(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월10일
(11) 등록번호 10-1767189
(24) 등록일자 2017년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24H 3/08 (2006.01) *A01K 1/00* (2014.01)
F24H 9/00 (2006.01) *F24H 9/20* (2006.01)
F28D 21/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24H 3/08 (2013.01)
A01K 1/0076 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0022279
(22) 출원일자 2017년02월20일
심사청구일자 2017년02월20일
(56) 선행기술조사문헌
JP11201510 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 1 항

(73) 특허권자
(주)주일테크
충청남도 금산군 추부면 추풍로 344 ((주)주일테크)
(72) 발명자
염호
충청남도 금산군 추부면 추풍로 249
(74) 대리인
이재철

심사관 : 정석우

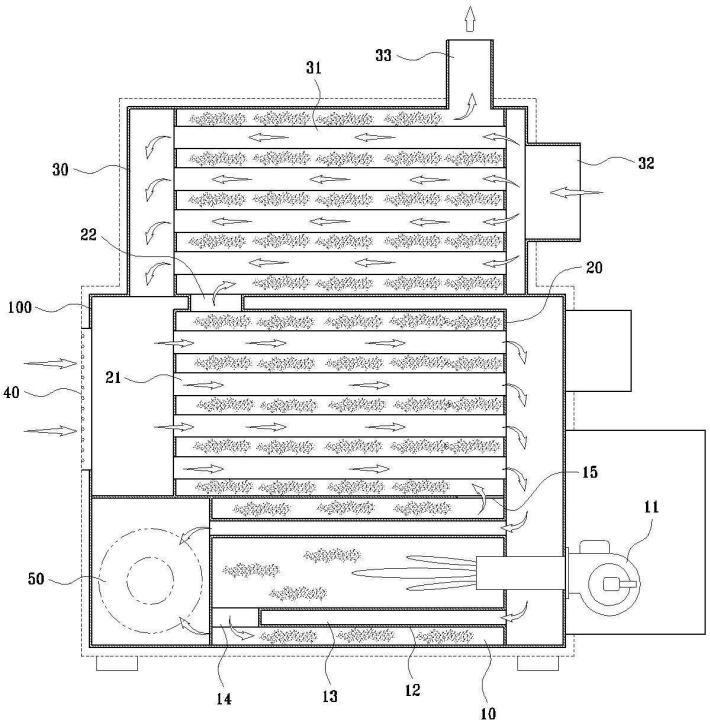
(54) 발명의 명칭 **폐열 회수 순환 난방기**

(57) 요 약

본 발명은 원예용 하우스 또는 계사·돈사 등의 축사에 난방을 위하여 설치되는 열풍 난방기에 관한 기술로서, 기존 대기중으로 방출되었던 고온(200℃)의 폐열을 회수하여 난방을 수행함에 따라 상대적으로 열효율이 증가하고, 이로 인하여 에너지를 절약하는 한편 유지 관리비용을 절감할 뿐만 아니라 댐퍼가 실내 및 실외공기의 흡기

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



량을 조절하므로, 농작물이나 가축의 성장에 최적의 환경을 제공하는 폐열 회수 순환 난방기에 관한 기술이다.

이러한 본 발명의 주요 구성은, 버너가 설치되는 한편 버너의 연소열이 토출되는 열교환챔버가 설치된 1차열교환실; 상기 1차열교환실의 상부에 설치되고, 1차열교환실을 통과한 연소열과 배기가스가 인입되는 한편 다수개의 열교환관이 설치된 2차열교환실; 상기 2차열교환실의 상부에 설치되고, 2차열교환실을 통과한 연소열과 배기가스가 인입되는 한편 다수개의 열교환관이 설치된 폐열교환실; 상기 2차열교환실의 한쪽 외부에 설치되고, 실내공기가 흡입되는 메인흡기구; 및 상기 1차열교환실의 한쪽 외부에 설치되고, 실내 또는 실외공기를 흡입하여 이송하는 송풍팬;을 포함하여 구현된다.

