



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월07일
(11) 등록번호 10-1724946
(24) 등록일자 2017년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06K 7/00 (2006.01) H01R 12/71 (2011.01)
H04B 1/3816 (2014.01)
(52) CPC특허분류
G06K 7/0013 (2013.01)
G06K 7/0021 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0160569
(22) 출원일자 2015년11월16일
심사청구일자 2015년11월16일
(65) 공개번호 10-2016-0068655
(43) 공개일자 2016년06월15일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-247320 2014년12월05일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
US07090546 B2
JP2008097947 A
KR101402999 B1
JP2013206663 A

(73) 특허권자
니혼 코꾸 덴시 코교 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 시부야구 도젠자카 1조메 10반 8고우
(72) 발명자
미카와 가즈야
일본 도쿄도 시부야구 도젠자카 1조메 10반 8고우
니혼 코꾸 덴시 코교 가부시끼가이샤 나이
(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 정남호

(54) 발명의 명칭 커넥터

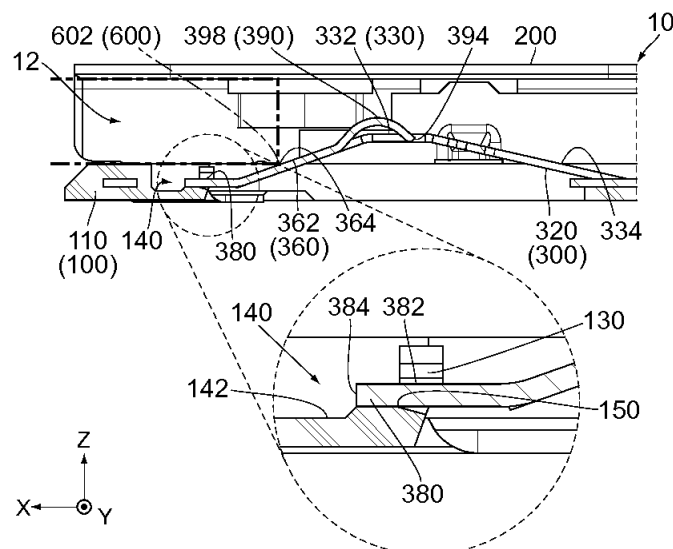
(57) 요약

(과제) 콘택트나 유지 부재의 파손을, 보다 확실히 방지 가능한 커넥터를 제공하는 것.

(해결수단) 커넥터 (10) 는, 콘택트 (300) 와, 유지 부재 (100) 를 구비하고 있다. 콘택트 (300) 는, 피가압부 (364) 와, 피보호부 (380) 를 갖고 있다. 유지 부재 (100) 는, 콘택트 (300) 를 유지하는 평판부

(뒷면에 계속)

대표도 - 도10



(110) 를 갖고 있다. 평판부 (110) 는, 전후 방향으로 늘어서는 보호부 (130) 및 수용부 (140) 를 갖고 있다. 보호부 (130) 는, 피보호부 (380) 의 상방에 위치하고 있다. 피보호부 (380) 는, 상하 방향을 따라 보았을 때 보호부 (130) 와 겹치는 소정 부위 (382) 와, 가로 방향에 있어서 소정 부위 (382) 와 동일한 위치에 있는 선단 (384) 을 갖고 있다. 선단 (384) 은, 전후 방향에 있어서 보호부 (130) 로부터 떨어져 있다. 피가압부 (364) 가 하방으로 이동하면, 선단 (384) 은, 보호부 (130) 와 접촉하지 않고 수용부 (140) 내에 위치한다.

(52) CPC특허분류

H01R 12/714 (2013.01)

H04B 1/3816 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

카드를 전후 방향을 따라 후방으로 이동함으로써 상기 카드와 접속 가능한 커넥터로서,
 상기 커넥터는, 콘택트와, 유지 부재를 구비하고 있고,
 상기 콘택트는, 피유지부와, 피가압부와, 피보호부를 갖고 있고,
 상기 유지 부재는, 평판 형상의 평판부를 갖고 있고,
 상기 평판부는, 유지부와, 보호부와, 수용부(受容部)를 갖고 있고,
 상기 유지부는, 상기 피유지부를 유지하고 있고,
 상기 보호부와 상기 수용부는, 상기 전후 방향으로 늘어서 있고,
 상기 보호부는, 상기 전후 방향과 직교하는 상하 방향에 있어서, 상기 피보호부의 상방에 위치하고 있고,
 상기 피보호부는, 상기 상하 방향을 따라 보았을 때 상기 보호부와 겹치는 소정 부위와, 상기 전후 방향 및 상기 상하 방향의 쌍방과 직교하는 가로 방향에 있어서 상기 소정 부위와 동일한 위치에 있는 선단을 갖고 있고,
 상기 선단은, 상기 전후 방향에 있어서의 상기 보호부의 단에 위치하거나, 또는 상기 전후 방향에 있어서 상기 보호부로부터 떨어져 있고,
 상기 피가압부는, 상기 커넥터와 상기 카드의 접속에 따라, 하방으로 가압되어 이동하고,
 상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 선단은, 상기 보호부와 접촉하지 않고 상기 수용부 내에 위치하는 커넥터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 피보호부의 상기 선단은, 상기 상하 방향을 따라 보았을 때 상기 보호부와 겹쳐 있지 않은 커넥터.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 커넥터는, 받이부를 구비하고 있고,
 상기 콘택트는, 이동 가능한 가동단부를 갖고 있고,
 상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 가동단부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 받이부에 받아지는 커넥터.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
 상기 받이부는, 상기 평판부의 일부인 커넥터.

청구항 5

제 3 항에 있어서,
 상기 받이부는, 상기 평판부에 장착된 금속 부재의 일부인 커넥터.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 가동단부는 상기 피보호부인 커넥터.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 보호부는, 상기 전후 방향에 있어서 적어도 부분적으로 상기 받이부와 동일한 위치에 있는 커넥터.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 수용부는, 바닥면을 갖고 있고,

상기 받이부와 상기 바닥면은, 상기 전후 방향에 있어서 늘어서 있고,

상기 바닥면은, 상기 받이부보다 하방에 위치하고 있고,

상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 가동단부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 받이부에 받아지면서, 상기 전후 방향에 있어서 상기 받이부로부터 상기 바닥면을 향하여 이동하는 커넥터.

청구항 9

제 3 항에 있어서,

상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 가동단부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 받이부에 받아지면서, 전방을 향하여 이동하는 커넥터.

청구항 10

제 3 항에 있어서,

상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 가동단부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 받이부에 받아지면서, 후방을 향하여 이동하는 커넥터.

청구항 11

제 3 항에 있어서,

상기 콘택트는, 제 1 스프링부와, 제 2 스프링부를 갖고 있고,

상기 제 1 스프링부는, 상기 피유지부로부터 상기 가동단부까지 연장되어 있고, 또한 상기 피가압부와, 기점부를 갖고 있고,

상기 제 2 스프링부는, 상기 기점부로부터 연장되어 있고, 또한 자유단과, 접점을 갖고 있고,

상기 접점은, 상기 카드와 전기적으로 접속하는 부위이고, 상기 자유단과 상기 기점부 사이에 위치하고 있고,

상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 기점부 및 상기 자유단은, 하방으로 이동하는 커넥터.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 스프링부는, 제 1 들보부와, 제 2 들보부와, 연결부를 갖고 있고,

상기 연결부는, 상기 가로 방향에 있어서 상기 제 1 들보부와 상기 제 2 들보부를 서로 연결하고 있고,

상기 피가압부는, 제 1 피가압부와, 제 2 피가압부를 포함하고 있고,

상기 제 1 피가압부는, 상기 제 1 들보부의 일부이고, 상기 제 2 피가압부는, 상기 제 2 들보부의 일부이고,

상기 접점은, 상기 가로 방향에 있어서, 상기 제 1 들보부와 상기 제 2 들보부 사이에 위치하고 있는 커넥터.

청구항 13

제 12 항에 있어서,
상기 제 1 스프링부는, 접속단부를 갖고 있고,
상기 접속단부는, 상기 제 1 들보부의 단부와 상기 제 2 들보부의 단부를 서로 접속하고 있고,
상기 피가압부는, 제 3 피가압부를 포함하고 있고,
상기 기점부 및 상기 제 3 피가압부의 각각은, 상기 접속단부의 일부이고,
상기 가동단부는, 상기 접속단부로부터 연장되어 있는 커넥터.

청구항 14

제 12 항에 있어서,
상기 가로 방향을 따라 보았을 때, 상기 자유단은, 상기 제 1 들보부의 상면 및 상기 제 2 들보부의 상면의 하방에 위치하고 있는 커넥터.

청구항 15

제 11 항에 있어서,
상기 제 2 스프링부는, 상기 기점부로부터 후방으로 연장되어 있고, 상기 자유단으로서 후단을 갖고 있는 커넥터.

청구항 16

제 1 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 커넥터는, 쉘을 구비하고 있고,
상기 쉘은, 상기 유지 부재에 장착되어 있고, 상기 유지 부재와 함께 수용부(收容部)를 구성하고 있고,
상기 수용부(收容部)는, 상기 커넥터와 접속된 상기 카드를, 적어도 부분적으로 수용(收容)하고,
상기 보호부는, 상기 수용부(收容部)의 하방에 위치하고 있는 커넥터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, SIM (Subscriber Identity Module) 카드와 같은 카드와 접속하는 커넥터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 예를 들어, 특허문헌 1 에는, 이 타입의 커넥터가 개시되어 있다. 도 27 을 참조하면, 특허문헌 1 의 커넥터(900)는, 베이스 부재(910)(유지 부재)와, 콘택트 단자(920)(콘택트)를 구비하고 있다. 베이스 부재(910)에는, 홈(912)과 솔더부(914)가 형성되어 있다. 홈(912)은, 솔더부(914)에 의해서 상방으로부터 덮여 있다. 콘택트 단자(920)는, 그 일단에 가동단(922)을 갖고 있다. 콘택트 단자(920)의 타단(도시하지 않음)은, 베이스 부재(910)에 유지되어 있고, 이것에 의해 가동단(922)은 이동 가능하다. 가동단(922)에는, 걸어 맞춤부(924)가 형성되어 있다. 가동단(922)이 상방으로 이동하면, 걸어 맞춤부(924)가 솔더부(914)에 걸어 맞춰진다. 이 때문에, 가동단(922)은, 베이스 부재(910)의 바닥면(910B)을 넘어 상방으로 이동하지 않는다. 이것에 의해, 커넥터(900)에 카드(도시하지 않음)가 삽입되었을 때, 가동단(922)이 카드와 부딪침으로써 발생하는 콘택트 단자(920)의 좌굴이 방지된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본특허공보 제4733610호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 도 27 을 참조하면, 카드 (도시하지 않음) 의 삽입에 따라 가동단 (922) 이 쪼개져, 걸어 맞춤부 (924) 의 선단 (926) 이 솔더부 (914) 에 부딪칠 우려가 있다. 선단 (926) 이 솔더부 (914) 에 부딪치면, 콘택트 단자 (920) 의 스프링이 단단해진다. 이 단단한 스프링에 지지된 선단 (926) 은, 솔더부 (914) 를 파손시킬 우려가 있다. 또한, 선단 (926) 이 솔더부 (914) 에 과고 들어간 상태에서 커넥터 (900) 가 낙하 등에 의한 충격을 받은 경우, 콘택트 단자 (920) 가 파손될 우려가 있다.

