



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년12월27일
(11) 등록번호 10-2618825
(24) 등록일자 2023년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/67 (2006.01) B65G 1/04 (2006.01)
H01L 21/677 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 21/67126 (2013.01)
B65G 1/0457 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0001319
(22) 출원일자 2020년01월06일
심사청구일자 2022년07월05일
(65) 공개번호 10-2021-0088153
(43) 공개일자 2021년07월14일
(56) 선행기술조사문헌
JP3486821 B2
JP3153323 B2
JP2009062604 A
US06797029 B2

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이상욱
경기도 광주시 도척면 고죽길80번길 93-10
이형윤
경기도 화성시 병점동로 149, 205호(진안동, 해피하우스)
(74) 대리인
특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 10 항

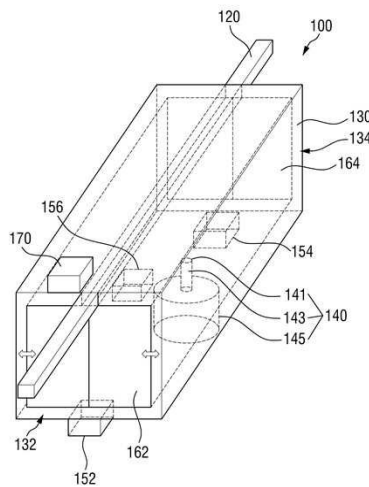
심사관 : 오만일

(54) 발명의 명칭 베이 내 가스 누출 방지를 위한 에어락 장치 및 제어 시스템

(57) 요약

베이 내 가스 누출 방지를 위한 에어락 제어 시스템이 제공된다. 에어락 제어 시스템은, 제1 베이 및 제2 베이 사이에서 웨이퍼가 수납된 캐리어를 이송하는 이송체, 제1 베이 및 제2 베이를 연결하며 이송체가 주행하는 주행로, 제1 베이 및 제2 베이를 연결하며 주행로를 둘러싸면서 주행로를 따라 배치되는 에어락부, 에어락부 내의 공기를 배기하는 배기부, 에어락부와 제1 베이를 연결하는 제1 입구를 개폐하는 제1 문, 에어락부와 제2 베이를 연결하는 제2 입구를 개폐하는 제2 문, 제1 베이에 위치한 제1 압력 감지 센서, 제2 베이에 위치한 제2 압력 감지 센서, 에어락부 내에 위치한 제3 압력 감지 센서, 제1 베이에 위치한 제1 동작 감지 센서, 및 제1 압력 감지 센서, 제2 압력 감지 센서, 제3 압력 감지 센서 및 제1 동작 감지 센서를 통해 압력 및 동작을 감지하여, 제1 문, 제2 문 및 배기부를 제어하는 에어락 제어 장치를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

H01L 21/67242 (2013.01)
H01L 21/67706 (2013.01)
H01L 21/67724 (2013.01)
H01L 21/6773 (2013.01)
H01L 21/67733 (2013.01)
B65G 2201/0297 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 베이 및 제2 베이 사이에서, 웨이퍼가 수납된 캐리어를 이송하는 이송체;
 상기 제1 베이 및 상기 제2 베이를 연결하며, 상기 이송체가 주행하는 주행로;
 상기 제1 베이 및 상기 제2 베이를 연결하며, 상기 주행로를 둘러싸면서 상기 주행로를 따라 배치되는 에어락부;
 상기 에어락부 내의 공기를 배기하는 배기부;
 상기 에어락부와 상기 제1 베이를 연결하는 제1 입구를 개폐하는 제1 문;
 상기 에어락부와 상기 제2 베이를 연결하는 제2 입구를 개폐하는 제2 문;
 상기 제1 베이에 위치한 제1 압력 감지 센서;
 상기 제2 베이에 위치한 제2 압력 감지 센서;
 상기 에어락부 내에 위치한 제3 압력 감지 센서;
 상기 제1 베이에 위치한 제1 동작 감지 센서; 및
 상기 제1 압력 감지 센서, 상기 제2 압력 감지 센서, 상기 제3 압력 감지 센서 및 상기 제1 동작 감지 센서를 통해 압력 및 동작을 감지하여, 상기 제1 문, 상기 제2 문 및 상기 배기부를 제어하는 에어락 제어 장치를 포함하는 에어락(Air lock) 제어 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 제1 문 및 상기 제2 문은 동시에 열리지 않는 에어락 제어 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,
 상기 제1 동작 감지 센서에 의하여 상기 이송체가 감지되는 경우,
 상기 제3 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력이 상기 제1 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력보다 낮은 경우,
 상기 제1 문이 열리고,
 상기 제3 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력이 상기 제1 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력 이상인 경우, 제1 배기부가 작동하여 상기 제3 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력이 상기 제1 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력보다 낮아진 후에 상기 제1 문이 열리는 에어락 제어 시스템.

