



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0016278
(43) 공개일자 2025년02월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 12/59 (2011.01) H01R 35/02 (2006.01)
H01R 4/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H01R 12/592 (2013.01)
H01R 35/025 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7042773
- (22) 출원일자(국제) 2023년05월18일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2024년12월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2023/018612
- (87) 국제공개번호 WO 2023/228861
국제공개일자 2023년11월30일
- (30) 우선권주장
JP-P-2022-084607 2022년05월24일 일본(JP)
JP-P-2022-110716 2022년07월08일 일본(JP)

- (71) 출원인
후루카와 덴키 고교 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 치요다쿠 오테마치 2초메 6반 4고
후루카와 에이에스 가부시키키가이샤
일본국 시가켄 이누카미군 고히라쵸 아마고 1000
반치
- (72) 발명자
기따무라, 도모히로
일본 5220242 시가 이누가미군 고히라쵸 아마고
1000 후루카와 오토모티브 시스템즈 인크. 내
하세가와, 유야
일본 5220242 시가 이누가미군 고히라쵸 아마고
1000 후루카와 오토모티브 시스템즈 인크. 내
- (74) 대리인
장수길, 박충범

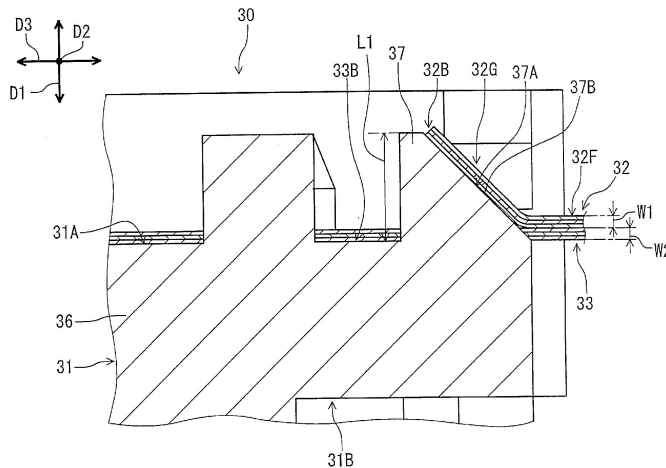
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 플랫폼 케이블 조립체 및 회전 커넥터 장치

(57) 요약

케이블 커넥터 조립체(30)는 케이블 커넥터(31), 제1 플랫폼 케이블(32), 및 제2 플랫폼 케이블(33)을 포함한다. 제1 플랫폼 케이블(32)은 제1 도체 노출부(32B)를 포함한다. 제2 플랫폼 케이블(33)은 제2 도체 노출부(33B)를 포함한다. 케이블 커넥터(31)는 제1 방향(D1)에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫폼 케이블(32)과 접촉 가능한 제한부(37)를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01R 4/023 (2013.01)

H01R 4/027 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

도전성을 갖는 제1 버스 바와, 도전성을 갖는 제2 버스 바와, 전기 절연성을 갖고 상기 제1 버스 바 및 상기 제2 버스 바를 부분적으로 덮는 커넥터 본체를 포함하는 케이블 커넥터와,

상기 제1 버스 바에 전기적으로 접속되는 제1 도체 접속부와, 상기 제1 도체 접속부의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제1 도체 노출부를 포함하는 제1 플랫 케이블과,

상기 제2 버스 바에 전기적으로 접속되는 제2 도체 접속부와, 상기 제2 도체 접속부의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제2 도체 노출부를 포함하는 제2 플랫 케이블을 구비하고,

상기 케이블 커넥터는, 제1 면과, 제1 방향에 있어서 상기 제1 면의 이측에 마련되는 제2 면을 포함하고,

상기 제1 플랫 케이블은, 상기 제1 방향에서 본 경우에 상기 제2 플랫 케이블과 부분적으로 중첩되도록 배치되고,

상기 제2 플랫 케이블은, 상기 제1 방향에 있어서 부분적으로 상기 제1 면과 상기 제1 플랫 케이블 사이에 마련되고,

상기 케이블 커넥터는, 상기 제1 방향에 있어서 상기 제1 도체 노출부가 상기 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 상기 제1 플랫 케이블과 접촉 가능한 제한부를 포함하는,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제한부는, 상기 제1 방향에서 본 경우에 상기 제1 플랫 케이블과 부분적으로 중첩되도록 배치되고,

상기 제한부는, 상기 제1 방향에서 본 경우에 상기 제2 플랫 케이블과 중첩되지 않도록 배치되는,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제한부는, 상기 커넥터 본체의 상기 제1 면으로부터 상기 제1 방향으로 돌출되는,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 플랫 케이블은, 상기 제1 도체 접속부가 상기 제1 버스 바에 전기적으로 접속되는 상태에서 상기 제1 방향으로 정의되는 제1 두께를 갖고,

상기 제2 플랫 케이블은, 상기 제2 도체 접속부가 상기 제2 버스 바에 전기적으로 접속되는 상태에서 상기 제1 방향으로 정의되는 제2 두께를 갖고,

상기 제한부는, 상기 제1 면으로부터 상기 제1 방향으로 정의되는 돌출 길이를 갖고,

상기 돌출 길이는, 상기 제2 두께보다 긴,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 돌출 길이는, 상기 제1 두께 및 상기 제2 두께의 합계보다 긴,
케이블 커넥터 조립체.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제한부는, 상기 커넥터 본체와 일체적으로 마련되는,
케이블 커넥터 조립체.

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 도체 노출부는, 상기 제1 방향에서 본 경우에 상기 제2 도체 노출부와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치되는,
케이블 커넥터 조립체.

청구항 8

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 플랫폼 케이블은, 상기 제1 도체 접속부를 포함하는 본체부와, 상기 제1 도체 노출부를 적어도 부분적으로 포함하고 상기 제1 방향에서 본 경우에 상기 제2 도체 노출부와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치되는 중첩부를 포함하고,
상기 제한부는, 상기 제1 방향에 있어서 상기 중첩부가 상기 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 상기 중첩부와 접촉 가능한,
케이블 커넥터 조립체.

청구항 9

제8항에 있어서,
상기 제한부는, 상기 중첩부와 접촉 가능한 접촉면을 포함하고,
상기 접촉면은, 상기 제1 방향에 대하여 경사지는 경사면을 포함하는,
케이블 커넥터 조립체.

청구항 10

제8항에 있어서,
상기 중첩부는, 상기 제1 도체 노출부가 상기 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 상기 제한부가 제한하는 상태에서 상기 본체부에 대하여 경사지는,
케이블 커넥터 조립체.

청구항 11

제8항에 있어서,
상기 중첩부는, 상기 제1 도체 노출부가 상기 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 상기 제한부가 제한하는 상태에서 상기 제1 방향에서 본 경우에 상기 본체부로부터 돌출되는,
케이블 커넥터 조립체.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 제한부는, 상기 제1 방향에 있어서 상기 제1 도체 노출부가 상기 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 상기 중첩부와 접촉 가능한 지지홈을 포함하고,

상기 중첩부는, 적어도 부분적으로 상기 지지홈 내에 배치되는,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 중첩부는, 상기 본체부에 대하여 절곡된 상태에서 상기 지지홈 내에 배치되는,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 중첩부는, 상기 제1 방향에서 본 경우에 상기 중첩부가 상기 지지홈 내에 배치되는 상태에서 적어도 부분적으로 상기 본체부와 중첩되도록 배치되는,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 15

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제한부에 마련되는 보유 지지부를 더 구비하고,

상기 보유 지지부는, 상기 제1 방향에 있어서 상기 제1 도체 노출부가 상기 제2 도체 노출부로부터 이격되도록 이동하는 것을 제한하도록 상기 제1 플랫 케이블과 접촉 가능한,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 보유 지지부는, 상기 제한부로부터 상기 제1 방향으로 돌출되는,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제1 플랫 케이블은, 보유 지지 개구를 포함하고,

상기 보유 지지부는, 상기 제한부로부터 상기 보유 지지 개구를 통하여 상기 제1 방향으로 돌출되는,

케이블 커넥터 조립체.

청구항 18

스테이터와,

상기 스테이터에 대하여 회전축선 주위로 회전 가능한 로테이터와,

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 기재된 상기 케이블 커넥터 조립체를

구비하는 회전 커넥터 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원에 개시되는 기술은, 플랫 케이블 조립체 및 회전 커넥터 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 특허문헌 1에 기재된 회전 커넥터에서는, 2매의 플랫 케이블이 상하로 중첩되어 있으며, 하층 측이 되는 플랫 케이블의 절제부에 인접하는 개소에 되접힘 단부가 형성되고, 이 되접힘 단부가 절연성 기체에 마련한 슬릿부에 삽입되어 있다. 이에 의해, 2매의 플랫 케이블의 도체 절단면끼리의 단락을 방지하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 제5833522호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러나, 플랫 케이블의 되접힘 단부를 절연성 기체의 슬릿부에 삽입하는 구조에서는, 조립 작업에 비교적 수고가 많이 들어, 비용의 증대를 초래할 가능성이 있다. 또한, 특허문헌 1에 기재된 바와 같은 슬릿부를 절연성 기체에 마련하면, 예를 들어 금형의 구조가 복잡해져, 비용의 증대를 초래할 가능성이 있다.

[0005] 본원에 개시되는 기술의 과제는, 제조 비용의 증대를 억제하면서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있는 케이블 커넥터 조립체를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 제1 특징에 의하면, 케이블 커넥터 조립체는, 케이블 커넥터, 제1 플랫 케이블 및 제2 플랫 케이블을 포함한다. 케이블 커넥터는, 도전성을 갖는 제1 버스 바와, 도전성을 갖는 제2 버스 바와, 전기 절연성을 갖고 제1 버스 바 및 제2 버스 바를 부분적으로 덮는 커넥터 본체를 포함한다. 제1 플랫 케이블은, 제1 버스 바에 전기적으로 접속되는 제1 도체 접속부와, 제1 도체 접속부의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제1 도체 노출부를 포함한다. 제2 플랫 케이블은, 제2 버스 바에 전기적으로 접속되는 제2 도체 접속부와, 제2 도체 접속부의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제2 도체 노출부를 포함한다. 케이블 커넥터는, 제1 면과, 제1 방향에 있어서 제1 면의 이측에 마련되는 제2 면을 포함한다. 제1 플랫 케이블은, 제1 방향에서 본 경우에 제2 플랫 케이블과 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 제2 플랫 케이블은, 제1 방향에 있어서 부분적으로 제1 면과 제1 플랫 케이블 사이에 마련된다. 케이블 커넥터는, 제1 방향에 있어서 제1 도체 노출부가 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫 케이블과 접촉 가능한 제한부를 포함한다.

[0007] 제1 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 제1 방향에 있어서 제1 도체 노출부가 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한부가 제한하므로, 비교적 간단한 구조로 제1 도체 노출부와 제2 도체 노출부의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 억제하면서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.

[0008] 제2 특징에 의하면, 제1 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 제한부는, 제1 방향에서 본 경우에 제1 플랫 케이블과 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 제한부는, 제1 방향에서 본 경우에 제2 플랫 케이블과 중첩되지 않도록 배치된다.

[0009] 제2 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 제한부가, 제1 방향에서 본 경우에 제1 플랫 케이블과 부분적으로 중첩되도록 배치되고, 또한 제1 방향에서 본 경우에 제2 플랫 케이블과 중첩되지 않도록 배치되므로, 제2 플랫 케이블을 케이블 커넥터에 접근시킨 상태에서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다. 따라서, 제한부의 사이즈를 비교적 작게 할 수 있어, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.

