(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F04D 13/00

(45) 공고일자 2000년05월01일
(11) 등록번호 10-0253035
(24) 등록일자 2000년01월21일

(21) 출원번호 10-1998-0000800
(65) 공개번호 특1999-0028701
(22) 출원일자 1998년01월14일
(43) 공개일자 1999년04월15일
(30) 우선권주장 97-253478 1997년09월18일 일본(JP)

(73) 특허권자 미쓰비시덴끼 홈기기 가부시키가이샤 이시카와 히로아키
일본국 사이타마켄 오사토군 하나조노마치 오아자 오마에다 1728-1미쓰비시덴키 가부시키가이샤 다니구찌 이찌로오
일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 2반 3고미쓰비시덴키 가부시키가이샤 기타오카 다카시
일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 2반 3고
(72) 발명자 하야츠 마모루
일본국 사이타마켄 오사토군 하나조노마치 오아자 오마에다1728-1미쓰비시덴키 홈키키주식회사내
오다카 슈이치
일본국 사이타마켄 오사토군 하나조노마치 오아자 오마에다1728-1미쓰비시덴키 홈키키주식회사내
(74) 대리인 백남기

심사관 : 정성찬

(54) 전동송풍기

요약

전기청소기 등에 사용되는 전동송풍기에 관한 것으로서, 고압력하에 있어서도 부압측인 송풍팬측으로의 공기의 누출을 방지하는 것에 의해 높은 송풍효율을 얻음과 동시에 축받이 내부로의 먼지의 침입을 방지할 수 있어 축받이의 장수명화를 도모하기 위해, 회전자(3)의 축(6)의 양끝에 마련되어 축받이 하우징(1b), (4a)에 각각 지지되고, 안쪽 바퀴(7a), 바깥쪽 바퀴(7b), 볼(7c) 및 밀봉판(7f)를 갖는 축받이(7A), (7B)를 구비한 전동송풍기에 있어서, 축받이(7A), (7B)의 한쪽의 밀봉판(7f)를 안쪽 바퀴(7a)와 접촉시킨 구성으로 하였다.

이러한 구성으로 하는 것에 의해, 침입물에 의한 축받이 내부의 그리스열화를 방지하여 축받이의 장수명화를 도모할 수 있고, 공기의 누출을 방지할 수 있어 높은 송풍효율이 얻어지며, 축받이내부로의 먼지 등의 침입을 방지할 수 있음과 동시에 축받이 내부의 그리스의 송풍팬측으로의 유출도 방지할 수 있다는 효과가 얻어진다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예를 도시한 전동송풍기의 단면도,

도 2는 도 1의 주요부 확대도,

도 3은 축받이의 단면확대도,

도 4는 축받이의 단면확대도,

도 5는 본 발명의 제2 실시예를 도시한 전동송풍기의 주요부 단면확대도,

도 6은 본 발명의 제3 실시예를 도시한 전동송풍기의 단면도,

도 7은 종래의 전동송풍기를 도시한 주요부 단면도,

도 8은 종래의 전동송풍기를 도시한 단면도,

도 9는 종래의 방진용 축받이를 도시한 단면확대도.

[부호의 설명]

1 모터 프레임, 1b 축받이 하우징, 2 고정자, 3 회전자, 4 브래킷, 4a 축받이 하우징, 5 모터부, 6 축, 7A 축받이, 7B 축받이, 7a 안쪽 바퀴, 7b 바깥쪽 바퀴, 7c 볼, 7d 볼유지기, 7e 그리스, 7f 밀봉판, 7g 밀봉판, 8 송풍팬, 9 안내날개, 10 팬덮개, 11a 카본솔, 12 정류자.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전기청소기 등에 사용되는 전동송풍기에 관한 것이다.

도 7은 예를 들면 일본국 실용신안공고공보 평성3-38479호에 개시된 종래의 전동송풍기를 도시한 주요부 단면도, 도 8은 단면도이다. 도면에 있어서, (1)은 대략 바닥을 갖는 원통형상을 이룸과 동시에 한쪽 끝 개구가장자리에 고리형상 평면부(1d)를 일체로 마련한 금속제의 케이스본체이다. 이 케이스본체(1)의 한쪽끝 개구측에는 금속제의 케이스끝면판(13)이 부착되고 케이스본체(1)과 케이스끝면판(13)에 의해 모터케이스(14)가 형성되어 있다. 케이스본체(1)의 바닥벽 중앙부에는 축받이(15)를 내장하는 축받이 하우징(housing)(16)이 일체로 마련되어 있다. 또, 케이스끝면판(13)의 중앙부에도 축받이(17)을 내장하는 축받이 하우징(18)이 일체로 마련되어 있다. 그리고, 모터케이스(14)에는 축받이(15) 및 (17)에 회전자축(19)가 지지되어 회전자(20)이 수납되어 있음과 동시에 이 회전자(20)을 둘러싸고 고정자(21)이 수납되어 있다.