청구항 4

제 3항에 있어서,
 상기 제3 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력이 상기 제2 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력보다 낮은 경우,
 상기 제2 문이 열리고,
 상기 제3 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력이 상기 제2 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력 이상인 경우, 제1 배기부가 작동하여 상기 제3 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력이 상기 제2 압력 감지 센서에 의해 측정된 압력보다 낮아진 후에 상기 제2 문이 열리는 에어락 제어 시스템.

청구항 5

제1 베이 및 제2 베이 사이에서, 웨이퍼가 수납된 캐리어를 이송하는 이송체;

상기 제1 베이 및 상기 제2 베이를 연결하며, 상기 이송체가 주행하는 주행로;

상기 제1 베이 및 상기 제2 베이를 연결하며, 상기 주행로를 둘러싸면서 상기 주행로를 따라 배치되는 에어락부; 및

상기 에어락부 내의 공기를 배기하는 배기부를 포함하고,

상기 배기부는, 상기 에어락부 내의 압력을 상기 제1 베이 및 상기 제2 베이의 압력보다 낮게 하도록 구성된 에어락 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 배기부는 배기구, 배기 통로 및 배기 펌프를 포함하고, 배기구는 상기 에어락부 내에 위치하는 에어락 장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 배기구는 상기 주행로를 따라 상기 에어락부에 복수 개가 위치하는 에어락 장치.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 배기구는 상기 주행로를 둘러싸면서 상기 에어락부에 복수 개가 위치하는 에어락 장치.

청구항 9

제 5항에 있어서,

상기 제1 베이에 위치한 제1 압력 감지 센서 및 상기 제2 베이에 위치한 제2 압력 감지 센서 및 상기 에어락부 내에 위치한 제3 압력 감지 센서를 더 포함하는 에어락 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 배기부는, 상기 제3 압력 감지 센서에서 측정된 압력을 상기 제1 압력 감지 센서 및 상기 제2 압력 감지 센서에서 측정된 압력보다 낮게 하도록 구성된 에어락 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 베이 내의 가스 누출 방지를 위한 에어락 장치 및 제어 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 반도체, 예를 들어, 플래시 메모리를 제조하는 공정에는 비소(As)를 사용하는 공정이 포함되어 있어 안전 사고 예방을 위해 기류의 완벽한 차단이 필요하다.

[0003] 가스 누출을 막기 위한 기존의 기술은 차폐막을 이용하여 베이(bay)를 단혀진 공간으로 만드는 것이다. 하지만, 웨이퍼가 수납된 이송체가 이동하는 레일이 설치된 경우, 이송체는 레일을 통하여 베이들 사이를 이동할 수 있다. 레일과 이송체는 베이를 통과하므로 오픈된 영역이 생길 수밖에 없고, 베이를 밀폐된 공간으로 만들 수 없다.

[0004] 따라서, 베이와 베이 사이를 연결하는 레일과 이송체가 존재하면서도 가스의 누출을 방지할 수 있는 기술이 필

요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 베이의 가스 누출을 방지하는 에어락 제어 시스템을 제공하는 것이다.
- [0006] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 기술적 과제는 베이의 가스 누출을 방지하는 에어락 장치를 제공하는 것이다.
- [0007] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 에어락 제어 시스템은, 제1 베이 및 제2 베이 사이에서 웨이퍼가 수납된 캐리어를 이송하는 이송체, 제1 베이 및 제2 베이를 연결하며 이송체가 주행하는 주행로, 제1 베이 및 제2 베이를 연결하며 주행로를 둘러싸면서 주행로를 따라 배치되는 에어락부, 에어락부 내의 공기를 배기하는 배기부, 에어락부와 제1 베이를 연결하는 제1 입구를 개폐하는 제1 문, 에어락부와 제2 베이를 연결하는 제2 입구를 개폐하는 제2 문, 제1 베이에 위치한 제1 압력 감지 센서, 제2 베이에 위치한 제2 압력 감지 센서, 에어락부 내에 위치한 제3 압력 감지 센서, 제1 베이에 위치한 제1 동작 감지 센서, 및 제1 압력 감지 센서, 제2 압력 감지 센서, 제3 압력 감지 센서 및 제1 동작 감지 센서를 통해 압력 및 동작을 감지하여, 제1 문, 제2 문 및 배기부를 제어하는 에어락 제어 장치를 포함한다.
- [0009] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치는 제1 베이 및 상기 제2 베이 사이에서 웨이퍼가 수납된 캐리어를 이송하는 이송체, 제1 베이 및 제2 베이를 연결하며 이송체가 주행하는 주행로, 제1 베이 및 제2 베이를 연결하며 주행로를 둘러싸면서 주행로를 따라 배치되는 에어락부, 및 에어락부 내의 공기를 배기하는 배기부를 포함하고, 배기부는 에어락부 내의 압력을 제1 베이 및 제2 베이의 압력보다 낮게 하도록 구성된다.
- [0010] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 에어락 제어 시스템에 대한 블록도이다.
- 도 2는 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 측면도이다.
- 도 3은 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 사시도이다.
- 도 4는 몇몇 실시예에 따른 에어락 제어 시스템의 흐름도이다.
- 도 5는 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 측면도이다.
- 도 6는 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 사시도이다.
- 도 7는 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 측면도이다.
- 도 8은 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 기술적 사상에 따른 실시예들에 대해 설명한다.
- [0013] 도 1은 에어락 제어 시스템에 대한 블록도이다. 도 2는 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 측면도이다. 도 3은 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 사시도이다. 도 4는 몇몇 실시예에 따른 에어락 제어 시스템의 흐름도이다.
- [0014] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 몇몇 실시예에 따른 에어락 제어 시스템(102)은 에어락 장치(100) 및 에어락 제어 장치(101)를 포함할 수 있다.
- [0015] 예를 들어, 에어락 제어 장치(101)는 에어락 장치(100)의 제1 압력 감지 센서(152), 제2 압력 감지 센서(154)

