

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H04Q 1/14

(11) 공개번호 특2000-0069300
(43) 공개일자 2000년11월25일

(21) 출원번호	10-1999-7004963	(87) 국제공개번호	WO 1998/25416
(22) 출원일자	1999년06월04일	(87) 국제공개일자	1998년06월11일
번역문제출일자	1999년06월04일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1997/22556		
(86) 국제출원출원일자	1997년12월08일		
(81) 지정국	AP ARIP0특허 : 가나 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 짐바브웨		
	EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐 스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄		
	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴		
	OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부아르 카 메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고		
	국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이 잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나 다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 가나 헝가리 인도네시아 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라 이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카 르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 폴란드 포르 투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 슬로베니아 슬로바키아 시에라리온 타지키스탄 투르크메니스탄 터키 트리니다드토바고 우크 라이나 우간다 우즈베키스탄 베트남 유고슬라비아 짐바브웨		
(30) 우선권주장	8/761,525 1996년12월06일 미국(US)		
(71) 출원인	에이디씨 텔레커뮤니케이션스 인코포레이티드		
	미국 미네소타주 55343, 미네톤카, 화이트워터 드라이브 12501		
(72) 발명자	앤더슨앤드류알		
	미국미네소타주55422,골든밸리,노스라이락205번드라이브600		
	백크스글렌비		
	미국미네소타주56301,세인트클라우드,노스올드하이웨이로드8662		
	데물링리차드티		
	미국미네소타주55014,서클파인스,92코트3460		
	로워기도미닉		
	미국미네소타주55346,에덴프라이리,노스힐크레스트코트15980		
	오트버그토드씨		
	미국미네소타주55317,찬하센,루케우드드라이브2221		
	샌슨에드워드에프		
	미국미네소타주55433,쿤래피즈,106레인노스웨스트2672		
(74) 대리인	이정훈		

심사청구 : 없음

(54) 고주파회로모듈

요약

고주파신호회로를 위한 모듈은 전기적으로 도전성의 하우징을 포함한다.

동축코넥터는 하우징의 후면판에 고정되어 있다.

회로기판은 하우징의 측면벽간에 간격을 둔 내부에 수용되어 있다.

회로기판의 접지층은 하우징에 전기적으로 접속된 전기적으로 도전성재료의 층을 포함한다.

동축케이블은 동축코넥터와 회로기판의 접지층 사이와 대향하는 측면벽으로부터 하우징의 내부로 뻗어 있다.

회로기판의 반대측에는 복수의 회로통로를 통하여 상호접속된 회로부품을 수용한다.

명세서

기술분야

본 발명은 광대역 고주파시스템을 위한 회로에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 모듈의 고주파(radio frequency)회로부품에 관한 것이다.

배경기술

전기통신산업, 특히 비디오 전송산업에서는 광대역고주파(RF)신호(즉, 5MHz 에서 1GHz)가 본부로부터 소비자에게 동축도체를 거쳐서 반송된다.

본부의 시스템에서는 광범위하고 다양한 기능과 목적을 달성하기 위해 무수한 신호가 조작된다.

예를들면, 무수한 동축케이블상에 반송된 신호는 하나의 동축도체에 결합된다.

유사하게, 주동축도체상의 신호는 분기동축도체상에 반송된 복수의 신호로 분할된다.

또한, 신호는 방향성 결합기와 같은 것을 통하여 주도체로부터 추가되거나 제거될 수 있다.

신호를 결합, 분할, 전환 또는 추가하는 것에 추가하여 본부는 신호를 변조하기 위한 장치를 포함한다.

예를들면, 시스템을 적당히 바꾸려면 신호를 소요레벨로 감소시키기 위해 감쇠기와 같은 것을 준비하는 것이 바람직하다.

또한, 광대역고주파신호가 장거리 케이블을 거쳐서 반송되면 신호의 고주파범위는 신호의 저주파범위보다 더 감소된다.

결과적으로 그 주파수범위 전체의 레벨의 세기를 갖도록 신호를 변조하기 위해 등화기를 이용한다.

시스템전체를 통해서 성능 특성은 중요하다.

예를들면, 일반적인 성능 기준은 신호의 평탄함을 유지하는 것이다.

평탄함은 그 주파수범위에서 신호의 레벨세기를 유지하는데 관계가 있다.

예를들면, 신호를 1GHz에서 2dB감소시키면 신호는 5MHz주파수에서 2dB를 감소시키는 것이 바람직하다.

또한, 시스템은 임피던스 정합을 위해 바꾸는 것이 필요하다.

종래기술에서는 본부는 상기한 기능을 수용하고 성취시키기 위해 다양한 장치를 갖추고 있었다.

본부에서의 케이블관리와 보수의 용이를 위해 본부에서는 모듈구조를 통해 필요한 각종기능을 수용하기 위해 장치를 준비하는 것이 바람직하다.

그러한 장치는 모듈구조가 케이블관리와 본부의 조직을 강화하는 것을 허용하면서 본부의 성능특성을 수용하지 않으면 안된다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 한 실시예에 따르면 고주파신호의 분리된 기능을 수행하기 위해 회로를 수용하기 위한 모듈이 구비되어 있다.

이 모듈은 전기적으로 도전성인 재료의 하우징으로 구성되어 있다.

하우징은 전면판과 대향하는 후면판을 갖고 있다.

전면판과 후면판은 대향측면벽과 대향단말벽에 의해 분리되어 있다.

복수의 동축 코넥터가 하우징에 전기적으로 접속된 코넥터의 외부보호물과 같이 후면판에 고정되어 있으며, 그 내부에 회로판이 수용되어 있다.

회로판은 일반적으로 측면벽에 대해 평행이고, 측면벽간에 간격을 두고 있다.

회로판은 부품측과 접지측을 갖고 있다.

접지측은 전기적으로 하우징에 접속된 전기적으로 도전성의 재료층을 포함하며, 복수의 접속위치가 회로판의 접지측에 구비되어 있다.

각 접속위치는 전기적으로 도전성의 재료층에 접속하기 위한 접지접속을 포함한다.

회로판의 부품측은 복수의 상호 연결된 회로부품을 포함하고, 복수의 회로통로를 통한 접속위치를 포함한다.

또, 동축코넥터는 접속위치에 접속되며, 코넥터의 외부보호물은 접속위치의 접지접속에 접속된다.

한 실시예에서는 복수의 동축케이블이 접속위치에서 개개의 동축코넥터를 접속하고, 동축케이블의 접지보호물은 회로판의 접지측면과 하우징의 대향하는 측면벽간에 배치된 케이블과 코넥터의 외부보호물과 접속 위치의 접지접속에 접속된다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 따른 모듈의 일 실시예의 저면단말, 전면판, 우측면벽의 분해사시도.
 도 2는 도 1의 모듈의 좌측평면도.
 도 3은 도 1의 모듈의 우측평면도.
 도 4는 도 1의 모듈의 전면정면도.
 도 5는 도 1의 모듈의 후면정면도.
 도 6은 도 1의 모듈의 하면도.
 도 7은 도 1의 모듈의 상면도.
 도 8은 도 1의 모듈의 커버를 제거한 후면, 우측 및 상면의 분해사시도
 도 9는 도 1의 모듈의 내부부품의 사시도
 도 9a는 인쇄회로기판과 부착된 부품의 상부평면도
 도 10은 도 9의 부품의 반대측평면도
 도 11은 도 1의 모듈의 측면단면도
 도 12는 도 1과 유사한 본 발명의 다른 실시예의 분해사시도
 도 13은 도 12의 모듈의 우측평면도.
 도 14는 도 12의 모듈의 좌측평면도.
 도 15는 도 12의 모듈의 전면정면도.
 도 16는 도 12의 모듈의 후면정면도.
 도 17은 도 12의 모듈의 저면도.
 도 18은 도 12의 모듈의 상면도.
 도 19는 본 발명에 따른 모듈의 제3실시예의 저면, 전면판, 우측벽의 분해사시도
 도 20은 도 19의 모듈의 우측평면도.
 도 21은 도 19의 모듈의 좌측평면도.
 도 22는 도 19의 모듈의 전면정면도.
 도 23은 도 19의 모듈의 후면정면도.
 도 24는 도 19의 모듈의 저면도.
 도 25는 도 19의 모듈의 상면도.
 도 26은 본 발명에 따른 제1실시예의 모듈을 지지하기 위한 새시(chassis)의 사시도
 도 27은 본 발명에 따른 제2실시예의 모듈을 지지하기 위한 새시의 사시도
 도 28은 본 발명에 따른 제3실시예의 모듈을 지지하기 위한 새시의 사시도

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

- | | |
|-------------|------------|
| 10. 모듈, | 12. 하우징 |
| 14. 전면판, | 16. 후면판 |
| 18,20 측면벽, | 22,24. 단말벽 |
| 26,34. 돌출부, | 28. 나사 |
| 32. 볼트구멍, | 36,38. 개방구 |
| 42. 지주, | 43. 나사 |
| 44. 인쇄회로기판, | 50. 방향성결합기 |
| 53. 회로통로, | 100. 커버 |

실시예

이하, 몇가지 도면을 참조해서 본 발명의 실시예를 설명한다.

또한, 동일한 부품에는 동일한 부호를 부여하였다.

우선 도 1 내지 도 11을 참조해서 주신호를 복수의 분기신호로 분할하고, 또는 복수의 분기신호를 일반 주신호로 결합하기 위한 분할기/결합기 모듈로서 사용하기 위한 모듈(10)을 설명한다.

모듈(10)은 전면판(14)과 후면판(16)을 갖는 하우징을 구비하고 있다.

전면판(14)과 후면판(16)은 대향하는 측면벽(18),(20)과 대향하는 단말벽(22),(24)에 의해 분할되어 있다.

하우징(12)은 전기적으로 도전성의 재료로 형성되어 있다.

바람직하게는 그 재료는 니켈도금 알루미늄이다.

측면벽(18)과 단말벽(22),(24)은 내측으로 돌출하는 외면의 돌출부(26)를 갖는 벽(22),(24)으로 상자형태로 일체로 형성되어 있다.

후면판(16)은 나사(28)에 의해 벽(18),(22),(24)에 고정되어 있다.

측면벽(20)은 외면의 돌출부상의 관통볼트구멍(32)과 측면벽(20)의 볼트구멍과 나란히 된 복수의 나사(28)에 의해 돌출부(26)에 고정된다.

측면벽(20)은 단말(20a),(20b)이 그 목적은 후술하지만 플랜지로서 단말(22),(24)을 넘어서 뻗을 수 있도록 벽(22),(24)간의 세로치수보다 긴 길이를 갖는 크기로 되어 있다.

전면커버(14)는 단말(22),(24)을 넘어서 뻗는 연장가장자리(14a),(14b)를 포함한다.

전면커버(14)는 커버(14)의 내표면상의 내부돌출부(34)(도 1,8, 및 11참조)를 또한 갖는다.

돌출부(34)는 전면커버(14)가 하우징에 부착되면 하우징의 내부로 뻗을 수 있는 크기로 되어 있다.

전면커버(14)와 측면벽(20)은 볼트 구멍에 나란히 된 나사(28)에 의해 하우징에 고정되어 있다.

나사(28)는 바람직하게는 종래와 같은 EMI누설을 방지하기 위해 1.5인치 중심간격을 둔 위치에 위치한다.

전면커버(14)는 복수의 개방구를 갖고 있고, 그 기능은 판(14)에 따라 직선으로 배치된 개방구(36)에 대해 다음에 설명한다.

유사하게 전면커버(14)는 그 목적이 명백해질 동축코넥터(41)가 통과할 수 있는 크기의 개방구(38)를 포함한다.

복수의 동축코넥터(40-0)~(40-8)는 후면판(16)에 고정되어 있다.

각 동축코넥터는 동일하다.

그러한 코넥터는 통상적인 것이며 접지보호물에 의해 둘러싸인 중심도체를 갖는다.

동축코넥터의 접지보호물은 후면판(16)의 전기적으로 도전성인 재료에 직접 물리적으로 또한 전기적으로 접촉한다.

하우징(12)의 내부에 수용된 것은 인쇄회로기판(44)이다.

인쇄회로기판(44)은 나사(43)에 의해 지주(42)에 지지되어 있다.

이 지주(42)는 전기적으로 도전성이며, 벽(18)에 접속되어 있다.

인쇄회로기판(44)은 부품측(44a)과 접지측(44b)을 포함한다(도 9참조).

접지측(44b)은 벽(18)에 대향하고, 부품측(44a)은 벽(20)에 대향한다.

인쇄회로기판(44)은 평행으로 유지되고, 지지부(42)에 의해 벽(18),(20) 사이에 간격을 둔 관계로 되어 있다.

전기적으로 도전성의 재료층(44c)(동 시이트층과 같은)이 표면(44b)의 외부표면에 구비되어 있다.

복수의 동축케이블 접속위치(48-0)~(48-8)가 인쇄회로기판(44)의 접지측(44b)에 구비되어 있다.

각 동축케이블접속위치(48-0)~(48-8)는 동축케이블의 접지보호물을 도전성의 재료층(44c)에 접속하기 위한 접지접속부를 포함한다.

복수의 회로부품이 인쇄회로기판(44)의 부품측(44a)에 배치되어 있다.

본 실시예에 나타내는 바와 같이 부품은 고체상 방향성결합기(50)와 3개의 고체상 분할기/결합기(52-1),(52-2), 및 (52-3)를 포함한다.

고체상 방향성결합기(50)는 상업적으로 입수 가능한 품목이며, 그러한 예는 플로리다주 탐파,에이스하워 빌브드, 4726의 트락 마이크로웨이브사에서 판매하는 제품번호 CPL/20BE-08A3의 20dB결합기 같은 것이 있다.

유사하게 고체상 분할기/결합기(52-2)~(52-3)는 상업적으로 입수가 가능한 1/4분할기로서 그러한 예는 트락 마이크로웨이브사에서 판매하는 제품번호 SPL/4BE-53D 등이 있다.

분할기/결합기(52-1)는 1/2분할기로서, 트락마이크로웨이브사의 제품번호 SPL/2BE-53D와 같은 것이 있다.

분할기/결합기의 각각은 신호를 수신하고, 같은 세기의 두개의 신호로 고주파신호를 분할한다.

분할기/결합기(52-2) 및 (52-1)은 전기적으로 직렬로 접속되어 있다.

유사하게 분할기(52-3)는 분할기(52-3)가 분할기(52-2)에 병렬로 접속될 수 있도록 분할기(52-1)에 직렬로 접속되어 있다.

부품(50)과 (52-1)~(52-3)의 전기적 접속은 회로통로가 부품(50)과 (52-3)을 동축접속위치(40-0)~(40-8)에 접속하는 표면(44a)상에 수용된 복수의 회로통로(53)(도 9a참조)를 통해서 형성된다.

회로통로는 코넥터(40-0)가 케이블(41-1)을 통해서 방향성결합기(50)로부터 동축검색기코넥터(41)의 신호가 전환된 부분과 방향성결합기(50)가 접속되도록 부품과 접속위치에 접속된다.

바람직하게는 결합기(50)는 20dB 모니터신호를 구비한다.

방향성결합기(50)로부터의 주신호는, 하나는 회로통로를 따라 분할기/결합기(52-2)를 통과하고, 다른 하나는 분할기/결합기(52-3)를 통과하는 주신호를 두개의 신호로 분할하는 분할기/결합기(52-1)를 통과한다.

각 분할기(52-2) 및 (52-3)은 신호를 네개의 신호로 분할하여 결과적으로 전체로 여덟개의 분기신호가 접속위치(48-1)~(48-8)를 통과하게 된다.

앞장에서는 코넥터(40-0)로부터 방향성결합기로 들어와서 마침내는 분할되고, 코넥터(40-1)~(40-8)를 통과하는 신호에 대해 설명했다.

도 3에 개략적으로 나타낸 방향성결합기(50)의 구성에 의하면 그러한 신호 흐름통로는 검색기포트(41)의 검색기능을 상실하는 결과를 초래한다.

도 3에 개략적으로 나타낸 바와 같이 코넥터(40-1)~(40-8)를 통과한 신호는 감쇠되어 주신호에 결합되고 그러면 방향성결합기(50)와 출구(40-0)를 통과한다.

주신호부분은 신호가 검색되도록 방향성결합기(50)로부터 검색기포트(41)를 통과한다.

만일, 분기신호로 분할하여 코넥터(40-1)~(40-8)로 분배하기 위해 신호를 코넥터(40-1)로 통과시키는 것이 요망되면 코넥터(40-0)로부터의 신호를 포트(41)에서 검색할 수 있도록 다른 방향성결합기(50)를 사용할 수 있다.

분기신호가 접속위치를 통과하기 전에 그들은 감쇠기부품을 통과한다.

각 감쇠기부품은 동일하며, 기초부재(60-1)~(60-8)를 포함하고, 그리고 이 기초부재(60-1)~(60-8)는 직선으로 배치되며, 인쇄회로기판의 안내가장자리부(44d)를 따라 인쇄회로기판(44)의 부품측(44a)에 고정되어 있다.

기초부재(60-1)~(60-8)의 각각의 하나에 떼어낼 수 있도록 접속된 복수의 감쇠기플러그(64-1)~(64-8)가 구비되어 있다.

감쇠기플러그(64-1)~(64-8)는 코넥터(40-1)~(40-8)로 송신되는 각 분기신호를 감쇠시킨다.

감쇠기플러그와 기초부재는 상업적으로 입수할 수 있는 것이며, 알라바마주 아니스톤 콜만로드 1750T에 위치한 커뮤니케이션 어소시에이트사의 제품번호 F-7520-A(20dB감쇠기용)로 판매하는 것 등이다.

