



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년07월13일
(11) 등록번호 10-2554959
(24) 등록일자 2023년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 37/28 (2006.01) F16L 33/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16L 37/28 (2013.01)
F16L 33/22 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0006982
(22) 출원일자 2021년01월18일
심사청구일자 2021년01월18일
(65) 공개번호 10-2022-0104537
(43) 공개일자 2022년07월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP3529562 B2*
KR101843005 B1*
KR1020140001020 A*
KR200445753 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
천마기계주식회사
경상남도 진주시 공단로 54 (상평동)
(72) 발명자
조용민
경상남도 진주시 공단로 54(상평동)
조은아
경상남도 진주시 공단로 54(상평동)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 10 항

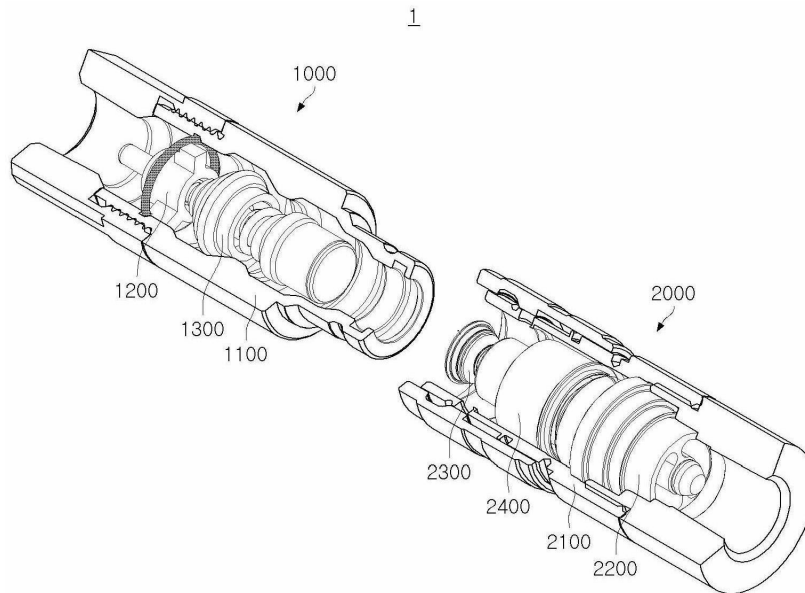
심사관 : 김용안

(54) 발명의 명칭 유압커플러

(57) 요약

본 발명은, 제1커플러; 및 상기 제1커플러의 전방에서 상기 제1커플러에 결합되는 제2커플러;를 포함하되, 상기 제1커플러는, 속이 빈 형상의 제1밸브부와, 상기 제1밸브부의 내부에 설치되는 제1지지부와, 상기 제1지지부에 전후로 이동 가능하게 삽입되며, 상기 제1밸브부와 사이에 제1유로를 형성하는 제1연결부를 포함하며, 상기 제 (뒷면에 계속)

대표도



2커플러는, 속이 빈 형상의 제2밸브부와, 상기 제2밸브부의 내부에 설치되는 제2지지부와, 상기 제2지지부에 설치되며, 상기 제2밸브부와 사이에 제2유로를 형성하는 제2연결부를 포함하고, 상기 제1밸브부가 상기 제2밸브부를 전방으로 가압하고 상기 제2연결부가 상기 제1연결부를 후방으로 가압함에 따라 상기 제1유로와 제2유로가 서로 연통되는 유압커플러를 제공한다.

본 발명에 따른 유압커플러에 의하면, 제1커플러와 제2커플러를 평면 접촉식으로 결합하여, 순간 압력 제거 기능이 있어 압력차를 해소하므로 쉽게 분리 및 조립하여 조립성을 향상시키며, 또한, 접촉 시 양 커플러 접촉부에 잔류기름을 제거하여 커플러의 내구성을 높여 장기간 사용할 수 있다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425142635
과제번호	S2848080
부처명	중소벤처기업부(P73)
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	산학협력기술개발(R&D)(28139211011921002151301)
연구과제명	차세대 극한환경 평면접촉식 유·공압 회로 커플링기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	천마기계주식회사
연구기간	2020.06.29 ~ 2021.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

제1커플러; 및

상기 제1커플러의 전방에서 상기 제1커플러에 결합되는 제2커플러;를 포함하되,

상기 제1커플러는,

속이 빈 형상의 제1밸브부와,

상기 제1밸브부의 내부에 설치되는 제1지지부와,

상기 제1지지부에 전후로 이동 가능하게 삽입되며, 상기 제1밸브부와 사이에 제1유로를 형성하는 제1연결부를 포함하며,

상기 제2커플러는,

속이 빈 형상의 제2밸브부와,

상기 제2밸브부의 내부에 설치되는 제2지지부와,

상기 제2지지부에 설치되며, 상기 제2밸브부와 사이에 제2유로를 형성하는 제2연결부를 포함하고,

상기 제1밸브부가 상기 제2밸브부를 전방으로 가압하고 상기 제2연결부가 상기 제1연결부를 후방으로 가압함에 따라 상기 제1유로와 제2유로가 서로 연통되고,

