(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
F24F 7/08 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년09월15일
(11) 등록번호 10-0621658
(24) 등록일자 2006년08월31일

(21) 출원번호 10-2005-0033598
(22) 출원일자 2005년04월22일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 이기동
경기도 군포시 산본동 1088번지 목련아파트 1208동2501호 (435-040)

(72) 발명자 이기동
경기도 군포시 산본동 1088번지 목련아파트 1208동2501호 (435-040)

(74) 대리인 김병진
노태정
백명자

심사관 : 권이종

(54) 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치

요약

본 발명은 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치에 관한 것으로서, 더욱더 상세하게는 밀폐된 건축물의 실내 공간에 신선한 외부의 공기가 유입되는 경우에도, 상기 건축물의 실내의 공간에 유입되는 공기에 의해 실내의 온도가 급격히 올라가거나 내려가지 않으며 적정 온도가 유지되도록 하는 열교환장치에 관한 것이다.

본 발명의 구성은, 난방기구에 일측단부가 각각 연결되어 있는 온수공급관(161)과 온수환수관(162)의 타측단부가 각각 고정되게 연결되어 있는 열교환기(160)와, 상기 열교환기(160)에 의해 외기유입부(110)와 외기공급부(120)가 구획되어지는 챔버(100)와, 상기 챔버(100)의 외기유입부(110)와 연통되게 설치되어지는 외기공급관(200)과, 상기 외기공급관(200)이 설치된 챔버(100)의 외기공급부(120)와 연통되게 설치되는 환기공급관(300)으로 구성된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명인 열교환장치의 구성을 보인 단면도

도 2는 본 발명인 열교환장치의 실시예를 보인 단면도

도 3은 본 발명인 다른 열교환장치의 실시예를 보인 단면도

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 챔버 110 : 외기유입부

120 : 외기공급부 130 : 격벽판

131 : 공급통로 140 : 필터

150 : 히터 160 : 열교환기

161 : 온수공급관 162 : 온수환수관

200 : 외기공급관 300 : 환기공급관

400 : 급기팬 500 : 배기팬

600 : 흡기관 700 : 배기관

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치에 관한 것으로서, 더욱더 상세하게는 밀폐된 건축물의 실내 공간에 신선한 외부의 공기가 유입되는 경우에도, 상기 건축물의 실내의 공간에 유입되는 공기에 의해 실내의 온도가 급격히 올라가거나 내려가지 않으며 적정 온도가 유지되도록 하는 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치에 관한 것이다.

일반적으로 사람이 거주하는 주거공간이나 작업공간인 건축물의 내부에는 겨울철과 같이 주변온도가 낮거나 여름철과 같이 주변온도가 높은 경우에도 일정한 온도가 유지되도록 하는 각종 냉난방기구를 설치하여 건축물의 실내에서 거주하는 거주자 및 작업자가 쾌적한 상태를 유지하도록 하고 있다.

이와 같이 건축물의 실내에 설치되어 있는 냉난방기구를 작동시에는 건축물의 실내공간을 밀폐시켜 외부의 공기가 유입되지 않도록 하여야만 냉난방기구에서 발생된 열기 및 냉기가 외부로 배출되지 않게 됨으로서, 상기 냉난방기구를 작동 시에는 실내를 밀폐시키고 있다.

그러나 상기와 같이 냉난방기구에서 발생된 열기 및 냉기가 건축물의 실내 외부로 빠져나가지 않도록 밀폐시키는 경우에는 신선한 외부공기의 유입이 차단되어 환기가 이루어지지 않게 된다.

따라서 밀폐된 상태로 장시간 경과시에는 실내의 공기가 먼지 등과 같은 오염물질에 의해 오염되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 실내 오염 문제를 해결하기 위해서는 냉난방기구를 작동시 소정시간 마다 건축물의 실내에 거주하고 있는 거주자 및 작업자가 도어 및 창문 등을 개방시켜 건축물 실내 외부의 공기가 출입구 및 창문틀을 통해 실내로 유입되도록 자연환기를 시키고 있다.

그러나 상기와 같이 도어나 창문을 개방시켜 자연환기를 시키는 경우에는 냉난방기구가 작동되면서 발생된 열기 및 냉기가 개방된 창문 및 도어를 통해 건축물의 외부로 배출되어 열효율이 저하된다.

또한, 도어 및 창문을 개방된 출입구와 창문틀을 통해 겨울철에는 실내의 공기보다 차가운 공기가 유입되고, 여름철에는 실내의 공기보다 뜨거운 공기가 실내로 유입된다.

따라서, 건축물의 실내 온도를 거주자 및 작업자가 쾌적한 상태를 느끼도록 냉난방을 수행하면서 환기를 수행 시 과도하게 많은 열손실이 발생하여 많은 에너지를 소모하게 되는 문제점이 있었다.

