



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월08일

(11) 등록번호 10-1583458

(24) 등록일자 2016년01월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25D 17/08 (2006.01) **F25D 23/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0069346
 (22) 출원일자 2013년06월18일
 심사청구일자 2013년06월18일
 (65) 공개번호 10-2014-0146729
 (43) 공개일자 2014년12월29일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100593962 B1
 KR100572175 B1
 JP2011052870 A
 KR1020050079493 A

(73) 특허권자
(주)모아텍
 인천광역시 남동구 인주대로 698 (구월동)
 (72) 발명자
정준호
 경기 수원시 영통구 태장로82번길 32, 101동 404호 (매향동, 동수원엘지빌리지1차)
양현기
 인천 연수구 해돋이로6번길 33, 106동 401호 (송도동, 송도해모로아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
김영수

전체 청구항 수 : 총 25 항

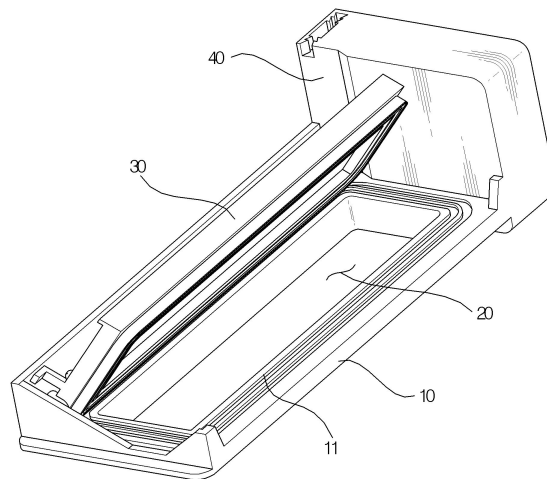
심사관 : 강민석

(54) 발명의 명칭 **유체이동 조절 장치**

(57) 요약

본 발명은 냉장고 등에서 냉기와 같은 유체가 이동되는 통로에 상기 이동되는 유체의 개폐를 조절하는 유체이동 조절 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 프레임과, 상기 프레임의 중앙에 형성된 개구부와, 모터의 구동에 의하여 회전되는 회동축에 의하여 회동되어 상기 개구부를 개폐하는 플레이트와, 상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때 상기 플레이트에서 상기 개구부의 테두리 부분과 마주보는 부분 또는/및 상기 개구부의 테두리 부분에 형성된 적어도 하나 이상의 오목(凹)부와 볼록(凸)부를 포함하여 구성하여 상기 플레이트가 회동되어 상기 개구부를 폐쇄할 때 다단의 공간이 형성되고 각 단 사이의 압력 차이에 의하여 유체가 누설되는 것을 방지하기 위한 비접촉식 방식으로 상기 이동되는 유체를 차단하여 기밀성을 유지하는 유체이동 조절 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

오동환

경기 부천시 원미구 상이로 46, 2907동 101호 (상동, 벚꽃마을)

윤상홍

인천 중구 하늘달빛로 113, 751동 3205호 (중산동, 하늘도시우미린2단지)

주선홍

인천 중구 하늘달빛로 113, 752동 301호 (중산동, 하늘도시우미린2단지)

김은지

인천 서구 여우재로86번안길 16-1, 201 (가좌동)

양희진

인천 계양구 도두리로 74, 524동 1909호 (작전동, 도두리마을대동아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

프레임과; 상기 프레임의 중앙에 형성된 개구부와; 회동축에 의하여 회동되어 상기 개구부를 개폐하는 플레이트와; 상기 프레임의 일측에 설치되어 상기 회동축을 회전시키는 모터를 포함하는 구동부;를 포함하여 구성되고, 상기 프레임은 상기 개구부의 테두리 부분에 적어도 하나 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부를 형성하고,

상기 플레이트는 상기 개구부가 상기 플레이트에 의하여 폐쇄된 상태에서 상기 프레임에 형성된 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부와 대응되는 위치에 적어도 하나 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부를 형성하여, 상기 플레이트가 회동되어 상기 개구부를 폐쇄할 때 상기 프레임 및 상기 플레이트에 각각 형성된 오목(凹)부 및 볼록(凸)부에 의해 다단의 공간이 형성되게 하되,

상기 프레임에 형성된 오목(凹)부에 대응되는 위치에 상기 플레이트의 볼록(凸)부가 배치되고 상기 프레임에 형성된 볼록(凸)부에 대응되는 위치에 상기 플레이트의 오목(凹)부가 배치되어 비접촉 방식으로 유체가 차단되도록 한 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때,

