



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월22일
 (11) 등록번호 10-2012843
 (24) 등록일자 2019년08월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01R 13/629 (2006.01) H01R 13/24 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 H01R 13/629 (2013.01)
 H01R 13/24 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0072475
 (22) 출원일자 2018년06월25일
 심사청구일자 2018년06월25일
 (65) 공개번호 10-2019-0002329
 (43) 공개일자 2019년01월08일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2017-127263 2017년06월29일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2009266470 A*
 JP2013149358 A*
 US7559769 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
몰렉스 엘엘씨
 미국 일리노이주 60532 라이슬 웰링톤 코트 2222
 (72) 발명자
가와무라 타카히로
 미국 60532 일리노이주 라이슬 웰링톤 코트 2222
몰렉스 엘엘씨 내
신야마 마코토
 미국 60532 일리노이주 라이슬 웰링톤 코트 2222
몰렉스 엘엘씨 내
 (74) 대리인
윤정호, 양영준

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 임은정

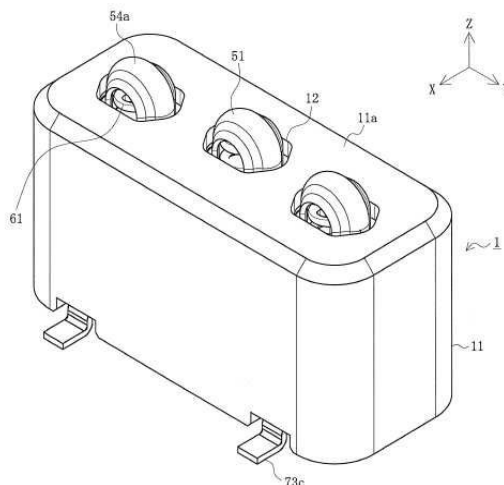
(54) 발명의 명칭 **커넥터 단자 어셈블리**

(57) 요약

구성이 간소하고, 조립이 용이하며, 저비용이면서, 보유부가 가동부를 확실하게 보유할 수 있고, 보유부와 가동부와의 도통 상태를 확실하게 유지할 수 있어서, 신뢰성이 높아지도록 한다.

보유부와, 가동부와, 가압부를 구비하는 커넥터 단자 어셈블리로서, 상기 보유부는, 대향하는 한 쌍의 측판부와, 당해 한 쌍의 측판부를 연결하는 배판부와, 상기 한 쌍의 측판부의 하단 측에 개구를 갖는 보유 지지부를 포함하고, 상기 가동부는 두부와 본체부를 포함하고, 당해 본체부는 하단 측에 상기 개구와 계합하는 피계지부를 갖고, 상기 본체부는 상기 측판부와 전기적으로 접속하고, 상기 두부는 상대방 전자 부품과 전기적으로 접속하고, 상기 가압부는 상기 가동부를 가압한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 보유부와, 가동부와, 가압부를 구비하는 커넥터 단자 어셈블리로서,
 - (b) 상기 보유부는, 대향하는 한 쌍의 측판부와, 당해 한 쌍의 측판부를 연결하는 배판부와, 상기 한 쌍의 측판부의 하단 측에 개구를 갖는 보유 계지부를 포함하고,
 - (c) 상기 가동부는 두부와 본체부를 포함하고, 당해 본체부는 하단 측에 상기 개구와 계합하는 피계지부를 갖고, 상기 본체부는 상기 측판부와 전기적으로 접속하고, 상기 두부는 상대방 전자 부품과 전기적으로 접속하며,
 - (d) 상기 가압부는 상기 가동부를 가압하고,
- 상기 두부는 상대방 전자 부품에 대해 만곡하고 있는 형상을 갖고,
- 상기 본체부는 상기 두부에 연결하는 한 쌍의 다리부이고, 상기 한 쌍의 다리부는 상기 한 쌍의 측판부에 대해 만곡하고 있는 형상을 갖는 커넥터 단자 어셈블리.

청구항 2

- 제1항에 있어서,
- 상기 보유부의 보유 계지부와 상기 가동부의 피계지부는 상기 가압부에 가압된 상태로 당접하는 커넥터 단자 어셈블리.

청구항 3

- 제2항에 있어서,
- 상기 가압부는 상기 한 쌍의 다리부 사이에 위치하고, 상기 가압부는 상기 두부에 당접하여 상기 가동부를 가압하는 커넥터 단자 어셈블리.

청구항 4

삭제

청구항 5

- 제3항에 있어서,
- 상기 측판부는 바깥쪽을 향해 만곡하고 있는 형상을 갖고, 상기 한 쌍의 측판부에 대해, 상기 배판부와 반대 측에 위치하는 한 쌍의 가장자리부 사이의 거리는 상기 한 쌍의 다리부 사이의 거리보다도 작은 커넥터 단자 어셈블리.

청구항 6

- 제3항에 있어서,
- 상기 가압부의 외경에 대해, 가동부의 측방 개구의 폭이 작아지도록 가압 방향에 대해 직교하는 방향으로 상기 다리부 단부가 굴곡되어 있는 커넥터 단자 어셈블리.

청구항 7

- 제1항 내지 제3항, 제5항 및 제6항 중 어느 한 항에 기재된 커넥터 단자 어셈블리를 구비하는 커넥터.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 개시는 커넥터 단자 어셈블리에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래 전자 기기에 탑재되는 배터리를 충전하는 충전기 등에 있어서는 배터리의 전극에 접촉하여 전기적으로 접속되기 위한 커넥터에 사용되는 단자 어셈블리로서 코일 스프링에 의해 가압된 가동 접촉자를 갖는 것이 제안되어 있다(예를 들어, 특허문헌 1 참조).

[0003] 도 7은 종래의 커넥터 단자 어셈블리의 분해도이다.

[0004] 도면에 있어서, (851)은 도시되지 않은 상대방 단자에 접촉하는 가동 접촉자이며, (861)은 상기 가동 접촉자(851)를 상방향으로 가압하여 상기 상대방 단자에 압부(押付)하는 코일 스프링이다. 또한, (871)은 상기 가동 접촉자(851)를 보유하는 접촉자 보유부로서, 도시되지 않은 회로 기관의 표면에 실장되어 도전 트레이스(conductive trace)에 전기적으로 접속된다.

[0005] 상기 접촉자 보유부(871)는 도전성 금속판에 펀칭, 구부림 등의 가공을 실시하여 제작된 부재로서, 대략 각통상(角筒狀) 내벽부(872)와, 당해 내벽부(872)의 좌우 양측에 위치하는 한 쌍의 외벽부(877)를 구비하고 있다. 또한, 상기 내벽부(872)와 외벽부(877) 사이에는 탄성 접촉편(接觸片)(876)이 설치되고, 상기 내벽부(872)의 외면 중 외벽부(877)와 대향하지 않는 2개의 외면에는, 계합 돌기(874)가 형성되어 있다.

