



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월13일
(11) 등록번호 10-1152247
(24) 등록일자 2012년05월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F28G 3/04 (2006.01) F28G 1/02 (2006.01)
B08B 1/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0139505
(22) 출원일자 2010년12월30일
심사청구일자 2010년12월30일
(56) 선행기술조사문헌
JP2001046290 A
KR100898620 B1

(73) 특허권자
(주)지코코리아
광주광역시 광산구 평동산단6번로 95
(72) 발명자
석정환
서울특별시 강남구 도산대로68길 21 (청담동)
(74) 대리인
조광국

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김재철

(54) 발명의 명칭 **응축기의 이물질 세척장치**

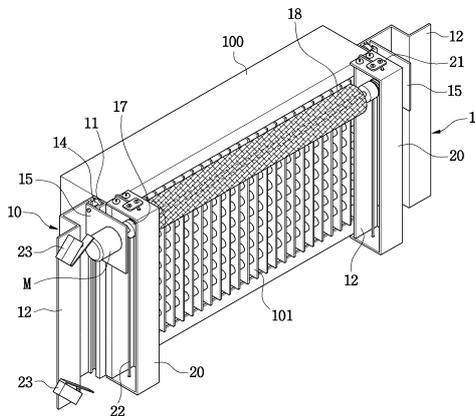
(57) 요약

본 발명은 쇼케이스, 또는 냉동, 냉장고 등에서의 냉매 액화과정을 실시하는 응축기의 효율성을 높이기 위한 송풍으로 인하여 열교환 핀에 부착되는 먼지 등의 이물질을 간단하게 세척할 수 있도록 한 응축기의 이물질 세척장치에 관한 것이다.

본 발명은 응축기에 송풍으로 인한 외부먼지가 쉽게 부착됨으로써 열교환 효율의 성능저하를 일으키고 콤프레서의 고장원인이 되므로 주기적으로 응축기의 열교환핀을 세척할 수 있는 세척장치를 제공하되, 구동모터로 연동하는 구동축에 와이어윈치와 세척솔을 구성시켜 구동모터의 동력으로 상하왕복이동과 회전으로 이동하는 세척솔이 응축기 표면과 열교환핀을 세척하도록 함으로써 보다 청결한 세척작업을 할 수 있고 또다른 구성은 상기 구동축에 피니언을 구비하여 피니언이 랙을 따라 상하왕복되는 구성으로 실시될 수 있도록 하였다.

본 발명에 의해 상하왕복이동과 회전되는 세척솔은 브러쉬나 부직포 또는 세척기능이 높은 직물지 등으로 구성시켜 상하로 이동과 회전으로 응축기의 표면 전체와 작은 공간을 형성하는 열교환핀사이의 이물질을 보다 효과적으로 세척할 수 있고 이러한 세척작업은 수동과 함께 콘트롤을 구성하여 지정된 시간에 자동으로 실시할 수 있도록 함으로 응축기의 청결성을 항상 유지할 수 있도록 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

컴프레서와 열교환 응축기(100) 및 응축기로 순환되는 냉매 응축과정에서 응축기(100)에 부착된 먼지 등 이물질
질을 세척하기 위한 세척장치에 있어서,

내측면에 안내레일(11)과 양 날개(12) 외측으로 체결요부(13)를 구성하여 상기 응축기(100) 양측에 체결되는
가이드프레임(10),

상기 가이드프레임(10)의 안내레일(11)에 안내되어 상하 왕복되는 한 쌍의 이송롤(14)을 유착함과 함께, 이송
롤(14)의 힌지축에 고정되는 승하강판재(15),

상기 어느 하나의 승하강판재(15)에 체결된 구동모터(M)의 구동축(16)에 와이어윈치(17)와 세척솔(18)을 구성
하고 단부는 다른쪽 승하강판재(15)에 힌지 구성시켜 구동모터(M)로 연동되게 구성함과,

