



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0090252  
(43) 공개일자 2020년07월28일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>F04D 1/14 (2006.01) F04D 13/06 (2006.01)<br/>F04D 29/62 (2006.01) F04D 29/66 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>F04D 1/14 (2013.01)<br/>F04D 13/06 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2020-7019019</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2019년02월05일<br/>심사청구일자 2020년07월01일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2020년07월01일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2019/003996</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2019/171855<br/>국제공개일자 2019년09월12일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>JP-P-2018-043098 2018년03월09일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인<br/>가부시기가이샤 후지코오키<br/>일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고</p> <p>(72) 발명자<br/>카토 유야<br/>일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고 가부시기가이샤 후지코오키 내</p> <p>쿠메 요시유키<br/>일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고 가부시기가이샤 후지코오키 내</p> <p>(74) 대리인<br/>최달용</p> |
|---|---|

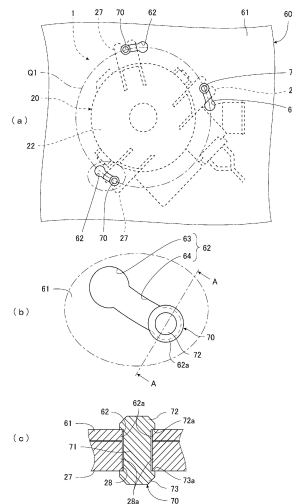
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 배수 펌프의 부착 구조

(57) 요약

배수 펌프가 부착되는 피부착체에의 모터의 진동의 전반을 억제하여, 동작시의 정숙성을 도모할 수 있는 배수 펌프의 부착 구조를 제공한다. 배수 펌프의 부착 구조는, 배수 펌프(1)와, 이 배수 펌프(1)를 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 부착하는 부착 부재(70)를 구비하고 있고, 배수 펌프(1)를 천장판(61)의 하측에 배치한다. 배수 펌프(1)는, 회전 날개(30)와, 이 회전 날개(30)를 수용하는 하우징(10)과, 이 하우징(10)의 상부에 부착된 커버(20)와, 이 커버(20)에 수용되고, 회전 날개(30)를 회전시키는 모터(40)를 갖고 있다. 그리고, 배수 펌프(1)는, 부착 부재(70)에 의해, 커버(20)가 천장판(61)에 접촉하면서 그 천장판(61)에 대해 이동 가능하게 유격을 마련하여 부착된다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

*F04D 29/628* (2013.01)

*F04D 29/669* (2013.01)

*F05D 2210/11* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

배수 펌프와, 그 배수 펌프를 피부착체로서의 천장판에 부착하는 적어도 하나의 부착 수단을 구비하고, 그 배수 펌프를 상기 천장판의 하측에 배치하는 배수 펌프의 부착 구조로서,

상기 배수 펌프는, 회전 날개와, 그 회전 날개를 수용하는 하우징과, 그 하우징의 상부에 부착된 커버와, 그 커버에 수용되고, 상기 회전 날개를 회전시키는 모터를 가지며,

상기 부착 수단은, 상기 커버와 별체 또는 일체로 구성된 부착 부재로서, 상기 커버 및 상기 천장판 중 적어도 일방보다 휨탄성률이 작은 부착 부재를 포함하고,

상기 배수 펌프는, 상기 부착 부재에 의해, 상기 커버가 상기 천장판에 접촉하면서 그 천장판에 대해 이동 가능하게 유격을 마련하여 부착되는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 부착 부재는, 상기 커버와 별체이고,

상기 배수 펌프는, 상기 부착 부재의 일방의 단부가 상기 천장판에 계지되면서 타방의 단부가 상기 커버에 계지됨에 의해, 그 천장판에 부착되는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 부착 부재의 상기 일방의 단부는, 상기 천장판에 마련된 관통구멍에 삽통됨과 함께, 그 관통구멍의 연부에 걸리는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 부착 부재의 상기 일방의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부를 가지며,

상기 천장판의 관통구멍은, 상기 부착 부재의 상기 일방의 단부가 삽통 가능한 형상을 갖는 삽통부와, 상기 삽통부에 이어지고 상기 폭광부의 폭보다 작은 폭을 갖는 슬릿부를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

#### 청구항 5

제3항에 있어서,

상기 부착 부재의 상기 일방의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부를 가짐과 함께, 복수의 탄성편을 구성하도록 슬릿이 형성되고,

상기 복수의 탄성편은, 상기 일방의 단부의 중심측으로 탄성 변형된 상태로 상기 천장판의 관통구멍에 삽입되는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

#### 청구항 6

제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 부착 부재의 상기 타방의 단부는, 상기 커버에 마련된 관통구멍에 삽통됨과 함께, 그 관통구멍의 연부에 걸리는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 부착 부재의 상기 타방의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부를 가짐과 함께, 복수의 탄성편을 구성하도록 슬릿이 형성되고,

상기 복수의 탄성편은, 상기 타방의 단부의 중심측으로 탄성 변형된 상태로 상기 커버의 관통구멍에 삽입되는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 부착 부재는, 상기 커버와 일체로 마련되고,

상기 배수 펌프는, 상기 부착 부재의 단부가 상기 천장판에 계지됨에 의해, 그 천장판에 부착되는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 부착 부재의 단부는, 상기 천장판에 마련된 관통구멍에 삽통됨과 함께, 그 관통구멍의 연부에 걸리는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 부착 부재의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부를 가지며,

상기 천장판의 관통구멍은, 상기 부착 부재의 단부가 삽통 가능한 형상을 갖는 삽통부와, 상기 삽통부에 이어지고 상기 폭광부의 폭보다 작은 폭을 갖는 슬릿부를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 부착 부재의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부를 가짐과 함께, 복수의 탄성편을 구성하도록 슬릿이 형성되고,

상기 복수의 탄성편은, 상기 단부의 중심측으로 탄성 변형된 상태로 상기 천장판의 관통구멍에 삽입되는 것을 특징으로 하는 배수 펌프의 부착 구조.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은, 회전 날개에 의해 물을 흡입구로부터 흡입하고, 토출구로부터 배출하는 배수 펌프의 부착 구조에 관한 것이다. 특히 동작시의 정숙성(靜肅性)을 도모하는데 알맞은 배수 펌프의 부착 구조에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 실내의 천장에 설치하는 공기 조화기는, 실내 열교환기의 표면에서 응축된 드레인수를 받아들이는 드레인 팬과, 드레인 팬 내의 드레인수를 배출하는 배수 펌프(드레인 펌프)를 갖고 있다.

[0003] 도 7에, 특허 문헌 1에 기재되어 있는 종래의 배수 펌프의 한 예를 도시한다. 도 7(a)~(c)는, 차례로 종래의 배수 펌프의 평면도, 정면도 및 저면도이다. 종래의 배수 펌프(800)는, 회전 날개(830)를 수용하는 펌프 하우스(810)를 갖고 있다. 펌프 하우스(810)의 상부에는 하커버(840)가 부착된다. 하커버(840)의 상부에는 모터(880)가 마련되고, 모터(880)는 상커버(850)에 의해 덮여진다. 상커버(850)의 상부에는 피부착체로서의 공기 조화기(900)에 부착되는 부착부(852)가 마련되어 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0004] (특허문헌 0001) 특허 문헌 1 : 특개2014-107893호 공보

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 종래의 배수 펌프(800)는, 공기 조화기(900)에 부착될 때, 탈락을 방지하기 위해, 부착부(852)가 공기 조화기(900)에 밀착한 상태에서 나사 등의 고정부재(890)에 의해 고정된다. 그 때문에, 모터(880)의 회전에 수반하는 진동이 부착부(852)로부터 공기 조화기(900)에 전반하여 소음이 생겨 버릴 우려가 있다.

