



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월27일
(11) 등록번호 10-1128930
(24) 등록일자 2012년03월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B08B 3/12 (2006.01) B08B 3/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7023153
(22) 출원일자(국제) 2005년04월27일
심사청구일자 2009년07월10일
(85) 번역문제출일자 2006년11월03일
(65) 공개번호 10-2007-0007181
(43) 공개일자 2007년01월12일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/008011
(87) 국제공개번호 WO 2005/107968
국제공개일자 2005년11월17일
(30) 우선권주장
JP-P-2004-00141562 2004년05월11일 일본(JP)
JP-P-2004-00252505 2004년08월31일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
US04763392 A*
US20020135730 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
자판회루도가부시키가이샤
일본국도쿄도네리마구오이즈미가구엔마찌7-20-2
(72) 발명자
우치노 마사히데
일본국 도쿄도 네리마구 오이즈미가구엔마찌
7-20-2 자판 회루도가부시키가이샤 나이
(74) 대리인
조의제, 남사준

전체 청구항 수 : 총 18 항

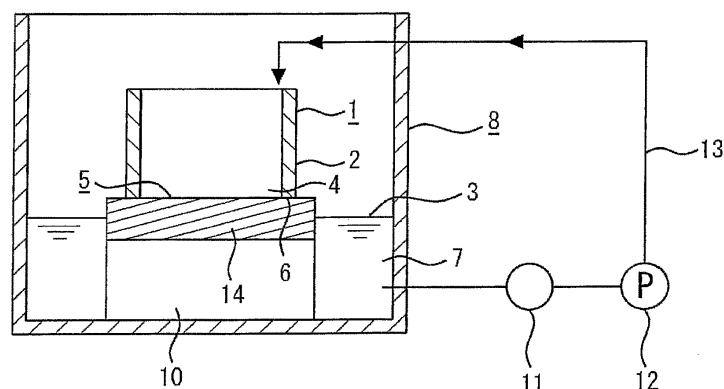
심사관 : 박용주

(54) 발명의 명칭 피세정물의 세정방법 및 그 장치

(57) 요약

피세정물을 청정화기구로 청정화한 후 반복하여 세정작업을 행하고 세정작업의 처음부터 완료까지 1종류의 세정액으로 세정가능한 경우에는 단일의 세정조에서 복수의 세정조를 이용한 것과 동일한 피세정물의 세정효과를 얻을 수 있다. 피세정물(24)의 수납이 가능한 수납체(1)를 작업대(5)에 재치한 상태에서 수납체(1) 내의 세정액(2)의 수납을 가능하게 한다. 그리고 재치부(6)로부터 수납체(1)가 위치이동할 때 세정액(2)을 배출가능하게 된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

세정액의 유출이 가능한 유출구를 하단에 형성한 수납체를 작업대의 재치부에 탑재하고, 수납체의 적어도 유출구의 하단외주와 작업대의 재치부를 밀착 가능하게 접촉하고, 수납체를 재치부에 탑재한 상태에서 수납체 내에 세정액의 수납을 가능하게 함과 동시에 이 수납체 내에 피세정물을 수납해서 세정액에 의한 세정을 한 후, 재치부에서 수납체를 위치 이동하고, 유출구의 하단외주와 재치부와의 밀착을 해제하고, 유출구로부터 세정액을 배출하고, 수납체를 재치부에 복원한 후, 새로운 세정액을 수납체 내에 도입해서 다시 세정액과 피세정물을 접촉시켜 피세정물을 세정하는 것을 되풀이하는 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정방법.

청구항 2

피세정물의 수납이 가능한 수납체의 하단에 세정액의 유출이 가능한 유출구를 형성함과 동시에 작업대의 재치부에 탑재한 상태에서 수납체의 적어도 유출구의 하단외주와 작업대의 재치부를 밀착 가능하게 접촉하고, 수납체를 재치부에 탑재한 상태에서 수납체 내에 세정액의 수납을 가능하게 하는 동시에 재치부에서 수납체가 위치 이동했을 때에, 유출구의 하단외주와 재치부와의 밀착을 해제하고, 유출구로부터 세정액을 배출하고, 이 세정액의 배출 후 수납체를 재치부에 복원하고, 새로운 세정액을 수납체 내에 도입 가능하게 한 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 새로운 세정액은 배출한 세정액의 액체저장부에 세정액의 청정화기구를 통해 접속한 액체펌프에 의해 세정액을 유동시켜 청정화기구로 청정화해서 재사용되는 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정방법.

청구항 4

제2항에 있어서, 새로운 세정액은 배출한 세정액의 액체저장부에 세정액의 청정화기구를 통해 접속한 액체펌프에 의해 세정액을 유동시켜 청정화기구로 청정화해서 재사용되는 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 새로운 세정액은 피세정물의 세정후의 청정화액이 아니고, 미사용의 세정액이 사용되는 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정방법.

청구항 6

제2항에 있어서, 새로운 세정액은 피세정물의 세정후의 청정화액이 아니고, 미사용의 세정액이 사용되는 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정장치.

청구항 7

제1항, 제3항, 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 작업대는 수납체의 유출구로부터 유출한 세정액을 수납해서 액체저장부로 하는 수납조 내에 세워서 고정적으로 배치된 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정방법.

청구항 8

제2항, 제4항, 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 작업대는 수납체의 유출구로부터 유출한 세정액을 수납해서 액체저장부로 하는 수납조 내에 세워서 고정적으로 배치된 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정장치.

청구항 9

제1항, 제3항, 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 작업대는 액체저장부와는 별개로 이동할 수 있게 형성되고 액체저장부위치로 이동가능한 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정방법.

청구항 10

제2항, 제4항, 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 작업대는 액체저장부와는 별개로 이동할 수 있게 형성되고 액체

저장부위치로 이동가능한 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정장치.

청구항 11

제1항 또는 제3항에 있어서, 액체저장부는 세정 목적에 따라 다른 세정액을 충전한 복수개의 액체저장부를 별개로 형성하고, 이 복수개의 액체저장부에 수납체를 순차 접속하고, 펌프로 세정액을 피세정물에 공급하는 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정방법.

