



등록특허 10-2071215



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월30일
(11) 등록번호 10-2071215
(24) 등록일자 2020년01월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 13/639 (2006.01) *H01R 12/57* (2011.01)
H01R 24/60 (2011.01) *H01R 107/00* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H01R 13/639 (2013.01)
H01R 12/57 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0114113
- (22) 출원일자 2018년09월21일
심사청구일자 2018년09월21일
- (65) 공개번호 10-2019-0039640
- (43) 공개일자 2019년04월15일
- (30) 우선권주장
JP-P-2017-195039 2017년10월05일 일본(JP)

- (56) 선행기술조사문헌
JP2016197591 A*

(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 10 항

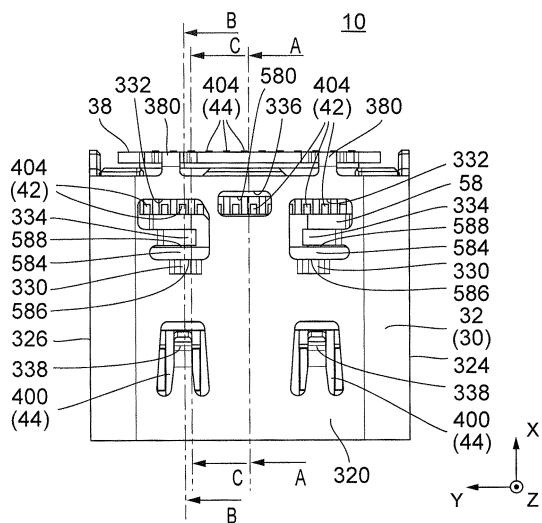
심사관 : 임은정

(54) 발명의 명칭 커넥터

(57) 요 약

(과제) 웰의 사이즈를 크게 하지 않고, 유지 부재를 고정시키는 고리를 크게 한 커넥터를 제공하는 것.

(해결 수단) 커넥터 (10) 는, 복수의 컨택트 (42) 와, 유지 부재 (50) 와, 웰 (30) 을 구비한다. 컨택트 (42) 의 각각은, 피유지부 (402) 와 피고정부 (404) 를 갖는다. 유지 부재 (50) 는, 피유지부 (402) 를 유지하는 유지부 (54) 와, 전측 피규제부 (586) 와, 후측 피규제부 (588) 를 갖는다. 웰 (30) 에는, 전측 규제부 (330) 와, 개구부 (332) 와, 개구부 (332) 내로 연장되는 후측 규제부 (334) 가 형성되어 있다. 전측 규제부 (330) 는, 전측 피규제부 (586) 의 전측에 위치하고, 전측 피규제부 (586) 의 전방으로의 이동을 규제한다. 후측 규제부 (334) 는, 후측 피규제부 (588) 의 후측에 위치하고, 후측 피규제부 (588) 의 후방으로의 이동을 규제한다. 적어도 일부의 컨택트 (42) 의 피고정부 (404) 는, 개구부 (332) 를 통해 시인 가능하다.

대 표 도 - 도10

(52) CPC특허분류

H01R 24/60 (2013.01)

H01R 2107/00 (2013.01)

(56) 선행기술조사문현

KR1020160101520 A*

KR1020160076809 A

JP3149966 U9

JP2017059457 A

JP3204252 U9

CN104953397 B

US20150044899 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문현

명세서

청구범위

청구항 1

상하 방향에 있어서 회로 기판의 상면에 탑재되고, 상기 상하 방향과 직교하는 전후 방향에 있어서 상대측 커넥터와 끼워 맞춰지는 커넥터로서,

상기 커넥터는, 복수의 컨택트와, 유지 부재와, 켈을 구비하고 있고,

상기 컨택트의 각각은, 피유지부와, 상기 회로 기판에 고정되는 피고정부를 갖고 있고,

상기 유지 부재는, 상기 피유지부를 유지하는 유지부와, 전측 피규제부와, 후측 피규제부를 갖고 있고,

상기 켈에는, 적어도 1 개의 전측 규제부와, 적어도 1 개의 개구부와, 상기 적어도 1 개의 개구부 내로 연장되는 적어도 1 개의 후측 규제부가 형성되어 있고,

상기 적어도 1 개의 개구부는, 상기 켈의 표면 상에 있어서는 폐쇄되어 있지만, 상기 전후 방향과 직교하는 방향에 있어서 상기 켈을 관통하고 있고,

상기 적어도 1 개의 전측 규제부는, 상기 전측 피규제부의 전측에 위치하고, 상기 전측 피규제부의 전방으로의 이동을 규제하고 있고,

상기 적어도 1 개의 후측 규제부는, 상기 후측 피규제부의 후측에 위치하고, 상기 후측 피규제부의 후방으로의 이동을 규제하고 있고,

적어도 일부의 상기 컨택트의 상기 피고정부는, 상기 적어도 1 개의 개구부를 통해 시인 가능한 커넥터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 1 개의 개구부는, 2 개 있고,

상기 적어도 1 개의 후측 규제부는, 2 개 있고, 상기 개구부에 각각 형성되어 있고,

상기 적어도 1 개의 전측 규제부는, 2 개 있고, 상기 후측 규제부에 각각 대응하고 있고,

적어도 일부의 상기 컨택트의 상기 피고정부는, 상기 개구부 중 어느 것을 통해 시인 가능한 커넥터.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 켈에는, 추가로, 부가적인 개구부가 형성되어 있고,

상기 컨택트의 상기 피고정부는, 상기 개구부 및 상기 부가적인 개구부 중 어느 것을 통해 시인 가능한 커넥터.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 후측 규제부는, 상기 전후 방향과 직교하고 또한 상기 상하 방향과 사교하는 방향으로 연장되어 있는 커넥터.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 유지 부재에는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 유지 부재를 관통하는 내측 개구부가 형성되어 있고,

상기 내측 개구부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 커넥터를 상방에서 본 경우에, 상기 개구부와 적어도 부분

적으로 중첩되어 있는 커넥터.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 내측 개구부에는, 뼈부가 형성되어 있는 커넥터.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 커넥터는, 부가적인 컨택트를 추가로 구비하고 있고,

상기 컨택트는 하단의 컨택트이고, 상기 부가적인 컨택트는 상단의 컨택트인 커넥터.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 전측 규제부의 각각과, 그것에 대응하는 상기 후측 규제부는, 상기 전후 방향으로 연장되는 가상적인 직선 상에 나열되어 있는 커넥터.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 전측 규제부의 각각은, 그것에 대응하는 상기 후측 규제부가 형성되어 있는 상기 개구부의 전측의 가장자리에 형성되어 있고,

상기 전측 피규제부 및 상기 후측 피규제부는, 상기 전후 방향에 있어서, 상기 전측 규제부와 상기 후측 규제부 사이에 협지되어 있는 커넥터.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 커넥터를 상기 상하 방향을 따라 본 경우에, 적어도 일부의 상기 컨택트의 상기 피고정부는, 상기 적어도 1 개의 개구부를 통해 시인 가능한 커넥터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 커넥터에 관한 것으로, 특히 회로 기판 상에 탑재되는 표면 실장형의 커넥터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도 18 을 참조하면, 특허문현 1 에 기재된 커넥터 (90) 는, 복수의 컨택트 (92) 와, 컨택트 (92) 를 유지하는 유지 부재 (94) 와, 유지 부재 (94) 를 적어도 부분적으로 수용하는 쉘 (96) 을 구비하고 있다. 쉘 (96) 에는, 유지 부재 (94) 를 쉘 (96) 에 고정시키기 위한 고리 (960) 가 형성되어 있다. 또, 쉘 (96) 에는, 커넥터 (90) 가 회로 기판 (도시 생략) 의 일면 상에 탑재되었을 때, 컨택트 (92) 의 피고정부 (도시 생략) 가 회로 기판상의 고정부 (도시 생략) 에 확실하게 고정되어 있는지의 여부를 볼 수 있도록, 들여다보는 구멍 (962) 이 형성되어 있다.

선행기술문헌

특허문현

[0003] (특허문헌 0001) 한국 공개 특허 제10-2016-0101520호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 특허문헌 1의 커넥터(90)에 있어서, 쉘(96)에 형성된 고리(960)는, 그 사이즈가 작다. 그 때문에, 고리(960)가 유지 부재(94)의 소정 지점에 걸리기 어려워, 유지 부재(94)를 쉘(96)에 확실하게 고정시키는 것이 어렵다는 문제점이 있다. 이 문제점을 해결하기 위해서, 고리(960)의 사이즈를 크게 하는 것을 생각할 수 있지만, 단순하게 고리(960)의 사이즈를 크게 하고자 하면, 쉘(96)의 사이즈도 크게 하지 않을 수 없게 된다. 그 한편으로, 쉘(96)에 관해서는, 그 사이즈를 크게 하고 싶지 않다는 요청도 있다.

