



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0134865
(43) 공개일자 2024년09월10일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>F16F 1/373</i> (2006.01) <i>B05B 11/10</i> (2023.01)
<i>F04B 9/14</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
<i>F16F 1/373</i> (2013.01)
<i>B05B 11/1023</i> (2023.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2024-7020066</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2022년10월18일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2024년06월17일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2022/038805</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2023/149022
국제공개일자 2023년08월10일</p> <p>(30) 우선권주장
JP-P-2022-014500 2022년02월01일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인
가부시키키가이샤 미타니 벨브
일본국 도쿄도 추오쿠 니혼바시 코텐마쵸 4반 2고</p> <p>(72) 발명자
토미나가 토시오
일본국 도쿄도 추오쿠 니혼바시 코텐마쵸 4반 2고
가부시키키가이샤 미타니 벨브 나이</p> <p>(74) 대리인
하영욱</p> |
|---|---|

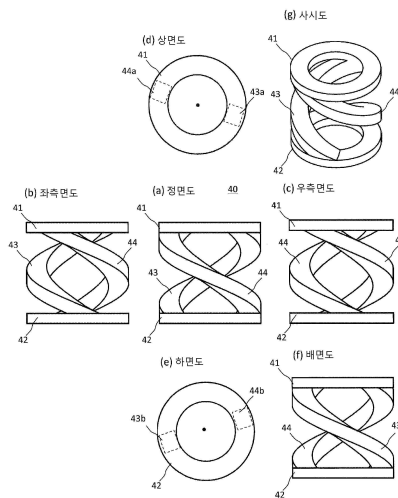
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 스프링, 그것을 사용한 펌프, 및 분출 용기

(57) 요약

수지제의 스프링으로 효율 좋게 실린더를 밀어올릴 수 있는 펌프를 제공한다. 대향 배치된 제 1 및 제 2 링상 부재와, 2개 이상의 가요성의 기둥상 부재를 포함하는 스프링을 구비한 펌프가 제공된다. 제 1 및 제 2 링 부재와, 2개 이상의 기둥상 부재는 모두 수지제이다. 기둥상 부재는, 제 1 및 제 2 링상 부재의 둘레 방향에 있어서, 상기 둘레 방향을 따르도록 만곡되면서, 제 1 및 제 2 링상 부재의 축 방향에 대해서 경사지고, 기둥상 부재의 양 단은, 제 1 및 제 2 링상 부재에 각각 고정되어 있다. 기둥상 부재의 일단과 제 1 링상 부재의 고정 위치인 제 1 고정 위치로부터, 기둥상 부재의 타단과 제 2 링상 부재의 고정 위치인 제 2 고정 위치까지의, 제 1 및 제 2 링상 부재의 둘레 방향의 각도는 2π 보다 작다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B05B 11/1047 (2023.01)

B05B 11/1077 (2023.01)

F04B 9/14 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

대향 배치된 제 1 및 제 2 링상 부재와, 2개 이상의 가요성의 기둥상 부재를 포함하고,

상기 제 1 및 제 2 링 부재와, 상기 2개 이상의 기둥상 부재는 모두 수지체이며,

상기 기둥상 부재는, 상기 제 1 및 제 2 링상 부재의 둘레 방향에 있어서, 상기 둘레 방향을 따르도록 만곡되면서, 상기 제 1 및 제 2 링상 부재의 축 방향에 대해서 경사지고, 상기 기둥상 부재의 양단은, 상기 제 1 및 제 2 링상 부재에 각각 고정되고,

상기 기둥상 부재의 일단과 상기 제 1 링상 부재의 고정 위치인 제 1 고정 위치로부터, 상기 기둥상 부재의 타단과 상기 제 2 링상 부재의 고정 위치인 제 2 고정 위치까지의, 상기 제 1 및 제 2 링상 부재의 둘레 방향의 각도는 2π 보다 작은 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 2 이상의 기둥상 부재는, 등간격으로 상기 제 1 및 제 2 링상 부재에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

2개 이상의 상기 기둥상 부재의 사이에는 보강 부재가 배치되고, 상기 보강 부재는, 일단이 상기 기둥상 부재 중 하나에 고정되고, 타단이 상기 기둥상 부재 중 다른 하나에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 기둥상 부재는 4개 이상의 짝수이며, 반수의 상기 기둥상 부재는, 나머지 반수의 상기 기둥상 부재와는 경사의 방향이 역이며, 상기 반수의 기둥상 부재는 나머지 반수의 기둥상 부재와 교차하고, 교차 위치에 있어서 서로 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 기둥상 부재는, 상기 제 1 및 제 2 링상 부재의 둘레 방향을 따른 형상으로 만곡된 판상의 부재이며,

판상의 상기 기둥상 부재의 일단과 상기 제 1 링상 부재의 고정 위치인 제 1 고정 위치와, 상기 기둥상 부재의 타단과 상기 제 2 링상 부재의 고정 위치인 제 2 고정 위치는, 상기 제 1 및 제 2 링상 부재의 중심에 대해서, 동일한 각도에 있는 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 판상의 상기 기둥상 부재는, 상기 제 1 링상 부재의 중심과, 상기 제 2 링상 부재의 중심을 연결하는 중심축에 대해서, 외향으로 만곡된 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 링상 부재의 축 방향 외측의 면은 평면인 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 8

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 링상 부재의 축 방향의 외측의 면, 및 제 2 링상 부재의 축 방향의 외측의 면 중 적어도 일방에는, 상기 스프링을 복수 개 포갠 때에, 서로 접촉하는 상기 제 1 링상 부재의 축 방향의 외측의 면과 제 2 링상 부재의 축 방향의 외측의 면을 감합시키는 감합부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 링상 부재에 힘이 가해지고 있지 않은 상태에서, 상기 제 1 링상 부재와 제 2 링상 부재의 간격은, 제 1 및 제 2 링상 부재의 직경의 1.5배 이하인 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 10

대향 배치된 제 1 및 제 2 링상 부재와, 통상 부재를 포함하고,

상기 제 1 및 제 2 링 부재와, 상기 통상 부재는 모두 수지제이며,

상기 통상 부재는, 양단이 상기 제 1 및 제 2 링상 부재에 각각 고정되고,

상기 통상 부재는, 지름이 축 방향에 대해서 변화되어 있으며, 축 방향의 양단에 있어서 가장 크고, 축 방향의 중앙에서 가장 작은 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 링상 부재에는 각각, 2 이상의 노치가 형성되고,

상기 2 이상의 노치는 상기 통상 부재에 도달하여, 상기 통상 부재도 노치되어 있는 것을 특징으로 하는 스프링.

청구항 12

상부에 개구를 갖는 실린더와, 상기 실린더의 개구 내에 하단부가 삽입된 피스톤과, 상기 실린더의 개구의 상기 피스톤의 주위의 공간을 덮는 환상의 실린더 부시와, 상기 피스톤의 상단에 장착된 노즐을 갖고,

상기 환상의 실린더 부시의 상부에는, 상기 피스톤의 주위에 환상의 공간을 형성하는 원통이 탑재되고, 상기 원통 내에는 상기 노즐을 상방으로 바이어싱하는 스프링이 배치되고, 상기 스프링은 제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 기재된 스프링인 것을 특징으로 하는 펌프.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 스프링의 상기 제 2 링상 부재의 하면은, 상기 환상의 실린더 부시의 상면에 접하고, 상기 제 1 링상 부재의 상면은, 상기 피스톤의 상단에 장착된 노즐의 일부에 접하고 있는 것을 특징으로 하는 펌프.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 스프링은 복수가 포개지고, 상기 원통이 형성하는 상기 피스톤의 주위의 환상의 공간에 배치되고, 가장 아래에 배치된 상기 스프링의 제 2 링상 부재의 하면이 상기 환상의 실린더 부시의 상면에 접하고, 가장 위에 배치된 상기 스프링의 제 1 링상 부재의 상면은, 상기 피스톤의 상단에 장착된 노즐의 일부에 접하고 있는 것을 특징으로 하는 펌프.

청구항 15

제 12 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 실린더의 하단에는, 상기 실린더 내에 용액을 도입하는 도입 구멍이 배치되고, 상기 도입 구멍에는 역류를 방지하는 플레이트상의 밸브가 배치되고, 상기 밸브는 수지제인 것을 특징으로 하는 펌프.