청구항 12

제2항 또는 제4항에 있어서, 액체저장부는 세정목적에 따라 다른 세정액을 충전한 복수개의 액체저장부를 별개로 형성하고, 이 복수개의 액체저장부에 수납체를 순차 접속하고, 펌프로 세정액을 피세정물에 공급하는 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정장치.

청구항 13

제1항, 제3항, 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 작업대는 수납체의 재치부에 초음파진동자를 배치하고, 세정액과 함께 수납체 내에 수납한 피세정물을 초음파세정할 수 있게 한 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정방법.

청구항 14

제2항, 제4항, 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 작업대는 수납체의 재치부에 초음파진동자를 배치하고, 세정액과 함께 수납체 내에 수납한 피세정물을 초음파세정할 수 있게 한 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정장치.

청구항 15

제1항에 있어서, 작업대에는 복수의 연속하는 작업대를 칸막이하는 외주틀의 높이보다도 지름이 큰 롤러가 작업대의 윗면에 배치되고, 이 롤러 상에서 피세정물을 이동가능하게 한 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정방법.

청구항 16

제2항에 있어서, 작업대에는 복수의 연속하는 작업대를 칸막이하는 외주틀의 높이보다도 지름이 큰 롤러가 작업대의 윗면에 배치되고, 이 롤러 상에서 피세정물을 이동가능하게 한 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정장치.

청구항 17

제1항에 있어서, 수납체 내에 수납하는 피세정물은 수납바구니에 삽입되는 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정방법.

청구항 18

제2항에 있어서, 수납체 내에 수납하는 피세정 물은 수납바구니에 삽입되는 것을 특징으로 하는 피세정물의 세정장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전자부품, 기계부품, 의료기기 등의 오염된 물품을 세정하는 세정 방법 및 그 세정장치에 관한 것으로, 피세정물의 정밀세정을 행할 경우에 특히 유효한 것이다.

배경기술

[0002] 종래, 세정액을 사용해 피세정물의 정밀침지세정을 행하는 경우에는, 특허문헌1 내지 3에 나타나 있는 바와 같이, 복수의 세정조를 순차 이동시키면서 피세정물을 세정하는 것이 행하여져 있다. 이렇게 복수의 세정조를 순차 이동시키면서 세정하면, 제1세정조에서 제1차세정을 행하고 제2세정 조에서 제2차세정을 순차로 행하기 때문에, 많은 세정조를 경유한 만큼 정밀한 세정이 가능해 진다.

[0003] 그러나, 복수의 세정조를 순차 이동시키면서 피세정물의 세정을 행하는 방법은, 피세정물을 세정조에 도입할 때마다 해당 세정조는 피세정물에 따라 오염되어지는 것이 된다. 많은 세정조를 경유시켜서 피세정물의 세정을 행

할 경우, 이들의 많은 세정조의 세정액이 순차 오염되어져 가는 것이 되고, 오염이 없어지는 것에 지나지 않는다. 이는 정밀세정을 행하는 경우 바람직하지 못하고, 빈번히 세정액의 교환을 행하지 않으면 안되고 경제적이지 못한 것이 된다. 또한, 피세정물은 1개의 세정조에서 1회의 세정작업을 행하고 다음 세정조로 이동되지 않으면 안되어 작업 효율이 나쁜 것이었다.

[0004] 특허문헌1 : 일본 공개특허공보 특개2002-177904호

[0005] 특허문헌2 : 일본 공개특허공보 특개평7-136603호

[0006] 특허문헌 3 : 일본국 공개특허 특개소56-108884호

발명의 상세한 설명

[0007] 본 발명은 상기와 같은 과제를 해결하고 세정작업의 초기부터 완료까지 1종류의 세정액으로 세정가능한 경우에는, 단일의 세정조에서 복수의 세정조를 사용하는 것과 동일한 피세정물의 세정효과를 얻는 것을 가능하게 한다. 또한 단일의 세정조에서 정밀세정을 가능하게 하기 때문에 피세정물을 이동하는 등의 잔손질을 요하지 않아 신속한 세정작업을 가능하게 한다. 또한, 세정공정에 있어서 종류가 다른 세정액이나 동일 종류의 세정액에서도 순도가 다른 세정액을 사용할 경우와 같이, 다른 세정액을 사용하는 경우에는 복수의 세정조 또는 세정대가 필요하지만, 1종류의 세정액을 사용해 피세정물의 복수회 세정을 각각 가능하게 하여 고도의 정밀세정을 가능하게 할 수 있게 하도록 하는 것이다.

[0008] 본 발명은 상술한 과제를 해결하기 위해 세정액의 유출이 가능한 유출구를 하단에 형성한 수납체를 작업대의 재치부에 탑재하고, 수납체의 적어도 유출구의 하단외주와 작업대의 재치부를 밀착 가능하게 접촉하고, 수납체를 재치부에 탑재한 상태에서 수납체 내에 세정액의 수납을 가능하게 함과 동시에 이 수납체 내에 피세정물을 수납해서 세정액에 의한 세정을 한 후, 재치부에서 수납체를 위치 이동하고, 유출구의 하단외주와 재치부와 밀착을 해제하고, 유출구로부터 세정액을 배출하고, 수납체를 재치부에 복원한 후, 새로운 세정액을 수납체 내에 도입해서 다시 세정액과 피세정물을 접촉시켜 피세정물을 세정하는 것을 되풀이하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 피세정물의 수납이 가능한 수납체의 하단에 세정액의 유출이 가능한 유출구를 형성함과 동시에 작업대의 재치부에 탑재한 상태에서 수납체의 적어도 유출구의 하단외주와 작업대의 재치부를 밀착 가능하게 접촉하고, 수납체를 재치부에 탑재한 상태에서 수납체 내에 세정액의 수납을 가능하게 하는 동시에 재치부에서 수납체가 위치 이동했을 때에, 유출구의 하단외주와 재치부와 밀착을 해제하고, 유출구로부터 세정액을 배출하고, 이 세정액의 배출 후 수납체를 재치부에 복원하고, 새로운 세정액을 수납체 내에 도입 가능하게 한 것이다.

[0010] 또한, 새로운 세정액은 배출한 세정액의 액체저장부에 세정액의 청정화기구를 통해 접속한 액체펌프에 의해 세정액을 유동시켜 청정화기구로 청정화해서 재사용되는 것이어도 좋다.

