



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0095803
(43) 공개일자 2020년08월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 37/00 (2006.01) A61B 17/00 (2006.01)
A61F 13/00 (2006.01) A61F 13/02 (2006.01)
A61L 26/00 (2006.01) A61M 35/00 (2006.01)
D01D 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 37/0076 (2013.01)
A61F 13/00051 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0013611

(22) 출원일자 2019년02월01일

심사청구일자 2019년02월01일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

조성진

대전광역시 유성구 대학로 99 충남대학교

이현우

대전광역시 유성구 온천북로33번길 22-4 (신영미소량 306호)

(74) 대리인

김동진

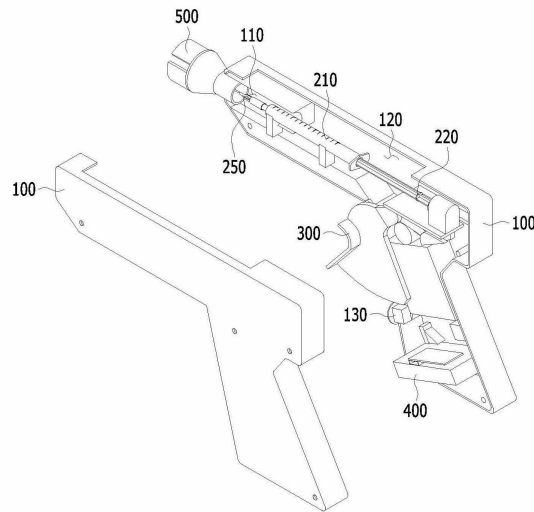
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 전기 방사건

(57) 요약

본 발명은 흉터 및 문신을 가리기 위한 전기 방사를 활용한 전기 방사건에 대한 것이며, 구체적으로 일측에 방사구가 형성되며, 타측으로 손잡이가 연장 형성되는 몸체와 몸체의 상단에 형성되며, 용융 폴리머가 수용되는 공급부와 공급부로 압력을 가하는 조작부와 조작부로 전류를 공급하는 전원부를 구비한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61F 13/023 (2013.01)

A61L 26/0009 (2013.01)

A61L 26/0076 (2013.01)

A61M 35/00 (2019.05)

D01D 5/003 (2013.01)

A61B 2017/00769 (2013.01)

A61F 2013/00238 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전기방사건에 있어서,
일측에 방사구(110)가 형성되며, 타측으로 손잡이가 연장 형성되는 몸체(100);,
상기 몸체(100)의 상단에 형성되며, 용융 폴리머(10)가 수용되는 공급부(200);,
상기 공급부(200)로 압력을 가하는 조작부(300);,
상기 조작부(300)로 전류를 공급하는 전원부(400);를 포함하는 전기 방사건.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 공급부(200)에 형성되며, 내부에 용융 폴리머(10)를 수용하는 배럴(210);,
일측이 상기 배럴(210)에 결합되며, 타측이 상기 배럴(210)의 외부로 돌출되는 플런저(220);를 포함하는 전기 방사건.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
상기 전원부(400)에 형성되며, 상기 공급부(200)로 전원을 공급하는 전원공급부(410);,
상기 전원공급부(410)에서 전압을 증폭시키는 전압증폭부(420);를 포함하는 전기 방사건.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
상기 조작부(300)에 형성되며, 상기 몸체(100)의 외측으로 돌출되는 당김레버(310);,
상기 당김레버(310)와 타단부에 형성되며, 상기 당김레버(310)의 조작에 따라 수평으로 이동하는 헤드(320);를 포함하는 전기 방사건.

청구항 5

청구항 1에 있어서,
상기 방사구(110)에 착탈 가능하게 결합되는 가이드콘(500);을 포함하는 전기 방사건.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대용 전기방사건에 대한 발명이며, 인체의 흉터 또는 문신을 가리거나 상처부위의 금속응고를 목적

으로 하는 기술이다.

