



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년04월06일  
(11) 등록번호 10-2096981  
(24) 등록일자 2020년03월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B65G 49/06 (2014.01) B65D 85/48 (2006.01)  
C03B 35/14 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0099413  
(22) 출원일자 2013년08월22일  
심사청구일자 2018년04월18일  
(65) 공개번호 10-2015-0024450  
(43) 공개일자 2015년03월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060133447 A  
JP2006019635 A\*  
JP2004356452 A  
JP2002033372 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
동우 화인켐 주식회사  
전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)  
(72) 발명자  
김승국  
서울특별시 구로구 경인로 638 102동 1202호 (신도림동, 신도림에스케이뷰)  
박대출  
서울 강동구 천호대로 1240, 3동 202호 (둔촌동, 프라자아파트)  
최정원  
서울 동작구 흑석로6길 37, (흑석동)  
(74) 대리인  
특허법인리체

전체 청구항 수 : 총 17 항

심사관 : 백인배

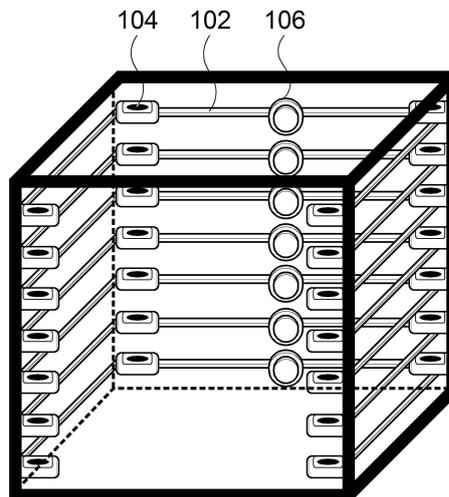
(54) 발명의 명칭 카세트, 기관 반입 장치, 기관 반출 장치와 이를 이용한 기관 이송 시스템 및 방법

(57) 요약

기관 반입 장치, 기관 반출 장치와 이를 이용한 기관 이송 시스템 및 방법이 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 카세트는, 내부에 공기 유로가 형성되는 하나 이상의 공기 배관; 상기 공기 배관에 형성되며, 상기 공기 배관의 상측에 적재되는 기관을 흡착할 수 있는 하나 이상의 흡착 구멍; 및 상기 공기 배관의 일측에 배치되며, 상기 공기 배관의 내부와 연결되는 커플러를 포함하고, 상기 커플러는, 상기 흡착 구멍에서 상기 기관을 흡착할 수 있도록 상기 공기 배관의 내부에 존재하는 공기를 흡입할 수 있는 공기 펌프와 연결된다.

대표도 - 도1

100



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수의 기관이 각각 적재되는 복수의 공기배관으로서, 상기 복수의 기관의 둘레와 대응되게 형성되어 그 내부에 상호 독립된 공기 유로가 형성되는 복수의 공기 배관;

상기 복수의 공기 배관에 각각 형성되며, 상기 복수의 공기 배관의 상측에 적재되는 기관을 흡착할 수 있는 적어도 하나의 흡착 구멍; 및

상기 복수의 공기 배관의 일측에 각각 배치되며, 상기 복수의 공기 배관의 내부와 연결되는 복수의 커플러로서, 상기 적어도 하나의 흡착 구멍에서 상기 복수의 공기 배관마다 기관을 선택적으로 흡착할 수 있도록, 상기 복수의 공기배관의 내부에 존재하는 공기를 흡입하도록 구성되는 복수의 커플러;를 포함하는 카세트.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 커플러는, 상기 흡착 구멍에서의 상기 흡착을 온/오프할 수 있는 밸브부를 포함하고, 상기 밸브부의 온/오프에 따라 상기 흡착 구멍에서의 상기 흡착이 온/오프되는, 카세트.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

제어부에 의해 상기 카세트 내부에 형성되는 상기 복수의 커플러 중 특정 커플러에 포함된 밸브부가 선택적으로 온/오프되는, 카세트.

#### 청구항 4

제1항의 카세트를 이용한 기관 이송 시스템으로서,

상기 기관 이송 시스템은,

복수의 기관이 적재될 수 있는 카세트를 상하로 이동시킴으로써 외부로부터 이송되는 기관을 반입하는 기관 반입 장치; 및

상기 카세트를 소정 각도로 기울임으로써 상기 카세트에 적재된 기관 중 적어도 하나의 기관을 외부로 반출하는 기관 반출 장치를 포함하는, 기관 이송 시스템.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 기관 반입 장치는,

복수의 기관이 적재될 수 있는 카세트가 삽입될 수 있는 로딩 베이스; 및

상기 로딩 베이스 내부에 배치되며, 상기 카세트의 하면을 지지함과 동시에 상기 카세트를 상하로 이동시킬 수 있는 반입 유도 장치를 포함하는, 기관 이송 시스템.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 반입 유도 장치는,

압력 펌프와 연결되며, 상기 압력 펌프에 의해 전달되는 공압 또는 유압에 의해 상기 카세트를 상하로 이동시키는, 기관 이송 시스템.

