(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월19일
(11) 등록번호 10-1074266
(24) 등록일자 2011년10월11일

(51) Int. Cl.
H01L 21/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7026668
(22) 출원일자(국제출원일자) 2005년05월12일
심사청구일자 2010년01월22일
(85) 번역문제출일자 2006년12월18일
(65) 공개번호 10-2007-0028428
(43) 공개일자 2007년03월12일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/008694
(87) 국제공개번호 WO 2005/114016
국제공개일자 2005년12월01일
(30) 우선권주장
JP-P-2004-00150192 2004년05월20일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2002206700 A
JP2003091322 A
JP2000035148 A
JP2002267100 A
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
씨케이디 가부시키 가이샤
일본 아이치켄 코마키시 오우지 2-초메 250
(72) 발명자
타케치, 아키히로
일본 아이치-켄 485-8551, 코마키-시, 250 오우지 2-쵸메,씨케이디 가부시키가이샤 내
아오야마, 타츠히토
일본 아이치-켄 485-8551, 코마키-시, 250 오우지 2-쵸메,씨케이디 가부시키가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세림

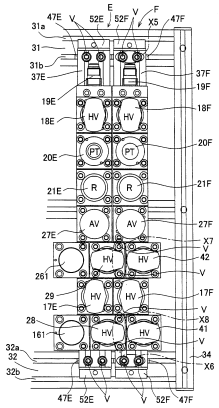
심사관 : 김정진

(54) 가스 공급 집적 유닛 및 가스 유닛의 증설 방법

(57) 요 약

라인을 증설하는 경우의 가스 유닛의 취급성이 좋은 가스 공급 집적 유닛 및 가스 유닛 증설 방법을 제공하기 위해, 가스 유닛(1, 2, A~E)을 레일(31, 32)에 설치한 가스 공급 집적 유닛에, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)를 설치하며, 레일(31, 32)에 형성된 가이드구(31a, 31b, 32a, 32b)에, 2개의 볼트공(471, 471)이 형성된 T너트(45, 46, 47)를 접동 가능하게 장착하고, 증설하는 제6 가스 유닛(F)에 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(41)와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(42)를 설치하며, 당해 제6 가스 유닛(F)을 관통하는 볼트(V)를 볼트공(471)에 체결하는 것에 의해 제6 가스 유닛(F)을 T너트(47F)를 이용하여 레일(31, 32)에 설치한다.

대 표 도 - 도12



(72) 발명자

미와, 토시카즈

일본 아이치-켄 485-8551, 코마키-시, 250 오우지 2-쵸메,씨케이디 가부시키가이샤 내

나가야, 아키노리

일본 아이치-켄 485-8551, 코마키-시, 250 오우지 2-쵸메,씨케이디 가부시키가이샤 내

특허청구의 범위

청구항 1

출구 유로에 설치된 제1 수동밸브와, 상기 제1 수동밸브와 프로세스 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제2 수동밸브와, 상기 제1 수동밸브와 퍼지 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제3 제어 밸브가 유로 블록에 의해 직렬 일체로 연결되어 있는 가스 유닛을 복수 구비하는 가스 공급 집적 유닛에 있어서,

상기 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 상기 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며,

상기 가스 유닛의 가스의 흐름과 직각 방향으로 교차하고 복수 설치되며 상기 가스 유닛이 설치되는 레일에 가이드구가 형성되고, 적어도 2개의 볼트공이 형성된 설치 부재가 상기 가이드구에 접동 가능하게 장착되고 있으며,

증설하는 가스 유닛이, 상기 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 상기 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지고, 상기 증설하는 가스 유닛을 관통하는 볼트를 상기 볼트공에 체결하도록 상기 설치 부재에 설치되어 있는 것을 특징으로 가스 공급 집적 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 설치 부재는, 상기 가스 유닛의 피치 폭과 동일한 폭을 가지는 것을 특징으로 하는 가스 공급 집적 유닛.

청구항 3

출구 유로에 설치된 제1 수동밸브와, 상기 제1 수동밸브와 프로세스 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제2 수동밸브와, 상기 제1 수동밸브와 퍼지 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제3 제어 밸브가 유로 블록에 의해 직렬 일체로 연결되어 있는 가스 유닛을 복수 구비하는 가스 공급 집적 유닛에 있어서,

상기 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 상기 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며,

증설하는 가스 유닛이, 상기 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 상기 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지고,

상기 증설하는 가스 유닛을 기설의 가스 유닛과 접속하기 위한 높이조정수단이, 상기 증설하는 가스 유닛의 단부에서 탈착되는 것을 특징으로 가스 공급 집적 유닛.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 높이조정수단은, 선단부에 경사가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 가스 공급 집적 유닛.

청구항 5

출구 유로에 설치된 제1 수동밸브와, 상기 제1 수동밸브와 프로세스 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제2 수동밸브와, 상기 제1 수동밸브와 퍼지 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제3 제어 밸브가 유로 블록에 의해 직렬 일체로 연결되어 있는 가스 유닛을 복수 구비하는 가스 공급 집적 유닛에, 가스 유닛을 증설하는 가스 유닛의 증설 방법에 있어서,

상기 가스 공급 집적 유닛이, 상기 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 상기 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, 상기 가스 유닛의 가스의 흐름과 직각 방향으로 교차하고 복수 설치되는 레일에 상기 가스 유닛이 설치되며,

상기 증설하는 가스 유닛이, 상기 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공

통유로 단부 수동밸브와, 상기 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지고 있고,

상기 레일에 가이드구가 형성되며, 적어도 상기 가스 유닛의 양단부에 설치되는 레일의 가이드구에 설치 부재를 각각 접동 가능하게 장착하고, 각 설치 부재에 위치 결정 치구를 설치한 후, 상기 위치 결정 치구를 이용하여 상기 증설하는 가스 유닛을 각 설치 부재에 대하여 위치 결정 지지하며, 그 후, 상기 증설하는 가스 유닛을 상기 설치 부재와 일체적으로 소정 위치까지 이동시키고 나서, 상기 가스 공급 집적 유닛과 상기 증설하는 가스 유닛을 결합함과 동시에, 상기 증설하는 가스 유닛을 상기 설치 부재에 설치하며, 상기 위치 결정 치구를 해체하는 것을 특징으로 하는 가스 유닛의 증설방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 설치 부재는, 볼트공이 적어도 2개 형성되며,

상기 증설하는 가스 유닛은, 볼트가 관통하는 관통공이 양단부에 적어도 2개 형성되고, 상기 관통공에 관통한 볼트를 상기 볼트공에 체결하는 것에 의해 상기 설치 부재에 설치되는 것이며,

상기 위치 결정 치구를 상기 설치 부재의 볼트공의 하나에 설치한 후, 상기 증설하는 가스 유닛의 상기 관통공에 상기 위치 결정 치구를 삽통하는 것에 의해 상기 증설하는 가스 유닛을 위치 결정 지지하고, 그 후, 상기 증설하는 가스 유닛의 상기 위치 결정 치구가 삽통되어 있지 않은 관통공에 상기 볼트를 관통시키며 상기 설치 부재의 볼트공에 체결하고 나서, 상기 위치 결정 치구를 상기 설치 부재의 볼트공에서 해체하고, 또한 그 후, 상기 위치 결정 치구가 삽통하고 있던 관통공에 볼트를 관통시키고 상기 설치 부재의 볼트공에 체결하는 것을 특징으로 하는 가스 유닛의 증설방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 반도체 공정에 프로세스 가스를 공급하기 위해, 프로세스 가스를 분기하여 공급하는 가스 공급 집적 유닛 및 가스 유닛의 증설 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 반도체 제조 공정에 있어서는, 프로세스 가스는 탱크에 수납되고 클린 룸의 외부에 배치되어 있다. 그리고, 탱크에서 같은 프로세스 가스를 클린 룸 내의 복수 부분에 공급하기 위해, 프로세스 가스를 분기하여 공급하는 가스 공급 장치가 사용되고 있다. 그런 형태의 가스 공급 장치에 있어서는, 프로세스 가스를 새롭게 필요로 하는 부분이 생길 경우에는, 1라인 증설하는 작업을 할 필요가 있다.

[0003] 도 13에, 3라인의 공급을 행하고 있는 프로세스 가스 공급 장치의 회로도를 도시하며, 도 14에, 그 회로를 구체화한 기구의 설치 상태를 평면도에 도시한다. 프로세스 가스 에어 오퍼레이터 밸브(107)가, 프로세스 가스 공급구(供給口)(108)를 이용하여 도시하지 않은 프로세스 가스 탱크에 접속해 있다. 프로세스 가스 에어 오퍼레이터 밸브(107)는, 프로세스 가스 공통 유로(105)를 이용하여, 제2 수동 밸브(103A, 103B, 103C)에 접속해 있다.

[0004] 제2 수동밸브(103A, 103B, 103C)는, 제1 수동밸브(101A, 101B, 101C)에 접촉해 있다. 제1 수동밸브(101A, 101B, 101C)의 출구는, 프로세스 가스 출구(100A, 100B, 100C)와 연통(連通)되어 있다. 제2 수동밸브(103A, 103B, 103C)와, 제1 수동밸브(101A, 101B, 101C)와의 사이의 유로에는, 압력계(102A, 102B, 102C)가 연통되어 있다.

[0005] 또한, 퍼지 가스 수동밸브(110)가, 퍼지 가스 공급구(111)를 이용하여 도시하지 않은 퍼지 가스 탱크와 접속해 있다. 퍼지 가스 수동밸브(110)는, 역지밸브(109), 퍼지 가스 공통유로(106)를 이용하여, 제3 수동밸브(104A, 104B,104C)에 접속해 있다. 제3 수동밸브(104A, 104B, 104C)는, 제1 수동밸브(101A, 101B, 101C)에 접속해 있다.

[0006] 프로세스 가스 공통유로(105)의 단부(105a)는 멈춤 마개에 의해 봉지(封止)되어 있다. 퍼지 가스 공통유로

(106)의 단부(106a)는, 멈춤 마개에 의해 봉지되어 있다.

[0007] 다음으로, 도 13의 3 라인의 회로에 1 라인 증설하는 경우에 관하여 설명한다. 도 13에는, 제4 라인(D)을 우측에 기재하고 있다. 도 15에, 증설 후의 회로도를 도시하며, 도 16에, 그 회로도를 구체화한 기구의 배치 상태를 평면도로 도시한다.

[0008] 제4 라인을 증설하는 공사 수순을 설명한다. 이 공사 중에는, 프로세스 가스는 공급할 수 없고, 반도체 제조 공정도 정지하여 있을 필요가 있다.

[0009] 처음에, 프로세스 가스 에어 오퍼레이터 밸브(107)를 닫은 상태로 하고, 제3 수동밸브(104A, 104B, 104C)를 연 상태로 하며, 제1 수동밸브(101A, 101B, 101C)를 연 상태로 한다. 그 상태에서, 퍼지 가스 수동밸브(110)를 연다. 이것에 의해, 프로세스 가스 에어 오퍼레이터 밸브(107)에서 제1 수동밸브(101A, 101B, 101C) 내에 남아 있는 프로세스 가스를 질소 가스인 퍼지 가스로 치환한다. 충분한 시간을 들여 가스 치환을 행한 후, 퍼지 가스 수동밸브(110)를 닫는다.

[0010] 다음으로, 퍼지 가스 공통유로(106)의 단부(106a)를 봉지하고 있는 멈춤 마개를 빼고, 제4 라인의 퍼지 가스 공통유로의 입구단부(106b)와, 배관(112)에 의해 접속한다. 또한, 프로세스 가스 공통 유로(105)의 단부(105a)를 봉지하고 있는 멈춤 마개를 빼고, 제4 라인의 프로세스 가스 공통유로의 입구단부(105b)와, 배관(113)에 의해 접속한다.

[0011] 제4 라인의 기구의 구성은 제1에서 제3 라인의 구성과 동일하므로 설명을 생략한다. 제4 라인의 퍼지 가스 공통유로(106)의 새로운 단부(106c)는, 멈춤 마개에 의해 봉지되어 있다. 또한, 프로세스 가스 공통유로(105)의 새로운 단부(105c)는 멈춤 마개에 의해 봉지되어 있다.