[0011] 또한, 새로운 세정액은 피세정물의 세정후의 청정화액이 아니고, 미사용의 세정액이 사용되는 것이어도 좋다.

[0012] 또한, 작업대는 수납체의 유출구로부터 유출한 세정액을 수납해서 액체저장부로 하는 수납조 내에 세워서 고정적으로 배치된 것이어도 좋다.

[0013] 또한, 작업대는 액체저장부와는 별개로 이동할 수 있게 형성되고 액체저장부위치로 이동가능한 것이어도 좋다.

[0014] 또한, 액체저장부는 세정 목적에 따라 다른 세정액을 충전한 복수개의 액체저장부를 별개로 형성하고, 이 복수개의 액체저장부에 수납체를 순차 접속하고, 펌프로 세정액을 피세정물에 공급하는 것이어도 좋다.

[0015] 또한, 작업대는 수납체의 재치부에 초음파진동자를 배치하고, 세정액과 함께 수납체 내에 수납한 피세정물을 초음파세정할 수 있게 한 것이어도 좋다.

[0016] 또한, 작업대에는 복수의 연속하는 작업대를 칸막이하는 외주틀의 높이보다도 지름이 큰 롤러가 작업대의 윗면에 배치되고, 이 롤러 상에서 피세정물을 이동가능하게 한 것이어도 좋다.

[0017] 또한, 수납체 내에 수납하는 피세정물은 수납체에 삽입되는 것이어도 좋다.

실시예

[0038] 실시예1

[0039] 본 발명의 하나의 실시예를 도면에 따라 설명하면, (1)은 수납체이고, 기계부품, 전자부품, 의료기기 등의 피세

정물을 수납할 수 있는 크기로 외주벽(2)을 형성한다 동시에, 도 1, 도 2에 나타낸 바와 같이 하단에 세정액(3)의 유출이 가능한 유출구(4)를 형성한다. 이 유출구(4)는 수납체(1)의 밑판에 개구되어도 좋지만, 도면에 보여지는 실시예에서는 밑판을 형성하지 않고 수납체(1)의 저부를 유출구(4)로 하고 있다. 그리고, 이 수납체(1)를 세정작업을 행하는 작업대(5)의 재치부(6)에 탑재한 상태에서 유출구(4)를 구성하는 외주벽(2)의 하단을 재치부(6)와 밀착 가능하게 접촉시키고 있다.

[0040] 이 밀착은 반드시 엄격한 것은 아니고, 수납체(1) 안에 수납하는 세정액(3)이 1사이클의 세정작업이 완료할 때까지 수납체(1) 안에 보유되는 정도의 밀착성을 유지할 수 있는 것이면 좋고, 1사이클의 세정작업에 지장이 없는 범위에서 세정액(3)이 다소 유출되어도 좋다. 또한, 유출구(4)를 구성하는 외주벽(2)의 하단과 재치부(6)와의 밀착은, 외주벽(2)의 하단과 재치부(6)를 거울면으로 형성해도 좋고, 액체친밀보유성의 패킹을 이용해도 되고, 임의의 방법을 사용할 수 있다.

[0041] 그리고, 상기의 작업대(5)는 수납체(1)의 유출구(4)로부터 유출한 세정액(3)을 수납하기 위한 액체저장부(7)를 마련한 수납조(8)안에 배치대(10)를 세우고, 이 배치대(10)의 상단에 배치하는 것에 의해 작업대(5)를 수납조(8) 내에 세우고 있다. 또한, 액체 저장부(7)에는 세정액(3)의 청정화기구(11)를 거쳐서 액체펌프(12)를 접속한다. 청정화기구(11)는 필터, 이온교환기, 유수분리기, 증류재생기를 사용할 수 있다. 그리고, 이 액체펌프(12)로 유동시켜 청정화기구(11)에서 청정화한 세정액(3)을 도입배관(13)에 의해 작업대(5)의 윗면에 탑재한 수납체(1) 내에 도입가능하게 하고 있다.

[0042] 또한, 작업대(5)는 수납체(1)의 재치부(6)에 초음파진동자(14)를 배치하고, 세정액(3)과 함께 수납체(1) 내에 수납한 피세정물을 초음파세정할 수 있게 하고 있다. 초음파세정과 같은 피세정물의 세정액에 의한 세정보조 수단으로는 초음파세정 외에 버블세정, 회전세정방법을 이용하는 것도 물론 가능하다.

[0043] 또한, 피세정물의 세정은 수납체(1)에 수납해서 행하지만, 이 수납체(1)에 피세정물을 직접 수납해 재치부(6)에 피세정물을 직접 접촉시켜도 좋고, 도 2, 도 3에 나타나 있는 바와 같이, 수납체(1)와는 별개로 형성한 세정바구니(15)에 피세정물을 수납한 후, 이 세정바구니(15)를 수납체(1)에 수납하도록 해도 좋다. 수납체(1)에 피세정물을 직접 수납하는 방법으로는 피세정물과 다른 부재의 접촉을 최대한 적게 해서 고도의 정밀세정을 행할 경우에 유효하고, 세정바구니(15)에 수납한 피세정물을 수납체(1)에 수납해서 세정하는 경우에는, 소형으로 다수의 피세정물을 세정할 경우에 취급이 용이하게 되는 이점이 있다. 또한 1종류의 피세정물을 세정공정에서 종류가 다른 세정액이나, 동일 종류의 세정액에서도 순도가 다른 세정액을 사용하는 경우 과 같이, 다른 복수종의 세정액(3)으로 세정할 경우에, 복수종의 세정액(3)을 수납한 복수의 액체저장부(7)를 이동하는 경우에 바람직한 것이다.

[0044] 또한, 별개의 세정바구니(15)를 사용하는 일 없이, 도 6에 나타낸 바와 같이 수납체(1)의 저부에 철망 등의 그물부(16)를 설치한 것이어도 좋다.