[0006] 상기 가동 접촉자(851)는 도전성 금속판에 펀칭, 구부림 등의 가공을 실시하여 제작된 대략 각통상 형상을 갖는 부재로서, 대략 직사각형의 평판상 접촉 판부(854)와, 당해 접촉 판부(854)의 네 변에 접속된 4개의 측판부(852)를 구비하고 있다. 또한, 상기 접촉 판부(854)의 중앙에는, 상방에 팽출(膨出)한 접점부(854a)가 형성되고, 상기 측판부(852) 중 1조(組)에는, 슬라이드용 개구(853)가 형성되어 있다.

[0007] 그리고 상기 가동 접촉자(851)는 접촉자 보유부(871)와의 사이에 상기 코일 스프링(861)을 개재시킨 상태에서 내벽부(872)에 덮이도록 하여 상기 접촉자 보유부(871)에 부착된다. 상기 가동 접촉자(851)가 접촉자 보유부(871)에 부착된 상태에 있어서, 슬라이드용 개구(853)가 형성되어 있지 않은 2개의 측판부(852)는 내벽부(872)와 외벽부(877) 사이에 삽입되어 탄성 접촉편(876)과 접촉하고, 슬라이드용 개구(853)에는, 계합 돌기(874)가 진입하여 계합한다.

[0008] 이와 같이, 슬라이드용 개구(853)가 계합 돌기(874)와 계합하고 있기 때문에, 가동 접촉자(851)는 코일 스프링(861)에 의해 상방향으로 가압되어도 접촉자 보유부(871)로부터 벗어나지 않는다. 또한, 측판부(852)가 탄성 접촉편(876)과 접촉하고 있기 때문에, 가동 접촉자(851)는 상하로 변위해도 접촉자 보유부(871)와의 도통(導通) 상태를 확실하게 유지할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 제2013-045665호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 그러나 상기 종래의 커넥터 단자 어셈블리에 있어서는, 접촉자 보유부(871)가 대략 각통상의 내벽부(872)와, 당해 내벽부(872)의 좌우 양측에 위치하는 한 쌍의 외벽부(877)를 구비하도록 형성되어 있기 때문에, 구조가 복잡하고, 조립이 곤란하며, 제조 비용도 높아진다. 또한, 계합 돌기(874)가 형성된 내벽부(872)의 외면에 슬라이드용 개구(853)가 형성된 측판부(852)가 위치할 뿐이므로, 충격이나 진동과 같은 외력을 받은 경우에, 계합 돌기(874)와 슬라이드용 개구(853)와의 계합이 해제되기 쉽고, 가동 접촉자(851)가 접촉자 보유부(871)로부터 벗어나서, 커넥터 단자 어셈블리가 분해될 가능성이 높아지고 있다.

[0011] 여기서는, 상기 종래의 커넥터 단자 어셈블리의 문제점을 해결하여, 구성이 간소하고, 조립이 용이하며, 저비용

이면서, 보유부가 가동부를 확실하게 보유할 수 있고, 보유부와 가동부와의 도통 상태를 확실하게 유지할 수 있어서, 신뢰성이 높은 커넥터 단자 어셈블리를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 그 때문에, 커넥터 단자 어셈블리에 있어서는, 보유부와, 가동부와, 가압부를 구비하는 커넥터 단자 어셈블리로서, 상기 보유부는 대향하는 한 쌍의 측판부와, 당해 한 쌍의 측판부를 연결하는 배판부(背板部)와, 상기 한 쌍의 측판부의 하단 측에 개구를 갖는 보유 계지부를 포함하고, 상기 가동부는 두부(頭部)와 본체부를 포함하고, 당해 본체부는 하단 측에 상기 개구와 계합하는 피계지부를 갖고, 상기 본체부는 상기 측판부와 전기적으로 접속하고, 상기 두부는 상대방 전자 부품과 전기적으로 접속하며, 상기 가압부는 상기 가동부를 가압한다.
- [0013] 다른 커넥터 단자 어셈블리에 있어서는, 추가로, 상기 보유부의 보유 계지부와 상기 가동부의 피계지부는 상기 가압부에 가압된 상태로 당접한다.
- [0014] 또한, 다른 커넥터 단자 어셈블리에 있어서는, 추가로, 상기 본체부는 상기 두부에 연결하는 한 쌍의 다리부이며, 상기 가압부는 상기 한 쌍의 다리부 사이에 위치하고, 상기 가압부는 상기 두부에 당접하여 상기 가동부를 가압한다.
- [0015] 또한, 다른 커넥터 단자 어셈블리에 있어서는, 추가로, 상기 두부는 상대방 전자 부품에 대해 만곡하고 있는 형상을 갖고, 상기 다리부는 상기 측판부에 대해 만곡하고 있는 형상을 갖는다.
- [0016] 또한, 다른 커넥터 단자 어셈블리에 있어서는, 추가로, 상기 측판부는 바깥쪽을 향해 만곡하고 있는 형상을 갖고, 상기 한 쌍의 측판부에 있어서, 상기 배판부와 반대 측에 위치하는 한 쌍의 가장자리부 사이의 거리는 상기 한 쌍의 다리부 사이의 거리보다도 작다.
- [0017] 또한, 다른 커넥터 단자 어셈블리에 있어서는, 추가로, 상기 가압부의 외경에 대해 가동부의 측방 개구의 폭이 작아지도록 가압 방향에 대해 직교하는 방향으로 상기 다리부 단부가 굴곡되어 있다.
- [0018] 커넥터에 있어서는, 커넥터 단자 어셈블리를 구비한다.

발명의 효과

- [0019] 본 개시에 의하면, 구성이 간소하고, 조립이 용이하며, 저비용이면서, 보유부가 가동부를 확실하게 보유할 수 있고, 보유부와 가동부와의 도통 상태를 확실하게 유지할 수 있어서 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 실시형태에 있어서의 커넥터의 사시도이다.
 도 2는 본 실시형태에 있어서의 커넥터의 분해도이다.
 도 3은 본 실시형태에 있어서의 단자 조립체의 분해도이다.
 도 4는 본 실시형태에 있어서의 단자 조립체의 3면도로서, 도 4a는 사시도, 도 4b는 정면도, 도 4c는 배면도이다.
 도 5는 본 실시형태에 있어서의 단자 조립체의 단면 구조를 설명하는 도면으로서, 도 5a는 상면도, 도 5b는 도 5a의 A-A 화살표에서 본 단면도, 도 5c는 도 5a의 B-B 화살표에서 본 단면도이다.
 도 6은 본 실시형태에 있어서의 단자 조립체를 조립하는 방법을 나타내는 도면으로서, 도 6a 내지 도 6d는 조립의 각 공정을 나타내는 도면이다.
 도 7은 종래의 커넥터 단자 어셈블리의 분해도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 실시형태에 대해 도면을 참조하면서 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 실시형태에 있어서의 커넥터의 사시도, 도 2는 본 실시형태에 있어서의 커넥터의 분해도이다.
- [0023] 도면에 있어서, (1)은 본 실시형태에 있어서의 커넥터 단자 어셈블리로서의 단자 조립체(50)를 구비하는 커넥터이며, 도시되지 않은 전자 기기에 설치된다. 그리고 당해 전자 기기에는, 도시되지 않은 상대방 기기가 장착되

고, 당해 상대방 기기는 커넥터(1)를 통해 전자 기기의 도시되지 않은 회로와 전기적으로 접속된다. 또한 상기 전자 기기는, 예를 들어 퍼스널 컴퓨터, 휴대 전화기, 스마트폰, 태블릿 단말, 디지털 카메라, 비디오카메라, 음악 플레이어, 게임기, 내비게이션 장치, 배터리 충전기 등이지만, 어떠한 종류의 기기라도 좋다.