[0005] 그래서, 본 발명은, 콘택트나 유지 부재의 파손을, 보다 확실히 방지 가능한 커넥터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은, 제 1 의 커넥터로서,
 [0007] 카드를 전후 방향을 따라 후방으로 이동함으로써 상기 카드와 접속 가능한 커넥터로서,
 [0008] 상기 커넥터는, 콘택트와, 유지 부재를 구비하고 있고,
 [0009] 상기 콘택트는, 피유지부와, 피가압부와, 피보호부를 갖고 있고,
 [0010] 상기 유지 부재는, 평판 형상의 평판부를 갖고 있고,
 [0011] 상기 평판부는, 유지부와, 보호부와, 수용부 (受容部) 를 갖고 있고,
 [0012] 상기 유지부는, 상기 피유지부를 유지하고 있고,
 [0013] 상기 보호부와 상기 수용부는, 상기 전후 방향으로 늘어서 있고,
 [0014] 상기 보호부는, 상기 전후 방향과 직교하는 상하 방향에 있어서, 상기 피보호부의 상방에 위치하고 있고,
 [0015] 상기 피보호부는, 상기 상하 방향을 따라 보았을 때 상기 보호부와 겹치는 소정 부위와, 상기 전후 방향 및 상기 상하 방향의 쌍방과 직교하는 가로 방향에 있어서 상기 소정 부위와 동일한 위치에 있는 선단을 갖고 있고,
 [0016] 상기 선단은, 상기 전후 방향에 있어서의 상기 보호부의 단 (端) 에 위치하거나, 또는 상기 전후 방향에 있어서 상기 보호부로부터 떨어져 있고,
 [0017] 상기 피가압부는, 상기 커넥터와 상기 카드의 접속에 따라, 하방으로 가압되어 이동하고,
 [0018] 상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 선단은, 상기 보호부와 접촉하지 않고 상기 수용부 내에 위치하는 커넥터를 제공한다.
 [0019] 또한, 본 발명은, 제 2 의 커넥터로서, 제 1 의 커넥터이며,
 [0020] 상기 피보호부의 상기 선단은, 상기 상하 방향을 따라 보았을 때 상기 보호부와 겹쳐 있지 않은 커넥터를 제공한다.
 [0021] 또한, 본 발명은, 제 3 의 커넥터로서, 제 1 또는 제 2 의 커넥터이며,
 [0022] 상기 커넥터는, 받이부를 구비하고 있고,
 [0023] 상기 콘택트는, 이동 가능한 가동단부를 갖고 있고,
 [0024] 상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 가동단부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 받이부에 받아지는 커넥터를 제공한다.
 [0025] 또한, 본 발명은, 제 4 의 커넥터로서, 제 3 의 커넥터이며,
 [0026] 상기 받이부는, 상기 평판부의 일부인 커넥터를 제공한다.

- [0027] 또한, 본 발명은, 제 5 의 커넥터로서, 제 3 의 커넥터이며,
- [0028] 상기 받이부는, 상기 평판부에 장착된 금속 부재의 일부인 커넥터를 제공한다.
- [0029] 또한, 본 발명은, 제 6 의 커넥터로서, 제 3 내지 제 5 중 어느 하나의 커넥터이며,
- [0030] 상기 가동단부는 상기 피보호부인 커넥터를 제공한다.
- [0031] 또한, 본 발명은, 제 7 의 커넥터로서, 제 6 의 커넥터이며,
- [0032] 상기 보호부는, 상기 전후 방향에 있어서 적어도 부분적으로 상기 받이부와 동일한 위치에 있는 커넥터를 제공한다.
- [0033] 또한, 본 발명은, 제 8 의 커넥터로서, 제 6 또는 제 7 의 커넥터이며,
- [0034] 상기 수용부는, 바닥면을 갖고 있고,
- [0035] 상기 받이부와 상기 바닥면은, 상기 전후 방향에 있어서 늘어서 있고,
- [0036] 상기 바닥면은, 상기 받이부보다 하방에 위치하고 있고,
- [0037] 상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 가동단부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 받이부에 받아지면서, 상기 전후 방향에 있어서 상기 받이부로부터 상기 바닥면을 향하여 이동하는 커넥터를 제공한다.
- [0038] 또한, 본 발명은, 제 9 의 커넥터로서, 제 3 내지 제 8 중 어느 하나의 커넥터이며,
- [0039] 상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 가동단부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 받이부에 받아지면서, 전방을 향하여 이동하는 커넥터를 제공한다.
- [0040] 또한, 본 발명은, 제 10 의 커넥터로서, 제 3 내지 제 8 중 어느 하나의 커넥터이며,
- [0041] 상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 가동단부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 받이부에 받아지면서, 후방을 향하여 이동하는 커넥터를 제공한다.
- [0042] 또한, 본 발명은, 제 11 의 커넥터로서, 제 3 내지 제 10 중 어느 하나의 커넥터이며,
- [0043] 상기 콘택트는, 제 1 스프링부와, 제 2 스프링부를 갖고 있고,
- [0044] 상기 제 1 스프링부는, 상기 피유지부로부터 상기 가동단부까지 연장되어 있고, 또한 상기 피가압부와, 기점부를 갖고 있고,
- [0045] 상기 제 2 스프링부는, 상기 기점부로부터 연장되어 있고, 또한 자유단과, 접점을 갖고 있고,
- [0046] 상기 접점은, 상기 카드와 전기적으로 접속하는 부위이고, 상기 자유단과 상기 기점부 사이에 위치하고 있고,
- [0047] 상기 피가압부가 하방으로 이동할 때, 상기 기점부 및 상기 자유단은, 하방으로 이동하는 커넥터를 제공한다.
- [0048] 또한, 본 발명은, 제 12 의 커넥터로서, 제 11 의 커넥터이며,
- [0049] 상기 제 1 스프링부는, 제 1 들보부와, 제 2 들보부와, 연결부를 갖고 있고,
- [0050] 상기 연결부는, 상기 가로 방향에 있어서 상기 제 1 들보부와 상기 제 2 들보부를 서로 연결하고 있고,
- [0051] 상기 피가압부는, 제 1 피가압부와, 제 2 피가압부를 포함하고 있고,
- [0052] 상기 제 1 피가압부는, 상기 제 1 들보부의 일부이고, 상기 제 2 피가압부는, 상기 제 2 들보부의 일부이고,
- [0053] 상기 접점은, 상기 가로 방향에 있어서, 상기 제 1 들보부와 상기 제 2 들보부 사이에 위치하고 있는 커넥터를 제공한다.
- [0054] 또한, 본 발명은, 제 13 의 커넥터로서, 제 12 의 커넥터이며,
- [0055] 상기 제 1 스프링부는, 접속단부를 갖고 있고,
- [0056] 상기 접속단부는, 상기 제 1 들보부의 단부와 상기 제 2 들보부의 단부를 서로 접속하고 있고,
- [0057] 상기 피가압부는, 제 3 피가압부를 포함하고 있고,

- [0058] 상기 기점부 및 상기 제 3 피가압부의 각각은, 상기 접속단부의 일부이고,
- [0059] 상기 가동단부는, 상기 접속단부로부터 연장되어 있는 커넥터를 제공한다.
- [0060] 또한, 본 발명은, 제 14 의 커넥터로서, 제 12 또는 제 13 의 커넥터이며,
- [0061] 상기 가로 방향을 따라 보았을 때, 상기 자유단은, 상기 제 1 들보부의 상면 및 상기 제 2 들보부의 상면의 하방에 위치하고 있는 커넥터를 제공한다.
- [0062] 또한, 본 발명은, 제 15 의 커넥터로서, 제 11 내지 제 14 중 어느 하나의 커넥터이며,
- [0063] 상기 제 2 스프링부는, 상기 기점부로부터 후방으로 연장되어 있고, 상기 자유단으로서 후단을 갖고 있는 커넥터를 제공한다.
- [0064] 또한, 본 발명은, 제 16 의 커넥터로서, 제 1 내지 제 15 중 어느 하나의 커넥터이며,
- [0065] 상기 커넥터는, 션을 구비하고 있고,
- [0066] 상기 션은, 상기 유지 부재에 장착되어 있고, 상기 유지 부재와 함께 수용부 (收容部) 를 구성하고 있고,
- [0067] 상기 수용부 (收容部) 는, 상기 커넥터와 접속된 상기 카드를, 적어도 부분적으로 수용 (收容) 하고,
- [0068] 상기 보호부는, 상기 수용부 (收容部) 의 하방에 위치하고 있는 커넥터를 제공한다.

발명의 효과

- [0069] 본 발명에 의하면, 콘택트의 피유지부가 유지부에 유지되어 있고, 콘택트의 피보호부가 보호부의 하방에 위치하고 있다. 이 때문에, 커넥터가 충격을 받았다고 해도, 피보호부가 보호부에 의해서 받아져, 콘택트의 변형이 방지된다. 또한, 커넥터가 카드와 접속할 때, 피보호부의 선단은, 보호부와 접촉하지 않고 수용부 내에 위치한다. 이 때문에, 커넥터가 카드와 접속할 때, 콘택트의 스프링은 단단해지지 않아, 보호부나 콘택트의 파손을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0070] 도 1 은 본 발명의 제 1 실시형태에 의한 커넥터를 나타내는 사시도이다. 회로 기관의 탑재면의 일부를 묘화하고 있다.
- 도 2 는 도 1 의 커넥터에 접속 가능한 카드를 나타내는 사시도이다.
- 도 3 은 도 2 의 카드와 동일한 외부 형상을 갖는 카드 어댑터를 나타내는 사시도이다. 카드 어댑터에는, 도 1 의 커넥터에 접속 가능한 다른 카드를 장착 가능하다.
- 도 4 는 도 1 의 커넥터의 콘택트를 나타내는 사시도이다.
- 도 5 는 도 1 의 커넥터를 나타내는 분해 사시도이다. 커넥터의 유지 부재에는, 콘택트가 장착되어 있다. 콘택트의 피보호부의 근방 (파선으로 둘러싼 부분) 을 확대하여 묘화하고 있다.
- 도 6 은 도 1 의 커넥터를 나타내는 바닥면도이다. 콘택트의 피보호부의 근방 (파선으로 둘러싼 부분) 을 확대하여 묘화하고 있다.
- 도 7 은 도 1 의 커넥터를 나타내는 상면도이다. 콘택트의 피보호부의 근방 (파선으로 둘러싼 부분) 을 확대하여 묘화하고 있다.
- 도 8 은 도 1 의 커넥터를 나타내는 정면도이다. 회로 기관의 탑재면의 일부를 묘화하고 있다.
- 도 9 는 도 7 의 커넥터를 IX-IX 선을 따라 나타내는 단면도이다. 회로 기관의 탑재면의 일부를 묘화하고 있다.
- 도 10 은 도 9 의 커넥터의 일부 (파선 A 로 둘러싼 부분) 를 나타내는 단면도이다. 카드의 일부를 일점쇄선으로 묘화하고 있다. 또한, 콘택트의 피보호부의 근방 (파선으로 둘러싼 부분) 을 확대하여 묘화하고 있다.
- 도 11 은 도 9 의 커넥터의 일부 (파선 A 로 둘러싼 부분) 를 나타내는 단면도이다. 카드가 장착되어 있지 않은 카드 어댑터의 일부를 일점쇄선으로 묘화하고 있다.

