



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2016-0003649  
(43) 공개일자 2016년01월11일

- |  |   |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>A47L 9/00 (2006.01) A47L 5/38 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>A47L 9/0036 (2013.01)<br/>A47L 5/38 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-7029135</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2014년02월28일<br/>심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2015년10월13일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2014/019635</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2014/149567<br/>국제공개일자 2014년09월25일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>13/842,714 2013년03월15일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인<br/>타이거 틀 인터내셔널 인코퍼레이티드<br/>캐나다, 브리티시 콜롬비아 브이 투 에스 세븐 피<br/>원, 애버즈퍼드, 맥코넬 로드 160-34434<br/>앤드류 미셸<br/>미국, 워싱턴 98226, 벨링햄, 썬 다운 뷰<br/>테라스, 5460</p> <p>(72) 발명자<br/>앤드류 미셸<br/>미국, 워싱턴 98226, 벨링햄, 썬 다운 뷰 테라<br/>스, 5460</p> <p>(74) 대리인<br/>특허법인 충무</p> |
|--|---|

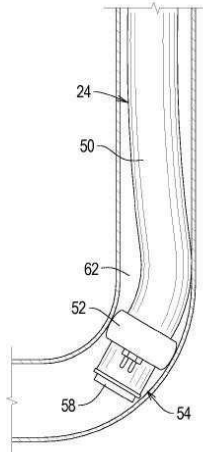
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 일체형 진공 지원형 호스 보관 시스템을 구비한 진공 청소 시스템 및 방법

**(57) 요약**

본 발명은 진공 청소 시스템 및 방법에 관한 것으로, 특히 탈착가능한 진공 호스를 위한 진공 지원형 호스 보관 시스템을 구비한 진공 청소 시스템에 관한 것이다.

**대표도** - 도10



(52) CPC특허분류  
*A47L 9/0009* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

진공 어셈블리,

진공 입구 포트 및 공통 챔버를 형성하는 입구 구조물, 및

파편 챔버를 형성하는 파편 챔버 구조물을 포함하는 진공 시스템으로서, 상기 진공 어셈블리의 작동은 상기 진공 입구 포트, 공통 챔버, 및 파편 챔버를 통해 공기를 끌어당기는, 진공시스템;

호스 부재 및 호스단 캐리어를 포함하는 호스 어셈블리로서, 상기 호스 어셈블리는 상기 진공 입구 포트에 탈착 가능하게 부착되도록 적용되는, 호스 어셈블리; 및

보관 챔버 입구 포트와 상기 공통 챔버에 작동가능하게 연결되는 보관 챔버 출구를 갖는 보관 챔버를 형성하는 호스 보관 구조물을 포함하는 호스 보관 시스템

을 포함하고,

상기 보관 챔버는 챔버 기준 거리를 형성하고;

상기 호스단 캐리어는 캐리어 기준 거리를 형성하고, 상기 캐리어의 단면적은 상기 챔버 기준 거리보다 약간 작고;

상기 호스 부재는 호스 기준 거리를 형성하고, 상기 호스 부재의 기준 거리는 상기 캐리어 기준 거리에 대하여 상기 보관 챔버를 따라 상기 호스 부재를 용이하게 이동시키기 위한 크기 및 치수로 이루어지는, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

호스 보관 구조물은 상기 보관 챔버의 제1 및 제2 부분을 형성하도록 조립되는 적어도 제1, 제2, 및 제3 부분을 포함하고, 상기 제1 및 제2 부분은 서로 수직으로 이격되어 있는, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

제1 및 제2 부분 중 적어도 하나는 구부러진, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

캐리어 기준 거리는 상기 호스 기준 거리보다 큰 15%와 40% 사이의 범위 내에 있는, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

캐리어 기준 거리는 상기 호스 기준 거리보다 큰 15%와 150% 사이의 범위 내에 있는, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

제어 시스템은 상기 호스단 캐리어가 보관 챔버 입구 포트에 들어갈 때에 상기 진공 어셈블리를 켜고, 상기 호스단 캐리어가 보관 챔버 출구에 도달할 때에 상기 진공 어셈블리를 끄도록 구성되는, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 7

청구항 6에 있어서,

호스단 캐리어가 보관 챔버로 들어갈 때에 개방되도록 구성되는 도어를 더 포함하고, 상기 제어 시스템은 상기 도어가 개방될 때에 상기 진공 어셈블리를 켜는, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 8

진공 어셈블리,

진공 입구 포트 및 공통 챔버를 형성하는 입구 구조물, 및

파편 챔버를 형성하는 파편 챔버 구조물을 포함하는 진공 시스템으로서, 상기 진공 어셈블리의 작동은 상기 진공 입구 포트, 공통 챔버, 및 파편 챔버를 통해 공기를 끌어당기는, 진공시스템;

상기 진공 입구 포트에 탈착가능하게 부착되도록 적용되는 호스 어셈블리; 및

보관 챔버 입구 포트와 상기 공통 챔버에 작동가능하게 연결되는 보관 챔버 출구를 갖는 보관 챔버를 형성하는 호스 보관 구조물을 포함하는 호스 보관 시스템

을 포함하고,

상기 호스 보관 구조물은 상기 보관 챔버의 제1 및 제2 부분을 형성하도록 조립되는 적어도 제1, 제2, 및 제3 부품을 포함하고, 상기 제1 및 제2 부분은 서로 수직으로 이격되어 있는, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 9

청구항 8에 있어서,

제1 및 제2 부분 중 적어도 하나는 구부러진, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 10

청구항 8에 있어서,

제어 시스템은 상기 호스단 캐리어가 보관 챔버 입구 포트에 들어갈 때에 상기 진공 어셈블리를 켜고, 상기 호스단 캐리어가 보관 챔버 출구에 도달할 때에 상기 진공 어셈블리를 끄도록 구성되는, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 호스단 캐리어가 보관 챔버로 들어갈 때에 개방되도록 구성되는 도어를 더 포함하고, 상기 제어 시스템은

상기 도어가 개방될 때에 상기 진공 어셈블리를 켜는, 진공 청소 시스템.

#### 청구항 12

진공 시스템용 호스 부재를 보관하는 방법으로서,

보관 챔버 입구 포트, 공통 챔버에 작동가능하게 연결되는 보관 챔버 출구, 및 적어도 하나의 선회부를 갖는 보관 챔버를 형성하는 단계;

캐리어 기준 거리를 형성하는 호스단 캐리어를 제공하는 단계로서, 상기 호스단 캐리어의 캐리어 기준 거리는 상기 보관 챔버의 챔버 기준 거리보다 약간 작고, 상기 호스 부재의 호스 부재 기준 거리는 상기 캐리어 기준 거리에 대하여 상기 보관 챔버를 따라 상기 호스 부재를 용이하게 이동시키기 위한 크기 및 치수로 이루어지는, 단계;

상기 호스 부재에 호스단 캐리어를 고정시킴으로써 호스 어셈블리를 형성하는 단계; 및

상기 호스단 캐리어가 상기 보관 챔버의 적어도 하나의 선회부에서 회동하도록 상기 호스 어셈블리를 보관 챔버를 따라 변위시키는 단계를 포함하는 진공 시스템용 호스 부재를 보관하는 방법.

#### 청구항 13

청구항 12에 있어서,

호스 보관 구조물을 제공하는 단계는 상기 보관 챔버의 제1 및 제2 부분을 형성하도록 적어도 제1, 제2, 및 제3 부품을 조립하는 단계를 포함하고, 상기 제1 및 제2 부분은 서로 수직으로 이격되어 있는, 방법.

#### 청구항 14

청구항 13에 있어서,

제1 및 제2 부분 중 적어도 하나는 구부러진, 방법.

#### 청구항 15

청구항 12에 있어서,

호스 기준 거리보다 큰 15%와 40% 사이의 범위 내에 상기 캐리어 기준 거리를 제공하는 단계를 더 포함하는, 방법.

#### 청구항 16

청구항 12에 있어서,

호스 기준 거리보다 큰 15%와 150% 사이의 범위 내에 상기 캐리어 기준 거리를 제공하는 단계를 더 포함하는, 방법.

#### 청구항 17

청구항 12에 있어서,

상기 호스단 캐리어가 보관 챔버 입구 포트에 들어갈 때에 제1 신호를 생성하도록 제1 센서를 마련하는 단계;

상기 호스단 캐리어가 보관 챔버로 들어갈 때에 제2 신호를 생성하도록 제2 센서를 마련하는 단계;

상기 제1 신호가 생성되면 상기 진공 어셈블리를 켜는 단계; 및  
 상기 제2 신호가 생성되면 상기 진공 어셈블리를 끄는 단계  
 를 더 포함하는 방법.

