



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년11월29일  
 (11) 등록번호 10-1206697  
 (24) 등록일자 2012년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**HO1R 13/6471** (2011.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-7014491  
 (22) 출원일자(국제) 2006년11월02일  
 심사청구일자 2011년05월04일  
 (85) 번역문제출일자 2008년06월16일  
 (65) 공개번호 10-2008-0072720  
 (43) 공개일자 2008년08월06일  
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2006/321982  
 (87) 국제공개번호 WO 2007/058079  
 국제공개일자 2007년05월24일  
 (30) 우선권주장  
 JP-P-2005-00333152 2005년11월17일 일본(JP)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP1999273800 A  
 JP2002094203 A

(73) 특허권자  
**타이코 일렉트로닉스 저팬 지.케이.**  
 일본 2138535 가나가와 가와사끼 다카츠 히사모도 3-5-8  
 (72) 발명자  
**라피도트, 도론**  
 일본, 2138535, 가나가와, 가와사끼, 다카츠, 히사모도, 3-5-8, 타이코 일렉트로닉스 에이애플 케이.케이.내  
**아이자와, 마사유키**  
 일본, 2138535, 가나가와, 가와사끼, 다카츠, 히사모도, 3-5-8, 타이코 일렉트로닉스 에이애플 케이.케이.내  
**이가라시, 이사오**  
 일본, 2138535, 가나가와, 가와사끼, 다카츠, 히사모도, 3-5-8, 타이코 일렉트로닉스 에이애플 케이.케이.내  
 (74) 대리인  
**신영무**

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 안병진

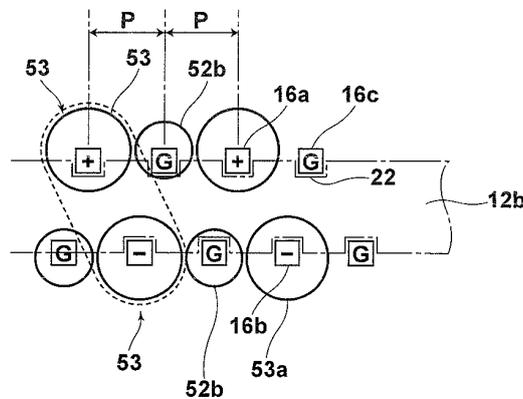
(54) 발명의 명칭 **차동 전송 커넥터 및 이것과 감합하는 기관 취부용 차동전송 커넥터**

**(57) 요약**

차동 전송 커넥터 및 기관 취부용 차동 전송 커넥터에 있어서, 대직경의 전선끼리 간섭하는 일 없이 배치할 수 있고 또, 크로스토크를 큰 폭으로 저감할 수 있도록 한다.

차동 전송 커넥터는 절연 하우징에 보호 유지되는 복수의 차동 전송 콘택트쌍(16a, 16b) 및 이 쌍에 각각 대응하는 접지 콘택트(16c)를 구비한다. 차동 전송 콘택트(16a, 16b) 및 접지 콘택트(16c)는 감합부 및 와이어 접속부에 있어 2열로 배열된다. 감합부에서 차동 전송 콘택트쌍(16a, 16b)의 일방을 구성하는 제 1 콘택트(16a)가 제 1 열에 배치되는 것과 동시에, 타방을 구성하는 제 2 콘택트(16b)가 제 2 열에 배치되어 각 열에 대해 가장 가까운 차동 전송 콘택트 사이에 접지 콘택트(16c)가 배치되어 있다.

**대표도** - 도4



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

절연 하우징과,

해당 절연 하우징에 보호 유지되는 복수의 차동 전송 콘택트쌍 및 해당 차동 전송 콘택트쌍에 각각 대응하는 접지 콘택트를 구비하고,

상기 차동 전송 콘택트쌍 및 상기 접지 콘택트가 감합부 및 와이어 접속부에 있어서 2열로 배열되고,

상기 감합부에서 상기 차동 전송 콘택트쌍의 일방을 구성하는 제 1 콘택트가 제 1 열에 배치되는 것과 동시에, 타방을 구성하는 제 2 콘택트가 제 2 열에 배치되고,

상기 각 열에 있어서 이웃하는 상기 제 1 콘택트 사이 및 이웃하는 상기 제 2 콘택트 사이에 상기 접지 콘택트가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 차동 전송 커넥터.

**청구항 2**

절연 하우징과,

해당 절연 하우징에 보호 유지되는 복수의 차동 전송 콘택트쌍 및 해당 차동 전송 콘택트쌍에 각각 대응하는 접지 콘택트를 구비하고,

상기 차동 전송 콘택트쌍 및 상기 접지 콘택트가 감합부에 있어서 2열로 배열되어 기관 접속부에서 1열로 변환되어 배열되고,

상기 감합부에서 상기 차동 전송 콘택트쌍의 일방을 구성하는 제 1 콘택트가 제 1 열에 배치되는 것과 동시에, 타방을 구성하는 제 2 콘택트가 제 2 열에 배치되고, 또한 상기 각 열에 있어서 이웃하는 상기 제 1 콘택트 사이 및 이웃하는 상기 제 2 콘택트 사이에 상기 접지 콘택트가 배치되고,

상기 기관 접속부에서는 이웃하는 상기 차동 콘택트쌍의 사이에 2개의 상기 접지 콘택트가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 기관 취부용 차동 전송 커넥터.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 각 열에 있어서 일방 측의 상기 제 1 콘택트 및 상기 접지 콘택트 및 상기 타방 측의 상기 제 2 콘택트 및 상기 접지 콘택트가 소정의 피치로 배열되어 있는 것과 동시에, 상기 일방 측의 각 콘택트의 위치와 상기 타방 측의 각 콘택트의 위치가 서로 반 피치씩 어긋나 있는 것을 특징으로 하는 기관 취부용 차동 전송 커넥터.

**청구항 4**

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 콘택트와 상기 제 2 콘택트의 상기 절연 하우징으로부터 연출하여 기관에 접속되는 타인부의 길이가 서로 동일한 것을 특징으로 하는 기관 취부용 차동 전송 커넥터.