청구항 16

제 12 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 원통의 하단에는, 용기의 개구에 상기 펌프를 장착하기 위한 환상의 고정구가 연결되고,

상기 실린더의 외주의 상단에는, 상기 용기의 개구의 내측의 가장자리에 눌러 액체의 누출을 방지하는 실링 구조가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 펌프.

청구항 17

제 12 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

모든 부재가 동일한 재료에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 펌프.

청구항 18

개구를 구비하는 용기와, 상기 용기의 개구에 장착된 펌프를 갖는 분출 용기로서,

상기 펌프는 제 12 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항에 기재된 펌프인 것을 특징으로 하는 분출 용기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 용기의 개구에 부착되고, 용기 내의 액체를 분출하는 펌프에 관한 것이고, 특히 펌프를 구성하는 스프링이 내용물에 접촉하지 않는 구조의 펌프에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 용기의 개구에 부착되고, 용기 내의 액체를 분출하는 펌프는, 일반적으로는 대부분의 부재가 수지제이지만, 볼 밸브나 스프링에는 금속 재료가 사용되어 있다. 분출 대상인 액체의 성분에 따라서는, 액체가 금속 부품에 반응해서 변질되는 경우가 있다. 그와 같은 경우에는, 액체의 성분을 금속 부품과 반응하지 않는 성분으로 변경할 필요가 있으며, 제조자는 불편을 강요당한다.

[0003] 특허문헌 1에는, 액체의 통로에 금속 부품이 배치되지 않도록 고안한 펌프가 제안되어 있다. 이 펌프는 약제 디스펜서이며, 통상은 실린더 내부에 배치되고, 피스톤을 밀어올리는 스프링이, 실린더 및 피스톤의 외측에 배치되어 있다. 또한, 이 약제 디스펜서는 약제의 토출 과정에 있어서, 외부의 진애나 이물, 세균이 내부로 유입되는 것을 차단하기 위해, 피스톤의 상단을 피스톤의 하부와는 다른 부재로 하고, 피스톤 상단과 하부 사이에 제 2 스프링을 배치하고 있다. 이것에 의해, 토출구로부터 약제가 분출되어 있지 않은 상태에서는, 피스톤의 상단 부재를 제 2 스프링이 밀어올려, 토출구가 막힌다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허공개 2014-193338호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 특허문헌 1과 같이, 스프링을 실린더의 밖에 배치함으로써, 실린더 내의 약제에 의해 스프링이 부식된다는 현상은 피해진다. 그러나, 외기의 습도가 높은 환경이나, 휘발성 약제를 포함하는 분위기의 환경에서 펌프를 사용한

경우, 실린더의 외측에 배치되어 있어도 스프링이 부식된다.

[0006] 또한, 스프링도 포함해서 금속을 사용하지 않고, 펌프의 모든 부품을 동일한 수지(예를 들면, 폴리프로필렌)로 구성할 수 있으면, 리사이클 효율을 향상시킬 수 있고, 환경 부하를 저감할 수 있다. 그 때문에, 수지제의 스프링이 요망되어 있다.

[0007] 한편, 피스톤을 밀어올리는 스프링은, 액체를 실린더 내로 빨아올리기 때문에, 피스톤을 소정의 복원력으로 밀어올릴 필요가 있다. 이 복원력을 발생시키기 위해, 스프링으로서의 소정값 이상의 스프링 정수인 것을 사용할 필요가 있으며, 자연 길이가 어느 정도 긴 스프링을 사용할 필요가 있다.

[0008] 특허문헌 1의 도 2에 개시되어 있는 바와 같이, 실린더의 외측이며, 피스톤 부분의 외주에 배치된 코일상의 스프링은, 실린더 내에 배치되는 스프링보다 지름은 크고, 스프링 길이는 길고, 게다가 스프링의 외주를 가이드하는 통이 존재하지 않는다. 그 때문에, 압축 시에 스프링이 변형되어 외측으로 넓어지기 쉽고, 상하 방향이 아닌 방향으로 힘이 분산되기 쉽다. 또한, 제조 시의 펌프의 조립 공정에서, 스프링이 피스톤과의 연결부로부터 벗어나기 쉽다.

[0009] 본 발명의 목적은, 수지제의 스프링으로 효율 좋게 실린더를 밀어올릴 수 있는 펌프를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 의하면, 대향 배치된 제 1 및 제 2 링상 부재와, 2개 이상의 가요성의 기동상 부재를 포함하는 스프링을 구비한 펌프가 제공된다. 제 1 및 제 2 링 부재와, 2개 이상의 기동상 부재는 모두 수지제이다. 기동상 부재는, 제 1 및 제 2 링상 부재의 둘레 방향에 있어서, 상기 둘레 방향을 따르도록 만곡되면서, 제 1 및 제 2 링상 부재의 축 방향에 대해서 경사지고, 기동상 부재의 양단은, 제 1 및 제 2 링상 부재에 각각 고정되어 있다. 기동상 부재의 일단과 제 1 링상 부재의 고정 위치인 제 1 고정 위치로부터, 기동상 부재의 타단과 제 2 링상 부재의 고정 위치인 제 2 고정 위치까지의, 제 1 및 제 2 링상 부재의 둘레 방향의 각도는, 2π 보다 작다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 의하면, 수지제의 스프링으로 효율 좋게 실린더를 밀어올릴 수 있는 펌프를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 실시형태의 분출 용기 1의 (a) 정지 시의 단면도, (b) 작동 시의 단면도이다.

도 2는 (a) 실시형태의 스프링(40)의 측면도, (b) 노즐(22)의 단면도, (c) 스프링(40)과 노즐(22)을 분리한 상태의 펌프의 단면도이다.

도 3은 실시형태의 스프링(40)의 (a)~(f) 육면도, (g) 사시도이다.

도 4는 변형예 1의 스프링(40)의 (a)~(f) 육면도, (g) 사시도이다.

도 5는 변형예 2-1의 스프링(40)의 (a)~(f) 육면도, (g) 사시도이다.

도 6은 변형예 2-2의 스프링(40)의 (a)~(f) 육면도, (g) 사시도이다.

도 7은 변형예 3-1의 스프링(40)의 (a)~(f) 육면도, (g) 사시도이다.

도 8은 변형예 3-2의 스프링(40)의 (a)~(f) 육면도, (g) 사시도이다.

도 9는 변형예 4의 스프링(40)의 (a)~(f) 육면도, (g) 사시도이다.

도 10은 변형예 5의 스프링(40)의 (a)~(f) 육면도, (g) 사시도이다.

도 11은 변형예 6의 스프링(40)의 (a)~(f) 육면도, (g) 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명의 일 실시형태에 대해서 설명한다.

