



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0077245
(43) 공개일자 2018년07월06일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 3/02 (2006.01) A61M 1/00 (2006.01)
A61M 11/00 (2006.01) A61M 39/10 (2006.01)
A61M 39/24 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61M 3/0262 (2013.01)
A61M 1/0058 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7015197
(22) 출원일자(국제) 2016년10월26일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2018년05월29일
(86) 국제출원번호 PCT/US2016/058871
(87) 국제공개번호 WO 2017/075058
국제공개일자 2017년05월04일
(30) 우선권주장
14/928,066 2015년10월30일 미국(US)
15/332,693 2016년10월24일 미국(US)

- (71) 출원인
메드트로닉 쏘드 인코퍼레이티드
미국 플로리다주 32216 잭슨빌 사우스포인트 드라이브 노스 6743
- (72) 발명자
웬, 지에
미합중국 조지아 주 32259, 세인트 존스, 더몬트 플레이스 132
- (74) 대리인
김학제, 문혜정

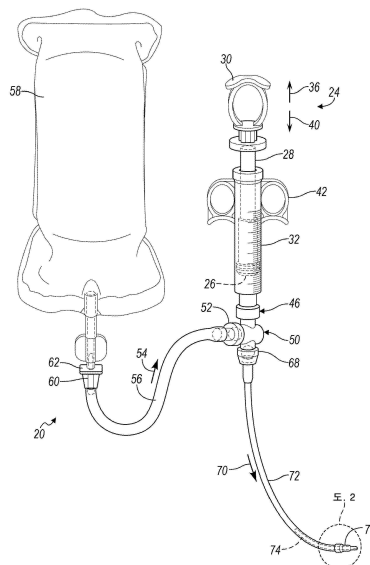
전체 청구항 수 : 총 45 항

(54) 발명의 명칭 세척을 위한 방법 및 장치

(57) 요약

세척 시스템이 개시된다. 세척 시스템은 수동 펌프를 포함한다. 수동 펌프는 유출구에서 튜브를 통해 가압 액체를 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 1/0068 (2015.01)

A61M 1/0084 (2013.01)

A61M 11/007 (2015.01)

A61M 3/0283 (2013.01)

A61M 39/10 (2013.01)

A61M 39/24 (2013.01)

A61M 2039/2493 (2013.01)

A61M 2210/0618 (2013.01)

A61M 2210/0681 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

선택된 위치의 세척을 위한 시스템에 있어서,

볼륨을 형성한 펌프 배럴을 가진 수동 펌프 어셈블리;

상기 펌프 배럴에 유동적으로 연결된 유체 소스;

선택된 압력 분무를 표면에 전달하기 위한 개구를 가진 팁;

상기 유체 소스로부터 상기 펌프 배럴로 그리고 상기 펌프 배럴로부터 상기 팁으로의 흐름을 제어하도록 구성된 밸브 어셈블리를 포함하며,

상기 수동 펌프는 적어도 상기 펌프 배럴로부터 물질을 빼내기(express) 위해 사용자에게 의해 작동되고 동작되도록 구성되고;

상기 수동 펌프는 상기 팁을 통해 유체로 상기 선택된 위치를 세척하기 위해 상기 사용자에게 의해 상호 동작되도록 구성되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

제1 배럴 단부 및 제2 배럴 단부 사이에서의 상기 펌프 배럴 내에서 이동 가능한 플런저;

상기 제1 배럴 단부를 향해 상기 플런저를 바이어싱하도록 바이어싱 힘을 인가하기 위한 바이어싱 시스템을 더 포함하며;

상기 사용자는 상기 제2 배럴 단부를 향해 상기 플런저를 이동시킴으로써 상기 선택된 위치를 세척하도록 상기 바이어싱 시스템의 바이어싱 힘을 극복하는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 밸브 어셈블리는:

상기 유체 소스로부터 상기 펌프 배럴로의 흐름을 제어하도록 구성된 제1 일-방향 밸브; 및

상기 펌프 배럴로부터 상기 팁으로의 흐름을 제어하도록 구성된 제2 일-방향 밸브를 포함하는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 밸브 어셈블리는 상기 펌프 배럴에 직접 결합되며,

상기 제1 일-방향 밸브는 상기 플런저가 상기 제1 펌프 배럴 단부를 향해 이동할 때 개방되고 상기 제2 일-방향 밸브는 상기 플런저가 제2 펌프 배럴 단부를 향해 이동할 때 개방되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 팁의 개구는 펌프 볼륨으로부터 확장된 배관의 단면적에 대해 약 1:1 내지 약 1:10,000의 단면적 비를 갖는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,
 팁 튜브로서, 상기 팁은 상기 팁 튜브의 중단 단부로부터 확장되는, 상기 팁 튜브;
 선택된 구성 및 내부 통로를 가진 팁 시스를 더 포함하며,
 상기 팁 튜브는 상기 팁 시스 내에 배치되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 7

청구항 6에 있어서,
 상기 선택된 구성은 가늘고 긴 부분 및 곡선 부분을 포함하며;
 상기 팁 튜브는 상기 선택된 구성에 따르는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 8

청구항 6 또는 청구항 7에 있어서,
 상기 팁 및 상기 팁 튜브는 별개의 부재들로서 형성되며 상기 수동 펌프의 동작을 위해 함께 연결되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 있어서,
 제1 캐놀라 삽입 섹션 및 제2 캐놀라 삽입 섹션을 가진 Y-연결 부분; 및
 팁 튜브로서, 상기 팁은 상기 팁 튜브의 단부로부터 확장되는, 상기 팁 튜브를 더 포함하고;
 상기 팁 튜브는 상기 제1 캐놀라 삽입 섹션을 통해 확장되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 10

청구항 9에 있어서,
 상기 제2 캐놀라 삽입 섹션에 연결된 진공 튜브를 더 포함하며,
 흡인은 상기 제2 캐놀라 삽입 섹션을 통해 상기 팁에 또는 그 가까이에 형성되도록 동작 가능한, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 11

선택된 위치의 세척을 위한 시스템에 있어서,
 수동 펌프 어셈블리로서:
 제1 배럴 단부 및 제2 배럴 단부 사이에 볼륨을 형성한 펌프 배럴,
 상기 펌프 배럴 내에서 이동 가능한 플런저, 및
 상기 제1 배럴 단부를 향해 상기 플런저를 바이어싱하도록 바이어싱 힘을 인가하기 위한 바이어싱 시스템을 가진, 상기 수동 펌프 어셈블리;
 유체의 유체 소스 및 상기 펌프 배럴을 유동적으로 상호 연결하도록 구성된 유체 소스 튜브;
 상기 펌프 배럴로부터 선택된 물질을 전달하기 위한 팁 어셈블리; 및
 상기 유체 소스로부터 상기 펌프 배럴로 그리고 상기 펌프 배럴로부터 상기 팁 어셈블리로의 흐름을 제어하도록 구성된 밸브 어셈블리를 포함하며,
 상기 수동 펌프는 제2 단부를 향해 상기 플런저를 이동시키기 위해 상기 바이어싱 힘을 극복하도록 사용자 힘을 인가하며 상기 바이어싱 힘이 상기 제1 단부를 향해 상기 플런저를 이동시키도록 허용하기 위해 상기 사용자 힘

의 인가를 정지시킴으로써 상기 사용자에게 의해 상호 동작되도록 구성되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 밸브 어셈블리는:

상기 유체 소스 튜브로부터 상기 펌프 배럴로 그리고 그 밖으로의 흐름을 제어하도록 구성된 제1 일-방향 밸브, 및

상기 펌프 배럴 밖으로부터의 흐름을 제어하도록 구성된 제2 일-방향 밸브를 포함하며;

상기 유체는 상기 플런저가 상기 제1 단부를 향해 이동할 때 상기 유체 소스 튜브로부터 상기 펌프 배럴로만, 그리고 상기 플런저가 상기 제2 단부를 향해 이동할 때 상기 펌프 배럴로부터 상기 팁으로만 흐르도록 상기 밸브 어셈블리에 의해 제어되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 13

청구항 11 또는 청구항 12에 있어서,

상기 플런저 및 상기 펌프 배럴을 상호 연결하는 핸들을 더 포함하며;

상기 핸들은 제2 핸들 부분을 향해 제1 핸들 부분을 밀어 넣음으로써 상기 바이어싱 힘을 극복하도록 사용자를 돕기 위해 상기 사용자 힘을 수용하도록 구성되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

방향 제어 그룹을 더 포함하며;

상기 팁 어셈블리는:

상기 방향 제어 그룹으로부터 확장되며 그것에 고정된 팁 튜브, 및

상기 팁 튜브로부터 확장된 팁을 포함하고;

상기 방향 제어 그룹은 축 주위에서 상기 팁을 회전시키기 위해 상기 팁 어셈블리에 대하여 회전되도록 구성되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 팁은 팬(fan) 형태로 상기 팁을 빠져나가는 상기 유체를 형성하도록 구성된 개구를 포함하는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 16

청구항 15에 있어서,

상기 팁 어셈블리는:

상기 팁 튜브를 수용하기 위한 제1 통로 및 흡인 통로를 형성하는 제2 통로를 가진 Y-커넥터를 더 포함하는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 17

수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법에 있어서,

컨테이너로부터 밸브 어셈블리를 통해 펌프 배럴로 액체를 뽑아내기 위해 펌프 배럴에서 제1 방향으로 플런저를 이동시키는 단계;

상기 선택된 위치에 팁을 배치하는 단계;

상기 선택된 위치에서 상기 밸브 어셈블리를 통해 그리고 상기 틱을 통해 상기 펌프 배럴로부터 상기 액체를 빼내도록 상기 펌프 배럴에서 제2 방향으로 상기 플런저를 이동시키기 위해 수동으로 핸들을 밀어 넣는 단계; 및 상기 선택된 위치에 대하여 상기 틱을 이동시키도록 방향 제어를 동작시키는 단계를 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 18

청구항 17에 있어서,

상기 펌프 배럴 및 상기 플런저에 연결되는 사용자의 손에서 적어도 상기 핸들을 유지하는 단계를 더 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 19

청구항 18에 있어서,

상기 제1 방향으로 상기 플런저를 이동시키는 단계는 상기 밸브 어셈블리의 제1 일-방향 밸브를 폐쇄하는 단계 및 상기 밸브 어셈블리의 제2 일-방향 밸브를 개방하는 단계를 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 제2 방향으로 상기 플런저를 수동으로 이동시키는 단계는 상기 밸브 어셈블리의 제2 일-방향 밸브를 폐쇄하는 단계 및 상기 밸브 어셈블리의 제1 일-방향 밸브를 개방하는 단계를 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 21

