



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0101080
(43) 공개일자 2017년09월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 13/516 (2006.01) H01R 12/71 (2011.01)
H01R 13/02 (2006.01) H01R 13/52 (2006.01)
H01R 13/6581 (2011.01) H01R 24/60 (2011.01)
H01R 43/16 (2006.01) H01R 107/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H01R 13/516 (2013.01)
H01R 12/716 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0077546
(22) 출원일자 2016년06월21일
심사청구일자 없음
- (30) 우선권주장
1020160023590 2016년02월26일 대한민국(KR)

- (71) 출원인
엘에스엠트론 주식회사
경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동)
- (72) 발명자
최정훈
서울특별시 구로구 천왕로 10, 501동 401호 (천왕동, 천왕이펜하우스5단지)
- 이현우
경기도 안산시 상록구 각골서로2길 13, 401호 (본오동)
- 박수환
인천광역시 서구 승학로 198, 105동 1903호(심곡동, 극동늘푸른아파트)
- (74) 대리인
특허법인천문

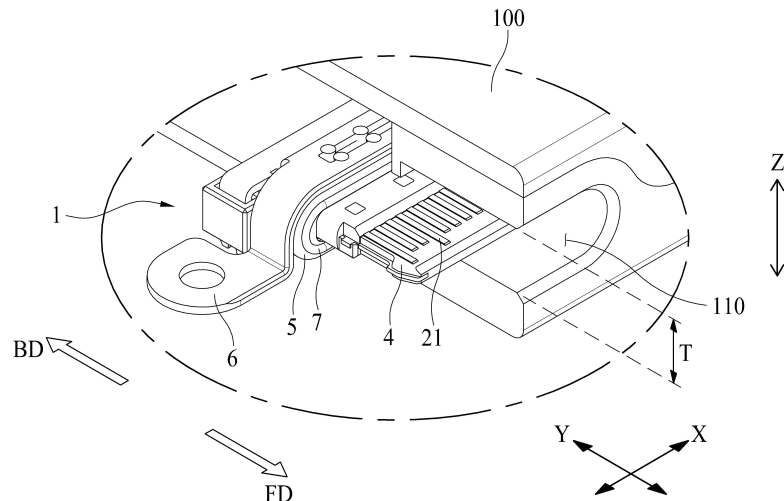
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 리셉터클 커넥터

(57) 요약

본 발명은 플러그 커넥터에 접속되기 위한 접속부재 및 기관에 실장되기 위한 실장부재를 포함하는 복수개의 콘택트, 상기 콘택트들이 결합된 절연부, 상기 절연부가 결합된 쉘, 및 상기 쉘의 내면 및 상기 절연부의 외면 사이를 밀폐시키기 위한 방수부를 포함하되, 상기 콘택트들은 상기 실장부재들이 제1축방향을 따라 서로 이격되도록 상기 절연부에 결합되고, 상기 절연부가 상기 제1축방향에 대해 수직인 제2축방향을 기준으로 상기 접속부재들이 상기 쉘의 외측에 위치하도록 상기 쉘에 결합되며, 상기 접속부재들이 전자기기의 케이스에 형성된 접속홈에서 상기 플러그 커넥터에 접속되는 리셉터클 커넥터에 관한 것이다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

H01R 13/02 (2013.01)

H01R 13/52 (2013.01)

H01R 13/6581 (2013.01)

H01R 24/60 (2013.01)

H01R 43/16 (2013.01)

H01R 2107/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

플러그 커넥터에 접속되기 위한 접속부재 및 기관에 실장되기 위한 실장부재를 포함하고, 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관을 전기적으로 연결하기 위한 복수개의 콘택트;

상기 콘택트들이 결합된 절연부;

상기 절연부가 결합된 셸; 및

상기 셸의 내면 및 상기 절연부의 외면 사이를 밀폐시키기 위한 방수부를 포함하고,

상기 콘택트들은 상기 실장부재들이 제1축방향을 따라 서로 이격되도록 상기 절연부에 결합되며,

상기 절연부는 상기 제1축방향에 대해 수직인 제2축방향을 기준으로 상기 접속부재들이 상기 셸의 외측에 위치하도록 상기 셸에 결합되고,

상기 접속부재들은 전자기기의 케이스에 형성된 접속홈에서 상기 플러그 커넥터에 접속되는 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 셸이 결합되는 커버를 포함하고,

상기 셸은 상기 제2축방향을 기준으로 상기 접속부재들이 상기 커버의 외측에 위치하도록 상기 커버에 결합된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 셸은 상기 전자기기의 케이스에 지지되기 위한 지지부재를 포함하고,

상기 지지부재에는 통과공이 형성되며,

상기 절연부는 상기 제2축방향을 기준으로 상기 접속부재들이 상기 지지부재로부터 전방 쪽으로 이격된 위치에 위치하도록 상기 통과공에 삽입되는 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 셸은 상기 절연부가 결합되는 셸본체, 상기 셸본체에 형성된 수용홈, 및 상기 수용홈에 상기 방수부가 수용되도록 상기 셸본체에 형성된 지지부재를 포함하고,

상기 셸본체는 상기 수용홈에 의해 일측이 개방되게 형성되며,

상기 지지부재는 상기 수용홈에 상기 방수부가 수용되도록 상기 셸본체의 타측을 가리는 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 전자기기의 케이스 및 상기 지지부재의 사이를 밀폐시키기 위한 실링부재를 포함하고,

상기 실링부재는 상기 제2축방향을 기준으로 상기 전자기기의 케이스 및 상기 지지부재의 사이에 위치하는 것을

특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 셸이 결합되는 커버를 포함하고,

상기 커버는 상기 기관에 실장되기 위한 제1실장부재를 포함하며,

상기 절연부는 상기 콘택트들을 지지하기 위한 절연부재, 및 상기 절연부재를 관통하여 형성된 결합공을 포함하고,

상기 제1실장부재는 상기 결합공에 삽입되어서 상기 기관에 실장되는 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 절연부는 상기 콘택트들을 지지하기 위한 절연부재, 및 상기 제2축방향을 기준으로 상기 절연부재의 양단 사이에서 상기 절연부재를 관통하여 형성된 제1관통공을 포함하고,

상기 방수부는 상기 셸의 내측 및 상기 제1관통공에 위치하도록 형성된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 방수부는 상기 콘택트들 중에서 상기 제1관통공에 위치한 콘택트들의 사면(四面)을 둘러싸도록 상기 제1관통공에 형성된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 방수부는 상기 제2축방향을 기준으로 상기 제1관통공의 길이에 비해 더 짧은 길이로 상기 제1관통공을 채우도록 형성되고,

상기 콘택트들 중에서 적어도 하나의 콘택트는 상기 실장부재가 상기 제1관통공에 위치하도록 배치되며,

상기 제1관통공에 위치한 실장부재는 상기 제2축방향을 기준으로 상기 방수부로부터 돌출되도록 상기 제1관통공에 위치하는 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 절연부는 상기 절연부재에 결합되어서 상기 절연부재가 갖는 강도를 보강하는 제1보강부재를 포함하고,

상기 절연부재는 상기 제2축방향을 기준으로 상기 제1관통공을 사이에 두고 서로 대향되게 배치된 제1대향면 및 제2대향면을 포함하며,

상기 제1보강부재는 상기 제1대향면 및 상기 제2대향면 각각을 지지하도록 상기 제1대향면 및 상기 제2대향면 각각에 결합되는 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 절연부는 상기 제2축방향으로 상기 제1관통공을 가로지르도록 상기 절연부재에 결합되는 제1보강부재, 및 상기 제2축방향을 기준으로 상기 제1관통공으로부터 이격된 위치에서 상기 절연부재를 관통하여 형성된 제2관통공을 포함하고,

상기 제2관통공은 상기 제1축방향을 기준으로 상기 제1보강부재에 대해 중첩(重疊)되는 위치에 위치하도록 형성

되며,

상기 방수부는 상기 컨택트들 중에서 상기 제2관통공에 위치한 적어도 하나의 컨택트의 사면(四面)을 둘러싸도록 상기 제2관통공에 형성된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제2관통공은 상기 제1축방향을 기준으로 상기 제1보강부재에 비해 더 긴 길이를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 13

제7항에 있어서,

상기 절연부는 상기 제2축방향을 기준으로 상기 제1관통공으로부터 이격된 위치에서 상기 절연부재를 관통하여 형성된 제3관통공을 포함하고,

상기 방수부는 상기 컨택트들 중에서 상기 제3관통공에 위치한 적어도 하나의 컨택트의 사면(四面)을 둘러싸도록 상기 제3관통공에 형성된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제3관통공은 상기 제1축방향을 기준으로 일부가 상기 제1관통공에 대해 중첩(重疊)되는 위치에 위치하도록 형성된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 절연부는 상기 제1축방향을 기준으로 상기 제1관통공을 가로지르도록 상기 절연부재에 결합된 제2보강부재를 포함하고,

상기 제1관통공은 상기 제2보강부재에 의해 상기 제2축방향을 따라 서로 이격되도록 복수개로 구획된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 절연부는 상기 컨택트들을 지지하기 위한 절연부재, 및 상기 셀의 내측에 삽입되는 차단부재를 포함하고,

상기 차단부재는 상기 절연부재로부터 외측으로 돌출되도록 상기 절연부재에 결합되되, 상기 셀의 내면에 비해 더 큰 크기로 형성된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 차단부재는 상기 셀의 내면에 접촉되기 위한 외면이 곡면을 이루도록 형성된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 셀은 이음매가 없도록 일체로 형성된 셀본체, 및 상기 방수부를 수용하기 위해 상기 셀본체에 형성된 수용홈을 포함하는 것을 포함하는 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

청구항 19

제1항에 있어서,

상기 셸은 이음매가 없도록 일체로 형성된 셸본체를 포함하고,

상기 셸본체는 판재를 딥드로잉(Deep Drawing) 공법으로 가공하여 이음매가 없도록 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 리셉터클 커넥터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 플러그 커넥터와의 연결을 위해 전자기기에 설치되는 리셉터클 커넥터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 리셉터클 커넥터(Receptacle Connector)는 이에 대응되는 플러그 커넥터(Plug Connector)와의 연결을 위해 각종 전자기기에 마련된 기판에 결합된다. 예컨대, 리셉터클 커넥터는 휴대용 컴퓨터, 휴대폰 등과 같은 전자기기에 설치되어서 충전 기능, 데이터 전송 기능 등을 수행하는데 이용될 수 있다.

[0003] 최근 휴대폰 등과 같은 전자기기가 생활방수에 비해 더 강화된 완전방수 기능을 갖출 것이 요구되면서, 방수 기능이 강화된 리셉터클 커넥터에 대한 개발이 활발하게 진행되고 있다.

[0004] 도 1은 종래 기술에 따른 리셉터클 커넥터에 대한 개략적인 단면도이다.

[0005] 도 1을 참고하면, 종래 기술에 따른 리셉터클 커넥터(10)는 플러그 커넥터에 접속되기 위한 컨택트(11), 상기 컨택트(11)가 복수개 결합되는 절연부(12), 상기 컨택트(11)들에 접속된 플러그 커넥터를 수용하기 위한 셸(13), 상기 셸(13)에 결합되는 방수부(14), 및 기판에 결합되기 위한 커버(15)를 포함한다.

[0006] 상기 컨택트(11)들은 상기 기판에 실장된 상태에서 상기 플러그 커넥터에 접속됨에 따라 상기 플러그 커넥터 및 상기 기판을 전기적으로 연결한다. 상기 컨택트(11)는 상기 기판에 실장되는 부분이 상기 절연부(12)의 후면(12a)으로부터 돌출되도록 상기 절연부(12)에 결합된다.

[0007] 상기 절연부(12)는 상기 셸(13)의 내측에 위치하도록 상기 셸(13)에 결합된다. 상기 플러그 커넥터는 상기 셸(13)의 내측에 삽입되어서 상기 절연부(12)에 결합된 컨택트(11)들에 접속됨으로써, 상기 컨택트(11)들을 통해 상기 기판에 전기적으로 연결된다.

[0008] 상기 셸(13)은 상기 컨택트(11)들에 접속된 플러그 커넥터를 수용하기 위한 수용부재(131)를 포함한다. 상기 절연부(12)는 상기 컨택트(11)들에서 상기 플러그 커넥터에 접속되는 부분이 상기 수용부재(131)의 내측에 위치하도록 상기 셸(13)에 결합된다.

[0009] 상기 방수부(14)는 수분이 상기 기판 쪽으로 침투하는 것을 방지하기 위한 것이다. 상기 절연부(12)가 상기 셸(13)에 결합된 후에, 상기 방수부(14)는 상기 절연부(12)의 후면(12a)에 포팅(Potting)액을 도포한 후에 경화함으로써 구현된다. 포팅액은 상기 컨택트(11)에서 상기 절연부(12)의 후면(12a)으로부터 돌출된 부분 중에서 절곡된 부분(11a)을 덮도록 도포된 후에 경화됨으로써, 상기 방수부(14)로 구현된다.

[0010] 상기 커버(15)는 상기 기판에 고정되도록 결합된다. 상기 절연부(12)가 결합된 셸(13)은 상기 커버(15)의 내측에 위치하도록 상기 커버(15)에 결합된다. 이에 따라, 상기 커버(15)는 상기 기판에 고정되어서 상기 컨택트(11)들, 상기 절연부(12), 및 상기 셸(13)이 임의로 이동하지 않도록 지지할 수 있다. 상기 컨택트(11)들, 상기 절연부(12), 및 상기 셸(13)이 결합된 커버(15)는, 전자기기의 케이스(100)에 삽입되어 결합된다.

[0011] 상기 커버(15)는 상기 셸(13)의 수용부재(131)를 수용하기 위한 커버부재(151)를 포함한다. 상기 셸(13)은 상기 절연부(12)가 결합된 상태에서 상기 수용부재(131)가 상기 커버부재(151)의 내측에 위치하도록 상기 커버(15)에 결합된다. 상기 커버부재(151) 및 상기 전자기기의 케이스(100) 사이에는 실링부재(16)가 결합된다. 상기 실링부재(16)는 상기 커버부재(151) 및 상기 전자기기의 케이스(100) 사이를 통해 수분, 분진 등이 통과하는 것을 차단한다.

[0012] 여기서, 종래 기술에 따른 리셉터클 커넥터(10)는 상기 셸(13)이 상기 컨택트(11)들에 접속된 플러그 커넥터를 수용하기 위한 수용부재(131)를 포함하고, 상기 커버(15)가 상기 수용부재(131)를 수용하기 위한 커버부재(151)를 포함하도록 구현된다. 이에 따라, 종래 기술에 따른 리셉터클 커넥터(10)는 상기 전자기기의 두께방향(Z축

방향)으로 상기 전자기기의 케이스(100) 및 상기 커버부재(151)의 사이를 밀폐시키기 위한 실링부재(16)가 구비되어야 한다.

- [0013] 따라서, 종래 기술에 따른 리셉터클 커넥터(10)는 상기 전자기기의 두께방향(Z축 방향)으로 상기 전자기기의 케이스(100)와의 사이에 실링부재(16)가 구비되어야 하므로, 상기 전자기기의 두께방향(Z축 방향)으로 상기 전자기기에서 차지하는 두께(T)가 증가하게 된다. 이에 따라, 종래 기술에 따른 리셉터클 커넥터(10)는 두께가 얇은 슬림(Slim) 전자기기에 적용하기 어려운 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 전자기기에서 차지하는 두께를 감소시켜서 슬림 전자기기에 대한 적용의 어려움을 해소할 수 있는 리셉터클 커넥터를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상술한 바와 같은 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 다음과 같은 구성을 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터는 플러그 커넥터에 접속되기 위한 접속부재 및 기판에 실장되기 위한 실장부재를 포함하고, 상기 플러그 커넥터 및 상기 기판을 전기적으로 연결하기 위한 복수개의 콘택트; 상기 콘택트들이 결합된 절연부; 상기 절연부가 결합된 셸; 및 상기 셸의 내면 및 상기 절연부의 외면 사이를 밀폐시키기 위한 방수부를 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서, 상기 콘택트들은 상기 실장부재들이 제1축방향을 따라 서로 이격되도록 상기 절연부에 결합될 수 있다.
- [0018] 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서, 상기 절연부는 상기 제1축방향에 대해 수직한 제2축방향을 기준으로 상기 접속부재들이 상기 셸의 외측에 위치하도록 상기 셸에 결합될 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서, 상기 접속부재들은 전자기기의 케이스에 형성된 접속홈에서 상기 플러그 커넥터에 접속될 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과를 도모할 수 있다.
- [0021] 본 발명은 전자기기의 두께방향으로 전자기기에서 차지하는 두께를 감소시킬 수 있도록 구현됨으로써, 전자기기의 두께를 감소시키는데 기여할 수 있을 뿐만 아니라, 두께가 얇은 슬림 전자기기에 대한 적용성을 향상시킬 수 있다.
- [0022] 본 발명은 셸의 길이를 감소시킬 수 있도록 구현됨으로써, 셸에 대한 재료비를 줄임으로써 제조 비용을 낮출 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래 기술에 따른 리셉터클 커넥터에 대한 개략적인 단면도
- 도 2는 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 대한 개략적인 사시도
- 도 3은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 대한 개략적인 분해 사시도
- 도 4는 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터가 전자기기의 케이스에 결합된 모습을 나타낸 일부 절개도
- 도 5는 본 발명에 따른 리셉터클 전자기기의 케이스에 결합된 모습을 도 4의 A 부분을 확대하여 나타낸 확대도
- 도 6은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터를 도 2의 I-I 선을 기준으로 나타낸 개략적인 단면도
- 도 7은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 콘택트들이 결합된 절연부의 개략적인 평면도
- 도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 방수부가 형성되는 과정을 설명하기 위한 콘택트들이 결합된 절연부의 개략적인 측면도

도 10은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 제1컨택트, 제2컨택트, 및 제3컨택트의 위치를 설명하기 위한 컨택트들이 결합된 절연부의 개략적인 평면도

도 11은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 도 7의 B 부분을 확대하여 나타낸 개략적인 평면도

도 12는 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 도 10의 II-II 선을 기준으로 나타낸 도 11의 제1컨택트 및 방수부에 대한 개략적인 단면도

도 13은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 도 7의 C 부분을 확대하여 나타낸 개략적인 평면도

도 14는 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 도 13의 III-III 선을 기준으로 나타낸 도 13의 제2컨택트 및 방수부에 대한 개략적인 단면도

도 15는 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 도 7의 D 부분을 확대하여 나타낸 개략적인 평면도

도 16은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 도 15의 IV-IV 선을 기준으로 나타낸 도 15의 제3컨택트 및 방수부에 대한 개략적인 단면도

도 17은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 절연부 및 셸에 대한 개략적인 분해 측면도

도 18은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 절연부재 및 차단부재에 대한 개략적인 단면도

도 19는 본 발명의 변형된 실시예에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 절연부 및 셸에 대한 개략적인 분해 측면도

도 20은 이음매가 존재하는 셸본체에 대한 개략적인 일부 저면도

도 21은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 셸에 대한 개략적인 사시도

도 22는 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 셸을 도 21에서와 다른 각도에서 바라본 모습을 나타낸 개략적인 사시도

도 23은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 셸을 성형하는 공법을 설명하기 위한 개념도

도 24 내지 도 26은 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 있어서 도 2의 I-I 단면선을 기준으로 실링부재의 변형된 실시예를 나타낸 개략적인 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하에서는 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터에 대한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0025] 도 2 내지 도 9를 참고하면, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 플러그 커넥터(미도시)와의 연결을 위해 각종 전자기기에 마련된 기관(미도시)에 결합된다. 상기 기관은 인쇄회로기판(PCB, Printed Circuit Board)일 수 있다.

