

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl. ⁶ F23J 11/00	(45) 공고일자 2000년04월 15일	(11) 등록번호 20-0176980
(21) 출원번호 20-1997-0010721	(24) 등록일자 2000년01월 20일	(65) 공개번호 실 1998-0066322
(22) 출원일자 1997년05월 15일	(43) 공개일자 1998년12월 05일	
(73) 실용신안권자 만도공조주식회사 황한규 충청남도 아산시 탕정면 매곡리 121		
(72) 고안자 김동일		
(74) 대리인 김원준, 장성구	충청남도 천안시 두정동 극동늘푸른아파트 105-1706	

심사관 : 이병재

(54) 배기관의 와류 방지 구조

요약

본 고안은 배기관의 와류 방지 구조를 개시한다.

본 고안은 종래의 배기관에서 외기가 강하게 유입되는 경우 배기 개스의 배출 효율이 저감되므로 이와 같은 문제점을 해소하기 위해, 외측의 아웃 파이프와 내측의 인너 파이프를 이루며 상기 인너 파이프의 끝 부분인 개스 배출구측에는 돔 하우스징이 구비된 배기관에 있어서, 상기 인너 파이프와 아웃 파이프 사이의 공간에서 와류가 생성되는 것을 방지할 수 있도록, 둘레를 따라 인너 파이프의 개스 배출구측 외주면과 아웃 파이프의 끝 부분이 완만한 경사로 이어지도록 한다.

따라서, 본 고안에 의해 개스 배출구측으로 강하게 외기가 유입되어도 배기 개스의 배출이 원활하게 이루어지므로 관로 내부로 배기 개스가 역류하거나 외기가 유입되는 현상이 일어나지 않을 뿐만 아니라, 관로로 유입되는 외기의 유입 속도가 빠를수록 유속 증대 효과에 의해 개스 배출구측 공기 흐름도 더불어 빨라지게 되므로, 배기관의 배기 효율이 더욱 향상되는 효과가 있다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 온풍기에 부착된 배기관을 나타내는 사시도

도 2는 종래 배기관의 구조와 개스 배출구의 공기 흐름을 나타낸 단면도

도 3은 본 고안에 따른 배기관을 나타내는 사시도

도 4는 본 고안에 따른 배기관의 구조와 개스 배출구의 공기 흐름을 나타내는 단면도

도 5는 본 고안에 의한 또다른 일실시예를 나타내는 단면도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10: 온풍기 20,50: 배기관(smoke pipe)

21,51: 아웃 파이프(out smoke pipe)

22,52: 인너 파이프(inner smoke pipe)

23,53: 개스 배출구

30: 돔 하우스징(dome housing) 31: 관(pipe)

32: 돔(dome) 40,60: 통기구

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 온풍기 또는 보일러 등 연소작용이 이루어지는 기기에 장비되는 배기관(smoke pipe)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 배기관의 내측으로 공기가 역류되는 것을 방지함과 더불어 배기 효율을 높일 수 있도록 한 배기관의 와류 방지 구조에 관한 것이다.

일반적으로, 가정용 온풍기나 산업용 보일러 등 연소를 목적으로 하는 장치에는 배기관을 설치하게 된다. 도 1은 하나의 예로서 온풍기(10)에 장착된 배기관(20)을 나타낸 것이며, 도 2는 이러한 종래의 배기관의 구조를 단면으로 나타낸 것이다.

도 2에 나타낸 바와 같이, 배기관(20)은 외측의 아웃 파이프(out smoke pipe: 21)와 내측의 인너 파이프(inner smoke pipe: 22)로 이루어지며, 배기관(20)의 끝 부분인 개스 배출구(23)에는 돔 하우스(dome housing: 30)이 아웃 파이프(21)에 부분적으로 연결 부착되어 있다. 따라서, 도시된 바와 같이 상기 아웃 파이프(21)와 돔 하우스(30)사이의 부분이 인너 파이프(22) 외주면의 둘레를 따라 일정한 폭으로 개방되어 통기구(40)를 이루고 있다.

