

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H01R 13/52

(45) 공고일자 1995년07월31일
(11) 공고번호 특1995-0008481

(21) 출원번호	특1988-0700160	(65) 공개번호	특1988-7001474
(22) 출원일자	1988년02월 13일	(43) 공개일자	1988년07월27일
(86) 국제출원번호	PCT/US 87/001089	(87) 국제공개번호	WO 87/07984
(86) 국제출원일자	1987년05월 13일	(87) 국제공개일자	1987년 12월30일

(30) 우선권 주장 876, 159 1986년06월 19일 미국(US)
(71) 출원인 엠프 인코퍼레이티드 제이 엘, 세이트 칩
미합중국 17105 펜실바니아, 하리스버그, 피.오.박스 3608 프랜드 쉽 로드 470

(72) 발명자 케이드 로버트 덴링저
미합중국 18701 펜실바니아, 랭카스터, 보이스 아베뉴 982
존 레이몬드 셔이
미합중국 17055 펜실바니아, 미케닉스 버그, 예루살렘로드 1225
(74) 대리인 최승민, 신영무

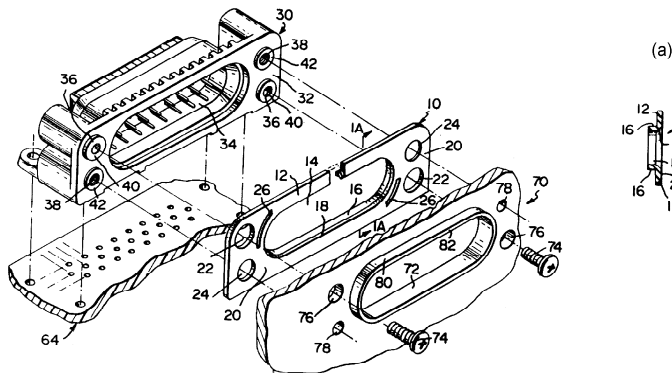
심사관 : 전병기 (책자공보 제4068호)

(54) 격벽 콘넥터용 밀폐부재

요약

내용 없음.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

격벽 콘넥터용 밀폐부재

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 리셉터클 콘넥터와 가스킷시일, 리셉터클 콘넥터에서 분해된 격벽부분과 고정나사들, 및 콘넥터가 전기적으로 연결되는 회로판넬을 도시하는 사시도이다.

제1a도는 제2도의 1a-1a선을 따라 자른 가스킷시일의 종단면도이다.

제2도는 격벽에 설치된 제1도의 리셉터클 콘넥터, 및 격벽의 개구를 관통하여 리셉터클 콘넥터와 결합되는 플러그 콘넥터의 사시도이다.

제3도 내지 제5도는 리셉터클 콘넥터와 플러그 콘넥터가 서로 결합되고 가스킷시일이 변형되는 플러그 주위를 밀폐시킨 상태를 도시하는 종단면도이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 전기콘넥터에 관한 것으로, 특히 격벽(bulkhead)에 설치된 콘넥터를 위한 밀폐부재에 관한 것이다.

판넬에 설치할 수 있고, 플러그 콘넥터와 리셉터를 콘넥터로 구성되는 전기콘넥터 어셈블리에서는, 판넬을 관통하는 개구와 리셉터클의 플러그 수용공동부가 일치되도록 리셉터클 콘넥터를 우선 판넬에 고착한다. 이와같은 배열방식은, 제어장치들이 엔진에 설치되는 밀폐된 '블랙박스'에 조립되어야 하고 판넬이 '박스'의 벽이 되는 자동제어장치들을 위한 콘넥터 어셈블리에 일반적으로 사용된다. 다음에 플러그 콘넥터는 떨어져 있는 리셉터클 콘넥터와 개구를 관통하여 서로 결합되고 판넬, 또는 격벽 및 리셉터클 콘넥터에 나사등에 의하여 고정된다.

이와같은 콘넥터 어셈블리는 먼지, 부스러기, 습기, 및 다른 오염 물질로부터 접촉단자를 보호하도록 밀폐시켜야 하는데, 오-링(o-ring)을 플러그 앞부분의 외부를 따라 위치시켜 리셉터클 공동부의 내부표면과 꼭 맞게 결합시키거나, 오-링을 리셉터클 공동부에 배치하여 플러그의 앞부분과 꼭 맞게 결합시켜서 밀폐부를 형성하는 것이 알려져 있다. 콘넥터 결합시 오-링이 이동되거나 '구르는(rolled over)' 것을 방지하여 불완전한 밀폐를 방지하기 위하여 오-링은 홈안에 배치시키거나 하우징에 부착시키거나 또는 바람직하게는 양쪽 모두의 방법을 사용하여, 각각의 콘넥터 하우징에 고정시켜야 한다.

