

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

F16J 15/56

F16J 15/16

**F16J 9/06**

(45) 공고일자 1998년 12월 01일

(11) 등록번호 특0164616

(24) 등록일자 1998년 09월 14일

(21) 출원번호 특 1993-703250  
(22) 출원일자 1993년 10월 26일  
    번역문제출일자 1993년 10월 26일

(86) 국제출원번호 PCT/DE 92/00318

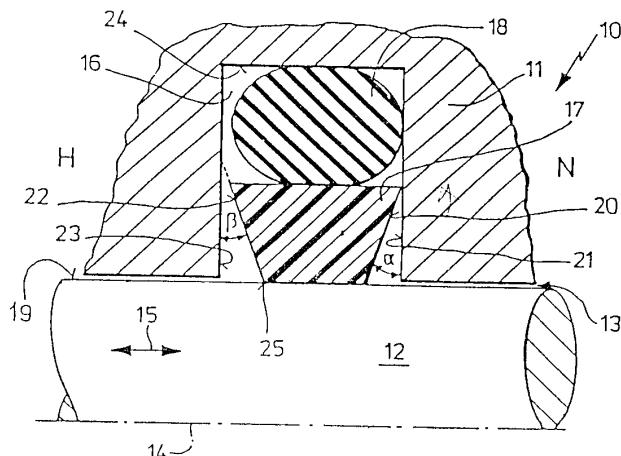
(86) 국제출원일자 1992년 04월 15일

(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 스  
    웨덴 프랑스 영국 이탈리아 룩셈부르크 네덜란드  
    국내특허 : 일본 대한민국 미국(30) 우선권주장 P41 14 114.8 1991년 04월 30일 독일(DE)  
                         P41 40 833.0 1991년 12월 11일 독일(DE)(73) 특허권자 부삭+샴반 게엠베하 앤드 컴퍼니 칼 피터 슬테르  
    독일연방공화국 스트트가르트 80 D-7000 한드베르크스트라쎄 5-7(72) 발명자 로이 에드런드  
    독일연방공화국 에흐테르딘겐 레인펠덴 D-7022 스탠겐스트라쎄 35  
    홀게르 조르단  
    독일연방공화국 에흐테르딘겐 레인펠덴 D-7022 루이테르베그 15  
    롤프 포에티그  
    독일연방공화국 훌쯔게르린겐 D-7038 알레만넨스타라쎄 24/1

(74) 대리인 김병진

**심사관 : 최현구****(54) 밀봉장치****요약**

밀봉장치(10)는 제1, 2 기계부품(11, 12)사이의 그루브(16)내에 배열된다. 밀봉링(17)과 바이어스 요소(18)로 구성되는 밀봉장치(10)가 고압측(H)으로부터 유압을 받을 경우 와/혹은 기계부품(11, 12)의 축이 동이 일어날 경우, 밀봉링(17)은,  $\alpha$  각이 감소되고  $\beta$  각이 증가하는 식으로 저압측(N)을 향해 피벗회전한다. 이 피벗회전으로 인해 밀봉 모서리(25)가 형성되며, 이에 의해 외주면(19)과 이에 어긋나게 위치하는 밀봉링(17)의 면사이에 저압측(N)을 향하는 캡이 형성된다.

**대표도****영세서**

[발명의 명칭]

## 밀봉장치

### [도면의 간단한 설명]

제1도는 제1 기계부품과 제2 기계부품이 설치된 밀봉장치의 장치도.

제2도는 제1 기계부품과 제2 기계부품 사이의 밀봉장치에 대한 다른 실시예를 보인 장치도.

제3a, 3b도는 고압측으로부터 유압을 받은 밀봉장치의 장치도.

제4도는 제1 기계부품과 제2 기계부품 사이의 또 다른 밀봉장치를 도시한 장치도.

제5도는 제1 기계부품과 제2 기계부품 사이에 위치하여 기계부품에 의해 서로 분리되는 본 발명에 의한 밀봉장치의 장치도.

제6도는 본 발명의 밀봉장치의 또 다른 실시예를 도시한 장치도.

제7도는 제1, 2 기계부품을 가진 밀봉장치의 장치도.

### \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

17,34,51,64,64' : 밀봉링 19,39,47',69 : 외주면

16,38,49,66 : 그루브 21,36,50,67 : 저압측부

19,39,47',69 : 외주면 25,40,51',70 : 밀봉 애지

### [발명의 상세한 설명]

#### [발명의 목적]

#### [발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 서로에 대해 전후로 이동하고, 동심상에 위치한 기계 부품사이의 밀봉 장치에 관한 것으로서, 상기 밀봉 장치는 질긴 탄성 플라스틱으로 만들어진 밀봉링과, 밀봉링을 방사상으로 편향시키고 탄성재로 만들어지는 바이어스 링을 가지고 있으며, 제1 기계부품은 밀봉링과 바이어스 링을 수용하는 그루브를 나타내며, 무압력 상태 및/또는 정지 상태 혹은 압력 상태에서 밀봉링은 제2 기계부품의 외주면상의 밀봉면에 놓이며, 제2 기계부품의 축에 대해 방사 방향으로 도시되는 바와 같이 그루브의 저압측부로부터 적어도 부분적으로 분리되도록 발명된 것이다.

이러한 종류의 밀봉 장치는 DE-C 35 21 525를 통해 알려져 있다.

