

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B24C 5/06

(45) 공고일자 1985년02월08일  
(11) 공고번호 85-000006

(21) 출원번호	특1981-0001272	(65) 공개번호	특1983-0005491
(22) 출원일자	1981년04월14일	(43) 공개일자	1983년08월20일
(30) 우선권주장	141468 1980년04월18일 미국(US)		
(71) 출원인	어어빈 인더스트리이즈 인코포레이티드 윌리엄 아아르 펜라이스 미합중국 미시간주 48106 앤 아아버 사우스 디비전 스트리트 121		
(72) 발명자	해롤드 부이 메이 미합중국 미시간주 49221 에이드리안 에스 클럽뷰우 드라이브 4550		
(74) 대리인	차윤근, 차순영		

심사관 : 연구철 (책자공보 제1032호)

(54) 원심 송풍장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

원심 송풍장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 제2도의 선 1-1에 따라 투사륜의 축방향에서 본 발명의 원심송풍 장치의 단면도.

제2도는 임펠러 블레이드가 제1도에 도시된 위치에 대해서 이동된 위치에 도시된, 제1도의 선 2-2에 따른 본 발명 장치의 종단면도.

제3도는 제2도의 선 3-3에서 본 임펠러 블레이드의 내측단부와 공급관 출구부의 단면도이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 원심 송풍장치에 관한 것이다.

종래의 분사 세정방법은 연마 입자들을 사출하기 위해 원심투사륜(throwing wheel)을 이용하고, 그 연마입자들은 그들이 투사륜의 블레이드(blade)들의 내측단부에 퇴적되기전에 예비가속 작용을 받는다. 몇몇 경우, 연마입자들이 기계적 구동 임펠러(impeller)에 의해 임펠러 블레이드의 내측단부에 공급되며, 다른 경우에는, 그 입자들이 이동하는 공기 흐름내에 함유되어 블레이드의 내측단부에 퇴적되기전 그 입자들이 가속된다. 그 양자의 경우, 입자들을 예비가속시키기 위해 에너지가 필요하게 되고, 그 가속된 입자들에 의해 야기된 부품들의 마모에 의해, 피작업부예의 입자들의 분사 형태를 조절하는 것이 어렵게 된다.

따라서, 본 발명의 목적은, 구조가 간단하고 임펠러 블레이드의 내측단부에 연마입자들을 이동시키기 위한 가동(可動)부품들을 필요로 하지 않으며 장시간 사용에도 정확하고 뚜렷한 분사형태가 유지될 수 있게 그 분사형태를 양호하게 조절할 수 있는 개선된 원심 송풍장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 원심송풍장치는 입자 임펠러 블레이드들이 투사륜의 회전축에 반경방향으로 연장하도록 장착된 투사륜으로 구성되어 있다. 그 블레이드들의 내측단부들은 서로 간격을 가지고 떨어져 있어 그 단부들 사이에 입자물질을 위한 공급공간이 형성되어 있다. 블레이드들의 내측단부들에 입자물질을 중력에 의해 공급하기 위한 공급관의 단부에는 상기 공급공간에 위치되는 출구부가 형성되어 있다. 그 출구부는 블레이드들의 내측단부들과 밀접한 간격을 가지고 떨어져 배치되는 외측원추형 표면을 가지고 있다. 그 원추형 표면에는 배출구가 형성되어 있고, 그 배출구를 지나 블레이드를 이동시키도록 투사륜이 회전하는 동안 그 배출구를 통해 입자물질이 블레이드들의 내측단부들에 유입된다. 배출구를 지나 블레이드가 이동할때 발생하는 흡인력과 중력의 혼합된 힘에 의해 입자물질이 공급관으로부터 블레이드들의 내측단부로 유입되게 한다.

본 발명의 장치는 내측 단부들이 공급관의 출구부상의 원추형 표면과 밀접한 간격을 가지고 평행히

배치될 수 있도록 내측 단부에서 경사져 있는 신규한 임펠러 블레이드들을 가지고 있다. 그러한 배치관계에 의해, 입자물질을 공급관 출구부로 부터 흡출하여 임펠러 블레이드들의 내측단부에 공급하기 위해 공급 공간내에 부압(負壓)이 발생된다. 그 임펠러 블레이드들은 그들이 고정된 공급관 출구부에 대해 투사된 축을 중심으로 고속으로 회전하도록 구동된다.