**청구항 7**

제5항에 있어서,

상기 반입 유도 장치는,

모터와 연결되며, 상기 모터에 의해 전달되는 동력에 의해 상기 카세트를 상하로 이동시키는, 기관 이송 시스템.

**청구항 8**

제4항에 있어서,

상기 기관 반출 장치는,

복수의 기관이 적재될 수 있는 카세트를 지지하는 언로딩 베이스; 및

상기 언로딩 베이스 내부의 일측에 배치되며, 상기 카세트를 소정 각도로 기울이는 반출 유도 장치를 포함하는, 기관 이송 시스템.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 반출 유도 장치는,

압력 펌프와 연결되며, 상기 압력 펌프에 의해 전달되는 공압 또는 유압에 의해 상기 카세트를 소정 각도로 기울이는, 기관 이송 시스템.

**청구항 10**

제8항에 있어서,

상기 반출 유도 장치는,

모터와 연결되며, 상기 모터에 의해 전달되는 동력에 의해 상기 카세트를 소정 각도로 기울이는, 기관 이송 시스템.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

제 4 항의 기관 이송 시스템을 이용한 기관 이송 방법으로서,

복수의 기관이 적재될 수 있는 상기 카세트를 상하로 이동시킴으로써 외부로부터 이송되는 기관을 반입하는 단계;

상기 카세트에 반입된 복수의 기관 중 반출시키고자 하는 기관을 제외한 나머지 기관을 상기 카세트 내부에 형성되는 상기 흡착 구멍에 흡착시키는 단계; 및

상기 카세트를 소정 각도로 기울임으로써 상기 반출시키고자 하는 기관을 외부로 반출하는 단계를 포함하는, 기관 이송 방법.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 이송되는 기관을 반입하는 단계는,

압력 펌프에 의해 전달되는 공압 또는 유압에 의해 상기 카세트를 상하로 이동시키는, 기관 이송 방법.

**청구항 19**

제17항에 있어서,

상기 이송되는 기관을 반입하는 단계는,

모터에 의해 전달되는 동력에 의해 상기 카세트를 상하로 이동시키는, 기관 이송 방법.

**청구항 20**

제17항에 있어서,

상기 반출시키고자 하는 기관을 제외한 나머지 기관을 상기 흡착 구멍에 흡착시키는 단계는,

상기 카세트에 반입된 복수의 기관이 상기 카세트 내부에 형성되는 상기 복수의 공기 배관의 상측에 각각 적재되는 단계;

공기 펌프에서 상기 복수의 공기 배관 각각의 내부에 존재하는 공기를 흡입함으로써 상기 복수의 공기 배관 각각에 형성된 흡착 구멍에 상기 복수의 기관이 흡착되는 단계; 및

상기 반출시키고자 하는 기관이 흡착된 흡착 구멍에서의 흡착을 오프시키는 단계를 포함하는, 기관 이송 방법.

**청구항 21**

제20항에 있어서,

상기 반출시키고자 하는 기관이 흡착된 흡착 구멍에서의 흡착을 오프시키는 단계는,

상기 복수의 공기 배관 중 상기 반출시키고자 하는 기관이 흡착된 흡착 구멍과 연결되는 공기 배관의 일측에 배치되는 커플러의 밸브부를 오프시키는, 기관 이송 방법.

**청구항 22**

제17항에 있어서,

상기 반출시키고자 하는 기관을 외부로 반출하는 단계는,

압력 펌프에 의해 전달되는 공압 또는 유압에 의해 상기 카세트를 소정 각도로 기울이는, 기관 이송 방법.

