(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월26일
(11) 등록번호 10-1434622
(24) 등록일자 2014년08월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 15/12 (2006.01) *F24F 7/08* (2006.01)
B05C 15/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0026263
(22) 출원일자 2013년03월12일
심사청구일자 2013년03월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR101225624 B1
KR1020050107673 A
전체 청구항 수 : 총 1 항

(73) 특허권자
한일기기(주)
경기도 이천시 백사면 청백리로 671-24
(72) 발명자
조항근
경기도 남양주시 도농로 34, 207동 2702호(도농동, 부영그린타운)
(74) 대리인
이현재, 이선행, 서정옥

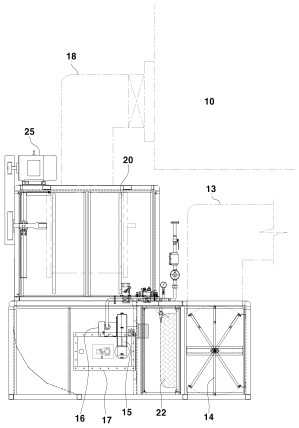
심사관 : 배성주

(54) 발명의 명칭 **도장설비의 급기장치 및 급기 방법**

(57) 요 약

본 발명은 도장이 이루어지는 도장부스에 공기를 불어 넣어주는 급기장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 도장 대상물을 도색 및 건조하기 위해 도장 대상물이 들어갈 수 있는 공간을 이루는 도장부스와; 상기 도장부스의 상부 천장에 설치되어 외부의 공기 또는 도장부스 내의 공기가 순환 유입될 수 있도록 형성된 공기공급 덕트 및 내부의 공기를 외부로 배출할 수 있도록 도장부스 바닥에 설치된 그래이팅과; 상기 공기공급 덕트를 통하여 도장부스 내로 외부의 공기를 공급할 수 있도록 된 방향전환 댐퍼를 갖는 공기 유입 덕트와; 상기 공기 유입 덕트를 통하여 유입되는 공기를 송출 및 가열할 수 있도록 된 스프레이 팬 및 가열버너와; 상기 도장부스 내의 공기를 외부로 배출할 수 있도록 된 급기 팬이 설치된 공기 배출 덕트와; 상기 공기 유입 덕트의 방향전환 댐퍼, 도장부스 바닥의 그래이팅 및 공기 배출 덕트와 연결되도록 설치된 공기 순환 덕트로 이루어진 것으로서, 본 발명은 자동차 도색, 가전제품 조립 도색, 산업용품의 도색 등 도장 대상물을 도색시 도장설비인 도장부스 내부에 더운 공기 또는 냉각공기를 순환시켜 도장이 효율적으로 이루어지도록 한 도장설비의 급기장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

도장설비의 급기장치에 대한 급기 공정은,

외부에서 유입되는 공기를 도장부스(10) 측으로 유도하거나 또는 도장부스(10) 내의 가열된 공기를 공기 순환 덕트(19)를 통하여 가열버너(17)를 거쳐 다시 도장부스(10)로 순환 유입되도록 공기유입 덕트 내의 방향전환 댐퍼를 조절하는 단계와; 도장부스 내의 도장대상물을 건조한 후 하부의 그래이팅과 공기 순환 덕트를 통하여 방향전환 댐퍼 측으로 순환시키는 단계와; 상기 공기 순환 덕트를 통하여 방향전환 댐퍼 측으로부터 유입되는 공기를 스프레이 모터 구동에 의해 회전되는 스프레이 팬으로 흡입시켜 가열버너에서 가열한 공기를 공기 공급 댐퍼를 통하여 도장부스 내로 공급하는 단계로 이루어지는 도장설비 장치의 급기 방법에 있어서,

상기 공기유입덕트(13) 또는 공기 순환 덕트를 통하여 방향전환 댐퍼 측으로부터 유입되는 공기를 스프레이 모터 구동에 의해 회전되는 스프레이 팬으로 흡입시켜 방향전환 댐퍼(14)와 스프레이 모터(16)에 의해 구동되는 스프레이 팬(15) 사이에 설치된 포켓 형태로 이루어진 필터부를 통하여 여과처리하는 단계와;

상기 필터부에 의해 여과된 공기는 가열버너에서 도장부스(10) 내의 작업자가 쾌적한 환경에서 도색작업을 할 수 있도록 실내의 온도를 20~25℃로 유지되도록 공기를 공기 공급 덕트(11)를 통하여 도장부스(10) 내로 공급하는 단계와;

상기 도장부스(10) 내에서 도색이 완료된 후 도장대상물(1)을 오븐형태로 건조하기 위해 가열버너에서 도장부스 내로 온도 60~200℃의 열로 가열된 공기를 공기 공급 덕트(11)를 통하여 공급하는 단계;

상기 도장부스(10) 내로 공급된 가열된 공기는 도장부스(10) 내의 도장대상물을 건조한 후 하부의 그래이팅(12)과 공기 순환 덕트(19)를 통하여 카본필터에서 여과된 후 급기팬에 의해 공기배출 덕트로 배출되는 단계; 및 방향전환 댐퍼 측으로부터 유입되는 공기를 스프레이 모터 구동에 의해 회전되는 스프레이 팬으로 흡입시켜 필터를 통하여 여과처리된 후 가열버너로 가열 및 도장부스로 공급하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 도장설비 장치의 급기 방법.

