



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년02월17일
(11) 등록번호 10-1111928
(24) 등록일자 2012년01월27일

(51) Int. Cl.
F16L 37/23 (2006.01) *F16L 37/084* (2006.01)
F16L 37/22 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-7010565
 (22) 출원일자(국제출원일자) 2007년11월22일
 심사청구일자 2009년05월22일
 (85) 번역문제출일자 2009년05월22일
 (65) 공개번호 10-2009-0083400
 (43) 공개일자 2009년08월03일
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2007/072613
 (87) 국제공개번호 WO 2008/062857
 국제공개일자 2008년05월29일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2006-316567 2006년11월24일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2000266264 A
 JP소화58088294 A
 JP소화59039391 U
 전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자
 니토 코키 가부시카이가사
 일본 도쿄도 오타쿠 나카이케가미 2쵸메 9반 4고
 (72) 발명자
 기타가와 히로유키
 일본 도쿄도 오타쿠 나카이케가미 2쵸메 9방 4고
 니토 코키 가부시카이가사 나이
 (74) 대리인
 특허법인코리아나

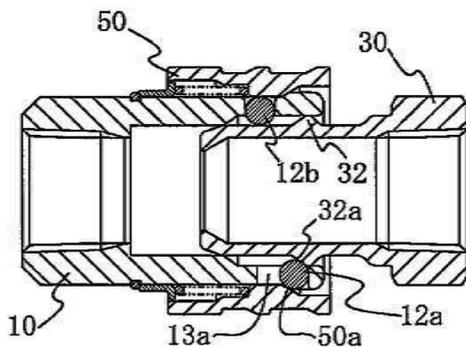
심사관 : 조덕현

(54) 조인트, 이 조인트에 사용하는 소켓 및 플러그

(57) 요약

본 발명에 관련된 조인트는, 소켓 (2) 및 소켓에 삽입 연결되는 플러그 (30) 를 갖는다. 소켓은, 플러그 시정자 (12b) 를 위한 제 1 관통공 (13b), 슬리브 조작자 (50) 를 위한 가늘고 긴 제 2 관통공 (13a) 을 갖는 소켓 본체 (10), 및 소켓 본체 둘레의 슬리브 (50) 를 갖는다. 슬리브는 플러그 시정자 (12b) 를, 플러그의 시정 오목부 (34) 에 가압하여 플러그를 빠지지 않게 하는 위치를 향하여 스프링 부재 (15) 에 의해 탄성 지지되어 있다. 슬리브는 이 위치에서, 플러그 시정자를 가압하는 시정면 (50b) 을 갖는다. 플러그는, 소켓에 삽입될 때, 슬리브 조작자에 걸어 맞춰져 슬리브를 후퇴시켜 시정면이 플러그 시정자로부터 벗어나도록 한다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

소켓과, 그 소켓에 삽입되어 연결되는 플러그로 이루어지고,

그 플러그는,

그 플러그의 선단으로부터 후방으로 연장되고, 그 소켓에 삽입되는 삽입부를 가지며, 그 삽입부의 외주면에는 반경 방향에서 돌출된 압출부와 그 압출부의 후측에 인접하여 형성된 시정 오목부를 가지며,

소켓은,

플러그의 삽입부를 수용하는 선단 개구, 반경 방향에서 관통하도록 형성된 제 1 관통공, 반경 방향에서 관통하도록 형성되고 당해 소켓의 전후 방향으로 연장된 가늘고 긴 제 2 관통공을 갖는 통형상의 소켓 본체와,

제 1 관통공 내에 반경 방향에서 움직일 수 있게 된 플러그 시정자로서,

당해 소켓에 삽입된 플러그의 그 외주면에 형성된 시정 오목부에 걸어 맞춰져, 그 플러그의 소켓으로부터의 인발을 저지하기 위한 제 1 반경 방향 위치와,

그 제 1 반경 방향 위치로부터 반경 방향 외측으로 변위되고, 그 시정 오목부로부터 벗어나, 그 소켓으로부터의 그 플러그의 인발을 가능하게 하는 제 2 반경 방향 위치 사이에서 변위 가능하게 된 플러그 시정자와,

그 제 2 관통공 내에 설정되고, 그 제 2 관통공을 따라 그 전후 방향으로 변위 가능하게 된 슬리브 조작자와,

그 소켓 본체의 주위에 설정되고, 그 소켓 본체의 전후 방향에서 변위 가능하게 된 슬리브로서,

그 슬리브의 내주면이, 그 제 1 반경 방향 위치에 있는 그 플러그 시정자가 반경 방향 외측으로 움직여 그 제 2 반경 방향 위치가 되는 것을 저지하는 시정면과, 그 소켓 본체의 전후 방향을 기준으로 하여, 그 시정면보다 전방 위치에 있고, 그 플러그 시정자가 반경 방향 외측으로 움직여 그 제 2 반경 방향 위치가 되는 것을 허용하는 개방면과, 그 개방면과 그 시정면 사이에 형성되어 개방면으로부터 그 시정면을 향하여 반경 방향 내측으로 경사져 있는 경사면을 갖는 슬리브와,

그 슬리브를, 그 소켓 본체의 전후 방향을 기준으로 하여 전방으로 탄성 지지하고, 플러그가 삽입되어 있지 않은 상태에서, 그 슬리브의 그 시정면이 그 플러그 시정자의 반경 방향 외측 위치가 되고, 또한 그 경사면이 그 슬리브 조작자에 걸어 맞춰지는 초기 위치로 하는 스프링 부재를 가지며,

그 슬리브 조작자는, 그 플러그가 그 소켓에 삽입될 때, 그 플러그의 압출부에 의해 그 제 2 관통공을 따라 후방으로 움직여 그 슬리브를 후방으로 움직이고, 그 슬리브의 그 경사면이 그 플러그 시정자에 접근했을 때, 그 제 2 관통공을 따른 움직임이 정지되고, 그 플러그가 더욱 삽입됨으로써, 그 플러그의 압출부에 의해 반경 방향 외측으로 압출되어 그 슬리브의 그 경사면을 가압하여 그 슬리브를 후방으로 변위시키고, 그것에 의해, 그 슬리브의 경사면이 그 슬리브의 반경 방향에 있어서 그 플러그 시정자에 대응하는 위치가 되도록 함과 함께, 당해 슬리브 조작자가 그 플러그의 압출부를 넘어 그 시정 오목부에 들어가게 되고,

그 플러그가 더욱 삽입됨으로써, 그 압출부가 그 플러그 시정자를 그 슬리브의 경사면에 가압하여 그 슬리브를 후방으로 변위하면서 그 플러그 시정자를 반경 방향에서 밀어 올려 진행하고, 그 플러그 시정자가 그 플러그의 압출부를 넘어 그 시정 오목부에 들어가도록 하고, 이 상태로 함으로써, 그 스프링 부재가 그 슬리브를 그 초기 위치를 향하여 되돌리고, 그 슬리브의 경사부가 슬리브 조작자와 걸어 맞춰져, 그 슬리브 조작자를 그 제 2 관통공을 따라 전방으로 되돌리도록 되어 있는 조인트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

그 플러그 시정자 및 슬리브 조작자가 구체로 되어 있는 조인트.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

그 제 2 관통공이 전단 및 후단을 가지며, 그 슬리브 조작자는, 슬리브가 그 초기 위치에 있을 때에는 그 전단

에 걸어 맞춰지고, 그 슬리브가 후방으로 움직여 그 경사면이 그 플러그 시정자에 접근했을 때에는 그 후단에 걸어 맞춰져 정지되도록 한 조인트.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

그 압출부는 그 플러그의 그 선단 방향에 면하는 경사면으로서, 후방을 향함에 따라 반경 방향 외측을 향하는 경사면을 가지며, 그 경사면에 의해 그 슬리브 조작자 및 플러그 시정자를 반경 방향 외측으로 변위시키도록 되어 있고, 그 압출부의 그 경사면의 그 플러그의 축선에 대해 이루는 각도가, 그 슬리브의 그 경사면의 그 슬리브의 축선에 대해 이루는 각도보다 크게 되어 있는 조인트.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

그 제 2 관통공의 횡단면이 부채꼴, 사다리꼴 또는 직사각형상이 되고, 그 소켓 본체의 외주면 및 내주면에 개구되는 외측 개구 및 내측 개구를 가지며, 그 슬리브 조작자가 구체로 되어 그 제 2 관통공의 그 외측 개구 및 그 내측 개구로부터 부분적으로 돌출되도록 이루어지고, 그 플러그가 그 소켓에 삽입되었을 때 그 압출부가 그 내측 개구로부터 부분적으로 돌출된 슬리브 조작자에 걸어 맞춰지고, 또 그 슬리브가, 그 플러그가 삽입되어 있지 않은 초기 위치를 향하여 되돌아올 때, 그 슬리브의 그 경사면이 그 외측 개구로부터 부분적으로 돌출된 슬리브 조작자에 걸어 맞춰져 그 슬리브 조작자와 함께 되돌아오도록 한 조인트.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

그 시정 오목부가, 그 플러그 시정자를 수용한 상태에서, 그 플러그 시정자가, 그 스프링 부재에 의해 그 탄성 지지되어 있는 그 슬리브의 움직임을 저지하지 않는 위치가 되는 깊이의 제 1 부분과, 그 제 1 부분보다 당해 플러그의 후방측에 형성된 제 2 부분을 가지며, 그 제 2 부분이 그 제 1 부분보다 얇아지고, 그 슬리브 조작자가, 그 초기 위치까지 되돌아온 슬리브와 함께 움직였을 때 그 제 2 부분과 걸어 맞춰지도록 된 조인트.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

그 슬리브의 그 시정면으로부터 그 개방면으로 연장되는 그 경사면에 있어서의 그 시정면에 인접한 부분에 돌기부를 가지며, 그 소켓이 그 초기 위치에 있을 때 및 그 슬리브가 그 초기 위치로 되돌아올 때에는, 그 돌기부가 그 슬리브 조작자와 걸어 맞춰지도록 이루어져 있는 조인트.