상기 플레이트에서 상기 개구부의 테두리 부분과 마주보는 부분에 형성된 적어도 하나 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부는 상기 개구부의 테두리 부분에 형성된 볼록(凸)부 또는 오목(凹)부와 마주보게 하여, 마주보는 수평면 사이와 수직면 사이에 공간이 형성되게 하고 그 공간이 유체가 통과되는 유로로 된 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격과 상기 마주보는 수직면 사이에 형성된 공간의 간격은 동일하게 된 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격과 상기 마주보는 수직면 사이에 형성된 공간의 간격은 서로 다르게 된 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때,
상기 플레이트가 상기 개구부와 맞닿지 않도록 상기 플레이트의 폐쇄 위치를 기구적으로 제한하는 스톱퍼가 설치된 것
을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 스톱퍼는 상기 플레이트 또는 상기 프레임에 설치된 것
을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,
상기 스톱퍼는 상기 구동부 내부에 설치된 것
을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 8

제 5 항에 있어서,
상기 플레이트가 원하는 개방 위치까지만 개방되도록 기구적으로 제한하는 스톱퍼를 포함하는 것
을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,
상기 스톱퍼는 상기 플레이트 또는 상기 프레임에 설치된 것
을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 10

제 2 항에 있어서,
상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때,
상기 유로는 굴절되어 있는 것
을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
상기 플레이트에서 상기 개구부의 테두리 부분과 마주보는 부분 및 상기 개구부의 테두리 부분에 각각 2개 이상

의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부를 형성된 경우, 마주보는 수평면 사이와 수직면 사이에 공간에 의하여 형성된 유로의 간격은 변화되도록 한 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 오목부 또는 상기 볼록부의 단면은 사각형, 경사면 및 곡면 중 어느 하나인 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 오목부 또는 상기 볼록부 내에 적어도 하나 이상의 돌기부가 더 형성된 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 돌기부의 단면은 사각형, 경사면 및 곡면 중 어느 하나인 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 개구부를 둘러싼 상기 플레이트와 상기 프레임의 단면 형상은 각 변에 따라 달라지는 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 플레이트가 개폐될 때, 상기 플레이트와 상기 프레임이 부딪치는 것을 방지하기 위해 상기 프레임의 오목부에 챔퍼(chamfer)를 더 구비한 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때,

상기 플레이트의 선단부가 상기 프레임에 노출되도록 상기 프레임의 일면이 절개된 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 플레이트가 회동되기 위하여 상기 플레이트의 일측은 상기 구동부의 회동축과 결합되고, 타측은 상기 플레이트 또는 프레임에 형성된 회전지지부와 결합되어 상기 플레이트가 회전 지지되는 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 플레이트에서,

상기 구동부의 회동축과, 상기 회동축과 결합되는 부분인 회동축 결합부와, 상기 플레이트 또는 상기 프레임에 형성된 회전지지부와, 상기 회전지지부와 결합되는 부분인 회전지지부 캡 중 적어도 하나 이상은 D-cut 형상으로 하여 결합되도록 한 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 20

제 1 항에 있어서,

상기 구동부는 구동 모터와, 상기 구동 모터의 모터 기어와, 상기 모터 기어에 연결된 적어도 하나 이상의 기어 열로 구성되어 상기 플레이트와 결합된 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 플레이트에 연결되는 마지막 기어는 부채꼴 형상으로 된 기어인 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 22

제 1 항에 있어서,

상기 구동부는 기어가 일체로 내장된 구동 모터와 상기 구동 모터의 출력축이 상기 플레이트와 결합되는 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절 장치.

청구항 23

제 1 항에 있어서,

서로 마주한 오목부와 볼록부의 비접촉에 의해 형성된 두 개 이상의 공간들을 구성하고, 상기 비접촉에 의해 형성된 공간들은 그 용적이 동일하게 한 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절장치.

청구항 24

제 1 항에 있어서,

서로 마주한 오목부와 볼록부의 비접촉에 의해 형성된 두 개 이상의 공간들을 구성하고, 상기 비접촉에 의해 형성된 공간들은 그 용적이 서로 다르게 한 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절장치.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

서로 마주한 오목부와 볼록부의 비접촉에 의해 형성된 두 개 이상의 공간들 중 상기 개구부로부터 유체가 유입되는 부분에 형성된 공간의 용적이 가장 작게 한 것

을 특징으로 하는 유체이동 조절장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 냉장고 등에서 냉기와 같은 유체가 이동되는 통로에 상기 이동되는 유체의 개폐를 조절하는 유체이동 조절 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 프레임과, 상기 프레임의 중앙에 형성된 개구부와, 모터의 구동에 의하여 회전되는 회동축에 의하여 회동되어 상기 개구부를 개폐하는 플레이트와, 상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때 상기 플레이트에서 상기 개구부의 테두리 부분과 마주보는 부분 또는/및 상기 개구부의 테두리 부분에 형성된 적어도 하나 이상의 오목(凹)부와 볼록(凸)부를 포함하여 구성하여 상기 플레이트가 회동되어 상기 개구부를 폐쇄할 때 다단의 공간이 형성되고 각 단 사이의 압력 차이에 의하여 유체가 누설되는 것을 방지하기 위한 비접촉식 방식으로 상기 이동되는 유체를 차단하여 기밀성을 유지하는 유체이동 조절 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

냉장고 등에서 냉기와 같은 유체가 이동되는 통로에 상기 이동되는 유체의 개폐를 조절하는 유체이동 조절 장치가 많이 개발되고 사용된 바 있고, 본 출원인에 의해 출원되고 등록된 등록실용신안공보 등록번호 제20-0285567호와 등록특허공보 제10-0572175호를 통하여 개발한 바 있다.

