(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월30일
(11) 등록번호 10-1815289
(24) 등록일자 2017년12월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 7/007 (2006.01) *F04D 17/08* (2006.01)
F04D 25/08 (2006.01) *F04D 29/46* (2006.01)
F24F 1/00 (2011.01) *F24F 13/08* (2014.01)
F24F 7/00 (2006.01) *F24F 7/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 7/007 (2013.01)
F04D 17/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0189673
(22) 출원일자 2015년12월30일
심사청구일자 2015년12월30일
(65) 공개번호 10-2017-0079281
(43) 공개일자 2017년07월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070045650 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자
하성우
서울특별시 광진구 뚝섬로52마길 56, 102동 1604호 (자양동, 로얄동아아파트)
(72) 발명자
하성우
서울특별시 광진구 뚝섬로52마길 56, 102동 1604호 (자양동, 로얄동아아파트)
(74) 대리인
특허법인 이노

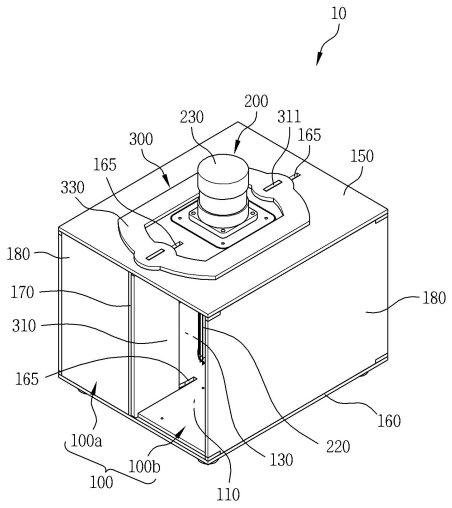
심사관 : 이병결

(54) 발명의 명칭 **기류전환장치**

(57) 요 약

본 발명의 기류전환장치는 공기의 흐름을 안내하는 공간을 갖는 관로부와, 상기 관로부에 설치되어 모터를 통해 회전하여 기류를 발생시키는 회전부와, 상기 회전부 외주연 양측에 이동 가능하게 설치한 한 쌍의 격판을 통해 회전부와 한 쌍의 격판 단부 사이에 위치한 한 쌍의 통로의 내부 면적 크기를 상호 반대로 가변시켜 회전부에 의해 발생하는 기류가 한 쌍의 통로 중 개방된 내부 면적이 넓은 쪽의 통로로 흐름되도록 하는 전환부로 구성한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
F04D 25/08 (2013.01)
F04D 29/462 (2013.01)
F24F 1/0022 (2013.01)
F24F 13/08 (2013.01)
F24F 7/06 (2013.01)
F24F 2007/005 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
JP평성09166349 A
JP소화56102631 A
KR1020150123771 A
KR101241004 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

외부와 연통되는 개구공을 각각 반대 방향으로 형성하고 내부에 공기의 흐름을 안내하기 위한 공간을 갖는 제1덕트와 제2덕트를 상호 연접되게 설치하되, 상기 제1덕트와 제2덕트는 마주보게 구비된 상판과 하판 사이 양측에 각각 직립되게 설치한 한 쌍의 수직판이 설치되고 상기 상판과 하판의 각 변에 대한 둘레면에 설치되는 복수의 측판으로 구성하여 상기 제1덕트와 제2덕트의 내부에 통로를 갖는 공간을 형성하면서 상기 둘레면 중 상호 반대방향의 측면쪽 둘레면에 측판 설치를 제외시켜 제1덕트와 제2덕트의 공간이 외부와 연통되도록 하여 구분된 공간으로 공기를 흐름시키는 관로부와,

상기 통로에 설치되어 모터를 통해 회전하여 기류를 발생시키는 회전부와,

상기 회전부 외주연 양측에 한 쌍의 격판을 이동 가능하게 설치하여 회전부외주연과 한 쌍의 격판 단부 사이에 위치한 통로의 내부 면적 크기를 상호 반대로 가변시키되, 상기 회전부에 어느 하나의 격판을 근접시켜 통로의 내부면적을 좁게 형성시키면 격판 단부와 회전부의 날개 굴곡을 통해 발생되는 기류가 충돌되면서 와류가 발생하여 좁은 통로로 기류의 흐름이 단속되면서 한 쌍의 통로 중 개방된 내부면적이 넓은 쪽의 통로로 기류가 흐름되도록 하는 전환부로 구성한 것을 특징으로 하는 기류전환장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 회전부는 원심력 송풍기 중 다익형 송풍기로 적용된 것을 특징으로 하는 기류전환장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 전환부는 가로 방향의 이음부 양측에 수직으로 한 쌍의 격판을 일체로 형성한 것을 특징으로 하는 기류전환장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 상판과 하판은 양측에 가이드공을 각각 형성시켜 한 쌍의 격판을 이동 가능하게 각각 결합하고 상기 격판은 하부에 이음부를 통해 연결되어 일체로 이동하되,

상기 격판은 상면에 돌출시킨 걸림턱이 상판의 가이드공에 관통되어 상기 상판의 상면에서 이동되게 설치한 이동판의 결합공에 결합되도록 구성한 것을 특징으로 하는 기류전환장치.

청구항 7

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 기류전환장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 일방향으로 회전하는 회전부를 통해 발생되는 기류의 흐름을 회전부의 외주연 양측에 형성된 통로의 개방 면적을 상호 반대의 넓이로 가변시켜 기류의 흐름을 용이하게 전환시킬 수 있도록 하는 기류전환장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반 기계산업 분야, 조선/해양 분야, 육상 플랜트 등의 다양한 분야에서 축류 송풍기(axial-flow fan)가 많이 이용되고 있다.

[0003] 축류 송풍기는 공기의 흐름방향이 팬의 회전축과 평행한 특징을 가지며, 그 종류로는 프로펠러 팬, 관형 축류팬, 베인형 축류팬 등으로 다양하다.

[0004] 통상의 송풍기는 도 1에 도시된 바와 같이 후방에 연결된 모터 100에 의하여 회전되어 기류를 축방향으로 이송시키는 팬 200과, 팬 200의 주위에 설치되어 공기의 흐름을 안내토록 하기 위한 프레임 300과, 상기 모터 100와 프레임 300에 결합되어 모터 100를 지지하고 있는 모터 지지틀 400로 구성되어 송풍기가 설치된 실내의 공기를 배기시키거나 또는 외기의 공기를 흡입하여 환기가 이루어질 수 있도록 되어 있다.

[0005] 그러나, 상기 프레임의 기류 안내부 301가 팬 200의 전방 또는 후방의 어느 일 측방으로만 돌출되어 기류의 흐름이 어느 일 측방으로만 안내토록 되어 있기 때문에 환풍기의 장착 방향에 따라 흡기 또는 배기 중의 어느 한 방식만이 효율적으로 취할 수 있도록 되어 있다.

