



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. D06F 58/04 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년01월04일 10-0664290 2006년12월26일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0018962 2006년02월27일 2006년02월27일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 오정근
 경남 김해시 장유면 관동리 갑오마을 주공2차아파트 201동 805호

 이상익
 경남 김해시 장유면 무계리 석봉마을 대동아파트1단지 1003동1901호

 배상훈
 경남 창원시 상남동 대동아파트 111동 1504호

 송성호
 경남 김해시 장유면 관동리 팔판마을 부영e그린아파트 314동801호

 정재학
 경북 포항시 남구 대도동 135-113 상도주택 나동 341호

 엄운섭
 경상남도 창원시 남양동 우성아파트 101동 1006호

(74) 대리인 박장원

심사관 : 홍재영

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 의류 건조기의 건조 드럼

(57) 요약

본 발명은 의류 건조기의 건조 드럼에 관한 것으로, 건조 드럼 내부의 구조, 특히 리프트의 구조를 개선함으로써 건조 동작 시 발생하는 피건조물의 엉김이나 손상을 방지할 뿐만 아니라, 건조기의 건조 효율을 향상시킬 수 있다. 구체적으로 본 발명은 건조 드럼 내부에 장착되는 리프트에 회전이 가능한 볼을 삽입하거나, 리프트의 장착 구조를 변화시키거나, 리프트 형태에 변형을 가함으로써 건조 동작을 개선한다. 또한, 리프트 내부에 흡습제를 충전시켜 건조 효율을 더욱 증대시킬 수 있다.

대표도

도 3a

특허청구의 범위

청구항 1.

회전축이 수평적인 건조 드럼을 포함하는 의류 건조기에 있어서,

상기 건조 드럼 내주면에 형성된 다수의 리프트는 내부에 다수의 볼이 삽입되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 볼은 상기 리프트 내부에서 회전 가능한 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 리프트에 삽입되는 볼은 적으로 일부분이 리프트 표면에 노출되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 볼의 수는 3 ~ 5 개의 범위인 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 리프트는 단면이 사각형이고 소정 길이의 막대 형상으로된 구조물로서 건조 드럼 내부 표면에 장착되거나 일체적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 리프트는 상기 건조 드럼 내부 깊이의 절반 이하의 길이를 가지며, 서로 다른 리프트가 건조 드럼의 깊이 방향으로 서로 교차되도록 건조 드럼 내부에 장착되거나 일체적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 리프트는 상단에 톱니 형태의 홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 리프트는 내부에 습기를 포집할 수 있는 흡습제를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조 드럼.

청구항 9.

회전축이 수평적인 건조 드럼을 포함하는 의류 건조기에 있어서,

상기 건조 드럼 내주면에 형성된 다수의 리프트는 상기 건조 드럼 내부 깊이의 절반 이하의 길이를 가지며, 서로 다른 리프트가 건조 드럼의 깊이 방향으로 서로 교차되도록 건조 드럼 내부에 장착되거나 일체적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 리프트는 상단에 톱니 형태의 홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 리프트는 내부에 습기를 포집할 수 있는 흡습제를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조 드럼.

청구항 12.

회전축이 수평적인 건조 드럼을 포함하는 의류 건조기에 있어서,

상기 건조 드럼 내주면에 형성된 다수의 리프트는 상단에 톱니 형태의 홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 리프트는 내부에 습기를 포집할 수 있는 흡습제를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 14.

회전축이 수평적인 건조 드럼을 포함하는 의류 건조기에 있어서,

상기 건조 드럼 내주면에 형성된 다수의 리프트는 내부에 습기를 포집할 수 있는 흡습제를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 리프트는 중앙 전면에 기공 구조가 형성되어 있고, 그 내부에는 흡습제가 충전되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

청구항 16.

제14항에 있어서, 상기 흡습제는 교환 가능하도록 탈착이 가능한 모듈로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 의류 건조기의 건조 드럼에 관한 것으로, 건조 드럼 내부의 리프트 구조를 개선하여 피건조물의 엉김 및 손상을 방지하는 의류 건조기의 건조 드럼을 제공한다.