[0010] 제3 특징에 의하면, 제1 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 제한부는, 커넥터 본체의 제1 면으로부터

제1 방향으로 돌출된다.

- [0011] 제3 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 제한부가 커넥터 본체의 제1 면으로부터 제1 방향으로 돌출되므로, 제한부의 구조를 비교적 간소하게 할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫폼 케이블과 제2 플랫폼 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0012] 제4 특징에 의하면, 제3 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 제1 플랫폼 케이블은, 제1 도체 접속부가 제1 버스 바에 전기적으로 접속되는 상태에서 제1 방향으로 정의되는 제1 두께를 갖는다. 제2 플랫폼 케이블은, 제2 도체 접속부가 제2 버스 바에 전기적으로 접속되는 상태에서 제1 방향으로 정의되는 제2 두께를 갖는다. 제한부는, 제1 면으로부터 제1 방향으로 정의되는 돌출 길이를 갖는다. 돌출 길이는, 제2 두께보다 길다.
- [0013] 제4 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 돌출 길이가 제2 두께보다 길므로, 제1 방향에 있어서의 제1 도체 노출부와 제2 도체 노출부 사이의 거리를 길게 확보할 수 있다. 따라서, 제1 플랫폼 케이블 및 제2 플랫폼 케이블을 케이블 커넥터의 제1 면 상에 배치하는 것만으로, 제1 도체 노출부를 제2 도체 노출부로부터 이격시킬 수 있다. 따라서, 조립 작업을 간소화할 수 있어, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫폼 케이블과 제2 플랫폼 케이블의 단락을 확실하게 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0014] 제5 특징에 의하면, 제4 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 돌출 길이는, 제1 두께 및 제2 두께의 합계보다 길다.
- [0015] 제5 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 돌출 길이가 제1 두께 및 제2 두께의 합계보다 길므로, 제1 방향에 있어서의 제1 도체 노출부와 제2 도체 노출부 사이의 거리를 보다 길게 확보할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫폼 케이블과 제2 플랫폼 케이블의 단락을 보다 확실하게 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0016] 제6 특징에 의하면, 제1 내지 제5 특징 중 어느 하나에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 제한부는, 커넥터 본체와 일체적으로 마련된다.
- [0017] 제6 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 제한부에 기인하는 제조 비용의 증대를 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0018] 제7 특징에 의하면, 제1 내지 제5 특징 중 어느 하나에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 제1 도체 노출부는, 제1 방향에서 본 경우에 제2 도체 노출부와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치된다.
- [0019] 제7 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 제1 플랫폼 케이블과 제2 플랫폼 케이블을 중첩시킴으로써, 제1 플랫폼 케이블과 제1 플랫폼 케이블이 차지하는 공간을 작게 할 수 있어, 케이블 커넥터 조립체를 소형화할 수 있다.
- [0020] 제8 특징에 의하면, 제1 내지 제5 특징 중 어느 하나에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 제1 플랫폼 케이블은, 제1 도체 접속부를 포함하는 본체부와, 제1 도체 노출부를 적어도 부분적으로 포함하고 제1 방향에서 본 경우에 제2 도체 노출부와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치되는 중첩부를 포함한다. 제한부는, 제1 방향에 있어서 중첩부가 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 중첩부와 접촉 가능하다.
- [0021] 제8 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 제1 방향에 있어서 중첩부가 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하지만 제한부에 의해 제한되므로, 제조 비용의 증대를 억제하면서 제1 플랫폼 케이블과 제2 플랫폼 케이블의 단락을 확실하게 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0022] 제9 특징에 의하면, 제8 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 제한부는, 중첩부와 접촉 가능한 접촉면을 포함한다. 접촉면은, 제1 방향에 대하여 경사지는 경사면을 포함한다.
- [0023] 제9 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 제한부에 경사면을 마련함으로써, 제한부가 차지하는 스페이스의 증대를 억제할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫폼 케이블과 제2 플랫폼 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0024] 제10 특징에 의하면, 제8 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 중첩부는, 제1 도체 노출부가 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한부가 제한하는 상태에서 본체부에 대하여 경사진다.
- [0025] 제10 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 중첩부가 본체부에 대하여 경사지므로, 중첩부가 차지하는 스페이스의 증대를 억제할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫폼 케이블과 제2 플랫폼 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.

- [0026] 제11 특징에 의하면, 제8 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 중첩부는, 제1 도체 노출부가 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한부가 제한하는 상태에서 제1 방향에서 본 경우에 본체부로부터 돌출된다.
- [0027] 제11 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 중첩부를 미리 구부릴 필요가 없으므로, 제1 플랫 케이블을 케이블 커넥터에 설치하는 작업이 비교적 용이해진다. 따라서, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0028] 제12 특징에 의하면, 제8 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 제한부는, 제1 방향에 있어서 제1 도체 노출부가 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 중첩부와 접촉 가능한 지지홈을 포함한다. 중첩부는, 적어도 부분적으로 지지홈 내에 배치된다.
- [0029] 제12 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 지지홈에 의해 제1 도체 노출부가 제2 도체 노출부 쪽으로 이동하는 것을 제한할 수 있으므로, 비교적 간소한 구조에 의해 제한부를 실현할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0030] 제13 특징에 의하면, 제12 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 중첩부는, 본체부에 대하여 절곡된 상태에서 지지홈 내에 배치된다.
- [0031] 제13 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 중첩부의 탄성력을 이용하여 지지홈이 중첩부를 지지할 수 있으므로, 비교적 간소한 구조에 의해 제한부를 실현할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0032] 제14 특징에 의하면, 제13 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 중첩부는, 제1 방향에서 본 경우에 중첩부가 지지홈 내에 배치되는 상태에서 적어도 부분적으로 본체부와 중첩되도록 배치된다.
- [0033] 제14 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 중첩부가 차지하는 스페이스의 증대를 억제할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 확실하게 억제하면서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0034] 제15 특징에 의하면, 제1 내지 제5 특징 중 어느 하나에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 케이블 커넥터 조립체는, 제한부에 마련되는 보유 지지부를 더 구비한다. 보유 지지부는, 제1 방향에 있어서 제1 도체 노출부가 제2 도체 노출부로부터 이격되도록 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫 케이블과 접촉 가능하다.
- [0035] 제15 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 보유 지지부에 의해 제2 도체 노출부에 대한 제1 도체 노출부의 위치가 보다 안정된다.
- [0036] 제16 특징에 의하면, 제15 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 보유 지지부는, 제한부로부터 제1 방향으로 돌출된다.
- [0037] 제16 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 간소한 구조에 의해 보유 지지부를 실현할 수 있다.
- [0038] 제17 특징에 의하면, 제16 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에 있어서, 제1 플랫 케이블은, 보유 지지 개구를 포함한다. 보유 지지부는, 제한부로부터 보유 지지 개구를 통하여 제1 방향으로 돌출된다.
- [0039] 제17 특징에 관한 케이블 커넥터 조립체에서는, 보다 간소한 구조에 의해 보유 지지부를 실현할 수 있다.
- [0040] 제18 특징에 의하면, 회전 커넥터 장치는, 스테이터와, 스테이터에 대하여 회전축선 주위로 회전 가능한 로테이터와, 제1 내지 제5 특징 중 어느 하나에 관한 케이블 커넥터 조립체를 포함한다.
- [0041] 제18 특징에 관한 회전 커넥터 장치에서는, 케이블 커넥터 조립체를 사용함으로써, 회전 커넥터 장치의 제조 비용의 증대를 억제하면서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.

발명의 효과

- [0042] 본원에 개시되는 기술이면, 제조 비용의 증대를 억제하면서 제1 플랫 케이블과 제2 플랫 케이블의 단락을 억제 또는 방지할 수 있는 케이블 커넥터 조립체를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0043] 도 1은 제1 실시 형태에 관한 회전 커넥터 장치의 상면이다.

- 도 2는 도 1에 나타내는 회전 커넥터 장치의 단면도이다.
- 도 3은 도 1에 나타내는 회전 커넥터 장치의 케이블 커넥터 조립체의 사시도이다.
- 도 4는 도 3에 나타내는 케이블 커넥터 조립체의 분해 평면도이다.
- 도 5는 도 3에 나타내는 케이블 커넥터 조립체의 제1 플랫 케이블의 부분 사시도이다.
- 도 6은 도 3에 나타내는 케이블 커넥터 조립체의 제2 플랫 케이블의 부분 사시도이다.
- 도 7은 도 8의 라인 VII-VII에 있어서의 케이블 커넥터 조립체의 단면도이다.
- 도 8은 도 3에 나타내는 케이블 커넥터 조립체의 부분 평면도이다.
- 도 9는 도 8의 라인 IX-IX에 있어서의 케이블 커넥터 조립체의 단면도이다.
- 도 10은 제2 실시 형태에 관한 케이블 커넥터 조립체의 부분 평면도이다.
- 도 11은 도 10의 라인 XI-XI에 있어서의 케이블 커넥터 조립체의 단면도이다.
- 도 12는 제3 실시 형태에 관한 케이블 커넥터 조립체의 부분 평면도이다.
- 도 13은 도 12의 라인 XIII-XIII에 있어서의 케이블 커넥터 조립체의 단면도이다.
- 도 14는 도 12에 나타내는 케이블 커넥터 조립체의 케이블 커넥터의 부분 사시도이다.
- 도 15는 변형예에 관한 케이블 커넥터 조립체의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0044] 이하, 실시 형태에 대하여 도면을 참조하면서 설명한다. 도면 중에 있어서 동일 부호는, 대응하거나 또는 동일한 구성을 나타내고 있다.
- [0045] 제1 실시 형태
- [0046] 도 1에 나타내는 바와 같이, 회전 커넥터 장치(2)는, 스테이터(10) 및 로테이터(20)를 포함한다. 스테이터(10)는, 차체에 설치되도록 구성된다. 로테이터(20)는, 스테이터(10)에 대하여 회전축선 주위로 회전 가능하다. 로테이터(20)는, 스티어링 휠에 연결되도록 구성된다.
- [0047] 회전 커넥터 장치(2)는, 케이블 커넥터 조립체(30)를 포함한다. 케이블 커넥터 조립체(30)는, 케이블 커넥터(31)를 포함한다. 케이블 커넥터 조립체(30)는, 케이블 커넥터(39)를 포함한다. 케이블 커넥터(39)는, 케이블 커넥터(31)의 구조와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 여기서는, 케이블 커넥터(31)에 대하여 설명하고, 케이블 커넥터(39)의 설명은 생략한다. 케이블 커넥터(31)의 설명은, 케이블 커넥터(39)의 설명으로서 유용 가능하다.
- [0048] 본 실시 형태에서는, 회전 커넥터 장치(2)는, 케이블 커넥터 조립체(130)를 포함한다. 케이블 커넥터 조립체(130)는, 케이블 커넥터(131 및 139)를 포함한다. 케이블 커넥터 조립체(130)는, 케이블 커넥터 조립체(30)의 구조와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다. 케이블 커넥터(131 및 139)는, 케이블 커넥터(31)의 구조와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 여기서는, 케이블 커넥터 조립체(30)에 대하여 설명하고, 케이블 커넥터 조립체(130)의 설명은 생략한다. 케이블 커넥터 조립체(30)의 설명은, 케이블 커넥터 조립체(130)의 설명으로서 유용 가능하다.
- [0049] 스테이터(10)는, 커넥터 장착부(41)를 포함한다. 로테이터(20)는, 커넥터 장착부(49)를 포함한다. 케이블 커넥터(31)는, 커넥터 장착부(41)에 설치된다. 케이블 커넥터(39)는, 커넥터 장착부(49)에 설치된다.
- [0050] 케이블 커넥터(31), 케이블 커넥터(131), 및 커넥터 장착부(41)는, 전기 커넥터 EC1을 구성한다. 케이블 커넥터(39), 케이블 커넥터(139), 및 커넥터 장착부(49)는, 전기 커넥터 EC9를 구성한다. 전기 커넥터 EC1은, 차체측 커넥터가 제거 가능하게 장착되도록 구성된다. 차체측 커넥터는, 제어 장치 등의 전기 회로에 전기적으로 접속된다. 전기 커넥터 EC9는, 스티어링측 커넥터가 제거 가능하게 장착되도록 구성된다. 스티어링측 커넥터는, 스티어링 휠의 스위치류 및 에어백 장치 등의 전기 회로에 전기적으로 접속된다. 차체측 커넥터 및 스티어링측 커넥터는, 외부 커넥터라고도 칭할 수 있다.
- [0051] 도 2에 나타내는 바와 같이, 스테이터(10) 및 로테이터(20)는, 회전축선 A1을 둘러싸도록 마련된 케이블 수용

공간(50)을 형성한다. 예를 들어, 케이블 수용 공간(50)은, 환상이며, 회전축선 A1에 대하여 둘레 방향 D4로 연장되어 있다.

