



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0118289
(43) 공개일자 2018년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 37/096 (2006.01) F16L 37/127 (2006.01)
F17C 13/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16L 37/096 (2013.01)
F16L 37/127 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0051378
(22) 출원일자 2017년04월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
류성기
경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교 기계공학부
조성민
충청북도 음성군 맹동면 학예로 55 이노밸리아파트 507동 103호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 피씨알

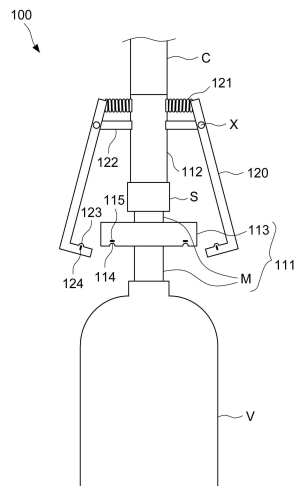
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 고압전용 콕커플러

(57) 요약

본 개시의 일 실시예에 따른 고압전용 콕커플러는, 길이 방향을 따라 중공이 형성된 수형부; 상기 수형부의 일단부가 삽입 가능한 본체와, 상기 본체의 내측에 위치하되 상기 수형부를 가압하는 제1잠금위치와 상기 수형부의 가압을 해제하는 제2해제위치 사이를 왕복이동 할 수 있는 잠금볼을 포함하는 암형부; 및 상기 본체의 외측 상에서 본체 길이방향을 따라 왕복이동 가능한 슬라이더; 를 포함하는 콕커플러로서, 상기 수형부 및 상기 암형부 중 어느 하나인 제1부재의 외주면으로부터 반경방향을 따라 돌출된 형태로 상기 제1부재와 연결된 돌출부; 일단부는 상기 수형부 및 상기 암형부 중 상기 제1부재와 다른 제2부재의 일측에 연결되며, 타단부는 상기 제1부재와 상기 제2부재가 서로 인접하는 방향으로 밀착될 수 있도록 상기 돌출부를 가압 지지할 수 있는 지지대; 를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

F17C 13/002 (2013.01)

F17C 2205/037 (2013.01)

(72) 발명자

안대균

경상남도 창원시 마산합포구 진북면 산단1길 29-5

(주)성우

전남술

경상남도 창원시 마산회원구 봉암공단3길 76 (주)

금화테크

유장현

경상남도 진주시 진주대로 1317 이현하이클래스웰

가아파트 106동 1701호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016-0553

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 경남중소기업청

연구사업명 산학협력 기술개발사업

연구과제명 중장비용 고강성/고정밀 고저각 구동장치 개발

기 여 율 1/2

주관기관 경상대학교

연구기간 2016.05.01 ~ 2017.04.30

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016-0661

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업단지공단

연구사업명 생산기술사업화 지원사업

연구과제명 [RCMS] 터닝센터형 5축 웜(Worm) 밀러 국산화 개발

기 여 율 1/2

주관기관 주식회사 성우

연구기간 2016.06.01 ~ 2017.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

길이 방향을 따라 중공이 형성된 수형부; 상기 수형부의 일단부가 삽입 가능한 본체와, 상기 본체의 내측에 위치하되 상기 수형부를 가압하는 제1잠금위치와 상기 수형부의 가압을 해제하는 제1해제위치 사이를 왕복이동 할 수 있는 잠금볼을 포함하는 압형부; 및 상기 본체의 외측 상에서 상기 본체 길이방향을 따라 왕복이동 가능한 슬라이더; 를 포함하는 킥커플러로서,

상기 수형부 및 상기 압형부 중 어느 하나인 제1부재의 외주면으로부터 반경방향을 따라 돌출된 형태로 상기 제1부재와 연결된 돌출부;

일단부는 상기 수형부 및 상기 압형부 중 상기 제1부재와 다른 제2부재의 일측에 연결되며, 타단부는 상기 제1부재와 상기 제2부재가 서로 인접하는 방향으로 밀착될 수 있도록 상기 돌출부를 가압 지지할 수 있는 지지대;

를 포함하는 고압전용 킥커플러.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지지대의 타단부는, 상기 돌출부로부터 이격된 제2해제위치와 상기 돌출부를 가압 지지하는 제2잠금위치 사이에서 왕복이동 가능하며,

