



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0039550
(43) 공개일자 2011년04월19일

(51) Int. Cl.

H01R 13/648 (2006.01) H01R 24/38 (2011.01)
H01R 12/71 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2011-7002799

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년06월18일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2011년02월07일

(86) 국제출원번호 PCT/US2009/047787

(87) 국제공개번호 WO 2010/005758

국제공개일자 2010년01월14일

(30) 우선권주장

12/169,283 2008년07월08일 미국(US)

(71) 출원인

쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니

미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠 센터

(72) 발명자

세리 리차드 제이

미국 55133-3427 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427 쓰리엠 센터

카스티글리온 조셉 엔

미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427 쓰리엠 센터

조시 아페이 알

미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427 쓰리엠 센터

(74) 대리인

양영준, 김영

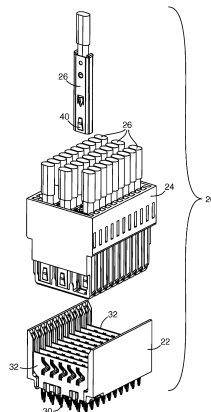
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 헤더를 공동으로 접지하도록 구성된 캐리어 조립체 및 시스템

(57) 요약

전기 커넥터 시스템은 헤더, 및 헤더와 부착가능한 캐리어 조립체를 포함한다. 헤더는 전자 장치 내로 삽입가능한 복수의 신호 핀을 갖는 선단 단부, 및 선단 단부로부터 정합 단부를 향해 연장되는 스트립라인 접지판을 포함한다. 캐리어 조립체는 헤더의 정합 단부와 결합가능하며, 복수의 종단접속 장치를 포함한다. 각각의 종단접속 장치는 헤더의 신호 핀들 중 하나와 전기적으로 결합하는 접촉자에 종단접속된 케이블, 접촉자 둘레에 배치된 절연체, 및 절연체 둘레에 배치된 관형 차폐체를 포함한다. 캐리어 조립체가 헤더에 접속될 때, 관형 차폐체는 전기 커넥터 시스템 내부의 각각의 신호 핀/접촉자 접속부를 공동으로 접지하도록 스트립라인 접지판과 접촉한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

전기 커넥터 시스템으로서,

전자 장치 내로 삽입가능한 복수의 신호 핀을 갖는 선단 단부(leading end), 및 선단 단부로부터 정합 단부(mating end)를 향해 연장되는 스트립라인 접지판(stripline ground plate)을 포함하는 헤더(header); 및

헤더의 정합 단부와 결합가능하고 복수의 종단접속(termination) 장치를 포함하는 캐리어 조립체(carrier assembly)를 포함하며,

각각의 종단접속 장치는 헤더의 신호 핀들 중 하나와 전기적으로 결합하도록 구성된 접촉자에 종단접속된 케이블, 접촉자 둘레에 배치된 절연체, 및 절연체 둘레에 배치된 관형 차폐체를 포함하고,

캐리어 조립체가 헤더에 접속될 때, 관형 차폐체는 전기 커넥터 시스템 내부의 각각의 종단접속 장치를 공동으로 접지하도록 스트립라인 접지판과 접촉하는 전기 커넥터 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 헤더는 인접한 신호 핀들의 적어도 2개의 행(row), 및 인접한 신호 핀들의 각각의 행 사이에 있는 하나의 스트립라인 접지판을 포함하고, 관형 차폐체는 각각의 신호 핀을 완전히 차폐하고 인접한 스트립라인 접지판들을 공동으로 접지하도록 구성되는 전기 커넥터 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 헤더는 차동 신호 핀들의 행, 및 제2 스트립라인 접지판으로부터 분리된 적어도 하나의 제1 스트립라인 접지판을 포함하고, 각각의 종단접속 장치의 접촉자는 차동 신호 핀과 전기적으로 결합하도록 구성되고, 각각의 종단접속 장치의 관형 차폐체는 차동 신호 핀을 완전히 차폐하고 제1 및 제2 스트립라인 접지판들을 공동으로 접지하도록 구성되는 전기 커넥터 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 각각의 종단접속 장치는 동축 신호 핀을 제공하도록 차동 신호 핀들 중 하나와 전기적으로 결합하도록 구성된 동축 종단접속 장치를 포함하는 전기 커넥터 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서, 각각의 종단접속 장치는 헤더에 쌍을 이루는 쌍축(twinaxial) 신호 핀을 제공하도록 한 쌍의 차동 신호 핀들과 전기적으로 결합하도록 구성된 2개의 접촉자를 포함하는 쌍축 종단접속 장치를 포함하고, 절연체는 상기 2개의 접촉자 둘레에 배치되는 전기 커넥터 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 관형 차폐체는 스트립라인 접지판과 순응적으로 접촉하도록 구성된 적어도 하나의 외부 접지 접촉자를 포함하는 전기 커넥터 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 관형 차폐체는 외부 관형 표면을 포함하고, 대향하는 제1 및 제2 외부 접지 접촉자들이 외부 관형 표면의 대향하는 면들로부터 멀리 돌출하는 전기 커넥터 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 캐리어 조립체는 종단접속 장치들 중 하나를 수용하도록 각각 크기 설정된 채널들의 어레이를 한정하도록 맞물리는 복수의 맞물림식 열 오거나이저 판(column organizer plate)과 행 오거나이저 판을 포함하는 오거나이저 판을 추가로 포함하는 전기 커넥터 시스템.

청구항 9

전기 커넥터 시스템으로서,

전자 장치 내로 삽입가능한 복수의 차동 신호 핀을 갖는 선단 단부, 및 헤더의 선단 단부로부터 정합 단부를 향해 연장되는 적어도 2개의 분리된 스트립라인 접지판을 포함하는 헤더; 및

헤더의 정합 단부와 결합가능한 캐리어 조립체를 포함하며,

캐리어 조립체는

채널들의 어레이를 한정하도록 맞물리는 복수의 열 오거나이지 판과 행 오거나이지 판을 포함하는 오거나이지,

복수의 종단접속 장치를 포함하고,

각각의 종단접속 장치는 채널들 중 하나 내부에 적어도 부분적으로 배치되며, 차동 신호 핀들 중 하나와 전기적으로 결합하도록 구성된 접촉자, 접촉자 둘레에 배치된 절연체, 및 절연체 둘레에 배치된 관형 차폐체를 포함하고,

오거나이지는 전기 커넥터 시스템 내부의 접속부들을 전자적으로 차폐하도록 스트립라인 접지판과 맞닿는 전기 커넥터 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 헤더는 선단 단부를 한정하는 벽을 포함하고, 스트립라인 접지판은 상기 벽의 내부 표면과 동일 평면 상에 있는 단부들을 갖는 단락-차폐된(short-shielded) 스트립라인 접지판들을 포함하며, 오거나이지 및 종단접속 장치의 관형 차폐체는 전기 커넥터 시스템을 전기적으로 차폐하도록 단락-차폐된 스트립라인 접지판의 단부로부터 이격되는 전기 커넥터 시스템.

청구항 11

제9항에 있어서, 각각의 관형 차폐체는 적어도 2개의 분리된 스트립라인 접지판을 공동으로 접지하도록 구성되는 전기 커넥터 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서, 관형 차폐체는 스트립라인 접지판과 순응적으로 접촉하도록 구성된 적어도 하나의 외부 접지 접촉자를 포함하는 전기 커넥터 시스템.

청구항 13

제11항에 있어서, 각각의 종단접속 장치는 접촉자에 종단접속된 동축 전도체를 갖는 동축 케이블을 포함하는 동축 종단접속 장치를 포함하고, 접촉자는 동축 신호 핀을 제공하도록 차동 신호 핀들 중 하나와 전기적으로 결합하도록 구성되는 전기 커넥터 시스템.

청구항 14

제11항에 있어서, 각각의 종단접속 장치는 헤더에 의해 제공되는 한 쌍의 차동 신호 핀들과 전기적으로 결합하도록 구성된 2개의 접촉자를 포함하는 쌍축 종단접속 장치를 포함하고, 절연체는 상기 2개의 접촉자 둘레에 배치되며, 관형 차폐체는 각각의 쌍의 차동 신호 핀들을 완전히 차폐하도록 구성되고, 관형 차폐체는 스트립라인 접지판과 접촉하도록 구성된 외부 접지 빔(beam)을 포함하는 전기 커넥터 시스템.

청구항 15

신호 핀들 및 신호 핀들의 인접한 행들을 분리시키는 스트립라인 접지판을 갖는 헤더와 정합하도록 구성된 캐리어 조립체로서,

채널들의 어레이를 한정하도록 맞물리는 복수의 열 오거나이지 판과 행 오거나이지 판을 포함하는 오거나이지; 및

복수의 종단접속 장치를 포함하며,

각각의 종단접속 장치는 채널들 중 하나 내부에 적어도 부분적으로 배치되며, 신호 핀들 중 하나와 전기적으로 결합하도록 구성된 내부 접촉자에 종단접속된 케이블, 접촉자 둘레에 배치된 절연체, 및 절연체 둘레에 배치된 관형 차폐체를 포함하고,

오거나이저는 신호 핀들과 정합하도록 종단접속 장치들을 정렬시키고, 관형 차폐체는 신호 핀 둘레에 공동의 접지 매트릭스를 형성하도록 구성되는 캐리어 조립체.

