



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0094995
(43) 공개일자 2015년08월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F01N 13/14 (2010.01) B30B 1/00 (2006.01)

F01N 13/18 (2010.01)

(21) 출원번호 10-2014-0015982

(22) 출원일자 2014년02월12일

심사청구일자 2014년02월12일

(71) 출원인

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93

(72) 발명자

최승태

부산광역시 해운대구 센텀중앙로 145, 108동 1604호(재송동, 더샵센텀파크1차아파트)

박성화

울산광역시 동구 명덕로 30, 110동 302호(서부동, 현대패밀리명덕아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인우인

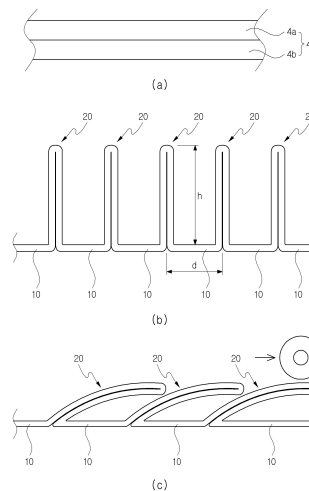
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 히트 프로텍터

(57) 요약

본 발명은 베이스와; 상기 베이스로부터 기 설정된 간격과 방향으로 만곡되게 돌출된 복수 개의 차열 돌기를 포함하며, 상기 베이스 및 상기 차열 돌기는 적어도 두 장의 금속 시트를 상호 밀착시켜 성형하여 제조되는 것을 특징으로 하는 히트 프로텍터 및 이의 제조 방법에 관한 것이다. 이에 따라, 차열 돌기를 이용하여 차열(借烈) 및 차음(借音) 효율을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

신중호

울산광역시 동구 진성9길 52, 107호(전하동, 로얄
아파트)

박희영

부산광역시 금정구 중앙대로1873번길 45, D동 103
호(구서동, 삼성맨션)

명세서

청구범위

청구항 1

베이스와;

상기 베이스로부터 기 설정된 간격과 방향으로 만곡되게 돌출된 복수 개의 차열 돌기를 포함하며,

상기 베이스 및 상기 차열 돌기는 적어도 두 장의 금속 시트를 상호 밀착시켜 성형하여 제조되는 것을 특징으로 하는 히트 프로텍터.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 차열 돌기 중 어느 하나의 선단은 인접한 다른 하나의 차열 돌기의 일 영역을 덮도록 연장되게 형성되는 것을 특징으로 하는 히트 프로텍터.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 금속 시트는 알루미늄의 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 히트 프로텍터.

청구항 4

적어도 두 장의 금속 시트를 겹치게 배치하는 단계;

상기 금속 시트를 가압하여 기 설정된 간격으로 돌출되게 형성된 복수 개의 차열 돌기를 형성하는 단계;

상기 차열 돌기를 일방향으로 가압하여 만곡되게 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 히트 프로텍터 제조 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 차열 돌기의 돌출 길이는 상기 차열 돌기 간의 거리보다 긴 것을 특징으로 하는 히트 프로텍터 제조 방법.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 금속 시트는 알루미늄의 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 히트 프로텍터 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 히트 프로텍터에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 차량용 매니폴드 등에서 발산되는 열에 의하여 주변 장치가 열적 피해를 입는 것을 방지하기 위한 히트 프로텍터 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 자동차의 엔진은 연료를 연소시켜 동력을 발생시키는 것으로서, 연소실에서 배출되는 연소가스는 약 800℃~900℃ 정도에 이르는 고온이다.

[0003] 각각의 연소실에서 배출되는 배기가스는 배기 매니폴드를 통해 한 곳으로 모인 다음 배기 파이프를 따라 대기중으로 배출된다. 그리고, 배기 파이프의 도중에는 촉매컨버터 및 소음기가 장착되어 배기가스 중에 포함된 오염

물질을 정화하고, 대기중으로 방출되는 소음을 감소시킨다.

[0004] 그리고, 상기한 배기 매니폴드와 배기 파이프를 통과하는 배기가스의 고열이 엔진룸과 차체 및 실내바닥에 전달되는 것을 방지하기 위해 배기 매니폴드와 배기 파이프는 그 상부를 히트 프로텍터(Heat protector)로 감싸게 된다.

