따른 검체 리셉터클(specimen receptacle)의 상부 사시도이다.

도 152는 본 발명에 따른 백 튜브(bag tube), 백의 상부 사시 단면도이다.

도 153a는 본 발명에 따른 개방 구성에 격납 백의 상부 사시 단면도이다.

도 153b는 본 발명에 따른 폐쇄(closed) 구성에 격납 백의 상부 사시 단면도이다.

도 154a는 본 발명에 따른 개방 구성에 격납 백의 상부 사시 단면도이다.

도 154b는 본 발명에 따른 폐쇄 구성에 격납 백의 상부 사시 단면도이다.

도 155a는 본 발명에 따른 개방 구성에 격납 백의 상부 사시 단면도이다.

도 155b는 본 발명에 따른 개방 구성에 그래스퍼 및 격납 백의 상부 사시, 단면도이다.

도 155c는 본 발명에 따른 그래스퍼를 주위에 감긴 격납 백의 상부 사시, 단면도이다.

도 156a는 본 발명에 따른 개방 구성에 격납 백의 상부 사시 단면도이다.

도 156b는 본 발명에 따른 폐쇄 구성에 격납 백의 상부 사시 단면도이다.

도 157a는 본 발명에 따른 개방 구성에 격납 백의 상부 사시 단면도이다.

도 158a는 본 발명에 따른 가드의 평면도이다.

도 158b는 본 발명에 따른 세절기 샤프트(shaft)에 부착된 가드의 측면도이다.

도 158c는 본 발명에 따른 세절기의 샤프트에 부착된 가드의 평면도이다.

도 158d는 본 발명에 따른 세절기 샤프트에 부착된 격납 백 및 가드의 측면 단면도다.

도 158e는 본 발명에 따른 세절기 샤프트에 부착된 가드의 상부 단면도이다.

도 158f는 본 발명에 따른 세절기 샤프트에 부착된 가드의 측면 단면도이다.

도 159는 본 발명에 따른 상단 구멍을 갖는 격납 백 및 백 튜브의 상부 사시, 단면도이다.

도 160은 본 발명에 따른 측면 구멍(side opening)을 갖는 격납 백 및 백 튜브의 측면 단면도이다.

도 161은 본 발명에 따른 측면 구멍을 갖는 격납 백 및 백 튜브의 측면 단면도이다.

도 162a는 본 발명에 따른 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면도이다.

도 162b는 본 발명에 따른 세절기에 부착된 격납 백 안쪽에 조직 검체의 측면 단면도이다.

도 162c는 본 발명에 따른 세절기에 부착된 격납 백의 평면도이다.

도 163a는 본 발명에 따른 격납 백 및 세절기 시스템의 측면 단면도이다.

도 163b는 본 발명에 따른 체벽, 조직 검체 및 격납 백 및 세절기 시스템의 측면 단면도이다.

도 163c는 본 발명에 따른 체벽, 격납 백 안쪽에 조직 검체 및 세절기 시스템의 측면 단면도이다.

도 164는 본 발명에 따른 실드(shield)의 상부 사시도이다

도 165는 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

도 166은 본 발명에 따른 실드의 상단 뷰이다

도 167은 본 발명에 따른 잠금 구성(locked configuration)에 실드의 상부 부분 단면도이다.

도 168은 본 발명에 따른 실드의 바닥 사시도이다

도 169는 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

도 170은 본 발명에 따른 실드의 상단 뷰이다

도 171은 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

도 172는 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

도 173은 본 발명에 따른 실드의 상부 부분 뷰이다

도 174는 본 발명에 따른 실드의 상부 부분 단면도이다

도 175는 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

도 176은 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

도 177은 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

도 178은 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

도 179는 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

도 180은 본 발명에 따른 실드의 부분 상부 사시도이다

도 181은 본 발명에 따른 실드의 상부 사시도이다

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하의 설명은 관련 기술 분야에 통상의 기술자가 수술용 툴들을 만들고 사용하고 본 출원에서 설명된 방법들을 수행하는 것이 가능하도록 제공되고 및 그것들의 발명들을 완수한 발명자들에 의해 고려된 최적 모드들을 개시한다. 그러나, 다양한 수정예들이 당해 기술분야의 통상의 기술자들에게 명백할 것이다. 이들 수정예들이 본 발명의 범위내에 있다는 것이 고려된다. 상이한 실시예들 또는 이런 실시예들의 측면들이 명세서 전체에 설명되고 다양한 도면들에 도시될 수 있다. 그러나, 주목되어야 한다 비록 도시되거나 또는 설명되지 않았지만 개별적으로 각각의 실시예 및 그것의 측면들은 명백하게 다른 식으로 언급되지 않는 한 다른 실시예들 및 그것의 측면들의 하나 이상과 결합될 수 있다. 각각의 조합이 명백하게 개시되지 않는 것은 단지 명세서의 용이한 가독성을 위한 것이다.

[0013] 이제 도 1로 가서, 본 발명에 따른 폐쇄된 세절 절차가 도시된다. 작은 절개가 복벽 (10)의 위치에서 환자에 수행되고 체강 (12)은 복벽 (10)을 가로지른 구멍 (14)을 통하여 액세스된다. 복강경 기술들 및 도구들 예컨대 투관침들, 복강경들, 그래스퍼(grasper)들 및 스칼펠(scalpel)들이 단일 사이트 구멍을 생성하고, 타겟 조직(targeted tissue)을 찾아내고 둘러싸는 조직 구조들로부터 타겟 조직을 떼어내기 위해 사용될 수 있다. 추가의 절개(incision)들 또는 액세스 사이트들이 절차를 가능하게 하는 도구들 및 스코프들을 삽입하기 위해 사용될 수 있다. 타겟 조직 (16) 예컨대 자궁절제 절차에서 적어도 자궁의 일부가 완전히 떼어내진 후에, 검체 회수 백(specimen retrieval bag) (18)이 복벽 (10)에 구멍 (14)을 통하여 삽입되고 체강 (12) 안쪽에 놓여진다. 백 (18)은 복벽 (10)을 가로질러 놓여진 투관침 또는 캐뉼라를 통하여 전달될 수 있다. 백 (18)은 체강 (12) 안쪽에 펼쳐지고 배향된다. 타겟 조직 (16)은 백 (18)에 구멍 (20)을 통하여 백 (18) 안에 놓여진다. 다양한 유형들

의 백들 (18)이 사용될 수 있다. 백 (18)은 투명일 수 있어서 내용물들이 외측 복벽 (10)을 가로지른 2차 절개 사이트를 통하여 체강 (12) 안쪽에 놓여진 스코프를 통하여 백 (18) 바깥쪽으로부터 관측가능할 수 있다. 백 (18)의 내용물들은 백 (18)의 바깥쪽으로부터 조사(illuminate)될 수 있다. 타겟 조직 (16)의 위치가 또한 세절의 진행 뿐만 아니라 구멍 (14)에 관하여 타겟 조직 (16)의 위치 및 근접성(proximity)을 확인하기 위해 투명한 백 (18)을 통하여 관측될 수 있다. 또한, 백 (18)의 상태를 확인하기 위한 2차 사이트 삽입을 통하여 백 (18)이 관측되어 백이 얽히지 않고 트위스트되지 않고 그리고 백이 돌발적으로 블레이드와 접촉하게 되어 절단될 수 있게 검체와 함께 백 (18)을 꺼내지 않고서 검체가 구멍쪽으로 이동되는 것을 확실히 한다. 불투명한 백 (18)이 또한 사용될 수 있다. 백 (18)의 재료도 또한 중요하다. 일반적으로, 플라스틱으로 만들어진 백은 끌어당김 및 잡아끌기(tugs)를 견디기에 충분히 강하고, 충분한 신장(stretch) 특성들을 가지며 구멍을 뚫고 찢기에 비교적 얇고, 가요적이고 탄력성 있다. 백이 대략 적어도 5 ㎜ 직경의 작은 절개/투관침을 통하여 삽입될 수 있도록 백은 접히고 크기가 축소된다. 또한, 개방된 때, 복벽 (10)의 표면에 구멍(14)을 통하여 확장된 백은 조직의 큰 피스를 수용하도록 충분히 크고 도 1 에 도시된 도구들, 스코프들, 세절기들 (24), 및 스칼펠들 (26)을 위한 백 (18) 안쪽의 충분하게 큰 작업 공간을 생성한다. 백 (18)은 백 (18)을 개방하고 폐쇄된 구멍을 매도록 구성된 밧줄 또는 당김 줄(drawing string) (22)을 포함한다. 백 (18)은 주입 압력들을 견디고 누출하지 않는다. 전체 시스템들, 시스템들의 부분들 또는 시스템들 및/또는 그것의 컴포넌트들의 조합들이 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 세절될 오브젝트의 격납을 제공하도록 배열된 세절 시스템에 포함되거나 또는 통합된 백들 삽입, 배치 및/또는 회수를 위한 디바이스들 및 백들의 다양한 예들은 U.S. 특허 출원 번호들. 1995년 10월 11일에 출원된 08/540,795; 2006년 10월 16일에 출원된 11/549,701; 2006년 10월 16일에 출원된 11/549,971; 2010년 10월 11일에 출원된 12/902,055; 및 2011년 10월 3일에 출원된 13/252,110에 설명되고; 이들의 전체 개시는 본 출원에 전체가 개시된 것처럼 참조로서 본 출원에 통합된다. 추가적인 백의 변형예들이 이하에서 더 상세하게 설명될 것이다.

[0014] 타겟 조직 (16)이 백 (18) 안쪽에 놓여진 후에, 밧줄 (22)은 손으로 또는 복강경 그래스퍼로 붙잡아서 적어도 백 (18)의 일부가 복벽 구멍 (14)으로 꺼내진다. 밧줄 (22)을 당기는 것이 백 구멍 (20)을 폐쇄한다. 최초 절개는 구멍 (14)을 통하여 백 (18)을 꺼내기전에 대략 15-40 ㎜로 증가될 수 있다. 만약 타겟 조직 (16)이 너무 커서 구멍 (14)을 통하여 맞지 않으면, 타겟 조직 (16)은 복벽 (10) 아래에 체강 (12) 안쪽에 있을 것이다. 백 (18)의 구멍 (20)을 포함한 백 (18)의 나머지는 복벽 구멍 (14)을 통하여 당겨질 것이고 도 1 에 도시된 바와 같이 복벽 (10)의 상단 표면 및 환자 바깥쪽으로 구멍 (14)을 통하여 연장된다. 백 (18)은 내려질 수 있고 및/또는 그것의 위치를 유지하기 위해서 그리고 구멍 (14)에서 일부 조직 수축을 제공하기 위해서 복벽 (10)의 표면을 가로질러 팽팽하게 당겨질 수 있다.

[0015] 가드 (28)가 백 (18)의 구멍 (20)을 통하여 안으로 삽입될 수 있다. 가드가 구멍 (14) 안쪽에 놓여질 때 가드 (28)가 제 위치에 유지되도록 가드 (28)는 절개부위/구멍 (14)안에 직경을 갖는다. 가드 (28)는 또한 소위 견인기인 것처럼 절개부위/구멍에서 조직을 견인할 수 있다. 가드 (28)의 하나의 변형예가 도면들 2-6에 도시되고 및 다른 변형예가 도면들 7-10에 도시된다. 가드 (28)는 상단 (34)과 바닥 (36) 사이에 상호연결된 측벽을 정의하는 내부 표면 (30) 및 외부 표면 (32)을 포함한다. 내부 표면 (30)은 상단 (34)과 바닥 (36) 사이에 연장된 중앙 내강 (38)을 정의한다. 내부 표면 (30)은 볼록한 또는 절단된-원뿔형일 수 있는 상단 (34) 근처에 커브진, 깔때기 부분(funnel portion)을 포함한다. 가드 (28)는 복벽 (10)의 상단 및 하단 표면들에 개별적으로 붙여 설치된 표면들을 생성하기 위해 방사상으로 바깥쪽으로 연장된 상단 원주 플랜지 (40) 및 바닥 원주 플랜지 (42)를 포함한다. 상단 플랜지 (40)는 밧줄 (22)을 통과시키고 가드 (28)를 백 (18)에 고정시키기 특징부들 예컨대 개구들를 포함할 수 있다. 가드 (28)는 대략 2.5 인치의 전체 길이를 가지지만; 그러나, 관통될 조직 벽(10)의 두께에 의존하여 다양한 길이들의 가드들 (28)이 사용될 수 있다. 가변적 길이를 갖는 가드 (28), 예컨대 텔레스코핑 가드(telescoping guard) (28)는 본 발명의 범위내에 있다. 중간-길이에서 가드 (28)의 내경은 대략 1.3 인치이고 대략 0.6 인치만큼 작을 수 있다. 중간-길이에서 가드 (28)의 외경은 대략 1.6 인치이고 절개부위/구멍에 합치하여 상단 원주 플랜지 (40)는 중간-길이에서 가드 (28)의 직경에 비하여 그것의 더 큰 전체 직경 때문에 제 위치에 유지된다. 중간-길이에서 벽 두께는 대략 0.16 인치이고 대략 0.3 인치만큼 두꺼울 수 있다. 가드 (28)는 임의의 폴리머 예컨대 KRATON® 또는 폴리에틸렌으로 만들어지지만; 그러나, 가드는 금속을 포함하는 임의의 적절한 재료로 만들어질 수 있다. 가드 (28)는 가요성일 수 있어서 그것은 복벽 (10)에 구멍 (14)을 통한 용이한 삽입을 위해 약간 압축될 수 있다. 가드 (28)의 두께 및/또는 가드 (28)를 위한 재료의 선택은 가드 (28)가 블레이드들, 나이프들, 스칼펠들, 세절기들 및 유사한 것으로부터의 절단 및 구멍 뚫는 힘들을 견디는 것이 가능하도록 선택된다. 가드 (28)는 타겟 조직이 제거 전에 절단을 위해 놓여지는 절단 보드(cutting board) 또는 표면으로서 역할을 한다. 타겟 조직 (16)은 복강경 그래스퍼로 붙잡아서 구멍 (14)쪽으로 위쪽으로

꺼내진다. 절단될 타겟 조직 (16)의 적어도 일부는 그런다음 그것의 길이를 따라서의 어딘가 가드 (28)의 위치에 위치하여 유지된다. 블레이드 예컨대 스칼펠 또는 세절기는 그런다음 가드 (28)의 위치내 절단될 타겟 조직의 부분과 접촉하도록 이동되어 타겟 조직의 해당 부분이 절단된다. 타겟 조직의 절단 부분은 환자의 바깥쪽 표면에 구멍 (14)을 통하여 위로 꺼내지고 타겟 조직의 새로운 섹션이 절단되고 제거되기 위해 가드 (28)를 따라서의 위치에 오게 된다. 이 프로세스는 검체의 전체가 백 (18)으로부터 모두 또는 부분적으로 제거될 때까지 반복된다. 가드 (28)는 백 (18)을 위한 보호물로서 역할을 한다. 개업의는 스칼펠 또는 세절기로 백 (18)을 절단하는 귀결을 경감하면서 가드 (28)의 위치에서 심지어 가드의 내부 표면 (30)에 붙여서 타겟 조직을 자유로이 절단할 수 있다. 가드 (28)는 돌발적인 절개로부터 검체 회수 백 (18)을 보호할 뿐만 아니라, 또한, 가드 (28)는 돌발적인 절개로부터 둘러싸는 조직, 예컨대 복벽을 보호한다. 가드(28)는 백 (16)의 무결성을 보존하고 폐쇄된 세절 시스템을 효율적으로 유지한다. 외과 의사는 검체를 빠르게 및 안전하게 줄일수 있고 검체를 복강으로부터 제거할 수 있다.

[0016] 일단 가드 (28)가 놓여지면, 외과 의사는 검체 (16)를 붙잡을 것이고 가능한 한 절개 부위를 통하여 그것을 위로 꺼낼 것이다. 외과 의사는 그런다음 그것의 사이즈를 줄이기 위해서 검체 (16)를 스칼펠 (26)로 세절하고, 검체 (16)를 절단하기 시작할 것이다. 이상적으로는, 외과 의사는 가능한 한 검체를 한 피스로 유지하기 위해 검체(16)를 "도려내고(core)" 또는 "벗겨(peel)"낼 것이다. 그러나, 십중팔구, 검체 (16)는 다수의 피스들로 축소될 것이다. 절개 부위를 통하여 세절하는 동안, 외과 의사는 세절의 진행이 공동 (12)내 2차 사이트에 놓여진 측면 포트를 통하여 복강경으로(laparoscopically) 관측될 수 있도록 복강 (12)내 기복증(pneumoperitoneum)을 유지할 수 있다. 측면 포트(lateral port)는 백 (18)의 바깥쪽에 있고 외과 의사는 그것의 무결성(integrity)을 유지하는 것을 보장하기 위해 백 그 자체에서 또는 투명한 백을 통하여 볼 수 있다. 검체 (16)가 절개 부위를 통하여 나머지 부분을 꺼내기에 충분히 세절되고, 분쇄되고, 축소된 후, 가드 (28)는 제거되고, 백 (18) 및 세절 동안에 생성된 피스들을 포함하는 그것의 내용물들이 환자 밖으로 꺼내진다. 백(18)은 폐쇄된 시스템을 유지하고, 남은 작은 피스들이 복강 (12)에 남아 있는 것을 방지할 것이지만; 반면에 전통적인 세절에서는, 외과 의사는 잠재적으로 새로운 종양 사이트들을 시드(seed)하는 것을 방지하기 위해 골반의 공동으로 되돌아가서 산재된 피스들을 힘들여서 찾고 수집해야한다. 외과 의사는 복강경으로 환자를 최종 살펴보고 그런다음 상처들을 마감하는 것을 선택할 수 있다.

[0017] 복부의 제거 및 세절에 대하여 설명되었지만, 상기-설명된 절차는 만약 자궁 경관(cervix)이 제거된다면 또한 질 오리피스(vagina orifice)를 통하여 수행될 수 있다. 동일한 프로세스를 따라서, 백 (18)이 도입될 것이고 검체 (16)는 복강경 수술로 백 (18) 안에 놓여질 것이다. 복벽 구멍 (14)을 통하여 밧줄을 꺼내기보다는, 그것은 질을 통하여 꺼내질 것이다. 동일한 방식으로, 검체 (16)가 질의 베이스에 있고 그 동안에 백 (18)은 질을 통과하여 진행하고 환자 바깥쪽에서는 개방된다. 외과 의사는 일부 견인(retraction)을 제공하고 그것의 위치를 유지하기 위해 그것을 팽팽하게 당기거나 백 (18)을 내릴(roll down) 수 있다. 외과 의사는 백 (18)의 무결성을 보호하고 폐쇄된 시스템(closed system)을 유지하고, 검체 (16), 그것을 밖으로 꺼내기 위해 붙잡고, 및 검체 (16)의 사이즈를 줄이기 위해 세절하기 위해 질에 가드 (28)를 놓을 것이다. 검체의 세절이 위치 가드 (28)의 위치에서 및/또는 가드 (28) 표면에 붙여 수행되어 의도하지 않은 절개들로부터 둘러싸는 조직 및 백을 보호한다. 외과 의사는 기복증을 유지할 수 있고 복강경으로 세절의 진행을 지켜볼 수 있다. 검체 (16)가 질을 통하여 남은 부분을 꺼내기에 충분히 세절되고, 분쇄되고, 축소된 후, 가드 (28)는 제거되고, 백 (18) 및 세절 동안에 생성된 피스들을 포함하는 그것의 내용물들이 환자 밖으로 꺼내진다. 백(18)은 폐쇄된 시스템을 유지하고, 남은 작은 피스들이 복강에 남아 있는 것을 방지하고, 암세포들과 같은 유해한 물질이 복강내에 유포되는 것을 방지할 것이지만; 반면에 전통적인 세절에서는, 외과 의사는 골반의 공동으로 되돌아가서 산재된 피스들을 힘들여서 찾고 수집해야한다. 외과 의사는 복강경으로 환자를 최종 살펴보는 것을 선택할 수 있고 그런다음 질 커프(vaginal cuff) 및 복부 절개들을 마감할 것이다.

[0018] 도 11에 도시된 하나의 변형예에서, 가드 (28)는 캘리포니아에 Applied Medical Resources Corporation에 의해 제조된 캡 (44) 예컨대 GELSEAL® 캡에 부착하도록 구성된다. 캡 (44)은 가드 (28)의 근위 단부에 분리가능하게 연결가능한 강체의 링 (46)을 포함한다. 캡 (44)은 캡 (44)을 가드 (28)에 잠그기 위한 레버 (48)을 포함한다. 캡 (44)은 복강 안쪽에 기복증을 유지하고 거기를 통하여 삽입된 도구들에 대하여 밀봉하도록 구성된 겔로 만들어질 수 있는 관통할 수 있는 부분 (50)을 포함한다. 도면들 12-13은 가드 (28)에 연결된 캡 (44)을 예시한다. 주입 포트(insufflation port) (52)가 캡 (44)에 제공될 수 있다. 캡 (44)은 가드 (28) 위로 스냅(snap)되고 기복증이 유지되도록 레버 락(48)으로 거기에 밀봉하여 잠금될 수 있다. 도 14는 다수의 포트들 (54)을 갖는 캡 (44)을 예시한다. 각각의 포트 (54)는 복강경 도구들을 수용하도록 구성되고 삽입된 도구들에 대하여 밀봉을 위한 하나 이상의 내부의 시일(seal)들을 포함한다. 멀티-포트 캡 (44)은 바람직하게는 단일 사이트를 통하여 그

래스퍼, 복강경 및/또는 세절기의 삽입을 허용한다.

[0019] 도면들 15-17은 가드 (28)의 원위 단부에 풍선 (56)을 포함하는 가드 (28)의 다른 변형예를 예시한다. 풍선 (56)은 도 15에 팽창된 구성으로 도시된다. 팽창된 구성에서, 풍선 (56)은 복강 (12) 안쪽에 복벽 (10)에 붙여서 고정하기 위해 폭이 넓은 플랜지를 생성하도록 방사상으로 바깥쪽으로 연장되어 가드 (28)가 구멍 (14)으로부터 의도하지 않게 제거되는 것을 어렵게 한다. 도 16은 가드 (28)가 용이하게 구멍 (14)으로 삽입되고 그리고 구멍으로부터 제거되는 수축된 구성에 풍선을 예시한다. 도면들 15-17의 가드 (28)는 또한 캡 (44)에 연결할 수 있다. 가드 (28)는 폴리카보네이트 또는 유사한 재료를 포함한 임의의 폴리머 재료로 만들어질 수 있다.

[0020] 가드 (28)의 근위 단부에 깔때기-형상의 입구는 상기에서 설명되었다. 깔때기-형상의 입구는 조직이 절단될 수 있는 더 큰 표면적을 생성하기 위해 다른 변형예에서 방사상으로 바깥쪽으로 확대될 수 있다. 나팔모양의 (flared) 근위 단부는 또한 가드 (28)와 조직 마진 (10) 사이에 그리고 환자 바깥쪽 위치에 백을 유지하는데 도움이 된다. 다른 변형예에서, 가드 (28)는 절단된-원뿔형 또는 커브진 형상에 나팔 모양의 원위 단부를 포함한다. 나팔 모양의 원위 단부는 복강 안쪽에 측면으로 백 (18)을 펼치는 확대된 방사상으로 연장되는 플랜지를 포함할 수 있다. 나팔 모양의 원위 단부는 백을 개방 위치에 유지시키고 그리고 원위 입구(distal entry)로부터 가드 (28)로 떨어져 검체와 접촉하지 않게 유지하는데 도움이 되고, 그렇게 함으로써, 추가로 백 (18)을 블레이드와의 의도하지 않은 컨택으로부터 보호한다. 가드 (28)의 나팔 모양의 원위 단부 변형예에서, 말단의 구멍에서 가드 (28)의 원위의 직경은 중간-길이에서 가드 (28)의 직경보다 더 크다. 가드 (28)의 나팔 모양의 근위 단부 변형예에서, 근위의 구멍에서 가드 (28)의 근위 직경은 중간-길이에서 가드 (28)의 직경보다 더 크다. 또 다른 변형예에서, 가드 (28)는 나팔 모양의 근위 단부 및 나팔 모양의 원위 단부를 포함하여 상기에서 설명된 둘 모두의 장점들을 유지한다.

[0021] 캡 (44)을 갖는 가드 (28)를 사용하는 조직의 제거를 위한 방법들이 이제 설명될 것이다. 복강경 자궁절제 또는 임의의 다른 절개를 완료한 후에, 앞에서 설명된 검체 (16)는 둘러싸는 조직으로부터 완전히 떼어내지고 제거를 기다린다. 외과 의사는 골반(pelvis)내로 투명일 수 있는 검체 백 (18)을 삽입할 것이고, 검체 (16)를 백 (18)에 넣을 것이다. 외과 의사는 그런다음 복강경 그래스퍼로 백 (20) 위에 밧줄 (22)을 잡아서 투관침이 미리 위치된 복벽 절개 (14)를 통하여 백 (18)을 위로 당길 것이다. 필요하면, 외과 의사는 백을 완전히 꺼내기 전에 절개부위를 15-25 ㎜ 로 확대할 것이다. 검체 (16)가 너무 커서 구멍 (14)에 맞지 않기 때문에, 검체 (16)는 골반의 공동 안쪽에 복벽 (10) 바로 아래에 놓여질 것이고, 백 (18)의 나머지는 절개부위 밖으로 당겨지고 환자 도 1 에 도시된 바와 같이 환자 바깥쪽이 개방된다. 외과 의사는 일부 견인을 제공하고 그것의 위치를 유지하기 위해 그것을 팽팽하게 당기거나 백을 내릴 수 있다. 외과 의사는 그런다음 세절 동안에 백 (18) 및 복벽 (10)을 보호하고, 뿐만 아니라 절개 부위를 견인하기 위해 절개 부위내로 가드 (28)를 삽입할 것이다. 백의 무결성이 보존되고 폐쇄된 시스템이 유지된다.

[0022] 가드 (28)는 백 (18)의 구멍 (20)내에 놓여지고 절개 부위 내에 위치되어 가드 (28)는 조직 마진 (10)을 가로질러 연장된다. 캡 (44)이 가드 (28)에 연결된다. 캡 (44)은 근위의 상단 플랜지 (40) 위에 스냅되고 캡 (44)의 레버 (48)가 잠금 위치로 이동되어 캡 (44)을 가드 (28) 위에 밀봉한다. 가드 (28)는 상단 플랜지 (40)의 형상 및 강성도를 유지하기 위해 보강 와이어(58)를 포함할 수 있다. 와이어 (58)는 도면들 1, 5-6, 10 및 12에서 볼 수 있다. 캡 (44)을 위치시킨, 백 (18)은 통기될 수 있다. 일 변형예에서, 백 (18)은 단독으로 복강 (12)에 관하여 통기된다(insufflate). 다른 변형예에서, 백 (18) 및 복강 (12) 둘 모두가 통기된다. 다른 변형예에서, 백 (18) 및 복강 (12) 둘 모두가 통기되어 백 (18) 안쪽에 압력은 공동 (12)의 주입 압력 보다 더 크다. 주입(insufflation)은 캡 (44)을 통과하여 삽입된 투관침을 통하여 또는 캡 (44) 내 주입 포트 (52)를 통하여 제공될 수 있다. 캡 (44)을 위치시킨, 파워 세절기 (24)는 캡 (44)의 관통할 수 있는 부분 (50)을 통과하여 백 (18)의 내부로 삽입된다. 대안적으로, 만약 멀티-포트 캡 (44)이 사용된다면, 세절기 (24)는 포트들 (54) 중 하나를 통하여 삽입될 수 있다. 수술 그래스퍼가 또한 관통할 수 있는 부분 (50)을 통하여 또는 포트들 (54) 중 하나를 통하여 캡 (44)을 통과하여 삽입되고 타겟 조직이 붙잡아서 근위쪽으로 구멍을 향하여 그리고 타겟 조직이 가드 (28)에 의해 보호되는 보호 존에서 세절되는 가드 (28)의 중앙 내강 (38)으로 끌어당겨진다. 앞에서 언급된대로, 가드 (28)는 백 (18)을 구멍이 뚫리는 것으로부터 보호하고, 그렇게 함으로써, 폐쇄된 세절 시스템 유지하는데 도움을 준다. 파워 세절기 (24)가 파워 세절기 (24)의 날이 있는 원위 단부 (60)를 가드 (28)의 중앙 내강 (38)에 그리고 보호 영역 또는 길이에 유지하기 위해 겔 캡 (44)을 통과하여 임의 깊이에 놓여진다. 타겟 조직은 세절 및 제거를 위해 블레이드 (60) 쪽으로 그래스퍼에 의해 끌어당겨진다. 제거된 조직은 파워 세절기 (24)의 중앙 내강을 통하여 이동할 것이다.

[0023] 세절기 (24)를 캡 (44)의 관통할 수 있는 부분 (50)을 통과하여 배치하기 보다는, 백 (18) 또는 가드 (28)와 함

께 작동할 안정기(stabilizer)가 제공되고 세절기 (24)를 가드 (28)의 중앙 내강 (38) 안쪽에 보호 존 내 임의 깊이의 제 위치에 유지하는 역할을 한다. 세절기를 가드 (28)의 내강 (38)내에 유지시키는 것은 절차 동안에 세절기 (24)가 백 (18) 벽과 접촉하는 것을 방지하고 그렇게 함으로써 백이 의도하지 않게 찢어지는 것을 방지한다. 안정기의 변형예가 추가로 이하에 설명될 것이다.

[0024] 세절기 (24) 및 캡 (44)을 배치한 후에, 외과 의사는 백 (18)뿐만 아니라 복강 (12)에 통기하는 것을 선택할 수 있다. 외과 의사는 백이 트위스트되지 않거나 또는 세절기 (24)의 원위 단부 (60)에 너무 가까이 접근하지 않는 것을 확실히 하여 백 (18)의 무결성 뿐만 아니라 세절기 (24) 및 타겟 조직 (16)의 위치를 관측할 수 있다. 관측은 동일한 절개 사이트에서 포트 (54)를 통하여 또는 측면 포트를 제공하는 2차 절개 사이트를 통하여 배치된 복강경을 통하여 이루어진다. 검체 (16)는 테나큘럼(tenaculum)으로 붙잡아서 그것의 사이즈를 줄이기 위해 파워 세절기 (24)를 통하여 꺼낸다. 이상적으로는, 외과 의사는 가능한 한 검체를 한 피스로 유지하기 위해 검체를 "도려내고" 또는 "벗겨"낼 것이다. 그러나, 십중팔구, 검체 (16)는 다수의 피스들로 축소될 것이다. 검체 (16)가 절개 부위를 통하여 남은 조직을 꺼내기 위해 충분히 세절된 후에, 세절기 (24), 겔 캡 (44) 또는 안정기, 및 가드 (28) 견인기(retractor)가 제거되고, 백 (18) 및 세절 동안에 생성된 피스(piece)들을 포함하는 그것의 내용물들은, 환자 밖으로 꺼내진다. 백(18)은 폐쇄된 시스템을 유지하고, 남은 작은 피스들이 복강 (12)에 여전히 남아 있는 것을 방지할 것이지만; 반면에 전통적인 세절에서는, 외과 의사는 골반의 공동으로 되돌아가서 산재된 피스들을 힘들여서 찾고 수집해야한다. 외과 의사는 복강경으로 환자를 최종 살펴보고 상처들을 마감하는 것을 선택할 수 있다.

[0025] 복부의 제거 및 세절에 대하여 설명되었지만, 상기 설명된 파워 세절 절차는 또한 질과 같은 신체 오리피스를 통하여 수행될 수 있다. 동일한 프로세스를 따라서, 백 (18)이 도입될 것이고 검체 (16)는 복강경 수술로 백 (18) 안에 놓여질 것이다. 복벽 구멍 (14)을 통하여 밧줄을 꺼내기보다는, 밧줄(22)은 질을 통하여 꺼내질 것이다. 동일한 방식으로, 검체 (16)가 질의 베이스에 있고 그 동안에 백 (18)은 질을 통과하여 진행하고 환자 바깥쪽에서는 개방된다. 외과 의사는 일부 견인을 제공하고 그것의 위치를 유지하기 위해 그것을 팽팽하게 당기거나 백을 내릴 수 있다. 외과 의사는 백의 무결성을 보호하고 폐쇄된 세절 시스템을 유지하기 위해 질에 백 (18)안으로 가드 (28)를 넣을 것이고, 가드 (28) 위에 캡 (44)을 배치하고 겔 캡 (44) 또는 안정화 캡을 통하여 파워 세절기 (24)를 배치한다. 외과 의사는 그런다음 테나큘럼으로 검체 (16)를 붙잡아서 검체 (16)의 사이즈를 줄이기 위해 질에서의 파워 세절기 (24)를 통하여 그것을 밖으로 꺼낸다. 외과 의사는 기복증을 유지할 것 이고 복강경으로 세절의 진행을 관측할 것이다. 검체 (16)가 질을 통하여 나머지 부분을 꺼내기 위해 충분히 세절된 후에, 세절기 (24), 겔 캡 (44) 또는 안정화 캡, 및 가드 (28) 및/또는 견인기가 제거되고, 백 (18) 및 세절 동안에 생성된 피스들을 포함하는 그것의 내용물들은, 환자 밖으로 꺼내진다. 백(18)은 폐쇄된 세절 시스템을 유지하고, 남은 작은 피스들이 복강 (12)에 남아 있는 것을 방지할 것이지만; 반면에 전통적인 세절에서는, 외과 의사는 골반의 공동 및 질로 되돌아가서 피스들을 힘들여서 찾고 수집해야한다. 외과 의사는 복강경으로 환자를 최종 살펴보는 것을 선택할 수 있고 그런다음 질 커프및 복부 절개들을 마감할 것이다.

[0026] 이제 도면들 18-19로 가서, 가요성의 측벽 (68)에 의해 상호연결된 제 1 링 (64) 및 제 2 링 (66)을 포함하는 견인기 (62)가 도시된다. 견인기 (62)는 참조로서 본 출원에 통합된 하나 이상의 참조들로 더 상세하게 설명된다. 제 2 링 (66)은 압축되고 작은 절개 부위를 통하여 삽입될 수 있고 그것은 공동 (12) 안쪽에 복벽 (10)에 붙여진 확보를 생성하기 위해 팽창한다. 제 1 링 (64)은 환자 바깥쪽에 복벽 (10) 위에 있고 제 1 링은 복벽에 구멍 (14)을 확장하고 견인하기 위해 내려질 수 있다. 견인기 (62)는 상기에서 설명된 임의의 변형예들과 함께 사용될 수 있다. 사용시에, 견인기 (62)는 공동 또는 오리피스 내에 백 (18)의 삽입 전에 삽입된다. 일 변형예에서, 제 1 링 (64)은 도 19에 도시된 바와 같이 제 2 링 (66) 보다 더 큰 직경을 가진다. 제 2 링 (66)에 비하여 더 큰 제 1 링 (64)은 거기에 바싹 붙여 조직을 절단하고 작업할 더 많은 공간을 허용한다. 측벽 (68)은 측벽 (68)을 통하여 절단을 견뎌내는 우븐 재료를 포함한 폴리우레탄 라미네이트 또는 유사한 재료로 만들어진다.

[0027] 도면들 20a-20b는 백 (70)안에 구성된 변형된 견인기 (62)를 예시한다. 백 (70)은 가요성의 실질적으로 원통형의 측벽 (68)에 의해 상호연결된 제 1 링 (64) 및 제 2 링 (66)을 포함한다. 제 2 링 (66)에서 구멍은 백 (70)에 대한 베이스 (72)를 형성하는 매달린(depending) 백 부분에 의해 차단된다. 백 (70)은 백 (18)에 대하여 상기에서 설명된 것과 동일한 방식으로 삽입되고 동일한 방식으로 사용된다. 제 2 링 (66)이 압축되고 작은 절개 부위를 통하여 복강 (12) 내로 통과한다. 측벽 (68)은 구멍 (14)을 견인하고 확대하기 위해 상단 링 (64) 주위에 감기고 제 1 링 (64)에 연결 가능한 가드 (28)가 백 (70) 안쪽에 구멍에서 사용될 수 있거나 또는 사용되지 않을 수 있다. 검체 (16)는 수동 또는 파워 세절을 통하여 상기에서 설명된 것과 동일한 방식으로 제거된다. 제 1 링 (64)은 또한 겔 캡 (44)에 연결가능하다.

[0028] 이제 도면들 21-24로 가서, 구멍을 형성하는 단지 제 1 링 (64), 가요성의 원통형의 측벽 (68) 및 베이스 (72)를 갖는 백 (70)이 도시된다. 제 1 링 (64)은 탄력성 있고 작은 절개부위내로 또는 투관침의 내강을 통과하여 지나가기에 적절한 접힌 가늘고 긴 구성으로 압축할 수 있다. 도 22에 화살표는 백 (70)의 수직의 접힌 방향을 예시한다. 접힌 백 (70)은 그런다음 이어서 측면의 방향에서 용이하게 압축되고 복강내에 배치된다. 제 1 링 (64)은 가늘고 긴(elongated) 형상으로 압축된다. 압축된 백은 제 1 링 (64)이 팽창되어 원래의 형상을 형성하는 것이 허용된다. 팽창된 구성에서, 백 (70)은 공동 (12) 내에 용이하게 배향된다. 접힌 백 (70)은 복강 안쪽에 평평하게 놓여지고 두개의 측면들을 포함한다. 어느 한쪽 측면이 제 1 링 (64)의 경계들내에 검체를 놓기 위해 사용될 수 있기 때문에 접힌 구성에 백 (70)은 위쪽이 위로 오지 않는다. 제 1 링 (64)은 검체 배치를 위한 둘레 가이드(perimeter guide)로서 역할을 하고 제 1 링이 복강경으로 용이하게 관측될 수 있도록 밝게 채색될 수 있다. 검체가 제 1 링 (64)의 둘레내에 놓여진 후, 제 1 링 (64)은 백 (70) 안쪽에 검체를 위치시키기 위해 붙잡아서 들어 올려진다. 상기에서 설명된 두개의-링 백 (70)에 관하여 동일하게 상술된다. 도면들 23-24에 도시된 바와 같이, 백 (70)은 백의 길이를 짧게 하거나 또는 접힌 나선형 형태를 생성하기 위해 트위스트될 수 있다. 이 특징은 작은 절개 부위를 통한 백의 삽입 위해서 뿐만 아니라 또한 검체가 세절되고 있는 동안 백의 구멍에 더 가까이 검체를 올리는 데 유익하다.

[0029] 이제 도 25로 가서, 도면들 18-19에 도시된 견인기(62)와 또는 도면들 20-24의 백 (70)과 함께 사용하기 위해 구성된 가드 (74)가 도시된다. 가드 (74)는 중심에서 만나거나 또는, 도 25에 도시된 바와 같이, 중심에 구멍 (80)을 형성하는 복수개의 안쪽을 향하여 연장된 플랩(flap)들 (78)을 갖는 강체의 링 (76)을 포함한다. 플랩들 (78)은 링 (76)에 부착되어 그것들은 링 (76)에 대하여 수축하여 타겟 조직 (16)이 플랩들 (76)을 지나 밖으로 제거되는 것을 허용한다. 플랩들 (78)은 또한 말단으로 수축하여 도구들이 가드를 지나 삽입되는 것을 허용한다. 플랩들 (78)은 가드 (28)와 동일한 재료 예컨대 폴리카보네이트, LDPE, HDPE 또는 유사한 재료로 만들어지고 따라서, 플랩들 (78)은 충분하게 탄력성 있고, 절단 방지성이 있어서 블레이드로의 관통을 이겨내고, 그렇게 함으로써, 견인기 (62) 또는 백 (70)을 보호한다. 가드 (74)는 플랩들 (78)을 갖는 단일 링 (76)을 포함할 수 있거나 또는 개별적으로 플랩들 (78a, 78b)을 갖는 두개의 유사한 링들 (76a, 76b)로 구성될 수 있다. 링들 (76a, 76b)은 함께 연결되어 플랩들 (78a)은 플랩들 (78a, 78b) 사이에서 보호를 제공하는 층상화된 플랩 구성물을 생성하기 위해 플랩들 (78b)로부터 오프셋된다. 타겟 조직 (16)은 구멍들 (80a, 80b)을 통하여 위로 꺼내지고 가드의 (76)영역에 있을 때, 타겟 조직 (16)은 절단된다. 타겟 조직 (16)은 또한 플랩들 (78a, 78b)에 가까이 위치된 때 절단될 수 있다.

[0030] 이제 도 26로 가서, 가드 (74)는 도 29에 도시된 바와 같이 견인기 (62) 또는 백 (70)의 제 1 링 (64) 아래에 스냅(snap)하도록 구성된 똑바로 세워진 평평한 외벽(perimeter wall) (82)을 포함한다. 가드 (74)는 도 28에 도시된 바와 같이 견인기 (62) 또는 백 (70)의 제 1 링 (64)과 스냅하도록 구성된 플랜지들 (84)를 또한 포함할 수 있다. 도 27은 플랩들이 없는 강체 가드 (74)를 예시한다. 도 27의 강체 가드 (74)는 가요성의 플랩들 (78)을 갖는 가드 (74) 만큼 수축하지 않고 타겟 조직이 위치될 수 있고 절단될 수 있는 큰 절단 표면을 제공한다. 가드 (74)는 백/견인기 (70, 62) 및/또는 상처에 대한 수직 방향에서의 더 큰 보호를 제공하기 위해 깔때기의 형상의 매달린 부분 (86)을 또한 포함할 수 있다. 가드 (74)는 제 1 링 (64)의 둘레 내에 그리고 견인기 (62) 또는 백 (70)의 상단위에 놓여진다. 가드 (74)는 그런다음 가드 (74)를 제 1 링 (64)에 결합하기 위해 제 1 링 (64) 아래에 스냅된다. 가드 (74)는 또한 세절되고 있는 동안에 관통을 막는 재료로 만들어지고 백 (70) 또는 견인기 (62)를 제 자리에 유지하는데 도움을 준다. 다른 변형예들에서, 가드는 링 위에 스냅하도록 구성된다.

[0031] 이제 도 30으로 가서, 제 1 풍선 (90) 및 제 2 풍선 (92)를 갖는 투관침 (88)이 도시된다. 투관침 (88)은 삽입된 도구들에 대한 밀봉을 위한 하나 이상의 시일들을 함유하는 착탈 가능한 밀봉 하우징 (94)을 포함한다. 투관침 (88)은 밀봉 하우징 (94) 및 투관침 (88)을 통하여 연장되는 중앙 내강 (96)을 포함한다. 내강 (86)은 파워 세절기 (24)을 수용하도록 구성되고 사이즈된다. 투관침 (88)은 관통 복벽을 관통하도록 구성된 폐색 기구(obturator) (미도시)를 더 포함할 수 있다. 투관침 (88)은 상기에서 설명된 겔 캡 (44)을 통하여 또는 복부에 절개 부위를 통하여 직접 삽입될 수 있다. 백 (18, 62)은 내강 (86)을 통하여 배치될 수 있고, 검체 (16)는 백 (18, 62)내에 삽입된다. 백 (18)의 밧줄 (22) 또는 백 (62)의 제 1 링은 절개 부위를 통하여 꺼내지고 투관침 (88)이 재삽입된다. 제 2 풍선 (92)이 팽창된다. 팽창된 구성에서, 제 2 풍선 (92)은 측면으로 확장되어 세절기의 날이 있는 원위 단부로부터 떨어져서 그리고 투관침의 원위 단부 (88)의 경로에서 벗어나게 백 (18, 62)을 측면으로 밀어낸다. 파워 세절기 (24)는 투관침 (88)의 내강 (96)내에 삽입된다. 세절기 (24)는 세절기 (24)에 인접하여 투관침 (88) 상에 형성되고 세절기가 말단으로 움직이는 것을 방지하는 제동부(stop)를 통해 투관침 (88)의 원위 단부를 너머 내밀어지는 것이 방지될 수 있다. 테나큘럼이 세절기 (24)의 내강내에 삽입되고 조직

이 붙잡혀서 세절기 쪽으로 꺼내진다. 조직이 절단되고 검체 백으로부터 추출된다. 제 1 풍선 (90)이 팽창되어 복벽 위에 있게된다. 제 1 풍선 (90) 및 제 2 풍선(92) 둘 모두는 복벽 (12)에 대하여 투관침 (88)을 제자리에 유지하는 것을 돕는다. 도 31은 적어도 하나의 풍선 (92)을 팽창시키기 위한 주입 포트 (98) 및 밀봉 하우징 (94)을 갖는 다른 투관침 (88)을 예시한다.

[0032] 이제 도면들 32-39로 가서, 안정기 (100)가 이제 설명될 것이다. 안정기 (100)는 백 (18, 70) 또는 가드 (28)와 연결하도록 구성된 플랜지(flange) (102)를 포함한다. 안정기 (100)는 락(lock) (108)을 수용하고 내강 (106)을 정의하는 중심 부분 (104)을 포함한다. 내강 (106)은 파워 세절기 (24)을 수용하도록 구성되고 사이즈된다. 내강 (106)내에 삽입된 때, 복벽에 대하여 세절기 (24)의 높이는 조절될 수 있고 그런다음 락 (108)으로 제 위치에 고정될 수 있다. 락 (108)은 레버 (110)가 릴리즈된 풀림 구성(unlocked configuration)을 가져서 세절기 (24)가 내강 (106)내에서 수직으로 병진이동하는 것을 허용한다. 락 (108)은 또한 레버 (110)가 눌려진 잠금 구성(locked configuration)을 가져서 세절기의 병진이동을 못하게 한다. 락 (108)은 세절기 (24) 샤프트 위로의 마찰을 증가시키도록 동작하여 세절기를 제 위치에 유지시킨다.

[0033] 이제 도면들 40-41로 가서, 파워 세절기 (24)에 연결된 안정기(stabilizer) (100)가 도시된다. 도면들 40-41의 시스템은 안정기 (100)의 중심 부분 (104) 안쪽에 멈춤쇠(미도시)와 맞물리도록 구성된 세절기 (24) 위에 톱니 모양의 바(toothed bar)를 포함하는 래칫 메커니즘(ratching mechanism)을 포함한다. 그것들의 상대적 수직 병진이동을 자유롭게 하거나 또는 막기 위해 세절기 (24)로부터 안정기 (100)를 잠그고 그리고 풀리게 하기 위해 멈춤쇠를 릴리즈 하고 맞물리게 하는 버튼들 (114)이 안정기 (100) 위에 도시된다. 세절기 (24)는 통합된 스코프 및 조사기 (116), 주입 포트 (118) 및 세절기 블레이드 (122)를 회전시키는 기계 드라이브 연결부 (120)를 포함한다. 안정기 (100)는 상기에서 설명된 것 처럼 백 또는 견인기 또는 가드에 맞물리도록 바깥쪽으로 연장된 하단 플랜지 (102)를 포함한다. 일 변형예에서, 안정기 (100)는 만약 안정기의 멈춤쇠가 톱니모양의 바 (112)의 어떤 범위내에 있다면 세절기 (24)의 활성화가 방지되도록 구성되고 너무 말단이거나 또는 가드의 범위를 넘는 위치에 있어서 백(bag)과의 의도하지 않은 컨택 위험이 있을 때 세절기 (24)가 활성화되지 않도록 하는 안전 셧오프 메커니즘(safety shut-off mechanism)을 제공한다. 안정기 (100)의 다른 변형예가 도면들 42-43에 도시되고 같은 번호들은 같은 부분들을 설명하는데 사용된다. 안정기 (100)는 상이한 형상을 가지며 멈춤쇠 엘리먼트들 (122)가 도 43 에서는 가시적이다.

[0034] 도면들 44-45은 구멍 (20)에 밧줄 (22) 및 가요성의 링 (64)을 갖는 백 (18)을 예시한다. 백 재료는 투명하거나 또는 불투명일 수 있고 링 (64)은 작은 절개 부위를 통한 삽입을 위해 압축할 수 있다. 측벽 (68)를 백 높이를 줄이기 위해 제 1 링 (64)에 대하여 감길 수 있어서, 검체를 구멍에 더 가가이 들어올릴 수 있고 그렇게 함으로써, 검체를 세절 동안에 더 액세스 가능하게 한다.

[0035] 도면들 46-47은 도 47의 백 (18)에 대한 백 배치 도구(bag deployment instrument) (124)를 예시한다. 도구 (124)는 투관침를 통과하여 삽입될 수 있다. 백 (18)은 구멍 (20), 밧줄 (22) 및 배치 캡 (21)을 포함한다.

[0036] 도면들 48-49은 제 1 링 (64), 제 2 링 (66) 및 그것들사이에 측벽 (68) 및 베이스 (72)를 갖는 다른 백 변형예를 예시한다. 백 (18)의 바닥에 위치된 탄력성 있는 제 2 링 (66)은 체강 (12) 안쪽에 배치된 때 백이 나팔 모양으로 개방하도록 하고 재료가 검체 (16)에 들러붙는 것을 방지하는데 도움을 준다. 검체가 백 (18)안에 놓여진 후에, 제 1 링 (64)은 도 49에 도시된 바와 같이 복벽 (10)의 표면으로 꺼내진다.

[0037] 도 50은 복강 (12) 안쪽에서 백 (18)을 개방상태로 유지하는 지지체를 제공하면서 작은 절개 부위를 통한 보다 용이한 삽입을 허용하는 니티놀(nitinol)로 만들어진 제 1 링 (64)을 갖는 백 (18)을 예시한다.

[0038] 도면들 50a 내지 50d는 접히지 않은 상태 또는 펼쳐진 또는 부분적으로 펼쳐진 상태에 다양한 실시예들에 따른 백 (18)을 예시한다. 도시된 바와 같이, 백 (18)은 폐쇄 단부 (126) 및 적어도 하나의 개방 단부 (128)를 포함한다. 다양한 실시예들에 따라 개방 단부 (128)는 백 (18)의 개방 단부 (128)를 둘러싸는 밧줄 또는 당김줄(drawstring) (130)을 포함한다. 밧줄 (130)의 조작은 백 (18)의 개방 단부 (128)를 폐쇄한다. 예시된 바와 같이 백 (18)은 백 (18)의 폐쇄 단부 (126)와 개방 단부 (128) 사이에 백 (18)의 벽 (134)에 복수개의 사전형성된 폴드들 (132) 또는 미리 정의된 변형 패턴을 포함한다. 다양한 실시예들에 따라 백 (18)은 체강을 따라서 평평하고 안정하게 놓여 있도록 배열되고 체강내 구멍으로부터 떨어져 마주하는 폐쇄 단부 (126) 및 최대 폭, 직경 또는 구멍 치수를 갖는, 체강내 구멍을 위로 하거나 또는 구멍을 향하는 개방 단부 (128)를 가지고 최소 높이를 제공하는 접힌 및 평평한 상태에 있는 백 (18)의 경향성을 제공하도록 형성된다. 다양한 실시예들에 따라, 힘이 한 방향으로 인가될 때, 백 (18)의 벽 (134)의 높이가 증가하여 백 (18) 안에 검체를 캡쳐 또는 둘러싼다. 폴드들 (132) 또는 변형 패턴은 백 (18)의 증가가 힘이 인가되고 있는 방향에서 선형으로 발생하는 것을 보장한다.

다양한 실시예들에 따라, 중량, 검체 또는 반대 힘이 백 (18)에 인가되어 백 (18)에 증가에 또는 특별히 백 (18)에 선형으로 지향되는 증가에 더 도움이 된다.

[0039] 일 실시예에서, 백 (18)은 환자 신체내에 배치전에 아코디언 형태로 또는 평평하게 접힌다. 백 (18)이 배치된 때 평평하게 놓여져서 백 (18)의 개방 단부 (128)가 상단에 그리고 폐쇄 단부 (126)는 바닥에 있는다. 폐쇄 단부 (126)는 예를 들어 바닥, 환자의 체강에 놓인다. 이와 같이, 백 (18)의 벽 (134)상에 형성된 패턴 때문에 백 (18)의 개방 단부 (128)는 개방되어 있고 따라서 개방이 유지되도록 할 필요가 없다. 추가적으로, 패턴 때문에, 개방 단부 (128)는 개방상태로 편향되고 폐쇄되는 것을 방지한다. 검체를 백 위에 및/또는 백 안에 놓기 위해서 펼치는 어려움 및 시간이 그렇게 함으로써 축소된다.

[0040] 외과 의사는 백(18)의 개방 단부 상의 또는 그 위의 백 (18)의 상단상에 검체를 놓는다. 밧줄 (130)를 당김으로써, 백 (18)의 벽 (134)이 검체를 둘러서 위로 당겨지고 그렇게 함으로써 검체를 담는다. 밧줄 (130)에 당김의 반대 힘들 및 백 (18)상의 검체의 중량이 백 (18)의 벽 (134)을 따라서 변형 패턴을 펼치거나 또는 펴지게 한다. 일 실시예에서, 백 (18)의 바닥 또는 폐쇄 단부 (126)는 밧줄 (130)이 당겨지고 있을 때 백 (18)의 벽 (134)을 펴는데 충분한 반대 힘이 제공되는 것을 보장하기 위해 중량 또는 부착가능한 중량을 포함한다. 일 실시예에서, 체강내 구멍 쪽으로 또는 그 밖으로 백 (18)을 당기는 힘들이 또한 벽 (134) 또는 백 (18)의 벽 (134)의 하나 이상의 폴드(fold)들 (132)을 펼치는 것을 보장하기 위해 하나 이상의 탭들 (136) 또는 부분들 백 (18)의 개방 단부 (128) 주위의 백 (18)의 부분들이 제공된다.

[0041] 일 실시예에서, 검체의 중량이 백 (18)을 아래로 당길 때, 백 (18)의 더 짧은 측면들을 아래쪽으로 당겨서 전체 격납(containment) 사이즈를 줄인다. 다양한 실시예들에 따라, 전체 격납 사이즈에서 감소를 줄이거나 또는 보상하기 위해, 하나 이상의 탭(tab)들 (136)이 백 (18)의 평평한 측면 위에 놓인 백 (18)의 개방 단부 (128)에 제공되고 백 (18)이 그것의 전체 격납 사이즈에서 감소하는 것을 방지한다. 이와 같이, 일 실시예에서, 백 (18)이 평평하게 될 때, 백 (18)의 에지를 따라서의 거리는 백 (18)의 단면을 따라서의 거리보다 더 크다. 밧줄 (130)은 일 실시예에서 탭들 (136)를 통과하는 실 모양으로(threaded) 된다.

[0042] 특정 희망하는 백 (18)의 높이 및/또는 폭을 위하여, 도면들 50e-50f에 도시된 패턴은 적절한 배치 및 동작 (예를 들어, 격납을 펴는 것)을 확실히하기 위해 벽 패턴을 최적으로 생성하기 위해 사용된다. 일 실시예에서, 백 (18)은 예시된 패턴으로 미리 형성되고 백 (18)은 그런다음 평평한 및 패터닝된 상태를 유지하기 위해 가열된다. 밧줄 (130)이 백 (18)의 개방 단부 (128)에서의 탭들 (136)을 통과하여 부착되거나 또는 실 모양으로 된다. 이와 같이, 백 (18)을 최초 평평하게 배치하기 위한 열, 압력 또는 사전형성된 상태, 안정화되고 패터닝된 상태는 변형 패턴(deformation pattern)을 유지하는데 도움이 되고 체강 내에 놓여진 때 백 (18)이 접힌 및 변형된 상태로 편향시키거나 또는 변형된 상태를 초래한다. 백 (18)의 중심에 인가된 하향의 힘은 폴드들 (132)을 펴거나 또는 펼치는데 도움이 되고 그렇게 함으로써 검체를 완전히 에워싸기 위해 백 (18)의 높이를 확장하거나 길게한다. 도시된 바와 같이, 패턴의 계곡 및/또는 산들은 동일한 높이 및/또는 폭을 가질 수 있어서 선형 및 일정한 또는 측정된 사이즈 증가를 보다 확실히 한다. 다양한 실시예들에서, 패턴의 계곡들 또는 산들은 상이한 치수를 가질 수 있고 백 (16)을 배치하는데 필요한 힘을 낮추는 원통형의 배치 디바이스의 안쪽 벽들에 동등한 힘을 인가한다.

[0043] 다양한 실시예들에 따라, 백의 상단 또는 개방 단부 및 바닥 또는 폐쇄 단부는 교번하는 방향들로 트위스트되어 백의 벽상에 나선형 패턴(spiral pattern)들을 초래한다. 백 및/또는 나선들은 그것들의 형상 유지하기 위해 가열된 또는 압축된다. 나선형 폴드들은 신체 내에 삽입된 후에 백을 평평하게 유지하는데 도움을 준다. 검체가 백의 개방 단부위에 놓여진 후, 밧줄을 당기는 것 백의 개방 단부를 에워싸는 것은 백의 벽을 펼치거나 또는 트위스트되지 않게 한다. 이와 같이, 밧줄 또는 백의 개방 단부 위에 당김의 반대 힘들 및 검체의 중량 및/또는 백의 폐쇄 단부 또는 바닥에 부착되거나 또는 추가된 중량은 백이 체강내 구멍 쪽으로 당겨질 때 검체를 완전히 에워싸고 백을 트위스트되지 않게 한다. 다양한 실시예들에 따른, 개방 단부는 제 1 링을 포함하고 및/또는 폐쇄 단부는 제 2 링를 포함한다. 제 1 및/또는 제 2 링은 검체를 수용하기 위해 개방 단부를 개방 또는 확대된 상태로 편향시키고, 검체의 캡쳐 및 수용 또는 백의 배치에서의 안정성 또는 백의 팽창에 도움을 주는 중량을 제공하거나 또는 평평한 또는 펼쳐지지 않은 상태에 있는 백에 대한 경향성을 증가시키는 와이어(wire) 또는 로드(rod)를 포함하거나 또는 와이어 또는 로드로 보강될 수 있다.

[0044] 다양한 실시예들에 따라, 백의 상단 또는 개방 단부 및 바닥 또는 폐쇄 단부는 서로를 향하여 직접 접힌다. 백의 개방 단부와 폐쇄 단부 사이의 백의 벽에 주름들 또는 폴드들은 그것들의 패턴/형상을 유지하고 신체 내에 삽입된 후에 백을 평평하게 유지하는 데 도움을 주기 위해 가열되거나 또는 압축된다. 검체가 백의 개방 단부위

에 놓여진 후, 밧줄을 당기는 것 백의 개방 단부를 에워싸는 것은 백의 벽을 펴거나 또는 주름을 펴게 한다. 이와 같이, 밧줄 또는 백의 개방 단부 위에 당김의 반대 힘들 및 검체의 중량 및/또는 백의 폐쇄 단부 또는 바닥에 부착되거나 또는 추가된 중량은 백이 체강내 구멍 쪽으로 당겨질 때 검체를 완전히 에워싸고 백이 펴지게 한다. 다양한 실시예들에 따른, 개방 단부는 제 1 링을 포함하고 및/또는 폐쇄 단부는 제 2 링를 포함한다. 제 1 및/또는 제 2 링은 검체를 수용하기 위해 개방 단부를 개방 또는 확대된 상태로 편향시키고, 검체의 캡쳐 및 수용 또는 백의 배치에서의 안정성 또는 백의 팽창에 도움을 주는 중량을 제공하거나 또는 평평한 또는 펼쳐지지 않은 상태에 있는 백에 대한 경향성을 증가시키는 와이어 또는 로드를 포함하거나 또는 와이어 또는 로드로 보강될 수 있다.

[0045] 도면들 50g 및 도 50h에 도시된 바와 같이, 백 (18)은 다양한 상단, 베이스 및 한정되는 것은 아니지만 큐브들, 프리즘들, 실린더들, 구들, 12면체들, 반구들, 원뿔(cone)들, 직육면체들, 다각형들 등등을 포함하고 하나 이상의 구멍들로 봉입되고 및 접힌 또는 실질적으로 평평한 형상으로 있고 그리고 검체를 그 안에 함유하여 완전히 둘러싸기 위해 조작될 때 선형 또는 제어되는 방식으로 펼쳐지는 경향이 있는 다양한 변형 벽 패턴들을 포함하는 전체 형상들을 가질 수 있다.

[0046] 전체 액세스 시스템들, 액세스 시스템들의 부분들 또는 액세스 시스템들 및/또는 그것의 컴포넌트들의 조합들이 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 채널 및/또는 보호용 영역을 제공하도록 배열된 세절 시스템에 포함되거나 또는 통합된 액세스 시스템들의 다양한 예들이 U.S. 특허 출원 번호들. 2013년 4월 18일 출원된 13/865,854; 2013년 9월 20일에 출원된 61/880,641; 2009년 10월 13일 출원된 12/578,422, 2008년 10월 13일 출언된 61/104,963; 2009년 1월 22일 출원된 12/358,080; 2006년 3월 13일 출원된 11/374,188; 2007년 3월 8일 출원된 11/683,821; 2009년 3월 3일 출원된 12/396,624; 2014년 3월 13일 출원된 14/209,161; 2010년 8월 31일 출원된 12/873,115; 2010년 7월 21일 출원된 12/840,989; 2006년 10월 12일 출원된 11/548,758; 2004년 11얼 30일 출원된 10/516,198; 및 2003년 9월 17일 출원된 10/666,579에 설명되고; 이들 전체 개시는 본 출원에 그 전체가 개시된 것 처럼 참조로서 본 출원에 통합된다.

[0047] 이제 도면들 51-53로 가서, 본 발명에 따른 가드의 또는 실드(shield) (200)의 다른 변형예가 도시된다. 가드 (200)는 나선형의 전체 형상을 가진다. 가드(200)는 제 1 내측 단부 (202) 및 제 2 외측 단부 (204)를 포함한다. 제 1 단부 (202) 및 제 2 단부 (204)는 또한 잎(leaf) 또는 밴드(band)로 불리우는 중심 부분 (206)에 의해 상호연결된다. 가드 (200)는 트레일링 단부(trailing end) 또는 근위 단부로 또한 불리우는 상단 단부 (212) 및 리딩 단부(leading end) 또는 원위 단부로 또한 불리우는 바닥 단부 (214)에 의해 및 제 1 내측 단부 (202) 및 제 2 외측 단부 (204)에 의해 상호연결된 내부 표면 (208) 및 외부 표면 (210)을 가진다. 중심 부분 (206) 또는 밴드는 오목한 외부 표면 (210)을 갖고 내부 표면 (208)은 나선 내부로부터 보았을 때 볼록한 동형으로 된 표면(conforming surface)을 형성한다. 밴드의 오목한 형태는 하나의 변형예에서 비록 본 발명은 그렇게 제한되지는 않았지만 상부 단부 (212)과 바닥 단부 (214) 사이의 중간에 있는 변곡점을 갖는 포물선이고 변곡점은 상부 단부 (212)와 바닥 단부 (214) 사이의 및 심지어 상부 단부 (212) 또는 바닥 단부 (214)와 일치하는 또는 거의 일치하는 임의의 지점일 수 있다. 밴드(206)는 또한 오목한 형태를 가지지 않을 수 있고 상부 단부 (212)와 바닥 단부 (214) 사이의 가드 (200)의 적어도 일부를 따라서 단순히 커브지거나 또는 일직선일 수 있다. 가드 (200)는 바닥 단부와 동일한 외경을 갖는 상부 단부를 갖는 대칭인 것으로 도시된다. 다른 변형예에서, 가드 (200)는 형상에서 비대칭이고 바닥 단부에 비하여 직경에서 더 큰 또는 더 적은 상부 단부를 가질 수 있다. 가드 (200)는 또한 수직으로 대칭이지만; 그러나, 본 발명은 그렇게 제한되지 않고 가드 (200)는 기준 수평 평면에 대하여 기울어진(angled) 중심축을 가질 수 있다. 가드 (200)는 나선형 형상을 가져서 밴드의 일부가 커브진, 원형의 또는 타원형의 형태로 밴드의 다른 부분에 중첩한다. 특별히, 밴드 (200)의 외부 표면 (210)의 적어도 일부가 밴드 (200)의 내부 표면 (208)의 적어도 일부에 중첩하고 마주하여 밴드 (200)의 일부의 오목한 형태는 밴드의 다른 부분의 오목한 형태에 인접하거나 또는 병치되어 밴드의 일부가 밴드의 다른 부분내에 마련되고 네스팅된다(nesting). 나선은 대략 3πR의 원주 길이를 갖는 한바퀴 반 회전(turn)을 갖는 휴지(resting) 및 기계적으로 응력이 없는(unstressed) 구성을 갖는 것으로 도시되고 여기서, R은 가드의 (200) 종축에 수직으로 취해진 반경이다. 본 발명은 가드 (200)가 정확하게 1.5 회전수를 갖는 것으로 제한되지 않지만 특정 절개 사이즈 및 기능 예컨대 견인기 기능 및/또는 보유 기능에 대하여 그것의 사이즈, 형상 및 희망하는 힘 분포에 따라 원하는 더 많거나 또는 더 적은 회전수를 가질 수 있다. 나선형 가드 (200)의 특정한 장점은 그것의 형상 및 사이즈가 변화되고, 확대되거나 또는 축소된다는 것이다. 본질적으로, 밴드는 더 큰 직경을 갖는 더 큰 나선형 형태 또는 더 작은 직경을 갖는 더 작은 나선형 형태를 형성하기 위해 그 자체에 대하여 슬라이드할 수 있다. 나선형 가드 (200)는 나선형태가 펼쳐지거나 또는 위로 열릴 때 또한 확대될 수 있는 나선형으로 형성된 중앙 내강 (216)을 포함한다. 나선이 더 작은 수의 회전수로 더 큰 직경을 생성하는 더 큰 컬(curl) 대 더 큰

수의 회전수로 생성하는 그 자체가 더 타이트한(tighter) 컬(curl)로 밴드를 슬라이딩시킴으로써 사이즈에서 폐쇄되거나 또는 감소될 때 중앙 내강 (216)의 사이즈도 또한 축소될 수 있다. 중앙 내강 (216)은 실질적으로 원형 형상이고; 그러나, 본 발명은 거기에 제한되지 않고, 중앙 내강 (216)은 타원형 또는 불규칙적인 형상일 수 있다. 이와 같이, 다른 가드들로 상기에서 설명된 것처럼 환자의 상처 또는 절개부위 또는 환자 내부에 놓여진 백 안으로 삽입될 때 나선형 실드 (200)는 조절가능하다. 절개 부위의 사이즈에 의존하여, 나선형 실드 (200)는 나선형 형상을 개방하거나 또는 폐쇄시킴으로써 더 크거나 또는 더 적게 조정될 수 있고, 그것 위에 가드를 돌리는 것은 더 많은 회전수를 만들어 따라서 상처 구멍 또는 백에 맞춘다. 더욱이, 나선형 실드 (200)는 특정 휴지 또는 정상 직경의 위치, 형상 및 사이즈에 대하여 미리 결정된 바이어스(bias)로 주형될 수 있다. 예를 들어, 만약 대략 일 인치의 절개 부위가 환자에 만들어지면, 대략 이 인치의 휴지 직경을 갖는 나선형 실드 (200)는 실드를 그것 위로 트위스트시킴으로써 사이즈를 축소시킬 수 있고 그것 위에 그것의 와인딩(winding)을 증가시킴으로써, 그것의 직경을 감소시킨다. 축소된 구성에 있는 동안, 나선형 실드 (200)는 일 인치 절개부위 내에 삽입되고 그런다음 릴리즈된다. 반면에 나선형 실드 (200)내로 주형된 바이어스 때문에, 나선형 실드 (200)는 그것의 정상 구성으로 편향되고 따라서, 그것의 축소된 구성으로부터 펼쳐지고 바람직하게는 절개 부위를 견인하고 동시에 뿐만 아니라 절개부위를 밀봉하거나 절개부위에 반대하는 힘을 가하여 나선형 실드 (200) 및 실드 (200)와 절개 부위 사이에 어떤 것 예컨대 환자에 대한 백 위치를 유지시킨다. 대안적으로, 실드 (200)는 바람직하게는 절개 부위내에 삽입된 때 조직의 힘의 영향하에서 축소될 수 있다. 실드 상에 조직의 힘은 실드의 직경사이즈를 줄일 수 있다. 실드가 조절가능하기 때문에, 더 큰 검체들의 제거를 위해 나선을 개방함으로써 중심 구멍 또는 내강 (216)은 증가될 수 있다. 이 조절기능은 바람직하게는 둘러싸는 조직상에 스트레인(strain)을 줄이고, 절개 사이트를 가능한 한 작게 유지하고, 감염의 위험을 줄이고 및 동시에 검체를 신체 밖으로 꺼내기 위해 요구된 때 나선을 개방함으로써 절개부위 사이즈를 수축시키고 그리고 증가시키는 것을 허용한다. 때때로 제거될 조직의 사이즈는 예측할 수 없고 이 조절기능은 바람직하게는 의사에 어려움을 주지 않고서 더 넓은 범위의 조직의 검체들의 용이한 제거를 허용한다.

[0048] 나선형 실드 (200)의 위치는 더 바람직하게는 밴드의 오목한 부분 또는 곡률의 도움으로 질과 같은 천연 오리피스 또는 절개 사이트에 대하여 유지된다. 특별히, 상부 단부 (212)는 조직의 상단 표면상에 적어도 부분적으로 원주방향에서 연장되는 상단 플랜지로서 또한 불리우는 상단 립(top lip)을 형성한다. 바닥 단부 (214)는 환자 공동, 복벽 또는 수술 작업 공간 안쪽에 조직의 아래 표면으로 적어도 부분적으로 원주방향에서 연장되는 바닥 립 또는 바닥 플랜지를 형성하고 바람직하게는 일반적으로 밴드의 내부 표면 (208)인 실드 (200) 절단 표면으로부터 떨어져 조직을 견인한다. 조직은 밴드의 외부 표면 (210)에 붙여서 수용되어 외부 표면 (210)의 오목한 형태 또는 만곡된 형상내에 놓여지고 플랜지들로 실드 및 격납 백을 제 위치에 유지시켜서 실드가 환자 안으로 미끄러져 내려가거나 또는 환자 밖으로 미끄러져 올라가는 것을 방지한다. 물론, 실드 (200)는 수술 절개부위/오리피스 내에 또는 상기에서 설명된 임의의 하나 이상의 격납 백들 및 상처 견인기들내에 직접 놓여진다. 세절은 중앙 내강 (216)을 통하여 또는 그 내로 그래스퍼로 꺼내진 조직을 블레이드가 절단하기 위해 사용될 수 있는 절단 보드로서 실드 (200)의 내부 표면 (208)을 사용하는 것을 포함하여 외과 의사에 의해 선택된 임의의 기술 또는 방식으로 진행될 수 있다. 세절될 조직이 중앙 내강 (216)을 통하여 위로 꺼내질 때, 조직은 가드 (200)의 내부 표면 (208)에 붙여서 위치될 수 있고 및 블레이드 또는 스칼펠은 실드 (200)에 대하여 조직을 절단하기 위해 사용될 수 있다. 실드 (200)는 적절한 재료 예컨대 임의의 폴리머 또는 금속으로 제조된다. 하나의 적절한 재료는 초 고(ultra-high) 분자량 폴리에틸렌 플라스틱이다. 다른 적절한 재료는 저 선형 밀도 폴리에틸렌이다. 실드 재료는 조직이 실드에 붙여서 절단될 때 쉽게 구멍이 뚫리거나 또는 절단되지 않고 조직을 보호하기 위해 최적화된 임의의 두께를 가진다. 세절이 완료된 때, 나선형 실드 (200)는 수술 사이트로부터의 용이한 제거를 위해 축소된 구성으로 그 자체 실드를 감아서 직경에서 축소될 수 있다. 대안적으로, 실드 (200)는 수직으로 또는 실드의 종축을 따라서 실드 (200)를 끌어당김으로써 제거될 수 있다.

[0049] 도면들 52-53은 헬리컬 형상을 갖는 주형 (220)을 형성하는 코어 핀 위에 나선형 실드 (200)를 예시한다. 사출성형에 의해 나선형 실드 (200)를 제조하기 위해, 실드 (200)는 헬리컬 주형 (220) 위로 주형된다. 주형 (220)의 코어-핀(core-pin)이 풀린 후, 실드 (200)는 인접한 와인딩 앞에 또는 뒤에 일단을 밀어넣어서 그것의 기능 나선 형태를 따르게 될 수 있다. 실드 (200)는 처음에 헬리컬로 주형되었고, 및 그런다음 나선형을 따르게 되기 때문에, 그것은 그 내부에 일부 스프링-백 텐션 메모리를 가져서 그것을 완전한 나선형으로 있는 대신에 헬리컬 형상을 띠게 할 수 있다. 만약 실드 (200)가 바람직하지 않고, 과잉 양의 스프링-바이어스 텐션을 가지면, 어닐링 프로세스가 적절한 온도에서 할당된 시간동안 실드 (200)를 오븐에 놓음으로써 수행될 수 있고 그런다음 제거되고 그렇게 함으로써, 실드 (200)에 임의의 잔여 텐션(tension)을 줄이거나 또는 경감시킨다. 그러나, 실드 (200)의 하나의 변형예에서, 일부 남아있는 텐션은 바람직하게는 종축을 따라서 펼쳐지는 실드 (200)의 경향성

으로 바람직하고 절개 사이트로부터 디바이스의 제거를 용이하게 한다. 탭 (미도시)이 실드 (200)의 일단상에 예컨대 근위 단부, 내측 단부 또는 외측 단부 및/또는 홀 상에 형성될 수 있고 스트링 또는 탭이 절개 사이트로부터 실드 (200)를 용이하게 제거하기 위해 개업의에 의해 끌어당겨질 수 있도록 끌어당김 스트링(pull string)이 실드의 일단 근처에 부착될 수 있다. 탭(tab) 또는 홀(hole)은 환자 바깥쪽 외과 의사 근처에 있는 탭/홀로 디바이스를 제거할 때 헬리컬 텐션(helical tension)이 이용될 수 있도록 실드를 삽입하기 위한 방향 선호를 나타낼 수 있다. 일 변형예에서, 와인딩의 안쪽을 따르도록 된 제 1 내측 단부 (202)는 이 제거 특징을 위해 태브드(tabbed)되거나 구멍을 낼 것이다. 제거 동안에 내측 단부 (202)가 수직 방향으로 끌어 당겨질 때, 실드의 밴드는 절개 사이트 밖으로 점진적으로 풀릴(uncoil) 것이다.

[0050] 사출 성형에 대한 대안으로서, 나선형 실드 (200)는 플라스틱 시트 스탁(sheet stock), 다이 컷(die cut) 및 열성형된 형상으로 제조될 수 있다. 또한, 실드 (200)를 헬릭스로 사출 성형하는 대신에, 나선형 실드 (200)가 나선형의 형상에 직접 주입 주형될 수 있다.

[0051] 이제 도면들 71a 및 71b로 가서, 개별적으로 펼쳐진 가늘고 긴 구성 및 압축되거나 또는 펼쳐지지 않은 구성에 실드 (200)가 도시된다. 실드 (200)의 펼쳐진 구성이 또한 도면들 72-74에 보다 상세하게 예시된다. 펼쳐진 구성에 실드 (200)는 외부 표면 (210) 위로 내부 표면 (208)을 중첩시킴으로써 압축된 구성으로 전환가능하다. 실드 (200)의 압축된 구성이 또한 도면들 76-79에 예시된다. 실드 (200)의 적어도 일부는 도면들 78a-78c에 명확하게 도시된 바와 같이 펼쳐지지 않은 구성에서 그 자체를 중첩시킨다. 도 78c에서, 실드 (200)의 인접한 중첩 부분의 외부 표면 (210)의 오목한 부분에 실드 (200)의 일 부분을 네스팅(nesting)하는 것이 도시된다. 실드 (200)는 적어도 부분적으로 종축 (218) 주위에서 감기거나(rolled) 또는 컬링(curl)되도록 적응된다. 실드 (200)는 실드 (200)의 일부는 실드 (200)의 다른 부분과 중첩 또는 병치하거나 또느 접촉하도록 그 자체 위로 적어도 부분적으로 종축 (218) 주위에서 감기거나 또는 컬링되도록 적응된다. 도 71b의 펼쳐지지 않은 구성에 있을 때, 실드 (200)는 콤팩트한 구성에 추가하여 이완된 또는 정상 측면 구성을 갖고, 펼쳐지지 않은 구성은 상처 또는 오리피스내로의 삽입을 위해 적절한 축소된 직경 또는 측면(lateral) 치수를 갖는 더 타이트한 롤(roll)로 감겨진다. 실드 (200)는 이완된 또는 정상 측면 구성 쪽으로의 바이어스(bias)를 가지며 상처 또는 오리피스내로 삽입후에 이 바이어스쪽으로 편향될 것이며 실드 (200)가 콤팩트한 구성으로부터 삽입된 실드 (200)에 응답하여 둘러싸는 조직에 의해 발휘된 힘들 및 실드 (200)에 대하여 사용된 재료에 의존하여 더 큰 구성으로 확장될 때 조직상에 일부 수축 힘들을 제공한다. 만약 상처 또는 오리피스가 타이트하면, 실드 (200)는 그것의 축소된 측면의 삽입 구성으로부터 펼쳐지지 않을 수 있거나 또는 그것이 그것의 정상 이완된 구성쪽으로 가기 쉬울 때 약간 풀려서 측면 치수에서만 단지 약간 펼쳐질 수 있고 또는 실드 (200)는 그것의 정상 이완된 구성으로 완전히 펼쳐질 수 있다.

[0052] 도 71a에 도시된 실드 (200)의 수직으로 펼쳐진 구성은 헬리컬 주형 (220)으로 주형되어진 그것의 결과이다. 실드 (200)는 실드 (200)가 중심에 둔 종축 (218)을 정의한다. 실드 (200)는 적어도 부분적으로 수직으로 펼쳐진 위치 쪽으로 바이어스되는 재료로 만들어진다. 실드 (200)는 또한 형상-메모리 재료(shape-memory material)로 만들어질 수 있거나 또는 형상-메모리 재료로 만들어진 파트들을 포함한다. 수직으로 압축된 구성에 있을 때, 펼쳐진 위치로의 바이어스는 외부 표면의 오목한 부분은 또한 상단 플랜지 (222)로 불리우는 상단 립 및 또한 바닥 플랜지 (224)로 불리우는 바닥 립을 형성하기 때문에 수직으로 펼쳐진 구성으로 튀는 실드(200)로 귀결되지 않을 것이고 압축된 구성에 있는 동안에 상단 플랜지 (222)의 적어도 일부는 인접한 중첩 상단 플랜지 (222)과 접하고 및 압축된 구성에 있는 동안에 바닥 플랜지 (224)의 적어도 일부 인접한 중첩 바닥 플랜지 (224)에 접하여 수직으로 압축된 구성이 수직으로 펼쳐진 구성으로 쉽게 팝핑(popping)되는 것을 방지한다. 상단 플랜지 (222) 및 바닥 플랜지 (224) 중 적어도 하나는 실드 (200)가 압축된 구성으로부터 펼쳐진 구성으로 확장되는 것을 방지하는 제동부(stop)로서 역할을 한다. 펼쳐진 구성 쪽으로의 바이어스는 실드 (200)의 측면 치수 또는 직경의 팽창을 조정하는데 도움을 주는 디바이스 그 자체상으로의 일부 마찰력을 첨가한다. 압축된 구성에 있을 때, 실드 (200)는 직경의 또는 측면 치수를 축소하기 위해 종축에 대하여 감기고/컬링 될 수 있고; 그렇게 함으로써, 실드 (200)의 사이즈를 줄이고 뿐만 아니라 중앙 내강 (216)의 직경을 줄여서 실드를 작은 최소 침습의 절개 부위들 또는 오리피스들을 통하여 더 쉽게 삽입하게 한다.

[0053] 도 80은 대략 1.25 배 둘레 원주의 와인딩들을 갖는 이완된 또는 정상 측면 구성에 실드 (200)를 예시하고 실드 내경 또는 내강 직경 (226) 및 실드 직경 (228) 또는 외경을 갖는 중앙 내강 (216)을 도시하고 이들 중 하나는 실드 (200)에 대한 측면 또는 직경 치수으로서 역할을 한다. 도 81은 실드 (200)의 평면도를 예시한다. 도 81에서, 실드 (200)는 절개부위/오리피스내로의 삽입을 위해 적절한 콤팩트한 구성에 있고 실드 (200)는 그 자체 상에 더 타이트한 롤(roll)로 감겨진다. 도 81에 실드 (200)는 대략 2.25 배 이상의 둘레 원주의 와인딩(windin

g)들 및 도 80의 이완된, 정상 구성 에 비하여 축소된 내강 직경 (226) 및 실드 직경 (228)을 갖는다. 실드 (200)의 중첩 부분들이 각각 컨택하고 약간의 마찰에 의해 축소된 측면 치수 위치를 유지하는 역할을 하지만; 그러나, 측면 치수의 바이어스는 응력이 없거나 또는 이완된 방사상의 정상 구성을 향하기 때문에, 실드 (200)는 정상 구성쪽으로 편향될 것이다. 축소된 측면 치수를 갖는 콤팩트한 구성은 상처 또는 오리피스 내로의 삽입을 위해 적절하게 적응된다. 콤팩트한 구성으로부터, 실드 (200)는 릴리즈될 때 상처 또는 오리피스 바깥쪽에 있을 때 축소된 측면 치수 위치로부터 향하여 정상, 응력이 없는 측면 치수 구성으로 펼쳐질 것이다. 제 자리에서의 이 팽창은 삽입된 실드 (200)에 의해 첨가된 힘들에 응답하여 조직에 의해 발휘된 힘들에 의해 제한될 수 있다. 비록 실드 (200)는 원형의 형상 및 직경을 갖는 중앙 내강 (216)을 포함하지만, 본 발명은 거기에 제한되지 않고 변형예들은 가늘고 긴 내강 (216)을 갖고 오벌(oval) 또는 타원과 같은 그것의 폭 보다 더 큰 길이를 갖는 실드 (200)를 포함한다. 이와 같이, 실드 (200)의 외주(outer perimeter)는 대응하는 형상을 갖거나 또는 가지지 않을 수 있다. 실드 (200)의 외주가 중앙 내강 (216)의 형상에 대응하는 형상을 갖는 변형예에서는, 내강 (216)이 원형이고, 실드 (200)의 외주는 또한 원형이거나 또는 만약 중앙 내강 (216)이 오벌 또는 타원형 형상이면, 실드의 외주 또한 오벌 또는 타원형 형상을 갖는다.

