



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0135516
(43) 공개일자 2017년12월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/34 (2006.01) A61B 17/00 (2006.01)
A61B 17/32 (2006.01) A61B 17/3205 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/3468 (2013.01)
A61B 17/32053 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0067545
(22) 출원일자 2016년05월31일
심사청구일자 2016년05월31일

(71) 출원인
박재현
서울특별시 서초구 신반포로 270 ,102동1801호(반포동,반포자이아파트)
박춘배
전라북도 익산시 동서로21길 94-19, 701호(신동,제일아파트)
(72) 발명자
박재현
서울특별시 서초구 신반포로 270 ,102동1801호(반포동,반포자이아파트)
박춘배
전라북도 익산시 동서로21길 94-19, 701호(신동,제일아파트)
(74) 대리인
모아특허법인

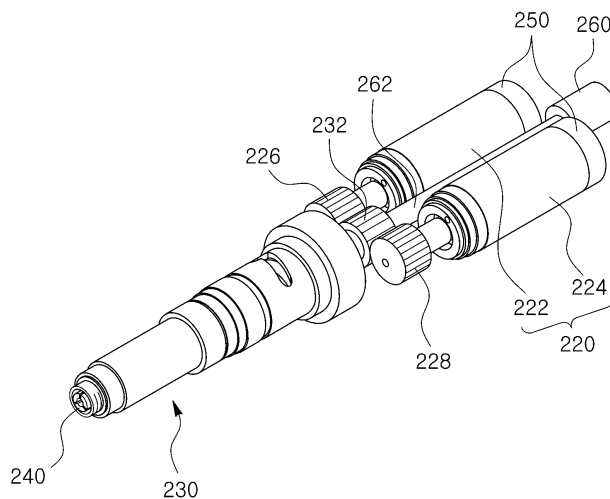
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **모발 추출에 이용되는 핸드피스**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따르면, 환자의 피부로부터 모발을 추출하는데 이용되는 핸드피스가 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스는, 외부 하우징과, 외부 하우징 내에 구비되는 동력발생부와, 동력발생부에서 발생된 회전력을 전달하는 스핀들 조립체와, 스핀들 조립체의 전방에 장착되어 동력발생부에서 발생된 회전력에 의해 회전하면서 환자의 피부 내로 삽입되는 펀칭 니들을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 동력발생부는 스핀들 조립체 및 펀칭 니들을 제1 방향으로 회전시키는 제1 모터와, 스핀들 조립체 및 펀칭 니들을 제1 방향과 반대되는 제2 방향으로 회전시키는 제2 모터를 포함하도록 구성될 수 있으며, 핸드피스는 소정의 시간 간격에 따라 제1 모터와 제2 모터를 번갈아 가며 작동시켜 스핀들 조립체 및 펀칭 니들을 양방향으로 회전시키도록 구성될 수 있다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

A61B 2017/00752 (2013.01)

A61B 2017/00969 (2013.01)

A61B 2017/320064 (2013.01)

A61B 2090/3945 (2016.02)

명세서

청구범위

청구항 1

환자의 피부로부터 모발을 추출하는데 이용되는 핸드피스(200)이며,
 외부 하우징(210)과,
 상기 외부 하우징(210) 내에 구비되는 동력발생부(220)와,
 상기 동력발생부(220)에서 발생된 회전력을 전달하는 스핀들 조립체(230)와,
 상기 스핀들 조립체(230)의 전방에 결합되어 상기 동력발생부(220)에서 발생된 회전력에 의해 회전하면서 환자의 피부 내로 삽입되는 편칭 니들(500)을 포함하며,
 상기 동력발생부(220)는 상기 스핀들 조립체(230) 및 상기 편칭 니들(500)을 제1 방향으로 회전시키는 제1 모터(222)와, 상기 스핀들 조립체(230) 및 상기 편칭 니들(500)을 제1 방향과 반대되는 제2 방향으로 회전시키는 제2 모터(224)를 포함하고,
 소정의 시간 간격에 따라 상기 제1 모터(222)와 상기 제2 모터(224)를 번갈아 가며 작동시켜 상기 스핀들 조립체(230) 및 상기 편칭 니들(500)을 양방향으로 회전시키도록 구성된,
 핸드피스.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 제1 모터(222)의 출력축에는 제1 기어(226)가 구비되고,
 상기 제2 모터(224)의 출력축에는 제2 기어(228)가 구비되고,
 상기 스핀들 조립체(230)에는 상기 제1 기어(226) 및 상기 제2 기어(228)와 맞물리는 연결기어(232)가 구비되는,
 핸드피스.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 제1 모터(222)의 출력축에는 제1 기어(226)가 구비되고,
 상기 제2 모터(224)의 출력축에는 제2 기어(228)가 구비되고,
 상기 스핀들 조립체(230)에는 상기 제1 기어(226)와 맞물리는 제1 연결기어(234) 및 상기 제2 기어(228)와 맞물리는 제2 연결기어(236)가 구비되는,
 핸드피스.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 편칭 니들(500)은 전방 단부의 일측에 편칭 니들(500)의 길이방향을 따라 후방으로 연장하는 절결부(520)를 구비하는,
 핸드피스.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 핸드피스(200)는 작업이 완료된 이후에 편칭 니들(500)을 작업 전의 위치로 복귀시키도록 구성되는,
 핸드피스.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 모터(222) 및 상기 제2 모터(224)에는 모터의 회전상태를 감지하는 엔코더(250)가 구비되고,
 상기 핸드피스(200)는 상기 엔코더(250)에 의해 감지된 회전상태 정보에 기초해 작업이 완료된 편칭 니들(500)
 을 작업 전의 위치로 복귀시키도록 구성되는,
 핸드피스.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 핸드피스(200)의 전방 단부 측에 구비되어 추출 대상 모발을 절단하는 블레이드(280)를 더 포함하고,
 상기 블레이드(280)는 상기 편칭 니들(500)이 회전함에 따라 상기 편칭 니들(500)의 절결부(520)를 통해 외부로
 노출되어 있는 모발을 절단하도록 구성된,
 핸드피스.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 핸드피스(200)의 전방에는 전방 커버(270)가 결합되고,
 상기 전방 커버(270)의 전방 단부 일부에는 전방방향으로 연장하는 연장부(272)가 형성되고,
 상기 블레이드(280)는 상기 연장부(272)에 형성되는,
 핸드피스.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 전방 커버(270)의 연장부(272)는 상기 편칭 니들(500)에 형성된 절결부(520)를 가리지 않도록 형성되는,
 핸드피스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 환자의 피부로부터 모발을 추출하는데 이용되는 핸드피스에 관한 것으로, 보다 상세하게는 환자의 피
 부로부터 이식할 모발을 추출하는 과정에서 환자의 피부 및 추출되는 모발에 가급적 적은 손상을 가하면서 안정
 적으로 모발을 추출할 수 있도록 구성된 핸드피스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 모발이식은 질병, 사고 등으로 인하여 인체의 피부에 모발이 손실된 경우에 모발이 손실된 부위에 새로운 모발
 을 이식하는 시술로, 이식할 모발을 획득하는 방법에 따라 절개식 모발이식(FUSS; Follicular Unit Strip
 Surgery)과 비절개식 모발이식(FUE; Follicular Unit Extraction)으로 구분될 수 있다.