[0012] 다음으로, 프로세스 가스 출구(100D)를 도시하지 않은 필요한 부분과 접촉한다.

[0013] 이것에 의하여, 제4 라인의 증설이 종료한다.

발명의 상세한 설명

[0014] 그러나, 종래의 가스 공급 집적 유닛에는, 이하의 문제가 있었다.

[0015] (1) 새로운 가스 라인의 증설 공사를 행하는 경우, 기존의 가스 라인을 정지해야 하기 때문에, 반도체 제조 공정이 정지하는 때 밖에 증설 공사를 행하는 것이 가능하지 않았다.

[0016] 또한, 증설 공사를 종료한 후에 있어도, 프로세스 가스 공통유로(105) 및 퍼지 가스 공통유로(106)의 도 15에 대기폭로부(大氣暴露部)로서 사선으로 나타낸 부분이, 대기에 폭로(暴露)되기 때문에, 대기 중의 수분이 유로의 내벽에 부착하는 문제가 있었다. 즉, 프로세스 가스에 수분이 혼입(混入)되면, 프로세스 가스의 기능이 불완전하게 되는 경우가 있고, 제4 라인을 증설한 후, 퍼지 가스 공통유로(106)보다 퍼지 가스를 장시간 흘려, 공기 폭로한 유로의 수분을 제거할 필요가 있기 때문이다. 실제는, 수 시간에서 수십 시간의 퍼지가 행해지고 있다.

[0017] (2) 도 16에 도시한 바와 같이 여분의 배관(112, 113)을 필요로 하기 때문에, 가스 공급 집적 유닛이 횡 방향으로 커지고, 집적화에 의한 소형화의 요청에 반하고 있었다. 또한, 제4 라인은, 볼트에 의해, 베이스 플레이트(120)에 설치되어 있지만, 그 정렬을 배관(112, 113)에 의해 조정할 필요가 있고, 배관 공사에 필요없는 시간이 소요되는 문제가 있었다.

[0018] 이 문제를 해결하기 위해, 본 출원인은, 일본특허출원 2003-382139호에 있어, 복수의 가스 유닛을 레일에 설치한 가스 공급 집적 유닛에, 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 수동밸브를 설치함과 동시에, 가스 공급 집적 유닛에 증설하는 가스 유닛에, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 설치하며, 반도체 제조 공정을 정지시키는 일 없이 가스 유닛을 단시간에 증설하는 기술을 제안하였다.

[0019] 이와 같은 가스 공급 집적 유닛은, 가스 공급 장치에 조립하는 경우에 벽면에 설치되는 것이 있다. 상기 출원에서는, 증설하는 가스 유닛을 레일에 따라 소정 위치까지 슬라이드시키고, 볼트로 고정하는 것을 개시하지만, 그 경우의 가스 유닛의 취급성(取扱性)에 관하여 전혀 고려되고 있지 않았다. 가스 공급 집적 유닛은, 클린 룸의 외부에 설치되는 탱크에 접속하고, 클린 룸 내의 복수 부분에 프로세스 가스를 공급하기 때문에, 반도체 제조 공정의 벽면에 장착되는 것이 많다. 각 부분에 프로세스 가스를 공급하는 유닛은, 예를 들면, 볼트를 이용

하여 레일에 설치되어 있다. 그 때문에, 라인을 증설하는 경우에는, 가스 유닛을 소정 위치에 정렬한 후, 한편의 손으로 가스 유닛을 누르고 위치 이탈을 막으면서, 다른 편의 손으로 볼트를 체결해야 하여, 가스 유닛을 다루기 어려웠다.

[0020] 그래서, 본 발명은, 상기 문제를 해결하기 위해 이루어진 것이고, 라인을 증설하는 경우의 가스 유닛의 취급성이 좋은 가스 공급 집적 유닛 및 가스 유닛의 증설 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0021] 본 발명에 관한 가스 공급 집적 유닛 및 가스 유닛의 증설 방법은, 다음과 같은 구성을 가지고 있다.

[0022] (1) 출구 유로에 설치된 제1 수동밸브와, 그 제1 수동밸브와 프로세스 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제2 수동밸브와, 그 제1 수동 밸브와 퍼지 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제3 제어 밸브가 유로 블록에 의해 직렬 일체로 연결되어 있는 가스 유닛을 복수 구비하는 가스 공급 집적 유닛에 있어서, (a) 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, (b) 가스 유닛의 가스의 흐름과 직각 방향으로 교차하며 복수 설치되고 가스 유닛이 설치되는 레일에 가이드구(溝)가 형성되며, 적어도 2개의 볼트공(孔)이 형성된 설치 부재가 가이드구에 접동가능(摺動可能)하게 장착되어 있고, (c) 증설하는 가스 유닛이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, 당해 증설하는 가스 유닛을 관통하는 볼트를 볼트공에 체결하는 것에 의해 설치 부재에 설치되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0023] (2) (1)에 기재의 발명에 있어, 설치 부재는, 가스 유닛의 피치 폭과 동일한 폭을 가지는 것을 특징으로 한다.

[0024] (3) 출구 유로에 설치된 제1 수동밸브와, 그 제1 수동밸브와 프로세스 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제2 수동밸브와, 그 제1 수동밸브와 퍼지 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제3 제어 밸브가 유로 블록에 의해 직렬 일체로 연결되어 있는 가스 유닛을 복수 구비하는 가스 공급 집적 유닛에 있어서, (a) 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, (b) 증설하는 가스 유닛이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지고, (c) 증설하는 가스 유닛을 기설(旣設)의 가스 유닛과 접속하기 위한 높이조정수단이, 증설하는 가스 유닛의 단부에서 탈착되는 것을 특징으로 한다.

[0025] (4) (3)에 기재의 발명에 있어서, 높이조정수단은, 선단부에 경사가 마련되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0026] (5) 출구 유로에 설치된 제1 수동밸브와, 그 제1 수동밸브와 프로세스 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제2 수동밸브와, 그 제1 수동밸브와 퍼지 가스 공통유로를 연통하는 위치에 설치된 제3 제어 밸브가 유로 블록에 의해 직렬 일체로 연결되어 있는 가스 유닛을 복수 구비하는 가스 공급 집적 유닛에, 가스 유닛을 증설하는 가스 유닛의 증설 방법에 있어서, (a) 가스 공급 직접 유닛이, 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, (b) 가스 유닛의 가스의 흐름과 직각 방향으로 교차하고 복수 설치되는 레일에 가스 유닛이 설치되고, 증설하는 가스 유닛이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지고 있으며 (c) 레일에 가이드구가 형성되고, 적어도 가스 유닛의 양단부에 설치되는 레일의 가이드구에 설치 부재를 각각 접동 가능하게 장착하며, 각 설치 부재에 위치 결정 치구를 설치한 후, 위치 결정 치구를 이용하여 증설하는 가스 유닛을 각 설치 부재에 대하여 위치 결정 지지하고, 그 후, 증설하는 가스 유닛을 설치 부재와 일체적으로 소정 위치까지 이동시키고 나서, 가스 공급 집적 유닛과 증설하는 가스 유닛을 결합함과 동시에, 증설하는 가스 유닛을 설치 부재에 설치하고, 위치 결정 치구를 해체하는 것을 특징으로 한다.

[0027] (6) (5)에 기재의 발명에 있어서, 설치 부재는, 볼트공(孔)이 적어도 2개 형성되며, 증설하는 가스 유닛은, 볼트가 관통하는 관통공(貫通孔)이 양단부에 적어도 2개 형성되고, 관통공에 관통한 볼트를 볼트공에 체결하는 것에 의해 설치 부재에 설치되는 것이며, 위치 결정 치구를 설치 부재의 볼트공의 하나에 설치한 후, 증설하는 가스 유닛의 관통공에 위치 결정 치구를 삽통(揷通)하는 것에 의해 증설하는 가스 유닛을 위치 결정 지지하고, 그 후, 증설하는 가스 유닛의 위치 결정 치구를 삽통되어 있지 않은 관통공에 볼트를 관통하여 설치 부재의 볼트공에 체결하고 나서, 위치 결정 치구를 설치 부재의 볼트공에서 해체하며, 또한 그 후, 위치 결정 치구가 삽통되어 있던 관통공에 볼트를 관통하여 설치 부재의 볼트공에 체결하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 계속해서, 상기 구성을 가지는 발명의 작용효과에 관하여 설명한다.

[0029] 가스 공급 집적 유닛의 가스 유닛은, 가스 유닛의 가스의 흐름과 직각으로 교차하며 복수 설치되는 레일에 설치되어 있다. 가스 공급 집적 유닛은, 예를 들면, 가스 유닛의 가스의 흐름이 수직이 되도록 벽면에 설치되며, 가스 공급 장치에 편입되어 있다.

[0030] 가스 공급 집적 유닛은, 통상, 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브, 및 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브는, 닫힌 상태로 있다. 그래서, 가스 공급 집적 유닛은, 새로운 라인을 증설하는 경우에도, 적어도 퍼지 종료까지는, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브 및 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브가 닫혀 있다.

[0031] 레일에는 가이드구가 형성되어 있고, 라인을 증설하는 경우에는, 예를 들면, 가스 유닛의 양단부에 설치되는 레일의 가이드구에 설치 부재를 각각 접동 가능하게 장착한다. 각 설치 부재에는, 복수(여기서는, 2개로서 설명한다)의 볼트공이 형성되어 있다. 그래서, 각 설치 부재의 한편의 볼트공에 위치 결정 치구를 설치하고, 증설하는 가스 유닛의 볼트가 관통하는 관통공에 위치 결정 치구를 관통한다. 이것에 의해, 증설하는 가스 유닛은, 위치 결정 치구에 의해 설치 부재에 대하여 위치 결정됨과 동시에, 위치 결정 치구와 설치 부재를 이용하여 레일에 지지된다. 그 때문에, 증설하는 가스 유닛에서 양손을 떨어뜨리고, 증설 작업을 행하는 것이 가능하다.

[0032] 그리고, 증설하는 가스 유닛을 설치 부재와 일체적으로 레일에 따라 이동시키고, 증설하는 가스 유닛의 프로세스 가스 공통유로의 입구단부를 기설의 프로세스 가스 공통유로의 출구단부와 접속하는 위치에, 증설하는 가스 유닛의 퍼지 가스 공통유로의 입구단부를 기설의 퍼지 가스 공통유로의 출구단부와 접속하는 위치로 이동된다. 이때, 예를 들면, 설치 부재가 가스 유닛의 피치 폭과 동일한 폭을 가지는 경우에는, 증설하는 가스 유닛의 설치 부재가 기설의 가스 유닛의 설치 부재에 접하기까지 증설하는 가스 유닛을 이동시키면, 피치 폭을 소정값으로 용이하게 설정하는 것이 가능하다.

[0033] 여기서, 예를 들면, 기설의 가스 유닛이 높이조정수단에 의해 높이 조정되고 있는 경우, 증설하는 가스 유닛을 높이조정수단에 의해 높이 조정하지 않으면, 증설하는 유닛과 기설의 가스 유닛은 높이가 다르다. 이 경우, 증설 가스 유닛은, 기설의 가스 유닛과 간섭하는 일 없이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브의 출구까지, 또한, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브의 출구까지 이동하는 것이 가능하다.

[0034] 증설하는 가스 유닛을 소정 위치까지 이동시키면, 기설의 가스 유닛에 증설하는 가스 유닛을 볼트 등으로 임시로 체결하여 결합한다. 또한, 증설하는 가스 유닛의 비어 있는 관통공에 볼트를 관통하며, 설치 부재의 볼트공에 임시로 체결한다. 그 후, 위치 결정 치구를 레일에서 해체하고 증설하는 가스 유닛의 관통공에서 반출하며, 또한 빈 관통공에 볼트를 관통하고 설치 부재의 볼트공에 임시로 체결한다.

