(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
G02B 6/36

(11) 공개번호 특2002-0002288
(43) 공개일자 2002년01월09일

(21) 출원번호 10-2001-0037950
(22) 출원일자 2001년06월29일

(30) 우선권주장 09/608,666 2000년06월30일 미국(US)

(71) 출원인 커넥터 시스템즈 테크놀로지 엔.브이.
엠. 리차드 페이지
네덜란드령안틸레스 윌렘스타드 큐라카오 쥴리아나플레인 22

(72) 발명자 존슨루이스알.
미국17045펜실바니아주리버풀박스304알.디.2
느고헝비에트
미국17112펜실바니아주해리스버그에스티.앤드류스웨이4415

(74) 대리인 주성민
안국찬

심사청구 : 없음

(54) 다중 광 커넥터의 조립을 위한 어댑터

요약

광 커넥터에 접속하기 위한 광 커넥터 어댑터는 인쇄 회로 기판에 장착되도록 구성된 프레임과, 프레임의 수용 영역 내에 이동 가능하게 장착된 적어도 하나의 어댑터 하우징을 포함한다. 어댑터 하우징은 내부에 적어도 2개의 광 커넥터를 수용하고 광 커넥터가 어댑터 하우징에 각각 고정식으로 접속되도록 하는 크기 및 형태를 갖는다. 광 커넥터는 대향 방향으로 어댑터 하우징 내에 수용되어 어댑터 하우징 내부에서 서로 접속된다.

대표도
도 1

색인어
스프링 수용 영역, 어댑터 하우징, 리테이너, 래치, 광섬유

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 뒷판 부재에 부착되어 도시된 본 발명의 특징을 구체화하는 광섬유 커넥터 어댑터와 2개의 광섬유 케이블 및 커넥터 조립체를 도시한 사시도.

도2는 도1에 도시된 어댑터의 분해 사시도.

도3a는 선 3A-3A를 따라 취해진 도1에 도시된 어댑터의 부분 단면도.

도3b는 도2에 도시된 어댑터 하우징 중의 하나의 단면도.

도4는 도1에 도시된 어댑터 및 어댑터에 접속되도록 다중 광섬유 커넥터들을 그룹화하기 위한 그룹 조립체의 사시도.

도5는 도2에 도시된 어댑터의 다른 실시예의 분해 사시도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

12 : 뒷판 부재

14 : 광섬유 커넥터

18 : 광섬유 케이블

22 : 프레임

24 : 어댑터 하우징

26 : 리테이너

28 : 스프링

38 : 스프링 수용 영역

55 : 중앙 채널

58 : 래치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광 커넥터, 특히 광 커넥터들을 그룹화(ganging)하기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다.

미국 특허 제4,432,604호는 가동 브래킷에 의해 뒷판에 접속되는 광섬유 플러그를 갖는 자체 조정 광섬유 커넥터를 개시한다. 미국 특허 제5,828,805호는 다중 광 커넥터 플러그를 개시한다. 미국 특허 제4,361,372호는 커넥터 패널 상의 플로팅(floating) 판을 위한 스프링 로딩 셀을 갖는 전자 캐비닛용 커넥터 패널을 개시한다.

종래의 광섬유 커넥터 어댑터는, 정렬이 때때로 불만족스럽고 어댑터로의 광 커넥터의 래칭이 때때로 불만족스럽다는 문제점이 있다. 종래의 다중 접속 어댑터는 프레임 조립에 에폭시를 이용하는 다중편 프레임을 포함한다. 프레임 조립

은 제조에 시간이 걸리고 품질 관리 문제를 일으킬 수 있다. 또한, 종래의 어댑터는 커넥터 삽입축 으로의 적절한 커넥터 플로트(float)를(z축 플로트) 반드시 제공하는 것은 아니다. 더 견고한 몸체를 갖는 어댑터 프레임, 더 우수한 래칭 및 더 우수한 정렬에 대한 요구가 있게 된다. 또한 다양한 광 커넥터 접속 상태를 보정하고, 어댑터에 부착된 광 커넥터의 더 큰 z축 플로트를 가능하게 하는 개별적인 어댑터 하우징들의 스프링 작용에 대한 요구가 있게된다. 또한, 에폭시 이용 없이 높은 품질 관리로 광섬유 커넥터 어댑터를 조립하기 위한 더 신속한 조립 공정을 제공하는 요구가 있게된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 일 실시예에 따라, 광 커넥터 어댑터는 다중 광 커넥터를 접속시키기 위해 제공된다. 어댑터는 인쇄 회로 기판에 장착되도록 구성된 프레임과, 프레임의 수용 영역 내에 이동 가능하게 장착된 적어도 하나의 어댑터 하우징을 포함한다. 어댑터 하우징은 그 안에 적어도 2개의 광 커넥터를 수용하고 광 커넥터가 어댑터 하우징에 각각 고정식으로 접속되도록 하는 크기 및 형태를 갖는다. 광 커넥터는 대향 방향으로 어댑터 하우징 내에 수용되어 어댑터 하우징 내부에서 서로 접속된다.

