



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0057725
(43) 공개일자 2020년05월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 1/04 (2006.01) H01R 35/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 1/04 (2013.01)
H01R 35/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7010171
(22) 출원일자(국제) 2018년10월04일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년04월08일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2018/037136
(87) 국제공개번호 WO 2019/070012
국제공개일자 2019년04월11일
(30) 우선권주장
JP-P-2017-196221 2017년10월06일 일본(JP)

(71) 출원인
후루카와 덴키 고교 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 치요다구 마루노우치 2초메 2반 3
고
후루카와 에이에스 가부시키키가이샤
일본국 시가켄 이누카미군 고우라쵸 아마고 1000
반치
(72) 발명자
오이와 켄토
(우:522-0242) 일본국 시가켄 이누카미군 고우라
쵸 아마고 1000반치 후루카와 에이에스 가부시키키
가이샤 내
우즈노미야 히로후미
(우:522-0242) 일본국 시가켄 이누카미군 고우라
쵸 아마고 1000반치 후루카와 에이에스 가부시키키
가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤의섭, 김수진

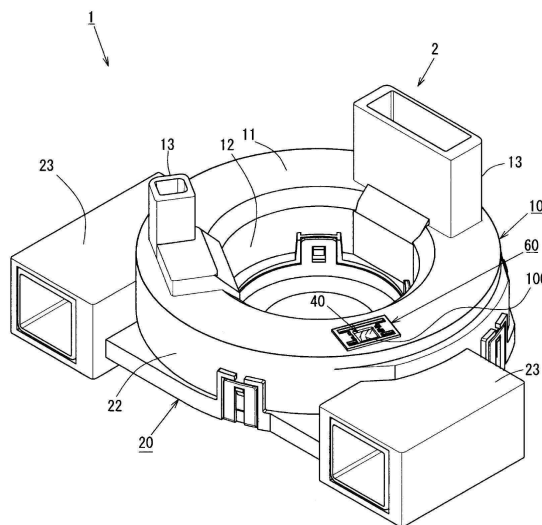
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 회전 커넥터 장치 및 회전 커넥터 장치의 조립 방법

(57) 요약

본 발명은, 커버부재를 시인창에 대해서 쉽게 배치할 수 있는 회전 커넥터 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
회전 커넥터 장치 본체(2)는, 로테이터(10)와 스테이터(20)가, 상대 회전 가능하게 조립되고, 내부에 FFC(100)를 수용할 수 있는 수용공간(S)을 가지며, 회전 커넥터 장치 본체(2)의 외부에서 수용공간(S)을 보기 위한 관통홀인 시인창(40)과, 시인창(40)을 덮도록 시인창(40)에 배치된 커버부재(50)와, 회전 커넥터 장치 본체(2)의 외부를 향하는 커버부재(50)의 외측면에 접촉 가능하게 배치된 외측 규제 부(623)와, 수용 공간(S)을 향하는 커버부재(50)의 내측면에 접촉 가능하게 배치된 내측 규제부(61)을 갖고, 커버부재(50)는 외측 규제부(623)와 내측 규제부(61) 사이에 배치되어 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

우시아마 마사토시

(우:522-0242) 일본국 시가켄 이누카미군 고우라쵸
아마고 1000반치 후루카와 에이에스 가부시키키가이
샤 내

카나자와 마사시

(우:522-0242) 일본국 시가켄 이누카미군 고우라쵸
아마고 1000반치 후루카와 에이에스 가부시키키가이
샤 내

사토 코스케

(우:522-0242) 일본국 시가켄 이누카미군 고우라쵸
아마고 1000반치 후루카와 에이에스 가부시키키가이
샤 내

명세서

청구범위

청구항 1

환상의 회전축 링 판 및 그 회전축 링 판의 내주연에 형성된 원통상의 내주 통부를 갖는 회전체와, 환상의 고정축 링 판 및 그 고정축 링 판의 외주연에 형성된 원통상의 외주 통부를 갖는 고정체가, 상대 회전 가능하게 조립되어, 내부에 수용 공간을 갖는 회전 커넥터 장치로서,

상기 회전 커넥터 장치의 외부에서 상기 수용 공간을 보기 위한 관통홀인 시인창(視認窓)과,

상기 시인창을 덮도록 상기 시인창에 배치되고, 투명하고 가요성을 갖는 커버부재와,

상기 회전 커넥터 장치의 외부를 향하는, 상기 커버부재의 외측면에 접촉 가능하게 배치된 외측 규제부와,

상기 수용공간을 향하는, 상기 커버부재의 내측면에 접촉 가능하게 배치된 내측 규제부를 가지며,

상기 커버부재는, 상기 외측 규제부와 상기 내측 규제부 사이에 배치된

회전 커넥터 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 외측 규제부는, 상기 시인창에 관해서 서로 대향해서 배치된 제1 외측 규제부와 제2 외측 규제부를 가지며, 상기 제1 외측 규제부와 상기 제2 외측 규제 부 사이의 제1 최단거리는, 상기 커버부재가 상기 시인창에 배치된 상태에 있어서 상기 제1 최단 거리에 대향하는 상기 커버부재의 길이보다 짧아지도록 구성된 회전 커넥터 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 내측 규제부는, 상기 시인창에 관해서 서로 대향해서 배치된 제1 내측 규제부와 제2 내측 규제부를 가지며, 상기 제1 내측 규제부와 상기 제2 내측 규제 부 사이의 제2 최단거리는, 상기 커버부재가 상기 시인창에 배치된 상태에 있어서 상기 제2 최단 거리에 대향하는 상기 커버부재의 길이보다 짧아지도록 구성된 회전 커넥터 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 외측 규제부 및 상기 내측 규제부 중 적어도 한쪽이, 상기 커버부재가 상기 관통홀의 관통방향을 향해서 돌출하도록 유지하는 형상 유지부를 갖는 회전 커넥터 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 형상 유지부는, 상기 커버부재를 상기 관통방향을 향해서 원호상으로 돌출되도록 유지하게 구성된 회전 커넥터 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 형상 유지부는, 상기 커버부재를 상기 회전 커넥터 장치의 외부측을 향해서 돌출되도록 유지하는 회전 커넥터 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 외측 규제부와 상기 내측 규제부는, 상기 커버부재를 상기 시인창에 배치하기 위한 안내부를 갖는 회전 커넥터 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 커버부재를 계지(係止)하는 걸림부가 설치된 회전 커넥터 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 걸림부는,

상기 커버부재의 복원력이 작용하는 방향으로 설치한 회전 커넥터 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 시인창은, 상기 회전측 링 판에 설치된 회전 커넥터 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 외측 규제부는, 상기 커버부재가 상기 회전 커넥터 장치의 외부측을 향해서 움직일 때에 맞닿도록 구성된 회전 커넥터 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 내측 규제부는, 상기 커버부재가 상기 시인창에 배치되었을 때에, 상기 커버부재의 내측면은 상기 내측 규제부에 맞닿도록 구성된 회전 커넥터 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 외측 규제부는, 상기 커버부재가 상기 시인창에 배치되었을 때에, 상기 커버부재의 외측면은 상기 외측 규제부에 맞닿도록 구성된 회전 커넥터 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 내측 규제부는, 상기 커버부재가 상기 시인창에 배치되었을 때에, 상기 커버부재의 내측면은 상기 내측 규제부에 맞닿도록 구성되고,

상기 외측 규제부는, 상기 커버부재가 상기 시인창에 배치되었을 때에, 상기 커버부재의 외측면은 상기 외측 규제부에 맞닿도록 구성된 회전 커넥터 장치.