알려진 밀봉 장치는 기계부품의 그루브에 배열된 바이어스 링과 밀봉링으로 구성된다. 밀봉될 샤프트를 마주보는 밀봉링의 외주면은, 그 교차면에 밀봉 모서리가 이미 준비되어 있는 서로 교차하는 원뿔꼴 면에 의해 형성된다. 무압력 상태에서, 밀봉링의 두 원뿔꼴면은 밀봉된 샤프트에 위치한다. 압력하에 샤프트로부터 이러한 제1 원뿔꼴 면을 들어올리면, 고압 측부로 향해 열려있는 제1 웨지형 갭이 형성된다. 그루브의 저압 측부를 마주보는 밀봉링의 축방향 앞면이 그루브의 저압측부에 평행하게 위치할 때 상승과정이 끝난다. 기존 밀봉 장치에서는 이 마지막 위치에서, 밀봉일의 저압 원뿔꼴 면이 샤프트에 위치될 수 없으므로, 밀봉 모서리는 압력을 받아야만이 형성된다.

#### [발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

그러나, 이러한 방법으로, 밀봉링의 고압 원뿔꼴 면이 더 이상 상승되는 것을 방지하면서 밀봉될 샤프트의 밀봉 모서리에 필요한 압력을 발생하기 위하여 바이어스 링은 비대칭적으로 형성되어야 한다.

밀봉 장치는, DE-OS 24 58 529에 의해 알려져 있으며, 이 밀봉 장치에서의 밀봉링은 설치되지 않을 때에는 명백한 밀봉 모서리를 나타내지 않는다. 경사이동을 통해 설치 상태에서 밀봉 모서리가 형성되는데, 즉 밀봉링에 작용하는 바이어스 링의 방사성 힘에 의해 밀봉링이 회전 축을 중심으로 경사진다. 이에 의해, 무압력 상태에서 방사상으로 향한 힘만이 밀봉 모서리에 작용한다. 알려진 밀봉링이 압력을 받을 경우, 밀봉 모서리 부분에 가해지는 압력이 약해지고 밀봉링은 저압 측부로 기울며 밀봉될 면의 일부분에 위치한다.

또한 밀봉 장치는, 누출률이 극도로 작고 매우 긴 수명을 갖는 DE-AS 23 25 000으로부터 알 수 있다. 그러나 어떤 경우에 있어서는, 증가된 누출을 관찰할 수 있다.

본 발명의 근본 목적은 기존의 밀봉 장치의 밀봉 효과를 개선시키고 그 수명을 연장시키는데 있다.

#### [발명의 구성 및 작용]

본 발명에 의한 이러한 목적은 압력을 가하면/혹은 밀봉링과 외주면 사이의 마찰력에 의해 서로에 대해 전후로 움직이는 두 동심 기계부품에 의해 이루어지거나, 압력을 가하면 서로에 대해 회전하는 두 동심 기계부품에 의해 이루어지는데, 이러한 장치에서, 밀봉링은 압력을 받으면, 그루브의 저압측부에 놓이고 외주면에 대해 밀봉 모서리를 형성하는 식으로 저압측을 향해 경사지고, 이에 의해 밀봉 모서리는 저압 측부(N)를 향해 열려 있는 외주면과 함께 웨지형의 갭을 형성한다.

이러한 목적은 본 발명에 의해 달성되며 본 발명은 무압력상태에서 제2 기계부품의 축선에 대해 방사 방향으로 보여지는 밀봉링이 그루브의 저압측부로부터 적어도 부분적으로 분리되며, 밀봉링과 외주면간의 마찰력을 통하고/또는 압력이 가해지면 저압측을 향해 피봇회전할 수 있고, 밀봉링은 외주면에 대해 밀봉 모서리를 형성한다.

본 발명의 밀봉 장치는 돌출한 모서리없이 설치될 수 있다. 본 형태의 밀봉링은 그 단면형태를 간단히 할 수 있는데 왜냐하면 무압력상태에서 압력상태로의 밀봉링의 피봇정도에 따라, 압력면과 무압력면이 밀봉

모서리에 대해 조정될 수 있기 때문이다.

밀봉장치가 무압력 상태에서 사용되고 서로에 대해 전후이동하는 기계부품에 사용될 경우, 밀봉링은 이동하는 기계부품의 운동 방향과 반대인 정지된 기계부품에 형성된 그루브 모서리상에서 항상 경사지도록 설치위치에서 작동위치로 피복회전한다. 저압측부(N)는 이러한 경우 밀봉링이 피복회전되는 측부에 대응한다.

본 발명에 의한 밀봉링은 바이어스 링에 의해 편향되며 그루브 측부로 향한 면들은 이와 함께 예각을 이루며, 무압력상태에서 10도-40도 사이에 위치한다.

밀봉링이 대칭형으로 구성될 경우 설치하기가 쉬운데, 왜냐하면 설치방향에 신경을 쓸 필요가 없기 때문이다. 밀봉링은, 대칭형일 경우, 본 발명에 의한 피복회전 과정이 이루어지는 식으로, 방향과는 상관없이 유압의 영향을 받을 수 있다.

샤프트와 피스톤 밀봉으로서 본 발명에 의한 밀봉장치의 특별한 잇점이 오래된 경험에 의해 확인되었다. 누출률을 줄이기 위해 기존의 밀봉장치와 비교해 볼 때 내구성이 상당히 증가되었다.

밀봉링이 텐플론으로 제조될 경우, 무압력 상태에서 대칭형인 밀봉링이 압력 상태에서 비대칭형인 밀봉링으로 형성될 수 있고, 이에 의해 밀봉링재는 대각선면에 의해 형성되는 자유 공간으로 흐르며, 자유 공간은 그루브의 기계 부품이 피복회전함으로써 형성된다.

