



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0073693
(43) 공개일자 2023년05월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/46 (2020.01) A24F 40/20 (2020.01)
H05B 6/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/20 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2021-0160346
(22) 출원일자 2021년11월19일
심사청구일자 2021년11월19일

(71) 출원인
주식회사 이노아이티
부산광역시 해운대구 센텀서로 24(우동, 케이엔엔
월석아트홀)
(72) 발명자
정승규
경상남도 김해시 구지로 63, 102동 803호 (내동,
동부아파트)
오영선
경기도 김포시 김포한강3로 290-16, 806동 1102호
제중성
부산광역시 해운대구 재반로 112번길 12-12, 303
호
(74) 대리인
김선준

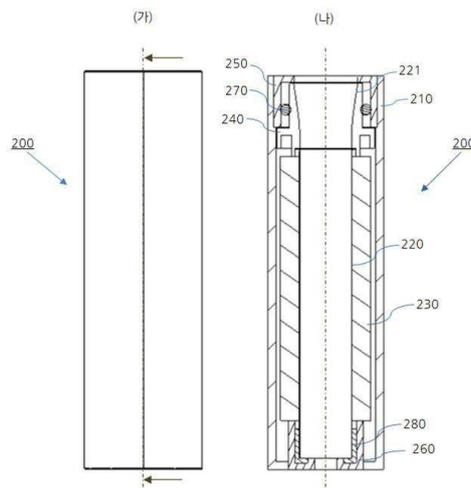
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스

(57) 요약

본 발명은 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스에 관한 것으로 특히 권린형 에어로졸 발생물품의 삽입시 발열체와 권린형 에어로졸 발생물품을 밀착시켜 줄 수 있어서, 갭을 최소화하여 열 전달 손실을 줄이고, 가열 효율을 높혀 줄 수 있는 히팅 디바이스에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스는 파이프 형태의 케이스 내에 제공되는, 파이프 형태의 서셉터와; 서셉터의 외주를 둘러싸게 설치되는 히터와; 서셉터와 히터 상단과 결합하며 중공이 형성된 실린더 형상을 구비하는 히터 상부 덮개와; 히터 상부 덮개에 구비된 실린더 형상의 외주면에 끼워지는 중공이 형성된 상부 커버와; 서셉터와 히터 하단과 결합하며 중공이 형성된 히터 하부 덮개;를 포함하며, 상기 파이프 형태의 서셉터는 권린형 에어로졸 발생물품이 삽입되는 삽입부에 테이퍼 형상을 구비한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
H05B 6/105 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

파이프 형태의 케이스 내에 제공되는,

파이프 형태의 서셉터와;

서셉터의 외주를 둘러싸게 설치되는 히터와;

서셉터와 히터 상단과 결합하며 중공이 형성된 실린더 형상을 구비하는 히터 상부 덮개와;

히터 상부 덮개에 구비된 실린더 형상의 외주면에 끼워지는 중공이 형성된 상부 커버와;

서셉터와 히터 하단과 결합하며 중공이 형성된 히터 하부 덮개;를 포함하며, 상기 파이프 형태의 서셉터는 켈런형 에어로졸 발생물품이 삽입되는 삽입부에 테이퍼 형상을 구비하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서

히터 상부 덮개와 상부 커버 사이에는 오링이 구비되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스.

청구항 3

제1항에 있어서

히터 하부 덮개의 내측에는 중공이 형성된 러버가 구비되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스.

청구항 4

제1항에 있어서,

히터 하부 덮개의 중공의 직경은 서셉터의 직경보다 작게 형성되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서,

테이퍼 형상은 수직을 기준으로 1도 이상의 기울기를 갖는 것을 특징으로 하는 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서,

파이프 형태의 케이스의 수평 단면과 파이프 형태의 서셉터의 수평 단면이 타원형으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스.

