



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월04일
(11) 등록번호 10-1238472
(24) 등록일자 2013년02월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 37/24 (2006.01) **F16L 37/36** (2006.01)
F23K 5/02 (2006.01) **F17C 13/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-7008569
 (22) 출원일자(국제) 2005년09월12일
 심사청구일자 2010년08월30일
 (85) 번역문제출일자 2007년04월16일
 (65) 공개번호 10-2007-0051365
 (43) 공개일자 2007년05월17일
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2005/017210
 (87) 국제공개번호 WO 2006/030926
 국제공개일자 2006년03월23일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2004-00266464 2004년09월14일 일본(JP)
 JP-P-2004-00281318 2004년09월28일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 US20030085572 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
가부시끼가이샤 도카이
 일본 151-0073 도쿄도 시부야구 사사즈카 1쪼메 48방 3고
 (72) 발명자
우수이, 히데토
 일본, 시즈오카 410-1431, 순토-군, 오야마-초, 수바시리,시모하라, 3-4, 도카이 코퍼레이션, 씨/오 후지 오야마 팩토리
나카무라, 야수아키
 일본, 시즈오카 410-1431, 순토-군, 오야마-초, 수바시리,시모하라, 3-4, 도카이 코퍼레이션, 씨/오 후지 오야마 팩토리
 (74) 대리인
강명구, 최홍걸

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 정아람

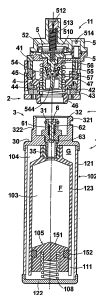
(54) 발명의 명칭 **로크 메커니즘을 포함하는 커넥터 구조물**

(57) 요약

커넥터 구조물은 로크상태에서 안정적인 연결작동과 해제작동을 수행할 수 있으며, 유체를 공급하기 위한 공급연결부와 유체의 공급을 수용하기 위한 수용연결부를 포함한다. 또한 커넥터 구조물은 고정 메커니즘(4)과 에너지이징 메커니즘(energizing mechanism, 47)을 포함하고, 상기 고정 메커니즘은,

- 공급연결부(3) 사이에서 연결부(2)를 수용하기 위한 연결작동에 따라 작동부재(44)를 이동시키고,
 - 작동부재(44)의 운동에 따라 로크상태에서 수용연결부(2)에 공급연결부(3)를 연결하는 상태를 보유하며,
 - 이 후 공급연결부(3)의 가압작동에 따라 작동부재(44)의 추가적인 운동에 의해 수용연결부(2)에 공급연결부(3)를 로킹하는 상태를 해제하고,
- 상기 에너지이징 메커니즘은 수용연결부(2)로부터 분리방향으로 공급연결부(3)를 에너지이징한다.
 상기 고정 메커니즘(4)이 로크상태에 있을 때, 압축유체는 공급연결부(3)로부터 수용연결부(2)로 공급될 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

유체를 공급하기 위한 공급커넥터와 상기 유체의 공급을 수용하기 위한 수용커넥터를 포함하는 로크 메커니즘을 가진 커넥터 구조물에 있어서,

-상기 공급커넥터와 상기 수용커넥터의 연결운동과 함께 이동하는 작동부재를 포함하고,

-상기 작동부재의 이동과 함께 상기 수용커넥터와 상기 수용커넥터의 연결상태를 체결하는 로크상태를 유지하기 위한 및 상기 작동부재의 그 다음 내부방향 가압작용과 함께 상기 작동부재의 추가적인 이동으로써 상기 수용커넥터와 상기 공급커넥터의 로크상태를 해제하기 위한 체결 메커니즘을 제공하며,

-분리상태에서 제공힘을 위한 힘제공기를 상기 공급커넥터에 제공하고 상기 공급커넥터로부터 상기 수용커넥터로 유체를 공급할 수 있으며,

-상기 체결 메커니즘은 상기 공급커넥터 상에 배치된 짝구성요소(mating component)와 상기 수용커넥터 상에 배치된 작동부재를 제공하고,

-상기 공급커넥터의 내부방향 가압작용과 함께 이동이 가능하며 상기 짝구성요소와 짝을 이루고,

-상기 작동부재는 제 1 링과 제 3 링 사이에서 회전이동을 수행할 수 있는 제 2 링과 함께 구성되고,

-제 1 링과 제 3 링은 회전운동 및 래칫홀더의 내부에서의 축방향이동을 지속하며,

-제 2 링은 상기 래칫홀더 상에 배치된 래칫스텝과 짝을 이루기 위한 가이드돌출부를 제공하고, 상기 공급커넥터 상에 배치된 짝구성요소들로서 작동하기 위한 짝돌출부들과 함께 짝을 이루기 위한 로크돌출부들을 제공하며, 제 3 링과 접촉함으로써 회전힘을 수용하기 위한 슬라이드후크를 제공하고, 이에 따라 제 2 링은 상기 공급커넥터의 연결작용과 함께 제 1 링으로 통과함으로써 축방향으로 이동하며,

-상기 통과 시 로크돌출부는 제 3 링과 접촉함으로써 회전힘을 수용하고, 상기 로크돌출부는 단일의 축방향이동의 경우에 짝위치에서의 변화와 함께 한 인크리먼트 만큼 회전이동하며,

-이 후 축방향이동시 제 2 링은 그 다음 한 인크리먼트 만큼 회전이동하며 상기 로크돌출부들 사이에서 짝을 이루고 상기 짝돌출부는 해제되는 것을 특징으로 하는 커넥터 구조물.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 제 2 링은 상기 제 1 링의 접촉에 의해 추가적인 회전방향힘을 수용하는 것을 특징으로 하는 커넥터 구조물.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 3 항에 있어서, 릴리스프링제공힘이 분리방향으로 상기 공급커넥터에 작동하고, 상기 릴리스프링제공힘은 또한 작동부재의 부유운동을 방지하기 위하여 상기 작동부재 상에 작동하는 것을 특징으로 하는 커넥터 구조물.

청구항 9

제 3 항에 있어서, 체결사운드가 회전운동 시 제공힘의 통상적인 작동에 의해 상기 작동부재로부터 발생하는 것을 특징으로 하는 커넥터 구조물.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 로크 메커니즘을 포함하는 커넥터 구조물에 관한 것이며, 상기 로크 메커니즘은 유체를 공급하기 위한 공급연결구성요소와 유체의 공급을 수용하기 위한 수용연결구성요소를 포함한다.

배경기술

[0002] 유체를 공급하는 종래의 공급장치들과 상기 유체를 이용하는 수용장치들은 예를 들어 연료주입 타입의 라이터와 연료주입 가스탱크로 조립되었으며, 이러한 커넥터 구조물들은 각각 라이터측부 주입포트와 가스탱크측부 방출포트를 포함하여 배치되고, 양 밸브의 가압을 통해 개방작동을 수행함으로써 일반적으로 작동하며, 가스탱크 내에서 유체를 라이터 내로 주입하도록 허용한다. (참조: 심사청구된 실용신안출원공고 제 S39-14343호 및 심사청구된 실용신안출원공고 제 H03-35972호).

[0003] 종래의 커넥터 구조물들은 단순한 구조물을 포함하며, 유체를 이용하는 수용장치로서 작동하는 가스라이터 및 상기 가스라이터에 대해 유체를 보충주입하기 위하여 공급장치로서 작동하는 가스탱크 사이에서, 가스라이터에 대해 오직 유체의 보충주입 시에만 연결상태가 수행되었고, 이들은 일반적인 연결을 위한 구조물이 아니었다.

[0004] 다른 한편으로, 저장된 유체를 통상적으로 연결하고 공급하도록 수용장치를 위한 유체를 저장하는 공급장치의 구현을 위한 유틸리티에 좌우되는 요구가 제기되며, 공급장치 내로부터 유체를 공급하도록 수용장치 측부 상에 펌프를 제공함으로써 연결구성요소 메커니즘에 따라 용이하게 형상화할 수 있는 한 구조물이 제공되지만, 상기 수용장치 측부 상에 연료펌프 및 펌프조절 메커니즘이 장착되어야만 하기 때문에, 이로 인해 수용장치 측부를 상대적으로 복잡하게 만들어서 콤팩트한 디자인 구성에 장애물이 된다.

[0005] 상기 사항들에 근거하여, 가압상태에서 유체를 저장하는 공급장치의, 예컨대 상기 기술한 가스탱크와 같은 장치의 사용을 통해 유체를 공급함으로써 불필요한 수용장치 측부 상에 펌프를 제공하도록 선호되지만 상기와 같은 공급장치는 일반적으로 설치상태에 있지 않으면 유체누출 또는 취약한 유체공급과 같은 문제점을 야기할 수 있다.

[0006] 게다가, 연결된 공급장치의 진동 등에 의해 쉽사리 단절되는 것을 방지하기 위하여 로킹되는 구조물이 추구되나, 수용장치 내로 공급장치를 삽입함으로써 설치될 때, 사용 후 공급장치를 제거하는 데 어려움을 야기하는 문제점이 발생한다.

[0007] 더구나, 유체의 누출을 방지하기 위하여, 사용 중에 수용장치로부터 공급장치의 제거 시 커넥터 분리를 용이하게 및 안정적으로 완료할 수 있는 구조물을 형성하는 것이 필요하다.

[0008] 본 발명은 상기 기술된 이슈들을 고려하여, 유체를 공급하기 위한 공급커넥터와 유체를 수용하기 위한 수용커넥터를 포함하는 로크 메커니즘을 가진 커넥터 구조물을 제공하는 데 그 목적이 있으며, 이에 따라 단순한 작동사용으로 로크상태의 유체를 수용하기 위한 공급장치의 안정적인 연결을 가능케 하며 또한 단순한 작동사용으로 안정적인 해제와 제거를 가능케 한다.

발명의 상세한 설명

- [0009] 본 발명에 따른 로크 메커니즘을 포함하는 커넥터 구조물은 유체를 공급하기 위한 공급커넥터와 상기 유체의 공급을 수용하기 위한 수용커넥터를 포함하는 커넥터 구조물이며, 상기 공급커넥터와 상기 수용커넥터의 연결운동과 함께 이동하는 작동부재를 포함하고, 상기 작동부재의 이동과 함께 상기 수용커넥터와 상기 수용커넥터의 연결상태를 체결하는 로크상태를 유지하기 위한 및 상기 작동부재의 그 다음 내부방향 가압작용과 함께 상기 작동부재의 추가적인 이동으로써 상기 수용커넥터와 상기 공급커넥터의 로크상태를 해제하기 위한 체결 메커니즘을 제공하며, 분리상태에서 제공힘을 위한 힘제공기를 상기 공급커넥터에 제공하고 상기 공급커넥터로부터 상기 수용커넥터로 유체를 공급할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 기술한 체결 메커니즘은 상기 공급커넥터 상에 배치된 짝구성요소와 상기 수용커넥터 상에 배치된 작동부재를 제공하고 상기 공급커넥터의 내부방향 가압작용과 함께 이동이 가능하며 상기 짝구성요소와 짝을 이루도록 선호된다.
- [0011] 상기 작동부재는 제 1 링과 제 3 링 사이에서 회전이동을 수행할 수 있는 제 2 링과 함께 구성되고, 제 1 링과 제 3 링은 회전운동 및 래칫홀더의 내부에서의 축방향이동을 지속하며, 제 2 링은 상기 래칫홀더 상에 배치된 래칫스텝과 짝을 이루기 위한 가이드돌출부를 제공하고, 상기 공급커넥터 상에 배치된 짝구성요소들로서 작동하기 위한 짝돌출부들과 함께 짝을 이루기 위한 로크돌출부들을 제공하며, 제 3 링과 접촉함으로써 회전힘을 수용하기 위한 슬라이드후크를 제공하고, 이에 따라 제 2 링은 상기 공급커넥터의 연결작용과 함께 제 1 링으로 통과함으로써 축방향으로 이동하며, 상기 통과 시 로크돌출부는 제 3 링과 접촉함으로써 회전힘을 수용하고, 상기 로크돌출부는 단일의 축방향이동의 경우에 짝위치에서의 변화와 함께 한 인크리먼트 만큼 회전이동하며, 이 후 축방향이동시 제 2 링은 그 다음 한 인크리먼트 만큼 회전이동하며 상기 로크돌출부들 사이에서 짝을 이루고 상기 짝돌출부는 해제되도록 선호된다.
- [0012] 상기 제 2 링은 상기 제 1 링의 접촉에 의해 추가적인 회전방향힘을 수용하도록 구성하는 것도 허용된다.
- [0013] 릴리스스프링제공힘은 분리방향으로 상기 공급커넥터 상에 작동하고 또한 작동부재의 부유운동을 방지하기 위하여 상기 작동부재 상에 작동하도록 선호된다.
- [0014] 체결사운드는 회전운동 시 제공힘의 통상적인 작동에 의해 상기 작동부재로부터 발생되도록 구성하는 것도 허용된다.
- [0015] 게다가, 밀봉부재는 공급커넥터와 수용커넥터 사이에서 밀봉을 형성하기 위해 추가적으로 제공되고, 연결운동 시 유체의 공급은 상기 밀봉부재의 사용으로 인해 밀봉이 형성된 뒤 가능하며, 체결 메커니즘이 로크작동과 해제작동 수행 시 상기 밀봉부재는 로크해제와 경로차단 후에 분리되도록 선호된다.
- [0016] 본 발명에 따라서, 연결운동과 함께 작동부재를 이동시킴으로써 로크상태에서 공급커넥터와 수용커넥터를 유지하기 위한 및 분리방향으로 제공힘을 위한 힘제공기와 그 다음 내부방향 가압작용과 함께 로크상태를 해제하기 위한 체결 메커니즘이 제공되기 때문에, 로크상태와 해제상태는 공급커넥터의 연결운동에 일치하는 체결 메커니즘의 운동에 의해 작동되고, 진동과 불안정한 연결상태 등으로 인해 공급커넥터가 제대로 위치되지 못하는 현상이 방지되며, 추가적으로, 단절운동은 또한 다른 연결상태에 있을 때에도 공급커넥터를 내부방향으로 가압함으로써 용이하게 수행될 수 있다.
- [0017] 게다가, 부분적인 연결 위치에서 부적절한 배치 없이 연결상태와 해제상태를 안정적으로 구현할 수 있으며, 취약한 유체공급 또는 압축유체의 누출을 발생시키지 않는다. 더욱이, 공급커넥터를 내부방향으로 가압하는 운동을 포함하여 연결운동과 해제운동을 수행함으로써, 연결작용과 해제작동을 수행하기 위하여 수용커넥터의 주변에 작동구성요소를 배치할 필요가 없으며, 이는 단순한 구조를 허용한다.
- [0018] 추가적으로, 체결 메커니즘의 실질적인 구조에 따라서, 회전힘이 수용커넥터의 주요 구성요소들에 제공될 필요 없이, 3개의 링을 가진 구조를 포함한 안정적인 로크운동과 해제운동을 구현할 수 있다.
- [0019] 통상적으로 가압되는 압력을 제공함으로써, 로크링(lock ring) 상에 제공힘을 항상 가할 수 있으며, 연결작동이 제대로 수행되는 지를 확인해 주는 래칫으로부터의 클릭센세이션과 체결사운드를 발생시킬 수 있다.