**청구항 5**

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 콘택트와 상기 제 2 콘택트의, 상기 절연 하우징으로부터 연출하여 기관에 접속되는 타인부의 길이가 서로 동일한 것을 특징으로 하는 기관 취부용 차동 전송 커넥터.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 차동 전송 커넥터 및 차동 전송 커넥터와 감합하는 기관 취부용 차동 전송 커넥터에 관한 것으로, 예를 들면, 화상 표시 장치 및 그것을 제어하는 컨트롤 장치간의 디지털 신호 전송 등에 사용되는 고속 디지털 차

[0001]

동 전송용 차동 전송 커넥터 및 기관 취부용 차동 전송 커넥터에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 종래, 이런 종류의 기관 취부용 차동 전송 커넥터로서 기관 취부용 차동 전송 커넥터의 감합부에 있어서, 차동 전송쌍 콘택트로서 1쌍의 신호 콘택트 및 1개의 접지 콘택트로 이루어지는 콘택트 세트(트리플 세트)가 삼각형을 형성하고, 인접하는 다른 트리플 세트가 서로 상하가 역인 관계로 배치되고, 더욱이 콘택트열이 2열로 형성된 기관 취부용 차동 전송 커넥터가 알려져 있다(특허 문헌 1). 차동 전송쌍 콘택트에 접속된 케이블은 노이즈를 저감하기 위해, 디지털 전송에 적절한 +신호선과 -신호선이 서로 합쳐진 이른바 트위스티드 페어 케이블이 사용된다. 이 차동 전송 커넥터에 있어서는 트리플 세트를 형성하는 제 1의 콘택트 세트에 대해 보면, 차동 전송쌍 콘택트 즉 1쌍의 신호 콘택트가 일방의 열에 배치되고, 같은 콘택트 세트의 1개의 접지 콘택트가 타방의 열에 배치되어 있다. 그리고, 이 제 1의 콘택트 세트에 인접하는 제 2의 콘택트 세트는 상기 일방의 열에 위치하는 제 1의 콘택트 세트의 1쌍의 신호 콘택트와 같은 열에 인접하여 제 2의 콘택트 세트의 접지 콘택트가 배치되어 있다. 또한, 제 1의 콘택트 세트의 타방의 열에 위치하는 접지 콘택트와 같은 열에 인접하여 제 2의 콘택트 세트의 1쌍의 신호 콘택트가 배치되어 있다.
- [0003] 또, 이 기관 취부용 차동 전송 커넥터가 취부되는 기관에의 접속부에 있어서, 신호 콘택트 및 접지 콘택트를 포함하는 콘택트열이, 감합부에 있어서의 2열의 배치로부터 1열의 배치로 변환되어 기관에 납땜 접속되어 있다.
- [0004] 한편, 이 기관 취부용 차동 전송 커넥터에 접속되는 케이블측의 커넥터에 있어서는 이 문헌에는 명기되어 있지 않지만, 당연히 대응하는 차동 전송쌍 콘택트 및 접지 콘택트를 포함하는 트리플 세트를 형성하는 동일한 복수의 콘택트 세트를 갖는 것이라고 생각된다.
- [0005] 그런데, 최근에 전송되는 신호는 예를 들면, 1 내지 5 기가비트 등 종래에 비해 고속의 디지털 신호가 요구되고 있다. 이에 따라, 디지털 신호를 전송하는 커넥터측에 있어서도 고속의 디지털 신호를 스큐(skew), 즉 전송 시간의 도달시간차나 크로스토크(누화)를 일으키지 않고 전송 가능한 특성이 요구되고 있다. 일반적으로 전송 주파수는 높아지면 높아질수록 전선의 심선(도체)의 표면에 전류가 집중하게 되고(표면 효과), 또, 고속 디지털 신호의 전송은 고주파 신호의 전송이다. 따라서, 고속 디지털 신호를 전송할 때에, 특히, 케이블의 길이가 긴 경우에는 신호의 감쇠량이 커지므로, 심선의 표면적이 큰 대직경의 신호용 케이블이 필요하게 된다.
- [0006] 특허 문헌 1 : 특표 2004-534358호 공보(도 6)

**발명의 상세한 설명**

- [0007] 삼각형상으로 배치된 차동 전송 커넥터의 신호 콘택트 및 접지 콘택트의 개념을 도 10a에 모식적으로 나타낸다. 도 10a에서는, 신호 콘택트(S1, S2)에 각각 접속된 소직경의 전선(d1, d2)가 일방의 열에 배치되고, 타방의 열에 접지 콘택트(G1)에 접속된 접지선(dg)가 배치되어 3 각형 모양을 구성하고 있다. 이러한 전선으로서는 예를 들면, AWG#30(아메리칸 와이어 게이지 30 번선)과 같은 전선을 생각할 수 있다. 이 경우의 전선(d1, d2)간의 피치는 P로 나타난다. 한편, 도 10b에 나타내듯이 1쌍의 대직경의 신호용 전선(D1, D2) 및 접지용 전선(Dg)를, 도 10a에 나타낸 배치와 같은 피치 P로 배치하고자 하면, 전선(D1, D2)가 그 절연체의 표면에서 서로 간섭하여 배치하는 것이 불가능하게 된다. 이러한 전선으로서는 예를 들면, AWG#24(동24 번선)를 생각할 수 있다. 도 10b에서는, 전선 D1, D2의 간섭 부분을 영선으로 나타내고 있다. 피치 P를 크게 하면, 대직경의 전선 D1, D2를 배치하는 것은 가능하지만, 콘택트의 줄방향의 사이즈가 대형화하는 문제가 있다. 통상, 한정된 스페이스 내에 소정 수량의 전선을 배치해야 하기 때문에, 와이어(전선)의 피치를 크게 해 커넥터를 대형화한다고 하는 것은 현실적이지 않다.
- [0008] 또, 전술한 서로 역방향으로 배치된 가장 가까운 콘택트 세트의 사이에는, 신호의 크로스토크를 방지하기 위해서 1개의 접지 콘택트가 배치되지만, 다른 콘택트 세트의 신호 콘택트끼리가 서로 접근해, 그러한 사이에 크로스토크를 일으키게 할 우려가 있다.
- [0009] 본 발명은, 상기의 점에 감안하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 차동 전송 커넥터 및 기관 취부용 차동 전송 커넥터를 대형화시키는 일 없이, 대직경의 전선끼리가 서로 간섭하는 일 없이 배치할 수 있는 고속 디

지털 전송에 적절한 차동 전송 커넥터 및 이것과 감합하는 기관 취부용 차동 전송 커넥터를 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다.

[0010] 또한 본 발명의 다른 목적은 여러 가지의 직경 치수를 가지는 전선에 광범위하게 대응할 수 있는 차동 전송 커넥터를 제공하는 것에 있다.

[0011] 또한, 본 발명의 또다른 목적은, 다른 쌍의 가장 가까운 차동 전송 콘택트간의 크로스토크를 큰 폭으로 저감할 수 있는 고속 디지털 전송에 적절한 차동 전송 커넥터 및 이에 감합하는 기관 취부용 차동 전송 커넥터를 제공하는 것에 있다.