상기 제1밸브부는,

속이 빈 형상의 제1밸브부재와,

상기 제1밸브부재의 후방에 설치되며, 외부의 유압파이프가 연결되는 제2밸브부재를 포함하고,

상기 제1밸브부재는,

상기 내부에 제1걸림턱이 형성된 제1하우징과,

상기 제1하우징으로부터 전방으로 돌출되며, 상기 제1하우징보다 외경이 작은 제2하우징과,

상기 제1하우징과 제2하우징 사이에 배치되며, 상기 제2하우징으로부터 제1하우징으로 갈수록 직경이 점점 증가하는 형상의 제3하우징을 포함하며,

상기 제3하우징은, 외주면에 제3걸림턱이 돌출 형성되고,

상기 제2밸브부는,

외부의 유압파이프와 연결되며, 속이 빈 형상의 제3밸브부재와,

상기 제3밸브부재의 후방의 외주면에 배치되며, 상기 제1커플러와 체결 시 상기 제1커플러에 고정되는 제4밸브부재를 포함하며,

상기 제4밸브부재는, 상기 제1커플러와 제2커플러가 서로 결합될 시에, 상기 제3밸브부재의 후단부가 상기 제3걸림턱에 걸쳐진 상태에서 상기 제3밸브부재로부터 후방으로 더 이동하여 상기 제3걸림턱의 반경방향 외측에 배치되고,

상기 제1연결부는,

상기 제1지지부에 전후로 이동 가능하게 삽입되는 제1피스톤과,

상기 제1피스톤의 외주면에 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제1걸림턱의 후방에서 상기 제1걸림턱에 선택적으로 안착되는 스톱퍼를 포함하는 유압커플러.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제1연결부는,

상기 제2하우징의 내부에서 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제2연결부의 후단부와 선택적으로 접하는 제1캡부재와,

상기 스톱퍼와 상기 제1캡부재의 사이에 배치되며, 상기 제1캡부재를 상기 스톱퍼로부터 전방으로 가압하는 제1스프링을 더 포함하는 유압커플러.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 제1연결부는,

상기 제1캡부재의 내부에 배치되며, 상기 제1스프링의 전단부가 안착되고, 상기 제1피스톤의 전단부가 내부로 삽입되며, 배출홀이 외주면에 관통 형성된 제1가이드부재를 더 포함하는 유압커플러.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제1연결부는,

상기 스톱퍼로부터 전방으로 돌출되며, 상기 제1스프링의 후단부가 외주면을 감싸도록 배치되고, 상기 제1가이드부재와 동일한 외경을 갖는 제1돌출부를 더 포함하는 유압커플러.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제1연결부는,

상기 제1피스톤의 외주면으로부터 돌출되며 상기 스톱퍼의 후단부에 형성된 삽입홈에 삽입되는 제2돌출부와,

상기 제1지지부와 상기 제2돌출부의 사이에 배치되며, 상기 제2돌출부를 상기 제1지지부로부터 전방으로 가압하는 제2스프링을 더 포함하는 유압커플러.

청구항 8

청구항 4에 있어서,

상기 제2하우징은, 내주면에 제2걸림턱이 돌출 형성되며, 상기 제1캡부재는, 외주면에 상기 제2걸림턱의 후단부에 선택적으로 안착되는 캡돌기가 돌출 형성된 유압커플러.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

제1밸브부재는,

상기 제1하우징의 후방으로 돌출되며, 외주면에 상기 제2밸브부재의 내주면과 나사 결합되는 나사산이 형성되고, 내주면에 수용홈이 형성된 제4하우징과,

상기 수용홈에 수용되는 오링을 더 포함하고,

상기 제1지지부는,

상기 제1피스톤의 후단부가 내부로 관통되는 몸체부재와,

상기 몸체부재의 외주면으로부터 돌출 형성되며, 상기 오링의 전방에 안착되는 복수개의 지지부재를 포함하는 유압커플러.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 제2밸브부는,

외부의 유압파이프와 연결되며, 속이 빈 형상의 제3밸브부재와,

상기 제3밸브부재와 제2연결부 사이에서 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제2연결부의 후방 측 단부가 선택적으로 후단부에 안착되는 제2가이드부재와,

상기 제3밸브부재의 후방의 외주면에 배치되며, 상기 제1커플러와 체결 시 상기 제1커플러에 고정되는 제4밸브부재를 포함하는 유압커플러.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 제2밸브부는,

상기 제3밸브부재의 내주면에 고정되며, 전방에 상기 제2지지부가 설치되고 후방에 상기 제2가이드부재가 전후로 이동 가능하게 설치되는 제5밸브부재를 더 포함하며,

상기 제2가이드부재는,

상기 제5밸브부재의 내주면에서 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제5밸브부재의 전방에 배치되어 상기 제5밸브부재에 선택적으로 안착되는 제3돌출부가 외주면에 돌출 형성된 유압커플러.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 제1밸브부는,

속이 빈 형상으로 형성되며, 반경방향을 기준으로 상기 제3밸브부재와 상기 제2가이드부재의 사이에 배치되는 제1밸브부재와,

상기 제1밸브부재의 후방에 설치되며, 외부의 유압파이프가 연결되는 제2밸브부재를 포함하며,

상기 제2커플러는,

상기 제2가이드부재의 외주면에 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제1밸브부재의 전단부에 의해 전방으로 선택적으로 가압됨에 따라 상기 제3돌출부의 후방에서 상기 제3돌출부에 선택적으로 안착되는 제2캡부재를 더 포함하는 유압커플러.

