

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ F16J 15/00	(45) 공고일자 1999년04월 15일	(11) 등록번호 특0174743
(21) 출원번호 특1991-007191	(24) 등록일자 1998년11월06일	(65) 공개번호 특1992-002963
(22) 출원일자 1991년05월03일	(43) 공개일자 1992년02월28일	
(30) 우선권주장 SN 07/546,839 1990년07월02일 미국(US)		
(73) 특허권자 이시카와 개스킷 가부시키키가이샤	이시카와 이즈오	
(72) 발명자 일본국 도쿄도 미나토구 도라노몬 2초메 5-5 우다가와 쓰네키즈		
(74) 대리인 일본국 치바켄 이치카와시 가케마마 1초메 13-5 박천배		

심사관 : 최현구

(54) 넓은 밀봉구역을 가진 강박판 적층 개스킷

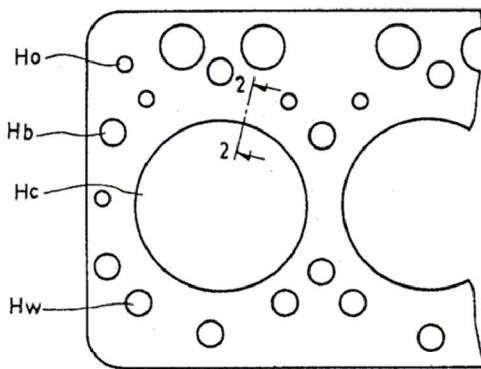
요약

본 발명의 강박판 적층 개스킷은 내연기관에 설치된다. 그 개스킷은 기본적으로 윗판, 아래판, 그리고 윗판 및 아래판의 사이에 배치된 중간판으로 이루어져 있다. 윗판은 개스킷의 전구역에 실질적으로 전개되고, 중간판 인접에 위치된 베이스부를 포함한다. 윗판은 엔진의 구멍을 규정짓는 굴곡부와, 그리고 베이스 부 일측에 플랜지를 더 포함한다. 경사측벽이 베이스 부 또는 굴곡부로부터 사이드어 진 플랜지에 형성되므로 도드라진 부위가 경사측벽과 굴곡부에 의하여 규정된다.

아래판은 도드라진 부위 아래에 배치된 견고한 부분을 포함한다.

개스킷이 조여질 때, 견고한 부위는 압력을 받아 구멍의 주위를 밀봉하도록 지지하고, 그리고 경사측벽은 2차 밀봉부분을 그 주위에 형성한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

넓은 밀봉구역을 가진 강박판 적층 개스킷

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 강박판 적층 개스킷의 부분 평면도.

제2도는 제1도의 2-2선에 따라 그린 확대 단면도.

제3도는 관련 발명을 보이는, 제2도와 유사한 단면도.

제4도는 본 발명의 강박판 적층 개스킷의 제 1의 실시양태를 나타내는 부분 단면 사시도.

제5도는 본 발명의 개스킷의 제 1의 실시양태의 압축된 상태를 보이는 단면도.

제6도 및 제7도는 본 발명의 개스킷의 제 2 및 제 3의 실시양태를 보이는, 제2도와 유사한 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- Hc : 실린더 구멍 A30 : 윗 판
- A31 : 중간 판 A32 : 아래 판
- B30 : 윗 판 B31 : 중간 판
- B32 : 아래 판 C30 : 아래 판
- C31 : 중간 판 C32 : 위 판
- A30a : 굴곡부 A30b : 경사측벽
- A30c : 도드라진 부위 A30d : 내측부위
- A30e : 플랜지 A32a : 메인 부위
- A32b : 내측부위 A32c : 플랜지

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 구멍의 주위를 확실히 밀봉하도록 넓고 높은 밀봉압을 제공할수 있는, 내연기관용 강박판 적층 개스킷에 관한 것이다.