- [0052] 케이블 커넥터 조립체(30)는, 제1 플랫 케이블(32) 및 제2 플랫 케이블(33)을 포함한다. 제1 플랫 케이블(32) 및 제2 플랫 케이블(33)은, 케이블 커넥터(31)(예를 들어, 도 1 참조)에 전기적으로 접속된다. 제1 플랫 케이블(32) 및 제2 플랫 케이블(33)은, 케이블 커넥터(39)(예를 들어, 도 1 참조)에 전기적으로 접속된다. 즉, 제1 플랫 케이블(32) 및 제2 플랫 케이블(33)의 각각은, 케이블 커넥터(31 및 39)(예를 들어, 도 1 참조)를 전기적으로 접속한다.
- [0053] 제1 플랫 케이블(32) 및 제2 플랫 케이블(33)은, 케이블 수용 공간(50) 내에 배치된다. 로테이터(20)가 스테이터(10)에 대하여 회전해도 케이블 커넥터(31 및 39) 사이의 전기적 접속이 끊어지지 않도록, 제1 플랫 케이블(32) 및 제2 플랫 케이블(33)의 각각은, 스테이터(10)의 외측 통 형상부(10A) 및 로테이터(20)의 내측 통 형상부(20A)를 따라 감겨 있다.
- [0054] 마찬가지로, 케이블 커넥터 조립체(130)는, 제1 플랫 케이블(132) 및 제2 플랫 케이블(133)을 포함한다. 제1 플랫 케이블(132) 및 제2 플랫 케이블(133)은, 케이블 커넥터(131)(예를 들어, 도 1 참조)에 전기적으로 접속된다. 제1 플랫 케이블(132) 및 제2 플랫 케이블(133)은, 케이블 커넥터(139)(예를 들어, 도 1 참조)에 전기적으로 접속된다. 즉, 제1 플랫 케이블(132) 및 제2 플랫 케이블(133)의 각각은, 케이블 커넥터(131 및 139)(예를 들어, 도 1 참조)를 전기적으로 접속한다.
- [0055] 제1 플랫 케이블(132) 및 제2 플랫 케이블(133)은, 케이블 수용 공간(50) 내에 배치된다. 로테이터(20)가 스테이터(10)에 대하여 회전해도 케이블 커넥터(131 및 139) 사이의 전기적 접속이 끊어지지 않도록, 제1 플랫 케이블(132) 및 제2 플랫 케이블(133)의 각각은, 스테이터(10)의 외측 통 형상부(10A) 및 로테이터(20)의 내측 통 형상부(20A)를 따라 감겨 있다.
- [0056] 도 3에 나타내는 바와 같이, 케이블 커넥터(31)는, 제1 버스 바(34A), 제2 버스 바(35A) 및 커넥터 본체(36)를 포함한다. 본 실시 형태에서는, 케이블 커넥터(31)는, 제1 버스 바(34B) 및 제2 버스 바(35B)를 더 포함한다. 그러나, 버스 바의 총수는, 본 실시 형태에 한정되지 않는다. 예를 들어, 제1 버스 바(34B) 및 제2 버스 바(35B) 중 적어도 하나가 케이블 커넥터(31)로부터 생략되어도 되고, 제1 버스 바(34A 및 34B) 또는 제2 버스 바(35A 및 35B)에 더하여, 케이블 커넥터(31)가 다른 버스 바를 포함하고 있어도 된다.
- [0057] 제1 버스 바(34A)는, 도전성을 갖는다. 제1 버스 바(34A)는, 도전 재료를 포함한다. 제1 버스 바(34B)는, 도전성을 갖는다. 제1 버스 바(34B)는, 도전 재료를 포함한다.
- [0058] 제2 버스 바(35A)는, 도전성을 갖는다. 제2 버스 바(35A)는, 도전 재료를 포함한다. 제2 버스 바(35B)는, 도전성을 갖는다. 제2 버스 바(35B)는, 도전 재료를 포함한다.
- [0059] 커넥터 본체(36)는, 전기 절연성을 갖고, 제1 버스 바(34A) 및 제2 버스 바(35A)를 부분적으로 덮는다. 커넥터 본체(36)는, 제1 버스 바(34A 및 34B) 그리고 제2 버스 바(35A 및 35B)를 부분적으로 덮는다. 커넥터 본체(36)는, 전기 절연 재료를 포함한다.
- [0060] 제1 버스 바(34A)는, 커넥터 본체(36)로부터 부분적으로 노출된다. 제2 버스 바(35A)는, 커넥터 본체(36)로부터 부분적으로 노출된다. 제1 버스 바(34B)는, 커넥터 본체(36)로부터 부분적으로 노출된다. 제2 버스 바(35B)는, 커넥터 본체(36)로부터 부분적으로 노출된다. 예를 들어, 제1 버스 바(34A 및 34B) 그리고 제2 버스 바(35A 및 35B)는, 인서트 성형에 의해 커넥터 본체(36) 내에 매립된다. 그러나, 제1 버스 바(34A 및 34B) 그리고 제2 버스 바(35A 및 35B)는, 인서트 성형 이외의 방법에 의해 커넥터 본체(36) 내에 매립되어도 된다.
- [0061] 제1 버스 바(34A)는, 제1 접속 핀(34PA) 및 제1 케이블 접속부(34CA)를 포함한다. 제1 접속 핀(34PA)은, 차체 측 또는 스티어링측의 커넥터의 도전체와 전기적으로 접속되도록 커넥터 본체(36)로부터 노출된다. 제1 접속 핀(34PA)은, 커넥터 본체(36)로부터 돌출된다. 제1 케이블 접속부(34CA)는, 제1 플랫 케이블(32)과 전기적으로 접속되도록 커넥터 본체(36)로부터 노출된다.
- [0062] 제1 버스 바(34B)는, 제1 접속 핀(34PB) 및 제1 케이블 접속부(34CB)를 포함한다. 제1 접속 핀(34PB)은, 차체 측 또는 스티어링측의 커넥터의 도전체와 전기적으로 접속되도록 커넥터 본체(36)로부터 노출된다. 제1 접속 핀(34PB)은, 커넥터 본체(36)로부터 돌출된다. 제1 케이블 접속부(34CB)는, 제1 플랫 케이블(32)과 전기적으로 접속되도록 커넥터 본체(36)로부터 노출된다.
- [0063] 제2 버스 바(35A)는, 제2 접속 핀(35PA) 및 제2 케이블 접속부(35CA)를 포함한다. 제2 접속 핀(35PA)은, 차체

측 또는 스티어링측의 커넥터의 도전체와 전기적으로 접속되도록 커넥터 본체(36)로부터 노출된다. 제2 접속 핀(35PA)은, 커넥터 본체(36)로부터 돌출된다. 제2 케이블 접속부(35CA)는, 제2 플랫 케이블(33)과 전기적으로 접속되도록 커넥터 본체(36)로부터 노출된다.