[0026] 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관을 전기적으로 연결하기 위한 복수개의 컨택트(2), 방수 기능을 구현하는 방수부(3), 상기 컨택트(2)들이 결합되는 절연부(4), 및 상기 절연부(3)가 결합되는 셸(5)을 포함한다.

[0027] 상기 컨택트(2)들은 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관을 전기적으로 연결하기 위한 것이다. 상기 컨택트(2)들은 각각 상기 플러그 커넥터에 접속되기 위한 접속부재(21), 및 상기 기관에 실장되기 위한 실장부재(22)를 포함한다. 상기 제2컨택트(2)들은 상기 실장부재(22)들이 상기 기관에 실장된 상태에서 상기 접속부재(21)들에 상기 플러그 커넥터가 접속됨에 따라, 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관을 전기적으로 연결할 수 있다.

[0028] 상기 방수부(3)는 상기 셸(5)의 내면 및 상기 절연부(4)의 외면 사이를 밀폐시키기 위한 것이다. 이에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 셸(5)의 내면 및 상기 절연부(4)의 외면 사이를 통해 수분, 분진 등이 통과하는 것을 차단할 수 있다.

[0029] 상기 절연부(4)는 상기 컨택트(2)들을 지지하기 위한 것이다. 상기 절연부(4)는 상기 컨택트(2)들이 결합된 상태에서 상기 셸(5)에 결합될 수 있다. 상기 컨택트(2)들은 상기 실장부재(22)들이 제1축방향(X축 방향)을 따라 서로 이격되도록 상기 절연부(4)에 결합된다.

[0030] 상기 셸(5)은 상기 절연부(4)를 지지하기 위한 것이다. 상기 절연부(4)는 상기 제1축방향(X축 방향)에 대해 수직인 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 접속부재(21)들이 상기 셸(5)의 외측에 위치하도록 상기 셸(5)에 결

합된다. 예컨대, 상기 접속부재(21)들은 상기 쉘(5)로부터 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 위치할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 접속부재(21)들이 상기 전자기기의 케이스(100, 도 4에 도시됨)에 형성된 접속홈(110, 도 5에 도시됨)에 위치하도록 상기 전자기기의 케이스(100)에 결합된다. 이 경우, 상기 접속부재(21)들은 상기 전자기기의 케이스(100)에 형성된 접속홈(110)에서 상기 플러그 커넥터에 접속된다.

[0031] 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 다음과 같은 작용 효과를 도모할 수 있다.

[0032] 첫째, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 종래 기술에 있어서 상기 전자기기의 두께방향(Z축 방향)으로 상기 전자기기의 케이스(100)와의 사이에 위치한 실장부재(16, 도 1에 도시됨)를 생략할 수 있으므로, 상기 전자기기의 두께방향(Z축 방향)으로 상기 전자기기에서 차지하는 두께(T, 도 5에 도시됨)를 감소시킬 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 전자기기의 두께를 감소시키는데 기여할 수 있을 뿐만 아니라, 두께가 얇은 슬림 전자기기에 대한 적용성을 향상시킬 수 있다.

[0033] 둘째, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 종래 기술에 있어서 플러그 커넥터를 수용하기 위한 수용부재(131, 도 1에 도시됨)를 생략할 수 있으므로, 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 쉘(5)의 길이를 감소시킬 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 쉘(5)에 대한 재료비를 줄임으로써, 제조 비용을 낮출 수 있다.

[0034] 이하에서는 상기 콘택트(2), 상기 방수부(3), 상기 절연부(4), 및 상기 쉘(5)에 관해 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 설명한다.

[0035] 도 2 및 도 3을 참고하면, 상기 콘택트(2)는 상기 플러그 커넥터 및 상기 기판을 전기적으로 연결하기 위한 것이다. 상기 콘택트(2)는 상기 기판에 실장된 상태에서 상기 전자기기의 케이스(100)에 형성된 접속홈(110)에 삽입된 플러그 커넥터에 접속됨으로써, 상기 플러그 커넥터 및 상기 기판을 전기적으로 연결할 수 있다. 상기 콘택트(2)는 도전성(導電性)을 갖는 재질로 형성될 수 있다. 상기 콘택트(2)는 상기 절연부(4)에 결합된다. 상기 절연부(4)에는 상기 콘택트(2)가 복수개 결합될 수 있다.

[0036] 상기 콘택트(2)들은 각각 접속부재(21, 도 3에 도시됨) 및 실장부재(22, 도 3에 도시됨)를 포함할 수 있다.

[0037] 상기 접속부재(21)는 상기 플러그 커넥터에 접속되기 위한 것이다. 상기 콘택트(2)들 중에서 일부는, 상기 접속부재(21)가 상기 절연부(4)의 일면에 위치하도록 상기 절연부(4)에 결합될 수 있다. 상기 콘택트(2)들 중에서 나머지 일부는, 상기 접속부재(21)가 상기 절연부(4)의 타면에 위치하도록 상기 절연부(4)에 결합될 수 있다. 상기 절연부(4)의 일면 및 타면은 서로 반대되는 면(面)이다. 상기 절연부(4)의 일면은, 상기 절연부(4)의 상면일 수 있다. 상기 절연부(4)의 타면은, 상기 절연부(4)의 하면일 수 있다.

[0038] 상기 실장부재(22)는 상기 기판에 실장되기 위한 것이다. 상기 콘택트(2)들은 각각 상기 실장부재(22)가 상기 기판에 실장된 상태에서 상기 접속부재(21)에 상기 플러그 커넥터가 접속됨에 따라 상기 플러그 커넥터 및 상기 기판을 전기적으로 연결할 수 있다. 이 경우, 상기 접속부재(21)에 접속된 플러그 커넥터는, 상기 실장부재(22)를 통해 상기 기판에 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 콘택트(2)들은 상기 제1축방향(X축 방향)을 따라 상기 실장부재(22)들이 서로 이격되도록 상기 절연부(4)에 결합될 수 있다. 상기 콘택트(2)들은 상기 제1축방향(X축 방향)을 따라 상기 실장부재(22)들이 서로 이격되어 상기 절연부(4)에 수용될 수도 있다.

[0039] 상기 콘택트(2)들은 각각 연결부재(23, 도 3에 도시됨)를 포함할 수 있다.

[0040] 상기 연결부재(23)는 상기 접속부재(21) 및 상기 실장부재(22)를 연결하기 위한 것이다. 상기 연결부재(23)는 상기 접속부재(21) 및 상기 실장부재(22) 각각에 결합됨으로써, 상기 접속부재(21) 및 상기 실장부재(22)를 연결할 수 있다. 상기 연결부재(23)는 상기 접속부재(21) 및 상기 실장부재(22)의 사이에 위치할 수 있다. 상기 콘택트(2)들은 각각 상기 연결부재(23)가 부분적으로 하측방향으로 절곡되어 형성될 수 있다. 상기 콘택트(2)들은 상기 실장부재(22)들이 동일한 높이에 위치하도록 상기 절연부(4)에 결합될 수 있다. 이 경우, 상기 접속부재(21)가 상기 절연부(4)의 상면에 위치한 콘택트(2), 및 상기 접속부재(21)가 상기 절연부(4)의 하면에 위치한 콘택트(2)는, 상기 연결부재(23)가 부분적으로 하측방향으로 절곡된 높이가 다르게 형성될 수 있다.

[0041] 도 2 내지 도 9를 참고하면, 상기 방수부(3, 도 9에 도시됨)는 방수 기능을 구현하기 위한 것이다. 상기 방수부(3)는 상기 절연부(4)의 외면 및 상기 쉘(5)의 내면 사이를 밀폐시킴으로써, 방수 기능을 구현할 수 있다. 상기 방수부(3)는 상기 콘택트(2)들을 부분적으로 둘러싸도록 형성됨으로써, 상기 콘택트(2)들에 대한 방수 기능을 구현할 수 있다. 상기 방수부(3)는 상기 절연부(4)가 상기 쉘(5)의 내측에 삽입된 상태에서 상기 쉘(5)의 내측

에 포팅액이 도포된 후에 경화됨으로써 형성될 수 있다.

- [0042] 도 2 내지 도 9를 참고하면, 상기 절연부(4)는 상기 콘택트(2)들을 지지하기 위한 것이다. 상기 콘택트(2)들은 상기 실장부재(22)들이 상기 제1축방향(X축 방향)을 따라 서로 이격되도록 상기 절연부(4)에 결합될 수 있다. 상기 절연부(4)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 접속부재(21)들이 상기 셸(5)의 외측에 위치하도록 상기 셸(5)에 결합될 수 있다. 상기 절연부(4)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 접속부재(21)들 및 상기 실장부재(22)들이 서로 반대되는 방향으로 상기 셸(5)의 외측에 위치하도록 상기 셸(5)에 결합될 수 있다. 예컨대, 상기 접속부재(21)들은 상기 셸(5)로부터 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 위치할 수 있다. 상기 실장부재(22)들은 상기 셸(5)로부터 후방(BD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 위치할 수 있다. 이에 따라, 상기 콘택트(2)들은 상기 셸(5)의 후방(BD 화살표 방향) 쪽으로 돌출되어 위치한 실장부재(22)들이 상기 기관에 실장된 상태에서, 상기 셸(5)의 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 돌출되어 위치한 접속부재(21)들이 상기 플러그 커넥터에 접속됨으로써, 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관을 전기적으로 연결할 수 있다. 상기 접속부재(21)들은 상기 전자기기의 케이스(100)에 형성된 접속홈(110)에서 상기 플러그 커넥터에 접속될 수 있다. 상기 절연부(4)는 절연 재질로 형성될 수 있다.
- [0043] 상기 절연부(4)는 절연부재(41)를 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 절연부재(41)는 상기 콘택트(2)들을 지지하기 위한 것이다. 상기 절연부재(41)는 상기 절연부(4)의 전체적인 외관을 이룬다. 상기 콘택트(2)들 중에서 일부는 상기 접속부재(21)들이 상기 절연부재(41)의 상면에 위치하도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 상기 콘택트(2)들 중에서 일부는 상기 접속부재(21)들이 상기 절연부재(41)의 하면에 위치하도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 상기 콘택트(2)들은 상기 실장부재(22)들이 동일한 높이에 위치하도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 상기 절연부재(41) 및 상기 콘택트(2)들은 인서트 몰딩(Insert Molding)을 통해 서로 결합되도록 구현될 수 있다.
- [0045] 도 2 내지 도 12를 참고하면, 상기 절연부(4)는 제1관통공(42, 도 11에 도시됨)을 포함할 수 있다.
- [0046] 상기 제1관통공(42)은 상기 방수부(3)를 수용하기 위한 것이다. 상기 제1관통공(42)은 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 상기 제1관통공(42)은 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 절연부재(41)의 양단(4a, 4b)(도 10에 도시됨) 사이에서 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 상기 제1관통공(42)에는 상기 방수부(3)가 위치할 수 있다. 이에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 제1관통공(42)에 위치하여 상기 제1관통공(42)에 위치한 콘택트(2)(이하, '제1콘택트(2a)'라 함)(도 10에 도시됨)들에 대한 방수 기능을 구현할 수 있다.
- [0047] 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 방수부(3)가 상기 절연부(4)의 후면(4a, 도 5에 도시됨)이 아닌 상기 절연부(4)의 전면(前面)(4b, 도 5에 도시됨) 및 후면(4a) 사이에서 상기 제1콘택트(2a)들에 대한 방수 기능을 구현할 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 종래 기술과 대비할 때 상기 방수부(3)의 위치가 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 변경된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액이 경화되는 과정에서 체적 등의 변화로 인해 상기 실장부재(22)들의 위치가 변경되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 실장부재(22)들에 대한 평탄도를 향상시켜서 상기 실장부재(22)들 및 상기 기관 간의 접속력을 증대시킬 수 있고, 나아가 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관 간의 접속 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0048] 상기 제1관통공(42)을 통해 상기 방수부(3)의 위치가 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 변경됨에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 제1콘택트(2a)들의 실장부재(22)들로부터 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 제1콘택트(2a)들의 연결부재(23)들을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 상기 방수부(3)는 상기 제1콘택트(2a)들의 연결부재(23)들에서 하측방향으로 절곡된 부분으로부터 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액이 경화되는 과정에서 체적 등의 변화로 인해 상기 연결부재(23)들에서 하측방향으로 절곡된 부분을 가압하게 되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 실장부재(22)들에 대한 평탄도를 더 향상시켜서 상기 실장부재(22)들 및 상기 기관 간의 접속력을 더 증대시킬 수 있고, 나아가 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관 간의 접속 성능을 더 향상시킬 수 있다.
- [0049] 상기 제1관통공(42)에는 다음과 같은 공정들을 통해 상기 방수부(3)가 위치하도록 형성될 수 있다.
- [0050] 우선, 도 8에 도시된 바와 같이 상기 콘택트(2)들이 결합된 절연부재(41)가 상기 셸(5)에 삽입되도록 결합된 상태에서, 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액을 상기 셸(5)의 내측에 도포한다.
- [0051] 다음, 상기 셸(5)의 내측에 도포된 포팅액은, 상기 셸(5)의 내측에서 유동함에 따라 상기 셸(5)의 내측 및 상기

제1관통공(42)의 일부에 채워지게 된다. 이 경우, 상기 셀(5)은 포팅액이 도포되는 부분이 상측을 향하도록 세워진 상태이다. 따라서, 포팅액은 중력에 의해 상기 셀(5)의 내측 및 상기 제1관통공(42)의 일부에 채워지도록 유동할 수 있다.

[0052] 다음, 도 9에 도시된 바와 같이 포팅액이 상기 셀(5)의 내측 및 상기 제1관통공(42)의 일부에 채워지면, 포팅액을 경화시킨다. 이에 따라, 포팅액은 상기 방수부(3)로 구현된다.

[0053] 상술한 바와 같은 공정들을 거쳐, 상기 방수부(3)는 상기 셀(5)의 내측 및 상기 제1관통공(42)에 위치하도록 형성될 수 있다.

[0054] 상기 제1관통공(42)은 상기 절연부재(41)의 상면 및 하면을 관통하도록 형성될 수 있다. 상기 제1관통공(42)은 상기 절연부(4)의 전면(前面)(4b)으로부터 이격된 거리에 비해 상기 절연부(4)의 후면(4a)으로부터 이격된 거리가 더 짧은 위치에 위치하도록 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 즉, 상기 제1관통공(42)은 상기 절연부(4)의 후면(4a) 쪽에 더 가까운 위치에 형성될 수 있다. 상기 제1관통공(42)은 전체적으로 직방체 형태로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 방수부(3)를 수용할 수 있는 형태이면 다른 형태로 형성될 수도 있다.

[0055] 상기 제1관통공(42)이 구비된 경우, 상기 방수부(3)는 다음과 같이 구현될 수 있다.

[0056] 우선, 상기 방수부(3)는 상기 제1컨택트(2a)들의 사면(四面)을 둘러싸도록 상기 제1관통공(42)에 형성될 수 있다. 상기 제1컨택트(2a)들 각각의 사면(四面)은, 도 12를 기준으로 할 때 상면(21a), 하면(22a), 좌면(23a), 우면(24a)에 해당한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)가 상기 제1컨택트(2a)들 각각의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성됨으로써, 상기 제1컨택트(2a)들에 대한 완전방수를 구현할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제1컨택트(2a)들에 대한 방수 성능을 향상시킬 수 있다.

[0057] 상기 방수부(3)는 상기 제1컨택트(2a)들 각각이 갖는 연결부재(23, 도 11에 도시됨)의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 상기 제1컨택트(2a)들 중에서 상기 연결부재(23)가 하측방향으로 절곡된 부분이 존재하는 경우, 상기 방수부(3)는 상기 제1컨택트(2a)의 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분으로부터 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 부분의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액이 경화되는 과정에서 체적 등의 변화로 인해 상기 제1컨택트(2a)의 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분을 가압하게 되는 것을 방지할 수 있으므로, 상기 제1컨택트(2a)의 실장부재(22)에 대한 평탄도를 향상시킬 수 있다.