청구항 8

소켓 및 그 소켓에 삽입 연결되는 플러그로 이루어지는 관 조인트에 있어서의 소켓으로서,

선단으로부터 후방으로 연장되는 소켓에 삽입되는 삽입부를 가지며, 그 삽입부의 외주면에, 압출부와 그 압출부의 후방측에 그 압출부에 연접하여 형성된 시정 오목부를 갖는 플러그의 그 압출부를 수용하는 선단 개구를 갖는 통형상의 소켓 본체로서, 반경 방향에서 관통하도록 형성된 제 1 관통공, 및 반경 방향에서 관통하도록 형성되고 당해 소켓의 전후 방향으로 연장된 가늘고 긴 제 2 관통공을 갖는 소켓 본체와,

제 1 관통공 내에 반경 방향에서 움직일 수 있게 된 플러그 시정자로서,

그 플러그의 그 시정 오목부에 걸어 맞춰져, 그 플러그의 소켓으로부터의 인발을 저지하기 위한 제 1 반경 방향 위치와,

그 제 1 반경 방향 위치로부터 반경 방향 외측으로 변위되고 그 시정 오목부로부터 벗어나, 그 소켓으로부터의 그 플러그의 인발을 가능하게 하는 제 2 반경 방향 위치 사이에서 변위 가능하게 된 플러그 시정자와,

그 제 2 관통공 내에 설정되고, 그 제 2 관통공을 따라 그 전후 방향으로 변위 가능하게 된 슬리브 조작자와,

그 소켓 본체의 주위에 설정되고, 그 소켓 본체의 전후 방향에서 변위 가능하게 된 슬리브로서,

그 슬리브의 내주면이, 그 제 1 반경 방향 위치에 있는 그 플러그 시정자가 반경 방향 외측으로 움직여 그 제 2

반경 방향 위치가 되는 것을 저지하는 시정면과, 그 소켓 본체의 전후 방향을 기준으로 하여, 그 시정면보다 전방 위치에 있고, 그 플러그 시정자가 반경 방향 외측으로 움직여 그 제 2 반경 방향 위치가 되는 것을 허용하는 개방면과, 그 개방면과 그 시정면 사이에 형성되어 개방면으로부터 그 시정면을 향하여 반경 방향 내측으로 경사져 있는 경사면을 갖는 슬리브와,

그 슬리브를, 그 소켓 본체의 전후 방향을 기준으로 하여 전방으로 탄성 지지하고, 플러그가 삽입되어 있지 않은 상태에서, 그 슬리브의 그 시정면이 그 플러그 시정자의 반경 방향 외측 위치가 되고, 또한 그 경사면이 그 슬리브 조작자에 걸어 맞춰지는 초기 위치로 하는 스프링 부재를 가지며,

그 슬리브 조작자는, 플러그가 그 소켓에 삽입될 때, 그 플러그의 압출부에 의해 그 제 2 관통공을 따라 후방으로 움직여 그 슬리브를 후방으로 움직이고, 그 슬리브의 그 경사면이 그 플러그 시정자에 접근했을 때, 그 제 2 관통공을 따른 움직임이 정지되고, 그 플러그가 더욱 삽입됨으로써, 그 플러그의 압출부에 의해 반경 방향 외측으로 압출되어 그 슬리브의 그 경사면을 가압하여 그 슬리브를 후방으로 변위시키고, 그것에 의해, 그 슬리브의 경사면이 그 슬리브의 반경 방향에 있어서 그 플러그 시정자에 대응하는 위치가 되도록 함과 함께, 당해 슬리브 조작자가 그 플러그의 압출부를 넘어 그 시정 오목부에 들어가게 되고,

그 플러그가 더욱 삽입됨으로써, 그 압출부가 그 플러그 시정자를 그 슬리브의 경사면에 가압하여 그 슬리브를 후방으로 변위하면서 그 플러그 시정자를 반경 방향에서 밀어 올려 진행하고, 그 플러그 시정자가 그 플러그의 압출부를 넘어 그 시정 오목부에 들어가도록 하고, 이 상태로 함으로써, 그 스프링 부재가 그 슬리브를, 그 초기 위치를 향하여 되돌리고, 그 슬리브의 경사부가 슬리브 조작자와 걸어 맞춰져, 그 슬리브 조작자를 그 제 2 관통공을 따라 전방으로 되돌리도록 한 조인트의 소켓.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

그 경사면이 그 시정면에 인접한 부분에 돌기부를 가지며, 그 슬리브가 그 초기 위치에 있을 때 및 그 슬리브가 그 초기 위치로 되돌아올 때에는, 그 경사면의 돌기부가 그 슬리브 조작자와 걸어 맞춰지도록 이루어져 있는 조인트의 소켓.

청구항 10

제 8 항에 기재된 소켓에 삽입 연결되는 플러그로서,

선단으로부터 후방으로 연장되는 소켓에 삽입되는 삽입부를 가지며, 그 삽입부의 외주면에, 압출부와 그 압출부의 후방측에 그 압출부에 연접하여 형성된 시정 오목부를 가지며, 그 시정 오목부가, 그 플러그 시정자를 수용한 상태에서, 그 플러그 시정자가, 그 스프링 부재에 의해 그 탄성 지지되어 있는 슬리브의 움직임을 저지하지 않는 위치가 되는 깊이의 제 1 부분과, 그 제 1 부분보다 당해 플러그의 후방측에 형성된 제 2 부분을 가지며, 그 제 2 부분이 그 제 1 부분보다 얇아지고, 그 슬리브 조작자가, 그 초기 위치까지 되돌아온 슬리브와 함께 움직였을 때 그 제 2 부분과 걸어 맞춰지도록 된 플러그.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 소켓 및 플러그로 구성되는 조인트에 관한 것으로, 특히 플러그를 소켓에 삽입하는 것만으로 양자의 연결이 가능한 관 조인트, 및 이와 같은 조인트에 사용되는 소켓 및 플러그에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래의 이런 종류의 관 조인트로는, 본 출원인에 의해 국제 공개 2005/028940호의 관 조인트가 제안되어 있다.

[0003] 국제 공개 2005/028940호의 관 조인트는, 소켓과 그 소켓에 삽입 연결되는 플러그로 이루어지고, 소켓은 둘레 방향에서 간격을 두고 형성되고 반경 방향에서 변위 가능하게 된 복수의 플러그 시정자(locking element; 施錠子)와, 그 플러그 시정자보다 플러그 수용 단부(端部) 개구 근처의 위치에서 둘레 방향으로 간격을 두고 형성되고 반경 방향에서 변위 가능하게 된 복수의 슬리브 조작자와, 그 소켓의 외주에 축선 방향에서 변위 가능하게 형성되어, 소켓에 삽입된 플러그를 시정(施錠)하기 위해 플러그 시정자를 그 플러그의 외주면에 형성된 걸어맞춤 홈에 가압하기 위한 슬리브를 갖는다.

[0004] 이 관 조인트는, 플러그가 소켓에 삽입되어 있지 않은 상태에서는, 슬리브가 그 내주면에 형성된 원통 형상의 시정면에 의해 플러그 시정자를 반경 방향 내측으로 가압하고, 한편, 슬리브 조작자는 슬리브의 상기 시정면의 전단(前端) 가장자리로부터 전방 또한 반경 방향 외측을 향해 경사진 슬리브 경사면의 반경 방향 내단부에 걸쳐 맞춰져 있다. 플러그를 삽입하면, 먼저, 그 선단 경사면이 슬리브 조작자를 반경 방향 외측으로 압출하고, 그 슬리브 조작자가 상기 슬리브 경사면을 가압하면서 반경 방향 외측으로 변위되고, 이로써, 슬리브를 축선 방향에서 후방으로 변위한다. 슬리브 조작자가 슬리브 경사면의 반경 방향 외단부에 이르는 시점에서, 그 슬리브 경사면의 반경 방향 내단부가 플러그 시정자와 걸쳐 맞춰지는 위치가 된다. 플러그가 더욱 삽입되면, 플러그 시정자가 그 슬리브 경사면을 가압하면서 반경 방향 외측으로 변위된다. 이와 같이 하여, 플러그의 선단 경사면이 플러그 시정자를 넘어 진행되면, 그 플러그 시정자 및 슬리브 조작자는 플러그의 외주면에 형성되어 있는 시정 오목부에 들어가고, 그것에 의해 슬리브는 탄성력에 의해 초기 위치로 되돌아오고, 슬리브의 시정면이 상기 시정 오목부에 있는 플러그 시정자를 가압하고, 이로써, 플러그가 빠져나갈 수 없게 되어 있다.

[0005] 특허 문헌 1 : 국제 공개 2005/028940호

발명의 상세한 설명

[0006] 발명의 개시

[0007] 발명이 해결하고자 하는 과제

[0008] 이상에서 알 수 있는 바와 같이, 상기 관 조인트에 있어서는, 플러그와 소켓이 연결되어 있을 때, 슬리브가 후방으로 변위되어 시정면에 의한 플러그 시정자의 누름이 해제되고, 슬리브 경사면이 그 플러그 시정자에 걸쳐 맞춰지게 되어, 플러그에 대해 인발 방향에서의 힘을 가하면, 플러그 시정자는 슬리브 경사면을 가압하면서 반경 방향 외측으로 변위 가능해져 플러그를 빼낼 수 있게 된다. 플러그와 소켓의 정상적인 연결시의 플러그 시정자가 시정면과 걸쳐 맞춰지는 점에서 슬리브 경사면까지의 거리는, 상기 서술한 기재로부터 알 수 있는 바와 같이, 슬리브 경사면의 축선 방향 길이에 상당한다. 슬리브 경사면은 그 경사 각도를 작게 하면, 그 축선 방향 길이는 길어지지만, 경사 각도를 일정 이상 작게 하면, 상기 볼이 그 슬리브 경사면을 가압해도 슬리브가 축선 방향에서 변위되지 않게 된다. 따라서, 슬리브 경사면의 축선 방향 길이를 그다지 길게 할 수는 없다. 이 때문에, 상기 서술한 관 조인트에 있어서는, 연결 상태에 있을 때, 낙하나 불의 충격 등에 의해 슬리브가 약간 후퇴하는 것만으로, 플러그 시정자의 시정이 해제될 우려가 있다.

