



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년10월06일  
(11) 등록번호 10-2586337  
(24) 등록일자 2023년10월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F04D 25/08 (2006.01) F04D 25/06 (2006.01)  
F04D 29/52 (2006.01) F04D 29/54 (2006.01)  
F04D 29/66 (2006.01)

(73) 특허권자  
고종화  
울산광역시 울주군 범서읍 장검길 123 문수마을동  
문긋모닝힐 106동 2004호

(52) CPC특허분류  
F04D 25/08 (2013.01)  
F04D 25/06 (2013.01)

(72) 발명자  
고종화  
울산광역시 울주군 범서읍 장검길 123 문수마을동  
문긋모닝힐 106동 2004호

(21) 출원번호 10-2021-0154433  
(22) 출원일자 2021년11월11일  
심사청구일자 2021년11월11일  
(65) 공개번호 10-2023-0068542  
(43) 공개일자 2023년05월18일

(56) 선행기술조사문헌  
JP2013040615 A\*  
KR1020070027807 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌  
기술이전 희망 : 기술양도

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 신명섭

(54) 발명의 명칭 **모터일체형 송풍기**

(57) 요약

전동장치 안에 날개가 부착된 송풍장치

대표도



(52) CPC특허분류

*F04D 29/522* (2013.01)

*F04D 29/545* (2013.01)

*F04D 29/661* (2013.01)

*F05D 2210/12* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

공기나 기타 기류를 이동시키는 송풍장치에 있어서,

일측에, 유입되는 기류를 흡입할 수 있는 일정 형상의 환형 공간이 형성되고, 타측 내경에는 고정자(D1)가 자리할 수 있는 공간이 구비되며, 중앙에 환형공간을 구비한 본체(A1);

상기 본체(A1)의 일정부위에 고정 장착되어 회전자(C1)와 대응하는 회전자속을 생성하는 고정자(D1);

내측에 일정량의 기류를 통과시킬 수 있는 원통형 공간이 구비되고 공간 일단에 기류를 이동시킬 수 있는 일정 형상의 날개(B2)가 한개 이상 구비되고, 관 외측 일단, 상기 고정자(D1)의 내측 환형공간에서 자체 회전하도록 회전자(C1)가 결합되는 회전관(B1);

상기 회전관(B1)의 외측 고정자(D1)의 자속이 미치는 일정 위치에 결합되어 회전력을 생성하는 회전자(C1);

상기 송풍장치에 전류를 공급하면 상기 회전자(C1)가 회전하고, 상기 회전자(C1)와 결합된 상기 회전관(B1)과 상기 회전관(B1) 내측에 구비되고 중앙에 허브 및 축이 없는 날개(B2):

상기 날개(B2)의 작용으로 관 내부를 통과하는 기류에 에너지를 전달하여 토출되는 기류의 유입량과 속도 그리고 압력을 증대시키는 것을 특징으로 하는 송풍장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 공기나 그 밖의 기체를 강제로 이송시키는 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전기에너지를 회전 날개에 전달하여 기류를 이송시키는 장치에 관한 것이다.

[0002] 따라서, 일반적인 송풍기 외에 선풍기와 서큘레이터 그밖에 환풍기, 청소기, 헤어드라이어, 가습기, 공기청정기, 집진기, 건조기, 팬히터 등의 송풍기술분야에 적용될 수 있다.

**배경 기술**

[0003] 송풍기는 공기나 그 밖의 기체를 이송시키는 장치이다. 일반적인 것으로는 모터의 힘으로 프로펠러를 회전시켜 기류에 에너지를 전달하는 것이다. 프로펠러 이송장치는 날개의 전면과 배면에 흐르는 기류의 압력차를 이용하는데 필연적으로 원심력에 의한 에너지 손실과 프로펠러의 회전과정에서 진동과 소음이 발생하게 된다. 이와 같은 에너지 손실과 부작용을 줄이기 위한 기술이 본 고안의 배경이 되는 기술이다. 또한 대부분의 동력장치가 기류가 흐르는 중앙에 설치되어있어 원활한 흐름에 장애를 초래하여 단면적의 확대 요인이 되거나 에너지 손실 요인으로 작용하게 되는데 이와 같은 문제를 해결하는 것이 배경기술이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0004] (특허문헌 0001) 출원번호: 10-2003-0099320 (2003년12월29일)

