

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년10월18일
B05B 7/14 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0636003
	(24) 등록일자	2006년10월12일

(21) 출원번호	10-2004-0030504	(65) 공개번호	10-2004-0095160
(22) 출원일자	2004년04월30일	(43) 공개일자	2004년11월12일

(30) 우선권주장	10319916.0	2003년05월05일	독일(DE)
------------	------------	-------------	--------

(73) 특허권자	아이티더블유 캘마 아게 스위스, 세인트 갈렌, 체에이치-9015, 위벤스트라쎄 17
-----------	---

(72) 발명자	마우호레, 페릭스 스위스, 체하-9030 압트빌, 알레스트라쎄 7아
----------	--

미카엘한스페터 스위스, 체하-9200 고싸우, 세인트갈러스트라쎄 291
--

필리한스페터 스위스, 9403 골다흐, 콘줄스트라쎄 11

(74) 대리인	문경진
----------	-----

(56) 선행기술조사문헌	KR1019940004233 B1	US5011086 B
* 심사관에 의하여 인용된 문헌		

심사관 : 민병오

(54) 코팅 재료, 특히 코팅 분말용 스프레이 장치

요약

본 발명은, 코팅 재료의 분사를 위한 분사구(4), 분사 흐름(8)을 성형하기 위한 복수의 구멍(14) 형태의 성형공기 배출구 (10) 및 분사빔(8) 및/또는 성형 공기 흐름(11)의 흐름 흡입 효과를 통해 분사구(4)와 구멍(14) 사이의 방사상 방향에서 주위 공기를 관통 흡입하기 위한 주위 공기 관통구(50)를 갖는, 코팅 재료, 특히 코팅 분말을 위한 스프레이 장치에 관한 것이다.

내표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 스프레이 장치에 대한, 치수가 기입되지 않은 개략적인 단면도를 도시하며,

도 2는 도 1의 화살표 II을 따라 절개한 스프레이 장치의 정면도를 도시한다.

도 1 및 도 2는 본 발명의 복수의 실시 형태 중 단지 하나를 도시한다.

<도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

8 : 분사구, 코팅재료 분사흐름, 코팅재료 분사빔, 분사 흐름

12 : 성형 압축공기, 압축공기

18 : 간격, 원주 간격

22 : 성형 압축 공기빔, 성형 공기빔

52 : 공기 유입부, 주위 공기 유입부

62 : 유입구, 압축공기 유입구

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 청구항1의 도입부에 명시된 코팅 재료, 특히 코팅 분말용 스프레이 장치에 관한 것이다.

특히 본 발명은, 코팅 재료의 정전기 대전을 위한 적어도 하나의 고전압 전극을 갖는 스프레이 장치에 관한 것이다. 하지만 본 발명은, 코팅 재료의 정전기 대전이 이루어지지 않는 스프레이 장치에도 사용할 수 있다.

이런 유형의 스프레이 장치는 예를 들어 US 4,324,361, DE 34 12 694 A1, US 4,505,430, US 4,196,465, US 4,347,984 및 US 6,189,804에 개시되어 있다.

성형 공기 배출구로서 환형 틈새를 구비한 스프레이 장치의 단점은, 이 틈새가, 틈새 사이에 형성된 양측 부품 사이의 복수의 위치에서 틈새 종방향으로 틈새가 지지되는 경우에도, 기술적 이유에서 균일한 크기로 형성될 수 없다는 것이다. 이런 단점은, 환형 틈새 대신 구멍을 사용하는 경우, 특히 구멍이 형성된 바디가 구멍 부위에서 분할되지 않는 경우에 개선된다. 이런 스프레이 장치는 예를 들어 EP 0 767 005 B1, EP 0 744 998 B1 및 DE 34 31 785 C2에 개시된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 시간 단위당 적은 성형 공기량으로 코팅 재료 분사 흐름에 미치는 영향 및 코팅 품질 및 코팅에 필요한 코팅 재료량과 관련하여 동일하게 우수한 또는 개선된 효율을 달성하는 것이다.