[0006] 본 발명은 상기 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 그 목적은, 배수 펌프가 부착되는 피부착체에의 모터의 진동의 전반을 억제하여, 동작시의 정숙성을 도모할 수 있는 배수 펌프의 부착 구조를 제공하는 것에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기한 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 배수 펌프의 부착 구조는, 배수 펌프와, 그 배수 펌프를 피부착체로서의 천장판에 부착하는 적어도 하나의 부착 수단을 구비하고, 그 배수 펌프를 상기 천장판의 하측에 배치하는 배수 펌프의 부착 구조로서, 상기 배수 펌프는, 회전 날개와, 그 회전 날개를 수용하는 하우징과, 그 하우징의 상부에 부착된 커버와, 그 커버에 수용되고, 상기 회전 날개를 회전시키는 모터를 가지며, 상기 부착 수단은, 상기 커버와 별체 또는 일체로 구성된 부착 부재로서, 상기 커버 및 상기 천장판 중 적어도 일방보다 휨탄성률(曲げ弾性率)이 작은 부착 부재를 포함하고, 상기 배수 펌프는, 상기 부착 부재에 의해, 상기 커버가 상기 천장판에 접촉하면서 그 천장판에 대해 이동 가능하게 유격을 마련하여 부착되는 것을 특징으로 한다.

[0008] 본 발명에서, 상기 부착 부재는, 상기 커버와 별체이고, 상기 배수 펌프는, 상기 부착 부재의 일방의 단부가 상기 천장판에 계지되면서 타방의 단부가 상기 커버에 계지됨에 의해, 그 천장판에 부착되는 것이 바람직하다.

[0009] 본 발명에서, 상기 부착 부재의 상기 일방의 단부는, 상기 천장판에 마련된 관통구멍에 삽통됨과 함께, 그 관통구멍의 연부에 걸리는 것이 바람직하다.

[0010] 본 발명에서, 상기 부착 부재의 상기 일방의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부를 가지며, 상기 천장판의 관통구멍은, 상기 부착 부재의 상기 일방의 단부가 삽통 가능한 형상을 갖는 삽통부와, 상기 삽통부에 이어지고 상기 폭광부의 폭보다 작은 폭을 갖는 슬릿부를 갖고 있는 것이 바람직하다.

[0011] 본 발명에서, 상기 부착 부재의 상기 일방의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부와 함께, 복수의 탄성편을 구성하도록 슬릿이 형성되고, 상기 복수의 탄성편은, 상기 일방의 단부의 중심측으로 탄성 변형된 상태로 상기 천장판의 관통구멍에 삽입되는 것이 바람직하다.

[0012] 본 발명에서, 상기 부착 부재의 상기 타방의 단부는, 상기 커버에 마련된 관통구멍에 삽통됨과 함께, 그 관통구멍의 연부에 걸리는 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명에서, 상기 부착 부재의 상기 타방의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부와 함께, 복수의 탄성편을 구성하도록 슬릿이 형성되고, 상기 복수의 탄성편은, 상기 타방의 단부의 중심측으로 탄성 변형된 상태로 상기 커버의 관통구멍에 삽입되는 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명에서, 상기 부착 부재는, 상기 커버와 일체로 마련되고, 상기 배수 펌프는, 상기 부착 부재의 단부가 상기 천장판에 계지됨에 의해, 그 천장판에 부착되는 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명에서, 상기 부착 부재의 단부는, 상기 천장판에 마련된 관통구멍에 삽통됨과 함께, 그 관통구멍의 연부에 걸리는 것이 바람직하다.

[0016] 본 발명에서, 상기 부착 부재의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부를 가지며, 상기 천장판의 관통구멍은, 상기 부착 부재의 단부가 삽통 가능한 형상을 갖는 삽통부와, 상기 삽통부에 이어지고 상기 폭광부의 폭보다 작은 폭을 갖는 슬릿부를 갖고 있는 것이 바람직하다.

[0017] 본 발명에서, 상기 부착 부재의 단부는, 외측으로 볼록해지는 폭광부를 가짐과 함께, 복수의 탄성편을 구성하도록 슬릿이 형성되고, 상기 복수의 탄성편은, 상기 단부의 중심측으로 탄성 변형된 상태로 상기 천장판의 관통구멍에 삽입되는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

[0018] 본 발명에 의하면, 배수 펌프는, 부착 수단에 포함되는 부착 부재에 의해, 커버가 피부착체로서의 천장판에 접촉하면서 그 천장판에 대해 이동 가능하게 유격을 마련하여 부착된다. 이와 같이 하였기 때문에, 배수 펌프의 커버가 천장판에 접촉하는 것이지만, 배수 펌프가 천장판에 대해 완전하게는 고정되지 않고, 유격에 의해 이동 가능하기 때문에, 배수 펌프의 진동이 커버로부터 천장판에 전반할 때에 감소된다. 그 때문에, 배수 펌프가 부착되는 천장판에의 모터의 진동의 전반을 억제할 수 있고, 동작시의 정숙성을 도모할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 본 발명의 제1 실시례에 관한 배수 펌프의 부착 구조를 도시하는 도면.
- 도 2는 도 1의 배수 펌프의 일부 단면을 포함하는 정면도.
- 도 3은 도 1의 배수 펌프의 부착 구조를 설명하는 도면.
- 도 4는 본 발명의 제2 실시례에 관한 배수 펌프의 부착 구조를 도시하는 도면.
- 도 5는 도 4의 배수 펌프의 부착 구조를 설명하는 도면.
- 도 6은 본 발명의 제3 실시례에 관한 배수 펌프의 부착 구조를 설명하는 도면.
- 도 7은 종래의 배수 펌프의 부착 구조를 도시하는 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0020] 이하에 설명하는 본 발명에 관한 배수 펌프의 부착 구조는, 배수 펌프와, 이 배수 펌프를 피부착체로서의 천장판에 부착하는 적어도 하나의 부착 수단을 구비하고 있고, 배수 펌프를 천장판의 하측에 배치한다. 배수 펌프는, 회전 날개와, 이 회전 날개를 수용하는 하우징과, 이 하우징의 상부에 부착된 커버와, 이 커버에 수용되고, 회전 날개를 회전시키는 모터를 갖고 있다. 그리고, 배수 펌프는, 부착 수단에 포함되는 부착 부재에 의해, 커버가 천장판에 접촉하면서 그 천장판에 대해 이동 가능하게 유격을 마련하여 부착되는 것을 특징으로 하고 있다.

[0021] (제1 실시례)

[0022] 이하, 본 발명의 제1 실시례에 관한 배수 펌프의 부착 구조에 관해, 도 1~도 3을 참조하여 설명한다. 제1 실시례에 관한 배수 펌프는, 한 예로서, 공기 조화기의 실내 유닛의 드레인 팬 내에 고여진 드레인수를 외부에 배출하기 위한 것이다. 물론, 이 배수 펌프의 용도는, 드레인수의 배출로 한정되지 않고, 각종 액체의 배출이나 퍼올림 등에 이용할 수 있다. 후술하는 제2 실시례 및 제3 실시례에 대해서도 마찬가지이다.

