

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
H01L 21/302
C23F 4/00

(45) 공고일자 1990년07월08일
(11) 공고번호 특1990-0004872

(21) 출원번호	특1984-0007476	(65) 공개번호	특1985-0004171
(22) 출원일자	1984년11월28일	(43) 공개일자	1985년07월01일
(30) 우선권주장	58-222004 1983년11월28일	일본(JP)	
(71) 출원인	가부시기 가이샤 히다찌 세이사쿠쇼 미다 가쓰시게 일본국 도쿄도 지요다구 간다 스루가다이 4쵸메 6반찌		

(72) 발명자
가께 히유다까
일본국 야마구찌켄 히카리시 니지가오까 7-13-11
나가 사또 구리오
일본국 야마구찌켄 구다마쓰시 하다오까 5-54
후쿠시마 요시 마사
일본국 야마구찌켄 히카리시 시마다 2071-5
사바다 후미오
일본국 야마구찌켄 구다마쓰시 하다오까 5-1-14
쓰보 네 쓰네 히꼬
일본국 야마구찌켄 구다마쓰시 히가시 도요이 1507-2
가나 이 노리오
일본국 야마구찌켄 구다마쓰시 니시 도요이 1611-10

(74) 대리인
한규환

심사관 : 조성욱 (특허공보 제1936호)

(54) 진공처리 유닛 및 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

진공처리 유닛 및 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 진공처리 유닛의 한 실시예를 나타낸 평면도.

제2도는 제1도의 진공처리 유닛의 시료 반송 장치의 사시구성도.

제3도는 제1도의 진공처리 유닛을 2유닛으로 연설했던 진공처리 장치의 시료 반송 장치의 사시 구성도.

제4a도 내지 제4c도는 2유닛 진공처리 장치에서의 시료 처리 모드도.

제5a도와 제5b도는 3유닛 진공처리 장치에서의 다른 시료 처리 모드도.

제6도는 본 발명의 진공처리 유닛의 다른 실시예를 나타내는 평면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 버퍼실