[0009] 본 발명은, 이와 같은 점을 감안하여, 슬리브에 의한 플러그 시정자의 시정이 잘 해제되지 않게 한 조인트를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

[0010] 과제를 해결하기 위한 수단

[0011] 즉, 본 발명은, 소켓(이하에 서술하는 본 발명의 실시형태의 설명에서는, 참조 번호 2로 나타낸다)과, 그 소켓에 삽입되어 연결되는 플러그(30)로 이루어지고,

[0012] 그 플러그(30)는,

[0013] 그 선단으로부터 후방으로 연장되고, 그 소켓에 삽입되는 삽입부(31)를 가지며, 그 삽입부의 외주면에는 반경 방향에서 돌출된 압출부(32)와 그 압출부의 후측에 인접하여 형성된 시정 오목부(34)를 가지며,

[0014] 소켓(2)은,

[0015] 플러그(30)를 수용하는 선단 개구, 반경 방향에서 관통하도록 형성된 제 1 관통공(동 실시형태의 설명에 있어서는 둥근 구멍(13b)으로서 실시화되어 있다), 및 반경 방향에서 관통하도록 형성되고 당해 소켓의 전후 방향으로 연장된 가늘고 긴 제 2 관통공을 갖는 통형상의 소켓 본체(10)와,

[0016] 제 1 관통공(13b) 내에 반경 방향에서 움직일 수 있게 된 플러그 시정자(12b)로서,

[0017] 당해 소켓(2)에 삽입된 플러그(30)의 외주면에 형성된 시정 오목부(34)에 걸쳐 맞춰져, 그 플러그의 소켓으로부터의 인발을 저지하기 위한 제 1 반경 방향 위치와,

[0018] 그 제 1 반경 방향 위치로부터 반경 방향 외측으로 변위되고, 그 시정 오목부로부터 벗어나, 그 소켓으로부터의 그 플러그의 인발을 가능하게 하는 제 2 반경 방향 위치 사이에서 변위 가능하게 된 플러그 시정자(12b)와,

[0019] 그 제 2 관통공 내에 설정되고, 그 제 2 관통공을 따라 그 전후 방향으로 변위 가능하게 된 슬리브 조작자

(12a) 와,

- [0020] 그 소켓 본체 (10) 의 주위에 설정되고, 그 소켓 본체의 전후 방향에서 변위 가능하게 된 슬리브 (50) 로서,
- [0021] 그 내주면이, 그 제 1 반경 방향 위치에 있는 그 플러그 시정자가 반경 방향 외측으로 움직여 그 제 2 반경 방향 위치가 되는 것을 저지하는 시정면 (50b) 과, 그 소켓 본체의 전후 방향을 기준으로 하여, 그 시정면보다 전방 위치에 있고, 그 플러그 시정자가 반경 방향 외측으로 움직여 그 제 2 반경 방향 위치가 되는 것을 허용하는 개방면 (50c) 과, 그 개방면과 그 시정면 사이에 형성되어 개방면으로부터 그 시정면을 향하여 반경 방향 내측으로 경사져 있는 경사면 (50a) 을 갖는 슬리브와,
- [0022] 그 슬리브를, 그 소켓 본체의 전후 방향을 기준으로 하여 전방으로 탄성 지지하고, 플러그가 삽입되어 있지 않은 상태에서, 그 슬리브의 그 시정면이 그 플러그 시정자의 반경 방향 외측 위치가 되고, 또한 그 경사면이 그 슬리브 조작자에 걸어 맞춰지는 초기 위치로 하는 스프링 부재를 가지며,
- [0023] 그 슬리브 조작자 (12a) 는, 그 플러그 (30) 가 그 소켓 (2) 에 삽입될 때, 그 플러그의 압출부 (32) 에 의해 그 제 2 관통공 (13a) 을 따라 후방으로 움직여 그 슬리브를 움직이고, 그 슬리브 (50) 의 그 경사면 (50a) 이 그 플러그 시정자 (12b) 에 접근했을 때, 그 제 2 관통공 (13a) 을 따른 움직임이 정지되고, 그 플러그 (30) 가 더욱 삽입됨으로써, 그 플러그의 압출부 (32) 에 의해 반경 방향 외측으로 압출되어 그 슬리브 (50) 의 그 경사면 (50a) 을 가압하여 그 슬리브를 후방으로 변위시키고, 그것에 의해, 그 슬리브의 경사면 (50a) 이 그 슬리브의 반경 방향에 있어서 그 플러그 시정자 (12b) 에 대응하는 위치가 되도록 함과 함께, 당해 슬리브 조작자 (12a) 가 그 플러그의 압출부를 넘어 그 시정 오목부 (34) 에 들어가게 되고,
- [0024] 그 플러그 (30) 가 더욱 삽입됨으로써, 그 압출부 (32) 가 그 플러그 시정자 (12b) 를 그 슬리브의 경사면 (50a) 에 가압하여 그 슬리브를 후방으로 변위하면서 그 플러그 시정자 (12b) 를 반경 방향 외측으로 밀어 올려 진행하고, 그 플러그 시정자 (12b) 가 그 플러그의 압출부 (32) 를 넘어 그 시정 오목부 (34) 에 들어가도록 하고, 이 상태로 함으로써, 그 스프링 부재 (15) 가 그 슬리브 (50) 를 그 초기 위치를 향하여 되돌리고, 그 슬리브 (50) 의 경사면 (50a) 이 슬리브 조작자 (12a) 와 걸어 맞춰져, 그 슬리브 조작자 (12a) 를 그 제 2 관통공 (13a) 을 따라 전방으로 되돌리도록 되어 있는 조인트를 제공한다.
- [0025] 이 조인트에 있어서는, 제 2 관통공을 소켓 본체의 축선 방향으로 연장되는 가늘고 긴 구멍으로 하고, 플러그가 삽입되었을 때, 먼저, 슬리브 조작자가 그 제 2 관통공을 따라 후방으로 변위됨으로써 슬리브를 후방으로 변위시키고, 그 슬리브의 경사면이 플러그 시정자에 접근한 시점에서, 슬리브 조작자의 제 2 관통공을 따른 움직임을 정지시키고, 반경 방향 외측으로 변위시킴으로써 그 슬리브를 더욱 후방으로 변위시키고, 그것에 의해 당해 슬리브의 경사면이 플러그 시정자에 반경 방향에서 대응하는 위치로 하도록 했기 때문에, 플러그가 소켓에 삽입되어 슬리브가 초기 위치로 되돌아왔을 때, 플러그 시정자가 슬리브의 시정면에 걸어 맞춰지는 위치로부터 슬리브의 경사면까지의 거리를, 전술한 공지된 조인트에 비해 길게 취할 수 있어 플러그가 부주의하게 빗나갈 가능성을 적게 할 수 있다.
- [0026] 구체적으로는, 그 플러그 시정자 및 슬리브 조작자를 구체 (球體) 로 할 수 있다.
- [0027] 또, 그 제 2 관통공이 전단 및 후단을 가지며, 그 슬리브 조작자는, 슬리브가 그 초기 위치에 있을 때에는 그 전단에 걸어 맞춰지고, 그 슬리브가 후방으로 움직여 그 경사면이 그 플러그 시정자에 접근했을 때에는 그 후단에 걸어 맞춰져 정지되도록 할 수 있다.
- [0028] 더욱 구체적으로는, 압출부 (32) 는 플러그의 선단 방향에 면하는 경사면 (32a) 으로서, 후방을 향함에 따라 반경 방향 외측을 향하는 경사면 (32a) 을 가지며, 그 경사면에 의해 슬리브 조작자 (12a) 및 시정자 (12b) 를 반경 방향 외측으로 변위시키도록 되어 있고, 압출부 경사면 (32a) 의 플러그의 축선에 대해 이루는 각도 (α) 가, 슬리브 (50) 경사면 (50a) 의 슬리브의 축선에 대해 이루는 각도 (β) 보다 커지도록 한다.
- [0029] 이것은, 플러그가 소켓에 삽입되어 압출부가 슬리브 조작자와 걸어 맞춰지고, 그 슬리브 조작자가 그 압출부와 슬리브의 경사면 사이에 걸어 맞춰졌을 때, 플러그로부터의 힘에 의해 슬리브 조작자가 슬리브의 경사면을 반경 방향 외측으로 변위하지 않고 슬리브를 후방으로 전진시키도록 하기 위해서이다.
- [0030] 제 2 관통공 (13a) 은, 구체적으로는, 그 횡단면이, 당해 소켓 본체 (10) 의 반경 방향 내측을 향함에 따라 폭이 좁아지는 대략 부채꼴이 되고, 그 소켓 본체의 외주면 및 내주면에 개구되는 외측 개구 및 내측 개구를 가지며, 그 슬리브 조작자 (12a) 가 구체로 되어 그 제 2 관통공의 그 외측 개구 및 그 내측 개구로부터 부분적으로 돌출되도록 이루어지고, 그 플러그가 그 소켓에 삽입되었을 때 그 압출부 (32) 가 그 내측 개구로부터 부분적으

로 돌출된 슬리브 조작자 (12a) 에 걸어 맞춰지고, 또 그 슬리브 (50) 가, 그 플러그가 삽입되어 있지 않은 초기 위치를 향하여 되돌아올 때, 그 슬리브의 그 경사면 (50a) 이 그 외측 개구로부터 부분적으로 돌출된 슬리브 조작자 (12a) 에 걸어 맞춰져 그 슬리브 조작자와 함께 되돌아오도록 할 수 있다.