도 12 는 도 9 의 커넥터의 일부 (파선 A 로 둘러싼 부분) 를 나타내는 단면도이다. 콘택트는 탄성 변형되어 있다. 카드의 일부를 일점쇄선으로 묘화하고, 회로 기판의 탑재면의 일부를 실선으로 묘화하고 있다. 또한, 콘택트의 피보호부의 근방 (파선으로 둘러싼 부분) 을 확대하여 묘화하고 있다.

도 13 은 본 발명의 제 2 실시형태에 의한 커넥터를 나타내는 사시도이다. 회로 기판의 탑재면의 일부를 묘화하고 있다.

도 14 는 도 13 의 커넥터의 셀을 나타내는 상면도이다.

도 15 는 도 13 의 커넥터의 유지 부재를 나타내는 상면도이다. 유지 부재에는, 콘택트가 장착되어 있다. 콘택트의 피보호부의 근방 (파선으로 둘러싼 부분) 을 확대하여 묘화하고 있다.

도 16 은 도 15 의 유지 부재를 XVI-XVI 선을 따라 나타내는 단면도이다. 콘택트의 피보호부의 근방 (파선으로 둘러싼 부분) 을 확대하여 묘화하고 있다.

도 17 은 도 15 의 유지 부재를 XVI-XVI 선을 따라 나타내는 단면도이다. 콘택트는 탄성 변형되어 있다. 콘택트의 피보호부의 근방 (파선으로 둘러싼 부분) 을 확대하여 묘화하고 있다.

도 18 은 본 발명의 제 3 실시형태에 의한 커넥터를 나타내는 사시도이다. 회로 기판의 탑재면의 일부를 묘화하고 있다.

도 19 는 도 18 의 커넥터의 셀을 나타내는 상면도이다.

도 20 은 도 18 의 커넥터의 유지 부재를 나타내는 상면도이다. 유지 부재에는, 콘택트가 장착되어 있다.

도 21 은 도 20 의 유지 부재에 장착된 콘택트 (파선 B 로 둘러싼 부분) 를 나타내는 상면도이다.

도 22 는 도 21 의 유지 부재와 콘택트를 XXII-XXII 선을 따라 나타내는 단면도이다.

도 23 은 도 21 의 유지 부재와 콘택트를 XXIII-XXIII 선을 따라 나타내는 단면도이다.

도 24 는 도 20 의 유지 부재에 장착된 콘택트 (파선 B 로 둘러싼 부분) 를 나타내는 상면도이다. 콘택트는 탄성 변형되어 있다.

도 25 는 도 24 의 유지 부재와 콘택트를 XXV-XXV 선을 따라 나타내는 단면도이다.

도 26 은 도 24 의 유지 부재와 콘택트를 XXVI-XXVI 선을 따라 나타내는 단면도이다.

도 27 은 특허문헌 1 의 커넥터의 일부를 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

(제 1 실시형태)

도 1 및 도 10 을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시형태에 의한 커넥터 (10) 는, 카드 (600) 를 전후 방향 (X 방향) 을 따라 후방 (-X 방향) 으로 이동함으로써 카드 (600) 와 접속 가능하다. 본 실시형태에 있어서, 카드 (600) 는, -X 방향 (삽입 방향) 을 따라 커넥터 (10) 에 삽입 가능하고, +X 방향 (발거 (拔去) 방향) 을 따라 커넥터 (10) 로부터 발거 가능하다. 도 1, 도 8 및 도 9 를 참조하면, 본 실시형태에 의한 커넥터 (10) 는, 사용시에 회로 기판 (800) 의 탑재면 (802) 상에 탑재된다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 커넥터 (10) 는, 이른바 드롭인 (drop-in) 타입이어도 된다.

도 2 를 참조하면, 카드 (600) 는, 마이크로 SIM 카드이고, 4 개의 전극 (610) 과, 4 개의 전극 (620) 을 갖고 있다. 전극 (610) 및 전극 (620) 은, 카드 (600) 의 이면 (-Z 측의 면) 에 형성되어 있다. 전극 (610) 은, 카드 (600) 의 후측 (+X 측) 에 위치하여 가로 방향 (Y 방향) 으로 늘어서 있고, 전극 (620) 은, 카드 (600) 의 전측 (前側) (-X 측) 에 위치하여 Y 방향으로 늘어서 있다. 후술하는 바와 같이, 카드 (600) 가 커넥터 (10) (도 1 참조) 에 삽입될 때, 카드 (600) 의 선단 (602) 은, 가압부 (602) 로서 기능한다.

도 1 내지 도 3 을 참조하면, 커넥터 (10) 는, 카드 (600) 에 추가하여, 카드 어댑터 (700) 에 장착된 나노 SIM 카드 (도시하지 않음) 도 접속 가능하다. 카드 어댑터 (700) 는, 공간 (720) 을 둘러싸는 프레임체 (710) 로 구성되어 있다. 프레임체 (710) 는, 카드 (600) 와 동일한 외부 형상을 갖고 있고, 공간 (720) 은, 나노 SIM 카드의 외부 형상에 대응하고 있다. 나노 SIM 카드를 공간 (720) 에 장착한 상태에서 카드 어댑터 (700) 를 커넥터 (10) 에 삽입함으로써, 나노 SIM 카드를 커넥터 (10) 에 접속할 수 있다. 후술하는 바와

같이, 프레임체 (710) 의 선단 (712) 은, 카드 (600) 의 선단 (602) 과 동일하게, 가압부 (712) 로서 기능한다. 또한, 프레임체 (710) 의 내벽 (714) 도, 가압부 (714) 로서 기능한다.

[0075] 도 5 에 나타내는 바와 같이, 본 실시형태에 의한 커넥터 (10) 는, 주로 절연체로 이루어지는 유지 부재 (100) 와, 금속제의 셸 (200) 과, 금속제의 3 개의 전측 콘택트 (콘택트) (300) 와, 금속제의 3 개의 후측 콘택트 (400) 를 구비하고 있다. 콘택트 (300) 는, 커넥터 (10) 의 전측 (+X 측) 에 위치하여 Y 방향으로 늘어서 있고, 후측 콘택트 (400) 는, 커넥터 (10) 의 후측 (-X 측) 에 위치하여 Y 방향으로 늘어서 있다.

[0076] 도 1, 도 5, 도 8 및 도 9 를 참조하면, 셸 (200) 은, 상하 방향 (Z 방향) 에 있어서의 상방으로부터 유지 부재 (100) 에 장착되어 있고, 유지 부재 (100) 와 함께 수용부 (收容部) (12) 를 구성하고 있다. 도 12 를 참조하면, 수용부 (收容部) (12) 는, 커넥터 (10) 와 접속된 카드 (600) 를, 적어도 부분적으로 수용하기 위한 공간이다. 수용부 (收容部) (12) 는, Z 방향에 있어서 유지 부재 (100) 와 셸 (200) 사이에 위치하고 있고, X 방향에 있어서, 셸 (200) 의 전단 (+X 측의 단) 과 후단 (-X 측의 단) 사이에 위치하고 있다.

[0077] 도 4 및 도 5 에 나타내는 바와 같이, 콘택트 (300) 는, 피유지부 (310) 와, 제 1 스프링부 (320) 와, 피보호부 (가동단부) (380) 와, 제 2 스프링부 (390) 를 갖고 있다. 피유지부 (310) 는, 유지 부재 (100) 에 유지되어 있다. 제 1 스프링부 (320) 는, 피유지부 (310) 로부터 전방 (+X 방향) 으로 연장되어 있다. 피보호부 (380) 는, 제 1 스프링부 (320) 로부터 전방으로 연장되어 있고, 제 2 스프링부 (390) 는, 제 1 스프링부 (320) 의 Y 방향에 있어서의 중간부로부터 후방으로 연장되어 있다.

[0078] 도 4 에 나타내는 바와 같이, 제 1 스프링부 (320) 는, 제 1 들보부 (330) 와, 제 2 들보부 (340) 와, 연결부 (350) 와, 접속단부 (360) 를 갖고 있다. 제 1 들보부 (330) 와 제 2 들보부 (340) 는, 서로 평행하게 연장되어 있다. 상세하게는, 제 1 들보부 (330) 와 제 2 들보부 (340) 의 각각은, X 방향으로 연장되어 있고, X 방향에 있어서의 중간부에 있어서 산형상으로 돌출되어 있다. 연결부 (350) 는, Y 방향에 있어서, 제 1 들보부 (330) 와 제 2 들보부 (340) 를 서로 연결하고 있다.

[0079] 도 4, 도 10 및 도 11 을 참조하면, 제 1 들보부 (330) 는, 상면 (332) 과, 제 1 피가압부 (피가압부) (334) 와, 단부 (336) 를 갖고 있다. 상면 (332) 은, 제 1 들보부 (330) 의 상단 (+Z 측의 단) 에 위치하고 있고, 단부 (336) 는, 제 1 들보부 (330) 의 전단에 위치하고 있다. 제 1 들보부 (330) 의 후부는, 카드 (600) 나 카드 어댑터 (700) 가 콘택트 (300) 를 가압하고 있지 않은 초기 상태에 있어서, 상방 및 전방으로 연장되어 있다. 피가압부 (334) 는, 이 후부의 일부이다.

[0080] 제 2 들보부 (340) 는, 제 1 들보부 (330) 와 동일하게 구성되어 있다. 상세하게는, 제 2 들보부 (340) 는, 상면 (342) 과, 제 2 피가압부 (피가압부) (344) 와, 단부 (346) 를 갖고 있다. 상면 (342) 은, 제 2 들보부 (340) 의 상단에 위치하고 있고, 단부 (346) 는, 제 2 들보부 (340) 의 전단에 위치하고 있다. 제 2 들보부 (340) 의 후부는, 초기 상태에 있어서, 상방 및 전방으로 연장되어 있다. 피가압부 (344) 는, 이 후부의 일부이다.

[0081] 도 4 에 나타내는 바와 같이, 접속단부 (360) 는, 제 1 들보부 (330) 의 단부 (336) 와 제 2 들보부 (340) 의 단부 (346) 를 서로 접속하고 있다. 접속단부 (360) 는, 기점부 (362) 와, 제 3 피가압부 (피가압부) (364) 를 갖고 있다. 기점부 (362) 는, X 방향에 있어서 접속단부 (360) 의 후단에 위치하고 있고, Y 방향에 있어서 접속단부 (360) 의 중간부에 위치하고 있다. 도 10 을 참조하면, 접속단부 (360) 는, 초기 상태에 있어서 상방 및 후방으로 연장되어 있다.

[0082] 도 4 및 도 5 를 참조하면, 제 1 스프링부 (320) 는, 피유지부 (310) 의 전단으로부터 가동단부 (380) 의 후단까지 연장되어 있고, 가동단부 (380) 는, 제 1 스프링부 (320) 의 전단 (즉, 접속단부 (360) 의 전단) 으로부터 전방으로 연장되어 있다. 가동단부 (380) 는, 유지 부재 (100) 에 유지되어 있지 않다. 이것에 의해, 제 1 스프링부 (320) (보다 구체적으로는, 제 1 들보부 (330) 및 제 2 들보부 (340) 의 각각) 는, 하방 (-Z 방향) 으로 탄성 변형 가능하다. 가동단부 (380) 는, 제 1 스프링부 (320) 의 탄성 변형에 따라, 유지 부재 (100) 에 대하여 상대적으로 이동 가능하다. 바꾸어 말하면, 콘택트 (300) 는, 이동 가능한 가동단부 (380) 를 갖고 있다.

