



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0048599
(43) 공개일자 2018년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 14/43 (2018.01) B01D 46/00 (2006.01)
B05B 16/00 (2018.01) B05B 16/60 (2018.01)
(52) CPC특허분류
B05B 14/43 (2018.02)
B01D 46/0006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7003385
(22) 출원일자(국제) 2016년09월01일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2018년02월02일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2016/055225
(87) 국제공개번호 WO 2017/037643
국제공개일자 2017년03월09일
(30) 우선권주장
102015000047669 2015년09월01일 이탈리아(IT)

(71) 출원인
제이코 에스.피.에이.
이탈리아 (엠아이) 씨니셀로 발사모 아이 20092
비아 펠리차 다 볼페도 109/111
(72) 발명자
코비치 잠파올로
이탈리아 (엠아이) 씨니셀로 발사모 아이 20092
비아 펠리차 다 볼페도 109/111 제이코 에스피에이
콜롬바롤리 파올로
이탈리아 (엠아이) 씨니셀로 발사모 아이 20092
비아 펠리차 다 볼페도 109/111 제이코 에스피에이
(74) 대리인
정홍식, 김태현

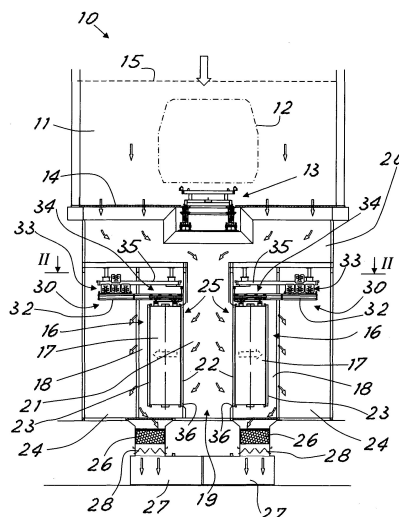
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 자동 필터 시스템을 갖는 페인팅 부스

(57) 요약

페인트-스프레이 부스(10)는 페인트-스프레이 챔버(11)를 포함하며, 페인트-스프레이 챔버(11) 내부에서 페인트가 스프레이되고, 페인트-스프레이 챔버(11)에 오버스프레이를 배출하기 위한 공기 유동이 제공되고, 공기 유동은 공기 유동으로부터의 페인트 오버스프레이의 필터링 및 분리를 위해 부스의 적어도 하나의 필터 유닛(16)에 전달된다. 필터 유닛은 복수의 교체가능한 필터 모듈(17)을 포함하고, 각각의 필터 모듈은 필터 유닛 내의 하우징(18) 내부에 제거가능하게 수용된다. 자동화된 시스템(30)은 복수의 필터 모듈의 각각의 필터 모듈(17)을 필터 모듈의 하우징(18)과 부스 내로의/로부터의 필터 모듈의 진입/이탈을 위한 구역(31) 사이에서 제거 및 운송하는 것을 허용한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B05B 16/60 (2018.02)

B05B 16/90 (2018.02)

Y02P 70/36 (2015.11)

명세서

청구범위

청구항 1

페인트-스프레이 부스(10)로서,

페인트-스프레이 챔버(11)를 포함하며,

상기 페인트-스프레이 챔버(11)에서 상기 페인트가 스프레이되고, 상기 페인트-스프레이 챔버(11)에 오버스프레이의 배출을 위한 공기 유동이 제공되고, 상기 공기 유동은 상기 공기 유동으로부터 상기 페인트 오버스프레이의 필터링 및 분리를 위해 상기 부스의 적어도 하나의 필터 유닛(16)에 전달되고, 상기 필터 유닛은 복수의 교체가능한 필터 모듈들(17)을 포함하고, 각각의 필터 모듈은 필터 유닛 내의 하우징(18) 내부에 제거가능하게 수용되며,

