



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0091802
(43) 공개일자 2009년08월28일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>F02B 77/04</i> (2006.01) <i>F02F 1/18</i> (2006.01)
 <i>F16J 10/04</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2009-7014098
 (22) 출원일자 2007년03월08일
 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2009년07월06일
 (86) 국제출원번호 PCT/DE2007/000427
 (87) 국제공개번호 WO 2008/074277
 국제공개일자 2008년06월26일</p> <p>(30) 우선권주장
 10 2006 060 330.3 2006년12월20일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인
 말레 인터내셔널 게엠베하
 독일, 70376 슈투트가르트, 프라그슈트라쎄 26-46</p> <p>(72) 발명자
 비쇼프베르거, 올리히
 독일, 73732 에스링겐, 헤켄스베르거 슈트라쎄 137
 슈타펠브리크, 카이
 독일, 70469 슈투트가르트, 부벤할덴슈트라쎄 53</p> <p>(74) 대리인
 김태원</p> |
|---|---|

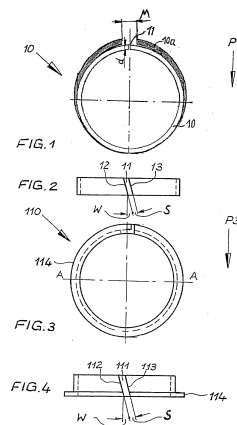
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 내연 기관의 실린더 슬리브용 또는 실린더용 인서트

(57) 요약

본 발명은 실린더 슬리브(20, 120, 220) 또는 실린더에서 안내되는 피스톤(33, 233)의 상사점 위치의 영역(21, 221)에서 실린더 또는 실린더 슬리브(20, 120, 220) 직경의 감소를 위한 내연 기관(30, 130, 230)의 실린더용 또는 실린더 슬리브(20, 120, 220)용 인서트(10, 110)에 관한 것이다. 본 발명에서는, 인서트(10, 110)가 링 조인트(11, 111)를 구비한 예하중이 가해진 열린 링으로서 형성되며, 그는 둘레측에서 방사상 표면압이 거의 동일하도록, 방사상 방향에서 그 외측으로 작용하는 방사상 힘 및 축방향에서 홈(121; 221)에 의해 실린더 슬리브(20, 120, 220) 또는 실린더(222)에 의해 고정되도록 형성되어 있고, 실린더 슬리브 또는 실린더의 내경(D)에 대한 링 측벽 두께(d)의 그 비율이 0.001에서 0.02 사이이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

실린더 슬리브(20, 120, 220) 또는 실린더(222)에서 안내되는 피스톤(33, 233)의 상사점 위치에서 헤드 랜드의 영역(21, 221)에 실린더(222) 또는 실린더 슬리브(20, 120, 220) 내경(D)의 감소를 위한 내연 기관(30, 130, 230)의 실린더(222)용 또는 실린더 슬리브(20, 120, 220)용 인서트(10, 110)에 있어서,

인서트(10, 110)가 링 조인트(11, 111)을 구비한 예하중이 가해진 열린 링으로서 형성되며, 그는 둘레측에서 방사상 표면압이 거의 동일하도록, 그 외측으로 작용하는 방사상 힘 및 축방향에서 홈(21, 121, 221)에 의해 실린더 슬리브(20, 120, 220) 또는 실린더(222)에 의해서만 고정되며, 실린더 슬리브 또는 실린더의 내경(D)에 대한 링 측벽 두께(d)의 그 비율이 0.001에서 0.02 사이인 것을 특징으로 하는 인서트.

청구항 2

제1항에 있어서, 실린더 슬리브 또는 실린더의 내경(D)에 대한 링 측벽 두께(d)의 비율이 바람직하게는 0.003 내지 0.01인 것을 특징으로 하는 인서트.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 링 조인트(11, 111)가 정의된 엔드 플레이(M)를 갖는 것을 특징으로 하는 인서트.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 링 조인트(11, 111)의 서로 대향하는 조인트 단부(12, 13; 112, 113)가 정의된 각도(W) 하에서 서로 평행하게 뺀 것을 특징으로 하는 인서트.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 인서트가 방사상 방향으로 뺀, 둘레로 진행되는 플랜지(114)를 포함하는 것을 특징으로 하는 인서트.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 인서트 측벽 두께(d)가 0.5 mm 내지 0.8 mm인 것을 특징으로 하는 인서트.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 인서트가 판재로 제조되는 것을 특징으로 하는 인서트.

청구항 8

실린더 슬리브(20, 120, 220)에서 안내되는 피스톤(33, 233)의 상사점 위치의 영역(21, 221)에서 실린더 슬리브(20, 120, 220)의 내경(D)을 감소시키는 인서트(10, 110)를 구비한 내연 기관(30, 130, 230)의 실린더 크랭크 케이스(31)의 실린더 보어용 실린더 슬리브(20, 120, 220)에 있어서,

둘레측에서 방사상 표면압이 거의 동일하도록 인서트(10, 110)가 링 조인트(11, 111)을 구비한 예하중이 가해진 열린 링으로서 고정되며, 실린더 슬리브의 내경(D)에 대한 링 측벽 두께(d)의 그 비율이 0.001에서 0.02 사이인 것을 특징으로 하는 실린더 슬리브.

청구항 9

제8항에 있어서, 실린더 슬리브 또는 실린더의 내경(D)에 대한 링 측벽 두께(d)의 비율이 바람직하게는 0.003 내지 0.01인 것을 특징으로 하는 실린더 슬리브.

청구항 10

제8항에 있어서, 링 조인트(11, 111)가 정의된 엔드 플레이(S)를 갖는 것을 특징으로 하는 실린더 슬리브.

청구항 11

제8항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 링 조인트(11, 111)의 조인트 단부(12, 13; 112, 113)가 정의된 각도(W) 하에서 서로 평행하게 뺄는 것을 특징으로 하는 실린더 슬리브.

청구항 12

제8항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 인서트(10, 110)가 실린더 슬리브(20, 120)에 형성된 홈(21)에서 고정되는 것을 특징으로 하는 실린더 슬리브.

청구항 13

제8항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 인서트(110)가 방사상으로 뺄어 있고, 둘레로 진행되는 플랜지(114)를 포함하며, 그가 실린더 슬리브의 정면 또는 실린더 슬리브(120, 220)의 정면에 형성된 홈(123, 223)에 존재하는 것을 특징으로 하는 실린더 슬리브.

청구항 14

제8항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 인서트(10, 110)의 측벽 두께(d)가 0.5 mm 내지 0.8 mm인 것을 특징으로 하는 실린더 슬리브.

청구항 15

제8항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 인서트(10)가 0.1 mm 내지 0.4 mm의 돌출 치수(U)를 갖는 것을 특징으로 하는 실린더 슬리브.