본 발명의 강박판적층 개스킷은, 두 엔진 블록사이 에 배치된 헤드 개스킷과 매니폴드 개스킷등 통상의 개스킷으로서 널리 사용될 수 있다. 본 발명의 개스킷이 실린더 헤드 개스킷으로 사용될 때에는, 제1도에 보이는 바와 같이, 실린더 구멍 Hc, 냉각수 구멍 Hw, 오일 구멍 Ho, 볼트 구멍 Hb 등의 주위를 밀봉할 수 있다.

그렇지만, 실린더 구멍 Hc 따위 비교적 큰 구멍을 밀봉하는데 오히려 적절하다.

개스킷에 있어서, 개스킷의 주요목적은 구멍의 주위를 확실하게 밀봉하는데 있다.

그러므로, 개스킷의 설계에 있어서, 구멍 주위의 확실한 밀봉의 방법에 주의를 기울여 왔으며, 이 점에서, 많은 방법이 제안되고 있다.

구멍 주위를 밀봉하는 종래의 방법의 하나가 구멍주위에 비드(bead)를 형성하는 것이다. 예컨대, 제2도에 보이는 바와같이, 개스킷(20)은 윗판(21), 아래판(23), 및, 실린더 구멍 Hc 주위에 비드(22a)를 가지고 있는 중간판(22)으로 이루어져 있다.

개스킷(20)에 있어서, 비드(22a)는 단지 실린더 구멍 Hc 주위에 밀봉압을 제공할 뿐이다. 그러므로, 다른 구멍을 통과하는 유체는 판들을 통해 스며들어, 개스킷(20)의 밀봉성능이 좋지 않다. 그 선행기술을 고려하여, 제3도에 보이는 개스킷(25)이 1988.5.11 출원의 SN193215 에 제안되고 있다.

개스킷(25)은 굴곡부(26a)와 플랜지(26b)를 가진 윗판(26) 및 아래판(27)으로 이루어져 있다. 개스킷(25)은 구멍 Hc 주위를 확실히 밀봉할수 있다.

그러나, 구멍 Hc 주위의 구역이 굴곡부(26a)에 의해서만 밀봉되기 때문에, 밀봉압을 형성하는 밀봉구역이 상대적으로 좁다. 더구나, 굴곡부가 실린더 블록에 강하게 접촉할 수도 있기 때문에, 엔진 블록이 알루미늄 합금으로 형성되는 경우, 엔진 블록이 굴곡부에서 변형할 수도 있다. 그러므로, 엔진 블록에 영향을 주지 않는, 비교적 넓은 밀봉구역을 갖는 개스킷이 필요해지고 있다.

1988.9.12 출원의 특허원SN243528의 개스킷은 구멍 주위에 비교적 강한 밀봉압을 제공할 수 있다. 그러나, 개스킷이 완전하게 조여지지않을 경우, 장기사용으로 구멍의 주위에 크리프 릴랙세이션(creep realxation)이 생길수가 있다.

따라서, 본 발명의 한 목적은 밀봉할 구멍의 주위에 넓고 높은 밀봉압을 제공할 수 있는 강박판 적층 개스킷을 제공함에 있다.

본 발명의 또 하나의 목적은, 엔진 블록을 손상하지 않고 구멍의 주위를 강하게 밀봉하도록 용이하게 조일수 있는, 강박판 적층 개스킷을 제공함에 있다.

더구나, 본 발명의 목적은 밀봉될 구멍의 주위에 2차 밀봉을 제공할 수 있는, 언급한 바와 강박판 적층 개스킷을 제공함에 있다.

나아가, 본 발명의 목적은 용이하고 경제적으로 제조할 수 있는, 강박판 적층 개스킷을 제공함에 있다.

본 발명의 그 이상의 목적과 장점은 이하의 설명해서 명료해질 것이다.

본 발명에 따른 강박판 적층 개스킷은, 적어도 하나의 구멍을 가지고 있는 내연기관에 설치된다.