상기 페인트-스프레이 부스는, 상기 복수의 필터 모듈들(17)의 각각의 필터 모듈(17)을 상기 필터 모듈(17)의 하우징(18)과 상기 부스 내로의/로부터의 상기 필터 모듈들의 진입/이탈을 위한 구역(31) 사이에서 제거 및 운송하기 위한 자동화된 시스템(30)을 포함하는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레이 부스.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자동화된 시스템(30)은, 상기 하우징들(18) 내로/로부터 상기 필터 모듈들을 제어가능하게 로딩/언로딩하도록, 상기 필터 유닛(16)의 필터 모듈들(17)을 따라 변위가능한 동력화된 셔틀(32)을 포함하는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레이 부스.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 자동화된 시스템(30)은, 상기 셔틀이 상기 하우징의 부근에서 운송되는 경우에, 필터 모듈(17)의 하우징(18)과 상기 셔틀(32) 사이에서 상기 필터 모듈(17)을 제어가능하게 변위시키기 위한 이송 수단(34)을 포함하는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레이 부스.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 이송 수단(34)은 캐리지(43)를 포함하며, 상기 캐리지(43)에 상기 필터 모듈(17)이 매달려 있고, 상기 캐리지(43)는 액추에이터 또는 이송 디바이스(35)에 의해 상기 하우징 내부에서 레일들(44) 상에서 변위되는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레이 부스.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 동력화된 셔틀(32)은 상기 셔틀(32) 상에 상기 셔틀을 수용하기 위한 레일들(44)을 갖고, 상기 레일들은 하우징과 셔틀 사이의 상기 캐리지의 이송을 위해 상기 하우징 내부의 상기 레일들(44)과 정렬되는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레잉 부스.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 페인트-스프레잉 부스는, 상기 페인트-스프레잉 스테이션으로부터 상기 필터 모듈들(17) 내로의 상기 공기의 진입을 위한 제1 통로(21), 및 상기 필터 모듈들(17)로부터의 상기 공기의 이탈을 위한 제2 통로(24)를 포함하며, 상기 하우징들(18)은 상기 필터 유닛의 상기 필터 모듈들(17)을 서로 평행하게 연결하기 위해 상기 제1 통로와 상기 제2 통로 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레잉 부스.

청구항 7

제2항 또는 제6항에 있어서,

상기 동력화된 셔틀(32)은 상기 제2 통로(24) 내부에서 이동하는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레잉 부스.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 페인트-스프레잉 부스는, 하우징(18) 내의 공기 유입구를 제어가능하게 폐쇄하기 위해 상기 필터 모듈들(17)의 공기 유입구들(22)을 따라 순차적으로 이동하는 이동가능한 파티션(37)을 포함하는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레잉 부스.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 페인트-스프레잉 부스는 하우징들(18)과 상기 진입/이탈 구역(31) 사이의 상기 필터 모듈들(37)의 이송을 위한 이송 챔버(38)를 포함하며, 상기 하우징들(18)과 연통하는 제1 도어(39), 및 상기 진입/이탈 구역(31)을 향하는 상기 부스의 외부와 연통하는 제2 도어(40)가 상기 이송 챔버(38)에 제공되는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레잉 부스.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 필터 유닛들은 총 2개이고, 상기 페인트-스프레잉 챔버의 플로어 아래에서 미러-이미지 레이아웃으로 배열되는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레잉 부스.

청구항 11

제1항에 있어서,

T-형상의 단면을 갖는 챔버(19)가 상기 페인트-스프레잉 챔버의 플로어 아래에 제공되며, 상기 T의 수평 부분은 상기 페인트-스프레잉 챔버의 플로어를 통과하는 공기 유동을 전달하기 위한 덕트(20)를 형성하고, 상기 T의 수직 부분은 상기 필터 모듈들(17)의 유입구(22)가 내부에 형성되는 덕트(21)를 형성하는 것을 특징으로 하는,

페인트-스프레잉 부스.

청구항 12

제1항에 있어서,

빠져나가는 공기 유동을 폐쇄하거나 또는 스로틀링하기 위한 제어되는 게이트들 및/또는 추가적인 필터들(26)이

상기 필터 모듈들의 하류에 존재하는 것을 특징으로 하는,
페인트-스프레이 부스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 오버스프레이를 제거하기 위한 필터를 변경하기 위한 자동화된 시스템이 제공된 페인트-스프레이 부스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 오버스프레이, 즉 분무된 과도한 페인트를 부스 외부로 전달하도록 작업 구역을 통과하는 공기 유동이 페인트-스프레이 부스(booth)에 제공된다. 오버스프레이와 함께 흡인되는 공기는, 그 공기가 환경으로 방출될 수 있거나 또는 부스 내에 재도입될 수 있기 전에, 반드시 페인트가 제거되어야만 하고, 이러한 이유로, 공기 유동은 적합한 필터링 시스템을 통과하도록 이루어진다.

[0003] 필터를 사용하는 시스템은 이들이 페인트로 충전됨에 따라 막히게 되고, 규칙적으로 교체되어야만 한다. 이는 종종, 부스가 상당한 시간 기간 동안 동작되지 않게 한다. 게다가, 필터 변경 동작은, "오염된" 구역에서 작업하도록 종종 강요되는 유지보수 요원에게 복잡하고 힘든 일이 될 수 있다.