[0024] 또한, 상기 상대방 기기는 전자 기기에 장착되는 기기라면 어떠한 종류의 기기라도 좋고, 예를 들어 전기 커넥터라도 좋지만, 여기서는 배터리인 것으로서 설명한다. 이 경우, 커넥터(1)가 부착되는 전자 기기는 상기 스마트폰이나 당해 스마트폰용 배터리 충전기이다.

[0025] 여기서, 상기 커넥터(1)는, 도면에 나타내는 바와 같이, 합성수지 등의 절연성 재료에 의해 일체적으로 형성된 상자형 하우징(11)과, 당해 하우징(11)의 수용 오목부(13) 안에 수용되고, 하우징(11)의 천판(天板)(11a)에 형성된 개구부(12)로부터 접촉부(54a)가 돌출하는 단자 조립체(50)를 갖는다. 당해 단자 조립체(50)는, 보유부(71)와, 당해 보유부(71)에 상하 방향(Z축 방향)으로 변위 가능하게 보유되는 가동부(51)와, 당해 가동부(51)를 보유부(71)에 대해 상방향(Z축 정방향)으로 가압하는 가압부(61)를 구비하는 부재이다. 또한, 당해 가압부(61)는 코일 스프링인 것이 바람직하다. 그리고 상기 접촉부(54a)는 가동부(51)의 일부로서, 상대방 기기가 구비하는 도시되지 않은 상대방 단자에 접촉하는 부분이다. 또한, 하우징(11)의 측벽(11b)의 하단에 형성된 노치부(11c)로부터는 단자 조립체(50)의 테일부(tail portion)(73c)가 노출하고 있다. 당해 테일부(73c)는 보유부(71)의 일부로서, 전자 기기가 구비하는 도시되지 않은 회로의 전력 라인 등의 도전 트레이스에 납땜 등의 수단에 의해 접속되는 부분이다.

[0026] 또한, 도면에 나타내는 예에 있어서, 하우징(11)에 수용되는 단자 조립체(50)는 그 수가 3개이며, 접촉부(54a)가 하우징(11)의 폭 방향(Y축 방향)으로 1열로 나란하고, 또한 테일부(73c)의 X축 방향에 관한 방향이 교호로 되도록 배열되어 있지만, 상기 단자 조립체(50)의 수는 2개 이하이어도 4개 이상이어도 좋고, 그 배열 형태도 적당하게 변경할 수 있다.

[0027] 이와 같이, 가동부(51)가 상하 방향으로 변위 가능하게 보유되고, 또한 가압부(61)에 의해 상방향으로 가압되어 있기 때문에, 하우징(11)의 천판(11a)에 형성된 개구부(12)로부터 돌출하는 접촉부(54a)도 상하 방향으로 변위 가능하고, 또한 상방향으로 가압되어 있다. 따라서 커넥터(1)의 상방에 위치하는 상대방 기기의 상대방 단자의 위치가 상하 방향으로 변위해도 상기 접촉부(54a)는 그 변위에 추종하여 변위 가능하여 상대방 단자와의 접촉 상태를 확실하게 유지할 수 있다.

[0028] 또한, 본 실시형태에 있어서, 커넥터(1) 및 단자 조립체(50)의 각부(各部)의 구성 및 동작을 설명하기 위해 사용되는 상, 하, 좌, 우, 전, 후 등의 방향을 나타내는 표현은 절대적인 것이 아니고 상대적인 것이며, 커넥터(1) 및 단자 조립체(50)의 각부가 도면에 나타내는 자세인 경우에 적절하지만, 커넥터(1) 및 단자 조립체(50)의 각부의 자세가 변화한 경우에는 자세의 변화에 따라 변경하여 해석되어야 할 것이다.

[0029] 그 다음에, 상기 단자 조립체(50)의 구성에 대해 상세히 설명한다.

[0030] 도 3은 본 실시형태에 있어서의 단자 조립체의 분해도, 도 4는 본 실시형태에 있어서의 단자 조립체의 3면도, 도 5는 본 실시형태에 있어서의 단자 조립체의 단면 구조를 설명하는 도면이다. 또한, 도 4에 대하여, 도 4a는 사시도, 도 4b는 정면도, 도 4c는 배면도이며, 도 5에 대하여, 도 5a는 상면도, 도 5b는 A-A 화살표에서 본 단면도, 도 5c는 도 5a의 B-B 화살표에서 본 단면도이다.

[0031] 가동부(51)는 도전성의 1매의 금속판에 천공, 프레스, 구부림 등의 가공을 실시하여 형성된 부재로서, 상하 방향(Z축 방향)으로 연재(延在)하고, 서로 대향하는 한 쌍의 다리부(52)와, X축 방향에서 본 형상이 180도 만곡하고, 상기 다리부(52)의 상단끼리를 연결하는 두부(54)와, 상기 다리부(52)의 하단으로부터 Y축 방향 바깥쪽을 향해 돌출하는 계지부로서의 플랜지부(53)를 포함하고 있다. 그런데, 본 실시형태에 있어서, X축, Y축 및 Z축은 원칙으로서 전후, 좌우 및 상하를 나타내는 것이지만, 반드시 이에 한정되는 것이 아니고, 커넥터(1) 및 단자 조립체(50)의 각부의 자세가 변화한 경우에는 자세의 변화에 따라 변경하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 각축에 있어서의 정방향(正方向)은 도면에 나타내는 화살표가 향하고 있는 방향이며, 부방향(負方向)은 그 역방향이지만, 반드시 이에 한정되는 것이 아니며, 커넥터(1) 및 단자 조립체(50)의 각부의 자세가 변화한 경우에는 자세의 변화에 따라 변경하여 해석되어야 할 것이다. 또한 정부(正負)가 표시되지 않은 경우는 어느 쪽의 방향이라도 좋은 것을 의미한다.

[0032] 또한, 상기 다리부(52), 플랜지부(53) 및 두부(54)는 일체적으로 연속한 부분으로서, 상기 가동부(51)는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 단면이 곡면의 물받이형 장척 부재(長尺部材)를 U자상으로 되도록 만곡시킨 바와 같은 전체 형상을 갖는다. 환언하면, 상기 다리부(52)는 빗물받이와 같은 형상의 가늘고 긴 만곡 횡단면 판재를 상

하 방향으로 연재시킨 부분이며, 상기 두부(54)는 상기 가늘고 긴 만곡 횡단면 판재를 길이 방향을 따라 180도 만곡시킨 부분이며, 상기 플랜지부(53)는 상기 가늘고 긴 만곡 횡단면 판재의 단부를 Y축 방향 바깥쪽을 향해 구부려서 더욱더 평탄하게 한 부분이다.