(52) CPC특허분류
F24H 9/0063 (2013.01)
F24H 9/0068 (2013.01)
F24H 9/2064 (2013.01)
F28D 21/0008 (2013.01)
F28D 2021/0035 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR101580306 B1*
KR100266181 B1*
KR1020130026866 A
KR100814606 B1
JP2008128521 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

버너(11)가 설치되는 한편 버너(11)의 연소열이 토출되는 열교환챔버(12)가 설치된 1차열교환실(10); 상기 1차열교환실(10)의 상부에 설치되고, 1차열교환실(10)을 통과한 연소열과 배기가스가 인입되는 한편 다수개의 열교환관(21)이 설치된 2차열교환실(20); 상기 2차열교환실(20)의 상부에 설치되고, 2차열교환실(20)을 통과한 연소열과 배기가스가 인입되는 한편 다수개의 열교환관(31)이 설치된 폐열교환실(30); 상기 2차열교환실(20)의 한쪽 외부에 설치되고, 실내공기가 흡입되는 메인흡기구(40); 및 상기 1차열교환실(10)의 한쪽 외부에 설치되고, 실내 또는 실외공기를 흡입하여 이송하는 송풍팬(50);을 포함하고,

상기 폐열교환실(30)은 본체(100)에서 2차열교환실(20)의 상부에 밀폐된 공간으로 설치되고, 버너(11)가 위치한 방향에서 반대 방향으로 다수개의 열교환관(31)이 설치되는 한편 버너(11)가 위치한 외측부에 보조흡기구(32)가 설치되며,

상기 다수개의 열교환관(31)은 일정한 간격으로 배열되고, 버너(11)가 위치한 반대 방향의 하부에 2차열교환실(20)에서 연소열과 배기가스가 인입되는 배기홀(22)이 위치하며, 버너(11)가 위치한 방향의 상부에 배기가스가 대기중으로 배출되는 연통(33)이 설치되고,

상기 보조흡기구(32)는 실외공기가 흡입되어 다수개의 열교환관(31)을 통해 흡기되며, 2차열교환실(20)에서 인입된 연소열과 배기가스가 다수개의 열교환관(31)에 접촉하면서 열교환이 수행되고, 상기 열교환관(31)으로 흡기되는 실외공기가 가온되며,

상기 메인흡기구(40)의 외부 가장자리에 상하로 가이드레일(64)이 설치되고, 상기 가이드레일(64)에 판형태로 댐퍼(60)가 끼워져 설치되며, 양측부에 수직상으로 솔레노이드코일(61)이 설치되고, 상기 솔레노이드코일(61)의 작동로드(62)에 브라켓(63)이 결합되는 한편 브라켓(63)에 댐퍼(60)의 양측 상단부가 부착 설치되며,

상기 메인흡기구(40)는 실내로 길게 흡기덕트(41)가 연결 설치된 것을 특징으로 하는 폐열 회수 순환 난방기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 원예용 하우스 또는 계사·돈사 등의 축사에 난방을 위하여 설치되는 열풍 난방기에 관한 기술로서, 보다 상세하게 설명하면 열교환이 이루어지는 1차 및 2차열교환실의 상부에 폐열교환실이 설치되고, 메인흡기구에 댐터가 설치되는 한편 흡기덕트가 설치됨으로써, 기존 대기중으로 방출되었던 고온(200℃)의 폐열을 회수하여 난방을 수행함에 따라 상대적으로 열효율이 증가하고, 이로 인하여 에너지를 절약하는 한편 유지 관리비용을 절감할 뿐만 아니라 댐퍼가 실내 및 실외공기의 흡기량을 조절하므로, 농작물이나 가축의 성장에 최적의 환경을 제공하는 폐열 회수 순환 난방기에 관한 기술이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로, 원예용 온실 및 비닐하우스의 내부를 난방하기 위한 온수 난방식은 보일러에서 고온(70~80℃)으로

가열된 온수가 온실 및 비닐하우스의 내부에 설치된 열교환기를 통하여 난방하고, 여기서 냉각된 저온(30~40℃)상태의 온수가 보일러에 회수되는 방식이다.

[0004] 그러나, 열교환기는 온수가 순환하는 관을 금속 재질의 철재 및 알루미늄관 등을 사용하기 때문에 반영구적으로 사용할 수 있으나, 설치비용이 많이 들며, 제작 및 운송상 그 길이가 한정되어 온실 및 비닐하우스의 크기에 따라 다수의 관을 연결하여 설치하고 있다.