[0005] 이와 관련된 종래의 기술로는 대한민국등록특허 제10-0610089호인 '자동차의 히트 프로텍터'가 있다.

[0006] 상기 자동차의 히트 프로텍터에는, 도 1에 도시된 바와 같이, 스틸이나 알루미늄 재질로 이루어진 1 겹의 얇은 박판(3)을 배기 파이프의 형상으로 성형하여 열을 차단하도록 이루어져 있으며, 도 2에 도시한 바와 같이, 박판(3)에 엠보싱(Embossing) 처리를 하여 공기와 접촉하는 단면적을 넓힘으로써 열교환이 원활하게 이루어지게 하는 기술이 기재되어 있다.

[0007] 그러나, 최근의 자동차들은 배기량이 증가하는 상황이기 때문에, 엔진으로부터 배출되는 배기가스에서 발생하는 열이 점차 상승하고 있다. 따라서, 도 1 및 도 2에 도시된 히트 프로텍터(2)로서는 배기가스의 열을 효과적으로 차단할 수 없다.

[0008] 그에 따라, 열 차단 성능을 향상시킨 히트 프로텍터가 개발되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 대류에 의한 열 전달은 뉴턴의 냉각법칙에 따르며, 열 전달율을 감소시키는 방법으로는 열관류 계수의 감소, 단면적의 감소, 환경온도를 감소시키는 방법이 있는바, 이들 중 열저항을 증가시켜 열관류계수를 감소시키기는 방법을 이용한 히트 프로텍터 및 이의 제조 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적은 본 발명에 따라, 베이스와; 상기 베이스로부터 기 설정된 간격과 방향으로 만곡되게 돌출된 복수 개의 차열 돌기를 포함하며, 상기 베이스 및 상기 차열 돌기는 적어도 두 장의 금속 시트를 상호 밀착시켜 성형하여 제조되는 것을 특징으로 하는 히트 프로텍터에 의하여 달성된다.

[0011] 그리고, 상기 차열 돌기 중 어느 하나의 선단은 인접한 다른 하나의 차열 돌기의 일 영역을 덮도록 연장되게 형성될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 금속 시트는 알루미늄의 재질로 형성될 수 있다.

[0013] 상기 목적은 본 발명에 따라, 적어도 두 장의 금속 시트를 겹치게 배치하는 단계; 상기 금속 시트를 가압하여 기 설정된 간격으로 돌출되게 형성된 복수 개의 차열 돌기를 형성하는 단계; 상기 차열 돌기를 일방향으로 가압하여 만곡되게 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 히트 프로텍터 제조 방법에 의하여 달성된다.

[0014] 여기서, 상기 차열 돌기의 돌출 길이는 상기 차열 돌기 간의 거리보다 긴 것을 특징으로 한다.

[0015] 그리고, 상기 금속 시트는 알루미늄의 재질로 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 히트 프로텍터 및 이의 제조 방법은 차열 돌기를 이용하여 차열(借烈) 및 차음(借音) 효율을 향상시킬 수 있다.

[0017] 또한, 적어도 두 개의 금속 시트를 가압하여 차열 돌기를 형성하기 때문에, 만곡되게 돌출된 차열 돌기의 형상에 의하여 두 개의 금속 시트 간 견고한 형상 유지가 가능하다. 따라서, 프레스 성형시 두 개의 금속 시트가 서로 쉽게 분리되는 성형상 단점을 극복할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 히트 프로텍터는 금속 시트를 이용하기 때문에, 차열 돌기의 형성 후 프레스 성형과 같은 후 성형이 용이하다.