청구항 16

제8항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 인서트(10, 110)가 판재로 제조되는 것을 특징으로 하는 실린더 슬리브.

청구항 17

제8항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 최소한 하나의 실린더 슬리브(20, 120, 220)를 갖는 내연 기관(30, 130, 230)용 실린더 크랭크케이스(31).

청구항 18

그 실린더 보어가 제8항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 최소한 하나의 실린더 슬리브(20, 120, 220)를 갖는 실린더 크랭크케이스(31)을 구비한 내연 기관(30, 130, 230).

청구항 19

제17항에 있어서, 실린더 슬리브(220)에 배치된 피스톤(233)이 그 헤드 랜드(236)에서 홈(237)을 포함하며, 인서트(110)가 그로 돌출되는 것을 특징으로 하는 내연 기관(230).

청구항 20

상용차용 디젤 엔진인 제17항 또는 제18항에 따른 내연 기관.

청구항 21

승용차용 엔진인 제17항 또는 제18항에 따른 내연 기관.

청구항 22

소형 엔진, 특히 2행정 엔진인 제17항 또는 제18항에 따른 내연 기관.

청구항 23

실린더 슬리브(20, 120, 220) 또는 실린더에서 안내되는 피스톤(33, 233)의 상사점 위치에서 헤드 랜드의 영역

(21, 221)에 실린더(222) 또는 실린더 슬리브(20, 120, 220) 직경의 감소를 위한 내연 기관(30, 130, 230) 실린더(222)의 실린더 슬리브(20, 120, 220)용 인서트(10, 110)의 제조를 위한 방법에 있어서,

정의된 폭의 스트립이 판재 부분에서 스탬핑되고 동일한 작업 과정에서 또는 그 후속 공정에서 링 조인트(11, 111)를 갖는 예하중이 가해진 열린 링으로 성형되고, 이어서 이 링은 방사상 표면압이 둘레측에서 거의 동일하도록 실린더 슬리브 또는 실린더에 삽입되며 실린더 슬리브의 내경(D)에 대한 링 측벽 두께(d)의 비율이 0.001 내지 0.02에 달하는 것을 특징으로 하는 방법.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 실린더 슬리브에서 안내되는 피스톤의 상사점 위치에서 헤드 랜드의 영역의 실린더 슬리브 직경을 감소시키기 위한, 내연 기관의 실린더 슬리브용 또는 실린더용 인서트에 관한 것이다.

배경기술

<2> 이러한 유형의 인서트는, 피스톤의 헤드 랜드에 침착되는 탄소 침착물을 긁어내고 실린더 슬리브 또는 실린더의 접촉면과의 탄소 침착물의 접촉을 방지하는 기능을 한다.

<3> 이러한 유형의 인서트는 예를 들어 미국 특허 US-A 3,489,130에 공개되어 있다. 이 명세서는, 실린더 내벽의 협착 부분을 형성하기 위하여 환형 인서트에 속하는 내연 기관용 피스톤 실린더 장치를 설명한다.

<4> 미국 특허 US-A 4,474,147에는 실린더 헤드 및 탄소침착물 스크레이퍼측 실부재(seal element)로 구성된 조합형 장치가 설명되어 있다. 이를 위해 실린더 헤드측으로 밀폐된 링 인서트(ring insert)가 벤딩되게 실시된다.

<5> 이와 유사한 인서트는 독일 특허 DE 35 43 668 A1에 공개되어 있다. 이 출원에서는 디프 드로잉폼 또는 선삭품으로서 형성된 인서트가 실린더 헤드에 의해 실린더 크랭크케이스로 압박되는 방사상 칼라(collar)에 의해 고정된다.

<6> 이와 유사한 인서트는 독일 특허 DE 103 21 034 B3에 공개되어 있다. 이 명세서는 환형 인서트를 포함하는 실린더 라이너를 구비한 실린더 크랭크케이스 및 실린더 헤드를 포함하는 왕복동 피스톤 내연기관을 설명한다. 인서트는 그 실린더 헤드측 단부에서 실린더 라이너로부터 돌출되며 실린더 라이너와 실린더 헤드 사이에서 바람직하게도 공차 없이 압입되어 있다. 인서트는 실린더 헤드의 조립 후에 압력이 가해지고 이로써 실린더 라이너에 고정된다.

<7> 이와 유사한 인서트는 독일 특허 DE 35 43 668 A1에 공개되어 있다. 이 출원에서는 디프 드로잉폼 또는 선삭품으로서 형성된 인서트가 실린더 헤드에 의해 실린더 실린더 크랭크케이스로 압박되는 방사상 칼라에 의해 고정된다. 이러한 유형의 인서트는 생산 및 조립 시 좁은 공차로 인해 제조하기가 어렵고 실린더 라이너에 압입해야 하므로 양산에 적합하지 않다.

<8> 다른 인서트는 독일 특허 DE 103 21 043 B3 및 DE 198 11780 C1에 공개되어 있다.

<9> 진술된 모든 명세서에 설명된 인서트는 그가 항상 밀폐된 링으로 형성되는 공통점을 갖는다.

발명의 상세한 설명

<10> 본 발명의 목적은, 간단하게 저비용으로 제조 및 조립할 수 있고 신뢰성 있는 효과가 달성되고 다양하게 사용할 수 있는, 내연 기관 실린더용 또는 실린더 슬리브용 인서트를 제공하는 것이다.

<11> 이 목적은 청구항 1의 특징을 포함하는 인서트를 통해 달성된다. 본 발명에서, 인서트는 링 조인트를 구비한 예하중을 받는 열린 링으로서 형성되며, 그는 예하중 상태에서, 즉 실린더 슬리브 또는 실린더에 삽입된 상태에서, 방사상 방향에서는 그 외측으로 작용하는 방사상 힘에 의해 그리고 축방향에서는 실린더 슬리브 또는 실린더에 형성된 홈에 의해 고정된다.

<12> 실린더 슬리브 또는 실린더의 내경(D)에 대한 링 측벽 두께(d)의 비율은 0.001 내지 0.02이다. 조여지지 않은 링의 형태는, 방사상 표면압이 실린더 또는 실린더 슬리브에 삽입된 상태에서 둘레측으로 거의 동일하도록 형성된다.

<13> 또한 본 발명의 대상은 링 조인트를 구비한 예하중이 가해진 열린 링으로서 형성된 인서트를 포함하는 실린더

슬리브이며, 이 인서트는 외측으로 작용하는 방사상 힘에 의해 그리고 축방향에서는 실린더 슬리브의 홈에서 그 위치가 고정된다.