[0023] 도 1은, 본 발명의 제1 실시례에 관한 배수 펌프의 부착 구조를 도시하는 도면이다. 도 1(a)는, 천장판을 투과하여 도시한 평면도이고, 도 1(b) 및 (c)는, 정면도 및 저면도이다. 도 2는, 도 1의 배수 펌프의 일부 단면을 포함하는 정면도이고, 상세하게는, 배수 펌프의 하부에 관해 토출관의 축선을 통과하는 면으로 절단한 부분 단면도를 포함하는 정면도이다. 도 3은, 도 1의 배수 펌프의 부착 구조를 설명하는 도면이다. 도 3(a)는, 천장판의 상방에서 본 평면도이고, 배수 펌프를 파선으로 도시하고 있다. 도 3(b)는, 천장판의 관통구멍 근방(도 3(a)의 1점쇄선의 타원부)를 확대한 도면이다. 도 3(c)는, 도 3(b)의 A-A선에 따른 확대 단면도이다. 제1 실시례의 설명에서, 「상하」는, 도 1(a) 및 도 2의 상하 방향에 일치한다.

[0024] 제1 실시례는, 배수 펌프(1)를, 부착 수단으로서의 부착 부재(70)에 의해, 피부착체로서의 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 부착하는 구조이다.

[0025] 도 1 및 도 2에 도시하는 바와 같이, 배수 펌프(1)는, 하우징(10)과, 커버(20)와, 회전 날개(30)와, 모터(40)를 갖고 있다. 본 실시례에서, 하우징(10), 커버(20) 및 회전 날개(30)는, 합성수지제이다.

[0026] 하우징(10)은, 본체부(11)와, 흡입관(16)과, 토출관(18)을 일체로 갖고 있다. 본체부(11)는, 역원추대 형상을 갖는 저벽부(12)와, 저벽부(12)의 외주연에 연결된 주벽부(13)를 갖고 있다. 흡입관(16)은, 저벽부(12)의 중심

부터 하방으로 늘어나 있고, 하방을 향하는 흡입구(17)를 갖고 있다. 토출관(18)은, 주벽부(13)로부터 측방(도 1(b)의 오른쪽 방향)으로 늘어나고, 측방을 향하는 토출구(19)를 갖고 있다. 본 실시례에서, 토출관(18)은, 측방으로 직선형상으로 늘어나 있지만, 이것으로 한정되는 것이 아니다. 예를 들면, 토출구가 상방을 향하는 개략 L자현상이나 원호형상으로 형성되어 있어도 좋고, 본체부(11)의 측부에 마련되어 있으면 좋다. 본체부(11)의 주벽부(13)의 내주면(14)에는, 토출관(18)에의 입구가 되는 토출관 입구(15)가 마련되어 있다.

- [0027] 하우징(10)은, 그 내측에 회전 날개(30)가 배치되는 공간을 갖고 있고, 당해 공간을 커버(20)와 함께 둘러싸으로써 펌프실(5)을 형성(구획)하고 있다.
- [0028] 커버(20)는, 개략 원통형상의 하커버(21)와, 하커버(21)의 상단을 막는 덮개형상의 상커버(22)를 갖고 있다. 하커버(21)는, 그 하단부가 하우징(10)의 본체부(11)의 상부 개구와 감합되어, 스냅 피트 기구(23)에 의해 하우징(10)에 부착된다. 상커버(22)는, 하커버(21)의 상단부에 계지부(24)를 통하여 부착되어 있다.
- [0029] 상커버(22)의 상면(22a)에는, 배수 펌프(1)를 공기 조화기(60)에 부착하기 위한 복수의 부착부(25)가 일체로 마련되어 있다. 부착부(25)는, 경사 상방으로 늘어나는 지주부(26)와, 지주부(26)의 선단부터 수평 방향으로 늘어나는 평판부(27)를 갖고 있다. 배수 펌프(1)는, 상하 방향에서 본 때, 평판부(27)가 하커버(21) 및 상커버(22)의 투영 형상으로부터 외측으로 돌출하고 있고, 그 최외단이 직경(L1)의 가상원(P1)에 내접하고 있다. 평판부(27)의 외측 단부에는, 노치(28)가 마련되어 있다.
- [0030] 노치(28)는, 상하 방향에서 본 때, 입구로부터 속으로 들어간 부분의 폭이, 입구의 폭보다 넓은 형상을 갖고 있다. 본 실시례에서, 노치(28)의 입구의 폭은, 후술하는 부착 부재(70)의 기둥부(柱部)(71)의 지름보다 작다. 또한, 노치(28)의 입구로부터 속으로 들어간 부분의 폭은, 부착 부재(70)의 기둥부(71)의 지름보다 크면서 기단부(73)의 지름보다 작다. 노치(28)는, 부착부(25)의 평판부(27)를 상하 방향으로 관통하고 있고, 커버(20)에 마련된 관통구멍에 상당한다.
- [0031] 회전 날개(30)는, 펌프실(5) 내에 회전 가능하게 수용되어 있다. 회전 날개(30)는, 축부(31)와, 대경 날개(33)와, 소경 날개(34)와, 보조 날개(35)와, 환형상 부재(36)를 갖고 있다. 회전 날개(30)는, 개략 평판형상으로 형성된 대경 날개(33), 소경 날개(34) 및 보조 날개(35)를 복수장 갖고 있고, 본 실시례에서는 각각 4장씩 갖고 있다. 또한, 보조 날개(35)를 생략한 구성을 채용하여도 좋다.
- [0032] 축부(31)는, 원주형상으로 형성되고, 모터(40)의 구동축(41)이 감합되는 부착구멍(32)이 상단부에 마련되어 있다. 복수의 대경 날개(33)는, 축부(31)의 외주면부터 방사 방향으로 늘어나 있다. 복수의 소경 날개(34)는, 각 대경 날개(33)의 하단에서의 방사 방향 내측부분에 연결되어 있다. 보조 날개(35)는, 둘레 방향으로 이웃하는 대경 날개(33)의 사이에 배치되고, 방사 방향으로 늘어나 있다. 환형상 부재(36)는, 역원추대 형상을 가지며, 중앙에 개구(37)가 마련되어 있다. 환형상 부재(36)는, 각 대경 날개(33) 및 각 보조 날개(35)의 하단에서의 테이퍼형상 부분을 서로 연결하고 있다. 대경 날개(33) 및 보조 날개(35)는, 각각의 방사 방향 외측 단부가 하우징(10)의 주벽부(13)의 내주면(14)과 대향하도록 펌프실(5) 내에 배치되어 있다. 소경 날개(34)는, 환형상 부재(36)의 개구(37)를 통과하여, 흡입관(16)에 삽입되어 있다.
- [0033] 모터(40)는, 커버(20) 내에 수용되어 있다. 커버(20)에는, 그 중앙에 마련된 관통구멍(29)에 회전 날개(30)의 축부(31)가 삽통되어 있고, 모터(40)의 구동축(41)이 축부(31)의 부착구멍(32)에 감합되어 있다.
- [0034] 공기 조화기(60)는, 실내 열교환기의 표면에서 응축된 드레인수를 받아들이는 도시하지 않은 드레인 팬을 갖고 있고, 드레인 팬의 상방에 간격을 띄우고 마련된 천장관(61)에 배수 펌프(1)가 부착된다. 도 3(a)에 도시하는 바와 같이, 천장관(61)에는, 복수의 관통구멍(62)이 마련되어 있다. 본 실시례에서는, 관통구멍(62)은 3개 마련되어 있다.
- [0035] 관통구멍(62)은, 원형의 삽통부(63)와, 삽통부(63)에 이어지는 슬릿부(64)를 갖고 있다. 삽통부(63)는, 부착 부재(70)의 선단부(72)의 지름보다 큰 지름을 갖고 있다. 삽통부(63)는, 부착 부재(70)의 선단부(72)가 삽통 가능한 형상이면 좋다. 슬릿부(64)는, 선단부(72)의 지름(즉 선단부(72)의 폭)보다 작으면서 기둥부(71)의 지름보다 큰 폭을 갖고 있다. 본 실시례에서, 각 관통구멍(62)의 삽통부(63)의 중심은 가상원(Q1)상에 배치되어 있다. 또한, 각 관통구멍(62)의 슬릿부(64)의 중심선도 가상원(Q1)상에 배치되어 있다.
- [0036] 부착 부재(70)는, 기둥형상으로 형성되어 있고, 원주형상의 기둥부(71)와, 기둥부(71)의 상단(일방의 단부)에 마련된 원형의 플랜지형상의 선단부(72)와, 기둥부(71)의 하단(타방의 단부)에 마련된 원형의 플랜지형상의 기단부(73)를 갖고 있다. 선단부(72)는 부착 부재(70)의 상측의 단부이다. 기단부(73)는 부착 부재(70)의 하측의 단부이다. 기둥부(71)의 지름은, 노치(28)의 입구로부터 속으로 들어간 부분의 폭 및 천장관(61)의 관통구멍