청구항 7

제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서,

파이프 형태의 서셉터의 가열부의 직경은 켈런형 에어로졸 발생물품의 직경보다 작게 형성되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스에 관한 것으로 특히 권련형 에어로졸 발생물품의 삽입시 발열체와 권련형 에어로졸 발생물품을 밀착시켜 줄 수 있어서, 갭(Gap)을 최소화하여 열 전달 손실을 줄이고, 가열 효율을 높혀줄 수 있는 히팅 디바이스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 에어로졸은 대기 중에 부유상태로 존재하는 액체 또는 고체의 작은 입자로 보통 0.001 ~ 1.0 μm의 크기를 갖는다. 특히 여러 종류의 권련형 에어로졸 발생물품으로부터 유래하는 에어로졸을 사람이 흡입하는 경우가 있다. 예를 들어 권련형 통상의 담배를 선호하는 수요자들의 요구에 따라, 통상의 담배의 필터부와, 권련부의 모양을 갖는 전자 담배도 제안되고 있는데, 이 전자 담배는 권련부에 포함된 흡입물질을 전자히터로 기화시키면 통상의 담배와 동등한 구성을 갖는 필터부를 통해 사용자가 흡입하는 구성을 갖는다. 도 1은 종래 기술에 따른 에어로졸 발생장치의 일예를 설명하기 위한 도면이다. 도 1을 참조하면, 에어로졸 발생장치(100)에는 권련형 에어로졸 발생물품(10)이 삽입되는 공동(20)이 구비되며, 에어로졸 발생장치(100)에 삽입된 권련형 에어로졸 발생물품(10)을 가열하여 에어로졸을 발생시키기 위해 예를 들어 공동(20) 외주에는 파이프 형태의 히터(30)가 구비된다. 또한, 에어로졸 발생장치(100)에는 히터(30)에 전력을 공급하기 위한 배터리(40)와, 이 배터리(40)로부터 히터(30)에 공급되는 전력을 제어하도록 구성된 제어부(50)를 포함한다. 상술한 종래 기술에서는 제어부(50)의 제어에 의해 배터리(40)로부터 히터(30)에 전력을 공급하여 히터(30)에서 발생하는 열에 의해 권련형 에어로졸 발생물품(10)이 가열되어 권련형 에어로졸 발생물품(10) 내의 에어로졸 발생기질로부터 에어로졸이 발생한다. 상술한 종래 기술에서는 일반적으로 단면이 원형으로 제작되는 권련형 에어로졸 발생물품(10)이 삽입되어 수용하도록 공동(20)의 형상이 제작되고, 권련형 에어로졸 발생물품(10)이 공동(20)에 삽입되었을 때 권련형 에어로졸 발생물품(10)과 공동(20) 사이에 일정 부분 갭이 발생한다. 이러한 갭에 의해 권련형 에어로졸 발생물품(10)의 중심까지의 열 전달 거리가 늘어나 히터(30)에서 발생한 열이 전달되는데 시간이 더 소요되므로 가열 효율이 떨어지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로 권련형 에어로졸 발생물품이 삽입시 최대한 밀착되어, 갭을 최소화함으로써 가열 효율을 높혀줄 수 있는 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스는 파이프 형태의 케이스 내에 제공되는, 파이프 형태의 서셉터(Susceptor)와; 서셉터의 외주를 둘러싸게 설치되는 히터와; 서셉터와 히터 상단과 결합하며 중공이 형성된 실린더 형상을 구비하는 히터 상부 덮개와; 히터 상부 덮개에 구비된 실린더 형상의 외주면에 끼워지는 중공이 형성된 상부 커버와; 서셉터와 히터 하단과 결합하며 중공이 형성된 히터 하부 덮개;를 포함하며, 상기 파이프 형태의 서셉터는 권련형 에어로졸 발생물품이 삽입되는 삽입부에 테이퍼(Taper) 형상을 구비한다.

[0005] 또한, 실시예에 따라 히터 상부 덮개와 상부 커버 사이에는 오링이 구비된다.

[0006] 또한, 실시예에 따라 히터 하부 덮개의 내측에는 중공이 형성된 러버가 구비된다.

[0007] 또한, 실시예에 따라 히터 하부 덮개의 중공의 직경은 서셉터의 직경보다 작게 형성된다.

[0008] 또한, 실시예에 따라 테이퍼 형상은 수직을 기준으로 1도 이상의 기울기를 갖는다.

[0009] 또한, 실시예에 따라 파이프 형태의 서셉터의 가열부의 직경은 권련형 에어로졸 발생물품의 직경보다 작게 형성된다.

[0010] 또한 파이프 형태의 케이스의 수평 단면과 파이프 형태의 서셉터의 수평 단면이 타원형으로 이루어진다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따르면 파이프 형태의 서셉터는 삽입부에 테이퍼 형상을 구비하여 권련형 에어로졸 발생물품의 직경보다 작은 가열부에 권련형 에어로졸 발생물품이 삽입되면, 권련형 에어로졸 발생물품이 압축되어 내부의 갭이 좁혀져 중심까지의 열 전달 거리가 좁혀지고, 권련형 에어로졸 발생물품이 서셉터에 밀착해서 열 전달이 빨라지고 원활해지며, 가열 효율이 높아지고, 무화량과 흡입시 타격감이 증가한다.

