



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0122258
(43) 공개일자 2018년11월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F24F 7/06 (2006.01) F04D 29/42 (2006.01)
F04D 29/44 (2006.01) F24C 15/20 (2006.01)
F24F 13/08 (2014.01) F24F 13/20 (2006.01)
F24F 13/24 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F24F 7/06 (2018.08)
F04D 29/4226 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0056572

(22) 출원일자 2017년05월02일

심사청구일자 2017년05월02일

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

지종성

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

김원태

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

(74) 대리인

특허법인 대아

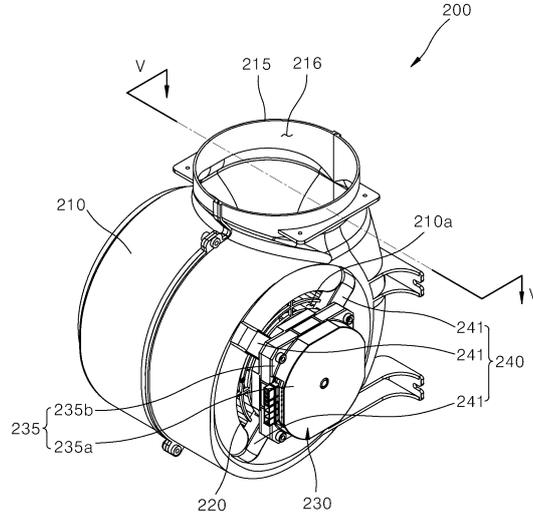
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 국소 배기 장치 및 이에 구비된 송풍장치

(57) 요약

국소 배기 장치 및 이에 구비된 송풍장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 발명은: 하부면에 흡기구가 형성되고, 내부에 수용공간이 형성되는 본체부; 및 본체부 내부의 수용공간에 설치되어 외부 공기를 흡기구를 통해 본체부 내부로 흡입하는 기류를 형성하는 송풍장치;를 포함하고, 송풍장치는, 축방향으로 연장되는 축을 중심으로 회전하며, 축부를 통해 흡입되는 공기가 유입되는 공간부가 내부에 형성되는 임펠러와; 임펠러를 수용하며, 외부 공기가 공간부 측으로 흡입되는 통로를 형성하는 흡입홀이 측부에 형성되는 스크롤 하우징; 및 본체부와 스크롤 하우징 사이의 이격 공간에 설치되어 임펠러를 회전시키기 위한 동력을 제공하는 구동부;를 포함한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

F04D 29/441 (2013.01)

F24C 15/20 (2013.01)

F24F 13/082 (2013.01)

F24F 13/20 (2013.01)

F24F 13/24 (2013.01)

F24F 2013/205 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하부면에 흡기구가 형성되고, 내부에 수용공간이 형성되는 본체부; 및

상기 본체부 내부의 수용공간에 설치되어 외부 공기를 상기 흡기구를 통해 상기 본체부 내부로 흡입하는 기류를 형성하는 송풍장치;를 포함하고,

상기 송풍장치는,

측방향으로 연장되는 축을 중심으로 회전하며, 측부를 통해 흡입되는 공기가 유입되는 공간부가 내부에 형성되는 임펠러;

상기 임펠러를 수용하며, 외부 공기가 상기 공간부 측으로 흡입되는 통로를 형성하는 흡입홀이 측부에 형성되는 스크롤 하우징; 및

상기 본체부와 상기 스크롤 하우징 사이의 이격 공간에 설치되어 상기 임펠러를 회전시키기 위한 동력을 제공하는 구동부;를 포함하는 국소 배기 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동부는, 로터와 스테이터가 모터케이스에 내장되고 샤프트가 상기 임펠러와 상기 로터 사이를 연결하는 형태로 마련되며, 상기 본체부와 상기 스크롤 하우징 사이의 이격 공간의 폭보다 상기 모터케이스의 폭방향 길이가 짧은 형태로 구비되는 BLDC 모터를 포함하여 이루어지는 국소 배기 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 송풍장치는, 상기 흡입홀이 형성된 상기 스크롤 하우징의 측부에 마련되는 장착부를 더 포함하고,

상기 구동부는, 상기 장착부에 결합되어 상기 스크롤 하우징의 외측에 설치되는 국소 배기 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동부는, 상기 흡기구와 상기 흡입홀 사이를 연결하는 통로가 상기 구동부와 상기 스크롤 하우징 사이에 형성되도록 상기 스크롤 하우징의 외주면과 소정 간격 이격되게 설치되는 국소 배기 장치.

청구항 5

측방향으로 연장되는 축을 중심으로 회전하며, 측부를 통해 흡입되는 공기가 유입되는 공간부가 내부에 형성되는 임펠러;

상기 임펠러를 수용하는 수용공간이 내부에 형성되고, 외부 공기가 상기 공간부 측으로 흡입되는 통로를 형성하는 흡입홀이 측부에 형성되는 스크롤 하우징;

상기 흡입홀이 형성된 상기 스크롤 하우징의 측부에 마련되는 장착부; 및

상기 장착부에 결합되어 상기 스크롤 하우징의 외측에 설치되는 구동부;를 포함하는 송풍장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 스크롤 하우징은, 양측부가 개방된 누운 원통 형상을 포함한 형상으로 형성되고,

상기 장착부는, 상기 스크롤 하우징의 둘레방향을 따라 소정 간격 이격되게 배치되는 복수 개의 지지부재를 포함하고,

각각의 상기 지지부재는, 상기 스크롤 하우징의 외주면으로부터 상기 흡입홀의 중심을 향해 연장되는 길이를 갖도록 형성되고,

상기 구동부는, 상기 스크롤 하우징의 외주면으로부터 상기 흡입홀의 중심으로 치우친 위치에서 복수 개의 상기 지지부재와 결합되는 송풍장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 구동부는, 상기 흡입홀을 상기 송풍장치 외부와 연결하는 통로가 상기 구동부와 상기 스크롤 하우징 사이에 형성되도록 상기 스크롤 하우징의 외주면과 소정 간격 이격되게 설치되는 송풍장치.

청구항 8

제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동부는, 로터와 스테이터가 모터케이스에 내장되고 샤프트가 상기 임펠러와 상기 로터 사이를 연결하는 형태로 마련되되, 상기 샤프트가 상기 모터케이스 외부로 돌출되는 길이보다 상기 모터케이스의 폭방향 길이가 더 짧은 형태로 구비되는 BLDC 모터를 포함하여 이루어지는 송풍장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 모터케이스는, 상기 로터 및 상기 스테이터를 내부에 수용하는 케이스본체부, 및 상기 케이스본체부를 상기 장착부에 결합시키는 결합부를 포함하고,

상기 결합부는, 상기 케이스본체부로부터 전후방향 또는 상하방향으로 연장되게 형성되는 송풍장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 모터케이스는 납작한 육면체 형상으로 형성되고,

상기 케이스본체부는 상기 모터케이스의 중심부에 배치되는 납작한 원통 형태로 마련되고,

상기 결합부는 상기 케이스본체부의 외측에 배치되도록 상기 모터케이스의 모서리 부분에 형성되는 송풍장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 국소 배기 장치 및 이에 구비된 송풍장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실내 온도를 조절하기 위한 용도로 사용되는 국소 배기 장치 및 이에 구비된 송풍장치에 관한 것이다.

배기 기술

[0003] 일반적으로 주방에는 고온의 열을 음식물에 가하여 끓이거나 굽는 등 요리를 하는 전기히터 또는 가스레인지와 같은 가열기구가 배치되는 조리대가 구비된다.

[0004] 이때 조리대 위에 배치된 가열기구의 고열에 의해 가열되는 피조리물은, 가열되는 과정에서 연기, 냄새, 기름증기 등의 오염물질을 발생시키게 된다. 이러한 오염물질은 열에 의해 부유하여 주방 또는 실내 전체에 확산될 수 있으며, 이와 같이 확산된 오염물질은 불쾌한 악취를 제공하여 혐오감을 유발시키고, 특히 밀폐된 주방에서는 이러한 오염물질이 작업자의 집중력을 떨어뜨리고 작업자의 건강을 해치는 요인이 된다.

[0005] 이에 따라, 주방에는 음식물 조리시 발생하는 연기, 냄새, 기름증기 등의 오염물질을 실외로 배출시키기 위해 레인지 후드가 설치된다.

[0006] 이러한 레인지 후드는, 외관을 이루는 본체와, 본체 내부로 공기를 흡입하여 실외로 공기를 토출시키기 위한 기류를 발생시키는 송풍기와, 본체에 설치되어 본체 내부로 흡입되는 공기를 필터링하는 필터, 및 필터를 통과하여 본체 내부로 흡입된 공기를 실외로 토출시키기 위한 통로를 형성하는 배관 또는 덕트를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0007] 상기 레인지 후드에 구비되는 송풍기는, 본체 내부에 설치되며, 공기의 이송방향과 임펠러축이 이루는 각도에 따라 원심 송풍기와 축류 송풍기로 구분될 수 있다.