[0006] 따라서 일정 위치에 송풍기가 설치된 후에는 어느 한 방식만이 취하여 사용할 수 밖에 없었던 것으로, 그 이유는 반대의 방식을 취하고자 팬을 역회전시킬 경우 기류의 흐름이 분산되어 취하고자 하는 방식의 제 효율을 나타내지 못하기 때문이다.

[0007] 따라서 송풍기의 사용 방식을 변경하고자 할 경우에는 이미 설치된 송풍기를 해체 한 후 전에 설치된 방향과 반대의 방향으로 다시 설치하여야 하는 어려움과 불편함이 따르게 되는 것이다.

[0008] 결국, 실내의 공기를 순환시키기 위해서는 흡기용 송풍기와 배기용 송풍기가 별도로 구성되어야 하고, 각 송풍기에 별도로 전원이 공급되어야 하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제2015-0124434 (2015.11.05)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제201-50123771 (2015.11.04)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 상기의 문제점을 해소하기 위한 본 발명의 기류전환장치는 회전부의 일방향 회전을 통해 발생되는 기류의 흐름을 용이하게 전환시킬 수 있도록 하는 데 있다.

[0011] 본 발명의 목적은 회전부의 외주연 양측에 형성된 통로의 개방 면적을 상호 반대의 넓이로 가변시키도록 하여 기류 흐름 전환을 가능하도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기류전환장치는 내부의 통로를 통해 구분된 공간으로 공기를 흐름시키는 관로부와, 상기 통로에 설치되어 모터를 통해 회전하여 기류를 발생시키는 회전부와, 상기 회전부 외주연 양측에 한 쌍의 격판을 이동 가능하게 설치하여 회전부외주연과 한 쌍의 격판 단부 사이에 위치한 통로의 내부 면적 크기를 상호 반대로 가변시키되, 상기 회전부에 어느 하나의 격판을 근접시켜 통로의 내부면적을 좁게 형성시키면 격판 단부와 회전부의 날개 굴곡을 통해 발생되는 기류가 충돌되면서 와류가 발생하여 좁은 통로로 기류의 흐름이 단속되면서 한 쌍의 통로 중 개방된 내부면적이 넓은 쪽의 통로로 기류가 흐름되도록 하는 전환부로 구성한다.

[0013] 본 발명에 따르면, 상기 관로부는 공기의 흐름을 안내하기 위한 제1덕트와 제2덕트가 상호 연접되어 구분되고, 상기 제1덕트와 제2덕트의 경계에 통로가 형성되어 상기 회전부가 통로 중앙에 위치하며, 상기 제1덕트와 제2덕트는 상호 반대방향으로 외부와 연통되는 개구공을 각각 형성한다.

[0014] 본 발명에 따르면, 상기 회전부는 원심력 송풍기 중 다익형 송풍기로 적용된다.

[0015] 본 발명에 따르면, 상기 전환부는 가로 방향의 이음부 양측에 수직으로 한 쌍의 격판을 일체로 형성한다.

[0016] 본 발명에 따르면, 상기 제1덕트와 제2덕트는 상판 및 하판과, 상기 상판과 하판 사이 양측에 각각 직립되게 설치한 한 쌍의 수직판과, 상기 상판, 하판의 각 변에 대한 둘레면에 설치되는 복수의 측판으로 구성하여 상기 제1덕트와 제2덕트의 내부에 통로를 갖는 공간을 형성하되, 상기 둘레면 중 상호 반대방향의 측면쪽 둘레면에 측판 설치를 제외시켜 제1덕트와 제2덕트의 공간이 외부와 연통되도록 하여 전환부의 이동에 의해 전환되는 공기의 흐름을 안내하도록 구성한다.

[0017] 본 발명에 따르면, 상기 상판과 하판에는 양측에 상호 대응되는 위치에 가이드공을 형성시켜 상기 전환부에 가로 방향의 이음부 양측에 수직으로 형성시킨 한 쌍의 격판을 상판과 하판의 가이드공에 결합시켜 한 쌍의 격판이 일체로 가이드공에서 이동 가능하도록 구성한다.

[0018] 본 발명에 따르면, 상기 격판의 상면에 돌출시킨 걸림턱을 상판의 가이드공에 관통되어 노출되도록 결합하고, 상기 상판의 상면에 이동판을 설치하여 가이드공에 노출된 걸림턱을 이동판의 결합공에 결합시키도록 구성한다.

발명의 효과

[0019] 상술한 바와 같이, 본 발명의 기류전환장치는 내부의 통로를 통해 구분된 공간으로 공기를 흐름시키는 관로부와, 상기 통로에 설치되어 모터를 통해 회전하여 기류를 발생시키는 회전부와, 상기 회전부 외주연 양측에 한 쌍의 격판을 이동 가능하게 설치하여 회전부외주연과 한 쌍의 격판 단부 사이에 위치한 통로의 내부 면적 크기를 상호 반대로 가변시키되, 상기 회전부에 어느 하나의 격판을 근접시켜 통로의 내부면적을 좁게 형성시키면 격판 단부와 회전부의 날개 굴곡을 통해 발생되는 기류가 충돌되면서 와류가 발생하여 좁은 통로로 기류의 흐름이 단속되면서 한 쌍의 통로 중 개방된 내부면적이 넓은 쪽의 통로로 기류가 흐름되도록 하는 전환부로 구성하여 기류전환장치. 회전부의 일방향 회전을 통해 발생되는 기류의 흐름을 용이하게 전환시키도록 한다.

[0020] 종래의 경우 급기 또는 배기용 송풍팬을 각기 설치하거나, 송풍팬을 정회전 또는 역회전시키도록 하는 단점을 보완하고자, 본 발명은 회전부의 외주연 양측에 형성된 통로의 개방 면적을 상호 반대의 넓이로 가변시키도록 하여 기류 흐름 전환을 가능하도록 하는 효과가 있다.

[0021] 이를 통해, 기류 전환을 위한 장치의 설치 비용을 감소시키고, 기류 전환의 오작동을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 종래기술의 송풍기를 나타낸 사시도.

도 2는 본 발명의 기류전환장치를 나타낸 사시도.

도 3은 본 발명의 기류전환장치의 내부를 나타낸 사시도.

도 4는 본 발명의 기류전환장치를 나타낸 분해 사시도.

도 5는 본 발명의 기류전환장치의 관로부를 나타낸 분해 사시도.

도 6 및 도 7은 본 발명의 기류전환장치의 동작 상태를 나타낸 평단면도.

도 8 및 도 9는 본 발명의 기류전환장치의 동작 상태를 나타낸 측단면도.

도 10은 본 발명의 기류전환장치의 회전부를 나타낸 사시도.

도 11은 본 발명의 기류전환장치의 세부적 기류 흐름 상태를 나타낸 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명에 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0024] 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 동일한 참조부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않기 위하여 생략한다.

