



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0128567
(43) 공개일자 2013년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B08B 3/02 (2006.01) F22B 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0052374
(22) 출원일자 2012년05월17일
심사청구일자 2012년05월17일

(71) 출원인
김대성
인천광역시 중구 참외전로 118-6 (인현동)
(72) 발명자
김대성
인천광역시 중구 참외전로 118-6 (인현동)
(74) 대리인
노경탁

전체 청구항 수 : 총 3 항

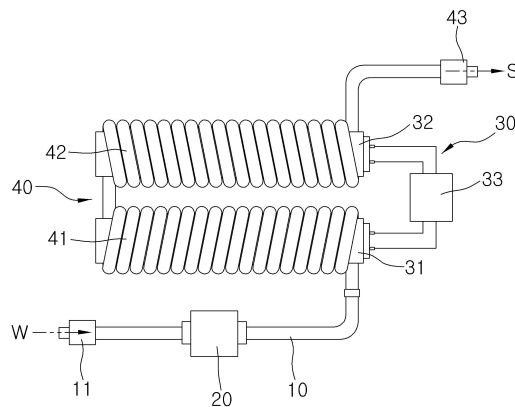
(54) 발명의 명칭 스팀세척용 스팀발생장치

(57) 요약

본 발명은 스팀세척용 스팀발생장치에 관한 것으로서, 급수관과, 상기 급수관에 연결되는 스팀관과, 상기 급수관을 통해 물을 유입시켜 상기 스팀관으로 공급하는 워터펌프와, 상기 스팀관을 가열하여 스팀을 생성하는 가열히터부를 포함하되, 상기 가열히터부는 제1작동전원이 인가됨에 따라 열을 발생시키는 제1히터와, 상기 제1작동전원보다 큰 제2작동전원이 인가됨에 따라 상기 제1히터보다 고열을 발생시키는 제2히터를 포함하고, 상기 스팀관은 상기 제1히터와 제2히터에 직렬로 배치되어 제1히터와 제2히터에 의해서 순차적으로 가열을 받는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 최소한의 소모전력으로 고온고압의 스팀배출량을 극대화하여 세척효율을 향상시킬 수 있음과 함께 장치를 단순화, 소형화하여 제공할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

급수관(10)과, 상기 급수관(10)에 연결되는 스팀관(40)과, 상기 급수관(10)을 통해 물을 유입시켜 상기 스팀관(40)으로 공급하는 워터펌프(20)와, 상기 스팀관(40)을 가열하여 스팀을 생성하는 가열히터부(30)를 포함하되, 상기 가열히터부(30)는 제1작동전원이 인가됨에 따라 열을 발생시키는 제1히터(31)와, 상기 제1작동전원보다 큰 제2작동전원이 인가됨에 따라 상기 제1히터(31)보다 고열을 발생시키는 제2히터(32)를 포함하고, 상기 스팀관(40)은 상기 제1히터(31)와 제2히터(32)에 직렬로 배치되어 제1히터(31)와 제2히터(32)에 의해서 순차적으로 가열을 받는 것을 특징으로 하는 스팀세척용 스팀발생장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 가열히터부(30)는 상기 제1히터(31)와 제2히터(32)에 제1작동전원과 제2작동전원을 각각 인가하는 전원변환부(33)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스팀세척용 스팀발생장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 스팀관(40)은,

일단이 상기 급수관(10)과 연결되면서 상기 제1히터(31)의 외주면에 코일형태로 권취되는 제1스팀관(41)과, 상기 제1스팀관(41)의 타단에 연결되면서 상기 제2히터(32)의 외주면에 코일형태로 권취되는 제2스팀관(42)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 스팀세척용 스팀발생장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 고온고압의 스팀으로 자동차, 주방설비 등 피세척물을 세척할 수 있는 스팀세척용 스팀발생장치에 관한 것으로서, 특히 최소한의 소모전력으로 고온고압의 스팀배출량을 극대화할 수 있어 경제적이면서도 세척효율을 향상시킬 수 있는 스팀세척용 스팀발생장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 스팀세척기는 물을 사용하지 않고 고온고압의 스팀을 분사시킴으로써 자동차, 주방의 각종 기름때가 묻은 식기류, 화장실 등의 피세척물을 세척하는 장치로서, 뛰어난 세척력 및 살균, 소독효과를 얻을 수 있는 특징이 있다.

[0003] 이러한 스팀세척기와 관련된 종래기술의 일 예로서, 실용신안등록 제20-0243907호에 스팀세척기가 개시되어 있는데, 상기 종래의 스팀세척기는 세척수를 공급하는 급수펌프와, 급수펌프에 급수된 물을 가열하는 가열장치와, 발생된 스팀을 저장하는 스팀탱크를 포함하는 구성으로 이루어져 있는 바, 구조적으로 열효율이 크게 떨어져 스팀을 배출하는데까지 장시간이 소요됨과 함께 스팀탱크 등과 같은 구성으로 인한 설치공간의 증가로 인해 장치가 대형화될 수 밖에 없는 문제점이 있었다.