청구항 6

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 도색이 이루어지는 도장부스에 공기를 불어 넣어주는 급기장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 자동차 도색, 가전제품 조립시 도색, 산업용품의 도색 등 도장 대상물를 도색시 도장설비인 도장부스 내부에 더운

공기 또는 냉각공기를 순환시켜 도색작업이 효율적으로 이루어지도록 한 도장설비의 급기장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래에도 산업 현장에서 생산되는 제품의 외장을 도색하기 위해 각 제조 업장 별로 도장부스가 설치되어 사용되고 있으나, 공기의 유입 및 배기시설이 열악하여 작업자가 호흡기질환과 피부질에 노출되는 문제점이 있었다.

[0003] 따라서, 종래에도 이러한 문제점을 개선하기 위해 다양한 공기 급기장치가 제공되었다. 산업현장에서 가장 많이 사용되는 자동도장 설비의 급기 설비의 일 예를 살펴보면, 기존의 선행기술인 대한민국 특허공고 공고번호 제1997-0001792호(이하"선행기술" 이라 한다) "자동차의 도색 건조방법 및 도색 건조장치"는 자동차를 도색 및 건조하기 위해 자동차가 들어갈 수 있는 공간을 이루는 도색 및 건조부(15)와;

[0004] 상기 도색 및 건조부의 상부에 설치되고, 상기 도색 및 건조부에 공기를 공급하기 위한 공급덕트((14)와; 상기 도색 및 건조부내의 공기를 배출하기 위해 상기 도색 및 건조부의 바닥면에 설치된 배기닥트(16)와; 상기 도색 및 건조부내의 공기를 재사용하기 위해 상기 도색 및 건조부의 바닥면에 설치된 순환닥트(19)와; 상기 순환닥트의 다른쪽 끝단에 연결된 제1흡입구와 외부로부터 공기를 흡입하기 위한 제2흡입구를 구비한 공기 공급부(3)와; 상기 공기 공급부로부터 공급된 공기를 가열하기 위한 송풍기, 버너 및 열교환기를 구비한 송출부(13)와; 상기 배기닥트의 한쪽 끝단에 연결된 공기 배기부를 포함하는 도색 및 건조장치에 있어서,

[0005] 상기 공기흡입부의 제1흡입구에 설치된 댐퍼 c와;

[0006] 상기 공기흡입부의 제2흡입구에 설치된 댐퍼 a와;

[0007] 상기 배기부에 설치된 댐퍼 b와;

[0008] 상기 송출부와 공기 흡입부 사이에 필터가 수용되고 도아를 갖는 흡입필터실을 포함하는 도색 및 건조장치가 개시되었다.(도1참조, 본 발명에서 종래기술로 첨부된 도1에 기재된 도면부호의 설명은 주요 구성만 설명하고 그 외 나머지 부호는 공보에 공개된 것이므로 설명을 생략하였다.)

[0009] 이와 같이 구성된 선행기술은, 기존의 도색 및 건조장치(1)에서 도색된 자동차를 건조시키기 위해서 사용되었던 가열 공기가 외부로 그대로 배출되기 때문에 새로이 유입되는 외부공기를 가열하는데 많은 에너지가 소비되므로 건조시간이 길어지고, 불필요한 제조경비를 소비하여 비경제적인 문제가 발생하였고, 또 필터시실(12)에 설치되어 있는 필터(121)를 교체할 경우, 필터(121)에 쌓여있던 먼지와 불순물이 교체작업 과정에서 도색 및 건조실(15)로 유입되기 때문에 필터(121)의 교체작업 후에는 반드시 도색 및 건조실(15)의 내부를 청소해야 하는 문제점이 발생됨으로 선행기술은 이를 해결하기 위해 도색 및 건조장치 내부의 공기를 순환닥트(19)를 통하여 공기흡입부의 제1흡입구에 설치된 댐퍼 c를 통하여 공기를 유입시킴으로 필터실(12)의 필터(121)를 통하여 여과된 공기를 다시 도색 및 건조장치 내부로 공급함으로 공기의 온도가 손실되는 것을 방지하고 도색 및 건조장치 내부를 별도로 청소하지 않도록 구성하고 있으나, 이와 같이 구성된 선행기술은 도색 및 건조실(15)의 공기를 리턴시키기 위해 순환닥트(19)를 통하여 공기를 순환시키기 위해 도색 및 건조장치(15)의 하단과 흡입 필터실(12)의 측벽에 도색실(152) 내의 고온공기 흐름을 유도하는 순환닥트(19)가 연결되는 공기흡입부(3)를 구성하고 이에 댐퍼 c(191)를 별도로 구비함으로 시설비가 증가할 뿐만 아니라 댐퍼 c(191)를 통한 공기유입을 조절하기 위한 주변설비가 추가적으로 설치되고 이를 조작하기 위한 전기적인 센서가 추가 설치됨으로 구성이 복잡해지는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 특허공고 공고번호 제1997-0001792호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 도장하고자 하는 도장대상물을 도장부스 입고시킨 후 작업자가 도색작업을 하면 실외의 공기를 흡입하여 순환시켜 유해물질이 호흡기에 피부에 접촉되는 것을 최소화하고, 도색작업이 끝나면 온풍 또는 고온으로 건조작업이 이루어지도록 하되 고온 상태로 공급이 이루어진 건조공기를 재흡입시켜 가열함으로 찬 공기를 다시 가열하기 위한 시간과 에너지의 낭비를 줄이고 건조 효율을 증대시킬 수 있도록 함을 목적으로 한 도장설비의 급기장치 및 급기 방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위한 수단으로,