폴리우레탄으로 만든 밀봉링은 특히 피스톤 밀봉에 적합한데, 왜냐하면 서로 다른 방향으로부터 교호로 압력을 받으며 또한 압력이 가해질 때는 매우 안정된 형태를 나타내기 때문이다. 본 발명에 의한 밀봉 장치는 또한 회전 밀봉장치에도 적용할 수 있다. 이 목적을 위해 움직이는 기계부품과 함께 회전이동은 그루브의 저압측부상의 밀폐 링에의 설치위치를 넓게 함으로써 상쇄될 수 있다.

본 발명에 의한 밀봉장치는 또한 무압력 상태에서 샤프트 밀봉으로서 적용될 수 있다. 작동 위치로의 피복회전이 밀봉될 주변부품과 밀봉 모서리 사이의 마찰을 통해 발생한다.

명백하게는, 밀봉링 중 반대로 위치한 전면과 엇갈려 위치한 그루브의 측부는 무압력 상태에서 경사질 수 있다. 그러나 밀봉링과 저압측부간의 작은 항상 외주면(설치위치)쪽으로 열려 있다. 그루브의 측부와 마주보는 본 발명 밀봉링의 전방측부는 또한 서로 다른 경사를 나타내거나 연속적으로 변형될 수 있다. 제1 기계부품의 그루브 측부가 밀봉링의 제2 기계부품의 대칭축을 따른 면에 경사져 있다면, 본 발명에 의한 밀봉링은 특별히 간단한 단면 형을 나타낼 수 있다. 바람직한 실시예에서, 본 발명에 의한 밀봉링은 제2 기계부품의 대칭축을 따른 면에 수직인 면과 대칭이다, 이에 의해 이런 형의 밀봉링 제조가 간단해지고 본 발명에 의한 밀봉링은 한 그루브의 측부에서 다른 그루브 측부로 압력의 변화가 발생하는 여러 경우에 적용하여 응용할 수 있다.

보다 나은 장점이 첨부 도면의 명세서에 의해 나타난다. 본 발명에 의한 하기의 명세서와 상기에 언급한 특징은 개별적으로나 임의로 상호 결합하여 이용될 수 있다. 제안된 실시예들은 단일 예가 아니며 실시예적인 성질을 갖고 있다.

제1도는 사다리꼴 모양의 단면을 갖는 밀봉링을 가지며 무압력 상태에 있는 본 발명에 의한 밀봉 장치이며, 제2도는 T형 단면의 밀봉링을 가진 본 발명에 의한 밀봉 장치의 다른 실시예를 보이도 있다.

제 3a, 3b도는 서로 다른 방향으로부터 압력을 받는 본 발명에 의한 밀봉장치이며, 제4도는 압력상태 및 무압력상태에서 비대칭형 단면을 가진 밀봉링을 가진 밀봉장치를 장치도로 도시하고 있다.

한편, 제5도와 6도는 압력상태와 무압력 상태에서 설치되는 장치를 가진 본 발명에 의한 밀폐장치의 또 다른 실시예이고, 제7도는 제2 기계부품의 대칭축에 대해 경사를 이루는 평행한 밀봉링면을 가진 본 발명에 대한 밀봉장치의 또 다른 실시예로서, 밀봉링면은 대칭축을 따라 향하는 그루브 측부와 직각을 이루는 것을 알 수 있다.

각각의 도면은 부분적으로 본 발명을 크게 도식화한 도면으로서 일정한 비율로 도식화한 것은 아니다. 본 발명의 도면은 부분적으로 확대되어 구성을 보다 쉽게 도식화하였다.

제1도는 제1 기계부품(11)과 제2 기계부품(12)이 설치된 밀봉장치(10)를 보여준다. 밀봉장자(10)는 기계부품(11, 12)사이의 캡(13)을 밀봉한다. 제2 기계부품(12)은 축(14)을 중심으로 회전할 수 있고, 제1 기계부품은 고정되어 있다. 다른 실시예에서, 제2 기계부품(12)은 화살표(15) 방향으로 움직이고 제1 기계부품(11)은 고정되어 있다. 반대로 밀봉장자(10)의 기계부품(11, 12)중 제2 기계부품(12)은 고정되고 제1 기계부품(11)은 움직이도록 설치될 수도 있다. 이러한 목적을 위해 제1 기계부품(11)은 축(14)에 대해 회전하거나 축(14)을 따라 축 이동할 수 있다.

제1도에서의 밀봉장치(10)는 무압력 상태에 있다. 질긴 탄성재, 바람직하게는 텐플론이나 폴리우레탄으로 만들어진 밀봉링(17)은 제1 기계부품(11)의 그루브(16)에 설치된다. 압축응력을 준(pre-stressing) 부품(18)은 바람직하게는 O링이거나 4면 밀봉링이다. 요건에 따라 무압력 상태에서 바이어스 요소(18)는 일정한 힘으로 제2 기계부품(12)의 외주면(19)에 대해 다소 강하게 밀봉링(17)의 밀봉장자(10)를 누른다.

제1도에서 밀봉링(17)은 사다리꼴의 단면을 가지고 있다. 밀봉링(17)은, 축(14)에 대해 방사상으로 향한 제1 밀봉링 면(20)과 함께 그루브(21)의 저압측과  $\alpha$  각을 이룬다. 그러므로, 웨지 캡은 외주면(19)을 향해 열려있다.  $\beta$  각이 제2 밀봉링면(22)과 그루브(23)의 고압측에 생긴다.  $\beta$  각에 걸친 부분은 도면에서 파선으로 도시된 그루브(23)의 고압측까지 연장한다. 무압력상태에서 밀봉장치는 10-40도 사이의  $\alpha$ ,  $\beta$  각을 나타낸다.

