



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0001623
(43) 공개일자 2014년01월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 15/00 (2006.01) A47L 15/48 (2006.01)
F24H 6/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0069755
(22) 출원일자 2012년06월28일
심사청구일자 2013년01월16일

(71) 출원인
명형진
경기도 부천시 원미구 호수로 36 (상동)
(72) 발명자
명형진
경기도 부천시 원미구 호수로 36 (상동)
(74) 대리인
신영두

전체 청구항 수 : 총 3 항

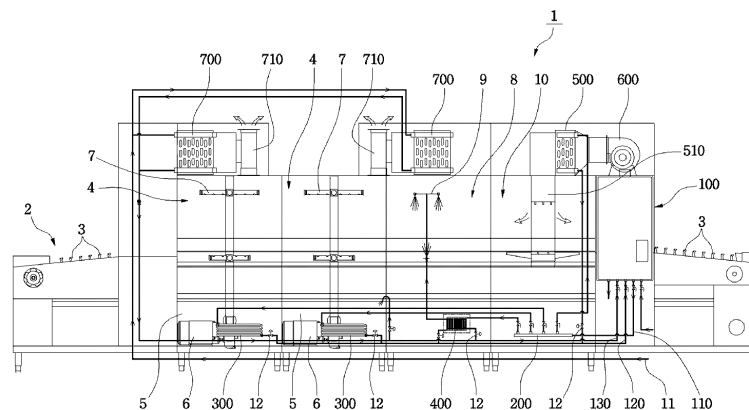
(54) 발명의 명칭 식기세척기

(57) 요약

본 발명은 하나의 가스식 온수보일러로 세척용수와 행굼용수를 가열함과 동시에 세척된 식기를 열풍으로 건조시키고, 또한 이를 통해 설비를 단순화하여 비용과 연료비를 절감하며, 그리고 전기소모량을 절감할 수 있도록 한 식기세척기에 관한 것이다.

본 발명은 식기세척기(1)의 외부에 벽걸이형으로 부착되는 가스식 온수보일러(100); 상기 식기세척기(1)의 내부에 배치되어 온수보일러(100)의 온수공급라인(110)에 연결되는 온수분배관(200); 상기 온수분배관(200)과 온수보일러(100)의 회수라인(120)에 연결되도록 세척실(4)의 탱크(5)에 설치되어 세척용수를 가열하는 히팅코일(300); 상기 온수분배관(200)과 온수보일러(100)의 회수라인(120) 및 냉수공급라인(11)과 린스암(9)에 연결되도록 행굼실(8)에 설치되어 행굼용수를 가열하는 판형열교환기(400); 상기 온수분배관(200)과 온수보일러(100)의 회수라인(120)에 연결되도록 건조실(10)의 상부에 설치되어 열풍나이프(510)를 구비하는 건조열교환기(500); 상기 건조열교환기(500)에서 가열된 열풍을 열풍나이프(510)를 통해 건조실(10)로 강제 송풍시키는 부로워(600)를 포함하여 구성된다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

식기세척기(1)의 외부에 벽걸이형으로 부착되는 가스식 온수보일러(100); 상기 식기세척기(1)의 내부에 배치되어 온수보일러(100)의 온수공급라인(110)에 연결되는 온수분배관(200); 상기 온수분배관(200)과 온수보일러(100)의 회수라인(120)에 연결되도록 세척실(4)의 탱크(5)에 설치되어 세척용수를 가열하는 히팅코일(300); 상기 온수분배관(200)과 온수보일러(100)의 회수라인(120) 및 냉수공급라인(11)과 린스암(9)에 연결되도록 행굼실(8)에 설치되어 행굼용수를 가열하는 판형열교환기(400); 상기 온수분배관(200)과 온수보일러(100)의 회수라인(120)에 연결되도록 건조실(10)의 상부에 설치되어 열풍나이프(510)를 구비하는 건조열교환기(500); 상기 건조열교환기(500)에서 가열된 열풍을 열풍나이프(510)를 통해 건조실(10)로 강제 송풍시키는 부로워(600)를 포함하는 식기세척기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 세척실(4)과 행굼실(8)의 상부에는 배기팬(710)이 구비된 증기응축기(700)가 각각 설치되고, 상기 증기응축기(700)에는 온수보일러(100)의 급수라인(130)과 판형열교환기(400) 및 냉수공급라인(11)이 연결된 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 히팅코일(300)과 판형열교환기(400) 및 건조열교환기(500)에는 온도제어용 전자변(12)이 각각 설치된 것을 특징으로 하는 식기세척기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 식기세척기에 관한 것으로, 더 상세하게는 하나의 가스식 온수보일러로 세척용수와 행굼용수를 가열함과 동시에 세척된 식기를 열풍으로 건조시키고, 또한 이를 통해 설비를 단순화하여 비용과 연료비를 절감하며, 그리고 전기소모량을 절감할 수 있도록 한 식기세척기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 호텔, 병원, 학교, 공장, 군대 등과 같이 주로 단체급식하는 대형식당에서 이용하는 식기세척기는 급식용으로 사용되는 식기가 컨베이어의 길이구에 지지된 채 이송되도록 하면서 식기세척과 행굼 및 건조의 과정을 수행하여 간단하면서 위생적으로 식기를 세척할 수 있도록 한 것임은 이미 잘 알려진 사실이다.