상기 목적은, 청구항1의 특징으로 통해 달성된다.

이에 상응하게 본 발명은, 코팅 재료, 특히 코팅 분말을 위한 스프레이 장치에 관한 것으로서, 이 스프레이 장치는, 코팅 재료 채널, 코팅 재료 채널의 출구측 단부에서 코팅 대상에 상기 코팅 재료를 분사하기 위한 분사구, 코팅재료 분사빔을 감싸는 성형 공기흐름을 압축공기에서 생성하기 위해, 흐름 경로와 분리되어, 분사구 근처에서 코팅 재료의 흐름 경로의 둘레에 형성된, 성형 압축공기를 위한 성형공기 배출구를 포함하며, 성형공기 배출구는, 코팅 재료의 흐름 경로의 둘레에, 이 흐름 경로와 분리되어, 분포되게 배치되며, 전방의 코팅재료 분사빔을 향하는, 바디 내의 복수의 구멍을 통해 형성되고, 조

위 공기 관통구가 구멍에 대해 간격을 가지고서 방사상 방향 내측으로 치우쳐서(편의(偏倚, offset)하여) 배치되며, 주위 공기 관통구는, 구멍을 포함하는 바디의 후단에 형성된 주위 공기 유입부에서 구멍이 형성된 바디의 전단에 존재하는 공기 배출부로 진행하며(뻗어 있고), 일체형으로 또는 복수의 개구 형태로 코팅 재료의 흐름 경로 둘레에, 이 흐름 경로와 분리되어, 형성되고, 그 결과 코팅 재료 분사빔의 흐름 흡입 효과 및/또는 성형 공기 흐름의 흐름 흡입 효과로 인해 주위 공기가 주위 공기 관통구를 통해 후방의 공기 유입부에서 전방의 공기 배출부로 흡입 가능한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 특징은 종속항에 기술된다.

다음에서 본 발명은 바람직한 실시 형태를 근거로 한 도면을 통해 실시 예로서 설명된다.

발명의 구성 및 작용

도 1 및 도 2에 도시된 스프레이 장치는 코팅 재료 채널(2), 코팅 재료 채널(2)의 출구측 단부에서 (도시되지 않은) 코팅 대상에 코팅재료 분사흐름(8)의 형태로 코팅 재료(6)를 분사하기 위한 분사구(4), 코팅재료 분사빔(8)을 감싸는 성형 공기흐름(11)을 성형 압축공기(12)에서 생성하기 위해, 흐름 경로와 분리되어, 분사구(8) 근처에서 코팅 재료(6)의 흐름 경로의 둘레에 확장되고 형성된, 성형 압축공기(12)를 위한 성형공기 배출구(10)를 포함한다.

성형공기 배출구(10)는, 구멍에서 분할되지 않은 바디(16)를 관통하며, 코팅 재료(6)의 흐름 경로의 둘레에, 이 흐름 경로와 분리되어, 분포되게 배치된 복수의 구멍(14)을 통해 형성된다.

도 1 및 도 2의 실시 형태에서 구멍(14)은 코팅 재료(6)의 흐름 경로의 종방향 중심축(20)을 중심으로 하여 동심성의 원형으로 각각 서로 동일한 원주 간격(18)을 갖도록 배치된다. 분사 흐름(8)의 특정한 횡단면 형태를 발생시키기 위해, 이 구멍은 원형대신 다른 형태, 예를 들어 난형 또는 멀티 에지의 프레임 형태로 종방향 중심축(20)의 둘레로 배치될 수 있다.

구멍(14) 사이의 원주 간격(18)은, 바람직하게는 구멍(14)의 직후에서 성형 공기빔이 분사 흐름(8)에 배출되기 전에, 하지만 늦어도 점촉점에서 분사 흐름(8)에 배출되기 전에, 이 구멍에서 배출되는 성형 공기빔(22)이 방사상으로의 확장을 통해 횡단면이 환형인 성형 공기 흐름을 형성할 정도로 작다.