[0083] 상기 서술한 바와 같이, 본 실시형태에 의한 제 1 스프링부 (320) 는, 3 개의 피가압부 (제 1 피가압부 (334), 제 2 피가압부 (344) 및 제 3 피가압부 (364)) 를 갖고 있다. 바꾸어 말하면, 콘택트 (300) 의 피가압부는, 제 1 피가압부 (334) 와, 제 2 피가압부 (344) 와, 제 3 피가압부 (364) 를 포함하고 있다. 제 1 피가압부 (334) 는, 제 1 들보부 (330) 의 일부이고, 제 2 피가압부 (344) 는, 제 2 들보부 (340) 의 일부이다. 제

3 피가압부 (364) 는, 접속단부 (360) 의 일부이다. 또한, 제 1 스프링부 (320) 는, 기점부 (362) 를 갖고 있다. 기점부 (362) 도, 접속단부 (360) 의 일부이다.

[0084] 도 4 및 도 5 에 나타내는 바와 같이, 제 2 스프링부 (390) 는, 기점부 (362) 로부터 후방으로 연장되어 있다. 제 2 스프링부 (390) 는, 후단 (자유단) (394) 과, 접점 (398) 을 갖고 있다. 제 2 스프링부 (390) 는, 기점부 (362) 에 있어서 제 1 스프링부 (320) 에 연결되어 있고, Z 방향으로 탄성 변형 가능하다. 이 때문에, 후단 (394) 은, 기점부 (362) 에 대하여 상대적으로 Z 방향으로 이동 가능하다. 바꾸어 말하면, 제 2 스프링부 (390) 는, 자유단으로서 후단 (394) 을 갖고 있다.

[0085] 도 4 및 도 10 을 참조하면, Y 방향을 따라 보았을 때, 자유단 (394) 은, 제 1 들보부 (330) 의 상면 (332) 및 제 2 들보부 (340) 의 상면 (342) 의 하방에 위치하고 있다. 접점 (398) 은, 카드 (600) 나 나노 SIM 카드 (도시하지 않음) 와 전기적으로 접속하는 부위이다. 접점 (398) 은, X 방향에 있어서 자유단 (394) 과 기점부 (362) 사이에 위치하고 있고, Y 방향에 있어서, 제 1 들보부 (330) 와 제 2 들보부 (340) 사이에 위치하고 있다.

[0086] 도 5 를 참조하면, 유지 부재 (100) 는, 절연체로 이루어지는 평판부 (110) 와, 다양한 금속 부재를 갖고 있다. 평판부 (110) 는, 평판 형상을 갖고 있다. 평판부 (110) 는, 콘택트 (300) 에 각각 대응하는 복수의 유지부 (120) 를 갖고 있다. 유지부 (120) 는, 콘택트 (300) 의 피유지부 (310) 를 유지하고 있다. 본 실시형태에 의하면, 콘택트 (300) 는, 인서트 성형에 의해 평판부 (110) 에 장착되어 있고, 이것에 의해 피유지부 (310) 는, 유지부 (120) 에 강고하게 고정되어 있다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 피유지부 (310) 는, 유지부 (120) 에 압입되어 유지되고 고정되어 있어도 된다.

[0087] 도 5 내지 도 7 및 도 10 을 참조하면, 평판부 (110) 는, 콘택트 (300) 의 각각에 대응하여, 보호부 (130) 와, 수용부 (140) 를 갖고 있다. 보호부 (130) 는, 평판부 (110) 의 일부이고, 수용부 (收容部) (12) 의 하방에 위치하고 있다. 수용부 (140) 는, 수용부 (收容部) (12) 의 하방에 위치하는 공간이다. 보호부 (130) 와 수용부 (140) 는, X 방향으로 늘어서 있다. 본 실시형태에 있어서, 수용부 (140) 는, 보호부 (130) 의 전방에 위치하고 있다.

[0088] 도 5, 도 7 및 도 10 을 참조하면, 보호부 (130) 는, Z 방향에 있어서, 콘택트 (300) 의 피보호부 (380) 의 상방에 위치하고 있다. Z 방향을 따라 보았을 때, 보호부 (130) 와 피보호부 (380) 는, 부분적으로 겹쳐 있다. 상세하게는, 피보호부 (380) 는, Z 방향을 따라 보았을 때 보호부 (130) 와 겹치는 소정 부위 (382) 를 갖고 있다. 또한, 피보호부 (380) 는, Y 방향에 있어서 소정 부위 (382) 와 동일한 위치에 있는 선단 (384) 을 갖고 있다. 본 실시형태에 의한 선단 (384) 은, X 방향에 있어서 보호부 (130) 로부터 떨어져 있다. 이 때문에, 초기 상태에 있어서의 선단 (384) 은, Z 방향을 따라 보았을 때 보호부 (130) 와 겹쳐 있지 않다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 초기 상태에 있어서의 선단 (384) 은, X 방향에 있어서의 보호부 (130) 의 단 (전단) 에 위치하고 있어도 된다.

[0089] 본 실시형태에 의하면, 커넥터 (10) 가 충격을 받았다고 해도, 피보호부 (380) 가 보호부 (130) 에 의해서 받아져, 콘택트 (300) 의 큰 변형이나 소성 변형 (파손) 이 방지된다. 예를 들어, 커넥터 (10) 가 낙하했을 때 콘택트 (300) 가 상방으로 구부러져 소성 변형되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 본 실시형태에 의하면, 피보호부 (380) 는, Y 방향에 있어서도, 2 개의 측벽에 끼워져 있다. 이것에 의해, 콘택트 (300) 의 파손이 더욱 확실히 방지되고 있다.

[0090] 도 7 및 도 10 을 참조하면, 커넥터 (10) 는, 콘택트 (300) 의 각각에 대응하여, 받이부 (150) 를 구비하고 있다. 본 실시형태에 의한 받이부 (150) 는, 평판부 (110) 의 일부이다. 받이부 (150) 는, 피보호부 (380) 의 하방에 위치하고 있다. 피보호부 (380) 는, 보호부 (130) 와 받이부 (150) 에 의해서 상하로 (Z 방향에 있어서) 끼워져 있고, 피보호부 (380) 의 Z 방향의 이동이 규제되어 있다. 이것에 의해, 콘택트 (300) 의 파손이 더욱 확실히 방지되고 있다.

[0091] 본 실시형태에 의한 수용부 (140) 는, 바닥면 (142) 을 갖고 있다. 바닥면 (142) 은, 평판부 (110) 의 일부이다. 받이부 (150) 와 바닥면 (142) 은, X 방향에 있어서 늘어서 있다.

[0092] 도 10 및 도 12 를 참조하면, 커넥터 (10) 에 카드 (600) (접속 대상물) 또는 카드 어댑터 (700) (접속 대상물 : 도 3 참조) 가 삽입되면, 가압부 (602) 또는 가압부 (712) (도 2 및 도 3 참조) 가, 콘택트 (300) 의 피가압부 (364) 와 부딪친다. 제 1 스프링부 (320) 는, 피가압부 (364) 에 있어서 하방을 향하는 힘을 받아 탄성 변형된다. 이것에 의해, 피가압부 (364) 는, 하방으로 이동한다. 바꾸어 말하면, 피가압부 (364) 는,

커넥터 (10) 와 접속 대상물의 접속에 따라, 하방으로 가압되어 이동한다.

- [0093] 콘택트 (300) 의 전단에 위치하는 피보호부 (380) 는, 보호부 (130) 의 하방에 위치하고 있다. 이 때문에, 접속 대상물을 삽입했을 때, 제 1 스프링부 (320) 는 좌굴되지 않는다. 즉, 콘택트 (300) 는 파손되지 않는다. 또한, 도 4 를 함께 참조하면, 제 1 들보부 (330) 의 단부 (336) 및 제 2 들보부 (340) 의 단부 (346) 모두, 접속단부 (360) 에 접속되어 있다. 이 때문에, 접속 대상물을 X 방향과 경사 직교하는 방향을 따라 삽입한 경우에도, 제 1 스프링부 (320) 는 좌굴되지 않는다.
- [0094] 도 10 및 도 12 를 참조하면, 피가압부 (364) 가 하방으로 이동할 때, 가동단부 (380) 는, Z 방향에 있어서 받이부 (150) 에 받아지면서, X 방향에 있어서 받이부 (150) 로부터 수용부 (140) 의 바닥면 (142) 을 향하여 이동한다. 이 때, 피보호부 (380) 의 선단 (384) 은, 보호부 (130) 와 접촉하지 않고, 수용부 (140) 의 내부를 전방 및 상방으로 이동한다. 바꾸어 말하면, 피가압부 (364) 가 하방으로 이동할 때, 선단 (384) 은, 보호부 (130) 와 접촉하지 않고 수용부 (140) 내에 위치한다. 상기 서술한 바와 같이, 선단 (384) 이 보호부 (130) 에 부딪치지 않기 때문에, 보호부 (130) 의 파손을 방지할 수 있다. 본 실시형태에 의하면, 콘택트 (300) 의 파손뿐만 아니라, 유지 부재 (100) 의 파손도 방지 가능하다.
- [0095] 본 실시형태에 있어서, 수용부 (140) 의 바닥면 (142) 은, Z 방향에 있어서 받이부 (150) 보다 하방에 위치하고 있다. 이 때문에, 선단 (384) 은, 바닥면 (142) 을 스치지 않고, 순조롭게 전방으로 이동할 수 있다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 선단 (384) 이, 주로 상방으로 이동하는 경우, 바닥면 (142) 은, Z 방향에 있어서 받이부 (150) 와 동일한 위치에 있어도 되고, 받이부 (150) 보다 약간 상방에 위치하고 있어도 된다.
- [0096] 본 실시형태에 있어서, 보호부 (130) 는, X 방향에 있어서 받이부 (150) 와 부분적으로 겹쳐 있다. 이것에 의해, 보호부 (130) 의 X 방향에 있어서의 사이즈를 크게 하고, 보다 확실히 피보호부 (380) 를 보호할 수 있다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 보호부 (130) 전체가, X 방향에 있어서 받이부 (150) 와 동일한 위치에 있어도 된다. 바꾸어 말하면, 보호부 (130) 는, X 방향에 있어서 적어도 부분적으로 받이부 (150) 와 동일한 위치에 있어도 된다. 한편, 예를 들어, 커넥터 (10) 의 X 방향에 있어서의 사이즈에 큰 제약이 없는 경우, 보호부 (130) 는, X 방향에 있어서 받이부 (150) 로부터 떨어져 있어도 된다.
- [0097] 본 실시형태에 있어서, 수용부 (140) 는, 상방으로 개구되어 수용부 (收容部) (12) 와 연통하고 있다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 수용부 (140) 는, 칸막이벽 (도시하지 않음) 에 의해 수용부 (收容部) (12) 로부터 막혀 있어도 된다.
- [0098] 도 11 을 참조하면, 카드 어댑터 (700) 가, 나노 SIM 카드 (도시하지 않음) 를 장착하지 않고, 커넥터 (10) 에 삽입될 가능성이 있다. 이 경우, 삽입한 카드 어댑터 (700) 를 +X 방향을 따라 커넥터 (10) 로부터 발거할 때, 카드 어댑터 (700) 의 가압부 (714) 가, 피가압부 (334) 및 피가압부 (344) (도 4 참조) 와 부딪친다. 이 결과, 제 1 스프링부 (320) 는, 접속 대상물을 커넥터 (10) 에 삽입할 때와 동일하게 탄성 변형된다. 상세하게는, 피가압부 (334) 및 피가압부 (344) 는, 하방으로 이동하고, 가동단부 (380) 는 전방으로 이동한다. 또한, 선단 (384) 은, 보호부 (130) 와 접촉하지 않고 수용부 (140) 내에 위치한다. 본 실시형태에 의하면, 잘못 삽입된 카드 어댑터 (700) 를 발거할 때에도, 콘택트 (300) 및 유지 부재 (100) 의 파손을 방지할 수 있다.
- [0099] 피가압부 (334) 및 피가압부 (344) (도 4 참조) 가 하방으로 이동할 때, 제 1 스프링부 (320) 의 기점부 (362) 및 제 2 스프링부 (390) 의 자유단 (394) 은, 하방으로 이동한다. 카드 어댑터 (700) 의 가압부 (714) 가, +X 방향으로 이동하여 자유단 (394) 의 근방에 도달했을 때에는, 자유단 (394) 은, 가압부 (714) 의 하방에 위치하고 있고, 카드 어댑터 (700) 와 접촉하지 않는다. 이것에 의해, 제 2 스프링부 (390) 의 좌굴 (파손) 도 방지할 수 있다.
- [0100] 본 실시형태에 의하면, 자유단 (394) 은, 초기 상태에 있어서, 제 1 들보부 (330) 의 상면 (332) 및 제 2 들보부 (340) (도 4 참조) 의 상면 (342) 에 의해서 규정되는 면 (소정 면) 보다 하방에 위치하고 있다. 따라서, 보다 확실히 제 2 스프링부 (390) 의 좌굴을 방지할 수 있다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 카드 어댑터 (700) 가 자유단 (394) 에 접촉하지 않는 한, 자유단 (394) 은, 초기 상태에 있어서, 소정 면을 넘어 상방에 위치하고 있어도 된다.
- [0101] 이상의 설명으로부터 이해되는 바와 같이, 본 실시형태에 의하면, 초기 상태에 있어서의 자유단 (394) 의 위치를 높게 할 수 있고, 초기 상태에 있어서의 접점 (398) 의 위치도 높게 할 수 있다. 이것에 의해, 접점

