(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0037519
(43) 공개일자 2015년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 17/00 (2006.01) *G01M 99/00* (2011.01)
(21) 출원번호 10-2014-0120110
(22) 출원일자 2014년09월11일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2013-203524 2013년09월30일 일본(JP)

(71) 출원인
에스펙 가부시키가이샤
일본 오사카후 오사카시 기타쿠 덴진바시 3쵸메 5반 6고
(72) 발명자
마쯔구마 오사무
일본 오사카후 오사카시 기타쿠 덴진바시 3쵸메 5반 6고 에스펙가부시키가이샤 내
시마다 테쯔야
일본 오사카후 오사카시 기타쿠 덴진바시 3쵸메 5반 6고 에스펙가부시키가이샤 내
카나자와 슈이치
일본 오사카후 오사카시 기타쿠 덴진바시 3쵸메 5반 6고 에스펙가부시키가이샤 내
(74) 대리인
강정만

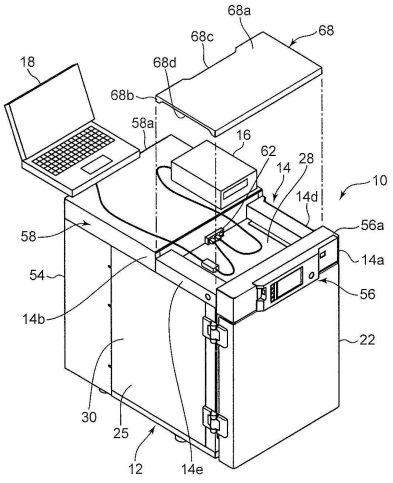
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **환경 시험장치**

(57) 요 약

환경시험장치(10)는 시료를 배치하기 위한 시험공간이 형성된 시험조(12)와, 시험조(12)의 상면에 설치되고 상면이 개방된 트레이(14)를 구비한다. 트레이(14)의 전방벽(14a)은 스위치류가 배설된 조작부(56)로 구성된다. 트레이(14)의 후방벽(14b)은 제어기판이 수납된 제어부(58)로 구성된다. 트레이(14)의 좌벽(14d) 및 우벽(14e)은 조작부(56)와 제어부(58)를 연결하는 중공체로 구성된다. 트레이(14)에는 뚜껑(68)이 씌워진다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

시료를 배치하기 위한 시험공간이 형성된 시험조와,

상기 시험조의 상면에 설치되고 상면이 개방된 트레이를 구비하는 것을 특징으로 하는 환경시험장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 트레이의 전방벽 및 후방벽 중 일측은 스위치류가 배설된 조작부 또는 제어 기판이 수납된 제어부로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 환경시험장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 트레이의 상기 전방벽은 상기 조작부로 구성되고,

상기 트레이의 상기 후방벽은 상기 제어부로 구성되는 것을 특징으로 하는 환경시험장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 트레이의 좌우의 측벽은 상기 조작부와 상기 제어부를 연결하는 중공체로 구성되는 것을 특징으로 하는 환경시험장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 트레이를 덮는 뚜껑이 설치되어 있고, 상기 뚜껑은 상기 트레이에 착탈 가능하거나 또는 상기 트레이의 상면을 개폐가능한 것을 특징으로 하는 환경시험장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 뚜껑에는 상기 트레이와의 사이에 간격을 형성하는 노치부 또는 관통공이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 환경시험장치.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 트레이를 덮는 뚜껑이 설치되어 있고, 상기 뚜껑은 상기 트레이에 착탈 가능하거나 또는 상기 트레이의 상면을 개폐가능하며,

상기 중공체는 상기 뚜껑의 좌우 양단부를 지지하는 지지부로서 기능을 하는 것을 특징으로 하는 환경시험장치.

청구항 8

청구항 1 내지 7 중 어느 한 항에 있어서,

상기 시험조의 측벽에는 상기 시험공간과 외부를 연통하는 연통공이 형성되어 있고,

상기 시험조의 상기 측벽의 외면에는 적어도 상기 연통공을 덮도록 측면덕트가 착탈가능하게 설치되어 있는 것

을 특징으로 하는 환경시험장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 환경시험장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래, 일본 의장등록 제1158594호 공보에 개시되어 있는 바와 같이, 시료를 시험조 내에 수용하여 소정의 온도·습도 환경 하에 방치하여, 시료의 성능, 품질, 수명 등의 신뢰성에 관한 시험을 실행하는 환경시험장치가 알려져 있다. 프린트 기판 등의 시료의 환경시험을 실행할 때에는, 예를 들어 도 23에 도시한 바와 같이, 시험조(101) 내에 수용된 시료에 연결된 배선(102)이 계측기(104)에 접속되기도 하고, 또한 이 계측기(104)에 의한 측정 데이터를 처리하는 컴퓨터(105)가 이용되기도 한다. 이 경우, 계측기(104) 및 컴퓨터(105)는 환경시험장치(100) 부근에 배치된다.

[0003] 계측기(104)나 컴퓨터(105)가 이용되는 경우, 환경시험장치(100)의 주위에는 신호선이나 전원선 등의 다수의 배선이 존재하게 된다. 또한 이들 이외에도 시험에 관련된 자료, 공구, 그 외 많은 물건이 환경시험장치의 주위에 존재하기도 한다. 이 때문에 환경시험장치(100)의 주위 환경이 악화되며, 이들 배선 등이 환경시험 작업에 방해가 되는 경우가 있다.

[0004] [선행기술문헌]

[0005] 1. 일본 의장등록공보 제1158594호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 환경시험장치의 주위 환경이 악화되는 것을 억제할 수 있는 환경시험장치를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일면에 의하면, 환경시험장치는 시료를 배치하기 위한 시험공간이 형성된 시험조와, 상기 시험조의 상면에 설치되고 상면이 개방된 트레이를 구비하고 있다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 의한 환경시험장치는, 시험조의 상면에 트레이가 설치되어 있으므로 배선의 일부분을 묶어서 수용할 수 있고 시험에 관련된 시료류, 공구 등의 물품도 수용할 수 있어 환경시험장치의 주위 환경이 악화되는 것을 억제할 수 있으며, 또한, 상기 환경시험장치에 필요한 조작부 또는 제어부를 이용하여 트레이의 전방벽 및 후방벽 중 일측이 형성되게 함으로써 부재가 증가하는 것을 억제할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명의 실시형태에 따른 환경시험장치의 외관을 묘사한 도면이다.

도 2는 상기 환경시험장치를 측면방향에서 본 상태로서, 시험조의 내부 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 상기 환경시험장치에 설치된 조작부, 트레이 및 제어부를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 상기 조작부, 트레이 및 제어부를 위에서 본 상태로서, 제어부 내의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 도 4의 V-V선에 있어서의 단면도이다.

도 6은 핀 지지부 근방에서의 트레이의 우측벽 및 뚜껑을 부분적으로 나타낸 단면도이다.

도 7은 상기 환경시험장치로서의 항온항습기를 정면측에서 본 사시도이다.

도 8은 상기 항온항습기를 배면측에서 본 사시도이다.

도 9는 상기 항온항습기의 정면도이다.

도 10은 상기 항온항습기의 배면도이다.

도 11은 상기 항온항습기의 좌측면도이다.

도 12는 상기 항온항습기의 우측면도이다.

도 13은 상기 항온항습기의 평면도이다.

도 14는 상기 항온항습기의 저면도이다.

도 15는 내부 구조를 생략한, 도 9의 A부의, 도 11에 나타낸 B-B선에서의 확대 단면도이다.

도 16은 상기 항온항습기의 사용 상태를 나타낸 도면이다.

도 17은 본 발명의 다른 실시형태에 따른 환경시험장치의 외관을 묘사한 도면이다.

도 18은 본 발명의 다른 실시형태에 따른 환경시험장치의 외관을 묘사한 도면이다.

도 19는 본 발명의 다른 실시형태에 따른 환경시험장치의 조작부, 제어부 및 트레이를 묘사한 도면이다.

도 20은 본 발명의 다른 실시형태에 따른 환경시험장치의 조작부, 제어부 및 트레이를 묘사한 도면이다.

도 21은 본 발명의 다른 실시형태에 따른 환경시험장치의 외관을 묘사한 도면이다.

도 22는 본 발명의 다른 실시형태에 따른 환경시험장치에 설치되는 뚜껑의 도면이다.

도 23은 종래의 환경시험장치를 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 본 발명을 실시하기 위한 형태에 대해 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0011] 본 실시형태에 따른 환경시험장치는 시료를 소정의 온도조건 및 습도조건의 분위기에 노출하여 시료에 열부하를 주는 항온항습조로서 구성되어 있다. 환경시험장치는 시료를 소정의 온도 분위기에 노출하여 열부하를 주는 항온조로서 구성되어 있어도 좋다.

[0012] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 실시형태의 환경시험장치(10)는 시험조(12)와, 시험조(12)의 상면에 설치된 트레이(14)를 구비하고 있다. 또한 환경시험장치(10)로 시험을 실행할 때에는 계측기(16)나 퍼스널 컴퓨터(18)가 시험조(12) 또는 트레이(14)에 접속되기도 한다.

[0013] 시험조(12)는 도 2에 도시한 바와 같이, 전방측벽을 구성하는 도어 본체(22), 좌측벽(24), 우측벽(25), 후방측벽(26), 바닥부(27) 및 천정부(28)를 구비하고, 전체적으로 직육면체 형상으로 형성되어 있다. 시험조(12) 내에는 도어 본체(22), 좌측벽(앞에서 보아 우측의 측벽, 24), 우측벽(앞에서 보아 좌측의 측벽, 25), 후방측벽(26), 바닥부(27) 및 천정부(28)로 둘러싸인 내부공간(IS)이 형성되어 있다. 내부공간(IS)에는 시료를 배치하기 위한 시험공간(TS)과, 시험공간(TS)과 연통하고 시험공간(TS) 내로 공급되는 공기의 공조를 실행하는 공조공간(CS)이 포함되어 있다. 시험공간(TS)은 대략 직육면체 형상으로 형성되어 있다. 또한 공조공간(CS)은 시험조(12) 내의 내부공간(IS)의 일부로서 형성되어 있을 필요는 없으며, 시험조(12) 밖에 형성됨과 동시에 시험조(12)를 관통하는 미도시된 관통로에 의해 시험조(12) 내에 형성된 시험공간(TS)과 연통하는 구성이어도 좋다.

[0014] 도어 본체(22), 좌측벽(24), 우측벽(25), 후방측벽(26), 바닥부(27) 및 천정부(28)는 각각 금속판 등으로 이루어진 외벽판(30)과, 외벽판(30)과 간격을 두고 배치된 금속판 등으로 이루어진 내벽판(32, 도 2 참조)과, 이들 외벽판(30) 및 내벽판(32) 사이에 설치된 미도시된 단열재로 구성되어 있다.

[0015] 공조공간(CS)에는 공기를 냉각하는 냉각부인 증발기(36)와, 공기를 가열하는 가열부인 히터(38)와, 공기를 가습하는 가습부인 가습기(40)가 배치되어 있다. 또한 공조공간(CS)과 시험공간(TS)을 구획되는 구획부재(42)로는 공조공간(CS) 내의 공기를 시험공간(TS)으로 불어 내는 송풍부인 팬(44)이 배치되어 있다. 또한 내부공간(IS)에는 시험공간(TS)의 공기 온도를 검출하는 온도검출부인 온도센서(건구(乾球)센서, 46)와 습구(濕球)센서(48)가 배치되어 있다. 또한 구획부재(42)에는 시험공간(TS) 내의 공기를 공조공간(CS) 내로 돌려보내기 위한 연통공(42a)이 형성되어 있다. 따라서, 내부공간(IS) 내에서는 공기가 공조공간(CS)과 시험공간(TS) 사이에서 순환한

다.

[0016] 시험조(12)의 좌측벽(24)에는 시험공간(TS)과 시험조(12)의 외부를 연통시키는 연통공(50)이 형성되어 있다(도 2 참조). 시료에 접속된 배선을 이 연통공(50)을 통해 외부로 끌어낼 수 있다. 또한 연통공(50)은 미도시된 커버에 의해 막힐 수도 있다.

[0017] 시험조(12)의 후면측(배면측)에는 기계실(54)이 설치되어 있다. 기계실(54)에는 증발기(36)와의 사이에서 열 매체를 순환시키는 미도시된 냉동기 등이 배치되어 있다.