[0054] 상기에서 설명된 것처럼, 실드 (200)는 상단 플랜지 (222) 및 실드 (200)의 오목한 외부 표면 (210)의 일부로서 바닥 플랜지 (224)를 포함한다. 수직으로 펼쳐지지 않은 구성에 있는 동안, 실드 (200)는 종축 (218)에 수직인 평면에 대하여 전체적으로 대칭이고 해당 경우에서 상단 플랜지 (222) 및 바닥 플랜지 (224)는 도 77에 도시된 바와 같이 종축 (218)으로부터 방사상으로 바깥쪽으로 대략 동일한 거리로 연장된다. 도 79로 가서, 실드 (200)가 종축 (218)에 수직인 평면에 대하여 대칭이 아닌 실드 (200)의 변형예가 도시된다. 도 79에서 상단 플랜지 (222)는 종축 (218)으로부터 방사상으로 바깥쪽으로 연장된 바닥 플랜지 (224)보다 더 먼 거리만큼 종축 (218)으로부터 방사상으로 바깥쪽으로 연장된다. 실드 (200)는, 그렇게 함으로써, 바닥 플랜지 (224)에 비하여 확대된 상단 플랜지 (222)를 형성한다. 확대된 상단 플랜지 (222)는 바람직하게는 조직 및/또는 격납 백을 둘러싸는 보호의 더 큰 표면적을 제공할 뿐만 아니라 조직을 세절하고/줄일 때 외과 의사가 사용하는 더 큰 절단 보드 표면을 제공한다.

[0055] 도 82로 가서, 핑거 풀(pull) 또는 탭(tab) (230)을 갖는 실드 (200)의 변형예가 도시된다. 실드 (200)의 제 1 내측 단부 (202) 가까이에 또는 제 1 내측 단부에 일체로 형성된 탭 (230)이 도시된다. 탭 (230)은 실드 (200)의 제 1 내측 단부 (202) 및 상부 단부(212)로부터 연장되어 유저의 핑거들로 또는 도구로 예컨대 그래스퍼로 유저에 의해 쉽게 붙잡히도록 적응된 확장부(extension)를 형성한다. 일 변형예에서, 탭 (230)은 도구 또는 핑거의 삽입을 위한 위치를 제공하도록 구성된 개구 (232)를 포함한다. 다른 변형예에서는, 개구 (232)가 없다. 탭 (230)은 그것이 전체로 위쪽으로 또는 근위의 방향으로 당겨질 때, 실드 (200)는 펼쳐지지 않은 구성으로부터 펼쳐진 구성으로 변환되도록 구성된다. 탭 (230)을 통하여 제 1 단부 (202)에 인가된 위쪽으로 지향된 힘은 제 1 단부 (202)의 바닥 플랜지 (224)가 인접한 실드 (200)의 하단 플랜지 (224)로부터 끌러지거나 또는 제거되는 것으로 귀결되어 인접한 실드 (200) 일부의 중첩 곡률을 갖는 네스트된 위치로부터 제 1 단부 (202)를 분리시킨다. 탭 (230)의 근위 단부가 위쪽으로 당겨질 때, 그것은 실드 (200)의 수직 팽창을 유도할 것이고, 먼저 펼쳐지지 않은 구성으로부터 밖으로 움직이는 제 1 내측 단부 (202)로 귀결되고 실드 (200)의 나머지를 점진적으로 펼쳐지지 않은 구성의 네스트된 병치로부터 펼쳐진 구성에 실드 (200)의 나선형 형상으로 유도한다. 도 82는 펼쳐지지 않은 구성에 실드 (200) 및 실드 (200)와 일체로 형성된 탭 (230)를 예시한다. 다른 변형예에서, 탭 (230)은 실드 (200)의 제 1 단부 (202)에 접착제, 스테이플 또는 다른 파스너에 의해 부착된 개별 엘리먼트이다. 또 다른 변형예에서, 탭 (230)는 실드 (200)에 부착된 밧줄을 포함하고 다른 변형에서는, 탭 (230)은 밧줄이고 실드 (200)의 확장부가 아니다.

[0056] 이제 도면들 83-84로 가서, 락 (234)을 갖는 실드 (200)가 도시된다. 락 (234)은 그것이 펼쳐지지 않은 구성에 있는 동안에 실드 (200)의 측면 또는 직경 치수를 잠그도록 구성된다. 실드 (200)가 제 자리에 놓여질 때, 둘러싸는 조직의 힘은 원하는 것보다 더 적게 실드 (200)의 측면 또는 직경 치수에 가해진다. 비록 실드 (200)는 펼쳐지지 않은 구성에 있지만 이완된 정상 구성을 포함할 수 있고, 실드 (200)의 빌트 인 바이어스는 둘러싸는 조직의 힘들을 극복하기에 충분하지 않을 수 있거나 또는 그렇지 않으면, 특정한 절차에 대하여 또는 중앙 내강 (216)을 통하여 또는 타겟 조직의 특별히 큰 검체에 대하여 통과되어야 할 특정한 도구에 대하여 외과 의사 선호보다 작을 수 있다. 어느 하나의 경우에서, 락 (234)은 실드 (200)의 측면 또는 직경 치수를 잠그고 실질적으로 고정된 채로 유지하고 그리고 특별히, 둘러싸는 조직으로부터의 힘 때문에 측면 또는 직경 치수의 감소를 방지하도록 구성된다. 예를 들어, 만약 실드 (200)가 상대적으로 실드 (200)의 측면 치수더 적은 절개부위 또는 오리피스내로 삽입될 것이면, 그것은 먼저 도 81에 도시된 바와 같이 콤팩트한 구성으로 축소된다. 콤팩트한 구성에 있는 동안에, 실드 (200)는 상처 또는 오리피스내에 삽입된다. 삽입된 실드 (200)에 응답하여 둘러싸는 조

직의 힘들은 실드 (200)를 응력이 없는, 이완된 정상 구성으로 회귀하려는 경향을 갖는 바이어스보다 더 클 수 있다. 이런 경우에, 외과 의사는 실드 (200)에 대하여 더 큰 중앙 내강 (216)을 또는 둘러싸는 조직을 견인하는 것을 원할 수 있다. 외과 의사는 그런다음 실드 (200)를 더 큰 측면의 또는 더 큰 직경의 구성으로 풀 것이고 해당 위치를 실드 (200)상에 제공된 락 (234)으로 잠글 것이다. 일 변형예에서, 락 (234)은 상부 단부 (212) 근처 및 실드 (200)의 제 1 내측 단부 (202)로부터 가까운 거리에 위치된 제 1 노치 (236) 및 상부 단부 (212) 근처 및 실드 (200)의 제 2 외측 단부 (204)로부터 가까운 거리에 위치된 제 2 노치 (238)를 포함한다. 노치들 (236,238)은 펼쳐지지 않은 구성에서 실드 (200)의 일단 (202)이 실드 (200)의 타단 (204)과 중첩하는 근위 단에 위치된다. 도 83에 풀림 구성에 있는 실드 (200)가 도시된다. 실드 (200)를 풀기 위해, 실드 (200)는 실드 (200)를 풀리게 함으로써 측면 치수에서 확대되어 더 큰 중앙 내강 (216)를 생성한다. 고정된 직경의/측면 치수 위치에 실드 (200)를 잠그기 위해서 제 1 노치 (236)는 제 2 노치 (238)와 중첩되고 실드 (200)의 나머지는 실드 (200)의 둘레 주변의 원주 방향에서 어느 정도의 중첩을 유지한다. 도 84는 잠금 구성에 있는 제 2 노치 (238)와 중첩되거나 또는 교합(교합)된 제 1 노치 (236)를 도시한다. 잠금 구성에 있는 동안, 제 1 단부 (202)의 적어도 일부는 제 2 단부 (204)의 적어도 일부의 바깥쪽에 위치되어 제 1 노치 (236)의 내부 표면 (208)의 일부가 제 2 노치 (238)의 외부 표면 (210)을 마주한다. 실드 (200)를 풀기 위해, 노치들 (236,238)는 서로로부터 풀리게 된다.

[0057] 상기에서 설명된 것처럼, 실드 (200)는 그것을 더 작은 직경으로 와인딩함으로써 및/또는 압착하고 그런다음 그것을 상처 또는 실드내로 삽입함으로써 상처 또는 오리피스내에 삽입될 수 있다. 실드 (200)의 삽입은 흔한 수술 도구들 예컨대 클램프 또는 그래스퍼로 용이하게 될 수 있다. 일단 삽입된 후, 실드 (200)는 당연히 약간 개방되고 조직은 그것의 형태의 외측에 밀린다. 일 변형예에서, 실드 (200) 그것이 자연스럽게 맞물리게 되는 것보다 약간 더 큰 직경에서 잠금되는 것을 가능하게 하는 락 (234)을 실드는 포함한다. 락 (234)은 나선형인 재료가 중첩되는 제 1 및 제 2 단부들 (202,204) 근처에 실드 (200)의 바깥쪽 에지를 따라서의 노치들 (236,238)을 포함한다. 이들 노치들 (236,238)은 잠금 구성에 있을 때 중첩되어 실드 (200)의 내측 단부의 적어도 일부가 실드 (200)의 외측 단부의 바깥쪽에 있도록 스냅된다. 락 (234)의 노출된 탭들은 기계적인 교합 지점(교합 point)을 제공하는 중첩 상태로 핀치(pinch)될 수 있다.

[0058] 이제 도면들 85-86로 가서, 실드 (200) 상에 락 (234)의 다른 변형예들이 도시된다. 락 (234)은 교합 이빨(interlocking teeth)을 포함한다. 특별히, 제 1 셋의 외측 이빨 (240)은 실드 (200)의 제 1 내측 단부 (202) 근처에 외부 표면 (210)상에 형성되고 및 제 2 셋의 내측 이빨 (242)은 실드 (200)의 제 2 외측 단부 (204) 근처에 내부 표면 (208)상에 형성된다. 제 1 셋의 외측 이빨 (240)은 제 1 내측 단부 (202) 근처의 오목한 부분에 위치되고 수직으로 상당히 연장된다. 제 2 셋의 내측 이빨 (242)은 제 2 외측 단부 (204) 근처의 볼록한 부분에 위치되고 수직으로 상당히 연장된다. 외측 이빨 (240) 및 내측 이빨 (242)은 또한 경사질 수 있다. 일 변형예에서, 이빨 (240,242)이 경사져서 그것들은 축소된 측면 치수으로부터 증가된 측면 치수으로 움직일 때 서로에 대하여 더 쉽게 슬라이드 또는 램프(ramp)될 수 있다. 이빨의 각도는 단부들을 함께 잠그고 실드 (200)가 상처 또는 오리피스에서의 조직의 힘에 의해 측면의 방향에서 축소되는 것을 방지한다. 외측 이빨 (240) 및 내측 이빨 (242)은 실드 (200)의 측면 치수의 감소를 방지하기 위해 서로 교합하도록 구성된다. 실드 (200)가 잠금되는 위치가 필요할 때 조절될 수 있고 따라서, 측면 치수이 원하는 대로 고정될 수 있도록 복수개의 내측 이빨 (240) 및 복수개의 외측 이빨 (242)은 제 1 및 제 2 단부들 (202,204) 근처에 둘레의 적어도 일부를 따라서 형성된다. 종축 (218)에 수직인 정중선에 위치된 이빨 (240,242)이 도시되지만, 본 발명은 수직의 치수를 따라서의 임의의 곳에 제공된 이빨을 포함할 수 있다.

[0059] 실드 (200)상에 잠금장치의 다른 변형예에서, 내부 표면으로부터 연장된 돌기(protuberance)를 갖는 실드 (200)가 제공된다. 돌기는 후크 처럼 형상화되고 실드 (200)의 인접한 부분에 형성된 노치 또는 구멍에 맞물리도록 구성된다. 일 변형예에서, 돌기는 제 1 내측 단부 (202) 및 제 2 외측 단부 (204) 중 하나 근처에 있고 노치 또는 구멍은 제 1 내측 단부 (202) 및 제 2 외측 단부 (204) 중 다른 하나에 형성된다.

[0060] 실드 (200)는 수술 동안에 날카로운 오브젝트들 예컨대 블레이드들 및 세절기들로부터 신체에 상처 또는 오리피스를 둘러싸는 조직을 가드한다. 용어들 상처(wound), 오리피스(orifice), 절개부위(incision), 신체 구멍(body opening)은 명세서에서 호환하여 사용된다. 상처는 복강경 또는 다른 유형들의 수술을 위해 복벽을 통과하여 관통되는 일반적으로 최소 침습 절개 상처이다. 실드 (200)는 펼쳐진 구성에서 나선형 스프링이고 상처 또는 오리피스내에 삽입된 때 바깥쪽으로 힘을 생성하는 나선형으로 형성된 재료의 리본을 포함한다. 실드 (200)는 또한 종축(218)을 따라서 보았을 때 전체적으로 원형 형상인 중앙 내강 (216)을 통하여 오리피스를 통과하거나 또는 복벽을 가로지르는 구멍을 제공하는 상처 또는 오리피스내에서 조직을 견인한다. 실드 (200)의 하나의 변형예에

서, 실드 (200)는 커브지지 않고 전체적으로 평평한 재료의 리본을 원통형의 또는 원뿔의 형태로 와인딩함으로써 만들어진다. 다른 변형예에서, 커브진 리본 실드 (200)는 측면에서 보았을 때 C-형상 수직 프로파일을 갖는다. 또한 상부 단부 (212) 및 바닥 단부 (214)로 불리우는 근위 및 원위 에지들은 실드 (200)의 중간 부분보다 직경에서 더 커서 개별적으로 상단 플랜지 (222) 및 바닥 플랜지 (224)를 형성한다. 이 C-형상 구성은 바람직하게는 상처 구멍에서 조직을 감싸고 실드 (200)가 정상 사용 동안에 상처 또는 오리피스로부터 축 방향으로 용이하게 이동하지 않도록 앵커-유사 고정을 제공한다. 일 변형예에서, C-형상은 도 75에 도시된 바와 같이 포물선이다. 포물선의 정점(vertex)은 종축 (218)에 수직인 평면에 위치된다. 다른 변형예에서, 정점은 상부 단부 (212) 또는 바닥 단부 (214)과 수직의 정중선 사이에 있다.

[0061] 상처 또는 오리피스로부터 실드 (200)를 제거하는 것은 먼저 임의의 교합 특징부들 (234) 맞물림을 해제하고 그런다음 실드 (200)의 노출된 안쪽 코너를 파지하고 및 재료의 나선형의 방향으로 안쪽으로 그것을 컬링(curl)하고 및 그런다음 그것을 위쪽으로 종축을 따라서 및 상처 또는 오리피스 밖으로 꺼냄으로써 성취된다. 실드 (200)는 바람직하게는 펼쳐진 구성의 헬리컬 형태로 코르크-스크류(cork-screw)한다. 실드 (200)는 손으로 핑거로 또는 흔한 수술 도구들 예컨대 클램프 또는 그래스퍼의 도움으로 손으로 꺼내질 수 있다. 실드 (200)의 하나의 변형예는 절단 방지, 또한 가요성 플라스틱 재료로 만들어진다. 재료 선택 및 두께는 보호 특징들을 제공한다. 실드 (200)는 삽입되고 제거되기에 충분할 정도로 유연하고 또한 고정된 채로 있고 보호를 제공하기에 충분할 정도로 단단하다.

[0062] 실드 (200)은 몇몇의 유익한 특징들을 제공한다. 실드 (200)에 의해 제공된 하나의 중요한 특징은 그것이 둘러싸는 조직을 날카로운 오브젝트들 예컨대 블레이드들, 스칼펠들 및 세절기들로부터 보호한다는 것이다. 실드 (200)는 또한 그것이 배치된 격납 백에 대한 보호를 제공하고, 그렇게 함으로써, 격납 백이 날카로운 오브젝트들에 의해 관통되거나 또는 절단되는 것을 방지하여 누설의 위험이 줄어든 생물학적 검체들의 격납가 유지되는 것을 보장한다. 상단 플랜지 (222)는 상처 또는 오리피스를 둘러싸는 조직 및 백 표면들에 대하여 넓은 베이스 또는 절단-보드 유사 보호를 제공한다. 상단 플랜지 (222)는 조직 마진 및/또는 격납 백을 오버레이(overlay)하고, 커버하고 그리고 보호한다. 실드 (200)의 중간 부분은 또한 상처 또는 오리피스에서의 조직을 보호하고 또한 만약 격납 백이 사용된다면 실드가 놓여진 격납 백을 보호한다. 중간 부분은 추가로 바람직하게는 외과 의사들이 블레이드로 깊게 도달하고 종축에 수직인 정중선 수평 평면에 가까이서 또는 심지어 실드 (200)의 정중선 평면 너머의 말단에서 조직을 절단하고, 실드 (200)의 전체 수직 길이가 둘러싸는 조직 및 격납 백에 대한 보호를 제공하는 동안 조직 검체를 절단한다.

[0063] 실드 (200)의 다른 장점은 그것이 앵커링(anchoring) 특징을 포함한다는 것이다. 실드 (200)는 바람직하게는 C-형상 디자인을 통하여 상처 및 오리피스내에 그 자체를 앵커링하도록 구성된다. 앵커링 특징들은 세절 절차들을 극적으로 더 쉽고 및 더 빠른 하는데 그것은 정상 절차 동안에 실드 (200)를 제 위치에 유지하기 위해 봉합선들 또는 다른 손을 필요로 하지 않기 때문이다. 듀얼-플랜지 (상단 및 하단 (222,224))는 앵커링 실드 (200)를 제공하여 C-형상의 오목한 부분내에 조직 또는 복벽을 캡쳐한다. 실드는 상처 내부 안의 위치에 대하여는 원위 앵커링 부재 및 상처 구멍의 외부에서의 위치에 대하여는 근위 앵커링 부재를 갖는다. 단일 플랜지도, 상단 또는 바닥, 또한 본 발명의 범위내에 있다. 더욱이, 비록 상단 플랜지 (222) 및 바닥 플랜지 (224)가 개별적으로 상부 단부 (212) 및 바닥 단부 (214)의 전체 둘레 주위에서 연장되는 것으로 도시되었지만, 본 발명은 거기에 제한되지 않고 및 상단 및 하단 플랜지 (222,224) 중 하나 또는 그 이상이 둘레의 적어도 일부 주위에서 연장될 수 있다. 이런 하나의 변형예에서, 핑거-유사 확장부들이 원주의 바닥 플랜지 (224) 대신에 형성될 수 있다. 핑거들은 용이한 삽입을 위해 종방향을 따라서 쉽게 구부러질 수 있고 그런다음 복벽 또는 다른 조직 구조 또는 오리피스 아래의 앵커링 위치로 방사상으로 바깥쪽으로 튈 수 있다. 또한, 상단 플랜지 (222)는 더 큰 절단-보드-유사 표면을 제공하기 위해서 도 79에 도시된 바와 같이 바닥 플랜지 (224)보다 방사상으로 바깥쪽으로 더 큰 거리만큼 연장될 수 있고 그리고 반대로 될 수 있다.

[0064] 더욱이, 실드 (200)는 바람직하게는 상처 또는 오리피스 안으로 그리고 그 밖으로 용이한 삽입 및 제거를 위해 적응된다. 실드 (200)는 수직으로 펼쳐진 및 수직으로 펼쳐지지 않은 구성들을 포함하여 실드 (200)에 수직 변동성을 첨가한다. 이것은 실드 (200)의 일단을 근위쪽으로 간단히 끌어당김으로써 실드 (200)를 제거하는 것을 쉽게 만들어서 실드 (200)가 인접한 및 중첩 플랜지들 및/또는 오목한 형태들로부터 풀리게하고 네스트된 펼쳐지지 않은 구성으로부터 풀린 나선형 형상으로 코르크스크류한다. 수직으로 끌어당기기 위해 실드 (200)를 붙잡는데 도움을 주기 위해 탭, 홀, 및/또는 밧줄 (230)이 제공된다. 더욱이, 네스트된 또는 펼쳐지지 않은 구성에 있는 동안, 실드 (200)는 그 자체 대하여 더 작은 또는 더 타이트한 원 및 더 많은 회전들을 형성하기 위해 실드 (200)를 그 자체상에서 감거나 또는 컬링함으로써 콤팩트한 구성으로 이동가능하다. 실드 (200)는 바람직하

게는 콤팩트한 구성을 릴리즈함으로서 측면에서 콤팩트한 구성으로부터 그것이 상대적으로 더 큰 측면 치수를 갖는 정상 이완된 구성을 취하는 곳으로 이동한다. 추가 증가된 구성이 또한 실드 (200)에 의해 제공되고 정상 또는 이완된 구성보다 더 큰 측면 또는 직경 위치는 실드 (200)내에 형성된 락 (234)을 통하여 임의의 위치에서 잠금될 수 있다. 실드 (200)의 측면 변동성은 측면 치수이 상처 또는 오리피스내로의 용이한 삽입을 위해 축소되는 것을 허용한다. 또한, 잠금된, 정반대로-증가된 위치로부터, 실드 (200)는 풀릴 수 있고 단순히 실드를 풀어서 및/또는 실드를 풀고 그런다음 실드를 그 자체상에서 컬링함으로써 더 타이트한 구성으로 측면 방향에서의 사이즈를 축소시킬 수 있어서 상처 또는 오리피스로부터 용이하게 제거되게 한다.

[0065] 또한, 실드 (200)는 바람직하게는 자가-전개(self-deploying)된다. 실드 (200)를 콤팩트한 측면 구성으로 컬링한 후에, 실드 (200)는 상처 또는 오리피스내에 용이하게 삽입되고 그런다음 그것이 그것의 스프링 바이어스 때문에 사이즈에서 증가하려는 경향이 있는 곳에서 릴리즈된다. 측면 방향에서의 이 스프링-백 동작(spring-back 동작)은 작은 노력으로 상처 또는 오리피스내 실드 (200)를 자동으로 자리 잡는데 도움을 주고 동시에 조직 및/또는 격납 백에 대한 보호 및 수축을 제공하여 둘 모두를 정상 절차에서 접촉될 수 있는 날카로운 오브젝트들로부터 가까이 하지 않게 한다.

[0066] 더욱이, 수직으로 펼쳐지지 않은 구성에 있는 동안, 실드 (200)는 C-형상의 또는 모래시계 전체 외부 형상을 가지며 근위 단부는 종축으로부터 방사상으로 바깥쪽으로 나팔모양으로 벌어지고(flare), 실드 (200)의 원위 단부는 종축으로부터 방사상으로 바깥쪽으로 나팔모양으로 벌어져서 웨이스트(waist)가 실드의 근위 단부와 원위 단부 사이에서 평면을 따라서 가장 좁은 측면 치수이 된다. 실드 (200)의 원위 단부에서 나팔 모양은 바람직하게는 실드 (200) 내로 그리고 실드를 통과하여 타겟 조직을 가이드하고 움직이는 것을 용이하게 하는 램프 표면 또는 깔때기를 제공한다.

[0067] 실드 (200)의 가요성은 그것이 삽입, 배치, 제거에서 탁월한 것을 허용하고 팽창 때문에 앵커가 된다. 가요성은 바람직하게는 둘러싸는 조직 및/또는 격납 백에 보호를 제공하는 그것의 능력에 대하여 균형을 이룬다. 실드 (200)가 제공하는 보호는 개인적 세절 기술들 사용에 대한 자유를 외과 의사에 제공하면서 적절하게 수행될 때 수동 세절 절차들에 대하여 충분하다. 실드 (200)는 격납 백의 마우스(mouth)내로 삽입되고 또한 격납 백의 넥(neck)에 또는 격납 백의 메인 리셉터클(main receptacle)에 놓여질 수 있다. 격납 백은 실드 (200)를 둘러싸고 조직/오리피스와 실드 (200) 사이에서 캡쳐된다. 실드 (200)는 둘러싸는 조직 뿐만 아니라 둘러싸는 격납 백 재료를 견인하는 역할을 한다. 실드 (200)는 격납 백 상에 충분한 힘을 발휘하여 격납 백이 실질적으로 고정된 위치에 유지되고 그것은 상처 또는 오리피스 내로 슬라이드되지 않는다. 백의 근위 단부의 충분한 양이 환자의 복부와 같은 외부 표면을 보호하고 오버레이 하기 위해 근위에 위치되고, 오염을 방지하는데 도움이 되는 블랭킷(blanket)을 형성한다. 실드 (200)는 격납 백의 마우스를 액세스 가능한, 개방 구성으로 유지하고 수동 또는 파워 세절기 디바이스를 수용 및 지지하도록 구성된다.

[0068] 다른 변형예에서, 실드 (200)는 질의 도관(canal)내로의 삽입을 위해 적응되고 이의 경우에 도시된 바와 같이 길이에서 더 길다. 실드 (200)는 배치에 도움이 되는 형상-메모리 파트(shape-memory part)들을 또한 포함할 수 있다. 실드 (200)는 내부로부터 성장하는(endogenic) 샘플들의 신뢰할 수 있고 안전한 제거를 제공하고 사용이 쉬워서 동작 시간 및 비용들을 줄인다. 격납 백과 조합하여 실드 (200)는 조직 샘플링 및 제거 동작들 동안에 건강한 조직이 어쩌면 악성 셀들에 의해 오염되는 위험을 줄이는데 도움이 된다.

[0069] 도면들 54-59를 참고로 하여, 본 발명에 따른 백 (310)이 이제 설명될 것이다. 백 (310)은 단일 구멍 또는 마우스(mouth) (312)을 포함한다. 백의 마우스 (312)에 또는 그 근처에, 반-강체의, 압축할 수 있는 플라스틱 링 (314)이 백 (310)에 연결된다. 링 (314)은 백 (310)이 작은 절개 부위를 통하여 삽입될 수 있도록 원형의 또는 큰 구성으로부터 오벌 또는 더 적은 구성으로 압축될 수 있다. 일단 환자 내부에 있게 된 후, 탄력성 있는 링 (314)은 그것과 함께 백(310)의 마우스 (312)를 개방시킨 그것의 원래의 비압축된, 더 큰 구성으로 펼쳐진다. 환자내부에 평평하게 놓여진때, 링 (314)은 링 (314)이 없이는 복강경 관측으로 보기 어려울 수 있는 백 (310)의 구멍 (312)을 명확하게 정의한다. 때때로 백 (310)으로의 구멍 (312)은 찾기 어려울 수 있다. 구멍 (312)은 그런다음 조직이 분명히 구멍 (312)을 지나서 놓여지지 않고 그 안에 놓여질 수 있도록 환자 내부에 배향될 수 있어야 한다. 본 발명에서, 백 (310)의 상단 상에 놓여진 때 펼쳐진 링 (314)은 링 (314) 안쪽에 놓여진 임의의 조직이 링 (314)이 절개부위쪽으로 들어오려(lift)질 때 결국 백 (310) 내부에 있게 되는 것을 보장한다. 비어있는 백 (310)은 평평한 표면 위에 평평하게 놓여지고 링 (314)은 당연히 백 (310) 위에 있게된다. 탄력성 있는 링 (314)은 백 (310)이 조직의 캡쳐를 쉽게하는 복강 안쪽의 지원 없이 개방된 채로 있는 것을 허용한다.

[0070] 조직 검체가 링 (314) 안쪽에 놓여진 후에, 링 (314)은 절개 부위 쪽으로 위로 당겨진다. 외과 의사가 절개 부

위쪽으로 위로 당기는 것을 보조하기위한 밧줄 (316)이 백(310)의 마우스 (312) 근처에 제공된다. 백(310)이 환자 안쪽에 놓여질 때 환자의 바깥쪽에 유지된 근위 단부에서 밧줄(316)은 태그(318)을 가질 수 있다. 태그(318)가 또한 환자 안쪽에서 쉽게 찾아진다. 큰 태그 (318)는 필요한 때 밧줄 (316)을 위치를 빨리 찾고 당기는데 도움을 준다. 밧줄 (316)은 백 (310)의 내용물들이 엎질러 쏟아지는 것을 방지하기 위해서 백 (310)이 폐쇄된 것을 확실히 하도록 또한 구성될 수 있다. 대안적으로, 백 (310)에 연결되고 링 (314)아래에 또는 위에 위치된 추가의 신치 스트링(cinch string)이 있을 수 있어서 신치 스트링은 원주방향으로 백을 폐쇄시킨다. 프레스 피트(press fit) 또는 지퍼(zipper)와 같은 폐쇄하거나 또는 밀봉하는 다른 방법들은 또한 제공될 수 있다.

[0071] 백 (310)이 절개부위 근처로 당겨져 위치된 때, 링 (314)은 그것이 작은 절개 부위를 통하여 꺼내질 수 있도록 그것의 펼쳐진 구성으로부터 그것의 압축된 구성으로 압축된다. 링 (314)은 그래스퍼로 또는 손으로 절개 구멍을 통하여 압축된다. 링 (314)이 절개 부위를 통하여 꺼내진 후, 환자의 복부 부분을 커버하고 그 위에 놓여질 수 있도록 그것과 함께 충분한 양의 백 (310)이 꺼내진다. 따라서, 백 (310)은 환자 바깥쪽 절개부위 주변에 에이프런 효과(apron effect)를 생성하기 위해 꽤 커야 한다. 링 (314) 및 백 (310)의일부는 환자 바깥쪽에, 백 (310)의 나머지 및 조직 검체는 환자 안쪽에 남아 있다.

[0072] 링 (314)의 단면은 원형일 수 있고 가요성을 첨가하기 위한 중공 중심을 가질 수 있다. 일 변형예에서, 링 (314)은 타원형의, 가늘고 긴 또는 오벌 단면을 갖는다. 도면들에 도시된 변형예에서, 링 (314)은 원들 사이에 작은 계곡 (320)으로 귀결되는 두개의 연결된 원형의 단면들을 갖거나 또는 숫자 8을 닮은 형상을 갖는다. 일반적으로, 링 (314)의 단면은 그것의 폭보다 더 큰 길이를 갖는다. 이 가늘고 긴 단면은 백 (310)을 링 (314) 그 자체 위로 감아올리기 위해 링 (314)을 바깥쪽으로 또는 안쪽으로 뒤집음으로써 링 (314)이 그 자체 위에 감기거나 또는 플립(flip)되는 것을 허용한다. 링 (314)은 백 (310)을 링 (314)으로부터 펴기 위해서 반대 방향으로 감을 수 있다. 링 (314)의 가늘고 긴 단면은 바람직하게는 백 (310) 측벽이 링 (314) 위로 감아올려진 상태를 유지한다. 만약 단면이 원형이었다면, 링 (314)은 보다 용이하게 감길 수 있고, 그렇게 함으로써, 백 (310)의 감아올려진 측벽을 풀 수 있다. 그 자체에 대하여 링(314)을 감아올린 것은 백 (310)을 위쪽으로 당겨서 절개 구멍에 더 가까운 백 (310) 안쪽에 검체를 있게 한다. 백 (310)의 감아올린 동작은 환자 안쪽에 위치된 백 (310)의 체적을 줄이고 또한 환자 바깥쪽에 잘 형성된 팽팽한 에이프런을 형성한다. 만약 백 (310)이 너무 타이트하게 수축되면, 링 (314)이 감쌀 수 있다. 조직 검체는 그런다음 백 (310)으로부터 제거되고 작은 절개 부위를 통하여 통과될 수 있는 사이즈 및 형상으로 블레이드 또는 전자 세절기로 그것을 세절함으로써 백(310)으로부터 꺼내진다. 백 (310)의 측벽 (328)은 그 자체 위로 감아올려질 수 있고 도 59에 도시된 바와 같이 배치의 용이를 위하여 링 (314)에 인접하여 위치된 롤(roll) (330)을 형성한다. 링 (314)은 압착될 것이고 링 (314)의 압축된 길이는 용이한 삽입을 위해 롤 (330)의 길이에 정렬된다.

[0073] 특별히 도면들 55-56을 참조하여, 링 (314)은 자유 단부들을 함께 본딩함으로써 원 또는 다른 형상으로 형성되는 플라스틱의 단일의 가늘고 긴 피스(piece)(322)로 형성된다. 다른 변형예에서, 링 (314)은 동일한 반경의 원을 함께 정의하는 두개 이상의 피스들 예컨대 두개의 반원들로 만들어진다. 단부들은 연결되지 않지만 그러나 백 (310)의 마우스에서 슬리브(sleeve) 안쪽에 보통의 커브진 구성으로 유지된다. 멀티-피스 링 (314)은 링 (314)을 더 작은 구성으로 압축하는 것을 더 쉽게 한다. 링 (314)은 대략 0.38 인치 높이, 0.18 인치 폭 및 대략 38 인치 길이이다. 링 (314)을 형성하는 재료의 두께는 대략 0.18 인치이다.

[0074] 특별히 도면들 57-59을 참조하여, 백 (310)은 재료의 단일 시트 (324)로 형성된다. 재료의 시트 (324)는 세로로 접히고 이음매(seams) (326)를 형성하기 위해 변들 위에 열 밀봉된다. 임의의 백 (310)의 가장 약한 부분은 접합(weld) 이음매 (326) 주위 영역이다. 도 57에 보여지는 것처럼, 검체를 제거할 때 백 (310)이 더 큰 임계 세기(critical strength)를 갖게 하는 힘들이 가장 집중될 것 같은 백 (310)의 바닥에는 접합 이음매 (326)가 없다. 또한, 백 (310)의 재료는 투명한 4.2 mil Inzii® 필름으로 만들어지고 수술 동안에 외과 의사가 백 (310)의 측면을 통하여 보는 것을 허용한다. 백 (310)을 통한 가시성은 시각화를 달성하기 위해서 백 (310)의 측면에 구멍을 뚫는 요구를 배제시킨다. 필름은 탄성이고 백 (310)에 양호한 수축력을 제공한다. 백(310)은 폴리우레탄 코팅을 갖는 U-5746 립-스톱(rip-stop) 나일론으로 또한 만들어질 수 있다. 폴리우레탄 코팅은 필름을 밀폐하고 열 밀봉가능하게 한다. U-5746 Inzii® 필름보다 더 강한 군인 등급 재료이지만 더 작은 수축력을 갖고 불투명하다. 백 (310)은 마우스 (312)에서 대략 16 인치 길이이고 및 12 인치 폭이다. 백 (310)의 바닥은 마우스 (312)로부터 대략 12.4 인치의 거리에서 측벽 (328)과 대략 45도의 각도를 형성한다. 백 (310)은 대략 0.2 인치의 두께를 갖고 이음매 (326)에서, 백 (310)은 대략 두배 만큼 두껍다. 다른 변형예에서, 백 (310)은 돌발적인 구멍 뚫림에 대한 더 큰 저항력을 제공하기 위해 다른 백의 안족에 위치된 하나의 백을 갖는 더블 백이다. 다른 변형예에서, 단지 백 (310)의 바닥 부분이 더블-벽 구성(double-walled construction)으로 보강된다. 백 (31

0)은 누수가 없고 바이러스 관통을 방지한다.

[0075] 앞에서 설명된 것처럼, 실드는 백 (310)과 함께 사용되고 제공될 수 있다. 실드는 백 (310)이 환자 안쪽에 놓여지고 절개 부위를 통하여 당겨진 후 격납 백 (310)의 마우스 (312)로 삽입된다. 실드는 보다 두꺼운 플라스틱으로 만들어지고 타겟 조직을 세절하기 위해 외과 의사에 의해 사용되는 블레이드에 의해 의도하지 않게 절단되는 것으로부터 플라스틱 백 (310)을 보호한다. 실드는 또한 만약 필요하다면 외과 의사가 거기에 기대어 타겟 조직을 절단할 수 있는 절단 보드로서의 역할을 한다. 백 (310)은 상기에서 설명된 것 처럼 견인기와 함께 또한 사용될 수 있고 백 (310)이 절개 부위를 통하여 당겨진 때, 견인기는 백(310)의 마우스 (312) 안쪽에 놓여지고 실드가 견인기 안쪽에 놓여지고 검체가 제거되기 전에 절개 부위의 위치에서 조직 및 백 (310)은 견인(retract)된다.

[0076] 도면들 60-63를 참고로 하여, 백 유도자(introducer) 또는 포크 (410)는 작은 절개 부위를 통하여 환자의 체강 내로 격납 백 (310)을 도입하기 위해 사용된다. 유도자 (410)는 수술 필드로의 백 (310)의 배치를 가능하게 한다. 포크(410)은 근위 단부 (412) 및 원위 단부(414)를 갖는다. 핸들 (416)이 근위 단부(412)에 제공된다. 제 1 프롱(prong) (418) 및 제 2 프롱 (420)이 핸들 (416)로부터 말단으로 연장되어 실질적 포크-유사 구성을 형성한다. 프롱들 (418,420)은 같은 길이를 갖는다. 프롱들 (418,420)은 임의의 적절한 단면을 가질 수 있고 충분한 거리만큼 서로로부터 이격된다. 프롱들 (418,420)은 스테인리스 스틸로 만들어지고 도 60에 도시된 바와 같이 주입 주형된 플라스틱 또는 금속 핸들 (416)에 연결된다. 이 디자인에서, 프롱들 (418,420)을 포함하는 스틸 로드(steel rod)들은 주입 주형된 핸들 (416)내에 삽입되고 연결되어 만드는 것이 더 비싸지고 더 오래 걸리지만 작은 프로파일을 갖는 포크 (410)를 허용한다. 도 61에서, 포크 (410)는 재료의 단일 피스로 만들어지고 핸들 (416) 및 프롱들 (418,420) 둘 모두 일원화된 구조를 형성하기 위해 주입 주형된다. 이 디자인은 더 큰 프로파일 및 더 약한 디자인의 비용을 지불하고 제조하는데 가장 쉽고 덜 비싸다.

[0077] 사용시에, 특별히 도면들 62-63을 참조하여, 격납 백 (310)의 바닥은 프롱들 (418,420)사이에 놓여지고 밧줄 (316) 및 태그 (318)는 핸들 (416) 근처에 놓여진다. 백 (310)의 하단 에지는 프롱들 (418,420) 위에 접히고 프롱들은 백 (310)의 끝단을 약간 지나서 연장된다. 따라서, 프롱들 (418,420)은 백 (310)의 폭 보다 약간 더 길다. 핸들 (416)이 붙잡혀서 회전되어 백 (310)이 저항을 겪을 때까지 고르게 관형 롤 (330)로 감아 올려지는 것을 허용한다. 백 (310)이 무형의 영역내 도입을 위한 최소 사이즈로 축소된다. 탄력성 있는 링 (314)은 압착되고 백 (310)은 그것이 팽팽하고 링 (314)에 이웃하여 위치될 때까지 감아 올려진다. 시각화를 통하여, 백 (310) 및 포크 (410) 조합이 링 (314)의 구멍 (312)이 위쪽으로 위치되는 것을 확인하면서 절개 부위를 통하여 삽입된다. 백 (310)은 그것이 절개 부위내로 대략 3/4일 때까지 삽입된다. 포크 (410)는 백 (310)을 느슨하게 하기 위해 반대 방향으로 회전된다. 백 (410)은 조직이 백 (310) 안으로 떨어지는 것을 더 쉽게 하기 위해 백 상에 텐션을 줄이도록 느슨해진다. 포크 (410)는 백 (310)이 용이하게 배치되는 것을 허용하면서 동시에 삽입 동안에 백 (310)이 얼마나 타이트하게 감겨있는지 및 링 구멍 (312)의 방향을 제어한다. 만약 백 (310)이 너무 타이트하게 감겨있으면, 링 (310)이 환자 안쪽에서 들어 올려질 때 조직은 백 (310)내로 쉽게 떨어지지 않을 것이다. 유도자 (410)의 제거 전에 반대 방향으로의 유도자 (410)의 회전은 백 (310) 안으로의 용이한 조직의 삽입을 가능하게 한다.

[0078] 핸들 (416)이 근위쪽으로 당겨짐으로써 포크 (410)가 백 (310)과 분리된다. 백 (310)의 남아있는 1/4 섹션이 절개 안으로 밀린다. 백 (310)이 완전히 복강안에 배치된 후에, 액세스 포트 및 스코프가 놓여지고 공동이 통기된다. 백 (310)은 링 (314)이 백 (310)의 상단위에 있도록 위치된다. 액세스 포트는 동일한 절개부위에 또는 2차 절개부위에 배치될 수 있다. 시각화를 통하여, 환자로부터 세절되어 제거될 조직이 백 (310) 안에 놓여진다. 측면의 액세스 포트가 조직이 백 (310) 안쪽에 있는 것을 확인하고 시각화하기 위해 사용될 수 있다. 액세스 포트가 제거되고 환자 밖으로의 백 (310)의 제거가 시작된다. 2차 액세스 포트는 반드시 제거도리 필요가 없고 제거 및 후속 세절을 계속하여 관측하기 위해 사용될 수 있다. 태그 (318)는 환자의 바깥쪽에 상주(resident)될 수 있다. 그것은 백 (310)을 절개 부위쪽으로 위로 끌기 위해 당겨질 수 있다. 만약 태그 (318)가 공동 안쪽에 있다면, 액세스 포트를 통한 시각화 및 그래스퍼가 태그 (318)를 붙잡는데 사용될 수 있다. 밧줄 (316) 및 태그 (318)는 링 (314) 부분이 절개 부위를 통과할 때까지 절개 부위를 통하여 위로 당겨진다. 링 (314)은 전체 링 (314)이 절개 부위의 외측에 있을 때까지 당겨진다. 백 (310)은 링 (314)을 그 자체 위로 감거나/플립함으로써 수축되고 백 (310)을 링 (314) 주변에 감는다. 링 (314)의 이 롤링(rolling)은 조직을 약간 견인할 뿐만 아니라, 또한, 환자 안쪽에 백 (310)의 체적을 줄여서 환자 안쪽에 조직을 표면에 더 가까이 끌어당긴다. 조직은 그런다음 세절된다.

[0079] 대안적으로, 중앙 내강을 갖는 견인기가 절개 부위에서 백 (310)의 마우스 안쪽에 놓여지고 백 (310)과 함께 조

직은 견인되어 구멍을 확대하고 그런다음 조직은 세절되고 백 (310)은 제 위치에 있다. 중앙 내강을 갖는 견인기가 앞에서 설명된 것처럼 절개 부위 및 실드의 위치에 백 (310)의 마우스 안쪽에 놓여지고 백 (310) 및 견인기와 함께 제공되고 사용된다. 실드가 견인기의 중앙 내강 안쪽에 놓여진다. 물론, 실드는 견인기 없이 사용될 수 있다. 만약 견인기가 사용되지 않으면, 실드는 절개 부위 위치에 있는 백(310)의 마우스 (312) 안에 놓여진다. 백 (310)이 환자 안쪽에 놓여지고 절개 부위를 통하여 당겨진 후 실드는 격납 백 (310)의 마우스 (312)로 삽입된다. 실드는 보다 두꺼운 플라스틱으로 만들어지고 타겟 조직을 세절하기 위해 외과 의사에 의해 사용되는 블레이드 또는 다른 도구들에 의해 의도하지 않게 절단되는 것으로부터 플라스틱 백 (310)을 보호한다. 실드는 또한 만약 필요하다면 외과 의사가 거기에 가까이 붙여서 타겟 조직을 절단할 수 있는 절단 보드로서의 역할을 한다. 실드 그 자체는 제 1 축소된 치수와 제 2 펼쳐진 치수를 갖는 견인기로서 기능할 수 있다. 제 2 펼쳐진 치수는 조직을 견인하는 역할을 한다.

[0080] 만약 견인기가 백 (310) 안쪽에 사용되면, 견인기는 바람직하게는 조직을 견인할 뿐만 아니라 또한 백 부분을 견인하고, 백을 세절 블레이드로부터 멀리 떨어져 있도록하고 그렇게 함으로써, 백을 절단들 및 구멍 뚫림들로부터 보호한다. 전형적인 견인기는 상단 링 및 바닥 링을 포함하고 가요성의 측벽이 그것들사이에 연결된다. 바닥 링은 절개 부위를 통하여 삽입되고 환자 안쪽에 상주되고 반면에 견인기의 상단 링은 환자 위에 상주된다. 상단 링은 백(bag)처럼 그 자체 위에 감기거나/플립되어 견인기의 하단 링을 더 가까이 당기고 측벽은 링들 사이에서 팽팽한 관계에 있게 된다. 견인기의 하단 링은 바람직하게는 환자 안쪽에 백 (310) 부분을 견인하고 블레이드에 의한 구멍 뚫림 및 찢어짐이 생기는 잠재적인 손상을 없앤다.

[0081] 조직은 외과 의사에 의해 희망하는 방식으로 세절된다. 일반적으로, 타겟 조직의 작은 부분은 환자의 바깥쪽으로 꺼내지고 반면 타겟 조직의 더 큰 부분은 환자 안쪽에 남아 있는다. 외과 의사는 블레이드를 들고서 돌출한 조직을 타겟 조직의 나머지로부터 잘라내지 않고 돌출한 조직의 둘레 주변에 대략 180 도 또는 360 도의 원주 컷을 만들 것이다. 환자 안쪽에 더 큰 피스를 갖는 손상되지 않은 돌출한 조직을 유지하는 것은 외과 의사가 백 안쪽에 그것을 잃어버리지 않고서 조직을 계속 붙잡는 것을 허용한다. 외과 의사는 타겟 조직의 전체 피스(piece)가 제거될 때까지 더 많은 조직이 꺼내질 수 있도록 임의의 사이즈의 주기적인 원주 컷들을 만들어서 환자 밖으로 조금씩 붙잡은 조직을 꺼낸다. 결과는 다수의 작은 피스들 대신에 제거된 타겟 조직의 단일의 가늘고 긴 피스이다. 만약 하나의 피스로 제거되지 않으면, 타겟 조직은 더 작은 피스들로 그리고 보다 제어되는 방식으로 제거된다. 백 (310)은 검체를 표면에 더 가까이 하기 위해서 세절들 사이에 추가로 수축될 수 있다. 일단 백 (310)에 남아있는 조직이 절개 부위를 통하여 쉽게 끼워지도록 충분히 작으면, 백 (310)은 완전히 제거된다.

[0082] 이제 도면들 64-65로 가서, 본 발명에 따른 다른 실드(510)가 도시된다. 실드 (510)는 근위 단부(514)에 제 1 링 (512) 및 원위 단부 (518)에 제 2 링 (516)을 포함한다. 링들 (512,516)은 실질적으로 서로에 평행하고 측벽 (520)에 의해 상호연결된다. 측벽 (520)은 가요성의 직물 또는 폴리머로 만들어질 수 있는 직물(fabric), 시스(sheath) 재료이다. 재료는 Kevlar®, Dyneema®, 립-스탑(rip-stop) 나일론, 또는 폴리머 혼합물 재료일 수 있다. 측벽 (520)은 링들 (512,516)에 열 밀봉(heat-sealed)되거나 또는 본딩된다. 제 1 및 제 2 링들 (512,516)은 반-강체이고 정상, 고-프로파일, 큰 구성과 압축된, 저-프로파일, 가늘고 긴 구성 사이에서 압축될 수 있다. 링들 (512,516)은 전체적으로 그것들의 정상 구성에서 원형이거나 또는 타원형일 수 있다. 링 (512, 516)은 원형의 또는 큰 구성으로부터 오벌 또는 더 적은 구성으로 압축될 수 있어서 실드 (510)는 작은 절개내로, 특별히, 격납 백의 마우스내로 삽입될 수 있고 격납 백을 보호한다. 일 변형예에서, 단지 제 2 링 (516)이 절개부위내로의 삽입을 위해 압축될 수 있고 제 1 링 (512)은 단단하여 제 1 링 (512)은 환자 안쪽에 대하여 외측 또는 근위쪽의 상주하도록 의도된다. 강체의 근위 제 1 링 (512)은 세절 동안에 더 큰 실드 또는 절단 보드로서 역할을 하기 위해 더 크고 더 넓을 수 있다. 제 2 또는 원위에 위치된 링 (516)은 백 안으로의 압축 및 용이한 삽입에 적절한 가요성을 가질 수 있고 제 1 링 (512)보다 직경에서 약간 더 작을 수 있다.

[0083] 링들 (512,516) 중 하나 이상의 단면은 원형일 수 있다. 링들 (512,516)은 중공 중심(hollow center)을 가져서 가요성을 첨가한다. 일 변형예에서, 링들 (512,516)은 를 가진다 중공 중심과 함께 타원형의, 가늘고 긴 또는 오벌 단면(oval cross-section)을 가진다. 다른 변형예에서, 링들 (512,516)은 도면들 55a-55b에 도시된 바와 같이 원들 사이에 작은 계속으로 귀결되는 두개의 연결된 원형의 단면들을 갖는 숫자 8을 닮은 형상을 가진다. 일반적으로, 링들 (512,516)의 단면은 그것의 폭보다 더 큰 길이를 갖는다. 이 가늘고 긴 단면은 측벽 (520)을 링 (512, 516) 위로 감아올리기 위해 링 (512, 516)을 바깥쪽으로 또는 안쪽으로 뒤집음으로써 링 (512, 516)이 그 자체 위에 감기거나 또는 플립되는 것을 허용한다. 일 변형예에서, 단지 제 1 링 또는 근위 링 (512)이 측벽 (520) 위로 감아올려지도록 구성된다. 다른 변형예에서, 링들 (512,516) 둘 모두가 실드 (510) 를 양방향, 즉, 제 1 링 (512) 또는 제 2 링 (516)이 절개부위/오리피스에 관하여 근위쪽에 놓여질 수 있고 그리고 감길 수 있

게 만들어 감기도록 구성된다. 실드 (510)은 링들 (512,516) 중 하나 이상을 압축함으로써 삽입된다. 양쪽 링들 (512,516)은 절개 부위를 통한 용이한 삽입을 위하여 저-프로파일 구성으로 압축될 수 있지만, 일반적으로 단지 원위 링만이 압축되는 것이 요구되고 환자의 외측에 상주하는 근위 링은 압축되는 것을 필요로 하지 않는다. 또한, 원위 링이 환자 안쪽에 상주할 때 단지 근위 링만이 측벽 (520)을 감아 올리도록 구성될 필요가 있다. 감기도록 구성된 하나 이상의 링들 (512,516)은 측벽 (520)의 길이 증가시키기 위해 반대 방향으로 감아질 수 있다. 링들 (512,516) 중 하나가 감길 때, 측벽 (520)의 길이는 링 위로 들어 올려져서 실드 (510)의 길이를 단축시킨다. 링의 가늘고 긴 단면은 바람직하게는 측벽 (520)을 링 위에 감아 올려진 채로 유지한다. 만약 단면이 원형이었다면, 링은 제자리에서 보다 용이하게 감길 수 있고, 그렇게 함으로써, 감아올려진 측벽 (520)을 풀 수 있다. 그 자체에 대한 링의 롤링(rolling)은 반대 링을 위쪽으로 끌어 당겨서 그것에 더 가까워진다.

[0084] 링들 (512,516)은 원 또는 다른 형상으로 형성된 단일의 가늘고 긴 피스의 플라스틱을 자유 단부들을 함께 본딩함으로써 형성된다. 다른 변형예에서, 링 (512, 516)은 각각의 링에 대하여 원을 함께 정의하는 두개 이상의 피스들 예컨대 두개의 반원들로 만들어진다. 단부들은 연결되지 않지만 그러나 정상 커브진 구성으로 유지된다. 멀티-피스 링(multi-piece ring)은 링을 더 작은 저-프로파일 구성으로 더 쉽게 압축한다. 링 은 대략 0.38 인치 높이, 0.18 인치 폭 및 대략 38 인치 길이이다. 링 (314)을 형성하는 재료의 두께는 대략 0.18 인치이다. 도 65은 근위의 강체의 링 (512)이 환자의 외부 표면 또는 복부와 같은 높이일 때까지 근위쪽에 위치된 제 1 링 (512)을 감아서 수축되고 백 (310) 안쪽에 위치된 실드 (510)를 예시한다. 링들 (512,516) 뿐만 아니라 측벽 (520)의 절단 방지 재료는 백 (310)을 보호한다. 근위의 제 1 링 (512)을 롤링에 의한 견인은 바람직하게는 절개 부위를 신장시킨다. 결과 더 큰 절개 부위는 더 쉬운 수동 세절을 허용한다. 다른 변형예에서, 실드 (510)는 실드 (510)의 길이를 줄이기 위해 링들 (512,516) 중 하나 이상의 롤링(rolling)을 허용하도록 구성되지 않고 실드 (510)의 측벽은 보호 재료로 만들어진다.

[0085] 이제 도면들 66-67로 가서, 본 발명에 따른 다른 실드(510)가 도시된다. 이 실드 (510)는 그것이 측벽 (520)에 의해 상호연결된 근위 단부에 (514)에 제 1 링 (512) 및 원위 단부 (518)에 제 2 링 (516)을 포함한다는 점에서 도면들 64-65의 실드와 유사하다. 도면들 66-67에 도시된 변형예의 측벽 (520)은 도 67에 평평하게 놓여져 분리되어 도시된 제 1 계층 (522) 및 제 2 계층 (524)을 포함한다. 제 1 계층 (522)은 복수개의 수직의 슬릿들 (526)을 포함하고 제 2 계층 (524)은 복수개의 수직의 슬릿들 (528)을 포함한다. 제 1 계층 (522)은 랜턴-유사 측벽 (520)을 형성하기 위해 제 2 계층 (524)에 인접하여 또는 병치하여 놓여져서 제 1 계층 (522)의 슬릿들 (526) 및 제 2 계층 (524)의 슬릿들 (528) 은 그것들이 실드 (510)을 통하여 틈(break)을 생성하도록 만나지 않게 오프셋(offset)된다. 대신에, 그것들의 오프셋 슬릿들 (526,2528)을 갖는 중첩 층들 (522,524)은 가요적이지만 관통을 방지하는 더 강한 측벽 (520)을 생성한다. 각각의 제 1 계층 (522) 및 제 2 계층 (524)은 쉽게 구부려지지만 절단 방지인 가요성의 또는 반-가요성의 시스(sheath)이다. 층들 (522,524)은 상기에서 설명된 것처럼 링들 (512,516)의 플립핑(flipping)을 갖거나 또는 플립핑 없이 절개 부위에 백 안쪽에 놓여진 때 용이한 삽입에 충분할 정도로 가요적이고 거기에 수축이 가능하다. 다른 변형예에서, 슬릿들 (526,528)은 도 67에 도시된 바와 같이 층들 (522,524)의 상단 및 하단 에지들에 수직이 아니다. 대신에, 슬릿들 (526,528)은 상단 및 하단 에지들에 대하여 경사진다. 실드 (510)의 전체 높이는 대략 0.5-2.0 인치이고 측벽 (520)은 보호 재료로 만들어진다.

[0086] 이제 도면들 68-70으로 가서, 본 발명에 따른 실드(530)의 다른 변형예가 도시된다. 실드 (530)는 가요성의 또는 반-강체의 플라스틱으로 만들어진다. 실드 (530)는 실질적으로 평면인 플랜지(532)를 포함하고 중간에 구멍 (534)을 포함한다. 구멍 (534)으로부터, 복수개의 슬릿들 (536)이 코너 인터섹션(corner intersection)의 가요성을 증가시키기 위해 구멍 (534)의 둘레로부터 바깥쪽으로 플랜지 (532)로 연장된다. 플랜지 (532)는 만약 하나가 사용된다면 견인기 안쪽에 끼워지도록 구성되고 사이즈된다. 특별히, 플랜지 (532)는 실드 (530)를 제 위치에 유지하는데 도움을 주기 위해 견인기의 상단 링 아래에 스탭된다.

[0087] 플랜지 (532)는 중심 관형 섹션(central tubular section) (538)에 연결된다. 관형 섹션 (538)은 근위 단부에 구멍 (534)사이에 연장되고 원위 단부에 구멍 (540)에 연장된 중앙 내강을 포함한다. 관형 섹션 (538)은 원위 구멍 (540)으로부터 위쪽으로 연장되는 복수개의 슬릿들 (542)을 또한 포함할 수 있다. 실드 (530)는 두개의 핑거들, 또는 가늘고 긴 확장부들 (544)을 더 포함하되, 관형 섹션 (538)으로부터 비스듬한 각도에서 하향으로 연장되어 핑거들 (544)에 대하여 제 1 구성을 정의한다. 핑거들 (544)은 도 69에 도시된 바와 같이 축소된 또는 압축된 구성인 제 2 구성을 포함하되 핑거들 (544)은 중심 관형 섹션 (538)의 측면 치수보다 더 적거나 또는 동일한 사이즈인 측면 치수를 띠도록 종축 쪽으로 함께 누르거나 접힌다. 축소된 구성은 실드 (530)를 절개부위 또는 오리피스 내로 삽입하는 것을 더 쉽게한다. 복벽을 지나 삽입된 때, 도 70에 도시된 바와 같이, 핑거들

(544)은 바람직하게는 핑거들 (544)이 임의 각도에서 바깥쪽으로 펼쳐진 제 1 구성으로 스프링 백(spring back)되도록 구성된다. 이 제 1 구성에서, 절개 부위 안쪽에, 핑거들 (544)은 바람직하게는 조직 뿐만 아니라, 또한, 그것이 삽입된 백 (미도시)을 견인한다. 슬릿들 (542)은 중심 부분 (538)의 원위 단부에 추가 가요성을 첨가하여 그것이 절개 부위 안쪽에 놓여진 때 더 좁은 구성을 띠는 것을 허용하고 그런다음 또한 백 및 조직의 견인에 도움이 되는 그것의 정상 구성으로 다시 스냅된다. 플랜지 (532) 및 중심 부분 (538)의 높이는 대략 0.5-2.0 인치이고 실드 (530)는 HDPE, LDPE, HYTREL®, 또는 다른 적절한 폴리머 또는 금속으로 만들어진다. 또한, 실드 (530)는 두개 이상의 핑거들 (544)을 포함할 수 있다.

[0088] 이제 도면들 87-90로 가서, 세절 시스템 (600)이 도시된다. 세절 시스템 (600)은 제한된 수술 구멍을 통하여 안전한 방식으로 신체 조직 또는 장기들의 벌크 제거를 허용하는 디바이스이다. 세절 시스템 (600)은 세절 및 추출 절차들 동안에 타겟 조직에 상주하는 잠재적으로 암 세포들로의 둘러싸는 조직의 오염을 방지하는 실질적으로 폐쇄된 시스템이다. 세절 시스템 (600)은 세절기 (602), 격납 백 (미도시), 테나큘럼(tenaculum) (606) 및 실드 (608)를 포함한다.

[0089] 격납 백은 본 출원에 설명된 임의의 백 실시예들일 수 있다. 일반적으로, 격납 백은 링에 부착된 마우스 또는 구멍을 갖는 폴리머 파우치(polymer pouch)를 포함하여 링이 마우스 구멍을 둘러싼다. 링 은 가요적이고 개방 구성에 바이어스되도록 구성되어 백의 마우스는 백(bag)내로 검체의 삽입을 용이하게 하기 위해 링에 의해 개방된 채로 유지된다. 링 은 가요적이어서 그것은 저-프로파일 상태로 압축될 수 있고 상처 또는 오리피스내로 용이하게 삽입가능하게 한다. 링 은 구멍을 유지시키고 링 주위에 백의 측벽을 감싸기 위해 그 자체에 대하여 링을 감아서 백이 수축되는 것을 허용한다. 밧줄이 백의 근위 단부 또는 링에 부착된다. 밧줄은 수술 도구로 붙잡기 위한 부착된 태그(tag)를 포함한다.

[0090] 세절 시스템 (600)은 세절기 (602)를 더 포함한다. 세절기 (602)는 파워 세절기(power morcellator)이다. 세절기 (602)는 조직을 자르도록 적응된 날카로운 원위 단부를 갖는 절단 링 또는 환형의 블레이드 (610)를 포함한다. 환형의 블레이드 (610)가 중공 실린더 (612)위에 마운트된다. 실린더 (612)는 기어들을 통하여 공압 또는 전기 모터 (미도시)에 연결되고 종축에 대하여 회전하도록 구성된다. 세절기 (602)는 세절기 하우징 (616)에 연결된 나팔 모양의 또는 깔때기-유사 근위 단부를 갖는 안쪽 실린더 (614)를 포함한다. 안쪽 실린더 (614)의 원위 단부 (620)는 환형의 블레이드 (610) 근처의 위치까지 연장된다. 안쪽 실린더 (614)는 세절기 (602)의 작업 채널(working channel) 또는 중앙 내강 (618)을 정의한다. 안쪽 실린더 (614)는 세절기 (602) 내 스피닝(spinning)으로부터 중앙 내강 (618) 내로 꺼내지는 조직을 방지한다. 세절기 (602)는 바깥쪽 실린더 (622)를 더 포함한다. 바깥쪽 실린더 (622)는 절단 실린더 (612)를 공통 축에서(coaxially) 둘러싼다. 바깥쪽 실린더 (622)는 하우징 (616) 부분을 형성하거나 또는 하우징 부분에 연결되는 간위 단부를 가진다. 바깥쪽 실린더의 원위 단부 (624)는 블레이드 (610)의 원위 단부 근처의 위치까지 연장된다. 바깥쪽 실린더 (622)는 바깥쪽 실린더 (622)의 원위 단부 (624)에 확장부(626)를 포함한다. 확장부 (626)는 블레이드 (610)의 원위 단부를 약간 너머 연장된다. 확장부 (626)는 세절되는 검체의 도려냄(coring)을 방지한다.

[0091] 세절 시스템 (600)은 실드 (608)를 더 포함한다. 실드 (608)는 본 출원에서 설명되고, 도면들 51-53 및 71-86에 대하여 설명된 유사한 것의 일 변형예의 임의의 실드들 (608)일 수 있다. 실드(608)은 수직으로 펼쳐진 구성에 있을 때 전체로 나선형의 형상을 가진다. 실드 (608)는 저-프로파일, 펼쳐지지 않은 구성으로 접을 수 있다. 실드 (608)는 요구될 때 반복적으로 펼쳐진 구성(expanded configuration)로부터 펼쳐지지 않은 구성 및 반대로 이동될 수 있다. 실드 (608)는 펼쳐진 구성에서 나선형의 형태를 갖는 가요성의 플라스틱의 밴드(band)이다. 실드 (608)는 날카로운 것들이 실드 (608)를 관통하는 것을 방지하는 얇은 가요성의 금속 또는 다른 적절한 재료로 또한 만들어질 수 있다. 밴드는 제 1 단부와 제 2 단부 사이 및 상단 또는 근위 단부 (628)와 바닥 또는 원위 단부 (630) 사이에서 연장된다. 펼쳐지지 않은 또는 저-프로파일 구성에 있는 동안 근위 단부 (628)와 원위 단부 (630) 사이의 거리는 대략 실드 (608)의 전체 길이 (638)이다. 실드 (608)는 근위 단부 (628) 및 원위 단부 (634)에 의해 및 제 1 단부 및 제 2 단부에 의해 상호연결된 내부 표면 (632) 및 외부 표면 (634)를 가진다. 외부 표면 (634)은 오목하고 내부 표면 (632)은 실드(608)내에서 보았을 때 볼록한 동형으로 된 표면을 형성한다. 외부 표면 (634)은 내부 표면 (632)에 실질적으로 평행하다. 실드 (608)는 중앙 내강 (636)을 정의한다. 저-프로파일, 펼쳐지지 않은 구성에 있을 때, 실드 (608)는 측면에서 사이즈가 축소되는 것이 가능하여 상대적으로 더 적은 측면 치수를 갖는다. 상기에서 설명된 것처럼, 실드 (608)는 저-프로파일, 펼쳐지지 않은 구성에 있는 동안에 제 1 측면 또는 직경 치수를 갖는 이완된 정상 위치를 포함한다. 실드 (608)는 또한 제 2 측면 또는 직경 치수를 갖는 저-프로파일 펼쳐지지 않은 구성에 있는 동안에 축소된 구성을 포함한다. 제 2 측면 또는 직경 치수는 제 1 측면 또는 직경 치수보다 작다. 펼쳐지지 않은 구성에 있을 때 축소된 구성은 더 타이트하게 및

더 적은 구성으로 실드 (608)를 그 자체위로 컬링(curling) 함으로써 달성된다. 이 컬링 동작은 중앙 내강 (636)의 사이즈를 줄인다. 이 축소된 구성은 손으로 또는 락(lock)에 의해 고정되어 유지된다. 작은 절개부위 또는 오리피스로의 실드 (608)의 삽입은 축소된 구성으로 실드 (608)를 그 자체위로 컬링함으로써 훨씬 용이해진다. 절개부위 또는 오리피스내에 삽입된 때, 실드 (608)는 그런다음 릴리즈되어 타이트한 컬링(curl)로부터 이완된 상태로 풀리도록 허용되고, 정상 위치는 더 큰 측면 치수를 갖는다. 그러나, 둘러싸는 조직으로부터의 힘은 실드 (608)가 제 1 측면 또는 직경 치수에 도달하는 것을 막을 수 있고 따라서, 실드 (608)는 제 2 측면 치수와 같거나 또는 제 1 측면 치수와 같은 치수에 도달할 수 있거나 또는 제 1 측면 치수와 제 2 측면 치수 사이의 임의의 치수를 갖는다. 더욱이, 실드 (608)는 제 3 측면 또는 직경 치수를 갖는 확대된 구성으로 풀릴 수 있다. 제 3 측면 또는 직경 치수는 제 1 측면 또는 직경 치수보다 더 크다. 확대된 구성은 실드 (608)의 위치 및 측면 또는 직경 치수를 고정시키는 본 출원에서 설명된 임의의 락들로 실드 (608)와의 임의 위치에 잠금될 수 있다. 이 확대된 구성은 조직을 견인하고 오리피스 또는 상처의 구멍을 확장시키는 역할을 할 수 있다. 축소된 구성 뿐만 아니라 이완된 정상 구성 및 축소된 구성과 확대된 구성사이의 임의의 위치는 중앙 내강 (636)을 통하여 작업 채널을 제공하는 동안 상처 및 오리피스를 개방된 채로 유지시키고 조직을 견인하는 역할을 할 수 있다.

[0092] 특별히 도면들 87 및 88을 참조하여, 실드 (608)의 중앙 내강 (636)내에 삽입된 세절기 (602)가 도시된다. 세절기 하우징 (616)의 원위 단부는 실드 (608)의 근위 단부 (628)에 인접한다. 하우징 (616)로부터 하향으로 연장되고 블레이드 실린더 (612), 안쪽 실린더 (614) 및 바깥쪽 실린더 (622)를 포함하는 세절기 (602)의 길이 (640)는 실드 (608)의 길이 (638)와 대략 같다. 일 변형예에서, 실드 (608)의 길이 (638)는 바깥쪽 실린더 (622)로부터 돌출한 확장부 (626)보다 더 짧다. 도 87은 실드 (608)의 길이를 너머 연장된 확장부 (626)를 예시한다. 이런 일 변형예에서, 실드 (608)의 원위 단부는 확장부 (626)에 바로 근처이다. 다른 변형예에서, 실드 (608)의 길이 (638)는 환형의 블레이드 (610)의 원위 단부와 같다. 다른 변형예에서, 실드 (608)의 길이 (638)는 블레이드 (610) 너머 약간 말단으로 연장된다. 다른 변형예에서, 실드 (608)의 길이 (638)는 확장부 (626)에 말단이다. 실드 (608)의 길이 (638)는 세절기 (602), 특별히, 블레이드 (610)의 매달린 부분(depending portion)을 둘러싸도록 적응된다. 블레이드 (610)를 둘러쌈으로써, 실드 (608)는 블레이드 (610)가 둘러싸는 조직 및 격납 백과 의도하지 않은 컨택을 보호한다.

[0093] 사용시에, 조직 격납 백이 신체내 복부 또는 작은 오리피스 또는 구멍에 작은 절개 부위를 통과하여 놓여진다. 이는 백의 가요성의 링을 저-프로파일 구성으로 압축함으로써 및 백을 작은 절개 부위/구멍을 삽입함으로써 성취된다. 가요성의 링은 체강 안쪽에 개방으로 도약하고 백의 마우스 부분이 펼쳐지는 것을 허용하고 타겟 조직의 절단된 피스를 백 안에 놓는 것을 용이하게 한다. 타겟 조직은 백이 복부의 체강 안쪽에 있는 동안 백 안에 놓여진다. 견인기가 절개 부위 안쪽에 놓여지고 사용될 수 있다. 그런다음 백 위에 밧줄이 절개 부위를 통하여 백의 링을 당기기 위해 사용된다. 백 위에 링은 링 주위에 백 측벽을 감기 위해 그 자체 위로 감아서 백의 길이 및 사이즈를 줄이고, 그렇게 함으로써, 백 안쪽에 검체를 절개부위/구멍에 더 가까이 끌어당긴다. 백 안쪽에 검체는 백의 마우스 근처에서 육안으로 시각화된다. 실드 (608)는 회전되어 실드 (608)를 더 타이트한 형태로 그 자체 위로 감거나 또는 컬링함으로써 환자 바깥쪽에 있는 동안 그것의 사이즈를 최소화한다. 축소된 구성에 있는 동안, 실드 (608)는 절개부위/구멍 내부 백 안에 놓여지고 그것 자체 위에 펼쳐지는 것이 허용되거나 또는 정반대로 확대되어 실드 (608)의 회전을 역전시킴으로써 절개 구멍을 최대화한다. 확대된 위치는 본 출원에서 설명된 유형의 락으로 고정될 수 있다. 실드 (608)는 더 큰 치수으로 풀린다. 실드 (608)의 C-형상의 외부 표면 (634)은 절개 부위 내에 양호하게 앵커링되어 복벽이 “C”의 오목한 부분내에 위치된다. 테나큘럼 (606)이 세절기 (602)의 중앙 내강 (618)을 통하여 전진되고 타겟 조직 육안으로의 타겟 조직의 시각화 동안에 타겟 조직을 붙잡는데 사용된다. 조직이 적절하게 붙잡혀진 후에, 조직은 테나큘럼 (606)에 의해 보유되고 세절기 (602)가 테나큘럼 (606)의 길이 아래쪽으로 이동되거나 또는 슬라이드되어 블레이드 실린더 (612), 안쪽 실린더 (614) 및 바깥쪽 실린더 (622)를 포함하는 세절기 (602)의 매달린 부분은 세절기 하우징 (616)의 원위 단부가 실드 (608)의 근위 단부 (628)에 인접할 때 까지 실드 (608)의 중앙 내강 (636)내로 통과된다. 테나큘럼 (606)은 근위쪽으로 당겨질 수 있어서 검체는 세절기 (602)의 블레이드 (610)와 접촉하게 된다. 세절기 (602)는 활성화되어 고속에서 블레이드 실린더 (612)를 회전시킨다. 테나큘럼은 검체를 계속 붙잡은 채로 근위 방향으로 인출된다. 테나큘럼은 세절기 (602)의 절단 블레이드로 붙잡은 조직을 당기기 위해 사용된다. 바깥쪽 실린더 (622)위에 확장부 (626)는 동시에 블레이드 (610)의 전체 둘레가 조직을 통과하여 절단하는 것을 방지한다. 이는 도려냄(coring)을 방지하고 블레이드 (610)가 검체를 따라서 이동하는 것을 허용하여 하나의 피스로 추출되는 더 큰 검체의 부분을 산출한다. 조직의 전부가 제거되거나 또는 절개 부위를 통하여 맞춰질 수 있는 사이즈를 갖는 피스들로 축소된 후, 실드 (608) 및 백이 제거된다. 실드 (608)는 바람직하게는 절개 부위에서 인접한

조직을 보호하고 견인하고 격납 백의 인접한 부분들의 가까이에 절단 블레이드 (610)가 돌발적으로 컨택하는 것을 보호한다. 또한, 본 발명은 세절 절차를 시각화하고 스코프를 삽입하기 위해 격납 백에 만들어진 2 차 구멍들을 만드는 것을 피한다. 폐쇄된 격납 시스템을 양보할 수 있는 2차 구멍들은 바람직하게는 이 세절 시스템 (600)에 의해 회피된다. 체강 내에서의 세절은 세절되고 있는 잠재적으로 유해한 단편들을 퍼뜨릴 수 있다. 이와 같이, 폐쇄된 시스템내에서의 세절이 원해진다. 검체를 격납 백 안에 놓는 것은 백의 구멍이 절개 부위를 통하여 표면으로 오게되고, 그렇게 함으로써, 백 안쪽에 검체를 체강내에 조직과 접촉하게 되는 것으로부터 격리시킬 때 폐쇄된 시스템(closed system)을 생성한다. 시각화를 위한 이전 해결책들은 구멍을 통하여 복강경을 위치시키기 위해 백에 다른 구멍을 생성하는 것이 필요하게 되고, 그렇게 함으로써, 더 이상 폐쇄된 시스템을 유지하지 않는다. 대안적으로, 스코프(scope)가 세절기와 동일한 절개 부위를 통하여 위치될 수 있으나, 그러나, 이는 최적의 고찰을 위해 요구된 가시성 및 삼각측량(triagulation)에서의 열악함으로 귀결된다. 실드 (608)는 바람직하게는 포함된 시스템에 잠재적인 구멍을 방지하면서 폐쇄된 시스템내에서 사용되는 파워 세절기를 포함하는 절단 메커니즘을 허용한다. 세절 시스템 (600)은 백이 수축된 때 검체를 표면으로 가져옴으로써 복강경 없이 검체를 보는 것을 허용한다. 세절 시스템 (600)는 대응하는 짧은 세절기와 실드 (608)의 사용을 통하여 조직 격납 백에 손상을 완화시킴으로써 제절 절차 내내 폐쇄된 시스템을 유지하고 보장한다. 실드 (608) 길이는 세절기 (602)의 돌출한 부분의 길이에 대략 같다. 실드 (608)는 블레이드 (610)를 둘러싸고 백과 세절기 (602) 사이에 있다. 실드 (608)는 검체가 용이하게 시각화되고 제거될 수 있도록 절개 구멍을 개방시키고 유지시킨다. 실드 (608)는 절개 사이트에서 조직 및 백이 절단 블레이드 (610) 또는 테나큘럼 (606)에 의해 손상되는 것을 보호한다. 세절기의 바깥쪽 실린더 (622)는 어쩌면 폐쇄된 시스템의 구멍으로 귀결될 격납 백과 블레이드 (610)의 우발적인 컨택을 방지하는 실드 (608)에 의해 둘러싸인다. 실드 (608)는 블레이드 둘레에 보호 케이지(cage)를 형성하고 안전한 세절을 보장한다. 일 변형예에서, 펼쳐지지 않은 구성에 있는 실드 (608)의 길이 (638)는 대략 일 인치이고 세절기 실린더의 길이 (640) 또한 대략 일 인치이다.

[0094] 이제 도면들 89-90로 가서, 에너지기반의 세절기 (602)를 사용하는 세절 시스템 (600)이 도시된다. 에너지기반의 세절 시스템은 상기에서 설명된과 동일한 방식에 조직 격납 백, 테나큘럼, 실드 (608)을 사용한다. 조직을 절단하기위해 블레이드 (610)를 회전시키기보다는, 원형의 블레이드 (610)가 정지상태(stationary)에 있다. 세절기 (602)의 블레이드 (610) 및 실린더 (612)는 에너지 입력 (650)을 통하여 단극(monopolar) 에너지 시스템 (652)의 출력에 연결된다. 테나큘럼 (606)는 단극 에너지 시스템 (652)상의 접지로 이어지는 플러그 (654)에 연결된다. 타겟 조직이 테나큘럼 (606)에 의해 붙잡아서 블레이드 (610)로 오게 된때, 단극 에너지가 사용되어 조직을 절단한다. 확장부 (626)는 앞에서 언급된 것과 동일한 목적을 제공한다. 절단 프로세스로부터의 연기의 흡입을 방지하기 위한 배기 포트(evacuation port) (656)가 하우징 (616)상에 제공된다.

[0095] 이제 도면들 91-103으로 가서, 질의 도관(vaginal canal) 내의 배치를 위해 적응된 실드 (700)가 도시된다. 실드 (700)는 본 출원에서 설명된 실드들에 유사한 형상을 갖는다. 실드 (700)는 근위 단부 (706)와 원위 단부 (708) 사이에 상호연결된 안쪽 제 1 단부 (702) 및 바깥쪽 제 2 단부 (704)를 갖는 재료의 밴드로 형성된 실질적으로 원통형/관형 형상이다. 실드 (700)는 외부 표면 (710) 및 내부 표면 (712)를 포함한다. 내부 표면 (712)은 근위 단부 (706)로부터 종축을 따라서 원위 단부 (708)로 연장되는 중앙 내강(central lumen) (714)을 정의한다. 중앙 내강 (714)은 원형 형상인 것으로 도시되고, 다른 변형예에서, 타원형 또는 가늘고 긴 오벌 장타원형의 형상을 또한 가질 수 있다. 근위 단부 (706)는 중앙 내강 (714)으로 깔때기-유사 입구(funnel-like entryway)를 형성하는 방사상으로 바깥쪽으로 연장되는 근위 플랜지 (716)를 정의한다. 외부 표면 (634)은 오목하고 원위 단부 (708)를 향하여 점진적으로 방사상으로 바깥쪽으로 나팔모양으로 벌어진다. 실드 (700)의 적어도 일부는 이완된 정상 구성에 있을 때 그 자체 위로 중첩된다. 실드 (700)는 질 또는 다른 오리피스 또는 상처 절개부위내로의 삽입의 용이함을 위해 측면 치수를 줄이기 위해 그 자체위로 컬링될 수 있다. 실드 (700)의 중첩 부분들은 동형으로 되고 서로간에 네스트된다. 실드 (700)는 일단 예컨대 제 1 단부 (702)가 제 2 단부 (704)에 기대어 슬라이드되도록 구성된다. 실드 (700)는 질 또는 다른 신체 구멍으로의 용이한 삽입을 위해 적절한 제 1 축소된 측면 또는 직경 치수를 갖는 것이 가능하다. 축소된 측면의 위치는 더 타이트하게 및 더 적은 구성으로 실드 (700)를 그 자체위로 컬링함으로써 달성된다. 실드 (700)는 제 2 측면 또는 직경 치수를 갖는 이완된 정상 위치를 또한 포함한다. 제 2 측면 또는 직경 치수는 제 1 측면/직경 치수보다 더 크다. 실드 (700)는 정상 이완된 위치쪽으로의 바이어스를 갖도록 주형되어 제 1 직경의 위치로 감소된 때 실드 (700)는 제 2 측면 또는 직경 치수를 갖는 그것의 이완된 및 정상 위치쪽으로 자동으로 펼쳐지거나 또는 스프링 오픈, 또는 풀리는 경향이 있을 것이다. 실드 (700)는 측면 또는 직경 위치를 고정시키는 본 출원에서 설명된 종류의 락이 제공될 수 있다. 실드 (700)는 제 3 측면 또는 직경 치수를 갖는 확대된 구성을 또한 포함한다. 제 3 측면 또는 직경 치수는 제 2 측면 또는 직경 치수보다 더 크다. 확대된 구성은 중앙 내강 (714)을 열기 위해서 실드 (700)를 반

대 방향으로 컬링함으로써 또는 실드 (700) 풀음으로써 달성된다. 실드 (700) 측면 치수의 임의의 위치들 및 임의의 중간 위치는 락(lock)을 통하여 위치상에서 잠금될 수 있다. 실드 (700) 및, 특별히, 실드 (700)의 확대된 구성은 수술 절차들을 위한 안전한 작업 채널을 제공하기 위해 오리피스 또는 상처를 개방하고 조직을 견인하는 역할을 한다.

[0096] 도면들 93-94에 보여지는 것처럼, 제 1 단부 (702) 및 제 2 단부 (704) 각각은 인접한 실드 부분의 외부 표면 (710)상으로 중첩되는 S-형상 곡률(curvature)를 가진다. S-형상은 개별적으로 근위 단부 (706) 및 원위 단부 (708) 근처에 노치들 (718,720)로 전이된다. 노치들 (718,720)은 실드 (700)의 측면 치수를 고정시키도록 구성된 락을 형성한다. 노치들 (718,720)은 도면들 93-94에는 풀림 위치에서 도시되고 도면들 97-98에는 잠금 위치에서 도시된다. 노치들 (718,720)은 실드 (700)를 위치에서 잠금하기 위해 서로 짝을 이루도록 구성된 핑거-유사 확장부들을 형성한다. 도면들 97-98에서, 바깥쪽 제 2 단부 (704)의 노치 (718) 근처에 핑거-유사 확장부는 실드 (700)를 잠그기 위해 안쪽 제 1 단부 (702)에 중첩된다. 상기에서 설명된 것처럼, 실드 (700)의 외부 표면 (710)은 도면들 93-94에 가시적인 변곡점 (722)을 갖는 오목한 표면을 형성한다. 변곡점 (722)은 종축에 수직으로 취해진 중간- 평면 위에 근위 플랜지 (716) 근처에 위치된다. 근위 플랜지 (716)는 삽입 위치에서 격납 백, 견인기 (724) 및 질의 도관 조직을 보호하는 보호 표면으로서 역할을 한다. 실드 및/또는 플랜지는 경질의(hard), 강체의(rigid), 또는 반-강체의, 플라스틱 또는 절단 방지 재료로 만들어진다. 근위 플랜지 (716), 특별히, 근위 플랜지 (716)의 내부 표면 (712)은 날카로운 것들 예컨대 스칼펠들 또는 블레이드들이 바람직하게는 격납 백, 인접한 조직 또는 견인기 절단 위험 없이 추출 및 제거를 위해 타겟 조직을 절단 및 축소시키기 위해 사용될 수 있는 절단-보드 유사 표면을 제공한다.

[0097] 특별히 이제 도면들 99-103을 참조하여, 견인기 (724)와 조합하여 사용되는 실드 (700)가 도시된다. 견인기 (724)는 도면들 18-19에 대하여 설명된 것과 동일한 견인기 (62)이다. 견인기 (724)는 가요성의 측벽 (730)에 의해 상호연결된 제 1 링 (726) 및 제 2 링 (728)을 포함한다. 측벽 (730)은 견인기 (724)의 종축을 따라서 연장되는 중심 구멍(central opening)을 정의한다. 제 2 링 (728)은 압축되어 질의 도관을 통하여 삽입될 수 있고 그것이 질에 가까이 붙여져서 고정을 생성하기 위해 펼쳐진다. 제 1 링 (726)은 환자 바깥쪽에 질에 입구 위에 상주하고 제 1 링은 질의 도관을 확장하고 견인하기 위해 내려질 수 있다(roll down).