**청구항 23**

제17항에 있어서,

상기 반출시키고자 하는 기관을 외부로 반출하는 단계는,

모터에 의해 전달되는 동력에 의해 상기 카세트를 소정 각도로 기울이는, 기관 이송 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명의 실시예들은 기관을 효율적으로 반입 및 반출시킴으로써 기관을 손쉽게 이송시키는 기술에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 들어, 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP), 전계 발광 표시 장치(Electroluminescent display : ELD), 진공 형광 표시 장치(Vacuum Fluorescent Display : VFD) 등의 평판 디스플레이 장치에 대한 사용이 증가하고 있다. 특히, 액정표시장치는 저전력이 소비되고, 무게가 가볍기 때문에 그 수요가 점차 증가하는 추세이다. 이러한 평판 디스플레이 장치는 그 제조 과정에 있어서 다수의 공정을 거치게 되는데, 핵심부품인 유리 기관을 안정적으로 적재 및 운반하는 작업이 필요하다. 일반적으로, 유리 기관은 유리 용해로(Glass Melting Furnace)에서 용해된 유리물을 용해성형기에 공급하여 제조되고, 커팅기에 의해 일차 규격에 맞도록 절단되며, 컨베이어 시스템에 의해 가공라인으로 운반된다. 이 과정에서, 유리 기관은 카세트 또는 트레이 등에 적재되어 다음 공정으로 운반된다. 그러나, 종래에는 기관의 운반 과정에서 카세트 또는 트레이가 기울어질 경우, 유리 기관이 카세트 또는 트레이 외부로 쏟아지게 되는 문제점이 있었다. 또한, 카세트 또는 트레이에 적재된 복수의 유리 기관 중 일부 유리 기관에 얼룩 등의 결함이 발견될 경우, 결함이 발견된 유리 기관만을 선택적으로 취출하는데 어려움이 있었다. 아울러, 기관을 카세트 내부로 반입시키거나 외부로 반출시키는 경우, 별도의 반입 장치 또는 반출 장치를 사용하여 기관을 차례로 카세트 내부로 반입시키거나 외부로 반입시켜야 하는 번거로움이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0003] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-0710160호 (2004.04.14)
- (특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-0576119호 (2006.05.15)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0004] 본 발명의 실시예들은 카세트가 기울어지더라도 카세트에 적재된 기관이 쏟아지지 않도록 하며, 적재된 복수의 기관 중 특정 기관을 선택적으로 반출시킴으로써 공정 간 기관의 이송을 효율적으로 수행하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0005] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 카세트는, 상술한 상기 카세트는, 내부에 공기 유로가 형성되는 하나 이상의 공기 배관; 상기 공기 배관에 형성되며, 상기 공기 배관의 상측에 적재되는 기관을 흡착할 수 있는 하나 이상의 흡착 구멍; 및 상기 공기 배관의 일측에 배치되며, 상기 공기 배관의 내부와 연결되는 커플러를 포함하고, 상기 커플러는, 상기 흡착 구멍에서 상기 기관을 흡착할 수 있도록 상기 공기 배관의 내부에 존재하는 공기를 흡입할 수 있는 공기 펌프와 연결된다.
- [0006] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 이송 시스템은, 상술한 카세트를 이용한 기관 이송 시스템으로서, 상기 기관 이송 시스템은, 복수의 기관이 적재될 수 있는 카세트를 상하로 이동시킴으로써 외부로부터 이송되는 기관을 반입하는 기관 반입 장치; 및 상기 카세트를 소정 각도로 기울임으로써 상기 카세트에 적재된 기관 중 적어도 하나의 기관을 외부로 반출하는 기관 반출 장치를 포함한다.
- [0007] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 이송 방법은, 복수의 기관이 적재될 수 있는 카세트를 상하로 이동시킴으로써 외부로부터 이송되는 기관을 반입하는 단계; 상기 카세트에 반입된 복수의 기관 중 반출시키고자 하는 기관을 제외한 나머지 기관을 상기 카세트 내부에 형성되는 흡착 구멍에 흡착시키는 단계; 및 상기 카세트를 소정 각도로 기울임으로써 상기 반출시키고자 하는 기관을 외부로 반출하는 단계를 포함한다.
- [0008] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 반입 장치는, 복수의 기관이 적재될 수 있는 카세트가 삽입될 수 있는 로딩 베이스; 및 상기 로딩 베이스 내부에 배치되며, 상기 카세트의 하면을 지지함과 동시에 상기 카세트를 상하로 이동시킬 수 있는 반입 유도 장치를 포함한다.
- [0009] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 반출 장치는, 복수의 기관이 적재될 수 있는 카세트를 지지하는 언로딩 베이스; 및 상기 언로딩 베이스 내부의 일측에 배치되며, 상기 카세트를 소정 각도로 기울이는 반출 유도 장치를 포함한다.