도면에서 (H)는 고압측을 나타내고 (N)은 저압측을 지시한다. 바이어스 요소(18)는 도면에서 그루브(24)의 바닥에 지지된다.

제1도에서 밀봉장자(10)가 압력을 받을 때,  $\alpha$  각이 감소되고  $\beta$  각이 증가하도록 밀봉링(17)이 피복회전한다. 이에 의해, 외주면(19)쪽으로 향한 밀봉링(17)의 측부에 밀봉모서리(25)가 형성된다.

제2도는 제1 기계부품(31)과 제2 기계부품(32) 사이의 밀봉장치(30)에 대한 다른 실시예이다. 캡(33)이 기계부품(31, 32) 사이에서 밀봉장치(30)로 밀봉된다. 밀봉장치(30)는 T형 단면과 바이어스 요소(35)가 구비된 밀봉링(34)으로 구성된다. 고압축(H)으로부터 밀봉장치(30)에 유압이 가해지지 않을 때, 밀봉장치(30)는 제2도의 단면을 나타낼 수 있다. 이와 관련하여 밀봉링(34)과 바이어스 요소(35)는 그루브(38)의 축부(36, 37)로부터 분리위치될 수 있다. 밀봉링 면(34')은 밀봉링 면(34)과 유사하게 그루브의 축부(36)로부터 엇갈리게 위치하는 계단(34)에 인접하여 있다. 유압을 받으면 밀봉장치는, 처음에는 그루브(36)의 저압축에 놓이고 그 후 작동위치로 피복회전하도록 이동한다. 이에 의해 밀봉모서리(40)는 주변면(39)상에 형성된다. 외주면(39)과 이와 반대되는 정반대의 밀폐 링(34)면 사이의 웨지 캡은 저압축(N)상으로 열려있다.

제1도의 밀봉링(17)과 제2도의 밀봉링(34)은 무압력상태에서는 대칭형으로 구성된다.

제 3a, 3b도는 고압축(H)으로부터 유압을 받은 밀봉장치(45, 45')를 나타낸다. 제1 기계부품(46)이 제2 기계부품(47)으로부터 떨어져 캡(48)이 생긴다. 이 캡(48)은 밀봉장치(45, 45')를 통해 밀봉된다. 유압의 방향에 따라 밀봉장치(45, 45')는 그루브(50)의 저압축에 놓일 때까지 제1 기계부품(46)의 그루브(49)내에서 이동한다. 밀봉링(51)은 작동위치로 피복회전하여, 무압력 상태에서는 그루브의 축부(50)에 대해 각도를 이루고 유압이 가해질 때는 전체면이 그루브 축부(50)에 위치하는 면과 함께 그루브(50)의 축부에 놓이게 된다. 밀봉링(51)은 그루브 바닥(53)에서 지지되는 바이어스 요소(52)에 의해 편향된다. 밀봉 모서리(51')는 외주면(47')반대쪽에 형성된다.

제4도는 제1 기계부품(61)과 제2 기계부품(62) 사이의 또 다른 밀봉장치(60)를 도시하고 있다. 캡(63)은 비대칭 밀봉링(64, 64')과 바이어스 요소(65)를 통해 밀봉된다. 제1 기계부품(61)의 그루브(66)내에서 절선으로 도시된 밀봉링(64)은 무압력 상태에서 있으며 바이어스 요소(65)에 의해 단지 편향 영향하에만 있다. 절선은 고압축(H)으로부터 유압의 영향하에 있는 밀봉링(64')을 지시한다. 압력을 받은 상태에서 밀봉링(64, 64')과 바이어스 요소(65)는 그루브(67)상의 저압축에 의해 지지되지만은 않으며, 밀봉링(64')과 그루브 슬라이드(67)상의 넓어진 면에 설치된다. 작동시, 밀봉링(64')과 바이어스 요소(65)는 그루브 슬라이드(68)로부터 분리된다. 작동위치에서, 밀봉 모서리(70)는 외주면(69)과 엇갈리며, 외주면(69)상의 링 형상부에 놓여진다. 외주면(69)과 엇갈려 있는 밀봉링(64, 64')의 면은 외주면(69)과 함께 저압축(N)쪽으로 열려있는 웨지 캡을 형성한다. 작동위치에서 캡(67)의 저압축과 방사상으로 향한 밀봉링 면(71)사이에  $\alpha$  각이 남게 된다.

이런 식으로, 마모에 대비하여 밀폐장치(60)의 밀봉 모서리(70)를 조정하는 것이 가능하다. 그루브의 축부(67, 68)과 밀봉링면(71, 72) 사이의 작은 무압력과 압력상태에서 서로 다르다.

제5도는 제1 기계부품(121)과 제2 기계부품(122) 사이에 위치하여 기계부품(121, 122)이 캡(123)에 의해 서로 분리되는 본 발명에 의한 밀봉장치(120)를 도시하고 있다. 밀봉장치는 그루브(124)에 놓여진다. 제1, 2 기계부품(121, 122)은 제1 축선(125)과 동심위치에 있다. 질긴 탄성재로 만들어진 밀봉링(126)과 탄성 고무재로 만들어진 바이어스 요소(127)는 그루브(124)에 배열된다. 그루브의 축부는(128, 129)로 표시된다. 그루브 축부(128, 129)를 마주보는 위치에 제1 전방축부(130, 130')와 제2전방축부(130, 130')가 있다. 제1전방축부(130, 130')는 제2 전방축부(131, 131')에 대해 각을 이룬다. 제1 전방축부(130, 130')와 제2 전방축부(131, 131')는 제2 기계부품(122)의 외주면(132)에 대해 서로 다른 각도로 경사를 이룬다. 바이어스 요소(127)는 일정한 바이어스로 외주면(132)에 대해 밀봉링(126)을 누른다. 이에 의해 바이어스 요소(127)는 그루브(124)의 바닥(133)에서 지지된다. 도면에서, 무압력 상태에서의 밀봉링(126)은 제2 축선(134)을 따라 형성되는 면에 대해 대칭이다. 제2 축선(134)을 따라 형성되는 면은 제1 축선(125)을 따라 형성되는 면에 수직이다. 무압력 상태에서 밀봉링(126)은 밀봉 및 편향식으로 외주면(132)에 대해 눌려지는 링 모양의 밀봉 모서리면(135)을 형성한다.