청구항 20에 있어서,

상기 펌프 배럴에서 상기 제1 방향으로 상기 플런저를 이동시키는 단계는 바이어싱 부재가 상기 제1 방향으로 상기 플런저를 바이어싱하도록 허용하는 단계를 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 22

청구항 21에 있어서,

상기 액체를 빼내도록 상기 펌프 배럴에서 상기 제2 방향으로 상기 플런저를 이동시키기 위해 상기 핸들을 반복적으로 밀어 넣으며, 상기 펌프 배럴에서 상기 제1 방향으로 상기 플런저를 이동시키도록 상기 바이어싱 부재가 상기 바이어싱 힘을 인가하도록 허용하기 위해 상기 핸들을 폼으로써 상기 선택된 위치를 계속해서 세척하는 단계를 더 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 23

청구항 22에 있어서,

상기 선택된 위치에 상기 틱을 배치하는 단계는 비강에 대하여 상기 틱을 배치하는 단계를 포함하며;

상기 틱은 상기 비강 또는 부비동을 세척하도록 구성되는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 24

선택된 위치의 세척을 위한 시스템에 있어서,

선택된 볼륨의 액체를 포함하도록 구성된 컨테이너;

펌프 볼륨을 가진 수동 펌프 시스템으로서, 상기 수동 펌프는 사용자에 의해 작동되고 동작되도록 구성되는, 상기 수동 펌프 시스템;

상기 컨테이너로부터 상기 펌프 볼륨으로의 흐름을 제어하도록 구성된 제1 일-방향 밸브;

선택된 압력 분무를 표면으로 전달하기 위한 개구를 가진 팁; 및

상기 펌프 볼륨으로부터 상기 팁으로의 흐름을 제어하도록 구성된 제2 일-방향 밸브를 포함하며;

상기 펌프는 상기 팁을 통해 상기 액체로 상기 선택된 위치를 세척하기 위해 상기 사용자에게 의해 상호 동작되도록 구성되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 25

청구항 24에 있어서,

상기 수동 펌프는 주사기를 포함하며,

상기 주사기는:

상기 펌프 볼륨 내에서 이동 가능한 피스톤 헤드 및 피스톤 로드; 및

상기 펌프 볼륨을 형성하는 주사기 배럴을 가지며;

상기 사용자는 상기 수동 펌프를 작동 및 동작시키기 위해 상기 피스톤 로드로 상기 피스톤 헤드를 이동시키는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 26

청구항 25에 있어서,

상기 제1 일-방향 밸브 및 상기 제2 일-방향 밸브를 포함한 밸브 어셈블리를 더 포함하며;

상기 밸브 어셈블리는 상기 주사기 배럴에 결합되고;

상기 제1 일-방향 밸브는 상기 피스톤 헤드가 제1 방향으로 이동할 때 개방되며 상기 제2 일-방향 밸브는 상기 피스톤 헤드가 제2 방향으로 이동할 때 개방되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 27

청구항 25에 있어서,

상기 제1 일-방향 밸브 및 상기 제2 일-방향 밸브를 포함한 밸브 어셈블리를 더 포함하며;

상기 밸브 어셈블리는 상기 주사기 배럴에 결합되고;

상기 제1 일-방향 밸브는 상기 피스톤 헤드가 상기 주사기 배럴에 진공을 형성하기 위해 제1 방향으로 이동할 때 개방되며 상기 제2 일-방향 밸브는 상기 피스톤 헤드가 상기 밸브 어셈블리에서 압력을 증가시키기 위해 제2 방향으로 이동할 때 개방되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 28

청구항 24 내지 청구항 27 중 어느 한 항에 있어서,

상기 팁의 개구는 펌프 볼륨으로부터 확장된 배관의 단면적에 대해 약 1:1 내지 약 1:10,000의 단면적 비를 갖는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 29

청구항 24 내지 청구항 27 중 어느 한 항에 있어서,

선택된 해부학적 위치에 위치되기 위해 구부러지도록 구성된 상기 펌프 볼륨으로부터 확장된 배관을 더 포함하는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 30

청구항 25에 있어서,

상기 제1 일-방향 밸브 및 상기 제2 일-방향 밸브는 상기 컨테이너로부터의 액체로 상기 선택된 위치를 세척하는 동안 상기 피스톤 헤드 및 상기 피스톤 로드와 의한 상기 수동 펌프의 계속된 동작을 허용하기 위해 상기 주

상기 배럴에 동작 가능하게 연결되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 31

청구항 24에 있어서,

상기 제1 일-방향 밸브 및 상기 제2 일-방향 밸브를 포함한 밸브 어셈블리를 더 포함하며;

상기 밸브 어셈블리는 상기 수동 펌프에 결합되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 32

선택된 위치의 세척을 위한 시스템에 있어서,

선택된 볼륨의 액체를 포함하도록 구성된 컨테이너;

펌프 볼륨을 형성하는 주사기 배럴 내에서 이동 가능한 피스톤 헤드 및 피스톤 로드를 가진 수동 주사기 시스템으로서, 상기 피스톤 헤드 및 상기 피스톤 로드는 사용자에게 의해 작동 및 동작되도록 구성되는, 상기 수동 주사기 시스템;

밸브 어셈블리로서:

상기 컨테이너로부터 상기 펌프 볼륨으로의 흐름을 제어하도록 구성된 제1 일-방향 밸브, 및

상기 펌프 볼륨으로부터의 흐름을 제어하도록 구성된 제2 일-방향 밸브를 포함한, 상기 밸브 어셈블리;

상기 제2 일-방향 밸브에 유동적으로 연결되며 선택된 압력 분무를 상기 선택된 위치로 전달하기 위한 개구를 갖는 팁을 포함하며,

상기 펌프는 상기 팁을 통해 상기 액체로 상기 선택된 위치를 계속해서 세척하기 위해 상기 사용자에게 의해 상호 동작되도록 구성되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 33

청구항 32에 있어서,

상기 피스톤 헤드 및 상기 피스톤 로드는 상기 사용자의 한 손에 의해 작동 및 동작되도록 구성되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 34

청구항 32 또는 청구항 33에 있어서,

상기 피스톤 헤드는 상기 주사기 배럴 및 상기 밸브 어셈블리에서의 압력을 감소시키며 그에 의해 상기 제2 일-방향 밸브를 폐쇄하고 상기 제1 일-방향 밸브를 개방하며 상기 컨테이너로부터 상기 펌프 볼륨으로 상기 액체를 뽑아내기 위해 상기 주사기 배럴 내에서 제1 방향으로 이동되도록 구성되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 35

청구항 34에 있어서,

상기 피스톤 헤드는 상기 주사기 배럴 및 상기 밸브 어셈블리에서의 압력을 증가시키며 그에 의해 상기 제2 일-방향 밸브를 개방하고 상기 제1 일-방향 밸브를 폐쇄하며 상기 팁을 통해 상기 펌프 볼륨으로부터 상기 액체를 빼내기 위해 상기 주사기 배럴 내에서 제2 방향으로 이동되도록 구성되는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 36

청구항 35에 있어서,

상기 제2 방향은 상기 주사기 배럴 내에서 상기 제1 방향과 반대인, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 37

청구항 32 내지 청구항 36 중 어느 한 항에 있어서,

상기 팁에서의 상기 개구는 상기 팁으로부터 방향성 흐름 분부를 야기하기 위해 제2 표면에 대하여 기울어진 제 1 표면을 갖는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 38

청구항 32 내지 청구항 37 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밸브 어셈블리에 결합되며 선택된 해부학적 위치에 위치되기 위해 구부러지도록 구성된 상기 주사기 배럴로부터 확장된 배관(tubing)을 더 포함하는, 선택된 위치의 세척을 위한 시스템.

청구항 39

수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법에 있어서,

컨테이너로부터 제1 일-방향 밸브를 통해 펌프 볼륨으로 액체를 뽑아내기 위해 제1 방향으로 피스톤 헤드를 이동시키는 단계;

상기 선택된 위치에 팁을 배치하는 단계; 및

상기 펌프 볼륨으로부터 제2 일-방향 밸브를 지나 상기 선택된 위치에서의 팁을 통해 상기 액체를 빼내도록 제2 방향으로 상기 피스톤 헤드를 수동으로 이동시키는 단계를 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 40

청구항 39에 있어서,

사용자의 손에 주사기 배럴을 유지하는 단계를 더 포함하며;

상기 제1 방향으로 상기 피스톤 헤드를 수동으로 이동시키는 단계는 상기 펌프 볼륨 내에서 압력을 감소시키기 위해 상기 피스톤 헤드를 당기는 단계를 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 41

청구항 39에 있어서,

사용자의 손에 주사기 배럴을 유지하는 단계를 더 포함하며;

상기 제2 방향으로 상기 피스톤 헤드를 수동으로 이동시키는 단계는 상기 펌프 볼륨 내에서 압력을 증가시키기 위해 상기 피스톤 헤드를 미는 단계를 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 42

청구항 39에 있어서,

상기 제1 방향으로 상기 피스톤 헤드를 수동으로 이동시키는 단계는 상기 제2 일-방향 밸브를 폐쇄하는 단계를 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 43

청구항 39에 있어서,

상기 제2 방향으로 상기 피스톤 헤드를 수동으로 이동시키는 단계는 상기 제1 일-방향 밸브를 폐쇄하는 단계를 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 44

청구항 39에 있어서,

상기 액체를 빼내기 위해 상기 제2 방향으로 상기 피스톤 헤드를 수동으로 이동시키는 것에 앞서 상기 제1 방향으로 상기 피스톤 헤드를 반복적으로 이동시킴으로써 상기 선택된 위치를 계속해서 세척하는 단계를 더 포함하

는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

청구항 45

청구항 39에 있어서,

상기 제2 방향으로 상기 피스톤 헤드를 수동으로 이동시키는 것에 앞서 상기 제1 방향으로 상기 피스톤 헤드를 반복적으로 수동으로 이동시킴으로써 임플란트의 표면을 계속해서 세척하는 단계를 더 포함하는, 수동 펌프로 선택된 위치를 세척하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원들에 대한 상호-참조

[0002] 본 출원은 2015년 10월 30일에 출원된 미국 특허 출원 번호 제14/928,066호에 대한 우선권을 주장하며 그것의 일부 계속 출원이다. 이 출원은 또한 2016년 10월 24일에 출원된 미국 특허 출원 번호 제15/332,693호에 대한 우선권을 주장한다. 상기 출원들에 대한 전체 개시들은 여기에서 참조로서 통합된다.

[0003] 분야

[0004] 본 개시는 세척 시스템에 관한 것이며, 특히 노즐을 가진 수동 작동식 세척 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 이 섹션은 반드시 종래 기술인 것은 아닌 본 개시에 관련된 배경 정보를 제공한다.

