



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년10월25일
(11) 등록번호 10-2592776
(24) 등록일자 2023년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/145 (2006.01) A61B 5/15 (2006.01)
A61B 5/155 (2006.01) A61M 5/142 (2006.01)
A61M 5/172 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/14532 (2013.01)
A61B 5/14503 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0084617
(22) 출원일자 2021년06월29일
심사청구일자 2021년06월29일
(65) 공개번호 10-2023-0003690
(43) 공개일자 2023년01월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020210018631 A*
US20100249565 A1*
US20040133164 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 아이센스
서울시 서초구 반포대로 28길 43(서초동)
(72) 발명자
최현호
서울시 서초구 반포대로28길 43 (서초동)
류광열
서울시 서초구 반포대로28길 43 (서초동)
왕지훈
서울시 서초구 반포대로28길 43 (서초동)
(74) 대리인
서재승

전체 청구항 수 : 총 4 항

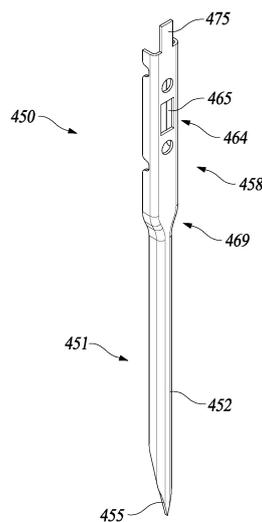
심사관 : 유창용

(54) 발명의 명칭 경피성 센서를 삽입하기 위한 니들 및 니들 어셈블리

(57) 요약

본 발명은 구조가 단순하고 제조 단가가 낮으며, 센서와의 결합이 더욱 용이한 경피성 센서를 삽입하기 위한 니들 및 니들 어셈블리를 제공하기 위한 것이다. 본 발명에 따른 니들은, 생체 정보를 측정하기 위한 센서를 사용자의 피부에 삽입하기 위한 어플리케이션에 구비되어 상기 센서와 함께 사용자의 피부에 삽입될 수 있는 니들에 있어서, 상기 센서가 수용되는 제 1 채널을 구비하고, 사용자의 피부에 삽입되는 니들 바디; 및 상기 니들 바디보다 큰 두께를 갖는 니들 헤드;를 포함하고, 상기 니들 바디와, 상기 니들 헤드는 동일한 소재로부터 프레스 가공되어 일체형으로 형성된다.

대표도 - 도9



(52) CPC특허분류

- A61B 5/150282* (2013.01)
 - A61B 5/150389* (2013.01)
 - A61B 5/150748* (2013.01)
 - A61B 5/150969* (2013.01)
 - A61B 5/155* (2013.01)
 - A61M 5/14248* (2013.01)
 - A61M 5/1723* (2013.01)
 - A61M 2005/14252* (2013.01)
 - A61M 2005/1726* (2013.01)
-

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

센서를 사용자의 피부에 삽입하기 위한 어플리케이션에 구비되는 니들 어셈블리에 있어서,

상기 센서가 수용되는 제 1 채널을 구비하고 사용자의 피부에 삽입되는 니들 바디와, 상기 니들 바디보다 큰 두께를 갖는 니들 헤드를 구비하되, 상기 니들 바디와 상기 니들 헤드가 동일한 소재로부터 프레스 가공되어 일체형으로 형성되는 니들; 및

상기 니들 헤드가 맞물리는 클램프부를 구비하고, 상기 니들과 결합되어 상기 니들과 함께 움직일 수 있도록 상기 어플리케이션의 어플리케이션 바디에 이동 가능하게 설치되는 캐리어;를 포함하는 것을 특징으로 하는 니들 어셈블리.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 캐리어에는 상기 니들 헤드가 삽입되는 삽입홈이 마련되고,

상기 클램프부는 상기 삽입홈 속에 배치되는 것을 특징으로 하는 니들 어셈블리.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 니들 헤드에는 니들홀이 마련되고,

상기 클램프부는 상기 니들홀에 삽입되는 후크를 포함하는 것을 특징으로 하는 니들 어셈블리.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 캐리어는, 상기 클램프부를 구비하는 캐리어 바디와, 상기 센서가 장착되는 센서 하우징의 양측 가장자리에 분리 가능하게 맞물릴 수 있도록 상기 캐리어 바디에 탄성 변형 가능하게 연결되는 한 쌍의 록킹암을 포함하는 것을 특징으로 하는 니들 어셈블리.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 경피성 센서를 삽입하기 위한 니들에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자의 피부에 삽입되어 생체 정보를 측정하는 센서를 사용자의 피부에 삽입하기 위한 니들 및 니들 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 의료 기술의 발전으로 사용자의 신체에 부착되어 사용되는 다양한 의료용 디바이스가 개발되어 판매되고 있다. 피부에 부착되어 사용되는 의료용 디바이스는 만성질환 환자의 신체에 부착되어 생체 정보를 모니터링하거나, 치료를 하는데 유용하게 활용될 수 있다.

[0003] 예를 들어, 당뇨병과 같은 만성질환은 지속적인 관리가 필요하며, 당뇨병 환자의 혈당을 관리하는데 신체에 부착되는 생체 정보 측정용 신체 부착 유닛이 이용될 수 있다.

[0004] 당뇨병은 초기에는 거의 자각 증상이 없는 것이 특징인데, 병이 진행되면 당뇨병 특유의 다음, 다식, 다뇨, 체중감소, 전신 권태, 피부 가려움증, 손과 발의 상처가 낫지 않고 오래가는 경우 등의 특유의 증상이 나타난다. 당뇨병이 한층 더 진행되면 시력 장애, 고혈압, 신장병, 중풍, 치주질환, 근육 경련 및 신경통, 괴저 등으로 진전되는 합병증이 나타난다.

[0005] 이러한 당뇨병을 진단하고 합병증으로 진전되지 않도록 관리하기 위해서는 체계적인 혈당 측정과 치료가 병행되어야 한다.

[0006] 당뇨병 환자 및 당뇨병으로 진전되지 않았으나 혈액 내에 정상보다 많은 당이 검출되는 사람들을 위하여 많은 의료기기 제조업체에서는 혈당을 측정할 수 있는 다양한 종류의 혈당 측정기를 제공하고 있다.

[0007] 혈당 측정기는 사용자가 손가락 끝으로부터 채혈하여 혈당 측정을 1회 단위로 수행하는 방식과, 사용자의 배와 팔 등에 부착하여 혈당 측정을 연속적으로 수행하는 방식이 있다.

[0008] 당뇨병 환자의 경우, 일반적으로 고혈당과 저혈당 상태를 오가게 되는데, 응급 상황은 저혈당 상태에서 찾아오고, 의식을 잃거나 당분 공급 없이 저혈당 상태가 오랫동안 지속되면 목숨을 잃을 수도 있다. 따라서 저혈당 상태의 즉각적인 발견은 당뇨병 환자에게 매우 중요하나 간헐적으로 혈당을 측정하는 채혈식 혈당 측정기로는 이를 정확하게 파악하는데 한계가 있다.

[0009] 최근에는 이러한 한계를 극복하기 위해 인체 내에 삽입되어 수분 간격으로 혈당치를 측정하는 연속 혈당 측정시스템(CGMS: Continuous Glucose Monitoring System)이 개발되어 사용되고 있다. 연속 혈당 측정시스템은 채혈에 따르는 사용자의 고통과 거부감을 최소화하기 위해 통증이 상대적으로 덜한 배와 팔 등의 부위에 바늘 형태의 경피성 센서를 삽입한 후 연속적으로 혈당을 측정할 수 있다.

- [0010] 연속 혈당 측정시스템은 사용자의 피부 속에 삽입되어 체내에서 혈당을 측정하는 경피성 센서를 포함하는 센서 유닛과, 센서 유닛과 전기적으로 연결되어 센서에서 측정되는 생체 정보로부터 신호를 발생하는 전자 유닛과, 전자 유닛에서 전송되는 신호를 수신하여 출력하는 단말기 등을 포함하여 구성된다.
- [0011] 센서를 신체에 삽입하기 위해서는 어플리케이션이 사용된다. 어플리케이션은 센서와 함께 사용자의 피부에 삽입되어 센서를 사용자의 피부에 삽입시키는 니들을 포함한다. 니들은 센서가 사용자의 피부에 삽입된 후 사용자의 피부에서 제거된다. 니들은 어플리케이션에 이동 가능하게 구비되는 캐리어에 결합되어 캐리어에 의해 움직이는 것이 일반적이다.
- [0012] 종래에는 사용자의 피부에 삽입되는 니들 몸체에 캐리어에 결합될 수 있는 별도의 사출물을 결합하여 니들을 제조하였다. 그런데 이러한 종래 니들은 제조 단가가 높고, 제조 시간이 많이 소요되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제2020-0127097호 (2020. 11. 10.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상술한 바와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 구조가 단순하고 제조 단가가 낮으며, 센서와의 결합이 더욱 용이한 경피성 센서를 삽입하기 위한 니들 및 니들 어셈블리를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명에 따른 니들은, 생체 정보를 측정하기 위한 센서를 사용자의 피부에 삽입하기 위한 어플리케이션에 구비되어 상기 센서와 함께 사용자의 피부에 삽입될 수 있는 니들에 있어서, 상기 센서가 수용되는 제 1 채널을 구비하고, 사용자의 피부에 삽입되는 니들 바디; 및 상기 니들 바디보다 큰 두께를 갖는 니들 헤드;를 포함하고, 상기 니들 바디와, 상기 니들 헤드는 동일한 소재로부터 프레스 가공되어 일체형으로 형성된다.
- [0016] 본 발명에 따른 니들은, 상기 니들 바디와 상기 니들 헤드를 연결하도록 상기 니들 바디와 상기 니들 헤드와 일체형으로 이루어지고, 상기 니들 헤드에서 상기 니들 바디쪽으로 갈수록 두께가 점진적으로 감소하는 형상의 니들 넥;을 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 니들 헤드에는 상기 제 1 채널보다 폭이 큰 제 2 채널이 구비되고, 상기 니들 넥에는 상기 제 2 채널에서 상기 제 1 채널 쪽으로 갈수록 폭이 점진적으로 감소하는 형상의 제 3 채널이 상기 제 1 채널 및 상기 제 2 채널과 각각 연결되도록 구비될 수 있다.
- [0018] 상기 니들 바디는 끝단에 니들 팁이 구비된 니들 바디 베이스를 포함하고, 상기 니들 헤드는 상기 니들 바디 베이스와 동일 평면 상에 배치되는 니들 헤드 베이스를 구비하며, 상기 니들 넥은, 상기 니들 헤드 베이스에서 상기 니들 바디 베이스 쪽으로 갈수록 폭이 점진적으로 감소하는 형상으로 이루어지고, 상기 니들 바디 베이스 및 상기 니들 헤드 베이스와 동일 평면 상에 배치되어 상기 니들 바디 베이스와 상기 니들 헤드 베이스를 연결하는 니들 넥 베이스를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 니들 바디는, 상기 니들 바디 베이스의 양쪽 측부에서 각각 절곡되어 상기 니들 바디 베이스와 함께 상기 제 1 채널을 구획 형성하는 제 1 니들 바디 윙 및 제 2 니들 바디 윙을 포함하고, 상기 니들 헤드는, 상기 니들 헤드 베이스의 양쪽 측부에서 각각 절곡되어 상기 니들 헤드 베이스와 함께 제 2 채널을 구획 형성하는 제 1 니들 헤드 윙 및 제 2 니들 헤드 윙을 포함하며, 상기 니들 넥은, 상기 니들 넥 베이스의 한쪽 측부에서 절곡되어 상기 제 1 니들 바디 윙과 상기 제 1 니들 헤드 윙을 연결하는 제 1 니들 넥 윙과, 상기 니들 넥 베이스의 다른 한쪽 측부에서 절곡되어 상기 제 2 니들 바디 윙과 상기 제 2 니들 헤드 윙을 연결하는 제 2 니들 넥 윙을 포함하고, 상기 니들 넥 베이스와 상기 제 1 니들 넥 윙 및 상기 제 2 니들 넥 윙은 상기 제 1 채널 및 상기 제 2 채널과 각각 연결되는 제 3 채널을 구획 형성할 수 있다.