발명의 내용

[0004] 본 발명의 일반적인 목적은 오버스프레이 제거 필터의 자동화된 교체를 위한 수단을 갖는 필터링 시스템을 갖는 부스를 제공하는 것이다.

[0005] 이러한 목적을 고려하면, 본 발명에 따른, 떠오른 아이디어는, 페인트-스프레이 부스를 제공하는 것이며, 그 페인트-스프레이 부스는 페인트-스프레이 챔버를 포함하고, 페인트-스프레이 챔버에서 페인트가 스프레이되고, 페인트-스프레이 챔버에 오버스프레이의 배출을 위한 공기 유동이 제공되고, 공기 유동은 공기 유동으로부터의 페인트 오버스프레이의 필터링 및 분리를 위해 부스의 적어도 하나의 필터 유닛에 전달되고, 필터 유닛은 복수의 교체가능한 필터 모듈을 포함하고, 각각의 필터 모듈은 필터 유닛 내의 하우징 내부에 제거가능하게 수용되며, 그 페인트-스프레이 부스는, 복수의 필터 모듈의 각각의 필터 모듈을 필터 모듈의 하우징과 부스 내로의/로부터의 필터 모듈의 진입/이탈을 위한 구역 사이에서 제거 및 운송하기 위한 자동화된 시스템을 포함하는 것을 특징으로 한다.

도면의 간단한 설명

[0006] 본 발명의 혁신적인 원리 및 종래 기술과 비교한 본 발명의 이점을 더 분명하게 예시하기 위해, 이들 원리를 적용하는 실시예의 예가 첨부 도면의 도움으로 아래에서 설명될 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 부스의 부분적으로 구획된 개략적인 정면도를 도시한다.

도 2는 도 1의 라인 II-II을 따라 구획된 부스의 개략적인 평면도를 도시한다.

도 3은 본 발명에 따른, 부스 내로 필터를 운송하기 위한 자동화된 시스템의 확대된 부분적인 개략도를 도시한다.

도 4는 도 1의 도면과 유사하고 본 발명에 따른 부스의 실시예의 가능한 변형을 도시하는 개략도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 도면을 참조하면, 도 1은 본 발명에 따른 페인트-스프레이 부스를 도시하고, 이는 일반적으로 10으로 표시된다.

[0008] 부스는 스프레이 대상(12)(예컨대, 자동차 차체)을 위한 챔버(11)를 포함한다. 유리하게, 스프레이될 대상은 알려져 있는 순차적인 컨베이어 시스템(13)에 의해 챔버(11) 내로 운송된다.

[0009] 페인팅될 대상의 표면 상에 페인트를 스프레이하도록 동작되는 알려져 있는 페인트-스프레이 디바이스(미도시)가 챔버(11)에 제공된다. 유리하게, 페인트-스프레이 디바이스는 스프레이 건이 제공된 알려져 있는 로봇 암의 형태로 실현될 수 있다.