20 : 처리실

30 : 기판

21 : 기관전극

40,41 : 제1의 진공 개폐장치

50,51 : 제2의 진공 개폐장치

치(110)와의 제2의 진공 개폐장치(50)측단의 간격은 기판(30)의 인도 및 인수에 지장이 없는 크기로 되어 있다. 벨트 반송장치(100)의 폴리(101),(102)와 이 폴리(101),(102)에 무단으로 감겨 걸려진 벨트(103)는 벨트 반송장치(90)와 동일하게 설치되고, 벨트(103)는 모터(104)로 회전 구동된다. 벨트 반송장치(120)는 모터(121)로 벨트(122)를 회전 구동할 수 있고, 벨트 반송장치(120)의 벨트 반송장치(80)측의 단부는 벨트 반송장치(110)의 경우와 같이 벨트 반송장치(80)의 벨트(83)의 한쪽의 승강 움직임을 저해하지 않도록 V자형으로 절곡되어 최종단의 폴리(123)는 벨트 반송장치(80)의 벨트(83)과 (83)사이에서 위치하도록 설치되어 있다. 또한 벨트 반송장치(100)의 벨트(103)와 벨트 반송장치(120)의 벨트(122)는 동일한 높이이며, 벨트 반송장치(100)와 벨트 반송장치(120)와의 제2의 진공 개폐장치(51)측단의 간격은 기판(30)의 인수 및 인도에 지장이 없는 크기로 되어 있다. 또 벨트 반송장치(110)의 폴리(113)와 이 폴리(113)에 대응하는 폴리(114)와의 간격은 기판(30)의 낙하를 방지하고 양호하게 인수 및 인도하기 가능한 크기이며, 벨트 반송장치(120)의 폴리(123)와 이 폴리(123)에 대응하는 폴리(124)와의 간격도 동일한 크기이다. 또한 벨트 반송장치(80)는 벨트(83)의 높이가 벨트 반송장치(110),(120)의 벨트(112),(122)의 높이 이하 또는 이상이 되도록 승강구동된다. 시료인수 및 인도장치(140)는 벨트 반송장치(80)의 벨트(83)와 (83)사이의 찻수보다 작은 시료테이블(141)과 승강장치 예를들면 실린더(142)로 구성되어 있다. 시료테이블(141)은 처리실(20)과 대응하는 위치에서 이 경우 벨트 반송장치(110),(120)의 사이의 위치에서 벨트 반송장치(80)의 벨트(83)사이를 통과하여 실린더(142)로 승강가능하게 설치되어 있다. 제3의 시료 반송장치는 아암 반송장치(150),(160)이다. 아암 반송장치(150)는 시료 들어올림기구(151)와 아암(152) 그리고 회동장치 예를들면 펄스모터(153)로 구성되어 있다. 펄스모터(153)는 벨트 반송장치(80)와 처리실(20)의 사이에서 또한 시료 인수 및 인도장치(140)의 시료테이블(141)의 중심과 처리실(20)의 기판전극(21)의 중심을 연결하는 선의 한쪽의 측부(제2도에서는 좌측)에 설치되며, 펄스모터(153)에는 아암(152)의 일단이 설치되어 있다. 아암(152)의 타단에는 시료 들어올림기구(151)가 설치되어 있다. 또 아암 반송장치(160)는 시료 들어올림기구(161)와 아암(162) 그리고 회동장치 예를들면 펄스모터(163)로 구성되어 있다. 펄스모터(163)는 벨트 반송장치(80)와 처리실(20)과의 사이에서 또한 시료 인수 및 인도장치(140)의 시료테이블(141)의 중심과 처리실(20)의 기판전극(21)의 중심을 연결하는 선의 다른쪽 측부(제2도에서는 우측)에 설치되고, 펄스모터(163)에는 아암(162)의 일단이 설치되어 있다. 아암(162)의 타단에는 시료 들어올림기구(161)가 설치되어 있다. 이 경우, 시료 들어올림기구(151),(161) 및 아암(152),(162)의 찻수는 시료테이블(141)과 기판전극(21)에 기판(30)이 놓여 있을 경우 시료 들어올림기구(151),(161)로 들어올릴 수 있는 크기이다. 또 아암(152),(162)는 시료 들어올림기구(151),(161)로 기판(30)을 시료테이블(141)과 기판(21)과의 사이에서 반송 가능하게 펄스모터(153),(163)로 각각 부분 회동된다. 또한 이 경우 아암(152),(162)의 동작 평면은 아암(152)이 상면, 아암(162)이 하면으로 서로 다르며, 예를들면 반송장치(150)로 기판(30)을 시료테이블(141)로 반송하는 것을 저해하지 않게 되어 있다. 카세트 승강장치(130)는 카세트 테이블(131)과, 이 카세트 테이블(131)에 매달려 설치되어 하단부에 나사가 형성된 승강로드(132)와, 모터(133)로 회동 구동되는 기어(134)와, 이 기어(134)에 맞물려 설치되는 동시에 승강로드(132)의 하단부에 맞물려 설치된 기어(135)로 구성되어 있다.

기판전극(21)은 랙크·피니온 기구(22)를 거쳐 모터(23)의 회동에 의해 승강 구동된다. 또 기판전극(21)의 중심부에는 기판지용의 핀(24)이 승강장치 예를들면 실린더(25)로 승강 가능하게 설치되어 있다. 핀(24)은 그 표면이 기판전극(21)의 표면이하로 되는 위치와, 아암 반송장치(150),(160)의 시료 들어올림기구(151),(161)와 기판(30)을 인수 및 인도가 가능한 위치와의 사이에서 승강 구동된다.

제1도와 제2도에서 나타나는 진공 처리장치로는 다음과 같은 기판처리를 행할 수가 있다.