[0033] 이와 같이, 상기 다리부(52)는 Y축 방향으로, Z축 방향으로 횡단면이 만곡 형상을 하고 있기 때문에, 단면 2차 계수가 크고, 강도가 높고, 변형하기 어렵게 되어 있다. 또한, 상기 두부(54)는 3차원 곡면으로 되어 있기 때문에, 강도가 높고, 변형하기 어렵게 되어 있다. 따라서 가동부(51)는 가압부(61)에 의해 상방향(Z축 정방향)으로 가압되어, 두부(54)가 상대방 단자에 압부되어도 Y축 방향으로, Z축 방향으로 변형하지 않는다.

[0034] 그리고 접촉부(54a)는 두부(54)의 정점 부분으로서, 상방향으로 팽출한 3차원 곡면의 정점 부분에 상당한다. 따라서 상대방 단자가 X축-Y축 방향으로 연재하는 평면상 부재인 경우, 상기 접촉부(54a)는 상대방 단자와 점접촉(点接觸)하는 것으로 된다.

[0035] 또한, 상기 가동부(51)의 안쪽은 다리부(52) 및 두부(54)에 의해 주위가 획정된 공간으로서의 가압부 수용 공간(55)으로 되어 있다. 당해 가압부 수용 공간(55)은 코일 스프링인 가압부(61)가 수용되는 공간으로서, 도 3에 있어서의 전후 방향(X축 방향)에 위치하는 측방 개구(55a), 및 하방향(Z축 부방향)에 위치하는 하방 개구(55b)에 의해 외부와 연락하고 있다. 그리고 상기 측방 개구(55a)는 그 폭(Y축 방향의 치수)이 가압부(61)의 외경보다도 작고, 상기 하방 개구(55b)는 그 직경이 가압부(61)의 외경보다도 크게 되어 있는 것이 바람직하다. 이에 의해, 하방 개구(55b)를 통해 가압부 수용 공간(55)에 가압부(61)를 출납(出納)하는 것은 가능해도 측방 개구(55a)를 통해 가압부 수용 공간(55)에 가압부(61)를 출납하는 것은 불가능해진다.

[0036] 보유부(71)는 도전성의 1매의 금속판에 천공, 프레스, 구부림 등의 가공을 실시하여 형성된 부재로서, 상하 방향(Z축 방향)으로 연재하는 본체부(72)와, 당해 본체부(72)의 하단에 연결된 가압부 지지부로서의 저판부(底板部)(73)를 포함하고 있다. 또한, 상기 본체부(72) 및 저판부(73)는 일체적으로 연속한 부재이다.

[0037] 그리고 상기 본체부(72)는 상하 방향으로 연재하는 가늘고 긴 평판상 배판부(72a)와, 당해 배판부(72a)의 좌우 양측 가장자리로부터 전방(X축 정방향)을 향해 연출(延出)하는 한 쌍의 측판부(72b)를 포함하고 있다. 상방에서 본 본체부(72)의 전체 형상은 배판부(72a)와 한 쌍의 측판부(72b)에 의해 대략 그자상으로 되어 있다.

[0038] 또한, 상기 본체부(72)의 안쪽은 배판부(72a) 및 측판부(72b)에 의해 주위가 획정된 공간으로서의 가동부 수용 공간(75)으로 되어 있다. 당해 가동부 수용 공간(75)은 가동부(51)가 수용되는 공간으로서, 도 3에 있어서의 전방(X축 정방향)에 위치하는 전방 개구(75a), 상방(Z축 정방향)에 위치하는 상방 개구(75b), 및 하방(Z축 부방향)에 위치하는 하방 개구(75c)에 의해 외부와 연락하고 있다. 그리고 상기 전방 개구(75a)는 그 폭(Y축 방향의 치수)이 가동부(51)의 폭보다도 작지만, 가동부(51)의 두께(X축 방향의 치수)보다도 크게 되어 있는 것이 바람직하다. 이에 의해, 도 3에 나타내는 바와 같은 자세의 가동부(51)를 X축 방향으로 평행 이동시켜, 전방 개구(75a)를 통해 가동부 수용 공간(75)에 출납하는 것은 불가능해도 도 3에 나타내는 바와 같은 자세의 가동부(51)를, Z축 방향으로 연재하는 중심축을 중심으로 하여 90도만 회전시킨 후에, X축 방향으로 평행 이동시켜, 전방 개구(75a)를 통해 가동부 수용 공간(75)에 출납하는 것은 가능해진다. 또한, 도 3에 나타내는 바와 같은 자세의 가동부(51)를, Z축 방향으로 연재하는 중심축을 중심으로 하여 90도만 회전시킨 후에, Z축 방향으로 평행 이동시켜, 상방 개구(75b)를 통해 가동부 수용 공간(75)에 출납하는 것은 가능해도 하방 개구(75c)를 통해 가동부 수용 공간(75)에 출납하는 것은 저판부(73)가 존재하기 때문에 불가능하다.

[0039] 또한, 각 측판부(72b)는, 상하 방향으로 연재하는 가늘고 긴 평판상 후방부(72d) 및 전방부(72e)와, 횡단면이 만곡 형상을 한 빗물받이와 같은 형상의 상하 방향으로 연재하는 부분으로서 상기 후방부(72d)와 전방부(72e)를 연결하는 만곡부(72c)를 포함하고 있다.

[0040] 상기 후방부(72d)는 배판부(72a)에 연결된 부분이며, 전방부(72e)는 전방 가까이의 부분이다. 그리고, 도 5a에 나타내는 바와 같이, 대향하는 측판부(72b)끼리에 있어서, 후방부(72d)끼리는 서로 평행하고, 또한 전방부(72e)끼리도 서로 평행하다. 또한, 각 측판부(72b)에 있어서, 후방부(72d)와 전방부(72e)는 거의 동일한 면으로 되어 있다. 그리고 대향하는 후방부(72d)끼리 사이의 거리, 및 전방부(72e)끼리 사이의 거리는 전방 개구(75a)의 폭에 상당한다.

[0041] 상기 만곡부(72c)는, 도 5a에 나타내는 바와 같이, Z축에 수직인 횡단면이 만곡하여, Y축 방향 바깥쪽을 향해 팽출한 부분이다. 따라서 대향하는 만곡부(72c)끼리 사이의 거리는 전방 개구(75a)의 폭보다도 크고, 도 3에 나타내는 자세의 가동부(51)를 수용 가능한 거리로 되어 있다. 또한, 만곡부(72c)의 Z축에 수직인 횡단면의 곡

물은 가동부(51)의 다리부(52)의 Z축에 수직인 횡단면의 곡률과 동일한 정도인 것이 바람직하다. 상기 가동부 수용 공간(75)에 대해, 대향하는 만곡부(72c)끼리 사이의 공간에 가동부(51)가 수용되고, 만곡한 만곡부(72c)의 내측 면에 만곡한 다리부(52)의 외측 면의 적어도 일부가 대향한다.