입자물질을 위한 공급관의 배출구 형태는 투사륜의 블레이드 들사이 공간의 형태와 일치하는 사다리꼴로 되어 있다. 그러한 배출구의 형태에 의해, 공급관 출구부로 부터 블레이드의 내측단부에 에의, 입자물질의 흐름이 최대로 되어 최대량의 입자물질이 송풍장치에 의해 투사될 수 있게 된다. 또한, 그러한 배출구 형태에 의해, 임펠러 블레이드들의 각각의 폭을 지나 그 블레이드들에 여러가지 다른 양의 입자들을 공급할 수도 있다. 각 블레이드의 내측 단부가 경사져 있기 때문에, 그 블레이드가 긴 연부(緣部)와 짧은 연부를 가진다. 블레이드의 긴 연부에 최소량의 연마입자가 공급되지만, 블레이드의 그 부분에서 가장 긴 표면길이를 가지기 때문에 그 긴 연부를 따라 주행하는 입자들이 최고로 가속되고 최고속으로 블레이드에서 떠나게 된다.

블레이드의 짧은 연부는 배출구의 가장 넓은 부분에 인접하여 위치되어 그 블레이드 부분에 가장 다량의 입자들이 수용된다. 그러나, 그 짧은 연부를 따라 이동된 후 블레이드의 외측단부에서 그 입자들은 가장 낮은 속도로 떠나게 된다. 그 블레이드 연부들 사이에서의 입자속도는 높은 속도와 낮은 속도 사이이며, 입자의 용적 역시 높은 용적과 낮은 용적 사이이다.

그 결과 각 블레이드를 떠나는 입자들의 세정력은 블레이드의 폭에 걸쳐 동일하게 되는데, 이는 블레이드의 일연부에서 소량의 입자들이 배출되고 각 입자가 큰 운동 에너지를 가지는 반면에 블레이드의 다른 측부에서는 적은 운동 에너지를 가지는 다량의 입자들이 배출되기 때문이다.

또한, 본 발명의 장치에서, 공급관 출구부는 투사륜의 회전축을 중심으로 회전하도록 조정가능하게 장착되어 있어 블레이드의 내측단부들에 대한 배출구의 위치조정이 가능하게 되고 그리하여 투사륜에 의한 입자물질의 분사형태를 조절할 수 있다.

따라서, 본 발명은 전술한 잇점들을 가지는 독특한 임펠러 블레이드들을 가진 개선된 원심 송풍장치를 제공한다.

본 발명의 또 다른 목적, 특징 및 잇점들은 하기 설명, 특허청구의 범위 및 첨부도면으로 부터 더 명백하게 될 것이다.

하우징(14)내에 회전가능하게 장착되고 공급관(16)으로부터 입자물질이 공급되는 투사륜(12)로 구성된 본 발명의 원심 송풍장치(10)이 도면에 도시되어 있다. 투사륜(12)은 구동축(20)에 통상의 방식으로 취부된 런너헤드(runnerhead)(18)을 가지고 있다. 구동축(20)은 구동 폴리(22)에 의해 구동되고 따라서 런너헤드(18)이 그 구동축(20)의 축(24)를 중심으로 회전된다. 런너헤드(18)은 축(24)에 수직인 지지면(26)을 가지고 있고, 그 지지면(26)에는 다수의 지지홈(38)이 형성되어 있으며, 그 홈(28)내에 임펠러 블레이드(30)이 축(24)에 반경방향으로 연장하여 설치되어 있다.

각 블레이드(30)은 일측부에 투사면(34)을 가진 주조금속으로 된 몸체부(32)를 가지고 있다. 그 몸체부(32)는 또한 외측단부(36)와 내측단부(38)를 가지고 있으며, 내측 단부(38)은 축(24)에 대해 경사져 있다. 몸체부(32)는 홈이 형성된 장착연부(40)을 가지고 있으며, 그 장착연부는 홈(28)내에 배치되고, 연부(40)상의 돌출부(44)에 맞물리는 고정나사(42)에 의해 그 홈내에 고정되진다. 또한, 몸체부(32)는 내측단부(38)의 경사에 기인하여 장착연부(40)보다 길이가 짧게된 자유연부(48)을 가지고 있다.

공급관(16)은 약55도 각도로 축(24)쪽 하방으로 경사져 있고, 그의 하단에는 구동축(20)과 동축으로 지지면(26)쪽 내측으로 돌출하는 출구부(50)이 설치되어 있다. 제2도에 도시된 바와 같이, 출구부(50)은 축(24)에 대해 조정가능하도록 지지링(52)내에 회전가능하게 장착되어 있다.

출구부(50)은 원추형의 외측 표면(54)를 가지고 있고, 도면에는 절두원추형으로 예시되어 있으나, 필요하다면 원추형으로 할 수 있으며 출구부(50)의 중요 특징은 원추형 표면(54)임을 이해하기 바란다. 제2도에 도시된 바와 같이, 출구부(50)의 내측단부(56)는 평면의 지지표면(26)과 밀접한 간격을 가지고 떨어져 있다.

