(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
F15B 3/00

(45) 공고일자 1993년04월02일
(11) 공고번호 특1993-0002474

(21) 출원번호	특1988-0007588	(65) 공개번호	특1989-0000798
(22) 출원일자	1988년06월23일	(43) 공개일자	1989년03월16일

(30) 우선권주장 065,938 1987년06월23일 미국(US)

(71) 출원인 템플턴 켄리 앤드 캄파니 패터 코스터
미합중국, 일리노이 60153, 브로드뷰, 가드너 로드 2525

(72) 발명자 아놀드 에프. 데커
미합중국, 일리노이 60504, 오로라, 도버 레인 1075

(74) 대리인 이병호

심사관 : 박대진 (책자공보 제3199호)

(54) 유압 실린더용 밸브

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

유압 실린더용 밸브

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따라 만들어진 제어 밸브의 한 실시예에 대한 측면 입면도.

제2도는 제1도의 밸브의 평면도.

제3도는 제1도에 도시된 것과 반대되는 측면의 밸브를 도시하는 측면 입면도.

제4도는 제1도 내지 제3도의 밸브의 정면 입면도.

제5도는 제1도 내지 제4도 밸브의 상부 부분 사이의 상호 결함을 도시하는 부분 절취 입면도.

제6도는 제5도의 6-6선을 따라 절단된 단면도.

제 7 도는 제 1도 내지 제 5 도 밸브 구조체의 상부를 도시하는 부분 절취 입면도.

제8도는 제7도의 8-8선을 따라 절단한 단면도.

제9도는 제7도의 9-9선을 따라 절단한 단면도.

제10도는 한 작동 위치에 있는 제1도 내지 제5도 밸브 구조체의 상부를 도시하는 부분 단면도.

제11도는 제1도 내지 제4도 밸브 구조체에 사용된 저부 밸브 블록의 평면도이며 가상선으로 된 후퇴부를 도시함.

제12도는 제11도 밸브 블록의 말단 입면도.

제13도는 제11도 밸브 블록의 측면 입면도.

제14도는 제11도 밸브 블록의 바닥 평면도.

제15도는 제11도의 15-15선을 따라 절단한 단면도.

제16도는 제12도의 16-16선을 따라 절단한 단면도.

제17도는 "중립"위치에 있는 제1도 내지 제4도 밸브 구조체에서의 유체 유동을 나타내는 개략도.

제18도는 "전진"위치에 있는 제1도 내지 제4도 밸브 구조체에서의 유체 유동을 나타내는 개략도.

제19도는 "후진" 위치에 있는 제1도 내지 제4도 밸브 구조체에서의 유체 유동을 나타내는 개략도.

제20도는 제1도 내지 제4도 밸브에 사용된 분사 펌프를 도시하는 확대 부분 단면도.

제21도는 본 발명에 따라 만들어진 수정된 밸브 구조체에 사용된 구성 요소에 대한 부분 절취 부분 확대도.

제22도는 밸브 구성 요소가 유압 실린더 따위의 램 혹은 피스톤을 전지시키기 위한 위치에 놓일 때의 밸브 구성 요소와 유체 유동을 도시하는 도면으로서, 제21도와 유사한 개략도.

제23도는 유압 램 또는 피스톤이 유압 실린더 따위에서 후진할 때의 유체 유동을 안내하는 위치에 놓인 밸브 구성 요소를 나타내는 도면으로서, 제22도와 유사한 개략도.

제24도는 제21도 내지 제23도 밸브의 상부 평면도.

제25도는 제24도의 25-25선을 따라 절단한 단면도.

제26도는 내부 통로를 가상선으로 도시하는 것으로서, 25도의 26-26선을 따라 절단한 단면도.

제27도는 제21도 내지 제26도 밸브 구조체에 사용할 수 있는 분사 펌프를 확대 치수로 도시한 부분 단면도

제28도는 본 발명에 따라 만들어진 제어 밸브 구조체의 세번째 실시예의 구성 요소들을 나타내는 부분 절단 확대도로서, 이러한 밸브가 "중립"위치에 있을 때의 유체 이동을 도시함.

제29도는 이러한 밸브가 "전진"위치에 있을 때의 밸브 구성 요소들에서의 유체 유동을 나타내는 것으로서, 제28도와 유사한 확대도.

제30도는 유체 유동이 유압 실린더 따위에서 램 또는 피스톤을 후진시키도록 배치된 밸브 구성 요소를 도시하는 것으로서, 제28도 및 제29도와 유사한 확대도.

제31도는 제28도 내지 제30도의 밸브 구조체에 대한 횡단면도.

제32도는 제31도의 32-32선을 따라 절단한 횡단면도.

제33도 및 제34도는 유입 실린더로부터 유압 유체를 확실히 펌프할 목적으로 유압 펌프를 사용하는 시스템에 대한 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 유압 제어 밸브　　12 : 밸브 블록

14 : 밸브 몸체　　16 : 밸브 하우징

18 : 회전 밸브 몸체　　32,40,42,48,50,52,54:통로

49 : 통로　　53 : 분사 펌프

96 : 밸브 회전체　　98 : 밸브 하우징

100 : 밸브 몸체　　146 : 환상형 챔버

200 : 주펌프　　201 : 모터

202 : 2차 펌프

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 밸브 구조체, 특히 연결된 유체 통로상의 유체를 배출 포인트까지 흡입할 목적으로 주류의 유체 유동중에 부분적 진공을 발생시키는 밸브 구조체에 관한 것이다. 좀더 광범위하게 보면, 본 발명은 유압유체와 같은 유체가 실제의 펌프 작용을 수행하는 유압 펌프나, 혹은 흡입 작용을 수행하는 부분적 진공에의해 유압 실린더 따위로부터 확실하게 펌프되는 실린더에 관한 것이다.

이하 설명되는 형태의 제어 밸브는 유압 및 공기 회로에서 오일 및 공기 유동을 안내하기 위해 유압 및공압 기기 분야 전반에 걸쳐 사용피스톤. 이들 밸브들의 공통적인 적용은 유압 실린더에서 왕복운동하는 램이나 피스톤의 승강 작용을 제어하는데 사용피스톤. 직접 들어올리고, 보강하고, 지지해주고, 밀어주는 따위를 위해 사용되는 유압 실린더는 두가지의 일반적 형식중의 하나이다. 이 두가지 형식이란 단일 작동 유압실린더와 더블 작용 유압 실린더이다. 단일 작동 유압 실린더는 유압적으로 팽창하는 하나의 파스톤을 사용하는데, 이때 그렇게 팽창된 피스톤은 후진하기 위해서는 하중과 스프링 부재 혹은 중력에 의존한다. 그러나, 더블 작동 실린더에 있어서는 유압 유체 때개물은 피스톤을 팽창시킬 뿐만 아니라 반대 방향으로 후진시켜 가장 낮은 후진 위치에 이르도록 하기 위해 사용된다. 따라서 실제의 힘이 운동의 반대 방향에서 피스톤에 가해진다.

단일 작동 유압 및 공기 실린더는 여러가지 실질적 문제들에, 특히 무거운 하중 적용시, 직면한다. 무건운 하중을 받는 실린더 및 피스톤 시스템은 대개 소형의 것이어서 피스톤의 무게는 그 하우징 실린더로부터 최소량의 유압 유체에 힘을 가하도록 되어 있다. 이 사실과, 실린더에 유압 유체를 공급하는데 쓰이는 호스나 도관들과 실린더 구조물에 쓰인 밀폐 장치들에 의한 마찰 저항에 의해 유압 유체를 저장통으로 되돌려보내는데 어려움이 있다.

단일 작동 실린더의 후진 무능력은 여러가지 실제 작동상 곤란이 된다. 따라서 제한된 공간에서 실린더가 무거운 하중을 받을 때, 팽창 위치의 피스톤은 그러한 실린더를 새로운 사용 위치로 두는 경우에 있어서 문제들을 야기시킨다. 확실히, 무거운 하중 적용시에 팽창 가능한 피스톤은 그러한 실린더로부터 최대한의 작업 효과를 얻기 위하여 가능한한 지지 표면 가까이 후진되어야 한다. 또한 그러한 실린더가 제한된 공간에서 보강하는 일 따위를 하기 위해 사용될 때, 그러한 유압 실린더의

위치를 원래의 작업 위치로부터 변환시키기 위해 팽창된 피스톤을 후진 위치로 지레로 움직일 필요가 있다.

단일 작동 실린더와 관련한 종래 기술에서의 지렛대 사용으로 그러한 실린더 사용은 불편할 뿐 아니라 팽창 가능한 피스톤이 손상될 수도 있다.

본 발명에 따르면 개선된 후진 밸브가 제공된다. 양호한 실시예에서, 스프링을 후퇴시킨다거나 더블 작동실린더에서 대개 적용되는 바와같이 피스톤의 반대 표면에 유압 유체를 적용할 될요가 없이 단일 작동 실린더는 후진된다. 설린더가 수평 또는 수직 위치에서 사용될때 단일 작동 실린더의 피스톤의 후진 운동은 밸브 실시예에 의해 이루어진다. 본 발명에 따르면, 2 내지 3 방향 제어 밸브가 밸브 내부에서 부분 진공을만들어 흡입 작용을 한다. 이러한 흡입 작용은 펌프 기능을 수행하며 그리하여 유압 유체는 잭 구조물 따위에서의 작업 실린더로부터 용이한 방법으로 배출된다. 게다가, 단일 작동 실린더에서의 스프링의 개선된 후퇴 기능은 실현되는데, 왜냐하면 피스톤의 후진 위치 근처에서 스프링 힘이 줄어듬에 따라 이런 형식의 실린더의 후진을 느리게 하는 유동 저항이 밸브의 흡입 작용에 의해 현저히 줄어 들기 때문이다.

종래 기술은 팽창 가능한 램이 배치된 실린더 내의로 유체 유동을 제어하기 위한 유압 실린더와 함께 사용할 목적의 제어 밸브를 이전부터 사용해 왔다.

주류의 유체가 펌프를 통과함과 동시에 유체 통로로부터 유체를 흡입할 목적으로 진공 발생 분사 펌프를사용하는 방향 제어 밸브를 제공하는 것은 본 발명의 또다른 목적이다.