우선 제2도의 진공 개폐장치(50)에 대응하는 카세트 테이블(131)은 최상부에 상승케되고, 제2의 진공 개폐장치(51)에 대응하는 카세트 테이블(도시생략)은 최하부에 하강케 된다. 제2의 진공 개폐장치(50),(51)가 예를들면 실린더(52),(53)의 구동에 의해 폐쇄되어 버퍼실(10)과 진공예비실(60)과의 연통을 기밀하게 차단시키는 동시에 제1의 진공 개폐장치(40),(41)가 폐쇄 또는 칸막이 되어서 버퍼실(10)과 외부와의 연통도 기밀하게 차단된다. 이 상태에서 버퍼실(10)은 진공 배기장치(도시생략)를 작동시키는 것으로 소정압력으로 감압배기된다. 한편, 진공예비실(60)에는 외부가 대기측일 경우는 진공예비실(60)에 설치된 문 등의 대기진공 개폐장치(도시생략)를 개방함으로써 소정 매수의 기판(30)이 장전된 기판 카세트(이하 공급카세트라고 약칭함)(70)와 기판회수용의 빈 기판 카세트(이하 회수카세트라고 약칭함)(71)가 반입되어서, 공급카세트(70)는 제2의 진공 개폐장치(50)에 대응하는 카세트 테이블(131)에, 회수카세트(71)는 제2의 진공 개폐장치(51)에 대응하는 카세트 테이블에 제각기 놓여진다. 그후 대기 진공 개폐장치가 폐쇄되어 진공예비실(60)은 진공 배기장치(도시생략)로 버퍼실(10)의 압력과 같은 정도의 압력까지 감압 배기된다. 그후, 실린더(52)의 구동에 의해 제2의 진공 개폐장치(50)가 개방되고, 이에 따라 버퍼실(10)과 진공예비실(60)은 연통 상태로 된다 이 상태에서 모터(133)를 구동하면 카세트 테이블(131)을 1피치분 하강시킴으로써 공급카세트(70)에 이 경우 카세트의 최하부에 장전된 기판(30)은 피처리면을 상부로 향한 수평자세로 벨트(93)에 놓여진다. 그후 모터(94)에 의해 벨트(93)를 회전 구동함으로써 벨트(93)에 놓여진 기판(30)은 제2의 진공 개폐장치(50)측에 반송되며, 모터(11)에 의해 회전 구동되고 있는 벨트(112)에 제2의 진공 개폐장치(50)를 통하여 공급된다. 벨트(112)에 공급된 기판(30)은 벨트 반송장치(80)측에 반송된다. 또한 이때 벨트(83)의 높이가 벨트(112)의 높이 이하로 되도록 벨트 반송장치(80)전체는 실린더(81)에 의해 강하되도록 되어 있다. 그후 기판(30)이 폴리(113),(114)에 걸릴 정도로 반송되어온 시점에서 벨트(83)의 높이가 벨트(112)의 높이 이상이 되도록 벨트 반송장치(80)전체는 실린더(81)에 의해 상승하게 되며, 이에 따라서 기판(30)은 벨트(112)로부터 벨트(83)에 피처리면을 상부로 향한 수평자세로 공급된다. 벨트(83)에 공급된 기판(30)은 모터(82)의 구동에 의해 시료테이블(141)에 대응하는 위치까지 반송된 후 예를들면 위치결정장치(17)로 배치면을 맞추게 되고, 다음에 실린더(142)로 시료테이블(141)을 상승시킴으로써 시료테이블(141)에 수취된다. 그후 기판(30)은 예를들면 시료 들어올림기구(151)에 공급되고, 펄스모터(153)로 아암(152)을 처리실(20)측으로 회전구동 함으로써 버퍼실(10)을 거쳐 처리실(20)의 기판전극(21)의 위쪽에 피처리면을 상부로 향한 수평자세로 반송된다. 그후, 핀(24)을 실린더(25)로 상승시킴으로써, 시료 들어올림기구(151)에 있는 기판(30)

