



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년03월18일

(11) 등록번호 10-2229523

(24) 등록일자 2021년03월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16L 37/23 (2006.01) F16K 11/18 (2006.01)

F16L 37/32 (2006.01) F16L 37/56 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F16L 37/23 (2013.01)

F16K 11/185 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-7015448

(22) 출원일자(국제) 2014년11월10일

심사청구일자 2019년10월28일

(85) 번역문제출일자 2016년06월10일

(65) 공개번호 10-2016-0106055

(43) 공개일자 2016년09월09일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2014/074119

(87) 국제공개번호 WO 2015/067793

국제공개일자 2015년05월14일

(30) 우선권주장

MI2013A001865 2013년11월11일 이탈리아(IT)

(56) 선행기술조사문헌

US01478289 A1*

US20060273580 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

스투치 에스.피.에이.

이탈리아, 파가자노 (비지), 397 아이-24040, 비아 델라 리라 이탈리아나

(72) 발명자

가티, 지안마르코

이탈리아 (비지), 아이-24040 포냐노, 비알 피아 베 1 / 씨

타벨리, 세르지오

이탈리아 (비지) 아이-24050 치비다테 알 피아노, 비아 산 마르티노 13

(74) 대리인

성낙훈

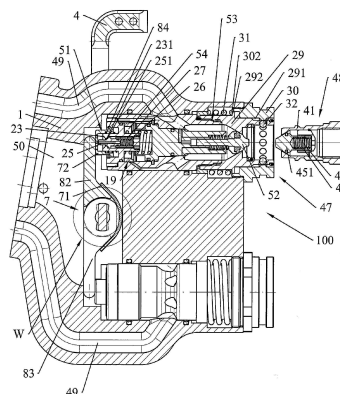
전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 김용안

(54) 발명의 명칭 독립 부재 압력 완화 챔을 구비한 유체 전달 커플링

(57) 요약

유체 전달 피팅(100)이 기술되었으며, 유압 공급 블록(1) 내에 삽입된 적어도 두 개의 암 커플러(47) 및 암 커플러(47)에 커플링될 수 있는 적어도 두 개의 개별 수 커플러(48)를 포함하고, 블록(1)이 적어도 두 개의 유압 라인(49)과 적어도 하나의 배수 라인(50), 및 각각의 암 커플러(47) 내부의 카메라(54)로부터의 압력을 완화하도록 적응되고 개별 암 커플러(47)로부터 수 커플러(48)를 커플링 해제하도록 적응된 독립적인 부재(82, 83) 캠(7)과 통합된 레버(4)를 포함하며, 각각의 암 커플러(47)는 챔버(54)가 배수 라인(50)과 통하게 하는 압력 완화 밸브(51)를 포함한다.

대표도 - 도1

(52) CPC특허분류

F16L 37/32 (2013.01)

F16L 37/56 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

유체 전달 커플링 어셈블리(fluid transmission coupling assembly)(100)로서,

유압 공급 블록(hydraulic feeding block)(1),

상기 유압 공급 블록(1) 내에 삽입된 적어도 두 개의 암 커플러(female coupler)(47), 및

적어도 두 개의 암 커플러(47)와 각각 커플링되도록 적응된 적어도 두 개의 개별 수 커플러(male coupler)(48)를 포함하고,

상기 유압 공급 블록(1)은 적어도 두 개의 유압 라인(49)과 적어도 하나의 배수 라인(50), 및 각각의 암 커플러(47) 내부의 챔버(54)로부터 압력을 완화하도록 적응되고 상기 암 커플러(47)로부터 상기 수 커플러(48)를 커플링 해제하도록 적응된 캠(cam)(7)과 통합된 레버(4)를 포함하며,

각각의 암 커플러(47)는 상기 챔버(54)가 상기 배수 라인(50)과 통하게 하는 압력 완화 밸브(51)를 포함하고,

상기 캠(7)은 적어도 두 개의 유압 라인(49) 중 제 1 유압 라인의 상기 암 커플러(47)에 작용하는 제 1 부재(82) 및 적어도 두 개의 유압 라인(49) 중 제 2 유압 라인의 상기 암 커플러(47)에 작용하는 제 2 부재(83)를 포함하고,

상기 제 1 및 제 2 부재(82, 83)는, 반대 방향으로 회전하도록 적응된 상기 레버(4)에 의해, 상기 제 1 유압 라인 및 상기 제 2 유압 라인 상의 작용 위치 사이에서 독립적으로 및 선택적으로 이동 가능하고,

상기 제 1 및 제 2 부재(82, 83)는 각각 제 1 및 제 2 루프(822, 832)를 갖는 제 1 및 제 2 디스크 형태 부착 부분(821, 831)을 구비하고,

상기 부착 부분(821, 831)은 상기 레버(4)의 회전을 통해 제어되는 중앙 샤프트(central shaft)(5)와 연관되고,

상기 중앙 샤프트(5)는 각각의 부착 부분(821, 831)과 선택적으로 맞물리는 각각의 루프(822, 832)로 반대 방향으로 선택적으로 이동되도록 적응되는, 유체 전달 커플링 어셈블리(100).

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 중앙 샤프트(5)는 상기 루프(822, 832)에서의 상기 샤프트(5)의 회전을 가능하게 하도록 동근 단축(501)을 갖는 직사각형 섹션을 구비하는, 유체 전달 커플링 어셈블리(100).

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 독립 부재 압력 완화 캠(independent member pressure relieving cam)을 구비한 유체 전달 커플링(fluid transmission coupling)에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 고정 파이프 또는 가요성 호스에 의해 유체 공급부(fluid feed)를 접속시키기 위해서 서로에 신속하게 커플링될 수 있는 피팅(fitting)이 예를 들어 오퍼레이팅 머신 및 유압식 장비 내의 유체 전달을 위해 종종 요구된다.
- [0003] 알려진 신속한 커플링 피팅은 일반적으로 개별 파이프에 연결되도록 고정되고 나사로 고정되거나 스냅으로 고정됨으로써 함께 커플링될 수 있는 수(male) 및 암(female)이라 지칭되는 두 개의 커플링으로 이루어진다.
- [0004] 위에서 언급된 암수 커플러는 고정 부분, 및 정지 상태에서는 유체 통로 갭(gap)의 닫힌 위치로 배치되고 두 부재 사이가 커플링된 동안에는 다른 부재의 상응하는 부분들과 연결함으로써 이러한 통로 갭의 열린 위치로 변위되는 축방향 슬라이딩 부분에 의해 형성된다.
- [0005] 현재 거래되는 유체 전달 솔루션은 회로 내에 존재하는 잔여 압력이 증가하면서 노력이 점증적으로 증가하기 때문에 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링이 항상 매우 쉽지는 않음을 나타낸다.
- [0006] 본 출원인에 의한 이탈리아 특허 출원 MI2012A001254는 복잡하고 매우 비용 효율적이지는 않은 압력 보상 및 완화 시스템(relief system)이 제공된, 지속적인 노력으로 접속가능한 유체 전달 커플링과 관련된다. 이러한 알려진 피팅은 사용자에 의한 일부 우연한 작동 상황들에서 기계적으로 번거롭고 비효율적인 중앙 잠금 시스템을 더 포함한다.
- [0007] US-2006/0273580은 제 1 유압 라인의 제 1 암 커플러에 대해 작용하는 제 1 부재 및 한 조각으로 제 2 유압 라인의 제 2 암 커플러에 대해 작용하는 제 2 부재를 함께 구비하는 압력완화 캠을 갖는 가압된 유체 전달 피팅을 기술한다. 이러한 제 1 및 제 2 부재들이 하나의 동일한 조각에 속하기 때문에, 암 커플러에 접근하는 제 1 부재의 이동은 제 2 암 커플러로부터 제 2 부재가 멀어지는 것과 동일하다.
- [0008] EP-0048822는 한 조각 내에 작동 부재들을 구비한 캠을 갖는 유체 전달 피팅을 나타낸다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은 커플링 동작을 위해 요구되는 노력이 최소이며 회로 내에 존재하는 잔여 압력으로부터 독립적인 파이프 피팅을 제조하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 추가적인 목적은 피팅을 기계적으로 더욱 단순하게 제조하며 적절한 유압식 제어가 우연한 작동 상황에서도 사용자 안전을 보장하는 것을 가능하게 하는 것이다.
- [0011] 이러한 피팅의 또 다른 추가적인 목적은 피팅의 동일한 블록 내에 적어도 두 개의 가압된 라인들의 사용을 가능하게 하는 압력 완화 캠을 구비하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명에 따르면, 청구항 제 1 항에 기술된 바와 같은 유체 전달 피팅에 의해서 이러한 목적에 도달된다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 본 발명의 특성들이 첨부된 도면들에 도시된 본 발명의 비제한적인 예시에 대한 아래의 상세한 설명으로부터 더욱 명백해질 것이다:
- 도 1은 도 26의 라인 I-I를 따르는, 커플링되지 않은 암수 커플러를 가진 유체 전달 피팅의 단면도;
- 도 2는 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링 이전에 유압식 라인의 잔여 압력을 완화하는 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 단면도;

- 도 3은 유압식 라인 내의 잔여 압력이 존재하지 않는 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링 이전의 피팅의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 4는 수 커플러의 밸브와 암 커플러의 밸브가 접촉된, 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링의 제 1 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 5는 유압식 공급 블록 내의 암 커플러의 안쪽 부분(inner part)이 변위되고 후방 압력 배출부가 개방되는, 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링의 제 2 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 6 및 도 7은 고정 링 너트(fixing ring nut)의 하우징 내의 암 커플러의 잠금 볼(locking ball)들의 반지름 방향 변위를 갖는, 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링의 제 3 및 제 4 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 두 개의 단면도;
- 도 8은 잠금 볼들이 수 바디(male body) 상에 존재하는 리세스 내에 위치한, 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링의 제 5 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 도면;
- 도 9는 잠금 볼들을 갖는 외측 어셈블리가 수 커플러의 잠금 위치로 변위된, 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링의 제 6 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 도면;
- 도 10은 회로의 공급에 의해 발생하는 유압식 추진력의 영향에 의해 수 밸브가 열린, 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링의 제 7 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 11 및 도 12는 압력이 완화된 수 밸브가 닫힌, 수 커플러와 암 커플러 사이가 커플링되지 않은 제 1 및 제 2 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 13은 잠금 볼들이 해제될 때까지 안쪽 부분들이 변위되는, 수 커플러와 암 커플러 사이가 커플링되지 않은 제 3 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 14는 수 커플러가 해제된, 수 커플러와 암 커플러 사이가 커플링되지 않은 제 4 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 15는 수 커플러와 암 커플러가 커플링되지 않은, 피팅의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 16은 도 1의 원형 W의 내용물의 확대된 세부사항을 도시한 도면;
- 도 17은 도 16의 라인 XVII-XVII에 따른 단면도;
- 도 18은 도 2의 원형 U의 내용물의 확대된 세부사항을 도시한 도면;
- 도 19는 도 18의 라인 XIX-XIX에 따른 단면도;
- 도 20은 도 13의 원형 Z의 내용물의 확대된 세부사항을 도시한 도면;
- 도 21은 도 20의 라인 XXI-XXI에 따른 단면도;
- 도 22는 도 27의 원형 V의 내용물의 확대된 세부사항을 도시한 도면;
- 도 23은 도 22의 라인 XXIII-XXIII에 따른 단면도;
- 도 24는 다른 실시예에 따라 원형 B 내에도 확대되어 도시된, 방사상 실(radial seal)을 갖는 암 커플러의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 25는 또 다른 실시예에 따라 원형 C 내에도 확대되어 도시된, 방사상 실을 갖는 암 커플러의 도 1과 유사한 단면도;
- 도 26은 본 발명에 따른 피팅의 전면도;
- 도 27은 하부 유압 라인의 수 커플러와 암 커플러 사이의 커플링 이전에 잔여 압력을 완화하는 단계에서의 피팅의 도 1과 유사한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014]

도 1은 유압식 전달 블록(1) 내에 삽입된 암 밸브 커플러(47) 및 암 커플러(47)에 커플링될 수 있는 수 밸브 커플러(48)를 포함하는 커플링 피팅(100)을 도시한다.