회전자축(19)에는 축받이 하우징(18)의 케이스본체(1)내를 향하는 개구를 덮는 방진원판(23)이 부착되고 고정바퀴(24)와 축받이(17)의 안쪽 바퀴(17a) 사이에 장착되어 회전자축(19)와 함께 회전하도록 되어 있다. 방진원판(23)의 둘레가장자리측에는 고리형상 볼록부 덮개(25)가 마련되어 있고, 볼록부 덮개(25)는 케이스끝면판(13)의 고리형상 볼록부(22) 전체에 걸쳐 고리형상 볼록부(22)를 따라 중첩되도록 구부러져 형성된 것으로서, 고리형상 볼록부(22)와의 사이에 미묘한 틈새g를 형성해서 고리형상 볼록부(22)를 덮고 있다.

또, 회전자축(19)에는 정류자(26)이 부착되어 있음과 동시에 회전자축(19)의 축받이(17) 및 축받이 하우징(18)을 관통한 끝부에는 원심형의 팬(27)이 너트(28)에 의해 부착되고, 팬(27)과 케이스끝면판(13) 사이에는 케이스끝면판(13) 등에 나사고정되어 정류판(29)가 마련되어 있다. (30)은 흡기구(30a)를 중앙부에 갖는 팬덮개로서, 팬(27) 및 정류판(29)를 덮고 고리형상 평면부(12)에 연결되는 끼워맞춤통부(31)에 끼워맞춰 부착되어 있다. (34)는 솔(brush)장치이다.

이 상태에서 전동송풍기를 구동하면 회전자(20)의 회전자축(19)와 함께 방진원판(23) 및 팬(27)의 회전에 의해 도면중 화살표로 나타낸 바와 같이 흡기구(30a), 팬(27), 정류판(29), 고리형상 평면부(1d)의 안가장자리와 케이스끝면판(13)의 측면가장자리로 형성되는 통기구, 케이스내 풍로(32) 및 배기구멍(33)을 통과하는 송풍작용을 얻을 수 있다. 또, 회전자축(19)와 함께 회전되는 방진원판(23)이 축받이 하우징(18)의 개구를 덮고 마련되어 있는 것과 이 방진원판(23)의 고리형상을 이루는 볼록부 덮개(25)가 고리형상 볼록부(22)를 덮는 것에 의해 축받이(17)의 방진을 실현하고 있었다.

또, 도 9는 다른 종래의 방진용 축받이를 나타내는 주요부 단면도이다. 도면에 있어서, (40)은 안쪽 바퀴, (41)은 바깥쪽 바퀴, (42)는 볼, (43)은 볼 유지기, (44)는 그리스(grease), (45)는 금속제의 보강판(45a)를 연질재(45b)로 덮은 밀봉판이다. 밀봉판(45)는 축받이의 양면에 마련되어 있음과 동시에 양쪽의 밀봉판(45)가 모두 안쪽 바퀴(40)에 접촉해서 마련되어 있으므로 축받이의 방진효과를 도모하고 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같이 구성한 종래의 전동송풍기에 의하면, 방진원판(23)은 케이스끝면판(13)의 고리형상 볼록부(22)를 덮는 구조로 하지 않으면 안되어 필연적으로 바깥지름은 커지고 회전자(20)의 불균형의 증대로 되므로 진동 및 소음이 커지는 원인으로 되고 있었다. 또, 프레스성형품이므로 치수의 차이에 의해 방진효과가 불규칙적이었다.

또, 고압력하에 있어서는 팬(27)측이 부압(負壓)이므로 축받이(17) 내부에 공기가 유입되어 먼지가 침입하거나 공기의 흐름과 함께 축받이(17) 내부의 윤활제(그리스등)가 외부로 유출되는 등 성능저하와 함께 축받이수명의 현저한 저하를 초래하고 있었다.