[0008] 이 중, 원심 송풍기는 원심력을 이용한 송풍기로서, 스크롤 하우징 내에 위치하는 임펠러(Impeller)를 갖는다. 이러한 원심 송풍기에서, 임펠러의 입구 유동은 회전축 방향이며, 임펠러 출구 유동은 회전축의 직각 방향이다.

[0009] 임펠러의 회전시, 임펠러는 공기를 유동시킬 수 있고, 임펠러에 의해 유동된 공기는 스크롤 하우징의 내벽을 따라 안내된 후 토출부를 통해 토출된다.

[0010] 상기와 같은 원심 송풍기는, 임펠러의 구조에 따라 다익형 송풍기, 터보형 송풍기, 플레이트형 송풍기 등으로 분류될 수 있다.

[0011] 이러한 원심 송풍기는, 레인지 후드나 공기조화기 등과 같이 공기를 유동시키는 다양한 기기에 적용되어 공기를 유동시키는 작용을 하도록 사용될 수 있다.

[0012] 상기 원심 송풍기가 적용된 레인지 후드에서는, 원심 송풍기는 임펠러가 내장된 스크롤 하우징의 양측에 흡입구가 각각 형성되고 스크롤 하우징의 상부에 토출부가 형성되는 형태로 마련될 수 있으며, 이러한 형태의 원심 송풍기는 공기를 두 방향으로 흡입하여 송풍하는 양흡입 원심 송풍기로 구성될 수 있다.

[0013] 상기 원심 송풍기는 본체에 의해 둘러싸인 공간 내에 설치되며, 레인지 후드 본체의 크기는 원심 송풍기가 차지하는 부피에 의해 좌우될 수 있다. 즉 원심 송풍기가 차지하는 부피가 작을수록 레인지 후드를 컴팩트한 사이즈로 구성할 수 있다.

[0014] 원심 송풍기에는 임펠러를 회전시키기 위한 동력을 제공하는 모터가 구비되는데, 통상적으로 모터는 원심 송풍기가 차지하는 부피를 줄이기 위해 임펠러의 내부에 형성된 공간에 위치하도록 설치되는 것이 일반적이다.

[0015] 그러나 모터가 임펠러의 내부에 배치되는 형태로 모터의 설치가 이루어질 경우, 원심 송풍기에 적용될 수 있는 모터의 형상 및 사이즈는 임펠러의 사이즈에 의해 제한될 수밖에 없다.

[0016] 즉 원심 송풍기에 적용 가능한 모터는 모터가 임펠러에 삽입되었을 때 모터와 임펠러 간의 간섭이 발생되지 않는 형상 및 사이즈로 제작된 것으로 한정되며, 이에 맞지 않는 형상의 모터는 원심 송풍기에 적용되기가 어렵다.

[0017] 따라서 원심 송풍기에 적용되던 기존 모터와 다른 새로운 모터를 원심 송풍기에 새로 적용하기 위해서는, 새로 적용하고자 하는 모터의 형상 및 사이즈를 임펠러에 삽입 가능한 형상으로 변경하는 설계 변경이 요구된다.

[0018] 즉 원심 송풍기에 적용되던 기존 모터에 비해 저소음, 고효율을 제공하면서도 두께가 얇고 가벼운 모터를 원심 송풍기에 새로 적용하고자 하더라도, 해당 모터가 임펠러 내부에 설치되었을 때 모터와 임펠러 간의 간섭이 우

려된다면, 모터의 설계 변경을 위한 많은 시간과 비용의 투자가 필요하게 되거나, 아예 해당 모터의 원심 송풍기 적용이 불가할 수도 있게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0020] 본 발명은 범용으로 제작된 한 종류의 모터가 별도의 설계 변경 없이 호환될 수 있도록 구조가 개선된 국소 배기 장치 및 이에 구비된 송풍장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0021] 또한 본 발명의 다른 목적은, 흡입 성능이 향상된 국소 배기 장치 및 이에 구비된 송풍장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0023] 본 발명의 일 측면에 따른 국소 배기 장치는: 하부면에 흡기구가 형성되고, 내부에 수용공간이 형성되는 본체부; 및 상기 본체부 내부의 수용공간에 설치되어 외부 공기를 상기 흡기구를 통해 상기 본체부 내부로 흡입하는 기류를 형성하는 송풍장치;를 포함하고, 상기 송풍장치는, 축방향으로 연장되는 축을 중심으로 회전하며, 축부를 통해 흡입되는 공기가 유입되는 공간부가 내부에 형성되는 임펠러와; 상기 임펠러를 수용하며, 외부 공기가 상기 공간부 축으로 흡입되는 통로를 형성하는 흡입홀이 축부에 형성되는 스크롤 하우징; 및 상기 본체부와 상기 스크롤 하우징 사이의 이격 공간에 설치되어 상기 임펠러를 회전시키기 위한 동력을 제공하는 구동부;를 포함한다.

[0024] 또한 상기 구동부는, 로터와 스테이터가 모터케이스에 내장되고 샤프트가 상기 임펠러와 상기 로터 사이를 연결하는 형태로 마련되며, 상기 본체부와 상기 스크롤 하우징 사이의 이격 공간의 폭보다 상기 모터케이스의 폭방향 길이가 짧은 형태로 구비되는 BLDC 모터를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0025] 또한 상기 송풍장치는, 상기 흡입홀이 형성된 상기 스크롤 하우징의 축부에 마련되는 장착부를 더 포함하고, 상기 구동부는, 상기 장착부에 결합되어 상기 스크롤 하우징의 외측에 설치되는 것이 바람직하다.

[0026] 또한 상기 구동부는, 상기 흡기구와 상기 흡입홀 사이를 연결하는 통로가 상기 구동부와 상기 스크롤 하우징 사이에 형성되도록 상기 스크롤 하우징의 외주면과 소정 간격 이격되게 설치되는 것이 바람직하다.

[0027] 또한 본 발명의 다른 측면에 따른 송풍장치는: 축방향으로 연장되는 축을 중심으로 회전하며, 축부를 통해 흡입되는 공기가 유입되는 공간부가 내부에 형성되는 임펠러와; 상기 임펠러를 수용하는 수용공간이 내부에 형성되고, 외부 공기가 상기 공간부 축으로 흡입되는 통로를 형성하는 흡입홀이 축부에 형성되는 스크롤 하우징과; 상기 흡입홀이 형성된 상기 스크롤 하우징의 축부에 마련되는 장착부; 및 상기 장착부에 결합되어 상기 스크롤 하우징의 외측에 설치되는 구동부;를 포함한다.

[0028] 또한 상기 스크롤 하우징은, 양측부가 개방된 누운 원통 형상을 포함한 형상으로 형성되고, 상기 장착부는, 상기 스크롤 하우징의 둘레방향을 따라 소정 간격 이격되게 배치되는 복수 개의 지지부재를 포함하고, 각각의 상기 지지부재는, 상기 스크롤 하우징의 외주면으로부터 상기 흡입홀의 중심을 향해 연장되는 길이를 갖도록 형성되고, 상기 구동부는, 상기 스크롤 하우징의 외주면으로부터 상기 흡입홀의 중심으로 치우친 위치에서 복수 개의 상기 지지부재와 결합되는 것이 바람직하다.

[0029] 또한 상기 구동부는, 상기 흡입홀을 상기 송풍장치 외부와 연결하는 통로가 상기 구동부와 상기 스크롤 하우징 사이에 형성되도록 상기 스크롤 하우징의 외주면과 소정 간격 이격되게 설치되는 것이 바람직하다.

[0030] 또한 상기 구동부는, 로터와 스테이터가 모터케이스에 내장되고 샤프트가 상기 임펠러와 상기 로터 사이를 연결하는 형태로 마련되며, 상기 샤프트가 상기 모터케이스 외부로 돌출되는 길이보다 상기 모터케이스의 폭방향 길이가 더 짧은 형태로 구비되는 BLDC 모터를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0032] 본 발명의 국소 배기 장치 및 이에 구비된 송풍장치는, 구동부가 임펠러의 외측에 배치되어 구동부와 임펠러 간

의 간섭이 발생될 우려가 없으므로, 범용으로 제작된 한 종류의 구동부를 임펠러의 사이즈가 다른 다양한 종류의 송풍장치에 별도의 설계 변경 없이 적용할 수 있도록 하는 효과를 제공한다.