[0012] 또한 실시예에 따라 서셉터의 수평 단면이 타원형으로 이루어져, 권련형 에어로졸 발생물품이 서셉터 내에서 수평 단면이 타원형으로 변형되어 서셉터에 밀착되서, 수평 단면이 원형일 때 보다 중심까지의 열 전달 거리가 좁혀져 열 전달이 빨라진다.

[0013] 또한, 권련형 에어로졸 발생물품과 서셉터의 갭이 줄어들어 내부 대류 현상이 약화되고 열 전달이 빨리 이루어지므로 히터의 온도를 줄일 수 있음은 물론, 소비 전류 감소(제한적 배터리 용량에서의 사용시간 및 횟수 증가) 및 내부 발열로 인한 케이스 온도를 감소시킬 수 있다.

[0014] 또한, 권련형 에어로졸 발생물품의 중심으로 열 전달이 빨리 이루어므로, 종래 기술에 비해 예열 시간 단축 및 초기 연무량을 빠른 시간 내에 달성해서 성능을 향상시킬 수 있다.

[0015] 또한, 파이프 형태의 케이스 및 파이프 형태의 서셉터의 수평 단면을 타원형으로 변경시 두께가 얇은 디자인을 설계할 수 있어 디자인의 다변화가 가능하다.

[0016] 또한, 서셉터가 권련형 에어로졸 발생물품의 형상이 변형되어 서셉터 내부에서 밀착되도록 구성되어 권련형 에어로졸 발생물품이 이탈하지 않도록 별도의 부품 및 구조를 추가할 필요가 없다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 종래 기술에 따른 에어로졸 발생장치의 일예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스의 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스의 외관과 단면을 보여주는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스에서 권련형 에어로졸 발생물품이 삽입된 요부를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스에서 권련형 에어로졸 발생물품의 밀착 효과를 종래 기술과 비교하여 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스의 형상 변경에 따른 디자인 다변화를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0019] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스의 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스의 외관과 단면을 보여주는 도면이다. 도 3의 (가)는 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스(20)의 외관을 개략적으로 보여주며 도 3의 (나)는 도 3의 (가)에 표시된 화살표 방향으로 본 단면을 보여준다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스에서 권련형 에어로졸 발생물품이 삽입된 요부를 설명하기 위한 도면이다.
- [0020] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스(200)는 파이프 형태의 케이스(210) 내에 제공되는, 파이프 형태의 서셉터(220)와, 서셉터(220)의 외주를 둘러싸게 설치되는 히터(230)와, 서셉터(220)와 히터(230) 상단과 결합하며 중공이 형성된 실린더 형상을 구비하는 히터 상부 덮개(240)와, 히터 상부 덮개(240)에 구비된 실린더 형상의 외주면에 끼워지는 중공이 형성된 상부 커버(250)와, 서셉터(220)와 히터(230) 하단과 결합하며 중공이 형성된 히터 하부 덮개(260)를 포함한다. 서셉터(220)는 파이프 형태로 권련형 에어로졸 발생물품(300)이 삽입될 수 있으며, 열전도율이 높은 물질로 이루어지는 것이 바람직하다. 또한, 실시예에 따라 히터 상부 덮개(240)와 상부 커버(250) 사이에는 오링(270)이 구비되어 기밀성을 향상

시킬 수 있다. 또한, 실시예에 따라 히터 하부 덮개(260)의 내측에는 중공이 형성된 러버(280)가 구비되어 기밀성을 향상시킬 수 있다. 또한, 실시예에 따라 히터 하부 덮개(260)의 중공의 직경은 서셉터(220)의 직경보다 작게 형성되어 서셉터(220)에 삽입된 궤련형 에어로졸 발생물품(300)이 히터 하부 덮개(260) 밑으로 빠져 나올 수 없도록 구성된다.