플러그(64-1)~(64-8)는 신호에 감쇠의 분리량을 제공하기 위해 개별적으로 선택할 수 있다.

예를들면, "0"플러그는 0dB감쇠를 얻기 위해 기초부재에 삽입할 수가 있다.

또한, 기술자의 선택권으로서 0dB플러그는 신호에 15dB 감쇠를 얻기 위해 15dB플러그로 대체할 수도 있다.

결과적으로, 각 분기회로는 기술자의 선택권으로 선택된 유일한 감쇠로 각각 구비시킬 수가 있다.

전면판(14)의 구멍(36)은 각각의 하나의 구멍(36)을 통해 뺀 각 감쇠기플러그를 조작자에 의해 잡을 수 있도록 배치되고 그러한 크기의 치수로 하고 있다.

결과적으로 조작자는 하우징(12)에 출입할 필요없이 감쇠기플러그를 제거하거나 대체할 수가 있다.

EMI누설보호를 위해 전면판(14)에는 구멍(36)의 열로 둘러싸인 떼어낼 수 있는 커버(100)를 구비하고 있다.

변형가능한 도전성밀봉부재(102)(은입자를 주입한 실리콘가스킷)가 커버(100)와 전면판(14)에 구비되어 있다.

커버(100)상의 관통코넥터(104)는 커버(100)가 관통코넥터(104)를 수직지주(106)내로 회전시키므로써 전면판(14)에 고정될 수 있도록 수직지주(106)상의 관통구멍에 배치되어 있다.

관통코넥터(104)가 고정되면 커버(100)의 가장자리는 밀봉부재(102)내로 압축되어, 효과적인 EMI밀봉을 위해 전면판(14)에 대해 밀봉부재(102)를 압축한다.

상술한 장치는 코넥터(40-0)는 주코넥터로서, 코넥터(40-1)~(40-8)은 분기코넥터로서 기능하여 분할기/결합기의 기능을 수행한다.

다시 말하면, 코넥터(40-0)로 들어간 신호는 여덟개의 동등한 신호로 분할되고, 코넥터(40-1)~(40-8)를 통과한다.

또한, 주신호는 앞서의 코넥터(41)를 통해 검색된다.

도면에 나타낸 바와 같이 동축케이블의 접지보호물이 각각 코넥터(40-0)~(40-8)의 접지보호물에 전기적으로 접속되고, 또한 도전성재료층(44c)에 접속되도록 모든 코넥터(40-0)~(40-8)는 동축케이블(70-0)~

(70-8)을 거쳐서 접속위치(48-0)~(48-8)에 접속된다.

고주파회로에서는 임피던스 정합이 중요하다.

전기적으로 도전성의 재료층(44c)과 하우징(12)의 측면벽(18)과의 평행관계로 적은 용량을 나타낸다.

또한, 회로통로(53)와 대향측면벽(20)의 간격을 둔 관계로 미소한 용량을 나타낸다.

하우징과 회로부품 사이의 용량은 "기생리액턴스"라 불린다.

또한, 인쇄회로기판(44)상의 부품의 자연용량이나 리액턴스가 존재한다.

통로(53)는 그 용량을 균형시키도록 전환된다.

통로(53)는 기생리액턴스와 회로기판리액턴스를 균형시키기 위해 선택된 인덕턴스를 나타내도록 회로통로(53)의 크기를 조절하므로서 전환된다.

소요의 임피던스를 나타내기 위해 회로통로의 크기를 조절하는 것은 잘 알려진 기술이다.

또한, 케이블(70-0)~(70-8)은 인쇄회로기판(44)의 접지표면(44c)과 하우징(12)의 대향하는 측면벽(18)간에 배치되어 있다.

케이블(70-0)~(70-8)을 인쇄회로기판(44)의 이러한 쪽에 배치하고 어떠한 회로부품이나 회로통로에 인접해서 케이블을 배치하는 것을 피하하므로서 소망스럽지 않은 리액턴스를 피할수가 있다.

이상 기술한 구조로서 모듈의 형에서 소요의 회로기능이 달성된다.

또한, 임피던스 정합회로부품에 추가해서 부품의 선택과 배치는 임피던스 정합이 된 고성능모듈이 얻어지고, 광대역 주파수 범위에 걸쳐 신호의 소요의 평평함이 얻어진다.

도면에 나타내는 바와 같이 전면 돌출부(34)는 돌출부(34)에 장착되고, 전기적으로 도전성층(44c)에 대해 강타하는 위치에 복수의 탄성용수철 접촉자(35)를 갖고, 전면판(14)이 도전성층(44c)과 전면판(14)간의 강화된 전기적 접촉을 보증하기 위해 하우징상에 배치되어 있으므로 동축케이블이 후면 코넥터에 접속되면 모든 소자가 접지된다.

또한, 신호를 보호하기 위해 전면커버(100)는 구멍(36)을 통해 뚫어 있는 모든 감쇠기플러그(64-1)~(64-8)를 피복하고 둘러싸기 위해 전면판(14)상에 배치되어 있다.

전면커버(100)는 구멍(36)을 통해 뚫어 있는 미피복의 플러그(64)에 의해 발생될 수 있는 EMI간섭을 방지한다.

본 발명에 관한 실시예의 도 1 내지 도 11을 참조한 상기한 설명은 분할기 기능과 검색기 기능을 갖는 고주파 모듈에 관한 것이었다.

도 12 내지 도 18은 본 발명의 다른 실시예에 관한 등화기회로(equalizer circuit)를 나타내는 것이다.

등화기회로에서는 고주파대역폭의 가장 바깥쪽에서 동일한 정도의 감쇠를 얻기 위해 등화기부품이 사용된다.

실시예를 구별하기 위해 복수 부호를 추가하면서 도 12내지 도 18의 부품도 앞서 기술한 실시예와 유사하게 번호를 부여했다.

지지부재(51')는 등화기(64')를 소요의 배열로 기초부재(60')로 안내하기 위해 하우징의 내부에 장착되어 있다.

상술한 바와 같이 커버(100')는 EMI를 방지하기 위해 가스킷(102')과 함께 전면판(14')을 피복한다.

모듈(10')의 모든 다른 형상은 모듈(10')을 모듈(10)의 새시와 함께 상호 교환할 수 있도록 외부치수 및 모듈의 탭을 포함하여 모듈(10)과 유사하게 한다.

또한, 모듈(10')은 앞서 모듈(10)에 관련해서 기술한 바와 같이 동일한 임피던스 정합과 기생 리액턴스 보상을 갖는다.

결과적으로 모듈(10)의 발명은 모듈(10')과 결합되고, 모듈(10')은 등화기부품으로 사용하기 위한 본 발명의 특별한 실시예를 나타낸다.

등화기부품(64')은 상업적으로 입수 가능한 품목이다.

그러한 예로서는 메리단 리서치파크웨이, 999에 있는 ADC브로드밴드 커뮤니케이션사의 제품번호 G75-000이 있다.

도 19내지 도 25는 본 발명의 제3의 실시예를 나타내는 것으로 6포트 방향성 결합기에 사용하기 위한 것이다.

이 방향성 결합기는 복수의 신호를 분할하거나 추가하는데 사용하기 위한 것이다.

실시예를 분간하기 위해 이중의 복수 부호를 추가하면서 상술한 실시예에서 부여한 번호와 유사하게 도 19 내지 도 25의 번호를 부여했다.

도 19 내지 도 25에 있어서, 모듈(10'')은 기초대(18'')와 단말벽(22''), (24'')을 갖는 하우징(12'')을 포함한다.

또한, 모듈(10'')은 전면판(14'')과 후면판(16'')을 갖는다.

측면커버(20'')는 모듈(10'')을 피복한다.

앞서 기술한 실시예와 같이 본 발명은 회로부품을 수용한 인쇄회로기판(44'')을 포함한다.

인쇄회로기판(44'')은 지지지주(42'')와 결합된 나사(43'')에 의해 측면벽(20'')과 하부측면벽(18'')간에서 평행으로 간격을 둔 관계로 유지된다.

회로부품은 6개의 방향성결합기(50-1'')~(50-6'')와, 떼어내는 것이 가능하게 각각의 기초부재(60-1'')~(60-6'')에 고정된 각각이 결합된 감쇠기플러그(64-1'')~(64-6'')를 포함한다.

감쇠기플러그(64-1'')~(64-6'')는 전면벽(14'')의 개방구(36'')를 통해서 제거하거나 교체할 수가 있다.

후면벽(16'')은 동축코넥터(40-0'')~(40-6'')를 포함한다.

동축케이블(도시생략)은 도 1의 제1실시예에서 기술한 방법과 동일한 방법으로 동축코넥터(40-0'')~(40-6'')로부터 인쇄회로기판(44'')의 밑으로 뻗어 있다.

또, 앞서 기술한 바와 같이 인쇄회로기판(44'')은 기초대(18'')에 대향하고 전기적으로 접속된 전기적으로 도전성인 층을 포함한다.

또한, 인쇄회로기판(44'')의 상부 표면상의 회로통로는 앞서 기술한 바와 같이 균형된 임피던스로 되어 있다.

동축케이블은 앞서 기술한 이유 때문에 인쇄회로기판(44'')과 기초대(18'')간에 뻗어 있다.

인쇄회로기판(44'')상의 회로통로는 6개의 입력신호가 각 코넥터(40-1'')~(40-6'')에 분리되어서 접속되고, 6가지의 신호가 일반출력신호로 조합되어 코넥터(40-0'')로 통과하는 방향성결합기(50-1'')~(50-6'')로 개개의 감쇠기(64-1'')~(64-6'')를 통과한다.

상술한 바와 같이 커버(100'')는 EMI를 방지하기 위해 가스킷(102'')과 함께 전면판(14'')을 피복한다.

모듈(10'')의 모든 다른 형상은 모듈(10'')(10)을 모듈(10)의 새시와 함께 상호 교환할 수 있도록 외부 치수 및 모듈의 탭을 포함하여 모듈(10)과 유사하게 한다.

또한, 모듈(10'')은 앞서 모듈(10)에 관련해서 기술한 바와 같이 동일한 임피던스 정합과 기생 리액턴스 보상을 갖는다.

결과적으로 모듈(10),(10')의 발명은 모듈(10'')과 결합되고, 모듈(10'')은 6포트 방향성 결합기 회로로 사용하기 위한 본 발명의 특별한 실시예를 나타낸다.

도 26은 복수의 모듈(10)을 수용하기 위한 제1의 새시(200)를 나타낸다.

새시(200)는 수평으로 간격을 두고 배치된 측면벽(202),(204)과 수직으로 간격을 두고 배치된 상하벽(206),(208)을 포함한다.

상하벽(206),(208)은 모듈(10)의 단말벽(22),(24)간의 거리와 실제로 동등한 거리로 간격을 두고 배치되어 있다.

각 상하벽(206),(208)은 복수의 수직으로 배열된 홈(210)을 갖는다.

홈(210)은 모듈(10)이 수직으로 위치하고, 모듈이 슬라이드 가능하게 프레임(200)으로 삽입될 수 있도록 모듈(10)의 돌출플랜지(20a),(20b)를 슬라이드 가능하게 수용할 수 있는 크기 치수로 되어 있다.

실시예에 나타내는바와 같이 12개의 모듈이 프레임(200)에 삽입될 수 있도록 12쌍의 수직으로 배열된 홈(210)이 있다.

모듈(10)의 플랜지(20a),(20b)는 모듈(10)의 세로의 평면으로부터 치우쳐지기 때문에 프레임의 측면벽간의 전체 개방공간이 모듈로 채워질 수 있도록 홈(210)은 모듈 수용공간으로부터 치우쳐지게 된다.

또한, 홈(210)은 모듈이 슬라이드 가능하게 프레임에 삽입될 수 있도록 선택된 거리만큼 가격을 두고 배치되고, 인접하는 모듈은 인접하는 모듈(10)의 대향하는 측면벽간의 적은 공간에 위치하게 된다.

모듈(10)의 전면벽(14)의 돌출탭(14a),(14b)상에 잠금나사(214)가 구비되어 있다.

프레임(200)의 상하 양벽(206),(208)상에 대응하는 관통 잠금구멍(216)이 형성되어 있다.

나사(214)는 탭(14a),(14b)상에 중심이 맞지 않게 위치하고 있다.

오히려 그들은 전면벽(14)의 중앙 세로축으로부터 측면쪽으로 치우쳐 있다.

구멍(216)은 유사하게 모듈(10)이 소요의 방위로 프레임(200)에 배치되고, 180°를 넘길수가 없고, 원치 않는 방위로 삽입되지 않도록 치우쳐 있다.

프레임(200)은 또한 조작자가 내부를 검사할 수 있도록 바람직하게는 투명한 힌지커버(218)를 구비하고 있다.

케이블관리브래킷(220)이 새시(200)의 후면에 구비되어 있다.

때로는 모듈(10)의 고객이나 구매자는 모듈(10)을 도 26의 수직배열보다는 수평배열로 유지하기를 원한다.

모듈(10)을 수평배열로 유지하기 위한 다른 새시(200')를 도 27에 나타낸다.

도 27에서 새시(200')는 수평으로 간격을 두고 배치된 측면벽(202'),(204')과 수직으로 간격을 두고 배치

된 상하벽(206'),(208')을 구비하고 있다.

그리고, 중간벽(209')이 측면벽(202'),(204')에 중간에 평행으로 구비되어 있으며, 측면벽(202'),(204')과 중간벽(209')간의 거리는 모듈(10)의 단말벽(22),(24)간의 거리와 동등하다.

각 측면벽(202'),(204')과 중간벽(209')은 복수의 수평으로 배열된 홈(210')을 구비하고 있다.

홈(210')은 모듈(10)이 수평으로 위치한 채로 모듈이 슬라이드 가능하게 플랜지(200')에 삽입될 수 있도록 모듈(10)의 돌출플랜지(20a),(20b)를 슬라이드 가능하게 수용할 수 있는 크기의 치수로 되어 있다.

도 27에 나타난 실시예에서는 프레임(200')이 전체로 12모듈을 수용할 수 있도록 중간벽(209')의 양측에는 6쌍의 수평으로 배열된 홈(210')이 구비되어 있다.

결과적으로 새시(200)와 (200')는 조작자의 선택에 따라 수평배열이나 수직배열에 있어서, 조작자에게 정확히 같은 수의 모듈(10)을 수용시킬 수 있는 기회를 주게 된다.

또한, 모듈의 잠금나사(214)는 측면벽(202')(204')과 중간벽(209')상에 잠금구멍(216')이 배열되어 있다.

나사(214)가 탭(14a),(14b)상에 종방향으로 위치하지 않고, 구멍(216')이 모듈수용공간에서 종방향에 위치하지 않기 때문에, 모듈(10)은 소요의 방위로 프레임(200)내에 배치되지 않으면 안되고, 원치 않는 방위로 180°를 넘길수가 없다.

도 26의 실시예와 같이 도 27의 프레임(200')은 힌지커버(218')와 케이블관리브래킷(220')을 포함한다.

최종적으로 도 28은 조작자가 조합된 모두 12개의 모듈을 원치 않고, 그 대신 몇개의 모듈을 갖기를 원하는 경우에 사용될 수 있는 새시(200')를 나타내고 있다.

새시(200')는 측면에서 측면으로 수평 배열된 두개의 모듈(10)을 보유하고, 조작자가 12모듈(10) 보다 한번에 한쌍의 모듈을 장착하기 위해 선택할 수 있도록 프레임구조에 장착하기 위한 장착브래킷(201)을 갖는다.

프레임(200')은 측면벽(202')과 (204')간에 중간벽(209')과 벽(202'),(204') 및 (209')의 구멍(도 1시생략)내로 수용되는 잠금나사(214)를 갖는 것으로 프레임(200')과 유사하다.

산업상이용가능성

본 발명에 의하면, 고주파신호의 분리된 회로기능을 수행하는 회로를 수용하기 위한 모듈이 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

고주파신호의 분리된 회로기능을 수행하는 회로를 수용하기 위한 모듈에 있어서,

대향하는 측면벽과 대향하는 단말벽에 의해 분리된 전면판과 대향하는 후면판을 갖고 있고, 둘러싸서 내부를 한정하는 전기적으로 도전성재료의 하우징과,

상기 하우징에 전기적으로 결합된 코넥터의 외부보호물과 함께 상기 후면판에 고정되는 복수의 동축코넥터와,

측면벽간에 간격을 두고 일반적으로 측면벽에 평행으로 위치되어 그 내부에 수용된 회로기판과,

상기 회로기판은 상기 측면벽의 대향하는 제1의 부품측과 측면벽의 대향하는 제2의 접지측을 갖고 있으며,

상기 접지측은 전기적으로 하우징에 접속된 전기적으로 도전성의 재료층을 포함하고,

상기 회로기판의 접지측상의 복수의 접속위치와, 전기적으로 도전성의 상기 재료의 층과 접속하기 위해 상기 각 접속위치는 접지접속을 포함하고 있으며,

상기 회로기판의 부품측은 복수의 회로통로를 통해서 접속위치와 함께 복수의 회로부품이 상호접속되어 있고,

상기 동축코넥터는 접속위치에 접속되어 있으며, 동축코넥터의 외부보호물은 접속위치의 접지접속에 접속되어 구성된 고주파회로 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 내부에 배치되고 동축코넥터를 접속위치에 접속하는 복수의 동축케이블을 포함하며, 상기 각 동축케이블은 동축코넥터와 접속위치의 접지접속의 외부보호물에 접속된 접지보호물을 갖고, 복수의 케이블은 그 케이블이 회로기판의 접지측과 제2의 측면벽간에 배치되도록 구성된 고주파회로 모듈.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 회로통로가 회로기판과 하우징간에서 기생리액턴스가 균형되도록 선택되는 임피던스를 갖는 크기 치수로 되어 있는 고주파회로 모듈.