[0033] 또한 본 발명은 범용으로 제작된 한 종류의 구동부가 임펠러의 사이즈가 다른 다양한 종류의 송풍장치에 별도의 설계 변경 없이 적용될 수 있도록 함으로써, 모터의 설계 변경을 위해 투자되는 시간과 비용이 절감되고, 송풍장치를 위한 모터의 호환성이 향상되도록 하는 효과를 제공할 수 있다.

[0034] 또한 본 발명은 구동부가 임펠러 내부에 설치되지 않고 구동부와 스크롤하우징 사이에 충분한 폭의 통로가 형성되는 구조를 취함으로써, 소음, 진동이 적고 향상된 흡입 성능을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 국소 배기 장치를 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 국소 배기 장치의 저면 사시도이다.

도 3은 도 1의 "III-III" 선에 따른 단면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 송풍장치를 분리하여 도시한 사시도이다.

도 5는 도 4의 "V-V" 선에 따른 단면도이다.

도 6은 도 4에 도시된 스크롤하우징의 일부분을 분리하여 도시한 측면도로서, 스크롤하우징의 외측을 도시한 측면도이다.

도 7은 도 4에 도시된 스크롤하우징의 일부분을 분리하여 도시한 측면도로서, 구동부가 결합된 스크롤하우징의 내측을 도시한 측면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 국소 배기 장치의 송풍장치와 종래 송풍장치의 흡입 성능을 비교하여 보여주는 그래프이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 송풍장치가 구비된 국소 배기 장치와 종래 송풍장치가 구비된 국소 배기 장치의 흡입 성능을 비교하여 보여주는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 국소 배기 장치 및 이에 구비된 송풍장치의 일 실시예를 설명한다. 설명의 편의를 위해 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0039] [국소 배기 장치 전체의 전반적인 구조]

[0040] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 국소 배기 장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 국소 배기 장치의 저면 사시도이며, 도 3은 도 1의 "III-III" 선에 따른 단면도이다.

[0041] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 국소 배기 장치(1)는 본체부(100)와 송풍장치(200)를 포함한다.

[0042] 본체부(100)는, 본 실시예에 따른 국소 배기 장치(1)의 외관을 형성하며, 하부하우징(110) 및 상부하우징(120)을 포함하여 이루어질 수 있다.

[0043] 하부하우징(110)은 본체부(100)의 하부에 배치되며, 하부하우징(110)의 내부에는 흡기구(110a, 110b)를 통해 흡입된 공기가 유동하기 위한 공간부가 형성된다. 본 실시예에서, 하부하우징(110)은 높이에 비해 전후방향 길이와 좌우방향 폭이 긴 납작한 박스 형상으로 형성되는 것으로 예시된다.

[0044] 상기와 같이 형성되는 하부하우징(110)의 하부면에는 흡기구(110a, 110b)가 형성된다. 흡기구(110a, 110b)는, 하부하우징(110)의 하부면에 관통되게 형성되어 외부 공기가 하부하우징(110) 내부의 공간부로 흡입되기 위한 통

로를 형성한다.

- [0045] 본 실시예에서, 흡기구(110a, 110b)는 메인흡기구(110a)와 보조흡기구(110b)를 포함하여 이루어지는 것으로 예시된다.
- [0046] 이에 따르면, 메인흡기구(110a)는 하부하우징(110)의 폭방향 중앙에 배치되어 외부 공기가 하부하우징(110) 내부의 공간부로 흡입되기 위한 통로를 하부하우징(110)의 폭방향 중앙에 형성한다.
- [0047] 그리고 보조흡기구(110b)는, 하부하우징(110)의 폭방향 양측에 각각 배치된다. 각각의 보조흡기구(110b)는, 하부하우징(110)의 폭방향을 따라 메인흡기구(110a)와 각각 소정 간격 이격되게 배치되어 외부 공기가 하부하우징(110) 내부의 공간부로 흡입되기 위한 통로를 하부하우징(110)의 폭방향 양측에 형성한다.
- [0048] 이로써 본 실시예의 국소 배기 장치(1)는, 메인흡기구(110a) 주변 영역뿐 아니라 보조흡기구(110b) 주변 영역까지 흡기 가능 영역을 그 폭방향을 확장시킬 수 있으므로, 보다 넓은 영역의 오염물질을 효과적으로 포집하여 배출할 수 있게 된다.
- [0049] 본 실시예에 따르면, 하부하우징(110)은 흡입덕트(111)와 하부패널(115)이 상하방향으로 결합된 형태로 마련될 수 있다.
- [0050] 흡입덕트(111)는, 하부면이 개방된 납작한 박스 형태로 마련된다. 흡입덕트(111)의 개방된 하부면에는 하부패널(115)이 결합되며, 흡입덕트(111)의 내부에는 상부 및 측부가 흡입덕트(111)에 의해 둘러싸이고 하부가 하부패널(115)에 의해 둘러싸인 공간부가 형성된다. 그리고 이러한 흡입덕트(111)의 상부에는 상부하우징(120)이 연결되며, 흡입덕트(111)의 상부하우징(120)과의 연결부위는 하부하우징(110)의 내부와 상부하우징(120)의 내부가 서로 연결되도록 개방되게 형성된다.
- [0051] 하부패널(115)은, 흡입덕트(111)의 개방된 하부에 결합되어 하부하우징(110)의 바닥면을 형성한다. 하부패널(115)은 흡입덕트(111)에 비해 폭방향 길이가 짧게 마련되며, 그 폭방향 중심이 흡입덕트(111)의 폭방향 중심에 위치하도록 흡입덕트(111)의 하부에 설치된다. 이로써 하부패널(115)의 폭방향 단부와 흡입덕트(111)의 폭방향 단부 사이에는 각각 갭이 형성되고, 이와 같이 하부하우징(110)의 폭방향 양측에 각각 형성되는 갭이 보조흡기구(110b)로 제공될 수 있다.
- [0052] 상기 하부패널(115)에는 홈부(116)가 마련된다. 홈부(116)는 하부패널(115)의 대략 중앙 부분에 하부하우징(110)의 내측으로 오목한 형태로 형성되며, 이러한 홈부(116)에는 메인흡기구(110a)가 상하방향으로 관통되게 형성된다.
- [0053] 상부하우징(120)은 본체부(100)의 상부에 배치되며, 상부하우징(120)의 내부에는 수용공간이 형성된다. 본 실시예에서, 상부하우징(120)은 하부가 개방된 박스 형상으로 형성되는 것으로 예시된다. 이러한 상부하우징(120)의 개방된 하부는 하부하우징(110)의 개방된 상부와 연결되며, 이로써 하부하우징(110)을 통해 흡입된 공기가 상부하우징(120) 내부의 수용공간으로 유동할 수 있다.
- [0054] 아울러 상기 상부하우징(120) 내부의 수용공간에는, 송풍장치(200)가 설치된다. 송풍장치(200)는, 상부하우징(120) 내부, 즉 본체부(100) 내부의 수용공간에 설치되어 외부 공기를 흡기구(110a, 110b)를 통해 본체부(100) 내부로 흡입하는 기류를 형성한다. 송풍장치(200)의 상세 구성 및 작용에 관해서는 후술하기로 한다.
- [0055] 한편, 본 실시예의 국소 배기 장치(1)는 와류형성장치(300)를 더 포함할 수 있다. 와류형성장치(300)는, 본체부(100), 좀 더 구체적으로는 하부하우징(110)의 내부에 설치되어 흡기구(110a, 110b)를 통한 본체부(110) 내부로의 외부 공기의 흡입이 유도되도록 흡기구(110a, 110b) 주변 영역에 와류를 형성한다.
- [0057] [송풍장치의 구조]
- [0058] 도 4는 도 1에 도시된 송풍장치를 분리하여 도시한 사시도이고, 도 5는 도 4의 "V-V" 선에 따른 단면도이다.
- [0059] 도 4 및 도 5를 참조하면, 송풍장치(200)는, 스크롤 하우징(210)과 임펠러(220) 및 구동부(230)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0060] 스크롤 하우징(210)은 송풍장치(200)의 외관을 이루며, 스크롤 하우징(210)의 측부에는 외부 공기가 임펠러(220)의 내부 측으로 흡입되는 통로를 형성하는 스크롤 하우징(210)이 형성된다. 스크롤 하우징(210)은 스크롤 하우징(210)의 양측부에 각각 형성되며, 이러한 스크롤 하우징(210)은 송풍장치(200)가 그 양측을 통해 공기를

흡입하기 위한 흡입 통로가 된다.

