

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁵
F16L 37/28

(45) 공고일자 1992년07월31일
(11) 공고번호 실1992-0005280

(21) 출원번호	실 1989-0010372	(65) 공개번호	실 1990-0008611
(22) 출원일자	1989년07월 15일	(43) 공개일자	1990년05월03일
(30) 우선권주장	63-133213(u) 1988년10월 12일	일본(JP)	
(71) 출원인	닛또 고오기 가부시끼가이샤 미끼야 도시오 일본국 도쿄도 오오다구 나카이게가미 2썩메 9반 4고		
(72) 고안자	마키시마 레이지 일본국 도쿄도 오오다구 나카이게가미 2썩메 9반 4고 닛또 고오기 가부시끼 가이샤나이 마쓰시다 가오루 일본국 도쿄도 오오다구 나카이게가미 2썩메 9반 4고 닛또 고오기 가부시끼 가이샤나이		
(74) 대리인	손은진		

심사관 : 성낙훈 (책
자공보 제1631호)

(54) 관 이음구

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

관 이음구

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 고안의 1실시예를 표시하는 일부종단측면도.

제 2 도는 제 1 도에 표시하는 소켓과 플러그를 접속한 상태를 표시하는 일부종단측면도.

제 3 도는 제 2 도에 표시하는 접속상태의 관 이음구에 대하여 플러그쪽에서 큰 유체압이 걸렸을때의 소켓쪽의 유체통로가 차단된 상태를 표시하는 일부종단 측면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1 : 소켓 | 2 : 소켓 주통체 |
| 3 : 내통체 | 4 : 밸브시트 |
| 5 : 선단쪽 유체압받이면 | 6 : 환형상 돌출부 |
| 7 : 후단쪽 유체압 받이면 | 8 : 턱부 |
| 9, 14 : 압축스프링 | 13, 29 : 밸브 |
| 15 : 밸브두부 | 16, 28 : 유체통로 |
| 27 : 플러그 | |

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 유체의 이상압력시 제어하는 관 이음구에 관한 것이다. 종래에는 유체를 보내기 위한 관 이음구로서는 일반적으로 소켓과 플러그로 되고 소켓과 플러그에는 각각 압축스프링에 의하여 선단쪽 즉, 접속방향으로 힘이 가하여져서 유체통로를 닫고 있는 밸브가 내장되어 있고 소켓과 플러그를 접속하였을 때, 각각에 내장된 밸브가 맞닿고 압축스프링의 탄발력에 저항하여 서로 맞밀어서 밸브를 후퇴시켜서 유체통로를 열고 소켓과 플러그가 연통하도록 되어 있다.

그와 같은 관 이음구에 의하여 유체를 보낼경우, 이상압력시에 유체 보내기를 정지시키는 밸브기구를 구

비하지 못하였기 때문에 유체받이쪽의 유체압이 필요이상으로 높아지더라도 유체를 계속 보내게 된다. 이와같이 유체받이쪽의 유체압이 필요 이상으로 높아지더라도 유체를 계속 보내게 되면 유체받이쪽의 말단 설비나 계기등을 파손해버릴 염려가 있기 때문에 이들 말단 설비를 보호하기 위하여 레귤레이터를 부설하는 경우가 발견되었다.

상기와 같이, 종래의 관 이음구에 있어서는 유체받이쪽의 유체압이 필요 이상으로 높아졌을때 유체보내기를 정지시킬만한 기구를 구비하지 못하였기 때문에 레귤레이터를 구비하는 등 보호대책이 시설되지 않으면 사고가 발생할 우려가 있다.

본 고안은 상기점에 감안하여, 유체압이 설정압력 이상으로 되면 유체보내기를 정지시키는 것을 해결과제로 하는 것이다.