[0019] 또한, 차열 돌기로 인하여 에어 갭(air gap)이 형성되기 때문에 열 저항을 증가시킴으로써 열 응력을 감소시켜, 열 차단 효율을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 일반적인 자동차의 히트 프로텍터를 나타내는 도면이고,
 도 2는 도 1의 A-A 방향에 대한 단면도이고,
 도 3 및 도 4는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 히트 프로텍터 제조 방법을 나타내는 도면이고,
 도 5는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 히트 프로텍터를 나타내는 도면이고,
 도 6은 도 5의 B 영역을 나타내는 확대도이고,
 도 7은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 히트 프로텍터에 의한 온도차를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 기술적 과제에 관한 해결 방안을 명확화하기 위해 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서 관련 공지기술에 관한 설명이 오히려 본 발명의 요지를 불명료하게 하는 경우 그에 관한 설명은 생략하기로 한다. 또한, 후술하는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 설계자, 제조자 등의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있을 것이다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 도면번호(참조번호)로 표시된 부분은 동일한 요소들을 나타낸다.

[0022]

[0023] 이하, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 히트 프로텍터 및 그의 제조 방법에 대하여 설명한다.

[0024]

도 3 및 도 4를 참조하여 살펴보면, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 히트 프로텍터 제조 방법(S1)은 적어도 두 장의 금속 시트를 겹치게 배치하는 단계(S10), 상기 금속 시트를 가압하여 기 설정된 간격으로 돌출되게 형성된 복수 개의 차열 돌기를 형성하는 단계(S20) 및 상기 차열 돌기를 일방향으로 가압하여 만곡되게 하는 단계(S30)를 포함할 수 있다.

[0025]

적어도 두 장의 금속 시트를 겹치게 배치하는 단계(S10)에서는, 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이, 금속 시트(4)를 적어도 두 장을 겹쳐지게 배치한다. 즉, 제1 금속 시트(4a)와 제2 금속 시트(4b)를 겹쳐지게 배치한다. 그에 따라, 금속 시트(4)의 성형시 금속 시트(4)의 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0026]

본 발명은 적어도 두 개의 금속 시트(4)를 중첩시켜 형성된 것을 그 예로 하고 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 두 개 이상의 금속 시트(4)를 중첩시켜 형성될 수 있음은 물론이다.

[0027]

그에 따라, 중첩된 각각의 금속 시트(4) 사이에는 미세하지만 에어 갭(air gap)이 형성되어 열 차단 효과를 더욱 향상시키게 된다.

[0028]

여기서, 금속 시트(4)는 알루미늄의 재질로 형성될 수 있다. 예컨대, 금속 시트(4)의 재질로는 연성 알루미늄 합금인 EN AW-1050과 높은 강도를 가진 알루미늄 합금 또는 EN AW-3003, EN AW-5052, EN AW-5182이 사용될 수 있다.

[0029]

상기 알루미늄 합금은 우수한 내식성, 냉간 성형성, 충분한 인장 강도, 우수한 에너지 흡수성 등을 갖는다. 그리고, 넓은 범위에서 사용되는 EN AW-1050과 달리 EN AW-3003, EN AW-5052, EN AW-5182은 높은 에너지 흡수를 필요로 할 때 사용될 수 있다.

[0030]

한편, 열전도 계수가 금속 시트(4)와 다른 접착제 등을 이용하여 금속 시트(4)를 접착할 수도 있다.

[0031]

상기 금속 시트를 가압하여 기 설정된 간격으로 돌출되게 형성된 복수 개의 차열 돌기를 형성하는 단계(S20)에서는, 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이, 상호 중첩된 금속 시트(4a, 4b)의 일 방향 또는 양 방향을 가압하여 차열 돌기(20)를 형성한다. 그에 따라, 상호 중첩된 금속 시트(4a, 4b)는 베이스(10)와 차열 돌기(20)로 구분되게 형성된다.