청구항 16

제15항에 있어서, 오거나이저는 신호 핀들을 완전히 전자기적으로 차폐하기 위해 접지판들의 단부들과 맞닿도록 구성되는 캐리어 조립체.

청구항 17

제15항에 있어서, 각각의 종단접속 장치는 2개의 내부 접촉자에 종단접속되는 2개의 케이블을 갖는 쌍축 종단접속 장치를 포함하는 캐리어 조립체.

청구항 18

제17항에 있어서, 관형 차폐체는 스트립라인 접지판과 접촉하도록 구성되며, 상기 2개의 내부 접촉자 둘레에 공동의 접지 매트릭스를 형성하는 캐리어 조립체.

청구항 19

제15항에 있어서, 각각의 종단접속 장치는 단일 내부 접촉자에 종단접속되는 케이블을 갖는 동축 종단접속 장치를 포함하는 캐리어 조립체.

청구항 20

제19항에 있어서, 관형 차폐체는 단일 내부 접촉자 둘레에 공동의 접지 매트릭스를 형성하기 위해 스트립라인 접지판과 접촉하도록 구성되는 캐리어 조립체.

명세서

배경 기술

- [0001] 헤더(header)는 주 기판(main board)(예를 들어, 마더 보드(mother board))과 보조 기판(secondary board)(예를 들어, 도터 보드(daughter board)) 또는 다른 전기 구성요소들 사이에 차동 신호와 같은 신호를 위한 신호 경로를 제공하는 모듈형 전기 커넥터이다.
- [0002] 헤더는 전형적으로 전기 시스템 내의 상이한 구성요소들을 전기적으로 상호접속시키는 방식으로 마더 보드와 접속된 일련의 도터 보드들 사이에 다수의 전기 신호들을 전기 접속시키도록 채용된다. 다른 응용들은 전자 시스템의 백플레인(backplane) 또는 다른 접속 기판과 접속된 헤더를 채용하는데, 여기서 헤더는 헤더에 부착된 캐리어 조립체(carrier assembly)와 백플레인 사이에 상호접속을 제공한다.
- [0003] 인쇄 회로 기판 또는 백플레인에 부착된 커넥터들은 기판/백플레인 상의 전도성 트레이스와 접속하며, 전도성 트레이스는 헤더의 신호 핀(pin)에 접속하여 기판/백플레인(또는 전자 구성요소들)의 전도체들 사이의 신호를 전자 시스템으로 경로설정한다.
- [0004] 전자 시스템은 보다 많은 데이터를 처리하고 동일 면적(또는 심지어 보다 작은 면적) 내로 증가된 개수의 회로들을 패키징(packaging)하도록 진화하였다. 결과적으로, 전기 커넥터들은 증가된 신호 주파수를 잠재적으로 각각 갖는 증가된 개수의 전기 신호들을 반송하는 것에 의해 도전받게 되었다. 그러나, 신호 주파수가 증가함에 따라, 신호 접속, 크로스토크(crosstalk) 또는 전자기 간섭에 의해 발생하는 전기 노이즈가 상호접속부 내부에서 바람직하지 않게 증가될 수 있다는 가능성이 있다.
- [0005] 신호 경로들 사이에서 크로스토크를 최소화하고 각각의 신호 경로를 위한 제어된 전기 임피던스를 제공하는 방식으로 헤더에 부착되는 캐리어 조립체를 제공하는 것이 바람직하다. 최종 사용자의 진화하는 요구를 만족시키기 위해 적합한 높은 회로 절환 속도, 제어된 전기 특성을 갖는 증가된 신호 라인 밀도, 및 개선된/제어된 신호 무결성(integrity)을 갖는 전기 상호접속체 및 상호접속 조립체를 제공하는 것이 추가로 바람직하다.

발명의 내용

- [0006] 일 태양은 헤더, 및 헤더와 부착가능한 캐리어 조립체를 포함하는 전기 커넥터 시스템을 제공한다. 헤더는 전자 장치 내로 삽입가능한 복수의 신호 핀을 갖는 선단 단부(leading end), 및 선단 단부로부터 정합 단부(mating end)를 향해 연장되는 스트립라인 접지판(stripline ground plate)을 포함한다. 캐리어 조립체는 헤더의 정합 단부와 결합가능하며, 복수의 종단접속(termination) 장치를 포함한다. 각각의 종단접속 장치는 헤더의 신호 핀들 중 하나와 전기적으로 결합하는 접촉자에 종단접속된 케이블, 접촉자 둘레에 배치된 절연체, 및 절연체 둘레에 배치된 관형 차폐체를 포함한다. 캐리어 조립체가 헤더에 접속될 때, 관형 차폐체는 전기 커넥터 시스템 내부의 각각의 종단접속 장치를 공동으로 접지하도록 스트립라인 접지판과 접촉한다.
- [0007] 다른 태양은 헤더, 및 헤더와 부착가능한 캐리어 조립체를 포함하는 전기 커넥터 시스템을 제공한다. 헤더는 전자 장치 내로 삽입가능한 복수의 차동 신호 핀을 갖는 선단 단부, 및 헤더의 선단 단부로부터 정합 단부를 향해 연장되는 적어도 2개의 분리된 스트립라인 접지판을 포함한다. 캐리어 조립체는 헤더의 정합 단부와 결합가능하며, 오거나이저(organizer) 및 복수의 종단접속 장치를 포함한다. 오거나이저는 채널들의 어레이를 한정하도록 맞물리는 복수의 열 오거나이저 판(column organizer plate)과 행(row) 오거나이저 판을 갖는다. 각각의 종단접속 장치는 채널들 중 하나 내부에 적어도 부분적으로 배치되며, 차동 신호 핀들 중 하나와 전기적으로 결합하는 접촉자, 접촉자 둘레에 배치된 절연체, 및 절연체 둘레에 배치된 관형 차폐체를 포함한다. 오거나이저는 전기 커넥터 시스템 내부의 접속부들을 전자기적으로 차폐하도록 스트립라인 접지판과 맞닿는다.
- [0008] 다른 태양은 신호 핀들 및 신호 핀들의 인접한 행들을 분리시키는 스트립라인 접지판을 갖는 헤더와 정합하도록 구성된 캐리어 조립체를 제공한다. 캐리어 조립체는 복수의 종단접속 장치를 체계화하는 오거나이저를 포함한다. 오거나이저는 채널들의 어레이를 한정하도록 맞물리는 복수의 열 오거나이저 판과 행 오거나이저 판을 포함한다. 각각의 종단접속 장치는 채널들 중 하나 내부에 적어도 부분적으로 배치되며, 신호 핀들 중 하나와 전기적으로 결합하는 접촉자에 종단접속된 케이블, 접촉자 둘레에 배치된 절연체, 및 절연체 둘레에 배치된 관형 차폐체를 포함한다. 오거나이저는 신호 핀들과 정합하도록 종단접속 장치들을 정렬시키고, 관형 차폐체는 신호 핀 둘레에 공동의 접지 매트릭스를 형성하도록 구성된다.
- [0009] 다른 태양은 전기 헤더 내의 스트립라인 접지판들을 공동으로 접지하는 방법을 제공한다. 본 방법은 제1 종단접속 장치를 헤더의 제1 신호 핀에 접속하는 단계, 및 제1 종단접속 장치의 관형 차폐체를 헤더의 제1 스트립라인 접지판에 접지하는 단계를 포함한다. 본 방법은 제2 종단접속 장치를 헤더의 제2 신호 핀에 접속하는 단계, 및 제2 종단접속 장치의 관형 차폐체를 헤더의 제2 스트립라인 접지판에 접지하는 단계를 추가적으로 포함한다. 제1 및 제2 스트립라인 접지판들은 제1 및 제2 종단접속 장치들 중 적어도 하나의 관형 차폐체에 의해 공동으로 접지된다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 첨부 도면들은 실시예들의 보다 나은 이해를 제공하도록 포함되어 있으며 본 명세서 내에 포함되어 본 명세서의 일부를 구성한다. 도면들은 실시예들을 도시하며, 상세한 설명과 함께 실시예들의 원리를 설명하는 역할을 한다. 다른 실시예들 및 실시예들의 의도된 이점들 중 많은 것은 하기의 상세한 설명을 참조함으로써 보다 잘 이해되므로 용이하게 인식될 것이다. 도면의 요소들은 반드시 서로에 대해 축척대로 그려진 것은 아니다. 유사한 도면 부호는 대응하는 유사한 부품들을 가리킨다.

<도 1>

도 1은 일 실시예에 따른 헤더와 결합하도록 구성된 캐리어 조립체를 포함하는 전기 커넥터 시스템의 분해 사시도.

