



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0129127
(43) 공개일자 2010년12월08일

(51) Int. Cl.

F04D 13/08 (2006.01) F04D 13/06 (2006.01)

F04D 29/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0002965

(22) 출원일자 2010년01월13일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2009-131261 2009년05월29일 일본(JP)

(71) 출원인

가부시기가이샤 후지코오키

일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고

(72) 발명자

카토 유야

일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고 가부시기가이샤 후지코오키 내

네모토 신이치

일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고 가부시기가이샤 후지코오키 내

야마비라키 켄지

일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고 가부시기가이샤 후지코오키 내

(74) 대리인

최달용

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 배수 펌프

(57) 요약

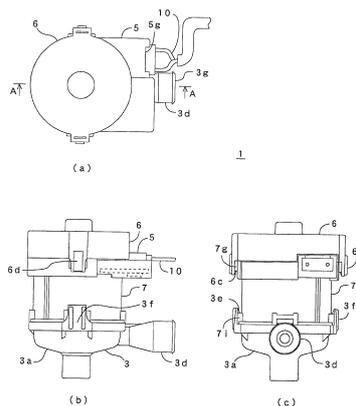
과제

배수 펌프의 방수성을 높이고, 적하수에 의한 금속 부재의 부식을 방지한다.

해결 수단

회전 날개(2)를 내장하는 펌프 본체(3)와, 펌프 본체(3)의 상방에 위치하고, 회전 날개(2)를 회전 구동하는 모터(5)를 구비한 배수 펌프(1)로서, 모터(5)를 몰드 모터에 의해 구성함과 함께, 그 상면측의 금속 부재를 씌우는 방수용의 상커버(6)를 모터(5)에 피복하고, 또한, 모터(5)와 펌프 본체(3)의 사이에, 모터(5)의 하면측의 금속 부재를 씌우는 방수용의 하커버(7)를 마련한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

회전 날개를 내장하는 펌프 하우징과, 해당 펌프 하우징의 상부에 위치하고, 상기 회전 날개를 회전 구동하는 모터를 구비한 배수 펌프로서,

상기 모터를 몰드 모터에 의해 구성함과 함께, 그 상면측의 금속 부재를 씌우는 방수 커버를 해당 몰드 모터에 피복한 것을 특징으로 하는 배수 펌프 .

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 방수 커버의 측면에, 상기 몰드 모터의 측면에 형성된 게이트 구를 감입하는 오목부를 마련한 것을 특징으로 하는 배수 펌프.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 몰드 모터와 상기 펌프 하우징 사이에, 해당 몰드 모터의 하면측의 금속 부재를 씌우는 제 2 방수 커버를 마련한 것을 특징으로 하는 배수 펌프.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 방수 커버 및 제 2 방수 커버의 한쪽의 측면에, 선단부에 계지 풀이 돌설되고, 해당 방수 커버 및 제 2 방수 커버의 다른쪽을 향하여 돌출하는 스냅 피트부를 일체로 형성함과 함께, 해당 방수 커버 및 제 2 방수 커버의 다른쪽의 측면에 상기 계지 풀을 계지하는 계지부를 형성하는 것을 특징으로 하는 배수 펌프.

청구항 5

제 3항 또는 제 4항에 있어서,

상기 제 2 방수 커버의 측면에, 상기 몰드 모터의 측면에 형성된 게이트 구를 감입하는 오목부를 마련한 것을 특징으로 하는 배수 펌프.

청구항 6

제 3항, 제 4항 또는 제 5항에 있어서,

상기 제 2 방수 커버의 저부에 관통구멍을 천공함과 함께, 해당 제 2 방수 커버의 저부를 상기 펌프 하우징의 펌프실의 상부에 배치하고, 해당 펌프실 내에 위치하는 상기 회전 날개에 설치된 연결축을 상기 관통구멍에 삽통하는 것을 특징으로 하는 배수 펌프.

청구항 7

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방수 커버 또는/및 제 2 방수 커버가 수지 성형품인 것을 특징으로 하는 배수 펌프.

청구항 8

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 몰드 모터가 편평형 DC 브러시리스 모터 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 배수 펌프.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 배수 펌프에 관한 것으로, 특히, 공조실내기에 조립되고, 냉방시나 제습시에 증발기에서 발생하는 드레인수를 실외에 배수하기 위해 사용되는 펌프에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래, 세퍼레이트형의 공조기는, 도 8에 도시하는 바와 같이, 압축기(34)와 응축기(35)를 구비하는 실외기(32)와, 팽창 밸브(36)와 증발기(37)를 내장한 실내기(33)로 구성되고, 기체의 냉매를 압축기(34)로 압축하고, 응축기(35)에서 냉각하여 액체로 하고, 팽창 밸브(36)로 이 액체의 압력을 내려, 증발기(37)에서 기화시켜 기화열을 빼앗음에 의해 실내를 냉방한다. 또한, 도면중의 화살표는 냉매의 흐르는 방향을 나타낸다.