[0025] 도 2는 본 발명의 기류전환장치를 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명의 기류전환장치의 내부를 나타낸 사시도이며, 도 4는 본 발명의 기류전환장치를 나타낸 분해 사시도이고, 도 5는 본 발명의 기류전환장치의 관로부를 나타낸 분해 사시도이며, 도 6 및 도 7은 본 발명의 기류전환장치의 동작 상태를 나타낸 평단면도이고, 도 8 및 도 9는 본 발명의 기류전환장치의 동작 상태를 나타낸 측단면도이며, 도 10은 본 발명의 기류전환장치의 회전부를 나타낸 사시도이며, 도 11은 본 발명의 기류전환장치의 세부적 기류 흐름 상태를 나타낸 단면도이다.

[0026] 도 2 내지 도 11에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 기류전환장치 10는 관로부 100, 회전부 200, 전환부 300로 구성한다.

[0027] 상기 관로부 100는 제1덕트 100a와 제2덕트 100b로 구분된다.

[0028] 즉, 상기 관로부 100는 공기의 흐름을 안내하기 위한 제1덕트 100a와 제2덕트 100b가 상호 연접되어 설치된다.

[0029] 그리고, 상기 제1덕트 100a와 제2덕트 100b의 내부에는 각각 공간 110이 형성된다.

[0030] 또한, 공간 110에는 통로 130가 형성되어 구분된 공간 110을 연통시켜 공간110과 통로 130를 통해 공기가 흐름된다.

[0031] 그리고, 공간 110은 외부와 연통되는 개구공 140이 각각 형성된다.

[0032] 여기서 개구공 140은 상기 제1덕트 100a와 제2덕트 100b는 상호 반대 방향으로 형성한다.

[0033] 여기서, 본 발명에서는 관로부 100는 제1덕트 100a와 제2덕트 100b를 구분하는 구성으로 설명하나, 제1덕트 100a와 제2덕트 100b는 일체로 형성될 수도 있다.

[0034] 이러한, 상기 회전부 200에서 발생하는 기류는 관로부 100의 통로 130를 거쳐 제1덕트 100a 또는 제2덕트 100b의 개구공 140으로 급기 또는 배기를 안내한다.

[0035] 구체적으로 관로부 100의 상기 제1덕트 100a와 제2덕트 100b 구성은 아래와 같다.

[0036] 판 형태를 갖는 상판 150과 하판 160이 상호 상하로 이격되어 배치된다.

[0037] 그리고, 상기 상판 150과 하판 160 사이 양측에 각각 직립되게 설치한 한 쌍의 수직판 170을 결합한다.

[0038] 이때, 상기 수직판 170은 상판 150과 하판 160이 마주보는 양측에 각각 결합시켜 한 쌍의 수직판 170 사이에 통로 130를 갖도록 한다.

[0039] 또한, 상기 상판 150, 하판 160의 각 변에 대한 둘레면에 복수의 측판 180을 각각 설치한다.

[0040] 상기 측판 180은 상판 150과 하판 160의 둘레면에 수직으로 연결되도록 설치하여 제1덕트 100a와 제2덕트 100b의 내부에 공간 130을 형성시키면서 상기 공간 130이 외부와 구획되도록 한다.

[0041] 여기서, 상기 측판 180은 둘레면 중 상호 반대방향의 측면 둘레면을 제외하고 나머지 둘레면에 설치되어 측판 설치가 제외된 둘레면은 외부와 연통되는 개구공 140이 형성된다.

[0042] 즉, 상기 개구공 140은 상호 반대방향으로 각각 형성되어 기류가 개구공 140을 통해 공간 110으로 유입되고 통로 130를 거쳐 반대쪽 개구공 140을 통해 기류가 외부로 배출 또는 공간으로 유입되도록 한다.

[0043] 상기 회전부 200는 상기 관로부 100의 통로 130 중앙에 수직으로 설치되어 모터 230를 통해 회전하여 기류를 발생시켜 제1덕트 100a 또는 제2덕트 100b의 개구공 140을 통해 실내 또는 실외 공기를 공간 110 및 통로 130를

거쳐 제1덕트 100a 또는 제2덕트 100b의 반대쪽 개구공 140으로 기류를 흐름시킨다.

[0044] 여기서, 회전부 200는 일방향으로만 회전한다.

[0045] 상기 회전부 200의 구성은 환형의 플랜지 210가 복수층으로 구성되고, 상기 플랜지 210 둘레에 길이방향으로 설치되는 복수의 블레이드 220로 구성한다.

[0046] 상기 회전부 200는 원심력 송풍기를 적용할 수 있으며, 특히, 본 발명에서는 원심력 송풍기 중 다익형 송풍기를 적용한 것을 일례로 설명하나, 레이디얼형 송풍기, 윗쪽굽움깃형 송풍기, 익형 송풍기 중 어느 하나가 선택적으로 적용될 수도 있다.

[0047] 도 10에서 도시한 바와 같이, 상기 다익형 송풍기는 블레이드 220가 바람쥐 쳇바퀴 모양이며, 블레이드 220가 회전 방향과 동일한 방향으로 형성되어 낮은 회전속도로 소음이 적고, 동일한 송풍량을 얻을 수 있다.

[0048] 즉, 다익형 송풍기는 폭이 넓고 깃통로의 길이가 짧으며 회전방향에 대해 앞으로 기울어진 깃을 갖는 임펠러로 구성된다.

[0049] 다익형 송풍기는 시로코 송풍기라고도 하며 다른 형태의 송풍기에 비해 낮은 속도에서 운전되며, 낮은 압력에서 많은 공기량이 요구될 때 주로 사용된다.

[0050] 상기 다익형 송풍기는 30~80%의 넓은 공기량 범위에서 운전되고, 정압이 최대인 점에서 정압효율이 최대가 되며, 최대정압효율은 60~68% 정도이다.

[0051] 다익형 송풍기의 장점은 제작가격이 저렴하고 운전범위가 넓으며, 동일한 공기량과 압력에 대하여 다른 원심송풍기에 비해 임펠러의 직경이 작기 때문에 설치공간을 최소화할 수 있어 건물의 공기조화 및 환기용으로 많이 사용되고 있다.

[0052] 상기 전환부 300는 상기 회전부 200 외주연 양측에 한 쌍의 격판 310을 이동 가능하게 설치하여 회전부 200 외주연과 한 쌍의 격판 310 단부 사이에 위치한 통로 310의 내부 면적 크기를 상호 반대로 가변시키되, 상기 회전부 200에 어느 하나의 격판 310을 근접시켜 통로 130의 내부 면적을 좁게 형성시키면 격판 310 단부와 회전부 200의 날개 굴곡을 통해 발생되는 기류가 충돌되면서 와류가 발생하여 좁은 통로 130로 기류의 흐름이 단속되면서 한 쌍의 통로 130 중 개방된 내부면적이 넓은 쪽의 통로 130로 기류가 흐름되도록 한다.

