



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월20일

(11) 등록번호 10-2242599

(24) 등록일자 2021년04월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 12/18 (2018.01) *B05B 1/00* (2006.01)
B05B 1/28 (2006.01) *B05B 1/30* (2019.01)
(52) CPC특허분류
B05B 12/18 (2020.08)
B05B 1/005 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0171848
(22) 출원일자 2020년12월10일
심사청구일자 2020년12월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150009156 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
김갑수
전라북도 정읍시 학산로 89-25, 104동 801호 (상동, 엘드수목도아파트)
(72) 발명자
김갑수
전라북도 정읍시 학산로 89-25, 104동 801호 (상동, 엘드수목도아파트)
(74) 대리인
박윤호

전체 청구항 수 : 총 4 항

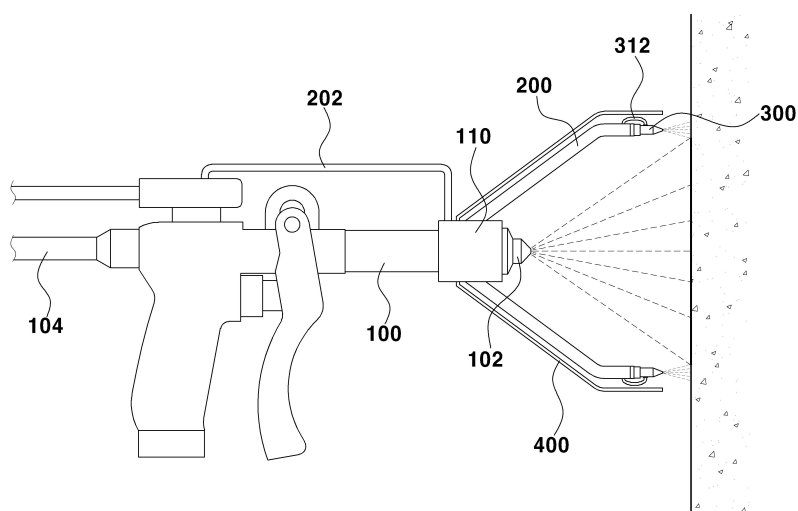
심사관 : 이선옥

(54) 발명의 명칭 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건 및 이를 이용한 도장 공법

(57) 요약

본 발명은 스프레이 건을 이용한 도장 작업시 스프레이 건에 장착되는 압축공기 흐름용 튜브 및 에어커튼 형성용 노즐로부터 압축공기인 에어가 분사되는 동시에 분사된 에어에 의하여 도장액의 분사 영역 외곽에 에어 커튼이 형성되도록 함으로써, 에어 커튼에 의한 도장액 입자의 외부 비산을 방지할 수 있고, 또한 에어 커튼을 형성하는 노즐 몸체의 압축공기 배출홀이 도장액 등에 의하여 막히는 경우, 압축공기의 역류 흐름을 유도하여 압축공기 역류 유도편이 막힌 압축공기 배출홀을 자동으로 편칭하여 뚫어줄 수 있도록 함으로써, 스프레이 건을 이용한 도장 작업시 에어 커튼 형성이 항상 보장될 수 있도록 한 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건 및 이를 이용한 도장 공법을 제공하고자 한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B05B 1/28 (2013.01)

B05B 1/30 (2020.05)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020190013030 A

JP59070756 U

JP2638302 B2

KR1020200106255 A

명세서

청구범위

청구항 1

전단 중심부에 도장액 분사노즐(102)이 형성되고, 후단부에는 도장액 공급호스(104)가 연결되는 스프레이 건 몸체부(100);

상기 도장액 분사노즐(102)을 중심으로 방사상 배열을 이루면서 상기 스프레이 건 몸체부(100)의 전단부에 장착되고, 상기 스프레이 건 몸체부(100)의 후단부에 형성된 압축공기 공급호스(202)와 연결되는 압축공기 흐름용 튜브(200);

상기 압축공기 흐름용 튜브(200)의 전단부에 장착되어, 도장액 분사노즐(102)로부터 도장액이 분사될 때 도장액의 외부 비산을 차단하도록 에어커튼 형성을 위한 압축공기를 분사하는 복수개의 에어커튼 형성용 노즐(300); 및

상기 압축공기 흐름용 튜브(200)의 외표면에 부착되어 도장액 및 압축공기의 외부 유출을 차단하는 깔때기 형상의 커버체(400)를 포함하고;

상기 에어커튼 형성용 노즐(300)은:

내부에 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)와 연결튜브(312)에 의하여 연통 가능하게 연결되는 압축공기 공급실(314)이 형성되고, 앞단부에 압축공기 배출홀(316)이 형성된 노즐 몸체(310);