[0021] 도 4를 참조하면 발명에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스(200)에서 파이프 형태의 서셉터(220)는 궤련형 에어로졸 발생물품(300)이 삽입되는 삽입부에 테이퍼 형상(221)을 구비한다. 테이퍼 형상(221)에 의해 궤련형 에어로졸 발생물품(300)이 삽입되는 삽입구의 직경이 테이퍼 형상(221)을 구비하지 않은 가열부의 직경보다 크게 형성된다. 바람직하게는 테이퍼 형상(221)은 수직을 기준으로 1도 이상의 기울기를 갖는다. 또한, 가열부의 직경은 궤련형 에어로졸 발생물품(300)의 직경보다 작게 형성된다. 일반적으로 궤련형 에어로졸 발생물품(300)의 내부에도 포함된 물질들 사이에 많은 갭이 존재한다. 서셉터(220)의 가열부 직경이 궤련형 에어로졸 발생물품(300) 보다 약간 작더라도, 테이퍼 형상(221)에 의해서 삽입부를 통해 궤련형 에어로졸 발생물품(300)이 슬라이딩되어 서셉터(220)로 삽입되어 가열부 내에서 압축되어 궤련형 에어로졸 발생물품(300) 내부에 존재하는 갭이 줄어들어 모양이 변형된다.

[0022] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스에서 궤련형 에어로졸 발생물품의 밀착 효과를 종래 기술과 비교하여 설명하기 위한 도면이다. 도 6는 본 발명의 실시예에 따라 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스의 형상에 따른 설계 다양성을 설명하기 위한 도면이다.

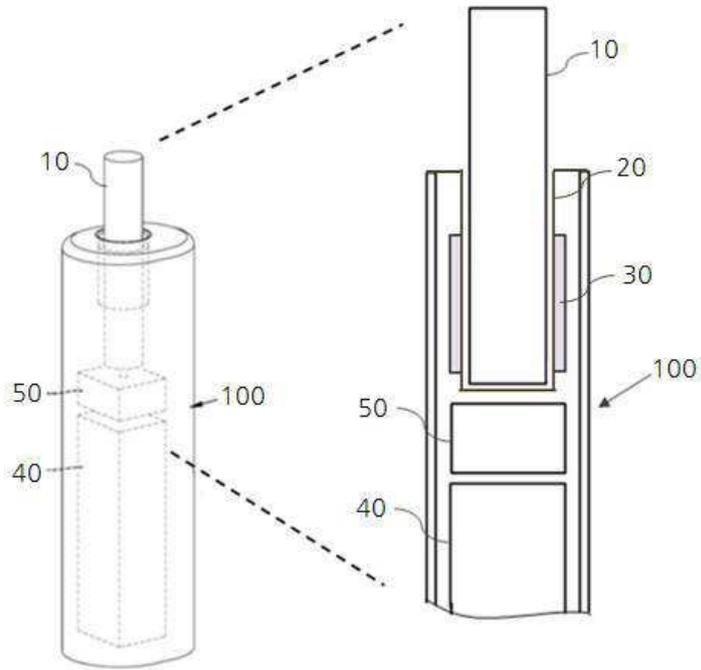
[0023] 도 5의 (가)를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스(200)에서 에어로졸 발생물품(300)이 도 4를 참조하여 상술한 대로 서셉터(220)로 삽입될 수 있다. 도 5의 (나)를 참조하면, 종래 기술에서는 수평 단면이 원형인 궤련형 에어로졸 발생물품(10)이 공동(20)에 삽입되면, 궤련형 에어로졸 발생물품(10)과 공동 사이에 갭이 발생하여 궤련형 에어로졸 발생물품(10)의 중심까지 열을 전달하는 데 시간이 오래 소요된다. 도 5의 (다)를 참조하면, 본 발명에 따라 테이퍼 형상(221)에 의해 슬라이딩 되어 서셉터(220)로 삽입된 궤련형 에어로졸 발생물품(300)은 서셉터(220) 내에서 압축되어 궤련형 에어로졸 발생물품(300) 내부에 존재하는 갭이 줄어들어 모양이 변형되면서 궤련형 에어로졸 발생물품(300)과 서셉터(220) 사이의 밀착도가 증가하여 히터(230)에서 발생하여 서셉터(220)를 통해 궤련형 에어로졸 발생물품(300)의 중심까지 열의 전달이 빨라지게 된다. 또한, 실시예에 따라 파이프 형태의 서셉터(220)는 수평 단면이 타원형으로 이루어져서, 궤련형 에어로졸 발생물품(300)이 서셉터(220) 내에서 수평 단면이 타원형으로 변형된다. 이에 따라 서셉터(220)와 밀착되는 구간(A)은 길게 발생하고, 서셉터(220)와 밀착하지 않는 구간(B)은 짧게 발생하며, 수평 단면이 원형일 때보다 궤련형 에어로졸 발생물품(300)의 중심까지의 열 전달 거리가 좁혀져 열 전달이 빨라진다. 일반적으로 열의 이동은 전도가 약 5%, 대류가 약 20%, 복사가 약 75%를 차지한다. 본 발명에서는 열의 이동의 100%의 비중에서 다른 부품 및 공기에 열이 전달되는 것을 최소화하기 위해 에어로졸 발생장치의 히팅 디바이스(200)는 궤련형 에어로졸 발생물품(300)과 서셉터(220)의 위치를 최대한 밀착하도록 구성된다. 자연계 물질 중 공기의 열전도율이 0.025W/m·K로 가장 낮으므로 에어로졸 발생물품(300)과 서셉터(220)의 갭을 줄여 공기로 복사되는 열을 줄이면 대류로 순환되는 열을 줄일 수 있다.