[0035] 가스 공급 집적 유닛에 증설하는 가스 유닛을 결합할 때에, 증설하는 가스 유닛이 기설의 가스 유닛을 모방하고 상승하기 위해, 증설하는 가스 유닛의 하면과 레일의 상면과의 사이에 간극이 생긴다. 그래서, 증설하는 가스 유닛의 단부에서 높이조정부재를 삽입한다, 이때, 높이조정부재의 선단부에 경사를 마련해 두면, 높이조정부재를 증설하는 가스 유닛과 레일과의 사이에 삽입하는 것이 쉽다. 증설하는 가스 유닛은, 높이조정부재에 의해 레일에서 소정량 들어올려지고, 기설의 가스 유닛의 높이에 일치된다. 이것에 의해, 증설하는 가스 유닛의 프로세스 가스 공통유로의 입구단부가 프로세스 가스 공급 단부 수동밸브의 출구에 접속하고, 퍼지 가스 공통유로의 입구단부가 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브의 출구와 접속하기 때문에, 임시로 체결되어 있는 볼트를 완전히 조인다.

[0036] 이상과 같이 증설 공사가 완료하면, 증설된 가스 유닛의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 닫은 상태로 하고, 제2 수동밸브를 연 상태로 하며, 제1 수동밸브 및 제3 제어 밸브를 연 상태로 하고, 증설된 가스 유닛에 인접하는 기설의 가스 유닛의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 연다.

[0037] 이것에 의해, 증설된 가스 유닛 내로 퍼지 가스를 흘리고 가스 유닛 내의 수분의 제거를 행한다. 수분이 충분히 제거될 수 있고, 반도체 제조 장치 측의 준비가 정리되면, 증설된 가스 유닛의 제3 제어 밸브를 닫고, 제2 수동밸브를 여는 것에 의하여, 증설된 가스 유닛에 프로세스 가스를 공급하는 것이 가능하다.

[0038] 따라서, 본 발명의 가스 공급 집적 유닛에 의하면, (a) 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, (b) 가스 유닛의 가스의 흐름과 직각방향으로 교차하며 복수 설치되고 가스 유닛이 설치되는 레일에 가이

드구가 형성되며, 적어도 2개의 볼트공이 형성된 설치 부재가 가이드구에 접동 가능하게 장착되어 있고, (c) 증설하는 가스 유닛이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, 당해 증설하는 가스 유닛을 관통하는 볼트를 볼트공에 체결하는 것에 의하여 설치 부재에 설치되어 있기 때문에, 설치 부재의 볼트공을 증설하는 가스 유닛에 정렬한 공수가 감소하며, 라인 증설시의 가스 유닛의 취급성이 좋다.

[0039] 이 경우에, 설치 부재가 가스 유닛의 피치 폭과 동일한 폭을 가지면, 증설하는 가스 유닛과 기설의 가스 유닛과의 피치 폭을 용이하게 설정하는 것이 가능하다.

[0040] 또한, 본 발명의 가스 공급 집적 유닛에 의하면, (a) 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, (b) 증설하는 가스 유닛이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, (c) 증설하는 가스 유닛을 기설의 가스 유닛과 접속하기 위한 높이조정수단이, 증설하는 가스 유닛의 단부에서 탈착되는 것이기 때문에, 증설하는 가스 유닛의 높이조정을 용이하게 행하는 것이 가능하며, 라인 증설시의 가스 유닛의 취급성이 좋다.

[0041] 이 경우에, 높이조정수단의 선단부에 경사가 마련되어 있으면, 높이조정수단을 간단하게 탈착하는 것이 가능하다.

[0042] 또한, 본 발명의 가스 유닛의 증설 방법에 의하면, (a) 가스 공급 집적 유닛이, 프로세스 가스 공통유로의 단부와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로의 단부와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지며, (b) 가스 유닛의 가스의 흐름과 직각 방향으로 교차하고 복수 설치되는 레일에 가스 유닛이 설치되며, 증설하는 가스 유닛이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브를 가지고 있고, (c) 레일에 가이드구가 형성되며, 적어도 가스 유닛의 양단부에 설치되는 레일의 가이드구에 설치 부재를 각각 접동 가능하게 장착되고, 각 설치 부재에 위치 결정 치구를 설치한 후, 위치 결정 치구를 이용하여 증설하는 가스 유닛을 각 설치 부재에 대하여 위치 결정 지지하며, 그 후, 증설하는 가스 유닛을 설치 부재와 일체적으로 소정 위치까지 이동시키기고 나서, 가스 공급 집적 유닛을 증설하는 가스 유닛을 결합함과 동시에, 증설하는 가스 유닛을 설치 부재에 설치하고, 위치 결정 치구를 해체하기 때문에, 양손으로 증설 작업을 행하는 것이 가능하여, 라인 증설시의 가스 유닛의 취급성이 좋다.

[0043] 또한, 이 경우에, 설치 부재는 볼트공을 적어도 2개 형성되며, 증설하는 가스 유닛은, 볼트가 관통하는 관통공이 양단부에 적어도 2개 형성되고, 관통공에 관통한 볼트를 볼트공에 체결하는 것에 의해 설치 부재에 설치되는 것이고, 위치 결정 치구를 설치 부재의 볼트공의 하나에 설치한 후, 증설하는 가스 유닛의 관통공에 위치 결정 치구를 삽통하는 것에 의해 증설하는 가스 유닛을 위치 결정 지지하며, 그 후, 증설하는 가스 유닛의 위치 결정 치구가 삽통되어 있지 않은 관통공에 볼트를 관통하고 설치 부재의 볼트공에 체결하고 나서, 위치 결정 치구를 설치 부재의 볼트공에서 해체하며, 또한 그 후, 위치 결정 치구가 삽통되어 있던 관통공에 볼트를 관통하고 설치 부재의 볼트공에 체결하면, 위치 결정 치구에 의해 설치 부재의 볼트공과 증설하는 가스 유닛의 관통공을 정렬하고, 양손을 사용하여 볼트를 설치 부재의 볼트공에 체결하는 것이 가능한 것이고, 라인 증설 작업을 간단 또한 단시간에 행하는 것이 가능하다.

실 시 예

[0083] 다음에는, 본 발명에 관한 가스 공급 집적 유닛 및 가스 유닛의 증설 방법의 일실시의 형태에 관하여 도면을 참조하여 설명한다. 도 1은, 기설의 5 라인에 프로세스 가스의 공급을 행하고 있는 가스 유닛(A, B, C, D, E)으로 된 가스 공급 집적 유닛의 회로도, 및 그것에 증설하기 위한 제6 가스 유닛(F)의 회로도를 도시한다. 또한, 도 1에는, 가스 유닛(A~D)의 회로가 동일한 형태이기 때문에, 가스 유닛(B, C, D)을 생략하며, 제1, 제5 가스 유닛(A, E)만 도시하고 있다.

[0084] 프로세스 가스 수동밸브(11)는, 프로세스 가스 공급구(12)를 이용하여 도시하지 않은 프로세스 가스 탱크와 접속하고 있다. 프로세스 가스 수동밸브(11)는, 압력계(13), 에어 오퍼레이터 밸브(14), 역지밸브(15), 프로세스 가스 공통유로(16)를 이용하여, 가스 유닛(A~E)의 제2 수동밸브(17A, 17B, 17C, 17D, 17E)의 한편의 포트에 접속하고 있다.

[0085] 제2 수동밸브(17A, 17B, 17C, 17D, 17E)의 다른 포트는, 제1 수동밸브(18A, 18B, 18C, 18D, 18E)에 접속하고 있다. 제1 수동밸브(18A, 18B, 18C, 18D, 18E)의 출구 포트는, 프로세스 가스 출구(19A, 19B, 19C, 19D, 19E)와 연통되어 있다. 제2 수동밸브(17A, 17B, 17C, 17D, 17E)와, 제1 수동밸브(18A, 18B, 18C, 18D, 18E)를 연통하고 있는 유로에는, 압력계(20A, 20B, 20C, 20D, 20E)와 레귤레이터(21A, 21B, 21C, 21D, 21E)가 연통되어 있다.

[0086] 또한, 퍼지 가스 수동밸브(22)가, 퍼지 가스 공급구(23)를 이용하여 도시하지 않은 퍼지 가스 탱크와 접속하고 있다. 퍼지 가스 수동밸브(22)는, 압력계(24), 에어 오퍼레이터 밸브(25), 퍼지 가스 공통유로(26)를 이용하여, 제3 에어 오퍼레이터 밸브(「제3 제어 밸브」에 상당하는 것.)(27A, 27B, 27C, 27D, 27E)의 한편의 포트에 접속하고 있다. 제3 에어 오퍼레이터 밸브(27A, 27B, 27C, 27D, 27E)의 다른 포트는, 제1 수동밸브(18A, 18B, 18C, 18D, 18E)에 접속하고 있다.

[0087] 프로세스 가스 공통유로(16)의 단부(16a)는, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)에 의해 봉지되어 있다. 또한, 퍼지 가스 공통유로(26)의 단부(26a)는, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)에 의해 봉지되어 있다.

[0088] 도 2에, 그 회로를 구체화한 기구의 설치 상태를 평면도로 도시한다. 도 3에, 가스 공급 집적 유닛의 제4, 제5 가스 유닛(D, E)의 확대평면도를 도시한다. 도 4는, 가스 공급 집적 유닛의 측면도이다.

[0089] 도 2에 도시한 대로, 2개의 레일(31, 32)이, 양단을 레일 고정봉(固定棒)(33, 34)에 의해 평행하게 고정되어 있다. 레일(31, 32)에는, 도 2 및 도 3에 도시한 대로, 유닛 고정판(35, 36, 37A, 37B, 37C, 37D, 37E)이 횡방향으로 평행이동가능하게 설치되어 있다. 유닛 고정판(35, 36, 37A, 37B, 37C, 37D, 37E)에 각종 유체 제어 기구가 설치되고, 프로세스 가스용 가스 유닛(1), 퍼지 가스용 가스 유닛(2), 제1 ~ 제5 가스 유닛(A~E)이 구성되어 있다.

[0090] 레일(31, 32)에는, 가이드구(31a, 31b, 32a, 32b)가 형성되어 있다. 레일(31)의 가이드구(31b)와 레일(32)의 가이드구(32a)에는, T 너트(「설치 부재」에 상당한 것.)(45, 46, 47A, 47B, 47C, 47D, 47E)가 접동 가능하게 장착되어 있다. 가스 유닛(1, 2, A~E)은, 유닛 고정판(35, 36, 37A, 37B, 37C, 37D, 37E)이 T 너트(45, 46, 47A, 47B, 47C, 47D, 47E)로 고정되며, 이웃한 가스 유닛 사이가 연결된 상태로 레일(31, 32)에 지지되어 있다.

[0091] 도 2에 도시한 대로, 프로세스 가스용 유닛 고정판(35)에는, 프로세스 가스 수동밸브(11), 압력계(13), 에어 오퍼레이터 밸브(14), 역지밸브(15)가 고정되며, 그것들로부터 조금 우측으로 빗나간 위치에 프로세스 가스용 유로 블록(161)이 고정되어 있다.

[0092] 퍼지 가스용 유닛 고정판(36)에는, 퍼지 가스 수동밸브(22), 압력계(24), 에어 오퍼레이터 밸브(25)가 고정되며, 그것들로부터 조금 우측으로 빗나간 위치에 퍼지 가스용 유로 블록(261)과 프로세스 가스용 유로 블록(161)이 고정되어 있다.

[0093] 제1 ~ 제4 가스 유닛(A~D)은 동일 구조를 이루기 때문에, 여기서는, 도 3을 참조하여 제4 가스 유닛(D)의 설명을 하며, 제1 ~ 제3 가스 유닛(A~C)에 관하여는 설명을 생략한다. 제4 유닛 고정판(37D)에는, 위부터 제1 수동밸브(18D), 압력계(20D), 레귤레이터(21D), 제3 에어 오퍼레이터 밸브(27D), 제2 수동밸브(17D)가 고정되며, 그들로부터 약간 우측으로 빗나간 위치에 퍼지 가스용 유로 블록(261)과 프로세스 가스용 유로 블록(161)이 고정되어 있다.

[0094] 제5 유닛 고정판(37E)에는, 위부터 제1 수동밸브(18E), 압력계(20E), 레귤레이터(21E), 제3 에어 오퍼레이터 밸브(27E), 제2 수동밸브(17E), 그리고, 제4 가스 유닛(D)의 프로세스 가스용 유로 블록(161)을 피하여 약간 우측으로 빗나간 위치에 기설 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)가 고정되어 있다. 또한, 제4 가스 유닛(D)의 퍼지 가스용 유로 블록(261)을 피하여 약간 우측으로 빗나간 위치에 기설의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)가 고정되어 있다.