압력이 밀봉장치(120)에 가해질 경우, 밀봉링(126)은 도면에서 절선으로 표시된 위치로 피복회전한다. 바이어스 요소(127)는 압력상태에서 도면에서 절선으로 표시된 위치에 있게 된다. 전방축부(130, 130', 131, 131')간의 여러 관계에 의해 압력 상태와 무압력상태간에서 서로 다른 크기의 피복회전 각도를 미리 정하는 것이 가능하며, 밀봉링이 압력상태에 있을 때 다소 크거나 작은 각도로 압력을 제거하는 것이 가능하다.

제6도는 본 발명의 밀봉장치(160)의 또 다른 실시예를 도시하고 있다. 사다리꼴 단면을 가진 그루브가 제1 기계부품(161)에서 절개형성되고 그루브는 밀봉 장치(160)를 수용한다. 그루브(162)는 제2 기계부품(163)을 향해 열려있다. 기계부품(161, 163)은 캡(164)에 의해 서로 분리되어 있다. 밀봉장치(160)는 질긴 탄성재로 만들어지고 직사각형의 단면을 가진 밀봉링(165)과 링형 혹은 타원형 단면을 가진 바이어스 요소(166)로 구성된다. 밀봉장치가 무압력 상태에 있을 때, 밀봉링(165)은 특정 면 부분위로 밀봉 모서리(167)를 형성하고 모서리는 제2 기계부품(163)의 외주면(168)에 놓여진다.

압력상태에서, 밀봉장치(160)는, 고압매체가 제1 그루브 축부(169)에 존재하는 한, 전방축부(170)를 통해 제2 그루브 축부(171)상의 부분위에서 그루브 축부(169)와 밀봉링(165)으로부터 경사진다. 밀봉장치(160)가 압력상태에 설치되는 것은 도면에서 절선으로 표시된다.

고압매체는 또한 캡(164)을 통해 제2 그루브 축부(171)에 가해진다. 이러한 경우 밀봉장치(160)는 제2 전방축부(172)를 통해 제1 그루브 축부(169)와 밀봉링(165)쪽으로 이동하여 제1 그루브 축부(169)위의 부분에 위치한다. 이에 의해 최대압력은 밀봉 모서리(167)과 어긋나게 위치하는 선형의 밀봉 모서리(167')에 놓이게 된다.

바이어스 요소의 여러 단면형, 예를들면 4모서리의 밀봉링에 의해, 밀봉장치(160)가 정해진 방법으로 압력 상태에서든 무압력 상태에서든 압력분포에 영향을 끼치는 것이 가능하다.

제7도는 제1, 2 기계부품(181, 182)을 가진 밀봉장치(180)를 도시하고 있다. 기계부품(181, 182)은 서로 분리되어 있다. 이러한 식으로 캡(183)이 형성된다. 기계부품(181, 182)은 대칭축(184)과 동심의 위치에 있다.

캡(183)은 밀봉장치(180)에 의해 밀봉된다. 밀봉장치(180)는 무압력 상태에서 바이어스 요소(186)와 밀봉링(185)으로 구성되고, 압력상태에서 실제적인 저압측부(N)로부터 밀봉링(185')과 바이어스 요소(186')가 형성된다.

밀봉링(185, 185')은 대칭축(814)의 면에 대해 평행하고 경사져 있는 제1 밀봉링면(187)과 제2 밀봉링면(188)을 나타낸다.

무압력 상태에서 밀봉링(185)은 제1 그루브 측부(189)와 접촉하여 있고 제2 그루브 측부(190)로부터 분리되어 있다. 압력상태에서, 실제적인 저압측부(N)로부터 밀봉링(185')은 제1 그루브 측부(189)로부터 분리되고 제2 그루브 측부(190)의 부분위에 설치된다. 무압력 상태에서, 밀봉링(185)은 제2 기계부품(182)의 외주면(191)상의 면위로 위치한다. 실제적인 저압측부(N)로부터의 압력상태에서, 밀봉링(185')은 피봇회전하여 도면에 도시된 위치로 이동하여 링형의 밀봉 모서리(192)를 형성한다. 무압력 상태에서 밀봉링(185)의 설치면(193)은 외주면(191)로부터 분리되어 저압측부(N)를 향해 열려있는 웨지 각도를 이룬다. 설치면(193)과 외주면(191) 사이의 열린 각도는, 실제적인 저압측부(N)에서 고압측부(H)로 기계부품(181, 182)을 전후 이동시킴으로써 유체가 드래그되기에 충분한 크기로 선택될 수 있다. 이는 드래그력이나 중간 압력이 고압측부(H)상의 작동 압력보다 큰 저압측부(N)에 존재할 때 또한 가능한다. 제10도에 의한 밀봉 장치에서 밀봉링(185, 185')은 단지 하나의 밀봉 모서리(192)를 나타내며 이는 밀봉링(185, 185')의 압력이나 피봇회전 방향과는 무관하다. 밀봉 모서리(192)는 동일한 한 위치에 배열된다.