[0005] 그래서, 본 발명은, 쉘의 사이즈를 크게 하지 않고, 유지 부재를 고정시키는 고리를 크게 한 커넥터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은, 제 1 커넥터로서, 상하 방향에 있어서 회로 기판의 상면에 탑재되고, 상기 상하 방향과 직교하는 전후 방향에 있어서 상대측 커넥터와 끼워 맞춰지는 커넥터로서,

[0007] 상기 커넥터는, 복수의 컨택트와, 유지 부재와, 쉘을 구비하고 있고,

[0008] 상기 컨택트의 각각은, 피유지부와, 상기 회로 기판에 고정되는 피고정부를 갖고 있고,

[0009] 상기 유지 부재는, 상기 피유지부를 유지하는 유지부와, 전측 피규제부와, 후측 피규제부를 갖고 있고,

[0010] 상기 쉘에는, 적어도 1 개의 전측 규제부와, 적어도 1 개의 개구부와, 상기 적어도 1 개의 개구부 내로 연장되는 적어도 1 개의 후측 규제부가 형성되어 있고,

[0011] 상기 적어도 1 개의 개구부는, 상기 쉘의 표면 상에 있어서는 폐쇄되어 있지만, 상기 전후 방향과 직교하는 방향에 있어서 상기 쉘을 관통하고 있고,

[0012] 상기 적어도 1 개의 전측 규제부는, 상기 전측 피규제부의 전측에 위치하고, 상기 전측 피규제부의 전방으로의 이동을 규제하고 있고,

[0013] 상기 적어도 1 개의 후측 규제부는, 상기 후측 피규제부의 후측에 위치하고, 상기 후측 피규제부의 후방으로의 이동을 규제하고 있고,

[0014] 적어도 일부의 상기 컨택트의 상기 피고정부는, 상기 적어도 1 개의 개구부를 통해 시인 가능한 커넥터를 제공한다.

[0015] 또, 본 발명은 제 2 커넥터로서, 제 1 커넥터에 있어서,

[0016] 상기 적어도 1 개의 개구부는, 2 개 있고,

[0017] 상기 적어도 1 개의 후측 규제부는, 2 개 있고, 상기 개구부에 각각 형성되어 있고,

[0018] 상기 적어도 1 개의 전측 규제부는, 2 개 있고, 상기 후측 규제부에 각각 대응하고 있고,

[0019] 적어도 일부의 상기 컨택트의 상기 피고정부는, 상기 개구부 중 어느 것을 통해 시인 가능한 커넥터를 제공한다.

[0020] 또, 본 발명은 제 3 커넥터로서, 제 2 커넥터에 있어서,

[0021] 상기 쉘에는, 추가로, 부가적인 개구부가 형성되어 있고,

[0022] 상기 컨택트의 상기 피고정부는, 상기 개구부 및 상기 부가적인 개구부 중 어느 것을 통해 시인 가능한 커넥터를 제공한다.

[0023] 또, 본 발명은 제 4 커넥터로서, 제 2 또는 제 3 커넥터에 있어서,

[0024] 상기 후측 규제부는, 상기 전후 방향과 직교하고 또한 상기 상하 방향과 사교(斜交) 하는 방향으로 연장되어

있는 커넥터를 제공한다.

[0025] 또, 본 발명은 제 5 커넥터로서, 제 2 내지 제 4 까지의 커넥터 중 어느 1 개에 있어서,

[0026] 상기 유지 부재에는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 유지 부재를 관통하는 내측 개구부가 형성되어 있고,

[0027] 상기 내측 개구부는, 상기 상하 방향에 있어서 상기 커넥터를 상방에서 본 경우에, 상기 개구부와 적어도 부분적으로 중첩되어 있는 커넥터를 제공한다.

[0028] 또, 본 발명은 제 6 커넥터로서, 제 5 커넥터에 있어서,

[0029] 상기 내측 개구부에는, 빔부가 형성되어 있는 커넥터를 제공한다.

[0030] 또, 본 발명은 제 7 커넥터로서, 제 2 내지 제 6 까지의 커넥터 중 어느 1 개에 있어서,

[0031] 상기 커넥터는, 부가적인 컨택트를 추가로 구비하고 있고,

[0032] 상기 컨택트는 하단의 컨택트이고, 상기 부가적인 컨택트는 상단의 컨택트인 커넥터를 제공한다.

[0033] 또, 본 발명은 제 8 커넥터로서, 제 2 내지 제 7 까지의 커넥터 중 어느 1 개에 있어서,

[0034] 상기 전측 규제부의 각각과, 그것에 대응하는 상기 후측 규제부는, 상기 전후 방향으로 연장되는 가상적인 직선 상에 나열되어 있는 커넥터를 제공한다.

[0035] 또한, 본 발명은 제 9 커넥터로서, 제 8 커넥터에 있어서,

[0036] 상기 전측 규제부의 각각은, 그것에 대응하는 상기 후측 규제부가 형성되어 있는 상기 개구부의 전측의 가장자리에 형성되어 있고,

[0037] 상기 전측 피규제부 및 상기 후측 피규제부는, 상기 전후 방향에 있어서, 상기 전측 규제부와 상기 후측 규제부 사이에 협지되어 있는 커넥터를 제공한다.

[0038] 또한, 본 발명은 제 10 커넥터로서, 제 1 내지 제 9 까지의 커넥터 중 어느 1 개에 있어서,

[0039] 상기 커넥터를 상기 상하 방향을 따라 본 경우에, 적어도 일부의 상기 컨택트의 상기 피고정부는, 상기 적어도 1 개의 개구부를 통해 시인 가능한 커넥터를 제공한다.

발명의 효과

[0040] 본 발명의 커넥터에 있어서, 셀에는, 적어도 1 개의 개구부가 형성됨과 함께, 개구부 내로 연장되는 후측 규제부가 형성되어 있다. 개구부는, 후측 규제부를 형성하기 위해서 필연적으로 형성되는 부분을 포함하고, 적어도 일부의 컨택트의 피고정부를 시인할 수 있도록 형성되어 있다. 바꾸어 말하면, 본 발명의 커넥터에는, 컨택트의 피고정부를 시인하기 위한 전용의 개구부가 형성되어 있지 않다. 이로써, 본 발명의 커넥터는, 셀의 사이즈를 크게 하지 않고, 유지 부재를 셀에 고정시키는 고리 (후측 규제부)의 사이즈를 크게 할 수 있고, 그에 따라, 유지 부재를 셀에 확실히 고정시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1 은 본 발명의 일 실시형태에 의한 커넥터를 나타내는 사시도이다. 커넥터는 조립 도중의 상태에 있고, 커넥터 본체와 셀은 서로 분리되어 있다. 상부 후측 규제부 및 연결부는, 여전히 절곡되어 있지 않다.

도 2 는 도 1 의 커넥터를 나타내는 정면도이다.

도 3 은 도 1 의 커넥터를 나타내는 평면도이다.

도 4 는 도 1 의 커넥터를 나타내는 바닥면도이다.

도 5 는 도 1 의 커넥터를 나타내는 우측면도이다.

도 6 은 도 1 의 커넥터에 포함되는 컨택트를 나타내는 사시도이다.

도 7 은 도 1 의 커넥터를 나타내는 사시도이다. 커넥터는 조립 도중의 상태에 있고, 커넥터 본체는 셀 내에 수용되어 있다. 상부 후측 규제부 및 연결부는, 여전히 절곡되어 있지 않다.

도 8 은 도 7 의 커넥터를 나타내는 사시도이다. 커넥터는 조립 완료 후의 상태에 있고, 상부 후측 규제부

및 연결부는 절곡되어 있다.

도 9 는 도 8 의 커넥터를 나타내는 정면도이다.

도 10 은 도 8 의 커넥터를 나타내는 평면도이다.

도 11 은 도 8 의 커넥터를 나타내는 바닥면도이다.

도 12 는 도 8 의 커넥터를 나타내는 우측면도이다.

도 13 은 도 10 의 커넥터를 나타내는 A-A 선 단면도이다.

도 14 는 도 10 의 커넥터를 나타내는 B-B 선 단면도이다.

도 15 는 도 10 의 커넥터를 나타내는 C-C 선 단면도이다.

도 16 은 본 발명의 일 실시형태에 의한 커넥터의 변형예를 나타내는 사시도이다.

도 17 은 본 발명의 일 실시형태에 의한 커넥터의 다른 변형예를 나타내는 사시도이다.

도 18 은 특허문헌 1 에 기재된 커넥터를 나타내는 사시도이다. 커넥터는 조립 도중의 상태에 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042]

도 8 에 나타내는 바와 같이, 본 발명의 일 실시형태에 의한 커넥터 (10) 는, 회로 기판 (70) 의 일면에 탑재되는 표면 실장형의 커넥터이다. 본 실시형태에 있어서, 커넥터 (10) 는, 상하 방향에 있어서 회로 기판 (70) 의 상면에 탑재되어 있다. 또, 커넥터 (10) 는, 상하 방향과 직교하는 전후 방향에 있어서, 상대측 커넥터 (도시 생략) 와 끼워 맞춤 및 밸거 가능한 커넥터이다. 본 실시형태에 있어서, 상하 방향은 Z 방향이고, +Z 방향이 상방, -Z 방향이 하방이다. 또, 전후 방향은 X 방향이고, +X 방향이 후방, -X 방향이 전방이다.

[0043]

도 1 을 참조하면, 커넥터 (10) 는, 커넥터 본체 (20) 와, 커넥터 본체 (20) 를 내부에 수용하는 웰 (30) 을 구비하고 있다. 또, 커넥터 본체 (20) 는, 복수의 컨택트 (40) 와, 복수의 컨택트 (40) 를 유지하는 유지 부재 (50) 를 갖고 있다.