[0013] 도장 대상물을 도색 및 건조하기 위해 도장 대상물이 들어갈 수 있는 공간을 이루는 도장부스와;

[0014] 상기 도장부스의 상부 천장에 설치되어 외부의 공기 또는 도장부스 내의 공기가 순환 유입될 수 있도록 형성된 공기공급 덕트 및 내부의 공기를 외부로 배출할 수 있도록 도장부스 바닥에 설치된 그래이팅과;

[0015] 상기 공기 공급 덕트를 통하여 도장부스 내로 외부의 공기를 공급할 수 있도록 된 방향전환 댐퍼를 갖는 공기 유입 덕트와;

[0016] 상기 공기 유입 덕트를 통하여 유입되는 공기를 송출 및 가열할 수 있도록 된 스프레이 팬 및 가열버너와;

[0017] 상기 도장부스 내의 공기를 외부로 배출할 수 있도록 된 급기 팬이 설치된 공기 배출 덕트와;

[0018] 상기 공기 유입 덕트의 방향전환 댐퍼, 도장부스 바닥의 그래이팅 및 공기 배출덕트와 연결되도록 설치된 공기 순환 덕트로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 공기 유입 덕트에 설치된 방향전환 댐퍼와 모터에 의해 구동되는 스프레이 팬 사이에 필터부가 설치된 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 필터부는 포켓필터로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 공기 순환 덕트 일측 단부와 공기 배출 덕트의 급기 팬이 설치된 사이에 카본필터가 설치된 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 도장부스 내의 일측에 온도 센서가 설치되어 도장부스 내의 온도를 제어할 수 있도록 된 것을 특징으로 한다.

[0023] 이와 같이 구성된 본 발명은 도장부스 내의 도장 대상물을 도색 후 건조시 온도에 적합한 건조공기를 공급할 수 있으며, 특히 도색할 때 도장부스 내의 공기를 순환시켜 작업자의 작업환경을 개선 시킬 수 있도록 한 것이다.

발명의 효과

[0024] 이와 같이 된 본 발명은 자동차, 가전제품, 건축구조물, 산업용품 등의 도장 대상물을 도장부스에서 도색작업시 환기가 원활하게 이루어지도록 하여 작업자가 쾌적한 환경에서 작업할 수 있도록 하는 동시에 동절기의 도색작업 시 버너를 가동하여 급기를 가열하거나, 하절기의 도색작업 시 냉동장치를 가동하여 급기를 냉각시킴으로써 쾌적한 작업환경을 제공하는 효과와, 또한, 도색 전처리 과정을 용이하게 하며, 정화된 건조공기 일부를 공기 순환 덕트를 통하여 공기 유입 덕트로부터 흡입되는 외부 공기와 혼합되어 도색건조실의 도장부스로 공급하므로 가열과 냉각에 필요한 에너지 손실을 최소화시켜 효율성을 증대시키는 효과와 사용된 공기를 카본 필터로 정화하여 외부로 배출함으로써 환경오염을 방지하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도1은 종래의 도색 건조장치의 공기 흐름을 나타낸 단면도,

도2는 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치를 나타낸 정면도,

도3은 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치를 나타낸 평면도,

도4는 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치를 나타낸 측면도,

도5는 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치가 설치된 도장부스의 작업시 공기흐름도를 나타낸 예시도.

도6은 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치가 설치된 도장부스의 도장 대상물 건조시 공기 순환도를 나타낸 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하 본 발명의 실시 예를 첨부도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0027] 도2는 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치를 나타낸 정면도 이고, 도3은 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치를 나타낸 평면도 이며, 도4는 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치를 나타낸 측면도를 나타낸 것으로서, 도장 대상물을 도색 및 건조하기 위해 도장 대상물이 들어갈 수 있도록 공간부를 갖는 도장부스(10)가 구성된다.

[0028] 상기 도장부스(10)의 일측에는 공기를 유입시킬 수 있도록 공기 유입 덕트(13)가 설치된다.

[0029] 상기 공기 유입 덕트(13)를 통하여 유입되는 공기를 송출 및 가열할 수 있도록 된 스프레이 팬(15) 및 가열버너(17)가 설치된다.

[0030] 상기 스프레이 팬(15)은 일측에 설치치 된 스프레이 모터(16)에 의해 구동되며, 스프레이 팬(15)은 공기 유입 덕트(13)를 통하여 유입되는 외부의 공기를 가열버너(17)로 이송시킨다.

[0031] 상기 가열버너(17)에서는 유입된 공기를 가열시켜 도장 대상물이 위치한 도장부스(10) 내로 공급함으로써 도색된 도장 대상물(1)을 건조할 수 있게 된다.

[0032] 또한, 공기 유입 덕트(13)가 설치된 도장부스(10)의 다른 일측에는 공기 배출 덕트(21)가 설치되어 도장부스(10)의 공기를 외부로 배출할 수 있게 된다.