본 고안은 상기 과제를 해결하기 위하여, 슬라이브를 조작하여 착탈 자유롭게 접속되는 소켓과 플러그로 되고, 양자를 접속하였을때, 서로 내장하는 밸브의 선단이 맞닿아서 서로 맞밀어서 밸브를 개방하여 접속된 소켓과 플러그의 유체통로끼리를 연통하도록 한 관이음구로서, 소켓의 주통체내에는 선단부를 전돌레에 걸쳐 구심방향으로 돌출시키고 각부를 동일반경의 밸브시트로 하고 당해부단면 전돌레를 대면적의 유체압 받이면으로 하여 당해 유체압 받이면이 소켓과 플러그의 접속시에 유체와 접하는 상태를 유지하는 돌출부를 갖고 후단면 전 돌레에 소면적의 유체압 받이면을 갖는 섬동내통체를 압축스프링으로 소정 위치까지 힘을 가하여서 축방향으로 섬동 자유롭게 기밀적으로끼워 맞추고 또, 상기 내통체내에는 플러그와 비접속시에 압축스프링에 의하여 힘이 가하여져서 전진하고 설정압 이상의 유체압력을 내통체의 대면적부가 받았을때 상기 내통체의 후퇴에 수반하여 밸브두부가 상기 밸브시트에 맞닿아서 유체통로를 닫는 밸브를 설치한 구성을 채용한 것이다.

소켓과 플러그를 접속하면, 서로 내장하는 밸브선단이 맞닿아서 서로 맞밀고 플러그의 밸브가 후퇴되어 유체통로를 열고, 그리고 소켓의 밸브도 또 후퇴하여 내통체에 형성된 밸브시트에 격리되어 유체통로를 열고 양자가 연통한다. 이때, 내통체의 대면적 압력받이면은 플러그에서 약간 떨어져서 유체압을 받는 상태가 된다. 그래서 플러그쪽에서 소켓쪽을 향하여 유체를 보내면, 유체가 후퇴한 밸브에 의하여 개방된 유체통로를 통과하여 소켓쪽으로 흐른다.

이때, 소켓을 구성하는 주통체내에 끼워 맞춰진 내통체의 대면적 유체압 받이면이 유체압을 받는다.

유체압 받이면은 내통체의 후단쪽에 설치한 유체압 받이면 보다도 면적이 크므로 플러그쪽에서 소켓쪽으로 흐르는 유체의 유체압에 의하여 내통체가 항상 후방으로 눌려진 상태가 되는데, 이 유체에 의한 누르는 힘보다도 내통체를 선단쪽으로 힘을 가하는 압축스프링의 탄발력이 우세한 이상 내통체가 주통체의 선단쪽에 위치하여 유체통로가 개방된 상태로 있고 유체가 플러그쪽에서 소켓쪽으로 계속 흐른다. 이와같은 정상상태하에서 상기 내통체의 대면적 유체압받이면이 받는 플러그쪽으로 부터의 유체압이 상기 압축스프링의 탄발력보다 커지면, 내통체에는 유체압에 의하여 압축스프링의 탄발력에 저항하여 후퇴하도록 되기 때문에 내통체의 환형돌출부의 안쪽면에 형성된 밸브시트가 상기 개구상태 밸브의 밸브두부에 맞닿도록 되고 이 결과, 소켓내의 유체통로가 차단되어 플러그쪽에서 소켓쪽을 향하여 계속 보내지고 있던 유체가 차단되도록 된다.

그후로는, 차츰 대면적의 상기 유체압받이면에 작용하는 압력이 작아지기 때문에 재차 상기 압축스프링의 탄발력으로 내통체가 접속상태의 플러그를 향해 진출하여 밸브의 밸브두부가 내통체의 밸브시트에서 격리되어 이전 유체상태로 복귀된다.

이하, 본 고안을 표시하는 실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.

도면에 있어서, 1은 소켓, 2는 소켓 주통체, 3은 주통체(2)내에 축방향으로 섬동 자유롭게 또한, 기밀적으로 끼워맞춘 내통체이고, 이 내통체(3)의 선단쪽 전 내주면에는 안쪽면을 밸브시트(4)로 하고, 바깥쪽면의 플러그쪽으로 부터의 유체압을 받는 비교적 대면적의 선단쪽 유체압 받이면(5)으로 한 환형돌출부(6)를 형성하고, 또 후단쪽에는 상기 선단쪽 유체압 받이면(5)보다 작은 면적의 후단쪽 유체압 받이면(7)을 형성한다.