한편, 상기 돔 하우스(30)의 구조를 살펴보면, 짧은 길이의 관(31)과 그 내측으로 관(31)의 내경에 비해 다소 작은 직경을 가지는 돔(32)이 구비되어 관(31)의 내주면과 부분적으로 연결된 형태로 이루어지는 데, 돔(32)의 돌출 부위의 방향은 인너 파이프(22)의 개스 배출구(23)측을 향하도록 설치되어 있다. 그러므로, 관(31)과 돔(32)사이의 부분 또한 일정한 폭으로 개방되는 형태를 취하게 된다.

이와 같은 구조에 의하면, 관로를 따라 이동하는 배출 개스는 인너 파이프(22) 끝 부분의 개스 배출구(23)로부터 빠져나와, 돔(32)과 관(31)의 사이를 통해 외부로 배출되며, 이때, 개스 배출구(23)의 단면적은 돔(32)과 관(31)의 면적에 비해 상대적으로 협소하므로, 배출 개스의 흐름이 빠르게 되어 배기 효율이 좋아진다.

한편, 배출 개스의 흐름보다 강하게 개스 배출구(23)측으로 외기가 유입되는 경우, 돔(32)이 관(31) 중앙에 위치하고 있으므로 외기가 직접적으로 유입되지 않고, 인너 파이프(22)의 둘레면을 따라 돔 하우스(30)과 아웃 파이프(21) 사이의 통기구(40)로 빠져 나가도록 하고 있다.

그러나, 위와 같은 구조를 지닌 종래의 배기관(20)에서는 외기가 빠르게 유입되는 경우, 유입된 외기의 배출 통로를 이루는 인너 파이프(22)와 아웃 파이프(21) 사이의 공간에서 와류가 형성되므로, 배기 작용이 제대로 이루어지지 않게 되어 역압에 의한 실화가 발생하는 문제점이 있었다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로, 강하게 유입되는 외기로 인해 인너 파이프와 아웃 파이프 사이에서 와류가 발생하여 배기관의 내측으로 공기가 역류하거나 배기 효율이 저감되는 것을 방지함에 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안은, 외측의 아웃 파이프와 내측의 인너 파이프를 이루며 상기 인너 파이프의 끝 부분인 개스 배출구측에는 돔 하우스가 구비된 배기관에 있어서, 상기 인너 파이프와 아웃 파이프 사이의 공간에서 와류가 생성되는 것을 방지할 수 있도록, 둘레를 따라 인너 파이프의 개스 배출구측 외주면과 아웃 파이프의 끝 부분이 완만한 경사로 이어진 것을 특징으로 한다.

고안의 구성 및 작용

이와같은 본 고안의 특징적인 구성 및 이에따른 작용효과는 첨부된 도면을 참조한 고안의 상세한 설명을 통해 더욱 명확해 질 것이다.

도 3과 도 4는 본 고안에 따른 배기관(50)을 각각 사시도와 단면도로 나타낸 것이다.

도시된 바와 같이, 배기관(50)은 외측의 아웃 파이프(51)와 내측의 인너 파이프(52)로 이루어지며, 상기 배기관(50)의 끝 부분인 개스 배출구(53)측에는 돔 하우스(30)이 소정의 간격을 지니면서 아웃 파이프(51)에 부분적으로 연결 부착되어 있다.

이에 따라, 배기관(50)의 아웃 파이프(51)와 돔 하우스(30)사이의 부분이 인너 파이프(52)의 외주면 둘레를 따라 일정한 폭으로 개방되어 통기구(60)를 이루고 있다.

특히, 본 고안에 의한 특징적인 요소로서, 아웃 파이프(51)의 끝 부분과 인너 파이프(52)의 외주면이 완만한 경사를 지니면서 인너 파이프(52)의 둘레를 따라 이어진다.