- [0064] 제2 버스 바(35B)는, 제2 접속 핀(35PB) 및 제2 케이블 접속부(35CB)를 포함한다. 제2 접속 핀(35PB)은, 차체 측 또는 스티어링측의 커넥터의 도전체와 전기적으로 접속되도록 커넥터 본체(36)로부터 노출된다. 제2 접속 핀(35PB)은, 커넥터 본체(36)로부터 돌출된다. 제2 케이블 접속부(35CB)는, 제2 플랫 케이블(33)과 전기적으로 접속되도록 커넥터 본체(36)로부터 노출된다.
- [0065] 도 4에 나타내는 바와 같이, 제1 플랫 케이블(32)은, 가요성을 갖고, 평탄한 형상을 갖는다. 제1 플랫 케이블(32)은, 제1 플렉시블 플랫 케이블(32)이라고도 칭할 수 있다.
- [0066] 제2 플랫 케이블(33)은, 가요성을 갖고, 평탄한 형상을 갖는다. 제2 플랫 케이블(33)은, 제2 플렉시블 플랫 케이블(33)이라고도 칭할 수 있다.
- [0067] 제1 플랫 케이블(32)은, 제1 도체 접속부(32A) 및 제1 도체 노출부(32B)를 포함한다. 제1 도체 접속부(32A)는, 제1 버스 바(34A)에 전기적으로 접속된다. 제1 도체 접속부(32A)는, 제1 버스 바(34A 및 34B)에 전기적으로 접속된다. 예를 들어, 제1 도체 접속부(32A)는, 제1 버스 바(34A 및 34B)에 용접에 의해 접속된다. 그러나, 제1 도체 접속부(32A)는, 다른 방법에 의해 제1 버스 바(34A 및 34B)에 전기적으로 접속되어도 된다.
- [0068] 제1 도체 노출부(32B)는, 제1 도체 접속부(32A)의 위치와는 다른 위치에 마련된다. 예를 들어, 제1 도체 노출부(32B)는, 제1 플랫 케이블(32)의 윤곽의 일부를 따라 마련된다.
- [0069] 제2 플랫 케이블(33)은, 가요성을 갖고 있고, 평탄한 형상을 갖고 있다. 제2 플랫 케이블(33)은, 제2 플렉시블 플랫 케이블이라고도 칭할 수 있다. 제2 플랫 케이블(33)은, 제2 도체 접속부(33A) 및 제2 도체 노출부(33B)를 포함한다. 제2 도체 접속부(33A)는, 제2 버스 바(35A)에 전기적으로 접속된다. 제2 도체 접속부(33A)는, 제2 버스 바(35B)에 전기적으로 접속된다. 예를 들어, 제2 도체 접속부(33A)는, 제2 버스 바(35A 및 35B)에 용접에 의해 접속된다. 그러나, 제2 도체 접속부(33A)는, 다른 방법에 의해 제2 버스 바(35A 및 35B)에 전기적으로 접속되어도 된다.
- [0070] 제2 도체 노출부(33B)는, 제2 도체 접속부(33A)의 위치와는 다른 위치에 마련된다. 예를 들어, 제2 도체 노출부(33B)는, 제2 플랫 케이블(33)의 윤곽의 일부를 따라 마련된다.
- [0071] 도 5에 나타내는 바와 같이, 본 실시 형태에서는, 제1 플랫 케이블(32)은, 제1 도전체(32C) 및 제1 절연 커버(32D)를 포함한다. 제1 도전체(32C)는, 도전 재료를 포함한다. 제1 절연 커버(32D)는, 전기 절연 재료를 포함하고, 제1 도전체(32C)를 부분적으로 덮는다. 제1 도전체(32C)는, 제1 도체 접속부(32A)에 있어서 제1 절연 커버(32D)로부터 노출된다. 제1 도전체(32C)는, 제1 도체 노출부(32B)에 있어서 제1 절연 커버(32D)로부터 노출된다. 제1 도전체(32C)는, 제1 버스 바(34A)와 전기적으로 접속된다. 제1 절연 커버(32D)는, 제1 절연체(32D1 및 32D2)를 포함한다. 제1 도전체(32C)는, 제1 절연체(32D1 및 32D2) 사이에 배치된다.
- [0072] 예를 들어, 제1 도체 접속부(32A)는, 제1 절연 커버(32D)를 제1 도전체(32C) 상에 형성하지 않음으로써, 혹은, 제1 절연 커버(32D)의 일부가 제1 도전체(32C)로부터 벗겨짐으로써 형성된다. 한편, 제1 도체 노출부(32B)는, 제1 플랫 케이블(32)이 플랫 케이블 재료로부터 절취될 때 형성되는 절단면에 마련된다.
- [0073] 제1 플랫 케이블(32)은, 제1 추가 도전체(32E)를 포함한다. 제1 절연 커버(32D)는, 제1 추가 도전체(32E)를 부분적으로 덮는다. 제1 추가 도전체(32E)는, 제1 도체 접속부(32A)에 있어서 제1 절연 커버(32D)로부터 노출된다. 제1 추가 도전체(32E)는, 제1 도체 접속부(32A)에 있어서 제1 버스 바(34B)와 전기적으로 접속된다. 제1 추가 도전체(32E)는, 제1 도체 접속부(32A)에 있어서 제1 케이블 접속부(34CB)에 접속된다. 제1 추가 도전체(32E)는, 제1 도체 노출부(32B)에 있어서 제1 절연 커버(32D)로부터 노출되어 있지 않다. 그러나, 제1 추가 도전체(32E)는, 제1 도체 노출부(32B)에 있어서 제1 절연 커버(32D)로부터 노출되어 있어도 된다.
- [0074] 도 6에 나타내는 바와 같이, 본 실시 형태에서는, 제2 플랫 케이블(33)은, 제2 도전체(33C) 및 제2 절연 커버(33D)를 포함한다. 제2 도전체(33C)는, 도전 재료를 포함한다. 제2 절연 커버(33D)는, 전기 절연 재료를 포함하고, 제2 도전체(33C)를 부분적으로 덮는다. 제2 도전체(33C)는, 제2 도체 접속부(33A)에 있어서 제2 절연 커버(33D)로부터 노출된다. 제2 도전체(33C)는, 제2 도체 노출부(33B)에 있어서 제2 절연 커버(33D)로부터 노출된다. 제2 도전체(33C)는, 제2 버스 바(35A)와 전기적으로 접속된다. 제2 절연 커버(33D)는, 제2 절연체(33D1 및 33D2)를 포함한다. 제2 도전체(33C)는, 제2 절연체(33D1 및 33D2) 사이에 배치된다.

- [0075] 예를 들어, 제2 도체 접속부(33A)는, 제2 절연 커버(33D)를 제2 도전체(33C) 상에 형성하지 않음으로써, 혹은, 제2 절연 커버(33D)의 일부가 제2 도전체(33C)로부터 벗겨짐으로써 형성된다. 한편, 제2 도체 노출부(33B)는, 제2 플랫폼 케이블(33)이 플랫폼 케이블 재료로부터 절취될 때 형성되는 절단면에 마련된다.
- [0076] 제2 플랫폼 케이블(33)은, 제2 추가 도전체(33E)를 포함한다. 제2 절연 커버(33D)는, 제2 추가 도전체(33E)를 부분적으로 덮는다. 제2 추가 도전체(33E)는, 제2 도체 접속부(33A)에 있어서 제2 절연 커버(33D)로부터 노출된다. 제2 추가 도전체(33E)는, 제2 도체 접속부(33A)에 있어서 제2 버스 바(35B)와 전기적으로 접속된다. 제2 추가 도전체(33E)는, 제2 도체 접속부(33A)에 있어서 제2 케이블 접속부(35CB)에 접속된다. 제2 추가 도전체(33E)는, 제2 도체 노출부(33B)에 있어서 제2 절연 커버(33D)로부터 노출되어 있지 않다. 그러나, 제2 추가 도전체(33E)는, 제2 도체 노출부(33B)에 있어서 제2 절연 커버(33D)로부터 노출되어 있어도 된다.
- [0077] 도 4에 나타내는 바와 같이, 제1 도전체(32C)는, 제1 도체 접속부(32A)에 있어서 제1 버스 바(34A)와 전기적으로 접속된다. 제1 도전체(32C)는, 제1 도체 접속부(32A)에 있어서 제1 케이블 접속부(34CA)에 접속된다.
- [0078] 제1 추가 도전체(32E)는, 제1 도체 접속부(32A)에 있어서 제1 버스 바(34B)와 전기적으로 접속된다. 제1 추가 도전체(32E)는, 제1 도체 접속부(32A)에 있어서 제1 케이블 접속부(34CB)에 접속된다.
- [0079] 제2 도전체(33C)는, 제2 도체 접속부(33A)에 있어서 제2 버스 바(35A)와 전기적으로 접속된다. 제2 도전체(33C)는, 제2 도체 접속부(33A)에 있어서 제2 케이블 접속부(35CA)에 접속된다.
- [0080] 제2 추가 도전체(33E)는, 제2 도체 접속부(33A)에 있어서 제2 버스 바(35B)와 전기적으로 접속된다. 제2 추가 도전체(33E)는, 제2 도체 접속부(33A)에 있어서 제2 케이블 접속부(35CB)에 접속된다.
- [0081] 도 7에 나타내는 바와 같이, 케이블 커넥터(31)는, 제1 면(31A)과, 제1 방향 D1에 있어서 제1 면(31A)의 이측에 마련되는 제2 면(31B)을 포함한다. 제1 플랫폼 케이블(32) 및 제2 플랫폼 케이블(33)은, 제1 면(31A) 상에 마련된다. 커넥터 본체(36)는, 제1 면(31A) 및 제2 면(31B)을 포함한다. 제1 방향 D1은, 도 7에 있어서 상하 방향에 대응한다.
- [0082] 제2 플랫폼 케이블(33)은, 제1 방향 D1에 있어서 부분적으로 제1 면(31A)과 제1 플랫폼 케이블(32) 사이에 마련된다. 본 실시 형태에서는, 제2 플랫폼 케이블(33)은, 제1 방향 D1에 있어서 부분적으로 제1 면(31A)과 제1 플랫폼 케이블(32) 사이에 마련된다. 그러나, 제2 플랫폼 케이블(33)은, 제1 방향 D1에 있어서 전체적으로 제1 면(31A)과 제1 플랫폼 케이블(32) 사이에 마련되어도 된다.
- [0083] 도 8에 나타내는 바와 같이, 제1 플랫폼 케이블(32)은, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 플랫폼 케이블(33)과 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 제1 도체 접속부(32A)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 도체 접속부(33A)와 중첩되지 않도록 배치된다. 제1 도체 접속부(32A)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 도체 접속부(33A)와 제2 방향 D2으로 간격을 두고 배치된다. 제2 방향 D2는, 제1 방향 D1과 수직이다. 제1 도체 접속부(32A)는, 제1 플랫폼 케이블(32)의 단부에 마련된다. 제2 도체 접속부(33A)는, 제2 플랫폼 케이블(33)의 단부에 마련된다. 제1 플랫폼 케이블(32)은, 제1 도체 접속부(32A)로부터 제3 방향 D3으로 연장된다. 제2 플랫폼 케이블(33)은, 제2 도체 접속부(33A)로부터 제3 방향 D3으로 연장된다. 제3 방향 D3은, 제1 방향 D1 및 제2 방향 D2와 수직이다. 제2 방향 D2는, 도 8에 있어서 좌우 방향에 대응한다. 제3 방향 D3은, 도 8에 있어서 상하 방향에 대응한다.
- [0084] 제1 도체 노출부(32B)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 도체 노출부(33B)와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 본 실시 형태에서는, 제1 도체 노출부(32B)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 도체 노출부(33B)와 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 그러나, 제1 도체 노출부(32B)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 도체 노출부(33B)와 전체적으로 중첩되도록 배치되어도 된다.
- [0085] 제1 플랫폼 케이블(32)은, 본체부(32F) 및 중첩부(32G)를 포함한다. 본체부(32F)는, 제1 도체 접속부(32A)를 포함한다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)를 적어도 부분적으로 포함하고, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 도체 노출부(33B)와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 본 실시 형태에서는, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 도체 노출부(33B)와 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 그러나, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 도체 노출부(33B)와 전체적으로 중첩되도록 배치되어도 된다.
- [0086] 제1 플랫폼 케이블(32)은, 본체부(32F)와 중첩부(32G) 사이에 마련되는 슬릿(32S)을 포함한다. 본체부(32F)는, 제1 본체부(32FA) 및 제2 본체부(32FB)를 포함한다. 제1 본체부(32FA)는, 제1 도체 접속부(32A)를 포함한다. 제2 본체부(32FB)는, 제1 본체부(32FA)로부터 연장된다. 중첩부(32G)는, 제2 본체부(32FB)로부터 연장된다. 슬릿(32S)은, 제2 방향 D2에 있어서 제1 본체부(32FA)와 중첩부(32G) 사이에 마련된다. 슬릿(32S)은, 벤 자국

이어도 된다.