[0012] [과제를 해결하기 위한 수단]

[0013] 본 발명의 차동 전송 커넥터는 절연 하우징과 절연 하우징에 보호 유지되는 복수의 차동 전송 콘택트쌍 및 해당 차동 전송 콘택트쌍에 각각 대응하는 접지 콘택트를 구비하고, 차동 전송 콘택트 및 접지 콘택트가 감합부 및 와이어 접속부에 있어서 2열로 배열된 차동 전송 커넥터에 있어서, 감합부에서 상기 차동 전송 콘택트쌍의 일방을 구성하는 제 1 콘택트가 제 1 열에 배치되는 것과 동시에, 타방을 구성하는 제 2 콘택트가 제 2 열에 배치되고, 각 열에 있어서 가장 가까운 차동 전송 콘택트 사이에 접지 콘택트가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 것이다.

[0014] 본 발명의 기관 취부용 차동 전송커넥터는 절연 하우징과, 절연 하우징에 보호 유지되는 복수의 차동 전송 콘택트쌍 및 해당 차동 전송 콘택트쌍에 각각 대응하는 접지 콘택트를 구비하고, 차동 전송 콘택트 및 접지 콘택트가 감합부에 있어서 2열로 배열되어 기관 접속부에서 1열로 변환되어 배열된 기관 취부용 차동 전송커넥터에 있어서, 감합부에서 차동 전송 콘택트쌍의 일방을 구성하는 제 1 콘택트가 제 1 열에 배치되는 것과 동시에, 타방을 구성하는 제 2 콘택트가 제 2 열에 배치되고, 또한 상기 각 열에 있어서 가장 가까운 차동 전송 콘택트간에 접지 콘택트가 배치되고, 기관 접속부에서는 가장 가까운 차동콘택트쌍의 사이에 2개의 접지 콘택트가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 것이다.

[0015] 또한 본 발명의 기관 취부용 차동 전송커넥터는 각 열에 있어서 일방 측의 상기 제 1 콘택트 및 접지 콘택트 및 타방측의 상기 제 2 콘택트 및 접지 콘택트가 소정의 피치로 배열되어 있는 것과 동시에, 일방 측의 각 콘택트의 위치와 타방측의 각 콘택트의 위치가 서로 반 피치씩 어긋나 있도록 구성할 수 있다.

[0016] 또한 제 1 콘택트와 상기 제 2 콘택트의 절연 하우징으로부터 연출하여 기관에 접속되는 타인부의 길이가 서로 동일한 것이 바람직하다.

[0017] [발명의 효과]

[0018] 본 발명의 차동 전송 커넥터는 감합부에서 차동 전송 콘택트쌍의 일방을 구성하는 제 1 콘택트가 제 1 열에 배치되고, 타방을 구성하는 제 2 콘택트가 제 2 열에 배치되고, 각 열에 있어서 가장 가까운 차동 전송 콘택트 사이에 접지 콘택트가 배치되어 있으므로, 대직경의 전선을 종래와 같은 배열 피치로 제 1 콘택트 및 제 2 콘택트에 서로 간섭하는 일 없이 접속할 수 있다는 효과를 나타낸다. 따라서, 차동 전송 커넥터를 대형화시키는 일 없이 고속 디지털 전송에 적절한 차동 전송 커넥터 및 기관 취부용 차동 전송 커넥터를 얻을 수 있다. 또한, 용도에 따라 전선의 직경이 작은 경우에서도 문제없이 차동 전송 콘택트에 접속할 수 있으므로, 여러 가지의 직경 치수를 갖는 전선에 대해 광범위하게 대응 가능하다. 게다가 각 열의 차동 전송 콘택트 사이에 접지 콘택트가 배치되어 있으므로, 다른 쌍의 가장 가까운 차동 전송 콘택트 사이의 크로스토크를 큰 폭으로 저감할 수 있다.

[0019] 본 발명의 기관 취부용 차동 전송 커넥터는 감합부에서 차동 전송 콘택트쌍의 일방을 구성하는 제 1 콘택트가 제 1 열에 배치되고, 타방을 구성하는 제 2 콘택트가 제 2 열에 배치되고, 나아가 각 열에 있어서 가장 가까운 차동 전송 콘택트 사이에 접지 콘택트가 배치되고, 또 기관 접속부에서는 가장 가까운 차동콘택트쌍의 사이에 2개의 접지 콘택트가 배치되어 있으므로, 기관 취부용 차동 전송 커넥터를 대형화시키는 일 없이, 각 열의 차동 전송 콘택트 사이에 접지 콘택트를 배치하고, 또 기관 접속부에서 다른 쌍의 차동 전송 콘택트쌍의 사이에 2개의 접지 콘택트가 배치되기 때문에, 다른 쌍의 차동 전송 콘택트 사이의 크로스토크를 확실히 방지할 수가 있다. 또한, 기관 접속부에서 1열로 차동 전송 콘택트가 변환되어 있으므로, 기관면의 점유 면적을 작게 할 수 있다.

[0020] 또한, 기관 취부용 차동 전송 커넥터는 각 열에 있어서 일방측의 제 1 콘택트 및 접지 콘택트 및 일방측의 제 2 콘택트 및 접지 콘택트가 소정의 피치로 배열되어 있는 것과 동시에, 일방측의 각 콘택트의 위치와 타방측의 각 콘택트의 위치가 서로 반피치 어긋나도록 구성되어 있는 경우는, 콘택트를 평면시로 직선적으로 형성할 수 있어 콘택트의 제조, 하우징에의 조립이 용이하게 됨과 함께, 콘택트의 공통화가 가능하게 된다.

[0021] 또한, 제 1 콘택트와 제 2 콘택트의 절연 하우징으로부터 연출하여 기관에 접속되는 타인부의 길이가 서로 동일하게 구성되어 있는 경우는, 스큐(skew)를 저감할 수 있다.