본 발명의 다른 실시예에 따라, 광 커넥터 어댑터는, 인쇄 회로 기판에 장착되도록 구성된 프레임, 프레임의 수용 영역 내에 이동 가능하게 장착된 적어도 하나의 어댑터 하우징, 어댑터 하우징이 프레임의 제1 측면 외부 수용 영역에서 이탈하는 것을 방지하도록 프레임에 접속된 적어도 하나의 리테이너 및, 프레임과 어댑터 하우징 사이에서 어댑터 하우징을 제1 방향으로 제1 측면을 향해 편의시키는 적어도 하나의 스프링을 포함하는 광 커넥터를 접속시키기 위해 제공된다. 어댑터 하우징은 스프링의 탄성 편향으로 반대편 제2 방향으로 프레임에 대해 이동 가능하다. 본 발명의 하나의 방법에 따라, 광 커넥터에 접속하기 위한 광 커넥터 어댑터를 뒷판 부재 상에 조립하는 방법에 있어서, 어댑터 프레임의 적어도 하나의 수용 영역 내로 다수의 어댑터 하우징을 삽입하는 단계와, 어댑터 하우징과 어댑터 프레임 사이에 스프링을 위치 설정하는 단계와, 어댑터 하우징이 제1 방향으로 수용 영역을 이탈하는 것을 방지하도록 어댑터 프레임에 적어도 하나의 리테이너를 연결하는 단계를 포함하고, 프레임은 뒷판 부재에 장착되도록 되고, 어댑터 하우징은 각각 대향 방향으로 2개의 광 커넥터를 제거 가능하게 접속하도록 된다. 어댑터 하우징은 어댑터 프레임에 이동 가능하게 장착되어 스프링에 의해 어댑터 프레임에 대해 제1 방향으로 편향된다.

본 발명의 전술한 태양 및 다른 특징은 첨부 도면과 관련하여 취해진 이하의 상세한 설명에서 설명된다.

발명의 구성 및 작용

도1을 참조하여, 본 발명의 특징을 구체화하는 광섬유 커넥터 어댑터(10)의 사시도가 도시된다. 본 발명이 도면에 도시된 실시예의 도면부호로 설명될 것이지만, 본 발명은 다른 많은 형태의 실시예로 구체화될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 또한, 요소 또는 재료가 임의의 적절한 크기, 형상 또는 형식으로 이용될 수 있다.

어댑터(10)는 뒷판 부재(12)에 부착되어 도시된다. 뒷판 부재는 바람직하게는 인쇄 회로 기판 또는 다중층 기판이다. 그러나 다른 실시예에서, 뒷판 부재는 임의의 적절한 구조 부재이거나, 다르게는 부재(12)가 뒷판 부재로 이용되지 않는 인쇄 회로 기판이거나, 단지 광 커넥터 박스 하우징 또는 결합된 전기 및 광 커넥터 박스 하우징이다. 어댑터(10)는 대체로 광섬유 커넥터(14)를 개별적으로 지지하도록 구성된다. 커넥터(14)는 광섬유 케이블 조립체(16)의 일부이다. 케이블 조립체(16)는 다중 광섬유를 갖는 광섬유 케이블(18)을 포함한다. 커넥터(14)는 전체가 본 명세서에 참고로 기재된 미국 특허 제5,828,805호에 개시된 커넥터와 유사하다. 커넥터(14)의 페룰은 페룰의 전방 단부에서 커넥터 내의 광섬유의 단부를 정확하게 위치시킨다. 커넥터(14)의 2개의 전방 단부(20)가 어댑터(10)의 내부에서 접속될 때, 커넥터(14)들 중 하나의 페룰의 전방 단부 외부로 연장되는 (도시되지 않은)핀은 정합 커넥터(14) 페룰의 구멍 내에 정합식으로 수용된다.

또한 도2를 참조하여, 어댑터(10)는 대체로 프레임(22), 어댑터 하우징(24), 리테이너(26) 및 스프링(28)을 포함한다. 프레임(22)은 바람직하게는 성형 중합체 재료로 구성된 일편 부재이다. 그러나 다른 실시예에서, 프레임은 다중 부재 및 임의의 적절한 형식의 재료로 구성될 수 있다. 프레임(22)은 대체로 플렌지부(32)로 둘러싸인 수용부(30)를 포함한다. 수용부(30)는 뒷판 부재(12)의 구멍 내부에 끼워 맞춰지도록 하는 크기 및 형태를 갖는다. 수용부(30)는 단일 수용 영역(34)을 포함한다. 다른 실시예에서, 수용부(30)는 상호 분리된 다중 수용 영역을 가질 수 있다. 또한 도3a를 참조하여, 수용부(30)는 수용 영역(34)의 상부 및 하부 측면 상에 안내부(36)를 포함한다. 안내부(36)는 스프링 수용 영역(38) 및 전방 단부 멈춤면(40)을 포함한다. 그러나 다른 실시예에서, 스프링과의 상호 작용 및 프레임(22) 상의 하우징(24)의 이동을 제한하기 위한 임의의 적절한 형상이 제공될 수 있다. 플렌지부(32)는 뒷판 부재(12)에 프레임(22)을 고정적으로 장착하기 위한 (도시되지 않은)체결구를 수용하는 구멍(42)을 포함한다. 플렌지부(32)의 단부는 도4에 도시되고 이하에 설명될 그룹(gang) 조립체(48)를 정합하기 위한 안내 핀(46)을 수용하도록 장착부(44)를 더 포함한다. 그러나, 장착부(44)가 제공될 필요는 없고, 뒷판 부재에 프레임을 접속하기 위한 임의의 적절한 수단이 이용될 수 있다. 플렌지부(32)는 수용 영역(34)의 상부 및 하부 측면 상의 전방 면부 내에 스냅 결합 장착 구멍(50)을 더 포함한다.