[0042] 또한, 각 측판부(72b)에 있어서의 만곡부(72c)의 하방에는, 상기 가동부(51)의 플랜지부(53)가 계합하여 계지되는 보유 계지부로서의 노치부(74)가 형성되어 있다. 따라서 상기 만곡부(72c)는, 그 상단 가장자리의 Z축 방향의 위치가 후방부(72d)와 전방부(72e)의 상단 가장자리의 Z축 방향의 위치와 동일하지만, 그 하단 가장자리의 Z축 방향의 위치는 후방부(72d)와 전방부(72e)의 하단 가장자리의 Z축 방향의 위치보다도 높게 되어 있다. 그리고 상기 노치부(74)의 상측에 위치하는 끝 가장자리(端緣)인 상단 가장자리(74a)는 만곡부(72c)의 하단 가장자리에 상당하고, 상기 노치부(74)의 전후의 측단 가장자리(74b)는 후방부(72d)의 전단 가장자리 및 전방부(72e)의 후단 가장자리에 상당한다. 또한, 상기 노치부(74)의 상단 가장자리(74a)의 전후 양단으로부터 전후의 측단 가장자리(74b)에 천이하는 부분에는 곡면상 또는 경사면상(傾斜面狀) 모떼기부(74c)가 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0043] 그리고 가동부(51)가 가동부 수용 공간(75)에 수용되어 보유부(71)에 보유된 상태에서는, 가동부(51)의 플랜지부(53)가 노치부(74)에 진입하여 계합한다. 이 상태에서는, 가동부(51)가 가압부(61)에 의해 상방향으로 가압되어 있기 때문에, 도 4 및 도 5에 나타내는 바와 같이, 플랜지부(53)의 표면이 노치부(74)의 상단 가장자리(74a)에 당접한다. 이에 의해, 가동부(51)의 상방향으로의 변위가 정지되고, 가동부(51)의 보유부(71)에 대한 상하 방향의 위치 관계가 규정되어, 두부(54)의 접촉부(54a)의 보유부(71)의 상단으로부터의 돌출량이 규정된다. 또한, 가압부(61)의 가압력을 폭 넓은 상단 가장자리(74a) 전체에서 받기 때문에, 측판부(72b)가 손상을 받지 않는다.

[0044] 또한, 플랜지부(53)의 전연(前緣) 및 후연(後緣)은 노치부(74)의 전후의 측단 가장자리(74b)에 근접하여 대향하고 있다. 이에 의해, 가동부(51)의 Z축 방향으로 연재하는 중심축을 중심으로 하는 회전은 작은 각도 범위에 제한된다. 또한, 노치부(74)의 상단 가장자리(74a)의 전후 양단으로부터 전후의 측단 가장자리(74b)에 천이하는 부분에 모떼기부(74c)를 형성하는 경우에는, 플랜지부(53)가 상단 가장자리(74a) 및 측단 가장자리(74b)에 당접해도 응력 집중이 발생하지 않기 때문에, 측판부(72b)가 손상을 받지 않는다.

[0045] 또한, 각 측판부(72b)에 있어서의 만곡부(72c)에는, Y축 방향 내부를 향해 팽출하는 접촉 볼록부(76)가 형성되어 있다. 당해 접촉 볼록부(76)의 수 및 형성 부위는 어떠한 수 및 어떠한 형성 부위라도 좋고, 적절히 결정할 수 있지만, 여기서는 설명의 형편상 도면에 나타나도록 정면에서 보아 우측의 만곡부(72c)에 있어서의 상하 방향의 중앙 근방에 하나의 접촉 볼록부(76)가 형성되고, 좌측의 만곡부(72c)에 있어서의 상단에 가까운 및 하단에 가까운 부분에 하나씩의 접촉 볼록부(76)가 형성되어 있는 예에 대해 설명한다. 이 경우, 도 5b에 나타내는 바와 같이, 가동부(51)의 다리부(52)에 접촉하는 접촉 볼록부(76)의 수가 좌우에서 다르기 때문에, 가동부(51)의 방향을 안정시킬 수 있다. 또한, 접촉 볼록부(76)가 3개소에서 가동부(51)의 다리부(52)에 접촉하기 때문에, 전체 접촉 개소에 있어서, 접촉 볼록부(76)와 다리부(52)와의 접촉이 확실하게 유지되어, 보유부(71)와 가동부(51)와의 도통 상태가 확실하게 유지된다.

[0046] 상기 저판부(73)는 X축-Y축 방향으로 연재하는 대략 평판상 부재이며, 측판부(72b)의 하방에, 구체적으로는 후방부(72d) 및 전방부(72e)의 하단보다도 하방에 이격하여 배치되어 있다. 또한, 상기 저판부(73)는, 중앙부 부근에 형성된 상방으로 돌출하는 대략 원추대(圓錐台) 형상의 가압부 위치 결정부(73a)와, 후단에 형성된 곡부로서 본체부(72)의 배판부(72a)의 하단에 연결된 연결부(73b)와, 전단에 계단부를 통해 연결된 테일부(73c)를 포함하고 있다. 또한, 당해 테일부(73c)는 반드시 저판부(73)의 전단에 연결될 필요는 없고, 연결부(73b)에 연결되어 있어도 좋고, 저판부(73)의 도중에 연결되어 있어도 좋다. 그리고 상기 가압부 위치 결정부(73a)는 코일 스프링인 가압부(61)의 내부 공간에 그 하단으로부터 진입하는 부재로서, 대향하는 만곡부(72c)끼리 사이의 공간의 바로 아래에 위치한다. 도 4 및 도 5에 나타내는 바와 같이, 가동부 수용 공간(75) 안에 수용된 가동부(51)의 가압부 수용 공간(55) 안에 수용된 가압부(61)는, 그 하단이 가압부 위치 결정부(73a)에 계합하여 위치 결정된다. 또한, 저판부(73)는 가압부(61)의 가압력을 받아들인다.

[0047] 그 다음에, 상기 단자 조립체(50)를 조립하는 방법에 대해 설명한다.

[0048] 도 6은 본 실시형태에 있어서의 단자 조립체를 조립하는 방법을 나타내는 도면이다. 또한, 도면에 있어서, 도 6a~도 6d는 조립의 각 공정을 나타내는 도면이다.

[0049] 먼저 오퍼레이터는 손가락 등에 의해 가압부(61)가 가압부 수용 공간(55) 안에 수용된 가동부(51)를, 도 6a에

나타내는 바와 같이, 보유부(71)의 상방에 위치시킨다. 이때, 가동부(51)의 자세는 그 중심축이 Z축 방향으로 연재하고, 접촉부(54a)가 상방(Z축 정방향)을 향하고, 가압부 수용 공간(55)의 측방 개구(55a)가 Y축 방향을 향하고, 플랜지부(53)가 X축 방향 바깥쪽을 향하는 바와 같은 자세로 제어된다. 당해 자세는 도 3에 나타내는 바와 같은 자세의 가동부(51)를, Z축 방향으로 연재하는 중심축을 중심으로 하여 90도만 회전시킨 자세에 대응한다. 또한, 보유부(71)의 자세는 도 3 및 도 4에 나타내는 것과 같다. 그리고 오퍼레이터는 상기 가동부(51)를, 보유부(71)에 대해 상대적으로 하방(Z축 부방향)에 이동시키고, 상방 개구(75b)를 통해 가동부 수용 공간(75) 안에 삽입한다. 이때, 가동부(51)의 중심축(코일 스프링인 가압부(61)의 중심축에 대응)이 저판부(73)의 가압부 위치 결정부(73a)의 중심을 통과하도록 가동부(51)의 보유부(71)에 대한 X축-Y축 방향의 위치를 제어한다.