배경 기술

- [0003] 특허문헌 001은 상기 노즐헤더는 나노웹이 집적되는 콜렉터, 상기 콜렉터와 마주하는 방향으로 상기 성형액을 분사하는 분사노즐, 상기 분사노즐이 일정간격 이격되어 설치되며 성형액이 공급되는 내부공간이 형성된 막대형태의 노즐헤더, 상기 노즐헤더를 직선왕복 운동시키는 왕복운동기구를 포함하는 분할헤더를 갖는 광폭 대면적 전기방사기에 있어서, 상기 노즐헤더는 상기 왕복운동기구의 직선왕복 운동에 의해 발생하는 관성에 의해 상기 노즐헤더의 중앙부분에 상기 성형액이 비는 공동현상을 방지하도록 상기 성형액이 공급되는 내부공간을 복수 개로 구획하는 관성방지부를 포함한다. 따라서, 노즐헤더로 공급되는 성형액의 관성의 발생에 따라 중앙부분에서 성형액이 미분사되어 발생하는 성형불량을 방지할 수 있다.
- [0004] 특허문헌 002는 방사용액 주탱크(1), 정량펌프(2), 노즐블럭(4), 노즐블럭에 배열된 노즐(5), 노즐로부터 방사되는 나노섬유들을 집적하는 컬렉터(8) 및 상기 노즐블럭과 컬렉터에 전압을 걸어주기 위한 고전압발생장치(7)로 구성된 전기방사장치에 있어서, 상기 노즐블럭(4)은 노즐(5)들이 양쪽 면에 배열된 단위노즐블럭(4a) 2개 이상인 한글의 자음형태, 한글의 모음형태, 영어의 알파벳형태, 다각형 형태 및 동심원상의 방사선 형태 중에서 선택된 하나의 형태로 배열되어 있는 단위노즐블럭의 세트(4b)들이 지면을 기준으로 상하 방향으로 배열된 형태이고, 상기 컬렉터(8)는 상기 노즐(5)들과 일정한 거리를 유지한 상태로 떨어져 있는 위치에서 상기 노즐(5)들을 감싸고 있는 형태로 회전하는 엔드레스벨트(Endress Belt) 타입인 것을 특징으로 한다.
- [0005] 특허문헌 003은 와이어 타입의 전기방사장치는, 용액이 수용된 수조와; 상기 수조의 상부에 배치되어 회전하는 회전부재와; 상기 회전부재에 설치되어 상기 회전부재의 회전시 상기 수조의 용액에 침전되는 와이어부와; 상기 회전부재의 상부에 배치되어 전기장을 발생시키는 전기장발생부를 포함하여 이루어지되, 상기 회전부재의 회전에 의해 상기 수조에 수용된 용액은 상기 와이어부에 부착되고, 상기 와이어부에 부착된 용액은 상기 전기장발생부에 의한 전기장에 의해 전기방사되는 것을 특징으로 한다.
- [0006] 특허문헌 004는 탄소나노튜브를 포함한 방사액의 전기방사 시자기장 터널을 통과하여 방사가 이루어지도록 함으로써 프리프레그 상에 밀도 높게 집중시켜 방사하기 위한 장치에 관한 것으로서, 프리프레그(1)가 수평하게 안착되는 받침대(100)와; 상기 받침대(100)로부터 10~20cm 수직한 상측에 위치하여 0.1~5 중량%의 탄소나노튜브 분말을 포함하는 점도 2000~3500 cP의 방사액을 방사전압 12~25kV로 방사하는 제트(200)와; 상기 제트(200)와 상기 받침대(100) 사이에 위치하여, 상기 제트(200)로부터 전기 방사되는 방사액이 통과하도록 설치되어 자기장을 형성하는 자기장 터널(300)을 포함하여, 자기장 터널에 의한 높은 자기장의 영향으로 소망하는 형상의 테일러콘을 형성할 수 있을 뿐 아니라 프리프레그 상에 탄소나노튜브의 밀도를 보다 높게 집중시켜 방사할 수 있음으로써 양질의 탄소나노튜브 복합재를 신속하고 용이하게 제조할 수 있도록 하는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) KR 10-1943850 B1 (2019년01월24일)
(특허문헌 0002) KR 10-0702864 B1 (2007년03월28일)
(특허문헌 0003) KR 10-1591681 B1 (2016년01월29일)
(특허문헌 0004) KR 10-1735078 B1 (2017년05월04일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 휴대용 전기방사기에 대한 발명이며, 인체의 흉터 또는 문신을 가리거나 상처부위의 금속응고를 목적으로 하는 기술이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 종래발명들의 문제점을 해결하기 위한 것이며, 본 발명은 전기 방사건에 대한 발명이며, 구체적으로 일측에 방사구(110)가 형성되며, 타측으로 손잡이가 연장 형성되는 몸체(100);, 상기 몸체(100)의 상단에 형성되며, 용융 폴리머(10)가 수용되는 공급부(200);, 상기 공급부(200)로 압력을 가하는 조작부(300);, 상기 조작부(300)로 전류를 공급하는 전원부(400);를 포함하는 구성으로 이루어진다.
- [0012] 본 발명은 전기 방사건에 대한 발명이며, 앞에서 제시한 몸체(100);, 공급부(200);, 조작부(300);, 전원부(400);로 이루어지는 발명에 상기 공급부(200)에 형성되며, 내부에 용융 폴리머(10)를 수용하는 배럴(210);, 일측이 상기 배럴(210)에 결합되며, 타측이 상기 배럴(210)의 외부로 돌출되는 플런저(220);를 추가한다.
- [0013] 본 발명은 전기 방사건에 대한 발명이며, 앞에서 제시한 몸체(100);, 공급부(200);, 조작부(300);, 전원부(400);로 이루어지는 발명에 상기 전원부(400)에 형성되며, 상기 공급부(200)로 전원을 공급하는 전원공급부(410);, 상기 전원공급부(410)에서 전압을 증폭시키는 전압증폭부(420);를 추가한다.
- [0014] 본 발명은 전기 방사건에 대한 발명이며, 앞에서 제시한 몸체(100);, 공급부(200);, 조작부(300);, 전원부(400);로 이루어지는 발명에 상기 조작부(300)에 형성되며, 상기 몸체(100)의 외측으로 돌출되는 당김레버(310);, 상기 당김레버(310)와 타단부에 형성되며, 상기 당김레버(310)의 조작에 따라 수평으로 이동하는 헤드(320);를 추가한다.
- [0015] 본 발명은 전기 방사건에 대한 발명이며, 앞에서 제시한 몸체(100);, 공급부(200);, 조작부(300);, 전원부(400);로 이루어지는 발명에 상기 방사구(110)에 착탈 가능하게 결합되는 가이드콘(500);을 추가한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명은 휴대용으로 제작되며 사용자의 손으로 용액의 분출량과 전류를 제어할 수 있다. 본 발명은 인체에서 전기적 충격을 방지할 수 있다. 본 발명은 전기 방사에 의한 폴리머의 범위 및 방향을 조절할 수 있다. 본 발명은 피부에 방사 시 부작용에 대한 부담이 적고 타 방식에 비해 시간이 단축되는 효과가 있다. 본 발명은 케이스 외부에 플런저와 스위치를 장착하여 한손으로 용액의 분출량과 전류를 동시에 제어할 수 있다. 본 발명은 케이스 내부에 충전지를 내장할 수 있으므로 충전에 의해 사용할 수 있는 효과가 있다. 본 발명의 원료용기는 플런저에 의해 공급되므로 플런저의 작동압력에 의해 용기량을 사용자가 제어할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 전기 방사건의 사용상태도.
 도 2는 본 발명의 전기 방사건의 분해사시도.
 도 3은 본 발명의 전기 방사건의 단면도.
 도 4는 본 발명의 가이드콘이 방사구에 결합되는 모습을 나타낸 예시도.
 도 5 내지 도 6은 본 발명의 가이드콘을 나타낸 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시 예를 상세하게 설명한다.
- [0021] 아래의 실시예에서 인용하는 번호는 인용대상에만 한정되지 않으며, 모든 실시예에 적용될 수 있다. 실시예에서 제시한 구성과 동일한 목적 및 효과를 발휘하는 대상은 균등한 치환대상에 해당된다. 실시예에서 제시한 상위개념은 기재하지 않은 하위개념 대상을 포함한다.