[0033] 본 발명은 외부의 공기를 유입하는 공기 유입 덕트(13) 내부에 방향전환 댐퍼(14)를 설치하여 공기 유입 덕트(13)에서 유입되는 공기를 도장부스(10) 측으로 유도하거나 또는 도장부스(10) 내의 가열된 공기를 공기 순환 덕트(19)를 통하여 가열버너(17)를 거쳐 다시 도장부스(10)로 순환 유입되도록 한다.

[0034] 즉, 방향전환 댐퍼(14)는 회전되는 각도에 따라서 외부의 공기를 도장부스(10) 내로 공급하는 경우와, 또는 도장부스(10)의 가열공기를 순환시켜 다시 도장부스(10) 내로 유입되도록 하는 경우와, 도장부스(10) 내의 가열된 공기를 순환시켜 외부의 공기와 혼합시켜 도장부스(10) 내로 공급되도록 하는 경우의 실시 예가 있다.

[0035] 또한, 본 발명은 방향전환 댐퍼(14)와 가열버너(17) 사이에는 포켓 형태의 필터부(22)를 설치하여 외부에서 유입되는 공기 또는 도장부스(10)의 가열된 공기를 순환시킬 때 필터부(22)로 여과하여 정화된 공기만을 도장부스(10)에 공급하게 된다.

[0036] 또한, 공기 배출 덕트(18)에는 도장부스(10) 내의 공기를 흡입하여 외부로 배출시킬 수 있도록 모터(25)에 의해 구동되는 급기 팬(20)이 설치된다.

[0037] 상기 급기 팬(20)과 공기 순환 덕트(19) 사이에는 카본필터(23)가 설치되어 외부로 배출되는 공기를 정화하여 대기오염이 발생되는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0038] 또한, 본 발명의 도장부스(10)의 일측에는 온도센서(24)가 설치되어 도장부스(10) 내의 온도를 감지하여 중앙처리장치(CPU)로(도시 생략함) 보내져 도장부스 내로 공급되는 공기의 온도를 도장 대상물에 따라서 제어할 수 있게 된다.

[0039] 상기 가열버너(17)와 연결된 연통은 통상적으로 설치되는 가열버너의 연통이다.

[0040] 또한 본 발명의 도장부스(10) 천장에는 외부의 공기 또는 도장부스 내의 공기가 순환 유입될 수 있도록 공기 공급 덕트(11)가 설치되고, 도장 부스(10) 바닥에는 그래이팅(12)이 설치되어 도장부스 내부의 공기를 공기 순환 덕트를 통하여 외부로 배출할 수 있게 된다.

[0041] 상기 그래이팅(12)은 금속으로 이루어진 것으로 통상 배수로에 설치되는 그래이팅과 같은 형태로 이루어진다.

[0042] 도5는 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치가 설치된 도장부스의 작업시 공기흐름도를 나타낸 예시도 이고, 도6은 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치가 설치된 도장부스의 도장 대상물 건조시 공기 순환도를 나타낸 예시도이다.

[0043] 본원발명의 도장설비의 급기장치가 설치된 도장부스의 도장 대상물 건조 및 작업시 공기 순환도의 실시 예를 상

세히 설명하면 다음과 같다.

[0044] 도5는 도장부스(10) 내에 도장 대상물이 위치하여 작업자가 도색작업을 할 때 공기를 순환시켜 작업자가 쾌적한 환경에서 작업을 할 수 있도록 한 것으로써,

[0045] 작업자가 도색 작업을 할 때 외부를 공기 유입 덕트(13)로 유입시키되, 이때 공기 유입 덕트(13)의 방향전환 댐퍼(14)는 힌지축을 중심으로 회전시켜 공기 순환덕트(19)는 폐쇄하고 필터부(22) 측은 개방되도록 댐퍼 위치가 회전된다.

[0046] 상기 방향전환 댐퍼(14)는 작업자가 조작부의 조작에 의해 전기적으로 동작될 수 있도록 연결되며, 이러한 방향전환 댐퍼(14)의 회전 동작은 통상적으로 이루어지는 기술이다.

[0047] 이와 같이 방향전환 댐퍼(14)가 공기 순환 덕트(19)를 폐쇄한 상태가 되면 외부에서 유입되는 공기는 필터부(22)에 정화된 상태에서 버너에 의해 가열된 후 도장부스(10)의 천장에 형성된 공기 공급 덕트(11)를 통하여 크린공기가 도장부스 내로 유입니다. 상기 필터부(22)는 포켓필터를 사용하는 것이 바람직하다.

[0048] 통상적으로 도장부스(10) 내에서 작업자가 작업시 실내의 온도는 20~25℃로 유지되도록하여 도색작업이 원활하게 이루어지도록 한다.

[0049] 이때, 도장부스(10) 내로 유입된 공기는 바닥에 설치된 그래이팅(12)으로 배출되어 공기 순환 덕트(19)를 통하여 카본 필터(23)에 의해 여관 된 후 공기 배출 덕트(18)로 배출된다.

[0050] 이와 같이 작업자가 도장부스(10) 내에서 도색작업시 외부의 공기가 공기 유입 덕트(13)를 통하여 도장부스(10)로 유입된 후 다시 공기 순환 덕트(19)를 통하여 공기 배출 덕트(18) 측으로 배출되도록 함으로서 도색작업자는 항상 쾌적한 공간에서 도색작업을 실시함으로 유해가스와 악취로부터 보호받을 수 있게 된다.