상기 지지대의 일단부와 상기 제2부재 사이에 배치되는 부재로서, 상기 지지대의 타단부가 상기 제2해제위치로부터 벗어남에 따라 탄성 변형될 수 있는 탄성부재를 포함하는 고압전용 킥커플러.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 지지대는, 상기 제2부재 외측에 위치하는 기준점을 중심으로 회전함으로써, 그 타단부가 상기 제2해제위치와 상기 제2잠금위치 사이에서 왕복이동 할 수 있는 고압전용 킥커플러.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 지지대의 타단부와 상기 돌출부 중 적어도 하나는 자석을 포함하는 고압전용 킥커플러.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 이하의 설명은 고압전용 킥커플러에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 별개의 배관을 연결하는 방법에는 용접을 이용해 영구적으로 결합하거나 나사를 이용하여 반영구적으로 결합하는 방법, 빠르게 연결 및 분리가 가능하도록 결합하는 방법 등이 있다. 빠르게 연결 및 분리가 가능하도록 결합하는 방법 중 하나로서, 킥커플러는 각 배관 일단에 구비된 압형부와 수형부를 빠르게 해제 및 잠금할 수 있는 장점이 있어 관련 기술분야에서 널리 사용되고 있다.

[0003] 도 1은 종래기술(등록특허공보 제10-0605095호)로서, 종래 킥커플러의 일측 단면도이다. 도 1에 도시된 종래 킥커플러는 수형부(M), 본체(FB)와 잠금볼(B)을 포함하는 압형부(F), 및 슬라이더(S)를 포함하여 구성될 수 있다. 그리고, 상기 수형부(M)는 상기 압형부(F) 일단에 삽입될 수 있다.

[0004] 종래 킥커플러의 잠금 및 해제는 상기 슬라이더(S)와 잠금볼(B)의 위치에 따라 이루어진다. 먼저 도 1에 도시된

바와 같이, 상기 슬라이더(S)를 해제방향(D1)으로 이동시키면, 상기 잠금볼(B)의 상기 본체(FB) 중심측 일단부가 상기 본체(FB)의 중심으로부터 본체 일단부 내반경(L) 이상 이격된 제1해제위치(P11)에 도달할 수 있다. 이 경우, 상기 슬라이더(S)가 상기 잠금볼(B)을 상기 본체(FB) 중심방향으로 가압하지 않기 때문에 상기 수형부(M)가 상기 암형부(F) 일단부에 삽입될 수 있다.

[0005] 상기 수형부(M)를 좌측으로 밀어 완전히 삽입된 상태에서 상기 슬라이더(S)를 잠금방향(D2)로 이동시키면, 상기 슬라이더(S)는 상기 잠금볼(B)을 상기 본체(FB)의 중심 방향으로 가압하게 된다. 상기 슬라이더(S)의 가압으로 인해 상기 잠금볼(B)의 상기 본체(FB) 중심측 일단부가 제1잠금위치(P12)에 도달하여, 본체 일단부 내반경(L)보다 상기 본체(FB) 중심과 가까워지기 때문에 상기 수형부(M)가 이탈될 수 없게 된다.