- [0015] 유체를 공급하는 블록(1)은 적어도 하나의 유압 라인(49) 및 배수 라인(50)을 포함하며, 이들 모두가 하나 이상의 암 커플러(47)와 인터페이싱한다.
- [0016] 동작의 기술에서, (도면의 상단에 도시된) 오직 하나의 암수 라인만을 참조할 것이지만, 이러한 고려사항은 동일한 피팅의 모든 라인들에 대해서도 적용가능하다. 도면에서 하부 라인 내의 암수 커플러가 단면이 아닌 하나의 모습으로서 도시되었으며, 이러한 단면은 상부 라인의 것과 동일함을 인지해야 한다.
- [0017] 블록(1)은 암 커플러(47) 내의 챔버(54)로부터의 압력을 완화하도록 적응되고 암 커플러(47)로부터 수 커플러(48)를 커플링 해제하도록 적응된 캠(cam)(7)과 통합된 레버(4)를 더 포함한다.
- [0018] 캠(7)은 위 유압 라인의 커플링에 대해 작동하는 상부(82) 및 아래 유압 라인의 커플링에 대해 작동하는 하부(83)의 두 개의 독립적인 부분들로 구성된다(도 1).
- [0019] 캠(82, 83)은 각각이 개별 루프(822, 832)를 갖는 하나의 디스크 형태의 부착 부분(821, 831)(도 16-23)을 구비한다.
- [0020] 이러한 부착 부분(821, 831)은 중앙 샤프트(shaft)(5)가 클리어런스(clearance)를 가지고 하우징된 루프(822, 832)에 의해, 레버(4)의 회전에 의해서 제어되는 중앙 샤프트(5)와 연관된다.
- [0021] 중앙 샤프트(5)는 루프(822, 832) 내의 샤프트(5)의 회전을 가능하게 하도록 둥근 단축을 가진 실질적으로 직사각형의 섹션(501)을 구비한다(도 16).
- [0022] 루프(822, 832)의 형태는 샤프트(5)와 유사하지만, 이것이 하나의 루프(822, 832) 또는 다른 루프와 맞물리지 않았다면 샤프트(5)가 내부에서 이동하는 것을 가능하게 하도록 더 넓으며, 이는 아래에서 더욱 명백해질 것이다.
- [0023] 사실상, 루프(822, 832)는 샤프트(5)의 회전 축과 축이 중첩된다.
- [0024] 부착 부분(821, 831)은 다른 부착 부분에 대해서 이동할 수 있으며, 따라서 이들의 회전이 샤프트(5)에 의해 오직 레버(4)를 통해서만 제어되기 때문에 서로 독립적이다.
- [0025] 중앙 샤프트(5)의 회전은 레버(4)에 스트레스를 가함으로써 결정되고, 이 레버(4)는 상부 캠(82)의 부착 부분(821)을 시계방향으로 이동시키지만 제 2 루프(832)에서 자유로움으로써 하측 캠(83)의 부착 부분(831)을 이동시키지 않으며, 하측 캠(83)의 부착 부분(831)을 반시계방향으로 이동시키지만 루프(822)에서 자유로움으로써 상측 캠(82)의 부착 부분(821)을 이동시키지 않는다.
- [0026] 이미 언급된 바와 같이, 이러한 루프(822, 832)의 형태는 중앙 샤프트(5)의 형태에 대해 실질적으로 상보적이지만, 아래에서 더욱 명백해지는 바와 같이, 이들의 폭은 회전 클리어런스(rotation clearance)가 하나의 캠(82)을 이동시키는 동시에 다른 캠(83)을 유지시키는 것을 가능하게 하도록, 그리고 그 반대도 가능하게 하도록 더욱 크다.
- [0027] 캠(82, 83)은 스프링(71), 예를 들어 C 스프링에 의해 제자리에 유지되지만, 두 개의 압축 스프링이 제공될 수 있다. 이러한 캠(82, 83)이 서터(25)에 의해 스트레스 받고 모든 경우에서 이상적인 초기 정지 위치로부터 최소 거리를 결정하는 미세한 클리어런스가 허용되기 때문에 이러한 스프링(71)을 제거하는 것 또한 가능하다(도 1).
- [0028] 암 커플러(47)는 챔버(54)가 배수 라인(50)과 통하게 하는 압력 완화 밸브를 포함한다(도 1).
- [0029] 이러한 밸브(51)는 밸브 바디(23)를 포함하고, 이것은 서터(25) 및 스톱(stop)(27)의 돌출부에 대해 반응하는 스프링(26)에 의해 스트레스를 받는, 슬라이딩 서터(25)를 위한 하우징을 형성한다. 밀봉은 서터(25)의 원뿔형 표면(251)과 밸브 바디(23)의 에지(231) 사이의 접촉에 의해 보장된다(도 1).
- [0030] 축 방향으로 슬라이딩하고 스프링(84)의 반대 추진력에 대해 상부 캠(82)에 의해서 푸시되는 컵(72)이 서터(25) 상에서 작용한다. 상부 캠(82)은 서터(25)의 해제 위치(releasing position)에서 캠(82)에 대해 스프링(84)에 의해서 푸시되는 컵(72)과 항상 접촉한다. 따라서 컵(72)은 서터(25)와의 연결 위치와 해제 위치 사이에서 이동가능하다.
- [0031] 서터(25)는 내부에 공기를 환기시키기 위한 홀(252)(도 2) 및 최소로 감소된 유압 추력 섹션(hydraulic thrust section)을 구비한다. 이러한 유압 추력 섹션은 밸브 바디(23)와 서터(25)의 원뿔형 표면(251) 사이의 인터페이스 지름에 의해, 그리고 실(28)이 작용하는 서터(25)의 후방부(263)의 미세하게 더 작은 크기의 지름에 의해

결정된다. 서터(25)-밸브 바디(23) 커플링의 기술된 구성은 챔버(54) 내에 존재하는 잔여 압력의 존재하에서 자체의 서터(25)의 작동력을 최소화하는 것을 가능하게 한다.

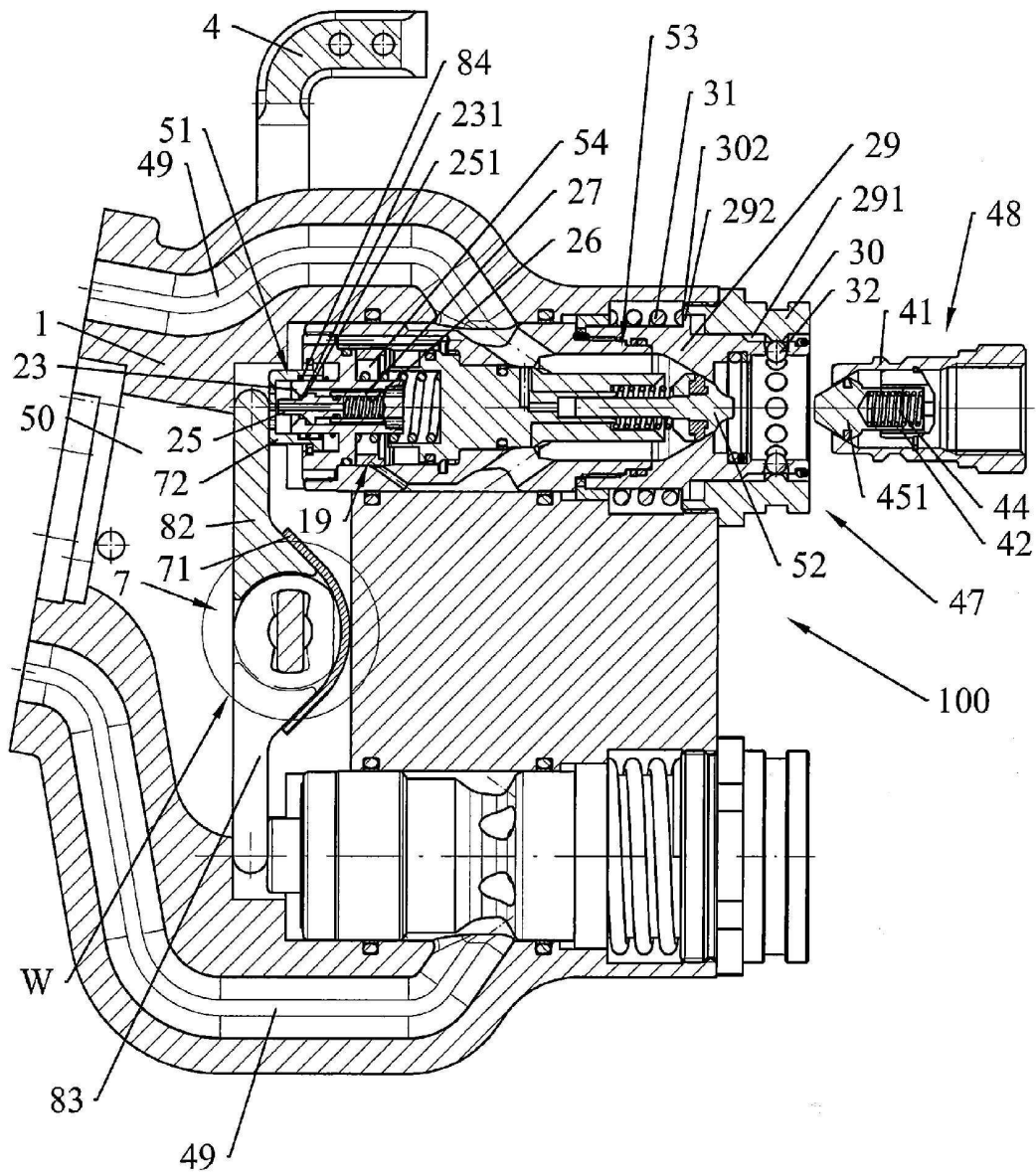
- [0032] 암 커플러(47)는 자체의 암 커플러(47)의 외부 어셈블리(53) 내에서 축방향으로 슬라이딩하는 밸브(52) 및 유압 라인(49)과 챔버(54) 사이의 압력차를 생성하도록 적응된 실(19)을 더 포함한다.
- [0033] 실(19)은 내부 바디(13) 내에 포함된 유압 라인(49)과 챔버(54) 사이의 캘리브레이션된 통신 파이프(calibrated communication pipe)(191)를 단도록 적응된다(도 2).
- [0034] 실(19)은 링 형태이고, 방사 형태 밀봉을 결정하고, 즉 피팅(100)의 축에 대해 수직이며, 변형가능하지 않은 부분(192) 및 변형가능한 부분(193)을 포함한다.
- [0035] 이러한 파이프(191)는 챔버(54) 외부에 있으며 파이프 내를 흐르는 가압된 유체가 실(19)의 외부 표면에서 챔버(54) 내로부터 방사상 바깥 방향을 고집한다.
- [0036] 주어진 공칭 압력에 도달하였을 때, 변형가능한 부분(193)이 챔버(54)의 내부를 향해 구부러짐에 따라 유압 라인(49)의 챔버(54)로의 가압된 유체의 도입을 결정한다. 압력이 공칭 압력 아래로 복귀하면, 변형가능한 부분(193)이 자신의 초기 위치로 복귀하고 그에 따라 유체의 통과를 방해한다.
- [0037] 이러한 실(19)은 편평한 면의 암수 커플러들의 경우에서도 동일한 작동 원리로 사용될 수 있다.
- [0038] 외부 어셈블리(53)(도 1)는 링 너트 홀더(29), 링 너트(30) 및 링 너트 홀더(29)의 하우징 내에 배치된 적어도 하나의 잠금 볼(32)을 포함한다. 적절한 돌출부(292, 302)에 대해, 링 너트(30), 링 너트 홀더(29) 및 블록(1)에 대해 반응함으로써, 스프링(31)은 커플링 후 수 커플러(48)의 잠금을 보장하는 중앙 정지 위치 내에 외부 어셈블리(53)를 제한한다.
- [0039] 바닥(16)은 또한 암 커플러(47) 내에서 슬라이딩하며 유압 라인(49) 측과 챔버(54) 측 상에 각각 두 개의 실(14, 17)을 구비한다(도 9). 두 개의 실(14, 17) 사이에 포함된 구역이 파이프(56)에 의해 배수 라인(50)과 접촉한다. 바닥은 스프링(22)에 의해 위치에 유지된다.
- [0040] 그 결과, 수 커플러(48)는 도 1에 도시되었고 사용자(도시되지 않음), 예를 들어 유압 장비로 접속시키기 위해 스레드된 수 바디(41)를 포함한다. 수 바디(41) 내의 바닥(42) 상에서 작용하는 스프링(44)에 의해 위치에 고정되는 밸브(451)가 존재한다. 이러한 밸브(451)는 수 커플러(48)의 밀봉을 커플링되지 않은 상태로 보장한다.
- [0041] 잔여 압력이 동작시에 하나 이상의 유압 라인(49) 내에 존재할 수 있다. 상부 캠(82) 및 하부 캠(83)이 정지 위치에 있는, 즉 커플링들에 대해 작용하지 않는 도 1의 구성으로부터 시작하여, 레버(4)가 우측을 향해 이동하고 상부 캠(82)을 작동시키며, 이것은 서터(25)를 향해 컵(72)을 푸시하여 유압 라인(49)이 배수 라인(50)과 통하게 하고 내부 잔여 압력을 완화하는 것을 가능하게 한다(도 2). 이러한 기능 동안에, 실(19)이 변형가능한 부분(193)에서 방사상으로 변형되어 유체가 파이프(191)를 통과하는 것을 가능하게 한다.
- [0042] 이러한 단계 동안에, 우측으로 회전시킴으로써 샤프트(5)가 상부 캠(82)의 루프(822)의 일 측과 만나는 반면, 부착 부분(831)의 루프(832)가 어느 측도 터치하지 않고 샤프트(5)를 회전시키도록 충분히 넓기 때문에 하부 캠(83)이 이동하지 않는다(도 18-19). 실제로, 상부 캠(82)의 부착 부분(821)이 하부 캠(83)의 부착 부분(831) 상에서 회전한다. 상부 캠(82)은 따라서 하부 캠(83)으로부터 독립적으로 움직인다.
- [0043] 레버(4)에 의해 인가되는 힘은 반드시 모든 경우에서 하부 캠(83)을 위치로 유지하는 스프링(71)의 저항을 극복해야만 한다.
- [0044] 라인(49) 내의 잔여 압력이 완화되면, 시스템이 커플링될 준비가 된다.
- [0045] 제 1 커플링 단계(도 4)는 수 커플러(48)를 암 커플러(47)로 푸시하는 것을 포함한다. 잔여 압력은 밸브(451)의 상류인 챔버(57) 내에 존재할 수 있다. 밸브(451)는 수 커플러(48)를 암 커플러(47)에 접근시킴으로써 밸브(52)와 접촉하게 된다. 챔버(57)의 잔여 압력의 부재시에, 스프링(21, 44)의 부하가 동등하며 두 밸브(451, 52)가 변위된다. 챔버(57) 내에 압력이 있는 경우에는 오직 밸브(52)만이 변위된다. 수 커플러(48)를 암 커플러(47)로 푸시함으로써, 수 바디(41)가 볼(32)과 접촉하게 되고, 그에 따라 외부 어셈블리(53)를 블록(1)으로 변위시킨다(도 5). 변위 동안에, 서터(25)가 컵(72) 및 상부 캠(82)과 접촉하게 되고, 그 결과, 블록(1)과 접촉하게 된다. 따라서, 서터(25)가 열리고 그에 따라 유압 라인(49)이 열린 회로가 된다. 이러한 기능은 만약 레버(4)가 사전에 작동하지 않은 경우에서 커플링 동안 압력을 완화하는 것을 가능하게 한다. 상부 캠(82)은 열린 위치에서 서터(25)와 이동하는 것이 자유롭지 않다.

