



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월18일
 (11) 등록번호 10-1409482
 (24) 등록일자 2014년06월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/168 (2006.01) *A61M 39/08* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0065677
 (22) 출원일자 2012년06월19일
 심사청구일자 2012년06월19일
 (65) 공개번호 10-2013-0142448
 (43) 공개일자 2013년12월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 US05005604 A*
 EP0369712 A2*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국기계연구원
 대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)
 (72) 발명자
이대훈
 대전 유성구 반석서로 98, 609동 1703호 (반석동, 반석마을6단지아파트)
김관태
 대전 서구 청사서로 65, 106동 1405호 (월평동, 한아름아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 13 항

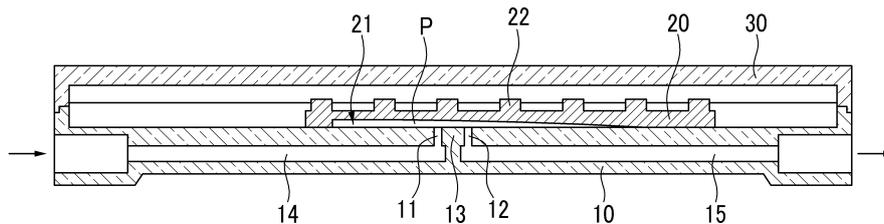
심사관 : 김상우

(54) 발명의 명칭 **링거액 유량 조절기**

(57) 요약

본 발명의 목적은 유량을 선형적으로 제어하고, 유량의 구간에 따라 정밀도를 제어하는 링거액 유량 조절기를 제공하는 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 링거액 유량 조절기는, 유체의 유입구와 유출구 사이에 격벽을 형성하는 바디, 및 상기 바디에 결합되어, 상기 격벽을 사이에 두고 상기 유입구와 상기 유출구 상부를 왕복하면서 상기 유입구와 상기 유출구를 연결하는 통로의 크기를 선형적으로 제어하는 조절부재를 포함한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

이재욱

대전 유성구 엑스포로 448, 304동 1108호 (전민동, 엑스포아파트)

송영훈

대전 유성구 엑스포로 448, 303동 1501호 (전민동, 엑스포아파트)

허민

대전 유성구 전민로 71, 113동 805호 (전민동, 삼성푸른아파트)

강우석

대전 유성구 노은서로210번길 32, 410동 1703호 (지족동, 열매마을4단지)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NK168B

부처명 지식경제부

연구사업명 주요사업

연구과제명 대면적/고속 표면처리용 상압 플라즈마 장비개발 (1/3)

기여율 1/1

주관기관 기계연구원

연구기간 2012.01.01~2012.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

유체의 유입구와 유출구 사이에 격벽을 형성하는 바디,
상기 바디에 결합되어, 상기 격벽을 사이에 두고 상기 유입구와 상기 유출구 상부를 왕복하면서 상기 유입구와
상기 유출구를 연결하는 통로의 크기를 선형적으로 제어하는 조절부재,
상기 조절부재의 일측에서 상기 바디에 결합되는 피니언 기어, 및
상기 피니언 기어에 기어 결합되도록 상기 조절부재의 일측에 형성되는 랙크
를 포함하는 링저액 유량 조절기.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 조절부재는,
상기 격벽과 마주하는 부분으로 상기 통로를 형성하도록 상기 격벽과 마주하는 측면에 조절홈을 형성하는
링저액 유량 조절기.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 조절홈은,
상기 유입구, 상기 격벽 및 상기 유출구의 직선 배치 방향을 따라 경사지게 형성되어 가변 깊이를 형성하는
링저액 유량 조절기.