[0003]

상기와 같은 종래의 유체이동 조절 장치는 덕트 등과 같은 유체이동 통로에 설치되어 유체이동 통로에서 이동되는 유체의 개폐를 조절하기 위하여, 프레임과, 상기 프레임의 중앙에 형성된 개구부와, 모터의 구동에 의하여 회전되는 회동축에 의하여 회동되어 상기 개구부를 개폐하는 플레이트 등으로 구성되어 있다.

[0004]

상기 플레이트는 완충부재를 설치하여 프레임의 개구부를 개폐하면서 유체의 양을 조절한다.

[0005]

상기 플레이트가 회동되어 상기 프레임의 중앙에 형성된 개구부를 폐쇄할 때 상기 플레이트에 설치된 완충부재가 상기 테두리 부분에 돌출 형성된 돌출부와 당접하여 상기 개구부로 통하는 유체 흐름을 차단하게 된다.

[0006]

그러나, 상기 플레이트에 완충부재를 설치함으로써 제품의 원가가 상승하고, 상기 플레이트가 상기 개구부에 당접될 때 소음이 발생하는 등의 문제점이 있었으며, 상기 돌출부와 상기 완충부재가 당접되는 것이 장시간의 사용으로 인하여 상기 완충부재가 손상되어 기밀성을 유지할 수 없다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위하여 창안된 것으로서, 프레임과, 상기 프레임의 중앙에 형성된 개구부와, 모터의 구동에 의하여 회전되는 회동축에 의하여 회동되어 상기 개구부를 개폐하는 플레이트와, 상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때 상기 플레이트에서 상기 개구부의 테두리 부분과 마주보는 부분 또는/및 상기 개구부의 테두리 부분에 형성된 적어도 하나 이상의 오목(凹)부와 볼록(凸)부를 포함하여 구성하여 상기 플레이트가 회동되어 상기 개구부를 폐쇄할 때 비접촉 방식으로 상기 이동되는 유체를 차단하게 함으로써, 유체 누설에 대한 기밀성을 높일 수 있으면서도 제조 원가가 절감되며 유체통로 폐쇄시 발생하는 소음을 현저하게 감소할 수 있는 유체이동 조절 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유체이동 조절 장치는, 프레임과; 상기 프레임의 중앙에 형성된 개구부와; 회동축에 의하여 회동되어 상기 개구부를 개폐하는 플레이트와; 상기 프레임의 일측에 설치되어 상기 회동축을 회전시키는 모터를 포함하는 구동부;를 포함하여 구성되고, 상기 프레임은 상기 개구부의 테두리 부분에 적어도 하나 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부를 형성하고, 상기 플레이트는 상기 개구부가 상기 플레이트에 의하여 폐쇄된 상태에서 상기 프레임에 형성된 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부와 대응되는 위치에 적어도 하나 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부를 형성하여, 상기 플레이트가 회동되어 상기 개구부를 폐쇄할 때 상기 프레임 및 상기 플레이트에 각각 형성된 오목(凹)부 및 볼록(凸)부에 의해 다단의 공간이 형성되게 하되, 상기 프레임에 형성된 오목(凹)부에 대응되는 위치에 상기 플레이트의 볼록(凸)부가 배치되고 상기 프레임에 형성된 볼록(凸)부에 대응되는 위치에 상기 플레이트의 오목(凹)부가 배치되어 비접촉 방식으로 유체가 차단되도록 한 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때, 상기 플레이트에서 상기 개구부의 테두리 부분과 마주보는 부분에 형성된 적어도 하나 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부는 상기 개구부의 테두리 부분에 형성된 볼록(凸)부 또는 오목(凹)부와 마주보게 하여, 마주보는 수평면 사이와 수직면 사이에 공간이 형성되게 하고 그 공간이 유체가 통과되는 유로로 된 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명은 상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격과 상기 마주보는 수직면 사이에 형성된 공간의 간격이 동일하게 된 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명은 상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격과 상기 마주보는 수직면 사이에 형성된 공간의 간격이 서로 다르게 된 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때, 상기 플레이트가 상기 개구부와 맞닿지 않도록 상기 플레이트의 폐쇄 위치를 기구적으로 제한하는 스톱퍼가 설치된 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명은 상기 스톱퍼는 상기 플레이트 또는 상기 프레임에 설치된 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명은 상기 스톱퍼가 상기 구동부 내부에 설치된 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명은 상기 플레이트가 원하는 개방 위치까지만 개방되도록 기구적으로 제한하는 스톱퍼를 포함하고 그 스톱퍼가 상기 플레이트 또는 상기 프레임에 설치된 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명은 상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때, 상기 유로가 굴절되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 상기 플레이트에서 상기 개구부의 테두리 부분과 마주보는 부분 및 상기 개구부의 테두리 부분에 각각 2개 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부를 형성된 경우, 마주보는 수평면 사이와 수직면 사이에 공간에 의하여 형성된 유로의 간격은 변화되도록 한 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명은 상기 오목부 또는 상기 볼록부의 단면이 사각형, 경사면 및 곡면 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명은 상기 오목부 또는 상기 볼록부 내에 적어도 하나 이상의 돌기부가 더 형성된 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 본 발명은 상기 개구부를 둘러싼 상기 플레이트와 상기 프레임의 단면 형상은 각 번에 따라 달라지는 것

을 특징으로 한다.