청구항 15

회전체와, 고정체를, 내부에 수용공간을 갖도록 상대 회전 가능하게 조립하고,

회전 커넥터 장치의 외부에서 상기 수용 공간을 보기 위한 관통홀인 시인창을 설치하고,

상기 시인창의 주연에 외측 규제부 및 내측 규제부를 설치하고,

투명하고 가요성을 갖는 커버부재를, 휘게 한 상태에서 상기 외측 규제부를 통과시켜서, 상기 시인창을 덮도록 상기 외측 규제부와 상기 내측 규제부 사이에 배치하고, 상기 외측 규제부는 상기 회전 커넥터 장치의 외부를 향하는 상기 커버부재의 외측면에 접촉 가능하고, 상기 내측 규제부는 상기 수용 공간을 향하는 상기 커버부재의 내측면에 접촉 가능한 회전 커넥터 장치의 조립 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 자동차 등의 차량 본체에 장착되는 회전 커넥터 장치 및 회전 커넥터 장치의 조립 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 자동차 등의 차량에 장착되는 회전 커넥터 장치는, 주로 차체 측에 고정하는 고정체와, 스티어링 휠을 조립하는 회전체를 상대적으로 회전할 수 있도록 동축 상에 조립해서 구성하고 있으며, 상기 고정체와 상기 회전체로 형성하는 수용 공간 내에는 플렉시블 플랫 케이블(이하에서, FFC라 함)을 스티어링 휠의 회전에 추종해서 감기 및 되감기 가능하게 수용하고 있다.

[0003] 이와 같은 회전 커넥터 장치는, 차체에 조립시, 혹은 스티어링 휠을 조립할 때에, 상기 회전체가 상기 고정체에 대해서 상대 회전하여 상기 회전 커넥터 장치가 중립 위치에서 벗어나는 경우가 있었다. 이 경우, FFC의 권취 상태에 편향이 발생하게 된다. 이와 같이 상기 회전 커넥터 장치의 중립 위치와 스티어링 휠의 회전 방향의 중립 위치에 어긋남이 생긴 채 이들이 조립되면, 스티어링 휠을 소정의 회전 방향으로 조타했을 때에 FFC의 길이가 충분치 않고 스티어링 휠을 원하는 회전 수만큼 회전할 수 없는 등의 문제가 있었다.

[0004] 이러한 문제에 대해서, 회전 커넥터 장치가 중립 위치에 있는지 아닌지를 확인할 수 있는 다양한 회전 커넥터 장치가 제안되고 있으며, 예를 들면 특허문헌 1에는 장치 외부에서 수용 공간을 시인하기 위한 시인창(視認窓)을 회전 커넥터 장치의 천판(天板)인 회전측 링 판에 설치하고, 상기 시인창을 가리도록 투명한 커버부재를 접착(貼着)한 것을 특징으로 하는 회전 커넥터 장치가 개시되었다.

[0005] 특허문헌 1에 개시되어 있는 회전 커넥터 장치에 따르면, 상기 회전측 링 판에 설치한 상기 시인창을 가리도록 접착층을 구비한 투명한 커버부재를 접착함으로써 장치 외부에서 상기 시인창을 통해서 상기 수용 공간에 감아 돌린 FFC를 눈으로 확인할 수 있다. 따라서, 장치 외부에서 FFC에 붙인 중립 위치를 나타내는 마커를 시인할 수

있어서 상기 회전체가 중립 위치에 있는지를 확인할 수 있다고 되어있다.

[0006] 그러나, 투명한 상기 커버부재에는 상기 접촉층을 마련하고 있어서, 상기 커버부재를 상기 시인창에 장착하기 전에 상기 접촉층에 이물질이나 먼지가 부착되어 상기 시인창의 시인성을 떨어뜨릴 우려가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 일본 특허공개공보 제2010-146943호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은, 상술한 문제점을 감안하여 시인창의 시인성의 저하를 방지할 수 있는 회전 커넥터 장치 및 회전 커넥터 장치의 조립 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은, 환상(環狀)의 회전축 링 판 및 상기 회전축 링 판의 내주연에 형성된 원통상의 내주 통부를 갖는 회전체와, 환상의 고정축 링 판 및 그 고정축 링 판의 외주연에 형성된 원통상의 외주 통부를 갖는 고정체가, 상대 회전 가능하게 조립되고, 내부에 수용 공간을 갖는 회전 커넥터 장치로서, 상기 회전 커넥터 장치의 외부에서 상기 수용 공간을 보기 위한 관통홀인 시인창(視認窓)과, 상기 시인창을 가리도록 상기 시인창에 배치되고, 투명하고 가요성을 갖는 커버부재와, 상기 회전 커넥터 장치의 외부를 향한, 상기 커버부재의 외측면에 접촉 가능하게 배치된 외측 규제부와, 상기 수용 공간을 향한, 상기 커버부재의 내측면에 접촉 가능하게 배치된 내측 규제부를 가지고, 상기 커버부재는 상기 외측 규제부와 상기 내측 규제부 사이에 배치된 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명은, 회전체와, 고정체를, 내부에 수용 공간을 갖도록 상대 회전 가능하게 조립하고, 회전 커넥터 장치의 외부에서 상기 수용 공간을 보기 위한 관통홀인 시인창을 설치하고, 상기 시인창의 주연에 외측 규제부 및 내측 규제부를 설치하고, 투명하고 가요성을 갖는 커버부재를, 회계 한 상태에서 상기 외측 규제부를 통과시켜서 상기 시인창을 가리도록 상기 외측 규제부와 상기 내측 규제부 사이에 배치하고, 상기 외측 규제부는 상기 회전 커넥터 장치의 외부를 향하는 상기 커버부재의 외측면에 접촉 가능하고, 상기 내측 규제부는 상기 수용 공간을 향한 상기 커버부재의 내측면에 접촉 가능한 회전 커넥터 장치의 조립 방법인 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 시인창은, 상기 장치 외부에서 상기 수용 공간을 시인할 수 있으면 배치 위치는 한정되지 않으며, 예를 들면, 상기 회전축 링 판이나, 상기 고정축 링 판, 상기 내주 통부, 상기 외주 통부 외에 상기 회전축 링 판과 상기 내주 통부가 형성하는 모서리부(角部) 등에 배치되는 경우를 포함한다.

[0012] 또한, 상기 시인창의 형상도 특별히 한정되지 않고, 직사각형이나 다각형상, 원형상, 타원형상 등 다양한 형태를 포함한다.

[0013] 상기 커버부재는, 상기 시인창에서 FFC의 중립 위치를 확인할 수 있으면 좋고, 상기 시인창을 가리는 구성이나, 상기 시인창에 끼워 넣고 막는 구성 등을 포함한다.

[0014] 상기 외측 규제부 및 상기 내측 규제부는, 상기 외측 규제부 및 상기 내측 규제부와 접촉함으로써 상기 커버부재의 이동을 규제하는 구성이나, 상기 외측 규제부와 상기 내측 규제부로 상기 커버부재를 사이에 끼워넣고 상기 커버부재의 이동을 규제하는 구성, 상기 커버부재에 대해서 상기 외측 규제부나 상기 내측 규제부를 이격시켜서 배치하고, 예를 들면 진동 등으로 이동한 상기 커버부재와 간섭함으로써 상기 커버부재가 상기 장치 외부 등으로 이동하는 것을 규제하는 구성을 포함한다.

[0015] 또한, 상술한 상기 외측 규제부 또는 상기 내측 규제부 중 적어도 한쪽이, 서로 마주보도록 배치된다는 것은, 예를 들면 각각 독립하는 2개의 상기 외측 규제 부 또는 내측 규제부끼리가 서로 마주하도록 배치되는 경우나, 상기 시인창의 둘레 방향을 따라서 하나의 외측 규제부 또는 내측 규제부가 설치되고, 상기 외측 규제 부 또는 내측 규제부의 일부끼리 서로 마주보도록 배치되는 경우 등을 포함한다. 즉, 상기 외측 규제부 또는 상기 내측 규제부의 개수는 반드시 복수로 한정되지 않는다.