구멍(14)은 코팅 재료 분사 방향에서 관찰하여 전방을 향하며, 바람직하게는 종방향 중심축(20)에 대해 평행하고, 바람직하게는 전방을 향하는 정면에서 형성된다. 다른 실시 형태에서는 이 구멍은, 중심축을 대향하거나 또는 이 중심축에서 멀어지는 형태로 종방향 중심축(20)에 대해 경사지게 형성될 수도 있다. 종방향 축중심(20)에 대해 상대적인 구멍(14)의 방향 및 압축 공기(12)의 압력 세기를 통해 분사 흐름(8)의 횡단면 형태 및 횡단면 크기를 조절할 수 있다.

코팅 재료(6)의 정전기 대진(charging)을 위해 고전압 발생기(26)에 연결된, 바람직하게는 하나 또는 복수의 전극(23, 24, 및/또는 25)이 분사구(4)에 또는 그 근처에서 코팅 재료의 흐름 경로 내에 또는 그 근처에 배치된다. 이 고전압 발생기(26)는 스프레이 장치의 외부 또는 도 1에 따라 스프레이 장치의 내부에 배치될 수 있다. 이 고전압 발생기는, 교류 전압에서 예를 들어 4kV 내지 150kV의 범위에 존재할 수 있는 높은 직류 전압을 발생시킨다. 스프레이 장치는 저전압 교류 전압을 고전압 발생기(26)에 공급하기 위한 저전압 교류전압 커넥터(28), 코팅 재료를 코팅 채널(2)에 공급하기 위한 코팅 재료 커넥터(30) 및 구멍(14)을 그 흐름 유입측에서 서로 연결하는 분배 채널(34)로 성형 압축공기(12)를 공급하기 위한 성형 압축공기 커넥터(32)를 갖는다.

적어도 10개 또는 그 이상의 구멍(14)이 존재하며, 예를 들어 그 수는 적어도 20, 30 또는 40개 또는 임의의 수일 수 있다. 구멍(14) 상호간의 원주 간격(18)은 종방향 중심축(20)을 중심으로 하는 둘레 방향에서 구멍(14)의 개구 치수(38)보다 적어도 2배 또는 그 이상의 치수를 갖는다. 하지만 바람직하게도 이 배율은 예를 들어 5 또는 그 이상, 예를 들어 10 또는 그 이상인 더 큰 값을 갖는다. 각 구멍(14)의 개구 횡면적은 예를 들어 1.0mm^2 보다 작은 2.0mm^2 이하이거나 또는 더욱 바람직하게는 0.5mm^2 보다 작거나 또는 0.3mm^2 보다 작다. 목적은, 기술적으로 일반화된 것과 같이, 시간 단위당 최대한 작은 성형 공기 유량으로 각 구멍(14)에서 빠른 유속의, 고에너지의 성형 공기빔(22) 및 이로서 고에너지의 성형 공기흐름(11)을 발생시키기 위해, 구멍을 가능한 한 작게 하는 것이다. 이렇게 함으로써 시간 단위당 적은 공기량으로 분사 흐름(8)의 횡단면 크기 및 횡단면 형태에 효율적으로 영향을 미치는 것이 달성된다. 각 구멍(14)의 매우 작은 횡단면 크기로 인해, 모든 구멍(14)이 동일한 크기의 횡단면적을 갖고 분배 채널(34)이 그 전체 길이에 걸쳐 동일하게 유지되는 횡단면 크기를 갖

는 경우에도, 모든 구멍에서 시간 단위당 동일한 성형 공기 유량이 달성된다. 구멍(14)의 작은 횡단면 크기는 분체 채널(34)의 전체 길이에 걸쳐 균일한 공압 분포를 형성하는 기능을 한다. 모든 구멍(14)의 전체 횡단면적의 합은, 예를 들어 분배 채널(34)의 흐름 횡단면적의 반에 해당할 정도로 작다.

