(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
F24F 11/00 (2006.01)
F24F 13/00 (2006.01)
F24F 1/00 (2006.01)
F24F 7/00 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년03월13일
(11) 등록번호 10-0693989
(24) 등록일자 2007년03월06일

(21) 출원번호 10-2005-0059508
(22) 출원일자 2005년07월04일
심사청구일자 2005년07월04일

(65) 공개번호 10-2006-0049788
(43) 공개일자 2006년05월19일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00263898 2004년09월10일 일본(JP)

(73) 특허권자
산요덴키가부시키가이샤
일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고

산요 에어컨디셔너즈 가부시키가이샤
일본국 군마켄 오우라군 오오이즈미마치 사카다 1-1-1

(72) 발명자
모떼기 야스히로
일본 군마껭 오오라군 오오이즈미마찌 요시다 2044-5

니노미야 고오조오
일본 도찌기껭 아시까가시 다지마쪼 1927-1

나까지마 겐이찌
일본 군마껭 오오라군 오오이즈미마찌 아사히 5-11-1

하시모또 마스유끼
일본 군마껭 오오따시 오오따찌쪼 아사히 1304

신시 미끼야스
일본 사이따마껭 오오사또군 메누마마찌 메누마 1671-4-301

(74) 대리인
주성민
장수길

(56) 선행기술조사문헌
JP200249365
JP2002005472
KR1020050049944
JP10274425
KR1020020026725
JP2000146219
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 황상동

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 공기 조화기

(57) 요약

본 발명의 과제는, 동일 모터로 배기 팬과 흡기 팬을 동시 구동하여, 동시에 배기와 흡기를 행하는 환기 장치를 공기 조화기의 실내 유닛 내의 열교환기의 측방 공간에 수납 배치한 것이 있지만, 배기만 또는 흡기만을 행하는 것은 아니다. 또한 모터의 좌우 양측에 상기 팬을 부착하므로 좌우 방향에 긴 형태의 환기 장치가 되어, 실내 유닛을 가로로 상당히 긴 타입으로 개선이 필요해진다. 본 발명은 급기, 배기 및 급배기의 동작을 선택 가능하게 하고, 공기 조화기 내의 열교환기의 측방이 좁은 공간에 수납 가능한 박형의 환기 유닛을 제공하는 것이다.

환기 유닛은 급기 모드, 배기 모드 및 급배기 모드가 선택 가능하고, 배기 모드에서는 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬을 운전하고, 급기 모드에서는 급배기 겸용 팬을 운전하고, 급배기 모드에서는 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬을 운전하는 것이다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

실내의 공기 조화를 행하도록 내부에 열교환기와 송풍기가 배치된 공기 조화기 본체에 상기 실내의 급기와 배기를 행하는 환기 유닛이 조립된 공기 조화기에 있어서, 상기 환기 유닛은 급배기부와 배기 전용부를 구비하고, 상기 급배기부는 일방향 회전의 급배기 겸용 팬과 이에 관련된 급배기 통로를 구비하고, 상기 배기 전용부는 배기 전용 팬과 이에 관련된 배기 통로를 구비하고, 상기 급배기 통로는 절환 밸브의 절환 제어로 급기 모드에 있어서 실외 공기를 상기 급배기 겸용 팬으로 흡입하여 상기 실내로 공급하는 급기 경로와, 배기 모드에 있어서 상기 실내의 공기를 실내 공기 흡입구로부터 상기 급배기 겸용 팬으로 흡입하여 실외로 배기하는 배기 경로를 형성하고, 상기 급기 모드에서는 상기 배기 전용 팬은 정지 상태이며 상기 급배기 겸용 팬의 운전에 의해 상기 급기 통로를 통해 실외 공기가 상기 실내로 공급되고, 상기 배기 모드에서는 상기 급배기 겸용 팬과 상기 배기 전용 팬의 운전에 의해 상기 실내 공기가 상기 배기 경로 및 상기 배기 통로를 통해 실외로 배출되고, 급배기 모드에서는 상기 급배기 겸용 팬의 운전에 의해 상기 급배기 통로 중 급기 경로를 통해 실외 공기가 상기 실내로 공급되는 동시에, 상기 배기 전용 팬의 운전에 의해 상기 실내의 공기가 상기 배기 통로를 통해 실외로 배출되도록 제어되는 것을 특징으로 하는 공기 조화기.

청구항 3.

실내의 공기 조화를 행하도록 내부에 열교환기와 송풍기가 배치된 공기 조화기 본체에 상기 실내의 급기와 배기를 행하는 환기 유닛이 조립된 공기 조화기에 있어서, 상기 환기 유닛은 급배기부와 배기 전용부를 구비하고, 상기 급배기부는 일방향 회전의 급배기 겸용 팬과 이에 관련된 급배기 통로를 구비하고, 상기 배기 전용부는 배기 전용 팬과 이에 관련된 배기 통로를 구비하고, 상기 급배기 통로는 상기 급배기 겸용 팬으로의 공기 흡입 경로를 실내 공기 흡입구로부터의 실내 공기 흡입 경로와 실외 공기의 흡입구로부터의 실외 공기 흡입 경로로 절환하는 제1 절환 밸브(A)와, 상기 급배기 겸용 팬으로부터의 공기 토출 경로를 실내 공기의 토출구로부터 실외로 배기하는 실외 배기 경로와 실외 공기의 급기구로부터 상기 실내로 공급하는 실내 공급 경로로 절환하는 제2 절환 밸브(B)를 구비하고, 급기 모드에 있어서 실외 공기를 상기 실외 공기 흡입 경로로부터 흡입하여 실내 공급 경로로부터 상기 실내로 공급하고, 상기 배기 모드에 있어서 상기 실내 공기를 상기 실내 공기 흡입 경로로부터 흡입하여 상기 실외 배기 경로로부터 실외로 배출하고, 급배기 모드에 있어서 상기 급배기 겸

용 팬의 운전에 의해 실외 공기를 상기 실외 공기 흡입 경로로부터 흡입하여 실내 공급 경로로부터 상기 실내로 공급하는 동시에, 상기 배기 전용 팬의 운전에 의해 상기 실내의 공기가 상기 배기 통로를 통해 실외로 배출되도록 상기 제1 및 제2 절환 밸브와 상기 각 팬이 작동하는 것을 특징으로 하는 공기 조화기.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬은 시로코 팬으로 구성되고, 상기 급배기부와 배기 전용부가 일평면적인 상하 관계의 배치이고, 상기 급배기 겸용 팬의 회전 주연부에 있어서의 상기 급배기 겸용 팬으로의 공기 흡입 경로와 상기 급배기 겸용 팬으로부터의 공기 토출 경로를 포갬 상태로 배치한 것을 특징으로 하는 공기 조화기.

청구항 5.

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 실내로 공급하는 공기 경로 중에 자외선 램프가 수납된 자외선 램프 장치가 상기 환기 유닛과 일체화되어 상기 열교환기의 전방면측에서 필터의 전방면측에 배치된 것을 특징으로 하는 공기 조화기.

청구항 6.

제3항에 있어서, 상기 제1 절환 밸브와 상기 제2 절환 밸브를 단일 전동기와 이에 의해 회전하는 감속 기어 기구에 의해 작동하도록 구성한 것을 특징으로 하는 공기 조화기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 환기 장치를 조립한 공기 조화기에 관한 것으로, 특히 급기와 배기와 동시 급배기가 선택 가능한 환기 유닛이 달린 공기 조화기에 관한 것이다.