[0058] 다음, 상기 방수부(3)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)의 길이(42L, 도 11에 도시됨)에 비해 더 짧은 길이(3L, 도 11에 도시됨)로 상기 제1관통공(42)을 채우도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 제1컨택트(2a)들의 실장부재(22)들은 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 방수부(3)로부터 돌출되도록 배치될 수 있다. 즉, 상기 방수부(3)는 상기 제1컨택트(2a)들이 갖는 실장부재(22)들을 가리지 않도록 형성된다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제1컨택트(2a)들에 대한 완전방수를 구현할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 제1컨택트(3a)들의 실장부재(22)들을 가리지 않도록 구현되어 상기 제1컨택트(3a)들의 실장부재(22)들을 상기 기판에 실장하는 작업의 용이성을 향상시킬 수 있다.

[0059] 상기 제1컨택트(2a)들 중에서 일부는, 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 실장부재(22)가 상기 제1관통공(42)에 대해 후방(BD 화살표 방향) 쪽에서 상기 절연부재(41)로부터 돌출된 위치에 위치하도록 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 방수부(3)는 상기 제1관통공(42)에만 위치하므로, 상기 절연부재(41)로부터 돌출된 실장부재(22)를 가리지 않는다.

[0060] 상기 제1컨택트(2a)들 중에서 나머지 일부는, 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 실장부재(22)가 제1관통공(42)에 위치하도록 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 방수부(3)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)의 길이(42L)에 비해 더 짧은 길이(3L)로 상기 제1관통공(42)을 채우도록 형성되므로, 상기 제1관통공(42)에 위치한 실장부재(22)를 가리지 않는다. 상기 제1관통공(42)에 위치한 실장부재(22)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 방수부(3)로부터 돌출되도록 상기 제1관통공(42)에 위치할 수 있다.

[0061] 여기서, 상기 절연부재(41)에 상기 제1관통공(42)이 형성됨에 따라 상기 방수부(3)를 구현하는 과정에서 포팅액의 체적 등의 변화로 인해 상기 실장부재(22)들에 대한 평탄도가 저하되는 것을 방지할 수 있으나, 상기 절연부재(41) 및 상기 컨택트(2)들을 인서트 몰딩 등을 통해 서로 결합되도록 구현하는 과정에서 상기 제1관통공(42)으로 인해 상기 절연부재(41)에 변형이 발생할 수 있다. 상기 절연부재(41)에서 상기 제1관통공(42)이 형성된 부분에 대한 강도가 약해지기 때문이다. 이와 같이 상기 절연부재(41)에 변형이 발생함에 따라, 상기 실장부재

(22)들에 대한 평탄도가 저하될 수 있다.

[0062] 이를 방지하기 위해, 상기 절연부재(4)는 제1보강부재(431, 도 13에 도시됨)를 포함할 수 있다.

[0063] 도 2 내지 도 13을 참고하면, 상기 제1보강부재(431)는 상기 절연부재(41)가 갖는 강도를 보강하기 위한 것이다. 상기 제1보강부재(431)는 상기 제1관통공(42)을 구획하도록 상기 절연부재(41)에 결합됨으로써, 상기 절연부재(41)에서 상기 제1관통공(42)이 형성된 부분에 대한 강도를 보강할 수 있다. 이에 따라, 상기 제1보강부재(431)는 상기 절연부재(41) 및 상기 컨택트(2)들을 인서트 몰딩 등을 통해 서로 결합되도록 구현하는 과정에서 상기 절연부재(41)에 변형이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0064] 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제1관통공(42)을 통해 포팅액의 체적 등의 변화에 기인하여 상기 실장부재(22)들에 대한 평탄도가 저하되는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 제1보강부재(431)를 이용하여 상기 절연부재(41)에 발생한 변형에 기인하여 상기 실장부재(22)들에 대한 평탄도가 저하되는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 실장부재(22)들에 대한 평탄도를 더 향상시켜서 상기 실장부재(22)들 및 상기 기관 간의 접속력을 더 증대시킬 수 있고, 나아가 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관 간의 접속 성능을 더 향상시킬 수 있다.

[0065] 상기 제1보강부재(431)는 전체적으로 직방체 형태로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 절연부재(41)에서 상기 제1관통공(42)이 형성된 부분에 대한 강도를 보강할 수 있는 형태이면 다른 형태로 형성될 수도 있다.

[0066] 상기 제1보강부재(431)는 상기 절연부재(41)가 갖는 제1대향면(411, 도 13에 도시됨) 및 제2대향면(412, 도 13에 도시됨) 각각을 지지함으로써, 상기 절연부재(41)에 대한 강도를 보강할 수 있다. 상기 제1대향면(411) 및 상기 제2대향면(412)은 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)을 사이에 두고 서로 대향되게 배치된 면이다. 상기 제1대향면(411)은 상기 제2대향면(412)에 대해 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽에 위치할 수 있다. 상기 제2대향면(412)은 상기 제1대향면(411)에 대해 상기 후방(BD 화살표 방향) 쪽에 위치할 수 있다. 상기 제1보강부재(431)는 상기 제1대향면(411) 및 상기 제2대향면(412) 각각에 결합됨으로써, 상기 제1대향면(411) 및 상기 제2대향면(412) 각각을 지지할 수 있다. 이에 따라, 상기 제1보강부재(431)는 상기 절연부재(41) 및 상기 컨택트(2)들을 인서트 몰딩 등을 통해 서로 결합되도록 구현하는 과정에서 상기 제1대향면(411) 및 상기 제2대향면(412) 간의 간격이 변화되는 것을 방지함으로써, 상기 절연부재(41)에 변형이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0067] 상기 제1보강부재(431)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)을 가로지르도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 이에 따라, 상기 제1관통공(42)은 상기 제1보강부재(431)에 의해 상기 제1축방향(X축 방향)을 따라 서로 이격되도록 복수개로 구획될 수 있다. 따라서, 상기 제1보강부재(431)는 상기 제1관통공(42)들 각각에 대한 크기를 감소시킴으로써, 상기 절연부재(41)에서 상기 제1관통공(42)이 형성된 부분에 대한 강도가 저하되는 정도를 줄여서 상기 절연부재(41)에 대한 강도를 보강할 수 있다.

[0068] 도 2 내지 도 13을 참고하면, 상기 절연부재(4)는 제2보강부재(432, 도 13에 도시됨)를 포함할 수 있다.

[0069] 상기 제2보강부재(432)는 상기 절연부재(41)가 갖는 강도를 보강하기 위한 것이다. 상기 제2보강부재(432)는 상기 제1관통공(42)을 구획하도록 상기 절연부재(41)에 결합됨으로써, 상기 절연부재(41)에서 상기 제1관통공(42)이 형성된 부분에 대한 강도를 보강할 수 있다. 이에 따라, 상기 제2보강부재(432)는 상기 절연부재(41) 및 상기 컨택트(2)들을 인서트 몰딩 등을 통해 서로 결합되도록 구현하는 과정에서 상기 절연부재(41)에 변형이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0070] 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제1관통공(42)을 통해 포팅액의 체적 등의 변화에 기인하여 상기 실장부재(22)들에 대한 평탄도가 저하되는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 제2보강부재(432)를 이용하여 상기 절연부재(41)에 발생한 변형에 기인하여 상기 실장부재(22)들에 대한 평탄도가 저하되는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 실장부재(22)들에 대한 평탄도를 더 향상시켜서 상기 실장부재(22)들 및 상기 기관 간의 접속력을 더 증대시킬 수 있고, 나아가 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관 간의 접속 성능을 더 향상시킬 수 있다.

[0071] 상기 제2보강부재(432)는 전체적으로 직방체 형태로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 절연부재(41)에서 상기 제1관통공(42)이 형성된 부분에 대한 강도를 보강할 수 있는 형태이면 다른 형태로 형성될 수도 있다.

- [0072] 상기 제2보강부재(432)는 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)을 가로지르도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 이에 따라, 상기 제1관통공(42)은 상기 제2보강부재(432)에 의해 상기 제2축방향(Y축 방향)을 따라 서로 이격되도록 복수개로 구획될 수 있다. 따라서, 상기 제2보강부재(432)는 상기 제1관통공(42)들 각각에 대한 크기를 감소시킴으로써, 상기 절연부재(41)에서 상기 제1관통공(42)이 형성된 부분에 대한 강도가 저하되는 정도를 줄여서 상기 절연부재(41)에 대한 강도를 보강할 수 있다.
- [0073] 상기 제2보강부재(432)가 구비된 경우, 상기 방수부(3)는 상기 제1관통공(42)들 중에서 상기 제2보강부재(432)에 대해 전방(FD 화살표 방향) 쪽에 위치한 제1관통공(42)에 위치하도록 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 방수부(3)는 상기 제2보강부재(432)에 대해 전방(FD 화살표 방향) 쪽에 위치한 제1관통공(42)의 전부를 채우도록 형성될 수 있다. 상기 제1컨택트(2a)들 중에서 상기 실장부재(22)들이 상기 제1관통공(42)에 위치하는 제1컨택트(2a)들은, 상기 실장부재(22)들이 상기 제1관통공(42)들 중에서 상기 제2보강부재(432)에 대해 후방(BD 화살표 방향) 쪽에 위치한 제1관통공(42)에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [0074] 상기 제2보강부재(432) 및 상기 제1보강부재(431)는 서로 교차하도록 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 제2보강부재(432)는 상기 제1축방향(X축 방향)에 대해 평행하게 배치됨으로써, 상기 절연부재(41)에 상기 제1축방향(X축 방향)으로 변형이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 상기 제1보강부재(431)는 상기 제2축방향(Y축 방향)에 대해 평행하게 배치됨으로써, 상기 절연부재(41)에 상기 제2축방향(Y축 방향)으로 변형이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0075] 도 13에는 상기 제1관통공(42)이 상기 제2보강부재(432) 및 상기 제1보강부재(431)에 의해 상기 제1축방향(X축 방향) 및 상기 제2축방향(Y축 방향)으로 4개로 구획되는 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 제1관통공(42)은 상기 제1축방향(X축 방향) 및 상기 제2축방향(Y축 방향)을 따라 5개 이상으로 구획될 수도 있다. 이 경우, 상기 절연부(4)는 상기 제1보강부재(431) 및 상기 제2보강부재(432) 중에서 적어도 하나를 복수개 포함할 수 있다.
- [0076] 도 2 내지 도 14를 참고하면, 상기 절연부(4)는 제2관통공(44, 도 13에 도시됨)을 포함할 수 있다.
- [0077] 상기 제2관통공(44)은 상기 방수부(3)를 수용하기 위한 것이다. 상기 제2관통공(44)은 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 상기 제2관통공(44)은 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 절연부재(41)의 양단(4a, 4b)(도 10에 도시됨) 사이에서 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 상기 제2관통공(44)에는 상기 방수부(3)가 위치할 수 있다. 이에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 제2관통공(44)에 위치하여 상기 제2관통공(44)에 위치한 컨택트(2)(이하, '제2컨택트(2b)'라 함)(도 13에 도시됨)에 대한 방수 기능을 구현할 수 있다.
- [0078] 따라서, 본 발명에 따른 리셉터를 커넥터(1)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 방수부(3)가 상기 절연부(4)의 후면(4a, 도 10에 도시됨)이 아닌 상기 절연부(4)의 전면(前面)(4b, 도 10에 도시됨) 및 후면(4a) 사이에서 상기 제2컨택트(2b)에 대한 방수 기능을 구현할 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 리셉터를 커넥터(1)는 종래 기술과 대비할 때 상기 방수부(3)의 위치가 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 변경된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터를 커넥터(1)는 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액이 경화되는 과정에서 체적 등의 변화로 인해 상기 제2컨택트(2b)의 실장부재(22, 도 13에 도시됨)에 대한 위치가 변경되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터를 커넥터(1)는 상기 제2컨택트(2b)의 실장부재(22)에 대한 평탄도를 향상시켜서 상기 제2컨택트(2b)의 실장부재(22) 및 상기 기관 간의 접촉력을 증대시킬 수 있고, 나아가 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관 간의 접촉 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0079] 상기 제2관통공(44)을 통해 상기 방수부(3)의 위치가 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 변경됨에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 제2컨택트(2b)의 실장부재(22)로부터 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 제2컨택트(2b)의 연결부재(23, 도 13에 도시됨)를 둘러싸도록 형성될 수 있다. 상기 제2컨택트(2b)의 연결부재(23)에 하측방향으로 절곡된 부분이 존재하는 경우, 상기 방수부(3)는 상기 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분으로부터 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터를 커넥터(1)는 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액이 경화되는 과정에서 체적 등의 변화로 인해 상기 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분을 가압하게 되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터를 커넥터(1)는 상기 제2컨택트(2b)의 실장부재(22)에 대한 평탄도를 더 향상시켜서 상기 제2컨택트(2b)의 실장부재(22) 및 상기 기관 간의 접촉력을 더 증대시킬 수 있고, 나아가 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관 간의 접촉 성능을 더 향상시킬 수 있다.
- [0080] 상기 제2관통공(44)에는 다음과 같은 공정들을 통해 상기 방수부(3)가 위치하도록 형성될 수 있다.

- [0081] 우선, 도 8에 도시된 바와 같이 상기 컨택트(2)들이 결합된 절연부재(41)가 상기 셀(5)에 삽입되도록 결합된 상태에서, 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액을 상기 셀(5)의 내측에 도포한다.
- [0082] 다음, 상기 셀(5)의 내측에 도포된 포팅액은, 상기 셀(5)의 내측에서 유동함에 따라 상기 셀(5)의 내측, 상기 제1관통공(42)의 일부, 및 상기 제2관통공(44, 도 13에 도시됨)에 채워지게 된다. 이 경우, 상기 셀(5)은 포팅액이 도포되는 부분이 상측을 향하도록 세워진 상태이다. 따라서, 포팅액은 중력에 의해 상기 셀(5)의 내측, 상기 제1관통공(42)의 일부, 및 상기 제2관통공(44, 도 13에 도시됨)에 채워지도록 유동할 수 있다.
- [0083] 다음, 도 9에 도시된 바와 같이 포팅액이 상기 셀(5)의 내측, 상기 제1관통공(42)의 일부, 및 상기 제2관통공(44, 도 13에 도시됨)에 채워지면, 포팅액을 경화시킨다. 이에 따라, 포팅액은 상기 방수부(3)로 구현된다.
- [0084] 상술한 바와 같은 공정들을 거쳐, 상기 방수부(3)는 상기 셀(5)의 내측, 상기 제1관통공(42)의 일부, 및 상기 제2관통공(44, 도 13에 도시됨)에 위치하도록 형성될 수 있다.
- [0085] 상기 제2관통공(44)은 상기 절연부재(41)의 상면 및 하면을 관통하도록 형성될 수 있다. 상기 제2관통공(44)은 상기 절연부(4)의 전면(前面)(4b, 도 10에 도시됨)으로부터 이격된 거리에 비해 상기 절연부(4)의 후면(4a, 도 10에 도시됨)으로부터 이격된 거리가 더 짧은 위치에 위치하도록 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 즉, 상기 제2관통공(44)은 상기 절연부(4)의 후면(4a) 쪽에 더 가까운 위치에 형성될 수 있다. 상기 제2관통공(44)은 전체적으로 직방체 형태로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 방수부(3)를 수용할 수 있는 형태이면 다른 형태로 형성될 수도 있다.
- [0086] 상기 제2관통공(44)은 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)으로부터 이격된 위치에서 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 상기 제2관통공(44)은 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1보강부재(431)에 대해 중첩(重疊)되는 위치에 위치하도록 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 제2관통공(44)은 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 절연부(4)의 전면(前面)(4b) 및 상기 제1보강부재(431)의 사이에서 상기 절연부(4)의 전면(前面)(4b) 및 상기 제1보강부재(431) 각각으로부터 이격된 위치에 형성될 수 있다.
- [0087] 상기 제2관통공(44)에는 상기 제2컨택트(2b)가 위치할 수 있다. 상기 제2컨택트(2b)는 상기 제2관통공(44)에 위치하도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 상기 제2컨택트(2b)는 상기 제1보강부재(431)의 내측에 위치하도록 상기 제1보강부재(431)에 결합될 수 있다. 상기 제2컨택트(2b)는 상기 실장부재(22)가 상기 절연부(4)의 후면(4a)으로부터 돌출되도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 즉, 상기 제2컨택트(2b)는 상기 연결부재(23)의 일부가 상기 제2관통공(44)에 위치하고, 상기 연결부재(23)의 일부가 상기 제1보강부재(431)의 내측에 위치하며, 상기 실장부재(22)가 상기 절연부(4)의 후면(4a)으로부터 돌출되도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 상기 컨택트(2)들 중에서 적어도 하나의 컨택트(2)가 상기 제2컨택트(2b)에 해당할 수 있다. 도 13에는 상기 제2관통공(44)에 2개의 제2컨택트(2b)가 위치한 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 제2관통공(44)에는 1개 또는 3개 이상의 제2컨택트(2b)가 위치할 수도 있다. 상기 절연부재(41)에 2개의 제1관통공(42)들이 상기 제1축방향(X축 방향)을 따라 서로 이격되게 형성된 경우, 상기 제2컨택트(2b)의 연결부재(23)는 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)들 각각에 위치한 제1컨택트(2a)들의 연결부재(23)들 사이에 위치하도록 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 제2컨택트(2b)의 실장부재(22)는 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)들 각각에 위치한 제1컨택트(2a)들의 실장부재(22)들 사이에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [0088] 상기 제2관통공(44)이 구비된 경우, 상기 방수부(3)는 다음과 같이 구현될 수 있다.
- [0089] 상기 방수부(3)는 상기 제2컨택트(2b)의 사면(四面)을 둘러싸도록 상기 제2관통공(44)에 형성될 수 있다. 상기 제2컨택트(2b)의 사면(四面)은, 도 14를 기준으로 할 때 상면(21b), 하면(22b), 좌면(23b), 우면(24b)에 해당한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)가 상기 제2컨택트(2b)의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성됨으로써, 상기 제2컨택트(2b)에 대한 완전방수를 구현할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제2컨택트(2b)에 대한 방수 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0090] 상기 방수부(3)는 상기 제2컨택트(2b) 각각이 갖는 연결부재(23, 도 13에 도시됨)의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 상기 제2컨택트(2b) 중에서 상기 연결부재(23)가 하측방향으로 절곡된 부분이 존재하는 경우, 상기 방수부(3)는 상기 제2컨택트(2b)의 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분으로부터 상기 전방(FD) 화살표 방향) 쪽으로 이격된 부분의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액이 경화되는 과정에서 체적 등의 변화로 인해 상기 제2컨택트(2b)의 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분을 가압하게 되는 것을 방지할 수 있으므로, 상기 제2

컨택트(2b)의 실장부재(22)에 대한 평탄도를 향상시킬 수 있다.

