



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월24일
(11) 등록번호 10-1289512
(24) 등록일자 2013년07월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F23B 60/00 (2006.01) F23D 3/00 (2006.01)
F24B 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0123289
(22) 출원일자 2011년11월24일
심사청구일자 2011년11월24일
(65) 공개번호 10-2013-0057533
(43) 공개일자 2013년06월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR100870434 B1
KR2019980019156 U

(73) 특허권자
김은숙
진라북도 군산시 임피면 동군산로 738
(72) 발명자
김은숙
진라북도 군산시 임피면 동군산로 738

전체 청구항 수 : 총 4 항

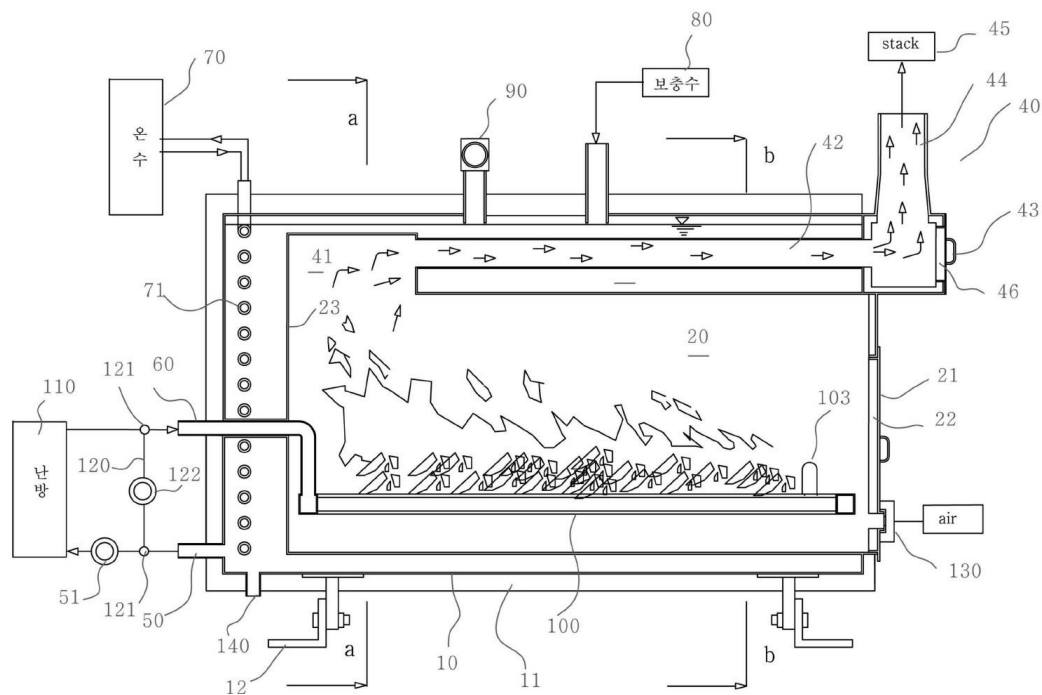
심사관 : 윤마루

(54) 발명의 명칭 주택용 화목 보일러

(57) 요약

본 발명은 주택용 화목 보일러를 제시하기 위한 것으로, 연소실 하부에 고정설치되는 화격자를 구성함에 있어서, 상기 화격자는, 각기 파이프로 이루어져 각기 연통되도록 장방형으로 구성된 외각 파이프와 상기 외각 파이프의 전후부를 연결하는 이격 설치된 다수의 중간 파이프로 이루어져 연소실 바닥에 고정 설치되고, 연소실 후방에 위치하는 외각파이프에 난방수회수라인이 연결되고, 연소실 전방에 위치하는 양 외각 파이프에 연소실 외벽을 관통하여 축열조로 연결되는 연결파이프가 결합됨으로써 난방수가 화격자를 구성하는 파이프를 통하여 순환되도록 한 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

수평으로 형성되는 원통형태의 본체와, 본체 내에 설치되어 화목을 연소시키기 위한 공간을 제공하는 연소실과, 연소열로 난방수를 데워 저장하기 위하여 연소실 외벽을 감싸도록 형성되는 축열조와, 연소가스를 방출하기 위해 연소실 후방에서 축열실 상부공간을 관통하여 본체 전방으로 형성되는 연도와, 난방순환수를 난방구역에 공급한 후 회수하도록 설치되는 순환펌프와 축열조에 직접 연결되는 난방수공급라인 및 난방수회수라인과, 온수를 추출하기 위하여 축열조 내에 설치된 열교환코일과 연결되는 온수공급라인과, 기화에 의해 감소되는 난방순환수를 지속적으로 보충하기 위한 보충수공급장치와, 과열이나 과압시 보일러를 보호하기 위한 안전장치와, 연소재의 배출과 공기의 공급을 원활하게 하고 화목을 받쳐 주도록 연소실 바닥부에 설치되는 화격자를 포함하는 주택용 화목 보일러에 있어서, 상기 화격자는, 각기 파이프로 이루어져 각기 연통되도록 장방형으로 구성된 외각 파이프와 상기 외각 파이프의 전후부를 연결하는 이격 설치된 다수의 중간 파이프로 이루어져 연소실 바닥에 고정 설치되고, 연소실 후방에 위치하는 외각파이프에 난방수회수라인이 연결되고, 연소실 전방에 위치하는 양 외각 파이프에 연소실 외벽을 관통하여 축열조로 연결되는 연결파이프가 결합됨으로써 난방수가 화격자를 구성하는 파이프를 통하여 순환되도록 한 것을 특징으로 한 주택용 화목 보일러.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

본체 외부에서 상기한 난방수공급라인 및 난방수회수라인을 직접 연결하는 바이패스관이 형성되고, 난방수공급라인 및 난방수회수라인 연결부에는 삼방밸브가 설치되며, 바이패스관에는 제2 순환펌프가 설치되어 난방수공급라인을 통한 난방수의 순환과 바이패스관을 통한 난방수의 순환이 선택적으로 이루어지도록 구성된 것을 특징으로 한 주택용 화목 보일러.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

연소실의 후벽 외측으로 축열조가 연장 형성되고, 상기 연장된 축열조에는 열교환코일이 설치되어 본체 외부의 온수공급라인과 연결되는 구조를 특징으로 한 주택용 화목 보일러