- <14> 본 발명에 따른 인서트는 먼저 예하중이 가해진 열린 링으로서 실시되며, 그 형태 및 치수는 그가 실린더 슬리브에서 방사상 외측으로 작용하는 힘으로만 고정되도록 결정된다. 이를 위하여 본 발명에 따른 인서트의 외경은, 그가 조립될 실린더 슬리브의 영역에서 둘레측으로 거의 동일한 방사상 표면압으로 실린더 슬리브의 내측면에 압박되고 축방향에서는 홈에서 안내되도록 결정된다. 본 발명에 따른 인서트의 실시는 0.003 내지 0.01에 해당하는, 실린더 직경(D)에 대한 측벽 두께(d)의 비율을 포함한다.
- <15> 본 발명에 따른 이러한 설계 원칙에서는 본 발명에 따른 인서트가 기본 인서트에 비하여 현저하게 작은 크기를 갖은 것을 가능하게 한다. 특히 인서트의 측벽 두께는 최신 기술에 비하여 현저하게 감소될 수 있다. 이로써 실린더 슬리브의 안정성이 그대로 유지되는데, 그 이유는 실린더 슬리브의 측벽이 과도하게 깊은 그루브에 의해 약화되지 않기 때문이다. 또한 본 발명에 따른 인서트의 감소된 크기는 상용차용 대형 디젤 엔진에서의 사용 뿐만 아니라 승용차 엔진 및 2행정 엔진과 같은 소형 엔진을 포함하는 거의 모든 엔진 타입에서의 사용도 가능하게 한다. 본 발명에 따른 인서트는 간단하고 저비용으로 제조가 가능하며 조립이 용이하고 뿐만 아니라, 양산이 가능하며 경제성을 갖도록 공차가 결정된다.
- <16> 특히 본 발명에 따른 인서트는 마찬가지로 본 발명의 대상에 해당하는 방법을 통해 제조가 가능하다. 본 발명에 따른 방법의 특징은 정의된 폭의 스트립이 관개 부분에서 스탬핑되고 동일한 작업 과정에서 또는 그 후속 공정에서 링 조인트를 갖는 예하중이 가해진 열린 링으로 성형되고, 이어서 이 링은 방사상 표면압이 둘레측에서 거의 동일하도록 실린더 슬리브 또는 실린더에 삽입되며 실린더 슬리브의 내경에 대한 링 측벽 두께의 비율이 0.001 내지 0.02에 달한다.
- <17> 이 방법은 매우 간단하고 경제적으로 양산에 적용되어야 한다.
- <18> 또한 본 발명의 대상은 각각 하나의 본 발명에 따른 인서트를 구비한 실린더 슬리브를 포함하는 내연 기관 및 실린더 크랭크케이스이다.
- <19> 바람직한 개선된 형태는 종속항에 설명된다.
- <20> 이외에도 내연 기관의 가동 중에 열팽창으로 인하여 맞대기면(abutting surface)의 접촉을 방지하기 위하여 바람직하게도 적합한 링 엔드 플레이를 구비한 링이 실시된다.
- <21> 링 조인트의 서로 대향하는 조인트 단부는 바람직하게도 정의된 각도(W) 하에서 서로 평행하게 뻗어 있다. 이러한 구조에서는 링 조인트의 영역에서도 탄소 침착물이 가능한 한 완전하게 피스톤의 헤드 란드에 의해 제거되는 것이 보장된다.
- <22> 본 발명에 따른 인서트는, 특히 큰 실린더 직경에서 그 안정성 및 방사상으로 작용하는 힘을 더욱 증대시키기 위하여 방사상으로 뻗으며 둘레로 진행되는 플랜지를 포함할 수 있다. 플랜지는 조립된 상태에서 실린더 슬리브의 정면 또는 실린더 슬리브의 정면에 형성된 홈에 위치할 수 있다.
- <23> 본 발명에 따른 인서트의 측벽 두께는 예를 들어 0.5 mm 내지 0.8 mm일 수 있다. 본 발명에 따른 인서트가 실린더 슬리브에 형성된 홈에서 고정되는 경우에는, 인서트에 필요한 접촉면(돌출 치수를 뺀 측벽 두께, 예를 들어 0.1 mm 내지 0.4 mm)이 실린더 슬리브에서 상당히 감소될 수 있으므로 실린더 슬리브의 측벽이 과도하게 약화되지 않는다. 그 대신 실린더 슬리브에 배치된 피스톤도 그 헤드 란드를 따라 홈을 가질 수 있으며, 그로 인서트가 돌출된다.
- <24> 본 발명에 따른 인서트는 특히 관재로 제조가 가능하다.

실시예

- <35> 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 인서트(10)의 제1 실시예를 나타낸다. 부호(10a)는 조여지지 않은 링을 나타낸다. 실시예에서 인서트(10)는 관 두께(d)가 0.4 내지 0.7 mm인 강판 재질의 스탬핑 부품이다. 실시예에서 인서트(10)는 내경이 130 mm인 실린더 슬리브(20)를 위한 것이다. 인서트(10)는 금속 스트립으로서 편칭되며 동일한 작업 과정에서 또는 후속 작업 과정에서 예하중이 가해진 열린 링(10)으로 성형된다. 완성된 인서트(10)는 그 조인트 단부(12, 13)에 의해 결정되는 링 조인트(11)를 포함한다. 조립된 상태에서 링 조인트(S)의 치수는 그가 완전히 닫히는 것이 아니라 어느 정도의 엔드 플레이(end play)가 남도록 결정되며, 따라서 인서트(10)의 조인트 단부(12, 13)는 가동 중 열팽창 시에도 접촉하지 않는다. 링 조인트(11)의 서로 대향하는 조인트 단부(12,

13)는 특정한 각도(W) 하에서 서로 평행하게 뻗어 있다(도 2 비교). 이로써 인서트(10)의 닫힌 컨투어가 달성되므로, 실린더 슬리브(20)에서 안내되는 피스톤의 헤드 램드에서 가능한 한 그 외측면 전체에 걸쳐 카본 침착물의 침착이 나타나지 않는다. 인서트(10)는 도 8에 따른 실린더 또는 실린더 슬리브의 내측면에서 외측으로 작용하는 방사상 힘에 의해 유지되며, 축방향에서 그는 실린더 슬리브 또는 슬리브에 있는 홈에 의해 고정된다. 실린더 슬리브(도 10)의 내경(D)와 링 측벽 두께(d)의 비율은 0.003 내지 0.01이 바람직하다.

<36> 130 mm의 공칭 직경을 갖는 실린더에서 인서트는 0.8 mm의 측벽 두께를 갖는 강판 재질로 실시되었다. 실린더로 조립 후 인서트에 충분한 예하중이 가해지도록 하기 위하여, 조여지지 않은 인서트에서 림 폭(rim width)(M)이 20 mm로 조절되었다. 외측 형태는 조립된 인서트의 둘레에 걸쳐 균일한 표면 압력이 나타나도록 형성되었다.