및 제3 압력 감지 센서(156)를 통해 제1 베이(192)의 압력, 제2 베이(194)의 압력 및 에어락부(156) 내의 압력을 감지할 수 있다. 예를 들어, 에어락 제어 장치(101)는 에어락 장치(100)의 제1 동작 감지 센서(170)를 통해 이송체(110)의 동작을 감지할 수 있다.

- [0016] 에어락 제어 장치(101)는 에어락 장치(100)를 제어(control)할 수 있다. 예를 들어, 에어락 제어 장치(101)는 제1 문(162), 제2 문(164) 및 제1 배기부(140)를 제어할 수 있다.
- [0017] 도 2를 참조하면, 에어락 장치(100)는 이송체(110), 주행로(120), 에어락부(130), 제1 배기부(140), 제1 압력 감지 센서(152), 제2 압력 감지 센서(154), 제3 압력 감지 센서(156), 제1 문(162), 제2 문(164) 및 제1 동작 감지 센서(170)를 포함할 수 있다.
- [0018] 제1 베이(192)는 예를 들어 Fab 내에 위치하는 구분된 베이 영역일 수 있다. 제2 베이(194)는 예를 들어 Fab 내에 위치하는 구분된 베이 영역일 수 있다. 제1 베이(192)와 제2 베이(194)는 차폐막(190)에 의하여 서로 구분될 수 있으나, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않고 제1 베이(192) 및 제2 베이(194)는 서로 이격되어 있을 수 있다. 차폐막(190)은 제1 베이(192)와 제2 베이(194) 사이에 위치하여 기류를 막을 수 있다.
- [0019] 주행로(120)는 제1 베이(192)와 제2 베이(194)를 서로 연결할 수 있다. 예를 들어, 주행로(120)는 제1 베이(192)와 제2 베이(194)의 천장에 부착될 수 있다. 주행로(120)는 제1 베이(192)와 제2 베이(194)를 통과하여 배치될 수 있다. 즉, 주행로(120)는 차폐막(190)을 통과하여 배치될 수 있다. 주행로(120)는 예를 들어 OHT(Overhead Hoist Transfer) 레일일 수 있으나, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않는다.
- [0020] 이송체(110)는 주행로(120)를 주행할 수 있다. 이송체(110)는 제1 베이(192)와 제2 베이(194)를 주행로(120)를 통하여 이동할 수 있다. 이송체(110)는 제1 베이(192)와 제2 베이(194) 사이를 이동할 수 있다. 예를 들어, 이송체(110)는 웨이퍼가 수납된 캐리어를 이송할 수 있으나, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않는다.
- [0021] 에어락부(130)는 제1 베이(192)와 제2 베이(194)를 서로 연결할 수 있다. 에어락부(130)는 주행로(120)를 둘러싸면서 주행로(120)를 따라 배치될 수 있다. 에어락부(130)는 예를 들어 도 3과 같이 내부가 비어 있는 직육면체 형태일 수 있으나, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않는다. 에어락부(130)는 차폐막(190)을 통과하여 배치될 수 있다. 에어락부(130)는 제1 베이(192) 방향으로 제1 입구(132)를 가질 수 있다. 에어락부(130)는 제2 베이(194) 방향으로 제2 입구(134)를 가질 수 있다. 에어락부(130)는 제1 입구(132) 및 제2 입구(134)만을 통하여 이송체(110)를 통과시킬 수 있다. 에어락부(130)는 제1 입구(132) 및 제2 입구(134)만을 통하여 기류를 통과시킬 수 있다.
- [0022] 제1 배기부(140)는 에어락부(130)와 연결될 수 있다. 도 3을 참고하면, 제1 배기부(140)는 배기구(141), 배기통로(143) 및 배기 펌프(145)를 포함할 수 있다. 배기구(141)는 에어락부(130) 내에 위치할 수 있다. 즉, 배기구(141)는 제1 입구(132) 및 제2 입구(134) 사이의 에어락부(130) 내부의 벽면에 위치할 수 있다. 배기통로(143)는 배기구(141)와 배기 펌프(145)를 연결할 수 있다. 배기 펌프(145)는 배기통로(143)를 통하여 들어온 공기를 배기할 수 있다. 즉, 에어락부(130) 내의 공기를 배기할 수 있다. 상술한 것과 달리, 제1 배기구(140)는 팬(fan)을 이용하여 에어락부(130) 내의 공기를 배기할 수 있다.
- [0023] 제1 압력 감지 센서(152)는 제1 베이(192)에 위치할 수 있다. 도 2에서는 제1 입구(132) 근처에 위치한 것으로 도시되었으나, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않는다. 제1 압력 감지 센서(152)는 제1 베이(192)의 압력을 감지할 수 있다.
- [0024] 제2 압력 감지 센서(154)는 제2 베이(194)에 위치할 수 있다. 도 2에서는 제2 입구(134) 근처에 위치한 것으로 도시되었으나, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않는다. 제2 압력 감지 센서(154)는 제2 베이(194)의 압력을 감지할 수 있다.
- [0025] 제3 압력 감지 센서(156)는 에어락부(130) 내에 위치할 수 있다. 도 2에서는 에어락부(130) 내부의 하부에 위치한 것으로 도시되었으나, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않는다. 제3 압력 감지 센서(156)는 에어락부(130) 내의 압력을 감지할 수 있다.
- [0026] 제1 동작 감지 센서(170)는 제1 베이(192)에 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 동작 감지 센서(170)는 제1 입구(132)의 상부에 위치할 수 있다. 제1 동작 감지 센서(170)는 이송체(110)가 제1 입구(132)로 접근하는 것을 감지할 수 있다. 도 2 및 도 3에서, 제1 동작 감지 센서(170)는 제1 입구(132)에만 위치하는 것으로 도시되어 있으나, 실시예는 이에 제한되지 않으며, 제2 입구(134)에도 위치하여 이송체(110)를 감지할 수 있다.
- [0027] 제1 문(162)은 제1 베이(192)와 에어락부(130)를 연결하는 제1 입구(132)에 위치할 수 있다. 제1 문(162)은 제1