은 핀(24)에 수취된다. 그후, 기판(30)을 핀(24)에 공급한 시료 들어올림기구(151)는 처리실(20)밖의 버퍼실(10)로 물러나 피하게 된다. 그후 핀(24)을 그 표면이 기판전극(21)의 표면이하로 되도록 실린더(25)를 하강시킴으로써, 기판(30)은 핀(24)으로부터 기판전극(21)에 공급되어 놓여진다. 그후 칸막이용의 플랜지(180)와 이 플랜지(180)의 이면과 버퍼실(10)의 저벽에 걸쳐서 설치된 벨로우즈(181)와 플랜지(180)를 승강 구동하는 승강장치 예를들면 실린더(182)로 구성되는 칸막이장치(183)에 의해 버퍼실(10)과 처리실(20)은 구분된다. 이 상태에서 우선 기판전극(21)과 이 기판전극(21)의 위쪽으로 대향하여 처리실(20)에 설치된 대향전극(도시생략)의 전극간격은 모터(23)를 구동함으로써 적정간격으로 조절된다. 그후 처리실(20)에는 유량이 조절된 프로세스 가스가 도입되는 동시에 진공 배기장치(도시생략)의 구동에 의해 처리실(20)의 압력은 처리압력으로 조정된다. 그후 예를들면 기판전극(21)에 접촉된 전원 예를들면 고주파 전원(도시생략)으로부터 기판전극(21)에 고주파 전력을 인가함으로써 대향전극과 기판전극(21)의 사이에는 글로우 방전에 생기고, 그 방전에 의해 프로세스 가스는 플라즈마화 된다. 이 플라즈마에 의해 기판전극(21)에 놓여진 기판(30)은 에칭 처리되도록 조정 처리된다. 이 동안 공급카세트(70)로부터 상기한 조작에 의해 기판(30)이 꺼내져 벨트 반송장치(110),(80)로 반송되어서 시료테이블(141)에 공급되며, 배치면이 맞추어진 후에 시료 들어올림기구(151)에 공급된다. 처리실(20)에서의 처리가 종료된 후에 칸막이 장치(183)에 의한 버퍼실(10)과 처리실(20)의 칸막이는 해제되고, 처리실(20)은 버퍼실(10)과 다시 연통케된다. 그후 기판전극(21)은 소정위치까지 강하되고 실린더(25)로 핀(24)을 상승시킴으로써 처리가 끝난 기판(30)은 기판전극(21)에서 제거되며, 핀(24)에 공급된다. 그후, 시료 들어올림기구(161)를 핀(24)에 공급된 기판(30)의 이면에 대응하는 위치까지 회전시킨 후에 핀(24)을 실린더(25)로 하강시킴으로써, 처리가 끝난 기판(30)은 시료 들어올림기구(161)공급된다. 그후 시료 들어올림기구(151)에 공급된 기판(30)은 시료테이블(141)에서 기판전극(21)으로 또 시료 들어올림기구(161)에 공급된 처리가 끝난 기판(30)은 기판전극(21)에서 시료테이블(141)로 각각 반송된다. 기판전극(21)에 반송된 기판(30)은 상기한 조작에 의해 소정처리된다. 이 동안, 시료테이블(141)에 반송된 처리가 끝난 기판(30)은 시료테이블(141)을 실린더(142)로 하강시킴으로써 벨트 반송장치(80)의 벨트(83)에 공급되며, 그후 벨트(83),(122)의 모터(82),(121)에 의한 회전 구동으로 제2의 진공 개폐장치(51)측에 반송된다. 또한 벨트(83)에서 벨트(122)로 처리가 끝난 기판(30)의 인수 및 인도는 벨트(112)로에서 벨트(83)로 기판(30)의 인수 및 인도와 반대 조작에 의해 행하여진다. 실린더(53)의 구동에 의해 제2의 진공 개폐장치(51)가 개방되고, 모터(104)에 의해 벨트(103)를 회전 구동함으로써, 제2의 진공 개폐장치(51)측에 반송되어온 처리가 끝난 기판(30)은 제2의 진공 개폐장치(51)를 통하여 진공예비실(60)에 반입되며, 그후 카세트 테이블을 1피치분 상승시킴으로써 회수카세트(71)에 회수된다. 또 공급카세트(70)로부터는 상기한 조작에 의해 기판(30)이 꺼내져서 벨트 반송장치(110),(80)로 반송되며, 배치면이 맞추어진 후에 시료테이블(141)에서 시료 들어올림기구(151)에 공급된다.

이상과 같은 조작을 반복하여 실시함으로써, 공급카세트(70)로부터는 기판(30)이 1매씩 꺼내지며 진공예비실(60)로부터 버퍼실(10)을 거쳐 처리실(20)에 반송되고, 처리실(20)에서 1매씩 처리되며 처리가 끝난 기판(30)은 처리실(20)로부터 버퍼실(10)을 거쳐 진공예비실(60)로 반송되어 1매씩 회수카세트(71)에 회수된다.

제3도는 제1도와 제2도에 나타난 진공처리 유닛을 1유닛으로서 제1의 진공 개폐장치(40),(41)를 통하여 2유닛을 연이어 설치한 경우의 예를 나타내는 것이다. 또한 제3도에서의 구성 부품을 제2도의 그것과 모두 동일하며, 따라서 구성 작용 등의 설명은 생략한다. 제3도에서 나타내는 진공처리 장치로서는 제4a도 내지 제4c도에 나타내는 바와같이 기판처리를 행할 수가 있다.

즉 제4a도에 나타내는 바와같이 기판(30)이 연이어 설치된 진공처리장치의 2개의 처리실(20)에서 연속처리하는 것도, 제4b도에 나타내는 바와같이 기판(30)을 연이어 설치된 진공처리장치의 2개의 처리실(20)에서 병렬 처리하는 것도, 제4c도에 나타내는 바와같이 기판(30)을 연이어 설치된 진공처리 장치마다 처리실(20)에서 병렬처리하는 것도 가능하다. 또한 이와같은 기판처리모드로 제4a,b도에 나타내는 기판처리 모드의 경우 전단의 진공처리 유닛의 진공예비실(60)에 공급카세트(도시생략)를 최소한 1개 장착하고, 후단의 진공처리 유닛의 진공예비실(60)에 회수카세트(도시생략)를 최소한 1개 장착하도록 한다. 또 제4c도에 나타나는 기판처리 모드의 경우, 각 진공처리 유닛의 진공예비실(60)에 공급카세트(도시생략)와 회수카세트(도시생략)를 각 1개 장착하도록 한다. 또 제1도와 제2도에서 나타난 진공처리 유닛을 1유닛으로 하여 제1의 진공 개폐장치(40),(41)를 통하여 2유닛을 연이어 설치하였을 경우 각 진공처리 유닛에 있어서의 기판(30)의 반송은 버퍼실(10)을 거침으로써 행하여진다.