하우징(24)은 바람직하게는 성형 중합체 재료로 제조된 일편 부재로 구성된다. 그러나 다른 실시예에서, 하우징은 각각 다중 부재로 구성될 수 있고, 임의의 적절한 형식의 재료가 이용될 수 있다. 하우징(24)은 개방 전방 단부 및 후방 단부(52, 54), 개방 단부 사이의 중앙 채널(55), 외부 상에 돌출부(56)를 갖는 상부 및 하부 벽 및 래치(58, 60)를 갖는 측벽(57)을 포함하는, 대체로 직사각형 박스형을 각각 형성한다. 이러한 실시예에서, 상부 및 하부 돌출부(56)는 실제로 동일한 형태를 갖는다. 도3a에 가장 잘 도시된 대로, 돌출부(56)는 후방 대면 스프링 지지면(62), 후방 대면 멈춤면(64) 및 전방 대면 표면(66)을 포함한다. 도 3b에서 가장 잘 도시된 대로, 래치(58, 60)는 중앙 채널(55) 내로 내향 돌출 된다. 래치(58, 60)는 단부(52, 54)에서 대향 방향으로 각각 대면한다. 래치(58, 60)는 플러그 커넥터(14)가 중앙 채널(55) 내로 삽입될 때, 외부 측방향으로 탄성 편향 가능하다. 도1에 도시된 대로, 커넥터(14)의 외부 하우징(15)은 전방 캠 표면(68) 및 래치 영역(70)을 갖는 측벽을 포함한다. 래치(58, 60)는 편향 가능한 아암(74)에 의해 하우징(24)의 받침대에 연결된 확장부(72)를 포함한다. 플러그(14)가 하우징(24) 내에 삽입될 때, 전방 캠 표면(68)은 래치(58, 60)를 외부로 끼워 고정할 수 있다. 플러그(14)의 전방 단부(20)가 플러그 쌍과 접속되기 위한 정합 접합선(76)에 도달할 때, 확장부(72)는 래치 영역(70) 내로 내향하게 후방 편향될 수 있다. 따라서, 래치(58, 60)는 플러그(14)를 개별적으로 각각의 하우징(24)에 고정적이고 안정적이지만 제거 가능하게 연결할 수 있다. 바람직하게는, 플러그(14)에 충분한 당김력을 가함으로써, 플러그(14)가 각각의 하우징으로부터 제거 될 수 있다. 다른 실시예에서, 임의의 적절한 수단이 플러그(14)를 개별 하우징(24)의 대향 단부에 개별적으로 연결되도록 이용될 수 있다. 다른 실시예에서, 단일 어댑터 하우징은 2개 이상의 커넥터 플러그를 수납할 수 있다. 실시예에 도시된 대로, 어댑터(10)는 하우징(24) 중 8개를 포함한다. 그러나 다른 실시예에서, 어댑터는 8개 보다 많거나 적은 하우징을 포함할 수 있다. 실시예에서 도시된 대로, 하우징(24)은 프레임의 수용 영역(34) 내에 나란한 단일 열에 정렬된다. 그러나 다른 실시예에서, 하우징(24)은 임의의 적절한 형태의 프레임 수용 영역(들) 내에 적절한 어레이로 배열될 수 있다.

이러한 실시예에서, 각각의 하우징(24)은 2개의 스프링(28)을 가지고 있다. 하나의 스프링(28)은 하우징의 상부 측면에 위치되고, 하나의 스프링은 하우징의 하부 측면에 위치된다. 다른 실시예에서, 각각의 하우징(24)은 2개보다 많거나 적은 스프링을 가질 수 있거나, 하나의 스프링이 프레임(22) 상의 하나 이상의 하우징(24)에 스프링 로딩될 수도 있다. 도3a에서 가장 잘 도시된 대로, 이러한 실시예에서, 각각의 스프링(28)은 대체로 중앙 후방부(78) 및 2개의 전방 단부 기부(80)를 갖는 판 스프링을 포함한다. 그러나 다른 실시예에서, 스프링은 임의의 적절한 형태 및 배향을 갖거나, 스프링은 프레임(22) 또는 하우징(22)과 일체로 된 부분일 수 있다. 중앙 후방부(78)는 프레임(22)의 스프링 수용 영역(38) 내에 위치 설정된다. 전방 단부 기부(80)는 하우징(24) 상에 돌출부(56)의 후방 대면 스프링 지지면(62)에 대향하게 위치된다. 스프링(28)은 프레임(22)에 대하여 전방 방향 A로 하우징(24)을 편향시킨다. 그러나, 하우징(24)은 개별적으로 이동할 수 있거나, 서로에 대하여, 그리고 프레임(22)에 대하여 표면(62)을 따라 활주하는 기부와 함께 B 방향으로 종방향 활주한다. 바람직한 실시예에서, 프레임(22)에 대한 하우징(24)의 경로의 길이(C)는 약 2mm이다. 그러나, 임의의 적절한 길이(C)가 제공될 수 있다. 커넥터 플러그(14)를 B 방향으로 하우징(24)에 연결할

때, A 및 B 방향으로의 하우징(24)의 이동은 뒷판 부재(12)에 대한 커넥터 플러그(14)를 위하여 z축 플로트를 제공한다.