탱크로 들어가는 유압 유체의 주류와 유압 실린더 내의 유압 유체에 연결된 유로를 서로 소통케 하는 체크 밸브를 작동시키는 파일롯 피스톤이 부속된 방향 제어 밸브를 제공하는 것도 본 발명의 목적이다. 이후자세하게 설명되듯이, 이러한 밸브로 인해서 이러한 실린더내의 유압 유체는 탱크로 순환되는 유압 유체 주류와 함께 분사 펌프에 의해 탱크로 흡입될 수 있다.

단일 작동 실린더의 작동을 더블 작동 실린더의 작동과 유사하게 해줄 목적으로 유체 펌프가 제어 밸브와 단일 작동 유압 실린더와 관련하여 쓰일 수 있는 시스템을 제공하는 것도 본 발명의 목적이다.

노즐과 엔트레인먼트 챔버와 디퓨져와 출구를 사용하는 밸브 구조체를 제공하므로써 펌프로부터 탱크로들어가는 유압 유체가 상기 요소들을 통과하면서 감압구역을 만들고 그래서 실린더내의 유압 유체가 펌프로부터 사이클되는 유체와 함께 탱크로 배출되도록 하는 것도 본 발명의 목적이다.

분사 펌프에 연결된 유압 통로에서 흡입 작용을 일으키기 위한 분사 펌프를 갖는 새로운 밸브 구조체를 제공하는 것이 본 발명의 또다른 목적이며, 분사 펌프는 수동과 자동 밸브 모두에 용이하게 사용될 수 있는것이다.

본 발명의 상기 목적 및 기타 목적은 첨부 도면과 청구범위에 비추어 볼때 다음 상세한 설명으로부터 보다 명백히 알게 될 것이다.

이후 설명되는 본 발명의 한 실시예에서 다수의 유체 통로를 갖는 회전 밸브는 하부의 밸브 블록 위에 배열된다. 밸브와 블록은 유압 실린더 같은 작업 위치로 통하는 통로와, 펌프에 의해 배출되는 압력하의 유압유체와 소통한다. 유압 실린더에서 피스톤을 팽창시키는 동안, 밸브는 그 통로의 적당한 배열에 의하여, 펌프에서 실린더 통로로 압력하에 지나는 유압 유체를 안내한다. 실린더 피스톤이 소기의 팽창된 작업 또는"전진" 위치에 놓인 후, 회전 밸브는 "중립"위치로 회전하여 유압 유체가 실린더내에 구속되게 한다. 실린더피스톤을 후진하고 싶을 때, 회전 밸브는 저장통이나 탱크에서 펌프된 유압 유체가 밸브내에서 분사 펌프를 통해 순환하도록 하면서 "후진" 위치로 조절된다. 분사 펌프는 유압 실린더와 바로 통하는 통로와 소통하는 밸브내에서 부분적 진공을 발생시킨다. 그리하여 유압 실린더내의 유체는 회전 밸브를 통해 펌프되는 유체주류와 함께 분사 펌프내의 저압 구역과 탱크로 흡입된다. 그리하여 실린더내에 앞서 감금되었던 유압 유체는 쉽게 탱크로 배출되어 팽창 가능한 피스톤이 후진 위치로 신속히 떨어지고 새로운 작업 사이클에 준비되게 하며, 후진 위치 혹은 낮춰진 위치에서 필요하다면 재배치를 위해 준비되게 한다.

회전 밸브를 사용한 여러가지 밸브 실시예가 이하에서 설명되지만, 스풀 밸브, 포핏 밸브 등과 같은 다른형식의 밸브도 진공 발생 분사 펌프에 대해 바람직한 관계로 유체 통로를 적당히 배열하므로써 동일한 장점을 가질 것이다.

본 발명의 수정에 있어서, 2차 펌프는 작업 사이트로부터 유체를 확실히 배출시키기 위한 목적으로 사용되고, 유체 펌프는 제어 밸브를 통하여 유체를 구동시킬 목적으로 사용될 수 있다. 또 다른 수정된 시스템에 있어서는 양 방향 펌프가 유압 실린더 따위와 피스톤을 작업 위치로 전진시키기도 하고 이하에서 더 상세히 설명되듯이 실린더로부터 유체 배출됨에 따라 피스톤을 후진시키기도 할 목적으로 사용될 수 있다.

본 발명을 좀더 완전히 이해하도록 도면에 대해 설명하겠다.

이제 제1도 내지 제4도를 참조하면, 본 딸명에 따라 제작된 유체 제어 밸브(10)가 도시된다. 제1도와 제2도에 도시된 바와같이 밸브 구조체는 밸브 몸체(14)가 그 위에 장착되는 저부 밸브 블록 또는 밑판(12)과 회전 밸브 몸체(18)가 그 안에 배치되는 밸브 하우징(16)으로 되어 있다. 서로 분리된 밸브 몸체(14)와 밸브 블륵(12)은 된한다면 일체의 부재로 만들수 있다. 도시된 바와같은 분리된 밸브 몸체는 부뭄 조립과 내부의 통로 형성을 손쉽게 한다.

제7도 및 제8도에 도시된 것처럼, 회전 밸브 몸체(18)는 회전식 밸브 캡(20)에 연결되어 연결 스템(22)을 통하여 회전식 밸브 캡에 의해 회전될 수 있다. 회전식 밸브 캡은 회전식 밸브 캡(20)의 수용 구멍에 나사 결합되는 핸들(24)에 의해 수동으로 회전시킬 수 있다. 상기 구성 요소들은 제4도에 명확히 도시되었듯이 하우징(16)과 밸브 몸체(14)를 관통하고 제4도 가상선으로 나타난 것처럼 저부

밸브 블록에서 나서 고정되는 스크루우(25)를 사용하여 제11도의 나사 구멍(13)에 함께 조립한다.

회전 밸브 몸체(18)를 제7도처럼 밸브(18)가 마주 접촉하게 되는 하부의 밸브 몸체(14)에 대하여 위치시킬 목적에서, 제5도와 제7도에 명확히 도시한 것처럼 스프링 힘이 작용되는 보올(26)은 밸브 캡(20) 내에 장착되며 고정형 밸브 하우징(16)의 상부의 적당한 구멍 안으로 수용된다. 제5도의 구멍(28)과 같은 구멍들은 일정 간격으로 이격된 세 위치에서 밸브(18)를 하부의 밸브 몸체(14)에 대하여 정확하게 위치시킨다.

회전 밸브 몸체(18)는 내부에 다수의 유체 전달 통로가 구비되어 있다. 제8도와 제10도에 도시된 것처럼 통로(32)는 회전 밸브 몸체(18) 된주에 배치되는 종단부(32T)을 갖는다, 그 결과, 이 종단부(32T)에서 나온 유체는 제7도, 제8도 및 제10도에 도시되는 하부의 환상형 챔버(34)로 흘러 들어 간다. 환상형 챔버는이후에 좀 더 상세히 설명되듯이 유체 저장통 혹은 탱크로 직접 연결된다. 제7도에 명확히 도시된 것처럼 탄성 0링(36)은 환상형 챔버(34)를 둘러싸고, 회전 밸브(18)가 내부에 배치되는 하우징(I6)의 하부면 부분과 회전 밸브 몸체(I8)의 상부 표면 사이에서 유체 밀폐를 하도록 압축된다.

제8도를 참조하면, 회전 밸브 몸체(18)에는 또한 유체 통로(40,42)가 배치된다. 유체 통로(40)는 종단부(43,45)를 갖고 있으며, 유체 통로(42)는 종단부(47,49)를 갖고 있다. 이들 통로 종단부들은 제8도처럼 회전 밸브(I8)의 표면 또는 평면상에 놓여 있다. 회전 밸브의 유체 통로의 기능을 하부의 중앙 밸브 몸체(14)와 유체 소통하는 것이다. 네개의 주요 유체 통로가 밸브 몸체(14)의 표면에서 끝나고 있음을 제9도에서 보게 된다. 이들 통로(48.50,52,54)들은 제7도 및 제10도와 같이 밸브 몸체(14)의 두께를 관통한다. 각각의 통로는 스프링 장치된 시이트(S)에 의해 둘러 싸인다.

시이트(S)는 밸브 몸체(14)의 각각의 통로(48.50,52.54)와 회전 밸브 몸체(18)의 상응하여 병립되는 각각의 통로 사이를 단단히 유체 밀폐시킨다. 시이트(S)는 제7도와 제10도에 도시된 것처럼 스프링(60)에 의해 상방으로 치우쳐진다. 각각의 시이트(S)는 시이트가 내부에 배치된 밸브 몸체 통로내에서 단단한 유체 밀폐를 하도록 0링(62)이 장착되어 있다. 시이트(S)의 상부 환상부는 제7도에 도시된 것처럼 회전 밸브 몸체(18)의 결합된 표면부에 소기의 유체 밀폐를 행한다. 이러한 시이트 구조는 종래 기술에서 알려진것이며, 본래 본 발명의 것은 아니다.

제1도 내지 제4도의 입면도에서 도시된 하부의 밸브 블록 혹은 밑판(12)내의 병립된 유체 통로에 대해 단단한 유체 밀폐를 하기 위하여 밸브 몸체(14)의 각 통로(48,50,52,54)의 저부에는 0링(64)이 배치된다. 이곳의 통로들의 세부 사항들은 제11도 내지 제16도에 도시된다.