본 발명의 목적은 동절기의 경우 건축물의 난방을 위한 난방수의 열원에 의해 실외 공기가 열교환되면서 실내로 따뜻한 공기가 공급되도록 하는 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 하절기의 경우 비교적 낮은 온도를 유지하고 있는 난방수와 비교적 높은 온도의 외기가 열교환되면서 실내로 공급되도록 하는 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 냉난방을 보다 효과적으로 수행하면서 실외 공기의 유입으로 인해 지속적인 실내 환기효과를 갖도록 하는 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

이러한 본 발명의 목적은 난방기구에서 분기된 온수공급관(161)과 온수환수관(162)이 각각 고정되게 연결되어 있는 열교환기(160)와, 상기 열교환기(160)에 의해 외기유입부(110)와 외기공급부(120)가 구획되어지는 챔버(100)와, 상기 챔버(100)의 외기유입부(110)와 연통되게 설치되어지는 외기공급관(200)과, 상기 외기공급관(200)이 설치된 챔버(100)의 외기공급부(120)와 연통되게 설치되는 환기공급관(300)으로 구성되는 것에 의해 달성된다.

이러한 본 발명은 외기공급관(200)을 통해 챔버(100)의 외기유입부(110)로 유입된 외기가 온수공급관(161)을 통해 공급된 온수에 의해 가열된 열교환기(160)를 통과하면서 열교환이 이루어지고, 상기 열교환기(160)를 통과하면서 열교환이 이루어진 외기는 외기공급부(120)로 유입되며, 상기 외기유입부(110)로 유입된 외기는 환기공급관(300)을 통해 실내로 공급이 이루지게 된다.

따라서, 건축물의 실내에 냉난방을 수행하면서 환기를 동시 수행시에도 열효율이 저하되지 않고, 냉난방이 보다 효과적으로 수행되면서 실외 공기의 지속적인 유입이 이루어지게 됨으로써, 거주자가 양호한 건강상태를 유지할 수 있게 되는 것이다.

이하 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 그 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 열교환장치를 보인 단면도이고, 도 2는 본 발명인 열교환장치의 실시예를 보인 단면도이며, 도 3은 본 발명인 다른 열교환장치의 실시예를 보인 단면도

본 발명의 건축물의 실내 환기용 열교환장치는 도 1에 도시하고 있는 바와 같이, 건축물의 난방을 위해 설치되는 난방기구에서 분기된 온수공급관(161)과 온수환수관(162)이 각각 고정되게 열교환기(160)에 연결되어, 가열기기에 의해 가열된 온수가 온수공급관(161)을 통해 열교환기(160)로 공급되어 가열시키고, 상기 열교환기(160)를 가열시키면서 냉각이 이루어진 온수는 온수환수관(162)을 통해 난방기기로 순환되게 된다.

한편, 상기 열교환기(160)가 설치되어 외기유입부(110)와 외기공급부(120)로 분리가 이루어진 챔버(100)의 외기유입부(110)로는 외기공급관(200)을 통해 건축물 외기가 유입이 이루어지게 된다.

그리고 상기 외기공급관(200)을 통해 외기유입부(110)로 유입이 이루어진 외부의 공기는 열교환기(160)의 열에 의해 열교환이 이루어지면서 외기공급부(120)로 가열공기가 이동되고, 상기 외기공급부(120)로 이동이 이루어진 가열공기는 환기공급관(300)을 통해 실내로 공급이 이루어지게 된다.

이 가열공기는 건축물의 외부로부터 공급되므로 열은 보유하고 있으면서도 신선하다.

한편, 상기 챔버(100)의 외기공급부(120)에는 충분한 양의 실외 공기가 원활하게 유입된 후 열교환기(160)를 통과하여 열교환된 실외공기가 환기공급관(300)으로 강제 공급되도록 하는 급기팬(400)을 설치함이 바람직하다.

따라서, 실외공기가 열교환기(160)에 의해 열교환된 후 실내로 지속적으로 공급되도록 하거나, 또는 급기팬(400)의 가동을 중지하여 그 온기 순환여부를 제어할 수 있도록 한다.

또한, 상기 챔버(100)의 내부에는 별도의 동파방지용 히터(150)를 설치하는 것이 좋다.

즉, 난방기구를 정지시킨 상태에서 겨울철과 같이 주변온도가 낮은 공기가 외기공급관(200)을 통해 외기유입부(110)로 유입 시 히터(150)에서 발생되는 열에 의해 난방수가 흐르고 있는 온수공급관(161)과 온수환수관(162)에 동파 등이 발생하여 파손되는 것을 미연에 방지하는 것이다.