일반적으로, 건조겸용 세탁기 또는 의류건조기 등의 건조 기기는 히터에 의해 생성된 열풍을 드럼내로 송풍하여 건조대상물에 대한 건조를 수행하며, 건조대상물을 건조시킴에 따라 발생하는 습공기의 처리방식에 따라 크게 배기 방식과 응축 방식으로 나뉘어진다.

배기 방식의 경우 드럼으로부터 배출된 습공기를 건조기 외부로 배출하고, 응축 방식에서는 드럼으로부터 배출된 습공기를 응축기에서 응축시켜 수분을 제거하고 수분이 제거된 건조공기는 다시 드럼으로 보내어 재순환시킨다.

응축식 건조기는 일반적으로 세탁물을 건조시키는 드럼, 이물질들을 걸러내는 필터, 세탁물의 수분을 열교환을 통해 제거하는 열교환부(또는 응축기), 유동을 일으켜 건조를 용이하게 하는 팬, 더운 바람을 만들어 건조를 단축시키는 히터, 각 부품을 연결하는 배관 등으로 이루어진다.

응축 방식의 건조기의 일례를 도 1a 및 1b에 도시하였다. 도 1a 및 도 1b에서 화살표 I 은 외기의 흐름을 나타내며, 화살표 II는 순환공기의 흐름을 나타낸다.

도시된 바와 같이, 전방면에 도어(12)가 설치된 본체(10) 내부에 건조대상물이 수용되는 드럼(11)이 회전가능하게 설치되어 있다. 상기 드럼(11)은 본체(10) 하부에 설치된 모터(17)에 의해 벨트(19)로 연결되어 회동하도록 구성된다.

그리고, 상기 본체(10) 하부에는 드럼(11)을 통해 순환하는 고온 다습한 공기를 응축시켜 수분을 제거함으로써 순환공기를 건조한 상태로 만들어주는 열교환기(또는 응축기)(13)가 설치되어 있다. 이 열교환기(13)의 전방부와 후방부는 상기 드럼(11)의 전방과 후방에 각각 연결된 순환덕트(14)에 연결되어, 드럼(11)을 통해 배출된 공기가 상기 열교환기(13)를 지나 다시 드럼(11)으로 유입될 수 있도록 구성된다.

또한, 상기 순환덕트(14)에는 열교환기(13)를 통과한 공기를 가열하여 주는 히터(15) 및 상기 순환덕트(14)를 통해 공기를 강제 순환시키는 순환팬(16)이 설치되는데, 상기 순환팬(16)은 상기 드럼(11)을 구동시키는 모터(17)의 다른 축에 연결되어 구동된다.

상기 순환덕트(14)를 통해 순환하는 공기를 상기 열교환기(13)에서 열교환에 의해 응축시켜 주기 위해서는 열교환기(13)로 외부의 차가운 공기가 공급되어야 하므로, 이를 위해 상기 열교환기(13)의 일측에는 본체(10) 외부와 연결된 외기 공급덕트(18)가 연결되고, 상기 외기 공급덕트(18)가 연결된 열교환기(13)의 반대측에는 상기 외기 공급덕트(18)를 통해 외부 공기를 강제 흡입하여 본체(10) 내로 배출시키는 냉각팬(20) 및 냉각팬 구동모터(21)가 설치된다. 미설명부호 22는 상기 드럼(11)의 전방을 통해 순환덕트(14)로 배출되는 공기로부터 실밥 등의 이물질을 걸러 내는 필터이다. 상기 열교환기(13)의 하부에는 응축과정에서 생성되어 낙하된 응축수를 채집하는 물받이(미도시)가 설치되며, 이 물받이에 채집된 응축수를 응축수 저장탱크(2)로 보내기 위한 펌프(23)가 설치되어 있다.

상술한 기존의 의류 건조기에서는 건조 드럼이 회전하여 내부의 피건조물이 건조 드럼 내부에서 상하 위치 이동을 하면서 건조가 이루어진다. 도 2를 참조하면, 건조 드럼(11)의 외주면에서는 모터(17)의 구동축과 연결된 벨트(19)가 감겨져 있어 모터로부터 건조 드럼에 회전력을 전달한다. 건조 드럼 내부에는 다수의 리프트(lift)(11')가 장착되어 있으며 건조 드럼의 정회전 또는 역회전(정회전에 반대되는 방향으로의 회전)에 따라 상기 리프트가 피건조물을 이동시키면서 건조가 이루어진다.