청구항 4

청구항 1에 있어서,

연소실을 개폐하는 도어에 전기적으로 개폐량을 조절하는 급기장치가 설치되는 것을 특징으로 한 주택용 화목 보일러.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반 가정이나 주택에서 화목을 연료로 사용하여 난방수 및 온수를 생산하는 화목보일러에 관한 것이며, 특히 화격자 내부의 물을 순환구조로 구성하고, 온수 생산을 위한 열교환코일의 배열구조를 개선하여 일반 주택에서 화목보일러를 효과적이고 편리하게 사용할 수 있도록 한 주택용 화목 보일러에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 연료로서 화목은 자급자족이 가능하고, 등유나 가스등의 대부분 연료에 비하여 경제적이며, 간벌 후 방치되는

임지 폐재료를 에너지 자원화하는 이점을 제공한다. 또한, 연소과정에서 배출되는 이산화탄소는 광합성과정에서 흡수한 이산화탄소를 방출하는 형태이기 때문에 이산화탄소배출량을 증가시키지 않는 환경 친화적인 장점이 있어 농가 주택을 중심으로 화목 보일러의 보급 사용이 이루어지고 있다.

[0003] 통상적인 화목보일러는 원통형 또는 박스형상의 본체 내에 화목을 연소시키기 위한 연소실과, 연소가스를 방출하기 위한 연도와, 연소열로 난방수를 데워 저장하기 위하여 연소실 외벽에 형성되는 축열실과, 난방순환수를 난방구역에 공급한 후 회수하도록 축열실에 직접 연결되는 난방수공급라인 및 난방수회수라인과, 온수를 추출하기 위하여 축열조 내에 설치된 열교환코일과 연결하는 온수공급라인과, 기화에 의해 감소되는 난방순환수를 지속적으로 보충하기 위한 보충수공급장치와, 과열이나 과압시 보일러를 보호하기 위한 안전장치가 포함되고, 연소재의 배출과 공기의 공급을 원활하게 하고 화목을 받쳐 주도록 연소실 바닥부에 설치되는 화격자로 이루어진다.

[0004] 상기 구조에 의해 화목의 연소가 이루어지면 연소실과 그를 감싸는 축열실을 구분하는 벽체가 가열되어 축열실에 채워진 난방순환수가 데워지고, 상기 난방 순환수가 60~70℃의 적정온도에 이르면 난방수공급라인을 통하여 난방구역에 제공된 후 난방수회수라인을 통하여 순환하는 과정을 통하여 난방이 이루어지고, 온수가 필요할 때는 온수밸브를 개방함으로써 수도관과 연결된 공급수가 축열조 내의 열교환코일을 거쳐 배출되는 과정에서 열교환이 이루어져 온수가 생산된다.

[0005] 화목은 화석이나 펠릿 등에 비하여 연소시간이 짧고 순간적으로 강력한 화력을 발생하는 특성이 있기 때문에 연소열을 효과적으로 흡수 축열하기 위해서는 대용량의 축열실이 바람직하고, 연소과정에서 타르를 포함하는 목초액이 발생하여 연도를 협착화하고 전열 효율을 떨어뜨리기 때문에 주기적인 청소관리가 가능하도록 연도 및 연소실 설계가 이루어져야 한다. 또한, 펠릿을 원료로 사용하는 보일러의 경우 자동공급장치등을 사용하여 연료의 규칙적인 투입이 용이하지만 불규칙한 형태의 화목은 자동공급장치등을 사용하여 투입하는 것이 용이하지 않기 때문에 다량의 화목을 한번에 연소실 내에 넣고 연소하는 것이 바람직하며, 그에 따라 대용량 연소실과 축열실 구성이 가능한 수평원통형태의 보일러 구조가 널리 활용되고 있다.

[0006] 이와 같이 기존 수평원통형 화목보일러는 대용량의 연소실 및 축열실 구조임으로 1일 2~3회 정도의 화목 투입만으로 난방 및 온수 수요를 충족할 수 있는 장점이 있고, 내부 청소를 위한 작업공간의 확보가 용이한 장점이 있으나 연소에 필요한 공간을 확보해 주기 위하여 연소실바닥에서 이격되게 연소실 전길이에 설치된 화격자에 화목의 무게가 실린 상태에서 화격자에 고온의 열이 직접 작용함으로써 화격자의 열훼손이 쉽게 발생하는 문제점이 있었다. 즉, 도 1a에 도시한 대한민국 실용공개 1998-019156(1998.7.6)에 보인 바와 같이, 그릴 형태의 화격자(6)가 연소실바닥에 설치되는 데 상기 화격자에는 일시에 투입된 다량의 화목이 적재된 상태에서 고온의 직접 열이 반복적으로 작용함으로써 프레임 전체가 휘어지거나 뒤틀리는 변형이 발생하여 보일러의 내구성을 저해하는 요인이 된다.

[0007] 이러한 문제점 때문에 대한민국 특허 10-0846142(2008.7.8)에 의한 화목보일러는 도 1b에 도시한 바와 같이, 원통형 연소실(6) 바닥에 화격자를 설치하지 않고 연소실 바닥에 접하도록 화목을 투입하여 연소가 이루어지도록 하는 구조를 제시하고 있다. 이것은 화격자를 생략한 구조로서 화격자의 변형에 의한 보일러 손실은 방지할 수 있는 장점이 있으나 화목과 연소실바닥이 직접 접촉하는 구조로서 연소에 필요한 공기의 공급이 원활하지 않아 초기 점화가 어려운 문제점이 있고, 생성된 재를 미연소 상태의 화목과 분리하여 배출하기 곤란한 문제점 및 연소실을 감싸 발생하는 응축수에 의한 연소효율저하를 방지하기 위하여 연소실 상부에 제1,2열매체순환부(32,46)용 파이프와 순환모터(36,52)를 설치하여 점화 초기 단계에서 연소실 내부 온도를 신속히 높임으로써 응축에 의한 연소 불안 문제를 해결하여야 하는 등 화목보일러의 구조가 복잡해지고, 제조 비용이 높아지는 등 문제가 발생하였다.