한편, 상기 외기공급관(200)이 연통되게 설치되는 챔버(100)의 외기유입부(110) 일측에는 여과필터(140)를 설치하여, 상기 외기유입부(110)의 내부로 유입된 외기가 여과필터(140)에 의해 먼지 등과 같은 이물질이 제거된 후 신선한 상태로 환기공급관(300)으로 공급되게 한다.

또, 이 여과필터(140)에 의해 먼지 등과 같은 이물질이 제거되면 열교환기(160)의 열교환 효율 및 수명이 향상됨을 밝혀둔다.

한편, 상기 급기팬(400)이 설치되어 있는 외기공급부(120)에는 공급통로(131)가 중앙부에 관통되게 형성되어 있는 격벽판(130)을 설치하여, 상기 열교환기(160)에 의해 열교환이 이루어진 온기의 유속이 증대되면서 환기공급관(300)을 통해 많은 양의 실외공기가 실내로 공급되게 되는 것이다.

이와 같이 구성되는 본 발명은 건축물의 실내에 난방이 이루어지도록 난방기구의 버너를 연소하도록 가동시키면 건축물의 각 위치로 배관된 온수공급관(161)을 통해 실내의 난방이 이루어지게 한다.

이때, 도면에서와 같이 난방기구에 일측단부가 연결되어 있는 온수공급관(161)을 통해 챔버(100)에 설치되어 있는 열교환기(160)로도 온수의 일부가 공급되면서 가열된다.

그리고, 이 상태에서 건축물의 외부와 챔버(100)와 연결되어 있는 외기공급관(200)을 통해 외기유입부(110)로 외부 신선한 공기의 유입이 이루어지게 된다.

외기유입부(110)로 유입된 외기는 열교환기(160)에 의해 열교환이 이루어지게 되고, 급기팬(400)의 강제 송풍으로 환기공급관(300)을 통해 이동되면서 적정 온도로 가열된 외부 공기를 실내로 투입시키게 되는 것이다.

따라서, 겨울철의 경우 난방과 환기를 동시 수행하더라도 건축물의 실내 온도가 급격히 하강되지 않게 된다.

물론, 상기 배기팬(400)에는 실내에 오래전 부터 채워져 있는 비교적 오염된 공기를 유입하도록 일측단부가 실내와 연통되어 있는 흡기관(600)과, 상기 흡기관(600)을 통해 유입된 오염된 공기를 건축물 외부로 배출되도록 하는 일측단부가 건출물의 외부와 연통되어 있는 배기관(700)이 각각 연결되어 있다.

그러므로, 상기 환기공급관(300)을 통해 외부에서 실내로 공급되는 외기량과, 실내에서 배기관(700)을 통해 건출물의 외부로 배출되는 양의 균형을 이루어지도록 하므로써 신선한 외기의 순환이 보다 원활하게 이루어지게 하는 것이다.

한편, 무더운 하절기의 경우, 난방기구를 가동할 필요가 없으므로 외부의 온도에 비하여 난방기기를 순환하고 있는 난방수는 콘크리트에 배설되어 있는 온수공급관(161)과 온수환수관(162)을 거치게 되는 관계로 비교적 실외보다 낮은 온도를 갖게 되므로, 그 낮은 온도의 난방수가 챔버(100)에 설치되어 있는 열교환기(160)를 통과하면서 온도를 낮추게 하는 냉방 사이클을 가동하게 되는 것이다.

따라서, 여름철에는 챔버(100) 내부가 실외의 온도보다 낮은 온도를 유지하게되므로 외기공급관(200)을 통해 유입된 외기는 열교환기(160)에서 낮은 온도로 열교환된 후 환기공급관(300)을 통해, 실내로 공급이 이루어지게 됨으로써, 여름철의 경우에도 환기와 아울러 냉방효과를 갖도록 하는 것이다.

발명의 효과

이러한 본 발명은, 동절기의 경우 난방기구의 온수 가열에 의한 난방효과와 아울러 그 온수의 열로 열교환된 외부공기의 투입으로 열효율을 높일 수 있다.

또, 하절기의 경우 실외의 뜨거운 공기보다 낮은 온도를 유지하는 난방수를 이용해 강제 열교환시키면서 시원한 냉기를 실내에 공급할 수 있다.

따라서, 냉방 및 난방시 실외 공기를 공급하기 위한 환기시에 실내의 온도가 외기에 의해 급격히 상승되거나 하강하지 않게 됨으로써, 열효율을 높일 수 있는 것이다.