- [0091] 상기 제2관통공(44)은 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1보강부재(431)에 비해 더 긴 길이를 갖도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제2컨택트(2b)의 양면(23b, 24b)에 위치하는 방수부(3)의 양을 늘릴 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제2컨택트(2b)에 대한 방수 성능을 더 향상시킬 수 있다. 상기 방수부(3)는 상기 제2관통공(44)의 전부를 채우도록 형성될 수 있다.
- [0092] 상기 제2관통공(44)이 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1보강부재(431)에 비해 더 긴 길이로 형성됨에 따라, 상기 제2관통공(44)에는 상기 제1컨택트(2a)의 일부가 위치할 수 있다. 이 경우, 상기 방수부(3)는 상기 제1컨택트(2a)에서 상기 제2관통공(44)에 형성된 부분의 사면(四面)을 둘러싸지 못하고 일부 면만을 둘러싸도록 상기 제2관통공(44)에 형성되나, 상기 제1컨택트(2a)에서 상기 제1관통공(42)에 형성된 부분의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제2관통공(44)이 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1보강부재(431)에 비해 더 긴 길이로 형성되더라도, 상기 제1관통공(42)에 채워진 방수부(3)를 이용하여 상기 제1컨택트(2a)에 대한 완전방수를 구현할 수 있다.
- [0093] 도 2 내지 도 16을 참고하면, 상기 절연부(4)는 제3관통공(45, 도 15에 도시됨)을 포함할 수 있다.
- [0094] 상기 제3관통공(45)은 상기 방수부(3)를 수용하기 위한 것이다. 상기 제3관통공(45)은 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 상기 제3관통공(45)은 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 절연부재(41)의 양단(4a, 4b)(도 10에 도시됨) 사이에서 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 상기 제3관통공(45)에는 상기 방수부(3)가 위치할 수 있다. 이에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 제3관통공(45)에 위치하여 상기 제3관통공(45)에 위치한 컨택트(2)(이하, '제3컨택트(2c)'라 함)(도 15에 도시됨)에 대한 방수 기능을 구현할 수 있다.
- [0095] 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 방수부(3)가 상기 절연부(4)의 후면(4a, 도 10에 도시됨)이 아닌 상기 절연부(4)의 전면(前面)(4b, 도 10에 도시됨) 및 후면(4a) 사이에서 상기 제3컨택트(2c)에 대한 방수 기능을 구현할 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 종래 기술과 대비할 때 상기 방수부(3)의 위치가 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 변경된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액이 경화되는 과정에서 체적 등의 변화로 인해 상기 제3컨택트(2c)의 실장부재(22, 도 15에 도시됨)에 대한 위치가 변경되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제3컨택트(2c)의 실장부재(22)에 대한 평탄도를 향상시켜서 상기 제3컨택트(2c)의 실장부재(22) 및 상기 기관 간의 접촉력을 증대시킬 수 있고, 나아가 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관 간의 접촉 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0096] 상기 제3관통공(45)을 통해 상기 방수부(3)의 위치가 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 변경됨에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 제3컨택트(2c)의 실장부재(22)로부터 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 방수부(3)는 상기 제3컨택트(2c)의 연결부재(23, 도 15에 도시됨)를 둘러싸도록 형성될 수 있다. 상기 제3컨택트(2c)의 연결부재(23)에 하측방향으로 절곡된 부분이 존재하는 경우, 상기 방수부(3)는 상기 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분으로부터 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액이 경화되는 과정에서 체적 등의 변화로 인해 상기 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분을 가압하게 되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제3컨택트(2c)의 실장부재(22)에 대한 평탄도를 더 향상시켜서 상기 제3컨택트(2c)의 실장부재(22) 및 상기 기관 간의 접촉력을 더 증대시킬 수 있고, 나아가 상기 플러그 커넥터 및 상기 기관 간의 접촉 성능을 더 향상시킬 수 있다.
- [0097] 상기 제3관통공(45)에는 다음과 같은 공정들을 통해 상기 방수부(3)가 위치하도록 형성될 수 있다.
- [0098] 우선, 도 8에 도시된 바와 같이 상기 컨택트(2)들이 결합된 절연부재(41)가 상기 웰(5)에 삽입되도록 결합된 상태에서, 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액을 상기 웰(5)의 내측에 도포한다.
- [0099] 다음, 상기 웰(5)의 내측에 도포된 포팅액은, 상기 웰(5)의 내측에서 유동함에 따라 상기 웰(5)의 내측, 상기 제1관통공(42)의 일부, 상기 제2관통공(44, 도 13에 도시됨), 및 상기 제3관통공(45, 도 15에 도시됨)에 채워지게 된다. 이 경우, 상기 웰(5)은 포팅액이 도포되는 부분이 상측을 향하도록 세워진 상태이다. 따라서, 포팅액은 중력에 의해 상기 웰(5)의 내측, 상기 제1관통공(42)의 일부, 상기 제2관통공(44, 도 13에 도시됨), 및 상기 제3관통공(45, 도 15에 도시됨)에 채워지도록 유동할 수 있다.
- [0100] 다음, 도 9에 도시된 바와 같이 포팅액이 상기 웰(5)의 내측, 상기 제1관통공(42)의 일부, 상기 제2관통공(44,

도 13에 도시됨), 및 상기 제3관통공(45, 도 15에 도시됨)에 채워지면, 포팅액을 경화시킨다. 이에 따라, 포팅액은 상기 방수부(3)로 구현된다.

[0101] 상술한 바와 같은 공정들을 거쳐, 상기 방수부(3)는 상기 웰(5)의 내측, 상기 제1관통공(42)의 일부, 상기 제2관통공(44, 도 13에 도시됨), 및 상기 제3관통공(45, 도 15에 도시됨)에 위치하도록 형성될 수 있다.

[0102] 상기 제3관통공(45)은 상기 절연부재(41)의 상면 및 하면을 관통하도록 형성될 수 있다. 상기 제3관통공(45)은 상기 절연부(4)의 전면(前面)(4b, 도 10에 도시됨)으로부터 이격된 거리에 비해 상기 절연부(4)의 후면(4a, 도 10에 도시됨)으로부터 이격된 거리가 더 짧은 위치에 위치하도록 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 즉, 상기 제3관통공(45)은 상기 절연부(4)의 후면(4a) 쪽에 더 가까운 위치에 형성될 수 있다. 상기 제3관통공(45)은 전체적으로 직방체 형태로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 방수부(3)를 수용할 수 있는 형태이면 다른 형태로 형성될 수도 있다.

[0103] 상기 제3관통공(45)은 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)으로부터 이격된 위치에서 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 상기 제3관통공(45)은 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제2관통공(44)으로부터 이격된 위치에 위치하도록 형성될 수 있다. 상기 제3관통공(45) 및 상기 제2관통공(44)은 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 동일선 상에 위치하도록 형성될 수 있다.

[0104] 상기 제3관통공(45)에는 상기 제3컨택트(2c)가 위치할 수 있다. 상기 제3컨택트(2c)는 상기 제3관통공(45)에 위치하도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 상기 제3컨택트(2c)는 상기 연결부재(23)의 일부가 상기 제3관통공(45)에 위치하고, 상기 연결부재(23)의 일부가 상기 절연부재(41)의 내측에 위치하며, 상기 실장부재(22)가 상기 절연부(4)의 후면(4a)으로부터 돌출되도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 상기 컨택트(2)들 중에서 적어도 하나의 컨택트(2)가 상기 제3컨택트(2c)에 해당할 수 있다. 도 15에는 상기 제3관통공(45)에 1개의 제3컨택트(2c)가 위치한 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 제3관통공(45)에는 2개 이상의 제3컨택트(2c)가 위치할 수도 있다.

[0105] 상기 절연부(4)는 상기 제3관통공(45)을 복수개 포함할 수도 있다. 이 경우, 상기 제3관통공(45)들은 상기 제1축방향(X축 방향)을 따라 서로 이격된 위치에 위치하도록 배치될 수 있다. 상기 제2관통공(44)은 상기 제3관통공(45)들의 사이에 위치하도록 배치될 수 있다. 도 7에는 상기 절연부재(41)에 2개의 제3관통공(45)이 형성된 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 절연부재(41)에는 3개 이상의 제3관통공(45)이 형성될 수도 있다.

[0106] 상기 제3관통공(45)이 구비된 경우, 상기 방수부(3)는 다음과 같이 구현될 수 있다.

[0107] 상기 방수부(3)는 상기 제3컨택트(2c)의 사면(四面)을 둘러싸도록 상기 제3관통공(45)에 형성될 수 있다. 상기 제3컨택트(2c)의 사면(四面)은, 도 16을 기준으로 할 때 상면(21c), 하면(22c), 좌면(23c), 우면(24c)에 해당한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)가 상기 제3컨택트(2c)의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성됨으로써, 상기 제3컨택트(2c)에 대한 완전방수를 구현할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제3컨택트(2c)에 대한 방수 성능을 향상시킬 수 있다.

[0108] 상기 방수부(3)는 상기 제3컨택트(2c) 각각이 갖는 연결부재(23, 도 15에 도시됨)의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 상기 제3컨택트(2c) 중에서 상기 연결부재(23)가 하측방향으로 절곡된 부분이 존재하는 경우, 상기 방수부(3)는 상기 제3컨택트(2c)의 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분으로부터 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 부분의 사면을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 방수부(3)를 형성하기 위한 포팅액이 경화되는 과정에서 체적 등의 변화로 인해 상기 제3컨택트(2c)의 연결부재(23)에서 하측방향으로 절곡된 부분을 가압하게 되는 것을 방지할 수 있으므로, 상기 제3컨택트(2c)의 실장부재(22)에 대한 평탄도를 향상시킬 수 있다.

[0109] 상기 제3관통공(45)은 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 일부가 상기 제1관통공(42)에 대해 중첩(重疊)되는 위치에 위치하도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제3컨택트(2c)의 좌면(23c) 또는 우면(24c)에 위치하는 방수부(3)의 양을 늘릴 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제3컨택트(2c)에 대한 방수 성능을 더 향상시킬 수 있다. 상기 방수부(3)는 상기 제3관통공(45)의 전부를 채우도록 형성될 수 있다.

[0110] 상기 제3관통공(45)이 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)에 대해 일부가 중첩되도록 형성됨에 따라, 상기 제3관통공(45)에는 상기 제1컨택트(2a)의 일부가 위치할 수 있다. 이 경우, 상기 방수부(3)는 상기 제1컨택트(2a)에서 상기 제3관통공(45)에 형성된 부분의 사면(四面)을 둘러싸지 못하고 일부 면만을 둘

러싸도록 상기 제3관통공(45)에 형성되나, 상기 제1컨택트(2a)에서 상기 제1관통공(42)에 형성된 부분의 사면(四面)을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제3관통공(45)이 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1관통공(42)에 대해 일부가 중첩되도록 형성되더라도, 상기 제1관통공(42)에 채워진 방수부(3)를 이용하여 상기 제1컨택트(2a)에 대한 완전방수를 구현할 수 있다.

[0111] 도 2 내지 도 18을 참고하면, 상기 절연부(4)는 차단부재(40, 도 17에 도시됨)를 포함할 수 있다.

[0112] 상기 차단부재(40)는 상기 셸(5)의 내면(51a, 도 17에 도시됨) 및 상기 절연부(4)의 외면 사이를 차단하기 위한 것이다. 상기 차단부재(40)는 상기 셸(5)의 내면(51a) 및 상기 절연부(4)의 외면 사이를 통해 포팅액이 통과하는 것을 차단할 수 있다. 상기 차단부재(40)는 상기 셸(5)의 내측에 삽입된다. 상기 절연부(4)는 상기 차단부재(40)가 상기 셸(5)의 내측에 삽입되도록 상기 셸(5)의 내측에 삽입되어 결합될 수 있다.

[0113] 상기 차단부재(40)는 상기 절연부재(41)로부터 외측으로 돌출되도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 예컨대, 상기 차단부재(40)는 상기 절연부재(41)를 기준으로 방사방향으로 돌출되도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 도 18에 도시된 바와 같이, 상기 차단부재(40)는 상기 절연부재(41)의 상면(41a), 하면(41b), 좌면(41c), 및 우면(41b) 각각으로부터 돌출되도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수 있다. 상기 차단부재(40)는 상기 절연부재(41)의 상면, 하면(41b), 좌면(41c), 및 우면(41b) 중에서 적어도 하나로부터 돌출되도록 상기 절연부재(41)에 결합될 수도 있다.

[0114] 상기 차단부재(40)는 상기 셸(5)의 내면(51a)에 대한 크기(52D, 도 17에 도시됨)에 비해 더 큰 크기(40D, 도 17에 도시됨)로 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 절연부(4)가 상기 셸(5)의 내측에 삽입되면, 상기 차단부재(40)는 상기 셸(5)의 내면(51a)에 가압되어 압축될 수 있다. 따라서, 상기 차단부재(40)는 상기 셸(5)의 내면(51a)을 복원력으로 가압함으로써, 상기 셸(5)의 내면(51a) 및 상기 절연부(4)의 외면 사이를 통해 포팅액이 통과하는 것을 차단할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 포팅액이 상기 셸(5)의 내면(51a) 및 상기 절연부(4)의 외면 사이를 통해 누설됨에 따라 방수 성능이 저하되는 것을 방지함으로써, 우수한 방수 성능을 갖출 수 있다.

[0115] 상기 차단부재(40)는 상기 셸(5)의 내면(51a)에 접촉되기 위한 외면이 곡면을 이루도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 차단부재(40)가 상기 셸(5)의 내측에 삽입되는 과정에서, 상기 셸(5)의 내면(51a)이 상기 차단부재(40)에 의해 손상되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 셸(5)의 내면(51a)이 상기 차단부재(40)에 의해 손상되는 것을 방지함으로써, 우수한 방수 성능을 갖출 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 차단부재(40)가 상기 셸(5)의 내측에 삽입되는 과정에서 상기 차단부재(40) 및 상기 셸(5)의 내면(51a) 사이에 작용하는 마찰력을 감소시킴으로써, 상기 절연부(4)를 상기 셸(5)의 내측에 삽입시켜서 결합시키는 작업에 대한 용이성을 향상시킬 수 있다.

[0116] 상기 차단부재(40)는 상기 절연부재(41)와 일체로 형성되어서 상기 절연부재(41)에 결합되도록 구현될 수 있다. 상기 차단부재(40) 및 상기 절연부재(41)는 별도로 제조된 후에, 상기 차단부재(40)가 상기 절연부재(41)에 결합되어서 상기 절연부재(41)에 결합되도록 구현될 수도 있다. 상기 차단부재(40)는 상기 절연부재(41)와 동일한 재질로 형성될 수 있다. 상기 차단부재(40)는 상기 절연부재(41)와 상이한 재질로 형성될 수도 있다. 이 경우, 상기 차단부재(40)는 내열성을 갖는 재질로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 차단부재(40)는 실리콘(Silicone), 우레탄(Urethan) 등으로 형성될 수 있다. 상기 차단부재(40)는 상기 제1관통공(42)에 대해 상기 전방(FD) 화살표 방향) 쪽에 위치하도록 형성될 수 있다. 상기 차단부재(40)는 상기 제2관통공(45)에 대해 상기 전방(FD) 화살표 방향) 쪽에 위치하도록 형성될 수도 있다.

[0117] 도 2 내지 도 19를 참고하면, 상기 절연부(4)는 돌출부재(46, 도 19에 도시됨)를 포함할 수 있다.

[0118] 상기 돌출부재(46)는 상기 절연부재(41)로부터 외측으로 돌출되도록 형성될 수 있다. 상기 절연부(4)가 상기 돌출부재(46)를 포함하는 경우, 상기 차단부재(40)는 상기 돌출부재(46)로부터 외측으로 돌출되도록 상기 돌출부재(46)에 결합될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 차단부재(40) 및 상기 절연부재(41)를 별도로 제조하는 경우, 상기 차단부재(40)에 대한 재료비를 줄일 수 있는 장점이 있다. 상기 돌출부재(46)는 상기 셸(5)의 내면(51a)에 대한 크기(52D, 도 19에 도시됨)에 비해 더 작은 크기로 형성될 수 있다. 상기 차단부재(40)는 상기 셸(5)의 내면(51a)에 대한 크기(52D)에 비해 더 큰 크기(40D, 도 19에 도시됨)를 갖도록 상기 돌출부재(46)로부터 외측으로 돌출되어 상기 돌출부재(46)에 결합될 수 있다. 예컨대, 상기 차단부재(40)는 상기 돌출부재(46)를 기준으로 방사방향으로 돌출되도록 상기 돌출부재(46)에 결합될 수 있다.