- [0031] 이 경우, 그 시정 오목부가, 그 플러그 시정자를 수용한 상태에서, 그 플러그 시정자가, 그 스프링 부재에 의해 그 탄성 지지되어 있는 그 슬리브의 움직임을 저지하지 않는 위치가 되는 깊이의 제 1 부분과, 그 제 1 부분보다 당해 플러그의 후방측에 형성된 제 2 부분 (단차부 (36)) 을 가지며, 그 제 2 부분이 그 제 1 부분보다 얇아지고, 그 슬리브 조작자가, 그 초기 위치까지 되돌아오는 슬리브와 함께 움직일 때 그 제 2 부분과 걸어 맞춰지도록 할 수 있다.
- [0032] 이것은, 제 2 관통공의 내측 개구를 따라 초기 위치로 되돌아오는 슬리브 조작자가, 그 제 2 부분과 걸어 맞춰지는 것 제 2 관통공에 대해 떠올라 제 2 관통공을 획정하고 있는 양 측벽에 대한 가압력을 줄임으로써, 그 양 측벽의 마찰 등에 의한 손상을 적게 하기 위한 것이다.
- [0033] 더욱 구체적으로는, 슬리브의 시정면 (50b) 으로부터 개방면 (50c) 으로 연장되는 경사면 (50a) 에 있어서의 시정면 (50b) 에 인접한 부분에 돌기부 (50d) 를 가지며, 그 소켓이 그 초기 위치에 있을 때 및 그 슬리브가 그 초기 위치로 되돌아올 때에는, 그 돌기부가 그 슬리브 조작자와 걸어 맞춰지도록 할 수 있다.
- [0034] 이와 같이 한 조인트에 있어서는, 슬리브가 초기 위치로 되돌아올 때, 돌기부 (50d) 가 슬리브 조작자에 가하는 힘은, 돌기부가 없고 경사부 (50a) 가 슬리브 조작자에 걸어 맞춰져 초기 위치로 되돌리는 경우에 비해, 초기 위치를 향한 힘이 커져 슬리브 조작자를 보다 확실하게 되돌릴 수 있게 한다.
- [0035] 본 발명은 또, 선단으로부터 후방으로 연장되는 소켓에 삽입되는 삽입부 (31) 를 가지며, 삽입부의 외주면에, 압출부 (32) 와 그 압출부의 후방측에 그 압출부에 연결하여 형성된 시정 오목부 (34) 를 갖는 플러그의 그 압출부를 수용하는 선단 개구를 갖는 소켓 본체 (10) 로서, 반경 방향에서 관통하도록 형성된 제 1 관통공 (13b), 및 반경 방향에서 관통하도록 형성되고 당해 소켓의 전후 방향으로 연장된 가늘고 긴 제 2 관통공 (13a) 을 갖는 소켓 본체 (10) 와,
- [0036] 제 1 관통공 내에 반경 방향에서 움직일 수 있게 된 플러그 시정자 (12b) 로서,
- [0037] 그 플러그의 그 시정 오목부에 걸어 맞춰져, 그 플러그의 소켓으로부터의 인발을 저지하기 위한 제 1 반경 방향 위치와,
- [0038] 그 제 1 반경 방향 위치로부터 반경 방향 외측으로 변위되고 그 시정 오목부로부터 벗어나, 그 소켓으로부터의 그 플러그의 인발을 가능하게 하는 제 2 반경 방향 위치 사이에서 변위 가능하게 된 플러그 시정자 (12b) 와,
- [0039] 그 제 2 관통공 내에 설정되고, 그 제 2 관통공을 따라 그 전후 방향으로 변위 가능하게 된 슬리브 조작자와,
- [0040] 그 소켓 본체의 주위에 설정되고, 그 소켓 본체의 전후 방향에서 변위 가능하게 된 슬리브 (50) 로서,
- [0041] 그 내주면이, 그 제 1 반경 방향 위치에 있는 그 플러그 시정자가 반경 방향 외측으로 움직여 그 제 2 반경 방향 위치가 되는 것을 저지하는 시정면 (50b) 과, 그 소켓 본체의 전후 방향을 기준으로 하여, 그 시정면보다 전방 위치에 있고, 그 플러그 시정자가 반경 방향 외측으로 움직여 그 제 2 반경 방향 위치가 되는 것을 허용하는 개방면 (50c) 과, 그 개방면과 그 시정면 사이에 형성되어 개방면으로부터 그 시정면을 향하여 반경 방향 내측으로 경사져 있는 경사면 (50a) 을 갖는 슬리브 (50) 와,
- [0042] 그 슬리브 (50) 를, 그 소켓 본체의 전후 방향을 기준으로 하여 전방으로 탄성 지지하고, 플러그가 삽입되어 있지 않은 상태에서, 그 슬리브의 그 시정면 (50b) 이 그 플러그 시정자의 반경 방향 외측 위치가 되고, 또한 그 경사면 (50a) 이 그 슬리브 조작자에 걸어 맞춰지는 초기 위치로 하는 스프링 부재를 가지며,
- [0043] 그 슬리브 조작자 (12a) 는, 플러그가 그 소켓에 삽입될 때, 그 플러그의 압출부 (32) 에 의해 그 제 2 관통공 (13a) 을 따라 후방으로 움직여 그 슬리브를 후방으로 움직이고, 그 슬리브의 그 경사면 (50a) 이 그 플러그 시정자 (12b) 에 접근했을 때, 그 제 2 관통공을 따른 움직임이 정지되고, 그 플러그가 더욱 삽입됨으로써, 그 플러그의 압출부에 의해 반경 방향 외측으로 압출되어 그 슬리브의 그 경사면을 가압하여 그 슬리브를 후방으로 변위시키고, 그것에 의해, 그 슬리브의 경사면이 그 슬리브의 반경 방향에 있어서 그 플러그 시정자에 대응하는 위치가 되도록 함과 함께, 당해 슬리브 조작자가 그 플러그의 압출부를 넘어 그 시정 오목부 (34) 에 들어가게 되고,
- [0044] 그 플러그가 더욱 삽입됨으로써, 그 압출부 (32) 가 그 플러그 시정자 (12b) 를 그 슬리브의 경사면 (50a) 에

가압하여 그 슬리브를 후방으로 변위하면서 그 플러그 시정자 (12b) 를 반경 방향에서 밀어 올려 진행하고, 그 플러그 시정자가 그 플러그의 압출부를 넘어 그 시정 오목부에 들어가도록 하고, 이 상태로 함으로써, 그 스프링 부재가 그 슬리브를, 플러그가 삽입되어 있지 않은 위치를 향하여 되돌리고, 그 슬리브의 경사부가 슬리브 조작자와 걸어 맞춰져, 그 슬리브 조작자를 그 제 2 관통공을 따라 전방으로 되돌리도록 한 조인트의 소켓을 제공한다.

[0045] 구체적으로는, 경사면 (50a) 이 시정면 (50b) 에 인접한 부분에 돌기부 (50d) 를 가지며, 슬리브 (50) 가 상기 초기 위치에 있을 때 및 그 슬리브가 상기 초기 위치로 되돌아올 때에는, 경사면의 돌기부 (50d) 가 슬리브 조작자 (12a) 와 걸어 맞춰지도록 할 수 있다.

[0046] 본 발명은 또한, 상기 소켓에 삽입 연결되는 플러그로서,

[0047] 선단으로부터 후방으로 연장되는 소켓에 삽입되는 삽입부 (31) 를 가지며, 그 삽입부의 외주면에, 압출부 (32) 와 그 압출부 (32) 의 후방측에 그 압출부에 연결하여 형성된 시정 오목부 (34) 를 가지며, 그 시정 오목부가, 플러그 시정자 (12b) 를 수용한 상태에서, 플러그 시정자 (12b) 가, 스프링 부재 (15) 에 의해 탄성 지지되어 있는 슬리브 (50) 의 움직임을 저지하지 않는 위치가 되는 깊이의 제 1 부분과, 그 제 1 부분보다 당해 플러그의 후방측에 형성된 제 2 부분 (36) 을 가지며, 그 제 2 부분 (36) 이 제 1 부분보다 얇아지고, 슬리브 조작자 (12a) 가, 초기 위치까지 되돌아오는 슬리브 (50) 와 함께 움직일 때 그 제 2 부분과 걸어 맞춰져 제 2 관통공 내에서 떠오르도록 한 플러그를 제공한다.

실시예

[0072] 발명을 실시하기 위한 최선의 형태

[0073] 본 발명에 관련된 조인트를 관 조인트에 적용한 실시형태를, 도면을 참조하여 설명한다.

[0074] [제 1 실시형태]

[0075] 본 발명에 관련된 관 조인트 (1) 는, 소켓 (2) 과, 그 소켓 (2) 에 삽입하여 연결되는 플러그 (30) 로 이루어진다. 소켓 (2) 은, 소켓 본체 (10) 와 그 소켓 본체 (10) 의 둘레에 장착되고 축선 방향 (도 1 에 있어서는 좌우 방향) 에서 변위 가능하게 된 슬리브 (50) 를 갖는다. 플러그 (30) 에는, 소켓 본체 (10) 에 삽입되는 삽입부 (31) 가 형성되어 있고, 삽입부 (31) 의 외주면에는, 고리형으로 돌출되는 압출부 (32) 가 형성되고, 그 후측 (도 1 에 있어서 우측) 에는, 고리형으로 형성된 시정 오목부 (34) 가 형성된다.

[0076] 도시하지 않지만, 소켓 본체 (10) 및 플러그 (30) 의 내부에는 양자가 접촉되면 개방되는 밸브가 각각 형성된다.

[0077] 소켓 본체 (10) 는 대체로 통형상이고, 플러그의 삽입부 (31) 를 수용하기 위한 플러그 수용부 (11) 를 구비하고 있다. 그 플러그 수용부 (11) 에는, 구형 (球形) 의 슬리브 조작자 (12a) 를 수용하는 긴 구멍 (13a) 이, 그 플러그 수용부 (11) 의 벽면을 관통하여 형성되고, 소켓 본체 (10) 의 축선 방향 (도 2 에 있어서 좌우) 으로 연장되어 있다. 긴 구멍 (13a) 은, 대체로 직사각형상의 개구를, 플러그 수용부 (11) 의 내면측 및 외면측에 갖는다. 도시한 예에서는, 긴 구멍 (13a) 은, 플러그 수용부 (11) 의 둘레 방향에서 등간격으로 3 개 형성되어 있다. 플러그 수용부 (11) 에는 또, 구형의 플러그 시정자 (12b) 를 수용하는 둥근 구멍 (13b) 이 둘레 방향으로 소정 간격으로 6 지점 형성되어 있다.

[0078] 도 3 에 나타내는 바와 같이, 둥근 구멍 (13b) 은, 플러그 수용부 (11) 의 외주면에 개구되는 외측 개구는 플러그 시정자 (12b) 와 거의 동일한 직경이 되고, 내주면에 개구되는 내측 개구는 플러그 시정자 (12b) 의 직경보다 작게 되어 있다. 둥근 구멍 (13b) 에 수납된 플러그 시정자 (12b) 는, 플러그 수용부 (11) 의 내측 개구로부터 외측으로 부분적으로 돌출되고, 외측 개구로부터는 실질적으로 돌출되지 않도록 유지된다. 플러그 시정자 (12b) 는, 후술하는 바와 같이, 플러그의 시정 오목부 (34) 내에 끼워 맞춰짐으로써, 그 플러그가 소켓으로부터 빠져 나오는 것을 저지한다.

[0079] 도 3 및 도 4 에 나타내는 바와 같이, 긴 구멍 (13a) 의 횡단면은, 대략 사다리꼴 또는 부채꼴로 되어 있고, 플러그 수용부 (11) 의 내주면에 개구되어 있는 내측 개구가 슬리브 조작자 (12a) 의 직경보다 작고, 또 플러그 수용부 (11) 의 외주면에 개구되어 있는 외측 개구는, 슬리브 조작자 (12a) 의 직경보다 크게 되어 있다. 긴 구멍 (13a) 에 수용된 슬리브 조작자 (12a) 는, 내측 개구 및 외측 개구로부터 부분적으로 외측으로 돌출된 상태로 유지된다.

