

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H01R 13/514

(45) 공고일자 1999년05월 15일

(11) 등록번호 10-0183386

(24) 등록일자 1998년12월 16일

(21) 출원번호	10-1990-0017326	(65) 공개번호	특1991-0008891
(22) 출원일자	1990년10월29일	(43) 공개일자	1991년05월31일
(30) 우선권주장	8924360.4 1989년10월30일 영국(GB)		
(73) 특허권자	에이엠피 인코포레이티드 제이 엘. 사이척		
(72) 발명자	미합중국 펜실베이니아 17105 해리스버그 프랜드쉽 로우드 470 로드워크 자코브스 크리스토폴 스톨트		
(74) 대리인	네덜란드 5246 에이에이 로스말렌 자스민스트라트 34 손경한, 이정훈, 황의인		

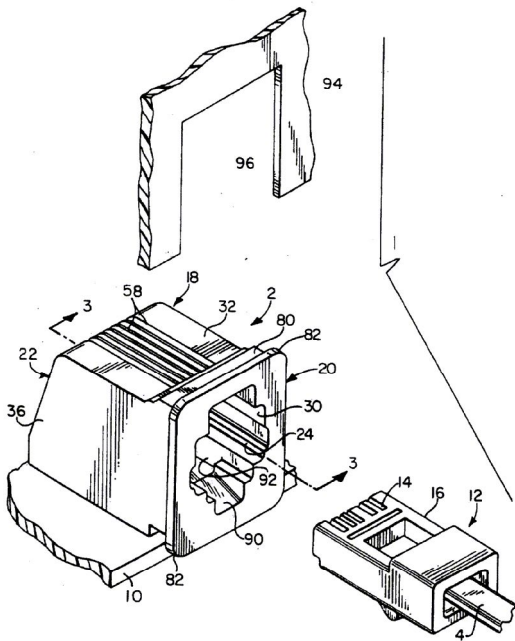
심사관 : 박재현

(54) 통합형 분로수단을 갖춘 모듈러 잭

요약

전기통신산업에 이용된 형식의 전기 코넥터 모듈러 잭(2)은 플러그 수취단(20)과 플러그 수취공(24)을 가지는 일체형 구조하우징(18)을 포함한다. 하우징(18)에 설치된 다수의 병렬형 도선(44)들은 플러그 수취공(24)속으로 뺀 콘택트 스프링부(46)들을 갖는다. 이들 콘택트 스프링(46)의 자유단들은 플러그 수취공(24)에 근접하여 마련된 리세스(71,71')들에 제공된다. 콘택트 스프링(46)들이 제1위치와 제2위치 사이를 이동함에 따라, 각 리세스들의 형상구조는 콘택트 스프링(46)의 자유단(66)으로 하여금 필요에 따라 서로 이·합되게끔하여, 동작상 필요한 분로기능(shunting)을 제공하게 된다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

통합형 분로수단을 갖춘 모듈러 잭

[도면의 간단한 설명]

제1도는 회로기판에 설치된 본 발명에 따른 코넥터 모듈러잭의 사시도로서, 잭으로부터 패널의 일부분과 코넥터 플러그가 분해된 것을 보여주는 도면.

제2도는 회로기판의 하측의 평면도로서, 하측위의 도선들 그리고 잭의 도선들을 수취하는 구멍의 패턴을

보여주는 도면.

제3도는 제1도의 3-3선을 따라 취한 것으로 회로기판을 생략한 상태의 횡단면도.

제4도는 걸림아암을 보여주는 코넥터 플러그의 도면.

제5도는 코넥터의 장착부에 대한 대안예로서 장착부가 안에 있는 인출전선을 수취하도록 한 형태를 취한 것을 보여주는 도면.

제6도는 안에 아무런 도선이 삽입되지 않은 코넥터의 리세스의 파단사시도.

제7도는 코넥터의 리세스에 인출전선의 도선의 이동을 예시하는 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 잭 또는 리셉터클 18 : 하우징

24 : 플러그수취공 44 : 도선

46 : 스프링 콘택트 66 : 자유단

71, 71' : 리세스

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 데이터통신산업에 사용되는 전기 코넥터에 관한 것이다.

특히, 본 발명은 모듈러 플러그(modular plug)가 모듈러 잭에 삽입되지 않았을 때 몇몇 콘택트가 서로 확실하게 결합되도록 하는 수단을 갖춘 모듈러잭에 관한 것이다.