**청구항 18**

청구항 17에 있어서,

상기 호스단 캐리어가 보관 챔버로 들어갈 때에 개방되도록 도어를 마련하는 단계; 및 상기 도어가 개방될 때에  
 상기 제1 신호를 생성하도록 상기 제1 센서를 마련하는 단계를 더 포함하는 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

- [0001] 이 출원(대리인 참조 번호 P217361pct)은 2013년 3월 15일자에 출원된 미국 출원 제13/842,714호의 이익을 주장하고, 그 내용은 본 명세서에 참조로서 통합된다.
- [0002] 본 발명은 진공 청소 시스템 및 방법에 관한 것으로, 특히 탈착가능한 진공 호스를 위한 진공 지원형 호스 보관 시스템을 구비한 진공 청소 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0003] 가정용 진공 청소 시스템은 이동형 및 고정형의 두 가지 기본 유형으로 제조된다. 본 출원의 내용에 있어서, "고정형(stationary)"이라는 용어는 바퀴를 갖지 않고 및/또는 사용 시에 그리고 그 중간에 정상적으로 주변을 이동할 진공 청소 시스템을 나타내는데 사용될 것이다. 따라서, 대부분의 고정형 진공 청소 시스템은, 예를 들어 바퀴 달린 카트에 통상의 고정형 진공 청소 시스템을 배치함으로써, 이동형이 될 수 있다.
- [0004] 본 발명은 사용 시에 호스가 진공 시스템에 부착되고 사용 중간에는 상기 호스가 진공 시스템으로부터 분리되어 보관되는 고정형 진공 청소 시스템에 적용될 때 대단히 유의하다. 그러나, 본 발명의 원리는 사용 중간에 호스의 보관을 필요로 하는 고정형이나 이동형 진공 청소 시스템에 적용될 수 있다.
- [0005] 진공 호스의 길이는 고정형 진공 청소 시스템에 의해 제공될 수 있는 청소 영역을 결정한다. 상기 진공 호스(이하, "호스"라고도 함)의 길이가 길어지면 상기 청소 영역의 크기가 증가하는 다른 요인들은 동일하다. 따라서, 통상적으로 고정형 진공 청소 시스템에는 비교적 긴 호스가 제공된다.
- [0006] 비교적 긴 호스를 사용하면 사용되지 않을 때에 상기 호스를 보관할 필요가 있다. 진공 호스를 보관하는 하나의 방법은 상기 호스가 사용되지 않을 때에 상기 호스의 길이 전체를 보관하기 위하여 상기 호스를 충분한 길이를 갖는 세장형 보관 챔버로 인입시키는 것이다. 상기 세장형 챔버로 상기 호스를 용이하게 삽입하기 위하여, 인입력이 호스에 적용되어 상기 호스가 세장형 챔버로 인입하도록 진공이나 전동형 기계 구동 시스템이 호스 자체에 적용될 수 있다.
- [0007] 사용하지 않을 때에 호스를 보관하기 위한 개선된 호스 보관 시스템 및 방법을 갖는 진공 청소 시스템을 구현할 필요가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0008] (특허문헌 0001) 미국 출원 13/842,714(2013.03.15)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명은 진공 청소 시스템 및 방법에 관한 것으로, 특히 탈착가능한 진공 호스를 위한 진공 지원형 호스 보관 시스템을 구비한 진공 청소 시스템을 제공하고자 하는 것을 발명의 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 본 발명은 진공 시스템, 호스 어셈블리, 및 호스 보관 시스템을 포함하는 진공 청소 시스템으로 구현될 수 있다. 상기 진공 시스템은 진공 어셈블리, 진공 입구 포트 및 공통 챔버를 형성하는 입구 구조물, 및 파편 챔버를 형성하는 파편 챔버 구조물을 포함한다. 상기 진공 어셈블리의 작동은 상기 진공 입구 포트, 공통 챔버, 및 파편 챔버를 통해 공기를 끌어당긴다. 상기 호스 어셈블리는 호스 부재 및 호스단 캐리어를 포함하고, 상기 호스 어셈블리는 상기 진공 입구 포트에 탈착가능하게 부착되도록 적용된다. 상기 호스 보관 시스템은 보관 챔버 입구 포트와 상기 공통 챔버에 작동가능하게 연결되는 보관 챔버 출구를 갖는 보관 챔버를 형성하는 호스 보관 구조물을 포함한다. 상기 보관 챔버는 챔버 단면적을 형성한다. 상기 호스단 캐리어는 캐리어 단면적을 형성하고, 상기 캐리어 단면적은 챔버 단면적보다 약간 작다. 상기 호스 부재는 호스 단면적을 형성하고, 상기 호스 부재 단면적은 상기 캐리어 단면적에 대하여 상기 보관 챔버를 따라 상기 호스 부재를 용이하게 이동시키기 위한 크기 및 치수로 이루어진다.

[0011] 또한, 본 발명은 진공 시스템, 호스 어셈블리, 및 호스 보관 시스템을 포함하는 진공 청소 시스템으로 구현될 수 있다. 상기 진공 시스템은 진공 어셈블리, 진공 입구 포트 및 공통 챔버를 형성하는 입구 구조물, 및 파편 챔버를 형성하는 파편 챔버 구조물을 포함한다. 상기 진공 어셈블리의 작동은 상기 진공 입구 포트, 공통 챔버, 및 파편 챔버를 통해 공기를 끌어당긴다. 상기 호스 어셈블리는 상기 진공 입구 포트에 탈착가능하게 부착되도록 적용된다. 상기 호스 보관 시스템은 보관 챔버 입구 포트와 상기 공통 챔버에 작동가능하게 연결되는 보관 챔버 출구를 갖는 보관 챔버를 형성하는 호스 보관 구조물을 포함한다. 상기 호스 보관 구조물은 상기 보관 챔버의 제1 및 제2 부분을 형성하도록 조립되는 적어도 제1, 제2, 및 제3 부품을 포함한다. 상기 제1 및 제2 부분은 서로 수직으로 이격되어 있다.

[0012] 또한, 본 발명은 다음의 단계를 포함하는 진공 시스템용 호스 부재를 보관하는 방법으로 구현될 수 있다. 보관 챔버가 형성된다. 상기 보관 챔버는 보관 챔버 입구 포트, 공통 챔버에 작동가능하게 연결되는 보관 챔버 출구, 및 적어도 하나의 선회부를 갖는다. 캐리어 단면적을 형성하는 호스단 캐리어가 제공된다. 상기 호스단 캐리어의 캐리어 단면적은 상기 보관 챔버의 챔버 단면적보다 약간 작다. 상기 호스 부재의 호스 부재 단면적은 상기 캐리어 단면적에 대하여 상기 보관 챔버를 따라 상기 호스 부재를 용이하게 이동시키기 위한 크기 및 치수로 이루어진다. 상기 호스 부재에 호스단 캐리어를 고정시킴으로써 호스 어셈블리가 형성된다. 상기 호스단 캐리어가 상기 보관 챔버의 적어도 하나의 선회부에서 회동하도록 상기 호스 어셈블리가 보관 챔버를 따라 변위된다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명은 탈착가능한 진공 호스를 위한 진공 지원형 호스 보관 시스템을 구비한 진공 청소 시스템을 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

[0014]

도 1은 본 발명에 따른 제1 예시 진공 청소 시스템의 개략도.  
 도 2a-d는 제1 예시 청소 시스템의 진공 지원형 호스 보관 시스템의 작동을 매우 개략적으로 나타낸 도면.  
 도 3은 도어가 폐쇄된 캐비닛에 보관된 본 발명에 따른 제1 예시 진공 청소 시스템의 정면도.  
 도 4는 도어가 개방된 캐비닛에 보관된 본 발명에 따른 제1 예시 진공 청소 시스템의 정면도.  
 도 5는 본 발명에 따른 제1 예시 진공 청소 시스템의 정면도.  
 도 6은 상부 커버가 제거된 본 발명에 따른 제1 예시 진공 청소 시스템의 평면도.  
 도 7은 도 5의 7-7 라인에 따른 단면도.  
 도 8은 예시적인 호스와 리셉터클의 정면도.  
 도 9a는 본 발명에 따른 제1 예시 호스단 캐리어를 나타낸 단면도.  
 도 9b는 본 발명에 따른 제2 예시 호스단 캐리어를 나타낸 단면도.  
 도 9c는 본 발명에 따른 제3 예시 호스단 캐리어를 나타낸 단면도.  
 도 10은 제1 예시 보관 챔버를 통해 제1 예시 호스단 캐리어에 의해 지지되는 근위 호스단의 운행을 나타낸 부분적인 단면도.  
 도 11은 도 6의 11-11 라인에 따른 단면도.  
 도 12는 도 6의 12-12 라인에 따른 단면도.  
 도 13은 도 5의 13-13 라인에 따른 단면도.  
 도 14는 도 5의 14-14 라인에 따른 단면도.  
 도 15, 16, 및 17은 본 발명의 도어 래치 어셈블리의 작동을 나타낸 도 11과 유사한 부분적인 단면도.  
 도 18은 청소 모드에서 제1 예시 진공 청소 시스템의 작동을 나타낸 측단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015]

도 1, 3, 및 4를 먼저 참조하면, 본 발명의 원리에 따라 구성되고 구현되는 제1 예시 진공 청소 시스템(20)이 도시되어 있다. 상기 예시적인 진공 청소 시스템(20)은 진공 시스템(22), 진공 호스 어셈블리(24), 및 호스 보관 시스템(26)을 포함한다. 다음의 설명에서 명확해질 바와 같이, 상기 제1 예시 진공 청소 시스템(20)은 그 작동의 개요를 제공하기 위하여 도 1에 매우 개략적으로 도시되어 있다. 도 3 및 4는 캐비닛 어셈블리(28) 내에 설치되는 것처럼 상기 예시적인 호스 청소 시스템(20)의 하나의 설치 예를 도시하고 있다.