밀봉장치(10)는 제1 기계부품(11)과 제2 기계부품(12) 사이의 그루브(16)에 배열된다. 밀봉링(17)과 바이어스 요소(18)로 구성되는 밀봉장치(10)가 고압측부(H)로부터의 유압을 받을 경우 및/혹은 기계부품(11, 12)의 축방향 운동이 일어날 경우, 밀봉링(17)은,  $\alpha$  각이 감소하고  $\beta$  각이 증가하는 식으로 저압측부(N)쪽으로 피봇회전한다. 이런 방법에서 외주면(19)과 이와 어긋나게 위치하는 밀봉링(17)의 면사이에 저압측부(N)로 향해 열려있는 웨지 캡이 생긴다.

#### [발명의 효과]

이러한 본 발명의 밀봉 장치는 돌출한 모서리없이 설치될 수 있다. 또 밀봉링은 그 단면형태를 간단히 할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

강성의 플라스틱으로 만들어지며, 무압력 상태 또는 정적상태에서 제2 기계부품(12; 32; 47; 62)의 외주면(19; 39; 47'; 69)상에 밀봉면으로 안착되고, 그루브(16; 38; 49; 66)의 저압측부(21; 36; 50; 67)로부터 적어도 부분적으로 이격되어 있는 밀봉링(17; 34; 51; 64, 64')과, 탄성 고무재로 만들어지는 바이어스링(18; 35; 52; 65)을 가지며, 상기 밀봉링(17; 34; 51; 65, 64')을 가압하기 위하여, 상기 그루브(16; 38; 49; 66)는 상기 밀봉링(17; 34; 51; 64, 64')과 상기 그루브(16; 38; 44; 66)저면부와의 사이에 상기 바이어스링(18; 35; 53)이 배치되어 상기 밀봉링(17; 34; 51; 65, 64')과 상기 바이어스링(18; 35; 52; 65)을 수납하는 그루브(16; 38; 49; 66)를 갖는 제1 기계부품(11; 31; 46; 61)과 상기 제1 기계부품(11; 31; 46; 61)과 서로 전후로 움직이는 동심체로 된 상기 제2 기계부품(12; 32; 47; 62) 사이의 밀봉 장치에 있어서, 상기 밀봉링(17; 34; 51; 64, 64')의 측면이 반대측 그루브(16; 38; 49; 66) 측면에 대하여 예각을 형성하는 수단으로서, 상기 밀봉링(17; 34; 51; 64, 64')과 외주면(19; 39; 47'; 69)사이에 작용되는 가압하에서 그 예각에 상응하는 밀봉에지(25; 40; 51'; 70)가 형성되는 것을 특징으로 하는 밀봉장치.

##### 청구항 2

강성의 플라스틱으로 만들어지며, 무압력 상태 또는 정적상태에서 제2 기계부품(12; 32; 47; 62)의 외주면(19; 39; 47'; 69)상에 밀봉면으로 안착되고, 그루브(16; 38; 49; 66)의 저압측부(21; 36; 50; 67)로부터 적어도 부분적으로 이격되어 있는 밀봉링(17; 34; 51; 64, 64')과, 탄성 고무재로 만들어지는 바이어스링(18; 35; 52; 65)을 가지며, 상기 밀봉링(17; 34; 51; 65, 64')을 가압하기 위하여, 상기 그루브(16; 38; 49; 66)는 상기 밀봉링(17; 34; 51; 64, 64')과 상기 그루브(16; 38; 44; 66)저면부와의 사이에 상기 바이어스링(18; 35; 53)이 배치되어 상기 밀봉링(17; 34; 51; 65, 64')과 상기 바이어스링(18; 35; 52; 65)을 수납하는 그루브(16; 38; 49; 66)를 갖는 제1 기계부품(11; 31; 46; 61)과 상기 제1 기계부품(11; 31; 46; 61)과 서로에 대하여 회전하는 동심체로 된 상기 제2 기계부품(12; 32; 47; 62) 사이의 밀봉 장치에 있어서, 상기 밀봉링(17; 34; 51; 64, 64')의 측면이 반대측 그루브(16; 38; 49; 66) 측면에 대하여 예각을 형성하는 수단으로서, 상기 밀봉링(17; 34; 51; 64, 64')과 외주면(19; 39; 47'; 69)사이에 작용되는 마찰력을 통하여 그 예각에 상응하는 밀봉에지(25; 40; 51'; 70)가 형성되는 것을 특징으로 하는 밀봉장치.

##### 청구항 3

제1항에 있어서, 무압력상태에서 상기 그루브(21; 36; 50; 67)의 저압측부는 반대측으로 놓여 방사상으로 되어 있는 제1 밀봉링표면(20)에 대하여 예각( $\alpha$ )을 형성하는 것을 특징으로 하는 밀봉장치.

##### 청구항 4

제1항에 있어서, 무압력 상태에서 상기 제2 밀봉링 표면(22)은 상기 그루브(16)의 고압측부(23)와 함께 예각( $\beta$ )을 형성하는 것을 특징으로 하는 밀봉장치.

##### 청구항 5

제3항 또는 제5항중 어느 한 항에 있어서, 상기 예각( $\alpha$ )은  $10^\circ$  내지  $30^\circ$ 의 각도이며, 상기 예각( $\beta$ )은  $20^\circ$  내지  $40^\circ$ 의 각도임을 특징으로 하는 밀봉장치.