[0003] 여기서, 상기 공조기(31)의 실내기(33)에서는, 냉방 운전시에 증발기(37)에 공기중의 수분이 응축되어 부착하고, 증발기(37)의 하방에 마련된 드레인 팬(38) 내로 적하한다. 그러면, 드레인 팬(38) 내에 쌓였던 드레인수를 실외로 배수하기 위해, 배수 펌프(39)가 사용된다. 이 배수 펌프(39)를 이용하여, 드레인수를 입상관(立上管)(40)으로 일단 올린 후, 경사 배관(41)을 통하여 실외로 유도하고 있다.

[0004] 그러나, 상기 구성에서는, 배수 펌프(39)의 정지시에 입상관(40) 등에 고인 드레인수가 배수 펌프(39)를 향하여 역류하고, 도 9(a)에 도시하는 바와 같이, 배수 펌프(39)의, 윗덮개(42)에 천공한 관통구멍(43)으로부터 취출하는 경우가 있다. 또한, 수위가 높은 경우에는, 양수(揚水) 운전시에 배수 펌프(39)의 관통구멍(43)으로부터 드레인수가 넘쳐 나오는 경우도 있다. 그러한 경우에는, 분출하는 드레인수(W)가 모터(44)측으로 비산하고, 모터(44)를 부식시키고 작동 불량을 초래하는 요인이 된다.

[0005] 그래서, 도 9(b)에 도시하는 바와 같이, 예를 들면, 특허 문헌 1에 기재된 배수 펌프에서는, 관통구멍(43)의 상방에서, 구동축(45)에 원판형상의 수절판(46)을 부착하여, 분출한 드레인수가 모터(44)등에 부착하는 것을 방지하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 특개2000-240581호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 도 8에 도시하는 실내기(33)에서는, 드레인 팬(38)에 고인 물이 증발하고, 실내기(33)의 천판에 물방울이 부착하는 일이 있다. 이 경우, 배수 펌프(39)의 상방부터 물이 적하하여 모터(44)가 젖기 때문에, 모터(44)나 그의 내부의 금속 부재의 부식을 초래하고, 작동 불량으로 이어질 우려가 있다.

[0008] 그래서, 본 발명은, 상기 종래의 배수 펌프에 있어서의 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 방수성을 높이고, 적하수(滴水)에 의한 금속 부재의 부식을 방지하는 것이 가능한 배수 펌프를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 회전 날개를 내장하는 펌프 하우징과, 해당 펌프 하우징의 상방에 위치하고, 상기 회전 날개를 회전 구동하는 모터를 구비한 배수 펌프로서, 상기 모터를 몰드 모터에 의해 구성함과 함께, 그 상면측의 금속 부재를 씌우는 방수 커버를 그 몰드 모터에 피복한 것을 특징으로 한다.

[0010] 그리고, 본 발명에 의하면, 모터를 몰드 모터에 의해 구성함과 함께, 그 상면측의 금속 부재를 씌우도록 방수 커버를 마련하였기 때문에, 배수 펌프의 상방으로부터 적하한 물로부터 모터나 금속 부재를 적절하게 보호할 수 있고, 그들의 부식을 방지하는 것이 가능해진다.

[0011] 상기 배수 펌프에 있어서, 상기 방수 커버의 측면에, 상기 몰드 모터의 측면에 형성된 게이트 구(口)를 감입(嵌

入)하는 오목부를 마련할 수 있고, 이에 의하면, 간단한 구성으로 방수 커버와 모터를 위치 결정할 수 있다. 또한, 방수 커버가 모터상에서 회전하는 것을 방지할 수 있고, 운전시의 진동이나 소음을 낮게 억제하는 것이 가능해진다.

[0012] 상기 배수 펌프에 있어서, 상기 몰드 모터와 상기 펌프 하우징의 사이에, 해당 몰드 모터의 하면측의 금속 부재를 씌우는 제 2 방수 커버를 마련할 수 있다. 이에 의하면, 모터의 하측에 위치하는 금속 부재를 보호할 수 있고, 배수 펌프의 전체에 걸쳐서 적절한 방수 대책을 시행하는 것이 가능해진다.

[0013] 상기 배수 펌프에 있어서, 상기 방수 커버 및 제 2 방수 커버의 한쪽의 측면에, 선단부에 계지 폴이 돌설되고, 그 방수 커버 및 제 2 방수 커버의 다른쪽을 향하여 돌출하는 스냅 피트부를 일체로 형성함과 함께, 해당 방수 커버 및 제 2 방수 커버의 다른쪽의 측면에 상기 계지 폴을 계지하는 계지부를 형성할 수 있다. 이에 의하면, 방수 커버 및 제 2 방수 커버의 착탈이 용이해지고, 배수 펌프의 조립이나 수선시의 작업성을 향상시키는 것이 가능해진다. 또한, 스냅 피트부를 방수 커버 또는 제 2 방수 커버와 일체로 형성하기 때문에, 금속제의 부착 부재가 불필요하게 되고, 적하수에 의한 부착 부재의 부식을 회피하는 것이 가능해진다.