- [0020] 본 발명에 따른 니들은, 상기 니들 바디 베이스와 동일 평면 상에 배치되도록 상기 니들 바디 베이스의 끝단으로부터 연장되고, 상기 니들 바디 베이스보다 폭이 작은 니들 테일;을 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 니들 헤드에는 상기 어플리케이션에 구비되는 캐리어에 맞물릴 수 있는 록킹부가 구비될 수 있다.
- [0022] 상기 록킹부는 상기 니들 헤드를 관통하는 니들홀을 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 록킹부는 상기 니들 헤드와 일체형으로 이루어져 상기 니들 헤드로부터 돌출되는 후크부를 포함할 수 있다.
- [0024] 한편, 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명에 따른 니들 어셈블리는, 센서를 사용자의 피부에 삽입하기 위한 어플리케이션에 구비되는 니들 어셈블리에 있어서, 상기 센서가 수용되는 제 1 채널을 구비하고 사용자의 피부에 삽입되는 니들 바디와, 상기 니들 바디보다 큰 두께를 갖는 니들 헤드를 구비하되, 상기 니들 바디와 상기 니들 헤드가 동일한 소재로부터 프레스 가공되어 일체형으로 형성되는 니들; 및 상기 니들 헤드가 맞물리는 클램프부를 구비하고, 상기 니들과 결합되어 상기 니들과 함께 움직일 수 있도록 상기 어플리케이션의 어플리케이션 바디에 이동 가능하게 설치되는 캐리어;를 포함한다.
- [0025] 상기 캐리어에는 상기 니들 헤드가 삽입되는 삽입홈이 마련되고, 상기 클램프부는 상기 삽입홈 속에 배치될 수 있다.
- [0026] 상기 니들 헤드에는 니들홀이 마련되고, 상기 클램프부는 상기 니들홀에 삽입되는 후크를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 캐리어는, 상기 클램프부를 구비하는 캐리어 바디와, 상기 센서가 장착되는 센서 하우징의 양측 가장자리에 분리 가능하게 맞물릴 수 있도록 상기 캐리어 바디에 탄성 변형 가능하게 연결되는 한 쌍의 록킹암을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명에 따른 니들은 니들 바디와 니들 헤드가 동일한 소재로부터 프레스 가공되어 일체형으로 형성됨으로써, 구성이 단순하고, 제조가 용이하며, 제조 단가가 낮다.
- [0029] 또한 본 발명에 따른 니들은 하나의 모재를 프레스 가공하는 방식으로 통해 대량 생산될 수 있다.
- [0030] 또한 본 발명에 따른 니들은 센서 또는 어플리케이션의 캐리어와 더욱 간단하게 조립될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 니들 어셈블리를 포함하는 어플리케이션을 나타낸 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 니들 어셈블리를 포함하는 어플리케이션에 의해 사용자의 피부에 부착되는 신체 부착 유닛의 일예를 나타낸 것이다.
- 도 3은 신체 부착 유닛이 사용자의 피부에 부착된 모습을 나타낸 것이다.
- 도 4는 센서 유닛의 접촉 레이어에 보호 시트가 부착된 모습을 나타낸 것이다.
- 도 5는 센서 유닛의 접촉 레이어에서 보호 시트가 분리된 후의 모습을 나타낸 것이다.
- 도 6은 센서 유닛과 전자 유닛이 결합되기 전의 모습을 나타낸 것이다.
- 도 7 및 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 니들 어셈블리를 나타낸 사시도이다.
- 도 9 및 도 10은 니들을 나타낸 사시도이다.
- 도 11은 니들을 나타낸 정면도이다.
- 도 12는 니들을 나타낸 측면도이다.
- 도 13은 복수의 니들이 하나의 모재로부터 프레스 가공되어 날개로 분리되기 전의 모습을 나타낸 것이다.
- 도 14는 캐리어와 니들이 결합되기 전의 모습을 나타낸 단면도이다.
- 도 15는 캐리어와 니들이 결합된 모습을 나타낸 단면도이다.
- 도 16 내지 도 18은 어플리케이션에 의해 신체 부착 유닛이 사용자의 피부에 부착되는 과정을 나타낸 것이다.

- 도 19 및 도 20은 본 발명의 다른 실시예에 따른 니들을 나타낸 사시도이다.
- 도 21은 본 발명의 다른 실시예에 따른 니들을 나타낸 정면도이다.
- 도 22는 본 발명의 다른 실시예에 따른 니들을 나타낸 측면도이다.
- 도 23은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 니들을 나타낸 사시도이다.
- 도 24 및 도 25 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 니들을 나타낸 사시도이다.
- 도 26은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 니들을 나타낸 정면도이다.
- 도 27은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 니들을 나타낸 측면도이다.
- 도 28은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 니들을 나타낸 사시도이다.
- 도 29는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 니들을 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 본 발명에 따른 경피성 센서를 삽입하기 위한 니들 및 니들 어셈블리를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 니들 어셈블리를 포함하는 어플리케이션을 나타낸 단면도이다.
- [0034] 본 발명의 일실시예에 따른 니들 어셈블리(421)는 어플리케이션(30)에 구비되어 센서 유닛(100)의 센서(110)를 사용자의 피부에 삽입할 수 있다. 어플리케이션(30)은 센서(110)를 구비하는 센서 유닛(100)과 센서 유닛(100)과 결합되어 신체 부착 유닛(20)을 구성하는 전자 유닛(200)이 분리 장착된 상태로 사용자에게 제공될 수 있다. 센서 유닛(100)과 전자 유닛(200)은 어플리케이션(30)의 작용으로 자동으로 조립되어 사용자의 피부에 부착될 수 있다.
- [0035] 도 2에 나타낸 것과 같이, 신체 부착 유닛(20)은 어플리케이션(30)에 의해 사용자의 피부에 부착되어 생체 정보를 측정하고, 측정 데이터를 외부 단말기(5)로 무선 송신할 수 있다. 외부 단말기(5)로는 사용자의 휴대 단말기나, 전용 의료 디바이스, PC, 서버 등 신체 부착 유닛(20)의 측정 데이터를 수신할 수 있는 다양한 것이 될 수 있다. 신체 부착 유닛(20)이 측정할 수 있는 생체 정보는 특정한 것으로 한정되지 않는다. 예시적인 실시예로서, 신체 부착 유닛(20)은 사용자의 혈당을 주기적으로 측정하고, 혈당 측정 정보를 외부 단말기(5)로 송신할 수 있다.
- [0036] 센서 유닛(100)은 사용자의 피부에 삽입되는 센서(110)와, 센서(110)가 결합되는 센서 유닛 하우징(120)과, 센서 유닛 하우징(120)에 결합되어 센서(110)와 전기적으로 연결되는 센서 유닛 전기 접촉부(146)와, 전자 유닛(200)에 부착될 수 있도록 센서 유닛 하우징(120)에 구비되는 접촉 레이어(155)와, 접촉 레이어(155)를 덮는 보호 시트(160)를 포함한다.
- [0037] 센서(110)는 일부분이 센서 하우징(120)의 내부에 배치되어 센서 유닛 전기 접촉부(146)와 전기적으로 연결된다. 센서(110)는 센서 하우징(120)으로부터 돌출되어 사용자의 피부에 삽입되는 삽입부(116)를 포함한다.
- [0038] 센서 유닛 하우징(120)에는 센서(110)의 일부 및 센서(110)를 사용자의 피부에 삽입하기 위한 니들(450)이 삽입되는 하우징 개구가 센서 유닛 하우징(120)을 두께 방향으로 관통하도록 형성된다. 센서 유닛 하우징(120)은 하우징 바디(142)와, 하우징 바디(142)의 일측으로부터 돌출되는 보스(127)를 포함한다. 하우징 개구는 하우징 바디(142)와 보스(127)를 관통하도록 형성된다. 하우징 바디(142)는 전자 유닛(200)의 전자 유닛 리세스(213)에 끼워맞춤 결합되는 형상으로 이루어진다. 하우징 바디(142)는 보스(127)가 구비되는 바디부(143)와, 바디부(143)보다 넓은 커버부(144)를 포함한다. 센서 유닛 하우징(120)은 도시된 구성으로 한정되지 않으며, 센서(110)가 장착되고, 전자 유닛(200)에 결합될 수 있는 다양한 다른 구성으로 변경될 수 있다.
- [0039] 센서 유닛 전기 접촉부(146)는 센서(110)와 전기적으로 연결되도록 센서 유닛 하우징(120)에 배치된다. 센서 유닛 전기 접촉부(146)는 전기 신호를 전달하기 위한 복수의 단자부(147)를 포함할 수 있다. 센서 유닛 전기 접촉부(146)는 일부분이 센서 유닛 하우징(120)의 표면으로 노출됨으로써 센서(110)와 전자 유닛(200)의 전자 유닛 전기 접촉부(225)를 전기적으로 연결할 수 있다.

- [0040] 접착 레이어(155)는 센서 유닛 하우징(120)의 표면에 배치된다. 접착 레이어(155)는 양쪽 면이 접착성을 갖는 형태로 이루어진다. 접착 레이어(155)의 일면은 센서 유닛 하우징(120)의 표면에 접착되고, 접착 레이어(155)의 타면은 보호 시트(160)로 덮인다. 접착 레이어(155)는 보호 시트(160)가 분리된 후 전자 유닛(200)에 접착될 수 있다. 접착 레이어(155)의 중간 부분에는 접착 레이어홀(156)이 접착 레이어(155)를 두께 방향으로 관통하도록 형성된다. 센서 유닛 전기 접촉부(146)가 접착 레이어홀(156)을 통해 전자 유닛(200)의 전자 유닛 전기 접촉부(225)와 접촉할 수 있다. 따라서 접착 레이어(155)는 센서 유닛 전기 접촉부(146)와 전자 유닛 전기 접촉부(225) 사이를 실링하여 센서 유닛(100)과 전자 유닛(200) 사이의 전기 연결부로 수분이나 이물질이 유입되지 않게 한다. 접착 레이어(155)의 일측에는 접착 레이어 개구(157)가 접착 레이어(155)를 두께 방향으로 관통하도록 형성된다. 접착 레이어(155)는 센서 유닛 전기 접촉부(146)가 접착 레이어홀(156) 안쪽에 위치하고 보스(127)가 접착 레이어 개구(157)에 삽입되도록 하우징 베이스(121)에 부착된다.
- [0041] 보호 시트(160)는 접착 레이어(155)를 덮어 보호한다. 보호 시트(160)는 접착 레이어(155)에 분리 가능하게 부착되는 재질로 이루어진다. 접착 레이어(155)가 공기 중에 노출된 상태로 장시간 유지되면 접착 레이어(155)의 접착성이 떨어질 수 있다. 보호 시트(160)는 접착 레이어(155)를 덮음으로써 접착 레이어(155)의 접착성이 떨어지는 문제를 방지하고, 센서 유닛(100)의 제작 공정이나, 센서 유닛(100)을 어플리케이션(30)에 조립하는 공정에서 작업자에 의한 센서 유닛(100)의 취급을 용이하게 한다.
- [0042] 센서 유닛(100)은 접착 레이어(155)에 보호 시트(160)가 부착된 상태로 어플리케이션(30)에 장착된다. 보호 시트(160)는 센서(110)가 사용자의 피부에 삽입되기 전에 어플리케이션(30)의 리무빙 유닛(500)에 의해 접착 레이어(155)에서 분리될 수 있다. 센서 유닛(100)은 보호 시트(160)가 분리된 상태로 전자 유닛(200) 쪽으로 이동하여 전자 유닛(200)에 결합된다.
- [0043] 도 6에 나타난 것과 같이, 전자 유닛(200)은 센서 유닛(100)이 결합되는 전자 유닛 하우징(210)과, 전자 유닛 하우징(210)의 내부에 설치되는 전자부품을 포함한다. 전자부품은 센서 유닛(100)의 센서 유닛 전기 접촉부(146)와 접촉하는 전자 유닛 전기 접촉부(225)와, 기판과, 배터리와, 신호를 처리하기 위한 프로세서 칩과, 외부 단말기(5)와의 무선 통신을 위한 통신 칩 등을 포함할 수 있다.
- [0044] 전자 유닛 하우징(210)에는 센서(110)와 니들(450)이 통과할 수 있는 삽입홀(211)과, 센서 유닛 하우징(210)이 결합되는 장착부(212)가 구비된다. 장착부(212)는 전자 유닛 리세스(213)와, 전자 유닛 리세스(213)의 내측에 마련되는 접촉면(216)을 포함한다. 삽입홀(211)은 센서 유닛(100)의 보스(127)가 끼워맞춤 결합될 수 있는 형태로 이루어지고 전자 유닛 리세스(213)의 내측에 배치된다. 접촉면(216)은 센서 유닛(100)의 접착 레이어(155)가 안정적으로 접착될 수 있도록 평면으로 이루어질 수 있다. 전자 유닛 리세스(213)는 삽입홀(211)과 연결되는 제 1 리세스(214)와, 제 1 리세스(214)보다 삽입홀(211)로부터 멀리 위치하여 제 1 리세스(214)와 연결되는 제 2 리세스(215)를 포함한다. 제 2 리세스(215)는 제 1 리세스(214)보다 넓다. 제 1 리세스(214)는 센서 유닛 하우징(120)의 바디부(143)에 대응하는 형상으로 이루어지고, 제 2 리세스(215)는 센서 유닛 하우징(120)의 커버부(144)에 대응하는 형상으로 이루어질 수 있다. 따라서 센서 유닛 하우징(120)은 전자 유닛 리세스(213)에 끼워맞춤 결합되어 전자 유닛 하우징(210)과 안정적인 결합 상태를 유지할 수 있다. 그리고 센서 유닛 하우징(120)이 전자 유닛 하우징(210)에 안정적으로 끼워맞춤 결합됨으로써 센서 유닛 하우징(120)과 전자 유닛 하우징(210) 사이의 틈새로 수분이나 이물질이 쉽게 유입될 수 없다. 전자 유닛 하우징(210)의 외측 가장자리에는 하우징홈(217)이 형성된다. 하우징홈(217)에는 전자 유닛(200)을 어플리케이션(30)에 분리 가능하게 고정하기 위한 록킹 후크의 일부분이 삽입될 수 있다.
- [0045] 전자 유닛 전기 접촉부(225)는 장착부(212)에 배치되어 센서 유닛(100)이 전자 유닛(200)에 결합될 때 센서 유닛(100)의 센서 유닛 전기 접촉부(146)와 접촉한다. 전자 유닛 전기 접촉부(225)는 일부분이 전자 유닛 리세스(213) 중으로 노출되도록 전자 유닛 하우징(210)에 설치된다. 전자 유닛 전기 접촉부(225)는 전기 신호를 전달하기 위한 복수의 단자부(226)를 포함할 수 있다. 단자부(226)는 센서 유닛(100)의 단자부(147)와 접촉함으로써 센서 유닛 전기 접촉부(146)와 기판(223)을 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0046] 센서(110)와 전자 유닛(200)을 전기적으로 연결하기 위해 전자 유닛(200)에 구비되는 전자 유닛 전기 접촉부의 구체적인 구성이나 개수, 위치는 다양하게 변경될 수 있다. 또한 센서(110)와 전자 유닛(200)을 전기적으로 연결하는 구성은 도시된 것으로 한정되지 않고 다양하게 변경될 수 있다.
- [0047] 전자 유닛 하우징(210)의 표면에는 접착부(230)가 구비된다. 접착부(230)는 하부 하우징(219)의 표면에 부착되어 전자 유닛 하우징(210)을 사용자의 피부에 접촉시킬 수 있다. 접착부(230)는 보호 시트로 덮여 보호될 수 있다.

다. 접촉부(230)를 덮는 보호 시트는 전자 유닛(200)을 사용자의 피부에 부착하는 과정에서 제거될 수 있다.