모듈러 잭은 당해 산업분야에서 널리 알려져 있다. 특히, 이들 형식의 코넥터는 전기통신산업에서 다양한 형식을 갖은 장비의 표준화를 이루기 위해 통신장비와 함께 사용된다. 이들 다수의 코넥터 리셉터클 또는 잭은 미국특허 제3,954,320호, 3,998,514호, 4,210,376호, 4,496,991호 등에 기재되어 있다.

종래의 이러한 형식의 잭들은 일반적으로 모듈러 플러그 코넥터를 수취하는 종방향 공동(空洞)을 갖는 일체형 플라스틱 하우징을 포함한다. 하우징과 결합된 것은 다수의 잭 콘택트로서, 이들의 일단은 플러그 코넥터가 잭 리셉터클에 삽입되었을 때 플러그 코넥터의 콘택트 터미널의 직선연부와 맞닿게 되고, 타단은 인쇄회로기판에 삽입되도록 되어 있다. 각 잭 콘택트는 잭 하우징에 형성된 홈들에 의해 제위치에 고정된다.

어떤 경우, 그와같은 모듈러 잭, 그리고 기타 통신장비에는 분로기구(shunting mechanism)를 갖춘 모듈러 잭이 제공될 것이 요구된다. 이 분로기구는 모듈러 플러그가 삽입되지 않았을 때 잭 콘택트와 협동하여 적어도 2개의 콘택트가 서로 전기적으로 결합하여 유지되도록 한다. 전형적인 분로부재의 일예가 미국특허 제32,760호에 기재되어 있다. 그러나, 이런 형식의 분로부재와 관련된 문제점은 동작에 필요한 부품수, 및 그와 관련된 비용에 있다.

코넥터의 각종부품을 줄이기 위해, 하우징과 통합되어 불필요한 부품을 줄인 분로수단을 갖춘 모듈러 잭을 갖도록 하는 것이 유익하다고 증명되었다. 이는 코넥터의 복잡성 및 비용을 크게 줄일 수 있는 것이다.

본 발명은 값싼 분로수단을 갖추어서 취합코넥터가 리셉터클 또는 잭에 삽입되지 않았을때조차도, 전기 경로가 각종 콘택트를 가로질러 마련될 수 있도록 한 전기코넥터 모듈러 잭에 관한 것이다. 특히, 이런 형식의 전기코넥터 모듈러 잭은 안에 플러그 수취공이 뻗어있는 절연하우징을 포함한다. 잭은 안에 다수의 전기 도선이 제공되고, 도선들은 상호 이격된 관계로 병렬형태로 위치한다. 각 도선들은 구멍속에 대각선으로 뻗으면서 반대편 내부측벽을 향한 콘택트 스프링을 갖는다. 플러그 수취공은, 자체에 상호 이격된 콘택트부재들을 가지는 코넥터 플러그를 수취하는 치수로 되어 있으며 상기 콘택트부재는 도선의 콘택트스프링부분과 결합한다.

이 코넥터 잭은 그의 콘택트 스프링의 자유단이 제1 및 제2리세스에 마련되어진다는데 특징이 있다. 제1 및 제2 리세스는 플러그 수취공에 인접하여 마련된다. 제2리세스는 콘택트 스프링이 제1위치에 놓여 있을 때 콘택트 스프링의 각 자유단이 서로 전기결합관계로 놓여지도록 하는 형태를 이룬다. 콘택트 스프링이 제1위치로부터 제2위치로 이동됨에 따라, 제2리세스의 형태는 콘택트 스프링의 각 자유단으로 하여금 서로 이탈되도록 한다.

제1도 및 2도에 대해 설명하자면, 본 발명에 따른 전기 코넥터 리셉터를 또는 잭(2)은 케이블(4)에 있는 도선들을 회로기판(10)의 하부측(8)에 있는 도선(6)들에 접속시키는 역할을 한다. 도선(6)들은 회로기판의 각 구멍(7)으로 뻗고 회로기판을 잭(2)에 있는 도선의 단부분을 수취하여 코넥터 도선이 회로기판도선(6)에 납땀될 수 있도록 한다. 케이블(4)은 그의 단부에 스탠다드 플러그(12)를 가지며 케이블 속의 도선들은 플러그의 상부면(16)에까지 뻗는 콘택트부재(14)들과 전기접촉 상태를 이룬다. 플러그가 잭속에 삽입되었을 때, 노출된 콘택트(14)는 후술하는 바와같이 잭(2)안에 있는 콘택트 스프링과 맞닿게 된다.