앞단부에는 상기 노즐 몸체(310)에 압입 결합되는 제1결합단(322)이 형성되며, 후단부에는 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)에 압입 결합되는 제2결합단(324)이 형성되며, 내부에는 압축공기 역류실(326)이 형성된 압축공기 역류 유도체(320);

상기 압축공기 역류 유도체(320)의 제1결합단(322)에 삽입 체결되는 중공핀 구조로서, 전단부는 압축공기 공급실(314)에 배치되는 동시에 후단부는 압축공기 역류실(326)에 배치되고, 전단부 소정 위치에 압축공기 역류 유도홀(332)이 형성된 압축공기 역류 유도핀(330);

상기 압축공기 역류실(326)에 위치되는 압축공기 역류 유도핀(330)의 후단부에 장착되는 가압판(340); 및

상기 가압판(340)과 제1결합단(322) 사이에 압축 가능하게 배치되는 스프링(350);

으로 구성된 것을 특징으로 하는 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)이 개방된 상태에서, 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)로부터 연결튜브(312)를 경유하여 노즐 몸체(310)의 압축공기 공급실(314)로 압축공기가 유입되면, 압축공기가 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)을 통하여 배출되면서 스프레이 건 몸체부(100)의 도장액 분사노즐(102)로부터 분사되는 도장액의 외부 비산을 차단하는 에어커튼을 형성하는 것을 특징으로 하는 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)이 막힌 상태에서, 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)로부터 연결튜브(312)를 경유하여 노즐 몸체(310)의 압축공기 공급실(314)로 압축공기가 유입되면, 압축공기가 압축공기 역류 유도핀(330)의 압축공기 역류 유도홀(332)을 통과하는 동시에 압축공기 역류실(326)에 들어가서 가압판(340)을

가압하여, 가압판(340)이 스프링(350)을 압축시키면서 압축공기 역류 유도핀(330)을 전진시킴으로써, 압축공기 역류 유도핀(330)이 압축공기 배출홀(316)을 편칭하여 뚫어주도록 한 것을 특징으로 하는 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건.

청구항 4

청구항 1의 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건을 이용한 도장 공법에 관한 것으로서,

스프레이 건 몸체부(100)의 도장액 분사노즐(102)에서 도장액이 분사되는 단계; 및 도장액 분사노즐(102)을 중심으로 방사상 배열을 이루는 압축공기 흐름용 튜브(200)로 공급된 압축공기가 복수개의 에어커튼 형성용 노즐(300)을 통하여 분사되어 도장액 분사노즐(102)로부터 분사되는 도장액의 외부 비산을 차단하는 에어커튼을 형성하는 단계;

를 포함하되,

상기 에어커튼 형성용 노즐(300)의 노즐 몸체(310)에 형성된 압축공기 배출홀(316)이 개방된 상태에서, 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)로부터 연결튜브(312)를 경유하여 노즐 몸체(310)의 압축공기 공급실(314)로 압축공기가 유입되면, 압축공기가 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)을 통하여 배출되면서 스프레이 건 몸체부(100)의 도장액 분사노즐(102)로부터 분사되는 도장액의 외부 비산을 차단하는 에어커튼을 형성하고,

