



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0101062
(43) 공개일자 2019년08월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/20 (2006.01) A61M 5/24 (2006.01)
A61M 5/31 (2006.01) A61M 5/315 (2006.01)
A61M 5/42 (2006.01) A61M 5/46 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61M 5/20 (2013.01)
A61M 5/24 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0020984
- (22) 출원일자 2018년02월22일
심사청구일자 2018년02월22일

- (71) 출원인
메디허브 주식회사
경기도 수원시 영통구 광교로 107,502호(이의동, 중소기업종합지원센터본관)
서울대학교치과병원
서울특별시 종로구 대학로 101 (연건동)
- (72) 발명자
염현철
서울특별시 강동구 진향도로29길 8, 선경오피스텔 601호 (천호동)
조병훈
서울특별시 서초구 잠원로 136 신반포한신아파트 344동 403호
이원진
서울시 성북구 정릉4동 대림아파트 101동 202호
- (74) 대리인
설인보

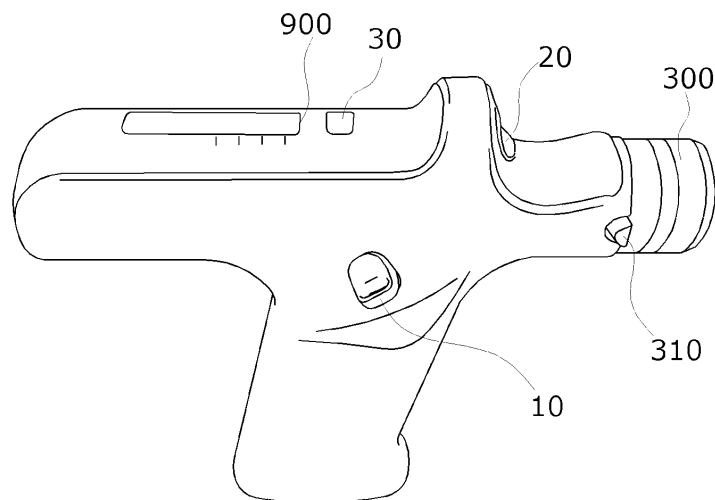
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 무통 마취 주사장치

(57) 요약

본 발명은 정확한 위치의 환부에 약물을 주입함에 있어 주입량, 주입속도를 결정하여 통증을 최소화하는 것이 가능한 무통 마취 주사장치에 관한 것으로서, 일측이 하우징의 연결부에 연결되고, 타측이 니들부에 결합되어 내부에 약물을 수용하는 앰플부, 상기 하우징 내부에 배치되고 상기 앰플부에 압력을 가하여 약물을 상기 니들부를 통해 주입하도록 하는 플런저, 상기 하우징 내부에 배치되어 상기 플런저를 이송시키는 모터 및 상기 모터에 구동 제어 신호를 전송하는 제어부를 포함하며, 상기 제어부는 니들부가 신체에 삽입되면 모터를 구동하여 플런저를 후진이송시켜 자입점을 확인하도록 한 이후 플런저를 전진이송시켜 자입점에 대해 약물을 주입하는 무통 마취 주사장치를 제공한다. 따라서, 정확한 위치에 대해 자동주사가 가능하다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

- A61M 5/3148 (2013.01)
- A61M 5/31576 (2013.01)
- A61M 5/427 (2013.01)
- A61M 5/46 (2013.01)
- A61M 2005/3125 (2013.01)
- A61M 2005/31588 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10052089
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	산업기술혁신사업 바이오의료기기산업핵심기술개발사업(의료기기)
연구과제명	기술선도형 치과의료기기 개방플랫폼 구축
기여율	1/1
주관기관	서울대학교치과병원
연구기간	2015.06.01 ~ 2020.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

일측이 하우스의 연결부에 연결되고, 타측이 니들부에 결합되어 내부에 약물을 수용하는 앰플부;

상기 하우스 내부에 배치되고 상기 앰플부에 압력을 가하여 약물을 상기 니들부를 통해 주입하도록 하는 플런저;

상기 하우스 내부에 배치되어 상기 플런저를 이송시키는 모터; 및

상기 모터에 구동 제어 신호를 전송하는 제어부;를 포함하며,

상기 제어부는,

니들부가 신체에 삽입되면 모터를 구동하여 플런저를 후진이송시켜 자입점을 확인하도록 한 이후 플런저를 전진 이송시켜 자입점에 대해 약물을 주입하는 무통 마취 주사장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하우스의 외면에 배치되어 제어부에 자입점 확인에 대한 명령을 입력하는 아스피레이션 버튼;을 더 포함하는 무통 마취 주사장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

약물 주입이 완료되면 아스피레이션 버튼의 입력에 연동하여 플런저를 초기화 위치로 이송시키는 무통 마취 주사장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