[0006] 선택된 절차들 동안, 그것은 특정 위치로 액체를 제공하기 위해 선택될 수 있다. 일반적으로, 유체는 펌프에 의해 동력을 공급받을 수 있는 튜브를 통해 전달될 수 있다. 뿐만 아니라, 튜브는 사이트로부터 물질 및/또는 세척액을 빼내고/제거하기 위해 흡인 부분들을 포함할 수 있다. 선택된 시스템들은 Medtronic, Inc.에 의해 판매된 Hydrodebrider® 가압 부비강 세척 시스템, 및 미국 특허 출원 공개 번호들 제2009/0270796호 및 제2011/0009699호 및 미국 특허 번호들 제8,790,301호 및 제8,206,349호에 개시된 것들과 같은 시스템들을 포함한다. 이러한 시스템들은 진공 및 세척을 제어하도록 진공 소스 및 제어를 포함하기 위해 개시된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0007] 이 섹션은 본 개시의 일반적인 요약을 제공하며, 그것의 전체 범위 또는 그것의 특징들 모두에 대한 포괄적인 개시는 아니다.

[0008] 다양한 실시예들에 따르면, 수동 펌프가 밸브 시스템에 맞춰질 수 있다. 상기 수동 펌프는 주사기 또는 다른 핸드-헬드 및/또는 동작된 펌프 메커니즘을 포함할 수 있다. 상기 밸브 시스템은 유체의 단방향 또는 일-방향 전달을 허용할 수 있다.

[0009] 상기 밸브 시스템은 주사기 피스톤의 제1 움직임 동안 주사기 배럴의 채움 및 피스톤의 제2 모션 동안 가득 찬 배럴로부터의 액체의 전달을 허용하기 위해 두 개의 일-방향 밸브들을 포함할 수 있다. 상기 밸브 시스템은, 그러므로, 소스에 연결되는 동안 소스로부터 선택된 영역으로의 유체의 일반적으로 계속된 전달을 허용한다.

[0010] 유체의 전달은 세척 사이트로 선택된 압력의 유체를 제공하기 위해 노즐을 지날 수 있다. 세척 사이트들은 생물 및 무-생물 사이트들 모두를 포함할 수 있다. 살아있는 조직 또는 해부학적 사이트들은 비강 및 부비동과 같은, 몸체 표면들을 포함할 수 있다. 무생물 사이트들은 수술 장비, 임플란트들, 또는 탈지와 같은, 작업 표면들을 세정하거나 또는 준비하는 것을 포함할 수 있다. 세척 동안, 압력은 선택된 표면으로부터 선택된 물질을 느슨하게 하거나 또는 제거하는 것 또는 제거를 위해 물질의 큰 응집을 보다 작은 부분들로 나누는 것을 도울 수 있다.

[0011] 적용 가능성의 추가 분야들은 여기에서 제공된 설명으로부터 명백해질 것이다. 본 요약에서의 설명 및 특정 예들은 단지 예시의 목적들을 위해 의도되며 본 개시의 범위를 제한하도록 의도되지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0012] 여기에서 설명된 도면들은 모든 가능한 구현들이 아닌 단지 선택된 실시예들의 예시적인 목적들을 위한 것이며, 본 개시의 범위를 제한하도록 의도되지 않는다.

도 1은 다양한 실시예들에 따른, 세척 시스템의 평면도이다;

도 2는 다양한 실시예들에 따른, 세척 노즐의 상세한 단면도이다;

도 3은 세척 사이트의 개략적인 환경 뷰이다;

도 4는 다양한 실시예들에 따른, 세척 시스템의 평면도이다;

도 5는 다양한 실시예들에 따른, 세척 팁 어셈블리의 상세도이다;

도 6은 다양한 실시예들에 따른, 세척 팁 어셈블리의 추가 상세도이다; 및

도 7은 다양한 실시예들에 따른, 세척 시스템의 평면도이다.

대응하는 참조 번호들은 도면들의 여러 뷰들 전체에 걸쳐 대응하는 부분들을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 예시적인 실시예들이 이제 수반되는 도면들을 참조하여 보다 완전하게 설명될 것이다.

[0014] 처음에 도 1을 참조하면, 세척 시스템(20)이 예시된다. 세척 시스템(20)은 일반적으로 주사기 어셈블리(24)를 동작시키기 위해 하나 이상의 손들에 주사기 어셈블리(24)를 유지하는 사용자에게 의해 작동되는 수동 세척 시스템이다. 주사기 어셈블리(24)는 피스톤 로드(28)와 상호 연결된 피스톤 헤드(26)를 포함할 수 있다. 피스톤 로드(28)는 인간 사용자의 한 손으로 주사기 어셈블리(24)의 동작을 돕기 위해 썸 홀(thumb hole) 또는 루프(30)와 같은 다양한 피쳐들을 포함할 수 있다.

[0015] 주사기 어셈블리(24)는, 다시 인간 사용자의 한 손으로, 썸 홀 또는 루프(30) 외에, 주사기 어셈블리(24)를 조작하는 것을 돕기 위해 손가락 또는 디지트 링들(42)을 추가로 포함하는 것과 같은 다양한 피쳐들을 포함할 수 있는 수동 펌프일 수 있다. 뿐만 아니라, 연결 부분(46)은 Luer-Lok® 주사기 연결, 트위스트 록, 압입 등과 같은 연결 메커니즘들을 포함할 수 있다. 그러므로, 메커니즘은 세척 시스템(20)의 사용을 위해 주사기 어셈블리(24)와 상호 연결될 수 있다.

[0016] 일반적으로 이 기술분야의 숙련자에 의해 이해되는 바와 같이, 주사기 어셈블리(24)는 일반적으로 화살표(36)의 방향으로 피스톤 로드(28)를 갖고 피스톤 헤드(26)를 이동시킴으로써 주사기 배럴(32)을 채우도록 동작될 수 있으며 일반적으로 화살표(40)의 방향으로 피스톤 로드(28)를 갖고 피스톤 헤드(26)를 이동시킴으로써 비워질 수 있다. 그러나, 주사기 어셈블리(24)는 또한 자기-순환 또는 자급식 시스템을 가질 수 있다. 자기-순환 시스템들은 일반적으로 화살표(36)의 방향으로 연결 부분(46)으로부터 멀리 피스톤 헤드(26)를 바이어싱하기 위해 스프링(예시되지 않음)을 포함할 수 있다. 주사기로부터 물질을 짜내기 위해, 사용자는, 물질을 짜내기 위해 스프링의 바이어싱 힘을 극복할 것이며 바이어싱 힘은 주사기 배럴을 다시 채우기 위해 연결 부분(46)으로부터 멀리 피스톤 헤드를 이동시키는 것을 돕거나 또는 이동시킬 것이다.

[0017] 연결 부분(46)에서 주사기 어셈블리(24)와 밸브 어셈블리(50)가 연결될 수 있다. 밸브 어셈블리(50)는 뉴욕, 례 콘코마에 사업장을 가진, Qosina에 의해 판매된 이중 체크 밸브 80187를 포함할 수 있다. 밸브 어셈블리(50)는 두 개의 일-방향 밸브들을 포함한, 다양한 밸브 부분들을 포함할 수 있다. 두 개의 일-방향 밸브들은 부압이 밸브 어셈블리(50) 내에 형성될 때 개방되는, 제1 일-방향 밸브 어셈블리일 수 있는, 일-방향 밸브 어셈블리(52)를 포함할 수 있다. 부압은 일반적으로 화살표(54)의 방향으로 일-방향 밸브 어셈블리(52)를 통한 물질의 흐름을 허용하기 위해 피스톤 헤드(26)가 일반적으로 화살표(36)의 방향으로 이동할 때 생성될 수 있다. 물질은 배관(56)을 통해 일반적으로 화살표(54)의 방향으로 흐를 수 있다. 배관(56)은 세척액과 같은, 액체 또는 볼륨을 유지하거나 또는 이를 포함한 소스 컨테이너(58)와 연결하기 위해 가요성 배관일 수 있다.

[0018] 소스 컨테이너(58)는 IV 백 또는 다른 적절한 볼륨의 세척액과 같은, 컨테이너일 수 있다. 세척액은 식염수와 같은 선택된 물질일 수 있다. 세척 유체는 항생 물질, 항균제, 소염제, 진통제, 지혈제, 및 상처 치유 성분들과

같은 다양한 치료 시약들을 추가로 포함할 수 있다.