제1도 및 3도에 명료하게 도시한 바와같이, 잭(2)은 충전형 나일론과 같은 적절한 플라스틱 재료로 만들어진 것으로 플러그 수취단(20), 후방단(22), 및 플러그 수취단속으로 뻗는 플러그 수취공(24)을 가지는, 일체적으로 성형된 하우징(18)을 포함한다. 수취공(24)은 상, 하 내부측벽(26,28) 및 양 단벽(30)을 갖는다. 하우징은 각기 내부측벽(26,28)에 근접한 상, 하부 외부측벽(32,34) 및 양측 외부단벽(36)을 갖는다. 하부측벽(34)으로부터 장착용 발(38)이 뻗으며 이것은 회로기판(10)에 형성된 상호이격된 구멍(40)(제2도)에 도입되는 크기를 가지며 또한 측벽(34)에는 스탠드-오프 보스(stand-off boss)가 마

련되어 하우징이 회로기판에 설치되었을 때 회로기판의 상부면위로 이 측벽을 상승시킨다.

제1도 및 2도에서는 각인, 성형된 다수의 병렬형 도선(44)들이 하우징안과 하우징상에 포함하고 있다. 제7도에서 알 수 있는 바와같이, 인출선의 도선을 이용하는 것이 어떤 상황에서는 바람직할 수도 있다. 제3도에 명료하게 도시한 바와 같이, 각 도선은 콘택트 스프링부분(46)을 가지며 이 스프링부분은 자유단(66), 전환만곡부(48), 전환만곡부(48)로부터 후방으로 뻗은 중간안내부(50), 및 하향연장안내부(54,54')를 갖는다. 안내부(54,54')의 하단부(56,56')는 회로기판의 구멍(7)속에 삽입되는 것으로서 서로 오프셋되어 삼각형패턴으로 배열된 회로기판구멍에 수취될 수 있게 되어 있다.

도선들의 중간 안내부(50)는 상측의 외부측벽(32)에 있는 평행한 병렬형 채널(58)(제1도)에 배치된다. 이들 채널은 하우징의 후방단으로부터, 플러그수취단(20)에서 인접하지만 얼마간 떨어져 있는 상호이격된 구멍(60)에까지 뻗는다. 제3도에 도시한 바와같이, 이들 구멍은 완전하게 둘러싸여 있고 도선들의 만곡부(48)는 이들 구멍을 통해 하우징의 표면에까지 뻗는다. 내부측벽(26)은 플러그가 삽입되었을 때 도선들의 콘택트 스프링부분(46)을 수취하는 치수를 이룬 상호 이격된 리세스(62)들을 갖는다. 플러그의 삽입상태에서, 스프링(46)은 제3도의 화살표(D)로 지시된 바와같이 상방으로 휘어지며, 플러그의 노출된 콘택트부재(14)와 탄성결합 된다. 리세스(62)는 부호 64로 나타낸 바와같이 구멍(60)에 인접한 곳에서 확대되어 이러한 휨을 가능하게 한다.

다수의 평행하게 이격된 차단벽(68)은 상부측벽(26)으로부터 후방단(22)에 인접하여 있는 구멍(24)속으로 하향하여 뻗으며 이들 벽들은 콘택트 스프링(46)의 자유단(66)을 수취하는 리세스(71,71')를 한정한다. 아울러, 배벽(70)은 후방단에서 플러그 수취공의 하방 일부를 에워싸면서 플러그 수취공을 가로질러 뻗는다.

제6도에 도시한 바와같이, 리세스(71)들은 내부측벽(26)으로부터 내부측벽(28)을 향하고, 본질적으로 외부단벽(36)에 평행한 방향으로 뻗는다. 리세스(71')들 역시 내부측벽(26)으로부터 내부측벽(28)을 향하여 뻗는다. 각 리세스(71')의 제1부분(102)은 리세스(71)들에 평행하여 뻗는다. 제1부분들은 서로 이격되어 있고 그들사이에 각 차단벽(68)이 마련된다. 각 리세스(71')의 제2부분(104)은 제1부분에 대해 얼마의 각도로 뻗는다. 제6도 및 7도에 도시한 바와같이, 서로 인접한 리세스(71')들은 서로 거울상(mirror image)을 이루는 형태로 되어 있고, 각 리세스의 제2부분(104)은 서로 연통하여 놓여져서, 인접한 리세스(71')가 연속적인 V-형 리세스를 형성하게끔 되어 있다.