- [0032] 즉, 금속 시트(4a, 4b)를 프레스 장치를 이용하여 가압하거나, 베이스(10)의 수직 방향 및 역방향을 순차적으로 절곡시켜 차열 돌기(20)를 형성할 수 있다.
- [0033] 차열 돌기(20)의 형성시, 차열 돌기(20)의 돌출 길이(h)는 차열 돌기(20) 간의 거리(d) 보다 길게 형성될 수 있다.
- [0034] 상기 차열 돌기를 일방향으로 가압하여 만곡되게 하는 단계(S30)에서는, 도 4의 (c)에 도시된 바와 같이, 차열 돌기(20)를 일방향으로 가압하여 만곡되게 절곡시킨다. 예컨대, 롤러 등을 이용하여 차열 돌기(20)의 선단측을 가압하여 차열 돌기(20)를 일방향으로 만곡되게 절곡시킨다.
- [0035] 따라서, 상기 히트 프로텍터 제조 방법(S1)에 의해서 중첩된 금속 시트(4a, 4b)를 이용하여 성형함으로써, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 히트 프로텍터(1)를 형성할 수 있다.
- [0036] 이하, 도 5 및 도 6을 참조하여, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 히트 프로텍터(1)에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0037] 상기 히트 프로텍터(1)는 베이스(10) 및 차열 돌기(20)를 포함할 수 있다.
- [0038] 여기서, 베이스(10)와 차열 돌기(20)는, 상술 된 바와 같이, 두 장의 금속 시트(4a, 4b)를 중첩하고 성형함으로써 형성된다.
- [0039] 그리고, 차열 돌기(20) 중 어느 하나의 선단은 인접한 다른 하나의 차열 돌기(20)의 일 영역을 덮도록 연장되게 형성된다.
- [0040] 도 6에 도시된 바와 같이, 베이스(10)로부터 만곡되게 절곡되어 돌출된 차열 돌기(20)에 의하여 베이스(10)와 차열 돌기(20) 사이에는 제1 에어 갭(AG1)이 형성된다.
- [0041] 그리고, 차열 돌기(20)의 형성시, 가압에 의하여 차열 돌기(20)의 내부측에 형성되는 제2 에어 갭(AG2)은 제1 금속 시트(4a)와 제2 금속 시트(4b)의 중첩에 의하여 형성되는 상기 에어 갭보다 갭의 거리가 크게 형성될 수 있다. 여기서, 제2 에어 갭(AG2)은 제1 금속 시트(4a)와 제2 금속 시트(4b)의 중첩에 의하여 형성되는 상기 에어 갭보다 이격 거리가 클 뿐, 제1 에어 갭(AG1)에 비하여는 미세한 폭으로 마련될 수 있다. 물론, 차열 돌기(20)의 형성시, 제2 에어 갭(AG2)의 폭을 기 설정된 갭 간격으로 조절하여 형성할 수도 있다.
- [0042] 따라서, 도 7에 도시된 바와 같이, Heat 1의 경우 제1 에어 갭(AG1)과 제2 에어 갭(AG2)을 통과한 열의 온도차를 확인할 수 있다.
- [0043] 또한, 차열 돌기(20) 중 어느 하나의 선단은 인접한 다른 하나의 차열 돌기(20)의 일 영역을 덮도록 연장되게 형성되기 때문에, 도 6에 도시된 바와 같이, 차열 돌기(20) 사이에는 제3 에어 갭(AG3)이 형성된다.
- [0044] 그리고, 제2 에어 갭(AG2)과 같이 다른 하나의 차열 돌기(20)의 일 영역을 덮도록 형성되는 차열 돌기(20)에는 제4 에어 갭(AG4)이 형성된다.
- [0045] 따라서, 두 개의 차열 돌기(20)를 통과하는 Heat 2의 경우, 제1 에어 갭(AG1), 제2 에어 갭(AG2), 제3 에어 갭(AG3) 및 제4 에어 갭(AG4)을 순차적으로 통과하기 때문에 Heat 1에 비교하여 볼 때, 더 높게 열을 차단할 수 있다. 또한, 상기 Heat 2의 경우, 두 개의 차열 돌기(20)를 통과하기 때문에, 차열 돌기(20)에 의한 열 차단 효과가 배가 된다.
- [0046] 여기서, 도 6의 화살표(Heat 1, Heat 2)는 엔진으로부터 전달되는 열의 전달 경로를 나타낸다.
- [0047] 한편, 도 7을 참조하여 상술 된 Heat 1, Heat 2 은 제1 금속 시트(4a)와 제2 금속 시트(4b)의 중첩에 의하여 형성되는 미세한 상기 에어 갭을 배제한 것이기 때문에, 이를 고려하면 더 높은 열 차단 효과가 향상될 것이다.
- [0048] 본 발명에 따른 다양한 실시 예들은, 당해 기술 분야는 물론 관련 기술 분야에서 본 명세서에 언급된 내용 이외의 다른 여러 기술적 과제들을 해결할 수 있음은 물론이다.
- [0049] 지금까지 본 발명에 대해 실시 예들을 참고하여 설명하였다. 그러나 당업자라면 본 발명의 본질적인 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위에서 본 발명이 변형된 형태로 구현될 수 있음을 자명하게 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 즉, 본 발명의