[0018] 시험조(12)의 위에는 조작부(56) 및 제어부(58)가 배치되어 있고, 조작부(56) 및 제어부(58)는 전방측으로부터 이 순서로 배설되어 있다. 조작부(56)는 도어 본체(22)의 바로 위에 위치해 있기 때문에(도 2 참조), 천정부(28) 보다도 전방측에 배치되어 있다.

[0019] 조작부(56)는 케이스(56a) 내에 미도시된 제어 기판 등이 수납된 구성으로 되어 있다. 케이스(56a)는 주로 금속판으로 형성되어 있고, 일부에 수지제 부품이 이용되고 있다. 도 3에 도시한 바와 같이, 조작부(56)는 좌우방향으로 가늘고 긴 외형 형상으로 형성되어 있고, 조작부(56)의 앞면에는 조작용 스위치류, 입출력부로서 기능하는 표시부 등이 배설되어 있다. 조작부(56)의 케이스(56a)는 소정의 높이를 가짐과 동시에, 시험조(12)의 폭(좌우방향의 길이)과 거의 같은 폭을 가진다(도 1 참조). 조작부(56)의 케이스(56a) 높이는 폭방향의 전체에 걸쳐 같은 높이로 되어 있다.

[0020] 제어부(58)는 케이스(58a) 내에 미도시된 제어 기판, 전자기기류 등이 수납된 구성으로 되어 있다. 제어부(58)의 케이스(58a)는 금속판으로 구성되어 있고, 조작부(56)의 상면과 면 일치 상태로 배치된 상면을 가지며, 전체로서 편평한 직육면체 형상으로 형성되어 있다(도 2 및 도 3 참조). 제어부(58)는 시험조(12)로부터 기계실(54)에 걸친 범위에 설치되어 있고, 시험조(12) 및 기계실(54)의 상측에 배치되어 있다.

[0021] 조작부(56)와 제어부(58)는 소정의 간격을 둔 상태로 배치되어 있고, 조작부(56)는 트레이(14)의 전방벽(14a)으로서도 기능하며, 제어부(58)는 트레이(14)의 후방벽(14b)으로서도 기능하고 있다. 즉, 트레이(14)의 전방벽(14a)은 조작부(56)로 구성되어 있고, 트레이(14)의 후방벽(14b)은 제어부(58)로 구성되어 있다. 그리고 조작부(56)와 제어부(58)와의 사이의 간격부가 트레이(14)의 오목부인 수용부(14c)로서 기능한다. 트레이(14)의 수용부(14c)는 케이스(56a)에 의해 조작부(56)의 내부와 구획되어 있고, 또 케이스(58a)에 의해 제어부(58)의 내부와도 구획되어 있다. 이 때문에 수용부(14c)에 수용된 나사나 배선 등은 조작부(56)나 제어부(58)의 내부로 침입할 수 없다. 따라서 안전성이 확보된다.

[0022] 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 트레이(14)는 전방벽(조작부(56), 14a), 후방벽(제어부(58), 14b), 좌측의 측벽(앞에서 보아 우측의 측벽)인 좌벽(14d) 및 우측의 측벽(앞에서 보아 좌측의 측벽)인 우벽(14e)을 가지며, 시험조(12)의 천정부(28)가 트레이(14)의 바닥부(14f)를 구성하고 있다. 트레이(14)의 수용부(14c)에는 배선, 시험에 관련된 시료류, 공구 등의 물품을 수용할 수 있다.

[0023] 제어부(58)의 앞면에는, 도 1에 도시한 바와 같이 트레이(14) 내에 커넥터(62)가 설치되어 있어도 좋다. 이 커넥터(62)는 제어부(58)의 제어 기판 등과 전기적으로 접속되어 있다. 이 때문에 계측기(16)나 퍼스널 컴퓨터(18)에 접속된 신호선이 이 커넥터(62)에 접속되는 일에 따라, 제어부(58)와 계측기(16) 등이 신호를 주고 받을 수 있게 접속된다.

[0024] 트레이(14)의 좌벽(14d) 및 우벽(14e)은 조작부(56)와 제어부(58)를 연결하는 중공체로 구성되어 있다. 구체적으로는 트레이(14)의 좌벽(14d) 및 우벽(14e)은 판금(板金)에 의해 사각튜브 형상으로 형성된 구성으로(우벽(14e)을 도시한 도 6 참조), 시험조(12)의 전후방향으로 연장되도록 시험조(12)의 천정부(28) 위에 배치되어 있다. 그리고 좌벽(14d) 및 우벽(14e)의 전단(前端)은 조작부(56)의 케이스(56a)의 뒷면과 접속되어 있고, 좌벽(14d) 및 우벽(14e)의 후단(後端)은 제어부(58)의 케이스(58a)의 앞면에 접속되어 있다. 이 때문에 제어부(58)의 케이스(58a) 내에 설치된 제어 기판과 조작부(56)의 케이스(56a) 내에 설치된 기기류를 접속시키는 배선은 측벽(좌벽(14d), 우벽(14e)) 내의 공간을 통과할 수 있다.

[0025] 우벽(14e)과 좌벽(14d)은 동일한 높이로 형성되어 있고, 이들의 높이는 조작부(56) 및 제어부(58)에 비하여 낮게 설정되어 있다. 이는 후술하는 뚜껑(68)를 얹은 상태로, 뚜껑(68)의 상면, 조작부(56)의 상면 및 제어부(58)의 상면이 면일치 되도록 하기 위해서이다.

[0026] 도 3에 도시한 바와 같이, 좌벽(14d)의 외측면에는 오목부가 형성되어 있고, 이 오목부에는 커넥터(64)가 설치되어 있다. 이 커넥터(64)에는 시료에 접속된 신호선이나 전력선 등의 전기선에 설치된 미도시된 커넥터가 접속

된다. 좌벽(14d)에 설치된 커넥터(64)의 내측에 접속된 전기선(신호선, 전력선)도 미도시되어 있으나, 좌벽(14d) 내의 공간을 통해 제어부(58) 내로 도입되어 있다. 커넥터(64)가 오목부 내에 설치되므로, 커넥터(64)가 작업자에게 닿는 등의 방해가 되는 일이 없다. 또한 오목부는 설치되어 있지 않아도 된다. 또 커넥터가 우벽(14e)에 설치되는 경우에는 오목부는 우벽(14e)에 설치되어 있어도 된다.

[0027] 트레이(14)에는 뚜껑(커버, 68)을 덮을 수 있게 되어 있다. 뚜껑(68)은 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 트레이(14)의 수용부(14c)를 막기 위한 것으로, 뚜껑(68)은 좌벽(14d) 및 우벽(14e)에 가설되도록 얹어진다. 즉, 좌우의 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))은 뚜껑(68)의 좌우 양단부를 지지하는 지지부로서 기능한다.

[0028] 뚜껑(68)은 트레이(14)에 대하여 착탈 가능하게 되어 있다. 좌벽(14d) 및 우벽(14e)의 상면부(14g)에는 위치결정용 핀 지지부(69)가 설치되어 있고, 뚜껑(68)의 모퉁이부의 하면에 설치된 미도시된 핀을 이 핀 지지부(69)에 끼워 넣음으로써 트레이(14)를 소정의 위치에 위치 결정시킬 수 있다. 그리고 핀이 핀 지지부(69)로부터 분리되도록 뚜껑(68)을 끌어올림으로써 트레이(14)로부터 뚜껑(68)을 분리시킬 수 있다.

[0029] 뚜껑(68)은 상면부(68a)와, 상면부(68a)의 좌우 양단부로부터 일측 방향(하면)으로 내민 다리부(68b)를 가진다. 상면부(68a)의 후단부에는 제어부(58)의 앞면과의 사이에 간격을 형성하기 위한 상면노치부(68c)가 형성되어 있다. 상면노치부(68c)와 제어부(58)의 앞면과의 사이의 간격은 배선을 통과시킬 수 있는 폭을 가진다. 또한 상면노치부(68c)는 조작부(56)의 뒷면과의 사이에 간격이 형성되도록 상면부(68a)의 전단부에 형성되어 있어도 된다.

[0030] 다리부(68b)에는 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))의 상면부(14g)와의 사이에 간격을 형성하기 위한 측면노치부(68d)가 형성되어 있다. 측면노치부(68d)와 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))의 상면부(14g)와의 사이의 간격은 배선을 통과시킬 수 있는 폭을 가진다.

[0031] 뚜껑(68)은 조작부(56)의 폭 및 제어부(58)의 폭(좌우방향의 길이)과 같은 폭을 가진다. 이 때문에 트레이(14)의 양측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))에 가설되도록 트레이(14)에 뚜껑(68)이 덮이면, 환경시험장치(10)의 상면은 평탄한 대략 직사각형 형상이 된다. 이 때문에 상면에 퍼스널 컴퓨터(18)나 계측기(16) 등을 얹어 놓을 수 있다.

[0032] 제어부(58)는 케이스(58a) 내에 제어 기판 등이 수납된 구성이지만, 제어부(58)의 위에 계측기(16) 등을 얹어 놓을 수 있도록 케이스(58a)의 강성을 향상시키기 위한 보강부재(71, 도 4 참조)가 케이스(58a) 내에 설치되어 있다. 즉, 제어부(58)의 케이스(58a)에는 그 상판(top plate, 58b)의 뒷쪽면에 보강부재(71)가 장착되어 있다. 상판(58b)에 보강부재(71)가 고착됨으로써, 상판(58b)의 강성을 향상시킬 수 있다. 또한 보강부재(71)는 상판(58b)의 뒷쪽면에 부착되어 있는 구성에 한정되는 것은 아니다. 보강부재(71)는 케이스(58a) 내의 중앙부에 위치하고 시험조(12)의 천정부(28)의 상면에 얹혀 있어도 된다. 이 경우, 보강부재(71)는 상판(58b)의 중앙부가 가라앉지 않도록 상판(58b)을 아래에서 지지하게 된다.

[0033] 또 케이스(58a)의 둘레부에 있어서도 케이스(58a)의 강성을 향상시키는 구성이 채용되어 있다. 즉, 도 5에 도시한 바와 같이 케이스(58a)를 구성하는 측판(58c)과 상판(58b)이 별도의 판재로 구성됨과 동시에, 이들 판재의 둘레부가 서로 겹쳐진 상태로 결합되어 있다. 구체적으로는 측판(58c)을 구성하는 판재의 상단부가 수평하게 되도록 구부러져 있다. 한편 상판(58b)의 측단부는 구부러져 있고, 이중으로 겹쳐진 구성으로 되어 있다. 그리고 제어부(58)의 케이스(58a)의 둘레부에서는, 측판(58c)을 구성하는 판재의 상단부와 상판(58b)을 구성하는 판재의 측단부가 겹쳐짐으로써, 삼중 구조로 되어 있다. 이로써 케이스(58a)의 둘레부에서도 강성의 향상을 도모하고 있으며, 제어부(58) 위에 계측기(16) 등을 놓을 수 있도록 되어 있다.

[0034] 트레이(14)의 좌우 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e)) 및 뚜껑(68)에 관해서도 강성을 향상시키는 구성이 채용되어 있다. 즉, 도 6에 도시한 바와 같이, 트레이(14)의 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))은 2개의 판재로 구성되어 있으며, 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))의 상면부(14g)에 있어서 양 판재의 단부끼리 겹쳐져 있다. 이로써 측벽 자체의 강성이 향상된다. 또한 트레이(14)의 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))은 2개의 판재로 구성되어 있지 않아도 된다.

[0035] 뚜껑(68)은 뚜껑(68)을 구성하는 판재의 좌우단부가 아랫방향으로 구부러져 있고, 이 구부러진 부위가 상기 다리부(68b)로서 구성되어 있다. 다리부(68b)는 상면부(68a)로부터 아랫방향으로 연장된 세로부(68b1)와, 세로부(68b1)의 하단부로부터 안쪽방향으로 연장된 가로부(68b2)를 구비한 구성으로 되어 있다. 가로부(68b2)가 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))의 상면부(14g)에 겹쳐진다. 이로써 뚜껑(68)의 강성도 향상되고, 뚜껑(68) 위에도 계측기(16) 등을 놓을 수 있도록 되어 있다. 또한 아랫방향으로 연장된 세로부(68b1)의 하단부로 이어지는 가로부

(68b2)가 설치되어 있는 것은 핀의 부근뿐이며, 측면 노치부(68d)에는 설치되어 있지 않다. 다리부(68b)는 단면이 직사각형 형상인 통 형상으로 형성되어 있어도 좋다.