동일 모터로 배기 팬과 흡기 팬을 동시 구동하여 동시에 배기와 흡기를 행하는 환기 장치를 공기 조화기의 실내 유닛 내에 수납한 열교환기의 측방 공간에 수납 배치한 것이 있다(예를 들어, 문헌 1 참조).

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

문헌 1의 것에서는, 동일 모터로 배기 팬과 흡기 팬을 동시 구동하기 위해 배기와 흡기를 동시에 행하는 환기 장치로서의 기능은 할 수 있지만, 배기만 또는 흡기만을 행하도록 구성되어 있지는 않다. 또한, 모터의 좌우 양측에 각각 시로코 타입의 팬이 부착되고, 각각의 팬 케이싱에 배기 호스와 흡기 호스가 부착된 구성이므로, 좌우 방향으로 긴 형태의 환기 장치가 되어 공기 조화기의 실내 유닛을 가로로 상당히 긴 타입으로 개선해야만 하는 문제가 발생한다.

본 발명은 이와 같은 점을 고려하여 급기, 배기 및 급배기의 동작이 선택 가능한 환기 유닛을 실내 설치의 공기 조화기 내에 수납하여 실내의 효과적인 환기를 행할 수 있도록 하는 것이다. 또한, 실내 설치의 공기 조화기 내의 열교환기의 측방 공간에 수납 배치하는 경우에도 공기 조화기가 상기한 바와 같이 너무 가로로 길게 하지 않아도 충분히 수납 가능해지도록 환기 유닛을 박형화한 구성을 제공하는 것이다.

발명의 구성

제1 발명은, 실내의 공기 조화를 행하도록 내부에 열교환기와 송풍기가 배치된 공기 조화기 본체에 상기 실내의 급기와 배기를 행하는 환기 유닛이 조립된 공기 조화기에 있어서, 상기 환기 유닛은 급배기부와 배기 전용부를 구비하고, 상기 급배

기부는 일방향 회전의 급배기 겸용 팬과 이에 관련된 급배기 통로를 구비하고, 상기 배기 전용부는 배기 전용 팬과 이에 관련된 배기 통로를 구비하고, 급기 모드에서는 상기 배기 전용 팬은 정지 상태이며 상기 급배기 겸용 팬의 운전에 의해 상기 급배기 통로 중 급기 경로를 통해 실외 공기가 상기 실내로 공급되고, 배기 모드에서는 상기 급배기 겸용 팬과 상기 배기 전용 팬의 운전에 의해 상기 실내의 공기가 상기 급배기 통로 중 배기 경로 및 상기 배기 통로를 통해 실외로 배출되고, 급배기 모드에서는 상기 급배기 겸용 팬의 운전에 의해 상기 급배기 통로 중 급기 경로를 통해 실외 공기가 상기 실내로 공급되는 동시에, 상기 배기 전용 팬의 운전에 의해 상기 실내의 공기가 상기 배기 통로를 통해 실외로 배출되도록 제어되는 것을 특징으로 한다.

제2 발명은, 실내의 공기 조화를 행하도록 내부에 열교환기와 송풍기가 배치된 공기 조화기 본체에 상기 실내의 급기와 배기를 행하는 환기 유닛이 조립된 공기 조화기에 있어서, 상기 환기 유닛은 급배기부와 배기 전용부를 구비하고, 상기 급배기부는 일방향 회전의 급배기 겸용 팬과 이에 관련된 급배기 통로를 구비하고, 상기 배기 전용부는 배기 전용 팬과 이에 관련된 배기 통로를 구비하고, 상기 급배기 통로는 절환 밸브의 절환 제어로 급기 모드에 있어서 실외 공기를 상기 급배기 겸용 팬으로 흡입하여 상기 실내로 공급하는 급기 경로와, 배기 모드에 있어서 상기 실내의 공기를 실내 공기 흡입구로부터 상기 급배기 겸용판으로 흡입하여 실외로 배기하는 배기 경로를 형성하고, 상기 급기 모드에서는 상기 배기 전용 팬은 정지 상태이며 상기 급배기 겸용 팬의 운전에 의해 상기 급기 통로를 통해 실외 공기가 상기 실내로 공급되고, 상기 배기 모드에서는 상기 급배기 겸용 팬과 상기 배기 전용 팬의 운전에 의해 상기 실내 공기가 상기 배기 경로 및 상기 배기 통로를 통해 실외로 배출되고, 급배기 모드에서는 상기 급배기 겸용 팬의 운전에 의해 상기 급배기 통로 중 급기 경로를 통해 실외 공기가 상기 실내로 공급되는 동시에, 상기 배기 전용 팬의 운전에 의해 상기 실내의 공기가 상기 배기 통로를 통해 실외로 배출되도록 제어되는 것을 특징으로 한다.

제3 발명은, 실내의 공기 조화를 행하도록 내부에 열교환기와 송풍기가 배치된 공기 조화기 본체에 상기 실내의 급기와 배기를 행하는 환기 유닛이 조립된 공기 조화기에 있어서, 상기 환기 유닛은 급배기부와 배기 전용부를 구비하고, 상기 급배기부는 일방향 회전의 급배기 겸용 팬과 이에 관련된 급배기 통로를 구비하고, 상기 배기 전용부는 배기 전용 팬과 이에 관련된 배기 통로를 구비하고, 상기 급배기 통로는 상기 급배기 겸용 팬으로의 공기 흡입 경로를 실내 공기 흡입구로부터의 실내 공기 흡입 경로와 실외 공기의 흡기구로부터의 실외 공기 흡입 경로로 절환하는 제1 절환 밸브(A)와, 상기 급배기 겸용 팬으로부터의 공기 토출 경로를 실내 공기의 토출구로부터 실외로 배기하는 실외 배기 경로와 실외 공기의 급기구로부터 상기 실내로 공급하는 실내 공급 경로로 절환하는 제2 절환 밸브(B)를 구비하고, 급기 모드에 있어서 실외 공기를 상기 실외 공기 흡입 경로로부터 흡입하여 실내 공급 경로로부터 상기 실내로 공급하고, 상기 배기 모드에 있어서 상기 실내 공기를 상기 실내 공기 흡입 경로로부터 흡입하여 상기 실외 배기 경로로부터 실외로 배출하고, 급배기 모드에 있어서 상기 급배기 겸용 팬의 운전에 의해 실외 공기를 상기 실외 공기 흡입 경로로부터 흡입하여 실내 공급 경로로부터 상기 실내로 공급하는 동시에, 상기 배기 전용 팬의 운전에 의해 상기 실내의 공기가 상기 배기 통로를 통해 실외로 배출되도록 상기 제1 및 제2 절환 밸브와 상기 각 팬이 작동하는 것을 특징으로 한다.

제4 발명은, 제3 발명에 있어서, 상기 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬은 시로코 팬으로 구성되고, 상기 급배기부와 배기 전용부가 일평면적인 상하 관계의 배치이고, 상기 급배기 겸용 팬의 회전 주연부에 있어서의 상기 급배기 겸용 팬으로의 공기 흡입 경로와 상기 급배기 겸용 팬으로부터의 공기 토출 경로를 포갬 상태로 배치한 것을 특징으로 한다.