- [0023] (실시예 1-1) 본 발명의 전기 방사건에 있어서, 일측에 방사구(110)가 형성되며, 타측으로 손잡이가 연장 형성되는 몸체(100);, 상기 몸체(100)의 상단에 형성되며, 용융 폴리머(10)가 수용되는 공급부(200);, 상기 공급부(200)로 압력을 가하는 조작부(300);, 상기 조작부(300)로 전류를 공급하는 전원부(400);를 포함한다.
- [0024] 본 발명은 전기 방사건에 대한 것이다. 신체의 흉터 및 문신 제거는 고가의 비용이 요구되거나 2차적인 피부질환을 유발한다. 따라서, 본 발명의 전기 방사건은 흉터 자국 및 문신을 가리기 위하여 용융 폴리머(10)를 분출하는 것이다. 전기 방사건은 흉터 자국 및 문신을 가리기 위한 것을 목적으로 하므로 피부에 자극적이지 않으며, 흉터가 재생되는 성능을 가져야 한다. 전기 방사건은 방사구(110)와 손잡이가 형성되는 총(gun)의 형상으로 형성되어 사용자가 용이하게 파지하며, 간편하게 사용할 수 있는 형태를 취한다. 용융 폴리머(10)는 의료용 폴리머를 사용함이 바람직하며, 또한, 실리콘을 사용할 수 있다. 의료용 폴리머 및 실리콘과 동일한 목적과 효과를 가지는 재질로 치환할 수 있다.
- [0025] 전기 방사건은 폴리머의 성질에 따라 생성되는 섬유의 굵기와 각각의 특성이 달라진다. 그리고 전기 방사건은 전하의 이동으로 용융 폴리머(10)를 분출한다. 전기 방사에 의하여 용융 폴리머(10)를 분출하면 통기성이 크게 형성되어 흉터 재생이 원활하다. 또한, 전기 방사건은 인체뿐만 아니라 방충망 및 미세먼지 등 공기는 투과하나 미세분자를 여과할 수 있다.
- [0027] (실시예 1-2) 본 발명의 전기 방사건 실시예 1-1에 있어서, 상기 몸체(100)는 양측면이 분할 형성되며, 체결부재에 의하여 조립 및 분리된다.
- [0028] (실시예 1-3) 본 발명의 전기 방사건 실시예 1-1에 있어서, 상기 몸체(100) 및 손잡이 일측에 통전방지패드;가 형성된다.
- [0029] (실시예 1-4) 본 발명의 전기 방사건 실시예 1-1에 있어서, 상기 몸체(100) 일측에 돌출 형성되는 고리;를 포함한다.
- [0030] 본 발명은 몸체(100)에 대한 것이며, 몸체(100)가 양측면으로 양분되며, 체결부재에 의하여 조립 및 분리된다. 체결부재는 볼트 및 너트 등으로 형성된다. 따라서, 몸체(100)가 양측면으로 분리되어 조작부(300) 및 전원부(400)의 교체 및 수리를 진행한다. 몸체(100)는 총의 형상으로 형성됨에 따라 상부는 공급부(200)가 삽입된다. 그리고 일단부에서 하단으로 손잡이가 연장된다. 전기 방사건은 전하의 이동으로 용융 폴리머(10)가 분출됨에 따라 사용자에게 전류가 흐르는 것을 방지한다. 따라서, 몸체(100)의 외측과 손잡이 외측에 통전방지패드가 형성된다. 통전방지패드는 전류가 흐르지 않는 고무 및 플라스틱 등의 합성수지로 형성된다. 그리고 몸체(100)는 외측에 돌출 형성되는 고리가 구비된다. 고리는 용융 폴리머(10)의 배출시 전기 방사건의 이탈을 방지하는 걸림줄이 형성된다. 이는 사용자가 전기 방사건을 놓치는 등의 파손을 방지하기 위함이다.
- [0032] (실시예 1-5) 본 발명의 전기 방사건 실시예 1-1에 있어서, 상기 몸체(100)는 상부에 상기 공급부(200)가 삽입되는 삽입공간(120);을 포함한다.
- [0033] (실시예 1-6) 본 발명의 전기 방사건 실시예 1-5에 있어서, 상기 몸체(100)의 상부에 착탈 가능하며, 투명 재질로 형성되는 커버;를 포함한다.
- [0034] 본 발명의 몸체(100)는 공급부(200)의 착탈을 가능하게 하며, 상기 공급부(200)는 용융 폴리머(10)를 수용한다. 상기 공급부(200)는 몸체(100)로부터 분리 및 교체를 가능하게 한다.
- [0036] 공급부(200)는 몸체(100) 상부에 삽입됨에 따라 몸체(100) 상부에는 삽입공간(120)을 형성된다. 삽입공간(120)은 공급부(200)가 결합된 후, 이탈되지 않도록 커버를 장착하였다. 또한 삽입공간 내부에는 공급부 지지대가 형성되며, 공급부를 안정적으로 지지한다. 상기 지지대는 커버와 압착되어 공급부를 안정적으로 고정할 수 있다. 커버는 투명재질로 되며, 공급부(200)의 사용된 폴리머(10) 양을 육안으로 판단 가능하다. 커버는 합성수지로 형성되며, 커버의 일측은 힌지 및 고정장치에 의하여 개폐된다. 커버는 삽입공간(120)의 길이와 대응되는 길이로 형성된다. 따라서, 커버는 삽입공간(120)으로 이물질이 유입되는 것을 방지한다.