**발명의 효과**

- [0010] 본 발명의 실시예들에 의하면 카세트를 상하로 이동시킴으로써 이송되는 기관을 손쉽게 카세트 내부로 반입할 수 있다.
- [0011] 또한, 본 발명의 실시예들에 의하면 반출시키고자 하는 기관을 제외한 나머지 기관을 카세트 내부에 형성되는 흡착 구멍에 흡착시킨 후, 카세트를 소정 각도로 기울임으로써 반출시키고자 하는 기관을 손쉽게 외부로 반출할 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 실시예들에 의하면 반출시키고자 하는 기관을 선택적으로 반출시킬 수 있도록 함으로써 공정 간 이송의 효율성을 증가시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 카세트의 정면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 카세트의 배면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 카세트를 이용한 기관 이송 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0014] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시적 실시예에 불과하며 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0015] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0016] 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하 실시예는 진보적인 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 효율적으로 설명하기 위한 일 수단일 뿐이다.
- [0017] 도 1 및 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 카세트(100)의 정면도 및 배면도이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 카세트(100)는 복수의 기관을 적재하기 위한 장치로서, 공기 배관(102), 흡착 구멍(104) 및 커플러(106)를 포함한다. 여기서, 기관은 예를 들어 LCD, OLED 등의 제조에 사용되는 유리기관이 될 수 있다. 기관은 그 종류에 따라 수 mm<sup>2</sup> ~ 수백만 mm<sup>2</sup> 크기의 면적을 가질 수 있다. 카세트(100)는 적재되는 기관의 크기에 따라 그 부피가 달라질 수 있다. 카세트(100)는 예를 들어, 육면체 박스 형상으로 구성될 수 있으며, 일측면이 개방될 수 있다. 카세트(100)는 개방된 일측면을 통해 내부 공간으로 기관을 반입시킬 수 있다. 이때, 카세트(100)는 컨베이어를 통해 기관을 반입시킬 수 있다.
- [0018] 공기 배관(102)은 내부에 공기 유로가 형성되는 배관으로서, 예를 들어 ㄷ자 형상으로 이루어질 수 있다. 공기 배관(102)이 형성되지 않은 카세트(100)의 측면은 기관이 반입되거나 반출되는 출입구로 사용될 수 있다. 카세트(100)는 내부에 하나 이상의 공기 배관(102)을 포함하며, 각 공기 배관(102)은 카세트(100) 내부에서 지면과 평행하게 배치될 수 있다. 이때, 공기 배관(102)의 상측에는 반입된 기관이 적재된다. 각 공기 배관(102)은 카세트(100) 내부에서 상호 일정 간격 이격되어 구성되기 때문에, 공기 배관(102)의 상측에 적재되는 기관들 또한 상호 일정 간격 이격되어 카세트(100)에 적재된다. 한편, 공기 배관(102)의 모서리 부분에는 하나 이상의 흡착 구멍(104)이 형성되며, 공기 배관(102)의 일측에는 공기 배관(102)의 내부와 공기 펌프(미도시)를 연결할 수 있는 커플러(106)가 배치된다.
- [0019] 흡착 구멍(104)은 공기 배관(102)의 상측에 적재되는 기관을 흡착하기 위한 구멍이다. 여기서, 흡착 구멍(104)이 공기 배관(102)의 모서리 부분에 형성되는 것으로 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 흡착 구멍(104)은 공기 배관(102)의 모서리 부분이 아닌 다른 지점에 형성될 수도 있다. 흡착 구멍(104)의 크기 및 개수는 적재되는 기관의 종류 및 크기에 따라 달라질 수 있다. 공기 배관(102)에 형성되는 흡착 구멍(104)의 개수가 많아지거나 흡착 구멍(104)의 크기가 커질수록 공기 배관(102)의 상측에 적재되는 기관을 흡착하는 흡착력 또한 강해지게 된다.
- [0020] 커플러(106)는 공기 배관(102)의 일측에 배치되며, 공기 배관(102)의 내부와 연결된다. 커플러(106)는 예를 들어, 카세트(100)가 진입단(미도시)으로 로딩되었을 때, 물리적 접촉에 의해 특정 포트에 장착되어 공기 펌프(미도시) 및 제어부(미도시)와 연결될 수 있다.
- [0021] 커플러(106)는 흡착 구멍(104)에서의 흡착을 온/오프할 수 있는 밸브부(미도시)를 내부에 포함하며, 밸브부의 온/오프에 따라 흡착 구멍(104)에서의 흡착이 온/오프된다. 커플러(106)에 포함된 밸브부는 제어부에 의해 온/오프될 수 있다.
- [0022] 커플러(106)가 공기 펌프 및 제어부와 연결된 후 밸브부의 전원이 온 상태가 되는 경우, 커플러(106)는 공기 배