[0003] 절개식 모발이식은 공여부로부터 일정 영역의 두피를 절개한 다음 절개된 두피에서 모낭을 추출해 필요한 부위
 에 이식하고, 공여부의 절개된 부위는 실로 봉합하는 시술 방법을 말한다. 이러한 절개식 모발이식은 현재 모
 낭 단위 이식술의 시술 방법으로 가장 많이 이용되고 있으나, 공여부의 두피를 절개하기 때문에 환자에게 큰 고

통을 주고, 절개 부위에 필연적으로 길고 큰 흉터가 발생할 수 밖에 없는 단점이 있다.

[0004] 비절개식 모발이식은 전술한 절개식 모발이식의 단점을 극복하기 위해 등장한 시술 방법으로, 환자의 두피를 절개하지 않고 모낭 분리기(핸드피스)를 이용해 환자의 피부로부터 모발의 모낭을 분리해 모발을 추출하는 시술 방법을 말한다. 비절개식 모발이식은 환자의 피부를 절개하지 않고 시술을 진행하기 때문에 피부 절개에 대한 환자의 두려움을 없앨 수 있고, 시술 후 넓은 범위에 걸쳐 큰 흉터가 형성되는 것을 방지할 수 있다는 장점을 갖는다.

[0005] 도 1에는 비절개식 모발이식에서 이식할 모발을 추출하는데 이용될 수 있는 핸드피스(10)가 예시적으로 도시되어 있다. 핸드피스(10)는 전방에 장착된 편칭 니들(20)을 환자의 피부 내로 삽입시켜 환자의 피부를 천공함으로써 추출할 모발의 모낭을 주위 조직들로부터 분리시키는 기능을 한다. 일반적으로 핸드피스(10)는 내부에 전동모터 및 스피들 조립체를 구비해, 전동모터의 회전력으로 편칭 니들(20)을 회전시키면서 편칭 니들(20)을 환자의 피부 내로 삽입하도록 구성된다. 핸드피스(10)를 이용해 모낭을 주위 조직들로부터 분리시키면, 포셉 등의 의료기구로 모발을 잡아 당겨 분리된 모낭을 외부로 추출할 수 있게 된다.

[0006] 그런데, 비절개식 모발이식에 이용되는 통상의 핸드피스(10)들은 편칭 니들(20)을 한쪽방향으로 계속 회전시키면서 환자의 피부 내로 삽입하도록 구성되어 있어, 환자의 피부에 동일한 방향의 응력을 지속적으로 가해 환자의 피부에 불필요하게 큰 손상을 발생시킬 우려가 있다.

[0007] 또한, 모낭을 손상시키지 않고 안정적으로 모발을 추출하기 위해서는, 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이 모발(바람직하게는, 모낭)이 편칭 니들(20)의 중심에 위치하도록 편칭 니들(20)을 위치시킨 상태로(센터링; centering), 모발의 방향에 맞추어 편칭 니들(20)을 삽입할 필요가 있다. 만일 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이 편칭 니들(20)이 일측으로 치우친 상태에서 삽입되거나, 도 2의 (c)에 도시된 바와 같이 틀어진 방향으로 삽입되게 되면, 편칭 니들(20)을 삽입하는 과정에서 편칭 니들(20)에 의해 모낭이 절단되거나 손상될 수 있고[도 2의 (b)에 도시된 A 부분 및 도 2의 (c)에 도시된 B 부분 참조], 이러한 모낭 손상은 추출한 모낭의 이식률 및 생착률을 저하시키는 원인으로 작용하게 된다.

[0008] 그러나, 핸드피스(10)의 편칭 니들(20)은 일반적으로 환자의 피부를 안정적으로 뚫고 들어갈 수 있도록 높은 강성을 갖는 금속 재질(예컨대, 스테인리스 스틸)로 형성되기 때문에, 시술자는 편칭 니들(20)의 내부에 위치하는 추출 대상 모발을 눈으로 확인할 수 없고, 이로 인해 편칭 니들(20)의 위치 및 방향을 정확히 설정하는 것이 어렵고 추출할 모낭을 환자의 피부로부터 분리하는 과정에서 편칭 니들(20)에 의해 모낭이 손상되는 경우가 많이 발생하게 된다.

[0009] 이처럼, 핸드피스를 이용하는 종래의 비절개식 모발이식 시술은 추출할 모발의 모낭을 분리하는 과정에서 환자의 피부 및/또는 추출되는 모발의 모낭에 손상을 가할 위험이 높은 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 종래의 비절개식 모발이식에서 발생하는 전술한 문제점을 해소하기 위한 것으로, 환자의 피부로부터 이식할 모발을 추출하는 과정에서 환자의 피부 및/또는 추출되는 모발에 가급적 적은 손상을 가하면서 안정적으로 모발을 추출할 수 있는 핸드피스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 대표적인 구성은 다음과 같다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 환자의 피부로부터 모발을 추출하는데 이용되는 핸드피스가 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스는, 외부 하우징과, 외부 하우징 내에 구비되는 동력발생부와, 동력발생부에서 발생된 회전력을 전달하는 스피들 조립체와, 스피들 조립체의 전방에 장착되어 동력발생부에서 발생된 회전력에 의해 회전하면서 환자의 피부 내로 삽입되는 편칭 니들을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 동력발생부는 스피들 조립체 및 편칭 니들을 제1 방향으로 회전시키는 제1 모터와, 스피들 조립체 및 편칭 니들을 제1 방향과 반대되는 제2 방향으로 회전시키는 제2 모터를 포함하도록 구성될 수 있으며, 핸드피스는 소정의 시간 간격에 따라 제1 모터와 제2 모터를 번갈아 가며 작동시켜 스피들 조립체 및 편칭 니들을 양방향으로 회전시키도록 구성될 수 있다.

- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 모터의 출력축에는 제1 기어가 구비되고, 제2 모터의 출력축에는 제2 기어가 구비되고, 스피들 조립체에는 제1 기어 및 제2 기어와 맞물리는 연결기어가 구비될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 모터의 출력축에는 제1 기어가 구비되고, 제2 모터의 출력축에는 제2 기어가 구비되고, 스피들 조립체에는 제1 기어와 맞물리는 제1 연결기어 및 제2 기어와 맞물리는 제2 연결기어가 구비될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 편칭 니들은 전방 단부의 일측에 편칭 니들의 길이방향을 따라 후방으로 연장하는 절결부를 구비할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 핸드피스는 작업이 완료된 이후에 편칭 니들을 작업 전의 위치로 복귀시키도록 구성될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 모터 및 제2 모터에는 모터의 회전상태를 감지하는 엔코더가 구비되어, 엔코더에 의해 감지된 회전상태 정보에 기초해 작업이 완료된 편칭 니들을 작업 전의 위치로 복귀시키도록 구성될 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 핸드피스는 전방 단부 측에 구비되어 추출 대상 모발을 절단하는 블레이드를 더 포함할 수 있으며, 블레이드는 편칭 니들이 회전함에 따라 편칭 니들의 절결부를 통해 외부로 노출되어 있는 모발을 절단하도록 구성될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 핸드피스의 전방에는 전방 커버가 결합될 수 있으며, 전방 커버의 전방 단부 일부에는 전방방향으로 연장하는 연장부가 형성되어, 이러한 연장부에 블레이드가 형성되도록 구성될 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전방 커버의 연장부는 편칭 니들에 형성된 절결부를 가리지 않도록 형성될 수 있다.
- [0021] 이 외에도, 본 발명에 따른 핸드피스에는, 본 발명의 기술적 사상을 해치지 않는 범위에서 다른 부가적인 구성이 더 포함될 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스는 복수의 전동모터를 이용해 편칭 니들을 양방향으로 번갈아 가며 회전시키면서 환자의 피부 내로 삽입할 수 있도록 구성되어, 모발 추출을 위한 편칭 과정에서 환자의 피부 손상을 최소화하고, 추출되는 모발의 모양이 손상될 위험을 감소시킬 수 있게 된다.
- [0023] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스는 편칭 니들의 전방 단부의 일측에 편칭 니들의 길이방향을 따라 후방으로 연장하는 절결부를 구비하도록 구성되어 있어, 추출할 모발을 절결부를 통해 측면에서 빠르게 삽입하는 것이 가능해 삭발을 하지 않은 상태에서도 원활하게 모발 추출 작업을 진행할 수 있다. 또한, 시술자는 편칭 니들에 형성된 절결부를 통해 편칭 니들의 내부에 위치한 추출 대상 모발을 눈으로 직접 확인하면서 편칭 작업을 수행할 수 있어, 보다 쉽게 추출 대상 모발을 편칭 니들의 중심에 위치시킨 상태에서 모발의 방향을 따라 편칭 작업을 수행할 수 있고, 그 결과 모발을 추출하는 과정에서 편칭 니들에 의해 모양이 절단되거나 손상될 가능성을 크게 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 비절개식 모발이식에 이용될 수 있는 통상의 핸드피스를 예시적으로 도시한다.
- 도 2는 편칭 니들을 통해 모양을 분리하는 모습을 예시적으로 도시한다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 편칭 시스템의 구성을 예시적으로 도시한다.
- 도 4 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스의 구성을 예시적으로 도시한다.
- 도 7은 도 4 내지 도 6에 도시된 핸드피스에서 동력발생부(전동모터)의 배치를 변경한 실시형태를 예시적으로 도시한다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스에서 편칭 위치를 안내하는 광이 조사되는 모습을 도시한다.
- 도 9 및 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스에 장착되어 이용될 수 있는 편칭 니들을 예시적으로 도시한다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스의 편칭 니들에 추출할 모발을 삽입하는 모습을 예시적으로 도시한다.

도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 핸드피스의 구성을 예시적으로 도시한다.

도 13은 도 12에 도시된 핸드피스에서 블레이드에 의해 추출 대상 모발이 절단되는 모습을 예시적으로 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명한다.

[0026] 본 발명을 명확하게 설명하기 위하여 본 발명과 관계없는 부분에 대한 구체적인 설명은 생략하고, 명세서 전체를 통하여 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙여 설명하도록 한다. 또한, 도면에 도시된 각 구성요소들의 형상 및 크기는 설명의 편의를 위해 임의로 도시된 것이므로, 본 발명이 반드시 도시된 형상 및 크기로 한정되는 것은 아니다. 즉, 명세서에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 일 실시예로부터 다른 실시예로 변형되어 구현될 수 있으며, 개별 구성요소의 위치 또는 배치도 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 따라서 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로 행하여지는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 특허청구범위의 청구항들이 청구하는 범위 및 그와 균등한 모든 범위를 포괄하는 것으로 받아들여져야 한다.

[0027] 본 발명의 바람직한 실시예

[0028] 도 3에는 본 발명의 일 실시예에 따른 편칭 시스템(100)이 예시적으로 도시되어 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 편칭 시스템(100)은 시술자가 파지하여 편칭 작업을 수행하는 핸드피스(200), 핸드피스(200)의 작동을 제어하는 본체부(300), 핸드피스(200)의 작동을 온/오프하는 조작부(400) 등으로 구성될 수 있다. 도면에 도시된 실시예에서는 조작부(400)가 페달 형태로 구현되어 있으나, 조작부(400)는 페달 이외의 다른 임의의 형태[예컨대, 핸드피스(200) 또는 본체부(300)에 형성된 조작버튼 등]로 구현되어도 무방하다.

[0029] 핸드피스(200)는 전방에 편칭 니들(500)이 장착되어 편칭 니들(500)을 통해 환자의 피부를 천공하여 추출할 모발의 모낭을 주위의 피부조직들로부터 분리하는 기능을 수행한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 핸드피스(200)의 내부에는 통상의 핸드피스와 같이 동력발생부(예컨대, 전동모터), 스핀들 조립체(동력전달부) 등의 구성이 구비될 수 있다.

[0030] 도 4 내지 도 6에는 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스(200)가 예시적으로 도시되어 있다. 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스(200)는 몸체를 형성하는 외부 하우징(210), 외부 하우징(210) 내에 구비되어 편칭 니들(500)을 회전시키기 위한 동력을 발생시키는 동력발생부(220), 동력발생부(220)에서 발생된 동력을 전달하는 스핀들 조립체(230; 동력전달부) 등을 포함할 수 있다.

[0031] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 스핀들 조립체(230)의 전방에는 편칭 니들(500)을 체결하는데 이용되는 장착부(240)가 구비될 수 있다. 스핀들 조립체(230)에 구비되는 장착부(240)는 통상의 핸드피스와 유사한 방식으로 구현될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 핸드피스(200)는 동력발생부(220)에 연결된 스핀들 조립체(230)의 전방에 콜렛척[collect chuck; 장착부(240)]을 결합해, 콜렛척의 척킹(chucking) 동작에 의해 편칭 니들(500)을 파지하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 사용자가 핸드피스(200)의 외부 하우징(210)에 형성된 콜렛척 조작부(242)를 일방향으로 회전시키면, 콜렛척의 직경이 좁아지면서 편칭 니들(500)을 파지하고, 콜렛척 조작부(242)를 반대방향으로 회전시키면 콜렛척의 내경이 넓어지면서 편칭 니들(500)과 콜렛척 사이의 결합이 해제되도록 구성될 수 있다. 이러한 장착부(240)는 통상의 의료용 핸드피스나 전동드릴의 장착부와 유사한 구조 및 형상으로 형성될 수 있으며, 본 발명은 편칭 니들(500)을 장착하는 장착부(240)의 구조에 특징이 있는 것이 아니므로, 본 명세서에서는 이에 대한 보다 구체적인 설명은 생략하도록 한다.