- [0021] 또한, 본 발명은 상기 플레이트를 개폐될 때, 상기 플레이트와 상기 프레임이 부딪치는 것을 방지하기 위해 상기 프레임의 오목부에 챔퍼(chamfer)를 더 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명은 상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때, 상기 플레이트의 선단부(33)가 상기 프레임에 노출되도록 상기 프레임의 일면이 절개된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 본 발명은 상기 플레이트가 회동하기 위하여 상기 플레이트의 일측이 상기 구동부와 연결되고, 타측은 상기 플레이트 또는 프레임에 형성된 회전지지부와 결합되어 상기 플레이트가 회전 지지되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 본 발명은, 상기 플레이트에서, 상기 구동부의 회동축과, 상기 회동축과 결합되는 부분인 회동축 결합부와, 상기 플레이트 또는 상기 프레임에 형성된 회전지지부와, 상기 회전지지부와 결합되는 부분인 회전지지부 캡 중 적어도 하나 이상은 D-cut 형상으로 하여 결합되도록 한 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 본 발명은 상기 구동부가 구동 모터와, 상기 구동 모터의 모터 기어와, 상기 모터기어에 연결된 적어도 하나 이상의 기어열로 구성되어 상기 플레이트와 결합된 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 본 발명은 상기 플레이트에 연결되는 마지막 기어가 부채꼴 형상으로 된 기어인 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 본 발명은 상기 구동부에 대하여 기어가 일체로 내장된 구동 모터와 상기 구동 모터의 출력축이 상기 플레이트와 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 본 발명은 서로 마주한 오목부와 볼록부의 비접촉에 의해 형성된 두 개 이상의 공간들을 구성하고, 상기 비접촉에 의해 형성된 공간들은 그 용적이 동일하게 한 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 본 발명은 서로 마주한 오목부와 볼록부의 비접촉에 의해 형성된 두 개 이상의 공간들을 구성하고, 상기 비접촉에 의해 형성된 공간들은 용적이 서로 다르게 한 것을 특징으로 한다.
- [0030] 또한, 본 발명은 서로 마주한 오목부와 볼록부의 비접촉에 의해 형성된 공간들 중 상기 개구부로부터 유체가 유입되는 부분에 형성된 공간의 용적이 가장 작게 한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명에 따른 유체이동 조절 장치는 프레임과, 상기 프레임의 중앙에 형성된 개구부와, 모터의 구동에 의하여 회전되는 회동축에 의하여 회동되어 상기 개구부를 개폐하는 플레이트 등으로 구성되고, 상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 때 상기 플레이트에서 상기 개구부의 테두리 부분과 마주보는 부분 또는/및 상기 개구부의 테두리 부분에 형성된 적어도 하나 이상의 오목(凹)부와 볼록(凸)부로 구성하게 하여 상기 플레이트가 상기 개구부를 폐쇄할 경우 다단의 공간이 형성되게 함으로써, 상기 다단의 공간 사이로 유체가 흐를 때 상기 유체가 각 단마다 흐름이 방해가 되도록 하게 하여 궁극적으로 유체의 누설이 방지되므로 별도의 구성 없이 비접촉식으로도 기밀성을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0032] 또한, 본 발명은 비접촉식으로도 기밀성을 높일 수 있어 상기 플레이트의 완충부재의 설치 및 상기 개구부 테두리 부분의 돌출부를 형성할 필요가 없으므로, 제품의 원가를 감소할 수 있고, 종래 상기 플레이트가 프레임과의 접촉으로 인하여 발생되었던 소음을 원천적으로 제거할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명에 따른 유체이동 조절 장치에서 플레이트가 개구부를 개방한 상태의 사시도
- 도 2는 본 발명에 따른 유체이동 조절 장치에서 플레이트가 개구부를 폐쇄한 상태의 사시도
- 도 3은 본 발명에 따른 유체이동 조절 장치의 일실시예에서 플레이트가 개구부를 폐쇄한 상태에서 일부 절취 도시한 정면도.
- 도 4는 도 2의 측단면도