[0008] 화격자의 변형과 관련하여 대한민국 특허 10-0793110호(2008.1.3)는 도 1c에 도시한 바와 같이 수직형 화목보일러에 적용하면서 연소실을 전면수조부(12)와 후면수조부(13) 사이에 배치하고 전후 수조부에 열교환 파이프(14b)를 설치한 구조를 제시하고 있으며, 상기 열교환파이프(14b)는 내부에 물이 채워짐으로써 화격자 역할도 수행하는 열교환파이프(14b)가 열에 의해 변형되는 것을 방지하는 기능을 갖도록 하였다. 이와 같이 화격자 내부에 물을 채우는 구성은 고열에 의한 화격자 구성 파이프의 훼손을 방지하는 장점과 열원과 접촉하는 열흡수면적을 늘려 열교환효율을 향상하는 장점을 제공하고 있으나 파이프 내에 물이 정체되고 가열상태에서 기포가 발생하여 파이프 내부가 공동화 됨으로써 열 흡수성능과 화격자 열변형 방지성능에 한계가 있었다. 또한, 수조 내부 난방수는 난방수 순환에 따라 제한적인 흐름만 발생하여 구역에 따라 온도 차이가 크고, 그에 따라 난방 및 온수 온도가 균일하지 않는 단점이 있으며, 화목의 초기 점화시 화격자 표면에 발생하는 응축수에 의

해 연소가 방해되는 문제점이 있었다.

[0009] 한편, 온수이용은 신체를 대상으로 사용하는 것이 주 목적이기 때문에 온수온도가 급격히 올라가는 것은 위험성이 있고, 온수온도가 급격히 낮아지는 것은 사용 만족도를 떨어뜨리기 때문에 일정한 온도를 유지하는 것이 가장 바람직하다. 기존 화목보일러는 온수 생산을 위하여 열교환코일을 연소실 내에 직접 설치하거나 열교환코일을 연소실 벽체에 근접 배치한 구조로 이루어져 연소가 진행중인 상태에서 직접 열접촉에 의해 고온의 온수를 얻을 수 있는 장점을 제공하고 있다. 그러나, 앞서 언급한 바와 같이, 화목보일러는 펠렛보일러와 달리 자동 연료공급시스템의 적용이 용이하지 않기 때문에 화목을 투입하는 시기에는 공기 공급도 활발하게 이루어져 높은 화력을 유지하면서 연소되고, 화목투입을 중단하고 급기구를 닫은 경우에는 낮은 화력으로 완만하게 연소되며, 화목이 다 소모된 경우에는 연소가 종료되는 사이클을 갖는다. 따라서, 화력이 약하거나 연소가 종료된 경우에 온수 수요가 발생하는 경우가 많고, 온수공급온도가 낮아지는 등 공급온수의 온도가 균일하지 않은 단점이 있다.

[0010]

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) KR 실용공개 1998-019156(1998.7.6)

(특허문헌 0002) KR 특허 10-0846142(2008.7.8)

(특허문헌 0003) KR 특허 10-0793110호(2008.1.3)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 수평원통형 화목보일러를 제시함에 있어서, 기존 화격자 구조를 개선하여 파이프 내 물이 정체되지 않고 강제 순환되도록 구성하여 직가열에 의한 기포발생과 파이프훼손 문제를 효과적으로 해소하고, 열흡수면적을 늘려 열교환효율을 향상하며, 축열실 내부 난방수의 국부적 온도차이를 해소하여 온도 균일성을 향상하며, 화목의 초기 점화시 화격자 표면에 발생하는 응축수를 최소화하여 초기 연소 방해 문제를 완하시킬 수 있는 화목보일러를 제공할 목적을 갖는다.

[0013] 또한, 본 발명은 기존 화목보일러에서 연소주기에 따른 온수온도 변화를 감소시켜 균일하고 안전한 온수온도를 얻을 수 있는 화목보일러를 제공할 목적을 갖는다.

[0014] 또한, 본 발명은 화목보일러의 내부청소와 관리를 용이하게 하고, 열에 의한 손상을 최소화하여 내구수명을 향상하고, 더 나아가 급기량의 자동조절이 이루어지도록 구성하여 화목의 연소지속시간을 연장할 수 있는 화목보일러를 제공할 목적을 갖는다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기한 목적을 위하여 제시된 본 발명에 의한 화목 보일러는, 수평으로 형성되는 원통형태의 본체와, 본체 내에 설치되어 화목을 연소시키기 위한 공간을 제공하는 연소실과, 연소열로 난방수를 데워 저장하기 위하여 연소실 외벽을 감싸도록 형성되는 축열조와, 연소가스를 방출하기 위해 연소실 후방에서 축열실 상부공간을 관통하여 본체 전방으로 형성되는 연도와, 난방순환수를 난방구역에 공급한 후 회수하도록 설치되는 순환펌프와 축열조에 직접 연결되는 난방수공급라인 및 난방수회수라인과, 온수를 추출하기 위하여 축열조 내에 설치된 열교환코일과 연결되는 온수공급라인과, 기화에 의해 감소되는 난방순환수를 지속적으로 보충하기 위한 보충수공급장치와, 과열이나 과압시 보일러를 보호하기 위한 안전장치와, 연소재의 배출과 공기의 공급을 원활하게 하고 화목을 받쳐 주도록 연소실 바닥부에 설치되는 화격자를 포함하는 주택용 화목 보일러에 있어서, 상기 화격자는, 각기 파이프를 이루어져 각기 연통되도록 장방형으로 구성된 외각 파이프와 상기 외각 파이프의 전후부를 연결하는 이격 설치된 다수의 중간 파이프를 이루어져 연소실 바닥에 고정 설치되고, 연소실 후방에 위치하는 외각파이프에 난

방수회수라인이 연결되고, 연소실 전방에 위치하는 양 외각 파이프에 연소실 외벽을 관통하여 축열조로 연결되는 연결파이프가 결합됨으로써 난방수가 화격자를 구성하는 파이프를 통하여 순환되도록 한 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명은, 본체 외부에서 상기한 난방수공급라인 및 난방수회수라인을 직접 연결하는 바이패스관이 형성되고, 난방수공급라인 및 난방수회수라인 연결부에는 삼방밸브가 설치되며, 바이패스관에는 제2 순환펌프가 설치되어 난방수공급라인을 통한 난방수의 순환과 바이패스관을 통한 난방수의 순환이 선택적으로 이루어지도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 연소실의 후벽 외측으로 축열조가 연장 형성되고, 상기 연장된 축열조에는 열교환코일이 설치되어 본체 외부의 온수공급라인과 연결되는 구조를 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명은, 연소실을 개폐하는 도어에 전기적으로 개폐량을 조절하는 급기장치가 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명은 난방수가 화격자를 구성하는 파이프를 통하여 순환됨으로써 화격자의 직가열에 의한 훼손이 방지되고, 기포 발생이 억제되어 열흡수능력이 향상된다. 또한, 난방수 회수라인을 통하여 화격자에 물이 공급됨으로써 화격자의 냉각효과가 높아지고, 공급수는 파이프를 통과하는 과정에서 충분히 가열되어 축열조로 방출되는 순환이 이루어져 축열조 내부 난방수 온도의 균일도가 향상된다.