**비특허문헌**

[0005] (비특허문헌 0001) 유도전동기 구조와 원리, 직류 전동기 구조와 원리

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명의 실시 예는 기존 프로펠러장치가 가지고 있는 여러 가지 단점을 해결 과제로 한다. 즉, 날개 중앙의 모터가 점유하는 공간을 기류가 잘 흐르는 구심력의 통로로 만들고 기존 송풍장치의 에너지 손실요인을 제거, 진동과 소음을 최소화 하며, 날개 중앙부와 끝단 사이의 힘의 불균형에 의한 내구성 장애를 해결하는 것이 해결하고자하는 과제이다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 본 발명의 일 측면에 따르면, 일반적인 송풍장치는 동력으로 봉형 회전축에 구비된 날개를 회전시켜 그 작용으로 기류를 이동시켰다면, 본 고안은 전기동력장치 내에 이송장치를 결합하는 방법이다. 즉 기존 동력장치의 회전축의 직경을 확대하여 기류가 통과할 수 있도록 관형으로 하고 관의 외경에 동력장치를 구성하는 회전자와 그 외측에 회전자를 돌려줄 수 있는 고정자를 구비한다. 관 내부에는 날개를 부착, 고정자에 전력을 공급하면 구비된 관과 날개를 회전시켜 에너지를 전달하고, 관 내부로 흐르는 기류의 총량을 확대하여 토출구로 나오는 기체의 에너지를 손실 없이 압축하여 뿜어내고 기류를 빠르게 이동시키는 것이다. 또한 에너지 효율을 증대시키기 위하여 날개 없는 선풍기의 원리를 적용하여 날개 중심부위에는 유입부에서 토출구 까지 관통하는 공간을 형성하여 기존 프로펠라의 중심부에서 필연적으로 발생하는 저항을 원천적으로 제거, 그 공간을 구심력의 전달통로로 활용하게 된다. 이와 같은 해결수단을 포함하는 송풍장치를 제공할 수 있다.

**발명의 효과**

[0008] 본 발명의 실시 예에 따른 송풍장치 및 이를 포함하는 장치 간에 발생하는 에너지 소모를 최소화할 수 있다. 또한 원심력에 의한 에너지 손실을 줄이고 구심력장치로 전환하여 에너지의 대부분을 같은 방향에 전달하게 된다. 또한 동력전달 과정과 프로펠라에서 발생하는 소음과 진동이 최소화되고 친 환경 에너지 사용에 적합한 효율적인 장치를 구현하게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0009] 대표도: 본 고안의 일 실시 예에 의한 투영외관
- 도 1은 본 고안의 일 실시 예에 의한 분해 사시도
  - 도 2는 본 고안의 일 실시 예에 의한 측면 전개도
  - 도 3은 본 고안의 일 실시 예에 의한 후방 투영 전개도
  - 도 4는 본 고안의 일 실시 예에 의한 후방 투영도
  - 도 5는 본 고안의 일 실시 예에 의한 단면과 기류의 흐름도
  - 도 6은 본 고안의 일 실시 예에 의한 날개의 배치와 저항, 구심력의 발향
  - 도 7은 본 고안의 요소기술인 일반 전동기 분해 사시도
  - 도 8은 본 고안의 배경기술을 설명하는 날개 없는 선풍기의 원리도
  - 도 9는 본 고안의 회전속도를 조절하는 회로도 일예
  - 도 10은 본 고안의 적용 일예, 송풍장치 투영 사시도
  - 도 11은 본 고안의 적용 일예, 선풍기 투영 사시도
  - 도 12는 본 고안의 문제 부위, 기류 흡입부를 막고 있는 전동기 그림

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0010] 이하에서는 본 발명의 실시 예들을 아래 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0011] 도 1과 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 송풍장치는

[0012] 본체(A1): 일측에 기류를 흡입할 수 있는 일정형상의 흡입구가 형성되고 타측에 고정자(D1) 및 회전자(C1)를 설치할 수 있는 공간이 구비된다. 상기 본체(A1) 내측, 회전관(B1)의 회전 공간에는 1개 이상의 베어링(A2)이 삽

입되어 상기 회전관(B1)이 본체 내부에서 원활한 회전이 가능하도록 작용한다. 상기 흡입구는 필요에 따라 상기 본체와 일정 크기와 형태로 분리하여 별도로 구비될 수 있다.