[0044]

도 6 에 나타내는 바와 같이, 컨택트 (40) 는, 하단의 컨택트 (42) (컨택트) 와 상단의 컨택트 (44) (부가적인 컨택트) 를 포함하고 있다. 또, 컨택트 (40) 는, 신호용 컨택트와 전원용 컨택트를 포함하고 있다. 컨택트 (40) 는, 서로 사이즈나 형상이 상이해도, 그 기본 구성은 동일하다. 즉, 컨택트 (40) 는, 각각, 접촉부 (400) 와, 피유지부 (402) 와, 피고정부 (404) 를 갖고 있다. 접촉부 (400) 는, 상대측 컨택트 (도시 생략) 의 피접촉부 (도시 생략) 에 접촉하는 부위이다. 피유지부 (402) 는, 유지 부재 (50) 에 유지되는 부위이다. 피고정부 (404) 는, 커넥터 (10) 가 회로 기판 (70) (도 8 참조) 에 탑재되었을 때, 회로 기판 (70) 의 접속 패드 (도시 생략) 에 접속 고정되는 부위이다. 단, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 컨택트 (40) 는, 접촉부 (400) 대신에, 접점과 접점을 지지하는 탄성 변형 가능한 지지부를 구비하는 것이어도 된다. 본 실시형태에 있어서, 하단의 컨택트 (42) 는, 1 장의 금속판을 타발 (打拔) 가공 및 굽힘 가공하여 형성할 수 있다. 동일하게, 상단의 컨택트 (44) 는, 1 장의 금속판을 타발 가공 및 굽힘 가공하여 형성할 수 있다.

[0045]

도 1 및 도 3 내지 도 5 까지의 도면으로부터 이해되는 바와 같이, 유지 부재 (50) 는, 끼워 맞춤부 (52) 와, 유지부 (54) 를 갖고 있다. 유지부 (54) 는, 전측 유지부 (56) 와, 후측 유지부 (58) 를 갖고 있다. 끼워 맞춤부 (52) 는, 상면 (520) 및 하면 (522) 을 갖고, 설상 (舌狀) 의 형상을 갖고 있다. 끼워 맞춤부 (52) 는, 전측 유지부 (56) 로부터 전방으로 돌출되어 있다. 전측 유지부 (56) 는 끼워 맞춤부 (52) 의 후방에 위치하고 있다. 상하 방향에 있어서, 전측 유지부 (56) 의 사이즈는, 끼워 맞춤부 (52) 의 사이즈보다 크다. 전측 유지부 (56) 는, 끼워 맞춤부 (52) 를 지지하는 지지부로서 기능한다. 후측 유지부 (58) 는, 전측 유지부 (56) 의 후방에 위치하고 있다. 후측 유지부 (58) 의 사이즈는, 상하 방향 및 상하 방향과 직교하는 횡방향에 있어서, 전측 유지부 (56) 의 사이즈보다 크다. 후측 유지부 (58) 는, 웰 (30) 에 고정되는 피고정부로서 기능한다. 또한, 본 실시형태에 있어서, 횡방향은 Y 방향이다. 또, 본 실시형태에 있어서, 유지 부재 (50) 는, 하단의 컨택트 (42) 와 일체 성형되는 제 1 절연 수지부와, 상단의 컨택트 (44) 와 일체 성형되는 제 2 절연 수지부와, 제 1 수지부 및 제 2 수지부와 일체 성형되는 제 3 절연 수지부로 구성되어 있다. 단, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 유지 부재 (50) 는 단일의 절연 수지부에 의해 형성되어

도 된다.

[0046] 도 2 내지 도 5 까지의 도면으로부터 이해되는 바와 같이, 컨택트 (40) 가 유지 부재 (50) 에 유지된 상태에 있어서, 컨택트 (40) 의 접촉부 (400) 는 상하 방향으로 2 열로 나열되어 있다. 상세하게는, 상단의 컨택트 (44) 의 접촉부 (400) 는, 끼워 맞춤부 (52) 의 상면 (520) 에 나열되어 있다. 상단의 컨택트 (44) 의 접촉부 (400) 는, 부분적으로 끼워 맞춤부 (52) 내에 매립되고, 일부가 외부로 노출되어 있다. 또, 하단의 컨택트 (42) 의 접촉부 (400) 는, 끼워 맞춤부 (52) 의 하면 (522) 에 나열되어 있다. 하단의 컨택트 (42) 의 접촉부 (400) 도, 부분적으로 끼워 맞춤부 (52) 내에 매립되고, 일부가 외부로 노출되어 있다.

[0047] 도 3 내지 도 5 까지의 도면에 나타내는 바와 같이, 컨택트 (40) 가 유지 부재 (50) 에 유지된 상태에 있어서, 컨택트 (40) 의 피고정부 (404) 는, 전후 방향으로 2 열로 나열되어 있다. 전후 방향에 있어서, 하단의 컨택트 (42) 의 피고정부 (404) 는, 상단의 컨택트 (44) 의 피고정부 (404) 의 전방에 위치하고 있다. 도 5 에 나타내는 바와 같이, 피고정부 (404) 는 후측 유지부 (58) 로부터 하방으로 돌출되고, 또한 후방으로 연장되어 있다.

[0048] 도 3 및 도 4로부터 이해되는 바와 같이, 후측 유지부 (58) 에는, 후측 유지부 (58) 를 상하 방향으로 관통하는 개구부 (내측 개구부) (580) 가 형성되어 있다. 개구부 (580) 는, 횡방향으로 긴 형상을 갖고 있다. 상세하게는, 개구부 (580) 는, 상하 방향에 있어서 상방에서 본 경우에, 하단의 컨택트 (42) 의 모든 피고정부 (404) 를 시인할 수 있도록 형성되어 있다. 유지 부재 (50) 를 성형할 때의 수지의 유동성을 고려하여, 개구부 (580) 에는 전후 방향으로 연장되는 범부 (582) 가 형성되어 있다. 본 실시형태에서는, 범부 (582) 의 수는 2 개이다. 범부 (582) 의 존재에 의해, 개구부 (580) 는, 3 개로 분할되어 있다. 단, 본 발명은 이것에 한정되지 않고, 개구부 (580) 는, 단일의 것이어도 되고, 혹은, 2 개 또는 4 개 이상의 부분으로 분할된 것이어도 된다.

[0049] 도 1 및 도 3 에 나타내는 바와 같이, 후측 유지부 (58) 는, 또, 그 상부에 상측 피규제벽 (584) 을 구비하고 있다. 본 실시형태에 있어서, 상측 피규제벽 (584) 은, 2 개 있다. 상측 피규제벽 (584) 은, 전면 (586) 과 후면 (588) 을 갖고 있다. 전면 (586) 은, 상측 앞쪽 패임 (590) 을 부분적으로 규정하고, 후면 (588) 은, 상측 뒤쪽 패임 (592) 을 부분적으로 규정한다. 즉, 상측 피규제벽 (584) 은, 전후 방향에 있어서, 상측 앞쪽 패임 (590) 과 상측 뒤쪽 패임 (592) 사이에 위치하고 있다. 도 14 및 도 15 를 참조하여 후술하는 바와 같이, 상측 피규제벽 (584) 의 전면 (586) 은 전측 피규제부로서 기능하고, 후면 (588) 은 후측 피규제부로서 기능한다. 이와 같이, 유지 부재 (50) 는, 전측 피규제부 (586) 와 후측 피규제부 (588) 를 갖고 있다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 상측 앞쪽 패임 (590) 및 상측 뒤쪽 패임 (592) 의 일방 또는 양방은 생략되어도 된다. 또, 2 개의 상측 피규제벽 (584) 대신에, 단일의 (연속하는) 상측 피규제벽을 갖고 있어도 된다.

[0050] 도 4 에 나타내는 바와 같이, 후측 유지부 (58) 는, 또, 그 하부에 하측 피규제벽 (594) 을 구비하고 있다. 하측 피규제벽 (594) 에는, 하측 패임 (596) 이 형성되어 있다. 본 실시형태에 있어서, 하측 패임 (596) 은, 2 개 있다. 하측 피규제벽 (594) 은, 하측 패임 (596) 을 부분적으로 규정하는, 전방을 향한 내벽면 (598) 을 갖고 있다. 또, 하측 피규제벽 (594) 은, 후방을 향한 후면 (600) 을 갖고 있다. 단, 본 발명은, 이것에 한정되지 않는다. 하측 피규제벽 (594) 에는, 하측 패임 (596) 이 형성되어 있지 않아도 된다.

[0051] 도 1 내지 도 5 까지의 도면으로부터 이해되는 바와 같이, 셀 (30) 은, 통상부 (32) 와, 4 개의 레그부 (36) 와, 후판부 (38) 를 갖고 있다. 본 실시형태에 있어서, 셀 (30) 은, 1 장의 금속판을 가공하여 형성되어 있다.

[0052] 도 1 및 도 2 로부터 이해되는 바와 같이, 통상부 (32) 는, 상하 방향의 사이즈에 비해 상하 방향 및 전후 방향의 쌍방과 직교하는 횡방향의 사이즈가 큰 편평 형상을 갖고 있다. 도 2 내지 도 4 까지의 도면에 나타내는 바와 같이, 통상부 (32) 는, 또, 상하 방향에 위치하는 상면부 (320) 및 하면부 (322) 와, 이들을 접속하는 측면부 (324, 326) 를 갖고 있다. 상면부 (320) 및 하면부 (322) 의 형상은 평평하고, 측면부 (324, 326) 의 형상은 만곡되어 있다. 도 8 및 도 9 에 나타내는 바와 같이, 통상부 (32) 는, 그 내부에 커넥터 본체 (20) 를 수용하고, 수용한 커넥터 본체 (20) 와 함께 상대측 커넥터 (도시 생략) 의 끼워 맞춤부 (도시 생략) 를 수용하는 수용부 (328) 를 규정한다.