- [0080] 도 4 의 긴 구멍 (13a) 의 횡단면을 획정하는 경사면의 연장선과, 플러그 수용부의 중심점 (0) 으로부터 반경 방향으로 연장되어 긴 구멍 (13a) 의 중앙을 통과하는 직선 사이의 각도 (θ) 는, 본 실시형태에서는 약 40 도 로 되어 있다. 이 각도 (θ) 가 이것보다 작으면, 슬리브 조작자 (12a) 가 반경 방향으로 내측으로 가압되었을 때 그 긴 구멍의 측면으로부터 받는 반력이 커지고, 따라서 그 측면과의 사이의 마찰력도 커져, 슬리브 조작자 (12a) 가 긴 구멍을 따라 슬라이딩하기 어려워지기 때문이다. 그러나, 각도 (θ) 의 값으로는, 40 도 에 한정되지 않고, 슬리브 조작자 (12a) 가 긴 구멍을 따른 슬라이딩이 가능하면, 예를 들어 약 30 도 정도로 할 수도 있다.
- [0081] 슬리브 (50) 는, 도 5 에 나타내는 상태에 있어서 플러그 시정자 (12b) 를 반경 방향 외측으로부터 눌러, 그 플러그 시정자 (12b) 가 둥근 구멍 (13b) 의 내측 개구로부터 부분적으로 돌출된 상태를 유지하는 원통 형상의 시정면 (50b) 과, 플러그 시정자 (12b) 가 반경 방향 외측으로 움직여, 플러그 시정자 (12b) 가 둥근 구멍 (13b) 의 내측 개구에 끌려 들어간 상태로 되는 것을 허용하는 개방면 (50c) 과, 그 개방면 (21) 으로부터 시정면 (20) 을 향하여 경사진 경사면 (50a) 을 갖고 있다.
- [0082] 후술하는 바와 같이, 도 5 에 나타내는 슬리브 (50) 의 위치는, 도 10 에 나타내는 플러그가 소켓에 완전히 연결된 상태의 슬리브 (50) 의 위치와 동일하고, 도 10 의 상태의 플러그에 대해 소켓으로부터의 인발력을 가해도, 시정면 (50b) 이 플러그 시정자를 반경 방향 외측으로부터 누르고 있으므로, 플러그의 압출부 (32) 가 그 플러그 시정자에 의해 걸려 당해 플러그가 빠져 나오는 것을 저지한다. 이것에 대해, 슬리브를 좌방으로 움직여, 개방면 (50c) 이 플러그 시정자와 반경 방향에서 정합되는 위치로 하면, 플러그에 인발력이 가해진 경우, 플러그 시정자는 압출부 (32) 에 의해 반경 방향 외측으로 압출되어 당해 플러그의 인발이 가능해진다.
- [0083] 슬리브 (50) 의 내주면과, 플러그 수용부 (11) 의 외주면 사이의 공간에는 코일 스프링 (15) 이 수용되고, 슬리브 (50) 를 소켓 본체 (10) 의 우단을 향하여 탄성 지지하고 있다. 구체적으로는, 코일 스프링 (15) 의 좌단은, 플랜지를 갖는 고리형 고정 부재 (17) 에 걸쳐 맞춰지고, 우단은 슬리브에 걸쳐 맞춰져 있다. 고정 부재 (17) 는, 소켓 본체 (10) 의 외측 표면에 고리형으로 형성된 걸림 오목부 (10a) (도 2 참조) 에 끼워 맞춰져 있는 C 자 형상의 고정 링 (17a) 에 의해 걸려 있다.
- [0084] 도 4 에 나타내는 상태에 있어서, 슬리브 조작자 (12a) 의 일부 (도 12 에 상하의 화살표 사이로 나타낸다) 는, 플러그 수용부 (11) 의 외주면으로부터 돌출되도록 설정되고, 슬리브 (50) 의 내주면에 형성된 경사면 (50a) 에 맞닿게 하고 있다 (도 12(b) 참조).
- [0085] 다음으로, 제 1 실시형태의 관 조인트에 있어서, 소켓 본체 (10) 에 플러그 (30) 를 접속할 때의 동작을, 도 6 내지 도 12 를 이용하여 설명한다.
- [0086] 도 5 에 나타내는 상태로부터, 플러그 (30) 의 삽입부 (31) 를, 소켓 본체 (10) 의 플러그 수용부 (11) 에 끼워 넣으면, 도 6 에 나타내는 바와 같이, 긴 구멍 (13a) 의 우단측에 위치하는 슬리브 조작자 (12a) 는, 플러그 (30) 의 압출부 (32) 에 형성된 경사면 (32a) 에 맞닿는다. 즉, 이 상태에서는, 슬리브 조작자 (12a) 는, 플러그의 경사면 (32a) 과 슬리브의 경사면 (50a) 에 맞닿게 된다.
- [0087] 도 6 의 상태로부터 더욱 플러그 (30) 를 소켓 본체 (10) 에 밀어 넣으면, 슬리브 조작자 (12a) 는, 슬리브의 경사면 (50a) 을 누르고, 도 8 의 상태까지 이동한다. 즉, 슬리브 조작자 (12a) 는, 플러그의 경사면 (32a) 과 슬리브의 경사면 (50a) 사이에 끼워져 있고, 플러그의 경사면 (32a) 의 각도 (α) (도 5b 참조) 가, 슬리브의 경사면 (50a) 의 각도 (β) (도 5a 참조) 보다 크기 때문에, 슬리브 조작자 (12a) 는, 반경 방향 외측으로는 압출되지 않고, 긴 구멍 (13a) 을 따라 움직여 코일 스프링 (15) 을 압축하면서 슬리브 (50) 를 좌방으로 이동한다.
- [0088] 도 8 에 나타내는 바와 같이, 슬리브 조작자 (12a) 가 긴 구멍 (13a) 의 좌측단 (13a2) 까지 이동하면, 그곳에서 정지된다. 이 상태에서 플러그 (30) 가 소켓 본체 (10) 에 계속 삽입되면, 슬리브 조작자 (12a) 는, 플러그의 경사면 (32a) 에 의해 반경 방향 외측으로 변위되고 슬리브의 경사면 (50a) 을 가압하게 되고, 그것에 의해 슬리브 (50) 가 더욱 후퇴되어 도 9 에 나타내는 상태가 된다.
- [0089] 이 때, 플러그의 경사면 (32a) 은 플러그 시정자 (12b) 에 맞닿고, 또 플러그 시정자 (12b) 는 슬리브 (50) 의 경사면 (50a) 에 맞닿는다. 도 9 의 상태로부터 더욱 플러그 (30) 를 소켓 본체 (10) 에 밀어 넣으면, 플러그 시정자 (12b) 는, 플러그의 경사면 (32a) 에 눌리고, 슬리브의 경사면 (50a) 을 눌러 슬리브 (50) 를 후퇴시킴과 함께 당해 플러그의 경사면 (32a) 을 따라 반경 방향 외측으로 변위된다.