- [0087] 도 9에 나타내는 바와 같이, 케이블 커넥터(31)는, 제한부(37)를 포함한다. 제한부(37)는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫폼 케이블(32)과 접촉 가능하다. 제한부(37)는, 커넥터 본체(36)의 제1 면(31A)으로부터 제1 방향 D1로 돌출된다.
- [0088] 본 실시 형태에서는, 제한부(37)는, 1개의 부재로서 커넥터 본체(36)와 일체적으로 마련된다. 그러나, 제한부(37)는, 커넥터 본체(36)와 별도의 부재여도 된다. 그 경우, 예를 들어 제한부(37)는, 커넥터 본체(36)에 접촉 및 압입 등의 설치 구조에 의해 설치된다.
- [0089] 제한부(37)는, 제1 방향 D1에 있어서 중첩부(32G)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 중첩부(32G)와 접촉 가능하다. 본 실시 형태에서는, 제한부(37)는, 중첩부(32G)와 접촉 가능한 접촉면(37A)을 포함한다. 접촉면(37A)은, 제1 방향 D1에 대하여 경사지는 경사면(37B)을 포함한다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(37)가 제한하는 상태에서 본체부(32F)에 대하여 경사진다. 중첩부(32G)는, 경사면(37B)과 접촉하는 상태에서 본체부(32F)에 대하여 경사진다. 그러나, 경사면(37B)이 접촉면(37A)으로부터 생략되어도 된다. 접촉면(37A)은 제1 방향 D1에 대하여 경사지지 않도록 배치되어도 된다.
- [0090] 도 9에 나타내는 바와 같이, 제1 플랫폼 케이블(32)은, 제1 도체 접속부(32A)가 제1 버스 바(34A)에 전기적으로 접속되는 상태에서 제1 방향 D1로 정의되는 제1 두께 W1을 갖는다. 제2 플랫폼 케이블(33)은, 제2 도체 접속부(33A)가 제2 버스 바(35A)에 전기적으로 접속되는 상태에서 제1 방향 D1로 정의되는 제2 두께 W2를 갖는다. 제한부(37)는, 제1 면(31A)으로부터 제1 방향 D1로 정의되는 돌출 길이 L1을 갖는다. 돌출 길이 L1은, 제2 두께 W2보다 길다. 본 실시 형태에서는, 돌출 길이 L1은, 제1 두께 W1 및 제2 두께 W2의 합계보다 길다. 그러나, 돌출 길이 L1이, 제1 두께 W1 및 제2 두께 W2의 합계 이하여도 된다.
- [0091] 도 8에 나타내는 바와 같이, 제한부(37)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제1 플랫폼 케이블(32)과 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 제한부(37)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 플랫폼 케이블(33)과 중첩되지 않도록 배치된다. 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제한부(37)와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 본 실시 형태에서는, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제한부(37)와 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 그러나, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제한부(37)와 전체적으로 중첩되도록 배치되어도 된다.
- [0092] 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(37)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)로부터 돌출된다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(37)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)로부터 제1 도체 접속부(32A) 쪽으로 돌출된다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(37)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)와 중첩되지 않도록 배치된다. 그러나, 중첩부(32G)는, 본체부(32F)로부터 다른 방향으로 돌출되도록 배치되어도 된다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(37)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치되어도 된다.
- [0093] 이상에 설명한 바와 같이, 케이블 커넥터 조립체(30)는, 케이블 커넥터(31), 제1 플랫폼 케이블(32), 및 제2 플랫폼 케이블(33)을 포함한다. 케이블 커넥터(31)는, 도전성을 갖는 제1 버스 바(34A)와, 도전성을 갖는 제2 버스 바(35A)와, 전기 절연성을 갖고 제1 버스 바(34A) 및 제2 버스 바(35A)를 부분적으로 덮는 커넥터 본체(36)를 포함한다. 제1 플랫폼 케이블(32)은, 제1 버스 바(34A)에 전기적으로 접속되는 제1 도체 접속부(32A)와, 제1 도체 접속부(32A)의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제1 도체 노출부(32B)를 포함한다. 제2 플랫폼 케이블(33)은, 제2 버스 바(35A)에 전기적으로 접속되는 제2 도체 접속부(33A)와, 제2 도체 접속부(33A)의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제2 도체 노출부(33B)를 포함한다. 케이블 커넥터(31)는, 제1 면(31A)과, 제1 방향 D1에 있어서 제1 면(31A)의 이측에 마련되는 제2 면(31B)을 포함한다. 제1 플랫폼 케이블(32)은, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 플랫폼 케이블(33)과 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 제2 플랫폼 케이블(33)은, 제1 방향 D1에 있어서 부분적으로 제1 면(31A)과 제1 플랫폼 케이블(32) 사이에 마련된다. 케이블 커넥터(31)는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫폼 케이블(32)과 접촉 가능한 제한부(37)를 포함한다.
- [0094] 케이블 커넥터 조립체(30)에서는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로

이동하는 것을 제한부(37)가 제한하므로, 비교적 간단한 구조로 제1 도체 노출부(32B)와 제2 도체 노출부(33B)의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 억제하면서 제1 플랫 케이블(32)과 제2 플랫 케이블(33)의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.

[0095] 제2 실시 형태

[0096] 도 10 및 도 11을 참조하면서, 제2 실시 형태에 관한 케이블 커넥터 조립체(230)에 대하여 이하에 설명한다. 제한부(37)를 제외하고, 케이블 커넥터 조립체(230)는 제1 실시 형태에 관한 케이블 커넥터 조립체(30)와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 제1 실시 형태의 구성 요소와 실질적으로 동일한 구조를 갖는 구성 요소에는, 여기서는 동일한 번호를 부여하고, 간략화를 위해, 이들에 대하여 다시 상세하게 기재 및/또는 도시하지 않는다.

[0097] 도 10에 나타내는 바와 같이, 케이블 커넥터 조립체(230)는, 케이블 커넥터(231), 제1 플랫 케이블(32), 및 제2 플랫 케이블(33)을 포함한다. 케이블 커넥터(231)는, 제1 실시 형태의 케이블 커넥터(31)와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다.

[0098] 도 11에 나타내는 바와 같이, 케이블 커넥터(231)는, 제한부(237)를 포함한다. 제한부(237)는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫 케이블(32)과 접촉 가능하다. 제한부(237)는, 커넥터 본체(36)의 제1 면(31A)으로부터 제1 방향 D1로 돌출된다.

[0099] 본 실시 형태에서는, 제한부(237)는, 1개의 부재로서 커넥터 본체(36)와 일체적으로 마련된다. 그러나, 제한부(237)는, 커넥터 본체(36)와 별도의 부재여도 된다. 그 경우, 예를 들어 제한부(237)는, 커넥터 본체(36)에 접촉 및 압입 등의 설치 구조에 의해 설치된다.

[0100] 제한부(237)는, 제1 방향 D1에 있어서 중첩부(32G)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 중첩부(32G)와 접촉 가능하다. 본 실시 형태에서는, 제한부(237)는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 중첩부(32G)와 접촉 가능한 지지홈(237G)을 포함한다. 중첩부(32G)는, 적어도 부분적으로 지지홈(237G) 내에 배치된다. 중첩부(32G)는, 본체부(32F)에 대하여 절곡된 상태에서 지지홈(237G) 내에 배치된다.

[0101] 제한부(237)는, 제1 면(31A)으로부터 제1 방향 D1로 정의되는 돌출 길이 L2를 갖는다. 돌출 길이 L2는, 제2 두께 W2보다 길다. 본 실시 형태에서는, 돌출 길이 L2는, 제1 두께 W1 및 제2 두께 W2의 합계보다 길다. 그러나, 돌출 길이 L2가, 제1 두께 W1 및 제2 두께 W2의 합계 이하여도 된다.

[0102] 도 10에 나타내는 바와 같이, 제한부(237)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제1 플랫 케이블(32)과 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 제한부(237)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 플랫 케이블(33)과 중첩되지 않도록 배치된다. 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제한부(237)와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 본 실시 형태에서는, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제한부(237)와 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 그러나, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제한부(237)와 전체적으로 중첩되도록 배치되어도 된다.

[0103] 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(237)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)로부터 돌출된다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(237)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)로부터 제1 도체 접속부(32A) 쪽으로 돌출된다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(237)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)와 중첩되지 않도록 배치된다. 그러나, 중첩부(32G)는, 본체부(32F)로부터 다른 방향으로 돌출되도록 배치되어도 된다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(237)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치되어도 된다.

[0104] 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 중첩부(32G)가 지지홈(237G) 내에 배치되는 상태에서 적어도 부분적으로 본체부(32F)와 중첩되도록 배치된다. 본 실시 형태에서는, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 중첩부(32G)가 지지홈(237G) 내에 배치되는 상태에서 부분적으로 본체부(32F)와 중첩되도록 배치된다. 그러나, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 중첩부(32G)가 지지홈(237G) 내에 배치되는 상태에서 전체적으로 본체부(32F)와 중첩되도록 배치되어도 된다.

[0105] 이상에 설명한 바와 같이, 케이블 커넥터 조립체(230)는, 케이블 커넥터(31), 제1 플랫 케이블(32), 및 제2 플랫 케이블(33)을 포함한다. 케이블 커넥터(31)는, 도전성을 갖는 제1 버스 바(34A)와, 도전성을 갖는 제2 버스

바(35A)와, 전기 절연성을 갖고 제1 버스 바(34A) 및 제2 버스 바(35A)를 부분적으로 덮는 커넥터 본체(36)를 포함한다. 제1 플랫 케이블(32)은, 제1 버스 바(34A)에 전기적으로 접속되는 제1 도체 접속부(32A)와, 제1 도체 접속부(32A)의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제1 도체 노출부(32B)를 포함한다. 제2 플랫 케이블(33)은, 제2 버스 바(35A)에 전기적으로 접속되는 제2 도체 접속부(33A)와, 제2 도체 접속부(33A)의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제2 도체 노출부(33B)를 포함한다. 케이블 커넥터(31)는, 제1 면(31A)과, 제1 방향 D1에 있어서 제1 면(31A)의 이측에 마련되는 제2 면(31B)을 포함한다. 제1 플랫 케이블(32)은, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 플랫 케이블(33)과 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 제2 플랫 케이블(33)은, 제1 방향 D1에 있어서 부분적으로 제1 면(31A)과 제1 플랫 케이블(32) 사이에 마련된다. 케이블 커넥터(31)는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫 케이블(32)과 접촉 가능한 제한부(237)를 포함한다.

[0106] 케이블 커넥터 조립체(230)에서는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(237)가 제한하므로, 비교적 간소한 구조로 제1 도체 노출부(32B)와 제2 도체 노출부(33B)의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 억제하면서 제1 플랫 케이블(32)과 제2 플랫 케이블(33)의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.

[0107] 제3 실시 형태

[0108] 도 12 내지 도 14를 참조하면서, 제3 실시 형태에 관한 케이블 커넥터 조립체(330)에 대하여 이하에 설명한다. 제한부(37)를 제외하고, 케이블 커넥터 조립체(330)는 제1 실시 형태에 관한 케이블 커넥터 조립체(30)와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 제1 실시 형태의 구성 요소와 실질적으로 동일한 구조를 갖는 구성 요소에는, 여기서는 동일한 번호를 부여하고, 간략화를 위해, 이들에 대하여 다시 상세하게 기재 및/또는 도시하지 않는다.

[0109] 도 12에 나타내는 바와 같이, 케이블 커넥터 조립체(330)는, 케이블 커넥터(331), 제1 플랫 케이블(32), 및 제2 플랫 케이블(33)을 포함한다. 케이블 커넥터(331)는, 제1 실시 형태의 케이블 커넥터(31)와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다.

[0110] 도 13에 나타내는 바와 같이, 케이블 커넥터(331)는, 제한부(337)를 포함한다. 제한부(337)는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫 케이블(32)과 접촉 가능하다. 제한부(337)는, 커넥터 본체(36)의 제1 면(31A)으로부터 제1 방향 D1로 돌출된다. 제한부(337)는, 제1 실시 형태의 제한부(37)와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다.

[0111] 본 실시 형태에서는, 제한부(337)는, 1개의 부재로서 커넥터 본체(36)와 일체적으로 마련된다. 그러나, 제한부(337)는, 커넥터 본체(36)와 별도의 부재여도 된다. 그 경우, 예를 들어 제한부(337)는, 커넥터 본체(36)에 접촉 및 압입 등의 설치 구조에 의해 설치된다.

[0112] 제한부(337)는, 제1 방향 D1에 있어서 중첩부(32G)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 중첩부(32G)와 접촉 가능하다. 본 실시 형태에서는, 제한부(337)는, 중첩부(32G)와 접촉 가능한 접촉면(337A)을 포함한다. 접촉면(337A)은, 제1 방향 D1에 대하여 경사지는 경사면(337B)을 포함한다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(337)가 제한하는 상태에서 본체부(32F)에 대하여 경사진다. 제한부(337)는, 제1 방향 D1에 있어서 중첩부(32G)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 중첩부(32G)와 접촉 가능하다. 중첩부(32G)는, 경사면(337B)과 접촉하는 상태에서 본체부(32F)에 대하여 경사진다. 그러나, 경사면(337B)이 접촉면(337A)으로부터 생략되어도 된다. 접촉면(337A)은 제1 방향 D1에 대하여 경사지지 않도록 배치되어도 된다.