- [0016] 본 발명에 의해, 시인창의 시인성 저하를 방지할 수 있다.
- [0017] 상술하면, 굴곡된 상태로 상기 커버부재를 유지 공간에 삽통(挿通)함으로써, 상기 커버부재를 상기 시인창에 대해서 소정의 위치에 배치할 수 있다. 그리고, 상기 커버부재에 대해서 작용시키고 있는 외력을 해제함으로써 생기는 상기 커버부재의 복원력에 의해 상기 커버부재가 상기 유지 공간을 형성하는 상기 외측 규제부 등에 맞닿아서 상기 커버부재를 상기 유지 공간에 유지할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 외측 규제부 및 상기 내측 규제부를 구비하면서 동시에, 상기 커버부재는 서로 마주보도록 배치된 상기 외측 규제부 또는 상기 내측 규제부의 적어도 한쪽끼리의 간격보다도 상기 커버부재에 있어서 대응하는 치수가 길게 구성되어 있어서, 상기 유지 공간에 유지된 상기 커버부재의 상기 장치 외부측 및 상기 수용 공간측으로의 이동을 규제할 수 있고, 확실하게 상기 시인창에 장착할 수 있다.
- [0019] 이와 같이, 상기 커버부재를 휘게 한 상태에서 상기 유지공간에 삽통시키는 것만으로 쉽게 상기 커버부재를 상기 시인창에 배치할 수 있으면서 동시에, 상기 시인창에 대해서 확실하게 유지할 수 있기 때문에 상기 커버부재를 상기 시인창에 설치하기 전에 상기 접촉층을 도포할 필요가 없고, 상기 접촉층에 이물질이나 먼지가 부착해서 시인창의 시인성이 저하되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 커버부재를 휘게 해서 상기 유지 공간에 삽통시키는 것만으로 상기 커버부재를 상기 시인창에 대해서 배치할 수 있어서 작업을 확실하고 신속하게 할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 양태로서, 상기 외측 규제부 또는 상기 내측 규제부의 양쪽은, 상기 시인창에 대해서 서로 마주보도록 배치된 한 쌍으로서 구성할 수 있다.
- [0021] 본 발명에 따라, 상기 시인창에 대해서 서로 마주보도록 배치된 위치에 상기 유지 공간이 한 쌍으로 이루어져 형성되기 때문에, 상기 커버부재의 양단측을 상기 유지 공간에 삽통할 수 있으면서, 서로 마주하도록 배치된 상기 외측 규제부 또는 상기 내측 규제부로 상기 커버부재의 상기 장치 외부측 및 상기 수용 공간측으로의 이동을 규제할 수 있어서 상기 커버부재를 상기 유지 공간에 안정적으로 유지할 수 있다.
- [0022] 또한 본 발명의 양태로서, 상기 외측 규제부 또는 상기 내측 규제부 중 적어도 한쪽이 상기 커버부재를 상기 시인창의 연통 방향으로 돌출하는 원호형상으로 유지하는 형상 유지부로 구성해도 좋다.
- [0023] 상술한 상기 시인창의 연통 방향으로 돌출한다는 것은, 상기 장치 외부를 향해서 볼록한 형상이 되는 경우나, 오목한 형상이 되는 경우를 포함한다.
- [0024] 상기 형상 유지부는, 상기 외측 규제부 및 상기 내측 규제부 중 적어도 한쪽을 연속 또는 비연속의 원호 형상으로 한 구성이나, 상기 외측 규제부 및 상기 내측 규제부 사이에 형성되는 상기 유지 공간이 원호형상이 되도록 상기 외측 규제부 및 상기 내측 규제부를 원호 형상으로 형성한 구성 등을 포함한다.
- [0025] 본 발명에 따르면, 가요성을 갖는 상기 커버부재를 원호형상으로 형성할 수 있어서, 상기 커버부재에는 원호형상의 지름 외측을 향한 복원력이 생긴다. 한편, 상기 형상 유지부는 상기 커버부재의 형상을 원호형상으로 유지하도록 구성되어 있어서, 상기 형상 유지부에는 상기 복원력에 의해 상기 지름 외측으로 퍼지는 상기 커버부재의 일부가 간섭해서 상기 커버부재와 상기 형상 유지부와 사이에 마찰력이 발생하게 된다. 이에 따라, 상기 커버부재는 상기 형상 유지부에 유지된다.
- [0026] 구체적으로는, 상기 형상 유지부가 상기 외측 규제부 및 상기 내측 규제부에 의해 상기 장치 외부측에 돌출하는 원호상의 홈으로 구성되어 있는 경우에 있어서 평판상의 상기 커버부재가 상기 형상 유지부를 따라서 원호상으로 형성되기 때문에, 상기 커버부재에는 상기 장치 외부 측으로의 복원력이 생긴다.
- [0027] 한편, 상기 형상 유지부는 상기 커버부재를 원호상으로 유지하기 때문에, 상기 커버부재는 복원력에 의해 상기 형상 유지부에 밀어붙여진다. 따라서, 상기 커버부재와 상기 외측 규제부 사이에 마찰력이 생긴다. 이에 따라, 상기 커버부재가 상기 형상 유지부에 유지되면서, 상기 시인창에 대해서 고정되고, 예를 들면 진동 등에 의한 외력이 상기 커버부재에 작용해도, 상기 커버부재가 상기 시인창으로부터 벗어나는 것을 방지할 수 있고, 수용 공간으로의 이물질의 침입을 방지할 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 양태로서, 상기 형상 유지부는, 상기 커버부재를 상기 장치 외부를 향해서 돌출하는 원호상으로 형성해도 좋다.
- [0029] 본 발명에 따라, 상기 커버부재에 대해서 외력이 작용해도, 상기 수용 공간에 상기 커버부재가 들어가는 것을 방지할 수 있다.

- [0030] 상술하면, 상기 커버부재는 장치 외부를 향해서 볼록 형상으로 형성되어 있어서, 상기 장치 외부측을 향하는 복원력을 갖는다. 이에 따라 상기 장치 외부에서 상기 커버부재에 외력이 작용한 경우에도, 상기 커버부재가 상기 수용 공간 측에 들어가는 것을 방지할 수 있다.
- [0031] 한편, 상기 수용 공간측에서 상기 커버부재에 외력이 작용한 경우, 상기 외측 규제부에 의해 상기 커버부재의 장치 외부측으로의 이동이 규제되고, 상기 커버부재가 쉽게 분리되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 만일 분리되었다더라도 상기 커버부재는 상기 장치 외부측으로 분리되기 때문에, 상기 커버부재가 상기 수용 공간 내에 들어가는 것을 방지할 수 있다.
- [0032] 또한, 만일 상기 시인창을 회전측 링 판에 설치한 경우, 상기 커버부재는 상방측을 향해서 볼록 형태로 형성되어 있어서, 상기 커버부재에는 먼지 등의 이물질이 남기어려워서, 상기 시인창의 시인성이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0033] 또한 본 발명의 양태로서, 상기 외측 규제부와 상기 내측 규제부로, 상기 커버부재를 상기 유지 공간으로 안내하는 안내부를 형성해도 좋다.
- [0034] 본 발명에 따라, 상기 커버부재는 상기 유지 공간으로 안내되기 때문에 더 쉽게 상기 시인창에 상기 커버부재를 배치할 수 있다.
- [0035] 또한 본 발명의 양태로서, 상기 커버부재를 계지(係止, 걸림)하는 걸림부를 설치해도 좋다.
- [0036] 본 발명에 따라, 상기 커버부재를 상기 시인창에 대해서 계지할 수 있어서, 상기 커버부재를 안정적으로 유지할 수 있으면서 동시에, 상기 커버부재가 분리되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 걸림부는, 예를 들면 상기 커버부재의 복원력을 이용한 구성이나, 상기 커버부재에 별도 걸림부를 설치하는 구성 등을 포함한다.
- [0037] 또한 본 발명의 양태로서, 상기 걸림부를, 계지하는 상기 커버부재의 위치에 있어서 복원력이 작용하는 방향으로 설치해도 좋다.
- [0038] 본 발명에 따르면, 가요성을 갖는 상기 커버부재의 복원력을 이용하여 상기 커버부재를 계지할 수 있기 때문에, 간단한 구성으로 상기 커버부재를 계지할 수 있다.
- [0039] 또한 본 발명의 양태로서, 상기 시인창을 회전측 링 판에 설치해도 좋다.
- [0040] 본 발명에 따라, 상기 회전 커넥터 장치를 콤비네이션 스위치 등에 조립한 상태라도, 상기 수용 공간에 수용된 FFC를 확인할 수 있다. 즉, 조립된 상태에서의 상기 회전체의 중립 위치를 확인할 수 있다.