- [0048] 센서 유닛(100)과 전자 유닛(200)은 상호 분리된 상태로 어플리케이션(30)에 설치되고 어플리케이션(30)이 센서 유닛(110)을 사용자의 피부에 삽입하도록 동작되는 과정에서 상호 결합되어 신체 부착 유닛(20)을 형성한다. 센서 유닛(100)은 니들(450)이 결합된 상태로 어플리케이션(30)에 장착되고, 니들(450)이 결합된 상태로 전자 유닛(200) 쪽으로 움직여 전자 유닛(200)과 결합될 수 있다. 센서 유닛(100)이 전자 유닛(200)과 결합된 후 니들(450)은 센서 유닛(100)에서 분리되고, 신체 부착 유닛(20)만 사용자의 피부에 남아있게 된다.
- [0049] 어플리케이션(30)은 센서 유닛(100) 및 전자 유닛(200)이 장착된 상태로 작동하여 센서 유닛(100)과 전자 유닛(200)을 결합시키고, 센서 유닛(100)과 전자 유닛(200)이 결합된 신체 부착 유닛(20)을 사용자의 피부에 부착시킬 수 있다. 센서 유닛(100)과 전자 유닛(200)은 상호 이격되어 어플리케이션(30)에 각각 장착된다. 어플리케이션(30)은 신체 부착 유닛(20)을 사용자의 피부에 부착시킨 후 신체 부착 유닛(20)과 분리되며, 신체 부착 유닛(20)은 접촉부(230)에 의해 사용자의 피부에 부착된 상태로 남아있게 된다.
- [0050] 어플리케이션(30)은 전자 유닛(200)이 분리 가능하게 결합되는 어플리케이션 바디(300)와, 센서 유닛(100)을 이동시켜 센서(110)을 사용자의 피부에 삽입시키는 삽입 유닛(400)과, 센서 유닛(100)의 보호 시트(160)를 분리하기 위한 리무빙 유닛(500)을 포함한다. 삽입 유닛(400)은 센서 유닛(100)을 전자 유닛(200)으로부터 사전 설정된 간격만큼 이격된 제 1 위치에서 전자 유닛(200)과 결합되는 제 2 위치로 이동시킬 수 있다. 센서 유닛(100)과 전자 유닛(200)은 제 2 위치에서 결합됨으로써 신체 부착 유닛(20)을 형성한다.
- [0051] 어플리케이션 바디(300)는 삽입 유닛(400)이 설치되는 베이스 프레임(310)과, 베이스 프레임(310) 위에 배치되고 리무빙 유닛(500)이 설치되는 미들 프레임(330)과, 미들 프레임(330)에 결합되어 미들 프레임(330)의 상부를 덮는 탑 케이스(350)를 포함한다.
- [0052] 베이스 프레임(310)은 사용자의 피부에 접할 수 있는 바닥부(312)를 갖는 프레임 베이스부(311)와, 프레임 베이스부(311)로부터 돌출되어 센서 유닛(100)과 삽입 유닛(400)을 수용하는 컬럼부(318)를 포함한다. 프레임 베이스부(311)의 바닥부(312)에는 전자 유닛(200)이 장착되는 리세스(313)가 구비된다. 전자 유닛(200)은 접촉부(230)가 사용자의 피부와 마주할 수 있도록 리세스(313)에 분리 가능하게 결합되어 센서 유닛(100)과 이격된 제 2 위치에 위치한다.
- [0053] 미들 프레임(330)은 프레임 베이스부(311)의 위에 배치되는 스테이지(333)를 포함한다. 스테이지(333)는 리무빙 유닛(500)의 이동부재(510)를 선형 이동할 수 있도록 떠받친다. 스테이지(333)의 중간에는 컬럼부(318)가 삽입되는 개구가 형성되어 컬럼부(318)가 스테이지(333) 위로 돌출될 수 있다. 미들 프레임(330)에는 이동부재(510)의 이동을 구속하기 위해 이동부재(510)에 맞물리는 스톱퍼(341)와, 삽입 유닛(400)과 리무빙 유닛(500)을 작동시킬 수 있는 작동부재(345)가 설치된다. 스톱퍼(341)는 작동부재(345)에 의해 릴리즈되어 이동부재(510)에 대한 구속력이 제거될 수 있다. 작동부재(345)는 미들 프레임(330)에 피봇 결합되고, 스톱퍼(341)를 가압할 수 있는 가압돌기(347)를 구비한다. 사용자가 작동부재(345)를 누르면 작동부재(345)의 가압돌기(347)가 스톱퍼(341)를 가압할 수 있다. 이때, 스톱퍼(341)가 탄성 변형되어 이동부재(510)로부터 맞물림 해제될 수 있다.
- [0054] 탑 케이스(350)는 미들 프레임(330)과 결합되어 미들 프레임(330)과 베이스 프레임(310)의 상부를 덮는다.
- [0055] 삽입 유닛(400)은 리무빙 유닛(500)의 이동부재(510)와 연동하도록 어플리케이션 바디(300)에 설치되어 센서 유닛(100)을 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동시키고, 센서(110)을 사용자의 피부에 삽입시킬 수 있다. 삽입 유닛(400)은 미들 프레임(330)에 이동 가능하게 설치되는 플런저(410)와, 플런저(410)와 함께 이동하여 사용자의 피부에 삽입될 수 있는 니들(450)을 구비하는 니들 어셈블리(421)를 포함한다.
- [0056] 플런저(410)는 컬럼부(318)의 내부에 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동 가능하게 설치된다. 플런저(410)는 일부분이 이동부재(510)에 맞물림으로써 제 1 위치에 고정되고, 이동부재(510)로부터 맞물림 해제될 때 제 2 위치로 이동할 수 있다. 플런저(410)는 탄성부재(419)로부터 이동력을 제공받아 움직인다. 탄성부재(419)는 플런저(410)에 대해 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동하는 방향으로 탄성력을 가할 수 있다.
- [0057] 니들 어셈블리(421)는 센서 유닛(100)이 분리 가능하게 결합되는 캐리어(422)와, 센서 유닛(100)을 관통하도록 캐리어(422)에 결합되는 니들(450)을 포함한다. 니들(450)은 센서 유닛(100)과 결합된 상태로 센서 유닛(100)과 함께 제 1 위치에서 제 2 위치로 전진하여 사용자의 피부에 삽입될 수 있고, 제 2 위치에서 캐리어(422)와 함께 후퇴하여 사용자의 피부 및 센서 유닛(100)에서 분리될 수 있다.
- [0058] 캐리어(422)는 플런저(410)에 상대 이동 가능하게 결합된다. 캐리어(422)는 일부분이 플런저(410)에 맞물림으로

써 플런저(410)와 함께 제 1 위치에서 제 2 위치로 전진할 수 있다. 그리고 캐리어(422)는 제 2 위치에서 플런저(410)로부터 맞물림 해제되어 센서 유닛(100)으로부터 멀어지는 방향으로 후퇴할 수 있다.

- [0059] 캐리어(422)는 니들(450)이 결합되는 캐리어 바디(423)와, 캐리어 바디(423)로부터 연장되는 탄성 변형 가능한 캐리어 윙(431)과, 캐리어 바디(423)의 측부에 연결되는 록킹 암(439)을 포함한다.
- [0060] 캐리어 바디(423)는 내측에 삽입홈(425)이 형성된 보스(424)를 포함한다. 삽입홈(425)에는 니들(450)의 일부분이 삽입될 수 있다. 삽입홈(425) 속에는 니들(450)을 고정하기 위한 클램프부(427)가 구비된다. 클램프부(427)는 니들(450)과 맞물릴 수 있는 후크(428)를 포함한다. 캐리어 바디(423)의 일측에는 탄성부재(481)가 결합되는 고정부(429)가 구비된다. 캐리어(422)는 탄성부재(481)에 의해 플런저(410)에 대해 상대 이동할 수 있다. 탄성부재(481)는 일단이 플런저(410)에 결합되고 타단이 캐리어(422)의 고정부(429)에 결합된다. 탄성부재(481)는 인장 스프링 형태로 이루어져 캐리어(422)를 전자 유닛(200)으로부터 멀어지는 방향으로 탄성력을 가한다.
- [0061] 캐리어 윙(431)은 캐리어 바디(423)로부터 캐리어(422)의 이동 방향으로 연장되는 형상으로 캐리어 바디(423)에 연결된다. 캐리어 윙(431)은 캐리어 바디(423)에 탄성 변형 가능하게 연결되는 윙 바디(432)와, 윙 바디(432)로부터 돌출되는 트리거(434) 및 래치부(437)를 포함한다.
- [0062] 트리거(434)는 윙 바디(432)의 일측에 윙 바디(432)로부터 외측으로 돌출되도록 구비된다. 캐리어(422)가 플런저(410)와 함께 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동하는 중에 트리거(434)는 컬럼부(318)의 일측에 접촉하여 탄성 변형될 수 있다.
- [0063] 래치부(437)는 윙 바디(432)로부터 외측으로 돌출된다. 래치부(437)는 플런저(410)의 일측에 맞물릴 수 있다. 래치부(437)가 플런저(410)에 맞물린 상태에서 캐리어(422)는 탄성부재(481)를 탄성 변형시킨 상태를 유지할 수 있으며, 탄성부재(481)의 탄성력이 작용하는 방향으로 움직이지 못한다.
- [0064] 록킹 암(439)은 캐리어 바디(423)의 측부에 탄성 변형 가능하게 구비된다. 록킹 암(439)은 캐리어 바디(423)의 양측으로 한 쌍이 서로 마주하도록 배치되어 센서 유닛(100)의 센서 유닛 하우징(120)을 분리 가능하게 고정한다. 록킹 암(439)에는 센서 유닛 하우징(120)에 맞물리는 록킹돌기(440)와, 컬럼부(318)의 내벽에 접하는 돌출부(441)가 구비된다. 캐리어(422)와 센서 유닛(100)이 제 1 위치에 위치할 때 돌출부(441)가 컬럼부(318)의 내벽에 접함으로써 록킹 암(439)이 센서 유닛 하우징(120)과 맞물리는 방향으로 편향된다. 따라서 센서 유닛(100)은 제 1 위치에서 캐리어(422)에 안정적으로 결합된 상태를 유지할 수 있다.
- [0065] 캐리어(422)는 도시된 구성 이외에, 니들(450)과 결합되고 플런저(410)에 상대 이동 가능하게 설치되는 다양한 다른 구성으로 변경될 수 있다. 예를 들어, 도면에는 한 쌍의 캐리어 윙(431)이 캐리어 바디(423)의 양측에 대칭적으로 구비되는 것으로 나타냈으나, 캐리어 윙(431)의 개수나 형태는 다양하게 변경 가능하다. 또한 캐리어(422)와 니들(450)의 결합 방식과, 캐리어(422)와 센서 유닛(100)의 결합 방식도 다양하게 변경될 수 있다.
- [0066] 도 9 내지 도 15를 참조하면, 니들(450)은 캐리어(422)에 고정되어 센서 유닛(100)에 결합된 상태로 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동할 수 있다. 니들(450)은 사용자의 피부를 뚫고 사용자의 피부 속으로 원활하게 삽입될 수 있도록 끝단이 뾰족한 형상으로 이루어진다. 니들(450)은 센서 유닛(100)이 제 2 위치로 이동할 때 센서(110)보다 먼저 사용자의 피부를 뚫고 들어가 센서(110)가 안정적으로 피부에 삽입되도록 한다. 니들(450)은 센서(110)가 사용자의 피부에 삽입된 후에는 사용자의 피부로부터 분리된다.
- [0067] 니들(450)은 사용자의 피부에 삽입되는 니들 바디(451)와, 캐리어(422)에 결합되는 니들 헤드(458)와, 니들 바디(451)와 니들 헤드(458)를 연결하는 니들 넥(469)과, 니들 헤드(458)의 끝단으로부터 연장되는 니들 테일(475)을 포함한다. 니들(450)은 니들 바디(451)와, 니들 헤드(458)와, 니들 넥(469)과, 니들 테일(475)이 동일한 소재(480)로부터 프레스 가공되어 일체형으로 형성될 수 있다.
- [0068] 니들 바디(451)는 끝단에 니들 팁(455)이 구비된 니들 바디 베이스(452)와, 니들 바디 베이스(452)의 양쪽 측부에 배치되는 제 1 니들 바디 윙(453) 및 제 2 니들 바디 윙(454)을 포함한다. 제 1 니들 바디 윙(453) 및 제 2 니들 바디 윙(454)은 니들 바디 베이스(452)의 양측 측부에서 절곡되어 상호 마주하도록 배치된다. 니들 바디 베이스(452)와 제 1 니들 바디 윙(453) 및 제 2 니들 바디 윙(454)은 제 1 채널(456)을 구획 형성한다. 제 1 채널(456)에는 센서(110)의 삽입부(116)가 삽입될 수 있다. 니들(450)은 제 1 채널(456)에 삽입부(116)가 삽입되도록 센서 유닛(100)에 결합된다.
- [0069] 니들 헤드(458)는 니들 바디 베이스(452)와 동일 평면 상에 배치되는 니들 헤드 베이스(459)와, 니들 헤드 베이스(459)의 양쪽 측부에 배치되는 제 1 니들 헤드 윙(460) 및 제 2 니들 헤드 윙(461)을 포함한다. 제 1 니들 헤

드 윙(460) 및 제 2 니들 헤드 윙(461)은 니들 헤드 베이스(459)의 양측 측부에서 절곡되어 상호 마주하도록 배치된다. 니들 헤드 베이스(459)와 제 1 니들 헤드 윙(460) 및 제 2 니들 헤드 윙(461)은 제 2 채널(462)을 구획 형성한다. 제 2 채널(462)의 폭은 제 1 채널(456)의 폭보다 크다.

[0070] 니들 헤드(458)에는 캐리어(422)의 클램프부(427)에 맞물리는 록킹부(464)가 구비된다. 록킹부(464)는 클램프부(427)의 후크(428)가 삽입될 수 있는 니들홀(465)을 포함한다. 니들홀(465)은 니들 헤드 베이스(459)를 두께 방향으로 관통하는 형태로 구비된다. 니들(450)은 니들 헤드(458)가 캐리어(422)의 삽입홈(425)에 삽입되어 후크(428)가 니들홀(465)에 삽입되는 방식으로 캐리어(422)에 고정될 수 있다.