또, 도 9에 도시한 종래의 방진용 축받이의 경우에는 방진원판을 사용하지 않아 방진효과는 도모되지만, 축받이의 양면에 마련된 밀봉판(45)가 각각 축받이의 안쪽 바퀴(40)과 접촉하고 있으므로 접촉부의 접촉저항에 의해 회전시의 부하가 커져 성능저하의 원인으로 되고 있었다.

본 발명의 목적은 상기와 같은 과제를 해소하기 위해 이루어진 것으로서, 고압력하에 있어서도 부압측인 송풍팬측으로의 공기의 누출을 방지하는 것에 의해 높은 송풍효율을 얻음과 동시에 축받이 내부로의 먼지의 침입을 방지할 수 있어 축받이의 장수명화가 도모되는 전동송풍기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 관한 전동송풍기에 있어서는 바닥면중앙부에 제1 축받이 하우징을 형성하고 고정자와 회전자 및 정류자 등의 모터부를 내포한 모터 프레임, 상기 모터 프레임의 한쪽끝 개구측에 마련되고 중앙부에 제2 축받이 하우징을 형성한 브래킷(bracket), 상기 회전자의 축의 양끝에 마련되어 상기 제1 및 제2 축받이 하우징에 각각 지지되고, 바깥쪽 바퀴, 안쪽 바퀴, 상기 바깥쪽 바퀴와 안쪽 바퀴 사이에 배치된 볼

및 상기 바깥쪽 바퀴와 안쪽 바퀴의 상하를 덮는 2개의 밀봉판을 갖는 제1 및 제2 축받이, 상기 회전자의 축에 고정되고 회전자와 함께 회전하는 송풍팬, 상기 송풍팬에서 흡인된 공기를 모터부로 안내하는 안내날개, 상기 송풍팬과 안내날개를 덮고 상기 브래킷에 압입고정된 팬덮개를 구비한 것에 있어서, 상기 제1 및 제2 축받이 중의 적어도 1개는 상기 밀봉판의 한쪽을 상기 축받이의 안쪽 바퀴와 접촉해서 배치시킨 것이다.

또, 모터 프레임측에 지지되는 제1 축받이의 밀봉판의 한쪽을 안쪽 바퀴와 접촉시키고 다른쪽을 안쪽 바퀴와 접촉하지 않도록 해서, 상기 안쪽 바퀴와 접촉하는 밀봉판을 정류자측에 마련한 것이다.

또, 브래킷측에 지지되는 제2 축받이의 밀봉판의 한쪽을 안쪽 바퀴와 접촉시키고 다른쪽을 안쪽 바퀴와 접촉하지 않도록 해서, 상기 안쪽 바퀴와 접촉하는 밀봉판을 반송풍팬측에 마련한 것이다.

또, 제1 및 제2 축받이의 밀봉판의 한쪽을 안쪽 바퀴와 접촉시키고 다른쪽을 안쪽 바퀴와 접촉하지 않도록 해서, 상기 안쪽 바퀴와 접촉하는 밀봉판을 제1 축받이에 있어서는 정류자측에, 제2 축받이에 있어서는 반송풍팬측에 각각 마련한 것이다.

<실시예>

실시예 1

도 1은 본 발명의 실시예 1을 도시한 전동송풍기의 단면도, 도 2는 그의 주요부 확대도, 도 3은 축받이의 단면도이다. 도면에 있어서, (1)은 측면에 배기구(1a)를 갖고 중앙부에 축받이 하우징(1b)(제1 축받이 하우징)을 갖는 모터 프레임으로서, 한쪽끝이 개구된 바닥을 갖는 원통형상이다. 그리고, 모터 프레임(1) 내부에는 고정자(2)와 회전자(3) 및 정류자(12) 등을 내포하고 있다. (4)는 모터 프레임(1)의 개구측에 고정되고 중앙부에 축받이 하우징(4a)(제2 축받이 하우징)을 갖음과 동시에 축받이 하우징(4a)의 주위에 통기구(4b)를 갖는 브래킷, (5)는 모터부, (6)은 회전자(3)의 축, (7A)는 브래킷(4)측의 축받이(제2 축받이), (7B)는 모터 프레임(1)측의 축받이(제1 축받이)이고, 축받이(7A) 및 (7B)는 축(6)의 양끝에 마련되어 축받이 하우징(1b), (4a)에 각각 지지되어 있다. (7a)는 축받이(7A), (7B)의 안쪽 바퀴이고 축(6)과 함께 회전한다. (7b)는 축받이(7A) 및 (7B)의 바깥쪽 바퀴, (7c)는 안쪽 바퀴(7a)와 바깥쪽 바퀴(7b) 사이에 마련된 볼, (7d)는 볼유지기, (7e)는 그리스, (7f) 및 (7g)는 안쪽 바퀴(7a), 바깥쪽 바퀴(7b)의 상하의 개구를 덮는 밀봉판이다. 축받이(7A)의 반송풍팬측의 밀봉판(7f)는 금속제의 보강판(7h)를 연질재(7i)로 덮어 형성되어 있다. 그리고, 밀봉판(7f)는 안쪽 바퀴(7a)와 접촉하도록 마련되어 있다. (8)은 회전자(3)의 축(6)에 고정되고 회전자(3)과 함께 회전하는 송풍팬, (9)는 송풍팬(8)에서 흡인된 공기를 모터부(5)로 안내하는 안내날개, (10)은 송풍팬(8)과 안내날개(9)를 덮고 브래킷(4)에 압입고정된 팬덮개이다.