발명의 효과

- [0041] 본 발명에 의해, 시인창의 시인성의 저하를 방지할 수 있는 회전 커넥터 장치 및 회전 커넥터 장치의 조립 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0042] 도 1은, 제1 실시형태의 회전 커넥터 장치의 개략 사시도이고,
 도 2는, 제1 실시형태의 회전 커넥터 장치의 개략 분해 사시도이고,
 도 3은, 도 2에서의 α 부의 확대 개략 사시도이고,
 도 4는, 제1 실시형태에서의, 시인창에 대해서 커버부재를 유지하는 커버부재 유지부의 설명도이고,
 도 5는, 제1 실시형태에 있어서, 시인창에 대해서 커버부재를 조립하는 조립 방법의 설명도이고,
 도 6은, 제2 실시형태의 회전 커넥터 장치의 개략 사시도이고,
 도 7은, 제2 실시형태에서의 α 부의 확대 개략 사시도이고,
 도 8은, 제2 실시형태에서의 커버부재 유지부의 설명도이고,
 도 9는, 제2 실시형태에 있어서 시인창에 대해 커버부재를 조립하는 조립방법의 설명도이고,
 도 10은, 제2 실시형태에 있어서 시인창에 대해 커버부재를 조립하는 조립 상태의 설명도이고,
 도 11은, 다른 실시형태에서의 커버부재 유지부의 설명도이고,

도 12는, 다른 실시형태에서의 커버부재 유지부의 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] (제1 실시형태)
- [0044] 본 발명의 제1 실시형태에서의 회전 커넥터 장치 본체(2), 및 회전 커넥터 장치 본체(2)에 설치한 시인창(40)에 커버부재(50)를 조립하는 조립방법에 관해서, 이하 도 1 내지 도 5에 따라서 설명한다.
- [0045] 도 1은 회전 커넥터 장치(1)의 개략 사시도를 나타내고, 도 2는 회전 커넥터 장치(1)의 개략 분해 사시도를 나타낸다. 이때, 스테이터(20)에 대한 로테이터(10)의 방향을 위쪽(上方)으로 하고, 스테이터(20)에 대한 슬리브(30)의 방향을 아래쪽(下方)으로 한다.
- [0046] 도 3은, 도 2에서의 a부의 확대 개략 사시도를 나타내고, 도 4는 시인창(40)에 대해서 커버부재(50)를 유지하는 커버부재 유지부(60)의 설명도를 나타내고, 도 5는 시인창(40)에 대해서 커버부재(50)를 조립하는 조립 방법의 설명도를 나타낸다.
- [0047] 자세하게는, 도 4(a)는 커버부재(50)를 조립한 시인창(40)의 평면도를 나타내고, 도 4(b)는 도 4(a)에서의 A-A단면도를 나타낸다.
- [0048] 회전 커넥터 장치(1)는, 회전 커넥터 장치 본체(2)에 플렉시블 플랫 케이블(100)(이하, FFC(100)라 함)을 조립해서 구성되어 있다.
- [0049] 회전 커넥터 장치 본체(2)는, 도 1 및 도 2에 도시하는 바와 같이, 로테이터(10)와, 로테이터(10)의 하방에 위치해서 로테이터(10)와 조립하는 슬리브(30)와, 로테이터(10)와 슬리브(30)로 사이에 끼워 넣어서 상대 회전할 수 있도록 조립한 스테이터(20)로 구성되고, 로테이터(10)와 스테이터(20)로 회전 커넥터 장치 본체(2)의 내부에 형성하는 수용 공간(S)에는 FFC(100)를 수납할 수 있다.
- [0050] 회전 커넥터 장치 본체(2)를 구성하는 로테이터(10)는, 도 2에 나타내는 바와 같이, 평면에서 보아 중앙부분에 대략 원형의 관통홀을 갖는 대략 환상의 회전축 링 판(11)과, 회전축 링 판(11)의 내주연에서 아래쪽을 향해서 형성되는 내주 통부(內周筒部)(12)로 일체로 구성되어 있다.
- [0051] 회전축 링 판(11)의 상면에는, 회전 커넥터 장치 본체(2)의 외부에서 수용 공간(S)으로 연통하는 시인창(40)이 형성되어 있고, 시인창(40)에는 투명하고 가요성이 있는 커버부재(50)가 조립되어 있다(도 3 참조).
- [0052] 또한, 회전축 링 판(11)의 상면에는, 로테이터(10)의 회전에 따라 일체적으로 회전하는 로테이터측 커넥터(13)가 두 개 설치되어 있다. 이 로테이터측 커넥터(13)는, 수용공간(S)에 수용된 FFC(100)의 일단에 장착된 접속 커넥터를 수용하는 수용부이며, 스티어링 휠에 배치되는 혼 스위치, 에어백 유닛 등의 외부 기기의 전기 회로에 접속된 케이블(도시생략)의 커넥터가 외부에서 접속된다.
- [0053] 이와 같이 구성된 로테이터(10)와 조립되는 슬리브(30)는, 도 2에 도시되는 바와 같이, 평면에서 보아 중앙부분에 있어서 상하 방향으로 관통하는 관통홀을 가지는 대략 원통체이다. 이 슬리브(30)는, 로테이터(10)와 상하방향에서 후술하는 스테이터(20)를 사이에 끼우고 조립됨으로써, 회전축 링 판(11)의 평면시 중심축을 회전축으로서 로테이터(10)와 스테이터(20)를 시계방향과 반시계방향으로 상대 회전을 가능하게 한다.
- [0054] 로테이터(10)에 대해서 상대 회전 가능한 스테이터(20)는, 상면이 개구된 바닥이 있는 대략 원통체이며, 저면을 구성하는 고정축 링 판(21)과, 외주면을 구성하는 대략 원통상의 외주 통부(外周筒部)(22)와, 스테이터(20)에서 외측으로 돌출한 두 개의 스테이터측 커넥터 수용부(23)로 구성되어 있다.
- [0055] 또한, 본 실시형태에서는 로테이터측 커넥터(13) 및 스테이터측 커넥터 수용부(23)를 2개로 하고 있는데, 이것에 한정하는 것이 아니고 적절하게 그 수를 조정할 수 있다.
- [0056] 고정축 링 판(21)은, 외경이 회전축 링 판(11)의 외경보다도 약간 크게 형성되고, 평면시 중앙 부분에 대략 원형의 관통홀을 갖는 원환상의 판상체이다.
- [0057] 외주 통부(22)는, 고정축 링 판(21)의 외주연에서 상측 방향으로 연장되는 원통형의 외주 벽이다.
- [0058] 스테이터측 커넥터 수용부(23)는, 수용 공간(S)에 수용된 FFC(100)의 타단에 장착된 접속 커넥터를 수용하는 수용부이며, 콤비네이션 스위치측의 외부 커넥터 혹은 계기판(instrument panel)측과 접속 가능하게 형성한다.
- [0059] 이와 같이 구성되는 로테이터(10)와 스테이터(20)는, 조립된 상태에서 회전축 링 판(11) 및 내주 통부(12)와,

고정측 링 판(21) 및 외주 통부(22)로 FFC(100)를 수용하는 수용 공간(S)을 형성한다.