[0014] <<<실시형태>>>

- [0015] 도 1(a) 및 도 1(b)는, 실시형태의 분출 용기 1의 전체의 단면도이며, 도 2(a)는, 분출 용기 1의 스프링(40)(1단 및 3단 겹침)을 나타내고, 도 2(b)는 노즐(22)의 단면도이며, 도 2(c)는, 노즐(22)과 스프링(40)을 분리한 상태의 펌프(2)의 단면도이다.
- [0016] <<분출 용기 1의 전체 구성>>
- [0017] 도 1과 같이, 분출 용기 1은 개구(11)를 구비하는 용기(10)와, 용기(10)의 내용물을 분출하는 펌프(2)를 구비해서 구성되어 있다.
- [0018] 펌프(2)는, 도 2(c)에 나타내는 바와 같이 실린더(30)와, 피스톤(20)과, 실린더 부시(31)와, 노즐(22)을 구비해서 구성된다. 실린더(30)는 상부에 개구를 갖고, 피스톤(20)은 하단부가 실린더(30)의 개구 내에 삽입되어 있다. 피스톤은 하부 피스톤(20a)과, 하부 피스톤(20a)의 상부에 덮인 피스톤 외통(20b)과, 피스톤 외통(20b)의 하부에 고정된 피스톤 밸브(20c)를 포함한다.
- [0019] 환상의 실린더 부시는, 실린더(30)의 개구부에 있어서, 피스톤(20)의 주위의 공간을 덮고 있다.
- [0020] 노즐(22)은, 피스톤(20)의 피스톤 외통(20b)의 상단에 장착되어 있다.
- [0021] 환상의 실린더 부시(31)의 상부에는, 피스톤(20)의 주위에 환상의 공간을 형성하는 원통(70)이 탑재되어 있다. 원통(70) 내에는 노즐(22)을 상방으로 바이어싱하는 스프링(40)이 배치되어 있다. 즉, 피스톤(20)은 스프링(40)의 중앙의 공간을 관통하고 있다. 스프링(40)은 도 1(a), 도 1(b) 및 도 2(a)와 같이, 복수 개 포개져 있어도 좋고, 도 2(a)와 같이, 1개뿐이어도 좋다.
- [0022] <<스프링(40)>>
- [0023] 스프링(40)의 구조에 대해서 도 3을 사용해서 설명한다.
- [0024] 도 3(a)~도 3(f)는 스프링(40)의 육면도이며, 도 3(g)는 스프링(40)의 사시도이다.
- [0025] 스프링(40)은, 대향 배치된 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)와, 2개의 가요성의 기둥상 부재(43, 44)를 포함한다. 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)와, 2개의 기둥상 부재(43, 44)는 모두 수지체이다.
- [0026] 기둥상 부재(43, 44)는, 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)의 둘레 방향에 있어서, 상기 둘레 방향을 따르도록 만곡되면서, 제 1 및 제 2 링상 부재의 축 방향으로 경사지고, 기둥상 부재(43, 44)의 양단은, 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)에 각각 고정되어 있다.
- [0027] 기둥상 부재(43)의 일단(상단)과 제 1 링상 부재(41)의 고정 위치를, 제 1 고정 위치(43a)라고 부른다. 기둥상 부재(43)의 타단(하단)과 제 2 링상 부재(42)의 고정 위치를, 제 2 고정 위치(43b)라고 부른다. 제 1 고정 위치(43a)로부터 제 2 고정 위치(43b)까지의 제 1 및 제 2 링상 부재의 둘레 방향의 각도는, 2π 보다 작다. 도 3(a)~도 3(g)의 스프링(40)의 경우, 상기 각도는 약 200° 이다.
- [0028] 마찬가지로, 기둥상 부재(44)도 일단(상단)과 제 1 링상 부재(41)의 고정 위치를 제 1 고정 위치(44a)라고 부르고, 기둥상 부재(44)의 타단(하단)과 제 2 링상 부재(42)의 고정 위치를 제 2 고정 위치(44b)라고 부른다. 제 1 고정 위치(44a)로부터 제 2 고정 위치(44b)까지의 제 1 및 제 2 링상 부재의 둘레 방향의 각도는 2π 보다 작고, 도 3(a)~도 3(g)의 스프링(40)의 경우, 상기 각도는 약 200° 이다.
- [0029] 2개의 기둥상 부재(43, 44)의 일단은 각각, 등간격으로 상기 제 1 링상 부재에 고정되고, 타단은 각각, 등간격으로 상기 제 2 링상 부재에 고정되어 있다.
- [0030] 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)에 힘이 가해지고 있지 않은 상태에서, 제 1 링상 부재(41)와 제 2 링상 부재(42)의 간격은, 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)의 직경의 1.5배 이하인 것이 바람직하다.
- [0031] 도 1(a)에 나타내는 바와 같이, 스프링(40)의 제 2 링상 부재(42)의 하면은, 환상의 실린더 부시(31)의 상면에 접하도록, 원통(70) 내에 배치된다. 또한, 스프링(40)의 제 1 링상 부재(41)의 상면은, 피스톤(20)의 상단에 장착된 노즐(22)의 일부에 접하도록, 스프링(40)의 포갠 개수, 혹은 펌프(2)의 높이가 설계되어 있다.
- [0032] 또한, 스프링(40)을 안정적으로 포개기 위해, 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)의 축 방향 외측의 면(즉, 제 1 링상 부재(41)의 상면과, 제 2 링상 부재(42)의 하면)은, 평면인 것이 바람직하다. 단, 본 실시형태의 스프링(40)은, 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)의 축 방향 외측의 면은, 평면에 한정되는 것은 아니다. 복수의 스프링(40)을 포갠 때에, 서로 접촉하는 제 1 링상 부재(41) 및 제 2 링상 부재(42)의 축 방향의 외측의 면(즉, 제

1 링상 부재(41)의 상면과, 제 2 링상 부재(42)의 하면)을 감합시키는 요철 등의 감합부를, 제 1 링상 부재(41)의 상면 및 제 2 링상 부재(42)의 하면 중 적어도 일방에 형성해도 좋다.

- [0033] 이것에 의해, 펌프(2)의 작동 시에, 도 1(b)와 같이 노즐(22)이 유저에 의해 밀어내려지면, 스프링(40)은 노즐(22)에 의해 압축된다. 유저가 노즐(22)로부터 손을 떼면, 스프링(40)의 복원력에 의해 노즐(22)을 밀어올려, 원래의 위치까지 되돌릴 수 있다.
- [0034] 이와 같이, 본 실시형태의 스프링(40)은 수지체이며, 기동상 부재(43, 44)가 만족되고, 링상 부재(41)의 둘레 방향을 따르는 각도가 2π 보다 작기 때문에, 일반적인 코일상의 스프링보다, 축 방향의 길이를 짧게(즉, 높이를 작게) 할 수 있다.
- [0035] 일반적인 코일상의 스프링을 사용한 경우, 펌프(2)의 높이가 스프링의 길이로 결정되어버리지만, 본 실시형태의 짧은 스프링(40)을 사용한 경우, 펌프(2)의 높이를 작게 하는 것이 가능하다. 따라서, 펌프(2)의 높이 설계의 자유도가 증가된다.
- [0036] 또한, 도 1(a), 도 1(b)나 도 2(a)에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태의 스프링(40)은, 상단과 하단에 링상 부재(41, 42)가 구비되어 있기 때문에, 포개어 사용할 수 있다. 펌프(2)에 포개어 배치하는 스프링의 개수를 바꿈으로써, 여러 가지 높이의 펌프(2)를, 동일한 스프링(40)을 사용해서 조립할 수 있다.
- [0037] 또한, 스프링(40)은 상단과 하단에 링상 부재(41, 42)를 구비하고 있기 때문에, 압축해도 기동상 부재(43, 44)가 외측으로 넓어지기 어렵다. 따라서, 압축 또는 신장하는 힘을 지름 방향으로 분산시키기 어렵고, 축 방향의 변위로 변환할 수 있다.
- [0038] 구체적으로는, 배치되어 있는 기동상 부재(43, 44)가 2개이며, 링상 부재(41, 42)에 가해지는 힘이 둘레 방향으로 균등하지 않아도, 링상 부재(41, 42)가 타원으로 변형되어 기동상 부재(43, 44)를 지지하기 때문에, 기동상 부재(43, 44)가 밖으로 크게 부풀도록 변형되는 것을 방지할 수 있다.
- [0039] 또한, 링상 부재(41, 42)가 타원형으로 변형된 경우여도, 스프링(40)을 관통하고 있는 피스톤(20)에 접하지 않도록, 링상 부재(41, 42)의 외경 및 내경, 수지의 재질을 설계해둔다. 이것에 의해, 피스톤(20)과 스프링(40)의 클리어런스를 확보할 수 있다.
- [0040] <펌프(2)의 모든 부품을 수지체하기 위한 구조>
- [0041] 본 실시형태에서는 스프링(40) 뿐만 아니라, 펌프(2)의 모든 부품을 동일한 수지체로 하기 위해, 이하와 같은 구조를 채용하고 있다.
- [0042] 실린더(30)의 하단에는, 실린더(30) 내에 용액을 도입하는 도입 구멍(32)이 배치되어 있다. 도입 구멍(32)에는, 역류를 방지하는 플레이트상의 밸브(33)가 배치되어 있다. 밸브(33)는 수지체이다. 이것에 의해, 일반적으로 밸브로서 사용되는 금속제의 볼을 사용할 필요가 없다.
- [0043] 원통(70)의 하단에는, 용기(10)의 개구(11)에 상기 펌프(2)를 장착하기 위한 환상의 고정구(3)가 연결되어 있다. 실린더(30)의 외주의 상단에는, 용기(10) 내의 액체의 누출을 방지하는 실링 구조(34)가 구비되어 있다. 구체적으로는, 개구(11)의 내측의 가장자리에 눌러주는 미소한 원통상의 부재(34a)와, 개구(11)의 가장자리의 상단에 눌러 링상 부재(34b)가 실링 구조(34)로서 설치되어 있다. 이것에 의해, 일반적으로 사용되는 고무 등의 탄성 부재를 고정구(3)의 내측에 배치할 필요가 없고, 실린더(30) 등과 동일한 수지 재료로, 실링 구조(34)를 형성할 수 있다.
- [0044] 스프링(40) 뿐만 아니라, 펌프(2)의 모든 부재를 동일한 수지 재료에 의해 형성할 수 있다. 예를 들면, 폴리프로필렌에 의해 펌프(2)의 모든 부재를 형성할 수 있기 때문에, 펌프(2)의 폐기 시에 분별할 필요가 없고, 리사이클이 용이하다.
- [0045] <작동 시>
- [0046] 펌프(2)의 작동 시의 각 부의 변화에 대해서 설명한다.
- [0047] 도 1(a)의 정지 시의 상태에서부터, 도 1(b)와 같이 노즐(22)이 유저에 의해 밀어내려지면, 노즐(22)이 장착되어 있는 피스톤(20)의 하단도, 실린더(30) 내에서 밀어내려진다. 이때, 스프링(40-1~40-3)도 압축되어 있다.
- [0048] 피스톤(20)의 하단이 밀어내려짐으로써, 실린더(30) 내의 압이 높아지고, 실린더 내의 액체가, 도 2(b)와 같이 하부 피스톤(20a)과 피스톤 밸브(20c)의 간극을 통해, 하부 피스톤(20a)과 피스톤 외통(20b) 사이를 추가로 통