(62)의 슬릿부(64)의 폭보다 작다. 선단부(72)의 지름은, 슬릿부(64)의 폭보다 크다. 기단부(73)의 지름은, 노치(28)의 입구로부터 속으로 들어간 부분의 폭보다 크다. 선단부(72) 및 기단부(73)는, 기동부(71)로부터 지름 방향 외측으로 블록해지는 폭광부라면 좋다. 본 실시례에서는, 부착 부재(70)를 3개 갖고 있다.

- [0037] 부착 부재(70)는, 천장판(61) 및 커버(20)와 별체이다. 배수 펌프(1)는, 부착 부재(70)의 상단이 천장판(61)에 계지되면서 하단이 커버(20)에 계지됨에 의해, 천장판(61)에 부착된다.
- [0038] 구체적으로는, 부착 부재(70)의 선단부(72)는, 천장판(61)에 마련된 관통구멍(62)에 삽통됨과 함께, 관통구멍(62)의 상측의 연부(62a)에 걸리는 원환형상의 하향면(72a)을 갖고 있다. 부착 부재(70)의 기단부(73)는, 커버(20)의 부착부(25)의 평판부(27)에 마련된 노치(28)에 삽통됨과 함께, 노치(28)의 하측의 연부(28a)에 걸리는 원환형상의 상향면(73a)을 갖고 있다. 또한, 선단부(72)는 원형 이외의 플랜지형상이라도 좋고, 하향면(72a)은 원환형상 이외의 환형상이라도 좋다. 기단부(73)도 마찬가지이다.
- [0039] 선단부(72)의 하향면(72a)과 기단부(73)가 상향면(73a)과의 간격은, 평판부(27)의 두께와 천장판(61)의 두께와의 합계와 같(개략 같음 포함한다)다. 이에 의해, 부착 부재(70)에 의해, 평판부(27)와 천장판(61)이 부착될 때, 평판부(27)의 상면과 천장판(61)의 하면이 접촉한다.
- [0040] 부착 부재(70)는, 천장판(61) 및 커버(20)보다 휨탄성률이 작다. 부착 부재(70)는, 천장판(61) 및 커버(20)의 적어도 일방보다 휨탄성률이 작은 것이 바람직하다. 이와 같이 하였기 때문에, 커버(20)로부터 천장판(61)에 전 반하는 진동이, 부착 부재(70)에서 효과적으로 감쇠된다.
- [0041] 다음에, 배수 펌프(1)를, 부착 부재(70)를 이용하여 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 부착하는 방법에 대해 설명한다.
- [0042] 우선, 배수 펌프(1)가 갖는 복수의 부착부(25)의 평판부(27)에 부착 부재(70)를 부착한다. 구체적으로는, 각 평판부(27)에 마련된 노치(28)에, 입구로부터 부착 부재(70)의 기동부(71)를 압입한다. 이에 의해, 부착 부재(70)의 기동부(71)가 노치(28)에 삽통된 상태로 유지된다.
- [0043] 다음에, 각 평판부(27)에 부착된 부착 부재(70)의 선단부(72)를, 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 마련된 관통구멍(62)의 삽통부(63)에 삽통한다. 그리고, 상방에서 본 때에 반시계방향으로 되는 방향으로 배수 펌프(1)를 회전시켜서, 부착 부재(70)의 기동부(71)를 관통구멍(62)의 슬릿부(64)에 진입하도록 슬라이드 이동시킨다.
- [0044] 이에 의해, 부착 부재(70)의 선단부(72)의 하향면(72a)이 관통구멍(62)의 상측의 연부(62a)에 걸린다. 또한, 부착 부재(70)의 기단부(73)의 상향면(73a)이 노치(28)의 하측의 연부(28a)에 걸린다. 이와 같이 하여, 배수 펌프(1)가 부착 부재(70)에 의해 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 부착된다. 이때, 도 3(c)에 도시하는 바와 같이, 배수 펌프(1)의 커버(20)(평판부(27))와 천장판(61)이, 서로 강하게 딱 눌리는 일 없이 접촉한다. 또한, 부착 부재(70)의 기동부(71)의 지름은, 노치(28)의 입구로부터 속으로 들어간 부분의 폭 및 관통구멍(62)의 슬릿부(64)의 폭보다 작다. 그 때문에, 부착 부재(70)에 의해, 커버(20)가 천장판(61)에 접촉하면서 천장판(61)에 대해 이동 가능하게 유격[遊び(덜컹거림)]을 마련하여 부착되어 있다.
- [0045] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시례에 의하면, 배수 펌프(1)는, 부착 부재(70)에 의해, 커버(20)가 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 접촉하면서 천장판(61)에 대해 이동 가능하게 유격을 마련하여 부착된다. 이와 같이 하였기 때문에, 배수 펌프(1)의 커버(20)가 천장판(61)에 접촉하는 것이지만, 배수 펌프(1)가 천장판(61)에 대해 완전하게는 고정되지 않고, 유격에 의해 이동 가능하기 때문에, 배수 펌프(1)의 진동이 커버(20)로부터 천장판(61)에 전 반할 때에 감쇠된다. 그 때문에, 배수 펌프(1)가 부착되는 천장판(61)에의 모터(40)의 진동의 전 반을 억제할 수 있고, 동작시의 정숙성을 도모할 수 있다.
- [0046] 또한, 부착 부재(70)는, 커버(20)와 별체이다. 배수 펌프(1)는, 부착 부재(70)의 상단의 선단부(72)가 천장판(61)에 계지되면서 하단의 기단부(73)가 커버(20)에 계지됨에 의해, 천장판(61)에 부착된다. 부착 부재(70)의 선단부(72)는, 천장판(61)에 마련된 관통구멍(62)에 삽통됨과 함께, 관통구멍(62)의 상측의 연부(62a)에 걸린다. 부착 부재(70)의 기단부(73)는, 커버(20)에 마련된 노치(28)에 삽통됨과 함께, 노치(28)의 하측의 연부(28a)에 걸린다. 이와 같이 하였기 때문에, 비교적 간이한 구성으로 배수 펌프(1)를 천장판(61)에 부착할 수 있다.
- [0047] 또한, 부착 부재(70)의 선단부(72)는, 외측으로 블록해지는 폭광부이다. 천장판(61)의 관통구멍(62)은, 부착 부재(70)의 선단부(72)가 삽통 가능한 형상을 갖는 삽통부(63)와, 삽통부(63)에 이어지고 선단부(72)의 폭보다 작은 폭을 갖는 슬릿부(64)를 갖고 있다. 이와 같이 하였기 때문에, 부착 부재(70)의 선단부(72)를 관통구멍(62)