[0014] 상기 배수 펌프에 있어서, 상기 제 2 방수 커버의 측면에, 상기 몰드 모터의 측면에 형성된 게이트 구를 감입하는 오목부를 마련할 수 있고, 이에 의하면, 간단한 구성으로 제 2 방수 커버와 모터를 위치 결정할 수 있다.

[0015] 상기 배수 펌프에 있어서, 상기 제 2 방수 커버의 저부에 관통구멍을 천공함과 함께, 해당 제 2 방수 커버의 저부를 상기 펌프 하우징의 펌프실의 상부에 배치하고, 해당 펌프실 내에 위치하는 상기 회전 날개에 마련된 연결축을 상기 관통구멍에 삽통(挿通)할 수 있다. 제 2 방수 커버의 저부와 펌프 하우징의 덮개 부재를 일체화하기 때문에, 부품 갯수를 삭감할 수 있고, 조립 공수나 부품 비용을 저감하는 것이 가능해진다.

[0016] 상기 배수 펌프에 있어서, 상기 방수 커버 또는/및 제 2 방수 커버를 수지 성형품으로 할 수 있다.

[0017] 상기 배수 펌프에 있어서, 상기 몰드 모터가 편평형(扁平型) DC 브러시리스 모터 구조를 갖을 수 있다. 이에 의하면, 모터를 소형화, 경량화할 수 있음과 함께, 운전시의 진동이나 소음을 낮게 억제하는 것이 가능해진다.

발명의 효과

[0018] 이상과 같이, 본 발명에 의하면, 방수성을 높이고, 적하수에 의한 금속 부재의 부식을 방지하는 것이 가능한 배수 펌프를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 관한 배수 펌프의 한 실시의 형태를 도시하는 전체도이고, (a)는 상면도, (b)는 정면도, (c)는 측면도.

도 2는 도 1(a)의 A-A선 부분 단면도.

도 3은 도 1의 배수 펌프의 분해도.

도 4는 도 1의 배수 펌프의 회전 날개의 구성을 도시하는 도면으로서, (a)는 상면도, (b)는 정면도, (c)는 하면도.

도 5는 도 1의 배수 펌프의 모터의 구성을 도시하는 도면으로서, (a)는 상면도, (b)는 정면도, (c)는 측면도.

도 6은 도 1의 배수 펌프의 상커버의 구성을 도시하는 도면으로서, (a)는 상면도, (b)는 정면도, (c)는 측면도.

도 7은 도 1의 배수 펌프의 하커버의 구성을 도시하는 도면으로서, (a)는 상면도, (b)는 정면도, (c)는 측면도.

도 8은 종래의 세퍼레이트형 공조기의 전체 구성을 도시하는 개략도.

도 9는 종래의 배수 펌프의 한 예를 도시하는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 다음에, 본 발명을 실시하기 위한 형태에 관해, 도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

[0021] 도 1 내지 도 3은, 본 발명에 관한 배수 펌프의 한 실시의 형태를 도시하고, 이 배수 펌프(1)는, 대별하여, 회전 날개(2)를 내장하는 펌프 본체(펌프 하우징)(3)와, 펌프 본체(3)의 상부에 배치된 모터(5)와, 모터(5)의 상부에 피복되는 상커버(6)와, 펌프 본체(3)와 모터(5) 사이에 개설되는 하커버(7)로 구성된다.