[0005] 따라서, 그 설치공정 및 철거작업이 까다로운 단점이 있으며, 이로 인하여 온실 및 비닐하우스에 새로운 작물을 재배시 진행하는 복토작업 즉, 경운기나 트랙터 등을 이용한 복토작업을 용이하게 진행할 수 없는 문제가 있다.

[0006] 아울러, 철재 및 알루미늄관은 직선관이므로 온실 및 비닐하우스의 적절한 난방온도를 위하여 단위 면적당 많은 수의 직선관이 필요하며, 이에 따른 많은 작업 시간과 노동력이 제공되야 하는 단점도 있었다.

[0007] 종래 난방기의 열풍을 이용하여 온실 및 비닐하우스 또는 축사에 난방을 수행하는 대표적인 선행기술로서, 대한민국 등록특허 제10-0266181호(열풍 난방기)가 제시된 바 있다.

[0008] 상기 선행기술은 외부공기와 실내공기를 흡입하는 공기 흡입수단과, 상기 공기 흡입수단에 의해 흡입된 공기를 연소열과 간접 접촉시켜 가온시키는 열교환수단과, 상기 열교환수단에 연소열을 공급하는 버너와, 상기 열교환수단에서 가온된 공기를 축사내부로 송풍시키는 송풍수단과, 저수조의 물을 안개 분무시켜 송풍수단의 열풍에 실어 보내는 가습수단을 구비하고 있다.

[0009] 이러한 선행기술은 외부의 신선한 공기를 가온시켜 축사내부의 난방을 수행하므로, 축사내부의 산소 결핍현상을 방지하고, 필요에 따라 물이나 약품을 안개 분무시켜 축사내부의 습도조절과 소독을 실시할 수 있으므로, 가축의 생육을 촉진시키고 성장을 도와주게 된다.

[0010] 그러나, 상기 선행기술은 버너의 연소열이 열교환실을 거친 후, 가스배출구를 통해 대기중으로 배출됨으로써, 고온(200℃) 상태의 열이 대기중으로 방출됨에 따라 열효율이 상대적으로 저하되고, 이로 인하여 유지 관리비용이 증가하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0266181호.

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-0413117호.

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-0615044호.

(특허문헌 0004) 대한민국 등록특허 제10-1095341호.

(특허문헌 0005) 대한민국 등록특허 제10-1230013호.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 종래 열풍 난방기의 선행기술에서 고온(200℃) 상태의 열이 대기중으로 방출됨에 따라 열효율이 저하되고, 유지 관리비용이 증가하는 문제점들을 개선하고자 안출된 기술로서, 열교환이 이루어지는 1차 및 2차열교환실의 상부에 폐열교환실이 추가로 설치되고, 메인흡기구에 댐터가 설치되는 한편 흡기덕트가 설치된 폐열 회수 순환 난방기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0014] 또한 본 발명은 폐열교환실이 설치됨에 따라 기존 대기중으로 방출되었던 고온의 폐열을 회수하여 난방을 수행하므로, 열효율이 증가할 뿐만 아니라 에너지를 절약하는 한편 유지 관리비용을 절감하고, 또한 댐퍼가 실내 및 실외공기의 흡기량을 조절하므로, 농작물이나 가축의 성장에 최적의 환경을 제공하는 폐열 회수 순환 난방기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명은 상기와 같은 소기의 목적을 실현하고자,

[0017] 버너가 설치되는 한편 버너의 연소열이 토출되는 열교환챔버가 설치된 1차열교환실; 상기 1차열교환실의 상부에 설치되고, 1차열교환실을 통과한 연소열과 배기가스가 인입되는 한편 다수개의 열교환관이 설치된 2차열교환실; 상기 2차열교환실의 상부에 설치되고, 2차열교환실을 통과한 연소열과 배기가스가 인입되는 한편 다수개의 열교환관이 설치된 폐열교환실; 상기 2차열교환실의 한쪽 외부에 설치되고, 실내공기가 흡입되는 메인흡기구; 및 상기 1차열교환실의 한쪽 외부에 설치되고, 실내 또는 실외공기를 흡입하여 이송하는 송풍팬;을 포함하여 구현된다.