제5 발명은, 제1 발명 내지 제3 발명 중 어느 하나에 있어서, 상기 실내로 공급하는 공기 경로 중에 자외선 램프가 수납된 자외선 램프 장치가 상기 환기 유닛과 일체화되어 상기 열교환기의 전방면측에서 필터의 전방면측에 배치된 것을 특징으로 한다.

제6 발명은, 제3 발명에 있어서, 상기 제1 절환 밸브와 상기 제2 절환 밸브를 단일 전동기와 이에 의해 회전하는 감속 기어 기구에 의해 작동하도록 구성한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 공기 조화기에 있어서의 환기 유닛은 급기 모드, 배기 모드 및 급배기 모드가 선택 가능하고, 배기 모드에서는 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬의 운전[온(ON)]에 의해 실내의 배기를 행하여 오염된 실내 공기의 배기를 행하고, 급기 모드에서는 급배기 겸용 팬의 운전에 의해 외기를 취입하여 실내 공기의 청정화를 행하고, 급배기 모드에서는 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬의 운전(온)에 의해 급기와 배기를 동시에 행하여 실내의 공기 정화를 촉진하는 것으로, 이하에 본 발명의 실시 형태를 기재한다.

[제1 실시예]

다음에, 본 발명의 실시 형태에 대해 설명한다. 도1은 본 발명에 관한 공기 조화기와 실외기의 세트인 분리형 공기 조화 장치의 사시도, 도2는 본 발명에 관한 공기 조화기의 종단측면도, 도3은 본 발명에 관한 공기 조화기의 환기 유닛 수납부의

정면 사시도, 도4는 본 발명에 관한 환기 유닛의 우측 사시도, 도5는 본 발명에 관한 환기 유닛의 급기 모드를 설명하는 좌측 사시도, 도6은 본 발명에 관한 환기 유닛의 배기 모드를 설명하는 좌측 사시도, 도7은 본 발명에 관한 환기 유닛의 급배기부의 단면도, 도8은 본 발명에 관한 환기 유닛의 급기 모드에 있어서의 제1 절환 밸브(A)의 상태 설명도, 도9는 본 발명에 관한 환기 유닛의 급기 모드에 있어서의 제2 절환 밸브(B)의 상태 설명도, 도10은 본 발명에 관한 환기 유닛의 배기 모드에 있어서의 제1 절환 밸브(A)의 상태 설명도, 도11은 본 발명에 관한 환기 유닛의 배기 모드에 있어서의 제2 절환 밸브(B)의 상태 설명도이다.

도면에 있어서, 본 발명에 관한 공기 조화기(1)는 실내의 벽에 걸 수 있는 타입의 벽걸이식 실내용 공기 조화기이고, 냉매의 압축기와 응축기와 이들 열교환용 송풍기(8) 등을 수납한 실외기(10)로 1세트의 분리형 공기 조화 장치를 구성하는 것이고, 공기 조화기(1)와 실외기(10)는 냉매 회로(18)와 전기 회로(19)로 연결된 상태이다. 공기 조화기(1)는 내부에 열교환기(3)와 송풍기(4) 등이 배치되고, 상면과 전방면에 공기 흡입부를 형성하고 있다. 상기 분리형 공기 조화 장치는 공기 조화기(1)에 의해 가옥의 실내 공기 조화를 행하므로 냉방 동작, 난방 동작, 제습 동작, 환기 동작, 실내 공기 순환 동작을 선택 스위치의 조작을 기초로 선택할 수 있는 것이다. 이 선택 스위치는 사용성의 향상을 위해 일반적으로 사용자가 임의로 원격 조작 가능한 리모트 컨트롤러(도시하지 않음)에 설치된 스위치로 구성된다.

이를 구체적으로 설명하면, 공기 조화기(1)는 공기 조화기 본체(2)와 전방면 패널(7)로 구성된 가로로 긴 형상을 이루고, 공기 조화기 본체(2)는 공기 조화기(1)의 배면측에 위치하는 베이스부(2A)와, 그 베이스부(2A)의 전방면측에 조합된 커버부(2B)로 구성되고, 커버부(2B)는 전후로 개구되어 공기 조화기(1)의 외형 형상을 한 프레임 형상을 이루고, 이 커버부(2B)의 전방면 개구를 덮도록 전방면 패널(7)이 착탈 가능하게 부착되어 있다. 베이스부(2A)의 전방면측에는 열교환기(3)와 송풍기(4)와 전기 장치 상자 등이 부착되어 커버부(2B)가 이들 주위를 덮고, 전방면을 전방면 패널(7)이 덮는 상태이다. 공기 조화기(1)는 가옥의 실내 벽에 나사 고정된 고정판(16)에 대해 베이스부(2A)의 배면의 걸림부를 걸어둠으로써 부착된다.

열교환기(3)와 송풍기(4)는 공기 조화기 본체(2) 내에 배치되어 있고, 열교환기(3)는 대략 역V자 형상으로 배치된 전방면측 열교환부(3A)와 후방면측 열교환부(3B)로 구성되고, 전방면측 열교환부(3A)는 하부가 후방으로 굴곡된 부분(3A1)을 형성한 형상을 이룬다. 열교환기(3)는 병렬 배치의 다수의 알루미늄 박판(P)을 냉매 파이프(Q)가 관통 배치된 플레이트 핀형 열교환기의 구성이다. 송풍기(4)는 좌우 방향으로 연장된 다수의 블레이드(4A)가 원주에 배치되어 횡축(4B)을 전동기로 회전하는 횡류식 팬이고, 열교환기(3)의 내측에 배치되어 대략 열교환기(3)의 좌우 전체폭에 걸쳐지는 길이를 갖는다.

송풍기(4)의 운전에 의해 공기 흡입부로부터 공기 조화기(1) 내로 흡입되는 공기는 공기 조화기 본체(2)의 상면과 전방면으로부터 열교환기(3)를 향해 유입하도록 가로로 긴 공기 조화기 본체(2)의 상면과 전방면에 각각 좌우 방향으로 길게 공기 흡입구(5A, 5B, 5C)를 형성하고 있다. 상면 공기 흡입구(5A)는 공기 조화기 본체(2)의 상면에 좌우 방향으로 길게 형성하고, 공기 조화기 본체(2)의 전방면측에는 좌우 방향으로 길게 전방면 공기 흡입구(5B와 5C)를 형성하고 있다. 이들 공기 흡입구(5A, 5B, 5C)의 이면측에는 그물 형상의 필터(6)가 배치되어 있다.

필터(6)는 필터망을 그 주위에 형성되는 합성 수지로 된 프레임을 사출 성형하는 동시에 일체화한 것이고, 좌우 각 1매를 1세트로 하여, 전방면 패널(7)을 개방한 상태에서 공기 조화기 본체(2)의 좌우 양측부와 그 중간부에 형성한 필터 지지 레일부(9)에 대해 커버부(2B)의 전방면 개구측으로부터 상방을 향하는 슬라이드식 삽입에 의해 좌우 필터(6)가 착탈 가능하게 보유 지지되어 있다. 필터(6)를 필터 지지 레일부(9)에 쉽게 슬라이드하기 위해서와, 필터(6)의 중간부가 열교환기(3)측으로 꺼지지 않도록 하기 위해 필터(6)의 이면측의 지지부로서 좌우의 필터 지지 레일부(9, 9) 사이에 걸쳐지는 가로 리브(9A)와, 이 가로 리브(9A) 서로에 상하로 걸쳐지는 세로 리브에 의해 격자 형상의 리브를 형성하고 있다.