- [0019] 배관(56)은 세척액 볼륨 컨테이너의 연결 리셉터클(62)로 커넥터(60)와 연결될 수 있다. 커넥터(60) 및 연결 리셉터클(62)은, 일반적으로 이 기술분야에서 이해되는 바와 같이, 임의의 적절한 연결 부재들일 수 있다. 연결 리셉터클(62)과 커넥터(60)의 연결은 일반적으로 커넥터(60)가 연결 리셉터클(62)과 연결된다면 유체가 일반적으로 배관(56)을 통해 소스 컨테이너(58)로부터 흐르도록 개방 연결될 수 있다. 일-방향 밸브 어셈블리(52)는, 그러나, 주사기 배럴(32) 내에서를 포함하여, 소스 컨테이너(58)로부터 주사기 어셈블리(24)로 유체의 흐름을 제어할 수 있다.
- [0020] 따라서, 상기 주지된 바와 같이, 피스톤 헤드(26)가 일반적으로 화살표(36)의 방향으로 이동할 때, 세척액은 연결 리셉터클(62) 및 커넥터(60)를 지나 배관(56)을 통해 및 일반적으로 화살표(54)의 방향으로 소스 컨테이너(58)로부터 뽑아내어진다. 화살표(36)의 방향으로의 피스톤 헤드(26)의 움직임은 밸브 어셈블리(50)로의 연결 부분(46)을 통한 부압이 일-방향 밸브 어셈블리(52)를 개방하게 할 수 있다. 그러므로, 주사기 배럴(32)은 세척액 유체로 가득 찬다.
- [0021] 그러나, 일단 선택된 볼륨의 세척액이 주사기 배럴(32) 내에 배치되면, 화살표(36)의 방향으로의 피스톤 헤드(26)의 움직임은 중단될 수 있다. 피스톤 헤드(26)는 그 후 주사기 배럴(32)로부터 세척액 물질을 제거하거나 또는 비우는 것을 돕기 위해 일반적으로 연결 부분(46)을 향해 피스톤 헤드(26)를 이동시키기 위해 화살표(40)의 방향으로 이동될 수 있다.
- [0022] 피스톤 헤드(26)가 일반적으로 화살표(40)의 방향으로 이동될 때, 밸브 어셈블리(50)에서의 압력은 증가될 수 있다. 밸브 어셈블리(50)에서의 증가된 압력은 일-방향 밸브 어셈블리(52)를 폐쇄하며 일-방향 밸브 어셈블리(68)를 개방할 수 있고, 이것은 제2 일-방향 밸브 어셈블리일 수 있다. 일-방향 밸브 어셈블리(68)에서의 증가된 압력은 일-방향 밸브 어셈블리(68)로 하여금 세척액이 주사기 배럴(32)로부터 밸브 어셈블리(50)를 통해 및 배관(72)을 통해 일반적으로 화살표(70)의 방향으로 흐르도록 허용하기 위해 개방되게 할 수 있다. 배관(72)은 선택된 길이를 따라 확장될 수 있으며 선택된 구성에 따라 구부릴 수 있다.
- [0023] 배관(72)은 단단하거나 또는 구부릴 수 있는 재료로 형성될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 배관(72)은 사용을 위해 구부러질 수 있으며 선택된 만곡 구성을 유지할 수 있다. 대안적으로, 또는 그 외에, 배관(72)은 단지 가요성일 수 있으며 굽힘 가능한 지지 구조(74)가 선택된 형태에서 배관(72)을 지지하고 유지하도록 돕기 위해 적어도 배관(72)의 영역에 배치될 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 굽힘 가능한 지지 구조(74)는 배관(72) 내에 맞춰진, 알루미늄 튜브와 같은, 가단성 튜브일 수 있다. 다양한 실시예들은, 또한 배관(72)의 벽에 내장된 가단성 와이어들을 포함할 수 있다. 뿐만 아니라, 다수의 튜브들이 만곡부를 지지하기 위해 동심으로 위치될 수 있다. 계속해서 추가의 다양한 실시예들에서, 원위 튜브가 가단성일 수 있는 배관(72)의 근위 부분과 상이한 제2 재료로 형성될 수 있다. 그러나, 다양한 실시예들에서 배관(72)은 단일 유형의 가요성 비-가단성 배관일 수 있다는 것이 이해된다.
- [0024] 배관(72)은 선택된 위치에서 팁(76)을 배치하도록 돕기 위해 팁(76) 가까이에서와 같은, 선택된 반경에서 구부러질 수 있다. 예를 들면, 팁(76)은 여기에서 추가로 논의되는 바와 같이, 부비동에 배치되도록 선택될 수 있으며 팁(76) 가까이에서 반경 또는 각도를 형성하는 것은 선택된 부비강 내에 팁(76)을 배치하는 것을 도울 수 있다. 반경은 배관(72)의 재료와 상이할 수 있는 굽힘 가능한 지지 구조(74)에 의해 지지될 수 있다.
- [0025] 도 1에 대한 계속된 참조 및 도 2에 대한 부가적인 참조를 하면, 팁(76)은 배관(72) 및 팁(76)을 빠져나가는 선택된 형태의 분무를 야기하기 위해 형성될 수 있다. 도 2에 예시된 바와 같이, 일반적으로 배관(72)의 팁(76)을 따르는 또는 그것에서의 상세도가 예시된다. 팁(76)은 선택적으로 성형된 개구(80)를 포함할 수 있다. 개구(80)는 제1 표면(82) 및 제2 표면(84)을 가진 슬릿을 포함할 수 있다. 제1 및 제2 표면들(82, 84)은 서로에 대해 기울어질 수 있으며 팬-형 분무가 팁(76)에서 나오도록 가늘고 긴 구성을 포함할 수 있다. 개구(80)는 또한 분무를 추가로 향하게 하기 위해 제1 및 제2 표면들(82, 84)에 인접하여 측벽들을 포함할 수 있다. 팁(76)은 개구(80)에 대안적으로 및/또는 개구(80) 외에 하나 이상의 홀들(85)을 포함할 수 있다. 원형, 타원형, 이산 슬릿들 등과 같은, 홀들(85)이 선택적으로 성형될 수 있다.
- [0026] 팁(76)에서, 제1 표면(82)은 팬 형태일 수 있는, 상기 주지된 바와 같이, 분무의 선택된 구성을 형성하기 위해 제2 표면(84)에 대해 기울어질 수 있다. 뿐만 아니라, 제2 표면(84)의 각도로 인해, 분무, 일반적으로 제2 표면(84)의 각도에서 및 팁(76)을 통해 축(88)으로부터 떨어져 분무하는 것과 같은, 방향성일 수 있다. 이것은 팁(76)이, 개구(80)를 통해 분무의 방향을 선택하기 위해, 주사기 어셈블리(24)를 회전시킴으로써와 같은, 축(88)

주위에서 회전되도록 허용할 수 있다.

- [0027] 팁(76)은, 상기 논의된 바와 같이, 하나 이상의 홀들(85)을 포함할 수 있다. 홀들(85) 중 단일의 것이 포함된다면, 단일 홀은 유체의 스트림을 향할 수 있다. 단일 홀은 팁(76) 주위에 또는 그것을 따르는 임의의 적절한 위치에 배치될 수 있다. 대안적으로, 팁(76) 상에서의 선택된 위치들에 배치된 많은 홀들(85)이 있을 수 있다. 예를 들면, 홀들(85)은 축(88) 주위에 링으로서 형성될 수 있다. 홀들의 링은 축(88)에 대하여 팁(76)에서 선택된 방향으로 분무하기 위해 부분적이거나 또는 완전할 수 있다.
- [0028] 분무의 위치 및/또는 방향의 시각화는 분무의 내시경 또는 직접 육안 검사에 의해 이루어질 수 있다. 뿐만 아니라, 방사선 불투과성 표시자(90)와 같은, 내비게이션 마커가 개구(80)로부터 분무의 위치 및/또는 방향을 표시하기 위해 포함될 수 있다. 예를 들면, 도 2에 예시된 바와 같이, 삼각형 또는 화살촉은 분무의 방향을 가리키는 방사선 불투과성 표시자(90)일 수 있다. 그러므로, 이미징은, 개구(80) 및/또는 홀들(85)을 통해서와 같은, 팁(76)으로부터 분무의 위치 및/또는 방향을 결정하기 위해 이루어질 수 있다.
- [0029] 뿐만 아니라, 배관(72)을 통한 개구 또는 루멘의 단면적에 대하여 개구(80)의 단면적 또는 볼륨은 약 1:6을 포함한, 약 1:2 내지 약 1:100을 포함한, 약 1:1 내지 약 1:10,000의 적절한 비에서 선택될 수 있다. 뿐만 아니라, 팁들(76) 중 하나 이상이 배관(72) 상에 제공될 수 있다. 다수의 팁들은 동시에 복수의 방향들로 향해지는 분무를 위해 제공할 수 있다. 뿐만 아니라, 팁들(76)은 사용 동안 선택 가능하거나 또는 변경 가능할 수 있다. 상이한 양들을 제공하는 상이한 팁들은 상이한 분무 패턴들 및/또는 압력들을 제공하기 위해 사용될 수 있다. 따라서, 하나 이상의 팁들(76)을 가진 세척 시스템(20)을 포함하는 키트가 제공될 수 있다. 팁들은 사용 동안 조립될 수 있다. 키트는 사용 이전에 키트의 살균을 허용하는 컨테이너에서 제공될 수 있다. 루멘의 단면적에 대한 개구(80)의 볼륨의 비는 선택된 압력이 개구(80)를 통해 제공되는 것을 허용할 수 있다. 제공 인치당 약 1 파운드들(PSI) 내지 약 70 PSI의 압력과 같은, 선택된 압력을 제공하는 것이 제공될 수 있다. 선택된 PSI는 영역의 변연절제술과 같은, 시술을 도울 수 있다. 예를 들면, 변연절제술은 생물막을 제거하는 것, 응집을 깨는 것, 또는 그 외 하나 이상의 선택된 물질들(예로서, 잔해, 박테리아, 자극물, 알레르겐)을 제거하는 것을 돕기 위해 구역에 압력을 제공하는 것, 또는 선택된 구역을 세정하는 것을 포함할 수 있다.
- [0030] 도 1 및 도 2에 대한 계속된 참조 및 도 3에 대한 부가적인 참조를 하면, 세척 시스템(20)은 선택된 비강 또는 부비동을 창상 절제하거나 또는 세척하기 위해 사용될 수 있다. 일반적으로 이 기술분야의 숙련자에 의해 이해되는 바와 같이, 인간 대상(100)과 같은, 대상은 제1 비강(110) 또는 제2 비강(112)을 포함하거나 또는 이를 가질 수 있다. 뿐만 아니라, 인간 대상(100)은 상악동들(114a 및 114b) 및 전두동들(116a 및 116b)을 포함한, 개략적으로 예시된 부비동들을 포함한 하나 이상의 부비동들을 포함할 수 있다.
- [0031] 시술 동안, 팁(76)은 제1 비강(110)을 통해 도입되며 상악동(114a)으로 이동될 수 있다. 팁(76)은 배관(72) 상에서 운반될 수 있으며 주사기 어셈블리(24)를 유지하고 동작시키는 것을 통해 제자리로 조작될 수 있다. 사용 동안, 사용자는 그 후 주사기 배럴(32)을 채우기 위해 일반적으로 화살표(36)의 방향으로 및 그 후 배관(72)을 통해 및 팁(76) 밖으로 세척 물질을 짜내기 위해 일반적으로 화살표(40)의 방향으로 피스톤 헤드(26)를 이동시킬 수 있다.
- [0032] 배관(72) 및 팁(76) 밖으로 세척 물질을 짜낼 때, 분무(120)는 세척 유체가 상악동(114a)의 내부 표면에 충돌함에 따라 형성될 수 있다. 팁(76)은 제1 및 제2 비강들(110, 112) 중 하나 또는 양쪽 모두를 통해, 상악동들(114a 또는 114b), 또는 전두동들(116a 또는 116b) 또는 접형동 또는 사골 공동과 같은 다른 부비강들 중 어느 하나를 포함한, 선택된 부비동들 중 임의의 것으로 이동될 수 있다. 그럼에도 불구하고, 사용자는 부비동들 및/또는 비강들을 세척하도록 주사기 어셈블리(24)를 동작시킬 수 있다.
- [0033] 동작 동안, 사용자는 피스톤 헤드(26)의 왕복 운동을 사용하여 계속해서 세척할 수 있다. 먼저 일반적으로 화살표(36)의 방향으로 피스톤 헤드(26)를 이동시킴으로써, 주사기 배럴(32)은 가득 채워질 수 있으며 그 후 일반적으로 화살표(40)의 방향으로 피스톤 헤드(26)를 이동시킴으로써 물질을 빼낼 수 있다. 여기에서 주지된 바와 같이, 제1 화살표(36)의 방향 및 그 후 제2 방향 화살표(40)에서의 피스톤 헤드(26)의 반복된 움직임으로, 계속된 세척이 수행될 수 있다.
- [0034] 피스톤 헤드(26)의 왕복 모션은 사용자에게 의해 수동으로 동작될 수 있으며 소스 컨테이너(58)의 비움 동안 연속된 계속적인 스트림을 야기하지 않을 수 있다(예로서, 연속 흐름은 박동성일 수 있다). 그러나, 배관(56)을 통한 소스 컨테이너(58)로의 주사기 어셈블리(24)의 연결 및 밸브 어셈블리(50)의 위치로 인해, 소스 컨테이너(58)는 비어 있거나 또는 변연절제술 또는 세척이 완료되거나 또는 소스 컨테이너(58)가 빌 때까지 계속해서 사

용될 수 있다. 그러므로, 사용자는 세척 절차 동안 주사기 어셈블리(24)를 다시 채우기 위해 세척 사이트로부터 주사기 어셈블리(24)를 제거할 필요가 없으며, 세척 절차 동안 주사기 어셈블리(24)를 수동으로 동작시키면서 전체 세척 절차 동안 선택된 세척 위치에 팀(76)을 유지할 수 있다.