[0098] 자궁절제에서, 자궁은 복부 포트들을 통하여 삽입된 도구들을 통하여 신체로부터 떼어내진다. 자궁이 떼어내진 후에, 실드 (700)는 질의 도관으로 직접 삽입될 수 있다. 이런 일 변형예에서, 실드 (700)는 실드 (700)의 삽입에 도움을 주기 위한 축소된 구성으로 그 자체위에 컬링되고 위치될 때, 실드 (700)는 질의 도관 안쪽에 있는 동안 그것의 정상, 이완된 구성으로 펼쳐지는 것이 허용되고, 그렇게 함으로써, 질의 구멍을 확장하고 견인하다. 근위 플랜지 (716)는 질에 입구 근처에 상주된다. 떼어내진 자궁은 붙잡아서 실드 (700)의 중앙 내강 (714)으로 당겨지고 그것은 블레이드로 세절될 수 있어서 자궁이 사이즈 또는 피스들에서 축소되고 질의 도관을 통하여 완전히 제거되는 것을 허용한다.

[0099] 다른 변형예에서, 격납 백이 복부의 포트를 통하여 또는 질의 도관을 통하여 복강 안쪽에 놓여진다. 제거된 자궁이 격납 백 안에 놓여진다. 격납 백의 밧줄이 질의 도관을 통하여 꺼내진다. 격납 백의 링은 질의 도관을 통하여 격납 백의 근위 단부를 꺼내는 것을 가능하게 하기 위해 저-프로파일 구성으로 압축된다. 격납 백의 링은 신체 바깥쪽으로 꺼내지고 개방 구성으로 확장되는 것이 허용되어, 그렇게 함으로써, 격납 백의 마우스를 연다. 격납 백의 링은 질에 입구 바깥쪽에 상주한다. 격납 백의 링은 격납 백의 링 위로 백의 측벽을 감기 위해 내려질 수 있다. 이 동작은 백 안쪽에 제거된 자궁을 질의 구멍에 더 가깝게 한다. 실드 (700)는 그런다음 격납 백의 마우스내로 그리고 질의 도관내로 삽입된다. 실드 (700)는 삽입을 돕기 위해 콤팩트한 구성으로 컬링될 수 있다. 근위 플랜지 (716)는 질에 입구 근처에 또는 질 입구에 상주된다. 일 변형예에서, 실드 (700)의 근위 플랜지 (716)는 격납 백의 링 아래에 스냅(snap)된다. 제거된 자궁이 그래스퍼로 잡혀지고 그리고 세절이 개시될 수 있는 실드 (700)의 중앙 내강 (714)으로 끌어 당겨진다.

[0100] 실드 (700)의 원위 단부는 실드 (700)의 변곡점 (722)으로부터 원위 단부 (708) 쪽으로 점진적으로 증가하는 방사상의 치수를 갖는 깔때기-형상이다. 이 깔때기-유사 형상은 바람직하게는 떼어내진 자궁을 실드 (700) 내로 이동시키는데 도움이 된다. 자궁은 전체로 또는 부분들로 완전히 제거되기 전에 그것이 실드 (700)내에 적어도 부분적으로 상주하는 동안 블레이드로 세절된다. 실드 (700)는 바람직하게는 둘러싸는 질의 도관 뿐만 아니라 격납 백을 날카로운 블레이드로부터 보호하여 격납 백의 무결성(integrity) 및 폐쇄된 세절 시스템을 유지하는 것을 돕는다.

[0101] 다른 변형예에서, 동일한 절차가 이전 문단에서 처럼 실행되지만 그러나 자궁이 격납 백 내에 놓여진 후에 그리

고 격납 백의 링이 신체 바깥쪽으로 꺼내진 후에 견인기 (724)가 격납 백의 마우스 내에 삽입된다. 견인기 (724)의 제 2 링 (728)은 격납 백의 마우스내로의 용이한 삽입을 위해 압축되고 그런다음 복강 안쪽의 질 도관에 말단 위치내 격납 백 안쪽에 개방 구성으로 펼쳐지는 것을 허용한다. 신체 바깥쪽에 상주하는 견인기 (724)의 제 1 링 (726)은 그 자체에 대하여 감겨져서 견인기 (724)의 측벽 (720)을 제 1 링 (726) 상에 감는다. 이 동작은 질의 도관을 견인할 뿐만 아니라 또한 격납 백을 견인하여 경로상에 실드 (700)의 삽입을 위해 질의 도관을 깨끗하게 정리한다. 격납 백은 견인기와 질의 도관 사이에서 캡쳐되어 그것을 제 위치에 유지시키고 질의 도관 밖으로 또는 질의 도관 안으로의 그것의 이동을 방지한다. 실드 (700)는 그런다음 격납 백 안쪽에 상주하는 견인기(724)의 중앙 내강안으로 삽입된다. 실드 (700)는 만약 필요하다면 콤팩트한 구성으로 감아질 수 있고 그런다음 실드 (700)를 제 위치에 자가 앵커링하기 위해 펼쳐지는 것이 허용될 수 있다. 실드 (700)는 그런다음 도면들 99-103에 도시된 바와 같이 실드 (700)의 근위 플랜지 (716)를 제 1 링 (726) 아래에 스냅핑(snapping)함으로써 견인기 (724)의 제 1 링 (726)에 연결된다. 자궁은 그런다음 수술 도구로 붙잡혀질 수 있고 격납 백의 파우치로부터 실드 (700)의 중앙 내강 (714)으로 당겨질 수 있고 자궁은 전체로 또는 부분들로 완전히 제거되기 전에 그것이 실드 (700)내에 적어도 부분적으로 상주하는 동안 블레이드로 세절된다. 실드 (700)는 바람직하게는 둘러싸는 질의 도관 뿐만 아니라 격납 백을 날카로운 블레이드로부터 보호하여 격납 백의 무결성(integrity) 및 폐쇄된 세절 시스템을 유지하는 것을 돕고 동시에 외과 의사에 안전하게 및 빠르게 세절을 수행하기 위한 메커니즘을 제공한다.

[0102] 다른 변형예에서, 안쪽에 검체를 갖는 격납 백이 질의 도관을 통하여 당겨지기 전에 견인기 (724)가 질의 도관안에 놓여지는 것을 제외하고는 동일한 절차가 이전 문단과 동일한 방식으로 수행된다. 이 변형예에서, 제거된 자궁은 복강 안쪽에 위치된 격납 백 안쪽에 놓여지고 격납 백의 근위 단부에 부착된 밧줄이 견인기의 중앙 내강을 통하여 그래스퍼로 꺼내져서 격납 백의 링 및 마우스를 환자의 바깥쪽에 오게한다. 격납 백의 링은 그런다음 떼어낸 자궁을 구멍으로 더 가까이 오도록 내려질 수 있다. 그 후에, 실드 (700)는 콤팩트한 구성으로 가요성의 견인기 (700)를 그 자체 위로 컬링함으로써 측면에서 사이즈가 축소되고 그런다음 실드 (700)를 릴리즈하여 측면에서 콤팩트한 구성으로부터 그것을 펼치는 경향이 있는 그것의 바이어스 때문에 그것이 펼쳐지는 것을 허용한다. 실드 (700)가 펼쳐진 때 그것은 격납 백을 자체 앵커링(self-anchor)하고 견인하여 실드 (700)의 중앙 내강 (714)을 통하여 떼어낸 자궁을 세절하고 움직이기 위한 작업 채널을 생성한다. 실드 (700)의 근위 플랜지 (716)는 격납 백의 링 또는 견인기 (724)의 제 1 링 (726)아래에 스냅될 수 있다. 격납 백은 견인기 (724)와 실드 (700) 사이에 캡쳐되어 절차동안에 그것이 근위쪽으로 또는 말단으로 미끄러 지는 것을 방지한다. 플랜지 (726)는 날카로운 블레이드가 제거를 위해 자궁을 절단하는데 사용될 수 있는 절단-보드-유사 표면의 역할을 또한 할 수 있다. 상기의 자궁절제 절차들의 전부에 대하여, 도 20의 격납 백 및 견인기 조합은 하나 이상의 격납 백 및 견인기 (724) 대신에 사용될 수 있다.

[0103] 또 다른 변형예에서, 실드 (700)가 도면들 99-103에 도시된 견인기 (724)와 함께 사용된다. 이런 일 변형예에서, 견인기 (724)는 질의 도관 안에 놓여진다. 자궁은 견인기 (724)가 제 위치에 놓여지기 전에 또는 그 후에 표준 기술들을 사용하여 떼어낸다. 견인기 (724)의 제 2 링 (728)은 질의 도관내로의 용이한 삽입을 위해 압축되고 그런다음 복강 안쪽의 질 도관에 말단 위치에 개방 구성으로 펼쳐지는 것을 허용한다. 신체 바깥쪽에 상주하는 견인기 (724)의 제 1 링 (726)은 그 자체에 대하여 감겨져서 견인기 (724)의 측벽 (720)을 제 1 링 (726) 상에 감는다. 이 동작은 질의 도관을 견인한다. 실드 (700)는 그런다음 견인기(724)의 중앙 내강안으로 삽입된다. 실드 (700)는 만약 필요하다면 콤팩트한 구성으로 감아질 수 있고 그런다음 실드 (700)를 제 위치에 자가 앵커링하기 위해 펼쳐지는 것이 허용될 수 있다. 실드 (700)는 그런다음 도면들 99-103에 도시된 바와 같이 실드 (700)의 근위 플랜지 (716)를 제 1 링 (726) 아래에 스냅핑함으로써 견인기 (724)의 제 1 링 (726)에 연결된다. 자궁은 그런다음 수술 도구로 붙잡혀질 수 있고 실드 (700)의 중앙 내강 (714)으로 당겨질 수 있고 자궁은 전체로 또는 부분들로 완전히 제거되기 전에 그것이 실드 (700)내에 적어도 부분적으로 상주하는 동안 블레이드로 세절된다. 실드 (700)는 바람직하게는 둘러싸는 질의 도관 뿐만 아니라 견인기(724)를 날카로운 블레이드로부터 보호하고 동시에 외과 의사에 안전하게 및 빠르게 세절을 수행하기 위한 메커니즘을 제공한다.

[0104] 이제 도면들 104-107로 가서, 질의 도관에서의 사용에 적합한 실드 (800)의 다른 변형예가 도시된다. 실드 (800)는 측벽 (806)에 의해 상호연결된 상부 단부 (802) 및 바닥 단부 (804)를 포함한다. 상부 단부 (802) 및 바닥 단부 (804)을 통하여 연장되는 구멍 (808)이 실드 (800)내에 형성된다. 실드 (800)는 제 1 플랜지 (810) 및 제 2 플랜지 (812)를 더 포함한다. 제 1 플랜지 (810)는 바닥 단부 (804)으로부터 말단의 방향으로 연장된다. 제 1 플랜지 (810)는 커브져서 종축 (816) 쪽으로 오목한 가늘고 긴 표면을 형성한다. 제 1 플랜지 (810)는 또한 실질적으로 평평한 가늘고 긴(elongate) 표면일 수 있다. 제 1 플랜지 (810)는 종축(816)으로부터 멀어지는 쪽으로 각진 원위 단부 (814)를 포함한다. 제 2 플랜지 (812)는 바닥 단부 (804)으로부터 말단의 방향

으로 연장된다. 제 2 플랜지 (812)는 링 아래에 스냅핑함으로써 격납 백의 링 또는 견인기의 근위 링에 부착되도록 구성된 후크(hook) (818)를 포함한다. 도면들 106-107은 견인기 (724)에 연결된 실드 (800)를 예시한다. 견인기 (724)는 도면들 18-19 및 도면들 99-(103에 대하여 상기에서 설명된 것과 동일한 견인기이다. 견인기 (724)는 가요성의 측벽 (730)에 의해 상호연결된 제 1 링 (726) 및 제 2 링 (728)을 포함한다. 측벽 (730)은 견인기 (724)의 종축을 따라서 연장되는 중심 구멍(central opening)을 정의한다. 제 2 링 (728)은 압축되고 질의 도관을 통하여 삽입될 수 있고 그것은 질 공동에 가까이 붙여져서 고정을 생성하기 위해 펼쳐진다. 제 1 링 (726)은 환자 바깥쪽에 질에 입구 위에 상주하고 제 1 링은 질의 도관을 확장하고 견인하기 위해 내려질 수 있다.

[0105] 본 발명은 자궁절제에서의 사용에 제한되지는 않지만 자궁절제와 같은 수술 절차 동안에 사용으로 실드 (800)가 이제 설명될 것이고 임의의 타겟 조직의 제거 또는 세절 절차에 적용될 수 있다. 자궁절제에서, 자궁은 복부 포트들을 통하여 삽입된 도구들을 통하여 신체로부터 떼어내진다.

[0106] 일 변형예에서, 실드 (800)는 도면들 106-107에 도시된 견인기 (724)와 함께 사용된다. 이런 일 변형예에서, 견인기 (724)는 질의 도관 안에 놓여진다. 자궁은 견인기 (724)가 제 위치에 놓여지기 전에 또는 그 후에 표준 기술들을 사용하여 떼어낸다. 견인기 (724)의 제 2 링 (728)은 질의 도관내로의 용이한 삽입을 위해 압축되고 그런다음 복강 안쪽의 질 도관에 말단 위치에 개방 구성으로 펼쳐지는 것을 허용한다. 신체 바깥쪽에 상주하는 견인기 (724)의 제 1 링 (726)은 그 자체에 대하여 감겨져서 견인기 (724)의 측벽 (720)을 제 1 링 (726) 상에 감는다. 이 동작은 질의 도관을 견인한다. 실드 (800)는 그런다음 견인기(724)의 중앙 내강안으로 삽입되고 견인기 (724)에 연결된다. 실드 (800)는 도면들 106-107에 도시된 바와 같이 제 1 링 (726)의 안쪽으로부터 제 1 링 (726) 아래에 실드 (800)의 제 2 플랜지 (812)를 스냅핑함으로써 견인기 (724)의 제 1 링 (726)에 연결된다. 실드 (800)를 견인기 (724)에 연결하기 위한 추가의 후크들이 제공될 수 있다. 실드 (800)는 견인기 (724)의 제 1 링 (726) 위에 커버 또는 캡되고 및 하나 이상의 후크 (818)은 실드 (800)를 견인기 (724)에 고정하기 위해 제 1 링 (726)에 후크된다. 자궁은 그런다음 수술 도구로 붙잡여질 수 있고 근위 방향으로 끌어 당겨져서 제 1 플랜지 (810)에 병치하여 또는 제 1 플랜지 위에 놓여진다. 외과 의사가 질의 도관을 통한 제거를 위한 사이즈로 그것을 축소하기 위해 자궁을 절단하기 위해 블레이드를 사용하는 동안 실드 (800)의 제 1 플랜지 (810)는 커브지고 바람직하게는 떼어낸 자궁을 떠 받쳐서 그것이 제 1 플랜지 (810) 로부터 미끄러지는 것을 방지한다. 제 1 플랜지 (810)는 바람직하게는 블레이드가 제 1 플랜지 (810)와 접촉하여 또는 그 근처에 기대어진 조직을 절단하기 위해 안전하게 사용될 수 있는 절단-보드 유사 표면으로서 역할을 한다. 제 1 플랜지 (810)의 각진 원위 단부 (814)는 추가 질의 확장을 제공하고 자궁을 질의 도관으로 및 질의 구멍 쪽에 근위쪽으로 움직이고 가이드하기 위한 램프(ramp)를 제공한다. 실드 (800)의 근위 단부에서, 실드 (800)의 링-유사 부분은 바람직하게는 세절 블레이드의 경로로부터 안전하게 음순(labia)를 견인한다. 자궁은 전체로 또는 부분들로 완전히 제거되기 전에 그것이 적어도 부분적으로 실드 (800)내에 상주하는 동안 블레이드로 세절된다. 실드 (800)는 바람직하게는 둘러싸는 질의 도관, 음순 뿐만 아니라 견인기(724)를 날카로운 블레이드로부터 보호하고 동시에 외과 의사에 안전하게 및 빠르게 세절을 수행하기 위한 메커니즘을 제공한다.

[0107] 다른 변형예에서, 격납 백이 복부의 포트를 통하여 또는 질의 도관을 통하여 복강 안쪽에 놓여진다. 제거된 자궁이 격납 백 안에 놓여진다. 격납 백의 밧줄이 질의 도관을 통하여 꺼내진다. 격납 백의 링은 격납 백의 근위 단부를 꺼내는 것을 가능하게 하기 위해 저-프로파일 구성으로 압축된다. 격납 백의 링은 신체 바깥쪽으로 꺼내지고 개방 구성으로 확장되는 것이 허용되고, 격납의 마우스를 연다. 격납 백의 링은 질에 입구 바깥쪽에 상주한다. 격납 백의 링은 격납 백의 링 위로 백의 측벽을 감기 위해 내려질 수 있다. 이 동작은 백 안쪽에 제거된 자궁을 질의 구멍에 더 가깝게 한다. 실드 (800)는 그런다음 격납 백의 마우스 안에 및 질의 도관 안에 삽입되고 실드 (800)를 백에 고정하기 위해 링 위로 제 2 플랜지 (812)를 후크함으로서 격납 백의 링에 연결된다. 백 안쪽에 제거된 자궁은 그래스퍼로 붙잡아서 실드 (800)의 제 1 플랜지 (810) 위로 당겨진다. 제 1 플랜지 (810)의 각진 원위 단부 (814)는 자궁을 제 위치로 가이드 및 램프하는 것을 돕고 세절 동안에 자궁을 떠받치는 것을 돕는다. 자궁은 전체로 또는 부분들로 완전히 제거되기 전에 그것이 적어도 부분적으로 제 1 플랜지 (810)에 인접하여 위치되는 동안 블레이드로 세절된다. 실드 (800)는 바람직하게는 둘러싸는 질의 도관 뿐만 아니라 격납 백을 날카로운 블레이드로부터 보호하여 격납 백의 무결성 및 폐쇄된 세절 시스템을 유지하는 것을 돕는다.

[0108] 다른 변형예에서, 동일한 절차가 이전 문단에서 처럼 실행되지만 그러나 자궁이 격납 백 내에 놓여진 후에 그리고 격납 백의 링이 신체 바깥쪽으로 꺼내진 후에 견인기 (724)가 격납 백의 마우스 내에 삽입된다. 견인기 (724)의 제 2 링 (728)은 격납 백의 마우스내로의 용이한 삽입을 위해 압축되고 그런다음 복강 안쪽의 질 도관에 말단 위치에 격납 백 안쪽에 개방 구성으로 펼쳐지는 것을 허용한다. 견인기 (724)의 제 1 링 (726)은 그 자

체에 대하여 감겨져서 견인기 (724)의 측벽 (720)을 제 1 링 (726) 상에 감는다. 이 동작은 질의 도관을 견인할 뿐만 아니라 또한 격납 백을 견인하여 경로상에 실드 (800)의 삽입을 위해 질의 도관을 깨끗하게 정리한다. 격납 백은 그렇게 함으로써 견인기(724)와 질의 도관 사이에서 캡쳐되어 그것을 제 위치에 유지시키고 질의 도관을 따라서 근위쪽으로 또는 말단으로 그것의 이동을 방지한다. 실드 (800)는 그런다음 격납 백 안쪽에 상주하는 견인기(724)의 중앙 내강 안으로 삽입된다. 실드 (800)는 견인기 (724)의 제 1 링 (726) 아래에 실드 (800)의 제 2 플랜지 (812)를 스냅핑함으로써 견인기 (724)의 제 1 링 (726)에 연결된다. 자궁은 그런다음 수술 도구로 붙잡혀질 수 있고 격납 백의 파우치로부터 당겨져 실드 (800)의 제 1 플랜지 (810)와 병치되고 자궁은 전체로 또는 부분들로 완전히 제거되기 전에 그것이 제 1 플랜지(810)과 적어도 부분적으로 접촉하는 동안 블레이드로 세절된다. 실드 (800)는 바람직하게는 둘러싸는 질의 도관 뿐만 아니라 격납 백 및 견인기 (724)를 날카로운 블레이드로부터 보호하여 격납 백의 무결성 및 폐쇄된 세절 시스템을 유지하는 것을 돕고 동시에 외과 의사에 안전하게 및 빠르게 세절을 수행하기 위한 메커니즘을 제공한다. 상기의 자궁절제 절차들의 전부에 대하여, 도 20의 격납 백 및 견인기 조합은 하나 이상의 격납 백 및 견인기 (724) 대신에 사용될 수 있다. 본 발명은 자궁절제 절차들에 에 제한되지 않고 임의의 조직 또는 장기의 세절, 감소 및 제거를 위해 적용될 수 있다는 것이 또한 이해될 것이다.

[0109] 이제 도면들 108-109로 가서, 원위 단부에 견인 핑거 (904)를 갖는 깔때기 (902)를 포함하는 실드 (900)의 변형예가 도시된다. 깔때기 (902)는 중심 구멍 (906)를 정의한다. 실드 (900)의 근위 단부는 중심 구멍으로 깔때기-유사 입구를 정의하고 중심 구멍 (906)을 원주방향에서 둘러싸는 근위 플랜지 표면을 형성한다. 실드 (900)는 견인 핑거 (904)를 먼저 삽입하고 그런다음 구멍에 깔때기 (902)의 중심 부분을 삽입하거나 또는 각도를 맞춤으로서 오리피스 또는 상처 절개내에 삽입된다. 깔때기 (902)의 근위 단부는 복부 상단 또는 신체의 다른 외부 표면 위에 놓여진다. 근위 플랜지는 조직이 세절될 있는 절단-보드 위치를 제공한다. 견인 핑거(retraction finger) (904)는 절개부위 또는 오리피스를 견인하는 역할을 하고 실드 (900)를 제 위치에 앵커링되는 것을 돕는다. 견인 핑거 (904)는 중심 구멍 (906)의 원위 단부의 둘레의 일부 주변에서만 연장되는 원위 플랜지를 형성한다. 견인 핑거 (904)는 커브져서 견인 핑거 (904)의 위치에서 실드 (900)의 측면 프로파일은 실질적으로 C-형상이고 문자 “C”의 상단 부분은 “C”의 하단 부분에 비하여 더 큰 거리만큼 측면으로 연장된다. 또한, 깔때기 (902)은 만약 실드 (900)와 함께 사용된다면 둘러싸는 조직 및 격납 백 및 견인기에 대한 보호를 제공한다. 예를 들어, 격납 백은 오리피스 또는 절개 부위를 통하여 삽입될 수 있고 백의 마우스는 검체가 백 안에 삽입된 후에 절개 부위 밖으로 꺼내질 수 있다. 백의 근위 단부는 복부 위에 놓여지고 실드 (900)가 백의 마우스내에 삽입되고 견인 핑거 (904)로 앵커링된다. 그래스퍼가 중심 구멍 (906) 안으로 삽입되고 백 안쪽에 검체는 중심 구멍 (906) 쪽으로 꺼내진다. 블레이드가 그런다음 작은 절개 부위/오리피스를 통하여 전체로 또는 부분들로의 제거를 위해 검체를 줄이는데 사용된다. 실드 (900)는 블레이에 의한 관통에 대한 가능성을 줄이고 보호하고 인접한 조직을 보호하고 및 무결성 격납 백의 무결성을 유지하기 위해 충분한 두께의 단단한 플라스틱으로 만들어진다.

[0110] 다른 변형예에서, 실드 (900)는 상기에서 설명된 것과 유사한 견인기와 함께 사용된다. 견인기는 백이 놓여지기 전에 또는 그 후에 절개 부위 안쪽에 놓여지고 및 그런다음 실드 (900)가 백의 마우스 및 견인기 안쪽에 삽입된다. 일 변형예에서, 실드 (900)의 근위 단는 백 또는 견인기의 근위 링과 캡핑(capping) 또는 스냅핑함으로써 견인기 또는 백의 근위 링과 짝을 이루도록 구성되고 사이즈된다. 견인기 또는 백의 근위 링 위로 캡되도록 적응된 실드 (900)의 변형예가 도면들 109b 및 109c에 도시되고 개별적으로 오벌-형상의 중앙 내강 (906) 및 원형-형상의 중앙 내강 (906)을 갖는다. 도면들 109b 및 109c에 실드 (900)는 견인기 또는 백 링에 부착되도록 구성된 적어도 하나의 후크 (905)를 갖는다.

[0111] 특별히 이제 도 109를 참조하여, 깔때기 (902)는 내부 표면으로부터 양각된 원주의 림(rim) (908)을 포함한다. 림 (908)은 블레이드와 연결하도록 구성되고 이하에서 더 상세하게 설명될 것이다. 또한, 깔때기 (902)는 양각 부분들 (910)을 포함한다. 양각 부분들 (910)은 제 2 실드 (912)를 유지하도록 구성된다. 제 2 실드 (912)가 도 110에 도시된다. 제 2 실드 (912)는 도면들 71-86에 대하여 설명된 실드 뿐만 아니라 본 출원에서 설명된 다른 실드들에 유사하다. 일 변형예에서, 제 2 실드 (912)는 나선 형상이고 및 접을 수 있고 상기에서 설명된 것 처럼 수직 방향에서 펼쳐질 수 있다. 도 110에 도시된 변형예에서, 제 2 실드 (912)는 나선형-형상이 아니라 실질적으로 원통형이고 오목한 외부 표면 및 갭 (914)을 가져서 C-형상의 실드를 생성한다. 제 2 실드 (912)는 중심 부분 (920)에 의해 상호연결된 근위 플랜지 (916) 및 원위 플랜지 (918)를 포함한다. 근위 플랜지 (916)는 오리피스/절개부위로부터 그것의 제거를 돕는 탭 또는 핑거 풀(finger pull)을 포함할 수 있다. 제 2 실드 (912)는 도 110에 도시된 측면 치수이 정상 이완된 구성보다 적은 축소된 구성을 갖는다. 축소된 구성은 제 2 실드 (912)를 제 1 실드 (900)에 연결하기 위해 그리고 상처 또는 오리피스 안으로의 삽입을 위해 최적이다. 제 2 실

드 (912)는 인접한 조직을 보호하기 위해 보통 사용하는 블레이드 또는 다른 날카로운 오브젝트 또는 도구에 의한 관통을 방지하는데 충분한 특성들을 갖는 가요성의 플라스틱으로 만들어진다.

[0112] 이제 도 111로 가서, 제 2 실드 (912)에 연결된 제 1 실드 (900)가 도시된다. C-형상의 제 2 실드 (912)는 제 1 실드 (900) 안쪽에 놓여져서 제 2 실드 (912)의 근위 플랜지 (916)는 제 1 실드 (900)의 깔때기 (902)의 내부 표면의 적어도 일부를 오버레이(overlay)한다. 실드 (900)의 양각 부분들 (910)은 제 2 실드 (912)의 갭 (914)내에 수용된다. 양각 부분들 (910)을 갖는 연결부는 제 2 실드 (912)가 깔때기 (902) 안쪽에 주위에서 움직이는 것을 방지한다. 제 1 실드 (900)는 견인 핑거 (904)의 위치에 하단 둘레의 부분을 따라서의 보호를 제공하고 제 2 실드 (912)는 원위 단부에서의 원주상의 보호를 제공한다. 제 2 실드 (912)는 절개부위/오리피스에 놓여진 원위 단부에서의 360도 원주상의 보호를 제공한다. 또한, 원위 플랜지 (918)는 조직을 신체 밖으로 및 실드들 (900,912)내로 움직이는데 도움을 주는 제 2 실드 (912)의 중앙 내강 (922)으로의 깔때기-유사 입구를 제공하고 동시에 둘러싸는 조직, 격납 백 및 만약 사용된다면 견인기에 대한 보호를 제공한다. 실드들 (900,912)는 도면들 87-90에 대하여 상기에서 설명된 것과 유사한 수동의 날이 있는 세절기와 또는 짧은 파워 세절기와 함께 사용될 수 있다.

[0113] 이제 도면들 112-113로 가서, 실드 시스템의 다른 변형예를 포함하는 차례로 제 2 실드 (912)에 연결된 제 1 실드 (900)에 연결된 블레이드 캐리어 (926)가 도시된다. 블레이드 캐리어 (926)는 중심 구멍 (930)를 정의하는 깔때기 (928), 블레이드 리시버 (932) 및 블레이드 (934)를 포함한다. 깔때기 (928)는 깔때기-유사 형상 및 제 1 실드 (900)에 연결 및 그 위에 캡, 스탭되도록 구성된 원주의 후크를 포하한다. 특별히, 도 113에 도시된 바와 같이, 깔때기 (928)의 원주의 후크는 양각된 원주의 림 (908)과 직접 연결한다. 일 변형예에서, 블레이드 캐리어 (926)는 제 1 실드 (900)와 스냅되어 그것은 수직에서 유지되고 또한 제 1 실드 (900)에 대하여 회전하는 것이 허용된다. 블레이드 리시버 (932)는 블레이드 채널 (936)내에 블레이드 (934)를 수용한다. 블레이드 (934)는 블레이드 (934)를 안쪽 로드(inner rod) (942)에 연결하는 핀 (940)을 통하여 블레이드 핸들 (938)에 연결된다. 블레이드 하우징 (932)의 세부사항들이 또한 도면들 114-115에 도시된다. 일 변형예에서, 블레이드 (934)가 핀 (940)을 통하여 핀 고정된 안쪽 로드 (942)는 블레이드 핸들 (938)에 대하여 왕복운동한다. 원위 단부에서 블레이드 (934)의 앞뒤로 움직임을 달성하기 위해 블레이드 핸들 (938)에 대하여 앞뒤로 근위 단부에서 안쪽 로드 (942)를 움직임으로써 왕복 동작이 수동으로 제공될 수 있다. 왕복 동작은 착탈 가능하고 재사용 가능한 핸들 부착내 근위 단부에 블레이드 핸들 (938)안에 위치된 전기 모터 (미도시)에 의해 제공될 수 있다. 블레이드 리시버 (932)는 두개의 파트들, 제 1 파트 및 제 2 파트로 제공될 수 있다. 제 1 파트는 블레이드 채널 (936) 내부에 블레이드 (934)의 병진이동을 가이드하도록 구성되고 핀 (940)을 수용하도록 구성된 슬롯 (944)을 갖는 블레이드 채널 (936)을 포함한다. 핀 (940)의 일단은 블레이드 (934)에 연결되고 핀 (940)의 타단은 블레이드 (934)를 함께 수용하는 블레이드 리시버 (932)의 제 2 부분에 수용되는 안쪽 로드 (942)의 원위 단부에 연결된다. 블레이드 리시버 (932)는 블레이드 캐리어 (926)의 깔때기 (928)에 연결된다. 안쪽 로드 (942)는 노출된 위치에 있을 때 조직을 절단하기 위해 블레이드 (934)에 노출시키기 위해 말단으로 이동된다. 블레이드 (934)가 노출된 때, 블레이드 캐리어 (926)는 중앙 내강 내부의 적어도 일부를 따라서 원주방향으로 조직을 절단하기 위해 제 1 실드 (900)에 대하여 회전될 수 있다. 블레이드 (934)는 수축된 위치로 수축될 수 있고 블레이드 (934)는 블레이드 리시버 (932) 안쪽에 적어도 부분적으로 은폐된다. 수축된 위치에 있을 때, 블레이드 (934)의 날카로운 측면들은 실질적으로 은폐되어 블레이드 캐리어 (926) 취급을 안전하게 한다. 블레이드 (934)는 조직을 절단하기 위해 수동으로 또는 자동으로 수축된 위치로부터 노출된 위치로 이동될 수 있다. 조직 절단이 연속적인 방식으로 왕복운동하도록 원해지거나 사용될 때 이 가역적인 절단 모션은 선택적으로 유저에 의해 수동으로 또는 자동으로 사용될 수 있다. 또한, 가역적인 절단 동작은 제 1 실드 (900)에 대하여 블레이드 캐리어 (926)의 회전과 동시에 수행될 수 있거나 또는 간헐적으로 블레이드 캐리어 (926)의 회전과 함께 수행될 수 있다. 수축된 위치로부터 노출된 위치로 블레이드 (934)를 움직이는 것은 중심 구멍 (930)의 원위 단부를 포함하는 평면에 실질적으로 수직이거나 평면에 대하여 임의 각도에서 해당 평면으로 블레이드 (934)를 이동시킨다. 이 평면은 중앙 내강의 종축 또는 디바이스의 종축에 수직인 평면으로 또한 정의될 수 있다. 블레이드 (934)가 노출되는 양은 선택적 절단을 달성하기 위해 유저에 의해 선택될 수 있다. 예를 들어, 블레이드 (934)는 완전히 수축된 위치로부터 절반 노출될 수 있고 이 경우에, 블레이드 (934)는 중심 구멍 (930)의 원위 단부를 포함하는 평면을 가로지르지 않을 수 있다. 블레이드 (934)는 제 2 실드 (912)의 원위 단부를 넘지 않지만 블레이드 캐리어 (926)의 중심 구멍 (930)의 원위 단부를 너머 연장되도록 구성되고, 그렇게 함으로써, 블레이드 (934) 및 블레이드 경로가 항상 제 1 실드 (900), 제 2 실드 (912), 및 블레이드 캐리어 (926) 중 하나 이상에 의해 에워싸이고 둘러싸인 것을 보장한다. 다른 변형예에서, 블레이드 (934)의 원위 단부가 제 2 실드 (912)의 원위 단부를 약간 넘어 연장되는 것이 허용된다.

[0114] 일 변형예에서, 블레이드 (934)는 블레이드 리시버 (932)에 대하여 고정되고 블레이드 캐리어 (926)에 대하여 왕복운동하지 않고 단지 제 1 실드 (900)에 대하여 회전한다. 다른 변형예에서, 블레이드 캐리어 (926)가 그것이 제 1 실드 (900)에 대하여 회전하지 않지만 그러나 블레이드 (934)가 블레이드 캐리어 (926)에 대하여 왕복운동하도록 구성된다는 면에서 제 1 실드 (900)에 대하여 고정된다. 회전 절단 동작은 둘러싸는 조직에 대한 보호를 보장하면서 다수의 피스들 대신에 단일 추출로서 검체가 제거되는 가능성을 증가시키는 것이 목표이다. 또한, 중심 구멍으로 하향으로 커브진 블레이드 (934)가 도면들에 예시된다. 다른 변형예들에서, 블레이드 (934)는 중앙 내강에 수직인 평면에서 방사상으로 안쪽으로 연장되고 기요틴(guillotine) 또는 시가-커터(cigar-cutter)에 유사한 구성을 갖는다. 블레이드 (934)가 제로 내지 180 도 보다 작은 접근 각도를 갖는 것은 본 발명의 범위이고 제로 접근 각도는 12시 시계 위치에서 종축에 평행한 중앙 내강의 종축에 수직인 평면을 교차하는 블레이드 (934)일 것이다. 180 도 보다 작은 접근 각도는 대략 5 및 7 시계 위치들에서 평면 아래로부터 종축에 수직인 평면에 교차하는 블레이드 (934)일 것이다.

[0115] 도 116은 블레이드 캐리어 (926) 중 블레이드 (934)를 예시한다. 블레이드 (934)는 조직을 관통하기 위해서 뿐만 아니라 조직을 절단하도록 구성된 날카로운 팁 및 날카로운 측면들을 갖는다.

[0116] 이제 도면들 117-119로 가서, 블레이드 캐리어 (926), 제 1 실드 (900), 및 제 2 실드 (912)를 포함하는 실드 어셈블리 (950)가 도시된다. 분리가능한 핸들 확장부 (946) 안쪽에 수용된 모터를 갖는 블레이드 핸들 (938)에 연결된 블레이드 (934)가 도시된다. 제 1 실드 (900)는 도면들 109,111,117 및 118에 가시적인 컷아웃(cutout) (948)을 포함한다. 컷아웃 (948)은 제 1 실드 (900)로부터 떨어져 블레이드 캐리어 (926)를 스냅하기 위한 핑거에 대한 위치를 제공함으로써 제 1 실드 (900)로부터 블레이드 캐리어 (926)의 분리 및 제거를 가능하게 한다.

[0117] 이제 도면들 120-126로 가서, 실드 어셈블리의 다른 변형예가 도시된다. 실드 어셈블리는 제 1 실드 (900), 제 2 실드 (912) 및 블레이드 캐리어 (926)를 포함한다. 블레이드 캐리어 (926)는 두개의 파트들 (932a,932b)에 블레이드 리시버, 블레이드 (934), 안쪽 로드 (942), 핀 (940), 및 블레이드 핸들 (938)를 포함한다. 블레이드 핸들 (938)의 길이는 축적에 맞게 도시되지 않고 변형예를 포함하는 예시적인 용도로 그려지고 재사용 가능한 핸들 확장부 (946)는 실드 어셈블리가 일회용인 구성에서 블레이드 핸들 (938)의 근위 단부에 부착될 수 있다. 도면들 120-126의 변형예는 몇몇의 수정들을 갖는 도면들 109-119에 도시된 변형예와 실질적으로 유사하다. 제 2 실드 (912)는 컷 실린더(cut cylinder) 대신에 상기에서 설명된 나선 성질을 갖는다. 제 2 실드 (912)가 도 120에 압축된 구성으로 도시된다. 제 1 실드 (900)는 제 1 실드 (900)의 상단 둘레에 위치된 바깥쪽 림 (908)을 포함한다. 블레이드 캐리어 (926)의 깔때기 (928)는 도면들 120-126에 도시된 변형예에서 바깥쪽 림 (908) 아래에 스냅한다.

[0118] 실드의 다른 변형예에서, 실드는 헬리컬 가이드 경로에 수직인 단면이 포물선인 헬리코이드(helicoid)에 대하여 주형된다. 일단 주형이 테이크 오프(take off)되면, 헬리코이드는 그것의 휴지 상태동안에 그것이 존재하는 현수면(catenoid)으로 그 자체에 압축된다. 이하의 매개변수 방정식들은 실드의 변형예들을 커버한다.

[0119] $x(u, v)= \beta\ [\cos(\alpha)\sinh(v)\sin(u) + \sin(\alpha)\cosh(v)\cos(u)]$ (1)

[0120] $y(u, v)= \gamma\ [-\cos(\alpha)\sinh(v)\cos(u) + \sin(\alpha)\cosh(v)\sin(u)]$ (2)

[0121] $z(u, v)= \delta\ [u\cos(\alpha) + v\sin(\alpha)]$ (3)

[0122] 값 α는 현수면으로의 헬리코이드의 변형에 진행 상태를 변화시키는 일정한, 고정 파라미터이다. $\alpha = 0$에 대하여, 헬리코이드가 생성되고; $\alpha = \pi/2$에 대하여 현수면이 생성된다. 실드의 변형들은 $(0, \pi/2)$의 오픈 간격으로 간주될 수 있는 0 보다 더 크고 $\pi/2$보다 작은 α의 값을 갖는다. 실드의 다른 변형들은 $(0, \pi/2)$의 오픈 간격으로 간주될 수 있는 0 보다 더 크고 $\pi/2$보다 작거나 같은 α의 값을 갖는다. 실드의 다른 변형들은 $(0, \pi/2)$의 오픈 간격으로 간주될 수 있는 0 보다 더 크거나 같고 $\pi/2$보다 작거나 같은 α의 값을 갖는다. 파라미터들 β, γ, δ도 또한 고정 상수들이다. $\beta, \gamma, \delta \in R\setminus\{0\}$이고, $\beta < 0$, $\gamma < 0$, $\delta < 0$일 때 회전은 반시계방향으로 진행할 것이다. 만약 임의의 $\beta, \gamma, \delta > 0$에 대하여 회전은 시계 방향으로 진행할 것이다. 매개변수 방정식들을 써서, 표면은 u-v 평면상에 구성된다. 벡터들 u 및 v에 대한 값들은 $u \in (-\pi,+\pi)$ 및 $v \in (-\infty,+\infty)$인 것으로 간주될 수 있다.

[0123] 이제 도 127로 가서, 본 발명에 따른 격납 백(1000) 의 다른 변형예가 도시된다. 백 (1000)은 근위 단부에 구멍 (1004)을 정의하는 측벽 (1002)을 포함한다. 백 (1000)은 구멍 (1004)에 실질적으로 수직인 종축을 갖는다. 측벽 (1002)은 백 (1000)을 위한 임의의 형상 예컨대 원통형의, 가늘고 긴, 구형 및 유사한 것을 형성할 수 있고 측벽 (1002)이 근위 단부 쪽으로 연장되는 베이스 또는 바닥 패널을 포함하거나 포함하지 않을 수 있다. 측벽

(1002)은 이음매를 갖거나 또는 이음매 없는 베이스(base)을 정의하기 위해 하향으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 백 (1000)은 측면들을 따라서 접히고 결합되는 재료의 평면 길이에 의해 형성될 수 있어서 이음매는 베이스를 따라서 형성되지 않지만 그러나 대신에, 백 (1000)의 측면들에 위치되고 종축에 실질적으로 수직인 위쪽으로 연장된다.

[0124] 계속 도 127을 참조하여, 격납 백 (1000)은 백 (1000)의 구멍 (1004)에 또는 그 근처에 위치된 적어도 제 1 링 (1006)을 포함한다. 제 1 링 (1006)은 백 (1000)에 연결된다. 제 2 링 (1008)이 도 127에 도시된다. 제 2 링 (1008)은 제 1 링 (1006) 아래에 소정 거리에 위치되고 백 (1000)에 연결된다. 제 1 링 (1006) 및 제 2 링들 (1008)은 탄력성 있고 원형 또는 오벌 형상인 펼쳐진 구성으로부터 적절한 투관침의 내강을 통하여 또는 작은 절개, 신체 오리피스내로의 통과를 위해 적절한 축소된 측면 치수를 갖는 접힌 가늘고 긴 구성으로 압축될 수 있다. 일 변형예에서, 제 2 링 (2008)은 사용되지 않는다. 백 (1000)은 길이를 짧게 하기 위해 백 (1000)의 종축을 따라서 접을 수 있다. 그런다음 접힌 백 (1000)은 이어서 그것들의 접힌 가늘고 긴 구성들로 만약 제 2 링 (1008)이 사용된다면, 제 1 링 (1006) 및 제 2 링(1008)을 압착함으로써 측면 방향에서 용이하게 압축되어 복강내에 배치된다. 복강 안쪽에서, 압축된 링들 (1006,1008)은 그것들의 원래의 펼쳐진 개방 구성들로 회귀되는 것이 허용된다. 복강 내부에서 그것들의 펼쳐진 구성들에 링들 (1006,1008)로, 백 (1000)은 복강 내부에서 용이하게 배향된다. 링들 (1006,1008)의 둘레 위치는 절개된 조직 또는 장기의 배치를 위한 타겟을 제공한다. 일 변형예에서, 어느 한 측면은 제 1/제 2 링들 (1006,1008)의 경계들내에 검체를 놓는데 사용될 수 있기 때문에 접힌 구성에서 백 (1000)은 똑바로 있지 않을 수 있다. 제 1 링 (1006)은 제 1 링 (1006)의 둘레내에 검체 배치를 위한 둘레 가이드로서 역할을 하고, 따라서, 제 1 링 (1006)은 밝게 채색되거나 또는 그것이 복강경으로 용이하게 관측될 수 있도록 백 (1000)의 나머지는 또는 그것의 의도된 주변에 대하여는 콘트라스트 채색된다. 절개된 조직 또는 장기가 제 1 링 (1006)의 둘레 안쪽에 놓여진 후에, 제 1 링 (1006)은 출구 절개부위 또는 오리피스 쪽으로 이동된다. 링 (1006)의 들어올림(lifting)은 절개된 조직이 백의 내부 공간(1010) 내로 더 깊게 움직이거나 또는 떨어지는 것으로 귀결된다. 출구 구멍 쪽으로의 백의 움직임은 조직 검체가 백 (1000)의 내부 공간 (1010) 내에 자리 잡게 되는 것으로 귀결된다. 제 1 링 (1006)은 축소된 가늘고 긴 구성으로 압축되고 출구 오리피스, 구멍 또는 출구 절개 통하여 꺼내진다. 일단 구멍이 통과되면, 제 1 링 (1006)은 개방 펼쳐진 구성으로 스프링 백 그리고 자가 확장되는 것을 허용하여 출구 오리피스, 구멍 또는 출구 절개 부위 위에 놓이고 그리고 그 근처에 복벽 또는 환자 바깥쪽 위에 상주한다. 제 1 링 (1006)은 바깥쪽으로 또는 안쪽으로 제 1 링 (1006)을 뒤집어서 그 자체위에 감기거나 또는 플립되어 백 (1000)을 제 1 링 (1006) 위로 감는다. 제 1 링 (1006)은 제 1 링 (1006)로부터 백 (1000)을 펴기 위해 반대 방향으로 회전될 수 있다. 일 변형예에서, 제 1 링 (1006)은 그것의 폭보다 더 큰 길이를 갖는 단면을 갖는다. 제 1 링 (1006)의 가늘고 긴 단면은 바람직하게는 백 측벽 (1002)을 제 1 링 (1006) 위에 감아 올려진채로 유지한다. 만약 제 1 링 (1006)의 단면이 원형이면, 제 1 링 (1006)은 더 용이하게 감고 그리고 풀수 있어서 측벽 (1002)을 제 1 링 (1006)에 대하여 감거나 또는 푼다. 그 자체에 대하여 제 1 링 (1006)의 감는 것은 백 (1000)을 위쪽으로 끌어 당겨서 백(1000) 안쪽에 검체를 구멍에 더 가깝게 한다. 제 1 링 (1006)의 롤링으로 제 1 링 (1006)과 제 2 링 (1008) 사이의 측벽 (1002)의 거리는 축소되어 제 2 링 (1008)이 제 1 링 (1006)에 더 가까이 접근하게 되고 복벽이 제 1 링 (1006)과 제 2 링 (1008) 사이에 앵커링되는 것으로 귀결되어 뒤이은 세절동안에 백 (1000)이 환자에 고정된다. 백 (1000)의 감는 동작은 백 (1000)의 체적을 줄이고 또한 구멍 뿐만 아니라 구멍을 둘러싸는 환자 바깥쪽에서 잘-형성된 팽팽한 보호용 에이프런을 생성한다. 감는 동작(rolling action)은 또한 구멍에서 조직을 견인하는 역할을 할 수 있고 백 (1000) 안쪽으로부터 용이한 조직 추출을 위해 구멍을 알맞게 확대한다. 조직 검체는 그런다음 그것을 블레이드로 수동으로 또는 전자 세절기로 자동으로 백 (1000)으로부터 제거되고 구멍을 통하여 통과될 수 있는 사이즈 및 형상으로 세절함으로써 백 (1000)으로부터 꺼내진다. 조직 검체가 백 (1000)으로부터 추출된 후에, 제 1 링 (1006)이 풀리고 만약 그렇게 하는 것이 필요하다면 두개의 링들 (1006,1008) 사이의 공간을 느슨하게 한다. 그런다음, 제 2 링 (1008)은 그것의 축소된 가늘고 긴 구성으로 압축되고 구멍을 통하여 환자의 바깥쪽으로 꺼내지고 백 (1000)은 환자로부터 제거된다.

[0125] 백 (1000) 및/또는 백 (1000)의 측벽 (1002)은 날카로운 오브젝트들 예컨대 스칼펠 블레이드들 및 전자 세절기들에 사용되는 블레이드들에 매우 절단 방지인 재료로 만들어진다. 일 변형예에서, 백 (1000)은 DYNEEMA® 파이버와 같은 극도로 절단 방지 우븐 재료로 만들어진다. 절단 방지 재료는 또한 고-모듈러스(modulus) 폴리에틸렌 또는 고성능 폴리에틸렌로서 알려진 초-고-분자량 폴리에틸렌 (UHMWPE)이다. 일 변형예에서, 백 (1000)은 유동체들이 재료 평면 횡단하는 것을 방지하기 위해 탄성중합체로 코팅된 DYNEEMA®로 만들어진다. 일 변형예에서, 전체 백 (1000)이 절단 방지 재료로 만들어진다. 다른 변형예에서, 단지 백 (1000)의 선택 부분들만이 절단 방지 재료로 만들어진다. 일 변형예에서, 제 1 링 (1006)과 제 2 링 (1008) 사이에 위치된 적어도 백 (1000)의 측

벽 (1002) 부분이 절단 방지 재료로 만들어진다. 다른 변형예에서, 단지 백 (1000)의 일부만이 절단이 예상되는 영역들에 절단 방지 재료로 만들어진다. 다른 변형예에서, 두개의 링들 (1006,1008) 사이의 거리의 바닥 부분이 절단 방지 재료로 만들어지고, 제 1 링 (1006) 위로 감을 수 있는 두개의 링들 (1006,1008) 사이의 거리의 상단 부분은 남겨둔다. 다른 변형예에서, 두개의 링들 (1006) 사이의 거리의 상단 부분은 동일한 절단 방지 재료로 만들어지지만 그러나 측벽의 두께 또는 바닥 부분의 파이버 두께보다 적은 두께 또는 파이버 두께를 갖는다. 백 (1000)의 일부가 절단 방지 재료로 만들어진 변형예들에서, 다른 나머지 부분들은 상기에서 설명된 적절한 폴리머 재료로 만들어진다. 일 변형예에서, 절단 방지 재료로 만들어진 백 (1000)은 세절 절차에서 백 (1000)과 함께 사용되기 위해 상기에서 설명된 견인기에 대한 요구를 배제한다. 따라서, 백 (1000)은 바람직하게는 세절 동안에 절단 방지 및 안전 차폐를 제공할 뿐만 아니라 또한 그것이 삽입되는 구멍을 견인하는 역할을 한다. 백 (1000)이 절단 방지이기 때문에, 그것은 상기에서 설명된 유형들의 실드/가드없이 사용될 수 있다. 실드 또는 가드의 부존재는 바람직하게는 더 큰 작업 공간을 허용할 수 있다.

[0126] 백 (1000)의 실시예들은 절단 방지에 추가하여 마모 및 구멍뚫림 방지를 갖는 시스를 부여하는 하나 이상의 재료들의 시트들, 멤브레인들, 파이버들, 및/또는 스트랜드(strand)들을 포함한다. 적절한 시트들, 멤브레인들, 파이버들, 및/또는 스트랜드들은 천연 폴리머, 반-인조 폴리머, 인조 폴리머, 금속, 세라믹, 유리, 탄소 파이버, 탄소 나노튜브들, 및 유사한 것 중 적어도 하나를 포함한다. 적절한 천연 폴리머는 셀룰로오스, 실크, 및 유사한 것을 포함한다. 반-인조 파이버들은 니트로셀룰로오스, 셀룰로오스 아세테이트, 레이온, 및 유사한 것을 포함한다. 적절한 인조 파이버들은 폴리에스테르, 방향족 폴리에스테르, 폴리아미드 (NYLON®, DACRON®), 아라미드 (KEVLAR®), 폴리이미드, 폴리올레핀, 폴리에틸렌 (SPECTRA®), 폴리우레탄, 폴리우레아, 폴리비닐 클로라이드 (PVC), 폴리비닐리덴 클로라이드, 폴리에테르 아미드 (PEBAX®), 폴리에테르 우레탄 (PELLEHANE®), 폴리아크릴레이트, 폴리아크릴로니트릴, 아크릴, 폴리페닐렌 설파이드 (PPS), 폴리락트 산 (PLA), 폴리(diimidazopyridinylene-dihydroxyphenylene) (M-5); 폴리(p-phenylene-2, 6-benzobisoxazole) (ZYLON®), 액정 폴리머 파이버 (VECTRAN®), 및 유사한 것, 및 혼합물들, 공중합체들, 합성물들, 및 그것의 혼합물들을 포함한다. 적절한 금속들은 스테인리스 스틸, 스프링강, 니티놀, 슈퍼 탄성 재료들, 아몰퍼스 금속 합금들, 및 유사한 것을 포함한다. 백 (1000)는 검체 격납 및 조직 견인 특징부들 둘 모두를 제공하는 견인기 통합을 포함한다. 본 발명의 변형예들에서의 백 (1000) 안에 통합된 추가의 견인 특징부들 및 재료들 및 구성은 U.S. 특허 출원 공보 2011/0054260A1에 설명되고 그것은 그 전체가 참조로서 본원에 통합된다.

[0127] 현재 이용 가능한 세절기들은 일반적으로 체강내에서 노출된, 보호되지 않은 디바이스 예컨대 날카로운 블레이드 또는 에너지 팁으로 조직을 절단한다. 대부분의 세절기들에 대하여 이것은 노출된 블레이드/팁이 의도되지 않은 영역들에 쉽게 컨택할 수 있기때문에 추가 위험을 일으키고 장기들, 조직, 용기들, 등에 손상을 야기한다. 현재 세절기들은 개방 영역들에서 조직을 자르기 때문에, 그것은 절단 조직의 더 적은 피스들이 조직 제거 절차 후에 뒤에 남겨지는 것이 가능하다. 이들 피스들은 자궁 세포들이 그것들을 다른 장기들 또는 조직 벽들에 부착하는 여성들 자궁 내막증로 이어질 수 있다. 피스들은 또한 완전히 제거되어야만 하는 암세포들을 함유할 수 있다. 현재는, 만약 조직이 암 일 것으로 예상되면 그러면 복강경 수술 대신에 회복 시간을 증가시킬 뿐만 아니라 환자의 감염 위험도를 증가시키는 개복수술로 전체 덩어리가 제거된다. 설사 만약 모든 피스들이 찾아진다 해도, 또한 조직의 더 적은 부재들에 대한 체강의 수색의 추가 단계 때문에 수술 시간이 증가한다. 더욱이, 현재 세절기들은 절차를 수행하기 위해 두명의 사람들을 요구한다. 한 사람은 세절기 테나큘럼으로 세절기을 통하여 조직을 꺼내고 다른 사람은 체강 안쪽에 회전하는 블레이드의 팁 근처에 남은 조직 덩어리를 홀딩하여야 한다. 절차가 수행됨에 따라 검체는 일반적으로 세절 동안에 제 위치를 유지하는 도구로부터 떨어지거나 또는 찢어진다. 이는 세절기 앞에 검체의 위치를 찾는 책임이 있는 사람이 조직을 찾아야만 하고 다시 검체를 세절기 앞에 놓기 전에 그것에 대한 도구를 재-클램프하기 때문에 증가된 시간을 유발한다. 따라서, 격납 예컨대 백에서의 세절이 바람직하다; 그러나, 백 그 자체는 내용물들의 쏟아짐 및 잠재적인 구멍뚫림을 겪는다. 본 발명의 하나의 변형예의 검체 백은 테나큘럼 조(jaw)들 및 회전하는 세절기 블레이드로부터 구멍 뚫림을 방지하기 위한 재료의 보호 안쪽 계층을 갖는다. 또한, 세절기는 임의의 앞서 언급한 안정기(stabilizr)들의 사용으로 정지 위치에 잠금되기 때문에, 블레이드가 백을 컨택할 가능성이 크게 축소된다. 검체 백으로, 전체 조직 샘플이 거기에 수용될 것이어서설사 만약 세절 동안에 더 큰 검체로부터 작은 피스들이 떨어진다고 해도 백이 환자 밖으로 꺼내질 때 그것들은 제거될 것이다. 뒤에 남은 조직 피스들을 찾을 필요가 없기 때문에 이는 세절 절차에 대한 수술 시간을 줄이고 환자 안전을 증가시킨다. 검체 백은 조직을 지지하고 그것을 제 위치 유지시킨다. 이는 두 사람 대신에 한 사람이 세절 절차를 수행하는 것을 허용한다. 그것은 또한 지속적으로 검체를 재배치하고 재클램프하는데 요구되는 시간을 줄인다.

[0128] 이제 도면들 128-134을 참조하여, 조직 세절기 (3000)는 조직 검체들 예컨대 복강경 수술 상태들에 있는 인체

내부에 자궁을 캡처하고 그리고 복강경 포트들을 포함하거나 포함하지 않을 수 있는 작은 절개들, 오리피스들, 구멍들을 통한 제거를 위한 사이즈로 그것을 축소하기 위해 사용되는 멀티-컴포넌트 의료 디바이스이다. 세절기 (3000)는 도 133에 명확하게 보여지는 것처럼, 세절기 블레이드 (3010)를 회전하기 위해 근위 단부에서 모터에 연결된 가요성의 전달 샤프트 (3018)에 연결된 기어 열(gear train)을 수용하는 기어 하우징 (3016)을 포함한다. 세절기 (3000)는 세절기 (3000)의 길이를 통하여 연장되는 중심 작업 채널 내강 (3020)을 갖는다. 움직이는 블레이드 (3010)에 비하여 세절기 (3000)의 안쪽 및 바깥쪽 튜브들은 정지상태이고 회전되지 않고 조직이 내강 (3020)을 통하여 제거될 때 조직 가까이 붙여진 움직이지 않는 표면들을 제공한다. 일 변형예에서, 세절기 (3000)는 카메라 (3022)를 포함한다. 카메라 (3022)는 세절기 (3000)의 나머지와 일체로 형성될 수 있거나 또는 도 134 에 도시된 바와 같이 세절기 (3000)에 연결되고 세절기 샤프트 위에서 슬라이드하는 별개의 애드-온(add-on)을 포함할 수 있다. 또한 도 132에 도시된 세절기 샤프트의 원위 단부는 조직의 세절을 방해하기 위해 말단으로 연장된 적어도 블레이드 일부를 커버하는 고정된 돌출 부속물을 포함하여 도구에 관하여 조직이 회전하는 것을 방지한다.

[0129] 또한 도면들 128-134을 참조하여, 세절 시스템은 추가로 가늘고 긴 샤프트 (3028), 조직을 붙잡는 조들 (3026)을 개방 및 폐쇄하기 위해 근위 단부에 핸들 (3024)에서 제어되는 원위 단부에 조 유사 그래스퍼를 갖는 테나큘럼 (3012)을 포함한다. 샤프트 (3028) 및 조들은 세절기 (3000)의 작업 채널 (3020) 내부에 끼워지고 세절기 샤프트의 원위 단부로부터 연장되어 돌출하도록 구성된다. 테나큘럼 핸들 (3024)은 수직으로 왼손 또는 오른손으로 보유되도록 디자인되고 인체공학적 디자인은 위쪽으로 당기는 손 및 팔의 움직임을 최적화 하도록 의도된다. 핸들 (3024)은 도 129 에 도시된 바와 같이 조들 (3026)을 닫기 위해서 핸들 (3024) 쪽으로 압착되는 레버 (3030)를 포함한다. 대안적으로, 레버 (3030)는 조들 (3026)을 개방하기 위해 압착될 수 있다. 레버 (3030)는 스프링 텐션이 있어서 레버 (3030)는 유저가 조직을 추출하기 위해 테나큘럼 (3012)을 위쪽으로 꺼내는 것에 집중하는 것을 허용하는 조들의 (3026) 닫힌 구성을 정의할 수 있는 핸들 (3024)로부터 오픈 도약된다. 대안적으로, 트리거가 스프링 텐션이 있어서 레버 (3030)는 조들 (3026)을 개방하기 위해 핸들 (3024)로부터 떨어지게 도약될 것이다.

[0130] 특별히 이제 도면들 130-132을 참조하여, 테나큘럼 조들 (3026)은 커브진 원위 팁 (3032)을 포함한다. 조들 (3026)은 함께 힌지된 상단 조 및 하단 조를 포함한다. 각각의 상단 및 하단 조는 조들 (3026)을 열고 그리고 닫힐 때 원위 단부 (3032)에 의해 트레이스된 커브를 따라서 임의의 날카로운 것들을 갖지 않는 라운딩되고 및 커브진 원위 단부를 포함한다. 도면들 130-131에 도시된 닫힌 구성에서, 커브진 원위 팁 (3032)은 개방 또는 닫힌 구성에 있을 때 조직 또는 백 무결성에 대한 위험을 제기할 수 있는 노출된 날카로운 지점들 또는 에지들을 제공하지 않는다. 상단 및 하단 조들의 안쪽 부분은 이빨 (3034)을 포함한다. 또한, 원위 팁 (3032)은 임의의 둘러싸는 조직 및/또는 백을 보호하기 위해 매끈한 커브진 외부 표면을 제공하면서 붙잡힌 조직에 확실한 붙들기(purchase)를 제공하는 상단 및 하단 조로부터의 교합 이빨 (3034)을 제공한다. 도 132는 개방 구성에 있는 조들 (3026)을 예시하고 테나큘럼의 개방 및 닫힘시에 원위 단부 (3032)를 따르는 경로 (3036)를 보여준다. 커브진 원위 단부 (3032)는 바람직하게는 세절이 발생하는 백을 조직이 붙잡힐 때 구멍 뚫림으로부터 보호한다. 설사 조들 (3026)이 완전히 개방된 때 조들의 커브진 원위 단부 (3032)는 원치않는 구멍뚫림으로부터 백을 보호하는 것이 가능하다.

[0131] 이제 도면들 135a-135d 및 도면들 136a-136b로 가서, 세절 시스템은 검체 회수 리셉터클 백(receptacle bag) (3002)을 포함한다. 설명된 세절 시스템은 상기에서 설명된 것 처럼 파워 세절기와의 사용에 적합할 수 있거나 또는 수동 세절과 또한 사용될 수 있다. 백 (3002)은 도 135a에 평평하게 도시되고 도면들 135b 및 135c에서 감아 올려진다(roll up). 백 (3002)은 구멍 또는 백의 마우스 (3004)를 둘러싸는 백 링 (3004)을 포함한다. 도 136a는 백 (3002) 안 쪽에 캡쳐된 조직 검체 (3006)을 예시하고 백 링 (3004)은 외부 표면으로 꺼내진다. 도 136b는 백 (3002) 안쪽에 검체 (3006)의 제거를 위해 신체의 외부에 백 (3002)의 내부를 노출시키기 위해 신체 구멍을 통하여 완전히 꺼내진 백 링 (3004)을 예시한다. 도 136b에서, 신체 구멍내로의 삽입을 위해 준비된 조직 가드 (200)가 도시된다. 비록, 조직 가드 (200)는 도시되지만 본 발명에 따른 임의의 조직 가드가 채용될 수 있다.

[0132] 도면들 137a-137c 및 도면들 138a-138c를 참고로 하여, 백 (3002)의 다른 변형예가 도시된다. 백 (3002)은 가늘고 긴 단면 예컨대 도 137c에 도시된 단면을 갖는 백 링 (3004)을 포함한다. 도면들 137a-137c의 백 (3002)은 백 링 (3004) 둘레에 백 (3002)의 측벽을 감싸기 위해 내려지도록(roll down) 구성된다. 도 138a는 그것의 내부 안쪽에 조직 (3006) 검체를 갖는 백 (3002)을 예시한다. 백 링 (3004)은 신체 표면에 신체 구멍을 통하여 꺼내진다. 도 138b는 표면에 완전히 꺼내진 백 링 (3004)을 예시하고 도 138c는 도 138c에 화살표들에 의해 도시된

바와 같이 그 자체에 대하여 감기거나 또는 플립되는 백 링 (3004)을 예시하고 이 명세서에 앞에서 설명된 것처럼 백의 측벽의 길이를 축소하여 그것이 보다 용이하게 세절될 수 있는 표면에 더 가까이 백의 내용물들을 가져온다. 백 링 (3004)는 도 137c의 단면을 갖는 것으로 제한되지 않고 백이 백 링에 대하여 감기는 것을 허용하는 임의의 단면은 본 발명의 범위내에 있다. 백 링 (3004)은 링이 작은 절개 부위 또는 신체 구멍을 통하여 삽입되고 제거될 수 있도록 가늘고 긴 형상으로 압축되고 압착되는 것이 가능하도록 둘 모두 가요성이다. 탄력성 있는 백 링 (3004)은 릴리즈된 때 그것의 개방 마우스 구성을 띠도록 펼쳐져서 백 (3002)의 안쪽으로의 검체 (3006)의 용이한 배치를 가능하게 한다. 백 (3002)은 백(3002)의 마우스에 또는 그 근처에 상단에 부착된 반-강체의 백 링 (3004)이 달린 개방 상단을 갖는다. 백 (3002)은 투관침 또는 다른 배치 도구를 통하여 신체내로 예컨대 복부 내로 배치될 수 있다. 백 (3002)은 그래스퍼들로 조작될 수 있다. 검체 (3006)가 백 (3002) 안으로 로딩되고 백 (3002)은 체벽 (3056) 예컨대 복벽을 통하여 회수된다. 전체 백 (3002)이 검체 (3006)의 큰 사이즈 때문에 작은 복강경 절개 부위를 통과하지 못한다. 반-강체의 백 링 (3004)은 단지 일부가 표면으로 꺼내지는 것이 허용되고 백의 나머지는 복부의 체강 안쪽에 그대로 있다. 반-강체의 링의 단면은 감는 방법에 의해 짧아진 백 (3002)을 허용한다. 이는 백 (3002)을 짧게 할 뿐 아니라 상처 견인에 도움이 된다. 조직 (3004) 샘플은 상처 구멍의 견인을 허용하는 앵커로서 동작하여 파워 또는 수동 세절 도구(들)로 조직 (3006)에 대한 더 큰 액세스를 허용한다. 일단 백 (3002)이 제 위치에 있게 된 후, 세절이 시작된다. 조직 샘플 (3006) 사이즈가 줄어든 때 반-강체의 백 링 (3004)은 더 감아질 수 있고 조직 (3006)을 표면에 더 가까이 하고 세절을 위한 더 용이한 액세스를 허용한다. 조직 (3006)이 충분이 제거된 후, 백 (3002)은 그런다음 환자로부터 인출될 수 있다. 도 138c는, 백 (3002) 안으로 그리고 신체 구멍내에 삽입될 준비가 된 조직 가드 (200)를 예시한다.

[0133] 도면들 139a-139c를 참고로 하여, 백 (3002)은 백의 마우스 (3002)를 개방 및 폐쇄하도록 구성된 전달 샤프트 (3038)에 연결된다. 전달 샤프트 (3038)는 개방 마우스 구성에 있을 때 검체 (3006)를 편하게 퍼올리는데 사용된다. 전달 샤프트 (3038)는 검체 (3006)가 캡처된 후 백 (3002)의 마우스를 닫도록 조작하여 검체 (3006)의 제거 및 세절을 위해 신체내 구멍을 통하여 백 링 (3004)을 표면으로 가져온다. 백 (3002)은 상단에 부착된 반-강체의 백 링 (3004)이 달린 개방 상단을 갖는다. 백 (3002)은 두개의 포크 샤프트 (3038)에 부착된다. 포크들은 반-강체의 재료 예컨대 스프링강로 만들어진다. 전달 샤프트 (3038)의 용도는 더 큰 정확성 및 용이성으로 백이 조작되는 것을 허용하는 것이다. 시스템은 투관침 캐뉼라 (3044)을 통하여 복부내에 배치될 수 있다. 검체 (3006)가 백 (3002) 안으로 로딩되고 백 (3002)은 복부의 체벽 (3056)을 통하여 회수된다. 백 (3002)을 회수하기 위해 포크(forked) 샤프트 (3038)는 백 (3002)의 코너가 투관침 캐뉼라 (3044)의 원위 팁으로 유도될 때까지 투관침 캐뉼라 (3044)을 통하여 꺼내진다. 일단 백 (3002)이 투관침 캐뉼라 (3044)에 맞물리면, 백 (3002)은 상처 구멍을 통하여 표면으로 끌어 당겨 올려질 수 있다. 전체 백 (3002)이 통과하지 못한다. 표면에 노출되는 것이 허용되는 것은 반-강체의 백 링 (3004)의 단지 일부이다. 표면에 도달한 후 포크 전달 샤프트 (2038)가 반-강체의 백 링 (3004)로부터 제거될 수 있다. 반-강체의 백 링(3004)의 단면은 감는 방법에 의해 짧아진 백 (3002)을 허용한다. 이는 백 (3002)을 짧게 할 뿐 아니라 상처 견인에 도움이 된다. 조직 샘플 (3006)은 상처 구멍의 견인을 허용하는 앵커로서 동작하여 세절 도구들로 조직 (3006)에 대한 더 큰 액세스를 허용한다. 일단 백 (3002)이 제 위치에 있게 된 후, 세절이 시작된다. 조직 샘플 (3006) 사이즈가 줄어든 때 반-강체의 백 링 (3004)은 더 감아질 수 있고 조직 (3006)을 표면에 더 가까이 하고 세절도구들 및 블레이드들에 대한 더 용이한 액세스를 허용한다. 조직 (3006)이 충분이 제거된 후, 백 (3002)은 그런다음 환자로부터 인출될 수 있다. 대안적인 배열에서, 제 2 백 링 (3040)를 갖는 백 (3002)이 제공된다. 제 2 백 링 (3040)은 백 (3002) 아래 대략 중간 거리에서 백 (3002)에 부착된다. 이 제 2 백 링 (3040)은 백 (3002)이 짧아지는 것을 허용하는 앵커로서 역할을 하고 동시에 그것의 가장 큰 잠재적인 구멍으로 상처를 견인한다. 백 (3002)은 두개의 포크 전달 샤프트 (3038)에 부착된다. 포크들은 반-강체이다. 제 1 백 링 (3004)은 환자 바깥쪽에 상주하고, 제 1 백 링 (3004)은 그 자체에 대하여 감기고/플립된다. 반-강체의 제 1 백 링(3004)의 단면은 감는 방법에 의해 짧아진 백 (3002)을 허용한다. 이는 백 (3002)을 짧게 할 뿐 아니라 상처 견인에 도움이 된다. 백 (3002) 아래 중간에 있는 제 2 백 링 (3040)은 상처 구멍의 최대 견인을 허용하는 앵커로서 동작한다. 이는 다양한 세절 도구들로 조직 (3006)에 대한 더 큰 액세스를 허용한다. 일단 백 (3002)이 제 위치에 있게 된 후, 세절이 시작된다. 조직 (3006)이 충분이 제거된 후, 백 (3002)은 그런다음 환자로부터 인출될 수 있다.

[0134] 이제 도면들 140a-140b 및 141a-141d로 가서, 본 발명에 따른 백 (3002)의 다른 변형예가 도시된다. 백 (3002)은 내부 및 마우스를 정의하는 측벽을 포함한다. 제 1 백 링 (3004) 및 제 2 백 링 (3040)이 제공된다. 제 2 백 링 (3040)은 제 1 백 (3004)으로부터 말단으로 이격되고 측벽에 의해 상호연결된다. 백 (3002)은 백 (3002)의 바닥에 위치된 풍선 (3042)을 포함한다. 풍선 (3042)은 백의 베이스의 적어도 일부를 형성하고 수축된 상태 및 팽창된 상태를 갖는다. 풍선 (3042)의 내부는 팽창 압력의 소스에 상호 연결되어 양의 압력을 풍선 (3042)에

제공한다. 팽창 압력의 소스는 유저에 의해 원해질 때 풍선 (3042)에 공기를 빼기 위해 팽창 유동체를 제거하기 위해 음의 압력을 또한 제공할 수 있다. 팽창 압력의 소스는 유저에 의해 수동으로 또는 자동으로 작동된다. 백 (3002)의 베이스에 풍선 (3042)은 도 140a에 도시된 바와 같이 제 2 백 링 (3040)으로부터 말단으로 이격된다. 도 141a는 체벽 (3056)을 통하여 신체 내에 삽입된 백 (3002)을 예시하고 제 1 백 링 (3004)은 백 (3002)의 내부에 대한 액세스를 제공하기 위해 신체 바깥쪽에 상주하도록 꺼내져서 그 내부에 위치된 검체 (3006)가 백 (3002)로부터 추출될 수 있다. 도 141b는 제 2 백 링 (3040)이 체벽 (3056)의 아래에 실질적으로 맞물릴 때까지 끌어 당겨진 백(3002)의 마우스 (3002) 및 근위 단부를 예시한다. 도 141c는 예시한다s 제 1 백 링 (3004) 둘레에 백 (3002)의 측벽을 감싸기 위해 그 자체에 감아진 제 1 백 링 (3004)을 예시한다. 제 1 백 링 (3004)이 감아지기 시작될 때, 제 1 백 링 (3004)과 제 2 백 링 (3040) 사이에 위치된 측벽의 길이는 축소된다. 측벽의 길이에서의 이런 감소는 백 (3002)의 베이스 및 백 (3002) 안쪽에 위치된 검체를 신체내 표면 구멍에 더 가깝게 한다. 도 141d는 시각화, 세절 및 제거의 용이를 위해 구멍에 더 가까이 검체 (3006)를 더 올리는 팽창된 상태에 풍선 (3042)을 포함한다. 풍선 (3042)은 바람직하게는 백 (3002) 의 내부 및 외부 사이에 추가된 보호 인터페이스 또는 장벽을 제공한다. 예를 들어, 만약 세절 도구 예컨대 스칼펠, 파워 세절기 또는 그래스퍼가 돌발적으로 백 (3002)의 내부를 마주하는 풍선 (3042)의 근위 단부에 구멍을 내면, 풍선 (3042)은 공기가 빠질 수 있지만 그러나 전체 백(3002)의 무결성은 격납 장벽으로서 파괴되지 않고 백의 외부 또는 측벽은 손상되지 않고 그대로 있다. 본질적으로, 풍선 (3042)은 세절 동안에 날카로운 도구들에 접촉될 가능성이 있는 베이스의 위치에 추가된 보호를 제공하는 더블-벽을 제공한다. 백 (3002)의 부풀릴 수 있는 베이스는 또한 심지어 만약 조직 (3006)이 풍선 (3042) 맨 위 중심에 위치되지 않을 때 조직 검체 (3006)에 대한 받침대 효과를 제공한다. 또한, 팽창된 상태에 있을 때 백 (3002)의 부풀릴 수 있는 베이스는 검체 (3006)로부터 멀리 배출하는 신체의 유동체 예컨대 혈액에 대하여 해자-유사(moat-like) 위치를 제공한다. 팽창된 때, 풍선 (3042) 내부 벽은 베이스의 더블-벽 배열에 외부 벽으로부터 상당히 멀리 이격되고, 그렇게 함으로써, 부딪힌 도구들로부터 떨어져 외부 벽을 안전하게 유지하고 내부 벽에 파괴의 경우에 손상되지 않은 채로 있을 가능성이 더 있다. 더블-벽 측벽은 백 (3002) 전체를 통하여 사용될 수 있고 베이스의 위치에만 단지 있는 것이 아니다. 파괴 및 결과의 후속 풍선 (3042)의 수축은 날카로운 도구가 풍선에 충돌된 시각적 통지를 유저에게 제공하고 계속하여 추출할 때 외부 벽의 안전성을 보장하기 위해 추가 관심을 기울도록 하기 위해 유저에 경고한다. 이는 경고 없이 측벽의 파괴는 백 (3002)의 외부의 파괴를 경고 없이 의미하는 단일 벽 구성에 대조된다. 검체 (3006)가 표면으로 올려진 후, 검체 (3006)는 백의 마우스 (3002)을 통하여 신체 바깥쪽으로부터 용이하게 시각화될 수 있고 세절은 보다 용이하게 진행될 수 있다. 풍선 (3042)은 임의의 부풀릴 수 있는 부재일 수 있고 백 (3004)의 바닥에 통합될 수 있다. 세절이 수행될 때, 조직 사이즈가 축소된다. 이는 백 (3002) 안에서 검체를 잃어버리게 되고 세절기 및 도구들로 찾기가 더 힘들다는 것으로 귀결될 수 있다. 풍선 (3042)을 팽창시킴으로써, 조직 (3006)은 세절기 및 도구들의 단부까지 더 가까지 올려지고 조직 샘플 (3006)에 대한 더 용이한 액세스를 허용한다.

[0135] 이제 도면들 142a-142c 및 143a-143d로 가서, 부풀릴 수 있는 측벽을 갖는 격납 백의 (3002)의 다른 변형예가 도시된다. 백 (3002)은 백 (3002)의 내부 안으로의 입구 또는 마우스로서 역할을 하는 개방 상단을 갖도록 형성된 측벽을 갖는다. 백 (3002)은 구멍 근처의 상단에 부착된 제 1 반-강체의 백 링 (3004)을 포함한다. 또한 백 (3002) 아래 대략 중간 거리에 부착된 제 2 백 링 (3040)이 있다. 제 2 백 링 (3040)은 백 (3002)이 짧아지는 것을 허용하는 앵커로서 역할을 하고 그것의 가장 큰 잠재적인 구멍으로 상처를 견인한다. 백 (3002)은 검체를 수용하는 백 (3002)의 하단 부분을 펼치는데 도움이 되는 공기 채널들 (3008)을 사용한다. 하단 부분을 펼침으로써 상부 측면으로부터의 검체의 가시성이 크게 증가된다. 세절이 수행될 수 있는 속도에서 또한 도움이 된다. 백 (3002)은 두개의 포크 전달 샤프트 (3028)에 부착된다. 포크들은 반-강체이다. 전달 샤프트 (3028)의 용도는 더 큰 정확성 및 용이성으로 백(3002)이 조작되는 것을 허용하는 것이다. 시스템은 복부 또는 신체의 다른 위치 또는 오리피스 내로 체벽 (3056)을 가로질러 배치될 수 있다. 조직 검체 (3006)가 백 (3002) 안으로 로딩되고 백 (3002)은 복부 체벽을 통하여 회수된다. 백 (3002)을 회수하기 위해 포크 샤프트 (3028)가 백 (3002)의 코너가 투관침으로 유도될 때까지 투관침을 통하여 끌어 당겨진다. 일단 백 (3002)이 투관침에 맞물리면, 백은 도 143a에 도시된 바와 같이 표면까지 끌어당겨질 수 있다. 표면에서, 포크 샤프트는 제 1 반-강체의 백 링 (3004)으로부터 제거될 수 있다. 전체 백 (3002)이 통과하지 못한다. 반-강체의 제 1 링 (3004) 및 측벽의 일부가 표면에 노출되는 것이 허용된다. 반-강체의 제 1 링 (3004)의 단면은 도 (143c)에 화살표들에 의해 예시된 감는 방법에 의해 짧아질 수 있는 백 (3002)을 허용한다. 이는 백 (3002)을 짧게 하는 것 뿐만 아니라 도 143c에 도시된 바와 같이 상처 견인에 도움을 준다. 백 (3002) 아래 중간에 있는 제 2 백 링 (3040)은 상처 구멍의 최대 견인을 허용하는 앵커로서 동작한다. 이는 세절기로 조직 (3006)에 대한 더 큰 액세스를 허용한다. 백 (3002)은 격납 및 견인 기능들 둘 모두를 제공한다. 일단 상처가 견인되면, 공기 채널들 (3008)이 도 143d에 도시된 바와

같이 팽창될 수 있고 옵션의 조직 가드 (200)가 채용될 수 있다. 공기 채널들 (3008)은 조직 (3006) 둘레에 자유 공간을 생성하여 바깥쪽으로 확장된다. 이는 조직 (3006)이 더 많은 자유 공간 속에 있는 것을 허용한다. 더 많은 자유 공간에 있음으로써, 조직 (3006)은 그것이 세절될 때 구르고 움직여질 수 있다. 일단 백이 제 위치에 있게되면, 세절이 시작된다. 조직 (3006)이 충분이 제거된 후, 백 (3002)은 그런다음 환자로부터 인출될 수 있다. 대안적인 변형예에서, 백 (3002)의 베이스도 또한 도면들 140-141에 대하여 설명된 것과 같이 부풀릴 수 있다.

[0136] 이제 도면들 144a-144c 및 145a-145d로 가서, 단지 제 1 백 링 (3004)을 갖고 제 2 백 링 (3040)이 없고 부풀릴 수 있는 측벽을 갖는 격납 백 (3002)의 다른 변형예가 도시된다. 백 (3002)은 상단에 부착된 반-강체의 제 1 백 링 (3004)이 달린 개방 상단을 갖는다. 백 (3002)은 검체(3006)를 수용하는 백 (3002)의 하단 부분을 펼치는데 도움이 되는 공기 채널들 (3008)을 사용한다. 공기 채널들 (3008)은 백의 하단 부분에 백 둘레 주변에 원주 방향으로 위치된다. 공기 채널들 (3006)은 상호연결되고 팽창 압력의 소스에 연결가능하다. 양의 팽창 압력이 채널들을 팽창시키고 음의 압력은 능동적으로 공기가 빠진 채널들 (3008)로 동작한다. 수축된 구성이 도 145a에 도시되고 팽창된 구성이 도 145b-145d에 도시된다. 일 변형예에서, 최 근위의 공기-채널인 백의 구멍에 가장 근접한 공기 채널은, 환형이고 다른 공기 채널들보다 더 크다. 공기 채널들 (3008)은 하나 이상의 인접한 관형 링 형상의 내강들과 유동적으로 연결되고 팽창 유동체 소스에 연결가능하도록 구성된 관형 링 형상의 내강들이다. 이 최 근위의, 제 1 환형의 링 형상의 공기 채널 내강은 상단 백 링 (3004)이 내려져서 견인을 생성할 때 더 큰 견인을 허용하기 위해 복벽의 밑면상에 반작용력을 제공한다. 따라서, 제 1 환형의 링 형상의 내강은 이전 변형예의 제 2 백 링 (3040)과 유사하게 동작한다. 또한, 하단 부분을 펼침으로써 상부 측면으로부터의 검체(3006) 가시성이 크게 증가된다. 세절이 수행될 수 있는 속도에서 또한 도움이 된다. 백 (3002)은 두개의 포크 전달 샤프트 (3038)에 부착된다. 포크들은 반-강체이다. 전달 샤프트 (3038)의 용도는 더 큰 정확성 및 용이성으로 백이 조작되는 것을 허용하는 것이다. 시스템은 투관침을 통하여 복부내에 배치될 수 있다. 검체 (3006)가 백 (3002) 안으로 로딩되고 백 (3002)은 복부 체벽을 통하여 회수된다. 백 (3002)을 회수하기 위해 백의 코너가 투관침에 유도될 때까지 포크 샤프트가 투관침을 통하여 끌어 당겨진다. 일단 백 (3002)이 투관침 백에 맞물린 후 그것은 표면까지 끌어당겨질 수 있다. 전체 백이 통과하지 못할 수 있다. 반-강체의 백 링 (3004) 및 백 측벽 부분이 도면들 145a-145d에 도시된 바와 같이 단지 표면에 노출되는 것이 허용되는 부분이다. 표면에서, 포크 샤프트는 반-강체의 백 링 (3004)으로부터 제거될 수 있다. 반-강체의 백 링 (3004)의 단면은 도 145d에 화살표들에 의해 도시된 감는 방법에 의해 짧아질 수 있는 백 (3002)을 허용한다. 이 감는 동작은 백의 측벽을 위로 감아서 백 (3002)을 짧게 하는 것 뿐만 아니라 상처 견인에 도움을 준다. 백 (3002)은 그런다음 팽창된다. 백 (3002)은 도면들에서 도시된 바와 같이 감기 전에 또한 팽창될 수 있다. 백 대략 중간에 있는 제 1 환형의 공기 채널 (3008)은 상처 구멍의 최대 견인을 허용하는 앵커로서 동작한다. 이는 세절기로 조직에 대한 더 큰 액세스를 허용한다. 공기 채널들 (3008)은 조직 (3006) 둘레에 자유 공간을 생성하여 바깥쪽으로 확장된다. 이는 조직 (3006)이 더 많은 자유 공간 속에 있는 것을 허용한다. 더 많은 자유 공간에 있음으로써, 조직 (3006)은 그것이 세절될 때 구르고 움직여질 수 있다. 일단 백 (3002)이 제 위치에 있게 된 후, 세절이 시작된다. 조직 (3006)이 충분이 제거된 후, 백 (3002)은 그런다음 환자로부터 인출될 수 있다. 대안적인 변형예에서, 백 (3002)의 베이스도 또한 도면들 140-141에 대하여 설명된 것과 같이 부풀릴 수 있다.