[0016]

상기 예시적인 진공 시스템(22)은 진공 어셈블리(30), 입구 구조물(32), 파편 챔버 구조물(34), 챔버 필터(36), 및 출구 필터(38)를 포함한다. 상기 입구 구조물(32)은 진공 입구 포트(40) 및 공동 챔버(42)를 형성하고, 상기 파편 챔버 구조물(34)은 파편 챔버(44)를 형성한다. 입구 포트 도어(46)에 의해 상기 진공 입구 포트(40)는 선택적으로 개방되거나 폐쇄된다. 상기 진공 입구 포트(40)는 공동 챔버(42)를 통해 상기 파편 챔버(44)와 유체 연통하고 있다.

[0017]

상기 예시적인 호스 어셈블리(24)는 호스 부재(50) 및 호스단 캐리어(52)를 포함한다. 상기 호스 부재(50)는 근위 호스단(54) 및 원위 호스단(56)을 형성한다. 상기 호스단 캐리어(52)는 근위 호스단(54)에 인접한 호스 부재에 고정된다. 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 원위 호스단(56)을 선택적으로 폐쇄하기 위하여 호스 플러그(58)가 제공된다.

[0018]

상기 예시적인 호스 보관 시스템(26)은 보관 챔버 입구 포트(64)와 보관 챔버 출구(66)를 갖는 보관 챔버(62)를



형성하는 호스 보관 구조물(60)을 포함한다. 상기 호스 보관 시스템(26)은, 더 상세히 후술될 바와 같이, 상기 보관 챔버 입구 포트(64)에 인접하게 마련되는 도어 시스템(68)을 더 포함한다. 상기 예시적인 보관 챔버(62)는 입구부(70), 제1 사문부(72), 중간부(74), 제2 사문부(76), 및 출구부(78)를 포함한다. 상기 입구부(70)는 보관 챔버 입구 포트(64)를 형성하고, 상기 출구부(78)는 보관 챔버 출구(66)를 형성한다.

[0019] 상기 예시적인 진공 시스템(22)에서, 브리지 챔버(82)를 형성하는 브리지 구조물(80)은 입구 하우징(32)과 보관 하우징(60) 사이에서 연장된다. 상기 공통 챔버(42)는 브리지 챔버(82)를 통해 상기 보관 챔버 출구(66)와 유체 연통하고 있다. 제1, 제2, 및 제3 접근 포트(84, 86, 및 88)가 상기 브리지 구조물(80)에 형성되어 상기 브리지 챔버(82)로의 접근을 가능하게 한다. 상기 접근 포트는 상기 진공 청소 시스템이 별도의 중앙 진공 청소 시스템에 연결되게 하고, 및/또는 상기 예시적인 진공 청소 시스템(20)이 예시적인 진공 입구 포트(40)와 같은 다른 외부 포트에 또는 캐비닛의 킥스페이스(kickspace)에 장착된 진공 청소기의 팬 어셈블리(vac pan assembly) (미도시)에 연결되게 한다. 상기 접근 포트(84, 86, 및 88)는 편의상 제공되고, 본 발명의 진공 시스템은 더 많거나 적은 접근 포트를 갖거나 또는 어떠한 접근 포트도 갖지 않게 이루어질 수 있다.

[0020] 상기 예시적인 진공 시스템(20)은 두 모드 중 하나의 모드에서 작동한다. 제1 작동 모드에서, 상기 호스 어셈블리(24)의 근위단(54)은 도 1에 파선으로 도시된 바와 같이 진공 시스템(22)에 연결된다. 이러한 제1 모드에서, 상기 도어 시스템(68)은 보관 챔버 입구 포트(64)를 통한 유체 흐름을 방지하도록 구성된다. 상기 진공 시스템(223)을 작동시키면 공기가 호스 부재(50), 진공 입구 포트(40), 공통 챔버(42), 챔버 필터(36)를 통해 연장되고, 진공 어셈블리(30)를 통과하여, 출구 필터(38)를 통해 나가는 진공 경로(90)를 따라 이동된다. 파편은 상기 진공 경로(90)를 따라 흐르는 공기에 의해 연행된다. 상기 진공 경로(90)를 따라 흐르는 공기에 의해 연행된 파편의 대부분은 상기 파편 챔버(44)에 모여진다. 상기 진공 경로를 따라 흐르는 공기에 의해 연행된 나머지 파편은 상기 챔버 필터(36)나 출구 필터(38)에 의해 제거된다.

[0021] 제2 인입 모드에서, 호스 어셈블리(24)는 상기 호스 보관 챔버(62)로 인입된다. 상기 제2 모드는 도 1 및 도 2a-2d의 양 도면을 참조하면 최적으로 이해된다. 먼저, 상기 호스 어셈블리(24)의 근위단(54)은 진공 시스템(22)으로부터 분리되고, 상기 입구 포트 도어(46)는 진공 입구 포트(40)를 폐쇄하도록 구성된다. 다음에, 상기 호스 플러그(58)는 호스 부재(50)의 원위단(56)에 고정되어, 도 2a에 도시된 바와 같이 그를 통한 공기의 통과를 방지한다. 그리고 나서, 상기 호스 부재(50)의 근위단(54)과 그에 부착된 상기 호스단 캐리어(52)는 상기 보관 챔버 입구 포트(64)를 통해 삽입되고, 이에 따라 도 2b에 도시된 바와 같이, 상기 호스 부재(50)의 단부 및/또는 상기 호스단 캐리어(52)는 상기 도어 시스템(68)이 개방되게 한다. 도 2b 및 2c의 화살표로 나타낸 바와 같이, 상기 도어 시스템(68)의 개방에 의해 상기 진공 어셈블리(30)가 작동한다.

[0022] 상기 진공 어셈블리(30)가 작동하면, 상기 호스단 캐리어(52) 및 플러그(58)는 상기 보관 챔버(62)를 통해 공기가 흐르는 것을 방지하고, 상기 보관 챔버(62) 내에서 진공이 이루어진다. 상기 보관 챔버(62) 내의 진공은 진공 호스 어셈블리(24)에 인입력을 가하고, 이에 따라 도 2c에 대체로 도시된 바와 같이, 상기 진공 호스 어셈블리(24)가 보관 경로(92)를 따라 상기 보관 챔버(62)로 들어가게 된다. 보다 구체적으로, 상기 보관 경로(92)는, 도 1을 참조하여 설명된 바와 같이, 상기 보관 챔버(62)의 입구부(70), 제1 사문부(72), 중간부(74), 제2 사문부(76), 및 출구부(78)를 통해 연장된다. 상기 진공 호스 어셈블리(24)가, 도 2d에 도시된 바와 같이, 완전히 인출되거나 상기 보관 챔버(62)로 인입되면, 상기 진공 어셈블리(30)는 꺼지게 된다.

[0023] 상기 보관 챔버(62)로부터 진공 호스 어셈블리(24)를 제거하기 위하여, 상기 진공 호스 어셈블리(24)의 원위단(56)은 상기 보관 챔버(62)로부터 진공 호스 어셈블리(24)를 추출하도록 당겨진다.

[0024] 이하, 도 3-7을 참조하여, 상기 제1 예시 청소 시스템(20)의 설치 예를 더 상세히 설명할 것이다. 도 5는 상기 제1 예시 청소 시스템(20)이 메인 하우징 어셈블리(120) 및 트레이 어셈블리(122)를 포함하는 것을 도시하고 있다. 상기 메인 하우징 어셈블리(120)는 상기 입구 구조물(32)과 파편 챔버 구조물(34)을 형성하는 진공 입구 도

관(132)을 포함하는 메인 하우징(130)을 포함한다. 상기 메인 하우징(130)은 진공 시스템 어셈블리(30), 챔버 필터(36), 및 출구 필터(38)를 포함하거나, 이와 달리 이들을 지지한다.