[0095] 이러한 가스 유닛(1, 2, A~E)은, 프로세스 가스용 유로 블록(161) 사이, 및 제4 가스 유닛(D)의 프로세스 가스용 유로 블록(161)과 제5 가스 유닛(E)의 프로세스 가스용 유로 단부 수동밸브(28)가 프로세스 가스용 계수 블록(61)(예를 들면, 도 3 참조)를 이용하여 상호에 연통하며(도 2 참조), 프로세스 가스 공통유로(16)(도 1 참조)를 구성한다.

[0096] 또한, 가스 유닛(1, 2, A~E)은, 퍼지 가스용 유로 블록(261) 사이 및 제4 가스 유닛(D)의 퍼지 가스용 유로 블록(261)과 제5 가스 유닛(E)의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)가 퍼지 가스용 계수 블록(62)(예를 들면, 도 3 참조)을 이용하여 상호에 연통하며(도 2 참조), 퍼지 가스 공통유로(26)(도 1 참조)를 구성한다.

[0097] 또한, 도 4에 도시한 대로, 유닛 고정판(35, 36, 37A, 37B, 37C, 37D, 37E)의 하면과 레일(31, 32)의 상면과의 사이에는, 스페이서(「높이조정수단」에 상당하는 것.)(50, 51, 52A, 52B, 52C, 52D, 52E)가 배설되며, 각 라인의 높이를 조정하고 있다.

[0098] 이러한 기설 가스 유닛과 별개로, 제2에 도시한 대로, 증설하는 제6 가스 유닛(F)이 제6 유닛 고정판(37F) 위에 고정되어 있다. 즉, 제6 유닛 고정판(37F)에는, 위부터 제1 수동밸브(18F), 압력계(20F), 레귤레이터(21F), 제3 에어 오퍼레이터 밸브(27F), 제2 수동밸브(17F), 그리고 약간 우측으로 빗나간 위치에 기설의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(41)와, 기설의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)와 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(42)가 고정되어 있다. 또한, 프로세스 가스 공통 유체 단부 수동밸브(41)와 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(42)에 인접하며, 프로세스 가스용 계수 블록(61)과 퍼지 가스용 유로 블록(62)이 고정되어 있다.

[0099] 또한, 상기 가스 공급 집적 유닛에 제6 가스 유닛(F)을 증설하는 수순에 관하여 도 5 ~ 도 12를 참조하여 설명한다. 또한, 본 실시의 형태에는, 제5 가스 유닛(E)과 제6 가스 유닛(F)을 결합하여 라인을 증설하기 때문에, 각 평면도 및 측면도에는, 제5, 제6 가스 유닛(E, F)을 도시하며, 그 다른 가스 유닛 등은 적절하게 생략하는 것으로 한다.

[0100] 우선, 도 5에 도시한 대로, 레일(31, 32)에 T너트(47F)를 1개씩 접동 가능하게 장착한다. T너트(47F)를 레일(31, 32)에 장착하는 방법은 동일한 형태이기 때문에, 여기서는 레일(31)에 관해서만 설명한다.

[0101] 레일(31)의 가이드구(31a, 31b)는, 도 6에 도시한 대로, 단면략삼각형상(斷面略三角形狀)의 레일구와, 레일구에 의해 작은 폭으로 레일(31)의 상면에서 열리는 개구부로 된다. T너트(47F)는, 가스 유닛의 피치 폭과 동일한 폭(W)을 가지는 봉상(棒狀)의 것이며, 가이드구(31a, 31b)의 레일구에 대응하며 단면략삼각형상으로 형성되어 있다. T너트(47F)에는, 제6 유닛 고정판(37F)에 형성된 관통공(371, 371)(도 2 참조)에 대응하는 위치에 볼트공(471, 471)이 형성되어 있다. 볼트공(471)은, 내주에 자(雌)나사가 형성되어 있다. T너트(47F)는, 볼트공(471, 471)이 형성된 측면을 레일(31)의 개구부에 대하여 기울어진 상태로 가이드구(31b)의 개구부 상방에서 레일구에 삽입되며, 볼트공(471, 471)이 가이드구(31b)의 개구부에서 보이도록 가이드구(31b)의 레일구 내에 수납되면, 가장자리부가 가이드구(31b)의 개구부에 계지(係止)되기 때문에, 레일(31)에 슬라이드 가능하게 지지된다.

[0102] 다음으로, 도 5에 도시한 대로, T너트(47F)의 볼트공(471, 471)의 한편에 인스톨러(「위치 결정 치구」에 상당하는 것.)(55)를 각각 설치한다. 인스톨러(55)는, 선단부에 웅(雄)나사(551)가 마련되며, 그 선단부를 레일(31)의 가이드구(31a)에서 삽입하고 T너트(47F)의 볼트공(471)에 끼워 넣는 것에 의해 T너트(47F)에 설치된다. 인스톨러(55, 55)는, 대각 위치로 되도록 T너트(47F, 47F)에 설치된다.

[0103] 그리고 나서, 도 7 및 도 8에 도시한 대로, 제6 가스 유닛(F)을 인스톨러(55)를 이용하여 위치 결정 지지한다. 유닛 고정판(37F)에는, T너트(47F)에 체결된 볼트(V)를 관통하기 위한 관통공(371)이 사우(四隅)에 형성되어 있고, 그 관통공(371)에 인스톨러(55)를 삽입한다. 인스톨러(55)는, 제6 유닛 고정판(37F)의 대각 위치에 삽통되며, 제6 가스 유닛(F)을 제5 가스 유닛(E)에 대하여 평행하게 배치한다. 이것에 의해, 제6 가스 유닛(F)은, 유닛 고정판(37F)을 이용하여 T너트(47F)에 대해 정렬됨과 동시에, T너트(47F)를 이용하여 레일(31, 32)에 지지된다. 그 때문에, 예를 들면, 가스 공급 집적 유닛이 벽면에 설치되어 있는 경우에도, 제6 가스 유닛(F)이 인스톨러(55, 55)에 걸 수 있어 레일(31, 32)에서 탈락하지 못하여, 증설작업의 작업자는 가스 공급 집적 유닛 및 제6 가스 유닛(F)에서 양손을 떼어 놓는 것이 가능하다.

[0104] 다음으로, 도 7에 도시한 대로, 제6 가스 유닛(F)을 기설의 제5 가스 유닛(E) 측(도 중 화살표 M 방향)으로 이동시킨다. 제6 가스 유닛(F)과 T너트(47F)는 인스톨러(55, 55)를 이용하여 연결하고 있기 때문에, 제6 가스 유닛(F)을 T너트와 일체로 레일(31, 32)에 따라 간단하게 평행이동시키는 것이 가능하다.

[0105] 여기서, 제6 가스 유닛(F)은, 프로세스 가스용 계수 블록(61)이 제3 에어 오퍼레이터 밸브(27F)를 이용하여 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(41)와 연통하고 있다. 프로세스 가스용 계수 블록(61)에는 입구단부(61a)가 상향으로 열려 있다. 한편, 제5 가스 유닛(F)의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)에는 출구단부(28b)가 하향으로 열려 있다. 따라서, 프로세스 가스용 계수 블록(61)의 입구단부(61a)와 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)의 출구단부(28b)를 상하방향에서 접속하면, 프로세스 가스 공통유로(16)를 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(41)까지 연장하는 것이 가능하다.

[0106] 또한, 제6 가스 유닛(F)은, 퍼지 가스용 계수 블록(62)이 제2 수동밸브(17F)를 이용하여 퍼지 가스 공통유로 단

부 수동밸브(42)와 연통하고 있다. 퍼지 가스용 계수 블록(62)에는 입구단부(62a)가 상향으로 열려 있다. 한편, 제5 가스 유닛(F)의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)에는 출구단부(29)가 하향으로 열려 있다. 따라서, 퍼지 가스용 계수 블록(62)의 입구단부(62a)와 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)의 출구단부(29b)를 상하방향에서 접속하면, 퍼지 가스 공통유로(26)을 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(42)까지 연장하는 것이 가능하다.

[0107] 제6 가스 유닛(F)을 평행이동시킬 때, 제5 가스 유닛(E)은, 도 7 및 도 8에 도시한 대로, 제5 유닛 고정판(37E)과 레일(31, 32)과의 사이에 스페이서(52E)가 배설되어 있다. 한편, 제6 가스 유닛(F)은, 제6 유닛 고정판(37F)과 레일(31, 32)과의 사이에 스페이서(52F)가 배설되어 있지 않다. 따라서, 제6 가스 유닛(F)은, 정확하게 스페이서(52E)의 두께분(H)만 제5 가스 유닛(E)보다 낮은 위치에 있다. 그 때문에, 제6 가스 유닛(F)은, 프로세스 가스용 계수 블록(61)과 퍼지 가스용 계수 블록(62)이 제5 가스 유닛(E)의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)에 간섭하는 일 없이 평행이동하는 것이 가능하며, 프로세스 가스용 계수 블록(61)의 입구단부(61a)와 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)의 출구단부(28b)와의 실(seal), 면 및 퍼지 가스용 계수 블록(62)의 입구유로(62a)와 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)의 출구단부(29b)와의 실면이 손상되지 않는다.

[0108] 또한, T너트(47F)가, 가스 유닛의 피치 폭과 동일한 폭(W)으로 있기 때문에, T너트(47F)가 제5 가스 유닛(E)의 T너트(47E)에 접하기까지 제6 가스 유닛(F)을 슬라이드시키면, 제5 가스 유닛(E)과 제6 가스 유닛(F)의 피치 폭을 소정값으로 용이하게 설정하는 것이 가능하다.

[0109] 이와 같이 하여 제6 가스 유닛(F)을 소정 위치, 즉, 제6 가스 유닛(F)의 프로세스 가스 공통유로의 입구단부(61a)를 제5 가스 유닛(E)의 프로세스 가스 공통 유로(16)의 출구단부(28b)에 대하여 진하(眞下)의 위치에, 또한, 제6 가스 유닛(F)의 퍼지 가스 공통유로의 입구단부(62a)를 제5 가스 유닛(E)의 퍼지 가스 공통유로(26)의 출구단부(29b)에 대하여 진하의 위치로 각각 이동시키면, 도 9에 도시한 대로, 인스톨러(55, 55)는 그대로 하여, 유닛 고정판(37F)의 비어 있는 관통공(371)에 볼트(V)를 관통하며 T너트(47F)의 볼드공(471)에 각각 임시로 체결한다. 결국, 제6 가스 유닛(F)의 대각 위치를 볼트(V)로 임시로 체결한다(도면 중 X1부, X2부 참조). 그 후, 제5 가스 유닛(E)의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 제6 가스 유닛(F)의 프로세스 가스용 계수 블록(61)을 볼트(V)로 임시로 체결함과 동시에(도면 중 X3부 참조), 제5 가스 유닛(E)의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)와 제6 가스 유닛(F)의 퍼지 가스용 계수 블록(62)을 볼트(V)로 임시로 체결한다(도면 중 X4부 참조).

[0110] 이때, 제6 가스 유닛 고정판(37F)과 T너트(47F)는, 인스톨러(55)에 의해 대각 위치를 위치 결정되어 있고, 양손을 떼어 놓은 상태에도 관통공(371)과 볼트공(471)이 중합하고 있다. 그 때문에, 증설 작업의 작업자는, 양손을 사용하여 볼트(V)를 제6 유닛 고정판(37F)의 관통공(371)에서 T너트(47F)의 볼트공(471)에 관통하며, 볼트(V)를 드라이버 등으로 회전시키는 것이 가능하고, 간이 또한 단시간에 볼트(V)를 임시로 체결하는 것이 가능하다. 또한, 제5 가스 유닛(E)의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)에 형성된 볼트공과 제6 가스 유닛(F)의 프로세스 가스용 계수 블록(61)에 형성된 볼트공, 및 제5 가스 유닛(E)의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)에 형성된 볼트공과 제6 가스 유닛(F)의 퍼지 가스용 계수 블록(62)에 형성된 볼트공도 중합하고 있고, 작업자는 양손을 사용하여 볼트(V)를 임시로 체결하는 것이 가능하다.