**실시예**

[0040] 이하, 본 발명의 차동 전송 커넥터 및 기관 취부용 차동 전송 커넥터의 최량의 실시 형태에 있어서, 첨부 도면을 참조하여 설명한다. 도 1은 케이블(50)에 접속된 차동 전송 커넥터(이하, 커넥터라고 한다:1)과 이 커넥터(1)과 서로 감합하고 있는 기관 취부용 차동 전송 커넥터(이하, 기관용 커넥터라고 한다:100)을 나타내는 부분 단면도이다. 도 1에 있어서, 기관용 커넥터(100)은 단면으로 나타내고, 커넥터(1)은 감합부(2)만을 단면으로 나타낸다. 도 2는 케이블(50)에 접속된 커넥터(1)을 나타내고, 도 2a는 평면도, 도 2b는 측면도, 도 2c는 정면도를 각각 나타낸다. 그리고 설명에서 감합부측을 정면측이라 하기로 한다. 우선 커넥터(1)에 대해 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한다. 커넥터(1)은 합성 수지체(절연성)의 엔클로져(4)와 이 엔클로져(4)의 전부에 보호 유지된 금속제의 실드(shield; 전자차폐) 셸(6)과 이 실드셸(6)의 전부에 보호 유지된 절연 하우징(8)을 갖는다. 실드셸(6)은, 금속판을 타발하여 틀모양으로 절곡한 것으로, 절연 하우징(8)을 대충 덮고 있다.

[0041] 절연 하우징(8)은 실드셸(6)의 전방으로 노출하는 전부(8a)와 실드셸(6)의 내부에 수용되는 피수용부(8b)를 갖는다. 전부(8a)와 피수용부(8b)와의 사이의 전주에는 실드셸(6)의 전단(6a)이 위치하는 단부(8c)가 형성되어 있다. 절연 하우징(8)의 전부(8a)의 전면(감합면)에는 피수용부(8b)에 이르는 감합요부(10)이 형성되어 있다. 이 감합요부(10) 내의 중앙 및 절연 하우징(8)의 후부 중앙에는 커넥터(1)의 삽발방향을 따라 연장되고, 나아가 커넥터(1)의 폭방향을 따라 연장하는 판상부(12a) 및 판상부(와이어 접속부:12b)가 각각 절연 하우징(8)과 일체로 형성되어 있다. 판상부(12a)는 감합요부(10) 내를 전방으로 연장되고, 판상부(12b)는 절연 하우징(8)의 후방으로 연장되어 있다. 절연 하우징(8)에는, 각 판상부(12a, 12b)의 상하 양표면을 따라 연장되는 콘택트 삽통공(14)이 커넥터(1)의 폭방향을 따라 소정의 피치로 형성되어 있다. 이 콘택트 삽통공(14)에 차동 전송 콘택트(이하, 콘택트라고 한다) 16(16a, 16b) 및 접지 콘택트(16c)가 압입되어 취부된다(도 4). 한편, 케이블(50)의 내부에 수용된 복수의 전선(53)의 심선(도체:53b)는 판상부(12b)에서 콘택트(16)의 후부에 납땀된다.

[0042] 그리고 커넥터(1)의 실드셸(6)의 전부 상면에는 전방에 고정단을 갖는 기관용 커넥터(100)과 서로 계합하는 탄성 잠금편(18)이 설치되어 있다. 탄성 잠금편(18)에는 타방의 기관용 커넥터(100)과 감합한 때에, 기관용 커넥터(100)가 도시되지 않은 계합 돌기와 계합하는 계합공(18a)(도 2a)가 형성되어 있다. 이 탄성 잠금편(18)은 엔클로져(4)의 상면의 환공(20)으로부터 돌출하는 조작 버튼(20a)과 연동하고 있고, 조작 버튼(20a)를 압압함으로써, 탄성 잠금편(18)을 하방 측, 실드셸(6) 측에 휘게 하여 계합을 해제하도록 되어 있다. 이 구조에 대해서는, 본 발명의 요지는 아니기 때문에 상세한 설명은 생략한다.

[0043] 여기서, 커넥터(1)에 사용되는 케이블(50)의 일 예에 대해 도 3을 참조하여 설명한다. 도 3은 커넥터(1)에 접속되는 케이블(50)을 도시적으로 나타내는 확대형단면도이다. 케이블(50)은 외주가 원형인 절연성의 외피(자켓:50a), 이 외피(50a)의 내면에 전자차폐용 편조선(50b), 더욱이 그 내측에 알루미늄 증착필름(50c)의 층을 갖는다. 게다가 그 내측의 공간에는 5가닥의 세경 케이블(52)이 필러(56)의 주위에 배치되어 있다. 각 세경 케이블(52)은 같은 구조를 하고 있으므로, 1가닥에 대해서만 설명한다. 세경 케이블(52)은 실선으로 간략화하여 나타내는 절연성의 외피(52a), 이 외피(52a) 내에 배치되는 1쌍의 전선(53) 및 접지선(52b)를 갖는다. 외피(52a) 내에는 외피(52a)에 따라 알루미늄박 등의 접지 도체가 전선(53)과 접지선(52b)를 덮도록 배치되는데, 이에 대해서는 도시를 생략하고 있다. 2가닥의 전선(53)의 각각은 절연성의 외피(53a)와 도체 즉 심선(53b)를 갖는다. 전선(53)은 서로 비틀린 쉘 테드?트위스티드?페어 케이블로서 외피(52a) 내에 수용되어 있다.

[0044] 다음으로, 이와 같이 구성된 케이블(50)의 각 전선(53)의 심선(53b)가, 콘택트(16)에 접속된 상태에 대해, 도 4를 참조하여 설명한다. 도 4는 판상부(12b) 상의 콘택트(16)에 납땀된 전선(53) 및 접지선(52b)를 나타내는 모식도이다. 판상부(12b)의 표면에는 콘택트 삽통공(14)에 대응하고, 홈(22)이 형성되어 있고, 콘택트(16)은 이 홈(22) 내에 배치되어 있다. 각 콘택트(16)은 +신호용 콘택트(16 a), -신호용 콘택트(16b), 접지(G)용 콘택

트(16c)의 3 종류가 있다. 트위스티드 페어의 전선(53, 53)의 각 심선(53b)는 외피(53a)가 박리되어, 판상부(12b)의 상단(제 1 열)측에 위치하는 +신호용 콘택트(제 1 콘택트:16a) 및 하단(제 2 열)측에 위치하는 -신호용 콘택트(제 2 콘택트:16b)에 납땜된다. 같은 열의 +신호용 및 -신호용 콘택트(16) 사이에 위치하는 접지 콘택트(16c)에는 접지선(52b)가 접속된다. 1개의 접지 콘택트(16c)는 분기시켜 판상부(12b)의 양면에 배치할 수 있다. 이와 같이, 종래의 가는 전선을 배치했을 경우의 피치(P)와 같은 피치로 배치된 콘택트(16a, 16b)에는 대경 전선(53)을 그 외피(53a)가 서로 간섭하는 일 없이 배치할 수 있다.