- [0061] 본 실시예에서, 스크롤 하우징(210)은 양측부가 개방된 누운 원통 형상을 포함한 형상으로 형성되는 것으로 예시되며, 스크롤 하우징(210)의 개방된 양측부가 스크롤 하우징(210)로 제공된다.
- [0062] 스크롤 하우징(210)의 내부에는 임펠러(220)를 수용하는 수용공간이 형성된다. 그리고 이 수용공간과 마주보는 스크롤 하우징(210)의 내주면은 임펠러(220)의 외주면을 감싸는 곡면으로 형성된다.
- [0063] 토출부(215)는, 스크롤 하우징(210)의 상부에 마련된다. 이러한 토출부(215)의 내부에는 스크롤 하우징(210) 내부의 수용공간과 연결되는 토출구가 관통되게 형성되며, 이 토출구는 상기 임펠러(220)가 수용된 수용공간으로 흡입된 공기가 송풍장치(200) 외부로 토출되는 통로를 형성한다.
- [0064] 상기 토출부(215)는 상부하우징(120)을 상부방향으로 관통하여 본체부(100)의 외부로 돌출될 수 있으며, 본체부(100)의 외부에서 외부덕트(미도시)와 연결될 수 있다. 이로써 임펠러(220)가 수용된 수용공간으로 흡입된 공기는 토출부(215)에 형성된 토출구 및 이와 연결된 외부덕트를 통해 외부로 배출될 수 있다.
- [0065] 임펠러(220)는, 축방향으로 연장되는 축을 중심으로 회전될 수 있게 마련된다. 이러한 임펠러(220)의 내부에는 임펠러(220)의 축부를 통해 흡입되는 공기가 유입되는 공간부가 형성된다.
- [0066] 상기 임펠러(220)는, 구동부(230)에 마련된 모터의 회전축이 연결되는 회전축 연결부를 갖는 허브(221)를 포함한다. 이러한 허브(221)를 통해 구동부(230)에 마련된 모터의 회전축과 연결되는 임펠러(220)는, 축방향으로 연장되는 축을 중심으로 회전될 수 있게 제공된다.
- [0067] 또한 임펠러(220)는, 허브(221)의 일측면, 즉 허브(221)의 좌측면에 형성된 제1블레이드(223)와, 허브(221)의 타측면, 즉 허브(221)의 우측면에 형성된 제2블레이드(225)를 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0068] 상기 임펠러(220)는, 터보팬이나 시로코팬 등을 포함하는 형태로 마련될 수 있다. 임펠러(220)가 터보팬을 포함하는 형태로 마련되는 경우, 제1블레이드(223)와 제2블레이드(225)는 터보팬의 후곡형 블레이드 형태로 구성될 수 있다. 임펠러(220)가 시로코팬을 포함하는 형태로 마련되는 경우, 제1블레이드(223)와 제2블레이드(225)는 시로코팬의 다익형 블레이드 형태로 구성될 수도 있다.
- [0069] 제1블레이드(223)는, 허브(221)의 좌측면과 스크롤 하우징(210)의 좌측면 사이에 위치되도록 설치되며, 스크롤 하우징(210)의 좌측면과는 어느 정도 이격되게 배치되도록 설치될 수 있다. 그리고 제2블레이드(225)는, 허브(221)의 우측면과 스크롤 하우징(210)의 우측면 사이에 위치되도록 설치되며, 스크롤 하우징(210)의 우측면과는 어느 정도 이격되게 배치되도록 설치된다.
- [0070] 구동부(230)는, 임펠러(220)를 회전시키기 위한 동력을 제공하도록 마련된다. 이러한 구동부(230)는, 모터의 회전 부분인 로터(231)와, 모터의 정지 부분인 스테이터(233)와, 모터의 외관을 형성하며 로터(231) 및 스테이터(233)를 내부에 수용하는 모터케이스(235), 및 로터(231)와 함께 회전되는 샤프트(237)를 포함하여 이루어질 수 있다. 구동부(230)와 임펠러(220) 간의 연결은 샤프트(237)와 허브(221) 간의 결합에 의해 이루어지며, 이로써 구동부(230)에서 발생하는 동력이 샤프트(237) 및 허브(221)를 통해 임펠러(220)에 전달되어 임펠러(220)의 회전이 이루어질 수 있게 된다.
- [0072] [구동부의 설치 위치와 임펠러의 흡입 풍량 간의 관계]
- [0073] 상기 구동부(230)는, 스크롤 하우징(210)에 설치되며, 본체부(100)와 스크롤 하우징(210) 사이의 이격 공간에 배치되도록 설치된다. 이러한 구동부(230)는, 로터(231)와 스테이터(233)가 모터케이스(235)에 내장되고 샤프트(237)가 임펠러(220)와 로터(231) 사이를 연결하는 형태로 구비되며, 브러시가 없고 권선이 스테이터(233)에 마련된 BLDC 모터(Brush less Direct Current Motor)를 포함하는 형태로 제공된다.
- [0074] 이때 상기 BLDC 모터는, 상기 BLDC 모터는, 샤프트(237)가 모터케이스(235) 외부로 돌출되는 길이보다 모터케이스(235)의 폭방향 길이가 더 짧은 형태로 마련된다.
- [0075] 또한 상기 BLDC 모터는, 모터케이스(235)의 폭방향 길이가 송풍장치(200)를 구성하는 다른 구성, 예를 들면 스크롤 하우징(210)이나 임펠러(220)의 폭방향 길이에 비해 매우 짧은 형태로 마련된다.
- [0076] 이처럼 마련되는 BLDC 모터는, 본체부(100)의 상부하우징(120)과 송풍장치(200)의 스크롤 하우징(210) 사이의 이격 공간의 폭보다 모터케이스(235)의 폭방향 길이가 짧은 형태로 구비된다.

- [0077] 즉 상기 BLDC 모터는, 송풍장치(200)의 폭방향 길이에 비해 현저하게 좁은 상부하우징(120)과 스크롤 하우징(210) 사이의 이격 공간에 어려움 없이 배치될 수 있는 사이즈로 제공될 수 있다.
- [0078] 그리고 상기와 같은 BLDC 모터를 포함하는 구동부(230)는, 임펠러(220) 내부의 공간부에 설치되지 않고, 상부하우징(120)과 스크롤 하우징(210) 사이의 이격 공간에 배치되도록 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치된다.
- [0079] 이와 같이 설치되는 구동부(230)는, 임펠러(220)의 내부에 삽입되지 않고 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치되되, 상부하우징(120)과 스크롤 하우징(210) 사이의 이격 공간에 배치되는 형태로 설치되므로, 구동부(230)의 설치를 위해 본체부(100)의 폭을 넓히거나 본체부(100)의 형상을 변경하지 않아도 본체부(100) 내부에 어려움 없이 설치될 수 있다.
- [0080] 즉 본 실시예의 국소 배기 장치(1)에 따르면, 구동부(230)의 설치 위치 변경을 위해 본체부(100)와 같은 부품의 설계를 변경하거나 다른 부품을 추가할 필요 없고, 이에 따라 특별한 공정이나 비용 추가 없이 스크롤 하우징(210) 외측에서의 구동부(230)의 설치가 이루어질 수 있게 된다.
- [0081] 한편, 송풍장치(200)는 장착부(240)를 더 포함하는 형태로 마련될 수 있다.
- [0082] 장착부(240)는, 구동부(230)를 스크롤 하우징(210)에 고정시키기 위해 마련된 부분으로서, 스크롤 하우징(210)이 형성된 스크롤 하우징(210)의 측부에 형성된다.
- [0083] 본 실시예에 따르면, 스크롤 하우징(210)은 양측부가 개방된 누운 원통 형상을 포함한 형상으로 형성되고, 이러한 스크롤 하우징(210)의 각 측부는 원형으로 형성된다. 그리고 이와 같이 형성된 스크롤 하우징(210)의 측부에 장착부(240)가 마련된다. 이때 장착부(240)는, 스크롤 하우징(210)의 양측부 중 하나의 측부에만 마련될 수도 있고, 스크롤 하우징(210)의 양측부 모두에 각각 마련될 수도 있다. 본 실시예에서는 스크롤 하우징(210)의 양측부 중 하나의 측부에만 장착부(240)가 마련되는 것으로 예시된다.
- [0084] 도 6은 도 4에 도시된 스크롤 하우징의 일부분을 분리하여 도시한 측면도로서, 스크롤 하우징의 외측을 도시한 측면도이고, 도 7은 도 4에 도시된 스크롤 하우징의 일부분을 분리하여 도시한 측면도로서, 구동부가 결합된 스크롤 하우징의 내측을 도시한 측면도이다.
- [0085] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 장착부(240)는 복수 개의 지지부재(241)를 포함하여 이루어질 수 있다. 즉 장착부(240)는, 스크롤 하우징(210)의 측부에 복수 개의 지지부재(241)가 스크롤 하우징(210) 측부의 둘레방향을 따라 소정 간격으로 배치된 형태로 제공될 수 있다.
- [0086] 본 실시예에서는, 스크롤 하우징(210)의 측부에 4개의 지지부재(241)가 스크롤 하우징(210) 측부의 둘레방향을 따라 등 간격으로 배치되는 것으로 예시된다. 그리고 각각의 지지부재(241)는, 스크롤 하우징(210)의 외주면으로부터 스크롤 하우징(210)의 중심을 향해 연장되는 길이를 갖는 판 또는 막대 형태로 형성될 수 있다. 예를 들어 장착부(240)는, 스크롤 하우징(210)의 측부에 4개의 지지부재(241)가 "⊗" 형상을 이루며 배치된 형태로 제공될 수 있다.
- [0087] 상기와 같이 마련되는 장착부(240)에는 구동부(230)가 결합되며, 장착부(240)에 구동부(230)가 결합됨으로써 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치될 수 있다.
- [0088] 장착부(240)와 구동부(230) 간의 결합은, 구동부(230)의 모터케이스(235)와 장착부(240)의 각 지지부재(241) 간의 결합에 의해 이루어질 수 있다.
- [0089] 본 실시예에 따르면, 모터케이스(235)는 케이스본체부(235a)와 결합부(235b)를 포함하는 형태로 마련된다.
- [0090] 케이스본체부(235a)는, 모터케이스(235)의 외관 대부분을 차지하는 부분으로서, 로터(231) 및 스테이터(233)를 내부에 수용한다. 이러한 케이스본체부(235a)는, 모터케이스(235)의 중심부에 배치되는 납작한 원통 형태로 마련될 수 있다.
- [0091] 결합부(235b)는, 케이스본체부(235a)의 주변부에 배치되는 부분으로서, 케이스본체부(235a)를 장착부(240)에 결합시키기 위해 마련된다. 이러한 결합부(235b)는, 케이스본체부(235a)로부터 전후방향 또는 상하방향으로 연장되게 형성되며, 모터케이스(235)의 중심부에 배치된 케이스본체부(235a)의 외측에 배치되도록 모터케이스(235)의 모서리 부분에 형성된다.
- [0092] 즉 모터케이스(235)는, 전체적으로 납작한 박스 형태로 형성되되, 중심부에 납작한 원통 형태의 케이스본체부(235a)가 배치되고 그 외측에 결합부(235b)가 네 모서리를 이루는 형태로 형성된다. 이때 결합부(235b)가 이루