[0111] 제6 가스 유닛(F)은, 볼트(V)를 볼트공(471)에 끼워 넣어 임시로 체결할 때, 나사 이동에 의해 제5 가스 유닛(E)에 모방하며 상승하고, 도 10의 측면도에 도시한 대로, 제6 유닛 고정판(37F)의 하면과 레일(31, 32)의 상면과의 사이에 스페이스(S)가 만들어진다.

[0112] 그래서, 인스톨러(55, 55)를 T너트(47F, 47F)에서 해체하고, 유닛 고정판(37F)의 관통공(371)에서 반출한다. 그래서, 빈 관통공(371)에 볼트(V)를 관통하고, T너트(47F, 47F)의 볼트공(471, 471)에 임시로 체결한다. 이에 의해, 제6 가스 유닛(F)은, 제6 가스 유닛 고정판(37F)의 대각 위치를 순차로 임시로 체결하기 때문에, 임시로 체결시에 기울어지고 제5 가스 유닛(E)과 비뚤어지는 것이 없다.

[0113] 그래서, 도 10 및 도 11에 도시한 대로, 스페이서(52F)를 제6 가스 유닛(F)의 양단부에 각각 배설하며, 제6 가스 유닛(F)의 높이를 조정한다. 스페이서(52 F)는, 볼트(V)를 피하도록 노치(521)가 설치되며, 그 선단부에 경사(522)가 형성되어 있다. 스페이서(52F)는, 유닛 고정판(37F)의 선단에서 제6 가스 유닛(F)의 가스의 흐름에 따라 도면 중 화살표(N) 방향으로 유닛 고정판(37F)의 하면과 레일(31, 32)의 상면과의 사이에 각각 삽입된다. 이것에 의해, 제6 가스 유닛(F)은, 스페이서(52F, 52F)의 두께분만 레일(31, 32)에서 들어 올려지고, 제6 가스 유닛(F)의 프로세스 가스용 계수 블록(61)에 형성된 입구단부(61a)가 제5 가스 유닛(E)의 프로세스 가스 공통유

로 단부 수동밸브(28)에 형성된 출구단부(28b)에, 또한, 제6 가스 유닛(F)의 퍼지 가스용 계수 블록(62)에 형성된 입구단부(62a)가 제5 가스 유닛(E)의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)에 형성된 출구단부(29b)에 접속한다.

[0114] 이 상태로 도 12에 도시한 대로, 제6 가스 유닛(F)이 임시로 체결되어 있는 볼트(V)를 완전히 조이고(도면 중 X5, X6, X7, X8부 참조), 제6 가스 유닛(F)을 제5 가스 유닛(E)와 T너트(47F)에 고정한다. 또한, 이 경우에도, 제6 가스 유닛(F)은, 경사를 방지하기 위해, 제6 유닛 고정판(37F)의 대각 위치를 순차 조이는 것이 바람직하다. 이것에 의해, 기설의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 증설한 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(41)가 연통함과 동시에, 기설의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)와 증설된 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(42)가 연통한다.

[0115] 이상에 의해, 제6 가스 유닛(F)의 증설공사는 종료한다. 다음으로, 제6 가스 유닛(F)의 새로운 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(41)와 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(42)를 닫은 상태로 하고, 제2 수동밸브(17F)를 닫은 상태로 하며, 제1 수동밸브(18F) 및 제3 에어 오퍼레이터 밸브(27F)를 연 상태로 하여, 제5 가스 유닛(E)의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)를 연다.

[0116] 이것에 의해, 제6 가스 유닛(F) 내에 퍼지 가스를 흘려, 제6 가스 유닛(F) 내의 수분의 제거를 행한다. 수분이 충분히 제거될 수 있고, 반도체 제조 장치 측의 준비가 정리되면, 제3 에어 오퍼레이터 밸브(27F)를 닫고, 제2 수동밸브(17F)를 여는 것에 의해, 제6 가스 라인(F)에 프로세스 가스를 공급하는 것이 가능하다.

[0117] 따라서, 본 실시의 형태의 가스 공급 집적 유닛에 의하면, (a) 프로세스 가스 공통유로(16)의 단부(16a)와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와, 퍼지 가스 공통유로(26)의 단부(26a)와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)를 가지며, (b) 가스 유닛(1, 2, A~E)의 가스의 흐름과 직각 방향으로 교차하고 복수 설치되며 가스 유닛(1, 2, A~E)이 설치되는 레일(31, 32)에 가이드구(31a, 31b, 32a, 32b)가 형성되며, 2개의 볼트공(471, 471)이 형성된 T너트(47F)가 가이드구(31b, 32a)에 접동 가능하게 장착되어 있고, (c) 증설하는 제6 가스 유닛(F)이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(41)와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(42)를 가지며, 당해 제6 가스 유닛(F)을 관통하는 볼트(V)를 볼트공(471)에 체결하는 것에 의해 T너트(47F)에 설치되어 있기 때문에, T너트(47F)의 볼트공(471, 471)을 제6 유닛 고정판(37F)의 관통공(371, 371)에 정렬되는 공수가 감소하며, 라인 증설시의 가스 유닛(F)의 취급성이 좋다.

[0118] 즉, T너트에 볼트공을 1개만 형성하는 경우에는, 4개의 T너트를 유닛 고정판의 관통공에 각각 정렬시켜야 하지만, 본 실시의 형태와 같은 T너트(47F)에 볼트공(471)을 2개 설치하면, 한편의 볼트공(471)을 관통공(371)에 정렬시키면, 다른 편의 볼트공(471)이 자동적으로 다른 관통공(371)에 정렬된다. 그 때문에, 본 실시의 형태의 가스 공급 집적 유닛은, 제6 유닛 고정판(37F)의 관통공(371)을 T너트(71F)의 볼트공(471)에 간단하게 정렬하고, 제6 가스 유닛(F)을 가스 공급 집적 유닛에 설치하는 것이 가능하다.

[0119] 게다가, 본 실시의 형태의 가스 공급 집적 유닛은, T너트(47F)가 가스 유닛(A~E)의 피치 폭과 동일한 폭을 가지기 때문에, 제6 가스 유닛(F)과 제5 가스 유닛(E)과의 피치 폭을 용이하게 설정하는 것이 가능하다.

[0120] 또한, 본 실시의 형태의 가스 공급 집적 유닛에 의하면, (a) 프로세스 가스 공통유로(16)의 단부(16a)와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와, 퍼지 가스 공통유로(26)의 단부(26a)와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)를 가지며, (b) 증설하는 제6 가스 유닛(F)이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(41)와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(42)를 가지고, (c) 제6 가스 유닛(F)을 제5 가스 유닛(E)과 접속하기 위한 스페이서(52F)가, 제6 가스 유닛(F)의 단부에서 탈착되는 것이기 때문에, 제6 가스 유닛(F)의 높이 조정을 용이하게 행하는 것이 가능하며, 라인 증설시 가스 유닛(F)의 취급성이 좋다.

[0121] 게다가, 본 실시의 형태의 가스 공급 집적 유닛은, 스페이서(52F)의 선단부에 경사(522)가 마련되어 있기 때문에, 스페이서(52F)를 간단하게 제6 가스 유닛(F)의 하면과 레일(31, 32)의 상면과의 사이에 탈착하는 것이 가능하다.

[0122] 또한, 본 실시의 형태의 가스 유닛의 증설방법에 의하면, (a) 가스 공급 집적 유닛이, 프로세스 가스 공통유로(16)의 단부(16a)와 연통하는 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와, 퍼지 가스 공통유로(26)의 단부(26a)와 연통하는 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)를 가지며, (b) 가스 유닛(1, 2, A~E)의 가스의 흐름에 직각 방향으로 교차하고 복수 설치되는 레일(31, 32)에 가스 유닛(1, 2, A~E)이 설치되며, 증설하는 제6 가스

유닛(F)이, 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 연통하는 별개의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(41)와, 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)와 연통하는 별개의 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(42)를 가지고 있고, (c) 레일(31, 32)에 가이드구(31a, 31b, 32a, 32b)가 형성되며, 가스 유닛(1, 2, A~E)의 양단부에 설치되는 레일(31, 32)의 가이드구(31b, 32a)에 T너트(47F)를 각각 접동 가능하게 장착하고, 각 T너트(47F)에 인스톨러(55)를 설치한 후, 인스톨러(55)를 이용하여 제6 가스 유닛(F)을 각 T너트(47F)에 대하여 위치 결정 지지하며, 그 후, 제6 가스 유닛(F)을 T너트(47F)와 일체적으로 소정 위치까지 이동시키고 나서, 제5 가스 유닛(E)과 제6 가스 유닛(F)을 결합함과 동시에, 제6 가스 유닛(F)을 T너트(47F)에 설치하고, 인스톨러(55)를 해체하므로, 양손으로 증설 작업을 행하는 것이 가능하고, 라인 증설시의 가스 유닛(F)의 취급성이 좋다. 이것은, 특히, 가스 공급 집적 유닛을 벽면에 설치하는 경우에 유효하다.

[0123] 게다가, 이 경우에, T너트(47F)는 2개의 볼트공(471, 471)을 형성하며, 제6 가스 유닛(F)의 제6 유닛 고정판(37F)은, 볼트(V)가 관통하는 관통공(371, 371)이 양단부에 2개씩 형성되고, 관통공(371)에 관통된 볼트(V)를 T너트(47F)의 볼트공(471)에 체결하는 것에 의해 T너트(47F)에 설치되는 것이며, 인스톨러(55)를 T너트(47F)의 볼트공(471, 471)의 한편에 끼워 넣어 설치한 후, 제6 유닛 고정판(37F)의 관통공(371)에 인스톨러(55)를 삽통하는 것에 의해 제6 가스 유닛(F)을 위치 결정 지지하며, 그 후, 제6 가스 유닛(F)의 인스톨러(55)가 삽통되지 않은 관통공(371)에 볼트(V)를 관통하고 T너트(47F)의 볼트공(471)에서 체결하고 나서, 인스톨러(55)를 T너트(47F)의 볼트공(471)에서 해체하며, 또한 그 후, 인스톨러(55)가 삽통되어 있던 관통공(371)에 볼트(V)를 관통하고 T너트(47F)의 볼트공(471)에 체결하기 때문에, 인스톨러(55)에 의해 T너트(47F)의 볼트공(471)과 제6 유닛 고정판(37F))의 관통공(371)을 정렬시키며, 양손을 사용하여 볼트(V)를 T너트(47F)의 볼트공(471)에 체결하는 것이 가능한 것이고, 라인 증설 작업을 간단 또한 단시간에 행하는 것이 가능하다.

산업상 이용 가능성

[0124] 또한, 본 발명의 실시의 형태에 관하여 설명하지만, 본 발명은, 상기 실시의 형태에 한정되는 것이 아니며, 다양한 응용이 가능하다.

[0125] 예를 들면, 상기 실시의 형태에는, T너트(47)에 2개의 볼트공(471, 471)을 a마련함과 동시에, 유닛 고정판(37)의 양단부에 관통공(371)을 2개씩 설치하였다. 이것에 대하여, T너트(47)와 유닛 고정판(37)에 3개 이상의 볼트공(471) 또는 관통공(371)을 설치하는 것도 좋다. 이 경우, T너트(47)와 가스 유닛을 인스톨러(55)로 정렬시키면, 볼트공(471)과 관통공(371)이 정렬되기 때문에, 정렬하는 공수가 적게 끝낸다.

[0126] 예를 들면, 상기 실시의 형태에는, 증설하는 제6 가스 유닛(F)을 소정 위치에 이동시키고 위치 결정한 후, 스페이서(52F)를 배설하며 높이 조정하게 하였다. 이에 대하여, 가스 공급 집적 유닛의 가스 유닛(1, 2, A~E)을 스페이서(50, 51, 52)로 높이 조정하지 않고, 증설하는 가스 유닛(F)에 스페이서(52F)를 설치하며, 제6 가스 유닛(F)을 소정 위치로 위치 결정한 후에 스페이서(52F)를 뽑고 제6 가스 유닛(F)을 제5 가스 유닛(E)에 대하여 정렬하도록 하는 것도 좋다.