제6도 및 7도에 도시한 바와같이, 리세스(71)의 하부면 또는 멈춤면은 측벽(28)에 대해 리세스(71')의 하부면보다 더 가까이 놓여 있다. 따라서, 콘택트 스프링의 자유단(66)이 리세스(71,71')에 위치하였을 때, 이 자유단은 제7도에 도시한 하부위치를 취할 것이다. 이 위치에 있어, 리세스(71)에 제공된 콘택트 스프링의 자유단(66)은 하부면에 근접하여 위치하게 된다. 이 초기 위치에 있어, 콘택트 스프링은 하부면과 결합하여 있지 않으며, 따라서, 콘택트 스프링은 외력을 받지 않는다. 그러나, 리세스(71')에 놓인 콘택트 스프링은 외력을 받는 위치에 놓인다. 이러한 원인은 리세스(71')의 하부면이 리세스(71)의 하부면보다 측벽(26)에 더 가까이 위치하기 때문이다. 따라서, 각 콘택트 스프링이 리세스에 삽입되어 그들의 비외력위치쪽으로 이동함에 따라, 자유단은 하부면에 맞닿게 되어 자유단의 더 이상의 이동을 억제하고, 콘택트 스프링은 외력을 받는 위치에 유지되어진다.

제7도에 예시한 바와같이, 서로 인접한 V-형 리세스(71')에 제공된 콘택트 스프링의 자유단(66)은 서로 전기적으로 접속되어 있다. 이를 콘택트 스프링의 자유단(66)이 리세스(71')에 삽입되었을 때, 콘택트 스프링의 탄성정질로 인해 자유단(66)은 리세스의 하부면쪽으로 이동하게 된다. 이러한 이동이 발생함에 따라, 리세스(71')의 제2부분(104)의 벽들은 자유단(66)을 서로 마주보는 쪽으로 이동시키게 된다.

이 운동은 도선들이 서로 그리고 리세스의 벽들과 협동할때까지 계속되어 자유단의 더 이상의 하향운동을 저지하게 된다. 이 위치에 있어, 콘택트 스프링은 외력을 받는 위치로 남아 있게 된다. 중요한 것은, 단지 2 리세스(71')가 도시되었지만, 필요량의 리세스(71')가 제공될 수 있다는 것을 주지해야 한다.

제3도에 명료하게 도시한 바와같이, 채널(72)은 하우징의 외부경사형 후방단에서 외부측벽(32)에 인접하여 제공되고 부가적인 도선 수취채널(76)이 같은 후방단에서 하부 외부측벽(34)에 인접하여 제공된다.

이러한 채널(76)들은 교대로 깊게, 그리고 그 다음은 얇게 되도록 형성된다.

도선들은 상부 외부측벽(32)으로부터 채널(72)속을 통해 하부 외부측벽(34)을 지나 하방으로 뻗는다. 도선의 이러한 하방으로 뻗은 부분은 2 양상으로 서로 이격되는데, 도선들의 중심-대-중심간의 간격은 점차 증대되고 또한 도선(56)들은 도선(56')들로부터 오프셋되어서 단부(56 및 56')가 삼각형패턴으로 배치된 구멍(7)들에 수취되도록 한다. 깊은 채널(76)은 도선(56')을 수취하고 이들 도선은 벽(70)의 후방면을 횡단하여 뻗는 반면에 도선(56)은 이 벽으로부터 비교적 얇은 채널(76)로 외향하여 뻗는다. 채널속의 도선을 지지하기 위하여, 하부단(56,56')에 인접한 도선에 지지용 랜스(retaining lance)(도시하지 않았음)를 마련하여 채널(76)의 측벽들과 협동하도록 할 수도 있다.