는 모터케이스(235)의 네 모서리 부분은, 케이스본체부(235a)가 이루는 모터케이스(235)의 중심부에 비해 폭방향 길이가 짧게, 즉 케이스본체부(235a)가 이루는 모터케이스(235)의 중심부보다 얇은 두께로 형성된다.

- [0093] 각각의 결합부(235b)에는, 체결홀이 모터케이스(235)의 폭방향, 즉 결합부(235b)의 두께방향으로 관통되게 형성된다. 그리고 각각의 지지부재(241)에도 체결홀(241a)이 결합부(235b)의 체결홀과 동일한 방향으로 관통되게 형성된다.
- [0094] 일례로서, 결합부(235b)와 지지부재(241) 간의 결합은, 결합부(235b)의 체결홀과 지지부재(241)의 체결홀(241a)이 서로 중첩되도록 스크롤 하우징(210)과 구동부(230)의 위치를 정렬한 상태에서, 이 체결홀들에 볼트를 끼우고 이 볼트를 너트로 고정하는 형태로 이루어질 수 있다.
- [0095] 그리고 상기와 같은 결합부(235b)와 지지부재(241) 간의 결합이 네 부분에서 이루어짐으로써, 구동부(230)와 스크롤 하우징(210) 간의 결합이 이루어질 수 있다.
- [0096] 이때 결합부(235b)와 지지부재(241) 간의 결합은, 스크롤 하우징(210)의 외주면으로부터 흡입홀(210a) 중심으로 치우친 위치에서 이루어진다.
- [0097] 본 실시예에 따르면, 구동부(230)는 측부에서 봤을 때 스크롤 하우징(210)의 외측에서 흡입홀(210a)을 가리지 못할 정도로 흡입홀(210a)보다 좁은 면적을 차지하도록 마련된다.
- [0098] 그리고 지지부재(241)의 체결홀은 스크롤 하우징(210)의 외주면으로부터 흡입홀(210a) 중심으로 치우친 위치에 형성되며, 결합부(235b)의 체결홀도 이에 대응되는 위치에 형성되어 결합부(235b)와 지지부재(241) 간의 결합이 스크롤 하우징(210)의 외주면으로부터 흡입홀(210a) 중심으로 치우친 위치에서 이루어지게 된다.
- [0099] 이와 같이 이루어지는 결합부(235b)와 지지부재(241) 간의 결합에 의해, 스크롤 하우징(210)의 외주면으로부터 흡입홀(210a) 중심으로 치우친 위치에서 구동부(230)와 장착부(240) 간의 결합이 이루어지게 된다.
- [0100] 이에 따라 구동부(230)는, 흡입홀(210a)을 송풍장치(200) 외부와 연결하는 통로, 즉 본체부(100)의 흡기구(110a, 110b)와 스크롤 하우징(210)의 흡입홀(210a) 사이를 연결하는 통로가 구동부(230)와 스크롤 하우징(210) 사이에 형성되도록 스크롤 하우징(210)의 외주면과 소정 간격 이격되게 설치될 수 있다.
- [0101] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 국소 배기 장치의 송풍장치와 종래 송풍장치의 흡입 성능을 비교하여 보여주는 그래프이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 송풍장치가 구비된 국소 배기 장치와 종래 송풍장치가 구비된 국소 배기 장치의 흡입 성능을 비교하여 보여주는 그래프로서, 구동부가 스크롤 하우징의 외측에 설치된 송풍장치의 흡입 풍량과 구동부가 임펠러의 내부에 설치된 송풍장치의 흡입 풍량을 측정하는 실험을 통해 얻은 결과를 나타낸 것이다.
- [0102] 이때 임펠러의 직경이 165.0mm이고 구동부에 입력되는 전류가 1.5A인 조건에서 임펠러가 회전될 때 송풍장치의 토출구 부분에서의 풍량을 측정하는 형태로 실험이 진행되었으며, 구동부의 설치 위치를 제외한 나머지 실험 조건은 동일하다.
- [0103] 실험 결과, 송풍장치 단품의 흡입 풍량을 측정하는 실험에서는, 구동부가 스크롤 하우징의 외측에 설치된 본 실시예의 송풍장치에서의 흡입 풍량(A1)이 구동부가 임펠러 내부에 설치된 종래 송풍장치에서의 흡입 풍량(B1)에 비해 약 1 내지 2% 정도 높은 것으로 측정되었다(도 8 참조)
- [0104] 그리고 국소 배기 장치에 송풍장치가 설치된 상태에서 송풍장치의 흡입 풍량을 측정하는 실험에서도, 구동부가 스크롤 하우징의 외측에 설치된 본 실시예의 송풍장치에서의 흡입 풍량(A2)이 구동부가 임펠러 내부에 설치된 종래 송풍장치에서의 흡입 풍량(B2)에 비해 약 1 내지 2% 정도 높은 것으로 측정되었다(도 9 참조)
- [0105] 즉 상기 실험 결과를 통해, 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치된 본 실시예의 송풍장치(200)가 구동부가 임펠러 내부에 설치된 종래 송풍장치에 비해 뒤지지 않는 흡입 성능을 보여줄 뿐 아니라, 오히려 더 향상된 흡입 성능을 보여주는 것을 확인할 수 있었다.
- [0106] 본 실시예에서와 같이 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치되는 형태로 송풍장치(200)가 구성되면, 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치되는 구동부(230)가 흡입 저항으로 작용될 수 있다. 이는 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)을 통해 송풍장치(200)의 내부로 유입되는 공기의 흐름을 방해하는 구조물로 작용될 수 있기 때문이며, 이러한 흡입 저항이 커지게 되면, 송풍장치(200)의 흡입 성능 저하가 우려될 수 있다.
- [0107] 반면에, 구동부가 임펠러의 내부에 설치되는 형태로 송풍장치가 구성되면, 임펠러 내부에서 구동부가 차지하는

공간만큼 임펠러 내부의 용적이 감소하게 된다. 이처럼 구동부가 임펠러의 내부에 설치됨으로 인해 임펠러 내부의 용적이 감소하게 되면, 임펠러 내부에서 실제로 공기를 수용할 수 있는 용적이 감소하게 되고, 이는 송풍장치의 흡입 성능이 저하되는 원인이 된다.