개스킷은 기본적으로 윗판, 아래판 및 중간 판으로 이루어져 있다. 윗판은 베이스부, 구멍을 규정짓는 적어도 하나의 굴곡부 그리고 베이스 부를 구부려 배치한 적어도 하나의 플랜지를 포함한다. 베이스 부, 굴곡부 및 플랜지는 완전체로 함께 형성된다. 적어도 하나의 경사측벽이 베이스 부 또는 굴곡부로부터 사이띄어 있는 베이스부 상에 형성된다. 플랜지와 베이스부 간의 경사측벽 가로 내측의 간격은 경사측벽 가로 외측의 간격보다 크다. 도드라진 부위가 경사측벽과 굴곡부 사이에 마련되어 있다.

중간 판은 윗판의 아래에 배치되어 있고 플랜지의 외측 테두리 보다 큰 구멍이 마련돼 있다. 그러므로 개스킷이 조립될 경우, 윗판의 플랜지가 중간판의 구멍이 내측에 위치된다.

아래판은 윗판의 맞은편 중간판 외측에 배치돼 있다. 아래판은 도드라진 부위 내측으로 플랜지와 베이스

부간에 배치된 견고한 부위가 마련돼 있다.

견고한 부위의 두께는 아래판의 두께보다 두껍다. 그러므로, 개스킷이 조여지는 경우, 도드라진 부위가 압축되어 견고한 부위에 의해 지지되고 그로 인해 엔진의 구멍의 주위를 확실히 밀봉한다. 그와 동시에, 경사측벽이 변형하므로, 견고한 부위의 외측부위는 변형된 경사측벽에 의하여 밀봉된다.

아래판은 메인부위 그리고 메인 부위를 접은 플랜지를 포함한다. 견고한 부위는 플랜지 및 플랜지를 접어 겹친 메인 부위에 의해 형성된다. 아래판의 플랜지의 가로 폭은 도드라진 부위의 가로의 폭보다 좁다. 따라서, 개스킷이 조여지는 경우, 견고한 부위는 도드라진 부위의 편평한 부위를 간단히 지지한다.

오히려, 개스킷이 적당히 조여지는 경우, 플랜지 및 경사측벽 내측의 베이스 부간의 간격은, 베이스 부와 가로의 경사측벽 외측의 아래판 간의 간격 보다 크다. 그 결과, 실린더 구멍 주위의 구역이 강력하게 조여질 수가 있다.

제4도 및 제5도는 본 발명의 강박판 적층 개스킷의 제 1의 실시양태 A를 보이고 있다. 제4도 및 제5도에 보이는 개스킷은 제1도와 유사한 실린더 헤드 개스킷으로, 실린더 구멍 Hc, 냉각수 구멍 Hw, 오일 구멍 Ho 및 볼트 구멍 Hb 등 복수의 구멍들이 마련되어 있다.

실린더 구멍 Hc의 주위의 구역은 본 발명에 따라 밀봉된다. 그렇지만, 필요하다면, 냉각수 구멍 Hw, 오일 구멍 Ho 및 볼트 구멍 Hb 등의 구역도 또한 같이 밀봉될 수도 있다.

개스킷 A는 윗판 (A30), 아래판 (A32) 그리고 위 및 아래 판 (A30 A32)의 사이에 배치된 중간 판(A31)로 이루어져 있다. 윗판(A30)은 개스킷의 전구역을 통하여 실제로 전개된 베이스 부(A30a), 실린더 구멍 Hc 주위의 베이스 부(A30a)로부터 비스듬히 위쪽으로 이어져 있는 경사측벽(A30b) 및 도드라진 부위(A30c)를 마련하고 있다. 윗판(A30)은 또한 실린더 구멍 Hc 주위에 실린더 구멍을 형성하는 굴곡부(A30d), 그리고 도드라진 부위(A30c)아래에 배치된 플랜지(A30e)를 포함한다.