청구항 13

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 유압커플러에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 암수 결합되는 제1, 제2 체결구 내부에 슬라이딩 방식으로 상호 접촉에 의해 밀려서 유로를 개방하는 유압커플러에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로 커플러는, 유압이나 공압과 같은 유체의 공급을 위해 각종 설비에 마련된 호스와 같은 관체에 연결되어, 서로 분리된 관체들을 연결하여 유로를 연장하는데 사용된다.
- [0003] 이러한 커플러는 커플러의 연결 및 분리가 편리하도록, 볼캡에 의해 가압되는 볼을 이용해 각 체결구가 암수 결합 형태로 체결되도록 한다.
- [0004] 이와 관련된 종래 기술로써, 대표적으로 대한민국 등록특허 제10-1458631호가 있다.
- [0005] 상기 종래 기술은, 제1 유로가 형성된 제1 체결구와, 상기 제1 유로에 삽입되고 일측에 헤더부가 형성된 핀부재와, 일측에 상기 제1 체결구의 타측과 결합하고 내부에는 제2 유로가 형성된 제2 체결구, 상기 제2 유로에 삽입되고 일측이 상기 헤더부의 일측과 맞닿으며 내부에 코일스프링이 부설되어 신축 가능한 탄성부재 및 제1 체결구 타측의 외주면에 부설되어 제2 체결구의 외주면과 체결되는 리테이닝링을 포함하여 이루어져, 리테이닝링을 조절하여 제1, 제2 체결구를 결합할 때, 핀부재가 탄성부재를 가압함으로써 제1 유로와 제2 유로가 연통된다.
- [0006] 상기 종래 기술은, 제1, 제2 체결구가 분리된 상태에서 탄성부재에 의해 제2 유로가 밀폐되어 유체의 유출을 방지하는데, 이 경우, 제2 체결구를 통해 유체가 공급되는 구조에서만 유체의 유출이 방지될 뿐, 반대로 제1 체결구를 통해 유체가 공급되는 구조에서는 유체의 유출을 방지할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로, 순간 압력 제거 기능을 갖춘 유압커플러를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명은, 제1커플러; 및 상기 제1커플러의 전방에서 상기 제1커플러에 결합되는 제2커플러;를 포함하되, 상기 제1커플러는, 속이 빈 형상의 제1밸브부와, 상기 제1밸브부의 내부에 설치되는 제1지지부와, 상기 제1지지부에 전후로 이동 가능하게 삽입되며, 상기 제1밸브부와 사이에 제1유로를 형성하는 제1연결부를 포함하며, 상기 제2커플러는, 속이 빈 형상의 제2밸브부와, 상기 제2밸브부의 내부에 설치되는 제2지지부와, 상기 제2지지부에 설치되며, 상기 제2밸브부와 사이에 제2유로를 형성하는 제2연결부를 포함하고, 상기 제1밸브부가 상기 제2밸브부를 전방으로 가압하고 상기 제2연결부가 상기 제1연결부를 후방으로 가압함에 따라 상기 제1유로와 제2유로가 서로 연통되는 유압커플러를 제공한다.
- [0009] 상기 제1밸브부는, 속이 빈 형상의 제1밸브부재와, 상기 제1밸브부재의 후방에 설치되며, 외부의 유압파이프가 연결되는 제2밸브부재를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 제1밸브부재는, 상기 내부에 제1결림턱이 형성된 제1하우징과, 상기 제1하우징으로부터 전방으로 돌출되며, 상기 제1하우징보다 외경이 작은 제2하우징을 포함하며, 상기 제1연결부는, 상기 제1지지부에 전후로 이동 가능하게 삽입되는 제1피스톤과, 상기 제1피스톤의 외주면에 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제1결림턱의 후방에서 상기 제1결림턱에 선택적으로 안착되는 스톱퍼를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 제1연결부는, 상기 제2하우징의 내부에서 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제2연결부의 후단부와 선택적으로 접하는 제1캡부재와, 상기 스톱퍼와 상기 제1캡부재의 사이에 배치되며, 상기 제1캡부재를 상기 스톱퍼로부터 전방으로 가압하는 제1스프링을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 제1연결부는, 상기 제1캡부재의 내부에 배치되며, 상기 제1스프링의 전단부가 안착되고, 상기 제1피스톤의 전단부가 내부로 삽입되며, 배출홀이 외주면에 관통 형성된 제1가이드부재를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 제1연결부는, 상기 스톱퍼로부터 전방으로 돌출되며, 상기 제1스프링의 후단부가 외주면을 감싸도록 배치되고, 상기 제1가이드부재와 동일한 외경을 갖는 제1돌출부를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 제1연결부는, 상기 제1피스톤의 외주면으로부터 돌출되며 상기 스톱퍼의 후단부에 형성된 삽입홈에 삽입되는 제2돌출부와, 상기 제1지지부와 상기 제2돌출부의 사이에 배치되며, 상기 제2돌출부를 상기 제1지지부로부터 전방으로 가압하는 제2스프링을 더 포함할 수 있다.