[0053] 도 1 및 도 2 에 나타내는 바와 같이, 레그부 (36) 는, 통상부 (32) 의 측면부 (324, 326) 로부터 하방으로 연

장되어 있다. 레그부 (36) 는, 도 8로부터 이해되는 바와 같이, 커넥터 (10) 가 회로 기판 (70) 에 탑재되었을 때, 회로 기판 (70) 에 고정됨과 함께 전기적으로 접속된다.

[0054] 도 1 및 도 3 내지 도 5 까지의 도면에 나타내는 바와 같이, 후판부 (38) 는, 연결부 (380) 를 통하여 통상부 (32) 의 상부 후측 가장자리에 연결되어 있다. 도 7 및 도 8로부터 이해되는 바와 같이, 쉘 (30) 에 커넥터 본체 (20) 를 수용한 후, 연결부 (380) 는 절곡되고, 그에 따라, 후판부 (38) 는 전후 방향에 있어서 커넥터 본체 (20) 를 후방으로부터 덮는다.

[0055] 도 1 및 도 3 에 나타내는 바와 같이, 쉘 (30) 의 상면부 (320) 에는, 적어도 1 개의 상부 전측 규제부 (전측 규제부) (330) 와, 적어도 1 개의 개구부 (332) 와, 적어도 1 개의 상부 후측 규제부 (후측 규제부) (334) 가 형성되어 있다. 본 실시형태에 있어서, 상부 전측 규제부 (330), 개구부 (332) 및 상부 후측 규제부 (334) 의 수는, 각각 2 개이다. 여기서, 상면부 (320) 는, 쉘 (30) 의 비교적 큰 부분을 차지하고 있다. 그러므로, 상부 후측 규제부 (334) 를 상면부 (320) 에 형성함으로써, 그 사이즈를 크게 할 수 있다.

[0056] 도 1 및 도 3 으로부터 이해되는 바와 같이, 본 실시형태에 있어서, 상부 전측 규제부 (330) 와 상부 후측 규제부 (334) 는, 각각 서로 대응하고 있다. 상세하게는, 상부 전측 규제부 (330) 의 각각과 대응하는 상부 후측 규제부 (334) 는, 전후 방향을 따라 연장되는 가상적인 직선 상에 나열되어 있다. 단, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 상부 전측 규제부 (330) 의 각각과 대응하는 상부 후측 규제부 (334) 는, 전후 방향을 따라 연장되는 가상적인 직선 상에 나열되어 있지 않아도 된다. 또, 상부 후측 규제부 (334) 는, 개구부 (332) 에 각각 대응하고 있다. 상부 후측 규제부 (334) 의 각각은, 대응하는 개구부 (332) 에 형성되고, 대응하는 개구부 (332) 내로 연장되어 있다.

[0057] 도 1 및 도 3 에 나타내는 바와 같이, 쉘 (30) 의 상면부 (320) 에는, 추가로 부가적인 개구부 (336) 와, 1 쌍의 가압부 (338) 가 형성되어 있다.

[0058] 도 1 및 도 3 으로부터 이해되는 바와 같이, 개구부 (332) 는, 상부 후측 규제부 (334) 를 형성하도록, 상면부 (320) 의 일부를 타발하여 형성된다. 바꾸어 말하면, 상부 후측 규제부 (334) 는, 개구부 (332) 를 형성함으로써 형성된다. 개구부 (332) 는, 쉘 (30) 의 표면에 있어서 폐쇄되어 있고, 쉘 (30) 의 상면부 (320) 를 상하 방향으로 관통하고 있다. 단, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 개구부 (332) 는, 그 일부가 측면부 (324, 326) 에 달하도록 형성되어도 된다. 그 경우, 개구부 (332) 는, 전후 방향과 직교하는 방향에 있어서 쉘 (30) 을 관통한다. 어느쪽이든, 개구부 (332) 는, 쉘 (30) 의 표면에 있어서 폐쇄되어 있으므로, 쉘 (30) 의 가장자리부에 절취부를 형성하는 경우에 비하여, 쉘 (30) 의 강도 저하를 억제하여, 높은 강도를 유지할 수 있다. 또, 본 실시형태에 있어서, 개구부 (332) 는, 상하 방향에 있어서 상방에서 보았을 때, 대체로 U 형의 형상을 갖고 있다. 또, 본 실시형태에 있어서, 개구부 (332) 는, 전후 방향에 있어서, 상부 후측 규제부 (334) 보다 후측 부분의 길이 (L1) 가, 상부 후측 규제부 (334) 보다 전측 부분의 길이 (L2) 보다 길다.

[0059] 도 1 및 도 3 으로부터 이해되는 바와 같이, 부가적인 개구부 (336) 는, 쉘 (30) 의 상면부 (320) 를 상하 방향으로 관통하고 있다. 또, 부가적인 개구부 (336) 는, 횡방향에 있어서, 2 개의 개구부 (332) 의 사이에 위치하고 있다. 또한, 부가적인 개구부 (336) 는, 전후 방향에 있어서, 2 개의 개구부 (332) 와 부분적으로 중첩되는 위치에 있다.

[0060] 도 1 및 도 3 으로부터 이해되는 바와 같이, 상부 후측 규제부 (334) 는, 외팔보상으로 형성되고, 횡방향에 있어서 내측으로 연장되어 있다. 도 7 및 도 8로부터 이해되는 바와 같이, 상부 후측 규제부 (334) 는, 커넥터 본체 (20) 를 쉘 (30) 내에 수용한 후, 절곡된다. 상세하게는, 상부 후측 규제부 (334) 는, 전후 방향과 직교하고 또한 상하 방향과 사교하는 방향으로 연장되도록, 통상부 (32) 의 내측으로 절곡된다.

[0061] 도 3 에 나타내는 바와 같이, 상부 전측 규제부 (330) 는, 대응하는 상부 후측 규제부 (334) 가 형성되어 있는 개구부 (332) 의 전측 가장자리에 형성되어 있다. 도 1 및 도 2로부터 이해되는 바와 같이, 상부 전측 규제부 (330) 는, 쉘 (30) 의 상면부 (320) 의 일부를 하방으로 돌출시켜 형성된다. 상부 전측 규제부 (330) 를 형성하기 위해서, 상면부 (320) 에는, 개구부 (332) 의 전측 가장자리로부터 전후 방향에 있어서 소정의 거리 떨어진 위치에 횡방향으로 연장되는 슬릿이 형성된다. 상면부 (320) 의 슬릿보다 전방의 부분이 하방으로 압출되어, 상부 전측 규제부 (330) 를 구성한다.

[0062] 도 1 및 도 3로부터 이해되는 바와 같이, 가압부 (338) 는, 외팔보상으로 형성되고, 후방으로 연장되어 있다. 도 14 에 나타내는 바와 같이, 가압부 (338) 는, 그 일부가 하방에 돌출되도록 만곡되어 있다.

[0063] 도 4 에 나타내는 바와 같이, 쉘 (30) 의 하면부 (322) 에는, 1 쌍의 하부 전측 규제부 (340) 와, 1 쌍의 하부

후측 규제부 (342) 와, 1 쌍의 오목부 (344) 가 형성되어 있다.

[0064] 도 2 및 도 4로부터 이해되는 바와 같이, 하부 전측 규제부 (340) 는, 웰 (30) 의 하면부 (322) 의 일부를 상방으로 돌출시켜 형성된다. 하부 전측 규제부 (340) 를 형성하기 위해서, 하면부 (322) 에는, 2 쌍의 슬릿이 형성된다. 각 쌍의 슬릿은 전후 방향에 있어서 소정의 거리 떨어져 있고, 횡방향으로 연장되어 있다.

하면부 (322) 의 각 쌍의 슬릿 사이에 위치하는 부분이, 상방으로 압출되어 하부 전측 규제부 (340) 를 구성한다. 도 2, 도 9, 도 14 및 도 15로부터 이해되는 바와 같이, 본 실시형태에 있어서, 하부 전측 규제부 (340) 는, 상하 방향을 따라 보았을 때, 상부 전측 규제부 (330) 와 중첩되는 위치에 형성되어 있다.

[0065] 도 4 에 나타내는 바와 같이, 하부 후측 규제부 (342) 는, 하면부 (322) 의 후측 가장자리를 따라 형성되어 있다. 하부 후측 규제부 (342) 는, 횡방향에 있어서, 하부 전측 규제부 (340) 보다 내측에 위치하고 있다.

하부 후측 규제부 (342) 는, 외팔보상으로 형성되고, 횡방향에 있어서 내측으로 연장되어 있다. 하부 후측 규제부 (342) 는, 커넥터 본체 (20) 를 웰 (30) 내에 수용한 후, 절곡된다. 상세하게는, 하부 후측 규제부 (342) 는, 전후 방향과 직교하고 또한 상하 방향과 사교하는 방향으로 연장되도록, 통상부 (32) 의 내측으로 절곡된다.

[0066] 도 14로부터 이해되는 바와 같이, 오목부 (344) 는, 하면부 (322) 로부터 통상부 (32) 의 내측으로 돌출되는 돌출부 (346) 를 형성한 결과, 형성되는 것이다. 도 2, 도 9 및 도 14로부터 이해되는 바와 같이, 돌출부 (346) 는, 상하 방향에 있어서, 가압부 (338) 와 대향하고 있다. 커넥터 (10) 가 상대측 커넥터 (도시 생략) 와 끼워 맞춰졌을 때, 상대측 커넥터의 끼워 맞춤부 (도시 생략) 는, 가압부 (338) 와 돌출부 (346) 에 의해 협지된다. 상세하게는, 가압부 (338) 는, 그 탄성 변형에 의한 반발력에 의해, 상대측 커넥터의 끼워 맞춤부 (도시 생략) 를 돌출부 (346) 에 가압한다. 이로써, 가압부 (338) 와 돌출부 (346) 는, 상대측 커넥터의 끼워 맞춤부를 유지한다.