- [0022] 펌프 본체(3)는, 드레인 팬(도시 생략)에 고인 드레인수를 빨아올려서 실외로 배수하기 위한 것이고, 도 2에 도시하는 바와 같이, 회전 날개(2)를 수용하는 펌프실(3b)과, 펌프실(3b)의 하부에 마련된 흡입관(3c)과, 펌프실(3b)로부터 수평 방향으로 늘어나는 토출관(3d)이 형성된 플라스틱제의 하우징(3a)을 구비한다. 또한, 도 1(b), (c)에 도시하는 바와 같이, 하우징(3a)의 측주면(側周面)에는, 선단에 계지 폴(3e)이 돌출된 스냅 피트부(3f)가 형성된다. 또한, 하우징(3a)의 상부 개구를 막는 덮개 부재는, 도 2에 도시하는 바와 같이, 하커버(7)의 저부에 의해 구성된다.
- [0023] 회전 날개(2)는, 플라스틱에 의해 성형되고, 도 4에 도시하는 바와 같이, 접시형상 부재(2a)와, 접시형상 부재(2a)의 중심축에 따라 늘어나는 원주형상의 연결축(2b)과, 접시형상 부재(2a)의 표면에 형성된 복수의 대경 날개(2c)와, 접시형상 부재(2a)의 이면측에 형성되고, 펌프 본체(3)의 흡입관(3c) 내에 삽입되는 복수의 소경 날개(2d)를 구비한다. 연결축(2b)에는, 모터(5)의 구동축(5b)을 압입하기 위한 연결구멍(2e)이 형성된다.
- [0024] 모터(5)는, 펌프 본체(3)에 내장된 회전 날개(2)를 회전 구동하기 위해 구비되고, 그 내부에는, 로터(회전자)나 스테이터(고정자)등이 수용된다. 모터(5)에서는, 도 5에 도시하는 바와 같이, 스테이터, 회로 기관(5e) 등에 절연 수지로 몰드(수지 밀봉) 처리가 시행되어, 모터 외각(5a)이 형성된다.
- [0025] 더하여, 모터(5)는, 이른바 편평형의 DC 브러시리스 모터에 의해 구성되고, 홀 소자 구동 IC 를 가지며, 스테이터(고정자측)에 대향하여, 영구자석을 구비하는 로터(회전자)를 내측에 배설한 이너 로터형으로 구성된다. 이 형식의 모터는, 전체높이(全高)를 작게 할 수 있음과 함께, 균일한 토오크로 운전음(運轉音), 진동이 작다는 특성을 갖는다.
- [0026] 모터 외각(5a)의 하부로부터는, 펌프 본체(3) 내의 회전 날개(2)와 연결되는 구동축(5b)이 돌출하고, 또한, 모터 외각(5a)의 윗면 및 하면에는, 구동축(5b)을 지지하는 축받이부(5c, 5d)가 배치된다. 이들 구동축(5b) 및 축받이부(5c, 5d)는, 모두 금속제이고, 노출한 상태로 배치된다. 또한, 구동축(5b)에는, 도 2에 도시하는 바와 같이, 펌프 본체(3)로부터 분출한 물이 모터(5)에 부착하는 것을 방지하는 원판형상의 수절판(8)이 부착된다.
- [0027] 상커버(6)는, 모터(5)의 윗면측에서 노출하는 금속 부재(축받이부(5c))가 젖거나, 축받이부(5c)와 모터 외각(5a)의 간극을 통하여 내부에 물이 침입하는 것을 방지하기 위해 구비된다. 상커버(6)는, 플라스틱에 의해 성형되고, 도 6에 도시하는 바와 같이, 모터(5)의 축받이부(5c)를 수용하는 수용부(6b)가 윗면 중앙에 마련된 덮개가 있는(有蓋) 원통형상의 커버 본체(6a)를 구비한다.
- [0028] 커버 본체(6a)의 내경은, 모터(5)의 외경과 개략 같은 치수가 되고, 또한, 커버 본체(6a)의 측주면에는, 선단에 계지 폴(6c)이 돌출된 스냅 피트부(6d)와, 모터(5)의 리드선 접속부(5g)(도 5 참조)에 대응하는 오목부(6e)와, 모터 외각(5a)의 측면의 게이트 구(5h)(도 5 참조)에 대응하는 오목부(6f)가 형성된다.
- [0029] 하커버(7)는, 모터(5)의 하면측에서 노출하는 금속 부재(구동축(5b), 축받이부(5d))에 외부로부터 물이 부착하는 것을 방지하기 위해 구비되고, 상커버(6)와 마찬가지로 플라스틱에 의해 성형된다. 하커버(7)는, 도 7에 도시하는 바와 같이, 원통형상의 커버 본체(7a)와, 커버 본체(7a) 상부에 형성된 모터 지지부(支承部)(7b)와, 중앙에 관통구멍(7c)이 천공된 저부(7d)를 구비한다. 커버 본체(7a)의 내부에는, 하커버(7)의 강도를 보완하기 위한 복수의 지지부(支持部)(7e)가 세워지고, 또한, 커버 본체(7a)의 측면에는, 커버 내에 고인 물을 배출하거나, 커버 내가 부압이 되는 것을 막는 슬릿(7f)이 마련된다.
- [0030] 모터 지지부(7b)는, 커버 본체(7a)에 비하여 대경으로 형성되고, 그 측주면에는, 상커버(6)의 스냅 피트부(6d)(도 6 참조)를 계지하는 제 1 계지부(7g)와, 모터 외각(5a)의 측면의 게이트 구(5h)(도 5 참조)에 대응하는 오목부(7h)가 형성된다. 또한, 저부(7d)는, 펌프 본체(3)의 하우징(3a)의 상부 개구를 막는 덮개 부재로서 기능하는 것이고(도 2 참조), 그 측주면에는, 하우징(3a)의 스냅 피트부(3f)를 계지하는 제 2 계지부(7i)가 마련된다.
- [0031] 다음에, 상기 구성을 갖는 배수 펌프(1)의 조립 방법에 관해, 도 1 내지 도 7을 참조하면서 설명한다.
- [0032] 우선, 도 2, 3에 도시하는 바와 같이, 모터(5)의 구동축(5b)에 수절판(8)을 부착함과 함께, 모터(5)를 하커버(7)위에 재치한다. 이 때, 모터(5)의 게이트 구(5h)를 하커버(7)의 모터 지지부(7b)에 마련한 오목부(7h)에 감입하여(도 5, 7 참조), 모터(5)와 하커버(7)의 위치 결정을 행한다.
- [0033] 또한, 오목부(7h)의 위치는, 도 1(a)에 도시하는 바와 같이, 배수 펌프(1)의 조립이 완료된 시점에서, 리드선 접속부(5g)(리드선(10a)의 인출 방향)이 토출관(3d)의 개구면(3g)과 동일 방향을 향하는 위치에 설정한다. 이로써, 도 1(a) 내지 (c)에 도시하는 바와 같이, 토출관(3d)의 상방 공간을 활용하여 리드선(10)을 배치할 수 있고, 실내기(도시 생략) 내에서의 배수 펌프(1)의 점유 스페이스를 작게 억제하는 것이 가능해진다.