약물의 주입 중 주입 정지 요청에 따라 모터를 역회전시켜 앰플의 압력을 하강시키는 무통 마취 주사장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

약물의 주입 속도 증가 필요성에 따라, 버튼 입력에 연동하여 자동 주입 모드 및 수동 주입 모드에 해당하는 상기 구동 제어 신호를 변경하여 전송하는 무통 마취 주사장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 하우징의 일면에 배치되어 상기 약물의 주입 속도와 주입량 및 그 선택 메뉴에 대한 화면을 시각적으로 표시하는 디스플레이부;를 더 포함하는 무통 마취 주사장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 연결부는,

하우징 외측에 배치되는 회전 버튼과, 애플부의 외면에 접촉되어 그 위치를 고정시키는데 회전 버튼의 입력에 따라 애플부가 회전 가능하도록 하는 연결부재를 포함하는 무통 마취 주사장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 애플부는,

외면의 둘레에 형성되는 복수의 연결 홈을 구비하는 무통 마취 주사장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 니들부는,

일단에 형성되는 너트부가 애플부의 타측에 형성되는 볼트부에 결합되며 기설정된 회전 결합수에 따라 상호 체결되는 무통 마취 주사장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무통 마취 주사장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 환부에 약물을 주입함에 있어 주입량, 주입속도를 결정하여 통증을 최소화하는 것이 가능한 무통 마취 주사장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 약물 자동주사기는 사용자가 미리 정해진 양의 약물을 피하조직 또는 근육 내에 주사할 수 있도록 설계된 장치이다.

[0003] 일반적인 자동주사기는 내부가 카트리지인 케이스 내부에, 처치용 약물 또는 마취 성분이 담긴 약물 등을 수용하는 애플이 장착되어 있다. 상기 애플은 니들 또는 니들 조립체에 연결되도록 구성된다.

[0004] 한국공개특허 제10-2007-0069261호는 종래기술의 자동주사기를 개시하고 있으며 도 1은 이에 대한 구조도이다.

[0005] 이를 구체적으로 살펴보면, 상측에 주사기(3)가 장착되는 주사기지지대(11)가 이동가능하게 구비되고 손잡이의 일측에 작동스위치(13)가 구비되며 손잡이의 타측에 데이터접속부(15)가 구비되는 권총 형상의 본체(10)와, 본체(10) 내에 설치되고 주사기지지대(11)에 결합하며 스텝모터(23)를 이용하여 주사기지지대(11)를 왕복이동시키는 주사기이송수단(20)과, 본체(10) 내에 설치되고 주사기(3)의 피스톤(5)에 결합하며 피스톤(5)을 이송시켜 주사기(3) 내에 수용된 주사액이 주입되도록 하는 피스톤이송수단(30)과, 본체(10)의 손잡이 부분에 착탈가능하게

내장되고 주사기이송수단(20) 및 피스톤이송수단(30)에 전원을 공급하는 배터리(40)와, 본체(10)의 배면측에 설치되고 주사기이송수단(20) 및 피스톤이송수단(30)의 작동을 제어하고 표시하며 커넥터접속부(15)를 통해 주사기이송수단(20) 및 피스톤이송수단(30)의 작동모드에 대한 업그레이드가 가능한 제어 및 표시수단(50)을 포함하여 구성된다.