[0003] 이와 같이 대량의 식기를 자동으로 세척시켜주는 식기세척기에는 식기를 이송시키는 컨베이어가 설치되고, 상기 이송되는 식기에 세척용수 및 행굼용수를 분사시켜주는 세척실과 행굼실이 설치되며, 또한 세척된 식기를 건조시키는 건조실이 설치된다. 이때, 상기 세척실은 식기세척기의 종류에 따라 1개에서 4개까지 설치되고, 식기세척기의 세척실과 행굼실에는 용수를 가열하는 가열장치가 각각 설치되며, 건조실의 상부에는 건조실로 열풍을 공급하는 건조장치가 설치된다.

[0004] 그러나 종래의 식기세척기용 가열 및 건조장치는 히팅코일을 이용한 전기식과 보일러를 이용한 스팀식으로 각각 구성되고, 이러한 장치들이 세척실과 행굼실 및 건조실에 별도로 각각 설치되었기 때문에 다음과 같은 문제점이 있었다.

[0005] 즉, 종래 전기식 또는 스팀식 가열 및 건조장치의 경우에는 승압설비가 필요하여 이를 별도로 각각 공사하였기 때문에, 구조적으로 가열 및 건조장치의 설비가 복잡해져 비용이 상승하는 문제점이 있었으며, 구조적으로 에너지 소비가 많아 연료비가 많이 소모되는 문제점이 있었다.

[0006] 또한 종래에는 식기세척기의 세척실과 행굼실에 용수를 가열하는 가열장치를 각각 별도로 설치하고, 건조실에는 식기를 건조시키는 건조장치를 별도로 설치하였기 때문에, 즉 세척용수와 행굼용수 및 건조열풍을 별도의 열원으로 각각 가열하였기 때문에 전체적으로 전기소모량이 큰 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 목적은 상기에서와 같은 종래의 결점을 해소하기 위해 발명한 것으로, 하나의 가스식 온수보일러를 이용하여 세척용수와 행굼용수를 가열함과 동시에 세척된 식기를 열풍으로 용이하게 건조시킬 수 있도록 하고, 또한 이를 통해 가열 및 건조장치의 설비를 단순화하여 비용을 절감함과 동시에 연료비를 절감할 수 있도록 하며, 그리고 전체적으로 가열과 건조에 소요되는 전기소모량을 크게 절감할 수 있도록 한 식기세척기를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 컨베이어의 결이구에 끼워져 이송하는 식기가 세척실의 워시암에 의해 세척되고, 행굼실에서 린스암에 의해 행구어진 후 건조실에서 건조되도록 한 식기세척기에 있어서, 상기 식기세척기의 외부에 가스식 온수보일러를 벽걸이형으로 부착하고, 상기 식기세척기의 내부에 온수보일러의 온수공급라인과 연결된 온수분배관을 배치하며, 상기 온수분배관과 온수보일러의 회수라인에 연결된 히팅코일을 세척실의 탱크에 설치하여 세척용수를 가열하고, 상기 온수분배관과 온수보일러의 회수라인 및 냉수공급라인과 린스암에 연결된 관형열교환기를 행굼실에 설치하여 행굼용수를 가열하며, 상기 온수분배관과 온수보일러의 회수라인에 연결되어 열풍나이프를 구비하는 건조열교환기를 건조실의 상부에 설치하고, 상기 건조열교환기에서 가열된 열풍을 열풍나이프를 통해 건조실로 강제 송풍시키는 부로워를 설치한 것이다.