상기 에어커튼 형성용 노즐(300)의 노즐 몸체(310)에 형성된 압축공기 배출홀(316)이 막힌 상태에서, 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)로부터 연결튜브(312)를 경유하여 노즐 몸체(310)의 압축공기 공급실(314)로 압축공기가 유입되면, 압축공기가 압축공기 역류 유도핀(330)의 압축공기 역류 유도홀(332)을 통과하는 동시에 압축공기 역류실(326)에 들어가서 가압판(340)을 가압하여, 가압판(340)이 스프링(350)을 압축시키면서 압축공기 역류 유도핀(330)을 전진시킴으로써, 압축공기 역류 유도핀(330)이 압축공기 배출홀(316)을 편칭하여 뚫어주도록 한 것을 특징으로 하는 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건을 이용한 도장 공법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건 및 이를 이용한 도장 공법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 도장 작업시 도장액 입자들이 작업 반경 밖으로 비산되는 것을 에어커튼을 이용하여 차단할 수 있도록 한 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건 및 이를 이용한 도장 공법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 일반적으로, 도장 및 도색 작업을 위하여 페인트액과 같은 도장액을 분사시키는 스프레이 건이 사용되고 있다.
- [0004] 상기 스프레이 건은 압축 공기의 힘으로 도장액을 안개 모양으로 분무하는 도장 공구로서, 건축물의 내외장 벽면 도장용으로 주로 사용되고 있다.
- [0005] 이러한, 상기 스프레이 건을 이용하여 도장액을 도장면에 분사시킬 때, 도장액의 입자들이 도장면에만 분사되지 않고, 그 주변으로 비산될 수 밖에 없다.
- [0006] 더욱이, 실외작업시 바람이 조금이라도 부는 날에는 분무되는 도장액이 바람에 의해 흩날리게 되어 정확한 도장 작업에 어려움이 있었고, 특히 비산되는 도장액 입자들이 주변을 오염시키고, 타인의 소유물과 같은 주변물에 묻으면 작업자가 변상해줘야 하는 등의 문제점이 따른다.
- [0007] 이에, 상기 스프레이 건을 이용하여 도장액을 분사할 때, 도장액의 입자들이 작업 반경 밖으로 비산되는 것을 차단하는 방안이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 공개특허공보 공개번호 제10-2011-0056812호(2011.05.31)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 스프레이 건을 이용한 도장 작업시 스프레이 건에 장착되는 압축공기 흐름용 튜브 및 에어커튼 형성용 노즐로부터 압축공기인 에어가 분사되는 동시에 분사된 에어에 의하여 도장액의 분사 영역 외곽에 에어 커튼이 형성되도록 함으로써, 에어 커튼에 의한 도장액 입자의 외부 비산을 방지할 수 있고, 도장액을 도장면에 정확하게 분사시킬 수 있는 등 도장 작업성을 향상시킬 수 있는 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건 및 이를 이용한 도장 공법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 에어 커튼을 형성하는 에어커튼 형성용 노즐의 압축공기 배출홀이 도장액 등에 의하여 막히는 경우, 압축공기의 역류 흐름을 유도하여 압축공기 역류 유도핀이 막힌 압축공기 배출홀을 자동으로 편칭하여 뚫어줄 수 있도록 함으로써, 스프레이 건을 이용한 도장 