건조 드럼 내부에 장착된 리프트는 건조기 동작 시 피건조물을 건조 드럼 내부의 상부 쪽으로 밀어 올리는 역할을 한다. 그런데, 건조 드럼 내부에 장입된 피건조물의 양이 많이 있을 경우, 동작 과정에서 리프트와 피건조물 간의 마찰로 인하여 피건조물의 엉킴이 발생한다. 뿐만 아니라, 건조 드럼의 회전 방향이 정방향에서 역방향 또는 역방향에서 정방향으로 바뀌는 경우 리프트와 옷감 사이에 마찰이 발생하여 피건조물의 엉킴과 더불어 피건조물, 특히 옷감의 손상이 발생한다.

따라서, 건조 동작시 피건조물의 엉킴이나 손상을 방지 내지는 저감할 수 있는 리프트의 개선이 요망된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 건조 드럼의 내부 구조를 개선하여 건조 동작시 리프트로 인한 피건조물의 엉킴이나 손상을 방지하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 건조 드럼 내부 구조를 개선하여 건조기의 건조 성능을 향상시키는 것이다.

기타, 본 발명의 다른 목적 및 특징은 이하의 상세한 설명에서 더욱 구체적으로 제시될 것이다.

발명의 구성

본 발명의 제1측면에 따르면, 회전축이 수평적인 건조 드럼을 포함하는 의류 건조기에 있어서, 상기 건조 드럼 내주면에 형성된 다수의 리프트는 내부에 다수의 볼이 삽입되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼을 제공한다.

상기 리프트에 삽입되는 볼은 상기 리프트 내부에서 회전 가능하며, 특히 상기 볼은 적으로 일부분이 리프트 표면에 노출되어 있는 것이 바람직하다.

본 발명의 제2측면에 따르면, 회전축이 수평적인 건조 드럼을 포함하는 의류 건조기에 있어서, 상기 건조 드럼 내주면에 형성된 다수의 리프트는 상기 건조 드럼 내부 깊이의 절반 이하의 길이를 가지며, 서로 다른 리프트가 건조 드럼의 깊이 방향으로 서로 교차되도록 건조 드럼 내부에 장착되거나 일체적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼을 제공한다.

본 발명의 제3측면에 따르면, 회전축이 수평적인 건조 드럼을 포함하는 의류 건조기에 있어서, 상기 건조 드럼 내주면에 형성된 다수의 리프트는 상단에 톱니 형태의 홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼을 제공한다.

본 발명의 제4측면에 따르면, 회전축이 수평적인 건조 드럼을 포함하는 의류 건조기에 있어서, 상기 건조 드럼 내주면에 형성된 다수의 리프트는 내부에 습기를 포집할 수 있는 흡습제를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류 건조기의 건조드럼을 제공한다.

본 발명에 따른 상기 각 기술적 특징들은 독립적으로 의류 건조기의 건조 드럼에 적용될 수 있을 뿐만 아니라, 병합되어 상호 보완적으로 건조 드럼에 적용될 수 있다. 본 발명은 또한, 상기 각 기술적 특징들을 독립적으로 또는 병합적으로 포함하는 의류 건조기를 제공한다.

이하, 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

도 3a 및 3b를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 리프트(31a)는 봉 형상의 구조물로서 내부에 다수의 볼(ball)(32)이 삽입되어 있으며, 상기 볼은 회전이 가능하도록 상기 리프트 내부에 삽입되어 있다.

상기 볼(32)은 소정의 경도를 가지면서도 또한 탄성을 지니고 있어 리프트(31a) 내부에서 자유로이 회전이 가능한 것이 바람직하다. 볼의 크기는 제한이 없으나, 리프트(31a)에 삽입되는 볼의 외부 표면이 적어도 일부분이 리프트 표면으로 노출 되도록 적절한 직경을 갖는 것이 바람직하다.