상기와 같이 구성된 전동송풍기에 있어서는 모터부(5)를 구동하면 회전자(3)의 축(6)에 부착된 송풍팬(8)이 회전하고, 이 송풍팬(8)에서 흡인된 공기는 도면중의 화살표로 나타낸 바와 같이 송풍팬(8)의 내부를 통과하고 안내날개(9)에서 정류되어 압력을 회복하면서 팬덮개(10)과 브래킷(4)의 외주부내벽을 전향(轉向)하여 모터부(5)로 안내되고 모터부(5)를 냉각시키면서 모터 프레임(1)의 배기구(1a)에서 배출된다.

본 실시예에 의하면 송풍팬(8)에서 배출된 공기가 배기구(1a)에서 배출될 때 축받이 하우징(4a)에 지지된 축받이(7A)의 반송풍팬측의 밀봉판(7f)가 안쪽 바퀴(7a)와 접촉하고 있으므로, 압력이 높은 공기가 부압측인 송풍팬(8)측으로 축받이(7A)의 내부를 통해 빠져 나가버리는 일이 없기 때문에 공기의 누출을 방지할 수 있어 높은 송풍효율이 얻어진다.

또, 밀봉판(7f)에 의해 축받이(7A) 내부로의 먼지의 침입을 방지할 수 있음과 동시에 축받이(7A)내의 그리스(7e)의 송풍팬(8)측으로의 유출도 방지할 수 있으므로 축받이의 장수명화를 도모할 수 있다.

본 실시예에 있어서의 축받이의 내부구조는 도 3에 도시한 바와 같이 금속제의 보조판(7h)를 연질재(7i)로 덮은 밀봉판(7f)가 안쪽 바퀴(7a)에 마련된 홈(7j)에 맞닿아서 마련되어 있다. 통상, 축받이는 예압스프링으로 예압을 인가해서 사용하는 것이고, 밀봉판(7f)가 안쪽 바퀴(7a)와 접촉하는 면을 반송풍팬측을 향하게 한 본 실시예에 있어서는 예압을 인가하는 것에 의해 안쪽 바퀴(7a)는 A방향으로 움직이므로 접촉개소C에 있어서의 밀봉판(7f)와 안쪽 바퀴(7a)와의 밀착성이 증가하는 구조로 되어 있다.

도 3에서는 안쪽 바퀴(7a)의 밀봉판(7f)가 접촉하는 개소C에 홈(7j)를 마련한 구성을 도시했지만, 도 4에 도시한 바와 같이 안쪽 바퀴(7a)의 밀봉판(7f)가 접촉하는 개소C가 편평한 것이어도 상술한 효과는 얻어진다.

실시예 2

도 5는 본 발명의 실시예 2를 도시한 전동송풍기의 주요부 단면도이다.

도면에 있어서, (1)은 축받이 하우징(1b)를 갖는 모터 프레임, (11)은 모터 프레임(1)에 장착된 솔장치, (11a)는 카본솔, (12)는 회전자(3)의 축(6)에 마련된 정류자, (7B)는 회전자(2)의 축(6)의 끝면에 마련되고 축받이 하우징(1b)에 지지된 축받이이고, 정류자(12)측에는 안쪽 바퀴(7a)와 접촉한 밀봉판(7f)가 마련되어 있다.