[0137] 많은 상이한 유형들의 재료들이 백 및 반-강체의 링에 대하여 사용될 수 있다. 폴리머과 우븐 직물들 사이의 하이브리드와 같은 다수의 재료들이 동일한 백 상에 바람직할 수 있다. 반-강체의 링은 한정되는 것은 아니지만 펠레탄(pellethane), 실리콘, KRATON 폴리머, IROGRAN 폴리에스테르계의 열가소성 폴리우레탄, 금속, 폴리머, 플라스틱, 고무, 및 유사한 것을 포함하는 다수의 가요성의 폴리머 재료들로 만들어질 수 있다.

[0138] 부풀릴 수 있는 백들 (3002)을 포함하는 본 발명에서 설명된 임의의 격납 백들은 날카로운 수동의 또는 파워 세절 도구들로부터 백 측벽 및 인접하는 조직 마진을 보호하기 위해 백 (3002) 안에 배치되도록 구성된 가드 또는 실드와 함께 사용될 수 있다. 가드들의 추가의 예들이 도면들 146-148에 도시된다. 도면들 146a-146b은, 원형-형상 근위 단부 (3048) 및 바깥쪽에 나팔 모양의 깔때기-유사 원위 단부 (3050)를 갖는 원통형의 강체 가드 (3047)를 예시한다. 깔때기-형상의 가드 (3047)는 절단 블레이드 쪽으로 조직을 집중시키거나 또는 모으는 역할을 한다. 가드의 중앙 내강 (3047)은 원위 방향에서 확장된다. 깔때기 형상 또한 세절 동안에 간격을 제공하여 백(3002)의 측벽을 멀리 펼치는데 도움을 주고 검체 백이 블레이드에 맞물리는 것을 방지한다. 가드 (3047)는 만약 조직이 맞물리지 않는 다면 블레이드가 노출되는 것을 방지하는 스프링 로딩된 가드 특징부를 또한 포함할 수 있다. 이는 세절기의 더 안전한 취급을 제공한다. 블레이드 가드는 스프링 로딩된 가드와 작동하도록 적응될 수 있다.

[0139] 도면들 148a-148b를 참고로 하여, 가드 (3047)는 중앙 내강이 원위 단부 (3050) 쪽에서 축소되는 원위 단부에서 역전된 깔때기 또는 도입부 가드를 갖는다. 도입부 가드(lead-in guard) (3047)는 조직 (3006)의 더 용이한 도려냄(coring)을 허용한다. 블레이드 가드 (3047)는 세절 툴의 블레이드의 리딩 에지(leading edge)와 동일한 방향을 향하는 좁은 단부 (3050)를 갖는 콘-형상이다. 가드 (3047)는 블레이드가 조직 (3006)과 맞물리면 측면으로 둘러싸는 조직을 멀리 밀어낸다.

[0140] 이제 다시 도면들 147a-147b로 돌아와서, 가드(3047)의 내부 표면으로부터 중앙 내강으로 연장되는 역-회전 스터(stud)들 (3052)를 포함하는 가드 (3047)의 다른 변형예가 도시된다. 안쪽으로-돌출한 역-회전 스터들(3052)은 파워 세절기가 사용될 때 함께 회전하는 블레이드 및 회전하는 튜브 및 도는 것에 한 덩어리 질량 조직 (3006)이 걸리는 것을 방지한다. 만약 조직 (3006)이 블레이드와 함께 돌면, 그러면 상대적인 블레이드 움직임이 없고; 따라서, 조직을 절단하지 못한다. 역-회전 스터들 (3052)은 또한 가드 (3047)의 외부 표면으로부터 바깥쪽으로 연장되는 가드의 (3052) 외측상에 위치될 수 있다. 이들 돌출부들은 가드 (3047)의 회전을 억제할 것이다. 안쪽에 있는 역-회전 스터들 (3052)도 또한 조직 (3006)을 가이드하고 유도하는데 도움이 된다. 스터들 (3052)은 다양한 형상들 및 사이즈들을 가질 수 있다. 이 특징부는 모든 가드와 함께 작동하도록 적응될 수 있다. 다른 변형예에서, 바이폴라 수직 조직 분리기가 가드와 함께 포함될 수 있다. 바이폴라(bipolar) 수직 조직 분리기 특징부는 덩어리 질량으로부터 조직의 코어들을 잘라내는 기능을 한다. 이것은 도려내는 문제를 완화시켜 큰 덩어리로부터 세절된 코어를 분리하지 않을 수 있다. 이 특징부는 모든 블레이드 가드와 함께 작동하도록 적응될 수 있다. 또한, 광이 가드 (3047)과 함께 포함될 수 있고 그것과 일체로 형성된다. 광원 예컨대 LED의 용도는 더 큰 스코프 가시성에 대한 조직 백 (3002) 안쪽에 가시성을 증강시키고 향상시키는 것이다. 이 특징부는 모든 블레이드 가드와 함께 작동하도록 적응될 수 있다. 도면들 147a-147b의 변형예는 가드 (3047)에 걸쳐 연장되는 복수개의 홀들 (3054)을 더 포함한다. 예컨대 진공 파워 세절기 시스템으로 백 (3002) 으로부터 조직 (3006)을 끌어당기기 위해 진공이 사용될 때 이들 홀들 (3054)은 블레이드 안으로 백 (3002)이 끌어당겨지는 것을 방지하도록 구성된 진공 바이패스 홀들 (3054)로서 역할을 한다. 이는 항상 가드 (3047) 둘레에 노출된 방사상의 홀 (3054)에 의해 달성된다. 일단 조직이 블레이드와 맞물리면 진공 바이패스 홀들은 조직과 진공 인터페이스는 영향을 미치지 않을 것이다. 이 특징부는 진공에서 사용되는 모든 블레이드 가드와 함께 작동하도록 적응될 수 있다.

[0141] 세절은 스칼펠 또는 전기 수술 도구로 외과 의사에 의해 수동으로 수행된다. 파워 세절기를 사용하는 대신에, 본 출원에서 설명된 임의의 백 변형예가 수동 세절과 함께 사용된다. 백 은 절개 부위를 통하여 체강내에 삽입된다. 타겟 조직이 백 안에 놓여지고 백의 구멍은 절개 부위를 통하여 꺼내진다. 본 출원에서 설명된 유사한 백 가드가 백 안에 삽입되고 백 구멍 근처에 유지되고 백 구멍이 개방 위치에 있도록 백의 근위 단부에 선택적으로 연결된다. 외과 의사는 그래스퍼로 조직을 붙잡아서 그것을 구멍쪽으로 가드의 위치로 끌어 당긴다. 그런다음, 외과 의사는 조직을 더 적은 피스들로 절단하고 그것들을 신체 밖으로 꺼내기 위해 파워 세절기 대신에 스칼펠을 사용한다. 절단은 백이 스칼펠에 의해 돌발적으로 관통되지 않도록 가드의 위치에서 및/또는 가드에 가까이 붙여서 수행된다. 조직의 더 적은 피스들을 갖거나 또는 전혀 조직이 없는 백이 백 가드와 함께 체강으로부터 제거된다.

[0142] 시스템은 샤프트에 부착된 검체 회수 리셉터클 백 (3002)을 포함한다. 백 (3002)은 신체 안쪽에 배치될 수 있고 그것이 떼어낸진 후에 희망하는 조직 (3006)을 캡쳐한다. 검체 (3006)가 백 (3002) 안쪽에 놓여진 후에, 복강경 상처, 절개, 구멍, 오리피스 액세스 사이트를 통하여 신체 밖으로 꺼내질 수 있는 백 구멍에 부착된 반-강체의 링 (3004)이 있다. 백 구멍 링 (3004)이 환자 바깥쪽으로 꺼내진 후에, 검체 (3006)를 가지고 체강안에 있는 하단 백 부분은 내부의 기복 압력에 대응하여 백 (3002)에 대한 내부 앵커링 메커니즘을 제공하는 구조를 생성하기 위해 팽창되는 공기 채널들 (3008)을 포함한다. 그런다음 바깥쪽 백 구멍 링 (3004)은 상기에서 설명된 것과 동일한 방식으로 상처 구멍을 견인하도록 내려질 수 있다. 검체 (3006)를 가지고 체강 안쪽에 있는 백 (3002)의 팽창된 부분은 이제 표면에 노출된다. 검체 백 (3002)이 제 위치에 견인된 후에, 중심, 중공, 회전 블레이드 튜브 (3010)를 갖는 세절기 디바이스 (3000)가 백 구멍 링에 부착된다. 세절기 (3000)는 상처를 통하여 아래로 삽입된 블레이드 튜브 (3010)와 정지상태 위치로 검체 (3006)가 위치된 백 (3002)의 하단 영역으로 잠금된다. 해당 지점에서 세절기 (3000)는 블레이드 튜브 (3010)가 회전되는 것을 허용하기 위해 턴 온된다. 일단 튜브 (3010)가 회전된 후, 조직을 붙잡아서 큰 검체 (3006)를 작은 복강경 상처 사이트를 통하여 제거될 수 있는 더 적은 코어 피스들로 축소시키는 회전 블레이드 (3010)로 그것을 끌어올리기 위해 중공 블레이드 튜브 (3010)를 통하여 테나큘럼 (3012)이 삽입된다. 세절기 (3000)는 또한 검체 백 (3002) 안쪽에 시각화를 위해 세절기 (3000)의 원위 팁에 카메라 (3014)를 포함한다. 조직 (3006)이 상처 사이트를 통하여 꺼내기 위해 사이즈가 충

분히 축소되거나 또는 완전히 제거된 때, 세절기 (3000)는 백 링으로부터 떼어내지고, 백 (3002)이 수축되고, 및 그런다음 마지막으로 백 (3002)이 복강경 상처를 통하여 꺼내져 절차를 완료한다.

[0143] 이제 도 149로 가서, 파워 세절기 (4000) 및 세절기 샤프트 (4004)의 측면(side)에 연결된 백 (4002)을 포함하는 시스템이 도시된다. 추가로 도면들 150a-150d를 참고하여, 세절기 (4000)는 샤프트 (4004)의 원위 단부에서 하나 이상의 회전하는 블레이드들 (4008)와 함께 샤프트 (4004)에 연결된 핸들 (4006)을 포함한다. 세절기 (4000)는 핸들 (4006)내에 위치된 모터 (4010)를 더 포함한다. 모터 (4010)는 기어 톱니바퀴(pinion) (4012)을 회전시키도록 구성되고 연결된다. 기어 톱니바퀴 (4012)는 추가로 기어 안쪽 튜브 (4014) 및 기어 바깥쪽 튜브 (4016)를 포함하는 기어 열에 연결된다. 기어 바깥쪽 튜브 (4016)는 차례로 바깥쪽 샤프트 (4020)에 연결된 스페이서 (4018)에 추가로 연결된다. 바깥쪽 샤프트 (4020)의 원위 단부는 블레이드 (4008)에 연결된다. 기어 안쪽 튜브 (4014)은 차례로 제 2 블레이드 (4022)에 연결된 안쪽 샤프트 (4026)에 연결된다. 기어 바깥쪽 튜브 (4016) 및 기어 안쪽 튜브 (4014)는 원위 단부에서 역-회전하는 블레이드들을 생성하기 위해 반대 방향들로 회전하도록 구성된다. 역 회전하는 튜브들은 두개의 튜브들이 있다. 하나의 튜브는 다른 것 안쪽에 있다. 안쪽 튜브는 한 방향으로 회전하고 바깥쪽 튜브는 반대 방향으로 회전한다. 일 변형예에서, 블레이드는 바깥쪽 튜브의 단부에 부착된다. 역 회전하는 튜브들의 개념은 블레이드의 관점에서 비교될 때 조직이 경험하는 상대 속도를 두배로 한다. 모든 튜브 구성은 블레이드 가드 구성을 유지하는 가장 바깥쪽의 튜브를 가질 수 있다. 다른 변형예에서, 안쪽 튜브는 정지상태이고 바깥쪽 튜브는 회전한다. 바깥쪽 튜브는 단부에 부착된 블레이드를 갖고 회전되는 것이 허용된다. 정지상태 안쪽 튜브의 개념은 작업 채널 위로의 더 용이한 조직 전진을 허용하는 미끄러지기 쉬운(slick) 부재를 생성하는 것이다. 다른 변형예에서, 단일 바깥쪽 튜브가 회전하고 단부에 부착된 블레이드를 갖는 단지 하나의 튜브가 존재한다. 안쪽의 튜브는 특색없고(featureless) 매끈하다. 다른 변형예에서, 안쪽 튜브 및 바깥쪽 튜브는 정지상태이고 중간 튜브가 회전하는 세개의 튜브들이 있다. 블레이드는 중간에 회전하는 튜브의 단부에 부착되고 안쪽 및 바깥쪽 튜브들을 지나 돌출한다. 정지상태 바깥쪽 튜브는 어떤 것이 회전하는 중간 튜브에 의해 문질러지는(rub) 것을 보호한다. 정지상태 안쪽 튜브는 튜브 위로의 더 쉬운 조직 전진을 가능하게 한다. 다른 변형예에서, 리플되는(riffled) 조직 전진 튜브가 회전하는 임의의 튜브를 위한 구성에 제공되고 그것의 내측 표면상에 조직과의 차단되지 않은 컨택을 제공한다. 리플링(riffling) 패턴은 세절 조직상에 축 힘이 걸리는 회전하는 튜브의 내측 표면상에 형성되고 그것을 블레이드로부터 위쪽으로 멀리 전진하게 한다. 또 다른 변형예에서, 오거(auger)-유형 조직 전진 튜브가 임의의 회전하는 안쪽 튜브 구성을 위해 제공된다. 튜브 는 튜브 안쪽의 길이를 이동하는 다수의 플루트(flute)들을 갖는다. 플루트들의 단부들은 조직을 붙잡아서 그것을 블레이드로부터 멀리 플루트들 위로 전진시킨다. 도 150c에 보여지는 것처럼, 역 회전하는 튜브들 (4020), (4026)은 단일 기어 (4012)로부터 구동되고 과 주형된 시일들 또는 쿼드(quad) 링 시일들 (4046)이 도 150b에 도시된 바와 같이 그것들을 밀봉하기 위해 제공된다. 전체 전기 모터가 핸들 (4006) 안에 봉입되고 외부 전원에 연결되거나 또는 배터리에 의해 전력 공급될 수 있다.

[0144] 스프링 로딩된 블레이드 가드 (4024)는 블레이드들 (4008), (4022)을 덮고 그리고 덮지 않도록 동작하고 트리거 (4028)는 모터 (4010)를 활성하도록 동작한다. 스프링 로딩된 블레이드 가드 (4024)는 추가 안전을 위해 조직이 블레이드 가드의 단부를 컨택한 후에 단지 블레이드들 (4008)이 노출되는 것을 허용하도록 동작한다. 구멍(들) 및 근위 노브를 갖는 블레이드 가드 (4024) 샤프트는 분리가능할 수 있고 블레이드 가드 (4024)는 회전하지 않을 수 있다. 안쪽 및 바깥쪽 샤프트들 (4026), (4020)은 동심이고 중간 아래에 작업 채널 (4030)을 정의한다. 근위 단부에, 원뿔의 깔때기 (4032)는 작업 채널 (4030)로 도구들 예컨대 그래스퍼들의 용이한 삽입을 위해 제공된다. 세절기 (4000)의 근위 단부는 또한 도 151에 도시된 검체 리셉터클 (4034), 및 세절된 검체의 추출을 위한 진공 소스에 연결을 위해 적응될 수 있다. 검체 리셉터클 (4034)은 입구 포트 (4038) 및 착탈 가능한 두껑상에 위치된 진공 소스에 연결하기 위한 포트 (4040)를 포함하는 투명한 컨테이너이다. 진공 소스에 연결되는 포트 (4040)는 진공을 턴 온 또는 턴 오프하는 밸브를 포함할 수 있고 전자적으로 활성화되도록 구성될 수 있다. 세절기 (4000)의 근위 단부는 도 150d에 도시된 바와 같이 밀봉체 (4042)와의 연결을 위해 또한 적응될 수 있다. 밀봉체 (4042)는 밀봉체 (4042)의 근위 단부에 구멍으로 삽입된 도구에 대한 밀봉을 위해 제로 시일 및 격막 시일을 포함할 수 있다. 밀봉체 (4042)는 압력이 있는 유동체의 소스에 대한 연결을 위한 포트 (4044)를 더 포함할 수 있다. 블레이드 가드 (4024)는 세절기 (4000)의 측면을 통하여 작업 채널 (4030) 내로 세절될 조직을 수용하기 위해 측면을 통하여 블레이드들을 노출시키도록 구성된 적어도 하나의 측면의 슬롯 또는 사이드 윈도우 구멍 (4036)을 포함한다. 블레이드 가드 (4024)는 측면 구멍을 덮고 닫기 위하여 또는 원위 단부 구멍에서 작업 채널 (4030)로 세절될 조직을 수용하기 위해 말단의 구멍에서 블레이드들을 노출시키기 위해 회전되거나 또는 견인될 수 있다.

[0145] 이제 도 152로 가서, 측면 구멍 (4036)을 갖는 세절기 샤프트 (4004)에 부착되도록 구성된 백 (4002)이 이제 설

명될 것이다. 백 (4002)의 하나의 변형예에서, 백 (4002)은 클로저(closure) (4050)를 위한 수단들을 갖는 개방 상단 (4048)을 갖는다. 세절기 샤프트 (4004)는 라운딩된 단부를 갖고 백 (4002)과의 연결을 위해 적응된다. 세절기 샤프트 (4004)의 측면은 윈도우 구멍 (4036)을 갖는다. 검체 회수 시스템이 투관침을 통하여, 예를 들어, 또는 개방 상처 또는 신체 오리피스를 통하여 신체내로 도입된다. 백 (4002)은 그런다음 개방되고 조직 검체가 백 (4002) 안에 놓여진다. 백 (4002)은 그런다음 클로저 수단들 (4050)로 밀봉된다. 세절기 샤프트 (4004)가 세절기 (4000)에 부착될 수 있고 세절이 시작된다. 대안적으로, 백 튜브 (4066)가 제공되고 도면들 152 및 159에 도시된 바와 같이 세절기 샤프트 (4004)를 백 튜브 (4066)로 슬라이딩시킴으로써 세절기 (4000)는 백 튜브 (4066)에 용이하게 부착된다. 백 (4002)이 백 튜브 (4066)에 미리 부착될 수 있다. 일단 검체가 축소된 후, 검체 회수 시스템이 환자로부터 인출된다. 세절기의 예가 개별적으로, 2008년 4월 14일에 출원되고 2012년 10월 24일에 출원된 미국 특허 출원 일련 번호. 12/102,719 및 13/659,462에 설명되고, 본 출원에 전체가 개시된 것처럼 그것들의 전체가 참조로서 통합된다.

[0146] 이제 도면들 153-157로 가서, 다양한 백 클로저 수단들이 설명될 것이다. 도면들 153a-153b에서, 백 상단 (4048)에 위치된 당김줄(drawstring) (4052)이 개방 상단 (4048)을 닫기 위해 사용된다. 도면들 154a-154b에서, 집록식 또는 지퍼-스타일 (4054) 클로저가 제공되고 슬라이더는 상단 (4048)을 개방 및 닫기 위한 클로저 수단들의 두개의 변들을 잠그고 열기위해 사용될 수 있다. 도면들 155a-155c에서, 다른 클로저 수단들은 백 상단 (4048) 근처에 백 (4002)에 형성된 그로밋(grommet) (4056)을 포함한다. 그래스퍼 (4058) 또는 다른 도구가 그로밋 (4056) 구멍으로 삽입되고 그런다음 백 (4002)을 내리고 개방 상단 (4048)을 닫기 위해서도 155c에 도시된 바와 같이 트위스트된다. 도면들 156a-156b에서, 후크-및-루프 유형 파스너 (4060)를 갖는 상단 (4048)이 제공된다. 후크-및-루프 유형 파스너의 대향 측면들을 개방 백 상단 (4048)을 닫기 위해 컨택된다. 도면들 157a-b에서, 백 상단 (4048)은 복수개의 그로밋 구멍들 (4062)을 포함한다. 특별히, 네개의 구멍들 (4062)이 제공된다. 도구 예컨대 그래스퍼 (4058)가 모든 구멍들 (4062)을 붙잡기 위해 사용되고 그런다음 도 157b에 도시된 바와 같이 구멍을 돌려서 닫기 위해 트위스트된다.

[0147] 백 (4002)을 보호하기 위해 그리고 그것이 세절기 샤프트 (4004)상의 측면의 슬롯 (4036)으로 들어가서 회전하는 블레이드 (4008)와 컨택하는 것을 방지하기 위해, 플라스틱 가드 (4064)가 도면들 158a-158e에 도시된 바와 같이 제공된다. 플라스틱 가드 (4064)는 하나의 피스의 반-강체의 플라스틱로 만들어지고 세절기 슬롯 (4036)내에 삽입되도록 그리고 접히도록 구성된다. 플라스틱 가드 (4064)는 백 (4002)보다 딱딱한 재료로 만들어지고 측면의 구멍 (4036)을 둘러싸도록 구성되고 구멍 (4036)으로부터 멀리 백 (4000)을 펼치기 위해서 골-유사(trough-like) 또는 깔때기 유사 구멍을 제공한다. 백 (4002)은 세절기 샤프트 (4004)의 원위 단부에 부착된다. 백 (4002)은 클로저 (4050)를 위한 수단들을 갖는 개방 상단 (4048)을 갖는다. 백 (4002)는 또한 조직이 백 (4002) 안으로 보다 용이하게 로딩되는 것을 허용하기 위해 세절기 샤프트 (4004)의 측면 구멍 (4036)에서 반-강체의 구조를 갖는다. 검체 회수 시스템이 투관침을 통하여, 또는 예를 들어, 개방 상처 또는 오리피스 또는 전달 메커니즘을 통하여 신체내로 도입된다. 백 (4002)은 그런다음 개방되고 조직 검체가 백 (4002) 안에 놓여진다. 백 (4002)은 그런다음 클로저 수단들 (4050)을 통하여 밀봉된다. 세절기 (4000)가 세절기 샤프트 (4004)의 근위 단부에 부착되고, 세절이 시작된다. 대안적으로, 백 튜브 (4066)가 제공되고 도 159에 도시된 바와 같이 세절기 샤프트 (4004)를 백 튜브 (4066)로 슬라이딩시킴으로써 세절기 (4000)는 백 튜브 (4066)에 용이하게 부착된다. 백 (4002)은 플라스틱 가드 (4064) 또는 백 튜브 (4066)의 원위 구멍 근처에 강화된 강체 섹션을 갖거나 또는 그것 없이 백 튜브 (4066)에 미리 부착될 수 있다. 세절기 샤프트 (4004) 및 백 튜브 (4066)는 백 튜브 (4066)에 부착된 노브를 통하여 마찰에 의해 함께 보유된다. 노브 는 스냅 또는 마찰 피트 맞물림으로 세절기 핸들과 개입한다. 일단 검체가 축소된 후, 검체 회수 시스템이 환자로부터 인출된다. 가드 (4064)의 반-강체의 구조는 스프링강, 니티놀 또는 주형 플라스틱으로 만들어질 수 있다. 재료에서 모든 세개의 변형예들은 백 (4002)을 닫기 위해 당김줄 방법 또는 핀치 단부들(pinching ends) 및 감는 구조를 이용함으로써 백 (4002)의 클로저를 허용할 것이다. 도 160에 도시된 다른 변형예에서, 백 (4002)은 백 튜브 (4066)에 부착된다. 백 (4002)은 폐쇄 단부들을 갖는다. 백 (4002)의 구멍 (4068)은 백 (4002)의 측면상에 있다. 백 (4002)은 또한 조직이 백으로 보다 용이하게 로딩되는 것을 허용하기 위해 구멍에 반-강체의 구조를 갖는다. 백 튜브 (4066)는 라운딩된 단부를 갖는다. 백 튜브 (4066)의 측면은 윈도우 섹션 (4070)을 갖는다. 검체 회수 시스템이 투관침 또는 개방 상처를 통하여 신체내로 도입된다. 백 (4002)은 그런다음 개방되고 조직 검체가 백 (4002) 안에 놓여진다. 백 은 그런다음 밀봉되고, 세절기 (4000)가 부착되고 세절이 시작된다. 일단 검체가 축소된 후, 검체 회수 시스템이 환자로부터 인출된다. 측면 구멍 (4068)은 백 (4002)의 중간 측벽에 위치된 스프링강, 니티놀 또는 주형 플라스틱의 보강재를 포함할 수 있다. 측면 구멍 (4068)은 백 (4002)으로의 검체의 보다 용이한 조직 삽입을 가능하게 하기 위해 오벌 형상에 대한 개방으로 도약한다. 모든 재료에서 모든 세개의 변형예들은 백 (400

2)을 닫기 위해 당김줄 방법 또는 핀치 단부들(pinching ends) 및 감는 구조를 이용함으로써 백을 폐쇄할 것이다. 다른 변형예에서, 스프링강, 니티놀 또는 주형 플라스틱이 도 161에 도시된 바와 같이 백 튜브 (1066) 근처에 위치된다.

[0148] 도면들 162a-162c에 도시된 다른 변형들에서, 백 (4002)은 백 튜브 (4066)와는 별개의 컴포넌트이다. 백 (4002)은 두개의 개방 단부들 (4072), (4074)을 갖는다. 하나의 구멍 (4072)은 다른 것보다 더 크다. 더 큰 단부 (4072)는 스프링강, 니티놀 또는 플라스틱 부재을 써서 반-강체이다. 클로저 (4050)를 위한 상이한 수단들 예컨대 당김줄 (4052) 또는 핀치 및 롤 다운 방법이 백 (4002)의 큰 단부(4072)를 밀봉하기 위해 사용될 수 있다. 더 적은 단부 (4074)은 백 튜브(bag tube) (4066)에 부착된 스프링강 또는 니티놀 클램프 (4076)을 갖는다. 클램프 (4076)가 강체의 블레이드 가드 (4064) 둘레에 부착된다. 강체 블레이드 가드 (4064)의 테이퍼(taper)는 클램프 (4076)가 림(rim) 상에 자리 잡는 것을 돕고 백 튜브 (4066)가 슬라이딩되는 것을 막는다. 백 튜브 (4066)는 라운딩된 단부를 갖는다. 백 튜브 (4066)의 측면은 윈도우 섹션 (4070)을 갖는다. 백 (4002)은 투관침, 전달 샤프트, 도구 또는 다른 배치 방법을 통하여 구멍, 오리피스 또는 개방 상처를 통과하여 신체 복부로 먼저 도입된다. 백의 큰 단부(4072)는 그런다음 개방되어 조직 샘플 (4078) 주위에 위치된다. 백 (4002)의 큰 단부 (4072)는 그런다음 밀봉된다. 백 튜브 (4066)가 그런다음 신체내로 도입된다. 백 (4002)은 그런다음 백 클램프 (4076)를 써서 백 튜브 (4066)에 부착된다. 세절기 (4000)가 부착되고 세절이 시작된다. 일단 검체 (4078)가 축소된 후, 회수 시스템이 환자로부터 인출된다.

[0149] 도면들 163a-163c에 도시된 다른 변형들에서, 백 (4002)은 백 튜브(bag tube)로 명명된 백 튜브 (4066)에 부착된다. 백 (4002)은 개방 단부을 갖는다. 백 튜브 (4066)는 라운딩된 단부를 갖는다. 백 튜브 (4066)는 오버 시스(over sheath)를 갖는다. 시스 팁은 반-강체 백 구멍 (4068)을 열고 닫기 위해서 니티놀 또는 다른 가요성의 반-강체의 당김줄 (4052)을 가능하게 하는 두개의 홀들을 갖는다. 시스는 또한 니티놀 회수를 가능하게 하기 위해 튜브의 축에 평행한 두개의 채널들을 갖는다. 튜브의 측면은 윈도우 섹션 (4070)을 갖는다. 검체 회수 시스템이 도 163b에 도시된 바와 같이 구멍을 통하여 신체내로 도입된다. 백 (4002)은 그런다음 당김줄(4052)을 배치함으로써 개방되고 조직 검체 (4078)는 니티놀 및 백 (4002)에 의해 생성된 네트(net)로 검체 (4078)를 둘러싸서 회수된다. 이는 그래스퍼 또는 해부기구의 보조로 또는 그 보조 없이 수행될 수 있다. 일단 조직 (4078)이 둘러싸이면 니티놀(nitinol)은 당김줄 (4052)을 통하여 근위쪽으로 회수될 수 있고 이는 조직 샘플 (4078) 둘레에서 백 (4002)을 닫히도록 하여 백 (4002)을 밀봉한다. 세절기가 부착되고 세절이 시작된다. 일단 검체(4078)가 축소된 후, 회수 시스템이 환자로부터 인출된다.

[0150] 다른 변형예에서, 백 (4002)은 상단에 부착된 반-강체의 링이 달린 개방 상단을 갖는다. 백 (4002)은 타이트하게 감아질 수 있고 그런다음 투관침을 복부내에 배치된다. 백 (4002)은 그런다음 그래스퍼들을 가지고 조작함으로써 안쪽에서 개방될 수 있다. 검체 (4078)가 백 (4002) 안으로 로딩되고 백 (4002)은 복벽을 통하여 회수된다. 전체 백 (4002)이 통과하지 못한다. 표면에 노출되는 것이 허용되는 것은 반-강체의 링의 단지 일부이다. 세절이 시작될 수 있다. 조직 (4078)이 충분이 제거된 후, 백 (4002)은 그런다음 환자로부터 인출될 수 있다.

[0151] 본 출원에서 설명된 조직 가드는 전형적으로 격납 백과 함께 사용된다. 백이 신체 구멍을 통하여 신체 안쪽에 놓여진다. 신체 구멍은 환자 안으로의 임의의 출입구를 지칭하고 절개 사이트들에 제한되지 않고 선천적인 오리피스들을 포함할 수 있다. 타겟 검체는 전형적으로 너무 커서 신체 구멍을 통하여 안전하게 제거될 수 없어서 타겟 검체 신체 구멍을 통하여 타겟 검체를 추출하기 위해서 예컨대 블레이드로 절단함으로써 조작될 것을 필요로 한다. 최소 침습의, 복강경 신체 구멍은 일반적으로 타겟 검체 사이즈 보다 적다. 타겟 검체는 백 안쪽에 놓여지고 백의 마우스는 환자의 바깥쪽으로 꺼내진다. 가드가 백의 마우스 안쪽에 놓여지고 신체 구멍을 가로질러 앵커링되고 타겟 검체는 가드의 내강 안으로 끌어 당겨진다. 가드의 내강안에 있는 동안에, 타겟 검체는 보호된 세절 존에 있고 외과 의사는 추출을 위해 타겟 검체를 절단하기 위해 블레이드로 거기에 도달할 수 있다. 가드는 탈선된 블레이드에 대하여 보호하고 또한 감소를 위해 조직이 놓여질 수 있는 직접적인 절단 표면을 제공한다. 가드의 전체 길이는 전형적으로 세절 존의 길이를 정의하고 신체 구멍의 마진들에서 백 및 조직을 보호한다. 추가적으로, 견인기가 채용될 수 있다. 견인기는 백과 일체로 형성될 수 있거나 또는 개별 독립형 디바이스일 수 있다. 본 출원에서 설명된 전형적인 견인기는 두개의-링을 갖는 견인기이고 가요성의 측벽 재료가 두개의 링들 사이에 위치된다. 견인기의 측벽은 신체 구멍의 마진에서 조직을 견인하기위해 제 1 링에 대하여 감기는 것이 가능하도록 구성된다. 만약 견인기가 채용된다면 그것은 마진의 조직과 백 사이에 또는 백과 가드 사이의 백 안쪽에 배치될 수 있다. 상기의 설명은 수동의 세절에서 사용되는 가드, 백 및 견인기의 사용에 관한 상이한 변형예들을 설명한다. 파워 세절에 대하여, 가드가 백 안쪽에 삽입되어 세절이 수행된다. 파워 세절에

대한 다른 변형예에서, 안정 캡이 백의 근위 링 또는 가드의 근위 단부에 연결되고 파워 세절이 수행된다. 안정 캡은 블레이드의 수직 위치를 정하는 역할을 하여 블레이드가 가드 안쪽에서 또는 가드의 원위 단부 너머의 안전한 짧은 거리에서 미리 결정된 세절 존을 너머 연장되지 않는 것을 보장한다. 파워 세절에 대한 다른 변형예에서, 견인기가 사용되고 해당 경우에서 견인기는 앞에서 설명된 것 처럼 마진의 조직과 백 사이에 또는 백과 가드 사이에 위치되고 파워 세절이 실행된다. 이전 변형예에서, 안정 캡은 그것이 견인기의 근위 링, 백의 근위 링, 또는 가드의 근위 단부에 연결하는 방식으로 사용될 수 있게 세절이 실행된다. 상기의 변형예들에 추가하여, 이하의 접근법들 중 임의의 하나는 절차 예컨대 자궁절제를 수행할 때 상기의 임의의 변형예들과 함께 사용될 수 있다. 일 변형예에서, 백은 질을 통하여 그 안에 놓여지고, 백이 체강 안에 있는 동안 타겟 검체(예를 들어, 자궁)가 백 안쪽에 놓여지고, 그런다음 백의 마우스는 복부의 절개 부위를 통하여 꺼내지고 가드가 백의 마우스내에 삽입되고, 및 세절, 추출 및 백 제거가 복부의 구멍에서 일어난다. 다른 변형예에서, 백은 질을 통하여 그 안에 놓여지고, 백이 체강 안에 있는 동안 타겟 검체 (예를 들어, 자궁)가 백 안쪽에 놓여지고, 그런다음 백의 마우스는 질의 도관을 통하여 꺼내지고 가드가 백의 마우스내에 삽입되고, 및 세절, 추출 및 백 제거가 질에서 일어난다. 또 다른 변형예에서, 백은 복부의 절개 부위를 통하여 그 안에 놓여지고, 백이 체강 안에 있는 동안 타겟 검체 (예를 들어, 자궁)가 백 안쪽에 놓여지고, 그런다음 백의 마우스는 질의 도관을 통하여 꺼내지고 가드가 백의 마우스내에 삽입되고, 및 세절, 추출 및 백 제거가 질에서 일어난다. 하나의 다른 변형예에서, 백은 복부의 절개 부위를 통하여 그 안에 놓여지고, 백이 체강 안에 있는 동안 타겟 검체 (예를 들어, 자궁)가 백 안쪽에 놓여지고, 그런다음 백의 마우스는 복부의 절개 부위를 통하여 꺼내지고 가드가 백의 마우스내에 삽입되고, 및 세절, 추출 및 백 제거가 질에서 일어난다. 자궁 또는 다른 타겟 검체의 세절에 대한 다른 접근법에서, 백은 생략될 수 있다. 이런 경우에, 절개가 복벽에 수행되고, 가드가 복부의 절개부위를 가로질러 놓여지고, 자궁 또는 타겟 검체가 떼어내지고 가드의 중앙 내강 중앙 내강을 통하여 당겨지고 세절 및 추출이 복부의 절개 부위에서 일어난다. 대안적으로, 타겟 검체 (예를 들어, 자궁)은 질을 통하여 접근되고, 가드가 질의 도관 안쪽에 놓여지고, 타겟 검체가 떼어내지고 가드의 중앙 내강을 통하여 꺼내지고 세절 및 추출이 질에서 일어난다. 백이 없는 복부의 접근법의 추가 변형예로서, 절차는 질을 통하여 삽입된 복강경을 통하여 관측될 수 있다. 백이 없는 질의 접근법의 추가 변형예로서, 절차는 복부에 절개 부위를 통하여 삽입된 복강경을 통하여 관측될 수 있다.

[0152] 일부 경우들에서, 가드가 사용되지 않는다. 가드가 없는 하나의 이런 변형예에서, 백이 질의 도관을 통하여 체강 안쪽에 놓여지고 타겟 검체가 백 안쪽에 놓여지고 백의 마우스가 복부에 절개 부위를 통하여 꺼내지고, 견인기가 복부의 절개부위를 가로질러 백 안쪽에 배치될 수 있고, 및 세절, 추출 및 백 제거가 복부의 절개 부위에서 일어난다. 가드가 없는 다른 변형예에서, 백이 질의 도관을 통하여 체강 안쪽에 놓여지고 타겟 검체가 백 안쪽에 놓여지고 백의 마우스가 질의 도관을 통하여 꺼내지고, 견인기가 질의 도관 내부에 백 안쪽에 배치될 수 있고, 및 세절, 추출 및 백 제거가 질에서 일어난다. 가드가 없는 다른 변형예에서, 백이 복부의 절개 부위를 통하여 체강 안쪽에 놓여지고 타겟 검체가 백 안쪽에 놓여지고 백의 마우스가 질의 도관을 통하여 꺼내지고, 견인기가 질의 도관 내부에 백 안쪽에 배치될 수 있고, 및 세절, 추출 및 백 제거가 질에서 일어난다. 가드가 없는 다른 변형예에서, 백이 복부의 절개 부위를 통하여 체강 안쪽에 놓여지고 타겟 검체가 백 안쪽에 놓여지고 백의 마우스가 복부의 절개 부위를 통하여 꺼내지고, 견인기가 질의 도관 내부에 백 안쪽에 배치될 수 있고, 및 세절, 추출 및 백 제거가 복부의 절개부위에서 일어난다. 견인기를 사용하고 가드가 없는 임의의 변형예들에서, 임의의 이전에 언급된 절단 방지 견인기들을 사용하는 것이 선호된다. 또한, 견인기를 사용하고 가드 없는 임의의 변형예들에서, 견인기는 백과 조직 마진(tissue margin) 사이에 놓여질 수 있다. 또한, 견인기를 사용하거나 또는 사용하지 않고 가드가 없는 임의의 변형예들에서, 임의의 이전에 언급된 절단 방지 백들을 사용하는 것이 선호된다. 파워 세절이 가드를 사용하는 임의의 방법들과 함께 채용되다. 이런 경우들에서, 안정 캡이 사용되고 백의 근위 단부 또는 견인기의 근위 링에 연결된다.

[0153] 견인기를 사용하고 가드 없는 변형예에서, 절단 방지 견인기가 제공된다. 견인기는 웨빙(webbing) 또는 측벽에 의해 상호연결된 제 1 링 및 압축할 수 있는 제 2 링을 가진다. 상기 견인기는 상기 웨빙이 상기 견인기의 길이를 줄이고 상기 조직 마진을 견인하기 위해 상기 제 1 링 둘레에 감아 올려질 수 있도록 구성된다. 바닥 링은 신체 구멍을 통하여 삽입되고 환자 안쪽에 상주되고 반면에 견인기의 상단 링은 환자 위에 상주된다. 상단 링은 백 처럼 그 자체 위에 감기거나/플립되어 견인기의 하단 링을 더 가까이 당기고 측벽은 링들 사이에서 팽팽한 관계에 있게 된다. 견인기의 하단 링은 바람직하게는 환자 안쪽에 백 부분을 견인하고 블레이드에 의한 구멍 뚫림 및 찢어짐이 생기는 잠재적인 손상을 없앤다. 웨빙(webbing)의 적어도 일부는 구멍 뚫림 방지, 절단 방지 재료로 만들어진다. 상기 견인기는 상기 격납 백 내로 및 상기 신체 구멍 내로 삽입되도록 구성되어 상기 백 및 상기 조직 마진을 견인하고 상기 견인기의 상기 제 1 링 및 상기 백의 마우스는 상기 환자에 바깥쪽에 있고 상

기 견인기의 상기 제 2 링 및 상기 격납 백의 나머지는 상기 환자 안쪽에 상주한다. 신체 구멍에서 견인기와 조직 마진 사이의 백의 이 배치는 환자 신체에 대하여 백을 앵커링한다. 일 변형예에서, 웨빙의 대략 4인치 길이의 원위 부분만이 KEVLAR, DYNEEMA 또는 다른 절단 방지 재료로 만들어진 절단 방지이고 웨빙의 근위 부분은 절단 방지 재료로 만들어지지 않고 폴리우레탄 또는 다른 가요성의 필름으로 만들어진다. 이 배열은 웨빙의 근위 단부가 견인 동안에 제 1 링 둘레에서 더 쉽게 감겨지는 것을 허용한다. 웨빙의 길이가 감김에 의해 축소된 때, 웨빙의 원위 절단 방지 부분은 견인기의 근위 단부 또는 제 1 링으로 그리고 진행되는 세절을 보호하기 위한 위치로 더 가까이 오게된다. 두껍고 벌키(bulky)일 수 있는 절단 방지 재료가 없는, 견인기는 값이 비싸지 않고, 그리고 또한 절단 방지 재료 없이 제 1 링에 대하여 감아 질 때 제 1 링을 플립 및 감기가 더 쉽다. 다른 변형예에서, 전체 웨빙이 절단 방지 재료로 만들어진다. 질에서의 사용을 위한 다른 변형예에서, 웨빙의 대략 5인치 길이의 근위 부분만이 KEVLAR, DYNEEMA 또는 다른 절단 방지 재료로 만들어진 절단 방지이고 웨빙의 원위 부분은 절단 방지 재료로 만들어지지 않고 원위 단부에서의 더 큰 가요성 및 앵커링을 위해 폴리우레탄 또는 다른 가요성의 필름으로 만들어진다. 질의 수술 절차에서, 예컨대 전체 복강경 자궁절제에서, 근위 단부에서 제 1 링은 그렇게 많이 내려지지(roll down) 않아야 한다. 따라서, 웨빙의 근위 단부는 복부의 수술 절차에 비하여 절단 방지 재료로 만들어 지고 웨빙은 꽤 많이 제 1 링 둘레에 감아지고, 근위 단부는 절단 방지 재료로 만들어지지 않는다.

[0154] 본 발명의 일 측면에 따른, 수동 또는 파워 인-시츄(in-situ) 세절을 위한 오염 방지 시스템이 제공된다. 시스템는 마우스를 갖는 격납 백 및 백의 마우스안에 착탈 가능하게 삽입되도록 구성된 실드를 포함한다. 실드(shield)는 세절을 위한 작업 채널을 제공하는 중앙 내강을 갖고 백 및 둘러싸는 조직을 보호한다.

[0155] 본 발명의 다른 측면에 따라, 조직 검체보다 적은 신체 구멍을 통하여 체강으로부터 조직 검체를 안전하게 제거하기 위한 디바이스가 제공된다. 디바이스는 신체 구멍에 앵커링되도록 구성된 착탈 가능한 실드를 포함한다. 디바이스는 신체 구멍과 실드 사이에 위치된 백 또는 견인기를 더 포함한다.

[0156] 본 발명의 다른 측면에 따라, 중심 구멍을 정의하는 측벽을 갖는 실드가 제공된다. 실드는 신체 구멍에 실드를 앵커링하기 위해 C-형상의, 오목한 외부 표면을 포함한다.

[0157] 본 발명의 다른 측면에 따라, 중심 구멍을 정의하는 측벽을 갖는 실드가 제공된다. 실드는 신체 구멍에 실드를 앵커링하기 위해 C-형상의, 오목한 외부 표면을 포함한다. 실드는 실드의 한쪽 부분이 실드의 다른 쪽 부분내에 네스트되도록 분열되고 실드는 실드의 네스트된 부분을 변화시킴으로써 축소된 측면 구성으로부터 확대된 측면 구성으로 펼쳐질 수 있고 및 반대로도 될 수 있다.

[0158] 본 발명의 다른 측면에 따라, 중심 구멍을 정의하는 측벽을 갖는 펼쳐질 수 있는 실드가 제공된다. 실드는 제 1 구성과 제 2 구성간에 이동할 수 있다. 제 1 구성은 제 2 구성에 있을 때 치수 보다 더 큰 치수를 갖고 치수는 수직 및/또는 측면 치수가 있다.

[0159] 본 발명의 다른 측면에 따라, 신체내 작은 구멍으로부터 큰 조직 검체를 제거할 때 암 세포들의 잠재적인 퍼짐(spreading)을 방지하기 위한 시스템이 제공된다. 시스템은 컨테이너 및 세절 존을 포함한다. 세절 존은 컨테이너로부터 착탈 가능하고 그리고 그 안으로 삽입 가능하다. 세절 존은 관통 세절 도구들에 의한 관통으로부터 컨테이너를 보호한다.

[0160] 본 발명의 다른 측면에 따라, 실드가 제공된다. 실드는 실드에 연결된 블레이드를 포함한다. 블레이드는 실드에 대하여 미리 결정된 경로를 따라서 이동가능하고 실드는 미리 결정된 경로의 적어도 일부를 둘러싸고 조직을 보호하기 위해 신체 구멍을 둘러싼다.

[0161] 이제 도면들 164-167로 가서, 본 발명에 따른 실드 (5000)가 도시된다. 실드 (5000)는 가요성의, 절단 방지(cut-resistant) 재료의 밴드를 포함한다. 실드(5000)는 제 1 단부(5010) 및 제 2 단부(5012) 및 상부 단부(5006) 및 바닥 단부(508)에 의해 상호연결된 내부 표면(5002) 및 외부 표면(5004)을 갖는다. 밴드는 종축을 갖는 중앙 내강을 정의하도록 구성된다. 중앙 내강은 종축에 수직인 내강 직경을 갖는다. 내강 직경은 종축을 따라서 변화할 수 있다. 예를 들어, 내부 표면 (5002)은 도면들 164-167에 도시된 바와 같이 밴드의 중심 또는 웨이스트(waist)에서 내강 직경에 비하여 상부 단부 (5006) 및 바닥 단부 (5008)에서의 내강 직경이 더 큰 형상 예컨대 볼록한 형상(convex shape)을 정의한다. 일 변형예에서, 내부 표면 (5002)은 상부 단부 (5006)로부터 바닥 단부 (5008)까지 일정한 내강 직경, 또는 각진(angled) 또는 깔때기-유사 형상 또는 다른 커브 또는 형상을 정의한다. 외부 표면 (5004)은 실질적으로 균일한 두께의 밴드를 정의하기 위해서 형상에서 내부 표면 (5002)에 실질적으로 일치하지만; 그러나, 본 발명은 거기에 제한되지 않고 외부 표면 (5004)은 내부 표면 (5002)과 상이

한 형상을 취할 수 있고 및/또는 종축을 따라서 상이한 밴드 두께를 가질 수 있다. 본 명세서의 상기에서 논의된 바와 같이 외부 표면 (5004)의 커브진, 깔때기-유사 또는 C-유사, 오목한 형상은 신체 오리피스, 절개 사이트 또는 다른 구멍으로 삽입될 때 조직 마진(tissue margin)에서 실드 (5000)를 앵커링하는데 도움이 된다. 또한, 상부 단부 (5006)에서 더 큰 직경 형상은 수동의 세절을 수행하고 둘러싸는 조직을 보호하기 위한 절단 보드 표면을 제공하는 것을 돕는다. 예를 들어, 내부 표면 (5002)이 위쪽을 향하고 종축에 수직으로 또는 거의 수직으로 그리고 외부 표면 (5004)이 조직 위에 하향으로 예컨대 복벽 위에 하향으로 마주보는 더 평평하고 더 평면인 상부 단부 (5006)의 배향은 더 큰 보호용 오버레이(overlay) 또는 더 큰 절단 보드-유사 표면을 형성한다. 도면들 164-167의 변형예에 도시된, 밴드의 외부 표면은 상부 단부(5006)로부터 바닥 단부(5008)로 종축을 따라서 오목한 부분(concavity) 또는 곡률을 갖고 제 1 단부(5010)로부터 제 2 단부(5012)로 가드 주위에 원주방향으로 연장된다. 실드 (5000)는 가요성, 탄력성 있는 재료 예컨대 플라스틱으로 만들어지고 휴지 내강 직경을 정의하는 휴지 구성(resting configuration)을 갖도록 주형된다. 휴지 구성은 도면들 164-166에 도시되고 갭이 제 1 단부 (5010)와 제 2 단부 (5012) 사이에 정의된다. 갭은 대략 4-6mm의 아크(arc) 길이를 갖는 대략 5-10 도이다. 웨이스트에서 휴지 내강 직경은 대략 40 ㎜이다. 실드 (5000)는 탄력성 있고 가요성이 있기 때문에, 그것의 내강 직경은 내강 직경을 줄이기 위해서 밴드의 제 1 단부 (5010) 및 제 2 단부 (5012)을 중첩시키기 위해서 갭을 줄이기 위해서 밴드를 안쪽으로 휘어서 회전시킴으로써 또는 휴지 내강 직경에 비하여 내강 직경을 증가시키고 갭을 증가시키기 위해서 밴드를 바깥쪽으로 휘어서 굽힘으로써 조절가능하다. 휴지 내강 직경에 비하여 증가된 또는 축소된 내강 직경으로부터, 밴드는 그것의 탄력성 있는 성질 때문에 대략 휴지 구성 및 휴지 내강 직경쪽으로 다시 되튀는 경향이 있을 것이다. 일 변형예에서, 휴지 구성은 갭을 갖지 않는다. 밴드가 직경에서 축소 된 때, 제 1 단부 (5010)가 제 2 단부 (5012)에 상부 또는 바닥에서 보았을 때 나선형 형상을 형성하도록 중첩될 것이다. 제 1 단부 (5010)에서 밴드의 외부 표면 (5004)은 제 2 단부 (5012)에서의 밴드의 내부 표면 (5002)의 적어도 일부를 마주할 것이어서 제 1 단부 (5010) 근처의 밴드의 부분이 제 2 단부 (5012) 근처에 밴드의 부분과 네스팅되는 것으로 귀결된다. 네스팅된 밴드의 제 1 단부 부분을 수용하기 위해서, 제 2 단부 부분은 대략 1-3 ㎜인 밴드 벽의 폭, 즉, 내부 표면 (5002)과 외부 표면 (5004) 사이에 재료의 폭에 대략 동등한 거리 (5014)만큼 바깥쪽으로 조그(jog)되도록 구성되어 밴드가 네스팅된 때, 내부 표면 (5002)은 중첩의 위치에 밴드의 중첩된 세그먼트에 의해 축소되지 않은 더 큰 내경을 보유하고 그리고 내부 표면은 도 167에 보여지는 것처럼 중첩 위치를 갖는 인터섹션에서 실질적으로 같이 높이(flush)이다. 내부 리지(ridge) 표면 (5016)은 증가된 내강 직경에 의해 정의된 밴드의 내부 표면에 바깥쪽으로 연장된 조그(jog) 또는 불규칙한 부분(irirgularity)에 의해 실드 (5000)에 형성된다. 증가된 내강 직경은 리지 (5016)로부터 제 2 단부 (5012)까지 밴드의 둘레 부분을 따라서 연장된다. 내부 리지 (5016)는 제 2 단부 (5012)로부터 대략 127도에 형성된다. 내부 리지 (5016)는 내부 표면 (5002)에 대하여 형성되고 상부 단부 (5006)로부터 바닥 단부 (5008)까지 수직 형태로 내부 표면 (5002)으로부터 실질적으로 수직으로 연장된다. 밴드가 내부 리지 (5016)로부터 제 2 단부 (5012)까지 둘레를 빙 둘러 대략 127도의 세그먼트 거리 (5014) 만큼 내경에서 증가하는 조그(jog)를 내부 리지 (5016)에 형성하도록 밴드가 주형될 때 내부 리지 (5016)는 대응하는 외부 리지 (5018)를 형성한다. 내부 리지 (5016)와 제 2 단부 (5012) 사이에, 상부 단부 (5006)과 바닥 단부 (5008) 사이에 종축을 따라서 연장된 적어도 하나의 맞댐면(abutment)이 형성된다.

[0162] 제 1 내부 맞댐면 (5020)이 내부 표면 (5002)상에 형성된다. 제 1 내부 맞댐면 (5020)의 표면은 제 2 단부 (5012)를 마주하고 내부 표면 (5002)에 실질적으로 수직이고 내부 표면 (5002)으로부터 바깥쪽으로 및 상부 단부 (5006)와 바닥 단부 (5008) 사이에 종축을 따라서 연장된다. 제 1 내부 맞댐면 (5020)은 내부 표면 (5002)과 외부 표면 (5004) 사이의 밴드 재료의 두께에 거의 같거나 또는 더 큰 내부 표면 (5002)으로부터 높이를 가진다. 제 1 단부 (5010)가 제 2 단부 (5012)에 중첩하여 제 1 단부 (5010)에서 외부 표면 (5004)이 처음 축소된 구성으로 제 2 단부 (5012)에서의 내부 표면 (5002)을 오버레이하고 마주할 때, 제 1 단부 (5010)는 제 1 내부 맞댐면 (5020)을 컨택하도록 구성되어 잠기고 내경의 사이즈에서 추가 감소를 방지한다. 이 구성은 실드 (5000)가 실드 (5000)의 주변 부분을 빙 둘러 원주방향에서 어느 정도의 중첩을 유지하면서 실드 (5000)를 고정된 직경/측면 치수 위치에 잠그는 역할을 한다. 이 잠금(lock)은 실드 (5000)가 조직의 힘들이 중앙 내강을 접히게 하여 추가로 내경을 축소시키는 경향이 있는 신체 오리피스 또는 절개부위 내부에 위치될 때 특별히 유용하다. 중앙 내강은 작업 채널로서 역할을 하고 잠금은 실드 (5000)의 적어도 일부가 제 1 내부 맞댐면 (5020)에 컨택할 때 생성된다. 제 1 내부 맞댐면 (5020)은 제 2 단부 (5012)로부터 대략 30 도에 위치된다. 제 1 단부 (5010)가 제 1 내부 맞댐면 (5020)에 컨택할 때, 내경은 대략 36 ㎜이다.

[0163] 실드 (5000)는 제 2 단부 (5012)로부터 더 먼 거리에 위치된 제 2 내부 맞댐면 (5022)을 더 포함한다. 특별히, 제 2 내부 맞댐면 (5022)은 제 2 단부 (5012)로부터 대략 65 도에 위치된다. 제 2 내부 맞댐면 (5022) 은 내부

표면 (5002)상에 형성된다. 제 2 내부 맞댐면 (5022)의 표면은 제 2 단부 (5012)를 마주하고 내부 표면 (5002)에 실질적으로 수직이고 내부 표면 (5002)으로부터 바깥쪽으로 및 상부 단부 (5006)와 바닥 단부 (5008) 사이에 종축을 따라서 연장된다. 제 2 내부 맞댐면 (5022)은 내부 표면 (5002)과 외부 표면 (5004) 사이의 밴드 재료의 두께에 거의 같거나 또는 더 큰 내부 표면 (5002)으로부터 높이를 가진다. 제 1 내부 맞댐면 (5020) 및 제 2 내부 맞댐면 (5022)은 실질적으로 평행하다. 제 1 단부 (5010)가 제 2 단부 (5012)에 중첩하여 제 1 단부 (5010)에서 외부 표면 (5004)이 축소된 직경/측면(lateral)구성으로 제 2 단부 (5012)에서의 내부 표면 (5002)을 오버레이하고 마주할 때, 제 1 단부 (5010)는 제 1 내부 맞댐면 (5020) 또는 제 2 내부 맞댐면 (5022)을 컨택하도록 구성되어 잠기고 내경의 사이즈에서 추가 감소를 방지한다. 제 1 내부 맞댐면 (5020)과 유사하게, 제 2 내부 맞댐면 (5022)은 실드 (5000)가 실드 (5000)의 주변을 빙 둘러 원주방향에서 어느 정도의 중첩을 유지하면서 실드 (5000)를 고정된 직경/측면 치수 위치에 잠그는 역할을 한다. 이 잠금(lock)은 실드 (5000)가 조직의 힘들이 중앙 내강을 접히게 하여 추가로 내경을 축소시키는 경향이 있는 신체 오리피스 또는 절개부위 내부에 위치될 때 특별히 유용하다. 중앙 내강은 작업 채널로서 역할을 하고 잠금은 실드 (5000)의 적어도 일부가 제 2 내부 맞댐면 (5020)에 컨택할 때 생성된다. 제 1 단부 (5010)가 제 2 내부 맞댐면 (5022)에 컨택할 때, 내경은 대략 33 ㎜이다. 제 1 단부 (5010)가 제 2 내부 맞댐면 (5022)에 컨택할 때, 제 1 내부 맞댐면 (5020)은 외부 표면 (5004)에 가까이 붙여 위치된다. 제 1 내부 맞댐면 (5020)을 수용하기 위해, 제 1 외부 맞댐면 (5024) 또는 수용 영역 (5024)이 외부 표면 (5004)에 형성된다. 도시된 변형예에서, 수용 영역 (5024)은 그 내부에 형성된 맞댐면을 포함하고 다른 변형예에서, 수용 영역은 맞댐면 표면을 가지지 않도록 구성된다. 제 1 외부 맞댐면 (5024)은 제 1 단부 (5010)로부터 대략 30 도에 위치된다. 제 1 외부 맞댐면 (5024)이 외부 표면 (5004)상에 형성된다. 제 1 외부 맞댐면 (5024)의 표면은 제 1 단부 (5010)를 마주하고 외부 표면 (5004)에 실질적으로 수직이고 외부 표면 (5004)으로부터 안쪽으로 및 상부 단부 (5006)와 바닥 단부 (5008) 사이에 종축을 따라서 연장된다. 제 1 외부 맞댐면 (5024)은 내부 표면 (5002)과 외부 표면 (5004) 사이의 밴드 재료의 두께에 거의 같거나 또는 더 큰 외부 표면 (5004)에 대하여 높이를 가진다. 제 1 외부 맞댐면 (5024) 및 제 1 내부 맞댐면 (5020) 및 제 2 내부 맞댐면 (5022)은 실질적으로 평행하다. 제 1 단부 (5010)가 제 2 단부 (5012)를 중첩하여 제 1 단부 (5010)가 제 2 내부 맞댐면 (5022)을 컨택할 때, 제 1 내부 맞댐면 (5020)은 제 1 외부 맞댐면 (5024)을 마주하여 컨택하여 잠기고 내경의 사이즈에서 추가 감소를 방지한다.

[0164] 실드 (5000)는 제 2 단부 (5012)로부터 더 먼 거리에 위치된 제 3 내부 맞댐면 (5026)을 더 포함한다. 특별히, 제 3 내부 맞댐면 (5026)은 제 2 단부 (5012)로부터 대략 100 도에 위치된다. 제 3 내부 맞댐면 (5026) 은 내부 표면 (5002)상에 형성된다. 제 3 내부 맞댐면 (5026)의 표면은 제 2 단부 (5012)를 마주하고 내부 표면 (5002)에 실질적으로 수직이고 내부 표면 (5002)으로부터 바깥쪽으로 및 상부 단부 (5006)와 바닥 단부 (5008) 사이에 종축을 따라서 연장된다. 제 3 내부 맞댐면 (5026)은 내부 표면 (5002)과 외부 표면 (5004) 사이의 밴드 재료의 두께에 거의 같거나 또는 더 큰 내부 표면 (5002)으로부터 높이를 가진다. 제 1 내부 맞댐면 (5020), 제 2 내부 맞댐면 (5022) 및 제 3 내부 맞댐면 (5026)은 실질적으로 평행하고 내부 표면 (5002)의 둘레를 돌아서 대략 동등하게 이격된다. 제 1 단부 (5010)가 제 2 단부 (5012)에 중첩하여 제 1 단부 (5010)에서 외부 표면 (5004)이 축소된 직경/측면 구성으로 제 2 단부 (5012)에서의 내부 표면 (5002)을 오버레이하고 마주할 때, 제 1 단부 (5010)는 제 1 내부 맞댐면 (5020), 제 2 내부 맞댐면 (5022) 또는 제 3 내부 맞댐면 (5026)을 컨택하도록 구성되어 내경을 가변적으로 조정하여서 잠기고 내경의 사이즈에서 추가 감소를 방지한다. 제 1 내부 맞댐면 (5020) , 및 제 2 내부 맞댐면과 유사하게, 제 3 내부 맞댐면 (5026)은 실드 (5000)가 실드 (5000)의 주변을 빙 둘러 원주방향에서 어느 정도의 중첩을 유지하면서 실드 (5000)를 고정된 직경/측면 치수 위치에 잠그는 역할을 한다. 이 잠금은 실드 (5000)가 조직의 힘들이 중앙 내강을 접히게 하여 추가로 내경을 축소시키는 경향이 있는 신체 오리피스 또는 절개부위 내부에 위치될 때 특별히 유용하다. 제 1 단부 (5010)가 제 3 내부 맞댐면 (5026)을 컨택할 때, 내경은 대략 30 ㎜이다. 제 1 단부 (5010)가 제 3 내부 맞댐면 (5024)을 컨택할 때, 제 1 내부 맞댐면 (5020) 및 제 2 내부 맞댐면 (5022)은 외부 표면 (5004)에 가까이 붙여서 위치된다. 제 1 내부 맞댐면 (5020) 및 제 2 내부 맞댐면 (5022)을 수용하기 위해서, 제 1 외부 맞댐면 또는 수용 영역 (5024)은 외부 표면 (5004)에 형성되고 제 2 외부 맞댐면 또는 수용 영역 (5028)은 외부 표면 (5004)에 형성된다. 일 변형예에서, 수용 영역은 맞댐면 표면에 제공되고 다른 변형예에서, 수용 영역은 같은 높이의 방식으로 내부 맞댐면들을 수용하도록 구성되고 사이즈된다. 제 2 외부 맞댐면 (5028)은 제 1 단부 (5010)로부터 대략 65 도에 위치된다. 제 2 외부 맞댐면 (5028)이 외부 표면 (5004)상에 형성된다. 제 2 외부 맞댐면 (5028)의 표면은 제 1 단부 (5010)를 마주하고 외부 표면 (5004)에 실질적으로 수직이고 외부 표면 (5004)으로부터 바깥쪽으로 및 상부 단부 (5006)와 바닥 단부 (5008) 사이에 종축을 따라서 연장된다. 제 2 외부 맞댐면 (5028)은 내부 표면 (5002)과 외부 표면 (5004) 사이의 밴드 재료의 두께 또는 내부 맞댐면들의 높이에 거의 같은 외부 표면 (5004)으로부터

높이를 가진다. 제 2 외부 맞댐면 (5028), 제 1 외부 맞댐면 (5024) 및 제 1 내부 맞댐면 (5020), 제 2 내부 맞댐면 (5022), 및 제 3 내부 맞댐면 (5026)은 실질적으로 평행하다. 제 1 단부 (5010)가 제 2 단부 (5012)를 중첩하여 제 1 단부 (5010)가 제 3 내부 맞댐면 (5026)을 컨택할 때, 제 1 내부 맞댐면 (5020)은 제 2 외부 맞댐면 (5028)을 마주하여 컨택하고, 제 2 내부 맞댐면 (5022)은 제 1 외부 맞댐면 (5020)을 마주하여 컨택하여 잠기고 내경의 사이즈에서 추가 감소를 방지한다.

[0165] 실드 (5000)는 제 2 외부 맞댐면 (5028)보다 제 1 단부 (5010)로부터 더 먼 거리에 위치된 제 3 외부 맞댐면 (5030)을 더 포함한다. 특별히, 제 3 외부 맞댐면 (5030)은 제 1 단부 (5010)로부터 대략 100 도에 위치된다. 제 3 외부 맞댐면 (5030)이 외부 표면 (5004)상에 형성된다. 제 3 외부 맞댐면 (5030)의 표면은 제 1 단부 (5010)를 마주하고 외부 표면 (5004)에 실질적으로 수직이고 외부 표면 (5004)으로부터 안쪽으로 및 상부 단부 (5006)와 바닥 단부 (5008) 사이에 종축을 따라서 연장된다. 외부 맞댐면들의 안쪽으로 연장은 내부 표면 (5002)상에 램프-유사(ramp-like) 표면들을 생성한다. 제 3 외부 맞댐면 (5030)은 내부 맞댐면들 또는 밴드의 두께에 거의 같거나 또는 더 큰 외부 표면 (5004)으로부터 높이를 가진다. 제 3 외부 맞댐면 (5030)은 제 1 단부 (5010)가 도 167에 도시된 바와 같이 내부 리지 (5016)에 접경할 때 제 1 내부 맞댐면 (5020)를 수용하고 수용하도록 구성된다. 다른 변형예에서, 제 1 단부 (5010)가 본 출원에서 설명된 내부 리지 (5016)로서 구성되지 않은 제 4 내부 맞댐면을 접경한다. 제 1 내부 맞댐면 (5020), 제 2 내부 맞댐면 (5022) 및 제 3 내부 맞댐면 (5026)은 실질적으로 평행하다. 제 1 단부 (5010)가 제 2 단부 (5012)에 중첩하여 제 1 단부 (5010)에서 외부 표면 (5004)이 축소된 직경/측면 구성으로 제 2 단부 (5012)에서의 내부 표면 (5002)을 오버레이하고 마주할 때, 제 1 단부 (5010)는 제 1 내부 맞댐면 (5020), 제 2 내부 맞댐면 (5022), 제 3 내부 맞댐면 (5026) 또는 내부 리지 (5016)를 컨택하도록 구성되어 내경을 가변적으로 조정하여서 잠기고 내경의 사이즈에서 추가 감소를 방지한다. 일 변형예에서, 내부 리지를 포함하는 모든 내부 맞댐면들은 실질적으로 동등하게 이격된다. 도 167에 내부 리지 (5016)를 컨택하는 제 1 단부 (5010)가 도시되고 대략 28㎜의 가장 작은 상대적 내경을 갖는 실드 (5000)를 구성한다. 제 1 단부 (5010)가 내부 리지 (5016)를 컨택할 때, 제 1 내부 맞댐면 (5020), 제 2 내부 맞댐면 (5022), 및 제 3 내부 맞댐면 (5026)은 외부 표면 (5004)에 가까이 붙여서 위치되고 특별히, 개별적으로 제 3 외부 수용 영역 또는 맞댐면 (5030), 제 2 외부 수용 영역 또는 맞댐면 (5028) 및 제 1 외부 수용 영역 또는 맞댐면 (5024)에 또는 그것들에 가까이 붙여서 수용된다. 실드 (5000)를 풀기 위해, 실드 (5000)의 안쪽-네스팅된 세그먼트, 제 1 단부 (5010)가 종축쪽으로 이동되어 접경 표면들을 자유롭게 된다. 실드 (5000)의 어떤 단부가 실드 (5000)내에 네스팅되어서 맞댐면들이 서로 잠금되는지 유저에게 표시자로서 역할을 하기 위해 제 1 단부 (5010)는 예컨대 상부 단부 (5006) 또는 바닥 단부 (5008) 근처에 텍스처된 표면, 또는 콘트라스트 채색된 영역을 갖는 마커 (5032) 예컨대 탭, 그립(grip)으로 구별된다. 또한, 마커 (5032)는 실드를 당기거나 움켜잡기 위한 텍스처드 위치를 제공함으로써 잠금 구성으로부터 실드 (5000)의 후퇴 또는 풀림을 가능하게 한다. 마커 (5032)는 추가로 실드가 종축을 따라서 비대칭이면 실드의 어느 측면이 위쪽인지를 유저에게 표시하는 방향성 목적의 역할을 할 수 있다.

[0166] 비록 특정 간격들 및 각도 관계들을 갖는 세개의 내부 맞댐면들 (5020, 5022, 5026), 세개의 외부 맞댐면들 (5024, 5028, 5030) 및 하나의 내부 리지 (5016)가 설명되었지만, 본 발명은 거기에 제한되지 않고, 임의 개수의 내부 맞댐면들이 제공될 수 있어서 작업 채널의 희망하는 내경을 달성하기 위해 가변적 잠금 구성들을 제공한다. 더욱이, 비록 갭은 이완된 구성에서 대략 8 도인 것으로 도시되지만, 본 발명은 거기에 제한되지 않고, 실드 (5000)는 더 큰 갭, 더 적은 갭 또는 갭이 없는 것을 가질 수 있다. 상기에서 설명된 것 처럼, 실드 (5000)는 제 1 단부 (5010)가 내경을 가변적으로 선택하여 고정하기 위해서 한번에 맞댐면을, 특별히, 하나 이상의 내부 맞댐면들 (5020), (5022), (5026) 및/또는 하나 이상의 내부 리지 (5016)를 컨택하는 기능적 잠금 에지(functional locking edge)로서 역할을 하도록 디자인된다. 다른 변형예에서, 제 1 단부 (5010)가 기능적 에지로서 역할을 하지 않고 대신 외부 맞댐면이 그것이 하나 이상의 내부 맞댐면들 (5020, 5022, 5026)을 컨택하고 접경할 때 기능적 잠금 에지로서 역할을 한다. 실드 상기에서 설명된 실드의 또 다른 변형예에서, 제 1 단부 (5010) 및 하나 이상의 외부 맞댐면들 (5024, 5028, 5030)은 기능적 잠금 에지들로서 역할을 하여 하나 또는 하나 초과의 맞댐면이 고정된 직경 위치에서 동시에 컨택하게 된다. 각각의 내부 맞댐면은 내부 표면 (5002)으로부터 삼각형-유사 램프된(ramped) 돌출부를 형성하고 그리고 외부 맞댐면들은 더 적은 내부 맞댐면들을 수용하도록 구성된 외부 표면 (5004)에 대응하여 형상화되고, 거기에 더 큰 삼각형의-유사 램프된 인덴테이션(indentation)들 또는 돌출부들을 형성하여 하나 이상의 내부 맞댐면 표면들은 하나 이상의 외부 맞댐면들과 접촉하게 되거나 또는 외부 맞댐면들에 가까이 붙여서 컨택없이 수용 영역들에 간단하게 수용된다. 일 변형예에서, 안쪽 및 바깥쪽 맞댐면들의 형상들은 잠금 능력 추가로 증강시키기 위해서 마찰-핏(friction-fit) 또는 스냅-핏(snap-fit) 구성들을 더 포함할 수 있고 여기서 특징부들은 증가된 마찰 잠금, 렛지 또는 게이트를

제공하는 리지(ridge)들을 포함한다. 내부 표면 (5002)에서 램프된 돌출부는 축소된 구성으로부터 확대된 구성으로 실드의 팽창을 가능하게 한다. 예를 들어, 실드를 절개부위/오리피스로 삽입할 때, 실드 (5000)는 그것이 작은 절개부위/오리피스에 끼워질 수 있도록 축소된 구성으로 먼저 컬링되고 그런 다음 실드 (5000)는 더 큰 직경 구성으로 펴진다. 축소된 구성이 더 큰 직경 구성으로 펴질 때, 외부 표면 (5004)의 부분들은 내부 표면 (5002) 상에 램프된 돌출부들 위로 그리고 그 너머로 램프될 것이다. 외부 표면이 내부 표면 너머로 램프될 때, 내부 맞댐면들은 제 1 제동부(stop) 또는 잠금 위치를 생성하기 위해 외부 맞댐면들과 접촉하게 될 것이다. 실드 (5000)는 그런다음 추가로 펴질 수 있고 해당 외부 맞댐면의 위치에 내부 표면 돌출부 너머로 램프된 외부 표면은 다른 잠금 위치로 오게 되고 여기서 내부 맞댐면들 및 외부 맞댐면들은 서로와 접촉하게 되고, 등등이다. 이와 같이, 실드의 팽창은 직경의 치수가 하나 이상의 맞댐면을 갖는 잠금 상호작용부(interaction) 사이에 계단 방식(stepwise manner)으로 서서히 증가하는 래칫-유사(ratchet-like) 방식으로 수행된다. 일 변형예에서, 실드 (5000)는 외부 표면에 형성된 외부 맞댐면을 가지지 않는다. 대신에, 실드 (5000)는 같은 높이의 잠금 위치를 제공하기 위해서 외부 표면이 오버레이(overlay)하는 내부 맞댐면들을 수용하기 위한 수용 영역을 가지며, 내부 맞댐면이 제 1 단부 (5010)를 또는, 일 변형예에서, 하나 이상의 수용 영역에 형성된 하나 이상의 외부 맞댐면을 컨택할 때 잠금 기능이 수행된다. 이와 같이, 외부 표면 (5004)에 형성된 맞댐면을 대신하여 구성되지 않은 수용 영역은 외부 표면에 임의의 형상을 가질 수 있다. 수용 영역으로부터 반대쪽 위치에 내부 표면은 축소된 구성과 확대된 구성간에 실드의 움직임을 가능하게 하는 램프된 구성 또는 다른 커브진 구성을 가질 수 있다. 이 램핑 특징부는 바람직하게는 실드가 더 큰 직경으로 펴지는 것은 기계적으로 잠금 구성을 풀기 위한 별개의 단계를 필요로 하지 않기 때문에 실드 (5000)를 사용하는 것을 용이하게 만든다. 대신에, 실드는 간단히 컬링되거나 또는 그렇지 않으면, 원주방향으로 이동되어 래칫-유사 방식으로 맞댐면의 인접한 잠금 위치로 진입하기 위해 내부 돌출부 위로 램프된다.

[0167] 도면들 164-167에 도시된 실드 (5000)는 조절가능하여 네개의 별개의 내경 사이즈들을 가진다. 절개부위 또는 신체 오리피스 내부에 삽입될 때 실드 (5000)는 보호를 제공하고 대략 일 인치 및 더 적은 절개부위들에 맞게 할 수 있다. 물론, 더 큰 실드 (5000)가 질의 도관과 같은 더 큰 절개부위들/오리피스들 내부에 배치되도록 만들어질 수 있다. 이런 실드는 도면들 164-167에 도시된 것보다 더 긴 길이를 갖도록 또한 만들어질 수 있다. 실드 (5000)는 절개부위/오리피스에서 조직의 견인을 제공한다. 절개부위/오리피스내에 삽입될 때, 실드 (5000)는 작은 절개부위/오리피스내에 삽입되도록 축소된 구성으로 컬링되고 그런 다음 실드 (5000)는 실드의 잠금 위치를 맞춤화하기 위해 이용 가능한 복수개의 잠금 위치들로 더 큰 직경 구성으로 펴진다. 이와 같이, 실드 (5000)는 실드 직경 및 작업 채널의 확대와 동시에 절개부위 또는 오리피스의 확장시켜, 견인의 기능을 제공한다. 도면들 164-167의 실드 (5000)로, 실드는 견인을 제공하고 대략 1.5 인치 직경까지의 절개부위들에 맞게할 수 있다. 둘러싸는 조직의 견인(retraction)은 작업 공간을 증가시킬 것이고 그리고 유저에게 더 나은 안정을 제공할 것이다.

[0168] 더욱이, 실드 (5000) 잠금 메커니즘은 외부 표면 (5004) 위로 그리고 외측으로부터 실드 (5000)상에 발휘되는 방사상의 압력에 의존하는 것으로 독특하다. 따라서, 실드의 가장 작은 축소된 구성의 내경과 같거나 또는 더 작은 절개부위 사이즈내에 실드가 삽입될 때 실드 (5000)는 및, 특별히, 실드의 잠금 메커니즘은, 일 변형예에서, 제대로 기능한다. 둘러싸는 조직은 실드 (5000)의 외주 둘레에 원주방향으로 방사상의 힘을 발휘할 것이어서 제 1 단부 (5010)를 하나 이상의 내부 맞댐면들 또는 내부 리지에 있는 맞댐면으로 억지로 밀고 및/또는 하나 이상의 내부 맞댐면을 하나 이상의 외부 맞댐면에 있는 맞댐면으로 억지로 민다. 둘러싸는 조직 마진은 실드상에 가압력을 발휘한다. 실드는 실드의 둘레에 접선 방향인 힘 성분의 이익을 위치하도록 구성되어 하나 이상의 다른 맞댐면 또는 리지, 제 1 단부 또는 다른 수직 구조와 접촉하는 내부 및/또는 외부, 및/또는 리지 및/또는 제 1 단부, 수직 맞댐면들을 이동시킴으로써, 실드의 접힘을 방지하고 동시에 잠금 특징부를 제공한다. 맞댐면들/단부들/리지들과 같은 원주 표면들에 수직인 실드의 구조들은 지지체 구조를 지지하고 실드를 더 강하게 하는 것을 강화한다. 잠금 위치를 제공하기 위해 하나 초과의 쌍의 맞댐면 표면들이 동시에 컨택하는 잠금 위치들 및 구성들을 갖는 실드의 변형들은 실드를 더 강하게 만들고 조직 위치를 접히게 하려는 경향의 힘들을 견디는 것을 더 가능하게 한다. 조직 구멍 내부에 있을 때 실드를 둘러싸는 조직 압력을 겪고 그리고 조직을 견인하는 동안 실드의 방사상의 세기를 증가시키기 위해서 잠금 기능을 제공하는 컨택 표면들을 형성하는 상부로부터 바닥까지 실드의 길이를 따라서 세기 및 실질적으로 균일한 보강을 제공하도록 임의의 하나 이상의 맞댐면들/리지들/단부들은 상부 단부 (5006)로부터 또는 상부 단부 (5006) 근처로부터 바닥 단부 (5008)까지 또는 바닥 단부 (5008) 근처까지, 또는 실드의 표면 길이에 거의 같거나 또는 50퍼센트보다 더 크게 연장된다. 실드가 절개부위/오리피스에 위치되는 동안 실드상에 조직 압력은 리딩 에지 및 외부 맞댐면들을 대응하는 내부 맞댐면들 안으로 강제하고 또한 실드의 중첩 면들이 실드에 형성된 리지 및 조그(jog), 실드 벽의 폭과 같은 거리 때문에

실드내에 같은 높이에 있는 것을 허용한다. 실드상에 조직 압력 없으면, 실드가 더 큰 휴지 구성 쪽으로 주형되고 바이어스되기 때문에 표면들이 맞댐면에 있는 축소된 구성으로 구성된 실드는 축소된 잠금 구성으로 계속 있지 않을 것이다. 따라서, 잠금부는 일 변형예에서 잠금 구성을 달성하기 위해 조직 압력을 필요로 하는 활성의 잠금부(living lock)이다. 절개부위/오리피스의 위치에서 조직 압력은 맞댐면 표면들을 잠금 구성에 있게 그리고 그것을 거기에 유지시키게금 협력한다. 사용시에, 실드는 먼저 갭을 폐쇄시킴으로써 그리고 밴드의 제 1 단부를 밴드의 제 2 단부의 적어도 일부와 중첩 구성에 있게 함으로써 휴지 구성으로부터 축소된 구성으로 놓여진다. 내경을 절개부위/오리피스에 맞을 사이즈로 더 줄이기 위해서 밴드를 더 작게 컬링(curl)함으로써 중첩 부분이 증가된다. 실드는 절개부위/오리피스내에 삽입되고 절개부위/오리피스 안쪽에 풀리고 둘러싸는 조직으로부터의 압력을 겪게 되는데 실드의 축소된 구성보다 적은 절개부위/오리피스 직경으로부터 발생하거나 또는 그것을 축소된 구성으로부터 언커링함으로써 실드의 사이즈를 증가시키는 것으로부터 발생한다. 실드는 실드의 내경을 증가시키기 위해 역 방향으로 컬링된다. 내경을 증가시키는 것은 절개부위/오리피스의 마진에서 조직을 견인하는 경향이 있을 것이다. 조직의 견인은 실드상으로 거꾸로 조직의 바이어스 힘(bias force)을 증가시킬 것이다. 중첩 실드의 양을 줄이는 것은 하나 이상의 맞댐면들이 서로 또는 단부 또는 리지와 접촉하는 연속적인 잠금 위치들로 맞댐면들을 래칫(ratchet)할 것이다. 맞댐면들과 컨택은 실드의 접힘을 방지할 것이고 내경을 고정시킬 것이다. 실드의 종축을 따라서 상부로부터 보았을 때, 실드는 그것이 축소된 구성에 있을 때 종축에 수직인 평면에 나선형 형상(spiral shape)을 형성할 것이다. 휴지 구성에 있을 때는, 실드는 개방된 원 또는 일 변형예에서 개방된 타원을 형성한다. 다른 변형예에서, 실드의 제 1 단부는 실드의 제 2 단부에서 약간 중첩한다. 조직 압력과 협력하는 잠금 메커니즘은 절개부위/오리피스내에 실드를 앵커링(anchor)하는 역할을 한다. 잠금부 때문에 실드를 절개부위/오리피스내에 앵커링하는데 도움을 주기 위해 외부 표면의 지나친(aggressive) C-형상의 곡률은 필요하지 않다. 잠금부 없이, 지나친 C-형상의 외부 표면의 하단 플랜지를 절개부위/오리피스로 웨지하는 것(wedging) 및 상단 플랜지를 조직 표면에 가까이 붙여 휴지시키는 것은 환자에 대하여 실드를 앵커링하는데 도움이 된다. 잠금 메커니즘은 바람직하게는 그것은 밴드의 측벽까지 지나친 C-형상의 곡률에 위해 축소되지 않고 작업 채널 및 내경을 최대화시키는 것을 허용한다. 일 변형예에서, 내경을 최대화하기 위해서 실드는 커브진 프로파일 또는 단지 매우 약간 커브진 프로파일을 가지지 않고 환자에 대하여 실드를 앵커링 하기 위해 잠금 메커니즘에 더 많이 의존한다. 밴드의 제 2 단부에서의 바깥쪽으로의 조그(jog)는 위치에서의 내경(inner diameter)을 추가로 극대화하여 밴드의 한 부분은 밴드의 다른 부분과 중첩하되 중첩 위치에서 내경이 축소되는 대신에 균일한 및 같은 높이의(flush) 내경을 생성한다. 일 변형예에서, 실드는 외부 맞댐면들을 가지지 않고, 하지만 대신에, 실드가 나선형으로되어 내부 맞댐면들에 중첩할 때 내부 맞댐면들을 수용하도록 구성되고 사이즈된 수용 영역들을 가진다. 수용 영역들은 중첩 밴드가 중앙 내강 쪽으로 안쪽으로 굽어지는것을 방지한다. 대신에, 내부 맞댐면들은 수용 영역들내에 수용되어 내경을 최대화하고 심지어 밴드의 심지어 중첩 부분의 위치에서도 내경을 빙돌아 밴드의 같은 높이의 배열을 생성한다. 실드가 가장 작은 내경을 갖는 가장 축소된 구성에서, 제 1 단부는 내부 리지를 컨택하고 내부 맞댐면들의 전부는 수용 영역들에 수용되거나 또는 대응하는 외부 맞댐면들과 접촉한다.