[0113] 본 실시 형태에서는, 케이블 커넥터 조립체(330)는, 제한부(337)에 마련되는 보유 지지부(339)를 더 구비한다. 보유 지지부(339)는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B)로부터 이격되도록 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫 케이블(32)과 접촉 가능하다. 보유 지지부(339)는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫 케이블(32)과 접촉 가능하다. 즉, 보유 지지부(339)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B)에 대하여 제1 방향 D1로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫 케이블(32)을 보유 지지하도록 구성된다.

[0114] 보유 지지부(339)는, 제한부(337)로부터 제1 방향 D1로 돌출된다. 제1 플랫 케이블(32)은, 보유 지지 개구(32H)를 포함한다. 보유 지지부(339)는, 제한부(337)로부터 보유 지지 개구(32H)를 통하여 제1 방향 D1로 돌출된다. 그러나, 제1 플랫 케이블(32)과 보유 지지부(339)의 접촉 부분은, 다른 구조를 갖고 있어도 된다. 예를

들어, 보유 지지부(339)가 홈을 갖고 있고, 제1 플랫 케이블(32)이 홈에 삽입되어 있어도 된다. 또한, 도 12에 나타내는 바와 같이, 보유 지지 개구(32H)는, 노치를 포함한다. 그러나, 보유 지지 개구(32H)는, 보유 지지부(339)가 삽입되는 구멍을 포함하고 있어도 된다.

[0115] 본 실시 형태에서는, 보유 지지부(339)는, 1개의 부재로서 제한부(337)와 일체적으로 마련된다. 그러나, 보유 지지부(339)는, 제한부(337)와 별도의 부재여도 된다. 그 경우, 예를 들어 보유 지지부(339)는, 제한부(337)에 접촉 및 압입 등의 설치 구조에 의해 설치된다.

[0116] 도 14에 나타내는 바와 같이, 보유 지지부(339)는, 제한부(337)의 접촉면(337A) 상에 마련되고, 접촉면(337A)으로부터 제1 방향 D1로 돌출된다. 접촉면(337A)은, 추가 접촉면(337C)을 포함한다. 예를 들어, 추가 접촉면(337C)은, 제1 방향 D1에 수직이다. 추가 접촉면(337C)은, 경사면(337B)에 대하여 경사진다. 추가 접촉면(337C)은, 경사면(337B)으로부터 제3 방향 D3으로 연장된다. 보유 지지부(339)는, 추가 접촉면(337C) 상에 마련되고, 추가 접촉면(337C)으로부터 제1 방향 D1로 돌출된다. 그러나, 추가 접촉면(337C)은, 제1 방향 D1에 대하여 경사져 있어도 된다. 보유 지지부(339)는, 경사면(337B)으로부터 돌출되어 있어도 된다.

[0117] 도 13에 나타내는 바와 같이, 제한부(337)는, 제1 면(31A)으로부터 제1 방향 D1로 정의되는 돌출 길이 L3을 갖는다. 돌출 길이 L3은, 제1 면(31A)으로부터 접촉면(337A)의 추가 접촉면(337C)까지 제1 방향 D1로 정의된다. 돌출 길이 L3은, 제2 두께 W2보다 길다. 본 실시 형태에서는, 돌출 길이 L3은, 제1 두께 W1 및 제2 두께 W2의 합계보다 길다. 그러나, 돌출 길이 L3이, 제1 두께 W1 및 제2 두께 W2의 합계 이하여도 된다.

[0118] 보유 지지부(339)는, 추가 돌출 길이 L4를 갖는다. 추가 돌출 길이 L4는, 제한부(337)의 접촉면(337A)으로부터 보유 지지부(339)의 단부까지 제1 방향 D1로 정의된다. 본 실시 형태에서는, 추가 돌출 길이 L4는, 돌출 길이 L3보다 길다. 추가 돌출 길이 L4는, 제1 두께 W1보다 길다. 그러나, 추가 돌출 길이 L4는, 돌출 길이 L3과 동등하거나 또는 돌출 길이 L3보다 짧아도 된다. 추가 돌출 길이 L4는, 제1 두께 W1과 동등하거나 또는 제1 두께 W1보다 짧아도 된다.

[0119] 도 12에 나타내는 바와 같이, 제한부(337)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제1 플랫 케이블(32)과 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 제한부(337)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 플랫 케이블(33)과 중첩되지 않도록 배치된다. 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제한부(337)와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 본 실시 형태에서는, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제한부(337)와 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 그러나, 중첩부(32G)는, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제한부(337)와 전체적으로 중첩되도록 배치되어도 된다.

[0120] 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(337)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)로부터 돌출된다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(337)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)로부터 제1 도체 접속부(32A) 쪽으로 돌출된다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(337)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)와 중첩되지 않도록 배치된다. 그러나, 중첩부(32G)는, 본체부(32F)로부터 다른 방향으로 돌출되도록 배치되어도 된다. 중첩부(32G)는, 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(337)가 제한하는 상태에서 제1 방향 D1에서 본 경우에 본체부(32F)와 적어도 부분적으로 중첩되도록 배치되어도 된다.

[0121] 도 15에 나타내는 바와 같이, 제1 플랫 케이블(32) 설치 후에 보유 지지부(339)를 녹임으로써, 제한부(337)와 보유 지지부(339) 사이에 제1 플랫 케이블(32)을 끼워 넣어도 된다. 제한부(337)와 보유 지지부(339) 사이에 제1 플랫 케이블(32)을 끼워 넣음으로써, 제1 플랫 케이블(32)이 제한부(337)에 대하여 제1 방향 D1로 이동하는 것을 보다 확실하게 제한할 수 있어, 제1 플랫 케이블(32)의 자세가 보다 안정된다.

[0122] 이상에 설명한 바와 같이, 케이블 커넥터 조립체(330)는, 케이블 커넥터(31), 제1 플랫 케이블(32), 및 제2 플랫 케이블(33)을 포함한다. 케이블 커넥터(31)는, 도전성을 갖는 제1 버스 바(34A)와, 도전성을 갖는 제2 버스 바(35A)와, 전기 절연성을 갖고 제1 버스 바(34A) 및 제2 버스 바(35A)를 부분적으로 덮는 커넥터 본체(36)를 포함한다. 제1 플랫 케이블(32)은, 제1 버스 바(34A)에 전기적으로 접속되는 제1 도체 접속부(32A)와, 제1 도체 접속부(32A)의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제1 도체 노출부(32B)를 포함한다. 제2 플랫 케이블(33)은, 제2 버스 바(35A)에 전기적으로 접속되는 제2 도체 접속부(33A)와, 제2 도체 접속부(33A)의 위치와는 다른 위치에 마련되는 제2 도체 노출부(33B)를 포함한다. 케이블 커넥터(31)는, 제1 면(31A)과, 제1 방향 D1에 있어서 제1 면(31A)의 이측에 마련되는 제2 면(31B)을 포함한다. 제1 플랫 케이블(32)은, 제1 방향 D1에서 본 경우에 제2 플랫 케이블(33)과 부분적으로 중첩되도록 배치된다. 제2 플랫 케이블(33)은, 제1 방향 D1에 있어서 부분

적으로 제1 면(31A)과 제1 플랫 케이블(32) 사이에 마련된다. 케이블 커넥터(31)는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한하도록 제1 플랫 케이블(32)과 접촉 가능한 제한부(337)를 포함한다.

- [0123] 케이블 커넥터 조립체(330)에서는, 제1 방향 D1에 있어서 제1 도체 노출부(32B)가 제2 도체 노출부(33B) 쪽으로 이동하는 것을 제한부(337)가 제한하므로, 비교적 간소한 구조로 제1 도체 노출부(32B)와 제2 도체 노출부(33B)의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다. 따라서, 제조 비용의 증대를 억제하면서 제1 플랫 케이블(32)과 제2 플랫 케이블(33)의 단락을 억제 또는 방지할 수 있다.
- [0124] 또한, 본원에 있어서는, 「구비한다」 및 그의 파생어는, 구성 요소의 존재를 설명하는 비제한 용어이며, 기재되어 있지 않은 다른 구성 요소의 존재를 배제하지 않는다. 이것은, 「갖는다」, 「포함한다」 및 이들의 파생어에도 적용된다.
- [0125] 본원에 있어서, 「제1」이나 「제2」 등의 서수는, 단순히 구성을 식별하기 위한 용어이며, 다른 의미(예를 들어 특정한 순서 등)는 갖고 있지 않다. 예를 들어, 「제1 요소」가 있다고 해서 「제2 요소」가 존재하고 있는 것을 암암리에 의미하고 있는 것은 아니며, 또한 「제2 요소」가 있다고 해서 「제1 요소」가 존재하고 있는 것을 암암리에 의미하고 있는 것은 아니다.
- [0126] 또한, 본 개시에 있어서의 「평행」, 「수직」 및 「일치」의 표현은, 엄밀하게 해석되어서는 안 되고, 「실질적으로 평행」, 「실질적으로 수직」 및 「실질적으로 일치」의 의미를 각각 포함한다. 또한, 그 외의 배치에 관한 표현도, 엄밀하게 해석되는 것은 아니다.
- [0127] 또한, 본 개시에 있어서의 「A 및 B 중 적어도 하나」라는 표현은, 예를 들어 (1) A만, (2) B만, 및 (3) A 및 B의 양쪽의 어느 것이나 포함하고 있다. 「A, B 및 C 중 적어도 하나」라는 표현은, 예를 들어 (1) A만, (2) B만, (3) C만, (4) A 및 B, (5) B 및 C, (6) A 및 C, (7) A, B 및 C의 전부의 어느 것이나 포함하고 있다. 본 개시에서는, 「A 및 B 중 적어도 하나」라는 표현은, 「A 중 적어도 하나 및 B 중 적어도 하나」로 해석되지 않는다.
- [0128] 상기의 개시 내용으로부터 생각해보면, 본 발명의 다양한 변경이나 수정이 가능한 것은 명확하다. 따라서, 본 발명의 취지를 이탈하지 않는 범위에서, 본원의 구체적인 개시 내용과는 다른 방법으로 본 발명이 실시되어도 된다.

