



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년06월27일
(11) 등록번호 10-0841722
(24) 등록일자 2008년06월20일

(51) Int. Cl.

G01N 33/36 (2006.01) G01N 33/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0062404

(22) 출원일자 2007년06월25일

심사청구일자 2007년06월25일

(56) 선행기술조사문헌

JP60006863 A

(73) 특허권자

재단법인 에프아이티아이지시험연구원

서울특별시 동대문구 제기동 892-64

(72) 발명자

김유겸

서울 동대문구 이문2동 311 래미안 이문2차
103-1501

윤예석

서울 용산구 이촌2동 199-36 서부아파트 나동
143호

(74) 대리인

특허법인중앙

전체 청구항 수 : 총 7 항

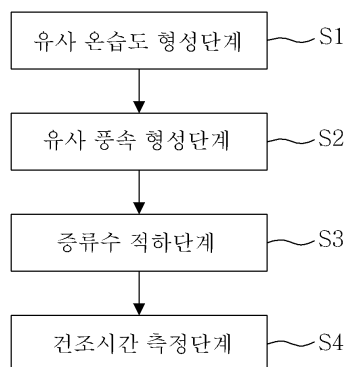
심사관 : 김명희

(54) 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법 및 장치

(57) 요약

의복을 착용한 인체의 피부표면과 유사한 환경을 조성하여 흡한속건 소재의 건조시간이 간편하면서 정밀하게 측정되도록 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법이 개시된다. 이 방법은 시험 소재의 하면에 인체의 땀이 배출되는 조건과 유사한 온도 및 습윤 상태를 형성하는 유사 온습도 형성단계와; 상기 시험 소재의 상면에 사람의 걷는 속도와 유사한 풍속으로 송풍을 하는 유사 풍속 형성단계와; 온습도와 풍속이 형성된 상태에서 상기 시험 소재의 상면에 증류수를 적하하는 증류수 적하단계와; 증류수가 적하된 상태에서 시험 소재의 건조시간을 측정하는 건조시간 측정단계를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

시험 소재의 하면에 인체의 땀이 배출되는 조건과 유사한 온도 및 습윤 상태를 형성하는 유사 온습도 형성단계(S1)와;

상기 시험 소재의 상면에 사람의 걷는 속도와 유사한 풍속으로 송풍을 하는 유사 풍속 형성단계(S2)와;

온습도와 풍속이 형성된 상태에서 상기 시험 소재의 상면에 증류수를 적하하는 증류수 적하단계(S3)와;

증류수가 적하된 상태에서 시험 소재의 건조시간을 측정하는 건조시간 측정단계(S4)를;

포함하는 것을 특징으로 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 건조시간의 측정은, 시험 소재의 투습도 측정을 통해 이루어지는 것을 특징으로 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법.

청구항 3

개방된 상면에 투명한 덮개(11)가 배치되고, 상면에 일측이 개방되게 시험 소재가 배치되는 배치홈(12)이 형성되는 본체(10)와;

상기 배치홈(12)의 하부로 상기 본체(10)에 설치되고, 인체와 유사한 온도와 습도를 형성시키는 온습도형성부(20)와;

상기 본체(10)의 타측으로 배치홈(12)과 연통되게 형성되는 송풍채널(31)과, 상기 송풍채널(31)의 내부에 설치되는 송풍기(32)를 갖고, 상기 배치홈(12)을 따라 수평으로 송풍을 하는 풍속형성부(30)와;

상기 덮개(11)에 관통되게 장착되어 상기 배치홈(12)의 상면에 배치되는 시험 소재에 증류수를 적하시키는 증류수적하관(40)과;

상기 시험 소재에 적하된 증류수의 건조시간을 측정하는 건조시간측정부(50)를;

포함하는 것을 특징으로 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정장치.

청구항 4

제3항에 있어서 상기 건조시간측정부(50)는,

상기 본체(10)에 설치되어 시험 소재의 투습도를 측정하는 투습도측정기(51)와,

상기 투습도측정기(51)로부터 입력되는 데이터를 통해 증류수의 적하된 후에 시험 소재의 투습도가 증류수가 적하되기 전의 상태로 복귀된 시간을 측정하는 타이머(52)를,

포함하는 것을 특징으로 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정장치.

청구항 5

제3항에 있어서 상기 온습도형성부(20)는,

상기 배치홈(12)의 하부로 상기 본체(10)의 상면 양측에 설치되고 열이 발생하는 한 쌍의 핫플레이트(21)와,

상기 핫플레이트(21)의 사이에 배치되고 증기가 발생하는 수증기발생부(22)를,

포함하는 것을 특징으로 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정장치.