[0020] 또한, 난방수공급라인 및 난방수회수라인을 직접 연결하는 바이패스관이 설치됨으로써 난방과 관계 없이 온수생산 목적으로 화목보일러를 가동할 수 있어 4계절 화목보일러의 이용이 가능하고, 연소초기에 바이패스관을 통한 난방수의 순환이 이루어지도록 가동하는 것이 가능하여 축열조 내부 온도를 빠르게 상승시킬 수 있고, 낮은 온도에서 난방수가 공급되는 것을 억제하기 위해 순환펌프를 정지한 경우에도 제2순환펌프의 가동에 의해 화격자 내부의 순환이 가능하여 과열에 의한 열손상을 방지할 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 연소열을 직접 받지 않아 연소주기에 관계 없이 균일한 온도를 유지하는 연소실 후방의 연장된 축열조에 열교환코일이 설치됨으로써 온수온도를 안정적으로 유지할 수 있는 장점이 있다.

[0022] 또한, 본 발명은 전기적으로 개폐량을 조절하는 급기장치가 설치됨으로써 난방이나 축열조 내부 온도에 따라 화력조절이 가능하고, 급기구를 완전히 닫은 상태에서는 연소를 지연시킬 수 있어 화목 투입 주기를 연장할 수 있는 장점을 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1 a 내지 도 1c는 종래 화목 보일러의 구조도
- 도 2는 본 발명에 의한 화목보일러의 구성 사시도
- 도 3은 본 발명에 의한 화목보일러의 내부 구성
- 도 4는 도3의 a-a부 단면도
- 도 5는 도3의 b-b부 단면도
- 도 6은 본 발명에 의한 화격자의 실시예도
- 도 7은 급기장치의 실시 예도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하 첨부된 도면에 의해 본 발명을 상세히 설명한다.

[0025] 본 발명은 도 2 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 원통형태의 본체(10)와, 본체 내에 설치되어 화목을 연소시키기 위한 공간을 제공하는 연소실(20)과, 연소열로 난방수를 데워 저장하기 위하여 연소실 외벽을 감싸도록 형성되는 축열조(30)와, 연소가스를 방출하기 위해 연소실 후방에서 축열실 상부공간을 관통하여 본체 전방으로 형성

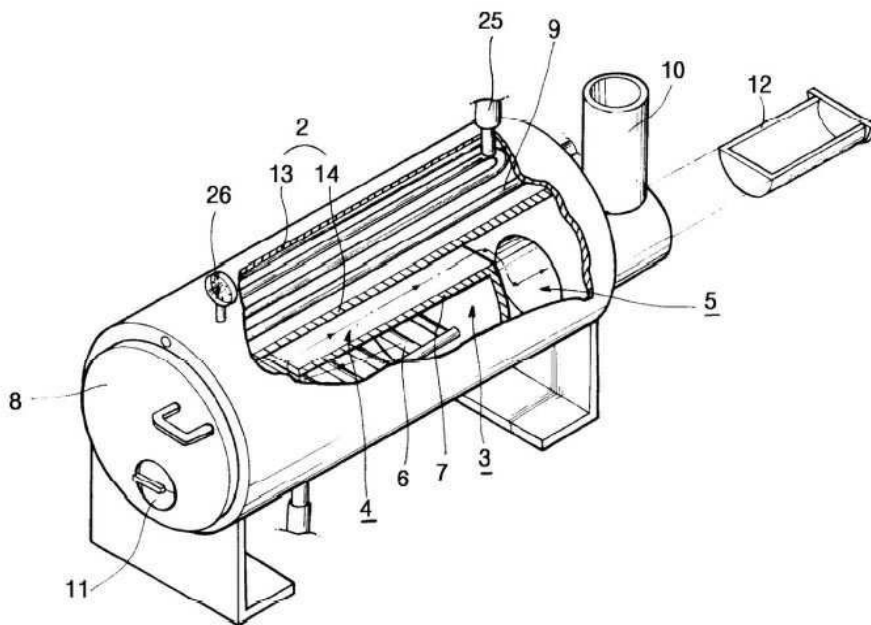
되는 연도(40)와, 난방순환수를 난방구역에 공급한 후 회수하도록 설치되는 순환펌프(51)와 축열조에 직접 연결되는 난방수공급라인(50) 및 난방수회수라인(60)과, 온수를 추출하기 위하여 축열조 내에 설치된 열교환코일(71)과 연결되는 온수공급라인(70)과, 기화에 의해 감소되는 난방순환수를 지속적으로 보충하기 위한 보충수공급장치(80)와, 과열이나 과압시 보일러를 보호하기 위한 안전장치(90)와, 연소재의 배출과 공기의 공급을 원활하게 하고 화목을 받쳐 주도록 연소실 바닥부에 설치되는 화격자(100)를 포함하는 주택용 화목보일러에 적용된다.