프레임(22)에 하우징(24)을 보유하기 위하여, 그리고 스프링(28)이 수용 영역(34) 전방 단부의 외부로 하우징(24)을 가압하는 것을 방지하기 위하여, 조립체(10)는 리테이너(26)를 포함한다. 각각의 리테이너(26)는 바람직하게는 성형 중합체 재료로 구성된 일편 부재이다. 그러나 다른 실시예에서, 각각의 리테이너는 다중 부재로 구성될 수 있고, 임의의 적절한 형식의 재료가 이용될 수 있다. 또한, 2개보다 많거나 적은 리테이너가 이용될 수 있다. 실시예에서 도시된 대로, 리테이너(26)는 실제로 동일하지만, 단지 서로에 대해 반대로 지향된다. 각각의 리테이너(26)는 대체로 기부(82), 스냅 결합 장착부(84) 및 보유 립부(86)를 포함한다. 스냅 결합 장착부(84)는, 프레임(22)으로 리테이너를 고정 장착하기 위해 프레임(22) 전면부의 구멍(50)에 스냅 결합으로 장착되어 수납되도록 적절하게 치수 결정되고 형성된다. 그러나, 임의의 적절한 수단이 프레임에 리테이너를 부착하도록 이용될 수 있다. 보유 립부(86)는 수용 영역(34)의 전방 입구의 부분을 가로질러 서로를 향하여 연장된다. 보유 립부(86)는 하우징(24) 돌출부(56)의 전방 대면 표면(66)의 전방으로 연장된다. 따라서, 보유 립부(86)는 수용 영역(34)의 외부로 돌출부(56)의 전향 이동을 한정하거나 멈추게 하는 기능을 한다. 이것은 스프링(28)에 대향하여 하우징(24)을 프레임(22)에 보유한다. 양호한 실시예에서, 스프링(28)은 리테이너(26)에 대해 하우징(24)의 예비 장전력을 인가하게 된다. 본 발명은 하우징(24)이 서로에 대해, 그리고 프레임(22)에 대해 독립적으로 이동하는 것을 허용한다. 하우징(24)은 인접한 하우징에 대향하여 활주 가능하다. 각각의 하우징(24)을 위한 이러한 독립적인 z축 플로트는, 그 위에 하나 이상의 커넥터(14)를 갖고 뒷판 부재 상에서 커넥터에 연결된 뒷판 부재(12)와 도터(daughter) 인쇄 회로 기판 사이의 공차를 보충할 수 있다. z축 플로트가 설명되는 동안, 리테이너(26)에 의한 프레임(22) 내의 하우징(24)의 위치 설정이 x축 및 y축 모두에서도 하우징의 소정의 이동을 허용할 수 있다는 것이 지적되어야 한다.

도1은 플러그 커넥터(14)가 개별적으로 어댑터(10)에 연결된 실시예를 도시한다. 하나 이상의 커넥터가 도터 인쇄 회로 기판 상에 장착될 수 있다. 도4를 참조하면, 어댑터(10)는 정합 그룹 조립체(48)의 부분으로 도시된다. 그룹 조립체 (48)는 다수의 커넥터 플러그(14)를 상호 연결하는데 이용되고, 그 후에 어댑터(10) 내부로 그룹 또는 집단으로써 커넥터 플러그로 삽입된다. 이러한 실시예에서, 그룹 조립체(48)는 대체로 프레임(88) 및 하우징(90)을 포함한다. 프레임(88)은 도터 인쇄 회로 기판에 장착될 수 있다. 하우징(90)은 내부에 커넥터 플러그(14) 중 하나를 수납하고 플러그(14)의 외부 하우징(15)에 고정적으로 연결되도록 각각 치수 결정되고 형성된다. 하우징(90)은 하우징(24) 내부의 하우징(90)의 삽입을 한정하도록 하우징(24)의 전방 단부(52)에 접촉하는 한정 돌출부(92)를 갖는다. 커넥터 플러그(14)는 하우징(90)의 전방 단부(94)를 지나 연장된다. 그룹 프레임(88)은 도시된 어레이 사이에 하우징(90)을 고정적으로 개재하는 (도시되지 않은)기부 부재(96) 및 상부 부재를 포함한다. 다른 실시예에서, 프레임(88)은 임의의 적절한 형식의 어레이(들)로 하우징(90)을 지지할 수 있다. 안내 핀(46)은 각각의 어댑터 하우징(24) 내로 그룹화된 커넥터 플러그 및 하우징(90)을 안내하도록 프레임(22)의 장착부(44) 내에 수납된다.

도5를 참조하면, 어댑터의 다른 실시예의 분해도가 도시된다. 이러한 실시예에서, 어댑터(100)는 대체로 장착 프레임(102), 어댑터 하우징(104), 스프링 (106) 및 리테이너(108)를 포함한다. 이러한 실시예에서, 스프링(106)은 코일 스프링을 포함한다. 그러나, 임의의 적절한 형식의 스프링이 제공될 수 있다. 프레임(102)은 위에 스프링(106)이 장착되는 지주를 가질 수 있다. 지주는 어댑터 하우징(104) 상에 상부 및 하부 돌출부(112) 내의 구멍(110)을 통해 연장될 수 있다. 그러나, 그러한 지주가 제공될 필요는 없다. 코일 스프링(106)은 어댑터 하우징(104)을 프레임(102) 상에 전향 위치로 편향하는 돌출부(112)의 후방 단부에 접촉한다.

전술된 상세한 설명은 단지 본 발명을 설명하는 것임을 알아야 한다. 본 발명에 벗어남이 없이 다양한 변경 및 수정이 당해 기술 분야의 숙련자에 의해 이루어질 수 있다. 따라서, 본 발명은 청구된 특허청구 범위의 범주 내에 포함되는 그러한 모든 다른 변경, 수정 및 변형을 포함하게 된다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 정렬 및 어댑터로의 광 커넥터의 래칭이 만족스런 광 커넥터 조립체용 어댑터를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

광 커넥터에 접속하기 위한 광 커넥터 어댑터에 있어서,

인쇄 회로 기판에 장착되도록 되는 프레임과,

프레임의 수용 영역에 이동 가능하게 장착된 적어도 하나의 어댑터 하우징을 포함하고,

상기 어댑터 하우징은 내부에 적어도 2개의 광 커넥터를 수용하도록 되어 광 커넥터를 어댑터 하우징에 각각 고정식으로 접속하며, 상기 광 커넥터는 어댑터 하우징 내의 대향 방향으로 수용되어 어댑터 하우징 내부에서 서로 접속되는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 2.