관(102)의 내부와 연결된다. 이때, 공기 펌프는 공기 배관(102) 내부의 공기를 흡입할 수 있다. 이에 따라, 공기 배관(102) 내부의 공기는 공기 펌프 방향으로 이동하게 되며, 공기 배관(102) 내부의 압력은 대기압보다 작아지게 된다. 따라서, 공기 배관(102)의 상면에 적재된 기관은 공기 배관(102)의 내부와 외부와의 압력 차이에 의해 흡착 구멍(104)에 흡착된다. 밸브부의 전원이 오픈 상태가 되는 경우, 커플러(106)와 공기 배관(102)의 내부와의 연결은 차단된다. 이때, 공기 배관(102)은 흡착 구멍(104)을 통해 외부와 연결되며, 공기 배관(102) 내부의 압력은 대기압과 동일하게 유지된다. 따라서, 공기 배관(102)의 상면에 적재된 기관은 흡착 구멍(104)에 흡착되지 않는다. 즉, 본 발명의 실시예들에 의하면 커플러(106)의 밸브부가 제어부에 의해 온/오프됨으로써 흡착 구멍(104)에서의 기관의 흡착이 온/오프될 수 있다. 한편, 여기서는 커플러(106)가 공기 배관(102)의 중앙에 배치되는 것으로 도시하였으나, 이는 하나의 실시예에 불과하며 커플러(106)는 공기 배관(102)의 다른 위치에 배치될 수도 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시예들에 의하면 카세트(100) 내부에 형성되는 복수의 커플러 중 특정 커플러(106)에 포함된 밸브부가 제어부에 의해 선택적으로 온/오프될 수 있다. 예를 들어, 제어부에 의해 카세트(100) 내의 모든 커플러에 포함된 밸브부의 전원이 온 상태로 유지되는 경우, 카세트(100)에 적재된 모든 기관들은 각 흡착 구멍(104)에 흡착된다. 이때, 제어부에 의해 복수의 커플러 중 특정 커플러(106)에 포함된 밸브부의 전원이 오프되는 경우, 상기 전원 오프된 밸브부를 포함하는 커플러(106)와 연결된 공기 배관(102) 내부는 공기 펌프와의 연결이 차단되며, 일정 시간 경과 후 더 이상 진공 상태가 유지되지 않는다. 이에 따라, 전원 오프된 밸브부를 포함하는 커플러(106)와 연결된 공기 배관(102)의 내부와 외부는 압력 차이가 발생하지 않게 된다. 만약, 이 상태에서 카세트(100)가 기울어지는 경우, 전원 오프된 밸브부를 포함하는 커플러(106)는 공기 배관(102) 내부와의 연결이 차단되며, 상기 공기 배관(102)의 상측에 적재된 기관은 중력에 의해 외부로 반출된다. 즉, 본 발명의 실시예들에 의하면 반출시키고자 하는 기관, 예를 들어 얼룩 등의 결함이 발견된 기관을 선택적으로 반출시킬 수 있도록 함으로써 공정 간 이송의 효율성을 증가시킬 수 있다.

[0024] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 카세트(100)를 이용한 기관 이송 시스템(300)을 설명하기 위한 도면이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 이송 시스템(300)은 기관 반입 장치(302) 및 기관 반출 장치(304)를 포함한다.

[0025] 기관 반입 장치(302)는 복수의 기관을 카세트(100)로 반입시키기 위한 장치로서, 로딩 베이스(306) 및 반입 유도 장치(308)를 포함한다.

[0026] 로딩 베이스(306)는 복수의 기관이 적재될 수 있는 카세트(100)가 삽입되는 장치이다. 로딩 베이스(306)의 내부에는 카세트(100)를 상하로 이동시키는 반입 유도 장치(308)가 배치된다. 카세트(100)는 반입 유도 장치(308)에 의해 상하로 이동하면서 로딩 베이스(306) 내부로 삽입되거나 로딩 베이스(306) 외부로 돌출될 수 있다.

[0027] 반입 유도 장치(308)는 복수의 기관을 카세트(100)로 반입시키기 위해 카세트(100)를 상하로 이동시키는 장치이다. 반입 유도 장치(308)는 로딩 베이스(306) 내부에 배치된다. 반입 유도 장치(308)는 카세트(100)의 하면을 지지함과 동시에 카세트(100)를 상하로 이동시킬 수 있다. 반입 유도 장치(308)는 예를 들어, 압력 펌프(미도시)와 연결되며, 상기 압력 펌프에 의해 공압 또는 유압을 전달받아 카세트(100)를 상하로 이동시킬 수 있다. 또한, 반입 유도 장치(308)는 예를 들어, 모터(미도시)와 연결되며, 상기 모터에 의해 동력을 전달받아 카세트(100)를 상하로 이동시킬 수 있다. 즉, 반입 유도 장치(308)가 카세트(100)를 상측으로 이동시키고자 할 경우, 반입 유도 장치(308)는 모터로부터 전달되는 동력 또는 압력 펌프로부터 전달되는 공압 또는 유압의 크기를 증가시킬 수 있다. 반대로, 반입 유도 장치(308)가 카세트(100)를 하측으로 이동시키고자 할 경우, 반입 유도 장치(308)는 모터로부터 전달되는 동력 또는 압력 펌프로부터 전달되는 공압 또는 유압의 크기를 감소시킬 수 있다. 카세트(100)로 기관을 반입시키고자 하는 경우, 반입 유도 장치(308)는 모터로부터 전달되는 동력 또는 압력 펌프로부터 전달되는 공압 또는 유압의 크기를 증가시켜 카세트(100)를 상측으로 이동시킨 후, 카세트(100)에 기관이 하나씩 적재될 때마다 상기 모터로부터 전달되는 동력 또는 압력 펌프로부터 전달되는 공압 또는 유압의 크기를 감소시켜 카세트(100)를 하측으로 이동시킬 수 있다. 이때, 카세트(100)는 카세트(100)에 적재된 기관들 간의 간격만큼 상하로 이동할 수 있다. 이와 달리 카세트(100)가 로딩 베이스(306) 내부에 삽입된 상태에서 카세트(100)에 기관이 하나씩 적재될 때마다, 반입 유도 장치(308)가 카세트(100)를 상측으로 이동시킬 수도 있다. 이 경우, 기관은 카세트(100)가 상측으로 이동함에 따라 카세트(100)에 적재된다. 즉, 본 발명의 실시예들에 의하면 반입 유도 장치(308)에 의해 카세트(100)를 상하로 이동시킴으로써 기관을 손쉽게 카세트(100) 내부로 반입시킬 수 있다. 한편, 카세트(100)로 반입되는 기관은 컨베이어(314)를 통해 카세트(100) 방향