의 삽통부(63)에 삽통한 후 슬릿부(64)에 진입하도록 슬라이드 이동시킴으로써, 배수 펌프(1)를 천장판(61)에 용이하게 부착할 수 있다.

- [0048] (제2 실시례)
- [0049] 이하, 본 발명의 제2 실시례에 관한 배수 펌프의 부착 구조에 관해, 도 4 및 도 5를 참조하여 설명한다.
- [0050] 도 4는, 본 발명의 제2 실시례에 관한 배수 펌프의 부착 구조를 도시하는 도면이다. 도 4(a)는, 천장판을 투과하여 도시한 평면도이고, 도 4(b) 및 (c)는, 정면도 및 저면도이다. 도 5는, 도 4의 배수 펌프의 부착 구조를 설명하는 도면이다. 도 5(a)는, 천장판의 상방에서 본 평면도이고, 배수 펌프를 파선으로 도시하고 있다. 도 5(b)는, 천장판의 관통구멍 근방(도 5(a)의 1점쇄선의 타원부)를 확대한 도면이다. 도 5(c)는, 도 5(b)의 B-B선에 따른 확대 단면도이다. 제2 실시례에서, 제1 실시례와 동일한 구성 요소에는 동일한 부호를 붙이고 설명을 생략한다.
- [0051] 제2 실시례는, 배수 펌프(1A)를 부착 부재(80)에 의해 피부착체로서의 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 부착하는 구조이다. 제2 실시례는, 제1 실시례의 구성을 베이스로 하여서, 부착부(25)를 생략한 배수 펌프(1A)를 채용함과 함께, 상커버(22)의 상면(22a)에 기단부(83)가 일체로 부착된 부착 부재(80)를 채용하고 있다.
- [0052] 도 4, 도 5에 도시하는 배수 펌프(1A)는, 제1 실시례의 배수 펌프(1)에서 부착부(25)를 생략한 것 이외는, 배수 펌프(1)와 동일한 구성을 갖는다.
- [0053] 부착 부재(80)는, 기둥형상으로 형성되어 있고, 원주형상의 기둥부(81)와, 기둥부(81)의 상단에 마련된 원형의 플랜지형상의 선단부(82)를 갖고 있다. 또한, 부착 부재(80)의 기단부(83)는, 배수 펌프(1A)의 상커버(22)와 일체로 마련되어 있다. 선단부(82)는 부착 부재(80)의 상측의 단부이다. 기단부(83)는 부착 부재(80)의 하측의 단부이다. 기둥부(81)의 지름은, 천장판(61)의 관통구멍(62)의 슬릿부(64)의 폭보다 작다. 선단부(82)의 지름은, 슬릿부(64)의 폭보다 크다. 선단부(82)는, 기둥부(81)로부터 지름 방향 외측으로 볼록해지는 폭광부라면 좋다. 본 실시례에서는, 부착 부재(80)를 3개 갖고 있다.
- [0054] 부착 부재(80)의 선단부(82)는, 천장판(61)에 마련된 관통구멍(62)에 삽통됨과 함께, 관통구멍(62)의 상측의 연부(62a)에 걸리는 원환형상의 하향면(82a)을 갖고 있다. 또한, 선단부(82)는 원형 이외의 플랜지형상이라도 좋고, 하향면(82a)은 원환형상 이외의 환형상이라도 좋다.
- [0055] 선단부(82)의 하향면(82a)과 상커버(22)의 상면(22a)과의 간격은, 천장판(61)의 두께와 같(개략 같음 포함한다)다. 이에 의해, 배수 펌프(1A)는, 부착 부재(80)에 의해, 천장판(61)에 부착된 때, 상커버(22)의 상면(22a)과 천장판(61)의 하면이 접촉한다.
- [0056] 부착 부재(80)는, 천장판(61) 및 커버(20)보다 휨탄성률이 작다. 부착 부재(80)는, 천장판(61) 및 커버(20)의 적어도 일방보다 휨탄성률이 작은 것이 바람직하다. 이와 같이 하였기 때문에, 커버(20)로부터 천장판(61)에 전 반하는 진동이, 부착 부재(80)에서 효과적으로 감쇠된다.
- [0057] 제2 실시례에서, 각 관통구멍(62)의 삽통부(63)의 중심은 가상원(Q2)상에 배치되어 있다. 또한, 각 관통구멍(62)의 슬릿부(64)의 중심선도 가상원(Q2)상에 배치되어 있다. 이 가상원(Q2)은, 상하 방향에서 본 때의 하커버(21) 및 상커버(22)의 투영 형상 내에 포함된다. 또한, 배수 펌프(1A)는, 상하 방향에서 본 때, 커버(20)의 최외단이, 제1 실시례의 가상원(P1)의 직경(L1)보다 작은 직경(L2)의 가상원(P2)에 내접하고 있다.
- [0058] 부착 부재(80)의 선단부(82)는, 제1 실시례의 부착 부재(70)의 선단부(72)와 같은 부착 방법으로 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 부착된다. 이때, 도 5(c)에 도시하는 바와 같이, 배수 펌프(1A)의 커버(20)(상커버(22)의 상면(22a))와 천장판(61)이, 서로 강하게 짝 눌리는 일 없이 접촉한다. 또한, 부착 부재(80)의 기둥부(81)의 지름은, 관통구멍(62)의 슬릿부(64)의 폭보다 작다. 그 때문에, 부착 부재(80)에 의해, 커버(20)가 천장판(61)에 접촉하면서 천장판(61)에 대해 이동 가능하게 유격(덜컹거림)을 마련하여 부착되어 있다.
- [0059] 제2 실시례도, 제1 실시례와 같은 효과를 이룬다. 또한, 부착부(25)를 생략함으로써, 보다 컴팩트하게 구성할 수 있다.
- [0060] (제3 실시례)
- [0061] 이하, 본 발명의 제3 실시례에 관한 배수 펌프의 부착 구조에 관해, 도 6을 참조하여 설명한다.
- [0062] 도 6은, 본 발명의 제3 실시례에 관한 배수 펌프의 부착 구조를 설명하는 도면이다. 도 6(a)는, 천장판의 상방

에서 본 평면도이고, 배수 펌프를 파선으로 도시하고 있다. 도 6(b)는, 천장판의 관통구멍 근방(도 6(a)의 1점 쇄선의 타원부)를 확대한 도면이다. 도 6(c)는, 도 6(b)의 A-A선에 따른 확대 단면도이다. 제2 실시례의 설명에서, 「상하」는, 도 6(a)의 지면(紙面) 앞-속방향에 일치하고, 도 6(c)의 상하 방향에 일치한다. 제3 실시례에서, 제1 실시례와 동일한 구성 요소에는 동일한 부호를 붙이고 설명을 생략한다.