제1항에 있어서, 어댑터는 수용 영역 내에 위치되고 서로에 대해 개별적으로 이동 가능한 다수의 어댑터 하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 3.

제2항에 있어서, 어댑터 하우징은 서로 인접 배치되는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 4.

제1항에 있어서, 적어도 하나의 하우징을 프레임에 대한 제1 방향으로 편의시키기 위해 프레임의 부분과 적어도 하나의 하우징 사이에 적어도 하나의 스프링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 5.

제4항에 있어서, 어댑터는 하우징 각각에 2개의 스프링을 포함하고, 스프링은 각각의 하우징의 양 측면에 위치되는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 6.

제4항에 있어서, 적어도 하나의 스프링은 판 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 7.

제4항에 있어서, 적어도 하나의 스프링은 코일 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 8.

제4항에 있어서, 프레임에 연결된 적어도 하나의 리테이너를 더 포함하고, 적어도 하나의 리테이너는 제1 방향으로의 어댑터 하우징의 이동을 제한하기 위해 적어도 하나의 어댑터 하우징 일부의 경로에 위치된 부분을 갖는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 9.

제8항에 있어서, 어댑터는 적어도 하나의 어댑터 하우징의 양 측면 상에 위치된 2개의 리테이너를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 10.

제9항에 있어서, 각각의 리테이너는 하나 이상의 어댑터 하우징에 접촉하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 11.

광 커넥터에 접속하기 위한 광 커넥터 어댑터에 있어서,

인쇄 회로 기판에 장착되도록 되는 프레임과,

프레임의 수용 영역 내에 이동 가능하게 장착된 적어도 하나의 어댑터 하우징과,

어댑터 하우징이 프레임의 제1 측면 외부의 수용 영역을 이탈하는 것을 방지하기 위하여 프레임에 연결된 적어도 하나의 리테이너와,

프레임과 어댑터 하우징 사이에서 제1 측면을 향하는 제1 방향으로 어댑터 하우징을 편의시키는 적어도 하나의 스프링을 포함하고,

상기 어댑터 하우징은 스프링의 탄성 편향에 의해 반대편 제2 방향으로 프레임에 대해 이동 가능한 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 12.

제11항에 있어서, 어댑터는 수용 영역 내에 위치되고 서로에 대해 개별적으로 이동 가능한 다수의 어댑터 하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 13.

제12항에 있어서, 어댑터 하우징은 서로 인접 배치되는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 14.

제11항에 있어서, 어댑터는 각각의 하우징에 대해 각각의 하우징의 양 측면에 위치된 2개의 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 15.

제11항에 있어서, 적어도 하나의 스프링은 판 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 16.

제11항에 있어서, 적어도 하나의 스프링은 코일 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 17.

제11항에 있어서, 어댑터는 적어도 하나의 어댑터 하우징의 양 측면 상에 위치된 2개의 리테이너를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 18.

제17항에 있어서, 각각의 리테이너는 하나 이상의 어댑터 하우징과 접촉하는 것을 특징으로 하는 광 커넥터 어댑터.

청구항 19.