[0024] 도 6을 참조하면 도 6의 (A)에서는 파이프 형태의 케이스(210)의 수평 단면 및 파이프 형태의 서셉터(220)의 수평 단면이 원형으로 이루어져 있는 반면, 도 6의 (B)에서는, 본 발명의 실시예에 따라 파이프 형태의 케이스(210)의 수평 단면 및 파이프 형태의 서셉터(220)의 수평 단면이 타원형으로 이루어져 있다. 상술한 대로 파이프 형태의 케이스(210)의 수평 단면 및 파이프 형태의 서셉터(220)의 수평 단면이 타원형으로 이루어질 경우 두께가 얇은 디자인을 설계하는 것이 가능하여 디자인 다변화가 가능하다.

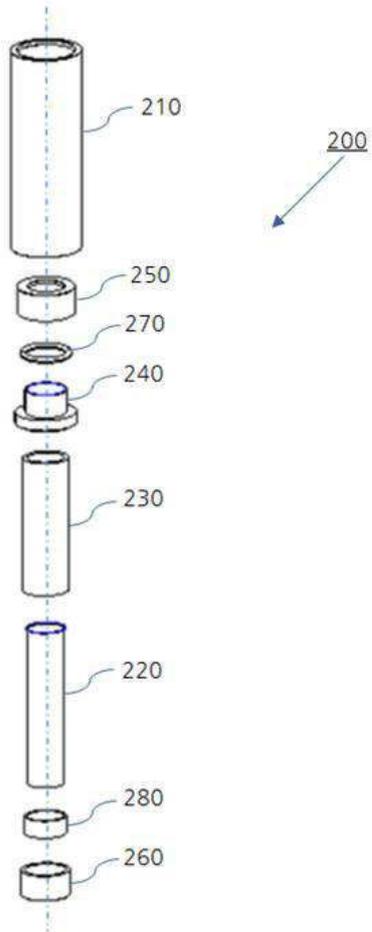
[0025] 본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