플랜지(A30e)는 도드라진 부분(A30c)으로부터 떨어져 사이를 두고 있고 그에 평행으로 배치되어 있어, 플랜지(A30e)와 도드라진 부분(A30c)사이에는 간격이 형성되어 있다. 플랜지(A30e)의 끝부분은 베이스부(A30a) 아래에 위치해 있다.

그러나, 만약 플랜지(A30e)가 도드라진 부분(A30c) 아래에 위치한 아래판(A32)을 충분히 지지하면, 플랜지(A32e)의 끝부분은 베이스부(A32a)의 아래에 위치한 필요가 없다.

중간판(A31)은 윗판(A30)의 베이스 부(A30a)의 아래에 배치되어 있으며, 이로 인하여 중간판(A31)은 실린더 구멍 Hc의 주위에 구멍(A31a)을 마련하고 있다.

구멍 (A31a)의 직경은 도드라진 부분(A30c)의 외측 형태보다 약간 크다. 중간판(A31)은 유체 구멍들의 주위에, 비드(bead) 따위의 밀봉수단이 마련되어도 좋다.

중간 판(A31)은 또한 유체구멍(도시되지 않음)으로부터 판들 사이의 공간으로 유체가 들어가는 것을 막기 위해, 그의 전체 면을 덮는 위 및 아래의 피복층(A33)이 마련되어 있다. 피복층(A33)은 탄력성을 주기 위하여 연한 재료로 제조된다.

NBR 고무, 실리콘고무 및 불소고무 따위의 고무가 바람직하다. 피복층(A33)의 두께는 5-100 마이크로, 바람직하기는 10-50 마이크로이다.

아래판 (A32)은 중간판(A31) 아래에 배치된 메인 부위(A32a), 윗판의 플랜지(A30e) 상측에 배치된 내측 부위(A32b) 및 플랜지(A32c)로 형성된다.

즉, 내측부위(A32b)는 윗판의 플랜지(A30e) 상측에 위치되도록 메인 부위(A32a)에 대하여 약간 굽혀 있다. 플랜지(A32c)는 뒤집어져서 내측부위의 상측에 위치된다.

아래판(A32)의 플랜지(A32c)와 윗판 (A30)의 도드라진 부위(A30c)사이에는 엔진을 조립하기 전의 상태에서 공간부(가)가 형성되며,

또한 플랜지(A32c)의 끝단 외경부분과 중간판(A31)의 구멍(A31a) 그리고 하판(A32)과 상판(A30)으로 둘러싸인 공간부(나)가 형성되어 있고 이 공간부(나)에 상판(A30)에 형성된 경사측벽(A30b)이 위치되어 있다.

내측부위(A32b)와 플랜지(A32c)는 견고한 부위를 형성하여, 개스킷이 조여질 때 압축될 수가 없다.

플랜지(A32c)의 옆쪽은 윗판의 도드라진 부위(A30c)의 그것과 사실상 같다.

그러므로, 개스킷이 조여질 때, 도드라진 부분(A30c)은 견고한 부위 즉, 내측 부위(A32b) 및 플랜지(A32c)에 의해 지지된다.

경사측벽(A30b) 내측의 개스킷의 총 두께 즉, 도드라진 부위(A30c), 플랜지(A30e), 내측부위(A32b) 및 플랜지(A32c)의 두께의 합은, 사실상 경사측벽 외측의 개스킷의 총두께 즉, 베이스 부(A30a), 피복층(A33)을 가진 중간판(A31) 및 메인부위(A32a)의 두께의 합과 같다. 경사측벽(A30b)내측의 개스킷의 두께는, 경사측벽(A30b)의 외측의 개스킷의 두께보다 약간, 예를 들어 0.05 내지 0.1mm 두께가 하여도 좋으므로, 개스킷이 조여질 때 실린더 구멍Hc 주위의 구역이 단단히 밀봉될 수가 있다.

개스킷 A가 조립되면 도드라진 부분(A30c)과 플랜지(A32c)의 사이에는 공간이 형성되고, 한편 베이스부(A30a), 피복층(A33)을 가진 중간판(A31) 및 메인부위(A32a)는 상호간에 밀접하게 들어 맞는다.