또, 지속적인 외부 공기를 이용해 환기를 수행하면서도 열손실이 없을 뿐만 아니라, 실내 공기를 항상 쾌적하게 유지할 수 있는 등의 매우 유용한 발명이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

난방기구에서 분기된 온수공급관(161)과 온수환수관(162)이 각각 고정되게 연결되어 있는 열교환기(160)와, 상기 열교환기(160)에 의해 외기유입부(110)와 외기공급부(120)가 구획되어지는 챔버(100)와, 상기 챔버(100)의 외기유입부(110)와 연통되게 설치되어지는 외기공급관(200)과, 상기 외기공급관(200)이 설치된 챔버(100)의 외기공급부(120)와 연통되게 설치되는 환기공급관(300)으로 구성되며, 상기 챔버(100)의 외기공급부(120)에는 충분한 양의 실외 공기가 원활하게 유입된 후 열교환기(160)를 통과하여 열교환된 실외공기가 환기공급관(300)으로 강제 공급되도록 하는 급기팬(400)이 설치된 것을 특징으로 하는 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치.

청구항 2.

청구항 1에 있어서, 상기 급기팬(400)이 설치되어 있는 외기공급부(120)에는 실내에 채워져 있는 비교적 오염된 공기를 흡기관(600)을 통해 유입한 후 건축물의 외부와 연통되게 설치되어 있는 배기관(700)을 통해 건축물의 외부로 배출되도록 하는 배기팬(500)이 설치된 것을 특징으로 하는 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치.

청구항 3.

청구항 1에 있어서, 상기 챔버(100)의 내부에는 동파방지용 히터(150)가 설치된 것을 특징으로 하는 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치

청구항 4.

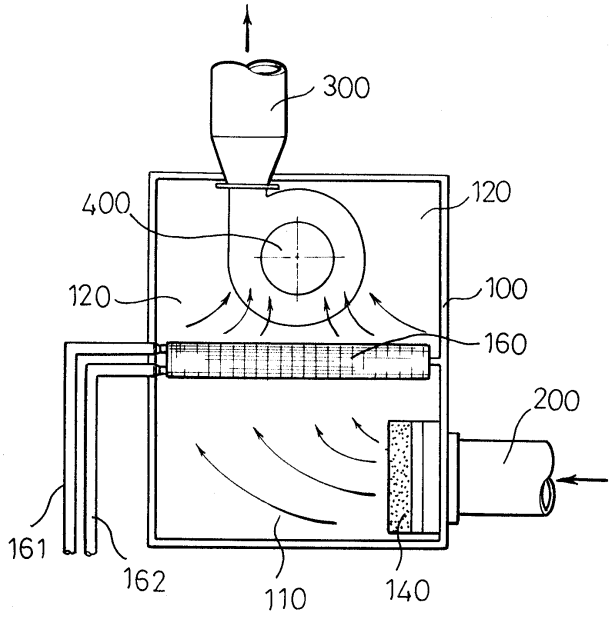
청구항 1에 있어서, 상기 외기공급관(200)이 연통되게 설치되는 챔버(100)의 외기유입부(110) 일측에는 여과필터(140)가 설치된 것을 특징으로 하는 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치.

청구항 5.

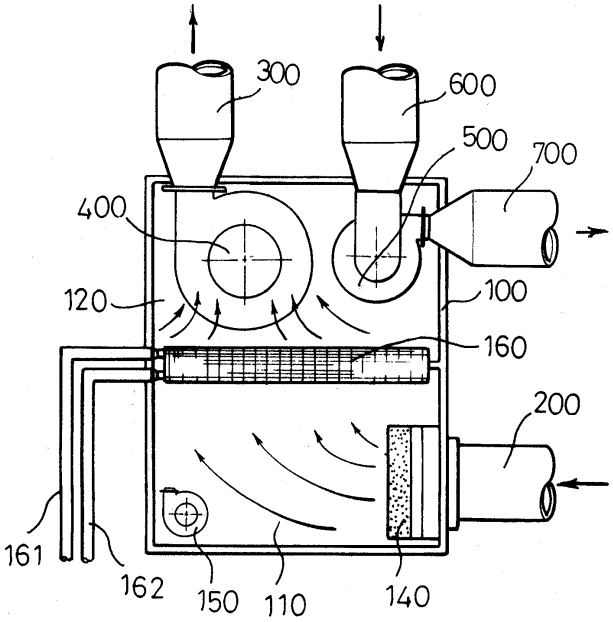
청구항 1에 있어서, 상기 급기팬(400)이 설치되어 있는 외기공급부(120)에는 공급통로(131)가 중앙부에 관통되게 형성되어 있는 격벽판(130)이 설치된 것을 특징으로 하는 난방수를 이용한 건축물의 실내 환기용 열교환장치.

도면

도면1


300
400
120
120
100
160
200
161
162
110
140

도면2


300
600
500
700
400
120
100
160
200
161
162
150
110
140

도면3