[0025] 도 3-7 및 도 1을 참조하면, 상기 메인 하우징 어셈블리(120)가 보관 입구 도관(134) 및 브리지 도관(136)을 더 형성하는 것을 알 수 있다. 상기 예시적인 메인 하우징 어셈블리(120)는 상기 제1, 제2, 및 제3 접근 포트(84, 86, 및 88)를 각각 선택적으로 커버하기 위하여 제1, 제2, 및 제3 접근 플레이트(140, 142, 및 144)를 더 포함한다(예를 들어, 도 1 참조). 상기 보관 입구 도관(134)은 보관 챔버(62)의 입구부(70)를 형성한다. 상기 브리지 도관(136)은 브리지 챔버(82)를 형성하는 브리지 구조물(80)을 형성한다. 상기 접근 플레이트(140, 142, 및 144)는 메인 하우징 어셈블리(120)에 탈착가능하게 부착되어 상기 접근 포트(84, 86, 및 88)로의 접근을 각각 선택적으로 가능하게 한다.

[0026] 상기 트레이 어셈블리(122)는 상기 보관 챔버(62)의 제1 사문부(72), 중간부(74), 제2 사문부(76), 및 출구부(78)를 형성한다. 상기 보관 챔버(62)의 입구부(70)와 제1 사문부(72)가 서로 유체 연통하도록 상기 보관 입구 도관(134)은 트레이 어셈블리(122)에 작동가능하게 연결된다. 상기 브리지 챔버(82)가 공동 챔버(42)와 유체 연통하도록 상기 브리지 하우징(136)은 메인 하우징 어셈블리(120)에 의해 형성된 입구 구조물(32)에 연결된다. 또한, 상기 브리지 챔버(82)가 보관 챔버(62)의 출구부(78)와 유체 연통하도록 상기 브리지 하우징(136)은 트레이 어셈블리(122)에 연결된다.

[0027] 도 3 및 4는 상기 예시적인 캐비닛 어셈블리(28)가 캐비닛 챔버(150) 및 키스페이스 챔버(152)를 형성하는 것을 더 도시하고 있다. 도 3 및 4에 도시된 예시적인 설치에서, 상기 캐비닛 어셈블리(28)의 하부 벽(154)은 트레이 개구(156)를 형성하도록 적어도 부분적으로 제거된다. 상기 캐비닛 어셈블리(28)는 바닥(158)에 안착된다. 상기 트레이 어셈블리(122)는 바닥(158)에 안착되어 상기 키스페이스 챔버(152)의 대부분을 점유하고, 상기 캐비닛 챔버(150)의 적어도 일부를 점유하도록 상기 트레이 개구(156)를 통해 연장된다. 더 상세히 후술될 바와 같이, 상기 트레이 어셈블리(122)가 가급적 캐비닛 챔버(150)를 최소한으로 점유하도록 상기 트레이 어셈블리(122)는 그 치수가 가능한 컴팩트하게 설계된다.

[0028] 도 5-7, 9-12, 및 15는 전술한 바와 같이 상기 보관 챔버(62)의 제1 사문부(72), 중간부(74), 제2 사문부(76), 및 출구부(78)를 형성하기 위하여 상기 예시적인 트레이 어셈블리(150)가 서로 결합되는 상부 트레이 부재(160), 중간 트레이 부재(162), 및 하부 트레이 부재(164)를 포함하는 것을 최적으로 도시하고 있다. 도면 중 적어도 일부(예를 들어, 도 7)에서, 상기 트레이 부재(160, 162, 및 164)가 고품의 대략적인 직사각형 부분이면서 상기 트레이 부재(160, 162, 및 164)가 음영으로 표시되어 있는 것을 유의해야 한다. 실제, 상기 트레이 부재(160, 162, 및 164)가 직사각형 및/또는 고품 부분으로 이루어질 필요는 없다. 이와 달리, 실제, 이러한 트레이 부재(160, 162, 및 164)는, 더 상세히 후술될 바와 같이 상기 보관 챔버(62)의 부분(72, 74, 76, 및 78)이 형성되게 하는, 임의의 형상, 재료, 및/또는 구성 기술의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0029] 도 5 및 7은 상기 상부 트레이 부재(160)가 복수의 상부 부합 표면부(170) 및 복수의 상부 캐비티 표면부(172)를 형성하는 것을 도시하고 있다. 이러한 도면들은 상기 중간 트레이 부재(162)가 복수의 제1 중간 부합 표면부(180), 복수의 제1 중간 캐비티 표면부(182), 복수의 제2 중간 부합 표면부(184), 및 복수의 제2 중간 캐비티 표면부(186)를 형성하는 것을 더 도시하고 있다. 또한, 상기 하부 트레이 부재(164)는 복수의 하부 부합 표면부(190) 및 복수의 하부 캐비티 표면부(192)를 형성한다.

[0030] 상기 상부 트레이 부재(160)가 중간 트레이 부재(162)에 연결되는 경우, 상기 복수의 상부 부합 표면부(170)는 복수의 제1 중간 부합 표면부(180)와 치합하여 이러한 표면(170 및 180)이 계면하는 유체 밀봉을 형성한다. 이렇게 함께 연결되어, 상기 복수의 상부 캐비티 표면부(172)와 복수의 제1 중간 캐비티 표면부(182)는 상기 보관 챔버(62)의 제1 사문부(72)를 적어도 형성한다.

- [0031] 상기 중간 트레이 부재(162)에 연결되는 상부 트레이 부재(160)와 더불어, 상기 복수의 하부 부합 표면부(190)가 복수의 제2 중간 부합 표면부(184)와 치합하여 이러한 표면(190 및 184)이 계면하는 유체 밀봉을 형성하도록 상기 하부 트레이 부재(164)는 중간 트레이 부재(162)에 또한 연결된다. 이렇게 함께 연결되어, 상기 복수의 하부 캐비티 표면부(192)와 복수의 제2 중간 캐비티 표면부(186)는 상기 보관 챔버(62)의 제2 사문부(76)를 적어도 형성한다.
- [0032] 전술한 바와 같이 조합되는 경우, 도 5 및 7은 상기 예시적인 트레이 부재(160, 162, 및 164)가 제1 및 제2 사문부(72 및 76)를 형성하여 이러한 부분(72 및 76)이 제1 및 제2 기준면(P1 및 P2)을 형성하고 이러한 기준면(P1 및 P2)이 대략 평행한 것을 도시하고 있다. 상기 사문부(72 및 76)에 의해 형성된 기준면이 평행할 필요는 없을지라도, 평행한 기준면을 형성하는 트레이 어셈블리(122)는 보다 콤팩트하게 이루어질 수 있다.
- [0033] 또한, 도 5 및 7은 상기 복수의 제1 중간 캐비티 표면부(182) 중 적어도 일부가 복수의 제2 중간 캐비티 표면부(186) 중 적어도 일부 위에 직접적으로 배열되는 것을 나타내고 있다. 대안적으로, 상기 기준면(P1 및 P2) 간의 거리가 감소되고, 다시 상기 예시적인 트레이 어셈블리(122)에 의해 점유된 체적을 최소화시키기 위하여, 상기 제1 및 제2 중간 캐비티 표면부(182 및 186)는 서로 오프셋될 수 있다.
- [0034] 또한, 도 11 및 12에 예시적으로 도시된 바와 같이, 상기 캐비티 표면부(172, 182, 186, 및 192)의 일부 중 적어도 일부는 상기 기준면(P1 및 P2)에 대하여 각도를 이루며 연장되도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 보관 챔버(62)의 중간부(74)는 상기 캐비티 표면부(172, 182, 186, 및 192)의 경사진 부분에 의해 형성되어 상기 제1 사문부(72)가 제2 사문부(76)에 연결되게 한다. 도 10은 상기 캐비티 표면부(172, 182, 186, 및 192)가 브리지 챔버(82)의 일부를 형성하도록 형성되고, 상기 브리지 챔버(82)의 이러한 부분을 형성하는 캐비티 표면부(172, 182, 186, 및 192)가 상기 기준면(P1 및 P2)에 대하여 대략 직각을 이루며 연장되는 것을 더 도시하고 있다.
- [0035] 다음의 설명에서, 본 명세서에서 상기 호스 부재(50) 및 호스단 캐리어(52)에 대하여 사용된 바와 같은 "기준 치수(reference dimension)"라는 용어는 상기 부재(50 및 52)에 의해 형성된 체적의 중심점을 통해 연장되는 수직 기준면으로부터 이러한 부재(50 및 52)의 가장 큰 측방향 치수를 나타낸다. 본 명세서에서 상기 보관 챔버(62)에 대하여 사용된 바와 같은 "기준 치수(reference dimension)"라는 용어는 상기 보관 챔버(50)에 의해 형성된 체적의 중심점을 통해 연장되는 수직 기준면으로부터 상기 보관 챔버(50)의 가장 큰 측방향 치수를 나타낸다. "측방향(lateral)" 및 "수직(vertical)"이라는 용어는 상기 진공 청소 시스템(20)이 정상적인 직립 구성으로 있을 때에 상기 진공 청소 시스템(20)의 다양한 구성요소의 치수를 나타내는데 사용된다.
- [0036] 도 5 및 7은 상기 보관 챔버(62)의 단면적이 달걀 형상으로 설명될 수 있는 것을 최적으로 도시하고 있다. 유사하게, 도 9a는 상기 호스단 캐리어(52)의 단면적이 유사하게 달걀 형상이지만, 상기 보관 챔버(62)의 단면적 보다는 약간 작고, 이에 따라 상기 호스단 캐리어(52)가 보관 챔버(62) 내에 적절하게 끼워지는 것을 도시하고 있다.
- [0037] 또한, 도 9a는 상기 호스 부재(50)의 외면(50a)과 연관된 기준 치수가 상기 호스단 캐리어(52)와 연관된 기준 치수보다 대략 작은 것을 도시하고 있다. 상기 예시적인 호스 보관 시스템(26)에서, 상기 호스단 캐리어(52)와 연관된 기준 치수는 상기 호스 부재(50)의 외면(50a)에 의해 형성된 치수보다 약 25% 크다. 상기 호스단 캐리어(52)와 연관된 기준 치수는 상기 호스 부재(50)의 외면(50a)과 연관된 기준 치수보다 큰 15%와 40% 사이의 제 1 범위 내에 있어야 하거나, 또는 상기 호스 부재(50)의 외면(50a)과 연관된 기준 치수보다 큰 15%와 150% 사이의 제 2 범위 내에 있어야 한다.