바람직하게도 각 구멍(14)은 원형의 횡단면을 갖지만, 예를 들어 모서리를 갖는 횡단면 형태와 같은 다른 횡단면 형태를 가질 수도 있다. 구멍이 형성되는 바디(16) 제조 시 구멍(14)이, 예를 들어 바디(16)의 제조 및 구멍(14)의 동시 제조를 위한 사출 성형 방법을 통해 바디 제조 공정 중에 형성될 수 있다. 다른 바람직한 실시 형태에서 구멍(14)은 바디(16)에서 드릴링을 통해 형성된다. 바디(16)는 강직성 재료, 예를 들어 금속 파이프 또는 합성수지 파이프로 이루어지거나 또는 예를 들어 탄성 또는 유연한 재료, 예를 들어 고무 또는 합성수지와 같은 재료로 이루어질 수 있다.

도 1 및 도 2는, 바디(16)가 호스 또는 파이프인 실시 형태로서, 여기에서는 구멍(14)이 드릴링되고 그 호스 내부 공간 또는 파이프 내부 공간이 분배 채널(34)를 형성한다. 바디(16)는 하우징(40)의 일부 또는 이 스프레이 장치(2)의 하우징(40)에 고정된 하우징 일부이거나, 또는 도 1 및 도 2에 따라 추가적인 바디(16)일 수 있다. 이 추가적 바디(16)는 스프레이 장치의 하우징(40)에 고정되지만, 예를 들어 분사구(4)를 형성하거나 또는 포함하며 하우징(40)에 고정된 앤드 피스(end piece)(42)와 같이 하우징(40)에 고정된 다른 부재에 고정될 수도 있다.

바람직한 실시 형태에서는 구멍(14)의 배출 단부가 분사구(4)에 대해 흐름 유입측에서 후방으로 치우쳐서 배치된다. 하지만 다른 실시 형태에서는 구멍(14)의 배출 단부가 동일한 횡단면 레벨 또는 배출구(4)가 존재하는 흐름 배출측 횡단면 레벨에 존재한다. 중요한 것은, 코팅 재료 입자가 코팅 재료 흐름에서 방사상 방향의 외측으로 또는 후단의 스프레이 장치 외측 원주면으로 배출되지 않도록 성형 공기 흐름(11)이 분사구(4)의 인접 부위에서 분사 흐름(8)을 감싸는 것이다.

구멍(14)은 원주 방향에서 종방향 중심축(20) 둘레로 확장되는 틈새에 비해 현저히 큰 정확도로 서전에 설정된 치수로 제작될 수 있다. 또한 이런 구멍에서는 온도 영향 및 극도의 기계적 영향, 예를 들어 다른 물체와의 충격으로 인한 치수 변화의 위험이 감소한다.

구멍(14)이 형성된 바디(16)는 그 사이에 사이 공간이 형성된 연결봉과 같은 하나 또는 복수의 부재(44)를 통해 직접 또는 중간 부재를 거쳐 하우징(40)에 고정되므로, 바디(16)가 하우징(40)에 의해 지지된다.

본 발명의 바람직한 실시 형태에서 주위 공기 관통구(50)가 구멍(14)에 대해 간격을 가지고서 방사상 방향 내측으로 치우쳐서 배치되며, 주위 공기 관통구는, 구멍(14)을 포함하는 바디(16)의 후단에 형성된 주위 공기 유입부(52)에서 바디(16)에 형성된 공기 배출부(54)로 진행하며, 이 주위 공기 관통구는 하나 또는 복수의 슬릿 형태 또는 다른 개구의 형태로 코팅 재료(6)의 흐름 경로 둘레에, 이 흐름 경로와 분리되어, 형성되고, 그 결과 종방향 중심축(20)의 둘레에도 형성되므로, 코팅 재료 분사 흐름(8)의 흡입 효과 및/또는 성형 압축 공기빔(22) 및 성형 공기 흐름(11)의 흡입 효과에 의해, 주위 공기(56)가 주위 공기 관통구(50)를 통해 후방의 공기 유입부(52)에서 전방의 공기 배출부(54)로 흡입 가능하다. 이 주위 공기 관통구(50)는 코팅 재료 입자가 스프레이 장치 및 구멍(14)을 포함하는 그 바디(16)의 외측면으로 환류하는 것을 방지한다. 이것에 의해, 이 부품의 오염이 방지된다.