제5도에 보이는 바와같이, 개스킷 A가 실린더 헤드 X와 실린더 블록 Y 사이에 배치되어 조여지면, 도드라진 부위(A30c)는 견고한 부위 즉, 아래판의 플랜지(A32c) 및 내측부위(A32b)에 대해 접촉하도록 압축된다.

견고한 부위가 압축되지 않기 때문에, 실린더 구멍 Hc 주위의 밀봉구역을 조이는 것이 가능하다.

도드라진 부위(A30c)가 견고한 부위에 대해서 압축되면, 경사측벽(A30b)은 편평해진다. 경사측벽(A30b)의 부분은 실린더 헤드 X에 대해서 강력하게 눌린다.

다시말하면, 경사측벽(A30b)의 수단에 의하여, 실린더 구멍Hc 주위에 2차의 밀봉이 형성된다.

개스킷 A에 있어서, 도드라진 부위(A30c)가 아래판(A32)의 편평하고 넓은 부위에 대해서 압축되기 때문에, 실린더 구멍 주위의 구역이 실린더 헤드와 실린더 블록에 손상을 일으키지 않고 강력하게 조여질 수 있다. 또한, 경사측벽(A30b)의 탄력성은 도드라진 부위(A30c)의 주위를 밀봉한다. 그 결과, 실린더 구멍Hc 주위의 구역은 넓게 또 고르게 밀봉될 수가 있다.

제6도는 본 발명의 개스킷의 제 2의 실시양태B를 보이고 있다. 개스킷 B는 개스킷 A와 같이, 경사측벽(B30b), 도드라진 부위(B30c) 및 플랜지(B30e)를 가지고 있는 윗판(B30), 피복층(B33)을 가진 중간 판(B31), 그리고 아래판(B32)으로 이루어져 있다. 개스킷 B에 있어서, 아래판(B32)에는, 개스킷 A와 같이, 내측부위(B32b)와 플랜지(B32c)가 마련되어 있으나, 플랜지(B32c)상측에 위치되어 있다. 개스킷 B는 개스킷 A에서와 같이 작용한다.

제7도는 본 발명의 개스킷의 제 3의 실시양태 C를 보이고 있다. 개스킷 C는 개스킷 A를 뒤집어 얹은 것과 같은 구조를 가지고 있고, 그리고 내측 부위(C32b)와 플랜지(C32c)를 가진 윗판(C32), 피복층(C33)을 가진 중간판(C31), 및 아래판(C30)으로 이루어져 있다.

개스킷 C가 실린더 헤드와 실린더 블록 사이에 배치되어 조여지면, 최초로 가장 자리 부위(C30e)가 내측 부위(C32b)에 대해서 압축된다. 다음에, 도드라진부위(C30c)가 플랜지(C32c)에 대해서 접촉하므로 개스킷이 더 조여지면, 그로 인해 경사측벽(C30b)은 2차 밀봉을 제공하게 변형된다. 개스킷 C는, 개스킷 A에서와 같이 작용한다.

본 발명에 있어서, 경사측벽 및 도드라진 부위는 실린더 구멍을 규정하기 위한 굴곡부를 가지고 있는 윗판 상에 형성된다. 또, 내측 부위와 플랜지로 형성된 견고한 부위는 아래판 상에 형성된다. 중간판은 윗판 및 아래판 사이에 배치된다. 아래판의 견고한 부위는 도드라진 부위의 아래에 위치한다.

따라서, 개스킷이 조여지면, 실린더 구멍주위의 구역이나 도드라진 부위는 견고한 부위와 함께 강력하게 조여질 수 있고, 경사측벽에 의하여 2차 밀봉이 이루어진다. 그 결과, 넓고 또 강력한 밀봉이 실린더 구멍의 주위에 형성될 수 있다.