청구항 6

제5항에 있어서 상기 수증기발생부(22)는,

상기 핫플레이트(21)의 사이로 상기 본체(10)의 내부에 배치되고 상부가 개방된 수조(221)와,
상기 수조(221)의 내부에 설치되어 물을 가열시키는 히터(222)와,
상기 수조(221)에 연결되어 외부에서 상기 수조(221)로 물을 공급하는 물공급관(223)과,
상기 수조(221)의 개방된 상면에 장착되고 증기가 통과되는 타공판(224)을,
포함하는 것을 특징으로 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정장치.

청구항 7

제3항에 있어서 상기 풍속형성부(30)는,
상기 덮개(11)에 관통되게 장착되고 상기 배치홈(12)의 상면의 풍속을 감지하는 풍속감지기(33)를,
더 포함하는 것을 특징으로 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 의복을 착용한 인체의 피부표면과 유사한 환경을 조성하여 흡한속건 소재의 건조시간이 간편하면서 정밀하게 측정되도록 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법 및 장치에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로 흡한속건 소재는 인체에서 배출되는 땀이 흡수되면서 동시에 빠르게 건조되는 스포츠 레저용 섬유 소재를 말하는 것이다.
- <18> 이와 같은 흡한속건 소재는 그 유용성으로 인해 최근에 급속도로 개발되고 있는 추세이고, 이와 같은 소재의 개발에 발맞추어 이 소재의 건조성능에 대한 시험장비가 절실하게 요구되는 실정이다.
- <19> 도 5에 도시된 바와 같이, 종래의 건조시간 측정장치는 현수클립(101)을 갖는 스탠드(100)와, 상기 현수클립(101)에 연결되는 스트레인게이지(200)와, 상기 스트레인게이지(200)의 수치를 기록하는 스트레인미터(300)를 포함한다.
- <20> 이와 같이 구성되는 종래의 측정장치는 현수클립(101)에 수분을 함유한 시험 소재(F)를 현수한 상태로 스트레인게이지(200)에 측정된 인장상태의 변화를 통해 건조시간을 측정하게 되는 것이다.
- <21> 그런데, 상기와 같은 종래 기술에는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <22> 흡한속건 소재는 인체에 착용된 상태에서 땀의 흡수 및 건조 정도를 정확하게 측정하여야 하나, 종래의 측정장치는 인체와 유사한 환경을 조성할 수 없고 자연 건조상태만을 측정함으로, 인체와 유사한 상태에서 정확한 땀의 건조시간을 측정하기가 어려운 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 안출된 것으로,
- <24> 본 발명의 목적은 의복을 착용한 인체의 피부표면과 유사한 환경을 조성하여 흡한속건 소재의 건조시간이 간편하면서 정밀하게 측정되도록 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법 및 장치를 제공함에 있다.
- <25> 또한, 본 발명의 다른 목적은 투습도의 측정을 통해 시험 소재의 건조시간을 보다 정밀하게 측정할 수 있도록 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법 및 장치를 제공함에 있다.
- <26> 또한, 본 발명의 다른 목적은 간단한 구조로 의복을 착용한 인체의 피부표면과 유사한 온습도가 손쉽게 조성되도록 하는 흡한속건 소재의 건조시간 측정장치를 제공함에 있다.
- <27> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법은

시험 소재의 하면에 인체의 땀이 배출되는 조건과 유사한 온도 및 습윤 상태를 형성하는 유사 온습도 형성단계와; 상기 시험 소재의 상면에 사람의 걷는 속도와 유사한 풍속으로 송풍을 하는 유사 풍속 형성단계와; 온습도와 풍속이 형성된 상태에서 상기 시험 소재의 상면에 증류수를 적하하는 증류수 적하단계와; 증류수가 적하된 상태에서 시험 소재의 건조시간을 측정하는 건조시간 측정단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<28> 또한, 상기 건조시간의 측정은, 시험 소재의 투습도 측정을 통해 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<29> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 흡한속건 소재의 건조시간 측정장치는 개방된 상면에 투명한 덮개가 배치되고, 상면에 일측이 개방되게 시험 소재가 배치되는 배치홈이 형성되는 본체와; 상기 배치홈의 하부로 상기 본체에 설치되고, 인체와 유사한 온도와 습도를 형성시키는 온습도형성부와; 상기 본체의 타측으로 배치홈과 연통되게 형성되는 송풍채널과, 상기 송풍채널의 내부에 설치되는 송풍기를 갖고, 상기 배치홈을 따라 수평으로 송풍을 하는 풍속형성부와; 상기 덮개에 관통되게 장착되어 상기 배치홈의 상면에 배치되는 시험 소재에 증류수를 적하시키는 증류수적하관과; 상기 시험 소재에 적하된 증류수의 건조시간을 측정하는 건조시간측정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<30> 또한, 상기 건조시간측정부는, 상기 본체에 설치되어 시험 소재의 투습도를 측정하는 투습도측정기와, 상기 투습도측정기로부터 입력되는 데이터를 통해 증류수의 적하된 후에 시험 소재의 투습도가 증류수가 적하되기 전의 상태로 복귀된 시간을 측정하는 타이머를, 포함하는 것을 특징으로 한다.