도시된 실시 형태에서 모든 구멍(14)은 압축 공기 분배 채널(34)을 통해 압축 공기 유입구(62)와 서로 흐름 결합 상태를 유지한다. 도시되지 않은 실시 형태에서 두 개 또는 그 이상의 이런 구멍(14) 그룹이 분배 채널(34)의 단면을 통해 서로 흐름 결합 상태를 가지며, 이 단면은 서로 분리되며 각 단면은 자체적으로 압축 공기 유입구(62)를 갖는다. 이것은 구멍(14)에서 배출되는 시간 단위당 압축 공기량을 더욱 미세하게 조절하는 것을 가능케 하며, 바람직하게도 더 나아가 모든 구멍에서 시간 단위당 동일한 압축 공기량이 배출되도록 하거나 또는 다른 실시 형태에서 정의된 시간 단위당 서로 다른 압축 공기량이 배출되도록 한다.

이 두 가지 실시 형태에서 분배 채널(34)(또는 서로 분리된 그 단면)의 개구 횡면적과 구멍(14)의 횡면적은, 모든 구멍(14)에서 시간 단위당 동일한 압축 공기량이 배출될 수 있도록 서로 조정(match)된다. 구멍(14)에서 배출되는 시간 단위당 압축 공기량은 유입구(62)와 해당 구멍(14) 사이의 분배 채널(34) 내의 흐름 저항에 따라 결정된다. 모든 구멍(14)에서의 시간 단위당 동일한 압축 공기량은, 분배 채널(34)이 인접한 구멍(14)에서 멀리 이격된 구멍(14)의 방향으로 점점 더 적은 저항을 갖거나 또는 바람직하게도 구멍(14)이 압축 공기 유입구(62)로부터 간격이 증가할수록 더 큰 개구 횡면적을 가짐으로써, 달성된다. 또한 유입구(62)로부터 가장 짧은 흐름 경로를 갖는 구멍(14)이 가장 작은 횡단면을 가지며, 가장 이격된 구멍(14)이 가장 큰 횡단면적을 갖는다. 하지만 이런 조치는 기술적으로 복잡하고 많은 비용이 소요된다. 이런 조치는 본 발명에서도 적용될 수 있다. 하지만 전술된 방식에 따른 본 발명에서 횡단면적은, 이런 조치 없이도 모든 구멍(14)에서 시간 단위당 동일하게 큰 성형 공기 유량이 달성될 수 있을 정도로 작다.

본 발명의 모든 실시 형태는 코팅 재료, 특히 분말형 코팅 재료가 사용되는 모든 유형의 스프레이 장치, 예를 들어 편향체(deflection body)(60) 또는 편향판을 포함하거나 포함하지 않은 원통형 또는 호퍼형인 라운드형 노즐 또는 평판형 노즐 형태의 분사구를 구비한 스프레이 장치 및 분사구(4)에 회전체가 장착되거나 또는 이런 회전체를 통해 형성된 스프레이 장치에 적합하다. 더 나아가, 본 발명은, 적어도 하나의 고전압 전극(23, 24, 25)에서 코로나 방전이 발생되는 코로나 스프레이 장치뿐 아니라, 분사 코팅 재료 입자의 정전기 전하가 코팅 재료 채널(2) 내에서의 동일한 입자의 마찰을 통해 생성되는 트라이보(tribo) 스프레이 장치에도 적합하다.