[0045] 그리고 도 4에 있어서, 상단에 +신호용 콘택트(16a)를 배치하고, 하단에 -신호용 콘택트(16b)를 배치했지만, 상하가 역인 관계가 되어도 좋다. 또, 상단 및 하단의 각 열에 있어서, +신호용 콘택트(16a)와 -신호용 콘택트(16b)가 혼재해도 좋다. 그러나, 각 열의 신호용 콘택트(16a, 16a) 또는 (16a, 16b) 혹은 (16b, 16b) 사이에는 반드시 접지용 콘택트(16c)가 배치된다. 또, 상단 및 하단의 콘택트(16)은 도 4에 나타내듯이 수평 방향으로 약간 어긋나게 하여 배치해도 좋고, 상하 방향으로 정렬하여 배치해도 좋다.

[0046] 본 실시예에서는 콘택트(16)으로서 금속제의 선재로 형성된 것이 사용되었지만, 판상부(12) 대신에 절연 하우징(8)과는 별도의 기판을 사용하고, 이 기판에 콘택트(16)에 상당하는 도전 패턴을 형성해도 좋다. 이 경우, 절연 하우징(8)에는 판상부(12)에 대응하는 부분에 기판을 삽입하는 슬롯을 설치하고 이 슬롯 내에 도전 패턴이 형성된 기판이 삽입되어 고정된다. 도전패턴으로 콘택트가 형성된 경우는 일방측에 형성된 접지용 도전 패턴은 기판의 비어홀을 통해 일방측에 형성된 도전 패턴에 전기적으로 접속할 수 있다. 필요하다면, 기판 상에 이퀄라이저 회로 등을 형성해도 좋다.

[0047] 다음으로, 도 1, 도 5 및 도 6을 참조하여, 타방의 기관용 커넥터(100)에 대해 설명한다. 도 5는 기관용 커넥터(100)를 나타내고, 도 5a는 평면도, 도 5b는 정면도, 도 5c는 배면도를 각각 나타낸다. 도 6은 도 5의 기관용 커넥터(100)의 분해 사시도이다. 기관용 커넥터(100)은 전방에 개구하는 감합요부(102)가 형성된 대략 직방형의 절연 하우징(104)를 갖는다. 감합요부(102)에는 전술한 커넥터(1)의 감합부(2)가 삽입된다. 감합요부(102) 내에는 상하 방향으로 서로 이격하여 수평방향으로 연장되는 1쌍의 리브(106, 106)이 하우징(104)와 일체로 전방돌출하고 있다. 2개의 리브(106, 106) 사이의 틈에는 커넥터끼리의 감합 시에 커넥터(1)의 판상부(12a)가 삽입된다. 즉 리브(106)이 기관용 커넥터(100)의 감합부가 된다. 각 리브(106)의 대향하는 면에는 콘택트(108)를 배치하기 위한 콘택트 수용홈(110)이 형성되어 있다. 하우징(104)에는 콘택트 수용홈(110)에 연통하는 콘택트 삽통공(114)가 형성되어 있고 콘택트(108)은 이 콘택트 삽통공(114)에 압입되어 하우징(104)에 고정된다.

[0048] 콘택트(108)은 상측 열에 위치하는 +신호용 콘택트(108a), 하측의 열에 위치한다. -신호용 콘택트(108b) 및 접지용 콘택트(108c)로 구성되어 있다. 각 콘택트 108(108a, 108b, 108c)의 타인부 112(112a, 112b, 112c)는 하우징(104)의 후부로부터 연출하여 기관B(도 1)에 표면 실장되지만, 상측 콘택트(108)의 타인부(112)와 하측 콘택트(108)의 타인부(112)의 길이는 동일해지도록 설정되어 있다. 즉, 도 1에 가장 잘 나타나는 바와 같이, 예를 들면 상측 콘택트(108a)의 타인부(112a)는 하우징(104)로부터 하향으로 후방에 비스듬하게 연출하는 경사부(113a)를 갖고, 하측 콘택트(108b)의 타인부(112b)는 하우징(104)로부터 상향 비스듬하게 연출하는 경사부(113b)를 갖는다. 이들 경사부(113a, 113b)는 서로 거의 같은 위치까지 후방으로 연장되고 이에 의해 타인부(112a, 112b)의 하우징(104)로부터 연출하여 기관B에 이를 때까지의 길이, 즉 전기장이 같게 된다. 타인부(112a, 112b)가 같은 길이가 됨으로써, 각각의 콘택트(108a, 108b)를 통하는 디지털 신호의 전송 시간의 차이, 즉 스큐가 해소된다. 또한, 2열로 배치된 콘택트(108)은 타인부(112)의 하부에서 기관 B를 따라 직각으로 절곡된 기관 접속부(109)에서 1열로 변환되어 있다(도 5a). 이에 의해, 기관 B상에 차지하는 기관 접속부(109)의 점유 면적이 작아진다.

[0049] 전술한 하우징(104)에는 하우징(104)의 전면(116)측으로부터 하우징(104)를 거의 덮는 실드셸(118)이 피관된다. 실드셸(118)은 하우징(104)의 전면(116)을 덮는 전벽(118c)과 이 전벽(118c)로부터 후방으로 연출하여 하우징(104)의 상벽(104a(도 6))를 덮는 상벽(118a) 및 하우징(104)의 측벽(104b)를 덮는 측벽(118b)를 갖는다. 전벽(118c)은 기관용 커넥터(100)의 감합면이 된다. 또한, 실드셸(118)의 전벽(118c)에는 실드셸(118)이 하우징(104)에 취부된 때에, 감합요부(102) 내에 비스듬하게 연출하는 복수의 접지설편(120)이 돌설되어 있다. 이 접지설편(120)은 커넥터끼리의 감합시에 커넥터(1)의 실드셸(6)과 접촉하여 연속한 접지도체를 형성하게 되어 있다. 또, 실드셸(118)에는 기관 B에 실드셸(118)을 전기적으로 접속하기 위한 복수의 리텐션 레그(122)가 일체로 하향 돌설되어 있다.