- [0038] (실시예 1-7) 본 발명의 전기 방사건 실시예 1-1에 있어서, 상기 손잡이에 돌출되며, 상기 전원부(400)가 연결되는 스위치(130);를 포함한다.
- [0039] (실시예 1-8) 본 발명의 전기 방사건 실시예 1-7에 있어서, 상기 손잡이의 외측에 형성되며, 상기 전원공급부(410)의 전원량이 표시되는 디스플레이창;을 포함한다.
- [0040] 본 발명은 몸체(100)는 전원부(400)와 결선된 스위치(130)를 구비한다.
- [0041] 상기 스위치(130)는 손잡이의 외측에 돌출되며, 스위치(130)는 손잡이 내부에서 도선으로 전원부(400)와 연결된다. 스위치(130)의 작동정도에 따라 전원부(400)의 인가전원을 제어할 수 있다. 스위치(130)는 버튼식 또는 회전식으로 형성된다. 버튼식으로 형성되면 스위치(130)의 조작에 따라 전원부(400)의 전원이 on/off 된다. 회전식으로 형성되면 스위치(130)를 회전하는 방향에 따라 전원부(400)의 전원을 조절한다. 다른 실시예로서, 버튼식 및 회전식을 복수로 형성할 수 있다. 버튼식은 ON/Off를 제어하며, 회전식은 전류량을 제어할 수 있다. 또한 안전스위치를 추가할 수 있다. 안전스위치는 대기상태에서 스위치 작동을 물리적으로 간섭한다. 상기 스위치는 전원 공급여부에 따라 빛 또는 소리로 표시한다. 몸체(100)의 외측에 스위치(130)는 전류량을 표시하는 디스플레이창을 포함한다. 디스플레이창의 크기는 한정하지 않으며, 다양한 색상의 빛을 발광하거나 그림 및 문자를 표출한다.
- [0042]
- [0043] (실시예 2-1) 본 발명은 전기 방사건에 대한 것이며, 앞에 제시된 실시예에 있어서, 상기 공급부(200)에 형성되며, 내부에 용융 폴리머(10)를 수용하는 배럴(210);, 일측이 상기 배럴(210)에 결합되며, 타측이 상기 배럴(210)의 외부로 돌출되는 플런저(220);를 포함한다.
- [0044] (실시예 2-2) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 2-1에 있어서, 상기 공급부(200)는 주사기 형상으로 형성되는 것을 포함한다.
- [0045] (실시예 2-3) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 2-2에 있어서, 상기 배럴(210)은 용융 폴리머(10)가 수용되는 수용공간(230);을 포함한다.
- [0046] (실시예 2-4) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 2-3에 있어서, 상기 수용공간(230)의 단부에 용융 폴리머(10)가 분출되는 분출구(240);를 포함한다.
- [0047] 본 발명은 공급부(200)에 대한 것이며, 공급부(200)는 배럴(210)과 플런저(220)로 양분된다. 공급부(200)는 용융 폴리머(10)를 수용하며, 주사기 형상으로 형성되어 압력에 의하여 용융 폴리머(10)를 분출한다. 배럴(210)은 원통형으로 형성되며, 일측이 개방되어 플런저(220)가 삽입된다. 그리고 배럴(210)은 내부에 수용공간(230)이 형성되어 용융 폴리머(10)가 수용된다. 배럴(210)은 합성수지 및 금속으로 형성된다. 합성수지일 경우 배럴(210)은 엔지니어링 플라스틱으로 형성된다. 그리고 배럴(210)은 투명 재질로 형성되어 용융 폴리머(10)의 분출량을 판단한다. 배럴(210)은 단부에 용융 폴리머(10)가 분출되는 분출구(240)가 형성된다.
- [0049] (실시예 2-5) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 2-4에 있어서, 상기 분출구(240)는 용융 폴리머(10)가 분출되는 분사노즐(250);을 포함한다.
- [0050] (실시예 2-6) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 2-5에 있어서, 상기 분사노즐(250)은 상기 전원부(400)와 도선으로 연결되어 전도체;로 형성된다.
- [0051] 본 발명은 배럴(210)에 대한 것이며, 용융 폴리머(10)가 분출되는 분출구(240)에 분사노즐(250)이 결합된다. 분사노즐(250)은 철재로 형성됨에 따라 전원부(400)와 도선으로 연결되어 전도체로 형성된다. 분사노즐(250)은 전원부(400)에 의하여 (+)극으로 형성된다. 그리고 전원부(400)가 내장되는 손잡이를 잡는 인체는 (-)극으로 형성됨에 따라 전기 방사가 이루어진다. 따라서, 유전체의 유전분극 현상을 이용하여 원하는 부위에 선택적으로 방사를 구현한다.
- [0053] (실시예 2-7) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 2-1에 있어서, 상기 플런저(220)는 상기 조작부(300)가 접하는 접합판;을 포함한다.
- [0054] (실시예 2-8) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 2-7에 있어서, 상기 플런저(220)는 상기 조작부(300)의 회동에

의하여 상기 수용공간(230) 내부로 삽입된다.