상기와 같이 구성한 전동송풍기에 있어서 모터부(5)로 안내된 공기는 도면중의 화살표로 나타낸 바와 같이 일부는 직접 배기구(1a)에서 배출되고, 일부는 모터 프레임(1)의 끝면(1c)와 충돌하고 끝면(1c)에서 전향한 후 모터 프레임(1)의 배기구(1a)에서 배출된다.

본 실시예에 의하면, 정류자(12)의 회전에 의해 마모되는 카본솔(11a)의 마모가루가 기류와 함께 모터 프레임(1)의 끝면(1c)와 충돌해서 전향할 때 정류자(12)측을 향한 축받이(7B)의 밀봉판(7f)는 안쪽 바퀴(7a)와 접촉하고 있으므로, 카본솔(11a)의 마모가루 및 기류에 함유된 먼지 등이 축받이(7B) 내부로 침입하는 것을 방지하여 침입물에 의한 축받이(7B)내부의 그리스열화를 방지해서 축받이의 장수명화를 도모할 수 있다.

실시예 3

도 6은 본 발명의 실시예 3을 도시한 전동송풍기의 단면도이다. 도면중, 실시예 1 또는 실시예 2와 동일 또는 상당하는 부분에는 동일부호를 붙이고 설명은 생략한다. 도면에 있어서, (7A)는 브래킷(4)측의 축받이, (7B)는 모터 프레임(1)측의 축받이로서, 회전자(3)의 축(6)의 양끝에 마련되어 축받이 하우징(1b), (4a)에 각각 지지되어 있다. (7f)는 축받이(7A) 및 (7B)에 각각 마련된 안쪽 바퀴(7a)와 접촉하는 밀봉판이고, 축받이(7A)의 밀봉판(7f)는 반송풍팬측에, 축받이(7B)의 밀봉판(7f)는 정류자(11a)측에 배치되어 있다.

상기와 같이 구성한 전동송풍기에 의하면, 모터부(5)를 구동하면 회전자(3)의 축(6)에 부착된 송풍팬(8)이 회전하고, 이 송풍팬(8)에서 흡인된 공기는 도면중의 화살표로 나타낸 바와 같이 팬덮개(10)과 브래킷(4)의 외주부 내벽을 전향해서 모터부(5) 내부로 안내되고, 모터부(5)를 냉각시키면서 일부는 직접 배기구(1a)에서 배출되고, 일부는 모터 프레임(1)의 끝면(1c)와 충돌하고 끝면(1c)에서 전향하여 모터 프레임(1)의 배기구(1a)에서 배출된다.

본 실시예에 의하면, 송풍팬(8)에서 흡인된 공기는 압력을 회복하면서 배기구(1a)에서 배출될 때 브래킷(4)의 축받이 하우징(4a)에 지지된 축받이(7A)의 반송풍팬측에서는 안쪽 바퀴(7a)와 밀봉판(7f)가 접촉하고 있고, 압력이 높아진 공기가 부압측인 송풍팬(8)측으로 축받이(7A)의 내부를 통해 빠져나가는 일이 없으므로, 공기의 누출을 방지할 수 있어 높은 송풍효과가 얻어진다. 또, 축받이(7A)내부로의 먼지의 침입을 방지할 수 있음과 동시에 축받이(7A)내의 그리스(7e)의 송풍팬(8)측으로의 유출도 방지할 수 있으므로, 축받이의 장수명화를 도모할 수 있다.

또, 정류자(12)의 회전에 의해 마모되는 카본솔(11a)의 마모가루가 기류와 함께 모터 프레임(1)의 끝면(1c)와 충돌해서 전향할 때 정류자(12)측을 향한 축받이(7B)의 밀봉판(7f)는 안쪽 바퀴(7a)와 접촉하고 있으므로, 카본솔(11a)의 마모가루 및 기류에 함유된 먼지 등이 축받이 내부로 침입하지 않기 때문에 침입물에 의한 축받이내부의 그리스열화를 방지해서 축받이의 장수명화를 도모할 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 관한 전동송풍기에 있어서는 제1 및 제2 축받이의 적어도 한쪽을 안쪽 바퀴와 접촉하지 않도록 했으므로, 회전자와 연동하는 안쪽 바퀴의 회전시의 부하를 저감할 수 있어 송풍효율의 향상을 도모할 수 있다.