[0050] 다음으로, 기관용 커넥터(100)의 콘택트(108)의 배치에 대해, 도 7을 참조하여 설명한다. 도 7은 기관용 커넥

터(100)의 감합면 측에서 본 콘택트(108)의 배치를 모식적으로 나타낸 것이다. 하우징(104)의 대략 중앙에 2열로 배치되어 있는 것은 콘택트 삽통공(114)이다. 각 콘택트 삽통공(114)에는 콘택트(108)이 배치되지만, 도 7에서는 일부의 콘택트(108)만을 나타내고, 그 외는 중별만을 나타내고 콘택트(108)은 생략되어 있다. 상측 콘택트(108)은 +신호용 콘택트(108 a)와 G로 나타내는 접지용 콘택트(108c)가 교대로 배치되어 있다. 또한, 하측에 위치하는 콘택트(108)은 -신호용 콘택트(108b)와 접지용 콘택트(108c)가 교대로 배치되어 있다. 이러한 콘택트(108)의 배치는 커넥터(1)의 콘택트(16)의 배치에 대응한 것이 되어 있다. 따라서, 상단 및 하단의 콘택트(108)은 도 7에 나타내듯이 수평 방향으로 약간 비껴서 배치해도 괜찮고, 상하방향으로 정렬해 배치해도 괜찮다. 또한, 상단 및 하단의 콘택트(108)을 서로 반 피치 어긋나게 함으로써, 콘택트(108)을 평면시로 직선으로 형성할 수 있다. 이 때문에, 콘택트(108)의 제조, 하우징(104)에의 콘택트(108)의 조립이 용이하게 된다. 또, 콘택트(108)은 휨만을 변경하는 것으로써 공용화가 가능하다. 그리고 이러한 콘택트(108)의 배치는 일례를 나타내는 것이며, 이에 한정하는 것은 아니다. 예를 들면, 도 7과는 반대로, 상단측에 -신호용 콘택트(108b), 하단측에 +신호용 콘택트(108a)가 각각 배치되어도 좋고, 혹은 상단측에 +와 -의 콘택트(108)이 혼재하고, 하단 측에도 +와 -의 콘택트(108)이 혼재해도 좋다. 그러나, 각 열의 신호용 콘택트(108) 사이에는 반드시 접지용 콘택트(108c)가 배치된다. 기관 접속부(109)에 있어서, 접지용 콘택트(108c)는 쌍이 된 신호용 콘택트(108)의 사이에 2개 배치된다. 이에 의해 크로스토크가 큰 폭으로 저감된다.

[0051] 이상과 같이 구성된 커넥터(1)과 기관용 커넥터(100)이 서로 감합하면, 도 1에 나타내듯이 콘택트(16)과 콘택트(108)의 접촉편(111)이 관상부(12a)의 부분에서 서로 접촉하여 양 커넥터(1, 100)이 전기적으로 접속된다.

[0052] 다음으로, 커넥터(1)의 변형예에 대해 도 8을 참조하여 설명한다. 도 8은 도 1의 커넥터(1)과 같은 케이블 접속용 커넥터(200)을 나타내고, 도 8a는 평면도, 도 8b는 측면도를 각각 나타낸다. 커넥터(200)이 커넥터(1)과 상이한 점은 탄성 잠금편(18) 대신에 실드 셸(206)의 상면에 돌기(202)를 돌설하고, 타방의 커넥터(100)과 감합할 때에, 커넥터(100)의 감합요부(102)와 마찰 계합하게 되어 있는 점이다. 따라서, 엔크로저(204)에는 커넥터(1)에 보이는 환공(20)이나 환공(20)으로부터 돌출하는 조작 버튼(20a)가 없다. 그 외의 부분에 대해서는 커넥터(1)과 마찬가지로, 상세한 설명은 생략한다.

[0053] 다음으로 도 9를 참조하여, 기관용 커넥터(100)의 변형예에 대해 설명한다. 도 9는 도 1에 나타내는 기관용 커넥터(100)과 유사한 다른 기관용 커넥터(300)을 나타내는 부분단면도이다. 기관용 커넥터(300)이 기관용 커넥터(100)과 다른 점은 콘택트(308)의 타인부(312)의 형상이다. 상단의 콘택트(308a)나, 하단의 콘택트(308b)나 하우징(304)로부터 바깥쪽으로 연장한 후, 대략 직각으로 기관 B측으로 절곡되어 있다. 따라서, 이 경우는 상단의 콘택트(308a)의 타인부(312a)와 하단의 콘택트(308b)의 타인부(312b)와의 길이는 상이하지만 휨부의 수가 줄어들므로, 콘택트(308)의 제조가 용이해진다.

### 도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 차동 전송 커넥터 및 이 차동 전송 커넥터와 서로 감합하고 있는 본 발명의 기관 취부용 차동 전송커넥터를 나타내는 부분 단면도를 나타낸다.

[0023] 도 2는 케이블에 접속된 차동 전송 커넥터를 나타내고, 2a는 평면도, 2b는 측면도, 2c는 정면도를 각각 나타낸다.

[0024] 도 3은 도 1의 차동 전송 커넥터에 접속되는 케이블을 모식적으로 나타내는 확대 횡단면도를 나타낸다.

[0025] 도 4는 차동 전송 커넥터의 관상부의 콘택트에 납땜된 전선 및 접지선을 나타내는 모식도를 나타낸다.

[0026] 도 5는 도 1의 기관 취부용 차동 전송 커넥터를 나타내고, 5a는 평면도, 5b는 정면도, 5c는 배면도를 각각 나타낸다.

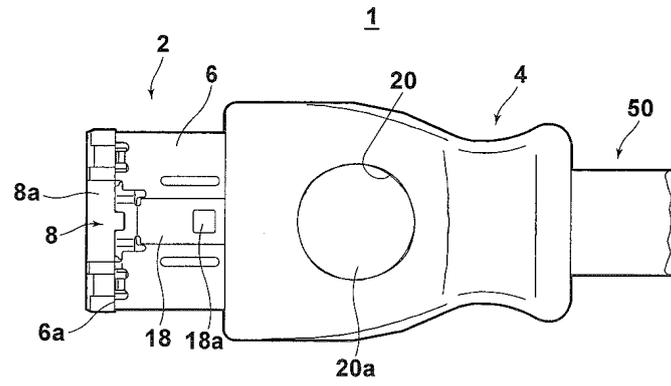
[0027] 도 6은 도 5의 기관 취부용 차동 전송 커넥터의 분해 사시도를 나타낸다.

[0028] 도 7은 도 5의 기관 취부용 차동 전송 커넥터의 감합면측에서 본 콘택트의 배치를 나타낸 모식도를 나타낸다.

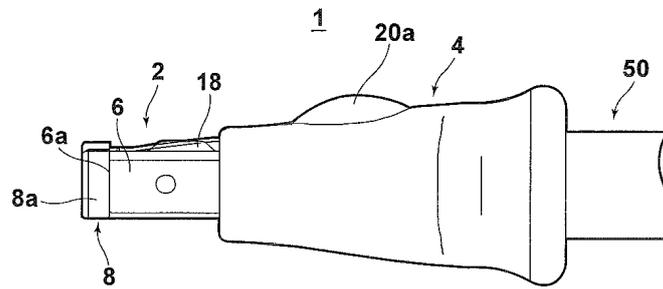
[0029] 도 8은 도 1에 나타내는 차동 전송 커넥터의 변형예를 나타내고, 8a는 평면도, 8b는 측면도를 각각 나타낸다.



