



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년04월17일
(11) 등록번호 10-0893242
(24) 등록일자 2009년04월06일

(51) Int. Cl.

D06F 58/24 (2006.01) D06F 58/04 (2006.01)

D06F 58/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0059690

(22) 출원일자 2007년06월19일

심사청구일자 2007년06월19일

(65) 공개번호 10-2007-0120892

(43) 공개일자 2007년12월26일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00170713 2006년06월20일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR200411731 Y1

JP07294097 A

JP2001263881 A

JP10160294 A

(73) 특허권자

가부시끼가이샤 도시바

일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1조메 1방 1고

도시바 콘슈머 일렉트로닉스 · 홀딩스 가부시끼가
이샤

일본 도쿄도 지요다쿠 소토칸다 2조메 2반 15고

도시바 홈 어플라이언스 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 지요다쿠 소토칸다 2조메 2반 15고

(72) 발명자

사이토 다츠야

일본 도쿄도 미나토구 시바우라 1조메 1반 1고 가

부시끼가이샤도시바 지적재산부 내

시마자키 기이치

일본 도쿄도 미나토구 시바우라 1조메 1반 1고 가

부시끼가이샤도시바 지적재산부 내

(74) 대리인

김명신, 김호석, 박장규

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 이민형

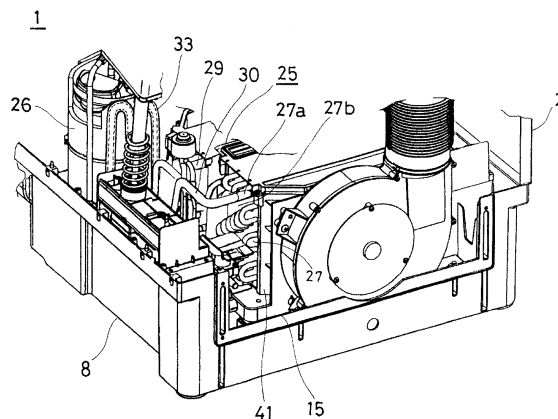
(54) 의류 건조 장치

(57) 요약

본 발명은 의류 건조 장치에서의 히트 펌프 유닛을 건조풍의 순환에 대해서 효과적으로 설치하고, 장치 본체의 폐기시나 리사이클 해체시에서의 히트 펌프 유닛으로부터의 냉매 회수를 용이하게 하여 작업성을 향상시킴과 동시에, 점검 수리 등의 관리도 용이하게 실시할 수 있도록 한 의류 건조 장치를 제공하는 것으로,

하우징(2) 내에 회전 가능하게 지지된 드럼 내에 수용된 의류를 건조하는 의류 건조 장치(1)에서, 상기 하우징의 저부를 형성하는 기초판(8) 상에 설치한 압축기(26), 응축기(27), 증발기(29)를 갖는 히트 펌프 유닛(25)으로 의류의 건조 수단을 형성함과 동시에, 건조풍을 드럼 내에 순환시키는 송풍기(42)와 함께 순환풍로를 형성하는 유닛 케이스(41) 내에 상기 응축기와 증발기를 수납하고, 이들과 압축기를 접속하여 히트 펌프를 형성하는 냉매관(30) 중 적어도 일부를 상기 유닛 케이스의 바깥쪽에 연장하고, 상기 하우징의 측면 근방을 향하는 위치에 배관한 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

하우징 내에 회전 가능하게 지지된 드럼 내에 수용된 의류를 건조하는 의류 건조 장치에 있어서,

상기 하우징의 저부를 형성하는 기초판 상에 설치한 압축기, 응축기, 증발기를 갖는 히트 펌프 유닛으로 의류의 건조 수단을 형성함과 동시에, 건조풍을 드럼 내에 순환시키는 송풍기와 함께 순환 풍로를 형성하는 유닛 케이스 내에 상기 응축기와 증발기를 수납하고, 이들과 압축기를 접속하여 히트 펌프를 형성하는 냉매관 중 적어도 일부를 상기 유닛 케이스의 외방으로 연장하고, 상기 하우징 외벽 근방을 향하는 위치에 배관한 것을 특징으로 하는 의류 건조 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 하우징 외벽에는 점검용의 개구가 형성되고, 상기 히트 펌프를 형성하는 냉매관 중 적어도 일부는 상기 하우징 외벽을 따라서 그 개구를 향하도록 직선적으로 배관시킨 것을 특징으로 하는 의류 건조 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

직선적으로 배관한 상기 냉매관의 일부에는 냉매 회수 또는 냉매 봉입을 실시하기 위한 부분을 나타내는 표시를 설치한 것을 특징으로 하는 의류 건조 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 히트 펌프를 형성하는 냉매관의 일부에, 냉매 회수 또는 냉매 봉입을 실시하는 급배출 밸브를 설치한 것을 특징으로 하는 의류 건조 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <23> 본 발명은 히트 펌프에 의한 건조 기능을 구비한 세탁 건조기 등의 의류 건조 장치에 관한 것이다.
- <24> 최근 의류의 세탁과 건조를 실시하는 드럼식 세탁 건조기의 구성에 관해서는 예를 들어 일본 공개특허공보 2005-296151호에, 도 8에 도시한 바와 같이, 외부조(71)의 배면 하부에 흡열을 실시하는 증발기(79) 및 방열을 실시하는 응축기(77)를 배치함과 동시에, 송풍기(72)에 의해 송풍되는 공기를 증발기(79)로부터 응축기(77)로 흐르게 한 후 내부조 내로 인도하는 열교환풍로(73)를 구비하고, 상기 열교환풍로(73) 내에 압축기(76)를 수용하여 건조 운전을 실시하는 히트 펌프식의 의류 건조 장치가 제안되어 있다.
- <25> 그리고, 상기 일본 공개특허공보 2005-296151호에서는 상기 도 8의 A-A선을 따른 단면도인 도 9에 도시한 바와 같이, 둘레벽(81)을 갖는 채치대(87)에 히트 펌프 장치를 구성하는 증발기(79), 응축기(77), 압축기(76) 등을 일체로 유닛화(unitize)하여 설치함으로써, 하우징으로부터의 착탈을 용이하게 하고, 제조 공정의 조립이나 고장시의 부품 교환 등을 용이하게 하여 부품수를 적게 하고 있다.
- <26> 그러나, 상기 일본 공개특허공보 2005-296151호에 개시되어 있는 히트 펌프 유닛(75)은 압축기나 증발기(79) 등을 접속하는 배관로를 포함한 전유닛을 열교환풍로(73)를 형성하는 둘레벽(81) 내에 수용하는 구성이므로, 제품의 폐기시나 리사이클을 위한 해체시에 실시되는 냉매의 회수 작업이 번거로웠다.
- <27> 즉, 프론 가스(chlorofluorocarbon)에 의한 환경 문제를 계기로 하여, 현재는 히트 펌프식 냉동 사이클에서의