[0032] 동력발생부(220)는 편칭 니들(500)이 환자의 피부 내로 용이하게 삽입될 수 있도록 편칭 니들(500)을 회전시키기 위한 회전력을 발생시키는 기능을 하며, 이러한 동력발생부(220)는 통상의 의료용 핸드피스와 같이 전동모터 등을 이용해 구현될 수 있다.

[0033] 도 6에는 본 발명의 일 실시예에 따라 편칭 니들(500)을 양방향으로 번갈아 가면서 회전시킬 수 있도록 구성된

핸드피스(200)의 구조가 예시적으로 도시되어 있다. 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스(200)는 2개의 전동모터로 동력발생부(220)를 구성해 편칭 니들(500)을 양방향으로 회전시키도록 구성되어 있다.

[0034] 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스(200)는 스핀들 조립체(230) 및 스핀들 조립체(230)의 전방에 장착된 편칭 니들(500)을 제1 방향(예컨대, 시계방향)으로 회전시키는 제1 모터(222)와, 스핀들 조립체(230) 및 편칭 니들(500)을 제1 방향과 반대되는 제2 방향(예컨대, 반시계방향)으로 회전시키는 제2 모터(224)로 동력발생부(220)를 구성하고 있다. 제1 모터(222) 및 제2 모터(224)의 출력축에는 각각 제1 기어(226) 및 제2 기어(228)가 연결되어 모터에서 발생된 회전력을 스핀들 조립체(230)로 전달하도록 구성되어 있다. 구체적으로, 제1 모터(222)의 출력축에 연결된 제1 기어(226)와 제2 모터(224)의 출력축에 연결된 제2 기어(228)는 스핀들 조립체(230)에 구비된 연결기어(232)에 맞물려, 제1 모터(222) 및 제2 모터(224)에서 발생된 회전력으로 스핀들 조립체(230) 및 편칭 니들(500)을 회전시키도록 구성될 수 있다.

[0035] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 모터(222) 및 제2 모터(224)는 제어부(미도시)의 제어에 따라, 소정의 시간 간격으로 번갈아 가며 작동되도록 구성될 수 있다. 예컨대, 제어부의 명령에 의해 제1 모터(222)가 회전하게 되면, 제1 모터(222)에서 발생된 회전력이 제1 기어(226) 및 연결기어(232)를 통해 스핀들 조립체(230)로 전달되고, 이로 인해 스핀들 조립체(230)와 스핀들 조립체(230)의 전방에 장착된 편칭 니들(500)은 제1 방향으로 회전하게 된다. 이후, 소정의 시간이 경과한 후에 제어부에 의해 제1 모터(222)의 회전이 정지되면서 제2 모터(224)가 회전하도록 제어되면, 제2 모터(224)에서 발생된 회전력이 제2 기어(228) 및 연결기어(232)를 통해 스핀들 조립체(230)로 전달되고, 스핀들 조립체(230)와 스핀들 조립체(230)의 전방에 장착된 편칭 니들(500)은 제1 방향과 반대되는 제2 방향으로 회전하게 된다. 이러한 구성에 의하면, 편칭 니들(500)이 양방향으로 번갈아 회전하면서 환자의 피부 내로 삽입되게 되기 때문에, 환자의 피부에 보다 적은 응력을 가하면서 편칭 니들(500)을 환자의 피부 내로 안정적으로 삽입할 수 있게 된다.

[0036] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 동력발생부(220)는 다양한 구조 및 배치로 구성될 수 있다. 예컨대, 도 6에 도시된 구조에서는 제1 모터(222) 및 제2 모터(224)의 출력축이 하나의 연결기어(232)를 통해 스핀들 조립체(230)에 연결되도록 구성되어 있으나, 제1 모터(222) 및 제2 모터(224)는 도 7에 도시된 바와 같이 스핀들 조립체(230)에 구비된 별도의 연결기어[제1 연결기어(234) 및 제2 연결기어(236)]를 통해 스핀들 조립체(230)에 연결되도록 구성되어도 좋다.

[0037] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 핸드피스(200)의 동력발생부(220)를 구성하는 전동모터[제1 모터(222) 및 제2 모터(224)]에는 모터의 회전상태를 감지하는 엔코더(250)가 추가로 구비될 수 있다. 예컨대, 엔코더(250)는 전동모터의 후방에 장착되어 전동모터의 회전량(회전각도)을 감지해 제어부(미도시)로 전달하는 기능을 수행하도록 구성될 수 있다. 이와 같이 엔코더(250)에 의해 측정된 전동모터의 회전상태 정보는 후술하는 바와 같이 편칭 작업 이후에 편칭 니들(500)을 작동 전의 원래의 위치로 복귀시키는데 이용될 수 있다.

[0038] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 핸드피스(200)에는 사용자가 편칭 위치를 설정하는 것을 보조하기 위한 광원부(260)가 구비될 수 있다. 광원부(260)는 환자의 피부에 편칭 위치를 표시해 사용자가 편칭 니들(500)의 위치를 용이하고 안정적으로 설정할 수 있도록 보조하는 기능을 수행한다.

[0039] 앞서 설명한 바와 같이, 핸드피스를 이용해 모낭 분리 작업을 정확하게 수행하기 위해서는 추출하고자 하는 모발(바람직하게는, 모낭)이 편칭 니들의 중심에 위치하도록 편칭 니들을 위치시킨 상태에서 편칭 작업이 수행될 필요가 있다. 그러나, 편칭 니들은 보통 환자의 피부를 안정적으로 뚫고 들어갈 수 있도록 높은 강도를 갖는 금속 재질(예컨대, 스테인리스 스틸)로 형성되기 때문에, 사용자가 편칭 니들의 내부를 눈으로 확인할 수 없어 편칭 니들의 위치를 설정하는데 어려움을 겪을 수 밖에 없고, 이로 인해 편칭 니들이 일측으로 편심되거나 방향이 틀어진 상태에서 편칭 작업이 수행되어 편칭 과정에서 편칭 니들에 의해 모낭이 절단되거나 손상되는 경우가 많았다. 이에 반해, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스(200)는 광원부(260)를 통해 환자의 피부에 편칭 위치를 표시할 수 있도록 구성되어 있기 때문에, 사용자는 환자의 피부에 표시된 편칭 위치를 참조해 편칭 니들(500)의 위치를 훨씬 용이하게 설정할 수 있게 된다.

[0040] 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스(200)는 후방 단부에 레이저 광원으로 구성된 광원부(260)를 구비하고, 광원부(260)의 전방에는 광원부(260)에서 발생된 광을 안내하는 광가이드(262)를 구비하고 있다. 이러한 구조에 의하면 광원부(260)에서 발생된 레이저 광이 광가이드(262), 스핀들 조립체(230) 및 편칭 니들(500)의 중심부를 통과해 핸드피스(200)의 중심축을 따라 핸드피스(200)의 전방으로 조사될 수 있다(도 8 참조). 따라서, 사용자는 환자의 피부에 광이 조사된 부분(도 8의 X 부분)에 추출할 모발을 위치시킴으로써 추출

대상 모발을 편칭 니들(500)의 중심에 용이하게 위치시킬 수 있고, 모발을 추출하는 과정에서 모낭이 손상되는 위험을 크게 감소시킬 수 있게 된다.