이제 밸브 블록(12)의 횡단면을 그린 제16도를 특히 참조하면, 상부의 밸브 몸체(14)의 유체 통로(48)와 소통하는 블록 통로(48B)의 저부 입구(48E)가 도시되고 있다. 블록 통로(48B)의 저부 입구는 압력하의 펌프(49) 또는 유압 유체 공급원과 직접 소통하는데 이들은 밸브(10)에 의해 유압 유체 실린더 등에 유통된다. 제16도는 또한 압력 제한 밸브 조립체(64)를 도시하고 있으며 이것은 시이트 부재(66)와 시이트(66)내의 구멍을 막게 스프링(70)에 의해 치우쳐지는 원추 밸브 부재(68)와 조정 스크루우(72)를 포함한다. 스크루우(72)는 스프링(70)에 조정 가능하고 원하는 압축력을 가할 목적으로 밸브 블록(12)의 후퇴부에 나사 결합하고. 그러므로써 통로(48B)와 소통하는 옆 통로(74)로 유압 유체가 들어가도록 시이트(66)로부터 원추밸브(68)를 이탈시킬 만큼의 힘을 결정한다. 따라서, 만일 유입되는 펌프 압력이 스프링(70)과 원추 밸브(68)에 의해 설정된 한계 압력을 초과하게 되면. 그러한 압력은 밸브(68)를 시이트로부터 떨어지게 하여 유체가 구멍(75)을 통하여 탱크와 소통되는 통로(77)로 유동하게 한다. 이와같이, 제한 밸브는 유입 압력이 예정된 값을 초과하지 않도록 확실히 해 준다. 다수의 플러그(P)가 소기의 유체 통로를 형성하도록 적당히 드릴링된 다음에 블록(12)에 있게 됨을 제11도로부터 알 수 있다.

작업이 수행되지 않는 중립 위치에 밸브가 오게되면, 유압 유체와 같은 유입 유체는 블록(12)의 통로(48B)를 통과하여 상부의 밸브 몸체(14) 통로(48)로(제9도 참조), 그 다음 제10도의 상부의 회전 밸브 몸체(18) 통로(32)로 들어간다. 이 유압 유체는 밸브 몸체(14)의 메출 통로(70)(제6도 및 제9도 참조)에 의해 탱크로 유체가 나가게 되는 환상형 챔버(34)로 배출된다. 그 다음에 유체는 통로(70)를 계속 지나 저부 밸브 블록(12)의 통로(70B)로 들어가며, 후자의 통로(70B)는 제11도 및 제13도와 제14도에 도시된다.

회전 밸브 몸체(18)가 중립 위치에 있을 때, 통로(32)가 입구(3I)(제8도 참조)는 중간의 밸브 몸체(14)의 통로(48)위에 있으며, 통로(48)는 또 저부 밸브 블록(12)의 통로(48B)의 위에 배열되어 있다.

따라서, 밸브(10)가 중립 위치에 있을 때, 유압 유체는 환상형 챔버(34)로 배출되기 위해 탱크로부터 펌프되어 상기 배열된 통로들을 거쳐 제10도에 도시된 통로(32)의 종단부(32T)밖으로 보내지고, 환상형 챔버(34)에서 밸브 몸체(14)의 배출 통로(70)와 저부 블록(12)의 그 연속된 통로(70B)를 통과하여 탱크로 다시들어간다.

유압 유체가 피스톤의 팽창을 목적으로 실린더로 들어가게 되는 위치인 작업 위치로 상부의 회전 밸브 몸체(18)를 인댁싱하자 마자, 다음의 유체 유동이 발생한다. 유압 유체는 저부 블록 통로(48B)로 펌프되어 중간의 밸브 몸체 통로(48)로 들어간 다음 작업 혹은 전진 위치에서 제6도의 통로(48)위에 배치되는 회전밸브 몸체 통로(42)로 입구(47)(제8도 참조)를 통해 들어간다. 제6도를 보면 0링(64)은 밸브 몸체 통로(48,50,52,54)에 대한 각각의 저부 입구를 둘러싼다.

회전 밸브 몸체(18)로 들어간 유체는 밸브의 전진 상태에서 밸브 몸체(I4)의 통로(52) 상부에 있게 되는통로(42)의 구멍(49)을 통하여 나간다. 통로(52)는 제11도의 저부 블록(I2)의 유체 통로(52B) 상부에 있다. 후자의 블록 통로는 작업 포트(75)와 소통하고 작업 포트는 또 유압 유체 실린더의 저부 입구와 소통하여 그 안에 배치된 램 혹은 피스톤은 그것에 의해 팽창될 수 있다.

실린더 피스톤이 충분히 팽창되면 피스톤이 팽창위치에 있게 되는 소기의 시간 동안 회전 밸브 몸체

(18)는 중립 위치로 인댁스될 수 있다. 이러한 밸브 위치에서, 블록(12)의 통로(75)를 통과하려던 유압 유체는 회전 밸브 몸체(18)의 막힘 표면과 부딪히기 때문에 실린더의 유압 유체는 실린더내에 정체된다.

실린더 피스톤을 후진시키고자 할때는 회전 밸브 몸체(18)를 유체 유동이 이루어지는 "후진" 위치로 인덱스 한다. 유체 펌프는 계속 작동하여 유압 유체를 블록(12)의 입구(48B)로 그 다음 중간의 밸브 몸체(14)의 통로(48)로, 또 회전 밸브·몸체(18)의 통로(40)의 입구(43)로 펌프한다. 유체는 그 다음 중간의 밸브 몸체(14)의 통로(54)위에 그 단부가 있게 되는 통로(40)의 단부(45)로부터 배출된다. 유체는 통로(40)의 단부(45)로부터 배출된다. 유체는 통로(54)로부터, 부분 진공을 만들기 위한 분사 펌프(53)가 배치된 저부 밸브블륵(12)내의 구멍(54B)으로 유동한다. 이런 펌프는 제15도에 명확히 도시되었으며, 상부 노즐(76)을 포함하며 밸브 블록(12)에 위치한 하부 디퓨져(78)로 배출되고 이후에 유체는 탱크로 들어 간다. 노즐(76)과 하부의 디퓨져(78)를 통하여 펌프된 유체의 주류의 통과로 인해 부분적 진공이 만들어진다.

이러한 부분 진공은 제11도에 도시된 실린더 블록(12)의 통로(52B)와 통하는 실린더 유압 유체와 통하는포트(75)를 경유하여 실린더내의 유압 유체에 전달된다. 전자의 통로(52B)는 중앙 밸브 몸체(14)의 통로(52)와 연결된다. 후진 위치에서, 통로(52)는 회전밸브 몸체(18)의 통로(42)의 입구(47) 밑에 있게 된다.

통로(42)의 다른쪽 단부는, 즉 단부(49)는 제9도에 도시된 밸브 몸체(I4)의 통로(50)의 시이트(S)상부에 놓여있게된다. 제6도에 도시된 통로(50)의 저단부는 저부 밸브 블록(12)(제11도 참조) 내의 통로(50B) 상부에 있다. 통로(50)는 밸브 블록(12)내의 분사 펌프(53)의 감압 구역과 통하는 제11도 및 제15도의 수직 연장 통로(80)이다. 그리하여, 유압 유체는 밸브 블록의 포트(75)에 연결된 실린더로부터 제15도의 디퓨져 챔버(78)로 흡입된다. 챔버(78)에서, 탱크에서 펌프되어온 유체와 유압 실린더로부터 흡입된 유체는 함께 섞여 제15도의 방법으로 탱크로 보내진다.

밸브의"중립","전진","후진"위치에서의 유체 통로들에 대한 세부 사항은 제17도 내지 19도의 개략도에서 알아볼 수 있다. 그래서 제17도는 중립 위치를 도시하고 있는데, 이 위치에서 유압유의 주류는 탱크로 직접 펌프되어 분사 펌프(53)을 지나 배출 통로(70B)를 통해 탱크로 되돌아온다. 밸브 몸체(14)에 배치된 시이트(S)와 통로(52)가, 중립 위치하에서 실린더로부터의 유압 유체의 배출을 막으면서, 상부 회전 밸브 몸체(18)의 구멍이 없고 막힌 표면에 접해 있는 한 실린더의 유압 유체는 통로(75)로 진입할 수 없을 것임을 제17도로부터 알 수 있다.

제18도의 전진 위치에서, 펌프에서 나온 유압 유체는 다시 분사 펌프(53)를 우회하여 회전 밸브 몸체(18) 내의 적당한 통로를 통과하고 밸브 몸체(I4)의 통로(52)와 저부 밸브 블록(12)의 통(52B)로 들어간 다음 실린더 혹은 그 밖의 작업 사이트와 직접 연결된 포트(75)로 들어간다.

제19도의 후진 위치에서, 유압 유체는 펌프로부터 나와서 회전 밸브 몸체(18)내의 적당한 통로들을 거치고, 중앙의 밸브 몸체(14)의 통로(54)를 지나, 노즐(76)을 포함한 분사 펌프(53)와 디퓨져(78)가 배치된 하부의 통로(54B)로 들어간다. 동시에 포트(75)를 통하여 실린더로부터 흡입된 유체는 연결 통로(52B)를 거쳐 중앙의 밸브 몸체(14)의 통로(52)로 들어간다.

실린더 유체는 회전 밸브 몸체(18)의 적당한 유체 통로들을 지나고 나서 밸브 몸체(14)의 통로(50)와 유체통로(80)로 들어가는데, 후자의 통로(80)는 디퓨져 챔버(78)와 함께 통로(50B)에 연결되어 있댜.

제20도는 본 발명에 의한 분사 펌프의 확대도인데, 밸브 몸체(14)의 하부 표면을 단단히 유체 밀폐시키기 위해 노즐(76)이 상부 주변에서 0링(64)으로 둘러싸인 구조를 도시하고 있다. 본사 펌프(53)는 두개의 분리된 노즐과 밸브 블록의 수용 후퇴부에 끼워진 디퓨져로 만들어질 수 있고, 혹은 디퓨져 형태로 밸브 블록의 후퇴부상에 배열된 하나의 노즐을 포함할 수 있다.

실린더로부터 유압 유체를 흡입하기에 충분한 유체 유동을 만들어내는 다른 구조도 생각할 수 있으며 이는 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주된다.

제21도 내지 제27도는 본 발명에 따라 제작된 유동 제어밸브의 두번째 실시예를 나타낸다. 이 밸브는 제25도에 도시되며, 상부 핸들(92)과 밸브 몸체(100) 상부의 밸브 하우징(98)에 회전 가능하게 장착된 밸브회전체(96)를 포함한다. 밸브 몸체는 스프링 장진된 체크 밸브(102,104)를 포함하는데 이들은 각각 스프링(110,112)에 의해 시이트(106,108)로 추진된다. 회전체(96)는 제24도 및 제25도에 도시되듯시 밸브 캡(118)의 이격된 후퇴부(116)으로 밀어지는 스프링 장진된 멈춤 볼(114)에 의해"중립","전진","후진"등 세위치에 놓이게 된다. 제25도에 도시된 스프링(I20)은 볼(114)을 이격된 위치 한정 후퇴부(116)로 민다.