[0004] 또한, 종래기술의 다른 예로서, 공개특허공보 제10-2003-0081704호에 스팀세척기가 개시되어 있는데, 상기 종래의 스팀세척기는 가열수단이 내재되어 스팀을 저장하는 압력용기와, 상기 압력용기로 소정 압력의 에어를 공급하는 에어공급수단 등을 포함하는 구성으로 이루어져 압력용기 내에서 가열수단에 의해 스팀이 발생하고 발생된 스팀은 에어공급수단에서 공급된 에어의 압력에 의해 배출되도록 작동이 된다.

[0005] 그러나, 상기 종래의 스팀세척기도 일정 용량의 압력용기에서 스팀을 가열하는 방식이므로 열효율이 좋지않음과

함께 장치를 소형화하는데 한계가 있으며, 스팀이 에어의 압력에 의해 배출되는 방식이므로 배출압력 및 배출량을 향상시키기 위해서는 에어공급수단의 전력소모가 증가될 수 밖에 없어 경제성이 떨어지는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안되는 것으로서, 본 발명은 복수의 히터에 스팀관을 권취하여 직렬로 배치함과 함께 복수 히터의 발열량에 차등을 줌으로써 향상된 열효율과 일방향으로 작용하는 증기압에 의해 소비전력을 절감하면서도 스팀의 배출압력 및 배출량을 극대화하여 세척효율을 향상시킬 수 있음과 함께 단순한 구조를 통하여 장치를 소형화할 수 있는 스팀세척용 스팀발생장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 과제해결수단으로서,

[0008] 급수관과, 상기 급수관에 연결되는 스팀관과, 상기 급수관을 통해 물을 유입시켜 상기 스팀관으로 공급하는 워터펌프와, 상기 스팀관을 가열하여 스팀을 생성하는 가열히터부를 포함하되, 상기 가열히터부는 제1작동전원이 인가됨에 따라 열을 발생시키는 제1히터와, 상기 제1작동전원보다 큰 제2작동전원이 인가됨에 따라 상기 제1히터보다 고열을 발생시키는 제2히터를 포함하고, 상기 스팀관은 상기 제1히터와 제2히터에 직렬로 배치되어 제1히터와 제2히터에 의해서 순차적으로 가열을 받는 것을 특징으로 하는 스팀세척용 스팀발생장치가 개시된다.

[0009] 여기서, 상기 가열히터부는 상기 제1히터와 제2히터에 제1작동전원과 제2작동전원을 각각 인가하는 전원변환부를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 스팀관은, 일단이 상기 급수관과 연결되면서 상기 제1히터의 외주면에 코일형태로 권취되는 제1스팀관과, 상기 제1스팀관의 타단에 연결되면서 상기 제2히터의 외주면에 코일형태로 권취되는 제2스팀관으로 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 스팀세척용 스팀발생장치에 의하면,

[0012] 상대적으로 저열과 고열을 제공하는 제1히터와 제2히터에 스팀관을 직렬로 배치함으로써 스팀관내에서의 스팀의 밀도차이로 인하여 발생하는 증기압이 배출되는 방향으로 일방향 작용을 하게 되므로 배출되는 스팀의 압력 및 배출량을 최대화시킬 수 있으며, 그에 따라 적은 소모전력으로 세척효율을 증대시킬 수 있는 장점이 있다.

[0013] 또한, 제1히터와 제2히터가 나란하게 배치되고 스팀관이 제1히터와 제2히터의 외주면에 권취되는 구조로 이루어지므로 열효율이 향상됨과 함께 구성이 단순해지면서 설치공간을 최소화할 수 있어 크기를 매우 소형화할 수 있는 장점이 있다.

[0014] 아울러, 상기한 바와 같이 구체적으로 명시한 효과 이외에 본 발명의 특징적인 구성으로부터 용이하게 도출되고 기대될 수 있는 특유한 효과 또한 본 발명의 효과에 포함될 수 있음을 첨언한다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스팀세척용 스팀발생장치의 구성을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하에서, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 스팀세척용 스팀발생장치의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하기로 한다.

[0017] 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되어지는 것으로서, 도면에서의 요소의 형상, 크기 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되거나 축소되어 표현될 수 있음을 유의하여야 한다.