[0045] 전술한 바와 같이 구성한 것에 있어서, 피세정물의 세정을 행하기 위해서는, 도 1에 나타나 있는 바와 같이, 수납체(1)를 작업대(5)의 재치부(6)에 탑재한다. 이 재치는 수납체(1)의 적어도 유출구(4)의 하단외주와 작업대(5)의 윗면을 밀착 가능하게 접촉해서 행한다. 그리고, 수납체(1) 안에 피세정물을 수납한 후 액체펌프(12)를 작동하고, 도 2에 나타나 있는 바와 같이, 액체저장부(7)의 세정액(3)을 도입배관(13)을 거쳐서 수납체(1)안에 도입해 피세정물과 접촉시킨다. 수납체(1)의 유출구(4)의 하단외주와 작업대(5)의 윗면은 밀착하고 있기 때문에, 수납체(1)안에 충전한 세정액(3)은 외부로 유출할 수 없거나 매우 적은 것이 된다.

[0046] 수납체(1) 안에 세정액(3)을 충전한 상태에서 피세정물의 1회째의 세정을 행하지만, 필요에 따라 배치대(10)의 초음파진동자(14)를 작동하고, 피세정물의 초음파세정을 행한다. 또한, 배치대(10)에는 초음파진동자(14) 이외의 적당한 세정보조수단, 예를 들면, 버블의 발생수단, 상하회전수단, 회전 수단 등을 설치하는 것으로 해도 된다.

[0047] 그리고, 1회째의 세정이 완료하면 수납체(1)를 도 3에 나타낸 바와 같이 윗쪽으로 들어 올리거나 옆으로 위치이동하는 것에 의해 작업대(5)의 재치부(6)와 수납체(1)의 유출구(4) 외주와의 밀착을 해제한다. 이 수납체(1)의 위치이동에 의해 수납체(1) 안의 세정액(3)은 수납체(1)의 유출구(4)로부터 외부로 유출하고 액체저장부(7)에 도입된다.

[0048] 세정액(3)을 배출한 후의 수납체(1)는 다시 작업대(5)의 재치부(6)에 탑재되고 유출구(4)가 밀폐된 후 액체펌프(12)를 작동하고 액체저장부(7)로부터 세정액(3)을 유입시킨다. 이 액체저장부(7)와 액체펌프(12)의 사이에는 필터, 이온제거기 등의 세정액(3)의 청정화기구(11)를 배치하고 있기 때문에, 제1회째의 세정에 의해 오염되어

진 세정액(3)은 청정화기구(11)에 의해 청정화된 상태에서 수납체 (1)에 충전된다. 그리고, 피세정물의 제2회째의 세정 작업을 행할 수 있다. 이 제2회째의 세정완료 후에는 수납체(1)의 위치이동을 행하고 오염된 세정액(3)을 액체저장부(7)에 유입시킨다.

[0049] 상기의 작업을 필요한 회수로 되풀이하는 것에 의해, 피세정물은 항상 청정화된 세정액에 의해 연속적으로 세정을 행할 수 있고, 신속하고 확실한 피세정물의 정밀세정을 가능하게 할 수 있다.

[0050] 실시예2

[0051] 또한, 상기의 실시예1에 있어서 액체저장부(7)는 작업대(5)를 고정적으로 배치수납한 수납조(8)안에 형성되어 있지만, 작업대(5)와 액체저장부 (7)와는 분리해서 별개로 형성하는 것이어도 된다. 실시예2에서는 도 7에 나타나 있는 바와 같이, 작업대(5)의 외주 세방면으로 외주틀(17)을 준비함과 동시에, 일방면에는 외주틀(17)을 마련하지 않고 세정액의 배출구(18)를 형성하고 있다. 이 배출구(18)의 하방으로는 세정액(3)을 일방으로 배출시키기 위한 유도편(20)을 형성하고 있다.

[0052] [0033] 또한, 액체저장부(7)는 액받이편(22)이 상단 개구부(21)에서 유도편(20)을 향하여 돌출되고, 내부에 세정액(3)을 수납하고 있다. 또한, 세정액(3)에 액체펌프(12)를 접속하고, 청정화기구(11)로 청정화한 세정액(3)을 작업대(5)의 윗면에 탑재한 수납체(1) 안에 도입 가능하게 하는 것은 상기 실시예1과 같다.

[0053] 전술한 바와 같이 형성한 실시예2에 있어서 피세정물의 세정작업을 행하기 위해서는, 작업대(5)의 제치부(6)에 수납체(1)를 탑재함과 동시에, 이 수납체(1) 안에 피세정물을 수납하고, 적당한 보유수단에 의해 작업대(5)를 액체저장부(7)의 윗면에 배치하고, 작업대(5)의 유도편(20)과 액체저장부(7)의 액받이편(22)을 대향시킨다. 또한, 액체펌프(12)를 작동하고, 세정액(3)을 수납체(1) 안으로 공급해서 피세정물의 세정작업을 행한 후 수납체(1)의 위치 이동을 행하면, 수납체(1) 안의 세정액(3)은 수납체(1)로부터 유출하고, 작업대(5)의 윗면의 배출구(18)로부터 유출하고, 액체저장부(7)의 액받이편 (22)에 맞부딪쳐서 액체저장소부(7)로 도입된다. 그리고, 수납체(1)를 작업대(5)의 제치부(6)에 다시 밀착시킨 후, 액체펌프(12)를 작동해 청정화기구(11)로 청정화한 세정액(3)을 수납체(1) 안에 공급하는 것을 되풀이하는 것에 의해, 피세정물의 정밀세정을 가능하게 할 수 있다.

[0054] 그리고, 상기 실시예는 1종류의 세정액(3)을 써서 피세정물의 세정을 행하는 것이어도 좋지만, 세정 공정에 있어서 종류가 다른 세정액이나 동일종류의 세정액에서도 순도가 다른 세정액을 사용할 경우와 같이 다른 복수종의 세정액(3)에서 세정할 경우에는, 각각 종류가 다른 세정액(3)을 수납한 액체저장부(7)와 수납체(1)를 순차 접속하는 것에 의해 피세정물을 복수의 세정액(3)에서 세정하는 것보다도 더욱 고도로 정밀한 세정효과를 얻으려고 할 경우에 좋은 것이다.