냉매를 하이드로플루오로카본 R410a(hydrofluorocarbon R410a) 등의 하이드로플루오로카본 냉매(이하, HFC 냉매라고 부름)나 이소부탄 R600a(isobutane R600a) 등의 탄화수소계 냉매(이하, HC 냉매라고 부름)로 전환하고 있지만, HFC 냉매는 오존층 파괴 계수(ozone depletion potential)가 제로(zero)이기는 하지만 지구 온난화 계수가 높고, HC 냉매는 오존층 파괴가 없고 지구 온난화 계수도 낮지만 가연성인 측면에서, 냉매가 누출된 경우의 불꽃 등에 의한 인화를 방지하기 위해, 폐기시 등에서는 히트 펌프 냉동 사이클 내의 냉매의 회수를 실시할 필요가 있다.

<28> 그리고, 폐기나 리사이클을 위해 상기 세탁 건조기로부터 냉매를 회수하는 데에는 특별히 도시되어 있지 않지만, 하우징(71)의 배면을 덮고 있는 커버체를 분리하고, 각 부품이 일체화되어 있는 히트 펌프 유닛(75)을 재치대(87)마다 본체의 배면방향으로 취출하고, 압축기(76)나 증발기(79), 응축기(77)를 수용하고 있는 둘레벽(81)을 제거하고 나서 히트 펌프 냉동 사이클의 배관부에 냉매 회수 장치의 퍼지 밸브(purge valve)를 접속하고, 사이클 내부의 냉매를 흡입하여 회수하는 작업이 필요했다. 또한, 가스 누출 등 고장시에서의 관리 시에는 상기 둘레벽(81)을 해체하지 않으면 배관부를 노출시킬 수 없고 매우 번잡한 작업이 되고 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<29> 본 발명은 상기 점을 고려하여 이루어진 것으로, 의류 건조 장치에서의 히트 펌프 유닛을 건조품의 순환에 대해서 효과적으로 설치함과 동시에, 장치 본체의 폐기시나 리사이클 해체시에서의 히트 펌프 유닛으로부터의 냉매 회수를 용이하게 하여 작업성을 향상시키고, 또한 점검 수리 등의 관리 작업도 용이하게 실시할 수 있도록 한 의류 건조 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<30> 상기 과제를 해결하기 위해 본 발명은 하우징 내에 회전 가능하게 지지된 드럼 내에 수용된 의류를 건조하는 의류 건조 장치에 있어서, 상기 하우징의 저부를 형성하는 기초판 상에 설치한 압축기, 응축기, 증발기를 갖는 히트 펌프 유닛으로 의류의 건조 수단을 형성함과 동시에, 건조품을 드럼 내에 순환시키는 송풍기와 함께 순환풍로를 형성하는 유닛 케이스 내에 상기 응축기와 증발기를 수납하고, 이들과 압축기를 접속하여 히트 펌프를 형성하는 냉매관 중 적어도 일부를 상기 유닛 케이스의 바깥쪽으로 연장하고, 상기 하우징 외벽 근방을 향하는 위치에 배치한 것을 특징으로 하는 것이다.

<31> 이하 도면에 기초하여, 본 발명의 일 실시형태를 세탁 건조기에 대해서 설명한다. 도 1에 제품 전체의 종단측면도, 도 2에 배면으로부터의 일부 분해 사시도를 도시한 드럼식 세탁 건조기(1)는 박형 강판으로 이루어지고 좌우측면을 형성하는 측판(3)과 상기 좌우 측판과 접속하여 전방면을 형성하는 박형 강판의 전방판(4) 및 천정부를 형성하는 천정판(5)에 의해 하우징(2)을 형성하고, 상기 하우징(2)의 전방면을 전방 덮개(6)로 덮음으로써 외곽인 본체를 형성하고 있다.

<32> 상기 천정판(5)의 내면에는 폭방향에 걸쳐 상기 좌우 측판(3)에 결합시킨 강체인 천정 프레임(ceiling frame)(7)을 배치하고 있고, 하우징(2)의 하면은 폴리프로필렌 수지 등으로 비교적 두껍게 형성한 접시 형상의 기초판(8)으로 덮여 있다. 또한 개방하고 있는 배면에는 강체인 강판제의 상부 프레임(9)과 상기 기초판(8)을 좌우 측판(3) 사이에 설치함으로써 하우징(2)으로서의 강성을 유지하고 있고, 상부 프레임(9)과 기초판(8) 간의 배면 개구(15)는 강판으로 만든 하부 프레임(10) 및 두께가 얇은 내부 덮개(11)로 착탈 자유롭게 덮음으로써 점검용으로서 사용하고 있다.

<33> 도 1에 도시한 바와 같이 하우징(2)의 내부에는 수조(12)를 배치하고 있다. 수조(12)는 배면을 폐쇄한 가로 방향 원통 형상을 이루고, 그 저부를 상기 기초판(8)의 좌우에 설치한 한쌍의 탄성 지지 장치(13)에 의해 지지함과 동시에, 상부의 복수 부분을 상기 천정 프레임(7) 및 상부 프레임(9)에 상단을 걸어 맞춘 인장 코일 스프링(14)으로 매달아, 하우징(2) 내에 탄성적으로 지지되어 있다.

<34> 하우징(2) 내의 배면측의 하방에는 배수 밸브를 통하여 수조(12) 내의 세탁수를 세탁기 외부로 도출하는 배수 호스(16)를 접속하고 있고, 하우징(2) 상부에는 상기 수조(12) 내에 급수하는 급수 밸브(17)나, 특별히 도시하지 않지만 세제를 투입하기 위한 세제 케이스를 설치하고, 급수 밸브(17)로부터 급수되는 물과 함께 세제를 수조(12) 내에 공급하는 물 주입 케이스(water filling case) 등을 배치하고 있다.