청구항 4

제2항에 있어서,
상기 조절홈은,
상기 유입구, 상기 격벽 및 상기 유출구의 직선 배치 방향을 따라 상기 격벽과 이격되는 가변 거리를 형성하는
링저액 유량 조절기.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 바디는,
상기 격벽에 대응하는 높이로 상기 조절부재의 왕복 방향으로 형성되는 가이드를 형성하고,
상기 조절부재는,
왕복하도록 상기 가이드에 결합되는

링거액 유량 조절기.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 피니언 기어에 결합되는 휠
을 더 포함하는 링거액 유량 조절기.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 바디에 결합되어 상기 휠을 노출시키고, 상기 조절부재 및 상기 피니언 기어를 덮는 커버를 더 포함하는
링거액 유량 조절기.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 커버는,
상기 휠의 주위에 유량을 표시하는 유량 표시 눈금을 형성하고,
상기 휠은,
상기 유량 표시 눈금을 지시하는 지시부를 형성하는
링거액 유량 조절기.

청구항 9

제3항에 있어서,
상기 조절홈은,
상기 직선 배치 방향을 따라 직선으로 경사지게 형성되는
링거액 유량 조절기.

청구항 10

제3항에 있어서,
상기 조절홈은,
상기 직선 배치 방향을 따라 서로 다른 경사도의 직선으로 경사지게 형성되어 이어지는
링거액 유량 조절기.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 조절홈은,
 상기 직선 배치 방향을 따라 제1 경사도로 형성되는 제1 경사도부와,
 상기 제1 경사도부에 이어서 상기 제1 경사도보다 큰 제2 경사도로 형성되는 제2 경사도부
 를 포함하는 링거액 유량 조절기.

청구항 12

제10항에 있어서,
 상기 조절홈은,
 상기 직선 배치 방향을 따라 제1 경사도로 형성되는 제1 경사도부와,
 상기 제1 경사도부에 이어서 상기 제1 경사도보다 작은 제2 경사도로 형성되는 제2 경사도부
 를 포함하는 링거액 유량 조절기.

청구항 13

제1항에 있어서,
 상기 바디는,
 상기 유입구에 연결되고 링거액 유입 튜브가 결합되는 유입 통로, 및
 상기 유출구에 연결되고 링거액 유출 튜브가 결합되는 유출 통로
 를 포함하는 링거액 유량 조절기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 링거액 유량 조절기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유량을 선형적으로 제어하고 구간에 따라 정밀도를 제어하는 링거액 유량 조절기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 예를 들면, 링거액 유량 조절기는 링거액을 공급하는 튜브에 설치되어, 휠의 조작으로 튜브의 압박 정도를 조절하여 링거액의 공급 유량을 조절한다. 이 링거액 유량 조절기는 유량 및 조절의 정도에 대한 지시 기구를 구비하지 않는다.

[0003] 따라서 사용자는 링거액 방울이 떨어지는 정도를 육안으로 확인하고 휠을 조작함으로써 유량을 조절한다. 사용자의 숙련도에 따라 유량 조절의 정확도가 달라질 수 있다.

[0004] 이를 해결하는 일례로써, 링거액 유량 조절기는 휠을 돌려서 링거액의 유입 측과 유출 측의 연결 부분의 유로를 제어하여 유량을 조절하는 구조를 채택하고 있다.

[0005] 즉 휠이 회전하면, 유량이 주입되는 주입구의 위치가 원주를 따라 이동하게 되는데, 이때 주입구와 만나도록 바닥부에 형성되는 홈의 깊이가 달라지면서 유로의 크기가 변화되어 유량이 조절된다.

[0006] 홈이 바닥부에 원주를 따라 형성되므로 휠의 회전시, 형성되는 유로의 크기가 선형적으로 증감될 수 없고, 홈이 미세 폭으로 형성되므로 제작상 높은 정밀도가 요구된다.

[0007] 즉 휠을 조절하는 정도에 따라 비례하는 유량의 선형적 제어가 불가능하고, 이로 인하여 유량 조절의 정밀도가 낮다.