- [0055] (실시예 2-9) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 2-8에 있어서, 상기 플런저(220)는 용융 폴리머(10)의 배출을 방지하는 패킹;을 포함한다.
- [0056] 본 발명은 플런저(220)에 대한 것이며, 플런저(220)는 배럴(210)의 일단부에 삽입되어 조작부(300)에 의하여 수평으로 이동한다. 플런저(220)가 수평으로 이동함에 따라 용융 폴리머가 압력에 의하여 분출구(240)로 분출된다. 플런저(220)는 배럴(210)과 결합되는 단부와 타단부에 접합판이 형성되어 조작부(300)가 접한다. 그리고 플런저(220)는 배럴(210)의 내부에 삽입되는 위치에 패킹이 형성되어 용융 폴리머(10)가 배출되는 것을 방지한다. 따라서, 수용공간(230)에 효과적으로 압력을 가할 수 있다.
- [0058] (실시예 3-1) 본 발명은 전기 방사건에 대한 것이며, 앞에 제시된 실시예에 있어서, 실시예 2-1에있어서, 상기 전원부(400)에 형성되며, 상기 공급부(200)로 전원을 공급하는 전원공급부(410);, 상기 전원공급부(410)에서 전압을 증폭시키는 전압증폭부(420);를 포함한다.
- [0059] (실시예 3-2) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 3-1에 있어서, 상기 전원공급부(410)는 전원을 충전하는 승압회로(430);를 포함한다.
- [0060] (실시예 3-3) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 3-2에 있어서, 상기 승압회로는 리튬이온전지, 리튬폴리머전지, 커패시터 중 선택된 어느 하나로 형성되는 것을 포함한다.
- [0061] 본 발명은 전원부(400)에 대한 것이며, 전원부(400)는 공급부(200)로 전원을 공급하는 전원공급부(410)와 전압을 증폭시키는 전압증폭부(420)로 양분된다. 전원공급부(410)는 전력을 저장하는 배터리로 형성된다. 전원공급부(410)는 전원을 충전하는 승압회로(430)로 형성되며, 승압회로(430)는 리튬이온전지, 리튬폴리머전지, 커패시터 등 다양하게 형성된다. 그리고 승압회로(430)는 충전단자가 형성되어 케이블에 의하여 충전된다. 승압회로(430)는 충전을 위해 손잡이 부분 외측벽에 매립되어 시중 사용되는 마이크로 5pin 핸드폰 충전기를 비롯한 외부전력원을 연결할 수 있고 3.7V의 저전압을 5V로 승압해주는 역할을 한다. 또한, 승압회로(430)는 무선으로 형성될 수 있다. 전압증폭부(420)는 손잡이 내측 최하단에 위치한다. 전압증폭부(420)는 승압회로(430)에서 나온 5V의 전압을 솔레노이드 구조를 이용해 10KV의 일정한 전압으로 증폭시킨다. 따라서, 외부전력원과 승압회로에 의해 900mA충전된 전원공급부(410)의 전압을 증폭시켜 사용할 수 있다.
- [0063] (실시예 4-1) 본 발명은 전기 방사건에 대한 것이며, 실시예 3-1에있어서, 상기 조작부(300)에 형성되며, 상기 몸체(100)의 외측으로 돌출되는 당김레버(310);, 상기 당김레버(310)와 타단부에 형성되며, 상기 당김레버(310)의 조작에 따라 수평으로 이동하는 헤드(320);를 포함한다.
- [0064] (실시예 4-2) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 4-1에 있어서, 상기 당김레버(310)는 손잡이의 전면을 관통하도록 형성된다.
- [0065] (실시예 4-3) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 4-2에 있어서, 상기 헤드(320)는 상기 공급부(200)의 후면에 형성되며, 상기 플런저(220)를 수평 이동시킨다.
- [0066] (실시예 4-4) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 4-1에 있어서, 상기 헤드(320)는 상기 몸체(100) 내부에 형성되는 가이드레일(330)에 의하여 수평 이동한다.
- [0067] 본 발명은 조작부(300)에 대한 것이며, 조작부(300)는 손잡이 외측으로 일측면이 돌출되는 당김레버(310)와 당김레버(310)의 조작에 의하여 수평으로 이동하는 헤드(320)가 구비된다. 당김레버(310)는 일측면은 손잡이 외측으로 돌출되고 타측면은 손잡이 내부에 삽입된다. 이 때, 당김레버(310)는 손잡이 내부에서 전후로 이동하도록 가이드되어 헤드(320)가 플런저(220)를 수평으로 이동시킨다. 헤드(320)는 공급부(200)의 플런저(220)와 동일 선상에 위치한다. 그리고 헤드(320)는 당김레버(310)와 타단부에 구비됨에 따라 당김레버(310)의 이동에 따라 수평으로 이동한다. 헤드(320)는 몸체(100) 내부에 구비되는 가이드레일(330)에 의하여 수평으로 이동한다. 이 때, 당김레버(310)는 회동하나 가이드레일(330)에 의하여 헤드(320)는 수평으로 가이드된다. 따라서, 플런저(220)가 배럴(210) 내부에서 수평 이동하며, 용융 폴리머(10)를 분출한다. 따라서, 헤드(320)가 플런저(220)를 사용자의 힘에 의하여 수평 이동시킴에 따라 배럴(210)의 내부에 압력이 발생하며, 용융 폴리머(10)가 분출된다.