제24도에서 알수 있듯이, 하우징(98)내의 회전체(96)의 회전운동은 하우징(98)내에 장착된 안내핀(121)에의해 안내된다. 핸들(92)이 수동으로 작동됨에 따라, 핀(121)은 회전체(96)와 함께 회전하는 궁형 슬룻(122)과 서로 끼워 맞춰진다, 핸들(92)은 스템(94)에 의해 밸브회전체(96)에 연결된다.

캠 플레이트(124)가 스크루우(125) 따위에 의해 회전체(96)의 바닥에 고정되는 것을 제25도로부터 또한 알 수 있다. 회전체(96)와 하우징(98)과 밸브 몸체 등의 조립체는 제24도에 도시된 스트루우(I27)에 의해 하부의 베이스(130)에 고정되는데, 스크루우(127)는 베이스(130)에 안치될 때까지 하우징(98)과 밸브 몸체(100)내에 일렬로 정열된 구멍들을 관통한다.

제21도 내지 제27도의 두개의 체크 밸브를 사용한 밸브(90) 실시예는 밸브(10) 실시예에서 처럼 다수의 유체 통로가 필요치 않다. 제21에서 알 수 있듯이, 밸브(90)가 중립 위치에 놓이면 펌프로부터 나온 유체는 밸브 몸체(100)의 통로(140)로 들어가기 전에 베이스(130)를 통과한다. 통로(140)는 스프링(60)에 의해 제25도에 도시되는 방법으로 회전체(96)의 하부 표면에 대해 추진되는 밸브 시이트(142)에서 상부 단부를두며 끝난다. 유체는 통로(140)와 시이트(I42)를 지나 회전체에 배치된 우각의 통로(144)로 들어가는데, 통로(144)는 회전체의 둘레에서 제25도에 좀더 명확히 도시된 환상형

챔버(146)로 배출되기 위한 것이다. 챔버(146)는 0링(148)에 의해 둘러싸인다. 환상형 챔버(146)로 들어간 유체는 제21도에 도시된 분사 펌프(150) 상부로 들어가서 밸브 몸체(100)와 베이스(130)를 지나 탱크로 들어간다.

회전체(96)가 제22도에서 처럼 "전진"위치에 있게 되면, 유체는 다시 펌프에서 나와 베이스(130)를 거치고 통로(140)와 밸브 몸체(100)를 거쳐 시이트(142)를 통과한 다음, 회전체내에 배치된 일방 통행 통로(143)로 지나간다. 통로(143)는 하나의 볼과 핀을 그 내부에 갖고 있어서 통로 입구(143E)에서 통로 끝(143T)으로만 유동이 일어나게 한다. 만일 유체가 역방향으로 통로 끝(143T)에서 통로 입구(143E)로 흐르려 하면 통로(143)의 볼 밸브(147)는 통로의 좌단에 시이트하여 통로 입구(143E) 밖으로 유체가 흐르는 것을 방지한다.

유체는 회전체(96)의 통로 끝(143T)에서 나와 통로 끝(143T)와 동심관계에 있는 하부의 시이트(149)로 들어간다. 시이트(149)는 밸브 몸체(100)에 배치된 유체통로(151)의 상부에 배치된다. 통로(151)는 리프트잭유압실린더와 같은 유압 유체 사용 사이트와 소통하는 통로(152)(제25도 참조)에 교차된다.

밸브(90)가 비 전진 위치에 있을때 볼 밸브(102)는 통로(151)의 시이트(106)에 시이트된다는 것을 제25도에서 좀더 명확히 알 수 있다. 그러나, 압력받은 유체가 시이트(149)와 통로(151)로 들어가면 볼(102)은 스프링(110)의 작용에도 불구하고 제22도에 도시된 것처럼 시이트(106)에서 이탈되어 제22도에 도시된 것처럼 실린더 혹은 그 밖의 유압 사용 사이트로 유체가 흐르도록 한다.

제23도는 회전체(96)가 새로운 위치로 인댁스된"후진" 위치에 있는 밸브(90)를 도시하고 있는데, 이 위치에서, 시이트(142)를 통과한 유입 유체는 회전체(96)내에 배치된 우각의 통로(154)를 통과하고 회전체의 둘레에 배출된 다음, 하부의 분사펌프(150)를 통과하기 위해 제25도의 환상형 챔버(146)에 축적된다. 회전체가 제23도의 위치에 있게 되면 캠 플레이트(126)는 보통은 제25도처럼 밸브 몸체(100)의 표면의 상부 위치에 배치되는 볼(158)을 누르게 되는 위치로 움직인다. 제25도에서 또한 알 수 있는 것은 볼(158)은 플런저핀(160)위에 놓여 있어서 스프링(112)의 작용에도 불구하고 체크 밸브 볼(104)을 시이트(108)로부터 이탈시켜 실린더로부터 통로(75,152)로 유체가 흐르도록 한다. 제23도 및 제26도를 참조하면, 유체는 실린더로부터 통로(152), 통로(154)를 통과하는데, 실린더로부터 온 통로(154)속의 유체가 제23도와 같은 방법으로 펌프에서 온 압력하의 유압 유체의 주류속으로 흡입되게 한다. 이와같이, 실린더 따위에서 나온 유압 유체는실린더로부터 쉽게 배출되어 펌프로부터 순환되는 유압 유체와 함께 탱크로 흡입된다.

제27도는 분사 펌프(150)의 노즐(53M)과 디퓨우져(78)는 제23도의 구조를 다소 가짐을 도시하는 확대 단면도이다.

제26도는 실린더 혹은 작업 사이트에서 시작되어 체크 밸브(102)가 눌려진 부위로, 그 다음에 통로(154)로 들어가게 되는 밸브 몸체(100)내의 유압 유체의 유로를 분사 펌프(150)의 입구를 포함하여 아주 세밀히 도시한다.

제28도 내지 32도는 회전 밸브 몸체(18)의 구조가 첫번째 설명한 밸브(10) 실시예의 회전 밸브 몸체(18)의 것과 아주 동일한 것으로서 두번째 변형된 제어밸브(170)를 나타낸다. 또한, 중앙의 밸브 몸체(14)는 그를 통하여 있는 밸브 시이트 및 유체 통로들의 관점에서 밸브(10)의 밸브 몸체(14)와 아주 동일한 구조를 갖는다.

제31도의 단면도로부터 명확히 알수 있듯이, 밸브(170)는 통로(75)의 시이트(176)상에 체크밸브 볼(174)을 결합시켰다가 이탈시켰다가 할 목적으로 파일롯피스톤(172)을 사용한다. 통로(75)는 유압 실린더나 그밖의 유압 유체 사용 사이트와 소통한다. 체크 밸브(174)는 시이트(176)와 결합하며, 스프링(178)에 의해 시이트되는 위치로 추진된다. 보통의 작동 과정에서, 구체적으로 말해서 실린더 수축 과정에서, 파일롯피스톤 작동 밸브(172)는 다음에 상세히 설명되는 것처럼 시이트에서 이탈될 것이다.

밸브(170)의 정상적인 "중립","전진,"후진" 기능은 다음과 같다. 제28도를 좀더 특별히 참조하면, 회전 밸브 몸체(18)와 중간의 밸브 몸체(14)와 하부의 밸브 블록(180)들의 관계는 다음과 같다. 유압 유체와 같은작동 유체는 유압 펌프(49)로부터 하부의 밸브 블록상의 통로(48B)로, 그리고 다시 회전밸브 몸체(18)에 형성된 유체 통로(32)의 입구(31)로 들어가기 위해 밸브 몸체(14)의 통로(48)로 들어간다. 유체는 회전 밸브 몸체(18)에서 환성형 유체 챔버(34)로 배출되는데, 제31도를 참조하면, 이 챔버는 회전 밸브 몸체(18)와 하우징(16)가 밸브 몸체(14)에 의해 한정된다. 그 다음에, 챔버(34)내의 유체는 제28도에 도시된 데로 배출통로(70)로, 그리고 다시 하부의 블록(180)의 통로(70B)로, 그리고 블륵(180)에 설치된 분사 펌프(181)로 들어간다.

순환 유체는 그런 다음 지시된 바와같이 탱크로 지나간다.

제29도에 도시된 회전 밸브(170)를 위한 전진위치에서, 회전밸브 몸체(18)는 유압 유체 또는 다른 작동유체가 펌프로부터 하부 블록(180)의 통로(48B)로 그리고 다시 회전 밸브 몸체(18)의 통로(42)의 단부(47)로 통과하도록 하부의 밸브 몸체(14)와 그 유체 통로들에 대하여 관련적으로 위치한다. 유체는 단부(49)를 통해 통로(42)를 빠져 나가고 밸브 몸체(14)의 통로(52)위에 배치된 시이트(S)로 들어간다. 통로(52)의 저단부는 제31도와 같이 0링(64)에 의하여 블록(180)의 통로(52B)와 유체 밀폐 결합되어 있다. 통로(52B)를통과한 유압 유체 혹은, 다른 유체는 제29도와 같이 통로(175)상의 시이트(176)로부터 체크 볼(174)을 이탈시킨다.

이탈된 체크볼(174)로 인하여, 펌프된 유체는 작동 피스톤 또는 램이 실린더에서 팽창되는 실린더나 혹은 다른 유체 사용 사이트로 진입하게된다.

제30도는 유압 실린더에서 팽창된 피스톤을 후진시킬 목적으로 취해진 관계에서의 밸브 실시예(170)의 구성 요소들을 도시한다. 이러한 위치에서, 유압 유체 같은 작동 유체는 저부 밸브 블록(180)의 통로(48B)를 통하여 펌프된다. 유체는 상부의 밸브 몸체(14)의 통로(48)로, 그리고 다시 회전 밸

브 몸체(18)의 통로(40)의 단부(43)로 들어간 다음 통로(45)로 배출되어 통로(54)를 통하여 밸브 몸체(14)로 회귀한다. 그 다음, 유체는 피스톤(172)의 베벨 표면(173)에 부딪쳐 피스톤과 그 말단핀(P)을 제30도에 도시한 바와같이 오른쪽의 볼(174)의 시이트(176)에서 이탈되도록 축방향으로 이동시킨다.