상기 가이드프레임(10) 양 날개(12)의 체결요부(13)에 고정판넬(20)을 체결하고 이 고정판넬(20)의 상하판재
를 관통한 와이어(22)를 체결클립(21)으로 고정하되 구동축(16)에 고정된 와이어윈치(17)에 와이어(22)를 권
선시켜 구동모터(M)의 동력으로 회전되는 와이어윈치(17)가 와이어(22)를 감거나 풀림으로 상하왕복되도록 구
성함을 특징으로 하는 응축기의 이물질 세척장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 승하강판재(15)에 체결된 구동모터(M)의 구동축(16)에 피니언(30)을 고정하고 이 피니언(30)과 교합되게
가이드프레임(10)에 체결된 고정판넬(20) 내측으로 랙(31)을 구성시켜 구동모터(M)의 회전으로 피니언(30)이
랙(31)을 따라 상하로 왕복되도록 구성됨을 특징으로 하는 응축기의 이물질 세척장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 세척솔(18)은 브러쉬 또는 직물지나 부직포 중 어느 하나로 구성됨을 특징으로 하는 응축기의 이물질 세
척장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 쇼케이스, 또는 냉동, 냉장고 등에서의 냉매 액화과정을 실시하는 응축기의 효율성을 높이기 위한
송풍으로 인하여 열교환 핀에 부착되는 먼지 등의 이물질을 간단하게 세척할 수 있도록 한 응축기의 이물질
세척장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 쇼케이스(showcase) 또는 냉동, 냉장고 등은 음식이 상하지 않도록 저온으로 신선하게 보관하는 장치로서 프
레온 같은 냉매의 기화열을 이용하며 이러한 냉매의 기화열을 얻기 위하여 응축기(凝縮器, condenser)로부터
열교환을 실시하게 된다.

[0003] 이때 열교환의 효율을 증대시키기 위하여 꼬임 구성되는 응축관과 이 응축관에는 다수의 열교환 핀들이 형성
되고 송풍팬으로 찬공기를 송풍하여 더 효과적인 열교환이 이루어지도록 구성되었다.

[0004] 이러한 응축기는 열교환 효율을 높이기 위한 송풍으로 인한 외부 먼지 등의 이물질이 함께 공급됨으로써 열교
환핀 등에 이물질이 다량으로 부착되고 이러한 이물질로 인한 열교환의 성능저하 및 컴프레서 고장의 요인이

된다.