또한, 리셉터클 콘넥터 하우징의 정면과 격벽사이에 개구둘레를 따라 가스킷을 제공할 필요가 있다. 이와같은 가스킷은 엔진 주위에서 리셉터클 공동부를 밀폐시킨다.

설치된 리셉터클 콘넥터에 필요한 부품들의 전체수를 감소시키는 것이 바람직하다. 또한 리셉터클 콘넥터의 제조공정을 단순화하는 것이 바람직하다.

또한, 플러그와 콘넥터가 결합되었을 때 플러그와 콘넥터 사이를 확실하게 밀폐시켜 전기 콘택트들이 서로 전기적인 결합을 한 상태로 배치된 공동부를 보호하는 것이 바람직하다.

본 발명은 판넬에 설치된 리셉터클 콘넥터를 위한 탄성 재료를 일체로 된 가스킷시일(an integral gasketseal)이며, 개구를 가진 횡방향으로 가스킷 부분, 및 개구둘레를 따라 횡방향의 가스킷부분으로부터 후방으로 연장하는 축방향의 시일부분을 포함한다. 일체로 된 가스킷 시일은 리셉터클 하우징의 정면, 즉 설치면에 배치되어 횡방향의 가스킷 부분이 판넬과 하우징사이에 위치하고 축방향의 시일부분에 리셉터클의 플러그수용 공동부정면내에 내부벽 표면을 따라 위치한다.

리셉터클 콘넥터가 자동태핑나사 등을 이용하여 격벽과 같은 판넬에 설치될 때, 횡방향의 가스킷부분은 격벽과 리셉터클 하우징의 정면사이에 꼭 끼워 맞추어져 밀폐되도록 압축된다. 플러그 콘넥터가 격벽개구를 통하여 통하여 리셉터클 콘넥터와 결합될 때, 리셉터클 공동부로 들어가는 플러그 하우징의 외부표면이 일체로 된 가스킷시일의 축방향 시일 부분의 내측을 향한 표면을 눌러서 꼭 끼워 맞추어져 밀폐되도록 축방향시 일부분을 변형시킨다. 격벽과 리셉터클 사이에 끼워진 가스킷부분은 축방향의 시일부분을 리셉터클의 정면에 지지하여 플러그 하우징 표면에 의하여 시일(seal) 내부 표면에 가해진 축방향의 후방압력을 지탱한다. 이에따라 리셉터클 내부에 시일을 부착시킬 필요가 없고 플러그와 리셉터클 사이의 '구름'(roll-over)가능성이나 불완전한 밀폐의 가능성을 제거한다.

본 발명의 하나의 목적은 콘넥터 어셈블리에 필요한 탄성부재들의 수를 감소시키는 것이다. 또 다른 목적은 리셉터클 공동부내에 시일을 위치시킬 필요성을 제거하고 또한 리셉터클 공동부내에 그와 같은 시일을 부착하거나 고정시킬 필요성을 제거하여 리셉터클의 제조공정을 단순화시키는 것이다.

리셉터클 콘넥터(30)가 판넬, 즉 격벽부분(70)에 설치될 때, 가스킷시일부재(10)가 리셉터클 콘넥터(30)의 설치면(32)에 조립되기 직전의 상태가 제1도에 도시되어 있다. 콘넥터(30)는 인쇄회로기판 부분(64)에 우선 고정되어 전기적으로 결합되어 있으며, 그 인쇄회로기판 부분(64)은 자동제어장치인 '블랙박스'(도시되지 않음)의 일부분이다. 제1a도를 참조하면, 가스킷시일부재(10)는 탄성의 소재로 구성되는데 개구(14)의 둘레로부터 평면으로, 외부로 연장하는 횡방향의 가스킷부분(12)과 개구(14)의 둘레로부터 후방으로 연장하는 축방향의 시일, 즉 슬리브부분(16)을 갖는다. 축방향의 시일부분(6)은 대략 그 자체두께만큼의 축방향 크기를 갖는 것으로 도시되어 있으며, 필요하다면 그 길이를 약 2배만큼 길게할 수도 있다. 경사진 인입표면부분(19)이 부재(10)이 부재(10)의 전면(20)에서 개구(14)의 둘레를 따라 연장하는 것이 바람직하다. 설치시, 개구(14)는 격벽개구(72) 및 리셉터클 콘넥터(32)의 플러그수용 공동부(34)와 정렬된다.