- [0010] 챔버(11)로부터의 오버스프레이의 제거를 위한 공기가 부스 내부에서 순환된다. 예컨대, 챔버를 통하는 공기의 연속적인 유동을 생성하기 위한 자체적으로 알려져 있는 기법에 따라 적합한 공기 순환 팬(미도시)이 유리하게 제공된다.
- [0011] 유리하게, 공기 유동의 순환을 위해, 챔버(11)의 플로어(14)는 그릴로 구성되고, 그 그릴을 통해 챔버 공기가 흡인된다. 그에 따라, 페인트-스프레이링 동작 동안에 상단으로부터 하방으로 챔버를 통해 수직으로 통과하는 연속적인 공기 유동을 갖도록, 대응하는 공기 유입구(15)가 챔버의 천장에 제공된다. 챔버(11)로부터 나온 공기 유동은 오버스프레이를 보유하는 적어도 하나의 필터 유닛(16)으로 전달된다. 유리하게, 필터 유닛은 복수의 교체가능한 필터 모듈(17)을 포함하고, 복수의 교체가능한 필터 모듈(17)은 각각, 필터 모듈을 위한 시트를 형성하고 챔버로부터의 공기를 위한 유입구와 필터링 후에 공기를 방출하기 위한 배출구 사이에 필터 모듈을 연결하는 연관된 하우징(18) 내부에 수용된다.
- [0012] 특히, 유리하게, 필터 내로의 공기의 진입을 위한 제1 통로(21) 및 필터로부터 공기가 빠져나가는 제2 통로(24)가 제공되고, 필터 유닛의 필터 모듈은 진입 및 이탈 통로 사이에 평행하게 연결된다.
- [0013] 도 1에 도시된 실시예에서, 유리하게, 필터 유닛은 총 2개이고, 이들 2개의 필터 유닛은 부스의 수직 중간-평면에 대하여 미러-이미지 레이아웃으로 서로 대면하도록 배열된다. 유리하게, 이러한 평면은 부스의 길이방향 연장 방향을 정의하는 운송 시스템(13)의 이동의 방향과 평행하다.
- [0014] 플로어(14)를 통해 공기가 흡인되는 부스 실시예에서, 필터 유닛 또는 유닛들(16)은 플로어(14) 바로 아래에 배열되는 것이 바람직하다.
- [0015] 도시된 실시예에서, 대체로 T의 형태인 단면을 갖는 챔버(19)가 유리하게 존재하고, 그 챔버(19)는 플로어(14)로부터 공기를 수용하기 위해 플로어(14) 아래에 수평으로 연장되는 상부 헤더(20)를 정의하고, T의 수직 부분은 필터 내로의 공기의 진입을 허용하기 위해 필터 모듈을 따라 연장되는 통로(21)를 형성한다. 통로(21) 내부에, 각각의 하우징(18)에 존재하는 필터 모듈의 유입구(22)가 서로 나란히 배열된다.
- [0016] 각각의 하우징(18) 내의 필터 모듈의 배출구(23)가 차례로, 필터링된 공기 유동의 배출을 위해 통로(24)와 연통한다. 도시된 실시예에서, 유리하게, 필터 모듈은 평행 육면체 형태를 갖고, 유입구 및 배출구는 대향 측에 배열되고, 유입구 통로(21)와 배출구 통로(24) 사이에 평행하게 연결된다. 필터는 다양한 적합한 타입으로 이루어질 수 있고, 예컨대, 카드로 이루어진 일회용 타입으로 또한 이루어질 수 있다.
- [0017] 유리하게, 통로(24)는 부스로부터 공기를 배출하기 위한 덕트(27)에 (바람직하게는, 예컨대 "포켓" 타입의 하나 이상의 추가적인 필터(26)를 통해) 연결된다. 덕트(27)는 외부에서 공기를 확실하게 배출할 수 있고, 그리고/또는 정화된 공기의 재활용을 위해 챔버(11) 내로 다시 그 공기를 전달할 수 있다.
- [0018] 다시, 유리하게, 필터 모듈로부터 나오는 공기 유동을 스로틀링하고 그리고/또는 폐쇄하기 위해 제어식 게이트(28)가 제공될 수 있다. 이러한 게이트(뿐만 아니라, 선택적인 추가적인 필터(26))는 각각의 필터 모듈(17)에 대해 하나씩 제공될 수 있거나, 또는 여러 필터 모듈(17)에 대해 제공될 수 있다.
- [0019] 도 1에서, 부스 내로의 공기 유동은 화살표에 의해 개략적으로 표시된다.
- [0020] 도 2에서 또한 분명하게 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명에 따른 부스는, 필터 모듈을 필터 모듈의 하우징으로부터 제거하고 필터 모듈을 진입/이탈 구역 내로 운송하기 위해, 그리고 필터 모듈을 진입/이탈 구역으로부터 제거하고 필터 모듈을 비어 있는 하우징(18) 내로 운송하기 위해, 복수의 필터 모듈(17)의 각각의 필터 모듈(17)을 필터 모듈(17)의 하우징(18)과 부스 내로의/로부터의 필터 모듈의 진입/이탈을 위한 구역(31) 사이에서 제거 및 운송하기 위한 적어도 하나의 자동화된 시스템(30)을 포함한다.
- [0021] 유리하게, 자동화된 시스템은 필터 모듈(17)의 복수의 하우징(18)과 부스 내로의/로부터의 필터 모듈의 진입/이탈을 위한 구역(31) 사이에서 순차적으로 이동가능한 수단을 포함한다. 바람직하게, 도면에서 분명하게 볼 수 있는 바와 같이, 이들 수단은, 필터 모듈의 하우징(18) 앞에서 순차적으로 통과하도록 코리더(24)를 따라 연장되는 레일(33)에 매달려 이동하는 셔틀(32)을 포함할 수 있다. 셔틀은 동력화-체인 시스템(41)에 의해 이동될 수 있다.
- [0022] 각각의 모듈을 각각의 모듈의 하우징과 셔틀 사이에서 이송하기 위한 추가적인 이송 수단(34)이 제공될 수 있다. 특히, 도 3에서 분명하게 볼 수 있는 바와 같이, 이들 수단(34)은, 각각의 모듈에 대해, 캐리지(43)를 포함할 수 있고, 캐리지(43)에 모듈이 매달려 있고, 캐리지(43)는 적합한 액추에이터 또는 이송 디바이스(35)에 의해 셔틀(32) 상에서 이송될 수 있고, 그에 따라, 필터 모듈을 필터 모듈의 하우징으로부터 추출할 수 있고,