- [0034] 다음에, 도 2, 3에 도시하는 바와 같이, 모터(5)의 상부에 상커버(6)를 씌움과 함께, 모터(5)의 게이트 구(5h)를 상커버(6)의 오목부(6f)에 감입하고(도 5, 6 참조), 상커버(6)와 모터(5)의 위치 결정을 행한다. 또한, 게이트 구(5h)를 오목부(6f)에 감입함으로써, 상커버(6)가 모터(5)상에서 회전하는 것을 방지할 수 있고, 운전시의 진동이나 소음을 낮게 억제하는 것이 가능해진다.
- [0035] 그리고, 도 1(c)에 도시하는 바와 같이, 상커버(6)의 측주면으로부터 수하(垂下)하는 스냅 피트부(6d)의 계지 폴(6c)을, 하커버(7)의 상부에 마련한 제 1 계지부(7g)에 계지한다. 이로써, 상커버(6)와 하커버(7)를 연결하는 동시에, 양 커버(6, 7)에 의해 모터(5)를 끼여지지하여, 운전시에 모터(5)가 덜컹거리는 것을 방지한다.
- [0036] 이와 같이, 양 커버(6, 7)의 고정에 스냅 피트 연결을 이용하기 때문에, 커버(6, 7)의 착탈이 용이해지고, 배수 펌프(1)의 조립이나 수선시의 작업성을 향상시키는 것이 가능해진다. 또한, 스냅 피트부(6d)를 플라스틱제의 상커버(6)와 일체로 형성하기 때문에, 금속제의 부착 부재(예를 들면, 비스 등)이 불필요하게 되고, 적하수에 의한 부착 부재의 부식을 회피하는 것이 가능해진다.
- [0037] 뒤이어, 도 2, 3에 도시하는 바와 같이, 회전 날개(2)의 연결축(2b)을 하커버(7)의 관통구멍(7c)에 삽통함과 함께, 모터(5)의 구동축(5b)을 연결축(2b)의 연결구멍(2e)(도 4 참조)에 압입한다. 그 후, 도 1(c)에 도시하는 바와 같이, 하우징(3a)의 측주면에서 세워지는 스냅 피트부(3f)의 계지 폴(3e)을, 하커버(7)의 하부에 마련한 제 2계지부(7i)에 계지하고, 펌프 본체(3)와 하커버(7)를 연결한다. 또한, 펌프 본체(3)와 하커버(7)의 사이에는, 실재로서의 O링(11)을 개재시킨다(도 2 참조).
- [0038] 이상과 같이, 본 실시의 형태에 의하면, 모터(5)를 몰드 모터에 의해 구성하기 때문에, 모터(5)의 거의 전체를 방수 사양으로 할 수 있고, 배수 펌프(1)의 상방으로부터 적하하는 물로부터 모터(5)를 보호하는 것이 가능해진다. 더하여, 모터(5)에 상커버(6)를 피복하여, 모터(5)의 윗면측에서 노출하는 축받이부(5c)의 보호도 도모하기 때문에, 축받이부(5c)가 부식되거나, 간극을 통하여 물이 모터 내로 침입하는 것을 방지하는 것이 가능해진다.
- [0039] 또한, 모터(5)의 하면측에서 노출하는 축받이부(5d)나 구동축(5b)을 씌우도록, 모터(5)와 펌프 본체(3)의 사이에 하커버(7)를 배설하기 때문에, 모터(5)의 하측에 위치하는 금속 부재를 보호할 수도 있고, 배수 펌프(1)의 전체에 걸쳐서 적절한 방수 대책을 시행하는 것이 가능해진다.
- [0040] 또한, 상기 실시의 형태에서는, 상커버(6)의 측주면에 하커버(7)측으로 돌출하는 스냅 피트부(6d)를 마련함과 함께, 그에 대응하는 제 1 계지부(7g)를 하커버(7)의 측주면의 상부에 형성하지만(도 1(c) 참조), 스냅 피트부와 계지부의 위치 관계를 역전시켜서, 하커버(7)의 측주면의 상부에 상커버(6)측으로 돌출하는 스냅 피트부를 마련하고, 상커버(6)의 측주면에 계지부를 형성하도록 하여도 좋다. 이것은, 하커버(7)와 펌프 본체(3)의 사이라도 마찬가지이다.