- [0006] 이러한 구성에 따라 약물 성분은 말단에 장착된 니들로 소정 압력을 가지고 이동하여 환자의 몸에 주사되는 것이다.
- [0007] 특히 최근에는 치과용 마취주사로서 이러한 자동주사기가 사용되는데, 환자의 환부에 마취액을 주입할 때의 속도가 높아지게 되면 환부의 압력으로 인해 환자가 고통을 느끼게 되고, 속도가 낮아지게 되면 주입 시간이 길어지고 환자의 이물감에 의한 불편이 증가하게 되는 문제점이 있다.
- [0008] 최근의 자동주사기는 이러한 문제점을 해소하기 위하여 액추에이터의 작동을 2단 또는 다단으로 조정하는 개념을 제시하기도 한다. 이러한 경우 제어부에서 미리 프로그래밍된 단계를 통해 환자의 환부에 주사함으로써 약물 주입시의 통증을 줄일 수 있게 된다.
- [0009] 그런데, 이러한 경우에도 환자의 통증을 감소하는 데는 한계가 있고, 환자마다 다른 통증 적응력을 가지므로 유연하게 대응할 수 없는 문제점이 있었다.
- [0010] 또한, 종래 기술에 따르면 마취제를 혈관을 통해 주입하지 않도록 하기 위하여, 주사기를 찌른 뒤 플런저를 후퇴시켜 주사기 내의 카트리지 내에 혈액이 들어오는지 여부를 판단하고 있는데, 이는 정확한 자입점을 찾기에 용이하지 않은 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 전술한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 시술자가 능동적으로 자동주입을 제어할 수 있으면서도 정확한 위치에 약물을 주입하고 통증을 최소화할 수 있는 무통 마취 주사장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명은, 일측이 하우징의 연결부에 연결되고, 타측이 니들부에 결합되어 내부에 약물을 수용하는 앰플부, 상기 하우징 내부에 배치되고 상기 앰플부에 압력을 가하여 약물을 상기 니들부를 통해 주입하도록 하는 플런저, 상기 하우징 내부에 배치되어 상기 플런저를 이송시키는 모터 및 상기 모터에 구동 제어 신호를 전송하는 제어부를 포함하며, 상기 제어부는 니들부가 신체에 삽입되면 모터를 구동하여 플런저를 후진이송시켜 자입점을 확인하도록 한 이후 플런저를 전진이송시켜 자입점에 대해 약물을 주입하는 무통 마취 주사장치를 제공한다. 따라서, 정확한 위치에 대해 자동주사가 가능하다.
- [0013] 상기 하우징의 외면에 배치되어 제어부에 자입점 확인에 대한 명령을 입력하는 아스피레이션 버튼을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 일실시예로서, 상기 제어부는 약물 주입이 완료되면 아스피레이션 버튼의 입력에 연동하여 플런저를 초기화 위치로 이송시킬 수 있다.
- [0015] 상기 제어부는 약물의 주입 중 주입 정지 요청에 따라 모터를 역회전시켜 앰플의 압력을 하강시키는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 제어부는 약물의 주입 속도 증가 필요성에 따라 버튼 입력에 연동하여 자동 주입 모드 및 수동 주입 모드에 해당하는 상기 구동 제어 신호를 변경하여 전송할 수 있다.
- [0017] 상기 하우징의 일면에 배치되어 상기 약물의 주입 속도와 주입량 및 그 선택 메뉴에 대한 화면을 시각적으로 표시하는 디스플레이부를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 연결부는, 하우징 외측에 배치되는 회전 버튼과, 앰플부의 외면에 접촉되어 그 위치를 고정시키는 회전 버튼의 입력에 따라 앰플부가 회전 가능하도록 하는 연결부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0019] 상기 앰플부는, 외면의 둘레에 형성되는 복수의 연결 홈을 구비할 수 있다.

[0020] 상기 니들부는, 일단에 형성되는 너트부가 앰플부의 타측에 형성되는 볼트부에 결합되며 기설정된 회전 결합수에 따라 상호 체결될 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따른 무통 마취 주사장치는 정확한 자입점을 확인하여 자동주사가 가능하도록 함으로써 자동주사장치로서의 정교함을 극대화할 수 있고, 자동주입모드 및 수동주입모드의 변환을 용이하게 하여 상황에 따라 환자의 통증 적응력을 최대화하여 빠른 시술 시간 내에 약물 주입을 완료할 수 있도록 함으로써 환자의 이물감 및 통증을 최소화하는 것이 가능한 효과가 있다.

[0022] 본 발명에 따른 무통 마취 주사장치는 마취액 주입(injection) 후 니들을 환부로부터 제거하기 이전에, 마취액(리도케인, 국소마취제)등의 약물 주입을 위해 기형성된 압력을 하강시켜줌으로써, 니들 제거 시 마취액이 흘러나와 환부 외 다른 부위에 마취액이 닿게 되는 문제점을 해결하는 효과가 있다.

[0023] 본 발명에 따르면, 앰플캡(앰플부)를 회전 가능하도록 하우징의 연결부에 결합 배치함으로써, 필요에 따라 앰플부를 90도 각도로 틀어서 재결합 배치가 가능하므로, 자입점 탐색 및 확인이 용이한 효과가 있다.