- [0069] (실시에 4-5) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 4-1에 있어서, 상기 당김레버(310)와 상기 헤드(320) 사이에 형성되며, 상기 헤드(320)를 회동시키는 링크(340);를 포함한다.
- [0070] (실시에 4-6) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 4-5에 있어서, 상기 링크(340)는 상기 당김레버(310)와 상기 헤드(320)와 각각 접하도록 복수로 형성된다.
- [0071] 본 발명은 조작부(300)는 당김레버(310)와 헤드(320) 사이에 링크(340)가 형성된다. 링크(340)는 당김레버(310)와 헤드(320)에 각각 구비되어 회전하는 당김레버(310)에 의하여 헤드(320)가 수평으로 이동한다. 이 때, 링크(340)는 당김레버(310)가 손잡이 내부로 수용된 후 외부로 돌출되도록 스프링이 구비된다.
- [0073] (실시에 5-1) 본 발명은 전기 방사건에 대한 것이며, 실시예 4-1에있어서, 상기 방사구(110)에 착탈 가능하게 결합되는 가이드콘(500);을 포함한다.
- [0074] (실시에 5-2) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 5-1에 있어서, 상기 방사구(110)에 삽입되는 삽입부(510);, 상기 삽입부(510)에서 외측으로 연장되는 연장부(520);를 포함한다.
- [0075] (실시에 5-3) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 5-2에 있어서, 상기 연장부(520)는 상기 삽입부(510)와 결합되며, 용융 폴리머(10)의 분출 방향을 유도하는 유도체(521);, 상기 유도체(521)의 타단부에 복수로 형성되며, 유전체와 접하는 가이드막(522);를 포함한다.
- [0076] 본 발명은 가이드콘(500)에 대한 것이다. 전기 방사에 있어서, 용융 폴리머(10)는 공급부(200)에서 분출될 때 분출되는 범위 및 방향을 조절하기 어렵다. 따라서, 몸체(100)의 방사구(110)에 가이드콘(500)을 결합하여 용융 폴리머(10)의 분출 방향 및 범위를 조절한다. 가이드콘(500)은 나선홈이 형성되어 방사구(110)에 나선결합되거나 돌기가 구비되어 억지끼움 된다. 가이드콘(500)은 합성수지로 형성된다. 이 때, 가이드콘(500)은 금속재질로 형성될 수 있으나, 금속재질로 형성될 경우 용융 폴리머(10)의 방향이 원활하지 않는다. 그에 따라 가이드콘(500)은 비전도체로 형성된다. 가이드콘(500)은 방사구(110)에 삽입되는 삽입부(510)와 삽입부(510)에서 외측으로 연장되는 연장부(520)로 양분된다. 삽입부(510)는 방사구(110)와 동일한 폭으로 형성되며, 내부에 용융 폴리머(10)가 분출되는 분사홀(d1)이 형성된다. 연장부(520)는 삽입부(510)의 단부에 결합되며, 곡면으로 연장되는 유도체(521)와 복수의 가이드막(522)이 형성된다. 가이드막(522)은 전기장의 세기를 증가시킬 수 있다. 유도체(521)에 가이드막(522)을 결합한 것이 가이드막(522)을 결합하지 않는 것보다 약 전기장의 세기가 $1.28620 \times 100,000\text{V/m}$ 더 증가한다. 그리고 가이드막(522)의 결합이 장치와 인체의 적정거리 유지를 유도할 수 있으며, 전류가 인체에 접촉되는 것을 방지한다.
- [0077] 그리고 유도체(521)는 분사홀과 타단부에 가이드홀(d2)이 형성된다. 분사홀은 10mm로 형성되고 가이드홀은 20 ~ 60 mm로 형성된다. 이 때, 연장부(520)의 길이는 80 ~ 90mm로 형성된다. 분사홀과 가이드홀은 멤브레인 평가 수식에 의하여 1:2 또는 1:3으로 형성됨에 따라 방사범위가 조절될 수 있다. 용융 폴리머(10)가 전기 방사에 의하여 그리고 유도체(521)의 내측면은 곡면으로 형성되어 용융 폴리머(10)가 원활하게 분출되도록 한다. 따라서, 원추형의 가이드콘(500)에 의하여 용융 폴리머(10)가 원활하게 전기 방사되도록 유도하며, 용융 폴리머(10)의 분출 방향 및 범위를 조절한다.
- [0079] (실시에 5-4) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 5-3에 있어서, 상기 삽입부(510)의 외측에 형성되며, 상기 방사구(110)에 걸리는 걸림체(511);를 포함한다.
- [0080] (실시에 5-5) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 5-4에 있어서, 상기 삽입부(510)의 외측에 돌출되어 상기 삽입홈에 회전 결합된다.
- [0081] 본 발명은 삽입부(510)에 대한 것이며, 삽입부(510)는 외측에 방사구(110)에 걸리는 걸림체(511)가 형성된다. 삽입부(510)의 외측에 걸림홈(513)이 형성되며, 걸림홈(513)에 걸림체(511)가 결합된다. 걸림체(511)는 걸림홈(513)에 탄성체(512)에 의하여 결합된다. 걸림체(511)는 방사구(110) 내측에 형성되는 삽입홈에 결합된다. 따라서, 걸림체(511)는 가이드콘(500)을 방사구(110)에 삽입하면 걸림체(511)가 탄성에 의하여 방사구(110) 내부에 삽입되어 고정된다. 그리고 삽입홈은 소정의 나선홈과 걸림돌기가 구비되어 걸림체(511)가 방사구(110)에 삽입되면 걸림체(511)가 소정의 각도로 회전한 후 걸림돌기에 걸려 이탈되지 않고 방사구(110)에 유지된다. 그리고