- [0015] 상기 제2하우징은, 내주면에 제2걸림턱이 돌출 형성되며, 상기 제1캡부재는, 외주면에 상기 제2걸림턱의 후단부에 선택적으로 안착되는 캡돌기가 돌출 형성된다.
- [0016] 상기 제1밸브부재는, 상기 제1하우징의 후방으로 돌출되며, 외주면에 상기 제2밸브부재의 내주면과 나사 결합되는 나사산이 형성되고, 내주면에 수용홈이 형성된 제4하우징과, 상기 수용홈에 수용되는 오링을 더 포함하고, 상기 제1지지부는, 상기 제1피스톤의 후단부가 내부로 관통되는 몸체부재와, 상기 몸체부재의 외주면으로부터 돌출 형성되며, 상기 오링의 전방에 안착되는 복수개의 지지부재를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 제2밸브부는, 외부의 유압파이프와 연결되며, 속이 빈 형상의 제3밸브부재와, 상기 제3밸브부재와 제2연결부 사이에서 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제2연결부의 후방 측 단부가 선택적으로 후단부에 안착되는 제2가이드부재와, 상기 제3밸브부재의 후방의 외주면에 배치되며, 상기 제1커플러와 체결 시 상기 제1커플러에 고정되는 제4밸브부재를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 제2밸브부는, 상기 제3밸브부재의 내주면에 고정되며, 전방에 상기 제2지지부가 설치되고 후방에 상기 제2가이드부재가 전후로 이동 가능하게 설치되는 제5밸브부재를 더 포함하며, 상기 제2가이드부재는, 상기 제5밸브부재의 내주면에서 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제5밸브부재의 전방에 배치되어 상기 제5밸브부재에 선택적으로 안착되는 제3돌출부가 외주면에 돌출 형성된다.
- [0019] 상기 제1밸브부는, 속이 빈 형상으로 형성되며, 반경방향을 기준으로 상기 제3밸브부재와 상기 제2가이드부재의 사이에 배치되는 제1밸브부재와, 상기 제1밸브부재의 후방에 설치되며, 외부의 유압파이프가 연결되는 제2밸브부재를 포함하며, 상기 제2커플러는, 상기 제2가이드부재의 외주면에 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제1밸브부재의 전단부에 의해 전방으로 선택적으로 가압됨에 따라 상기 제3돌출부의 후방에서 상기 제3돌출부에 선택적으로 안착되는 제2캡부재를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 제1밸브부재는, 상기 제1하우징과 제2하우징 사이에 배치되며, 상기 제2하우징으로부터 제1하우징으로 갈수록 직경이 점점 증가하는 형상의 제3하우징을 더 포함하며, 상기 제3하우징은, 외주면에 제3걸림턱이 돌출 형성되고, 상기 제2밸브부는, 외부의 유압파이프와 연결되며, 속이 빈 형상의 제3밸브부재와, 상기 제3밸브부재의 후방의 외주면에 배치되며, 상기 제1커플러와 체결 시 상기 제1커플러에 고정되는 제4밸브부재를 포함하며, 상기 제4밸브부재는, 상기 제1커플러와 제2커플러가 서로 결합될 시에, 상기 제3밸브부재의 후단부가 상기 제3걸림턱에 걸쳐진 상태에서 상기 제3밸브부재로부터 후방으로 더 이동하여 상기 제3걸림턱의 반경방향 외측에 배치된다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따른 유압커플러에 의하면, 제1커플러와 제2커플러를 평면 접촉식으로 결합하여, 순간 압력 제거 기능이 있어 압력차를 해소하므로 쉽게 분리 및 조립하여 조립성을 향상시키며, 또한, 접촉 시 양 커플러 접촉부에 잔류기름을 제거하여 커플러의 내구성을 높여 장기간 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 유압커플러를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 제1커플러를 나타낸 단면도이다.
- 도 3은 제2커플러를 나타낸 단면도이다.
- 도 4 내지 도 8은 본 발명의 결합 과정을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.
- [0024] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 본 발명에 따른 유압커플러(1)는, 제1커플러(1000), 제1밸브부(1100), 제1지지부(1200), 제1연결부(1300), 제2커플러(2000), 제2밸브부(2100), 제2지지부(2200), 제2연결부(2300) 및 제2캡부재(2400)를 포함한다.
- [0025] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 제1커플러(1000)는 상기 제2커플러(2000)와 결합하며, 상기 제1밸브부(1100)

는 속이 빈 형상이며, 상기 제1지지부(1200)는 상기 제1밸브부(1100)의 내부에 설치되며, 상기 제1연결부(1300)는 상기 제1지지부(1200)에 전후로 이동 가능하게 삽입되며, 상기 제1밸브부(1100)와의 사이에 제1유로(F1)를 형성한다.