[0036] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 실시형태에서는 시험조(12)의 상면에 트레이(14)가 설치되어 있기 때문에, 이 트레이(14)에 예를 들어 배선의 일부분을 묶어 수용할 수 있고, 또한 시험에 관련된 시료류, 공구 등의 물품도 수용할 수 있다. 따라서 환경시험장치(10)의 주위 환경이 악화되는 것을 억제할 수 있다.

[0037] 또한, 본 실시형태에서는 트레이(14)의 전방벽(14a)이 조작부(56)로 구성되고, 트레이(14)의 후방벽(14b)이 제어부(58)로 구성되어 있다. 즉, 환경시험장치(10)에 본래 필요한 조작부(58) 및 제어부(58)를 이용하여 트레이(14)의 전방벽(14a) 및 후방벽(14b)이 형성되므로, 부재(部材)가 늘어나는 것을 억제할 수 있다.

[0038] 또한, 본 실시형태에서는 트레이(14)의 좌우의 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))이 중공체로 구성되어 있기 때문에, 이 중공체의 안에 조작부(56)와 제어부(58)를 연결하는 배선을 통과시킬 수 있다. 이 때문에 트레이(14)가 형성됨으로써 조작부(56)와 제어부(58)가 떨어진 위치에 배치되는 구성이라도, 조작부(56)와 제어부(58)를 연결하는 배선이 노출되는 것을 방지할 수 있다.

[0039] 또한, 본 실시형태에서는 트레이(14)에 착탈 가능한 뚜껑(68)이 설치되어 있다. 이 때문에 뚜껑(68)이 트레이(14)의 상면을 막은 상태에서는 트레이(14) 내에 수용된 물품이 외부로부터 보이지 않게 된다. 따라서 외관이 양호해진다. 또 트레이(14)의 상면이 개방된 상태에서는 배선 등의 물품 등을 트레이(14) 내에 수용할 수 있다.

[0040] 또한, 본 실시형태에서는 뚜껑(68)에 노치부(68c, 68d)가 형성되어 있기 때문에, 트레이(14)와 뚜껑(68)의 노치부(68c, 68d)와의 사이에 형성된 간격을 통해 배선을 외부로부터 트레이(14) 내로 끌어넣을 수 있다.

[0041] 또한, 본 실시형태에서는 트레이(14)의 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))이 뚜껑(68)의 좌우 양단부를 지지하는 지지부로서도 기능하므로, 조작부(56)와 제어부(58)를 연결하는 배선을 통과시킬 수 있는 중공체로 이루어지는 측벽(좌벽(14d) 및 우벽(14e))을, 뚜껑(68)의 지지강성을 확보하는 부재로서도 기능시킬 수 있다.

[0042] 또한, 본 발명은 상기 실시형태에 한정되는 것은 아니고, 그 취지를 이탈하지 않는 범위에서 다양한 변경, 개량 등이 가능하다. 예를 들어 도 17에 도시한 바와 같이, 환경시험장치(10)에는 측면덕트(75)가 설치되어 있어도 좋다. 이 측면덕트(75)는 시험조(12)의 좌측벽(24)에 형성된 연통공(50)을 덮도록 시험조(12)의 측벽(24)의 외면에 부착 가능하게 구성되어 있다. 측면덕트(75)와 좌측벽(24)의 외면 과의 사이에는 공간이 형성되어 있기 때문에, 연통공(50)으로부터 끌어내진 배선(77)을 이 공간을 통해 시험조(12)의 상측으로 끌어낼 수 있다. 이로써 환경시험장치(10)의 외관이 악화되는 것을 억제할 수 있다.

[0043] 또한, 연통공(50)은 우측벽(25)에 설치되어 있어도 된다. 이 경우 측면덕트(75)는 우측벽(25)에 부착된다.

[0044] 상기 실시형태에서는 도어 본체(22)에 관찰창이 형성되어 있지 않은 구성으로 하였으나 이것에 한정되는 것은 아니다. 도 18에 도시한 바와 같이, 도어 본체(22)에 시험공간(TS) 내를 관찰할 수 있는 관찰창(79)이 형성되어 있어도 좋다. 또 이 관찰창(79)과 함께, 또는 이 관찰창(79) 대신에 시험조(12)의 천정부(28)에 관찰창(80)이 형성되어 있어도 된다. 또 시험조(12)의 천정부(28)에 시험공간(TS) 내와 시험조(12)의 외부를 연통시키는 연통공(81)이 형성되어 있어도 좋다. 관찰창(80) 및 연통공(81)은 천정부(28) 중 트레이(14)의 바닥부(14f)로서 기능하는 위치에 설치되어 있다. 관찰창(79, 80)은 예를 들어 유리 등의 투명판제(透明板製)이다.

[0045] 상기 실시형태에서는 조작부(56)가 트레이(14)의 전방벽(14a)으로서도 기능하고, 제어부(58)가 트레이(14)의 후방벽(14b)로서도 기능하는 구성으로 되어 있다. 대체적으로, 도 19에 도시한 바와 같이 제어부(58)가 트레이(14)의 전방벽(14a)으로서 기능하는 구성이어도 좋다. 이 경우 조작부(56)는 제어부(58)의 전방측에 인접하여 배치되므로, 트레이(14)의 수용부(14c)로부터 이간된 구성이 된다. 트레이(14)는 좌벽(14d) 및 우벽(14e)의 후단부끼리를 접속하는 후방벽(14b)이 제어부(58)와는 별도로 설치된다.

[0046] 또한, 도 20에 도시한 바와 같이, 조작부(56)가 트레이(14)의 후방벽(14b)으로서 기능하는 구성이어도 좋다. 이 경우 제어부(58)는 조작부(56)의 후방측에 인접하여 배치되므로, 트레이(14)의 수용부(14c)로부터 이간된 구성이 된다. 트레이(14)는 좌벽(14d) 및 우벽(14e)의 전단부끼리를 접속하는 전방벽(14a)이 조작부(56)와는 별도로 설치된다. 이 구성에서는 조작부(56)가 도어 본체(22)에 의해 개폐되는 개구로부터 떨어져 있기 때문에, 도어 본체(22)의 개방 시에 시험공간(TS)으로부터 방출되는 열의 영향을 받기 어렵게 된다. 또한 이 구성에서도 뚜껑(68)을 이용할 수 있다. 이 경우에는 예를 들어 조작부(56)의 스위치류가 뚜껑(68)의 상측에 위치하는 배치가 된다.

[0047] 상기 실시형태에서는 뚜껑(68)이 트레이(14)에 대해 탈착 가능한 구성으로 하였으나, 이것에 한정되는 것은 아

니다. 도 21에 도시한 바와 같이, 뚜껑(68)은 트레이(14)의 상면이 닫힌 위치와 트레이(14)의 상면이 개방된 위치의 사이에서 이동하여 트레이(14)의 상면을 개폐하도록 트레이(14)에 부착되어 있어도 좋다. 뚜껑(68)이 트레이(14)의 상면을 닫는 위치에 있을 때에는 뚜껑(68)의 다리부(68b)가 트레이(14)의 측벽에 얹어 올려진 상태가 된다. 또한 도면의 예에서는 뚜껑(68)의 후단부가 트레이(14)에 회전운동 가능하게 축지지된 구성을 나타내고 있으나, 뚜껑(68)의 좌단부, 우단부 및 전단부 중 어느 것인가가 회전운동 가능하게 축지지되어 있어도 좋다.

[0048] 상기 실시형태에서는 뚜껑(68)이 설치된 구성으로 하였으나, 이것에 한정되는 것은 아니다. 뚜껑(68)을 갖지 않는 구성이어도 된다. 뚜껑(68)의 상면 노치부(68c) 및 측면 노치부(68d)의 적어도 일측이 생략되어 있어도 된다.

[0049] 상기 실시형태에서는 트레이(14)의 바닥부(14f)가 시험조(12)의 천정부(28)로 구성되어 있으나, 이것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어 트레이(14)의 바닥부(14f)가 천정부(28)와 별도로 설치된 부재로 구성되어 있어도 좋다.

[0050] 상기 실시형태에서는 뚜껑(68)에 노치부(68c, 68d)가 설치된 구성으로 되어 있으나, 이것에 한정되는 것은 아니다. 노치부(68c, 68d) 대신에 뚜껑(68)에 관통공(슬릿, 68e)이 형성되어 있어도 좋다(도 22 참조). 이 경우, 이 관통공(68e)을 통하여 배선을 외부로부터 트레이(14) 내로 끌어들일 수 있다.

[0051] 상기 실시형태에서는 트레이(14)의 좌벽(14d) 및 우벽(14e)의 쌍방이 중공체로 형성되어 있으나, 이것에 한정되는 것은 아니다. 좌벽(14d) 및 우벽(14e) 중 적어도 일측이 중공체가 아닌 중실상(中實狀, solid)의 부재(예를 들어 판재나 봉형 부재)로 구성되어 있어도 된다. 예를 들어 도 19나 도 20에 도시된 형태와 같이, 조작부(56)와 제어부(58)가 서로 인접하는 구성에서는 배선을 좌벽(14d) 및 우벽(14e) 내로 통과시킬 필요가 없기 때문에, 좌벽(14d) 및 우벽(14e)의 쌍방이 중실상의 부재로 형성되어 있어도 좋다. 또한 조작부(56)와 제어부(58)가 서로 떨어져 있는 구성에서도 배선을 통과시키는 부재를 추가하거나, 배선을 측면에 붙어서 뻗어가게 하는 등의 구성으로 하면 좌벽(14d) 및 우벽(14e)의 쌍방을 중실상의 부재로 구성하는 것이 가능하다.

[0052] 여기에서 상기 실시형태에 대하여 개략적으로 설명한다.

[0053] (1) 상기 실시형태에서는 시험조의 상면에 트레이가 설치되어 있으므로, 이 트레이에 예를 들어 배선의 일부분을 묶어서 수용할 수 있고, 또 시험에 관련된 시료류, 공구 등의 물품도 수용할 수 있다. 따라서 환경시험장치의 주위 환경이 악화되는 것을 억제할 수 있다.

[0054] (2) 상기 트레이의 전방벽 및 후방벽 중 일측은 스위치류가 배설된 조작부 또는 제어 기판이 수납된 제어부에 의해 구성되어 있어도 좋다. 이 상태에서는 환경시험장치에 본래 필요한 조작부 또는 제어부를 이용하여 트레이의 전방벽 및 후방벽 중 일측이 형성되므로, 부재가 증가하는 것을 억제할 수 있다.

[0055] (3) 상기 트레이의 상기 전방벽은 상기 조작부로 구성되고, 상기 트레이의 상기 후방벽은 상기 제어부로 구성되어 있어도 좋다. 이 상태에서는 환경시험장치에 본래 필요한 조작부 및 제어부를 이용하여 트레이의 전방벽 및 후방벽이 형성되므로, 부재가 증가하는 것을 억제할 수 있다.

[0056] (4) 상기 트레이의 좌우의 측벽은 상기 조작부와 상기 제어부를 연결하는 중공체로 구성되어 있어도 좋다. 이 상태에서는 중공체 안에는 조작부와 제어부를 연결하는 배선을 통과시킬 수 있다. 이 때문에 트레이가 형성됨으로써 조작부와 제어부가 떨어진 위치에 배치되는 구성에서도 조작부와 제어부를 연결하는 배선이 노출되는 것을 방지할 수 있다.

[0057] (5) 상기 트레이를 덮을 수 있는 뚜껑이 설치되어 있어도 된다. 이 경우, 상기 뚜껑은 상기 트레이에 착탈 가능하거나 또는 상기 트레이의 상면이 개폐 가능해도 좋다. 이 상태에서는 뚜껑이 트레이의 상면을 막은 상태에서는 트레이 내에 수용된 물품이 외부로부터 보이지 않게 된다. 따라서 외관이 양호하게 된다. 또 트레이의 상면이 개방된 상태에서는 배선 등의 물품 등을 트레이 내에 수용하거나, 트레이로부터 끄집어내거나 할 수 있다.

[0058] (6) 상기 뚜껑에는 상기 트레이와의 사이에 간격을 형성하는 노치부 또는 관통공이 형성되어 있어도 좋다. 이 상태에서는 트레이와 뚜껑의 노치부 사이에 형성된 간격을 통해 배선을 외부로부터 트레이 내로 끌어넣을 수 있다. 또 뚜껑에 관통공이 형성되어 있는 경우에는 이 관통공을 통해 배선을 외부로부터 트레이 내로 끌어넣을 수 있다.