청구항 4

제1항에 있어서,

복수의 부품은 상기 접속위치의 하나로부터 주신호를 수신하기 위한 분할기부품을 포함하고, 접속위치의 개개의 남은 하나로 회로통로를 따라 배달된 주신호를 복수의 분기신호로 분할하는 구성의 고주파회로 모듈.

청구항 5

제1항에 있어서,

분할기부품은 접속위치의 개개의 하나로부터 복수의 분기신호를 수신하기 위한 결합기부품으로서 작용하도록 적응시키고, 하나의 회로통로를 따라 하나의 접속위치로 배달된 분기신호를 주신호로 결합하는 구성인 고주파회로 모듈.

청구항 6

제4항에 있어서,

분할기부품이 적어도 직렬로 접속된 제1분할기와 제2분할기를 포함하는 고주파회로 모듈.

청구항 7

제6항에 있어서,

분할기부품이 제1분할기와 직렬로 접속되고, 제2분할기와 병렬인 제3분할기를 포함하는 구성의 고주파회로 모듈.

청구항 8

제4항에 있어서,

회로부품이 분기회로의 개개의 하나와 결합된 복수의 감쇠기를 포함하는 구성의 고주파회로 모듈.

청구항 9

제8항에 있어서,

감쇠기가 감쇠기의 감쇠량을 변경하기 위한 가변감쇠기부품을 포함하는 구성의 고주파회로 모듈.

청구항 10

제9항에 있어서,

감쇠기가 회로기관의 부품측상에 장착된 제1의 감쇠기부품을 포함하고, 가변감쇠기부품이 제1의 감쇠기부품과 고정된 소요의 감쇠량으로 선택된 가변감쇠기부품에 떼어내는 것이 가능하게 고정되어 있는 구성의 고주파회로 모듈.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 감쇠기는 전면판에 인접해서 위치해 있고,

전면판을 통해 제2의 가변감쇠기부품을 통과시킬 수 있는 크기의 개방구를 갖는 전면판과,

전면판에 해제가능하게 고정되고, 상기 개방구를 피복할 수 있는 크기로 된 전기적으로 도전성의 커버를 구비한 구성의 고주파회로 모듈.

청구항 12

제11항에 있어서,

커버와 전면판이 전기적으로 도전성이고 기계적으로 변형 가능한 밀봉부재를 포함하는 구성의 고주파회로 모듈.

청구항 13

제1항에 있어서,

전면판은 상기 하우징의 잔여부로부터 떼어내는 것이 가능하고, 상기 전면판과 도전성재료층간을 뺀 전기적으로 도전성이고 기계적으로 탄성의 도체를 포함하는 구성인 고주파회로 모듈.

청구항 14

제13항에 있어서,

전면판이 회로판의 안내가장자리를 지지하기 위해 배치된 돌출하는 돌출부를 포함하는 구성인 고주파회로 모듈.

청구항 15

제4항에 있어서,

회로부품이 주신호부분을 검색기 동축코넥터에 접속된 코넥터 위치로 전환하기 위한 방향성결합기를 포함

하는 구성인 고주파회로 모듈.

청구항 16

제15항에 있어서,

검색기 동축코넥터가 전면판에 노출되어 있는 구성인 고주파회로 모듈.

청구항 17

제1항에 있어서,

회로부품이 방향성결합기를 포함하는 구성인 고주파회로 모듈.

청구항 18

제17항에 있어서,

회로부품이 고주파신호를 주파수범위에 따라 등화시키기 위한 등화기를 포함하는 구성인 고주파회로 모듈.

청구항 19

제18항에 있어서,

등화기는 회로기판의 부품측상에 장착된 제1의 등화기부품 및 고정된 소요 고주파등화를 위해 선택된 가변등화기부품과 떼어내는 것이 가능하게 상기 제1의 등화기부품에 고정된 가변등화기부품을 포함하는 구성인 고주파회로 모듈.

청구항 20

제19항에 있어서,

등화기는 전면판에 인접해서 위치하고, 전면판은 전면판을 통해 상기 제2의 가변등화기부품이 통과할 수 있는 크기의 개방구를 갖고 있으며, 전면판에 해제 가능하게 고정되고 상기 개방구를 피복할 수 있는 크기로 된 전기적으로 도전성의 커버를 포함하는 구성인 고주파회로 모듈.

청구항 21

고주파회로를 수용하는 복수의 모듈의 선택적인 하우징을 구성하기 위한 새시와 모듈의 결합에 있어서,

(A) 복수의 모듈은 ;

전기적으로 도전성재료의 하우징은 각각 둘러싸인 내부를 한정하고,

상기 하우징은 대향하는 측면벽과 대향하는 단말벽에 의해 분리된 전면판과 대향하는 후면판을 갖고 있으며, 각각의 판과 측면벽은 소정의 치수로 되어 있음과 동시에 측면벽은 상호 평행하고,

복수의 동축코넥터는 후면판과 상기 하우징에 전기적으로 결합된 코넥터의 외부 보호물에 고정되어 있고,

일반적으로 측면벽에 평행으로 위치하고 측면벽간에 간격을 둔 그 내부에 수용된 회로기판과,

상기 회로기판은 대향하는 제1의 측면벽의 부품측과 대향하는 제2의 측면벽의 접지측을 갖고,

접지측은 전기적으로 도전성인 재료와 하우징에 전기적으로 접속된 층을 포함하고,

회로기판상의 복수의 접속위치를 가지고 있으며, 각 접속위치는 전기적으로 도전성인 재료의 상기 층에 접속하기 위한 접지접속을 포함하고,

상기 회로기판의 부품측은 복수의 회로통로를 통한 접속위치에 상호 연결된 복수의 회로부품을 포함하고,

고주파신호상에 회로기능을 수행시키기 위해 선택된 상기 회로부품은 출력고주파신호를 코넥터의 잔여부에 제공하기 위해 하나의 코넥터에 공급되고,

상기 동축코넥터는 접속위치에 접속되고, 동축코넥터의 각 외부보호물은 접속위치의 접지접속에 접속되어 있고,

일반적으로 평면으로 뻗는 돌출하는 플랜지를 갖는 각 단말벽은 일반적으로 상기 측면벽에 평행이며, 일반적인 평면은 상기 하우징의 중앙 세로축으로부터 치우쳐 있고,

상기 전면판은 각 단말벽을 넘어서 뻗어 있는 단말부를 포함하고,

각 단말부에 고정된 잠금부재와 단말부의 후면표면을 통해 뻗은 잠금단말을 갖고,

적어도 하나의 잠금부재는 전면판의 세로축으로부터 치우치게 위치하고 있는 구성으로 되어 있으며,

(B) 제1새시는 ;

제1새시프레임은 수평으로 간격을 두고 배치된 제1측면벽과 수직으로 간격을 두고 배치된 제1의 상하벽을 포함하고 있으며, 제1상하벽은 상기 모듈의 단말벽간의 거리와 실제적으로 동등한 거리의 간격을 두고 있고,

각 제1의 상하벽은 돌출플랜지를 슬라이드 가능하게 수용할 수 있는 크기로 된 복수의 수직으로 배열된 제1홈을 포함하고,

상기 제1홀은 수직방위로 제1의 프레임내로 소정의 수의 모듈을 슬라이드 가능하게 수용할 수 있도록 제1의 상하벽에 따라 간격을 두고 배열되어 있으며, 전면판의 세로축은 수직으로 배치되어 있음과 동시에 인접하는 모듈의 대향하는 측면벽은 좁게 간격을 두고 있고,

모듈이 소정의 방위로 제1프레임내로 수용되고 플랜지가 제1의 홀에 수용된 때 각 제1상하벽상의 복수의 짝 맞추는 제1잠금부재와, 모듈의 잠금부재와 짝 맞추도록 위치하는 구성으로 된 제1새시로 구성되어 있으며,

C. 제2새시는 :

제2새시프레임은 수평으로 간격을 두고 배치된 제2측면벽과, 수직으로 간격을 두고 배치된 제2의 상하벽을 포함하고 있으며,

상기 제2의 상하벽간에는 수직으로 뻗는 중간벽이 뻗어 있으며, 제2의 측면벽간에 중앙으로 위치하는 상기 중간벽은 제2의 프레임을 좌측지주와 우측지주로 분할하고,

상기 제2측면벽은 상기 모듈의 단말벽간의 거리와 실제적으로 동등한 거리를 중간벽으로부터 간격을 두고 배치되어 있고,

각 제2의 측면벽과 중간벽은 슬라이드 가능하게 상기 돌출플랜지를 수용할 수 있는 크기로 된 복수의 수평으로 배열된 제2홀을 포함하고,

모듈의 소정의 수의 절반을 슬라이드 가능하게 수평방향으로 제2프레임의 좌측지주내로 수용하기 위해 제2의 홀은 제2측면벽과 중간벽에 따라 간격을 두고 있고, 전면판의 세로축이 수평으로 배치되어 있음과 동시에 인접하는 모듈의 대향하는 측면벽은 좁게 간격을 두고 있고,

모듈의 소정의 수의 절반을 슬라이드가능하게 수평방향으로 제2프레임의 우측지주내로 수용하기 위해 제2의 홀은 제2측면벽과 중간벽에 따라 간격을 두고 있고, 전면판의 세로축이 수평으로 배치되어 있음과 동시에 인접하는 모듈의 대향하는 측면벽은 좁게 간격을 두고 있고,

모듈이 소정의 방위로 제2프레임내로 수용되고 플랜지가 상기 제2의 홀에 수용된 때에, 각 제2측면벽과 중간벽상의 복수의 제2의 짝맞추는 잠금부재는 상기 모듈의 잠금부재와 짝맞추기 위해 위치하는 구성으로 된 새시와 모듈.

청구항 22

고주파신호의 분리된 회로기능을 수행하는 회로를 수용하기 위한 모듈에 있어서,

둘러싸는 내부를 한정하는 전기적으로 도전성재료의 하우징과,

상기 하우징은 대향하는 측면벽과 대향하는 단말벽에 의해 분리된 전면판과 대향하는 후면판을 갖고 있으며,

전기적으로 하우징에 결합된 코넥터의 외부보호물과 함께 상기 후면판에 고정되고 동축케이블과,

상기 측면벽간에 간격을 두고, 일반적으로 측면벽에 평행으로 위치하는 그 내부에 수용된 회로기판과,

상기 회로기판은 상기 제1의 측면벽에 대향하는 부품측과 제2의 측면벽에 대향하는 접지측을 갖고,

상기 접지측은 전기적으로 하우징에 접속된 전기적으로 도전성의 재료층을 포함하고,

상기 회로기판의 복수의 접속위치와, 상기 각 접속위치는 전기적으로 도전성의 상기 재료의 층과 접속하기 위한 접지접속을 포함하고,

상기 회로기판의 부품측은 복수의 회로통로를 통하여 접속위치와 함께 복수의 회로부품이 상호접속되어 있고,

상기 동축코넥터는 상기 접속위치에 접속되어 있으며, 동축코넥터의 각 외부보호물은 접속위치의 접지접속에 접속되어 있고,

상기 복수의 부품은 회로통로를 따라 개개의잔여의 하나의 접속위치로 배달된 하나의 접속위치로부터 수신호를 수신하고, 수신호를 복수의 분기신호로 분할하기 위한 분할기부품을 포함하고,

상기 회로부품은 개개의 분기회로의 하나와 결합된 복수의 감쇠기를 포함하고,

상기 감쇠기가 회로기판의 부품측상에 장착된 제1의 감쇠기부품을 포함하고 있으며, 가변감쇠기부품이 제1의 감쇠기부품과 고정된 소요의 감쇠량으로 선택된 가변감쇠기부품에 떼어내는 것이 가능하게 고정되어 있고,

상기 감쇠기는 전면판에 인접해서 위치하고,

상기 전면판은 그 전면판을 통해 제2가변감쇠기부품이 통과할 수 있는 크기의 개방구를 갖고 있으며,

전기적으로 도전성인 커버는 전면판에 해제가가능하게 고정되고, 상기 개방구를 피복할 수 있는 크기로 되어 있는 구성으로 된 고주파회로 모듈.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 내부에 배치되고 동축코넥터를 접속위치에 접속하는 복수의 동축케이블을 포함하며, 상기 각 동축케이블은 동축코넥터와 접속위치의 접지접속의 외부보호물에 접속된 접지보호물을 갖고, 복수의 케이블은 그 케이블이 회로기판의 접지측과 제2의 측면벽간에 배치되도록 구성된 고주파회로 모듈.

청구항 24

제22항에 있어서,

회로통로가 회로기판과 하우징간에서 기생리액턴스가 균형되도록 선택되는 임피던스를 갖는 크기치수로 되어 있는 구성의 모듈.

청구항 25

제22항에 있어서,

분할기부품은 접속위치의 개개의 하나로부터 복수의 분기신호를 수신하기 위한 결합기부품으로서 작용하도록 적용시키고, 하나의 회로통로를 따라 하나의 접속위치로 배달된 분기신호를 주신호로 결합하는 구성인 모듈.

청구항 26

제22항에 있어서,

분할기부품이 적어도 직렬로 접속된 제1분할기와 제2분할기를 포함하는 모듈.

청구항 27

제26항에 있어서,

분할기부품이 제1분할기와 직렬로 접속되고, 제2분할기와 병렬인 제3분할기를 포함하는 모듈.

청구항 28

제22항에 있어서,

커버와 전면판이 전기적으로 도전성이고 기계적으로 변형가능한 밀봉부재를 포함하는 모듈.

청구항 29

제22항에 있어서,

상기 전면판과 도전성재료층간을 뺀 전기적으로 도전성이고 기계적으로 탄성의 도체를 포함하는 구성인 모듈.

청구항 30

제22항에 있어서,

전면판이 회로판의 안내가장자리를 지지하기 위해 배치된 돌출하는 돌출부를 포함하는 구성인 모듈.

청구항 31

제22항에 있어서,

회로부품이 주신호부분을 검색기동축코넥터에 접속된 코넥터위치로 전환하기 위한 방향성결합기를 포함하는 구성인 모듈.

청구항 32

제31항에 있어서,

검색기동축코넥터가 전면판에 노출되어 있는 구성인 모듈.

청구항 33

고주파신호의 분리된 회로기능을 수행하는 회로를 수용하기 위한 모듈에 있어서,

둘러싸는 내부를 한정하는 전기적으로 도전성재료의 하우징과,

상기 하우징은 대향하는 측면벽과 대향하는 단말벽에 의해 분리된 전면판과 대향하는 후면판을 갖고 있으며,

전기적으로 하우징에 결합된 코넥터의 외부보호물과 함께 상기 후면판에 고정되고 동축케넥터와,

상기 측면벽간에 간격을 두고, 일반적으로 측면벽에 평행으로 위치하는 그 내부에 수용된 회로기판과,

상기 회로기판은 상기 제1의 측면벽에 대향하는 부품측과 제2의 측면벽에 대향하는 접지측을 갖고,

상기 접지측은 전기적으로 하우징에 접속된 전기적으로 도전성의 재료층을 포함하고,

상기 회로기판의 복수의 접속위치와, 상기 각 접속위치는 전기적으로 도전성의 상기 재료의 층과 접속하기 위한 접지접속을 포함하고,

상기 회로기판의 부품측은 복수의 회로통로를 통하여 접속위치와 함께 복수의 회로부품이 상호접속되어 있고,

상기 동축코넥터는 상기 접속위치에 접속되어 있으며, 동축코넥터의 각 외부보호물은 접속위치의 접지접속에 접속되어 있고,

상기 복수의 부품은 방향성결합기를 포함하고,

고주파신호를 신호범위에 따라 등화하기 위한 등화기를 구비하고,

상기 등화기는 회로기판의 부품측상에 장착된 제1의 등화기부품 및 고정된 소요 고주파등화를 위해 선택된 가변등화기부품과 떼어내는 것이 가능하게 상기 제1의 등화기부품에 고정된 가변등화기부품을 포함하고,

상기 등화기는 전면판에 인접해서 위치하고,

전면판은 그 전면판을 통해 제2가변등화기부품이 통과할 수 있는 크기의 개방구를 갖고,

전기적으로 도전성인 커버는 전면판에 해제가능하게 고정되고 상기 개방구를 피복할 수 있는 크기로 되어 있는 구성으로 된 고주파신호 모듈.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 내부에 배치되고 동축코넥터를 접속위치에 접속하는 복수의 동축케이블을 포함하며, 상기 각 동축케이블은 동축코넥터와 접속위치의 접지접속의 외부보호물에 접속된 접지보호물을 갖고, 복수의 케이블은 그 케이블이 회로기판의 접지측과 제2의 측면벽간에 배치되도록 구성된 고주파회로 모듈.

청구항 35

제33항에 있어서,

회로통로가 회로기판과 하우징간에서 기생리액턴스가 균형되도록 선택되는 임피던스를 갖는 크기 치수로 되어 있는 구성의 고주파회로 모듈.

청구항 36

제33항에 있어서,

상기 회로부품이 방향성결합기를 포함하는 고주파회로 모듈.

청구항 37

제36항에 있어서,

상기 회로부품이 고주파신호를 주파수범위에 따라 등화시키기 위한 등화기를 포함하는 고주파회로 모듈.