- [0026] 상기 제1밸브부(1100)는 속이 빈 형상이며, 제1밸브부재(1110)와 제2밸브부재(1120)를 포함한다.
- [0027] 상기 제1밸브부재(1110)는 속이 빈 형상으로 형성되며, 제1하우징(1111), 제2하우징(1112), 제3하우징(1113), 제4하우징(1114) 및 오링(1115)를 포함한다.
- [0028] 상기 제1하우징(1111)은 내부에 제1걸림턱(1111a)이 형성된다. 상기 제2하우징(1112)은 상기 제1하우징(1111)으로부터 전방으로 돌출되며, 상기 제1하우징(1111)보다 외경이 작게 형성되며, 내주면에 제2걸림턱(1112a)이 돌출 형성된다. 상기 제3하우징(1113)은 상기 제1하우징(1111)과 제2하우징(1112) 사이에 배치되며, 상기 제2하우징(1112)으로부터 제1하우징(1111)으로 갈수록 직경이 점점 증가하는 형상이며, 상기 제3하우징(1113)은 외주면에 제3걸림턱(1113a)이 돌출 형성된다. 상기 제4하우징(1114)은 상기 제1하우징(1111)의 후방으로 돌출되며, 외주면에 상기 제2밸브부재의 내주면에 나사 결합되는 나사산이 형성되고, 내주면에 수용홈(1114a)이 형성된다. 상기 오링(1115)은 상기 수용홈(1114a)에 수용된다.
- [0029] 상기 제2밸브부재(1120)는 상기 제1밸브부재(1110)의 후방에 설치되며, 외부의 유압파이프(미도시)가 연결된다.
- [0030] 상기 제1지지부(1200)는 상기 제1밸브부(1100)의 내부에 설치되며, 몸체부재(1210), 지지부재(1220)를 포함한다.
- [0031] 상기 몸체부재(1210)는 상기 제1피스톤의 후단부가 내부로 관통되며, 상기 복수개의 지지부재(1220)는 상기 몸체부재(1210)의 외주면으로부터 돌출 형성되며, 상기 오링(1115)의 전방에 안착되어 지지한다.
- [0032] 상기 제1연결부(1300)는 상기 제1지지부(1200)에 전후로 이동 가능하게 삽입되며, 스톱퍼(1310), 제1피스톤(1320), 제1캡부재(1330), 제1스프링(1340), 제1가이드부재(1350), 제2스프링(1360)을 포함한다.
- [0033] 상기 스톱퍼(1310)는 상기 제1피스톤(1320)의 외주면에 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제1걸림턱(1111a)의 후방에서 상기 제1걸림턱(1111a)에 선택적으로 안착된다. 또한, 상기 제1돌출부(1311)는 상기 스톱퍼(1310)로부터 전방으로 돌출되며, 상기 제1스프링(1340)의 후단부가 외주면을 감싸도록 배치되고, 상기 제1가이드부재(1350)와 동일한 외경을 갖게된다.
- [0034] 상기 제1피스톤(1320)은 상기 제1지지부(1200)에 전후로 이동가능하게 삽입되며, 상기 제2돌출부(1321)는 상기 제1피스톤(1320)의 외주면으로부터 돌출되며 상기 스톱퍼(1310)의 후단부에 형성된 삽입홈(1310a)에 삽입된다.
- [0035] 상기 제1캡부재(1330)는 상기 제2하우징(1112)의 내부에서 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제2연결부(2300)의 후단부와 선택적으로 접한다. 또한, 상기 제1캡부재(1330)는, 외주면에 상기 제2걸림턱(1112a)의 후단부에 선택적으로 안착되는 캡돌기(1331)가 돌출 형성된다.
- [0036] 상기 제1스프링(1340)은 상기 스톱퍼(1310)와 상기 제1캡부재(1330)의 사이에 배치되며, 상기 제1캡부재(1330)를 상기 스톱퍼(1310)로부터 전방으로 가압한다.
- [0037] 상기 제1가이드부재(1350)는 상기 제1캡부재(1330)의 내부에 배치되며, 상기 제1스프링(1340)의 전단부가 안착되고, 상기 제1피스톤(1320)의 전단부가 내부로 삽입되며, 배출홀(1350a)이 외주면에 관통 형성된다.
- [0038] 상기 제2스프링(1360)은 상기 제1지지부(1200)와 상기 제2돌출부(1321)의 사이에 배치되며, 상기 제2돌출부(1321)를 상기 제1지지부(1200)로부터 전방으로 가압한다.
- [0039] 상기 제2커플러는(2000), 상기 제1커플러(1000)의 전방에서 상기 제1커플러(1000)에 결합되며, 상기 제2밸브부(2100)는 속이 빈 형상이며, 상기 제2지지부(2200)는 상기 제2밸브부(2100)의 내부에 설치되며, 상기 제2연결부(2300)는 상기 제2지지부(2200)에 설치되며, 상기 제2밸브부(2100)와의 사이에 제2유로(F2)를 형성한다.
- [0040] 상기 제2밸브부(2100)는 속이 빈 형상이며, 제3밸브부재(2110), 제2가이드부재(2120), 제4밸브부재(2130) 및 제5밸브부재(2140)를 포함한다.
- [0041] 상기 제3밸브부재(2110)는 외부의 유압파이프(미도시)와 연결되며, 속이 빈 형상으로 형성된다.
- [0042] 상기 제2가이드부재(2120)는 상기 제3밸브부재(2110)와 제2연결부(2300) 사이에서 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제2연결부(2300)의 후방 측 단부가 선택적으로 후단부에 안착된다. 또한, 제2가이드부재(2120)는, 상기 제5밸브부재(2140)의 내주면에서 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제5밸브부재(2140)의 전방에 배치되

어 상기 제5밸브부재에 선택적으로 안착되는 제3돌출부(2121)가 외주면에 돌출 형성된다.