실시예

- [0039] 본 발명을 수행하기 위하여 선호되는 실시예

[0040] 본 발명의 상세한 실시예들은 하기에서 기술된다. 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따라 공급장치의 공급커넥터와 압력조정기 메커니즘(pressure regulator mechanism)을 포함하여 제공된 수용커넥터를 가진 커넥터 구조물의 분리된 상태를 도시한 전체 유닛의 횡단면도이며, 도 2는 도 1의 커넥터 구조물을 도시한 주요 구성요소의 확대된 횡단면도이고, 도 3은 공급장치로 사용된 압축용기를 도시한 투시도이며, 도 4는 체결 메커니즘의 주요 구성요소들을 도시한 분해조립도의 투시도이고, 도 5는 공급커넥터의 연결운동 시 최대가압 내부상태를 도시한 횡단면도이며, 도 6은 공급커넥터와 수용커넥터가 연결된 로크상태를 도시한 횡단면도이고, 도 7은 로크해제된 상태를 위해 공급커넥터와 작동부재 사이의 관계를 도시한 횡단면 투시도이고, 도 8은 도 7의 도면과 동일하지만 로크상태로의 변환을 도시한 횡단면 투시도이며 및, 도 9 내지 도 13은 홀더의 한 부분이 생략된 체결 메커니즘의 상태를 도시한 도면들이다. 추가적으로, 하기 기술된 사항들은 상부로부터 하부로의 배향과 좌측으로부터 우측으로 배향된 도면들에 따라나, 도 1에 도시된 바와 같이, 실제 배열방향은 중심선이 수직방향으로(또는 상부로부터 하부로의 방향에 역방향으로) 연장된 수직배향이라기보다 중심선이 수평 평면방향에 따르는 수평배향에 따를 수 있다.

[0041] 제 1 실시예

[0042] 도 1 및 도 2의 실시예에 따르는 커넥터 구조물(connector structure, 1)은 수용커넥터(reception connector, 2)와 공급커넥터(supply connector, 3)를 포함하며, 상기 수용커넥터(2)는 액체연료와 같은 유체를 이용하는 연료셀(fuel cell) 등으로 구성된 수용장치(11) 상에 배치되고 상기 공급커넥터(3)는 가압에 의해 유체를 공급하는 연료카트리지 등과 같은 공급장치(12) 상에 배치되며, 상기 커넥터 구조물(1)은 공급장치(12)로부터 수용장치(11)로 연료(F) 공급 시에 체결 메커니즘(4)(래킷 메커니즘)을 이용함으로써 로크상태(locked condition) 내에서 수용커넥터(2)와 공급커넥터(3)를 연결한다. 수용커넥터(2)는 공급유체를 제 2 고정압력으로 조정하기 위하여 주요 구성요소인 체결 메커니즘(4)과 압력조정기(5)(거버너 메커니즘)를 제공한다. 반대편 측부 상에서, 공급커넥터(3)는 공급연결포트(31)에서 밸브스템(valve stem, 61)을 포함하는 플러그 형태의 밸브 메커니즘(6)을 제공하며, 상기 밸브스템(61)은 스프링(62)에 의해 밸브의 밀폐방향으로 힘이 가해진다. 더욱이, 스프링(62)과 밸브스템(61)은 부식에 취약하기 때문에 스테인레스 스틸로 제조되도록 선호된다.

[0043] 수용커넥터(2)가 배치된 수용장치(11)는 예컨대 빌트인(built-in) 연료셀을 가진 기계인 반면, 공급커넥터(3)가 배치된 공급장치(12)는 예를 들어 연료셀연료유체를 저장하기 위한 압축용기(연료카트리지)이며 실질적인 구조와 압력 하에서 저장된 유체(F)의 방출공급을 위한 설명이 뒤따른다.

[0044] 구조는 공급커넥터(3)의 리딩부(leading portion)가 수용커넥터(2)의 내부에 삽입됨으로써 연결되도록 하는 구조이며, 개방작동은 공급커넥터(3)의 밸브스템(61)의 삽입변환에 의해 구현되고, 수용커넥터(2)의 압력조정기(5)는 압축유체의 공급에 일치하도록 작동하며, 제 2 고정압력으로 조정된 유체압력은 수용장치(1)로부터 공급된다. 추가적으로, 이들은 한 구조물 내에 배치되며, 상기 기술한 연결작동 시, 상기 구조물은 공급커넥터(3)를 연결하기 위하여 내부방향 가압작동과 함께, 체결 메커니즘(4)을 위한 개방부재로서 작동하는 제 2 링(44)은 이동되고 공급커넥터(3)의 한 부분과 짝을 이루고 로크상태에서 수용커넥터(2)를 유지하며, 분리 시에는, 공급커넥터(3)의 그 다음 내부방향 가압작동과 함께, 작동부재로서 작동하는 제 2 링(44)은 추가적으로 이동되고 로크상태를 해제상태로 개조하며, 수용커넥터(2)와 공급커넥터(3)는 힘제공기(force applicator)로서 작동하는 릴리스스프링(47)에 의해 분리상태로 강압적으로 개조되도록 하기 위함이다.

[0045] 하기는 각각의 구성요소들의 구조를 보다 구체적으로 기술한다. 우선, 도 2의 횡단면도와 도 19의 분해조립도에서 도시된 바와 같이, 압력조정기(5)는 격막(diaphragm, 52), 가이드부재(guide member, 54), 제 1 조정밸브(primary regulating valve, 55)와 제 2 조정밸브(56)(저압체크밸브), 탄성플레이트(57)(고압체크밸브) 및 먼지제거를 위한 필터(58)를 제공하며, 상기 격막은 커버케이스(51)와 유닛케이스(53) 사이에 고정되고, 상기 가이드부재는 유닛케이스(53)에 연결되고 제 1 압력을 가진 유체(액체 또는 가스)에 의해 안내되며, 상기 제 1 조정밸브(55)와 제 2 조정밸브는 격막(52)에 링크운동을 수행하고 제 1 압력을 제 2 압력으로 감소시킨다. 상기 커버케이스(51)와 유닛케이스(53)은 스테인레스 스틸 스크루(516) 등에 의해 서로 체결된다. 더욱이, 상기 커버케이스(51)와 가이드부재(54)는 폴리옥시메틸렌(POM)으로 제조된다. 추가적으로, 격막(52), 제 1 조정밸브(55), 제 2 조정밸브(56) 및 탄성플레이트(57)는 메탄올 저항(팽창, 용해, 흡착 및 경화에 대한 저항)을 위해 에틸렌프로필렌 디엔 메틸렌(EPDM)으로 제조되나, 니트릴러버(NBR)도 허용된다.

[0046] 제 1 조정밸브(55)와 제 2 조정밸브(56)는 격막(52)의 변위에 일치하여 링크운동을 수행하고, 상기 밸브들은 상호 반대편 밀폐운동에 의해 제 1 압력을 제 2 압력으로 조정하는 구성요소들이며, 제 1 압력변화를 위한 조정성질은 제 1 조정밸브(55)와 제 2 조정밸브(56) 각각에 대해 상반되는 성질이 된다. 상기 방식으로,

격막(52)에서, 제 1 압력에 의해 제 1 조정밸브(55)의 굴절표면(reflection surface) 상에 작용하는 압력손실과 제 2 압력에 의해 제 2 조정밸브(56)의 굴절표면 상에 작용하는 압력손실은 동일한 방향으로 추가되고, 상기 성질들을 조합함으로써 제 2 압력 내의 오차조정은 제 1 압력변동에 일치하는 압력손실변동에 의해 상쇄되며 이에 따라 제 2 고정압력이 구현된다. 더욱이, 제 1 조정밸브(55)와 제 2 조정밸브(56)는 격막(52)의 변위에 반대방향으로 개방작동과 밀폐작동을 수행하며, 상기 밸브들은 부재 각각의 설치위치오차(installation position error)로 인한 조정변동을 상쇄시킴으로써 및 제품의 정확성을 경감시킴으로써 제조를 단순화시키기 위한 목적으로 사용된다.