[0119] 상기 차단부재(40)는 상기 돌출부재(46)와 일체로 형성되어서 상기 돌출부재(46)에 결합되도록 구현될 수 있다.

상기 차단부재(40) 및 상기 돌출부재(46)는 별도로 제조된 후에, 상기 차단부재(40)가 상기 돌출부재(46)에 결합되어서 상기 돌출부재(46)에 결합되도록 구현될 수도 있다. 상기 차단부재(40)는 상기 돌출부재(46)와 동일한 재질로 형성될 수 있다. 상기 차단부재(40)는 상기 돌출부재(46)와 상이한 재질로 형성될 수도 있다. 이 경우, 상기 차단부재(40)는 내열성을 갖는 재질로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 차단부재(40)는 실리콘, 우레탄 등으로 형성될 수 있다.

[0120] 도 2 내지 도 23을 참고하면, 상기 셸(5)은 상기 절연부(4)를 지지하기 위한 것이다. 상기 절연부(4)는 상기 콘택트(2)들이 결합된 상태에서 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이동하여 상기 셸(5)의 내측에 삽입될 수 있다. 상기 절연부(4)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 접속부재(21)들이 상기 셸(5)의 외측에 위치하도록 상기 셸(5)에 결합된다. 예컨대, 상기 접속부재(21)들은 상기 셸(5)로부터 전방(FD 화살표 방향) 쪽으로 이격된 위치에 위치할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 접속부재(21)들이 상기 전자기기의 케이스(100, 도 4에 도시됨)에 형성된 접속홈(110, 도 5에 도시됨)에 위치하도록 상기 전자기기의 케이스(100)에 결합된다. 이 경우, 상기 접속부재(21)들은 상기 전자기기의 케이스(100)에 형성된 접속홈(110)에서 상기 플러그 커넥터에 접속된다.

[0121] 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 다음과 같은 작용 효과를 도모할 수 있다.

[0122] 첫째, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 종래 기술에 있어서 상기 전자기기의 두께방향(Z축 방향)으로 상기 전자기기의 케이스(100)와의 사이에 위치한 실링부재(16, 도 1에 도시됨)를 생략할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 전자기기의 두께방향(Z축 방향)으로 상기 전자기기에서 차지하는 두께(T)를 감소시킬 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 전자기기의 두께를 감소시키는데 기여할 수 있을 뿐만 아니라, 두께가 얇은 슬림 전자기기에 대한 적용성을 향상시킬 수 있다.

[0123] 둘째, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 종래 기술에 있어서 플러그 커넥터를 수용하기 위한 수용부재(131, 도 1에 도시됨)를 생략할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 셸(5)의 길이를 감소시킬 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 셸(5)에 대한 재료비를 줄임으로써, 제조 비용을 낮출 수 있는 장점이 있다.

[0124] 상기 셸(5)은 상기 방수부(3)를 수용할 수 있다. 상기 방수부(3)는 상기 셸(5)에 상기 절연부(4)가 결합된 상태에서 포팅액이 상기 셸(5)의 내측에 도포된 후에 경화됨으로써 구현될 수 있다. 상기 셸(5)에서 상기 방수부(3)가 위치하는 부분은, 상기 차단부재(40)에 대해 상기 후방(BD 화살표 방향) 쪽에 위치할 수 있다.

[0125] 상기 셸(5)은 셸본체(51, 도 21에 도시됨), 및 수용홈(52, 도 22에 도시됨)을 포함할 수 있다.

[0126] 상기 셸본체(51)는 상기 수용홈(52)에 위치한 콘택트(2)들, 상기 방수부(3), 및 상기 절연부(4)를 외부로부터 보호하기 위한 것이다. 상기 셸본체(51)는 상기 셸(5)의 전체적인 외관을 이룰 수 있다. 상기 셸(51)은 전체적으로 내측이 비어 있는 타원형의 장방체 형태로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 콘택트(2)들, 상기 방수부(3), 및 상기 절연부(4)를 외부로부터 보호할 수 있는 형태이면 다른 형태로 형성될 수도 있다.

[0127] 상기 셸본체(51)는 이음매(50, 도 20에 도시됨)가 없도록 일체로 형성된다. 이에 따라, 상기 셸(5)의 외면은 이음매(50)로 인한 틈새 없이 구현된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 다음과 같은 작용 효과를 도모할 수 있다.

[0128] 우선, 상기 셸(5)이 판재를 절단한 후에 벤딩하는 벤딩공정, 및 벤딩한 판재의 양단을 용접 등의 가공작업을 통해 결합시키는 결합공정을 거쳐 제조되는 경우, 상기 셸(5)에는 상기 결합공정을 통해 이음매(50)가 형성된다. 이러한 이음매(50)는 틈새이기 때문에, 방수 기능을 구현함에 있어서 태핑(Tapping) 등과 같은 별도의 추가작업을 통해 메워져야 한다. 이에 따르면, 상기 셸(5)은 작업공수 증가로 인한 제조비용 상승 및 제조시간 증대로 인한 생산성 저하가 야기되는 문제가 있다. 또한, 상기 셸(5)은 추가작업을 통해 상기 이음매(50)를 메우더라도, 상기 이음매(50)를 통해 수분 등이 침투할 위험이 존재하므로 낮은 방수 성능을 갖추게 되는 문제가 있다.

[0129] 이와 달리, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 셸본체(50)가 상기 이음매가 없도록 일체로 형성됨으로써, 상기 셸(5)의 외면이 상기 이음매(50)로 인한 틈새 없이 구현된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 이음매(50)를 메우기 위해 태핑 등과 같은 추가작업 없이도, 상기 셸(5)이 방수 기능을 갖추도록 구현된다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 작업공수를 줄이면서도 방수 기능을 갖추 수 있으므로, 제조 비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 제조시간 단축을 통해 생산성을 향상시킬 수 있다.

- [0130] 또한, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 셀본체(51)가 상기 이음매(50) 없이 일체로 형성되어 상기 셀(5)의 외면이 이음매(50)로 인한 틈새 없이 구현되므로, 상기 이음매(50)를 통해 수분 등이 침투할 가능성을 원천적으로 차단할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 방수 성능을 강화할 수 있다.
- [0131] 상기 셀본체(51)는 판재를 딥드로잉(Deep Drawing) 공법으로 가공하여 이음매(50)가 없도록 일체로 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 셀본체(51)는 다음과 같은 공정을 거쳐 이음매(50) 없이 일체로 형성될 수 있다.
- [0132] 우선, 도 23에 도시된 바와 같이 판재(101)의 일면에 가공장치(102)가 접촉된 상태에서, 상기 가공장치(102)가 상기 판재(101)의 타면으로부터 소정 거리 이격된 위치까지 하강함으로써, 상기 판재(101)에 가공부(103)를 성형한다. 상기 가공장치(102)는 프레스설비에 구비된 편치일 수 있다. 상기 가공장치(102)는 상기 셀본체(51)에 대응되는 형태로 형성된다. 상기 판재(101)는 프레스설비의 다이스에 지지된 상태일 수 있다.
- [0133] 다음, 상기 가공장치(102)에 의해 상기 가공부(103)가 일단이 폐쇄되고 타단이 개방된 형태로 성형되면, 상기 가공부(103)의 타단에 대해 일부를 절단 가공한다. 이에 따라, 상기 가공부(103)는 타단이 개방된 형태로 형성된다. 이 경우, 상기 가공부(103)의 일단에 대해 일부를 절단 가공하는 공정이 수행될 수도 있다.
- [0134] 상술한 바와 같은 공정들을 거쳐 상기 셀본체(51)는 도 21 및 도 22에 도시된 바와 같이 이음매(50)가 없도록 일체로 형성될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 작업공수를 줄이면서도 방수 기능을 갖출 수 있으므로, 제조 비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 제조시간 단축을 통해 생산성을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 이음매(50)를 통해 수분 등이 침투할 가능성을 원천적으로 차단할 수 있으므로, 방수 성능을 강화할 수 있다.
- [0135] 상기 수용홈(52)은 상기 방수부(3)를 수용하기 위한 것이다. 상기 방수부(3)는 포팅액이 상기 셀(5)의 후방(BD 화살표 방향) 쪽에서 상기 수용홈(52)으로 도포된 후에 경화됨으로써 구현될 수 있다. 상기 수용홈(52)은 상기 판재(101)를 딥드로잉 공법으로 가공하는 공정을 통해 형성될 수 있다.
- [0136] 상기 수용홈(52)은 상기 차단부재(40, 도 17에 도시됨)에 비해 작은 크기로 형성될 수 있다. 상기 제1축방향(X축 방향) 및 상기 제2축방향(Y축 방향) 각각에 대해 수직한 수직단면을 기준으로, 상기 차단부재(40)에서 최대 단면적을 갖는 부분은 상기 수용홈(52)에 비해 더 큰 단면적을 갖도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 절연부(4)는 상기 차단부재(40)를 이용하여 상기 셀본체(51)에 억지끼워맞춤 방식으로 결합될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 셀본체(51) 및 상기 절연부(4) 사이의 틈새를 통해 포팅액이 누설되는 것을 차단함으로써, 방수 성능을 더 강화할 수 있다.
- [0137] 도 2 내지 도 23을 참고하면, 상기 셀(5)은 지지부재(53, 도 21에 도시됨)를 포함할 수 있다.
- [0138] 상기 지지부재(53)는 상기 전자기기의 케이스(100, 도 4에 도시됨)에 지지되기 위한 것이다. 상기 지지부재(53)는 상기 셀본체(51)에 형성된다. 상기 셀본체(51)는 상기 수용홈(52)에 의해 일측이 개방되게 형성될 수 있다. 상기 지지부재(53)는 상기 셀본체(51)의 타측을 가리도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 셀본체(51)는 상기 방수부(3)를 수용할 수 있는 형태로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 셀본체(51)는 상기 수용홈(52) 및 상기 지지부재(53)에 의해 컵(Cup)과 같은 형태로 형성될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 셀(5)이 상기 방수부(3)를 구현하기 위한 포팅액 및 포팅액이 경화되어 구현된 방수부(3)를 수용할 수 있는 형태로 형성됨으로써, 상기 셀(5)의 내측에 포팅액을 도포한 후에 경화시켜서 방수 성능을 구현하기 위한 작업의 용이성을 향상시킬 수 있다. 상기 지지부재(53)는 상기 셀본체(51)의 타측을 가리도록 형성됨으로써, 상기 수용홈(52)에 도포된 포팅액이 상기 셀본체(51)의 타측을 통해 누설되는 것을 차단할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 지지부재(53)를 이용하여 포팅액이 누설되는 것을 차단함으로써, 향상된 방수 성능을 갖출 수 있다.
- [0139] 예컨대, 상기 지지부재(53)는 상기 셀본체(51)에서 상기 전방(FD 화살표 방향) 쪽에 위치할 수 있다. 이 경우, 상기 셀본체(51)의 후방(BD 화살표 방향) 쪽이 상기 수용홈(52)에 의해 개방되게 형성될 수 있다.
- [0140] 상기 지지부재(53)에는 통과공(531, 도 21에 도시됨)이 형성될 수 있다. 상기 통과공(531)은 상기 지지부재(53)를 관통하여 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 셀본체(51)의 타측 일부가 상기 지지부재(53)에 의해 가려질 수 있다. 상기 절연부(4)는 상기 제2축방향(Y축 방향)으로 상기 접속부재(21)들이 상기 셀(5)의 외측에 위치하도록 상기 통과공(531)에 삽입될 수 있다. 이 경우, 상기 지지부재(53)는 상기 돌출부재(46)를 지지할 수 있다. 상기 지지부재(53)는 상술한 바와 같이 상기 셀본체(51)를 딥드로잉 공법으로 가공하여 형성하는 경우, 상기 가공부(103)의 일단을 이룰 수 있다. 상기 통과공(531)은 상기 가공부(103)의 일단에 대해 일부를 절단 가공함으로써

형성될 수 있다.

- [0141] 도 2 내지 도 5를 참고하면, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 커버(6)를 포함할 수 있다.
- [0142] 상기 커버(6)는 상기 쉘(5)을 보호하기 위한 것이다. 상기 쉘(5)은 상기 커버(6)의 내측에 위치하도록 상기 커(6)에 결합될 수 있다. 상기 커버(6)는 상기 기판에 고정되도록 결합될 수 있다. 상기 커버(6)는 표면실장기술(Surface Mount Technology)을 이용하여 상기 기판에 실장됨으로써, 상기 기판에 고정되도록 결합될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 커(6)를 통해 상기 기판에 고정될 수 있다. 상기 커(6) 및 상기 쉘(5)은 부분적으로 용접이 수행됨으로써, 결합될 수 있다.
- [0143] 상기 쉘(5)은 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 접속부재(21)들이 상기 커(6)의 외측에 위치하도록 상기 커(6)에 결합될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 접속부재(21)들이 상기 전자기기의 케이스(100, 도 4에 도시됨)에 형성된 접속홈(110, 도 5에 도시됨)에 위치하도록 상기 전자기기의 케이스(100)에 결합된다. 이 경우, 상기 접속부재(21)들은 상기 전자기기의 케이스(100)에 형성된 접속홈(110)에서 상기 플러그 커넥터에 접속된다.
- [0144] 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 종래 기술에 있어서 수용부재(131, 도 1에 도시됨)를 보호하기 위한 커버부재(151, 도 1에 도시됨)를 생략할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 커(6)의 길이를 감소시킬 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 커(6)에 대한 재료비를 줄임으로써, 제조 비용을 더 낮출 수 있는 장점이 있다.
- [0145] 도 2 내지 도 7을 참고하면, 상기 커(6)는 제1실장부재(61, 도 2에 도시됨)를 포함할 수 있다.
- [0146] 상기 제1실장부재(61)는 상기 기판에 실장되기 위한 것이다. 상기 제1실장부재(61)는 상기 기판에 삽입됨으로써, 상기 커(6)를 상기 기판에 고정할 수 있다. 상기 커(6)가 상기 제1실장부재(61)를 구비하는 경우, 상기 절연부(4)는 결합공(47, 도 7에 도시됨)을 포함할 수 있다. 상기 결합공(47)은 상기 절연부재(41)를 관통하여 형성될 수 있다. 상기 제1실장부재(61)는 상기 결합공(47)에 삽입되어서 상기 기판에 실장될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 제1실장부재(61)가 상기 결합공(47)을 통해 상기 절연부(4)를 관통하여 상기 기판에 실장될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 절연부(4) 및 상기 커(6) 간의 결합력을 증대시킴으로써, 상기 기판에 더 견고하게 고정될 수 있다. 상기 제1실장부재(61)는 상기 두께방향(Z축 방향)으로 상기 결합공(47)을 통해 상기 절연부(4)를 관통하여 상기 기판에 실장될 수 있다.
- [0147] 상기 커(6)는 상기 제1실장부재(61)를 복수개 포함할 수도 있다. 이 경우, 상기 제1실장부재(61)들은 상기 제1축방향(X축 방향)을 따라 서로 이격된 위치에 위치한다. 이 경우, 상기 절연부(4)는 상기 결합공(47)을 복수개 포함할 수 있다. 상기 절연부(4)는 상기 제1실장부재(61)의 개수와 동일한 개수의 결합공(47)을 포함할 수 있다.
- [0148] 상기 커(6)는 제2실장부재(62, 도 2에 도시됨)를 포함할 수 있다.
- [0149] 상기 제2실장부재(62)는 상기 기판에 실장되기 위한 것이다. 상기 제2실장부재(62)는 상기 기판에 실장됨으로써, 상기 커(6)를 상기 기판에 고정할 수 있다. 상기 제2실장부재(62)는 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 커(6)의 양측으로 돌출되도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 커(6)가 상기 기판에 고정되는 고정력을 증대시킬 수 있다.
- [0150] 도 2 내지 도 5를 참고하면, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 실링부재(7)를 포함할 수 있다.
- [0151] 상기 실링부재(7)는 상기 전자기기의 케이스(100) 및 상기 지지부재(53)의 사이를 밀폐시키기 위한 것이다. 상기 실링부재(7)는 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 전자기기의 케이스(100) 및 상기 지지부재(53)의 사이에 위치한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 상기 전자기기의 두께방향(Z축 방향)으로 상기 전자기기에 차지하는 두께(T, 도 5에 도시됨)를 증대시키지 않으면서도, 상기 실링부재(7)를 이용하여 상기 전자기기의 케이스(100) 및 상기 지지부재(53)의 사이를 밀폐시킬 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 두께가 얇은 슬림 전자기기에 대한 적용성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 상기 전자기기에 대한 방수 성능을 강화할 수 있다.
- [0152] 상기 실링부재(7)는 전체적으로 내부가 비어 있는 고리 형태로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 전자기기의 케이스(100) 및 상기 지지부재(53)의 사이를 밀폐시킬 수 있는 형태이면 다른 형태로 형성될 수도 있다. 상기 실링부재(7)는 상기 통과공(531)을 가리지 않도록 상기 통과공(531)에 비해 큰 크기로 형성될 수 있

다.