(398)의 이동 거리를 크게 할 수 있다. 본 실시형태에 의한 접점 (398)은, 카드 (600)가 커넥터 (10)에 삽입되었을 때, 전극 (610) (도 2 참조)과 바람직한 접촉력에 의해서 접촉한다.

[0102] 본 실시형태는, 이미 설명한 변형예에 추가하여, 이하에 설명하는 바와 같이 다양하게 변형 가능하다.

[0103] 도 5 및 도 7을 참조하면, 본 실시형태에 의한 보호부 (130)는, 피보호부 (380)의 Y 방향에 있어서의 중간부를 덮고 있지 않다. 바꾸어 말하면, 본 실시형태에 의한 소정 부위 (382)는, 피보호부 (380)의 Y 방향에 있어서의 양측부에 각각 위치하는 2개의 부위로 구성되어 있다. 또한, 본 실시형태에 의한 보호부 (130)는, 초기 상태에 있어서 소정 부위 (382)와 접촉하고 있지 않다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 보호부 (130)는, 피보호부 (380)전체를 상방으로부터 덮고 있어도 된다. 바꾸어 말하면, 피보호부 (380)전체가 소정 부위이어도 된다. 또, 보호부 (130)는, 콘택트 (300)의 파손을 방지할 수 있는 한, 초기 상태에 있어서 피보호부 (380)로부터 더욱 상방으로 떨어져 있어도 되고, 소정 부위 (382)와 접촉하고 있어도 된다.

[0104] 도 10을 참조하면, 본 실시형태에 의한 가동단부 (380) (피보호부 (380))는, 초기 상태에 있어서 받이부 (150)와 접촉하고 있다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 가동단부 (380)는, 초기 상태에 있어서 받이부 (150)로부터 상방으로 떨어져 있어도 된다.

[0105] 도 10 및 도 12를 참조하면, 본 실시형태에 의한 가동단부 (380)는, 콘택트 (300)의 전단에 위치하고 있고, 콘택트 (300)의 피가압부가 하방으로 이동할 때, 전방을 향하여 이동한다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 콘택트 (300)는, 전후 반대로 평판부 (110)에 유지되어 있어도 된다. 이 경우, 가동단부 (380)는, 콘택트 (300)의 후단에 위치하고, 피가압부가 하방으로 이동할 때, 후방을 향하여 이동한다. 이것에 의해, 본 실시형태와 동일한 효과가 얻어진다.

[0106] 도 5를 참조하면, 본 실시형태에 의한 후측 콘택트 (400)의 각각은, 콘택트 (300)와 동일하게 기능한다. 특히, 후측 콘택트 (400)의 각각은, 콘택트 (300)의 피보호부 (380)와 동일하게 보호된 피보호부를 갖고 있다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 후측 콘택트 (400)는, 콘택트 (300)와 상이한 구조를 갖고 있어도 되고, 커넥터 (10)는, 후측 콘택트 (400)를 구비하고 있지 않아도 된다.

[0107] 커넥터 (10)는, 셸 (200)을 구비하고 있지 않아도 된다. 이 경우, 예를 들어, 커넥터 (10)를 전자 기기 (도시하지 않음)에 장착했을 때, 수용부 (收容部) (도시하지 않음)가 형성되어도 된다.

[0108] 본 발명은, 상기 서술한 본 실시형태 및 변형예에 추가하여, 더욱 다양하게 응용 가능하다.

[0109] (제 2 실시형태)

[0110] 도 13을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시형태에 의한 커넥터 (10A)는, 카드 (600) (도 2 참조)와는 상이한 카드 (도시하지 않음)와, 커넥터 (10) (도 1 참조)와 동일하게 접속 가능하다. 본 실시형태에 의한 커넥터 (10A)는, 커넥터 (10)와 동일하게, 사용시에 회로 기판 (800)의 탑재면 (802)상에 탑재된다. 이하, 커넥터 (10A)와 커넥터 (10)의 상이점을 중심으로, 커넥터 (10A)에 대해서 설명한다.

[0111] 도 13 내지 도 15를 참조하면, 본 실시형태에 의한 커넥터 (10A)는, 주로 절연체로 이루어지는 유지 부재 (100A)와, 금속체의 셸 (200A)과, 금속체의 복수의 전측 콘택트 (콘택트) (300A)와, 금속체의 복수의 후측 콘택트 (400A)를 구비하고 있다. 셸 (200A)은, 상방으로부터 유지 부재 (100A)에 장착되어 있고, 유지 부재 (100A)와 함께 수용부 (收容部) (12A)를 구성하고 있다. 수용부 (收容部) (12A)는, 커넥터 (10A)와 접속된 카드 (도시하지 않음)를, 적어도 부분적으로 수용한다. 콘택트 (300A)는, 전후 방향 (X 방향)에 있어서 후측 콘택트 (400A)의 전방에 위치하고 있고, Y 방향 (가로 방향)으로 늘어서 있다.

[0112] 도 15 및 도 16에 나타내는 바와 같이, 콘택트 (300A)는, 피유지부 (310A)와, 스프링부 (320A)와, 피가압부 (370A)와, 피보호부 (가동단부) (380A)와, 접점 (398A)을 갖고 있다.

[0113] 피유지부 (310A)는, 유지 부재 (100A)에 유지되고 고정되어 있다. 스프링부 (320A)는, 피유지부 (310A)로부터 후방으로 연장되어 있다. 피보호부 (380A)는, 스프링부 (320A)로부터 후방으로 연장되어 있다. 본 실시형태에 있어서도, 가동단부는 피보호부 (380A)이다. 스프링부 (320A)의 전부 (前部) (경사부)는, 카드 (도시하지 않음)가 콘택트 (300A)를 가압하고 있지 않은 초기 상태에 있어서, 상방 및 후방으로 연장되어 있다. 피가압부 (370A)는, 이 경사부의 일부이다. 접점 (398A)은, 스프링부 (320A)의 상단에 위치하고 있다.