선행기술문헌

미국 특허공보 US5005604(1991.04.09.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 유량을 선형적으로 제어하고, 유량의 구간에 따라 정밀도를 제어하는 링거액 유량 조절기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 링거액 유량 조절기는, 유체의 유입구와 유출구 사이에 격벽을 형성하는 바디, 및 상기 바디에 결합되어, 상기 격벽을 사이에 두고 상기 유입구와 상기 유출구 상부를 왕복하면서 상기 유입구와 상기 유출구를 연결하는 통로의 크기를 선형적으로 제어하는 조절부재를 포함한다.

[0010] 상기 조절부재는, 상기 격벽과 마주하는 부분으로 상기 통로를 형성하도록 상기 격벽과 마주하는 측면에 조절홈을 형성할 수 있다.

[0011] 상기 조절홈은, 상기 유입구, 상기 격벽 및 상기 유출구의 직선 배치 방향을 따라 경사지게 형성되어 가변 깊이를 형성할 수 있다.

[0012] 상기 조절홈은, 상기 유입구, 상기 격벽 및 상기 유출구의 직선 배치 방향을 따라 상기 격벽과 이격되는 가변 거리를 형성할 수 있다.

[0013] 상기 바디는, 상기 격벽에 대응하는 높이로 상기 조절부재의 왕복 방향으로 형성되는 가이드를 형성하고, 상기 조절부재는, 왕복하도록 상기 가이드에 결합될 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 링거액 유량 조절기는, 상기 조절부재의 일측에서 상기 바디에 결합되는 피니언 기어, 상기 피니언 기어에 기어 결합되도록 상기 조절부재의 일측에 형성되는 랙크, 및 상기 피니언 기어에 결합되는 휠을 더 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 링거액 유량 조절기는, 상기 바디에 결합되어 상기 휠을 노출시키고, 상기 조절부재 및 상기 피니언 기어를 덮는 커버를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 커버는, 상기 휠의 주위에 유량을 표시하는 유량 표시 눈금을 형성하고, 상기 휠은, 상기 유량 표시 눈금을 지시하는 지시부를 형성할 수 있다.

[0017] 상기 조절홈은, 상기 직선 배치 방향을 따라 직선으로 경사지게 형성될 수 있다.

[0018] 상기 조절홈은, 상기 직선 배치 방향을 따라 서로 다른 경사도의 직선으로 경사지게 형성되어 이어질 수 있다.

[0019] 상기 조절홈은, 상기 직선 배치 방향을 따라 제1 경사도로 형성되는 제1_경사도부와, 상기 제1 경사도부에 이어서 상기 제1 경사도보다 큰 제2 경사도로 형성되는 제2 경사도부를 포함할 수 있다.

[0020] 상기 조절홈은, 상기 직선 배치 방향을 따라 제1 경사도로 형성되는 제1 경사도부와, 상기 제1 경사도부에 이어서 상기 제1 경사도보다 작은 제2 경사도로 형성되는 제2 경사도부를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 바디는, 상기 유입구에 연결되고 링거액 유입 튜브가 결합되는 유입 통로, 및 상기 유출구에 연결되고 링거액 유출 튜브가 결합되는 유출 통로를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따르면, 유체의 유입구와 유출구를 격벽에 대응하여 설치되는 조절부재를 왕복 제어함으로써, 유입구와 유출구를 연결하는 통로의 크기를 선형적으로 제어하는 효과가 있다. 따라서 통로를 경유하는 유량을 선형적으로 제어하는 효과가 있다. 또한 조절부에 형성되는 조절홈의 경사도를 다양하게 설정함에 따라 유량의 구간에 따른 정밀도를 제어하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 링거액 유량 조절기의 평면도이다.

도 2는 도 1의 바디에서 커버를 개방한 상태의 평면도이다.

도 3은 도 1의 III-III 선을 따른 단면도이다.

도 4는 도 1의 IV-IV 선을 따른 단면도이다.

도 5는 조절부재로 유량을 조절하는 작동 상태의 상세도이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 링거액 유량 조절기에서 조절부재로 유량을 조절하는 작동 상태의 상세도이다.