입자물질을 위한 배출구(58)이 원추형 표면(54)를 관통하여 출구부(50)에 형성되어 있다. 그 배출구(58)는 대개 사다리꼴형태로 되어 있고, 임펠러 블레이드(30)의 폭과 대략 동일하고 축(24)에 평행한 길이를 가지고 있다. 원추형 표면(54)의 원주방향에서 그 배출구(58)는 지지면(26)으로 부터 먼 방향으로 폭이 점차 증가하여 있다. 그 결과, 배출구(58)는 블레이드(30)의 긴 연부(40)에 인접한 위치에서 보다 짧은 연부(48)에 인접한 위치에서 넓게 되어 있다.

장치(10)의 작동에 있어서, 연마 세정 목적을 위한 금속입자와 같은 소망의 입자 물질과 공기의 혼합물이 공급관(16)에 연속적으로 공급된다. 구동 폴리(22)가 회전되어 구동축(20)을 구동시키고 임펠러 블레이드(30)을 축(24)를 중심으로 고속(약3000rpm)으로 회전시킨다. 블레이드(30)의 경사진 내측단부(38)와 배출구(58)이 위치된 원추형 표면(54)가 밀접한 간격을 가지고 떨어져 있고 임펠러 블레이드(30)이 회전 하기 때문에, 블레이드(30)들이 그 배출구를 지나쳐 이동할 때 출구부(50)에서 입자물질을 흡출하여 블레이드(30)들의 내측단부들에 공급하는 흡인력이 출구부(50)에 형성된다. 또한, 배출구(58)이 공급관(16)내 입자물질 아래에 있기 때문에 그 물질의 중력이 또한 전술한 운동을 야기한다.

배출구(58)로 부터의 입자물질은 블레이드들이 배출구(58)을 지나쳐 이동할 때 그 블레이드(30)들의 내측단부에 퇴적되며, 그 물질이 자유 연부(48)에 인접한 곳에서 각 블레이드에 퇴적되는 비율은 물질이 장착 연부(40)에 인접한 곳에서 그 블레이드상에 퇴적되는 비율보다 높다. 이러한 비율의 차이는 배출구(58)의 일단부가 타단부 보다 넓게되어 있다는 사실에 기인한다.

역으로, 장착 연부(40)에 인접한 곳에서 블레이드(30)에 퇴적된 물질이 블레이드(30)의 자유단부

(36)으로부터 투사되기 전에 블레이드(30)상에서 더 긴 거리를 주행하게 되고, 그 결과 그 물질이 자유연부(48)에서 블레이드(30)를 떠날때 보다 장착연부(40)에서 블레이드를 떠날때 더 고속으로 주행한다. 그 결과, 블레이드의 폭에 걸쳐, 각 블레이드(30)으로 부터 떠나는 입자물질에 운동에너지가 부여하는 능력이 비교적 균일하게 분포된다.

투사륜(12)로 부터의 입자물질의 분사 형태는 조절가능하며 정밀하고, 블레이드(30)의 내측단부(38)에 공급관(26)으로 부터 물질을 공급하는데 가동 부품들이 요구되지 않기 때문에 투사륜(12)의 장시간 사용에서도 그러한 조절가능하고 정밀한 한계내로 그 분사형태가 유지된다. 이러한 구조에 의해, 분사형태에 영향을 끼치는 부품들의 마모 가능성이 최소로 된다. 제2도 및 제3도에 도시된 바와 같이, 배출구(58)의 연부(64)는 출구부(50)으로 부터의 물질의 흐름 방향에서 외측으로 경사져 있어 배출구(58)의 크기에 대한 주행 물질의 영향이 최소로 된다. 그리하여, 배출구 연부(64)의 마모에 기인한 교체를 요하지 않고 공급관 출구부(50)을 장시간 사용할 수 있다.

그 출구부(50)은 축(24)를 중심으로 회전될 수 있어 배출구(58)의 원주 위치를 조정할 수 있고, 따라서 투사륜(12)의 분사형태를 조정할 수 있다.

전술한 설명으로 부터, 본 발명은 가동 부품들의 수가 적기 때문에 제조가 간단하고, 임펠러 블레이드(30)의 내측단부에 입자 물질을 퇴적시키기 위해 그 입자물질의 예비 가속이 필요하지 않기 때문에 작동이 경제적인 개선된 원심 송풍장치를 제공함을 알 수 있다. 원추형 표면(54)과, 그 표면과 밀접한 간격으로 떨어져 그 표면에 평행히 배치된 임펠러 블레이드(30)의 경사진 내측연부(38)과의 협동적인 배치에 의해, 배출구(58)을 통해 공급관 출구부(50)으로 부터 입자물질을 흡출하는데 필요한 흡인력이 발생한다. 축(24)는, 공급관(16)내 입자물질이 배출구(58)을 통해 중력에 의해 흐르는 한에서는 특정 분사형태를 얻는데 필요한 어떤 소망의 위치에도 배치될 수 있다. 하우스징(14)가 오직 예시의 목적으로 도시되어 있으나, 장치(10)의 특정하우스징이 요구되지 않는다. 또한, 장치(10)이 제1도의 화살표 방향으로 투사륜(12)가 회전하는 것을 기준으로 설명되었으나, 반대방향으로 회전될 수도 있고, 소망의 분사형태를 얻기 위해 공급관 출구부(50)이 조명될 수도 있다. 따라서, 블레이드(30)의 양측부들이 투사표면으로 작용할 수 있다.