[0018] 또한 본 발명의 실시예로서, 폐열교환실은 본체에서 2차열교환실의 상부에 밀폐된 공간으로 설치되고, 버너가 위치한 방향에서 반대 방향으로 다수개의 열교환관이 설치되며, 버너가 위치한 외측부에 보조흡기구가 설치된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 실시예는 열교환이 이루어지는 1차 및 2차열교환실의 상부에 폐열교환실이 추가로 설치됨에 따라 기존 대기중으로 방출되었던 고온(200℃)의 폐열을 회수하여 난방을 수행하므로, 열효율이 증가할 뿐만 아니라 에너지를 절약하는 한편 유지 관리비용을 절감하는 효과가 있다.

[0021] 아울러, 본 발명의 실시예는 메인흡기구에 설치된 댐퍼가 실내 및 실외공기의 흡기량을 자동으로 조절하여 난방을 수행함에 따라 원예용 하우스 또는 계사·돈사 등의 축사에서 농작물이나 가축의 성장에 최적의 실내환경을 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예를 나타낸 사시도.

도 2는 본 발명의 실시예를 나타낸 설치상태 정단면도.

도 3은 본 발명의 실시예를 나타낸 설치상태 측단면도.

도 4는 본 발명에서 댐터의 설치상태를 나타낸 사시도.

도 5는 본 발명에서 댐터의 작동상태를 나타낸 요부 측면도.

도 6은 본 발명에서 설치상태를 나타낸 요부 정면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 주요 구성을 살펴보면, 버너(11)가 설치되는 한편 버너(11)의 연소열이 토출되는 열교환챔버(12)가 설치된 1차열교환실(10); 상기 1차열교환실(10)의 상부에 설치되고, 1차열교환실(10)을 통과한 연소열과 배기가스가 인입되는 한편 다수개의 열교환관(21)이 설치된 2차열교환실(20); 상기 2차열교환실(20)의 상부에 설치되고, 2차열교환실(20)을 통과한 연소열과 배기가스가 인입되는 한편 다수개의 열교환관(31)이 설치된 폐열교환실(30); 상기 2차열교환실(20)의 한쪽 외부에 설치되고, 실내공기가 흡입되는 메인흡기구(40); 및 상기 1차열교환실(10)의 한쪽 외부에 설치되고, 실내 또는 실외공기를 흡입하여 이송하는 송풍팬(50);을 포함하여 이루어진다.

[0026] 상기 실시예의 주요 구성에서 1차열교환실(10)은 버너(11)에서 토출되는 연소열을 1차로 열교환하는 기능으로서, 상기 1차열교환실(10)은 도면에서 도 1 내지 도 3과 같이, 본체(100)의 하부에 밀폐된 공간으로 위치하고, 한쪽에 버너(11)가 설치되는 한편 내부 공간에 열교환챔버(12)가 설치된다.

[0027] 상기에서 열교환챔버(12)는 원통형태로 구성될 수 있고, 내부 공간으로 버너(11)의 연소열이 토출되며, 버너(11)와 대향되는 방향의 하부에 연소열과 배기가스가 배출되는 배기홀(14)이 형성되는 한편 버너(11)가 위치한 방향의 상부에 연소열과 배기가스가 2차열교환실(20)로 인입되는 배기홀(15)이 형성된다.

[0028] 또한 상기에서 열교환챔버(12)는 이중의 구조로서, 실내 또는 실외공기가 버너(11)가 위치한 방향에서 반대 방향으로 흡입되는 흡기홀(13)이 형성되며, 상기 열교환챔버(12)는 버너(11)의 연소열로 가열된 상태로서 흡기홀(13)에 실내 또는 실외공기가 접촉하면서 열교환이 수행되어 가온된다.

[0030] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 2차열교환실(20)은 1차열교환실(10)을 통과한 연소열을 2차로 열교환하는 기

능으로서, 상기 2차열교환실(20)은 도면에서 도 1 내지 도 3과 같이, 본체(100)에서 1차열교환실(10)의 상부에 밀폐된 공간으로 설치되고, 버너(11)가 위치한 방향에서 반대 방향으로 다수개의 열교환관(21)이 설치된다.