<31> 또한, 상기 온습도형성부는, 상기 배치홈의 하부로 상기 본체의 상면 양측에 설치되고 열이 발생하는 한 쌍의 핫플레이트와, 상기 핫플레이트의 사이에 배치되고 증기가 발생하는 수증기발생부를, 포함하는 것을 특징으로 한다.

<32> 또한, 상기 수증기발생부는, 상기 핫플레이트의 사이로 상기 본체의 내부에 배치되고 상부가 개방된 수조와, 상기 수조의 내부에 설치되어 물을 가열하기는 히터와, 상기 수조에 연결되어 외부에서 상기 수조로 물을 공급하는 물공급관과, 상기 수조의 개방된 상면에 장착되고 증기가 통과되는 타공판을, 포함하는 것을 특징으로 한다.

<33> 또한, 상기 풍속형성부는, 상기 덮개에 관통되게 장착되고 상기 배치홈의 상면의 풍속을 감지하는 풍속감지기를, 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<34> 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

<35> 도 1은 본 발명에 따른 측정방법을 보인 단계도이다.

<36> 이에 도시된 바와 같이, 흡한속건 소재의 건조시간 측정방법은 인체와 유사한 온습소를 형성시키는 유사 온습도 형성단계(S1)와, 사람의 걷는 속도와 유사한 풍속을 형성하는 유사 풍속 형성단계(S2)와, 시험 소재에 증류수를 적하하는 증류수 적하단계(S3)와, 적하된 증류수의 건조시간을 측정하는 건조시간 측정단계(S4)를 포함한다.

<37> 상기 유사 온습도 형성단계(S1)는 흡한속건 소재인 시험 소재의 하면에 인체의 땀이 배출되는 조건과 유사한 온도 및 습윤 상태를 형성하는 단계를 말한다.

<38> 이 단계는 인체의 외부조건과 유사한 온도 및 습도를 형성하여 시험 소재가 인체에 착용된 상태와 유사한 상태가 되도록 하는 것으로, 인체 피부 표면의 외부 온습도와 유사한 습도 40% 정도에 온도 35도 정도의 상태에서 측정을 수행하는 것이 바람직하다.

<39> 상기 유사 풍속 형성단계(S2)는 시험 소재의 상면에 사람의 걷는 속도와 유사한 풍속으로 송풍을 하는 단계를 말한다.

<40> 이 단계는 사람이 보행할 때의 조건을 추가하여 보다 정확하게 인체에 착용된 상태를 형성할 수 있도록 하는 것으로, 풍속은 1m/sec로 측정을 수행하는 것이 바람직하다.

<41> 상기 증류수 적하단계(S3)는 온습도와 풍속이 형성된 상태에서 시험 소재의 상면에 증류수를 적하하는 단계를 말하는 것이다.

<42> 이 단계는 증류수의 적하를 통해 시험 소재에 땀이 배출된 상태가 조성되도록 하는 것으로, 증류수의 양은 5ml 정도로 측정을 수행하는 것이 바람직하다.