송풍기(4)의 운전에 의해 열교환기(3A, 3B)와 열교환된 공기는 공기 조화기(1)의 전방면 하부에 형성된 가로로 긴 직사각형상의 공기 취출구(11)로부터 전방으로 불어 나온다. 공기 취출구(11)에는 축(12A)에서 상하 이동하도록 축 지지된 상하 이동 풍향판(12)과, 불어 나오는 공기 흐름을 좌우의 복수 흐름으로 분할하는 좌우 이동 풍향판(13)을 구비하고 있다. 열교환기(3A, 3B)로부터 흘러 내리는 이슬은 그 하방의 이슬 받이 접시(14, 15)로 받을 수 있고, 드레인 파이프(17)로부터 실외로 배출된다.

공기 조화의 하나로서, 가옥의 실내의 급기와 배기를 행하는 환기 유닛(20)이 공기 조화기(1) 내에 조립되어 있다. 환기 유닛(20)은 열교환기(3)와 송풍기(4)의 측방에 배치된 상태이고, 도면에서는 좌측 공간에 배치된 형태를 나타내고 있다. 환기 유닛(20)은 선택 스위치에 의해 급기 모드, 배기 모드 및 급배기 모드로 절환 제어할 수 있는 것이다. 환기 유닛(20)은 급배기부(21)와 배기 전용부(22)가 일체화된 구성이고, 공기 조화기(1) 내의 열교환기(3)의 측방 공간에 조립된 상태에서 후술하는 실외 급기관로(26)와 실외 배기관로(27)가 접속되는 구성이다.

급배기부(21)는 일방향 회전의 급배기 겸용 팬(23)과 이에 관련된 급배기 통로를 구비하고 있고, 배기 전용부(22)는 배기 전용 팬(24)과 이에 관련된 배기 통로를 구비하고 있다. 급배기 겸용 팬(23)과 배기 전용 팬(24)은 일평면 형상이 되도록 배치되어 급배기부(21)와 배기 전용부(22)가 일평면 형상인 배치이다. 도면에서는 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬이 일평면적인 상하 관계가 되도록 급배기부(21)와 배기 전용부(22)가 일평면적인 상하 관계의 배치이다. 이에 의해, 환기 유닛 전체가 박형의 소형화를 도모할 수 있는 것이 되고, 공기 조화기(1) 내에서 열교환기(3) 측방의 좁은 공간에 조립되는 것에 적합한 것이 된다.

상기 급배기 통로는 급배기 겸용 팬(23)으로의 공기 흡입 경로를 실내 공기 흡입구(25)로부터의 실내 공기 흡입 경로(P)와 실외 급기관로(26)로부터의 실외 공기 흡입 경로(Q)로 절환하는 제1 절환 밸브(A)와, 급배기 겸용 팬(23)으로부터의 공기 토출 경로를 실외 배기관로(27)로부터 실외로 배기하는 실외 배기 경로(R)와 가옥의 실내로 공급하는 실내 공급 경로(S)로 절환하는 제2 절환 밸브(B)를 구비하고 있다.

급배기 겸용 팬(23)과 배기 전용 팬(24)은 충분한 송풍량을 얻기 위해 원심 송풍 팬으로 구성되어, 실시예에서는 그 중 하나인 시로코 팬으로 구성하고 있다. 시로코 팬(23)은 원반 형상의 단부판(23B)의 중심은 구동용 전동기(23A)의 회전축에 부착되고, 단부판(23B)의 주위 모서리에는 단부판(23B)과 직각 방향으로 연장된 다수의 블레이드(23C)가 부착되고, 단부판(23B)의 대향면이 흡입측(23D)이 되고, 흡입된 공기는 블레이드(23C)로부터 주변으로 토출되는 동작을 한다. 시로코 팬(24)도 시로코 팬(23)과 같은 구성이다.

배기 전용부(22)는 배기 전용 팬(24)과 이에 관련된 배기 통로를 구비한다. 배기 전용 시로코 팬(24)과 그 구동용 전동기(24A)가 팬 케이싱(28) 내에 수납되고, 팬 케이싱(28)의 일측면에는 시로코 팬(24)의 흡입측에 대면하여 흡입구(28A)가 형성되고, 시로코 팬(24)의 주변에 대응한 팬 케이싱(28)의 주위벽의 일부에는 토출구(28B)가 형성되어 있다. 이 구성에 의해, 흡입구(28A)로부터 토출구(28B)에 이르는 공기 통로가 배기 전용부(22)의 배기 통로를 형성한다. 토출구(28B)는 실외 배기관로(27)에 연통해도 좋지만, 실외로 연장되는 별개의 배기 파이프(도시하지 않음)를 접속해도 좋다.

급배기부(21)는 급배기 겸용 팬(23)과 그 구동용 전동기(23A)가 팬 케이싱(29) 내에 수납되고, 팬 케이싱(29)의 일측면에는 시로코 팬(23)의 흡입측에 대면하여 흡입구(29A)가 형성되고, 시로코 팬(23) 주변의 토출 공간(30B)에 대응한 팬 케이싱(29)의 주위벽의 일부에는 토출구(29B)가 형성되어 있다. 흡입구(29A)의 주위 전체로부터 공기를 흡입하기 위해 흡입구(29A)의 주위 모서리로 확대된 흡입 공간(30C)을 형성한다. 이 흡입 공간(30C)은 팬 케이싱(29)을 연장하여 그 단부를 측판(31)으로 덮은 상태로 형성되어 있다. 이 흡입 공간(30C)의 주위벽의 일부에는 토출구(29B)와 동일한 측에 토출구(29B)와 구획되어 흡입구(30A)가 형성되어 있다.

급배기부(21)는 이 밖에 덕트부(32)가 팬 케이싱(29)에 연결된 구성이다. 덕트부(32)는 실외 급기관로(26)로부터 실외 공기를 흡입하는 흡입구(33)와, 흡입구(30A)와 연결되는 흡입구(34)와, 실외 공기를 가옥의 실내로 공급하는 급기구(37)를 흡입 공간(30C)과 동일한 측에 일평면 형상으로 형성하여 이들이 실외 공기 흡입 경로(Q)의 일부 통로(Q1)를 구성하고 있다. 실내 공기 흡입구(25)는 이 실외 공기 흡입 경로(Q)의 일부 통로(Q1)의 측면에 열교환기(3)측을 향해 개구되도록 형성되어 있고, 측판(31)에 걸리도록 형성해도 좋다.

또한, 덕트부(32)는 토출구(29B)와 연결되는 토출구(35)와, 실외 배기관로(27)로 실내 공기를 배출하는 토출구(36)와, 실외 공기를 가옥의 실내로 공급하는 급기구(37)를 토출 공간(30B)과 동일한 측에 일평면 형상으로 형성하여, 이들이 실외 배기 경로(R)의 일부 통로(R1)와 실내 공급 경로(S)의 일부 통로(S1)를 구성하고 있다. 이 구성에 의해, 실외 배기 경로(R)의 일부 통로(R1)와 실내 공급 경로(S)의 일부 통로(S1)는 실외 공기 흡입 경로(Q)의 일부 통로(Q1)에 포갬 상태의 배치가 된다.