**청구항 6**

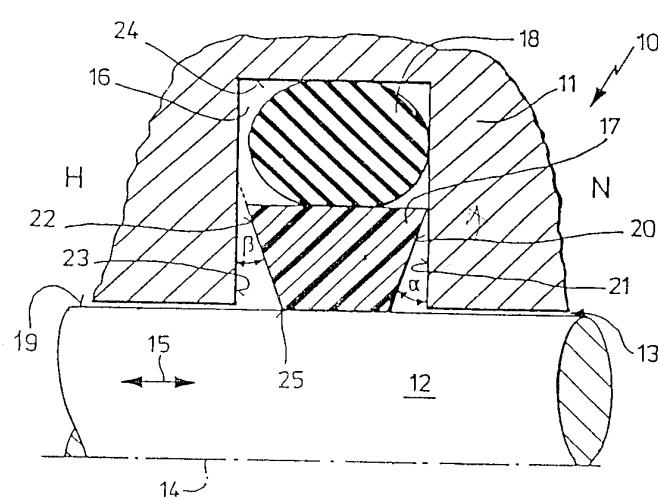
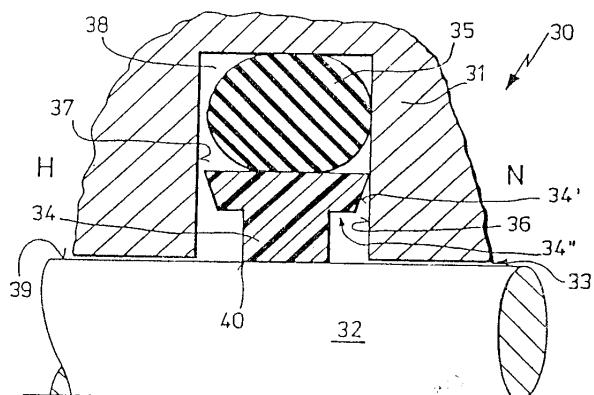
제2항에 있어서, 무압력 상태에서 상기 그루브(21; 36; 50; 67)의 저압측부는 반대측으로 놓여 방사상으로 되어 있는 제1 밀봉링 표면(20)에 대하여 예각( $\alpha$ )을 형성하는 것을 특징으로 하는 밀봉장치.

**청구항 7**

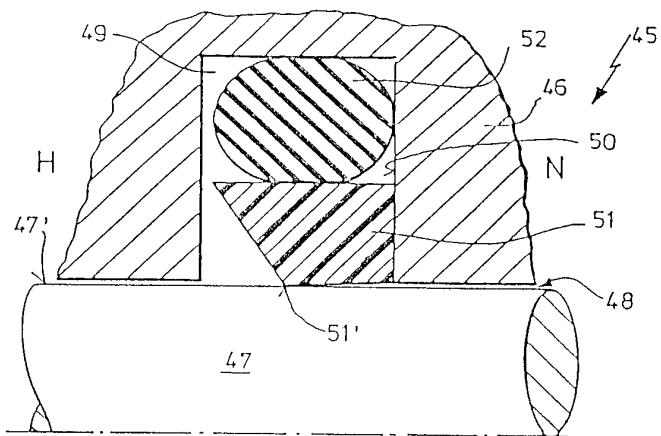
제2항에 있어서, 무압력 상태에서 상기 제2 밀봉링 표면(22)은 상기 그루브(16)의 고압측부(23)와 함께 예각( $\beta$ )을 형성하는 것을 특징으로 하는 밀봉장치.

**청구항 8**

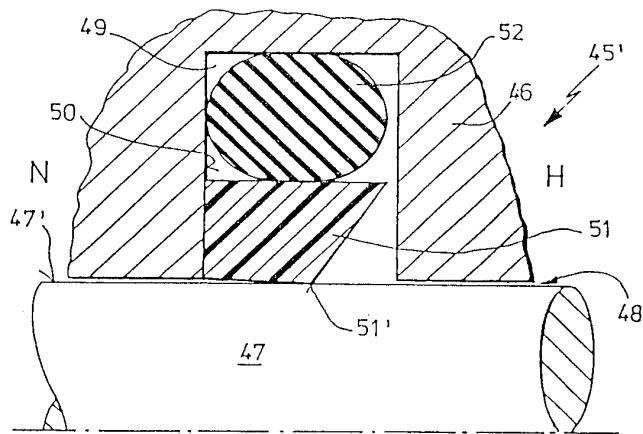
제6항 또는 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 예각( $\alpha$ )은  $10^\circ$  내지  $30^\circ$  의 각도이며, 상기 예각( $\beta$ )은  $20^\circ$  내지  $40^\circ$  의 각도임을 특징으로 하는 밀봉장치.