- [0046] 암 커플러(47) 내에 수 커플러(48)를 삽입하는 진행에서(도 6-7), 잠금 볼(32)은 링 너트(30)의 시트(301) 내에 진입하고 그에 따라 잠금 볼(32)이 수 바디(41) 내에 획득된 공동(411) 내에 들어올 때까지 수 커플러(48)의 진입을 가능하게 한다(도 8-9).
- [0047] 이러한 위치에서, 스프링(31)은 잠금 링 홀더(29)의 어깨(292) 상에서 작업함으로써 커플링된 균형잡힌 위치로 수 커플러(48) 및 외부 어셈블리(53)로 구성된 어셈블리를 복귀시킨다(도 9). 전술된 바와 같이, 챔버(57) 내의 압력의 부재시에, 바닥(16)은 이동되지 않고 스프링(22)에 의해 위치에 고정되며, 밸브(451)가 제자리로 돌아가며; 이러한 경우에서 회로가 열리고 커플러는 도 10에 도시된 바와 같이 커플링된다.
- [0048] 챔버(57) 내에 압력의 경우에는 바닥(16)이 대신 제자리로 돌아간다.
- [0049] 수동 기계적 커플링 동작이 이 시점에서 완료되고; 수 커플러(48)가 바닥(16)이 암 커플러(47)의 내부를 향해 이동되었고 수 커플러(48)의 잔여 압력을 유지하는 밸브(451)가 여전히 열리지 않았다는 사실에 의해서 암 커플러(47)에 기계적으로 커플링된다. 따라서, 커플링 동작에 대해 요구되는 노력은 잔여 압력을 유지하는 밸브 상에서 작동하지 않기 때문에 수 커플러(48) 내측에 존재하는 잔여 압력으로부터 독립적이다.
- [0050] 챔버(57) 내의 압력의 경우, 밸브(451)를 열기 위해서 유압 라인(49)으로부터의 압력 펄스를 전송하는 것이 필요하며, 이는 파이프(191)를 통과함으로써 실(19)의 변형가능한 부분(193)을 변형시키고 챔버(54)를 채우며 밸브(52) 상에서 작용하는 바닥(16)을 푸시하여 밸브(451)를 열게 되며, 바닥(16)의 추력 섹션은 밸브(451)보다 더 높다. 바닥(16)의 이동 중에, 실(14)과 실(17) 사이에 포함된 구역 내에 포함된 공기가 진입할 수 있고 파이프(56)를 통해 나갈 수 있다(도 10).
- [0051] 회로는 바닥(16)이 내부 바디(13)에 인접할 때 완전히 열린다(다시 도 10). 이러한 위치에서, 챔버(54)는 오일로 채워진 채로 유지되고 가압되며, 실(19)이 유압 라인(49)을 향한 유체의 복귀를 허용하지 않기 때문에 셔터(25)의 이동을 제외한 바닥(16)의 이동을 더 이상 허용되지 않는다.
- [0052] 수 커플러(48)와 암 커플러(47) 사이의 커플링 해제는, 도 2, 18 및 19에 도시된 전술된 초기 방출과 동일한 방법들에 따라 상부 캠(82)을 이동시키는 레버(4) 상의 작용에 의해 시작하며(도 11), 이는 컵(72)에 의해서 셔터(25)에 작용하여 가압 라인(49)이 배수 라인(50)과 통하게 함에 따라 내부의 압력을 배출시킨다. (예를 들어, 수 커플러의 부하 인가된 상류에 의해 발생된) 유압 라인(49) 내의 압력 및 가능한 흐름의 경우에, 셔터(25)를 작동함으로써 챔버(54) 내에 압력 드롭이 존재하는 반면, 실(19) 및 캘리브레이션된 파이프(191)의 존재는 실(14) 상에 작용하여 바닥(16) 상에 추진력을 발생시키는 유압 라인(49) 내의 더 높은 압력을 발생시키고, 이것은 스프링(22)을 극복함으로써 바닥(16) 자체, 밸브(52) 및 밸브(451)를 단히게 이동시킨다(도 12).
- [0053] 이동을 계속하여, 상부 캠(82)은 밸브 바디(23) 상에서 작용하도록 컵(72)을 푸시하고, 그 결과 암 커플러(47) 및 수 커플러(48)에 의해 형성된 전체를 고정 링 너트(30) 상의 리세스(303)를 갖는 잠금 볼(32)을 향해 바깥쪽으로 이동시킨다. 이러한 위치에서, 잠금 볼(32)은 수 바디(41) 내의 리세스(411)로부터 탈출하고 이를 해제시켜 밖으로 나가게 한다(도 13-14).
- [0054] 하부 캠(83)의 루프(832)가 제 2 이동의 끝에서 상부 캠(82)의 이중 이동을 가능하게 하도록 충분히 넓다는 것을 인지해야 하며, 샤프트(5)는 루프(832)의 일 측 상으로 가깝게 인접한다(도 20-21). 따라서, 상부 캠(82)은 루프(832)의 형태에 따라 사전결정된 각도만큼 회전하며, 아래에서 더욱 명백해지는 바와 같이 그 반대도 마찬가지로, 하부 캠(83)이 루프(822)의 형태에 따라 사전결정된 각도만큼 반대 측면에서 회전한다.
- [0055] 제한되지 않은 수 커플러(48)는 내부 스프링들의 추진력의 효과로 커플링 해제된다. 볼(32)이 해제되면, 스프링(31)은 링(37) 상에서 작동함으로써 암 커플러(47)를 정지 위치로 복귀시킨다(도 15 및 1).
- [0056] 시스템은 새로운 접속을 위해 준비된다.
- [0057] 만약 수 커플러(48)가 당겨지면, 커플링될 때 잠금 볼(32)에 의해 커플링된 암 커플러(47)가 바깥쪽으로 공급된다. 잠금 볼(32)이 링 너트(30)의 리세스(303)에 도달하면, 수 커플러(48)가 커플링 해제된다(우연한 커플링 해제, "이탈" 기능).
- [0058] 하부 라인의 연결은 상부 라인과 유사하고, 레버(4)가 도 16에 도시된 중앙 정지 위치로부터 시작하여 반대 측면에서 왼쪽으로 이동하며(도 27): 하부 캠(83)의 부착 위치(831)와 샤프트(5) 사이의 상호작용이 상부 캠(82)의 부착 부분(821)에 대해 전술된 것과 유사하고, 여기에서 루프(822)가 상부 캠(82)을 이동시키지 않고 하부 캠(83)의 부착 부분(831)의 회전을 가능하게 함을 인지해야 한다.

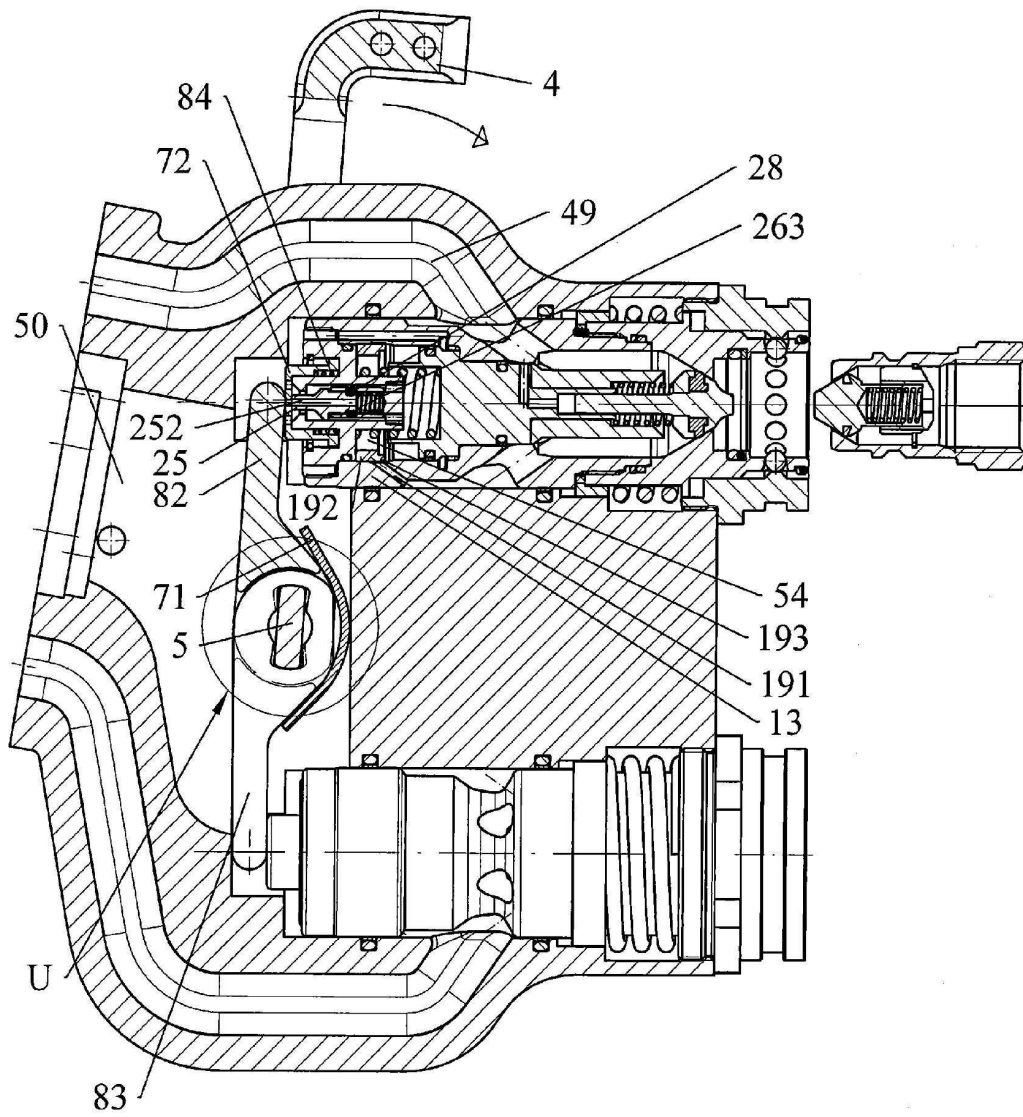
- [0059] 도 24-25는 두 개의 다른 실시예들에 따른 실(19)을 구비한 암 커플러(47)를 도시한다.
- [0060] 도 24의 실(19)은 파이프(191)의 입구 바로 위에 배치되지 않으며, 다시 변형가능하지 않은 부분(192) 및 변형가능한 부분(193)을 포함하는 실(19) 자신의 마모를 제한하는 것을 가능하게 하는 밸브 바디(23) 상에서 획득되는 고리형 갭(194)이 제공된다.
- [0061] 이러한 갭(194)은 파이프(191)의 입구의 양측 상에서, 파이프(191)의 입구로부터 먼저 변형가능하지 않은 부분(192)을 향해, 그리고 변형가능한 부분(193) 상으로 나가는 가압된 흐름을 안내하는 것을 가능하게 한다.
- [0062] 이러한 변형가능한 부분(193)은 변형가능하지 않은 부분(192)으로부터 멀리 이동함으로써 추가로 감소되는 변형가능하지 않은 부분(192)에 대해 감소된 두께를 가진다. 챔버(54) 내에 압력이 존재할 때, 변형가능하지 않은 부분(193)이 밸브 바디(23)의 원뿔형 표면(232)을 누른다. 챔버(54) 내에 압력이 존재하지 않을 때, 유압 라인(49) 내의 가압된 유체가 변형가능하지 않은 부분(192)으로부터 가장 먼 거리의 부분으로부터 시작하여 안쪽 방향으로 변형가능한 부분(193)을 구부린다.
- [0063] 도 25의 실(19)은 대신 파이프(191)의 입구 바로 위에 더욱 강성의 재료로 제조된 변형가능하지 않은 부분(192)을 포함한다.
- [0064] 이러한 변형가능하지 않은 부분(192)은 L 형태 섹션을 구비하며 파이프(191)의 입구를 직접 마주하지 않는 변형가능한 부분(193)을 향해서 파이프(191)로부터 오는 가압된 유체를 안내하도록 적응된다. 원형 C에 도시된 확대에서 분명한 바와 같이, L은 이 경우에서도 고리형 갭(194)을 형성하도록 90° 만큼 시계방향으로 회전된다: L의 짧은 부분이 파이프(191)의 입구의 단부를 닫는 동시에, 파이프(191)의 L의 더욱 긴 부분이 실(19)의 변형가능한 부분(193)을 향해 가압된 유체를 안내한다.
- [0065] 결과적으로, 실(192)의 변형가능한 부분(193)과 파이프(191)의 입구 사이의 직접적인 상호작용으로부터 실제로 파생하는 실(19)의 마모가 제 2 실시예에서도 제한되어 이러한 방식으로 배제된다.