[0053] 즉, 상기 한 쌍의 통로 130는 상기 제1덕트 100a의 개구공 140 근방에 위치한 제1통로 131와, 상기 제2덕트 100b의 개구공 140 근방에 위치한 제2통로 132로 이루어져 제1통로 131 또는 제2통로 132의 개방된 내부 면적을 상호 반대로 가변시켜 회전부 200에 의해 발생하는 기류가 한 쌍의 통로 130 중 개방된 내부 면적이 넓은 쪽의 통로 130로 흐름되도록 한다.

[0054] 상기 전환부 300의 구체적인 구성은 아래와 같다.

[0055] 상기 전환부 300는 가로 방향의 이음부 320 양측에 각각 수직으로 한 쌍의 격판 310을 일체로 형성한다.

[0056] 상기 전환부 300를 제1덕트 100a와 제2덕트 100b에 이동 가능하게 설치하기 위해 상기 상판 150과 하판 160 양측에 상호 대응되는 위치에 각각 가이드공 165을 형성시킨다.

[0057] 이후, 전환부 300의 한 쌍의 격판 310을 상판 150과 하판 160의 가이드공 165에 수직으로 결합시키면서 이음부 320를 하판 160의 하부면에 위치시킨다.

[0058] 결국, 상기 전환부 300는 한 쌍의 격판 310이 일체로 가이드공 165에 안내되어 이동되도록 한다.

[0059] 여기서, 상기 격판 310의 상면에 돌출시킨 걸림턱 310을 상판 150의 가이드공 165에 관통되어 노출되도록 결합하고, 상기 상판 150의 상면에 이동판 330을 설치하여 가이드공 165에 노출된 걸림턱 310을 이동판 330의 결합공 331에 결합시키도록 한다.

[0060] 상기 이동판 330을 통해 전환부 300의 동작을 보다 원활하게 수행하도록 한다.

[0061] 또한, 한 쌍의 격판 310은 일체가 아닌 각기 형성될 수도 있어 가이드공 165에서 각각 이동이 가능 할 수도 있다.

[0062] 상기와 같이 구성된 본 발명의 기류전환장치 10의 동작은 아래와 같다.

[0063] 본 발명의 기류전환장치 10는 다양한 산업현장에 설치될 수 있으나, 본 발명에서는 공조기의 급배기 장치 분야

에 적용된 것으로 설명한다.

[0064] 그리고, 제1덕트 100a의 개구공 140은 실외의 공기를 실내로 급배기 시키는 덕트와 연결되고, 제2덕트 100b의 개구공 140은 실내의 공기를 실외로 급배기 시키는 덕트와 연결되는 것으로 설명한다.

[0065] 그리고, 제1덕트 100a의 개구공 140은 실외의 공기를 실내로 급배기 시키는 실외 덕트 11와 연결되고, 상기 제2덕트 100b의 개구공 140은 실내의 공기를 실외로 급배기시키는 실내 덕트 12와 연결된다.

[0066] 본 발명은 기류전환장치 10는 모터 230를 통해 회전부 200를 회전시켜 기류를 발생시킨다.

[0067] 여기서, 회전부 200는 일 방향으로만 회전된다.

[0068] 본 발명의 기류전환장치 10를 통하여 실외의 공기를 실내로 급기시키고자 할 경우 도 6 및 도 7에서 도시한 바와 같이, 한 쌍의 격판를 실외 덕트 11 방향으로 이동시켜 제1통로 131의 내부면적을 좁게 하고, 상기 제2통로 132의 내부 면적은 넓게 형성되도록 한다.

[0069] 즉, 격판 310을 통해 한 쌍의 통로 중 제2통로 132의 개방된 내부 면적을 넓게 하고. 반대쪽 제1통로 131의 개방된 내부 면적을 상대적으로 좁게 형성시키도록 격판 310을 이동시킨다.

[0070] 이때, 도 11에서 도시한 바와 같이, 한 쌍의 격판 310 중 회전부 200 외주연에 근접된 제1통로 131에서 격판 310 단부와 회전부 200의 날개 굴곡을 통해 발생되는 기류가 충돌되면서 와류가 발생하여 제1통로 131로는 기류의 흐름을 단속된다.

[0071] 반대로, 제2통로 132는 내부면적이 넓게 형성되어 회전부 200의 날개 굴곡을 통해 발생되는 기류가 충돌되지 않아 상기 회전부 200를 통해 발생한 기류가 내부 면적이 넓은 제2통로 132로 기류가 흐름된다.

[0072] 결국, 상기 회전부 200에서 발생하는 기류가 제2덕트 100b의 개구공 140으로 실외 공기를 빨아들여 제2덕트 100b의 공간과 제2통로 132를 거쳐 제1덕트 100a의 공간 및 개구공 140으로 흐름시켜 실외 공기를 실내로 급기한다.

[0073] 본 발명의 기류전환장치 10를 통하여 실내의 공기를 실외로 배기시키고자 할 경우 도 8 및 도 9에서 도시한 바와 같이, 한 쌍의 격판를 실외 덕트 11 방향으로 이동시켜 제2통로 132의 내부면적을 좁게 하고, 상기 제1통로 131의 내부 면적은 넓게 형성되도록 한다.

[0074] 즉, 격판 310을 통해 한 쌍의 통로 중 제1통로 131의 개방된 내부 면적을 넓게 하고. 반대쪽 제2통로 132의 개방된 내부 면적을 상대적으로 좁게 형성시키도록 격판 310을 이동시킨다.

[0075] 이때, 한 쌍의 격판 310 중 회전부 200 외주연에 근접된 제2통로 132에서 격판 310 단부와 회전부 200의 날개 굴곡을 통해 발생되는 기류가 충돌되면서 와류가 발생하여 제2통로 132로는 기류의 흐름을 단속된다.

[0076] 반대로, 제1통로 131는 내부면적이 넓게 형성되어 회전부 200의 날개 굴곡을 통해 발생되는 기류가 충돌되지 않아 상기 회전부 200를 통해 발생한 기류가 내부 면적이 넓은 제1통로 131로 기류가 흐름된다.

[0077] 결국, 상기 회전부 200에서 발생하는 기류가 제1덕트 100a의 개구공 140으로 실내 공기를 빨아들여 제2덕트 100b의 공간과 제2통로 132를 거쳐 제2덕트 100b의 공간 및 개구공 140으로 흐름시켜 실내 공기를 실외로 배기한다.

[0078] 여기서, 제1통로 131와 제2통로 132의 내부면적이란, 회전부 200 외주연과 한 쌍의 격판 310 단부의 사이의 폭과 높이 갖는 공간의 체적 크기를 말한다.

[0079] 더욱이, 본 발명에서는 제1통로 131와 제2통로 132의 개방된 내부면적이 상호 상대적으로 넓거나 좁은 것을 의미하나, 상기 격판 310을 통해 제1통로 131 또는 제2통로 132의 내부면적이 개방 또는 패쇄된다는 의미도 포함될 수 있다.