[0071] 이 밖에, 니들 헤드(458)에는 관통홀(466)과 홈부(467)가 구비된다. 관통홀(466)은 니들 헤드 베이스(459)를 두께 방향으로 관통하도록 형성되고, 홈부(467)는 제 1 니들 헤드 윙(460) 및 제 2 니들 헤드 윙(461)에 각각 형성된다. 관통홀(466)과 홈부(467)는 니들(450)의 무게를 줄이고, 모재(480)로부터 니들 헤드(458)를 형성하는 과정에서 니들 헤드(458)의 변형을 방지하기 위한 목적으로 이용될 수 있다. 또한 관통홀(466)과 홈부(467)는 캐리어(422)와의 결합을 위한 목적으로 사용될 수 있다.

[0072] 니들 넥(469)은 니들 헤드(458)에서 니들 바디(451)쪽으로 갈수록 두께가 점진적으로 감소하는 형상으로 이루어져 니들 바디(451)와 니들 헤드(458)를 연결한다. 니들 넥(469)은 니들 바디 베이스(452)와 동일 평면 상에 배치되는 니들 넥 베이스(470)와, 니들 넥 베이스(470)의 양측 측부에 배치되는 제 1 니들 넥 윙(471) 및 제 2 니들 넥 윙(472)을 포함한다. 제 1 니들 넥 윙(471) 및 제 2 니들 넥 윙(472)은 니들 넥 베이스(470)의 양측 측부에서 절곡되어 상호 마주하도록 배치된다. 니들 넥 베이스(470)는 니들 바디 베이스(452)와 니들 헤드 베이스(459)를 연결하고, 제 1 니들 넥 윙(471)은 제 1 니들 바디 윙(453)과 제 1 니들 헤드 윙(460)을 연결한다. 그리고 제 2 니들 넥 윙(472)은 제 2 니들 바디 윙(454)과 제 2 니들 헤드 윙(461)을 연결한다. 니들 넥 베이스(470)와 제 1 니들 넥 윙(471) 및 제 2 니들 넥 윙(472)은 제 3 채널(473)을 구획 형성한다. 제 3 채널(473)은 제 2 채널(462)에서 제 1 채널(456) 쪽으로 갈수록 폭이 점진적으로 감소하는 형상으로 이루어져 제 1 채널(456)과 제 2 채널(462)과 각각 연결된다.

[0073] 센서(110)와 니들(450)을 결합하는 과정에서, 센서(110)의 삽입부(116)를 제 2 채널(462)과 제 3 채널(473)을 차례로 거쳐 제 1 채널(456)에 삽입하는 방식으로 센서(110)와 니들(450)의 결합이 가능하다. 이와 같이, 니들(450)이 센서(110)의 삽입부(116)가 상대적으로 폭이 큰 제 2 채널(462) 및 제 3 채널(473)을 거쳐 제 1 채널(456)에 삽입될 수 있는 형태로 이루어짐으로써, 센서(110)와 니들(450)의 결합 시 센서(110)가 손상되거나 변형되는 문제를 줄일 수 있다.

[0074] 니들 테일(475)은 니들 헤드 베이스(459)와 동일 평면 상에 배치되도록 니들 헤드 베이스(459)의 끝단으로부터 연장된다. 니들 테일(475)의 폭은 니들 헤드 베이스(459)의 폭보다 작다.

[0075] 도 13에 나타난 것과 같이, 니들(450)은 하나의 모재(480)를 프레스 가공하는 방식으로 통해 대량 생산될 수 있다. 모재(480)를 프레스 가공하여 니들(450)을 제작하는 과정에서 니들(450)은 니들(450)이 형성되고 남은 스트랩(482)에 연결된 상태로 후속 공정으로 투입될 수 있다. 예를 들어, 복수의 니들(450)은 각각의 니들 테일(475)이 스트랩(482)에 연결되어 일정한 간격으로 이격된 상태로 커팅 공정으로 투입될 수 있다. 커팅 공정에서 니들(450)은 니들 테일(475)이 스트랩(482)에서 분리되도록 커팅되어 날개로 분리될 수 있다.

[0076] 이와 같이 니들 테일(475)을 포함하는 형태의 니들(450)은 제조에 유리하다. 모재(480)를 프레스 가공하여 니들(450)을 니들 테일(475)이 없는 형태로 제조하는 경우 커팅 공정에서 니들 헤드(458)가 손상되기 쉽다. 따라서 니들 테일(475)이 없는 니들(450)은 제조 과정에서 불량률이 높지만, 본 발명과 같이 니들 테일(475)을 갖는 니들(450)은 제조 과정에서 불량률이 낮다.

[0077] 도 14 및 도 15에 나타난 것과 같이, 니들(450)은 니들 헤드(458)를 캐리어(422)의 삽입홈(425)에 단순히 끼워 넣는 방식을 통해 캐리어(422)에 간단하게 조립될 수 있다. 니들 헤드(458)를 삽입홈(425)에 일정 깊이 삽입하면 캐리어(422)의 후크(428)가 니들 헤드(458)의 니들홀(465)에 삽입됨으로써 니들(450)이 캐리어(422)에 견고하게 고정될 수 있다.

[0078] 본 발명에 따른 니들(450)은 니들 바디(451)와 니들 헤드(458)가 동일한 모재(480)로부터 프레스 가공되어 일체 형으로 형성됨으로써, 구성이 단순하고, 제조가 용이하며, 제조 단가가 낮다. 그리고 본 발명에 따른 니들(450)은 센서(110) 및 캐리어(422)와 더욱 간단하게 조립될 수 있다.

[0079] 다시 도 1을 참조하면, 리무빙 유닛(500)은 센서 유닛(100)이 제 2 위치에 도달하여 전자 유닛(200)에 결합되기 전에 센서 유닛(100)의 보호 시트(160)를 접착 레이어(155)로부터 분리시키도록 어플리케이션터 바디(300)에 설치

된다. 리무빙 유닛(500)은 보호 시트(160)와 결합되도록 미들 프레임(330)에 이동 가능하게 설치되는 이동부재(510)를 포함한다. 이동부재(510)는 미들 프레임(330)의 스테이지(333)에 선형 이동하도록 배치된다. 이동부재(510)는 플런저(410)를 떠받치기 위한 받침부(518)를 포함한다.

- [0080] 이동부재(510)는 센서 유닛(100)이 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동하는 방향과 대략 수직으로 교차하는 방향으로 이동하도록 설치된다. 이동부재(510)는 보호 시트(160)와 결합된 상태로 이동함으로써 보호 시트(160)를 접촉 레이어(155)에서 분리되도록 끌어당길 수 있다. 구체적으로, 이동부재(510)는 보호 시트(160)가 접촉 레이어(155)를 덮은 상태에서 보호 시트(160)와 결합되는 제 3 위치에서 보호 시트(160)를 접촉 레이어(155)에서 분리시키는 제 4 위치로 이동할 수 있다. 이동부재(510)는 제 3 위치에서 제 1 위치에 위치한 플런저(410)와 접촉함으로써 플런저(410)를 제 1 위치에 고정하고, 제 4 위치로 이동할 때 플런저(410)가 제 2 위치로 이동할 수 있도록 플런저(410)로부터 벗어난다. 이동부재(510)는 어플리케이션 바디(300)에 설치되는 탄성부재로부터 탄성력을 제공받아 움직일 수 있다.
- [0081] 이하에서는 도 16 내지 도 18을 참조하여 어플리케이션(30)을 이용하여 신체 부착 유닛(20)을 사용자의 피부에 부착하는 방법에 대하여 설명한다.
- [0082] 도 16을 참조하면, 먼저 전자 유닛(200)이 접촉부(230)를 통해 사용자의 피부에 부착되도록 어플리케이션(30)의 바닥부(312)를 사용자의 피부에 위치시킨다. 작동부재(345)가 조작되기 전에 캐리어(422)에 결합된 센서 유닛(100)은 보호 시트(160)가 접촉 레이어(155)를 덮은 상태로 제 1 위치에 위치한다. 그리고 이동부재(510)는 스톱퍼(341)에 맞물려 제 3 위치에 위치한다.
- [0083] 이후, 작동부재(345)를 누르면 이동부재(510)가 스톱퍼(341)로부터 맞물림 해제되어 이동부재(510)가 탄성부재의 탄성력에 의해 제 4 위치로 이동하게 된다. 도 17에 나타난 것과 같이, 이동부재(510)가 제 4 위치로 이동함으로써 보호 시트(160)는 이동부재(510)에 의해 당겨져 접촉 레이어(155)로부터 분리된다. 그리고 플런저(410)는 이동부재(510)로부터 벗어나 탄성부재(419)에 의해 제 2 위치로 이동하게 된다. 이때, 센서(110)의 삽입부(116) 및 니들(450)이 사용자의 피부에 삽입되고, 보호 시트(160)가 분리된 센서 유닛(100)은 접촉 레이어(155)에 의해 전자 유닛(200)에 부착됨으로써 신체 부착 유닛(20)이 조립된다.
- [0084] 플런저(410)가 움직여 삽입부(116) 및 니들(450)이 사용자의 피부에 삽입된 후, 캐리어(422)가 플런저(410)로부터 맞물림 해제되어 캐리어(422)는 탄성부재(481)에 의해 사용자의 피부로부터 멀어지는 방향으로 움직이게 된다. 이때, 니들(450)이 사용자의 피부에서 빠져나오고 신체 부착 유닛(20)은 접촉부(230)에 의해 사용자의 피부에 부착된 상태를 유지하게 된다.
- [0085] 사용자의 피부에 부착되어 어플리케이션(30)과 분리된 신체 부착 유닛(20)은 사용자의 생체 정보를 측정하고, 측정 정보를 외부 단말기(5) 등으로 송신할 수 있다.
- [0086] 한편, 도 19 내지 도 29는 니들의 다양한 변형예를 나타낸 것이다.
- [0087] 먼저, 도 19 내지 도 22에 나타난 니들(550)은 사용자의 피부에 삽입되는 니들 바디(551)와, 캐리어(422)에 결합되는 니들 헤드(558)와, 니들 바디(551)와 니들 헤드(558)를 연결하는 니들 넥(567)과, 니들 헤드(558)의 끝단으로부터 연장되는 니들 테일(574)을 포함한다. 니들(550)은 니들 바디(551)와, 니들 헤드(558)와, 니들 넥(567)과, 니들 테일(574)이 동일한 모재로부터 프레스 가공되어 일체형으로 형성될 수 있다.
- [0088] 니들 바디(551)는 끝단에 니들 팁(555)이 구비된 니들 바디 베이스(552)와, 니들 바디 베이스(552)의 양쪽 측부에 배치되는 제 1 니들 바디 윙(553) 및 제 2 니들 바디 윙(554)을 포함한다. 니들 바디 베이스(552)와 제 1 니들 바디 윙(553) 및 제 2 니들 바디 윙(554)은 제 1 채널(556)을 구획 형성한다.
- [0089] 니들 헤드(558)는 니들 바디 베이스(552)와 동일 평면 상에 배치되는 니들 헤드 베이스(559)와, 니들 헤드 베이스(559)의 양쪽 측부에 배치되는 제 1 니들 헤드 윙(560) 및 제 2 니들 헤드 윙(561)을 포함한다. 니들 헤드 베이스(559)와 제 1 니들 헤드 윙(560) 및 제 2 니들 헤드 윙(561)은 제 2 채널(562)을 구획 형성한다. 제 2 채널(562)의 폭은 제 1 채널(556)의 폭보다 크다. 니들 헤드(558)에는 캐리어(422)의 클램프부(427)에 맞물리는 록킹부(564)가 구비된다. 록킹부(564)는 클램프부(427)의 후크(428)가 삽입될 수 있는 니들홀(565)을 포함한다.
- [0090] 니들 넥(567)은 니들 헤드(558)에서 니들 바디(551)쪽으로 갈수록 두께가 점진적으로 감소하는 형상으로 이루어져 니들 바디(551)와 니들 헤드(558)를 연결한다. 니들 넥(567)은 니들 바디 베이스(552)와 동일 평면 상에 배치되는 니들 넥 베이스(568)와, 니들 넥 베이스(568)의 양쪽 측부에 배치되는 제 1 니들 넥 윙(569) 및 제 2 니들 넥 윙(570)을 포함한다. 니들 넥 베이스(568)와 제 1 니들 넥 윙(569) 및 제 2 니들 넥 윙(570)은 제 3 채널

(571)을 구획 형성한다. 제 3 채널(571)은 제 2 채널(562)에서 제 1 채널(556) 쪽으로 갈수록 폭이 점진적으로 감소하는 형상으로 이루어져 제 1 채널(556)과 제 2 채널(562)과 각각 연결된다.