또한 제1도, 제2도에서 나타난 진공처리 유닛을 1유닛으로 하여 제1의 진공 개폐장치(40),(41)를 통하여 3유닛 이상 연이어 설치하였을 경우 제4도에 나타내는 바와같은 기판처리 모드에 더하여 제5a,b도에 나타낸 바와같은 기판처리를 행할 수가 있다.

즉, 제5b도에 나타난 바와같이, 기판(30)을 연이어 설치된 진공처리 장치의 전단의 진공처리 유닛의 처리실(20)과 이 경우는 중단의 진공처리 유닛의 처리실(20)에서 우선 병행처리하고 계속해서 후단의 진공처리 유닛의 처리실(20)에서 연속 처리하는 것도, 또 제5b도에 나타난 바와같이 기판(30)을 연설된 진공처리 장치의 전단의 진공처리 유닛의 처리실(20)에서 처리하며, 그리고 중단과 후단의 진공처리 유닛의 처리실(20)에서 병행처리 할 수도 있다. 또한 이와같은 기판처리 모드의 경우 전단의 진공처리 유닛의 진공예비실(60)에 공급카세트(도시생략)를 2개 장착하고, 후단의 진공처리 유닛의 진공예비실(60)에 회수카세트(도시생략)를 2개 장착하도록 한다. 또 각 진공처리 유닛의 처리실(20)에서 기판(30)을 병행처리할 경우는 전단의 진공처리 유닛의 진공예비실(60)에 회수카세트를 적어도 1개 장착하며, 후단의 진공처리 유닛의 진공예비실(60)에 회수카세트를 1개 장착하도록 한다. 또 각 진공처리 유닛의 처리실(20)에서 기판(30)을 병행처리할 경우는 전단의 진공처리 유닛의 진공예비실(60)에 회수카세트를 적어도 1개 장착하며, 후단의 진공처리 유닛의 진공예비실(60)에 회수카세트를 적어도 1개 장착하도록 한다. 이상과 같은 경우는 진공처리 유닛에 설치된 진공예비실 및 제2의 진공 개폐장치가 필요없게 된다. 또 각 진공처리 유닛을 독립시켜 각각의 처리실에서 기판을 병행 처리할 경우는 각 진공처리 유닛의 진공예비실에 공급카세트

와 회수카세트를 각 1개 장착하도록 한다. 또 제1도와 제2도에서 표시되는 진공처리 유닛을 1유닛으로 하여 제1의 진공 개폐장치(40),(41)를 통하여 3유닛 이상 연이어 설치하였을 경우라도 각 진공처리 유닛에 있어서의 기관(30)의 반송은 버퍼실(10)을 거침으로써 행하여진다.

본 실시예에서는 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

(1) 프로세스 변경이나 라인 변경에 대응하여 처리실수를 자유로이 변경시켜서 시스템을 구성 혹은 편성할 수 있다.

(2) 기관은 진공 배기되어 있는 버퍼실을 거쳐 다음의 처리실에 반송되기 때문에, 처리도중에서 다음의 처리실에 처리를 연계하는 프로세스 공정에 문제없이 적용된다.

(3) 제2의 시료 반송장치의 제3의 시료 반송장치를 평행으로 하고 진공처리 유닛의 전면 가로폭을 작게할 수가 있으며, 다수의 유닛 구성을 용이하게 할 수 있다.

(4) 진공예비실을 진공 배기 가능한 카세트실로 하고 있으므로 진공처리 유닛의 안속까지의 깊이 첫수를 작게할 수 있고, 많은 유닛 시스템에서는 1유닛에 2개의 카세트를 장착하는 것도 가능하며, 생산고 향상시 카세트 장착시간 간격을 길게할 수가 있다.

(5) 제3의 시료 반송장치로서 동작 평면이 다른 아암 반송 장치를 사용하고 있으므로, 처리실의 기관의 반입과 반출을 동시에 행할 수 있으므로, 생산고를 향상할 수 있다.

(6) 다수 유닛에 의한 연속 처리 혹은 병행처리가 가능하게 되기 때문에, 진공처리 장치의 소형화와 함께 바닥면적당의 생산고를 향상시킬 수 있다.