- [0047] 체결 메커니즘(4)은 압력조정기(5)의 가이드부재(54)의 주위 상에 배치되며, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 체결 메커니즘(4)은 홀더유닛(41)과 래칫홀더(42)를 제공하고, 상기 래칫홀더는 상기 기술한 유닛케이스(53), 제 1 링(43), 제 2 링(44) 및 래칫홀더(42) 내에 배치된 제 3 링(45), 축방향으로 자유로이 슬라이딩 되는 스프링홀더(46) 및 릴리스스프링(47)에 부착된다. 상기 홀더유닛(41), 래칫홀더(42), 제 1 링(43), 제 3 링(45) 및 스프링홀더(46)는 폴리옥시메틸렌(POM)으로 제조되도록 선호된다.
- [0048] 제 2 링(44)은 상기 기술한 공급커넥터(3)의 연결운동에 일치하여 한 인크리먼트(increment) 만큼 회전하고 공급커넥터(3)를 위한 짝로크(mating lock)를 수행하며, 이에 뒤따르는 공급커넥터(3)의 내부방향 가압운동에 의해 제 2 링(44)은 한 인크리먼트 만큼 추가적으로 회전하고 짝로크를 해제하며, 공급커넥터(3)는 릴리스스프링(47)의 힘의 적용에 의해 강압적으로 분리된다. 상기 기술한 한 인크리먼트 전진(forwarding)은 상기 힘이 링들 사이에서 경사진 표면들 상에 압력을 가함으로써 회전방향으로 작동되도록 수행된다.
- [0049] 공급장치(12)의 상부에 배치된 공급커넥터(3)는 커넥터유닛(30)의 중심에서 빌트인 밸브 메커니즘(6)을 포함한 연결포트(31)를 제공하며, 상기 공급커넥터(3)는 연결포트(31)의 주위에서 연결실린더(32)를 포함하며 축방향에서 외부방향으로 돌출한다. 커넥터유닛(30)은 폴리카보네이트(PC)로 제조되고 연결포트(31)는 폴리옥시메틸렌(POM)으로 제조되도록 선호된다.
- [0050] 도 3에 도시된 바와 같이, 로크짜구성요소(lock mating component)들로서 이용된 짝돌출부(mating protrusion, 321)들이 제공되며, 상기 구성요소는 연결실린더(32)의 리딩변부 주위로부터 동일한 간격으로 돌출되고, 상기 짝돌출부(321)들은 제 2 링(44)의 로크돌출부(444)와 짝을 이룰 수 있다. 더욱이 연결실린더(32)를 위한 횡단면 위치는 도 1 및 도 2에서 서로 다르다.
- [0051] 로킹을 위해 사용된 짝돌출부(mating protrusion, 321)들이 제공되며, 상기 돌출부는 연결실린더(32)의 리딩변부 주위로부터 동일한 간격으로 돌출하여 제공되고 제 2 링(44)의 로크돌출부(444)와 짝을 이룰 수 있다. 더욱이, 연결실린더(32)를 위한 횡단면 위치는 도 1 및 도 2에서 서로 다르다.
- [0052] 연결실린더(32)의 리딩변부로부터 상기 기술한 위치에서, 프레싱숄더(pressing shoulder, 322)는 외측부에 대해 환상형태로 돌출하고, 이후 기술될 바와 같이, 상기 프레싱숄더는 제 1 링(43)의 내부돌출부(433)에 대해 접촉하며, 축방향에서 상응하는 연결운동을 이동시키는데 기인한다. 추가적으로, 스플라인 형태의 돌출부(323)들은 프레싱숄더(322)로부터 짝돌출부(321)를 향하여 돌출하고, 상기 스플라인 형태의 돌출부들과 제 2 링(44)의 회전운동을 위한 짝돌출부(321) 사이의 환형공간을 따라, 스플라인 형태의 돌출부들은 수용커넥터(2)의 래칫홀더(42)의 하측주위에서 수직채널(426)들과 짝을 이룸으로써 그 외의 다른 회전을 방지한다.
- [0053] 연결포트(31)는 파이프 형태로 형성되고, 0자 형태 링의 밀봉부재(33)는 리딩변부 주위에 설치되며, 너트(35)는 커넥터유닛(30)을 통하는 하측단부(311) 상에 설치되고 고정되며, 밸브 메커니즘(6)의 밸브스텝(61)은 중간스텝(intermediate step, 312)의 내부주위에서 자유로이 슬라이딩 되도록 배치된다. 하측단부(311)와 커넥터유닛(30)은 하측단부(311)의 주위채널 내에 배치된 0자 형태 링(315)에 의해 밀봉된다. 더욱이 0자형태 링(315)은 에틸렌 프로필렌 디엔 메틸렌(EPDM)으로 제조되고 폴리 테트라플루로 에틸렌(PTFE)으로 코팅된다. 0자 형태 링의 밸브바디(63)는 밸브스텝(61)의 하측단부에 설치되고 중간스텝(312)을 초과하여 돌출한다.
- [0054] 밸브스텝(61) 상부의 오목함(indentation)은 가이드부재(54)의 링크돌출부(linking protrusion, 544)의 리딩변부에 대해 접촉할 수 있으며, 스프링(62)(리턴스프링)은 상부섹션의 하측부와 중간스텝(312) 사이에서 압축되어 설치되고 밸브의 밀폐방향으로 힘을 제공한다.
- [0055] 하기 섹션은 도 2 및 도 4에 관하여 수용커넥터(2)에서 체결 메커니즘(4)의 구조를 기술한다. 도 4의 하측부에 도시된 래칫홀더(42)는 환상형태로 형성되며, 상기 래칫홀더(42)는 실린더(420)의 상측변부에 의해 동일한 도면의 상측부에 도시된 홀더유닛(41)에 고정된다.
- [0056] 래칫홀더(42)의 실린더(420)의 내측표면에서, 제 1 가이드채널(421), L자 형태의 짝채널(mating channel,

422), 래칫돌출부(423) 및 제 2 가이드채널(424)로 형성된 4개의 주위방향(peripheral direction)이 제공되며, 상기 제 1 가이드채널(421)은 축방향에서 연장부의 반대편 단부로부터 거의 중간위치에 배치되고, 상기 L자 형태의 짝채널(422)은 내부로부터 상측면부표면의 외부로 통과하고 제 1 가이드채널(421)들 사이에 위치하며, 상기 래칫돌출부(423)(도 9 참조)는 하측부에서 동일한 간격의 내부주위에 다수(12개 돌출부)로 배치되고, 상기 제 2 가이드채널(424)은 래칫돌출부(423)들 사이에서 동일한 간격의 내부주위표면에 다수(12개 채널)로 배치되고 축방향으로 연장되며, 래칫돌출부(423)의 상측단부에서, 경사진 표면(423a)들과 정지스텝(stop step, 423b)들이 제공되고(도 9 참조), 상기 정지스텝(423b)의 상측표면들은 상기 경사진 표면(423a)들에 동일하게 경사지며 또한 제 2 가이드채널(424)을 향한다.

[0057] 제 1 링(43)(슬라이드링)은 링기저부(ring base, 431)의 외부주위 상에서 동일한 간격으로 다수(12개 돌출부)의 가이드돌출부(432)를 제공하며, 상기 가이드돌출부(432)에 꼭 맞는 위치에서 내부주위 상에 내부돌출부(433)를 제공한다. 주위의 가이드돌출부(432)는 일반적으로 래칫홀더(42)의 제 2 가이드채널(424) 내에 삽입되며, 상기 제 1 링(43)은 회전하지 않고 단지 상부방향 또는 하부방향으로 이동한다. 내부돌출부(433)의 하측표면에서, 공급커넥터(3)의 연결실린더(32)를 형성하는 프레스슬더(322)의 상측면부는 가압하는 압력이 제 1 링(43)을 축방향으로 상승 시 접촉할 수 있다. 더욱이, 연결실린더(32)의 짝돌출부(321)들은 내부돌출부(433)들 사이에서 수직채널들을 통하여 삽입경로가 될 수 있다.

[0058] 제 2 링(44)(로크링)은 가이드돌출부(432), 슬라이드후크(443) 및 로크돌출부(444)를 제공하며, 상기 가이드돌출부(432)는 링기저부(441)의 외부주위 상에서 동일한 간격으로 다수(12개 돌출부)로 형성되며, 상기 슬라이드후크(443)는 외측표면 상에서 동일한 간격으로 다수(12개 후크)의 경사진 표면들로 이루어지고, 상기 로크돌출부(444)는 내부주위로부터 동일한 간격으로 돌출하는 다수(12개 돌출부)로 형성되고, 상기 제 2 링은 회전방향(d)으로 회전운동을 수행한다. 외부주위의 가이드돌출부(442)와 내부주위의 로크돌출부(444)는 주위방향에서 동일하게 위치되며, 상기 돌출부들은 링기저부(441)의 바닥섹션에서 링크연결되고, 공통의 상기 바닥섹션들은 회전방향(d)의 전방방향을 향하는 측부들이 상대적으로 높게 형성되고 후방방향을 향하는 측부들은 상대적으로 낮게 형성된다. 추가적으로, 상측표면으로부터 돌출하는 슬라이드후크(443)의 상측표면은 회전방향(d)의 전방방향을 향하는 측부들이 상대적으로 높게 형성되고 후방을 향하는 측부들은 상대적으로 낮게 형성된다.

[0059] 외부주위의 가이드돌출부(442)는 래칫홀더(42)의 제 2 가이드채널(424) 내로 삽입되고, 상기 가이드돌출부(442)는 제 2 링(44)의 슬라이딩 운동을 축방향으로 안내하며, 일반적으로 제 2 링(44)의 상부방향운동에서, 가이드돌출부(442)는 제 2 가이드채널(424)을 빠져나오고, 제 2 링(44)은 회전가능하다. 상기 회전운동으로 인해, 가이드돌출부(442)의 경사진 표면들의 하측면부가 래칫돌출부(423)의 정지스텝의 경사진 표면들의 상측면부 또는 경사진 표면을 접촉할 수 있는 상태에서 하강할 때, 상기 경사진 표면들의 상호접촉으로 인해 추가적인 회전운동이 제공되며, 따라서 가이드돌출부(442)의 리딩면부가 상기 정지스텝과 짝을 이루므로써 로크상태로 되거나 또는 가이드돌출부(442)가 제 2 가이드채널(424) 내로 삽입시킴으로써 분리상태로 되어, 회전이 중지된다. 추가적으로, 연결운동과 함께 회전운동에 의해, 내부주위의 로크돌출부(444)는 공급연결장착구(3)의 연결실린더(32)에 의해 로크를 위해 사용된 짝돌출부(321)의 내측부로 이동되며, 짝로크상태가 될 수 있다.

[0060] 제 3 링(45)(가이드링)은 4개의 가이드돌출부(452)와 후크톱니(hooking teeth, 453)를 제공하며, 상기 4개의 가이드돌출부(452)는 링기저부(451)의 외부주위의 동일한 간격으로 형성되고 상기 후크톱니(453)는 하측표면 상에 래칫후크 형태의 경사진 표면들을 가진다. 가이드돌출부(452)는 래칫홀더(42)의 제 1 가이드채널(421) 내로 삽입되고, 제 3 링(45)은 축방향에서 상부방향과 하부방향으로 이동이 가능하며(회전운동은 불가능함), 바닥단부 위치는 제 1 가이드채널(421)의 하측면부에 대해 짝을 이루는 가이드돌출부(452)에 의해 제한되며 이에 따라 상기 바닥단부 위치는 제 2 링(44)으로부터 분리된다. 하측표면에서 후크톱니(453)는 제 2 링(44)의 상측표면 상에서 슬라이드후크(443)에 접촉하고 경사진 표면들 짝의 접촉으로 인해 제 2 링(44)의 회전을 야기한다.

[0061] 스프링홀더(46)는 환상형태의 상측실린더(461) 및 상대적으로 작은 직경을 가진 하측실린더(462)를 포함하고, 릴리스스프링(47)은 상기 실린더들 내에 압축으로써 설치되며, 상측실린더(461)의 하측단부에서 외부주위슬더(463)는 제 2 링(44)의 로크돌출부(444) 상에 접촉하고 상부방향으로부터 힘을 제공한다. 상기 방식으로, 부유운동(floating movement)은 제 2 링(44)이 제 3 링(45)으로부터 분리될 때 방지된다.

[0062] 추가적으로, 스프링홀더(46)의 하측실린더(462)는 제 1 링(43) 내지 제 3 링(45) 내로 삽입되고 래칫홀더(42) 내에서 하부방향으로 연장되며, 상기 하측실린더(462)는 릴리스스프링(47)을 수용하는 바닥중심에서 한 개구부를 포함하고, 공급커넥터(3)의 연결포트(31)는 상기 개구부 내로 삽입된다. 더욱이, 하측실린더(462)의 하측단부는 공급커넥터(3)의 커넥터유닛(30)의 내부표면(324)을 접촉할 수 있으며, 이는 공급커넥터(3)의 연결운동에

의해 릴리스스프링(47)에 대해서 스프링홀더(46)의 저항으로 인해 상부방향 이동운동을 가능케 한다.