[0006] 이렇게 종래 킥커플러는 슬라이더(S)를 조작함에 따라 손쉽게 별개의 배관을 연결 및 분리하는 것이 가능하다. 그러나, 종래 킥커플러를 내부가 고압인 상태에서 사용할 경우 내부의 압력 및 반복사용으로 인한 마모 등에 의해 킥커플러가 분리될 수 있다는 문제점이 있다. 따라서 고압유체를 다루는 경우에도 킥커플러를 사용하기 위해서는 상기 문제점을 보완할 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-1218208호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 개시는 고압상태이거나 반복 사용으로 부재가 마모되어 킥커플러가 분리되는 문제를 극복하기 위한 것으로서, 고압유체를 다루거나 오랜 사용으로 인한 킥커플러의 분리 가능성이 현저히 감소된 고압전용 킥커플러를 제공하기 위함이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 개시의 일 실시예에 따른 고압전용 킥커플러는, 길이 방향을 따라 중공이 형성된 수형부; 상기 수형부의 일단부가 삽입 가능한 본체와, 상기 본체의 내측에 위치하되 상기 수형부를 가압하는 제1잠금위치와 상기 수형부의 가압을 해제하는 제1해제위치 사이를 왕복이동 할 수 있는 잠금볼을 포함하는 암형부; 및 상기 본체의 외측 상에서 상기 본체 길이방향을 따라 왕복이동 가능한 슬라이더; 를 포함하는 킥커플러로서, 상기 수형부 및 상기 암형부 중 어느 하나인 제1부재의 외주면으로부터 반경방향을 따라 돌출된 형태로 상기 제1부재와 연결된 돌출부; 일단부는 상기 수형부 및 상기 암형부 중 상기 제1부재와 다른 제2부재의 일측에 연결되며, 타단부는 상기 제1부재와 상기 제2부재가 서로 인접하는 방향으로 밀착될 수 있도록 상기 돌출부를 가압 지지할 수 있는 지지대; 를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 지지대의 타단부는, 상기 돌출부로부터 이격된 제2해제위치와 상기 제1돌출부를 가압 지지하는 제2잠금위치 사이에서 왕복이동 할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 지지대의 일단부와 상기 제2부재 사이에 배치되는 부재로서, 상기 지지대의 타단부가 상기 제2해제 위치로부터 벗어남에 따라 탄성 변형될 수 있는 탄성부재를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 지지대는, 상기 제2부재 외측에 위치하는 기준점을 중심으로 회전함으로써, 그 타단부가 상기 제2해제 위치와 상기 제2잠금위치 사이에서 왕복이동 할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 지지대의 타단부와 상기 돌출부 중 적어도 하나는 자석을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 개시에 따르면, 고압유체를 다루거나 오랜 사용으로 인한 킥커플러의 분리 가능성이 현저히 감소된 고압전용 킥커플러를 제공함으로써 고압상태이거나 반복 사용으로 부재가 마모되어 킥커플러가 분리되는 문제를 극복할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 종래 킥커플러의 일측 단면도이다.
- 도 2는 고압전용 킥커플러의 일 실시예에 따른 정면도이다.
- 도 3은 고압전용 킥커플러의 일 실시예에 따른 지지대의 제2해제위치, 제2잠금위치, 그리고 지지대의 회전운동을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 구체적인 실시예들을 상세히 설명하도록 한다. 아울러, 관련된 공지 구성 또는 공지 기능에 대한 구체적인 설명이 상기 실시예들의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 구체적인 설명을 생략한다.
- [0017] 한편, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 단수만을 가리키는 것이 아닌 한 복수의 표현을 포함한다. 그리고 특정 부분이 특정 구성을 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 상기 특정 부분은 상기 특정 구성 외의 다른 구성을 제외하는 것이 아니라 상기 다른 구성을 더 포함할 수 있음을 의미한다.