입구(132)를 개폐할 수 있다. 제1 문(162)이 열린 경우, 에어락부(130) 내로 이송체(110) 또는 기류가 들어올 수 있다. 제1 문(162)이 닫힌 경우, 에어락부(130) 내로 이송체(110) 또는 기류가 들어올 수 없다. 즉, 제1 문(162)이 닫힌 경우 제1 베이(192)의 기류는 제2 베이(194)로 이동할 수 없다.

- [0028] 제2 문(164)은 제2 베이(194)와 에어락부(130)를 연결하는 제2 입구(134)에 위치할 수 있다. 제2 문(164)은 제2 입구(134)를 개폐할 수 있다. 제2 문(164)이 열린 경우, 에어락부(130) 내로 이송체(110) 또는 기류가 들어오거나 나갈 수 있다. 제2 문(164)이 닫힌 경우, 에어락부(130) 내로 이송체(110) 또는 기류가 들어올 수 없다. 즉, 제2 문(164)이 닫힌 경우 제2 베이(194)의 기류는 제1 베이(192)로 이동할 수 없다.
- [0029] 제1 문(162) 및 제2 문(164)은 동시에 열리지 않을 수 있다. 예를 들어, 제1 문(162)만 열리고, 제2 문(164)은 닫힌 경우에는 제1 베이(192)와 제2 베이(194) 사이의 기류는 서로 이동할 수 없다. 제2 문(164)만 열리고, 제1 문(162)은 닫힌 경우에는 제1 베이(192)와 제2 베이(194) 사이의 기류는 서로 이동할 수 없다. 제1 문(162)과 제2 문(164)이 닫힌 경우에는 제1 베이(192)와 제2 베이(194) 사이의 기류는 서로 이동할 수 없다.
- [0030] 도 2 내지 도 4를 참조하여, 에어락 제어 장치(101)가 에어락 장치(100)를 제어하는 에어락 제어 시스템(102)에 대하여 설명한다.
- [0031] 제1 동작 감지 센서(170)는 제1 베이(192)에 위치하여 주행로(120)를 따라 에어락부(130)으로 접근하는 이송체(110)를 감지할 수 있다. 에어락 제어 장치(101)는 제1 동작 감지 센서(170)를 통해 제1 입구(132)에 이송체(110)가 위치하는지 판단할 수 있다(S181). 제1 입구(132)에 이송체(110)가 위치하지 않는 경우(No), 에어락 제어 장치(101)는 다시 제1 동작 감지 센서(170)를 통해 제1 입구(132)에 이송체(110)가 위치하는지 판단할 수 있다(S181).
- [0032] 제1 입구(132)에 이송체(110)가 위치하는 경우(Yes), 에어락 제어 장치(101)는 제3 압력 감지 센서(156)를 이용하여 측정된 에어락부(130) 내 압력이, 제1 압력 감지 센서(152)를 이용하여 측정된 제1 베이(192)의 압력 이상인지 판단할 수 있다(S182).
- [0033] 에어락부(130) 내 압력이 제1 베이(192)의 압력 이상인 경우(Yes)(S182), 에어락 제어 장치(101)는 제1 배기부(140)를 작동시켜 에어락부(130) 내의 압력이 제1 베이(192)의 압력보다 낮아지도록 할 수 있다(S183). 그 결과, 에어락부(130) 내 압력이 제1 베이(192)의 압력 미만이 되면, 제1 문(162)이 열리고, 이송체(110) 진입 후에 제1 문(162)이 닫힐 수 있다(S184).
- [0034] 에어락부(130) 내 압력이 제1 베이(192)의 압력 미만인 경우(No)(S182), 제1 문(162)이 열리고, 이송체(110) 진입 후에 제1 문(162)이 닫힐 수 있다(S184).
- [0035] 에어락부(130) 내에 이송체(110)가 진입한 경우, 에어락 제어 장치(101)는 제3 압력 감지 센서(156)를 이용하여 측정된 에어락부(130) 내 압력이, 제2 압력 감지 센서(154)를 이용하여 측정된 제2 베이(194)의 압력 이상인지 판단할 수 있다(S185).
- [0036] 에어락부(130) 내 압력이 제2 베이(194)의 압력 이상인 경우(Yes)(S185), 에어락 제어 장치(101)는 제1 배기부(140)를 작동시켜 에어락부(130) 내의 압력이 제2 베이(194)의 압력보다 낮아지도록 할 수 있다(S186). 그 결과, 에어락부(130) 내 압력이 제2 베이(194)의 압력 미만이 되면, 제2 문(164)이 열리고, 이송체(110)가 나간 후에, 제2 문(164)이 닫힐 수 있다(S187).
- [0037] 에어락부(130) 내 압력이 제2 베이(194)의 압력 미만인 경우(No)(S185), 제2 문(164)이 열리고, 이송체(110)가 나간 후에, 제2 문(164)이 닫힐 수 있다(S187).
- [0038] 제1 입구(132)와 제2 입구(134)는 동시에 열리지 않으므로, 제1 베이(192) 및 제2 베이(194)를 연결하는 에어락부(130)는 언제나 적어도 하나의 입구는 닫혀 있어 기류를 차단할 수 있다.
- [0039] 이송체(110)가 진입하는 경우, 에어락 제어 장치(101)는 제1 압력 감지 센서(152), 제3 압력 감지 센서(156) 및 제1 배기부(140)를 이용하여 에어락부(130) 내의 압력을 제1 베이(192)의 압력보다 낮게 유지할 수 있다. 이에 따라서, 에어락부(130) 내의 기류가 제1 베이(192)로 유출되지 않을 수 있다. 또한, 제1 베이(192)의 기류는 제1 배기부(140)를 통하여 배기될 수 있다.
- [0040] 이송체(110)가 에어락부(130)를 나가는 경우, 에어락 제어 장치(101)는 제2 압력 감지 센서(154), 제3 압력 감지 센서(156) 및 제1 배기부(140)를 이용하여 에어락부(130) 내의 압력을 제2 베이(194)의 압력보다 낮게 유지할 수 있다. 이에 따라서, 에어락부(130) 내의 기류가 제2 베이(194)로 유출되지 않을 수 있다. 또한, 제2 베이

(194)의 기류는 제1 배기부(140)를 통하여 배기될 수 있다.