<도 2>

도 2는 도 1에 도시된 헤더의 단부도.

<도 3a>

도 3a는 도 1에 도시된 헤더의 측면도.

<도 3b>

도 3b는 도 3a에 도시된 헤더의 신호 핀 및 스트립라인 접지판의 확대도.

<도 3c>

도 3c는 도 3a에 도시된 헤더의 스트립라인 접지판의 접지 와이퍼(wiper)의 확대도.

<도 4>

도 4는 도 1에 도시된 캐리어 조립체의 사시도.

<도 5>

도 5는 도 4에 도시된 캐리어 조립체의 평면도.

<도 6>

도 6은 일 실시예에 따른 도 4에 도시된 캐리어 조립체 내로 삽입가능한 종단접속 장치의 사시도.

<도 7>

도 7은 도 1에 도시된 헤더와 정합되는 도 1에 도시된 캐리어 조립체의 사시도.

<도 8>

도 8은 일 실시예에 따른 헤더와 결합하도록 구성된 다른 캐리어 조립체를 포함하는 전기 커넥터 시스템의 분해 사시도.

<도 9>

도 9는 도 8에 도시된 캐리어 조립체의 분해 사시도.

<도 10>

도 10은 일 실시예에 따른 다른 헤더와 결합하도록 구성된 캐리어 조립체를 포함하는 전기 커넥터 시스템의 분해 사시도.

<도 11>

도 11은 다른 실시예에 따른 전기 커넥터 시스템의 분해 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 하기 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용에서, 본 명세서의 일부를 형성하고 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예들이 예시로서 도시되어 있는 첨부 도면을 참조한다. 이 점에 있어서, "상부", "하부", "전방", "후방", "선단", "후단" 등과 같은 방향 용어는 기술되는 도면(들)의 배향과 관련하여 사용된다. 실시예들의 구성요소들이 다수의 상이한 배향으로 위치될 수 있기 때문에, 방향 용어는 예시의 목적으로 사용되며 결코 제한하는 것이 아니다. 다른 실시예가 이용될 수 있고, 구조적 또는 논리적 변화가 본 발명의 범주로부터 벗어남이 없이 이루어질 수 있음이 이해되어야 한다. 하기 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용은, 그러므로, 한정하는 의미가 아니며, 본 발명의 범주는 첨부된 특허청구범위에 의해 한정된다.
- [0012] 본 명세서에서 기술되는 다양한 예시적인 실시예들의 특징부들이 달리 명시적으로 언급되지 않는다면 서로 조합될 수 있다고 이해될 것이다.
- [0013] 실시예들은 스트립라인 헤더 내부의 모든 접지판들을 공동으로 접지하도록 스트립라인 헤더와 결합하는 고속 캐리어 조립체를 제공한다. 캐리어 조립체의 일 실시예는 전기 커넥터 시스템 내부의 각각의 커넥터를 공동으로 접지하도록 구성된다. 캐리어 조립체는 다수의 종단접속 장치를 포함하는데, 여기서 각각의 종단접속 장치는 헤더에 의해 제공되는 신호 핀과 전기적으로 결합하도록 구성된 접촉자에 종단접속된 케이블을 포함한다. 각각의 종단접속 장치는 헤더 내부의 접지판들 중 적어도 하나와 접촉하도록 구성된 관형 차폐체를 포함하여, 헤더 내로 삽입된 종단접속 장치들이 하나 이상의 접지판들을 공동으로 접지하도록 한다. 일 실시예에서, 캐리어 조립체의 관형 차폐체는 헤더 내의 접지판들 모두를 공동으로 접지하도록 구성된다.
- [0014] 캐리어 조립체의 일부 실시예들은 동축 종단접속 장치를 포함한다. 차동 신호 핀들을 갖는 헤더 내로 동축 종단접속 장치들을 삽입하는 것은 완전히 절연된 동축 신호를 헤더에 제공한다. 캐리어 조립체의 다른 실시예들은 헤더의 신호 핀들과 접속하는 2개의 접촉자를 갖는 쌍축(twinaxial) 종단접속 장치를 포함한다. 다른 실시예들은 "유니버설" 캐리어 조립체와 정합되는 헤더를 제공하여 공동 접지를 갖는 차동의 완전 차폐된 접속부들

을 제공한다.

- [0015] 다른 실시예들은 복수의 종단접속 장치를 체계화하도록 구성된 오거나이저를 포함하는 캐리어 조립체를 제공하는데, 여기서 오거나이저는 캐리어 조립체/헤더를 간섭으로부터 전자기적으로 차폐하도록 접속된 헤더 내의 접지판들과 맞닿는다.
- [0016] 도 1은 일 실시예에 따른 전기 커넥터 시스템(20)의 분해 사시도이다. 시스템(20)은 헤더(22), 헤더(22)와 정합하도록 구성된 캐리어 조립체(24), 및 헤더(22)에 의해 제공되는 전기 핀들과 전기적으로 접속하도록 캐리어 조립체(24) 내로 삽입가능한 복수의 종단접속 장치(26)를 포함한다.
- [0017] 일 실시예에서, 헤더(22)는 전자 시스템의 백플레인과 전기적으로 접속하거나 인쇄 회로 기판 또는 다른 장치에 대한 상호접속을 제공하도록 구성된다. 적합한 헤더(22)는 콤팩트-PCI-상용성 헤더, 쌍을 이루는 신호 핀들을 갖는 접속 모듈, 또는 차동 신호 핀 헤더를 포함한다. 일 실시예에서, 헤더(22)는 장치의 백플레인/기판 내로 삽입가능한 신호 핀(30), 및 헤더(22)의 길이를 따라 이격된 복수의 접지판(32)을 갖는 스트립라인 헤더이다. 일 실시예에서, 신호 핀(30)들은 쌍을 이루는 차동 신호 핀이고 접지판(32)은 스트립라인 접지판이지만, 다른 핀 및 판 구조물이 또한 허용가능하다. 다른 실시예에서, 핀(30)은 단일 단부형(single-ended) 신호 핀들을 포함한다.
- [0018] 캐리어 조립체(24)는 헤더(22)와 정합하여, 종단접속 장치(26) 상의 외부 접촉자(40)가 접지판(32)과의 접지 접촉부를 형성하도록 구성된다. 종단접속 장치(26)들은 캐리어 조립체(24) 내부에서 체계화되고, 각각의 접지판(32)을 공동으로 접지하는 방식으로 헤더(22) 내로 삽입되도록 정렬되는데, 이는 시스템(20)이 3 내지 5 GHz 범위 내의 회로 절환 속도를 수용할 수 있게 하기 위해 시스템(20)에 제어된 전기 임피던스를 제공한다.
- [0019] 종단접속 장치(26)는 종단접속 장치(26)가 선택적으로 제거되어 수리될 수 있게 하기 위해 캐리어 조립체(24)의 하우징으로부터 제거가능하다. 이러한 방식으로, 캐리어 조립체(24)는 다수의 제거가능하고 수리가능한 종단접속 장치(26)를 제공함으로써 용이하게 "현장-서비스가능(field serviceable)"할 수 있다.
- [0020] 도 2는 헤더(22)의 단부도이다. 헤더(22)는 선단 단부(52)와 정합 단부(54)를 한정하는 하우징(50)을 포함한다. 신호 핀(30)은 전자 장치 내로 삽입되기 위해 선단 단부(52)로부터 돌출되고, 정합 단부(54)는 캐리어 조립체(24)(도 1)를 수용한다. 별개의 세트의 순응성 핀(56)들은 헤더(22)의 코어 부분 내로 연장되어 접지판(32)들과 접속한다. 일 실시예에서, 각각의 접지판(32)은 가요성이고/이거나 순응성인 스트립라인 접지부(58)(또는 접지 와이어(58))를 포함하며, 접지판(32)의 표면으로부터 연장된다. 다른 실시예에서, 접지판은 평면이며 접지 와이어가 구비되지 않으며, 종단접속 장치(26) 상의 외부 접촉자(40)는 접지판(32)과의 접지 접촉부를 제공한다.
- [0021] 일 실시예에서, 신호 핀(30)들은 신호 핀들의 차동 쌍(30a, 30b, 30c)으로 배열된다. 차동 쌍(30a, 30b, 30c)은 쌍을 이루는 전도성 경로들을 제공하는데, 여기서 전도성 경로들 사이의 전압 차이는 핀(30)들을 통한 신호를 나타낸다. 일반적으로, 예를 들어 차동 쌍(30a)의 2개의 전도성 경로들은 서로 인접하여 또는 서로의 부근에서 연장되도록 배열된다. 이러한 방식으로, 전기 노이즈의 외부 요인들이 차동 쌍(30a)에 전자기적으로 결합되어, 공동 노이즈 전압이 차동 쌍(30a) 내의 두 전도성 경로들에 결합되게 하는데, 이는 핀(30)을 통한 신호에 대한 바람직하지 못한 간섭 영향을 최소화한다.
- [0022] 도 3a는 도 2에 도시된 도면에 대하여 90도로 배향된 헤더(22)의 측면도이다. 도 3b는 신호 핀(30), 접지 핀(56) 및 스트립라인 접지판(32)의 확대도이다. 도 2에 도시된 신호 핀(30)의 얇은 면과는 대조적으로 신호 핀(30)의 평탄 면이 도 3b에 도시되어 있다. 도 3c는 스트립라인 접지판(32)으로부터 돌출한 접지 와이어(58)의 확대도이다.
- [0023] 각각의 순응성 접지 핀(56)은 접지판(32)들 중 하나에 접속되며 하우징(50)의 선단 단부(52)로부터 연장된다. 다시 말하면, 각각의 접지판(32)은 판(32)에 접속된 하나 이상의 순응성 핀(56)들을 갖는다. 결과적으로, 각각의 판(32)은 접지되지만, 판(32) 모두가 다른 판(32)에 공동으로 접지되는 것은 아니다. 일 실시예에서, 순응성 접지 핀(56)과 접지판(32)은 일체로 형성되지만, 판(32)과 핀(56) 사이의 임의의 적합한 전기 접속도 허용가능하다.
- [0024] 도 2, 도 3a, 도 3b 및 도 3c를 참조하면, 접지판(32)들은 신호 핀(30)들의 행들 및 차동 신호 핀들 중 30a의 각각의 행을 분리시킨다. 따라서, 순응성 접지 핀(56)들은 신호 핀(30)들 사이에서 교번한다. 신호 핀(30)은 전자 장치 내로 삽입되도록 구성된 제1 단부(60) 및 종단접속 장치(26)(도 1)를 수용하도록 구성된 제2 단부