[0035] 여기에서 논의된 바와 같이, 다양한 실시예들에 따른, 세척 어셈블리는 선택된 표면들 또는 볼륨들을 세척하기 위해 사용될 수 있다는 것이 이해된다. 도 3은 단지 인간 대상 내에서 표면 또는 공동을 세척하는 것을 대표한다. 그러나, 대상 내에서의 다른 공동이 세척될 수 있다는 것이 이해된다. 뿐만 아니라, 임플란트들 또는 치료 디바이스들과 같은, 디바이스들은 대상 내에 배치하기 전에, 그 동안, 또는 그 후 그것들의 표면들에 도포된 세척액을 가질 수 있다. 예를 들면, 임플란트는 감염 등을 제거하도록 돕기 위해 이식 후 세척된 그것의 표면을 가질 수 있다.

[0036] 다양한 실시예들에 따른, 세척 시스템(220)은 도 4, 도 5, 및 도 6에서 예시된다. 세척 시스템(220)은 사용자에 의해 작동되도록 구성되는 수동 세척 시스템이다. 예를 들면, 사용자는 세척 시스템(220)을 동작시키기 위해 수동 압력을 인가할 수 있다. 뿐만 아니라, 세척 시스템(220)은 상기 논의된, 세척 시스템(20)과 유사한 구성요소들을 포함할 수 있다. 세척 시스템(20)과 동일한 구성요소들은 세척 시스템(220)에서 동일한 참조 번호를 제공받으며 이하에서 상세히 논의되지 않을 것이다.

[0037] 세척 시스템(220)은 주사기 시스템 또는 어셈블리(224)를 포함할 수 있다. 주사기 어셈블리(224)는 주사기 어셈블리(224)로부터 세척액을 빼내거나 또는 분무하기 위해 수동 펌프로서 사용자의 하나 이상의 손들에 의해 동작될 수 있다. 세척액은 상기 논의된 것과 동일할 수 있으며, 상기 논의되고 도 3에서 예시된 바와 같이, 인간 대상(100)의 다양한 부분들로 분무될 수 있다. 그러나, 세척 시스템(220)은 임의의 선택된 볼륨을 세척하기 위해 사용될 수 있으며 인간 환자의 세척은 요구되지 않는다는 것이 이해된다.

[0038] 주사기 어셈블리(224)는 미국, 뉴저지, 프랭클린 레이크스에 사업장을 가진, Becton, Dickinson & Co.에 의해 판매된, BD Cornwall™ 일회용 주사기 시스템과 유사할 수 있다. 주사기 어셈블리(224)는 주사기 배럴(226) 및 주사기 플런저(228)를 포함할 수 있다. 여기에서 논의된 바와 같이, 주사기 배럴(226)은 볼륨을 가진 펌프 배럴로서 동작할 수 있으며 주사기 플런저(228)는 펌프를 위한 플런저일 수 있다. 주사기 배럴(226) 및 주사기 플런저(228)를 연결하는 것은 스프링 부재(232)일 수 있다. 스프링 부재(232)는 케이싱 또는 핸들(234) 내에 유지될 수 있다. 스프링 부재(232)는 핸들(234) 및/또는 주사기 플런저(228)에 바이어싱 힘을 인가하기 위한 임의의 적절한 바이어싱 부재 또는 시스템일 수 있다.

[0039] 스프링 부재(232)는 그것이 팽창 또는 개방 위치로 바이어싱되게 하는, 금속 또는 금속 합금과 같은, 선택된 재료로 형성될 수 있다. 따라서, 스프링 부재(232)는 핸들(234) 및/또는 주사기 플런저(228)를 바이어싱하는 바이어싱 부재일 수 있다. 주사기 플런저(228)를 바이어싱할 때, 스프링 부재(232)는 주사기 배럴(226)에서 제1 방향으로 플런저 헤드(238)를 이동시키기 위해 일반적으로 화살표(236)의 방향으로 주사기 플런저(228)를 바이어싱하고 및/또는 끌어당길 수 있다. 화살표(236)의 방향으로 주사기 플런저(228)를 이동시킴으로써, 주사기 배럴(226)에서의 압력은 그것이 소스 컨테이너(58)로부터의 유체로 가득 찰 수 있도록 감소될 수 있다. 스프링 부재(232)는, 그러므로, 주사기 배럴(226)을 채우도록 돕기 위해 및 일반적으로 가득 찬 위치를 향해 주사기 어셈블리(224)를 바이어싱한다. 핸들(234)은 정지 부재 또는 부분(242)에 연결하는 정지부 또는 저지 스트랩(240)을 추가로 포함할 수 있다. 정지 부재 또는 부분(242)은 주사기 배럴(226)의 고정 부분에 맞물리도록 구성되거나 또는 주사기 배럴(226)에 고정된다. 저지 스트랩(240)은 스프링 부재(232)에 의해 바이어싱될 때 핸들(234)의 이동을 제한하기 위해 정지 부재 또는 부분(242)에 맞물린다.

[0040] 세척액은 사용자가 핸들(234)을 붙잡고 화살표(236)의 방향의 반대편일 수 있는, 일반적으로 화살표(250)의 방향으로 주사기 배럴(226)을 향해 및 제2 핸들 부재(234b)를 향해 제1 핸들 부재(234a)를 밀어넣거나 또는 누름으로써 주사기 어셈블리(224)로부터 수동으로 빼내어질 수 있다. 핸들(234)을 밀어넣을 때, 사용자는 주사기 배럴(226)에서 제2 방향으로, 및 일반적으로 화살표(250)의 방향으로 주사기 플런저(228)를 이동시킨다. 이것은 주사기 배럴(226)에 연결된, 밸브 어셈블리(50)를 통해 주사기 배럴(226) 밖으로 유체를 밀어낸다. 빼내어진 물질은 밸브 어셈블리(50)에 의해, 배관(72)을 통해 향하여진다.

[0041] 일단 선택된 물질이 주사기 배럴(226)로부터 빼내어지거나 또는 비워지면, 사용자는 핸들(234)을 풀거나 또는 그것을 밀어넣는 것을 정지시킬 수 있다. 핸들(234)이 풀어지면, 바이어싱 힘을 인가할 때 스프링 부재(232)는, 주사기 플런저(228)에 연결된 핸들(234)이, 일반적으로 화살표(236)의 방향으로 이동하게 할 것이다. 스프링 부재(232)는 제1 핸들 부재 및 제2 핸들 부재(234a, 234b) 단독에 의해 인가된 임의의 힘, 및 주사기 배럴(226) 내에서의 주사기 플런저(228)의 마찰을 극복하기 위해 구성되고 제조될 수 있다. 이러한 방식으로, 주사기 배럴

(226)은 스프링 부재(232)가 화살표(236)의 방향으로 주사기 플런저(228)를 이동시키기 위해 화살표(236)의 방향으로 핸들(234)을 바이어싱함에 따라 소스 컨테이너(58)로부터의 세척액으로 다시 채워질 수 있다. 그러므로, 스프링 부재(232)는 또한 연속적이거나 또는 확장된 세척이 더 용이하며 사용자에게 덜 스트레스받게 할 수 있다. 바이어싱 스프링은 주사기 배럴(226)을 다시 채우기 위해 필요한 힘 모두를 제공할 수 있다. 따라서, 사용자는 단지 세척 시스템(220)으로부터 물질을 빼내기 위해 힘을 제공할 필요가 있을 수 있다. 여기에서 주지된 바와 같이, 물질을 빼내는 것은 사용자가 핸들(234)을 밀어넣음으로써 수행될 수 있다.

[0042] 소스 컨테이너 또는 소스 컨테이너(58)는 가요성 배관(56)과 같은, 배관을 통해 또는 그것을 갖고 주사기 배럴(226)과 연결될 수 있다. 소스 컨테이너(58)는 멸균 생리 식염수 또는 항균제들, 항생 물질들 등과 같은 치료 시약들을 포함할 수 있는 다른 물질들을 포함한 상기 논의된 것들과 같은, 임의의 선택된 세척 유체를 유지할 수 있다. 뿐만 아니라, 소스 컨테이너(58)는 IV 백과 같은, 임의의 적절한 컨테이너일 수 있다.

[0043] 소스 컨테이너(58)는 소스 컨테이너(58)와의 연결 리셉터클(62)에서 커넥터(60)를 사용하여 배관(56)과 연결될 수 있다. 배관(56) 및 커넥터(60) 및 연결 리셉터클(62)은 상기 논의된 것과 대체로 유사할 수 있다. 뿐만 아니라, 물질이 소스 컨테이너(58)를 빠져나감에 따라, 그것은 밸브 어셈블리(50)를 통해 일반적으로 화살표(54)의 방향으로 배관을 통해 흐를 수 있다. 밸브 어셈블리(50)는 Qosina에 의해 판매된 체크 밸브 80187을 포함한 상기 논의된 밸브 어셈블리와 유사하거나 또는 동일할 수 있다. 밸브 어셈블리(50)는 상기 논의된 바와 같이, 두 개의 일-방향 밸브들을 포함할 수 있다. 따라서, 밸브 어셈블리(50)는 물질이 단지 소스 컨테이너(58)로부터 주사기 배럴(226)로 흐르며 주사기 배럴(226)로부터 소스 컨테이너(58)로 흐르지 않도록 허용할 수 있다. 뿐만 아니라, 밸브 어셈블리(50)는 물질이 세척 배관(72)으로부터 주사기 배럴(226)로 또는 소스 컨테이너 배관(56)으로 밸브 어셈블리(50)를 통해 이동하도록 허용하지 않는 동안 물질이 단지 세척 배관(72)을 통해 주사기 배럴(226)로부터만 빼내어지도록 허용할 수 있다. 그러므로, 밸브 어셈블리(50)는 물질이 소스 컨테이너(58)로부터 주사기 배럴(226)로 끌어당겨지며 그 후 빼내어지고 일반적으로 화살표(70)의 방향으로 세척 배관(72)을 통해 세척되도록 허용한다. 그러나, 밸브 어셈블리(50)는 일반적으로 화살표들(54 및 70)의 반대 방향들로의 흐름을 허용하지 않을 것이다.