그리고, 상기 배기관(50)의 끝 부분인 개스 배출구(53)에 부착되는 돔 하우스(30)의 구조를 보면, 아웃 파이프(51)의 직경과 유사한 크기를 지니는 짧은 길이의 관(31)과, 그 내측으로 관(31)의 내경에 비해 다소 작은 직경을 가지는 돔(32)이 구비되어 관(31)의 내주면과 부분적으로 연결된 형태를 이루고 있는데, 이때 돔(32)의 돌출 부위의 방향은 인너 파이프(52)의 개스 배출구(53)측을 향하도록 설치되어 있다. 그러므로, 관(31)과 돔(32)사이의 부분 역시 일정한 폭으로 개방된 형태를 취하게 된다.

따라서, 이와 같은 구조에 의하면, 관로를 따라 이동한 배출 개스는 인너 파이프(52) 끝 부분의 개스 배출구(53)로부터 빠져나와, 돔(32)과 관(31)의 사이를 통해 외부로 배출되며, 이때, 개스 배출구(53)의 단면적은 돔(32)과 관(31) 사이의 면적에 비해 상대적으로 협소하므로, 베르누이 원리에 의해 배출 개스의 흐름이 빨라져 궁극적으로 배기 효율을 높이게 된다.

한편, 이와 반대로 개스 배출구(53)로부터 배출되는 개스의 흐름보다 개스 배출구(53)측으로 유입되는 외기의 흐름이 강한 경우, 종래의 배기관(20)에서는 도 2에 나타낸 바와 같이, 유입된 외기의 배출 통로를 이루는 인너 파이프(22)와 아웃 파이프(21) 사이의 공간에서 와류가 형성되어 배기 작용을 방해하였으나, 본 고안에 의해 아웃 파이프(51)의 끝 부분과 인너 파이프(52)의 외주면이 완만한 경사를 지니면

서 돌레를 따라 이어지게 되어 와류가 생성되는 공간이 존재하지 않으므로, 배기 개스의 배출 작용이 원활하게 이루어져 개스 배출구(53)로 배기 개스가 역류하거나 외기가 유입되지 않고, 돔 하우스(30)과 아웃 파이프(51) 사이의 통기구(60)측으로 빠져나가게 된다.

뿐만 아니라, 이와 같은 유속 증대 효과에 의해 외기의 유입 속도가 빠를수록 개스 배출구(53)측 공기의 흐름도 더불어 빨라지게 되므로, 배기 효율을 더욱 높일 수 있게 된다.

또한, 도 5는 본 고안에 의한 와류 방지 구조의 또 다른 실시예를 나타낸 것으로서 돌레를 따라 인너 파이프(52)의 외주면 일측으로부터 아웃 파이프(51)의 끝 부분이 완만한 경사로 이어지도록 구성되었다.

그에 따라, 통기구(60)의 통로 부분은 인너 파이프(52)의 외주면으로 이루어지는 직선부분을 포함하게 된다.

한편, 상기한 실시예는 연소장치에 설치되는 배기관에 대한 것을 하나의 실시예로 설명한 것으로서, 이에 한정되는 것은 아니며, 동일 사상의 범주내에서 적절하게 변경 및 응용이 가능할 것이다.

고안의 효과

상술한 바와 같이 본 고안에 따른 배기관의 와류 방지 구조에 의하면, 개스 배출구의 돌레를 따라 인너 파이프 개스 배출구측 외주면과 아웃 파이프 끝 부분이 완만한 경사로 이어지게 함으로써 와류를 생성하는 공간이 존재하지 않게 되므로, 개스의 배출 작용이 원활하게 이루어져 관로 내부로 배기 개스가 역류하거나 외기가 유입되는 현상이 발생하지 않게 된다.

또한, 관로로 유입되는 외기의 유입 속도가 빠를수록 유속 증대 효과에 의해 개스 배출구측 공기 흐름도 더불어 빨라지게 되므로, 배기관의 배기 효율이 더욱 향상되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

외측의 아웃 파이프(51)와 내측의 인너 파이프(52)로 이루어지며, 상기 인너 파이프(52)의 끝 부분인 개스 배출구(53)측에는 돔 하우스(30)이 구비된 배기관에 있어서,

상기 인너 파이프(52)와 아웃 파이프(51) 사이의 공간에서 와류가 생성되는 것을 방지할 수 있도록, 인너 파이프(52)의 개스 배출구(53)측 외주면과 아웃 파이프(51)의 끝 부분이 완만한 경사로 이어지는 것을 특징으로 하는 배기관의 와류 방지 구조.