<35> 또한, 하우징(2)의 상부 전방면측에는 세탁 코스 등을 선택 설정하기 위한 조작 패널(18)을 배치하고 있고, 상기 전방 덮개(6)의 중앙 부분에는 상기 전방판(4)의 개구 단면과 합치시킨 세탁물을 출입시키기 위한 원형의 투입구(21)를 개구시키고, 상기 투입구(21)를 개폐 자유롭게 폐쇄하는 투명 유리창을 형성한 문(22)을 배치함과

동시에, 폐문시에는 본체측의 개구 가장자리에 설치한 연결 수지재로 이루어진 벨로우즈(bellows)(23)를 문(22)에 접촉시킴으로써, 물이 수조(12)로부터 세탁기 밖으로 누출되지 않도록 하고 있다.

- <36> 수조(12)의 내부에는 횡축 둘레로 회전 가능하게 한 바닥이 있는 원통 형상의 드럼(20)을 배치하고 있다. 상기 드럼(20)은 수조(12)를 따라 전방을 향하여 약간 상방으로 경사 상태로 지지되어 있고, 몸통부 둘레벽에 다수의 탈수 구멍(20a)과 세탁물 인상용 배플(baffle)(20b)을 구비하고 있고, 세탁 행정부터 탈수, 건조 행정에서의 수조(12)의 공용조로서 기능하는 것이다.
- <37> 상기 드럼(20)의 폐쇄된 배면에는 수조(12)의 상기 폐쇄된 배면부에 축 지지되고, 세탁 및 탈수 행정에 따른 회전 속도로 제어되는 모터(24)가 부착되어 있고, 드럼(20)은 상기 모터(24)에 의해 회전된다. 모터(24)는 예를 들어 아우터 로터형으로, 내측의 스테이터를 수조(12)측에 고정하고, 외측 로터에 직결된 회전조를 수조(12)의 후방벽에 수밀하게 관통시킴과 동시에 드럼(20) 배면부의 중심에 연결시키고 있다.
- <38> 상기 구성의 드럼식 세탁기 건조기(1)는 세탁, 행굼, 탈수의 각 기능 행정을 선택 설정하여 자동적으로 실행하는 것이고, 상기 투입구(21)로부터 세탁물을 드럼(20) 내에 투입하여 문(22)을 폐쇄한 후 세탁 및 행굼 행정에서는 세탁수를 수조(12) 내에 공급한 상태에서 드럼(20)을 저속 회전시키고, 세탁수를 배플(20b)로 인상하여 낙하시키는 교반 운동에 의해 세탁을 실행하고, 탈수 행정에서는 배수 밸브를 개방하여 행굼 행정 후의 세탁수를 배수 호스(16)로부터 세탁기 밖으로 배출하고, 그 후 드럼(20)을 한 방향으로 고속 회전시켜 몸체부 둘레벽에 설치한 다수의 탈수 구멍(20a)으로부터 원심 탈수한다.
- <39> 그리고, 상기 경사 상태로 배치된 수조(12)와 하우징(2) 저면 사이에 형성되는 공간의 폭방향의 거의 중앙부에는 전후 방향에 걸쳐, 도 3에 후방으로부터 본 사시도에서 도시한 히트 펌프 유닛(25)을 설치하고, 세탁 행정이 종료된 후의 건조 동작시에, 드럼(20)을 여러 속도로 회전시키면서 이를 구동하고, 히트 펌프에 의해 생성되는 열을 세탁물의 건조에 사용하고 있다.
- <40> 상기 히트 펌프 유닛(25)은 예를 들어 R410a 등의 HFC 냉매를 압축하여 토출하는 압축기(26)와, 상기 압축기(26)로부터 토출된 고온 고압의 냉매 가스를 방열하여 응축하는 응축기(27)와, 응축한 고압 냉매를 감압하는 팽창 밸브(28) 및 감압된 냉매를 도입하여 증발시켜 흡열하는 증발기(29)를 환형상으로 배관 접속하여 히트 펌프 냉동 사이클을 구성하고 있고, 하우징(2) 저부의 전방부로부터 후방부를 향하여 압축기(26), 증발기(29), 응축기(27)의 순으로 배치되어 있다.
- <41> 상기 증발기(29)와 응축기(27)는 양열(良熱) 전도체인 알루미늄 등으로 이루어진 박판을 소정 피치로 다수 병렬한 편에 냉매관을 관통시키고, 핀 단판(end fin)으로부터 연장시킨 냉매관을 U자 형상으로 형성하여 전체적으로 사행(蛇行) 형상으로 설치한 열교환기로, 상기 압축기(26)로부터의 토출관(26a)을 사행 형성한 접속관A(30)을 통하여 응축기(27)의 냉매 입구관(27a)에 접속하고, 응축기(27)의 출구로부터는 접속관B(31)에 의해 팽창 밸브(28)에 접속하고, 팽창 밸브(28)로부터는 접속관C(32)에 의해 증발기(29)의 냉매 입구관(29a)에 접속하고, 증발기(29)로부터는 접속관D(33)에 의해 어큐뮬레이터(34)를 통하여 압축기(26)의 흡입부로 되돌아가도록 설치되어 있다. 상기 접속관D(33)은 히트 펌프의 구동시, 즉 건조 운전시에는 저온이 되어 그 외표면에 결로될 가능성이 있으므로, 연결 우레탄으로 이루어진 단열 튜브(35)를 피복하여 결로를 방지하고 있다.
- <42> 히트 펌프 유닛(25)을 구성하고 있는 상기 각 부품은 유리 섬유가 들어간 폴리프로필렌수지 등으로 비교적 두껍게 형성한 강체인 유닛 베이스(37) 상에 쿠션 고무(38) 등을 통하여 탄성을 유지하고, 볼트 고정함으로써 유닛화되어 있다.
- <43> 상기 유닛 베이스(37)는 상기 도 1에 도시한 바와 같이, 하우징(2)의 하부를 형성하는 상기 기초판(8) 상에 설치되어 있다. 기초판(8)은 그 일부에 상기 히트 펌프 냉동 사이클의 증발기(29)에서 제습된 제습수를 저류하는 드레인 탱크(39)를 일체로 형성하고 있고, 드레인 탱크(39)의 상면 개구는 탱크 덮개(40)로 덮음과 동시에, 그 상부에 상기 히트 펌프 유닛(25)의 증발기(29)나 응축기(27)를 재치하고 있다. 상기 드레인 탱크(39)에는 저류한 제습수를 세탁기 밖으로 배출시키기 위한 드레인 펌프를 설치하고 있다.
- <44> 압축기(26)와 각 열교환기(27, 29)를 연결하는 상기 접속관A,B,C,D(30,31, 32,33)은 거의 직방체 형상의 증발기(29)나 응축기(27)의 전후 방향에서의 한 측면에 집중하여 설치되어 있다. 또한, 상기 증발기(29)와 응축기(27)의 각각의 접속관을 배치한 측의 팬 단판(29b 및 27b)의 면을 동일 평면이 되도록 배치함과 동시에, 합성수지로 상자 형상으로 형성한 순환 풍로를 구성하는 유닛 케이스(41) 내에 수납하여 상기 유닛 베이스(37) 상에 설치하고 있고, 상기 유닛 케이스(41)의 후부에는 건조용 송풍기(42)를 배치함과 동시에, 세탁 건조기(1)의 전방부로부터 배면측에 이르는 직선적인 순환 풍로(43)를 형성하고 있다.