[0044] 밸브 어셈블리(50)는, 상기 논의된 것과 유사한 방식으로, 세척 시스템(220)이 소스 컨테이너(58)로부터 주사기 배럴(226)로 세척 물질을 끌어당기며 그 후 주사기 배럴(226)로부터 배관(72)을 통해 세척 물질을 빼내기 위해 사용되도록 허용한다. 세척 시스템(220)은 주사기 배럴(226)을 비우기 위해(적어도 선택된 양) 사용자가 핸들(234)을 밀어넣음으로써 동작될 수 있다. 스프링 부재(232)는 그 후 소스 컨테이너(58)로부터 주사기 배럴(226)을 다시 채우기 위해 일반적으로 화살표(236)의 방향으로 주사기 배럴(226) 밖으로 주사기 플런저(228)를 바이어싱할 수 있다. 이러한 동작은 주사기 배럴(226)에서 주사기 플런저(228)를 왕복 운동함으로써 실질적으로 계속된 세척을 허용한다. 사용자는 물질을 빼내기 위해 핸들(234)을 밀어넣으며 그 후 스프링 부재(232)로 하여금, 선택된다면, 그 후 보다 많은 유체를 빼내기 위해 사용자를 위해 주사기 배럴(226)을 다시 채우기 위해 주사기 플런저(228)를 이동시키도록 허용하기 위해 핸들(234)을 푼다.

[0045] 배관(72)은 중단 세척 어셈블리 또는 팁 어셈블리(300)에 연결될 수 있다. 도 4, 도 5, 및 도 6에 예시된 바와 같이, 중단 세척 어셈블리(300)는 근위 수형 커넥터(306) 및 원위 수형 커넥터(308)를 가진 연결 부재(304)를 포함할 수 있는 진공 튜브 연결 영역(302)을 포함할 수 있다. 근위 수형 커넥터(306)는 진공 소스 튜브(311)의 암형 커넥터(309) 내에 수용될 수 있다. 원위 수형 커넥터(308)는 세척 팁 홀더(320)의 근위 연결 부분(312) 내에 수용될 수 있다. 그러나, 세척 팁 홀더(320)는 별개의 또는 분리 가능한 부재로서 포함될 필요는 없다는 것이 이해된다.

[0046] 진공 소스 튜브(311)는 진공 소스(321)에 연결될 수 있다. 진공 소스는 펜실베이니아, 노샘프턴에 사업장을 가진, Precision Medical, Inc.에 의해 판매된, PM61 Power Vac Aspirator와 같은, 임의의 적절한 소스일 수 있다. 진공 소스는 또한, 일반적으로 중앙 흡인 시스템으로서 병원들에서 이용 가능한 것과 같은, 고정 흡인 시스템과 같은 휴대 가능하지 않은 시스템일 수 있다.

[0047] 선택된다면, 세척 팁 홀더(320)는 내부 캐놀라(324)를 정의하는 외부 벽(322)을 포함할 수 있다. 흡인은 내부 캐놀라(324) 및 흡인 또는 진공 소스 튜브(311)를 통해 끌어당겨질 수 있다. 세척 팁 홀더(320)는 뉴저지, 프랭클린 레이크스에 사업장을 가진, Becton, Dickinson and Company Corporation에 의해 판매된 주사기 Luer-Lok® 피하 주사기와 같은 주사기 배럴로부터 형성될 수 있다. 주사기 배럴은 근위 연결 부분(312)을 정의하는 주사기 배럴의 근위 단부(326) 내에 배치된 진공 튜브 연결 영역(302)을 가질 수 있다. 여기에서 논의된 바와 같이, 그러므로, 흡인은 선택된 시간에 세척 팁 홀더(320)를 통해 끌어당겨질 수 있다. 세척 팁 홀더(320)는 원

위 단부 커넥터(330)에서 부분 또는 반-비틀기 연결을 가진 Luer-lok® 피하 주사기를 추가로 포함할 수 있다. Y-커넥터 또는 Y-연결 부분(340)은 원위 단부 커넥터(330)와 연결할 수 있다. 상기 주지된 바와 같이, 세척 팁 홀더(320)는 포함될 필요가 없으며 진공 소스 튜브(311)는 Y-커넥터(340)에 직접 연결될 수 있다.

[0048] 여기에서 추가로 논의되는 바와 같이, Y-커넥터(340)는 Y-커넥터(340)의 중심 부재(356)로부터 확장된 "Y"-암 또는 확장부(354)를 포함한, Y-커넥터(340)의 적어도 일 부분을 통해 통과된 세척 팁 튜브(350)와 통신하거나 또는 이를 가질 수 있다. 중심 부재(356)는 제1, 메인, 또는 중심 캐놀라(358)를 정의할 수 있으며 Y-암 또는 확장부(354)는 또한 제2, 보조, 또는 확장 캐놀라(360)를 정의할 수 있다. 중심 캐놀라(358)는 확장 캐놀라(360)와 교차할 수 있으며 유체 통신할 수 있다. Y-커넥터(340)는 원위 단부 커넥터(330)에서 세척 팁 홀더(320)로 연결될 수 있다. 여기에서 논의된 바와 같이, 흡인은 중심 캐놀라(358) 및 내부 캐놀라(324)를 지나 진공 소스 튜브(311)를 통해 물질을 끌어당길 수 있다.

[0049] Y-커넥터(340)는 팁 튜브(350)를 싸는 하나 이상의 시스들과 연결 영역(352)에서 연결한다. 팁 튜브(350)는 감싸지거나 또는 하나 이상의 고정형 시스들 또는 슬리브들에서 커버될 수 있다. 시스들은 70° 곡선 시스(370), 120° 곡선 시스(372), 및 13° 곡선 시스(374)를 포함할 수 있다. 그러나, 보다 많은 시스들이 제공될 수 있으며 다른 곡률들의 시스들이 제공될 수 있다는 것이 이해된다. 시스들(370, 372, 374)의 각각은 팁 튜브(350)를 통해 통과될 수 있다. 팁 튜브(350)는 그것이 시스(370, 372, 374)의 안쪽에 위치될 때 획득하거나 또는 시스(370, 372, 374)의 형태로 유지되기에 충분히 가요성일 수 있다. 시스들(370, 372, 374)의 각각은 연결 영역(352)에 선택적으로 및/또는 별개로 연결될 수 있다. 시스들의 각각은 약 1 밀리미터(mm) 내지 약 6 mm를 포함하며, 추가로 약 3 mm 내지 약 5 mm를 포함할 수 있다. 약 1 mm 내지 약 10 mm의 외부 직경을 포함할 수 있다.

[0050] 팁(76)은 팁 튜브(350)로부터 확장될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 팁(76)은 팁 튜브(350)로부터 별개로 형성되며 팁 튜브(350)로 삽입되고 그것에 연결될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 팁(76)은 팁 튜브(350)의 원위 단부에서 형성될 수 있다. 팁 튜브(350)는 팁(76)으로부터 연결 영역(352)에서 Y-커넥터(340)의 일 부분을 통해 Y-암 또는 확장부(354)의 확장 캐놀라(360)로 확장된다. 팁 튜브(350)는 확장 암 커넥터(380) 및 방향 제어 부재(예로서, 그립 또는 핸들)(382)를 포함할 수 있는 방향성 제어 시스템을 통해 팁 튜브 커넥터(400)로 추가로 확장된다. 팁 튜브 커넥터(400)는 배관(72)의 암형 커넥터(310)와 연결할 수 있다. 연결될 때, 물질이 주사기 배럴(226)로부터 빼내어짐에 따라, 물질은, 상기 논의된 바와 같이 부비강 통로 내에서와 같이, 배관(72)을 통해 및 팁 튜브(350) 및 팁(76)을 통해 선택된 위치로 밸브 어셈블리(50)를 지나(화살표(70)의 일반적인 방향으로) 이동할 수 있다. 그러므로, 물질은 주사기 배럴(226)로부터 세척 팁 튜브(350)의 팁(76)을 통해 세척될 수 있다.

[0051] 팁 튜브(350)는 확장 암 커넥터(380) 내에서 회전할 수 있는 방향 제어 부재(382)에 고정되어 연결될 수 있다. 방향 제어 부재(382)가, 양방향 화살표(412)의 방향으로 축(410) 주위와 같이, 회전함에 따라, 팁 튜브(350)는 또한 회전하여 팁(76)이 또한 회전하게 할 수 있다. 팁(76)이 회전함에 따라, 그것은 도 5 및 도 6에 예시된 바와 같이 시스(370)와 같은, 팁 튜브(350) 위에 배치된 선택된 시스 및 팁 튜브(350)에 의해 정의될 수 있는 축(420) 주위에서 회전될 수 있다.

[0052] 상기 논의된 바와 같이, 팁(76)은 팁을 통해 또는 팁(76)으로부터 빼내어지는 물질의 팬 또는 다른 선택된 형태의 분무를 형성하는 개구(80)를 포함할 수 있다. 결과적으로 축(420) 주위에서 팁(76)을 회전시키는, 축(410) 주위에서 방향 제어 부재(382)를, 일반적으로 양방향 화살표(424)의 방향으로 회전시킬 때, 팬 또는 다른 형태의 분무가 또한 축(420) 주위에서 회전되도록 허용한다. 그러므로, 실질적으로 평면 팬이 팁(76)으로부터 빼내어지고 팬이 축(420) 주위를 회전한다면, 팬은 축(420) 주위에서 일반적으로 원형 또는 디스크 형태를 정의하는 표면을 커버할 수 있다.

[0053] 뿐만 아니라, 시스(370)(시스들(370, 372, 374) 중 모두일 수 있는 바와 같이)는 팁 튜브(350)의 내부 벽(430) 및 외부 벽(434) 사이에 개구 또는 통로를 포함할 수 있다. 통로를 형성할 때, 시스(370)는 진공 소스(321)로부터 형성된 흡인 또는 진공이 시스(370)를 통해 및, 결과적으로 Y-커넥터(340)의 중심 캐놀라(358) 및 세척 팁 홀더(320)의 내부 캐놀라(324)를 통해 및 그 후 진공 소스 튜브(311)를 통해 끌어당겨지도록 허용할 것이다. 흡인은 일반적으로 화살표(450)의 방향으로, 선택된 시스(370, 372, 374)를 통해 팁(76)으로 통과될 수 있다.