(62)를 포함한다.

- [0025] 도 3c를 참조하면, 스트립라인 접지부(58)들은 접지판(32)의 평면 표면(64)으로부터 약 0.25 mm만큼 순응적으로 연장되지만, 스트립라인 접지부(58)의 다른 치수가 또한 허용가능하다. 헤더(22)는 스트립라인 접지부(58)가 판(32)들 중 하나를 위한 그리고 신호 핀(30)들 중 하나에 결합된 커넥터를 위한 접지 경로를 제공하도록 통상적으로 구성된다. 따라서, 도 2 및 도 3a에 가장 잘 도시된 바와 같이, 접지판(32)들은 헤더(22) 내부에서 공동으로 접지되지 않는다. 그와 대조적으로, 후술되는 실시예들은 신호 핀(30)들과 전기적으로 결합하고 헤더(22) 내부의 각각의 접지판(32)을 공동으로 접지하는 종단접속 장치(26)들을 제공한다.
- [0026] 도 4는 사시도이며, 도 5는 일 실시예에 따른 캐리어 조립체(24)의 평면도이다. 캐리어 조립체(24)는 대향하는 측벽(72, 74)들 및 대향하는 단부벽(76)들(그들 중 가장 가까운 것이 본체(70)의 내부 부분을 보이기 위해 도 4에서 제거되어 있음)을 갖는 본체(70)를 포함한다. 본체(70)는 일반적으로 플라스틱과 같은 전기 비전도성 재료로 제조된다. 본체(70)는 적합하게는 사출성형, 압출, 주조, 기계가공에 의해 형성되는 반면, 본체(70)의 전기 전도성 구성요소들의 다른 부분들은 성형, 주조, 스탬핑 또는 기계가공에 의해 제조된다. 재료 선택은, 몇 가지 예를 들면, 화학적 노출 조건, 온도 및 습도 조건을 포함한 환경적 노출 조건, 난연성 사양, 재료 강도, 또는 강성을 포함한 인자들에 좌우될 것이다. 대향하는 측벽(72, 74)들의 외부 표면 상에 펜스(fence, 80)들이 제공된다. 펜스(80)는 헤더(22)(도 1)의 내부 표면 상에 형성된 채널과 정렬되어 채널 내로 활주하도록 구성되어 캐리어 조립체(24)를 헤더(22)와 정합시킨다.
- [0027] 일 실시예에서, 본체(70)의 대향하는 내부 표면들에 슬롯(82)이 제공되는데, 여기서 슬롯(82)은 행 오거나이저 판(86)을 수용하도록 크기 설정된다. 열 오거나이저 판(84) 및 행 오거나이저 판(86)은 오거나이저(88)를 형성하도록 맞물린다. 오거나이저(88)는 도 5에 가장 잘 도시된 바와 같이 종단접속 장치(26)들을 질서정연한 3X10 어레이의 종단접속 장치(26)들로 분리한다. 오거나이저(88)를 위한 다른 어레이 크기가 또한 허용가능하다. 일 실시예에서, 행 오거나이저 판(84)의 각각의 예지(89)는 각각의 종단접속 장치(26)의 보유 특징부(114)(도 6)와 결합하여 종단접속 장치(26)를 오거나이저(88) 내부에서 고정시킨다.
- [0028] 도 5를 참조하면, 맞물린 행 및 열 오거나이저 판(84, 86)들은 헤더(22)(도 1)와의 접속을 위해 종단접속 장치(26)들을 정렬된 배향으로 고정시킨다. 캐리어 조립체(24)가 헤더(22)와 정합될 때, 각각의 종단접속 장치(26)의 외부 접지 부분(도시되지 않음)은 헤더(22) 내의 각각의 접지판(32)(도 2)과 접촉하여 이를 공동으로 접지한다. 종래의 헤더에 의하면, 삽입된 커넥터는 접지판의 일면하고만 접촉한다. 공지된 헤더와는 대조적으로, 종단접속 장치(26)가 2개의 이격된 접지판(32)들과 접촉하여 이들을 공동으로 접지하여, 헤더(22) 내의 인접한 이격된 접지판(32)들 각각이 종단접속 장치(26)에 의해 접지/접촉되게 될 때, 전기적 성능의 상당한 개선이 달성된다는 것이 놀랍게도 발견되었다.
- [0029] 일 실시예에서, 열 및 행 오거나이저 판(84, 86)들은 전기 전도성 재료로 제조되며, 캐리어 조립체(24)가 헤더(22) 내로 삽입되어 외부 전기 간섭으로부터 시스템(20)을 전자기적으로 차폐할 때 접지판(32)(도 2)과 맞닿거나 결합하도록 구성된다. 다른 실시예에서, 금속제 행 및 열 오거나이저 판(84, 86)들은 헤더(22) 내에 제공된 접지판(32)들 각각과 결합하여 이를 공동으로 접지한다.
- [0030] 도 6은 종단접속 장치(26)의 사시도이다. 종단접속 장치(26)는 내부 접촉자(92)들에 종단접속된 케이블 조립체(90), 접촉자(92)들 둘레에 배치된 절연체(94), 및 절연체(94) 둘레에 배치된 차폐체(96)를 포함한다. 일 실시예에서, 케이블 조립체(90)는 제1 케이블(100) 및 제2 케이블(102)을 포함하는데, 여기서 케이블(100, 102)들 각각은 접촉자(92)들 중 개별 접촉자에 종단접속된다.
- [0031] 도시된 케이블 조립체(90)의 실시예는 제1 및 제2 케이블(100, 102)들을 포함하는 쌍축 케이블 조립체를 제공한다. 단일 와이어 케이블(예를 들어, 단일 동축 케이블 및 단일 쌍축 케이블) 또는 다중 와이어 케이블(예를 들어, 다중 동축 케이블, 다중 쌍축 케이블 또는 꼬임쌍 케이블)을 포함한 다른 적합한 케이블 조립체(90)가 또한 허용가능하다. 상이한 유형 및 구성의 케이블 조립체(90)가 종단접속 장치(26)와 함께 적합하게 채용될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 예를 들어, 종단접속 장치(26)들 중 하나는 동축 케이블을 포함할 수 있는 반면, 복수의 종단접속 장치(26)들 중 다른 것은 쌍축 케이블(또는 다른 케이블)을 포함할 수 있다.
- [0032] 접촉자(92)는 종단접속 장치(26)의 전방 예지를 통해 접근가능하며, 신호 핀(30)의 단부(62)(도 3a)와 전기적으로 결합하도록 크기 설정된다. 일 실시예에서, 접촉자(92)는 의도된 최종 사용 응용에 의해 지향되는 바대로, 신호 접촉자, 접지 접촉자 또는 전력 접촉자로서 사용되도록 구성된 2개의 내부 접촉자를 포함한다. 신호 접촉자로서 구성될 때, 내부 접촉자(92)는 관련 케이블(100, 102)의 대응하는 신호 전도체에 전기적으로 접속되고

차폐체(96)로부터 전기적으로 절연된다. 접지 접촉자로서 구성될 때, 내부 접촉자(92)는 관련 케이블(100, 102)의 대응하는 접지 부재에 전기적으로 접속되고 관련 신호를 위한 귀환 경로 접지부를 제공한다. 전력 접촉자로서 구성될 때, 내부 접촉자(92)는 전원과 연통하는 케이블에 전기 접속된다. 내부 접촉자(92)는 종단접속 장치(26)가 헤더(22)와 상호접속될 때 적어도 하나의 신호 접촉자를 포함한다.