으로 이송될 수 있다.

- [0028] 기관 반출 장치(304)는 복수의 기관을 카세트(100) 외부로 반출시키기 위한 장치로서, 언로딩 베이스(310) 및 반출 유도 장치(312)를 포함한다.
- [0029] 언로딩 베이스(310)는 복수의 기관이 적재될 수 있는 카세트(100)를 지지하는 장치이다. 언로딩 베이스(310)의 내부의 일측에는 카세트(100)를 상하로 이동시키는 반출 유도 장치(312)가 배치된다. 카세트(100)는 반출 유도 장치(312)에 의해 소정 각도로 기울어질 수 있다.
- [0030] 반출 유도 장치(312)는 복수의 기관을 카세트(100) 외부로 반출시키기 위해 카세트(100)를 소정의 각도로 기울이는 장치이다. 반출 유도 장치(312)는 언로딩 베이스(306) 내부의 일측에 배치된다. 반출 유도 장치(312)는 카세트(100)의 하면의 일측에서 카세트(100)를 소정의 각도로 기울인다. 반출 유도 장치(312)는 예를 들어, 압력 펌프(미도시)와 연결되며, 상기 압력 펌프에 의해 공압 또는 유압을 전달받아 카세트(100)를 소정의 각도로 기울일 수 있다. 또한, 반출 유도 장치(312)는 예를 들어, 모터(미도시)와 연결되며, 상기 모터에 의해 동력을 전달받아 카세트(100)를 소정의 각도로 기울일 수 있다. 여기서, 소정의 각도란 예를 들어 15°, 30° 등과 같이 기관이 중력에 의해 낙하할 수 있을 정도의 경사각을 의미한다. 반출 유도 장치(312)가 기관을 카세트(100) 외부로 반출시키고자 할 경우, 반출 유도 장치(312)는 모터로부터 전달되는 동력 또는 압력 펌프로부터 전달되는 공압 또는 유압의 크기를 증가시킬 수 있다. 반출 유도 장치(312)가 모터로부터 전달되는 동력 또는 압력 펌프로부터 전달되는 공압 또는 유압의 크기를 증가시켜 카세트(100)를 소정의 각도로 기울이면, 카세트(100)에 적재된 기관은 중력에 의해 기관 이송관(316)을 통해 카세트(100) 외부로 반출된다. 즉, 본 발명의 실시예들에 의하면 카세트(100)를 기울임으로써 카세트(100) 내부에 적재된 기관을 손쉽게 외부로 반출할 수 있다.
- [0031] 한편, 상술한 바와 같이, 카세트(100)가 소정 각도로 기울어지더라도, 카세트(100)에 적재된 기관은 흡착 구멍(104)에 흡착되어 카세트(100) 외부로 반출되지 않을 수 있다. 구체적으로, 카세트(100) 내부에 형성되는 복수의 커플러 중 특정 커플러(106)에 포함된 밸브부가 제어부에 의해 선택적으로 온/오프될 수 있다. 밸브부가 오프된 커플러(106)와 연결되는 공기 배관(102)은 내부와 외부의 압력 차이가 생기지 않기 때문에, 공기 배관(102)의 상측에 적재되는 기관은 더 이상 흡착 구멍(104)에 흡착되지 않는다. 따라서, 상기 공기 배관(102)의 상측에 적재되는 기관은 카세트(100)가 소정 각도로 기울어짐에 따라 카세트(100) 외부로 반출된다.
- [0032] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 카세트(100), 기관 반입 장치(302) 및 기관 반출 장치(304)를 이용한 기관 이송 방법, 즉 카세트(100) 내부로 기관을 반입시키고, 카세트(100) 외부로 기관을 반출시키는 방법에 대해 설명하기로 한다.
- [0033] 1. 카세트 내부로 기관 반입
- [0034] 먼저, 첫 번째 기관이 컨베이어(314)를 통해 카세트(100) 방향으로 이송된다. 이때, 카세트(100)는 반입 유도 장치(308)에 의해 로딩 베이스(306) 밖으로 최대한 돌출되어 있다.
- [0035] 컨베이어(314)를 통해 이송된 첫 번째 기관은 카세트(100) 내부의 공기 배관(102)의 상측에 적재된다. 상술한 바와 같이, 카세트(100)는 일정 간격 이격된 복수의 공기 배관(102)을 내부에 구비한다.
- [0036] 첫 번째 기관이 공기 배관(102) 상에 적재된 후, 반입 유도 장치(308)는 카세트(100) 내부의 복수의 공기 배관(102) 사이의 간격만큼 카세트(100)를 로딩 베이스(306)의 하측으로 하강시킨다. 상술한 바와 같이, 반입 유도 장치(308)는 예를 들어, 외부의 모터에 의해 동력을 전달받아 카세트(100)를 상하로 이동시키거나 유압 또는 공압에 의해 카세트(100)를 상하로 이동시킬 수 있다.
- [0037] 반입 유도 장치(308)에 의해 카세트(100)가 로딩 베이스(306)에 일부 삽입된 후, 두 번째 기관이 컨베이어(314)를 통해 카세트(100) 방향으로 이송되어 카세트(100)에 적재된다. 이후 상술한 과정이 반복적으로 수행된다. 즉, 기관이 카세트(100) 내부에 적재될 때마다, 카세트(100)가 로딩 베이스(306) 하측으로 이동한다. 본 발명의 실시예들에 의하면 반입 유도 장치(308)에 의해 카세트(100)를 상하로 이동시킴으로써 기관을 손쉽게 카세트(100) 내부로 반입시킬 수 있다.