- [0018] 도 2는 고압전용 킥커플러(100)의 일 실시예에 따른 정면도이다. 도 2에 도시된 바에 의하면 고압전용 킥커플러(100)는 슬라이더(S), 제1부재(111), 제2부재(112), 및 지지대(120)를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 제1부재(111)는 종래 킥커플러에 포함되어 있는 수형부(M) 및 암형부(F) 중 어느 하나일 수 있다. 상기 수형부(M) 및 상기 암형부(F)는 도 1에 도시된 구성뿐만 아니라, 통상의 기술자가 동일한 기능을 할 수 있다고 판단할 수 있는 부재를 의미한다. 또한, 상기 제1부재(111)는 상기 제1부재(111)의 일측 외주면으로부터 반경방향을 따라 돌출된 형태인 돌출부(113)를 포함할 수 있다. 도 2에 도시된 일 실시예에 의하면, 상기 제1부재(111)는 수형부(M)이고 상기 고압전용 킥커플러(100)에서 도면 기준 하단부에 위치할 수 있다. 그리고 상기 제1부재(111)는, 상기 제1부재(111)에서 상기 제2부재(112) 및 상기 슬라이더(S) 안으로 삽입되지 않은 부분의 일측 외주면상에 제공되는 상기 돌출부(113)를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 제2부재(112)는 상기 수형부(M) 및 상기 암형부(F) 중 상기 제1부재(111)와 다른 부재일 수 있다. 제2부재(112)의 일측에는 후술할 탄성부재(121) 및/또는 받침대(122)를 통해 상기 지지대(120) 일단부가 연결될 수 있다. 도 2에 도시된 일 실시예에 따르면, 상기 제2부재(112)는 암형부(F)이고 고압전용 킥커플러(100)에서 도면 기준 상단부에 위치할 수 있다.
- [0021] 상기 슬라이더(S), 상기 수형부(M), 및 상기 암형부(F)의 구체적인 설명은 발명의 배경이 되는 기술에서 설명한 바와 같이 때문에 생략한다. 또한, 상기 제1부재(111) 및 제2부재(112) 각각의 일단부는 도 2에 도시된 바와 같이 배관(C) 또는 저장용기(V) 등과 연결될 수 있다. 이 때, 고압전용 킥커플러(100)와 배관(C) 또는 저장용기(V) 간의 연결은 용접이나 너트 등을 이용해서 할 수 있다.
- [0022] 상기 돌출부(113)는 상기 제1부재(111)의 외주면으로부터 반경방향을 따라 돌출된 부분으로서, 사각판 형태 등 통상의 기술자가 채용할 수 있는 형태를 취할 수 있다. 또한, 상기 돌출부(113)는 후술할 홈(114) 및 제1자석(115)을 포함할 수 있고, 상기 지지대(120)가 상기 제1부재(111)와 상기 제2부재(112)를 서로 인접하는 방향으로 밀착시킬 수 있도록 상기 돌출부(113)를 가압 지지할 수 있다.
- [0023] 상기 지지대(120)는 일단부가 상기 제2부재(112)의 일측에 연결될 수 있으며, 그 연결은 상기 탄성부재(121) 및/또는 상기 받침대(122)를 통해 이뤄질 수 있다. 상기 지지대(120)는 타단부가 상기 제1부재(111)측을 향해 꺾여있는 긴 막대 모양을 취할 수 있다. 상기 타단부는 상기 지지대(120)가 상기 제1부재(111)와 상기 제2부재(112)를 서로 인접하는 방향으로 상기 돌출부(113)를 보다 용이하게 가압 지지하기 위해, 상기 홈(114)에 들어맞는 돌기(123)를 포함할 수 있고, 상기 돌기(123) 내부에 제2자석(124)을 포함할 수 있다. 또한, 고압전용 킥커플러(100)는 하나 또는 2개 이상의 상기 지지대(120)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 지지대(120)는 일측에 포함된 기준점(X)을 중심으로 회전할 수 있다.
- [0024] 상기 탄성부재(121)는 상기 지지대(120)의 일단부와 상기 제2부재(112) 사이에 배치될 수 있으며, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 지지대(120) 일단부와 상기 제2부재(112)의 상단 사이를 연결할 수 있다. 또한, 상기 탄성부재(121)는 평형위치로부터 벗어남에 따라 탄성 변형될 수 있다. 도 2에 도시된 일 실시예에 따르면, 상기 탄성부재(121)는 스프링일 수 있다.