청구항 38

제37항에 있어서,

상기 등화기는 전면판에 인접해서 위치하고,

상기 전면판은 전면판을 통해 상기 제2의 가변등화기부품이 통과할 수 있는 크기의 개방구를 갖고 있으며,

상기 전면판에 해제가능하게 고정되고, 상기 개방구를 피복할 수 있는 크기로 된 전기적으로 도전성의 커버를 포함하는 고주파회로 모듈.

청구항 39

고주파신호의 분리된 회로기능을 수행하는 회로를 수용하기 위한 모듈에 있어서,

둘러싸는 내부를 한정하는 전기적으로 도전성재료의 하우징과,

상기 하우징은 대향하는 측면벽과 대향하는 단말벽에 의해 분리된 전면판과 대향하는 후면판을 갖고 있으며,

전기적으로 하우징에 결합된 코넥터의 외부보호물과 함께 상기 후면판에 고정되고 동축케넥터와,

상기 측면벽간에 간격을 두고, 일반적으로 측면벽에 평행으로 위치하는 그 내부에 수용된 회로기판과,

상기 회로기판은 상기 제1의 측면벽에 대향하는 부품측과 제2의 측면벽에 대향하는 접지측을 갖고,

상기 접지측은 전기적으로 하우징에 접속된 전기적으로 도전성의 재료층을 포함하고,

상기 회로기판의 복수의 접속위치와, 상기 각 접속위치는 전기적으로 도전성의 상기 재료의 층과 접속하기 위한 접지접속을 포함하고,

상기 회로기판의 부품측은 복수의 회로통로를 통하여 접속위치와 함께 복수의 회로부품이 상호접속되어 있고,

상기 동축코넥터는 상기 접속위치에 접속되어 있으며, 동축코넥터의 각 외부보호물은 접속위치의 접지접속에 접속되어 있고,

상기 복수의 부품은 회로통로를 따라 배달된 복수의 분기신호를 수신하며, 한 접속위치에서 분기신호를 주신호로 결합하기 위한 복수의 방향성결합기를 포함하고,

상기 회로부품은 개개의 분기회로의 하나와 결합된 복수의 감쇠기를 포함하고,

상기 감쇠기는 회로기판의 부품측상에 장착된 제1의 감쇠기부품을 포함하며, 가변감쇠기부품이 제1의 감쇠기부품과 고정된 소요의 감쇠량으로 선택된 가변감쇠기부품에 떼어내는 것이 가능하게 고정되고,

상기 감쇠기는 전면판에 인접해서 위치하고,

전면판은 그 전면판을 통해 제2의 가변감쇠기부품이 통과할 수 있는 크기의 개방구를 갖고,

전기적으로 도전성인 커버는 전면판에 해제가능하게 고정되고, 상기 개방구를 피복할 수 있는 크기로 되어 있는 고주파회로 모듈.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 내부에 배치되고 동축코넥터를 접속위치에 접속하는 복수의 동축케이블을 포함하며, 상기 각 동축케이블은 동축코넥터와 접속위치의 접지접속의 외부보호물에 접속된 접지보호물을 갖고, 복수의 케이블은 그 케이블이 회로기판의 접지측과 제2의 측면벽간에 배치되도록 구성된 고주파회로 모듈.

청구항 41

제39항에 있어서,

회로통로가 회로기판과 하우징간에서 기생리액턴스가 균형되도록 선택되는 임피던스를 갖는 크기 치수로 되어 있는 구성의 고주파회로 모듈.

청구항 42

제39항에 있어서,

커버와 전면판이 전기적으로 도전성이고, 기계적으로 변형 가능한 밀봉부재가 오목한 곳에 배치된 구성의 모듈.

청구항 43

제39항에 있어서,

전면판이 전기적으로 도전성이고, 전면판과 도전성재료의 층간을 뺀 기계적으로 탄성의 도체를 포함하는 구성인 모듈.

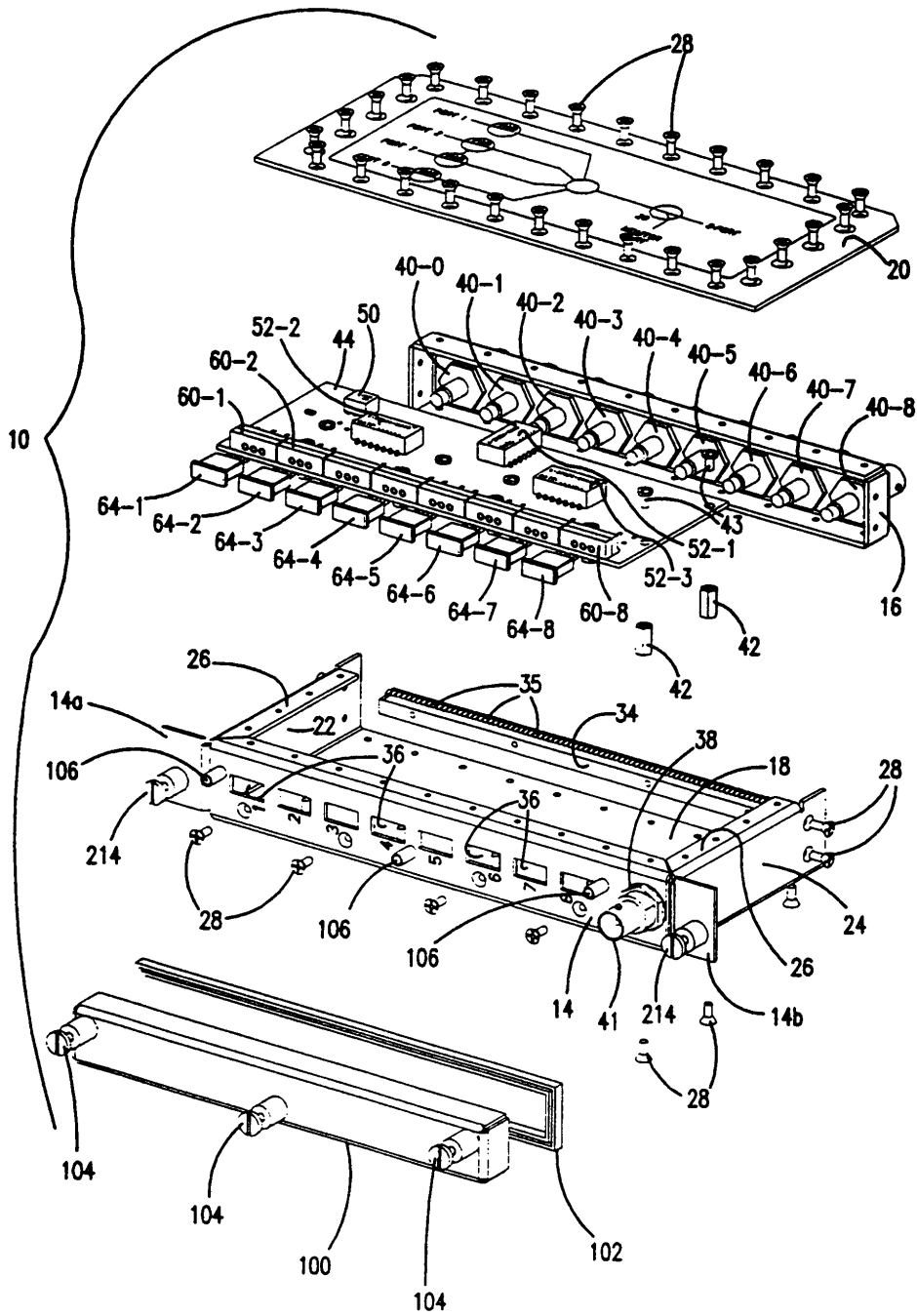
청구항 44

제43항에 있어서,

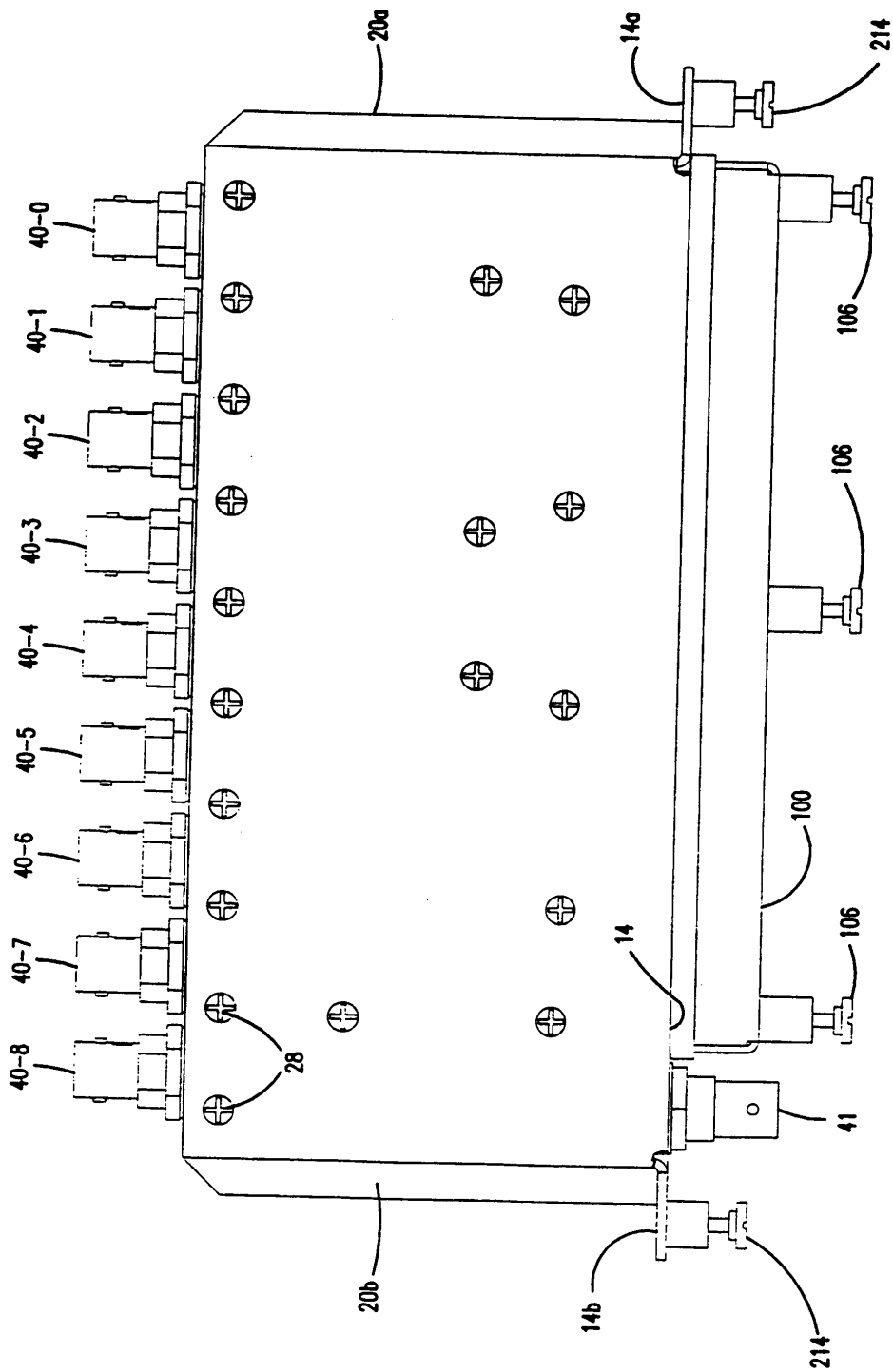
전면판이 회로기판의 안내가장자리를 지지하기 위해 배치된 돌출하는 돌출부를 포함하는 구성인 고주파회로 모듈.