[0038] 2. 카세트 외부로 기관 반출

[0039] 상술한 바와 같이, 커플러(106)는 예를 들어, 카세트(100)가 진입단으로 로딩되었을 때, 공기 펌프 및 제어부와 연결될 수 있으며, 제어부에 의해 커플러(106)에 포함된 밸브부가 온/오프될 수 있다. 커플러(106)가 공기 펌프 및 제어부와 연결된 후, 제어부에 의해 밸브부의 전원을 온 상태로 동작시키는 경우, 공기 펌프는 공기 배관(102) 내부의 공기를 흡입하게 되며, 공기 배관(102) 내부는 일정 시간 경과 후 진공 상태가 된다. 이때, 공기 배관(102)의 상면에 적재된 기관은 공기 배관(102)의 내부와 외부와의 압력 차이에 의해 흡착 구멍(104)에 흡착된다. 즉, 제어부에 의해 밸브부의 전원이 오프 상태로 동작시키지 않는 한, 카세트(100)에 적재된 기관은 흡착 구멍(104)에 의해 흡착된 상태를 유지하게 된다.

[0040] 다음으로, 제어부에 의해 반출시키고자 하는 기관이 흡착된 흡착 구멍에서의 흡착을 오프시킬 수 있다. 상술한 바와 같이, 제어부에 의해 카세트(100) 내부에 형성되는 복수의 커플러 중 특정 커플러(106)에 포함된 밸브부가 선택적으로 온/오프될 수 있으므로, 반출시키고자 하는 기관이 흡착된 흡착 구멍에서의 흡착만을 선택적으로 오프시킬 수 있다.

[0041] 이후, 반출 유도 장치(312)는 카세트(100)를 소정 각도로 기울인다. 반출시키고자 하는 기관은 더 이상 흡착 구멍(104)에 흡착되지 않으므로 중력에 의해 기관 이송관(316)을 따라 카세트(100) 외부로 반출된다. 반출 유도 장치(312)는 예를 들어, 외부의 모터에 의해 동력을 전달받거나 유압 또는 공압에 의해 카세트(100)를 소정 각도로 기울일 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예들에 의하면 반출시키고자 하는 기관을 제외한 나머지 기관을 카세트(104)에 흡착시킨 후, 카세트를 소정 각도로 기울임으로써 반출시키고자 하는 기관을 손쉽게 외부로 반출할 수 있다.