- [0026] 상기에서 보일러 본체(10)는 수평 원통형으로 이루어지며, 외벽은 단열 및 보온을 위하여 보온재(11)로 피복되고, 하부의 전후부에 지지각(12)이 있어 평평한 바닥기초위에 설치된다.
- [0027] 연소실(20)은 상기 본체 내에 원통형으로 형성되며, 원통을 구성하는 벽체의 내측공간이 연소실을 구성하고, 외측이 축열조(30)를 구성하며, 연소실전방에는 개폐를 위한 도어(21)가 설치되고, 도어 내측은 열화를 방지하기 위한 내화재(22)가 피복 형성된다.
- [0028] 축열조(30)는 화목의 연소열을 흡수하여 데워진 난방수를 저장하는 방법으로 축열하며, 상기 축열조에는 난방수가 채워지고, 기화에 의해 소모된 만큼 보충수공급장치(80)에 의해 보충수가 공급되어 일정한 수위를 유지하며, 배수변(140)이 하부에 설치되어 있어서 난방수의 교환 및 장기간 가동을 중지할 때 시스템 내부의 물을 방출할 수 있도록 구성된다.
- [0029] 연도(40)는 연소실이 끝나는 지점에서 수직으로 형성한 제1연도(41)와, 제1연도(41)에서 축열조(30)를 관통하여 본체 전방으로 배치 형성되는 다수의 제2연도(42)와, 제2연도의 관리를 위하여 본체 전방에 형성되는 개폐구(43)와, 본체전방에서 수직으로 형성되는 제3연도(44)로 이루어진다. 제1연도와 제2연도는 축열조 내부에 형성되어 배연 과정에서 난방수에 의한 열흡수가 이루어지고, 제3연도는 굴뚝(45)에 연결되며, 개폐구(43)를 포함하여 외기와 접하는 면에는 내화재(46)로 피복하여 과열에 의한 변형을 방지하는 구조를 갖는다.
- [0030] 본 발명은 상기 화격자(100) 구조에 특징이 있는 것으로, 본 발명에 의한 화격자 구조는, 각기 파이프로 이루어져 각기 연통되도록 장방형으로 구성된 외각 파이프(101)와 상기 외각 파이프의 전후부를 연결하는 다수의 중간 파이프(102)로 이루어져 연소실 바닥에 고정설치되고, 연소실 후방에 위치하는 외각파이프(101a)에 난방수회수라인(60)이 연결되고, 연소실 전방에 위치하는 양 외각 파이프(101b)에 연소실 외벽을 관통하여 축열조(30)로 연결되는 연결파이프(103)가 결합됨으로써 난방수가 화격자를 구성하는 파이프를 통하여 순환되도록 한 것을 특징으로 한다.
- [0031] 도 6은 본 발명에 적용되는 화격자의 실시구조를 예시한 것으로, 외각파이프(101)는 장방형의 틀체를 유지하기 위하여 각형파이프로 이루어지고, 중간 파이프(102)는 통수성을 위하여 원형파이프로 이루어지며, 각파이프의 내부 공간은 서로 연결되어 후방으로 부터 입수된 물이 전방의 연결파이프(103)를 통하여 배출되도록 구성되며, 중간 파이프(102)는 서로 이격되고, 일정간격으로 중간 파이프를 지지하는 가로부재(104)가 설치되어 화목 하중에 의한 변형이 방지되도록 구성된다.
- [0032] 상기한 화격자는 연소실에 설치된 상태에서 양측 외각파이프가 연소실에 접하여 고정설치됨으로써 고열 하에서 화목을 안정적으로 지지하고, 중간파이프 사이의 틈을 통하여 연소에 필요한 공기 공급과 연소재의 분리 배출이 이루어진다.
- [0033] 난방수회수라인(60)을 통하여 화격자 내부로 입수된 물은 난방구역을 통과하는 과정에서 열을 빼앗겨 축열조 내부 물온도 보다 낮은 온도이며, 이는 열에 노출된 화격자의 냉각에 유리하게 작용한다.
- [0034] 난방수회수라인(60)을 통하여 내부로 입수된 물은 화격자를 냉각시켜 변형을 억제하는 작용을 하면서 스스로는 열을 흡수하여 축열조로 방출되고, 축열조의 난방수는 순환펌프(51)에 의해 난방수공급라인(50)을 통하여 난방구역(110)으로 공급되고, 난방구역에서 열교환에 의해 냉각된 난방순환수는 난방수회수라인(60)을 통하여 화격자 내부로 유입되는 순환 사이클을 구성한다. 따라서, 화격자 내부의 물은 계속해서 흐름 상태를 유지하여 과열 상태에서 발생하는 기포가 방지되고 열을 효과적으로 흡수할 수 있으며, 축열조 내부의 흐름을 유도하여 온도를 균일하게 유지하는 작용을 한다.
- [0035] 본 발명은 본체 외부에서 상기한 난방수공급라인(50) 및 난방수회수라인(60)을 직접 연결하는 바이패스관(120)이 형성되고, 난방수공급라인 및 난방수회수라인 연결부에는 삼방밸브(121)가 설치되며, 바이패스관에는 제2 순환펌프(122)가 설치되어 바이패스관을 통한 난방수의 순환이 이루어지는 화목보일러 구성을 아울러 제시한다.
- [0036] 상기에서 삼방밸브(121)는 인력 또는 제어장치(미도시)에 의해 전기적으로 작동되는 구조로 실시할 수 있다.

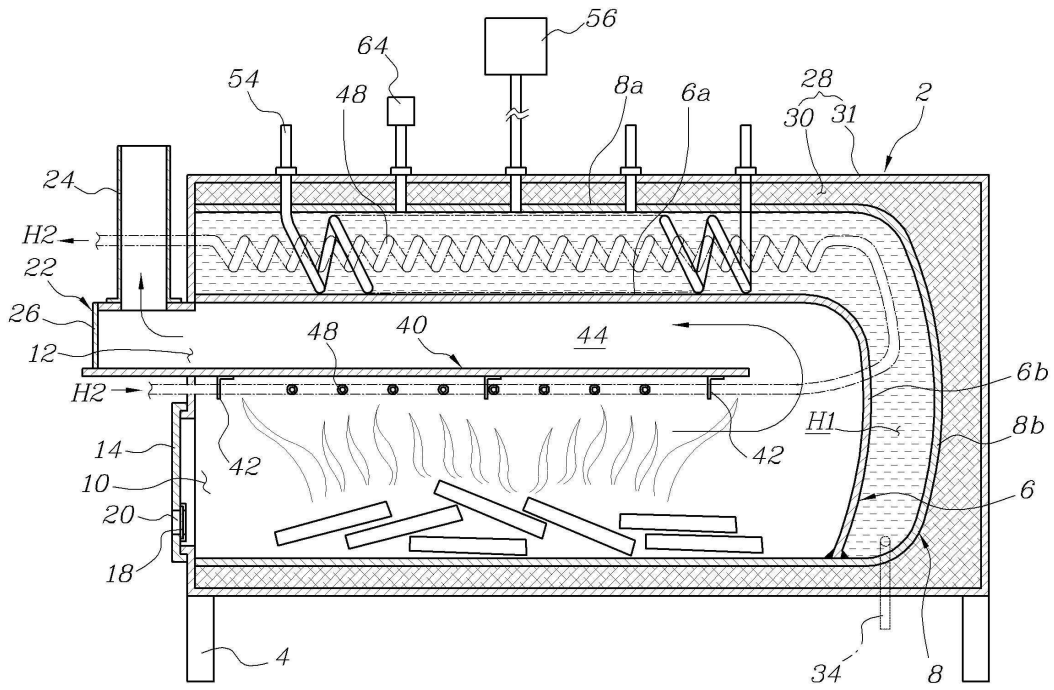
- 50: 난방수공급라인 51:순환펌프
- 60: 난방수회수라인
- 70: 온수공급라인 71:열교환코일
- 80: 보충수공급장치
- 90: 안전장치
- 100: 화격자 101: 외각파이프 102: 중간파이프
- 103: 연결파이프 104: 가로부재
- 110: 난방구역
- 120: 바이패스관 121: 삼방밸브 122: 제2 순환펌프
- 130: 급기장치 131: 급기구 132: 셔터
- 133: 스테핑모터