필터 모듈을 통로(24) 내부에서 이송할 수 있다.

- [0023] 서틀이 필터 모듈을 로딩하면, 서틀은 진입/이탈 구역(31)을 향하여 변위될 수 있고, 그 진입/이탈 구역(31)에서, 사용된 필터가 서틀로부터 언로딩되고, 부스로부터 제거된다. 유사하게, 추출에 대해 위에서 설명된 절차의 반대인 절차로, 새로운 필터가 진입/이탈 구역(31)에서 서틀 상에 로딩되고 운송되어 비어 있는 하우징(18) 내에 삽입될 수 있다.
- [0024] 모듈은 또한, 예컨대, 저장소로부터 또는 수동 로딩/언로딩 구역으로부터 모듈을 픽업하는 적합한 알려져 있는 엘리베이터(42)에 의해, 진입/이탈 구역으로부터 그리고 진입/이탈 구역으로 이동될 수 있다. 유리하게, 예컨대 카드로 이루어진 호환성 필터의 경우에, 진입/이탈 구역은 또한, 자체적으로 알려져 있는 타입의 적합한 콤팩트 디바이스를 포함할 수 있다.
- [0025] 유리하게, 필터 모듈은, 하우징(18)과 진입 통로(21) 사이의 연통 개구(25)의 둘레 에지(36)에 대하여 필터 모듈의 에지가 밀봉 접촉된 유입구 측을 갖는다. 이러한 방식으로, 기밀, 및 페인트-스프레이 챔버로부터의 공기 유동의 필터를 통하는 순환을 보장할 정도로 충분히 에지(36)에 대하여 필터가 놓인다. 밀봉 접촉은, 예컨대, 필터 모듈을 필터 모듈의 하우징 내부로 미는 액추에이터 또는 이송 디바이스(35)에 의해 보장될 수 있다. 모듈을 동작 위치에 유지하기 위한 추가적인 알려져 있는 자동화된 숙박 수단이 제공될 수 있다.
- [0026] 필터 모듈 내로의 공기의 진입을 위한 개구(25)를 폐쇄하기 위한 수단이 또한 제공된다. 유리하게, 이들 수단을 실현하기 위해, 통로를 따라 이동하고 필터 모듈 내로의 진입을 위한 개구 중 하나를 순차적으로 폐쇄하도록 (자체적으로 알려져 있고 그에 따라 도시되지 않은 수단, 예컨대 체인 드라이브 시스템을 사용하여) 동력화된 이동가능한 파티션(37)이 진입 통로(21)에 제공된다. 이러한 방식으로, 필터 모듈을 교체하도록 요구되는 경우에, 파티션은 그러한 모듈에 대한 입구를 폐쇄하도록 변위되고, 그 후에, 모듈은 하우징으로부터 추출되고, 모듈을 이탈 구역으로 운송하는 서틀 상으로 이송된다. 새로운 필터 모듈이 하우징 내로 도입되면, 파티션(37)은 (도 2c에서 좌측 유닛에 대해 도시된) 레스트 위치로 리턴할 수 있다.