- [0090] 도 10 에 나타내는 바와 같이, 플러그 시정자 (12b) 가 플러그 (30) 의 압출부 (32) 의 정상까지 이동했을 때, 슬리브 (50) 를 좌방향으로 이동시키는 힘이 없어서 슬리브 (50) 의 이동이 정지된다.
- [0091] 도 10 의 상태에서부터 더욱 플러그 (30) 를 소켓 본체 (50) 에 삽입하면, 슬리브 조작자 (12a) 가 시정 오목부 (34) 에 떨어져 들어가고, 이어서 플러그 시정자 (12b) 가 시정 오목부 (34) 에 떨어져 들어간다. 플러그 시정자 (12b) 가 시정 오목부 (34) 에 떨어져 들어가면, 그 플러그 시정자 (12b) 와 슬리브의 경사면 (50a) 의 맞닿음이 해제되는 결과, 코일 스프링 (15) 의 탄성 지지력에 의해, 슬리브 (50) 가 플러그 (30) 의 삽입 방향과 반대 방향 (우측) 으로 이동하여, 플러그가 삽입되어 있지 않은 초기 위치와 동일한 위치로 되돌아온다 (도 11).
- [0092] 이와 같이 도 10 에서 도 11 의 상태로 이행할 때, 도 12 의 확대도에 나타내는 바와 같이, 슬리브 조작자 (12a) 의 일부 (도 12 에 상하의 화살표 사이로 나타낸다) 는, 소켓 본체의 플러그 수용부 (11) 의 외주면으로부터 돌출되어 있기 때문에, 슬리브의 경사면 (50a) 에 맞닿아 도면 중 우방향으로 이동되고, 긴 구멍 (13a) 의 우측단 (13a1) 에 맞닿아 정지한다 (도 12(b) 참조). 이 상태에서, 플러그 시정자 (12b) 는, 도 11 에 나타내는 바와 같이, 슬리브 (50) 의 시정면 (50b) 과 플러그의 시정 오목부 (34) 사이에 끼워져 잠금된다. 연결 상태에 있어서, 소켓 (10) 으로부터 플러그 (30) 를 인발하고자 해도, 압출부 (30) 의 경사면 (32b) 에 의해 반경 방향 외방향으로의 힘이 가해지는 플러그 시정자 (12b) 는 시정면 (50b) 에 의해 눌러 플러그의 인발이 저지된다.
- [0093] 다음으로, 플러그 (30) 를 소켓 (10) 으로부터 빼내는 경우의 동작을 설명한다.
- [0094] 관 조인트의 사용자는, 코일 스프링 (15) 의 탄성 지지력에 저항하여, 슬리브 (50) 를 후방 (도 11 에 있어서 좌방향) 으로 이동시킨다. 이 이동에 의해, 슬리브 (50) 의 개방면 (50c) 이 슬리브 조작자 (12a) 및 플러그 시정자 (12b) 둘레의 위치가 되고, 양 볼 (12a, 12b) 은 느슨하게 끼워진 상태가 된다. 이 상태에서, 플러그 (30) 를 소켓 (10) 으로부터 분리하는 방향 (도 13 에 있어서 우방향) 으로 당기면, 플러그 (30) 의 압출부 (32) 에 의해, 플러그 시정자 (12b) 및 슬리브 조작자 (12a) 는 순서대로 개방면 (50c) 측으로 변위되어, 플러그 (30) 의 인발이 가능해진다.
- [0095] 이상에서 알 수 있는 바와 같이, 본 실시형태에 관련된 관 조인트에 있어서는, 슬리브 (10) 와 플러그 (30) 의 연결 상태에 있어서, 플러그 시정자 (12b) 가 슬리브 (50) 의 시정면 (50b) 과 걸어 맞춰져 있는 위치로부터 슬리브의 경사면 (50a) 까지의 거리는 도 11 에 γ 로 나타내는 길이가 된다. 전술한 국제 공개 2005/028940 호의 관 조인트에 있어서와 같이, 슬리브 조작자 (12a) 를 수납하는 구멍이 플러그 시정자의 구멍과 동일한 둥근 구멍인 경우, 슬리브 (10) 와 플러그 (30) 를 연결 상태에 있어서, 플러그 시정자 (12b) 가 슬리브 (50) 의 시정면 (50b) 과 걸어 맞춰져 있는 위치로부터 슬리브의 경사면 (50a) 까지의 거리는, 도 8 에 나타내는 상태에 있어서의 길이가 된다. 따라서, 이 길이와 비교한 경우, 상기 서술한 길이 γ 는 훨씬 길어지는 것을 알 수 있다.
- [0096] [제 2 실시형태]
- [0097] 본 발명의 관 조인트에 관련된 제 2 실시형태를 도 14 내지 도 17 을 이용하여 설명한다. 또한, 제 2 실시형태에 있어서, 제 1 실시형태와 실질적으로 동일 부분에는 동일한 부호를 붙여 나타낸다.
- [0098] 제 2 실시형태의 관 조인트 (1) 는, 소켓 (10), 슬리브 (50), 플러그 (30) 로 구성되고, 플러그 (30) 이외에는, 제 1 실시형태의 관 조인트에 사용한 것과 동일하다.
- [0099] 도 14 및 도 15 에 나타내는 바와 같이, 플러그 (30) 는, 시정 오목부 (34) 의 후방에 형성된 고리형의 단차부 (36) 를 갖고 있다. 단차부 (36) 는, 시정 오목부 (34) 의 바닥보다 약간 높게 되어 있다.
- [0100] 소켓 (10) 에 플러그 (30) 를 접속할 때의 동작은 다음과 같다.
- [0101] 제 1 실시형태에 있어서의 도 6 내지 도 10 에 상당하는 상태는, 이 제 2 실시형태에 있어서도 동일하다. 도 10 에 상당하는 상태에서부터 더욱 플러그 (30) 를 소켓 (50) 에 삽입하면, 도 16 에 나타내는 바와 같이, 플러그 시정자 (12b) 가, 압출부 (32) 의 정상에 타고 넘어 압출부 (32) 후방의 시정 오목부 (34) 에 떨어져 들어간다. 플러그 시정자 (12b) 가 시정 오목부 (34) 에 떨어져 들어가면, 플러그 시정자 (12b) 와 슬리브 경사면 (50a) 의 맞닿음이 해제되는 결과, 슬리브 (50) 가 플러그 (30) 의 삽입 방향과 반대 방향 (우측) 으로 이동하여 도 16 에 나타내는 상태가 된다.
- [0102] 그 때, 슬리브 (50) 에 눌러는 슬리브 조작자 (12a) 는, 단차부 (36) 에 닿고, 이것을 올라 타면서 긴 구멍

(13a)의 우측단(13a1)까지 이동한다.

[0103] 플러그측 단차부(36)를 형성하는 이유를, 도 17 및 도 18을 참조하여 설명한다. 도 17은, 도 16의 17-17 선을 따른 단면도이고, 도 18은, 도 17의 파선원으로 둘러싸인 E 영역의 확대도이다. 도 18에 나타내는 바와 같이, 긴 구멍(13a)의 내측 개구 가장자리부(13c)는 예각이고 두께가 얇아지므로, 충분한 강도를 확보할 수 없을 우려가 생긴다. 그러나, 슬리브 조작자(12a)가 긴 구멍(13a)내를 좌측에서 우측으로 이동하는 경우(도 10에서 도 16으로 이동하는 경우), 슬리브 조작자(12a)는, 플러그측 단차부(36)에 올라타서 이동함으로써, 내측 개구 가장자리부(13c)에 접촉하지 않고 이동함으로써, 내측 개구 가장자리부(13c)의 변형을 방지할 수 있다.

[0104] [제 3 실시형태]

[0105] 도 19 ~ 도 24는, 본 발명에 관련된 관 조인트의 제 3 실시형태를 나타낸다.

[0106] 이 관 조인트(1)는 실질적으로는 제 2 실시형태와 동일한 구성으로 되어 있지만, 슬리브(50)가, 그 시정면(50b)으로부터 개방면(50c)으로 연장되는 경사면(50a)에 있어서의 시정면(50b)에 인접한 부분에 돌기부(50d)를 갖는다.

[0107] 도시한 예에서는, 돌기부(50d)는, 경사면(50a)의 연장선을 넘어 연장된 시정면(50b)의 연장 부분으로서 형성되어 있다.

[0108] 이 돌기부(50d)의 설계 조건은 다음과 같다. 먼저, 소켓에 플러그가 삽입되어 있지 않은 상태에서는, 돌기부(50d)가 슬리브 조작자(12a)와 걸어 맞춰지고, 슬리브의 경사면(50a)은 걸어 맞춰지지 않는다. 소켓에 플러그가 삽입되어 압출부(32)가 슬리브 조작자(12a)와 걸어 맞춰진 상태에서는, 돌기부(50d) 및 압출부(32)로부터 슬리브 조작자(12a)에 가해지는 힘(F1, F2)의 합력(F3)이 반경 방향 외방향이 되고(도 21), 슬리브 조작자(12a)를 반경 방향 외측으로 변위시켜 슬리브의 경사면(50a)에 걸어 맞춰지게 한다.

이 상태가 되었을 때의 슬리브의 경사면(50a)과 플러그의 압출부(32)로부터 슬리브 조작자(12a)에 가해지는 힘의 합력은 반경 방향 내방향이 되고, 슬리브 조작자(12a)는 반경 방향에서 변위되지 않고, 플러그의 소켓으로의 삽입에 수반하여 슬리브(50)를 후퇴시킨다.

[0109] 이 관 조인트에 있어서, 플러그를 소켓에 삽입하고, 전술한 실시형태에 있어서와 동일하게, 슬리브 조작자(12a) 및 플러그 시정자(12b)가 순차적으로 플러그의 압출부(32)를 넘어 도 22에 나타내는 상태가 되면, 코일 스프링(15)에 의해 밀려 되돌아오는 슬리브(50)는, 그 돌기부(50d)에서 슬리브 조작자(12a)와 걸어 맞춰지고, 도 19에 나타내는 초기 위치까지 되돌려 도 23에 나타내는 상태가 된다. 돌기부(50d)와 경사면(50a)의 슬리브 조작자(12a)에 대한 작용적 관계는 상기 서술한 바와 같고, 따라서 슬리브가 돌기부(50d)를 개재하여 슬리브 조작자에 걸어 맞춰져 그 슬리브를 도 23에 나타내는 초기 위치로 되돌아올 때의 복귀 방향에서의 힘은, 제 1 및 제 2 실시형태에서와 같이, 경사면(50c)을 개재하여 슬리브 조작자에 걸어 맞춰져 슬리브를 밀어 되돌리는 경우에 비해 커지고, 슬리브를 보다 확실하게 초기 위치로 되돌릴 수 있게 된다.

[0110] 또한, 도 24는 도 22의 24-24 선을 따라 본 도면을 나타내고 있다. 도시한 바와 같이, 이 제 3 실시예에 있어서는, 긴 구멍(13a)은 제 1 및 제 2 실시형태에서와 같이 횡단면이 부채꼴이 아니라 직사각형상으로 되어 있다. 이것은 전술한 바와 같이, 부채꼴로 했을 경우, 긴 구멍(13a)의 내측 개구 가장자리부(13c)는 예각이고 두께가 얇아져 강도가 낮아지기 때문에, 도 24에 나타내는 바와 같이 하여 내측 개구 가장자리부(13c)부분의 두께를 크게 하는 것이다.

[0111] 상기 제 1 내지 제 3 실시형태에서는, 본 발명의 조인트를 관 조인트에 적용한 경우를 설명했지만, 본 발명은 관 조인트에 한정되지 않고, 예를 들어 물품을 연결하기 위한 조인트에도 적용할 수도 있다. 또, 상기 서술한 실시형태에 있어서는, 개방면(50c)을 당해 슬리브의 축선에 평행한 면으로서 나타냈지만, 이 개방면은 플러그 시정자(12b)가 제 1 관통공으로서의 둥근 구멍(13b)의 내측 개구 내에 끌려 들어간 상태가 되는 것을 허용하는 것이면 되고, 따라서 예를 들어 상기 서술한 경사면(50a)의 연장으로서의 경사면으로 할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

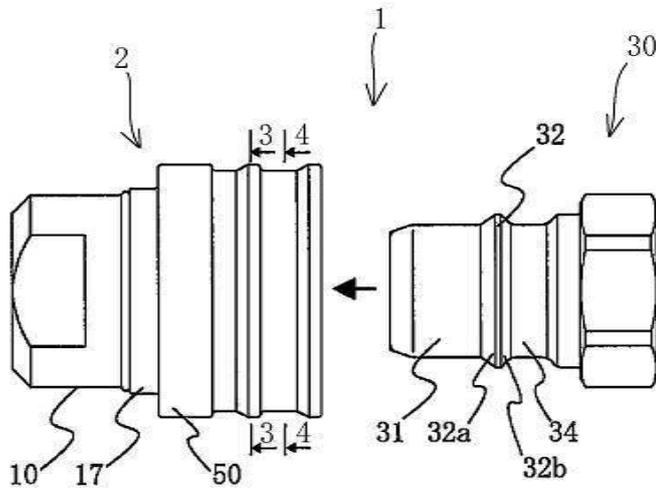
[0048] 도 1은 본 발명의 제 1 실시형태에 관련된 관 조인트를 구성하는 소켓 및 플러그의 외관 측면도이다.

[0049] 도 2는 도 1의 소켓으로부터 슬리브를 떼어낸 상태의 외관도이다.