작업시 에어 커튼 형성이 항상 보장될 수 있도록 한 점에 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 구현예는: 전단 중심부에 도장액 분사노즐이 형성되고, 후단부에는 도장액 공급호스가 연결되는 스프레이 건 몸체부; 상기 도장액 분사노즐을 중심으로 방사상 배열을 이루면서 상기 스프레이 건 몸체부의 전단부에 장착되고, 상기 스프레이 건 몸체부의 후단부에 형성된 압축공기 공급호스와 연결되는 압축공기 흐름용 튜브; 상기 압축공기 흐름용 튜브의 전단부에 장착되어, 도장액 분사노즐로부터 도장액이 분사될 때 도장액의 외부 비산을 차단하도록 에어커튼 형성을 위한 압축공기를 분사하는 복수개의 에어커튼 형성용 노즐; 및 상기 압축공기 흐름용 튜브의 외표면에 부착되어 도장액 및 압축공기의 외부 유출을 차단하는 깔때기 형상의 커버체; 를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건을 제공한다.

[0014] 본 발명의 일 구현예에서, 상기 에어커튼 형성용 노즐은: 내부에 상기 압축공기 흐름용 튜브와 연결튜브에 의하여 연통 가능하게 연결되는 압축공기 공급실이 형성되고, 앞단부에 압축공기 배출홀이 형성된 노즐 몸체; 앞단부에는 상기 노즐 몸체에 압입 결합되는 제1결합단이 형성되며, 후단부에는 상기 압축공기 흐름용 튜브에 압입 결합되는 제2결합단이 형성되며, 내부에는 압축공기 역류실이 형성된 압축공기 역류 유도체; 상기 압축공기 역류 유도체의 제1결합단에 삽입 체결되는 중공핀 구조로서, 전단부는 압축공기 공급실에 배치되는 동시에 후단부는 압축공기 역류실에 배치되고, 전단부 소정 위치에 압축공기 역류 유도홀이 형성된 압축공기 역류 유도핀; 상기 압축공기 역류실에 위치되는 압축공기 역류 유도핀의 후단부에 장착되는 가압판; 및 상기 가압판과 제1결합단 사이에 압축 가능하게 배치되는 스프링; 으로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 노즐 몸체의 압축공기 배출홀이 개방된 상태에서, 상기 압축공기 흐름용 튜브로부터 연결튜브를 경유하여 노즐 몸체의 압축공기 공급실로 압축공기가 유입되면, 압축공기가 노즐 몸체의 압축공기 배출홀을 통하여 배출되면서 스프레이 건 몸체부의 도장액 분사노즐로부터 분사되는 도장액의 외부 비산을 차단하는 에어커튼을 형성하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 노즐 몸체의 압축공기 배출홀이 막힌 상태에서, 상기 압축공기 흐름용 튜브로부터 연결튜브를 경유하여 노즐 몸체의 압축공기 공급실로 압축공기가 유입되면, 압축공기가 압축공기 역류 유도핀의 압축공기 역류 유도홀을 통과하는 동시에 압축공기 역류실에 들어가서 가압판을 가압하여, 가압판이 스프링을 압축시키면서 압축공기 역류 유도핀을 전진시킴으로써, 압축공기 역류 유도핀이 압축공기 배출홀을 뚫어주도록 한 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 다른 구현예는: 스프레이 건 몸체부의 도장액 분사노즐에서 도장액이 분사되는 단계; 및 도장액 분사노즐을 중심으로 방사상 배열을 이루는 압축공기 흐름용 튜브로 공급된 압축공기가 복수개의 에어커튼 형성용 노즐을 통하여 분사되어 도장액 분사노즐로부터 분사되는 도장액의 외부 비산을 차단하는 에어커튼을 형성하는 단계; 를 포함하되, 상기 에어커튼 형성용 노즐의 노즐 몸체에 형성된 압축공기 배출홀이 개방된 상태에서, 상기 압축공기 흐름용 튜브로부터 연결튜브를 경유하여 노즐 몸체의 압축공기 공급실로 압축공기가 유입되면, 압축공기가 노즐 몸체의 압축공기 배출홀을 통하여 배출되면서 스프레이 건 몸체부