[0050] 그러면, 도 6b에 나타내는 바와 같이, 가동부(51)는 보유부(71)의 가동부 수용 공간(75)에 수용되고, 가압부(61)의 하단은 가압부 위치 결정부(73a)에 계합하여 위치 결정된다. 이때, 오퍼레이터는 손가락 등에 의해 가압부(61)의 가압력에 저항하여 가동부(51)를 저판부(73)에 누르는 힘을 가동부(51)에 부여하고, 플랜지부(53)의 Z축 방향의 위치가 후방부(72d)와 전방부(72e)의 하단 가장자리의 Z축 방향의 위치보다도 낮아지도록 한다.

[0051] 계속해서, 오퍼레이터는 가동부(51)를 Z축 방향으로 연재하는 중심축을 중심으로 하여 90도만 회전시켜, 도 6c에 나타내는 바와 같이, 플랜지부(53)가 Y축 방향 바깥쪽을 향하는 바와 같은 자세로 한다. 이때, 플랜지부(53)의 Z축 방향의 위치가 후방부(72d)와 전방부(72e)의 하단 가장자리의 Z축 방향의 위치보다도 낮기 때문에, 2개의 플랜지부(53)는 후방부(72d)의 하단 가장자리와 저판부(73) 사이, 및 전방부(72e)의 하단 가장자리와 저판부(73) 사이를 통과하고, 상기 중심축을 중심으로 하여 회전할 수 있다. 그리고, 도 6c에 나타내는 바와 같이, 플랜지부(53)가 노치부(74)의 바로 아래에 위치하는 자세로 되었다면, 오퍼레이터는 가동부(51)를 저판부(73)에 누르는 힘을 해제한다.

[0052] 그러면, 가압부(61)의 가압력에 의해 가동부(51)가 상방에 변위되어, 도 6d에 나타내는 바와 같이, 플랜지부(53)의 상면이 노치부(74)의 상단 가장자리(74a)에 당접한다. 이에 의해, 가동부(51)의 상방향으로의 변위가 정지되고, 가동부(51)의 보유부(71)에 대한 Z축 방향의 위치가 규정되고, 두부(54)의 접촉부(54a)의 보유부(71)의 상단으로부터의 돌출량이 규정되어, 도 4 및 도 5에 나타내는 바와 같은 단자 조립체(50)를 얻을 수 있다.

[0053] 여기서는 가동부(51)를, 보유부(71)에 대해 상대적으로 Z축 부방향으로 이동시켜, 상방 개구(75b)를 통해 가동부 수용 공간(75) 안에 출입하는 예에 대해 설명했지만, 플랜지부(53)가 X축 방향 바깥쪽을 향하는 바와 같은 자세로 제어된 가동부(51)를, 보유부(71)에 대해 상대적으로 X축 부방향으로 이동시켜, 전방 개구(75a)를 통해 가동부 수용 공간(75) 안에 출입할 수도 있다. 또한, 가동부(51)를 전방 개구(75a)를 통해 가동부 수용 공간(75) 안에 출입할 때에, 오퍼레이터는 가압부(61)의 하단을 상승시켜, 가압부 위치 결정부(73a)에 걸리지 않도록 해둘 필요가 있다. 이후의 동작은 도 6b~도 6d에 나타내는 동작과 같다.

[0054] 이와 같이, 본 실시형태에 있어서, 단자 조립체(50)는, 보유부(71)와, 가동부(51)와, 가압부(61)를 구비한다. 그리고 보유부(71)는, 대향하는 한 쌍의 측판부(72b)와, 한 쌍의 측판부(72b)를 연결하는 배판부(72a)와, 한 쌍의 측판부(72b)의 하단 측에 개구를 갖는 노치부(74)를 포함하고, 가동부(51)는 두부(54)와 본체부를 포함하고, 본체부는 하단 측에 개구와 계합하는 피계지부를 갖고, 본체부는 측판부(72b)와 전기적으로 접속하고, 두부(54)는 상대방 전자 부품과 전기적으로 접속하고, 가압부(61)는 가동부(51)를 가압한다.

[0055] 가동부(51)의 본체부는 두부(54)에 연결하여 가압 방향으로 연재하는 부재라면 좋고, 본 실시형태에 나타내는 한 쌍의 다리부(52) 이외에도, 예를 들어 측방 개구(55a)를 구비하지 않는 것 등이라도 좋다.

[0056] 또한, 가압부(61)는 가동부(51)를 가압하고 있으면, 두부(54) 이외의 부위에 당접해도 좋고, 예를 들어 두부(54)와는 별도로 가압부 수용부를 설치하고, 가동부(51)를 가압해도 좋다.

[0057] 또한, 노치부(74)의 형상은 조립 용이의 관점에서 도 3에 나타내는 Z축 부방향 하단이 개방된 것이 보다 바람직하지만, 개구를 갖고 있으면 좋고, Z축 부방향 하단을 개방하지 않고 직사각형 형상의 개구를 갖고 있는 것이어도 좋다.

[0058] 이에 의해, 단자 조립체(50)는 구성이 간소하고, 조립이 용이하며, 저비용이면서, 상기 접점으로 되는 측판부(72b) 및 노치부(74)가 형성됨으로써, 전기 접점의 회전에 의한 위치 어긋남의 영향을 최소화할 수 있어, 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0059] 또한, 보유부(71)의 노치부(74)와 가동부(51)의 피계지부는 가압부(61)에 가압된 상태로 당접한다. 또한, 본체부는 두부(54)에 연결하는 한 쌍의 다리부(52)이고, 가압부(61)는 한 쌍의 다리부(52) 사이에 위치하며, 가압부

(61)는 두부(54)에 당접하여 가동부(51)를 가압한다. 또한, 두부(54)는 상대방 전자 부품에 대해 만곡하고 있는 형상을 갖고, 다리부(52)는 측판부(72b)에 대해 만곡하고 있는 형상을 갖는다. 따라서 가동부(51)의 각부는 강도가 높고, 외력을 받아도 변형하는 경우가 없다.

[0060] 또한, 측판부(72b)는 바깥쪽을 향해 만곡하고 있는 형상을 가지며, 한 쌍의 측판부(72b)에 있어서, 배판부(72a)와 반대 측에 위치하는 한 쌍의 가장자리부 사이의 거리는 한 쌍의 다리부(52) 사이의 거리보다도 작다. 따라서 한 쌍의 다리부(52)는 한 쌍의 측판부(72b) 사이의 공간에 수용되어 보유된다.

[0061] 또한, 가압부(61)의 외경에 대해, 가동부(51)의 측방 개구(55a)의 폭이 작아지도록 가압 방향에 대해 직교하는 방향으로 다리부(52) 단부가 굴곡되어 있다. 따라서 가동부(51)는 그 내부에 가압부(61)를 수용할 수 있다.