- [0091] 니들 바디(551)와 니들 넥(567)의 사이에는 홈부(572)가 구비된다. 홈부(572)는 니들(550)의 무게를 줄이고, 모재로부터 니들 헤드(558)를 형성하는 과정에서 니들(550)의 변형을 방지하기 위한 목적으로 이용될 수 있다. 또한 홈부(572)는 캐리어(422)와의 결합을 위한 목적으로 사용될 수 있다.
- [0092] 니들 테일(574)은 니들 바디 베이스(552)와 동일 평면 상에 배치되도록 니들 헤드 베이스(559)의 끝단으로부터 연장된다.
- [0093] 본 실시예에 따른 니들(550)은 니들 헤드 베이스(559)로부터 돌출되는 니들 헤드 왕(560)(561)의 돌출 높이와 니들 넥 베이스(568)로부터 돌출되는 니들 넥 왕(569)(570)의 돌출 높이가 같고, 니들 바디 베이스(552)로부터 돌출되는 니들 바디 왕(553)(554)의 돌출 높이는 니들 헤드 왕(560)(561)과 니들 넥 왕(569)(570)의 돌출 높이보다 작은 형태를 갖는다. 이러한 형태의 니들(550)은 니들 넥(567)이 캐리어에 맞물리는 록킹부를 형성할 수 있다. 그리고 본 실시예에 따른 니들(550)과 결합되는 캐리어는 니들 넥(567)이 맞물릴 수 있는 형태의 클램프부를 가질 수 있다.
- [0094] 도 23에 나타낸 니들(650)은 도 19에 나타낸 니들(550)과 비교하여 니들 헤드(651)의 구성이 다소 변경된 것이다.
- [0095] 니들(650)은 사용자의 피부에 삽입되는 니들 바디(551)와, 캐리어(422)에 결합되는 니들 헤드(651)와, 니들 바디(551)와 니들 헤드(651)를 연결하는 니들 넥(567)과, 니들 헤드(651)의 끝단으로부터 연장되는 니들 테일(574)을 포함한다. 니들(650)은 니들 바디(551)와, 니들 헤드(651)와, 니들 넥(567)과, 니들 테일(574)이 동일한 모재로부터 프레스 가공되어 일체형으로 형성될 수 있다.
- [0096] 니들 헤드(651)는 니들 헤드 베이스(559)와, 니들 헤드 베이스(559)의 양쪽 측부에 배치되는 한 쌍의 니들 헤드 왕(560)(561)을 포함한다. 한 쌍의 니들 헤드 왕(560)(561)에는 캐리어(422)에 맞물리는 록킹부(653)가 구비된다. 록킹부(653)는 니들 헤드 왕(560)(561)을 관통하는 형태의 니들홀(654)을 포함한다.
- [0097] 본 실시예에 따른 니들(650)과 결합되는 캐리어는 니들홀(654)에 삽입되는 형태의 후크를 갖는 클램프부를 포함할 수 있다.
- [0098] 도 24 내지 도 27에 나타낸 니들(750)은 사용자의 피부에 삽입되는 니들 바디(751)와, 캐리어(422)에 결합되는 니들 헤드(760)와, 니들 바디(751)와 니들 헤드(760)를 연결하는 니들 넥(769)과, 니들 헤드(760)의 끝단으로부터 연장되는 니들 테일(775)을 포함한다. 니들(750)은 니들 바디(751)와, 니들 헤드(760)와, 니들 넥(769)과, 니들 테일(775)이 동일한 모재로부터 프레스 가공되어 일체형으로 형성될 수 있다.
- [0099] 니들 바디(751)는 끝단에 니들 팁(755)이 구비된 니들 바디 베이스(752)와, 니들 바디 베이스(752)의 양쪽 측부에 배치되는 제 1 니들 바디 왕(753) 및 제 2 니들 바디 왕(754)을 포함한다. 니들 바디 베이스(752)와 제 1 니들 바디 왕(753) 및 제 2 니들 바디 왕(754)은 제 1 채널(756)을 구획 형성한다. 제 1 니들 바디 왕(753) 및 제 2 니들 바디 왕(754)에는 연장부(757) 및 홈부(758)가 구비된다. 연장부(757)는 제 1 니들 바디 왕(753) 및 제 2 니들 바디 왕(754) 각각에서 끝단에서 외측으로 연장된다. 연장부(757)는 니들 바디(751)의 강도를 증대시키는 역할을 할 수 있다. 또한 연장부(757)는 캐리어(422)에 맞물리는 록킹부로서 작용할 수 있다. 홈부(758)는 니들(750)의 무게를 줄이고, 모재로부터 니들 바디(751)를 형성하는 과정에서 니들 바디(751)의 변형을 방지하기 위한 목적으로 이용될 수 있다. 또한 홈부(758)는 캐리어(422)와의 결합을 위한 목적으로 사용될 수 있다.
- [0100] 니들 헤드(760)는 니들 바디 베이스(752)와 동일 평면 상에 배치되는 니들 헤드 베이스(761)와, 니들 헤드 베이스(761)의 양쪽 측부에 배치되는 제 1 니들 헤드 왕(762) 및 제 2 니들 헤드 왕(763)을 포함한다. 니들 헤드 베이스(761)와 제 1 니들 헤드 왕(762) 및 제 2 니들 헤드 왕(763)은 제 2 채널(764)을 구획 형성한다. 제 2 채널(764)의 폭은 제 1 채널(756)의 폭보다 크다. 니들 헤드(760)에는 캐리어(422)의 맞물리는 록킹부(766)가 구비된다. 록킹부(766)는 니들 헤드 왕(762)(763)으로부터 돌출되는 후크부(767)를 포함한다.
- [0101] 본 실시예에 따른 니들(750)과 결합되는 캐리어는 후크부(767)가 맞물릴 수 있는 형태의 클램프부를 포함할 수 있다.
- [0102] 니들 넥(769)은 니들 헤드(760)에서 니들 바디(751)쪽으로 갈수록 두께가 점진적으로 감소하는 형상으로 이루어져 니들 바디(751)와 니들 헤드(760)를 연결한다. 니들 넥(769)은 니들 바디 베이스(752)와 동일 평면 상에 배치되는 니들 넥 베이스(770)와, 니들 넥 베이스(770)의 양쪽 측부에 배치되는 제 1 니들 넥 왕(771) 및 제 2 니

들 넥 윙(772)을 포함한다. 니들 넥 베이스(770)와 제 1 니들 넥 윙(771) 및 제 2 니들 넥 윙(772)은 제 3 채널(773)을 구획 형성한다. 제 3 채널(773)은 제 2 채널(764)에서 제 1 채널(756) 쪽으로 갈수록 폭이 점진적으로 감소하는 형상으로 이루어져 제 1 채널(756)과 제 2 채널(764)과 각각 연결된다.

- [0103] 니들 테일(775)은 니들 헤드 베이스(761)와 동일 평면 상에 배치되도록 니들 헤드 베이스(761)의 끝단으로부터 연장된다.
- [0104] 도 28에 나타낸 니들(850)은 도 24에 나타낸 니들(750)과 비교하여 니들 바디(851)와 니들 헤드(853)의 구성이 다소 변형된 것이다.
- [0105] 니들(850)은 사용자의 피부에 삽입되는 니들 바디(851)와, 캐리어(422)에 결합되는 니들 헤드(853)와, 니들 바디(851)와 니들 헤드(760)를 연결하는 니들 넥(769)과, 니들 헤드(853)의 끝단으로부터 연장되는 니들 테일(775)을 포함한다.
- [0106] 니들 바디(851)는 앞서 설명한 니들(750)의 니들 바디(751)와 비교하여 연장부(757)와 홈부(758)가 생략된 것이다.
- [0107] 니들 헤드(853)는 니들 헤드 베이스(761)와, 니들 헤드 베이스(761)의 양쪽 측부에 상호 마주하도록 배치되는 한 쌍의 니들 헤드 윙(762)(763)을 포함한다. 니들 헤드(853)에는 캐리어(422)에 맞물릴 수 있는 록킹부(855)가 구비된다. 록킹부(855)는 니들 헤드 베이스(761)로부터 니들 헤드 윙(762)(763)이 돌출된 방향과 반대 방향으로 돌출된 형태의 후크부(856)를 포함한다. 후크부(856)는 제 1 니들 헤드 윙(762) 및 제 2 니들 헤드 윙(763) 각각의 중간 부분이 절개되어 니들 헤드 베이스(761)로부터 돌출되는 방향으로 굽힘 가공된 형태로 이루어진다.
- [0108] 본 실시예에 따른 니들(850)과 결합되는 캐리어는 후크부(856)가 맞물릴 수 있는 형태의 클램프부를 포함할 수 있다.
- [0109] 도 29에 나타낸 니들(950)은 도 28에 나타낸 니들(850)과 비교하여 니들 헤드(953)의 구성이 다소 변형된 것이다.
- [0110] 니들 헤드(953)는 니들 헤드 베이스(761)와, 니들 헤드 베이스(761)의 양쪽 측부에 상호 마주하도록 배치되는 한 쌍의 니들 헤드 윙(762)(763)을 포함한다. 니들 헤드(853)에는 캐리어에 맞물릴 수 있는 록킹부(955)가 구비된다. 록킹부(955)는 니들 헤드 베이스(761)의 양측 가장자리로부터 돌출된 형태의 후크부(956)를 포함한다.
- [0111] 본 실시예에 따른 니들(950)과 결합되는 캐리어는 후크부(956)가 맞물릴 수 있는 형태의 클램프부를 포함할 수 있다.
- [0112] 도면에는 후크부(956)가 니들 헤드 베이스(761)와 동일 평면 상에 놓이는 형태로 이루어진 것으로 나타냈으나 후크부(956)의 형상은 다양하게 변경될 수 있다.
- [0113] 이 밖에, 니들은 하나의 모재가 펀칭, 커팅, 벤딩 등의 공정을 거쳐 센서(110)의 삽입부(116)와 함께 사용자의 피부에 삽입될 수 있는 니들 바디와, 캐리어(422)에 맞물리는 니들 헤드가 일체형으로 이루어지는 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 예시적인 다른 실시예로서, 니들은 니들 넥이 없이 니들 바디와 니들 헤드가 서로 직접 연결되도록 동일한 모재로부터 프레스 가공되어 일체형으로 이루어진 형태를 취할 수 있다. 또한 캐리어와의 결합을 위한 록킹부의 형태나, 개수, 위치는 도시된 것으로 한정되지 않고 다양하게 변경될 수 있다.
- [0114] 또한 도면에는 니들 바디의 니들 바디 윙이 니들 바디 베이스의 측부로부터 대략 수직으로 절곡된 것으로 나타냈으나, 니들 바디 베이스와 니들 바디 윙 사이의 각도는 다양하게 변경될 수 있다. 마찬가지로, 니들 헤드 베이스와 니들 헤드 윙 사이의 각도나, 니들 넥 베이스와 니들 넥 윙 사이의 각도도 다양하게 변경될 수 있다.
- [0115] 또한 도면에는 이동부재에 이동력을 제공하는 탄성부재가 탄성 변형된 상태에서 이동부재의 이동을 구속하는 스톱퍼가 미들 프레임에 구비되는 것으로 나타냈으나 스톱퍼의 위치는 다양하게 변경될 수 있다. 예시적인 다른 실시예로서, 스톱퍼는 미들 프레임 이외에 어플리케이션 바디의 다양한 위치에 설치될 수 있다. 또 다른 예시적인 실시예로서 스톱퍼는 어플리케이션 바디에 맞물리도록 이동부재 구비되어 작동부재에 의해 릴리즈될 수 있다.
- [0116] 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 청구범위의 사상 및 범위를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

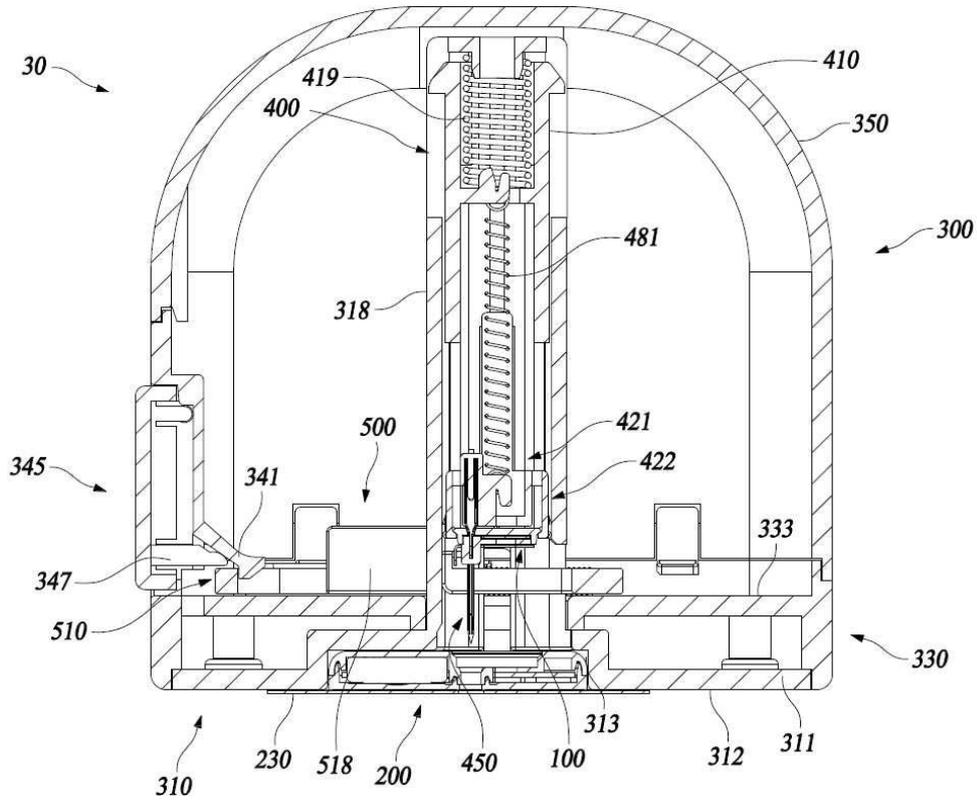
[0117]