의 도장액 분사노즐로부터 분사되는 도장액의 외부 비산을 차단하는 에어커튼을 형성하고, 반면 상기 에어커튼 형성용 노즐의 노즐 몸체에 형성된 압축공기 배출홀이 막힌 상태에서, 상기 압축공기 흐름용 튜브로부터 연결튜브를 경유하여 노즐 몸체의 압축공기 공급실로 압축공기가 유입되면, 압축공기가 압축공기 역류 유도핀의 압축공기 역류 유도홀을 통과하는 동시에 압축공기 역류실에 들어가서 가압판을 가압하여, 가압판이 스프링을 압축시키면서 압축공기 역류 유도핀을 전진시킴으로써, 압축공기 역류 유도핀이 압축공기 배출홀을 뚫어주도록 한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 상기한 과제의 해결 수단을 통하여 본 발명은 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0020] 첫째, 스프레이 건을 이용한 도장 작업시 스프레이 건에 장착되는 압축공기 흐름용 튜브 및 에어커튼 형성용 노즐로부터 압축공기인 에어가 분사되는 동시에 분사된 에어에 의하여 도장액의 분사 영역 외곽에 에어 커튼이 형성되도록 함으로써, 에어 커튼에 의한 도장액 입자의 외부 비산을 방지할 수 있고, 도장액을 도장면에 정확하게 분사시킬 수 있는 등 도장 작업성을 향상시킬 수 있다.
- [0021] 둘째, 에어 커튼을 형성하는 에어커튼 형성용 노즐의 압축공기 배출홀이 도장액 등에 의하여 막히는 경우, 압축공기의 역류 흐름을 유도하여 압축공기 역류 유도핀이 막힌 압축공기 배출홀을 자동으로 편칭하여 뚫어줄 수 있도록 함으로써, 스프레이 건을 이용한 도장 작업시 에어 커튼 형성이 항상 보장될 수 있고, 그에 따라 도장액 입자의 외부 비산을 보다 용이하게 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건을 도시한 측면면도,
- 도 2는 도 1의 "A"에서 바라본 단면도,
- 도 3은 본 발명에 따른 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건으로부터 도장액이 분사될 때 압축공기에 의한 에어 커튼이 형성되는 것을 도시한 측면면도,
- 도 4는 본 발명에 따른 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건의 에어커튼 형성용 노즐이 막히지 않은 상태에서 압축공기가 정상적으로 분사되는 것을 도시한 요부 확대 단면도,
- 도 5는 본 발명에 따른 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건의 에어커튼 형성용 노즐이 막힌 경우, 압축공기 역류 유도핀이 막힌 부분을 편칭하여 뚫어주는 동작을 도시한 요부 확대 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조로 상세하게 설명하기로 한다.
- [0025] 첨부한 도 1은 본 발명에 따른 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건을 도시한 측면면도이고, 도 2는 도 1의 "A"에서 바라본 단면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 스프레이 건의 에어커튼 형성용 노즐을 확대 도시한 단면도로서, 각 도면에서 도면부호 100은 스프레이 건 몸체부를 지시한다.
- [0026] 상기 스프레이 건 몸체부(100)의 전단 중심부에는 도장액 분사노즐(102)이 형성되고, 후단부에는 도장액 공급원과 연결되는 도장액 공급호스(104)가 연결된다.
- [0027] 또한, 상기 스프레이 건 몸체부(100)의 전단부에는 상기 도장액 분사노즐(102)을 중심으로 여러 가닥이 방사상 배열을 이루는 압축공기 흐름용 튜브(200)가 장착된다.
- [0028] 이때, 상기 스프레이 건 몸체부(100)의 후단부에는 압축공기 흐름용 튜브(200)에 압축공기를 공급하기 위한 수단으로서, 압축공기 공급원과 연결되는 압축공기 공급호스(202)가 브라켓을 매개로 장착되어 압축공기 흐름용 튜브(200)에 압축공기를 공급하게 된다.
- [0029] 바람직하게는, 상기 스프레이 건 몸체부(100)의 전단부에 압축공기 공급호스(202)로부터 공급되는 압축공기를 압축공기 흐름용 튜브(200)들로 분배하기 위한 압축공기 분배체(110)가 장착될 수 있다.
- [0030] 즉, 상기 압축공기 분배체(110)는 일측에 압축공기 공급호스(202)와 연결되는 하나의 연결구가 형성되고 타측에 압축공기 흐름용 튜브(200)들과 연결되는 다수개의 연결구가 형성된 구조로 구비되어, 상기 압축공기 공급호스(202)로부터 공급되는 압축공기를 압축공기 흐름용 튜브(200)들로 고르게 분배하는 역할을 한다.