도면

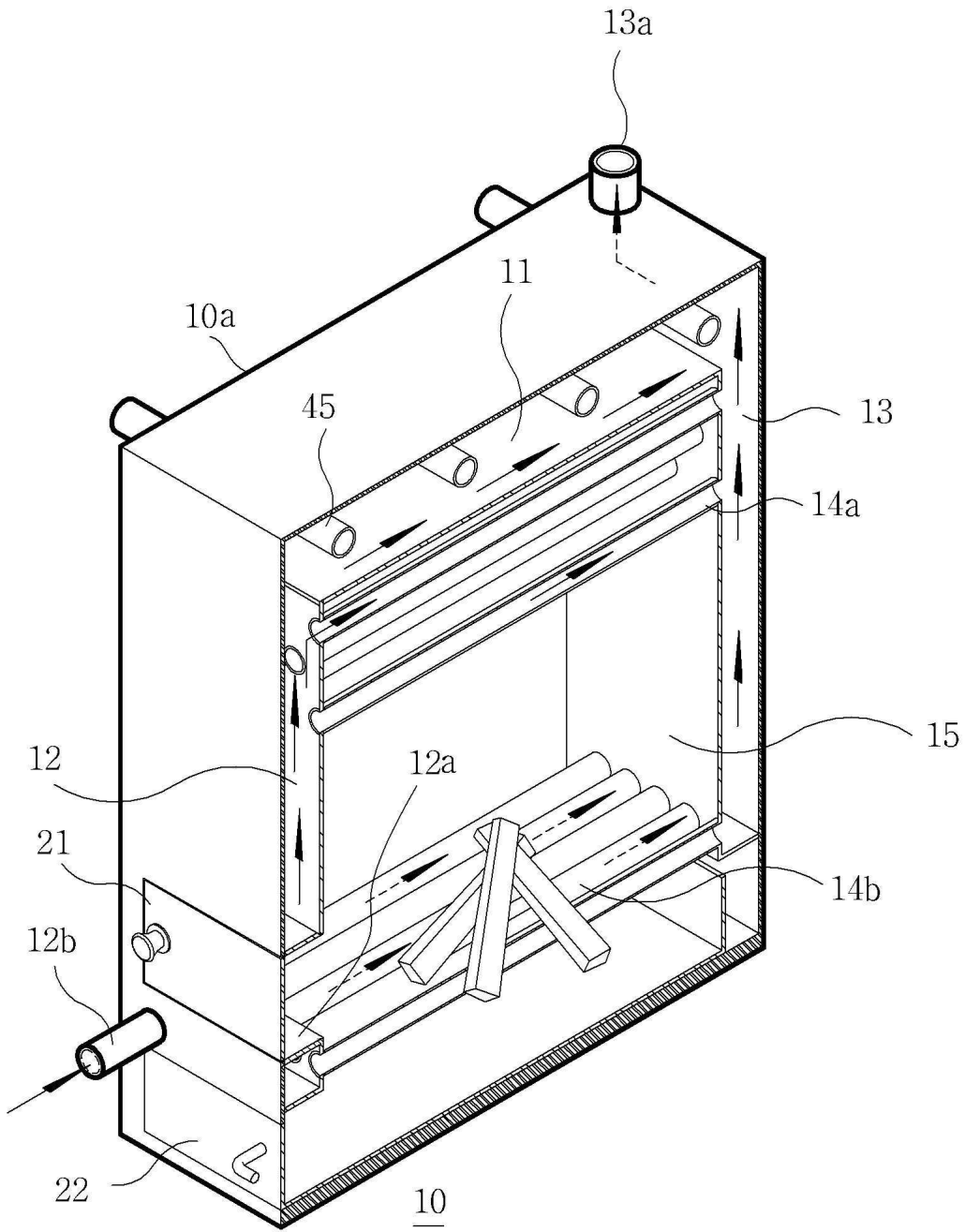
도면1a



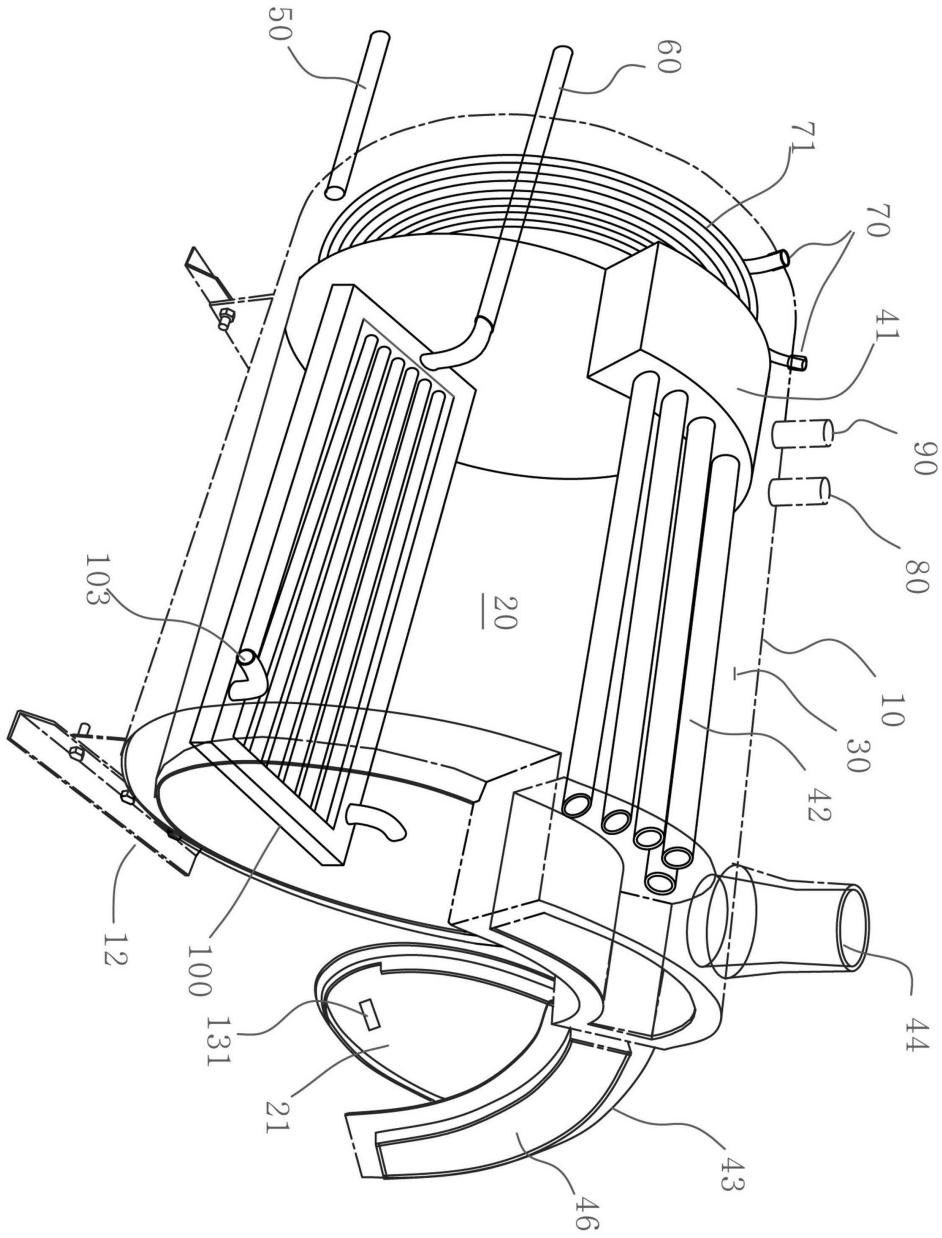
도면1b