[0169] 이제 도 168로 가서, 본 발명에 따른 다른 다른 잠금 메커니즘을 예시하기 위해 다른 실드 (5000)가 도시되고, 여기에서 같은 도면 번호들이 같은 부분들을 설명하기 위하여 사용된다. 제 1 단부 (5010)는 제 2 단부 (5012)에 형성된 슬롯 (5036) 안쪽에 끼우도록 구성되고 사이즈된 돌출부 (5034)를 포함한다. 슬롯 (5036)에 가까이 붙여진 돌출부 (5034)의 맞댐면은 잠금 구성을 생성하고 내경에서의 추가 감소를 방지한다. 도 168에 보여지는 것 처럼, 슬롯 (5036)은 실질적으로 수직으로 배향되고 슬롯 (5034)은 실드 밴드의 곡률에 일치하도록 커브진다. 비록 하나의 슬롯 (5036)이 도시되지만, 잠금 직경들에 변동성을 주기 위해서 복수개의 슬롯들 (5036)이 제공될 수 있다.

[0170] 이제 도면들 169-170로 가서, 잠금 실드 (5000)의 다른 변형예가 있다. 실드 (5000)는 제 2 단부 (5012)에 형성된 슬롯 (5036)으로 슬라이드되도록 구성된 제 1 단부 (5010)를 포함한다. 잠금 직경들에 변동성을 주기 위해서 복수개의 슬롯들 (5036)이 제공된다. 각각의 슬롯 (5036)은 실질적으로 C-형상이어서 내경을 고정하기 위해서 제 1 단부 (5010)가 삽입되는 텅(tongue) (5038)을 형성한다. 실드 (5000)는 밴드의 상호잠금된(interlocked) 세그먼트들을 떼어 놓음으로써 직경을 증가시켜 풀린다.

[0171] 이제 도 171로 가서, 잠금 메커니즘을 갖는 실드 (5000)의 다른 변형예가 있다. 실드 (5000)는 제 2 단부 (5012)에 형성된 하나 이상의 수직의 슬롯들 (5036)을 포함한다. 가변 잠금 위치들을 갖는 실드(5000)을 주기 위해서 복수개의 슬롯들 (5036)이 제공된다. 제 1 단부 (5010)는 슬롯들 (5036) 중 임의의 하나 내부에 수용되도록 구성되고 사이즈된 바깥쪽으로 연장된 후크 (5040)를 갖는 돌출부 (5034)를 포함한다. 후크 (5040)는 내경의 감소 또는 팽창을 저지하기 위해서 슬롯 (5036) 구멍들에 접경한다. 후크 (5040)를 슬롯 (5036) 구멍으로부

터 제거하기 위해 제 1 단부 (5010)를 안쪽으로 휨으로써 잠금은 풀린다.

[0172] 이제 도면들 172-174로 가서, 잠금 메커니즘을 갖는 실드 (5000)의 다른 변형예가 도시된다. 실드 (5000)는 하나 이상의 개구들 (5042)가 제공된 제 1 단부 (5010)를 포함한다. 내경을 조정하고 그것을 희망하는 곳에 잠그기 위해 밴드를 따라서 가변적 잠금 위치들을 주는 복수개의 개구들 (5042)이 제공된다. 실드 (5000)의 제 2 단부 (5012)는 돌출부 (5034)를 포함한다. 돌출부 (5034)는 목 부분 (5044)에 연결된 원형 헤드를 포함한다. 돌출부 (5034)는 밴드의 내부 표면 (5002)으로부터 안쪽으로 방사상으로 연장된다. 각각의 개구 (5042)는 두개의 파트들을 가진다. 개구 (5042)의 제 1 부분은 도 172 에 도시된 바와 같이 돌출부 (5034)의 헤드가 개구 (5042)를 통과하는 것을 허용하도록 사이즈되고 돌출부 (5034)의 헤드에 대응하도록 형상화된 구멍을 포함한다. 도 174에 도시된 바와 같이, 돌출부 (5034)는 그런 다음 목 부분 (5044)을 위한 채널 및 헤드 부분에 대한 구속부분을 형성하는 개구 (5034)의 제 2 부분으로 이동되어 돌출부 (5034)가 제 2 의 일부 개구 (5034)의 제 2 부분에 있을 때, 만약 헤드 부분이 개구 (5034)의 제 1 부분에 정렬되고 거기를 통과하지 않으면 헤드 부분은 제거될 수 없다. 슬롯-잠금은 제 1 단부 (5010)을 따라서 개구들 (5042) 중 하나에 제 2 단부 (5012)에서의 돌출부 (5034)의 헤드 부분을 고정시켜 내지 내경을 고정하고 잠궈서 그것이 사이즈에서 확대되거나 또는 축소되는 것을 방지한다.

[0173] 이제 도 175로 가서, 잠금 메커니즘을 갖는 실드 (5000)의 다른 변형예가 도시된다. 잠금부는 제 1 단부 (5010) 근처에 외부 표면 (5004)으로부터 바깥쪽으로 연장된 돌출부 (5034)를 포함한다. 돌출부 (5034)는 수직으로 배향된다. 제 2 단부 (5012)는 하나 이상의 대응하여-형상화되고, 수직으로 배향된 슬롯들 (5036)을 포함한다. 실드 (5000)의 내경 및 사이즈의 조절에서의 변동성을 위하여 복수개의 슬롯들 (5036)이 제공된다. 제 1 단부 (5010)가 안쪽으로 휘어지고 제 2 단부 (5012) 안쪽에 네스팅되어 실드 (5000)를 더 작은 내경으로 나선형으로 한다. 특정 수술 목적을 위하여 희망하는 내경이 달성된 때, 돌출부 (5034)는 희망하는 내경을 위하여 희망하는 슬롯 (5036)에 정렬되고 돌출부 (5034)는 슬롯 (5036) 안으로 삽입된다. 돌출부 (5034)는 슬롯 (5036)에 접경하여 실드 (5000)의 사이즈 및 내경에서의 팽창 또는 감소를 방지하고, 그렇게 함으로써, 실드 (5000)의 내경을 희망하는 구성으로 잠근다. 실드 (5000)을 풀기 위해서, 슬롯 (5036)으로부터 돌출부 (5034)를 자유롭게 하기 위해 제 1 단부 (5010)를 안쪽으로 또는 제 2 단부 (5012)를 바깥쪽으로 휘어서 돌출부 (5034)는 슬롯 (5036) 밖으로 다시 거꾸로 밀어내진다. 풀림 구성에서, 그것이 절개부위 또는 신체 오리피스 밖으로 용이하게 빼내질 수 있도록 내경은 사이즈에서 축소될 수 있다. 실드 (5000)는 재조절될 수 있어서 증가된 또는 축소된 내경을 가질 수 있고 절개부위/오리피스에 있는 동안 희망하는 바 대로 다시 잠금된다.

[0174] 이제 도 176으로 가서, 잠금 메커니즘을 갖는 실드 (5000)의 다른 변형예가 도시된다. 잠금부는 제 1 단부 (5010) 및 제 2 단부 (5012) 중 하나 근처에 내부 표면 (5002)으로부터 바깥쪽으로 연장된 하나 이상의 돌출부 (5034)를 포함한다. 돌출부 (5034)는 내부 표면 (5002) 및/또는 종축에 수평으로, 수직하게 배향된다. 도 176에서, 하나의 돌출부 (5034)가 상부 단부 (5006) 근처에 위치되고 다른 돌출부 (미도시)는 바닥 단부 (5008) 근처에 위치된다. 제 2 단부 (5012)는 하나 이상의 돌출부들 (5034)을 수용하도록 구성되고 사이즈된 하나 이상의 대응하여-형상화되고, 수평으로 배향된 슬롯들 (5036)을 포함한다. 실드 (5000)의 사이즈 및 내경 및 잠금 위치들의 조절에서의 변동성을 제공하기 위해 복수개의 슬롯들 (5036)이 실드 (5000)의 둘레를 따라서 제공된다. 제 1 단부 (5010)가 안쪽으로 휘어지고 제 2 단부 (5012) 안쪽에 네스팅되어 실드 (5000)를 더 작은 내경으로 나선형으로 한다. 특정 수술 목적, 절개부위, 오리피스 또는 추출될 조직의 사이즈를 위하여 희망하는 내경이 달성된 때, 하나 이상의 돌출부 (5034)는 희망하는 내경을 위하여 대응하는 하나 이상의 슬롯 (5036)에 정렬된다. 각각의 돌출부 (5034)는 대응하는 슬롯 (5036)내로 삽입된다. 돌출부 (5034)는 슬롯 (5036)에 접경하여 실드 (5000)의 사이즈 및 내경에서의 팽창 또는 감소를 방지하고, 그렇게 함으로써, 실드 (5000)의 내경을 희망하는 구성으로 잠근다. 상부 단부 (5006) 및 바닥 단부 (5008)는 서로에 대하여 균등하게 잠긴다. 실드 (5000)을 풀기 위해서, 슬롯 (5036)으로부터 돌출부 (5034)를 자유롭게 하기 위해 제 1 단부 (5010)를 안쪽으로 또는 제 2 단부 (5012)를 바깥쪽으로 휘어서 돌출부 (5034)는 슬롯 (5036) 밖으로 다시 밀어내져서 풀림 구성을 달성한다. 풀림 구성에서, 그것이 절개부위 또는 신체 오리피스 밖으로 용이하게 빼내질 수 있도록 내경은 사이즈에서 축소될 수 있다. 실드 (5000)는 재조절될 수 있어서 증가된 또는 축소된 내경을 가질 수 있고 절개부위/오리피스에 있는 동안 희망하는 바 대로 다시 잠금된다.

[0175] 이제 도 177로 가서, 잠금 메커니즘을 갖는 실드 (5000)의 다른 변형예가 도시된다. 잠금부는 제 2 단부 (5012) 근처에 내부 표면 (5002)에 수직이고 거기로부터 바깥쪽으로 연장된 적어도 하나의 맞댐면 (5020)을 포함한다. 맞댐면(abutment) (5020)은 상부 단부 (5006)와 바닥 단부 (5008) 사이에서 연장되어 수직으로 배향된다. 복수개의 맞댐면들 (5020)이 제공되고 실드 (5000)의 사이즈 및 내경의 조절에서의 변동성을 제공하기 위해 각각은

서로로부터 그리고 제 2 단부 (5012)로부터 이격된다. 복수개의 맞댐면들 (5020)은 제 1 단부 (5010)가 접경하도록 구성된 내부 표면 (5002)을 따라서 복수개의 커브진 계단(step)들의 계단-유사 배열을 형성한다. 제 1 단부 (5010)는 실드 (5000)의 곡률에 대응하는 커브진 에지이다. 실드 (5000)의 다른 측면상에 또는 실드의 내부 또는 외부 표면을 따라서 다른 위치상에 제 1 단부 (5010)와 같은 대응하여 형상화된 맞댐면과 함께 한 위치에 임의의 사이즈 및 형상 맞댐면이 제공될 수 있다. 제 1 단부 (5010)는 안쪽으로 휘어지고 제 2 단부 (5012) 안쪽에 네스팅된다. 실드는 더 작은 내경으로 나선형으로 된다. 특정 수술 목적을 위하여 희망하는 내경이 달성된 때, 제 1 단부 (5010)에서 또는 그 근처에 제 1 단부 (5010) 또는 다른 맞댐면은 실드 (5000)의 다른 측면 또는 제 2 단부 (5012)에 또는 그 근처에 맞댐면들 (5020) 중 하나와 정렬되어 컨택상태에 놓여진다. 맞댐면 (5020)과 제 1 단부 (5010)의 컨택은 실드의 사이즈 및 그것의 내경에서의 감소를 방지하여 측면의/직경의 잠금을 생성한다. 이 잠금 구성은, 그러나, 측면의/직경의 치수의 팽창을 허용한다. 만약 팽창이 일어나면, 제 1 단부 (5010)는 이동될 수 있어서 인접한 맞댐면 (5020)과 접촉하게 되고 그것에 가까이 붙여 스냅하여(snap) 다른 잠금 위치를 생성한다. 잠금을 풀기 위해서, 제 1 단부 (5010)는 실드 사이즈의 변동성을 자유롭게 하기 위해서 맞댐면 (5020)과의 컨택으로부터 이동된다. 풀림 구성에서, 그것이 절개부위 또는 신체 오리피스 밖으로 용이하게 빼내질 수 있도록 내경은 사이즈에서 축소될 수 있다. 실드 (5000)는 재조절될 수 있어서 증가된 또는 축소된 내경을 가질 수 있고 희망하는 바 대로 다시 잠금된다.

[0176] 이제 도 178로 가서, 잠금 메커니즘을 갖는 실드 (5000)의 다른 변형예가 도시된다. 잠금부는 제 2 단부 (5012) 근처에 내부 표면 (5002)에 수직이고 거기로부터 바깥쪽으로 연장된 적어도 하나의 맞댐면 (5020)을 포함한다. 맞댐면(abutment) (5020)은 상부 단부 (5006)와 바닥 단부 (5008) 사이에서 연장되어 수직으로 배향된다. 복수개의 맞댐면들 (5020)이 제공되고 실드 (5000)의 사이즈 및 내경의 조절에서의 변동성을 제공하기 위해 각각은 서로로부터 그리고 제 2 단부 (5012)로부터 이격된다. 복수개의 맞댐면들 (5020)은 제 1 단부 (5010)가 접경하도록 구성된 내부 표면 (5002)을 따라서 복수개의 커브진 계단(step)들의 계단-유사 배열을 형성한다. 제 1 단부 (5010)는 실드 (5000)의 곡률에 대응하는 커브진 에지이다. 실드 (5000)의 다른 측면상에 또는 실드의 내부 또는 외부 표면을 따라서 다른 위치상에 제 1 단부 (5010)와 같은 대응하여 형상화된 맞댐면과 함께 한 위치에 임의의 사이즈 및 형상 맞댐면이 제공될 수 있다. 실드 (5000)는 적어도 하나의 맞댐면 (5020)에 인접하여 위치되고 내부 표면 (5002)으로부터 바깥쪽으로 연장된 하나 이상의 돌출부 (5034)를 더 포함한다. 하나의 돌출부 (5034)가 각각의 맞댐면 (5020)에 인접하여 제공된다. 도 178에 도시된 변형예에서, 세개의 맞댐면들 (5020)이 도시되고 세개의 돌출부들 (5034)이 각각의 맞댐면 (5020)에 인접하여 도시된다. 돌출부 (5034)는 원통형의 형상이지만 그러나 임의의 형상일 수 있다. 맞댐면들 (5020) 및 돌출부들 (5034)은 밴드의 제 2 단부 (5012)와 관련된다. 밴드는 제 1 단부 (5010)에 또는 그 근처에 형성된 하나 이상의 개구들 (5042)을 포함한다. 개구들 (5042)은 돌출부들 (5034)을 수용하도록 구성되고 사이즈되고 이격되어 실드 (5000)의 하나의 직경 배열에서, 모든 돌출부 (5034)은 대응하는 개구들 (5042)에 삽입가능하다. 제 1 단부 (5010)는 안쪽으로 휘어지고 제 2 단부 (5012) 안쪽에 네스팅된다. 실드는 더 작은 내경으로 나선형으로 된다. 특정 수술 목적을 위하여 희망하는 내경이 달성된 때, 제 1 단부 (5010)에서 또는 그 근처에 제 1 단부 (5010) 또는 다른 맞댐면은 실드 (5000)의 다른 측면 또는 제 2 단부 (5012)에 또는 그 근처에 맞댐면들 (5020) 중 하나와 정렬되어 컨택상태에 놓여진다. 그렇게 할 때, 대응하는 하나 이상의 돌출부들 (5034)은 대응하는 개구 (5042)를 통과하게 되고 실드를 잠금상태에 놓이게 한다. 맞댐면 (5020)과 제 1 단부 (5010)의 컨택은 실드의 사이즈 및 그것의 내경에서의 감소를 방지하여 측면의/직경의 잠금을 생성한다. 개구 (5042)에 가까이 붙여진 돌출부 (5034)의 맞댐면은 실드의 사이즈 및 그것의 내경에서의 증가 뿐만 아니라 감소를 방지하는 측면의/직경의 잠금부를 추가로 생성한다. 잠금을 풀기 위해서, 제 2 단부 (5012)의 하나 이상의 돌출부 (5034)은 제 1 단부 (5042)의 하나 이상의 개구들 (5042) 밖으로 이동되고 제 1 단부 (5010)는 실드 사이즈의 변동성을 자유롭게 하기 위해 맞댐면 (5020)과의 컨택을 벗어나서 이동된다. 풀림 구성에서, 그것이 절개부위 또는 신체 오리피스 밖으로 용이하게 빼내질 수 있도록 내경은 사이즈에서 축소될 수 있다. 물론, 실드 (5000)는 재조절될 수 있어서 증가된 또는 축소된 내경을 가질 수 있고 희망하는 바 대로 다시 잠금된다.

[0177] 이제 도면들 179-180으로 가서, 잠금 메커니즘을 갖는 실드 (5000)의 다른 변형예가 도시된다. 실드 (5000)는 밴드 둘레에 또는 적어도 제 1 단부 (5010) 근처에 그리고 제 2 단부 (5012) 근처에 복수개의 물결 모양의 주름들(corrugation)들 (5046)을 포함한다. 도면들 179-180에 변형예는 실드 (5000)의 둘레를 빙 둘러 전체에 물결 모양의 주름들을 포함한다. 물결 모양의 주름들 (5046)은 종축을 따라서 연장되어 수직으로 배향된 접혀진다. 접힌 부분들은 실드 (5000)의 둘레를 빙 둘러 계곡(valley)들 (5050)과 교번하는 복수개의 피크(peak)들 (5048)을 형성한다. 피크들 (5048)은 종축 쪽으로 중앙 내강으로 안쪽으로 돌출하고 계곡들 (5050)을 피크들 (5048) 사이에 위치된다. 계곡들 (5050)은 종축으로부터 멀리 그리고 중앙 내강으로부터 멀리 바깥쪽으로 돌출한다. 피

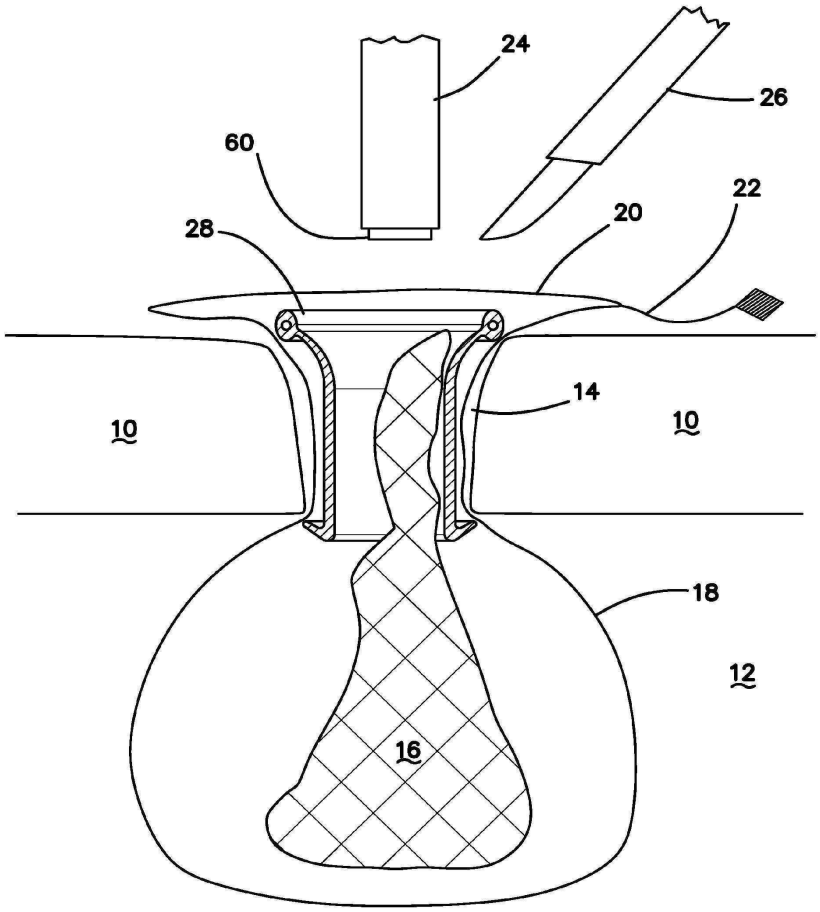
크들 (5048) 및 계곡들 (5050)은 대응하여 형상화되어 각각의 피크 (5048)는 각각의 계곡 (5050)내에 상호잠금 방식으로 수용되거나 또는 네스팅된다. 피크 (5048)는 밴드에 굴곡(bend)에 의해 형성된다. 물결 모양의 주름들 (5046)은 종축을 따라서 연장되는 수직 주름(fold)들 또는 벨로즈(bellows)이다. 물결 모양의 주름들 (5046)은 둘레를 돌아 복수개의 힌지 위치들을 제공함으로써 실드 (5000)의 직경의/측면의 치수의 감소를 가능하게 한다. 내부 표면 (5002)에서 피크 (5048)는 외부 표면 (5004)에서 계곡 (5050)을 형성한다. 제 1 단부 (5010) 또는 제 2 단부 (5012)는 안쪽으로 휘어져 제 1 단부 (5010) 또는 제 2 단부 (5012) 중 다른 것 안쪽에 네스팅된다. 실드 (5000)는 더 작은 내경으로 나선형으로되거나 또는 컬링된다. 희망하는 내경이 달성된 때, 하나 이상의 피크들 (5048)은 도 180 에 도시된 바와 같이 잠금 구성을 생성하기 위해서 하나 이상의 계곡들 (5050)내에 네스팅되고, 여기서 실드 (5000)의 측면의/직경의 치수의 감소 및 확장이 고정된다. 제 2 단부 (5012)에서의 내부 표면 (5002)에서 하나 이상의 피크들 (5048)은 제 1 단부 (5010)의 외부 표면 (5004)에서의 하나 이상의 계곡들 (5050)내 접선 방향의, 원주의 맞댐면으로 네스팅된다. 잠금을 풀기 위해서, 하나 이상의 피크들 (5048)은 하나 이상의 계곡들 (5050)내 맞댐면으로부터 제거된다. 풀림 구성에서, 그것이 절개부위 또는 신체 오리피스 밖으로 용이하게 빼내질 수 있도록 내경은 사이즈에서 축소될 수 있다. 물론, 실드 (5000)는 재조절될 수 있어서 증가된 또는 축소된 내경을 가질 수 있고 희망하는 바 대로 다시 잠금된다.

[0178] 이제 도면 181로 가서, 실드(6000)의 다른 변형예가 도시된다. 실드 (6000)는 강체의 재료 예컨대 플라스틱 또는 금속 또는 다른 재료로 만들어진다. 실드 (6000)는 외부 둘레 (6006)과 내부 둘레 (6008) 사이에 제 2 단부 (6004)와 상호연결된 제 1 단부 (6002)를 포함한다. 외부 둘레 (6006)와 내부 둘레 (6008) 사이에, 실드 (6000)는 제 1 단부 (6002) 과 제 2 단부 (6004) 사이에 연장되는 변곡선(inflection line)을 정의한다. 도 181에 변곡선은 커브이지만; 그러나, 본 발명은 그것에 제한되지 않는다. 실드 (6000)는 그것들사이에 두께를 정의하는 하단 표면 (6014)으로부터 반대쪽에 상단 표면 (6012)을 갖는 플랜지 (6010)를 포함한다. 플랜지 (6010)는 실질적으로 평면이고 수동 세절을 수행하고 인접 조직을 보호하기 위한 절단-보드 유사 표면을 제공한다. 플랜지 (6010)는 매달린 부분 (6016)과 상호연결된다. 매달린 부분(depending portion) (6016)은 플랜지 (6010)의 상단 표면 (6012)과 인접한 내부 표면 (6018)을 포함한다. 매달린 부분 (6016)은 플랜지 (6010)의 하단 표면 (6014)과 인접하는 외부 표면 (6020)을 포함한다. 매달린 부분 (6016)은 커브진다. 일 변형예에서, 제 1 단부 (6002)와 제 2 단부 (6004) 사이에 정의된 아크(arc)는 대략 180 도보다 작거나 또는 같다. 다른 변형예에서, 제 1 단부 (6002)와 제 2 단부 (6004)사이에 정의된 아크는 대략 45 도와 290 도 사이이다. 실드 (6000)는 절개부위에서 조직 마진을 부분적으로 원주방향으로 견인하기 위해 절개부위 또는 오리피스 또는 다른 신체 구멍으로 매달린 부분 (6016)이 삽입가능하도록 구성된다. 매달린 부분 (6016)은 둘러싸는 조직에 대한 보호를 제공하고 절개 사이트에서 플랜지 (6006)를 고정하기 위한 후크로서 역할을 한다. 실드 (6000)는 외과 의사가 플랜지 (6012)에 기대어 안전하게 세절할 수 있도록 단단하고 절단 방지성이 있다. 도 181의 실드 (6000)는 그 자체에 의해 사용될 수 있고 절개부위/오리피스내로 직접 삽입될 수 있거나 또는 본 명세서에 설명된 유사한 것의 견인기 및/또는 격납 백과 조합하여 사용될 수 있다. 그것들사이에 웨빙을 갖는 두개의 링 견인기는 절개 사이트 또는 오리피스으로 삽입되고 조직 마진은 본 출원에서 설명된 상부 링 둘레에 웨빙을 싸기위한 상부 링을 롤링(rolling)함으로써 견인된다. 절개부위/오리피스가 견인된 후에, 세절 절차 동안에 둘러싸는 조직 및 견인기 웨빙이 의도하지 않은 절개로부터 방지하기 위해서 견인기(retractor) 안쪽에 실드 (6000)가 놓여진다. 플랜지 (6010)는 외부 조직 예컨대 복벽을 오버레이하기에 충분히 커서 환자를 위한 보호의 셸프(shelf)/에이프런(apron)을 제공한다. 비록 매달린 부분 (6016)이 커브진 것으로 도시되었지만, 본 발명은 거기에 제한되지 않고 매다린 부분은 평평하거나 또는 C-형상일 수 있다. C-형상의 매달린 부분은 절개 사이트에서 실드 (6000)를 후크하는 것을 보조할 수 있다. 가드 및/또는 실드에 대하여 본 출원에서 설명된 모든 방법들은 상호변경가능하고 본 출원에서 설명된 가드들 및 실드들 전부에 적용 가능하지만 관련 기술 분야에서 통상의 기술자에 알려지거나 또는 본 출원에서 설명된 격납 백들 및/또는 견인기들 및/또는 다른 디바이스들과 함께 또는 그것들 없이 사용하는 것을 포함하지만 그에 제한되지 않는다.

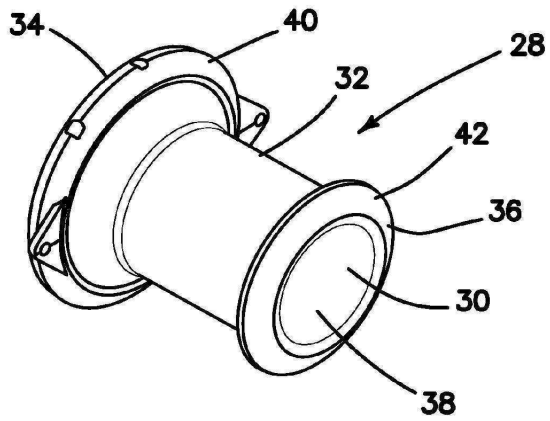
[0179] 다양한 수정예들이 본 출원에 개시된 실시예들에 제공될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 따라서, 이상의 설명은 제한적이 아니라 단지 선호되는 실시예들의 예시들로서 해석되어야만 한다. 당업자들은 본 발명의 사상 및 범위 내의 다른 수정예들을 구상할 것이다.