[0031] 상기에서 다수개의 열교환관(21)은 일정한 간격으로 배열되고, 버너(11)가 위치한 방향의 하부에 버너(11)의 연소열과 배기가스가 인입되는 배기홀(15)이 위치하며, 또한 버너(11)가 위치한 반대 방향의 상부에 연소열과 배기가스가 폐열교환실(30)로 인입되는 배기홀(22)이 형성된다.

[0032] 상기에서 2차열교환실(20)은 1차열교환실(10)에서 인입된 버너(11)의 연소열과 배기가스가 다수개의 열교환관(21)에 접촉하면서 열교환이 수행되고, 상기 열교환관(21)은 실내 또는 실외공기가 버너(11)가 위치한 반대 방향에서 흡입되어 접촉하면서 열교환으로 가온된다.

[0034] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 폐열교환실(30)은 기존 대기중으로 배출되었던 고온(200℃)의 폐열을 회수하여 3차로 열교환하는 기능으로서, 상기 폐열교환실(30)은 도면에서 도 1 내지 도 3과 같이, 본체(100)에서 2차열교환실(20)의 상부에 밀폐된 공간으로 설치되고, 버너(11)가 위치한 방향에서 반대 방향으로 다수개의 열교환관(31)이 설치된다.

[0035] 상기에서 다수개의 열교환관(31)은 일정한 간격으로 배열되고, 버너(11)가 위치한 반대 방향의 하부에 2차열교환실(20)에서 연소열과 배기가스가 인입되는 배기홀(22)이 위치하며, 버너(11)가 위치한 방향의 상부에 배기가스가 대기중으로 배출되는 연통(33)이 설치된다.

[0036] 한편 폐열교환실(30)은 버너(11)가 위치한 외측부에 보조흡기구(32)가 설치되고, 상기 보조흡기구(32)는 실외공기가 흡입되어 다수개의 열교환관(31)을 통해 흡기되며, 2차열교환실(20)에서 인입된 연소열과 배기가스가 다수개의 열교환관(31)에 접촉하면서 열교환이 수행되고, 상기 열교환관(31)으로 흡기되는 실외공기가 가온된다.

[0038] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 메인흡기구(40)는 실내공기가 본체(100)의 내부 공간으로 흡입되는 기능으로서, 상기 메인흡기구(40)는 도면에서 도 2 내지 도 5와 같이, 본체(100)에서 2차열교환실(20)이 위치한 한쪽 외부에 설치된다.

[0039] 상기에서 메인흡기구(40)는 외부에 망체가 부착되고, 실내공기가 흡입되어 2차열교환실(20)의 열교환관(21)을 통과하면서 1차로 가온된 다음, 다시 1차열교환실(10)에서 열교환챔버(12)의 흡기홀(13)을 통과하면서 2차로 가온된 후, 송풍팬(50)을 통해 실내로 송풍된다.

[0041] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 송풍팬(50)은 실내 또는 실외공기를 흡입하여 송풍하는 기능으로서, 상기 송풍팬(50)은 도면에서 도 1 및 도 2와 같이, 본체(100)에서 1차열교환실(10)의 한쪽 외부에 설치되고, 메인흡기구(40)와 보조흡기구(32)를 통해 실내 또는 실외공기를 흡입하여 실내 공간으로 송풍한다.

[0042] 상기에서 송풍팬(50)은 송풍구에 송풍덕트(51)를 연결하여 설치할 수 있으며, 상기 송풍덕트(51)는 도면에서 도 6과 같이, 원예용 하우스 또는 계사·돈사 등의 축사 내부로 길게 설치하여 가온된 열풍을 공급함에 따라 난방을 실시하게 된다.

[0044] 한편 본 발명의 실시예는 도면에서 도 4 및 도 5와 같이, 메인흡기구(40)에 댐퍼(60)를 설치할 수 있으며, 상기 댐퍼(60)는 실내 또는 실외공기의 흡기량을 자동으로 조절하는 기능으로서, 메인흡기구(40)의 외부 가장자리에 상하로 가이드레일(64)이 설치되고, 상기 가이드레일(64)에 판형태로 댐퍼(60)가 끼워져 설치된다.

[0045] 상기에서 댐퍼(60)는 실내 또는 실외공기의 흡기량을 자동으로 조절할 수 있도록 양측부에 수직상으로 솔레노이드코일(61)이 설치되고, 상기 솔레노이드코일(61)의 작동로드(62)에 브라켓(63)이 결합되며, 상기 브라켓(63)에 댐퍼(60)의 양측 상단부가 부착 설치된다.