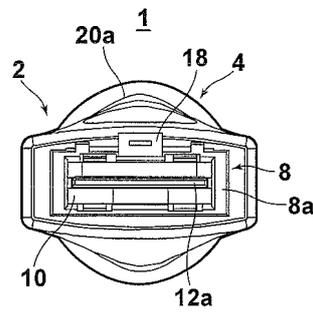
도면2a



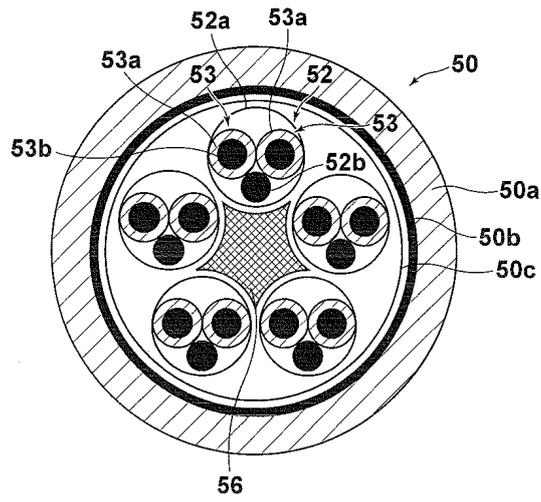
도면2b



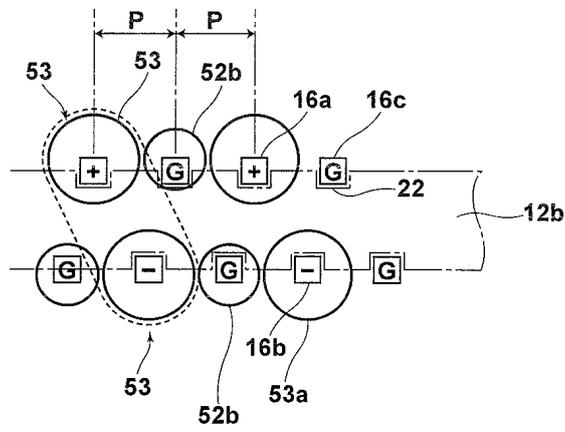
도면2c



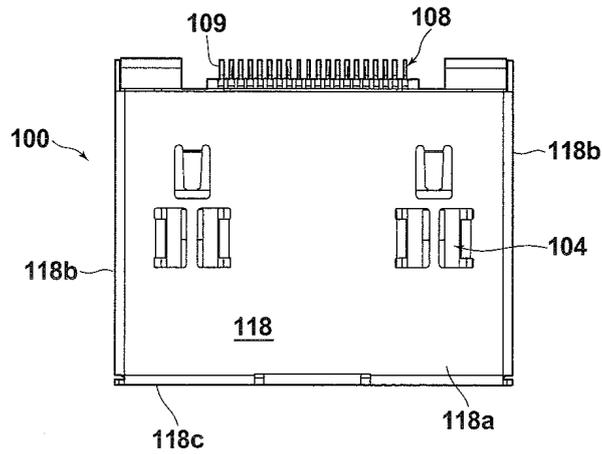
도면3



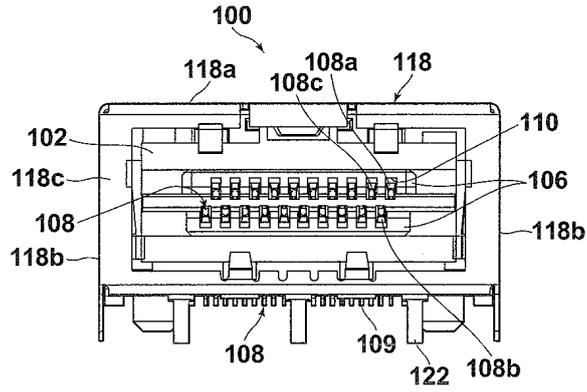
도면4



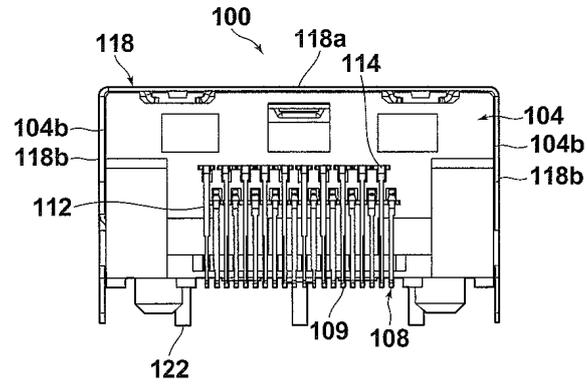
도면5a