상기 소켓 주통체(2)의 내주면에는 소켓(1)과 후술하는 플러그(27)와 접속시에 내통체(3)의 선단이 맞닿고 내통체(3)의 선단쪽이 플러그(27)의 선단부에 접하지 않도록 이동을 규제하는 턱부(8)가 형성되어 있다. 또 소켓 주통체(2)와 내통체(3)간에는 내통체(3)를 선단쪽으로 힘을 가하는 압축스프링(9)이 탄력장치되어 있다. 10, 11은 소켓 주통체(2)와 내통체(3)간을 시일하는 0링, 12는 소켓 주통체(2)에 형성된 통기구멍이다.

13은 내통체(3)내에 축방향 이동 자유롭게 설치된 밸브이고, 이 밸브(13)는 압축스프링(14)에 의하여 선단쪽으로 힘을 가하여서 전진하고, 그 선단에 가진 밸브두부(15)가 상기 밸브시트(4)에 맞닿고 소켓(1)과 플러그(27)의 비접속시에는 유체통로(16)를 닫도록 되어 있다. 상기 압축스프링(14)은 그 일단이 내통체(3)내에 설치된 스톱퍼(17)에 걸리고 있다. 이 스톱퍼(17)는 통형상의 스페이서(18)에 의하여 후단쪽에서의 이동이 저지되는 한편, 상기 밸브(13)가 압축스프링(14)의 탄발력에 저항하여 후퇴하는 거리와 상기 내통체(3)의 후퇴 거리가 동등 혹은 그 이하로 규제되고, 설정압력 이상의 유체압을 내통체의 단면적쪽 유체압 받이면(5)이 받았을때에 내통체(3)의 후퇴에 수반하여 밸브(13)의 밸브두부(15)와 밸브시트(6)가 맞닿도록 되어 있다.

19는 스톱퍼(17)에 형성된 유체통로구멍, 20은 상기 스페이서(18)에 형성된 구멍이다. 21은 주통체(2)의 선단에 형성된 테이퍼구멍, 22는 테이퍼구멍(21)에 유통가능하게 끼워맞춘 록 볼, 23은 주통체(2)이 외주를 축방향으로 섬동하며 소켓(1)과 플러그(27)의 접속시에 상기 록 볼을 누르고 양자의 비접속시에는 록볼을 해방시키는 슬라이브, 24는 슬라이브(23)의 내면에 형성된 록볼 억제부, 25는 록볼 해방부, 26은 슬라이브(23)를 록볼 누르기 방향으로 힘을 가하는 압축 스프링, 35는 슬라이브(23)가 뺏히는 것을 방지하는 스톱링이다.

상기 소켓(1)에 접속되는 플러그(27)에는 소켓(1)과의 접속시에 소켓(1)내에 내장된 밸브(13)와 맞닿아서 서로 맞닿아서 후퇴하여 유체 통로(28)를 여는 밸브(29)가 내장되어 있다. 30은 밸브(29)를 선단쪽으로 힘을가하는 압축스프링이고, 소켓(1)과 플러그(27)의 비접속시에는 이 압축스프링(30)에 의하여 힘이 가하여져 밸브(29)가 전진하고 그 선단부에 구비된 밸브두부(31)가 플러그(27)의 내주면에 형성된 밸브시트(32)에 맞닿아서 유체통로(28)를 닫도록 되어 있다.

33은 밸브(29)가 압축스프링(30)의 탄발력에 저항하여 후퇴하는 거리를 규제하는 스톱퍼, 34는 플러그(27)의 전외주에 형성된 록볼 걸어맞춤홈이다.

다음으로, 상기 실시예의 작용에 대하여 설명한다.