건조기 동작 시 건조 드럼의 회전에 따라 피건조물과 리프트(31a)가 마찰이 발생할 때, 상기 노출된 볼(32)의 회전에 의하여 피건조물이 리프트로부터 자연스럽게 벗어날 수 있다.

리프트(31a)에 삽입되는 볼의 개수는 리프트 크기나 개수에 따라 달라질 수 있으며, 피건조물과 리프트 간의 마찰을 최소화시킬 수 있도록 개수가 정해지는 것이 바람직하며, 한편으로는 리프트와 피건조물의 적절한 마찰을 어느 정도 유지할 수 있도록 리프트의 일반적인 크기를 고려하여 3 - 5 개 정도를 삽입하는 것이 적당하다.

이와 같이 다수의 볼이 삽입되어 있는 리프트 구조는 건조 드럼 내부에 많은 양의 피건조물이 담겨 있더라도 건조 과정에서 피건조물 간의 엉김을 상당히 줄일 수 있고, 특히 리프트와 피건조물의 마찰로 인하여 발생하는 피건조물의 손상을 완화시킬 수 있다.

리프트(31a) 내부에 상기 다수의 볼을 삽입하는 것은 리프트 제조 과정에서 볼을 삽입하여 건조 드럼 내부에 리프트를 장착할 수도 있고, 리프트가 건조 드럼 내부에 장착된 상태에서 소정의 탄성을 지닌 볼을 리프트 외부에서 내부로 삽입하는 것도 가능하다.

한편, 상기 제1실시예에서 리프트의 형태는 단면이 사각형이고 소정 길이의 막대 형상으로된 구조물로서, 건조 드럼 내 설치 형태는 건조 드럼 내부 표면에 장착되거나 일체적으로 형성될 수 있다.

이와 같이 건조 드럼 내부에 일자(一字) 형의 리프트를 내부 표면에 장착 또는 일체적으로 형성한 구조는 피건조물과의 마찰을 증대시키거나 피건조물의 혼합이 어려워 피건조물의 국부적인 건조를 유발할 가능성이 있다.

본 발명의 제2실시예에서는 리프트 길이를 건조 드럼의 깊이의 절반 이하로 줄이고, 리프트가 서로 교차되도록 건조 드럼 내부에 장착함으로써 리프트의 효과를 더욱 증대시켰다.

도 4a 및 4b를 참조하면, 건조 드럼(30) 내부 표면에 건조 드럼 깊이 방향의 절반 이하로 길이가 감소된 리프트(31b)를 장착하였다. 이러한 감소된 리프트(31b)는 건조 드럼 깊이 방향으로 전방부와 후방부에 각각 소정 간격으로 지그재그 방식으로 배치된다. 건조 드럼 내부에 장입되는 피건조물은 리프트 사이의 간격이 보다 줄어들어 혼합이 더욱 용이한 반면, 길이가 줄어든 리프트(31b)가 지그재그 방식으로 장착되어 있어, 리프트와의 마찰은 더욱 감소된다. 따라서, 리프트와 피건조물 간의 엉김 현상을 완화시킬 수 있고 그 결과 피건조물의 손상도 줄일 수 있는 장점이 있다.

이러한 변형된 리프트 구조물은 별도로 형성된 리프트를 건조 드럼 내부에 장착할 수도 있고, 최초 건조 드럼 제조시 지그재그 형태의 리프트를 건조 드럼 내부에 일체적으로 형성할 수도 있을 것이다.

한편, 리프트의 구조를 보면, 단면이 사각형 내지는 사다리꼴의 형태이고 소정 길이를 갖는 막대형 구조물로서 건조 드럼 내에서 피건조물을 상하로 위치 이동시키기에 어려움이 있으며, 피건조물의 양이 많을 경우 피건조물간의 혼합이 잘 이루어지지 않을 수 있으며, 오히려 피건조물과 리프트 간의 마찰이 더 커질 우려가 있다.