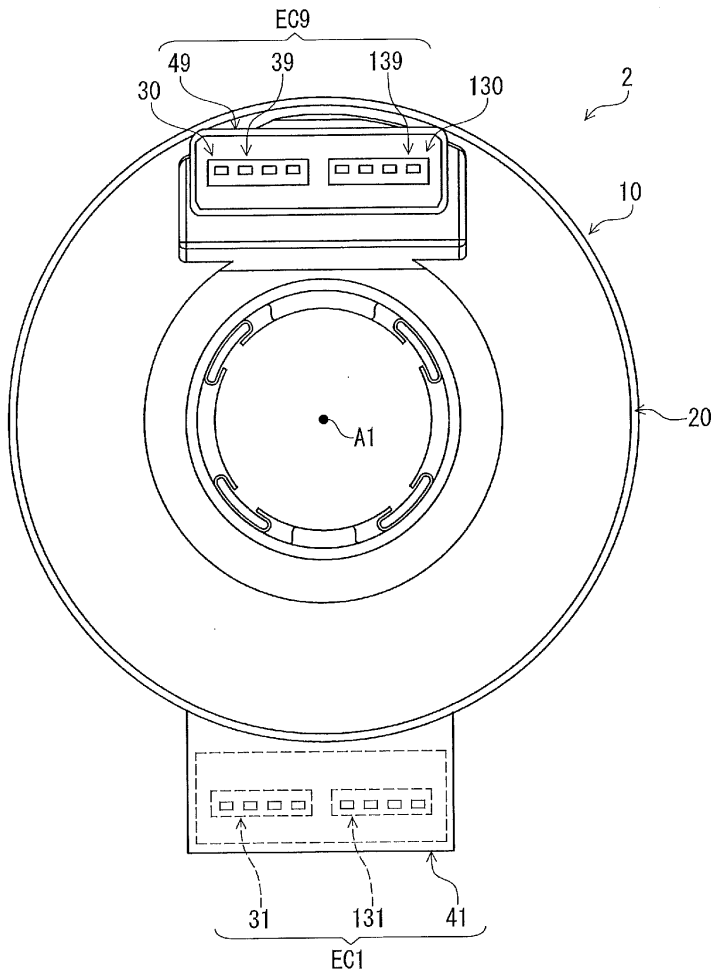
부호의 설명

- [0129] 2: 회전 커넥터 장치
- 10: 스테이터
- 20: 로테이터
- 30, 130, 230: 케이블 커넥터 조립체
- 31, 39, 131, 139: 케이블 커넥터
- 31A: 제1 면
- 31B: 제2 면
- 32, 132: 제1 플랫 케이블
- 32A: 제1 도체 접속부
- 32B: 제1 도체 노출부
- 32C: 제1 도전체
- 32D: 제1 절연 커버
- 32F: 본체부
- 32G: 중첩부
- 32S: 슬릿

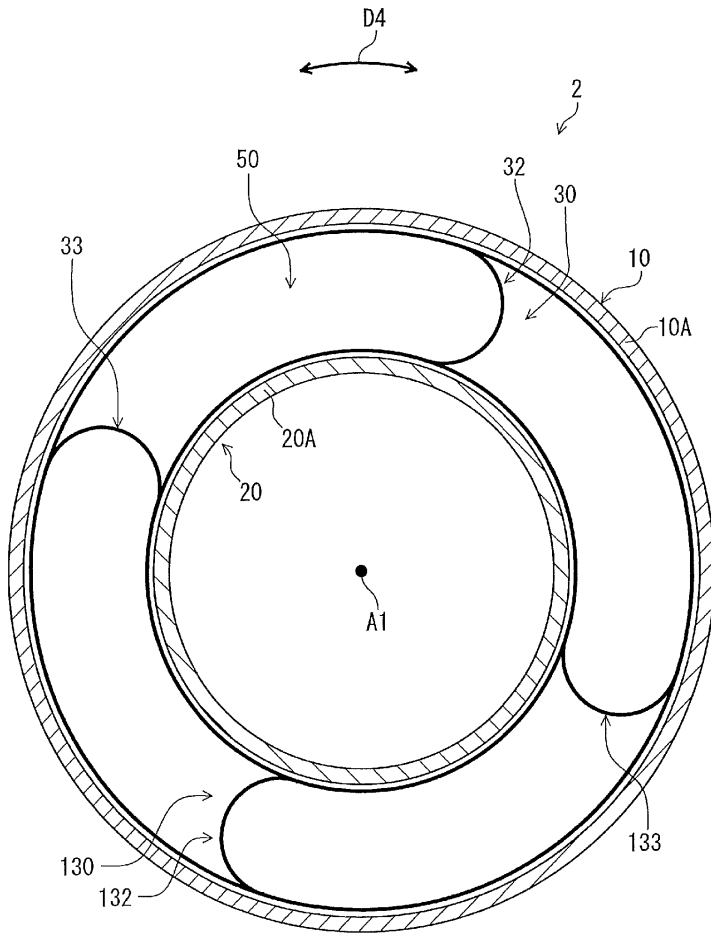
32H: 보유 지지 개구
33, 133: 제2 플랫 케이블
33A: 제2 도체 접속부
33B: 제2 도체 노출부
33C: 제2 도전체
33D: 제2 절연 커버
33E: 제2 추가 도전체
34A: 제1 버스 바
34B: 제1 버스 바
34CA: 제1 케이블 접속부
34CB: 제1 케이블 접속부
36: 커넥터 본체
37, 237, 337: 제한부
339: 보유 지지부
37A: 접촉면
37B: 경사면
50: 케이블 수용 공간
237G: 지지홈
A1: 회전축선
D1: 제1 방향
D2: 제2 방향
D3: 제3 방향
D4: 둘레 방향
W1: 제1 두께
W2: 제2 두께