그 다음, 유체는 블록에 설치된 파일롯 피스톤(172)의 중공 센터(172C)로 들어가서 방사상 개구(183)(제32도 참조)를 통하여 배출된다. 스프링(178)에 대항하여 볼을 이틸시킨 후에, 피스톤(172)을 통과한 유체는 블록(180) 상의 통로(54E)를 통하여 분사 펌프(181)의 상부 원추형 부분으로 들어가서 탱크로 나간다.

펌프된 유체가 분사 펌프(150)의 디퓨져 부분을 통과하는 중에는 부분적이 진공이 발생된다. 이러한 부분적 진공으로 인하여, 통로(75)를 통과한 실린더 유체는 볼 밸브(174)가 열려 있으므로 블록(180)의 통로(52B)를 통과할 수 있게 된다. 실린더에서 온 유체는 밸브 몸체(14)의 통로(52)를 지나고 다시 통로(42)의 개구(47)로 들어가서 통로(42)의 단부(49)를 지나 밸브 몸체(14)의 통로(50)로 들어간 다음 하부의 블록(180)의 통로(50B)로 들어간다. 제30도를 보면 명확히 알수 있듯이 토올(50B)는 분사 펌프(181)의 측부로 들어가는데 그러므로써 통로(50B)상의 유체는 재 사이클된 유압유체의 주류와 함께 탱크로 배출되기 위하여 분사펌프(181) 속으로 흡입 된다.

유압 유체 및 기타 유체를 유체 사용 사이트부터 확실히 흡입 및 흡인하기 위해서 여러가지 밸브 구조가 본 발명의 발명적 특징에 혼합될 수 있음을 여러 형태의 회전 밸브(10,90,170)에 대한 상기 설명으로부터 명백히 알수 있다. 상기 설명된 밸브(10)실시예에서 확실히 알 수 있는 것은 밸브 몸체 내에서 저 압력 부분을만들기 위해 사용된 분사 펌프와 유체 통로에 관련하여 체크 밸브를 사용할 필요가 없는다는 점이다. 또한밸브(90,170) 실시예에서 확실히 알 수 있는 것은 작동 유체의 주요 공급이 탱크 또는 저장통으로 순환될때 유압 실린더로부터 유체를 흡입하면서 여러가지 유로를 제어하기 위해서 다양한 체크 밸브 및 파일롯 피스톤이 사용될 수 있다는 점이다. 이상에서 알 수 있듯이, 분사 펌프에 사용되는 밸브는 회전식일 필요가 없다. 슬라이드 밸브, 포핏 밸브등은 똑같이 유익하게 작동할 것이다.

밸브 실시예에서 도시되고 설명되었지만, 회전밸브 몸체(또는 밸브 회전체)는 머지 밸브 요소들에 대해 제어할 수 있다. 복수의 통로를 갖는 어떤 밸브 요소도 원하는 통로들의 조합을 이루기 위해 다른 것에 대해 제어 가능함은 확실하다. 다양한 통로의 조합은 분사 펌프, 유압 실린더등에 대해 여러가지 다른 유로를 제공해 준다.

이상은 유압 실린더 따위로부터 유체를 흡입 또는 흡인하기 위해 감압 구역을 갖게 되는 분사 펌프 혹은 흡입기를 사용하는 여러가지 밸브 실시예를 설명한 것이다. 보다 광범위한 면에서 본다면 본 발명은 유압유체 같은 작동 유체가 유압 실린더 따위로부터 펌프되는 유압 회로 혹은 시스템으로서 이해될 수 있다.

그래서 펌프 시스템 혹은 회로는 펌프 혹은 압력원과, 펌프 출력과 연속한 방향 제어 밸브를 포함할 수있는데, 방향 제어 밸브는 한쪽에서는 유압 실린더 혹은 유사 작업 사이트에 연결되고 다른 쪽에서는 2차펌프에 연결된다. 2차 펌프의 흡입구는 밸브가 실린더를 후진시키도록 위치할 때 유압 회로의 실린더측과 소통된다.

개략도 제33도 및 제34도는 상기 형식의 유압 회로를 도시한다. 제33도의 회로로부터 알 수 있는 것은 전기 혹은 유압 모터(201)와 같은 원동 수단에 의해 구동되는 주 펌프(200)가 실린더 배출용 2차 펌프를 구동하도록 사용될 수 있다는 점이다. 이 점은 주 펌프(200)의 유압 출력을 2차 펌프(202)를 구동시키기 위해 이용하든가 아니면 제33도의 점선(204)이 가리킨 대로 주 펌프를 구동하는 모터(201)에 2차 펌프를 직접 연결 하므로써 이루어진다. 다른 대안으로서, 분리형 유압 모터(203)가 2차 펌프(202)를 구동시킬 수 있다.

그래서 제33도에 있어서 모터(201)는 주 펌프(200)를 구동시키는데, 그 출력은 라인(210)을 통하여 중립위치의 밸브(211)와 함께 탱크(207)로 순환된다.

피스톤(212)의 팽창, 구체적으로 말해서 피스톤 및 실린더 장치(214)의 팽창과 같은 작업을 수행하기 위하여, 유압 유체는 밸브의 "전진" 라인(216)을 통해 펌프된다. 단일 작동 유압 장치(214)의 피스톤(212)이 후진할때, 펌프(202)는 피스톤 및 실린더 장치(214)내의 유압 유체를 라인(218)을 통하여 배출시킨다. 제33도및 제34도의 도시된 밸브에서 여러가지 유체 통로의 소통은 핸들(H)의 적당한 회전에 의해 이루어진다.

제34도는 제33도의 주 점프(200)의 작동뿐만 아니라 2차 펌프의 작동까지 수행하기 위해 단일 펌프(230)를 사용하는 유압 회로의 다른 배열을 개략적으로 도시한다. 제34도에 있어서 역행 가능 모터(232)는 펌프(230)를 역회전 방향으로 구동시킬 수 있다. 첫번째 회전방향에서, 유압 유체는 유압 실린더 장치(214) 피스톤(212)을 팽창시킬 목적으로 라인(216)을 통하여 탱크로부터 펌프될 수 있다. 제33도의 펌프(200)는 밸브가 중립 위치에 놓이며 라인(210)을 통하여 탱크로 재순환된다. 밸브 후진 조건에서 모터(232)는 역전되어, 라인(235)상에서 부분적 진공을 발생시켜 체크 밸브(236)를 개방시키며 장치(214)의 실린더로부터 유압유체를 확실히 펌프시키기 위해 펌프(230)를 역전시킨다.

조절 스프링(215) 혹은 동일한 조절 장치를 갖는 압력 선택 감압 밸브(240)가 밸브 모터의 회전과 함께 실린더 전진에 필요한 방향과 같은 방향으로 후진 위치로 작동될때, 과도한 압력이 발생되지 않도록 하기위해 사용된다.

관련 기술을 알고 있는 사람들은 본 발명의 여러가지 실시예에서 쉽게 많은 수정을 가할 수 있으리라고 이상의 내용에서 확실히 이해할 수 있다.

본 발명에 의하여 실린더 장치에 배치된 팽창 피스톤에 의해서 작업이 이루어진 후의 유압 유체는 쉽게실린더 장치로부터 펌프될 수 있다. 이러한 유압 유체의 용이한 배출은 과중한 부담의 장치들에

있어서는 대개 불가능한데, 그 이유는 피스톤 팽창 후의 유체의 저장통으로 유동하는 것에 대한 여러가지 마찰 저항과 피스톤자체의 부적당한 하중 때문이다. 본 발명은 실린더내의 유압 유체를 쉽게 배출시키도록 해 주며, 그러므로써 유압 유체는 새로운 사용에 쉽게 쓰일수 있으며 한정된 위치에서 새로운 유체 사용 사이트로 쉽게 제거될 수 있다. 본 발명은 단일 작동 실린더가 더블 작동 실린더의 모든 속성을 갖도록 해준다.

이상의 내용에 비추어 볼때, 관련기술을 아는 사람들은 설명된 본 발명의 실시예에 대해서 쉽게 여러가지 수정을 가할 수 있으리라고 믿어진다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구범위의 영역으로 제한하고자 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 연결 통로를 갖는 유체 유동 시스템에 있어서, 한 경로를 따라 유체 주류를 펌프하고 최초위치에서 소기의 작업 위치로 유체 작동 부재를 이동시키는 제1펌프 수단과, 소기의 위치에서 그러한 유체작동 부재로 상기 유체 주류의 일부분을 한정시키는 수단과, 상기 유체 주류의 한정된 일부를 펌프하여 상기 유체 작동 부재를 상기 최초 위치로 이동시키는 제2펌프 수단과, 다수의 제어위치로 이동시킬수 있고 제1 및 제2펌프 수단에 의해 펌프된 유체를 상기 유체 작동 부재에 관련하여 제어하는 제어 밸브 수단을 구비하고 있고, 상기 제2펌프 수단은 유체 주류가 부분 진공을 발생하기 위해 지나게 되는 상기 밸브 수단내에 배치된 분사 세트 펌프를 포함하고, 상기 부분 진공은 상기 밸브 수단이 제1제어 위치에 있을때 유체주류의 한정된 부분에 연통되고, 상기 제1펌프 수단은 주류의 유체를 탱크로 순환시키고, 한정된 유체는상기 밸브 수단이 제2제어 위치에 놓일 때 한정 수단내에 한정되고, 상기 제1펌프 수단은 상기 밸브 수단이 제3제어위치에 놓일 때 주류의 유체를 한정 수단으로 순환시키고, 상기 밸브 수단의 유체 통로에 배치된 체크 밸브는 상기 밸브 수단이 제2제어 위치에 놓일때 한정된 유체가 한정 수단으로부터 나오는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 유동 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 체크 밸브는 상기 밸브수단이 상기 제1제어위치로 이동할때 상기 한정된 유체가 흡입기로 들어가도록 허용하는 위치로 이동되는 것을 특징으로 하는 유동 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 체크 밸브는, 주류 유체의 경로에 배치되어서 상기 밸브 수단이 제1제어 위치에 오면 상기 체크밸브에 대해 축방향으로 이동하게 되는 축방향 가동 파일롯 피스톤과 조합되어 그에 의해 이동되는 것을 특징으로 하는 유동 시스템.