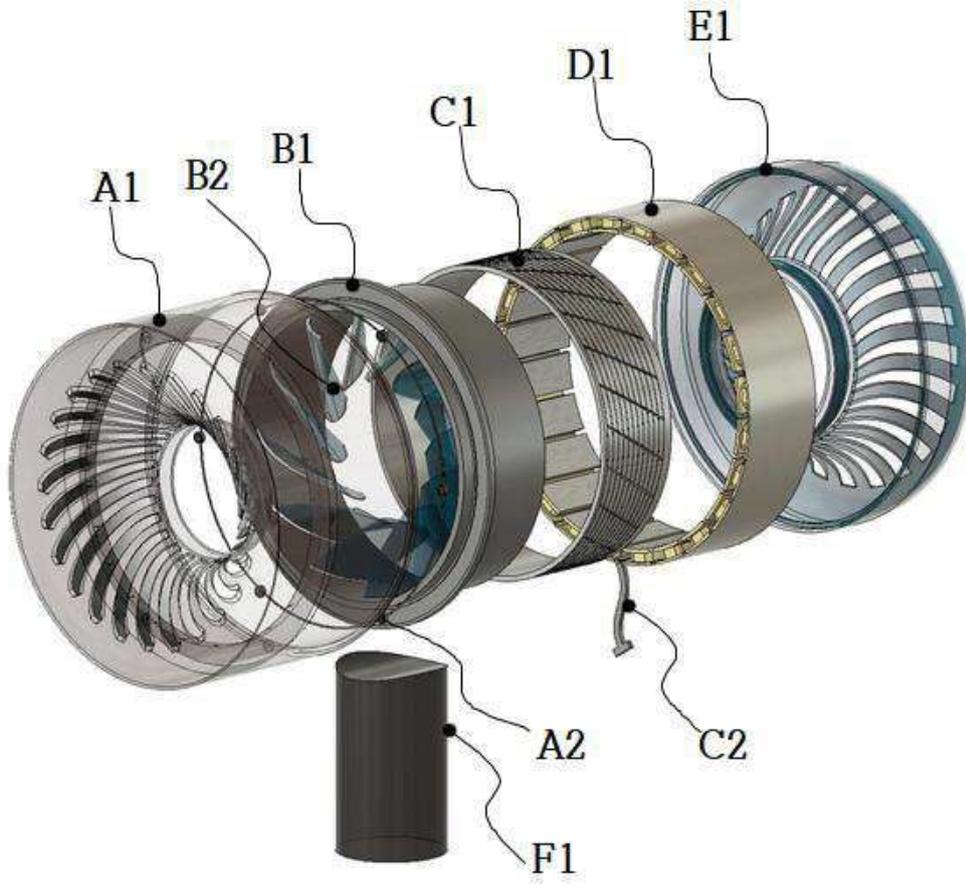
- [0013] 고정자(D1): 도 7과 같은 기존 모터의 고정자와 같이 상기 본체(A1)의 내경 일측에 삽입되어 회전자속을 생성한다. 상기 자속을 생성하기 위해 일정 전류와 회전속도의 제어정보를 전달하는 연결선(C2)이 결합된다. 단, 회전자(C1)가 권선형인 경우, 상기 연결선(C2)은 회전자(C1)의 권선에도 일정 형식으로 연결 또는 접속될 수 있다.
- [0014] 연결선(C2): 상기 연결선은 전원에서 상기 고정자(D1) 및 회전자(C1)에 전류를 공급하거나 회전자(C1)의 회전속도를 제어하는 제어정보를 송수신하는 장치로 한개 이상 제공된다.
- [0015] 회전자(C1): 상기 고정자(D1)의 자속이 미치는 환형공간 안에서 상기 회전관(B1)의 외경에 결합되어, 상기 고정자(D1)와의 상호 작용으로 일정방향의 회전자속을 생성하여 회전관(B1)에 회전력을 전달한다. 또한 모터의 형식(일예: 회전자권선형)에 따라 일정한 방법으로 연결선(C2)을 연결 또는 접속할 수 있다.
- [0016] 회전관(B1): 상기 회전관의 외경 일측, 고정자(D1)와 대응하는 내경 위치에 상기 회전자(C1)가 동일 축으로 결합되어 도 7의 예시와 같이 상기 고정자(D1)에 형성되는 자속의 변화에 대응하도록 구비된다. 관 내측 일단에도 6과 같은 일정 형상의 날개가 한개 이상 부착 되어, 상기 회전자(C1)와 일체로 회전하며, 도 7의 예시 모터의 회전축 역할과, 기존 송풍장치의 프로펠라 역할을 동시에 구현한다.
- [0017] 상기 회전관(B1)은 상기 고정자(D1) 및 회전자(C1)와 함께 필요에 따라 하나의 장치에 2조 이상 적용될 수 있다. 이때 회전관(B1) 내부 날개의 형상과 개수는 서로 다르게 할 수도 있다. 일예로 전면 회전관은 흡입에 적합한 날개로, 후면 회전관은 압축에 적합한 날개로 그 역할을 달리 할 수 있다. 상기 회전관의 직경은 유입구와 토출부의 크기를 서로 다르게 할 수도 있다.
- [0018] 토출구(E1): 상기 본체(A1)의 일측과 결합되어 상기 회전관(B1)의 회전공간을 형성하며 회전관 후미로 배출되는 기류에 와류가 발생되지 않도록 일정 형상과 단면으로 제공된다.
- [0019] 지지대(F1): 상기 본체(A1)를 일정 위치에 고정시키거나 및 세우거나 및 방향이나 높이를 조절하는 장치로 사용될 수 있고, 상기 연결선(C2)의 통로와 조절기의 설치 공간으로 활용될 수 있다.
- [0020] 작동: 도 7의 기존 모터 고정자는 상기 고정자(D1)와 같은 기능으로 대응하고, 회전자는 상기 회전자(C1)와 동일한 기능으로 대응한다. 그 직경을 일정 크기로 확대시킨 회전축은 상기 회전관(B1)과 기능이 대응되며 기존 모터와 동일한 원리로 작동한다. 및 회전관(B1) 내부의 날개는 기존 송풍장치의 날개와 대응하여 작동한다. 상기 회전관(B1)의 회전속도는 도 9 예시 회로로 구성된 속도조절기에 의해 조절될 수 있다.