[0062] 또한, 커넥터(1)는 단자 조립체(50)를 구비한다.

[0063] 또한, 본 명세서의 개시는 적절하고 예시적인 실시형태에 관한 특징을 말한 것이다. 여기에 첨부된 특허청구의 범위 내 및 그 취지 내에 있어서의 여러 다른 실시형태, 수정 및 변형은 당업자라면 본 명세서의 개시를 전체에 걸쳐 훑어봄으로써 당연히 생각나는 것이다.

산업상 이용가능성

[0064] 본 개시는 커넥터 단자 어셈블리에 적용할 수 있다.

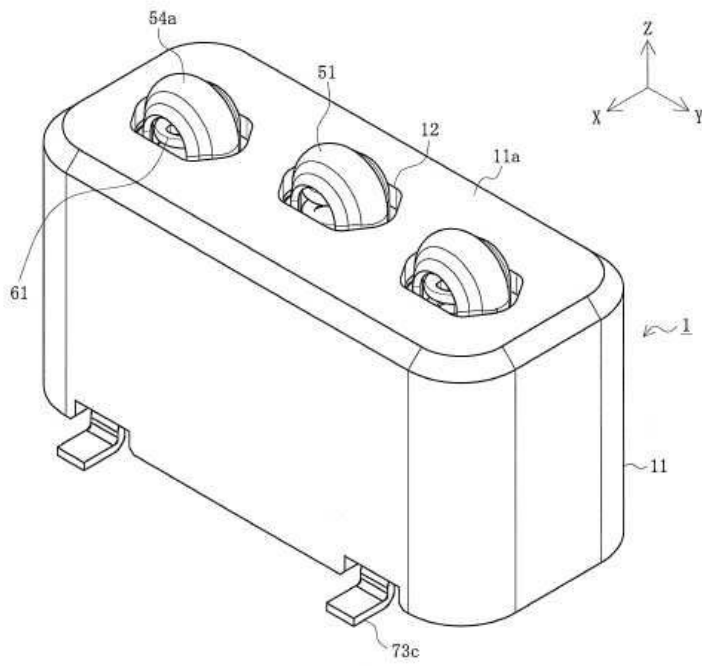
부호의 설명

- [0065]
- 1: 커넥터
 - 11: 하우징
 - 11a: 천판
 - 11b: 측벽
 - 11c, 74: 노치부
 - 12: 개구부
 - 13: 수용 오목부
 - 50: 단자 조립체
 - 51: 가동부
 - 52: 다리부
 - 53: 플랜지부
 - 54: 두부
 - 54a: 접촉부
 - 55: 가압부 수용 공간
 - 55a: 측방 개구
 - 55b, 75c: 하방 개구
 - 61: 가압부
 - 71: 유지부
 - 72: 본체부
 - 72a: 배판부
 - 72b, 852: 측판부
 - 72c: 만곡부

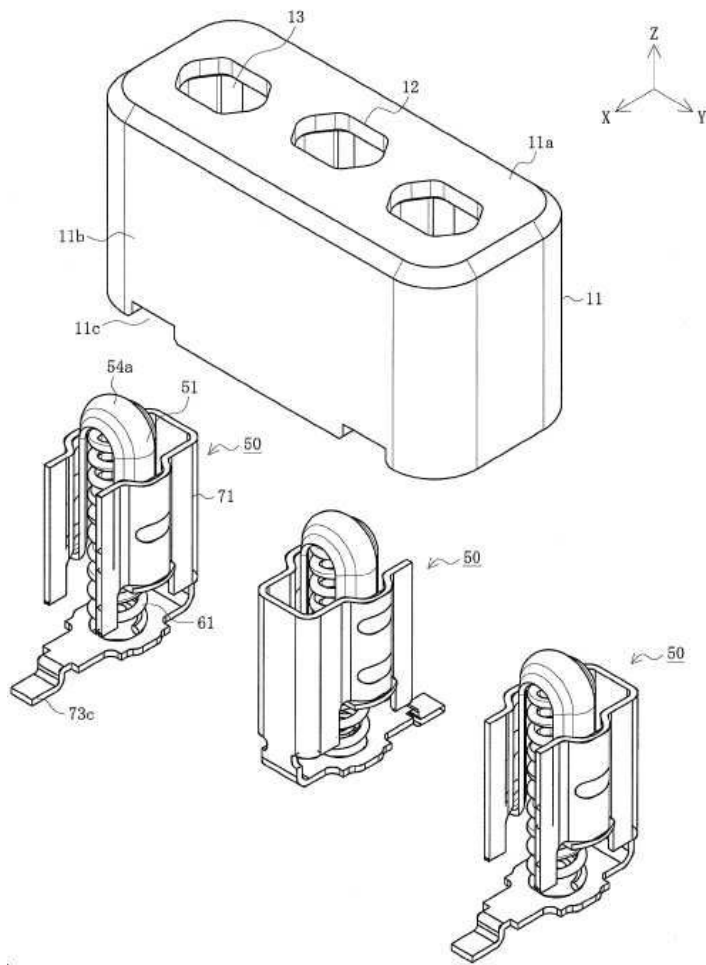
- 72d: 후방부
- 72e: 전방부
- 73: 저판부
- 73a: 가압부 위치 결정부
- 73b: 연결부
- 73c: 테일부
- 74a: 상단 가장자리
- 74b: 측단 가장자리
- 74c: 모페기부
- 75: 가동부 수용 공간
- 75a: 전방 개구
- 75b: 상방 개구
- 76: 접촉 블록부
- 851: 가동 접촉자
- 853: 슬라이드용 개구
- 854: 접촉 판부
- 854a: 접점부
- 861: 코일 스프링
- 871: 접촉자 보유부
- 872: 내벽부
- 874: 계합 돌기
- 876: 탄성 접촉편
- 877: 외벽부