<37> 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 인서트(110)의 제1 실시예를 나타낸다. 인서트(110)는 도 1 및 도 2에 따른 인서트(10)와 거의 동일하며 마찬가지로 스탬핑 부품은 내경이 130 mm인 실린더 슬리브용의 판 두께(d) 0.7 mm의 강판 재질로 제조된다. 인서트(110)의 제조를 위하여 마찬가지로 금속 스트립이 편칭되며, 플랜지(114)에 대한 그 일측 종방향 모서리는 벤딩된다. 그 다음 금속 스트립은 예하중이 가해진 열린 링으로 성형된다. 완성된 인서트(110)는 마찬가지로 조립된 상태에서 어느 정도의 엔드 플레이를 허용하는 링 조인트(111)를 포함한다. 링 조인트(11)의 서로 대향하는 조인트 단부(112, 113)는 특정한 각도(W) 하에서 서로 평행하게 뻗어 있다(도 4 비교). 이로써 인서트(110)에서도 닫힌 컨투어가 달성되므로, 실린더 슬리브에서 안내되는 피스톤의 헤드 램드에서 가능한 한 그 외측면 전체에 걸쳐 카본 침착물의 침착이 나타나지 않는다.

<38> 도 5는 실린더 크랭크케이스(31) 및 실린더 헤드(32)를 구비한 내연 기관(30)의 부분도를 나타낸다. 실린더 크랭크케이스(31)와 실린더 헤드(32) 사이에는 실린더 헤드 가스킷(35)이 삽입되어 있다. 실린더 크랭크케이스(31)의 실린더 보어에는 실린더 슬리브(20)가 수용되며, 그 내부 공간(22)에서는 피스톤(33)이 안내된다. 그에 상응하게 피스톤(33)은 도 8, 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 실린더 내에서 안내될 수 있다. 피스톤(33)은 (도시되지 않은) 연소실을 밀폐하는 피스톤 링(34)을 포함한다. 피스톤 링(34)의 상부에는 피스톤(33)의 둘레로 진행되는 헤드 램드(36)가 존재한다.

<39> 도 1 및 도 2에 도시된 제1 실시예에 따른 인서트(10)는 실린더 슬리브(20)의 홈(21)에 수용된다. 이 실시예에서 홈(21)의 깊이에 해당하는 인서트(10)의 접촉면은 0.4 mm이다. 이는 판 두께가 0.7 mm일 때 인서트(10)가 0.3 mm의 돌출 치수(U)로 실린더 슬리브(20)의 내부 공간(22)으로 돌출되는 것을 의미한다. 인서트(10)는 실린더 슬리브(20)에서 피스톤(33)의 상사점 위치의 영역, 즉 가동 중 피스톤(33)의 동작 전환 영역에 수용된다. 이로써 피스톤(33)이 가동 중에 동작할 때 헤드 램드(36)의 전체 영역이 인서트(10)에 의해 스크레이핑된다. 이로써, 형성된 약간의 탄소 침착물이 완전히 그리고 신뢰성 있게 헤드 램드(36)에서 제거되는 것이 보장된다.

<40> 도 6은 도 5에 도시된 내연 기관(30)과 거의 유사한 구조를 갖는 내연 기관(130)의 다른 실시예에 대한 부분도를 나타낸다. 따라서 동일한 부재에 대해 동일한 부호가 사용된다. 실린더 슬리브(120)의 홈(121)에는 도 3 및 도 4의 제2 실시예에 따른 인서트(110)가 수용된다. 추가적으로 실린더 슬리브(120)는 실린더 헤드(32)에 대향하는 그 상단 정면에서 둘레로 진행되는 홈(123)을 갖는데, 그에는 인서트(110)의 둘레로 진행되는 플랜지(114)가 수용된다. 이 실시예에서 홈(121)의 깊이에 해당하는 인서트(110)의 접촉면은 0.4 mm이다. 이는 판 두께가 0.7 mm일 때 인서트(110)가 0.3 mm의 돌출 치수(U)로 실린더 슬리브(120)의 내부 공간(122)으로 돌출되는 것을 의미한다. 인서트(110)는 실린더 슬리브(120)에서 피스톤(33)의 상사점 위치의 영역, 즉 가동 중 피스톤(33)의 동작 전환 영역에 수용된다. 이로써 연소실에 가장 가까이 있고 따라서 가장 많이 탄소 침착물에 노출되는 헤드 램드(36)의 상단 영역 전체가, 피스톤(33)이 가동 중에 동작할 때 인서트(110)에 의해 스크레이핑된다. 이로써, 형성된 약간의 탄소 침착물이 완전히 그리고 신뢰성 있게 헤드 램드(36)에서 제거되는 것이 보장된다.

<41> 도 7은 도 3 및 도 4에 도시된 제2 실시예에 인서트(110)가 어떠한 방식으로 내연 기관(230)에 수용될 수 있는지를 보여주는 다른 실시예에 대한 부분도를 나타낸다. 따라서 동일한 부재에 대해 동일한 부호가 사용된다. 이제 인서트(110)는 실린더 슬리브(220)의 실린더 헤드(32)에 대향하는 상단 정면에 존재하는 둘레로 진행되는 홈(223)에서만 그 플랜지(114)를 통해 수용된다. 인서트(110)는 피스톤(233)의 헤드 램드(236)에 있는 홈(237)으로 돌출된다. 이 실시예에서 홈(237)의 깊이는 0.4 mm이다. 인서트(110)는 실린더 슬리브(220)에서 피스톤(233)의 상사점 위치의 영역(221), 즉 가동 중 피스톤(33)의 동작 전환 영역에 수용된다. 이로써 연소실에 가장 가까이 있고 따라서 가장 많이 탄소 침착물에 노출되는 헤드 램드(236)에 있는 홈(237)의 상단 영역 전체가, 피스톤(233)이 가동 중에 동작할 때 인서트(110)에 의해 스크레이핑된다. 이로써, 형성된 약간의 탄소 침착물이 완전히 그리고 신뢰성 있게 헤드 램드(236)에서 제거되는 것이 보장된다.

<42> 도 8, 도 9 및 도 10은, 실린더 슬리브(20, 120, 220)가 도시되지 않았지만 도 5, 도 6 및 도 7의 도에서 전술된 동일한 조건이 내연 기관의 실린더에 적용되는 각각의 실시예를 나타낸다.