[0055] 이 피세정물을 복수의 세정액(3)에서 세정하는 실시예에서는, 도 8에 나타나 있는 바와 같이, 액체저장부(7)를 3개 형성하고, 제1액체저장부 (7)에는 세제로 이루어지는 세정액(3)을 수납하고, 제2액체저장부(7)에는 행굼액을 세정액(3)로서 사용하고, 제3액체저장부(7)에는 마무리용의 순수를 사용한다. 이 복수의 액체저장부(7)에 사용하는 세정액(3)의 종류, 액체저장부(7)의 개수 등은 세정 목적에 따라 임의로 결정할 수 있는 것이다. 또한, 제1액체저장부(7)로부터 제3액체저장부(7)까지 동일 종류의 세정액을 사용하지만, 이 세정액을 순도가 다른 세정액(3)으로 해도 된다. 이 경우에는 제1액체저장부(7)에 접속하는 청정화기구(11)보다도 제2, 제3액체저장부(7)에 접속하는 청정화기구(11)를 고성능인 것으로 해서 순도가 높은 세정액(3)의 여과를 가능하게 하는 것이라도 된다.

[0056] 또한, 도 8에 보여지는 실시예에서는 복수의 액체저장부(7)를 연결해서 일체로 형성하고 있지만, 각각 별개로 독립해서 마련하는 것이라도 좋다. 복수의 액체저장부(7)를 연결해서 형성하면 1개당의 제조비용을 저하시킬 수 있고, 각각 독립한 액체저장부(7)를 여러 개 사용하는 경우에는 1개당의 제조 비용을 높게 하지만, 각각 독립한 액체저장부(7)는 1종류로, 사용 개수, 배치 형태 등에 자유롭게 대응할 수 있는 것이 되기 때문에, 세정 목적에 용이하게 대응할 수 있다. 동시에, 양산 메리트에 의한 비용절감을 가능하게 할 수 있다.

[0057] 실시예3

[0058] 또한, 상기의 실시예1, 2에서는, 복수의 수납조(8)를 이용하는 경우에는, 수납체(1)에 세정마구니(15)를 통해 피세정물(24)을 수납하거나, 수납체(1)의 수납체(1)의 아래바닥에 그물부(16)를 형성하는 것에 의해, 피세정 물(24)의 이동을 용이한 것으로 하고 있다. 그러나, 파손하기 쉬운 유리판이나, 매우 신중한 세정이 요구되는 실리콘웨이퍼 등을 피세정물(24)로 할 경우에는, 실시예1, 2로는 반드시 바람직한 것이 아니다. 그 때문에 실시예 3에서는 도 9에 나타나 있는 바와 같이, 복수의 연속하는 작업대(5)를 칸막이 하는 외주틀(17)의 높이보다도 지름이 큰 롤러(23)를 작업대(5)의 윗면에 배치하고, 이 롤러(23)위에서 피세정물(24)을 이동하는 것에 의해 피세

정물(24)에 충격을 가하지 않아 제1세정대(5)로부터 인접하는 세정대로 피세정물(24)을 이동할 수 있는 것이다.

[0059] 이 실시예3에 있어서도, 작업대(5)의 롤러(23) 위로 피세정물(24)을 재치한 상태에서, 수납체(1)의 윗면과 작업대(5)의 하단을 밀착하고, 수납체 (1)에 세정액(3)을 도입해서 피세정물(24)의 세정을 행하고, 수납체(1)를 위치 이동해서 세정액(3)을 배출한 후, 청정화기구(11)를 통해 세정액(3)을 수납체(1)안에 복원하는 것을 여러번 되풀이하는 점은 상기 실시예1, 2와 같다.

[0060] 실시예4

[0061] 상기 실시예1 내지 3에 있어서는, 피세정물(24)이 세정 후의 세정액(3)을 어느 한쪽의 청정화기구(11)와 액체펌프(12)를 이용해서 청정화하는 것에 의해 재사용하고 있다. 그러나, 다른 제4실시예에 있어서는 세정액(3)을 청정화하지 않고, 피세정물의 일회 사용에서 폐기하는 방류상태에서의 사용을 행한다. 이 경우에는, 도 10, 도 11, 도 12에 나타나 있는 바와 같이, 청정화기구(11)를 구비하지 않는 구성으로 하고 있다. 이 세정 방식을 이용하기에 알맞은 피세정물로서는 반도체웨이퍼 등의 초정밀세정을 행할 경우에 순수를 방류하는 상태에서 세정 작업을 행하는 것이다. 이 경우도, 수납체(1) 안에 피세정물(24)인 반도체웨이퍼를 수납하고, 수납체(1) 안에 순수인 세정액(3)을 충전하고, 초음파진동자(14)를 작동해서 초음파세정을 한 후, 수납체(1)의 위치 이동을 행해서 세정액(3)을 배출한다. 그리고, 수납체(1)를 원위치로 복원해서 다시 새로운 순수를 수납체(1) 안에 충전해서 초음파세정을 행하는 것을 되풀이하는 것이다.

[0062] 또한, 다른 세정 방식에서는 일반적인 물을 세정액으로 하여 농산물을 세정할 경우와 같이, 피세정물의 오염이 단순해서 세정액을 방류해도 환경에 주는 영향이 작은 경우 등에 유효한 세정 방법이 된다. 이 경우에 있어서도, 수납체(1) 안에 피세정물(24)인 농산물을 수납하고, 수납체(1) 안에 일반적인 물인 세정액(3)을 충전하고, 초음파진동자(14)를 작동해서 초음파세정을 한 후, 수납체(1)의 위치 이동을 행해 세정액(3)을 배출한다. 그리고, 수납체(1)를 원위치로 복원해서 다시 세정액(3)을 수납체(1) 내에 충전하고, 초음파세정을 행하는 것을 되풀이하는 것은 모든 실시예에 있어서 같다.

[0063] 실시예5

[0064] 또한, 작업대(5)에 탑재하는 수납체(1)의 용적, 지름 등은 작업대(5)에 탑재가능하다면 임의의 것을 사용하는 것으로 가능하며, 예를 들면, 도 13, 도 14에 실선으로 보여지는 수납체(1)를 표준적인 것이라고 하면, 일점쇄선으로 나타낸 바와 같이 큰 지름의 물건을 사용해도 되고, 2점차선으로 나타낸 바와 같이 세로방향의 지름이 큰 것을 사용해도 된다. 이러한 수납체 (1)의 선택은 피세정물(24)의 치수와 세정 목적에 따라서 임의의 것을 선택하는 것이 가능해 진다. 그리고, 피세정물(24)의 치수와 세정 목적에 따라서 종래의 세정조를 선택 사용할 경우와 비교하면, 매우 저렴하게 수납체(1)의 선택이 가능해지고 세정액(3)의 절약도 이루어지며 효율적이어서 염가인 세정 작업을 가능하게 하는 것이다.