또한, 덕트부(32)에는 제1 절환 밸브(A)와 제2 절환 밸브(B)가 설치되고, 제1 절환 밸브(A)와 제2 절환 밸브(B)는 덕트부(32)에 부착한 단일 전동기(40)와 이에 의해 회전하는 감속 기어 기구(41)에 의해 작동하도록 구성하고 있다. 제1 절환 밸브(A)는 실내 공기 흡입 경로(P)의 개폐와 실외 공기 흡입 경로(Q)의 개폐를 행한다. 또한, 제2 절환 밸브(B)는 실외 배기 경로(R)의 개폐와 실내 공급 경로(S)의 개폐를 행한다. 이와 같은 절환 제어는 상기 리모트 컨트롤러의 스위치에 의해 급기 모드와 배기 모드를 사용자가 선택함으로써 행해진다.

가옥의 실내로 공급하는 실외 공기의 살균 또는 감균을 위해 자외선 램프 장치(50)가 환기 유닛(20)과 일체화되어, 공기 조화기(1) 내에서 열교환기(3)의 전방면측에서 필터(6)의 전방면측에 배치하고 있다. 이 자외선 램프 장치(50)는 횡방향으로

긴 자외선 램프(52)의 주위에 가옥의 실내로 공급하는 실외 공기의 공기 통로를 형성하도록 상부로부터 하부의 범위에 공기의 취출구(51A)를 형성한 덕트 구성의 커버(51)로 자외선 램프(52)를 덮은 구성이고, 급기구(37)에 일단부가 연통하여 타단부가 커버(51)의 일단부 개구에 연통된 덕트 부재(53)에 의해 자외선 램프 장치(50)와 덕트부(32)가 연결되어 있다.

덕트 부재(53)에는 덕트 부재(53) 내를 흐르는 실외 공기를 여과하기 위해 필터(54)가 착탈 가능하게 부착되어 있다. 또한, 환기 유닛(20)이 급기 모드로 종료된 상태에서는 제2 절환 밸브(B)가 급기구(37)를 개방한 상태가 되고, 가옥의 실내와 실외가 환기 유닛(20) 내를 통해 연통 상태가 되므로, 이 연통을 차단하기 위해 덕트 부재(53)에는 전동기(55)로 작동하는 댐퍼(56)를 설치하고 있다. 이 댐퍼(56)는 급기 모드와 배기 모드 중 어느 하나가 선택된 상태에서는 덕트 부재(53) 내의 공기 통로를 개방하고, 급기 모드와 배기 모드와 급배기 모드 모두 종료되었을 때, 덕트 부재(53) 내의 공기 통로를 폐쇄하도록 제어된다.

상기한 바와 같이, 환기 유닛(20)은 급배기부(21)와 배기 전용부(22)를 구비하고, 급배기부(21)는 일방향 회전의 급배기 겸용 팬(23)과 이에 관련된 급배기 통로로서 실내 공기 흡입 경로(P), 실외 공기 흡입 경로(Q), 실외 배기 경로(R), 실내 공급 경로(S)를 구비한다. 또한, 배기 전용부(22)는 배기 전용 팬(24)과 이를 둘러싸는 팬 케이싱(28)에 의해 관련된 배기 통로를 형성하고 있다. 그리고, 급배기부(21)의 상기 급배기 통로는 급배기 겸용 팬(23)에의 공기 흡입 경로를 실내 공기 흡입구(25)로부터의 실내 공기 흡입 경로(P)와 실외 급기관로(26)로부터의 실외 공기 흡입 경로(Q)로 절환하는 제1 절환 밸브(A)와, 급배기 겸용 팬(23)으로부터의 공기 토출 경로를 실외 배기관로(27)로부터 실외로 배기하는 실외 배기 경로(R)와 가옥의 실내로 공급하는 실내 공급 경로(S)로 절환하는 제2 절환 밸브(B)를 구비하고 있다.

다음에, 환기 유닛(20)에 의한 급기 모드, 배기 모드 및 급배기 모드의 동작을 설명한다. 상기한 선택 스위치에 의해 환기 유닛(20)이 급기 모드로 선택되었을 때에는 배기 전용 팬(24)은 정지 상태[오프(OFF)]이며 급배기 겸용 팬(23)의 운전(온)에 의해 상기 급배기 통로 중 급기 경로인 실외 공기 흡입 경로(Q)와 실내 공급 경로(S)를 통해 실외 공기가 가옥실 내로 공급된다. 또한, 상기한 선택 스위치에 의해 환기 유닛(20)이 배기 모드로 선택되었을 때에는 배기 전용 팬(24)의 운전에 의해 가옥실 내의 공기가 실외로 배출되는 동시에, 급배기 겸용 팬(23)의 운전에 의해 가옥실 내의 공기가 상기 급배기 통로 중 배기 경로인 실내 공기 흡입 경로(P)와 실외 배기 경로(R)를 통해 실외로 배출되도록 제어된다.

이를 더욱 상세하게 설명하는 것으로 한다. 급기 모드는 공기의 흐름을 도5, 도8 및 도9에 화살표로 나타내고 있고, 도8에 도시한 바와 같이 제1 절환 밸브(A)가 실외 공기의 흡입구(33)를 개방하는 동시에 실내 공기 흡입구(25)를 폐쇄하고, 도9에 도시한 바와 같이 제2 절환 밸브(B)가 실외 공기의 급기구(37)를 개방하는 동시에 실내 공기의 토출구(36)를 폐쇄한다. 이로 인해, 급배기 겸용 팬(23)의 운전(온)에 의해 실외 공기는 실외 급기관로(26)로부터 흡입되어 실외 공기 흡입 경로(Q)와 실내 공급 경로(S)를 통과하고, 또한 급기구(37)로부터 덕트(53)로 들어와 자외선 램프 장치(50)의 커버(51) 내를 흐르고, 자외선 램프(52)로 살균 또는 감균된 상태에서 취출구(51A)로부터 공기 조화기(1) 내로 유출한다. 공기 조화기(1) 내로 유출된 실외 공기는 공기 조화기(1) 내의 송풍기(4)에 의해 가옥실 내로 순환된다.

또한 배기 모드는 공기의 흐름을 도6, 도10 및 도11에 나타내고 있고, 도10에 도시한 바와 같이 제1 절환 밸브(A)가 실외 공기의 흡기구(33)를 폐쇄하는 동시에 실내 공기 흡입구(25)를 개방하고, 도11에 도시한 바와 같이 제2 절환 밸브(B)가 실외 공기의 급기구(37)를 폐쇄하는 동시에 실내 공기의 토출구(36)를 개방한다. 이로 인해, 급배기 겸용 팬(23)의 운전(온)에 의해 공기 조화기(1) 내로 들어간 실내 공기는 실내 공기 흡입구(25)로부터 흡입되어 실내 공기 흡입 경로(p)와 실외 배기 경로(R)를 통해 실내 공기의 토출구(36)로부터 실외 배기관로(27) 내를 흘러 실외로 배출된다. 그리고, 배기 모드에서는 배기 전용 팬(24)의 운전에 의해 가옥실 내의 공기가 실외로 배출된다.