- [0108] 즉 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치되건 임펠러(220)의 내부에 설치되건 구동부(230)의 존재로 인한 송풍장치(200)의 흡입 성능 저하는 어느 정도 발생될 수밖에 없다.
- [0109] 따라서 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치된 형태로 구성되는 송풍장치(200)의 흡입 성능이 구동부가 임펠러 내부에 설치된 형태로 구성되는 송풍장치의 흡입 성능과 동등 또는 그 이상의 수준으로 나타난다면, 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치된 구조의 적용을 충분히 고려해볼 만한 이유가 있는 것이라고 할 것이다.
- [0110] 상기 실험 결과, 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치된 본 실시예의 송풍장치(200)가 구동부가 임펠러 내부에 설치된 종래 송풍장치에 비해 더 향상된 흡입 성능을 보여주는 것을 확인할 수 있다.
- [0111] 이와 같이 본 실시예의 송풍장치(200)가 종래 송풍장치에 비해 더 향상된 흡입 성능을 발휘할 수 있는 것은, 다음과 같은 구성상 차이에 의해 비롯된다.
- [0112] 첫째, 본 실시예의 송풍장치(200)에서는 임펠러(220) 내부에 구동부(230)가 설치되지 않으므로 임펠러(220) 내부에서 실제로 공기를 수용할 수 있는 용적이 충분히 확보될 수 있다.
- [0113] 임펠러 내부에 구동부가 설치되는 구조에서는, 임펠러 내부에서의 실제로 공기를 수용할 수 있는 용적이 감소하게 되어 송풍장치의 흡입 성능이 저하되는 현상이 발생하는 것을 물론, 허브에 의해 구획된 임펠러의 두 내부 공간 중 구동부가 설치된 내부 공간과 그렇지 않은 내부 공간 간의 용적 차이로 인해 좌우 흡입 풍량의 불균형이 발생되고, 이는 진동 및 소음 발생의 원인이 된다.
- [0114] 그러나 본 실시예의 송풍장치(200)에서는 임펠러(220) 내부에 구동부(230)가 설치되지 않으므로, 임펠러(220) 내부에서 실제로 공기를 수용할 수 있는 용적이 충분히 확보될 수 있음은 물론 허브(221)에 의해 구획된 임펠러(220)의 두 내부 공간의 용적이 구동부(230)에 의해 영향받지 않는다.
- [0115] 따라서 본 실시예의 송풍장치(200)는, 임펠러(220) 내부에서 실제로 공기를 수용할 수 있는 용적을 충분히 확보하여 향상된 흡입 성능을 제공할 수 있을 뿐 아니라, 좌우 흡입 풍량의 불균형으로 인한 진동 및 소음 발생을 방지할 수 있게 된다.
- [0116] 둘째, 본 실시예의 송풍장치(200)에서는 구동부(230)가 장착부(240)에 결합되어 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치되되, 흡입홀(210a)을 송풍장치(200) 외부와 연결하는 통로가 구동부(230)와 스크롤 하우징(210) 사이에 형성되도록 스크롤 하우징(210)의 외주면과 소정 간격 이격되게 설치된다.
- [0117] 따라서 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에서 스크롤 하우징(210)을 가로막는 형태로 설치되어 있다고 하더라도, 공기가 스크롤 하우징(210) 외부에서 흡입홀(210a) 측으로 유동하기 위한 충분한 폭의 통로가 구동부(230)와 스크롤 하우징(210) 사이에 형성되므로, 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치됨으로 인한 흡입 저항의 증가 수준을 상당폭 낮출 수 있게 된다.
- [0118] 이에 따라 구동부(230)가 임펠러(220) 내부에 설치되지 않음에 따른 흡입 저항의 감소치가 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치됨으로 인한 흡입 저항의 증가치를 합했을 때, 송풍장치(200) 전체에서의 흡입 저항이 감소되는 결과를 얻게 된다.
- [0119] 이로써 본 실시예의 송풍장치(200)는, 구동부(230)가 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치된 형태로 제공될 수 있으면서 종래 송풍장치에 비해 소음, 진동이 적고 흡입 성능이 향상될 수 있게 된다.

[0121] [구동부의 설치 위치 변경에 따른 효과]

[0122] 상술한 바와 같이, 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같은 본 실시예의 송풍장치(200) 및 이를 구비하는 국소 배기 장치(1)는, 구동부(230)가 임펠러(220)의 내부에 설치되지 않고 스크롤 하우징(210)의 외측에 설치되는 구조를 취함으로써, 다음과 같은 다양한 효과를 제공할 수 있다.

[0123] 첫째, 본 실시예의 송풍장치(200) 및 이를 구비하는 국소 배기 장치(1)는, 구동부(230)가 임펠러(220)의 외측에 배치되어 구동부(230)와 임펠러(220) 간의 간섭이 발생될 우려가 없으므로, 범용으로 제작된 한 종류의 구동부

(230)를 임펠러(220)의 사이즈가 다른 다양한 종류의 송풍장치에 별도의 설계 변경 없이 적용할 수 있도록 하는 효과를 제공한다.

[0124] 둘째, 본 실시예의 송풍장치(200) 및 이를 구비하는 국소 배기 장치(1)는, 범용으로 제작된 한 종류의 구동부(230)가 임펠러(220)의 사이즈가 다른 다양한 종류의 송풍장치에 별도의 설계 변경 없이 적용될 수 있도록 함으로써, 모터의 설계 변경을 위해 투자되는 시간과 비용이 절감되고, 송풍장치를 위한 모터의 호환성이 향상되도록 하는 효과를 제공할 수 있다.

[0125] 셋째, 본 실시예의 송풍장치(200) 및 이를 구비하는 국소 배기 장치(1)는, 구동부(230)가 임펠러(220) 내부에 설치되지 않고 구동부(230)와 스크롤 하우징(210) 사이에 충분한 폭의 통로가 형성되는 구조를 취함으로써, 소음, 진동이 적고 향상된 흡입 성능을 제공할 수 있다.

[0127] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

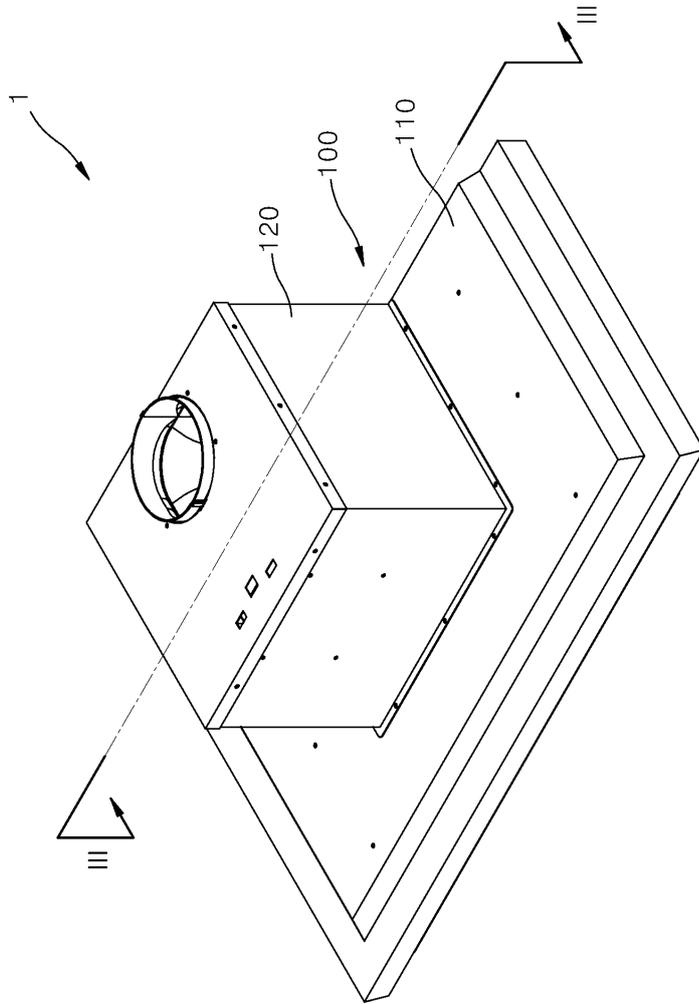
부호의 설명

- [0129] 1 : 국소 배기 장치
- 100 : 본체부
- 110 : 하부하우징
- 110a : 메인흡기구
- 110b : 보조흡기구
- 111 : 흡입덕트
- 115 : 하부패널
- 116 : 흡부
- 120 : 상부하우징
- 200 : 송풍장치
- 210 : 스크롤 하우징
- 210a : 흡입홀
- 215 : 토출부
- 220 : 임펠러
- 221 : 허브
- 223 : 제1블레이드
- 225 : 제2블레이드
- 230 : 구동부
- 231 : 로터
- 233 : 스테이터
- 235 : 모터케이스
- 235a : 케이스본체부
- 235b : 결합부