[0059] (7) 상기 트레이를 덮는 뚜껑이 설치되어 있는 경우, 상기 뚜껑은 상기 트레이에 착탈 가능하거나 또는 상기 트레이의 상면이 개폐 가능해도 좋으며, 상기 중공체는 상기 뚜껑의 좌우 양단부를 지지하는 지지부로서 기능해도 좋다. 이 상태에서는 뚜껑이 트레이의 상면을 막은 상태에서는 트레이 내에 수용된 물품이 외부로부터 보이지

않게 된다. 따라서 외관이 양호하게 된다. 또 트레이의 상면이 개방된 상태에서는 배선 등의 물품 등을 트레이 내에 수용하거나, 트레이로부터 끄집어내거나 할 수 있다. 게다가 조작부와 제어부를 연결하는 배선을 통과시킬 수 있는 중공체를 뚜껑의 지지강성을 확보하는 부재로서도 기능시킬 수 있다.

[0060] (8) 상기 시험조의 측벽에는 상기 시험공간과 외부를 연통하는 연통공이 형성되어 있어도 좋다. 이 경우 상기 시험조의 상기 측벽의 외면에는 적어도 상기 연통공을 덮도록 측면덕트가 착탈 가능하게 설치되어 있어도 좋다. 이 상태에서는 연통공으로부터 끄집어내진 배선을 측면덕트 내로 통과시킬 수 있다. 따라서 외관이 악화되는 것을 억제할 수 있다.

[0061] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 실시형태에 따르면 환경시험장치의 주위 환경이 악화되는 것을 억제할 수 있다.

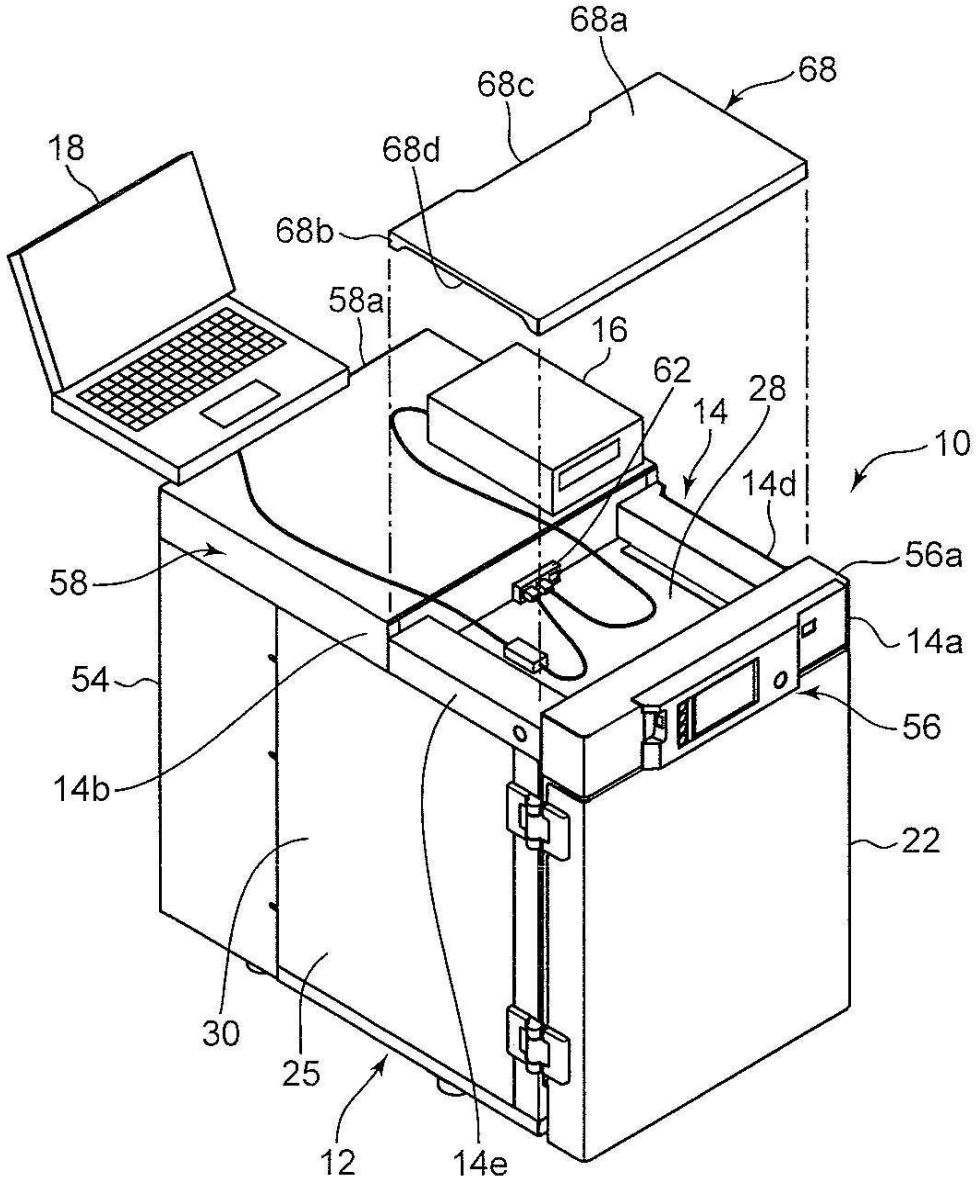
부호의 설명

[0062]

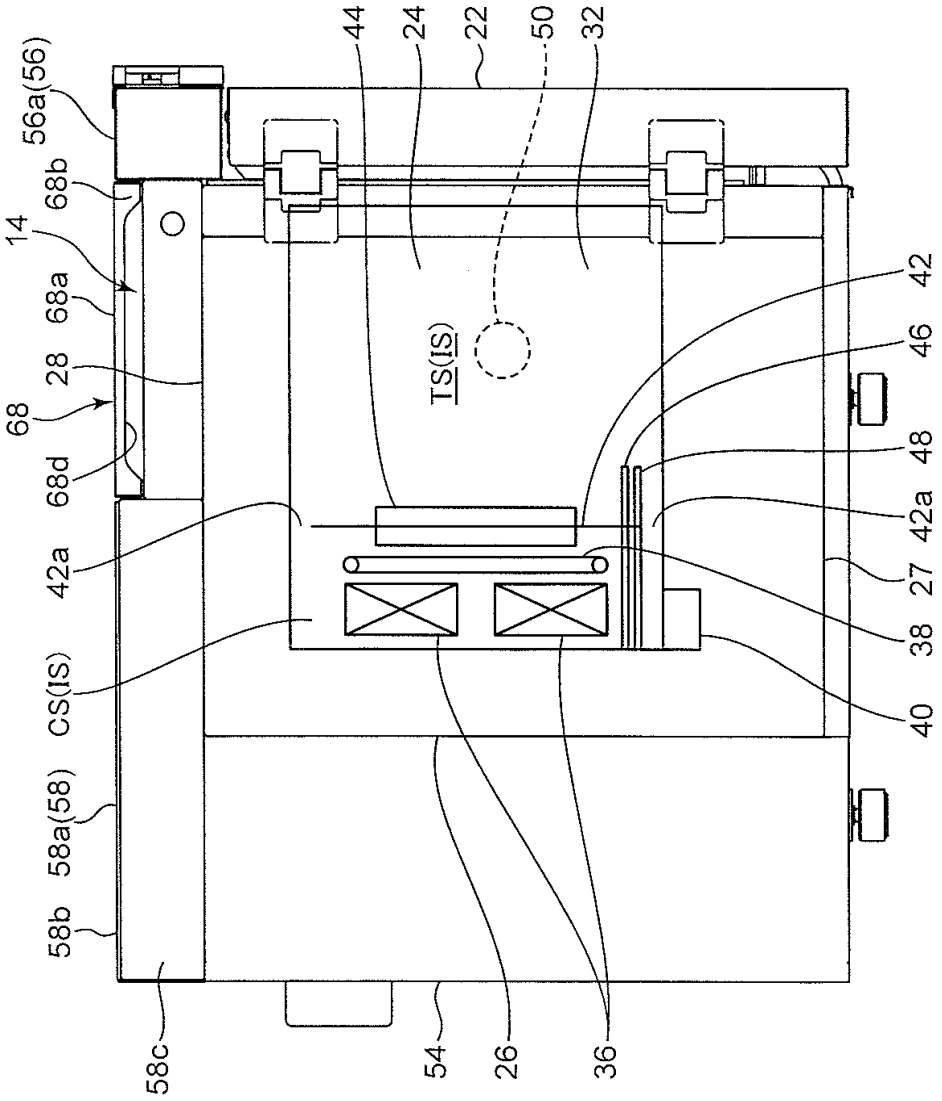
10: 환경시험장치	12: 시험조
14: 트레이	16: 계측기
18: 컴퓨터	
22: 도어 본체	24: 좌측벽
25: 우측벽	26: 후방측벽
27: 바닥부	28: 천정부
30: 외벽판	32: 내벽판
36: 증발기	38: 히터
40: 가습기	42: 구획부재
44: 팬	46: 건구센서
48: 습구센서	
50: 연통공	54: 기계실
56: 조작부	58: 제어부
62, 64: 커넥터	68: 뚜껑
75: 측면덕트	77: 배선
79, 80: 관찰창	81: 연통공

도면

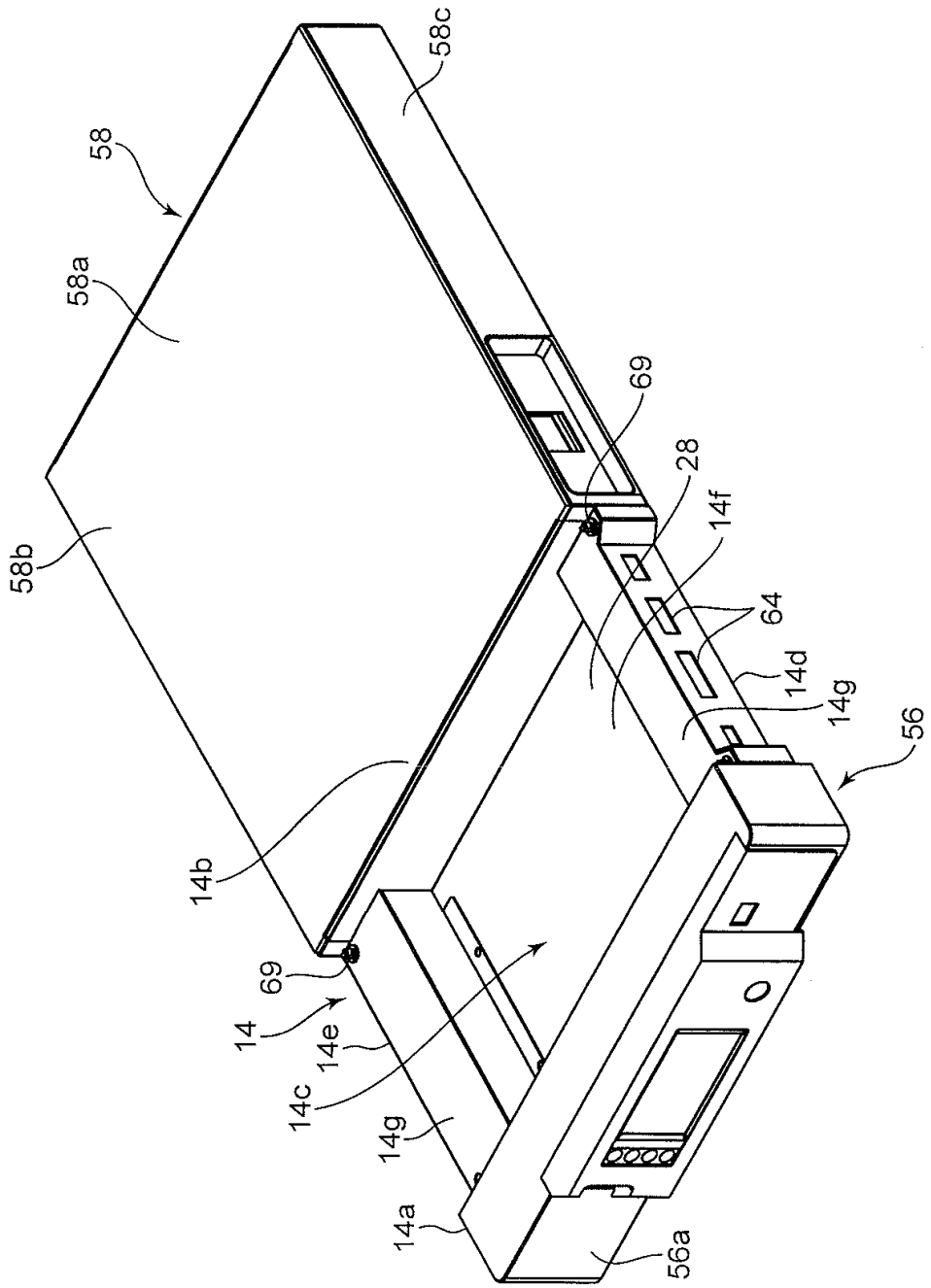
도면1


68a
68c
68
18
68d
68b
58a
16
62
28
14
10
14d
56a
58
14a
54
56
14b
22
30
25
12
14e