과하여 피스톤 외통(20b)의 내부에 들어가고, 노즐(22)을 통해 외부로 분출된다.

- [0049] 유저가 노즐(22)로부터 손을 놓으면, 스프링(40-1~40-3)의 복원력에 의해 노즐(22)이 밀어올려지고, 이것에 의해 실린더(30) 내의 공간이 넓어지고, 압이 저하된다. 용기(10) 내의 액체는 관(12)에 의해 빨아올려지고, 도입 구멍(32) 및 밸브(33)를 통과해서 실린더(30) 내를 채운다.
- [0050] 이후, 노즐(22)이 유저에 의해 밀어내려질 때마다 도 1(a) 및 도 1(b)가 반복된다.
- [0051] 이와 같이, 본 실시형태의 분출 용기 1은, 실린더(30) 내에 스프링(40)이 배치되어 있지 않으므로, 액체에 의해 스프링(40)이 부식될 우려가 없다. 또한, 외부의 분위기가 휘발성의 약제를 포함하고 있어도, 스프링(40)은 수 지체이기 때문에, 부식될 우려가 없다.
- [0052] 또한, 스프링(40)은 소형이며, 포개어 펌프(2) 내에 배치할 수 있기 때문에, 스프링(40)의 길이(높이)를 조절 가능하며, 펌프(2)의 설계의 자유도가 높다.
- [0053] <<<스프링(40)의 변형예 1>>>
- [0054] 스프링(40)의 변형예 1을 도 4에 나타낸다.
- [0055] 도 4의 스프링(40)은, 2개의 기동상 부재(43, 44) 사이에 4개의 보강 부재(45~48)가 배치되어 있다. 보강 부재(45~48)는, 일단이 기동상 부재(43, 44) 중 하나에 고정되고, 타단이 다른 하나에서 고정되어 있다.
- [0056] 이와 같이 보강 부재(45~48)를 배치함으로써, 스프링(40)이 압축되었을 때에, 2개의 기동상 부재(43, 44)가 축 방향으로 넓어지는 것을 억제할 수 있다.
- [0057] <<<스프링(40)의 변형예 2-1>>>
- [0058] 스프링(40)의 변형예 2-1을 도 5에 나타낸다.
- [0059] 도 5의 스프링(40)은, 도 3의 스프링(40)과 동일한 구성이지만, 기동상 부재(43, 44)의 경사의 각도가 도 3보다 작다.
- [0060] 다른 구성 및 효과는, 제 1 실시형태와 마찬가지로 설명을 생략한다.
- [0061] <<<스프링(40)의 변형예 2-2>>>
- [0062] 스프링(40)의 변형예 2-2를 도 6에 나타낸다.
- [0063] 도 6의 스프링(40)은, 도 5의 스프링(40)의 2개의 기동상 부재(43, 44) 사이에, 4개의 보강 부재(45~48)를 배치한 구조이다.
- [0064] 이와 같이 보강 부재(45~48)를 배치함으로써, 스프링(40)이 압축되었을 때에, 2개의 기동상 부재(43, 44)가 축 방향으로 넓어지는 것을 억제할 수 있다.
- [0065] <<<스프링(40)의 변형예 3-1>>>
- [0066] 스프링(40)의 변형예 3-1을 도 7에 나타낸다.
- [0067] 도 7의 스프링(40)은, 3개의 기동상 부재(143, 144, 145)를 등간격으로 배치한 구조이다.
- [0068] <<<스프링(40)의 변형예 3-2>>>
- [0069] 스프링(40)의 변형예 3-2를 도 8에 나타낸다.
- [0070] 도 8의 스프링(40)은, 도 7의 스프링(40)의 3개의 기동상 부재(143, 144, 145) 사이에, 6개의 보강 부재(146~151)를 배치한 구조이다.
- [0071] <<<스프링(40)의 변형예 4>>>
- [0072] 스프링(40)의 변형예 4를 도 9에 나타낸다.
- [0073] 도 9의 스프링(40)의 기동상 부재는 4개 이상의 짝수(여기에서는 4개)이며, 반수의 기동상 부재(445, 446)는, 나머지 반수의 기동상 부재(443, 444)와는 역방향으로 경사지도록, 제 1 고정 위치(443a~446a)에 대한 제 2 고정 위치(443b~446b)의 어긋남의 방향이 설정되어 있다. 이것에 의해, 반수의 기동상 부재(445, 446)는, 나머지 반수의 기동상 부재(443, 444)와 교차하고, 교차 위치(450, 451) 등에 있어서 서로 고정되어 있다.

- [0074] 이것에 의해, 반수의 기동상 부재(445, 446)와, 나머지 반수의 기동상 부재(443, 444)가 서로 보강 부재로서 작용하고, 기동상 부재(443~446)가 축 방향으로 넓어지는 것을 억제할 수 있다.
- [0075] <<<스프링(40)의 변형예 5>>>
- [0076] 스프링(40)의 변형예 5를 도 10에 나타낸다.
- [0077] 도 10의 스프링(40)의 기동상 부재(243, 244)는 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)의 둘레 방향을 따른 형상으로 만족된 판상의 부재이다.
- [0078] 판상의 기동상 부재(243)의 일단(상단)과 제 1 링상 부재(41)의 고정 위치인 제 1 고정 위치(243a)와, 기동상 부재(243)의 타단(하단)과 제 2 링상 부재(42)의 고정 위치인 제 2 고정 위치(243b)는, 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)의 중심에 대해서 동일한 각도다. 즉, 제 1 고정 위치(243a)의 직하에 제 2 고정 위치가 있다.
- [0079] 또한, 판상의 기동상 부재(243, 244)는, 제 1 링상 부재(41)의 중심과, 제 2 링상 부재(42)의 중심을 연결하는 중심축에 대해서, 외향으로 만족된 형상이다.
- [0080] 도 10의 스프링(40)은, 도 3의 스프링이나 각 변형예의 스프링과 동등한 작용 및 효과가 얻어진다.
- [0081] <<<스프링(40)의 변형예 6>>>
- [0082] 스프링(40)의 변형예 6을 도 11에 나타낸다.
- [0083] 도 11의 스프링(40)은, 대향 배치된 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)와, 통상 부재(343)를 구비해서 구성된다. 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)와, 통상 부재(343)는 모두 수지체이다.
- [0084] 통상 부재(343)는, 양단이 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)에 각각 고정되어 있다. 통상 부재(343)는, 그 지름이 축 방향에 대해서 변화되어 있으며, 축 방향의 양단에 있어서 가장 크고, 축 방향의 중앙에서 가장 작다.
- [0085] 예를 들면, 도 11의 예에서는, 통상 부재(343)는 양단에서 지름이 가장 크고, 중앙을 향해 직선적으로 경사져 있으며, 중앙의 지름이 가장 작다.
- [0086] 또한, 제 1 및 제 2 링상 부재(41, 42)에는, 각각 2 이상(도 11에서는 4개)의 노치(343a, 343b)가 형성되어 있다.
- [0087] 노치(343a, 343b)는 통상 부재(343)에 도달하여, 통상 부재(343)도 노치되어 있다.
- [0088] 도 11의 스프링(40)은, 도 3의 스프링이나 각 변형예의 스프링과 마찬가지로, 유저가 노즐(22)에 힘이 가해지면 통상 부재(343)가 변형되어 압축되고, 유저가 손을 떼면, 도 11의 스프링(40)의 복원력에 의해 노즐(22)을 밀어 올릴 수 있다.