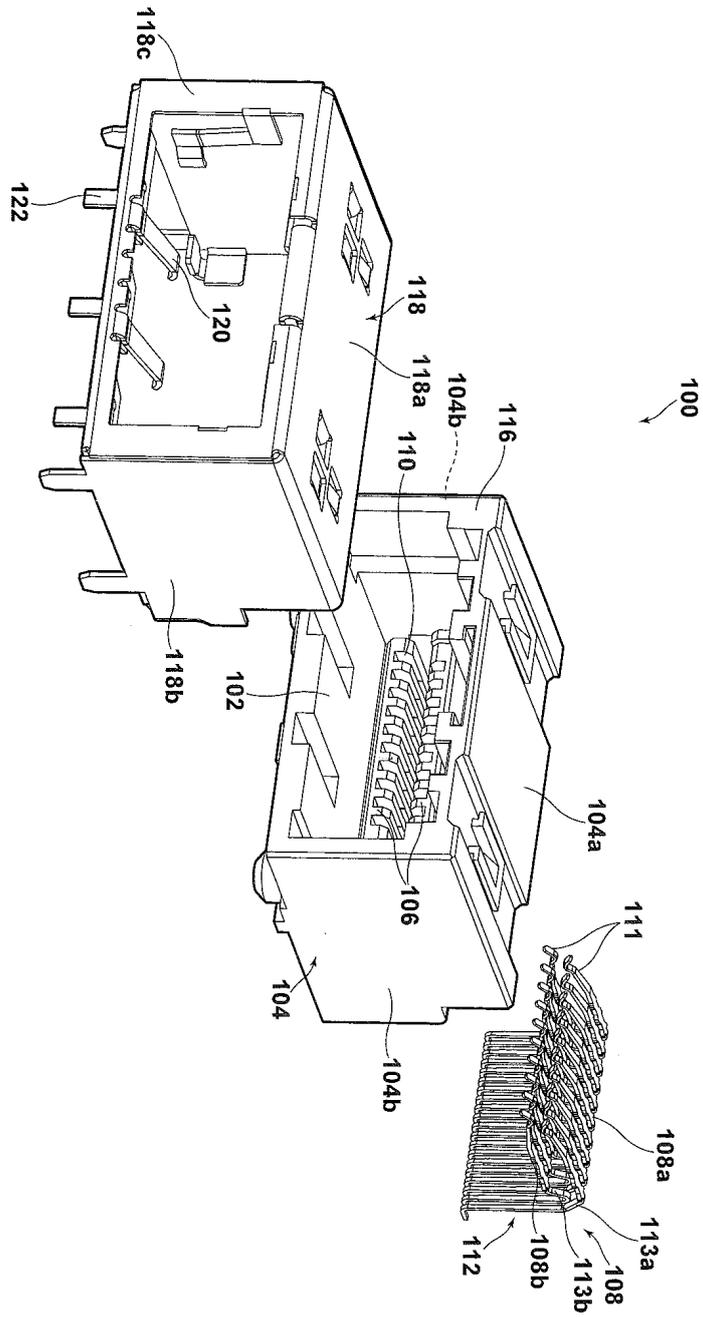
도면5b



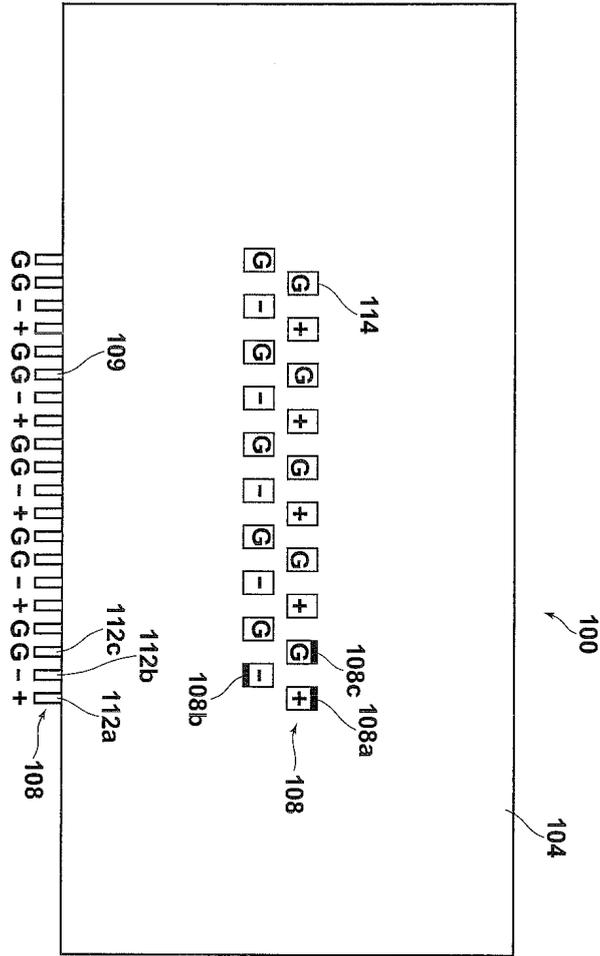
도면5c



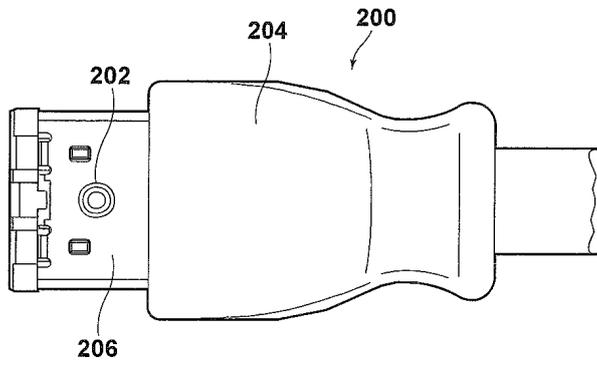
도면6



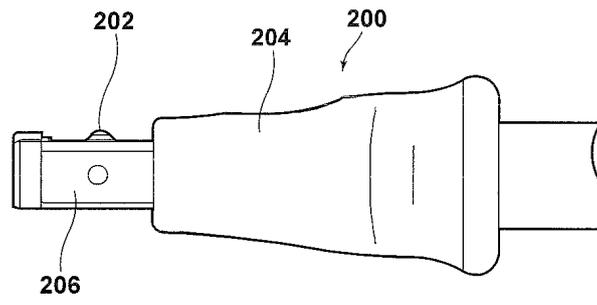
도면7



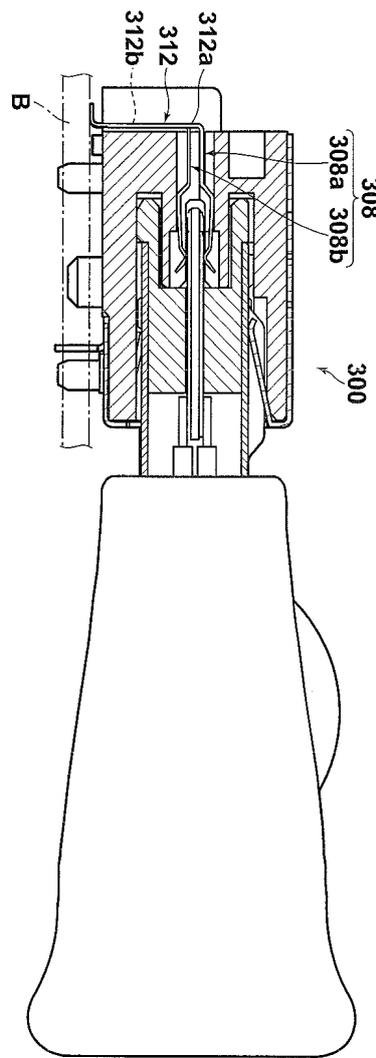
도면8a



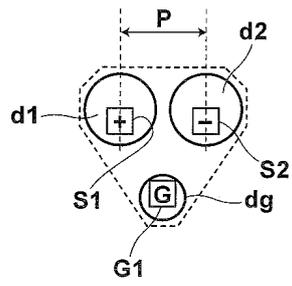
도면8b



도면9



도면10a



도면10b