도면

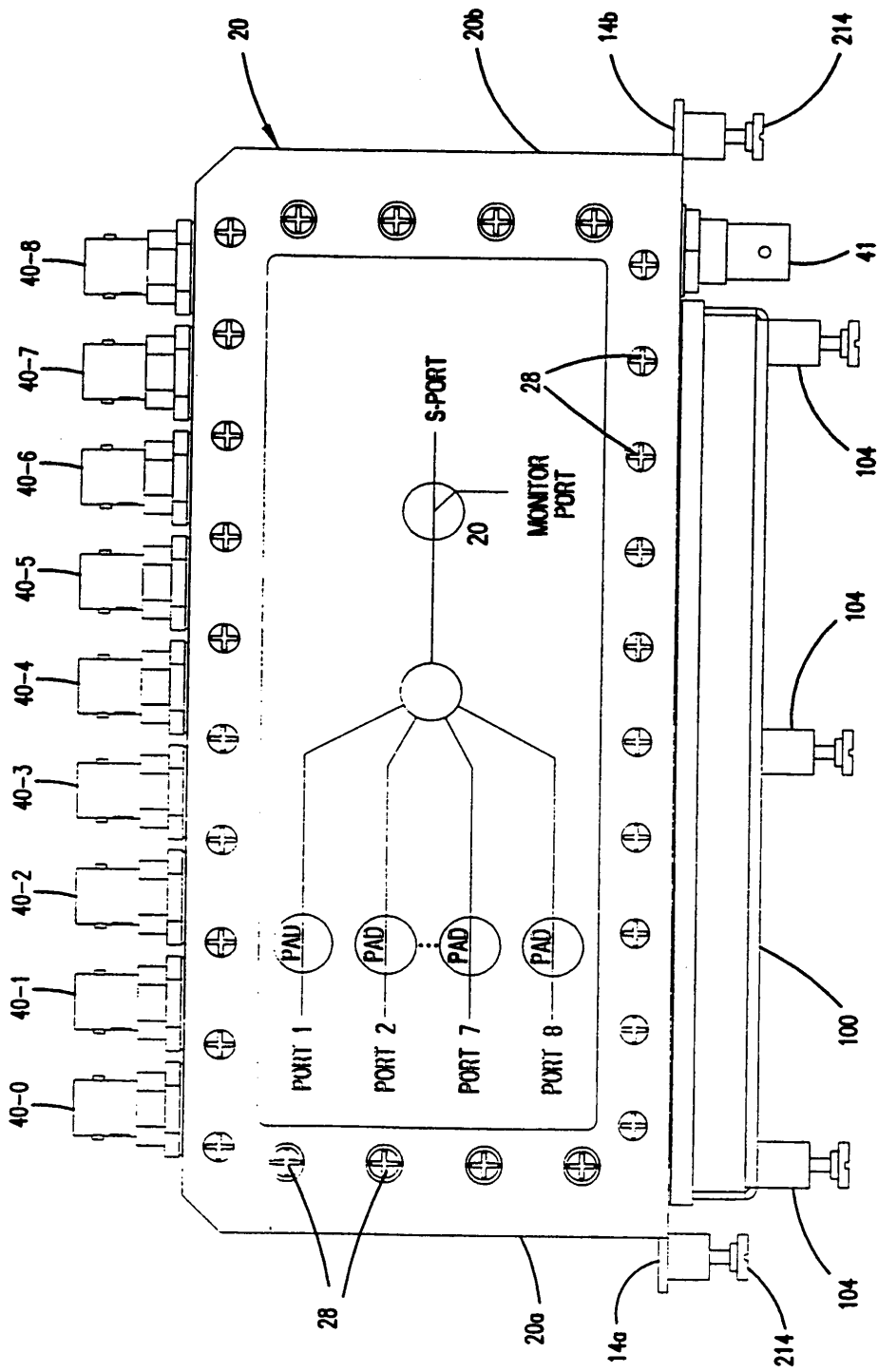
도면1



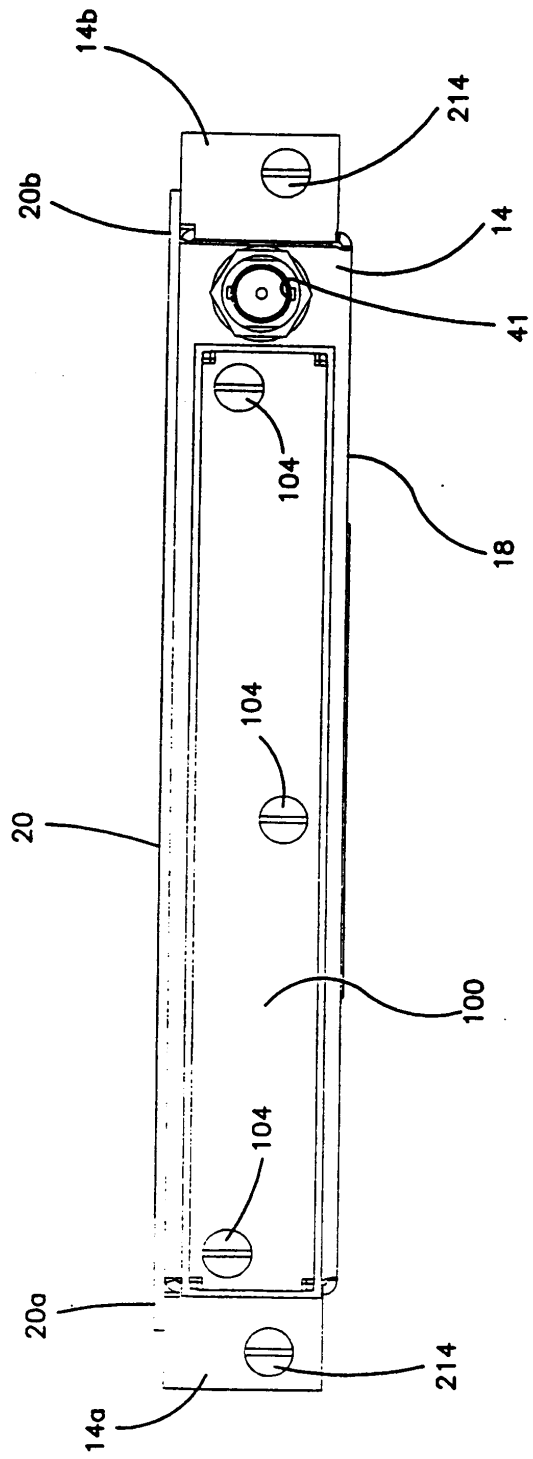
도면2



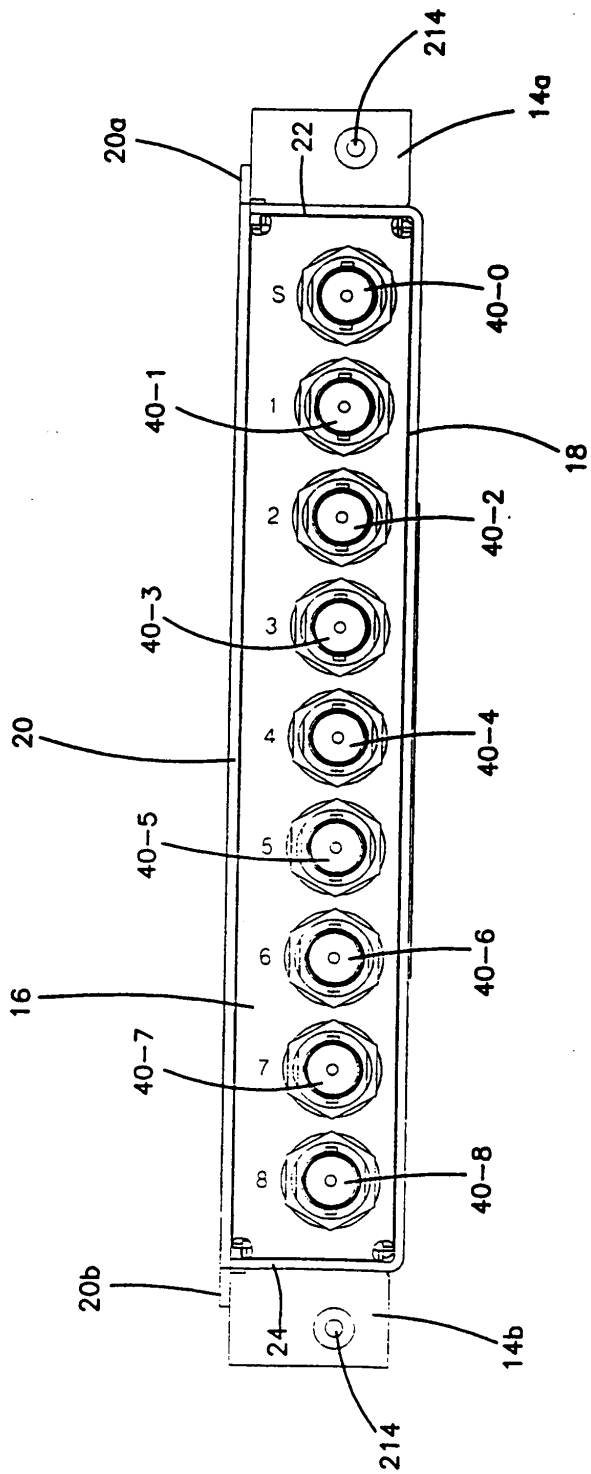
도면3



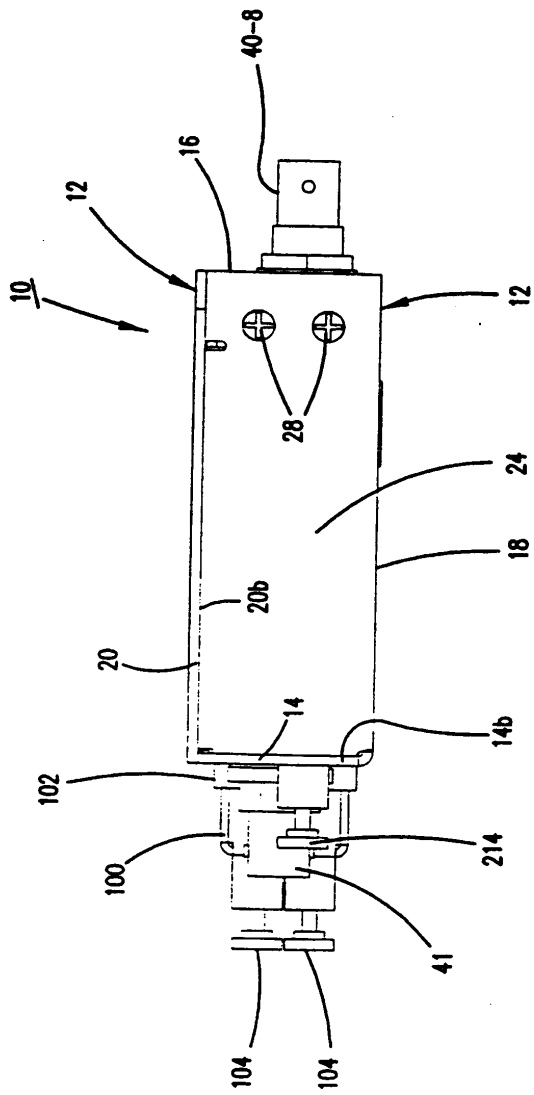
도면4



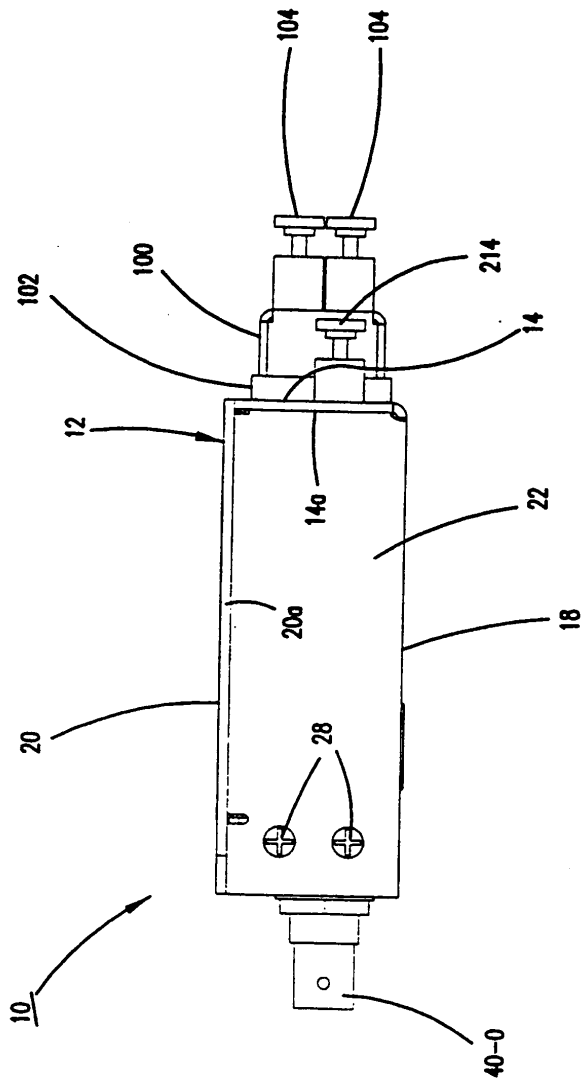
도면5



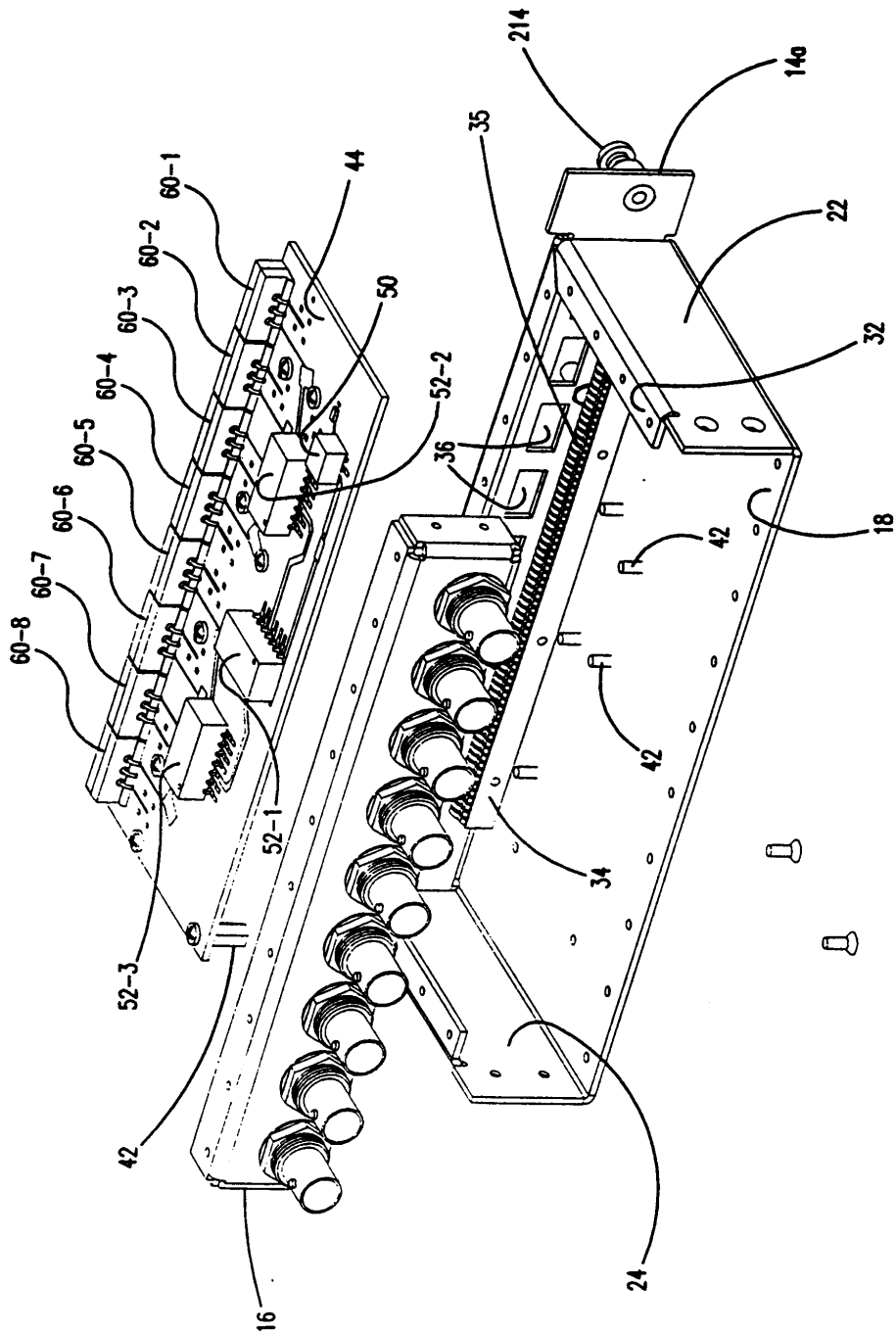
도면6



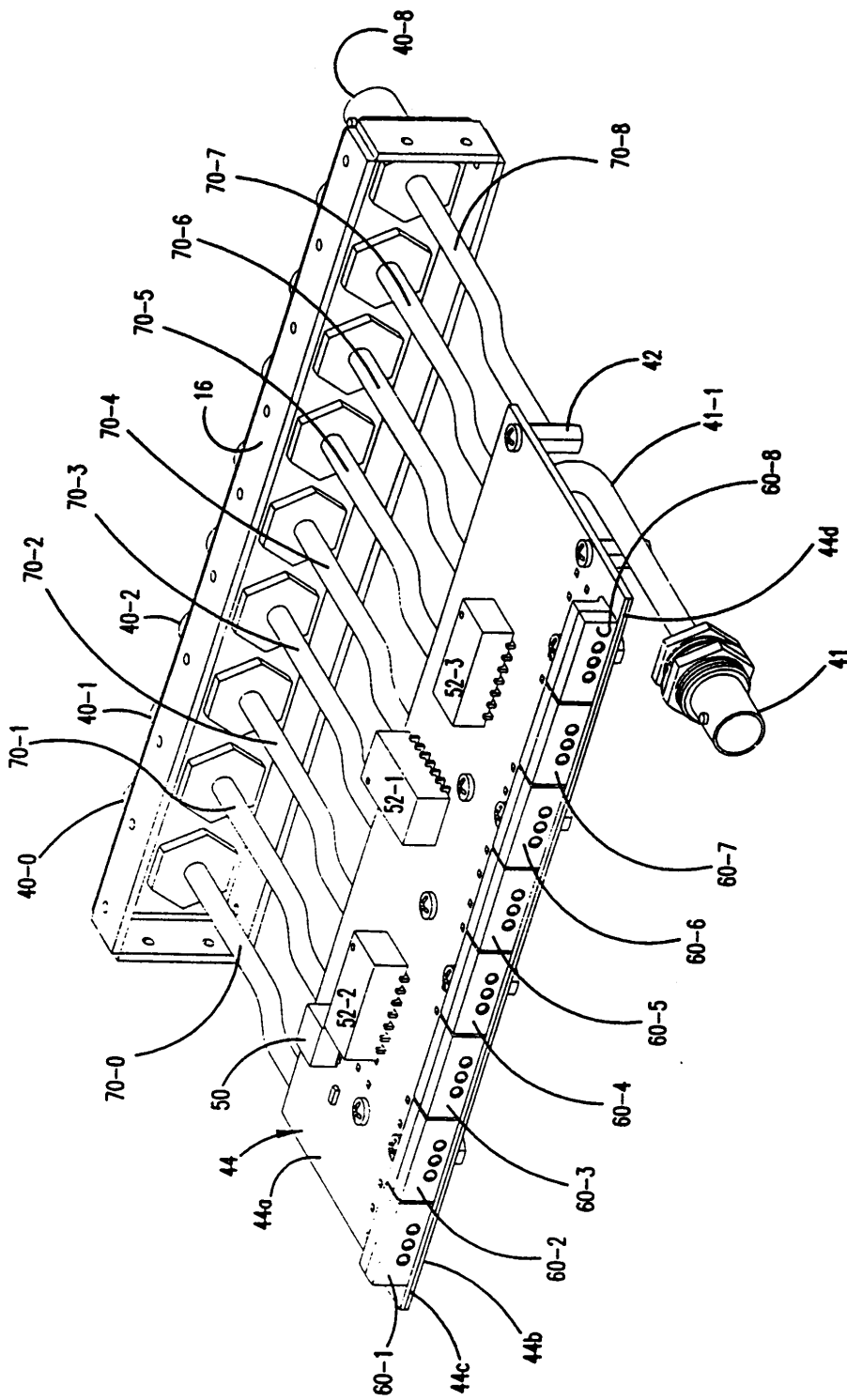