도 5 (a) 및 (b)는 도 4에서 오목부 및 볼록부 부분에 대한 각 실시예의 확대도

도 6 (a) 내지 (c)는 유로 간격이 변화된 각 실시예에서 설명도

도 7은 본 발명에서 구동부의 다른 실시예의 내부 도면

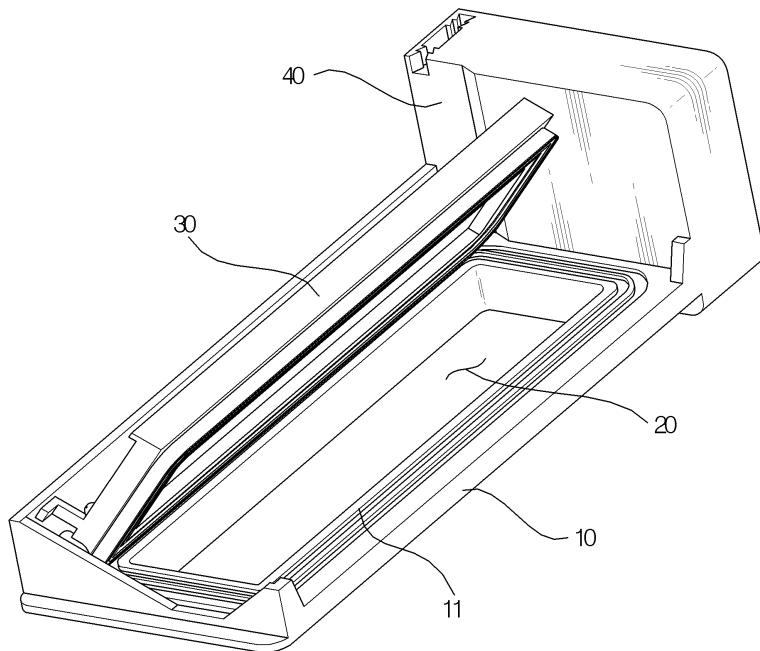
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 본 발명에 따른 유체이동 조절 장치에 대하여 첨부된 도면을 참고로 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0035] 본 발명에 따른 유체이동 조절 장치는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 사각 형상의 프레임(10)과, 상기 프레임(10)의 중앙에 형성된 사각 형상의 개구부(20)와, 상기 프레임(10)의 일측에 설치되어 회동축(42)을 회전시키는 모터를 포함하는 구동부(40)와, 상기 회동축(42)에 의하여 회동되어 상기 개구부(20)를 개폐하는 플레이트(30) 등으로 구성되어 있다.
- [0036] 또한, 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이 상기 프레임(10)에서 상기 개구부(20)의 테두리 부분(11)에 적어도 하나 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부를 형성하고, 상기 플레이트(30)는 상기 개구부(20)가 상기 플레이트(30)에 의하여 폐쇄된 상태에서 상기 프레임(10)에 형성된 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부와 대응되는 위치에 적어도 하나 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부를 형성하여, 상기 플레이트(30)가 회동되어 상기 개구부(11)를 폐쇄할 때 상기 프레임(10) 및 상기 플레이트(30)에 각각 형성된 오목(凹)부 및 볼록(凸)부에 의해 다단의 공간이 형성되도록 함으로써, 상기 다단의 공간 사이로 유체가 흐를 때 상기 유체가 각 단마다 흐름이 방해가 되도록 하게 하는 등 중국에 있어 유체의 누설이 방지되어 비접촉식으로도 기밀성을 높일 수 있게 한다.
- [0037] 상기 프레임(10)과 상기 플레이트(30)에 형성된 오목(凹)부(12, 32) 및 볼록(凸)부(13, 33)는 상기 플레이트(30)가 구동부(40)의 회동축(42)에 의하여 회동되어 상기 개구부(20)를 폐쇄할 때, 상기 플레이트(30)에서 상기 개구부(20)의 테두리 부분(11)과 마주보는 부분에 적어도 하나 이상의 오목(凹)부(32) 또는 볼록(凸)부(33)를 형성하고, 이와 대응되는 상기 프레임(10)에서 개구부(20)의 테두리 부분(11)에 적어도 하나 이상의 볼록(凸)부(13) 또는 오목(凹)부(12)를 형성하여 마주보는 수평면 사이와 수직면 사이에 공간이 형성되게 하고 그 공간이 유체가 통과되는 유로로 되게 한다.
- [0038] 상기와 같은 구조는 상기 플레이트(30)가 회동되어 상기 개구부(20)를 폐쇄할 경우 상기 오목(凹)부(12, 32)와 볼록(凸)부(13, 33)로 의하여 다단의 공간이 형성되게 함으로써, 상기 다단의 공간 사이로 유체가 흐를 때 상기 유체가 각 단마다 흐름이 방해가 되도록 하게 하는 등 중국에 있어 유체의 누설이 방지되므로 별도의 구성 없이 비접촉식으로도 기밀성을 높일 수 있게 된다.
- [0039] 상기와 같은 비접촉식 밀폐구조는 도 6 (a) 내지 (c)에 도시된 바와 같이 상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격(A 또는 C)와 상기 마주보는 수직면 사이에 형성된 공간의 간격(B)에 의하여 다단의 유체가 통과되는 유로가 형성된다.
- [0040] 상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격(A)은 상기 마주보는 수직면 사이에 형성된 공간의 간격(B)과 동일하게 할 수 있다[도 6 (a) 내지 (c)]. 또한, 상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격(C)이 상기 마주보는 수직면 사이에 형성된 공간의 간격(B)과 서로 다르게 형성할 수 있다[도 6 (a) 및 (c)], 또한, 상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격(A)와 간격(C), 그리고 상기 마주보는 수직면 사이에 형성된 공간의 간격(B)는 모두 동일하게 할 수 있다[도 6 (b)].
- [0041] 다른 실시예로서 상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격(A)이 상기 마주보는 수직면 사이에 형성된 공간의 간격(B)과 서로 다르게 형성할 수도 있다.
- [0042] 도 6 (b) 및 (c)의 경우 서로 마주한 오목부와 볼록부의 비접촉에 의해 형성된 두 개 이상의 공간들이 구성되어 있는데, 상기 오목부가 좌측의 제1오목부의 폭(W1)과 우측의 제2오목부의 폭(W2)이 동일하고, 상기 마주보는 수평면에 사이에 형성된 공간의 간격도 동일하여 상기 비접촉에 의해 형성된 공간들은 그 용적이 동일하게 된다.
- [0043] 도 6 (a)의 경우 서로 마주한 오목부와 볼록부의 비접촉에 의해 형성된 두 개 이상의 공간들이 구성되어 있는데, 상기 오목부가 좌측의 제1오목부의 폭(W1)과 우측의 제2오목부의 폭(W2)이 상이하여 상기 비접촉에 의해 형성된 공간들은 용적이 서로 다르게 된다. 또한, 도 6 (a)와 같이 서로 마주한 오목부와 볼록부의 비접촉에 의해 형성된 공간들 중 상기 개구부로부터 유체가 유입되는 부분에 형성된 공간의 용적이 가장 작게 할 수 있다.