[0080] 상기와 같이 구성된 본 발명의 기류전환장치는 회전부 200의 일방향 회전을 통해 기류를 발생시키고, 회전부 200의 외주연 양측에 형성된 통로의 개방 면적을 상호 반대의 넓이로 가변시키도록 하여 기류 흐름 전환을 가능하도록 하는 효과가 있다.

[0081] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백할 것이다.

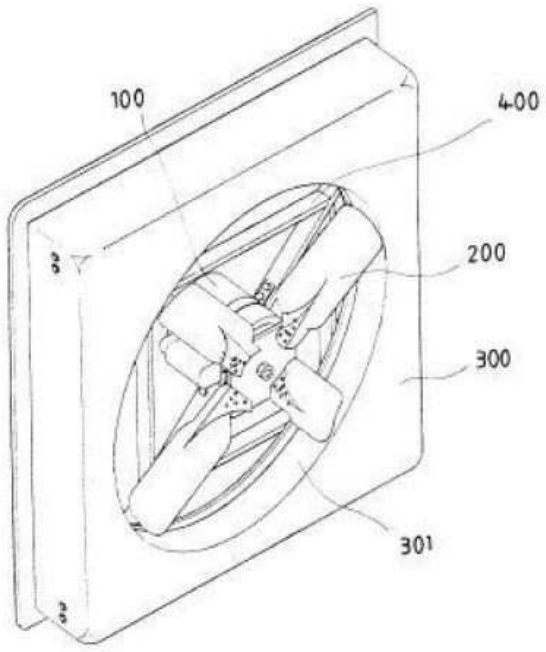
부호의 설명

[0082]

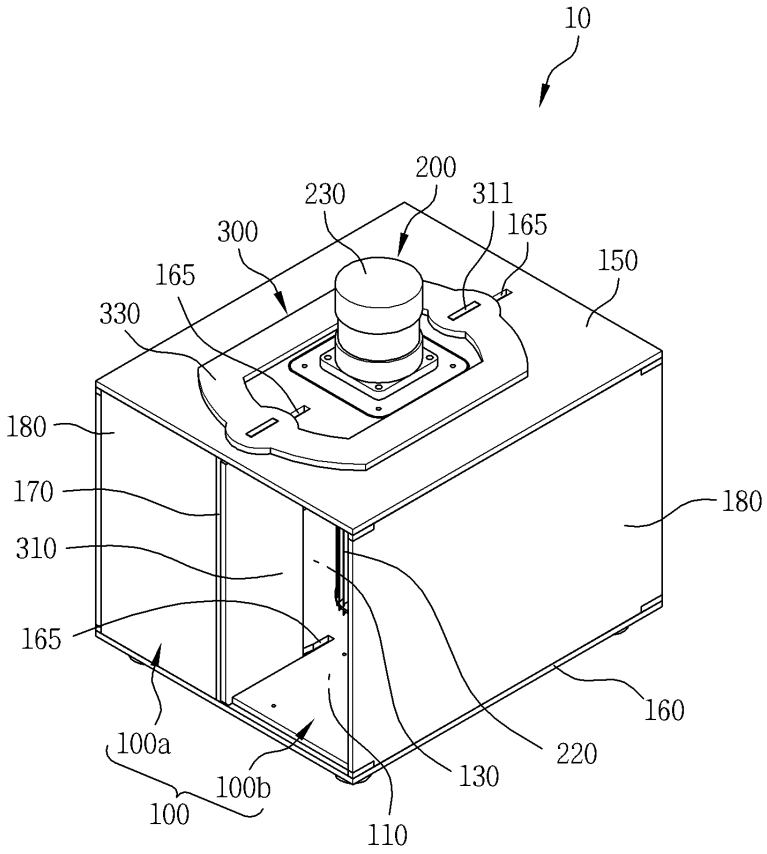
10 : 기류전환장치	11 : 실외 덕트
12 : 실내덕트	100 : 관로부
100a : 제1덕트	100b : 제2덕트
110 : 공간	130 : 통로
131 : 제1통로	132 : 제2통로
140 : 개구공	150 : 상판
160 : 하판	165 : 가이드공
170 : 수직판	180 : 측판
200 : 회전부	210 : 플랜지
220 : 블레이드	230 : 모터
300 : 전환부	310 : 격판
311 : 걸림턱	320 : 이음부
330 : 이동판	331 : 결합공