- [0041] 이하, 도 5 내지 도 6을 참조하여 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치를 설명한다. 도 2 내지 4와 중복되는 설명은 생략하고 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0042] 도 5는 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 측면도이다. 도 6은 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 사시도이다.
- [0043] 도 5 내지 도 6을 참조하면, 에어락 장치(200)는 이송체(210), 주행로(220), 에어락부(230), 제1 배기부(240), 제1 압력 감지 센서(252), 제2 압력 감지 센서(254) 및 제3 압력 감지 센서(256)를 포함할 수 있다.
- [0044] 도 2 내지 도 4의 실시예 중 에어락 장치(100)와 달리, 에어락 장치(200)는 제1 문(162) 및 제2 문(164)이 배치되지 않을 수 있다.
- [0045] 이송체(210)는 제1 베이(292) 및 제2 베이(294) 사이에서 주행로(220)를 주행하여 이동할 수 있다. 이송체(210)는 제1 베이(292) 및 제2 베이(294) 사이에서 에어락부(230)를 통과하여 주행할 수 있다.
- [0046] 제1 배기부(240)는 에어락부(230)와 연결될 수 있다. 제1 배기부(240)의 배기구(241)는 에어락부(230) 내에 위치할 수 있다. 즉, 배기구(241)는 제1 입구(232) 및 제2 입구(234) 사이의 에어락부(230) 내부의 벽면에 위치할 수 있다.
- [0047] 제1 배기부(240)는 에어락부(230) 내의 압력을 제1 베이(292) 및 제2 베이(294)의 압력보다 낮게 유지할 수 있다. 즉, 제1 배기부(240)는 에어락부(230) 내의 압력을 언제나 음압으로 유지하게 할 수 있다.
- [0048] 제1 배기부(240)는 제3 압력 감지 센서(256)에 의해 측정된 에어락부(230) 내의 압력을 제1 압력 감지 센서(252)에 의해 측정된 제1 베이(292)의 압력보다 낮게 유지할 수 있다. 제1 배기부(240)는 제3 압력 감지 센서(256)에 의해 측정된 에어락부(230) 내의 압력을 제2 압력 감지 센서(254)에 의해 측정된 제2 베이(294)의 압력보다 낮게 유지할 수 있다.
- [0049] 제1 배기부(240)의 작동으로 인해, 제1 베이(292)의 기류는 제2 베이(294)로 이동하지 못할 수 있다. 제1 배기부(240)의 작동으로 인해, 제2 베이(294)의 기류는 제1 베이(292)로 이동하지 못할 수 있다. 즉, 제1 베이(292)와 제2 베이(294) 사이의 기류는 서로 이동하지 못할 수 있다.
- [0050] 이하, 도 7을 참조하여 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치를 설명한다. 도 5 및 도 6과 중복되는 설명은 생략하고 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0051] 도 7은 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 측면도이다.
- [0052] 도 7을 참조하면, 에어락 장치(200)는 에어락부(230)를 따라서 배치된 제1 배기부(240), 제2 배기부(240a), 제3 배기부(240b), 제4 배기부(240c), 제5 배기부(240d), 제6 배기부(240e), 제7 배기부(240f) 및 제8 배기부(240g)를 포함할 수 있다. 제1 배기부(240), 제2 배기부(240a), 제3 배기부(240b), 제4 배기부(240c), 제5 배기부(240d), 제6 배기부(240e), 제7 배기부(240f) 및 제8 배기부(240g)는 제1 입구(232)로부터 제2 입구(234)까지 에어락부(230)를 따라서 에어락부(230)에 부착되어 배치될 수 있다. 도 7에서는 8 개의 배기부가 도시되어 있으나, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않고, 복수 개의 배기부를 포함할 수 있다.
- [0053] 복수 개의 배기부가 에어락부(230)를 따라서 배치되면, 제1 베이(292)의 기류가 제2 베이(294)로 누출되지 않을 수 있다. 또한, 제2 베이(294)의 기류가 제1 베이(292)로 누출되지 않을 수 있다.
- [0054] 복수 개의 배기부가 에어락부(230)를 따라서 배치되면, 이송체(210)가 에어락부(230)를 통과하는데 지연 시간이 발생하지 않을 수 있다. 즉, 이송체(210)가 원활하게 에어락부(230)를 통과하여 생산성 병목 현상을 방지할 수 있다.
- [0055] 이하, 도 8을 참조하여 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치를 설명한다. 도 5 및 도 6과 중복되는 설명은 생략하고 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0056] 도 8은 몇몇 실시예에 따른 에어락 장치의 측면도이다.
- [0057] 도 8을 참조하면, 에어락 장치(200)는 에어락부(230)에 배치된 제1 배기부(240) 및 제9 배기부(240h)를 포함할 수 있다.
- [0058] 제9 배기부(240h)는 에어락부(230)의 제1 상부(236)에 배치될 수 있다. 하지만, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않으며, 제9 배기부(240h)는 에어락부(230)를 둘러싸면서 복수 개가 배치될 수 있다.

[0059] 복수 개의 배기부가 에어락부(230)를 둘러싸면서 배치되면, 이송체(210)가 에어락부(230)를 통과하는데 지연 시간이 발생하지 않을 수 있다. 즉, 이송체(210)가 원활하게 에어락부(230)를 통과하여 생산성 병목 현상을 방지할 수 있다. 또한, 에어락부(230)가 연장될 필요가 없어, 공간을 절약할 수 있다.