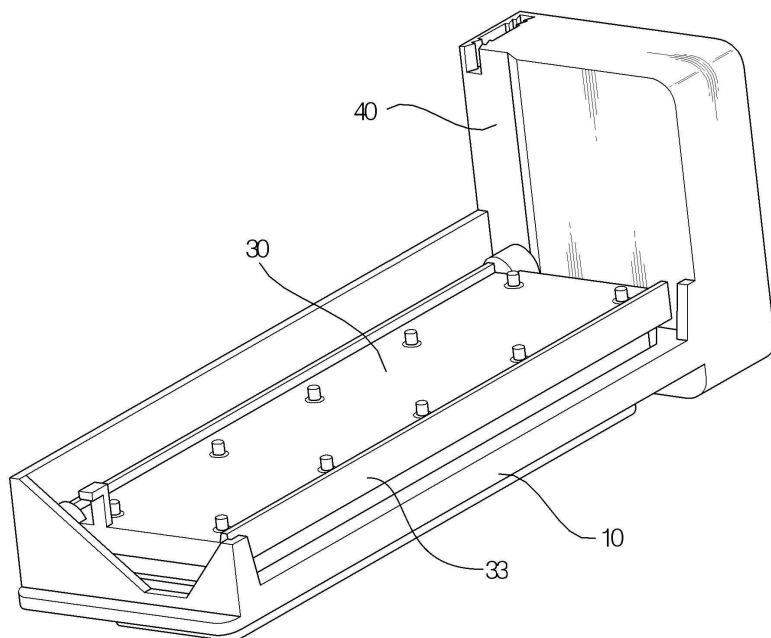
- [0044] 상기와 같이 함으로써, 상기 플레이트(30)가 상기 개구부(20)를 폐쇄할 때, 상기 유로가 굴절되면서 비접촉식으로 되어 유체를 누설을 방지할 수 있게 된다.
- [0045] 도 6 (a) 내지 (c)에 도시된 바와 같이 상기 플레이트(30)에서 상기 개구부(20)의 테두리 부분(11)과 마주보는 부분 및 상기 개구부의 테두리 부분에 각각 2개 이상의 오목(凹)부 또는 볼록(凸)부를 형성된 경우, 마주보는 수평면 사이와 수직면 사이에 공간에 의하여 형성된 유로의 간격은 변화되도록 하여 각 단 사이의 유체의 흐름이 감소됨에 따라 유체의 양 또한 감소되어 유체가 누설되는 것을 방지한다.
- [0046] 본 발명을 통한 누설량 저감은 유체의 유동 저항을 증가시킬 수 있게 하는 것이 필요하므로 유동 저항을 증가시키기 위하여 유로의 틈새 간격을 최소화 하고, 유로 표면에 여러 모양의 요철(돌기)을 형성시키거나, 유로 틈새를 복잡하게 만드는 등 일정한 면적에서 한정된 수의 요철을 이용하는 형상 변경에 대한 다양한 설계를 구성할 수 있다. 예를 들어 상기 오목부(12, 32) 또는/및 상기 볼록부(13, 33)의 단면 형상을 사각형, 경사면 및 곡면 중 어느 하나로 할 수 있다. 상기 단면 형상을 경사면으로 할 경우 그 경사도에 따라서도 유체의 유동 저항이 달라진다.
- [0047] 또한, 도 5(b)에 도시된 바와 같이 상기 오목부(12, 32) 또는 상기 볼록부(13, 33) 내에 하나 이상의 돌기부(16)를 더 형성되게 하여 상기 유체가 통과하는 유로에 많은 굴절을 가하여 각 단 사이의 유체의 흐름이 감소됨에 따라 유체의 양 또한 감소되어 유체가 누설되는 것을 방지한다. 상기 돌기부(16)의 단면은 다양한 형상으로 할 수 있는데, 예를 들어 사각형, 경사면 및 곡면 중 어느 하나로 할 수 있다.
- [0048] 또한, 다른 실시예로서 상기 개구부(20)를 둘러싼 상기 플레이트(30)와 상기 프레임(10)의 단면 형상은 각 변에 따라 달라지게 할 수 있다.
- [0049] 즉, 상기 플레이트(30)에서 상기 개구부(20)의 테두리 부분(11)과 마주보는 부분 및 상기 개구부(20)의 테두리 부분(11)에 각각 형성된 오목(凹)부(12, 32) 또는 볼록(凸)부(13, 33)는 그 단면 형상이 각 변에 따라 달라지게 할 수 있는 것으로, 상기 플레이트(30)에서 상기 개구부(20)의 테두리 부분(11)과 마주보는 부분 및 상기 개구부(20)의 테두리 부분(11)의 그 단면 형상의 상, 하, 좌, 우가 일실시예로서 일정하게 둘러싼 사각의 오목(凹)부(12, 32) 또는 볼록(凸)부(13, 33) 아닌 불규칙적으로 그 단면 형상의 일부 또는 전체가 다양한 설계를 통하여 변경할 수 있다