- [0153] 도 24 내지 도 26을 참고하면, 상기 실링부재(7)는 상기 지지부재(53)의 전방면(53a)에 지지되도록 상기 셀(5)에 설치될 수 있다. 상기 두께방향(Z축 방향)을 기준으로, 상기 전방면(53a)에서 상기 실링부재(7)의 단면이 위치하는 부분의 길이(53L, 도 24에 도시됨) 및 상기 실링부재(7)의 단면에 대한 길이(7L, 도 24에 도시됨)는 대략 일치하는 길이로 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 실링부재(7)가 상기 전방면(53a)에서 차지하는 면적을 늘림으로써, 상기 전자기기에 대한 방수 성능을 강화할 수 있다. 상기 실링부재(7)의 단면에 대한 길이(7L)는 상기 전방면(53a)에서 상기 실링부재(7)의 단면이 위치하는 부분의 길이(53L)에 비해 더 짧은 길이로 형성될 수도 있다.
- [0154] 도 24에 도시된 바와 같이, 상기 실링부재(7)는 반원형의 단면을 갖도록 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 실링부재(7)는 반원형의 단면을 가지면서 전체적으로 타원형의 고리 형태로 형성될 수 있다. 도시되지 않았지만, 상기 실링부재(7)는 방수기능을 구현할 수 있는 형태이면, 반원형의 단면 외에 타원형 등 다른 형태의 단면을 갖도록 형성될 수도 있다. 또한, 상기 실링부재(7)는 방수기능을 구현할 수 있는 형태이면, 전체적으로 타원형의 고리 형태 외에 다각형의 고리 형태 등 다른 형태로 형성될 수도 있다.
- [0155] 도 4, 도 25 및 도 26을 참고하면, 상기 실링부재(7)는 실링본체(71) 및 실링돌기(72)를 포함할 수 있다.
- [0156] 상기 실링본체(71)는 상기 셀(5)에 접촉되는 것이다. 상기 실링본체(71)는 상기 셀(5)에서 돌출된 절연부재(41)를 둘러싸도록 상기 전방면(53a)에 지지될 수 있다. 이 경우, 상기 절연부재(41)에서 상기 셀(5)로부터 돌출된 부분은 상기 실링본체(71)의 내측에 위치할 수 있다. 상기 실링본체(71)는 사각형의 단면을 갖도록 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 실링본체(71)는 사각형의 단면을 가지면서 전체적으로 타원형의 고리 형태로 형성될 수 있다. 도시되지 않았지만, 상기 실링본체(71)는 방수기능을 구현할 수 있는 형태이면, 사각형의 단면 외에 다른 형태의 단면을 갖도록 형성될 수 있다. 또한, 상기 실링본체(71)는 방수기능을 구현할 수 있는 형태이면, 전체적으로 타원형의 고리 형태 외에 다른 형태로 형성될 수도 있다.
- [0157] 상기 실링돌기(72)는 전자기기의 케이스(100, 도 4에 도시됨)에 접촉되는 것이다. 상기 실링돌기(72)는 상기 실링본체(71)로부터 돌출되도록 형성된다. 상기 실링돌기(72)는 상기 실링본체(71)로부터 전방(FD) 화살표 방향) 쪽으로 돌출되도록 상기 실링본체(71)에 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 실링돌기(72)는 상기 전자기기의 케이스(100)에 밀착됨에 따라 탄성적으로 압축됨으로써, 복원력에 의해 상기 전자기기의 케이스(100)를 가압할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(1)는 더 우수한 방수 성능을 갖추도록 구현될 수 있다. 상기 두께방향(Z축 방향)을 기준으로, 상기 실링돌기(72)는 상기 실링본체(71)에 비해 더 짧은 길이로 형성될 수 있다.
- [0158] 상기 실링돌기(72)는 상기 실링본체(71)로부터 돌출될수록 크기가 감소되는 형태로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 실링돌기(72)는 사다리꼴형의 단면을 갖도록 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 실링돌기(72)는 사다리꼴형의 단면을 가지면서 전체적으로 타원형의 고리 형태로 형성될 수 있다. 도시되지 않았지만, 상기 실링돌기(72)는 방수기능을 구현할 수 있는 형태이면, 사다리꼴형의 단면 외에 다른 형태의 단면을 갖도록 형성될 수 있다. 또한, 상기 실링돌기(72)는 방수기능을 구현할 수 있는 형태이면, 전체적으로 타원형의 고리 형태 외에 다른 형태로 형성될 수도 있다.
- [0159] 상기 실링부재(7)는 상기 실링돌기(72)를 복수개 포함할 수도 있다. 이 경우, 상기 실링돌기(72)들은 상기 두께방향(Z축 방향)을 따라 서로 이격된 위치에 위치하도록 상기 실링본체(71)에 형성될 수 있다. 도 26에는 상기 실링부재(7)가 2개의 실링돌기(72)를 포함하는 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않으며 상기 실링부재(7)는 3개 이상의 실링돌기(72)를 포함하도록 구현될 수도 있다.
- [0160] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

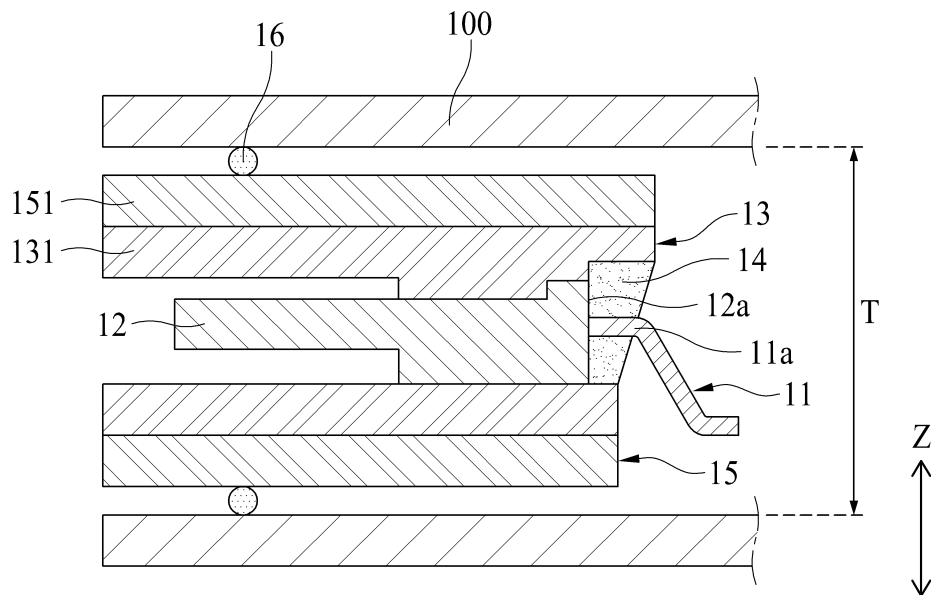
부호의 설명

- [0161] 1 : 리셉터클 커넥터 2 : 컨택트
- 3 : 방수부 4 : 절연부
- 5 : 셀 6 : 커버
- 7 : 실링부재 100 : 케이스

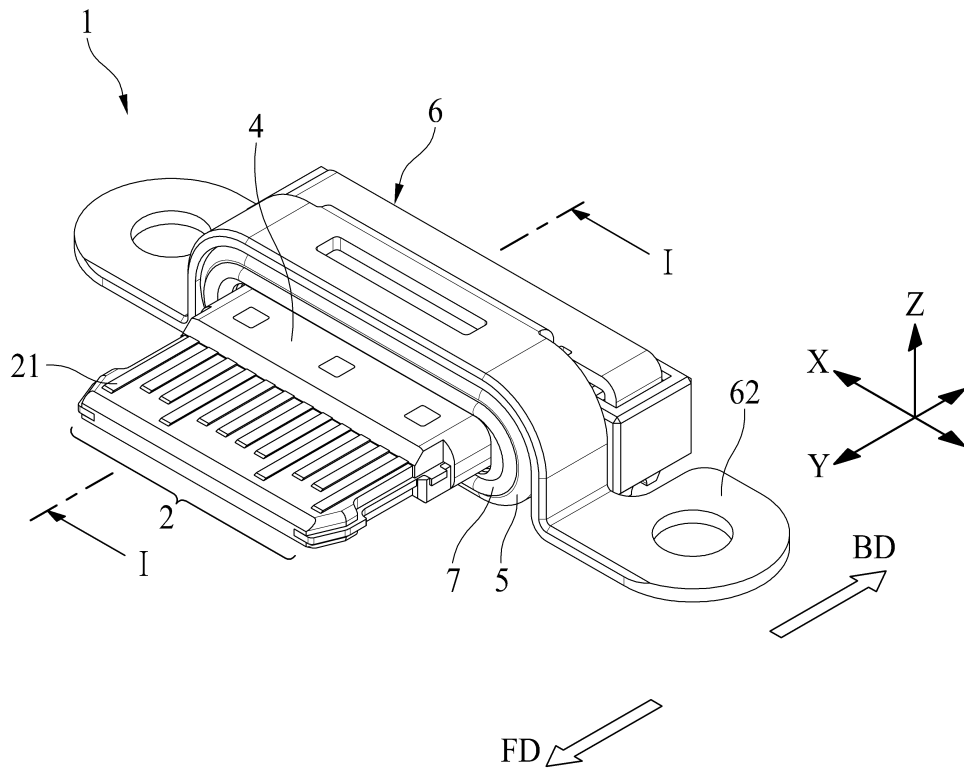
21 : 접속부재 22 : 실장부재
 23 : 연결부재 40 : 차단부재
 41 : 절연부재 42 : 제1관통공
 44 : 제2관통공 45 : 제3관통공
 46 : 돌출부재 47 : 결합공
 51 : 셀본체 52 : 수용공
 53 : 지지부재 411 : 제1대향면
 412 : 제2대향면 431 : 제1보강부재
 432 : 제2보강부재 531 : 통과공