[0041] 도면에 도시된 실시예에서는 편칭 니들(500)의 중심축을 따라 레이저 광을 조사해 환자의 피부에 편칭 니들의 중심을 표시하도록 구성되어 있으나, 편칭 위치를 안내하는 광은 도면에 도시된 점 형상 이외에도 다양한 형상 [예컨대, 원형의 띠 형상 등]으로 조사되도록 구현되어도 무방하고, 레이저 광 이외의 다른 공지의 광원[예컨대, 발광다이오드(LED; Light Emitting Diode) 등]을 이용해 구현되어도 좋다. 또한, 광원부(260)는 전방 커버(270)나 스펀들 조립체(230) 등과 같은 핸드피스(200)의 다른 구성요소에 장착되도록 구현되어도 무방하다.

[0042] 한편, 핸드피스(200)의 전방에는 전방 커버(270)가 결합될 수 있다. 전방 커버(270)는 핸드피스(200)의 전방에 결합되어 편칭 니들(500)의 전방 노출 길이를 조절하는 기능을 수행할 수 있다.

[0043] 다음으로, 도 9 및 도 10에는 핸드피스(200)의 전방에 체결되어 환자의 피부 내로 삽입되는 편칭 니들(500)의 구조가 예시적으로 도시되어 있다.

[0044] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 편칭 니들(500)은 통상의 편칭 니들과 전체적으로 유사한 형상으로 형성될 수 있다. 예컨대, 편칭 니들(500)은 중심부가 길이방향을 따라 관통된 중공형의 니들(needle) 형태로 형성될 수 있다. 또한, 편칭 니들(500)의 외주연에는 편칭니들(500)을 핸드피스(200)에 장착하는데 이용되는 장착허브(510)가 구비될 수 있다. 일반적으로 편칭 니들(500)은 매우 작은 직경으로 형성되기 때문에, 편칭 니들(500)을 그대로 핸드피스(200)에 장착할 경우에는, 장착 작업이 번거롭고 편칭 니들(500)을 핸드피스(200)에 체결하는 과정에서 편칭 니들(500)이 변형될 가능성이 있다. 이에 반해, 본 발명의 일 실시예에 따른 편칭 니들(500)과 같이 편칭 니들(500)의 외주연에 보다 큰 직경을 갖는 장착허브(510)를 형성해 장착허브(510)를 통해 편칭 니들(500)을 핸드피스(200)에 장착하게 되면, 편칭 니들(500)을 보다 용이하게 핸드피스(200)에 장착할 수 있는 이점을 가질 수 있다. 이러한 장착허브(510)는 편칭 니들(500)과 일체로 형성되어도 좋고, 편칭 니들(500)과 별도로 형성한 다음 편칭 니들(500)에 결합되도록 구성되어도 좋다. 다만, 장착허브(510)는 반드시 구비되어야만 하는 것은 아니고, 장착허브(510) 없이 편칭 니들(500)을 형성해 직접 핸드피스(200)에 장착되도록 구성해도 무방하다.

[0045] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 편칭 니들(500)의 장착허브(510)는 편칭 니들(500)의 외경보다 큰 직경을 가지며 편칭 니들(500)의 일부분을 둘러싸도록 형성된 결합부(512)와, 결합부(512)의 전방에 위치하며 결합부(512)로부터 직경방향으로 외측으로 연장되어 있는 플랜지부(514)를 포함할 수 있다. 결합부(512)는 편칭 니들(500)을 핸드피스(200)에 장착하는데 이용되며, 플랜지부(514)는 편칭 니들(500)이 핸드피스(200) 내로 과도하게 삽입되는 것을 방지하는 스톱퍼로 이용될 수 있다.

[0046] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 편칭 니들(500)은 전방 단부의 일측에 편칭 니들(500)의 길이방향을 따라 후방으로 연장하는 절결부(520)를 구비할 수 있다. 이와 같이 편칭 니들(500)의 전방 단부측에 절결부(520)를 형성하게 되면, 도 11에 도시된 바와 같이 모발을 편칭 니들(500)의 측면에서 편칭 니들(500) 내로 삽입할 수 있게 된다. 따라서, 모발 추출 부위를 매우 짧게 삭발하지 않아도 편칭 니들(500) 내로 모발을 쉽게 삽입할 수 있고, 도 11의 (b)에 도시된 바와 같이 모발이 팽창해 긴 경우에도 편칭 작업이 가능해 지게 된다.

[0047] 나아가, 본 발명의 일 실시예에 따른 편칭 니들(500)과 같이 전방 단부에 절결부(520)를 형성하게 되면, 사용자는 절결부(520)를 통해 편칭 니들(500) 내부에 위치하는 추출 대상 모발을 눈으로 확인하면서 편칭 작업을 수행할 수 있게 된다. 즉, 사용자는 절결부(520)를 통해 편칭 니들(500)의 내부를 눈으로 직접 확인하면서 편칭 니들(500)의 위치 및 방향을 조절할 수 있고, 이로 인해 추출 대상 모발을 편칭 니들(500)의 중심부에 쉽게 위치시킨 상태로 모발의 방향에 맞추어 편칭 니들(500)을 환자의 피부 내로 삽입할 수 있게 되어, 모발을 추출하는 과정에서 편칭 니들(500)에 의해 모낭이 절단되거나 손상될 위험을 크게 저하시킬 수 있게 된다.

[0048] 한편, 전술한 절결부(520)의 기능을 최대화하기 위해서는 핸드피스의 작동 전후로 편칭 니들(500)이 항상 동일한 방향으로 위치되도록 핸드피스를 제어하는 것이 바람직하다. 만일, 편칭 공정이 완료된 이후에 절결부(520)가 다른 방향으로 돌아가 있으면[예컨대, 사용자의 시야 범위를 벗어나는 반대 위치], 편칭 작업 이후에 편칭 니들(500)로부터 모발을 빼내기가 불편하고, 사용자는 후속 편칭 작업을 위해 절결부(520)가 시야 내로 들어오도록 핸드피스(200)의 방향을 다시 설정해야 하는 번거로움이 발생할 수 있다.

[0049] 이러한 번거로움을 방지하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스(200)는 편칭 작업이 완료되면 편칭 니들(500)을 작동 전의 위치로 복귀시키도록 구성될 수 있다. 예컨대, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스는,

엔코더(250)를 통해 동력발생부(220)를 구성하는 전동모터의 회전상태를 감지해, 편칭 작업이 완료되면 편칭 니들(500)이 작동 전의 위치로 복귀될 수 있도록 전동모터를 추가로 구동하도록 구성될 수 있다. 이러한 구성에 의하면, 편칭 니들(500)에 형성된 절결부(520)를 계속 일정한 방향[사용자가 절결부(520)를 눈으로 확인할 수 있는 방향]으로 위치시킬 수 있고, 사용자는 모발을 편칭 니들(500) 내외로 쉽게 삽입/제거할 수 있게 된다.