- [0038] 상기 호스 부재(50)와 호스단 캐리어(52)의 상대적인 기준 치수의 정확한 결정은, 도 10에 최적으로 도시된 바와 같이, 상기 호스단 캐리어(52)를 넘어 연장되는 호스 부재(50)의 길이에 근거하여 적어도 부분적으로 결정될 수도 있을 것이다. 상기 호스단 캐리어(52)를 넘어 연장되는 상기 호스 부재(50)의 길이를 최소한도로 유지함으로써, 상기 호스 캐리어(52)의 기준 치수를 최소화할 수 있다.
- [0039] 또한, 상기 호스 부재(62)의 단면적과 이에 따른 상기 트레이 어셈블리(122)의 크기를 줄이기 위하여 상기 베이 스 캐리어(52)의 기준 치수의 길이는 대체로 최소한도로 유지되어야 한다.
- [0040] 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 호스 부재(50)의 외면(50a)의 단면적에 대한 상기 호스단 캐리어(52)의 단면적의 과대 크기는 상기 근위 호스단(54)이 코너를 돌 때 회동하게 한다. 상기 호스단 캐리어(52)에 의해 야기되는 이러한 회동 작용은 상기 호스단 캐리어(52) 없이 상기 근위 호스단(54)에 의해 운행될 수 있는 것보다 상기 근위 호스단(54)이 비교적 더 조밀하게 코너를 운행하게 한다. 코너를 더 조밀하게 운행하는 근위 호스단(54)의 능력은 상기 보관 챔버(62)의 더 선형적인 피트(linear feet)가 상기 트레이 부재(160, 162, 및 164)에 의해 형성된 캐비티 표면부(172, 182, 186, 및 192)에 의해 형성될 수 있게 한다.
- [0041] 도 8을 잠깐 참조하면, 진공 입구 포트(40)를 형성할 수 있는 산업 표준 리셉터클 어셈블리(200)가 도시되어 있다. 도 8은 상기 리셉터클 어셈블리(200)가 진공 개구(202) 및 소켓 어셈블리(204)를 포함하는 것을 도시하고 있다. 다시 도 9a를 참조하면, 상기 예시적인 호스단 캐리어(52)에 플러그 어셈블리(206)가 형성된 것을 알 수 있다. 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 진공 개구(202)가 근위 호스단(54)을 수용할 때 상기 소켓 어셈블리(204)가 플러그 어셈블리(206)를 수용하도록 상기 호스단 캐리어(52)는 그러한 크기로 이루어지고 치수화된다.
- [0042] 상기 소켓 어셈블리(204)에서 이용가능한 전력이 플러그 어셈블리(206)로 전송될 수 있도록 상기 소켓 어셈블리(204)는 플러그 어셈블리(206)를 수용하도록 적용된다. 상기 플러그 어셈블리(206)는 호스 부재(50)를 따라 연장되는 와이어(미도시)에 의해, 예를 들어 상기 호스 어셈블리(24)의 원위단(56)에 위치한, 전기 장치(예를 들어, 미도시된 파워 헤드, 전등)에 차례로 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0043] 도 9b는 상기 예시적인 호스단 캐리어(52) 대신에 사용될 수 있는 제2 예시 호스단 캐리어(210)를 나타내고 있다. 상기 제2 예시 호스단 캐리어(210)는 원형 단면을 갖고, 상기 플러그 어셈블리(206)와 같은 플러그 어셈블리를 갖지 않는다. 도 9b는 유사한 원형 단면적을 갖고 상기 제2 예시 호스단 캐리어(210)를 적절하게 수용하도록 크기로 이루어지고 치수화된 제2 예시 보관 캐비티(212)와 함께 상기 제2 예시 호스단 캐리어(210)가 작동하도록 적용되는 것을 도시하고 있다. 상기 제2 예시 호스단 캐리어(210)의 단면적은 상기 호스 부재(50)의 외면(50a)의 단면적보다 커서, 상기 제1 호스단 캐리어(52)를 참조하여 전술한 바와 같이 상기 근위 호스단(54)의 회동을 가능하게 한다.
- [0044] 도 9c는 상기 예시적인 호스단 캐리어(52) 대신에 사용될 수 있는 제3 예시 호스단 캐리어(214)를 나타내고 있다. 상기 제2 예시 호스단 캐리어(214)는 타원형 단면을 갖고, 상기 플러그 어셈블리(206)와 같은 플러그 어셈블리를 갖지 않는다. 도 9c는 유사한 원형 단면적을 갖고 상기 제2 예시 호스단 캐리어(214)를 적절하게 수용하도록 크기로 이루어지고 치수화된 제3 예시 보관 캐비티(216)와 함께 상기 제3 예시 호스단 캐리어(214)가 작동하도록 적용되는 것을 도시하고 있다. 다시, 상기 제2 예시 호스단 캐리어(210)의 단면적은 상기 호스 부재(50)의 외면(50a)의 단면적보다 커서, 상기 제1 호스단 캐리어(52)를 참조하여 전술한 바와 같이 상기 근위 호스단(54)의 회동을 가능하게 한다.
- [0045] 상기 제2 및 제3 예시 호스단 캐리어(210 및 214)의 어느 것도 플러그 어셈블리를 이용하지 않을지라도, 상기

호스단 캐리어(210 및 214)의 적절한 크기에 의해 플러그 어셈블리가 형성될 수 있다.