- [0063] 제3 실시례는, 배수 펌프(1)를 부착 부재(90)에 의해 피부착체로서의 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 부착하는 구조이다. 제3 실시례는, 제1 실시례의 구성을 베이스로 하여서, 천장판(61)에 원형의 관통구멍(65)을 채용함과 함께, 선단부(92) 및 기단부(93)가 지름 방향으로 탄성 변형 가능한 부착 부재(90)를 채용하고 있다.
- [0064] 도 6(a)에 도시하는 바와 같이, 공기 조화기(60)의 천장판(61)에는, 복수의 관통구멍(65)이 마련되어 있다. 제3 실시례에서, 관통구멍(65)은 3개 마련되어 있다. 관통구멍(65)은, 원형상으로 형성되어 있다. 관통구멍(65)은, 부착 부재(90)의 선단부(92)의 지름보다 작은 지름을 갖고 있다.
- [0065] 부착 부재(90)는, 기둥형상으로 형성되어 있고, 원주형상의 기둥부(91)와, 기둥부(91)의 상단(일방의 단부)에 마련된 원형의 플랜지형상의 선단부(92)와, 기둥부(91)의 하단(타방의 단부)에 마련된 원형의 플랜지형상의 기단부(93)를 갖고 있다. 선단부(92)는 부착 부재(90)의 상측의 단부이다. 기단부(93)는 부착 부재(90)의 하측의 단부이다. 기둥부(91)의 지름은, 노치(28)의 입구로부터 속으로 들어간 부분의 폭 및 천장판(61)의 관통구멍(65)의 지름보다 작다. 선단부(92)의 지름은, 관통구멍(65)의 지름보다 크다. 기단부(93)의 지름은, 노치(28)의 입구로부터 속으로 들어간 부분의 폭보다 크다. 선단부(92) 및 기단부(93)는, 기둥부(91)로부터 지름 방향 외측으로 블록해지는 폭광부라면 좋다. 본 실시례에서는, 부착 부재(90)를 3개 갖고 있다.
- [0066] 부착 부재(90)는, 지름 방향으로 늘어나면서 선단부(92)로부터 기둥부(91)에 이르는 깊이를 갖는 슬릿(94), 및, 지름 방향으로 늘어나면서 기단부(93)로부터 기둥부(91)에 이르는 깊이를 갖는 슬릿(95)을 갖고 있다. 슬릿(94) 및 슬릿(95)은, 선단부(92) 및 기단부(93)에서, 지름 방향으로 탄성 변형 가능한 복수의 탄성편을 구성하도록 형성되어 있다.
- [0067] 부착 부재(90)의 선단부(92)는, 천장판(61)에 마련된 관통구멍(65)에 삽통됨과 함께, 관통구멍(65)의 상측의 연부(65a)에 걸리는 하향면(92a)을 갖고 있다. 부착 부재(90)의 기단부(93)는, 커버(20)의 부착부(25)의 평판부(27)에 마련된 노치(28)에 삽통됨과 함께, 노치(28)의 하측의 연부(28a)에 걸리는 상향면(93a)을 갖고 있다.
- [0068] 선단부(92)의 하향면(92a)과 기단부(93)가 상향면(93a)과의 간격은, 평판부(27)의 두께와 천장판(61)의 두께와의 합계와 같(개략 같음 포함하다)다. 이에 의해, 부착 부재(90)에 의해, 평판부(27)와 천장판(61)이 부착될 때, 평판부(27)의 상면과 천장판(61)의 하면이 접촉한다.
- [0069] 부착 부재(90)는, 천장판(61) 및 커버(20)보다 휨탄성률이 작다. 부착 부재(90)는, 천장판(61) 및 커버(20)의 적어도 일방보다 휨탄성률이 작은 것이 바람직하다. 이와 같이 하였기 때문에, 커버(20)로부터 천장판(61)에 전 반하는 진동이, 부착 부재(90)에서 효과적으로 감쇠된다.
- [0070] 다음에, 배수 펌프(1)를 부착 부재(90)를 이용하여 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 부착하는 방법에 대해 설명한다.
- [0071] 우선, 배수 펌프(1)가 갖는 복수의 부착부(25)의 평판부(27)에 부착 부재(90)를 부착한다. 구체적으로는, 각 평판부(27)에 마련된 노치(28)에, 입구로부터 부착 부재(90)의 기둥부(91)를 압입한다. 또는, 부착 부재(90)의 기단부(93)의 복수의 탄성편을 중심측으로 축소하도록 탄성 변형시켜서 상방부터 노치(28)에 삽입한 후 복원시킨다. 또한, 노치(28)에 대신하여, 원형의 관통구멍을 평판부(27)에 마련하여도 좋다. 이에 의해, 부착 부재(90)의 기둥부(91)가 노치(28)에 삽통된 상태로 유지된다.
- [0072] 다음에, 각 평판부(27)에 부착된 부착 부재(90)의 선단부(92)를, 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 마련된 관통구멍(65)에 삽통한다. 구체적으로는, 부착 부재(90)의 선단부(92)의 복수의 탄성편을 중심측으로 축소하도록 탄성 변형시켜서 하방부터 관통구멍(65)에 삽입한 후 복원시킨다.
- [0073] 이에 의해, 부착 부재(90)의 선단부(92)의 하향면(92a)이 관통구멍(65)의 상측의 연부(65a)에 걸린다. 또한, 부착 부재(90)의 기단부(93)가 상향면(93a)이 노치(28)의 하측의 연부(28a)에 걸린다. 이와 같이 하여, 배수 펌프(1)가 부착 부재(90)에 의해 공기 조화기(60)의 천장판(61)에 부착된다. 이때, 도 6(c)에 도시하는 바와 같이, 배수 펌프(1)의 커버(20)(평판부(27))와 천장판(61)이, 서로 강하게 딱 눌러는 일 없이 접촉한다. 또한, 부착 부재(90)의 기둥부(91)의 지름은, 노치(28)의 입구로부터 속으로 들어간 부분의 폭 및 관통구멍(65)의 지름보다 작다. 그 때문에, 부착 부재(90)에 의해, 커버(20)가 천장판(61)에 접촉하면서 천장판(61)에 대해 이동 가능하

게 유격(덜컹거림)을 마련하여 부착되어 있다.

[0074]

제3 실시례도, 제1 실시례와 같은 효과를 이룬다.

[0075]

특히, 제3 실시례에서는, 부착 부재(90)의 선단부(92)는, 외측으로 볼록해지는 폭광부임과 함께, 복수의 탄성편을 구성하도록 슬릿이 형성되어 있다. 선단부(92)는, 복수의 탄성편이 중심측으로 탄성 변형된 상태로 천장판(61)의 관통구멍(65)에 삽입된다. 또한, 부착 부재(90)의 기단부(93)는, 외측으로 볼록해지는 폭광부임과 함께, 복수의 탄성편을 구성하도록 슬릿이 형성되어 있다. 기단부(93)는, 복수의 탄성편이 중심측으로 탄성 변형된 상태로 커버(20)의 노치(28)에 삽입되어도 좋다. 이와 같이 하였기 때문에, 배수 펌프(1)를 천장판(61)에 용이하게 부착할 수 있다.