본 실시예에서, 리셉터클 콘넥터(30)는 자동태핑나사(74)로 격벽(70)에 고정되는데, 그 자동태핑나사(74)는 격벽(70)의 설치구멍(76)을 관통하고, 가스킷부분(12)의 제1구멍(22)을 관통하여, 콘넥터(30)의 나사산이 없는 나사수용구멍(36)으로 연장되고 견고하게 고정된다. 가스킷부분(12)이 리셉터클 콘넥터(30)를 격벽(70)에 설치함으로써 압축되고 그 압축작용이 제1구멍(22)에서 시작되므로, 개구(14)에서 원하는 형상으로 변형되어 유지되도록 슬롯(26)과 같은 릴리프수단을 구멍(22)과 개구(14)사이에 제공하는 것이 바람직하다.

제2도는 결합할 플러그 콘넥터(100)를 수용하도록 설치된 리셉터클 어셈블리(60)를 도시한다. 플러그 콘넥터(100)는 전방으로 연장하는 플러그부분(102)을 가지며, 이 플러그 부분(102)은 리셉터클 콘넥터(30)와 서로 결합할 때 격벽개구(72)와 가스킷시일개구(14)를 관통하여 플러그 수용 공동부(34)내로 삽입된다. 플러그 콘넥터(100)가 리셉터클 콘넥터(30)와 완전하게 결합되면 플러그 콘넥터(100)는 설치된 리셉터클 콘넥터(60)에 작은 나사(104)와 같은 수단에 의하여 단단하게 고정되는데, 이 작은 나사(104)는 플러그 콘넥터의 플랜지(108)에 있는 설치구멍(106)을 관통하고, 격벽(70)의 대응하는 구멍(78)을 관통하며, 가스킷부분(12)의 제2구멍(24)(제1도를 참조할 것)을 관통하여 연장되어, 리셉터클 콘넥터(30)의 나사산이 형성되어 있는 활동나사 수용인서트(38)에 고정되어 수용된다. 인서트(38) 및 나사수용구멍(36)은 각각 돌기(42,40)를 가지는 것이 바람직하며, 이 돌기(42,40)들은 각각 시일구멍(24,22)을 관통하여 연장되어 격벽(70)으로부터 정확한 이격거리를 한정

하여 가스킷부분(12)의 과압축을 막아준다.

제3도, 제4도 및 제5도는 플러그 콘넥터(100)가 격벽(70)에 설치되어 있는 리셉터클 콘넥터(30)와 결합하여, 설치된 리셉터클 어셈블리(60)를 형성하는 것을 예시한다. 가스킷시일부재(10)가 리셉터클 콘넥터(30)와 격벽(70)사이에 고정되어, 횡방향의 가스킷부분(12)의 리셉터클 콘넥터(30)와 격벽(70)사이에서 압축되고, 축방향의 시일부분(16)이 리셉터클공동부(34)의 정면종단으로 돌출하려는 경향을 나타내나 이 반작용이 플러그의 수용을 방해하지는 않았다. 경사진 인입부분(18)은 플러그(100)를 향해 전방을 향하여 있으며 플러그(100)가 삽입될 때 플러그(100)와 서로 맞물리는 가스킷시일(10)의 첫부분이 된다. 축방향의 시일부분(16)을 플러그 수용공동부(34)의 선단둘레를 따라 연장하는 홈이파인 벽면(44) 내부에 인접해 있다. 축방향의 시일부분(16)의 후방종단이 릿지(ledge, 46)를 향해 연장되어 있으나 릿지(46)로부터 이격되어 간격(48)을 형성한다.

복수의 콘택트(54)가 리셉터클 콘넥터(30)내에 고정되고 결합면(52)으로부터 전방으로 공동부(34)내로 연장하여 플러그 콘넥터(100)의 상대 콘택트와 전기적으로 서로 결합될 핀부분(56)을 가지며, 또한 콘택트(54)들은 연결부분(62)에서 납땜과 같은 방법에 의해서 기판(64)의 회로경로들에 전기적으로 접속될 기판접촉부분(58)을 가진다.