[0024] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 종래기술의 자동주사기를 설명하기 위한 구조도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 무통 마취 주사장치를 설명하기 위한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 무통 마취 주사장치에 앰플과 니들이 결합된 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 무통 마취 주사장치의 내부 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 6 및 도 7은 본 발명의 무통 마취 주사장치에서 앰플부의 탈부착에 대한 실시예를 설명하기 위한 구성도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 앰플부와 니들부의 나사 체결 방식을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예의 무통 마취 주사장치를 상세하게 설명한다.
- [0027] 다만, 이하에서 설명되는 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 쉽게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것에 불과하며, 이로 인해 본 발명의 보호범위가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.
- [0028] 이하 설명에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결'되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자나 장치를 사이에 두고 연결되어 있는 경우를 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 '포함'한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0029] 도 2는 본 발명에 따른 무통 마취 주사장치의 사시도이며, 도 3은 무통 마취 주사장치에 니들이 결합된 상태를 나타내는 측면도이다.
- [0030] 도 4 및 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 무통 마취 주사장치의 내부 구성을 나타내는 측면도이다.
- [0031] 본 발명에 따른 무통 마취 주사장치는 일측이 하우징의 연결부(300)에 연결되고, 타측이 니들부(100)에 결합되어 내부에 약물을 수용하는 앰플부(200)와, 하우징 내부에 배치되고 앰플부(300)에 압력을 가하여 약물을 니들부(100)를 통해 주입하도록 하는 플런저(400)와, 플런저(400)를 이송시키는 모터(700) 및 주입 모드에 따라 모터(700)에 구동 제어 신호를 전송하는 제어부(800)를 포함하여 구성된다.
- [0032] 본 발명의 실시예에 따른 앰플부(200)는 리도케인(국소 마취제)를 내부에 수용하게 되고, 하우징의 연결부(300)의 일측에서 삽입되어 교체 가능한 형태로 착탈이 용이하도록 결합된다. 다만, 앰플부(200)에 수용되는 약물은 반드시 설명되는 예에 한정되는 것은 아니다.

- [0033] 이러한 앰플부(200)와 연결부(300)의 체결 방식에 대하여는 도 6 및 도 7을 참조하여 후술하기로 한다.
- [0034] 니들부(100)는 앰플부(200)의 타측에 결합되고, 중심부의 니들(미도시)이 자입점에 위치하여 앰플부(200)가 수용한 약물을 환부에 주입한다. 이러한 니들부(100)와 앰플부(200)의 연결에 대하여는 도 8을 참조하여 후술하기로 한다.
- [0035] 본 발명의 실시예에 따른 제어부(800)는 앰플부(200)의 내부 수용 공간으로부터 니들부(100)를 통해 약물을 주입함에 있어서, 약물의 주입 속도 증가 필요성에 따라, 버튼(20) 입력에 연동하여 자동 주입 모드 및 수동 주입 모드에 해당하는 구동 제어 신호를 변경하여 모터(700)로 전송한다.
- [0036] 예컨대, 버튼(20) 입력에 의해 주입이 시작되고, 버튼(20) 추가 입력에 따라 홀드(hold) 상태가 되면, 자동 주사 모드로 변경되어 기설정된 약물 주입량 및 시간에 따라 주입(injection)이 수행된다.
- [0037] 이때, 환부의 통증이 발생되지 않아서, 약물 주입 속도를 증가시켜야 할 필요성이 있는 것으로 판단된 경우, 버튼(20)의 입력에 연동하여 모드는 수동 주입 모드로 변환되고, 조작자의 조작에 의해 약물의 주입량과 주입속도가 변동된다.
- [0038] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 무통 마취 주사장치는 하우징의 일면에 배치되어 약물의 주입 속도(SPEED)에 대한 선택 메뉴를 포함하는 화면을 표시하는 디스플레이부(900)를 포함한다. 상기 디스플레이부(900)에는 주입 속도 외에 주입량 등에 관한 선택 메뉴가 추가로 표시되는 것 역시 가능하다.
- [0039] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 하우징에는 그 외면에 약물의 주입량을 설정하는 버튼(30)이 구비된다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 모터(700)는 자동주입모드에서의 제어부(800)의 구동 제어 신호 또는 수동주입모드에서의 버튼 입력과의 직접 연동에 의해 구동되어, 스크류(600)의 회전력을 발생시킨다.
- [0041] 스크류(600)는 하우징 내부에서 길이 방향으로 형성되며, 그 외주면에는 나사산이 형성된다.
- [0042] 스크류(600)의 일측에는 너트(500)가 결합되어, 플런저(400)는 스크류(600)의 회전에 따라 왕복 이송된다.
- [0043] 제어부(800)는 모터(700)의 회전량과 회전속도를 제어하여, 플런저(400)의 이송량 및 이송 속도를 제어하고, 이를 통해 니들부(100)의 니들을 통해 배출되는 약물의 주입량과 주입 속도가 제어된다.
- [0044] 도 5을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 무통 마취 주사장치는 제어부(800)의 구동 제어 신호에 의하여 모터(700-1)가 구동되고, 모터에 의한 구동력은 스크류(600-1)의 회전력을 발생시켜 스크류(600-1)가 전진 또는 후진 이송되어 앰플부(200)에 직접 접촉된다.
- [0045] 모터(700-1)는 스테핑모터로서, 구조적으로 단순하면서도 작동 신뢰성이 향상된 형태로 앰플부(200)에 외력을 적용하게 된다.
- [0046] 본 발명의 실시예에 따른 무통 마취 주사장치는 하우징 외면에 배치되는 아스피레이션 버튼(10)을 포함하고, 제어부(800)는 아스피레이션 버튼(10) 입력에 따라 모터(700)를 구동시켜 플런저(400)를 후진 이송시킴으로써, 약물 주입에 앞서 혈관을 통해 국소마취제가 주입되지 않도록 자입점 확인을 수행한다. 여기서 자입점의 확인이란 혈관에 직접적으로 약물이 투입되지 않도록 하기 위한 것으로서, 모터의 역회전에 따라 플런저(400)가 후진하면 음압이 발생하여 니들을 통하여 혈액이 유입되는지 여부를 육안으로 확인할 수 있도록 하고 만일 혈액이 유입되거나 또는 정해진 양 이상의 혈액이 유입되는 경우 자입점을 잘못 지정한 것으로 하여 다시 니들의 삽입 위치를 변경할 수 있는 것이다. 다만, 제어부는 기본적으로 상기 아스피레이션 버튼(10)의 입력에 따라 자입점 확인모드로의 작동을 수행할 수 있을 것이나, 소정의 조건(예를 들어, 니들 또는 앰플 측에 압력이 발생하는 경우)를 만족하는 경우 피부에 삽입된 이후 자동적으로 자입점 확인모드로 작동할 수도 있을 것이다.
- [0047] 이때, 자입점이 확인되면 제어부는, 다시 약물의 주입준비위치로 플런저를 이동시킬 수 있도록 모터를 정회전시킬 수 있다.
- [0048] 이러한 아스피레이션 버튼(10)은 입력 사이클에 따라 초기 아스피레이션, 주입 후 플런저 초기화, 주입 중 주입 정지에 대한 명령이 입력 및/또는 제어부의 모터 구동신호 발생에 따라 전송한 디스플레이부(900)를 통해 조작자가 직관적으로 인지할 수 있도록 표시되는 것이 가능하다. 일실시예로서, 아스피레이션 버튼의 입력에 따라 디스플레이부는 자입점에 대한 확인모드로 진입하였음을 표시할 수 있고, 경우에 따라 정확한 위치에 자입을 하였는지 여부를 표시할 수도 있을 것이다.
- [0049] 아스피레이션 버튼(10)의 입력이 주입 후 플런저 초기화에 해당되는 경우, 제어부(800)는 플런저(400)를 기설정