[0046] 따라서, 댐퍼(60)는 솔레노이드코일(61)의 작동에 따라 가이드레일(64)에서 상하로 이동하여 메인흡기구(40)의 개폐범위를 조절함으로써, 결과적으로 댐퍼(60)는 실내 또는 실외공기의 흡기량을 자동으로 조절하게 된다.

[0047] 즉, 송풍팬(50)의 작동으로 실내 또는 실외공기의 흡입력이 메인흡기구(40)와 보조흡기구(32)에 작용할 경우, 메인흡기구(40)의 개폐범위에 따라 실내공기의 흡기량이 조절되므로, 실외공기의 흡기량도 조절하게 된다.

[0049] 또한 본 발명의 실시예는 도면에서 도 6과 같이, 메인흡기구(40)에 흡기덕트(41)를 연결 설치하여 실내공기를 흡입할 수 있으며, 이러한 경우 원예용 하우스 또는 계사·돈사 등의 축사 내부로 흡기덕트(41)를 길게 설치하여 실내공기를 흡입하게 된다.

[0051] 이러한 구성으로 이루어진 본 발명의 실시예는 열교환이 이루어지는 1차 및 2차열교환실의 상부에 폐열교환실이

추가로 설치됨에 따라 기존 대기중으로 방출되었던 고온(200℃)의 폐열을 회수하여 난방을 수행하므로, 열효율이 증가하고, 에너지를 절약하는 한편 유지 관리비용을 절감하게 된다.

[0052] 또한 본 발명의 실시예는 메인흡기구에 설치된 댐퍼가 작동하여 실내 및 실외공기의 흡기량을 자동으로 조절해 난방을 수행함으로써, 원예용 하우스 또는 계사·돈사 등의 축사에서 농작물이나 가축의 성장에 최적의 실내환경을 제공하게 된다.

[0053] 상기에서 본 발명의 바람직한 실시예를 참고로 설명 하였으며, 상기의 실시예에 한정되지 아니하고, 상기의 실시예를 통해 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변경으로 실시할 수 있는 것이다.

부호의 설명

[0055]