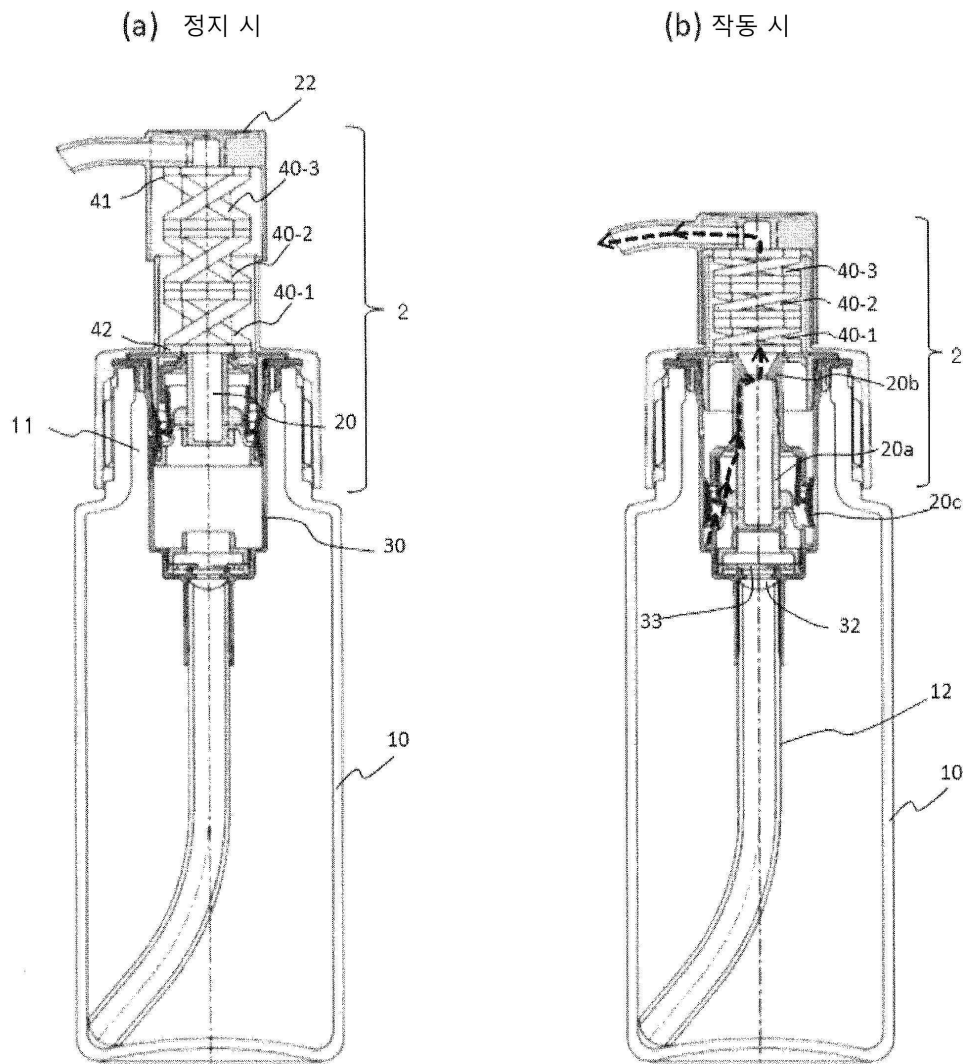
부호의 설명

- [0089] 1: 분출 용기 2: 펌프
- 3: 고정구 10: 용기
- 11: 개구 12: 관
- 20: 피스톤 20a: 하부 피스톤
- 20b: 피스톤 외통 20c: 피스톤 밸브
- 22: 노즐 30: 실린더
- 31: 실린더 부시 32: 구멍
- 33: 밸브 34: 실링 구조
- 34a: 부재 34b: 링상 부재
- 40: 스프링 41: 링상 부재
- 42: 링상 부재 43: 기동상 부재
- 44: 기동상 부재 45: 보강 부재

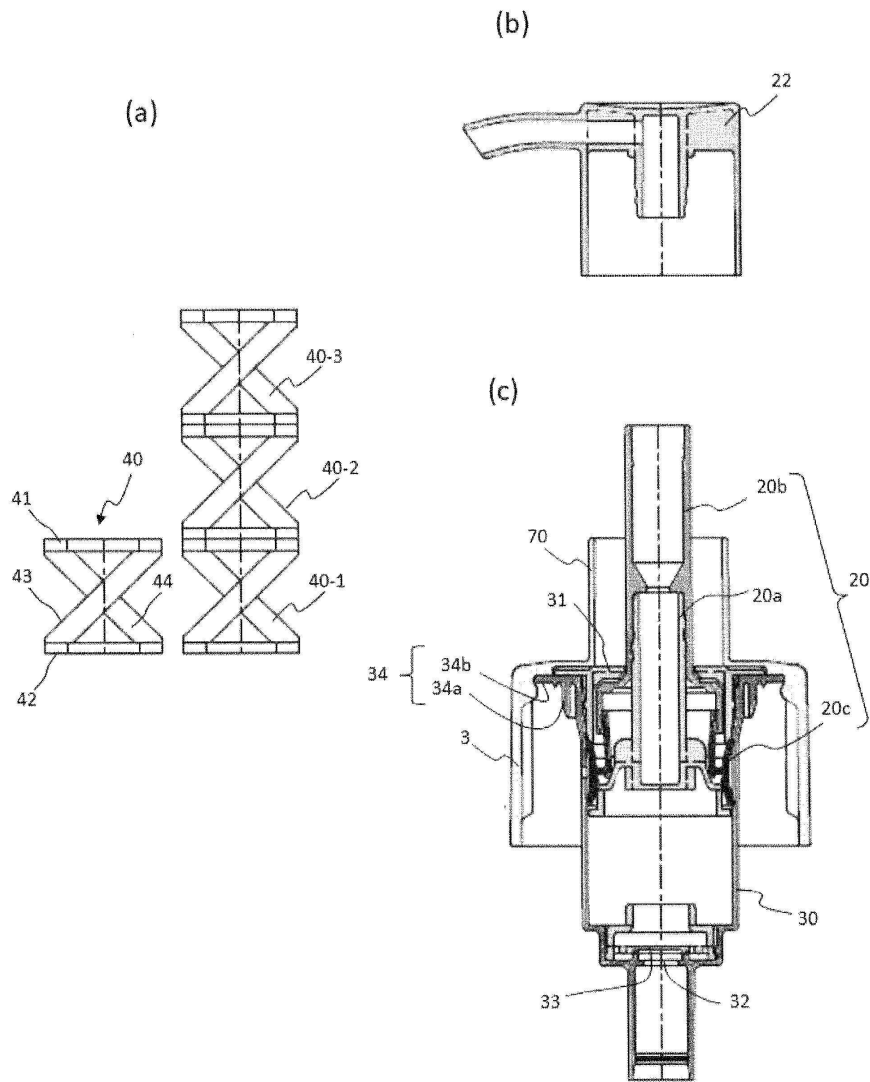
- 70: 원통 143: 기동상 부재
- 146: 보강 부재 243: 기동상 부재
- 243a: 고정 위치 243b: 고정 위치
- 343: 통상 부재 443: 기동상 부재
- 445: 기동상 부재 450: 교차 위치