- [0114] 가동단부 (380A) 는, 유지 부재 (100A) 에 유지되어 있지 않다. 가동단부 (380A) 는, 스프링부 (320A) 의 탄성 변형에 따라, 유지 부재 (100A) 에 대하여 상대적으로 이동 가능하다. 바꾸어 말하면, 콘택트 (300A) 는, 이동 가능한 가동단부 (380A) 를 갖고 있다.
- [0115] 도 15 및 도 16 을 참조하면, 유지 부재 (100A) 는, 절연체로 이루어지는 평판부 (110A) 를 갖고 있다. 평판부 (110A) 는, 평판 형상을 갖고 있다. 평판부 (110A) 는, 콘택트 (300A) 의 각각에 대응하여, 유지부 (120A) 와, 보호부 (130A) 와, 수용부 (140A) 를 갖고 있다.
- [0116] 유지부 (120A) 는, 콘택트 (300A) 의 피유지부 (310A) 를 유지하고 있다. 보호부 (130A) 는, 상하 방향 (Z 방향) 에 있어서, 수용부 (收容部) (12A) 의 하방에 위치하고 있다. 수용부 (140A) 는, 수용부 (收容部) (12A) 의 하방에 위치하는 공간이다. 보호부 (130A) 와 수용부 (140A) 는, X 방향으로 늘어서 있다. 본 실시형태에 있어서, 수용부 (140A) 는, 보호부 (130A) 의 후방에 위치하고 있다.
- [0117] 보호부 (130A) 는, Z 방향에 있어서, 콘택트 (300A) 의 피보호부 (380A) 의 상방에 위치하고 있다. 이것에 의해, 피보호부 (380A) 는, Z 방향을 따라 보았을 때 보호부 (130A) 와 겹치는 소정 부위 (382A) 를 갖고 있다. 또한, 피보호부 (380A) 는, Y 방향에 있어서 소정 부위 (382A) 와 동일한 위치에 있는 선단 (384A) 을 갖고 있다. 본 실시형태에 의한 선단 (384A) 은, X 방향에 있어서 보호부 (130A) 로부터 떨어져 있다. 이 때문에, 선단 (384A) 은, Z 방향을 따라 보았을 때 보호부 (130A) 와 겹쳐 있지 않다.
- [0118] 본 실시형태에 의하면, 제 1 실시형태 (도 10 및 도 12 참조) 와 동일하게, 콘택트 (300A) 의 피보호부 (380A) 가, 보호부 (130A) 에 의해서 상방으로부터 보호되어 있다. 이것에 의해, 제 1 실시형태와 동일하게, 커넥터 (10A) 에 충격이 가해진 경우에도, 콘택트 (300A) 의 파손을 방지할 수 있다.
- [0119] 도 16 및 도 17 을 참조하면, 커넥터 (10A) 가 사용시에 탑재되는 회로 기판 (800) 의 일부는, 받이부 (810) 로서 기능한다. 또한, 회로 기판 (800) 의 다른 일부는, 수용부 (140A) 의 바닥면 (142A) 으로서 기능한다. 바꾸어 말하면, 사용시에 있어서, 커넥터 (10A) 는, 받이부 (810) 를 구비하고 있고, 수용부 (140A) 는, 바닥면 (142A) 을 갖고 있다. 받이부 (810) 와 바닥면 (142A) 은, X 방향에 있어서 늘어서 있다. 받이부 (810) 는, 피보호부 (380A) 로부터 떨어져 피보호부 (380A) 의 하방에 위치하고 있다. 바닥면 (142A) 은, Z 방향에 있어서 받이부 (810) 와 동일한 위치에 있다. 본 실시형태에 의하면, 평판부 (110A) 의 Z 방향에 있어서의 사이즈를 작게 할 수 있다. 또한, 보호부 (130A) 의 사이즈를 비교적 크게 할 수 있다.
- [0120] 커넥터 (10A) 에 접속 대상물인 카드 (도시하지 않음) 가 삽입되면, 카드의 가압부 (도시하지 않음) 가, 콘택트 (300A) 의 피가압부 (370A) 와 부딪친다. 스프링부 (320A) 는, 하방을 향하여 탄성 변형되고, 피가압부 (370A) 는, 하방으로 이동한다. 바꾸어 말하면, 피가압부 (370A) 는, 커넥터 (10A) 와 카드의 접속에 따라, 하방으로 가압되어 이동한다.
- [0121] 피가압부 (370A) 가 하방으로 이동할 때, 가동단부 (380A) 는, Z 방향에 있어서 받이부 (810) 에 받아지면서, X 방향에 있어서 받이부 (810) 로부터 수용부 (140A) 의 바닥면 (142A) 을 향하여 (후방으로) 이동한다. 이 때, 제 1 실시형태 (도 12 참조) 와 동일하게, 피보호부 (380A) 의 선단 (384A) 은, 보호부 (130A) 와 접촉하지 않고, 수용부 (140A) 내에 위치한다. 본 실시형태에 의하면, 제 1 실시형태와 동일하게, 콘택트 (300A) 의 파손뿐만 아니라, 유지 부재 (100A) 의 파손도 방지 가능하다.
- [0122] 도 16 을 참조하면, 본 실시형태에 의한 보호부 (130A) 는, 초기 상태에 있어서 소정 부위 (382A) 와 접촉하고 있다. 단, 보호부 (130A) 는, 초기 상태에 있어서 소정 부위 (382A) 와 접촉하지 않고 떨어져 있어도 된다.
- [0123] 도 15 를 참조하면, 본 실시형태에 의한 후측 콘택트 (400A) 의 각각은, 콘택트 (300A) 와 상이한 구조를 갖고 있다. 단, 후측 콘택트 (400A) 는, 콘택트 (300A) 와 동일한 구조를 갖고 있어도 되고, 커넥터 (10A) 는, 후측 콘택트 (400A) 를 구비하고 있지 않아도 된다.
- [0124] (제 3 실시형태)
- [0125] 도 18 을 참조하면, 본 발명의 제 3 실시형태에 의한 커넥터 (10B) 는, 카드 (600) (도 2 참조) 와 동일한 카드 (도시하지 않음) 와, 커넥터 (10) (도 1 참조) 와 동일하게 접속 가능하다. 본 실시형태에 의한 커넥터 (10B) 는, 커넥터 (10) 와 동일하게, 사용시에 회로 기판 (800) 의 탑재면 (802) 상에 탑재된다. 이하, 커넥터 (10B) 와 커넥터 (10) 의 상이점을 중심으로, 커넥터 (10B) 에 대해서 설명한다.
- [0126] 도 18 내지 도 20 을 참조하면, 본 실시형태에 의한 커넥터 (10B) 는, 주로 절연체로 이루어지는 유지 부재 (100B) 와, 금속제의 셸 (200B) 과, 금속제의 3 개의 전측 콘택트 (콘택트) (300B) 와, 금속제의 3 개의 후측

콘택트 (400B) 를 구비하고 있다. 셸 (200B) 은, 상방으로부터 유지 부재 (100B) 에 장착되어 있고, 유지 부재 (100B) 와 함께 수용부 (收容部) (12B) 를 구성하고 있다. 수용부 (收容部) (12B) 는, 커넥터 (10B) 와 접속된 카드 (도시하지 않음) 를, 적어도 부분적으로 수용한다. 콘택트 (300B) 는, 전후 방향 (X 방향) 에 있어서 후측 콘택트 (400B) 의 전방에 위치하고 있고, Y 방향 (가로 방향) 으로 늘어서 있다.

[0127] 도 21 내지 도 23 에 나타내는 바와 같이, 콘택트 (300B) 는, 2 개의 피유지부 (310B) 와, 스프링부 (320B) 와, 2 개의 피가압부 (370B) 와, 피보호부 (380B) 와, 가동단부 (386B) 와, 접점 (398B) 을 갖고 있다.

[0128] 피유지부 (310B) 는, 유지 부재 (100B) 에 유지되고 고정되어 있다. 스프링부 (320B) 는, 피유지부 (310B) 로부터 전방으로 연장된 후, 후방으로 연장되어 있다. 가동단부 (386B) 는, 스프링부 (320B) 의 후단부이다. 피보호부 (380B) 는, 가동단부 (386B) 의 전단으로부터 분기되어 후방으로 연장되어 있다. 즉, 본 실시형태에 있어서, 가동단부 (386B) 는, 피보호부 (380B) 와 상이한 부위이다. 스프링부 (320B) 는, 그 전부에 있어서, 2 개의 경사부를 갖고 있고, 경사부의 각각은, 카드 (도시하지 않음) 가 콘택트 (300B) 를 가압하고 있지 않은 초기 상태에 있어서, 상방 및 후방으로 연장되어 있다. 피가압부 (370B) 는, 이 경사부의 일부이다. 접점 (398B) 은, 스프링부 (320B) 의 상단에 위치하고 있다.

[0129] 피보호부 (380B) 및 가동단부 (386B) 는, 유지 부재 (100B) 에 유지되어 있지 않다. 피보호부 (380B) 및 가동단부 (386B) 의 각각은, 스프링부 (320B) 의 탄성 변형에 따라, 유지 부재 (100B) 에 대하여 상대적으로 이동 가능하다. 바꾸어 말하면, 콘택트 (300B) 는, 이동 가능한 피보호부 (380B) 및 가동단부 (386B) 를 갖고 있다.

[0130] 도 20 및 도 21 을 참조하면, 유지 부재 (100B) 는, 절연체로 이루어지는 평판부 (110B) 를 갖고 있다. 평판부 (110B) 는, 평판 형상을 갖고 있다. 평판부 (110B) 는, 콘택트 (300B) 의 각각에 대응하여, 2 개의 유지부 (120B) 와, 보호부 (130B) 와, 수용부 (140B) 를 갖고 있다.

[0131] 도 21 내지 도 23 을 참조하면, 유지부 (120B) 는, 콘택트 (300B) 의 2 개의 피유지부 (310B) 를 각각 유지하고 있다. 보호부 (130B) 는, 상하 방향 (Z 방향) 에 있어서, 수용부 (收容部) (12B) 의 하방에 위치하고 있다. 수용부 (140B) 는, 수용부 (收容部) (12B) 의 하방에 위치하는 공간이다. 보호부 (130B) 와 수용부 (140B) 는, X 방향으로 늘어서 있다. 본 실시형태에 있어서, 수용부 (140B) 는, 보호부 (130B) 의 후방에 위치하고 있다.

[0132] 보호부 (130B) 는, Z 방향에 있어서, 콘택트 (300B) 의 피보호부 (380B) 의 상방에 위치하고 있다. 이것에 의해, 피보호부 (380B) 는, Z 방향을 따라 보았을 때 보호부 (130B) 와 겹치는 소정 부위 (382B) 를 갖고 있다. 또한, 피보호부 (380B) 는, Y 방향에 있어서 소정 부위 (382B) 와 동일한 위치에 있는 선단 (384B) 을 갖고 있다. 본 실시형태에 의한 선단 (384B) 은, X 방향에 있어서 보호부 (130B) 로부터 떨어져 있다. 이 때문에, 선단 (384B) 은, Z 방향을 따라 보았을 때 보호부 (130B) 와 겹쳐 있지 않다.

[0133] 본 실시형태에 의하면, 제 1 실시형태 (도 10 및 도 12 참조) 와 동일하게, 콘택트 (300B) 의 피보호부 (380B) 가, 보호부 (130B) 에 의해서 상방으로부터 보호되어 있다. 이것에 의해, 제 1 실시형태와 동일하게, 커넥터 (10B) 에 충격이 가해진 경우에도, 콘택트 (300B) 의 파손을 방지할 수 있다.

[0134] 도 22 및 도 25 를 참조하면, 평판부 (110B) 는, 금속 부재가 장착되어 보강되어 있다. 이 금속 부재의 일부는, 받이부 (150B) 로서 기능한다. 바꾸어 말하면, 커넥터 (10B) 는, 받이부 (150B) 를 구비하고 있다. 본 실시형태에 의한 받이부 (150B) 는, 평판부 (110B) 에 장착된 금속 부재의 일부이다. 이것에 의해, 받이부 (150B) 를 얇게 할 수 있다. 도 23 및 도 26 을 참조하면, 커넥터 (10B) 가 사용시에 탑재되는 회로 기판 (800) 의 일부는, 수용부 (140B) 의 바닥면 (142B) 으로서 기능한다. 바꾸어 말하면, 커넥터 (10B) 의 사용시에 있어서, 수용부 (140B) 는, 바닥면 (142B) 을 갖고 있다.

[0135] 도 21 및 도 24 에 나타내는 바와 같이, 받이부 (150B) 는, 가동단부 (386B) 에 대응하여 형성되어 있고, 보호부 (130B) 는, 피보호부 (380B) 에 대응하여 형성되어 있다. 이것에 의해, 받이부 (150B) 와 보호부 (130B) 는, Y 방향에 있어서 서로로부터 떨어져 있다. 본 실시형태에 의하면, 평판부 (110B) 의 Z 방향에 있어서의 사이즈를 작게 할 수 있다.

[0136] 도 22 및 도 25 를 참조하면, 커넥터 (10B) 에 접속 대상물인 카드 (도시하지 않음) 가 삽입되면, 카드의 가압부 (도시하지 않음) 가, 콘택트 (300B) 의 피가압부 (370B) 와 부딪힌다. 스프링부 (320B) 는, 하방을 향하여 탄성 변형되고, 피가압부 (370B) 는 하방으로 이동한다. 바꾸어 말하면, 피가압부 (370B) 는, 커넥터

(10B)와 카드의 접촉에 따라, 하방으로 가압되어 이동한다.