또한 급배기 모드에서는 급배기 겸용 팬(23)의 운전(온)에 의해 상기 급배기 통로 중 급기 경로를 통해 실외 공기가 상기 실내로 공급되는 동시에, 상기 배기 전용 팬의 운전(온)에 의해 상기 실내의 공기가 상기 배기 통로를 통해 실외로 배출되도록 제어된다. 즉, 제1 절환 밸브(A)가 실외 공기의 흡기구(33)를 개방하는 동시에 실내 공기 흡입구(25)를 폐쇄하고, 도9에 도시한 바와 같이 제2 절환 밸브(B)가 실외 공기의 급기구(37)를 개방하는 동시에 실내 공기의 토출구(36)를 폐쇄한다. 이로 인해, 급배기 겸용 팬(23)의 운전(온)에 의해 실외 공기는 실외 급기관로(26)로부터 흡입되어 실외 공기 흡입 경로(Q)와 실내 공급 경로(S)를 통과하고, 또한 급기구(37)로부터 덕트(53)로 들어와 자외선 램프 장치(50)의 커버(51) 내를 흐르고, 자외선 램프(52)에 의해 살균 또는 감균된 상태에서 취출구(51A)로부터 공기 조화기(1) 내로 유출된다. 공기 조화기(1) 내로 유출된 실외 공기는 공기 조화기(1) 내의 송풍기(4)에 의해 가옥실 내로 순환된다. 이와 함께, 배기 전용 팬(24)의 운전(온)에 의해 가옥실 내의 공기가 실외로 배출된다.

이와 같이, 배기 모드에서는 급배기 겸용 팬(23)과 배기 전용 팬(24)의 운전(온)에 의해 실내의 배기를 빠르게 행할 수 있으므로, 실내 공기가 오염된 경우에는 효과적이다. 그리고, 급기 모드에서는 급배기 겸용 팬(23)의 운전에 의해 외기를 취입하여 실내 공기의 청정화를 행하는 것도 효과적이다. 그리고, 급배기 모드에서는 급배기 겸용 팬(23)과 배기 전용 팬(24)

의 운전(온)에 의해 급기와 배기가 동시에 행해지므로 실내의 공기 정화 촉진 효과를 발휘할 수 있다. 이들 제어는 제1 절환 밸브(A)와 제2 절환 밸브(B)에 의한 통로 절환과, 급배기 겸용 팬(23)과 배기 전용 팬(24)의 운전(온)에 의해 달성할 수 있으므로 제어가 용이하고 확실해진다.

또, 실외 급기관로(26)와 실외 배기관로(27)는 도면과 같이 2개의 관이 아닌, 실외 공기의 흡입구(33)와 실내 공기의 토출구(36)에 연통하는 1개의 관(파이프)으로 급기와 배기를 겸용하도록 구성하면, 공기 조화기(1)로부터 실외로 연장되는 파이프는 이 1개의 관(파이프)과 배기 전용부(22)의 배기 통로를 형성하는 토출구(28B)에 접속된 파이프의 2개 구성이 된다. 또한, 토출구(28B)에 접속되는 파이프를 생략하여, 이 1개의 관(파이프)에 의해 토출구(28B)에 접속되는 파이프를 겸용하면, 공기 조화기(1)로부터 실외로 연장되는 파이프는 이 1개의 관(파이프)만으로 하는 것도 가능하다.

본 발명의 공기 조화기는 공기 조화기(1) 및 환기 유닛(20)의 형태 등에 대해서는 상기 실시 형태에 한정되지 않고, 본 발명의 기술적 범위를 일탈하지 않는 한 다양한 공기 조화기에 적용할 수 있는 것이다.

발명의 효과

제1 발명은, 급기 모드, 배기 모드 및 급배기 모드가 선택 가능하고, 배기 모드에서는 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬의 운전(온)에 의해 실내의 배기를 빠르게 행할 수 있으므로, 실내 공기가 오염된 경우에는 효과적이다. 그리고, 급기 모드에서는 급배기 겸용 팬의 운전에 의해 외기를 취입하여 실내 공기의 청정화를 하는 것도 효과적이다. 그리고, 급배기 모드에서는 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬의 운전(온)에 의해 급기와 배기가 동시에 행해지므로, 실내의 공기 정화 촉진 효과를 충분히 발휘할 수 있다.

제2 발명에서는, 제1 발명의 효과에다가, 급기 모드, 배기 모드 및 급배기 모드에 있어서의 이들 제어는 절환 밸브에 의한 통로 절환과, 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬의 운전(온)에 의해 달성할 수 있으므로, 제어가 용이하고 확실해진다.

제3 발명에서는, 제1 발명의 효과에다가, 급기 모드, 배기 모드 및 급배기 모드에 있어서의 이들 제어는 제1 절환 밸브와 제2 절환 밸브에 의한 통로 절환과, 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬의 운전(온)에 의해 달성할 수 있으므로, 제어가 용이하고 확실해진다.

제4 발명에서는, 제3 발명의 효과에다가, 급배기 겸용 팬과 배기 전용 팬은 시로코 팬으로 구성됨으로써, 소형이라도 충분한 송풍량을 확보할 수 있으므로 양호한 환기 효과를 얻을 수 있다. 또한, 급배기 겸용 팬의 회전 주연부에 있어서의 급배기 겸용 팬으로의 공기 흡입 경로와 급배기 겸용 팬으로부터의 공기 토출 경로를 포갬 상태로 배치함으로써 환기 유닛을 소형화할 수 있는 동시에, 배기부와 배기 전용부가 일평면적인 상하 관계의 배치인 것에 의해 환기 유닛 전체가 박형의 소형화를 도모할 수 있는 것이 되고, 공기 조화기 내에서 열교환기의 측방의 좁은 공간에 조립되는 것에 적합한 것이 된다.

제5 발명에서는, 제1 내지 제3 발명의 효과에다가, 흡입된 실외기가 자외선 램프의 주위를 통과함으로써 청정화되는 동시에, 자외선 램프 장치는 환기 유닛과 일체화되어 열교환기의 전방면측에 배치함으로써 공기 조화기 내로의 수납 배치가 양호해진다.

제6 발명에서는, 제3 발명의 효과에다가, 제1 절환 밸브와 제2 절환 밸브를 단일 전동기와 이에 의해 회전하는 감속 기어 기구에 의해 작동하도록 구성함으로써 장치의 간소화를 달성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 관한 공기 조화기와 실외기의 세트인 분리형 공기 조화 장치의 사시도(제1 실시예).

도2는 본 발명에 관한 공기 조화기의 종단측면도(제1 실시예).

도3은 본 발명에 관한 공기 조화기의 환기 유닛 수납부의 정면 사시도(제1 실시예).

도4는 본 발명에 관한 환기 유닛의 우측 사시도(제1 실시예).

도5는 본 발명에 관한 환기 유닛의 급기 모드를 설명하는 좌측 사시도(제1 실시예).

도6은 본 발명에 관한 환기 유닛의 배기 모드를 설명하는 좌측 사시도(제1 실시예).

도7은 본 발명에 관한 환기 유닛의 급배기부의 단면도(제1 실시예).

도8은 본 발명에 관한 환기 유닛의 급기 모드에 있어서의 제1 절환 밸브(A)의 상태 설명도(제1 실시예).

도9는 본 발명에 관한 환기 유닛의 급기 모드에 있어서의 제2 절환 밸브(B)의 상태 설명도(제1 실시예).

도10은 본 발명에 관한 환기 유닛의 배기 모드에 있어서의 제1 절환 밸브(A)의 상태 설명도(제1 실시예).