도면

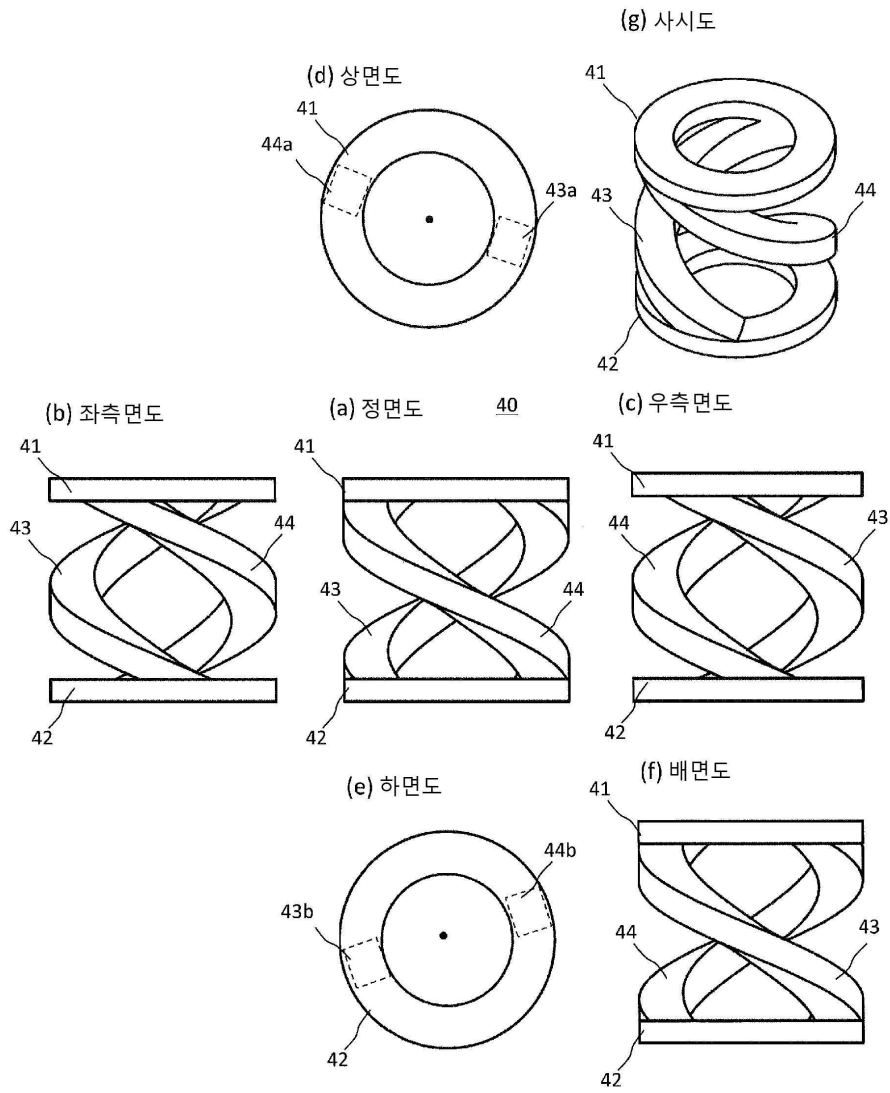
도면1



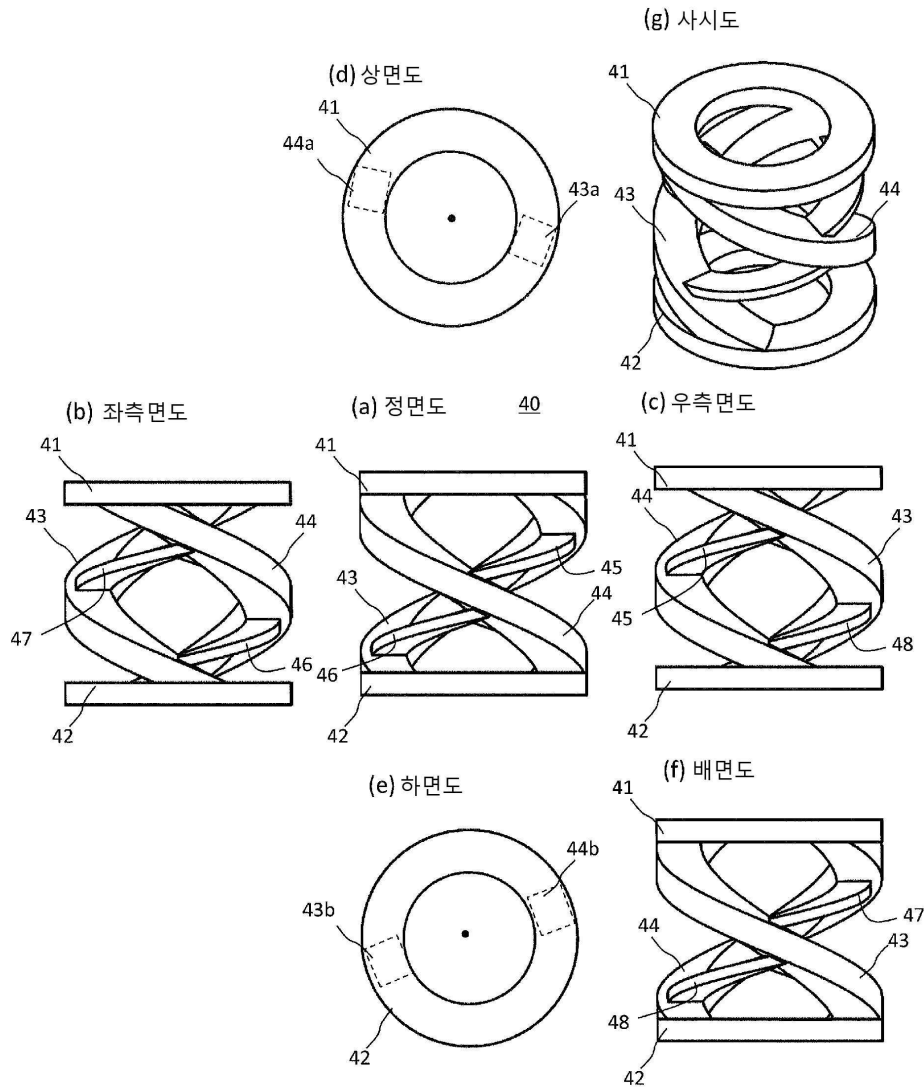
도면2



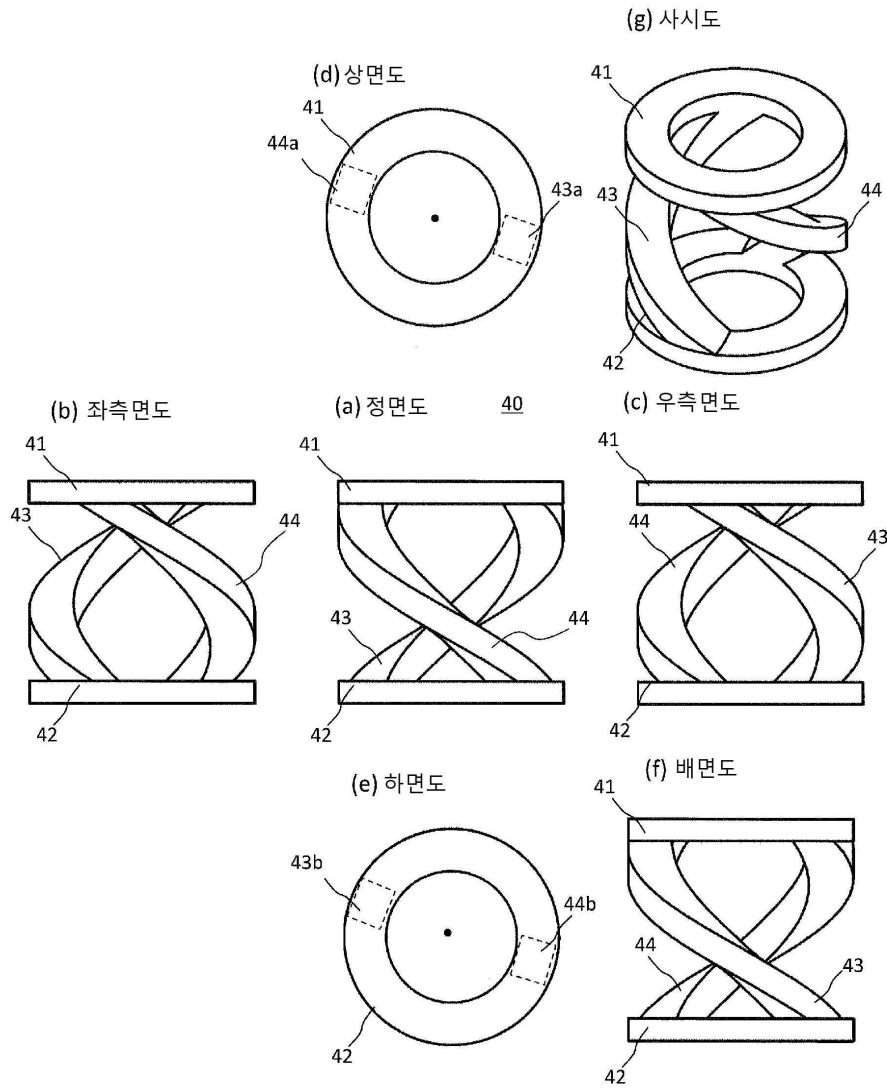