- [0046] 본 명세서에서 설명된 바와 같은 진공 청소 시스템(20)의 주요한 고려사항은 상기 진공 청소 시스템(20)이 가능한 컴팩트하게 이루어지도록 하는 것이다. 본 명세서에서 설명된 상기 호스단 캐리어(52, 210, 및 214)를 사용함으로써, 상기 보관 챔버(62)의 적어도 사문부(72 및 76)에 의해 형성된 선회 반경은 매우 작게 유지될 수 있다. 또한, 상기 3개의 트레이 부재(160, 162, 및 164)를 포함하는 트레이 어셈블리(122)와 함께 보관 챔버의 형성은 상기 사문부(72 및 76)의 매우 조밀한 수직 적층을 가능하게 한다.
- [0047] 상기 호스단 캐리어(52, 210, 및 214)의 단면적에 의해 이루어진 조밀한 선회 반경 및 상기 사문부(72 및 76)의 조밀한 수직 적층은 상기 호스 보관 구조물(60)의 체적당 상기 보관 챔버(62)의 선회 길이의 밀도를 상당히 증가시킨다.
- [0048] 이하, 도 2a-d, 11, 및 15-17을 참조하여, 상기 호스 보관 시스템(26)의 작동을 더 상세히 설명할 것이다. 도 2a, 2b, 2c, 및 2d에 최적으로 도시된 바와 같이, 상기 예시적인 호스 보관 시스템(26)은 제어 시스템(22)을 포함한다. 상기 예시적인 제어 시스템(22)은 컨트롤러(222) 및 제1 및 제2 센서(224 및 226)를 포함한다. 상기 제1 센서(224)는 도어 래치 어셈블리(68)의 상태를 검출하도록 마련된다. 상기 제2 센서(226)는 상기 근위 호스단(54)이 보관 챔버(62)의 출구부(78)에 가까이 있을 때를 검출하도록 마련된다.
- [0049] 이하, 도 11 및 15-17을 참조하여, 상기 예시적인 도어 시스템(68)을 더 상세히 설명할 것이다. 상기 예시적인 도어 시스템(68)은 래치 도어 어셈블리(230), 래치 어셈블리(232), 및 해제 어셈블리(234)를 포함한다.
- [0050] 상기 래치 도어 어셈블리(230)는 래치 도어(240) 및 토션 스프링과 같은 도어 가압 부재(242)를 포함한다. 상기 래치 도어(240)는 폐쇄 위치(도 11 및 17 참조)와 개방 위치(도 15 및 16 참조) 사이에서 회동 축(A1)을 중심으로 회동한다. 상기 래치 도어(240)는 제1 및 제2 래치면(240a 및 240b)을 형성하고, 상기 제2 래치면(240b)에 래치 캐비티(244)가 형성된다. 상기 폐쇄 위치에 있을 때, 상기 래치 도어(240)는 대략적으로 공기가 상기 보관 챔버 입구 포트(64)를 통해 보관 챔버(62)로 유입하는 것을 방지한다. 상기 개방 위치에 있을 때, 상기 래치 도어(240)는 보관 챔버 입구 포트(64)를 통해 보관 챔버(62)로 접근할 수 있도록 변위된다. 상기 래치 도어(240)는 도어 가압 부재(242)에 의해 폐쇄 위치로 편향된다.
- [0051] 상기 예시적인 래치 어셈블리(232)는 래치 부재(250) 및 압축 스프링과 같은 래치 가압 부재(252)를 포함한다. 상기 래치 부재(250)는 언래치 위치(도 11 및 17 참조)와 래치 위치(도 15 및 16 참조) 사이에서의 이동을 위해 지지된다. 상기 래치 가압 부재(252)는 상기 래치 부재(250)를 언래치 위치를 향해 편향시킨다.
- [0052] 상기 예시적인 해제 어셈블리(234)는 해제 부재(260), 링크 부재(262), 및 압축 스프링과 같은 해제 가압 부재(264)를 포함한다. 상기 해제 부재(260)는 돌출 위치(도 11, 15, 및 16 참조)와 함몰 위치(도 17 참조) 사이의 이동을 위해 지지된다. 상기 해제 가압 부재(264)는 상기 해제 부재를 돌출 위치를 향해 편향시킨다. 또한, 상기 링크 부재(262)는 해제 부재(260)를 래치 부재(250)에 연결하여, 상기 돌출 위치로부터 함몰 위치로 상기 해제 부재(260)의 이동이 상기 래치 부재(250)를 래치 위치로부터 언래치 위치로 변위시킨다.
- [0053] 상기 진공 청소 시스템(20)이 작동 또는 진공 모드에 있는 경우, 상기 도어 가압 부재(242)는 래치 도어(240)를 그의 폐쇄 위치로 편향시켜 상기 보관 챔버 입구 포트(64)를 통해 진공이 손실되는 것을 방지한다.
- [0054] 상기 진공 청소 시스템(20)이 그의 호스 인입 모드에서 작동될 경우, 도 15에 도시된 바와 같이 상기 근위 호스

단(54)은 도어 챔버 입구 포트(64)를 통해 삽입된다. 상기 근위 호스단(54) 및/또는 상기 호스단 캐리어(52)는 제1 도어면(240a)과 치합하여 상기 래치 도어(240)를 그의 폐쇄 위치로부터 개방 위치로 이동시킨다. 상기 래치 도어(240)가 폐쇄 위치로부터 개방 위치로 이동함에 따라, 상기 래치 부재(250)는 제2 래치면(240b)을 따라 이동하고, 상기 래치 부재(250)는 언래치된 구성으로 유지된다. 상기 래치 도어(240)가 개방 위치에 도달한 후, 상기 래치 가압 부재(252)는 래치 위치로 상기 래치 부재(250)를 가압하여, 그때 상기 래치 부재(250)는 래치 캐비티(244)로 들어간다. 상기 래치 캐비티(244) 내의 래치 부재(250)와 더불어, 상기 래치 도어(240)가 그의 개방 구성에서 외부로 이동하는 것이 방지된다.

[0055] 또한, 상기 제1 센서(244)는 래치 부재(250)가 개방 구성에서 상기 래치 도어(240)를 걸 때를 검출하도록 구성된다. 이러한 상태가 검출되면, 상기 컨트롤러(222)는 진공 호스 어셈블리(24)에 흡입이 가해지도록 상기 진공 어셈블리(30)를 켜서 상기 진공 호스 어셈블리(24)를 호스 보관 시스템(26)의 보관 챔버(62)로 인입시킨다. 또한, 본 발명의 원리는 보관 챔버(62)에 대하여 진공 호스 어셈블리(24)를 상대적으로 변위시키도록 구성된 모터를 이용하는 기계 구동 시스템에 적용할 수 있다. 상기 제2 센서(226)가 근위 호스단(54)의 존재를 검출할 때까지 상기 컨트롤러(222)는 진공 어셈블리(30) 또는 기계 구동 시스템을 유지시킨다(예를 들어, 도 16 참조).

[0056] 상기 호스 어셈블리(24)의 사용이 요구되는 경우, 상기 원위 호스단(56)은 보관 챔버(62)로부터 호스 어셈블리(24)를 인출하도록 당겨진다. 상기 호스단 캐리어(52)가 보관 용기 입구 포트(64)로부터 나감에 따라, 상기 호스단 캐리어(52)는 해제 부재(260)에 작용하여, 상기 해제 부재(260)를 그의 돌출 위치로부터 함몰 위치로 변위시킨다. 상기 링크 부재(262)를 통해, 상기 해제 부재(260)는 래치 부재(250)를 그의 래치 위치로부터 언래치 위치로 이동시킨다. 상기 언래치 위치에서의 래치 부재(250)와 더불어, 상기 도어 가압 부재(246)는 도어 부재(240)를 그의 폐쇄 구성으로 복귀시킨다. 그리고 나서, 상기 예시적인 진공 청소 시스템(20)은 청소 또는 작동 모드에서 사용될 수 있다.

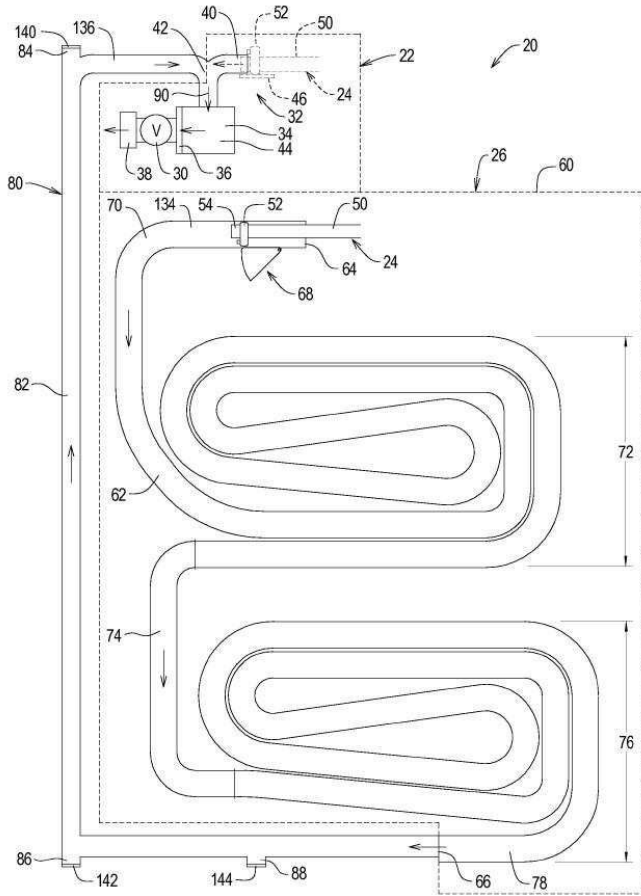
[0057] 도 5, 12, 13, 및 14를 다시 참조하여, 상기 예시적인 보관 챔버(62)를 더 상세히 설명할 것이다. 도 5 및 12는 상기 제1 사문부(72)가 제2 사문부(76) 위에 마련된 것을 도시하고 있다. 도 13은 상기 제2 사문부(72)가 선형 귀환 세그먼트(322a, 322b, 322c, 322e, 및 322e)에 의해 연결된 6개의 선형 세그먼트(320a, 320b, 320c, 320d, 320e, 및 320f)를 포함하는 것을 도시하고 있다. 단부 세그먼트(324)는 상기 제1 사문부(72)를 보관 챔버 입구부(70)에 연결시킨다. 전이 세그먼트(326)는 상기 제1 사문부(72)를 제2 사문부(74)에 연결시킨다.

[0058] 도 14는 상기 제2 사문부(76)가 7개의 선형 세그먼트(332a, 332b, 332c, 332e, 332e, 330f, 및 330g)에 의해 연결된 7개의 선형 세그먼트(330a, 330b, 330c, 330d, 330e, 330f, 및 330g)를 포함하는 것을 도시하고 있다. 단부 세그먼트(334)는 상기 제2 사문부(76)를 브리지 챔버(82)에 연결시킨다.