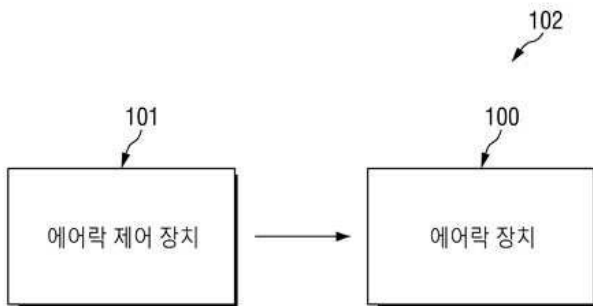
[0060] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

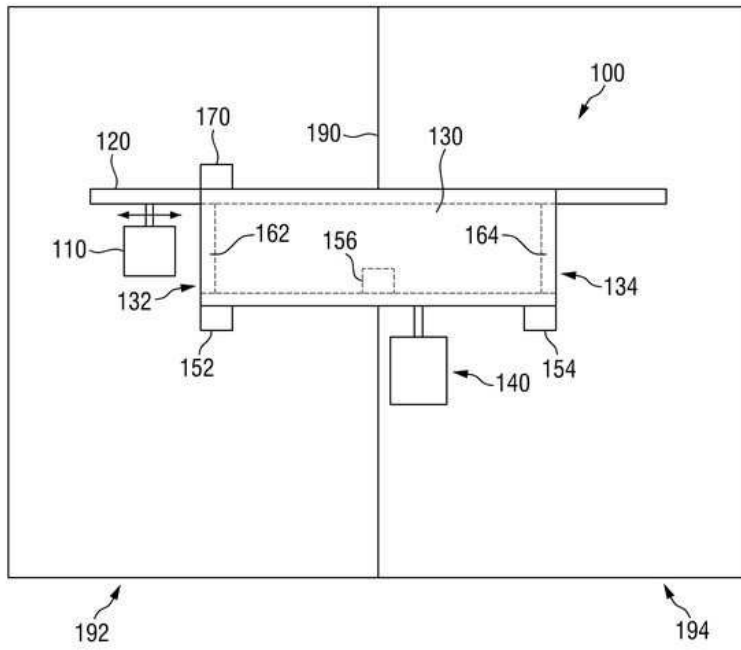
- | | | |
|--------|-----------------|----------------|
| [0061] | 100: 에어락 장치 | 101: 에어락 제어 장치 |
| | 102: 에어락 제어 시스템 | 130: 에어락부 |
| | 140: 제1 배기부 | 192: 제1 베이 |
| | 194: 제2 베이 | 200: 에어락 장치 |