된 초기화 위치로 이송시키는 구동 제어 신호를 모터(700)로 전송하고, 도 3에 도시한 일 실시예에 따르면 스크류(600)는 회전하여 후퇴하고, 이에 따라 플런저(400)가 기설정된 초기화 위치로 이송된다.

- [0050] 또한, 도 5에 도시한 다른 실시예에 따르면, 아스피레이션 버튼(10)의 입력이 주입 후 초기화에 해당되는 경우, 제어부(800)는 모터(700)를 구동하여 스크류(600-1)를 기설정된 초기화 위치로 이송시킨다.
- [0051] 본 발명의 실시예에 따른 제어부(800)는 약물의 주입 중 주입 정지 요청에 따라, 모터(700)의 구동을 정지시키는 구동 제어 신호를 전송한다.
- [0052] 또한, 주입이 완료된 경우에는 제어부(800)는 약물 주입의 정지뿐 아니라, 모터(700)를 일정 회전수동안 역회전시키는 구동 제어 신호를 발생시켜, 약간의 석션(suction)이 수행되며 약물 주입을 위해 기형성된 압력을 하강(또는 해제)시키게 된다. 이러한 압력 해제모드로서의 작동은 상기 아스피레이션 버튼(10)과 연동될 수도 있을 것이나 정해진 양만큼의 주입이 완료된 경우 제어부가 자동적으로 모터를 역회전함으로써 수행되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0053] 종래 기술에 따르면 주입 후 니들을 빼게 되면, 니들을 통해 약물을 주입하기 위해 형성된 압력에 의하여 마취액이 흘러나와 환부 이외의 다른 부위에 흘러 닿을 수 있으나, 본 발명의 실시예에 따르면 주입 정지 요청에 의해 기설정된 압력을 하강시킨 후 니들 탈거가 가능하여, 전술한 문제점을 해결한다.
- [0054] 이러한 모터(700)의 역회전수 또는 역회전 거리는, 주입된 약물의 과도한 석션, 환자의 통증 및 이물감을 해소하기 위하여 기설정된 데이터 테이블에 따라 설정된다.
- [0055] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 연결부(300)는 하우징 외측에 배치되는 회전 버튼(310)을 포함하고, 연결부(300)의 내면에 배치되어, 삽입되는 앰플부(200)의 일부 영역에 대하여 접촉되어 앰플부(200)의 위치를 고정시키는 연결부재(320)를 포함하여 구성된다.
- [0056] 도 6를 참조하면, (a)는 연결부재(320a)와 앰플부(200)의 결합 전 상태를 나타내는 도면이고, (b)는 회전 버튼(310)에 누름이 입력됨에 따라 연결부재(320a, 320b)가 들어올려져 앰플부(200)가 연결부(300) 내부에 삽입되는 과정을 나타내는 도면이다.
- [0057] 회전 버튼(310a, 310b)는 연결부(300)의 외면에 180도 대향되어 2개가 설치되는 것을 실시예로서 기재한 것이나, 연결버튼의 개수가 이러한 범주에 의하여 한정되지는 아니한다. 또한, 도 6의 (b)는 회전 버튼(310a, 310b) 모두에 누름 입력이 동시에 가해진 것을 도시하나, 이는 당업자의 이해를 돕기 위한 것으로 회전 버튼 하나만에 대한 누름 입력에 의해 작동되는 것 역시 가능하다.