발명의 효과

- [0009] 본 발명의 식기세척기에 따르면, 하나의 가스식 온수보일러를 이용하여 세척용수와 행굼용수를 가열함과 동시에 세척된 식기를 열풍으로 용이하게 건조시킬 수 있으며, 또한 이를 통해 가열 및 건조장치의 설비를 단순화하여 비용을 절감함과 동시에 연료비를 절감할 수 있으며, 그리고 전체적으로 가열과 건조에 소요되는 전기소모량을 크게 절감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 본 발명의 식기세척기를 보인 정면예시도.
 도 2는 본 발명의 식기세척기를 보인 측면예시도.
 도 3은 본 발명의 요부를 보인 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하 첨부된 도면에 따라서 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0012] 참고로, 식기세척기(1)는 도 1에 도시된 바와 같이 이루어지는 바, 이는 일측의 로딩부(2)에서 노출된 컨베이어의 결이구(3)에 세척하고자 하는 식기를 비스듬히 걸어두면, 구동모터에 의해 구동하는 컨베이어의 결이구(3)가 이동함에 따라 식기가 같이 이송하게 되고, 커튼으로 가려진 터널을 통과하여 세척실(4)을 지나치게 된다. 이때, 첨부된 도 1에서는 2개의 세척실(4)이 설치된 식기세척기(1)의 일예를 참고로 도시하였으나, 상기 세척실(4)은 주지된 바와 같이 식기세척기의 종류에 따라 1개에서 4개까지 설치되는 것임을 분명히 밝혀둔다.
- [0013] 상기 세척실(4)의 하부에는 탱크(5)가 구비되는데, 온도센서에 의해 적절한 온도(약 60℃정도)를 유지하는 세척용수는 펌프(6)의 작동에 따라 얼마간의 압력으로 상향 이동하도록 하고, 상향 이동된 세척용수는 워시암(wash arm)(7)을 통해 분사 공급됨으로써 이송중인 식기를 세척하도록 한 다음 여과망이 설치된 배수구를 통해 배수되도록 한다.
- [0014] 그리고 상기의 세척실(4)을 경유한 식기는 행굼실(8)로 이송되어 고온(약 85℃정도)으로 가열된 행굼용수가 린스암(9)을 통해 분사 공급됨에 따라 깨끗하게 행구어지게 되고, 행구어진 식기는 건조실(10)로 이송된다.
- [0015] 본 발명의 식기세척기는 도 1 내지 도 3에 도시되는 바와 같이, 컨베이어의 결이구(3)에 끼워져 이송하는 식기가 세척실(4)의 워시암(7)에 의해 세척되고, 행굼실(8)에서 린스암(9)에 의해 행구어진 후 건조실(10)에서 건조되도록 한 식기세척기(1)에 있어서, 상기 식기세척기(1)의 외부에 벽걸이형으로 부착되는 가스식 온수보일러(100); 상기 식기세척기(1)의 내부에 배치되어 온수보일러(100)의 온수공급라인(110)에 연결되는 온수분배관

(200); 상기 온수분배관(200)과 온수보일러(100)의 회수라인(120)에 연결되도록 세척실(4)의 탱크(5)에 설치되어 세척용수를 가열하는 히팅코일(300); 상기 온수분배관(200)과 온수보일러(100)의 회수라인(120) 및 냉수공급라인(11)과 린스암(9)에 연결되도록 행굼실(8)에 설치되어 행굼용수를 가열하는 판형열교환기(400); 상기 온수분배관(200)과 온수보일러(100)의 회수라인(120)에 연결되도록 건조실(10)의 상부에 설치되어 열풍나이프(510)를 구비하는 건조열교환기(500); 상기 건조열교환기(500)에서 가열된 열풍을 열풍나이프(510)를 통해 건조실(10)로 강제 송풍시키는 부로워(600)를 포함하여 구성된 것을 그 기술적 구성상의 기본적인 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상기 세척실(4)과 행굼실(8)의 상부에는 배기팬(710)이 구비된 증기응축기(700)가 각각 설치되고, 상기 증기응축기(700)에는 온수보일러(100)의 급수라인(130)과 판형열교환기(400) 및 냉수공급라인(11)이 연결된 것을 특징으로 한다.