[0050] 이처럼, 본 발명에 따른 편칭 니들(절결부를 구비한 편칭 니들) 및 핸드피스를 이용하게 되면, 모발 추출 영역을 식별하지 않고도 모발 이식을 진행할 수 있게 되어 식발에 대한 환자의 거부감을 줄이고 시술 후 일상 생활로 빠르게 복귀하도록 할 수 있으며, 모발 추출 과정에서 모낭이 손상되는 위험을 크게 감소시켜 보다 높은 이식률 및 생착률로 질 높은 시술을 진행할 수 있게 된다.

[0051] 한편, 본 발명의 일 실시예 따르면, 편칭 니들(500)의 전방 단부는 내경이 후방으로 갈수록 점차 작아지도록 경사진 구조로 형성될 수 있다. 이러한 구조로 전방 단부를 형성하게 되면, 뾰족하게 형성된 끝단에 의해 환자의 피부를 보다 용이하게 천공할 수 있고, 내경 단부에 형성된 경사면에 의해 모낭이 가이드될 수 있어 편칭 니들(500)에 의해 모낭이 손상될 우려를 보다 감소시킬 수 있게 된다.

[0052] 다음으로, 도 12 및 도 13에는 본 발명에 따른 핸드피스의 다른 실시형태가 예시적으로 도시되어 있다. 도 12 및 도 13에 도시된 핸드피스는 전방 단부측 구조에만 일부 차이가 있고 다른 구성은 앞서 설명한 핸드피스와 동일하게 구성될 수 있는바, 본 실시예에서는 핸드피스의 전방 단부측 구조에 대해서만 상세하게 설명하고 다른 구성요소들에 대해서는 상세한 설명을 생략하도록 한다.

[0053] 이식을 위해 추출되는 모발은 식발한 모발과 같이 너무 짧은 길이로 추출되어도 좋지 않지만, 반대로 너무 긴 상태로 추출되는 경우에도 문제가 될 수 있다. 예컨대, 너무 긴 상태의 모발은 모발을 추출하는 과정에서 추출 대상 모발이 주변 모발과 꼬이거나 엉겨 붙기 쉬워, 분리된 모발을 외부로 추출하기가 굉장히 번거로워질 수 있다. 도 12 및 도 13에 도시된 실시예의 핸드피스(200)는 이러한 문제점을 해소하기 위해, 편칭 니들(500)을 통해 추출 대상 모발을 환자의 피부로부터 분리하면서 동시에 추출 대상 모발을 이식에 적절한 길이로 절단할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0054] 구체적으로, 본 실시예의 핸드피스(200)는 전방 단부측에 블레이드(280)를 구비해, 편칭 니들(500)과 블레이드(280) 사이의 상대회전에 의해 편칭 니들(500)에 끼워진 긴 길이의 모발을 적절한 길이로 절단하도록 구성되어 있다. 예컨대, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스(200)는 전방 커버(270)의 전방 단부측 일부에 전방으로 연장하는 연장부(272)를 구비하고, 이러한 연장부(272)에 블레이드(280)가 형성되도록 구성될 수 있다. 이 때, 연장부(272)는 편칭 니들(500)의 절결부(520)가 형성된 부분을 가지리 않도록 형성되는 것이 바람직하다.

[0055] 본 실시예에 따른 핸드피스(200)의 작동 원리를 보다 상세하게 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 편칭 니들(500)은 전방 단부의 일측에 절결부(520)를 구비하고 있어, 긴 모발이 피부 쪽은 편칭 니들(500) 내로 삽입되고 끝단부 쪽은 절결부(520)를 통해 외부로 노출된 상태로 편칭 니들(500)에 삽입될 수 있다[도 11의 (b) 및 도 13 참조]. 이러한 상태에서 편칭 니들(500)이 회전하게 되면, 모발은 편칭 니들(500)의 절결부(520)에 끼워진 상태로 편칭 니들(500)과 함께 회전하게 된다. 편칭 니들(500)의 회전에 의해 모발이 블레이드(280)가 형성된 위치를 지나치게 되면, 모발은 편칭 니들(500)과 블레이드(280) 사이에 끼어서 절단되게 된다(가위로 물체를 절단하는 원리와 동일; 도 13 참조). 따라서, 긴 길이의 모발은 추출 과정에서 이식에 적합한 길이로 절단되면서 추출될 수 있고, 환자는 모발을 전혀 자르지 않은 상태에서도 모발을 추출할 수 있게 된다. 따라서, 환자는 모발 이식에 대한 거부감 및 불편함을 더욱 줄일 수 있고, 보다 빠르게 일상생활로 복귀하는 것이 가능해 진다.

[0056] 이상에서는 본 발명을 구체적인 구성요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면을 통해 설명하였으나, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐이며, 본 발명이 상기 실시예들에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형을 꾀할 수 있을 것이다.

[0057] 따라서, 본 발명의 사상은 전술한 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이와 균등하게 또는 등가적으로 변형된 모든 것들은 본 발명의 사상의 범주에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