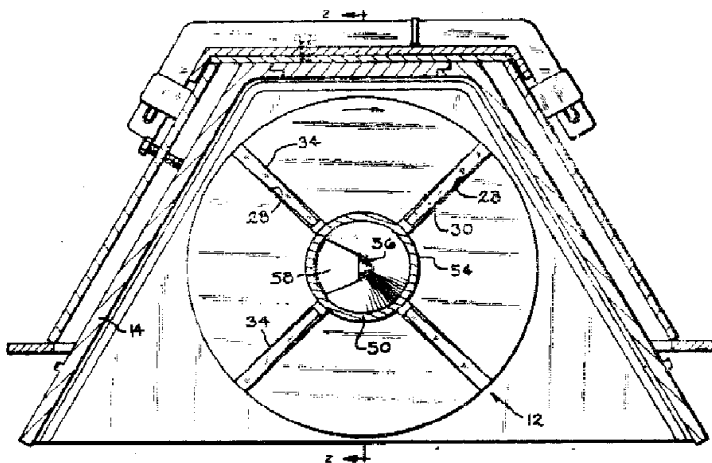
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

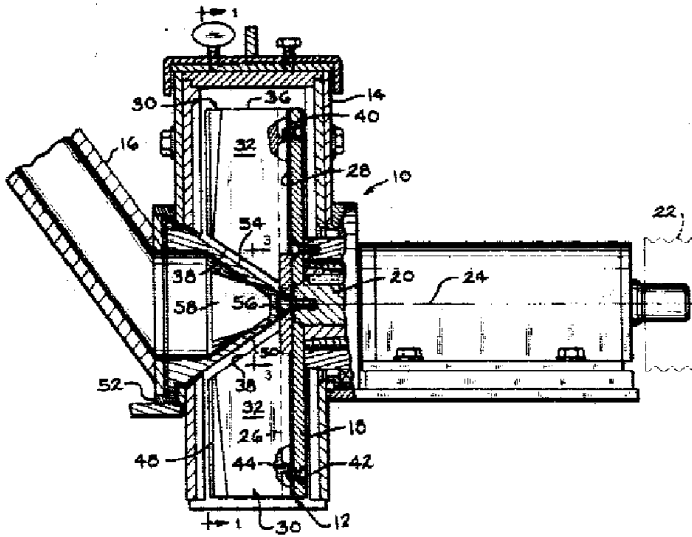
중앙축(24)에 수직인 평면의 지지표면(26)을 가진 런너헤드(18)가 그의 중앙축(24)을 중심으로 회전 자재하게 장착되어 있고, 상기 축(24)에 반경방향으로 연장하도록 다수의 입자 임펠러 블레이드들(30)이 상기 지지표면상(26)에 설치되어 있으며, 서로 간격을 가지고 떨어져 있는 내측 단부들(38) 사이에 입자물질을 위한 공급 공간이 형성되어 있으며, 블레이드(30)의 내측단부(38)위로 입자물질을 그 물질의 중력에 의해 공급하기 위한 공급관이 있는 원심송풍장치에 있어서, 상기 블레이드들(30)의 내측단부들(38)이 지지표면(26)으로 부터 먼쪽으로 반경방향 외측으로 경사져 있고, 공급관(16)이 블레이드들(30)의 일측부까지 하향 연장하여 있고 그 단부에 런너헤드(18)와 밀접한 간격으로 떨어져 상기 공급 공간내에 위치되는 출구부(50)가 설치되어 있으며, 그 출구부(50)가 블레이드들(30)의 내측단부들(38)과 밀접한 간격으로 떨어져 위치되는 외측원추형 표면(54)을 가지고 있고, 그 원추형 표면(54)에 배출구(58)가 형성되어 있어 그 배출구(58)를 지나 블레이드들(30)을 이동시키도록 상기 런너헤드(18)가 회전하는 동안 그 블레이드(30)의 운동에 의해 발생된 흡인력과 중력의 혼합된 힘에 의해 상기 배출구(58)를 통해 공급관 출구(50)로 부터 블레이드들(30)의 내측 단부들(38)로 입자물질이 흐르게 된 것을 특징으로 하는 원심 송풍장치(10).

## 도면

### 도면1



도면2



도면3