방사구(110)에 삽입되는 가이드콘(500)은 후크에 의하여 걸리거나 마크네틱으로 형성되어 간단하게 가이드콘(500)을 결합시킬 수 있다.

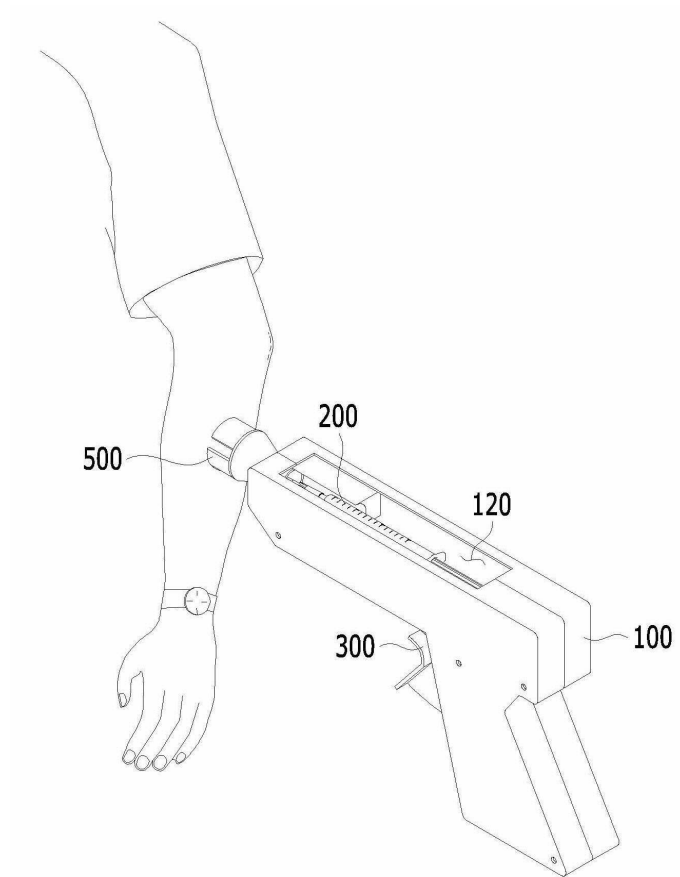
- [0083] (실시예 5-6) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 5-3에 있어서, 상기 가이드막(522)은 상기 유도체(521)의 단부에 복수로 형성된다.
- [0084] (실시예 5-7) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 5-6에 있어서, 복수의 상기 가이드막(522) 사이에는 절개홈(523)이 형성된다.
- [0085] (실시예 5-8) 본 발명의 전기 방사건은 실시예 5-7에 있어서, 상기 가이드막(522)은 테이퍼 형상 또는 부채꼴 형상으로 형성되는 것을 포함한다.
- [0086] 본 발명은 가이드막(522)에 대한 것이며, 가이드막(522)은 유도체(521)의 단부에 복수로 형성된다. 복수의 가이드막(522)은 동일한 폭 및 각도로 형성되며, 서로 이웃하는 가이드막(522) 사이에는 절개홈(523)이 형성된다. 절개홈(523)은 가이드막(522)과 작은 크기로 형성되어 용융 폴리머(10)의 분출될 때 외부로 이탈되지 않도록 유도한다. 이 때, 가이드막(522)은 테이퍼 및 부채꼴 형상으로 형성된다. 그리고 가이드막(522)은 유도체(521)와 동일한 두께로 형성된다. 따라서, 가이드막(522)은 전기장의 세기를 증가시키고 인체에 전기적 충격이 발생하지 않도록 안전장치의 역할이 가능하다.