도면

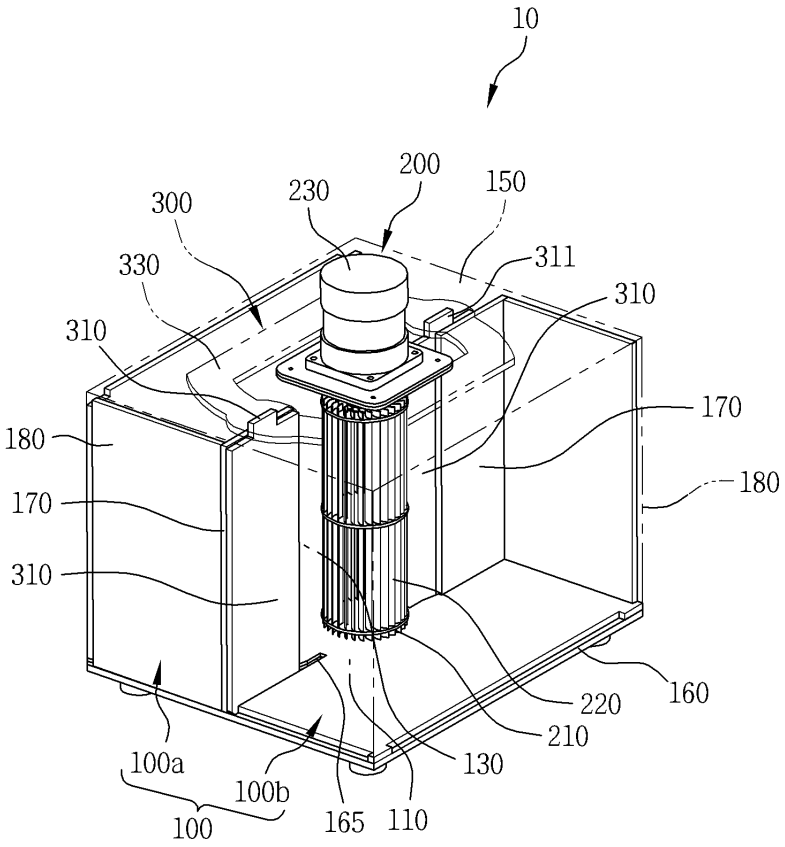
도면1



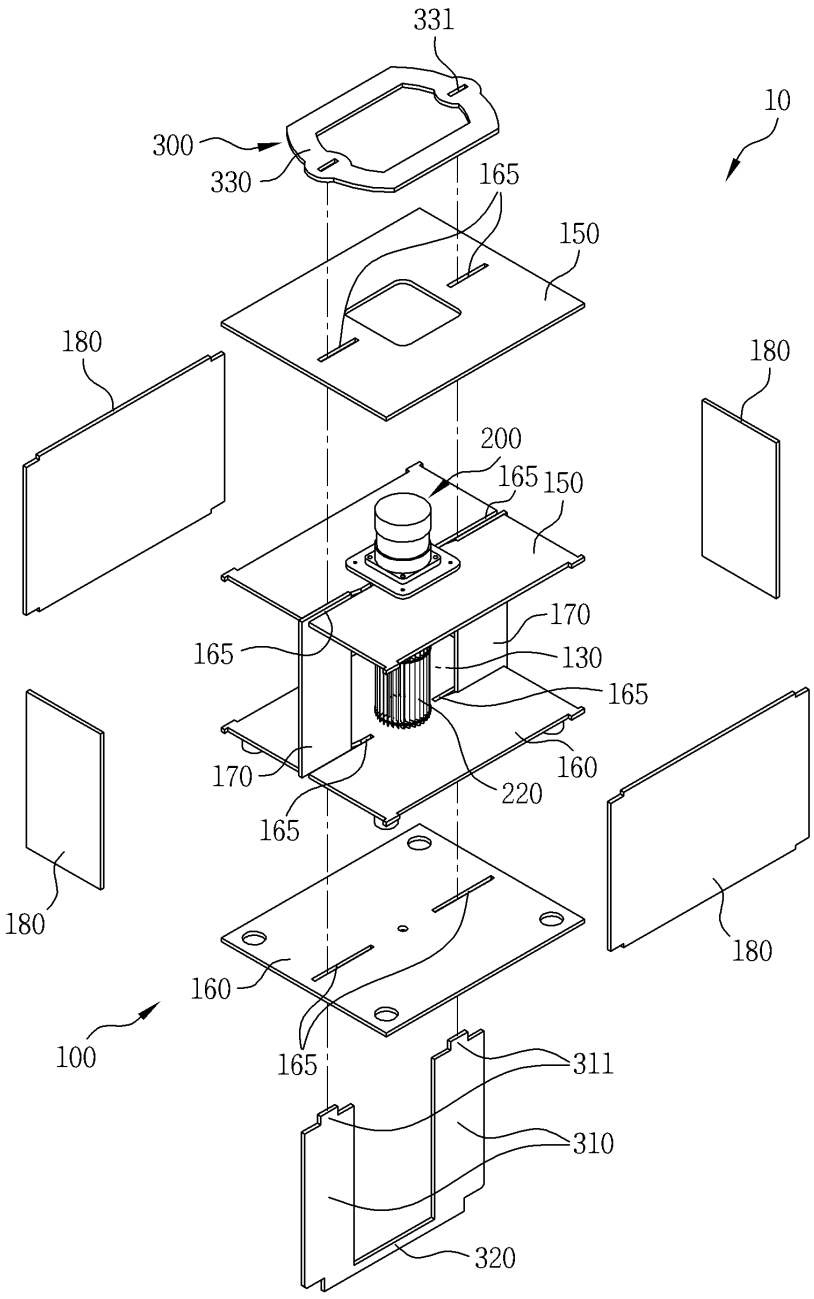
도면2


10
200
230
311
165
300
165
150
330
180
170
310
165
180
160
220
130
100a
100b
100
110

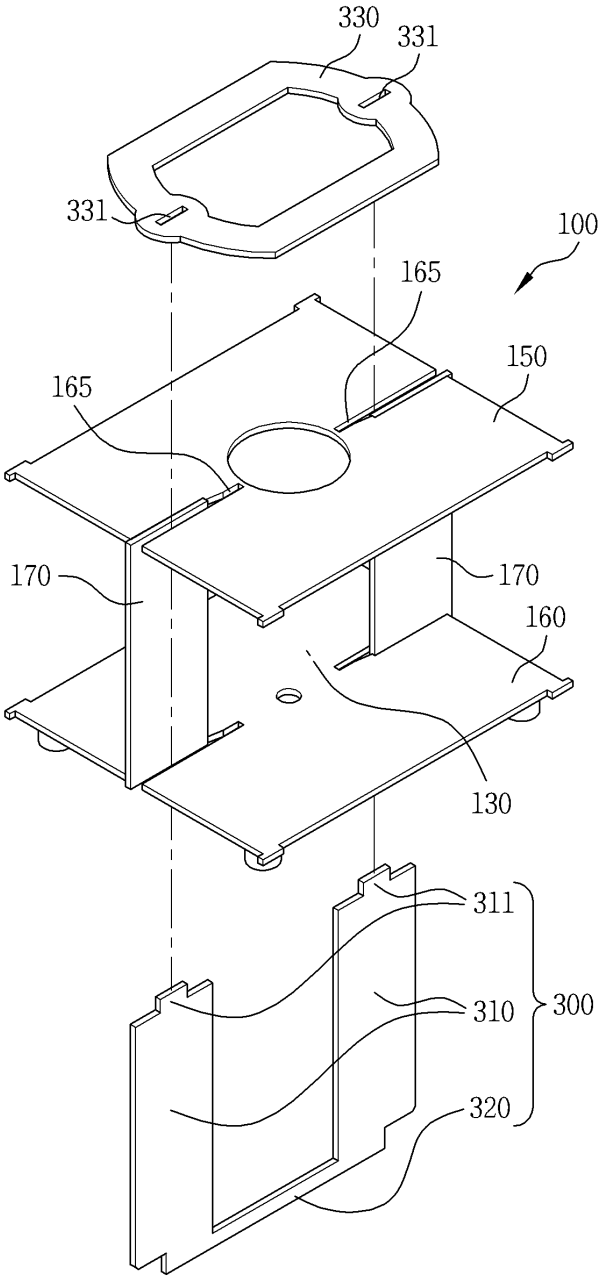
도면3


10
200
230
150
300
311
330
310
310
170
180
180
170
310
160
220
210
130
100a
100b
165
110
100