- [0025] 상기 받침대(122)는 상기 지지대(120)와 상기 제2부재(112) 사이를 연결할 수 있으며, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 탄성부재(121)의 도면 기준 하단부에 위치할 수 있다. 상기 지지대(120)와 상기 받침대(122)는 볼트 등을 통해 연결될 수 있고, 상기 지지대(120)는 상기 볼트를 상기 기준점(X)으로 하여 시계 또는 반시계 방향으로 회전할 수 있다. 상기 받침대(122)를 볼트 등으로 상기 지지대(120)와 연결함으로써, 작업자가 의도하는 위치를 상기 지지대(120)의 회전축으로 삼을 수 있다.
- [0026] 도 3은 고압전용 킥퍼플러(100)의 일 실시예에 따른 상기 지지대(120)의 상기 제2해제위치(P21), 상기 제2잠금위치(P22), 그리고 지지대의 회전운동을 나타낸 도면이다. 도 3에 도시된 일 실시예에 따르면, 상기 지지대(120)는 상기 제2부재(112) 외측에 위치하는 기준점(X)을 중심으로 회전할 수 있다. 상기 회전에 의하여 상기 지지대(120)의 타단부는 제2해제위치(P21)와 제2잠금위치(P22) 사이에서 왕복이동 할 수 있다.
- [0027] 상기 제2해제위치(P21)는 상기 지지대(120)의 타단부가 상기 돌출부(113)로부터 이격되도록 하는 위치일 수 있다. 도 3에 도시된 일 실시예에 따르면, 상기 제2해제위치(P21)를 평형위치로 할 수 있는 상기 탄성부재(121)의 복원력 의해, 상기 지지대(120)의 타단부는 후술할 상기 제2잠금위치(P22)에 있지 않으면 상기 제2해제위치(P21)에 도달할 수 있다. 상기 지지대(120)의 타단부가 상기 제2해제위치(P21)에 위치할 경우, 상기 제1부재(111)와 상기 제2부재(112)는 잠금 상태에 있지 않기 때문에 작업자가 상기 제1부재(111)와 상기 제2부재(112)를 서로 멀어지는 방향으로 이탈시킬 수 있다. 이처럼 상기 지지대(120)가 상기 탄성부재(121)를 포함하면, 상기 지지대(120)의 타단부가 상기 제2잠금위치(P22)에 있지 않을 경우 상기 지지대(120)에 제2해제위치(P21) 방향으로 힘이 작용하기 때문에, 작업자는 상기 지지대(120)로부터 방해 받지 않고 상기 제1부재(111)와 상기 제2부재(112)를 이탈시킬 수 있다.
- [0028] 상기 제2잠금위치(P22)는 상기 지지대(120)의 타단부가 상기 돌출부(113)를 상기 제1부재(111)와 상기 제2부재(112)를 서로 인접하도록 하는 방향으로 가압 지지하는 위치일 수 있다. 도 3에 도시된 일 실시예에 의하면, 상기 지지대(120)가 상기 제2잠금위치(P22)에서 벗어나지 않도록 상기 돌출부(113) 내부에 상기 제1자석(115)을, 그리고 상기 지지대(120)의 타단부 내부에 상기 제2자석(124)을 포함할 수 있다. 또한, 상기 돌출부(113) 내부에만 상기 제1자석(115)을 포함하거나, 상기 지지대(120)의 타단부 내부에만 상기 제2자석(124)을 포함할 수 있고, 자석을 포함하지 않는 부분은 상자성체로 구성할 수 있다. 상기 상자성체로 구성된 부분과 상기 제1자석(115) 또는 상기 제2자석(124) 사이, 상기 제1자석(115) 및 상기 제2자석(124) 사이에는 자기력에 의한 인력이 작용할 수 있다.
- [0029] 또한, 도 3에 도시된 일 실시예에 따르면, 상기 돌기(123)는 상기 돌출부(113)가 상기 제2잠금위치(P22)에 있는 상기 지지대(120)와 접촉하는 부분 일측에 구성된 상기 홈(114)에 삽입될 수 있다. 상기 돌기(123)가 상기 홈(114)에 삽입된 경우에는, 상기 지지대(120)의 타단부가 도면 기준 좌우로 움직이기 힘들기 때문에, 상기 지지대(120)가 상기 고압전용 킥퍼플러(100) 내부의 진동이나 외부의 충격에도 상기 제2잠금위치(P22)에서 쉽게 벗어나지 못하게 할 수 있다.
- [0030] 이외에도, 상기 지지대(120)가 상기 제2잠금위치(P22)에서 상기 돌출부(113)를 안정적으로 가압지지를 할 수 있도록, 상기 돌출부(113)와 지지대(120)에 토글래치(Toggle latch)등 통상의 기술자가 채용할 수 있는 구성을 포함할 수 있다.
- [0031] 이상에서 설명된 실시예들은 본 기술 사상의 일부 예를 설명한 것에 불과하고, 본 기술 사상의 범위는 설명된 실시예들에 한정되는 것은 아니며, 이 분야의 통상의 기술자에 의하여 본 기술 사상의 범위 내에서의 다양한 변경, 변형 또는 치환이 있을 수 있다. 예를 들어, 특정 실시예에서 함께 설명된 구성들 내지는 특징들은 서로 분산되어 실시될 수 있고, 서로 다른 실시예 각각에서 설명된 구성들 내지는 특징들은 서로 결합된 형태로 실시될 수 있다. 마찬가지로, 각 청구항에 기재된 구성들 내지는 특징들도 서로 분산되어 실시되거나 결합되어 실시될 수 있다. 그리고 위와 같은 실시는 모두 본 기술 사상의 범위에 속하는 것으로 보아야 한다.