도면

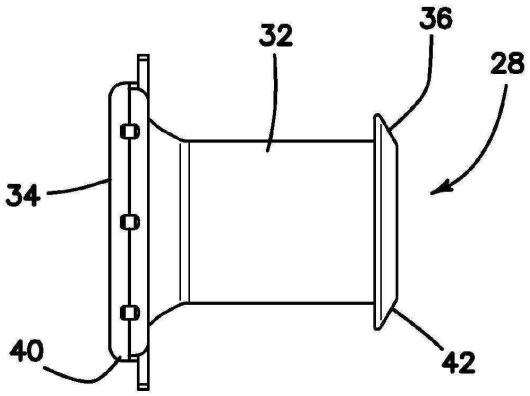
도면1



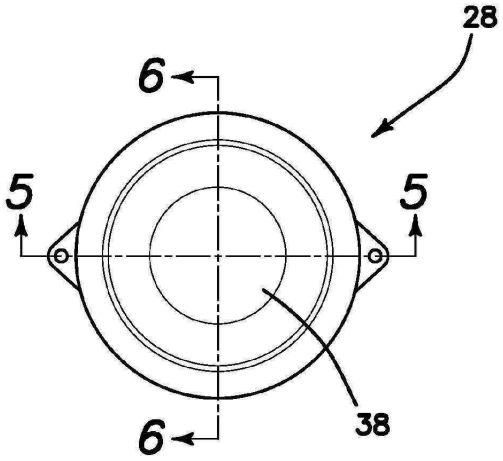
도면2



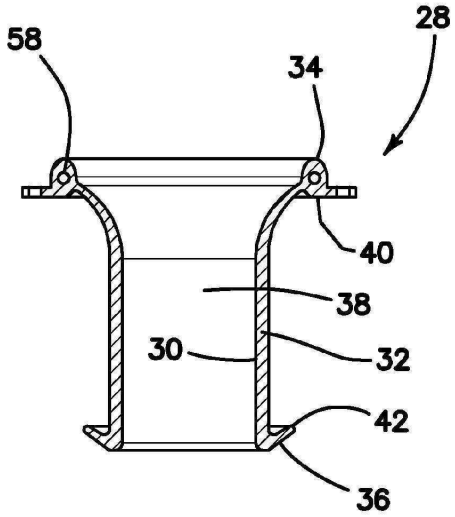
도면3



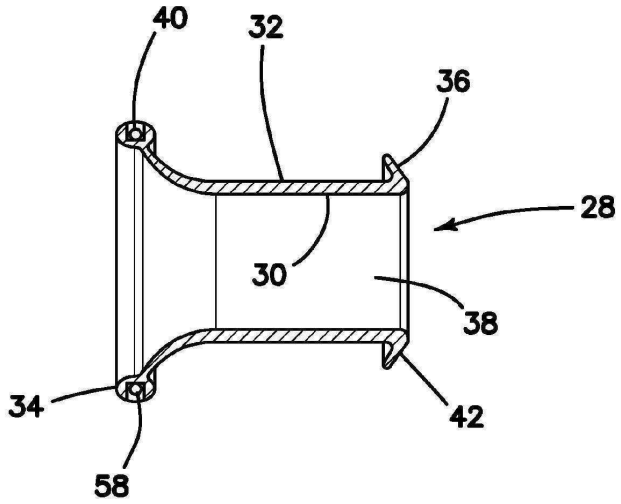
도면4



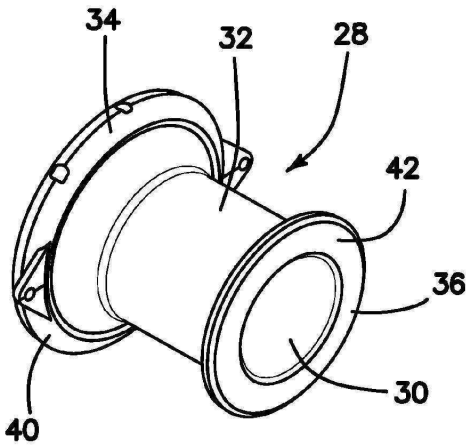
도면5



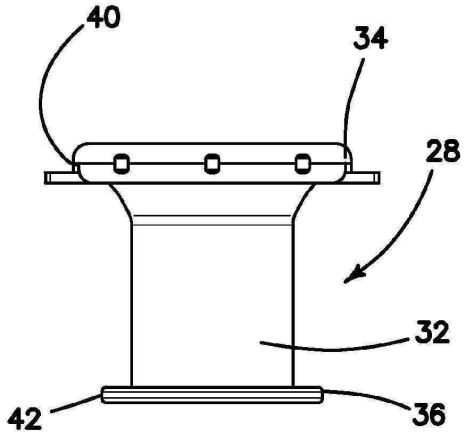
도면6



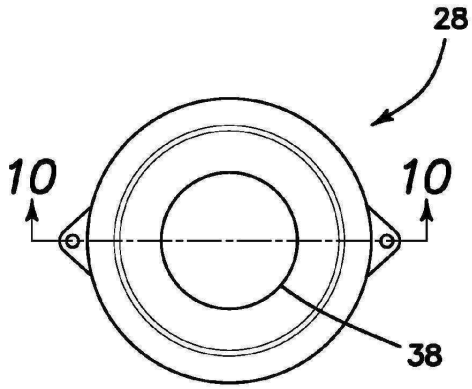
도면7



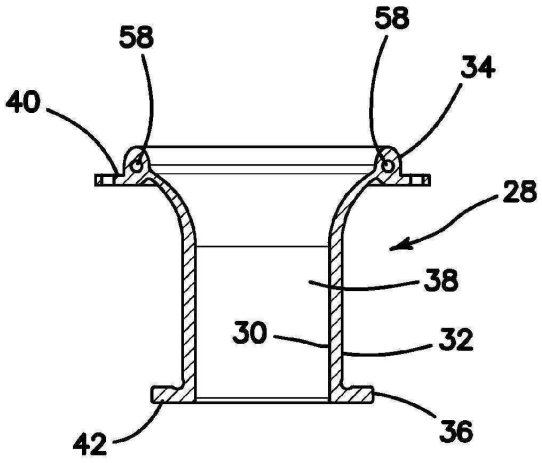
도면8



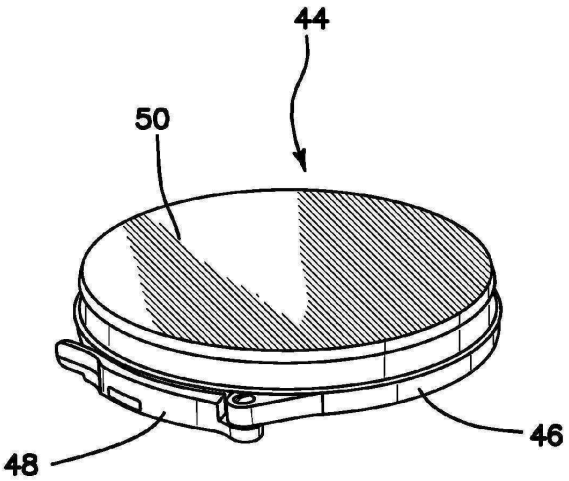
도면9



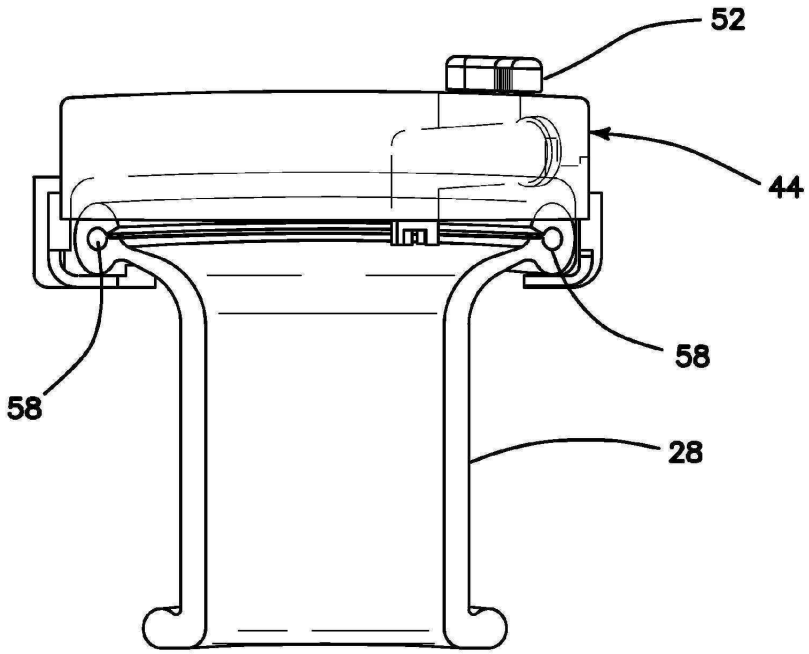
도면10



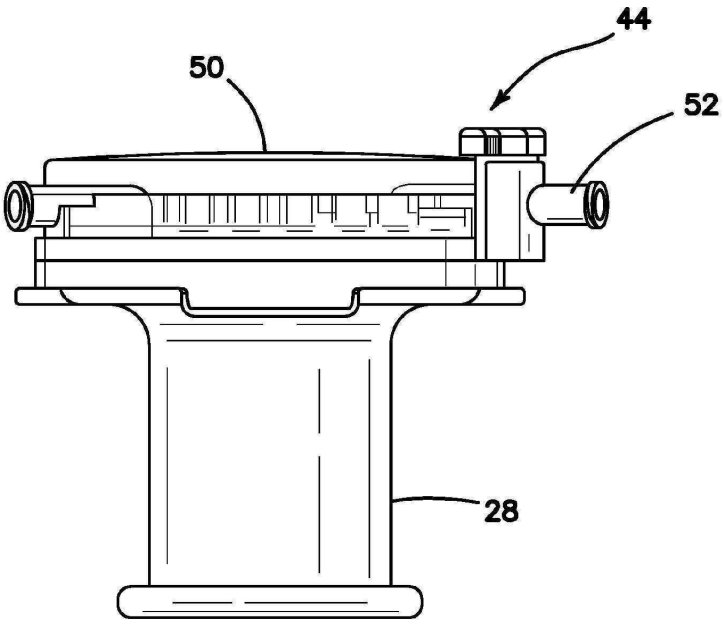
도면11



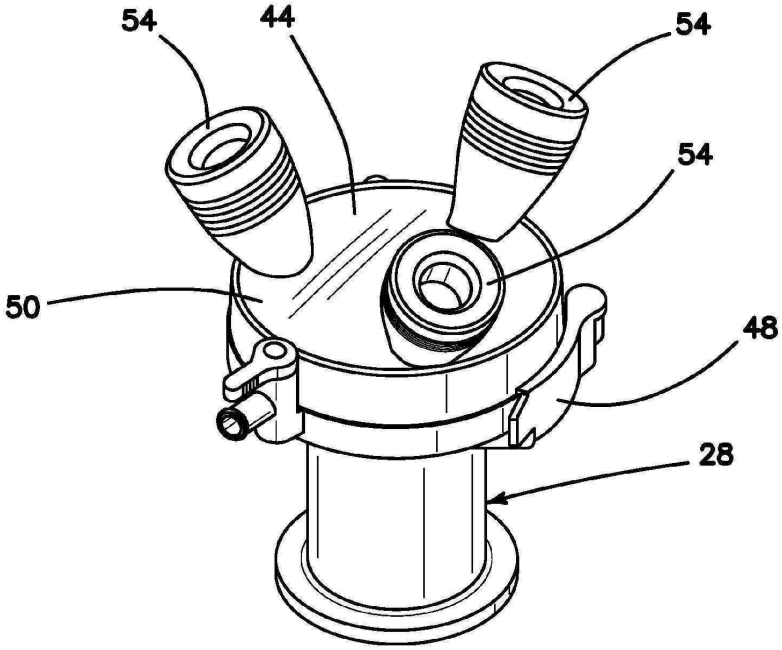
도면12



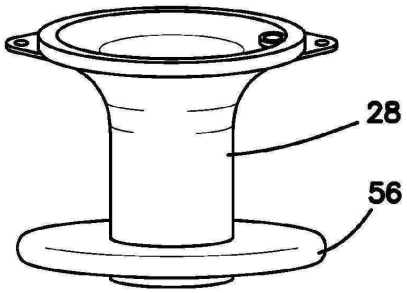
도면13



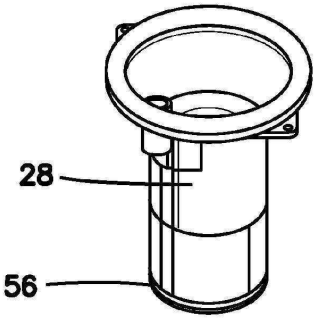
도면14



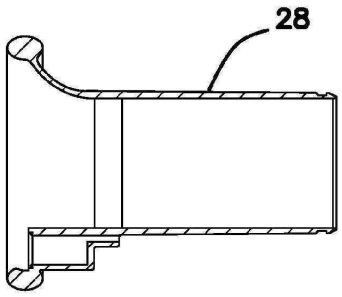
도면15



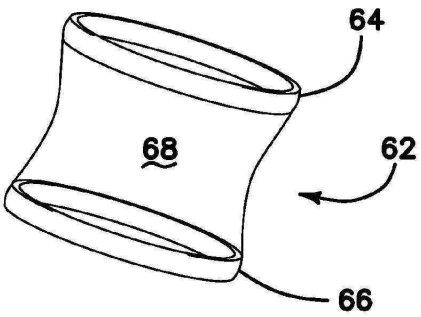
도면16



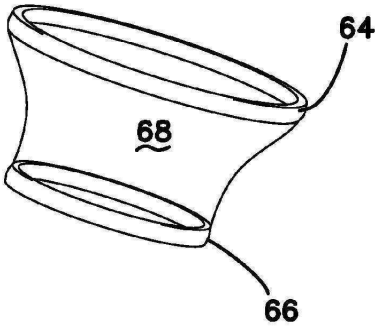
도면17



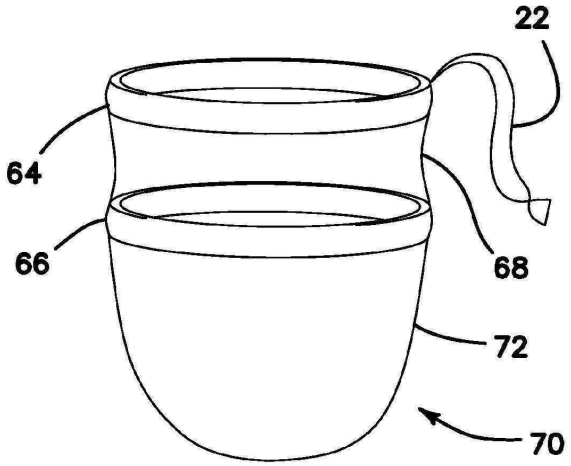
도면18



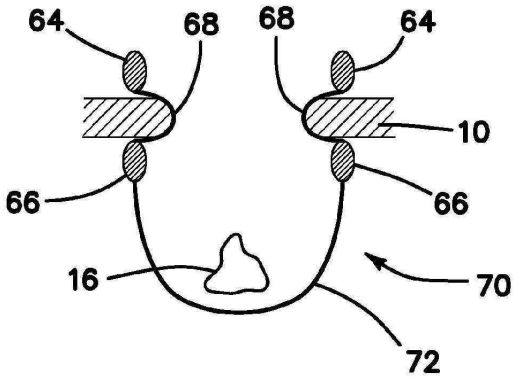
도면19



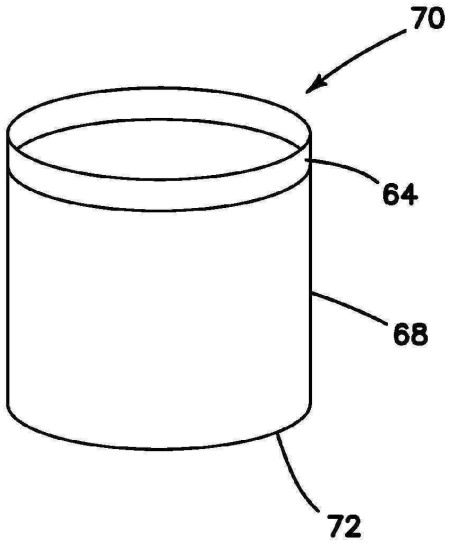
도면20a



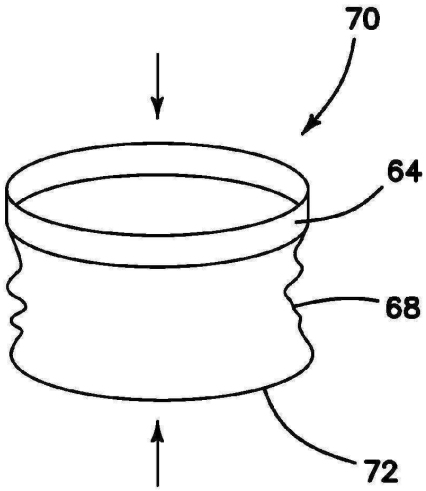
도면20b



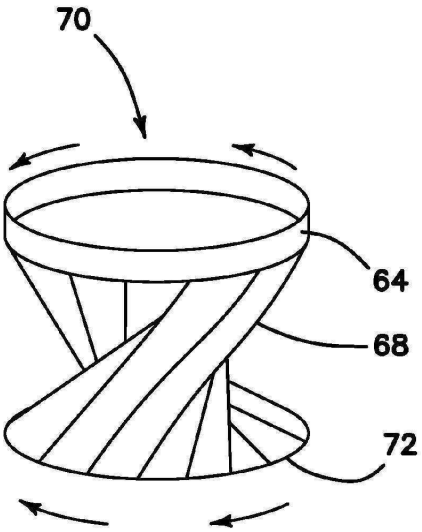
도면21



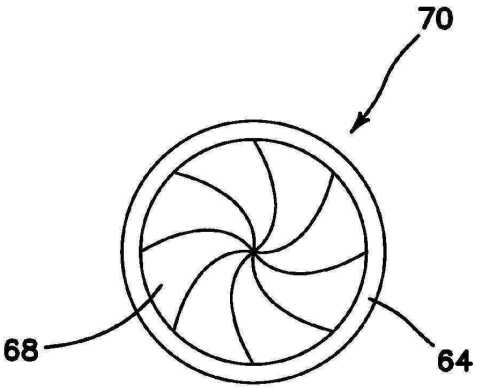
도면22



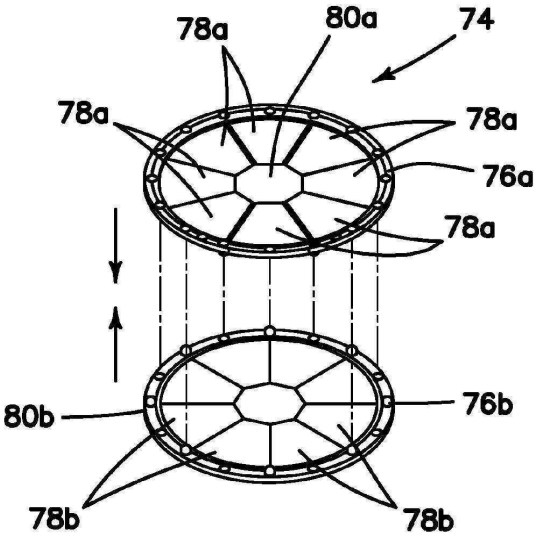
도면23



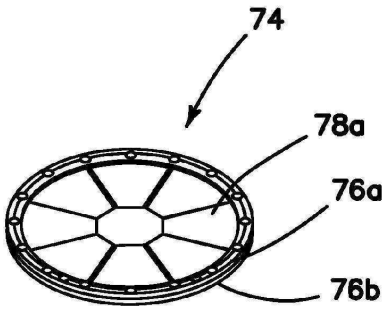
도면24



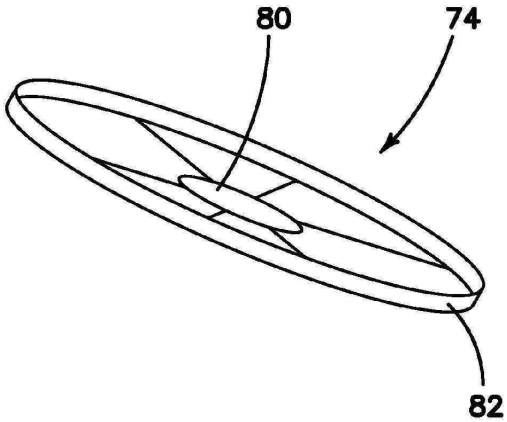
도면25a



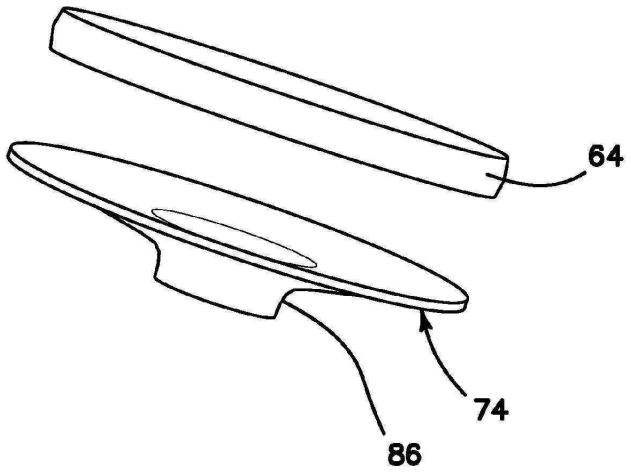
도면25b



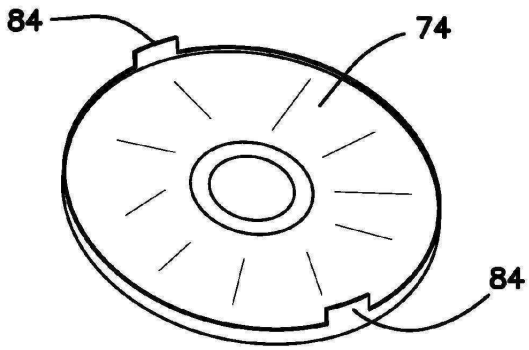
도면26



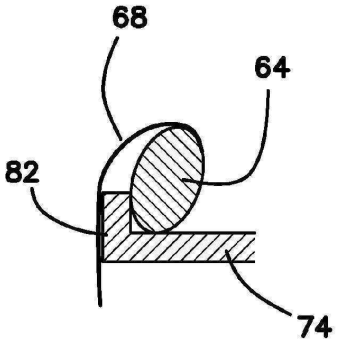
도면27



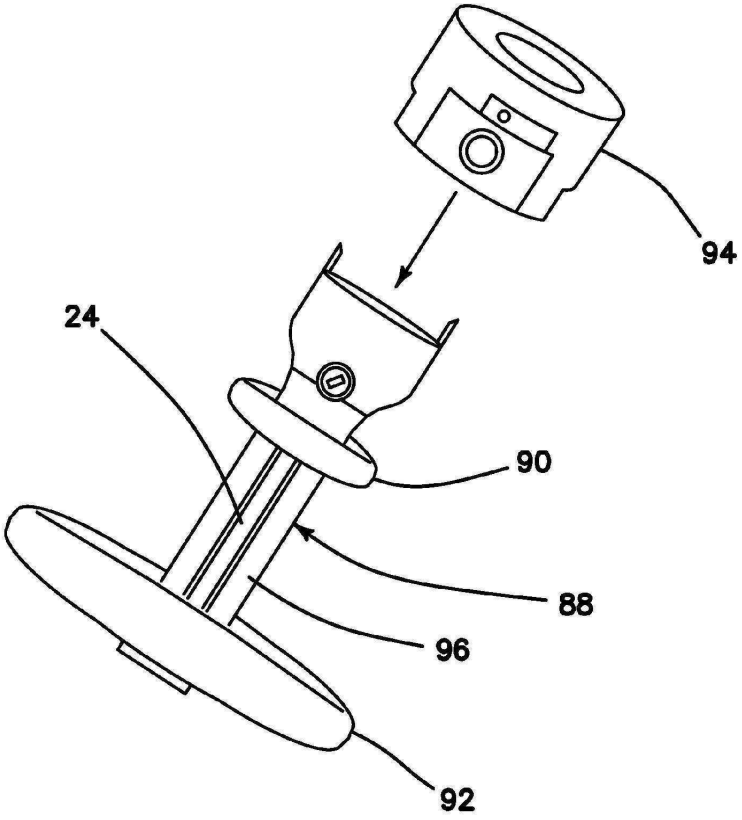
도면28



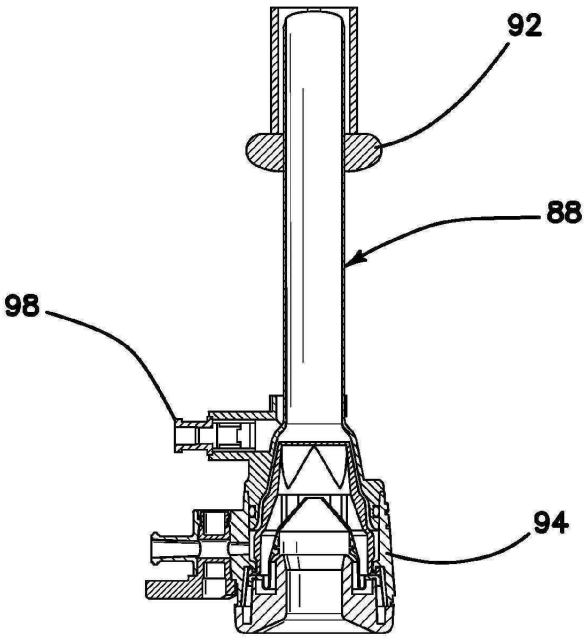
도면29



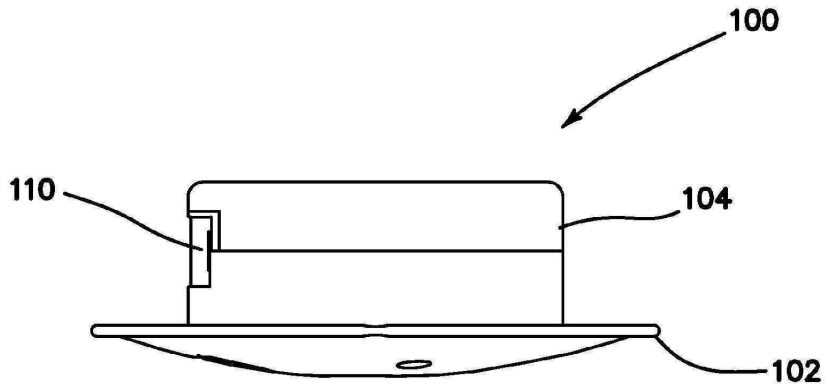
도면30



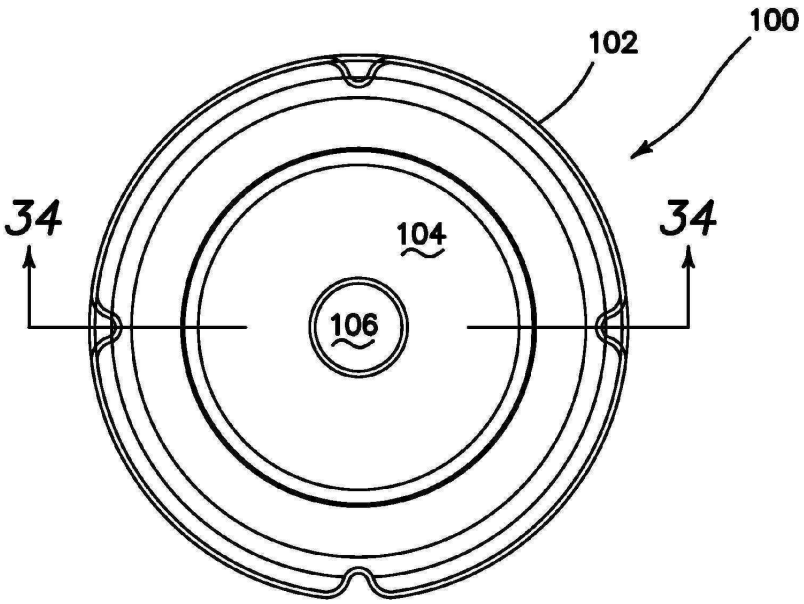
도면31



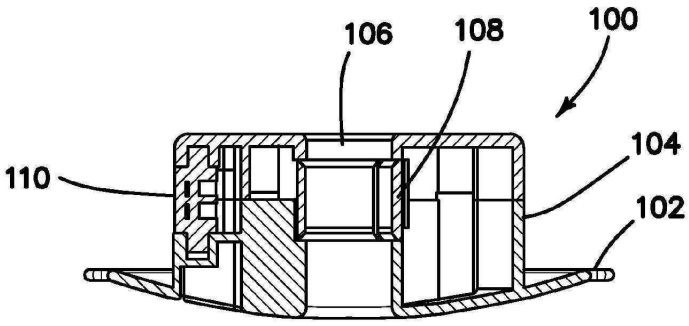
도면32



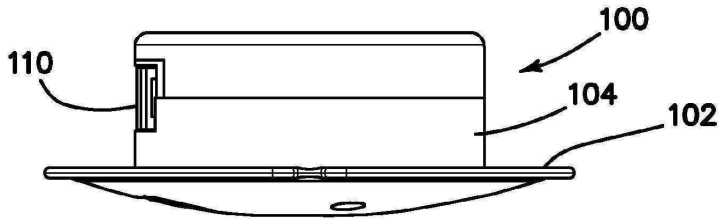
도면33



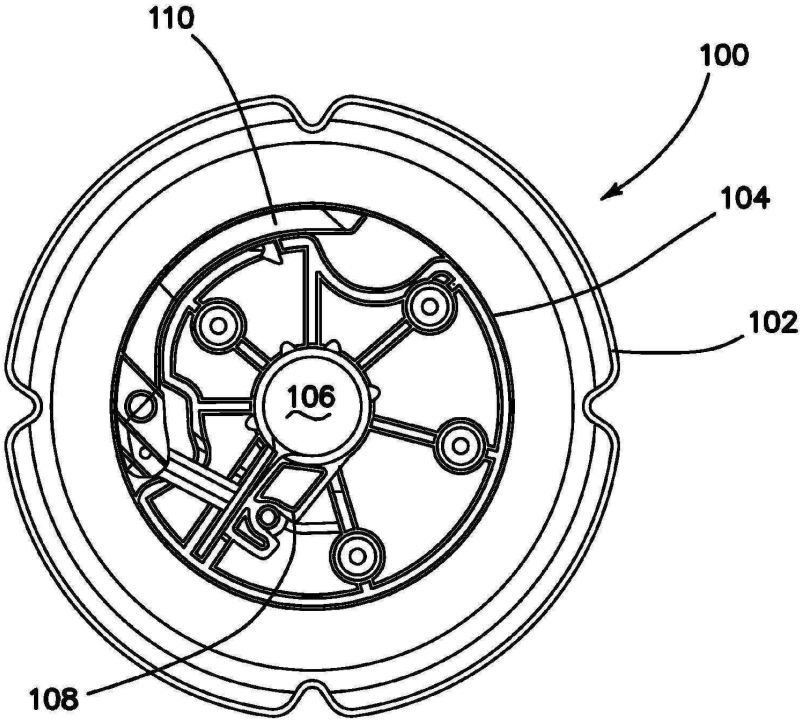
도면34



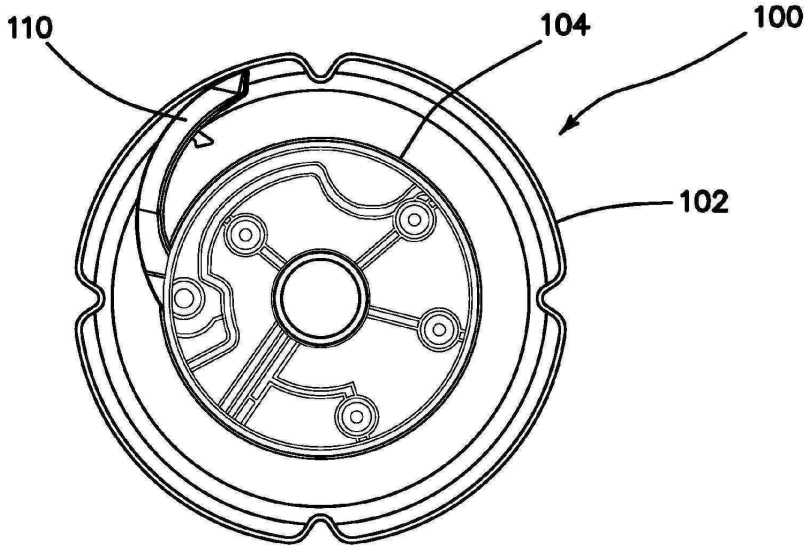
도면35



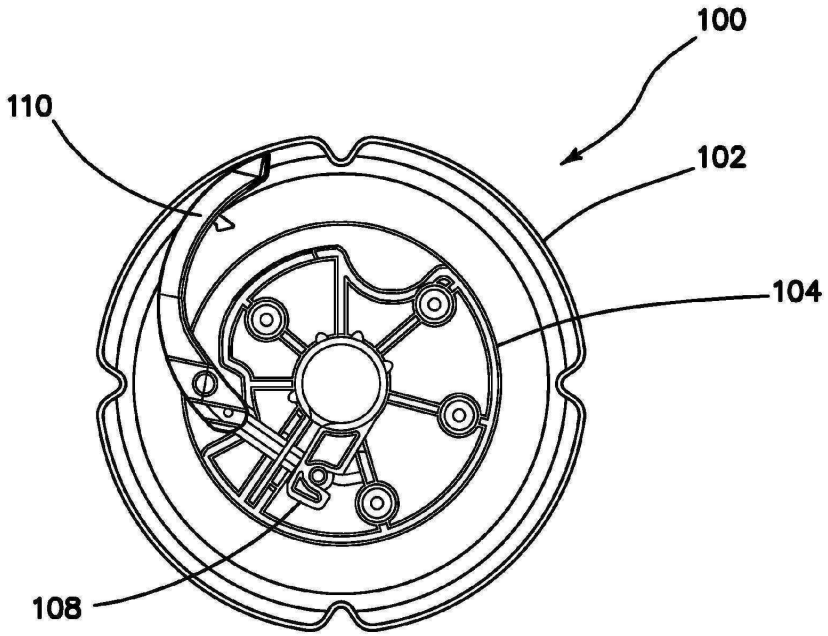
도면36



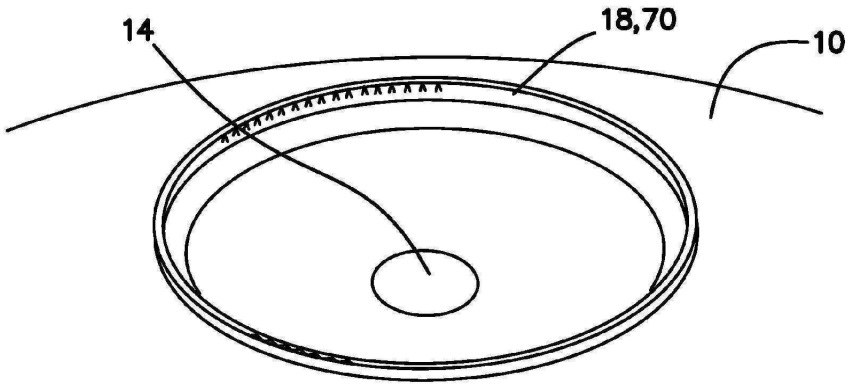
도면37a



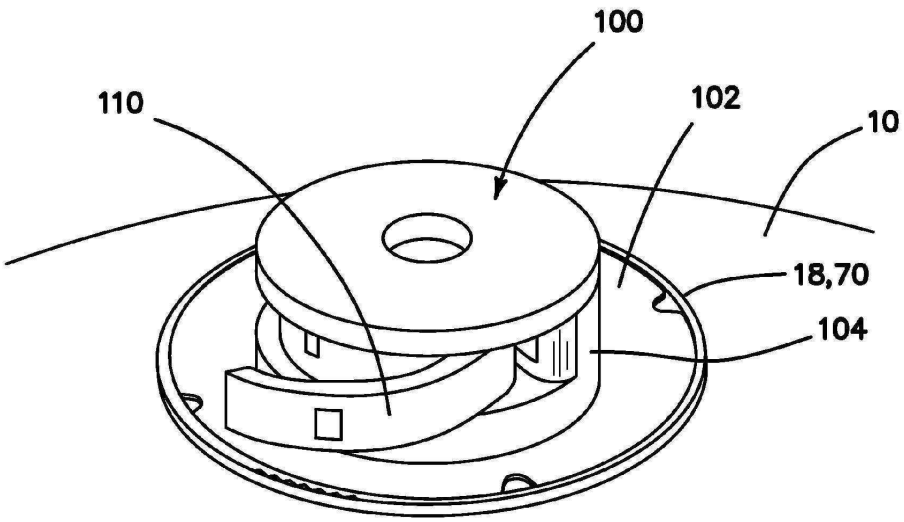
도면37b



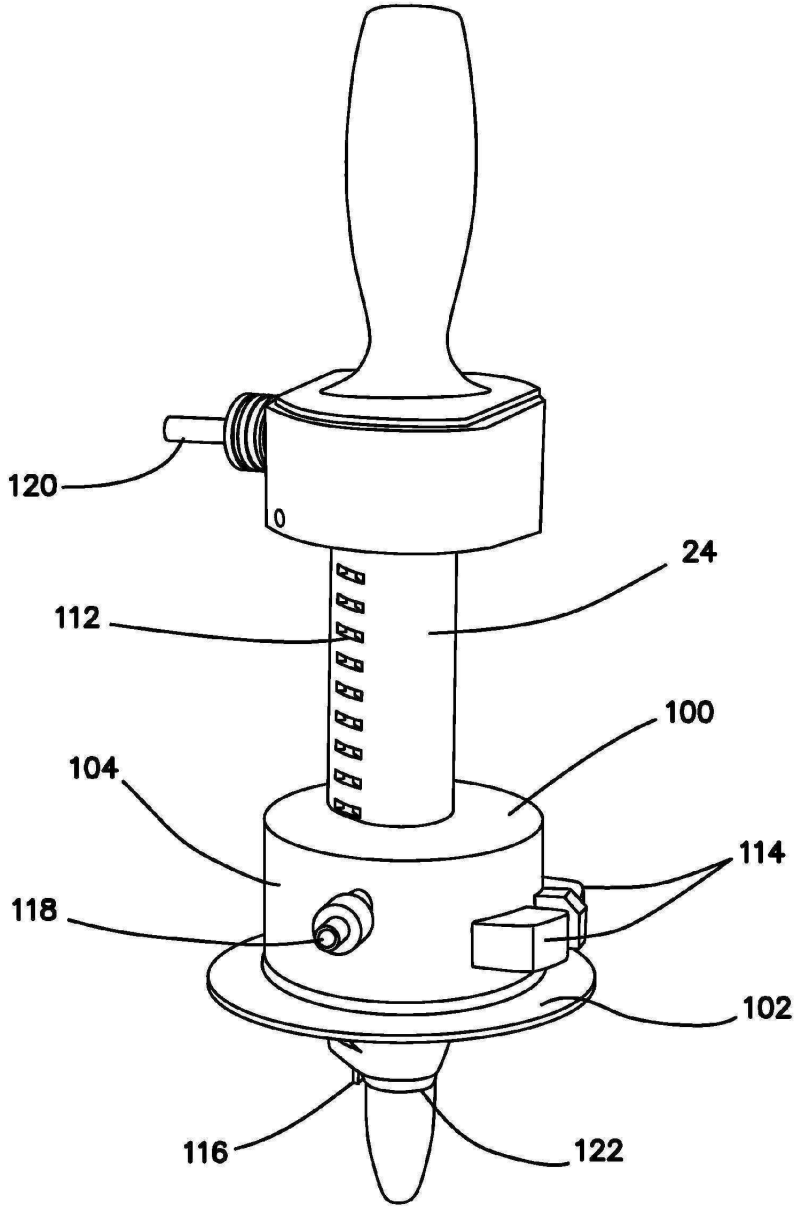
도면38



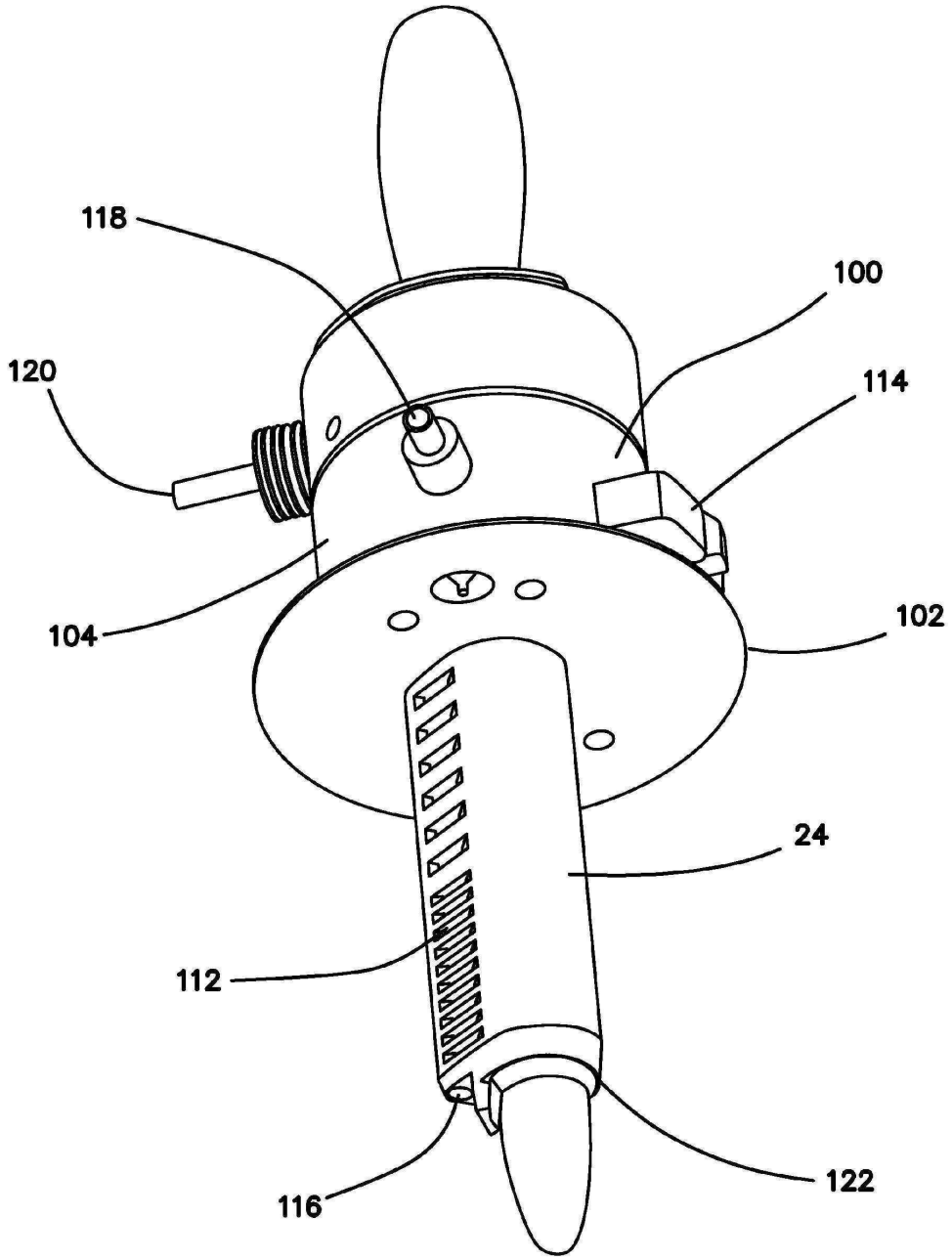
도면39



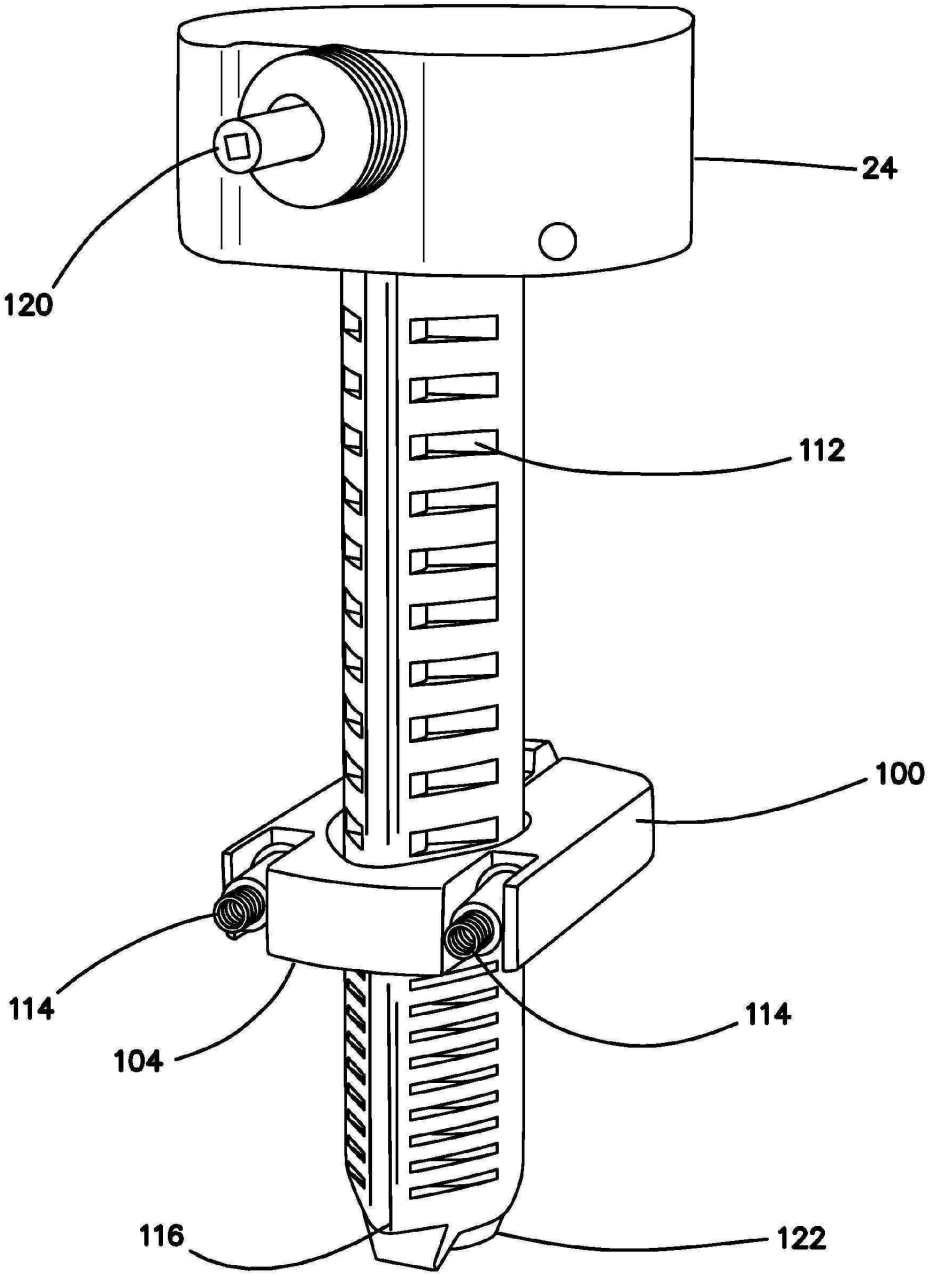
도면40



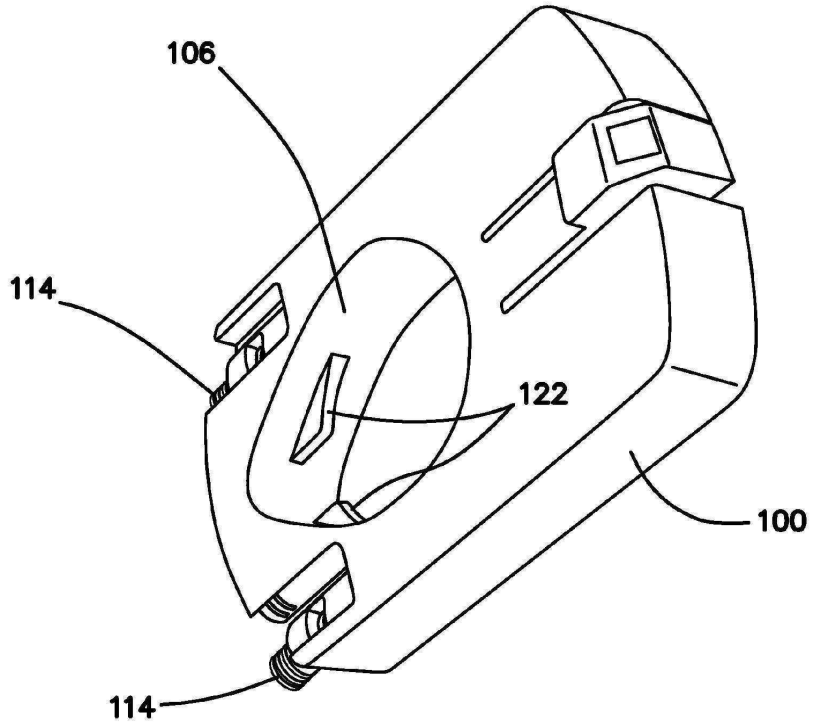
도면41



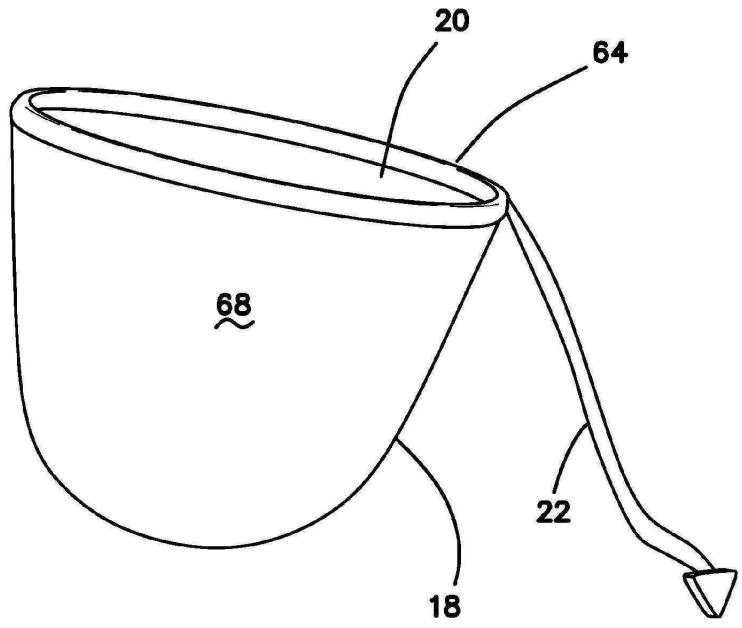
도면42



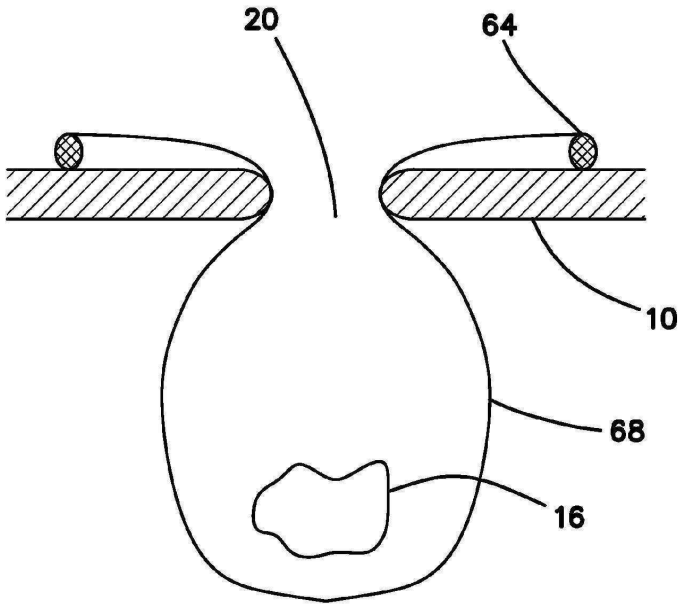
도면43



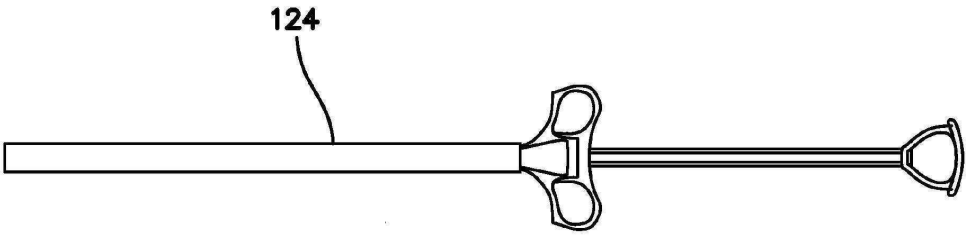
도면44



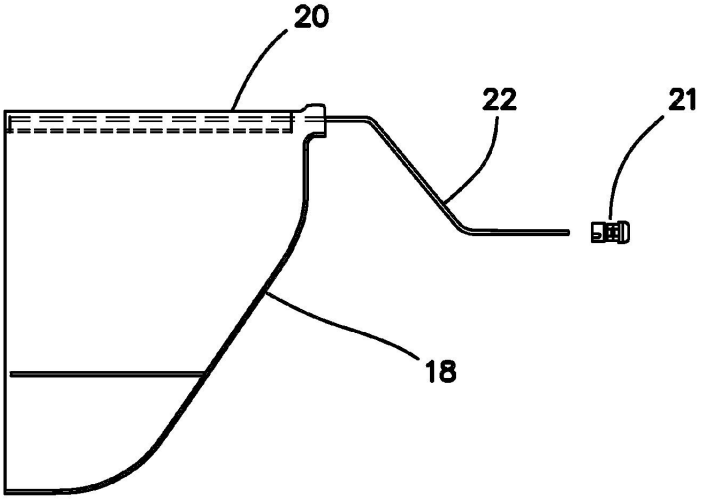
도면45



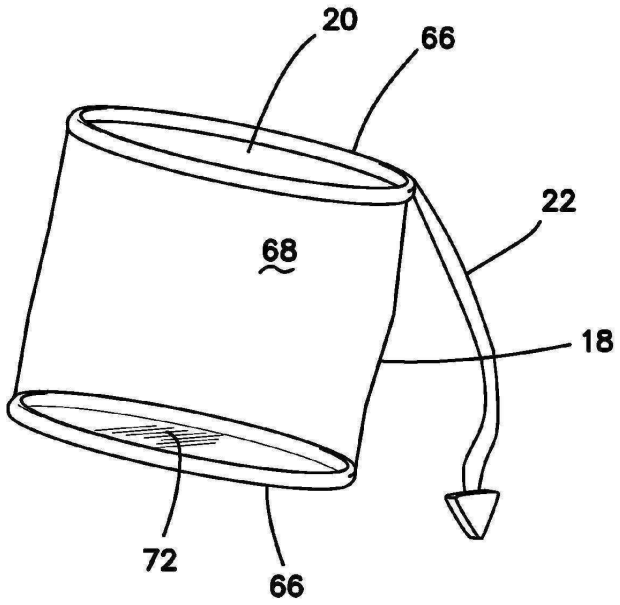
도면46



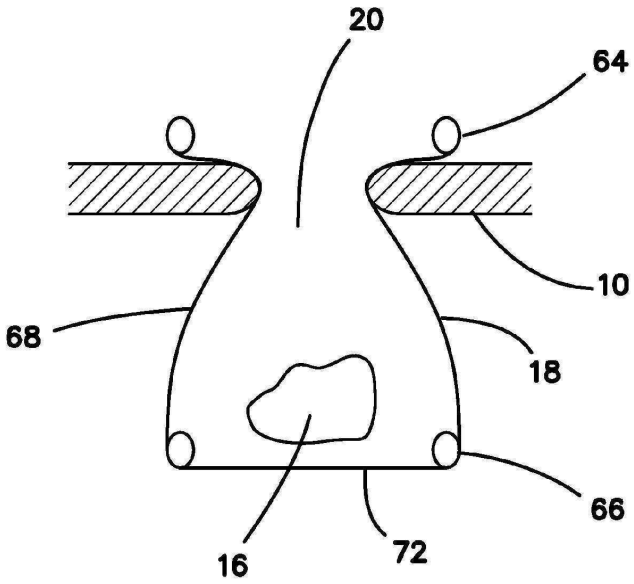
도면47



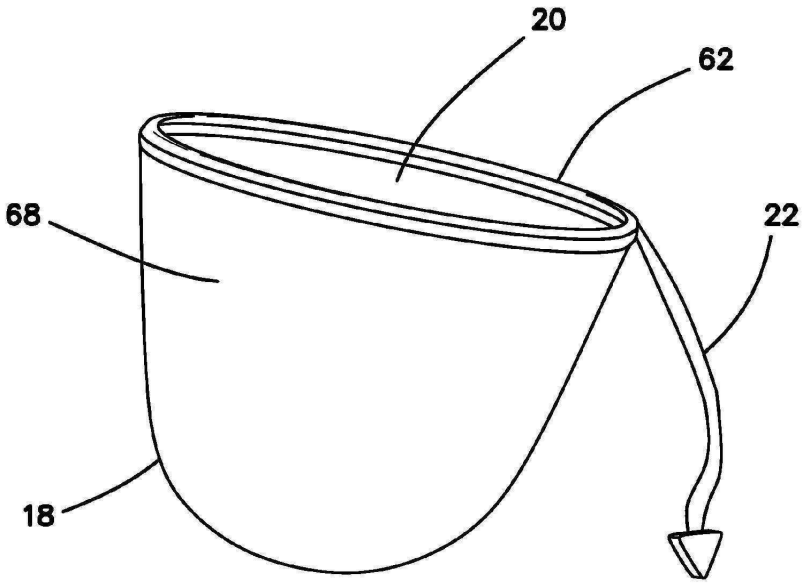
도면48



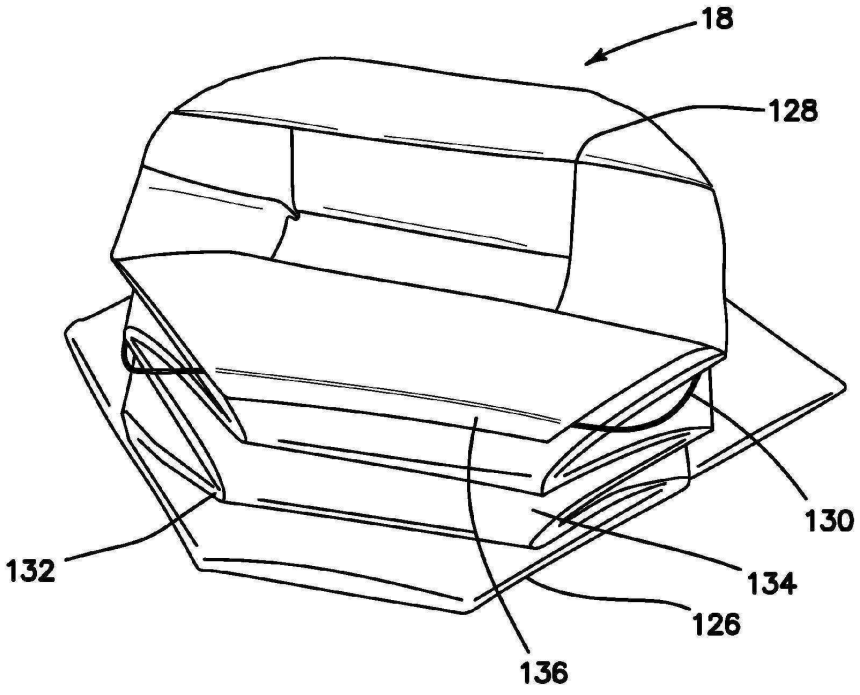
도면49



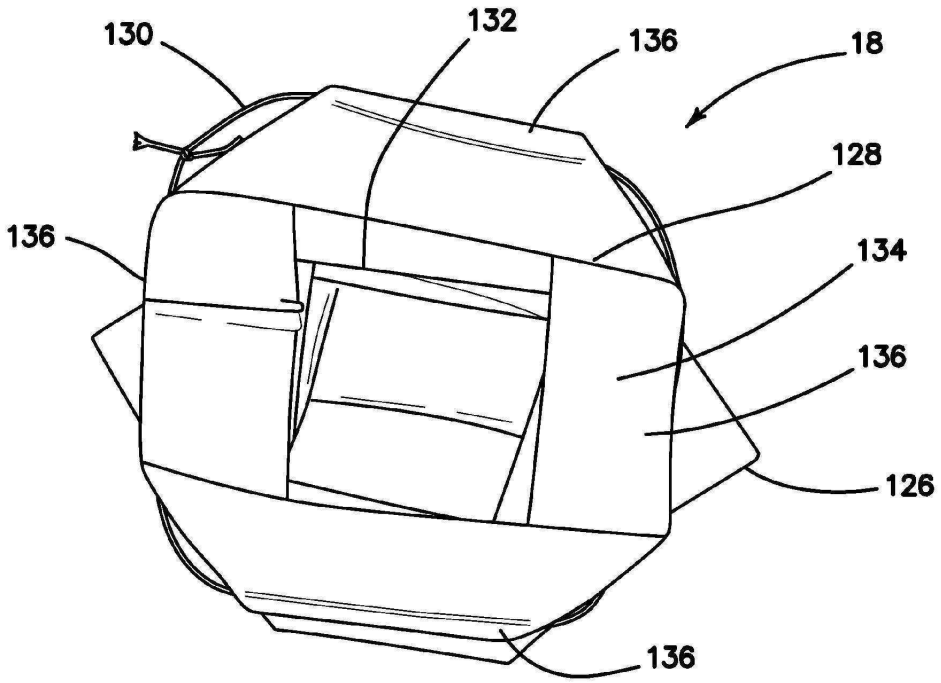
도면50



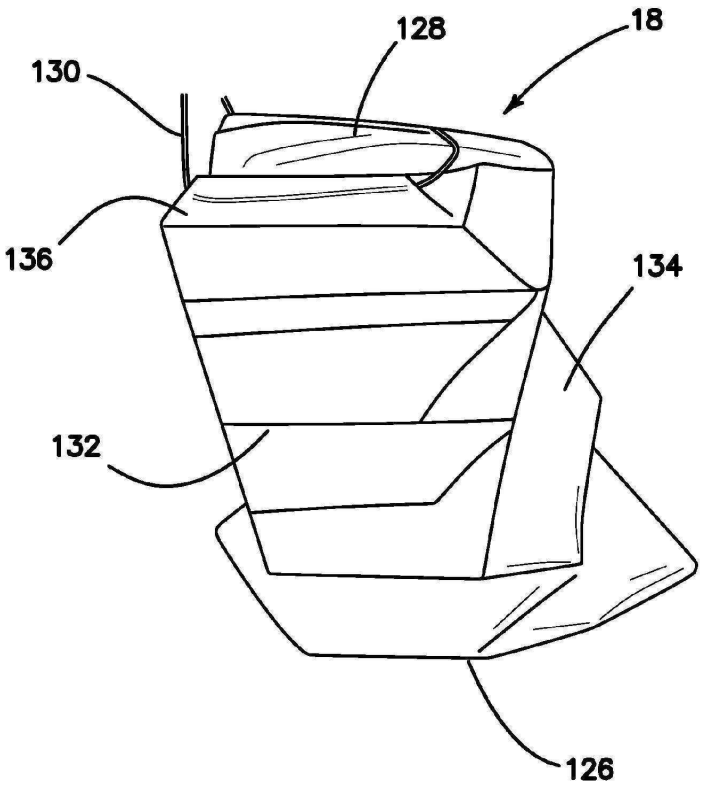
도면50a



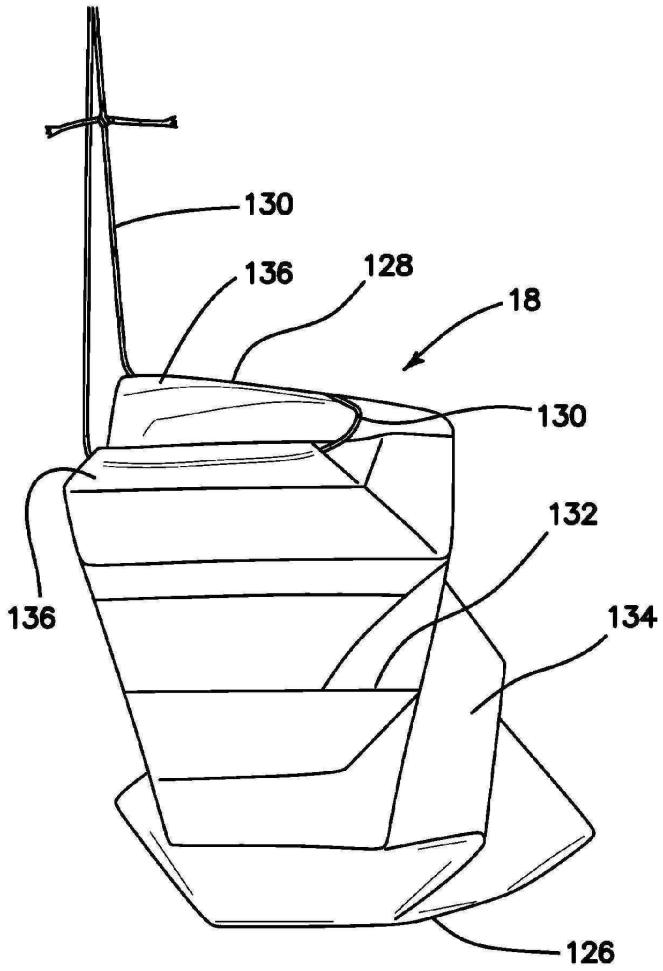
도면50b



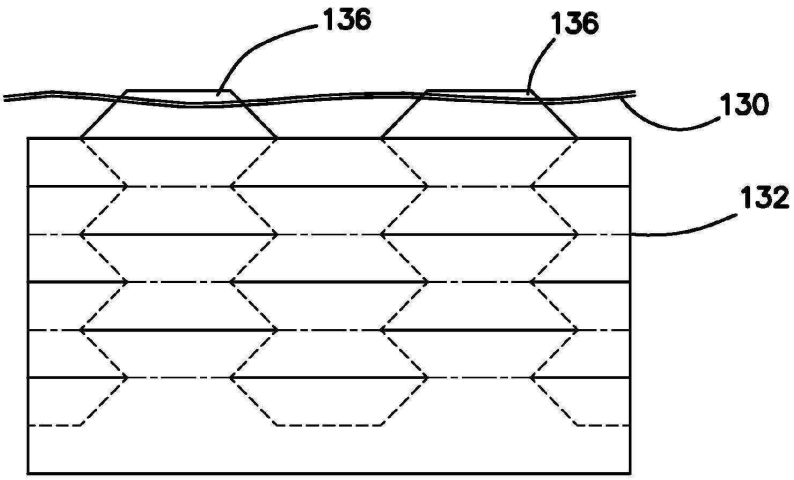
도면50c



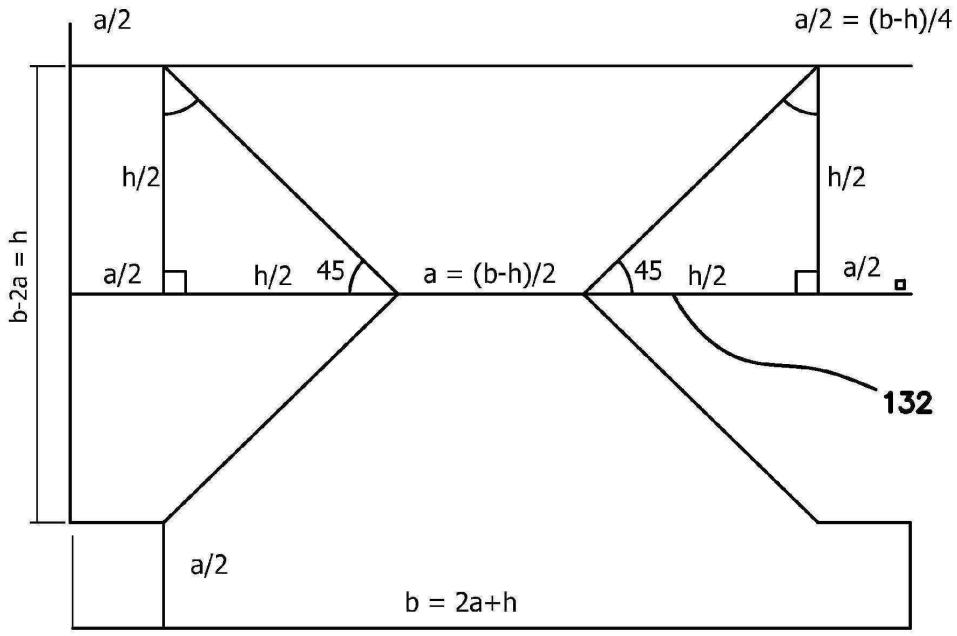
도면50d



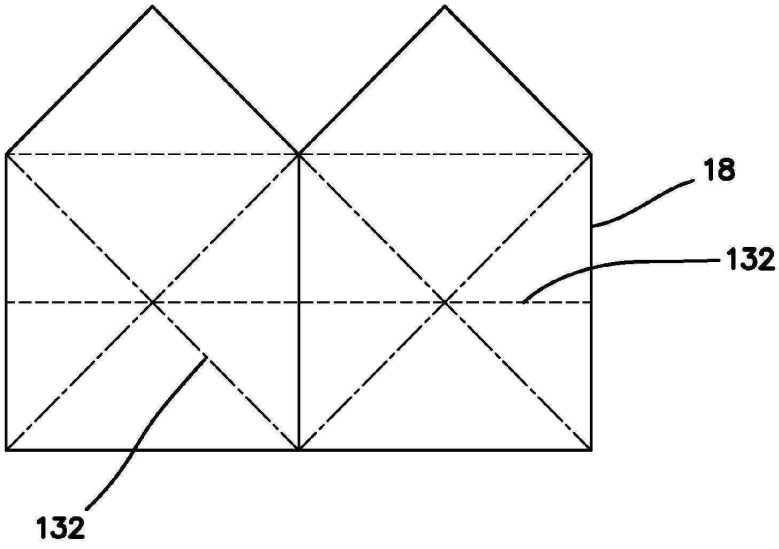
도면50e



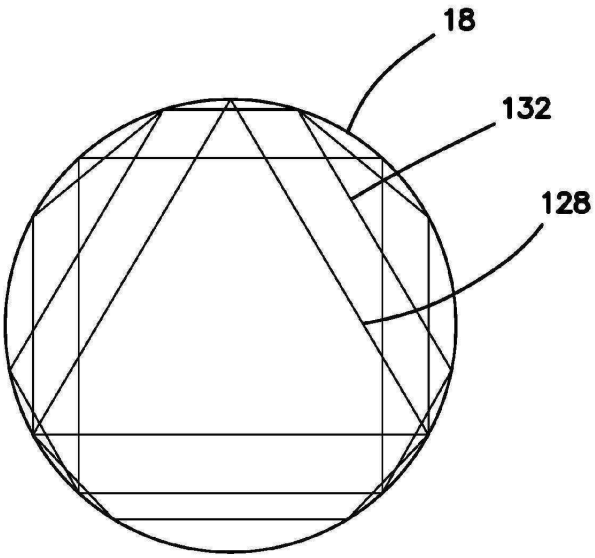
도면50f



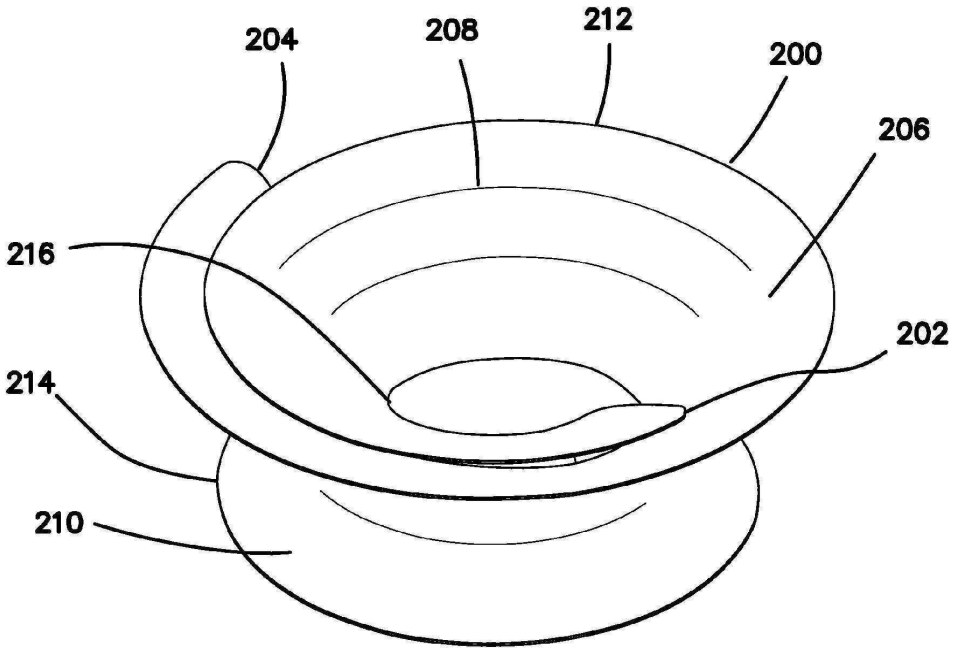
도면50g



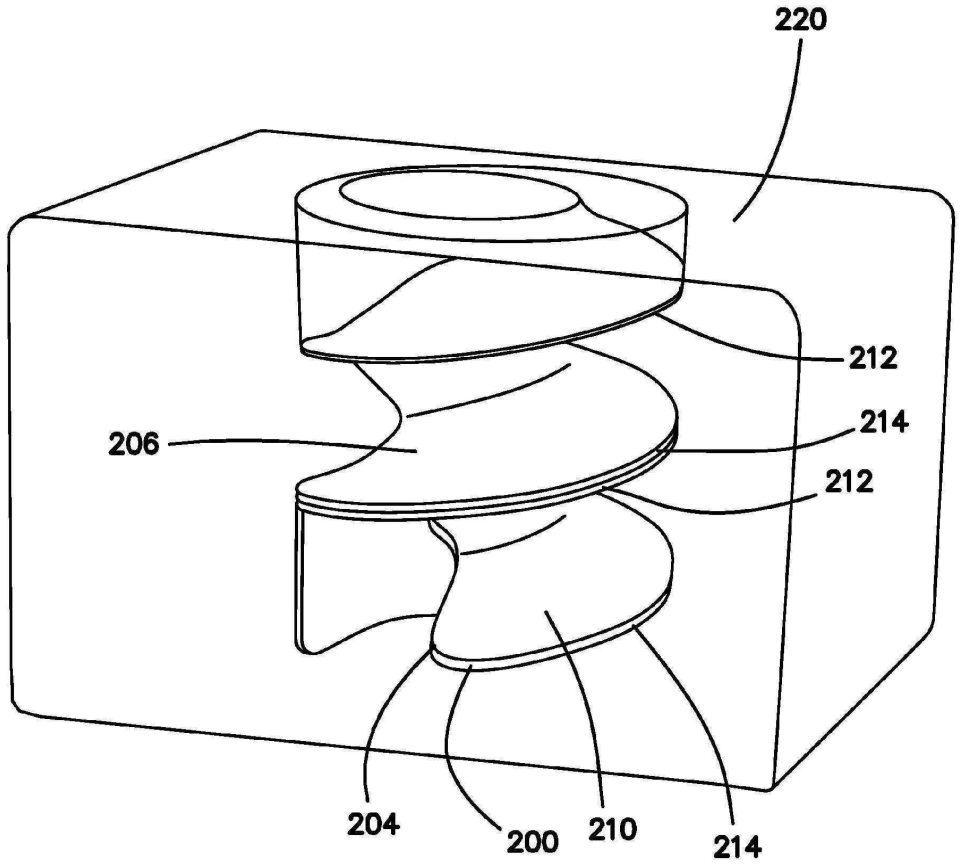
도면50h



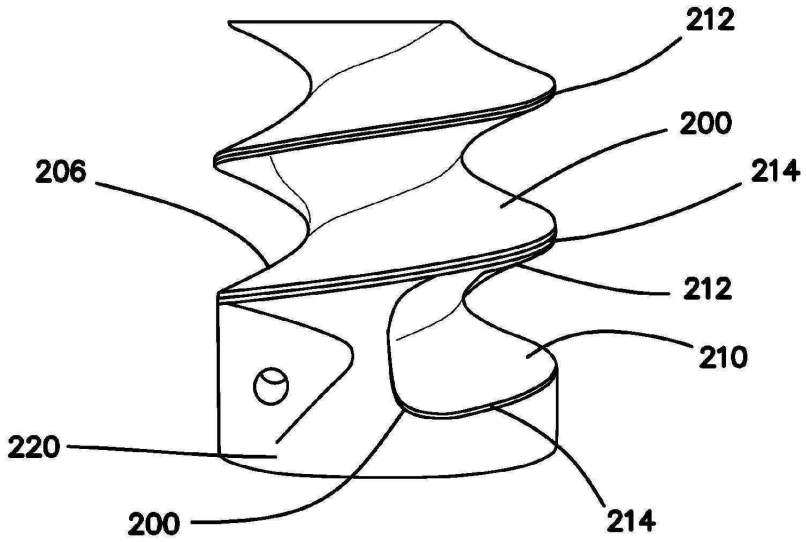
도면51



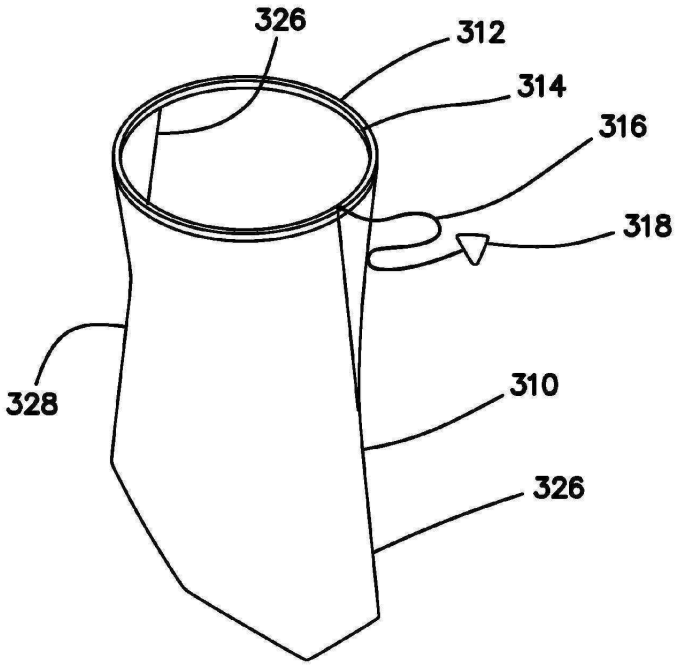
도면52


220
212
206
214
212
204
200
210
214

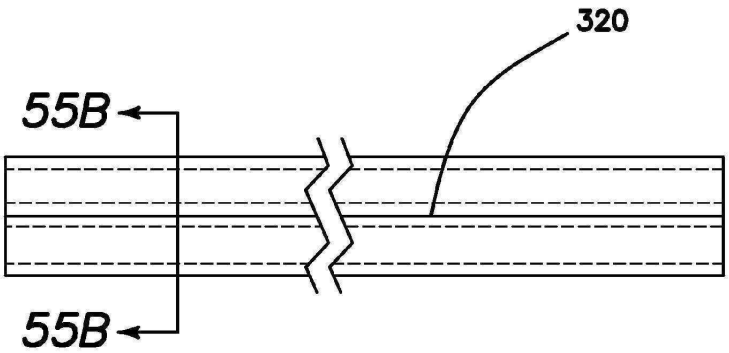
도면53


212
200
206
214
212
210
220
200
214

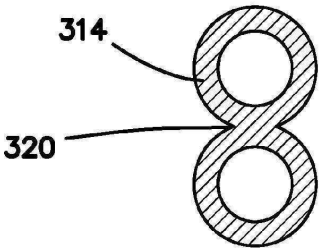
도면54



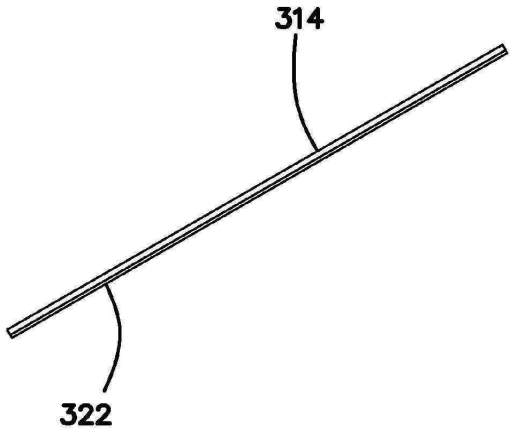
도면55a



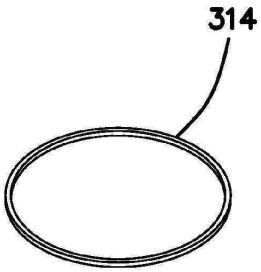
도면55b



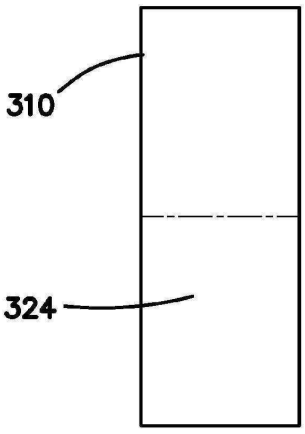
도면56a



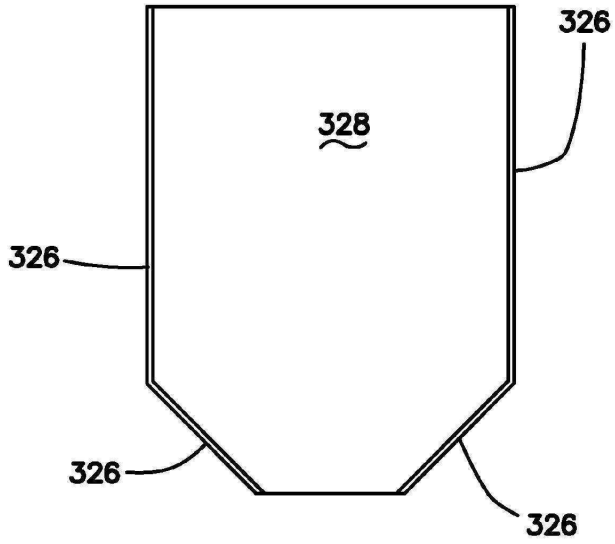
도면56b



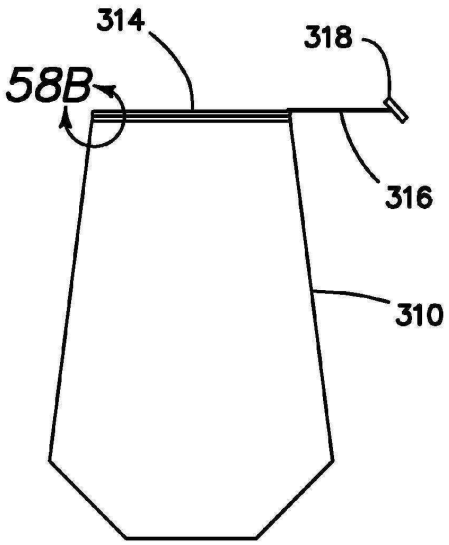
도면57a



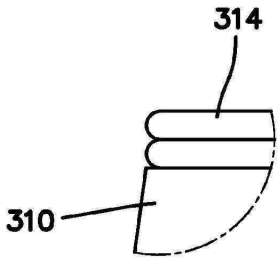
도면57b



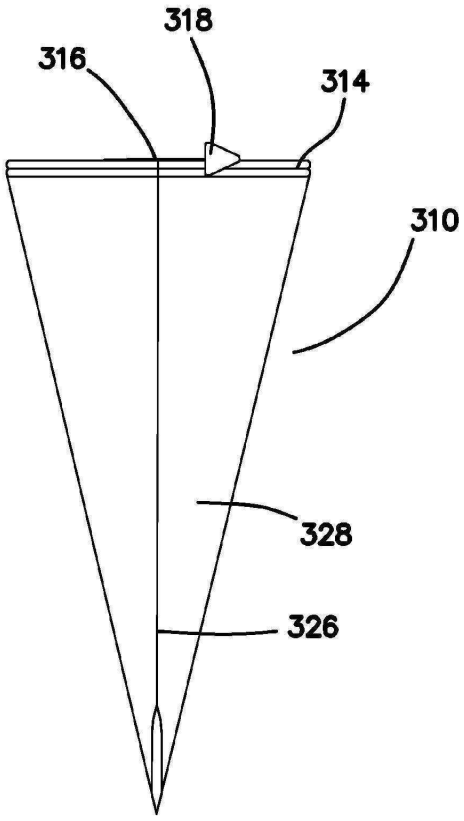
도면58a



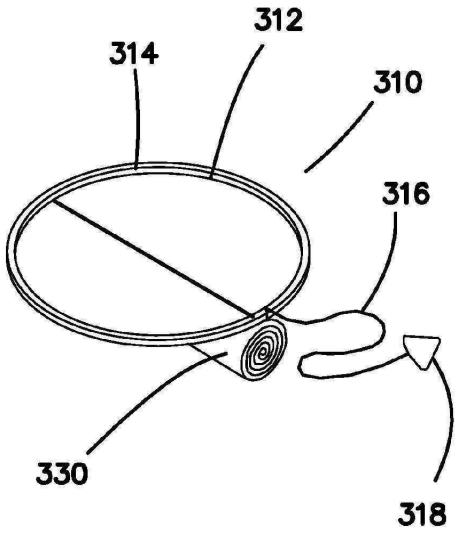
도면58b



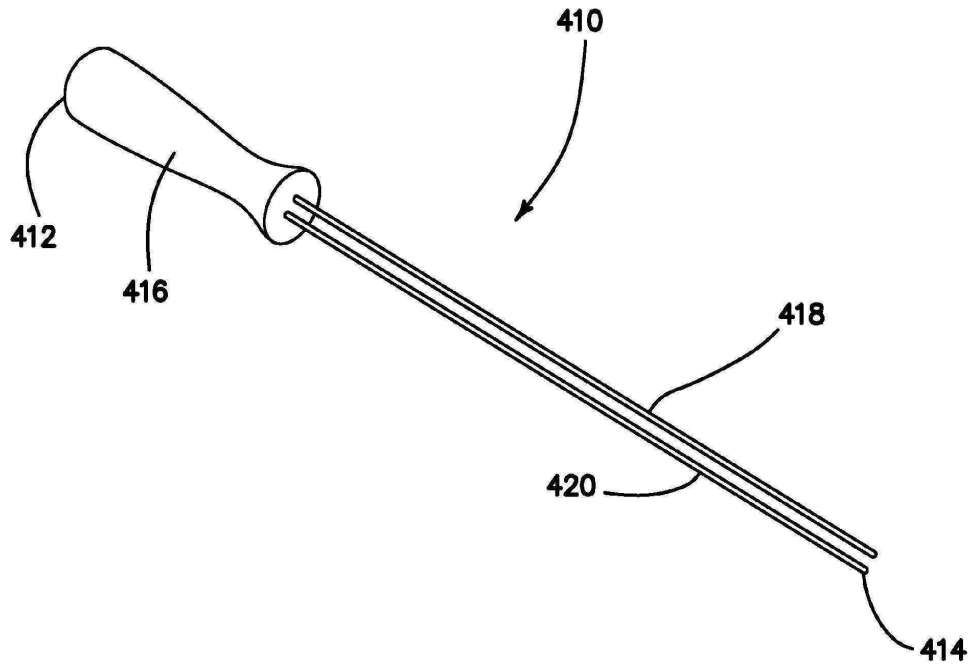
도면59a



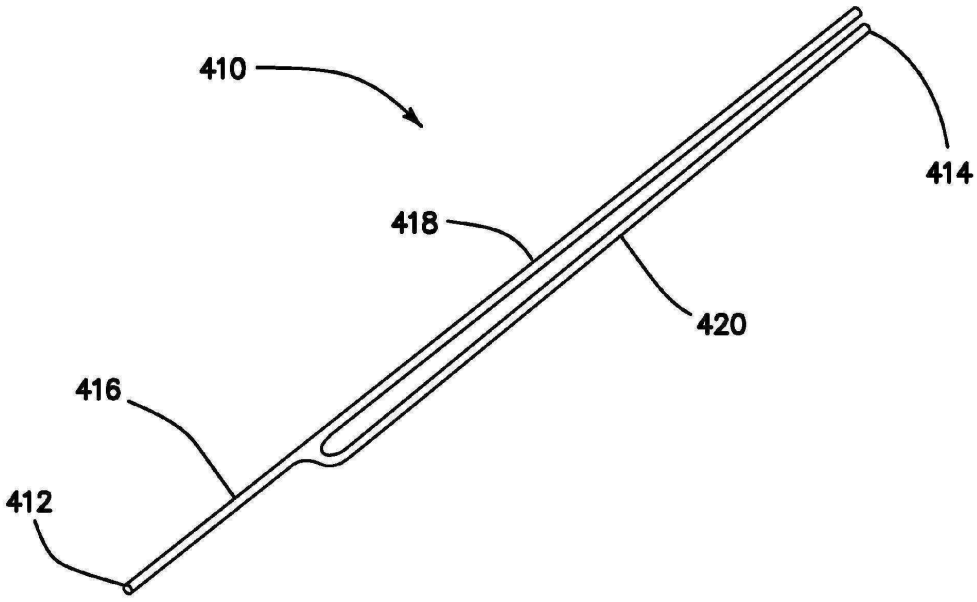
도면59b



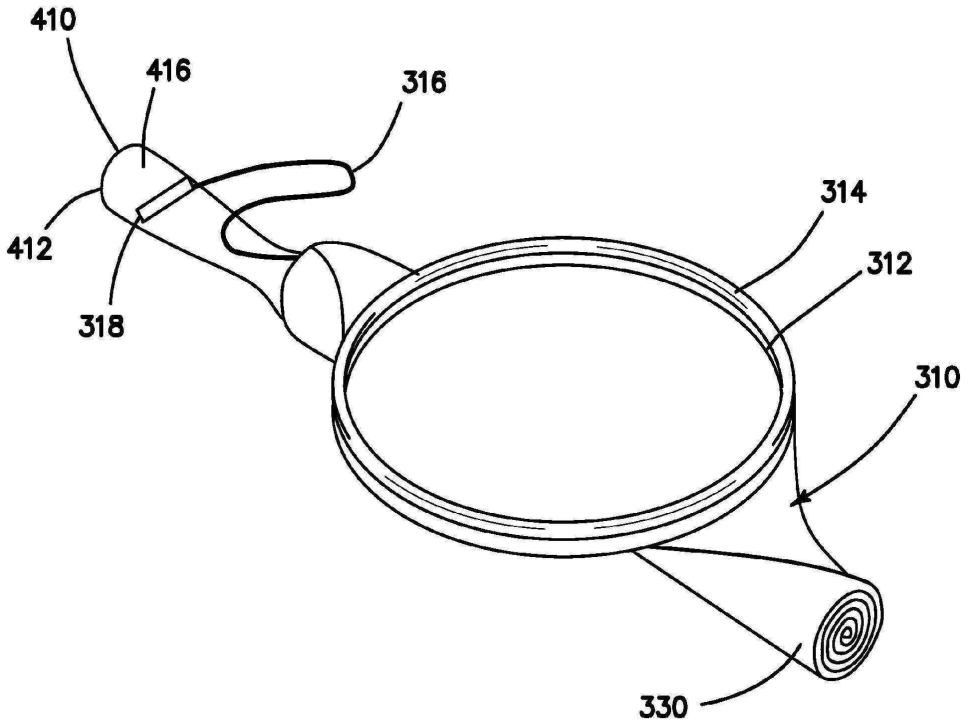
도면60



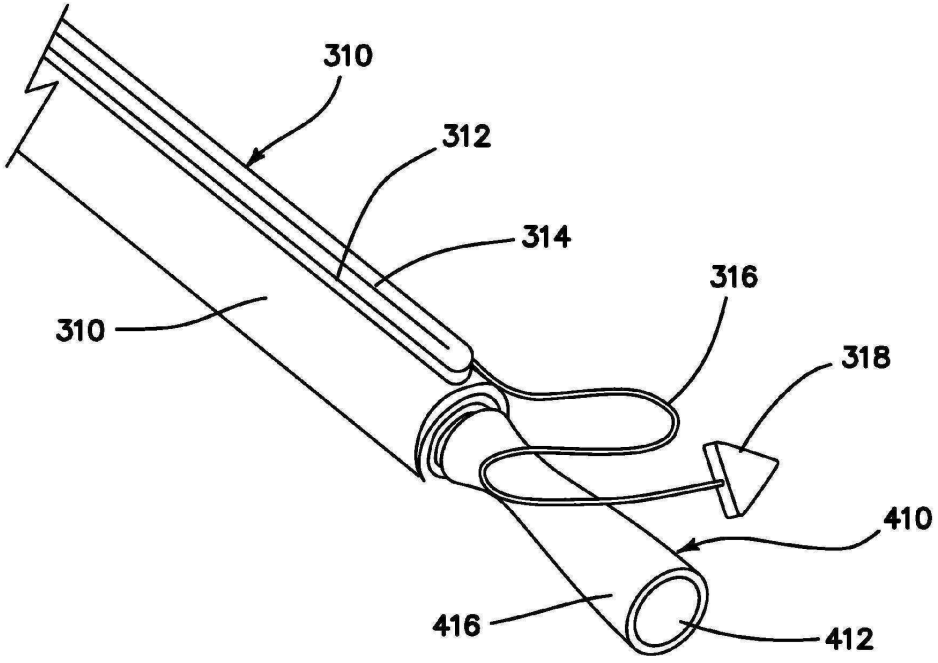
도면61



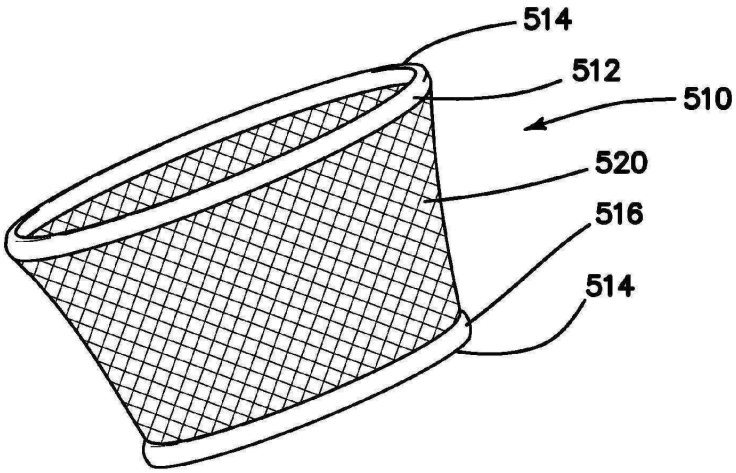
도면62


410
416
316
314
412
312
318
310
330

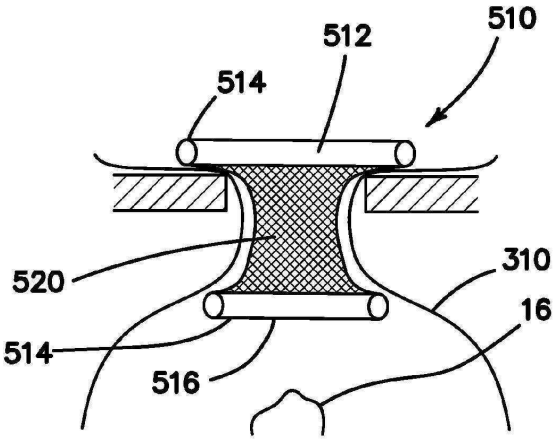
도면63


310
312
314
316
310
318
410
416
412

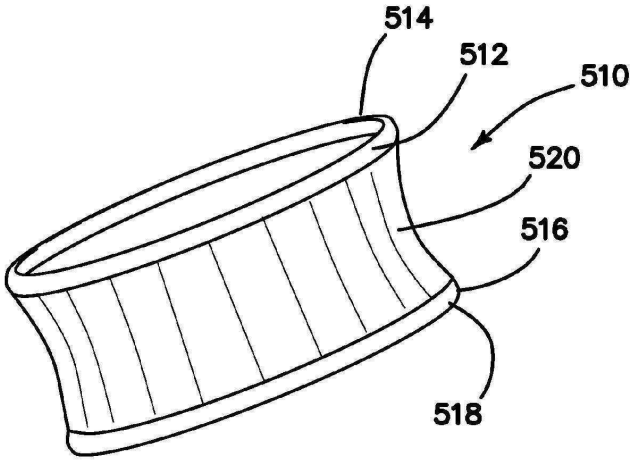
도면64



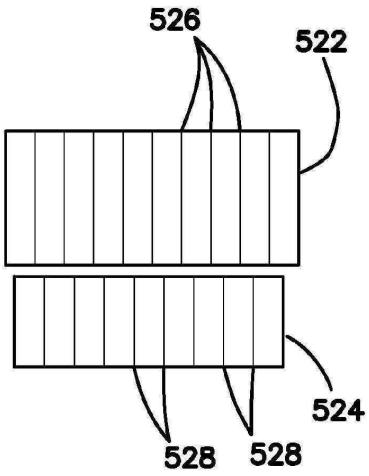
도면65



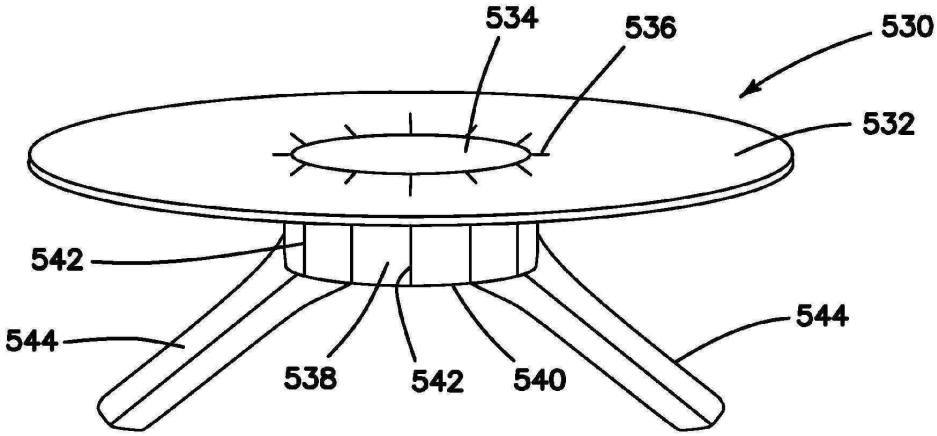
도면66



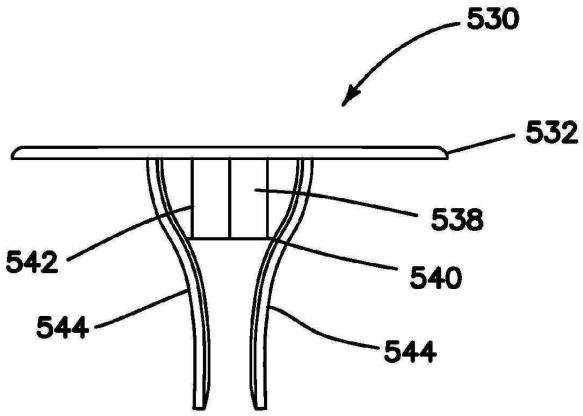
도면67



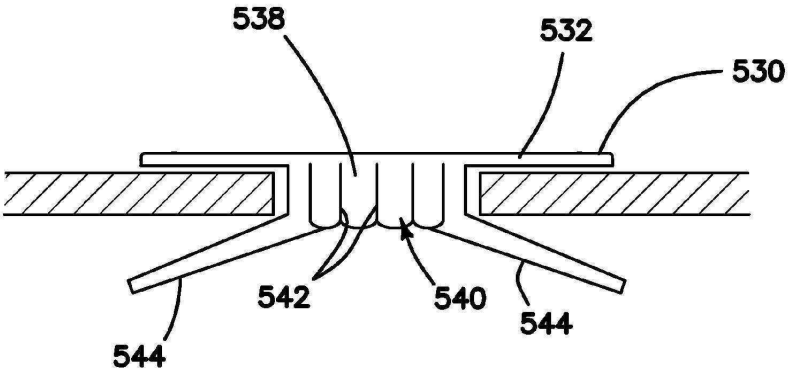
도면68



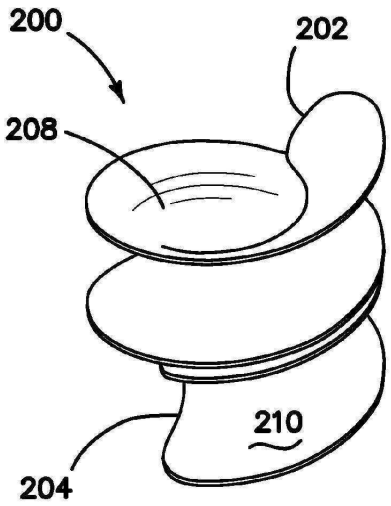
도면69



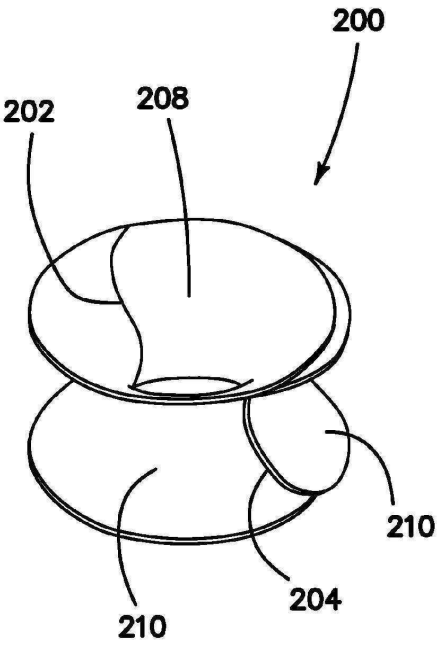
도면70



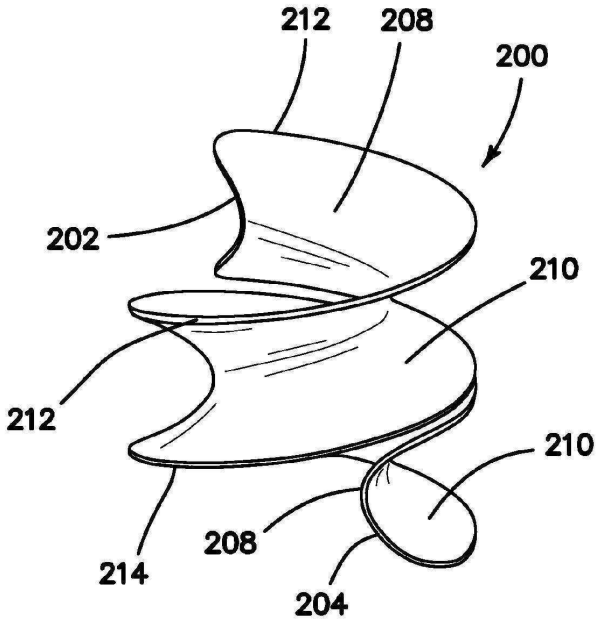
도면71a



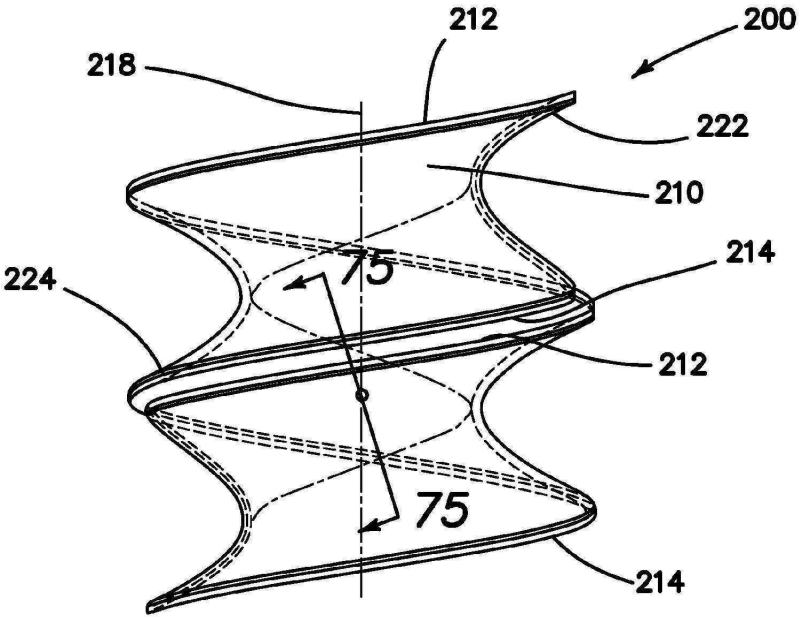
도면71b



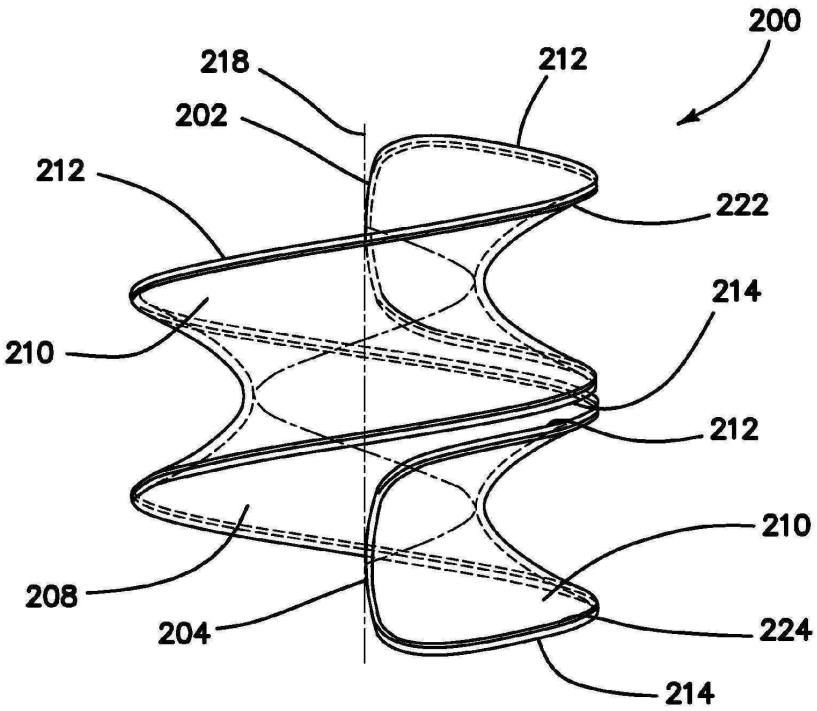
도면72


212
208
200
202
210
212
210
214
208
204

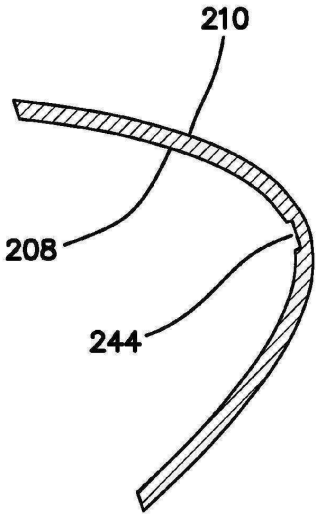
도면73


212
200
218
222
210
214
224
75
212
75
214

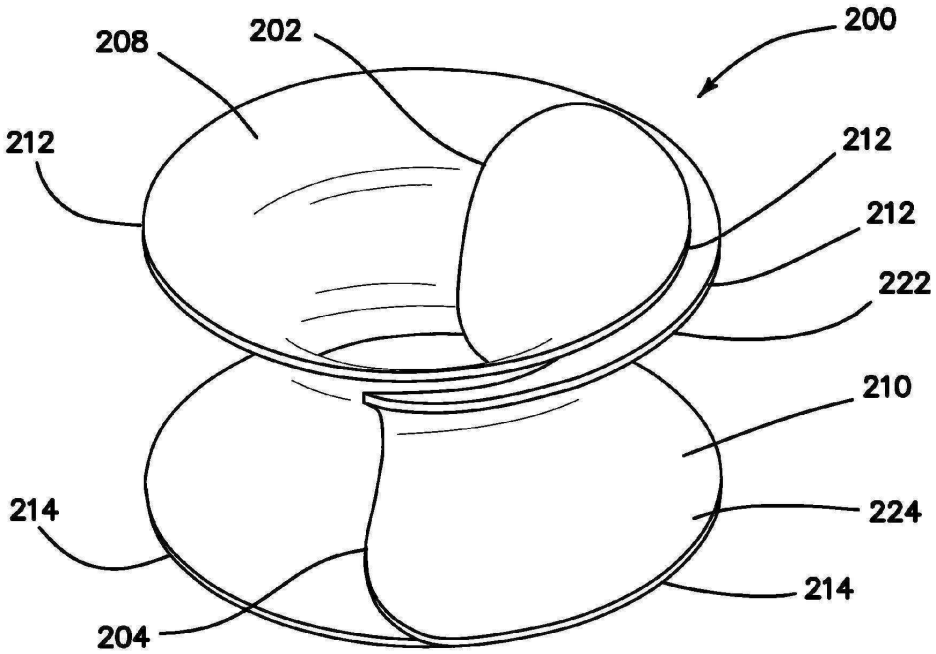
도면74


200
218
212
202
212