광 커넥터에 접속하기 위한 광 커넥터 어댑터를 뒷판 부재 상에 조립하는 방법에 있어서,

어댑터 프레임의 적어도 하나의 수용 영역 내로 다수의 어댑터 하우징을 삽입하는 단계와,

어댑터 하우징과 어댑터 프레임 사이에 스프링을 위치 설정하는 단계와,

어댑터 하우징이 제1 방향으로 수용 영역을 이탈하는 것을 방지하도록 어댑터 프레임에 적어도 하나의 리테이너를 연결하는 단계를 포함하고,

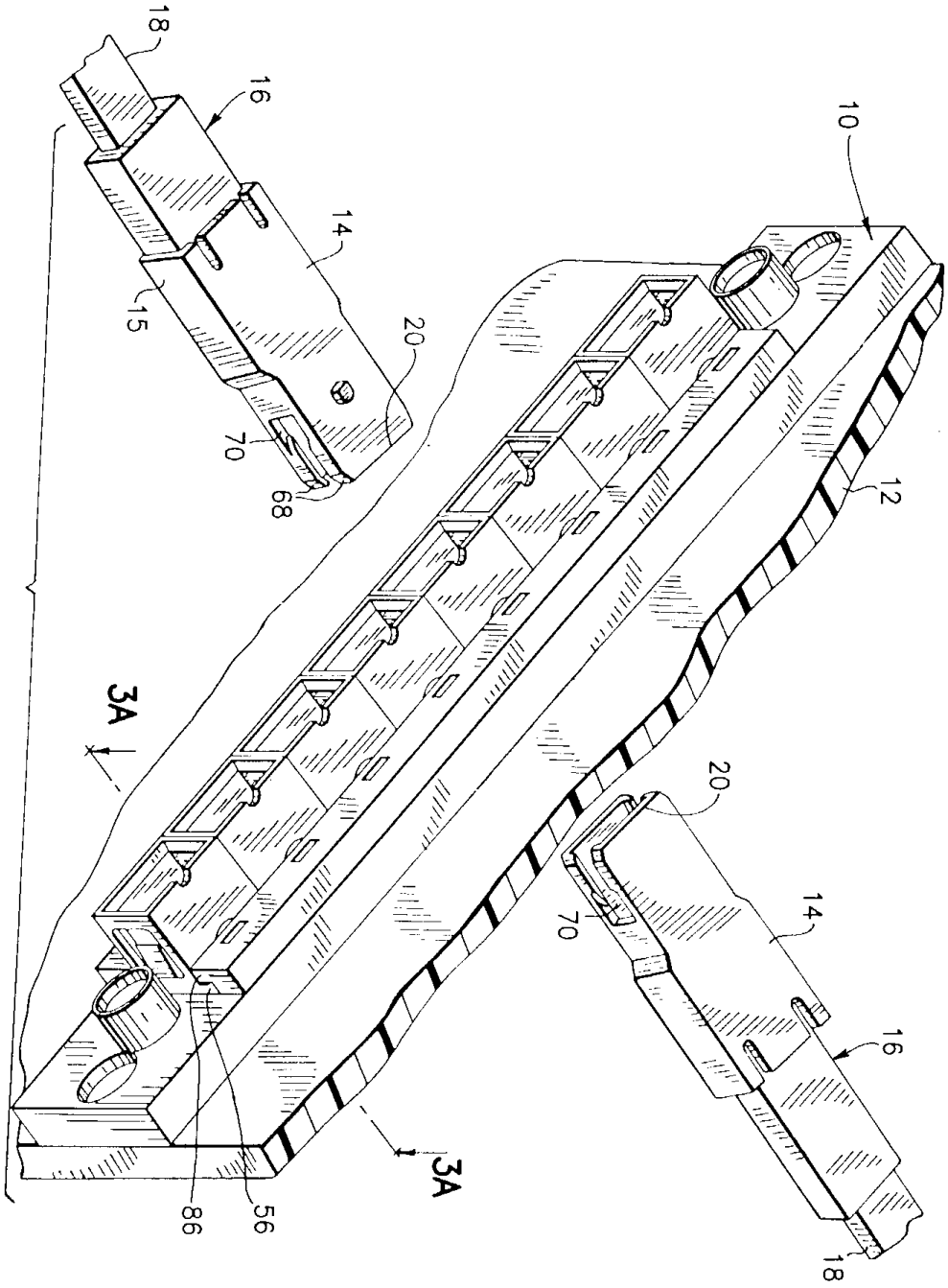
상기 프레임은 뒷판 부재에 장착되도록 되고, 어댑터 하우징은 각각 대향 방향으로 2개의 광 커넥터를 제거 가능하게 접속하도록 되며, 상기 어댑터 하우징은 어댑터 프레임에 이동 가능하게 장착되어 어댑터 프레임에 대해 제1 방향으로 스프링에 의해 편의되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20.

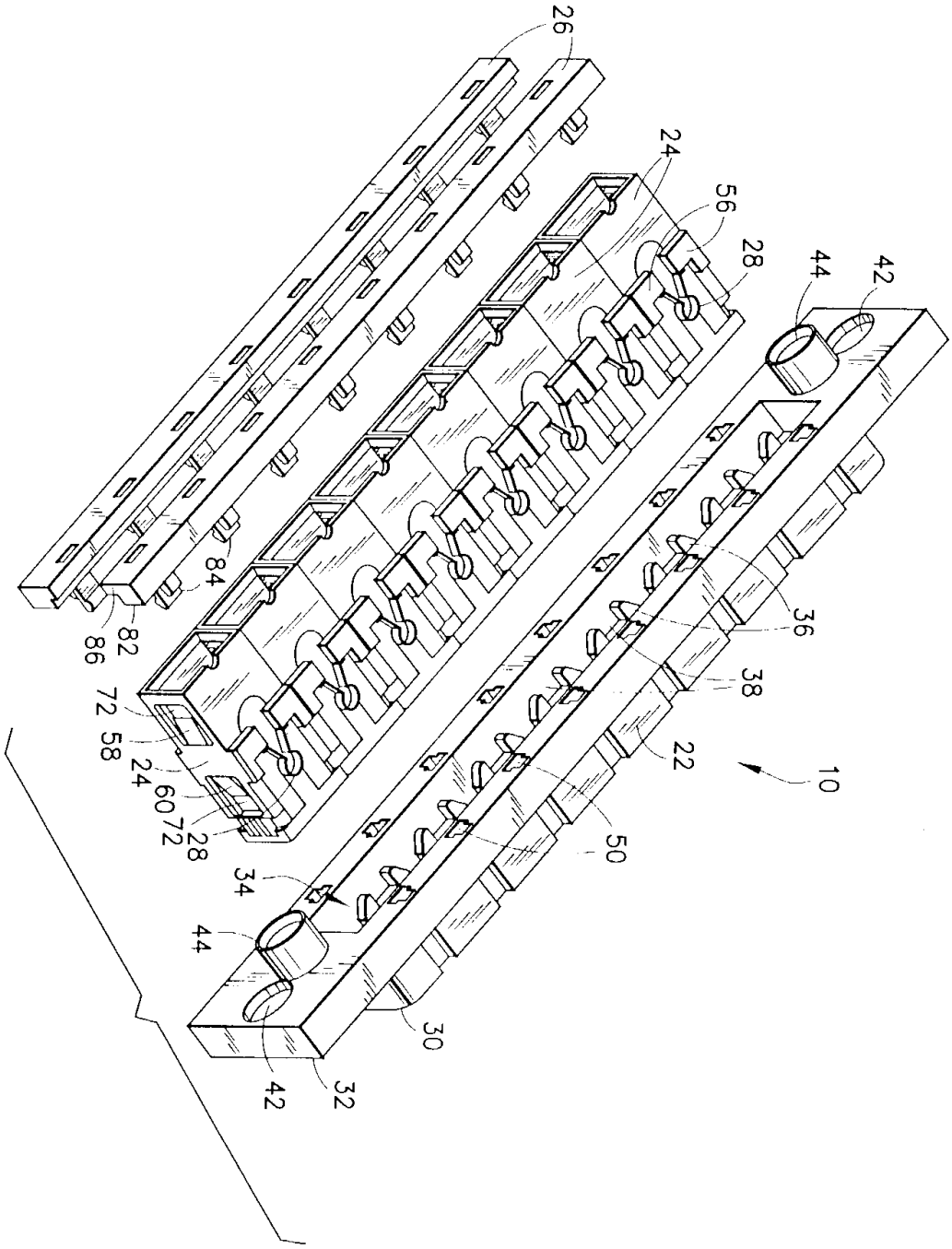
그룹 어댑터 블록 및 그룹 어댑터 블록에 연결된 다수의 광섬유 어댑터를 포함하고, 다수의 광섬유 어댑터의 각각은 그룹 어댑터 블록 내에서 독립적으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 조립체.