도면

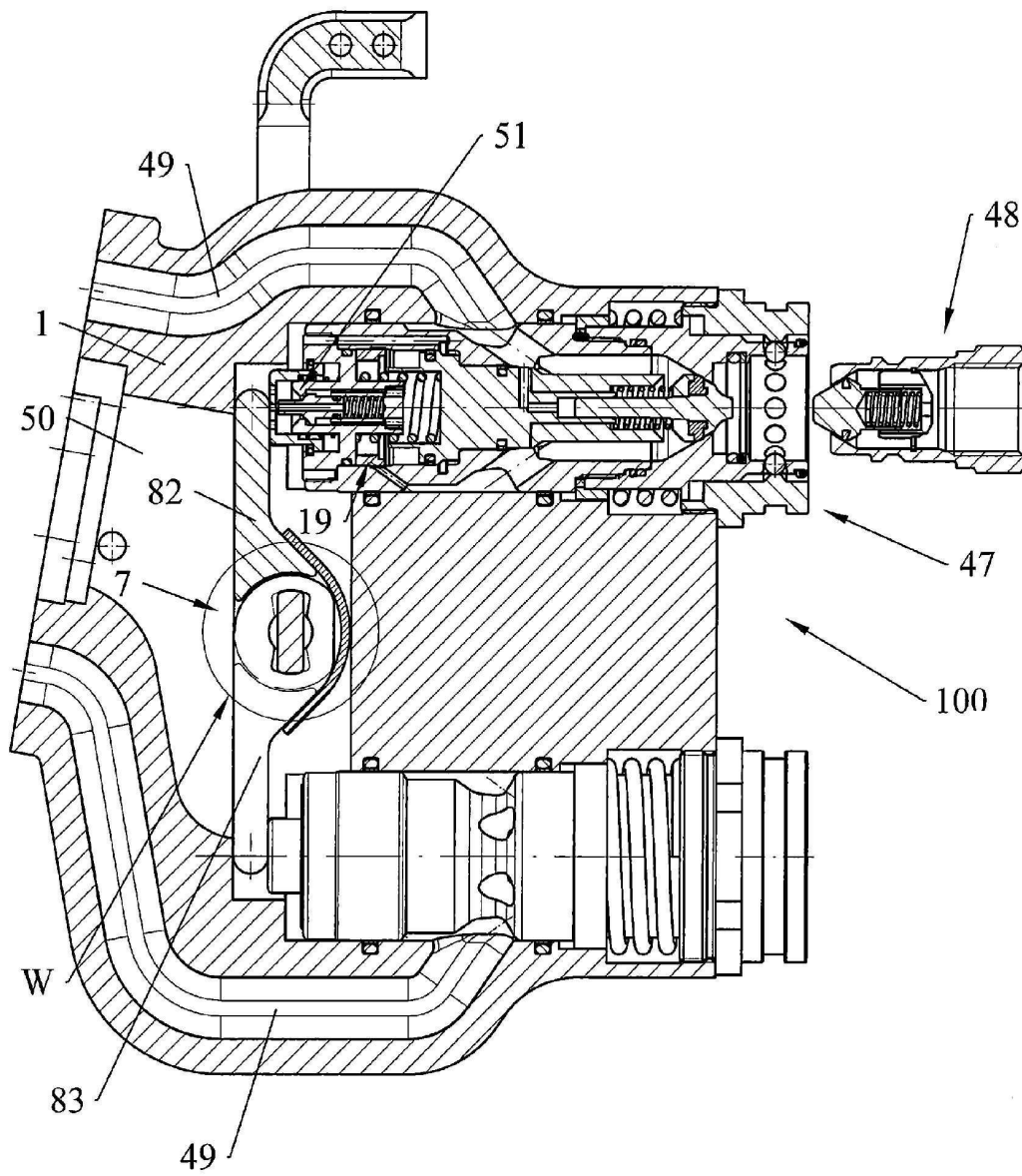
도면1



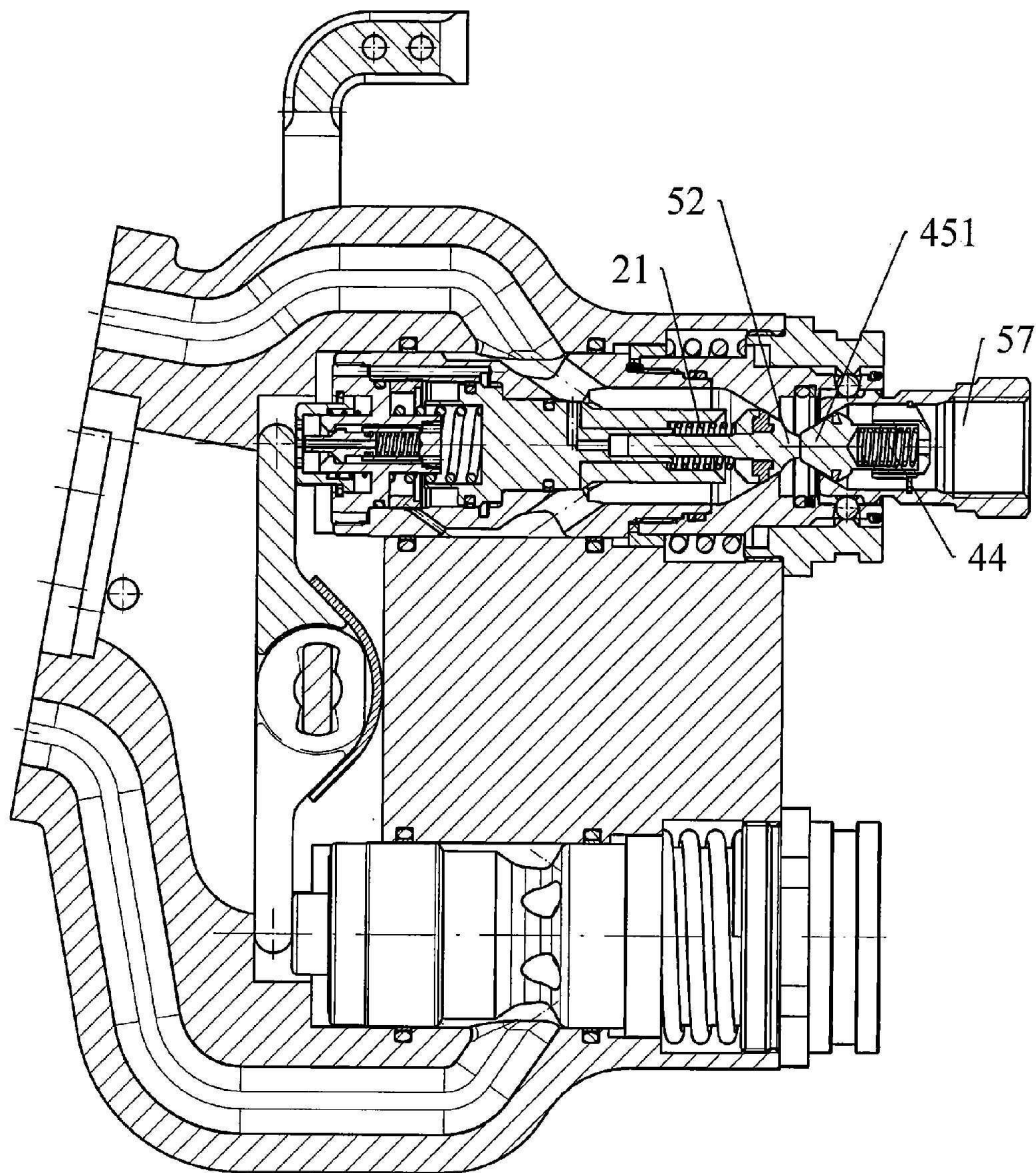
도면2



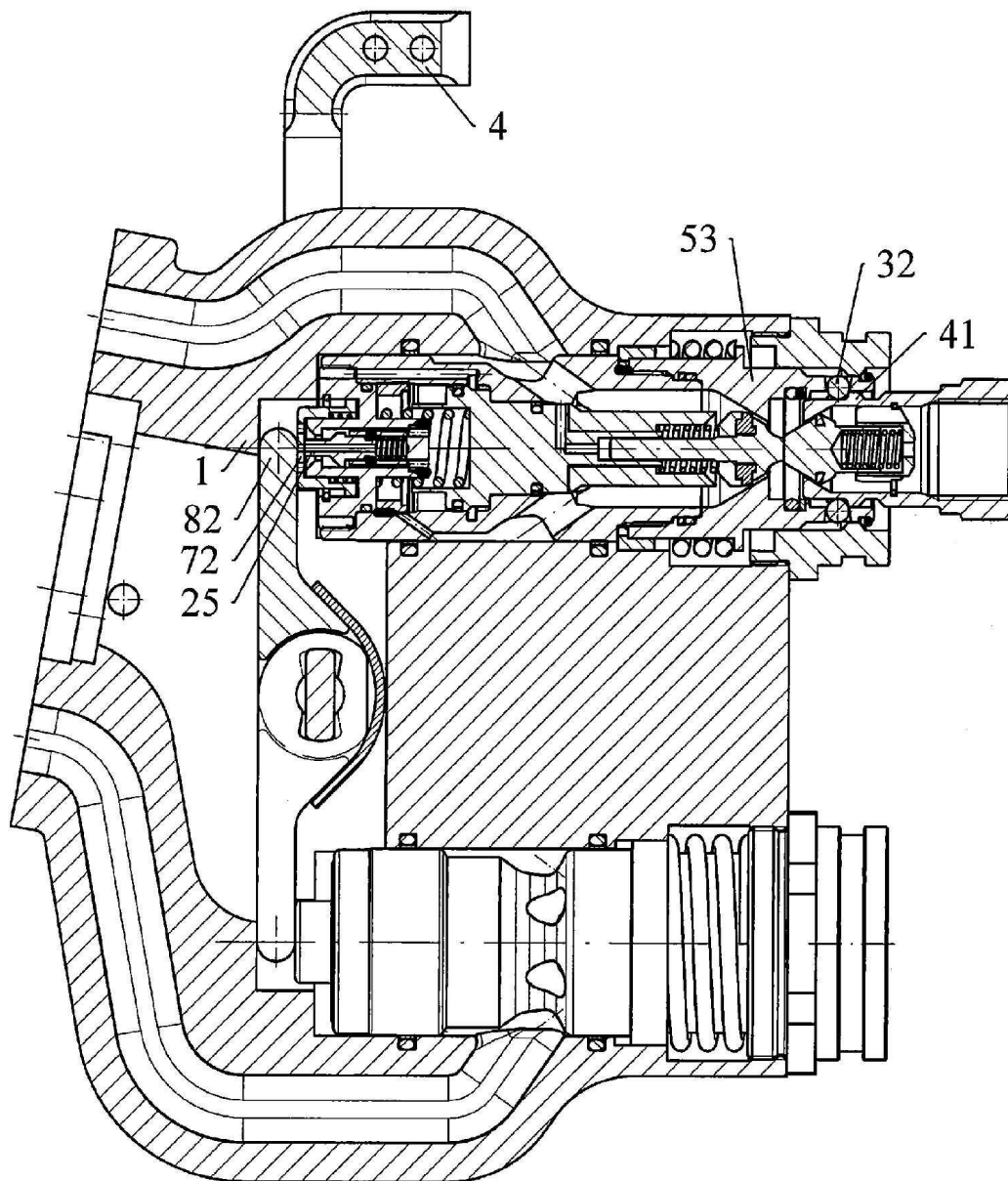
도면3



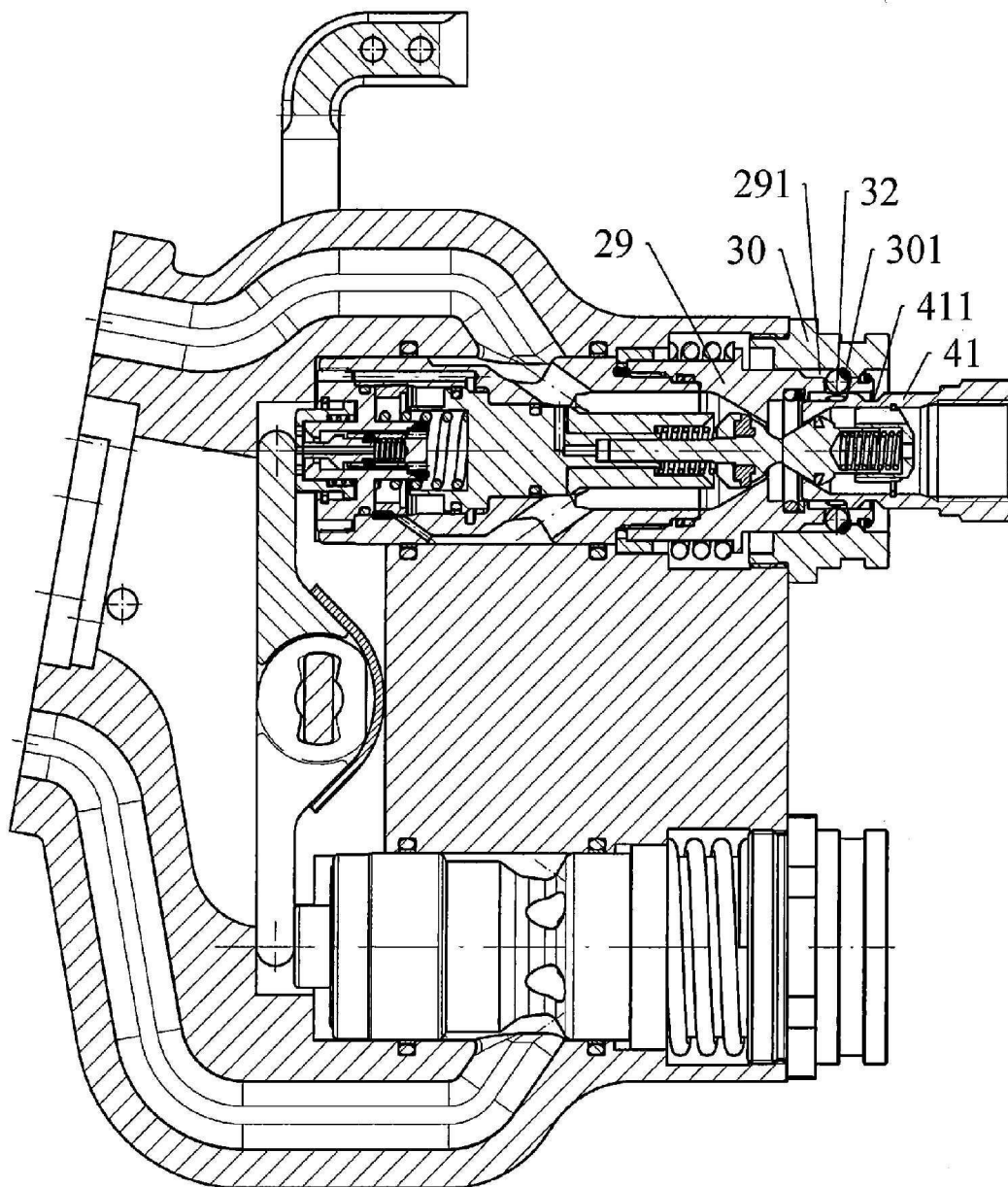
도면4



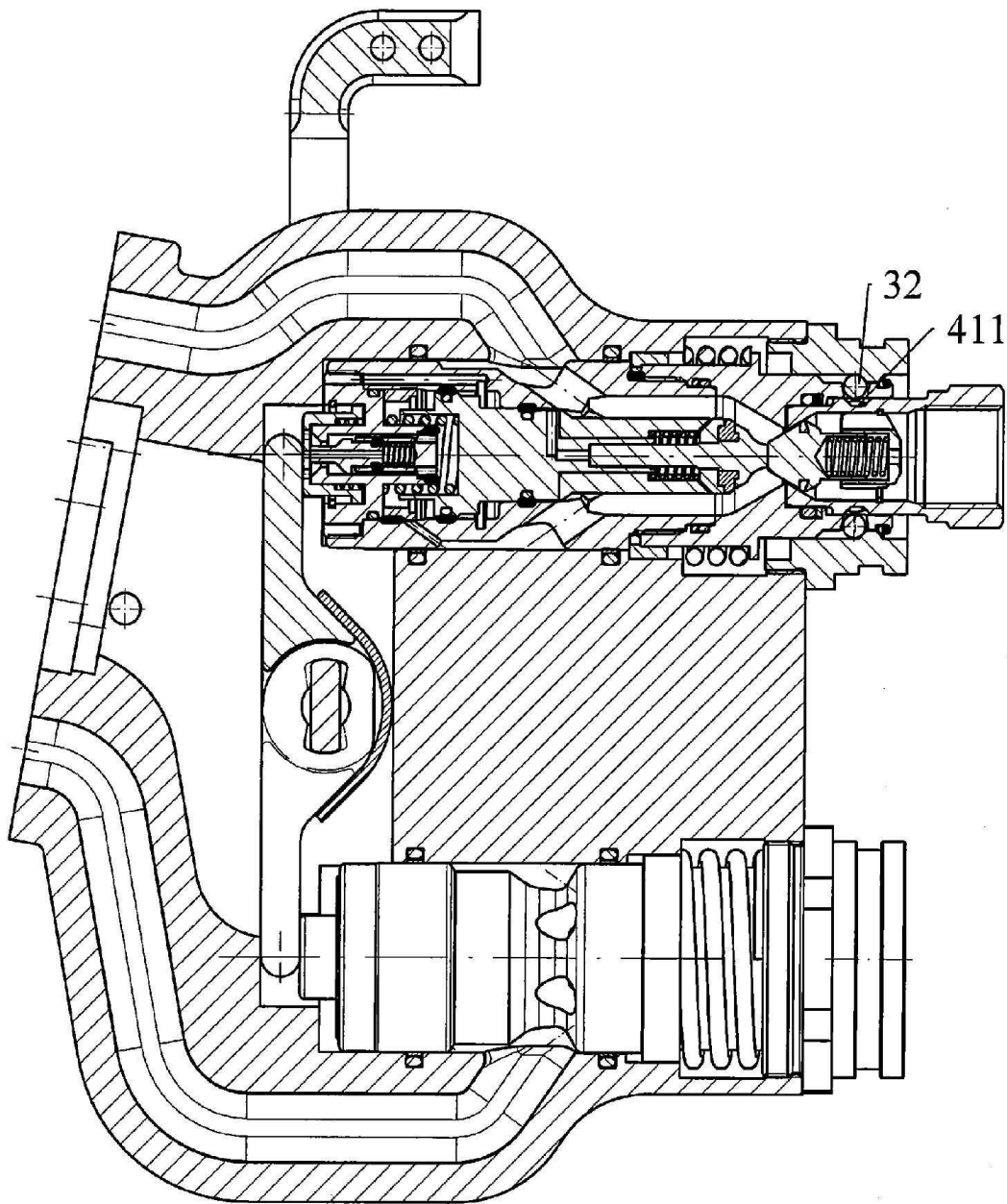