- [0005] 이러한 문제를 개선하기 위하여 대한민국 특허 제10-0218460호의 에어컨디셔너용 약취제거장치를 제안한바 있으나, 이 선행기술은 증발기 상부측에 약재통과 연결되고 노즐이 구비되는 분기관을 구성시켜 신호에 의한 밸브의 여단으로 약재통내의 세척수가 분출되도록 함으로서 세척수와 혼합된 약제에 의한 살균과 함께 세척수의 분사에 의한 세척을 할 수 있도록 하였다.
- [0006] 그러나 상기한 세척수의 분사는 분사력이 약하고 또한 좁은 간격으로 구성된 열교환핀 사이 또는 찌들어 붙은 이물질을 제거시킬 수 있는 분사강도 및 열교환핀 사이로 분사되지 못함으로 효과적인 세척을 실시할 수 없는 단점이 있다.
- [0007] 이와 함께 대한민국 공개특허 제10-1997-0047263호 에어컨의 에어필터 자동세척장치는 구동모터로 구동되는 세척 브러쉬로 연동하는 무한궤도형태로 권선된 필터를 응축기와 면접시켜 이 필터가 회전하면서 응축기표면에 묻은 이물질을 세척함과 함께 상기 브러쉬에서 세척액을 분사시켜 필터로 하여금 세척효과를 높이도록 구성된다.
- [0008] 이러한 구성에 의한 필터는 응축기의 표면만을 마찰에 의한 세척기능만을 수행함으로써 응축기의 열교환핀 사이에 낀 이물질 등을 세척제거할 수 없는 단점이 있다.
- [0009] 또한 무한궤도(endless track)형태의 필터는 쉽게 마모와 절단되는 고장이 많아 오랜 사용을 이룰 수 없는 단점과 특히 직물지 또는 부직포로 구성되는 필터는 세척수로 인한 습기가 항상 존재함으로써 이 수분에 의한 세균성 유해균의 서식과 번식으로 인한 악취와 불결한 환경을 제공하게 되는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 쇼케이스 등에서 냉매 응축과정을 실시하기 위한 응축기에 송풍으로 인한 외부 먼지가 부착되어 열교환 효율의 성능저하를 방지하기 위한 세척장치를 제공함을 목적으로 한다.
- [0011] 이러한 본 발명은 상기 응축기 양단에 안내레일을 구성한 가이드프레임을 체결시켜 안내레일의 안내로 승하강되는 승하강관재를 구성함과
- [0012] 이 승하강관재에 구동모터와 구동축을 힌지하여 구동축에 구성된 세척솔이 함께 회전과 승하강되면서 냉매 응축과정을 실시하는 응축기에 부착된 먼지 등 이물질을 세척하도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 과제를 해결하기 위한 해결수단은 콤프레셔와 열교환 응축기(100)로 순환되는 냉매 응축과정에서 응축기(100)에 부착된 먼지 등 이물질을 세척하기 위한 세척장치를 구성하되,
- [0014] 내측면에 안내레일(11)과 양 날개(12) 외측으로 체결요부(13)를 구성하여 상기 응축기(100) 양측에 체결되는 가이드프레임(10),
- [0015] 상기 가이드프레임(10)의 안내레일(11)에 안내되어 상하 왕복되는 한 쌍의 이송롤(14)을 유착함과 함께, 이송롤(14)의 힌지축에 고정되는 승하강관재(15),
- [0016] 상기 어느 하나의 승하강관재(15)에 체결된 구동모터(M)의 구동축(16)에 와이어윈치(17)와 세척솔(18)을 구성하고 단부는 다른쪽 승하강관재(15)에 힌지 구성시켜 구동모터(M)로 연동되게 구성함과,

- [0017] 상기 가이드프레임(10) 양 날개(12)의 체결요부(13)에 고정판넬(20)을 체결하고 이 고정판넬(20)의 상하판재를 관통한 와이어(22)를 체결클립(21)으로 고정하되 구동축(16)에 고정된 와이어원치(17)에 와이어(22)를 권선시켜 구동모터(M)의 동력으로 회전되는 와이어원치(17)가 와이어(22)를 감거나 풀림으로 상하 왕복되도록 구성함과 함께,
- [0018] 또 다른 실시 예로 상기 승하강판재(15)에 체결된 구동모터(M)의 구동축(16)에 피니언(30)을 고정하고 이 피니언(30)과 교합되게 가이드프레임(10)에 체결된 고정판넬(20) 내측으로 랙(31)을 구성시켜 구동모터(M)의 회전에 피니언(30)이 랙(31)을 따라 상하로 왕복되도록 구성된다.
- [0019] 그리고 상기 세척솔(18)은 브러쉬 또는 직물지나 부직포 중 어느 하나로 구성됨을 특징으로 하는 응축기의 이물질 세척장치를 제공하는 것이다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명은 쇼케이스 등에서의 냉매 응축과정을 실시하기 위한 응축기에 송풍으로 인한 외부먼지가 쉽게 부착됨으로써 열교환 효율의 성능저하를 일으키고 또 콤프레서 고장을 방지할 수 있도록 주기적으로 응축기 열교환핀을 세척할 수 있는 세척장치를 제공함으로써 필요에 의한 세척작업으로 먼지, 이물질을 쉽게 세척제거하여 열효율의 증대 및 콤프레서 고장을 방지할 수 있다.
- [0021] 특히 본 발명은 브러쉬나 부직포 또는 세척기능이 높은 직물지등으로 세척솔이 구성되고 이 세척솔은 상하로 이동하면서 응축기의 표면 전체와 밀착됨과 함께 회전됨으로써 응축기 표면세척을 효과적으로 실시할 수 있으며 함께 세척솔이 브러쉬로 구성될 때에는 미세크기로 형성되는 열교환 핀 사이로 형성된 미세구멍내의 이물질까지 세밀한 청소작업을 실시하므로 보다 청결한 세척을 이룰 수 있는 효과가 발휘된다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 사용상태를 도시한 사시도.
- 도 2는 본 발명의 구동수단을 보인 평단면도
- 도 3은 본 발명의 사용상태를 도시한 정면도
- 도 4는 본 발명의 다른 실시 예를 보인 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위한 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 사용상태를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 구동수단을 보인 평단면도 및 도 3은 본 발명의 사용상태를 도시한 정면도를 도시한 것이며, 도 4는 본 발명의 다른 실시 예를 보인 단면도이다.
- [0025] 본 발명은 상기도면에 도시한 바와 같이 쇼케이스, 또는 냉동, 냉장고 등에서 콤프레서와 냉각용 송풍팬이 구성되는 응축기(100) 및 응축기로 순환되는 냉매 응축과정에서 열교환을 이루기 위한 응축기(100)에 송풍팬으로부터 공급되는 공기 중의 먼지 등 이물질을 세척하기 위하여 것이다.