[0017] 여기서, 본 발명에 따른 식기세척기는 하나의 가스식 온수보일러(100)를 이용하여 세척용수와 행굼용수를 가열함과 동시에 세척된 식기를 열풍으로 건조시키는 것으로, 이러한 본 발명의 가열 및 건조장치는 온수보일러(100), 온수분배관(200), 히팅코일(300), 판형열교환기(400), 건조열교환기(500), 부로워(600) 및 증기응축기(700)로 이루어진다.

[0018] 상기 가스식 온수보일러(100)는 주지된 바와 같이 통상적으로 사용되는 공지된 것으로, 이러한 온수보일러(100)는 식기세척기(1)의 외부에 벽걸이형으로 부착된다. 이때, 상기 온수보일러(100)에는 주지된 바와 같이 온수공급라인(110), 회수라인(120), 급수라인(130), 오버플로드레인(140), 가스공급라인(150), 가스버너(160), 열교환기(170) 등이 구비된다.

[0019] 상기 온수분배관(200)은 식기세척기(1)의 내부에 배치되어 온수보일러(100)를 통해 고온(약 95℃ 정도)으로 가열된 온수를 히팅코일(300)과 판형열교환기(400) 및 건조열교환기(500)로 각각 분배시키는 것으로, 이러한 온수분배관(200)에는 하나의 입구와 다수의 출구가 구비된다. 이때, 상기 온수분배관(200)의 입구는 온수보일러(100)의 온수공급라인(110)에 연결되고, 상기 온수분배관(200)의 출구들은 히팅코일(300)과 판형열교환기(400) 및 건조열교환기(500)의 입구에 각각 연결된다.

[0020] 상기 히팅코일(300)은 세척실(4)의 탱크(5)에 설치되어 세척용수를 적정온도(약 60℃ 정도)로 가열하는 것으로, 이러한 히팅코일(300)의 입구는 온수분배관(200)의 출구에 연결되고, 히팅코일(300)의 출구는 온수보일러(100)의 회수라인(120)에 연결된다. 이때, 첨부된 도 1에서는 2개의 세척실(4)이 설치된 식기세척기(1)의 일예를 도시한바, 상기 히팅코일(300)은 2개의 세척실(4)에 각각 설치되고, 한편 식기세척기의 종류에 따라 세척실(4)이 1개에서 4개까지 설치되는바, 상기 히팅코일(300)은 설치되는 세척실(4)의 수만큼 세척실(4)에 각각 설치되는 것임을 분명히 밝혀둔다. 그리고 도 3에서는 본 발명의 구성을 보이기 위해 1개의 세척실(4)을 도시하였음을 밝혀둔다.

[0021] 상기 판형열교환기(400)는 행굼실(8)에 설치되어 행굼용수를 적정온도(약 85℃ 정도)로 가열하는 것으로, 이러한 판형열교환기(400)에는 온수입구, 온수출구와 용수입구, 용수출구가 구비된다. 이때, 상기 판형열교환기(400)의 온수입구는 온수분배관(200)의 출구에 연결되고, 상기 판형열교환기(400)의 온수출구는 온수보일러(100)의 회수라인(120)에 연결되며, 상기 판형열교환기(400)의 용수입구는 냉수공급라인(11)에 연결되고, 상기 판형열교환기(400)의 용수출구는 린스암(9)에 연결된다.

[0022] 상기 건조열교환기(500)는 건조실(10)의 상부에 설치되어 열풍을 발생시키는 것으로, 이러한 건조열교환기(500)에는 열풍을 건조실(10)로 안내하는 열풍나이프(510)가 구비된다. 이때, 상기 건조열교환기(500)의 입구는 온수분배관(200)의 출구에 연결되고, 건조열교환기(500)의 출구는 온수보일러(100)의 회수라인(120)에 연결된다.

[0023] 상기 부로워(600)는 건조열교환기(500)의 일측에 설치되는 것으로, 이러한 부로워(600)는 건조열교환기(600)에서 가열된 열풍을 열풍나이프(510)를 통해 건조실(10)로 강제 송풍시키는 역할을 수행한다.

[0024] 상기 증기응축기(700)는 세척실(4)과 행굼실(8)의 상부에 각각 설치되는 것으로, 이러한 증기응축기(700)에는 배기팬(710)이 구비되고, 증기응축기(700)의 입구는 냉수공급라인(11)에 연결되고, 증기응축기(700)의 출구는 온수보일러(100)의 급수라인(130)과 판형열교환기(400)의 용수입구에 연결된다. 이때, 상기 증기응축기(700)의 입구에는 냉수공급라인(11)을 통해 약 15℃ 정도의 용수가 유입되고, 상기 증기응축기(700)에 의해 약 35℃ 정도로 가열된 용수는 증기응축기(700)의 출구를 통해 온수보일러(100)의 급수라인(130)과 판형열교환기(400)의 용수입구로 공급된다.