[0127] 예를 들면, 상기 실시의 형태에는, 위치결정 치구로서 인스톨러(55)를 사용하였다. 이에 대하여, 위치 결정 치구는, T너트(47)와 가스 유닛을 연결하는 레일(31, 32)에 따라서 일체적으로 접동시키는 것이 가능한 것이면, 인스톨러(55)에 한정되는 것이 아니다.

[0128] 예를 들면, 상시 실시의 형태에는, 제6 가스 유닛(F)을 T너트(47)에 임시로 체결된 후, 제5 가스 유닛(E)의 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브(28)와 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브(29)에 제6 가스 유닛(F)의 프로세스 가스용 계수 블록(61)과 퍼지 가스용 계수 블록(62)을 볼트(V)로 임시로 체결하였지만, 이의 임시 체결의 수순은 바뀌어도 좋다.

[0129] 예를 들면, 상기 실시의 형태에는, 제3 제어 밸브로서 제3 에어 오퍼레이터 밸브(27A, 27B....)를 사용하였다. 이에 대하여, 제3 제어 밸브로서 수동밸브를 사용해도 좋다.

도면의 간단한 설명

[0044] 도 1은 본 발명의 실시의 형태에 관한, 가스 공급 집적 유닛의 구성을 도시하는 회로도이다.

[0045] 도 2는 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 구성을 도시하는 평면도이다.

[0046] 도 3은 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 일부 확대 평면도이다.

[0047] 도 4는 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 측면도이다.

[0048] 도 5는 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 평면도이며, 설치 부재를 설치하는 수순을 도시한다.

[0049] 도 6은 마찬가지로, 설치 부재의 설치 구조를 설명하는 도면이다.

[0050] 도 7은 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 평면도이며, 증설하는 가스 유닛을 위치 결정 지지하는 수순 및 증설하는 가스 유닛을 이동하는 수순을 도시한다.

[0051] 도 8은 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 측면도이며, 증설하는 가스 유닛을 위치 결정 지지하는 수순 및 증설하는 가스 유닛을 이동하는 수순을 도시한다.

[0052] 도 9는 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 측면도이며, 임시 체결 수순을 도시한다.

[0053] 도 10은 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 측면도이며, 높이조정수순을 도시한다.

[0054] 도 11은 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 평면도이며, 높이조정수순을 도시한다.

[0055] 도 12는 마찬가지로, 가스 공급 집적 유닛의 평면도이며, 완전히 조이는 수순을 도시하는 도면이다.

[0056] 도 13은 종래의 가스 공급 집적 유닛의 구성을 도시하는 회로도이다.

[0057] 도 14는 도 13을 구체화한 구성을 도시하는 평면도이다.

[0058] 도 15는 종래의 증설 후 가스 공급 집적 유닛을 도시하는 회로도이다.

[0059] 도 16은 도 15를 구체화한 구성을 도시하는 평면도이다.

[0060] 도면 부호의 설명

[0061] 1 프로세스 가스용 가스 유닛

[0062] 2 퍼지가스용 가스 유닛

[0063] A, B, C, D, E 가스 유닛

[0064] F 증설하는 가스 유닛

[0065] 16 프로세스 가스 공통유로

[0066] 16a 단부

[0067] 17A, 17B, 17C, 17D, 17E 제2 수동밸브

[0068] 18A, 18B, 18C, 18D, 18E 제1 수동밸브

[0069] 26 퍼지 가스 공통유로

[0070] 26a 단부

[0071] 27A, 27B, 27C, 27D, 27E 제3 에어 오퍼레이터 밸브

[0072] 28 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브

[0073] 29 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브

[0074] 41 프로세스 가스 공통유로 단부 수동밸브

[0075] 42 퍼지 가스 공통유로 단부 수동밸브

[0076] 47F T 너트

[0077] 471 볼트공

[0078] 37F 제6 유닛 고정판

[0079] 371 관통공

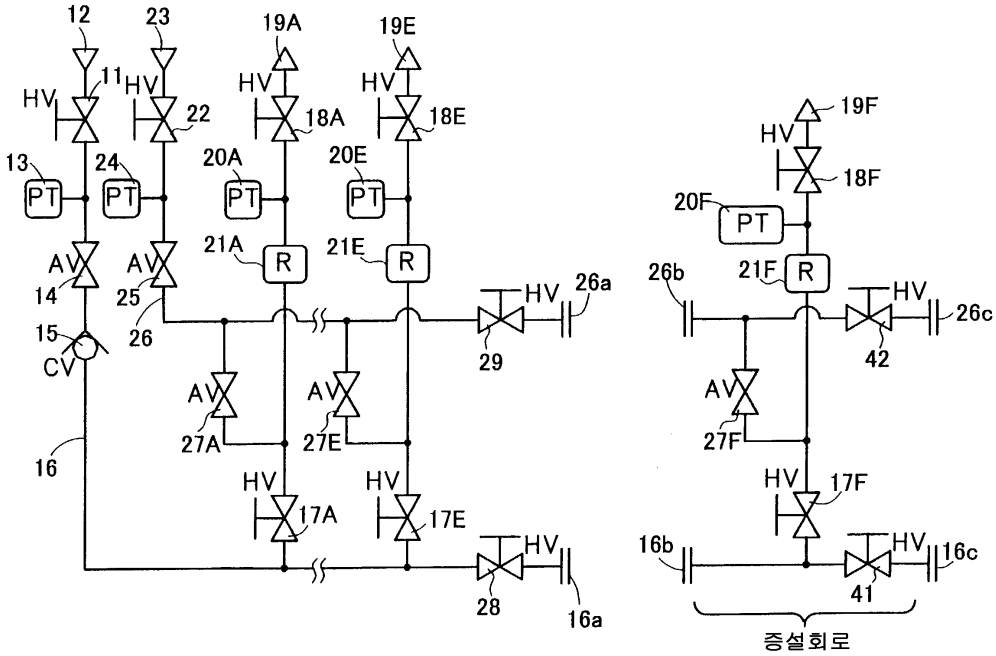
[0080] 52F 스페이서

[0081] 522 경사

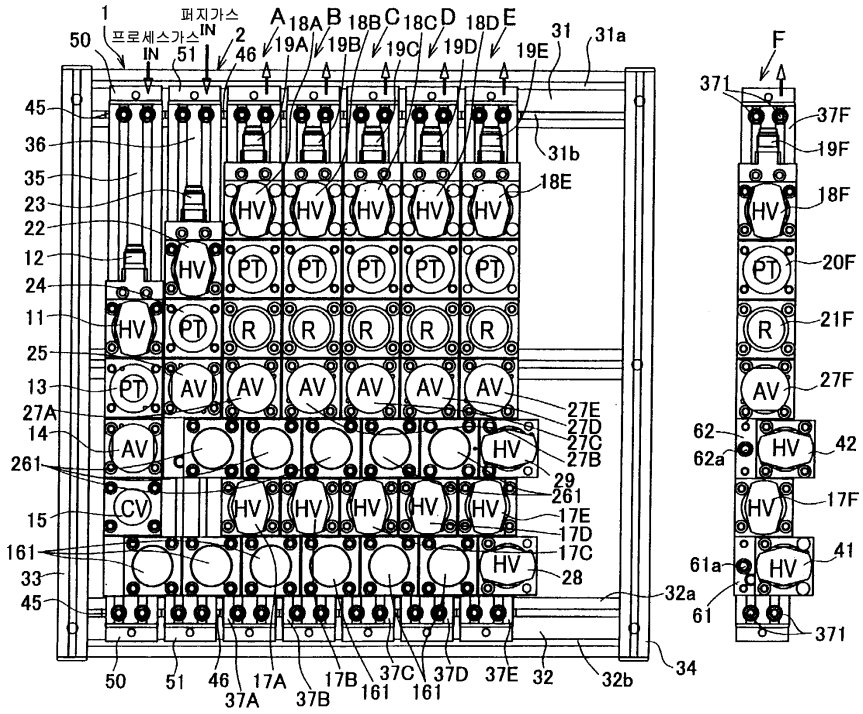
[0082] 55 인스톨러

도면

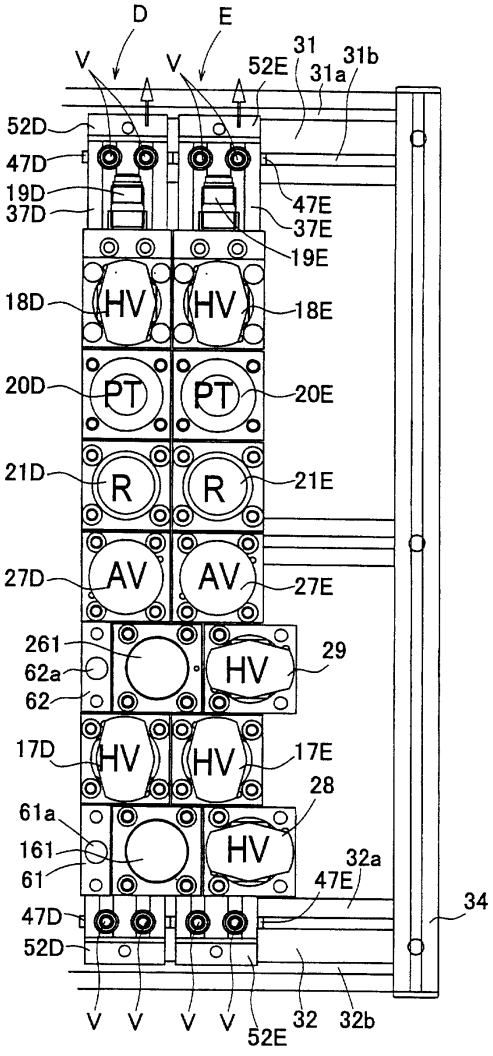
도면1



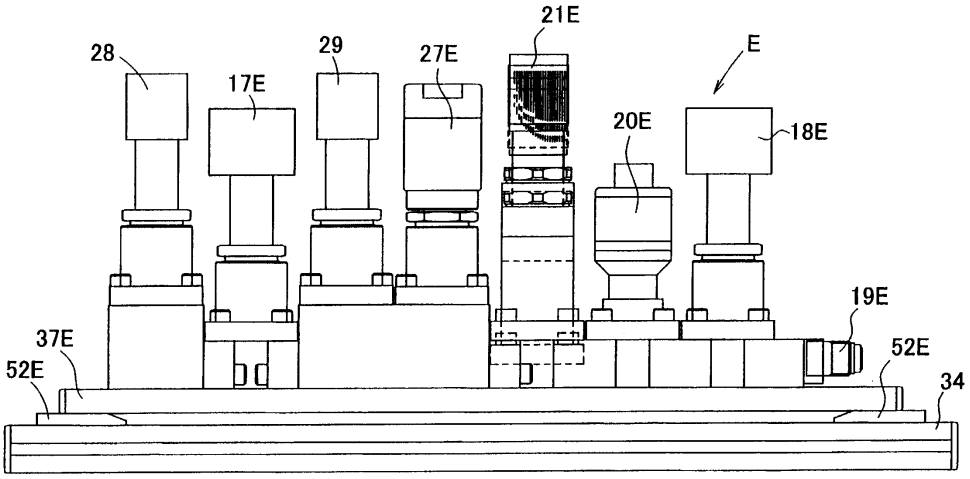
도면2


1
퍼지가스 IN
2
50
프로세스가스 IN
51
46
A
18A
19A
B
18B
19B
C
18C
19C
D
18D
19D
E
19E
31
31a
F
371
37F
19F
18F
20F
21F
27F
62
62a
42
17F
41
61a
61
371
45
36
35
23
22
12
24
11
25
13
27A
14
261
15
161
33
45
18E
31b
27E
27D
27C
27B
29
261
17E
17D
17C
28
32a
34
32b
50
51
46
37A
17A
37B
17B
161
37C
161
37D
37E
32
HV
PT
R
AV
CV