222
214
210
212
210
208
204
224
214

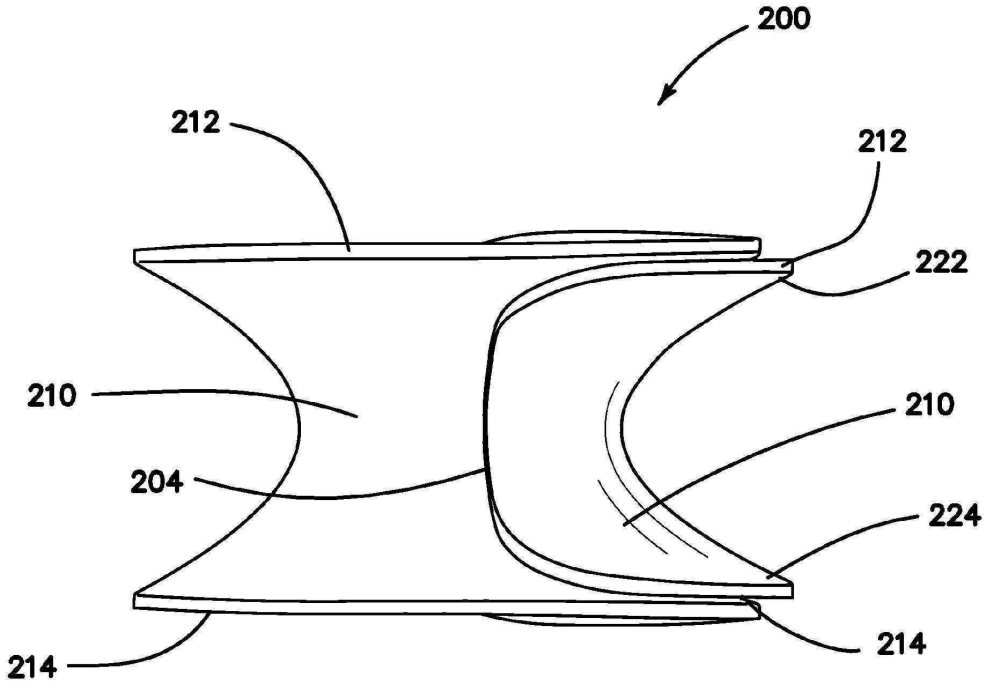
도면75


210
208
244

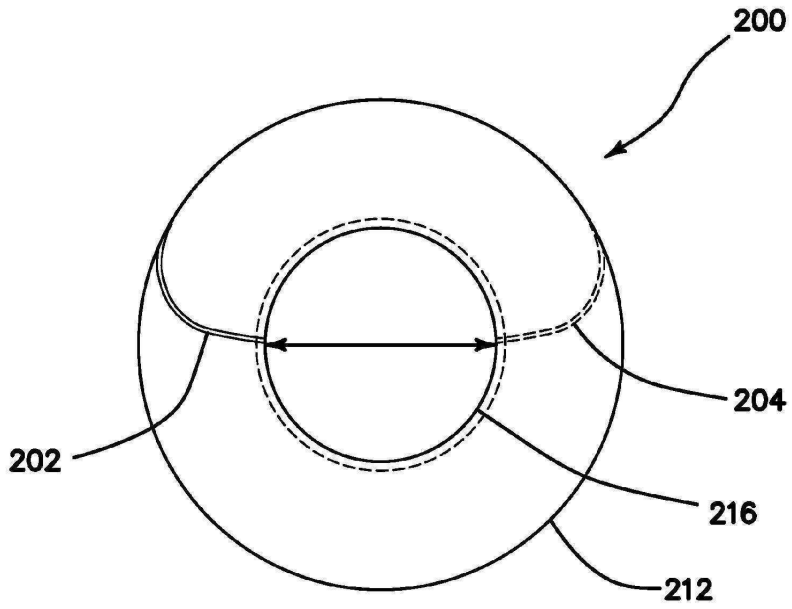
도면76


208
202
200
212
212
212
222
210
214
224
214
204

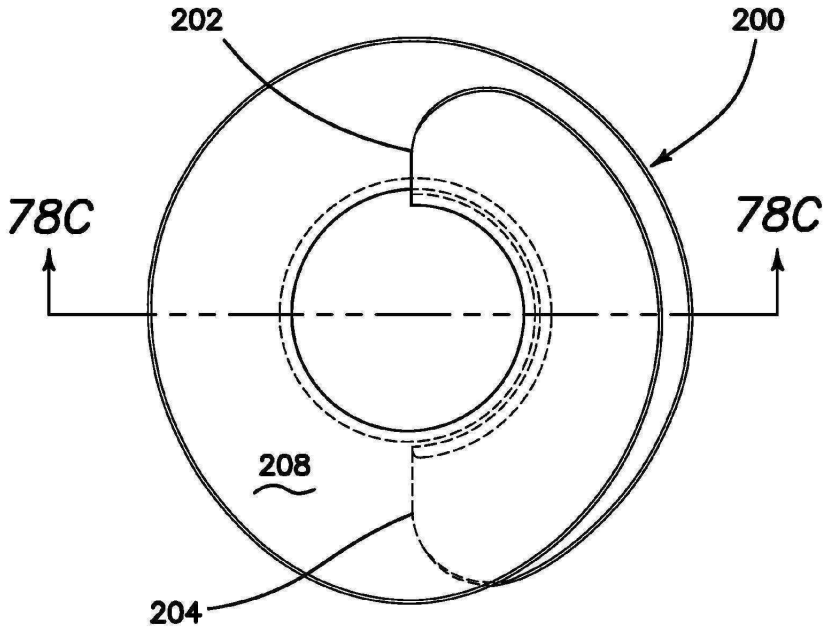
도면77


200
212
212
222
210
210
204
224
214
214

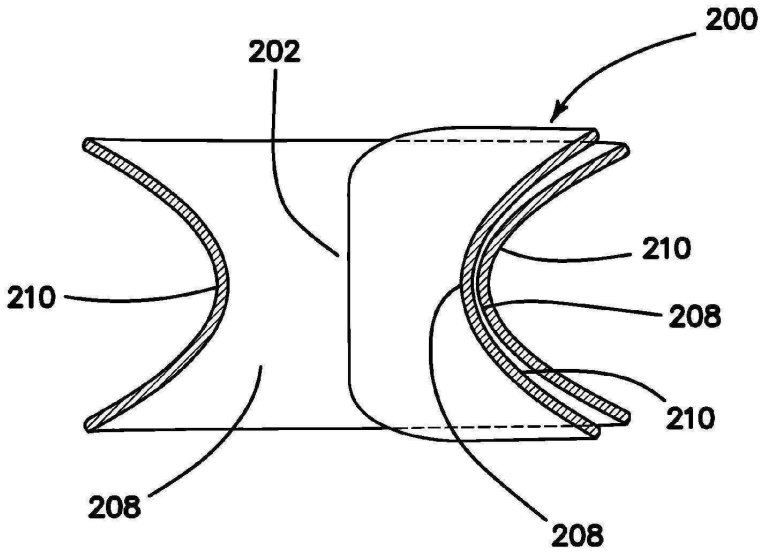
도면78a



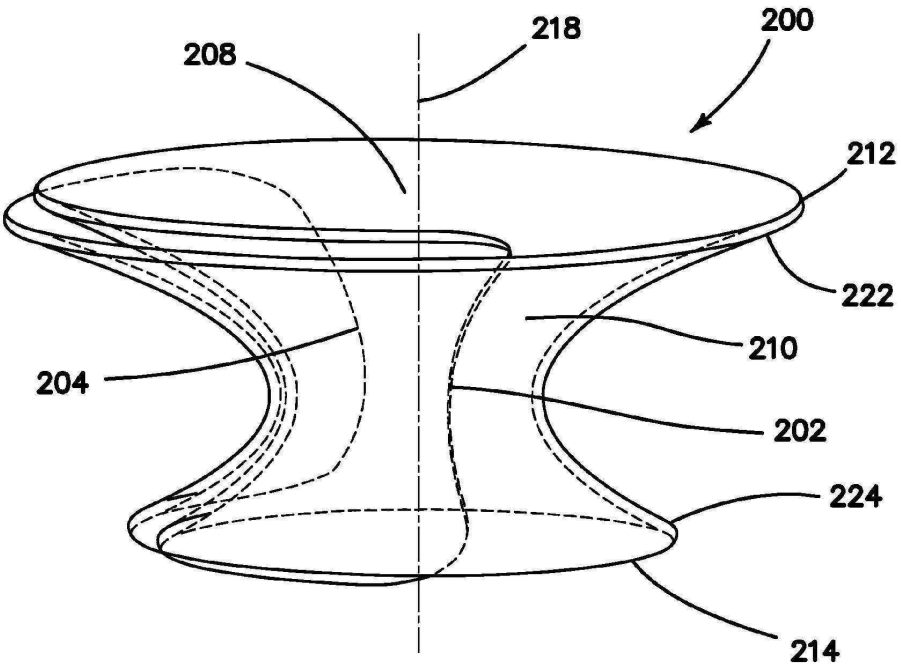
도면78b



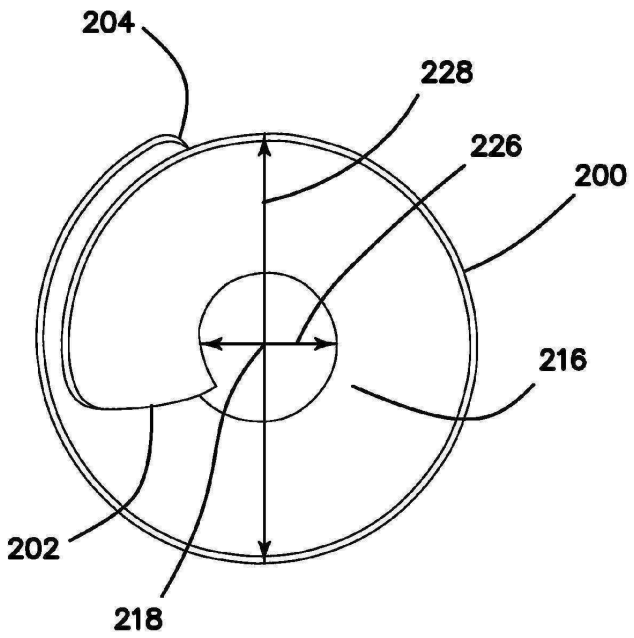
도면78c


200
202
210
210
208
210
208
208

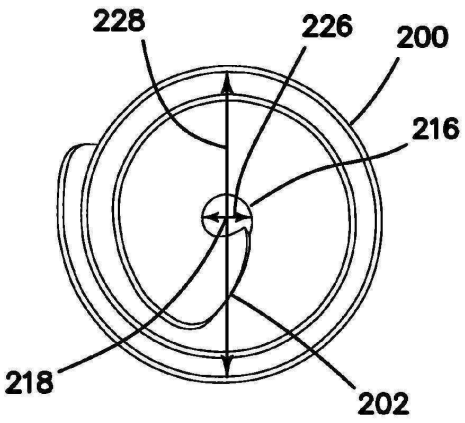
도면79


208
218
200
212
222
210
204
202
224
214

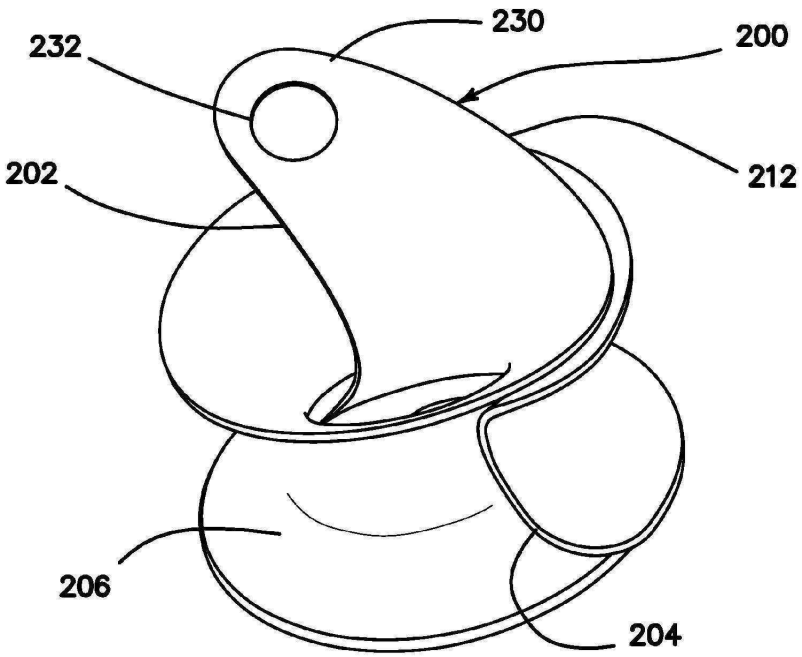
도면80



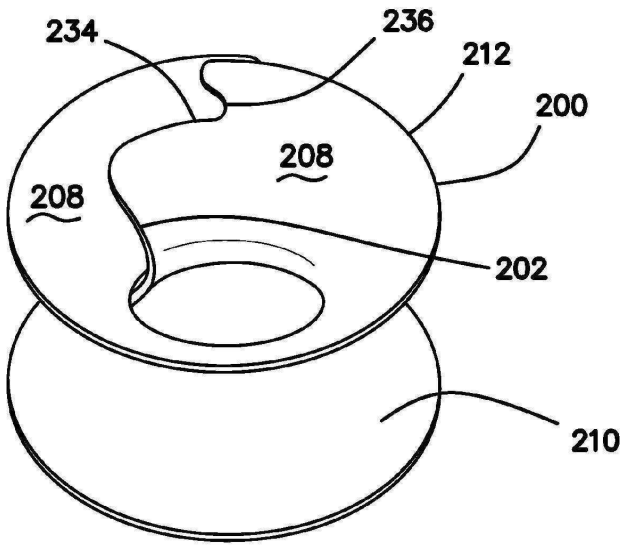
도면81



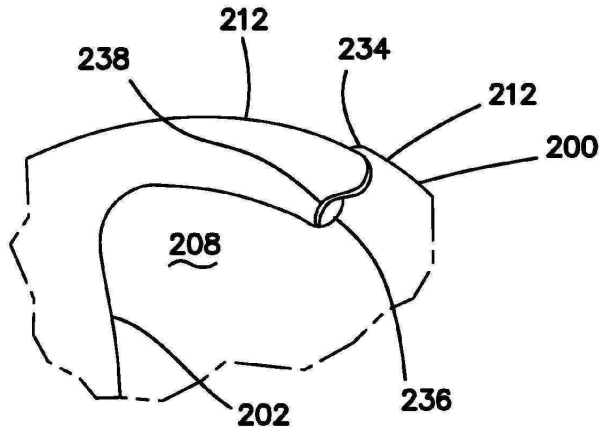
도면82



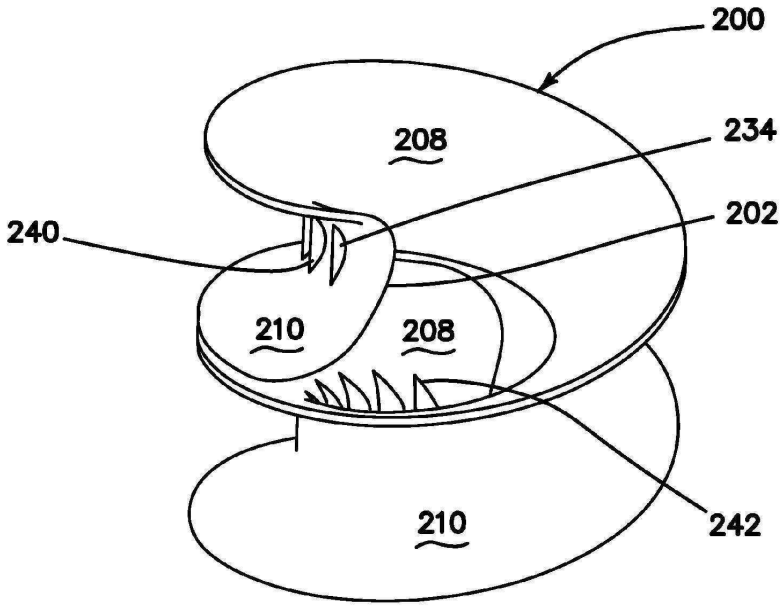
도면83



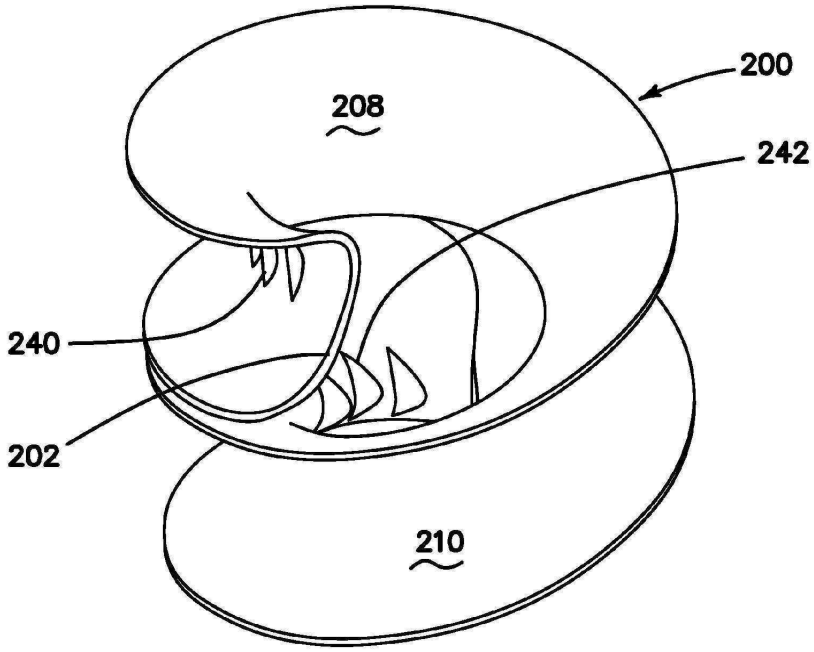
도면84


212
238
234
212
200
208
202
236

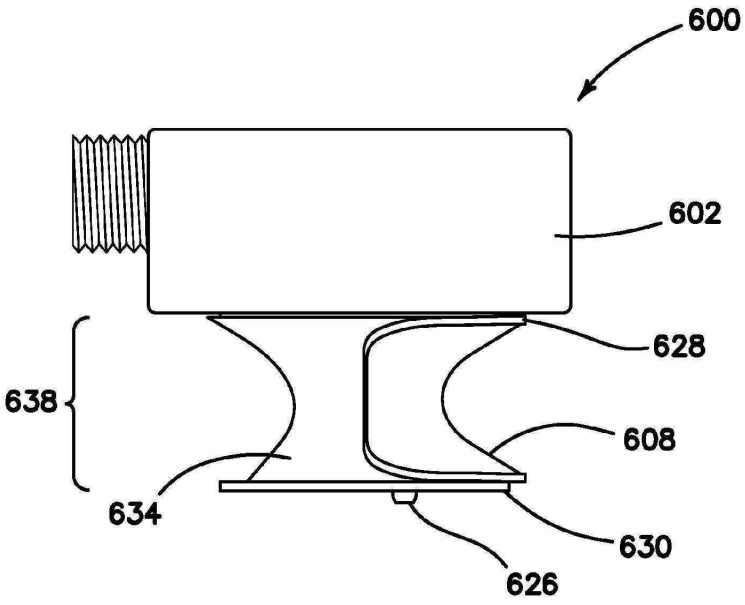
도면85


200
208
234
240
202
210
208
210
242

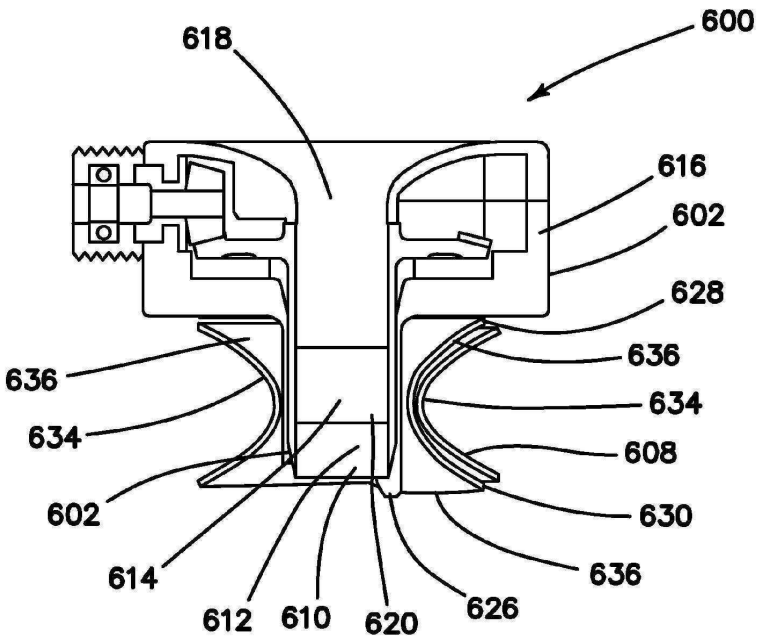
도면86



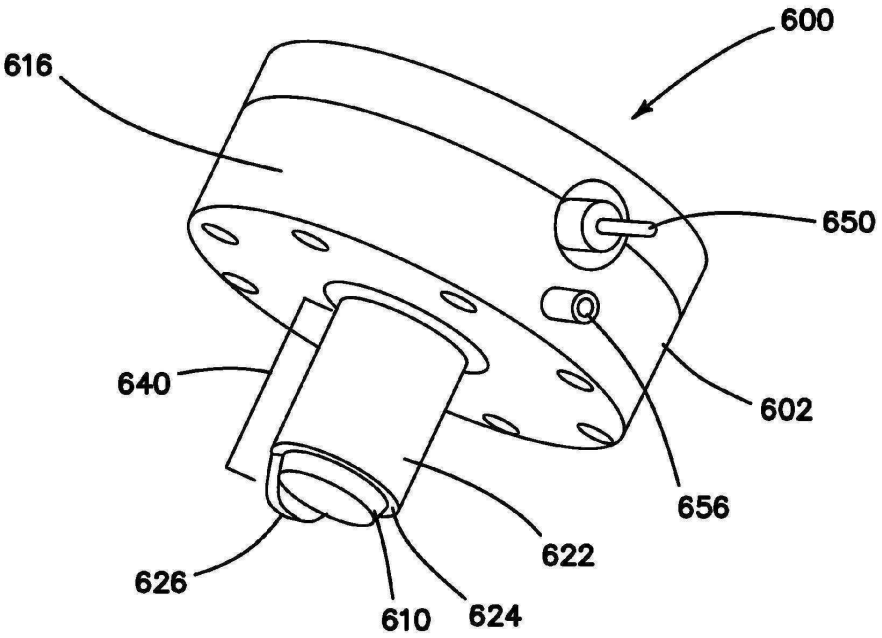
도면87



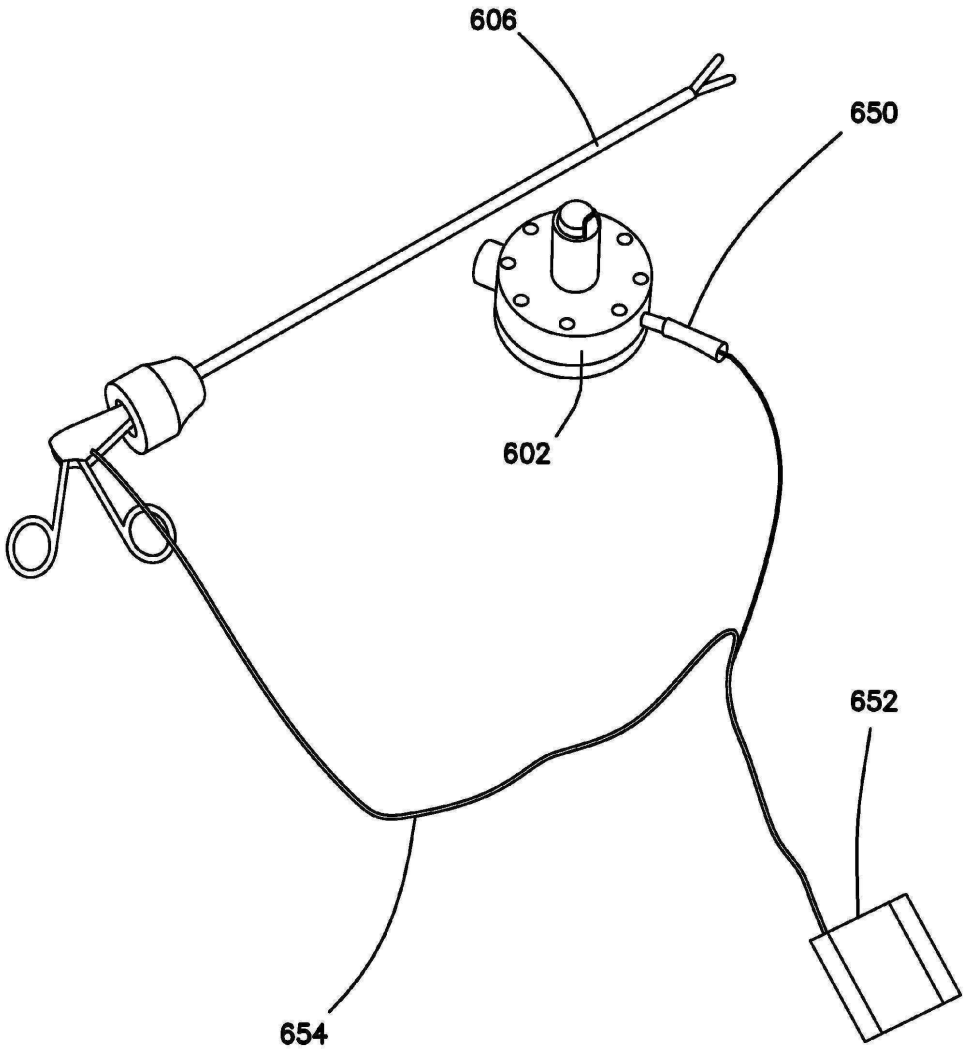
도면88


618
600
616
602
628
636
636
634
634
608
602
630
636
614
612
610
620
626

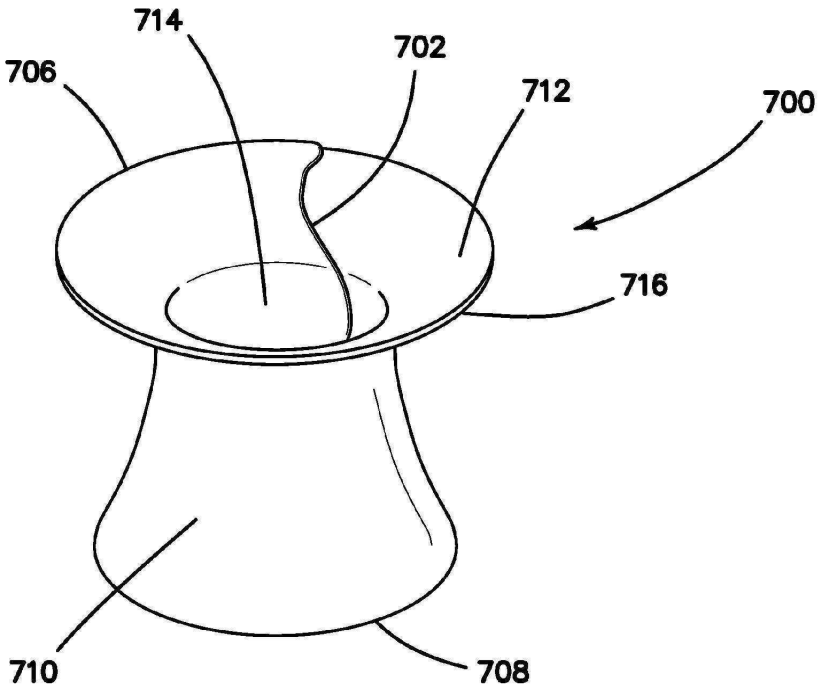
도면89


600
616
650
640
602
656
622
626
610
624

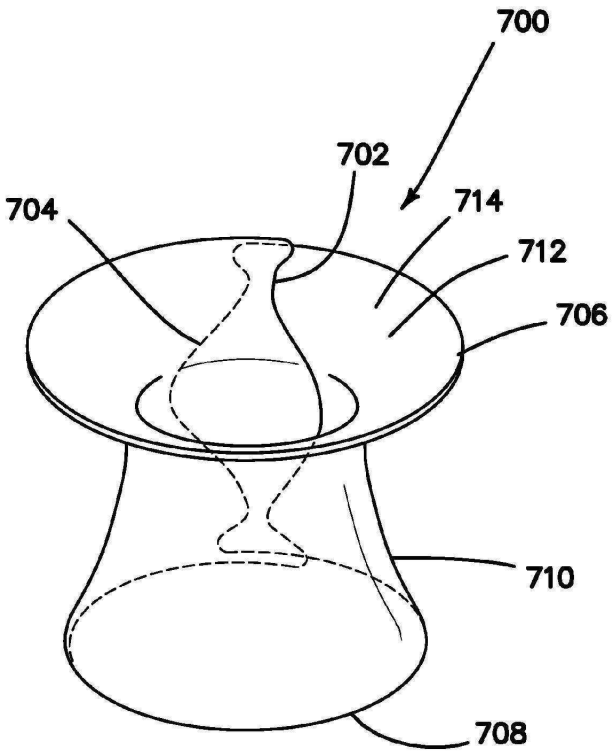
도면90



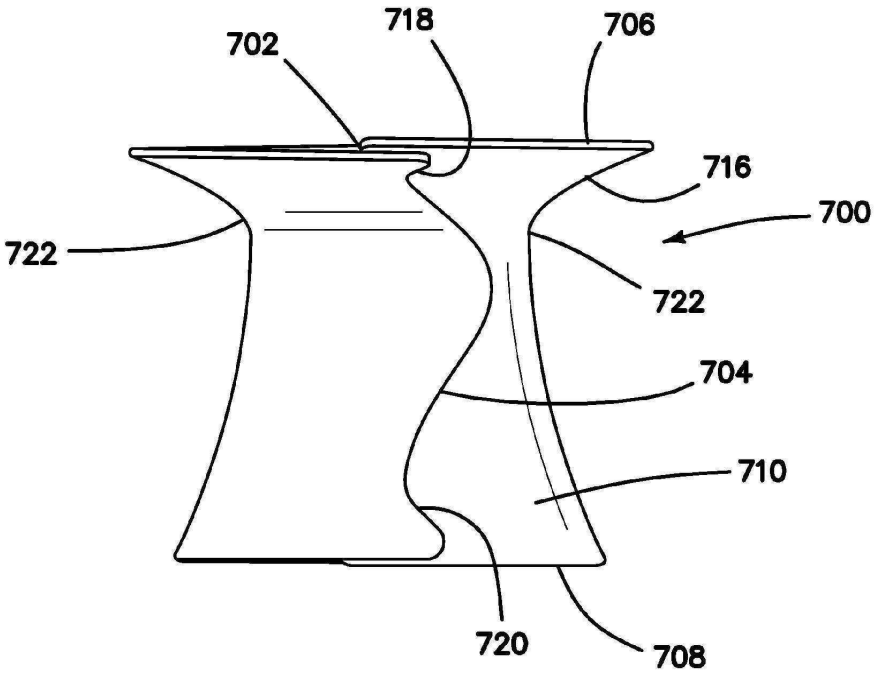
도면91



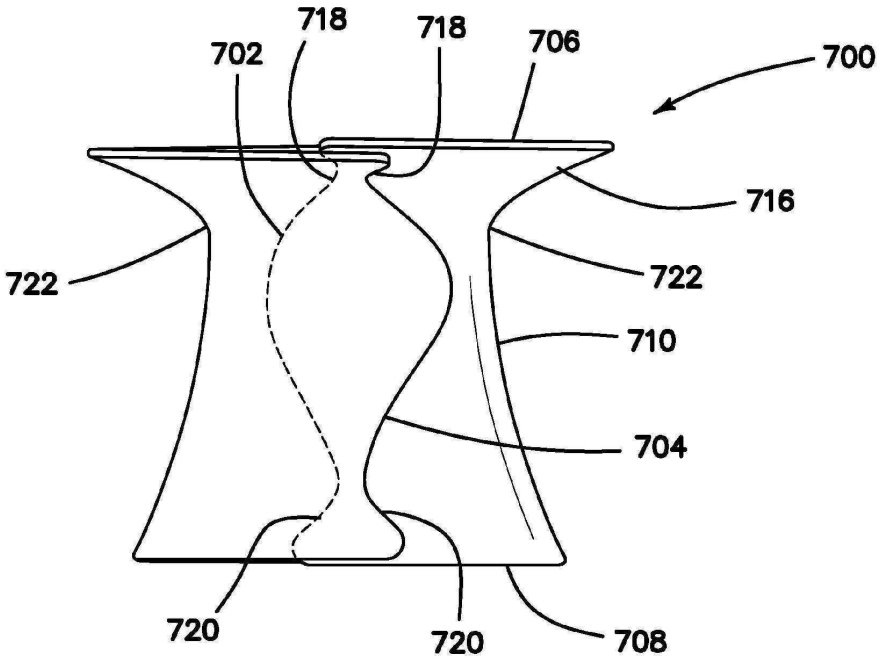
도면92



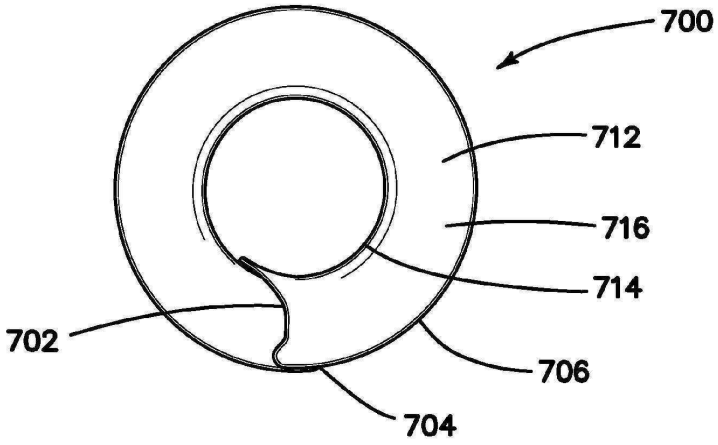
도면93


718
706
702
716
700
722
722
704
710
720
708

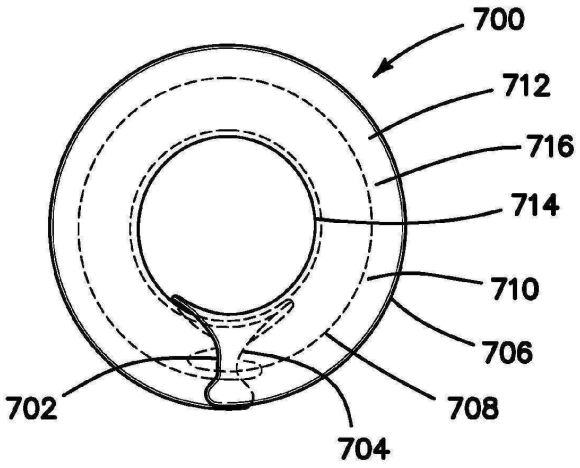
도면94


718
718
706
702
700
716
722
722
710
704
720
720
708

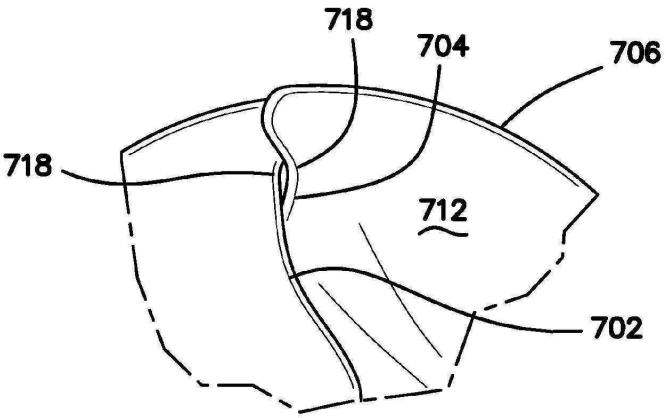
도면95



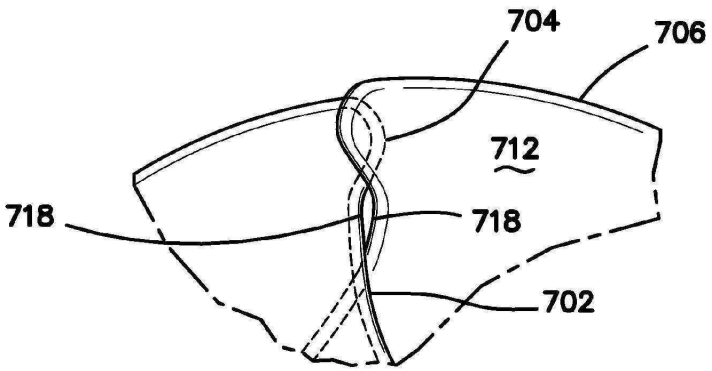
도면96



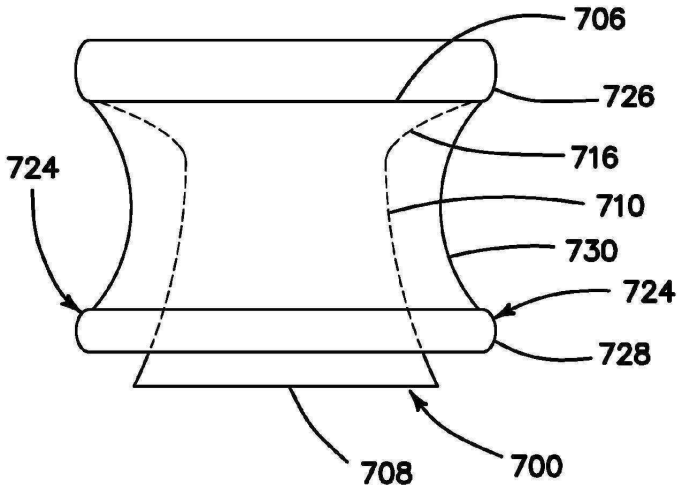
도면97



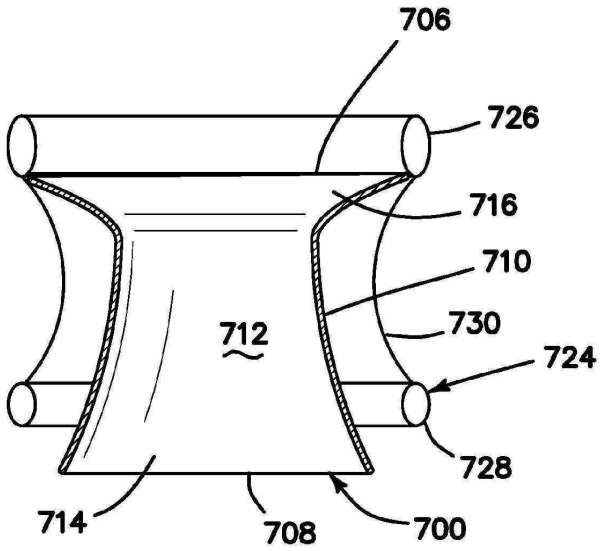
도면98



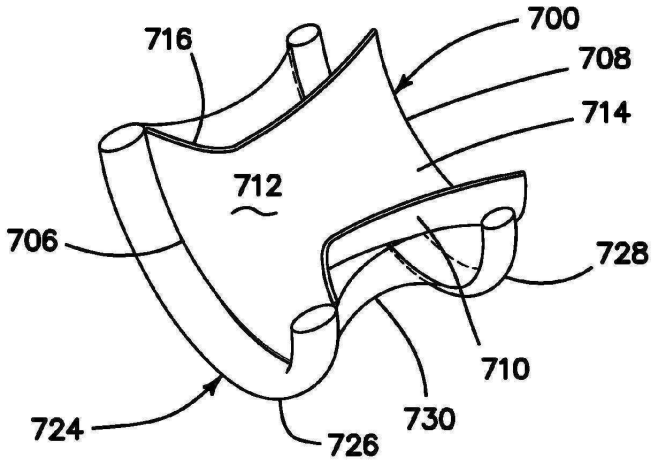
도면99



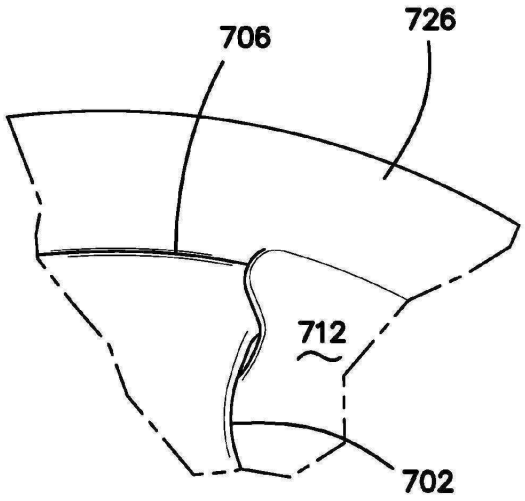
도면100



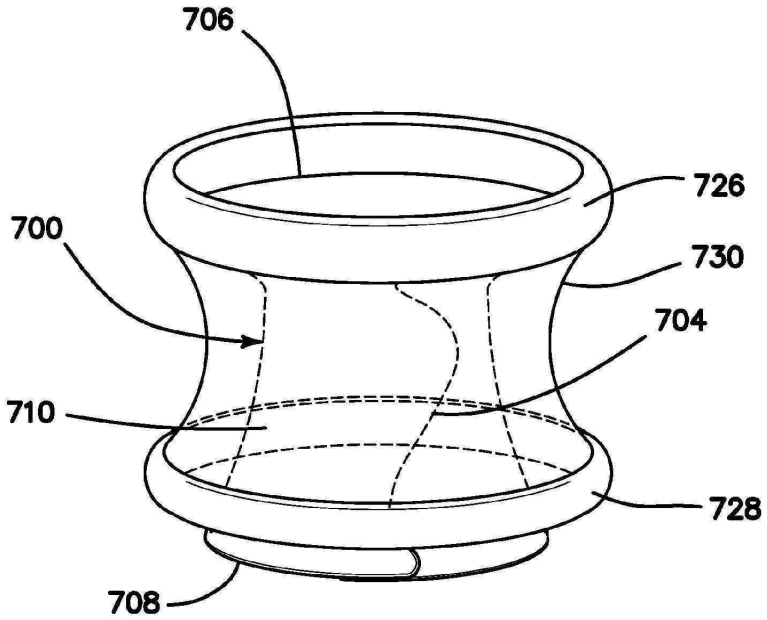
도면101



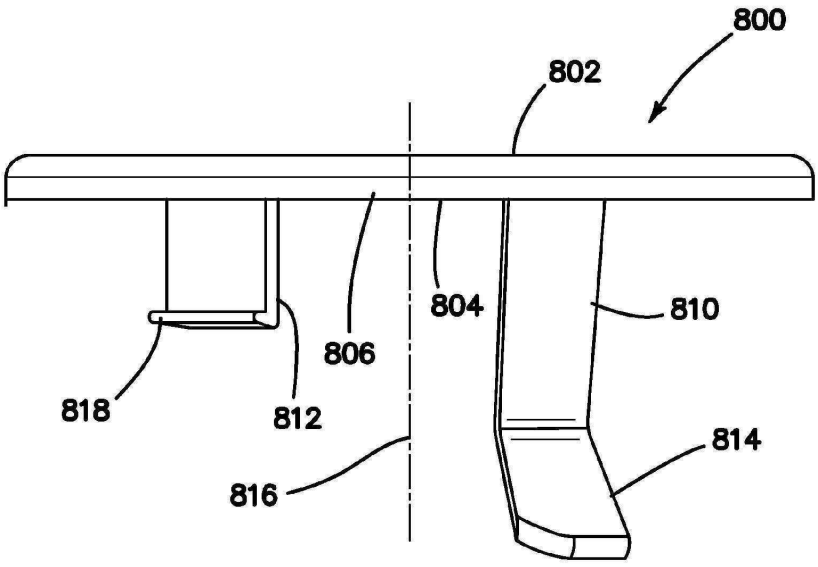
도면102



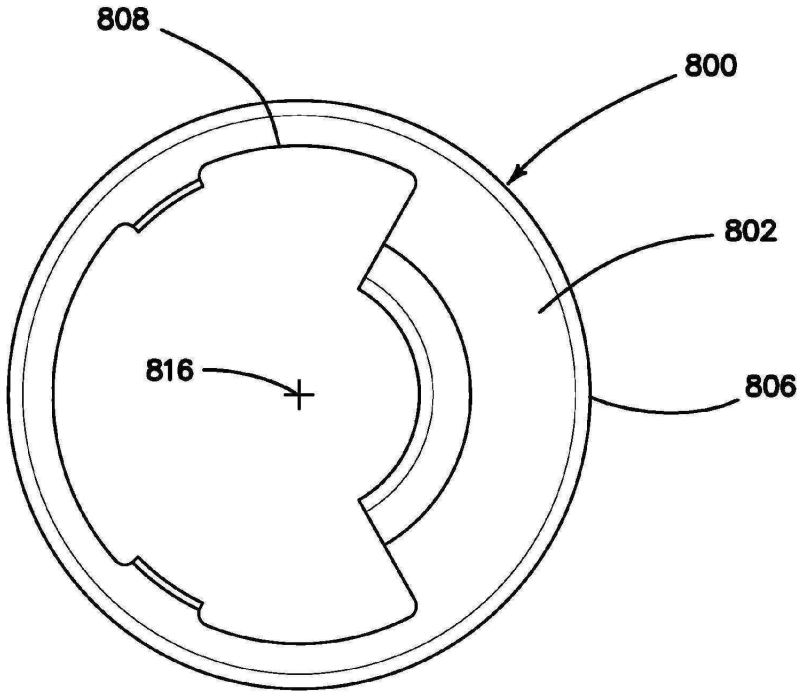
도면103


706
726
700
730
704
710
728
708

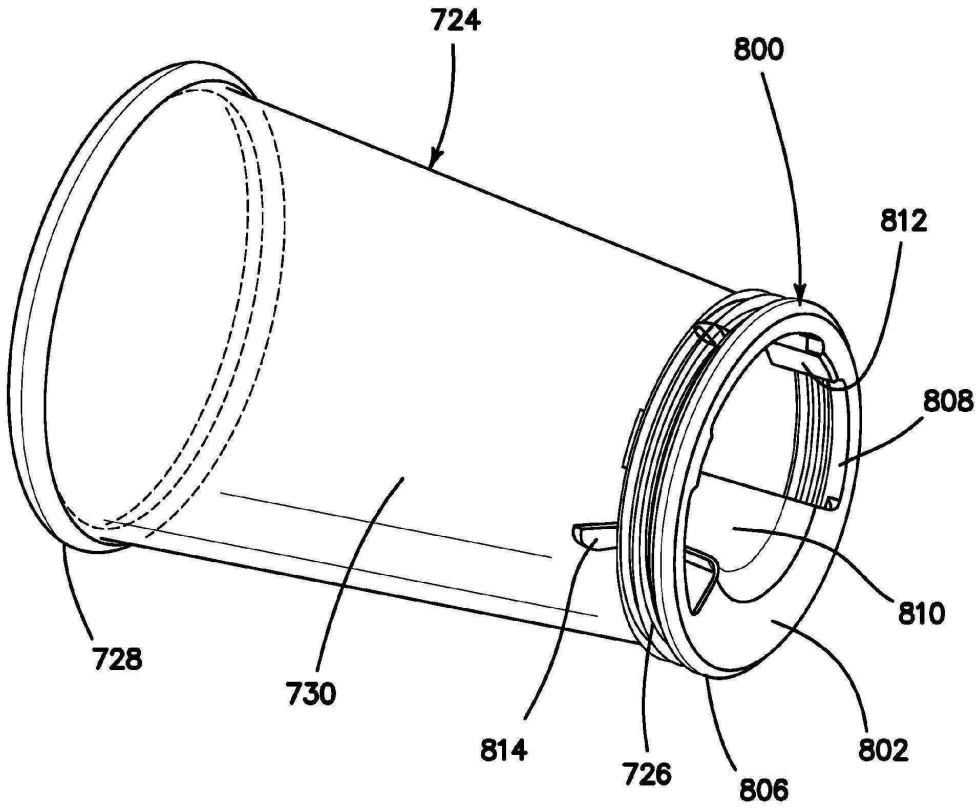
도면104


800
802
804
810
806
818
812
814
816

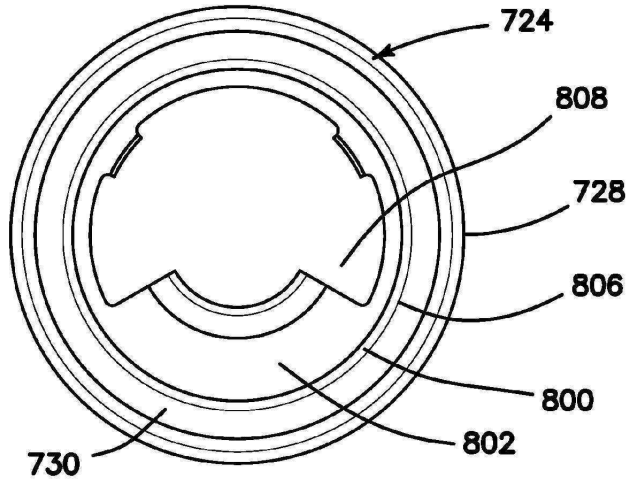
도면105



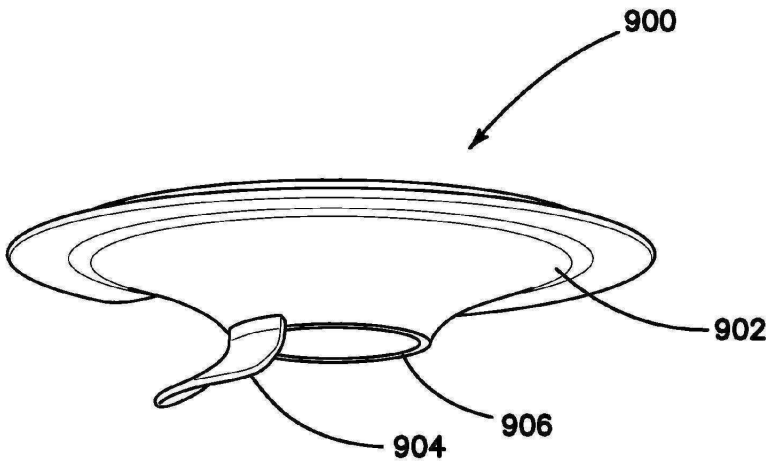
도면106



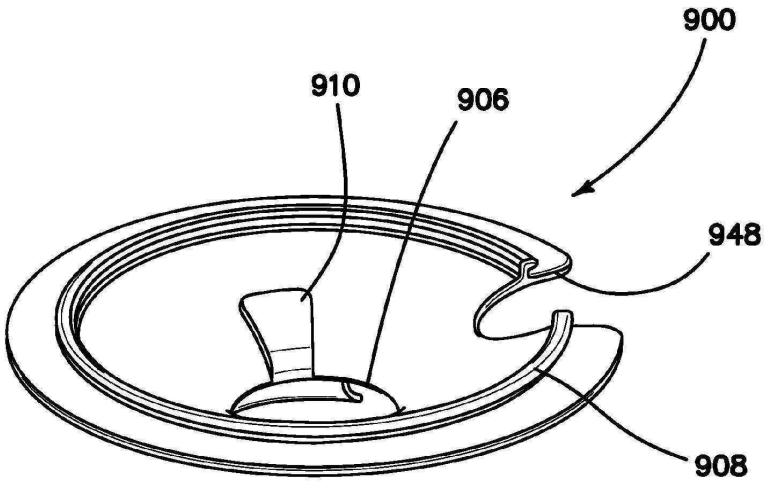
도면107



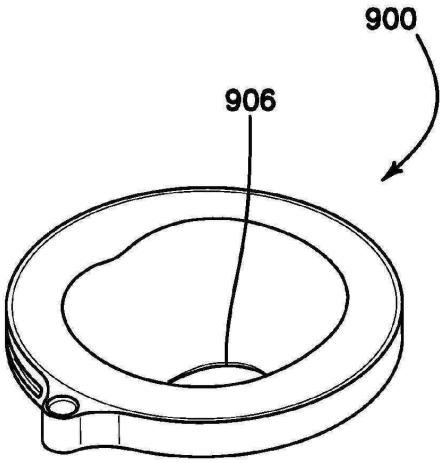
도면108



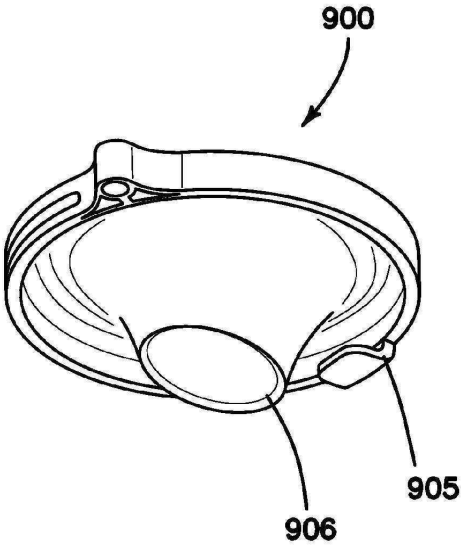
도면109a



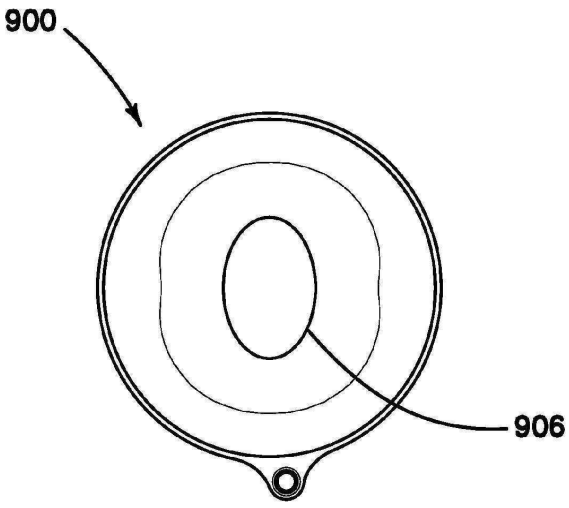
도면109b



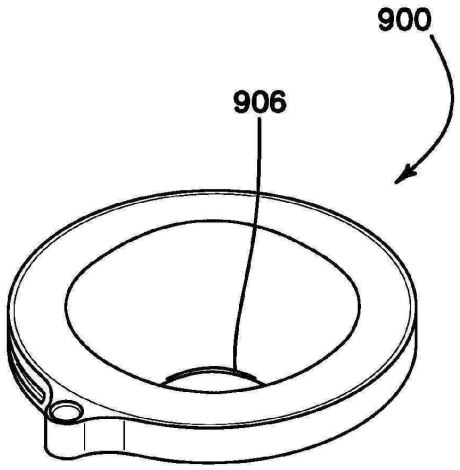
도면109c



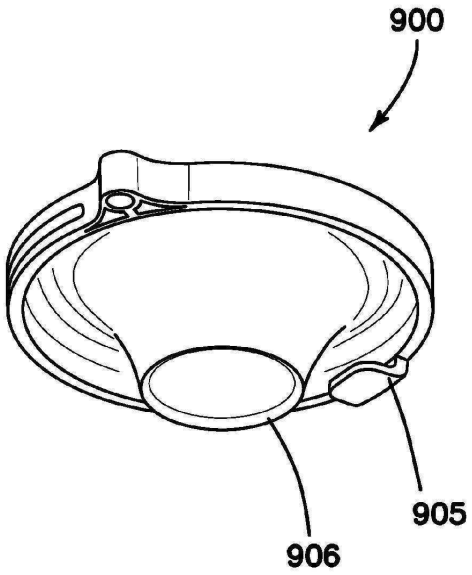
도면109d



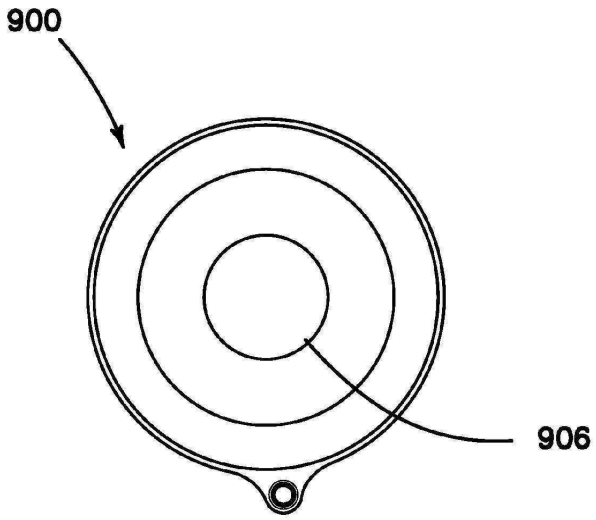
도면109e



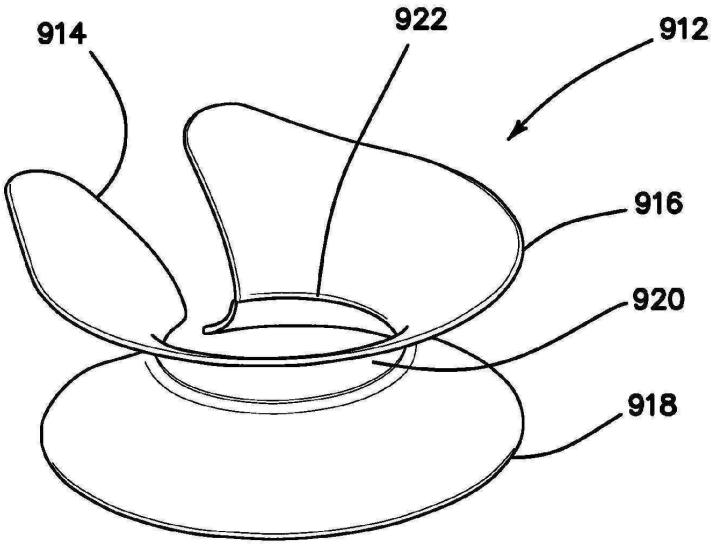
도면109f



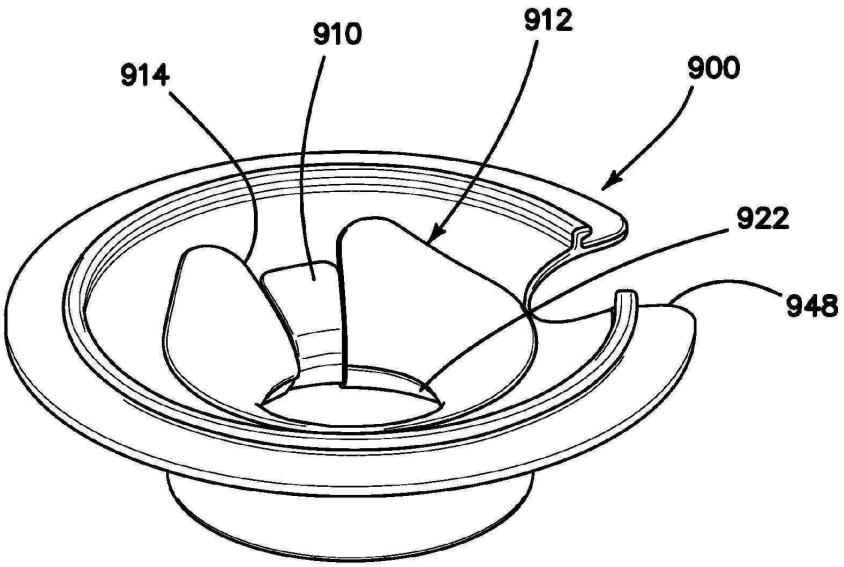
도면109g



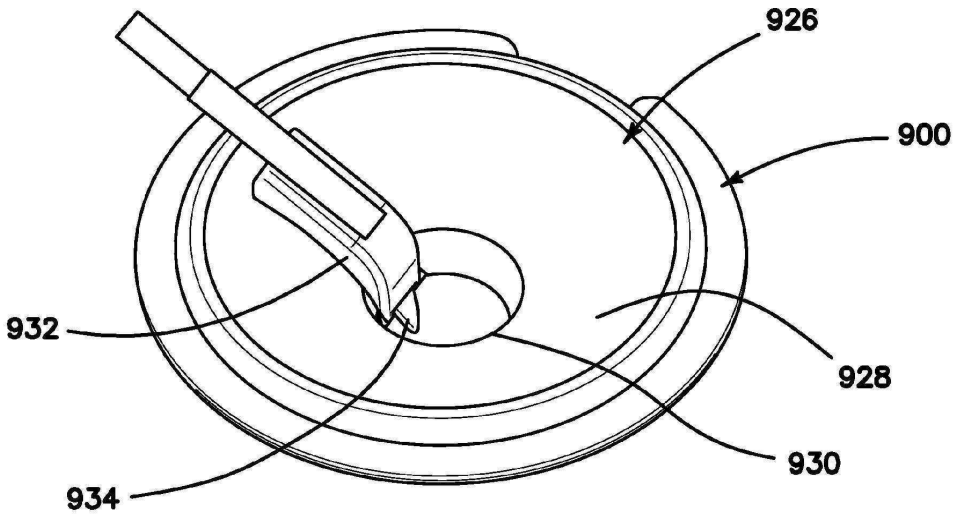
도면110



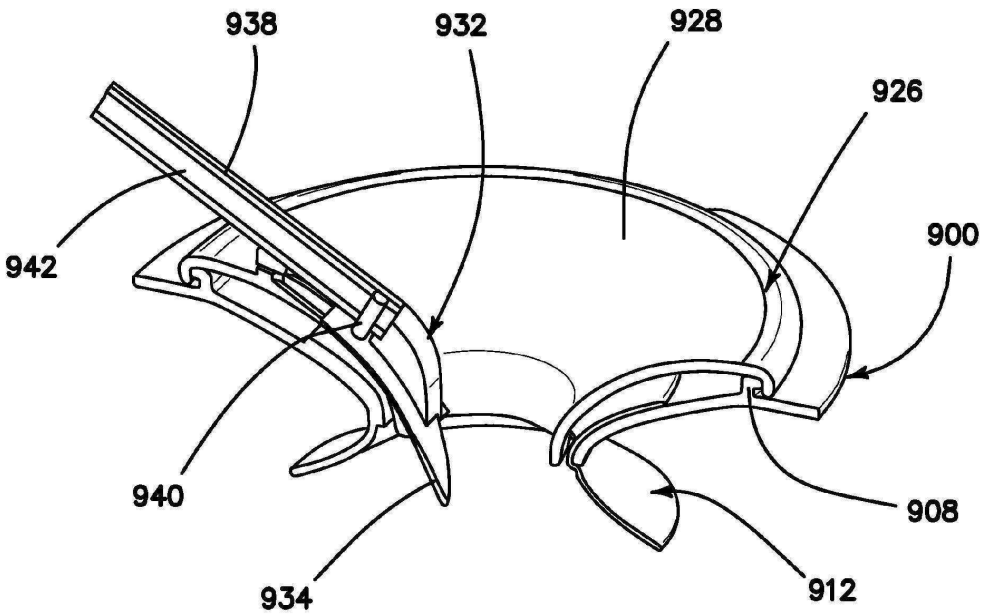
도면111



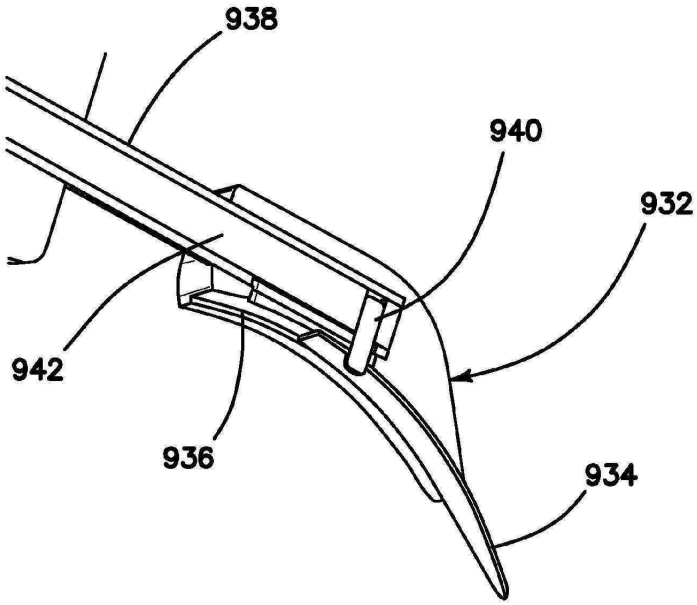
도면112



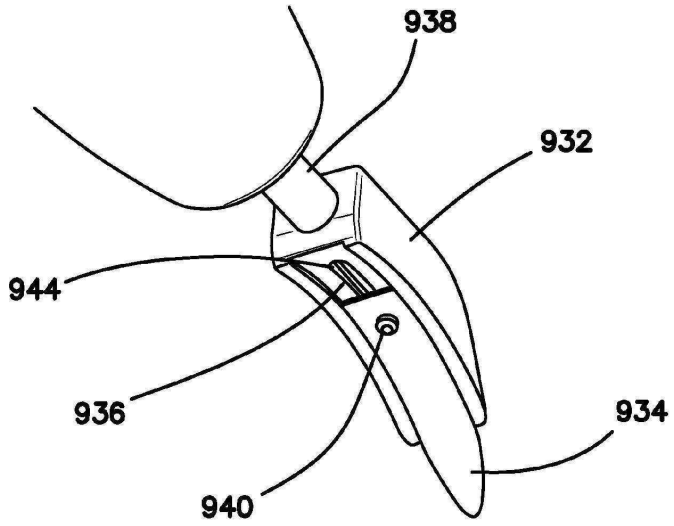
도면113



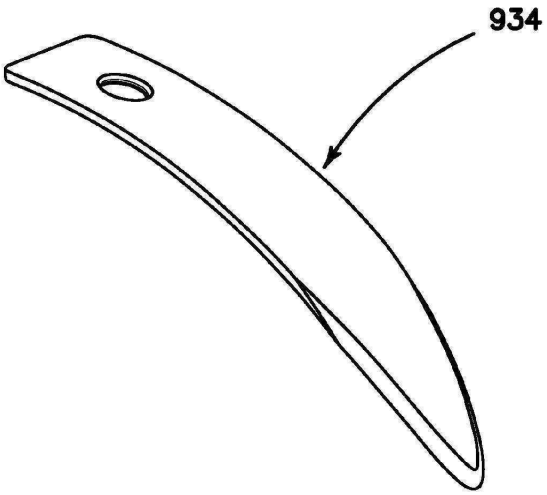
도면114



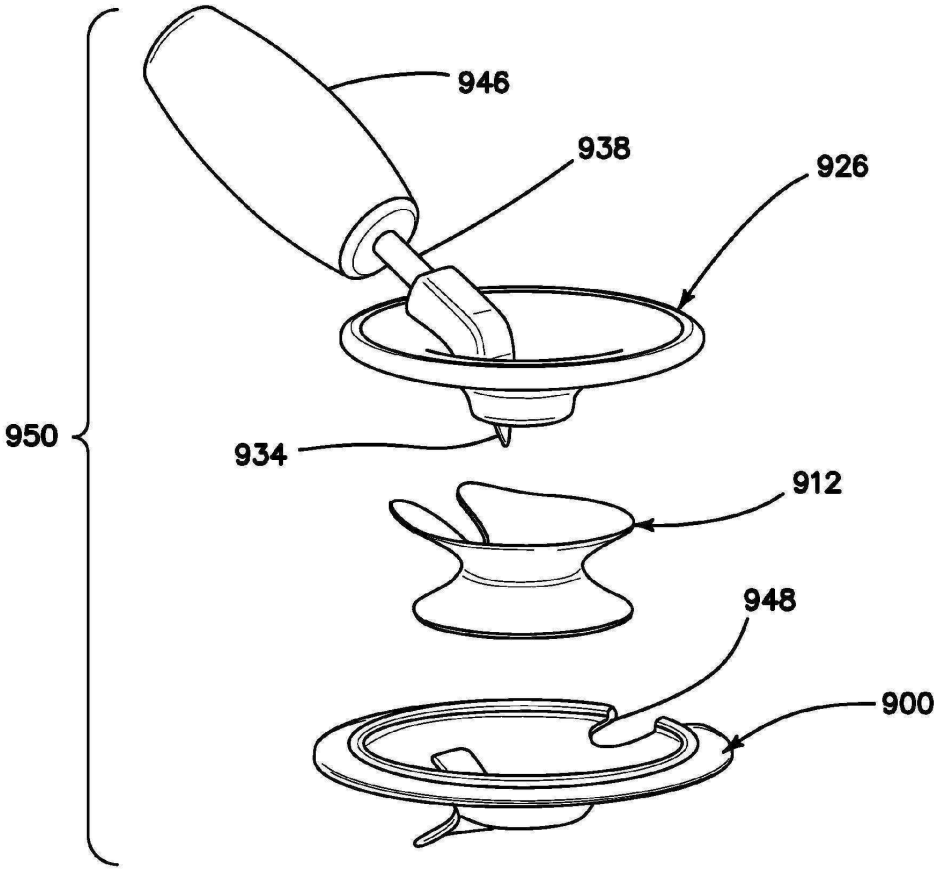
도면115



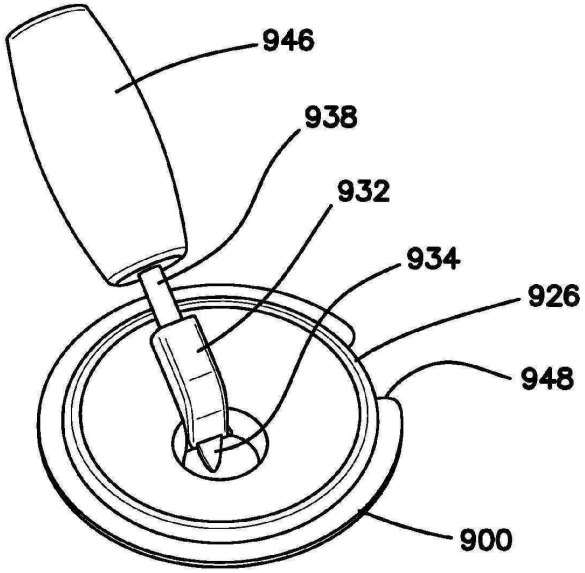
도면116



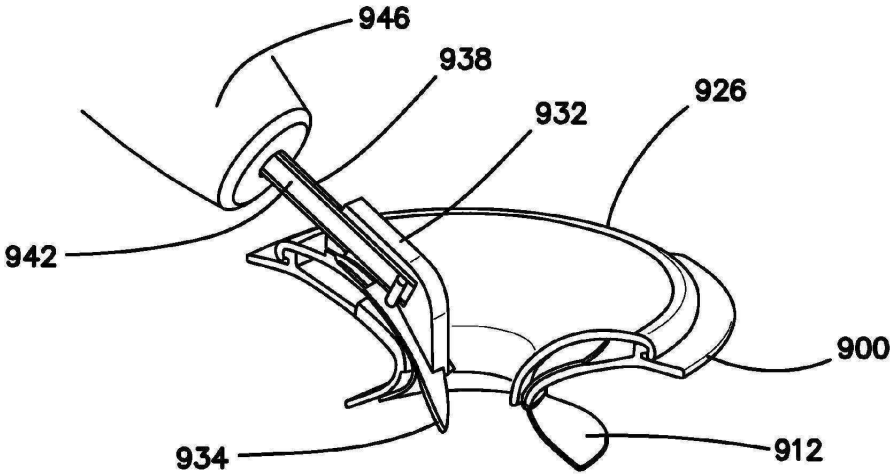
도면117



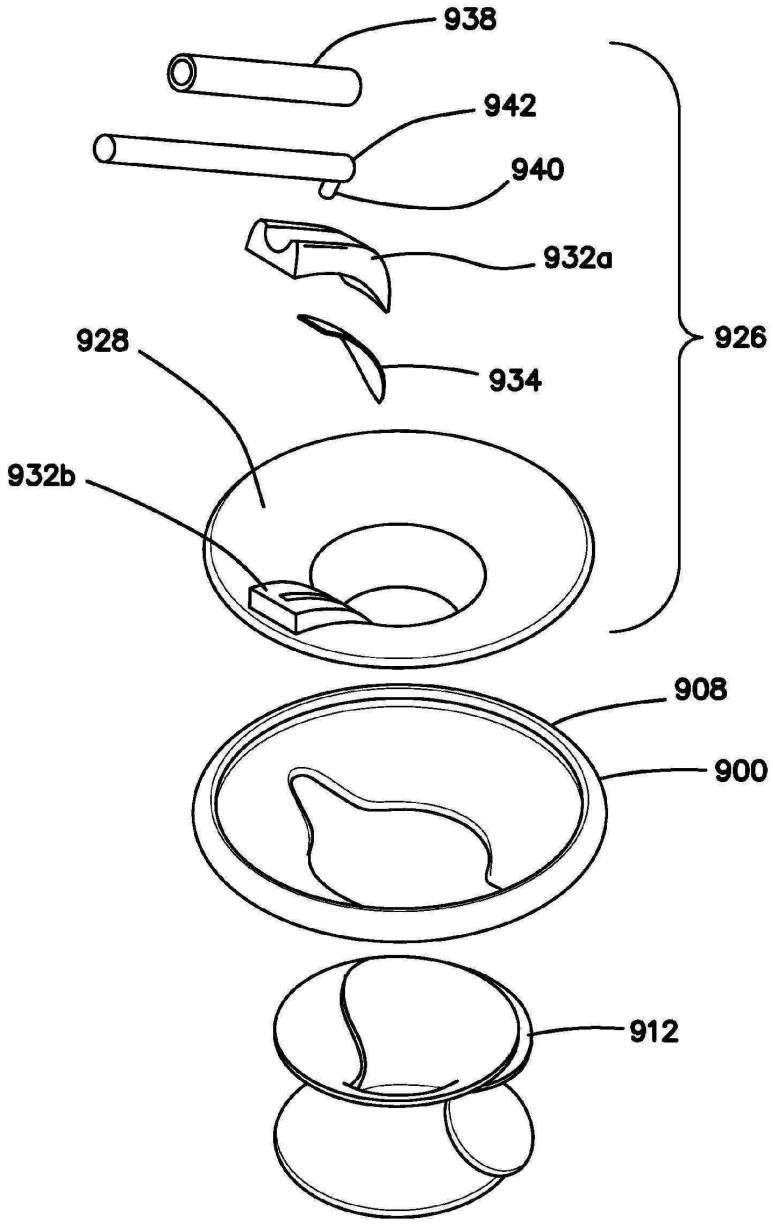
도면118



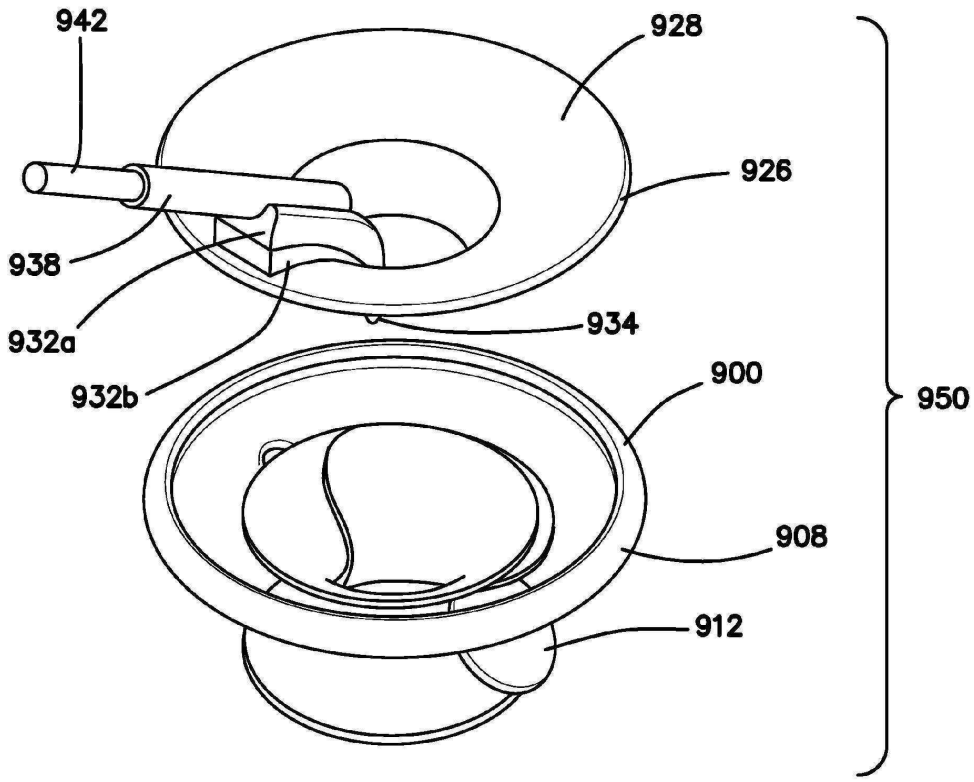
도면119



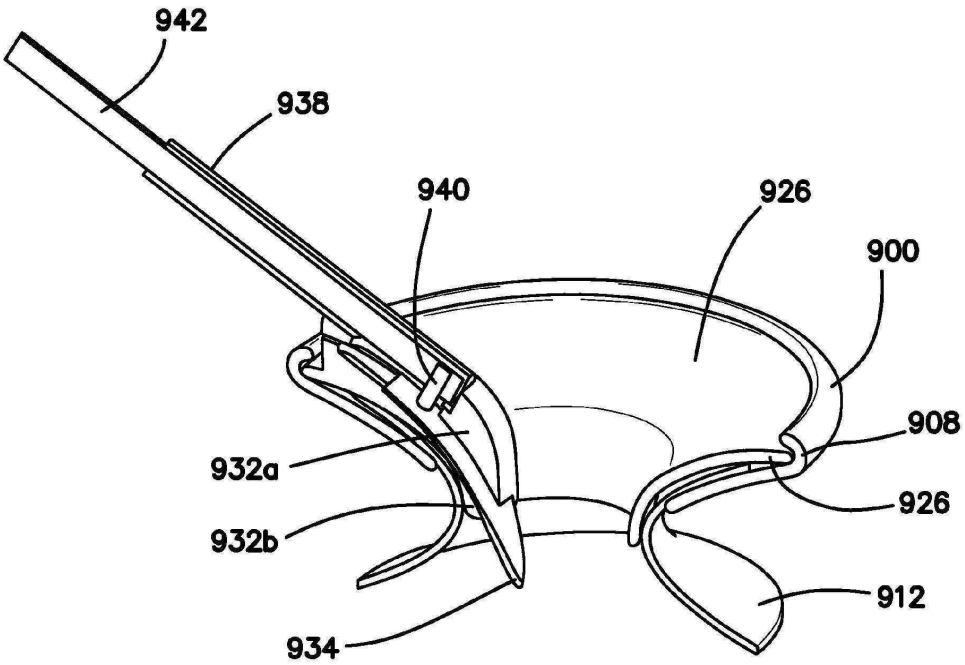
도면120



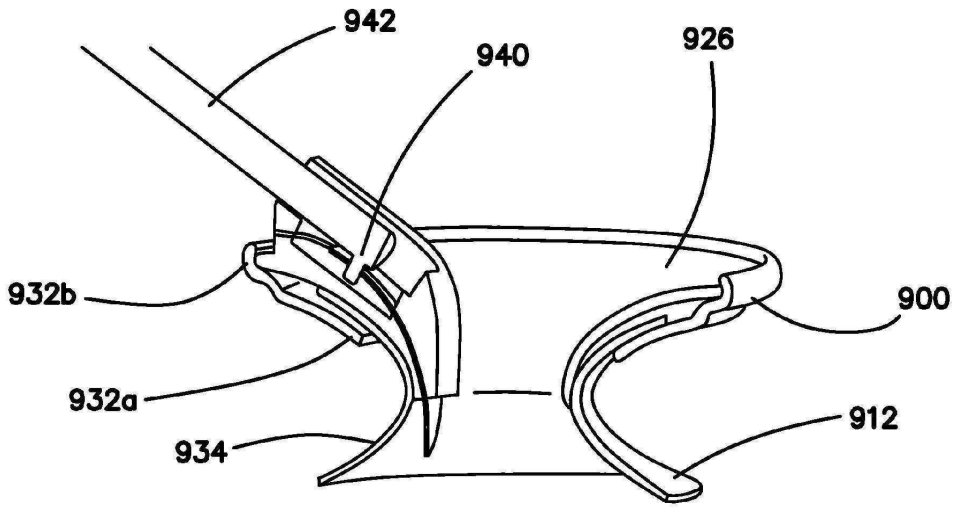
도면121


942
928
926
938
932a
934
932b
900
950
908
912

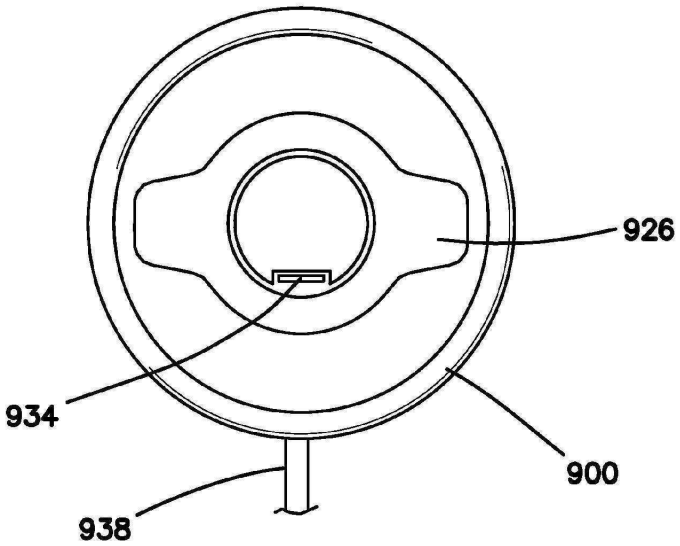
도면122


942
938
940
926
900
908
932a
926
932b
912
934

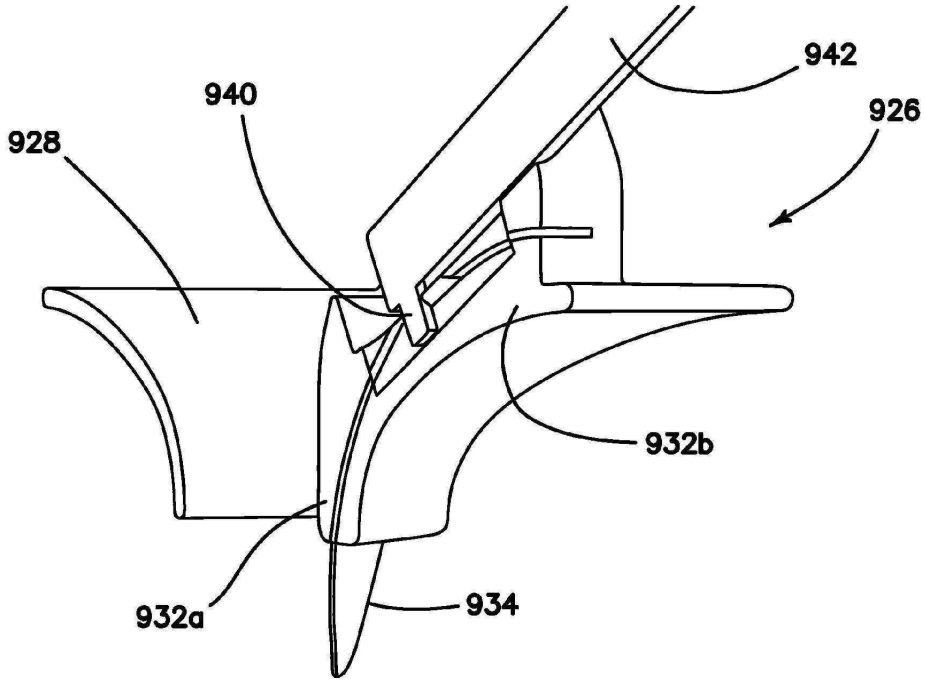
도면123



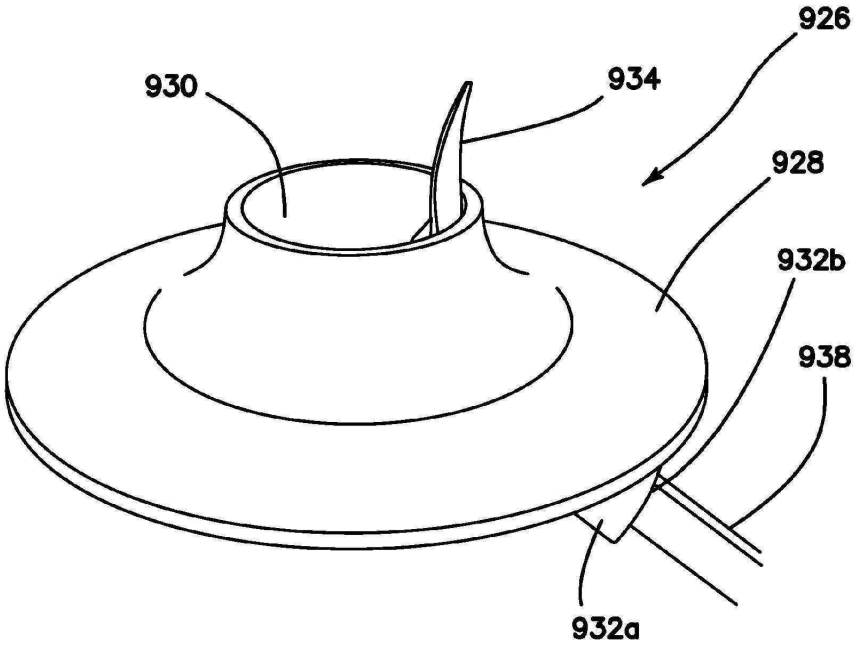
도면124



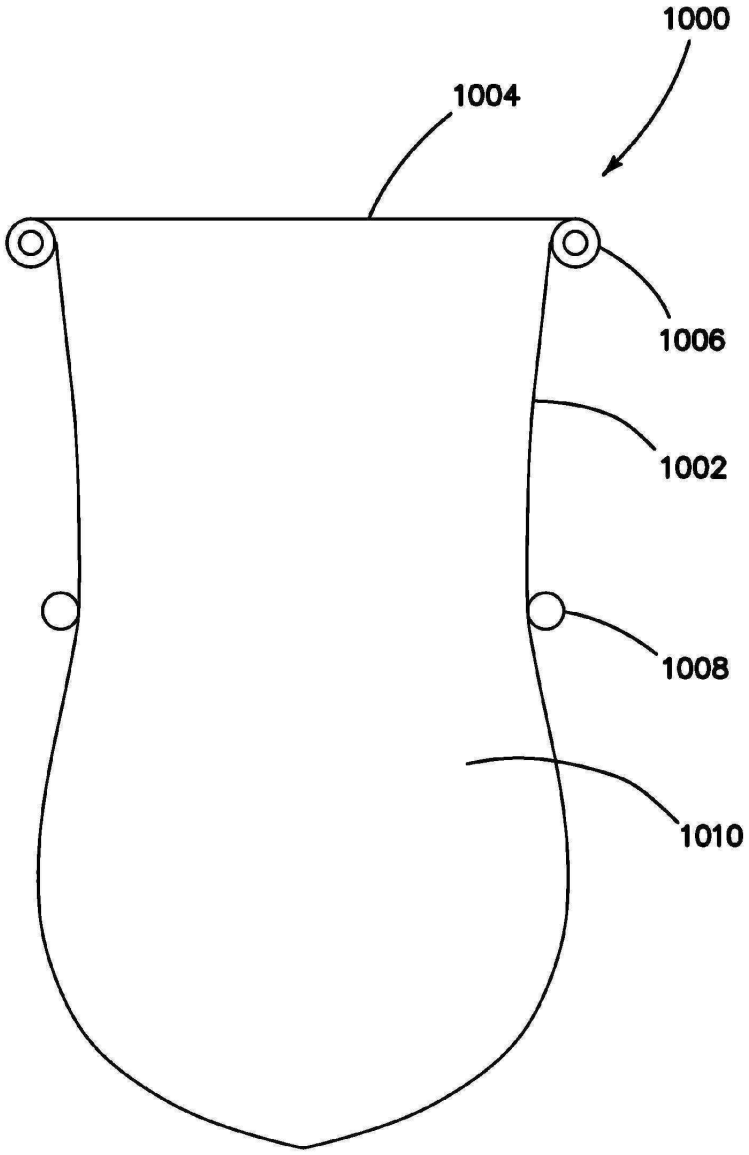
도면125



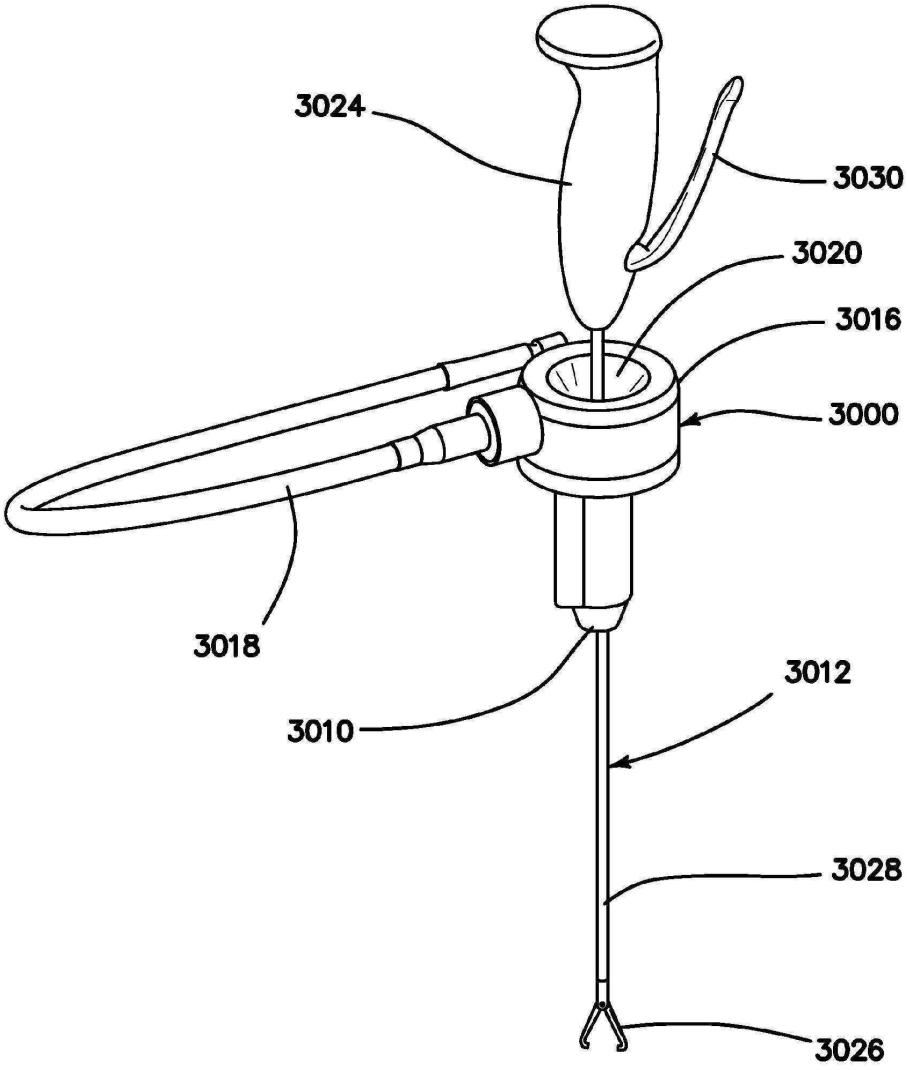
도면126



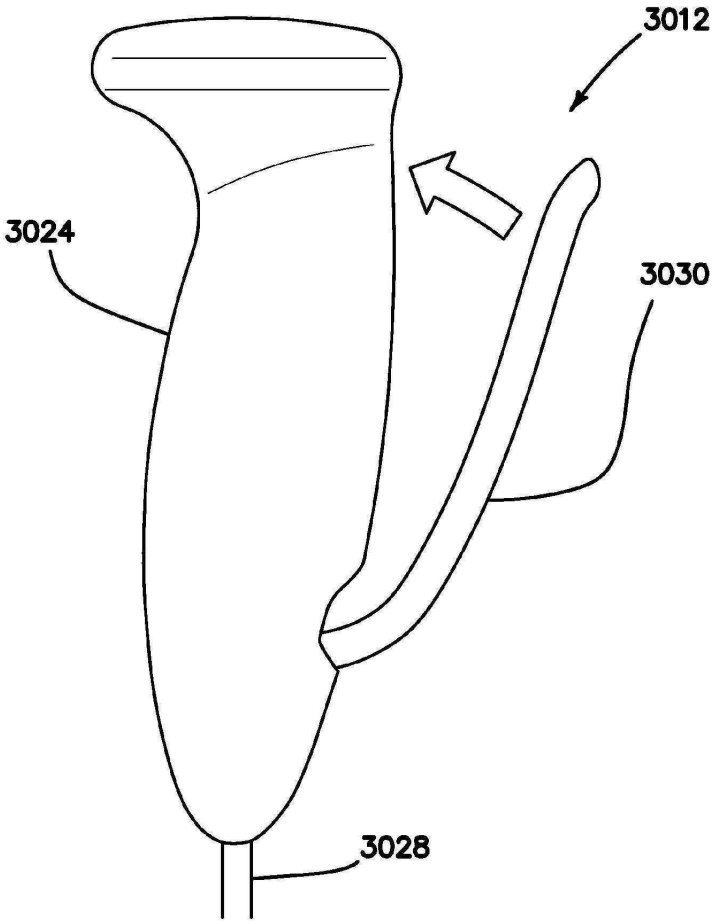
도면127



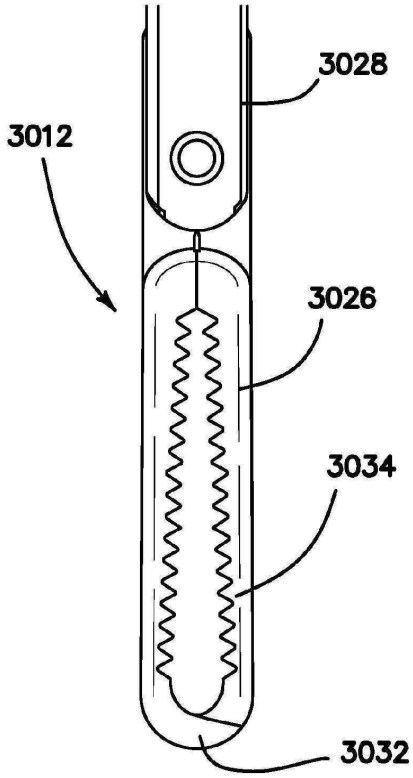
도면128



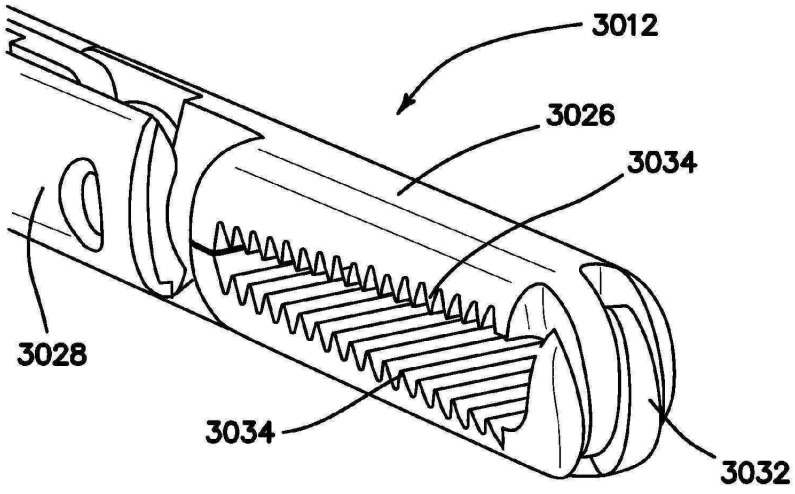
도면129



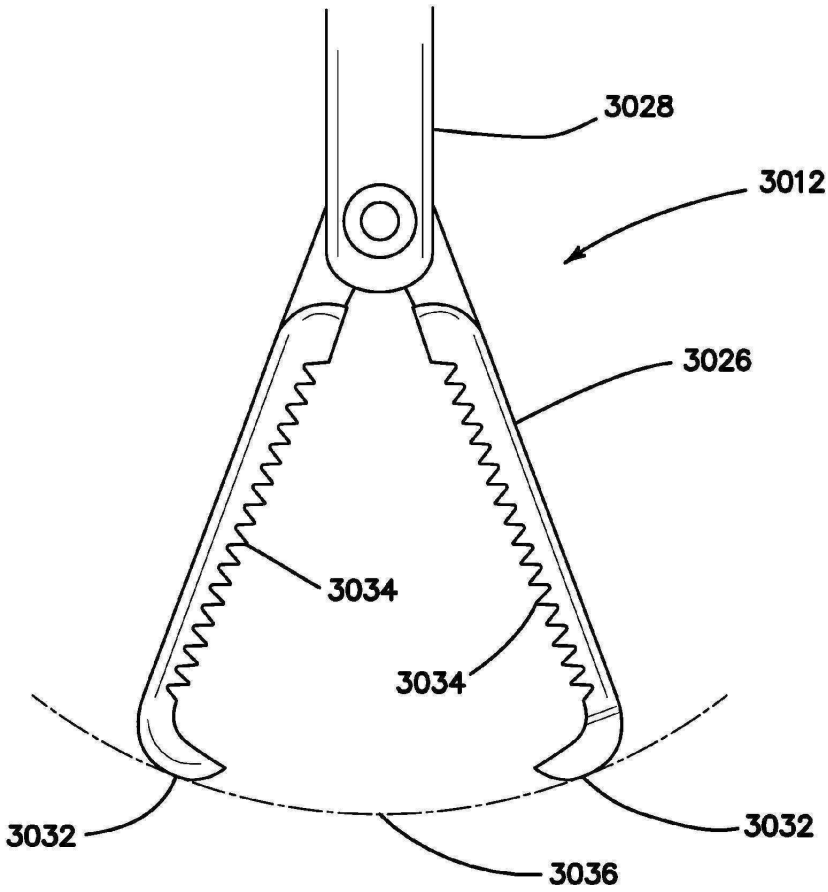
도면130



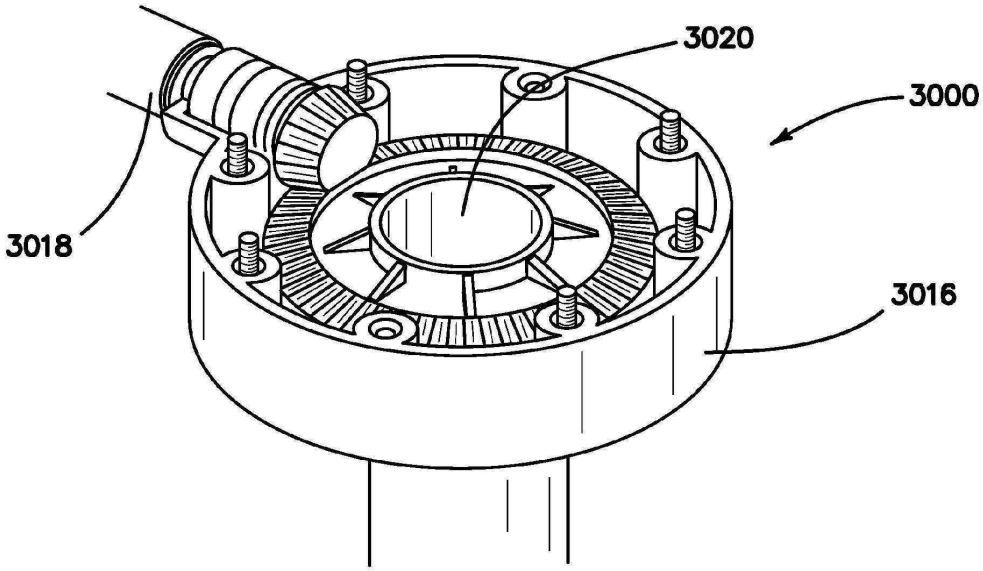
도면131



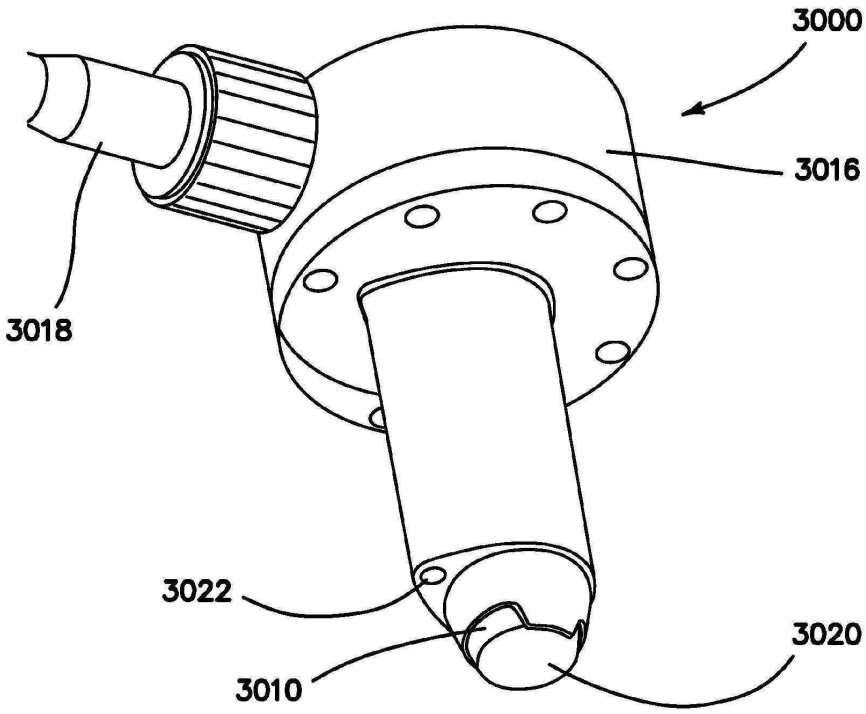
도면132



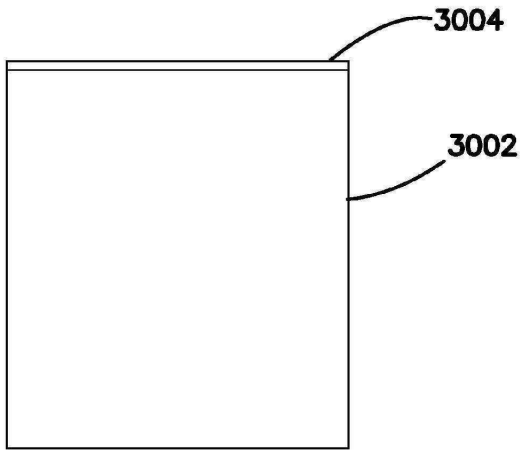
도면133



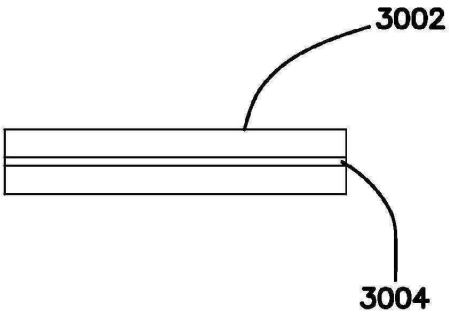
도면134



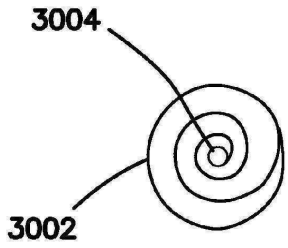
도면135a



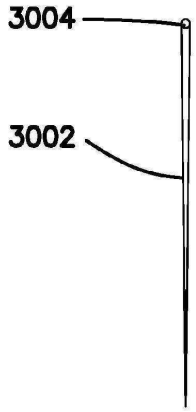
도면135b



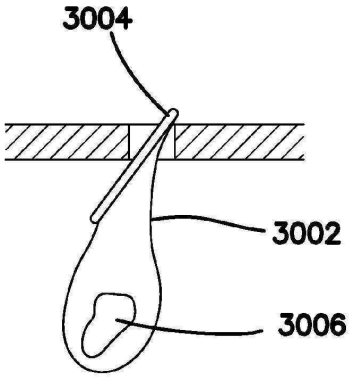
도면135c



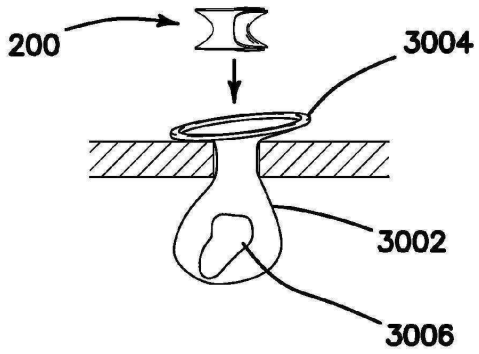
도면135d



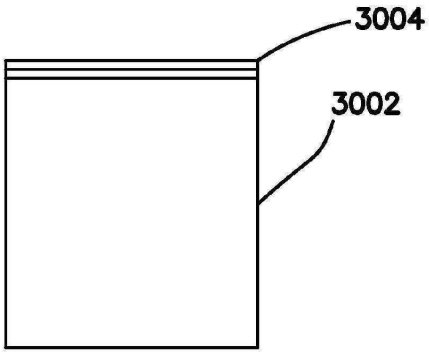
도면136a



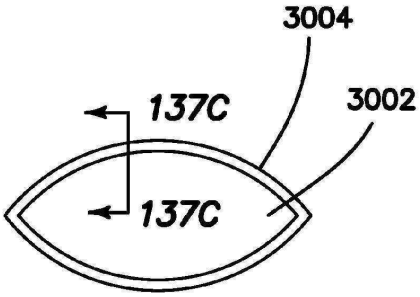
도면136b



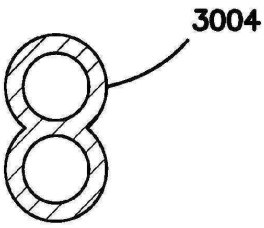
도면137a



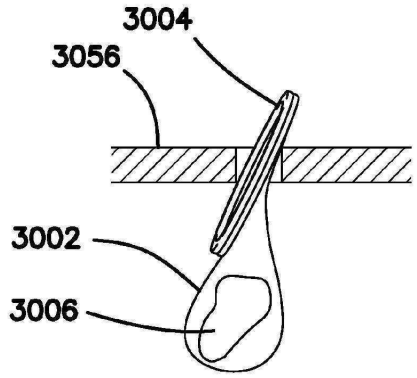
도면137b



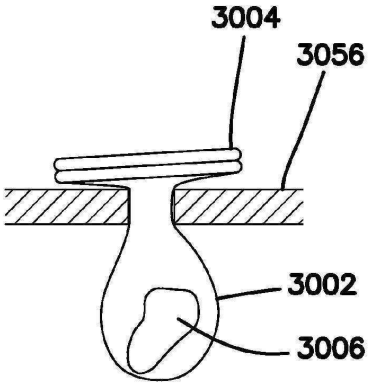
도면137c



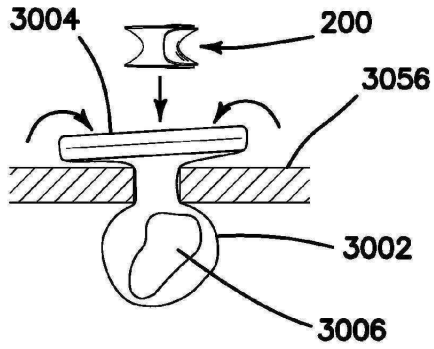
도면138a



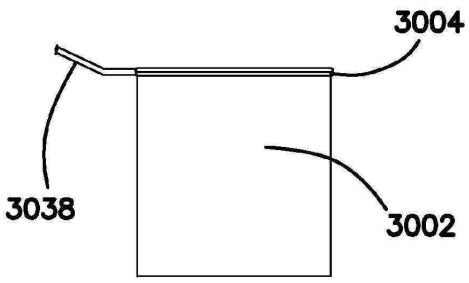
도면138b



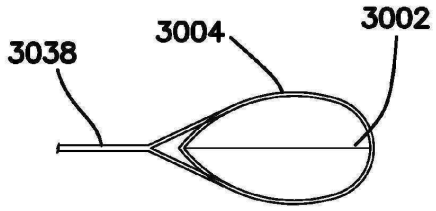
도면138c



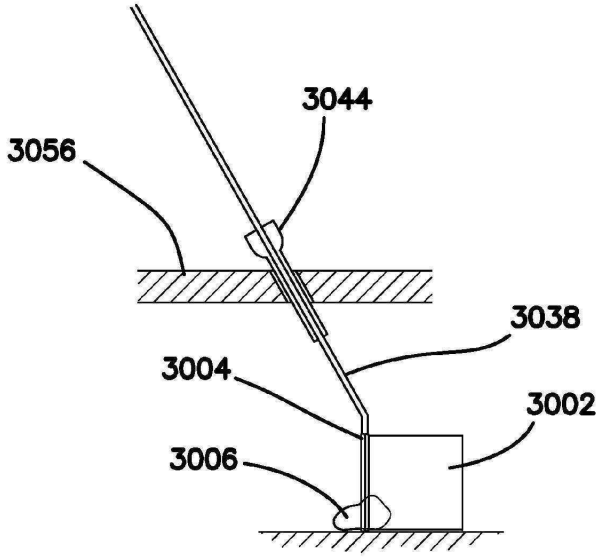
도면139a



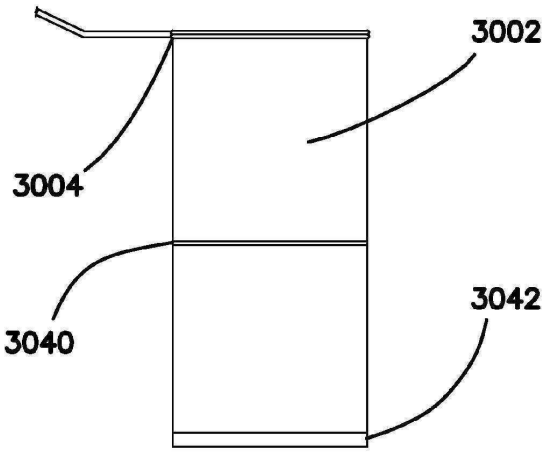