**부호의 설명**

- [0021] A1: 본체,      A2: 베어링,    B1: 회전관,    B2: 날개,    C1: 회전자,  
C2: 연결선,    D1: 고정자,    E1: 토출구,    F1: 지지대,

도면

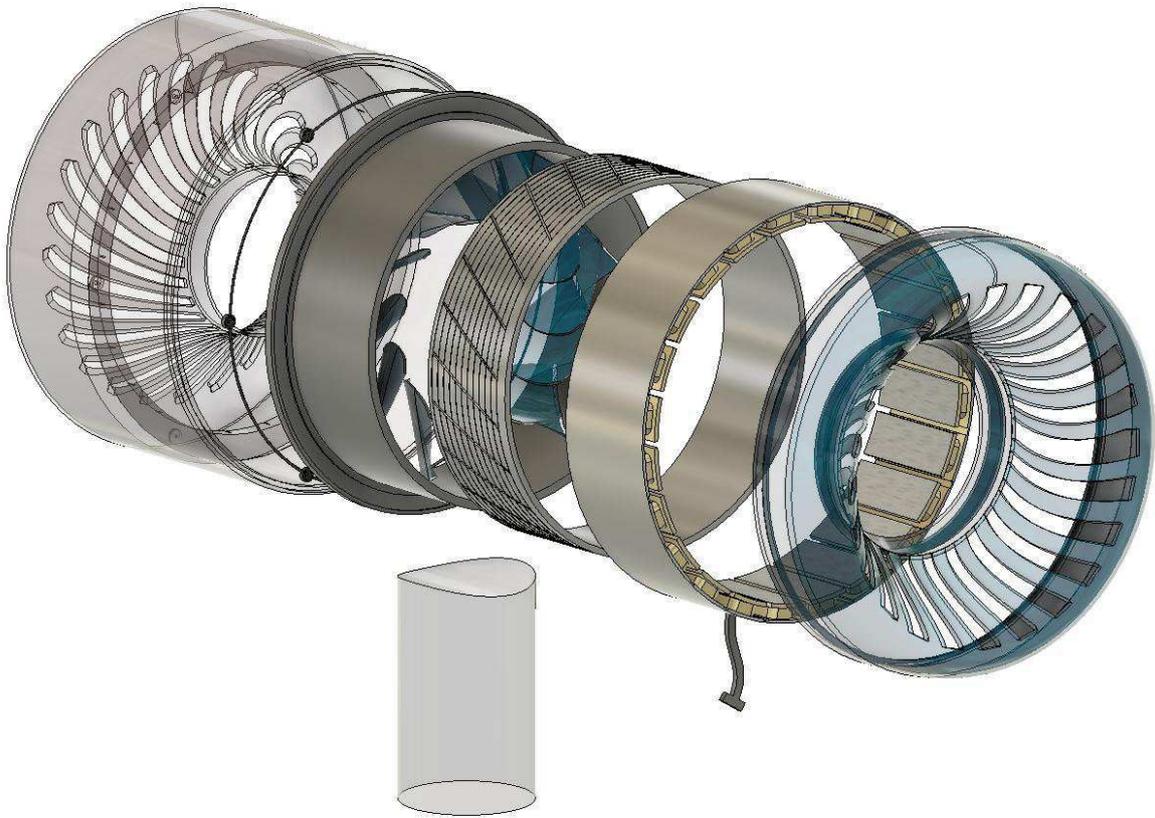
도면1



도면2



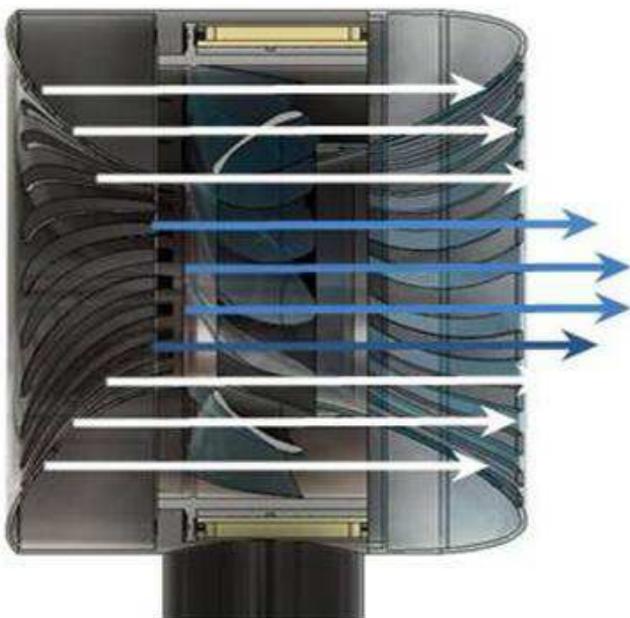
도면3



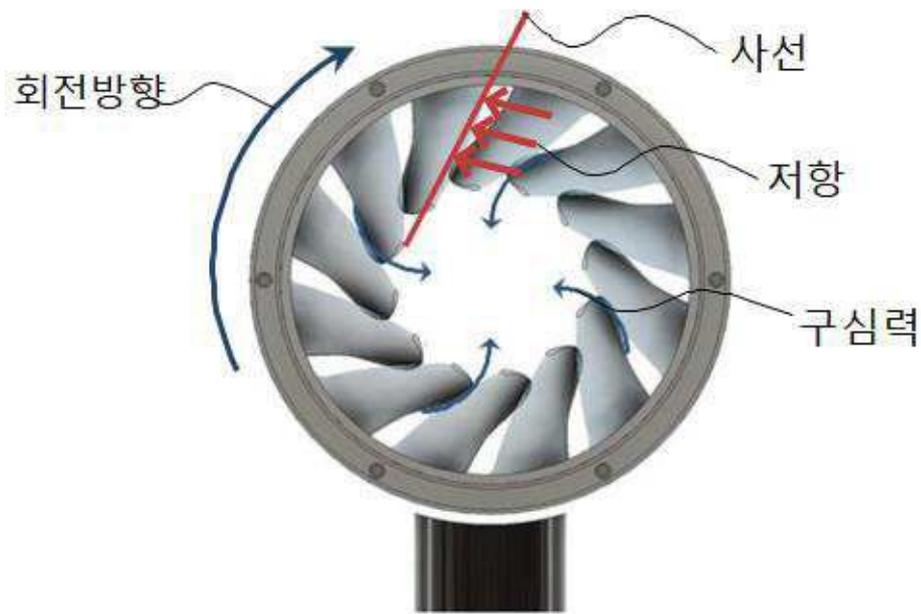
도면4



도면5



도면6



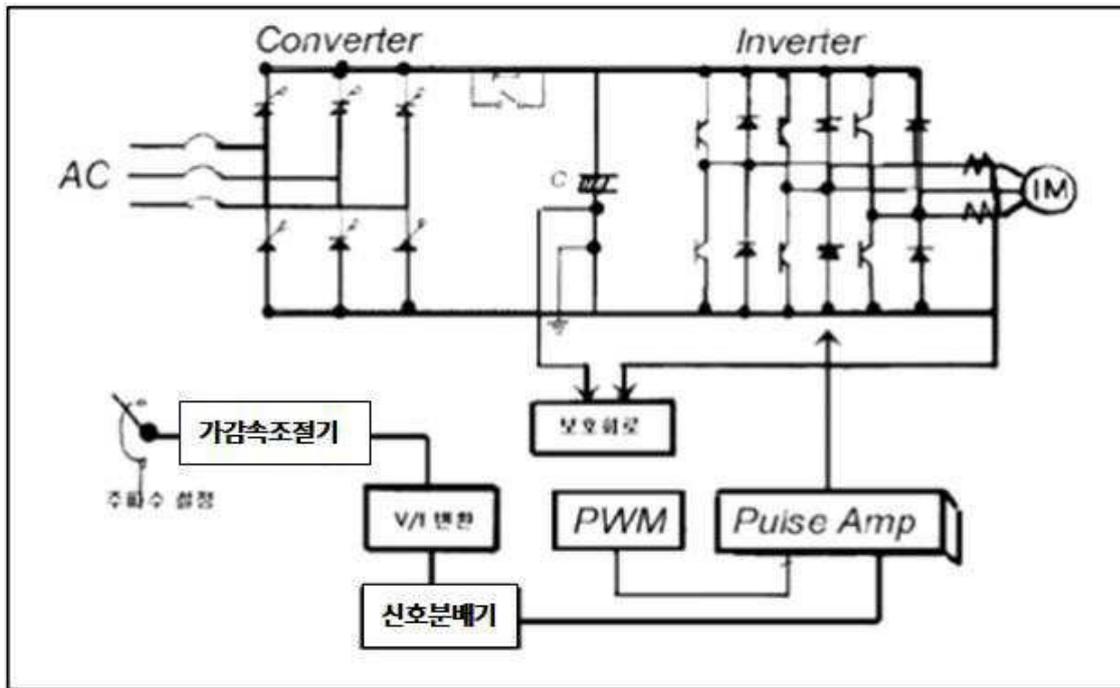
도면7



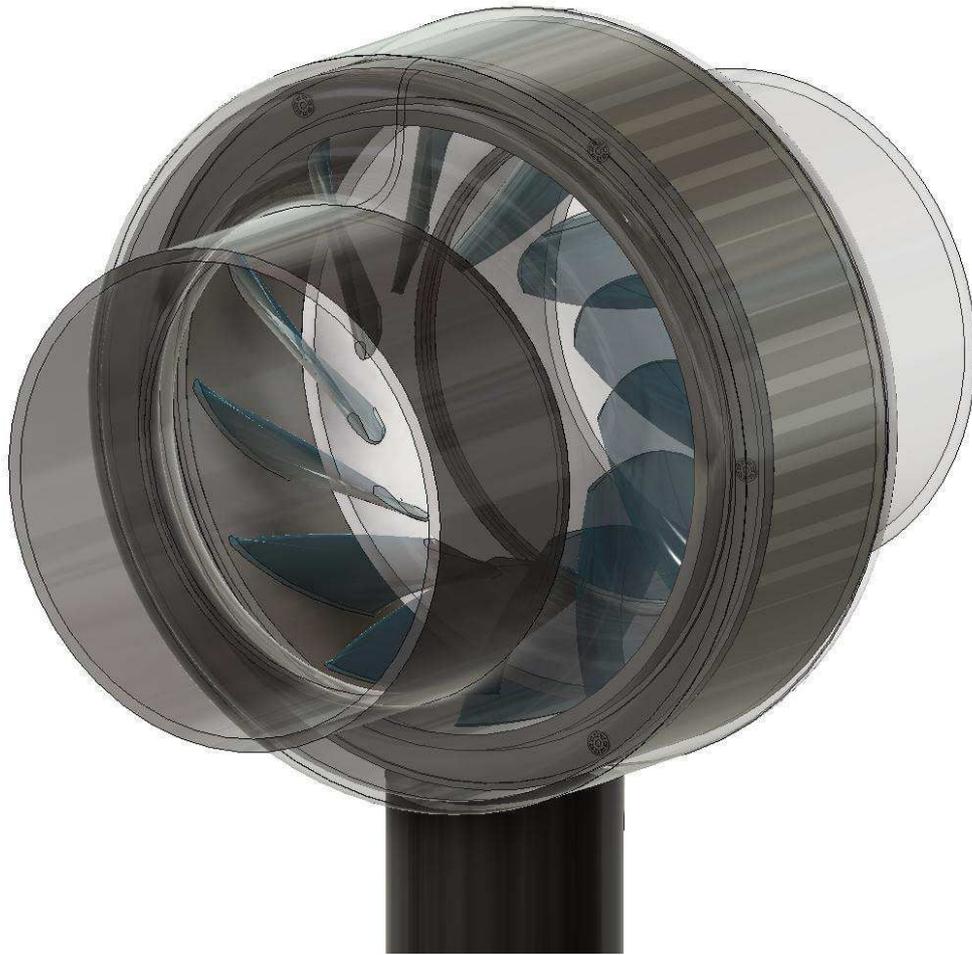
도면8



도면9



도면10



도면11



도면12