도11은 본 발명에 관한 환기 유닛의 배기 모드에 있어서의 제2 절환 밸브(B)의 상태 설명도(제1 실시예).

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 공기 조화기

2 : 공기 조화기 본체

3 : 열교환기

4 : 송풍기

5A : 상면측 공기 흡입구

5B : 전방면측 공기 흡입구

5C : 전방면측 공기 흡입구

6 : 필터

7 : 전방면 패널

10 : 실외기

11 : 공기 취출구

20 : 환기 유닛

21 : 급배기부

22 : 배기 전용부

23 : 급배기 겸용 팬

24 : 배기 전용 팬

25 : 실내 공기 흡입구

26 : 실외 급기관로

27 : 실외 배기관로

28 : 급배기 겸용 팬의 팬 케이싱

29 : 배기 전용 팬의 팬 케이싱

32 : 덕트부

33 : 실외 공기의 흡기구

36 : 실내 공기의 토출구

37 : 실외 공기의 급기구

40 : 전동기

41 : 감속 기어 기구

50 : 자외선 램프 장치

51 : 커버

52 : 자외선 램프

53 : 덕트

55 : 전동기

56 : 댐퍼

A : 제1 절환 밸브

B : 제2 절환 밸브

P : 실내 공기 흡입 경로

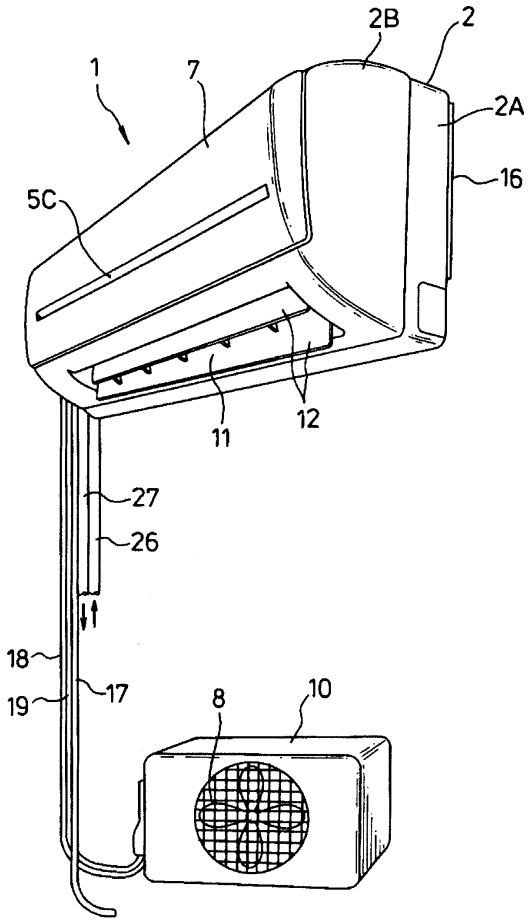
Q : 실외 공기 흡입 경로

R : 실외 배기 경로

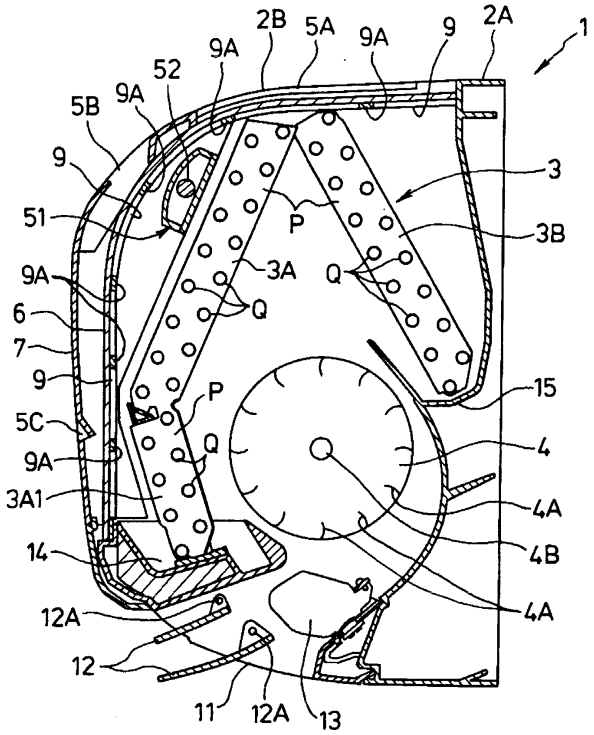
S : 실내 공급 경로

도면

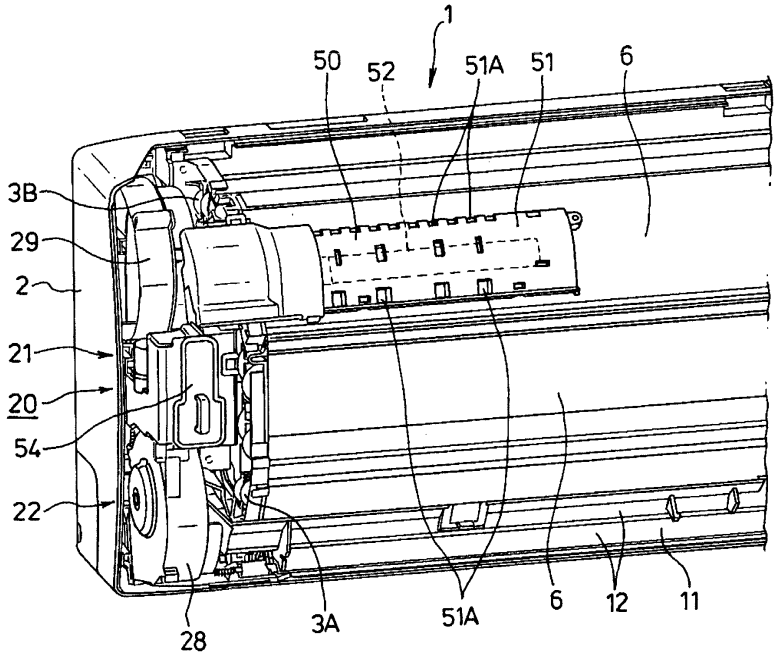
도면1


2B
2
1
7
2A
16
5C
11
12
27
26
18
17
19
8
10

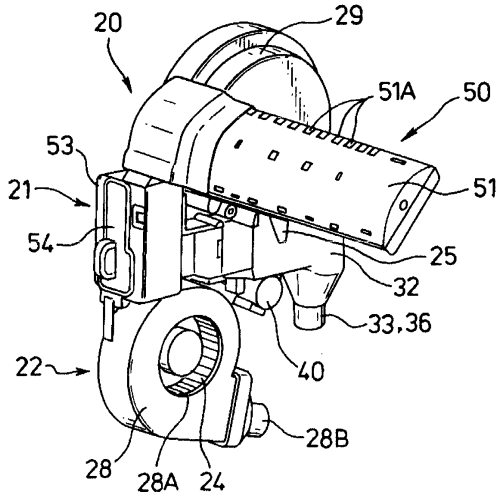
도면2


2B