[0065] 또한, 더욱 상기의 수납체(1)는 작업대(5)에 복수개 나란하게 세정 작업을 병렬적으로 행하는 것도 가능해진다. 이렇게 구성하는 것에 의해 종류가 다른 복수의 피세정물을 동시에 세정하는 것이 가능해 지고, 범용성이 높은 세정 작업을 가능하게 한다.

산업상 이용 가능성

[0066] 본 발명은 상술한 바와 같이 구성한 것이기 때문에, 작업대의 재치부에 탑재한 수납체 내에 피세정물을 수납함과 동시에 세정액을 충전하면, 수납체의 하단에 마련한 유출구가 하단외주와 재치부의 윗면을 밀착 가능하게 접촉하고 있기 때문에, 세정액은 외부로 유출될 수 없고, 수납체 내의 피세정물의 세정이 가능해 진다. 이 세정의 완료후, 수납체를 윗쪽으로 들어 올리거나 옆으로 이동시키는 등의 방법에 의해, 재치부에서 수납체를 위치 이동시키면, 유출구의 하단외주와 재치부의 윗면과의 밀착을 해제하는 것이 가능해 진다. 이 밀착 해제에 의해, 유출구로부터 세정액을 급속하게 배출함과 동시에 수납체를 작업대의 배치부에 복원하고, 세정액의 재차 도입이 가능해지기 때문에, 세정액을 작업대의 윗면에 탑재한 수납체 내에 다시 도입 하는 것에 의해 피세정물의 세정을 다시 행하는 것이 가능해 진다.

[0067] 이와 같이 본 발명에 있어서는, 피세정물이 반복 세정을 행할 수 있기 때문에, 세정 작업의 초기부터 완료까지 1종류의 세정액으로 세정 가능한 경우에는, 단일의 세정조에서 복수의 세정조를 사용한 것과 같은 피세정물의 세정 효과를 얻을 수 있다. 그리고, 단일의 세정조에서 정밀세정을 가능하게 하기 때문에, 복수의 세정조 사이에서 피세정물을 이동하는 등의 잔손질을 요하지 않아 신속한 세정작업을 가능하게 한다.

[0068] 또한, 세정공정에 있어서 종류가 다른 세정액이나 동일 종류의 세정액에서도 순도가 다른 세정액을 사용할 경우

와 같이, 다른 세정액을 사용하는 경우에는 복수의 세정조가 필요하지만, 각각 1종류의 세정액을 사용하여 피세정물의 복수회 세정을 되풀이하는 것을 각각 가능하게 해서 이 경우도 고도의 정밀세정을 간이 신속하게 할 수 있다.

또한, 수납체는 작업대의 윗면에 액체가 새지 않게 탑재할 수 있는 것이면 통 모양의 물건을 이용할 수 있고, 일반적인 세정조에 비교해 매우 얇가인 것이 된다.

도면의 간단한 설명

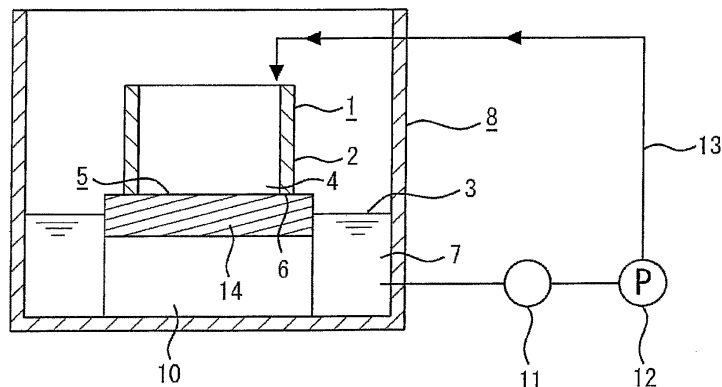
- [0018] 도 1은 실시예1을 나타내는 흐름도이다.
- [0019] 도 2는 실시예1의 세정작업상태를 나타내는 흐름도이다.
- [0020] 도 3은 실시예1의 수납체의 위치이동상태를 나타내는 흐름도이다.
- [0021] 도 4는 수납체의 사시도이다.
- [0022] 도 5는 수납 바구니의 일 예를 나타내는 사시도이다.
- [0023] 도 6은 수납체의 다른 실시예를 나타내는 사시도이다.
- [0024] 도 7은 실시예2를 나타내는 흐름도이다.
- [0025] 도 8은 실시예2에 있어서 복수의 액체저장부를 사용한 상태를 나타내는 흐름도이다.
- [0026] 도 9는 실시예3에 있어서 작업대에 롤러를 사용한 상태를 보여주는 흐름도이다.
- [0027] 도 10은 실시예4를 나타내는 흐름도이다.
- [0028] 도 11은 실시예4의 세정작업상태를 나타내는 흐름도이다.
- [0029] 도 12는 실시예4의 수납체의 위치이동상태를 나타내는 흐름도이다.
- [0030] 도 13은 실시예5에 있어서 크기가 다른 수납체를 사용한 예를 보여주는 설명도이다.
- [0031] 도 14는 도13의 평면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