이상, 특정의 실시양태를 참조하여 본 발명을 설명하였으나, 설명은 예증에 불과하며, 본 발명은 청구의 특허청구의 범위에 의하여 한정되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

엔진의 구멍과 관련한 적어도 하나의 구멍을 가지고 있는 윗판과 아래판 그리고 윗판과 아래판 사이에 게재되는 중간판으로 구성되는 강박판 적층 개스킷으로서, 윗판은, 베이스부, 베이스부와 완전히 형성되고 실린더 구멍을 에워싸는 하나의 굴곡부, 굴곡부와 일체로 형성되고, 베이스부의 한옆에 위치하면서 베이스부에 실재상 평행하고 실린더 구멍을 에워싸고 있는 플랜지, 실린더 구멍을 에워싸는 굴곡부로부터 간격을 두고 베이스부에 형성된 하나의 경사측벽, 그리고 경사측벽과 굴곡부 사이에 형성된 도드라진 부위를 가지고 있고, 중간판은 윗판의 플랜지 외경부분에 간격을 두고 배치되고, 플랜지의 치수보다 큰 구멍을 가지고 있어 개스킷이 조립될 때 플랜지가 구멍의 내측에 위치되며, 아래판은 메인부위가 중간판 인접에 배치되었으며, 실린더구멍 주위를 구부러서 형성한 내측부위와 이에 겹쳐지게 구부린 플랜지로서 견고한 부위를 형성하였으며, 이 견고한 부위는 윗판의 플랜지와 도드라진 부위 내측에 배치되어 있고, 아래판의 플랜지와 윗판의 도드라진부위와의 사이에는 개스킷을 엔진에 조립하기전 상태에서 공간부가 형성되었으며, 아래판 플랜지의 외경부분과 중간판 사이에는 아래판과 상판으로 둘러싸인 공간부가 형성되고, 이 공간부에 상판에 형성된 경사측벽을 위치시키므로서, 개스킷이 조여질때 경사측벽이 변형하며 밀봉되게 이루어져 있는 강박판 적층 개스킷.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 도드라진 부위가, 사실상 편평하며 베이스부와 그리고 도드라진 부위에 대해서 면하고 있는 플랜지 중의 하나의 외표면에 평행하는 외표면을 가지고 있는 강박판 적층 개스킷.

청구항 3

제2항에 있어서, 아래판은 메인 부위와 실린더구멍 주위를 구부려 형성한 내측부위를 포함하고, 이에 겹쳐지게 구부린 플랜지와 견고한 부위로 형성되며, 견고한 부위는 압축될 수 없는 강박판 적층 개스킷.

청구항 4

제3항에 있어서, 아래판의 플랜지의 가로폭은 도드라진 부위의 가로폭 보다 좁은 강박판 적층 개스킷.

청구항 5

제4항에 있어서, 윗판의 플랜지와 가로의 경사측벽 내측의 베이스 부 간의 간격은 개스킷이 적당히 조여질 때, 베이스 부와 가로의 경사측벽 외측의 아래판 간의 간격보다 큰 강박판 적층 개스킷.

청구항 6

제5항에 있어서, 가로의 경사측벽 내측의 간격과 가로의 경사측벽 외측의 간격 간의 차가 0.05-0.1mm사이인 강박판 적층 개스킷.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 중간판은 그의 양면에 밀봉 피복층을 더 포함하는 강박판 적층 개스킷.

청구항 8

제1항에 있어서, 도드라진 부위는 베이스 부 상에 형성된 강박판 적층 개스킷.

청구항 9

제1항에 있어서, 도드라진 부위는 윗판의 플랜지 상에 형성된 강박판 적층 개스킷.