또, 모터 프레임측의 축받이의 정류자측의 밀봉판을 안쪽 바퀴와 접촉시켰으므로, 정류자의 회전에 의해 마모되는 카본솔의 마모가루가 기류와 함께 모터 프레임의 끝면과 충돌해서 전향할 때 카본솔의 마모가루 및 기류에 함유된 먼지 등이 축받이 내부로 침입하지 않으므로, 침입물에 의한 축받이 내부의 그리스열화를 방지하여 축받이의 장수명화를 도모할 수 있다.

또, 브래킷측의 축받이의 반송풍팬측의 밀봉판을 안쪽 바퀴와 접촉시켰기 때문에 압력이 높아진 공기가 부압측인 송풍팬측으로 축받이의 내부를 통해 빠져나가는 일이 없으므로, 공기의 누출을 방지할 수 있어 높은 송풍효율이 얻어진다. 또, 축받이 내부로의 먼지의 침입을 방지할 수 있음과 동시에 축받이 내부의 그리스가 송풍팬측으로 유출되는 것을 방지할 수 있으므로 축받이의 장수명화를 도모할 수 있다.

또, 브래킷측의 축받이의 반송풍팬측 및 모터 프레임측의 축받이의 정류자측의 밀봉판을 안쪽 바퀴와 접촉시켰기 때문에 압력이 높아진 공기가 부압측인 송풍팬측으로 축받이의 내부를 통해 빠져나가는 일이 없으므로, 공기의 누출을 방지할 수 있어 높은 송풍효율이 얻어지고, 축받이내부로의 먼지 등의 침입을 방지할 수 있음과 동시에 축받이 내부의 그리스의 송풍팬측으로의 유출도 방지할 수 있다. 또, 카본솔의 마모가루 및 기류에 함유된 먼지 등이 축받이 내부로 침입하지 않으므로, 침입물에 의한 축받이 내부의 그리스열화를 방지해서 확실하게 축받이의 장수명화를 도모할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

바닥면 중앙부에 제1 축받이 하우징을 형성하고 고정자와 회전자 및 정류자 등의 모터부를 내포한 모터 프레임,

상기 모터 프레임의 한쪽끝 개구측에 마련되고 중앙부에 제2 축받이 하우징을 형성한 브래킷,

상기 회전자의 축의 양끝에 마련되어 상기 제1 및 제2 축받이 하우징에 각각 지지되고, 바깥쪽 바퀴, 안쪽 바퀴, 상기 바깥쪽 바퀴와 안쪽 바퀴 사이에 배치된 볼 및 상기 바깥쪽 바퀴와 안쪽 바퀴의 상하를 덮는 2개의 밀봉판을 갖는 제1 및 제2 축받이,

상기 회전자의 축에 고정되고 회전자와 함께 회전하는 송풍팬,

상기 송풍팬에서 흡인된 공기를 모터부로 안내하는 안내날개,

상기 송풍팬과 안내날개를 덮고 상기 브래킷에 압입고정된 팬덮개를 구비한 전동송풍기에 있어서,

상기 제1 및 제2 축받이 중의 적어도 1개는 상기 밀봉판의 한쪽을 상기 축받이의 안쪽 바퀴와 접촉해서 배치시킨 것을 특징으로 하는 전동송풍기.

청구항 2

제1항에 있어서,

모터 프레임측에 지지되는 제1 축받이의 밀봉판의 한쪽을 안쪽 바퀴와 접촉시키고 다른쪽을 안쪽 바퀴와 접촉하지 않도록 해서, 상기 안쪽 바퀴와 접촉하는 밀봉판을 정류자측에 마련한 것을 특징으로 하는 전동

송풍기.