[0018] 또한, 실시예를 설명하는데 있어서 원칙적으로 관련된 공지의 기능이나 공지의 구성과 같이 이미 당해 기술분야의 통상의 기술자에게 자명한 사항으로서 본 발명의 기술적 특징을 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에

는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스팀세척용 스팀발생장치를 나타내는 도면으로서, 상기한 도면에 도시된 것처럼, 본 발명의 일 실시예에 따른 스팀세척용 스팀발생장치는 급수관(10)과, 워터펌프(20)와, 가열히터부(30)와, 스팀관(40)을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0020] 상기 급수관(10)은 물(W)의 공급을 위한 관체로서, 그 일단에는 외부의 물공급부와 연결이 되는 급수구(11)가 마련되고, 타단은 후술할 상기 스팀관(40)과 연결이 된다.
- [0021] 여기서, 상기 외부의 물공급부는 통상의 수도시설이 될 수도 있고, 물을 일정량 저장하는 별도의 물통 등이 될 수도 있다.
- [0022] 상기 워터펌프(20)는 상기 급수관(10)에 설치가 되며, 상기 급수관(10)을 통해 물(W)을 유입시켜 상기 스팀관(40)으로 공급하는 기능을 수행하게 된다.
- [0023] 상기 가열히터부(30)는 상기 스팀관(40)을 가열함으로써 공급된 물(W)을 상변화시켜 스팀(S)이 생성되도록 하는 기능을 수행하게 되는데, 이러한 가열히터부(30)는 제1히터(31)와 제2히터(32) 복수로 구성이 될 수 있다.
- [0024] 상기 제1히터(31)와 제2히터(32)는 각각 전원이 인가됨에 따라 발열을 하는 전기히터이되, 인가되는 작동전원에 차등을 두어 각각의 발열량이 상이하도록 구성이 된다.
- [0025] 이를 위해, 상기 제1히터(31)로는 상기 제2히터(32)보다는 작은 제1작동전원이 인가되고, 그에 따라 상기 제1히터(31)는 제2히터(32)보다는 상대적으로 저열을 발생시키게 되며, 상기 제2히터(32)로는 상기 제1작동전원보다는 큰 제2작동전원이 인가되고, 그에 따라 상기 제2히터(32)는 상기 제1히터(31)보다는 상대적으로 고열을 발생시키게 된다.
- [0026] 이렇게 작동전원의 차등에 따라 상대적으로 저열 및 고열을 발생시키는 상기 제1히터(31)와 제2히터(32)는 상기 도면에 도시된 것처럼 일정한 길이의 통 형상을 가질 수 있으며, 상호 이웃하여 나란하게 배치가 될 수 있다.
- [0027] 그리고 상기 가열히터부(30)에는 상기와 같이 제1히터(31)와 제2히터(32)로 제1작동전원과 제2작동전원을 각각 인가할 수 있도록 전원변환부(33)가 구비될 수 있다.
- [0028] 이러한 전원변환부(33)는 예컨대, 제1작동전원이 1kw일 때 제2작동전원은 1.5~2kw, 제1작동전원이 1.5kw일 때 제2작동전원은 2.5~3kw가 각각 제1히터(31)와 제2히터(32)로 인가되도록 설계가 된다.
- [0029] 상기 스팀관(40)은 상기 급수관(10)과 연결되면서 상기 가열히터부(30)에 의해 가열됨으로써 스팀(S)이 생성되는 관체로서, 이러한 스팀관(40)은 상기 가열히터부(30)의 제1히터(31)와 제2히터(32)에 직렬로 배치되어 제1히터(31)와 제2히터(32)에 의해서 순차적으로 가열을 받도록 구성이 된다.
- [0030] 이를 위해, 상기 스팀관(40)은 상기 제1히터(31)에 의해 가열을 받는 제1스팀관(41)과, 상기 제2히터(32)에 의해 가열을 받는 제2스팀관(42)으로 구성된다.
- [0031] 상기 제1스팀관(41)은 그 일단이 상기 급수관(10)과 연결이 되면서 상기 제1히터(31)의 외주면에 코일 형태로 권취가 되고, 상기 제2스팀관(42)은 그 일단이 상기 제1스팀관(41)의 타단에 일체로 연결되면서 상기 제2히터(32)의 외주면에 코일 형태로 권취가 되도록 설치된다.
- [0032] 여기서, 전술한 것처럼 상기 제1히터(31)와 제2히터(32)가 이웃하여 나란하게 배치되므로 상기 제1스팀관(41)과 제2스팀관(42)은 상호 반대방향으로 각각 제1히터(31)와 제2히터(32)에 권취된다.
- [0033] 즉, 상기 제1스팀관(41)은 제1히터(31)의 외주면에 일방향으로(즉, 상기 도면상 오른쪽에서 왼쪽으로) 권취가 되고, 상기 제2스팀관(42)은 제1스팀관(41)에 연결되면서 제2히터(32)의 외주면에 반대방향으로(즉, 상기 도면상 왼쪽에서 오른쪽으로) 권취가 된다.
- [0034] 이렇게 상기 제1스팀관(41)과 제2스팀관(42)이 나란하게 배치된 제1히터(31)와 제2히터(32)의 외주면에 상기와 같이 각각 권취되도록 구성이 되므로 설치공간은 대폭 줄어들게 되고, 또한 가열히터부(30)와 스팀관(40)의 열 접촉 면적을 최대화할 수 있어 가열히터부(30)의 소모전력 대비 열효율을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0035] 그리고, 상기 제2스팀관(42)의 타단에는 스팀(S)의 배출을 위한 스팀배출구(43)가 마련되며, 이러한 스팀배출구(43)에는 별도의 스팀분사호스나 스팀분사기 등과 같은 스팀분사수단(도면 미도시)이 연결될 수 있다.