[0137] 도 22 및 도 25를 참조하면, 피가압부(370B)가 하방으로 이동할 때, 가동단부(386B)는, Z방향에 있어서 받이부(150B)에 받아지면서, 후방을 향하여 이동한다. 도 23 및 도 26을 참조하면, 이 때, 피보호부(380B)는, 바닥면(142B)과 접촉하지 않고 전체적으로 후방으로 이동한다. 이것에 의해, 제 1 실시형태(도 12 참조)와 동일하게, 피보호부(380B)의 선단(384B)은, 보호부(130B)와 접촉하지 않고, 수용부(140B)내에 위치한다. 본 실시형태에 의하면, 제 1 실시형태와 동일하게, 콘택트(300B)의 파손뿐만 아니라, 유지 부재(100B)의 파손도 방지 가능하다.

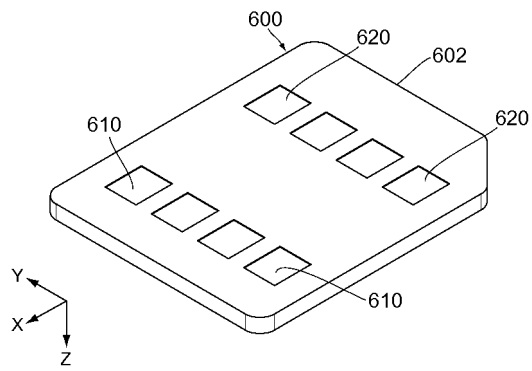
[0138] 도 23을 참조하면, 본 실시형태에 의한 보호부(130B)는, 초기 상태에 있어서 소정 부위(382B)와 접촉하고 있다. 단, 보호부(130B)는, 초기 상태에 있어서 소정 부위(382B)와 접촉하지 않고 떨어져 있어도 된다.

[0139] 도 20을 참조하면, 본 실시형태에 의한 후측 콘택트(400B)의 각각은, 콘택트(300B)와 동일한 구조를 갖고 있다. 단, 후측 콘택트(400B)는, 콘택트(300B)와 상이한 구조를 갖고 있어도 되고, 커넥터(10B)는, 후측 콘택트(400B)를 구비하고 있지 않아도 된다.

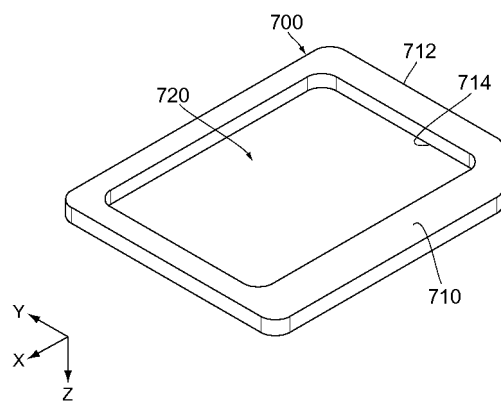
부호의 설명

[0140] 10, 10A, 10B : 커넥터
12, 12A, 12B : 수용부(收容部)
100, 100A, 100B : 유지 부재
110, 110A, 110B : 평판부
120, 120A, 120B : 유지부
130, 130A, 130B : 보호부
140, 140A, 140B : 수용부
142, 142A, 142B : 바닥면
150, 150B : 받이부
200, 200A, 200B : 쉘
300, 300A, 300B : 전측 콘택트(콘택트)
310, 310A, 310B : 피유지부
320 : 제 1 스프링부
320A, 320B : 스프링부
330 : 제 1 들보부
332 : 상면
334 : 제 1 피가압부(피가압부)
336 : 단부
340 : 제 2 들보부
342 : 상면
344 : 제 2 피가압부(피가압부)
346 : 단부
350 : 연결부
360 : 접촉단부
362 : 기점부