청구항 2

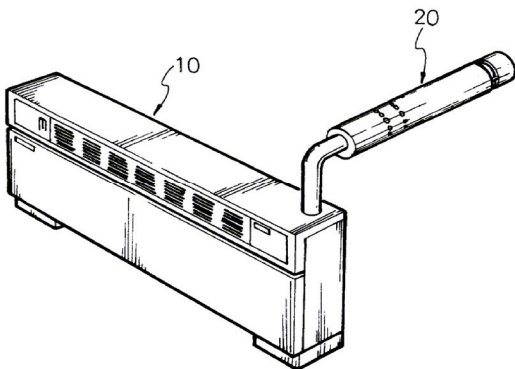
제 1항에 있어서, 상기 돔 하우스(30)는 아웃 파이프(51)의 끝단에 소정의 간격을 두고 부분적으로 연결되는 짧은 길이의 관(31)과, 그 내측으로 관(31)의 내경에 비해 다소 작은 직경을 가지는 돔(32)이 관(31)의 내주면과 부분적으로 연결된 형태로 구비되며, 상기 돔(32)의 돌출 부위가 개스 배출구(53)측을 향하도록 설치된 것을 특징으로 하는 배기관의 와류 방지 구조.

청구항 3

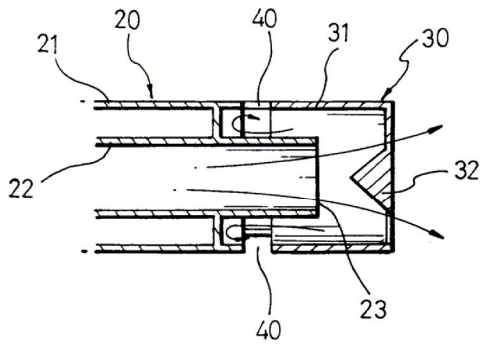
제 1항에 있어서, 상기 인너 파이프(52)와 아웃 파이프(51) 사이의 공간에서 와류가 생성되는 것을 방지할 수 있도록, 돌레를 따라 아웃 파이프(51)의 끝 부분과 인너 파이프(51)의 개스 배출구(53)측 외주면이 완만한 경사로 이어지면서 직선부위가 포함되는 것을 특징으로 하는 배기관의 와류 방지 구조.

도면

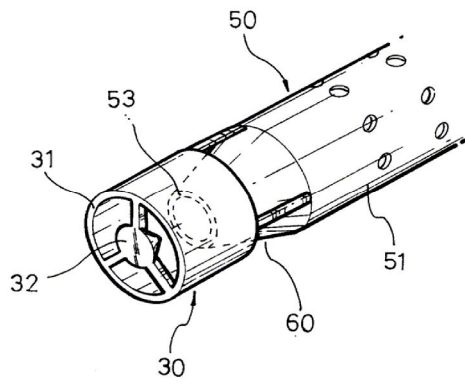
도면1



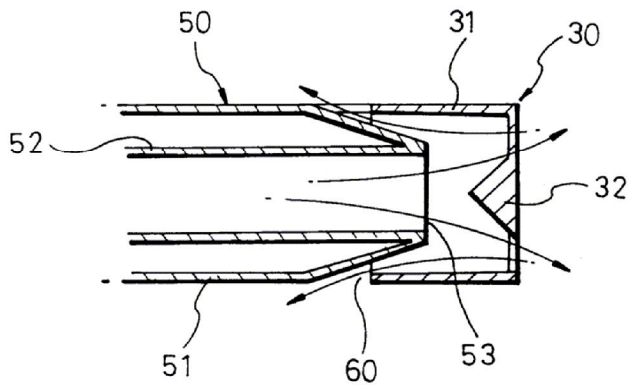
도면2



도면3



도면4



도면5