청구항 10

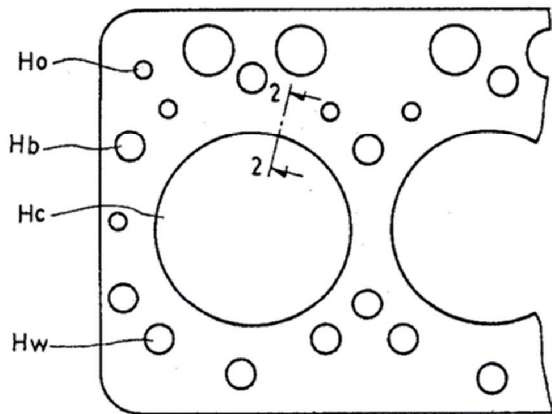
제1항에 있어서, 상기 도드라진 부위의 경사측벽은 플랜지와 베이스부 중의 하나에 관하여 비스듬히 위치되어 있는 강박판 적층 개스킷.

청구항 11

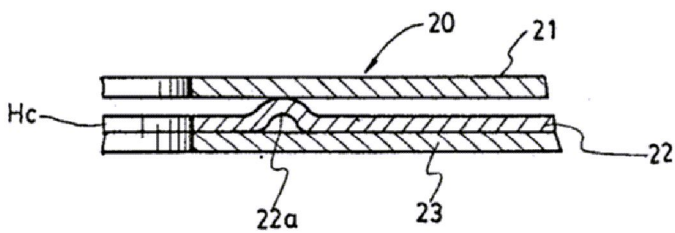
제1항에 있어서, 상기 도드라진 부위는 윗판의 플랜지의 가로 폭보다 좁은 폭을 가지는 강박판 적층 개스킷.

도면

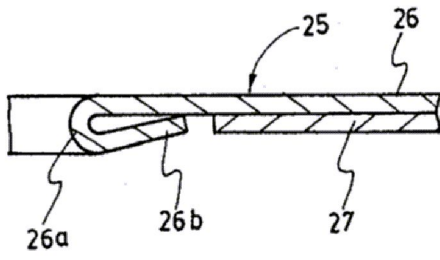
도면1



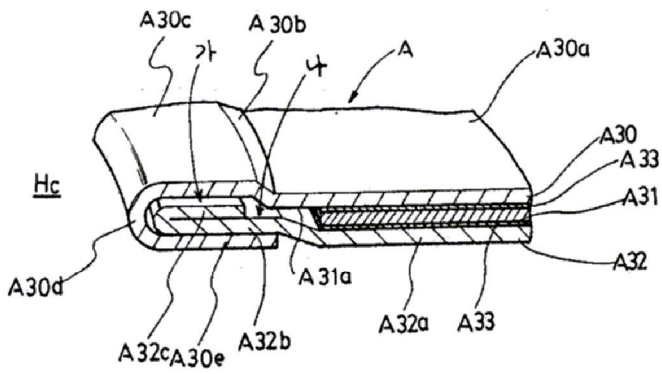
도면2



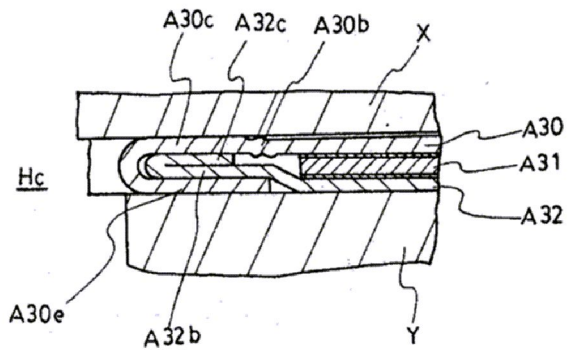
도면3



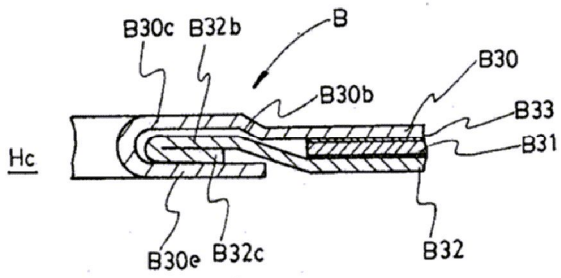
도면4



도면5



도면6



도면7