10: 1차열교환실 11: 버너

12: 열교환챔버 13: 흡기홀

20: 2차열교환실 21: 열교환관

22: 배기홀 30: 폐열교환실

31: 열교환관 32: 보조흡기구

40: 메인흡기구 41: 흡기덕트

50: 송풍팬 51: 송풍덕트

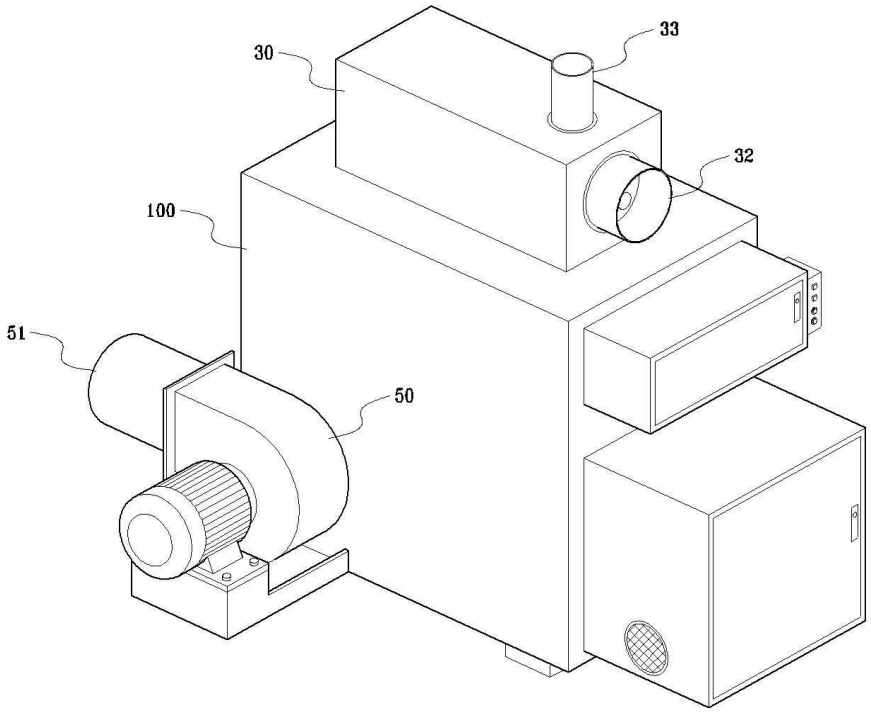
60: 댐퍼 61: 솔레노이드코일

62: 작동로드 63: 브라켓

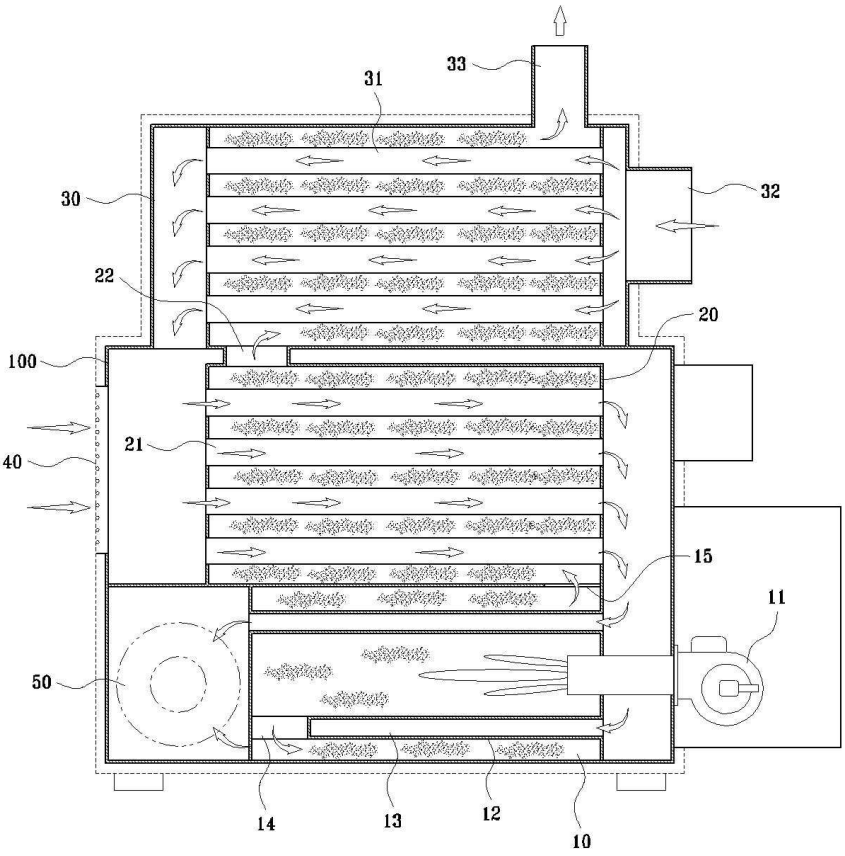
64: 가이드레일

도면