[0033] 절연체(94)는 차폐체(96)로부터 내부 접촉자(92)를 분리시키며 플라스틱과 같은 적합한 전기 절연 재료를 포함하지만, 다른 절연 재료가 또한 허용가능하다.

[0034] 일 실시예에서, 차폐체(96)는 대향하는 주 표면(110, 112)들 및 보유 특징부(114)를 갖는 관형 금속 접지 차폐체이며, 외부 접촉자(40)(또는 접지 빔(ground beam, 40))는 주 표면(110, 112)들 중 적어도 하나 상에 형성된다. 보유 특징부(114)는 행 오거나이저 판(86)의 에지(89)(도 4)와 결합하도록 주 표면(110)으로부터 돌출한다. 보유 특징부(114)는 캐리어 조립체(24) 내에서 종단접속 장치(26)를 고정시키며, 케이블 조립체(90)에 가해지는 당김력에 저항한다. 일 실시예에서, 보유 특징부(114)는 케이블 조립체(90)가 차폐체(96)로부터 외부로 당겨지기 전에 행 오거나이저 판(86)으로부터 해제되도록 구성된다. 일 실시예에서, 보유 특징부(114)는 주 표면(110)으로부터 연장되도록 형성된 스탬핑된 돌출부를 포함하며, 약 3.6 kg(8 파운드)의 축방향 하중이 케이블 조립체(90)에 가해질 때 행 오거나이저 판(86)으로부터 해제되도록 구성된다. 차폐체(96)는 다른 구성의 보유 특징부를 포함하도록 적합하게 형성된다. 캐리어 조립체(24) 내에 종단접속 장치(26)를 보유하기 위한 적합한 수단은 스냅 끼워맞춤(snap fit), 마찰 끼워맞춤, 드레스 끼워맞춤(dress fit), 기계적 클램핑 또는 접착 보유를 포함한다. 일반적으로, 종단접속 장치(26)는 제거될 때까지 캐리어 조립체(24) 내부에 보유된다. 캐리어 조립체(24)로부터의 종단접속 장치(26)의 제거는 유지 보수 및/또는 수리 동안에 손상되거나 결합이 있는 종단접속 장치(26) 또는 케이블(100, 102)의 교체를 가능하게 한다.

[0035] 일 실시예에서, 접지 비임(40)은 접지 차폐체(96)의 주 표면(110) 내로 스탬핑되고 그 주 표면으로부터 연장되는 탄성적인 가요성 부재이다. 접지 비임(40)은 시스템(20)의 신호 핀(30) 둘레에 공동의 접지 매트릭스를 형성하도록 헤더(22)(도 2) 내부에 제공된 하나 이상의 접지판(32)을 순응적으로 가압하도록 접지 차폐체(96)로부터 돌출한다. 관형 차폐체(96)로부터 연장된 헤르츠 뱀프(Hertzian bump) 또는 다른 적합한 접지 접촉자를 포함한 다른 적합한 대안적 형태의 접지 비임(40) 외부 접촉자가 또한 허용가능하다. 일 실시예에서, 차폐체(96)는 주 표면(110) 상에 하나의 외부 접촉자(40)를 포함하도록 제조된다. 다른 실시예에서, 각각의 주 표면(110, 112)은 별개의 외부 접지 접촉자(40)를 포함하도록 제조된다.

[0036] 도 7은 헤더(22) 내로 삽입된 캐리어 조립체(24)를 포함하는 전기 커넥터 시스템(20)의 사시도이다. 일 실시예에서, 헤더(22)는 6X10의 수직 초고밀도 메트릭(very high density metric, VHDM) 헤더이며, 캐리어 조립체(24)는 2.25X2 mm 쌍축 차폐 제어 임피던스(shielded controlled impedance, SCI) 종단접속 장치(26)의 3X10 어레이를 제공한다. 시스템(20)은 접속부들 사이의 크로스토크를 최소화하고 헤더(22) 내부에서의 신호 무결성을 개선하는 방식으로 헤더(22) 내부의 모든 접지판(32)(도 1)을 위한 완전 차폐된 쌍축 신호와 공동의 접지를 제공한다. 도 5 및 도 6을 추가로 참조하면, 캐리어 조립체(24)가 헤더(22)와 정합될 때, 오거나이저(88)의 열 및 행 오거나이저 판(84, 86)들과 차폐체(96)의 접지 비임(40)은 헤더(22)의 모든 스트리플라인 접지판(32)들과 접촉하여 이들을 공동으로 접지하도록 조합한다.

[0037] 본 개시 내용에 일치하는 적합한 종단접속 장치는, 동축 또는 쌍축 종단접속 장치에 대하여 본 명세서에 기술된 기능을 보유하면서, 2개의 내부 접촉자(92)를 갖는 1X2 종단접속 장치, 단일 유닛으로 제공되는 하나 초과 1X2 종단접속 장치들의 조합을 포함한다. 예를 들어, 2개의 1X2 종단접속 장치가 조합되어 하나의 1X4 종단접속 장치 또는 하나의 2X2 종단접속 장치를 형성할 수 있다. 허용가능한 종단접속 장치의 다른 예는 하나의 핀이 접지 전용이고 다른 핀이 신호 전용인 1X2 종단접속 장치를 갖는 동축 케이블 조립체를 포함한다. 동축 1X1 종단접속 장치가 또한 허용가능하다.

[0038] 도 8은 다른 실시예에 따른 전기 커넥터 시스템(120)의 사시도이다. 시스템(120)은 전술된 헤더(22)와, 헤더(22)와 정합하도록 구성된 복수의 종단접속 장치(126)를 포함하는 캐리어 조립체(124)를 포함한다. 헤더(22)는 신호 핀(30)들 및 접지판(32)들을 포함한다. 캐리어 조립체(124)는 6X10 어레이의 종단접속 장치(126)들을 포함한다. 일 실시예에서, 종단접속 장치(126)는 본 명세서에 전체적으로 포함된 2007년 1월 25일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/627,258호에 기술된 종단접속 장치와 유사한 1 mm 동축 차폐 제어 임피던스(SCI) 종단접속 장치이다. 다른 실시예에서, 종단접속 장치(126)는 단일 단부형 신호 핀(30)에 접속되도록 구성된 1 mm 동축 SCI 종단접속 장치이다.

[0039] 일 실시예에서, 종단접속 장치(126)는 캐리어 조립체(124) 내부에 체계화된 동축 종단접속 장치를 제공하며, 헤

더(22)와 정합하여 헤더(22)에 의해 통상적으로 제공되는 차동 신호로부터 동축 신호로 헤더(22)를 변환시키도록 구성된다.

[0040] 도 9는 캐리어 조립체(124)의 분해사시도이다. 캐리어 조립체(124)는 열 오거나이지저 판(134)과 행 오거나이지저 판(136)을 맞물리게 함으로써 형성된 오거나이지저(132)를 보유하는 본체(130)를 포함한다. 일 실시예에서, 오거나이지저(132)는 종단접속 장치(126)들을 6X10 어레이의 1X1 2 mm SCI 종단접속 장치들로 배향시키도록 맞물리는 7개의 열 오거나이지저 판(134)과 11개의 행 오거나이지저 판(136)을 포함하지만, 다른 개수의 오거나이지저 판이 또한 허용가능하다. 일 실시예에서, 1X1 SCI 종단접속 장치(126)들은 2.25 X 2 mm 중심들에서 캐리어 조립체(124) 내부에 장착되며 VHDM 헤더(22)와 전기 접속되도록 구성된다.

[0041] 종단접속 장치(126)는 헤더(22)(도 1)의 접지판(32)과 공동으로 접지되도록 구성된 대향하는 접지 와이어들을 갖는 관형 차폐체를 포함한다. 도 8에 도시된 시스템(120)이 전기 접속될 때, 각각의 종단접속 장치(126)는 동축 신호 경로를 형성하도록 신호 핀(30)과 접속하며, 종단접속 장치(126) 상의 외부 접지 와이어들은 접지판(32)들 사이에서 연장되어 헤더(22) 내부의 각각의 접지판(32)을 공동으로 접지하고 신호 핀(30) 둘레에 공동의 접지 매트릭스를 제공한다.

[0042] 도 10은 다른 실시예에 따른 전기 커넥터 시스템(200)의 분해 사시도이다. 시스템(200)은 헤더(202) 내로 삽입되기에 적합한 어레이로 종단접속 장치(26)들을 체계화하는 캐리어 조립체(24)를 포함한다. 캐리어 조립체(24)와 종단접속 장치(26)는 실질적으로 전술된 바와 같으며, 열 당 6개의 핀인 헤더(202)와 정합하도록 구성된다. 특히, 종단접속 장치(26)는 차폐체(96)로부터 돌출한 접지 비임(40)을 포함하는데, 여기서 접지 비임(40)은 헤더(202)의 신호 핀 둘레에 공동의 접지 매트릭스를 제공하기 위해 헤더(202)와 결합하도록 구성된다.