- 20 : 신체 부착 유닛
- 30 : 어플리케이션터
- 100 : 센서 유닛
- 110 : 센서
- 116 : 삽입부
- 120 : 센서 유닛 하우징
- 127 : 보스
- 146 : 센서 유닛 전기 접촉부
- 155 : 접촉 레이어
- 160 : 보호 시트
- 200 : 전자 유닛
- 210 : 전자 유닛 하우징
- 212 : 장착부
- 213 : 전자 유닛 리세스
- 225 : 전자 유닛 전기 접촉부
- 230 : 접촉부
- 300 : 어플리케이션터 바디
- 310 : 베이스 프레임
- 311 : 프레임 베이스부
- 312 : 바닥부
- 313 : 리세스
- 318 : 컬럼부
- 330 : 미들 프레임
- 333 : 스테이지
- 341 : 스톱퍼
- 345 : 작동부재
- 350 : 탑 케이스
- 400 : 삽입 유닛
- 410 : 플런저
- 419 : 탄성부재
- 421 : 니들 어셈블리
- 422 : 캐리어
- 423 : 캐리어 바디
- 424 : 보스
- 427 : 클램프부
- 431 : 캐리어 윙
- 432 : 윙 바디
- 434 : 트리거
- 437 : 래치부
- 439 : 록킹 암
- 450 : 니들
- 451 : 니들 바디
- 452 : 니들 바디 베이스
- 453 : 제 1 니들 바디 윙
- 454 : 제 2 니들 바디 윙
- 455 : 니들 팁
- 456 : 제 1 채널
- 458 : 니들 헤드
- 459 : 니들 헤드 베이스
- 460 : 제 1 니들 헤드 윙
- 461 : 제 2 니들 헤드 윙
- 462 : 제 2 채널
- 464 : 록킹부
- 469 : 니들 넥
- 470 : 니들 넥 베이스
- 471 : 제 1 니들 넥 윙
- 472 : 제 2 니들 넥 윙
- 473 : 제 3 채널
- 475 : 니들 테일
- 480 : 모재
- 482 : 스트랩
- 500 : 리무빙 유닛
- 510 : 이동부재
- 550 : 니들
- 551 : 니들 바디
- 552 : 니들 바디 베이스
- 553 : 제 1 니들 바디 윙

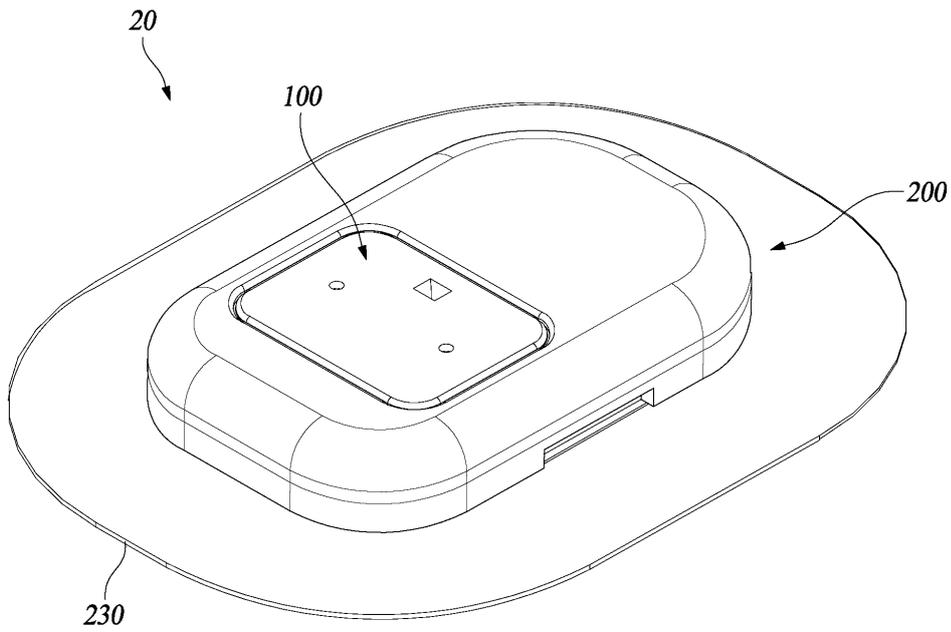
554 : 제 2 니들 바디 워	555 : 니들 팁
556 : 제 1 채널	558 : 니들 헤드
559 : 니들 헤드 베이스	560 : 제 1 니들 헤드 워
561 : 제 2 니들 헤드 워	532 : 제 2 채널
564 : 록킹부	567 : 니들 넥
568 : 니들 넥 베이스	569 : 제 1 니들 넥 워
570 : 제 2 니들 넥 워	571 : 제 3 채널
574 : 니들 테일	650 : 니들
651 : 니들 헤드	653 : 록킹부
750 : 니들	751 : 니들 바디
752 : 니들 바디 베이스	753 : 제 1 니들 바디 워
754 : 제 2 니들 바디 워	755 : 니들 팁
756 : 제 1 채널	760 : 니들 헤드
761 : 니들 헤드 베이스	762 : 제 1 니들 헤드 워
763 : 제 2 니들 헤드 워	764 : 제 2 채널
766 : 록킹부	767 : 후크부
769 : 니들 넥	770 : 니들 넥 베이스
771 : 제 1 니들 넥 워	772 : 제 2 니들 넥 워
773 : 제 3 채널	775 : 니들 테일
850 : 니들	851 : 니들 바디
853 : 니들 헤드	855 : 록킹부
856 : 후크부	900 : 센서 유닛
950 : 니들	953 : 니들 헤드
955 : 록킹부	956 : 후크부