[0054] 상기 논의된 바와 같이, 진공 소스(321)는 중단 세척 어셈블리(300)를 통해 일정한 진공 및 흡인을 제공하는 고정 진공 소스일 수 있다. 따라서, 흡인은 선택된 면적의 짜내기 또는 세척 동안에도, 시스(370)와 같은, 시스를 통해 팁(76)에서 또는 그 가까이에서 항상 제공될 수 있다. 일정한 흡인 또는 진공을 제공할 때, 세척 물질은 선택된 위치에서 형성되지 않을 수 있으며 제거된 또는 창상 절제된 물질은 그것이 선택된 표면으로부터 풀려진

다면 꺼내어질 수 있다. 그러므로, 중단 세척 어셈블리(300)는 중단 세척 어셈블리(300)의 팁(76)에서 또는 그 가까이에서 흡인 및 세척 양쪽 모두를 제공할 수 있다.

[0055] 따라서, 세척 시스템(220)은 연결 영역(352)에 연결된 시스(370)(또는 다른 적절한 시스(370, 372, 374))를 통해 팁(76)에서 및 팁(76) 가까이에 있는 진공 또는 흡인 물질을 세척하도록 동작될 수 있다. 사용자는 부비강 또는 다른 선택된 볼륨과 같은, 면적을 세척할 수 있으며, 물질은 일단 팁(76)으로부터 빼내어지고 및/또는 표면으로부터 창상 절제되면 흡인으로 제거될 수 있다.

[0056] 세척 시스템(220)은 비강 또는 부비동의 세척을 위해서와 같은, 인간에 대한 시술을 수행할 때 동작될 수 있다는 것이 이해된다. 그러나, 세척 시스템(220)은 세척하고, 선택된 물질(예로서, 윤활유)을 제공하거나 또는 선택된 볼륨의 임의의 적절한 오브젝트를 세정하기 위해 비-인간 대상에서 사용될 수 있다는 것이 추가로 이해된다. 예를 들면, 세척 시스템(220)은 상기 표현된 것들을 포함한, 선택된 목적을 위해 기계 시스템으로 선택된 액체를 제공하기 위해 사용될 수 있다.

[0057] 또한, 사용자는 Y-커넥터(340)로부터 주사기 어셈블리(224)를 제거하며 그것의 위치에 캡 또는 다른 부재(391)를 위치시킬 수 있다. 캡(391)은 Y-커넥터(340)에 테더링될 수 있거나 또는 그 외 Y-커넥터(340)의 세척 통로를 차단하기 위해 획득될 수 있다. 차단될 때, 진공 소스(321)는 단지 Y-커넥터(340)를 통한 흐름만을 제공할 것이며 시스템은 흡인 전용 모드로 동작할 수 있다. 따라서, 세척 시스템(220)은, 다양한 목적들을 위해, 단지 흡인만을 허용하기 위해 차단될 수 있다.

[0058] 다양한 실시예들에 따르면, 도 7에 예시된 바와 같이, 세척 시스템(220')은 상기 도 4에 예시된 세척 시스템(220)에 대하여 변경될 수 있다. 도 7에 예시된 세척 시스템(220')은 주사기 어셈블리(224) 및 Y-커넥터(340) 사이에 배관(72) 없이 Y-커넥터(340)에 연결된 주사기 어셈블리(224)를 포함할 수 있다. 주사기 어셈블리(224)는 암형 커넥터(310) 및 방향 제어 부재(382)를 통해 Y-커넥터(340)에 연결될 수 있다. 그러므로, 방향 제어 부재(382)는, 상기 논의된 바와 같이, 팁 튜브 커넥터(400)를 이동시킴으로써 팁(76)의 방향을 변경하기 위해 여전히 동작될 수 있다.

[0059] 뿐만 아니라, 도 7에 예시된 바와 같이, 세척 시스템(220')은 도 4, 도 5, 및 도 6에 예시된 바와 같이 Y-암 또는 확장부(354)에보다는 중심 부재(356)에 연결된 주사기 어셈블리(224)를 가질 수 있다. 이것은 필수적이지 않으며, Y-커넥터(340)는 도 4에 예시된 세척 시스템(220), 또는 도 7에 예시된 세척 시스템(220')에 대한 어느 하나의 방식으로 연결될 수 있다는 것이 이해된다. 그러나, 세척 시스템(220')에서, 중심 부재(356)를 통한 캐놀라(358)는 흡인 캐놀라로서 동작되지 않으며, 세척 캐놀라이다. 뿐만 아니라, Y-암 또는 확장부(354)에서의 확장 캐놀라(360)는 세척 캐놀라가 아니며, 흡인 캐놀라이다. 그러므로, 중심 부재(356) 또는 Y-암 또는 확장부(354)에서의 캐놀라는 그것이 어떤 부분에 연결되는지에 의해 결정된다.

[0060] 이러한 방식으로, 세척 시스템(220')은 한 손에 주사기 어셈블리(224)를 및 별개의 손에 중단 세척 어셈블리(300)를 유지하도록 사용자에게 요구하지 않고 사용자 또는 조작자의 실질적으로 한 손으로 동작될 수 있다(도 7에 예시된 바와 같이). 그러므로, 사용자는 Y-커넥터(340)를 통해 시스(370)에 완고하게 연결된 주사기 어셈블리(224)를 이동시킴으로써 시스(370)를 갖고 팁(76)을 이동시킬 수 있을 것이다. 사용자는 또한 상기 논의된 바와 같이, 방향 제어 부재(382)를 갖고 팁 튜브 커넥터(400)를 동작시키거나 또는 회전시킬 수 있을 것이다. 그럼에도 불구하고, 주사기 어셈블리(224)는 별개의 배관(72)에 대한 요구 없이 세척 시스템(220')을 효율적으로 동작시키도록 돕기 위해 중단 세척 어셈블리(300)에 완고하게 연결될 수 있다. 그러나, 세척 시스템(220')은 배관(72) 없이 상기 설명된 바와 같이 세척 시스템(220)과 대체로 유사하게 동작할 수 있다. 즉, 핸들(234)을 밀어 넣을 때, 주사기 플런저(228)는 선택된 위치를 세척하기 위해 중단 세척 어셈블리(300) 및 팁(76)을 통해 일반적으로 화살표(70)의 방향으로 세척 유체를 이동시키기 위해 화살표(250)의 방향으로 이동할 수 있다.

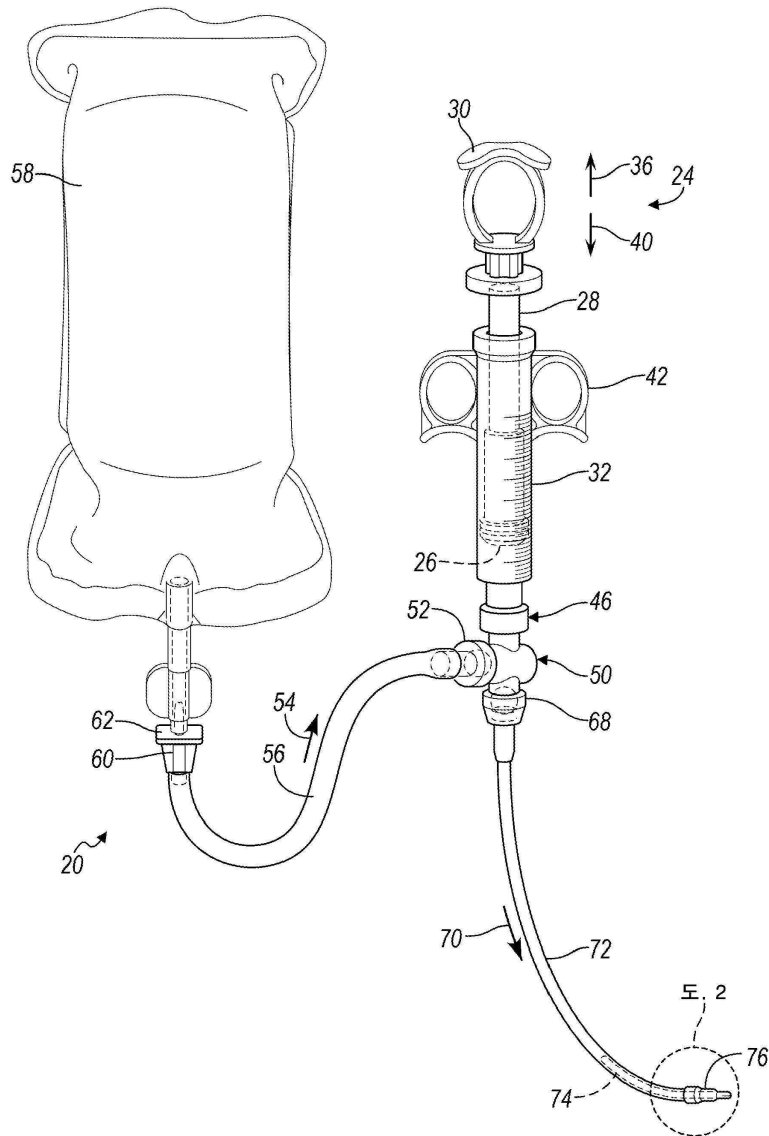
[0061] 예시적인 실시예들은 본 개시가 철저할 것이며, 이 기술분야의 숙련자들에게 범위를 완전하게 운반하기 위해 제공된다. 본 개시의 실시예들에 대한 철저한 이해를 제공하기 위해, 특정 구성요소들, 디바이스들, 및 방법들의 예들과 같은 다수의 특정 세부사항들이 제시된다. 특정 세부사항들은 이용될 필요가 없고, 예시적인 실시예들은 많은 상이한 형태들로 구체화될 수 있으며 본 개시의 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다는 것이 이 기술분야의 숙련자들에게 명백할 것이다. 몇몇 예시적인 실시예들에서, 잘 알려진 프로세스들, 잘 알려진 디바이스 구조들, 및 잘 알려진 기술들은 상세히 설명되지 않는다.