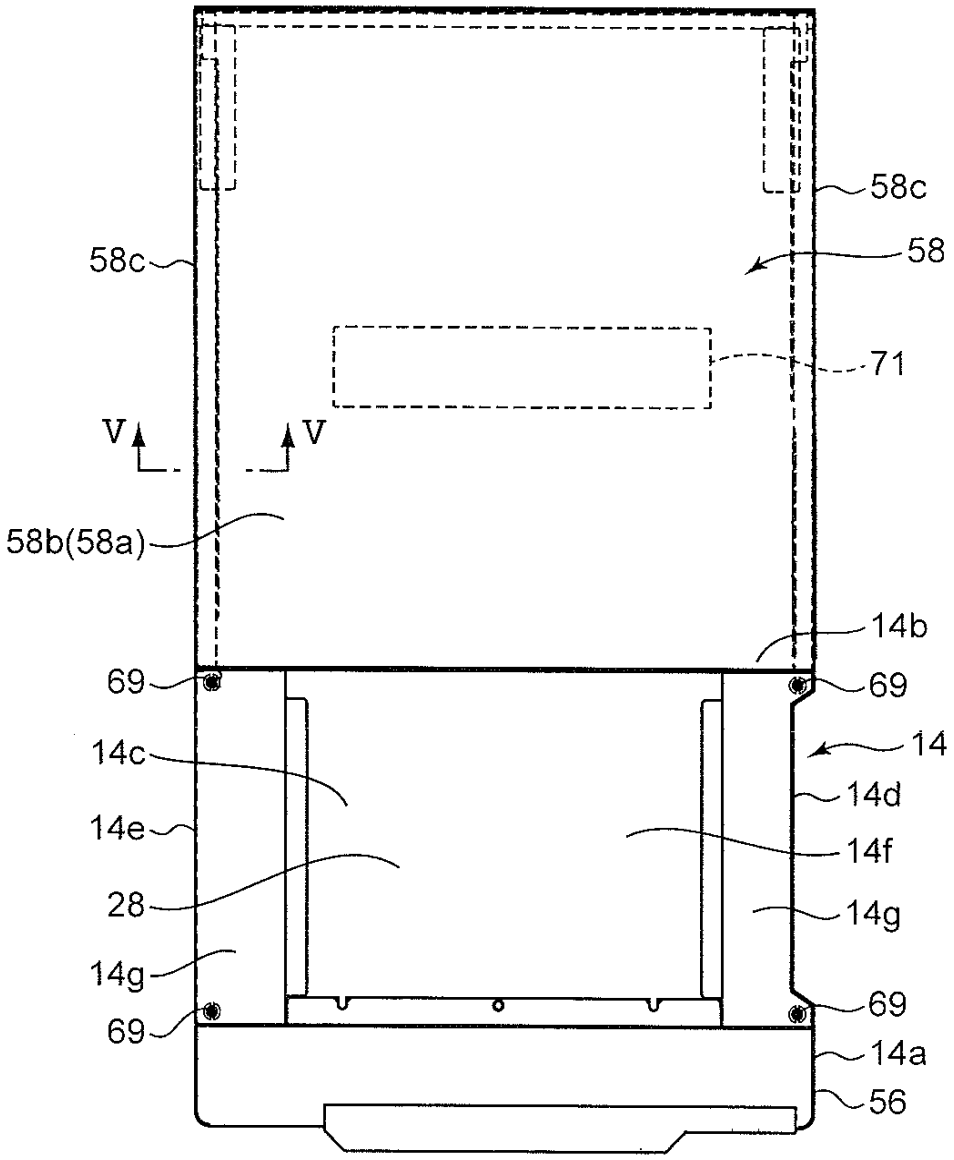
도면2


44
24
22
50
32
56a(56)
68b
14
68a
28
68
68d
42a
CS(IS)
58a(58)
58b
58c
54
26
36
TS(IS)
42
46
48
42a
27
38
40