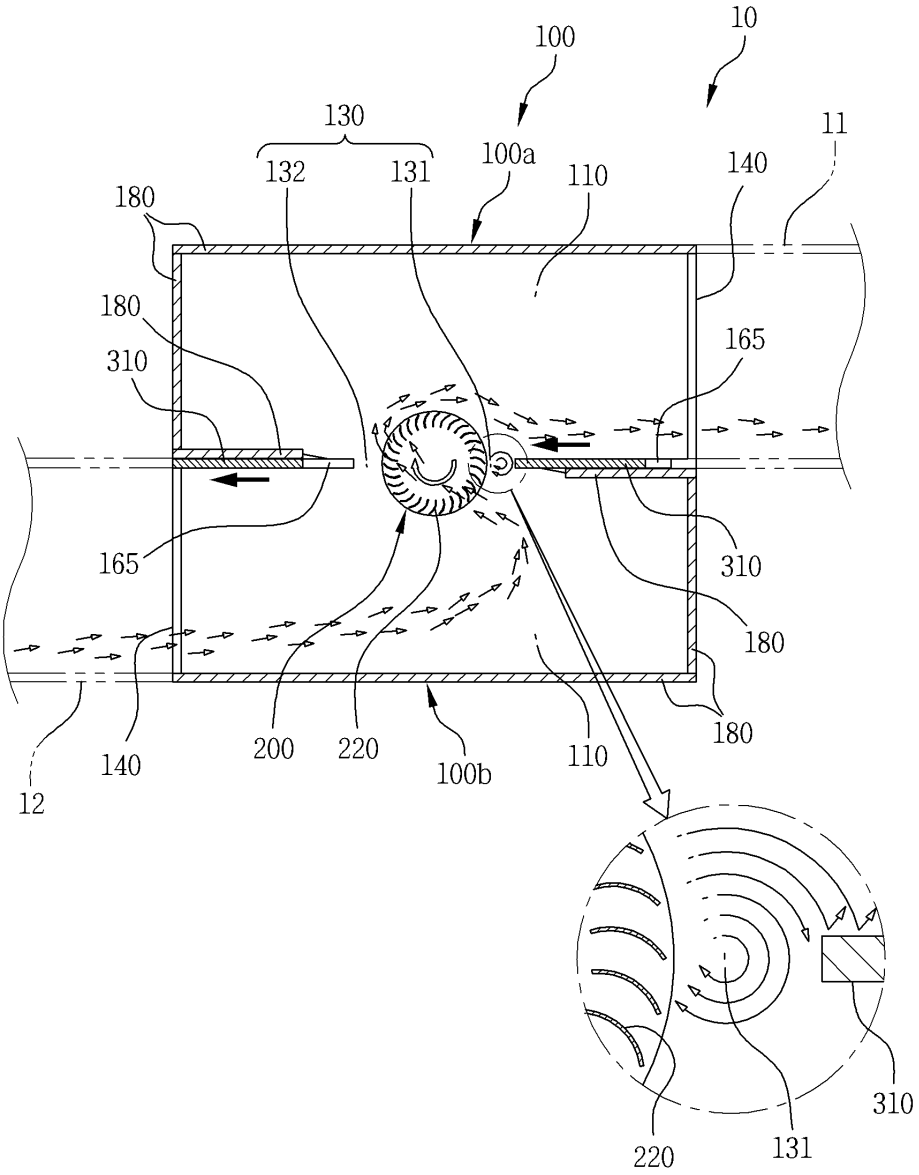
도면4


331
300
330
10
165
150
180
180
200
165
150
170
165
130
165
160
170
220
165
180
180
160
100
165
311
310
320