[0067] 도 1, 도 3 내지 도 5 까지, 및 도 7로부터 이해되는 바와 같이, 커넥터 본체 (20) 는, 웰 (30) 의 후방으로부터 통상부 (32) 내에 삽입된다. 커넥터 본체 (20) 를 웰 (30) 의 통상부 (32) 내에 수용한 상태로, 상부 후측 규제부 (334) 는, 도 8 에 나타내는 바와 같이, 전후 방향과 직교하는 면 내에 있어서, 웰 (30) 의 내부를 향하여 절곡된다. 동일하게, 하부 후측 규제부 (342) 도, 전후 방향과 직교하는 면 내에 있어서, 웰 (30) 의 내부를 향하여 절곡된다. 그 결과, 상부 후측 규제부 (334) 는, 전후 방향과 직교하고 또한 상하 방향과 사교하는 기울어진 하측 방향으로 연장된다. 또, 하부 후측 규제부 (342) 는, 전후 방향과 직교하고 또한 상하 방향과 사교하는 기울어진 상측 방향으로 연장된다. 또한, 도 7, 도 8 및 도 10 내지 도 12 에 나타내는 바와 같이, 후판부 (38) 가 전후 방향과 직교하도록, 연결부 (380) 는 절곡된다. 이렇게 하여, 커넥터 (10) 의 조립이 완료된다.

[0068] 도 10 에 나타내는 바와 같이, 조립 완료 후의 커넥터 (10) 에 있어서, 상측 피규제벽 (584) 은, 전후 방향에 있어서, 상부 전측 규제부 (330) 와 상부 후측 규제부 (334) 사이에 협지되어 있다. 바꾸어 말하면, 전측 피규제부 (586) 와 후측 피규제부 (588) 는, 전후 방향에 있어서, 전측 규제부 (330) 와 후측 규제부 (334) 사이에 협지되어 있다. 이 때, 도 14 및 도 15로부터 이해되는 바와 같이, 상부 전측 규제부 (330) 는, 상측 앞쪽 패임 (590) 에 적어도 부분적으로 수용되어 있고, 상부 후측 규제부 (334) 는, 상측 뒤쪽 패임 (592) 에 적어도 부분적으로 수용되어 있다. 이 상태로, 상부 전측 규제부 (330) 는, 상측 피규제벽 (584) 의 전면 (586) 의 전측에 위치하고, 상측 피규제벽 (584) 의 전면 (586) 의 전방으로의 이동을 규제하고 있다. 또, 상부 후측 규제부 (334) 는, 상측 피규제벽 (584) 의 후면 (588) 의 후측에 위치하고, 상측 피규제벽 (584) 의 후면 (588) 의 후방으로의 이동을 규제하고 있다. 이렇게 하여, 유지 부재 (50) 는, 상부 전측 규제부 (330) 와 상부 후측 규제부 (334) 에 의해, 웰 (30) 에 확실히 고정된다.

[0069] 도 14 및 도 15로부터 이해되는 바와 같이, 조립 완료 후의 커넥터 (10) 에 있어서, 하측 피규제벽 (594) 의 하측 패임 (596) 에는, 하부 전측 규제부 (340) 가 적어도 부분적으로 수용된다. 하부 전측 규제부 (340) 는, 전후 방향에 있어서, 하측 패임 (596) 의 내벽면 (598) 의 전측에 위치하고, 하측 피규제벽 (594) 의 전방으로의 이동을 규제한다. 또, 도 11 및 도 13 에 나타내는 바와 같이, 하부 후측 규제부 (342) 는, 전후 방향에 있어서, 하측 피규제벽 (594) 의 후면 (600) 의 후방에 위치하고 있다. 하부 후측 규제부 (342) 는, 하측 피규제벽 (594) 의 후면 (600) 의 후측에 위치하고, 하측 피규제벽 (594) 의 후면 (600) 의 후방으로의 이동을 규제한다. 이렇게 하여, 유지 부재 (50) 는, 하부 전측 규제부 (340) 와 하부 후측 규제부 (342) 에 의해, 웰 (30) 에 확실히 고정된다.

[0070] 도 10 에 나타내는 바와 같이, 조립 완료 후의 커넥터 (10) 에 있어서, 상하 방향에 있어서 상방에서 보았을

때, 웰 (30) 의 개구부 (332) 는, 유지 부재 (50) 의 개구부 (580) 와 적어도 부분적으로 중첩되어 있다. 이로써, 상하 방향에 있어서 상방에서 보았을 때, 개구부 (332) 의 각각을 통하여, 하단의 컨택트 (42) 중 적어도 일부의 컨택트 (42) 의 피고정부 (404) 를 시인할 수 있다. 본 실시형태에 있어서, 각 개구부 (332) 를 통하여, 4 개의 하단의 컨택트 (42) 의 피고정부 (404) 를 부분적으로 시인할 수 있다. 시인되는 피고정부 (404) 의 각각에 대하여, 적어도 후단의 일부를 포함하는 2 변이 시인 가능하다. 또, 본 실시형태에서는, 웰 (30) 의 부가적인 개구부 (336) 도, 상하 방향에 있어서 상방에서 보았을 때, 유지 부재 (50) 의 개구부 (580) 와 적어도 부분적으로 중첩되어 있다. 이로써, 상하 방향에 있어서 상방에서 보았을 때, 부가적인 개구부 (336) 를 통하여, 하단의 컨택트 (42) 중 일부의 컨택트 (42) 의 피고정부 (404) 를 시인할 수 있다. 본 실시형태에 있어서, 부가적인 개구부 (336) 를 통하여, 4 개의 하단의 컨택트 (42) 의 피고정부 (404) 를 부분적으로 시인할 수 있다. 시인되는 피고정부 (404) 의 각각에 대하여, 적어도 후단의 일부를 포함하는 2 변이 시인 가능하다. 그 결과, 본 실시형태에 있어서, 상하 방향에 있어서 상방에서 보았을 때, 개구부 (332) 및 부가적인 개구부 (336) 를 통하여, 하단의 컨택트 (42) 의 모든 피고정부 (404) 를 육안으로 볼 수 있다. 바꾸어 말하면, 하단의 컨택트 (42) 의 각각의 피고정부 (404) 는, 개구부 (332) 및 부가적인 개구부 (336) 중 어느 것을 통해 육안으로 보는 것이 가능하다. 따라서, 커넥터 (10) 가 회로 기판 (70) 에 탑재된 상태에 있어서, 하단의 컨택트 (42) 의 피고정부 (404) 가 회로 기판 (70) 상의 접속 패드에 적절히 고정 접속되어 있는지의 여부를 육안으로 확인할 수 있다. 또한, 본 실시형태에서는, 상하 방향에 있어서 상방에서 보았을 때에 하단의 컨택트 (42) 의 모든 피고정부 (404) 를 육안으로 볼 수 있도록 했지만, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 상방 및 기울어진 상방의 복수의 시점으로부터 개구부 (332) 및 부가적인 개구부 (336) 를 통하여 보았을 때에, 하단의 컨택트 (42) 의 모든 피고정부 (404) 를 육안으로 볼 수 있으면 된다. 또한, 본 실시형태에 있어서, 상단의 컨택트 (44) 의 피고정부 (404) 는, 커넥터 (10) 가 회로 기판 (70) 에 탑재된 상태로, 기울어진 후측 상방으로부터 시인하는 것이 가능하다.

[0071]

상기 서술한 바와 같이, 본 실시형태에 의한 커넥터 (10) 에 있어서, 상부 후측 규제부 (334) 는, 웰 (30) 의 상면부 (320) 에 형성되어 있으므로, 그 대형화가 가능하다. 또, 개구부 (332) 는, 상부 후측 규제부 (334) 를 형성하기 위해서 필연적으로 형성되는 부분을 포함하고 있으므로, 상부 후측 규제부 (334) 의 대형화에 수반하는 웰 (30) 의 대형화를 회피할 수 있다. 이렇게 하여, 본 실시형태의 커넥터 (10) 는, 웰 (30) 을 대형화하지 않고, 유지 부재 (50) 를 웰 (30) 에 고정시키는 고리 (후측 규제부 (334)) 의 사이즈를 크게 할 수 있고, 그에 따라, 유지 부재 (50) 를 웰 (30) 에 확실히 고정시킬 수 있다.

[0072]

이상, 본 발명에 대하여, 실시형태를 들어 설명해 왔지만, 본 발명은, 상기 실시형태에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 주지를 일탈하지 않는 범위에서 여러 가지의 변형, 변경이 가능하다. 예를 들어, 상기 실시형태에서는, 상부 전측 규제부 (330) 가 개구부 (332) 의 전측 가장자리에 형성되어 있었지만, 도 16 에 나타내는 바와 같이, 상부 전측 규제부 (330A) 를 개구부 (332) 로부터 떨어진 위치에 형성하도록 해도 된다. 이와 같은 상부 전측 규제부 (330A) 는, 하부 전측 규제부 (340) 의 형성과 동일한 방법으로 형성할 수 있다. 또, 상기 실시형태에서는, 상부 후측 규제부 (334) 에 각각 대응하는 2 개의 상부 전측 규제부 (330) 가 형성되어 있었지만, 도 17 에 나타내는 바와 같이, 상부 전측 규제부 (330B) 를 1 개만 형성해도 된다. 이 경우, 개구부 (332) 대신에 단일의 개구부 (332B) 를 형성하고, 개구부 (332B) 의 전측 가장자리 중앙부에 상부 전측 규제부 (330B) 를 형성할 수 있다.