도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 링거액 유량 조절기에서 조절부재로 유량을 조절하는 작동 상태의 상세도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 링거액 유량 조절기의 평면도이고, 도 2는 도 1의 바디(10)에서 커버(30)를 개방한 상태의 평면도이며, 도 3은 도 1의 III-III 선을 따른 단면도이다.
- [0026] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 제1 실시예의 링거액 유량 조절기는 바디(10)와 바디(10)에 결합되는 조절부재(20)를 포함한다. 바디(10)와 조절부재(20)의 결합 구조에 따라서, 링거액 유량 조절기는 커버(30)를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 바디(10)는 유체, 예를 들면, 링거액을 유입하는 유입구(11)와 유입된 링거액을 유출하는 유출구(12)를 형성하며, 유입구(11)와 유출구(12)는 격벽(13)으로 구획된다.
- [0028] 또한, 바디(10)는 유입 통로(14)와 유출 통로(15)를 더 형성한다. 유입 통로(14)는 유입구(11)에 연결되며, 유입 통로(14)에 링거액 유입 튜브(미도시)가 결합된다. 유출 통로(15)는 유출구(12)에 연결되며, 유출 통로(15)에 링거액 유출 튜브(미도시)가 결합된다.
- [0029] 조절부재(20)는 바디(10)에 결합되어, 격벽(13)을 사이에 두고 유입구(11)와 유출구(12)의 상부를 왕복하면서 유입구(11)와 유출구(12)를 연결하는 통로(P)의 크기를 선형적으로 증감 제어하도록 구성된다. 예를 들면, 조절부재(20)는 격벽(13)과 이에 마주하는 부분 사이에 제어되는 통로(P)를 형성하도록 격벽(13)과 마주하는 측면에 조절홈(21)을 형성한다.
- [0030] 도 4는 도 1의 IV-IV 선을 따른 단면도이다. 도 2 내지 도 4를 참조하면, 바디(10)는 격벽(13)에 대응하는 높이로 조절부재(20)의 왕복 방향으로 형성되는 가이드(16)를 형성한다. 그리고 조절부재(20)는 가이드(16)에 결합되도록 형성되며, 가이드(16)에 결합되어 왕복 작동한다.
- [0031] 이를 위하여, 링거액 유량 조절기는 피니언 기어(41), 랙크(42) 및 휠(43)을 포함한다. 피니언 기어(41)는 조절부재(20)의 일측에서 바디(10)에 결합되어 회전 운동할 수 있다.
- [0032] 랙크(42)는 조절부재(20)의 일측에 형성되고 피니언 기어(41)에 기어 결합되어, 피니언 기어(41)의 회전에 따라 조절부재(20)는 가이드(16)의 안내를 받으며 왕복 작동할 수 있다.
- [0033] 휠(43)은 피니언 기어(41)의 축방향 일측에 구비되는 후크(44)에 결합되어, 후크(44)를 통하여 사용자의 조작력을 피니언 기어(41)로 전달하여, 피니언 기어(41)를 회전시킬 수 있다.
- [0034] 따라서 휠(43)의 회전 조작으로 피니언 기어(41)가 회전 작동되고, 피니언 기어(41)의 회전 작동에 따라 랙크(42)로 연결되는 조절부재(20)가 격벽(13)의 상부에서 왕복 작동된다.
- [0035] 조절부재(20)와 바디(10)의 결합에 따라 커버(30)는 선택적으로 사용될 수 있다. 도 1, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 사용되는 커버(30)는 바디(10)에 결합되어, 휠(43)을 노출시키면서 조절부재(20) 및 피니언 기어(41)를 덮어서 내장한다.