도면

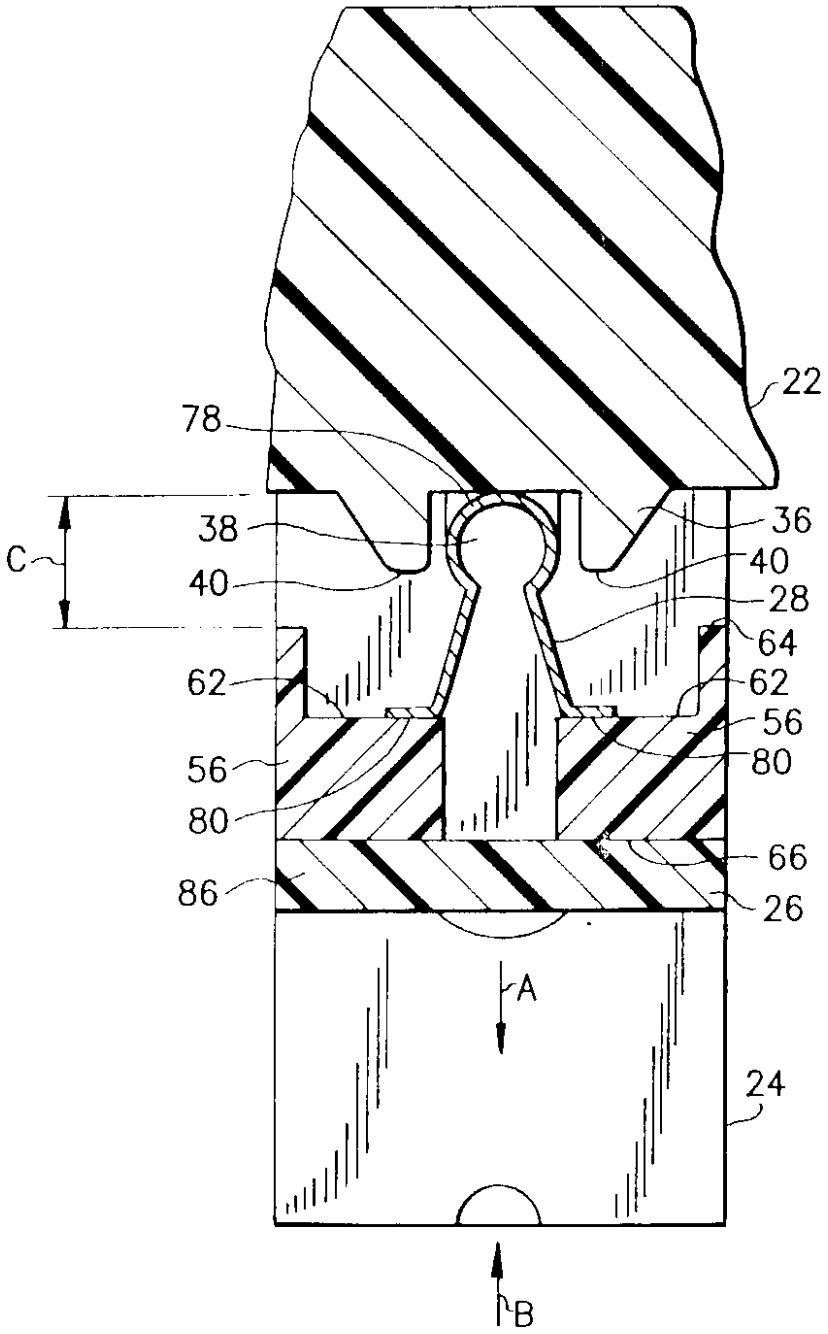
도면 1



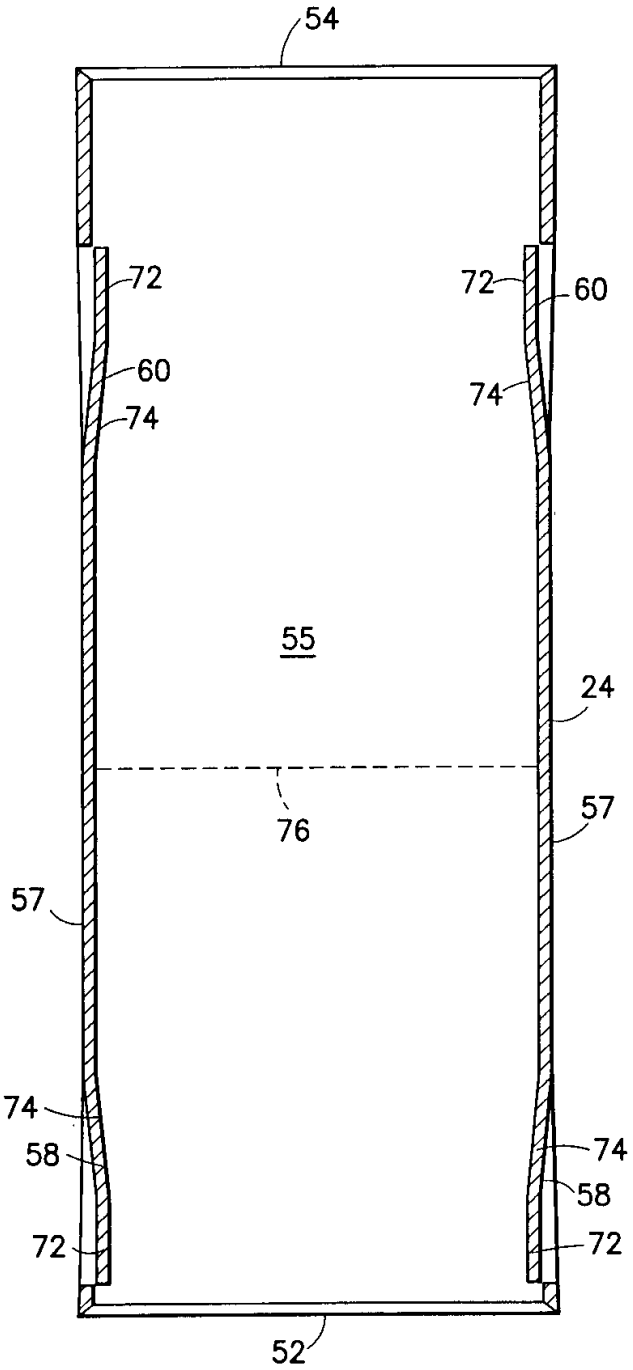
도면 2


26
24
56
28
44
42
84
82