따라서, 본 발명의 제3실시예에 따르면, 리프트 형상을 변형하여 피건조물의 원활한 혼합 및 건조 동작시 마찰의 감소를 확보한다. 도 5a 및 5b에 따르면, 리프트(31c) 상단에 톱니 형태의 홈(34)이 형성되어 있는 것을 볼 수 있다. 이와 같이 홈(34)이 형성된 리프트는 홈에 의하여 상대적으로 돌출된 부분과 홈의 만입된 영역이 상호 작용하여 건조 동작시 피건조물의 혼합을 원활히 하고, 건조 드럼 내부에 많은 양의 피건조물이 함유되더라도 피건조물 사이에서 발생하는 엉김 현상을 완화시킨다.

리프트(31c)에 형성된 톱니 형태의 홈(34)은 하나 이상, 바람직하게는 둘 이상 형성되는 것이 좋으며, 그 형태는 사각형, 육각형, 원형 등의 변형이 가능하다. 또한, 홈의 크기는 폭(D1)과 깊이(D2)가 동일할 수도 있고 폭을 상대적으로 더 크게 할 수도 있으며, 홈의 깊이(D2)는 리프트 깊이의 1/3에서 2/3의 비율로 형성하는 것이 적당하다.

이와 같이 리프트에 톱니 형태의 홈을 형성하는 경우, 홈에 해당하는 면적 만큼 건조 드럼 내부의 공간이 늘어나므로 건조 드럼 내부에 함유할 수 있는 피건조물의 용량을 증가시킬 수 있는 장점이 있다.

본 발명의 다른 특징에 따르면, 건조 드럼에 장착되는 리프트를 피건조물의 건조에 보조적인 역할을 할 수 있도록 개선된 기능을 부여한다. 본 발명의 제4실시예에 따르면, 리프트에 수분 흡습제를 삽입하여 건조 동작을 더욱 원활히 한다.

도 6a에 따르면, 리프트(31d) 내부에 습기를 포집할 수 있는 흡습제를 포함시킨다. 이를 위하여 리프트(31d) 중앙부 전면에 다수의 기공(35)을 형성하고, 그 내부에는 흡습제(미도시)를 충전하여 기밀을 유지시킨 채로 건조 드럼에 장착시킨다. 건조 동작시 건조 드럼이 회전할 때에 흡습제에 의하여 피건조물로부터 습기 제거 효율을 높임으로써 건조 효율이 증대된다.

피건조물을 제거한 상태에서 건조 드럼 내부에 소정 양의 열을 가해주면 흡습제에 포함된 습기를 제거할 수 있다. 따라서, 리프트 내부에 충전된 흡습제를 지속적으로 사용할 수 있다.

한편, 리프트에 충전된 흡습제는 일정 기간이 경과되면 교환의 필요성이 발생할 수 있다. 이를 위하여 본 발명에서는 도 6b에 도시한 바와 같이 흡습제가 포함된 흡습 모듈(35')을 리프트(31d)에 장착하여 교환 가능하도록 할 수도 있다. 일정 기간 동안 건조기를 사용한 후, 흡습제의 교환이 필요한 시기가 되면, 흡습 모듈(35')을 리프트로부터 제거한 후 새로운 흡습 모듈을 장착함으로써 항상 일정 수준 이상의 건조 보조 효율을 기대할 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명의 건조 드럼은 내부에 장착되는 리프트 구조를 변경하여 건조 동작 중에 발생하는 여러가지 문제점을 해결할 뿐만 아니라, 전체적인 건조 효율을 증대시킬 수 있는 장점이 있으며, 각각의 실시예에서 제시된 기술적 특징은 후술하는 특허청구범위의 기술적 사상의 범위 내에서 당업자에게 다양한 변형 및 개선이 가능할 것이다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 건조 드럼의 내부 구조, 특히 리프트의 구조를 개선함으로써 건조 동작시 발생하는 피건조물의 영김이나 손상을 방지할 뿐만 아니라, 건조기의 건조 효율을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1a는 의류 건조기의 일례를 도시한 단면도.

도 1b는 도 1a의 의류 건조기의 평면도.

도 2는 건조 드럼 회전 방식의 의류 건조기를 보인 모식적 단면도.