- [0058] 연결부재(320a, 320b)는 후크(hook) 형상으로 형성되어, 연결부(300)의 내부 공간에 앰플부(200)가 삽입되면 앰플부(200)의 외면에 접촉되어 그 위치를 고정시킨다.
- [0059] 회전 버튼(310)과 연결부재(320)는 지렛대 원리와 같이, 회전 버튼(310)에 대하여 누름 입력이 가해지면 연결부재가 들어올려져 앰플부(200)와의 접촉이 해제되고, 회전 버튼(310)에 누름 입력이 가해지지 않는 경우에는 그 위치가 고정된다.
- [0060] 즉, 회전 버튼(310)을 누름으로써 앰플부(200)를 회전시킨 후, 다시 연결부재(320)에 의해 연결부(300)에 체결시키는 것이 가능하다.
- [0061] 회전 버튼(310) 및 연결부재(320)는 그 자체의 탄성에 의해 굽힘 동작이 일어나는 것 역시 가능하고, 회전 버튼(310)의 하단에 스프링 등의 탄성체가 배치되어 누름 입력 해제로부터 탄성력을 발생시키는 것이 가능하다.
- [0062] 도 7을 참조하면, (a)는 연결부재(320a)와 앰플부(200)의 결합 전 상태를 나타내는 도면이고, (b)는 연결부재(320a, 320b)가 앰플부(200)의 연결 홈(200a)에 끼워맞춤된 상태를 나타내는 도면이다.
- [0063] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 앰플부(200)는 연결부재(320)를 밀고 들어가며 연결부(300)의 내부 공간으로 삽입된다.
- [0064] 앰플부(200)의 외면에 연결홈(200a)이 배치된 경우, 연결부재(320)는 그 휨이 해제됨에 따라 연결홈(200a)에 끼워맞춤되어, 앰플부(200)의 위치가 고정된다.
- [0065] 연결홈(200a)는 중심점을 기준으로 90도 대향하여 총 4개 형성되는 것이 가능한데, 앰플부(200)의 외면을 따라 형성되는 연결홈(200a)의 개수는 이에 한정되지 아니한다.
- [0066] 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 니들부(100)의 일단에 형성되는 너트부와 앰플부(200)의 타측에 형

성되는 볼트부는 표준화된 규격으로 제작되어, 기설정된 회전 결합수에 의해 상호 체결된다.

[0067] 이는 표준화된 규격에 따른 회전 결합수를 반영하여 나사 체결 방식이 적용된 것으로, 니들부(100)와 앰플부(200)는 세바퀴 반 회전에 의해 체결되어, 니들부(100)의 탈거 시 찌름 등에 의한 감염 위험을 방지하는 것이 가능하다.

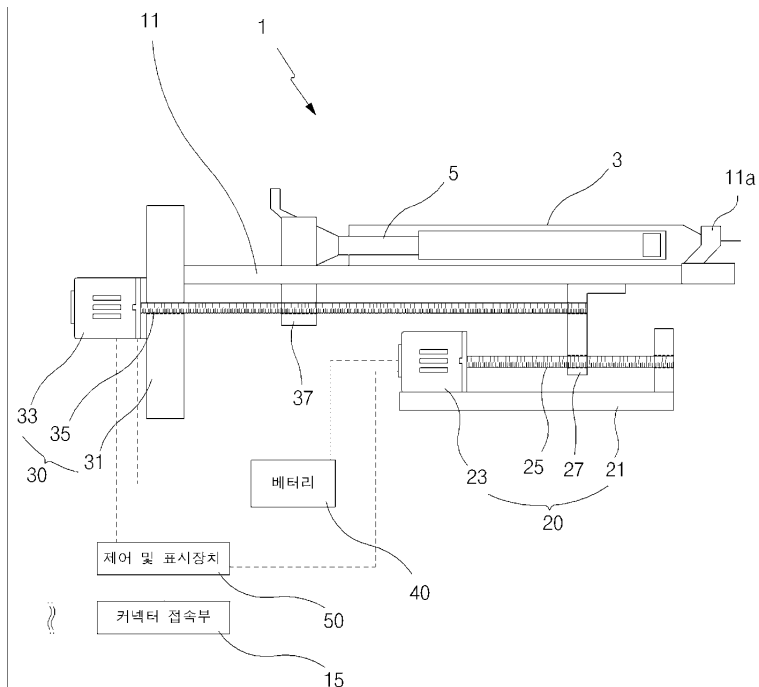
[0068] 이상에서, 본 발명은 실시예 및 첨부도면에 기초하여 상세히 설명되었다. 그러나, 이상의 실시예들 및 도면에 의해 본 발명의 범위가 제한되지는 않으며, 본 발명의 범위는 후술한 특허청구범위에 기재된 내용에 의해서만 제한될 것이다.