산업상 이용 가능성

<43> 본 발명은 내연 기관의 실린더 슬리브용 또는 실린더용 인서트에 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

<25> 하기에서는 본 발명의 실시예가 첨부한 도면을 근거로 상세히 설명된다. 도면은 개략도이며 현척이 아니다.

<26> 도 1은 본 발명에 따른 인서트의 제1 실시예에 대한 정면도이다.

<27> 도 2는 도 1의 화살표(P1) 방향으로 관찰한 도 1에 따른 인서트를 나타낸다.

<28> 도 3은 본 발명에 따른 인서트의 다른 실시예에 대한 정면도이다.

<29> 도 4는 도 3의 화살표(P3) 방향으로 관찰한 도 3에 따른 인서트를 나타낸다.

<30> 도 5는 조립된 상태로서 실린더 슬리브에 홈을 구비한 도 1에 따른 인서트에 대한 확대 부분 단면도를 나타낸다.

<31> 도 6는 조립된 상태로서 실린더 슬리브에 홈을 구비한 도 3에 따른 인서트에 대한 확대 부분 단면도를 나타낸다.

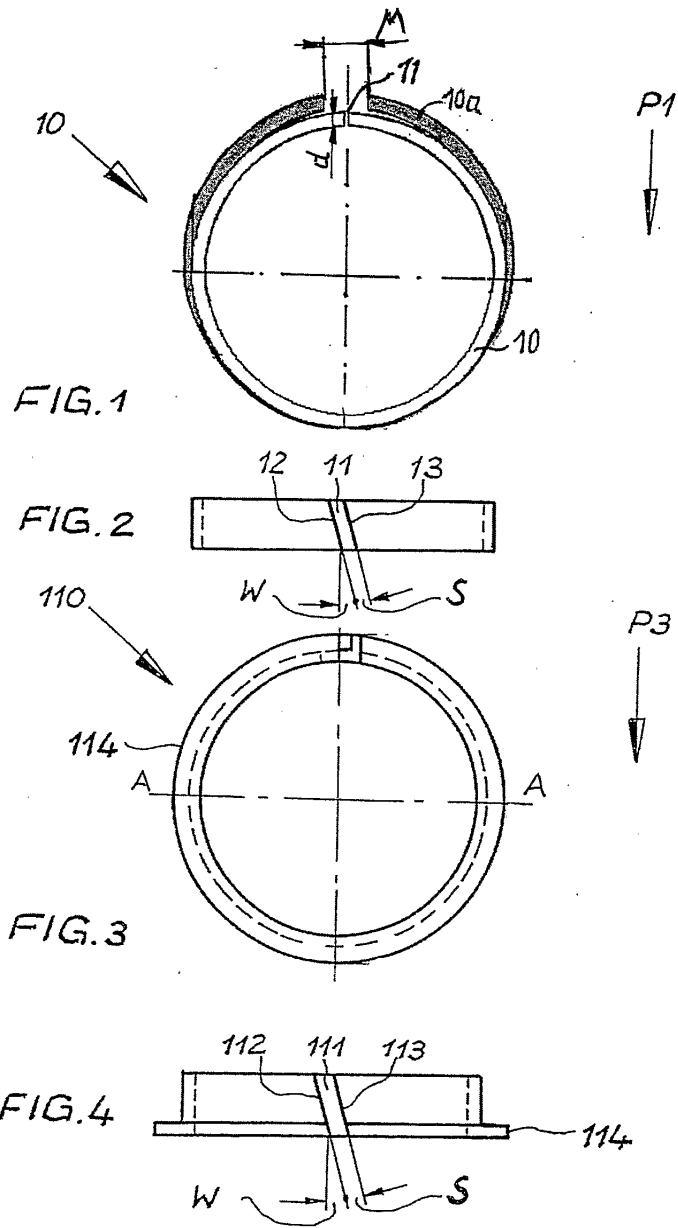
<32> 도 7은 조립된 상태로서 헤드 랜드에 홈을 구비한 피스톤을 갖는 도 3에 따른 인서트의 확대 부분 단면도를 나타낸다.

<33> 도 8은 실린더에 조립된 상태로서 실린더에 홈을 구비한 도 1에 따른 인서트의 확대 부분 단면도를 나타낸다.

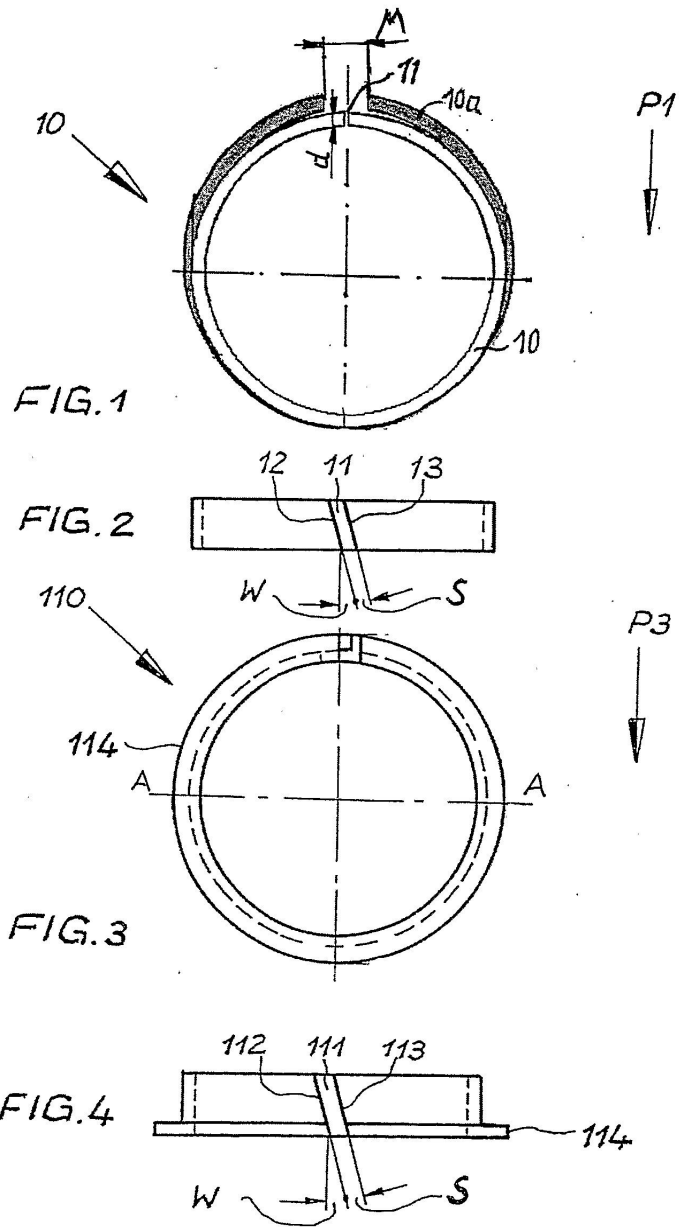
<34> 도 9는 실린더에 조립된 상태로서 실린더에 홈을 구비한 도 3에 따른 인서트의 확대 부분 단면도를 나타낸다.