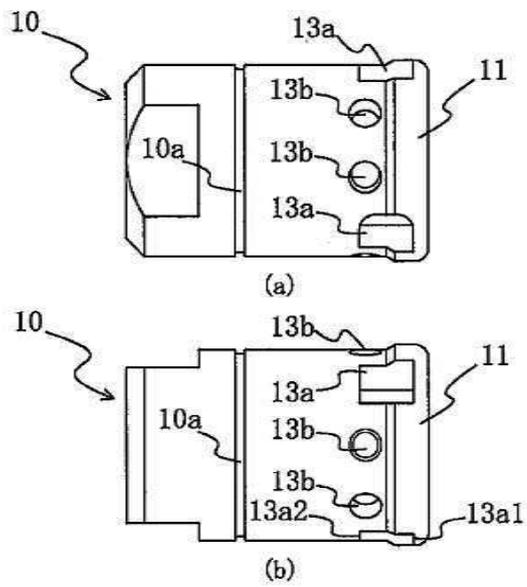
- [0050] 도 3 은 도 1 의 3-3 선을 따른 슬리브 및 소켓의 직경 방향 단면도이다.
- [0051] 도 4 는 도 1 의 4-4 선을 따른 슬리브 및 소켓의 직경 방향 단면도이다.
- [0052] 도 5 의 (a) 는 도 3 의 5-5 선을 따른 슬리브 및 소켓의 길이 방향의 단면도이고, (b) 는 도 3 의 5-5 선을 따라 본 플러그의 길이 방향의 단면도이다.
- [0053] 도 6 은 제 1 실시형태의 접속 개시 상태를 나타내는 관 조인트의 단면도이다.
- [0054] 도 7 은 도 6 의 상태에서부터 플러그를 소켓에 삽입한 연결 개시 상태를 나타내는 관 조인트의 단면도이다.
- [0055] 도 8 은 도 7 의 상태에서부터 플러그를 소켓에 삽입한 연결 중 상태를 나타내는 관 조인트의 단면도이다.
- [0056] 도 9 는 도 8 의 상태에서부터 플러그를 소켓에 삽입한 연결 중 상태를 나타내는 관 조인트의 단면도이다.
- [0057] 도 10 은 도 9 의 상태에서부터 플러그를 소켓에 삽입한 연결 중 상태를 나타내는 관 조인트의 단면도이다.
- [0058] 도 11 은 도 10 의 상태에서부터 플러그를 소켓에 삽입한 연결 완료 상태를 나타내는 관 조인트의 단면도이다.
- [0059] 도 12 의 (a) 는 도 8 의 상태의 슬리브 조작자를 나타내는 관 조인트의 요부 단면도이고, (b) 는 도 5 및 도 11 의 상태의 슬리브 조작자를 나타내는 관 조인트의 요부 단면도이다.
- [0060] 도 13 은 도 10 의 접속 완료 상태에서부터 슬리브를 이동하여, 소켓으로부터 플러그가 분리 가능하게 된 상태를 나타내는 관 조인트의 단면도이다.
- [0061] 도 14 는 본 발명의 제 2 실시형태에 관련된 관 조인트를 구성하는 소켓 및 플러그의 외관 측면도이다.
- [0062] 도 15 는 도 14 의 플러그의 길이 방향의 단면도이다.
- [0063] 도 16 은 제 2 실시형태에 관련된 플러그를 소켓에 삽입한 접속 완료 상태를 나타내는 관 조인트의 단면도이다.
- [0064] 도 17 은 도 16 의 D-D 선을 따른 관 조인트의 직경 방향 단면도이다.
- [0065] 도 18 은 도 17 의 E 영역의 확대도이다.
- [0066] 도 19 는 본 발명의 제 2 실시형태에 관련된 관 조인트의 소켓의 종단면도이다.
- [0067] 도 20 은 도 19 의 관 조인트의 요부의 확대 단면도이다.
- [0068] 도 21 은 도 19 의 소켓에 플러그가 삽입되어, 그 플러그의 압출부가 슬리브 조작자에 걸쳐 맞춰져 가압할 때의 그 슬리브 조작자에 가해지는 힘의 관계를 나타내는 도면이다.
- [0069] 도 22 는 플러그의 삽입이 진행되고, 그 플러그의 압출부가 슬리브 조작자 및 플러그 시정자를 넘은 상태를 나타내는 도면이다.
- [0070] 도 23 은 슬리브가 초기 위치로 되돌아온 상태를 나타내는 도면이다.
- [0071] 도 24 는 도 22 의 24-24 선을 따라 본 도면이다.