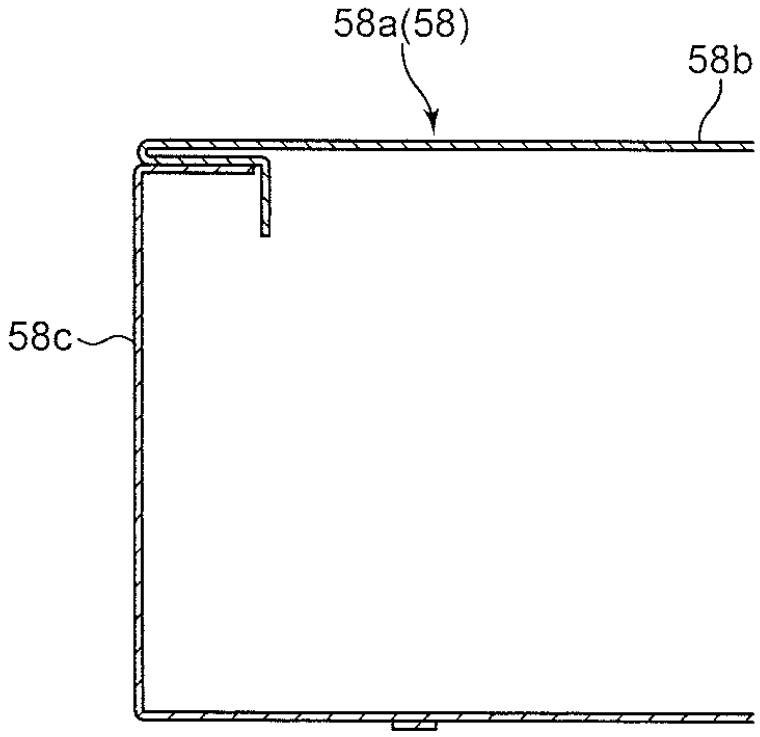
도면3


58c
58
58a
58b
69
28
14f
64
14d
14g
56
14b
69
14
14e
14c
14g
14a
56a

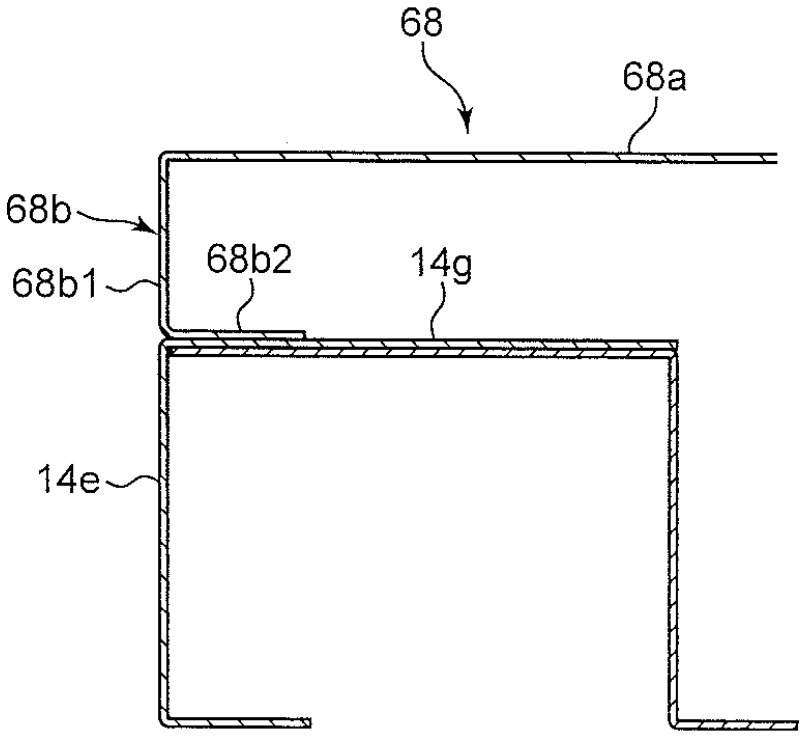
도면4


58c
58
58c
71
V
V
58b(58a)
14b
69
69
14
14c
14d
14e
14f
28
14g
14g
69
69
14a
56

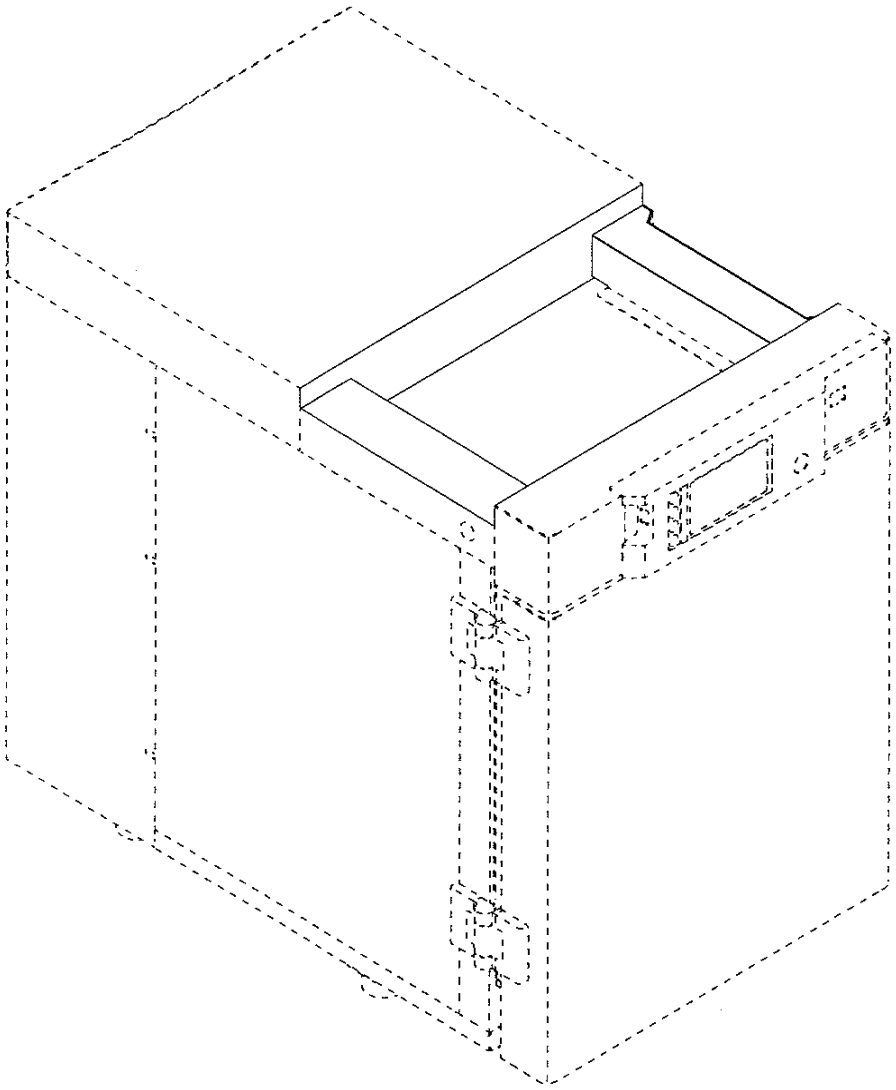
도면5



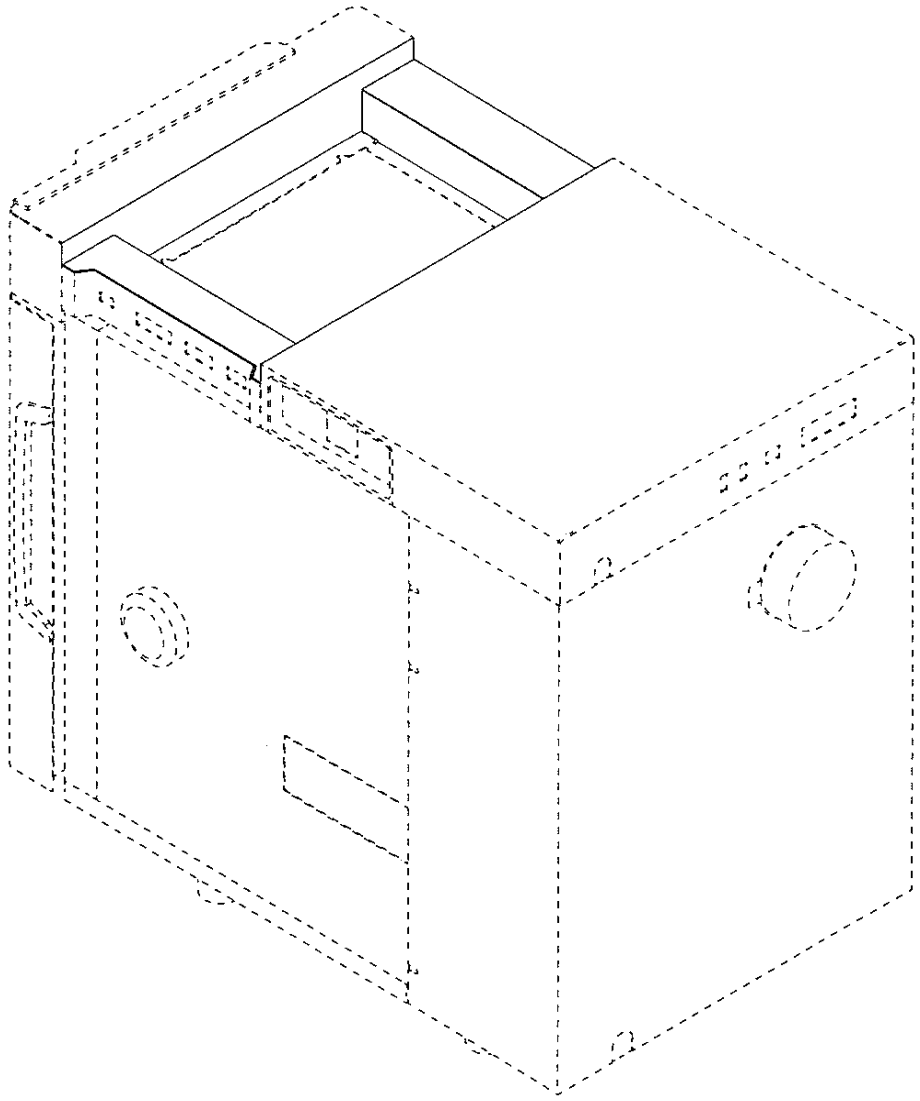
도면6



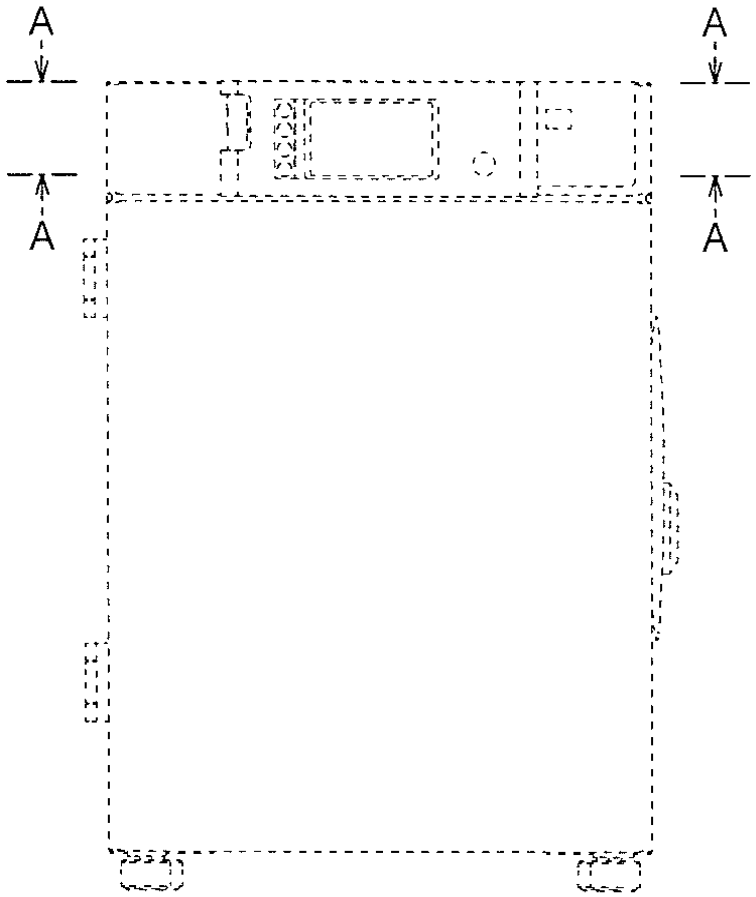