- [0063] 릴리스스프링(47)은 수용커넥터(2)의 유닛케이스(53)의 하측표면 플랜지들 사이에서 압축하여 설치된 코일스프링이며, 상기 릴리스스프링은 스프링홀더(46)를 통과하고 제 3 링(45)에 대해 가압하며 공급커넥터(3) 상에서 절단방향과 분리방향으로 힘을 제공한다.
- [0064] 홀더유닛(41)은 격막(52)에 고정되고 수용커넥터(2)의 유닛케이스(53)에 체결된다. 바닥단부에서 링섹션(411)은 상기 유닛과 일체로 구성되며, 동일한 간격으로 상부방향으로 연장되는 4개의 고정섹션(412)들 및 상기 고정섹션들 사이에서 수직채널(413)들이 제공되고, 스크루홀(415)은 고정섹션(412)의 상측면부에서 외부방향으로 돌출하는 플랜지(414) 내에 형성되고, 4개의 핀돌출부(416)는 상기 플랜지(414) 하부에 위치한 각각의 고정섹션들의 외부표면으로부터 외부방향으로 돌출한다. 상기 핀돌출부(416)들은 래칫홀더(42)의 L자 형태 짝채널(422)들과 짝을 이룰 수 있으며, 조립체를 형성할 수 있다.
- [0065] 하기 섹션은 압력조정기(5)의 구체적인 구조를 기술한다. 유닛케이스(53)와 커버케이스(51)를 격막(52) 주위에 결합함으로써, 내부공간 내에 대기챔버(atmospheric chamber, 510)와 조정챔버(530)가 형성된다. 격막(52)은 대기챔버(510)와 조정챔버(530)의 수용된 제 2 압력 사이에서 압력차이에 일치하는 탄성변위를 가능케 하며, 중심영역에서, 서포터(supporter, 521)는 대기챔버(510)에 체결되고 그 외의 다른 측부샤프트(522) 상에서 조정챔버(530)에 체결되며, 상기 챔버들은 격막(52)의 변위에 일치하여 축방향으로 일체화된 이동을 가능케 한다. 서포터(521)와 샤프트(522)는 폴리옥시메틸렌(POM)으로 제조되도록 선호된다.
- [0066] 샤프트(522)는 격막(52)에 체결된 보스(boss, 523)를 제공하고 조정챔버(530) 내에 위치하며 상기 보스(523)의 리딩변부로부터 축방향으로 연장되는 생크(shank, 524)를 제공하며, 상기 샤프트는 상기 생크(524)의 리딩변부에서 주위채널(525)을 포함하고, 0자 형태 링의 조정밸브(55)는 상기 주위채널(525) 내에 설치되며 따라서 0자 형태 링의 제 2 조정밸브(56)(탄성바디)는 생크(524)의 기저부 구성요소로서 보스(523)의 리딩변부표면에 설치된다.
- [0067] 볼트섹션은 격막(52)에 단단하게 체결된 서포터(521) 플랜지의 중심에서 격막(52)의 중심을 통과하며, 반대편 측부 상에서 샤프트(522)에 단단히 고정된다. 추가적으로, 커버케이스(51)의 실린더섹션(511) 내에 배치되고 압력셋팅을 위해 사용된 조정기스프링(513)의 한 단부는 서포터(521)를 접촉하고, 상기 조정기스프링(513)의 다른 한 단부는 조절기인 조정기스크루(512)를 접촉하며, 상기 조정기스크루는 실린더섹션(511) 내로 나사고정되고 위치조절을 가능케 하며, 상기 조정기스크루(512)의 축방향 위치의 조절에 일치시켜, 조정기스프링(513)에 의해 격막(52)에 제공된 힘을 조절한다. 폴리옥시메틸렌(POM)으로 제조된 조정기스크루(512)와 스테인레스 스틸로 제조된 조정기스프링(513)이 선호된다.
- [0068] 하부섹션의 가이드부재(54)는 주위에서 실린더섹션(541), 중간위치(median)에서 배리어벽(barrier wall, 542), 링크돌출부(544) 및 경로홀(passage hole, 543)들을 제공하며, 상기 링크돌출부(544)는 상기 배리어벽(542)으로부터 하부방향으로 돌출하고, 상기 경로홀은 링크돌출부(544)의 한 측부 상에서 배리어벽(542)을 관통한다.
- [0069] 높은 압력을 차단하기 위한 샌드위치플레이트(sandwich plate) 또는 러버플레이트(rubber plate)와 같은 탄성플레이트(57)는 가이드부재(54)의 배리어벽(542)의 상측표면 상에서 및 경로홀(543)의 개구부를 차단하기 위하여 배치된다. 공급커넥터(3)가 상대적으로 높은 압력상태에서 조정챔버(530)의 제 2 압력을 지닌 채 분리될 때, 상기 제 2 압력은 경로홀(543)을 차단하기 위하여 탄성플레이트(57)를 리버스체크밸브(reverse check valve)로서 기능하도록 야기하며, 이로 인해 유체가 외부로 누출되는 것을 방지한다.
- [0070] 가이드부재(54)의 실린더섹션(541)의 상측단부는 에틸렌 프로필렌 디엔 메틸렌(EPDM)과 같은 0자 형태 링(532) 주위로 통과하고 유닛케이스(53)의 리딩변부 실린더섹션의 주위에 제거가능하게 결합되며, 실린더섹션(541)의 반대편 단부는 공급커넥터(3)의 연결포트(31)의 전방단부주위에서 밀봉부재(33)와 짝을 이루며 압축유체를 안내한다.
- [0071] 유닛케이스(53)는 리딩변부 실린더섹션 내에 샤프트(522)의 생크(524)를 위한 슬라이드운동을 허용할 수 있도록 삽입된 칸막이벽(partition wall, 531)을 제공하며, 상기 칸막이벽(531)의 내부와 외부는 제 1 조정밸브(55)와 제 2 조정밸브(56)에 의해 개방되고 밀폐된다. 서로 상반되는 개방운동과 밀폐운동은 생크(524)의 전방이동과 함께 개방되는 제 1 조정밸브(55)에 의해 및 후방이동과 함께 개방되는 제 2 역류체크밸브(56)에 의해 수행된다. 추가적으로 공급커넥터(3)가 낮은 압력상태에서 조정챔버(530)의 압력과 분리될 때 제 2 조정밸브(56)는 유체의 역류를 차단하기 위하여 제 2 압력으로 인한 밀폐에 의해 체크밸브로서 기능한다.
- [0072] 실린더섹션(533)을 통해 조정된 제 2 압력가스를 방출하기 위한 방출포트(514)는 조정챔버(530)의 내부 내에

배치되며, 조정유체(regulated fluid)를 수용장치(11)로 안내하는 파이프(515)는 상기 방출포트(514)에 연결된다. 폴리옥시메틸렌(POM)으로 제조된 실린더섹션(533)이 선호된다. 추가적으로, 화학적 내구성과 유연성을 위하여 실리콘러버로 제조된 파이프(515)가 선호되지만 메탄올농도가 대략 40% 미만일 때 값싼 우레탄러버를 사용하는 것도 가능하다.

[0073] 공급커넥터(3)가 수용커넥터(2)에 연결될 때, 상기 기술한 링크돌출부(544)의 리딩변부는 밸브스텝(61)에 대해 가압하고 개방작동을 야기한다. 링크돌출부(544)는 가이드부재(54)의 배리어벽(542)에 체결되며 격막(52)과 링크운동을 수행하는 생크(524)로부터 분리된 구조물로 구성되고, 연결운동에서 상기 링크돌출부는 격막(52)의 변위로부터 힘을 수용하지 아니한다. 달리 언급하면, 생크(524)의 리딩변부는 밸브스텝(61)과 링크작동을 야기할 수 있으며, 이 경우, 내부방향으로 가압하는 힘은 최대가압 내부상태가 지속되도록 유지될 때, 상기 작동은 격막(52)의 변위에 의해 조정기능의 손실을 야기하여, 세팅된 제 2 압력보다 상대적으로 높은 압력 하에서 유체가 공급될 것이라는 우려가 있지만, 격막(52)으로부터 링크돌출부(544)를 분리시킴으로써, 조정기능을 유지하는 것이 가능하며 따라서 세팅된 제 2 압력보다 상대적으로 높은 압력 하에서는 유체의 공급이 방지된다.

[0074] 가이드부재(54)의 배리어벽(542)의 하측표면에서, 필터(58)는 공급된 유체 내로부터 먼지와 같은 외부물질을 제거하기 위해 개재(interpose)된다. 상기 필터(58)는 홀(58a)을 포함하는 원형플레이트 형태로 구성되고, 필터의 외측직경은 배리어벽(542)의 외측직경보다 상대적으로 약간 크게 형성되며, 추가적으로, 필터의 내측직경은 링크돌출부(544)의 기저부 직경보다 상대적으로 약간 작게 형성되어, 상기 필터는 가이드부재(54) 하부로부터 삽입설치(insertion installation)에 의해 추락을 방지하도록 단단하게 설치된다.

[0075] 상기 필터(58)의 재료는, 예를 들어, 셀 평균 직경이 30 마이크로미터이고 두께는 1 밀리미터인 85% 보이드(void)의 저밀도폴리에틸렌(LDPE) 발포물질(foam substance)이다. 유체경로 내에 필터(58)를 단단하게 설치함으로써, 공급유체 내에 잔재하는 미세한 파편들의 혼입이 방지되고, 탄성플레이트(57)와 같은 역류방지작동에서 취약한 결과의 발생의 방지와 함께, 수용장치(11)의 작동부재들에서 취약한 운동의 발생이 방지된다.

[0076] 하기 섹션은 공급장치(12)의 구조를 기술한다. 상기 공급장치(12)는 용기유닛(102), 저장챔버(103), 가스챔버(104), 배리어벽(105) 및 탄성바디(108)를 포함하며, 상기 용기유닛(102)은 폴리카보네이트(PC) 등으로 구성되고 공급커넥터(3)의 커넥터유닛(30)의 헤드에 배치되고, 상기 저장챔버(103)는 유체(F)를 저장하고 용기유닛(102)의 내부에 형성되며, 상기 가스챔버(104)는 유체(F)를 가압하기 위하여 반작용힘에 의한 압축가스(pressurized gas, G)를 수용하고 용기유닛(102)의 내부에서 형성되고 단부에서 저장챔버(103)와 상호 링크연결되며, 상기 배리어벽(105)은 가스(G)로부터 유체(F)를 분리하기 위하여 피스톤 형태로 구성되고 상기 저장챔버(103) 내에서 자유롭게 슬라이딩되도록 배치되며, 상기 탄성바디(108)는 스테인레스 스틸로 구성되고 상기 배리어벽(105)이 하강될 때 용기유닛(102)의 바닥섹션에서 압축된다.

[0077] 용기유닛(102)은 외부용기(121), 밀폐된 바닥을 밀봉하는 커버(122) 및 외부용기(121)의 내부에서 이중설계구조를 가지며 배치된 내부용기(123)의 구조로 형성된다. 내부용기(123)의 하측단부에서, 노치(notch, 111)는 수직 방향으로 연장되며 형성되고, 상기 노치(111)는 내부용기(123)의 내부와 외부용기(121)의 내부 사이에 즉 저장챔버(103)와 가스챔버(104) 사이에 경로를 가능케한다. 내부용기(123)의 상측단부는 연결포트(31)의 하측단부(311)에 체결된 너트(35)와 짝을 이루며 설치되고, 내부용기(123)는 상기 상태에서 유지된다. 내부용기(123)의 상측단부 중심에서, 개방된 경로홀(123a)이 제공되며, 밸브 메커니즘(6)의 밸브스텝(61)의 개방운동과 밀폐운동에 일치하여, 저장챔버(103) 내에 유체(F)의 방출공급이 수행된다. 더욱이, 폴리카보네이트(PC)로 구성된 커버(122), 폴리프로필렌(PP)로 구성된 내부용기(123) 및 폴리옥시메틸렌(POM)으로 구성된 너트(35)가 선호된다.

[0078] 추가적으로, 배리어벽(105)은 슬라이딩 가능하고 밀폐끼워맞춤(close fitting)으로써 삽입되며, 메인유닛(151)과 (0자 형태 링의) 탄성밀봉부재(152)의 구조로 형성되고, 밀봉재료(152)의 주위는 기밀(air tightness)로서 내부용기(123)의 원통형 내부벽을 접촉하며, 유체(F)는 배리어벽 상의 공간에서 저장챔버(103) 내에 수용된다. 배리어벽(105)은 저장챔버(103) 내에 저장된 유체(F)로부터 가스챔버(104) 내에 저장된 압축가스를 분리하는 슬라이딩 배리어로서 기능하며, 후방표면 상에 작동하는 압축가스의 압력에 의해, 상기 배리어벽(105)은 유체(F)를 방출하도록 작동한다. 더욱이, 슬라이딩 효과를 향상시키기 위하여, 폴리테트라플루오르에틸렌(PTFE)으로 코팅된 에틸렌 프로필렌 디엔 메틸렌(EPDM)으로 구성된 밀봉부재(152)가 선호된다.

[0079] 유체(F)를 저장챔버(103)에 주입하기 전 및 분리상태에서, 압축가스(G)는 공급커넥터(3)에 의해 가스챔버(104) 내에 수용된다. 우선, 압축가스(G)는 내부방향가압작동에 의해 개방작동되는 밸브스텝(61)을 통과하며, 저장챔버(103)에 유입되는 가스에 일치하여, 배리어벽(105)은 하강하며, 압축가스를 저장챔버(103)에 추가적으로 주입함으로써 배리어벽(105)은 도 1에 도시된 위치로부터 압축된 탄성바디(108)에 의해 저장챔버(103)의 바닥으로

추가적으로 이동된다. 최대하강상태에서, 노치(111)의 상측부는 배리어벽(105)의 밀봉재료(152)를 초과하여 상승하며, 압축가스는 상기 노치(111)을 통과함으로써 저장챔버(103)으로부터 가스챔버(104)에 주입된다. 가스챔버(104)가 상기 기술한 압력에 도달할 때 압축가스 주입 중지 후, 밸브스텝(6)은 개방작동을 다시 수행하며 저장챔버(103) 내의 압축가스는 방출된다. 이에 대응하여, 배리어벽(105)은 저장챔버(103) 내의 밀봉상태로 회수(return)되며, 가스의 추가적인 방출로써 배리어벽은 내부용기(123)의 상측단부로 상승하며, 압축가스(G)는 저장챔버(103) 내의 모든 가스를 방출함으로써 가스챔버(104) 내에 수용된다. 상기 과정 후, 충전수단(filling means)을 공급커넥터(3)에 연결하고 밸브스텝(61)을 초과하여 저장챔버(103) 내로 유체(F)를 주입함으로써 배리어벽(105)이 하강하도록 야기하며, 유체(F)를 저장한 공급장치(12)가 유체를 방출할 수 있다.

[0080] 더욱이, 압축가스를 공급장치(12) 내에 유체로서 저장하도록 허용하며, 내부용기를 사용하지 않고 외부용기에 직접 가스를 저장하는 것도 가능하다. 추가적으로, 유체와 혼합된 살포재료를 포함한 소위 에어로졸(aerosol) 구조를 이용하여 유체의 공급을 방출하기 위한 내부압력(제 1 압력)을 구현하는 것도 가능하다.