도면7



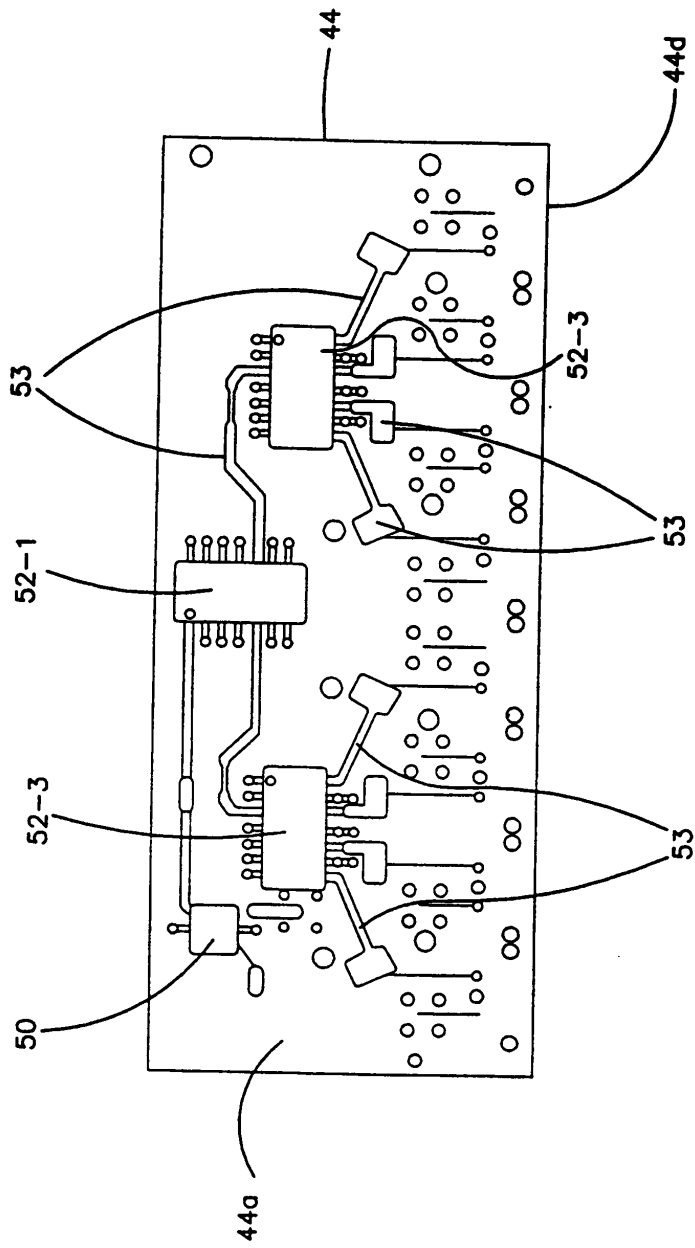
도면8



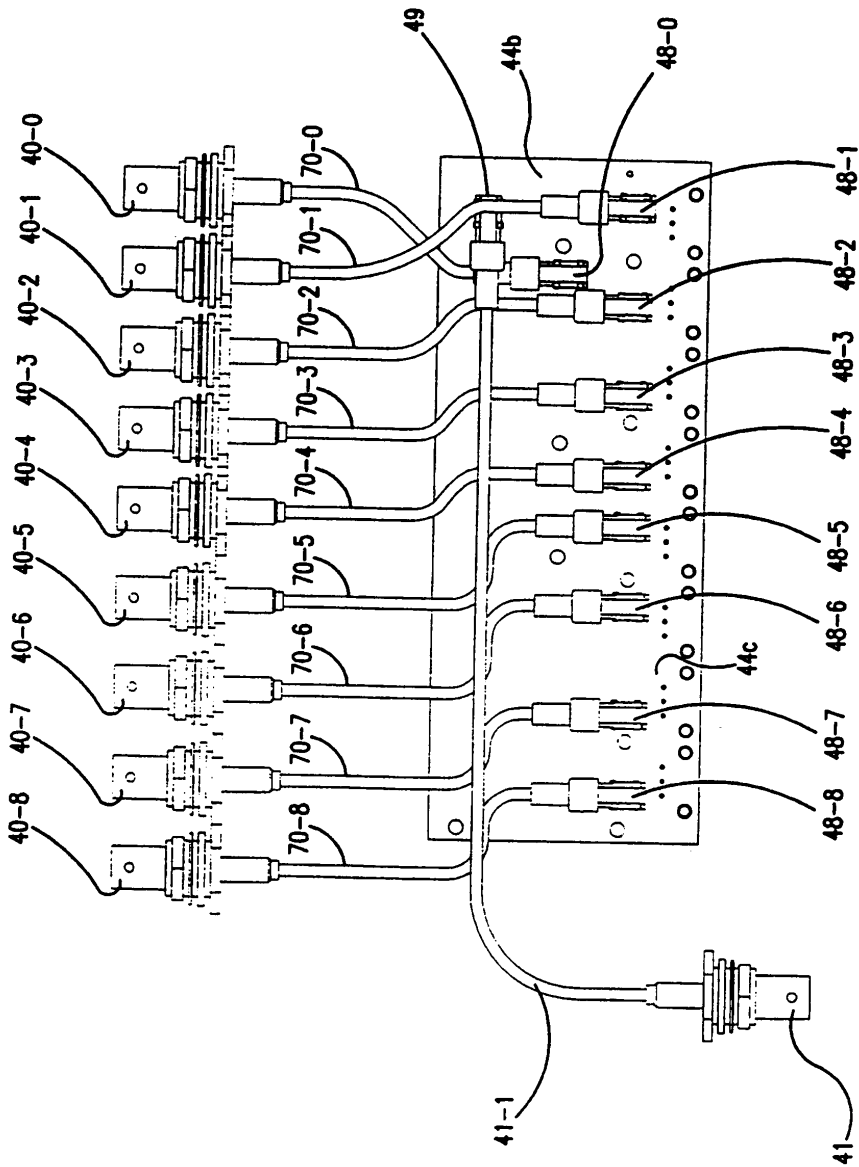
도면9



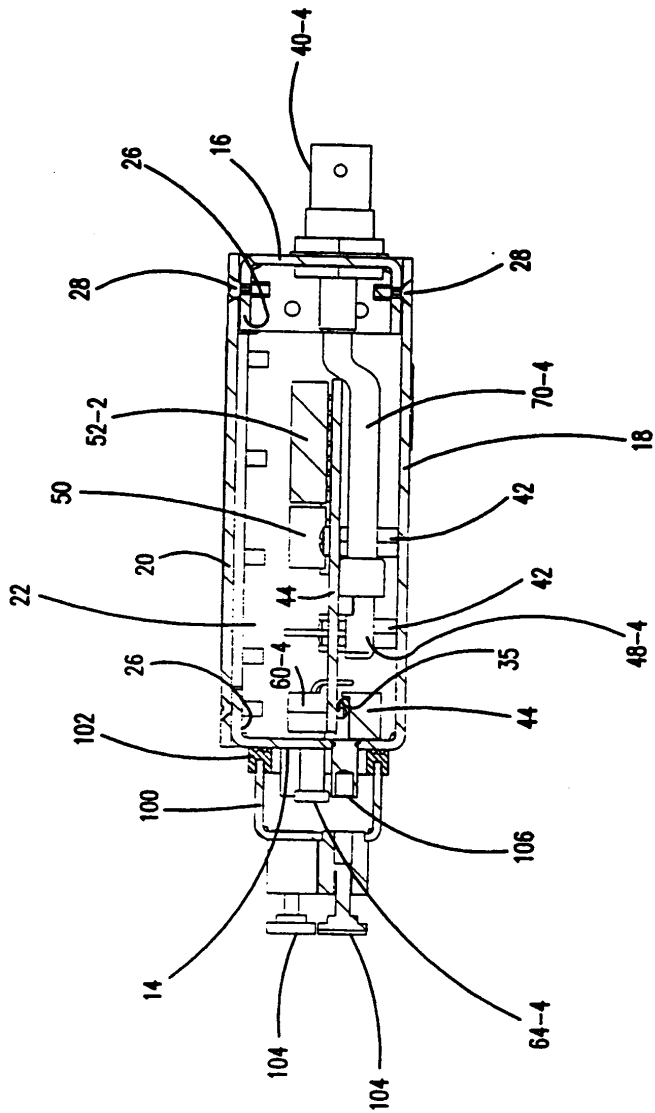
도면9a



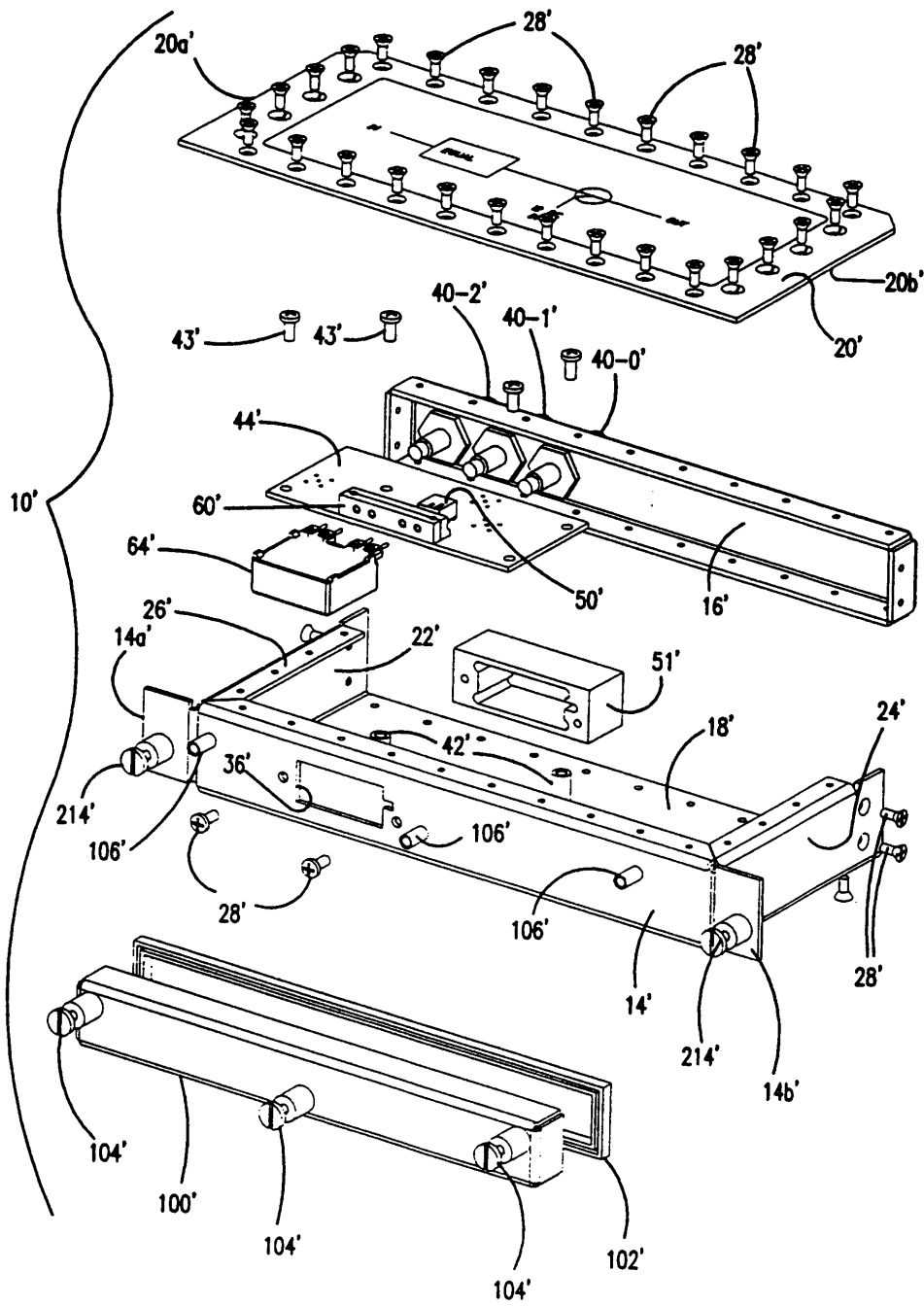
도면 10



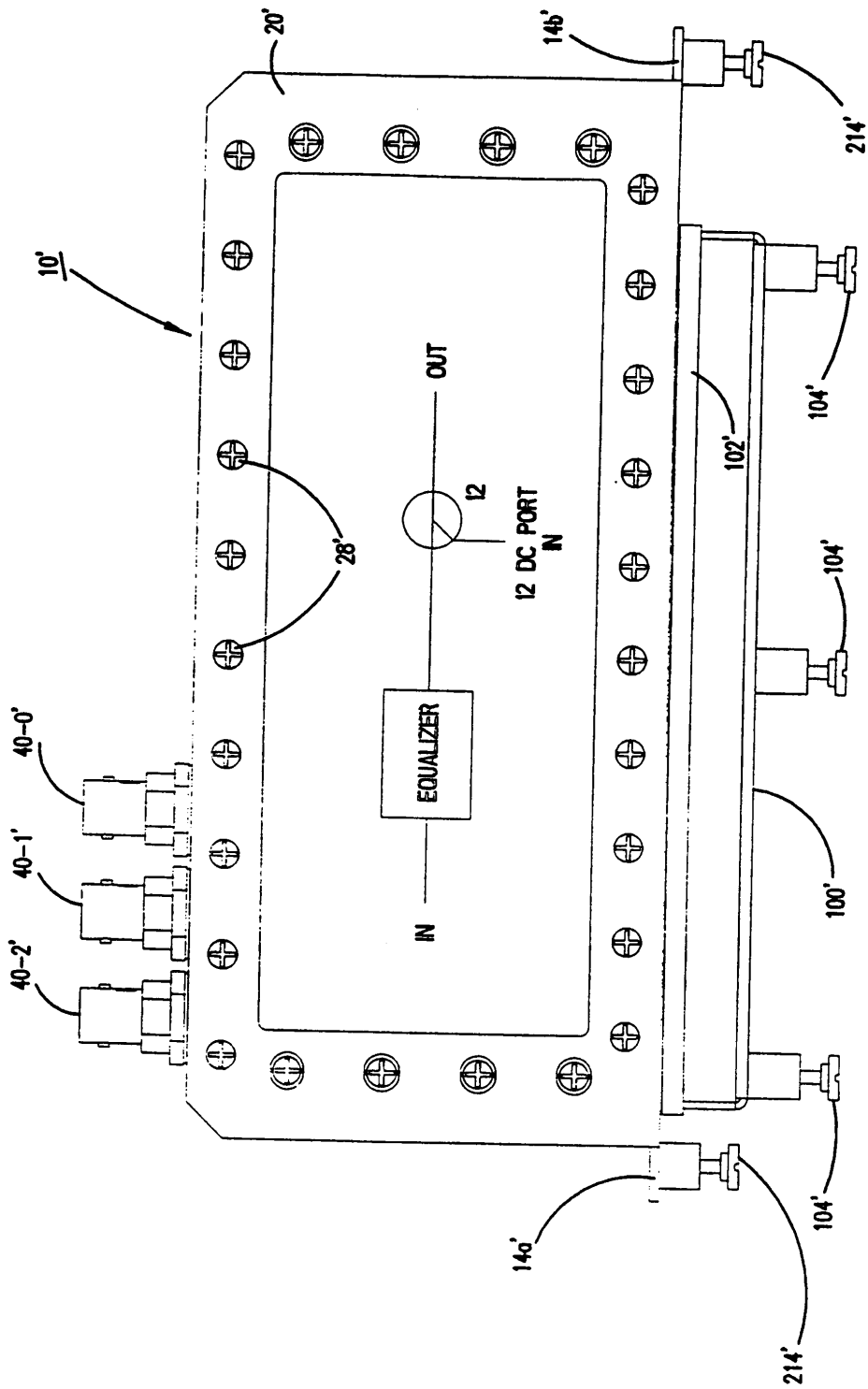
도면11



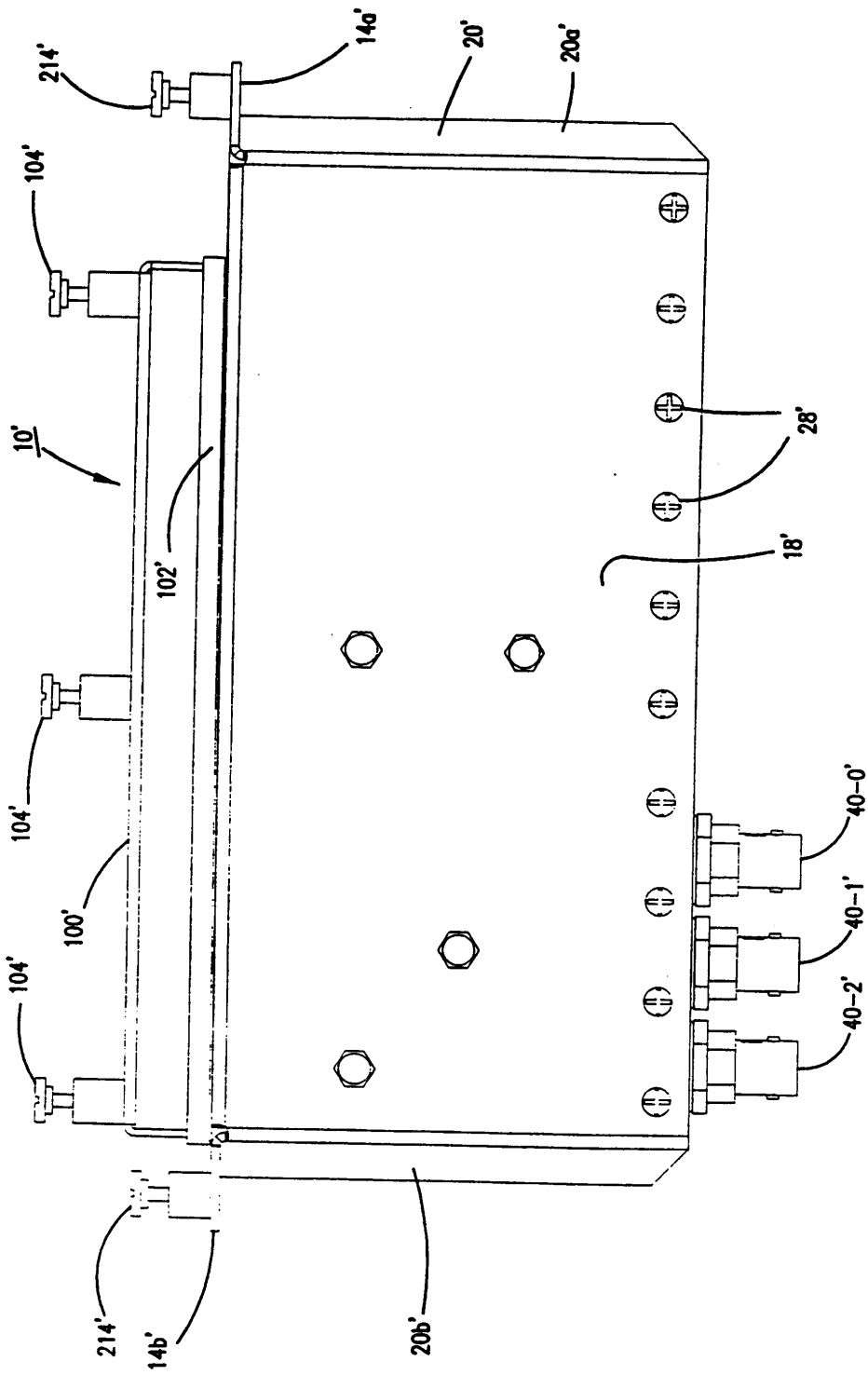
도면 12