- [0031] 특히, 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)의 전단부에는 도장액 분사노즐(102)로부터 도장액이 분사될 때 도장액의 외부 비산을 차단하도록 에어커튼 형성을 위한 압축공기를 분사하는 복수개의 에어커튼 형성용 노즐(300)이 장착된다.
- [0032] 이때, 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)의 외표면에는 도장액의 분사방향을 작업 반경 내로 안내하는 동시에 도장액 및 압축공기의 외부 유출을 차단하는 깔때기 형상의 커버체(400)가 부착된다.
- [0033] 본 발명에 따르면, 상기 에어커튼 형성용 노즐(300)은 도장액의 분사시 그 둘레부에 에어커튼을 형성하기 위하여 압축공기를 정상적으로 분사시킬 수 있을 뿐만 아니라, 도장액 등의 분진으로 인하여 에어커튼 형성용 노즐(300)이 막히더라도 자동으로 뚫어줄 수 있는 구조로 구비된 점에 특징이 있다.
- [0034] 이를 위해, 상기 에어커튼 형성용 노즐(300)은 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)와 연결튜브(312)에 의하여 연통 가능하게 연결되는 압축공기 공급실(314)이 내부에 형성되고, 앞단부에는 에어커튼 형성을 위한 압축공기 배출홀(316)이 형성된 노즐 몸체(310)를 골격체로 한다.
- [0035] 또한, 상기 노즐 몸체(310)의 후부에는 압축공기 역류 유도체(320)가 장착되는 바, 이 압축공기 역류 유도체(320)는 앞단부에 상기 노즐 몸체(310)의 후부에 압입 결합되는 제1결합단(322)이 형성되고, 후단부에 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)와 압입 결합되는 제2결합단(324)이 형성되며, 그 사이의 내부에는 압축공기 역류실(326)이 형성된 구조로 구비된다.
- [0036] 또한, 상기 압축공기 역류 유도체(320)의 제1결합단(322)에는 중공된 구조로 제작된 압축공기 역류 유도핀(330)이 전후진 가능하게 삽입된다.
- [0037] 보다 상세하게는, 상기 압축공기 역류 유도핀(330)은 압축공기 역류 유도체(320)의 제1결합단(322)에 삽입되어, 전단부는 압축공기 공급실(314)에 배치되는 동시에 후단부는 압축공기 역류실(326)에 배치되는 상태가 된다.
- [0038] 이때, 상기 압축공기 역류 유도핀(330)의 전단부 소정 위치에는 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)이 막혔을 때 압축공기가 유입되는 압축공기 역류 유도홀(332)이 관통 형성된다.
- [0039] 또한, 상기 압축공기 역류 유도체(320)의 압축공기 역류실(326) 내에는 압축공기 역류 유도핀(330)의 후단부와 연결되는 가압판(340)이 전후진 가능하게 배치된다.
- [0040] 또한, 상기 가압판(340)과 제1결합단(322) 사이에는 가압판(340)의 전진시 압축되는 스프링(350)이 배치된다.
- [0041] 여기서, 상기한 구성으로 이루어진 본 발명의 비산방지 에어커튼 방식 스프레이 건을 이용한 도장 과정을 살펴보면 다음과 같다.
- [0042] 상기 스프레이 건 몸체부(100)의 도장액 분사노즐(102)로부터 도장면을 향하여 도장액이 분사됨으로써, 도장면에 대한 도장액 도포가 이루어질 수 있다.
- [0043] 상기 도장액을 도장면에 분사시킬 때, 도장액의 입자들이 도장면에만 분사되지 않고, 도장면의 주변 등으로 비산되어 주변을 오염시킬 수 있으므로, 도장액 둘레부에 에어커튼이 형성되도록 한다.
- [0044] 이를 위해, 압축공기 공급원과 연결된 압축공기 공급호스(202)을 통하여 압축공기 흐름용 튜브(200)로 압축공기가 공급되면, 도 3에 도시된 바와 같이 압축공기인 에어가 에어커튼 형성용 노즐로부터 분사되어 도장액의 분사영역 외곽에 에어 커튼이 형성됨으로써, 에어 커튼에 의한 도장액 입자의 외부 비산이 용이하게 차단될 수 있다.
- [0045] 보다 상세하게는, 상기 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)이 개방된 상태에서, 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)로부터 연결튜브(312)를 경유하여 노즐 몸체(310)의 압축공기 공급실(314)로 압축공기가 공급되면, 도 4에 도시된 바와 같이 압축공기가 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)을 통하여 배출되면서 스프레이 건 몸체부(100)의 도장액 분사노즐(102)로부터 분사되는 도장액의 외부 비산을 차단하는 에어커튼을 형성하게 됨으로써, 에어 커튼에 의한 도장액 입자의 외부 비산이 용이하게 차단될 수 있다.
- [0046] 한편, 상기와 같은 도장 작업이 반복됨에 따라 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)이 도장액 입자 등에 의하여 막힐 수 있고, 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)이 막히면 에어커튼이 제대로 형성되지 않을 수 있다.
- [0047] 본 발명에 따르면, 상기 에어커튼 형성용 노즐(300)의 노즐 몸체(310)에 형성된 압축공기 배출홀(316)이 도장액 등에 의하여 막히더라도, 압축공기의 역류 흐름을 유도하여 압축공기 역류 유도핀(330)이 막힌 압축공기 배출홀