[0076]

상술한 제2 실시례에서, 부착 부재(80)의 선단부(82) 및 천장판(61)의 관통구멍(62)에 대신하여, 제3 실시례에 나타낸 바와 같이, 부착 부재(90)의 선단부(92)(복수의 탄성편을 구성하도록 슬릿(94)이 형성되어 있다) 및 관통구멍(65)과 같은 구조를 채용하여도 좋다.

[0077]

또한, 상술한 각 실시례에서는, 부착 부재(부착 수단)를 3개 갖는 구성이었지만, 부착 부재는, 적어도 하나 갖고 있으면 좋다. 부착 부재를 하나만 갖는 구성에서는, 배수 펌프의 중심(重心)에 대응하는 개소를 부착 부재에 의해 피부착체에 부착한다.

[0078]

상기에 본 발명의 실시례를 설명하였지만, 본 발명은 이들의 예로 한정되지 않는다. 전술한 실시례에 대해, 당업자가 적절히, 구성 요소의 추가, 삭제, 설계 변경을 행한 것이나, 실시례의 특징을 적절히 조합시킨 것도, 본 발명의 취지를 이탈하지 않는 한, 본 발명의 범위에 포함된다.

**부호의 설명**

[0079]

(제1 실시례)

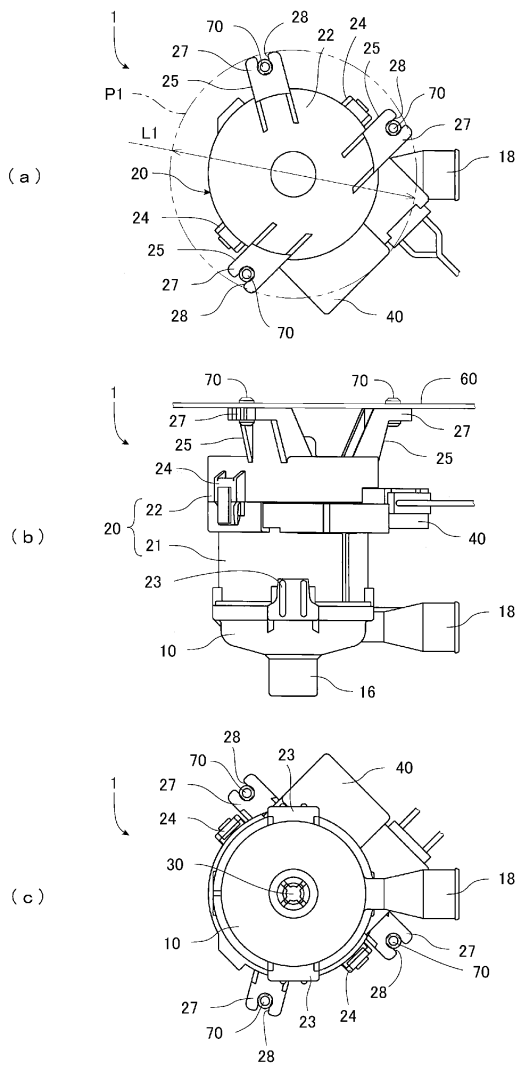
- 1, 1A : 배수 펌프
- 5 : 펌프실
- 10 : 하우징
- 11 : 본체부
- 12 : 저벽부
- 13 : 주벽부
- 14 : 내주면
- 15 : 토출관 입구
- 16 : 흡입관
- 17 : 흡입구
- 18 : 토출관
- 19 : 토출구
- 20 : 커버
- 21 : 하커버
- 22 : 상커버
- 22a : 상커버의 상면
- 23 : 스냅 피트 기구
- 24 : 계지부
- 25 : 부착부
- 26 : 지주부

- 27 : 평판부
- 28 : 노치
- 28a : 노치의 연부
- 29 : 관통구멍
- 30 : 회전 날개
- 31 : 축부
- 32 : 부착구멍
- 33 : 대경 날개
- 34 : 소경 날개
- 35 : 보조 날개
- 36 : 환형상 부재
- 37 : 개구
- 40 : 모터
- 41 : 구동축
- 60 : 공기 조화기
- 61 : 천장판
- 62 : 관통구멍
- 62a : 관통구멍의 연부
- 63 : 삼통부
- 64 : 슬릿부
- 70 : 부착 부재
- 71 : 기둥부
- 72 : 선단부
- 72a : 하향면
- 73 : 기단부
- 73a : 상향면
- (제2 실시례)
- 80 : 부착 부재
- 81 : 기둥부
- 82 : 선단부
- 82a : 하향면
- 83 : 기단부
- (제3 실시례)
- 65 : 관통구멍
- 65a : 관통구멍의 연부
- 90 : 부착 부재

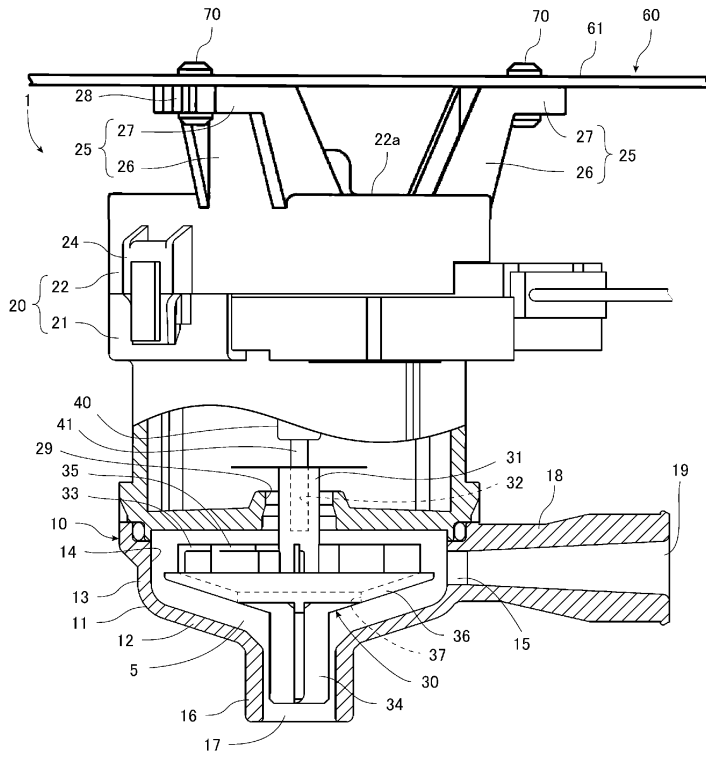
- 91 : 기둥부
- 92 : 선단부
- 92a : 하향면
- 93 : 기단부
- 93a : 상향면