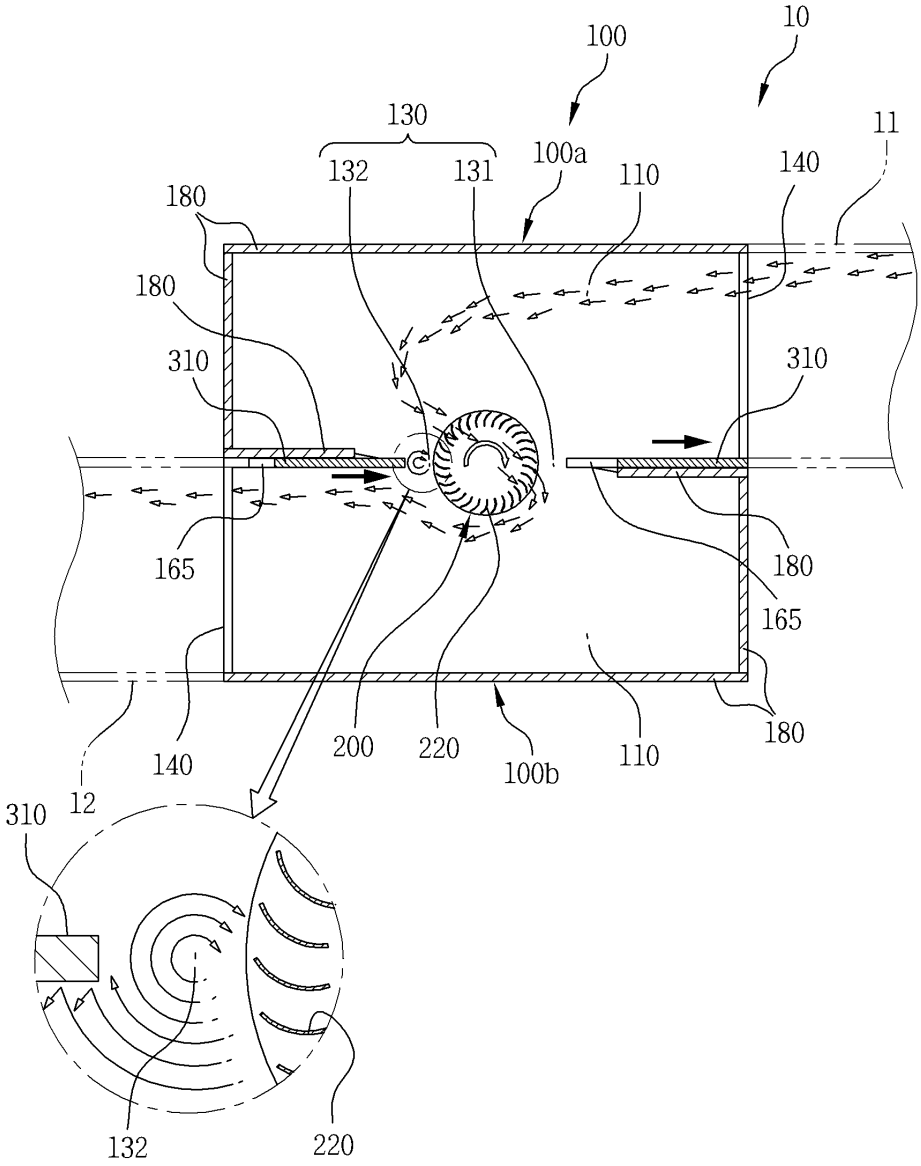
도면5



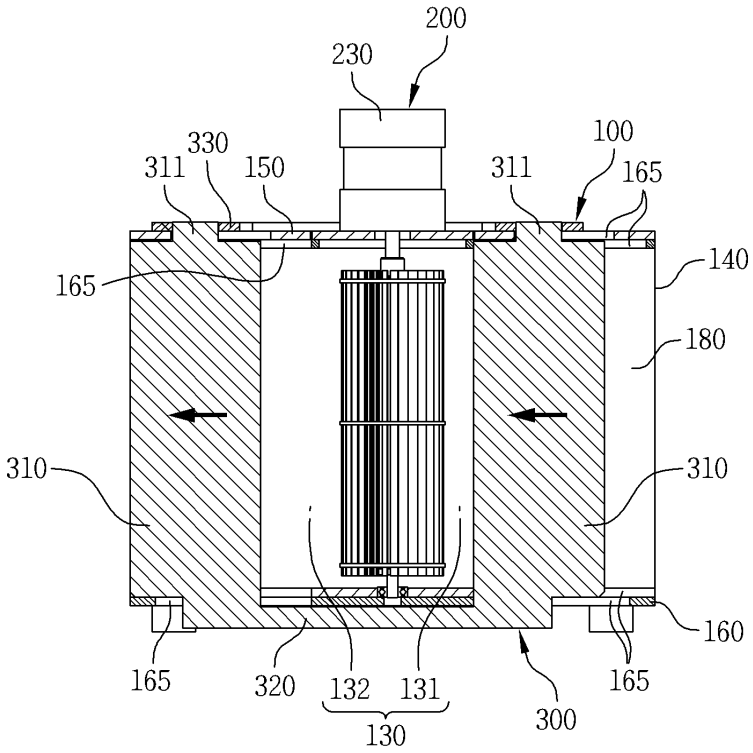
도면6


10
100
130
132
131
100a
110
140
11
180
180
310
165
165
310
180
180
140
200
220
100b
110
12
310
220
131

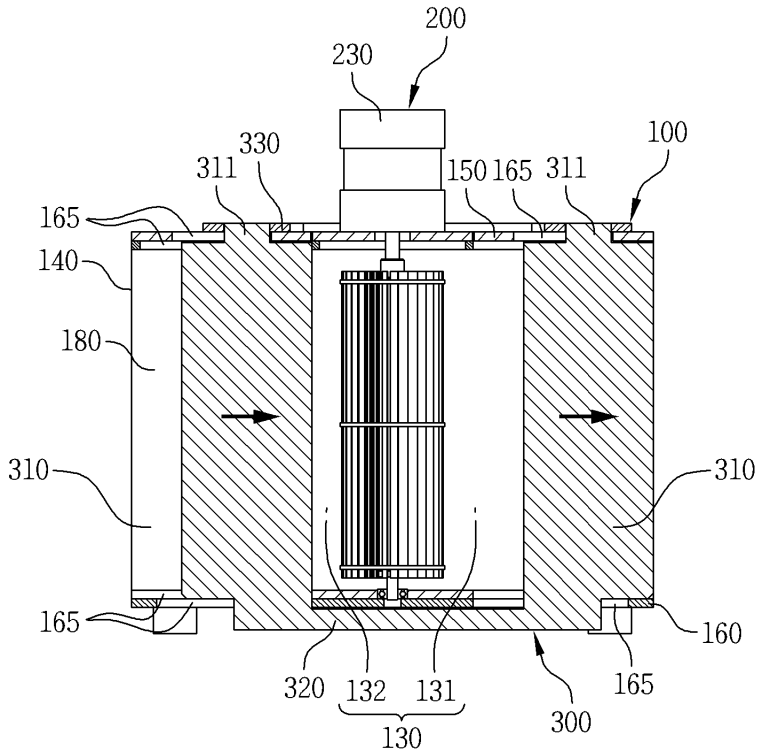
도면7


10
100
130
132
131
100a
110
140
11
180
180
310
310
310
165
165
180
180
140
200
220
100b
110
12
310
132
220

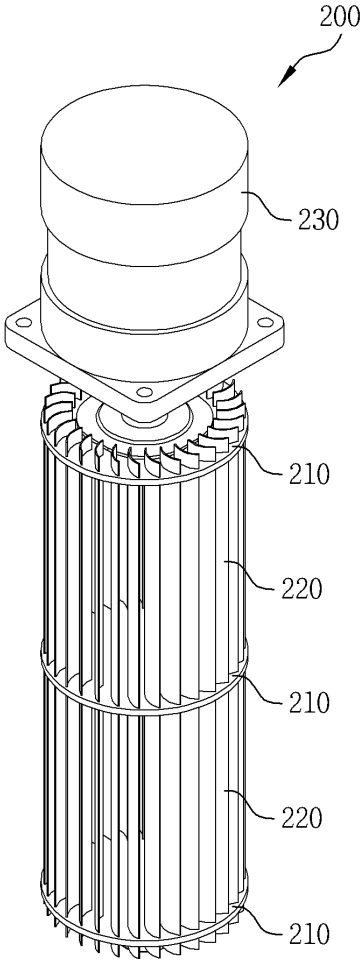
도면8


200
230
330
311
150
311
100
165
165
140
180
310
310
160
165
320
132
131
130
300
165

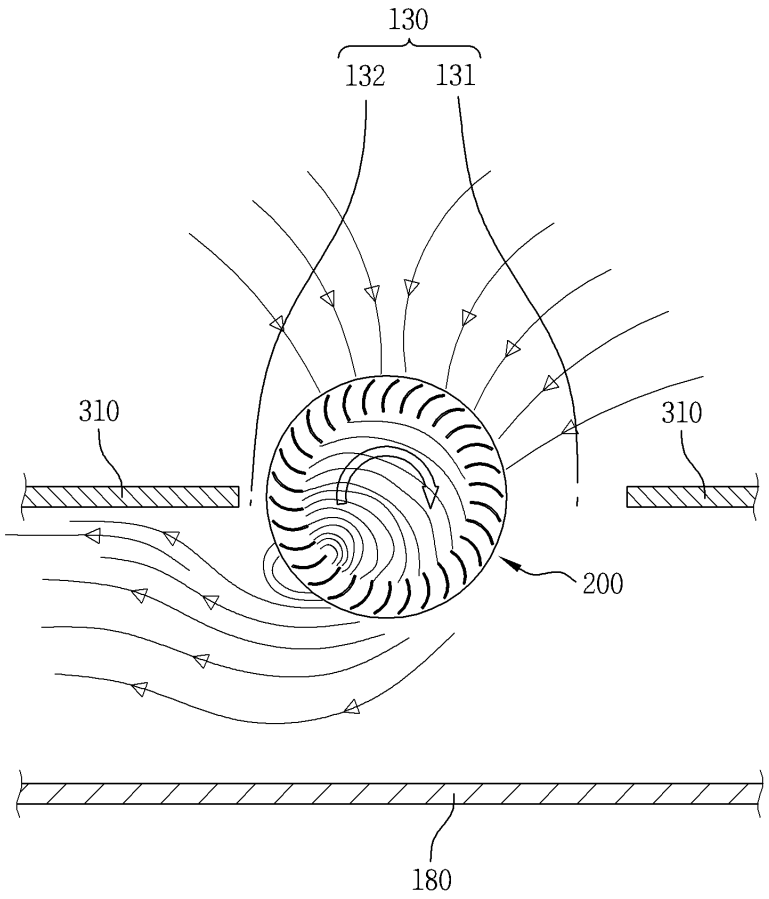
도면9


200
230
330
311
150
165
311
100
165
140
180
310
310
160
165
320
132
131
130
300
165

도면10



도면11



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 1덕트와

【변경후】

상기 제1덕트와