도면

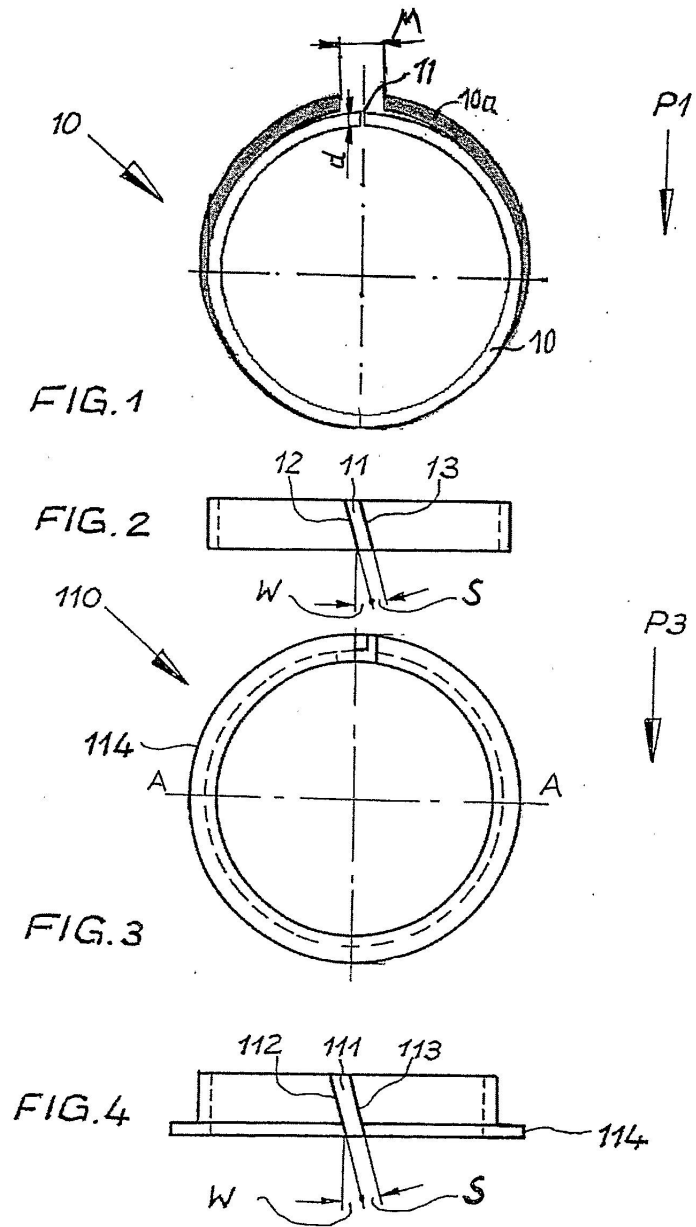
도면1



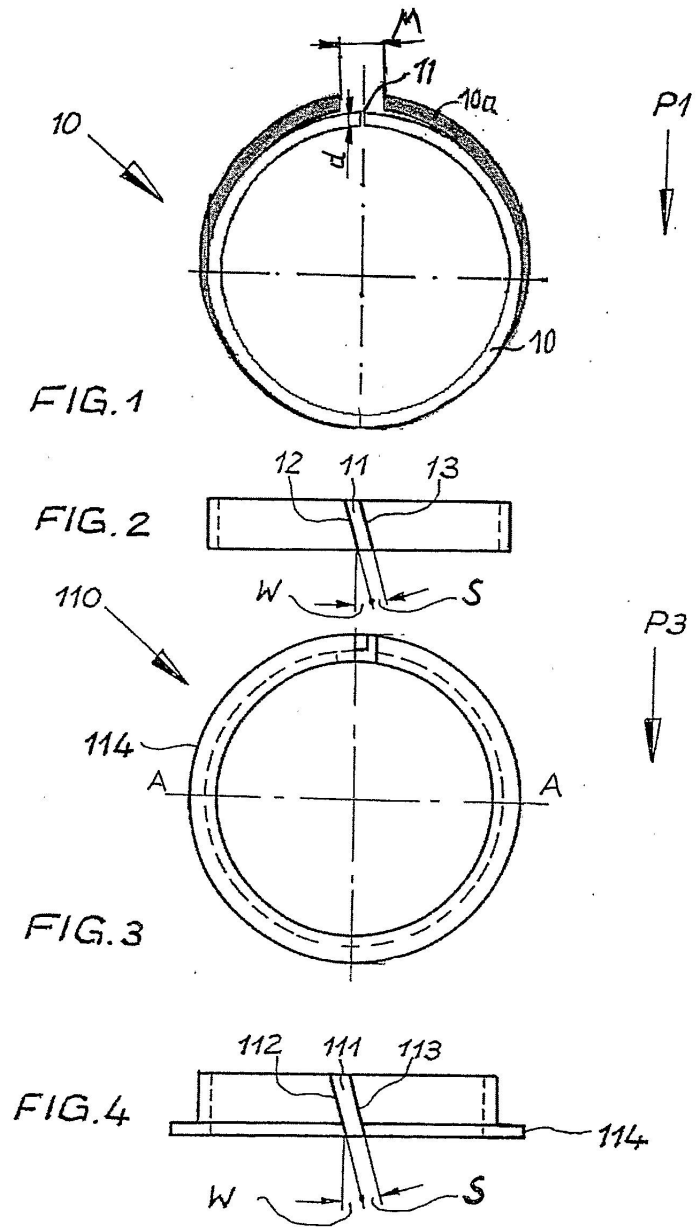
도면2



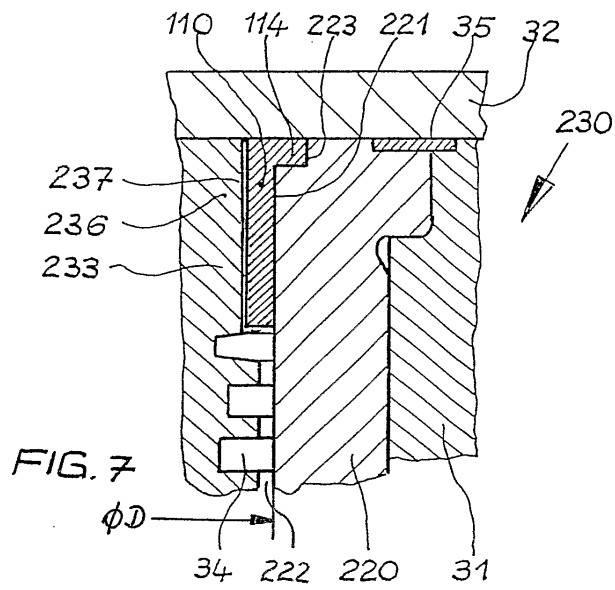