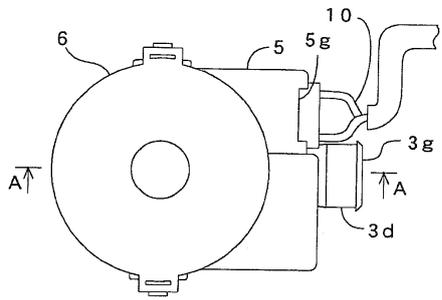
부호의 설명

- [0041] 1 : 배수 펌프
- 2 : 회전 날개
- 2a : 접시형상 부재
- 2b : 연결축
- 2c : 대경 날개
- 2d : 소경 날개
- 2e : 연결구멍
- 3 : 펌프 본체
- 3a : 하우징
- 3b : 펌프실
- 3c : 흡입관
- 3d : 토출관
- 3e : 계지 폴

- 3f : 스냅 피트부
- 3g : 개구면
- 5 : 모터
- 5a : 모터 외각
- 5b : 구동축
- 5c, 5d : 축받이부
- 5e : 회로 기관
- 5g : 리드선 접속부
- 5h : 게이트 구
- 6 : 상커버
- 6a : 커버 본체
- 6b : 축받이부의 수용부
- 6c : 계지 폴
- 6d : 스냅 피트부
- 6e : 오목부
- 6f : 오목부
- 7 : 하커버
- 7a : 커버 본체
- 7b : 모터 지지부
- 7c : 관통구멍
- 7d : 저부
- 7e : 지지부
- 7f : 슬릿
- 7g : 제 1 계지부
- 7h : 오목부
- 7i : 제 2계지부
- 8 : 수절판
- 10 : 리드선
- 11 : O링

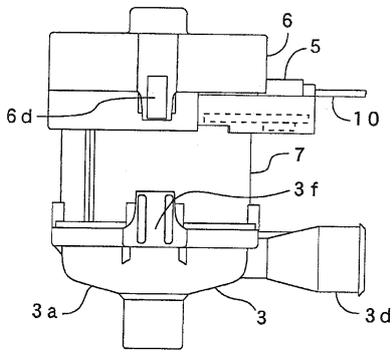
도면

도면1

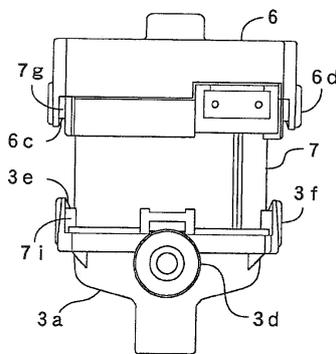


(a)

1

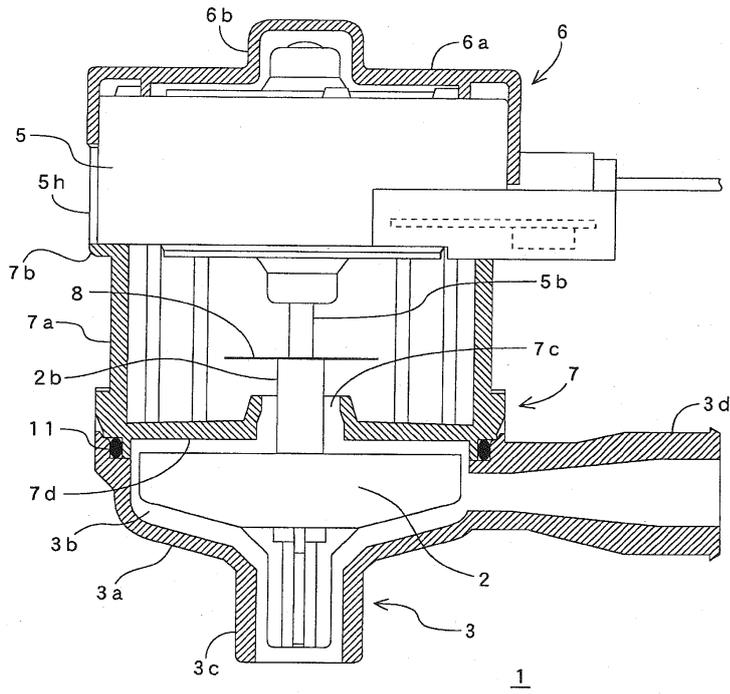


(b)

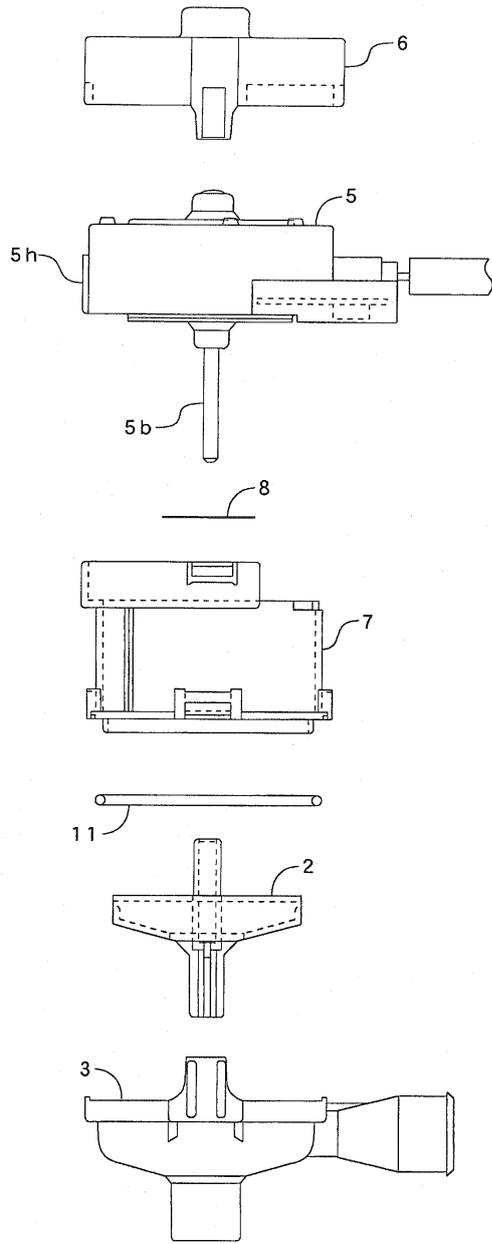


(c)