도면

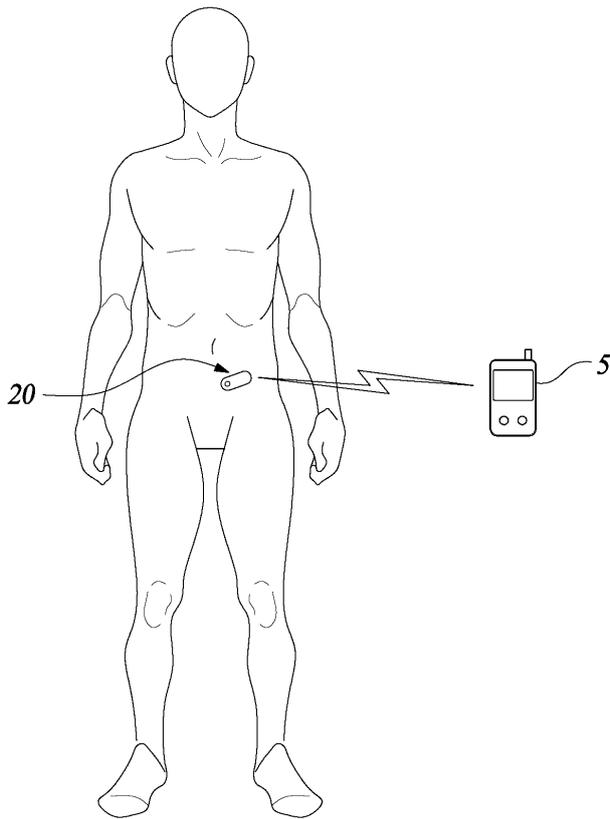
도면1



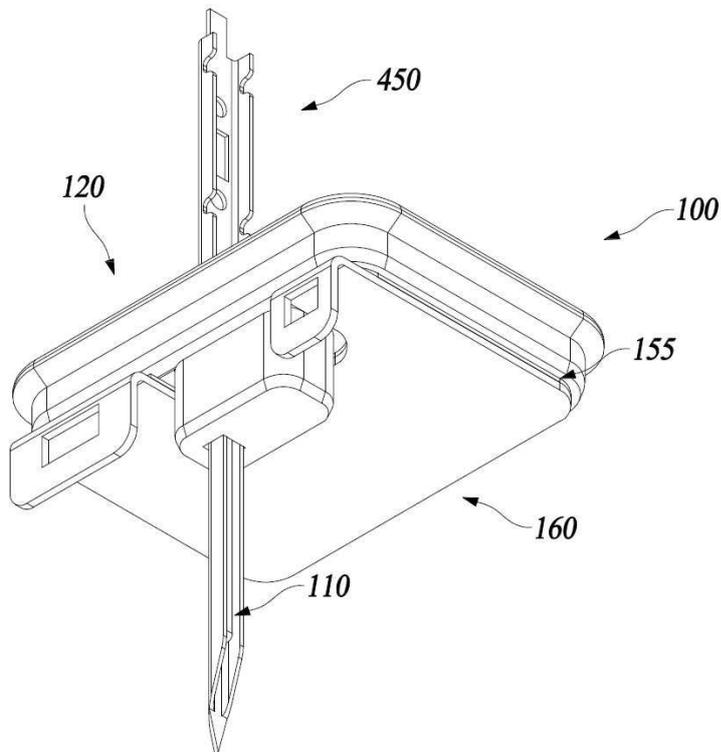
도면2



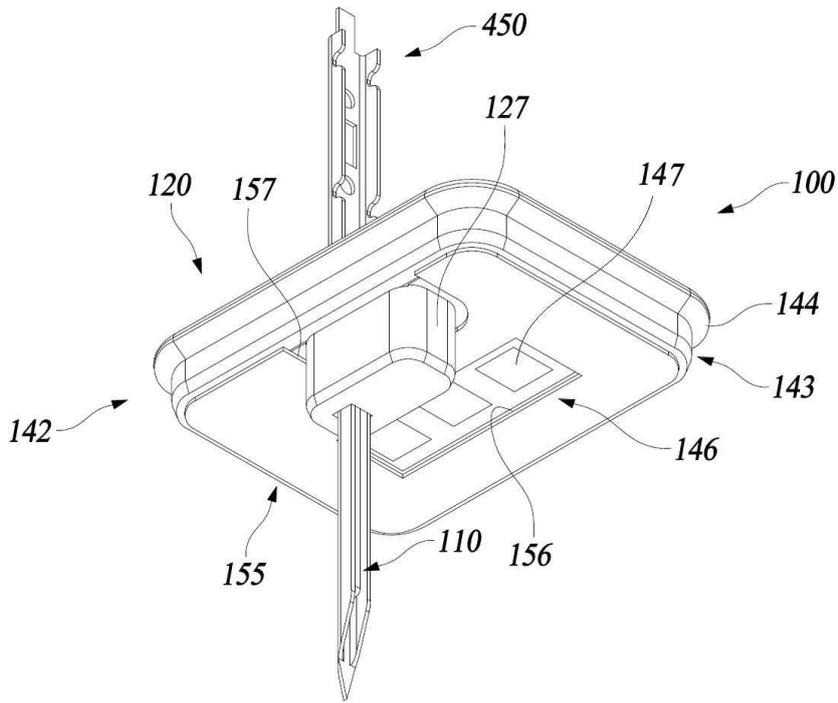
도면3



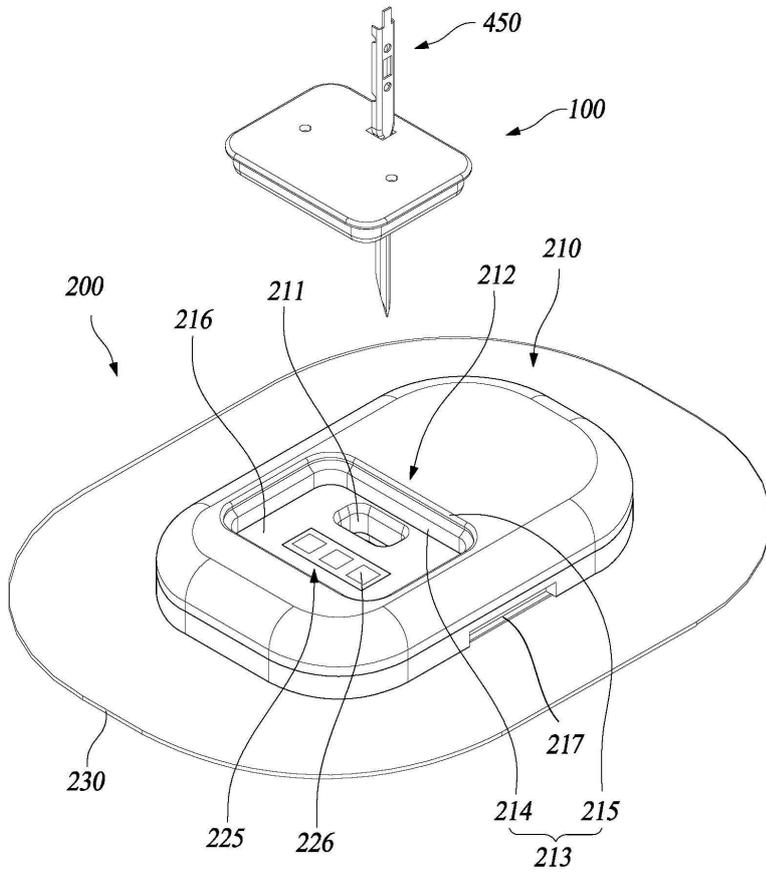
도면4



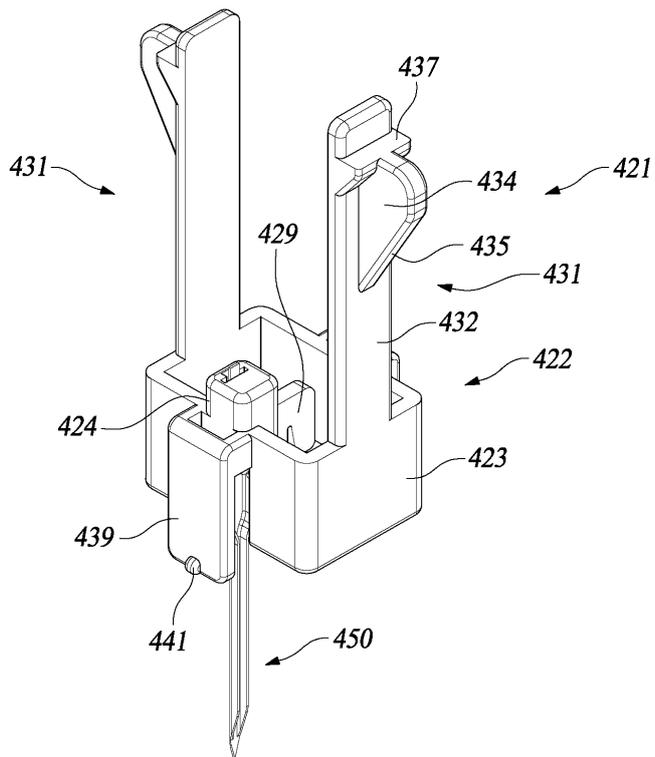
도면5



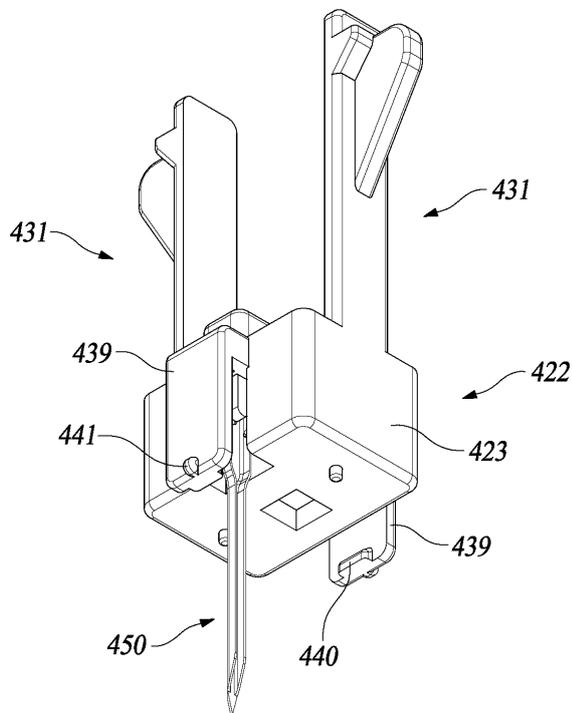
도면6



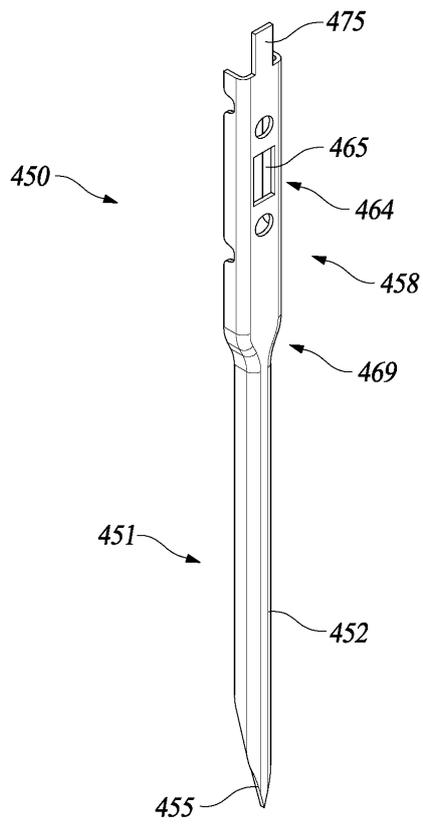
도면7



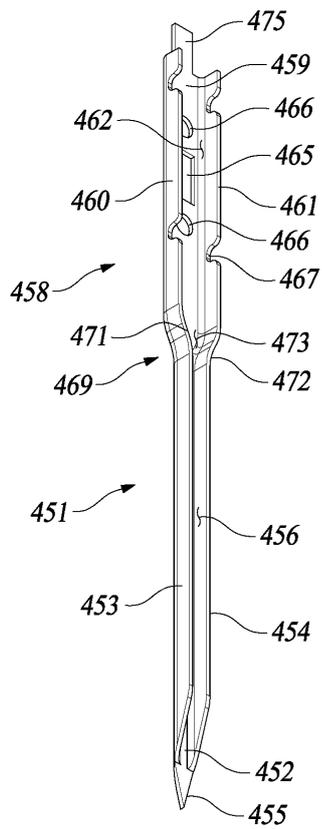
도면8



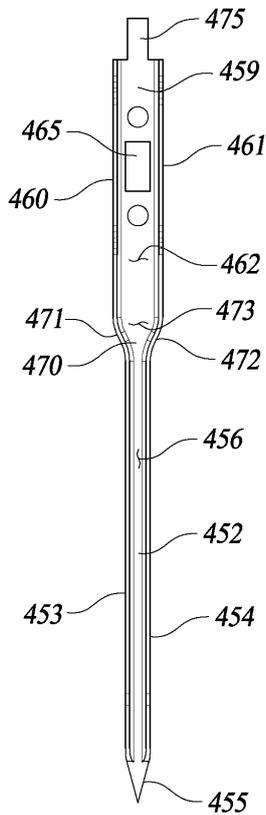
도면9



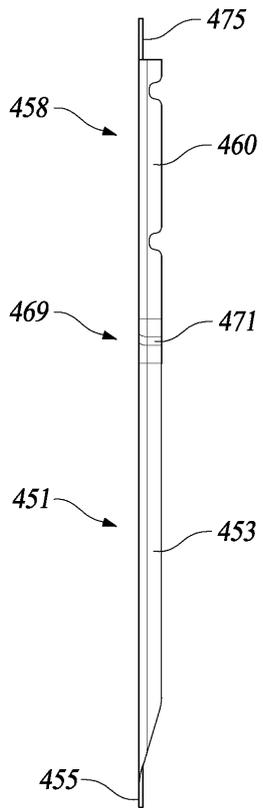
도면10



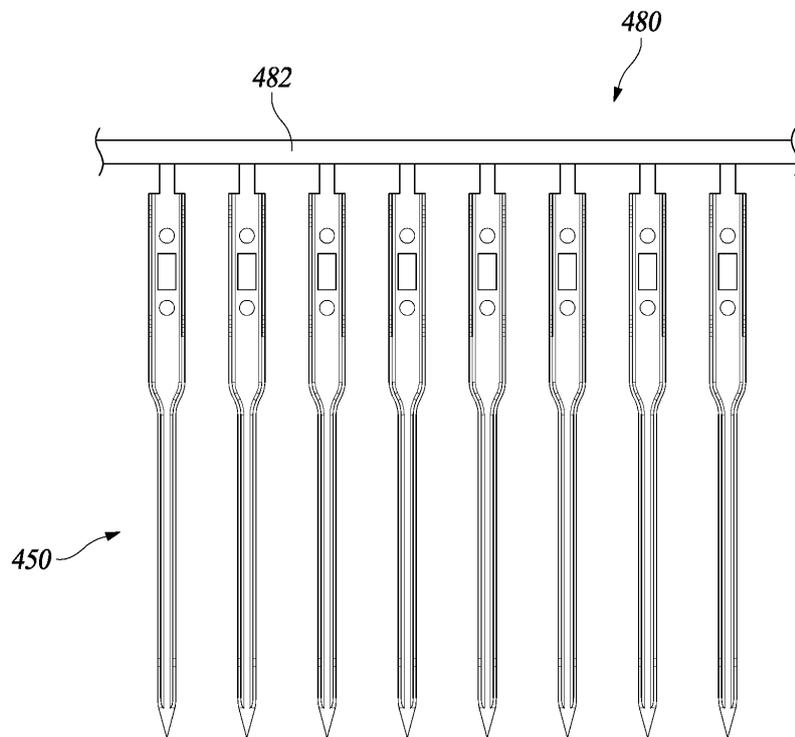
도면11



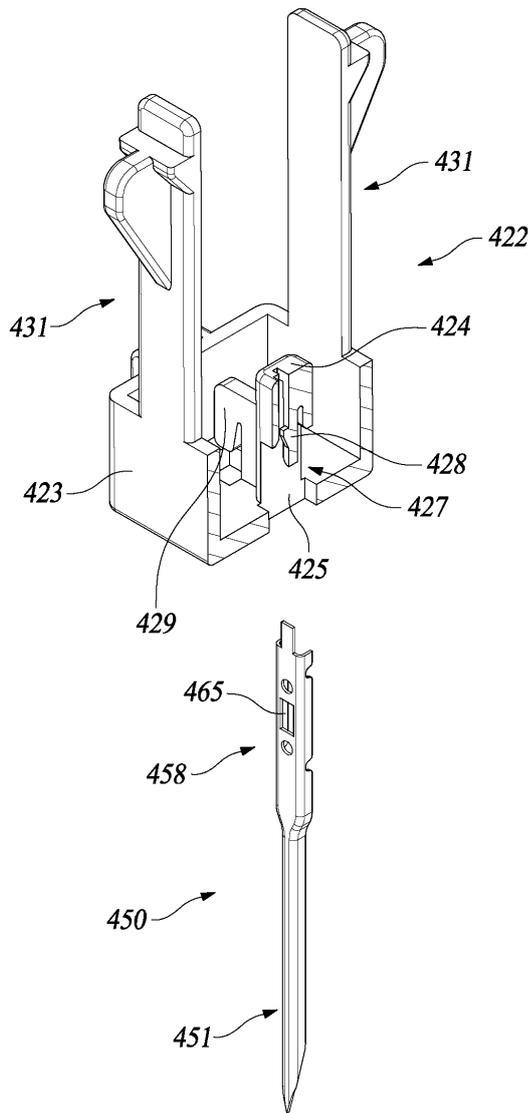
도면12



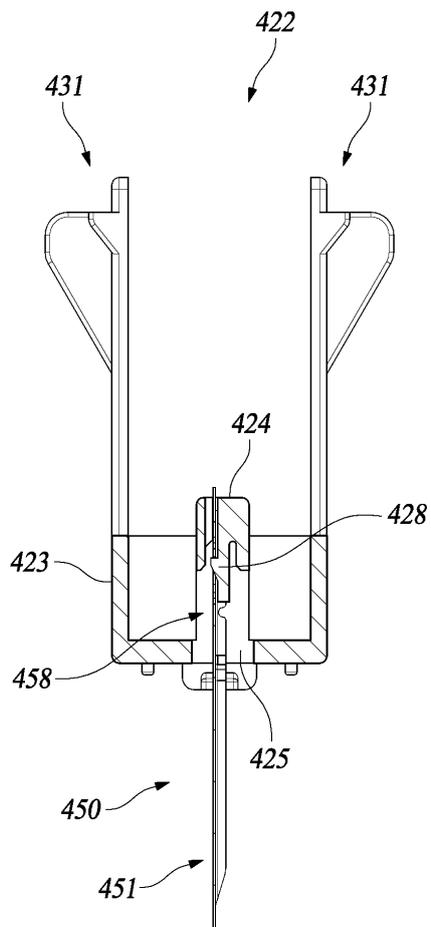
도면13