- [0036] 즉 피니언 기어(41)에 구비되는 후크(44)는 커버(30)에 형성되는 관통구(31)를 통하여 커버(30)의 외부로 돌출되고, 휠(43)은 외부에서 노출된 후크(44)에 결합된다.
- [0037] 이때, 조절부재(20)와 커버(30)는 조절홈(21)의 반대측과 서로 결합되는 요철 구조(E)를 형성할 수 있다(도 4 참조). 요철 구조(E)는 커버(30)의 내면에 형성되는 홈과, 이에 마주하는 조절부재(20)에 형성되는 돌기(22)를 포함하며, 조절부재(20)의 왕복 방향을 따라 형성될 수 있다.
- [0038] 요철 구조(E)는 가이드(16)에 의하여 안내되는 조절부재(20)의 왕복을 더욱 안정되게 지지할 수 있다. 또한 돌기(22)는 왕복 방향으로 간헐적으로 형성되어 조절부재(20)의 왕복 저항을 줄일 수 있다. 돌기는 왕복 방향으로 연속적으로 이어지는 구조로 형성될 수도 있다(미도시).
- [0039] 커버(30)는 휠(43)의 주위에 유량을 표시하는 유량 표시 눈금(32)을 형성하고, 휠(43)은 유량 표시 눈금(32)을 지시하는 지시부(33)를 형성한다. 따라서 사용자가 휠(43)을 조작함에 따라 지시부(33)가 유량 표시 눈금(32)을 가리키는 것으로 조절된 상태의 유량을 확인할 수 있다.
- [0040] 도 5는 조절부재(20)로 유량을 조절하는 작동 상태의 상세도이다. 도 3 및 도 5를 참조하면, 조절홈(21)은 유입구(11), 격벽(13) 및 유출구(13)의 직선 배치 방향(도 3, 및 도 5에서 좌우 방향)을 따라 경사지게 형성되어, 가변 깊이(D)를 형성한다.
- [0041] 즉 유입구(11), 격벽(13) 및 유출구(13)가 동일 높이에 형성되고, 이에 대응하는 조절부재(20)의 조절홈(21)이 일측(좌측)에서 최대 깊이를 형성하고 반대측(우측)에서 최소 깊이를 형성한다.
- [0042] 또한, 조절홈(21)은 직선 배치 방향을 따라 설정된 경사도를 가지고 직선으로 경사지게 형성된다. 이때, 조절홈(21)은 직선배치 방향을 따라 격벽(13)과 이격되는 가변 거리를 형성한다.
- [0043] 따라서 격벽(13)과 조절홈(21) 사이에 설정되는 통로(P)의 크기는 조절홈(21)의 위치에 따라 선형적으로 증감될 수 있다. 즉 격벽(13)에 대응하는 조절부재(20)의 위치에 따라 유입구(11)에서 유출구(12)로 조절 공급되는 유량이 선형적으로 증감될 수 있다. 즉 유량의 제어 정밀도가 향상될 수 있다.
- [0044] 이하에서 본 발명의 다양한 실시예에 대하여 설명한다. 제1 실시예 및 기설명된 실시예의 구성과 동일한 구성에 대하여 생략하고, 서로 다른 구성에 대하여 설명한다.
- [0045] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 링거액 유량 조절기에서 조절부재(60)로 유량을 조절하는 작동 상태의 상세도이다. 도 6을 참조하면, 조절부재(60)의 조절홈(61)은 직선 배치 방향(좌우 방향)을 따라 서로 다른 경사도의 직선으로 경사지게 형성되어 이어진다.
- [0046] 예를 들면, 조절홈(61)은 좌우 방향으로 배치되는 제1 경사도부(611)와 제2 경사도부(612)를 포함한다. 제1 경사도부(611)는 좌우 방향을 따라 제1 경사도(θ_1)로 형성되고, 제2 경사도부(612)는 좌우 방향을 따라 제1 경사도부(611)에 이어서 제1 경사도(θ_1)보다 큰 제2 경사도(θ_2)로 형성된다.
- [0047] 제2 실시예의 조절부재(60)는 조절 초기 구간에서는 제1 경사도부(611)로 통로(P)를 설정하므로 제1 경사도부(611)에 의하여 선형적으로 유량을 조절하고, 조절 후기 구간에서는 제2 경사도부(612)로 통로(P)를 설정하므로 제2 경사도부(612)에 의하여 선형적으로 유량을 조절한다.
- [0048] 제1 경사도부(611)는 소유량 범위에서 유량의 작은 증감으로 통로(P)를 조절하고, 제2 경사도부(612)는 대유량 범위에서 유량의 큰 증감으로 통로(P)를 조절한다. 즉 제2 실시예는 유량의 구간을 선택할 수 있고, 선택된 유량의 구간에서 유량을 더욱 제어할 수 있다. 즉 유량 구간별로 정밀도가 향상될 수 있다.
- [0049] 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 링거액 유량 조절기에서 조절부재(70)로 유량을 조절하는 작동 상태의 상세도이다. 도 7을 참조하면, 조절부재(70)의 조절홈(71)은 좌우 방향으로 배치되는 제1 경사도부(711)와 제2 경사도부(712)를 포함한다. 제1 경사도부(711)는 좌우 방향을 따라 제1 경사도(θ_3)로 형성되고, 제2 경사도부(712)는 좌우 방향을 따라 제1 경사도부(711)에 이어서 제1 경사도(θ_3)보다 작은 제2 경사도(θ_4)로 형성된다.
- [0050] 제3 실시예의 조절부재(70)는 조절 초기 구간에서는 제1 경사도부(711)로 통로(P)를 설정하므로 제1 경사도부(711)에 의하여 선형적으로 유량을 조절하고, 조절 후기 구간에서는 제2 경사도부(712)로 통로(P)를 설정하므로 제2 경사도부(712)에 의하여 선형적으로 유량을 조절한다.
- [0051] 제1 경사도부(711)는 소유량 범위에서 유량의 큰 증감으로 통로(P)를 조절하고, 제2 경사도부(712)는 대유량 범위에서 유량의 작은 증감으로 통로(P)를 조절한다.