- [0060] 이어서, 회전측 링 판(11)의 상면에 마련된 시인창(40)과, 시인창(40)에 대해서 조립된 커버부재(50)와, 시인창(40)에 대해서 커버부재(50)를 유지하는 커버부재 유지부(60)에 관해서, 도 3 및 도 4에 따라서 설명한다.
- [0061] 시인창(40)은, 도 3 내지 도 4(a), (b)에 나타내는 바와 같이, 회전측 링 판(11)을 상하 방향으로 관통시킨 직사각형상의 창이며, 시인창(40)의 긴쪽 방향(X)을 따른 긴쪽 창 틀(41) 및 짧은 쪽 방향(Y)을 따른 짧은 쪽 창 틀(42)로 형성되어 있다.
- [0062] 이때, 시인창(40)의 긴쪽 방향을 긴쪽방향 X로 하고, 시인창(40)의 짧은 쪽 방향을 짧은 쪽 방향 Y로 한다. 이 긴쪽 방향(X)는, 시인창(40)의 긴쪽방향(X)의 중심에서의, 회전측 링 판(11)의 지름방향에 대한 접선 방향이다. 짧은쪽 방향(Y)은 긴쪽방향(X)과 평면시에 있어서 직교하는 방향을 가리킨다.
- [0063] 또한, 긴쪽방향(X) 내측이란 긴쪽방향(X)를 따라서 시인창(40) 측을 향한 방향을 가리키고, 긴쪽방향(X) 외측이란 긴쪽방향(X)을 따라서 시인창(40)으로부터 멀어지는 방향을 가리킨다. 짧은쪽 방향(Y) 내측은, 짧은쪽 방향(Y)에서의 회전측 링 판(11)의 지름방향 내측을 가리키고, 짧은쪽 방향(Y) 외측은 짧은쪽 방향(Y)에서의 회전측 링 판(11)의 지름방향 외측을 가리킨다.
- [0064] 커버부재(50)는, 투명하고 가용성을 갖는 수지제의 판상체이며, 그 두께는 회전측 링 판(11)의 상면에 대한 후술하는 외측 규제부(623)의 저면과의 높이와 대략 같아지도록 구성되어 있다. 또한, 커버부재(50)의 짧은쪽 방향(Y)의 길이는 대응하는 시인창(40)의 길이보다도 길고, 긴쪽 방향(X)의 길이는 후술하는 연결부(611)끼리의 간격보다도 충분히 길게 구성되어 있다.
- [0065] 커버부재 유지부(60)는, 도 3 및 도 4에 나타내는 바와 같이, 시인창(40)의 내측에 설치된 내측 규제부(61)와, 시인창(40)의 긴쪽방향(X) 외측에 설치된 외측 유지부(62)로 구성되어 있다.
- [0066] 내측 규제부(61)는, 시인창(40)에 관해서 서로 대향해서 배치된 제1 내측 규제부(61x)와 제2 내측 규제부(61y)를 갖고, 제1 내측 규제부(61x)와 제2 내측 규제 부(61y) 사이의 제2 최단거리(L2)는, 커버부재(50)가 시인창(40)에 배치된 상태에있어서 제2 최단거리(L2)에 대향하는 커버부재(50)의 길이(L3)보다 짧아지도록 구성되어 있다.
- [0067] 내측 규제부(61)는, 도 4(a) 및 도 4(b)에 도시하는 바와 같이, 시인창(40)의 내측에 있어서 긴쪽 창틀(41)끼리를 짧은쪽 방향(Y)을 따라서 연결하는 연결부(611)와, 연결부(611)에서 긴쪽방향(X) 외측을 향해서 돌출하는 두 개의 내측 돌출부(612)로 구성되어 있으며, 내측 돌출부(612)의 상면의 긴쪽방향(X) 외측에는, 긴쪽방향(X) 외측을 향해서 끝이 가늘어지는 테이퍼면으로 구성된 내측 안내부(613)가 설치되어 있다. 또한, 이 연결부(611)는 회전측 링 판(11)과 같은 두께로 구성되어 있다. 다만, 이 연결부(611)는 본 실시형태에 있어서 회전측 링 판(11)과 같은 두께로 하고 있지만, 이 두께에 한정하는 것이 아니라 적절하게 변경할 수 있다.
- [0068] 내측 돌출부(612)는, 평면시에서 연결부(611)의 판 폭과 같은 길이만큼 연결부(611)에서 긴쪽방향(X) 외측을 향해서 돌출한 볼록형상체이다. 이 내측 돌출부(612)는, 연결부(611)에서 2개 돌출되어 있으며, 각각 긴쪽방향(Y) 내측 및 짧은쪽 방향(Y) 외측에 형성된 긴쪽 창틀(41)로부터 소정의 간격을 거리된 위치에 배치되어 있다. 즉, 두 개의 내측 돌출부(612)는, 평면시에 있어서 연결부(611)의 긴쪽방향(X) 중심선에 대해서 선대칭이 되도록 긴쪽방향(X) 외측에 등간격으로 돌출되어있다.
- [0069] 외측 유지부(62)는, 도 3 및 도 4에 도시하는 바와 같이, 시인창(40)의 짧은 쪽 방향(Y)의 양단에 있어서 긴쪽 방향(X)을 따라서 형성된 긴쪽 프레임(621)과, 시인창(40)의 긴쪽방향(X)의 양단에 있어서 짧은쪽 방향(Y)을 따라서 형성된 짧은쪽 프레임(622)와, 짧은쪽 프레임(622)의 중앙에서 긴쪽방향(X) 내측으로 돌출하는 외측 규제부(623)와, 외측 규제부(623)의 긴쪽방향(X) 내측단부에서는 등간격으로 늘어선 3개의 규제 돌출부(624)로 구성되어 있다.
- [0070] 외측 규제부(623)은, 시인창(40)에 관해서 서로 마주보고 배치된 제1 외측 규제부(623x)와 제2 외측 규제부(623y)를 가지고, 제1 외측 규제부(623x)와 제2 외측 규제부(623y) 사이의 제1 최단거리(L1)는, 커버부재(50)가 시인창(40)에 배치된 상태에서 제1 최단거리(L1)에 대향하는 커버부재(50)의 길이(L3)보다 짧아지도록 구성되어 있다.
- [0071] 긴쪽 프레임(621) 및 짧은쪽 프레임(622)은, 도 4(a) 및 도 4(b)에 나타내는 바와 같이, 높이가 회전측 링 판(11)의 판 두께와 같아지도록 회전측 링 판(11)의 상면에서 상방으로 세워 설치한 프레임체이며, 평면에서 볼때

시인창(40)을 둘러싸도록 설치되어 있다.