- [0026] 이러한 본 발명은 단면형상 “” 로 이루어지고 내측면에 안내레일(11)과 양 날개(12)외측으로 체결요부(13)를 구성한 가이드프레임(10)을 상기 응축기(100) 양측에 볼트 등으로 체결함과,

- [0027] 상기 가이드프레임(10) 내측면으로 구성된 안내레일(11)에 안내되어 상하 왕복되는 한 쌍의 이송롤(14)을 유착하되, 이 이송롤(14)의 힌지축을 관통하고 전후에서 너트로 고정되는 승하강판재(15)를 구성시켜 이송롤(14)이 안내레일(11)의 안내로 승하강판재(15)를 승하강 이동함과,
- [0028] 상기 좌우 어느 하나의 승하강판재(15)에 체결된 구동모터(M)의 구동축(16)을 관통함과 함께 이 구동축(16)에 와이어원치(17)와 세척솔(18)을 구성하고 이 세척솔(18)의 단부는 다른쪽에 구성되는 승하강판재(15)에 힌지 구성하여 상기 구동모터(M)의 동력으로 회전되도록 구성함과,
- [0029] 상기 가이드프레임(10) 양 날개(12)의 체결요부(13)에 단면형상 “” 로 구성되는 고정판넬(20)을 상하에서 체결하고 이 고정판넬(20) 상하판재를 관통하여 체결클립(21)으로 고정된 와이어(22)를 상기 고정판넬(20) 내측으로 위치된 구동축(16)에 고정되는 와이어원치(17)에 1회 이상 권선시켜 구동모터(M)의 동력으로 회전되는 와이어원치(17)가 와이어(22)를 감거나 풀림하면서 상하로 이동되게 구성되는 것이다.
- [0030] 상기 세척솔(18)은 응축기(100)에 구성된 열교환핀(101)에 부착된 이물질과 먼지 등을 세척할 수 있도록 밀착되거나 또는 일정한 깊이로 수용될 수 있는 크기로 이루어지는 것이 바람직하며 또한 세척솔(18)은 브러쉬나 부직포 등으로 구성될 수 있다.
- [0031] 또한 와이어원치(17)는 와이어(22)가 슬립(slip)되지 않도록 와이어홈 또는 미끄럼방지용 수지재가 코팅될 수 있다.
- [0032] 그리고 상기 세척솔(18) 또는 구동모터(M)등의 상하점 위치의 가이드프레임(10)에 리미트스위치(23)를 구성시켜 구동모터(M)의 정역을 제어하도록 구성된다.
- [0033] 이와 함께 본 발명의 다른 실시 예를 도시한 도 4는 상기 응축기(100) 양측에 볼트로 체결된 가이드프레임(10)의 안내레일(11)로 안내되어 상하 왕복되는 승하강판재(15)에 체결된 구동모터(M)의 구동축(16)에 피니언(30)을 고정하고 이 피니언(30)과 교합되게 가이드프레임(10)에 체결된 고정판넬(20) 내측으로 랙(31)을 구성하여 구동모터(M)의 회전으로 회전되는 피니언(30)이 랙(31)을 따라 상하로 왕복되도록 구성되는 것이다.
- [0034] 상기 랙(31)은 고정판넬(20)내측 또는 가이드프레임(10)의 날개면 중 어느 하나에 구성될 수 있다
- [0035] 따라서 동력으로 회전되는 구동축(16)은 회전으로 세척솔(18)을 회전시키면서 상하로 이동할 수 있게 되는 것이다.
- [0036] 본 발명의 설명과 도면에서는 리미트스위치(30)와 구동모터(M)의 전원공급선을 생략하였다.
- [0037] 이상과 같이 구성되는 본 발명의 실시를 위한 작동상태를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0038] 본 발명은 도 1의 사시도와 도 2의 구동수단 보인 평단면도 및 도 3의 정면도에서 도시한 바와 같이 쇼케이스, 또는 냉동, 냉장고 등에서 콤프레서와 냉각용 송풍팬이 구성되는 응축기(100) 및 응축기로 순환되는 냉매 응축과정에서 열교환을 이루기 위한 응축기(100)에 송풍팬으로부터 공급되는 공기 중의 먼지 등 이물질이 응축기(100)의 열교환핀(101)에 대량으로 흡착하게 됨으로써 열교환 효율이 저하됨을 방지하기 위해 일정한 기간마다 부착된 이물질을 제거하는 세척작업을 실시하게 된다.