부호의 설명

[0073]

10 : 커넥터

20 : 커넥터 본체

30 : 웰

32 : 통상부

320 : 상면부

322 : 하면부

324, 326 : 측면부

328 : 수용부

330, 330A, 330B : 상부 전측 규제부 (전측 규제부)

332, 332B : 개구부

334 : 상부 후측 규제부 (후측 규제부)

336 : 부가적인 개구부

338 : 가압부

340 : 하부 전측 규제부

342 : 하부 후측 규제부

344 : 오목부

346 : 돌출부

36 : 레그부

38 : 후판부

380 : 연결부

40 : 컨택트

400 : 접촉부

402 : 피유지부

404 : 피고정부

42 : 하단의 컨택트 (컨택트)

44 : 상단의 컨택트 (부가적인 컨택트)

50 : 유지 부재

52 : 끼워 맞춤부

520 : 상면

522 : 하면

54 : 유지부

56 : 전측 유지부

58 : 후측 유지부

580 : 개구부 (내측 개구부)

582 : 빔부

584 : 상측 피규제벽

586 : 전면 (전측 피규제부)

588 : 후면 (후측 피규제부)

590 : 상측 앞쪽 패임

592 : 상측 뒤쪽 패임

594 : 하측 피규제벽

596 : 하측 패임

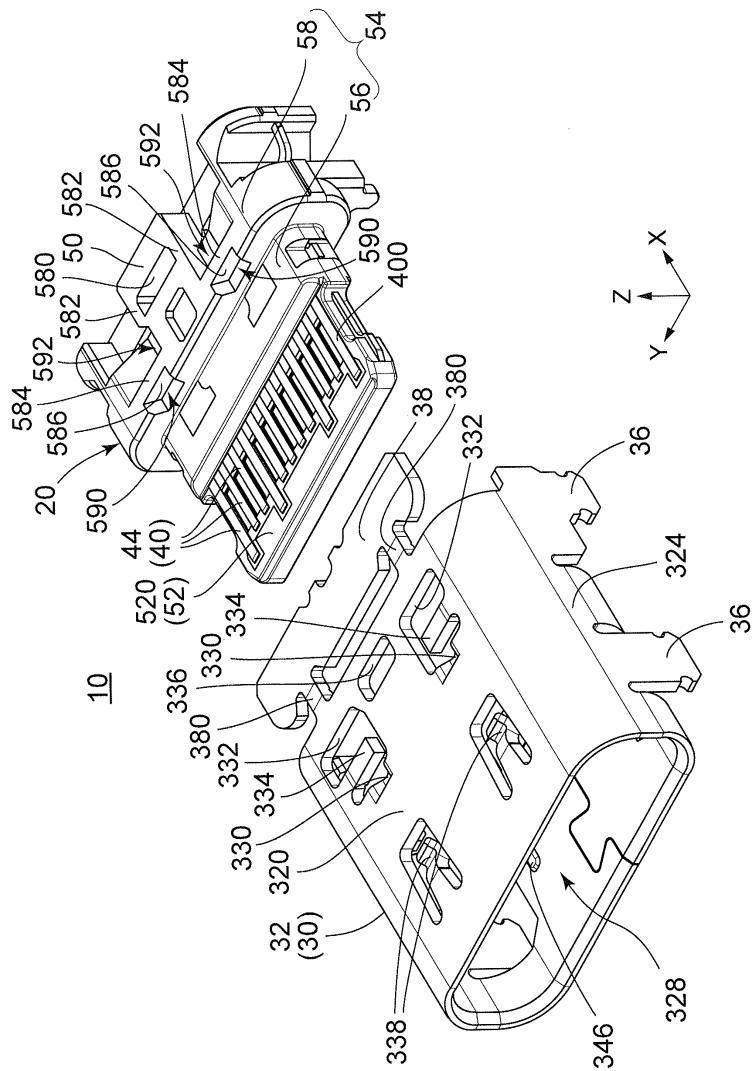
598 : 내벽면

600 : 후면

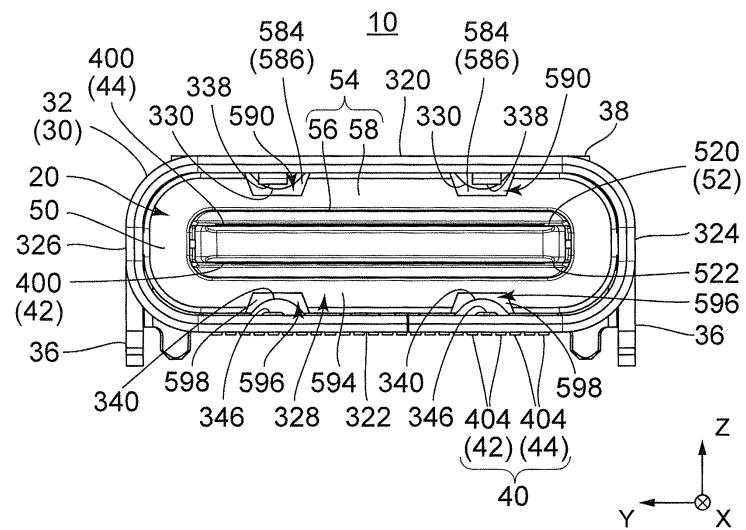
70 : 회로 기판

도면

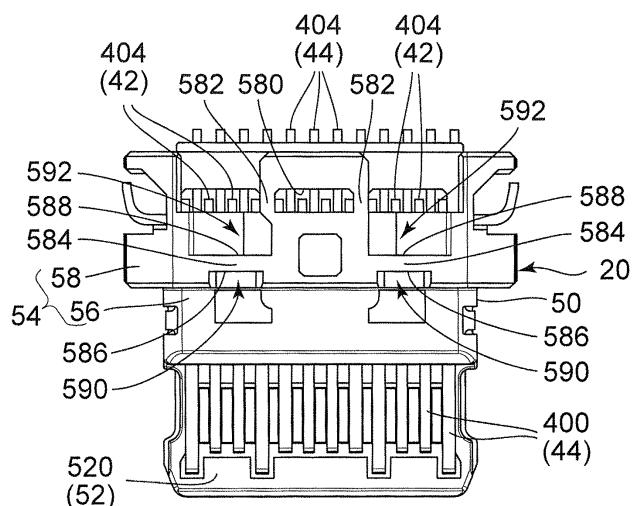
도면1



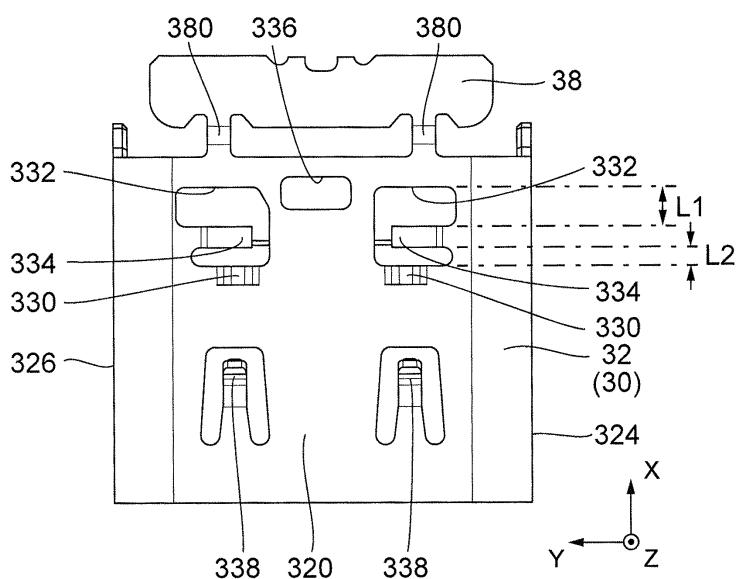
도면2



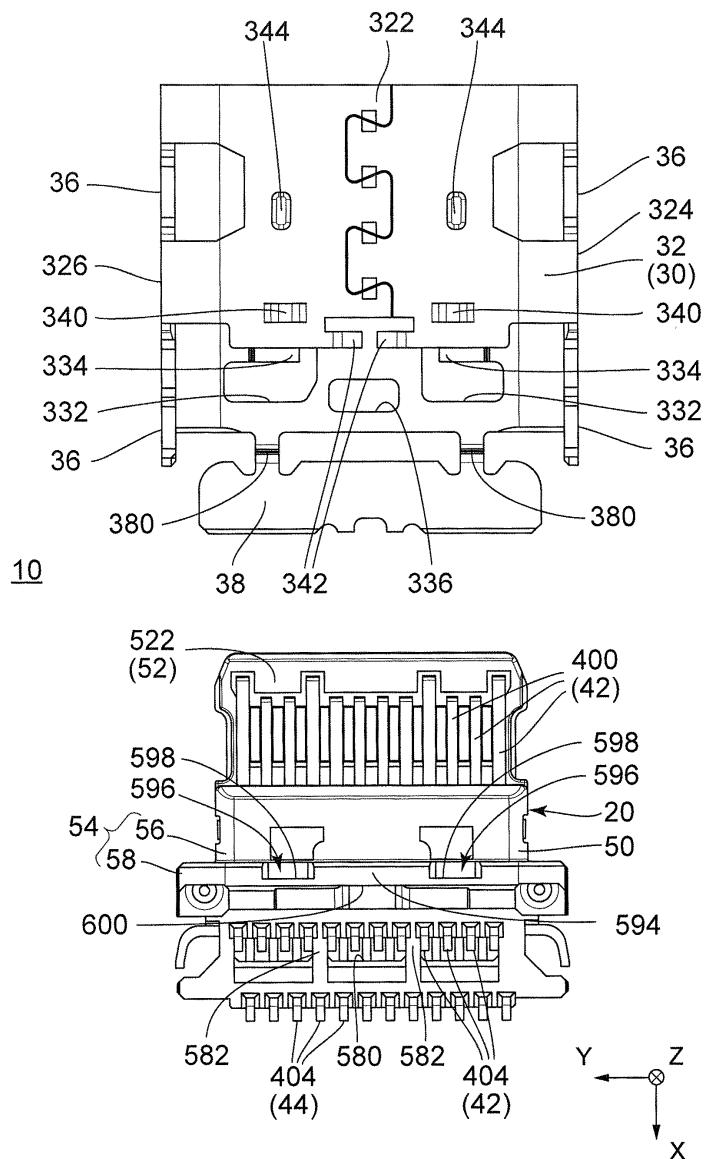
도면3



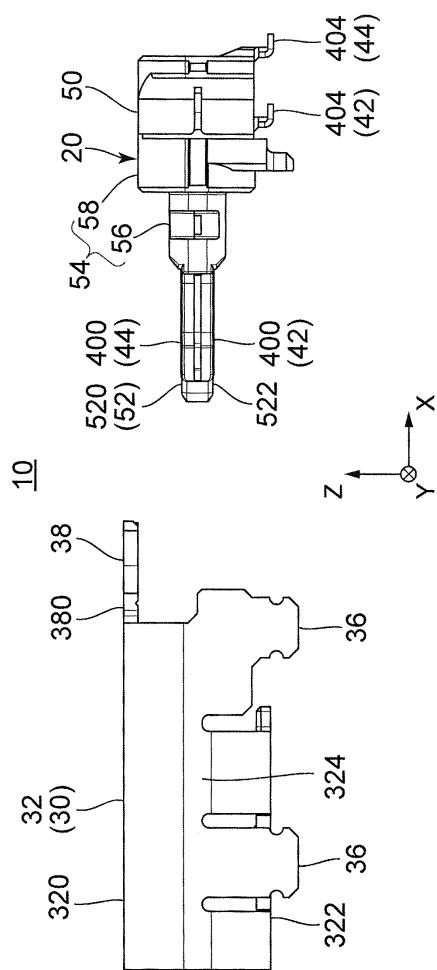
10



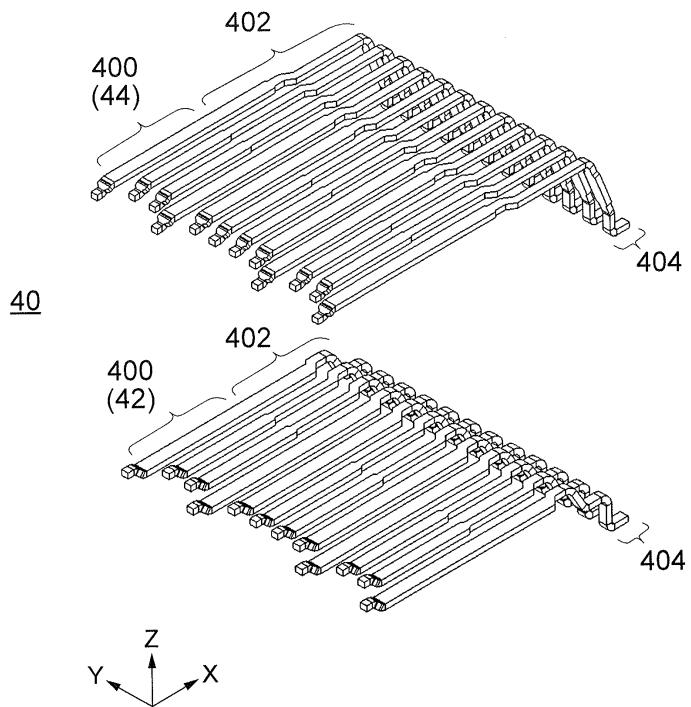
도면4



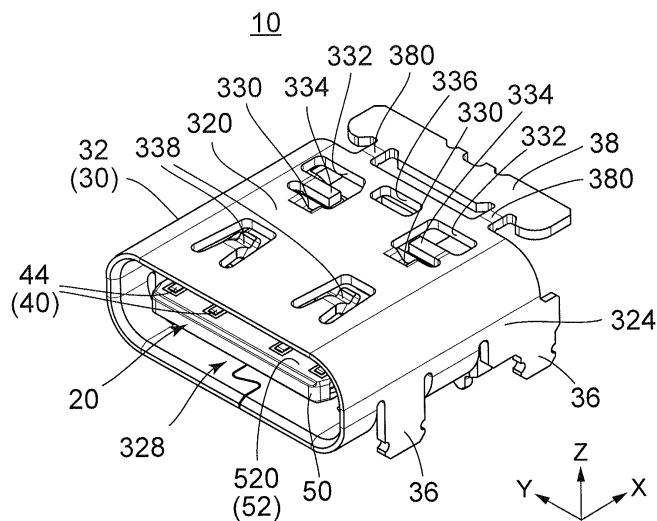
도면5



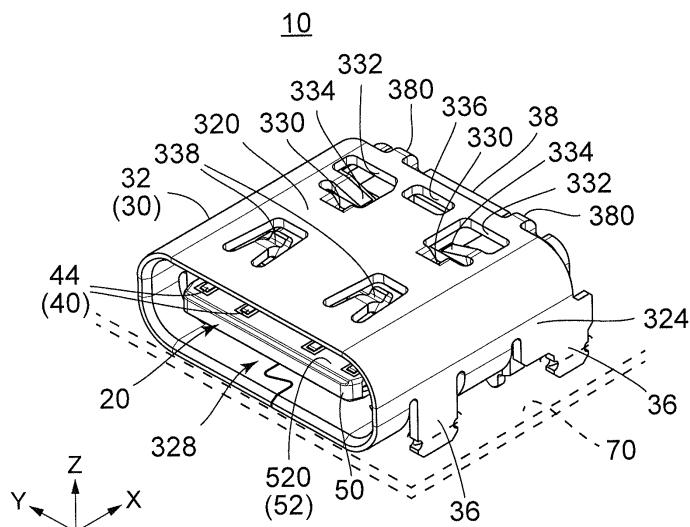