- <45> 건조용 송풍기(42)를 설치한 팬 케이싱(44)은 상기 유닛 케이스(41)의 배면측의 후부로부터 수평 방향으로 나사 고정되어 있다. 그리고, 팬 케이싱(44)에 대응하는 하우징 배면측의 개구(15)에는 상기 하부 프레임(10)이 보강판 겸용의 덮개로서 설치되어 있고, 하방의 일부를 상기 기초판(8)에 걸쳐 맞추고, 또한 나사 고정함과 동시에 상부는 상기 좌우 측판(3)에 나사 고정함으로써 하우징(2)에 대해서 착탈 가능하게 부착되어 있다.
- <46> 건조용 송풍기(42)는 상기 응축기(27)의 배면측에 위치하고 있고, 세탁 건조 운전의 건조 행정시에 히트 펌프 유닛(25)을 구동했을 때에는 동시에 회전하도록 제어되고, 고온이 되는 응축기(27)에 의해 약 70℃까지 가열된 건조 공기를, 상기 건조용 송풍기(42)의 하류측과 드럼(20)의 배면측 부분을 연결하고 있는 드럼 입구 덕트(45)를 통하여 상기 모터(24)의 주변 부분으로부터 드럼(20) 내에 흡입되고, 세탁물과 접촉시킴으로써 수분을 빼앗아 이를 건조시키는 것이고, 또한 세탁물과의 접촉으로 가습 상태가 되어 있는 공기를 드럼(20) 내로부터 투입구(21) 및 돌레측의 탈수 구멍(20a)을 통하여 외방으로 유출시키고, 드럼 출구 덕트(46)로부터 저온의 증발기(29)부를 통과시킴으로써 순환 공기 중에 포함되어 있는 수분을 제거하고, 이어서 고온의 응축기(27)에 되돌림으로써 다시 가열된 건조 공기로서 순환시킨다.
- <47> 또한, 히트 펌프 유닛(25)은 상기와 같이 건조 동작시에만 사용할 뿐만 아니라, 세탁이나 행굼시에서의 수조(12) 내로의 급수관과 응축기(27)를 열교환시키고 세탁수를 온수로 함으로써 세탁 효과를 향상시키거나, 탈수시나 세탁으로부터 건조 동작으로 이동하는 과정에서 운전함으로써 온풍에 의해 세탁물의 제습 작용을 조정하도록 해도 좋다.
- <48> 그러나, 증발기(29)와 응축기(27)를 전후 방향으로 수납한 상기 유닛 케이스(41)는 그 일측을 상기 증발기(29)와 응축기(27)의 동일 평면으로 한 일측면을 따르게 함과 동시에, 각각의 핀 단판(29b, 27b)의 측면측에 합치되도록 각각 직사각형 형상의 절개부(41a, 41b)를 설치하여 핀 단판의 일측을 외방으로 노출시키고 있고, 타측은 핀 단판으로부터 돌출되는 U자관을 덮는 만큼의 공간으로 함으로써 케이스 내측을 건조 온풍의 순환 풍로(43)로 하고, 상면을 덮는 상방 덮개부(41c)에서의 증발기(29)와 응축기(27) 사이에는 후술하는 냉기 송풍 운전시에, 외부 공기를 증발기(29) 내에 흡인하는 흡기구(47)를 전폭에 걸쳐 설치하고 있다.
- <49> 그리고, 도 2로부터 외벽부를 분리한 주요부의 후방으로부터의 사시도인 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 압축기(26)는 전후 방향으로 연장된 유닛 케이스(41)에 의한 순환 풍로(43)의 궤적으로부터 벗어난 상기 유닛 케이스(41)의 일측의 상기 접속관A-D측의 위치에 설치되어 있고, 상기 압축기(26)와 접속함으로써 히트 펌프를 형성하는 상기 일측의 핀 단판(27b, 29b)으로부터 측방으로 돌출시키고 있는 냉매관 중, 가장 배면 개구(15)측에 가까운 압축기(26)와 응축기(27)를 접속하는 토출관인 접속관A(30)은 그 일부를 유닛 케이스(41)의 외방을 향하는 위치로 하우징(2)의 배면 개구(15)를 폐쇄하는 내부 덮개인 하부 프레임(10)의 내면을 따라서 직선적으로 배관시키고 있다.
- <50> 또한, 유닛 케이스(41)의 하우징(2)의 전면의 하부에 위치하는 상기 증발기(29)에 대향한 부분에는 분출부로서 횡폭 크기를 넓게 형성한 루버(48) 및 송풍팬(49)을 설치하고 있다.
- <51> 상기 송풍팬(49)은 후방에 위치하는 증발기(29)로부터의 냉기를 대각선 상방의 외면 개구부에 설치한 루버(48)로부터 세탁기 밖으로 분출하는 냉기 송풍 기능, 소위 냉방 기능을 발생시키는 것이고, 상기 루버(48)의 폭 크기에 맞춘 소정 길이의 회전축 주위에 다수의 날개를 설치한 횡류팬으로 구성되어 있다. 그리고, 하우징(2) 전방면의 조작 패널의 조작에 의한 냉방 운전시에는 히트 펌프 유닛(25)과 함께 송풍팬(49)을 구동시켜 상기 유닛 케이스(41)의 상부 덮개에 설치한 상기 흡기구(47)로부터 외부 공기를 흡인하고, 증발기(29)를 통과시킴으로써 제습 냉각된 냉기를 루버(48)로부터 바깥 방향으로 분출하도록 하고 있다.
- <52> 상기 드럼 출구 덕트(46)의 분기 부분에는 도시하지 않은 전환 댐퍼(19)를 설치하고 있고, 세탁 운전 후의 건조 행정시에는 상기 전환 댐퍼(19)에서 상기 루버(48)측을 폐쇄함과 동시에 드럼 출구 덕트(46)로부터 증발기(29)측으로의 송풍로를 개방함으로써, 드럼(20) 내를 순환하는 온풍의 흐름을 저해하지 않도록 하고 있다.
- <53> 또한, "50"은 드럼(20)으로부터 증발기(29)에 이르는 송풍로에 설치한 실찌꺼기나 공기 중의 이물질을 제거하는 린트 필터이고, 드럼(20) 내의 의류로부터 발생하는 실찌꺼기 등의 이물질이 덕트 내에 흘러, 증발기(29) 및 응축기(27)로부터 건조용 송풍기(42) 부분에 침입하여 부착하는 것을 방지함과 동시에 손잡이부에 의해 인출함으로써 청소를 가능하게 하고 있다.
- <54> 본 실시예는 이상과 같이 구성되어 있고, 상기에 의하면 응축기(27)와 증발기(29)는 유닛 케이스(41) 내에 수납되고, 압축기(26)는 유닛 케이스(41)의 외측에 위치함과 동시에, 상기 압축기(26)와 응축기(27)의 냉매 입구관(27a)을 접속하여 히트 펌프 냉동 사이클을 형성하고 있는 접속관A(30)은 유닛 케이스(41)의 외측이고 하우징