도면3



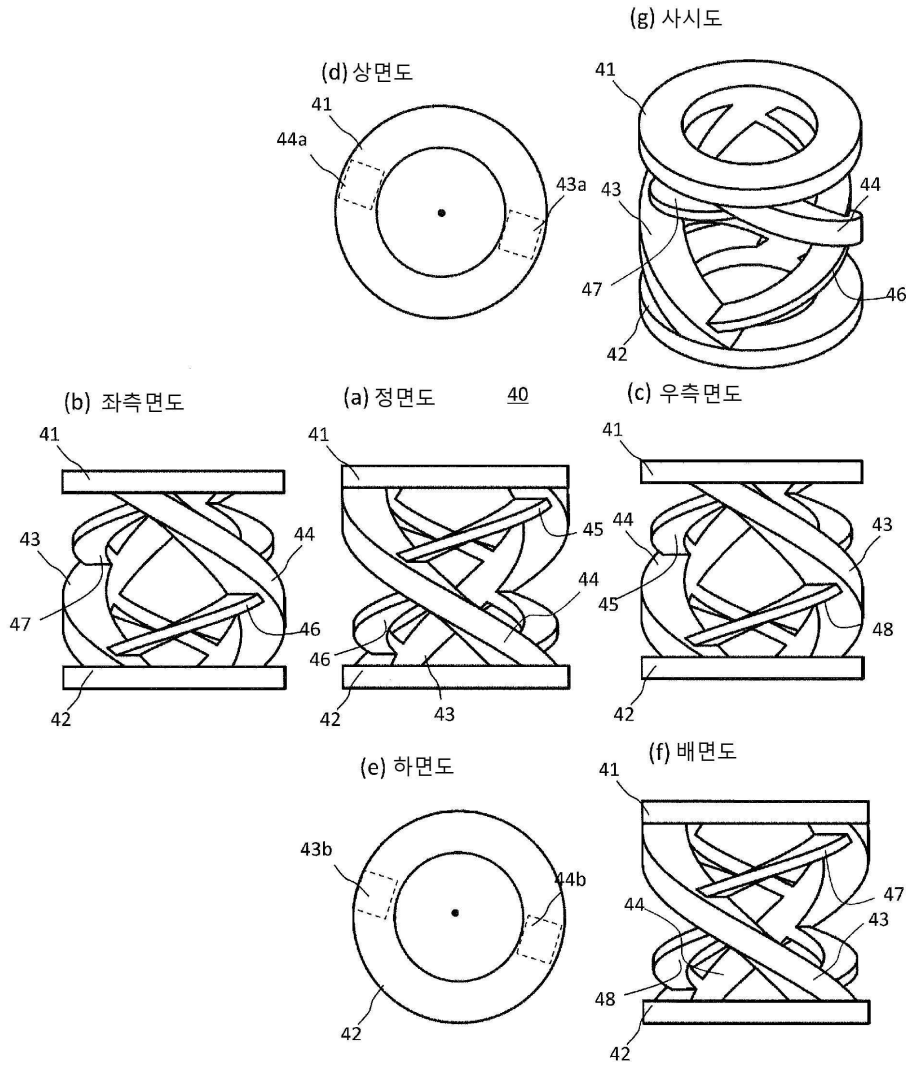
도면4



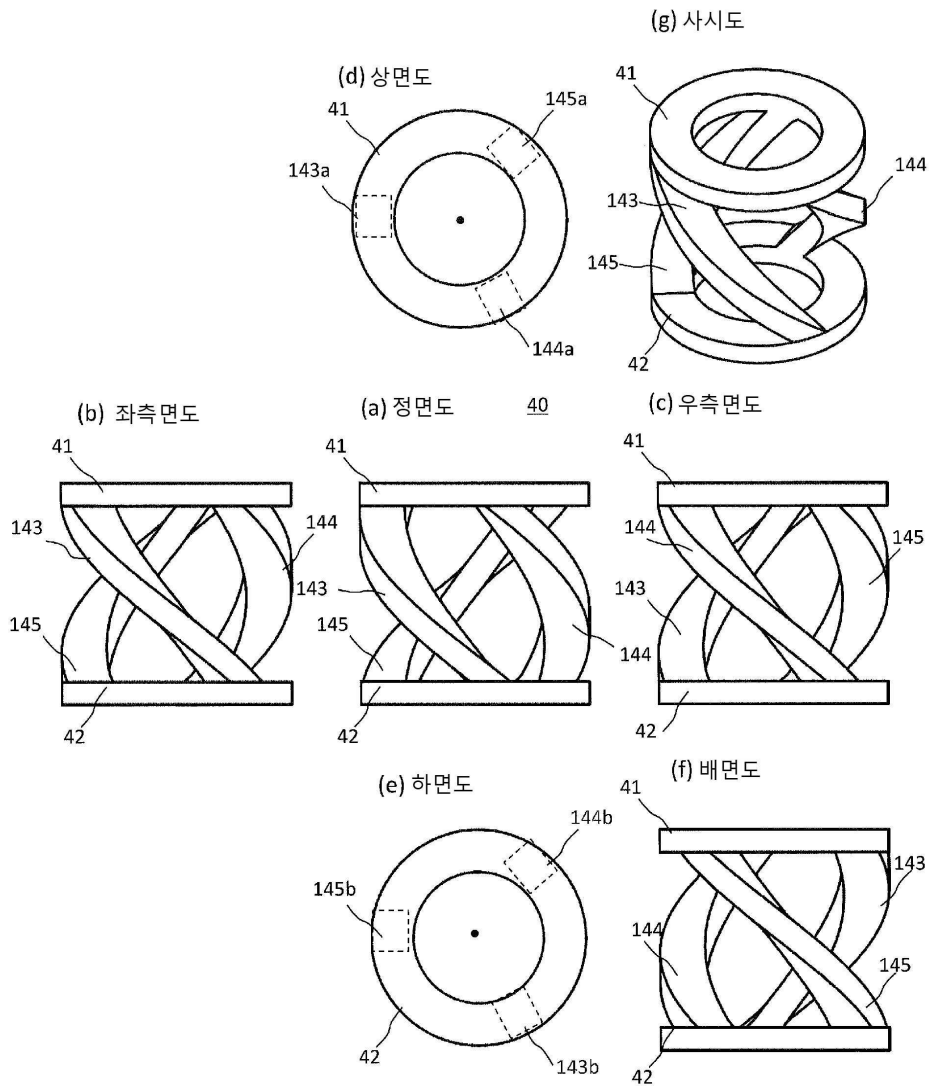
도면5



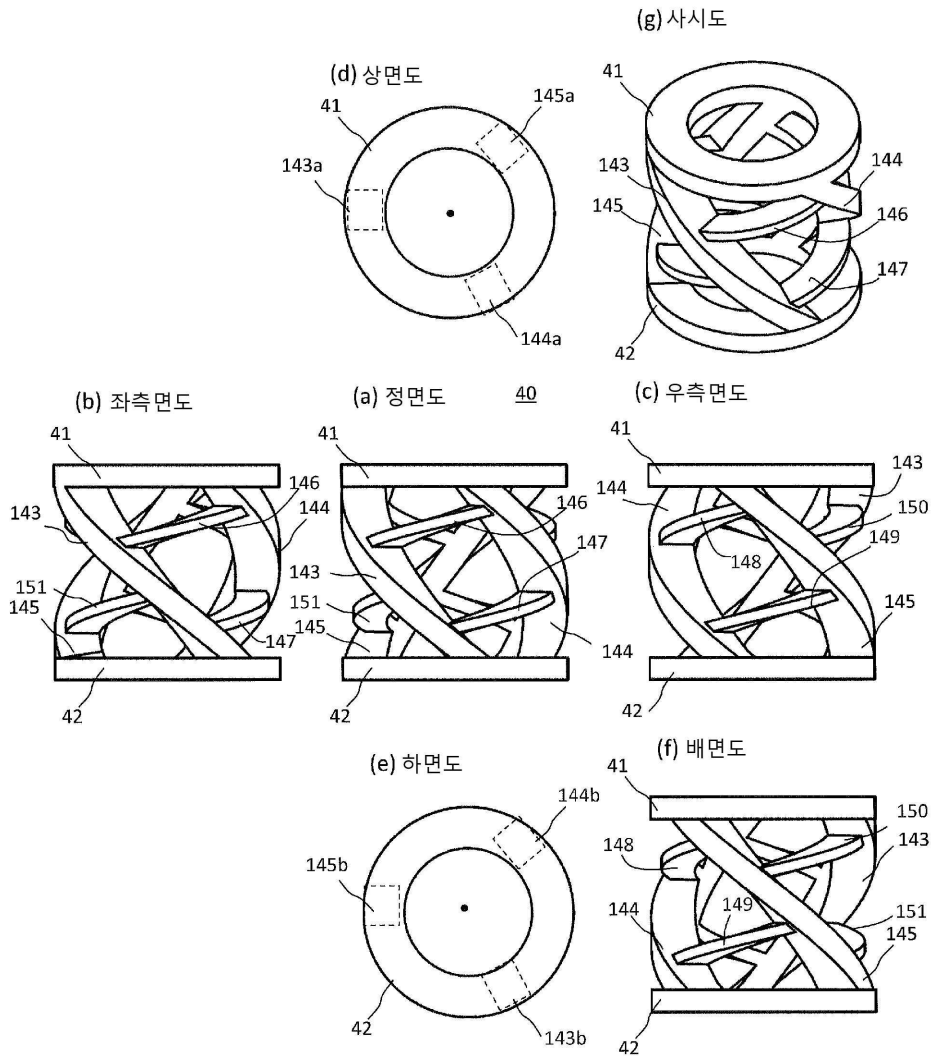