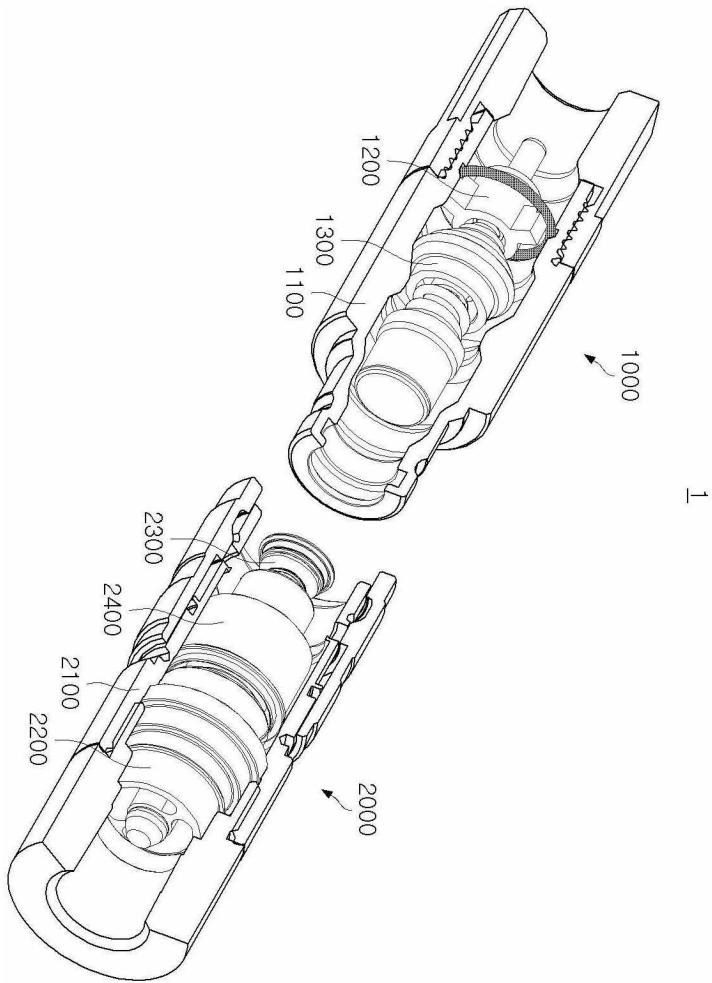
- [0043] 상기 제4밸브부재(2130)는 상기 제3밸브부재(2110)의 후방의 외주면에 배치되며, 상기 제1커플러(1000)와 체결 시 상기 제1커플러(1000)에 고정된다.
- [0044] 상기 제5밸브부재(2140)는 상기 제3밸브부재(2110)의 내주면에 고정되며, 전방에 상기 제2지지부(2200)가 설치되고, 후방에 상기 제2가이드부재(2120)가 전후로 이동 가능하게 설치된다.
- [0045] 상기 제2캡부재(2400)는 상기 제2가이드부재(2120)의 외주면에 전후로 이동 가능하게 설치되며, 상기 제1밸브부재(1110)의 전단부에 의해 전방으로 선택적으로 가압됨에 따라 상기 제3돌출부(2121)의 후방에서 상기 제3돌출부(2121)에 선택적으로 안착된다.
- [0046] 도 4 내지 도 8에서는, 본 발명에 따른 유압커플러(1)에서의 결합 과정을 나타내고 있다.
- [0047] 도 4에서는, 상기 제1커플러(1000)와 상기 제2커플러(2000)가 평면 접촉하게 된다. 더욱 상세하게는, 상기 제1밸브부(1100)의 전단부와 상기 제2캡부재(2400)의 후단부가 서로 접하고, 상기 제1연결부(1300)의 전단부와 상기 제2연결부(2300)의 후단부가 서로 접한다.
- [0048] 도 5에서는, 상기 제1커플러(1000)가 전방으로 이동하고, 상기 제2캡부재(2400)는 상기 제1밸브부(1100)를 가이드 역할을 하고, 상기 제1밸브부(1100)는 전방으로 삽입된다.
- [0049] 도 6에서는, 상기 제2캡부재(2400)는 상기 제1밸브부(1100)가 전방으로 가압됨에 따라 상기 제2가이드부재(2120)의 제3돌출부(2121) 후방에서 안착되고, 동시에 상기 제1스프링(1340)은 압축되고, 상기 제1연결부(1300)의 내부 압은 상기 제1가이드부(1350)에 형성된 배출홀(1350a)에 의해 배출되며, 잔압 제거 상태의 회로가 열리게 된다.
- [0050] 도 7에서는, 상기 제1밸브부(1100)가 상기 제2밸브부(2100)를 전방으로 가압하게 되면, 상기 제2연결부(2300)가 상기 제1연결부(1300)를 후방으로 가압함에 따라 상기 제1유로(F1)과 제2유로(F2)가 서로 연통하게 되며 하나의 유로(F)가 형성된다.
- [0051] 도 8에서는, 상기 제1커플러(1000)와 상기 제2커플러(2000)가 서로 결합될 시에, 상기 제3밸브부재(2110)의 후단부가 상기 제3하우징(1113)의 제3걸림턱(1113a)에 걸쳐진 상태에서 상기 제3밸브부재(2110)로부터 후방으로 더 이동하면 상기 제4밸브부재(2130)가 후방으로 이동하고 상기 제1커플러(1000)에 고정된다.