[0043] 일 실시예에서, 헤더(202)는 복수의 신호 핀(212)과 접지판(214)을 지지하는 본체(210)를 포함한다. 일 실시예에서, 헤더(202)는 거리(P)만큼 분리된 신호 핀(212)들의 쌍, 거리(D)만큼 분리된 신호 트레이스, 및 접촉자 미부(contact tail; 216, 218)가 제공된 접지판(214)을 갖는 "고성능" 5Gb 헤더이다. 헤더(202)는 접지판(214)들에 의해 분리되는 6개 신호 핀(212)의 열들을 제공한다. 결과적으로, 헤더(202) 내의 각각의 열은 8개의 접촉자, 즉 신호 핀(212)에 해당하는 6개의 접촉자 및 접촉자 미부(216, 218)에 의해 제공되는 2개의 접촉자를 포함한다. 간격 거리(D)는 인접한 열들 내의 신호 쌍(212)들 사이의 공간에 의해 결정되며, 신호 트레이스를 위한 넓은 경로설정 채널을 제공한다. 헤더(202)는 헤더(202)를 위한 신호 트레이스가 보다 넓게 구성되어서, 손실이 더 낮게 되고, 신호 트레이스가 보다 곧게 되어, 임피던스 불연속성이 더 적어지게 하고 신호 반사가 더 적어지게 한다는 점에서 "고성능" 헤더인 것으로 간주된다.

[0044] 시스템(200)은 신호 핀(212) 둘레에 공동의 접지 매트릭스를 제공하도록 고성능 헤더(202)와 정합하는 캐리어 조립체(24)를 포함한다. 접촉자 미부(216, 218)는 접지판(214)의 추가적인 접지에 기여한다. 이를 위해, 시스템(200)은 각각의 신호 핀(212) 둘레에 공동의 접지 매트릭스를 갖는 신호 핀(212)의 완전 차폐된 쌍들을 포함한다.

[0045] 도 11은 다른 실시예에 따른 전기 커넥터 시스템(250)의 분해 사시도이다. 시스템(250)은 헤더(252) 내로의 삽입에 적합한 어레이로 종단접속 장치(26)들을 체계화하는 캐리어 조립체(24)를 포함한다. 캐리어 조립체(24)와 종단접속 장치(26)들은 실질적으로 전술된 바와 같으며, 본 실시예에서는 헤더(252)에 의해 제공되는 6X10 어레이의 핀(262)들과 정합하도록 구성된다.

[0046] 일 실시예에서, 헤더(252)는 복수의 신호 핀(262)과 단락-차폐된(short-shielded) 접지판(264)을 지지하는 본체(260)를 포함한다. 본체(260)는 벽(266)을 포함하고, 이 벽은 벽(266)의 내부 표면(270)과 대향한 헤더(252)의 선단 단부(268)를 한정한다. 단락-차폐된 접지판(264)은 단부(272) 및 단부(272)로부터 멀리 연장되는 접촉자 미부(276, 278)를 포함한다. 단락-차폐된 접지판(264)들이 벽(266) 내로 삽입될 때, 단부(272)들은 벽(266)의 내부 표면(270)과 동일 평면 상에 있고 접촉자 미부(276, 278)는 선단 단부(268)로부터 돌출한다.

[0047] 캐리어 조립체(24)가 헤더(252)에 정합될 때, 종단접속 장치(26)는 핀(262)들과 결합하고 관형 차폐체(96)는 단락-차폐된 접지판(264)의 단부(272)에 맞닿는다. 종단접속 장치(26)의 관형 차폐체(96)가 종래의 헤더 조립체와 비교하여 헤더(252) 내의 접지판(264)과 심지어 접촉할 필요도 없이 매우 양호하고 개선된 전기 성능을 제공한다는 것이 놀랍게도 발견되었다. 다시 말하면, 캐리어 조립체(24)가 헤더(252)에 정합될 때, 관형 차폐체(96)를 단락-차폐된 접지판(264)의 단부(272)들의 부근으로 단순히 가져옴으로써 개선된 전기 성능이 도출된다. 예를 들어, 종단접속 장치(26)의 관형 차폐체(96)는 단락-차폐된 스트립라인 접지판(264)의 단부(272)들로부터

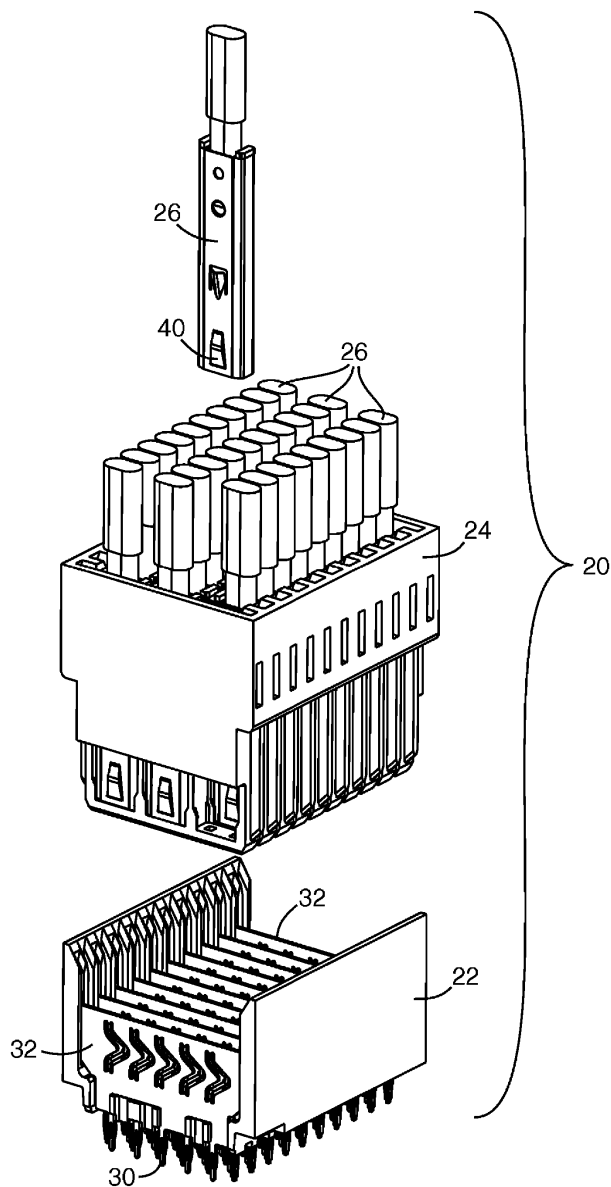
이격될 수 있으며 여전히 전기 커넥터 시스템을 전기적으로 차폐할 수 있다. 이를 위해, 캐리어 조립체(24)는 VHDM 헤더(22)(도 1) 및 단락-차폐된 접지판(264)을 갖는 헤더(252) 둘 모두의 전기 성능을 개선하도록 구성된다.

[0048] 실시예들은 헤더 내부의 모든 접지판들을 공동으로 접지하도록 헤더와 결합하는 고속 캐리어 조립체를 제공한다. 캐리어 조립체는 헤더에 의해 제공되는 신호 핀과 전기적으로 결합하도록 구성된 다수의 종단접속 장치를 포함한다. 각각의 종단접속 장치는 헤더 내부의 접지판들 중 적어도 하나와 접촉하도록 구성된 관형 차폐체를 포함하여, 헤더 내로 삽입된 종단접속 장치들이 헤더 내의 접지판들 모두를 공동으로 접지하도록 한다.

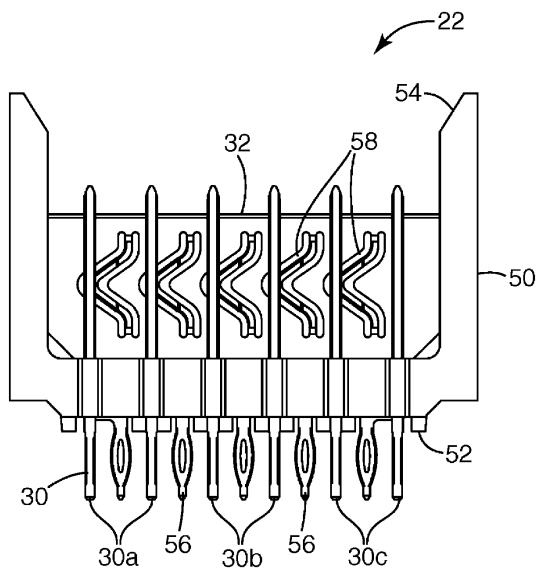
[0049] 구체적인 실시예들이 본 명세서에 예시 및 기술되었지만, 도시되고 기술된 구체적인 실시예가 본 발명의 범주로부터 벗어남이 없이 다양한 대안적이고/이거나 동등한 구현예로 대체될 수 있음이 당업자에 의해 인식될 것이다. 본 출원은 본 명세서에 논의된 바와 같은 헤더와 접속되는 캐리어 조립체의 임의의 개조 또는 변형을 포함하고자 한다. 따라서, 본 발명이 특허청구범위 및 그 등가물에 의해서만 한정되는 것이 의도된다.