[0025] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 히팅코일(300)과 판형열교환기(400) 및 건조열교환기(500)에는 온도제어용 전자변(12)이 각각 설치된다. 이때, 상기 히팅코일(300)과 판형열교환기(400) 및 건조열교환기(500)가 설정온도

이상으로 가열되면 온도제어용 전자변(12)이 각각 작동하여 온수공급을 차단하게 된다.

[0026] 이와 같이 구성된 본 발명의 전체적인 작동관계를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0027] 먼저, 가스식 온수보일러(100)에서 고온(약 95℃ 정도)으로 가열된 온수는 온수공급라인(110)을 통해 온수분배관(200)의 입구로 공급되고, 온수분배관(200)으로 유입된 온수는 출구를 통해 히팅코일(300)과 판형열교환기(400) 및 건조열교환기(500)로 각각 공급된다.

[0028] 온수분배관(200)을 통해 히팅코일(300)로 순환되는 온수는 탱크(5)의 세척용수를 약 60℃ 정도로 가열하게 되고, 온수분배관(200)을 통해 판형열교환기(400)로 순환되는 온수는 행굼용수를 약 85℃ 정도로 가열하게 되며, 온수분배관(200)을 통해 건조열교환기(500)로 순환되는 온수는 공기를 가열하여 열풍을 발생시키게 된다. 이때, 히팅코일(300)과 판형열교환기(400) 및 건조열교환기(500)로 각각 순환된 온수는 온수보일러(100)의 회수라인(120)으로 회수된다.

[0029] 히팅코일(300)에 의해 가열된 세척용수는 세척실(4)의 워시암(7)으로 공급되어 식기를 세척하게 되고, 판형열교환기(400)에 의해 가열된 행굼용수는 행굼실(8)의 린스암(9)으로 공급되어 세척된 식기를 행구게 되며, 건조열교환기(500)에 의해 가열된 열풍은 부로워(600)와 열풍나이프(510)를 통해 건조실(10)로 공급되어 행구어진 식기를 건조시키게 된다.

[0030] 한편, 증기응축기(700)의 입구에는 냉수공급라인(11)을 통해 약 15℃ 정도의 용수가 유입되고, 증기응축기(700)로 순환되어 약 35℃ 정도로 가열된 용수는 증기응축기(700)의 출구를 통해 온수보일러(100)의 급수라인(130)과 판형열교환기(400)의 용수입구로 공급된다. 이때, 본 발명에 따르면 상술한 바와 같이 증기응축기(700)에 의해 온수보일러(100)의 급수라인(130)과 판형열교환기(400)의 용수입구로는 약 35℃ 정도로 가열된 용수가 공급되므로 온수 및 행굼용수의 가열시간을 단축할 수 있다.

[0031] 따라서 이러한 본 발명은 하나의 가스식 온수보일러(100)를 이용하여 세척용수와 행굼용수를 가열함과 동시에 세척된 식기를 열풍으로 용이하게 건조시킬 수 있기 때문에, 구조적으로 가열 및 건조장치의 설비를 단순화하여 비용을 절감함과 동시에 연료비를 크게 절감할 수 있는 장점이 있으며, 전체적으로 가열과 건조에 소요되는 전기소모량을 크게 절감할 수 있는 장점이 있다.

[0032] 또한 본 발명은 승압설비가 필요 없는 가스식 온수보일러(100)를 사용하기 때문에, 구조적으로 설비를 단순화하여 비용을 절감함과 동시에 연료비를 크게 절감할 수 있는 장점이 있다.