도면139b



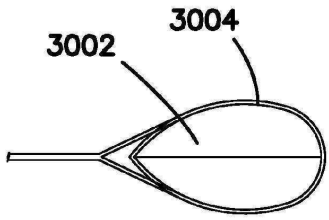
도면139c



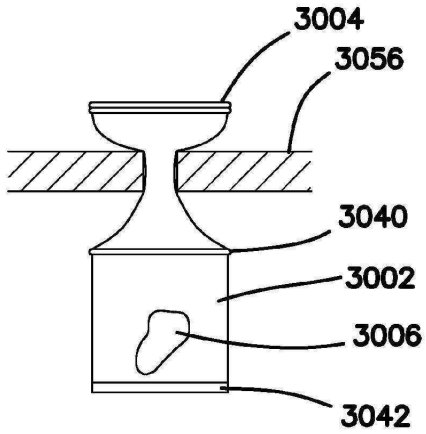
도면140a



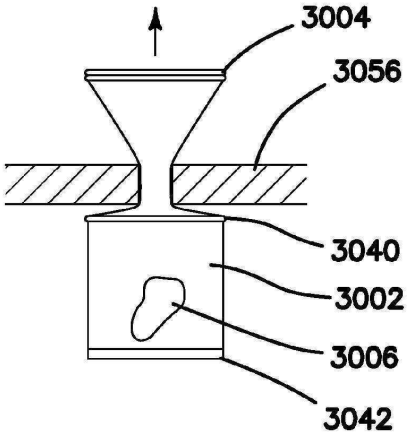
도면140b



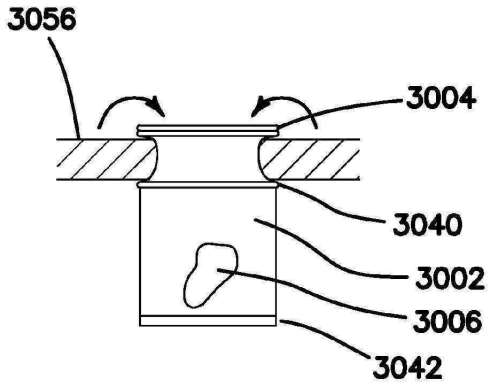
도면141a



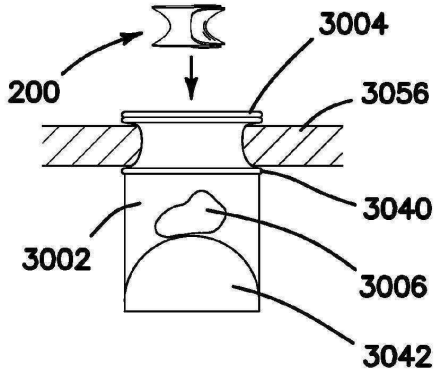
도면141b



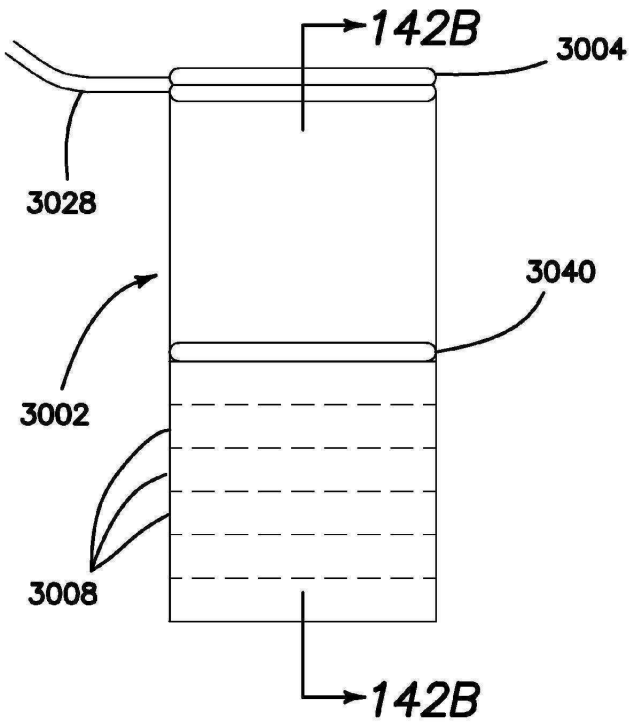
도면141c



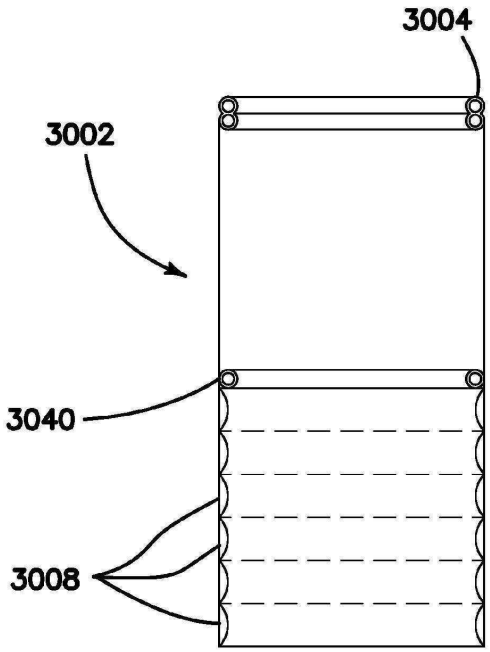
도면141d



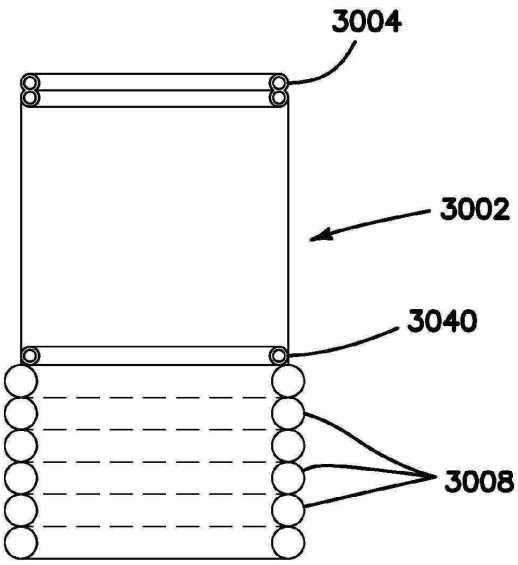
도면142a



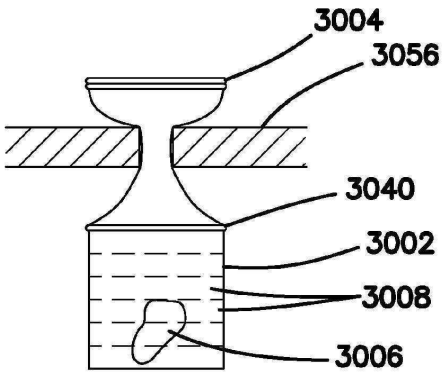
도면142b



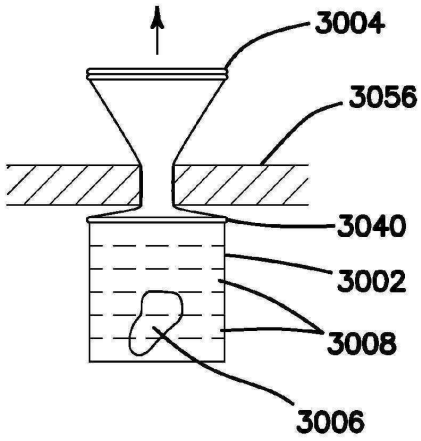
도면142c



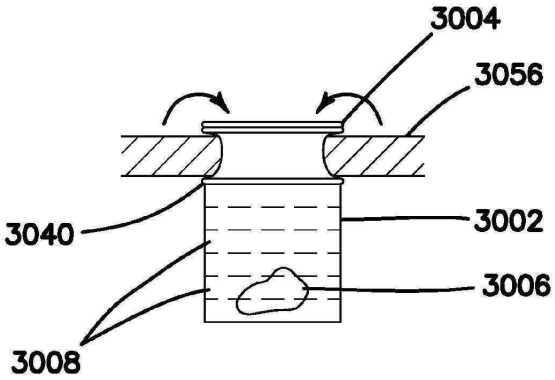
도면143a



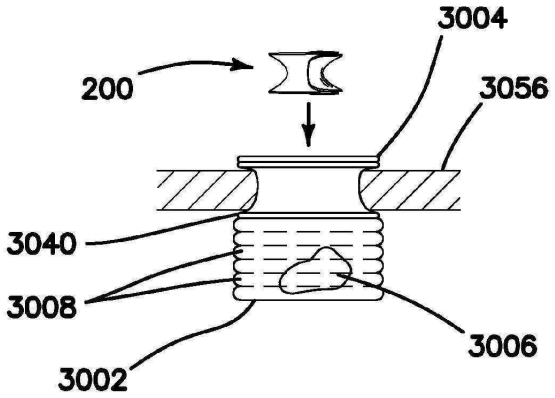
도면143b



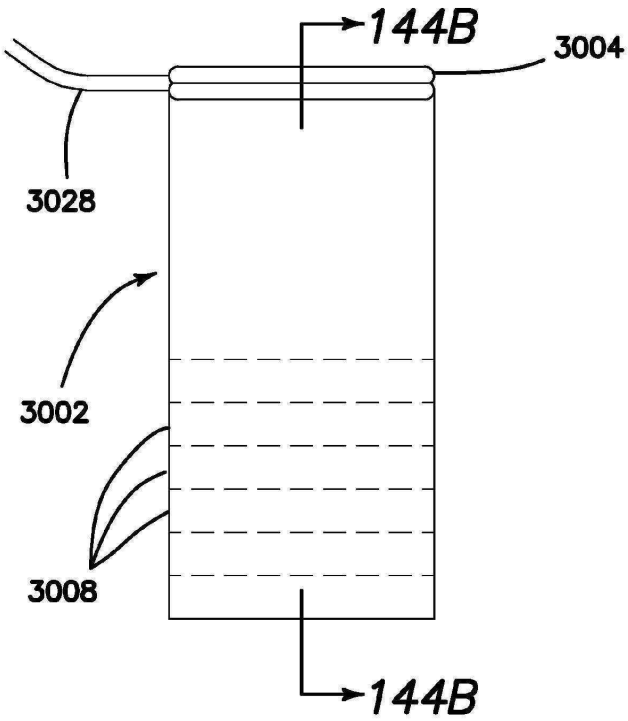
도면143c



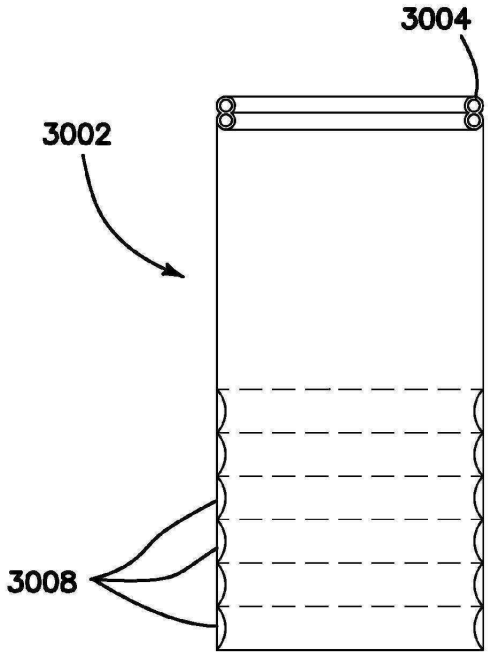
도면143d



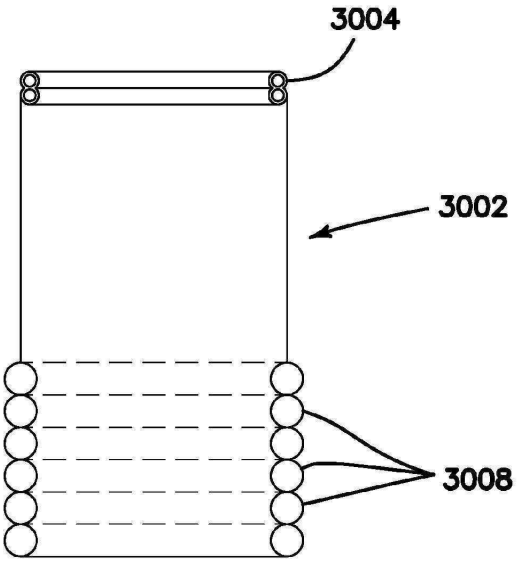
도면144a



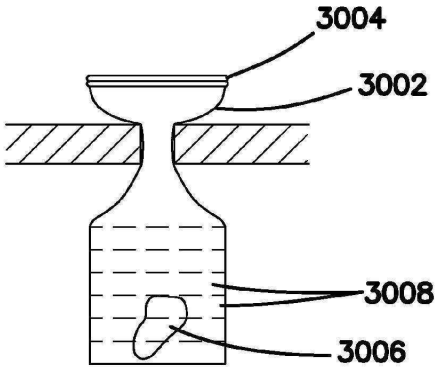
도면144b



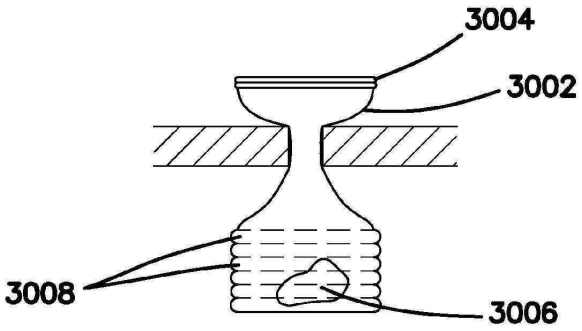
도면144c



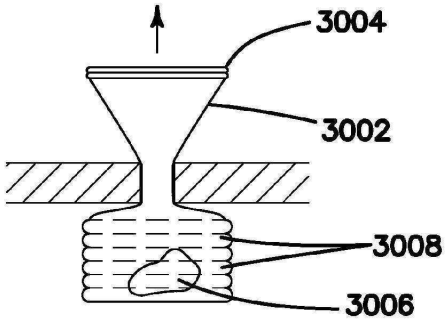
도면145a



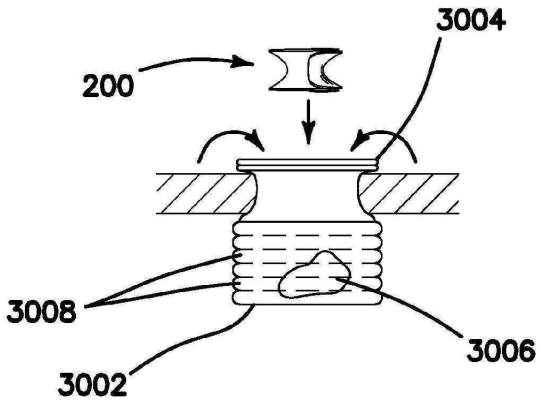
도면145b



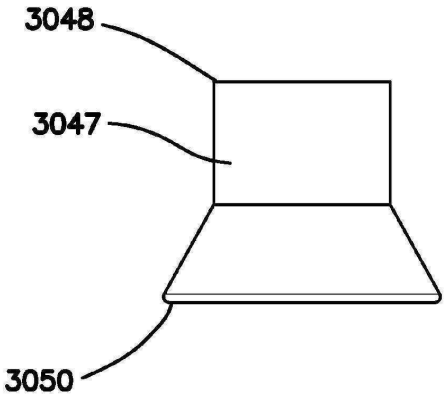
도면145c



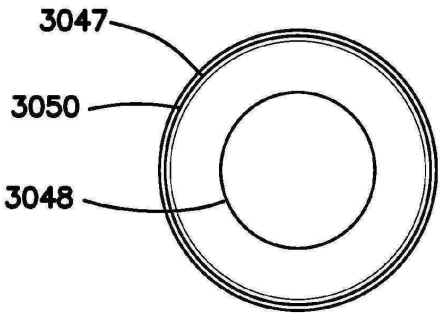
도면145d



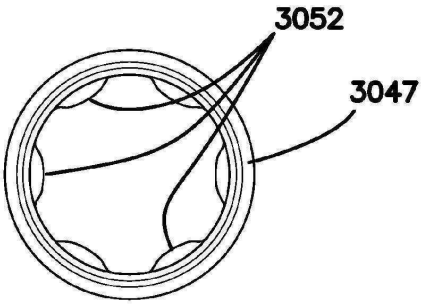
도면146a



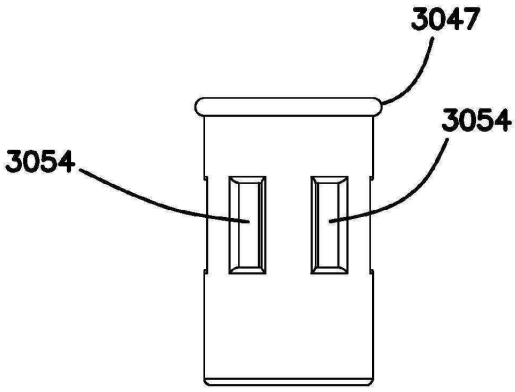
도면146b



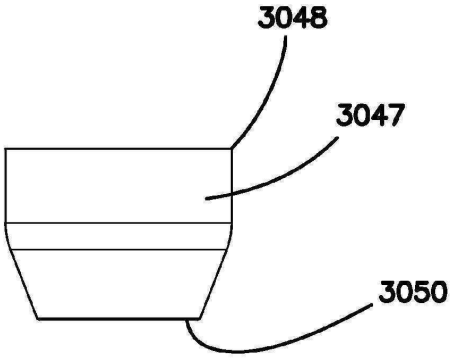
도면147a



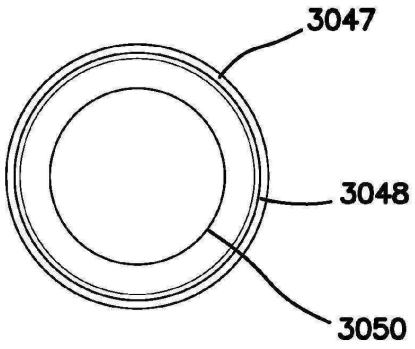
도면147b



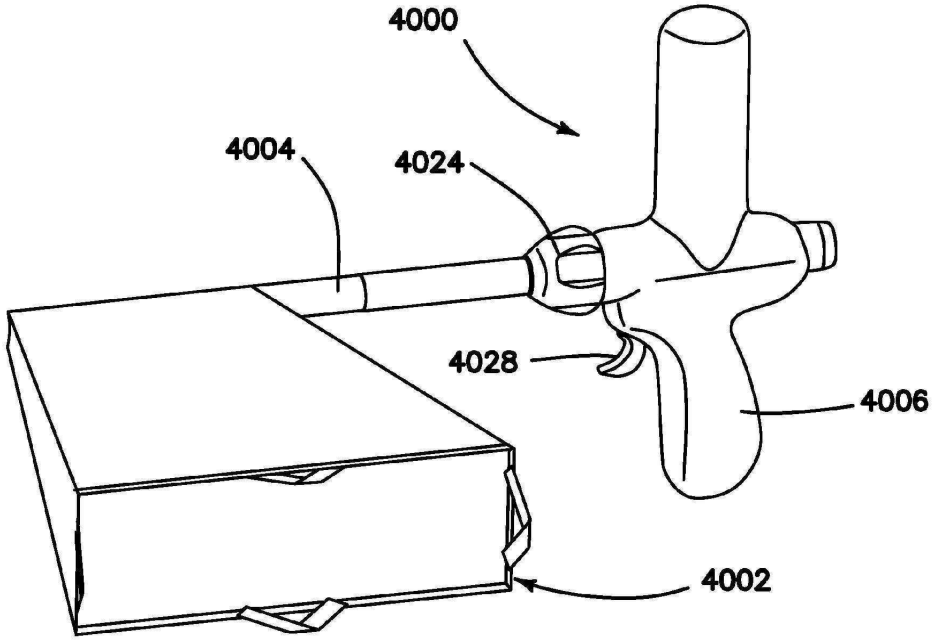
도면148a



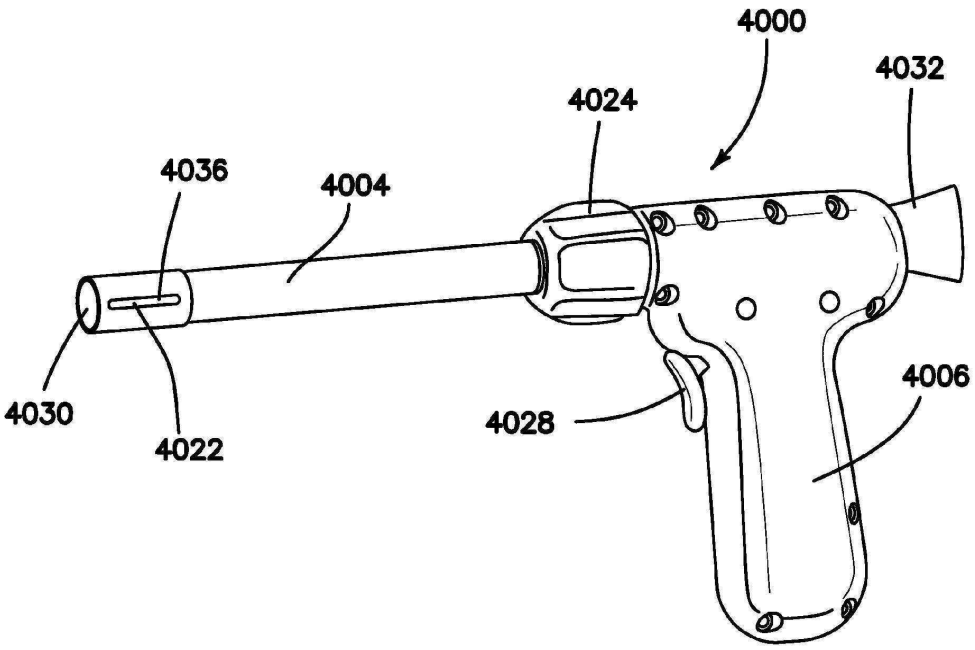
도면148b



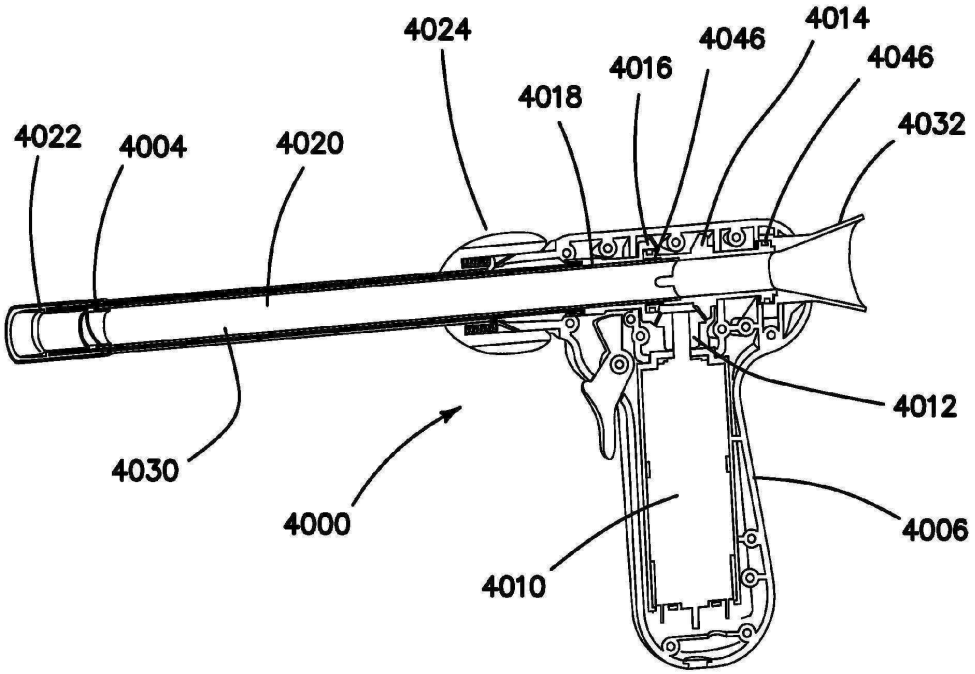
도면149



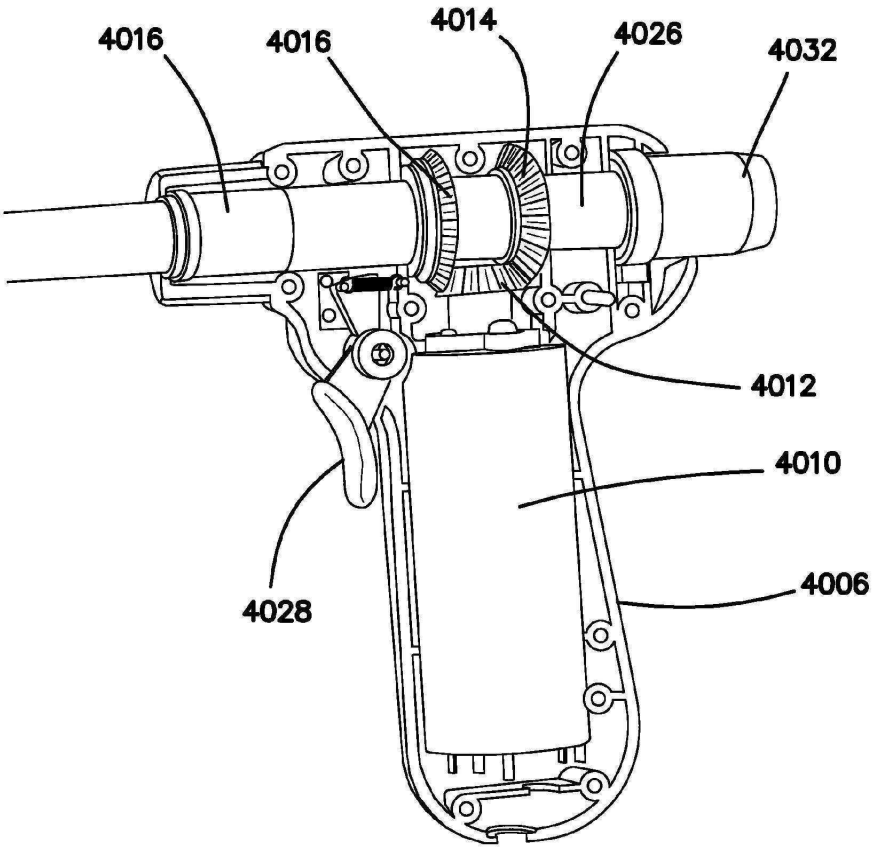
도면150a



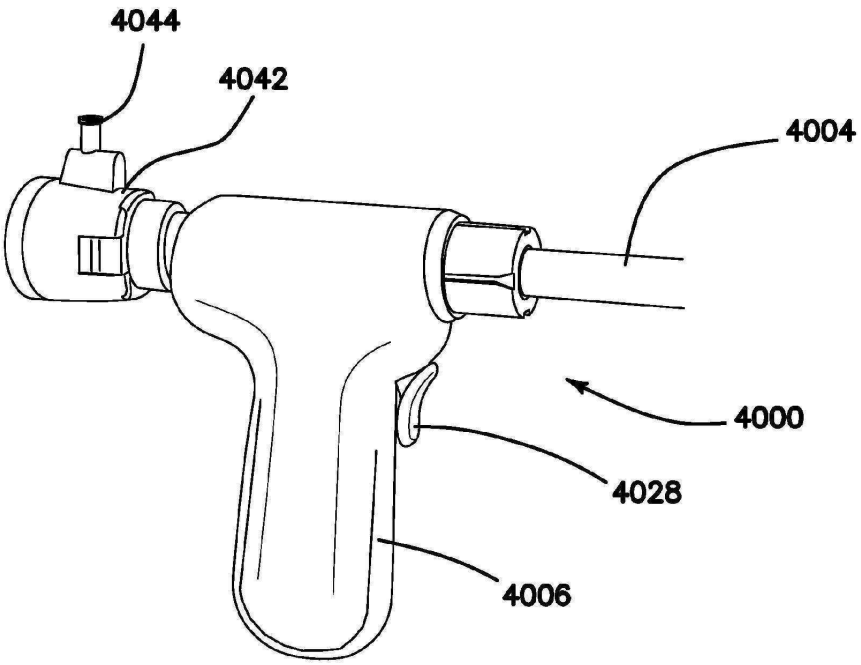
도면150b



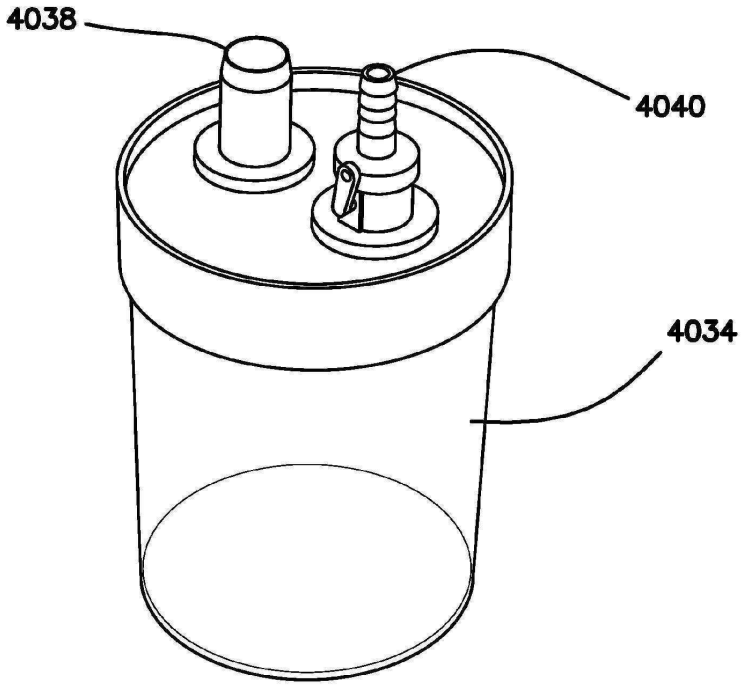
도면150c



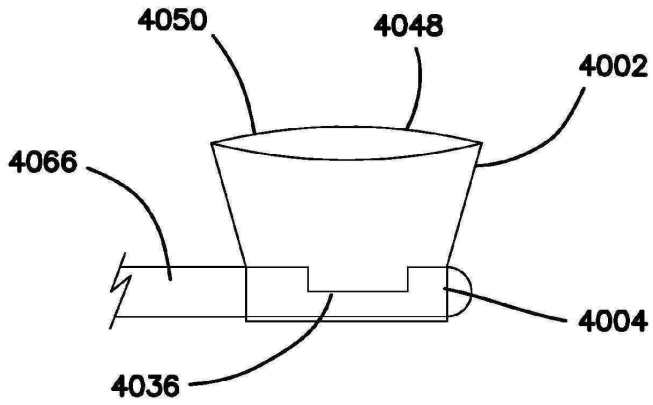
도면150d



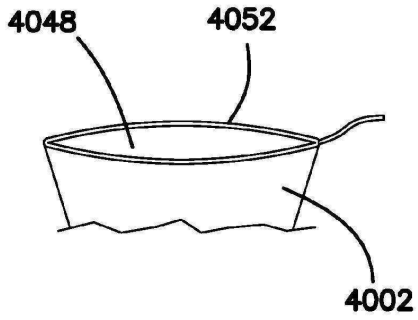
도면151



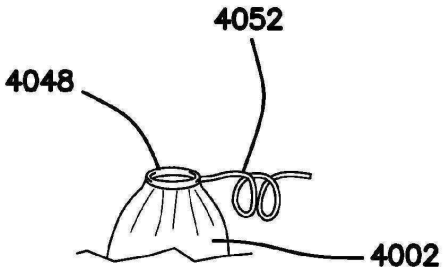
도면152



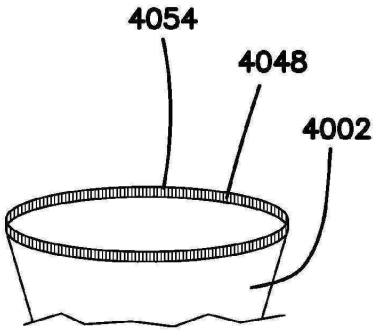
도면153a



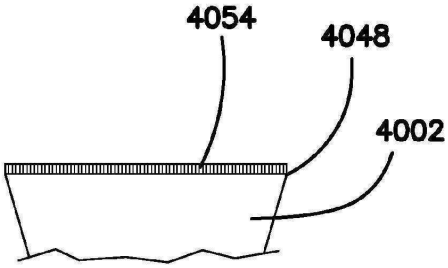
도면153b



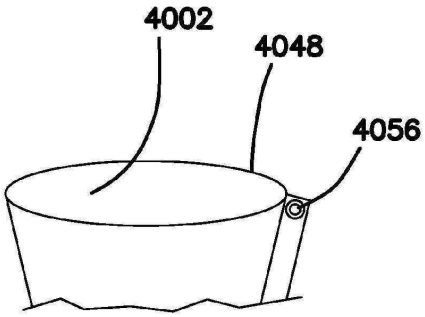
도면154a



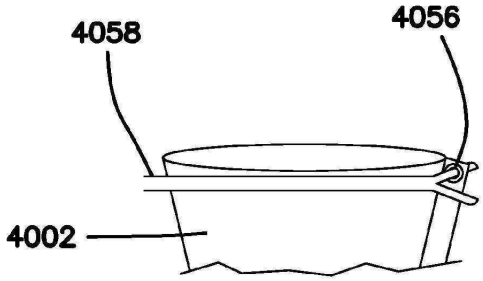
도면154b



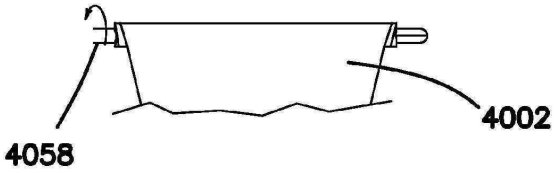
도면155a



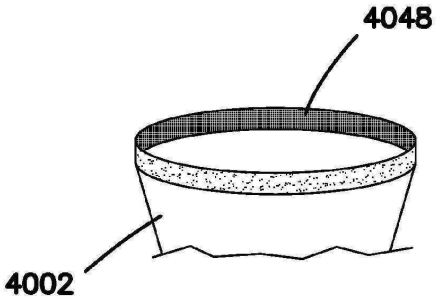
도면155b



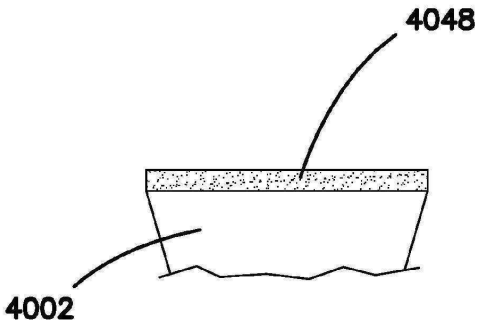
도면155c



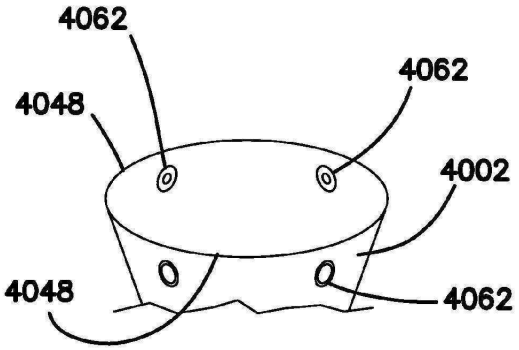
도면156a



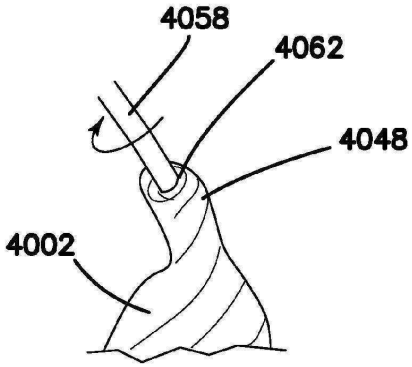
도면156b



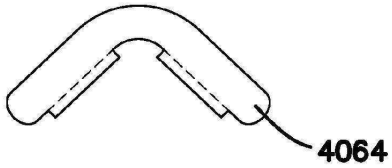
도면157a



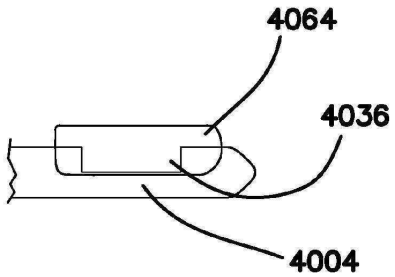
도면157b



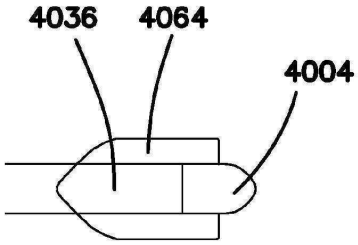
도면158a



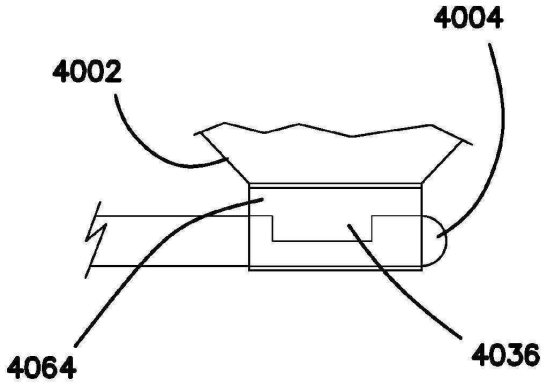
도면158b



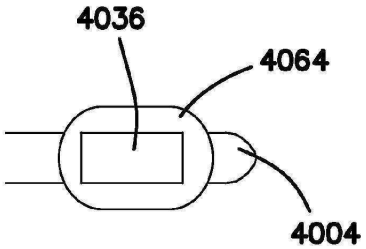
도면158c



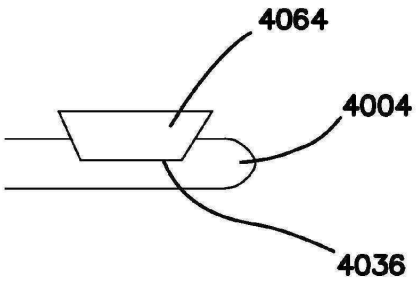
도면158d



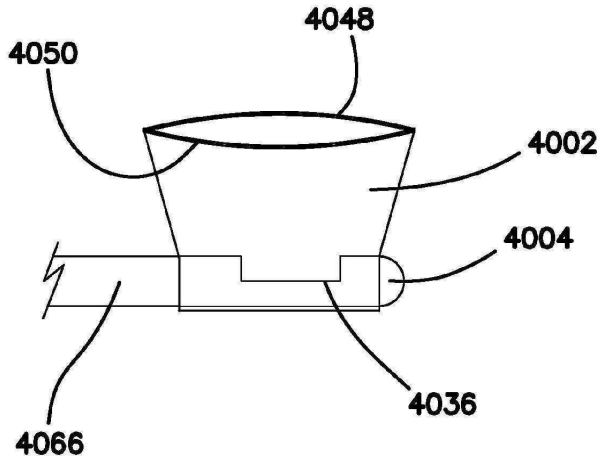
도면158e



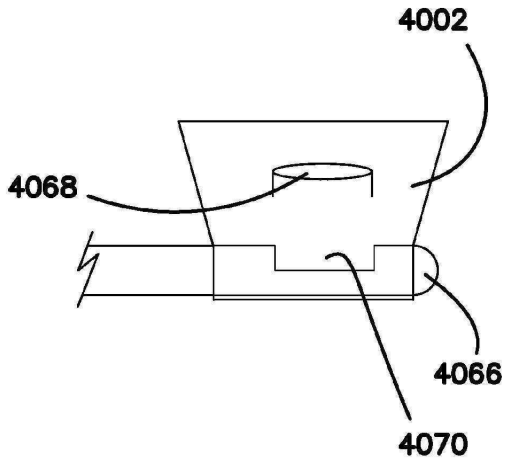
도면158f



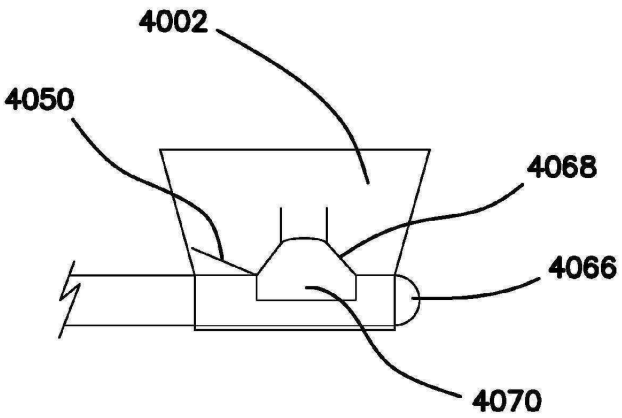
도면159



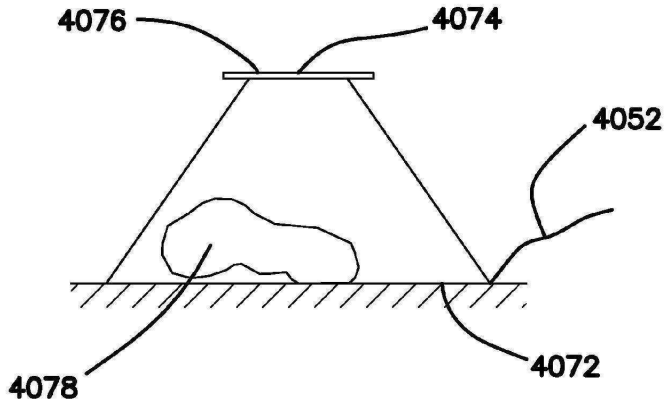
도면160



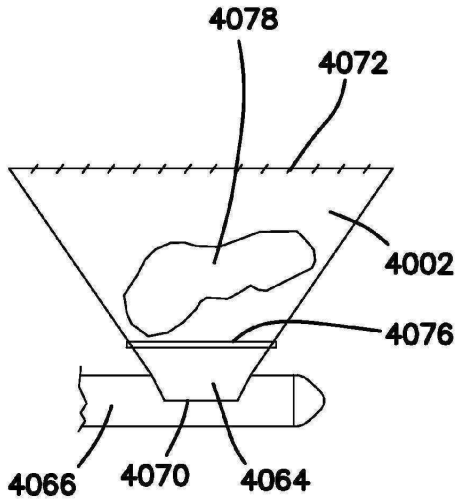
도면161



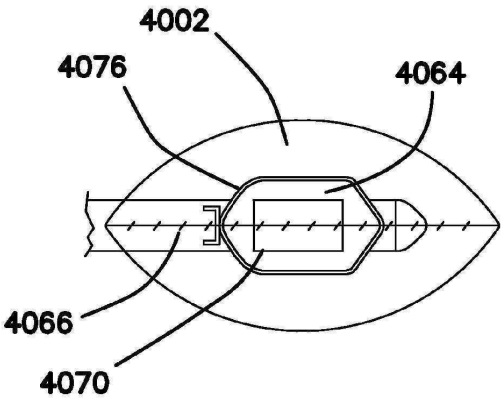
도면162a



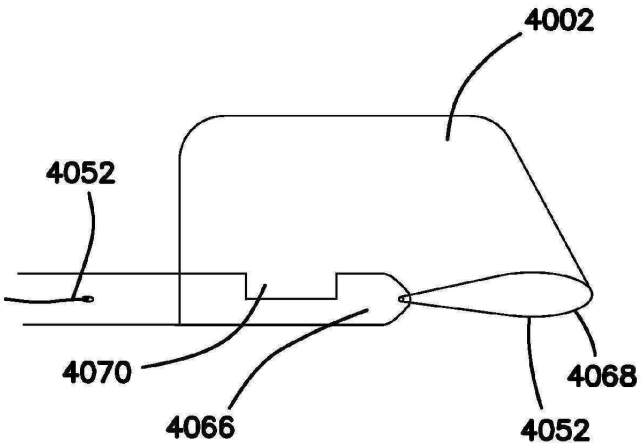
도면162b



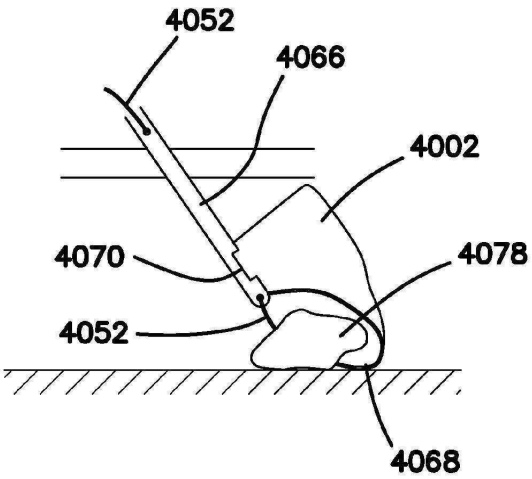
도면162c



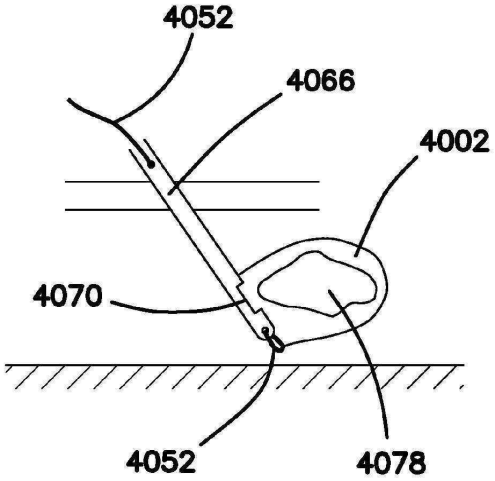
도면163a



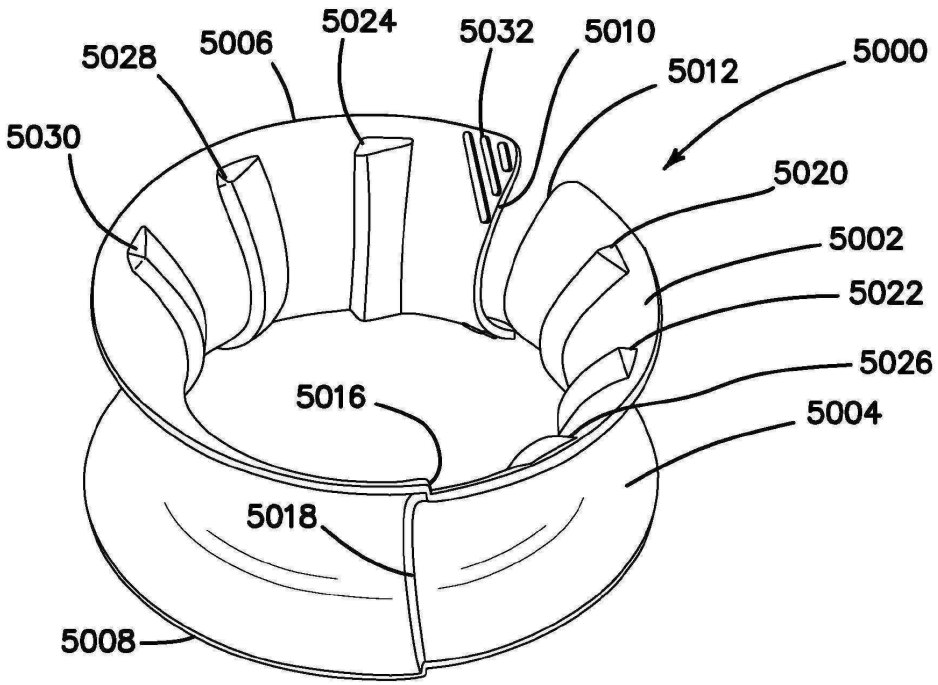
도면163b



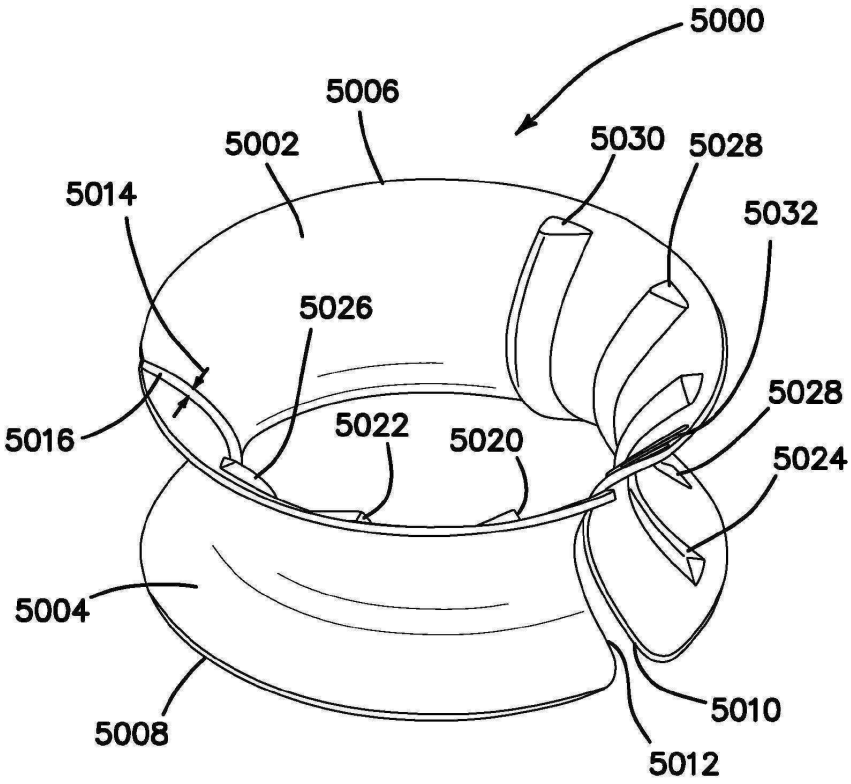
도면163c



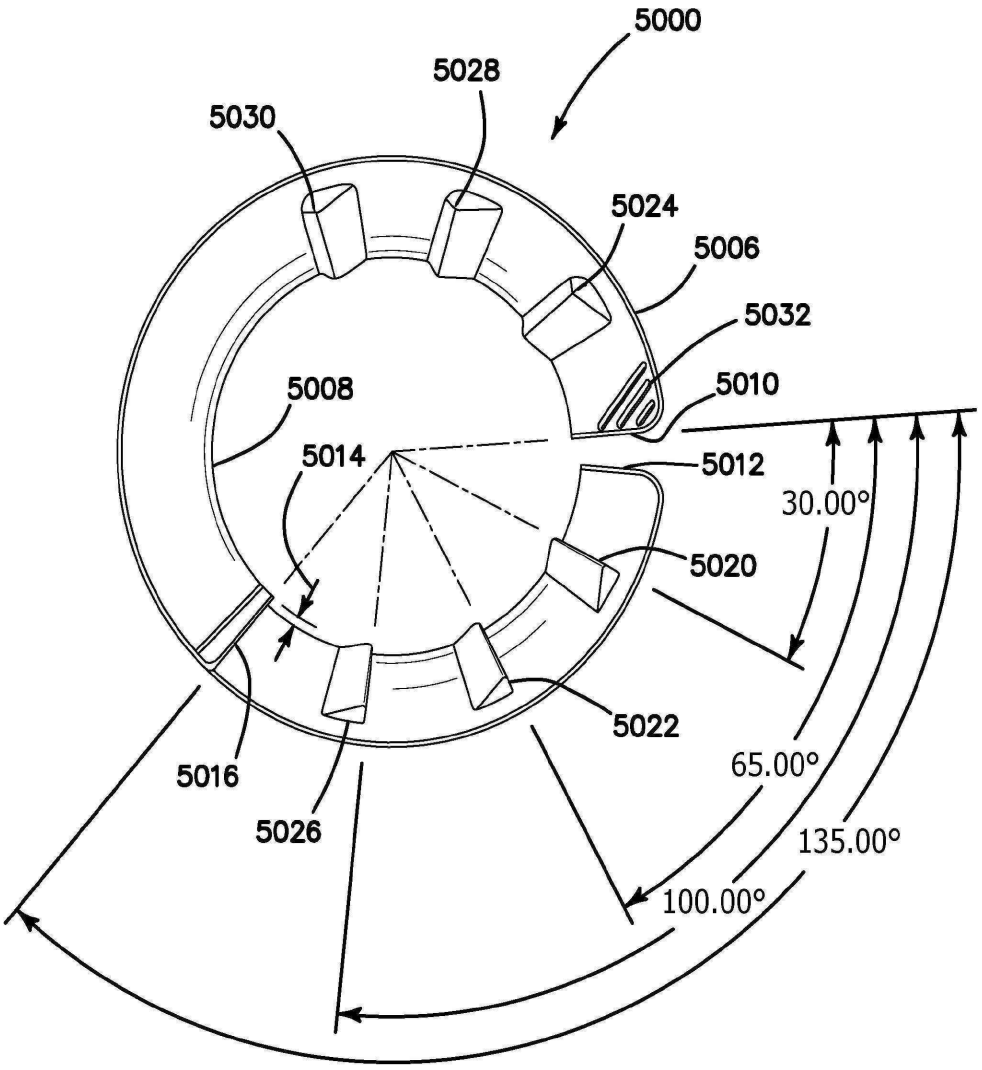
도면164


5028
5006
5024
5032
5010
5012
5000
5030
5020
5002
5022
5026
5016
5004
5018
5008

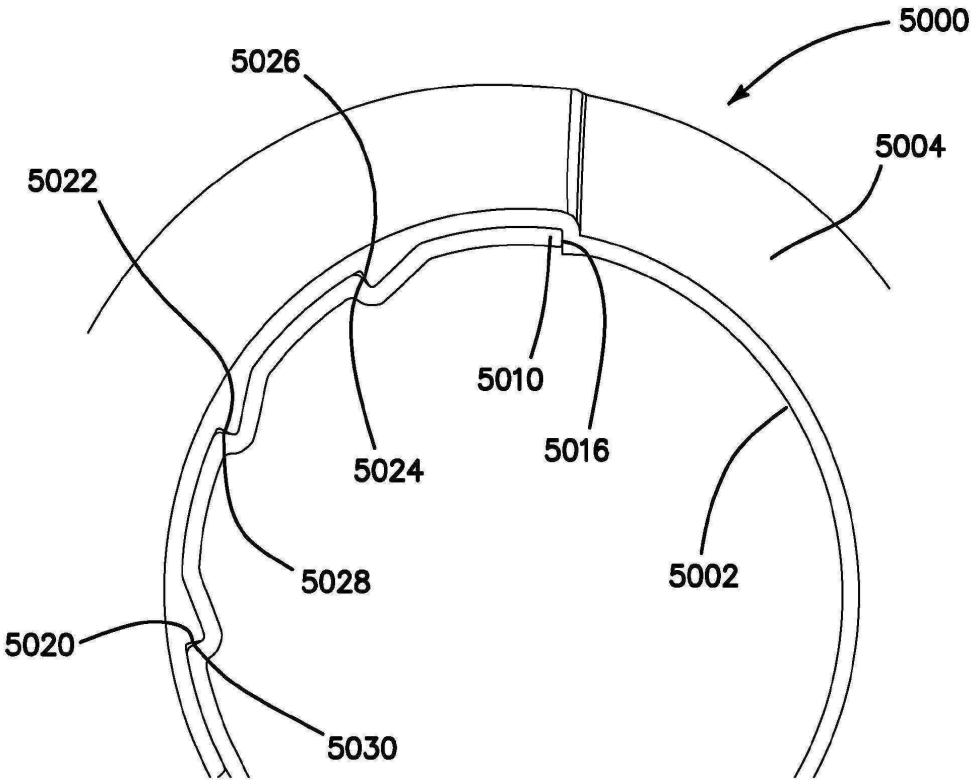
도면165


5000
5006
5002
5030
5028
5014
5032
5026
5028
5016
5022
5020
5024
5004
5010
5008
5012

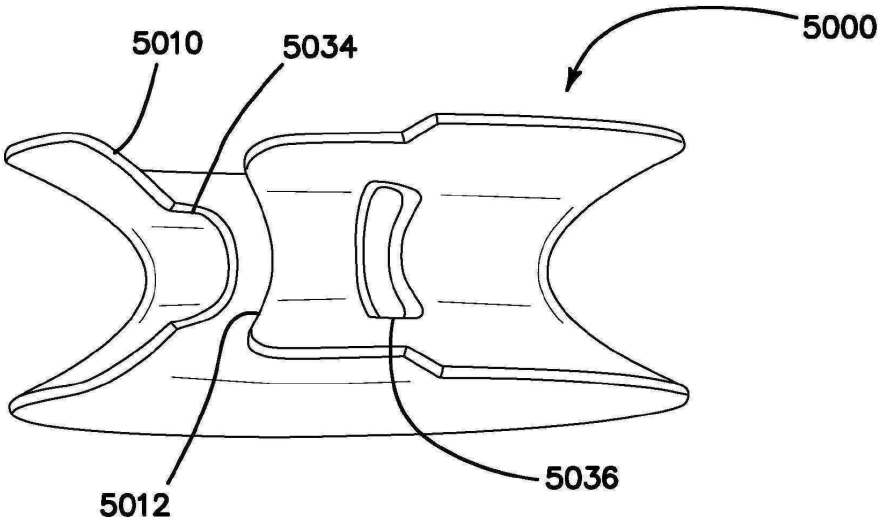
도면166


5000
5028
5030
5024
5006
5032
5010
5008
5014
5012
30.00°
5020
5022
65.00°
5016
5026
135.00°
100.00°

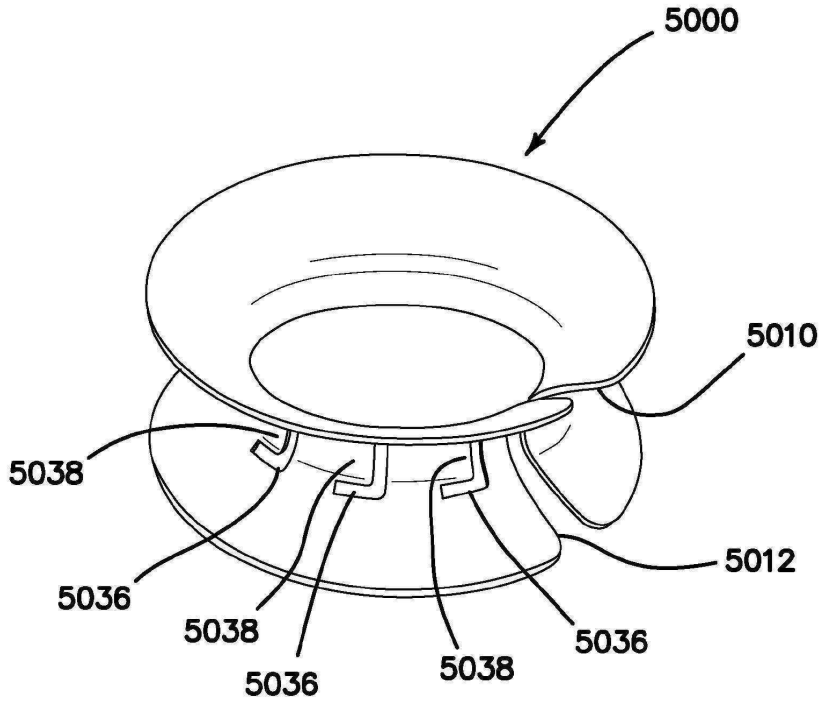
도면167


5000
5026
5004
5022
5010
5016
5024
5028
5002
5020
5030

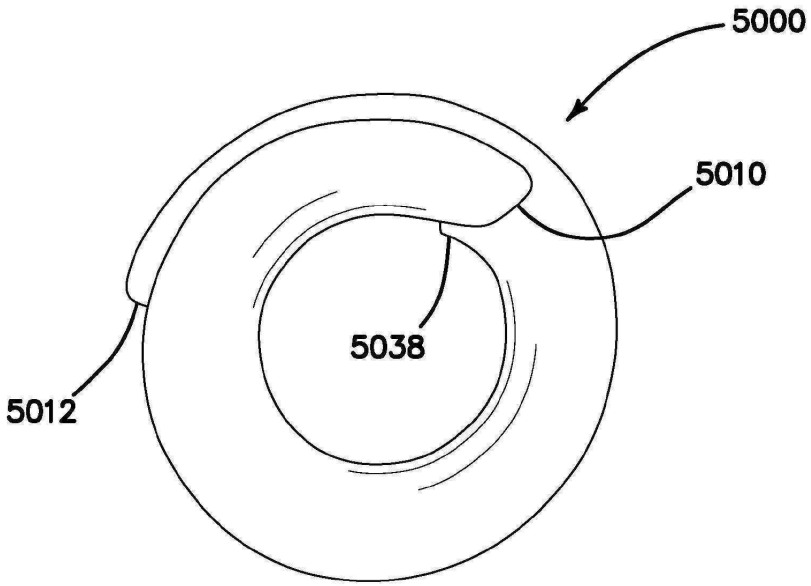
도면168


5010
5034
5000
5012
5036

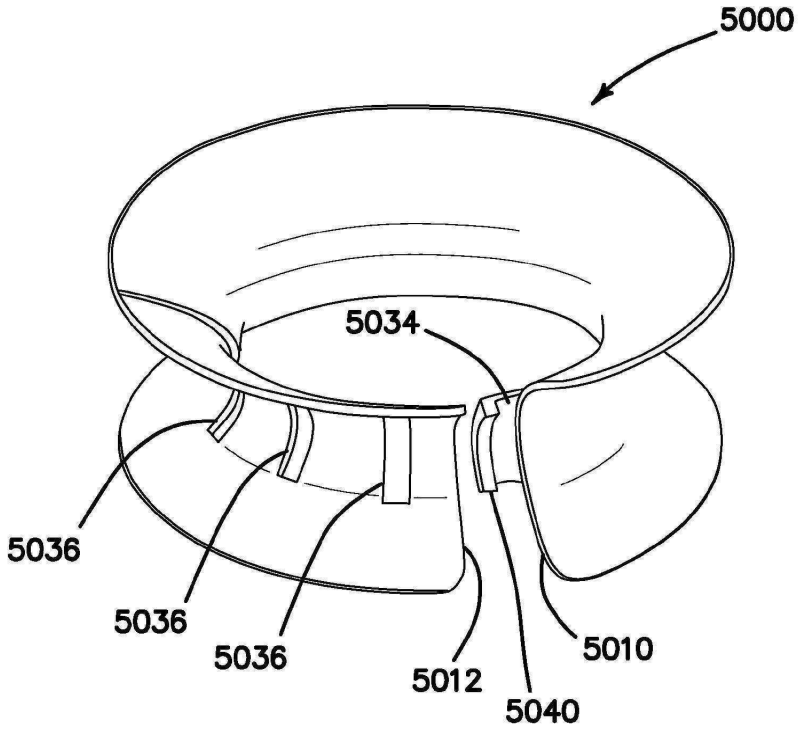
도면169


5000
5010
5038
5012
5036
5038
5036
5038
5036

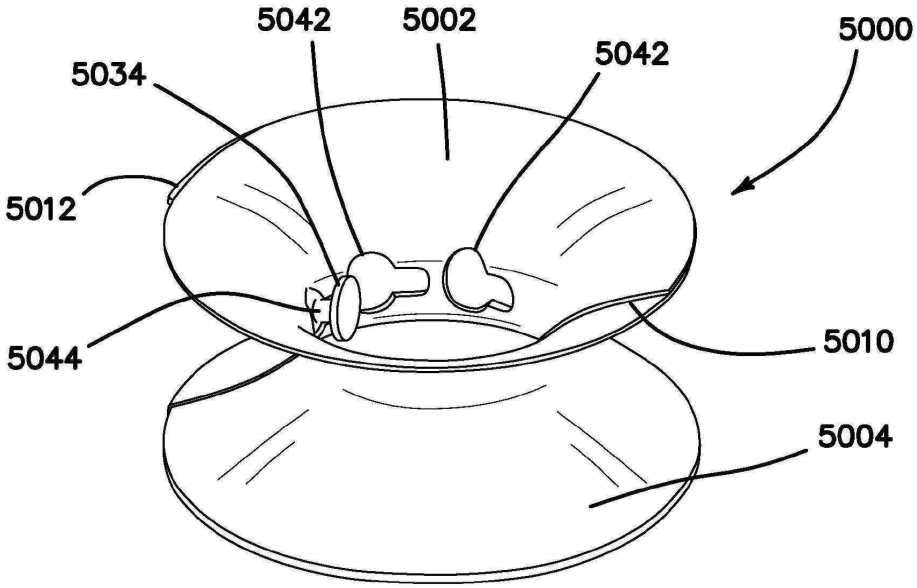
도면170


5000
5010
5038
5012

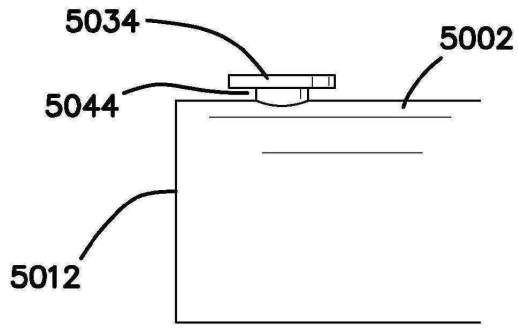
도면171


5000
5034
5036
5036
5036
5012
5040
5010

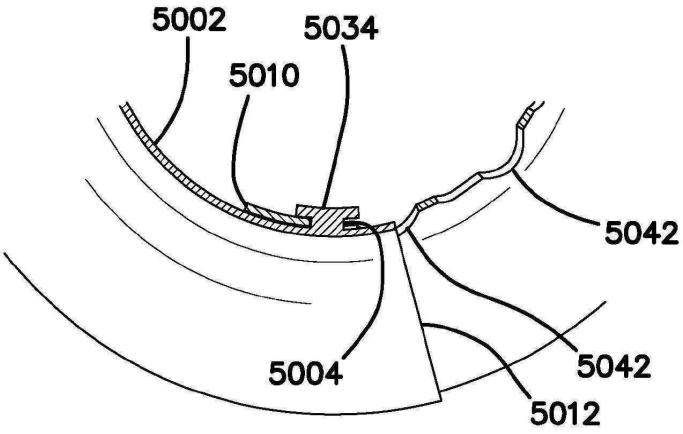
도면172


5042
5002
5042
5000
5034
5012
5044
5010
5004

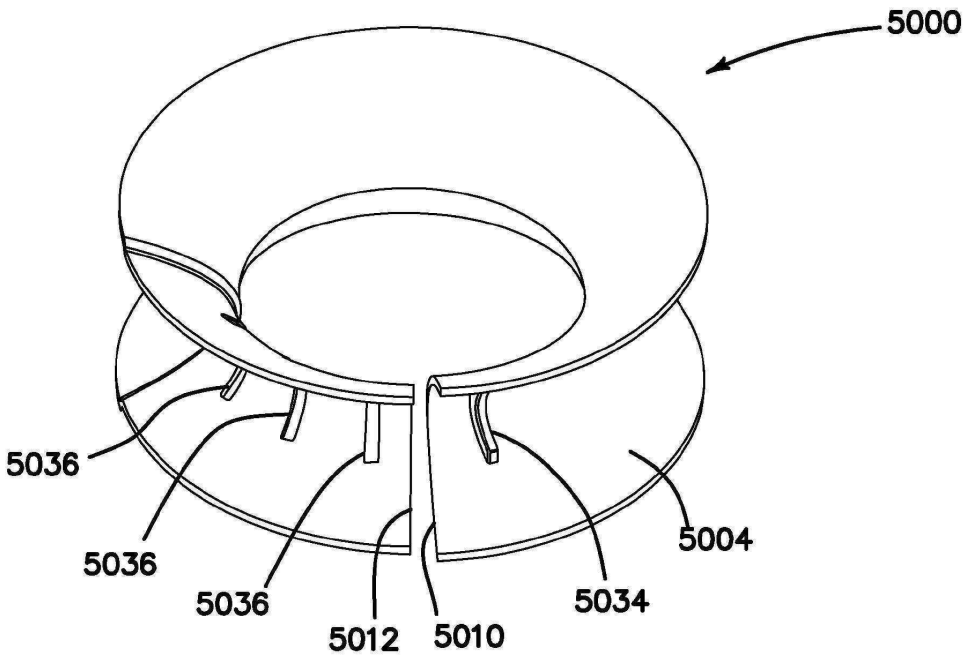
도면173



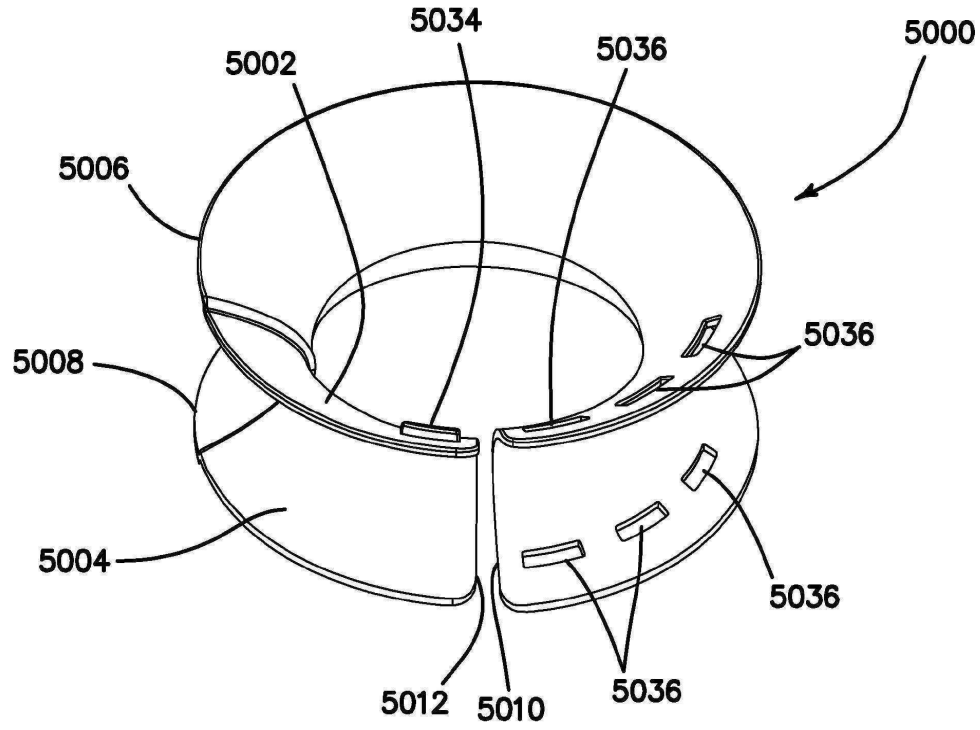
도면174



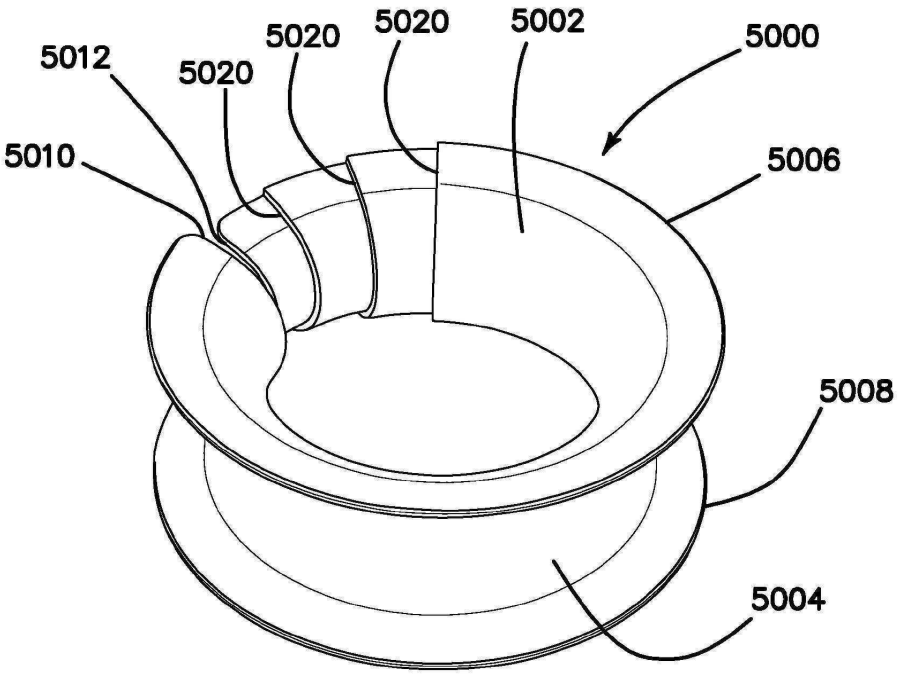
도면175



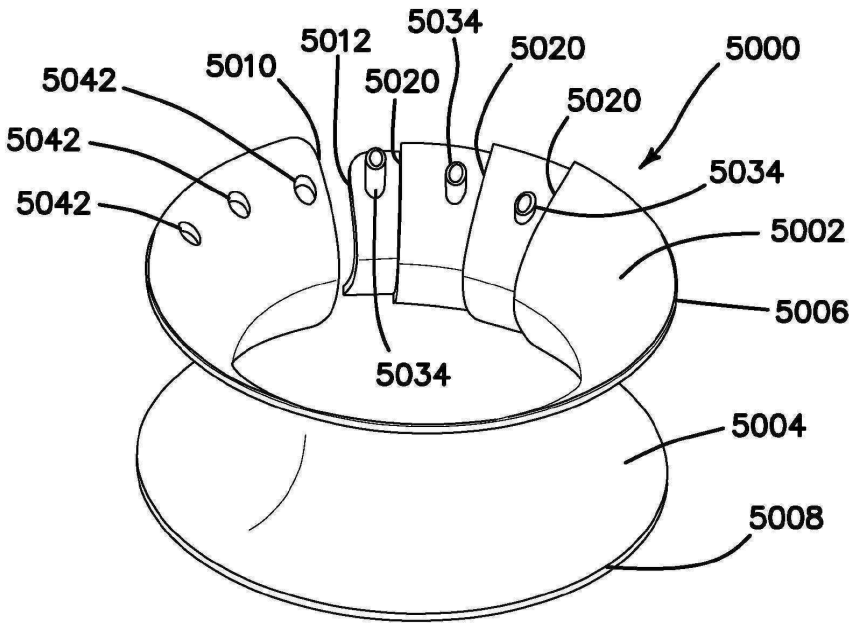
도면176


5034
5002
5036
5000
5006
5036
5008
5004
5036
5012
5010
5036

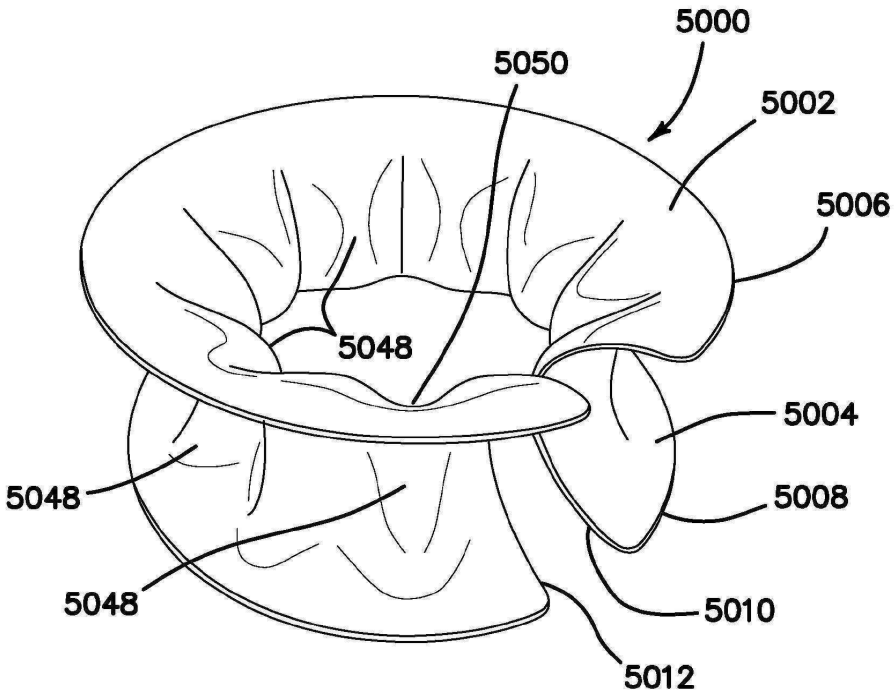
도면177


5012
5020
5020
5020
5002
5000
5010
5006
5008
5004

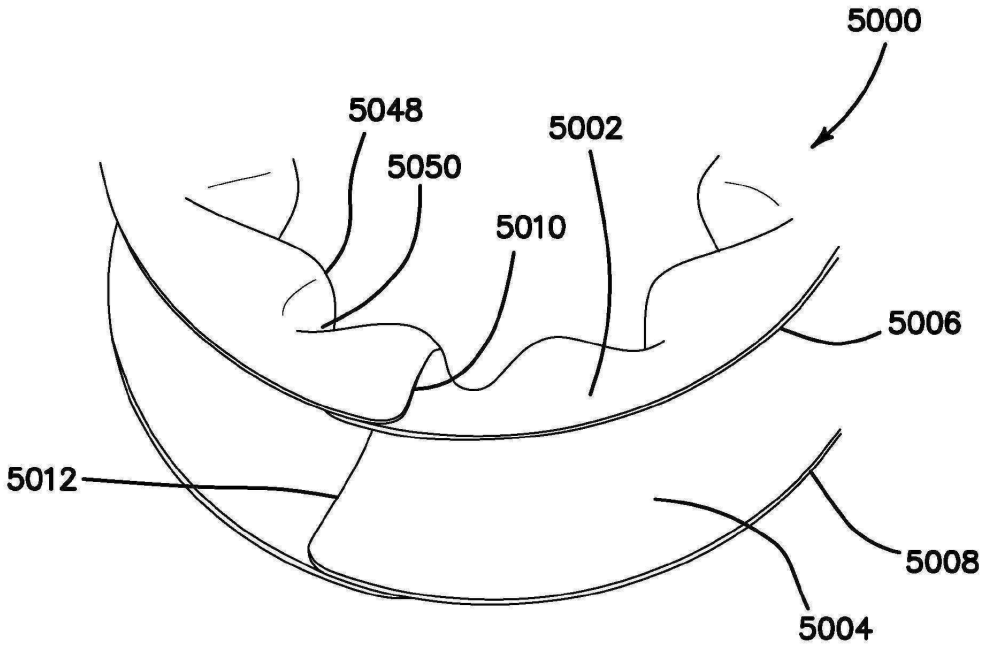
도면178


5034
5012
5020
5000
5010
5020
5042
5020
5042
5034
5042
5002
5006
5034
5004
5008

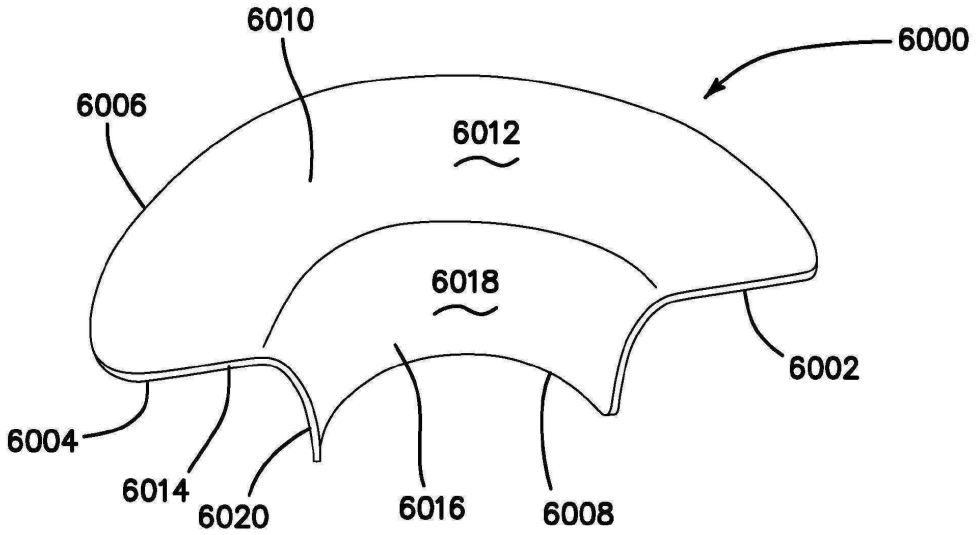
도면179


5000
5050
5002
5006
5048
5004
5048
5008
5048
5010
5012

도면180


5000
5048
5050
5002
5010
5006
5012
5008
5004

도면181


6010
6000
6006
6012
6018
6002
6004
6014
6020
6016
6008