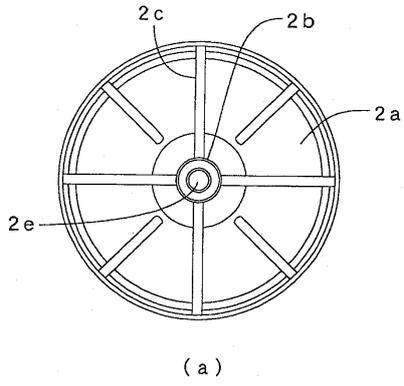
도면2



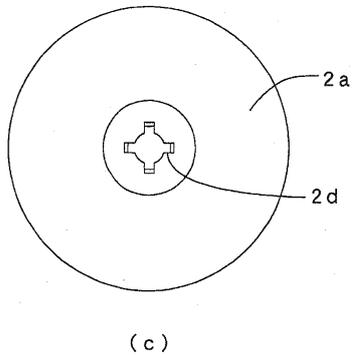
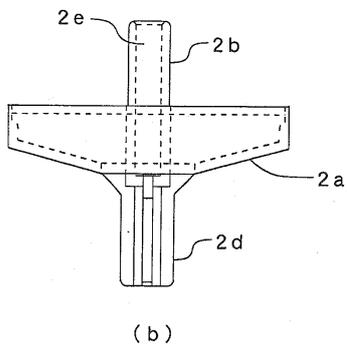
도면3



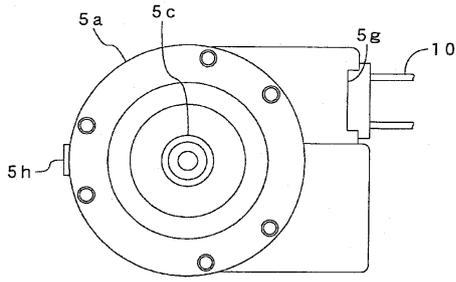
도면4



2

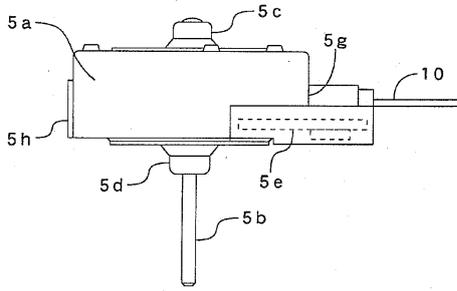


도면5

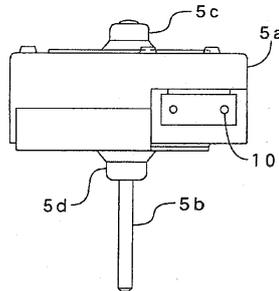


(a)

5

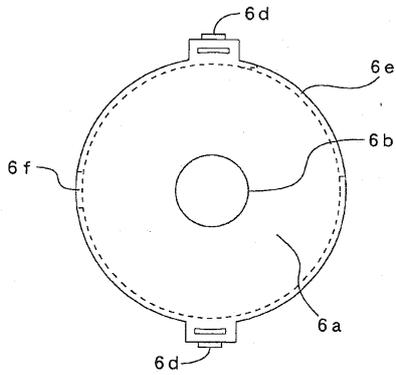


(b)



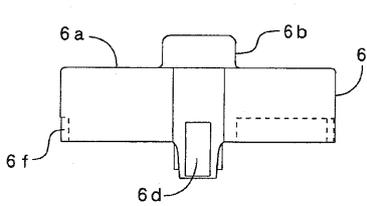
(c)

도면6

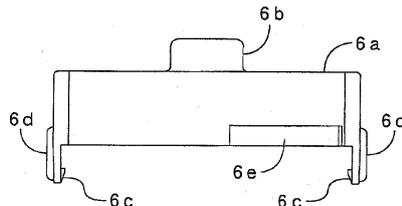


(a)

6

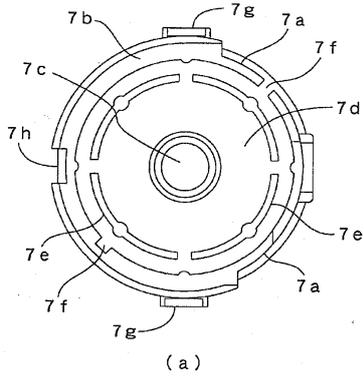


(b)