도면

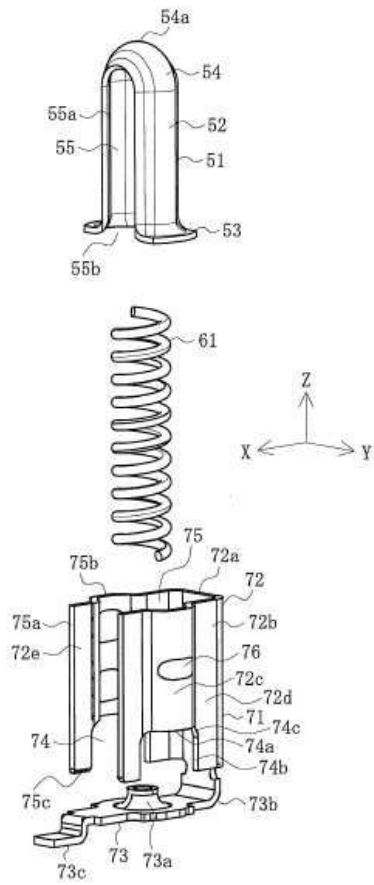
도면1



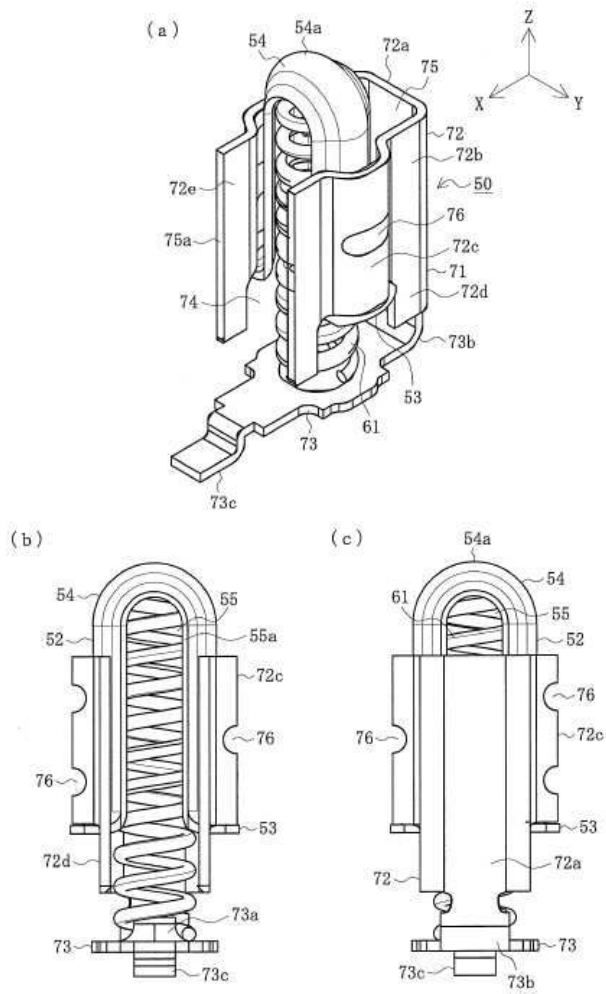
도면2



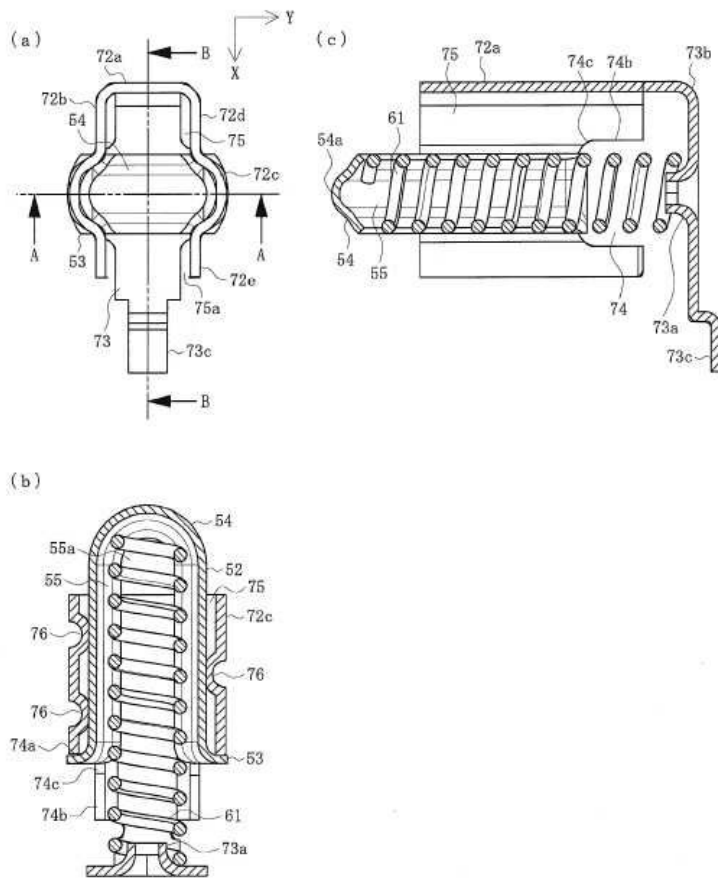
도면3



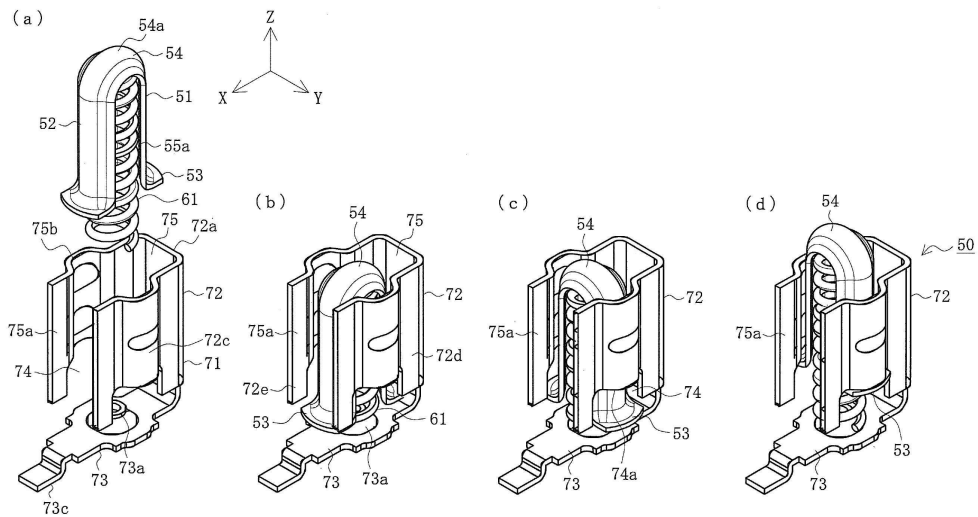
도면4



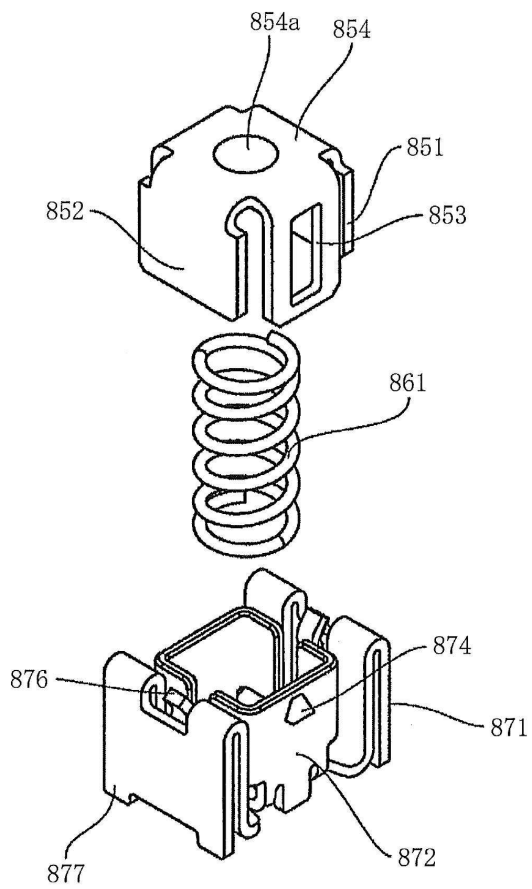
도면5



도면6



도면7



종래 기술