도면7



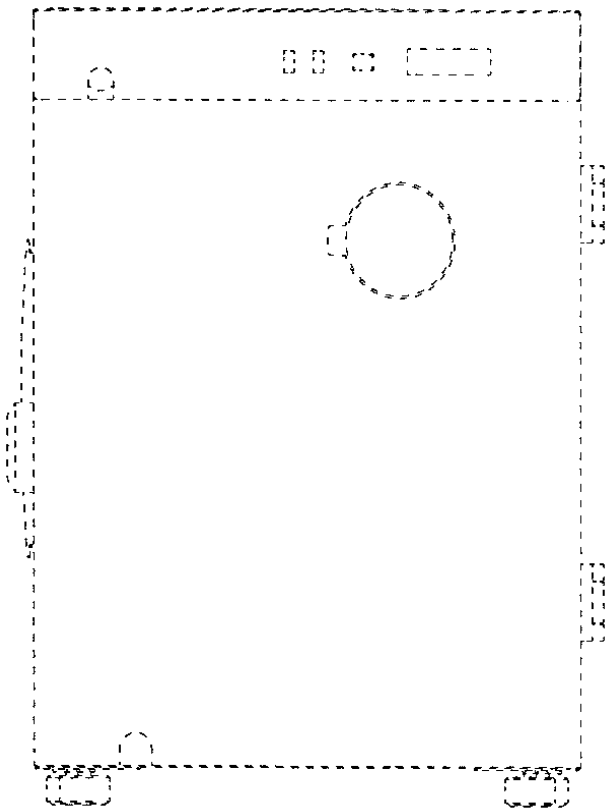
도면8



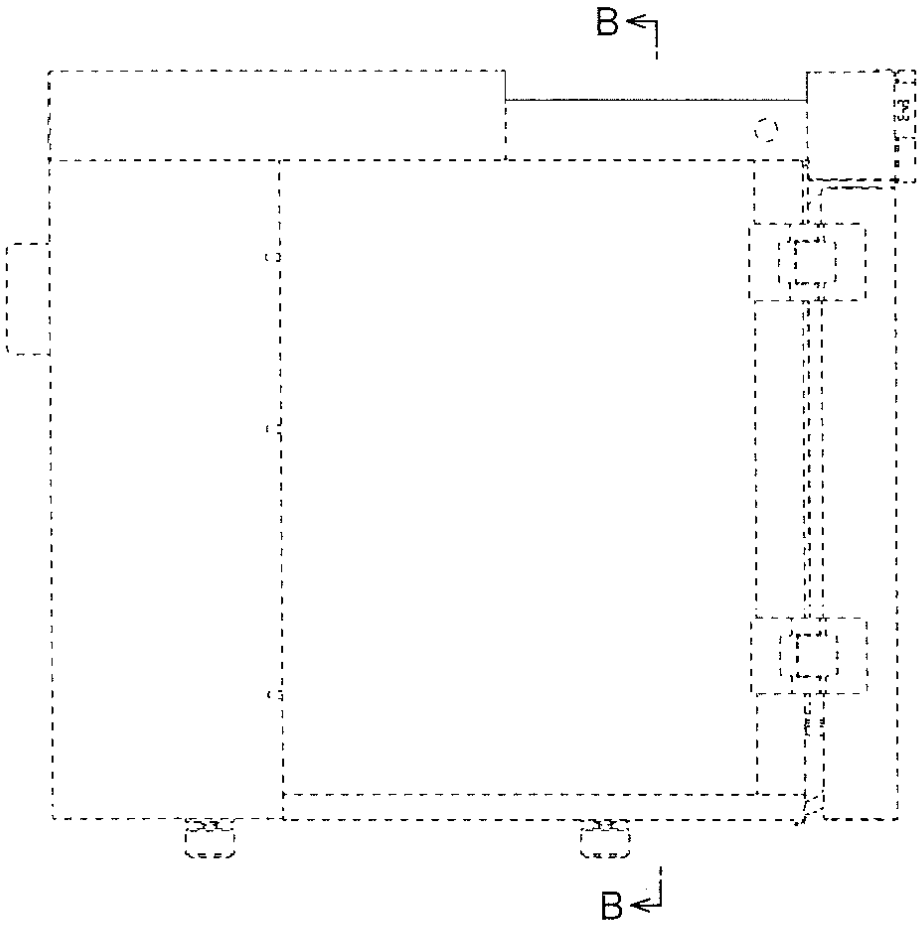
도면9



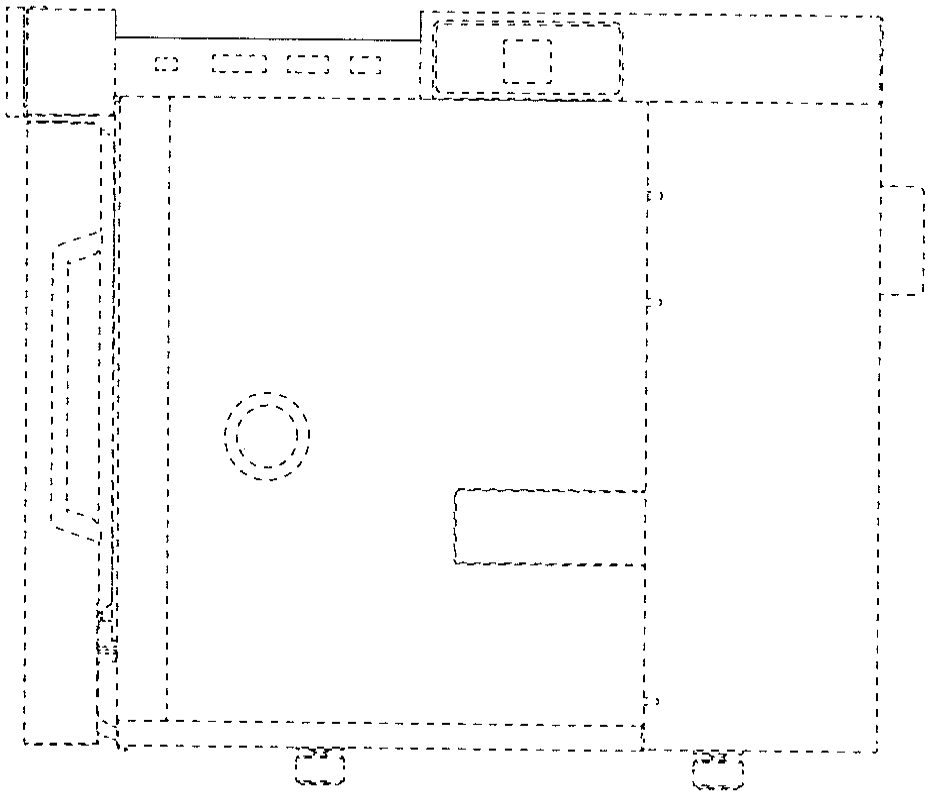
도면10



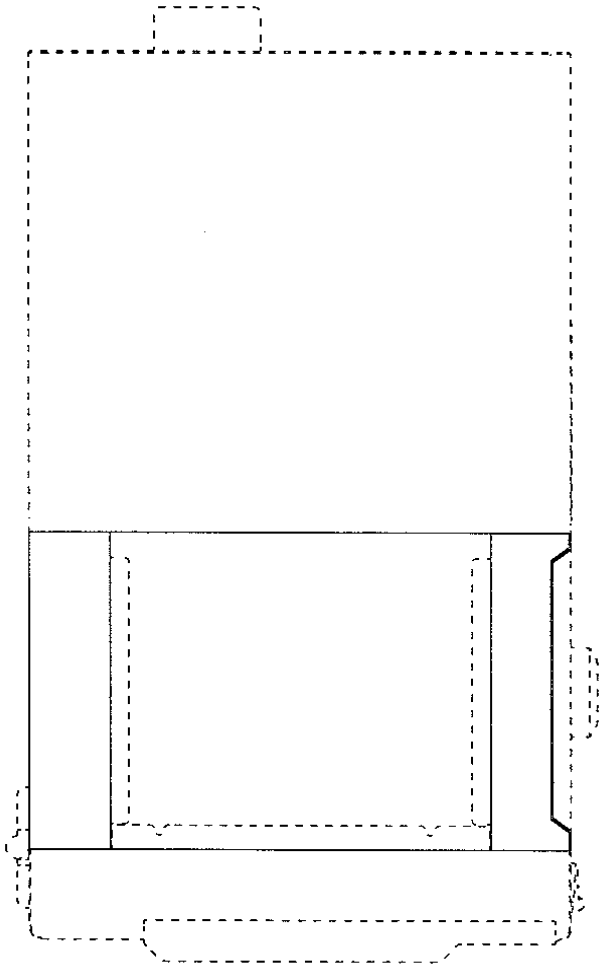
도면11



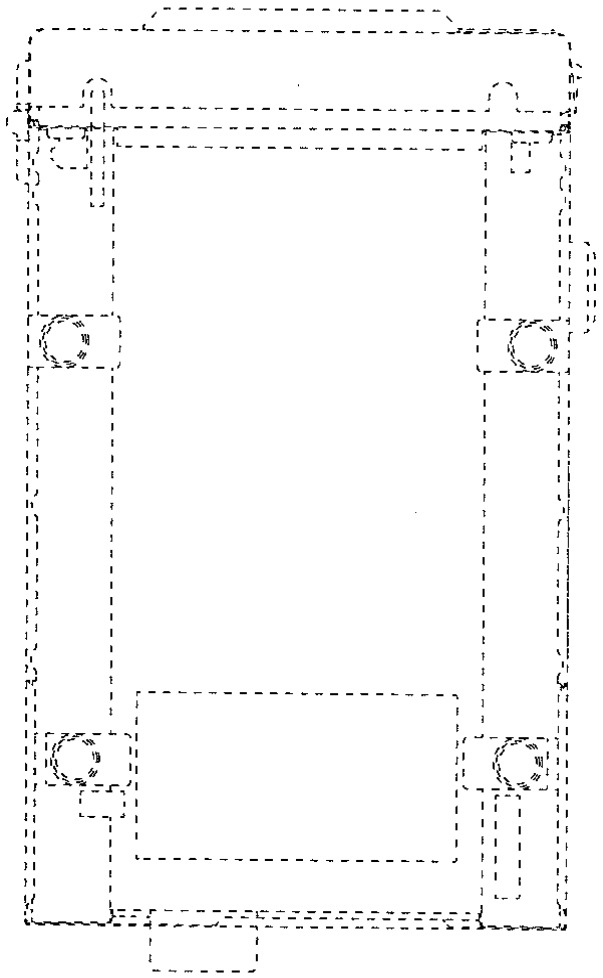
도면12



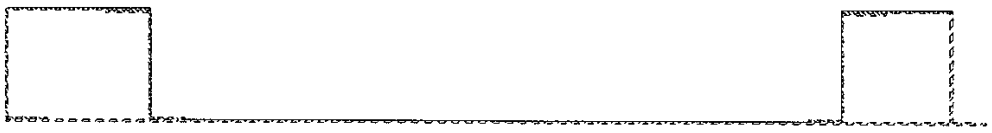
도면13



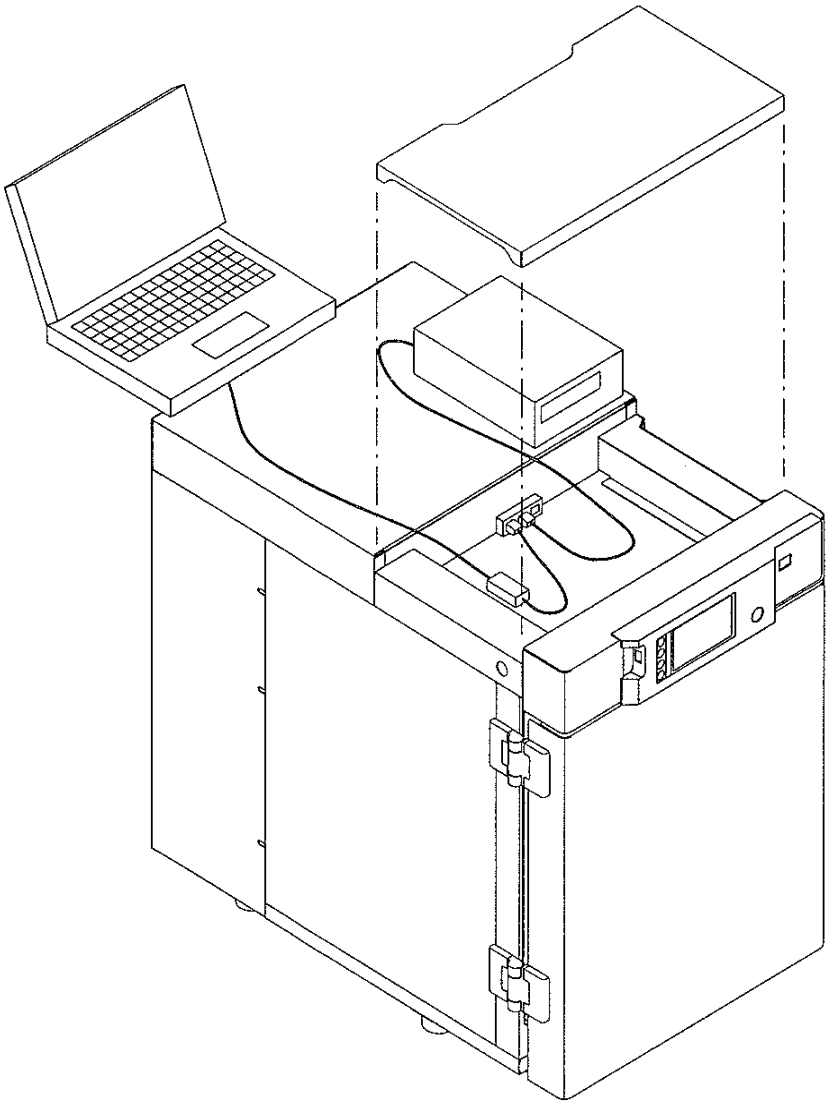