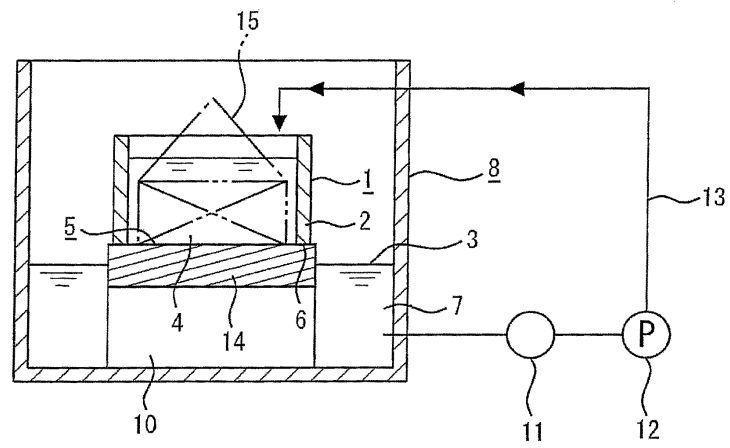
- | | | |
|---------------------|-------------|-----------|
| [0033] 1 : 수납체, | 3 : 세정액, | 4 : 유출구 |
| [0034] 5 : 작업대, | 6 : 재치부, | 7 : 액체저장부 |
| [0035] 8 : 수납조, | 11 : 청정화기구, | 12 : 액체펌프 |
| [0036] 14 : 초음파진동자, | 17 : 외주틀, | 23 : 롤러 |
| [0037] 24 : 피세정물 | | |