- [0036] 이상의 구성으로 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따른 스팀세척용 스팀발생장치의 작용에 대하여 살펴보면 다음과 같다.
- [0037] 먼저, 워터펌프(20)의 작동에 따라 급수구(11)를 통해 물(W)이 급수관(10)으로 유입되고 유입된 물(W)은 급수관(10)과 연결된 스팀관(40)으로 공급된다.
- [0038] 그리고 스팀관(40)으로 공급된 물은 스팀관(40)을 통과하면서 가열히터부(30)에서 제공되는 열에 의해 가열되고, 그에 따라 스팀으로 상변화를 하여 스팀배출구(43)를 통해 스팀(S)의 배출이 이루어지게 된다.
- [0039] 여기서, 상기 스팀관(40)에서의 작용을 보다 상세하게 살펴보면, 공급된 물은 먼저 제1히터(31)를 권취한 제1스팀관(41)을 통과하면서 제1히터(31)로부터 가열을 받게 되고, 그에 따라 일정 지점에서부터 물이 점차 스팀으로 상변화를 하면서 진행하게 되고 순차적으로 제2히터(32)를 권취한 제2스팀관(42)을 통과하면서 계속적으로 제2히터(31)로부터 가열을 받게 된다.
- [0040] 그리고, 이렇게 물이 스팀으로 상변화가 되면서 스팀관(40)내에서는 부피팽창에 따른 증기압이 계속적으로 발생하게 된다.
- [0041] 그런데, 상기 제1히터(31)의 발열량보다 제2히터(32)의 발열량이 상대적으로 크기 때문에, 제1스팀관(41)에서 제2스팀관(42)으로 갈수록 증가되는 열에너지에 의해 스팀은 점차적으로 고온 저밀도의 상태를 갖게 된다.
- [0042] 따라서, 스팀관(40)내에서 발생하는 증기압은 스팀의 진행방향으로 볼 때, 상대적으로 고밀도의 스팀이 채워진 후방쪽보다는 상대적으로 저밀도의 스팀이 채워진 전방쪽으로, 즉 제2스팀관(42)의 출구측(즉, 스팀배출구(43)측)으로 작용을 하게 된다.
- [0043] 이렇게, 스팀 생성에 의한 증기압력이 스팀배출구(43)측을 향해 일방향으로 작용을 하게 되므로 스팀관(40)으로 물을 공급하는 워터펌프(20)에 저항으로 작용하는 증기압의 영향을 최소화할 수 있어 워터펌프(20)의 동일용량 대비 스팀관(40)으로의 공급수량을 극대화할 수 있고, 또한 스팀배출구(43)를 통한 배출스팀의 압력 및 그 배출량을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0044] 이상에서 살펴본 것처럼, 본 발명에 따른 스팀세척용 스팀발생장치는 상대적으로 저열과 고열을 제공하는 가열히터부에 스팀관을 직렬로 배치하여 스팀의 밀도차이로 인한 증기압의 일방향 작용을 통해 고온 고압의 스팀배출량을 극대화할 수 있음을 알 수 있으며, 또한 제1히터와 제2히터의 배치구조 및 제1스팀관과 제2스팀관의 권취구조를 통하여 열효율의 향상 및 설치공간의 최소화를 통해 장치의 크기를 보다 소형화할 수 있음을 알 수 있다.
- [0045] 이상으로 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 설명하였는데, 본 발명의 기술적 범위는 상술한 실시예 및 도면들에 기재된 내용으로 한정되는 것은 아니며, 해당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 수정 또는 변경된 등가의 구성은 본 발명의 기술적 사상의 범위를 벗어나지 않는 것이라 할 것이다.

부호의 설명

- [0046] 첨부된 도면의 주요부위에 대한 부호를 설명하면 다음과 같다.

10: 급수관	11: 급수구
20: 워터펌프	30: 가열히터부
31: 제1히터	32: 제2히터
33: 전원변환부	40: 스팀관
41: 제1스팀관	42: 제2스팀관
43: 스팀배출구	

도면

도면1