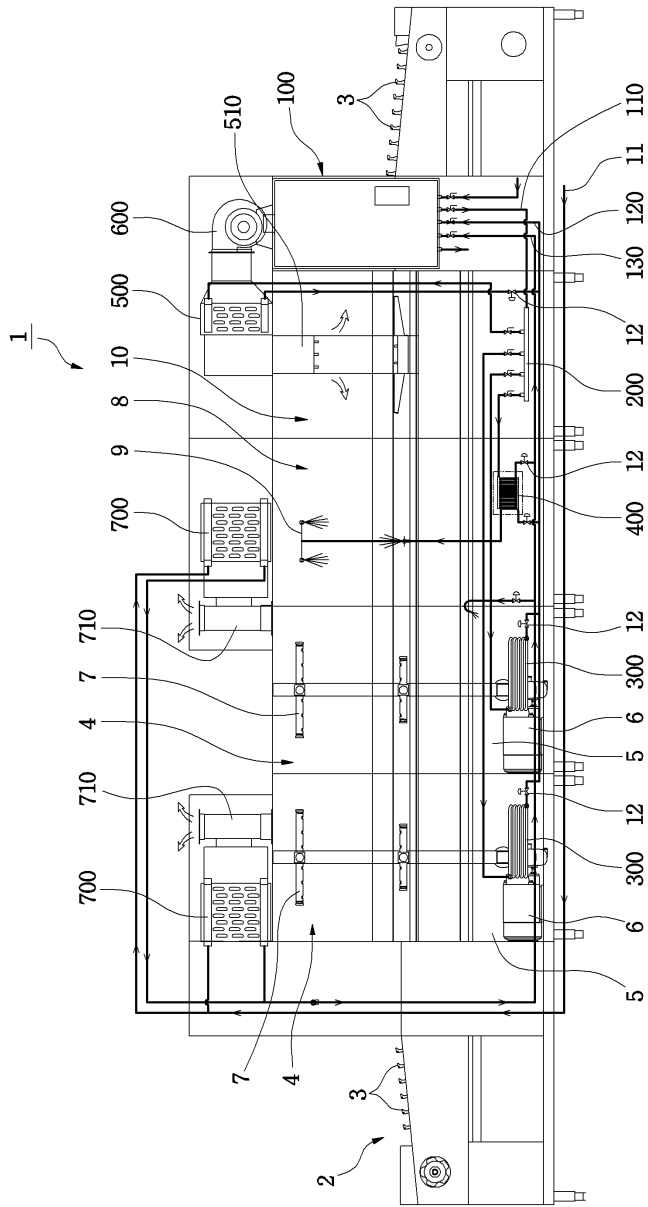
부호의 설명

[0033]

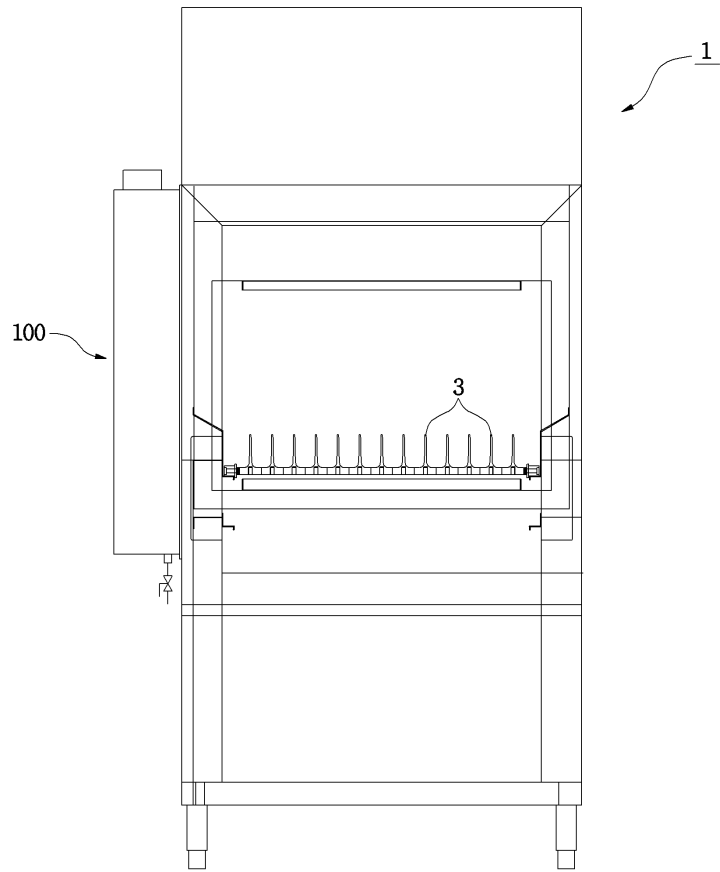
100 : 온수보일러	200 : 온수분배관
300 : 히팅코일	400 : 판형열교환기
500 : 건조열교환기	600 : 부로워
700 : 증기응축기	

도면

도면1



도면2



도면3