진정한 기술적 범위는 첨부된 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 균등범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

1 : 히트 프로텍터

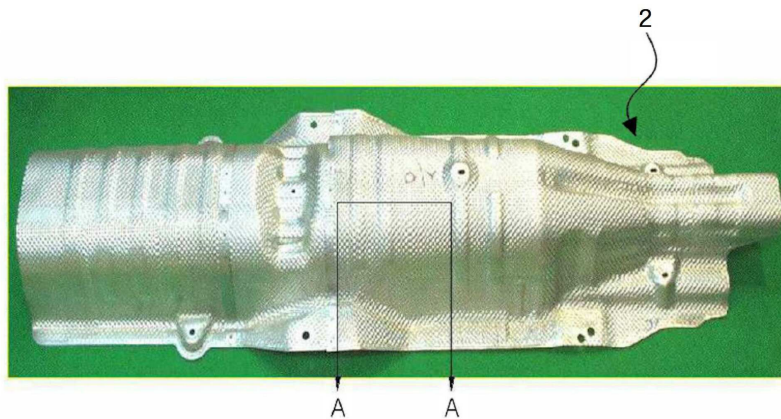
4a, 4b : 금속 시트

10 : 베이스

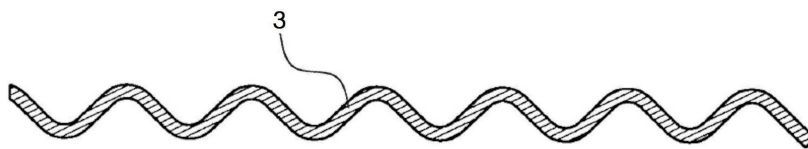
20 : 차열 돌기

도면

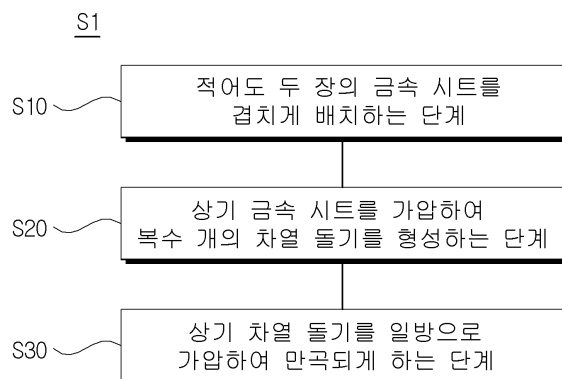