도면5



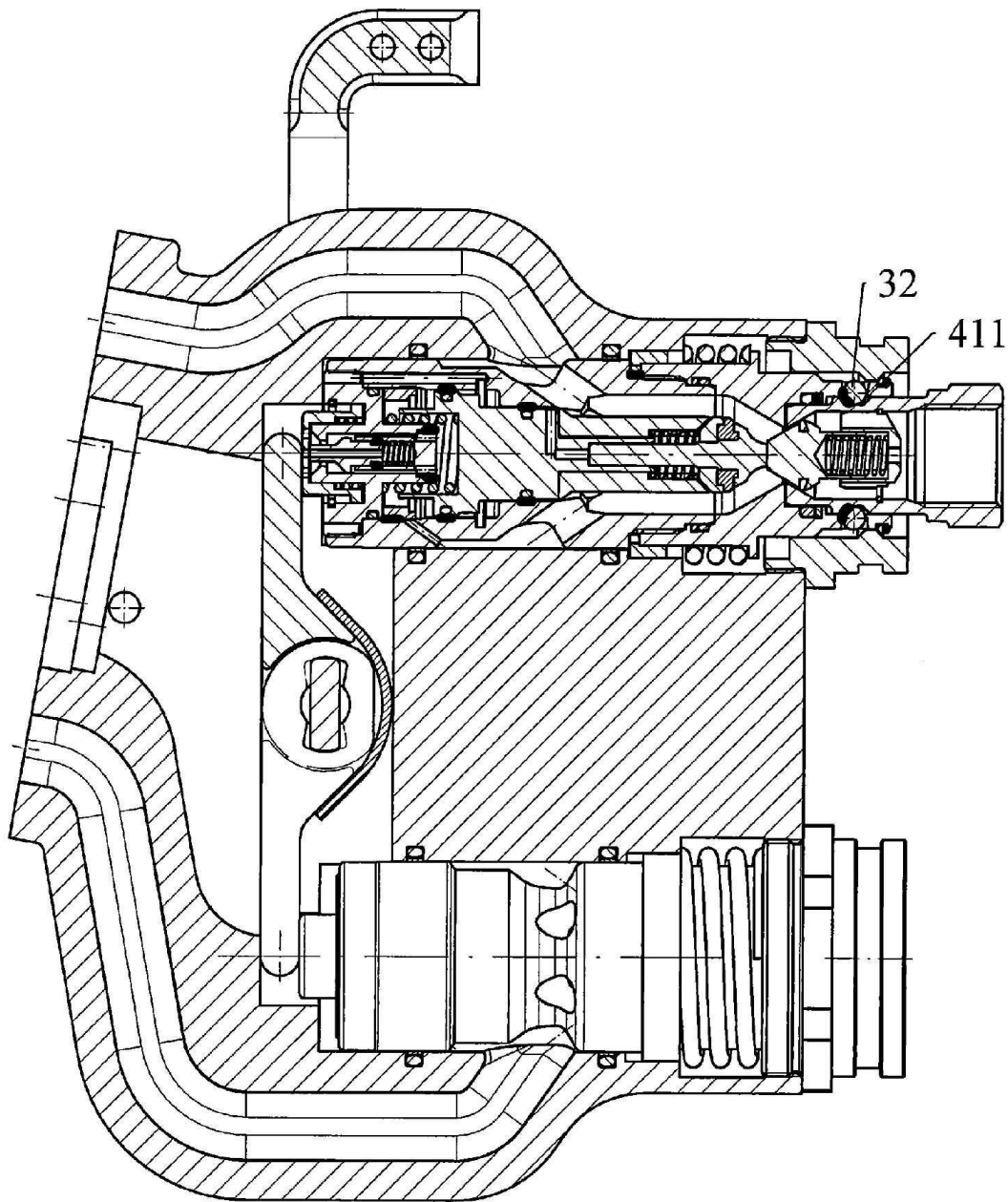
도면6



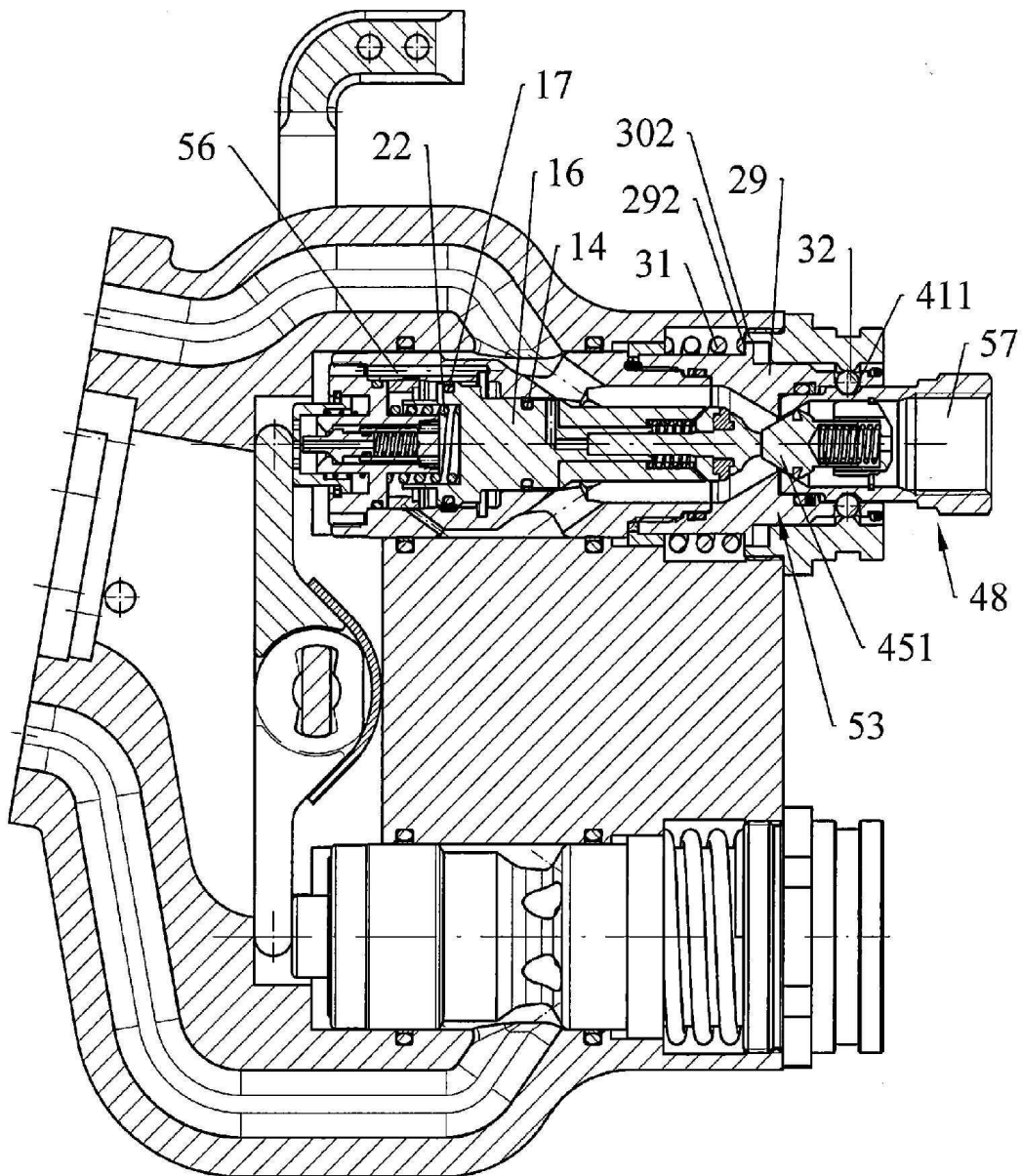
도면7



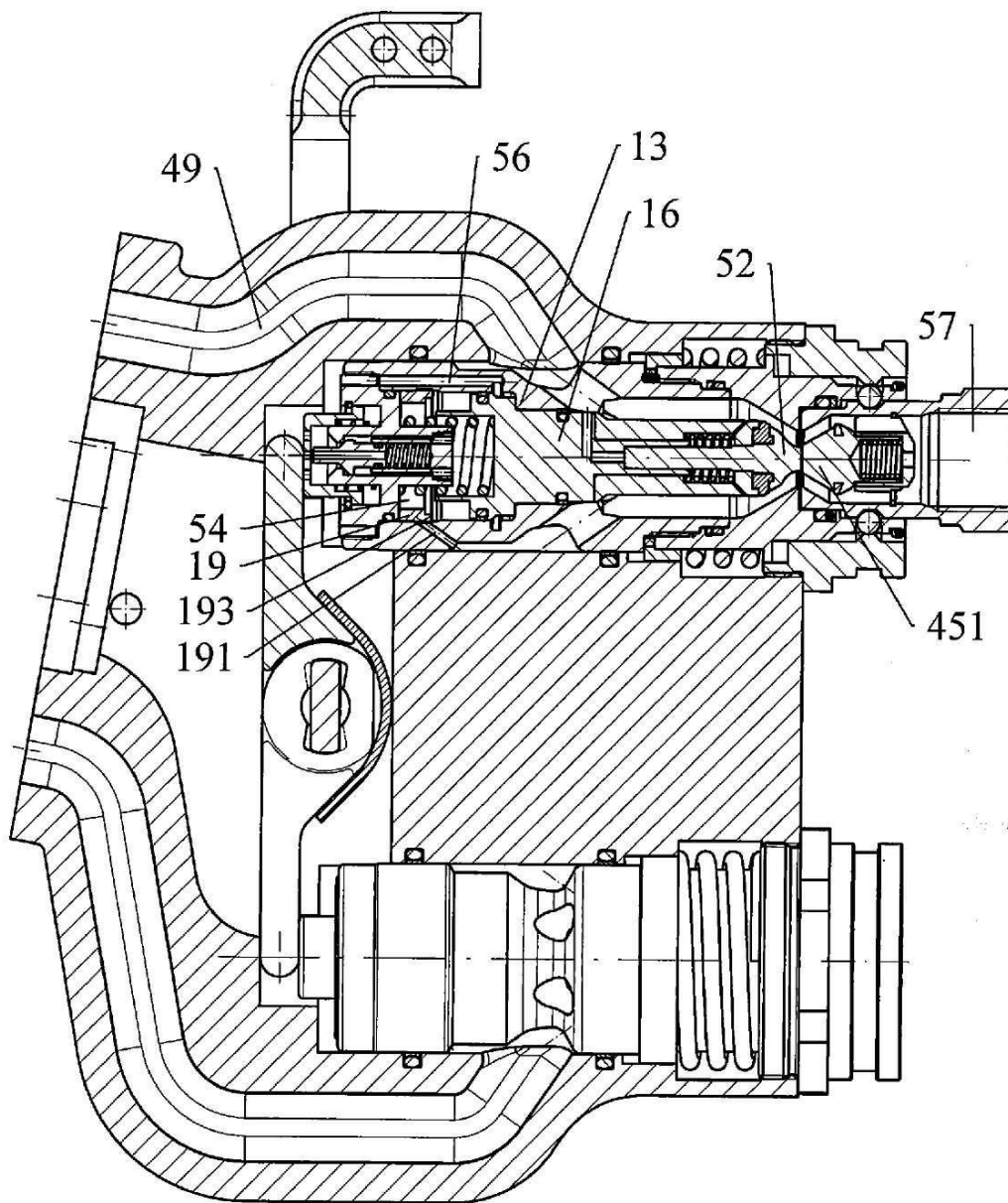
도면8



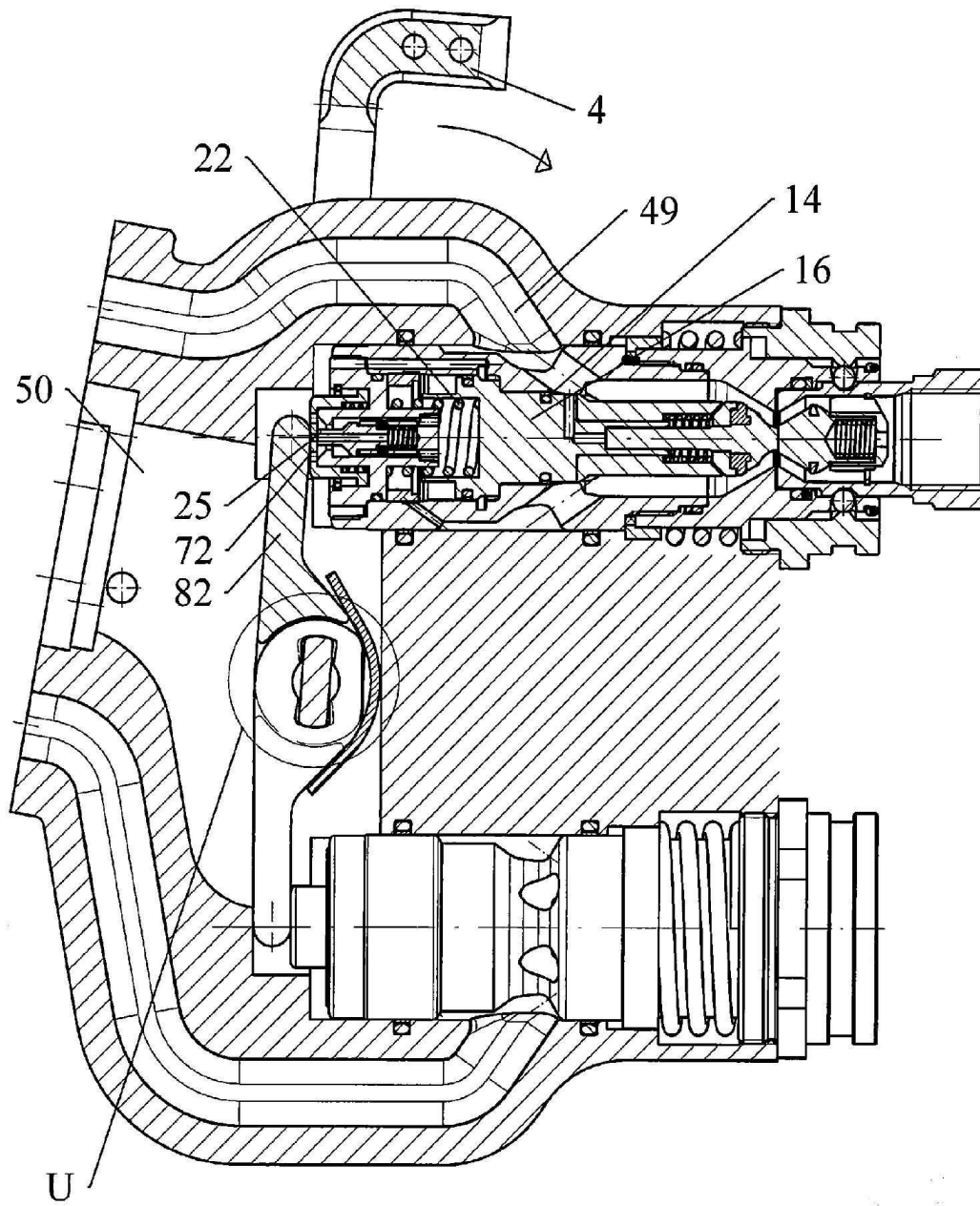
도면9



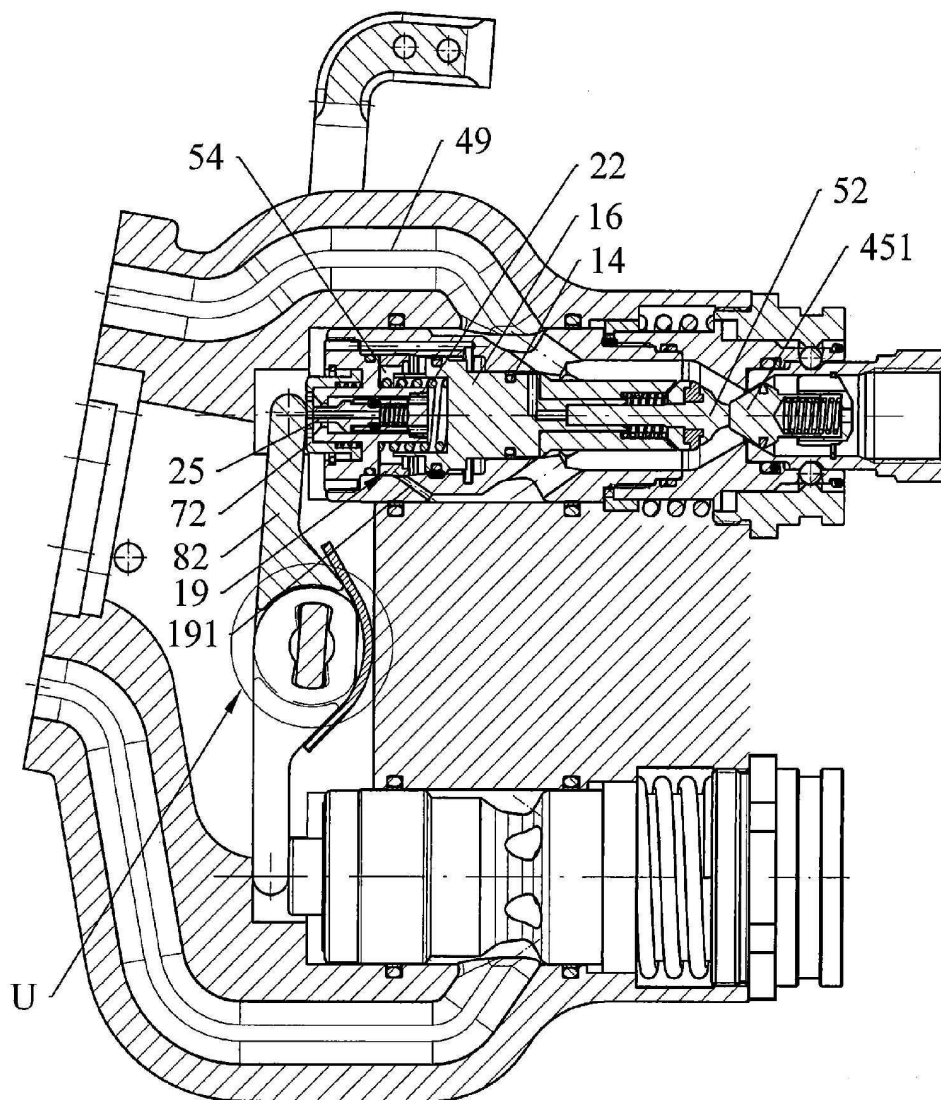