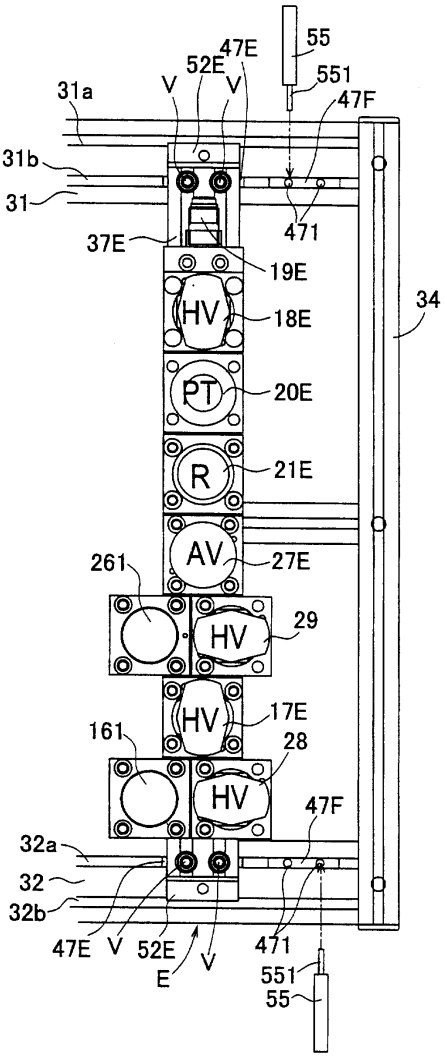
도면3


D
E
V
V
52E
31
31a
31b
52D
47D
19D
37D
47E
37E
19E
18D
HV
HV
18E
20D
PT
PT
20E
21D
R
R
21E
27D
AV
AV
27E
261
62a
62
HV
29
17D
HV
HV
17E
28
61a
161
61
HV
32a
47E
34
47D
52D
V
V
V
V
52E
32
32b

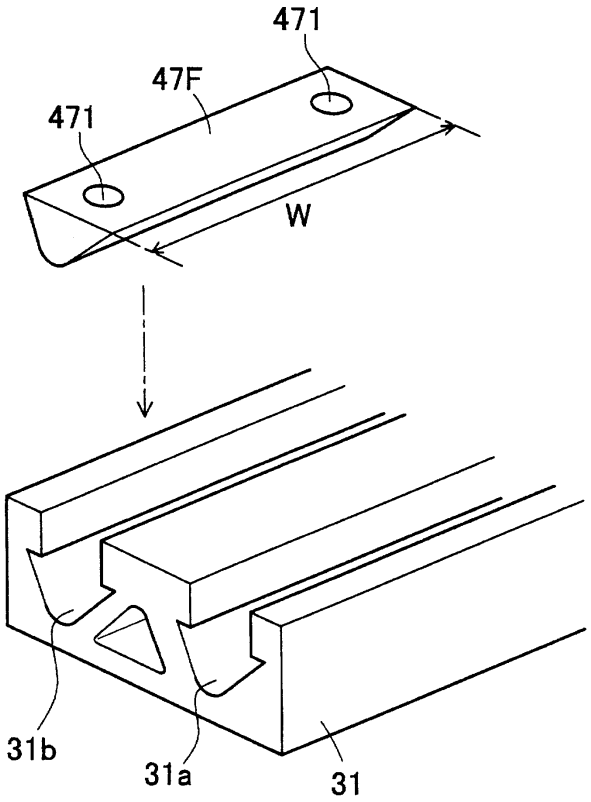
도면4



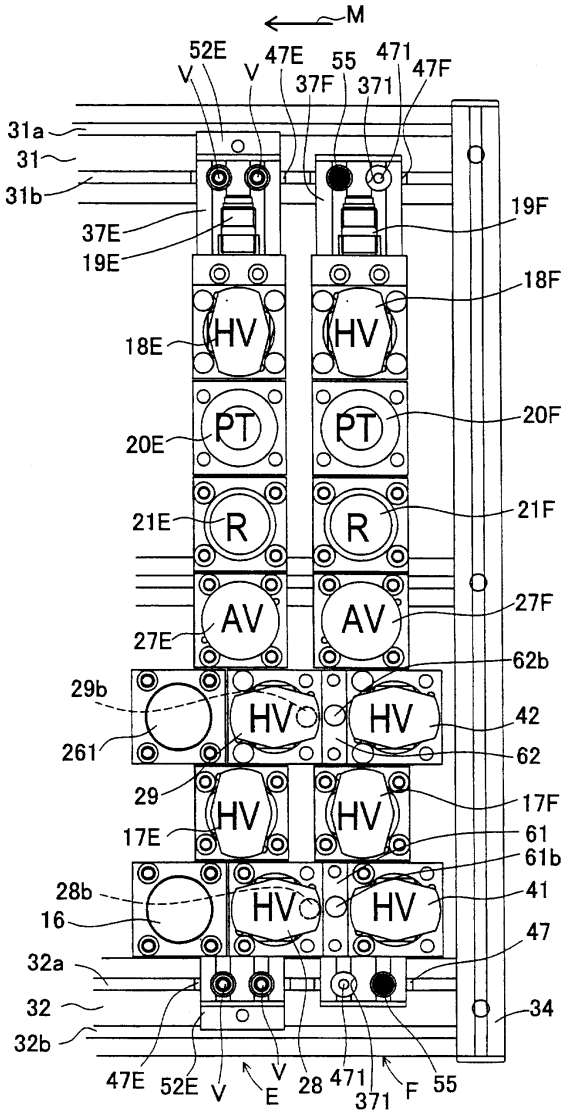
도면5


55
47E
52E
V
V
551
31a
47F
31b
31
471
37E
19E
HV
18E
34
PT
20E
R
21E
AV
27E
261
29
HV
HV
17E
161
28
HV
47F
32a
32
32b
47E
V
52E
E
V
471
551
55

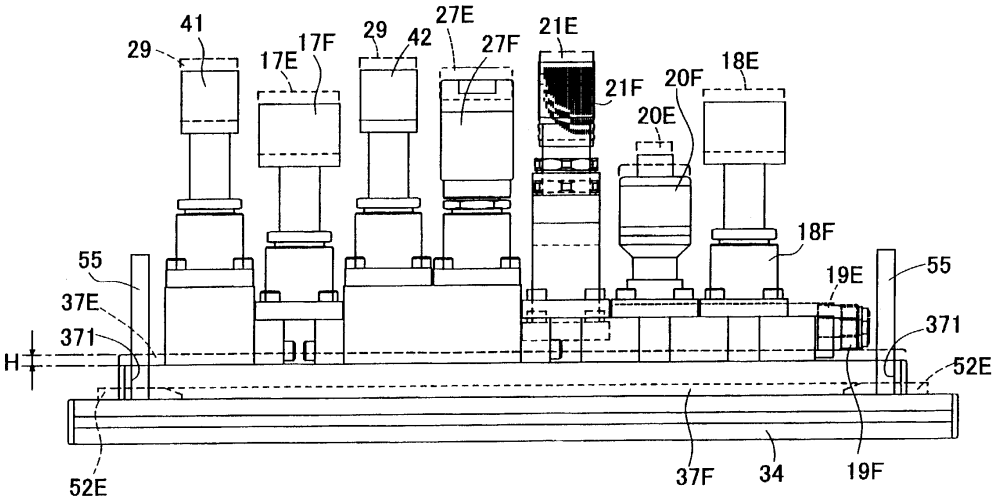
도면6



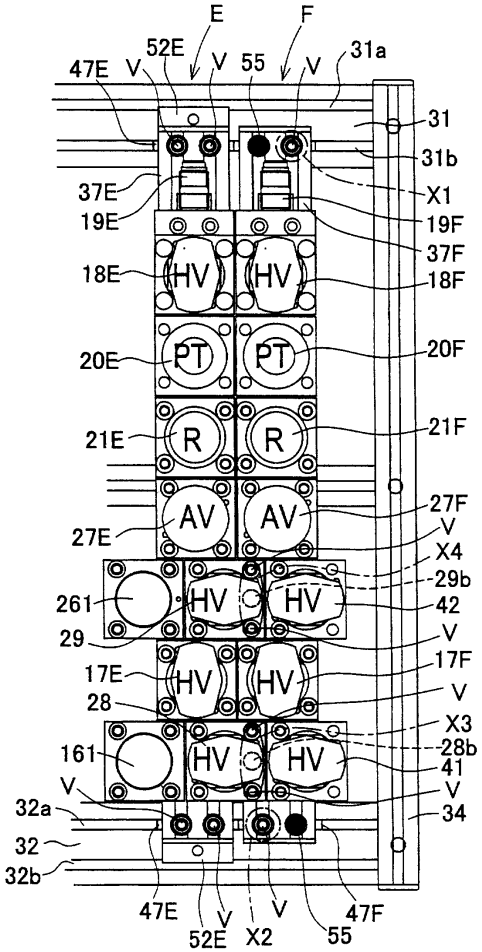
도면7


M
52E
V
47E
V
55
37F
471
371
47F
31a
31
31b
37E
19E
19F
18F
HV
HV
18E
PT
PT
20E
20F
R
R
21E
21F
AV
AV
27E
27F
62b
29b
HV
HV
42
261
62
29
HV
HV
17F
17E
61
61b
28b
HV
HV
41
16
47
32a
32
34
32b
47E
52E
V
V
E
28
471
371
F
55

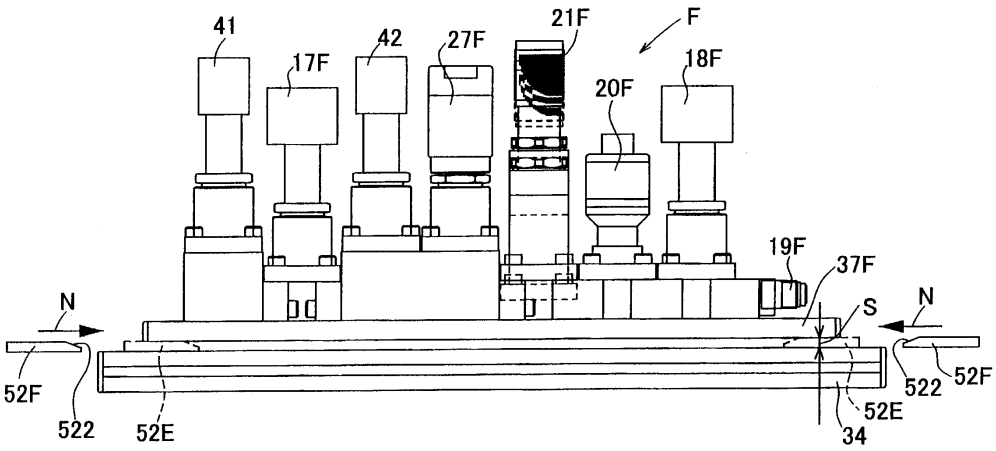
도면8


41
29
17E
17F
29
42
27E
27F
21E
21F
20F
20E
18E
18F
55
37E
371
H
19E
55
371
52E
52E
37F
34
19F

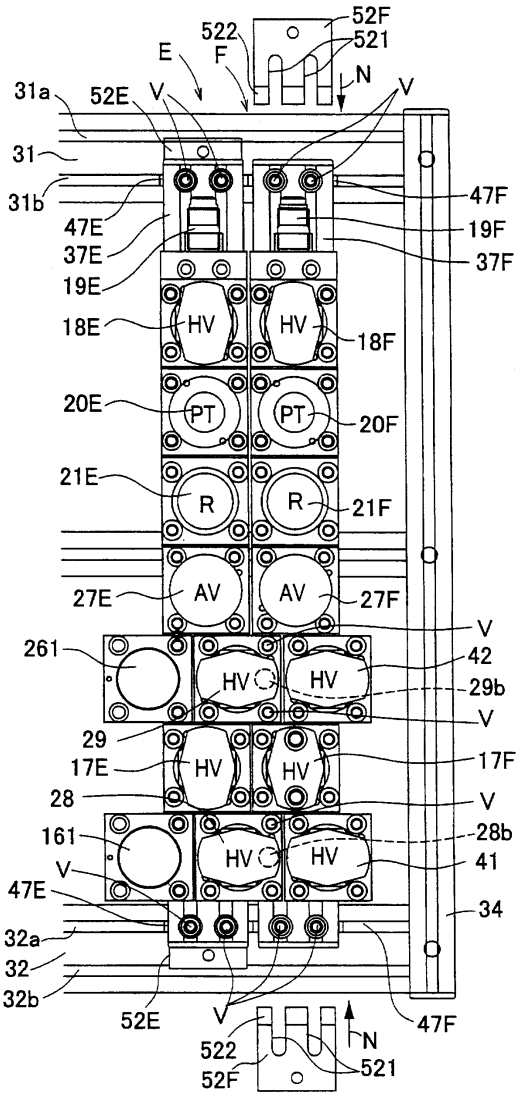
도면9


E
F
52E
V
55
V
31a
47E
V
31
31b
37E
19E
X1
19F
37F
18E
HV
HV
18F
20E
PT
PT
20F
21E
R
R
21F
AV
AV
27F
27E
V
X4
29b
261
HV
HV
42
29
V
17E
HV
HV
17F
28
V
X3
161
HV
HV
28b
41
V
V
32a
34
32
32b
47E
V
52E
X2
V
55
47F