(2)의 배면 개구(15)를 향하는 부분에 위치하고 있으므로, 제품을 폐기하는 경우에는 본체 배면의 내부 덮개(11)와 하부 프레임(10)을 분리하는 것만으로 형성되는 개구(15)에 상기 접속관A(30)이 노출된다.

<55> 따라서, 냉매 회수에는 전성, 연성이 풍부한 구리관으로 형성된 접속관A(30)의 관로 내에, 매니폴드(manifold)나 회수 탱크, 진공 펌프 등으로 구성된 냉매 회수 장치의 퍼지 밸브의 핀을 삽입하고, 상기 밸브를 개방함으로써 히트 펌프 냉동 사이클 내부의 냉매를 외부 공기에 누출하여 확산시키지 않고 흡입할 수 있어 회수 탱크 내에 회수할 수 있다.

<56> 이 때, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 접속관A(30)의 일부를 하우징(2)의 배면 개구(15)를 폐쇄하고 있는 하부 프레임(10)의 위치까지 더욱 연장하고, 개구(15)를 따라서 직선적으로 설치하여 연장 냉매관(30a)을 형성하도록 하면, 하부 프레임(10) 및 내부 덮개(11)를 분리함으로써 형성되는 개구(15)의 외방으로부터, 냉매 회수 장치의 퍼지 밸브를 하우징(2)의 배면 근방에 위치하는 연장 냉매관(30a)에 용이하게 접속할 수 있고, 히트 펌프 유닛(25)이나 건조용 송풍기(42) 등을 설치한 좁은 공간 내에 퍼지 밸브를 삽입하여 실시하는 작업의 번거로움을 없앨 수 있다.

<57> 또한, 도 6에 도시한 바와 같이, 직선적으로 배관한 상기 연장 냉매관(30a)의 일부에 본체 폐기시에서의 냉매 회수 부분을 도시한 화살표 마크나 문자 등의 표시(30b)를 설치함으로써 작업자가 냉매 회수 부분을 특정할 수 있고, 냉매 회수 작업을 보다 용이하게 실시할 수 있다.

<58> 또한, 히트 펌프 유닛(25')의 냉매 회수를 실시하는 경우에 대해서는 도 7에 도시한 바와 같이, 전술과 동일하게 배면 개구(15) 근방까지 연장한 냉매관(30a')의 일부에 냉매 회수 또는 냉매 봉입을 실시하는 급배출 밸브(plumbing valve)(51)를 설치하는 구성으로 함으로써, 회수용 접속 밸브에 의한 냉매 회수뿐만 아니라, 냉매량이 부족하고 의류 건조 성능이 저하된 경우의 냉매 봉입 장치에 의한 냉매 보충도 가능해지고, 관리 작업성을 향상시킬 수 있다.

<59> 또한, 냉매 회수를 위한 냉매관(30, 30a)을 향하는 부분은 배면 개구에 한정되는 것이 아니고, 하우징(2)의 전면에 형성되는 개구를 향하도록 해도 좋은 것이다. 또한, 상기에서는 세탁 건조기의 폐기시에서의 냉매 회수에 대해서 설명했지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는 것이고, 히트 펌프 유닛(25, 25')에서의 응축기(27)나 증발기(29)를, 건조 공기의 순환 풍로(43)를 형성하는 유닛 케이스(41) 내에 수납함과 동시에, 유닛 케이스(41)의 일측에 그 핀 단판(27b, 29b)을 바깥쪽으로 노출시켜 설치하고, 또한 압축기(26)를 유닛 케이스(41)의 외부에서, 또한 상기 핀 단판(27b, 29b)의 일측으로부터 연장시킨 접속관A-D(30-33) 측에 배치함으로써, 히트 펌프 냉동 사이클을 형성하는 각 부품의 접속부를 유닛 케이스(41)의 일측의 외방에 집중하여 설치할 수 있다.

<60> 이로부터, 히트 펌프 유닛(25, 25')을 제조할 때의 납땜 등 배관 접속 작업을 유닛 케이스(41)의 일측으로부터 실시하는 것이 가능해지고 작업성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 배관으로부터의 가스 누출시 등의 고장시에서의 관리 점검이나 냉매 보충, 배관 접속 작업 등을 용이하게 실시할 수 있다.

<61> 그리고 또한, 발명의 대상물도 세탁 건조기에 한정되지 않고, 건조 전용기 등의 히트 펌프 냉동 사이클을 사용한 의류 건조 장치에 적용할 수 있는 것이다.

발명의 효과

<62> 본 발명의 의류 건조 장치에 의하면, 히트 펌프에 의한 건조풍에 의해 의류의 건조를 효과적으로 실시할 수 있음과 동시에, 건조 장치의 폐기시 등에서의 히트 펌프 유닛으로부터의 냉매 회수 작업을 용이하게 실시할 수 있고, 또한 점검 수리 등의 관리 작업성도 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 한 실시형태를 도시한 드럼식 세탁 건조기의 개략 종단면도,