격벽(70)은 개구(72)둘레를 따라 격벽(70)으로부터 축방향의 전방으로 연장하는 플랜지(80)를 포함한다. 플랜지(80)의 선단(82)은 내부에 특히 발포된(foamed) 탄성재료인 밀폐부재(112)를 갖고 있는 플러그 콘넥터(100)의 밀폐홈(100)에 수용되어 플러그 콘넥터(100)가 리셉터클 콘넥터와 서로 맞물리어 결합된 상태로 격벽에 고정설치될 때, 플랜지(80)에 의하여 압축되어 주위를 밀폐시킨다.

플러그 콘넥터(100)는 각기 전선(116)에 종단접속된 복수의 소켓단자(114)를 포함한다. 플러그 콘넥터(100)의 플러그부분(102)과 후방부분(124)사이에 있는 간격(122)에 축방으로 연장하는 잠금란스(120)등에 의하여 단자들이 통로(118)내에 축방향 후방으로 이동되는 것이 방지되며, 소켓단자(114)의 선단(128)과 맞물리는 통로(118)의 선단에 있는 멈춤표면(126)등에 의하여 단자들의 전방이동 이 방지된다.

플러그부분(102)은 전방부(130), 후방부(132) 및 테이퍼진 중간부(134)로 구성된다. 전방부(130)는 리셉터클 콘넥터(30)의 플러그 수용공동부(34)의 가장 깊은 부분까지 연장되며 전방부(130)의 치수는 플러그 수용공동부(34)의 깊이에 의하여 결정된다. 후방부(132)는 전방부(130)보다 더 큰 폭과 길이를 가지며 격벽개부(72)내에 꼭맞는 치수이다. 중간부(134)의 바로 뒷쪽에 있는 외부부분 즉 결합표면부분(136)은 플러그 콘넥터와 리셉터클 콘넥터가 서로 결합할때 가스킷시일(10)의 축방향 시일부분(16)과 밀폐되게 결합된다.

중간부(134)는 전방 및 후방으로 향하여 경사진 표면을 갖고, 격벽 플랜지(80)의 선단(82)과 서로 맞물리는 역할을 하고, 플러그 콘넥터(100)가 개구(72)를 관통하여 삽입되는 동안 개구(72)내로 플러그 콘넥터(100)를 안내한다. 리셉터클의 플러그 수용공동부(34)의 선단 가까이에 플러그 전방부(130)를 인입하는 역할을 하고 완전히 결합할때 플러그 중간부(134)와 대응하는 형상으로 되어 있는 테이퍼진 표면부분(50)이 있다.

제4도를 참조하며, 설치된 리셉터클 어셈블리(60)내에 플러그 콘넥터(100)가 일부 삽입되어 있다. 핀 접촉부분(56)이 소켓단자(114)에 삽입되어 있고 플러그 전방부(30)가 리셉터클 콘넥터(30)의 결합면(52)에 거의 도달해 있다. 격벽 플랜지(80)가 플러그 홈(110)에 삽입되어 있다.

가스킷시일(10)의 축방향시일부분(16)의 내부표면의 횡단면의 치수 및 모양의 플러그 부분(102)의 결합표면 부분(136)의 모양과 일치되게 하되 결합표면부분(136)의 치수보다는 약간 작게 선택된다는 것을 알 수 있다. 테이퍼진 중간부(134)는 가스킷시일(10)과 결합하고 변형부분(28)에 있는 축방향의 시일부분(16)을 간격(48)내로 릿지(46)를 향하여 후방으로 변형시키기 시작하고, 또한 홈이파인 벽면(44)에 대하여 방사선 방향의 바깥쪽으로 축방향의 시일부분(16)을 압축한다. 따라서 테이퍼진 중간부(134)는 캠표면으로 작용하여 가스킷시일(10)과 초기에 맞물리는 가스킷시일이 찢어지는 위험없는 제어된 변형이 되도록 천천히 가스킷시일(10) 전체를 변형시킨다. 플러그와 리셉터클이 서로 결합하여 축방향의 시일부분(16)이 변형되는 동안 리셉터클 콘넥터(30)와 격벽(70)사이에 압축된 가스킷부분(12)은 가스킷시일(10)을 제자리에 유지한다.