청구항 4

제1항 또는 제 3 항에 있어서, 유압 피스톤 및 실린더 장치는 상기 유체 작동 부재를 포함하면서 조합되어 있고, 상기 유체는 유압 · 유체임을 특징으로 하는 유동 시스템.

청구항 5

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 밸브 수단은 수동으로 조정됨을 특징으로 하는 유동 시스템.

청구항 6

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 밸브 수단은 자동으로 조정됨을 특징으로 하는 유동 시스템.

청구항 7

다수의 유체 연결 통로와 하나의 분사 펌프를 가지고 있는데 상기 분사 펌프는 상기 통로들중 최소한 하나로부터 상기 분사 펌프를 통해 흐르는 유체 유동이 상기 밸브 구조체의 상기 통로들중 다른 하나에서의 유체 유동이 흡입되는 상기 분사 펌프내에 저압 구역을 발생시키도륵 하는 방식으로 상기 통로들중의 최소한 두 통로에 연결되는 유동 방향 제어 밸브 구조예에 있어서, 상기 밸브 구조체는 제1 및 제2밸브 부재를포항하며, 상기 제1 밸브 부재는 다수의 제1유체 통로를 갖고, 상기 밸브 부재들중 최소한 하나는 다른 밸브 부재에 대하여 조정 가능하고, 상기 제2밸브 부재는 다수의 제2 유체 통로를 그 내부에 배치하고 있어서 상기 제1 및 제 2 밸브 부재들의 유체 통로들 사이의 유체 유동은 그중 하나를 다른 것에 대하여 조정함으로써 조절되며, 주류 유체 펌프는 상기 제1밸브 부재가 상기 제2밸브 부재에 대하여 제1조정 위치에 놓이면 상기 분사 펌프에 유체 소통되고, 유압 유체를 수용하고 있는 유압 피스톤 및 실린더 장치는 상기실린더의 유압 유체를 상기 분사 펌프에 연락시키는 유체 통로를 포함하는 수단에 의해 상기 분사 펌프와 유체 소통되고, 그러므로써 상기 제1밸브 부재가 상기 제2밸브 부재에 대해 상기 제1조정 위치에 올때 유압 유체는 상기 분사 펌프의 저압 구역으로 이끌어지고, 한 유체 통로에 배치된 탄성 편심 체크 밸브는 상기 실린더와 상기 분사 펌프를 중간에서 연결시키고, 상기 탄성 편심 체크 밸브는 상기 제1밸브 부재가 상기 제2밸브 부재에 대하여 상기 제1조정 위치를 갖게 될때 상기 제1밸브 부재에 의해 개방 위치로 이동되는 것을 특징으로 하는 제어 밸브 구조체.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 주류 유체 펌프의 상기 주류는 상기 제1밸브 부재가 상기 제2밸브 부재에 관해 제2조정 위치에 있을때 밸브 유체 통로에 의해 상기 피스톤 및 실린더 장치의 실린더에 연통됨으로써, 상기 주류 펌프에 의해 펌프된 유압 유체는 상기 피스톤 및 실린더 장치의 실린더를 연장시키

는 것을 특징으로 하는 제어 밸브 구조체.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 제 1펌프는 유압 유체를 탱크로 순환시키고, 상기 실린더내의 유압 유체는 상기 제1밸브 부재가 상기 제2밸브 부재에 대하여 제3조정 위치에 올때 그 안에서 한정되는 것을 특징으로하는 제어 밸브 구조체.

청구항 10

제9항에 있어서, 탱크로 순환되는 상기 유압 유체는 상기 분사 펌프를 통과하고 상기 실린더의 유압 유체를 상기 분사 펌프에 연락시키는 유체 통로에 배치된 탄성 편심 체크 밸브는 상기 제1밸브 부재가 상기 제 2 밸브 부재에 대해 제 3조정 위치에 올때 유압 유체를 유압 실린더내에 한정시킴을 특징으로 하는 제어 밸브 구조체.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 탄성 편심 체크 밸브는 상기 실린더의 유압 유체를 상기 분사 펌프와 연락시키는 상기 유체 밸브 통로에 있는 유체 밀폐용 시이트에 배치되며, 상기 밀폐용 시이트로부터 사기 체크 밸브를 이탈시키기 위한 수단은 상기 분사펌프로 가는 유체 주류의 경로상에 배치되며, 상기 제1밸브 부재가 상기 제2밸브 부재에 대하여 제1조정위치에 올때 상기 밀폐용 시이트로부터 상기 체크 밸브를 이탈시키도록 상기 분사 펌프로 흐르는 유체 주류에 의해 작동됨을 특징으로 하는 제어 밸브 구조체.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 체크 밸브 이탈 수단은 상기 제1펌프와 상기 분사 펌프 사이에서 유체 유동을 유동하기 위한 방사상 유체 출구에서 종료되는 중공 유체 통로를 갖는 스프링 피스톤을
포함하고, 상기 밸브는 베벨형 환상부를 가지고 있어서 이것에 부딪히는 유압 유체가 상기 피스톤을 볼을 구비한 상기 체크밸브 방향으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 제어 밸브 구조체.

청구항 13

유압 실린더 따위로 흐르는 유체를 제어하기 위한 유동 방향 제어 밸브에 있어서, 다수의 유체 통로를 갖는 밸브 몸체 및 밸브 회전체와, 상기 밸브 몸체에 대하여 위치 조정 가능하므로 해서 상기 회전체가 상기 밸브 몸체에 대하여 여러가지 조정 위치로 재치됨에 따라 상기 밸브 몸체와 상기 밸브 회전체 사이에는 여러가지 유체 통로가 형성되도록 하는 상기 밸브 회전체와, 상기 여러 조정 위치에서 상기 밸브 몸체와 상기 밸브 회전체의 유체 통로들 사이에 유체 밀폐 결합을 해주는 수단과, 한 회전체 조정 위치에서 상기유체 통로들중 최소한 둘과 소통하여 상기 통로들중 하나를 통과하여 흡입기 수단으로 들어오는 유체가 상기 흡입기 수단과 소통하는 상기 유체 통로들중 다른 하나로 부터 상기 흡입기 수단으로의 유체 유동을 유도하기에 충분한 부분 진공을 발생케 함을 특징으로 하는 유동 방향 제어 밸브.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 밸브 회전체와 밸브 몸체 양자에 의해 형성된 유체 통로는 밸브 몸체에 대한 밸브 회전체의 한 조정 위치에서 유압 실린더 따위와 연결되기 위해 작업 포트에서 종료됨으로써 그를 통하여 펌프된 유압 유체가 상기 유압 실린더로 들어가게 함을 특징으로 하는 유동 방향 제어 밸브.

청구항 15

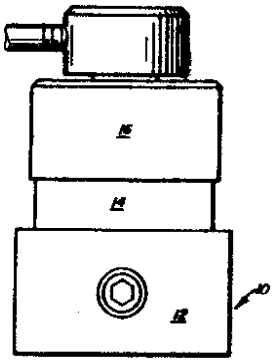
제14항에 있어서, 상기 통로의 일단부는 상기 밸브 몸체에 대해 제2조정 위치에 있는 상기 밸브 회전체에 의해 상기 제어 밸브가 중립 위치에 놓일때 상기 밸브 회전체의 정지 표면에서 종료되고 그래서 상기 유압 실린더내의 유압 유체는 그 안에 한정됨을 특징으로 하는 유동 방향 제어 밸브.

청구항 16

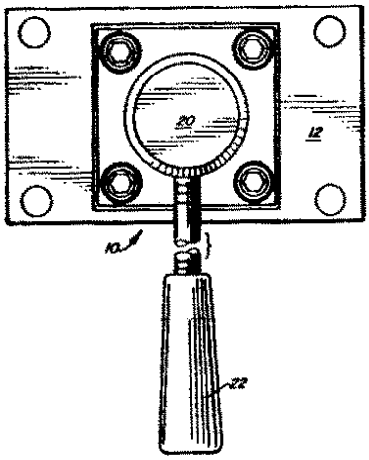
제13항에 있어서, 상기 밸브 몸체에 배치된 유체 통로는 상기 밸브 몸체를 유압 실린더 따위에 연락시키는 상기 밸브 몸체상의 작업 포트와 흡입기 수단을 상호 연결시킴을 특징으로 하는 유동 방향 제어 밸브.