- [0050] 상기 플레이트(30)에서 상기 개구부(20)의 테두리 부분(11)과 마주보는 부분 및 상기 개구부(20)의 테두리 부분(11)에 각각 형성된 오목(凹)부(12, 32) 또는 볼록(凸)부(13, 33)는 그 단면 형상이 각 변에 따라 달라지게 할 수 있다.
- [0051] 또한, 상기 플레이트(30)가 상기 개구부(20)를 개폐할 때, 상기 회동축(42) 부위에 상기 플레이트(30)의 일부 또는 전체가 상기 프레임(10)과 서로 간섭, 즉 부딪침이 발생하게 되는데, 이를 방지하기 위하여 상기 프레임(10)의 오목부(12)에 챔퍼(chamfer, 미도시)를 더 구비할 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예로서 도 2에 도시된 바와 같이 상기 플레이트(30)가 상기 개구부(20)를 폐쇄할 때, 상기 플레이트(30)의 선단부(33)가 상기 프레임(10)에 노출되도록 상기 프레임의 일면이 절개되도록 할 수 있다.
- [0053] 또한, 본 발명의 일실시예로서, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 플레이트(30)가 원활히 회동하기 위하여 상기 플레이트(30)의 일측이 회동축 결합부(31)를 구비하여 상기 구동부(40)의 회동축(42)과 결합하고, 상기 플레이트(30)의 타측은 상기 플레이트(30) 또는 프레임(10)에 형성된 회전지지부와 결합되어 상기 플레이트(30)가 회전 지지되도록 한다. 이에 대한 일실시예로서 상기 플레이트(30)에 회전지지부 캡(32)을 구비하여 상기 프레임(10)에 형성된 회전지지부(15)에 결합되어 회전 지지되도록 할 수 있다.
- [0054] 이 경우 상기 구동부(40)의 회동축(42)과, 상기 회동축(42)과 결합되는 부분인 회동축 결합부(31)와, 상기 플레이트(30) 또는 상기 프레임(10)에 형성된 회전지지부(15)와, 상기 회전지지부(15)와 결합되는 부분인 상기 회전지지부 캡(32) 중 적어도 하나 이상에 D-cut 형상으로 하여 견고히 결합되게 하는 것이 바람직하다.
- [0055] 본 발명에 따른 유체이동 조절 장치에서 구동부(40)는 도 3에 도시된 바와 같이 기어가 일체로 내장된 구동 모터로 구성되어 상기 구동 모터의 회동축(42)이 상기 플레이트(30)와 결합되도록 할 수 있고, 다음 실시예로서 상기 구동부(40)는 도 7에 도시된 바와 같이 구동 모터(미도시)와, 상기 구동 모터의 모터 회전축(43)과 기어 결합된 적어도 하나 이상의 기어열(44)로 구성되어 상기 회동축(42)이 상기 플레이트(30)와 결합되도록 할 수 있고, 이 경우 상기 플레이트(30)에 연결되는 마지막 기어가 스톱퍼 역할을 할 수 있도록 부채꼴 형상으로 된 부채꼴 기어(45)로 하는 것이 바람직하다.