도면

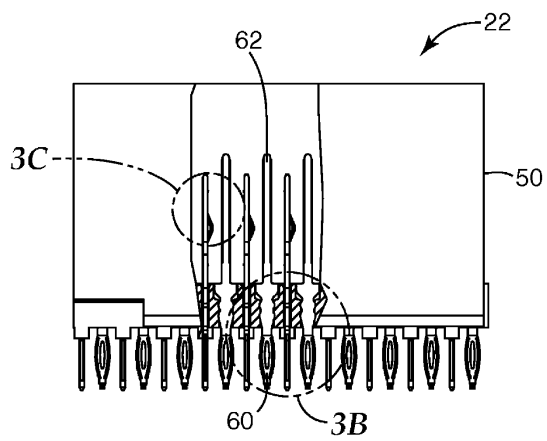
도면1



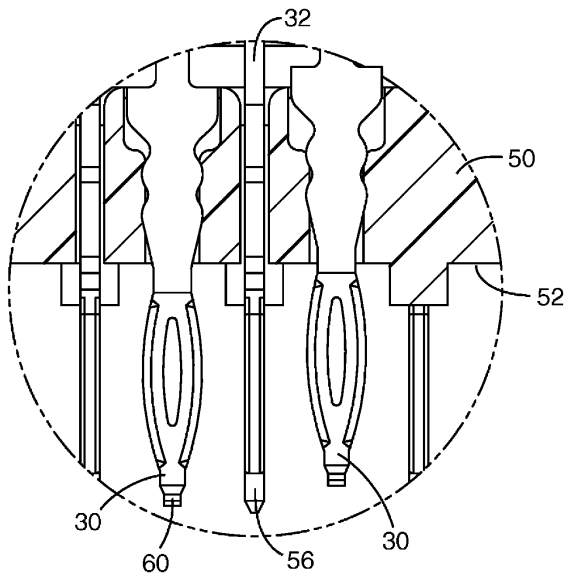
도면2



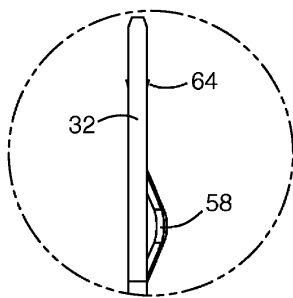
도면3a



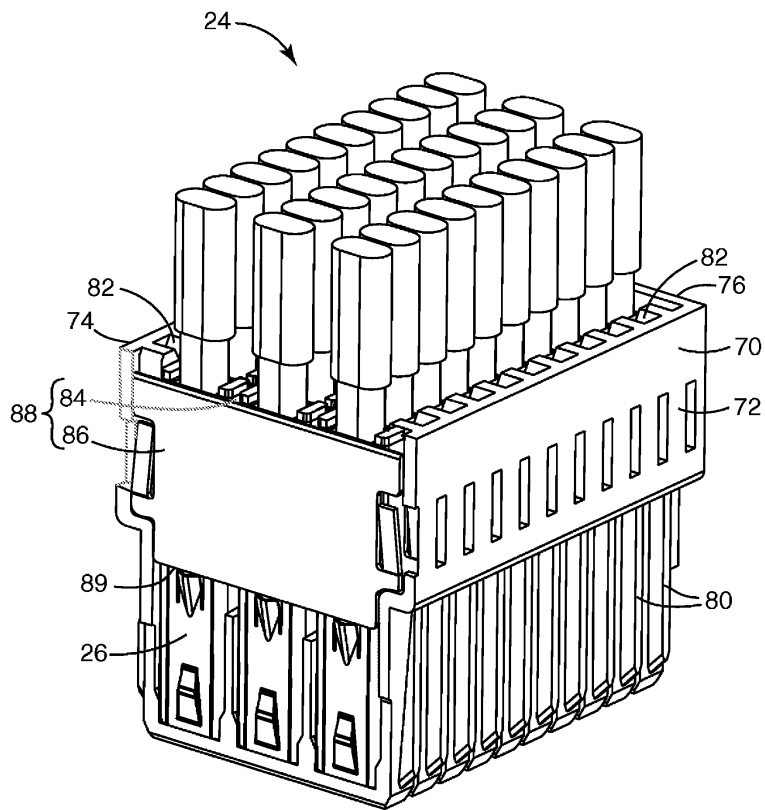
도면3b



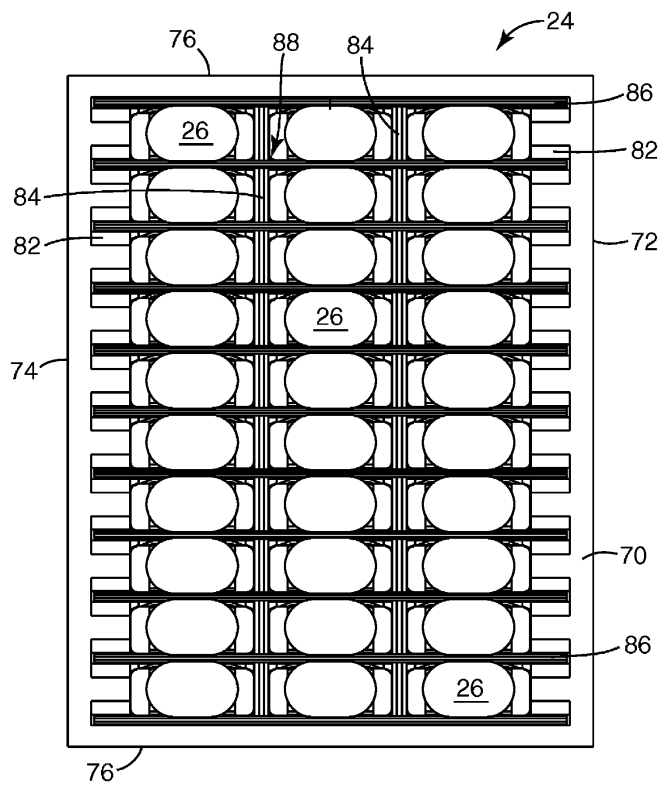
도면3c