도면14



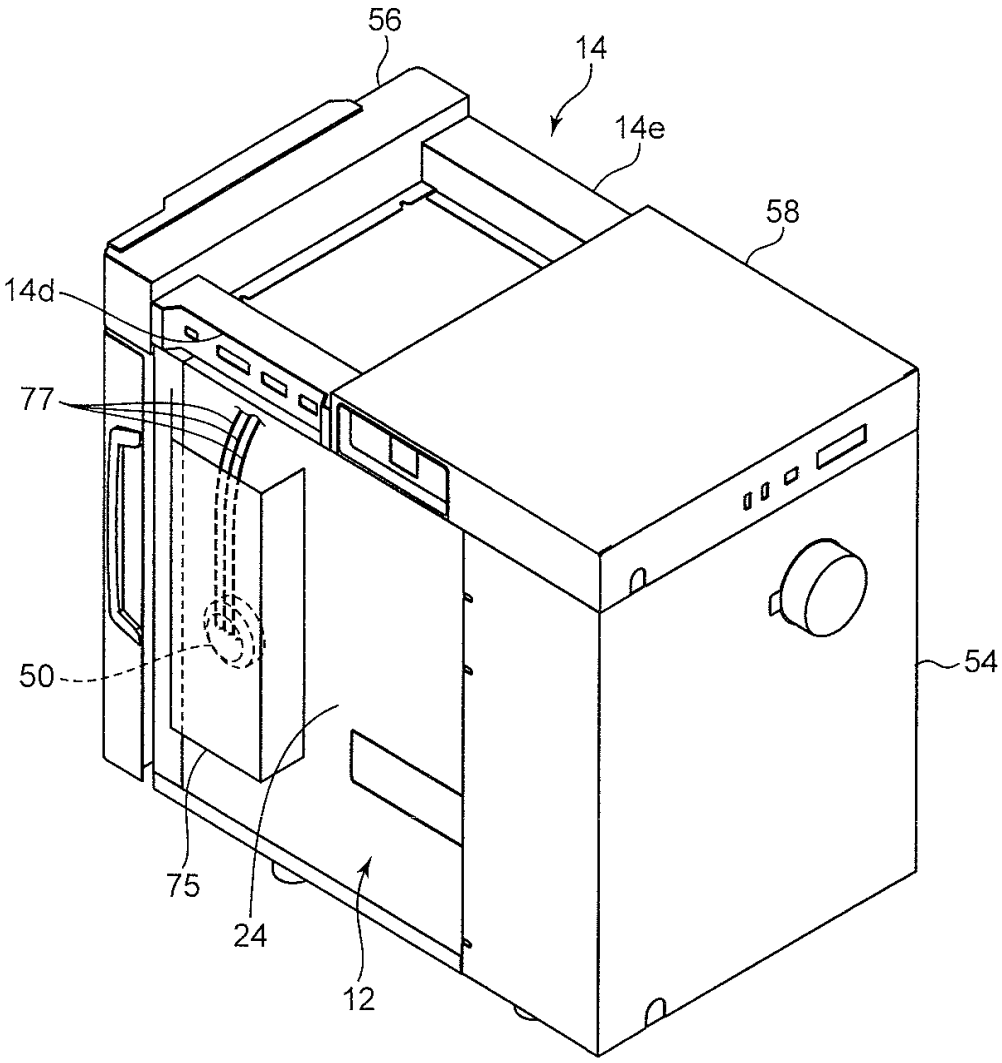
도면15



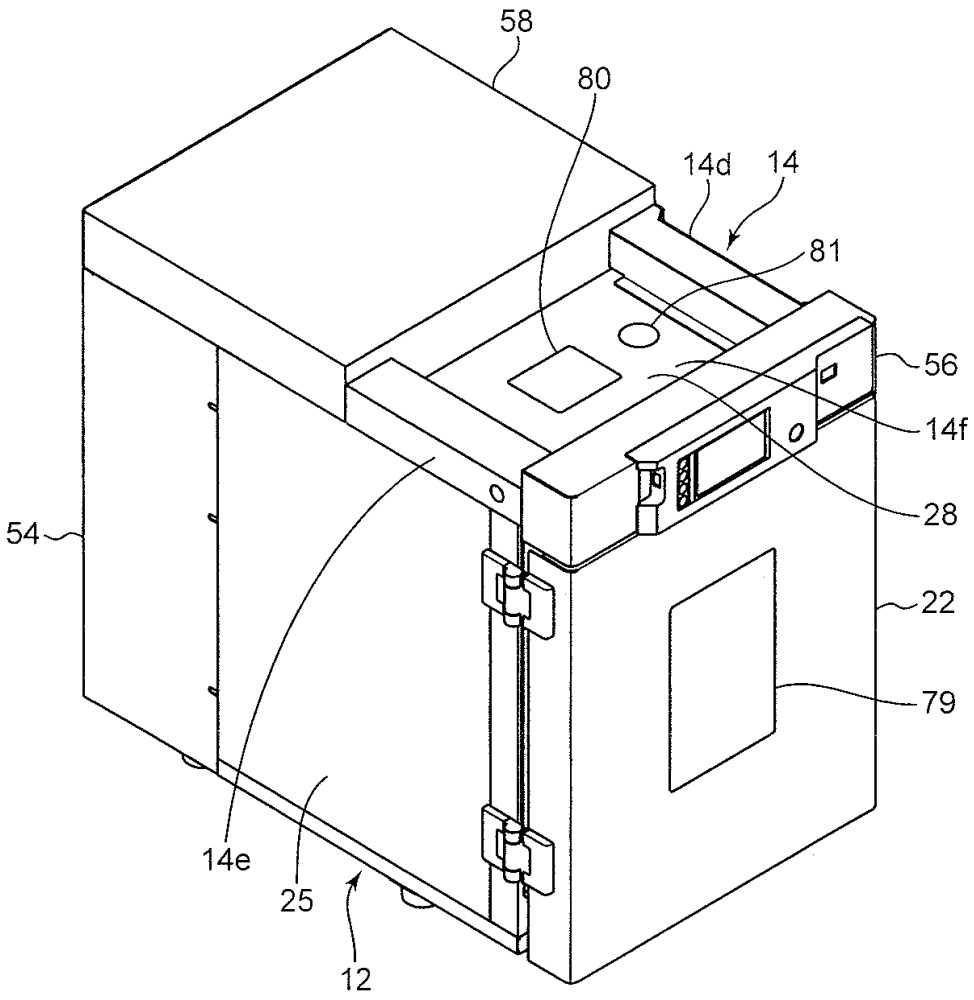
도면16



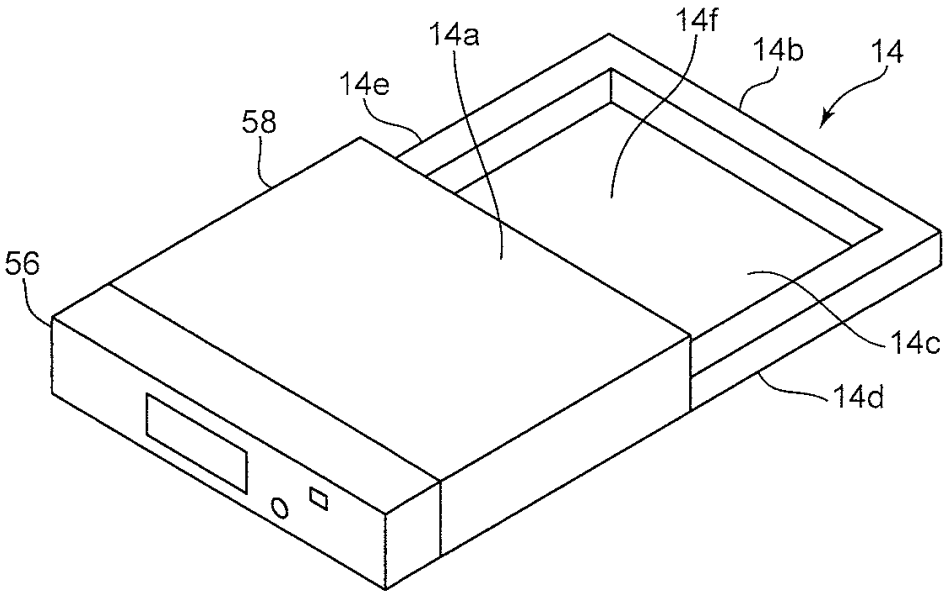
도면17



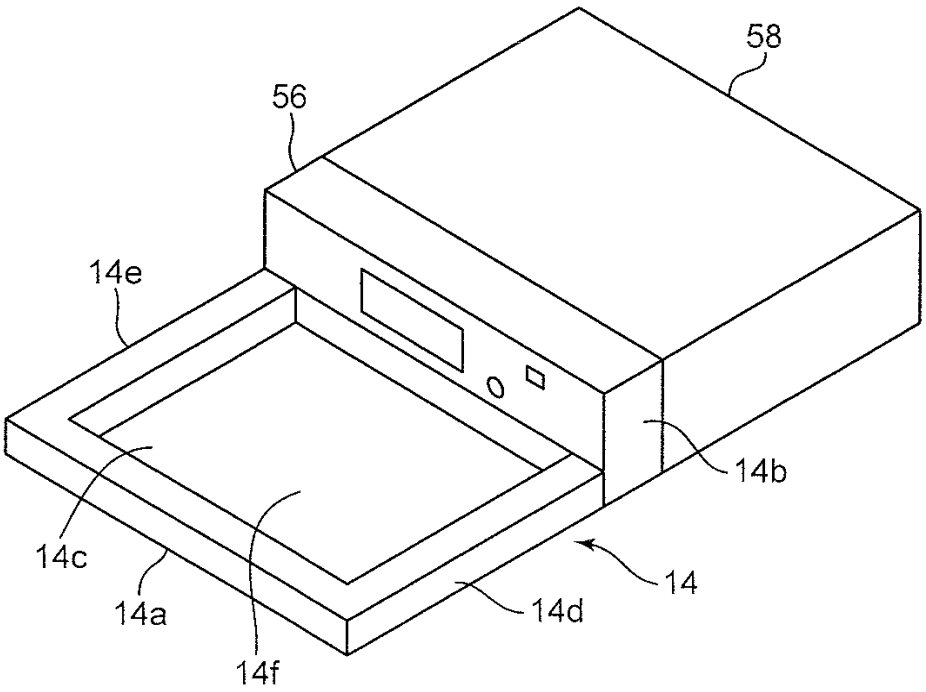
도면18



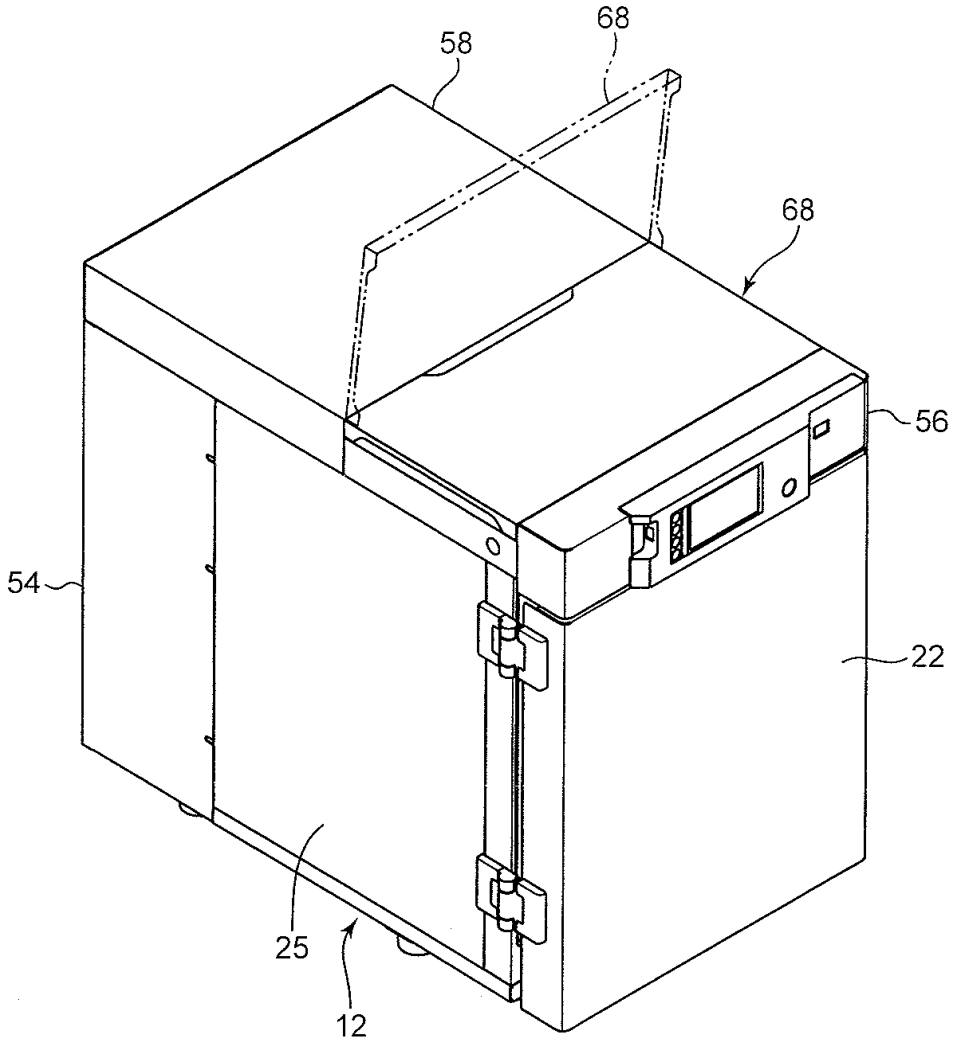
도면19



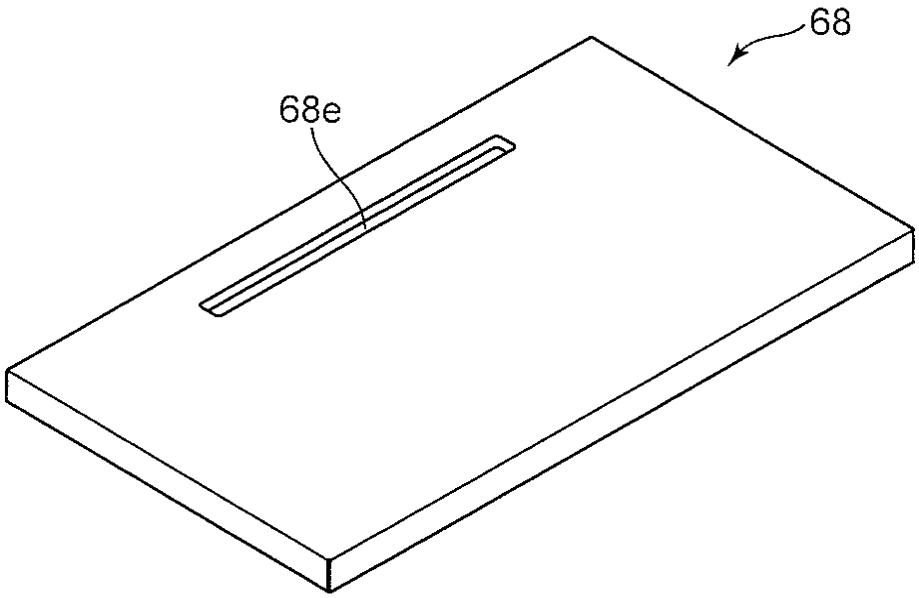
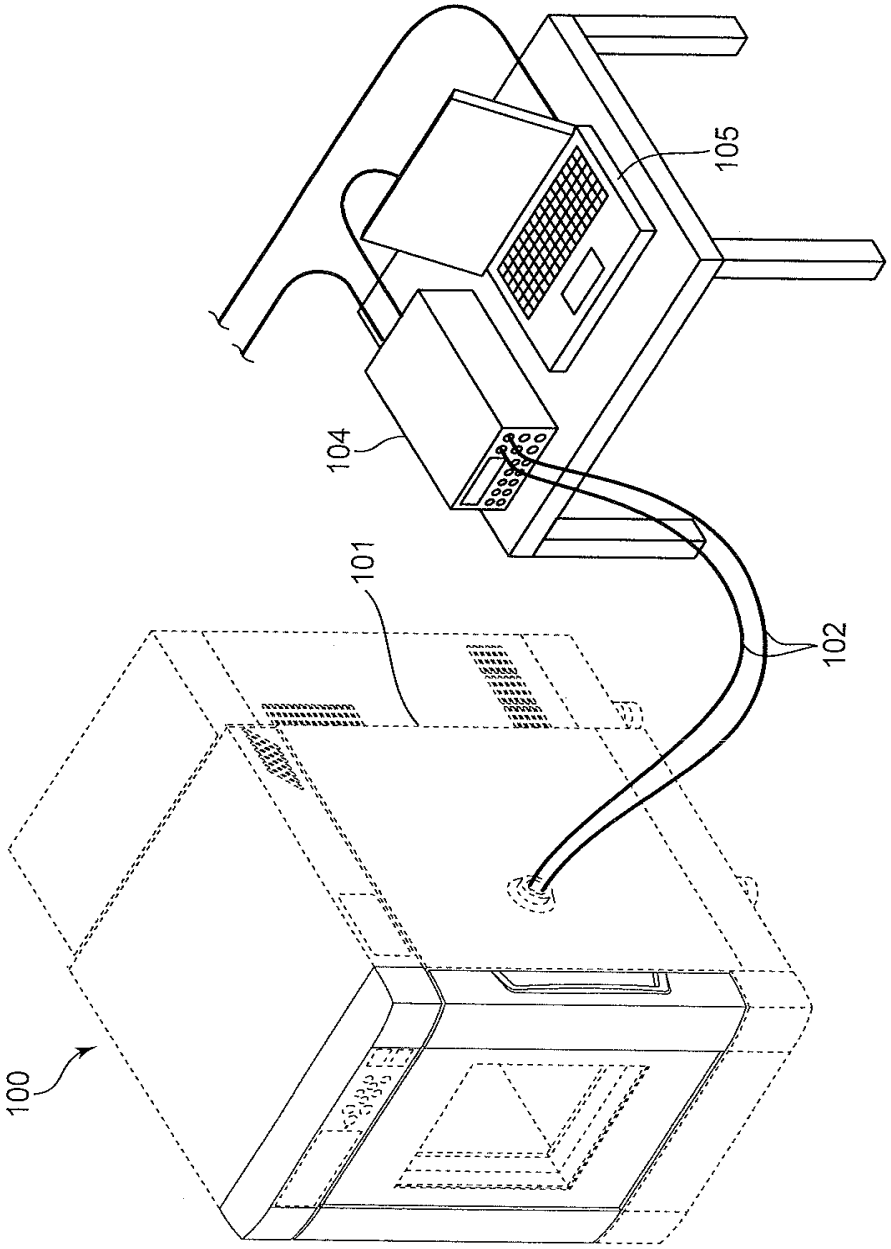
도면20



도면21



도면22



도면23