도면

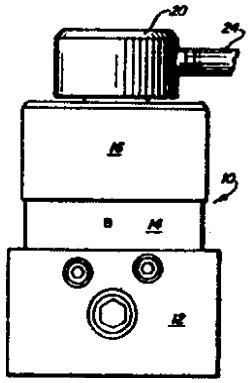
도면1



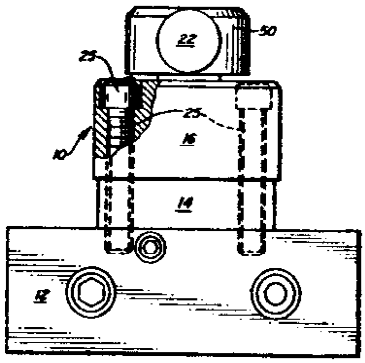
도면2



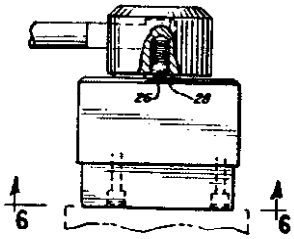
도면3



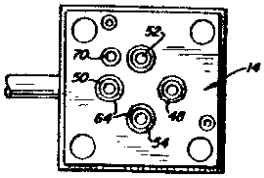
도면4



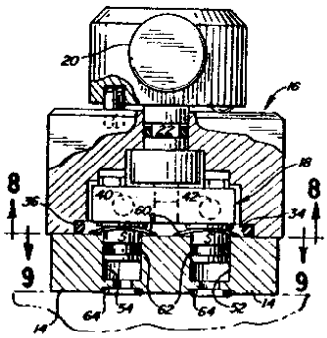
도면5



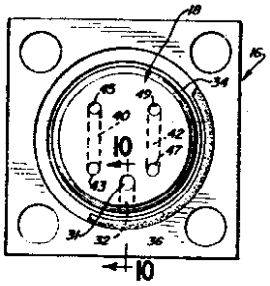
도면6



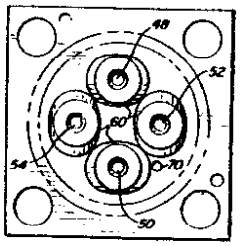
도면7



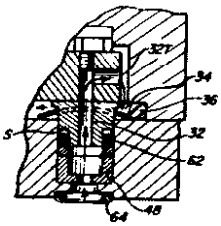
도면8



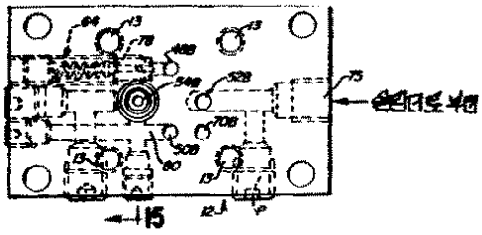
도면9



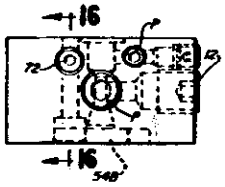
도면10



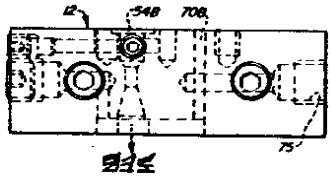
도면11



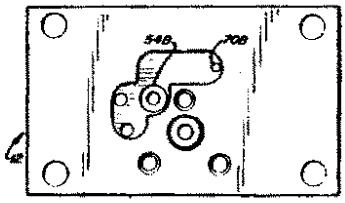
도면12



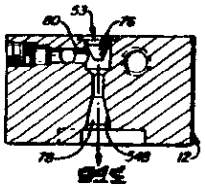
도면13



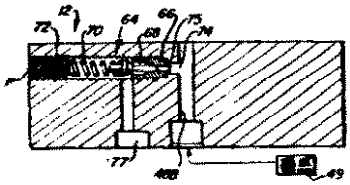
도면14



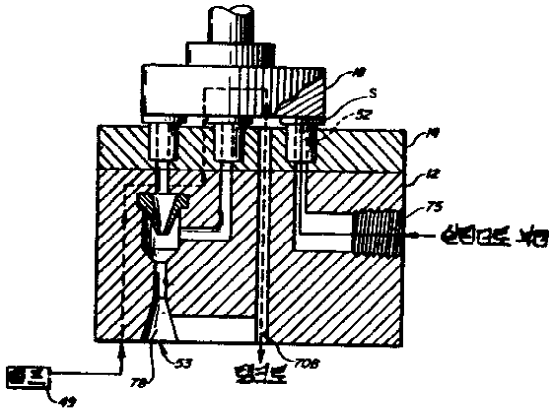
도면15



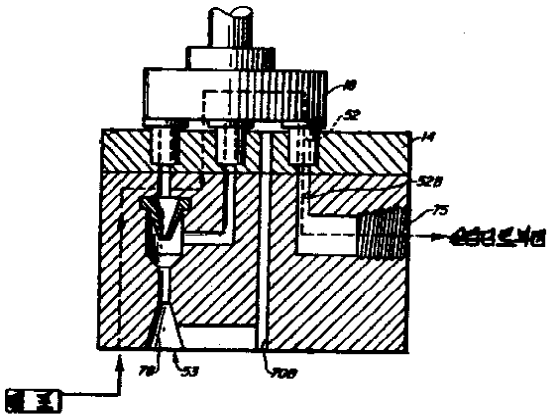
도면16



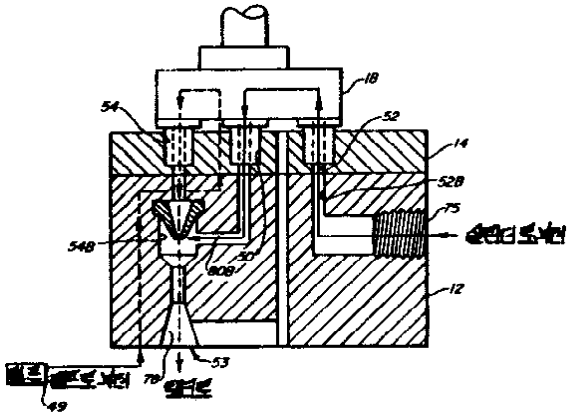
도면17



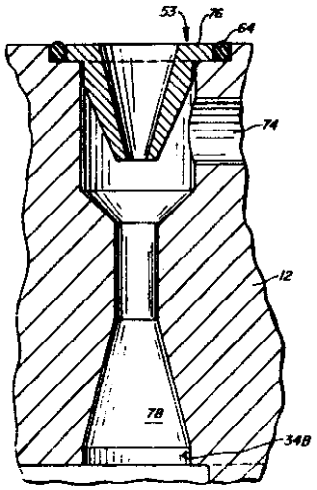
도면18



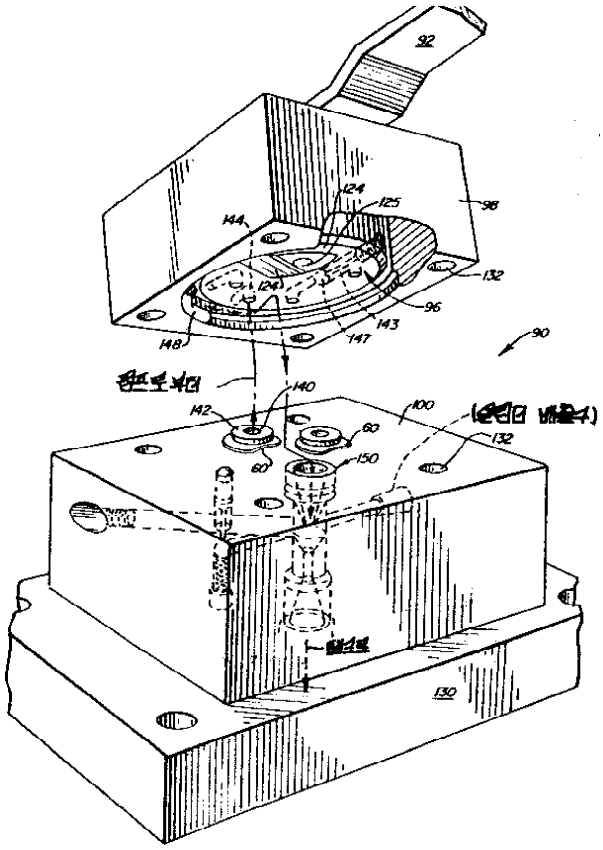