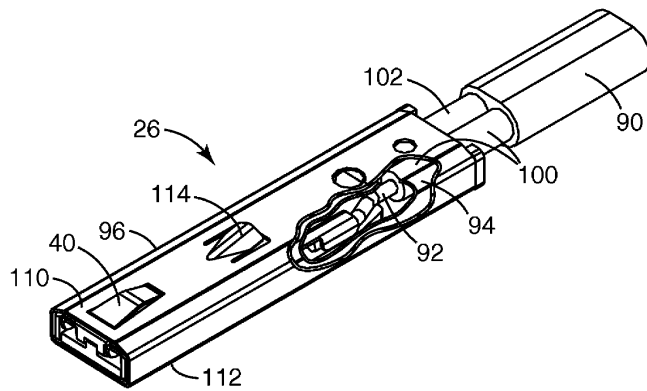
도면4



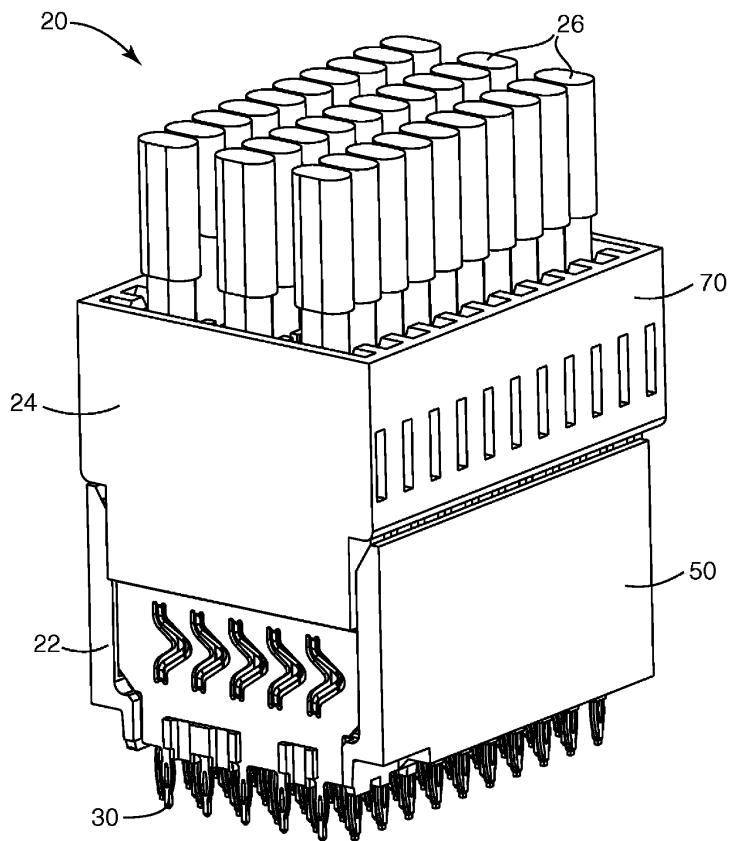
도면5



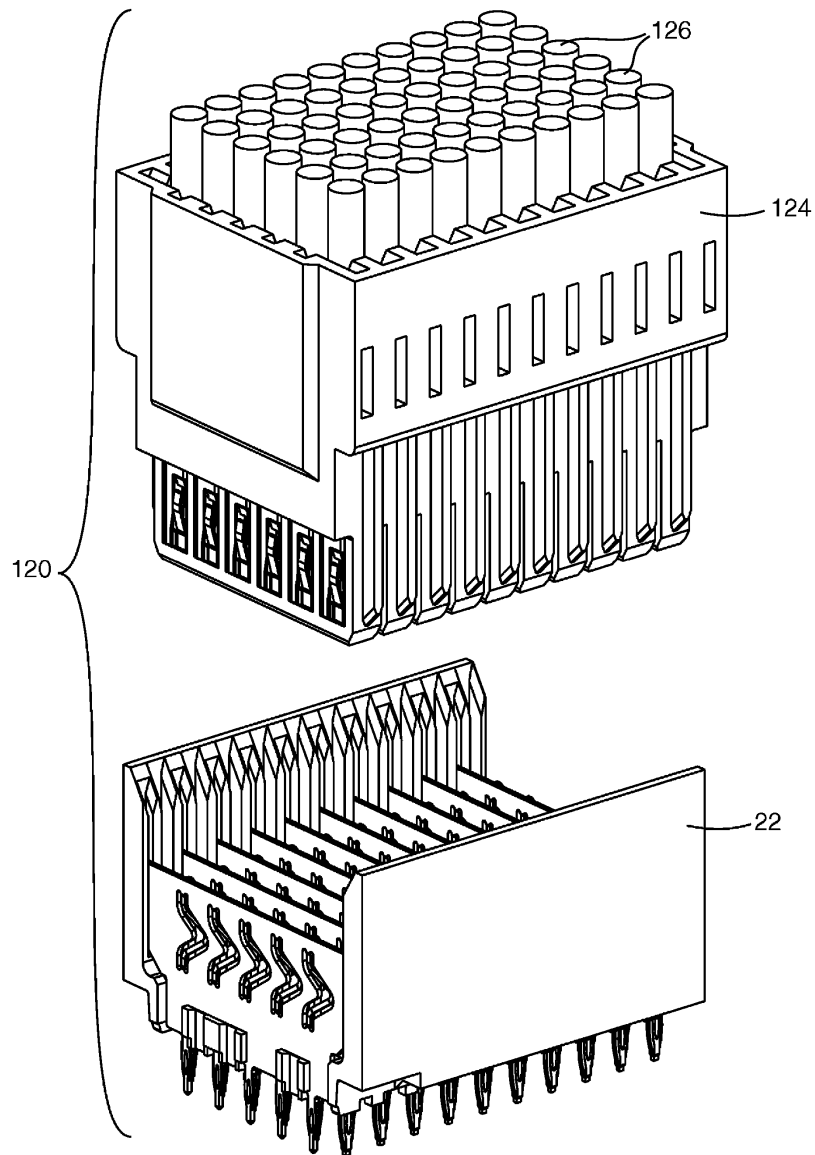
도면6



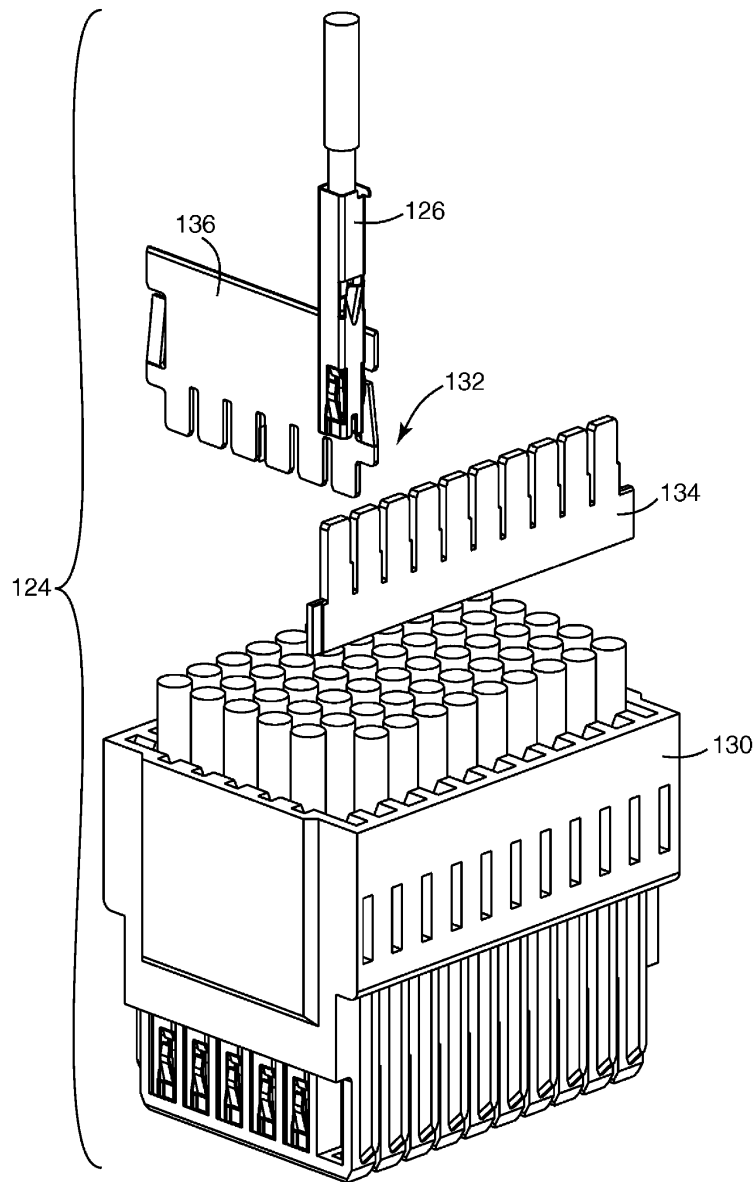
도면7



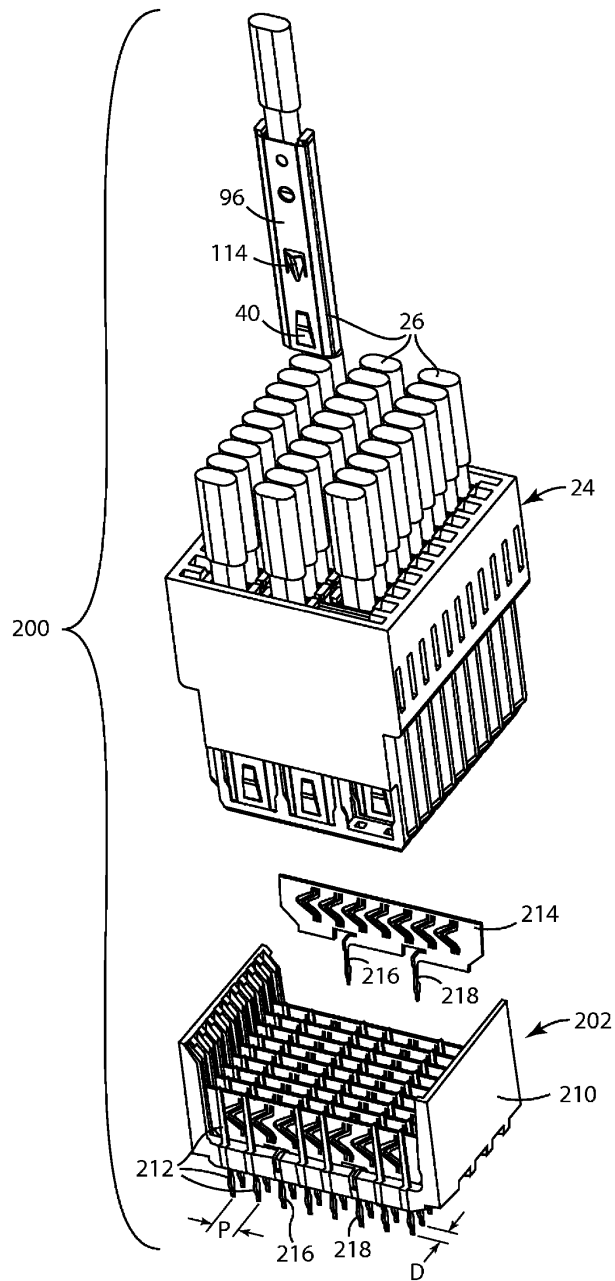
도면8



도면9



도면10



도면11