부호의 설명

- [0032] M: 수형부 F: 암형부
 FB: 본체 S: 슬라이더
 D1: 해제방향 D2: 잠금방향
 L: 본체 일단부 내반경 B: 잠금볼

P11: 제1해제위치 P12: 제1잠금위치

100: 고압전용 콕커플러 X: 기준점

111: 제1부재 112: 제2부재

113: 돌출부 114: 홈

115: 제1자석 120: 지지대

121: 탄성부재 122: 받침대

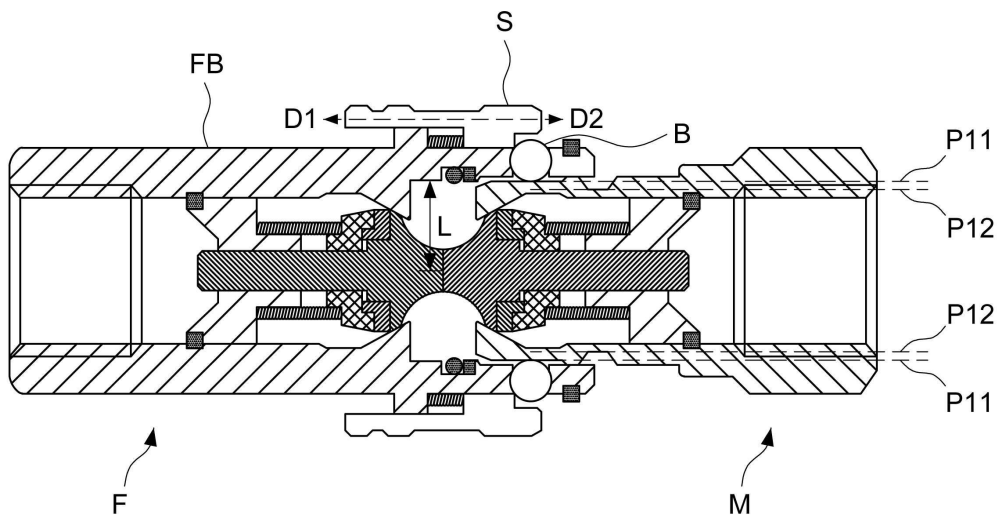
123: 돌기 124: 제2자석

P21: 제2해제위치 P22: 제2잠금위치

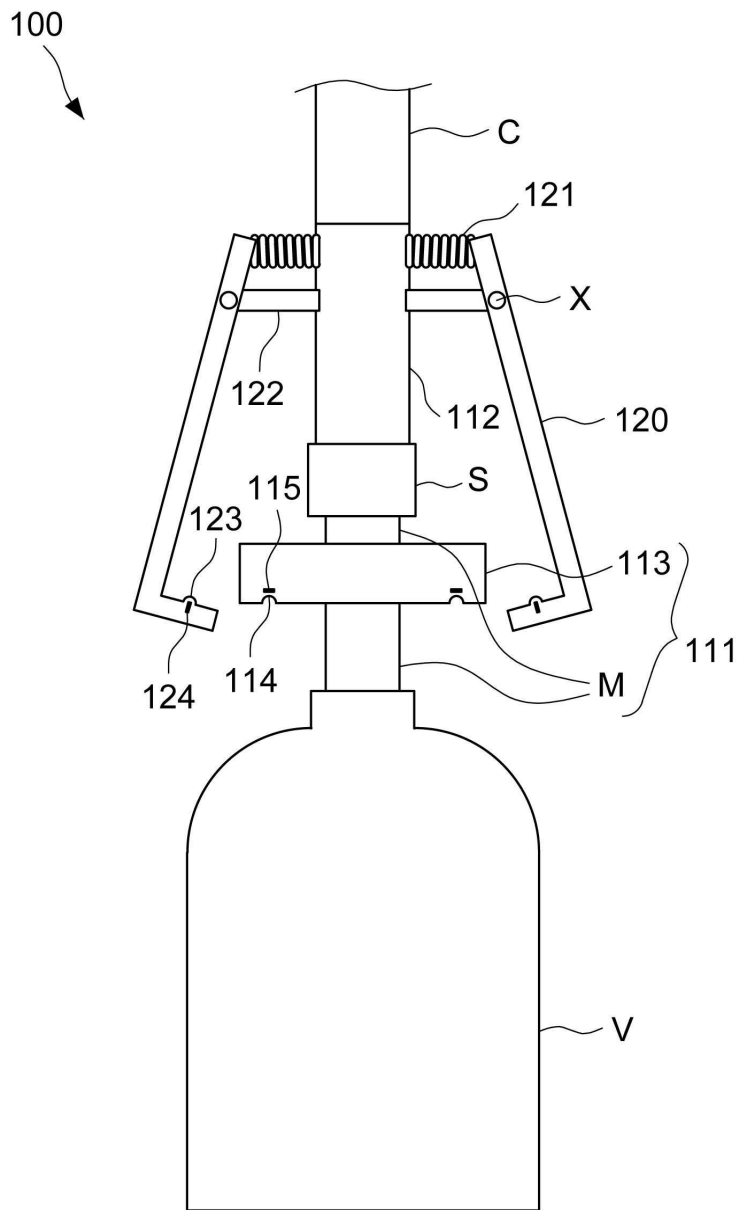
C: 배관 V: 저장용기

도면

도면1



도면2



도면3