도면

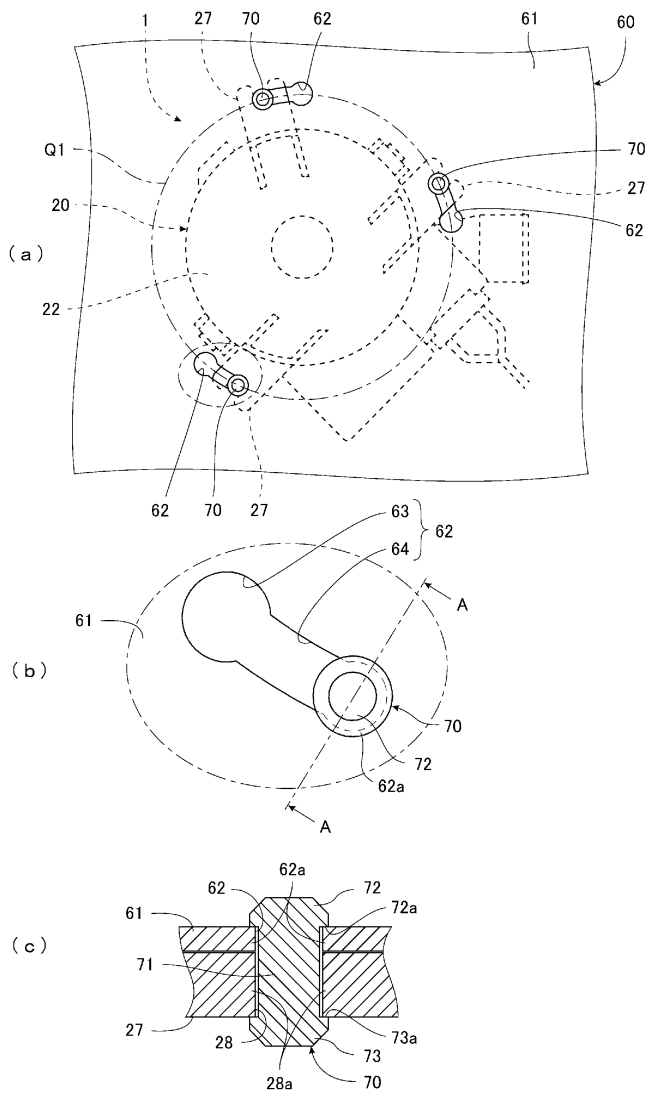
도면1



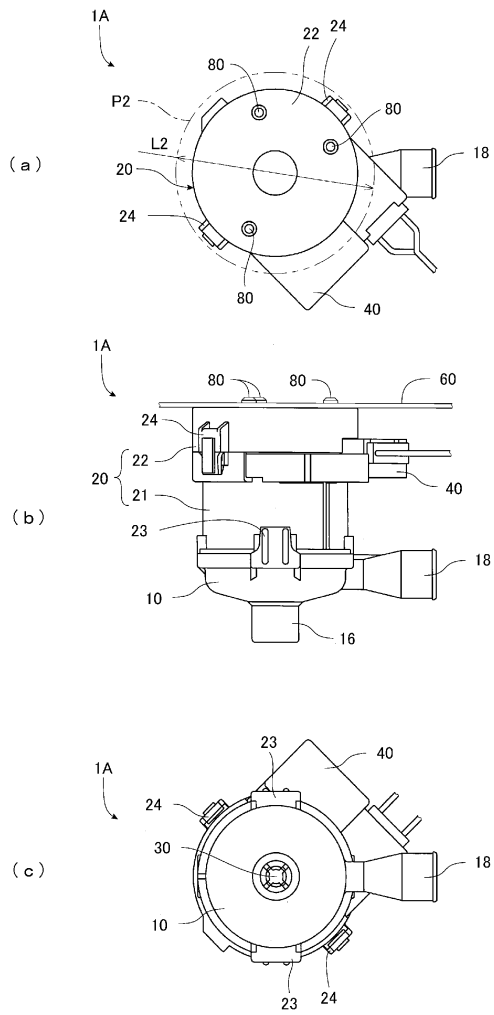
도면2



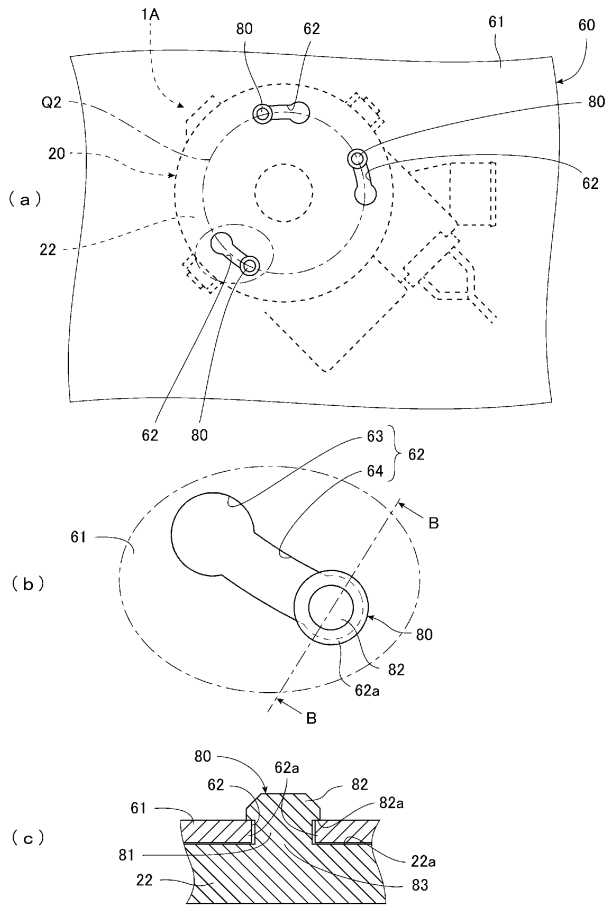
도면3



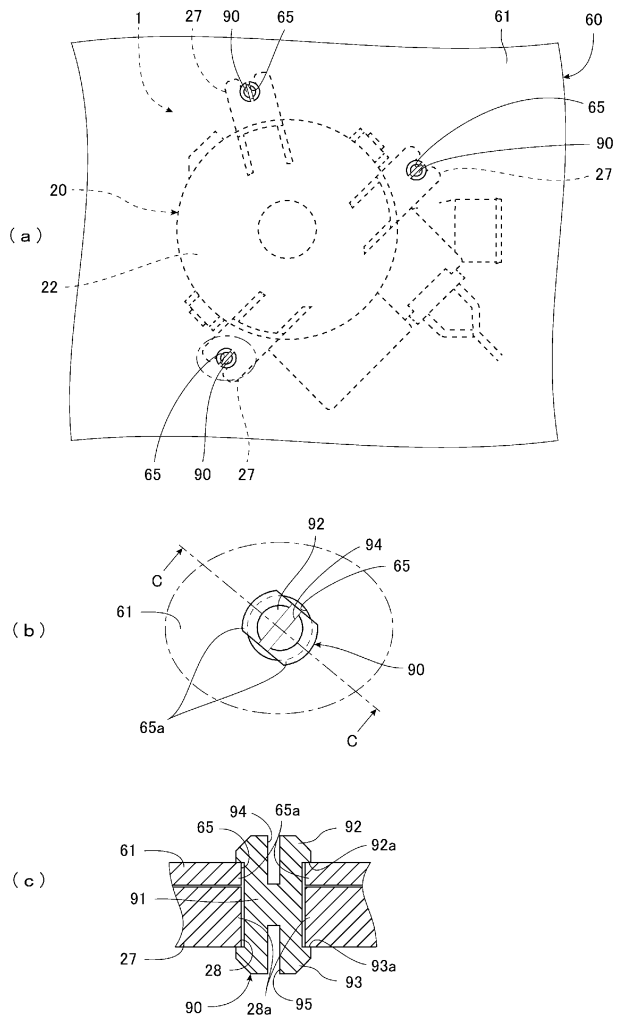
도면4



도면5



도면6



도면7