[0052] 제2 실시예는 조절 초기 구간에서 유량의 증감을 작게 하고, 조절 후기 구간에서 유량의 증감을 크게 하는데 비하여, 제3 실시예는 조절 초기 구간에서 유량의 증감을 크게 하고, 조절 후기 구간에서 유량의 증감을 작게 한다. 따라서 제2, 제3 실시예는 상황에 따라 적절히 선택 사용될 수 있다.

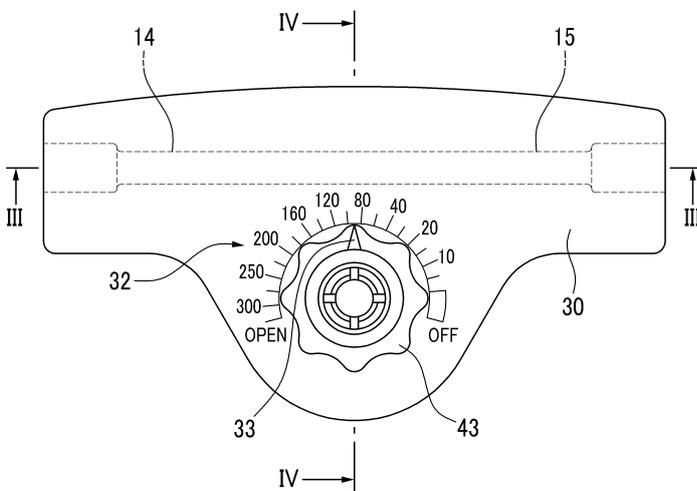
[0053] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청 구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