- [0027] 공기의 순환을 완전히 방해할 필요 없이 통로(24) 내로의/로부터의 필터 모듈의 진입 및 이탈을 허용하기 위해, 유리하게, 통로(24)와 연통하는 제1 도어(39), 및 외부, 그리고 특히 진입/이탈 구역(31)과 연통하는 제2 도어(40)가 제공된 이송 챔버(38)가 제공된다. 이러한 방식으로, 적합한 드라이브 시스템(미도시)을 사용하여 교번 방식으로 2개의 도어를 개방함으로써, 통로(24)가 외부와 연통하지 않으면서 필터 모듈을 이송하는 것이 가능하다. 이송 챔버(38)는 또한, 통로(24) 내부에 존재하는 공기 유동으로부터 격리된 상태로 이송 챔버(38)를 유지하도록 도어(39 및 40)를 폐쇄하여, 서틀(32)이 사용되지 않는 경우에 서틀(32)을 하우징하기 위해 사용될 수 있다.
- [0028] 도 3은 필터의 운송 및 교체를 위한 시스템(30)의 가능한 유리한 실시예를 더 상세히 도시한다.
- [0029] 특히, 각각의 필터 모듈(17)은 연관된 캐리지(43)에 매달려 있고, 연관된 캐리지(43)는, 각각의 하우징(18)의 천장 상에 배열되고 하우징으로부터의/내로의 모듈의 추출/삽입의 방향으로 연장되는 레일(44)을 따라 변위가 가능하다. 유리하게, 그 방향은 서틀(32)의 레일(33) 상의 서틀(32)의 변위의 방향을 가로지른다.
- [0030] 차례로, 서틀(32)은, 서틀이 하우징의 부근으로 운송되는 경우에 그 하우징의 레일(44)과 정렬되는 레일 섹션(45)을 포함한다. 이러한 방식으로, 액추에이터(35)는 레일(43)로부터 레일(45)로 그리고 그 반대로 캐리지(43)를 이용하여 필터 유닛을 변위시킬 수 있다. 다시 도 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 액추에이터(35)는, 하우징(18)과 서틀(32) 사이에서 캐리지(43)를 제어가능하게 변위시키기 위해, 캐리지(43)의 적합한 동작 단부(47)와 맞물리는 동력화 슬라이더(46)가 제공된 알려져 있는 선형 액추에이터일 수 있다. 당업자에 의해, 다른 이송 디바이스가 고려될 수 있다.
- [0031] 유리하게, 각각의 필터 유닛은 다른 이동 시스템에 대하여 미러-이미지 배열로 연관된 이동 시스템을 포함한다.
- [0032] 미러-이미지 배열로 2개의 필터 유닛을 갖는 실시예가 특히 유리한 것으로 발견되었지만, 그럼에도 불구하고, 예컨대, 처리될 공기 유동이 더 제한되는 경우에, 단일 필터를 사용하는 것이 또한 가능하다. 이는 예컨대, 필터에 공기를 전달하기 위한 본질적으로 T-형상인 챔버가 진입 통로의 하나의 측에만 필터 모듈을 갖고, 그에 따라, 단일 필터 운송 시스템으로 제공되는 도 4에서 도시된다. 페인트-스프레이 부스의 구조의 나머지에 대해서는 위에서 설명된 것과 동일할 수 있다.
- [0033] 이 시점에서, 미리 정의된 목적이 어떻게 달성되었는지가 분명하다. 본 발명에 따른 부스를 이용하여, 플랜트를 정지시키지 않으면서 자동 방식으로 주기적으로 필터를 교체하는 것이 가능하다. 공기 유동이 복수의 필터