(316)을 자동으로 편칭하여 뚫어줄 수 있다.

- [0048] 보다 상세하게는, 상기 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)이 막힌 경우, 상기 압축공기 흐름용 튜브(200)로부터 연결튜브(312)를 경유하여 노즐 몸체(310)의 압축공기 공급실(314)로 압축공기가 공급되면, 노즐 몸체(310)의 압축공기 배출홀(316)이 막힌 상태이므로, 압축공기가 압축공기 역류 유도핀(330)의 압축공기 역류 유도홀(332)을 통과하는 동시에 압축공기 역류실(326)에 들어가서 가압판(340)을 가압하게 되고, 연이어 가압판(340)이 스프링(350)을 압축시키면서 압축공기 역류 유도핀(330)을 전진시킴으로써, 압축공기 역류 유도핀(330)의 전단부가 압축공기 배출홀(316)을 편칭하여 뚫어주게 된다.
- [0049] 따라서, 에어 커튼을 형성하는 에어커튼 형성용 노즐(300)의 압축공기 배출홀(316)이 도장액 등에 의하여 막히더라도, 압축공기의 역류 흐름에 의하여 압축공기 역류 유도핀(330)이 막힌 압축공기 배출홀(316)을 자동으로 편칭하여 뚫어줄 수 있도록 함으로써, 스프레이 건을 이용한 도장 작업시 에어 커튼 형성이 항상 보장될 수 있고, 그에 따라 도장액 입자의 외부 비산을 보다 용이하게 방지할 수 있다.
- [0051] 한편, 스프레이 건 몸체부(100), 가압판(340), 스프링(350)에는 금속표면의 부식현상을 방지하기 위하여 부식방지도포층이 도포될 수 있다.
- [0052] 이 부식방지도포층의 도포 재료는 디글리시딜 톨루이딘 10중량%, 인디아졸 20중량%, 하프늄 23중량%, 유화물리브텐(MoS_2) 15중량%, 산화티타늄(TiO_2) 20중량%, 프로피온아미드 20중량%로 구성되며, 코팅두께는 $10\mu\text{m}$ 로 형성할 수 있다.
- [0053] 디글리시딜 톨루이딘, 인디아졸, 프로피온아미드는 부식 방지 및 변색 방지 등의 역할을 한다.
- [0054] 하프늄은 내부식성이 있는 전이 금속원소로서 뛰어난 방수성, 내식성 등을 갖도록 역할을 한다.
- [0055] 유화물리브텐은 코팅피막의 표면에 습동성과 윤활성 등을 부여하는 역할을 한다.
- [0056] 산화티타늄은 내화도 및 화학적 안정성 등을 목적으로 첨가된다.
- [0057] 상기 구성 성분의 비율 및 코팅 두께를 상기와 같이 수치 한정된 이유는, 본 발명자가 수차례 실패를 거듭하면서 시험결과를 통해 분석한 결과, 상기 비율에서 최적의 부식방지 효과를 나타내었다.
- [0059] 또한, 도장액 분사노즐(102), 에어커튼 형성용 노즐(300)에는 오염물질의 부착방지 및 제거를 효과적으로 달성할 수 있도록 오염 방지 도포용 조성물로 이루어진 오염방지도포층이 도포될 수 있다.
- [0060] 상기 오염 방지 도포용 조성물은 소듐실리케이트 및 알킬 글리콜에테르가 1:0.01 ~ 1:2 몰비로 포함되어 있고, 소듐실리케이트와 알킬 글리콜에테르의 총합량은 전체 수용액에 대해 1 ~10 중량%이다.
- [0061] 상기 소듐실리케이트와 알킬 글리콜에테르는 몰비로서 1:0.01 ~ 1:2가 바람직한 바, 몰비가 상기 범위를 벗어나는 경우에는 도장액 분사노즐(102), 에어커튼 형성용 노즐(300)의 도포성이 저하되거나 도포 후에 표면의 수분 흡착이 증가하여 도포막이 제거되는 문제점이 있다.
- [0062] 상기 소듐실리케이트 및 알킬 글리콜에테르는 전체 조성물 수용액중 1 ~ 10 중량%가 바람직한 바, 1 중량% 미만이면 도장액 분사노즐(102), 에어커튼 형성용 노즐(300)의 도포성이 저하되는 문제점이 있고, 10 중량%를 초과하면 도포막 두께의 증가로 인한 결정석출이 발생하기 쉽다.
- [0063] 한편, 본 오염 방지 도포용 조성물을 도장액 분사노즐(102), 에어커튼 형성용 노즐(300) 상에 도포하는 방법으로는 스프레이법에 의해 도포하는 것이 바람직하다. 또한, 도장액 분사노즐(102), 에어커튼 형성용 노즐(300)상의 최종 도포막 두께는 $550 \sim 2000\text{\AA}$ 이 바람직하며, 보다 바람직하게는 $1100 \sim 1900\text{\AA}$ 이다. 상기 도포막의 두께가 $550 \text{\AA}$ 미만이면 고온 열처리의 경우에 열화되는 문제점이 있고, $2000 \text{\AA}$ 을 초과하면 도포 표면의 결정석출이 발생하기 쉬운 단점이 있다.
- [0064] 또한, 본 오염 방지 도포용 조성물은 소듐실리케이트 0.1 몰 및 알킬 글리콜에테르 0.05몰을 증류수 1000 ml에 첨가한 다음 교반하여 제조될 수 있다.