[0051] 물론 작업자가 도장부스(10)에서 작업시 신체적인 호흡조건, 도장 대상물(1)의 도장조건, 외부의 기후에 따라서 도장부스(10) 내로 공급되는 온도는 선택적으로 달라질 수 있다.

[0052] 도6은 본 발명에 따른 도장설비의 급기장치가 설치된 도장부스의 도장 대상물 건조시 공기 순환도를 나타낸 것으로서 이는 도색한 도장대상물(1)의 도색 코팅이 잘 이루어지도록 가열하는 작업이다. 일 예로 자동차의 경우 도색 후 60~200℃의높은 열로 가열시켜 도색 된 표면이 미세한 엠보싱 없이 매끈하게 이루어지고 또한 사용시 박리 및 탈색되지 않도록 하는 작업이다.

[0053] 이때, 고열로 공기를 가열시켜 도장부스(10)에 공급시에는 작업자는 도색을 마친상태로서 내부에 사람이 없는 상태로 실시된다.

[0054] 상기와 같이 도장부스 내의 도장 대상물을 높은 온도로 가열시켜 건조시에는 방향전환 댐퍼(14)를 회전시켜 하부의 공기 순환 덕트(19)는 개방되고 공기 유입 덕트(13)는 폐쇄되도록 한다.

[0055] 상기와 같이 방향전환 댐퍼(14)를 전환 시킨 후에는 도장 부스(1) 내의 가열된 공기를 하부의 공기 순환 덕트(19)를 통하여 버너에서 재가열 후 다시 공기 공급 덕트로 보내져 도장부스(10)의 공기를 높은 온도로 가열하여 도장대상물을 건조하게 된다.

[0056] 상기와 같이 도장부스 내의 공기를 다시 재가열하여 도장부스에 공급함으로 외부의 찬 공기를 가열시켜 높은 온도로 형성하는 것보다 에너지를 효율적으로 관리하는 동시에 절약할 수 있게 된다.

[0057] 즉, 본 발명은 도장부스 내의 도장대상물을 도색 후 60~200℃의 높은 열로 가열시켜 건조기 시키게 되는데 이 과정에서 공기를 가열시 외부의 찬 공기를 가열하여 소정의 온도까지 높이기 위해서는 많은 열에너지를 소비하게 되는데 이미 가열된 도장부스 내의 더운 공기를 공기 순환 덕트를 통하여 다시 가열버너(17)로 유입시켜 소정의 온도로 가열한 다음 공기 공급 덕트(11)를 통하여 도장부스로 공급하여 도장대상물을 가열(오븐) 함으로서 도장대상물의 코팅부를 건조할 수 있도록 함으로 열에너지의 효율을 높이고 공기를 가열하기 위한 에너지를 절약할 수 있는 이점이 있다.

[0058] 이와 같이 된 본 발명의 도장설비의 급기장치에 대한 급기공정을 살펴보면, 실시에 1은 도색시 작업공정은, 외부공기→공기유입 덕트(13)→방향전환 댐퍼(14)→필터부(22)→스프레이 팬(15)→가열버너→공기공급 덕트(11)→도장부스(10)→공기 순환 덕트(19)→카본필터(23)→급기 팬(20)→공기배출 덕트(18)로 이루어진다.

[0059] 본 발명의 급기장치에 대한 급기공정은,

[0060] 외부공기를 유입시킬 수 있도록 공기유입 덕트 내의 방향전환 댐퍼(14)를 조절하는 단계와;

[0061] 상기 공기 유입 덕트(13)를 통하여 유입된 공기는 스프레이 모터(16)의 구동에 의해 회전되는 스프레이 팬(15)으로 부터 흡입되어 필터부(22)를 통하여 여과처리되는 단계와;

[0062] 상기 필터부(22)에 의해 여과된 공기는 가열버너(17)에서 도장부스(10) 내의 온도에 적합하도록 가열 공급하는 단계와;

[0063] 상기 가열버너(17)로부터 가열된 공기는 공기공급 덕트(11)를 통하여 도장부스(10) 내로 공급하는 단계와;

[0064] 상기 도장부스(10) 내로 공급된 가열된 공기는 도장부스(10) 내의 도장대상물(1)을 건조하거나 또는 순환되는 단계와;

[0065] 상기 도장부스(10) 내로 유입된 공기는 (25)모터에 의해 구동되는 급기 팬(20)에 의해 카본필터(23)에서 여과된 후 공기배출 덕트(18)를 통하여 외부로 배기되는 공정으로 순환 배기되어 도장부스(10) 내의 환경을 쾌적하게 함으로서 작업자의 작업환경을 개선할 수 있도록 한 것이다. 이때 도장부스 내의 공기순환시 방향전환 댐퍼(14)의 개방 상태를 절반 만할 수도 있다.

[0066] 본 발명의 또 다른 실시 예로서, 본 발명의 도장부스(10) 내에서 도장대상물(1)을 오븐형태로 건조하기 위한 공정단계를 살펴보면,

[0067] 실시 예2는 도장 대상물의 건조공정은 내부의 공기를 순환시킬 수 있도록 방향전환 댐퍼(14)→도장부스(10)→공기 순환 덕트(19)→필터부(22)→스프레이 팬(15)→가열버너(17)→공기공급 덕트(11)→도장부스(10)→공기 순환 덕트(19)→방향전환 댐퍼(14)→필터부(22)→버너→공기공급 덕트(11)→도장부스(10)의 공정으로 실시된다.