도면19



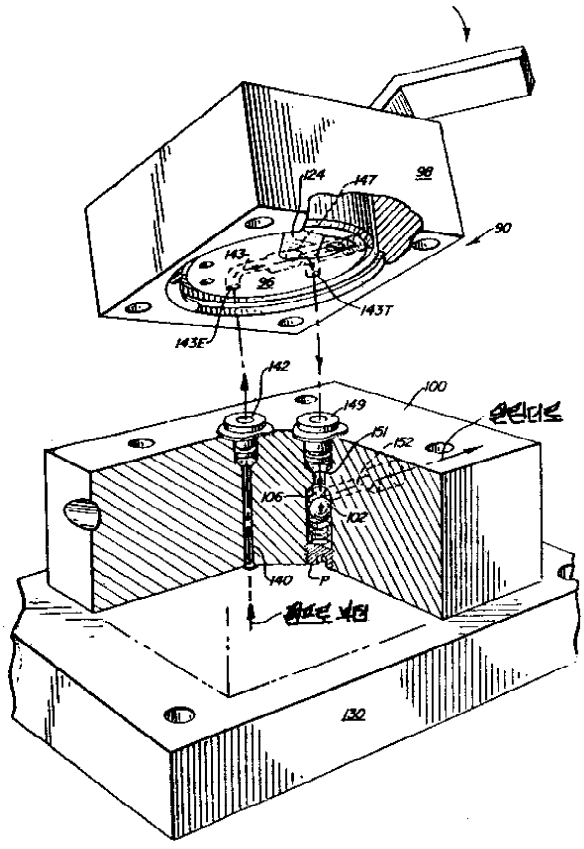
도면20



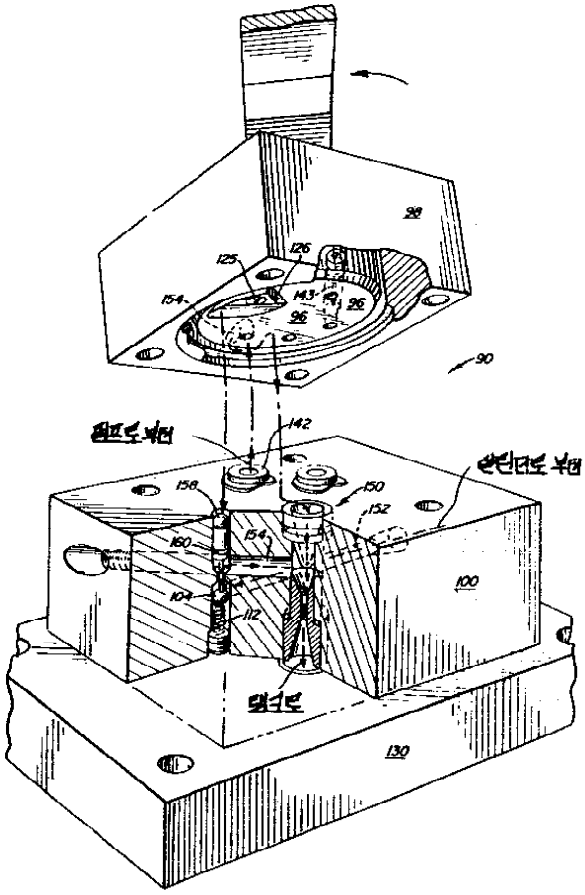
도면21


92
124
125
98
144
132
96
143
147
148
90
140
142
100
60
150
132
130

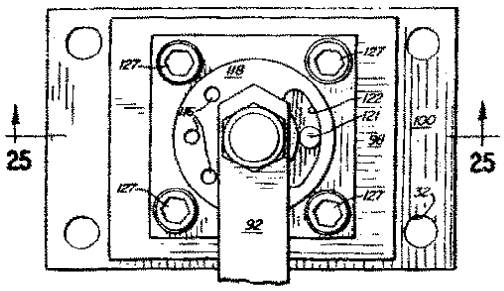
도면22


124
147
98
90
143
96
143T
143E
142
100
149
151
152
106
102
140
P
132

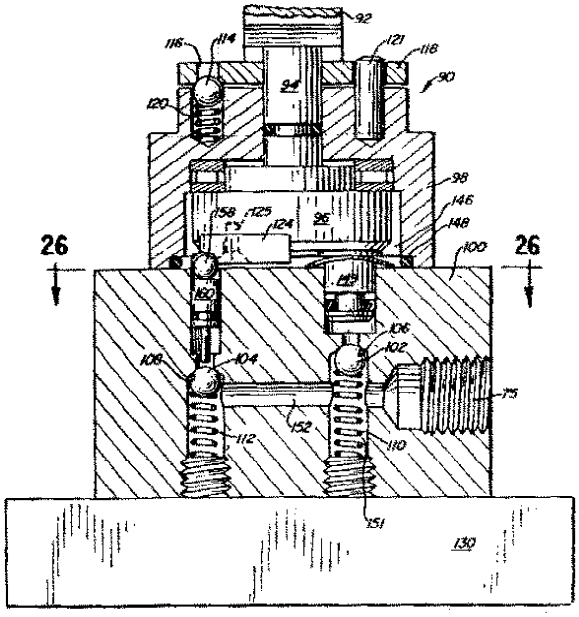
도면23


98
125
126
154
143
96
90
142
158
150
152
154
160
104
112
100
130

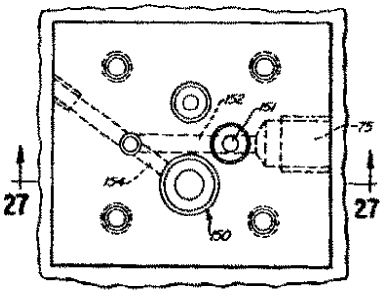
도면24


127
118
122
121
120
92
25
25

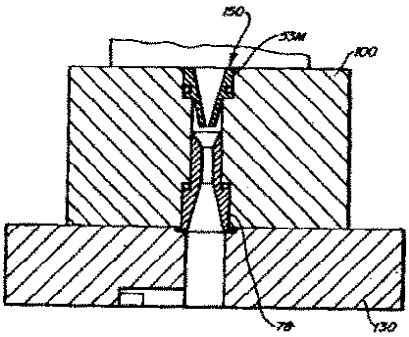
도면25



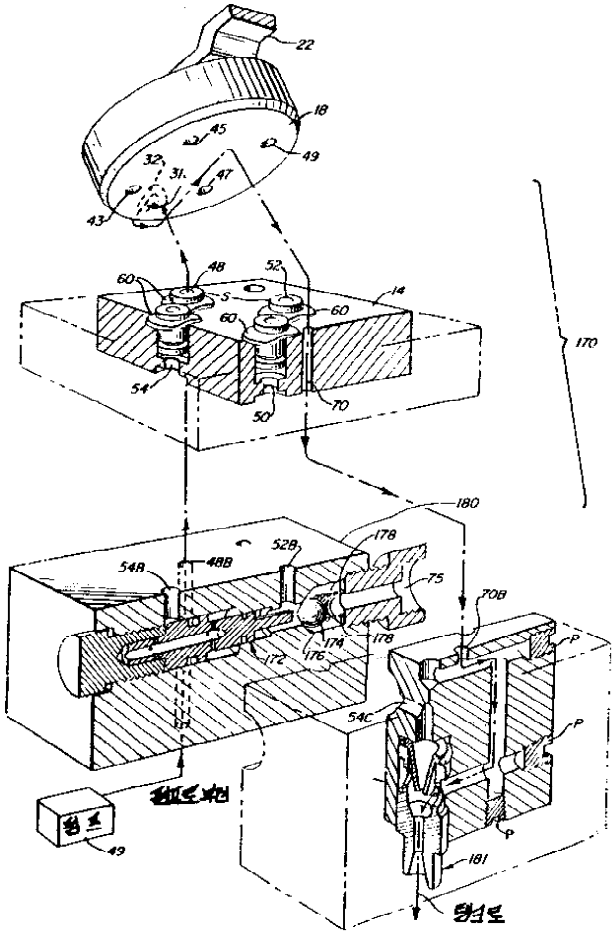
도면26



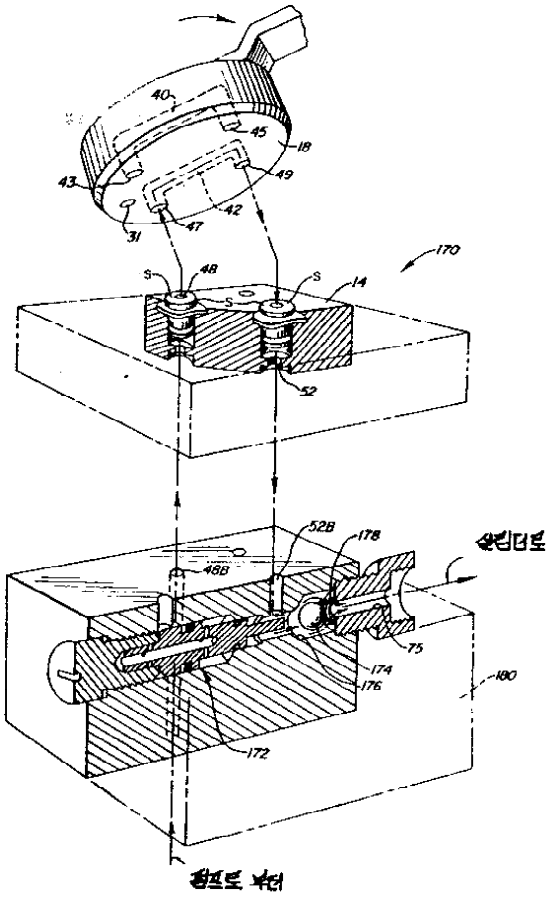
도면27



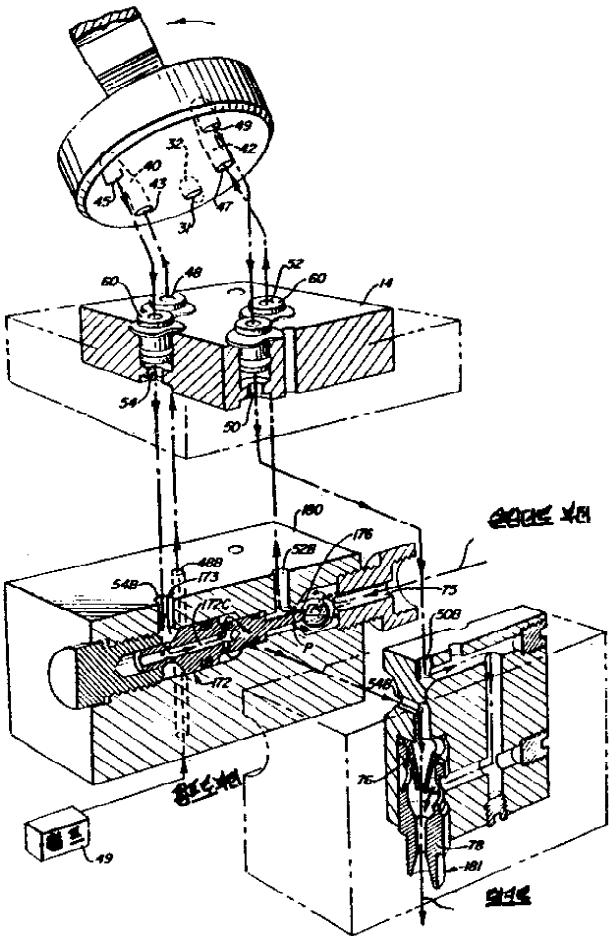
도면28


22
18
45
49
32
31
47
43
48
52
60
14
5
54
50
70
170
180
178
528
548
488
75
708
174
176
172
54C
P
181
49

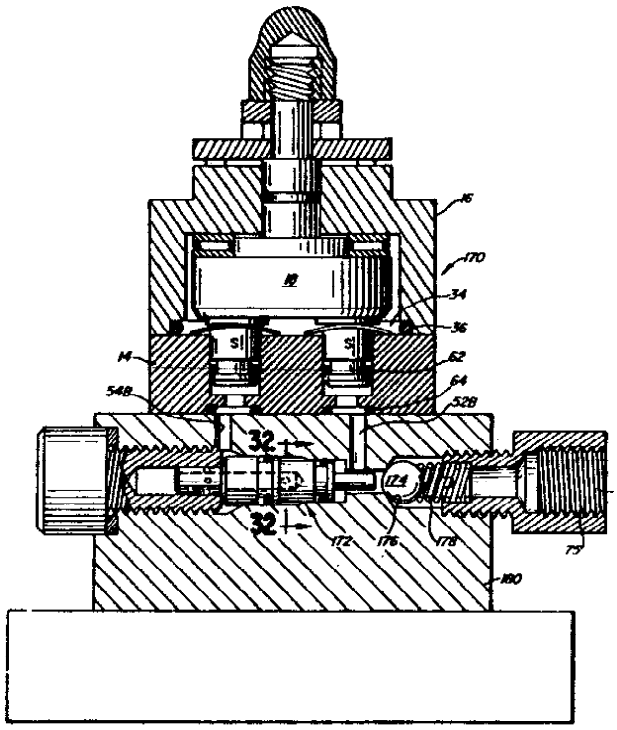
도면29



도면30



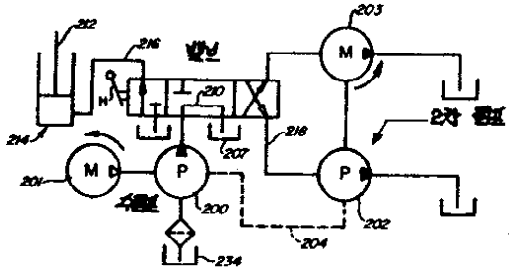
도면31



도면32



도면33



도면34