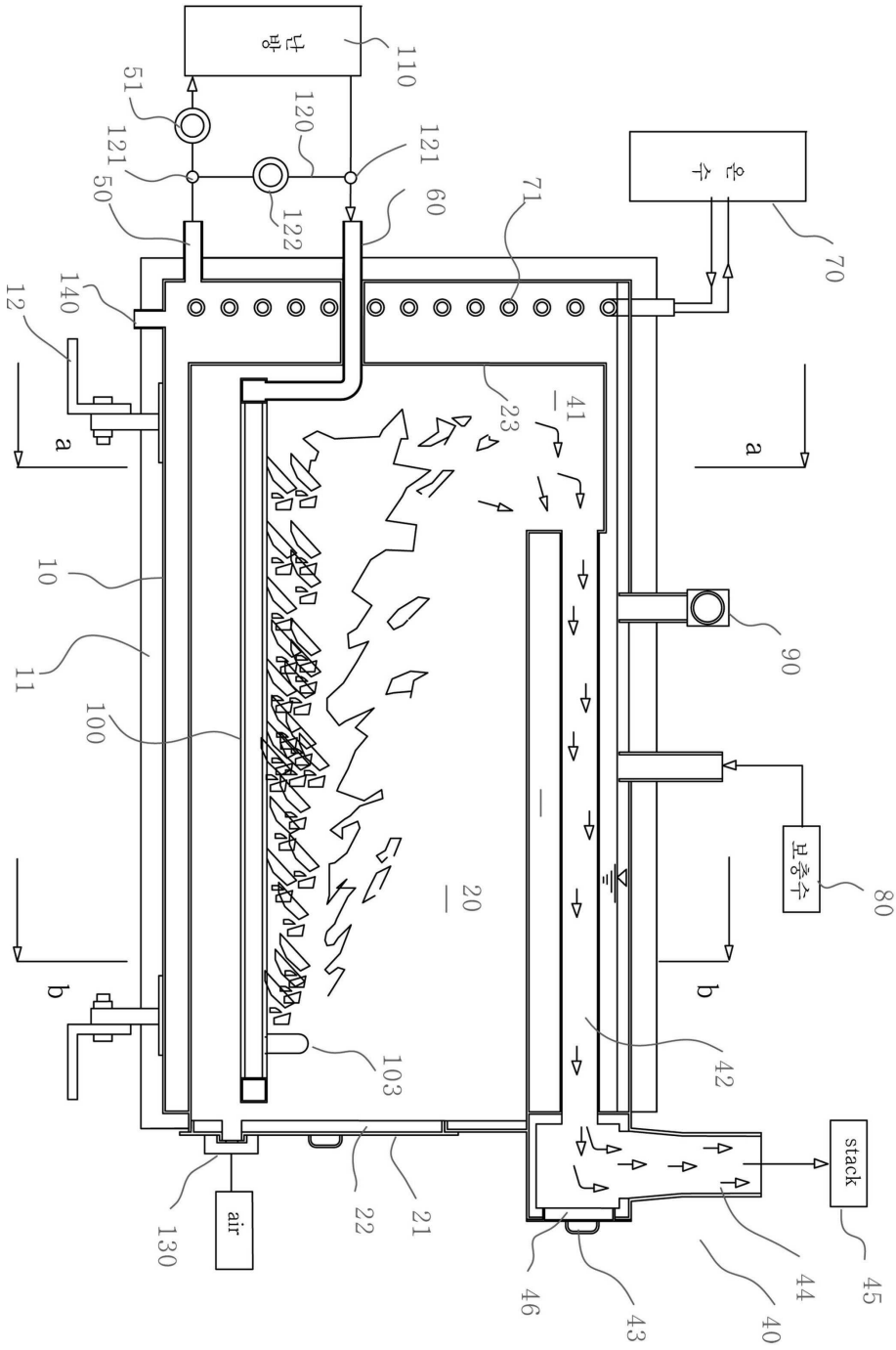
도면1c



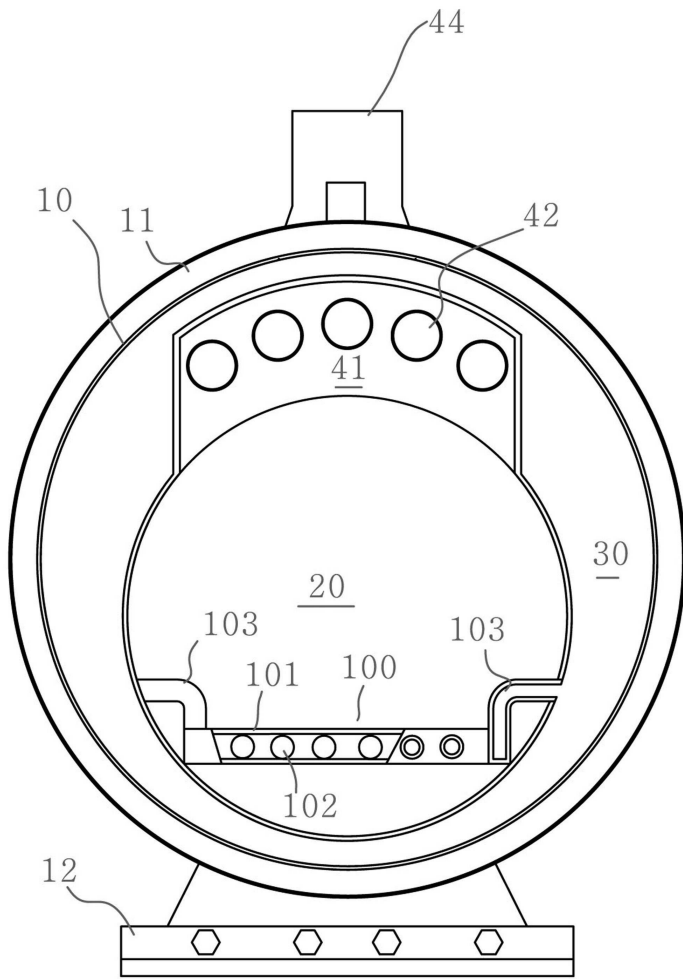
도면2