도면

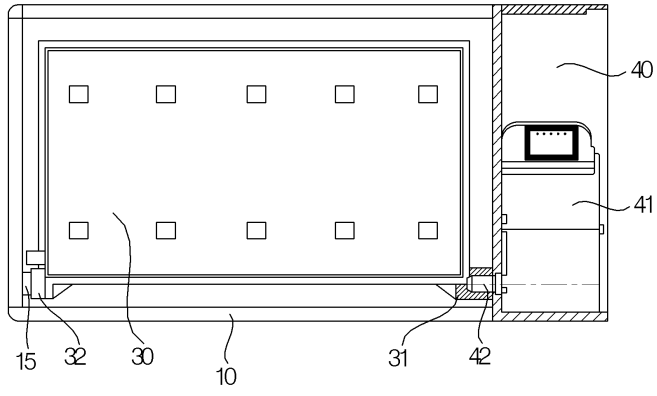
도면1



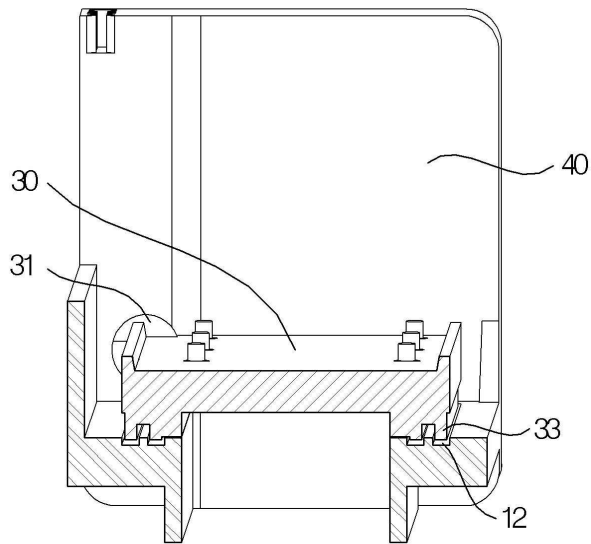
도면2



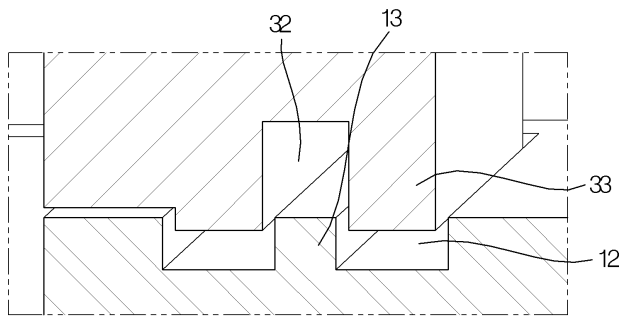
도면3



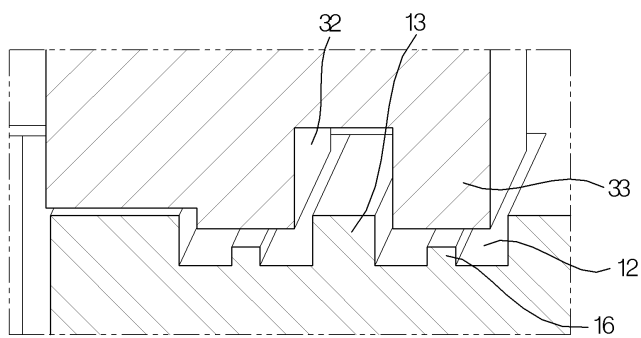
도면4



도면5

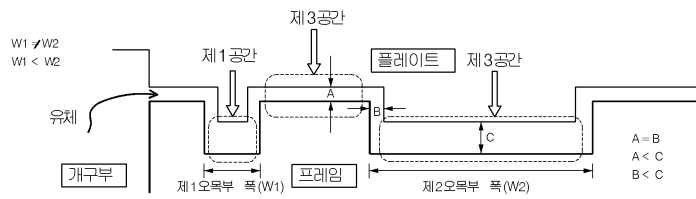


(a)

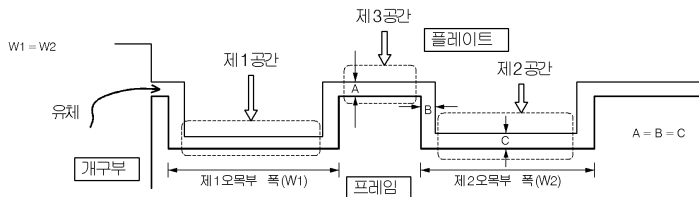


(b)

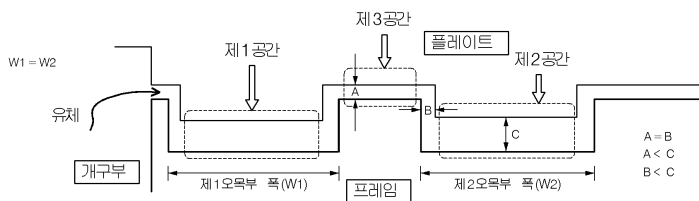
도면6



(a)



(b)



(c)

도면7