도 3a 및 3b는 본 발명의 제1실시예에 따른 건조 드럼 내 리프트 구조를 보인 모식도.

도 4a 및 4b는 본 발명의 제1실시예에 따른 건조 드럼 내 리프트 구조를 보인 모식도.

도 5a 및 5b는 본 발명의 제1실시예에 따른 건조 드럼 내 리프트 구조를 보인 모식도.

도 6a 및 6b는 본 발명의 제1실시예에 따른 건조 드럼 내 리프트 구조를 보인 모식도.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

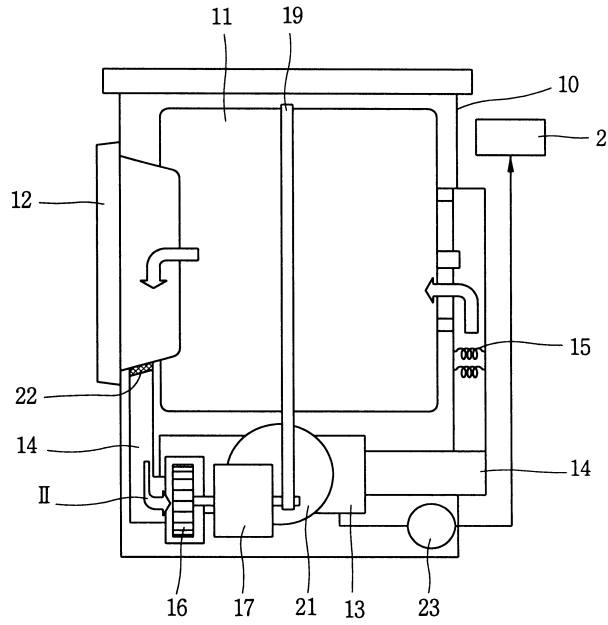
30:건조 드럼 31a, 31b, 31c, 31d: 리프트

32:불 34:흡

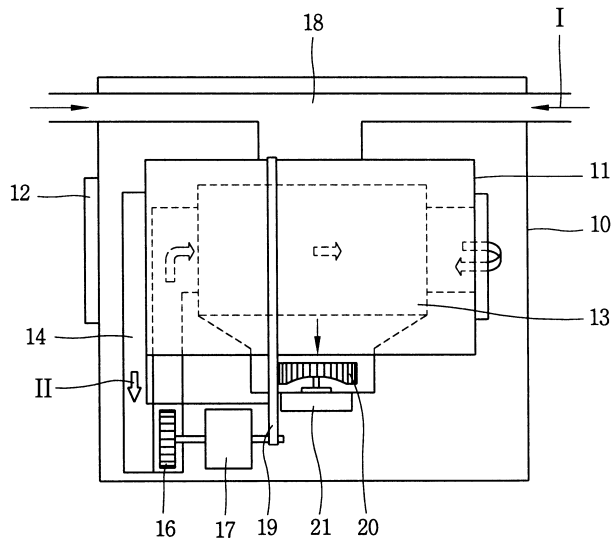
35:기공 35':흡습 모듈

도면