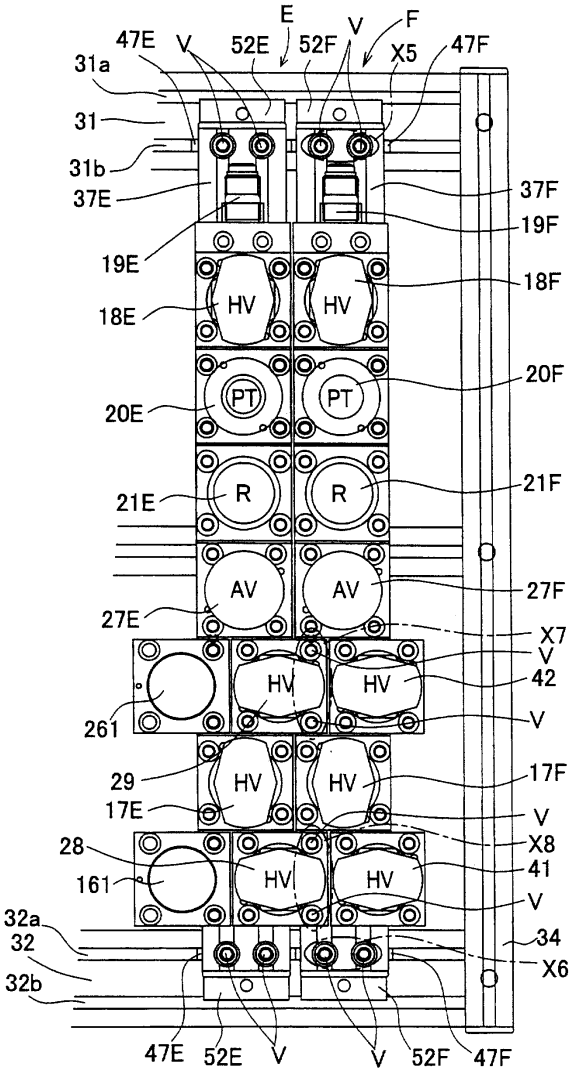
도면10



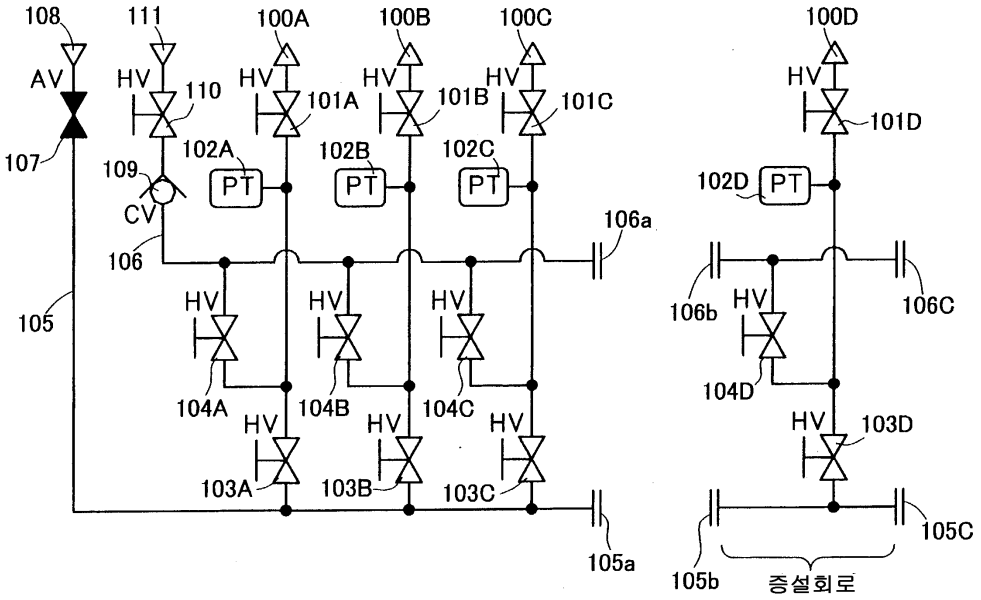
도면11


52F
522
521
E
F
N
V
31a
52E
31
31b
47E
37E
19E
18E
20E
21E
27E
261
29
17E
28
161
V
47E
32a
32
32b
52E
522
52F
521
47F
19F
37F
18F
20F
21F
27F
42
29b
17F
28b
41
34
HV
PT
R
AV

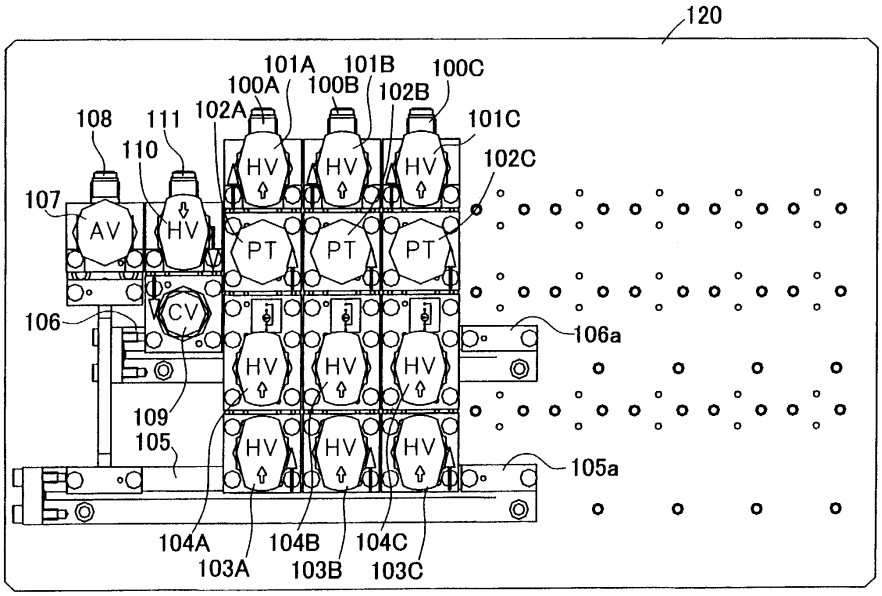
도면12


E
F
V
47E
V
52E
52F
X5
47F
31a
31
31b
37E
37F
19F
19E
18F
18E
HV
HV
20F
PT
PT
20E
21F
R
R
21E
AV
AV
27F
27E
X7
V
42
HV
HV
261
V
29
HV
HV
17F
17E
V
X8
28
41
HV
HV
161
V
32a
34
32
X6
32b
47E
52E
V
V
52F
47F

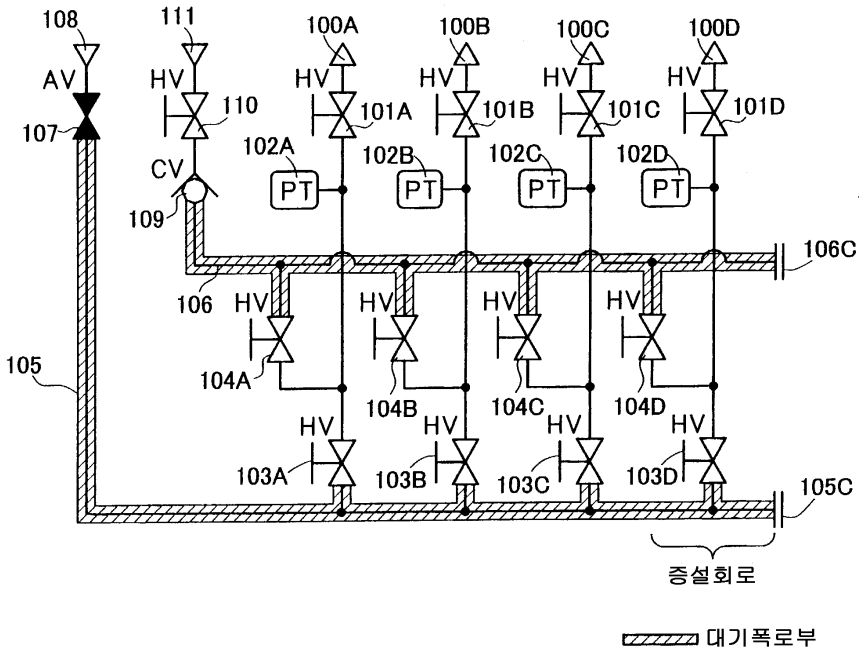
도면13


108
111
100A
100B
100C
100D
AV
HV
110
101A
101B
101C
101D
107
109
102A
102B
102C
102D
PT
CV
106a
106
105
104A
104B
104C
103A
103B
103C
106b
106C
104D
103D
105a
105C
105b
증설회로

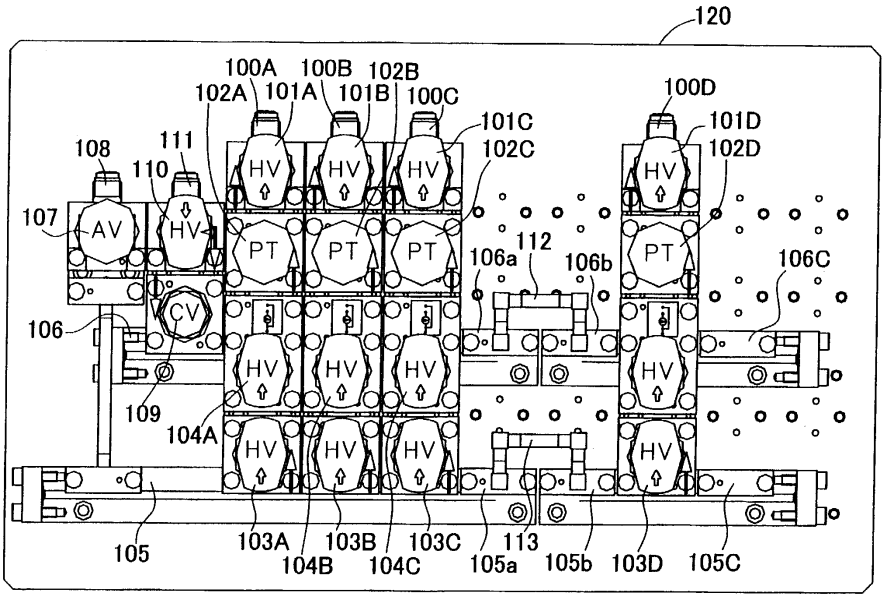
도면14


120
101A
101B
100C
100A
100B
102B
102A
101C
108
111
110
102C
107
AV
HV
PT
CV
106
106a
109
105
105a
104A
104B
104C
103A
103B
103C

도면15


108
111
100A
100B
100C
100D
AV
HV
110
101A
101B
101C
101D
107
CV
102A
102B
102C
102D
PT
109
106C
106
105
104A
104B
104C
104D
103A
103B
103C
103D
105C
증설회로
대기폭로부

도면16


120
100A
100B
102B
102A
101A
101B
100C
100D
101C
101D
102C
102D
108
111
110
HV
107
AV
PT
112
106a
106b
106C
106
CV
109
104A
105
103A
103B
103C
113
104B
104C
105a
105b
103D
105C