도면6



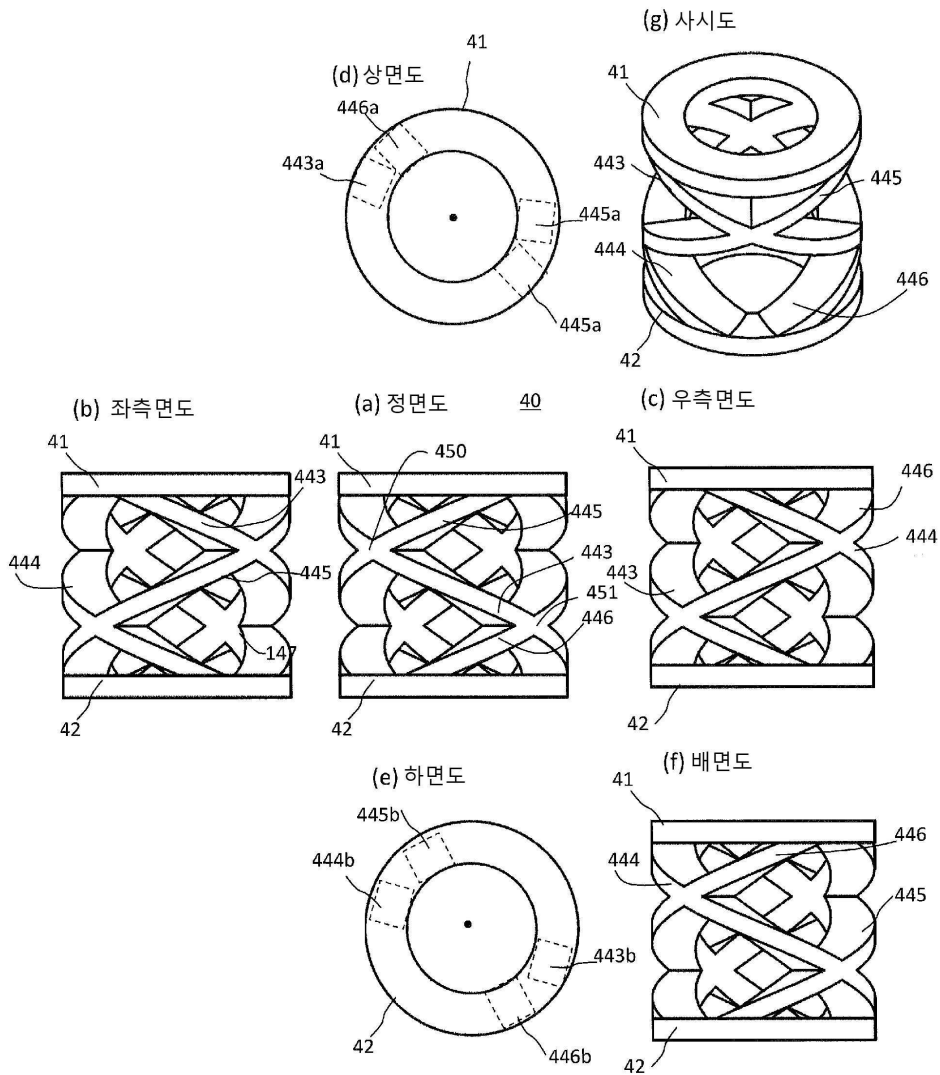
도면7



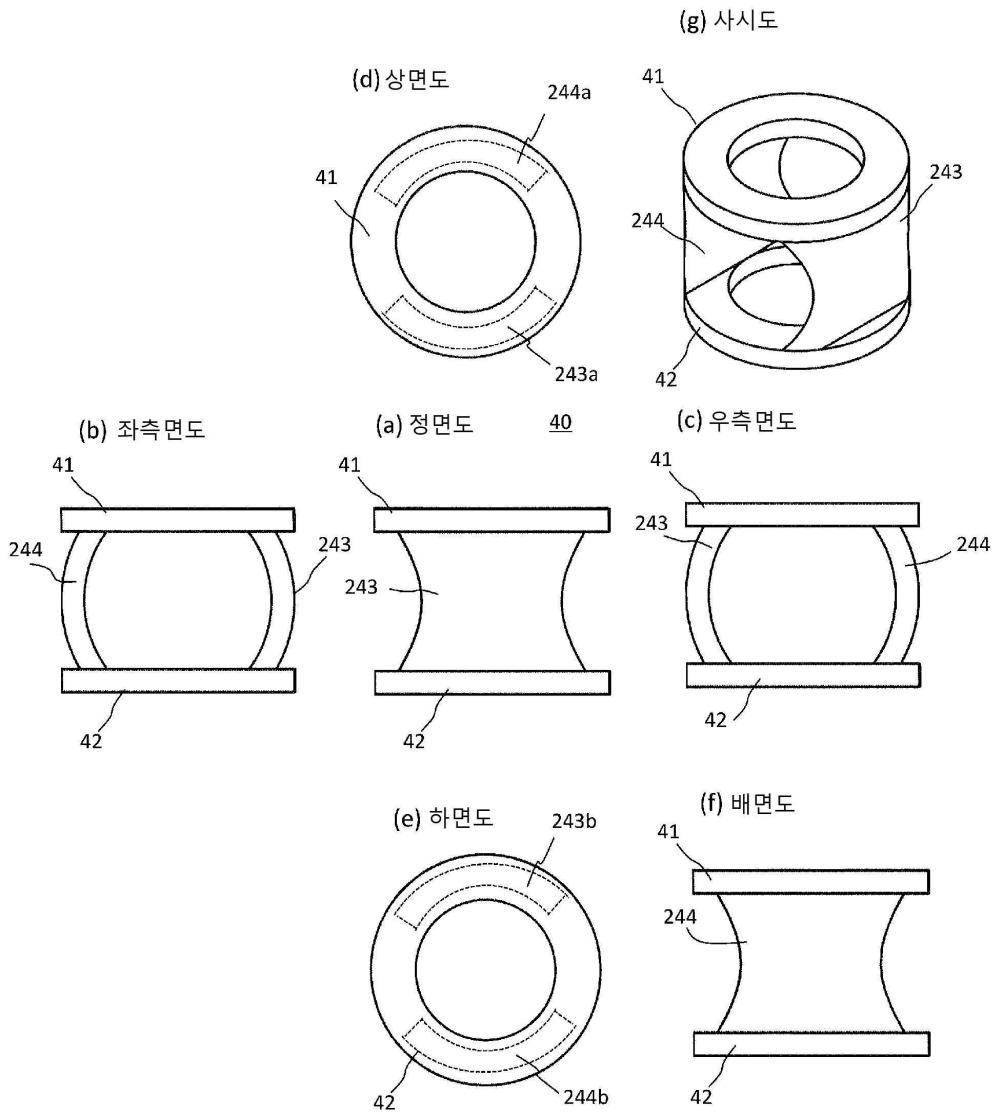
도면8



도면9



도면10



도면11