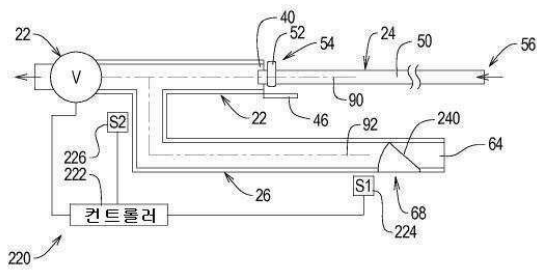
[0059] 이하, 더 구체적으로 파편 챔버 구조물(32)을 참조하면, 상기 구조물(32)은 파편 챔버(44)에 모인 파편을 용이하게 제거하기 위하여 상기 메인 하우징 어셈블리(120)에 삽입되고 그로부터 제거되는 트레이(340)의 형태를 취할 수 있다.

도면

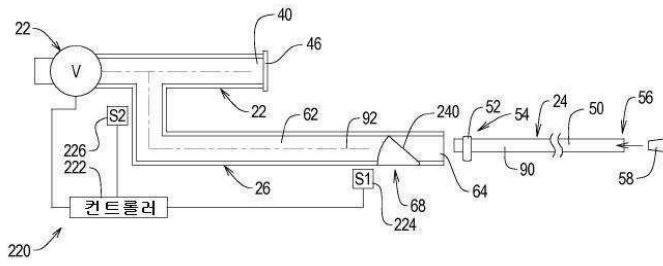
도면1



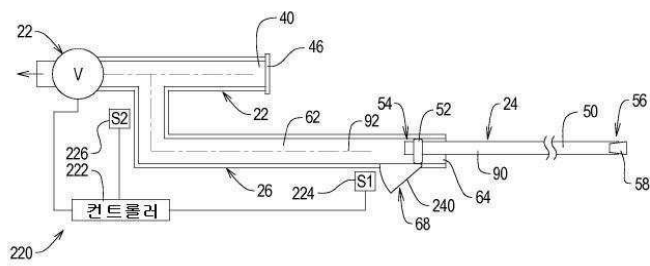
도면2a



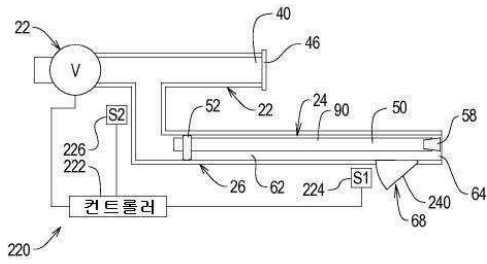
도면2b



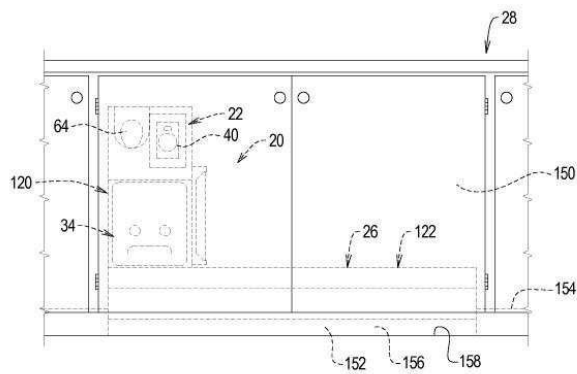
도면2c



도면2d

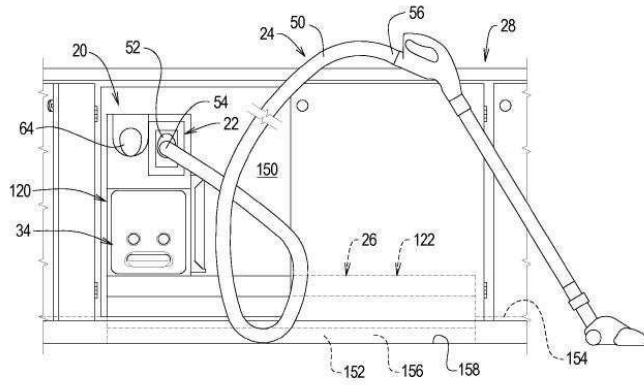


도면3

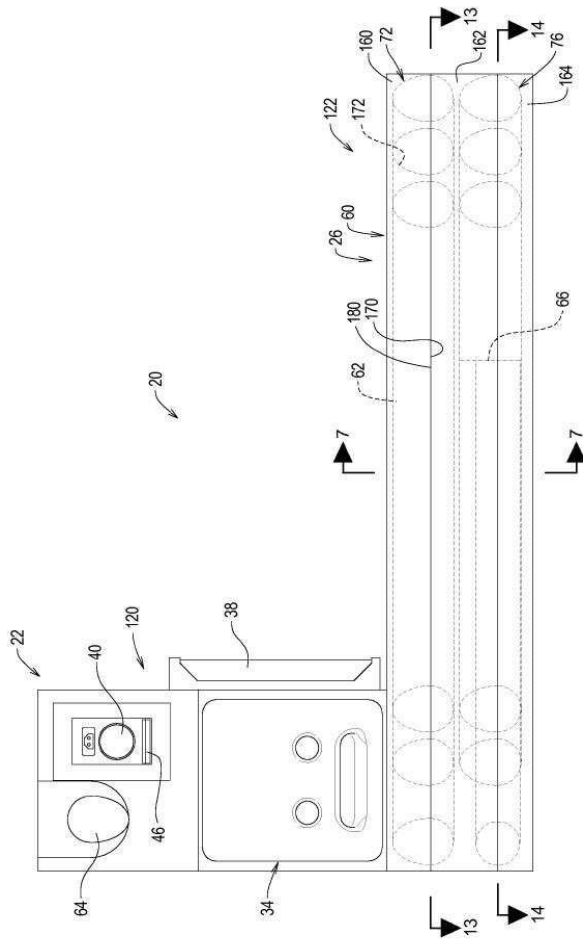




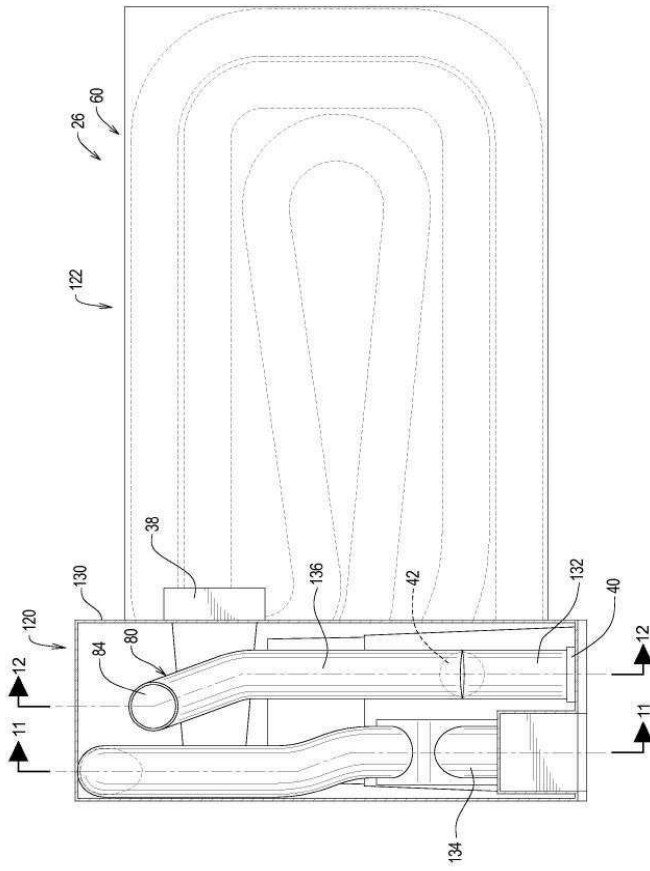
도면4



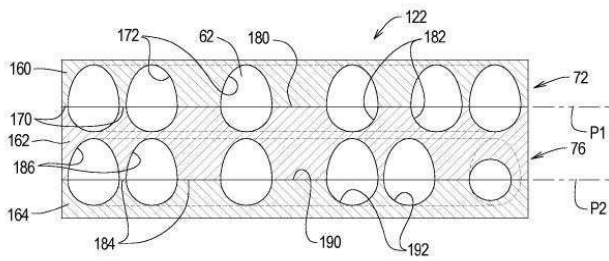
도면5