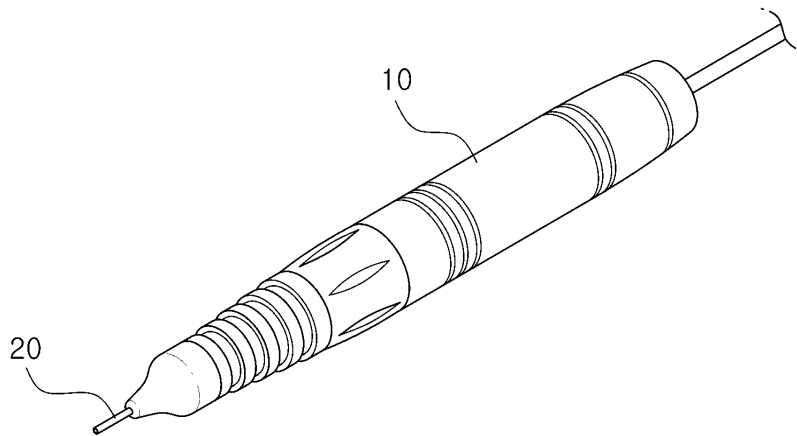
부호의 설명

- [0058] 100: 편칭 시스템
- 200: 핸드피스

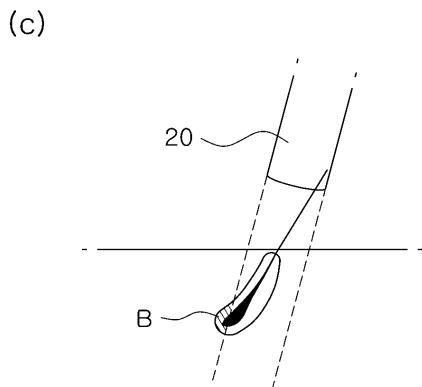
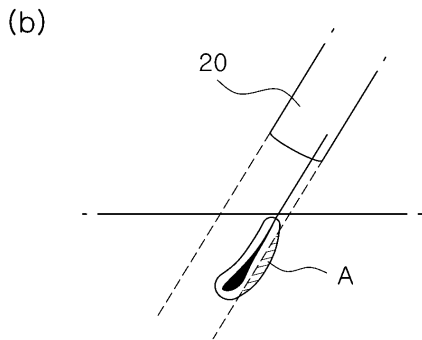
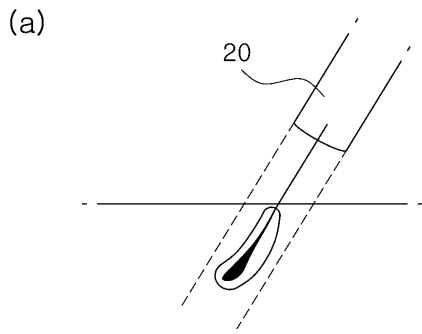
- 210: 외부 하우징
- 220: 동력발생부
- 222: 제1 모터
- 224: 제2 모터
- 230: 스피들 조립체
- 240: 장착부(콜렛척)
- 250: 엔코더
- 260: 광원부
- 270: 전방 커버
- 280: 블레이드
- 300: 본체부
- 400: 조작부
- 500: 펀칭 니들
- 510: 장착허브
- 520: 절결부