- [0039] 이러한 세척작업은 수동 또는 미도시한 제어수단에 의한 주기적으로 실시하게 되고 이러한 작업지시에 따라 전원을 공급받은 구동모터(M)가 가동하게 된다.
- [0040] 따라서 구동축(16)의 회전으로 이 구동축(16)에 고정된 와이어윈치(17)와 세척솔(18)이 회전하게 된다.
- [0041] 이러한 회전은 와이어윈치(17)에 권선된 와이어(22)를 그 회전방향 일 예로 상부측 와이어(22)를 권선하고 타측은 풀림함으로써 와이어윈치(17)에 상승력이 형성되어 일체의 구동축(16)과 이 구동축(16)을 관통한 승하강 관재(15) 및 승하강관재(15)에 체결된 구동모터(M)가 함께 상부로 이동되고 승하강관재(15)에 체결된 이송롤(14)은 가이드프레임(10)에 형성된 안내레일(11)에 안내되어 정확하게 상하로 이동시키게 된다.
- [0042] 그리고 상기에서 회전되는 구동축(16)으로 회전되는 세척솔(18)은 상기에 의한 상부로의 이동과 함께 구동축(16)의 회전에 따라 회전하면서 이동하고 이때 세척솔(18)은 송풍팬으로부터 공급되는 공기 중의 먼지 등 이물질이 엉켜붙은 응축기(100) 및 열교환핀(101)과의 마찰, 미끄럼으로 슬립회전 되면서 이들에 묻은 먼지, 이물질 등을 제거하는 세척작업을 실시하게 되는 것이다.
- [0043] 이러한 작업을 이동 중에 계속 실시하여 상사점에 도달되면, 상기 가이드프레임(10)의 날개(12)에 구성된 리미트스위치(23)에 접촉되고 이 리미트스위치(23)가 전원공급을 제어하여 상기 구동모터(M)를 정회전에서 역회전으로 변환시켜 회전하게 된다.
- [0044] 이러한 역회전은 구동모터(M)와 구동축(16)이 함께 실시되어 와이어윈치(17)에서 하부측 와이어(22)를 권선하고 상부측은 풀림함으로써 와이어윈치(17)는 하부방향으로의 이동으로 하강되고 그 하사점에 도달되면 상향 리미트스위치(23)와 접촉하여 다시 구동모터(M)의 회전방향을 변환시켜 상기한 상부방향으로 회전을 제어하게 된다.
- [0045] 이러한 상하왕복에 의한 이동과 구동축(16)의 회전으로 연동되는 세척솔(18)은 응축기의 열교환핀(101)에 낀 이물질을 연속하여 제거함으로써 보다 깨끗한 세척작업 및 반복된 왕복세척으로 청결한 세척을 이룸으로써 응축기에서의 열교환효율을 증대하게 되는 것이다.
- [0046] 이와 함께 본 발명의 다른 실시예는 도 4에서 도시한 바와 같이 상기 응축기(100) 양측에 볼트로 체결된 가이드프레임(10)의 안내레일(11)로 안내되어 상하 왕복되는 승하강관재(15)에 체결된 구동모터(M)의 구동축(16)에 피니언(30)을 고정하고 이 피니언(30)과 교합되게 가이드프레임(10)에 체결된 고정관벨(20) 내측으로 랙(31)을 구성시켜 이루어진다.
- [0047] 따라서 상기 구동모터(M)의 회전으로 회전되는 피니언(30)이 랙(31)을 따라 상하로 왕복되고 이러한 회전으로 이동하는 구동축(16)에 구성된 세척솔(18)이 회전하면서 상하 이동과 회전력으로 응축기(100)와 열교환핀(101)에 낀 이물질을 쉽고 깨끗하게 세척할 수 있게 되는 것이다.
- [0048] 본 발명에 의해 회전과 상하왕복하는 세척솔(18)은 쇼케이스, 또는 냉동, 냉장고 등에서 콤프레서와 응축기(100) 및 응축기로 순환되는 냉매 응축과정에서 열교환을 이루기 위한 응축기(100)에 송풍팬으로부터 공급되는 공기 중의 먼지 등 이물질을 세척함으로써 응축기(100)의 열교환 효율을 증대하여 전력소비를 줄이고 냉각 효과의 증대 콤프레서 고장방지 등 개선 효과를 얻을 수 있는 유용한 발명이다.
- [0049] 본 발명에서의 세척솔(20)은 도시된 브러쉬 형태와 부직포 등의 패드형태 등으로 구성될 수 있고 지정된 시간 날짜에 자동세척기능을 제공하기 위한 컨트롤을 구성하여 주기적인 세척작업을 실시 또는 수동조작으로 실시할 수 있음은 물론이다.