[0068] 이를 구체적으로 살펴보면,

[0069] 본 발명의 급기장치에 대한 급기공정은,

[0070] 외부공기가 유입되지 않고 송기가 순환될 수 있도록 공기유입 덕트 내의 방향전환 댐퍼를 조절하는 단계와;

[0071] 상기 도장부스 내의 도장대상물을 건조한 후 하부의 그래이팅과 공기 순환덕트를 통하여 방향전환 댐퍼 측으로 순환시키는 단계와;

[0072] 상기 공기 순환 덕트를 통하여 방향전환 댐퍼 측으로부터 유입되는 공기를 모터 구동에 의해 회전되는 스프레이 팬으로 흡입시켜 필터를 통하여 여과처리하는 단계와;

[0073] 상기 필터에 의해 여과된 공기는 버너에서 도장부스 내의 온도에 적합하도록 가열 공급하는 단계와;

[0074] 상기 버너로부터 가열된 공기는 공기공급 덕트를 통하여 도장부스 내로 공급하는 단계와;

[0075] 상기 도장부스 내로 공급된 가열된 공기는 도장부스 내의 도장대상물을 건조한후 하부의 그래이팅과 공기 순환 덕트를 통하여 방향전환 댐퍼 측으로부터 유입되는 공기를 모터 구동에 의해 회전되는 스프레이 팬으로 흡입시켜 필터를 통하여 여과처리된 후 버너로 가열 및 도장부스로 공급하는 단계를 반복하는 공정으로 이루어진다.

[0076] 이와 같이 도장부스 내의 공기를 공기 순환 덕트를 통하여 반복적으로 순환시킴으로서 도장부스 내의 도장대상물을 건조하기 위해 외부의 공기를 가열시켜 공급하지 않고 사용된 공기를 필터로 여과시켜 반복사용 함으로 공기를 가열하기 위해 소요되는 에너지를 절약할 수 있다.

[0077] 상기와 같이 순환 사용된 공기는 최종적으로 상기 도장설비의 급기장치 구성에서 설명한 바와 같이 도장부스(10), 그래이팅(12), 공기순환 덕트(19), 급기 팬(20), 공기 배출 덕트(18)의 순서로 사용된 공기가 배출된다.

[0078] 이와 같이 실시되는 본 발명은 자동차, 가전제품, 건축구조물, 산업용품 등의 도장 대상물을 도장부스에서 도색작업시 환기가 원활하게 이루어지도록 하여 작업자가 쾌적한 환경에서 작업할 수 있도록 하는 동시에 동절기의 도색작업시 버너를 가동하여 급기를 가열하거나, 하절기의 도색작업시 냉동장치를 가동하여 급기를 냉각시킴으로써 쾌적한 작업환경을 제공하는 이점이 있으며, 또한, 도색 전처리 과정을 용이하게 하며, 정화된 건조공기 일부를 공기 순환 덕트를 통하여 공기유입 덕트로부터 흡입되는 외부 공기와 혼합되어 도색건조실의 도장부스로 공급하므로 가열과 냉각에 필요한 에너지 손실을 최소화시켜 효율성을 증대시키는 이점이 있다.