<2> 도 2는 도 1의 배면으로부터 일부 부품을 분리한 상태의 사시도,

<3> 도 3은 도 2에서의 히트 펌프 유닛의 후방에서 본 사시도,

<4> 도 4는 도 2로부터 외벽부를 분리한 상태를 도시한 주요부의 후방에서 본 사시도,

<5> 도 5는 본 발명의 다른 실시예를 도시한 도 4와 동일부의 개략 사시도,

<6> 도 6은 도 5의 변형예를 도시한 주요부의 사시도,

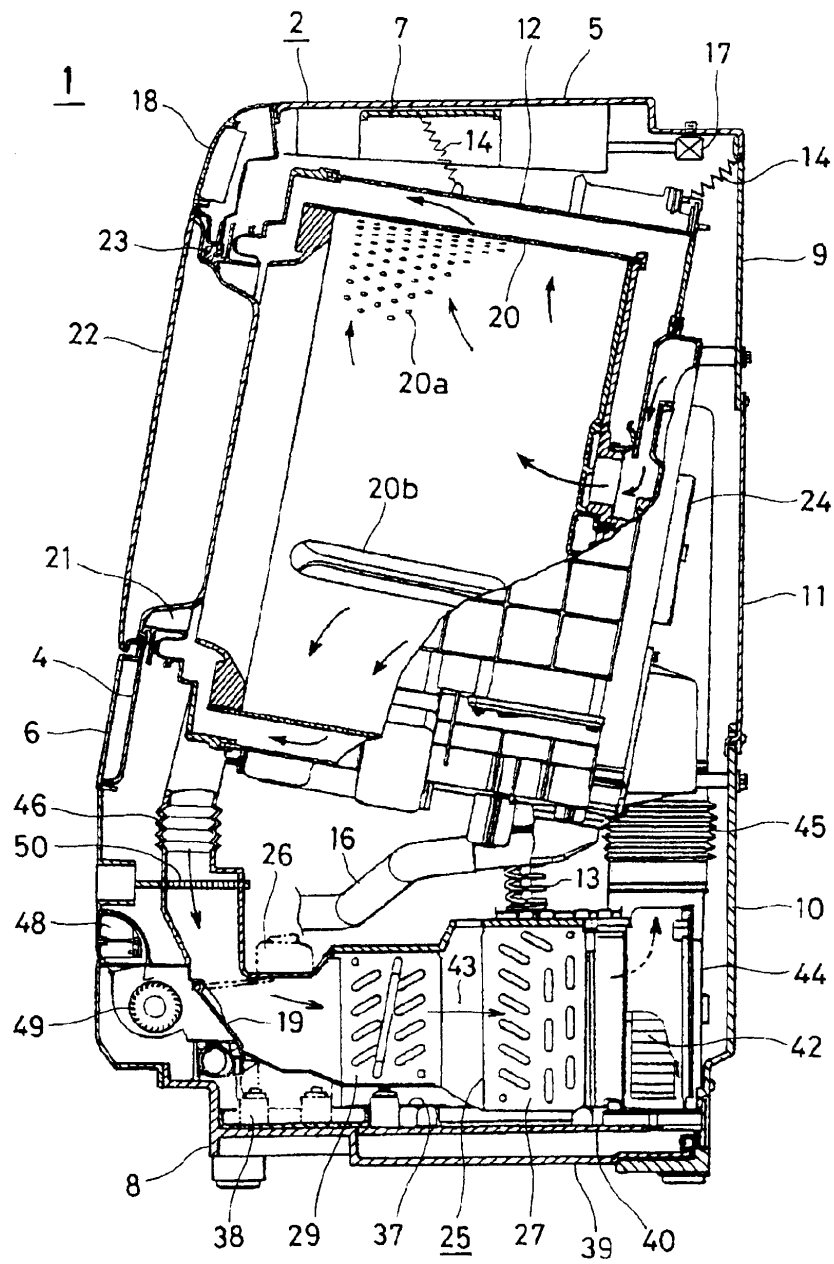
- <7> 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예를 도시한 도 4와 동일부의 개략 사시도,
 <8> 도 8은 종래의 히트 펌프식 의류 건조기의 구성을 도시한 배면도, 및
 <9> 도 9는 도 8의 A-A선을 따른 단면도이다.

<10> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

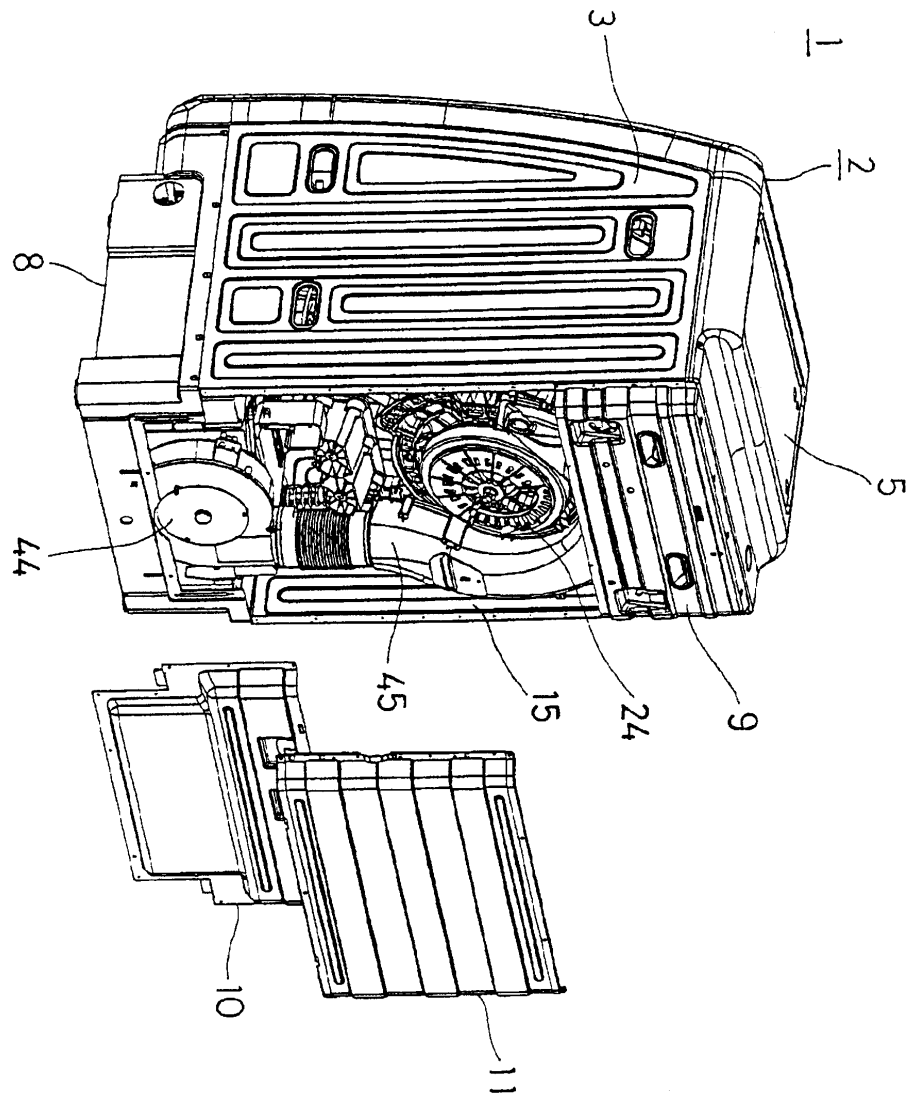
- | | | |
|------|----------------|---------------------|
| <11> | 2: 하우징 | 3: 측판 |
| <12> | 8: 기초판 | 10: 하부 프레임 |
| <13> | 11: 내부 덮개 | 12: 수조 |
| <14> | 15: 배면 개구 | 20: 드럼 |
| <15> | 24: 모터 | 25: 히트 펌프 유닛 |
| <16> | 26: 압축기 | 27: 응축기 |
| <17> | 29: 증발기 | 27a, 29a: 냉매 입구관 |
| <18> | 27b, 29b: 핀 단판 | 30, 31, 32, 33: 접속관 |
| <19> | 30a: 연장 냉매관 | 30b: 냉매 회수 표시 |
| <20> | 37: 유닛 베이스 | 41: 유닛 케이스 |
| <21> | 42: 건조용 송풍기 | 43: 순환풍로 |
| <22> | 44: 팬 케이싱 | 51: 급배출 밸브 |