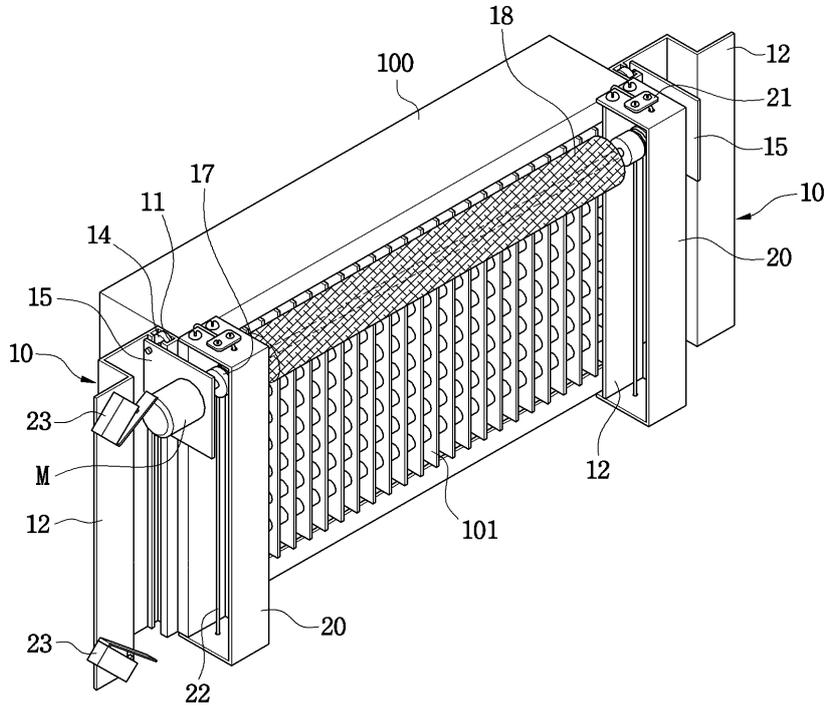
부호의 설명

- [0050] 10: 가이드프레임 11: 안내레일 12: 날개
- 13: 체결요부 14: 이송롤 15: 승하강관재
- 16: 구동축 17: 와이어윈치 18: 세척솔
- 20: 고정관벨 21: 체결클립 22: 와이어