5A
9A
9
2A
1
9A
52
5B
9A
9
3
51
P
3B
9A
3A
Q
6
Q
7
9
P
15
5C
Q
4
9A
3A1
4A
4B
14
4A
12A
12
11
12A
13

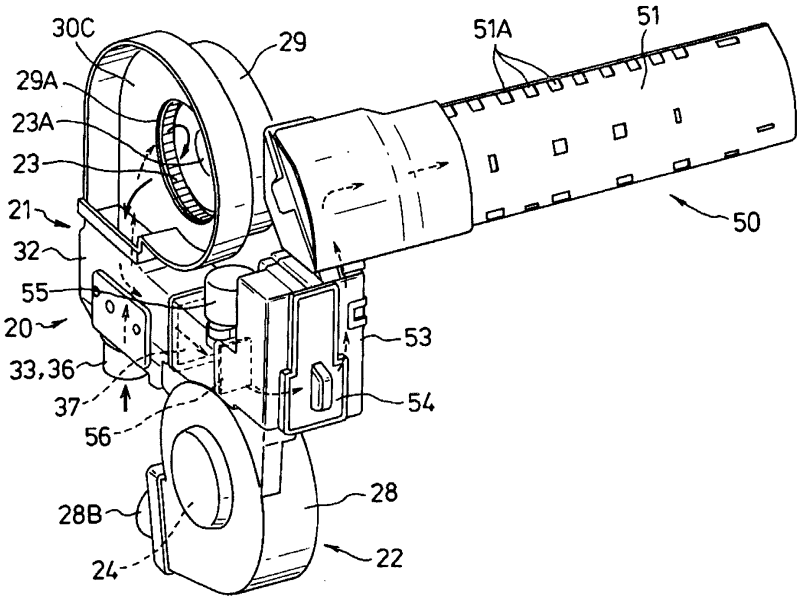
도면3


1
50
52
51A
51
6
3B
29
2
21
20
54
22
28
3A
51A
6
12
11

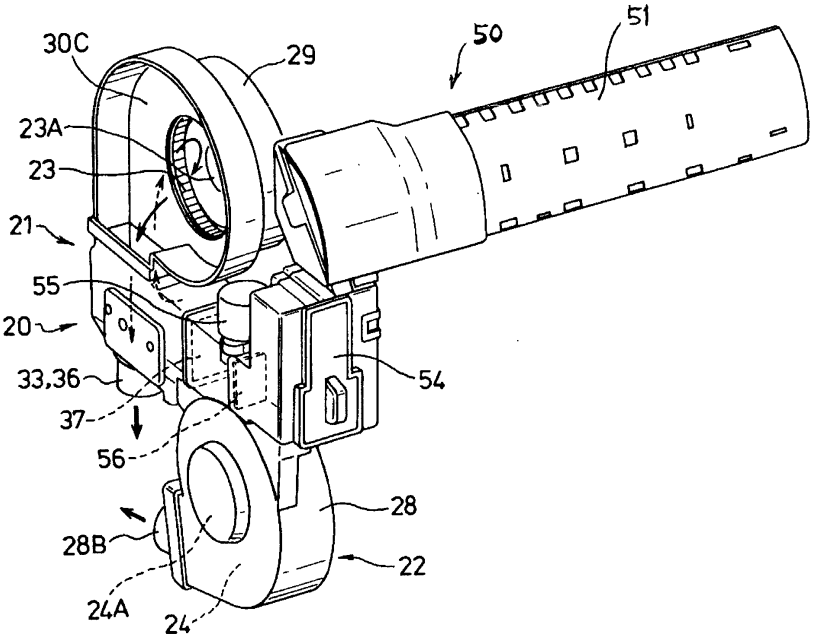
도면4


20
29
51A
50
53
21
51
54
25
32
33,36
22
40
28B
28
28A
24

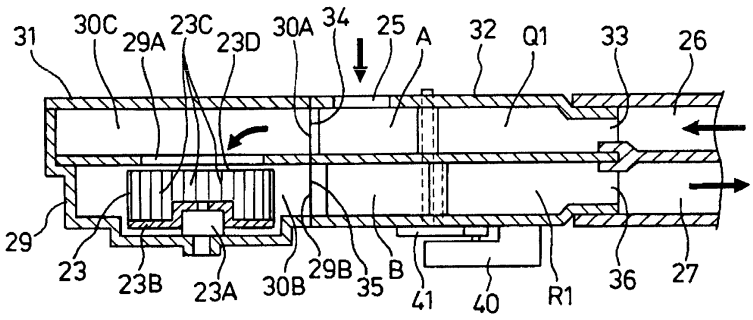
도면5


30C
29
51A
51
29A
23A
23
21
32
55
20
53
33,36
37
54
56
28
28B
22
24
50

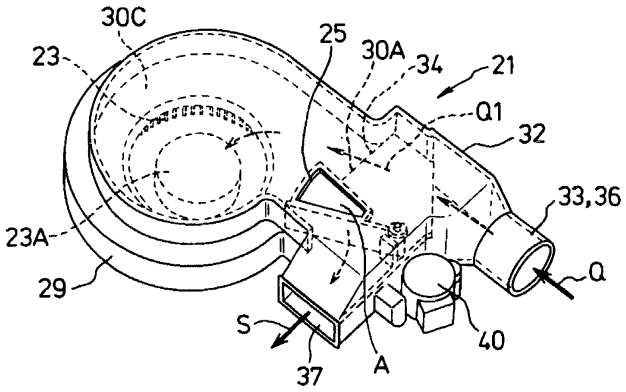
도면6


30C
29
50
51
23A
23
21
55
20
54
33,36
37
56
28
28B
22
24A
24

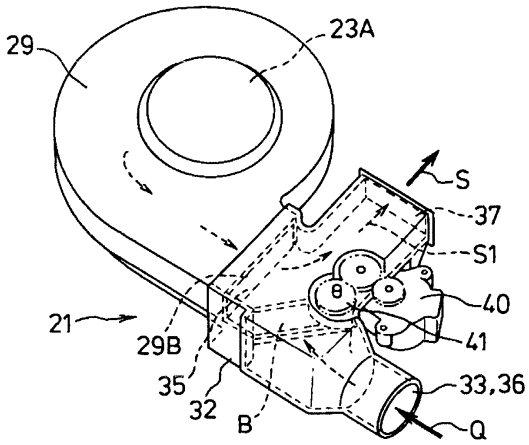
도면7


31
30C
29A
23C
23D
30A
34
25
A
32
Q1
33
26
29
23
23B
23A
30B
29B
35
B
41
40
R1
36
27

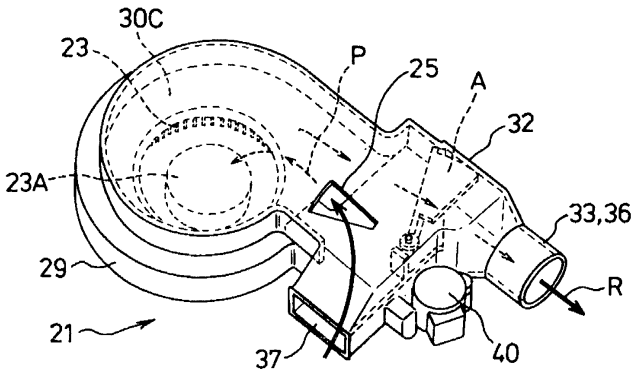
도면8


30C
23
25
30A
34
21
Q1
32
33,36
23A
29
Q
S
40
37
A

도면9


29
23A
S
37
S1
θ
40
41
21
29B
35
32
B
33,36
Q

도면10


30C
23
P
25
A
32
23A
33,36
29
R
21
37
40

도면11