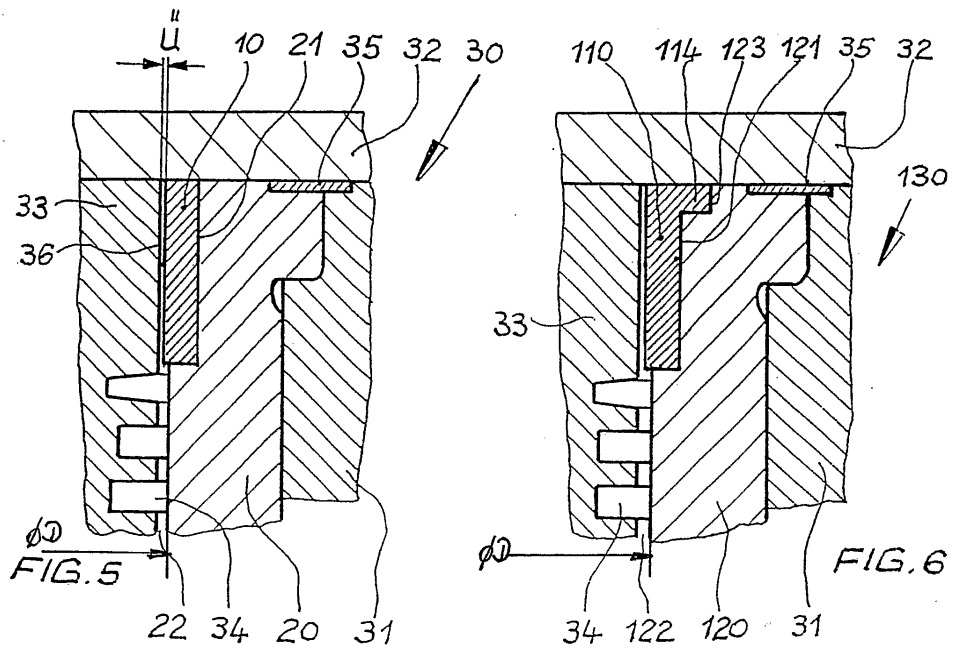
도면3



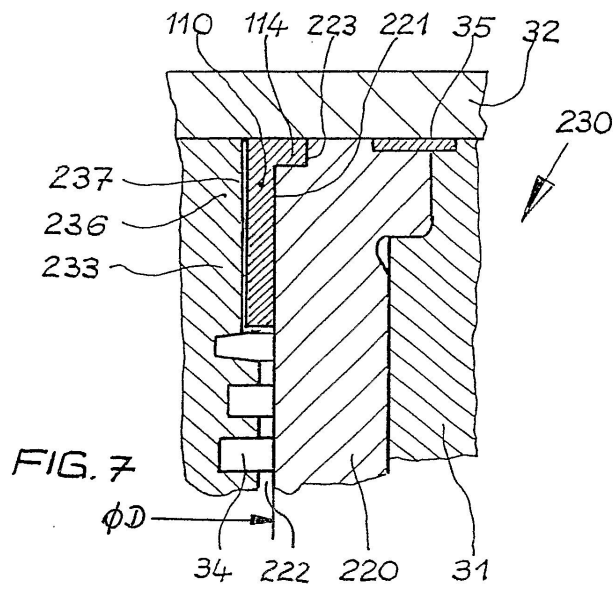
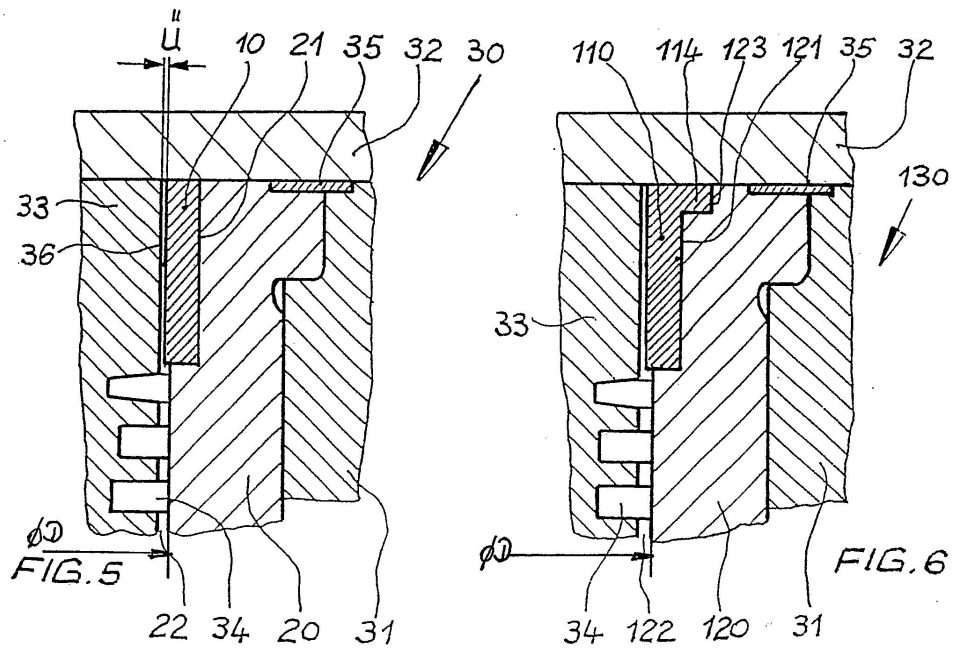
도면4