본 발명은 분사 흐름(8) 둘레에서 성형 압축공기의 균일한 공기 분배를 가능케 한다. 이를 위해 시간 단위당 단지 적은 압축 공기량 만이 필요하다. 본 발명에 따라 형성된 성형 공기 흐름(11)은 분사빔의 형태보다는 분사 구름의 형태에 가까운 분사 흐름(8)을 안정화시키는 효과를 갖는다. 이런 분사 흐름(8) 또는 분사 구름은 종래 기술에 비해 코팅 챔버 내의 공기 흐름에 현저하게 둔감하다. 이것은, 코팅 대상 물체에 대한 코팅 분말의 도포 효율 및 예를 들어 코팅 균일성과 같은 코팅 품질이 현저하게 증대되는 다른 이점을 갖는다.

이런 스프레이 장치에 수동 조작을 위한 핸드 그립(hand grip)이 장착되거나 또는 이런 스프레이 장치가, 어떤 장치, 예를 들어 로봇, 리프팅 스탠드 또는 고정형 지지대에 고정되는 직선형 또는 벤딩형의 자동 분사총으로서 형성되는 경우에도, 이런 유형의 스프레이 장치는 일반적으로 스프레이 건 또는 분사총으로 불린다.

발명의 효과

전술한 바와 같이, 본 발명은 코팅 재료 특히 코팅 분말을 위한 스프레이 장치에서 시간 단위당 적은 성형 공기량으로 코팅 재료 분사 흐름에 미치는 영향 및 코팅 품질 및 코팅에 필요한 코팅 재료량과 관련하여 동일하게 우수한 또는 개선된 효율을 달성하는 효과를 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

코팅 재료(6), 특히 코팅 분말용 스프레이 장치로서,

코팅 재료 채널(2), 상기 코팅 재료 채널(2)의 출구측 단부에서 코팅 대상에 상기 코팅 재료(6)를 분사하기 위한 분사구(4), 코팅재료 분사빔(8)을 감싸는 성형 공기흐름(11)을 압축공기에서 생성하기 위해, 흐름 경로와 분리되어, 상기 분사구(4) 근처에서 상기 코팅 재료(6)의 흐름 경로의 둘레에 형성된, 성형 압축공기를 위한 성형공기 배출구(10)를 포함하며, 상기 성형공기 배출구(10)는, 상기 코팅 재료(6)의 흐름 경로의 둘레에, 이 흐름 경로와 분리되어, 분포되게 배치되며, 전방의 코팅재료 분사빔(8)을 향하는, 바디(16) 내의 복수의 구멍(14)을 통해 형성되는, 스프레이 장치에 있어서,

주위 공기 관통구(50)가 상기 구멍(14)에 대해 간격을 가지고서 방사상 방향 내측으로 치우쳐서 배치되며, 상기 주위 공기 관통구(50)는, 상기 구멍(14)을 포함하는 상기 바디(16)의 후단에 형성된 주위 공기 유입부(52)에서 상기 구멍(14)이 형성된 상기 바디(16)의 전단에 존재하는 공기 배출부(54)로 진행하며, 일체형으로 또는 복수의 개구 형태로 코팅 재료(6)의 흐름 경로 둘레에, 이 흐름 경로와 분리되어, 형성되고, 그 결과, 상기 코팅 재료 분사빔(8)의 흐름 흡입 효과, 성형 공기 흐름(11)의 흐름 흡입 효과, 또는 상기 코팅 재료 분사빔(8) 및 성형 공기 흐름(11)의 흐름 흡입 효과에 의해, 주위 공기(56)가 상기 주위 공기 관통구(50)를 통해 후방의 상기 공기 유입부(52)에서 전방의 상기 공기 배출부(54)로 흡입 가능한 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 바디(16)가 상기 구멍(14)에서 분할되지 않는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 적어도 10개 또는 그 이상의 상기 구멍(14)이 형성되는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 4.