[0062] 실시예들에 대한 앞서 말한 설명은 예시 및 설명의 목적들을 위해 제공되었다. 그것은 철저하거나 또는 본 개시를 제한하도록 의도되지 않는다. 특정한 실시예의 개개의 요소들 또는 특징들은 일반적으로 상기 특정한 실시예

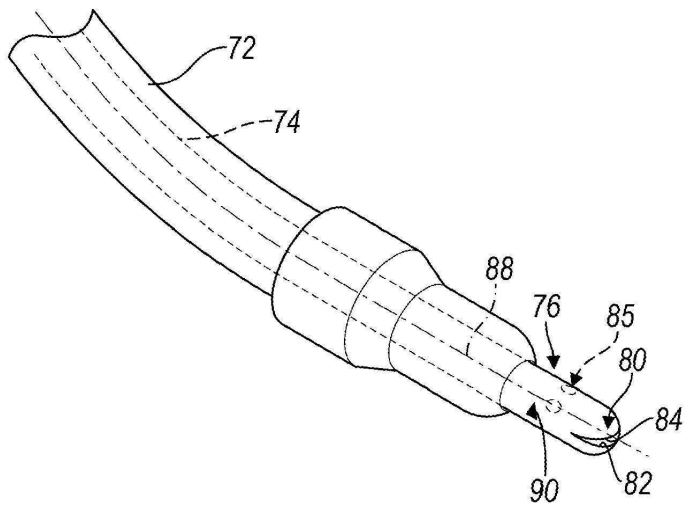
에 제한되지 않으며, 적용 가능한 경우, 상호 교환 가능하며, 구체적으로 도시되거나 또는 설명되지 않을지라도, 선택된 실시예에서 사용될 수 있다. 이것은 또한 많은 방식으로 변경될 수 있다. 이러한 변형들은 본 개시로부터의 일탈로서 간주되지 않으며, 모든 이러한 수정들은 본 개시의 범위 내에 포함되도록 의도된다.

도면

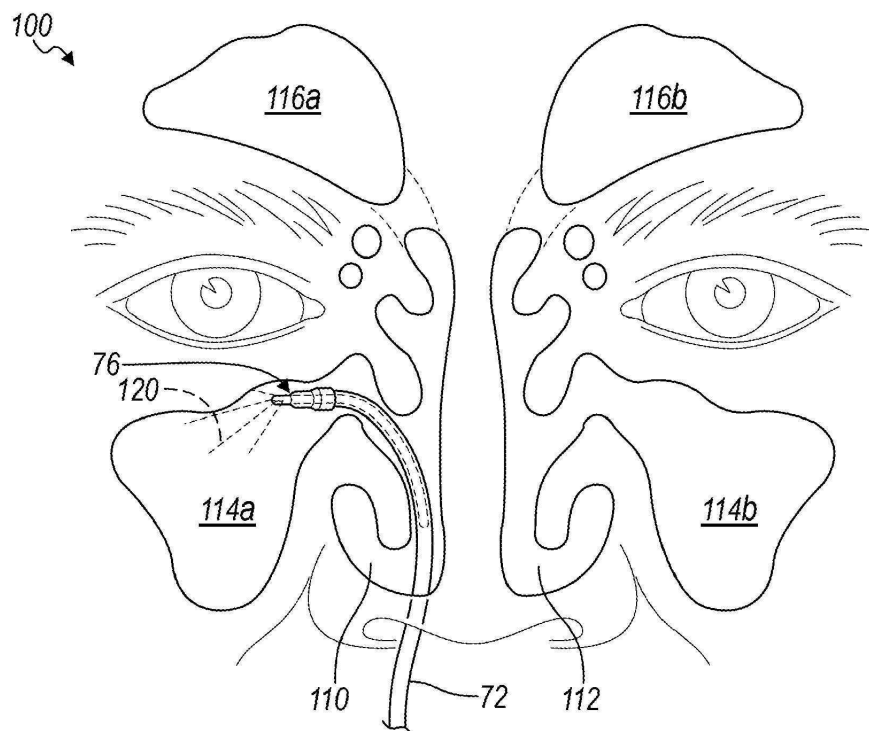
도면1



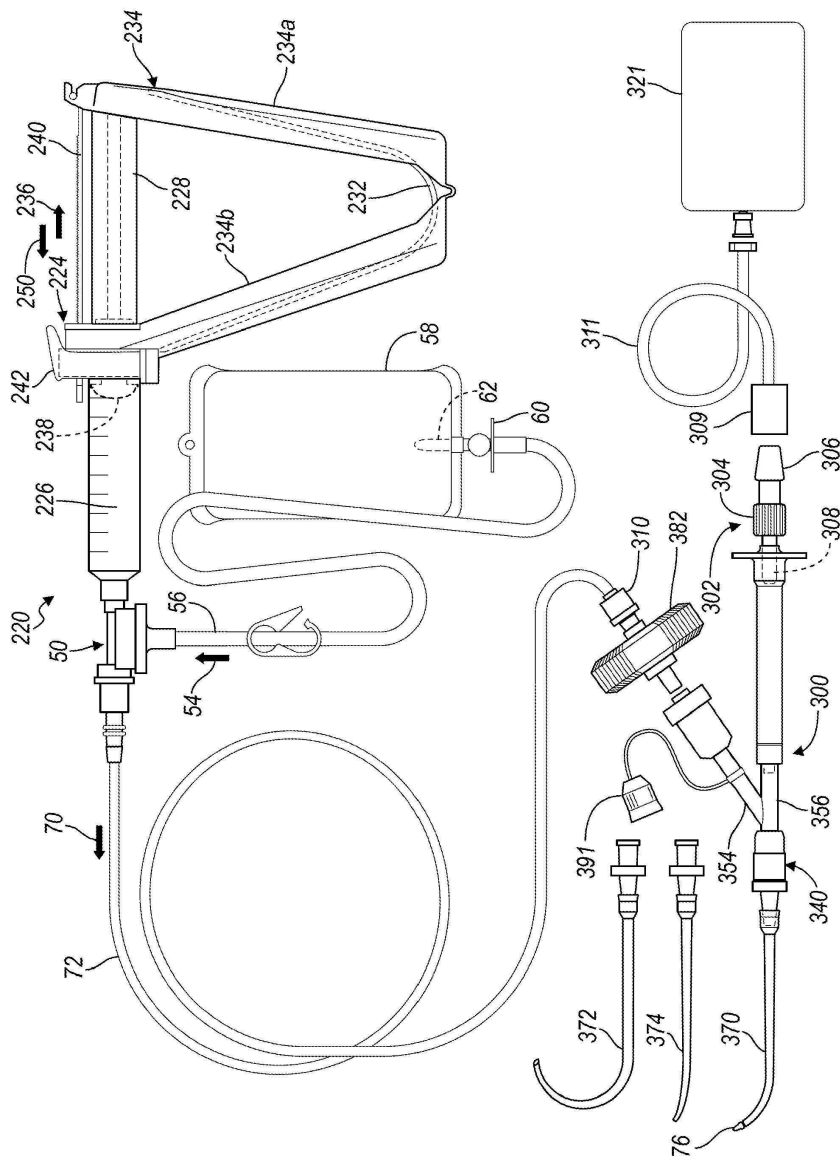
도면2



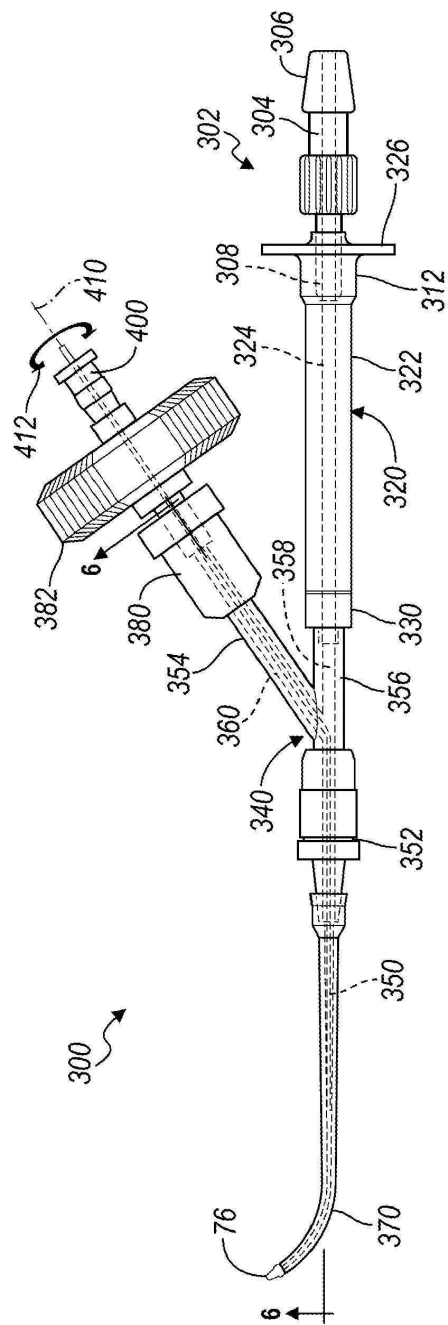
도면3



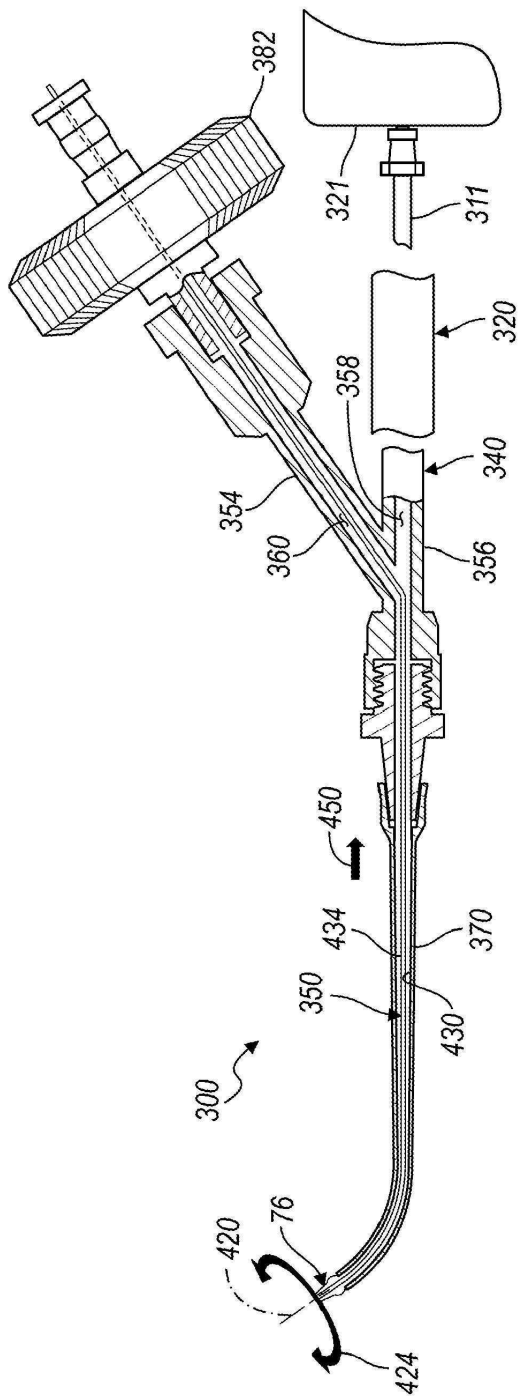
도면4



도면5



도면6



도면7