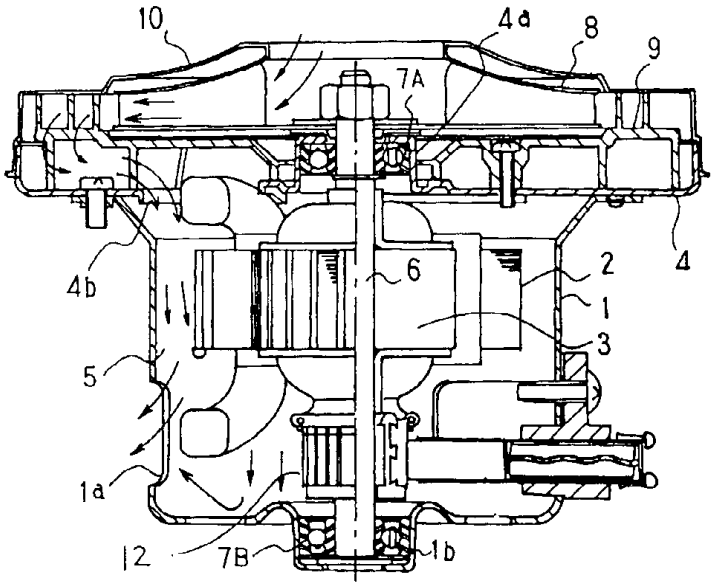
청구항 3

제1항에 있어서,

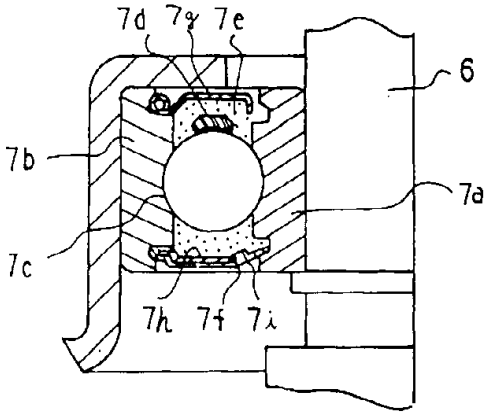
브래킷측에 지지되는 제2 축받이의 밀봉판의 한쪽을 안쪽 바퀴와 접촉시키고 다른쪽을 안쪽 바퀴와 접촉하지 않도록 해서, 상기 안쪽 바퀴와 접촉하는 밀봉판을 반송풍팬측에 마련한 것을 특징으로 하는 전동송풍기.