제5도는 격벽(70)을 관통하여 리셉터클 콘넥터(30)와 결합된 리셉터클 콘넥터(100)를 구비한, 완전히 결합된 콘넥터 어셈블리(104)를 도시한다. 가스킷시일(10)은 가스킷부분(12)의 수단에 의하여 엔진 주위에서 전기적인 연결을 밀폐시키고, 또한 변형된 축방향의 시일부분(16)에 의하여 플러그 콘넥터의 결합표면부분(136)을 밀폐시킨다. 또한, 밀폐부재(112)에 의하여 격벽플랜지(80)와 플러그 콘넥터(100)사이가 밀폐된다.

한편 가스킷시일의 본 실시예에서, 짧은 길이의 축방향시일부분이 바람직하지만, 경우에 따라서는 더 긴 축방향시일 부분이 본 발명의 가스킷시일에 유용할 수 있다. 본 발명의 가스킷시일은 직사각형 또는 원형과 같이 다른 모양의 개구를 가질 수도 있고, 판넬과 리셉터클 콘넥터가 다른 방법으로 서로 체결된다면 판넬과 리셉터클 콘넥터 사이에서 압축될 수 있다. 본 발명의 취지와 특허청구의 범위내에서 상술한 것들과 다른 변형들도 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

판넬부재(70)에 설치된 리셉터클 콘넥터(30), 및 상기 판넬부재(70)의 개구(72)를 관통하여 상기 리셉터클 콘넥터(30)와 결합하는 플러그 콘넥터(100)로 구성되는 전기콘넥터 어셈블리(30,100)용 일체

형 밀폐부재(10)에 있어서, 상기 플러그 콘넥터(100)의 플러그부분(102)을 관통하여 수용하기에 적합한 단면형상과 치수의 관통하는 개구(14)를 가지며, 상기 판넬(70)에 상기 리셉터클 콘넥터(30)를 설치하기 위한 수단(74)이 연장될 수 있는 제1구멍(22)을 포함하는 횡방향의 가스킷부분(12); 및 상기 개구(14)의 둘레에서 상기 가스킷부분(12)으로부터 축방향의 후방으로 연장하며, 상기 플러그 콘넥터(100)의 상기 플러그 부분(102)의 밀폐결합표면부(136)의 외부 치수보다 약간 작게 선택된 마주보는 내면사이의 크기를 가지는 시일부분(16)으로 구성되어, 설치된 리셉터클 콘넥터(60)에 상기 플러그 콘넥터(100)가 서로 맞물리어 결합하는 동안 상기 가스킷부분(12)이 상기 판넬(70)과 상기 판넬(70)에 설치된 리셉터클 콘넥터(30)의 설치면(32)사이를 밀폐시키고 상기 축방향의 시일부분(16)이 상기 플러그 부분(102)의 상기 밀폐결합표면부(136)과 꼭맞물려 밀폐되는 전기콘넥터 어셈블리용 일체용 밀폐부재.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가스킷부분(12)이 상기 밀폐부재(10)의 전면(20)에 상기 개구(14)의 둘레를 따라 경사진 표면부분(18)을 포함하며, 결합할때 상기 플러그 콘넥터(100)의 상기 플러그부분(102)의 상기 밀폐결합표면부(136)와 초기에 서로 서로 결합하는 일체형 밀폐부재.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 축방향의 시일부분(16)이 대략 그 자체두께 정도의 축방향 크기를 갖는 일체형 밀폐부재(10).