도면

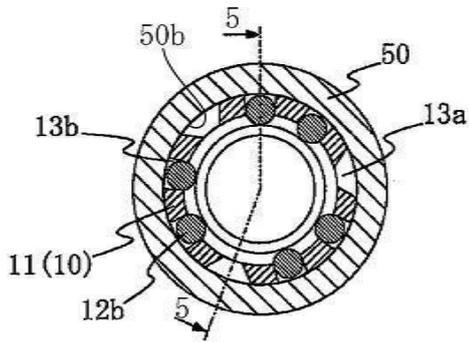
도면1



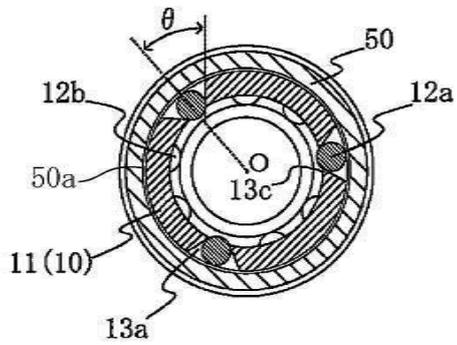
도면2



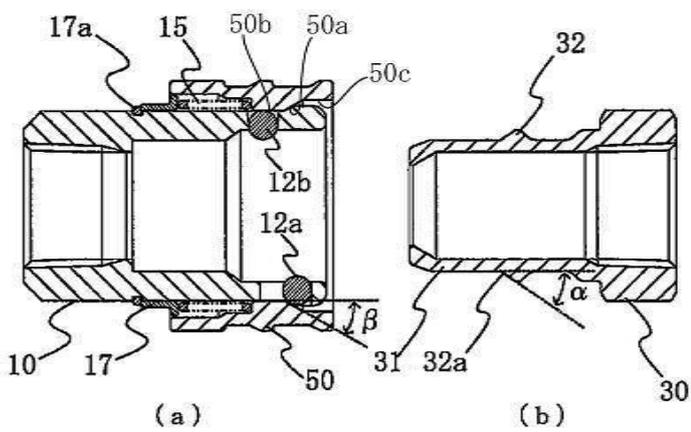
도면3



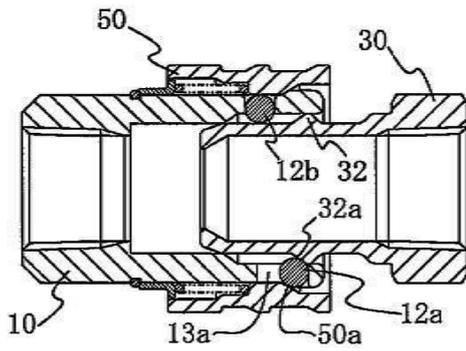
도면4



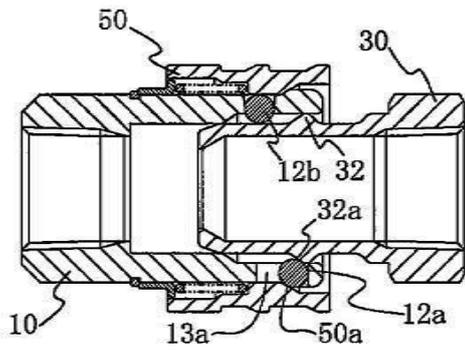
도면5



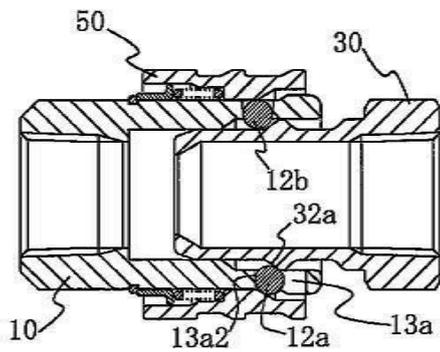
도면6



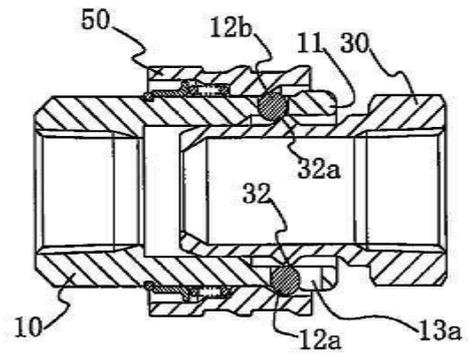
도면7



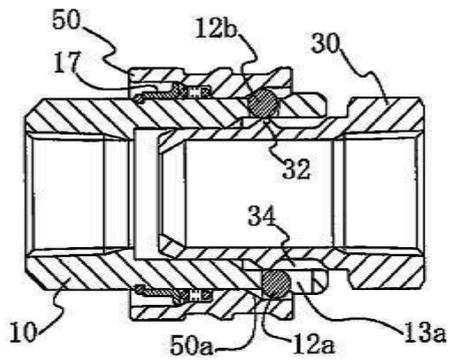
도면8



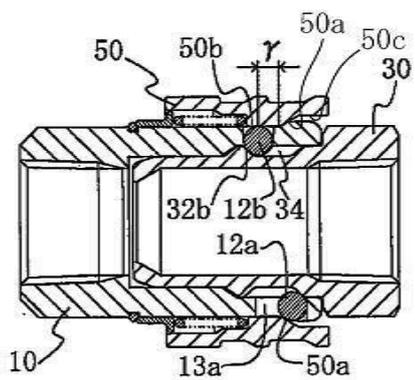
도면9



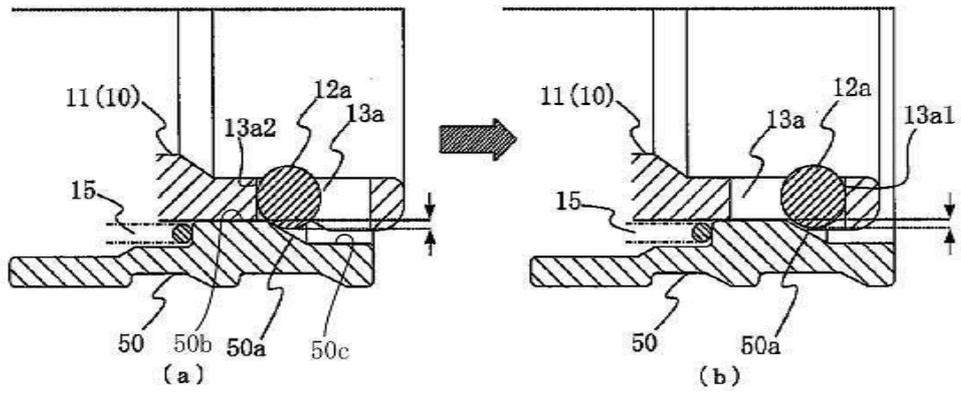
도면10



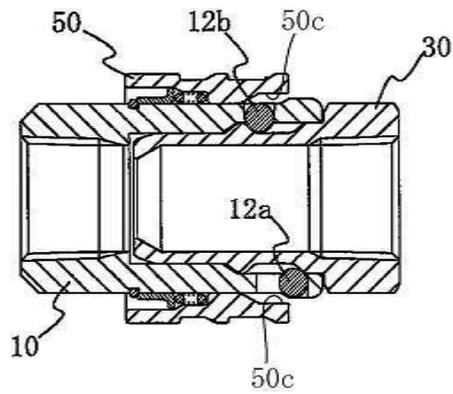
도면11



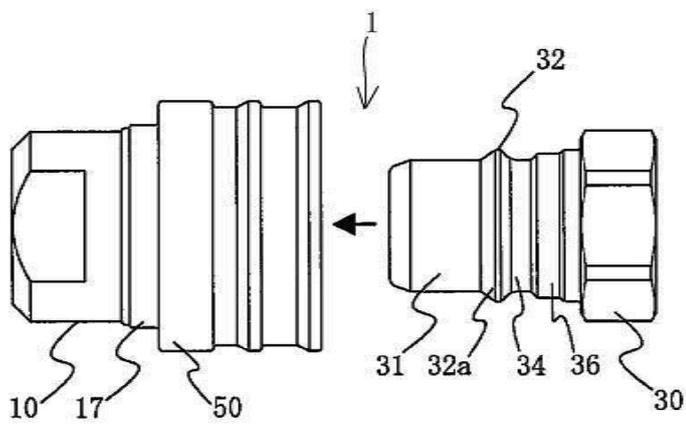
도면12



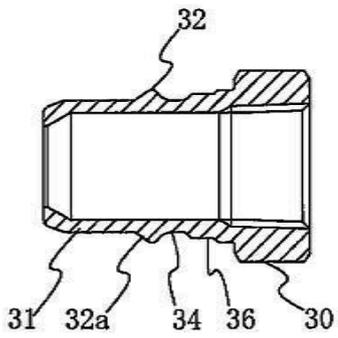
도면13



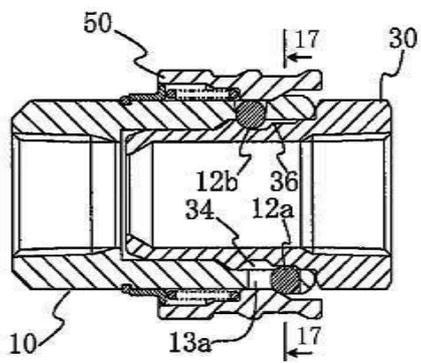
도면14



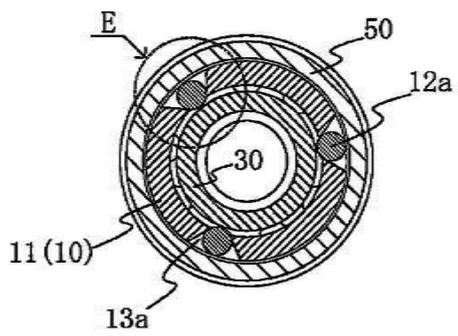
도면15



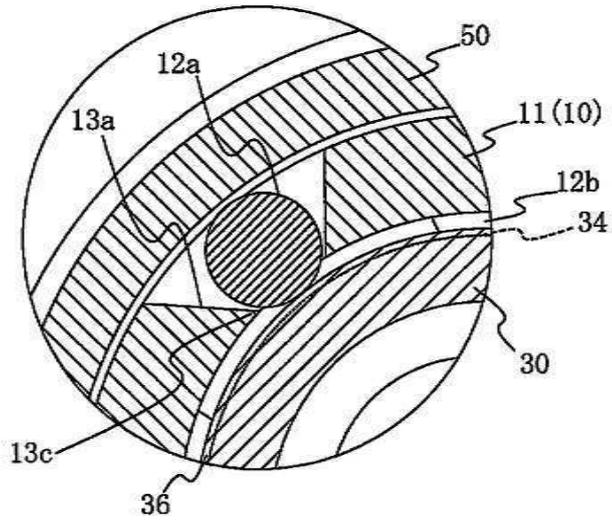
도면16



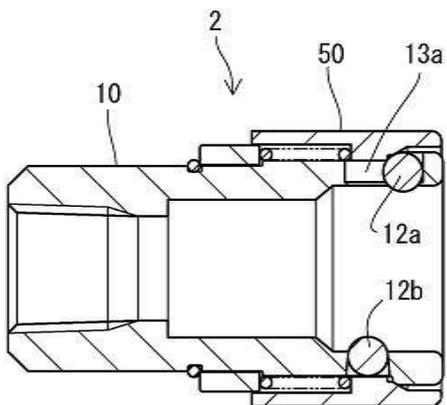
도면17



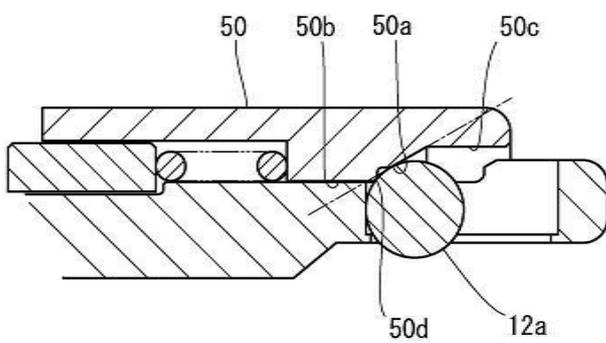
도면18



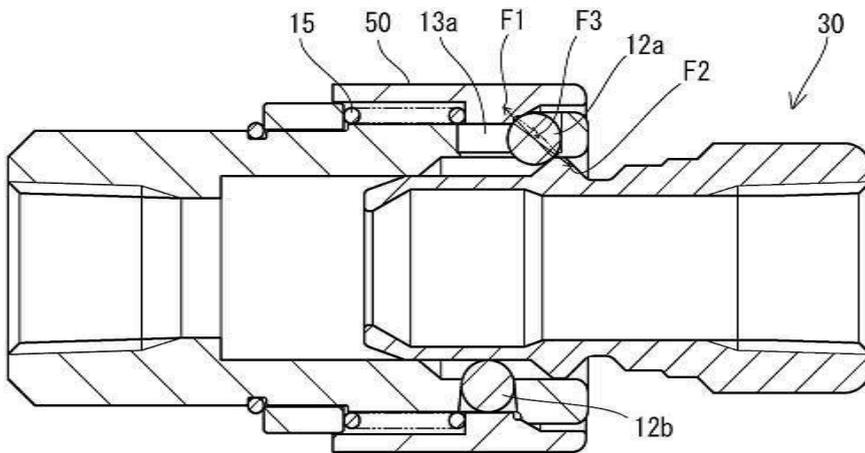
도면19



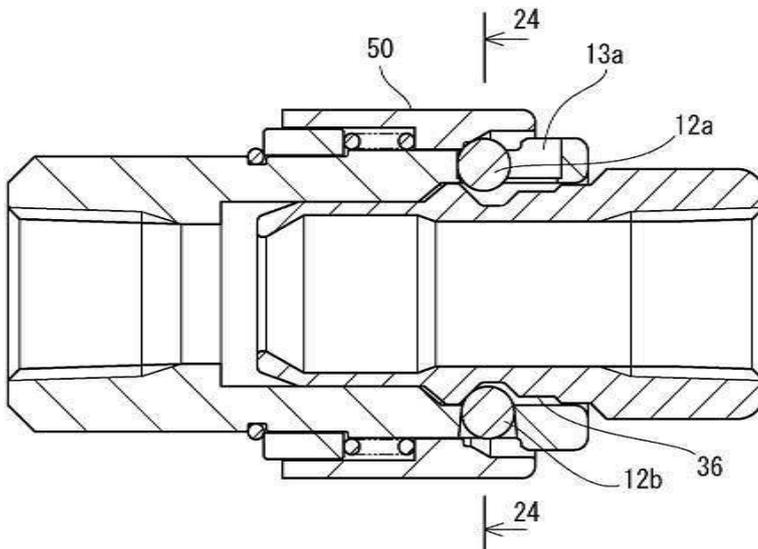
도면20



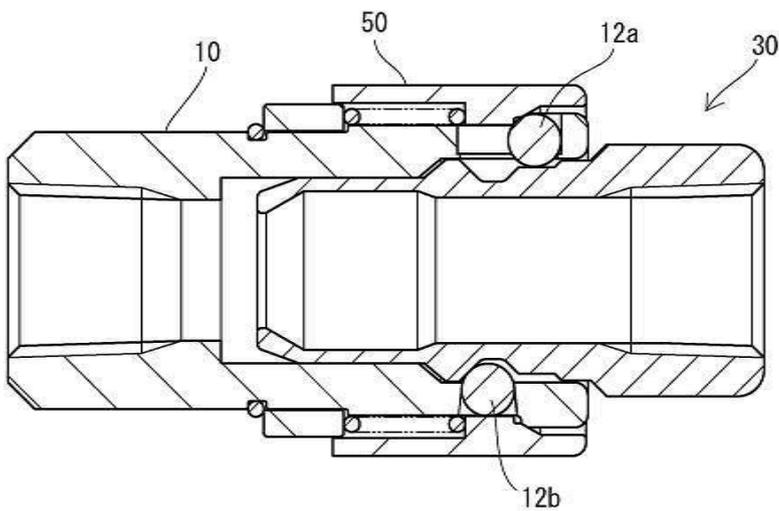
도면21



도면22



도면23



도면24