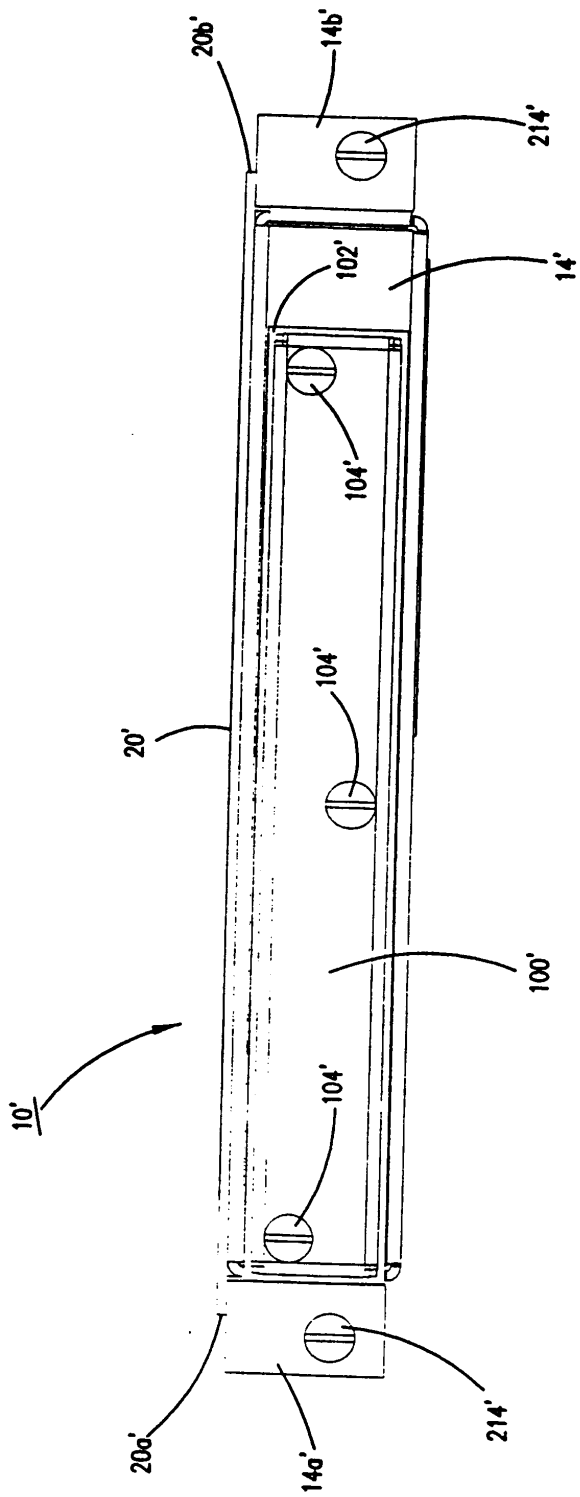
도면 13



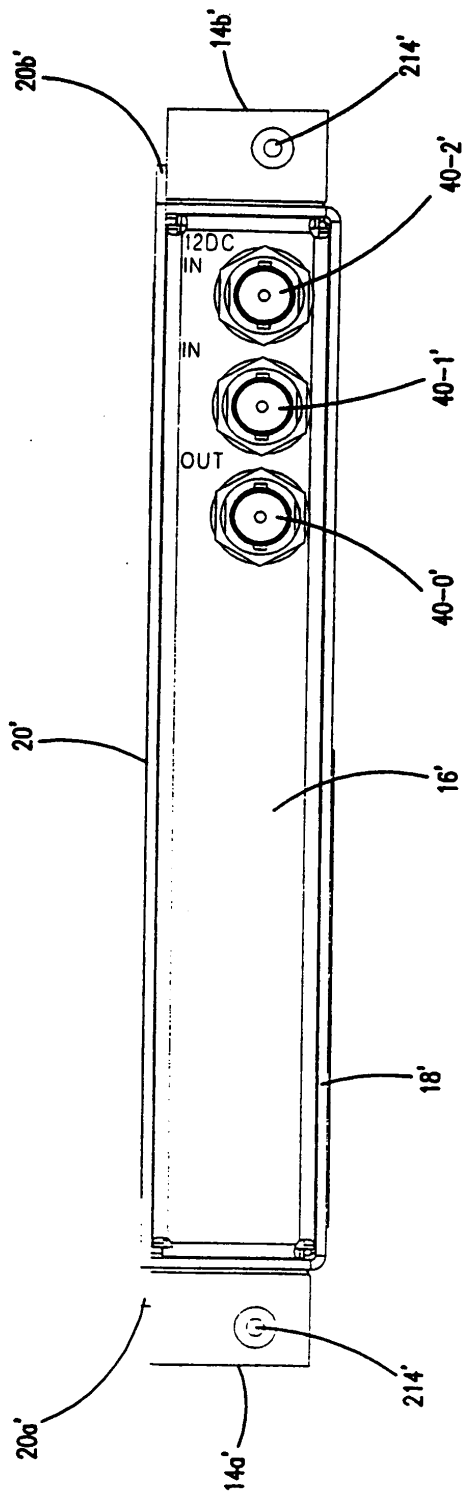
도면 14



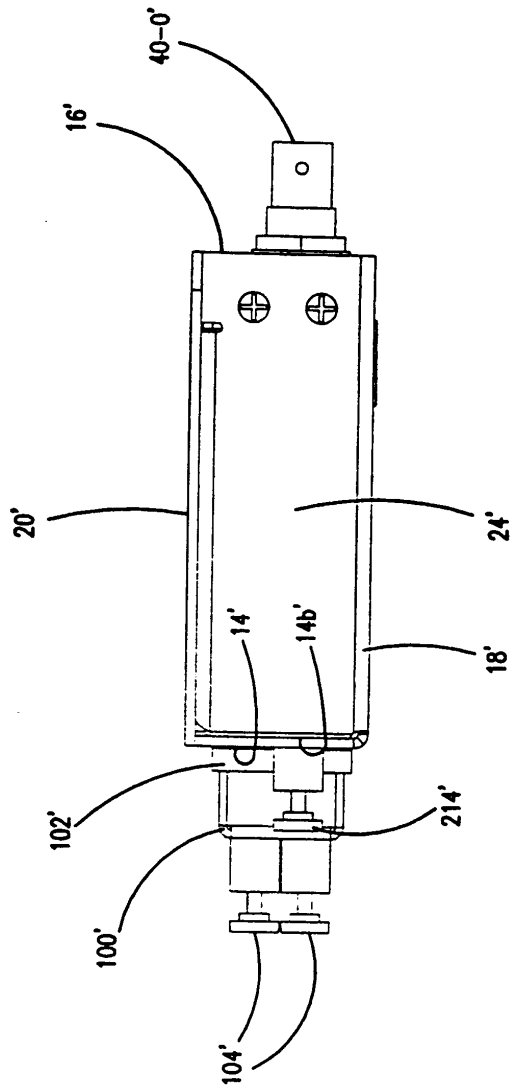
도면 15



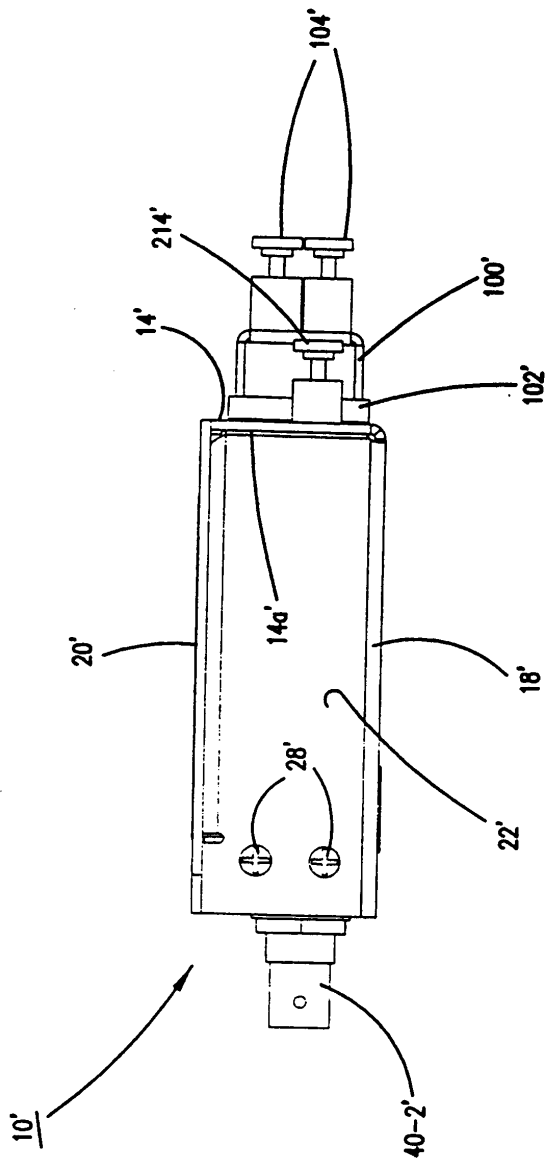
도면 16



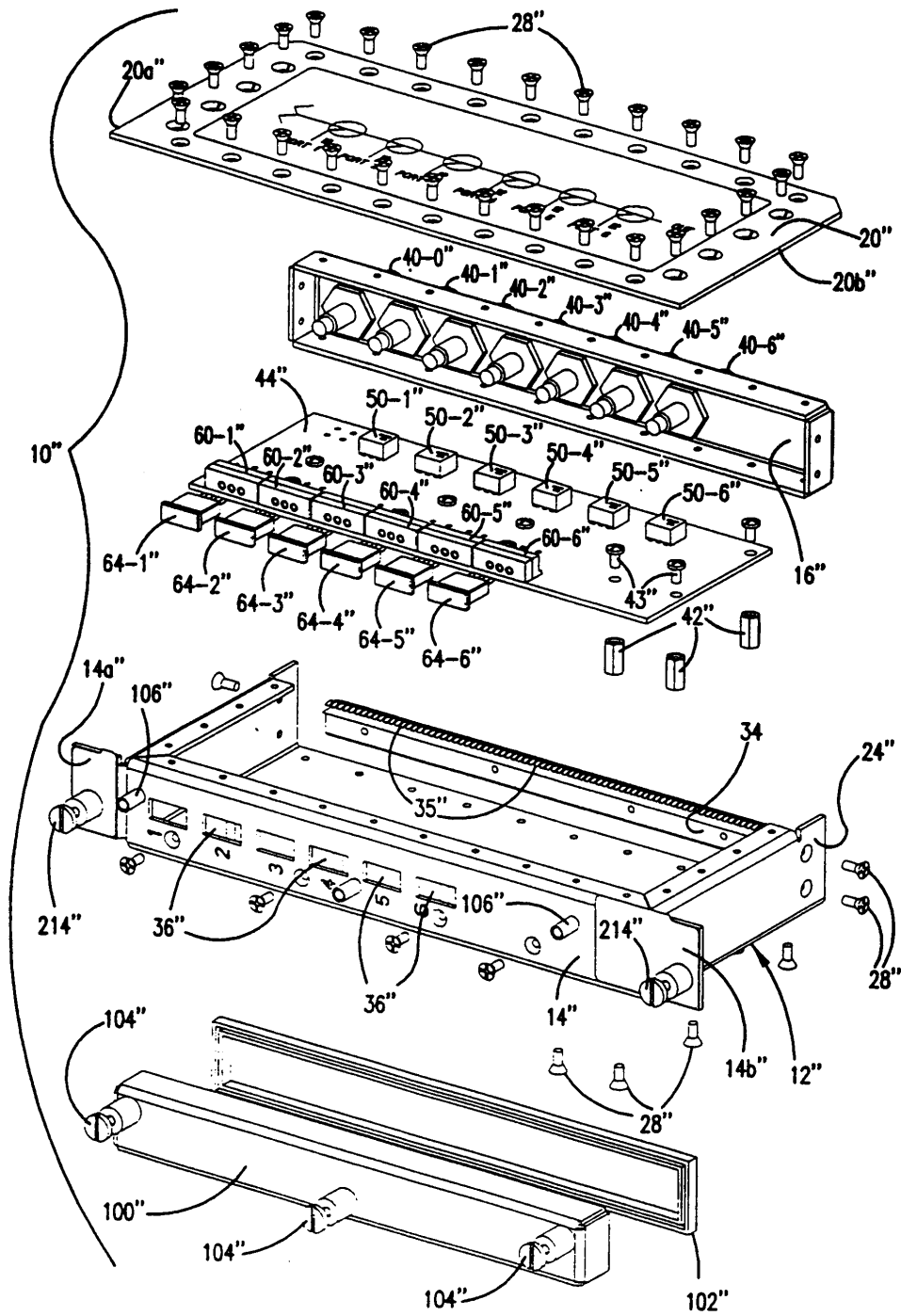
도면 17



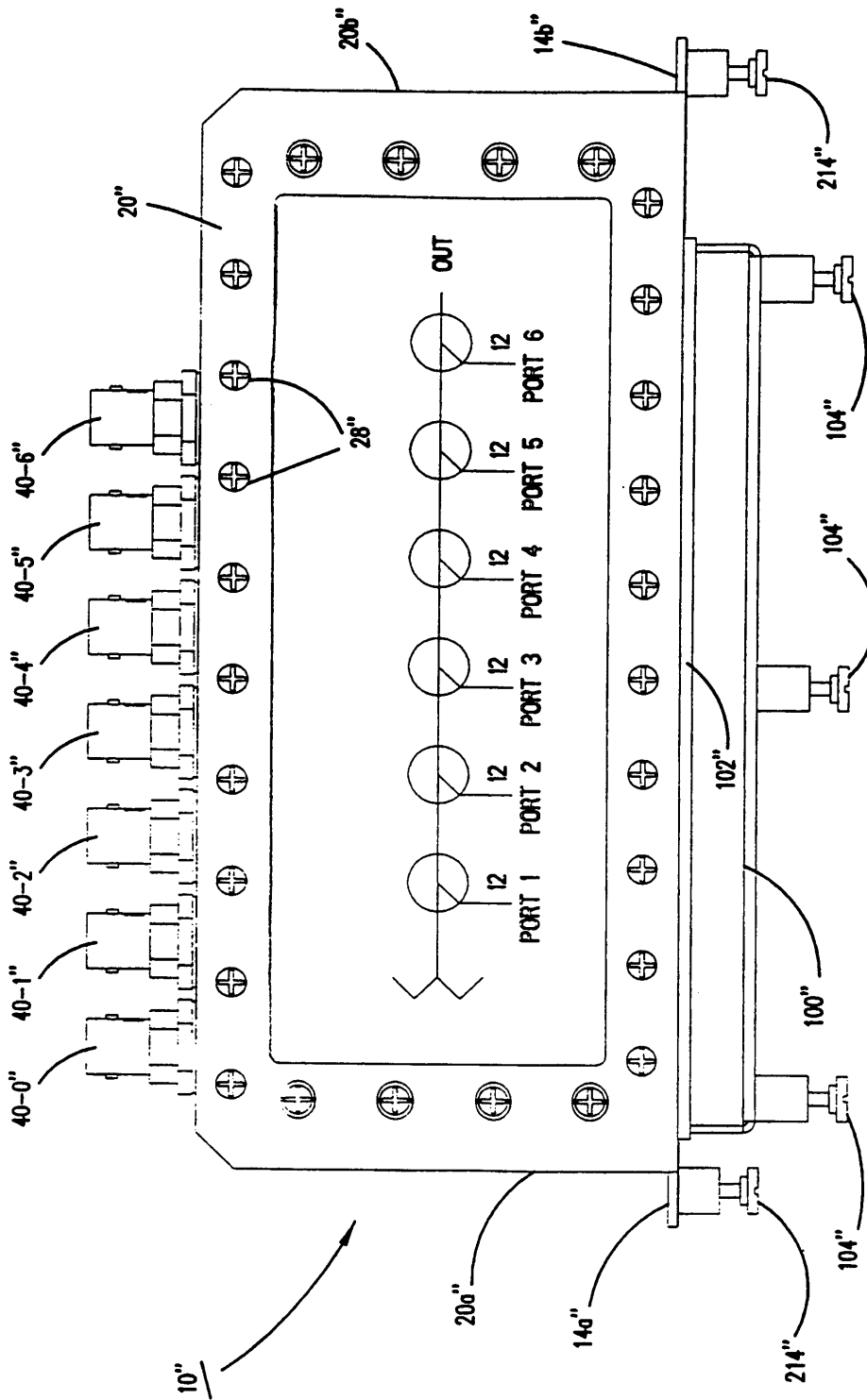
도면 18



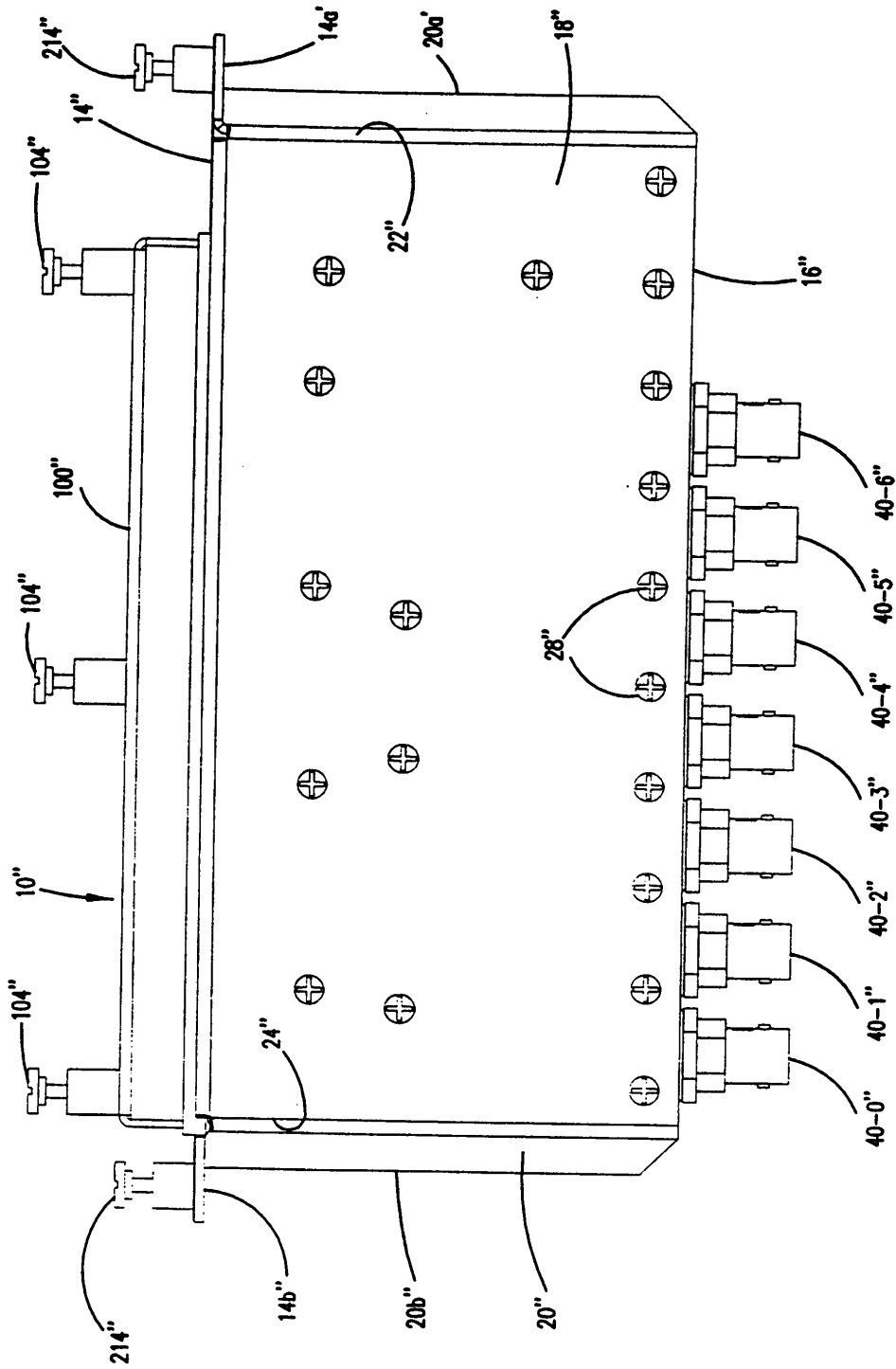