[0081] 일반적으로, 상기 기술한 공급커넥터(3)를 수용커넥터(2)에 연결시키는 작동으로서, 공급커넥터(3)의 연결포트(31)를 수용커넥터(2)의 가이드부재(54) 내로 삽입하는 작동이 수행될 수 있으며, 밀봉부재(33)의 접촉에 의해 밀봉상태를 구현할 수 있고, 공급커넥터(3)의 밸브 메커니즘(6)의 개방작동에 의해 유체경로의 연결을 야기하는 공급을 가능케하며, 체결 메커니즘(4)에 의해 로킹이 구현될 수 있다.

[0082] 연결작동(설치작동)의 순서는 밀봉부재(33)가 우선 가이드부재(54)의 실린더섹션(541)의 내부표면을 접촉하고, 밀봉된 뒤, 밸브 메커니즘(6)의 밸브스텝(61)이 링크돌출부(544)의 리딩변부에 의해 개방되고, 그 뒤 체결 메커니즘(4)의 제 2 링(44)이 회전하여 로크상태로 진입한다. 반대로, 해제작동(분리작동)의 순서는 체결 메커니즘(4)의 제 2 링(44)이 회전하여 로크상태가 해제된 뒤, 그 뒤 밸브스텝(61)이 밀폐되고 유체경로를 차단하며, 마지막으로 밀봉부재(33)는 가이드부재(54)로부터 분리하여 해제된다.

[0083] 하기 섹션은 도 5 내지 도 8에 관하여 공급커넥터(3)를 수용커넥터(2)에 연결하는 과정과 도 9 내지 도 13에 관하여 체결 메커니즘(4)의 운동을 기술한다. 더욱이, 도 9 내지 도 13은 래킷돌출부(423)는 그대로 둔 채 래킷홀더(42)의 실린더(420)를 생략하며, 내측표면에서 발생하는 제 1 링(43)과 제 2 링(44)을 포함한 래킷돌출부(423) 간의 관계를 도시한다.

[0084] 도 2 및 도 9에 도시된 바와 같이, 연결 전 분리상태에서, 체결 메커니즘(4)의 스프링홀더(46)의 외부주위술더(463)는 접촉하여 제 2 링(44)의 로크돌출부(444) 상에 압력을 제공하며, 제 1 링(43)의 가이드돌출부(432)와 래킷홀더(42)의 가이드돌출부(442)는 래킷홀더(42)의 제 2 가이드채널(424) 내에 위치하고, 제 2 링(44)은 회전할 수 없으며, 제 3 링(45)은 하강위치가 제한되는 위치에 배치된다. 상기 상태에서, 압력조정기(5)의 제 2 조정밸브(56)(리버스체크밸브)는 밀폐되며, 공급커넥터(3)의 밸브스텝(61)도 또한 밀폐상태가 된다.

[0085] 도 10에 도시된 바와 같이, 공급커넥터(3)의 내부방향 가압운동에 대응하여, 초기단계는 연결실린더(32)의 로킹을 위해 사용된 짝돌출부(321)가 이동하고 제 1 링(43)과 제 2 링(44)의 수직채널을 통과하는 단계이며, 스프링홀더(46)의 하측단부는 공급커넥터(3)의 내부표면(324)을 접촉하고 상부방향으로 가압을 지속하며, 프레싱홀더(322)는 접촉하여 제 1 링(43)의 하측표면에 대해 상부방향으로 가압한다. 상기 과정과 함께, 제 2 링(44)도 또한 상승하여 제 1 가이드채널(421)의 하측단부에서 정지하는 제 3 링(45)의 하측표면을 접촉한다. 도 10에 도시된 바와 같이, 통과 시, 제 2 링(44)의 가이드돌출부(442)는 래킷홀더(42)의 제 2 가이드채널(424)의 상측단부로부터 빠져나와 회전운동을 할 수 있으며, 제 3 링(45)의 바닥표면 상의 후크톱니(453)의 경사진 표면에 접촉함으로써 제 2 링(44)은 회전방향(rotation direction, d)으로 힘을 수용한다.

[0086] 도 5는 공급커넥터(3)의 최대가압내부상태를 도시하며, 상기 상태에서 제 3 링(45)의 상부방향으로의 운동은 제한되고, 제 2 링(44)은 제 3 링(45)을 접촉하는 경사진 표면에 의해 제 1 링(43)을 초과하여 회전방향(d)으로 회전되며, 도 8에 도시된 바와 같이 제 2 링(44)의 회전 시, 로크돌출부(444)는 이동하여 공급커넥터(3)의 연결실린더(32)의 로킹을 위해 짝돌출부(321)의 내측부와 짝을 이루고 분리를 위해 이동되지 못하도록 로킹된다. 도 5의 상태에서, 링크돌출부(544)는 밸브스텝(61)이 개방작동을 수행하고 유체의 공급을 시작하도록 야기시킨다.

[0087] 이 후, 최대가압내부상태로부터 내부방향가압운동의 해제 시, 공급커넥터(3)는 릴리스스프링(47)의 제공힘(application force)에 의한 철수를 위해 힘이 제공되며, 이때 공급커넥터(3)의 연결실린더(32)의 로킹을 위해 짝돌출부(321)는 제 2 링(44)의 로크돌출부(444)와 짝을 이루고 하부방향으로 이동하며, 제 1 링(43)과 제 3 링(45)은 일체로 하부방향으로 이동한다. 그 뒤, 도 11에 도시된 바와 같이, 제 3 링(45)이 하강하여 제 1 가이드채널(421)의 하측단부에 정지할 때 이전에 분리된 제 2 링(44)은 추가적으로 하강하고 양 단부의 경사면을 접촉

함으로써 분리되며, 상기 기술한 제 2 링(44)의 회전으로 인해 하측변부의 가이드돌출부(442)의 리딩변부는 제 2 가이드채널(424)의 위치로부터 래칫돌출부(423)의 경사진 표면을 초과하는 위치로 이동하고, 상기 경사진 표면(423a)들을 접촉하여 제 2 링(44)의 추가적인 하강에 의해 경사면을 따라 추가적인 회전운동을 한다.

[0088] 그 뒤, 도 12에 도시된 바와 같이, 제 2 링(44)의 가이드돌출부(442)는 정지시스템(423b)에 대해 접촉하고 회전을 중지하며, 상기 지점을 초과하는 하강은 중지되고 제 2 링(44)의 로크돌출부(444)와 짝을 이루는 공급커넥터(3)는 로킹되며, 로크상태로 연결되며 분리가 불가능하게 된다.

[0089] 도 6은 로크상태의 횡단면도를 도시하며, 압력조정기(5)가 작동하고 상기 기술한 압력에 대해 조정된 압력은 방출포트(514)로부터 수용장치(11)로 공급된다.

[0090] 이 후, 도 13에 도시된 바와 같이 상기 기술한 로크상태로부터 릴리스운동 시, 공급커넥터(3)는 다시 내부방향 가압운동을 수행하고, 제 1 링(43)과 제 2 링(44)은 상부방향으로 이동하며, 제 2 링(44)의 하측단부는 정지시스템으로부터 분리되고 회전운동을 할 수 있으며, 제 2 링(44)은 제 3 링(45)의 후크톱니(453)의 경사진 표면과 접촉함으로써 회전하고, 공급커넥터(3)의 연속적인 철수운동(retreat movement)과 함께, 제 2 링(44)의 가이드돌출부(442)의 경사진 표면은 정지시스템으로부터 제 2 가이드채널(424)에 도달하고 경사진 표면들을 접촉하며, 상기 경사진 표면들에 접촉함에 따라, 제 2 링(44)은 회전방향(d)으로 추가적으로 회전하고, 가이드돌출부(442)는 제 2 가이드채널(424) 내로 삽입되는 위치에서 회전한다. 도 7에 도시된 바와 같이, 제 2 링(44)의 상기 회전위치에서, 짝돌출부(321)는 로크돌출부(444)로부터 분리되고 수직채널의 위치에 정렬되며, 짝로크(mating lock)는 해제되고, 공급커넥터(3)의 연결실린더(32)는 분리될 수 있고 이동될 수 있으며, 릴리스스프링(47)의 제공힘에 의해 분리작동이 제공된 스프링홀더(46)를 통과하여 이젝트(eject)된다.

[0091] 상기 기술한 압력조정 메커니즘(5)은 제 1 압력의 감쇠조절(attenuation adjustment)을 수행하여 상기 제 1 압력과 관련없는 제 2 압력으로 변환시키며, 이는 격막(52)의 이동과 함께 조정밸브(55)와 제 1 역류체크밸브(56)의 압력조절에 의해 수행된다.

[0092] 도 6은 조정밸브(55)와 제 1 역류체크밸브(56)에 의해 조정된 유체가 조정챔버(530) 내로 유입되고 방출포트(514)에서 방출되며, 이 후 제 2 압력으로 정확하게 압력감소가 구현되는 압력조절상태를 도시한다.

[0093] 격막(52)은 조정기스프링(513)으로부터 제공힘이 제 2 압력과 대기압 사이의 압력차이로 인한 제공힘과 대등해지는 위치에서 유지된다. 따라서 제 2 압력이 제 1 압력의 변동 또는 방출포트(514)로부터 유체방출량의 변동 등과 일치되도록 가변될 때, 상기 격막(52)의 변위크기는 이에 대응하여 가변되고, 제 1 조정밸브(55)와 제 2 조정밸브(56)는 샤프트(522)의 위치를 가변시키는 링크연결과 함께 이동하며, 이는 상호 서로 다른 방향으로 개방운동과 밀폐운동을 수행하며 제 2 고정압력으로서 유지한다. 조정기스프링(513)의 제공힘은 조정기스프링(512)을 이동함으로써 가변될 수 있으며, 이는 제 2 압력의 임의의 세팅을 가능케 한다.

[0094] 더욱이, 제 1 압력을 가변시키기 위한 압력조정이 제 1 조정밸브(55)에 의해 수행될 때 제 2 조정밸브(56)에 의해 수행된 압력조정특징들로서 서로 상반되는 특징들을 가지며, 제 1 압력의 하강을 위하여 제 2 압력은 제 1 조정밸브(55)를 조정함으로써 상승되고 제 2 조정밸브(56)를 조정함으로써 하강한다. 따라서 샤프트(522)에서 생크(524)의 리딩단부 상에 제 1 압력의 작동으로 인한 제 1 조정밸브(55)의 굴절표면에 의해 수용된 압력손실 및 보스(523) 상에 제 2 압력의 작동으로 인한 제 2 조정밸브(56)의 굴절표면에 의해 수용된 압력손실은 샤프트(522)가 철수하도록 야기하고 동일한 방향으로 작동하기 때문에, 압력조정 특징들의 조합들에 의해 제 1 압력의 변동에 대해 제 2 압력의 변동을 조정하도록 구조가 형성된다.

[0095] 달리 언급하면, 제 2 압력유체가 조정챔버(530)로부터 방출되고 제 2 압력이 하강할 때 격막(52)은 제 2 고정압력을 구현하기 위하여 샤프트(522)를 전방으로 이동함으로써(도면에서는 하부방향으로 이동) 압력을 조정하며, 제 1 조정밸브(55)는 개방을 위한 방향으로 작동하고 제 2 조정밸브(56)는 밀폐를 위한 방향으로 작동하며, 제 1 조정밸브(55)에 의해 압력이 감소된 뒤 제 1 압력유체는 조정챔버(530) 내로 유입되고 제 2 압력은 상승하며, 제 1 압력강하와 함께 세팅된 압력을 초과하여 상승하는 제 2 압력은 제 2 조정밸브(56)의 개방정도(압력손실)에 의해 조정되고, 샤프트(522)는 격막(52)의 변위에 의해 철수이동(도면에서는 상부방향으로의 이동)을 수행하며, 제 1 조정밸브(55)는 밀폐이동을 수행하고 유체의 안내된 양을 감소시킨다.

[0096] 구체적으로, 유체가 수용장치(11)로부터 이동될 때 제 1 압력의 변동을 수반하는 압력조정특징들은 공급장치(12) 내에 제 1 압력의 지속적인 하락에 대해 제 1 조정밸브(55)의 수용오차로 간주될 수 있다. 제 1 조정밸브(55)에 반대방향에서 제 2 조정밸브(56)의 개방운동과 밀폐운동을 수행함으로써 발생하는 제 1 조정밸브(55)의 압력손실은 제 1 조정밸브(55)와 동일한 방향에 있으며 기본적으로 역성질(inverse property)이다. 제 1 조정밸

브(55)로부터 유도된 조정특징들은 제 2 압력이 제 1 압력의 상승에 대해 하강하는 특징들이다. 이에 따라, 제 2 조정밸브(56)로부터 유도된 조정특징들은 제 1 압력이 낮을 때 제 2 압력을 억제하며, 특히, 제 1 압력이 0일 때 상기 조정특징은 리버스체크밸브가 밀폐됨으로써 유체의 역류를 방지하고 제 1 압력의 상승과 함께 해제되며, 제 2 압력이 제 1 압력의 상승으로 인해 상승하는 특징과 함께, 상기 기술한 제 1 조정밸브(55)로부터 유도된 조정특징들과 대조되는 역성질들이다.