도면

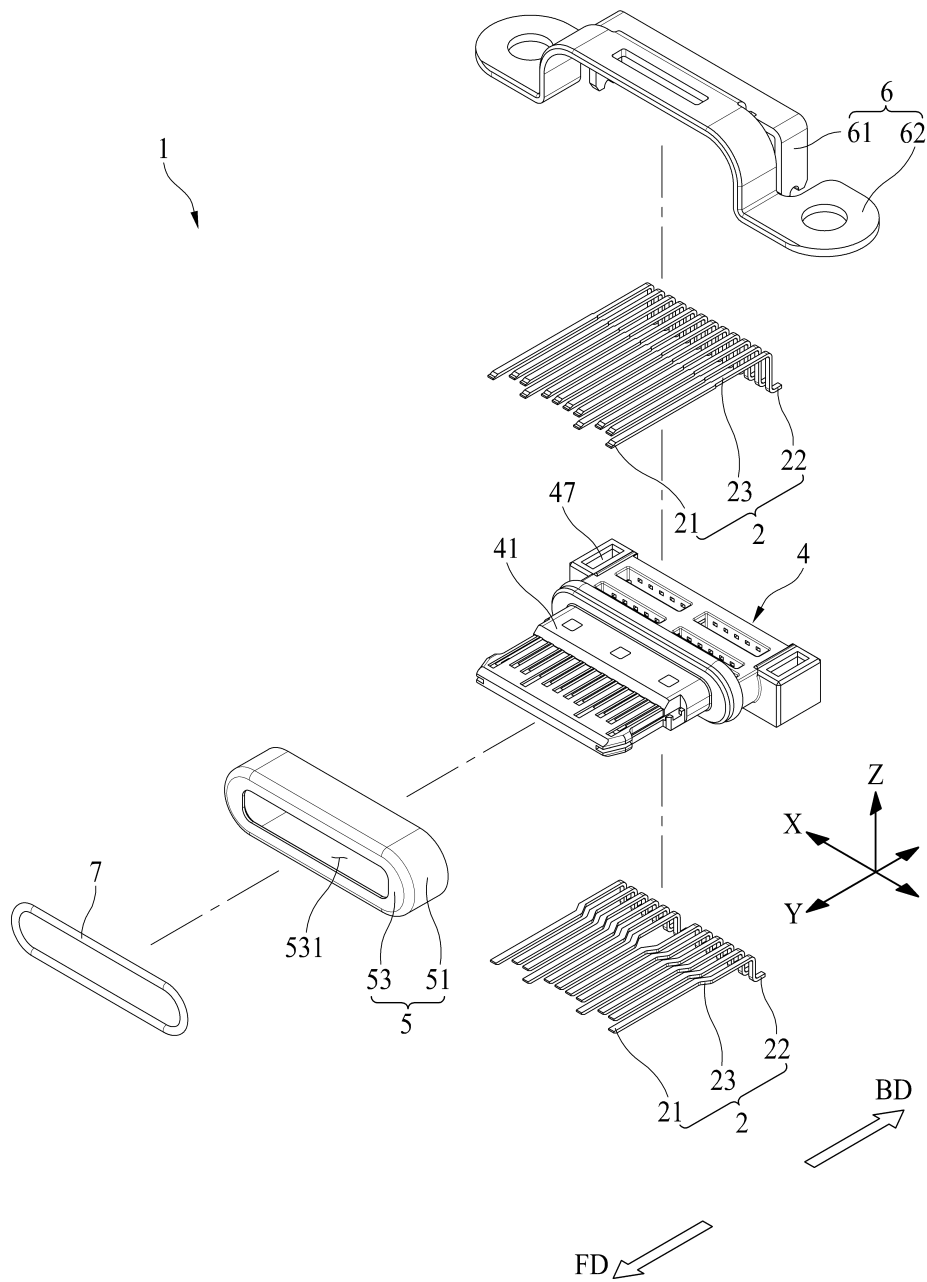
도면1



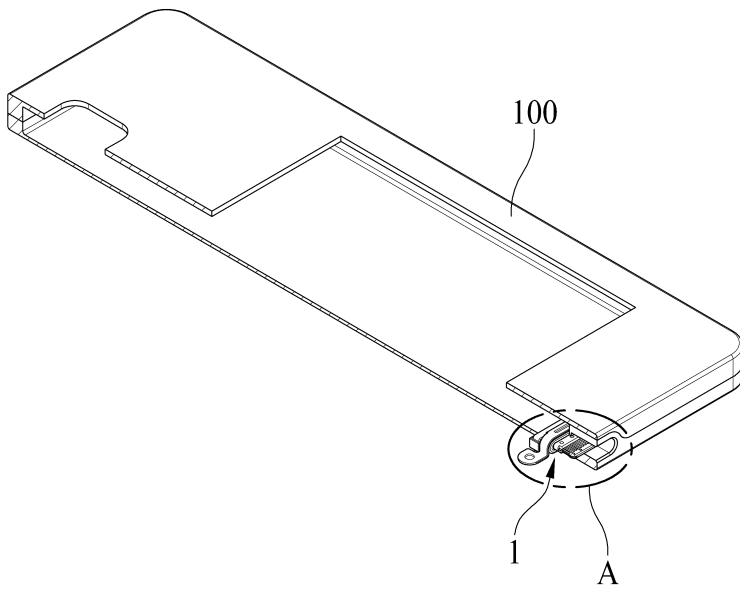
도면2



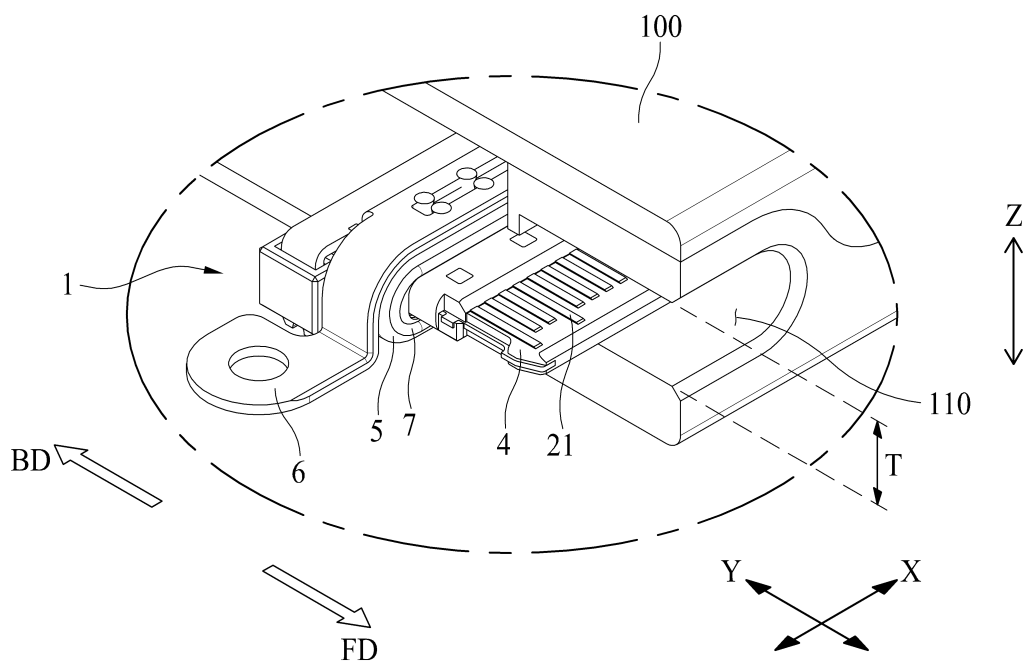
도면3



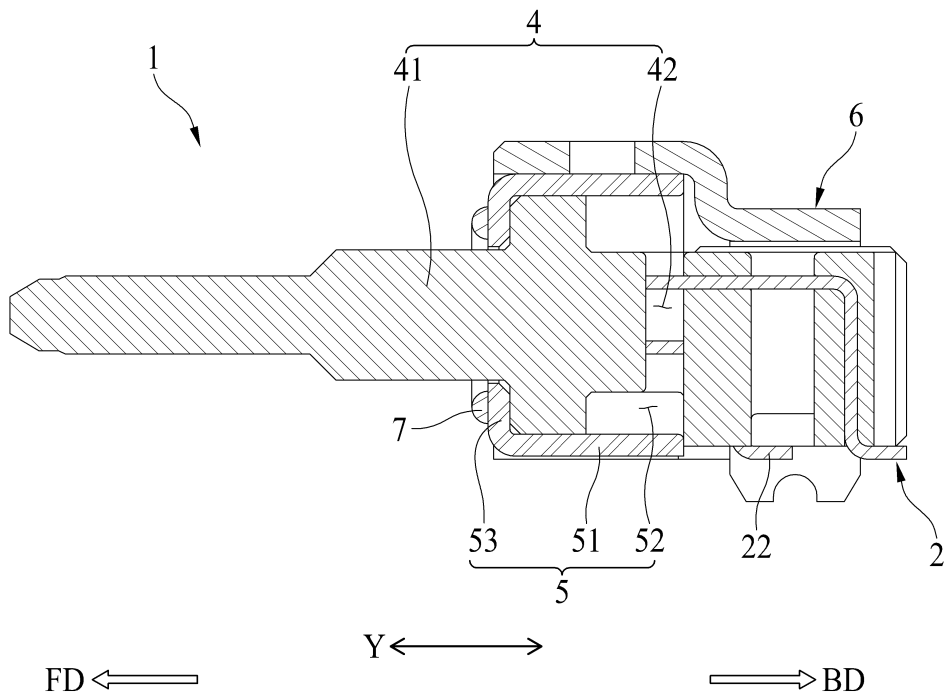
도면4



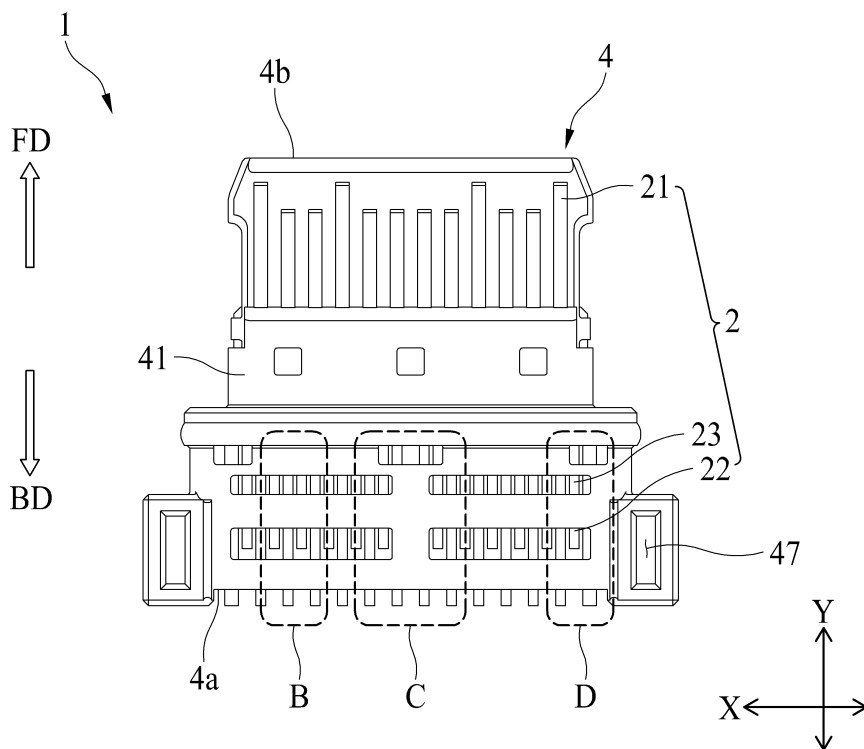
도면5



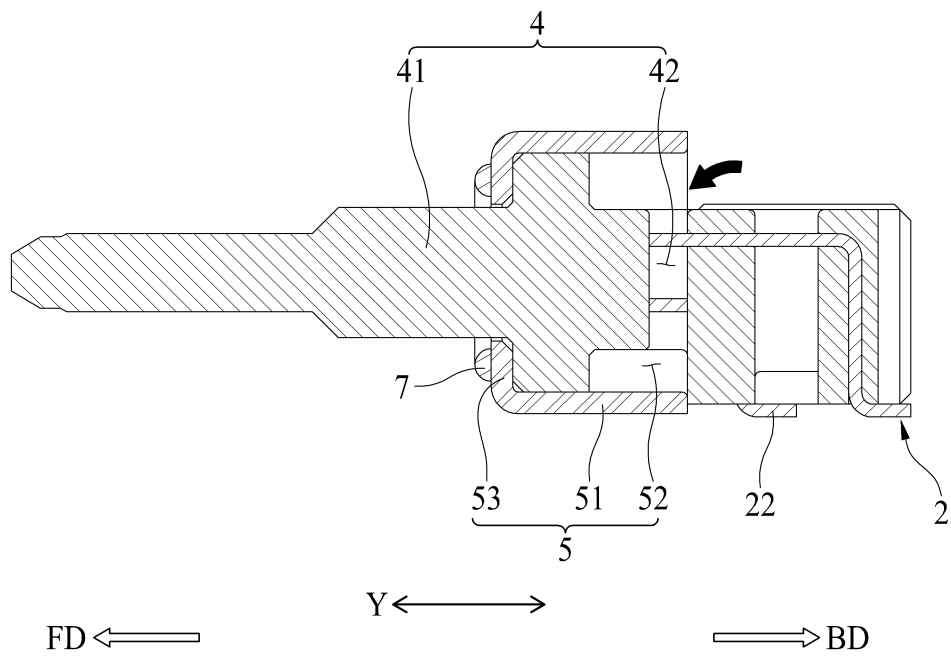
도면6



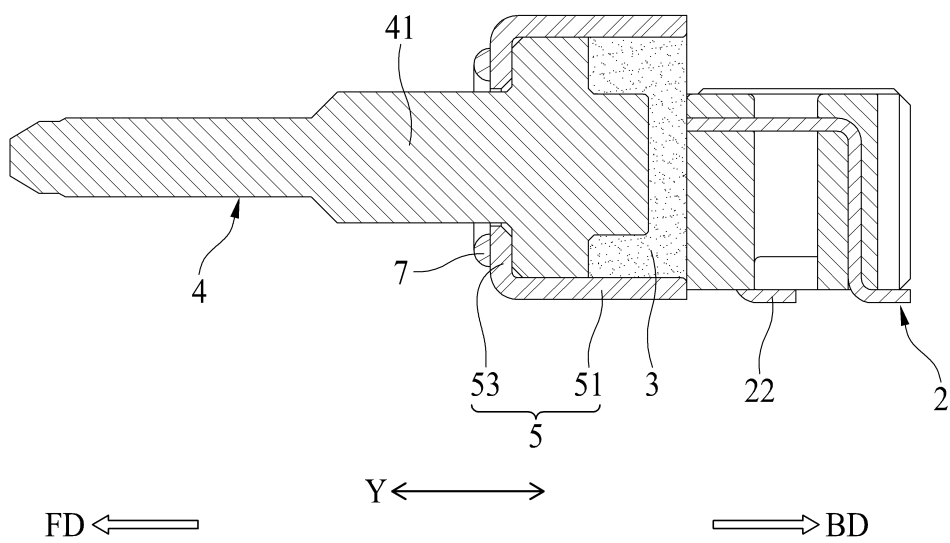
도면7



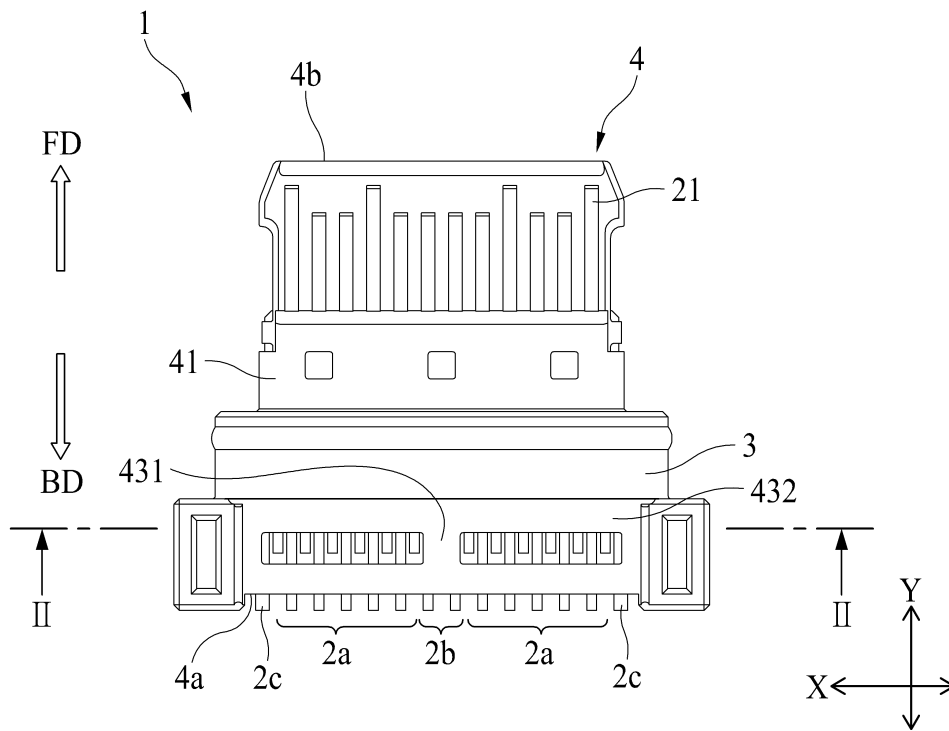
도면8



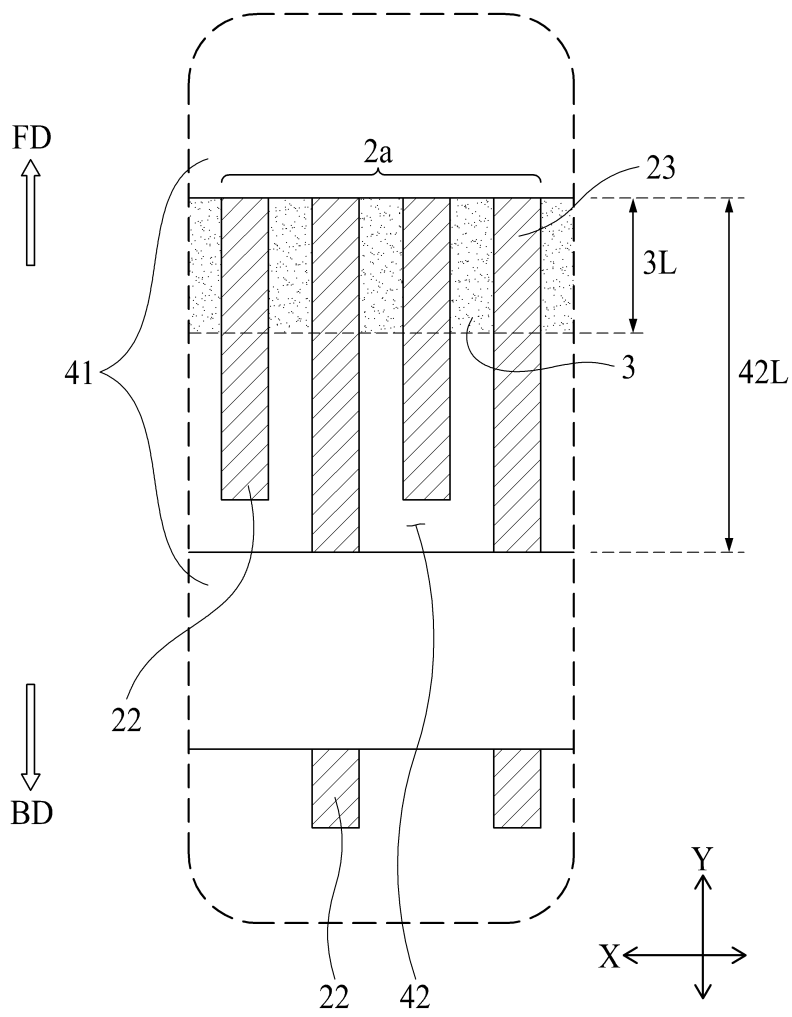
도면9



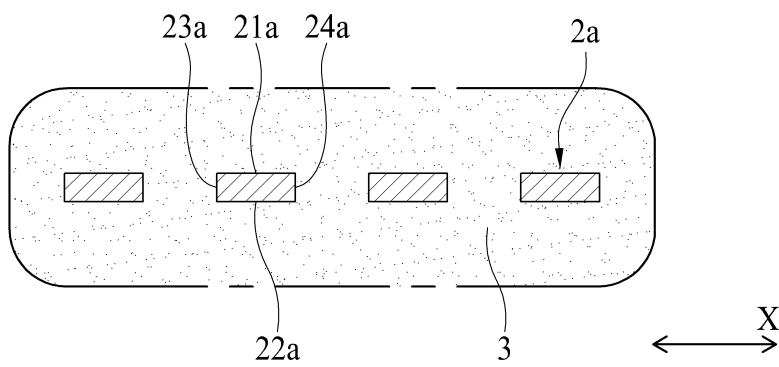
도면10



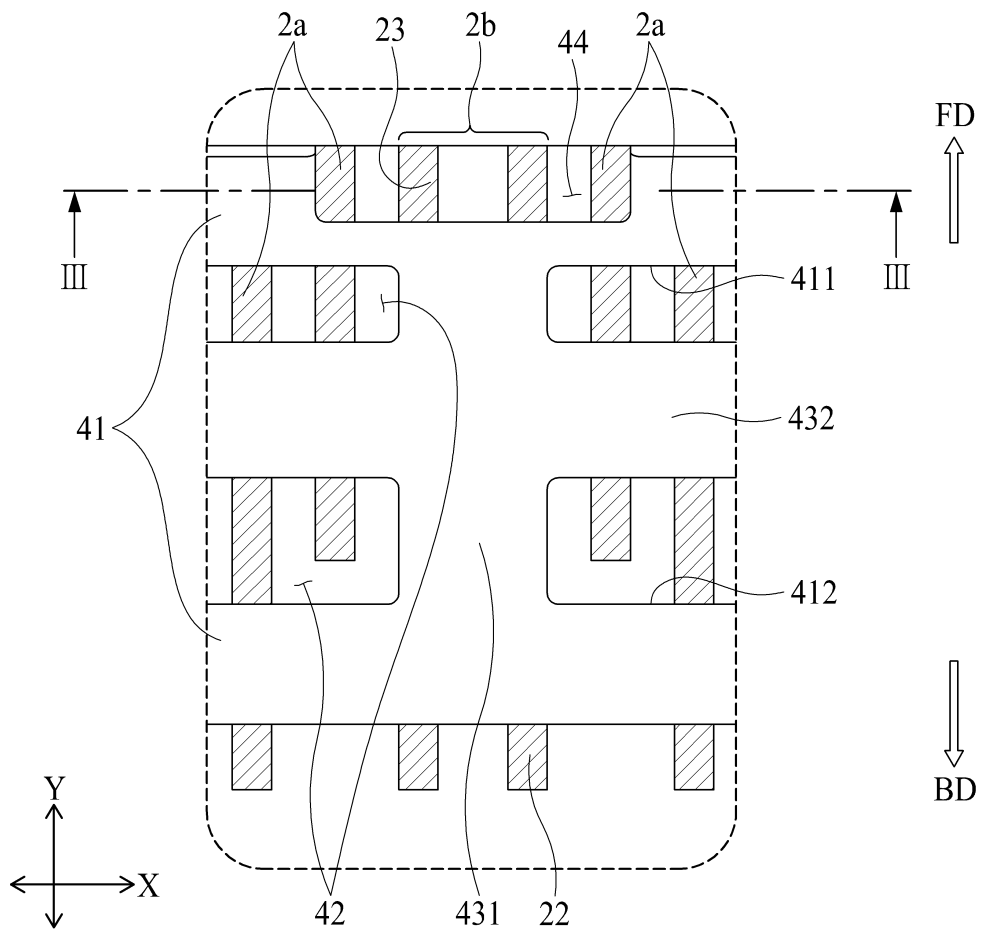
도면11



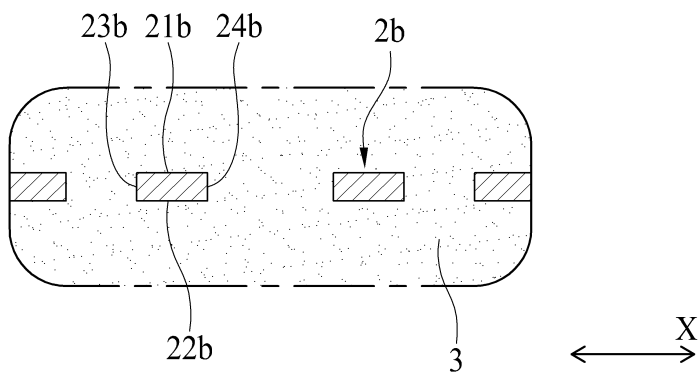