도면

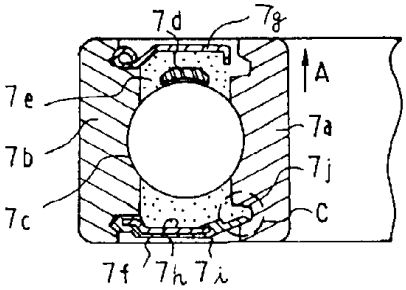
도면1



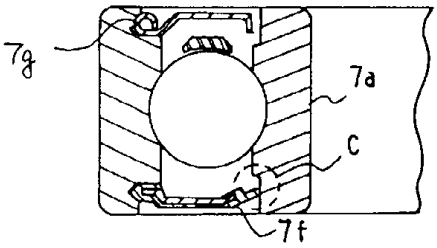
도면2



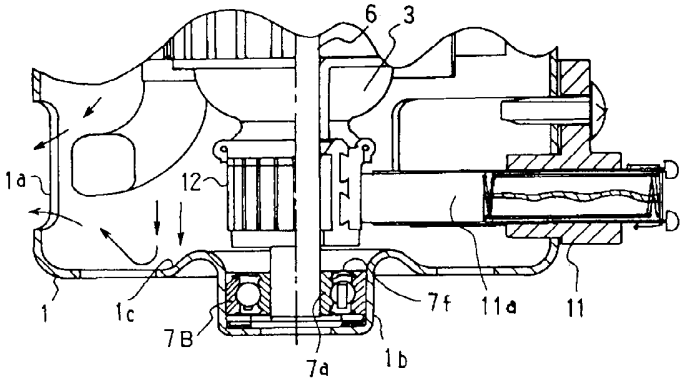
도면3



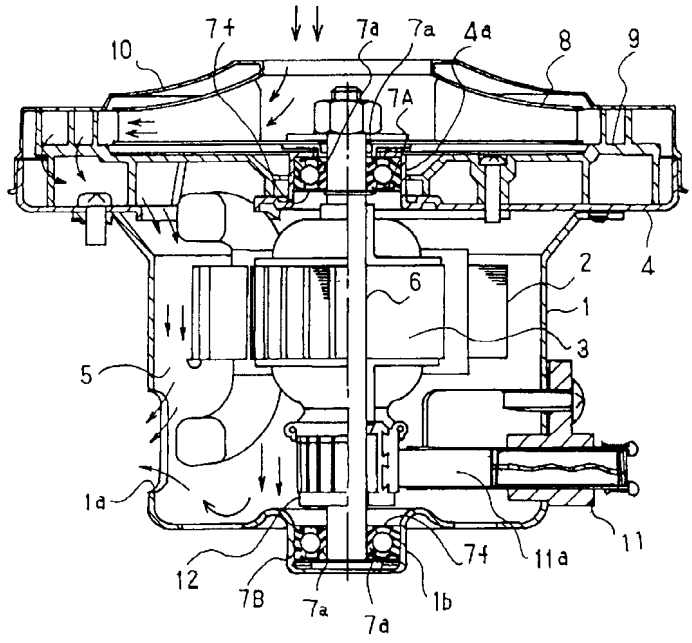
도면4


7g
7a
C
7f

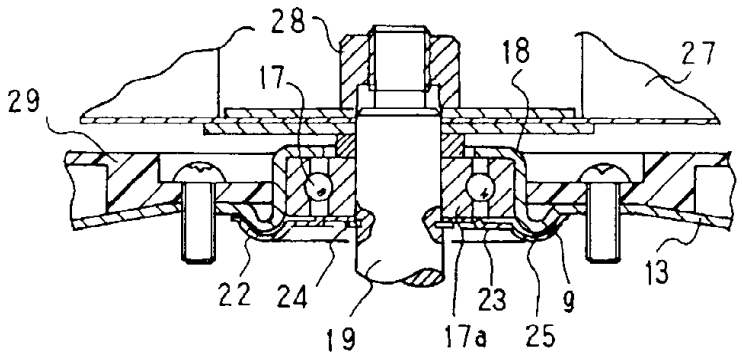
도면5


6
3
1a
12
1
1c
7B
7a
1b
7f
11a
11

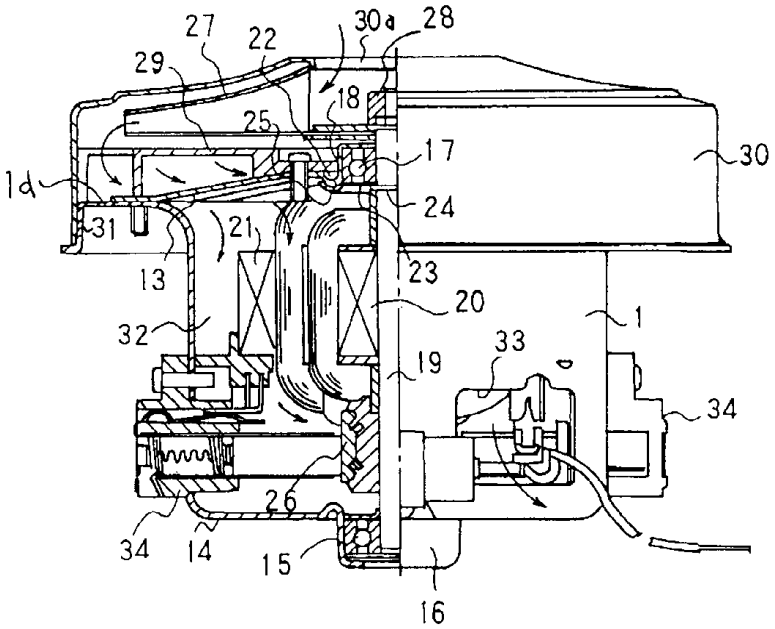
도면6


7f
7a
7a
4a
8
9
10
7A
2
4
6
1
3
5
1a
12
7B
7a
7a
1b
7f
11a
11

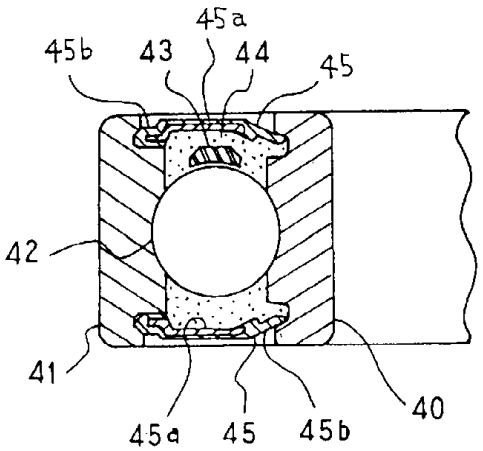
도면7


28
18
27
29
17
22
24
19
17a
23
25
g
13

도면8


27
22
30a
28
29
18
25
17
30
1d
24
31
21
13
23
20
1
32
33
19
34
26
34
14
15
16

도면9


45a
45b
43
44
45
42
41
40
45a
45
45b