도면 19



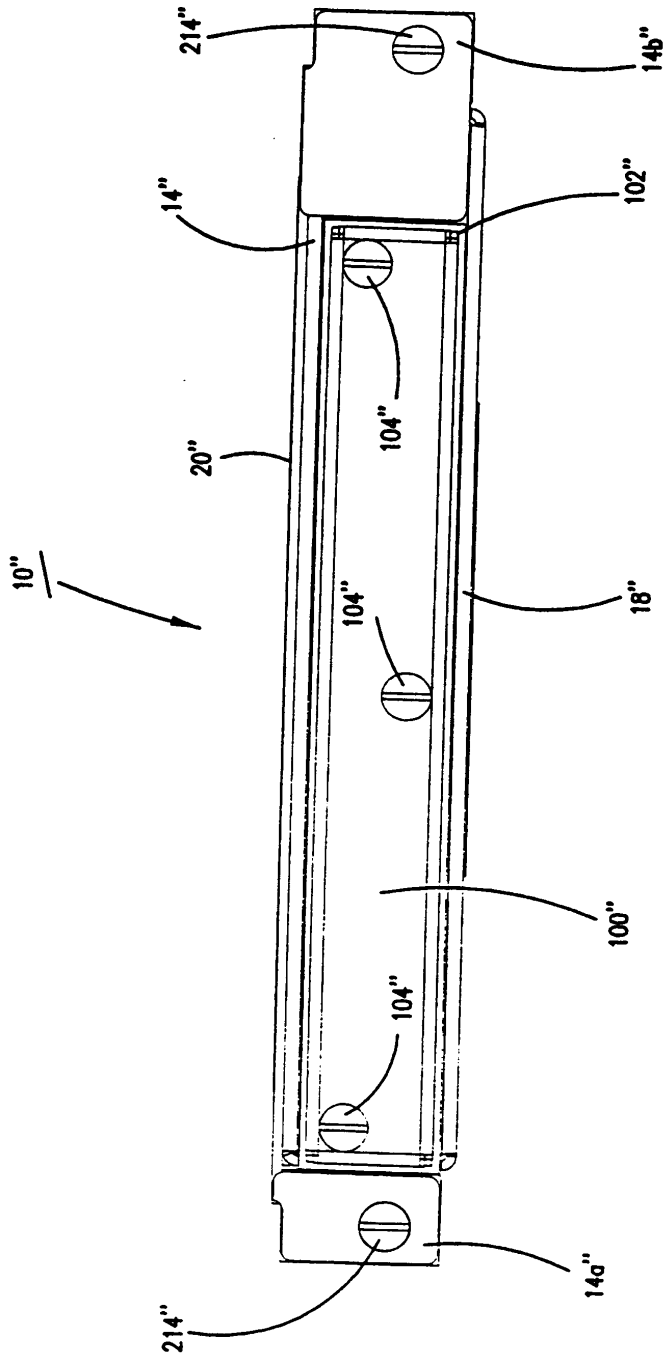
도면20



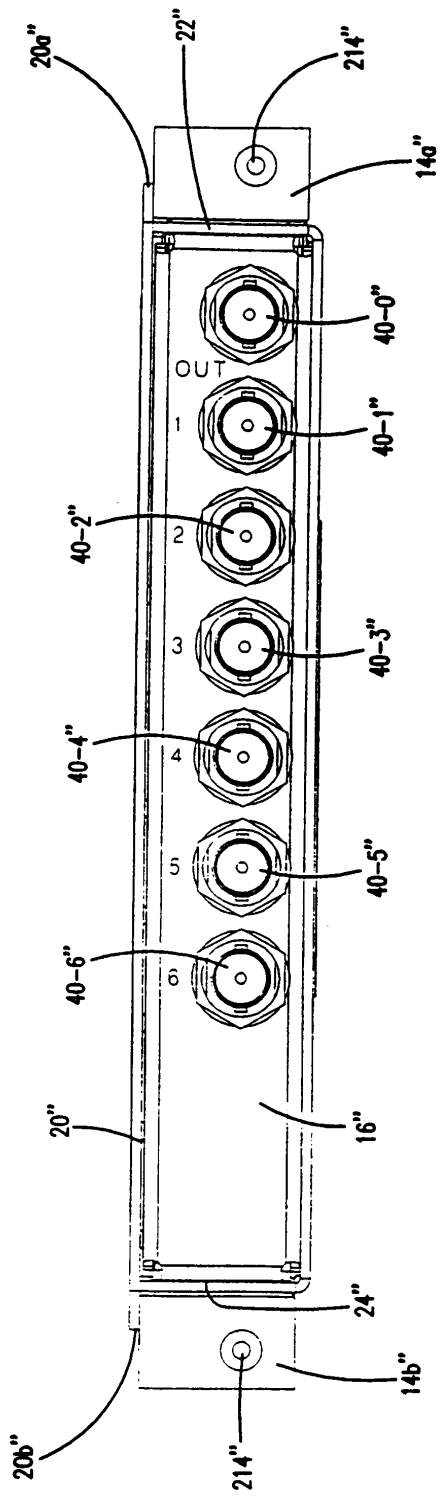
도면21



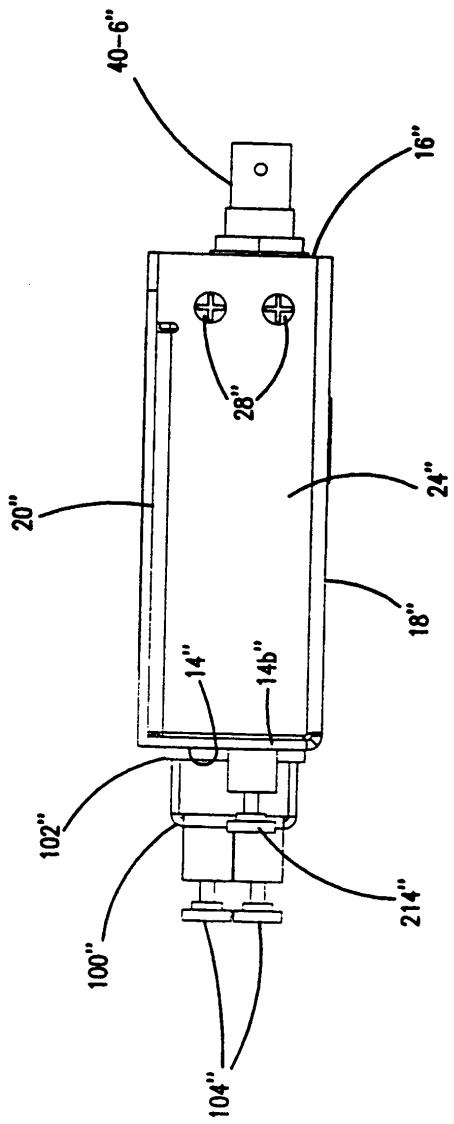
도면22



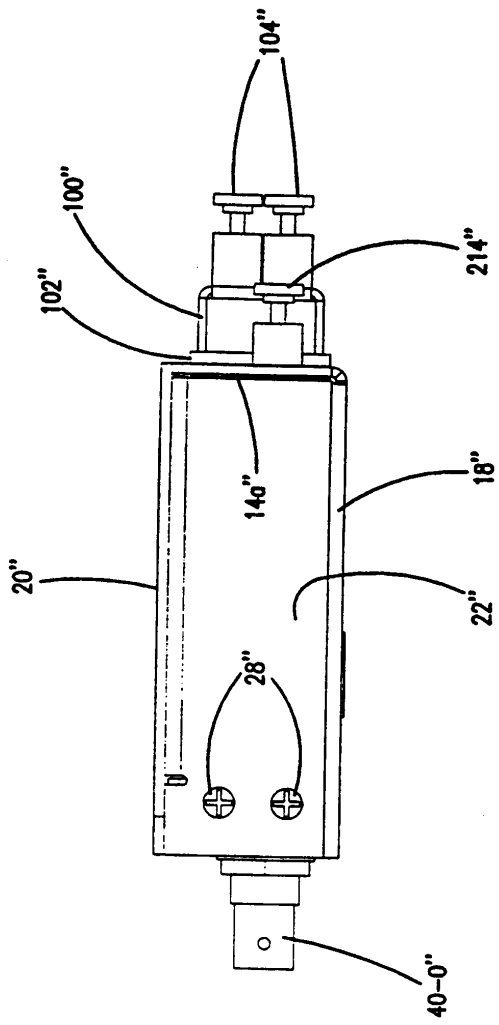
도면23



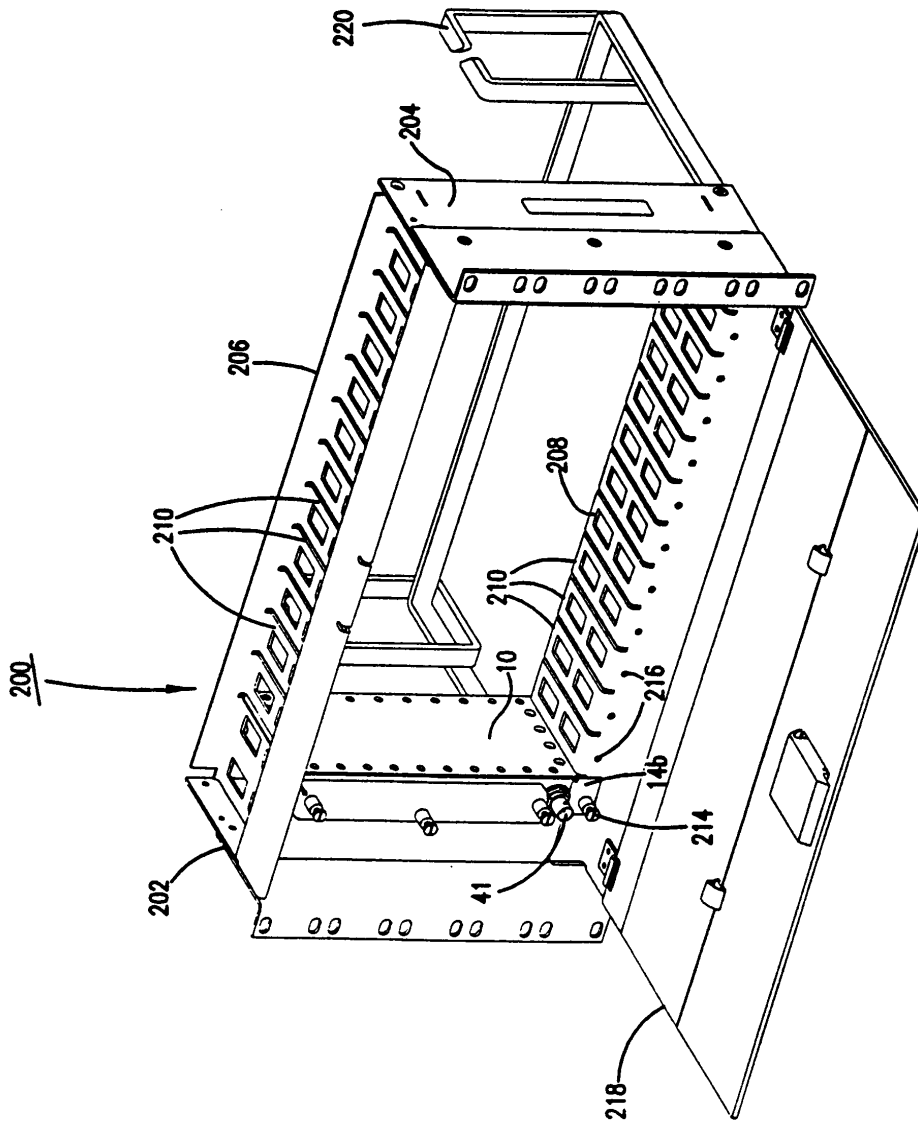
도면24



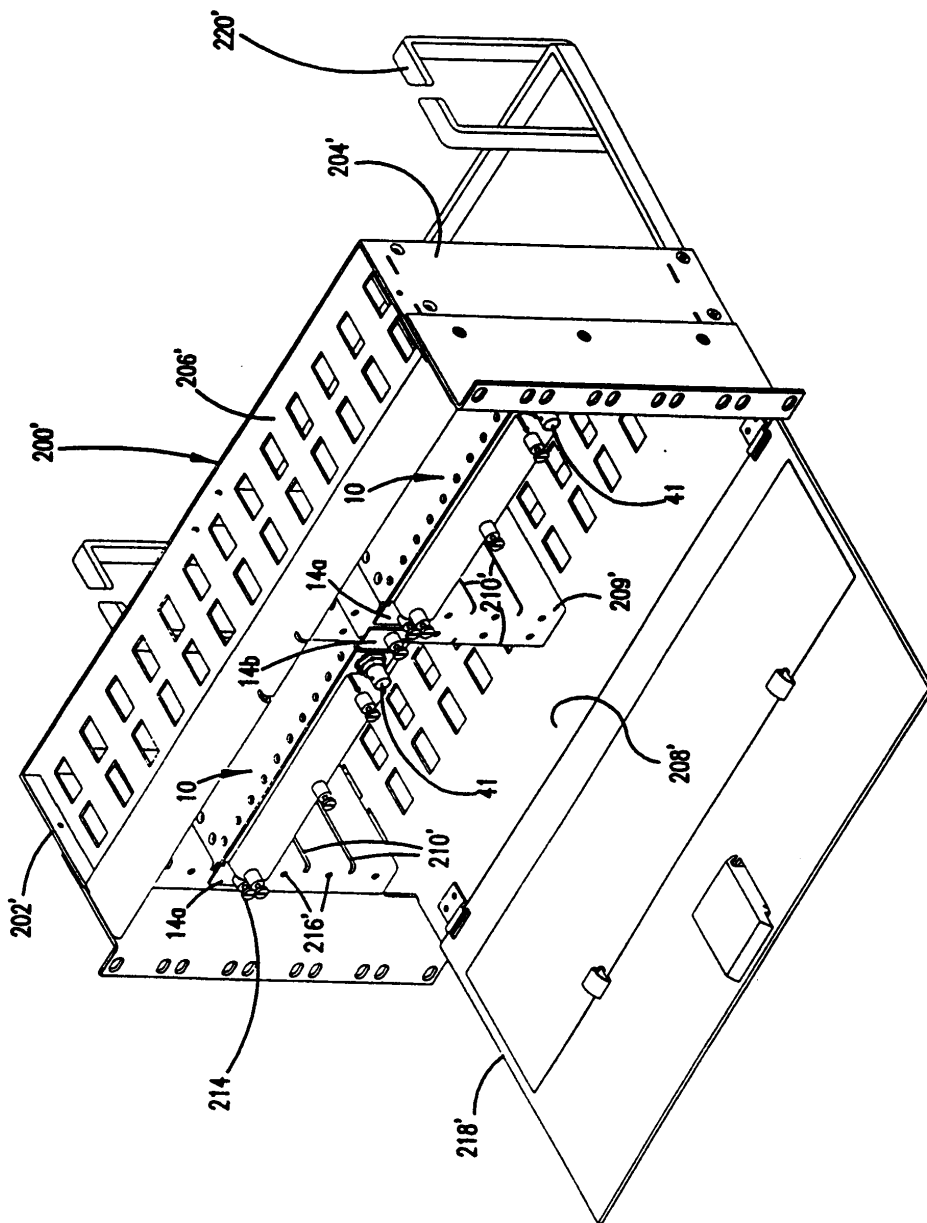
도면25



도면26



도면27



도면28