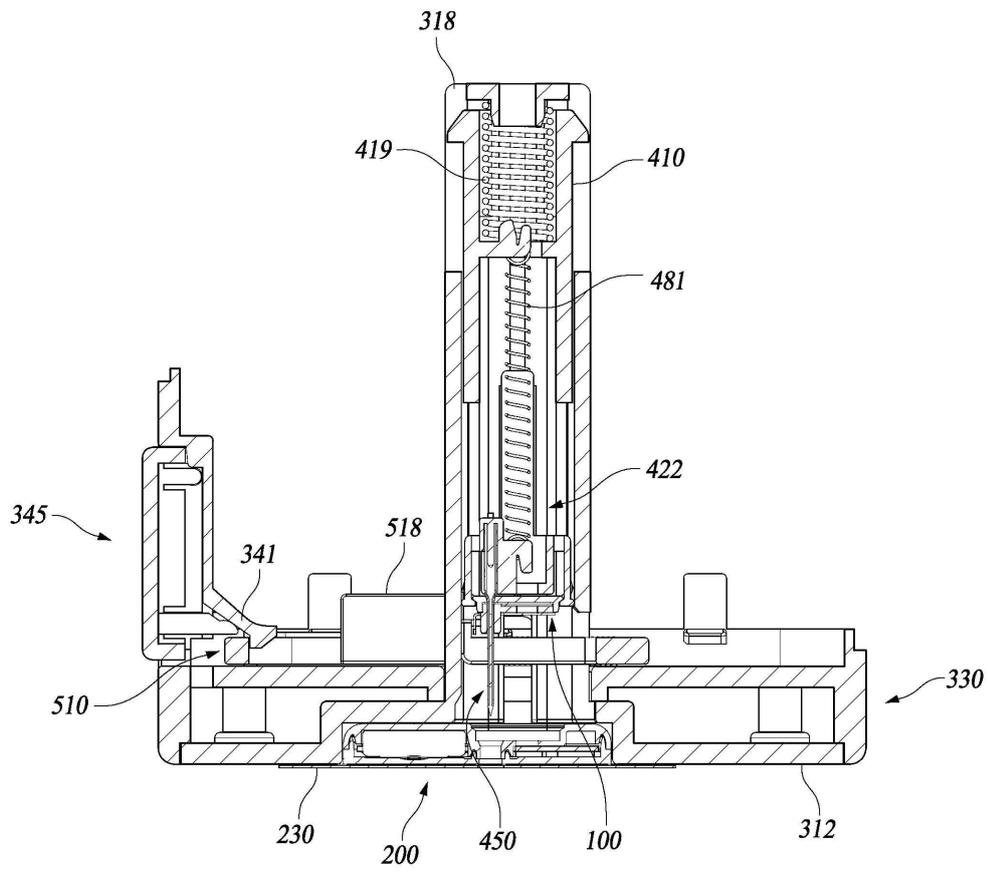
도면14



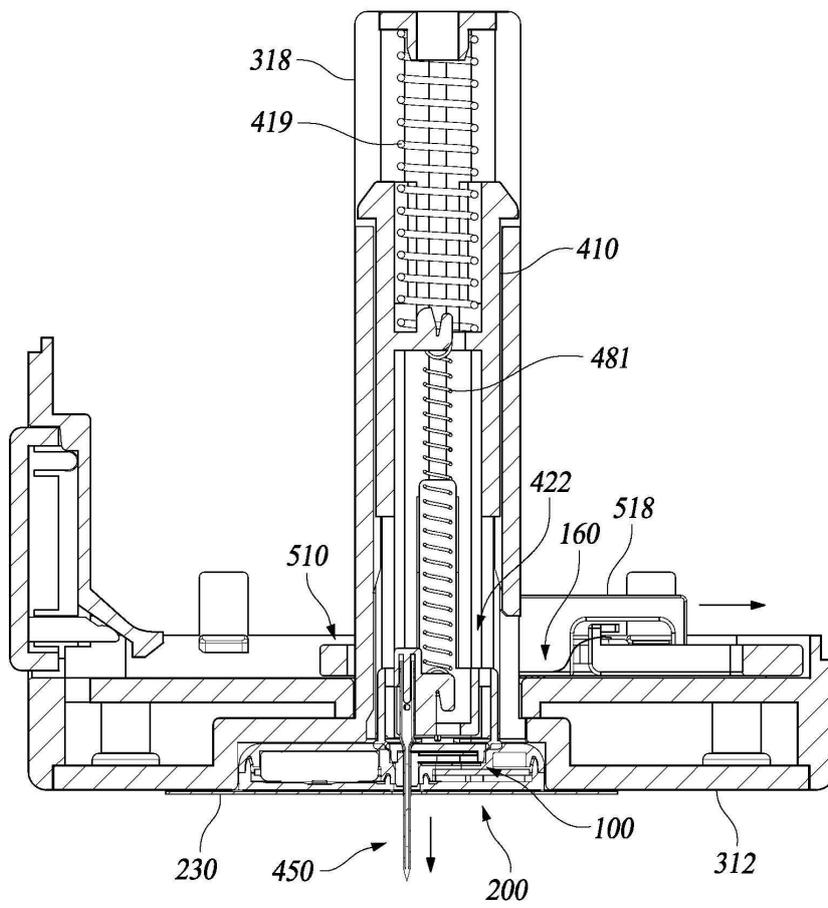
도면15



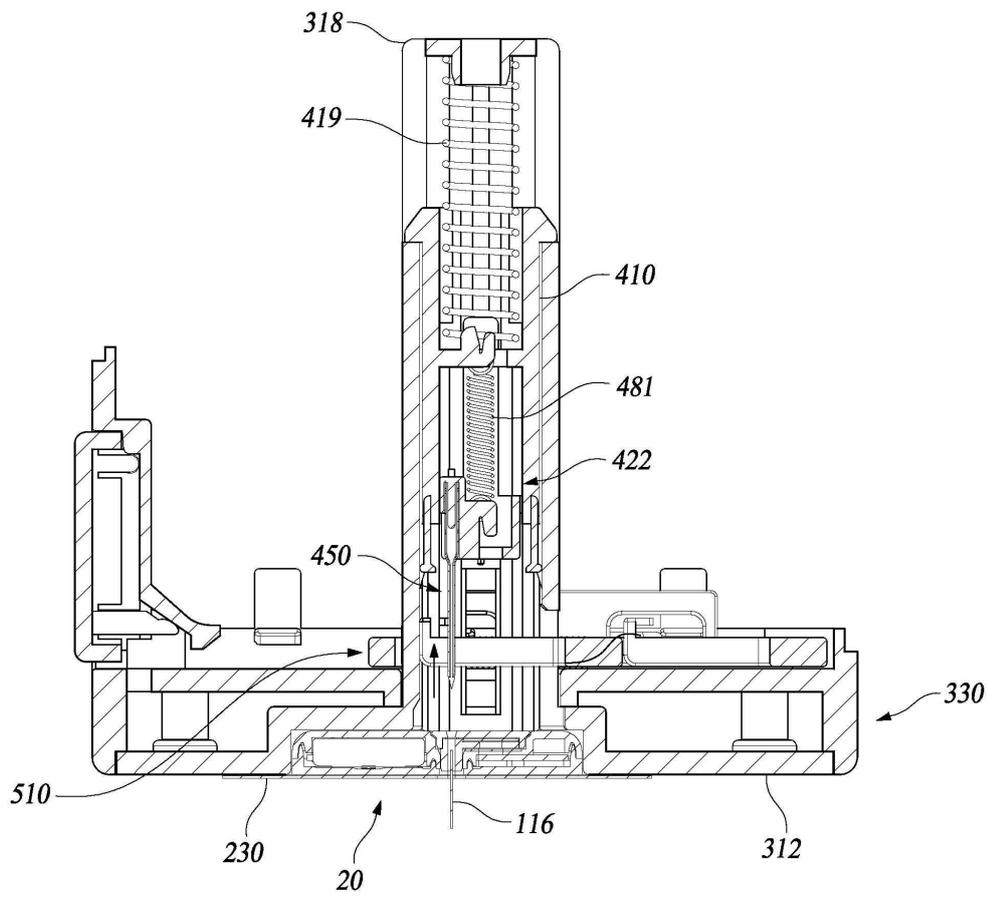
도면16



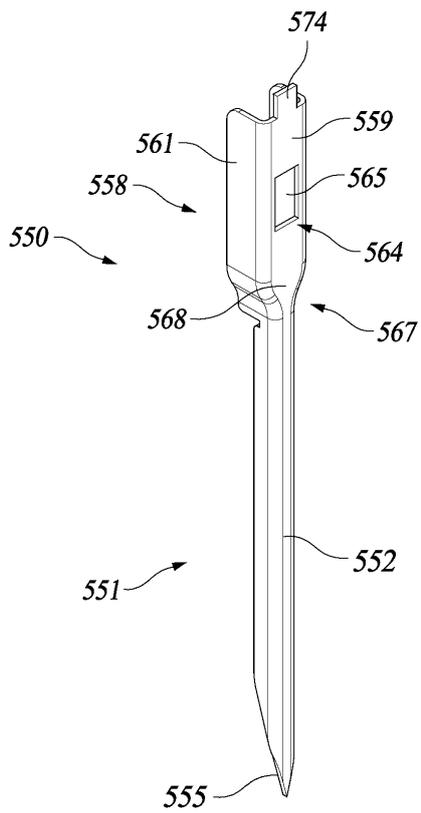
도면17



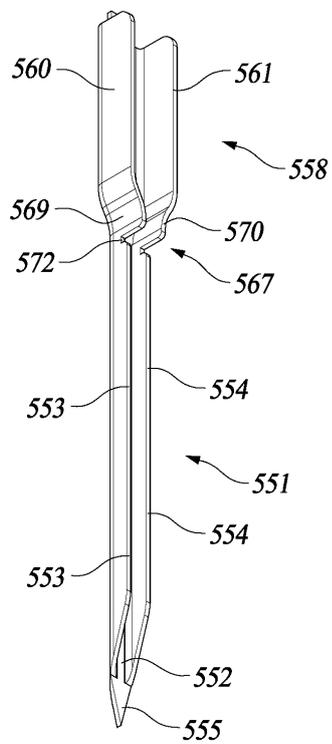
도면18



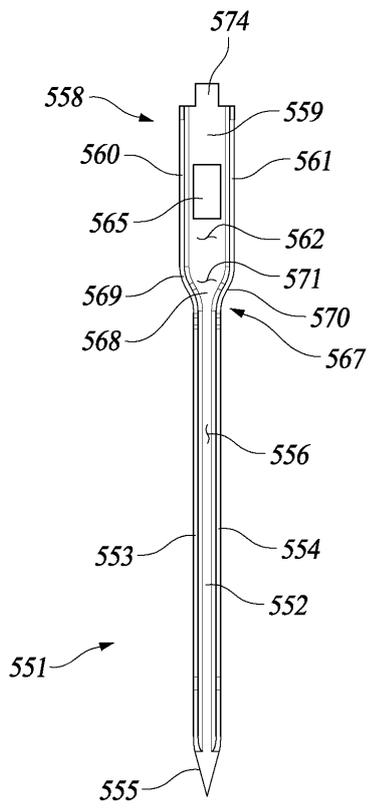
도면19



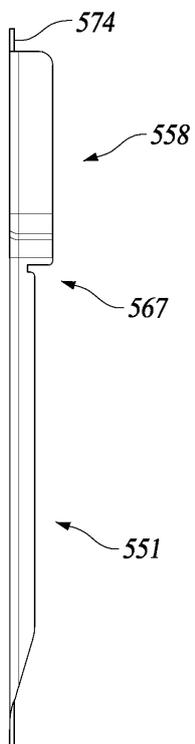
도면20



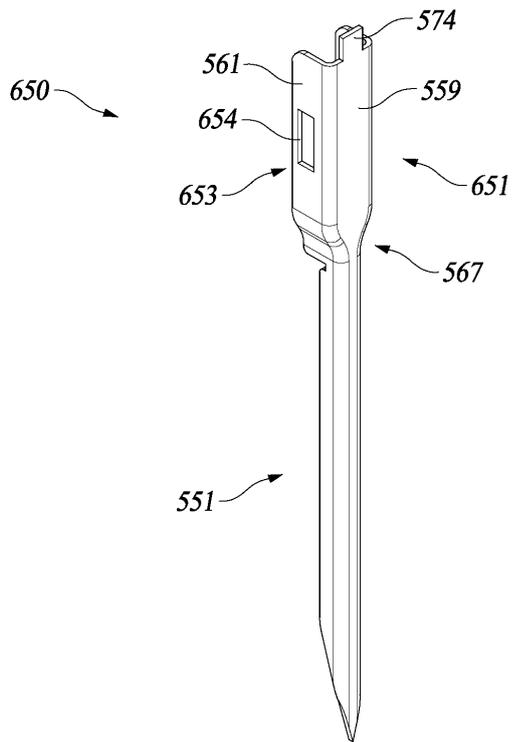
도면21



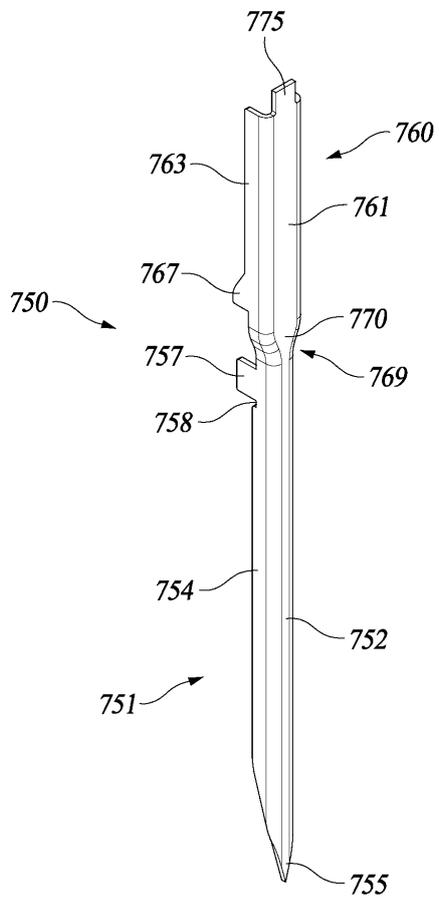
도면22



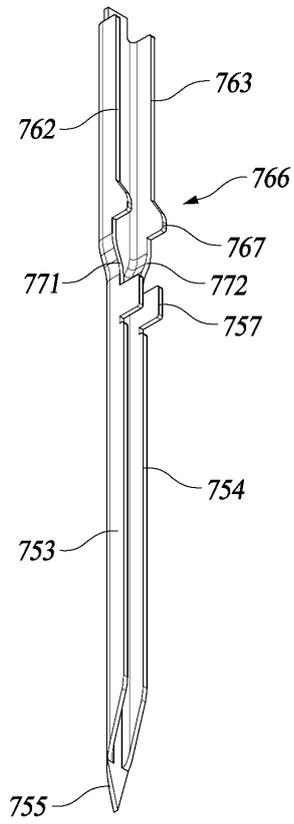
도면23



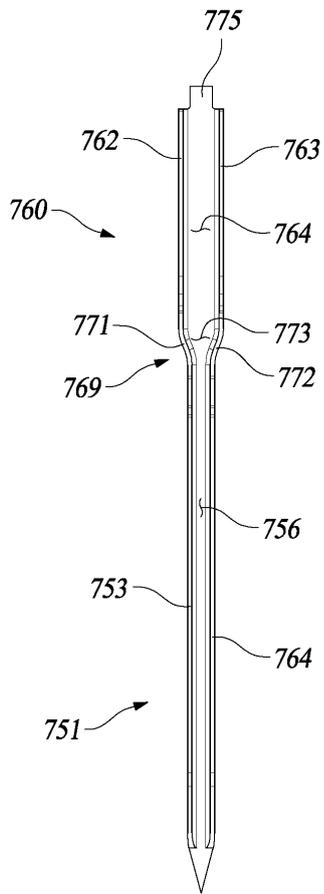
도면24



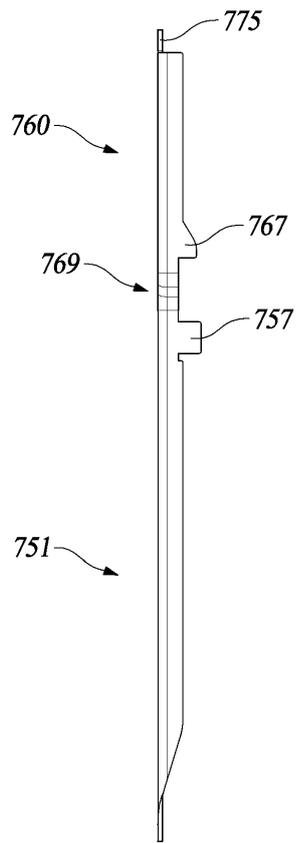
도면25



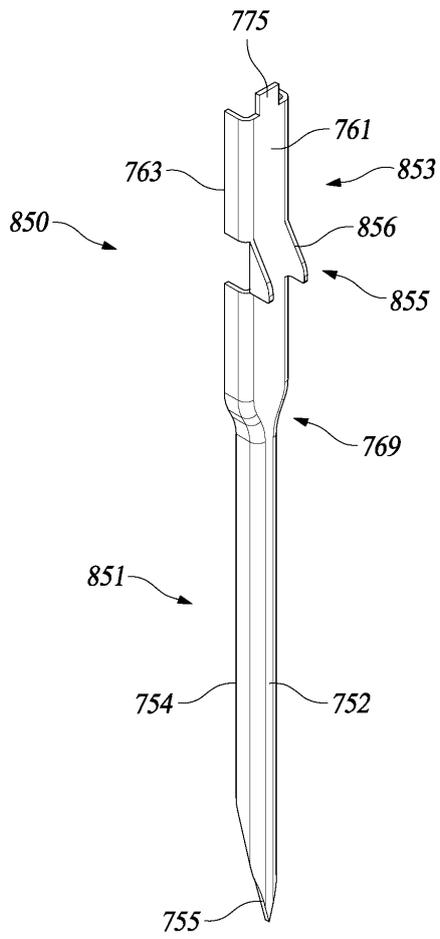
도면26



도면27



도면28



도면29