도면

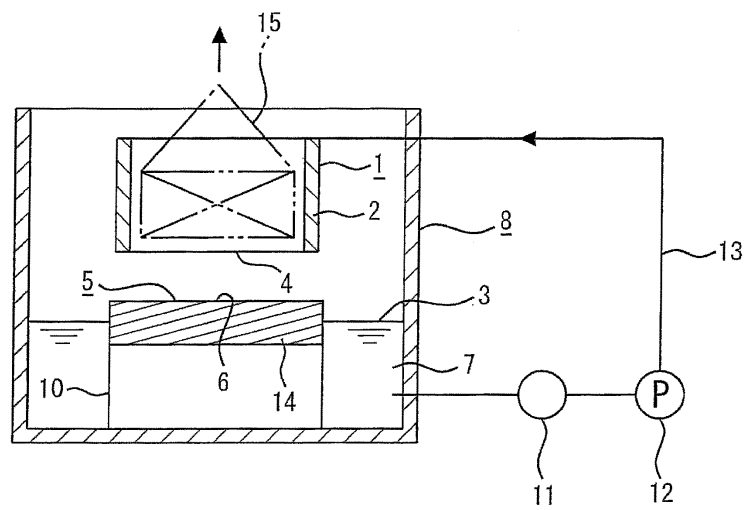
도면1



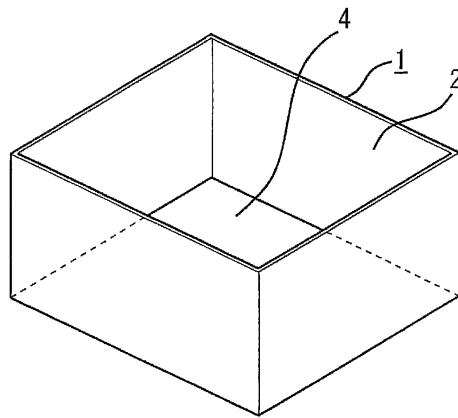
도면2



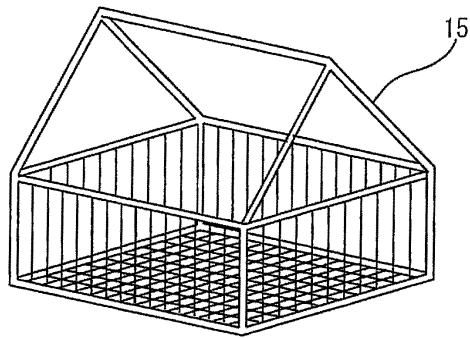
도면3



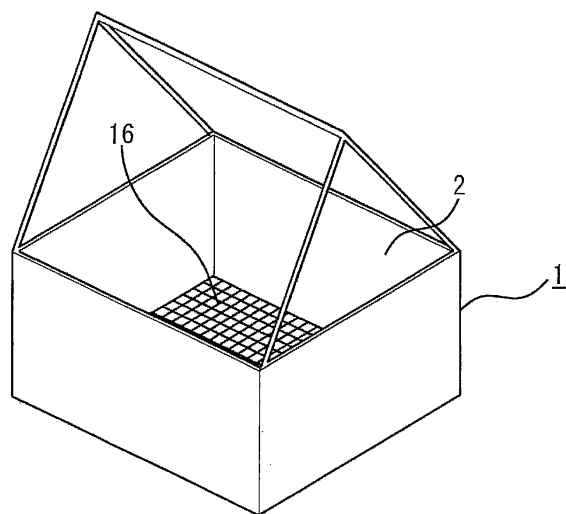
도면4



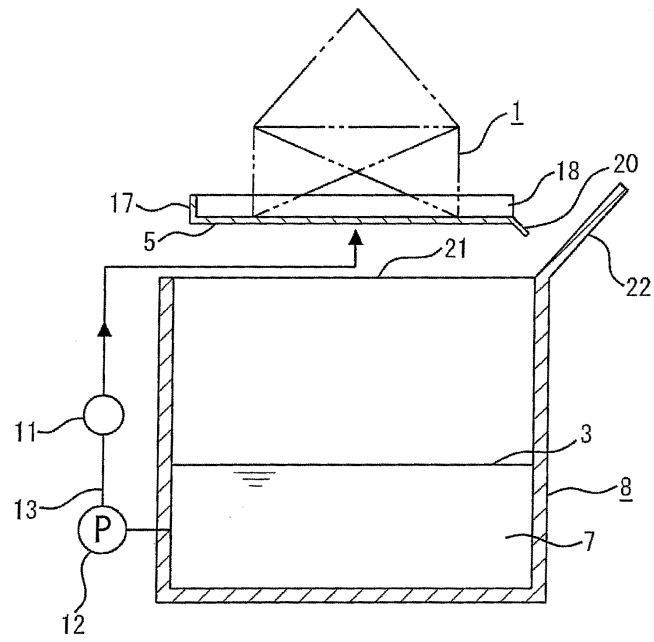
도면5



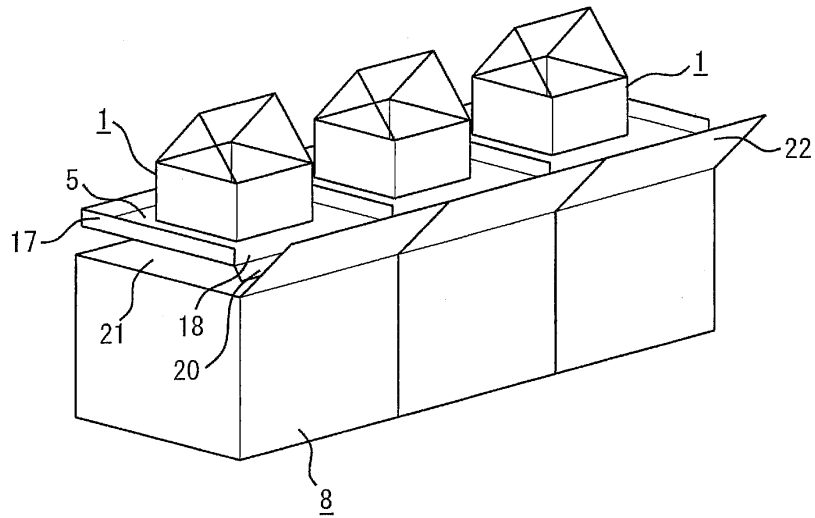
도면6



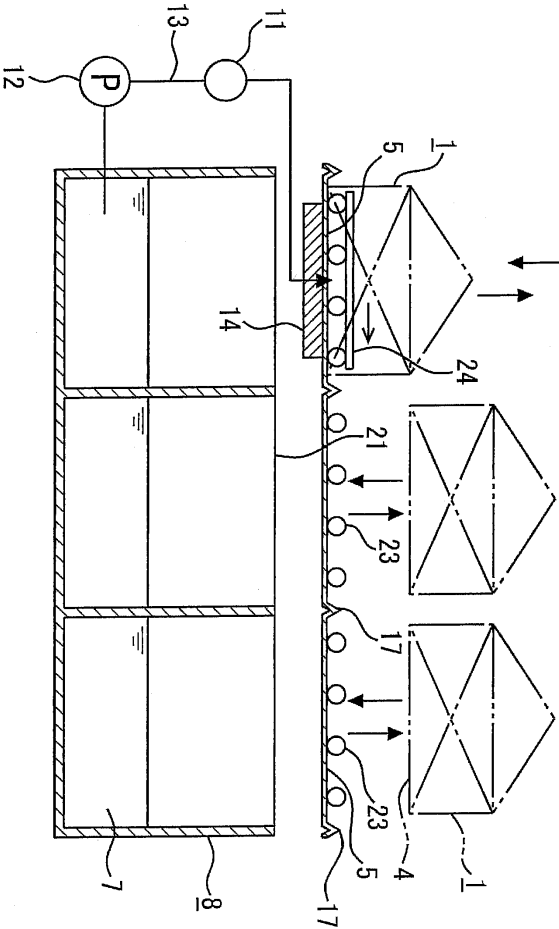
도면7



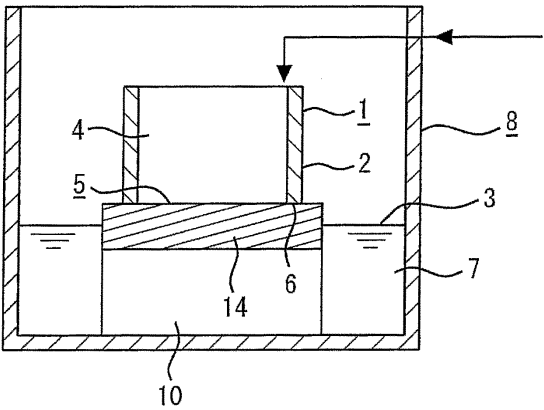
도면8



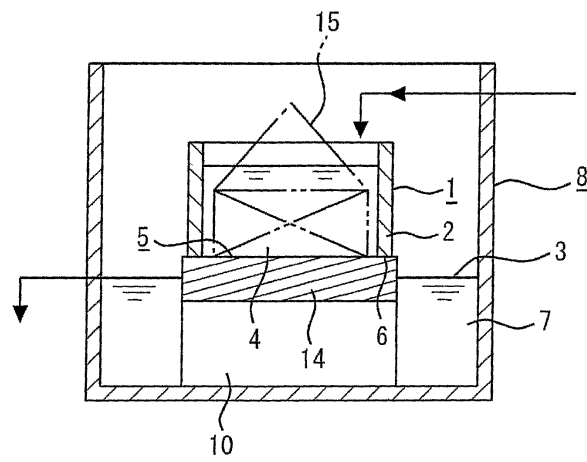
도면9



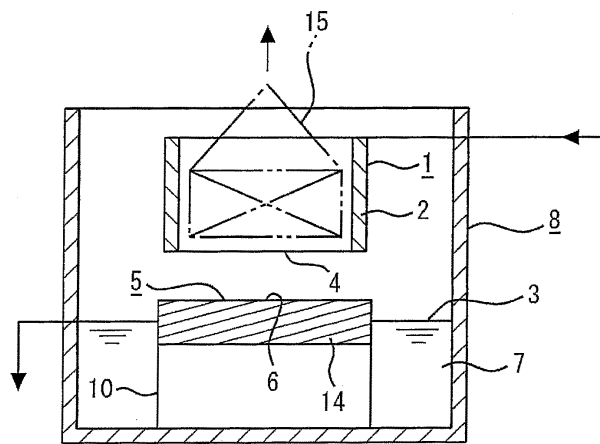
도면10



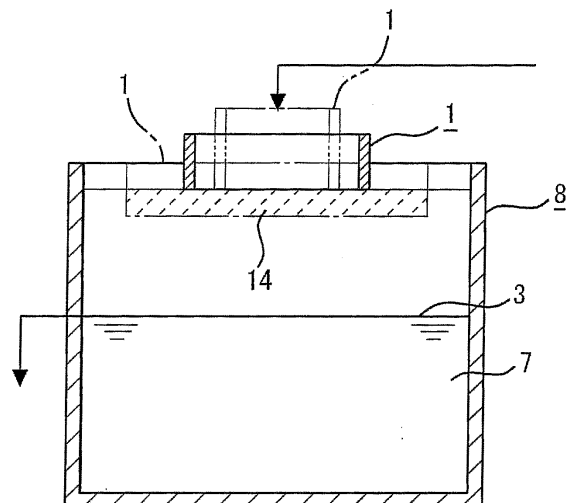
도면11



도면12



도면13



도면14