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 코팅 재료(6)의 흐름 경로 둘레의 원주 방향에서 상기 구멍(14)의 상호 간격(18)이 이 원주 방향에서 상기 구멍(14)의 개구 크기보다 5배 또는 그 이상 더 큰 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 5.

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 각 상기 구멍(14)의 개구 횡면적이 1.00mm^2 보다 작은 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 6.

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구멍(14)이 원형의 횡단면을 갖는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 7.

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 바디(16)가, 상기 코팅 재료(6)의 흐름 경로를, 이것과 분리하여, 감싸는 호스 또는 파이프이며, 상기 구멍(14)이 호스 또는 파이프의 측벽에 형성되는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 8.

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구멍(14)의 배출 단부가 상기 분사구(4)에 대해 흐름 유입측 방향에서 후방으로 치우쳐서 배치되는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 9.

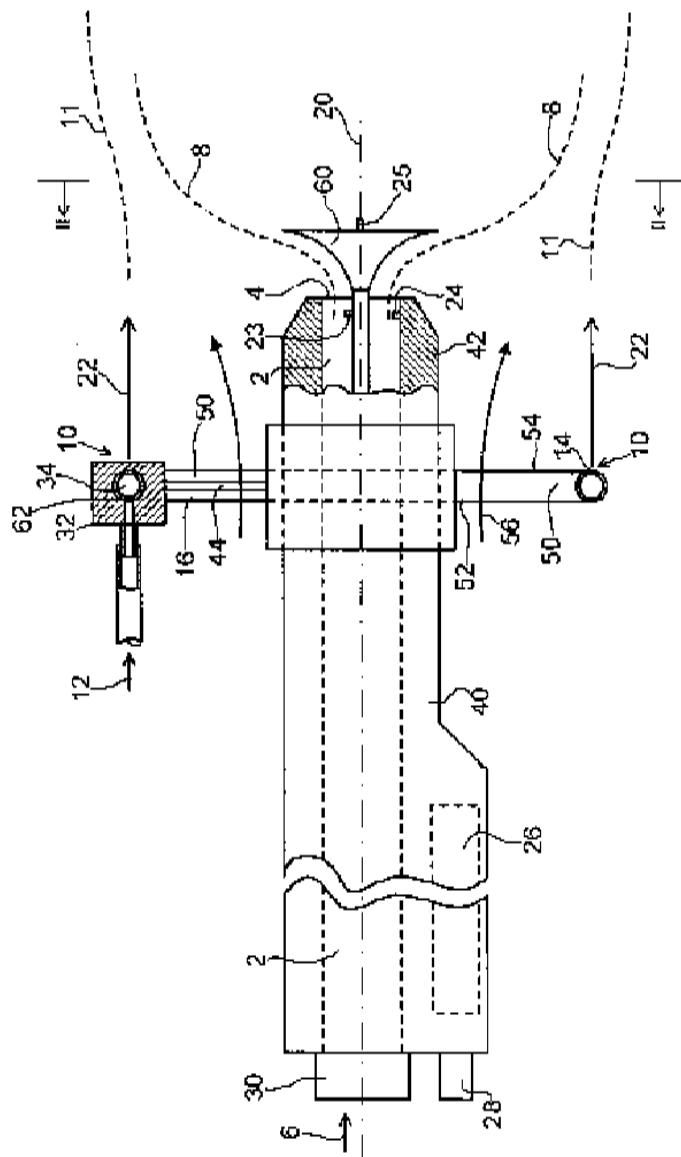
제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 모든 상기 구멍(14) 또는 상기 구멍(14)의 그룹이 적어도 하나의 압축공기 유입구(62)를 갖는 각각 하나의 압축 공기 분배 채널(34)을 구비하는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서, 모든 상기 구멍(14)에서 시간 단위당 동일한 압축 공기량이 배출될 수 있도록, 상기 분배 채널(34)의 개구 횡면적과 상기 구멍(14)의 개구 횡면적이 서로 조절되는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

도면

도면1



도면2