부호의 설명

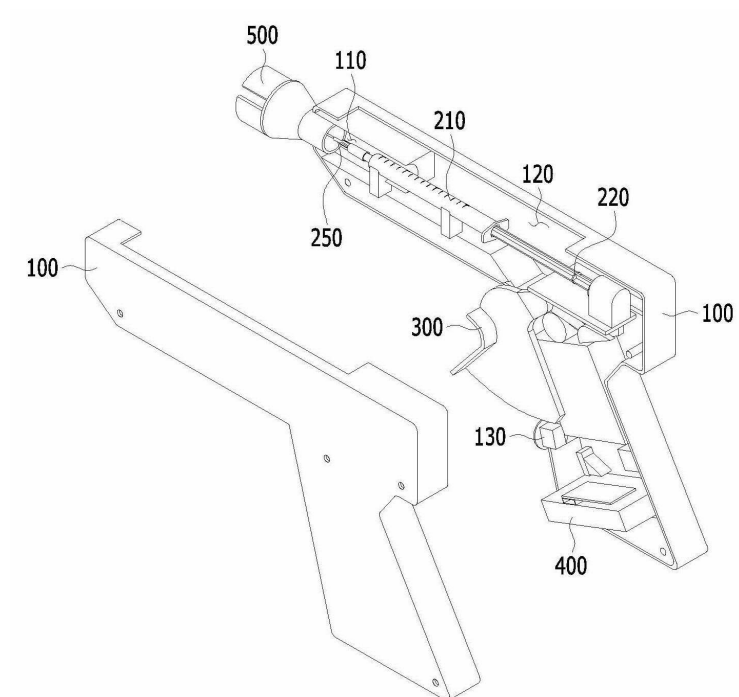
- [0088]
- | | |
|------------|------------|
| 10: 용융 폴리머 | 100: 몸체 |
| 110: 방사구 | 120: 삽입공간 |
| 130: 스위치 | 200: 공급부 |
| 210: 배럴 | 220: 플런저 |
| 230: 수용공간 | 240: 분출구 |
| 250: 분사노즐 | 300: 조작부 |
| 310: 당김레버 | 320: 헤드 |
| 330: 가이드레일 | 340: 링크 |
| 400: 전원부 | 410: 전원공급부 |
| 420: 전압증폭부 | 430: 승압회로 |
| 500: 가이드콘 | 510: 삽입부 |
| 511: 걸림체 | 512: 탄성체 |
| 513: 걸림홈 | 520: 연장부 |
| 521: 유도체 | 522: 가이드막 |
| 523: 절개홈 | |

도면

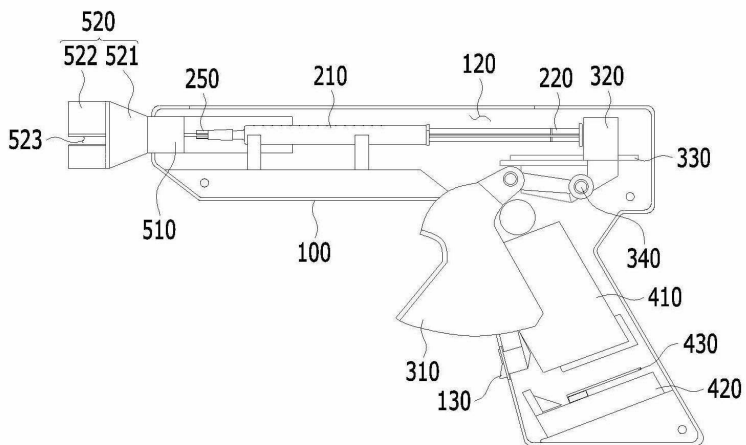
도면1



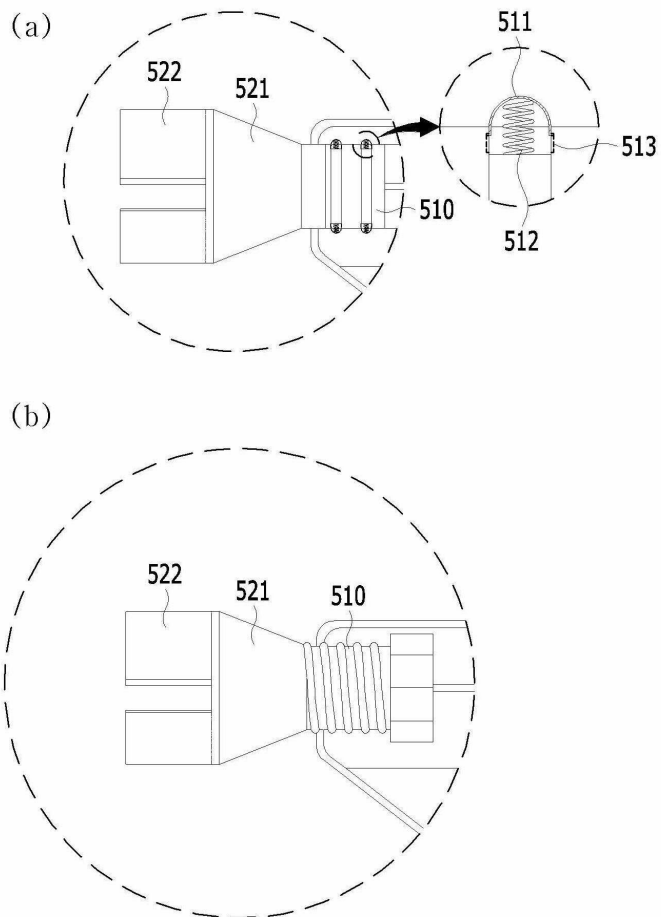
도면2



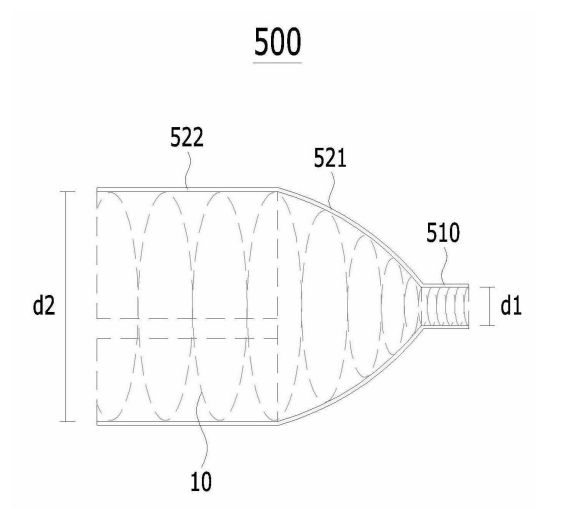
도면3



도면4



도면5



도면6