- <43> 상기 건조시간 측정단계(S4)는 증류수가 적하된 상태에서 시험 소재의 건조시간을 측정하는 단계를 말하는 것이다.
- <44> 상기 건조시간의 측정은 시험 소재의 투습도 측정을 통해 이루어지는 것이 바람직한데, 이는 흡한속건 소재가 땀을 흡수한 상태에서도 계속 피부로부터 배출되는 수증기를 투과시킴과 동시에 땀(증류수)이 건조되더라도 정확하게 시간을 측정할 수 있기 때문이다.
- <45> 투습도 변화를 통한 건조시간의 측정은 처음에 증류수를 적하하기 전의 시험 소재의 투습도를 측정한 후에, 증류수를 적하 시킨 후 적하 이전의 투습도에 도달하는 경과 시간을 측정하는 것에 의해 이루어진다.
- <46> 도 2는 본 발명에 따른 측정장치를 개략적으로 보인 사시도이고, 도 3은 도 2의 개략적인 측단면도이다.
- <47> 이에 도시된 바와 같이, 흡한속건 소재의 건조시간 측정장치는 시험 소재(F)가 배치되는 본체(10)와, 상기 본체(10)에 설치되어 인체의 외부 온도 및 습도와 유사한 환경을 형성하는 온습도형성부(20)와, 상기 본체(10)에 설치되어 풍속을 형성하는 풍속형성부(30)와, 시험 소재(F)에 증류수를 적하하는 증류수적하관(40)과, 시험 소재(F)의 건조시간을 측정하는 건조시간측정부(50)를 포함한다.
- <48> 상기 본체(10)는 개방된 상면에 투명한 덮개(11)가 배치되고, 상면에 일측이 개방되게 시험 소재(F)가 배치되는 배치홈(12)이 형성되는 것이다.
- <49> 상기 온습도형성부(20)는 배치홈(12)의 하부로 본체(10)에 설치되고, 인체와 유사한 온도와 습도를 형성시켜 시험 소재(F)가 인체에 착용된 상태와 유사한 상태가 되도록 하는 것이다.
- <50> 이와 같은 상기 온습도형성부(20)는 배치홈(12)의 하부로 본체(10)의 상면 양측에 설치되고 열이 발생하는 한 쌍의 핫플레이트(21)와, 상기 핫플레이트(21)의 사이에 배치되고 증기가 발생하는 수증기발생부(22)를 포함한다.
- <51> 상기 핫플레이트(21)는 인체에서 발생하는 열과 유사한 상태를 조성시키는 역할을 하는 것이고, 상기 수증기발생부(22)는 인체에서 발생하는 땀이 증발되는 유사한 상태를 형성시키는 역할을 한다.
- <52> 이와 같은 역할을 하는 상기 수증기발생부(22)는 핫플레이트(21)의 사이로 본체(10)의 내부에 배치되고 상부가 개방된 수조(221)와, 상기 수조(221)의 내부에 설치되어 물을 가열시키는 히터(222)와, 상기 수조(221)에 연결되어 외부에서 상기 수조(221)로 물을 공급하는 물공급관(223)과, 상기 수조(221)의 개방된 상면에 장착되고 증기가 통과되는 타공관(224)을 포함한다.
- <53> 상기 물공급관(223)을 통해 수조(221)에 유입된 물이 히터(222)에 의해 가열되면서 증기로 형성되고, 이와 같이 형성된 증기는 타공관(224)을 통해 상승되면서 시험 소재(F)의 적당한 습도를 형성하게 된다.
- <54> 상기 풍속형성부(30)는 배치홈(12)을 따라 수평으로 송풍을 하는 것으로, 사람이 보행할 때와 유사한 풍속을 시험 소재(F)에 조성하는 역할을 한다.
- <55> 이와 같은 역할을 하는 상기 풍속형성부(30)는 본체(10)의 타측으로 배치홈(12)과 연통되게 형성되는 송풍채널(31)과, 상기 송풍채널(31)의 내부에 설치되는 송풍기(32)를 포함한다.
- <56> 상기 풍속형성부(30)는 덮개(11)에 관통되게 장착되고 배치홈(12)의 상면의 풍속을 감지하는 풍속감지기(33)를 더 포함한다. 상기 풍속감지기(33)는 배치홈(12)의 상면으로 송풍기(32)에 의해 형성되는 풍속을 측정한 후에 소정의 풍속으로 유지되도록 감지된 수치에 따라 상기 송풍기(32)를 작동을 제어하는 역할을 한다.
- <57> 상기 증류수적하관(40)은 덮개(11)에 관통되게 장착되어 배치홈(12)의 상면에 배치되는 시험 소재(F)에 소정량의 증류수를 적하시키는 역할을 하는 것이다. 이와 같이 적하된 증류수는 시험 소재(F)에 흡수된 땀의 역할을 한다.
- <58> 상기 건조시간측정부(50)는 시험 소재(F)에 적하된 증류수의 건조시간을 측정하는 것으로, 본체(10)에 설치되어 시험 소재(F)의 투습도를 측정하는 투습도측정기(51)와, 상기 투습도측정기(51)로부터 입력되는 데이터를 통해 증류수의 적하된 후에 시험 소재(F)의 투습도가 증류수가 적하되기 전의 상태로 복귀된 시간을 측정하는 타이머(52)를 포함한다.
- <59> 도 4는 본 발명에 따른 측정장치의 작동상태를 보인 요부 확대 측단면도이다.
- <60> 이에 도시된 바와 같이, 상기 배치홈(12)에 시험 소재(F)를 배치한 상태에서 핫플레이트(21)를 작동시켜 인체와