도면1



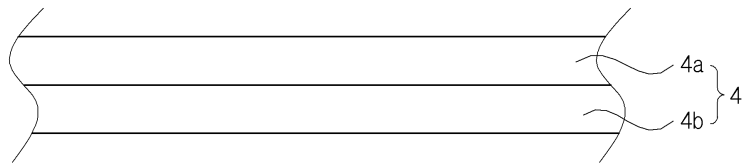
도면2



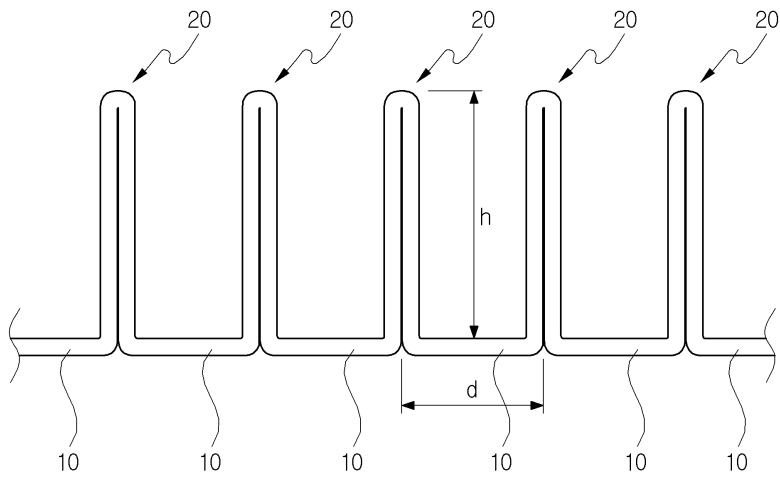
도면3



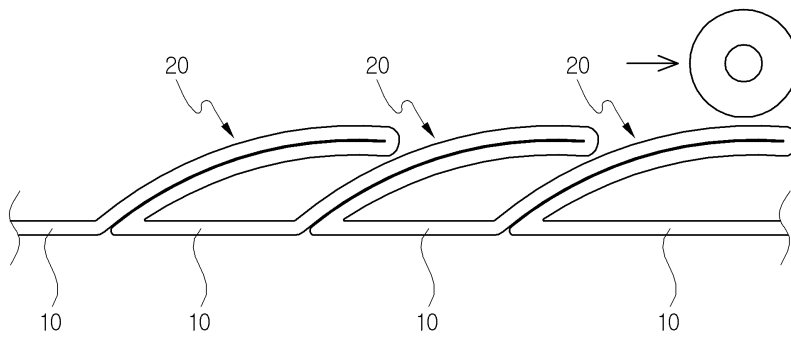
도면4



(a)

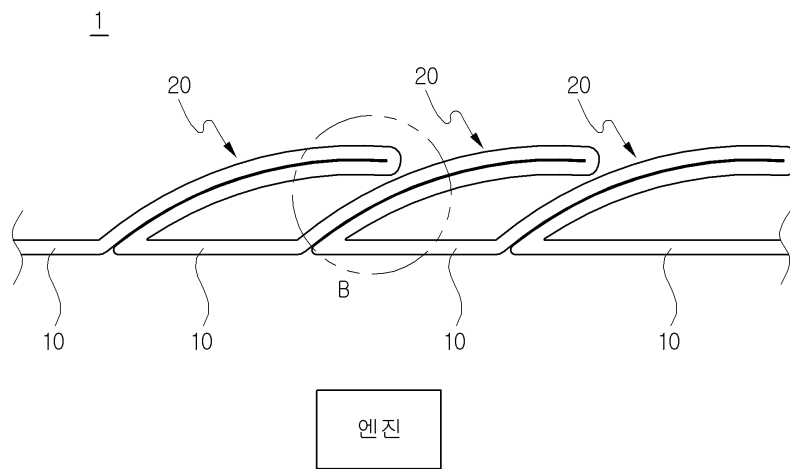


(b)

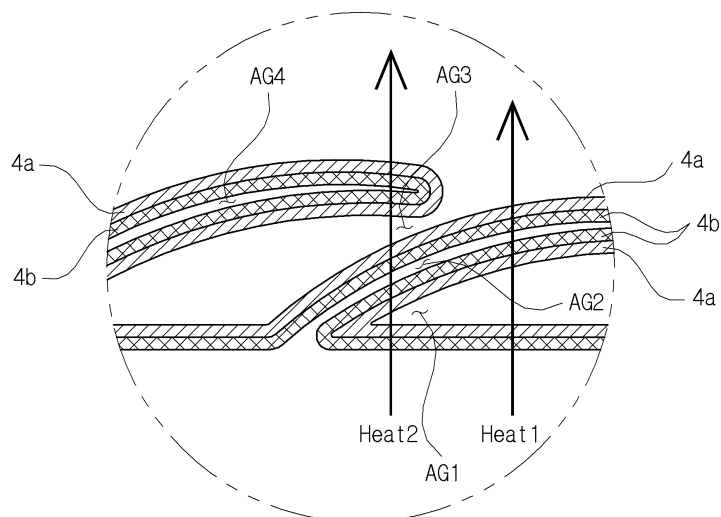


(c)

도면5



도면6



도면7