도면

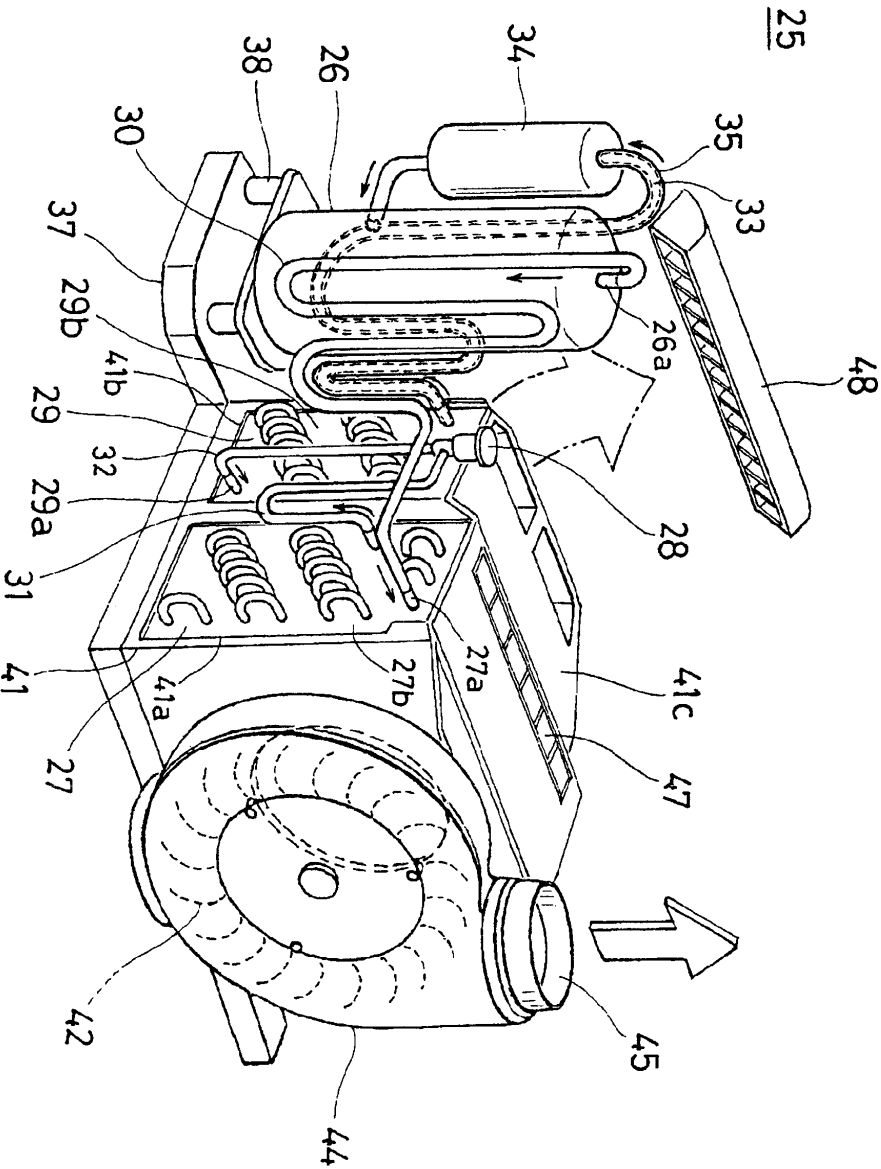
도면1



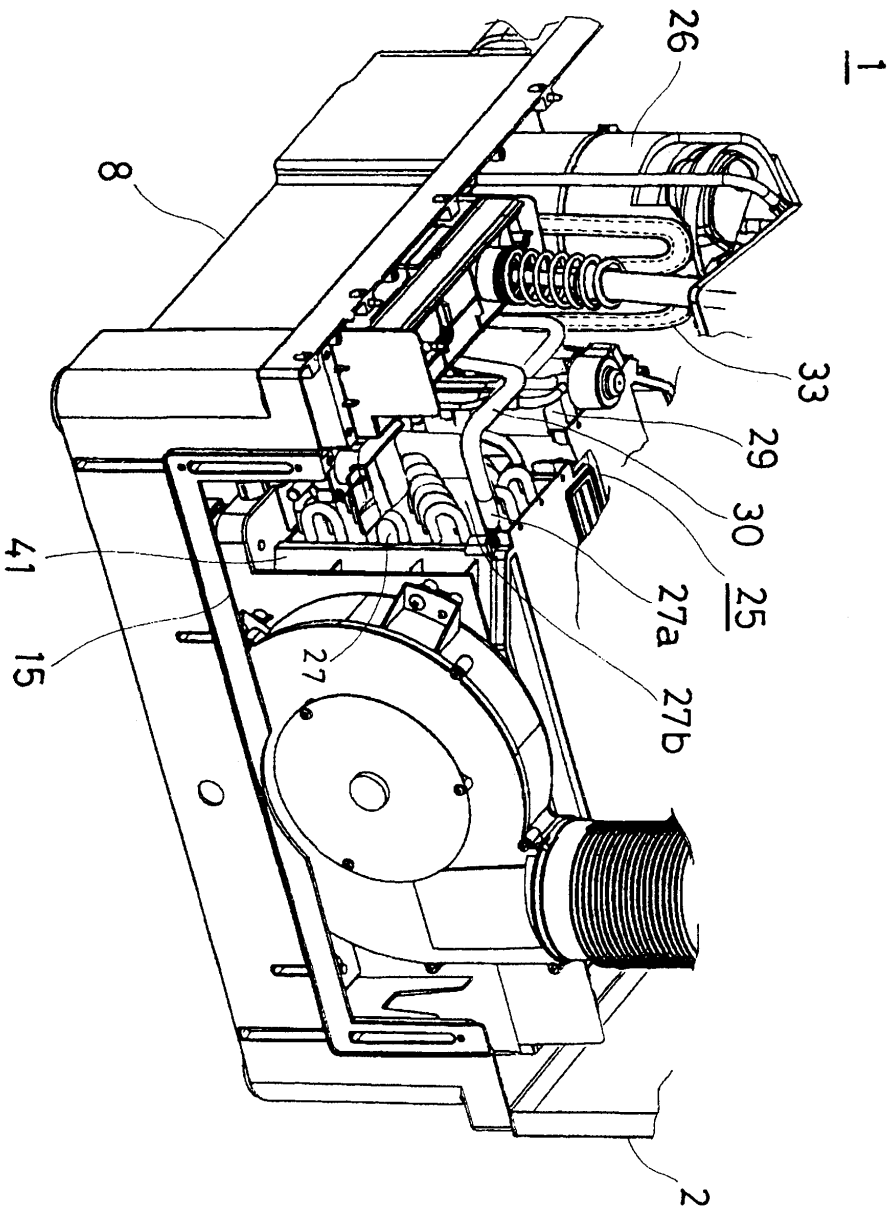
도면2



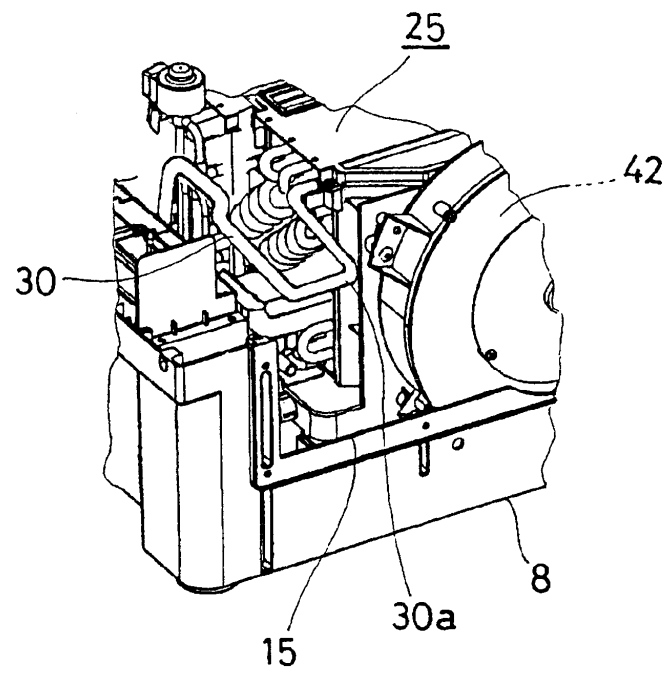
도면3