86
72
58
24
60
72
28
34
44
42
32
30
50
22
10
38
36

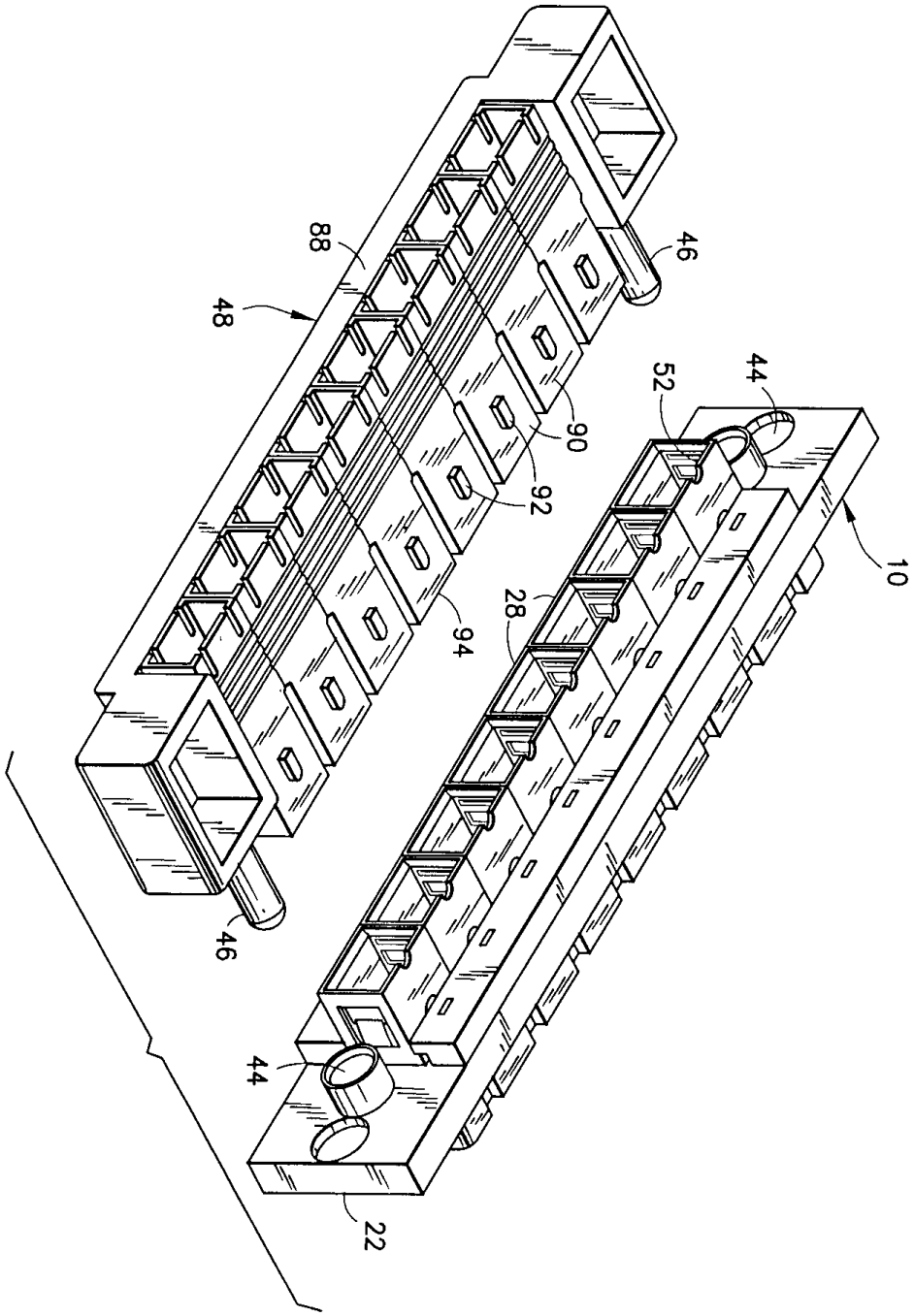
도면 3a



도면 3b



도면 4



도면 5