부호의 설명

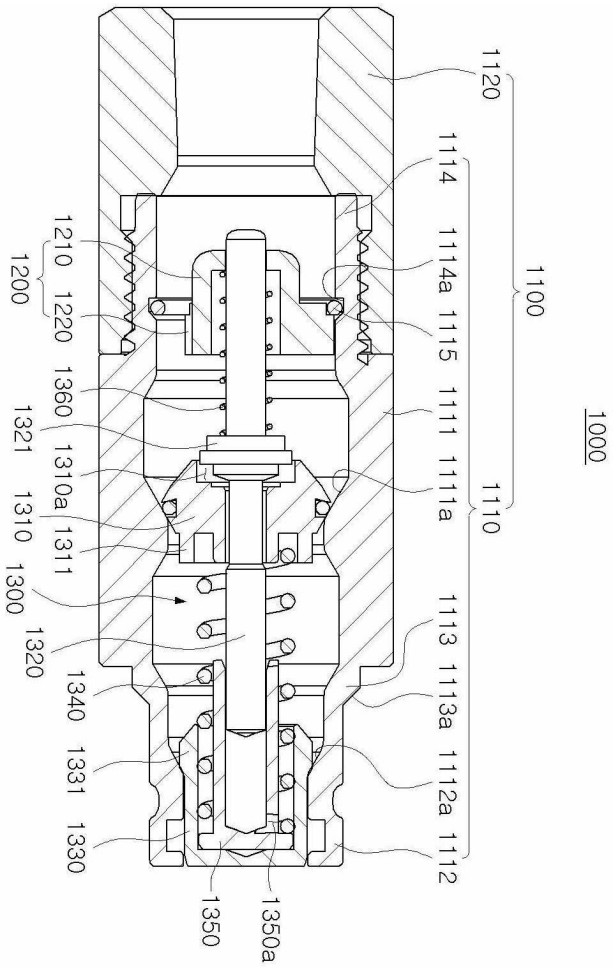
- [0052] 1 : 유압커플러
- 1000 : 제1커플러
- 1100 : 제1밸브부
- 1110 : 제1밸브부재
- 1120 : 제2밸브부재
- 1200 : 제1지지부
- 1210 : 몸체부재
- 1220 : 지지부재
- 1300 : 제1연결부
- 1310 : 스톱퍼
- 1320 : 제1피스톤
- 1330 : 제1캡부재
- 1340 : 제1스프링
- 1350 : 제1가이드부재
- 1360 : 제2스프링
- 2000 : 제2커플러
- 2100 : 제2밸브부
- 2110 : 제3밸브부재
- 2120 : 제2가이드부재
- 2130 : 제4밸브부재
- 2140 : 제5밸브부재
- 2200 : 제2지지부
- 2300 : 제2연결부
- 2400 : 제2캡부재