부호의 설명

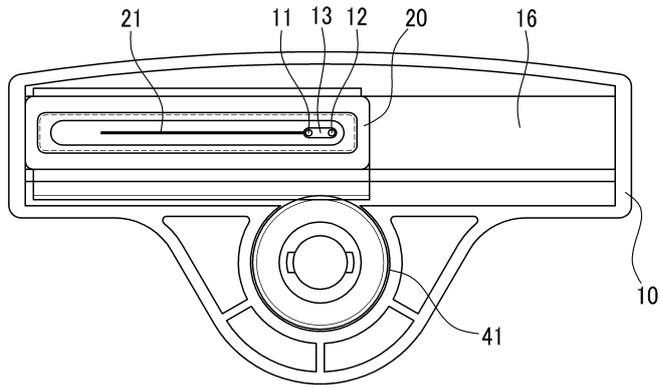
- [0054]
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 10 : 바다 | 11 : 유입구 |
| 12 : 유출구 | 13 : 격벽 |
| 14 : 유입 통로 | 15 : 유출 통로 |
| 16 : 가이드 | 20, 60, 70 : 조절부재 |
| 21, 61, 71 : 조절홈 | 22 : 돌기 |
| 30 : 커버 | 31 : 관통구 |
| 32 : 유량 표시 눈금 | 33 : 지시부 |
| 41 : 피니언 기어 | 42 : 랙크 |
| 43 : 휠 | 44 : 후크 |
| 611, 711 : 제1 경사도부 | 612, 712 : 제2 경사도부 |
| D : 가변 깊이 | E : 요철 구조 |
| P : 통로 | $\theta 1, \theta 3$: 제1 경사도 |
| $\theta 2, \theta 4$: 제2 경사도 | |

도면

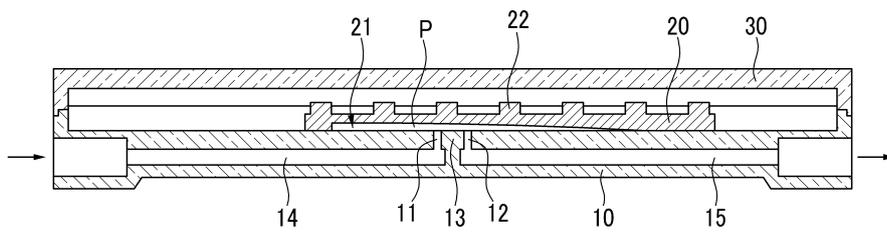
도면1



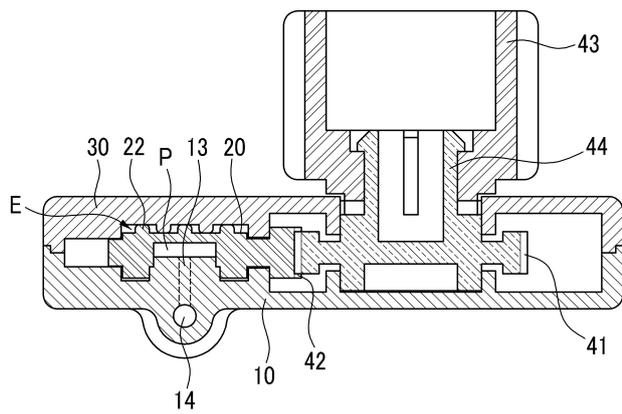
도면2



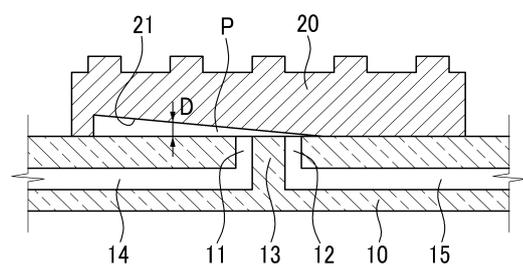
도면3



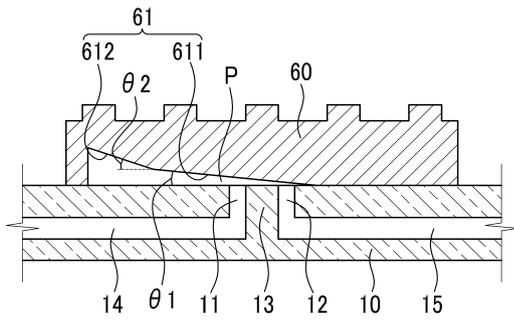
도면4



도면5



도면6



도면7