도면6



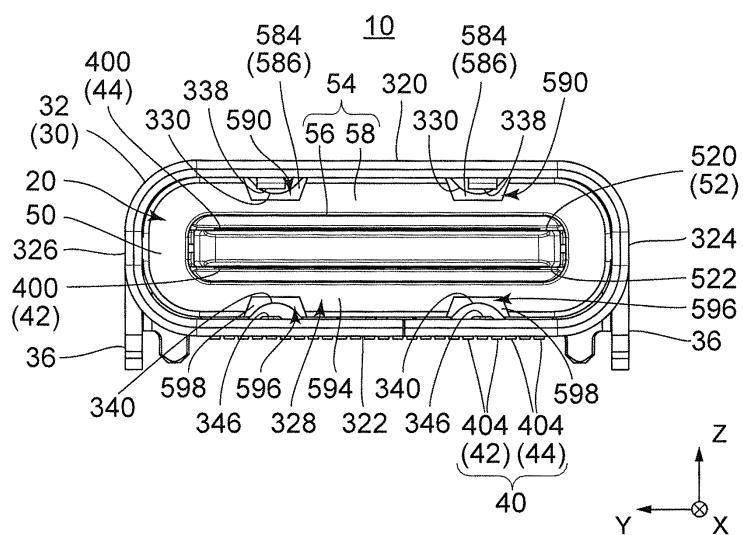
도면7



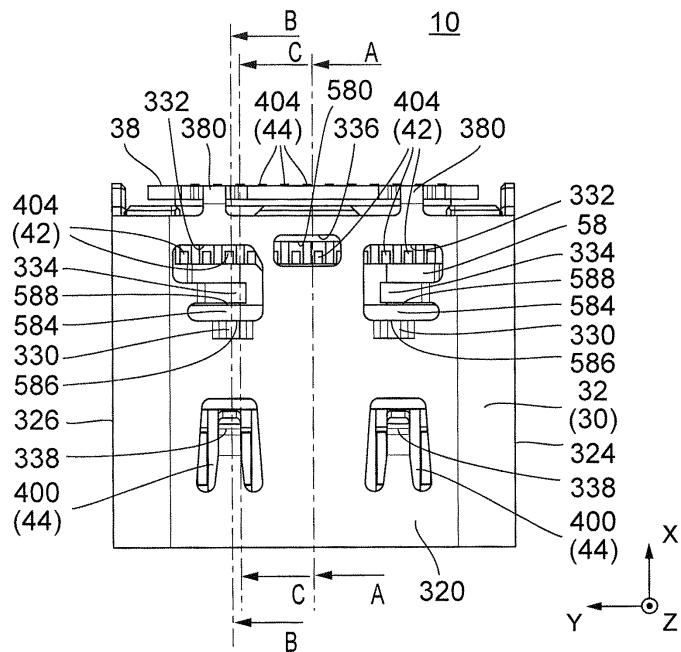
도면8



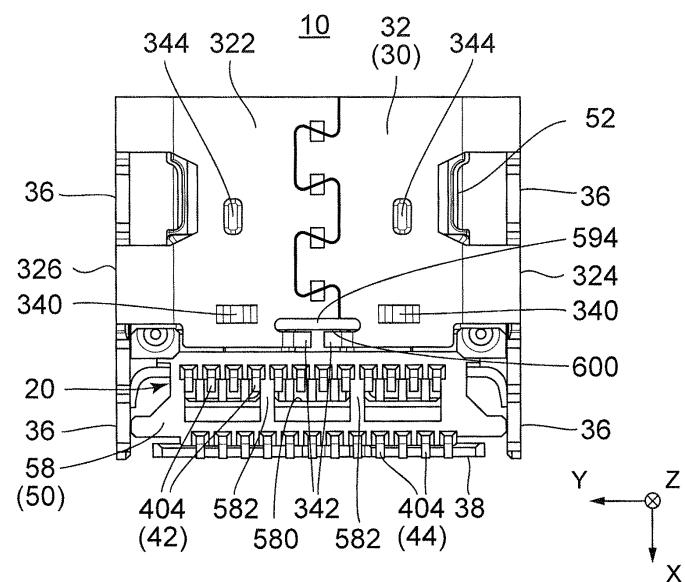
도면9



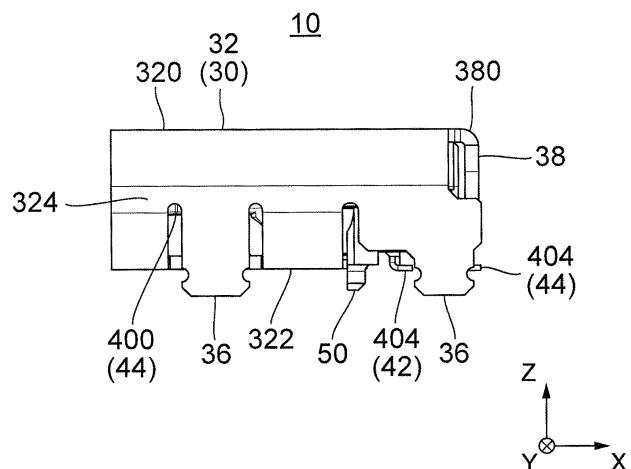
도면10



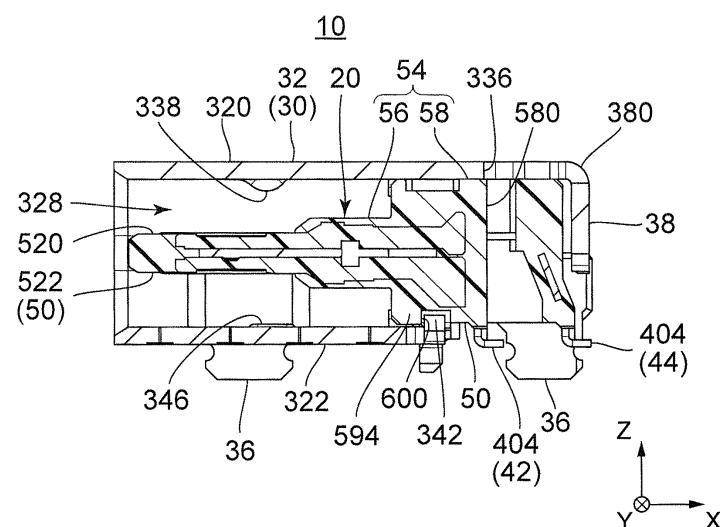
도면11



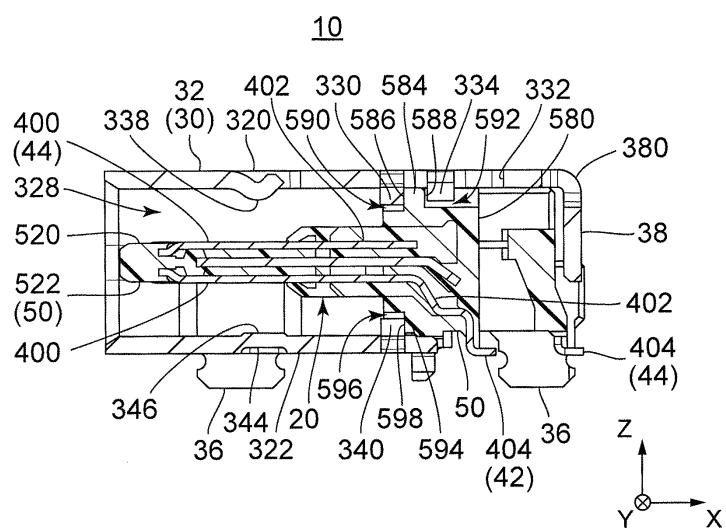
도면12



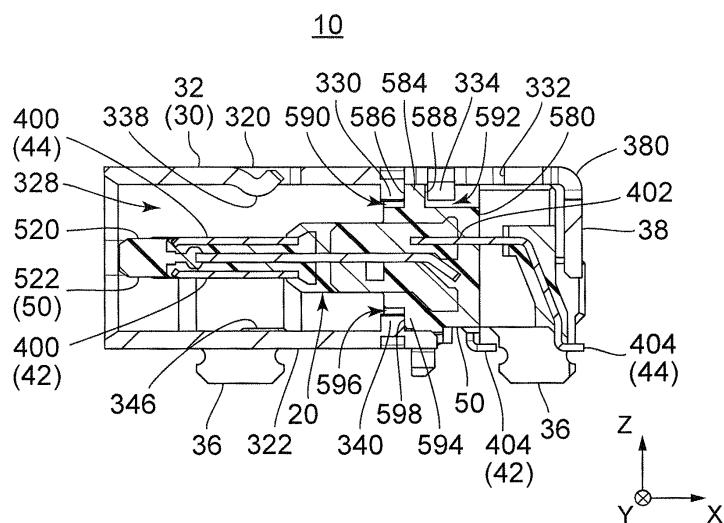
도면13



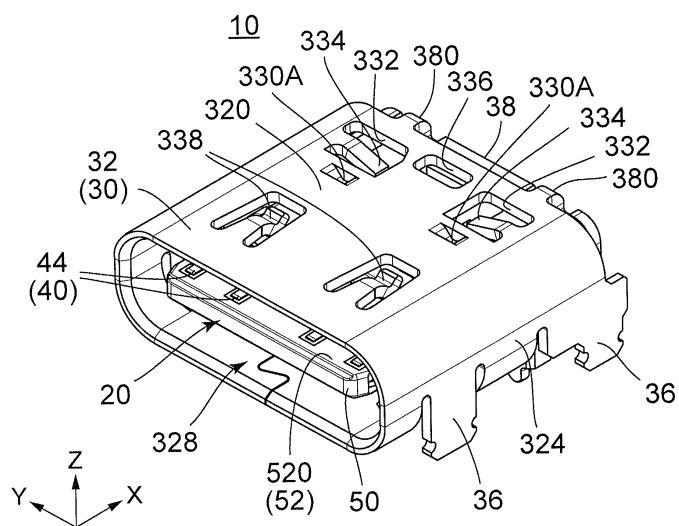
도면14



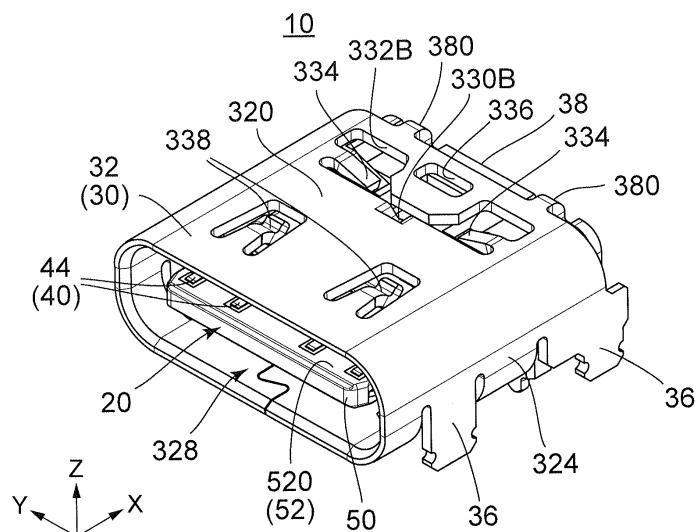
도면15



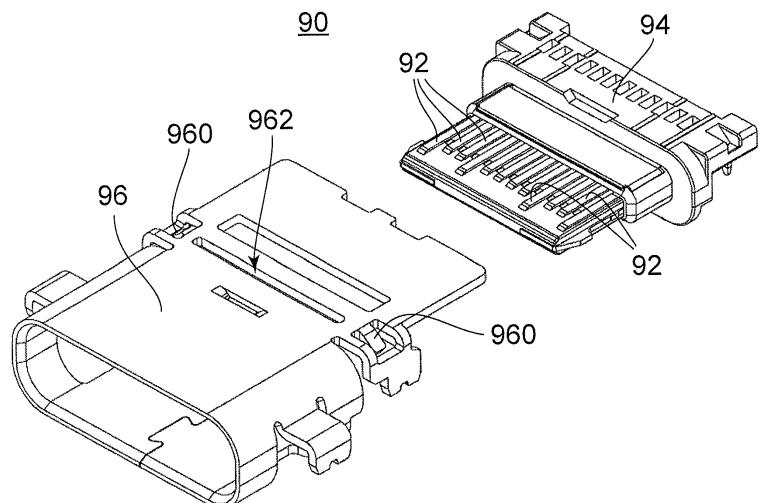
도면16



도면17



도면18



종래 기술