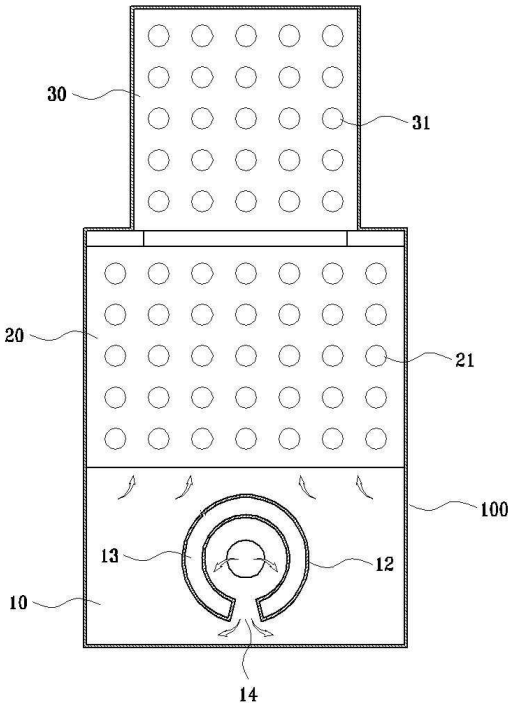
도면1



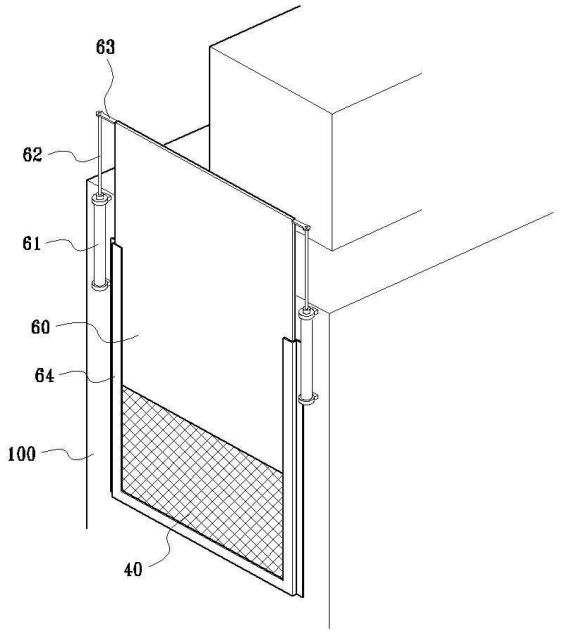
도면2


33
31
30
32
22
20
100
21
40
15
11
50
14
13
12
10

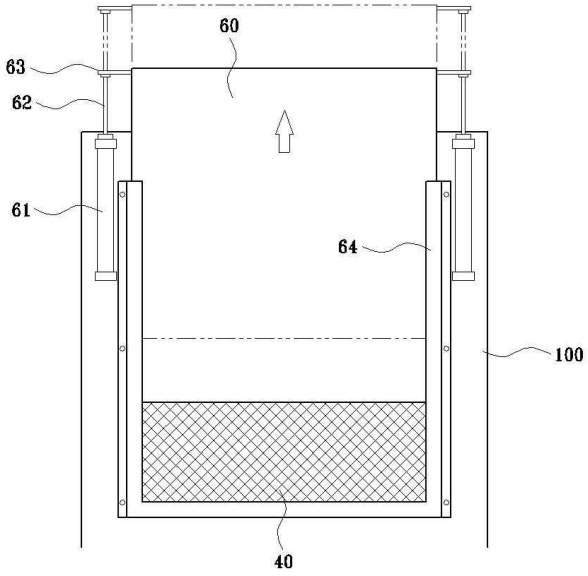
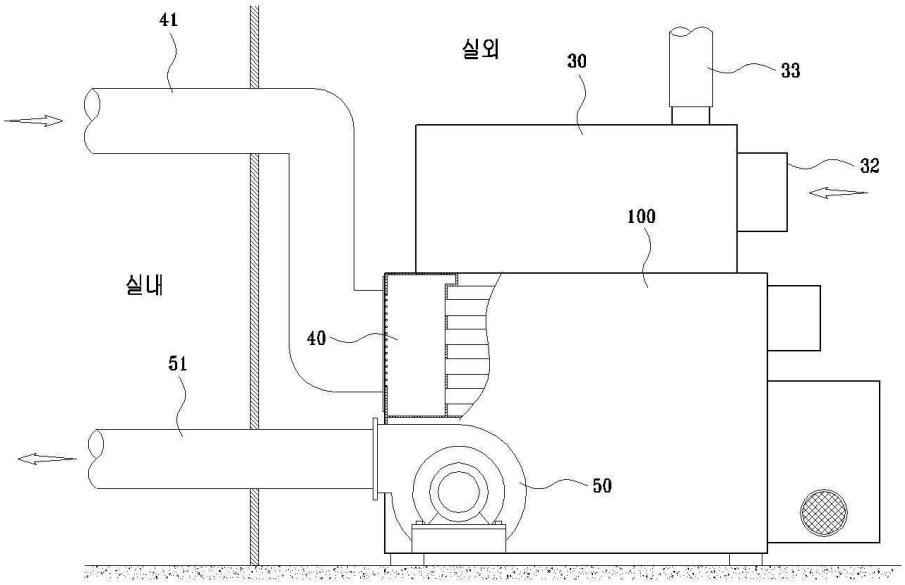
도면3


30
31
20
21
100
13
12
10
14

도면4



도면5



도면6