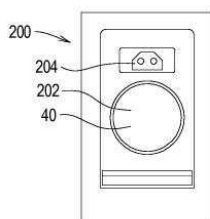
도면6



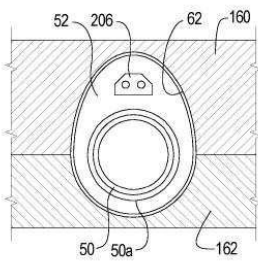
도면7



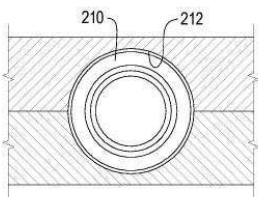
도면8



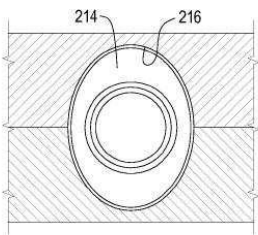
도면9a



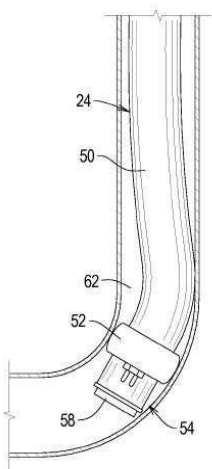
도면9b



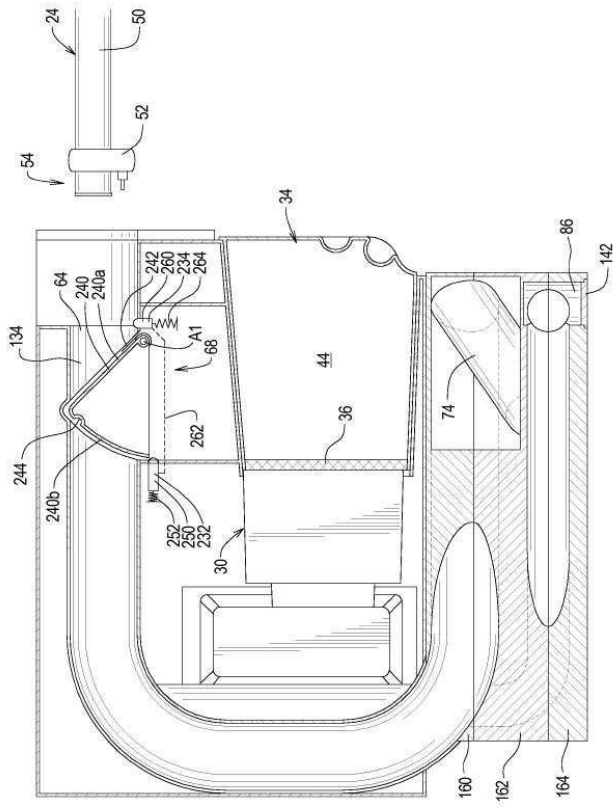
도면9c



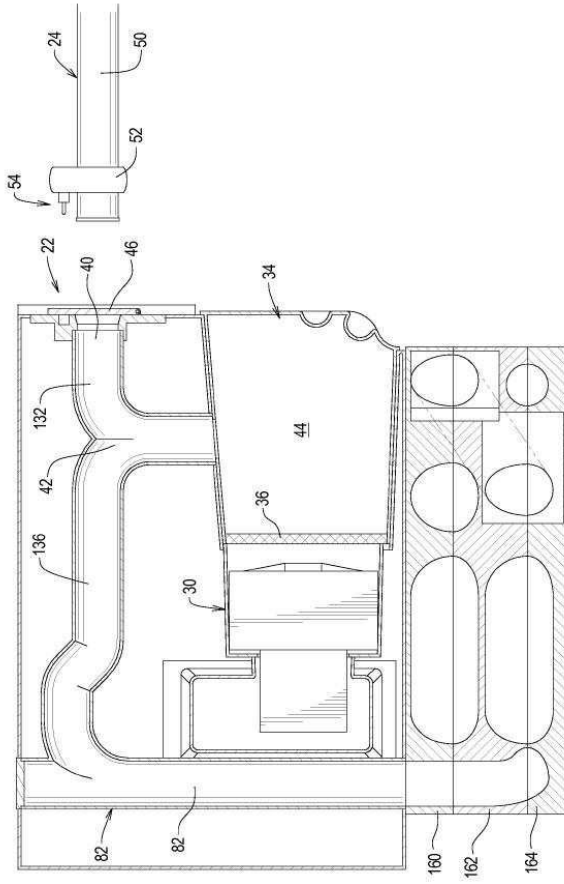
도면10



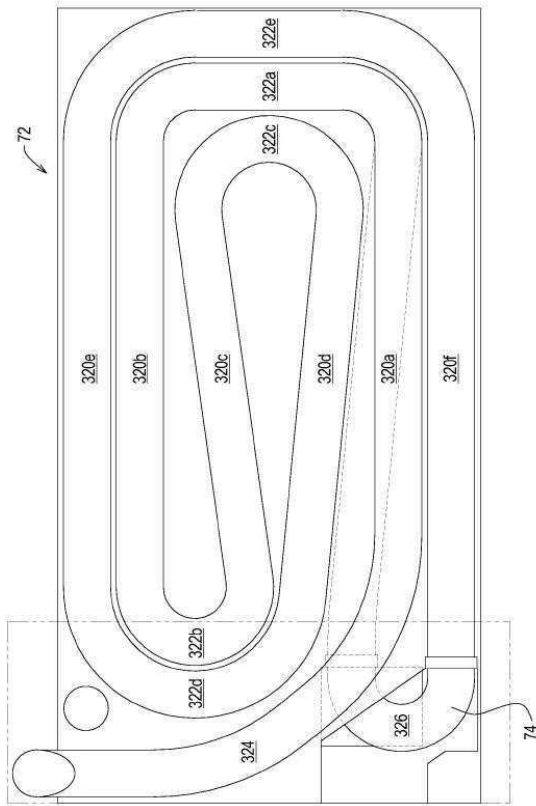
도면11



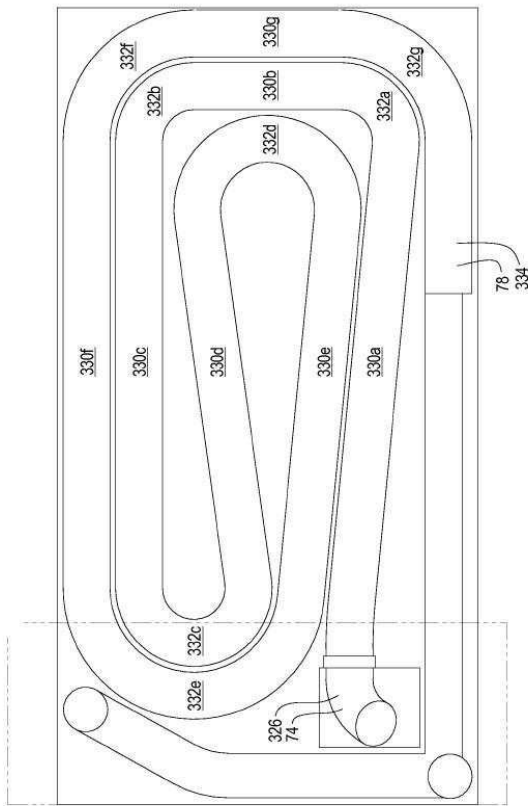
도면12



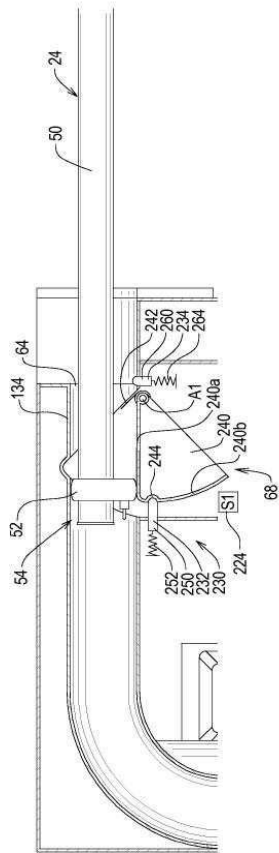
도면13



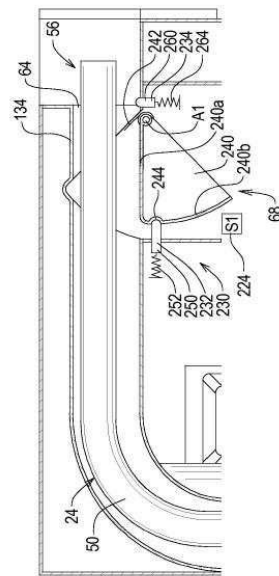
도면14



도면15

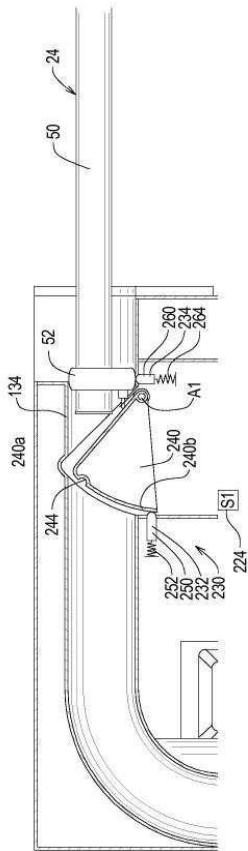


도면16





도면17



도면18