다시 제1도로 되돌아가 설명한다면, 하우징의 플러그 수취단은 플러그 수취공(24)을 전체적으로 둘러싸는 연속형 프레임(80)을 갖는다. 이 프레임으로부터 플랜지(82)가 전체 방향으로 연장되도록 하여 잭이 도면에 도시한 바와같이 회로기판상에 장착되었을 때 패널(94)을 회로기판의 연부에 인접하여 위치시킬 목적으로 패널에는 프레임부분(80)이 수취되는 치수의 개구(96)를 마련하도록 한다. 이 플랜지(82)는 개구(96)의 연부보다 더 넓게 확장되며 패널의 외측으로부터 말끔한 외관을 보여준다. 이러한 구성은 스탠다드 모듈러 리셉터클(standard modular receptacle)을 이용하는 장치의 제작을 용이하게 한다.

플러그(12)는 그의 측면(84)으로부터 후방으로 뻗는 래치아암(86)(제4도)을 가지며 이 래치아암에는 플러그를 잭에 걸기 위한 솔더(88)가 마련된다. 플러그 수취공은 그의 취합단에 상향경사로(90)를 가지며 취합단은 상호 이격된 솔더(92)에까지 뻗고 솔더(92)는 플러그 잭상에 있는 솔더(88)와 협동한다.

동작에 있어, 플러그(12)는 잭(2)속으로 삽입된다. 이러한 삽입이 행하여질 때, 플러그(12)는 도선(6)들

과 협동하여 제3도의 화살표(D)에 의해 지시된 방향으로 이미 거론한 바와같이 스프링(46)을 휘게끔 한다. 스프링들이 휘어짐에 따라, 이들은 제7도에 도시한 하부위치로부터 상부위치로 이동된다. 이 이동은 모든 스프링(46)들로 하여금 외력을 받는 위치를 취하게끔 하는데, 이것은 도선(6)들이 플러그(12)의 콘택트부재(14)들과 전기접속을 확실하게 이루도록 한다.

중요한 사항으로, 스프링(46)이 하부위치로부터 상부위치로 이동됨에 따라, 상호 인접한 리세스(71')에 제공된 콘택트 스프링의 자유단(66)은 점점 멀어진다는 것을 주지해야 한다. 따라서, 서로 인접한 콘택트 스프링(46)은 플러그가 잭에 삽입되었을 때 서로 전기 접속상태로 있지 않다.

잭으로부터 플러그를 제거할 때, 콘택트 스프링은 제7도에 도시한 하부위치로 탄성적으로 복귀하게 된다. 이 위치에 있어, 서로 인접한 리세스(71')에 제공된 스프링의 자유단(66)은, 앞서 거론한 바와같이, 서로 전기 접속상태로 재배치된다. 따라서, 전기경로가 리세스(71')에 위치한 도선들을 가로질러 계속적으로 제공되어진다.

당업자로서는 본 발명에 있어 구조상 변경이 예상될 수 있을 것이며 아울러 다양한 변형에도 본 발명의 범위를 벗어남 없이 예상될 수 있을 것이다. 상기 설명 및 첨부도면은 단지 예시적으로 언급한 것으로서 꼭 이것에 국한되는 것은 아니다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

플러그 수취공이 내부에 길게 형성된 절연하우징과, 상호 병렬형으로 서로 이격된 관계로 있는 다수의 도선을 포함하며, 각 도선은 상기 수취공속에 대각선으로 뻗어서 반대편 내부측벽을 향한 콘택트 스프링을 포함하고, 플러그 수취공은 내부에 상호 이격된 콘택트부재들을 가지는 코넥터플러그를 수취하는 치수로 되어 있고 상기 각 콘택트부재는 도선의 각 콘택트 스프링과 맞닿게 되는 형식의 전기 코넥터 모듈러 잭에 있어서, 콘택트 스프링의 자유단들이 플러그 수취공에 인접하여 마련된 제1 및 제2리세스들에 제공되고, 제2리세스들은 콘택트 스프링들이 제1위치에 있을 때 콘택트 스프링의 각 자유단이 서로 전기적인 접속관계로 놓일 수 있도록 한 형상구조를 가지며, 콘택트 스프링들이 제1위치로부터 제2위치로 이동되었을 때는, 제2리세스들의 형상구조에 의해 콘택트 스프링들의 각 자유단이 서로 떨어지게끔 되어 있는 것을 특징으로 하는 전기 코넥터 모듈러 잭.

청구항 2

제1항에 있어서, 제2리세스가 서로 평행하게 이격되어 있는 제1부분 및 이 제1부분으로부터 얼마의 각도로 연장된 제2부분을 가지는 것을 특징으로 하는 전기 코넥터 모듈러 잭.