청구항 4

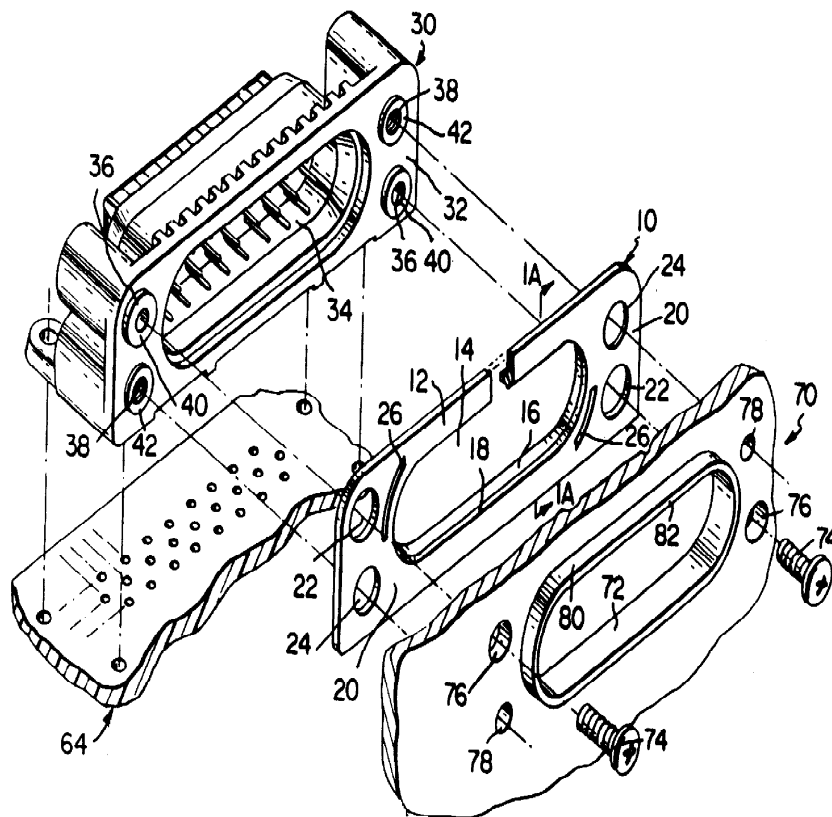
제1항에 있어서, 상기 가스킷부분(12)이 상기 제1구멍들(22)과 상기 개구(16)의 중간부분에 각기 배치된 릴리프 슬롯(26)을 포함하는 일체형 밀폐부재.

청구항 5

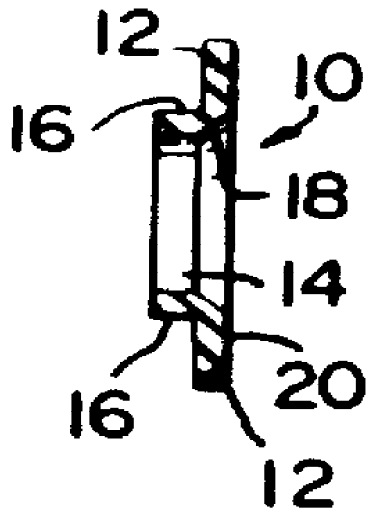
제1항에 있어서, 상기 가스킷부분(12)이 상기 플러그 콘넥터(100)를 상기 설치된 리셉터클 콘넥터(60)에 고정시키기 위한 수단(104)이 연장될 수 있는 제2구멍(24)을 포함하는 일체형 밀폐부재.