- [0097] 양 압력조정특징들은 샤프트(522)에 대해 동일한 방향으로 작동하며, 역성질들과 함께 2개의 밸브 즉, 제 1 조정밸브(55)와 제 2 조정밸브(56)의 조합으로부터 유도된 조정특징들은 제 1 압력의 변동에 대해 제 2 고정압력을 형성할 수 있다. 달리 언급하면, 제 1 압력이 공급장치(12)로부터 유체의 공급과 함께 변동하며 하강할 때, 제 1 조정밸브(55) 상에 작동하는 압력손실에 의해, 제 2 조정밸브(56) 상에 작동하는 압력손실은 제 2 압력을 감소시키기 위한 특징들이 되고, 양 측부를 위한 혼합특징(composite characteristics)들은 일정하게 되며 제 2 고정압력은 유지되고 이로 인해 단순한 구조를 보장한다.
- [0098] 추가적으로, 분리상태와 미사용상태(used condition)와 함께, 제 2 조정밸브(56)와 탄성플레이트(57)를 리버스체크밸브로서 작동함으로써 유체의 누출을 방지하기 위한 설계가 가능하다.
- [0099] 제 2 실시예
- [0100] 도 14는 제 2 실시예에 따른 체결 메커니즘(래칫 메커니즘)의 주요 구성요소들을 도시한 분해조립도의 투시도이며, 도 15는 홀더의 한 부분이 생략된 채 도 14의 체결 메커니즘의 작동상태를 도시한 도면이다.
- [0101] 제 1 실시예의 핵심적 사항들과 다른 상기 실시예의 핵심적 사항들은 제 2 링(44)을 접촉하는 제 1 링(43)의 표면 상에 오목부(434)가 제공되는 데 있다. 제 1 실시예와 동일하게 구성되지 않은 사항들을 제외하고는 동일한 부호들이 첨부되며 이러한 동일한 기술들은 생략된다.
- [0102] 상기 실시예로서, 도 15에 도시된 바와 같이, 제 2 링(44)의 가이드돌출부(442)들이 공급커넥터(3)의 상승운동과 함께 제 2 가이드채널(424)로부터 분리될 때, 제 2 링(44)는 제 3 링(45)의 하측표면 상에 경사진 표면들과 접촉함으로써 회전운동을 수용하며, 상기 제 2 링(44)은 제 1 링(43)의 오목부(434)와 접촉함으로써 회전방향(d)에서 회전힘(rotation force)을 수용하고 제 2 링(44)을 위한 상대적으로 안정적으로 증가하는 전방운동을 수행한다.
- [0103] 공급커넥터(3)가 내부방향 가압운동을 수행할 때 로크상태에서 공급커넥터(3)를 분리하기 위하여, 래칫돌출부(423)의 정지스텝(423b)으로부터 제 2 링(44)의 가이드돌출부(442)의 분리 시 제 3 링(45)과 제 1 링(43)의 상부와 하부 사이에서 접촉에 의해 회전힘이 구현될 수 있다.
- [0104] 더욱이, 단지 제 1 링(43)의 오목부(434)의 접촉표면들에 의해 제 2 링(44)을 위한 회전힘을 구현하는 것도 가능하다.
- [0105] 도 16은 제 3 실시예에 따른 체결 메커니즘(래칫 메커니즘)의 주요 구성요소들을 도시한 분해조립도의 투시도이며, 도 17 및 도 18은 오직 주요 구성요소들로서 도 16의 체결 메커니즘의 작동상태를 도시한 횡단면들이다.
- [0106] 상기 실시예로서, 릴리스스프링(47)으로부터 제공되는 항상 제 2 링(44) 상에 작동되도록 야기되며, 이는 래칫으로부터 체결사운드(fastening sound)와 클릭센세이션(click sensation)을 발생시킨다.
- [0107] 구체적으로, 공급커넥터(3) 상에 직접적인 릴리스스프링(47)의 제공힘의 작동은 없으며, 다양한 형태를 가진 스프링홀더(48)는 제 2 링(44)에 의해 분리방향에서 작동을 야기하기 위하여 배치되고, 그 외의 다른 구성요소들은 제 1 실시예의 구성요소와 동일하며 동일한 도면부호들이 첨부되며 동일한 기술들은 생략된다.
- [0108] 상기 실시예의 스프링홀더(48)는 상대적으로 작은 직경을 가진 상측실린더(481)와 하측실린더(482) 및 상측실린더(481)의 하부단부로부터 축방향으로 연장된 프레싱섹션(483)을 제공하며, 이는 하측실린더(482)의 상측단부의 주위로 동일한 간격으로 가이드섹션(485)을 위치하기 위함이다.
- [0109] 가이드섹션(485)은 홀더유닛(41)의 고정섹션(412)들 사이에서 수직채널(413)들 내에 삽입되며 축방향으로 이동이 가능하고, 주위탭(peripheral tab, 486)은 래칫홀더(42)의 제 1 가이드채널(421) 내로 삽입되며 회전은 가능하지 않다.
- [0110] 상측실린더(481)의 하측단부로부터 연장되어 형성된 프레싱섹션(483)은 공급커넥터(3)의 연결실린더(32)의 짝돌출부(321)의 삽입경로를 위한 수직채널(484)들을 제공하며, 연결실린더(32)의 외측부에서 프레싱섹션(483)의 하측단부는 연결실린더(32)의 상부위치 또는 하부위치에 상관없이 접촉하여 상부로부터 지속적으로 제 2 링(44)의

로크돌출부(444) 상으로 힘을 제공한다.

- [0111] 추가적으로, 스프링홀더(48)의 하측실린더(482)의 길이는 짧게 형성되고, 도 18에 도시된 바와 같이, 공급커넥터(3)의 연결운동에서, 공급커넥터(3)는 스프링홀더(48)의 하측실린더(482)의 리딩변부를 접촉하지 않도록 구성된다. 달리 언급하면, 제 1 링(43)의 내부돌출부(433)에 대해 공급커넥터(3)의 프레싱술더(322)의 접촉에 의해, 분리방향으로 릴리스스프링(47)의 제공힘이 수용된다.
- [0112] 상기 방식으로, 제 2 링(44)은 회전운동 시 제공힘을 수용하고, 래칫돌출부(423)의 정지스텝(423b)과 짝을 이룰 시에 안정적인 작동성을 구현함으로써, 제 2 링(44)은 삽입되고 정지스텝(423b)의 상측섹션으로부터 제 2 가이드채널(424) 내에 체결되며, 연결운동과 분리운동이 수행되었다는 입증이다.

산업상 이용 가능성

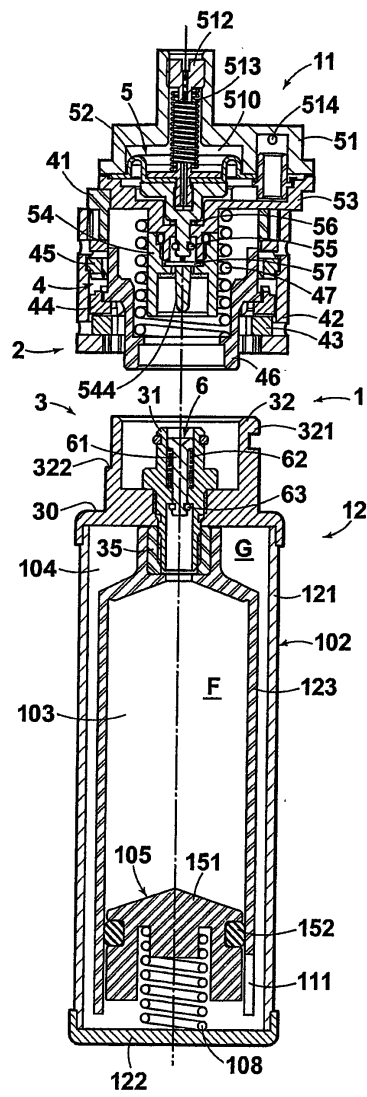
- [0113] 상기 기술한 실시예로서, 유체는 수용장치(11)에 공급하기 위하여 가압상태로 공급장치(12) 내에 저장되지만, 본 발명은 심지어 비가압된 유체들을 공급할 때도 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

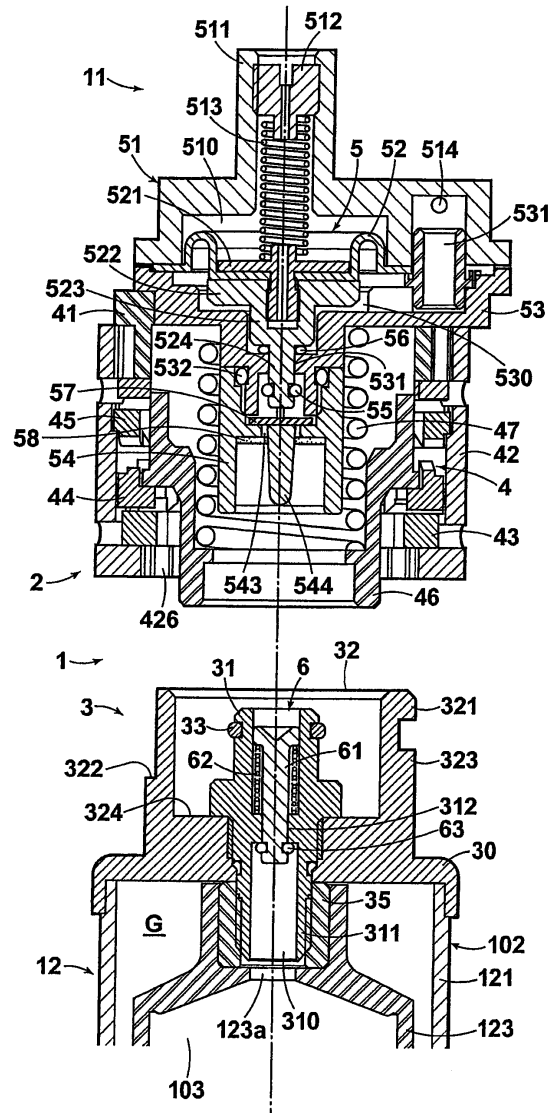
- [0020] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따라 공급장치의 공급커넥터와 압력조정기 메커니즘을 포함하여 제공된 수용커넥터를 가진 커넥터 구조물의 분리된 상태를 도시한 전체 유닛의 횡단면도.
- [0021] 도 2는 도 1의 커넥터 구조물을 도시한 주요 구성요소의 확대된 횡단면도.
- [0022] 도 3은 공급장치로 사용된 압축용기를 도시한 투시도.
- [0023] 도 4는 체결 메커니즘의 주요 구성요소들을 도시한 분해조립도의 투시도.
- [0024] 도 5는 공급커넥터의 연결운동 시 최대가압 내부상태를 도시한 횡단면도.
- [0025] 도 6은 공급커넥터와 수용커넥터가 연결된 로크상태를 도시한 횡단면도.
- [0026] 도 7은 로크해제된 상태를 위해 공급커넥터와 작동부재 사이의 관계를 도시한 횡단면 투시도.
- [0027] 도 8은 도 7의 도면과 동일하지만 로크상태로의 변환을 도시한 횡단면 투시도.
- [0028] 도 9는 홀더의 한 부분이 생략된 채 연결 전 체결 메커니즘의 상태를 도시한 도면.
- [0029] 도 10은 도 9의 도면과 동일하지만 공급커넥터가 수용커넥터 내로 가압되는 초기상태를 도시한 도면.
- [0030] 도 11은 도 9의 도면과 동일하지만 내부방향 가압운동이 공급커넥터를 해제한 초기상태를 도시한 도면.
- [0031] 도 12는 도 9의 도면과 동일하지만 공급커넥터가 수용커넥터와 짝을 이루는 로크상태를 도시한 도면.
- [0032] 도 13은 도 9의 도면과 동일하지만 공급커넥터가 로크상태 동안 내부방향으로 가압되는 것을 로킹해제하기 위한 초기상태를 도시한 도면.
- [0033] 도 14는 제 2 실시예에 따른 체결 메커니즘의 주요 구성요소들을 도시한 분해조립도의 투시도.
- [0034] 도 15는 홀더의 한 부분이 생략된 채 체결 메커니즘의 운동상태를 도시한 도면.
- [0035] 도 16은 제 3 실시예에 따른 체결 메커니즘의 주요 구성요소들을 도시한 분해조립도의 투시도.
- [0036] 도 17은 연결 전 상태에서 도 16의 체결 메커니즘의 주요 구성요소들을 도시한 횡단면도.
- [0037] 도 18은 연결작동 중 중간상태에서 도 16의 체결 메커니즘의 단지 주요 구성요소들만을 도시한 횡단면도.
- [0038] 도 19는 압력조정기 메커니즘을 도시한 분해조립도의 투시도.