- [0072] 상술하면, 긴쪽 프레임(621)은, 긴쪽 창틀(41)보다도 짧은쪽 방향(Y)의 양단측에 배치되어 있으며(도 4(a) 참조), 짧은쪽 프레임(622)은 긴쪽 방향(X) 내측단부가 짧은쪽 창틀(42)과 하나의 면이 되는 위치에 배치되어 있다(도 4(b) 참조). 따라서, 평면시에 있어서 긴쪽 프레임(621)의 짧은쪽 방향(Y) 내측에는 회전축 링 판(11)을 확인할 수 있다.
- [0073] 또한, 긴쪽 프레임(621) 및 짧은쪽 프레임(622)의 높이를 회전축 링 판(11)의 판두께와 동일하게 하지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 적당히 높이를 조정할 수 있다.
- [0074] 외측 규제부(623)는, 도 4(b)에 도시하는 바와 같이, 짧은쪽 프레임(622)과 상면이 하나의 면이 되도록 짧은쪽 프레임(622)의 중앙부분에서 긴쪽방향(X) 내측으로 돌출한 판상체이며, 판 두께가 짧은쪽 프레임(622)의 높이에서 커버부재(50)의 판 두께를 뺀 길이가 되도록 구성되어 있다.
- [0075] 또한, 짧은쪽 방향(Y)을 따른 외측 규제부(623)의 길이는, 대응하는 시인창 (40)의 길이와 대략 동일한 길이로 구성되어 있다.
- [0076] 또한, 외측 규제부(623)의 판 두께나 짧은쪽 방향의 길이는, 상술한 판 두께에 한정되지 않고 적절하게 조정할 수 있다.
- [0077] 규제 돌출부(624)는, 외측 규제부(623)의 짧은쪽 방향(Y)의 양단과 짧은쪽 방향(Y)의 중앙부분의 3개소에서 긴쪽 방향(X) 내측을 향해서 돌출한 볼록부이며, 각각 짧은쪽 방향(Y)을 따라서 소정의 간격을 두고 배치한다. 또한, 규제 돌출부 (624)의 긴쪽 방향(X) 내측 저면에는, 긴쪽 방향(X) 외측으로 갈수록 끝이 가늘어지는 테이퍼면으로 구성된 외측 안내부(625)가 설치되어 있다.
- [0078] 이와 같이 구성된 3개의 규제 돌출부(624)는, 평면시에서 외측 규제부(623)와 대향하도록 배치된 연결부(611)에서 돌출하는 두 개의 내측 돌출부(612)와 서로 맞물리도록 배치되어 있다(도 4(a) 참조). 또한, 규제 돌출부 (624)의 선단은, 내측 돌출부(612)의 선단보다 긴쪽 방향(X) 내측에 배치되어 있다.
- [0079] 이와 같이 구성된 내측 규제부(61)와 외측 규제부(623) 사이에는, 커버부재 (50)를 삽통해서 유지할 수 있는 유지공간(T)이 형성된다(도 4(b) 참조).
- [0080] 또한, 본 실시형태에서는, 커버부재(50)의 두께를 외측 규제부(623)의 저면과 회전축 링 판(11)의 상면과의 높이의 차이와 동일하게 구성되어 있지만, 반드시이 두께일 필요는 없으며 커버부재(50)의 두께를 외측 규제부 (623)의 저면과 회전 축 링 판(11)과의 높이의 차이보다도 얇게 할 수 있다.
- [0081] 이어서, 상술한 바와 같이 구성된 커버부재 유지부(60)에 대해서 커버부재(50)를 유지시켜서 시인창(40)에 커버 부재(50)를 조립하는 조립 방법에 관해서 도 5를 따라서 간단하게 설명한다.
- [0082] 먼저, 도 5(a)에 나타내는 바와 같이, 짧은쪽 방향(Y)에서 보아 커버부재 (50)가 상방을 향해서 볼록한 형태가 되도록 외력을 작용시켜서 휘게 하고, 커버부재(50)의 긴쪽 방향(X)측 양단이 유지공간(T)에 삽통 가능한 위치가 되도록 커버부재(50)을 배치한다. 또, 커버부재(50)의 긴쪽 방향(X)의 길이는 연결부(611)끼리의 간격보다도 충분히 길기 때문에 굴곡시킨 상태에서 커버부재(50)의 긴쪽 방향(X)측 양단변은 유지공간(T)의 위치에 배치할 수 있다.
- [0083] 이 상태에서 커버부재(50)에 작용시킨 외력을 해제함으로써 커버부재(50)가 원래의 판상체로 돌아가려고 하는 복원력(F)이 작용하여 커버부재(50)가 유지공간 (T)에 삽통되게 된다(도 5(b) 참조). 이때, 내측 안내부(613) 및 외측 안내부(625)에 의해 커버부재(50)의 단변은 유지공간(T)에 안내된다.
- [0084] 그리고 또한, 커버부재(50)의 복원력(F)에 의해 커버부재(50)가 판상체로 복원함으로써 커버부재(50)가 내측 규 제부(61)와, 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부 (624)로 형성된 유지공간(T)에 유지되게 된다(도 5(c) 참조). 이 상태에 있어서 커버부재(50)는 내측 규제부(61)에 의해 하방으로의 이동을 규제할 수 있고, 마찬가지로 외측 규 제부(623) 및 규제 돌출부(624)에 의해 상방으로의 이동을 규제할 수 있다.
- [0085] 또한, 커버부재(50)의 짧은쪽 방향(Y) 양단부분은, 회전축 링 판(11)에 유지되기 때문에 보다 확실하게 커버부 재(50)를 유지공간(T)에 유지할 수 있다. 이에 따라, 커버부재(50)를 시인창(40)에 확실하게 조립할 수 있다.
- [0086] 또한, 커버부재(50)의 긴쪽 방향(X) 외측의 단면과 짧은쪽 창틀(42)이 맞닿아 있지 않지만, 커버부재(50)의 양 단부가 대향 배치된 외측 규제부(623)의 하방에 각각 배치되어 있으면 단면(端面)이 짧은쪽 창틀(42)과 맞닿아

있어도 좋다.