에 의해 분배되기 때문에, 하나의 필터의 제거 및 교체를 위한 하나의 필터의 폐쇄가 전체 동작에 대해 요구되는 시간 동안에 공기 유동을 과도하게 감소시키지 않는다.

[0034] 당연하게, 본 발명의 혁신적인 원리를 적용하는 실시예의 위의 설명은 이들 혁신적인 원리의 예로서 제공되고, 그에 따라, 본원에서 청구되는 권리의 범위를 제한하는 것으로 간주되지 않아야만 한다.

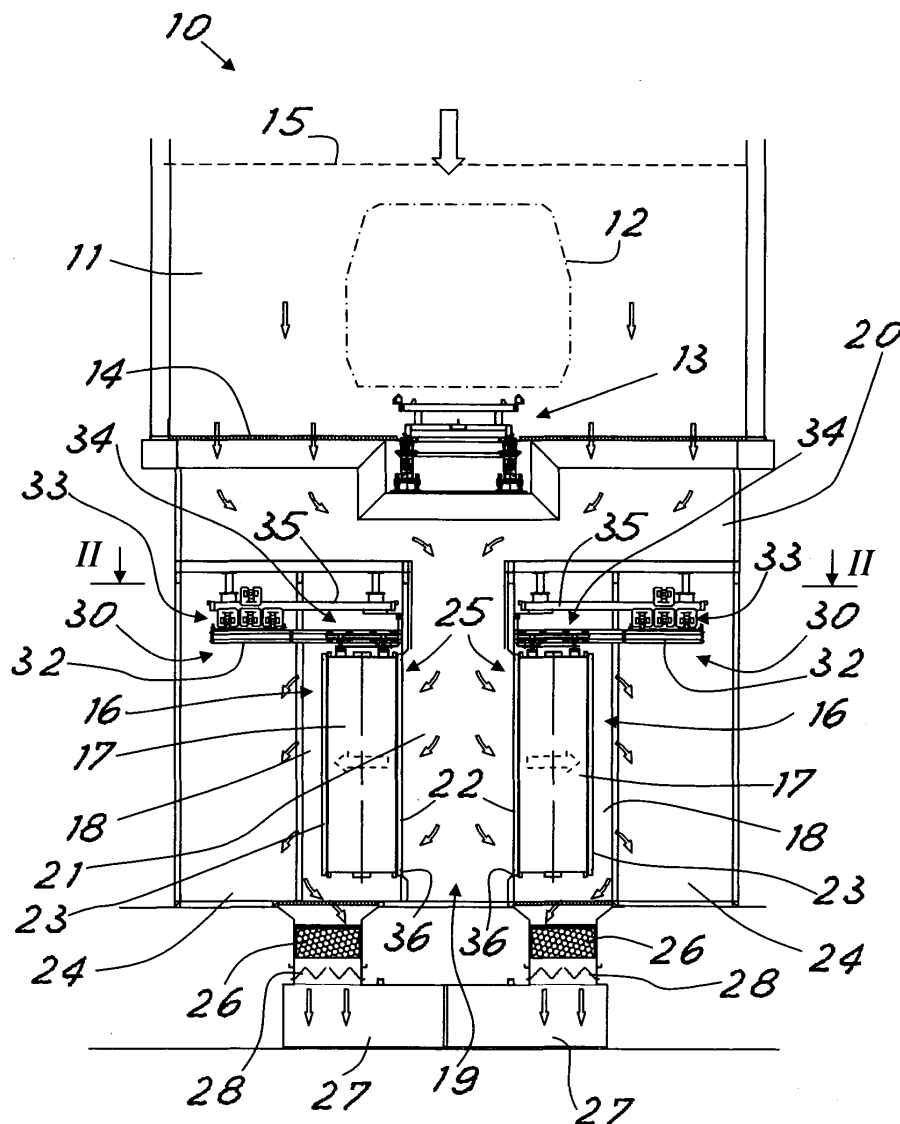
[0035] 예컨대, 이제 당업자에 의해 쉽게 고려될 수 있는 바와 같이, 진입/이탈 구역은 새로운 필터가 도달하는 진입 구역과 사용된 필터가 이송되는 이탈 구역으로 분할될 수 있다.

[0036] 필터의 변경은 오퍼레이터에 의해 입력되는 수동 변경 커맨드에 의해, 또는 특정한 동작 시간 후에 필터가 변경되는 순환적인 절차에 의해 수행될 수 있다. 적합한 센서가 제공될 수 있고, 이들은, 특정한 양보다 더 많은 양에 의해 필터가 막힌 것이 검출되는 경우에, 필터의 자동 변경을 요청한다. 전체 변경 동작 동안에, 플랜트를 정지시키지 않으면서, 모든 필터 모듈이 완전히 교체될 때까지, 필터 모듈이 또한, 한번에 하나씩 (또한, 연관된 독립적인 자동화된 시스템을 갖는 2개의 필터 유닛의 경우에, 쌍으로) 순차적으로 교체될 수 있다.