부호의 설명

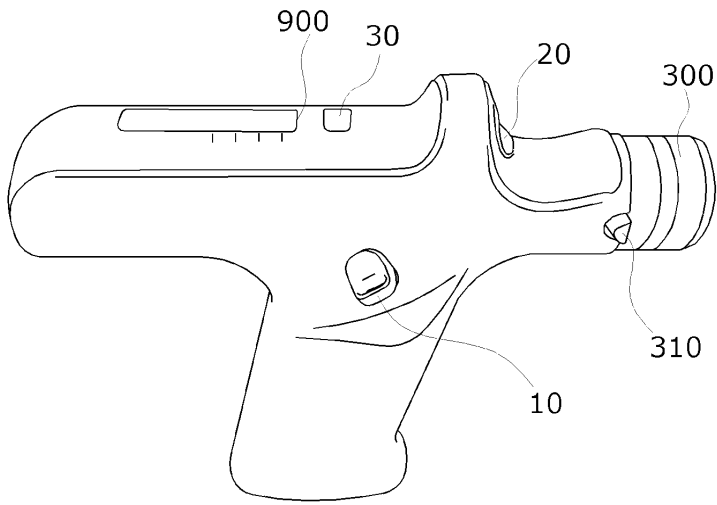
- | | | |
|--------|----------------|----------------|
| [0069] | 10...아스피레이션 버튼 | 20...스타트/홀드 버튼 |
| | 30...주입량 설정 버튼 | 100...니들부 |
| | 200...앰플부 | 200a...연결 홈 |
| | 300...연결부 | 310...회전 버튼 |
| | 320...연결부재 | 400...플런저 |
| | 500...너트 | 600...스크류 |
| | 700...모터 | 800...제어부 |
| | 900...디스플레이부 | |