유사한 온도를 형성시키면서 히터(222)를 작동시켜 수조(221)의 내부로 물을 가열하여 타공판(224)을 통해 증기를 상승시킴으로써 인체의 외부와 유사한 습도를 형성시키게 된다.

<61> 이와 같은 온도와 습도가 형성된 상태에서 송풍기(미도시)를 가동시켜 송풍채널(31)을 통해 사람의 걷는 속도와 유사한 풍속을 배치홈(12)의 상면으로 형성시키게 된다. 이때, 풍속을 일정하게 유지하기 위해 풍속감지기(33)를 통해 풍속을 감지하게 된다.

<62> 온도와 습도 및 풍속이 일정하게 유지되는 상태에서 증류수적하관(40)을 통해 시험 소재(F)의 상면에 증류수를 한 방울 떨어뜨리게 된다.

<63> 상기 시험 소재(F)의 상면에 떨어진 증류수는 시험 소재(F)의 흡수되어 퍼지게 되고, 이 상태에서 투습도측정기(51)와 타이머(52)를 통해 건조시간을 측정하게 된다.

발명의 효과

<64> 상술한 바와 같이 본 발명은 의복을 착용한 인체의 피부표면과 유사한 환경을 조성하여 흡한속건 소재의 건조시간이 간편하면서 정밀하게 측정되는 효과를 갖는다.

<65> 또한, 본 발명은 투습도의 측정을 통해 시험 소재의 건조시간을 보다 정밀하게 측정할 수 있는 효과를 갖는다.

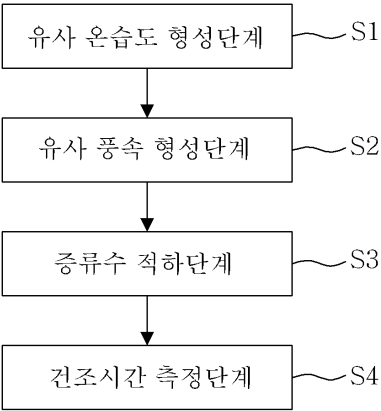
<66> 또한, 본 발명은 간단한 구조로 제작 및 설치가 간편하고, 의복을 착용한 인체의 피부표면과 유사한 온습도가 손쉽게 조성되는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

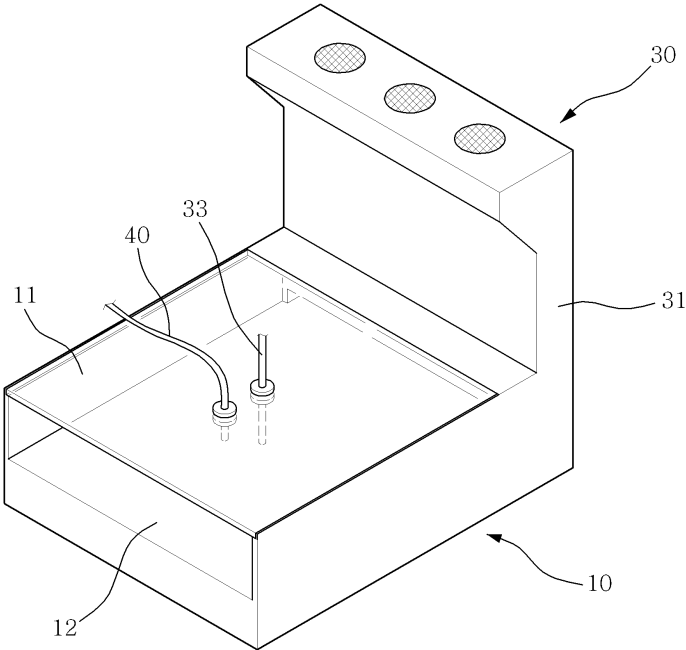
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 측정방법을 보인 단계도,
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 측정장치를 개략적으로 보인 사시도,
- <3> 도 3은 도 2의 개략적인 측단면도,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 측정장치의 작동상태를 보인 요부 확대 측단면도,
- <5> 도 5는 종래의 일예를 보인 정면도.
- <6> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
- <7> 10 : 본체
- <8> 11 : 덮개 12 : 배치홈
- <9> 20 : 온습도형성부
- <10> 21 : 핫플레이트 22 : 수증기발생부
- <11> 30 : 풍속형성부
- <12> 31 : 송풍채널 32 : 송풍기
- <13> 40 : 증류수적하관
- <14> 50 : 건조시간측정부
- <15> 51 : 투습도측정기 52 : 타이머