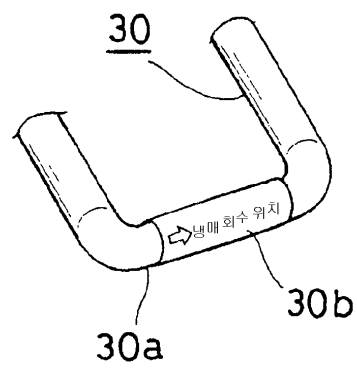
도면4



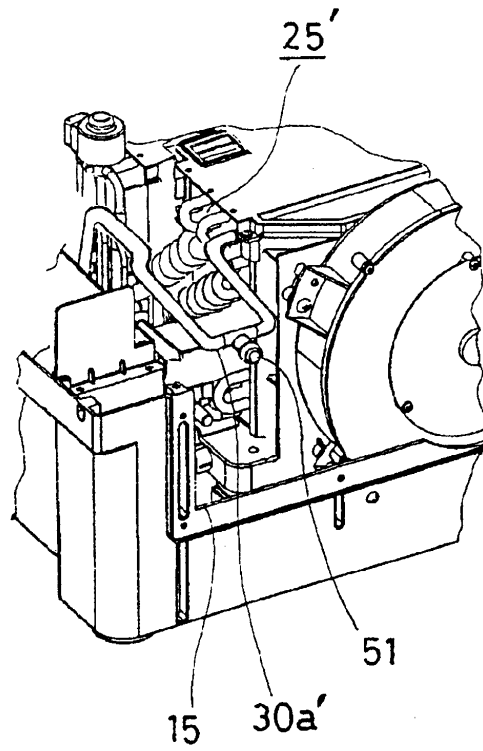
도면5



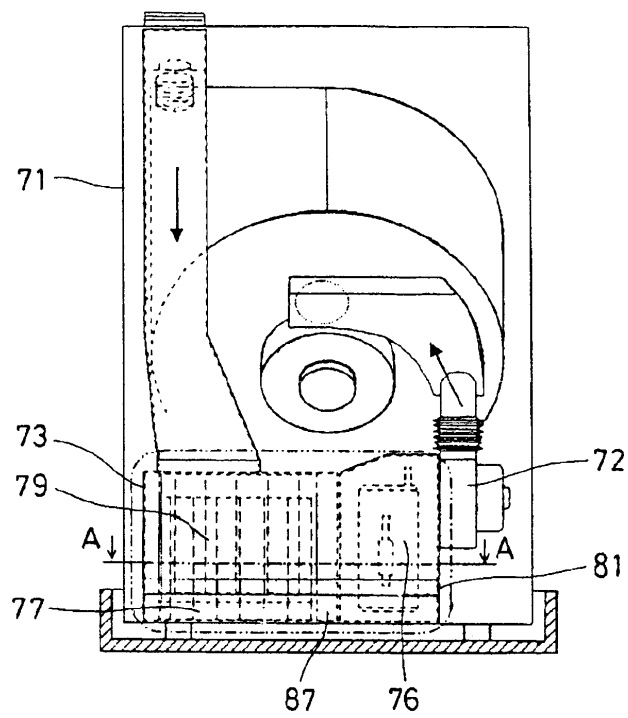
도면6



도면7



도면8



도면9