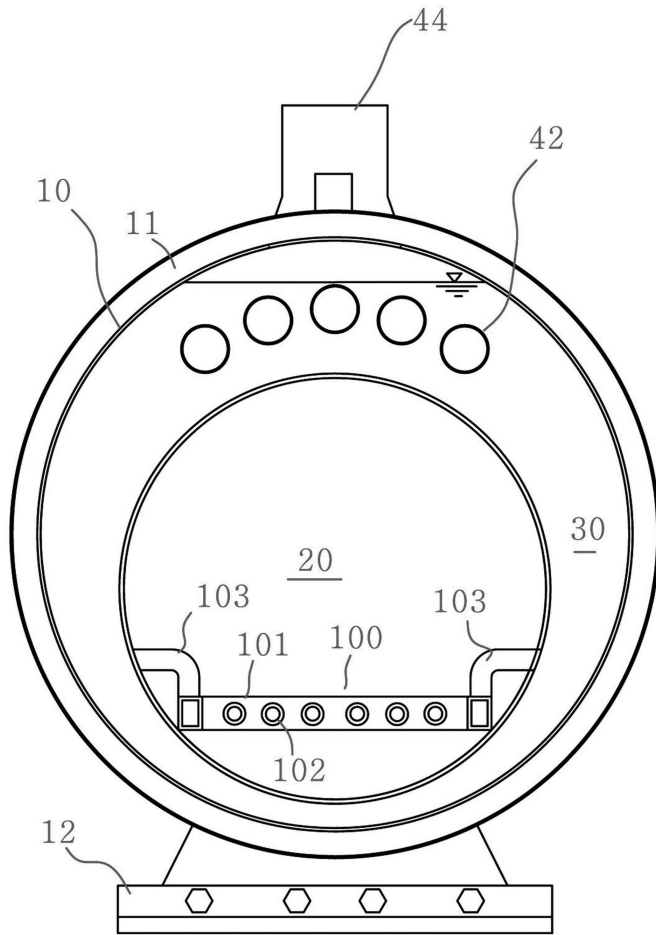
도면3



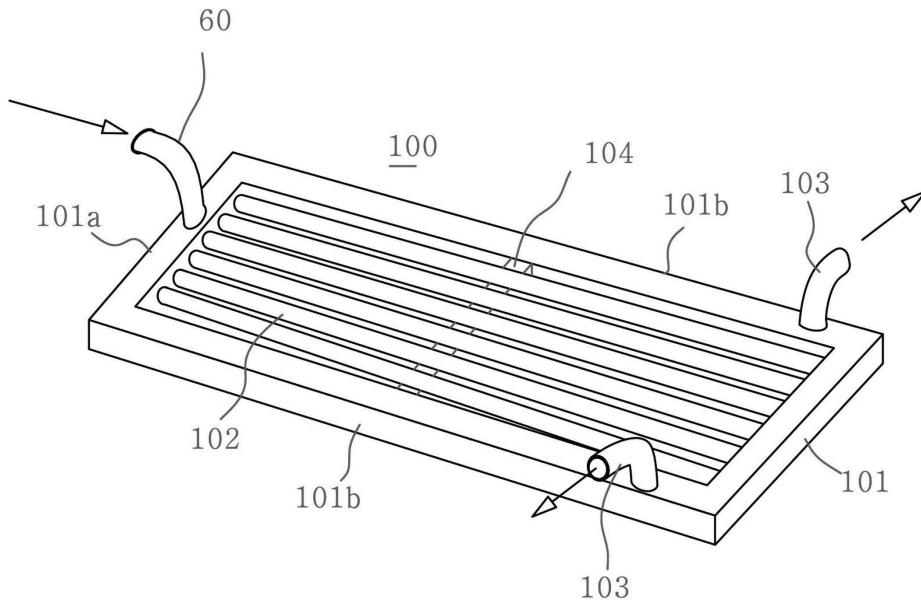
도면4



도면5



도면6



도면7