[0042] 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 전술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

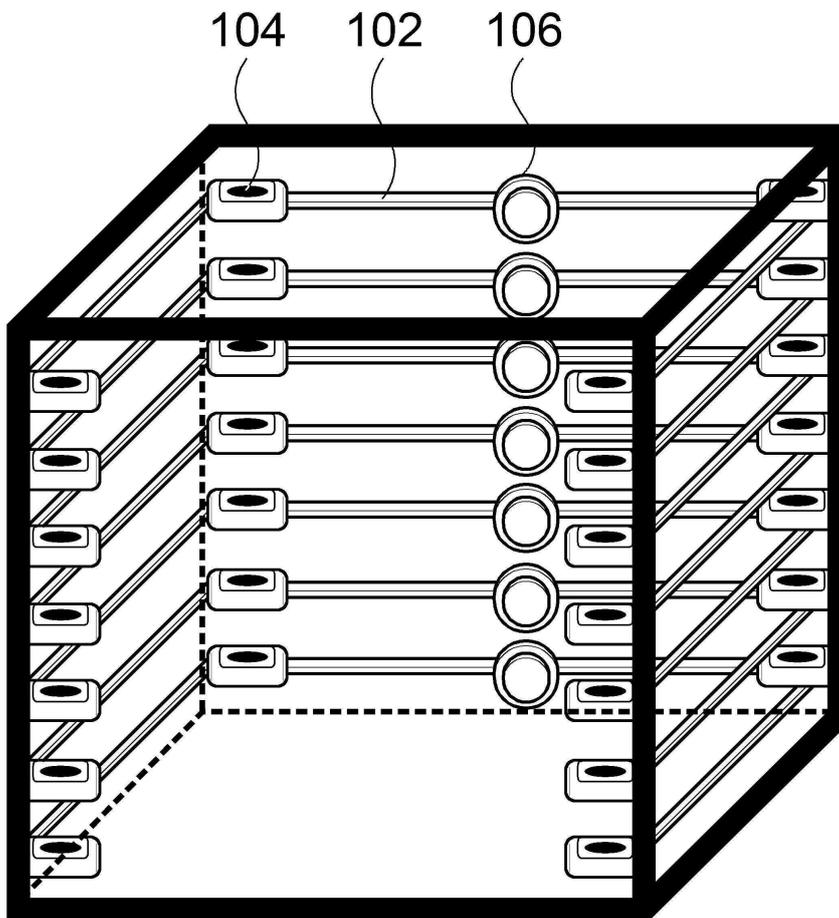
**부호의 설명**

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| [0043] 100 : 카세트 | 102 : 공기 배관    |
| 104 : 흡착 구멍      | 106 : 커플러      |
| 300 : 기관 이송 시스템  | 302 : 기관 반입 장치 |
| 304 : 기관 반출 장치   | 306 : 로딩 베이스   |
| 308 : 반입 유도 장치   | 310 : 언로딩 베이스  |
| 312 : 반출 유도 장치   | 314 : 컨베이어     |
| 316 : 기관 이송관     |                |

도면

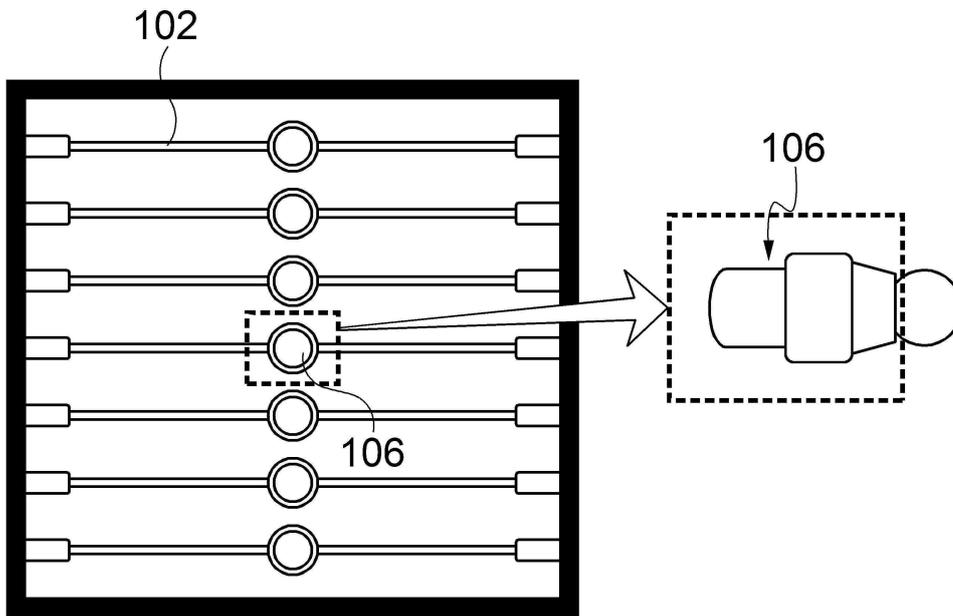
도면1

100



도면2

100



도면3