도면10



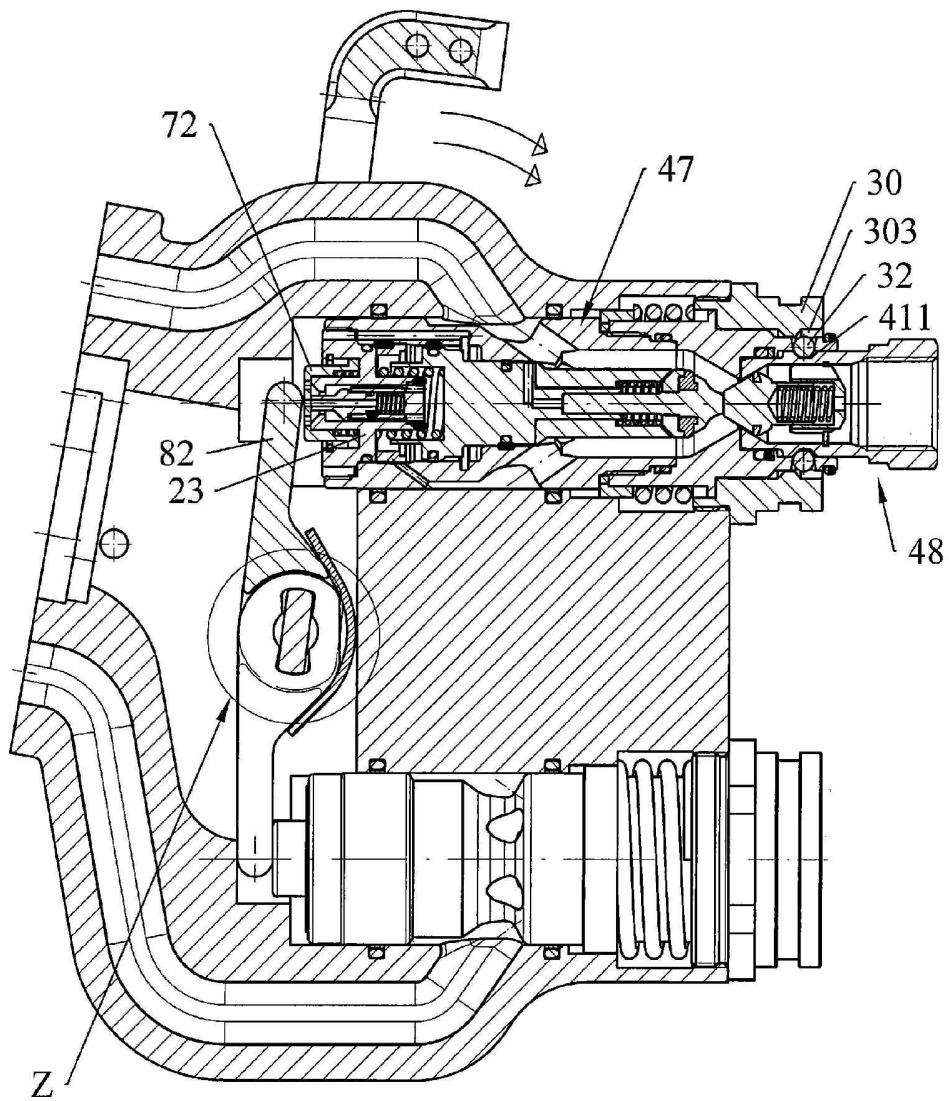
도면11



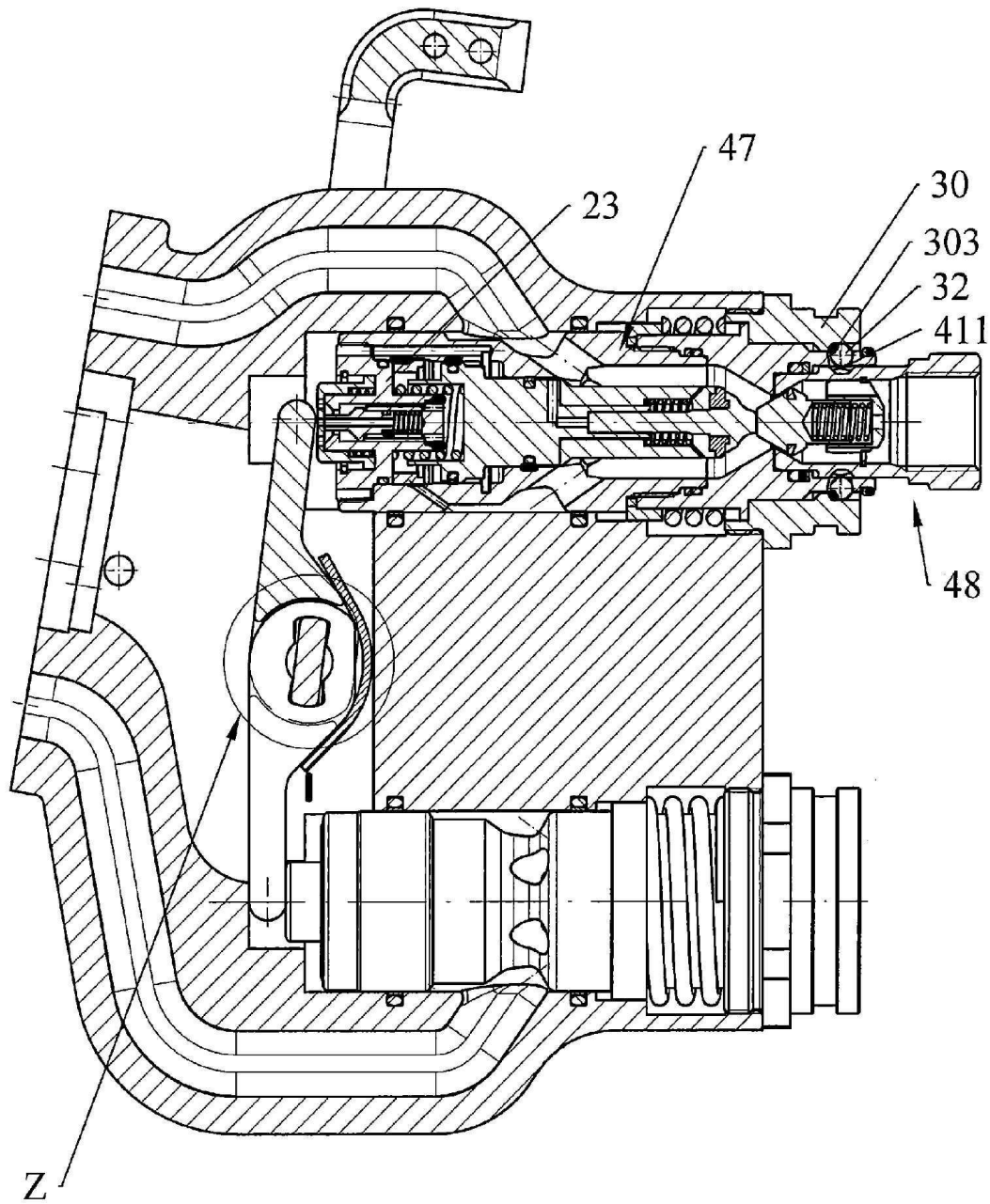
도면12



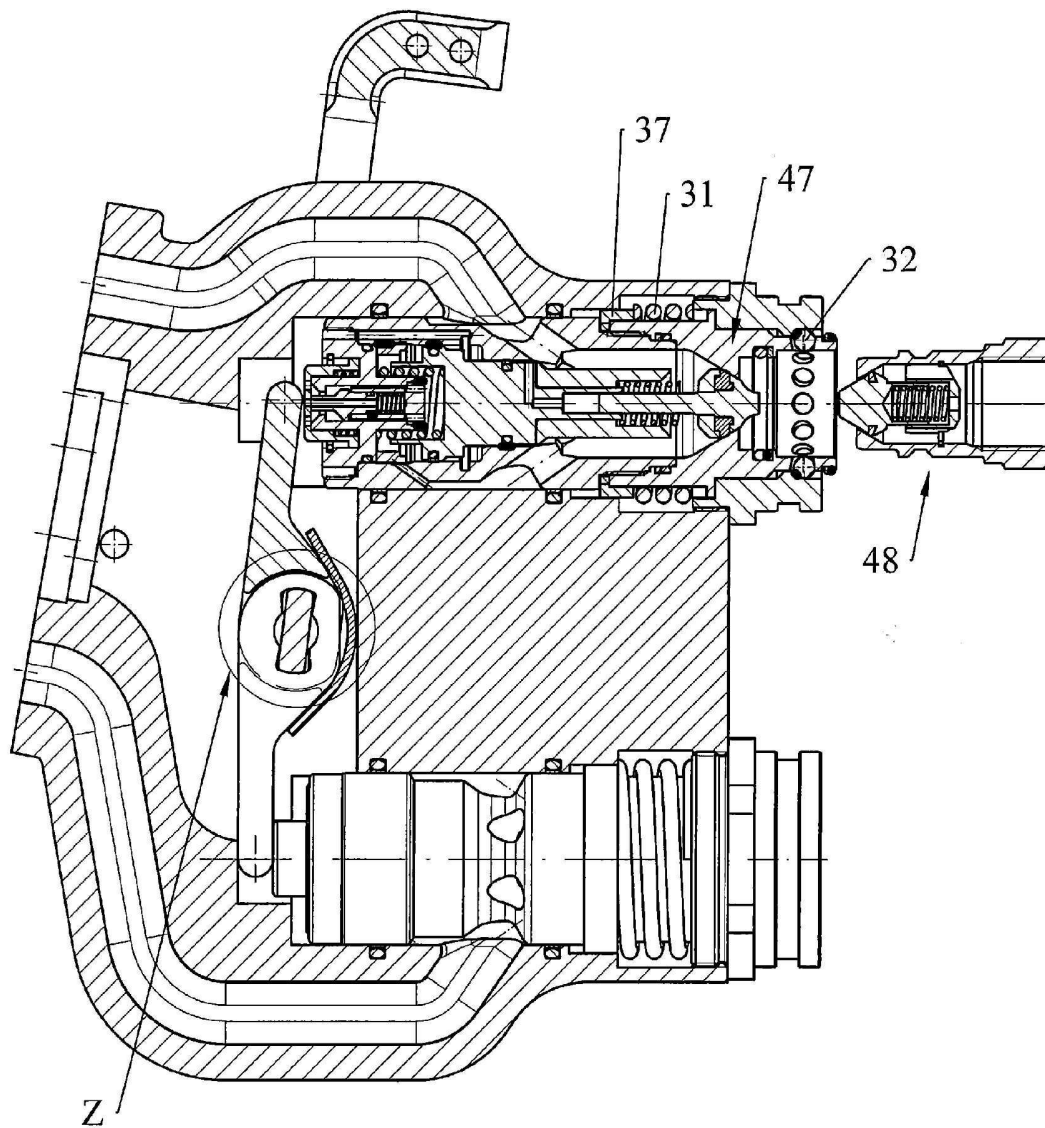
도면13



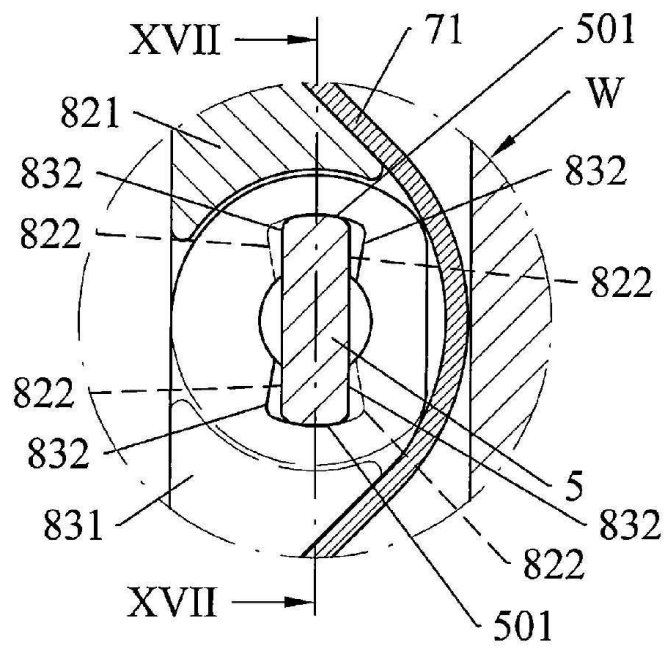
도면14



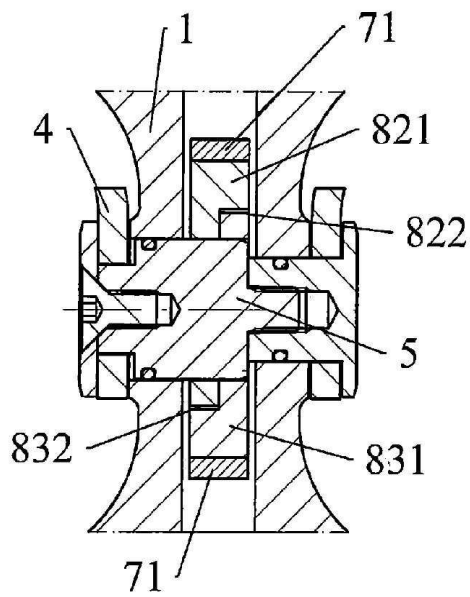