도면

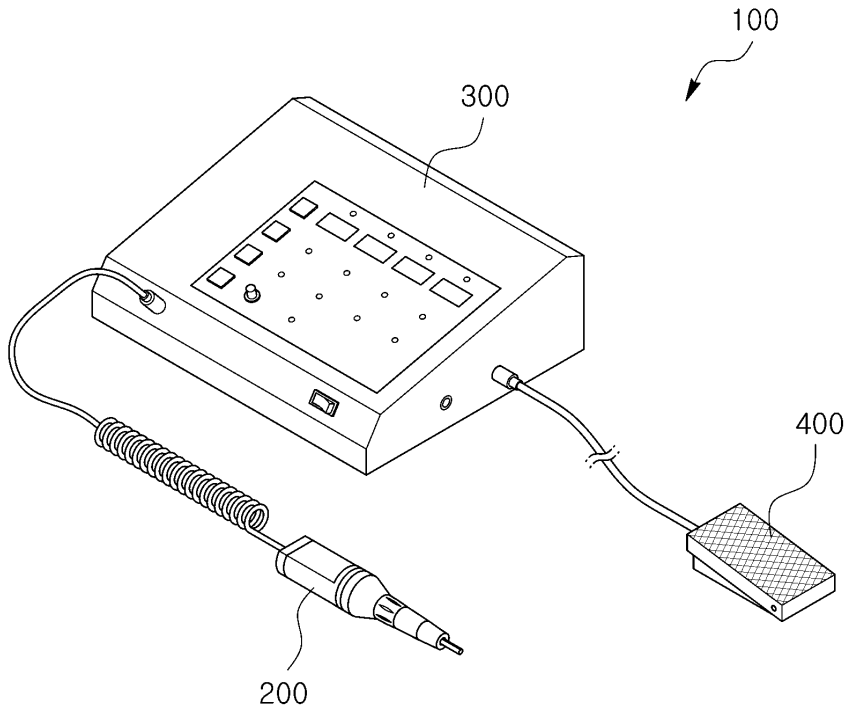
도면1



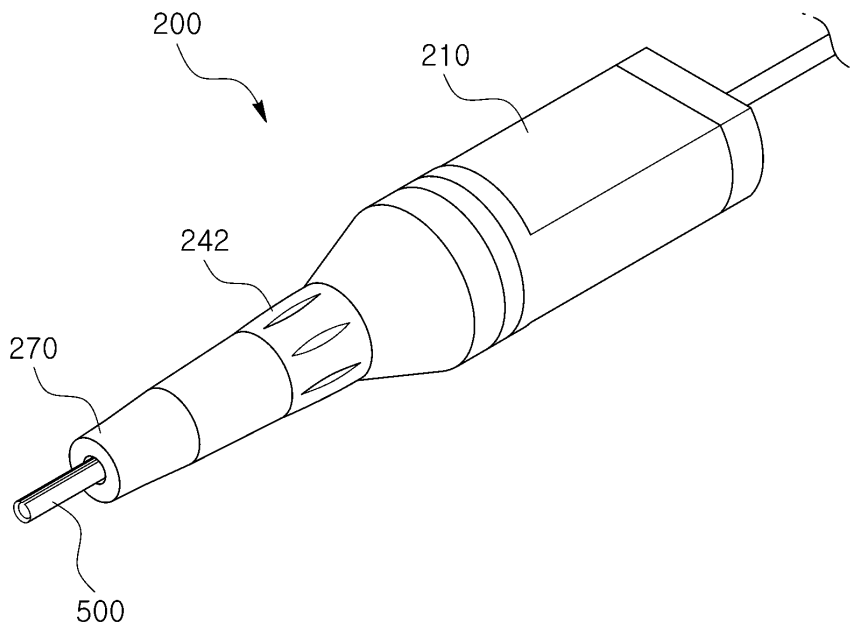
도면2



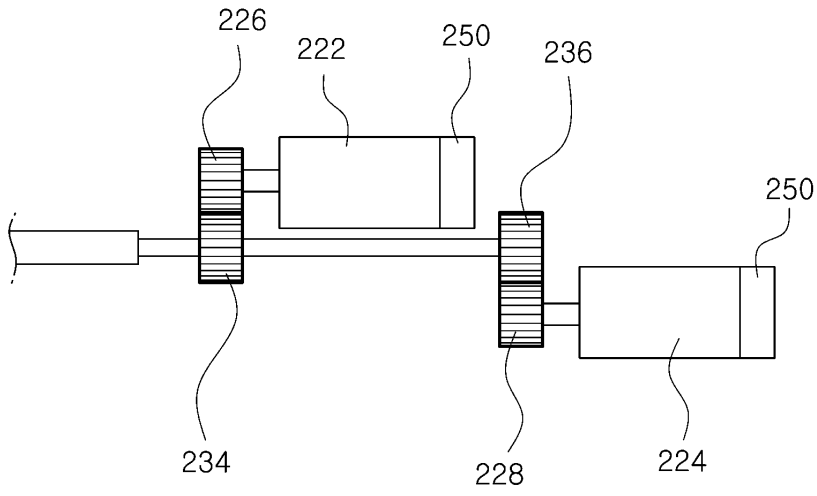
도면3



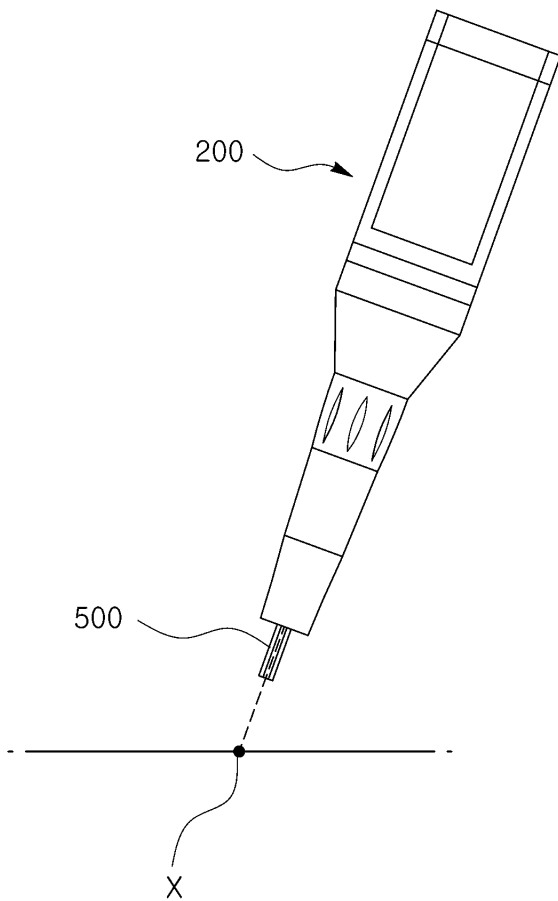
도면4



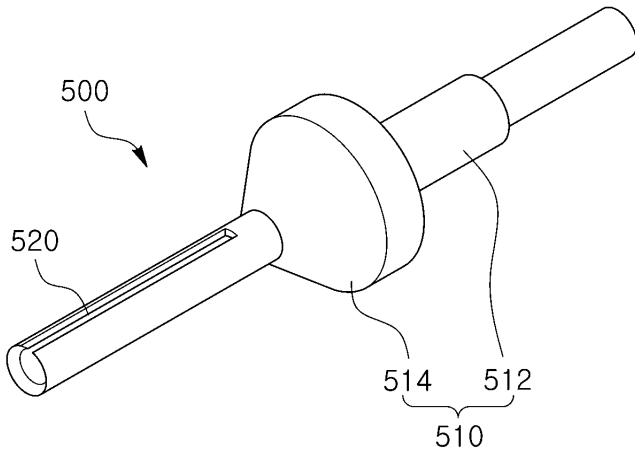
도면7



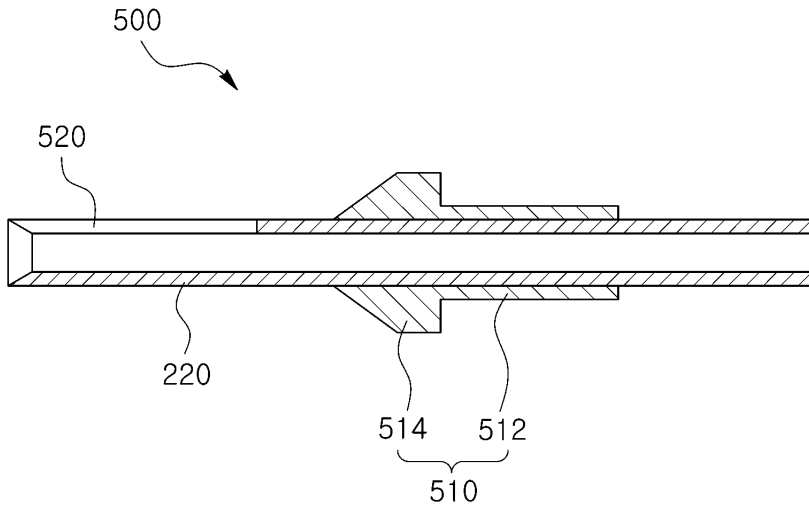
도면8



도면9

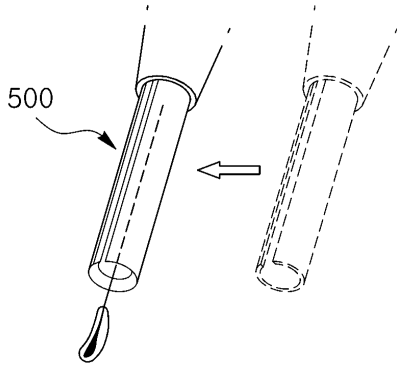


도면10

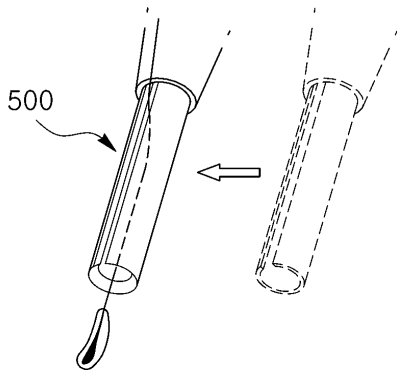


도면11

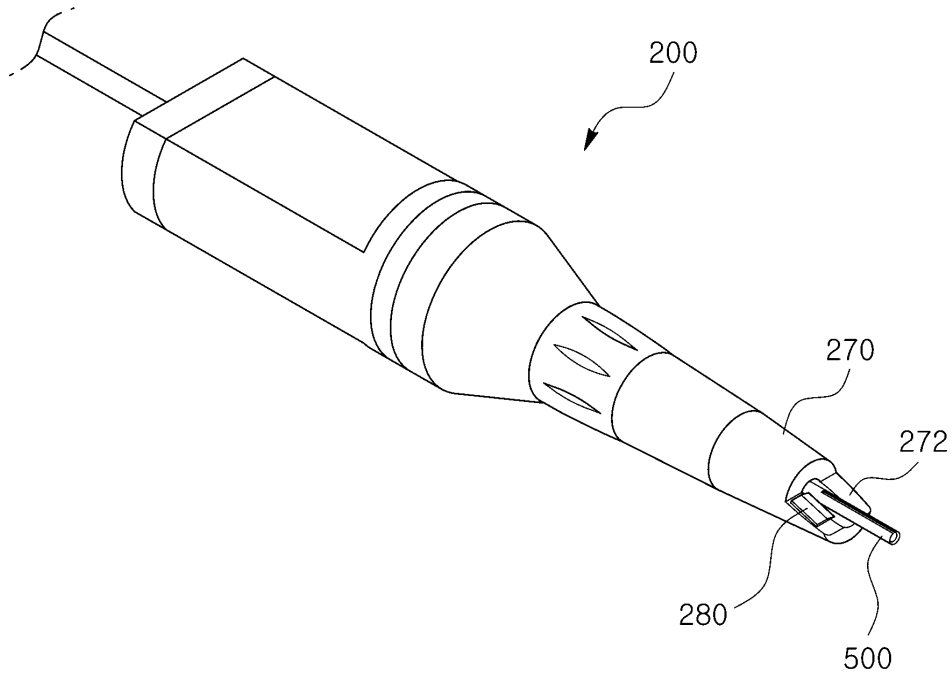
(a)



(b)



도면12



도면13