부호의 설명

[0079] 1:도장대상물 10:도장부스

11:공기 공급덕트 12:그래이팅

13:공기 유입덕트 14:방향전환 댐퍼

15:스프레이 팬 16:스프레이 모터

17:가열버너 18:공기 배출덕트

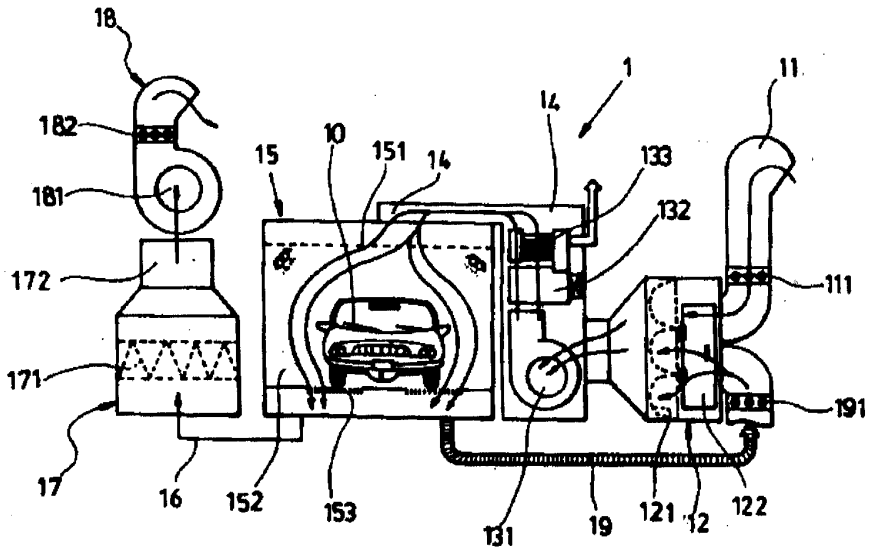
19:공기 순환덕트 20:급기 팬

22:필터부 23:카본필터