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

공기나 기타 기류를 이동시키는 송풍장치에 있어서,

일측에, 유입되는 기류를 흡입할 수 있는 일정 형상의 환형 공간이 형성되고, 타측 내경에는 고정자(D1)가 자리할 수 있는 공간이 구비되며, 중앙에 환형공간을 구비한 본체(A1);

상기 본체(A1)의 일정부위에 고정 장착되어 회전자(C1)와 대응하는 회전자속을 생성하는 고정자(D1);

내측에 일정량의 기류를 통과시킬 수 있는 원통형 공간이 구비되고 공간 일단에 기류를 이동시킬 수 있는 일정 형상의 날개(B2)가 한개 이상 구비되고, 관 외측 일단, 상기 고정자(D1)의 내측 환형공간에서 자체 회전하도록 회전자(C1)가 결합되는 회전관(B1);

상기 회전관(B1)의 외측 고정자(D1)의 자속이 미치는 일정 위치에 결합되어 회전력을 생성하는 회전자(C1);

상기 송풍장치에 전류를 공급하면 상기 회전자(C1)가 회전하고, 상기 회전자와 결합된 상기 회전관(B1)과 상기 회전관 내측에 구비되고 중앙에 허브 및 축이 없는 날개(B2):

상기 날개(B2)의 작용으로 관 내부를 통과하는 기류에 에너지를 전달하여 토출되는 기류의 유입량과 속도 그리고 압력을 증대시키는 것을 특징으로 하는 송풍장치.

【변경후】

공기나 기타 기류를 이동시키는 송풍장치에 있어서,

일측에, 유입되는 기류를 흡입할 수 있는 일정 형상의 환형 공간이 형성되고, 타측 내경에는 고정자(D1)가 자리할 수 있는 공간이 구비되며, 중앙에 환형공간을 구비한 본체(A1);

상기 본체(A1)의 일정부위에 고정 장착되어 회전자(C1)와 대응하는 회전자속을 생성하는 고정자(D1);

내측에 일정량의 기류를 통과시킬 수 있는 원통형 공간이 구비되고 공간 일단에 기류를 이동시킬 수 있는 일정 형상의 날개(B2)가 한개 이상 구비되고, 관 외측 일단, 상기 고정자(D1)의 내측 환형공간에서 자체 회전하도록 회전자(C1)가 결합되는 회전관(B1);

상기 회전판(B1)의 외측 고정자(D1)의 자속이 미치는 일정 위치에 결합되어 회전력을 생성하는 회전자(C1);

상기 송풍장치에 전류를 공급하면 상기 회전자(C1)가 회전하고, 상기 회전자(C1)와 결합된 상기 회전판(B1)과 상기 회전판(B1) 내측에 구비되고 중앙에 허브 및 축이 없는 날개(B2):

상기 날개(B2)의 작용으로 관 내부를 통과하는 기류에 에너지를 전달하여 토출되는 기류의 유입량과 속도 그리고 압력을 증대시키는 것을 특징으로 하는 송풍장치.