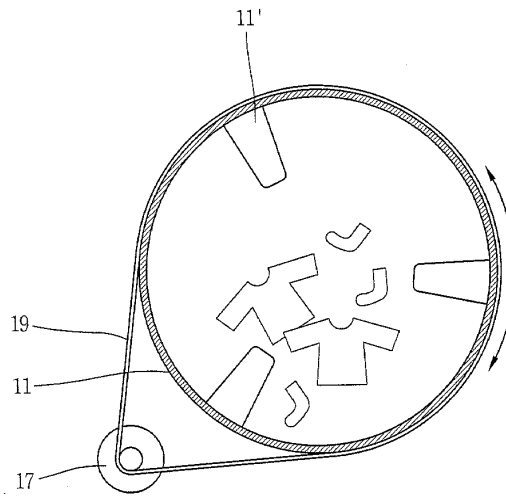
도면1a



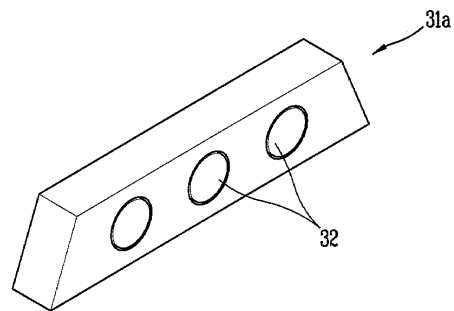
도면1b



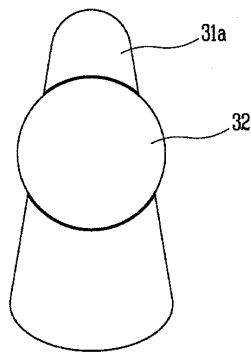
도면2



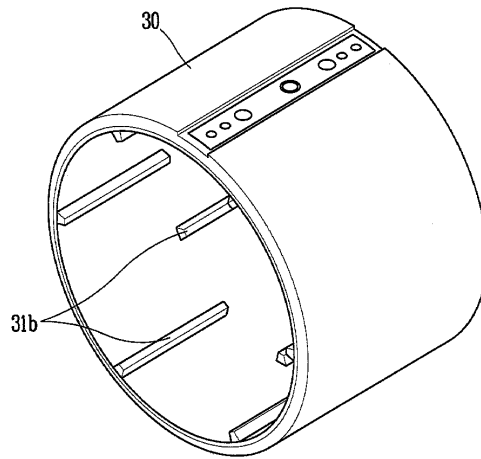
도면3a



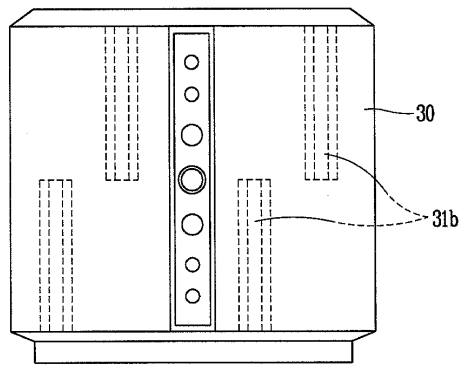
도면3b



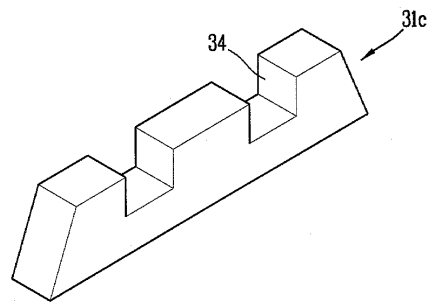
도면4a



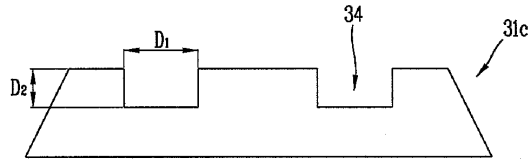
도면4b



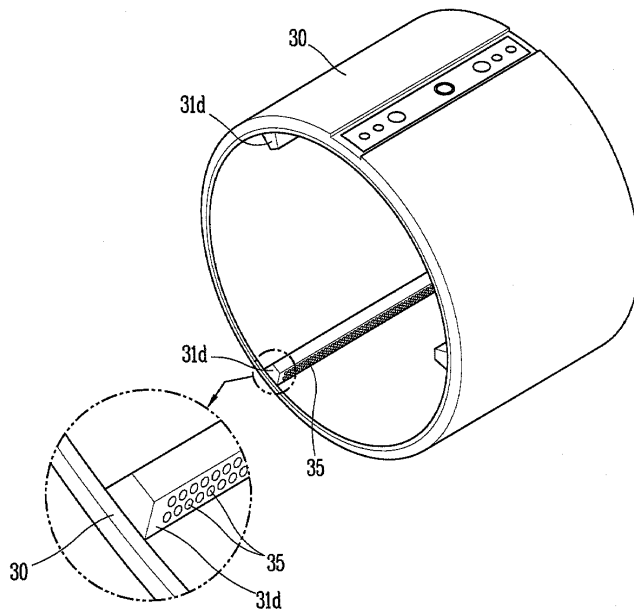
도면5a



도면5b



도면6a



도면6b