도면

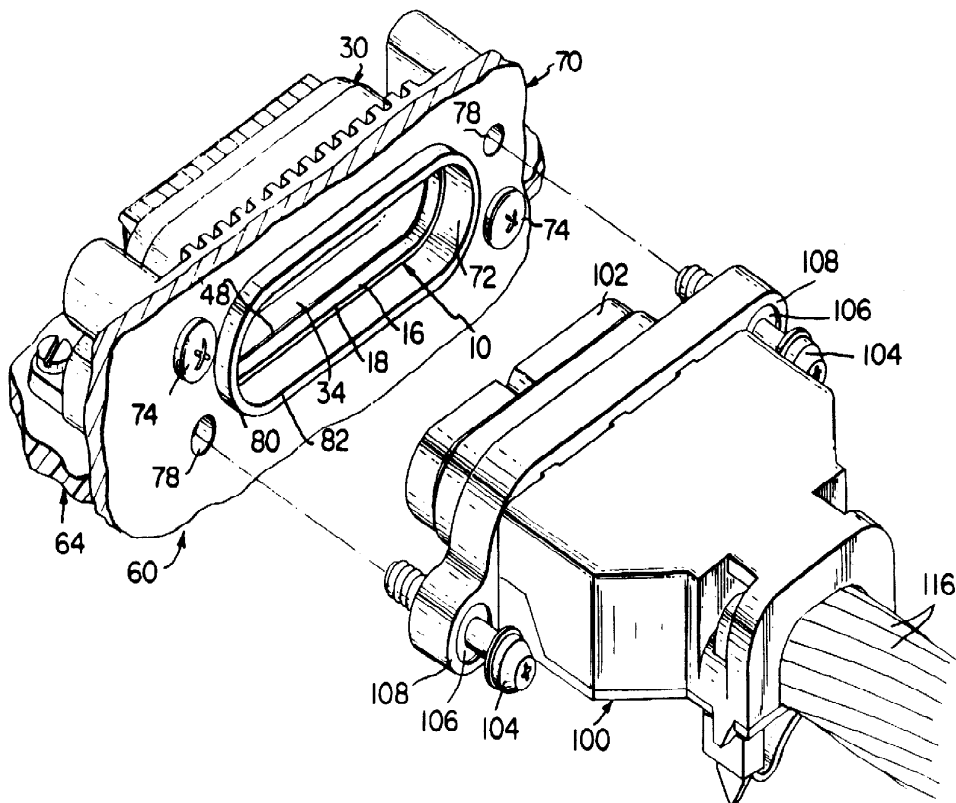
도면1



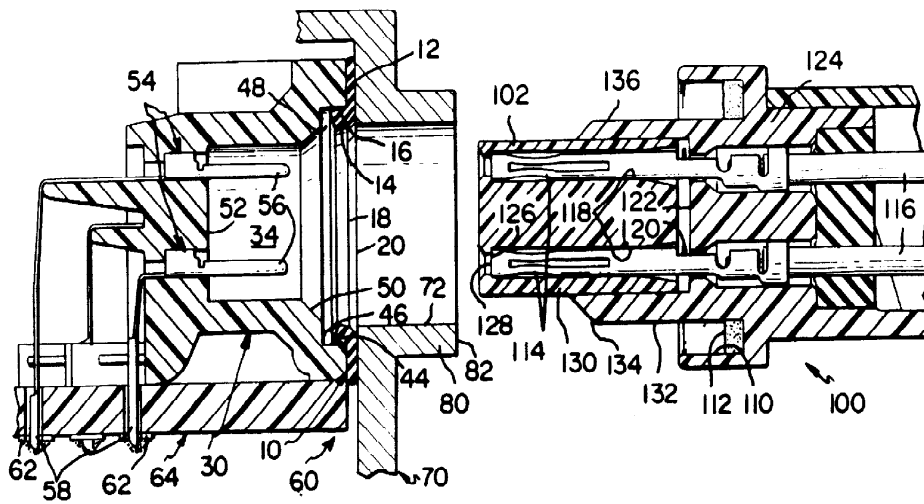
도면 1A



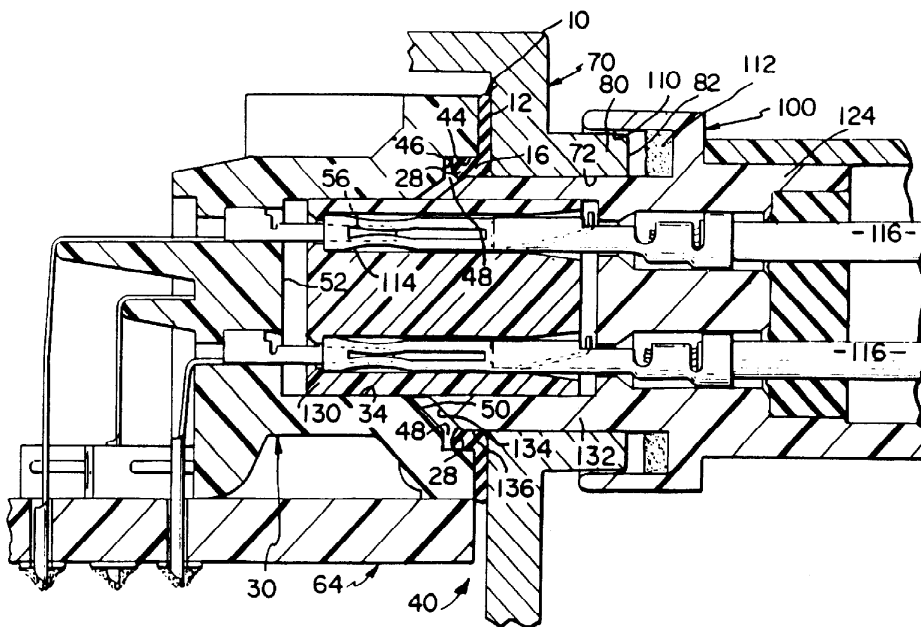
도면 2



도면3



도면4



도면5