(7) 버퍼실에 설치되는 진공 개폐장치의 개구면적은 기관이 1매 통과 가능한 면적이면되고, 따라서 다수 유닛의 경우, 진공처리 유닛 사이에서의 잔류 프로세스 가스의 혼합이 거의 생기지 않기 때문에, 각 진공처리 유닛에서의 프로세스 가스에 대한 독립성을 확보할 수 있다. 또한 진공처리 유닛의 안속까지의 깊이 첫수를 작게하고, 더욱이 다른 장치와의 연속 일괄처리를 목표로 할 경우는 제6도에 나타낸 바와같이 진공예비실(60')을 예를들면 제1의 진공 개폐장치(40)를 통하여 버퍼실(10)에 구비설치하는 동시에, 화살표(A)방향으로 기관(30)을 반송하는 제1의 시료

반송장치인 벨트 반송장치(도시생략)와의 사이에서 제1의 진공 개폐장치(40)를 통해 화살표(E)방향으로 기관(30)을 인수 및 인도가 가능하게 제2의 시료 반송장치인 벨트 반송장치(도시생략)를 진공예비실(60')에 설치하도록 한다. 이 경우 제2의 진공 개폐장치는 불필요하다.

이상 설명한 실시예에서는 진공예비실을 공급카세트와 회수카세트가 외부로부터 반입되어서 장착되도록 한 진공예비실로 되어 있으나, 특히 이와 같은 진공예비실로 한정할 필요는 없다. 예를들면, 공급카세트와 회수카세트를 진공예비실에 장착하고 공급카세트에 외부로부터 소정매수 기관을 장전하는 동시에, 회수카세트에 회수된 기관을 회수카세트로부터 꺼내어서 외부에 반출하도록 하여도 된다. 또 제1의 시료 반송장치는 벨트 반송장치외에 기관을 버퍼실에 설치된 진공 개폐장치와의 사이에서 반송하도록 되어 있는 것이면 좋다.

또 제2의 시료 반송장치는 벨트 반송장치외에 예를들면 아암이 직진하는 아암 반송장치 또는 아암이 회동하는 아암반송장치 등을 사용하여도 좋다.

본 발명은 이상 설명한 바와같이 진공 배기가능한 버퍼실과, 그 버퍼실에 연통 가능하게 설치된 처리실과, 버퍼실 안에 설치된 제1의 시료 반송장치와, 그 제1의 시료 반송장치에 대응하여 버퍼실에 설치된 진공 개폐장치와, 버퍼실에 진공 개폐장치를 통하여 구비설치된 진공예비실과, 그 진공예비실과 제1의 시료 반송장치와의 사이에서 진공 개폐장치를 통해 시료를 반송하는 제2의 시료 반송장치와, 제1의 시료 반송장치와 처리실과의 사이에서 시료를 반송하는 제3의 시료 반송장치를 구비한 진공처리 유닛으로 한 것이며, 그 진공처리 유닛을 제1의 시료 반송장치에 대응하여 버퍼실에 설치된 진공 개폐장치를 통하여 여러개 유닛을 연이어 설치할 수 있고, 프로세스 변경이나 라인 변경에 대응하여 처리실 수를 자유로 바꾸어 시스템을 구성 혹은 편성할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

진공하에서 시료(30)를 처리하는 처리실(20)과, 이 처리실(20)이 연통가능토록 설치된 감압배기 가능한 버퍼실(10)과, 이 버퍼실(10)에 진공 개폐수단(50,51)을 거쳐 설치된 진공예비실(60)과, 이 진공예비실(60)내와 상기 버퍼실(10)내의 사이 그리고 상기 버퍼실(10)내 그리고 버퍼실(10)내와 상기 처리실(20) 내의 사이에 상기 시료(30)를 반송하는 시료반송수단(A-D)을 구비하고, 상기 진공 개폐수단(50,51)이 설치된 위치와는 상이한 위치이며 상기 버퍼실(10)내에서 시료(30)를 반송하는 시료 반송수단(A)과 버퍼실(10)외와의 사이에서 상기 시료(30)의 인도 및 인수가 가능하도록 하는 위치에 개폐 가능하도록 구성된 개구(40,41)를 상기 버퍼실(10)에 설치한 것을 특징으로 하는 진공처리 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 시료반송수단(A-D)이 상기 시료(30)를 피쳐라면 상향 수평자세로 반송 가능하도록 한 수단(80,90,100,110,120,150,160)인 것을 특징으로 하는 진공처리 유닛.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 진공예비실(60)내와 버퍼실(10)내와의 사이 그리고 상기 버퍼실(10)내에서 시료(30)를 반송하는 시료반송수단(A-C)을 벨트 반송장치(80,90,100,110,120)로 하고, 상기 버퍼실(10)내와 처리실(20)내와의 사이에서 시료(30)를 반송하는 상기 시료 반송수단(D)을 아암 반송장치

(150, 160)로 한 것을 특징으로 하는 진공처리 유니트.