도면

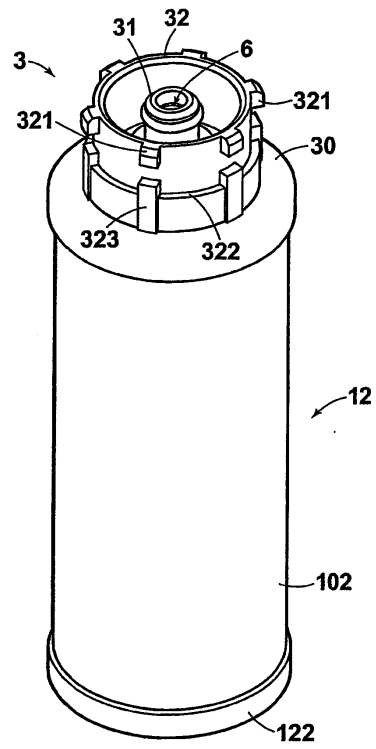
도면1



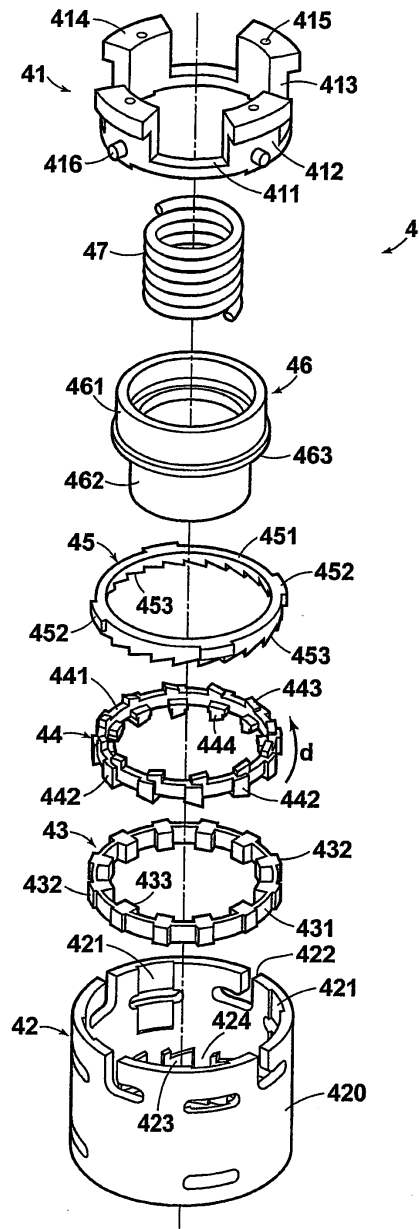
도면2



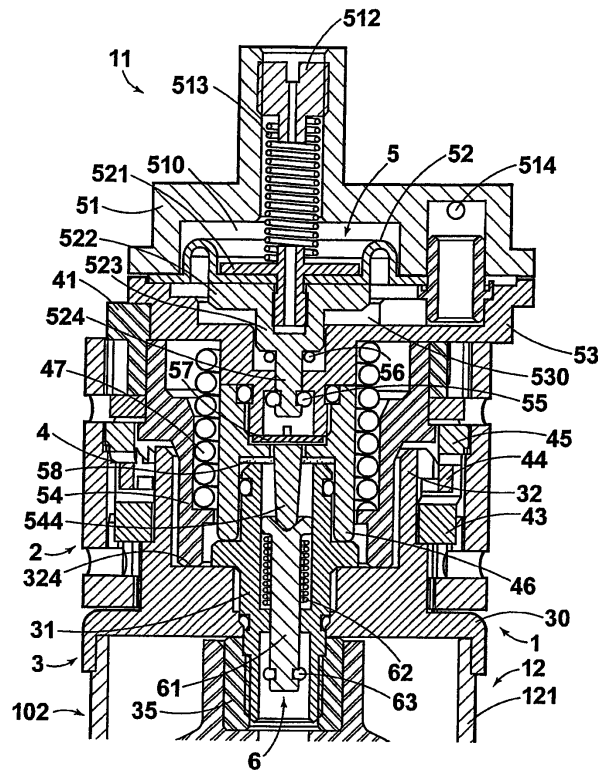
도면3



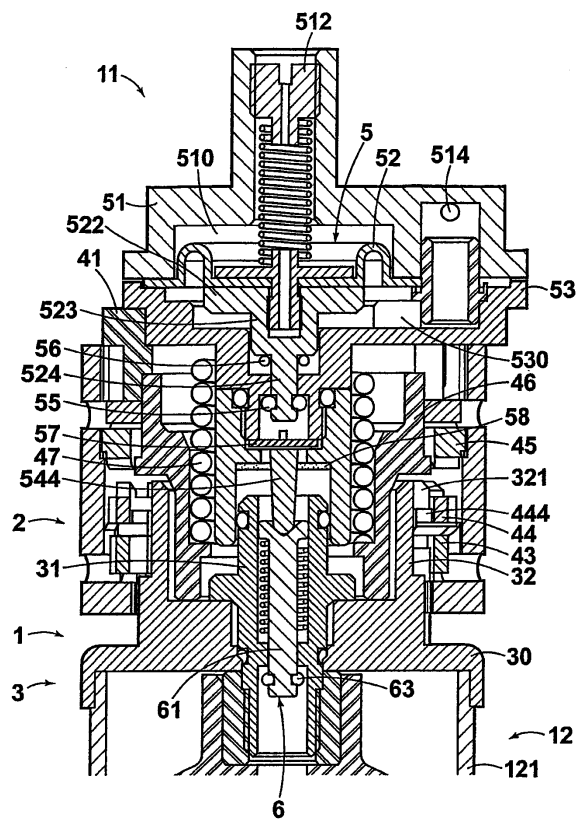
도면4



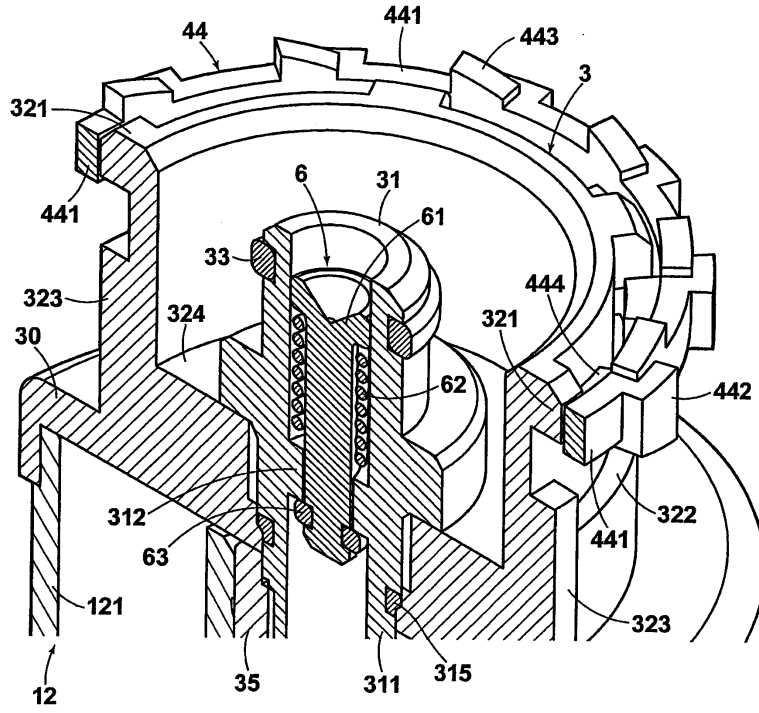
도면5



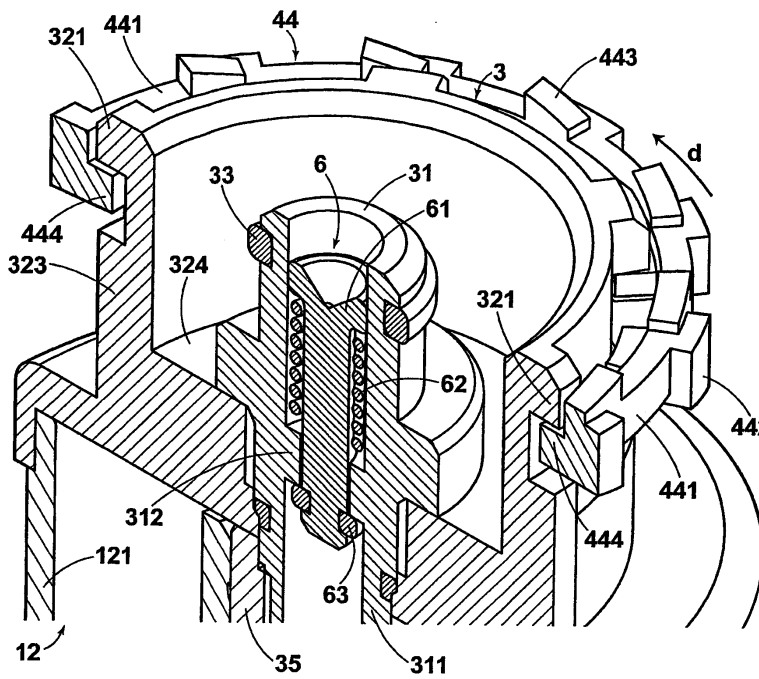
도면6



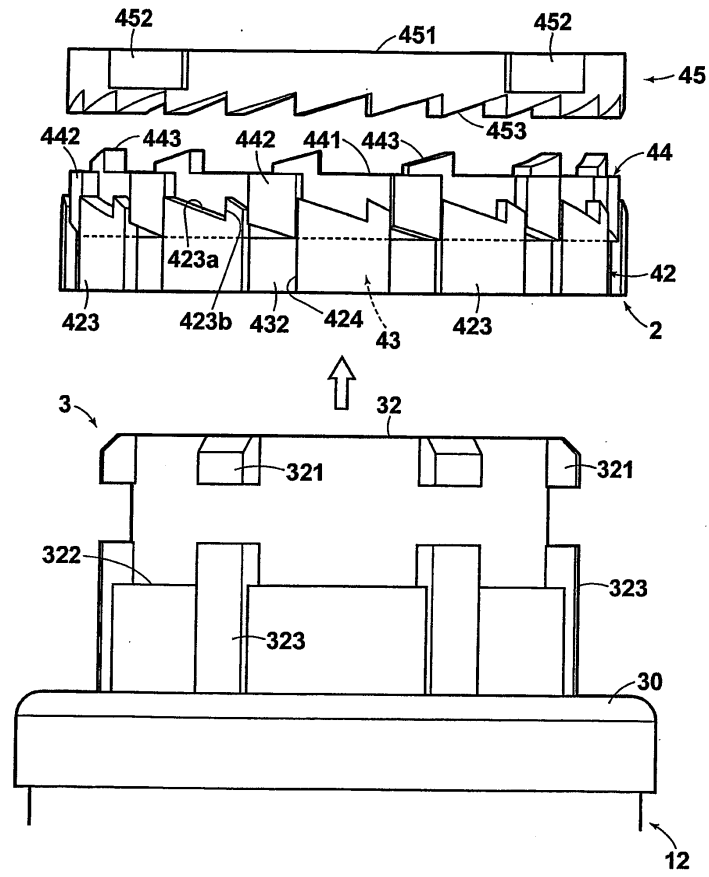
도면7



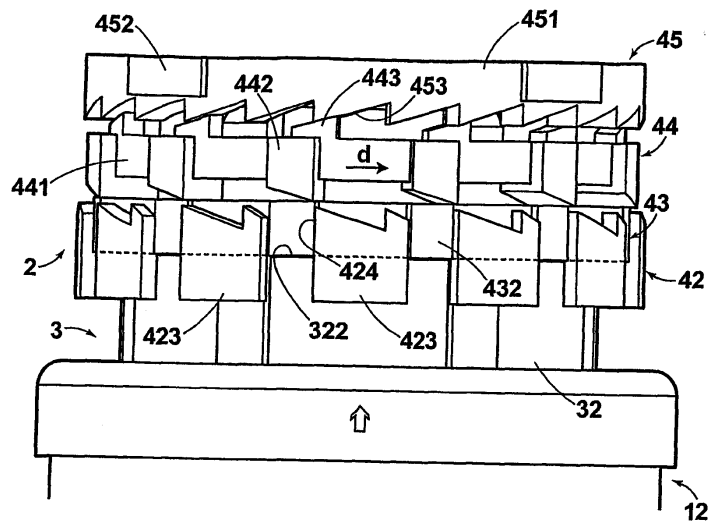
도면8