도면12



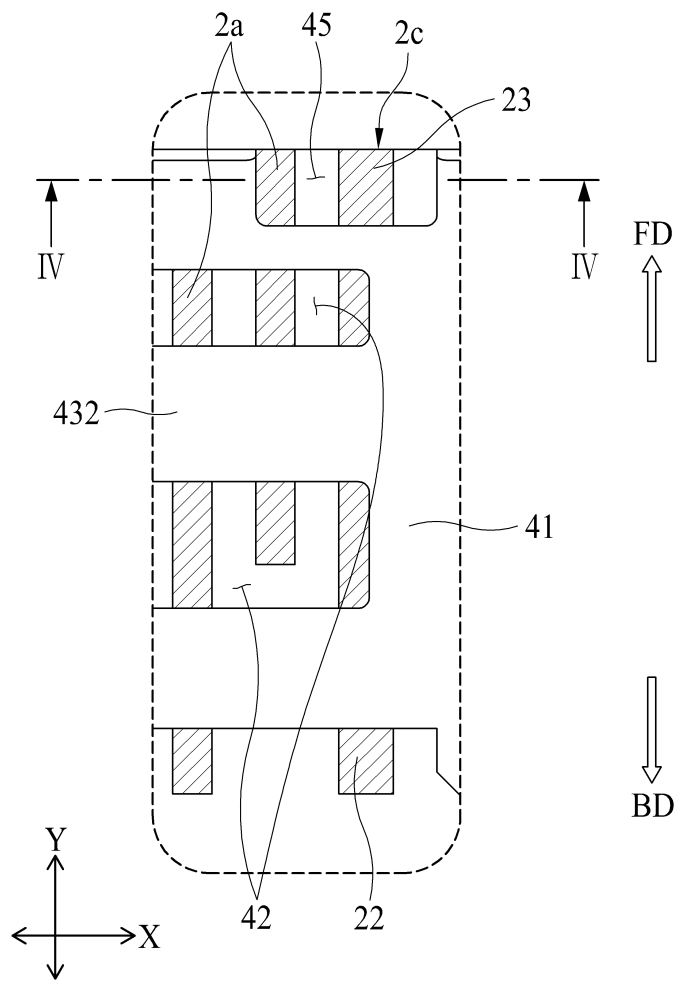
도면13



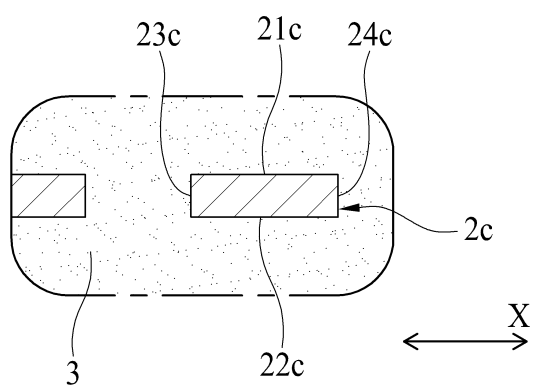
도면14



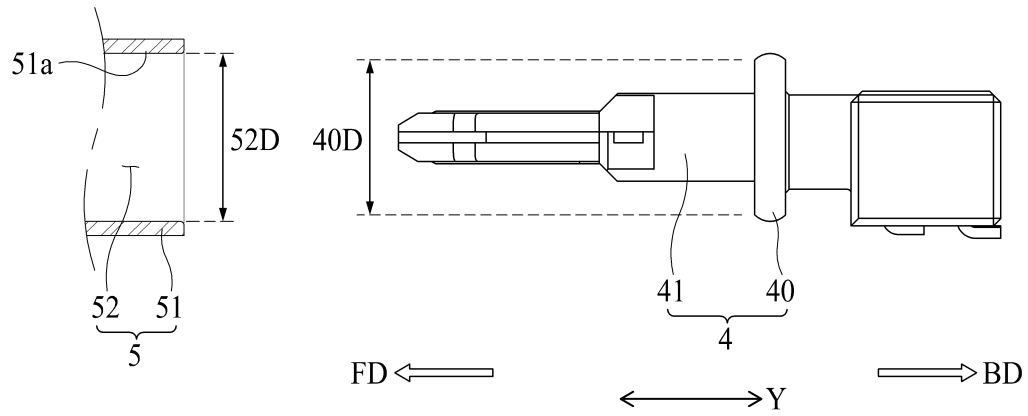
도면15



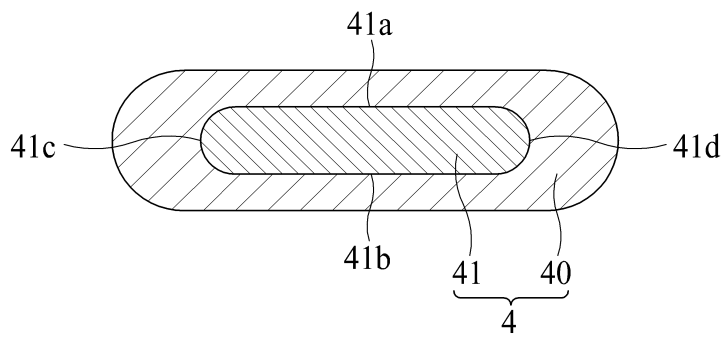
도면16



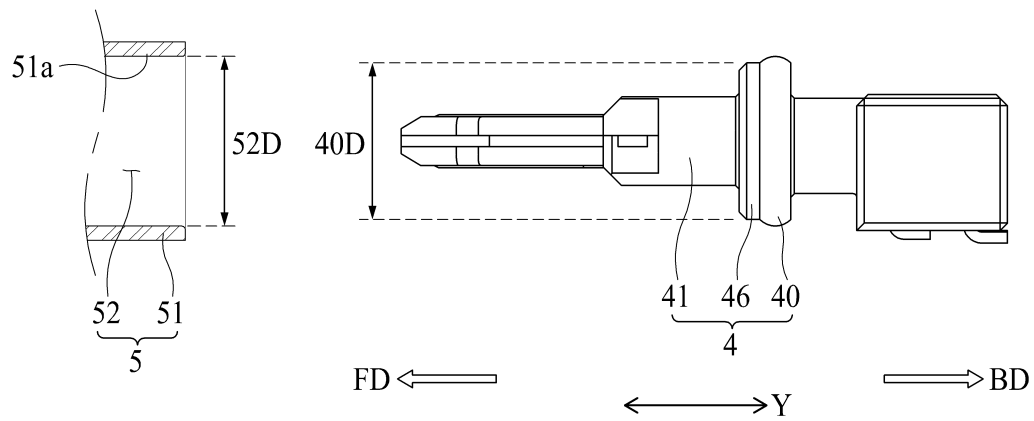
도면17



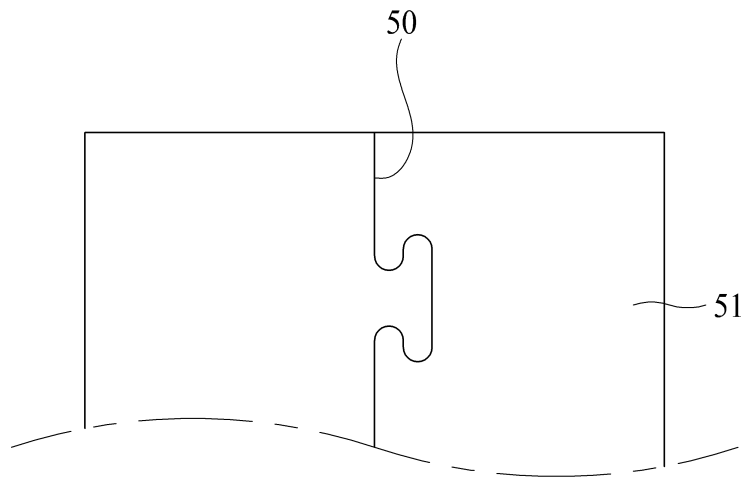
도면18



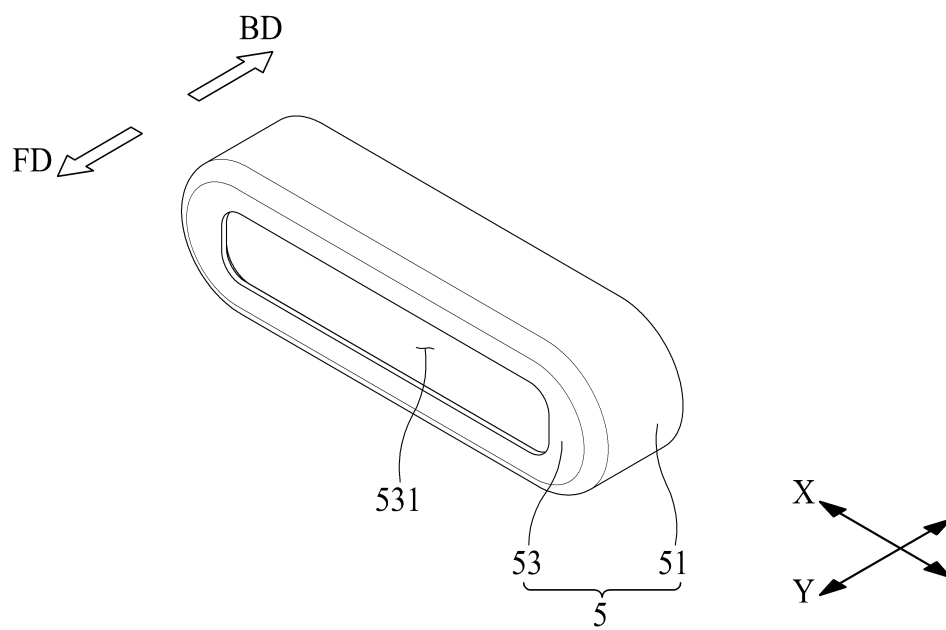
도면19



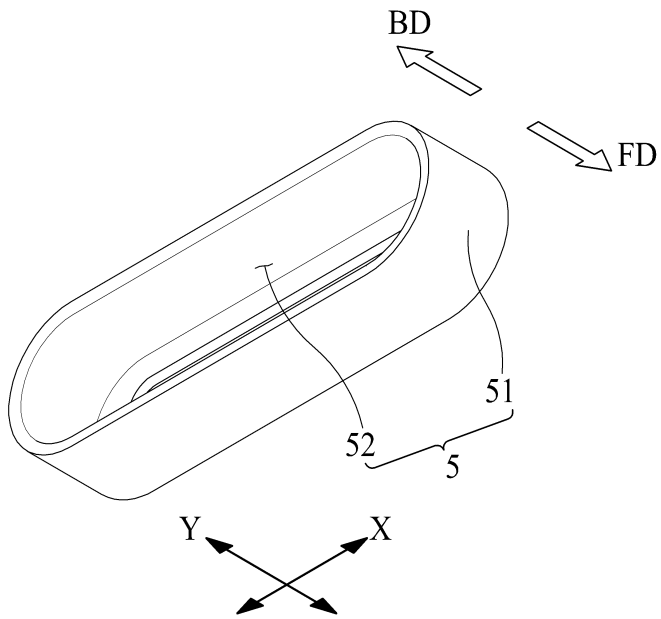
도면20



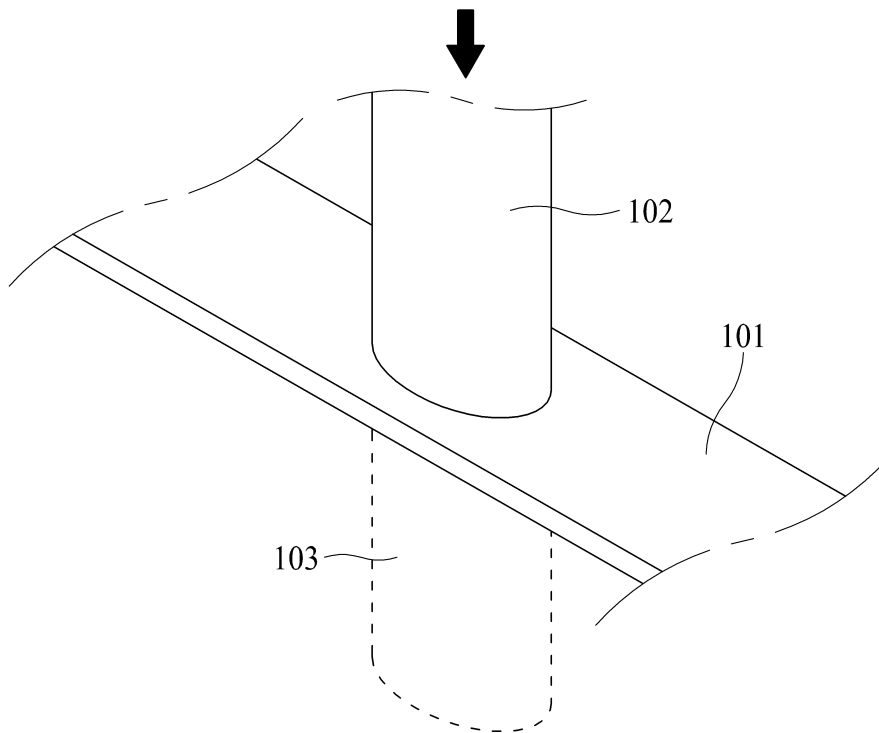
도면21



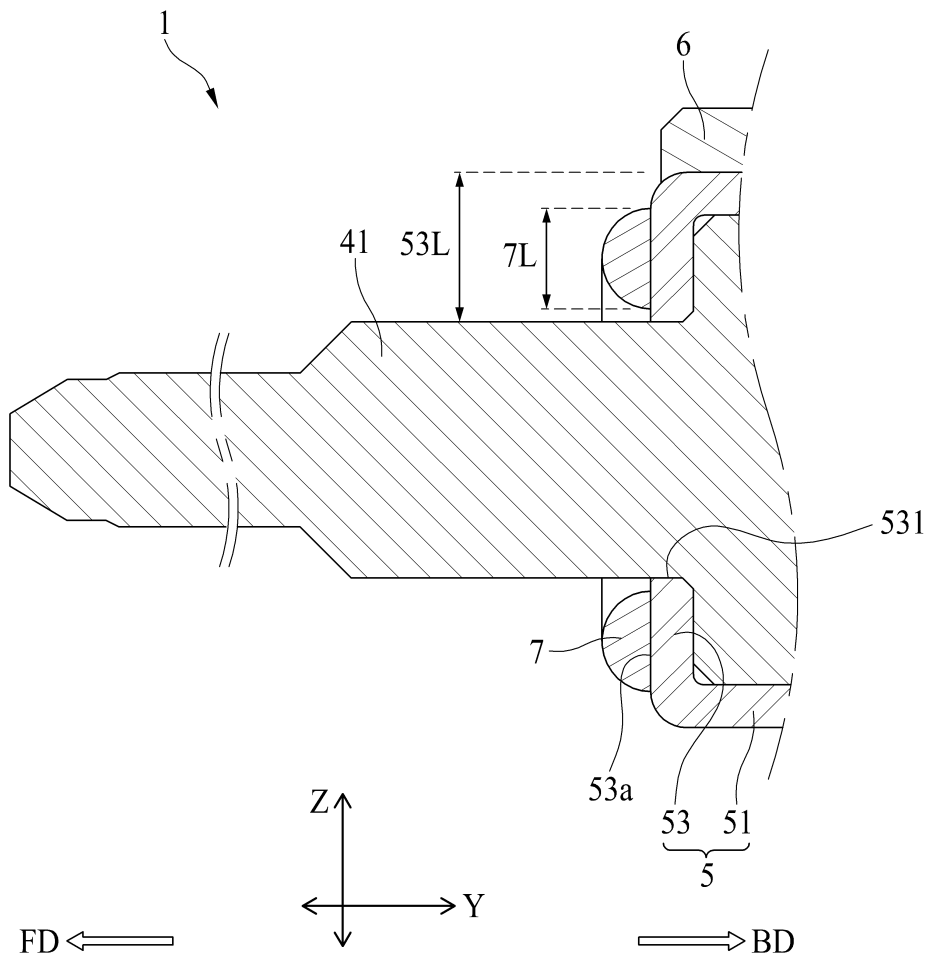
도면22



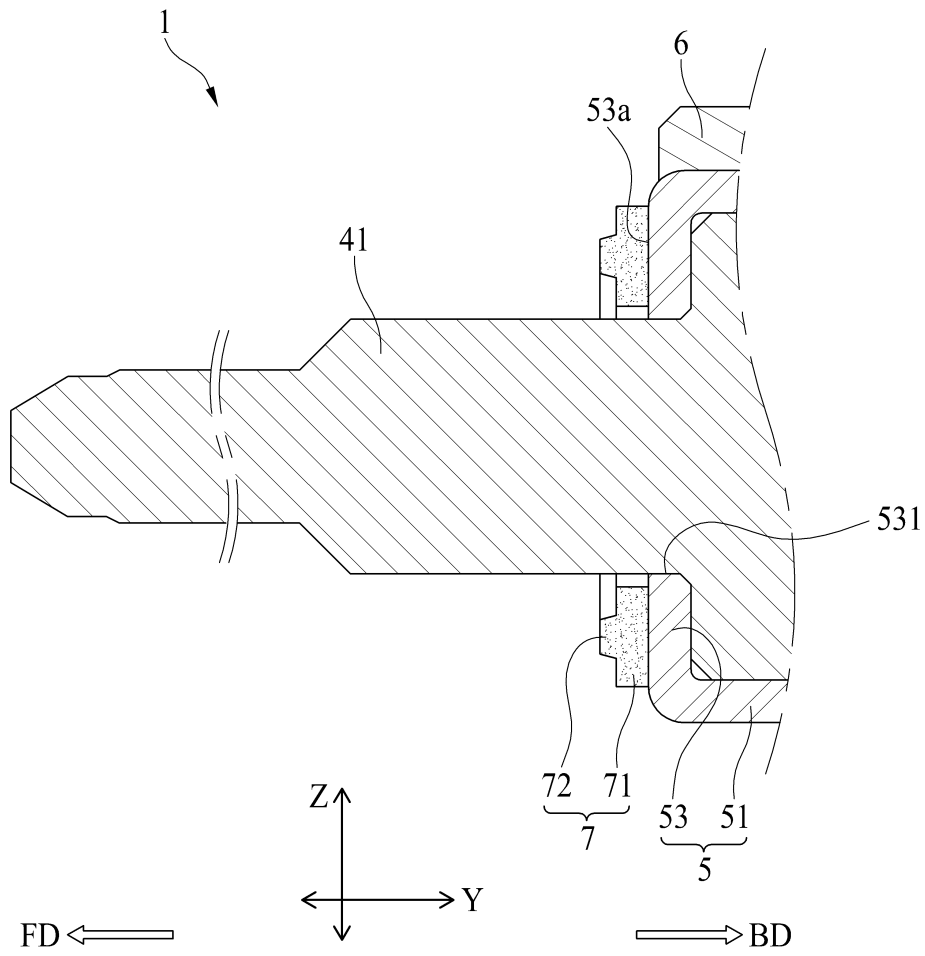
도면23



도면24



도면25



도면26