청구항 4

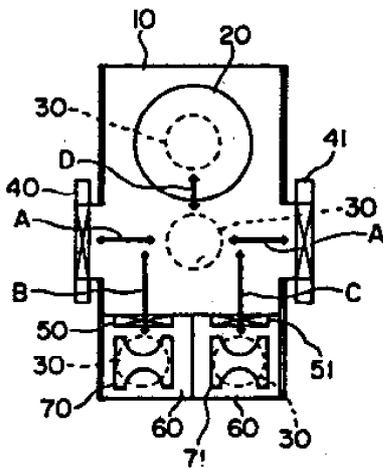
제3항에 있어서, 상기 아암 반송장치(150, 160)를 시료 들어올림기구(151, 161)와, 그 시료 들어올림기구(151, 161)가 일단에 설치된 동작 평면이 다른 2개의 아암(152, 162)과, 그 아암(152, 162)을 그 타단을 중심으로 하여 각각 부분 회동시키는 회동장치(153, 163)로 구성된 것을 특징으로 하는 진공처리 유니트.

청구항 5

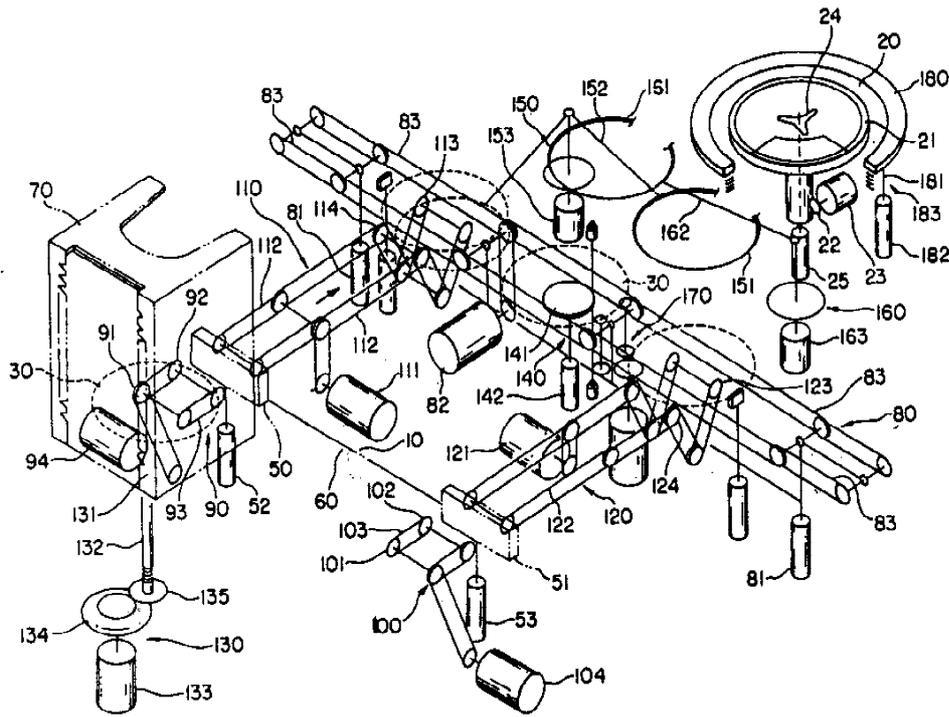
진공하에서 시료(30)를 처리하는 처리실(20)과, 이 처리실(20)이 연통 가능하도록 설치되어 있는 감압배기 가능한 버퍼실(10)과, 이 버퍼실(10)에 진공 개폐수단(50, 51)을 거쳐 설치되어 있는 진공예비실(60)과, 이 진공예비실(60)내와 상기 버퍼실(10)내와의 사이 그리고 이 버퍼실(10)내와 상기 처리실(20)내와의 사이에서 상기 시료(30)를 반송하는 시료 반송수단(A-D)을 구비하여, 상기 진공 개폐수단(50, 51)이 설치되어 있는 위치와는 상이한 위치이며 상기 버퍼실(10)내에서 시료(30)를 반송하는 상기 시료 반송수단(A)과 버퍼실(10)외와의 사이에는 시료(30)의 인수 및 인도를 가능하게 하는 위치에서 개폐가능한 개구(40, 41)를 상기 버퍼실(10)에 마련한 진공처리 유니트를 상기 버퍼실(10)의 개구를 통해서 적어도 두 유니트를 연설한 것을 특징으로 하는 진공처리 장치.