도면15



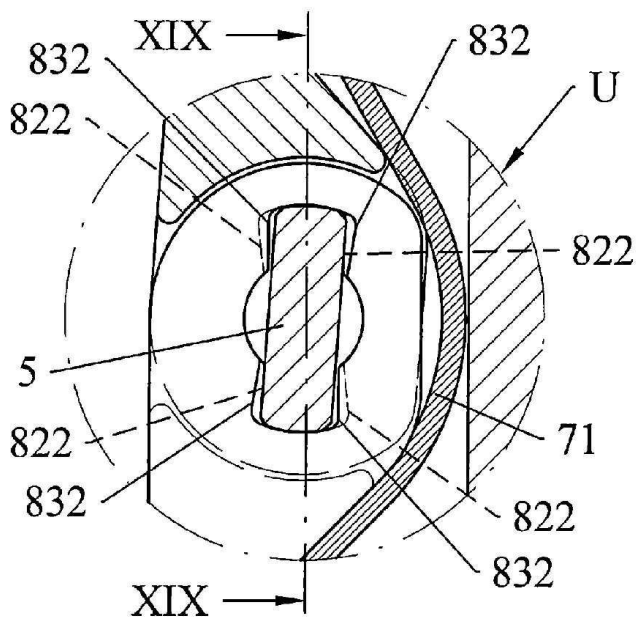
도면16



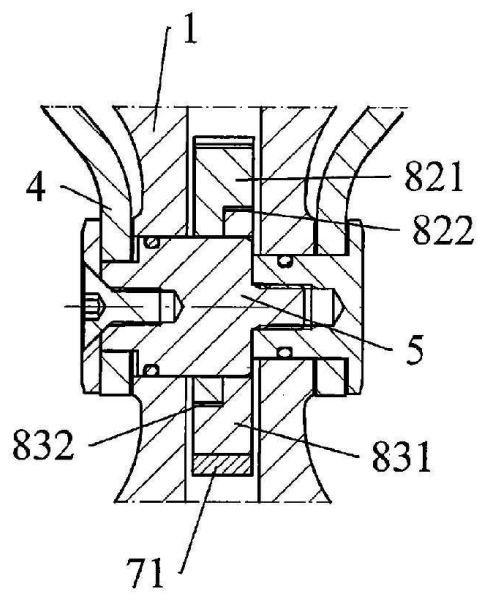
도면17



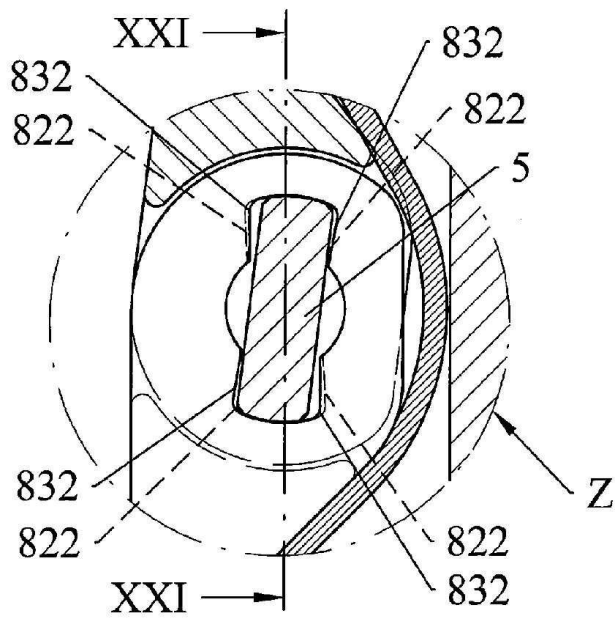
도면18



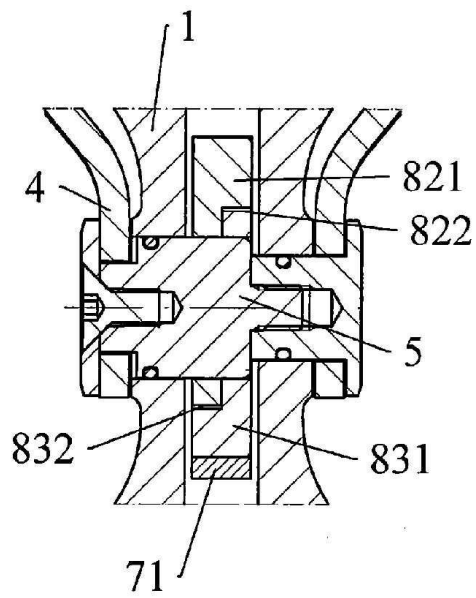
도면19



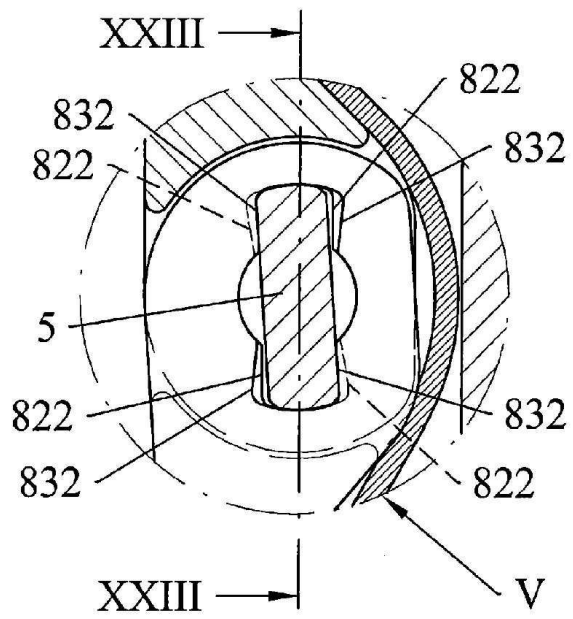