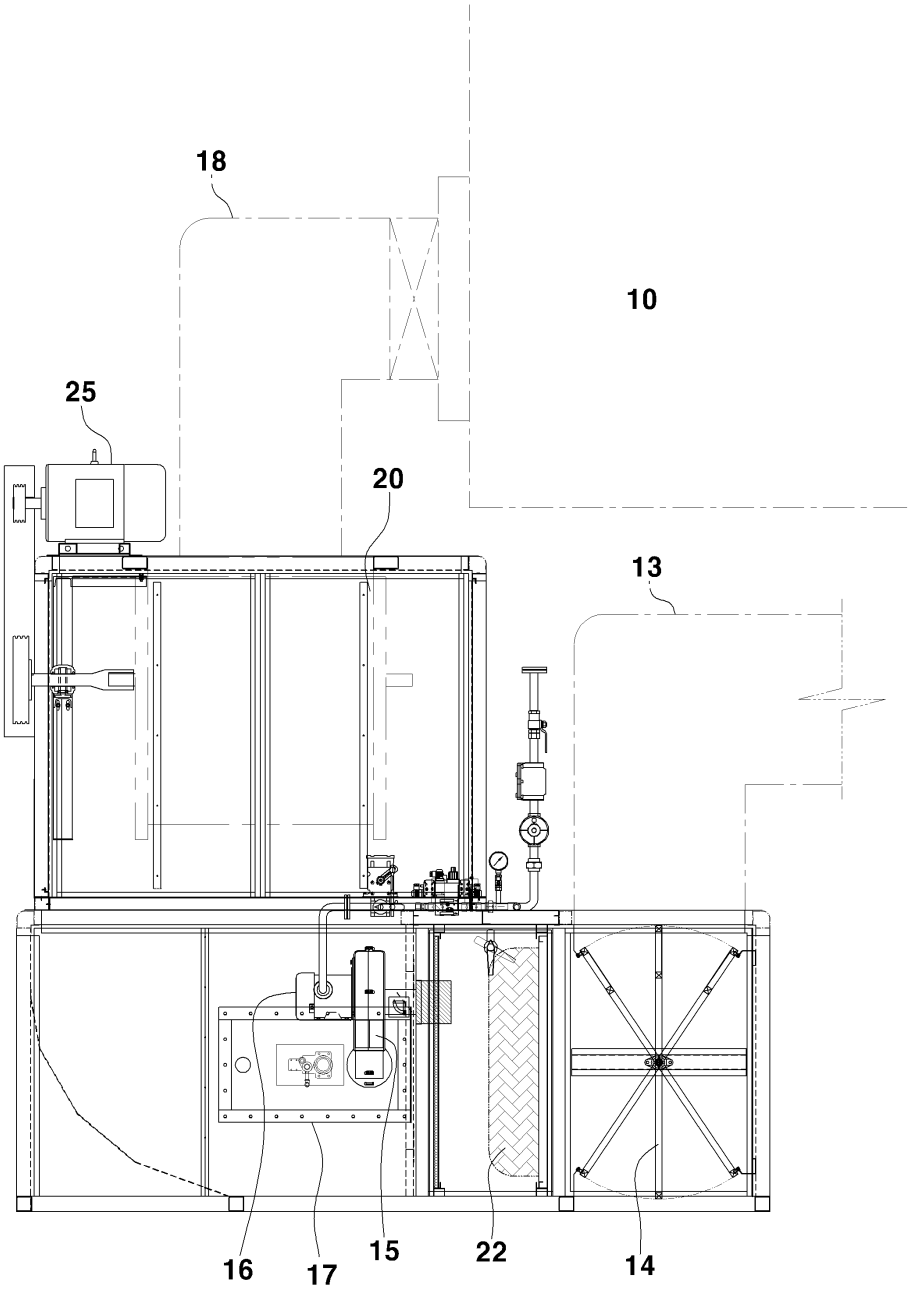
24:온도센서 25:모터

도면

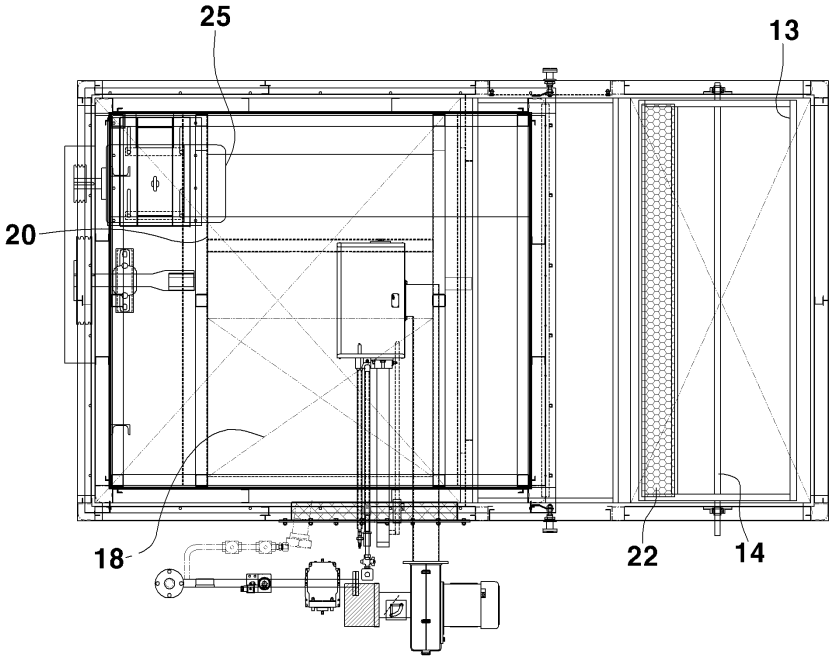
도면1



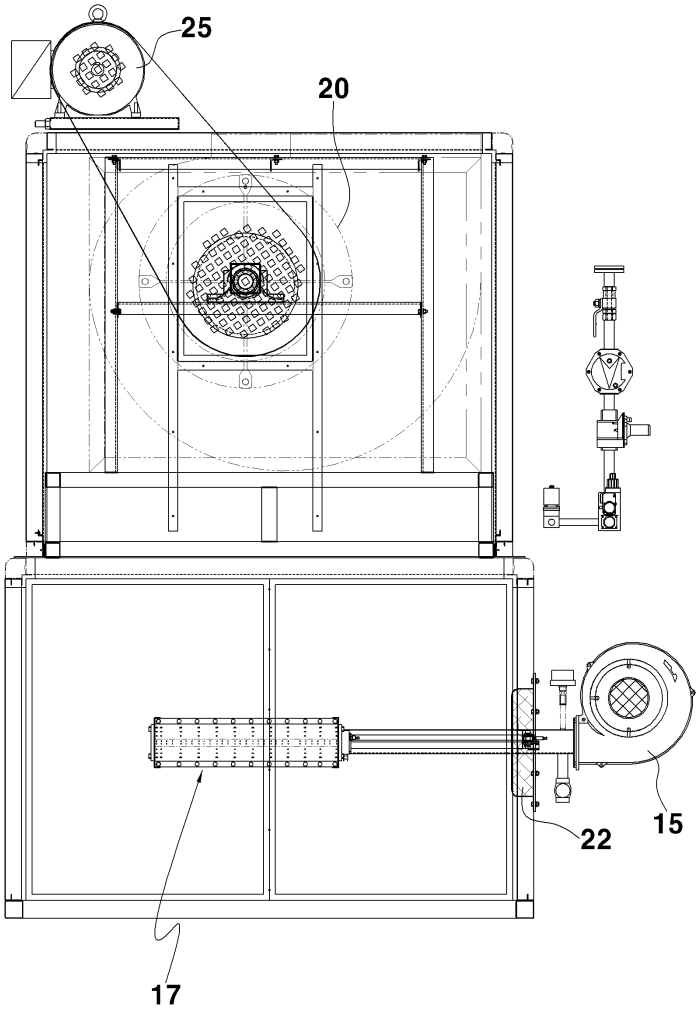
도면2



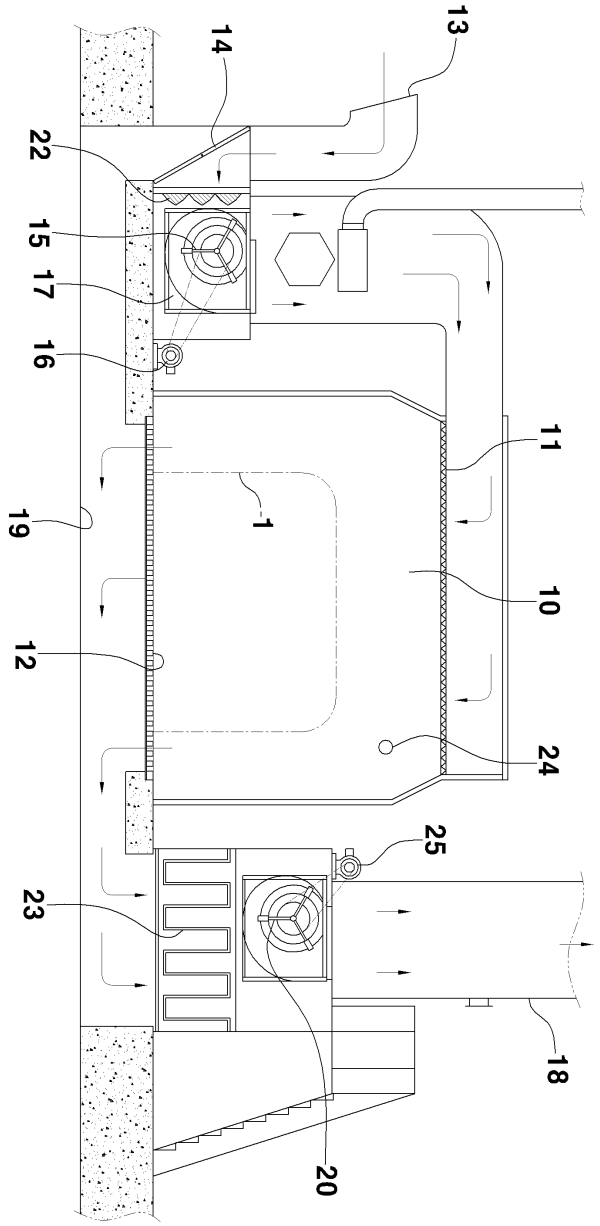
도면3



도면4



도면5



도면6