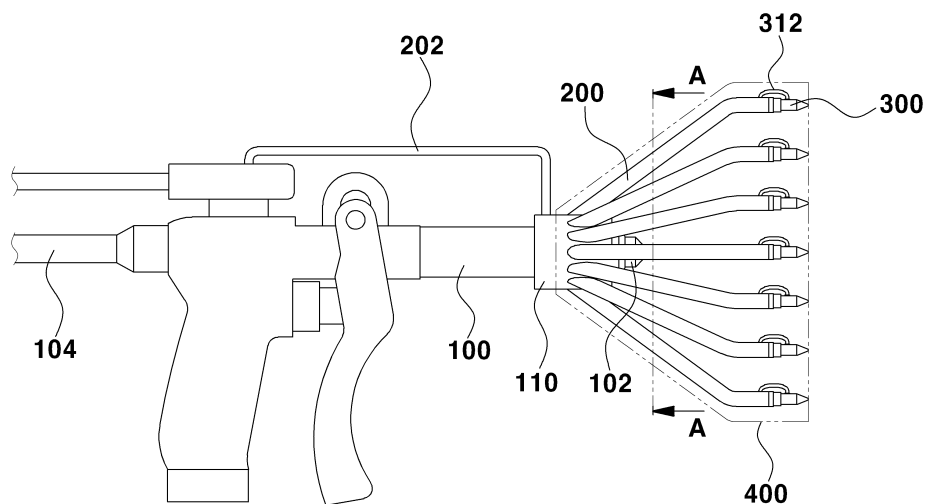
부호의 설명

- [0067] 100 : 스프레이 건 몸체부
102 : 도장액 분사노즐

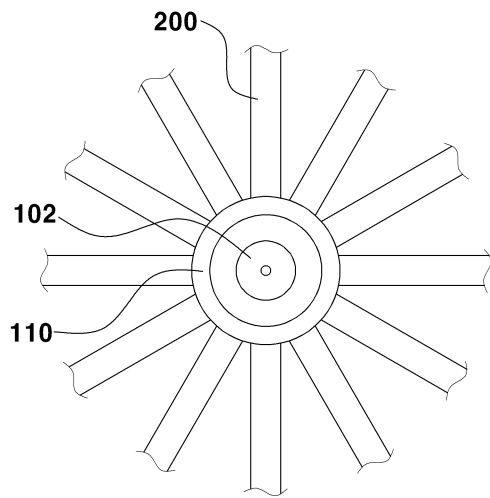
- 104 : 도장액 공급호스
- 110 : 압축공기 분배체
- 200 : 압축공기 흐름용 튜브
- 202 : 압축공기 공급호스
- 300 : 에어커튼 형성용 노즐
- 310 : 노즐 몸체
- 312 : 연결튜브
- 314 : 압축공기 공급실
- 316 : 압축공기 배출홀
- 320 : 압축공기 역류 유도체
- 322 : 제1결합단
- 324 : 제2결합단
- 326 : 압축공기 역류실
- 330 : 압축공기 역류 유도핀
- 332 : 압축공기 역류 유도홀
- 340 : 가압판
- 350 : 스프링
- 400 : 커버체

도면

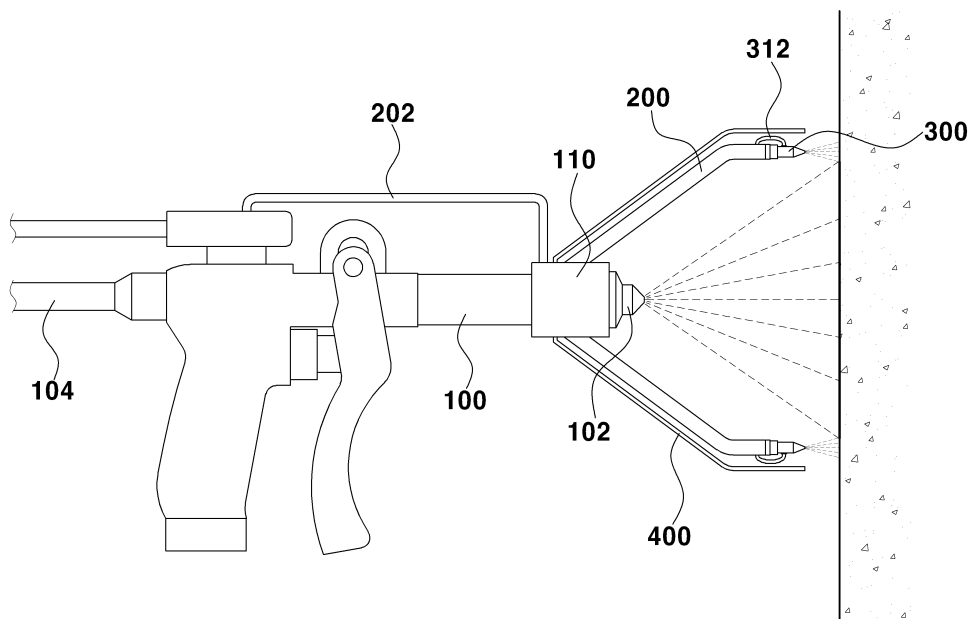
도면1



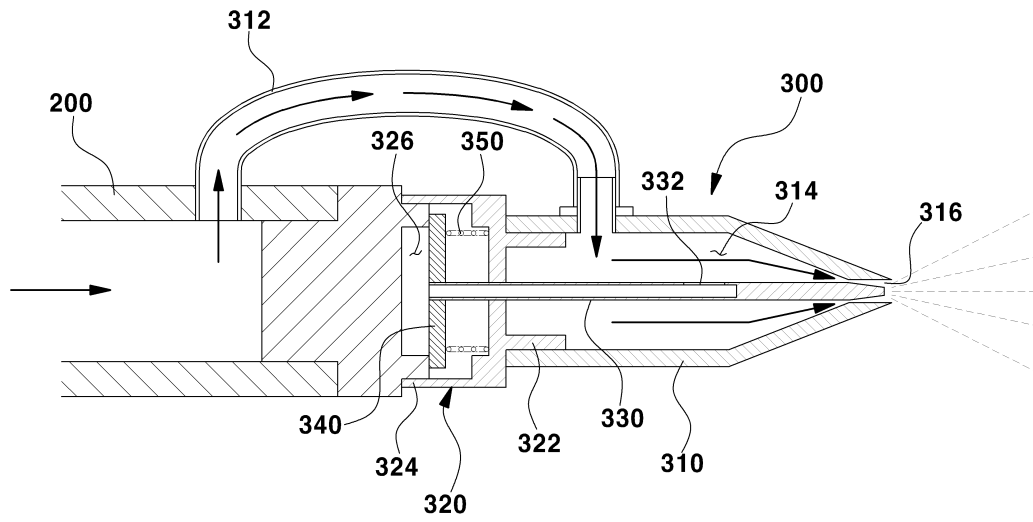
도면2



도면3



도면4



도면5