소켓(1)에 플러그(27)를 다음과 같이 하여 접속한다. 제 1 도에 있어서 슬라이브(23)를 압축스프링(26)의 탄발력에 저항하여 좌방향으로 움직여서 록 볼 개방부(25)를 록볼(22)에 일치시켜서 록볼(22)을 반경방향 내외측으로 이동가능한 자유상태로 한다. 이 상태에서 플러그(27)를 소켓(1)내에 삽입한다. 플러그(27)는 그 외주면에서 록볼(22)을 반경방향 외측으로 밀어내어 록개방부(25)내에 밀어넣는다. 이 때문에 플러그(27)는 록볼(22)에 방해되지 않고, 소켓(1)내에 삽입되게 된다. 플러그(27)가 가장 깊게 소켓(1)내에 삽입되었을 때에 록볼(22)은 플러그(27)에 형성된 록볼 걸어맞춤홈(34)에 일치한다. 이때에 슬라이브(23)를 놓으면 슬라이브(23)가 압축스프링(26)의 탄발력에 의해 전진하고, 제 2 도에 도시하는 바와같이 록볼 억제부(24)가 록볼(22)에 걸어 맞추어져서 록볼(22)을 플러그(27)의 록볼 걸어맞춤홈(34)내에 밀어넣고, 록볼(22)에 의해 플러그(27)가 소켓(1)에 록된다. 이렇게 하여 플러그(27)가 소켓(1)을 접속하면 플러그(27)가 소켓(1)내에 내장되게 되며, 서로 내장하는 밸브(13)와 밸브(28)의 선단이 맞닿고 서로 맞닿아 플러그(27)의 밸브(29)가 압축스프링(30)의 탄발력에 저항하여 후퇴하고 유체통로(28)를 열면서 소켓(1)의 선단면(5)과 플러그(27)의 선단면이 상호접근한다. 한편, 소켓(1)의 내통체 밸브(13)도 압축스프링(14)의 탄발력에 저항하여 후퇴하고, 내통체(3)에 형성된 밸브시트(4)에서 격리되어서 유체통로(16)를 열어 양자가 연통한다.

그래서, 플러그(27)쪽에서 소켓(1)쪽을 향해서 유체를 보내면 유체가 후퇴한 밸브(29, 13)에 의하여 개방된 유체통로(28, 16)를 통과하여 플러그(27)쪽으로 소켓(1)쪽으로 흐른다. 이때, 소켓주통체(2)내에 끼워맞춘 내통체(3)의 선단쪽과 후단쪽의 양 유체받이면 (5, 7)이 유체압을 받는다.

선단쪽 유체압 받이면(5)은 후단쪽 유체압 받이면(7)보다도 면적이 크기 때문에 유체압 받이면(5)은 큰 유체압을 받는 것이 되고, 플러그(17)쪽에서 소켓(1)쪽으로 흐르는 유체압에 의하여 내통체(3)가 항상 후방으로 눌러진 상태로 된다. 이 유체에 의한 누르는 힘 보다도 내통체(3)를 선단쪽으로 힘을 가하는 압축스프링(9)의 탄발력이 큰 이상, 내통체(3)는 소켓 주통체(2)의 선단쪽에 위치하고 즉, 그 선단이 턱부(8)에 걸리고 유체통로(16)가 개방된 상태에 있고 유체는 플러그(27)쪽에서 소켓(1)쪽으로 계속 흐른다.

그리고, 상기 내통체(3)의 선단쪽 유체압 받이면(5)에 받는 플러그(27)측으로 부터의 유체압이 설정 압력이상으로 상승하여 상기 압축스프링(9)의 탄발력보다 커졌다고 가정하면, 이때 내통체(3)는 유체압에 의하여 압축스프링(9)의 탄발력에 저항하여 후퇴하고 내통체(3)의 선단쪽 내주면에 돌출한 환형돌출부(6)의 안쪽면에 의하여 형성되는 밸브시트(4)가 상기 후퇴하고 있는 밸브(13)에 맞닿도록 되기 때문에 소켓(1) 내의 유체통로(16)가 차단되고, 플러그(27)쪽에서 소켓(1)쪽에서의 유체보내기가 정지된다.