도면

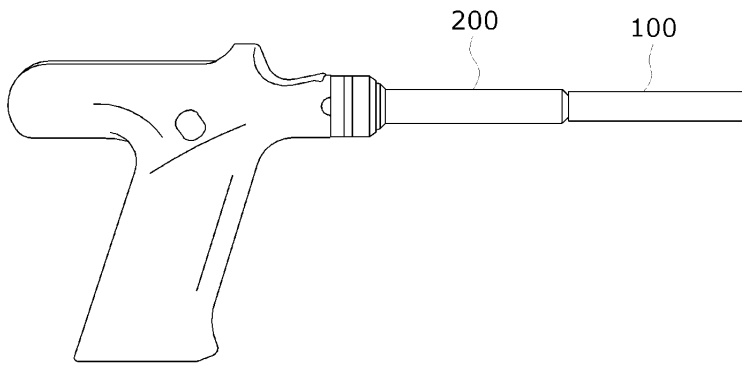
도면1



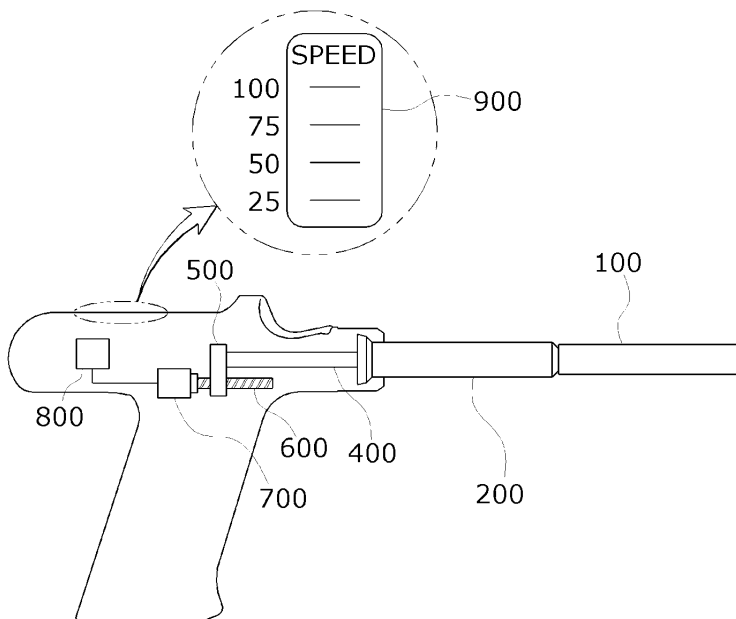
도면2



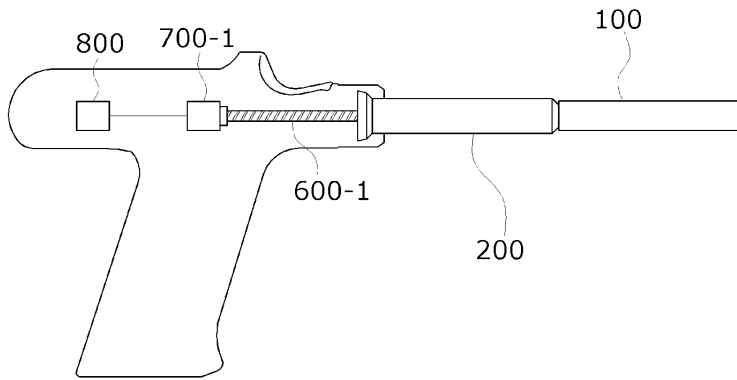
도면3



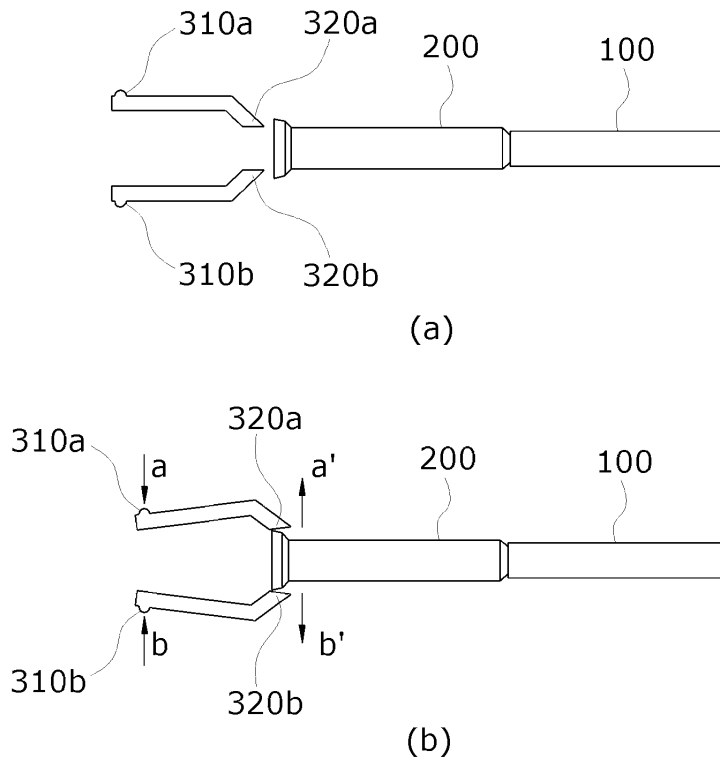
도면4



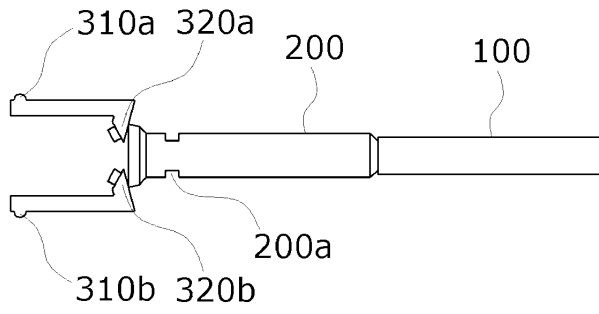
도면5



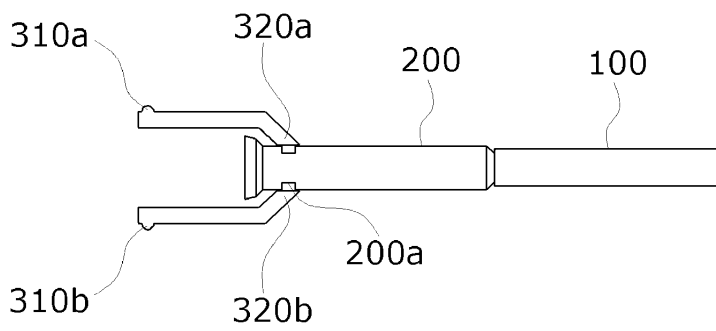
도면6



도면7



(a)



(b)

도면8