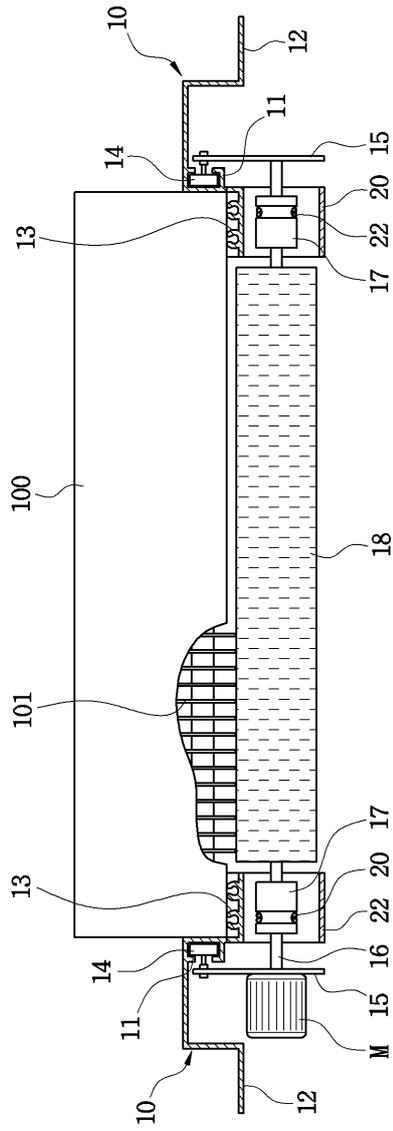
- | | | |
|------------|----------|-----------|
| 23: 리미트스위치 | 30: 피니언 | 31: 랙 |
| M: 구동모터 | 100: 응축기 | 101: 열교환핀 |

도면

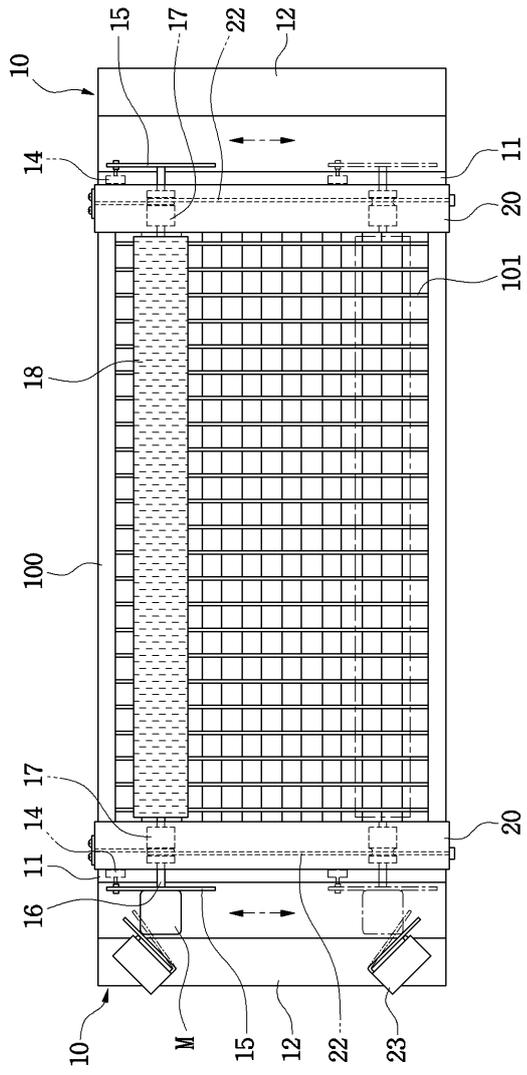
도면1



도면2



도면3



도면4