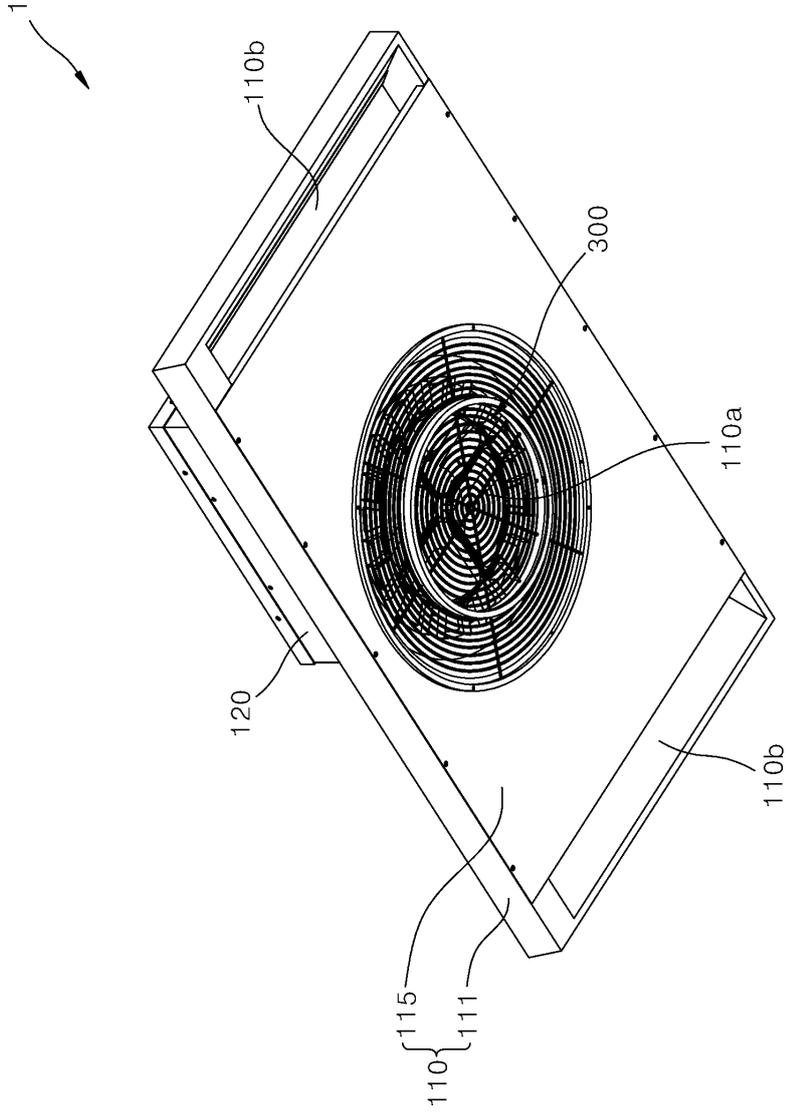
- 237 : 샤프트
- 240 : 장착부
- 241 : 지지부재

도면

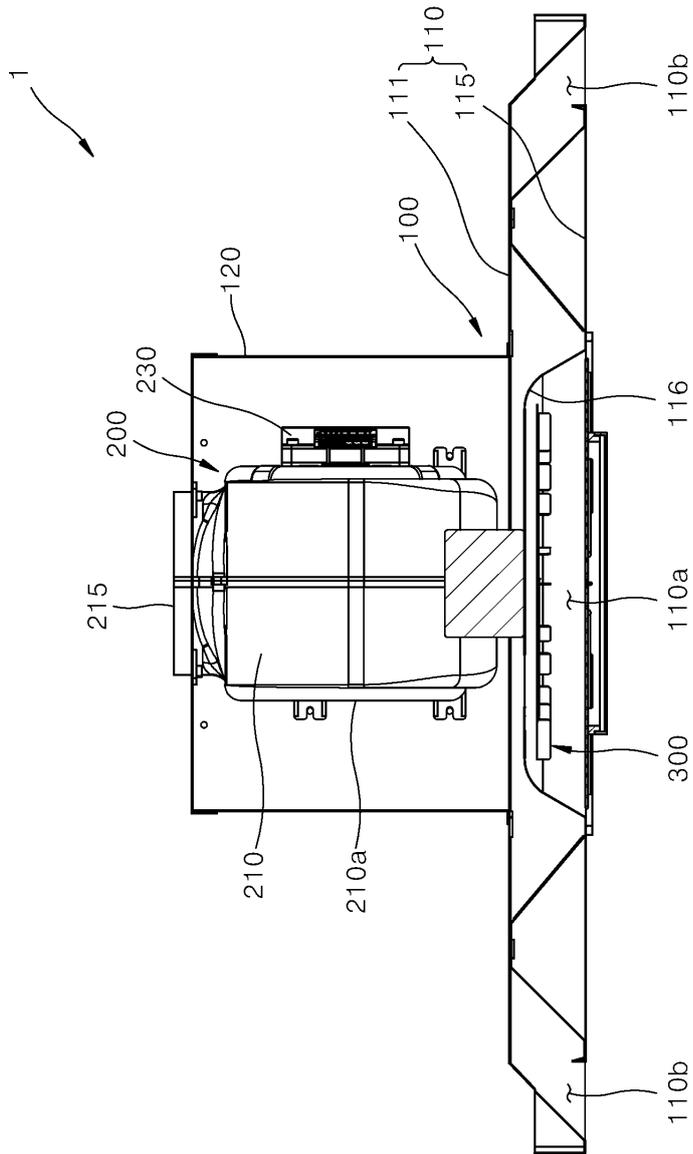
도면1



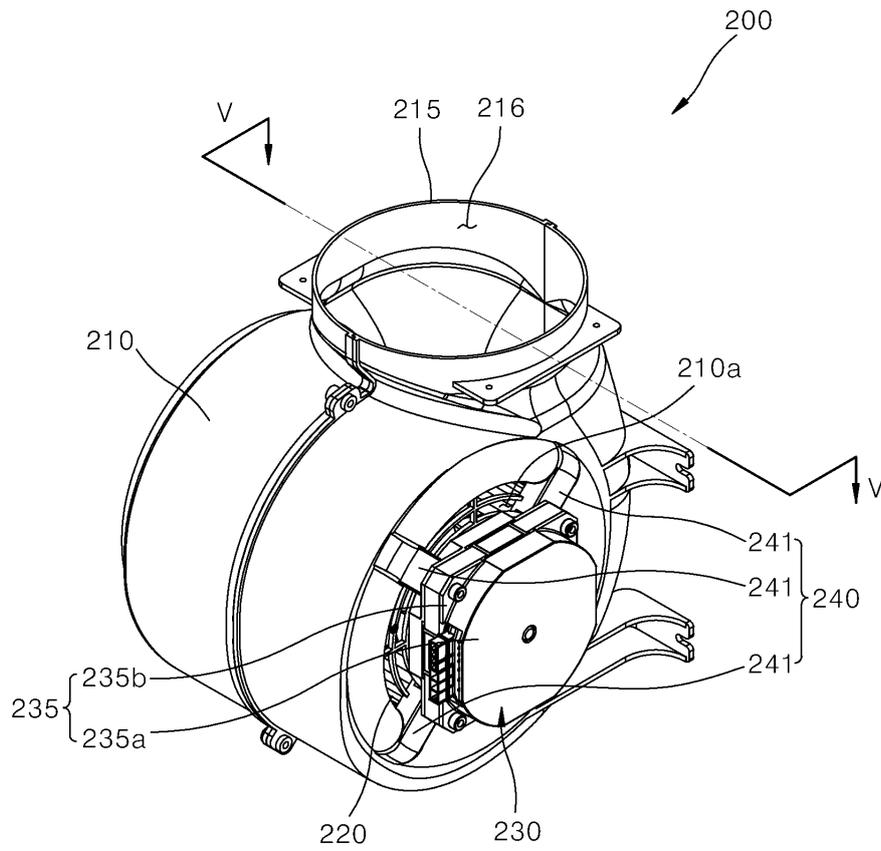
도면2