- [0087] 본 실시형태에서는, 상술한 바와 같이, 외력을 작용시켜서 상방을 향해서 볼록한 형상이 되도록 휘게 한 커버부재(50)의 단부를, 유지공간(T)에 삽통 가능한 위치에 배치하고, 작용시키고 있는 외력을 해제하는 것만으로 커버부재(50)를 커버부재 유지부(60)에 유지시켜서 시인창(40)에 커버부재(50)를 장착할 수 있다.
- [0088] 이와 같이 구성된 회전 커넥터 장치 본체(2)는, 환상의 회전측 링 판(11) 및 회전측 링 판(11)의 내주면에 형성된 원통상의 내주 통부(12)로 구성하는 로테이터(10)와, 환상의 고정측 링 판(21) 및 고정측 링 판(21)의 외주면에 형성된 원통상의 외주 통부(22)로 구성하는 스테이터(20)가, 시계방향과 반시계방향의 양 회전방향으로 상대 회전 자유롭게 조립되어 내부에 FFC(100)를 수용할 수 있는 수용공간(S)을 가지며, 수용공간(S)과 장치 외부를 연통하여 장치 외부에서 수용 공간 (S)를 시인할 수 있는 시인창(40)과, 시인창(40)을 가리도록 배치된, 투명하고 가요성을 갖는 커버부재(50)와, 커버부재(50)의 장치 외부측(상방)으로의 이동을 규제하는 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624)와, 커버부재(50)의 수용공간(S)(하방) 측으로의 이동을 규제하는 내측 규제부(61)로 구성되고, 내측 규제부(61)와 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624)끼리가, 시인창(40)에 대해서 서로 마주보도록 배치되면서 동시에, 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624)와 내측 규제부(61) 사이에 형성된 유지공간(T)에 커버부재(50)가 유지되고, 서로 마주보도록 배치된 내측 규제부(61)끼리의 간격보다도 커버부재(50)의 긴 쪽 방향(X)의 길이가 길게 구성되어 있어서, 시인창(40)의 시인성의 저하를 방지할 수 있다.
- [0089] 상술하면, 도 5 (a) 내지 (c)에 도시하는 바와 같이, 외력을 작용시켜서 휘게 한 커버부재(50)의 단변(端邊)을 유지공간(T)에 삽통 가능한 위치에 배치하고, 작용시킨 외력을 해제함으로써 커버부재(50)는 자기의 복원력(F)에 의해 유지 공간(T)에 삽통되면서 동시에 내측 규제부(61)와 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부 (624) 사이로 미끄러져 들어가게 되므로, 커버부재(50)는 유지공간(T)에 대해서 유지된다.
- [0090] 또한, 내측 규제부(61)와 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624)를 구비하면서 동시에, 커버부재(50)의 긴쪽방향(X)의 길이가, 서로 마주보도록 배치된 내측 규제부(61)의 간격보다도 길게 구성되어 있어서, 굴곡된 상태에서 커버부재(50)를 유지공간(T)에 삽통할 수 있으면서, 원래의 판상체로 유지공간(T)에 유지된 커버부재(50)의 상방이나 하방으로의 이동이 내측 규제부(61)나 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624)에 의해 규제할 수 있다.
- [0091] 이상과 같이, 회전 커넥터 장치 본체(2)는, 커버부재(50)를 휘게 해서 유지 공간(T)에 삽통시키는 것만으로 쉽게 커버부재(50)를 시인창(40)에 배치할 수 있으면서 동시에 시인창(40)에 대해서 커버부재(50)를 확실하게 유지할 수 있기 때문에 접촉층 등을 이용할 필요가 없다. 따라서, 접촉층에 이물질이나 먼지가 부착하는 일이 없이 시인창(40)의 시인성의 저하를 방지할 수 있다.
- [0092] 그리고 또한, 커버부재(50)를 유지공간(T)에 삽통시키는 것만으로, 커버부재(50)를 유지할 수 있기 때문에, 예를 들면 커버부재(50)에 접촉층을 도포할 필요가 없고, 시인창(40)에 부착한 접촉체가 시간 경과에 따른 열화에 의해 백탁해서 시야를 가로막는 것을 방지할 수 있다.
- [0093] 또한, 이렇게 시인창(40)에 대해서 커버부재(50)가 확실하게 유지되고 있기 때문에 시인창을 통해서 수용공간(S)을 시인할 수 있고, 수용공간(S)에 수용되어 있는 FFC(100)의 상태를 확인할 수 있다. 즉, FFC(100)에 설치한 표시를 시인할 수 있고, 회전 커넥터 장치 본체(2)에 FFC(100)를 수용한 회전 커넥터 장치(1)가 중립 위치에 고정되어 있는지를 확인할 수 있다. 또한, 커버부재(50)는 시인창(40)을 가리도록 배치되어 있기 때문에, 수용공간(S)으로의 이물질의 침입을 방지할 수 있다.
- [0094] 또한, 내측 규제부(61)와 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624)가, 시인창 (40)에 대해서 서로 마주보도록 배치되어 있기 때문에, 커버부재(50)의 양단변을유지공간(T)에 삽통할 수 있으면서 동시에, 서로 마주보도록 배치된 연결부(611)나 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624)에 의해 커버부재(50)의 긴쪽방향(X) 양단측에서 상방 및 하방으로의 이동을 규제할 수 있고, 커버부재(50)를 유지공간(T)에 의해 안정적으로 유지할 수 있다.
- [0095] 또한, 내측 규제부(61)와 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624)는, 커버부재(50)를 유지공간(T)에 안내하는 내측 안내부(613) 및 외측 안내부(625)을 구비하고 있음으로써 커버부재(50)를 유지공간(T)에 안내할 수 있고, 보다 쉽게 시인창(40)에 커버부재(50)를 배치할 수 있다.
- [0096] 그리고 또한, 시인창(40)을 회전측 링 판(11)에 설치함으로써 회전 커넥터 장치 본체(2)에 FFC(100)를 조립한 회전 커넥터 장치(1)를 콤비네이션 스위치 등에 조립한 상태라도, 수용공간(S)에 수용된 FFC(100)를 확인할 수 있다. 즉, 콤비네이션 스위치 등에 조립한 상태에서의 로테이터(10)가, 스테이터(20)에 대해서 중립 위치에 있는지를 확인할 수 있다. 따라서, 안전하게 스티어링 휠을 회전 커넥터 장치(1)에 장착할 수 있다.