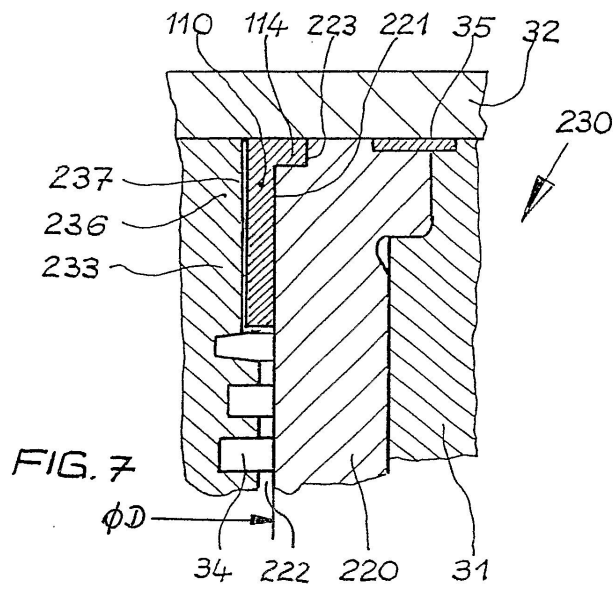
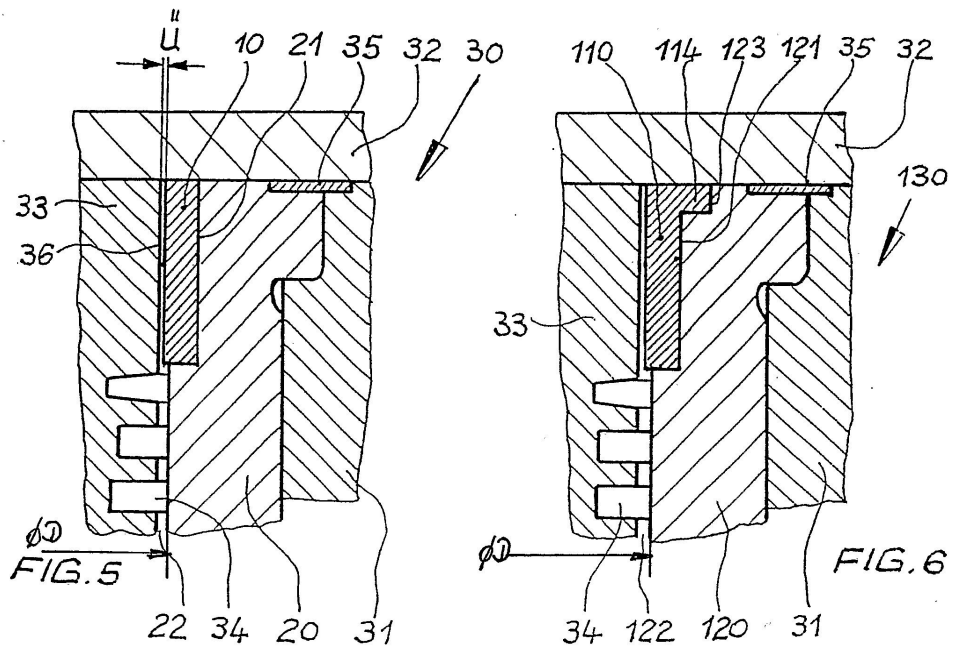
도면5



도면6



도면7



도면8

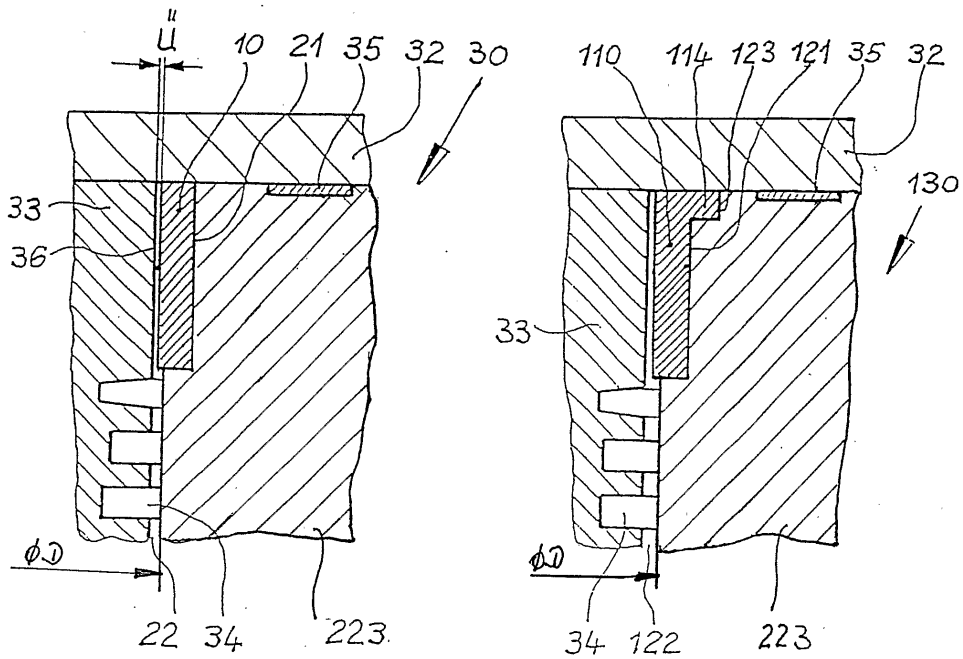


FIG.8

FIG.9

도면9

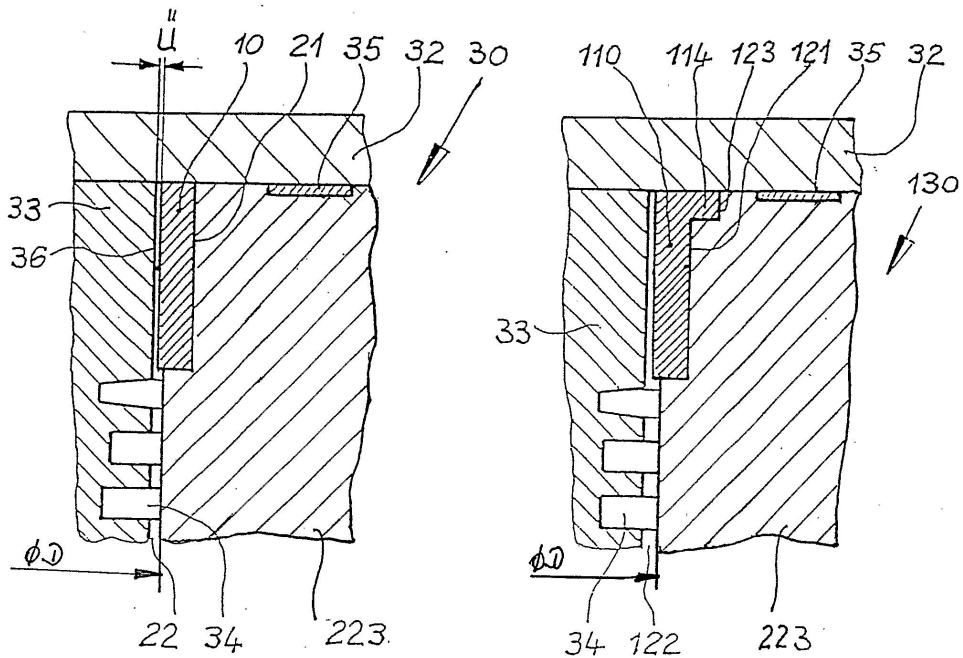


FIG.8

FIG.9