도면

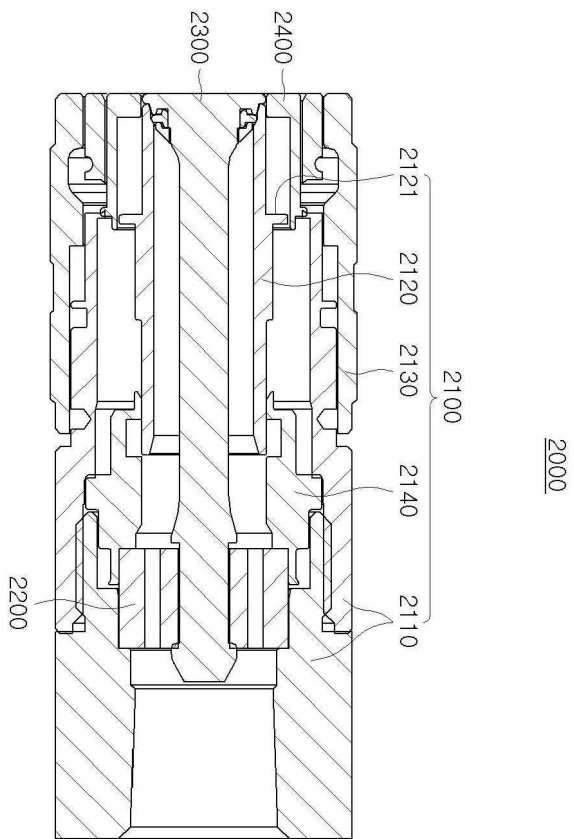
도면1



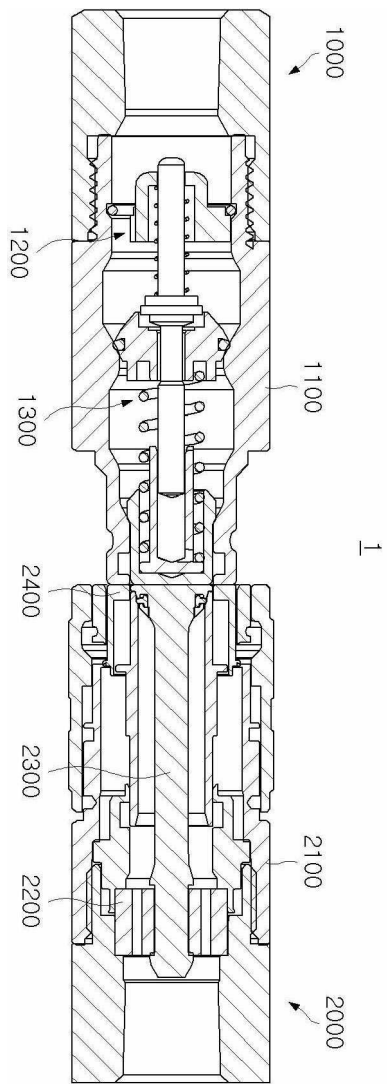
도면2



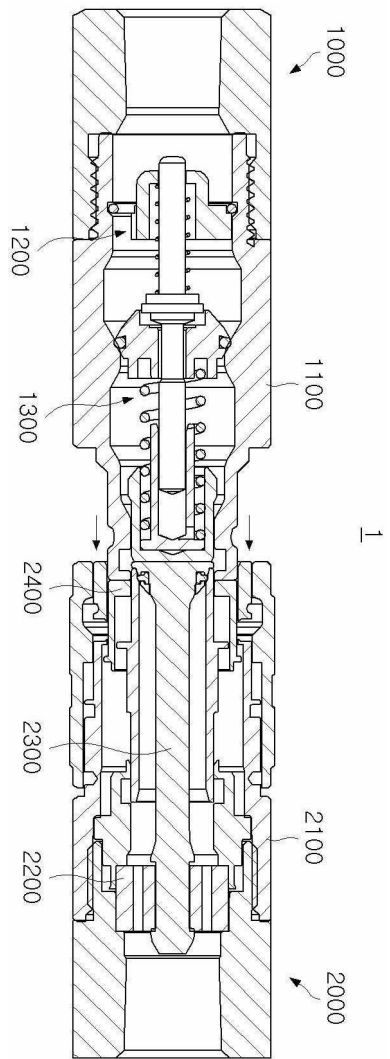
도면3



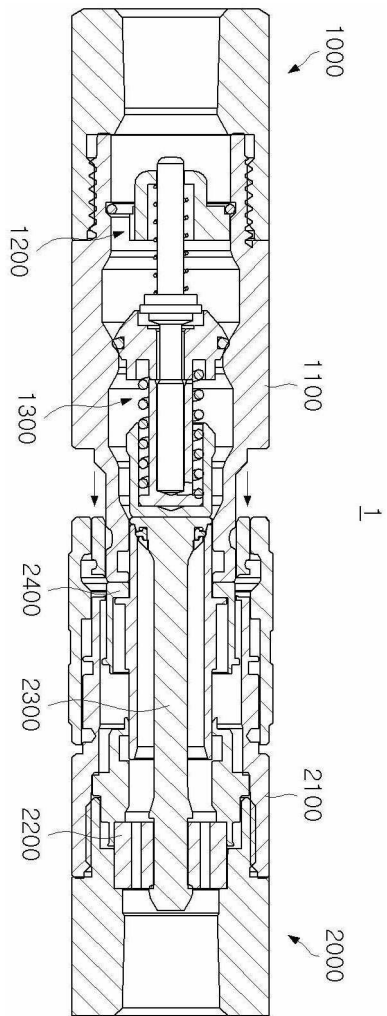
도면4



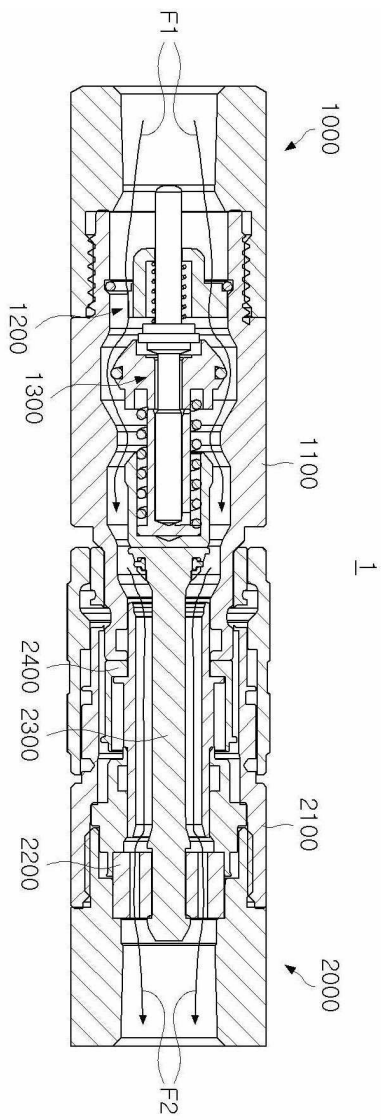
도면5



도면6



도면7



도면8