도면20



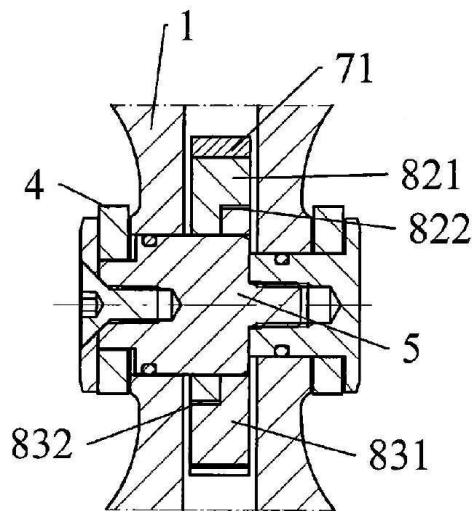
도면21



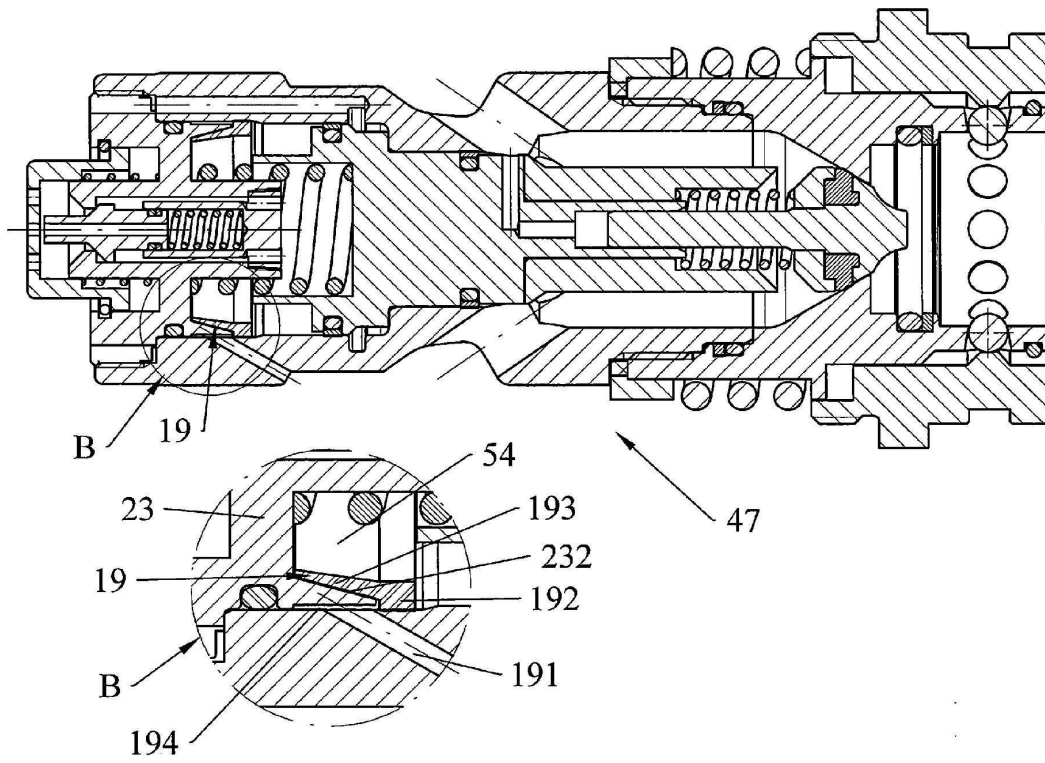
도면22



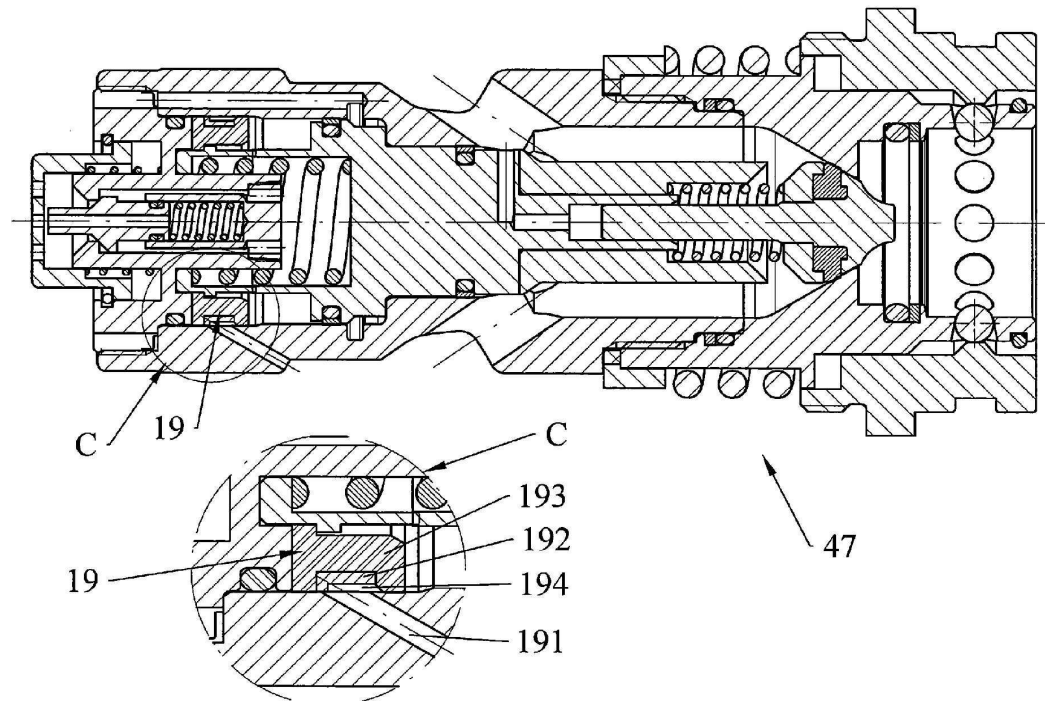
도면23



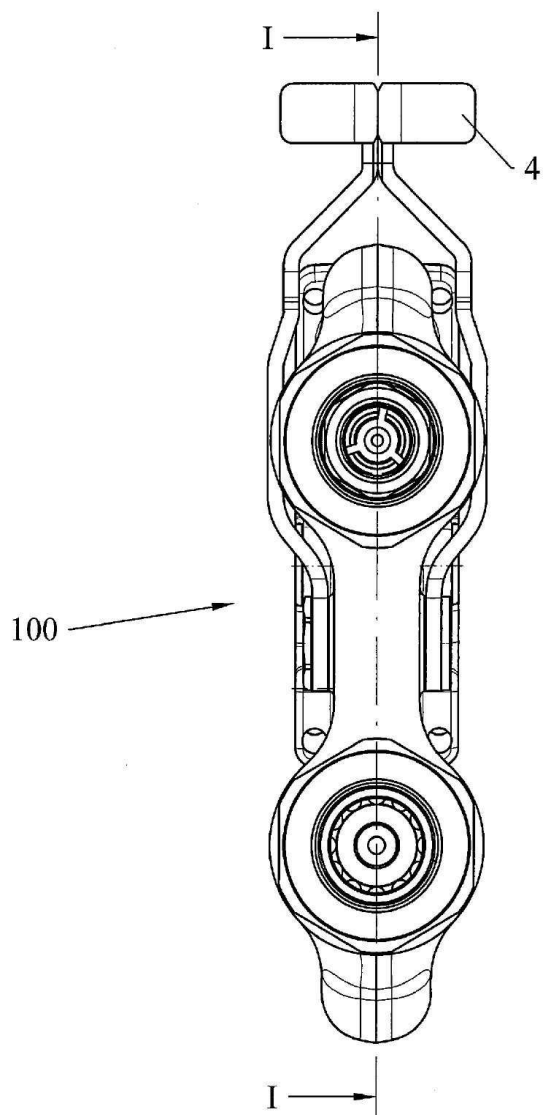
도면24



도면25



도면26



도면27