도면

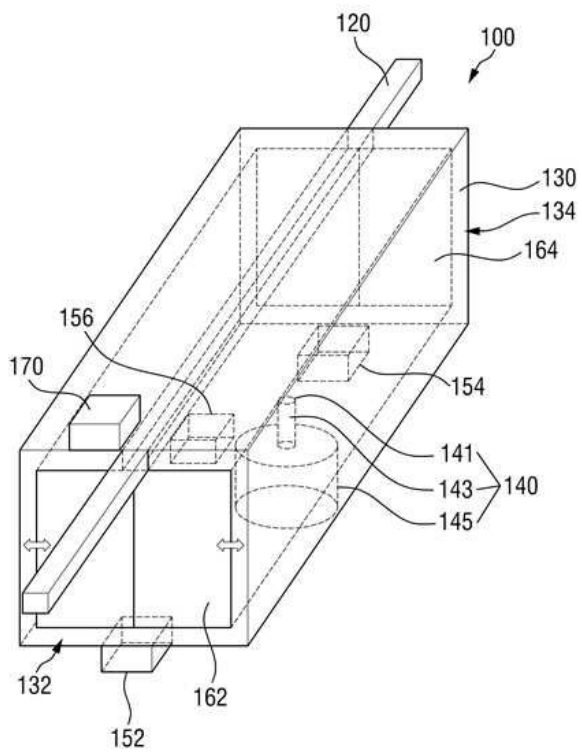
도면1



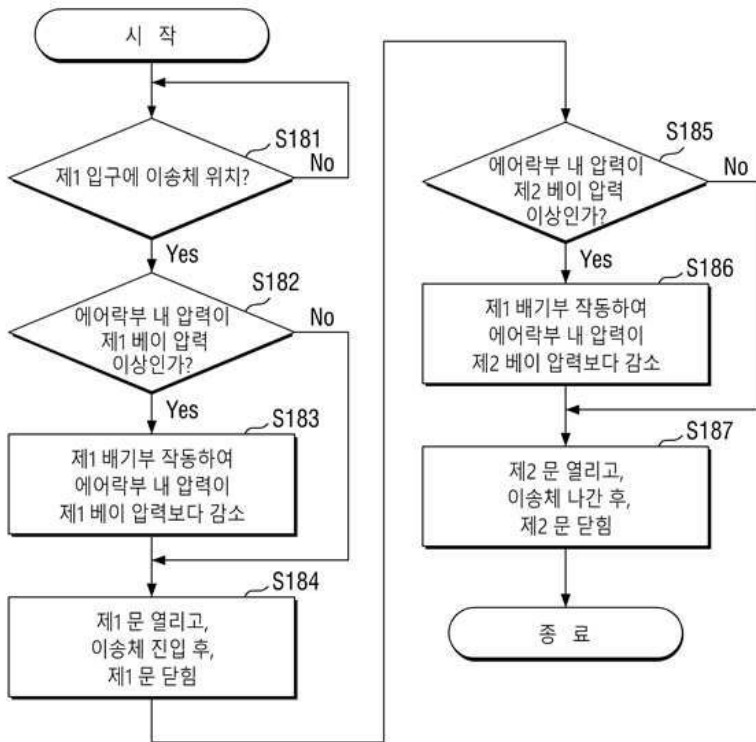
도면2



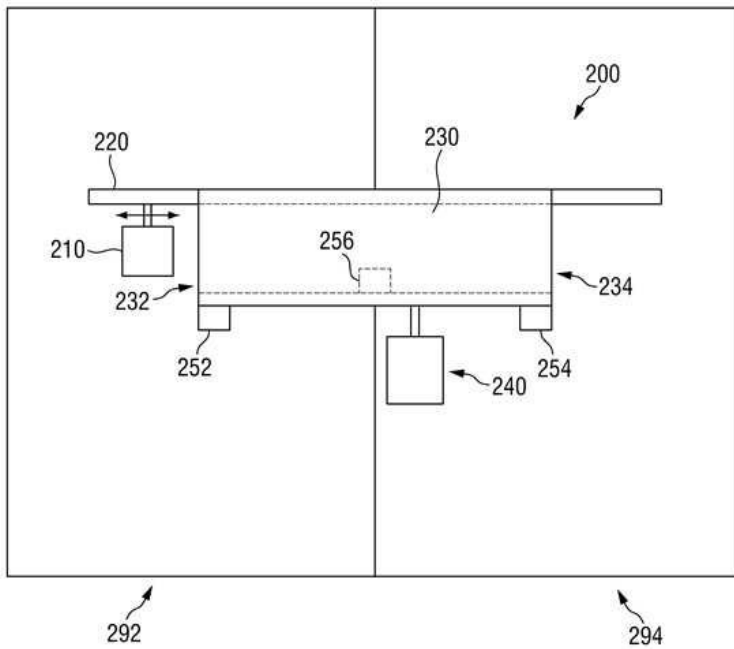