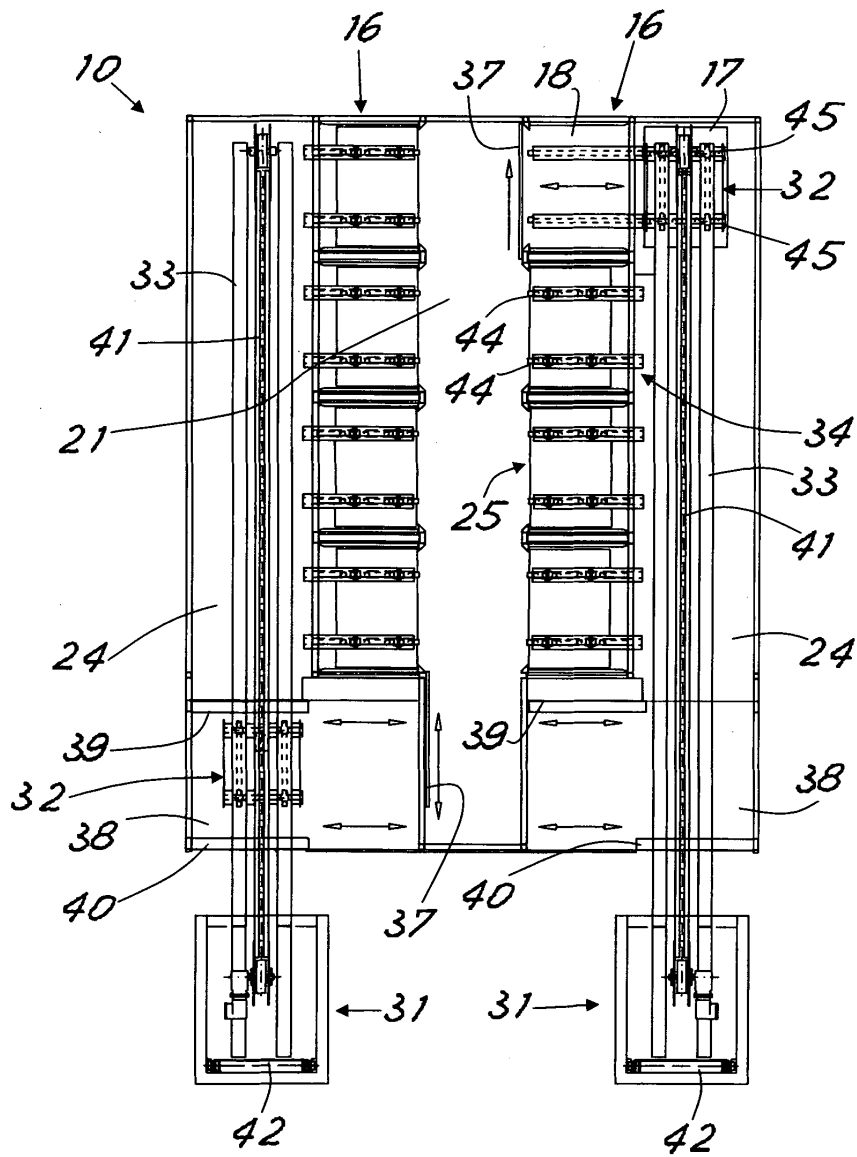
[0037] 가연 재료로 이루어진 일회용 필터의 경우에, 사용된 필터의 고온 소각을 위한 방법이 예상될 수 있고, 그 방법은 연료로서 필터 그 자체 및 필터에 포함된 페인트를 적어도 부분적으로 사용한다. 필터를 제거하는 것에 부가하여, 연소 연기로부터의 열 회수를 위해 연소를 유리하게 사용하는 것이 가능하다.

도면

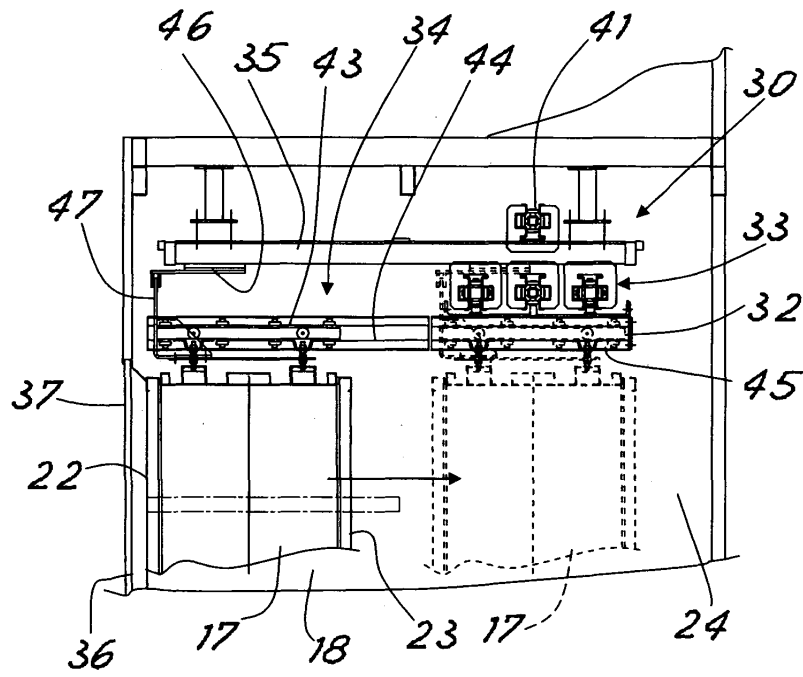
도면1



도면2



도면3



도면4