**도면1****도면2**

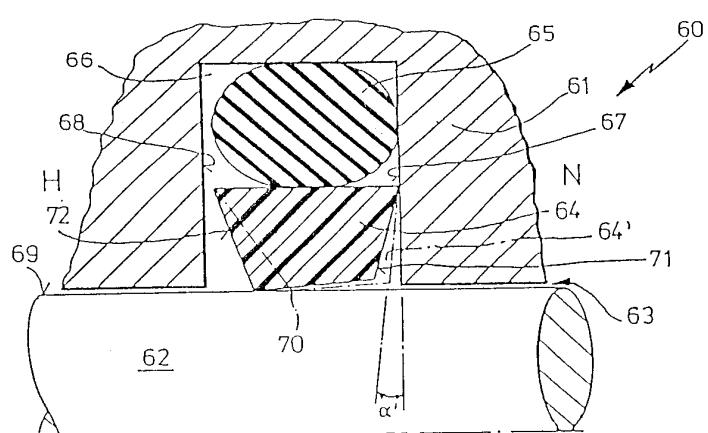
도면3a



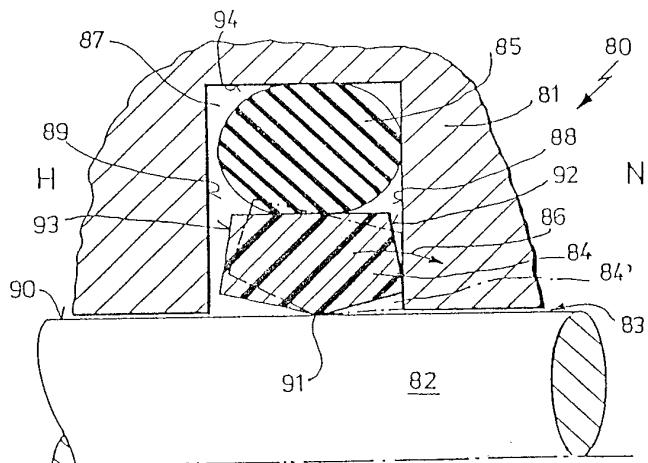
도면3b



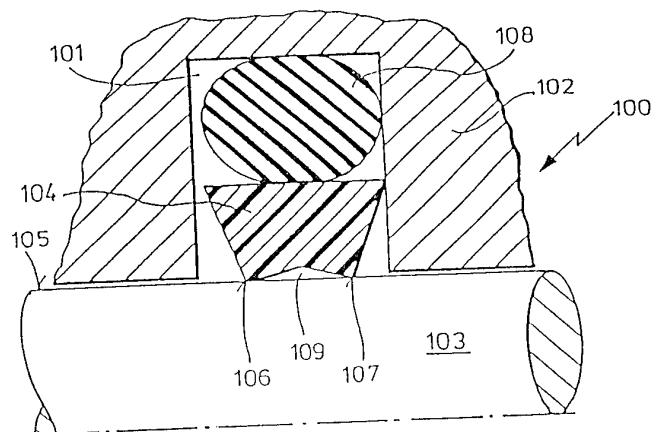
도면4



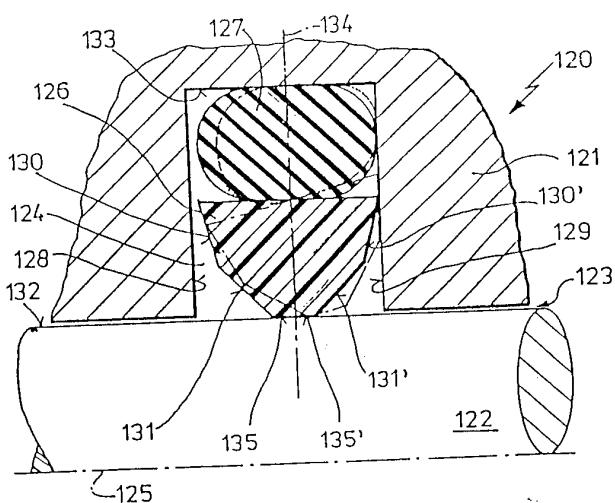
도면5



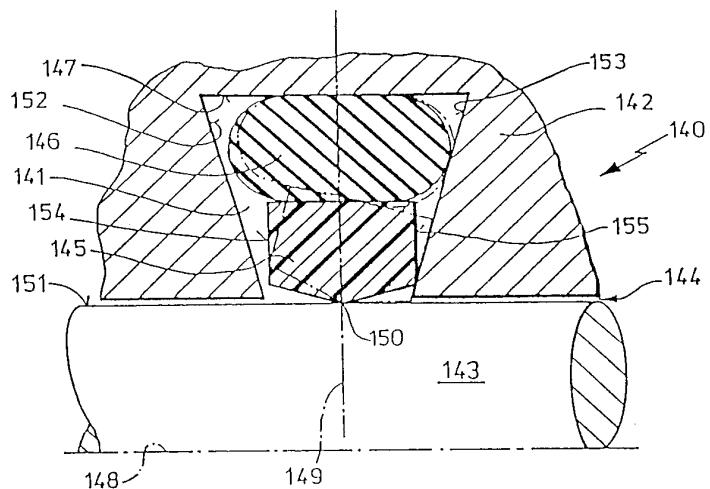
도면6



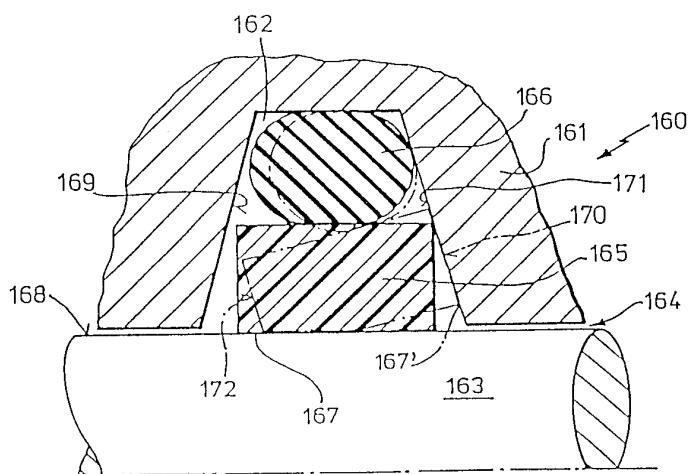
도면7



도면8



도면9



도면10