도면

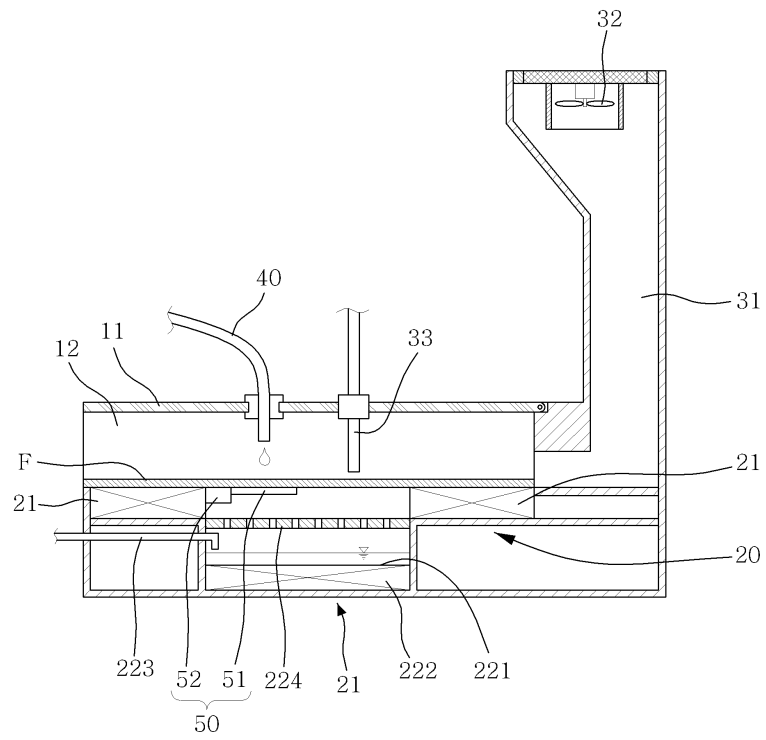
도면1



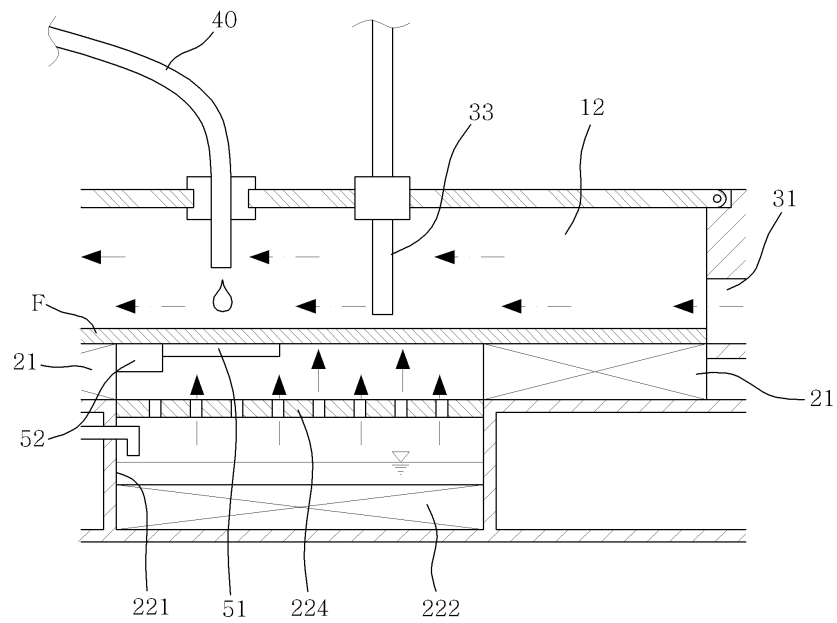
도면2



도면3



도면4



도면5