도면

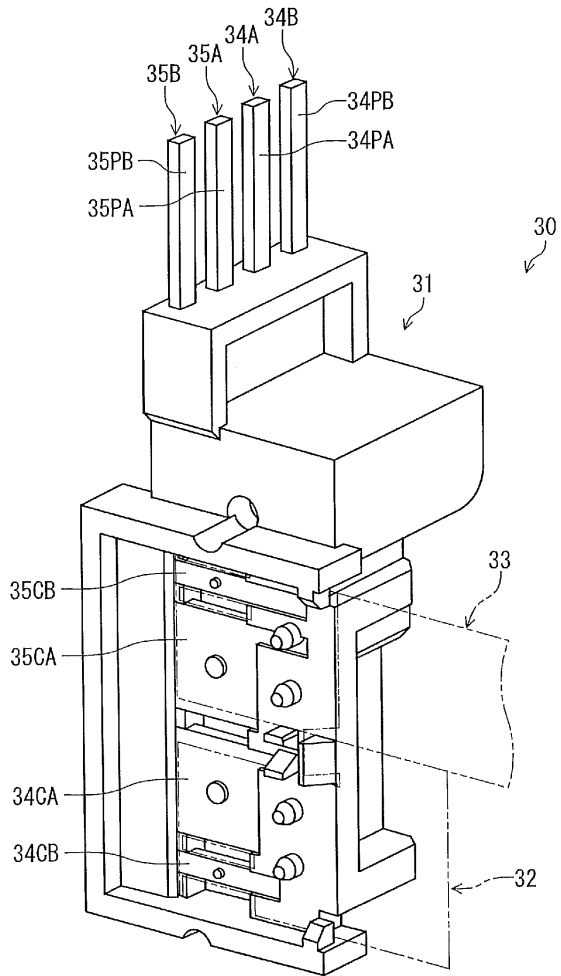
도면1



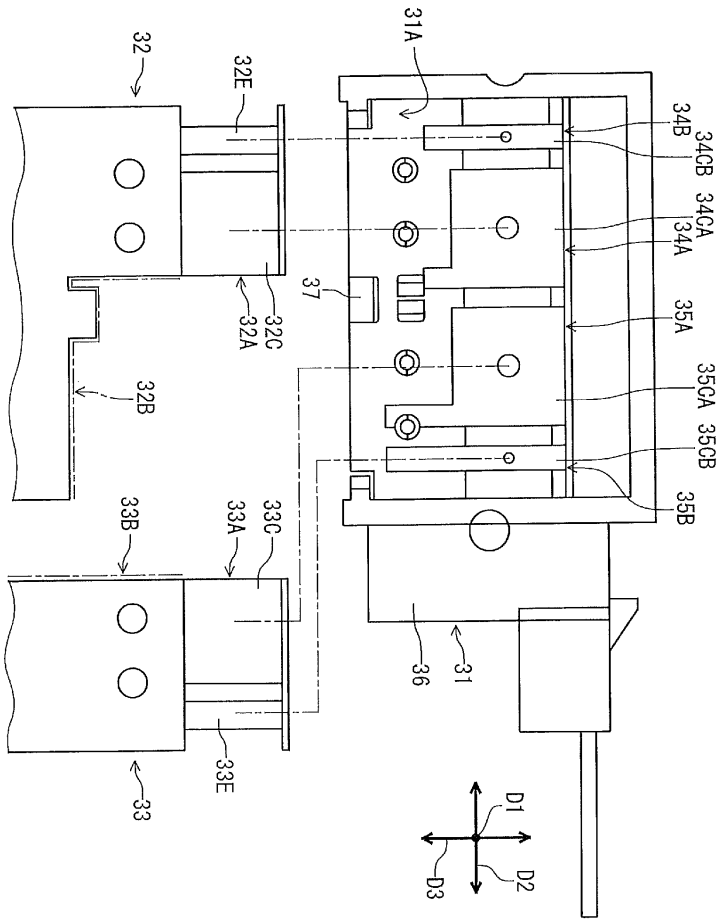
도면2



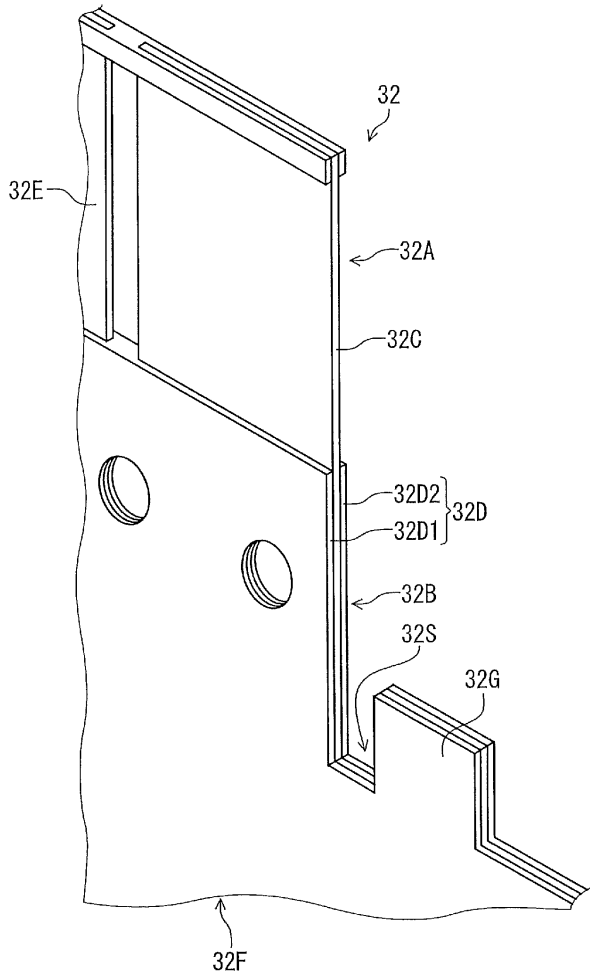
도면3



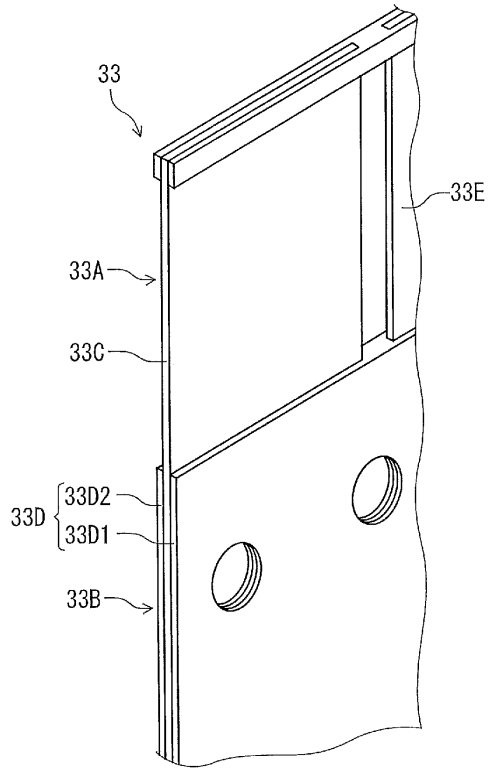
도면4



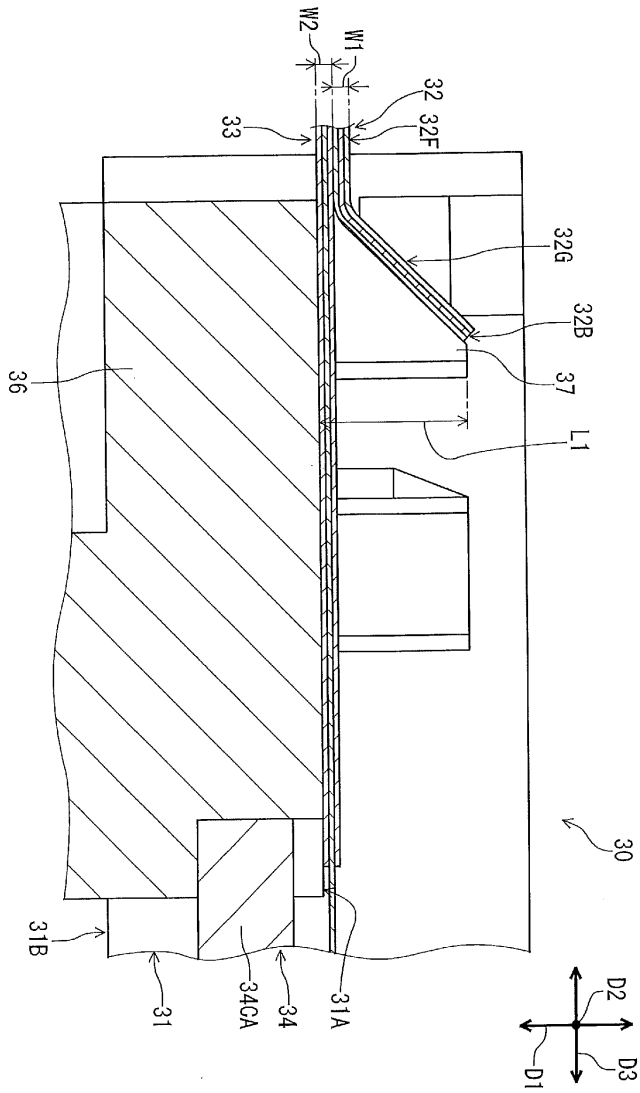
도면5



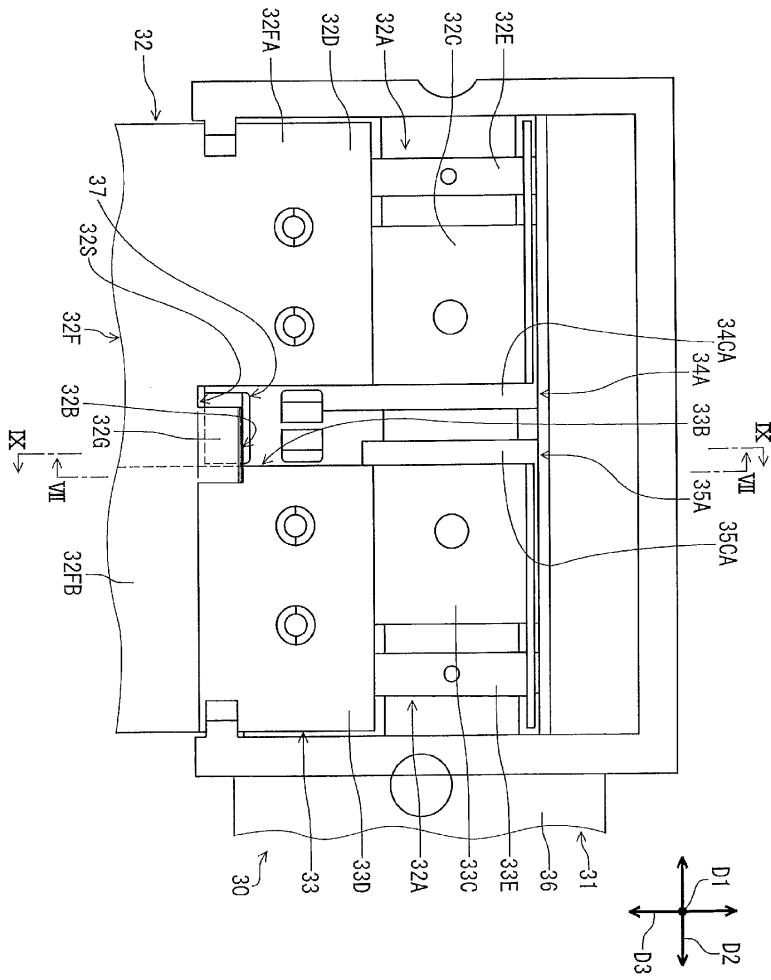
도면6



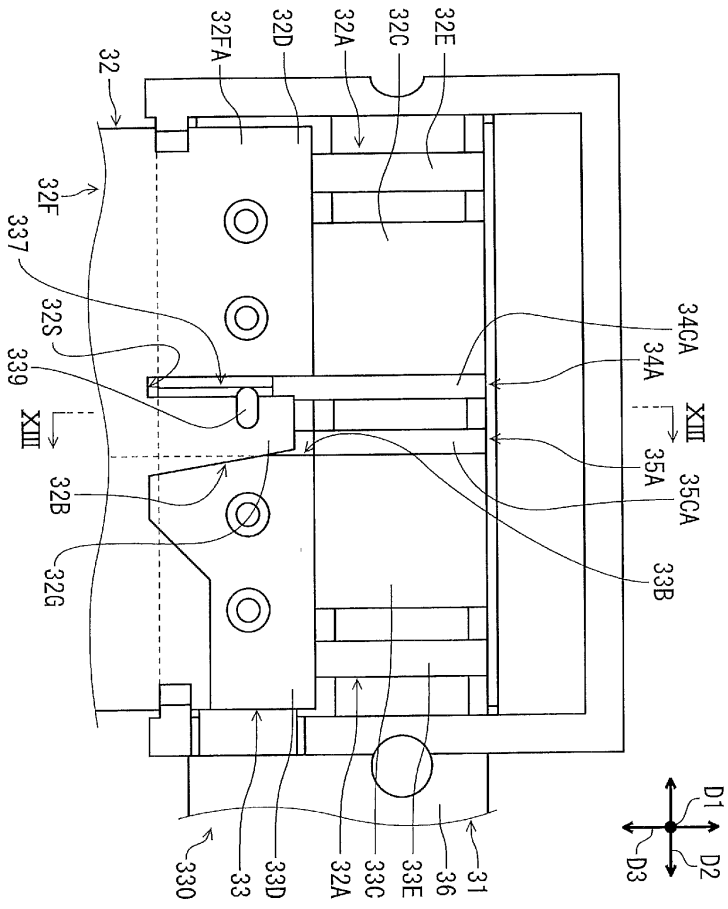
도면7



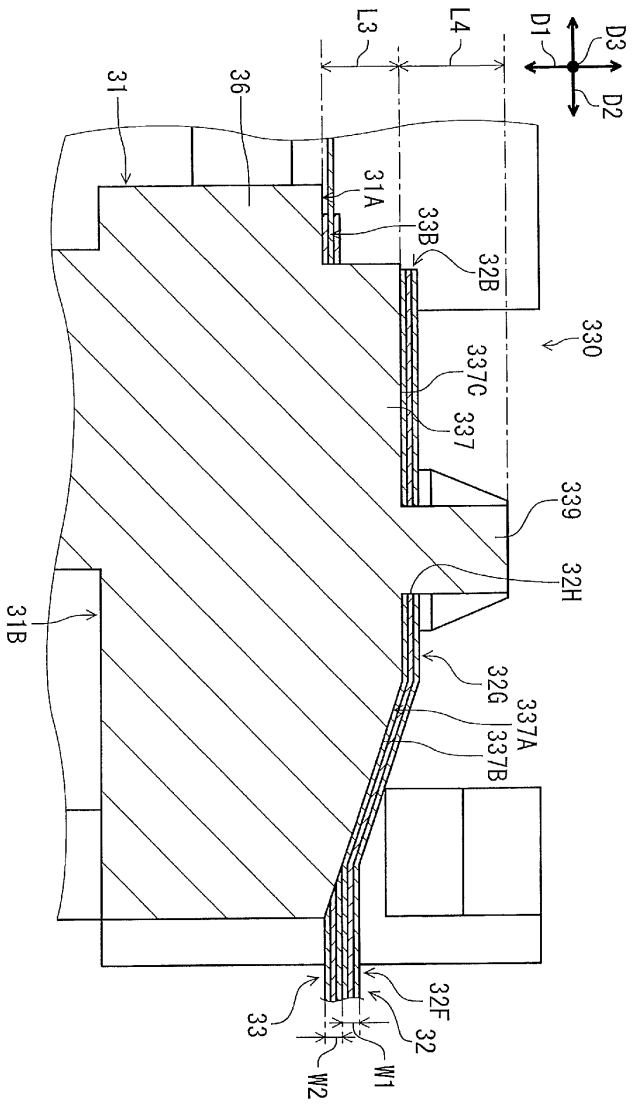
도면8



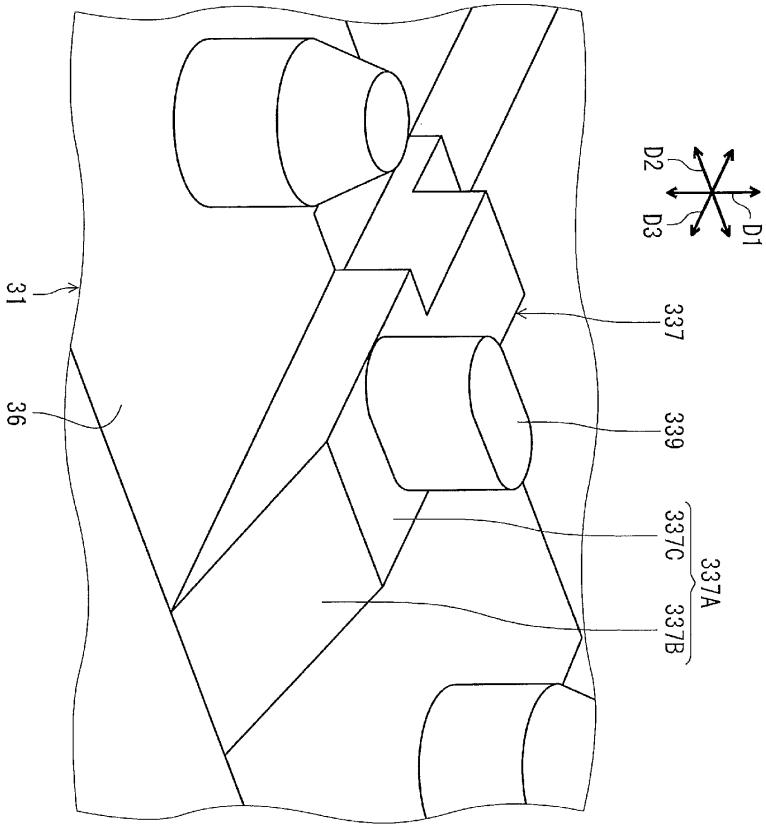
도면12



도면13



도면14



도면15