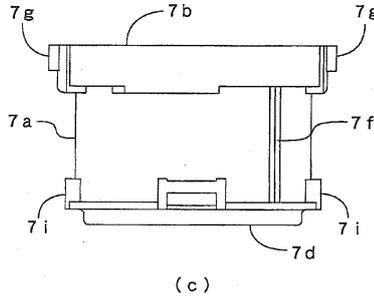
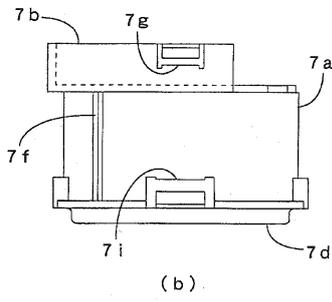


(c)

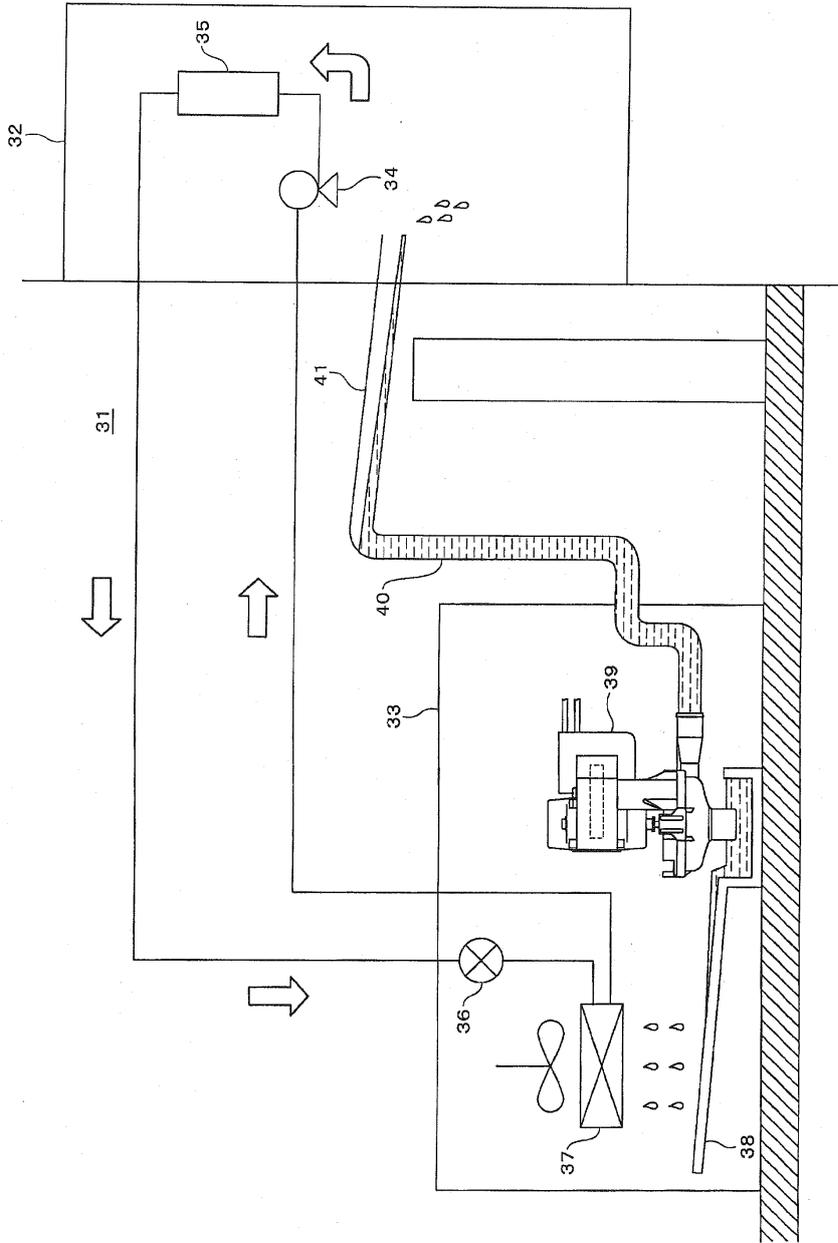
도면7



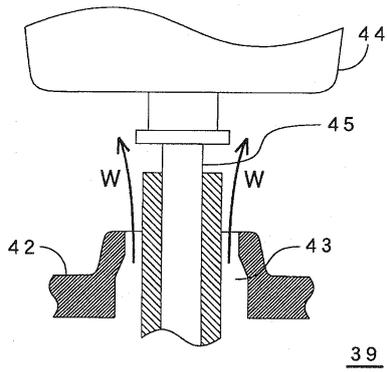
7



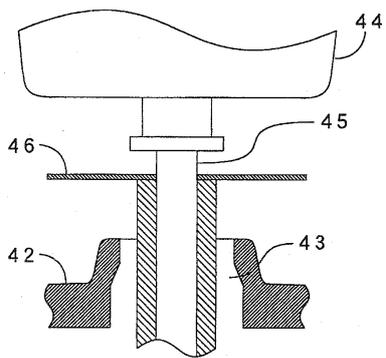
도면8



도면9



(a)



(b)