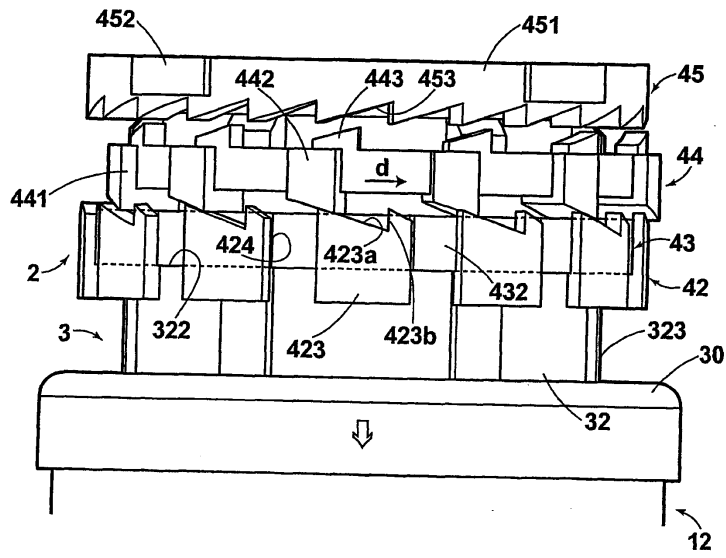
도면9



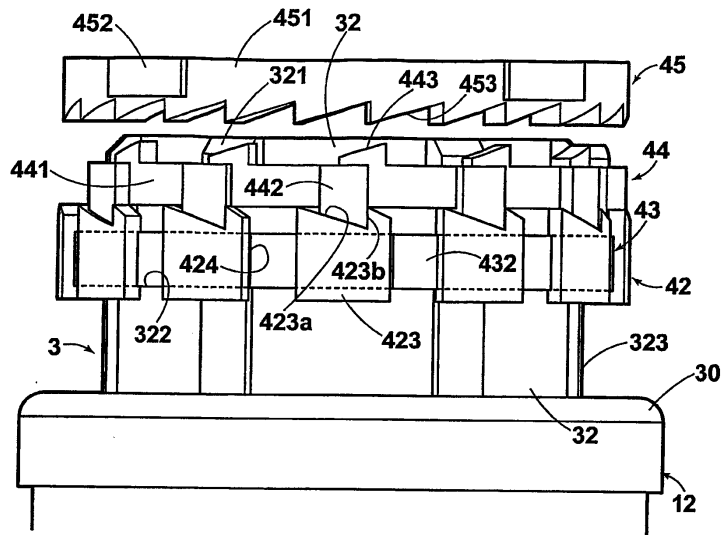
도면10



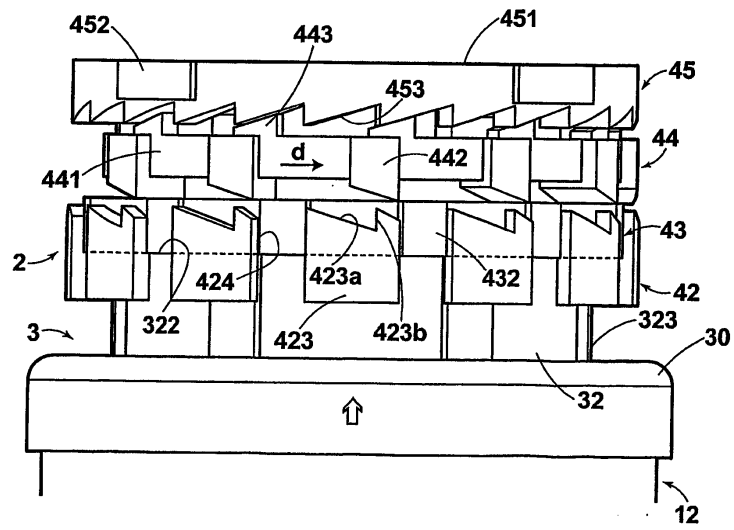
도면11



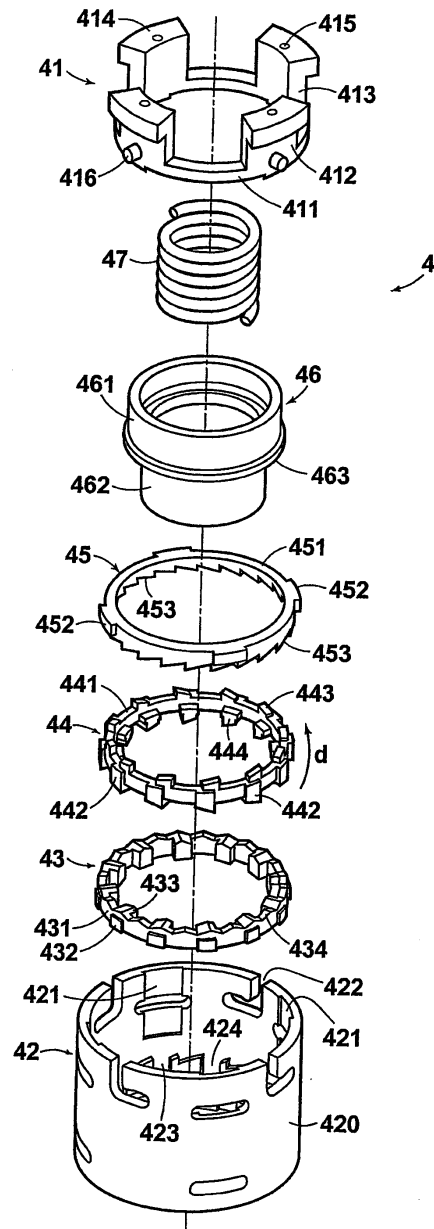
도면12



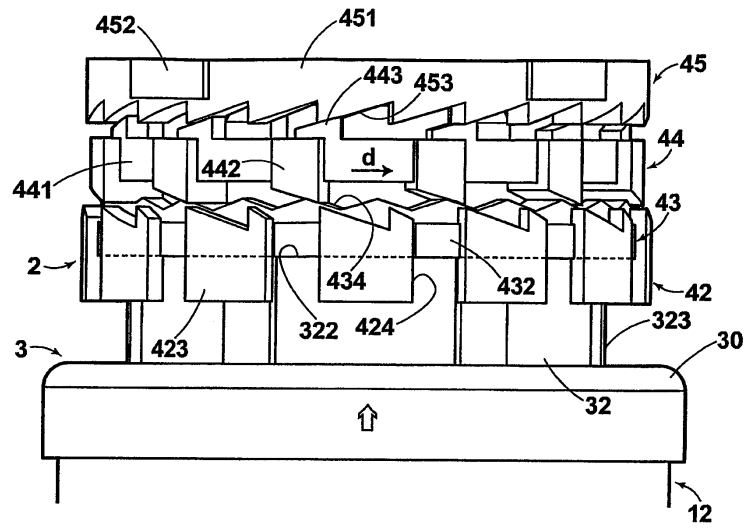
도면13



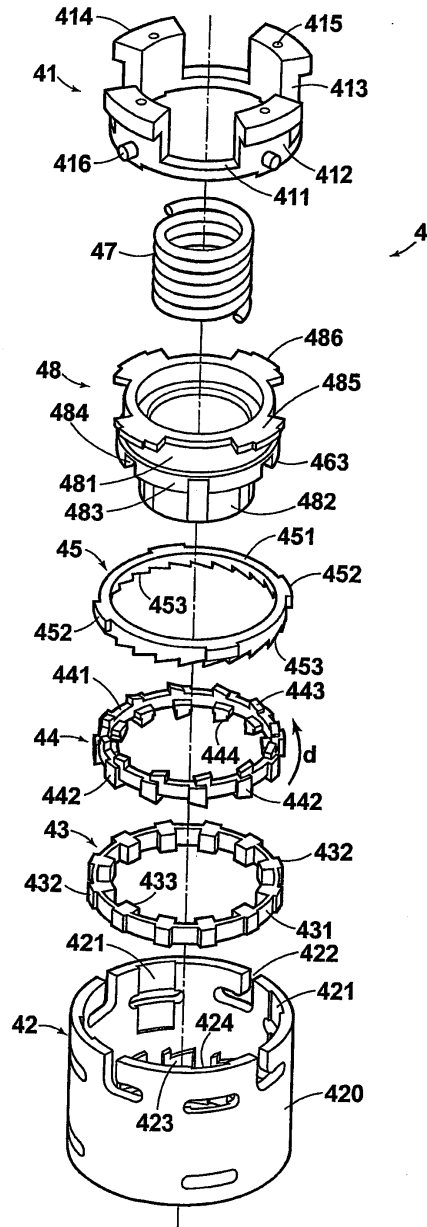
도면14



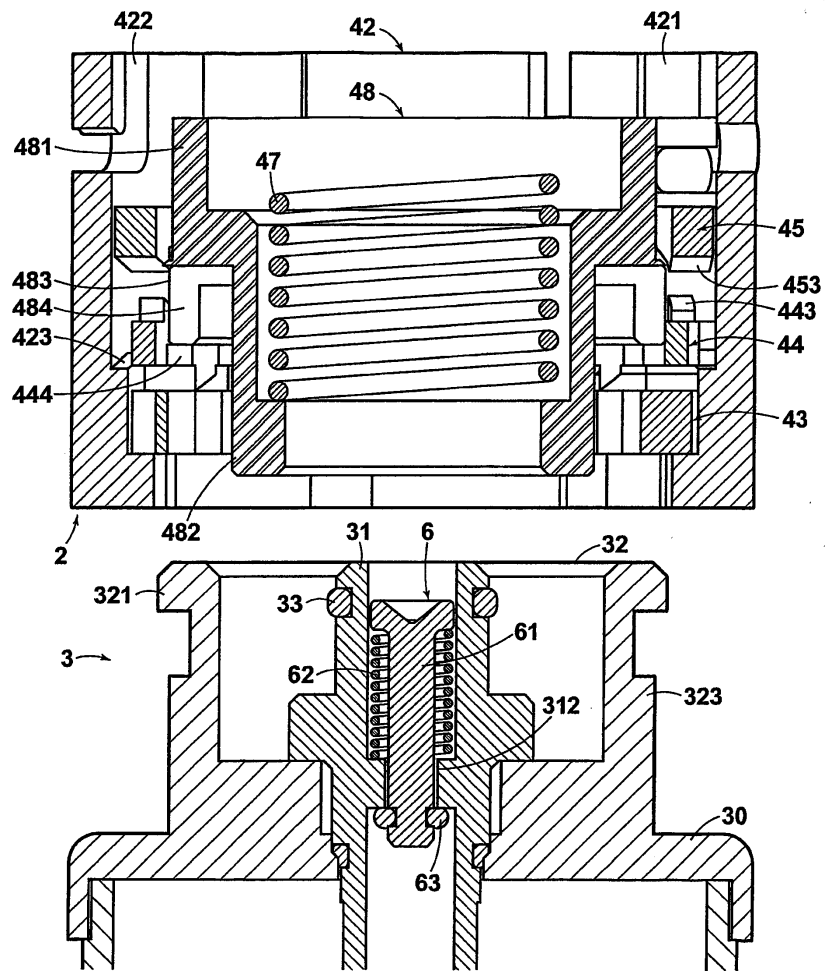
도면15



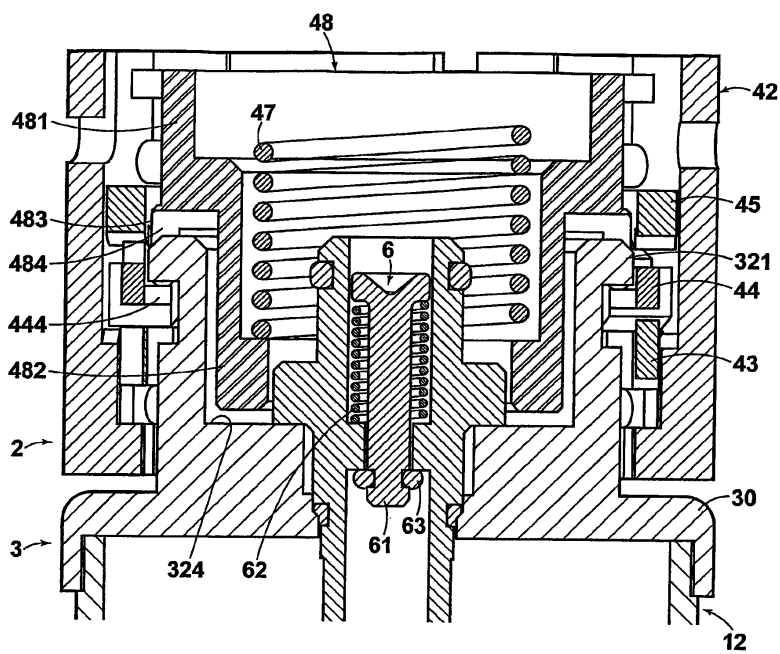
도면16



도면17



도면18



도면19