청구항 3

제2항에 있어서, 서로 인접한 제2리세스의 제2부분들이 설 마주보는 쪽으로 연장되어, 제2부분의 각 단이 상호 리세스들간에 하나의 개구를 형성하도록 한 것을 특징으로 하는 전기 코넥터 모듈러 잭.

청구항 4

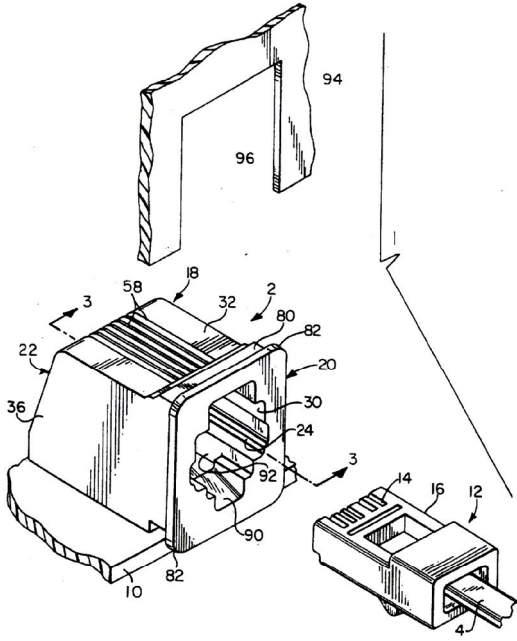
제3항에 있어서, 서로 인접한 2개의 제2리세스가 하나의 V-형 리세스를 마련하도록 되어 있고 V-형 리세스는 각 1쌍의 콘택트 스프링의 자유단과 협동하는 것을 특징으로 하는 전기 코넥터 모듈러 잭.

청구항 5

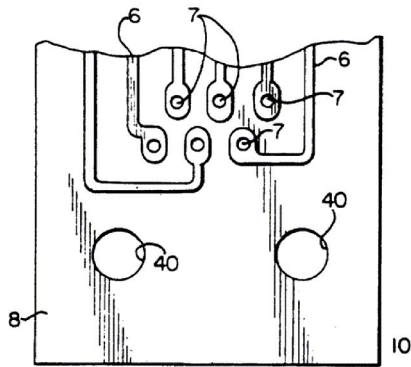
제1항에 있어서, 제1 및 제2리세스들의 멈춤면들은 모듈러 잭의 하부면을 향해 뻗고, 제1리세스들의 멈춤면들은 상기 모듈러 잭의 하부면에 대해 제2리세스들의 멈춤면들보다 더 가깝게 위치하고 있는 것을 특징으로 하는 전기 코넥터 모듈러 잭.

도면

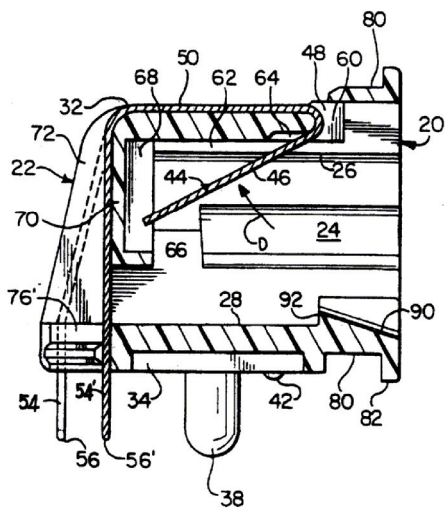
도면1



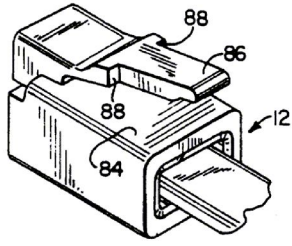
도면2



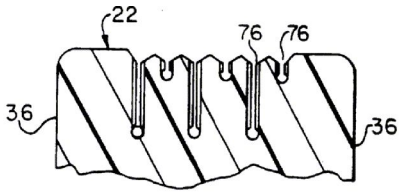
도면3



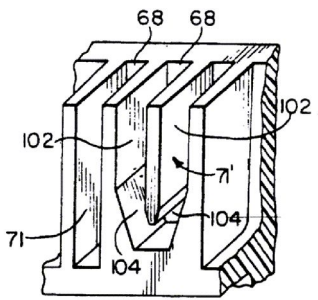
도면4



도면5



도면6



도면7