상기와 같이 유체를 흐르게 했을때 소켓(1)내의 내통체(3)의 선단측에 형성된 유체압받이면(5)에 작용하는 유체압력이 내통체(3)를 단부(8)측으로 밀어붙이는 압축스프링(9)의 압력보다도 트게 되었을때, 내통체(3)는 유체압력에 의해 후퇴하고, 밸브시트(4)를 밸브(13)의 밸브두부(15)에 당접시키고, 유체통로(16)를 차단하여 유체가 이음구내를 흐르는 것을 저지한다. 이 내통체(3)를 후퇴시키는 유체압은 압축스프링(9)의 탄발력의 압력에 거의 비례한다. 따라서 압축스프링(9)의 탄발력(스프링 정수)을 바꾸어 다른 압축스프링(9)에 다시 짜므로써 내통체(3)를 후퇴시켜서 유체통로(16)를 차단시키는 유체압을 임의로 설정할 수 있다.

또, 상기 실시예에서는 유체를 플러그쪽에서 소켓쪽으로 보내는 관 이음구로서 소켓의 실시예를 설명하였으나, 유체를 소켓쪽에서 플러그쪽으로 보내는 것도 가능하고 또, 상기 소켓에 실시한 구성을 플러그에 실시하는 것도 가능하다.

본 고안에 의하면, 유체압이 설정압력을 초과하였을때, 소켓내의 유체통로를 차단하여 유체 보내기를 정지시킬 수가 있고 상기 소켓측의 말단 설비나 계기등을 유체압으로 부터 보호할 수가 있다. 특히, 레귤레이터를 구비하고 있지 않은 설비가 계기등으로 유체를 보내는 경우에 사용되는 관 이음구로서 가장 적당하고 또, 양측 스프링의 탄력 정수를 변경함으로써 압력값을 자유로히 설정할 수도 있다. 또한 구성이 간단하므로 제조가 용이하고 값싸게 얻을 수 있다고 하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

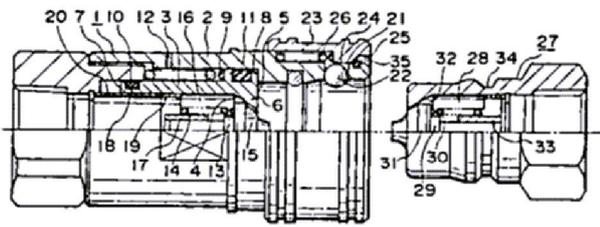
청구항 1

슬라이브(23)를 조작하여 차탈 자유롭게 접속하는 소켓(1)과 플러그(27)로 되고 양자를 접속하였을때 서로 내장하는 밸브(13, 29)의 선단이 맞닿아서 서로 맞닿아서 밸브를 개방하여 접속된 소켓(1)과 플러그(27)의 유체통로(16, 28)끼리를 연통하도록 한 관 이음구로서, 소켓(1)의 주통체(2)내에는 선단부를 전둘레면에 걸쳐서 구심방향으로 돌출시키고 각부 동일 반경의 밸브시트(4)로 하고 당해 부단면 전주를 대면적의 유체압받이면(5, 7)으로 하여 당해 유체압 받이면이 소켓(1)과 플러그(27)의 접속시에 유체와 접하는 상태를 유지하는 돌출부(6)를 갖고 후단면 전주에 소면적의 유체압 받이면(7)을 갖는 섭동 내통체(3)를 압축스프링(9)으로 소정위치까지 힘을 가해서 축방향으로 섭동 자유롭게 기밀적으로 끼워맞추고 또, 상기 내통체(3)내에는 플러그(27)와의 비접속시에 압축스프링(14)에 의하여 힘이 가하여져서 전

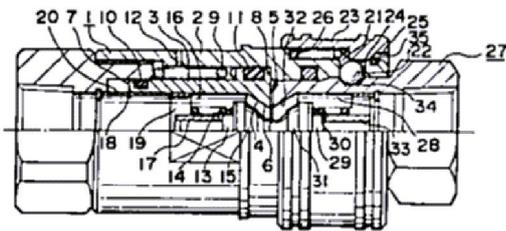
진하고, 설정압 이상의 유체압력을 내통체(3)의 대면접부가 받았을때 상기 내통체(3)의 후퇴에 수반하여 밸브는 밸브를 설치한 관 이음구.

도면

도면1



도면2



도면3