도면

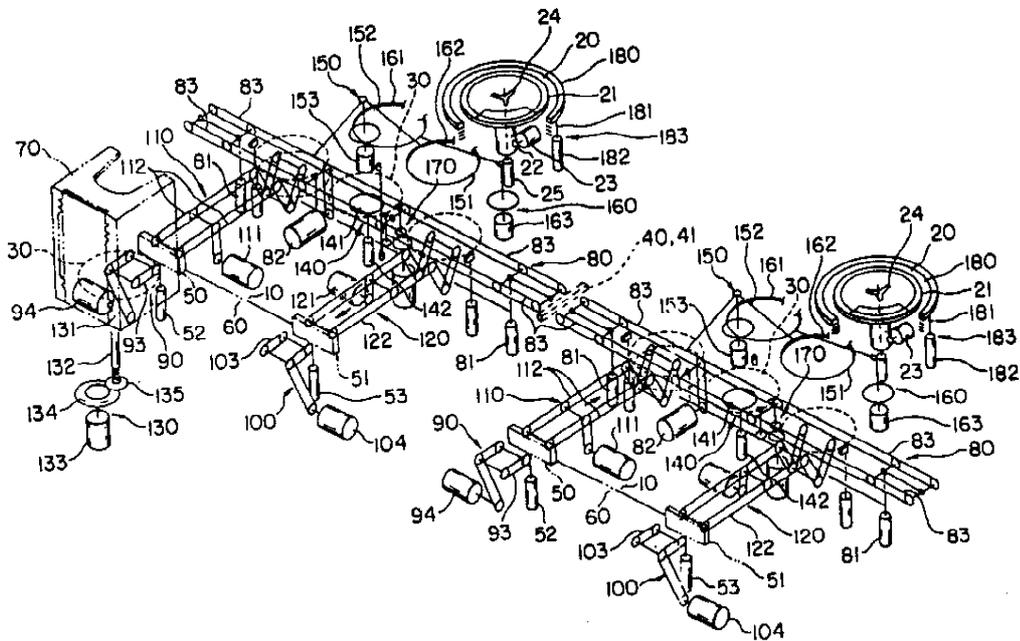
도면1



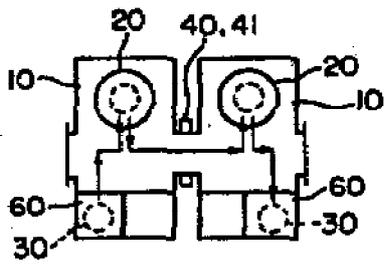
도면2



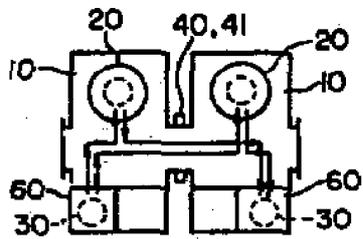
도면3



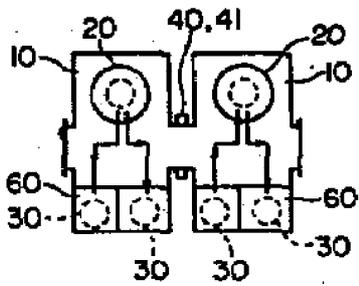
도면4a



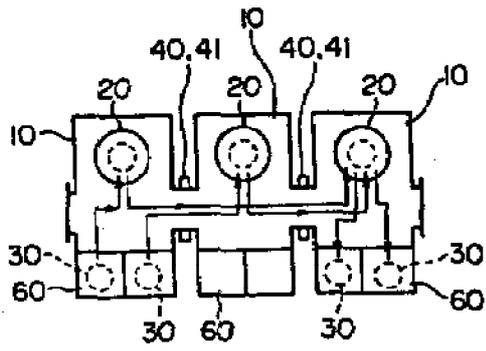
도면4b



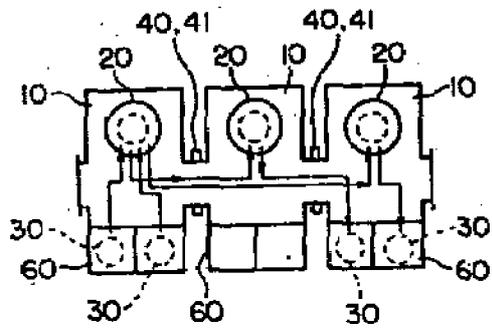
도면4c



도면5a



도면5b



도면6