도면

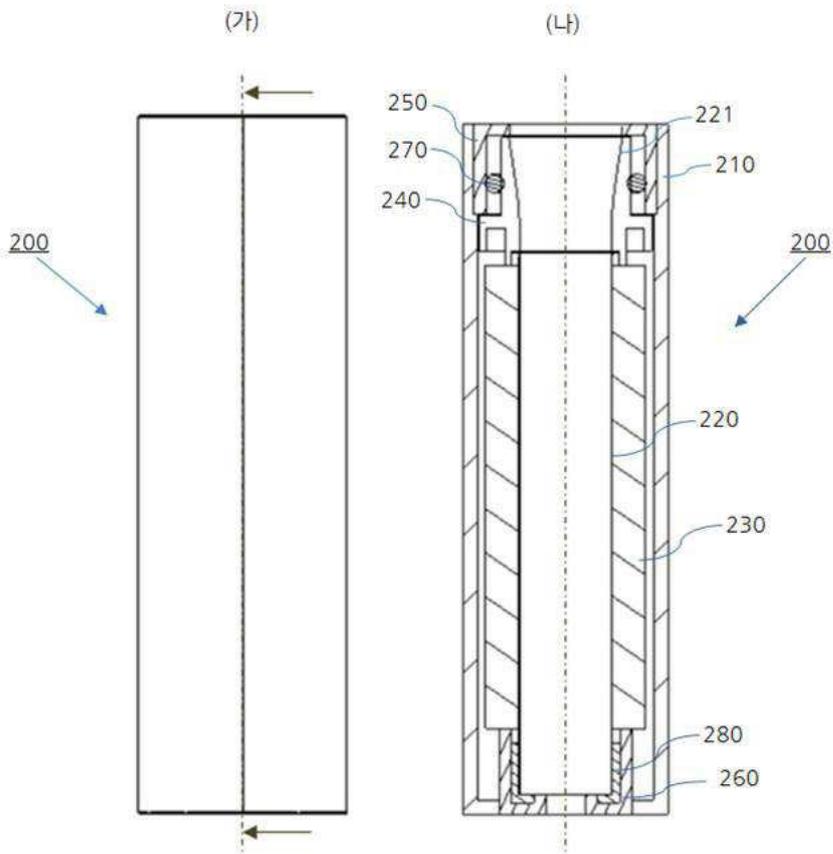
도면1



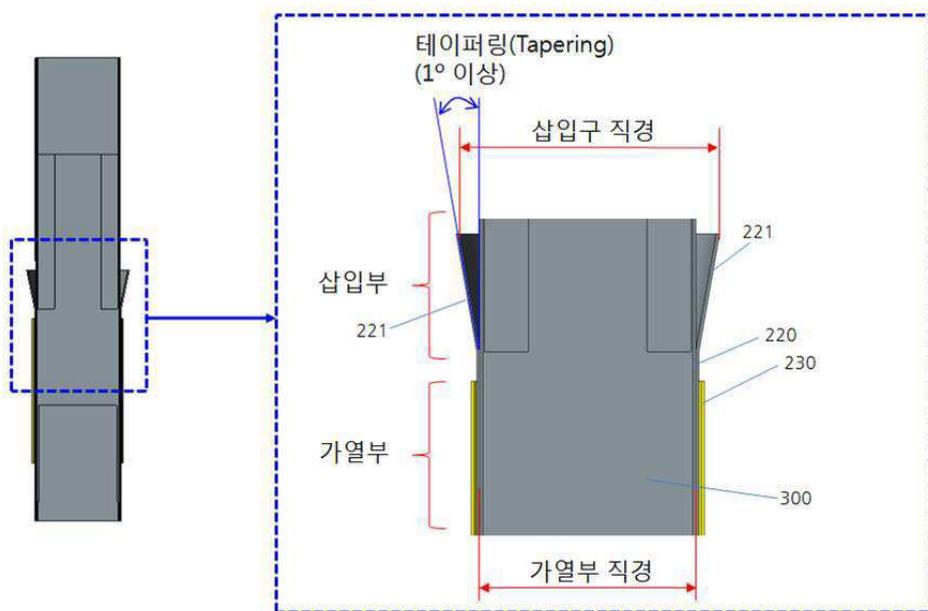
도면2



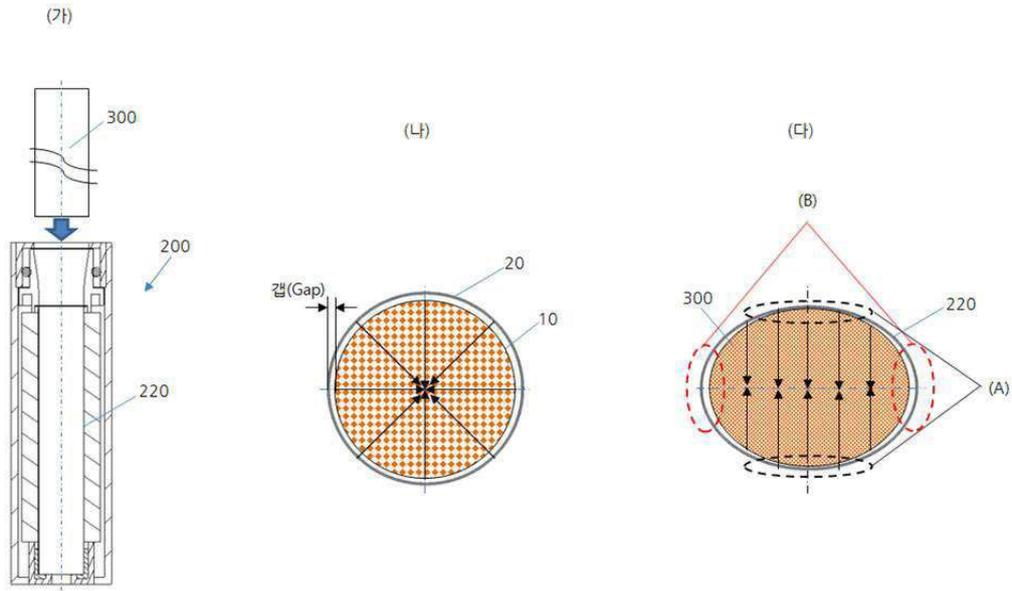
도면3



도면4



도면5



도면6