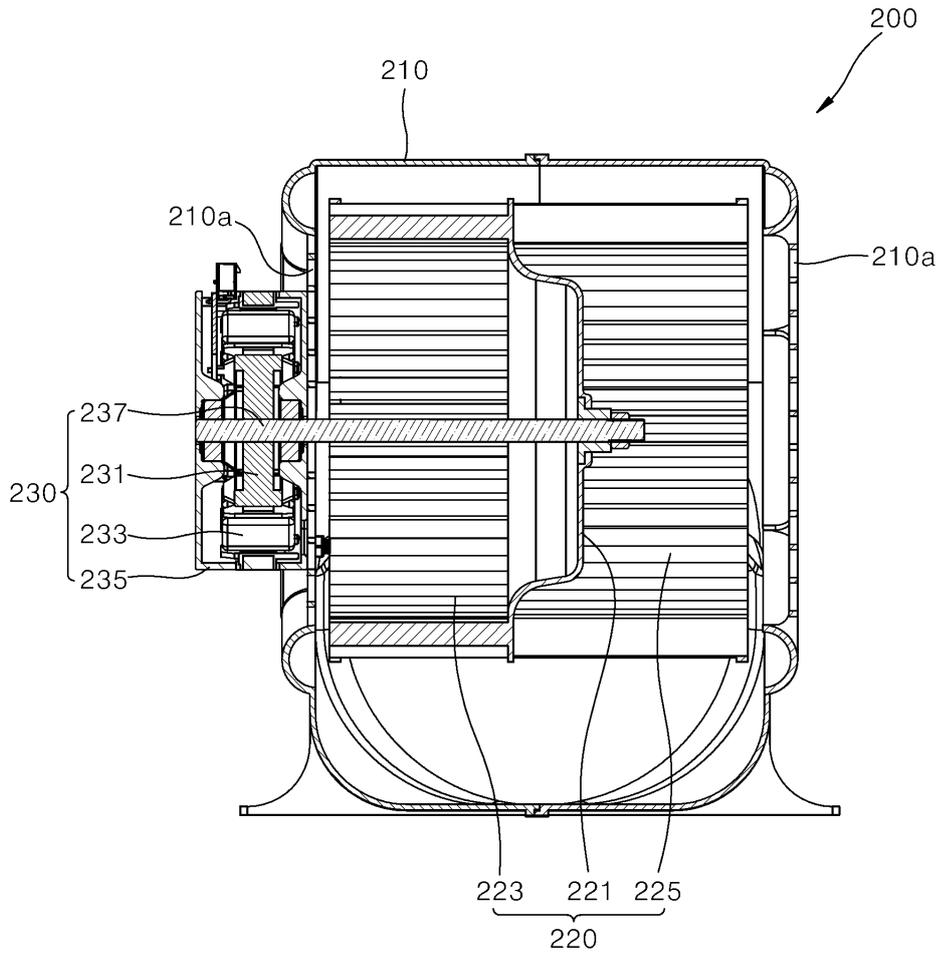
도면3



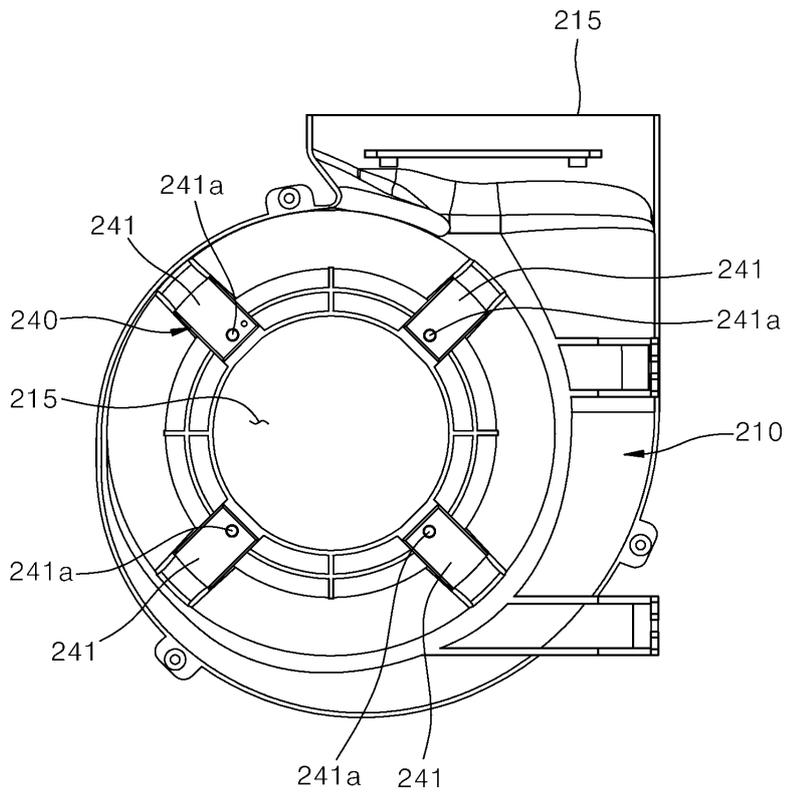
도면4



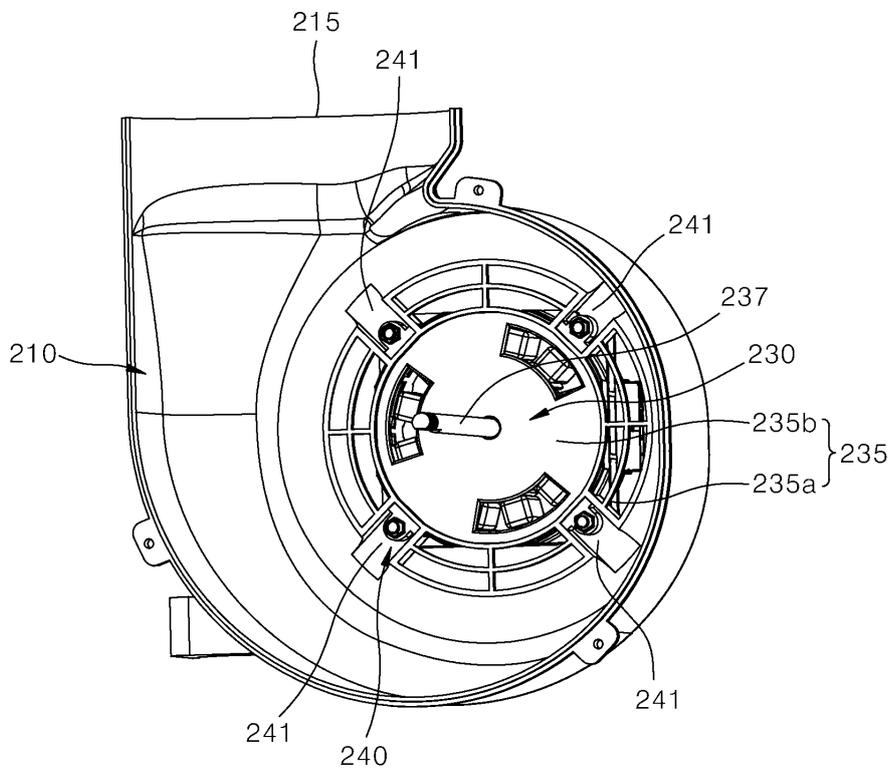
도면5



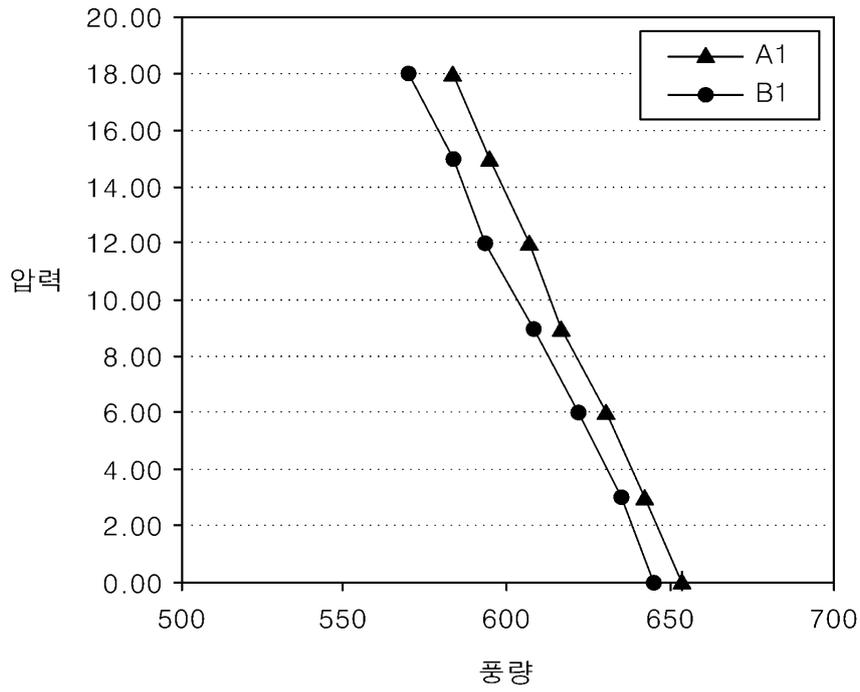
도면6



도면7



도면8



도면9