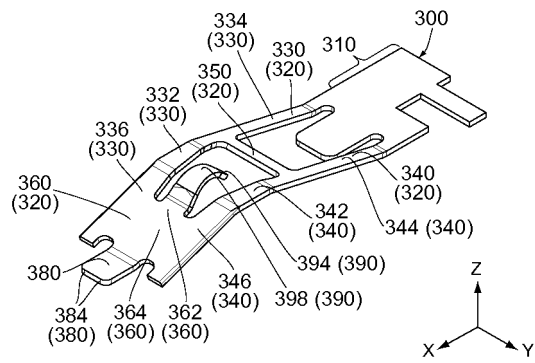
도면2



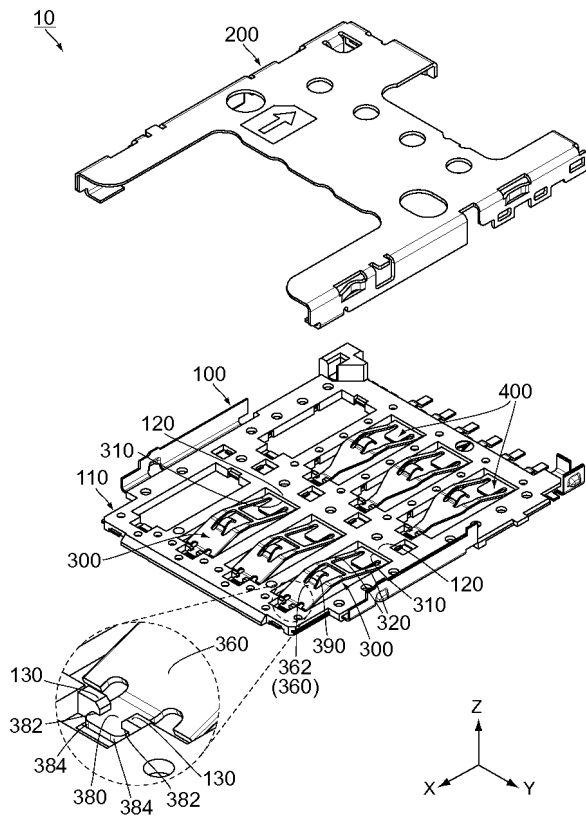
도면3



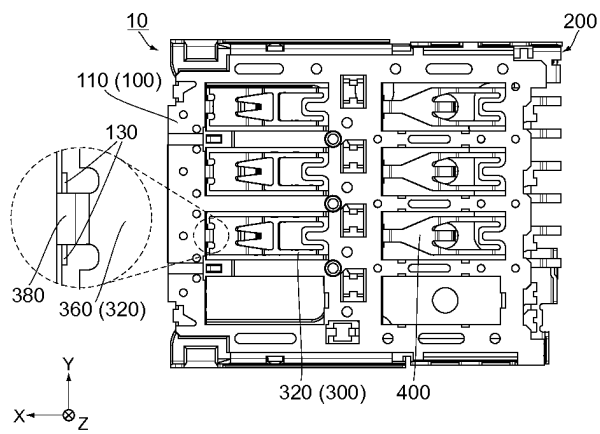
도면4



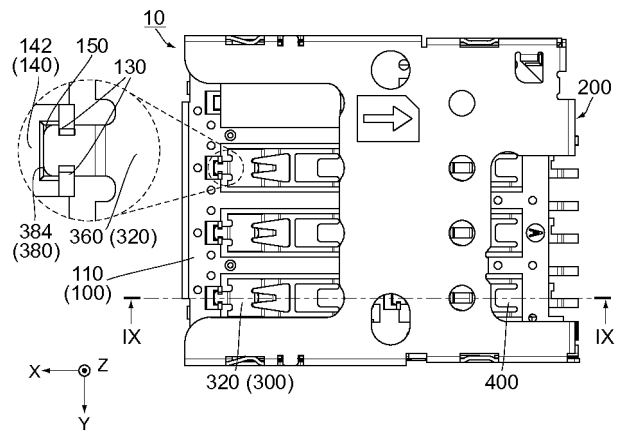
도면5



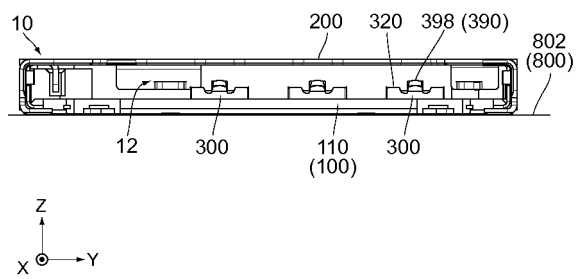
도면6



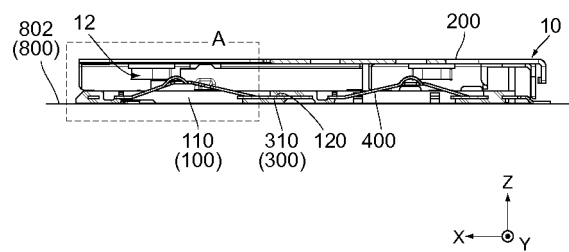
도면7



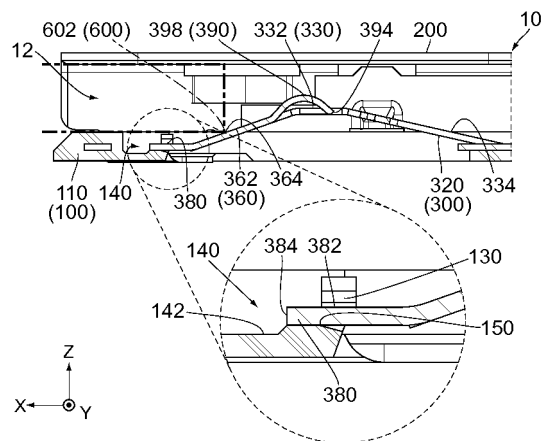
도면8



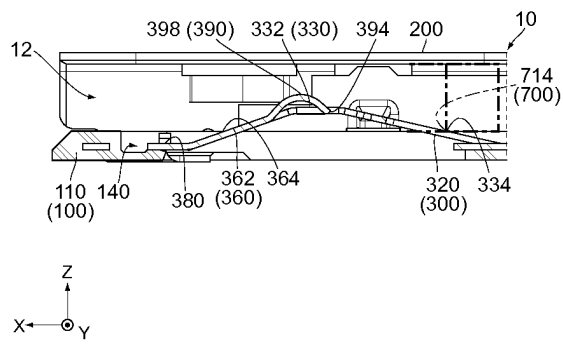
도면9



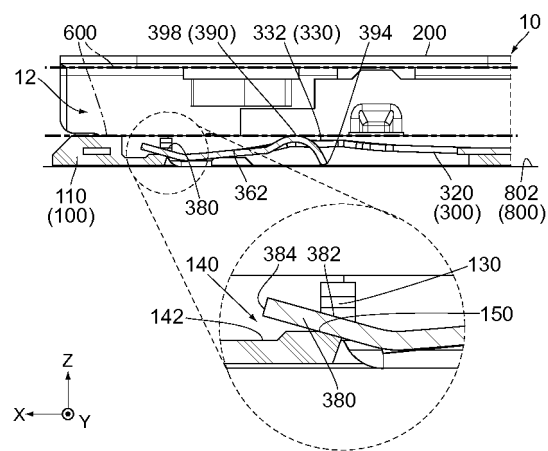
도면10



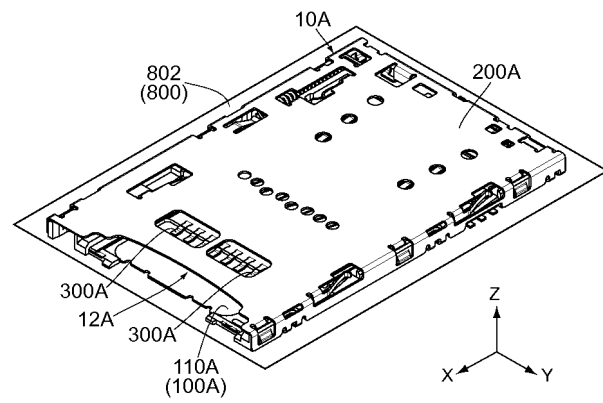
도면11



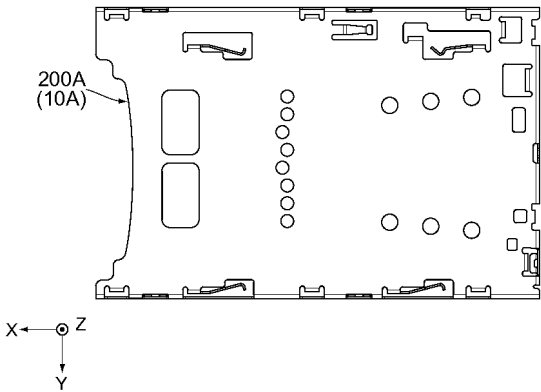
도면12



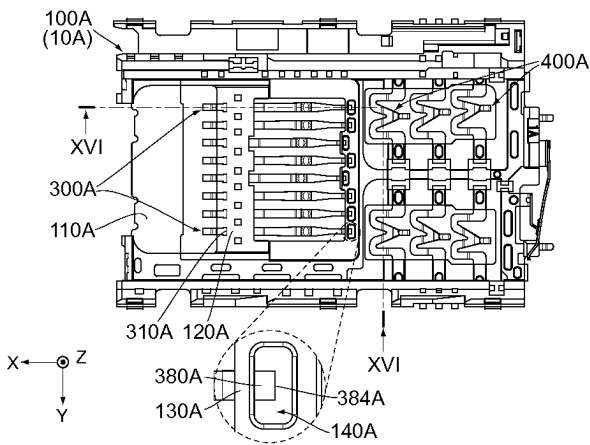
도면13



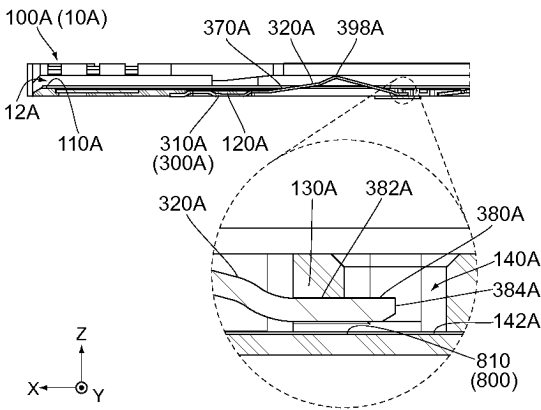
도면14



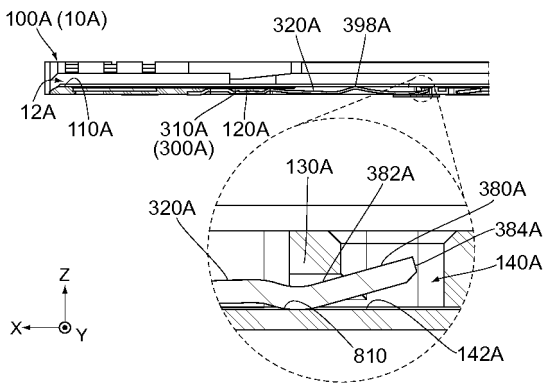
도면15



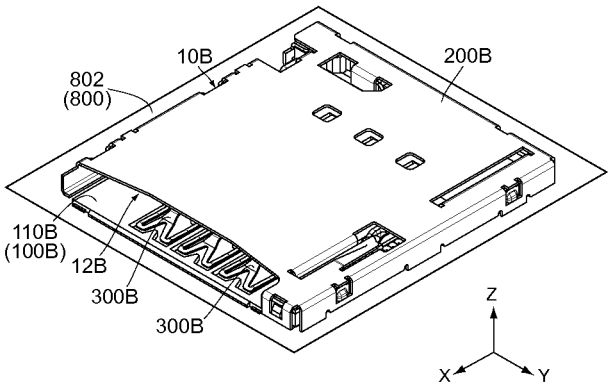
도면16



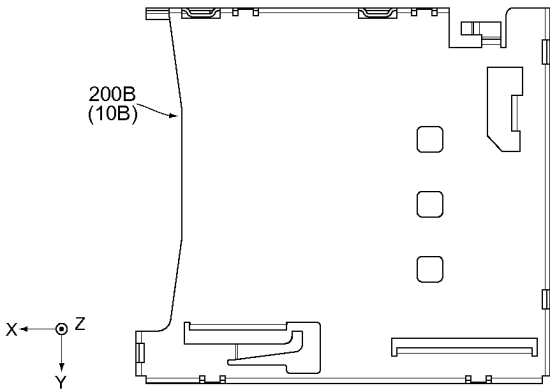
도면17



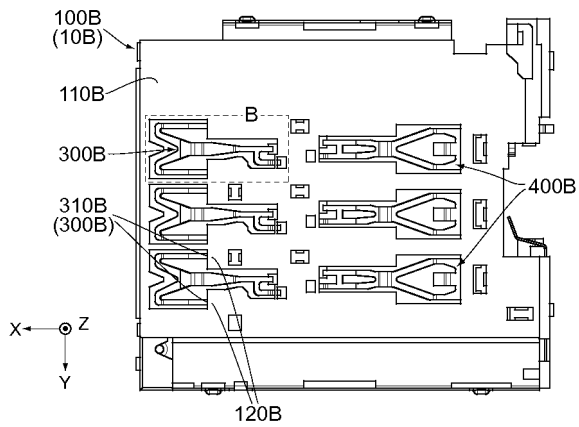
도면18



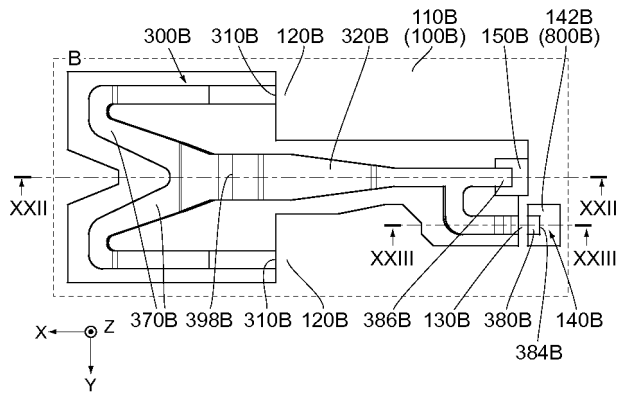
도면19



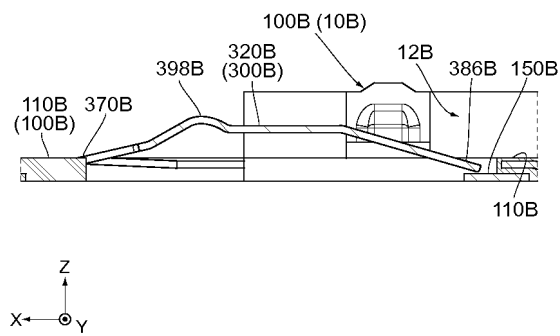
도면20



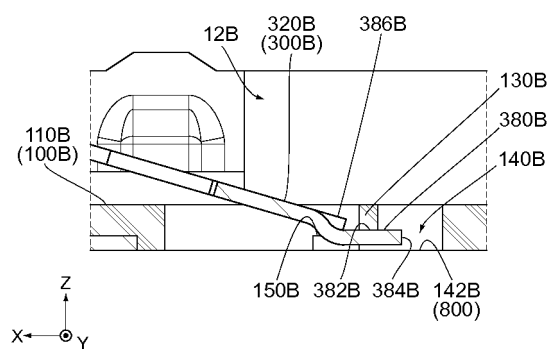
도면21



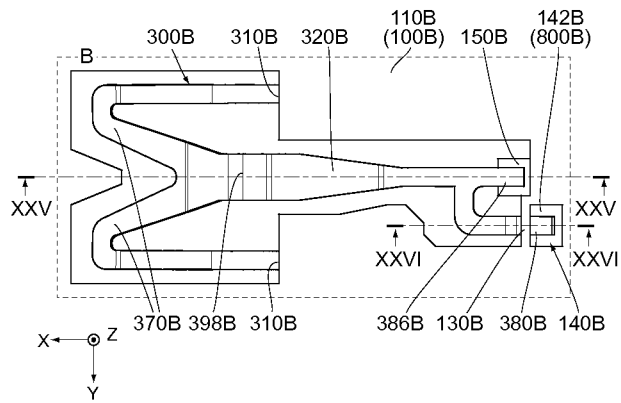
도면22



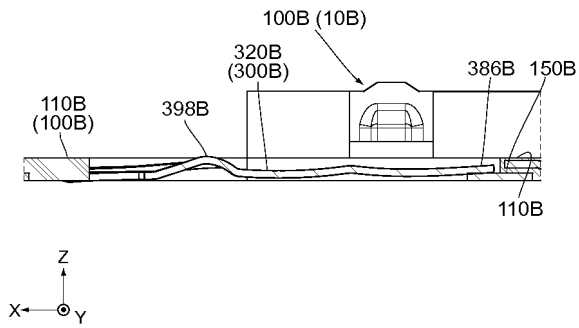
도면23



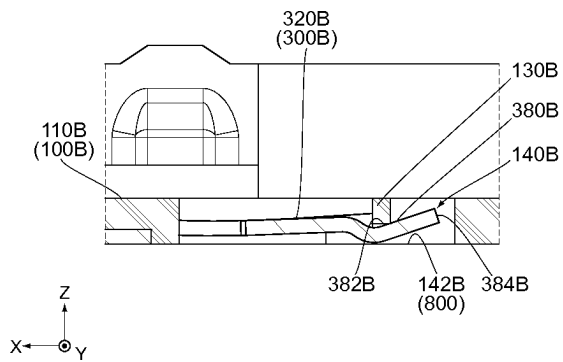
도면24



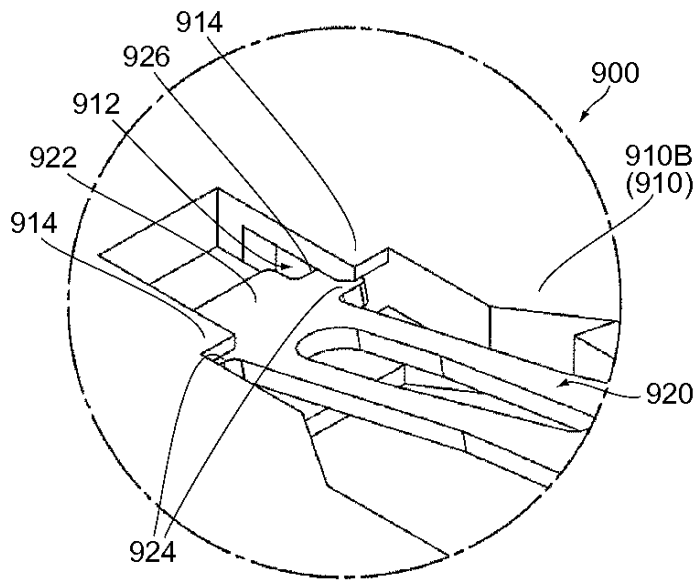
도면25



도면26



도면27



선행 기술