도면3



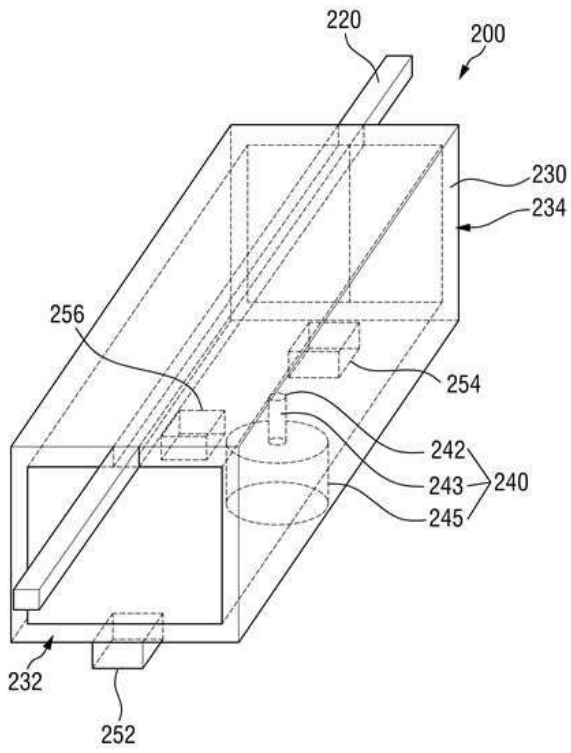
도면4



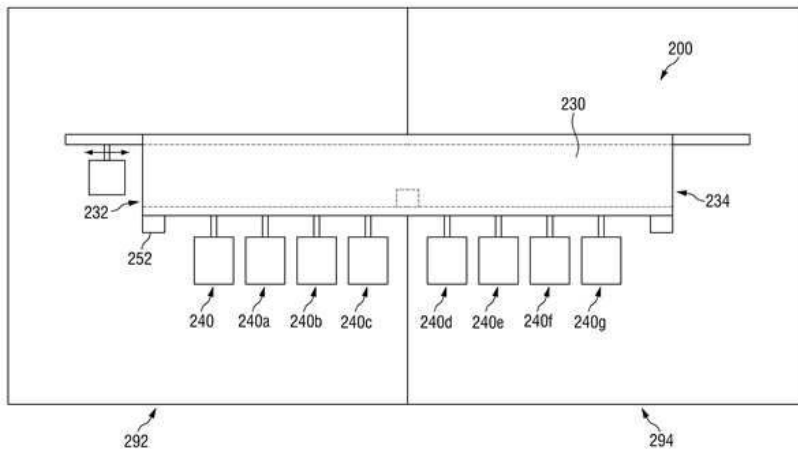
도면5



도면6



도면7



도면8