- [0097] 그리고 또한, 시인창(40)에 조립된 커버부재(50)는, 커버부재(50)에 외력을 작용시켜서 상방으로 휘게 하면서 장치 외부로 잡아 당김으로써 커버부재(50)의 끝 가장자리를 내측 규제부(61)와 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624) 사이로부터 빼낼 수 있어서 시인창(40)에 대해서 커버부재(50)를 제거할 수 있다. 이와 같이, 커버부재(50)는 상방으로 볼록한 형태가 되도록 휘게 해서 장치 외측으로 잡아당김으로써 쉽게 커버부재(50)를 교환할 수 있다.
- [0098] 또한, 본 실시형태 1과 같이 외측 유지부(62)를 회전축 링 판(11)에서 장치 외부(상방) 측에 입설시킬 필요는 없고, 외측 유지부(62)를 회전축 링 판(11)에서 수용공간(S) 측에 입설시켜도 좋다.
- [0099] (제2 실시형태)
- [0100] 이어서, 도 6 내지 도 10을 근거로 커버부재 유지부(60)의 다른 실시형태인 커버부재 유지부(70)를 구비한 회전 커넥터 장치(1b)(회전 커넥터 장치 본체(2b))에 대해서 설명한다.
- [0101] 또한, 이하에서 설명하는 회전 커넥터 장치(1b)(회전 커넥터 장치 본체(2b))의 구성 중, 상술한 회전 커넥터 장치(1) 및 회전 커넥터 장치 본체(2)와 동일한 구성에 대해서는, 동일한 부호를 붙이고 그 설명을 생략한다.
- [0102] 도 6은 회전 커넥터 장치(1b)의 개략 사시도를 나타내고, 도 7은 회전 커넥터 장치 본체(2b)에서의 도 6의 a부의 확대도를 나타내고, 도 8은 커버부재 유지부(70)의 구성을 설명하는 설명도를 나타내고, 도 9는 커버부재 유지부(70)에 대해서 커버부재(50)를 조립하는 조립방법의 설명도를 나타내고, 도 10은 도 8(a)에서의 B-B 단면도를 나타낸다.
- [0103] 자세하게는, 도 8(a)는, 커버부재(50)를 조립한 커버부재 유지부(70)의 평면도를 나타내고, 도 8(b)는 커버부재 유지부(70)를 짧은쪽 방향(Y)에서 본 측면도를 나타내고, 도 8(c)는 도 8(b)에서의 C-C 단면도를 나타낸다. 또한, 도 9(a)는 커버부재 유지부(70)에 대해서 커버부재(50)를 조립하기 전의 상태를 나타낸 개략 사시도를 나타내고, 도 9(b)는 커버부재 유지부(70)에 대해서 커버부재(50)를 조립하고 있는 도중의 상태를 나타낸 개략 사시도를 나타낸다.
- [0104] 또한, 도 9에 있어서 회전축 링 판(11), 시인창(40), 커버부재(50) 및 커버부재 유지부(70) 이외의 구성에 대해서는 생략한다.
- [0105] 회전 커넥터 장치 본체(2b)에서의 회전축 링 판(11)에는, 도 7 및 도 8(a)에 나타내는 바와 같이, 시인창(40)과, 시인창(40)에 대해서 커버부재(50)를 유지하는 커버부재 유지부(70)가 설치되어 있다.
- [0106] 이 커버부재 유지부(70)는, 도 7 및 도 8(a)에 나타내는 바와 같이, 시인창(40)에 대응하는 개소에 형성되면서 동시에 시인창(40)에 대응하는 개소에는 상하방향으로 관통하는 관통홀이 마련된 반원을 저면으로 한 대략 원기둥체이며, 원호형 내측 규제부(71)와, 원호형 내측 규제부(71)의 외주를 덮는 원통체인 원호형 외측 규제부(72)로 구성되어 있다.
- [0107] 원호형 내측 규제부(71)는, 도 8(b) 및 도 8(c)에 도시하는 바와 같이, 지름이 긴쪽 방향(X)에서의 시인창(40)의 길이보다도 긴 상방을 향해서 볼록한 형태가 되는 반원을 저면으로서, 높이가 짧은쪽 방향(Y)을 따라서 연장되는 원기둥체이며, 시인창(40)에 대응하는 개소에 있어서 상하방향으로 관통하는 관통홀이 형성되어 있다. 또한, 원호형 내측 규제부(71)의 짧은쪽 방향(Y)의 양단측 상면에는, 시인창(40)으로 갈수록 끝이 가늘어지는 테이퍼면으로 구성된 내측 원호 안내부(73)가 설치되어 있다.
- [0108] 원호형 외측 규제부(72)는, 내주가 원호형 내측 규제부(71)의 지름보다도 커버부재(50)의 판 두께만큼 확장(擴張)된 반원환(半圓環)을 저면으로 하고, 높이가 짧은쪽 방향(Y)을 따라서 연장되는 통상체이며, 평면에서 볼때 시인창(40)과 대응하는 부위에 상하 방향으로 관통한 관통홀이 형성되어 있다. 또한, 원호형 외측 규제부(72)의 짧은쪽 방향(Y)의 양단측 하면에는, 시인창(40)으로 갈수록 끝이 가늘어지는 테이퍼면으로 구성된 외측 원호 안내부(74)가 설치되어 있다.
- [0109] 또한, 원호형 내측 규제부(71) 및 원호형 외측 규제부(72)의 짧은쪽 방향(Y)의 길이는 대응하는 시인창(40)의 짧은쪽 방향(Y)의 길이보다도 길다.
- [0110] 이렇게 형성된 커버부재 유지부(70)는, 도 8(b) 및 도 8(c)에 나타내는 바와 같이, 원호형 외측 규제부(72)와 원호형 내측 규제부(71) 사이에 짧은쪽 방향(Y)을 따라서 커버부재(50)의 판 두께와 같은 간격을 갖는 유지공간(T)이 형성되면서 동시에, 원호형 내측 규제부(71)와 원호형 외측 규제부(72)의 짧은쪽 방향(Y)의 양단측에는 커버부재(50)를 삽통 가능한 원호상의 삽통홀(G)이 형성되어 있기 때문에, 커버부재(50)를 삽통시켜서 커버부재

유지부(70)에 유지할 수 있다.

- [0111] 상술하면, 외력을 작용시켜서 상방을 향해서 볼록한 형상의 반원의 원관상(圓管狀)으로 휘게 한 커버부재(50)를, 짧은쪽 방향(Y) 외측에서 짧은쪽 방향(Y) 내측을 향해서 삼통홀(G)로 삽입 통과시켜서(도 9(a)참조), 짧은쪽 방향(Y)으로 밀어넣음에 따라(도 9(b) 참조), 유지공간(T)에 커버부재(50)를 유지할 수 있고, 커버부재(50)를 커버부재 유지부(70)에 조립할 수 있다.
- [0112] 이와 같이 커버부재 유지부(70)에 조립된 커버부재(50)는, 원관상으로 휘게 한 외력이 해제되게 되어서 원래의 관상체로 돌아가려고 하는 복원력(F)이 작용하게 된다. 그러나, 복원력(F)에 의해 커버부재(50)는 원호형 외측 규제부(72)의 내주면에 밀어붙여지게 되고, 커버부재(50)를 원호형 외측 규제부(72)의 내주면 사이에 마찰력이 발생해서, 커버부재(50)는 커버부재 유지부(70)에 고정되게 된다(도 10 참조).
- [0113] 환언하면, 커버부재(50)에 작용하는 복원력(F)에 의해 커버부재(50)는 커버부재 유지부(70)에 걸리게 되므로 커버부재(50)는 시인창(40)을 확실하게 막는 동시에 시인창(40)에 대해서 유지된다.
- [0114] 이와 같이 구성된 회전 커넥터 장치(1b)는, 환상의 회전축 링 판(11) 및 회전축 링 판(11)의 내주면에 형성된 원통상의 내주 통부(12)로 구성하는 로테이터(10)와, 환상의 고정축 링 판(21) 및 고정축 링 판(21)의 외주면에 형성된 원통상의 외주 통부(22)로 구성하는 스테이터(20)가, 시계방향과 반 시계방향의 양 회전방향으로 상대회전 자유롭게 조립되고, 내부에 FFC(100)를 수용할 수 있는 수용공간(S)를 가지며, 수용공간(S)과 장치 외부를 연통하여, 장치 외부에서 수용 공간(S)을 시인할 수 있는 시인창(40)과, 시인창(40)을 막도록 배치된, 투명하고 가요성을 갖는 커버부재(50)와, 커버부재(50)의 장치 외부 쪽으로의 이동을 규제하는 원호형 외측 규제부(72)와, 커버부재(50)의 수용공간(S) 측으로의 이동을 규제하는 원호형 내측 규제부(71)로 구성되어, 원호형 내측 규제부(71) 및 원호형 외측 규제 부(72)가 시인창(40)에 대해서 서로 마주하도록 배치되는 동시에, 원호형 내측 규제부(71)와 원호형 외측 규제부(72) 사이에 형성된 유지공간(T)에 커버부재(50)가 유지되고, 서로 마주보도록 배치된 원호형 내측 규제부(71)끼리의 간격보다도 커버부재(50)의 긴쪽 방향(X)의 길이가 길게 구성되어 있으며, 실시형태 1에 기재한 회전 커넥터 장치(1)와 동일한 효과를 갖는다.
- [0115] 게다가, 원호형 외측 규제부(72)가, 커버부재(50)를 상방으로 돌출하는 원호 형상으로 유지하도록 구성됨으로써, 가요성을 갖는 커버부재(50)에 원호형상의 지름 외측, 즉 커버부재(50)의 저면에서 상면을 향해서 작용하는 복원력(F)이 생긴다. 한편, 원호형 외측 규제부(72)는, 커버부재(50)의 형상을 원호상으로 유지하도록 구성되어 있기 때문에 복원력(F)에 의해 상방으로 퍼지는 커버부재(50)에 대해서 원호상을 유지하는 외력이 복원력(F)의 작용방향과 반대방향으로 작용한다. 따라서, 커버부재(50)와 원호형 외측 규제부(72) 사이에 마찰력이 생긴다.
- [0116] 이에 따라, 커버부재(50)는 원호형 외측 규제부(72)에 의해 형상이 유지되면서 동시에 시인창(40)에 대해서 고정되어 불의의 외력이 커버부재(50)에 작용해도 커버부재(50)가 시인창(40)에서 벗어나는 것을 방지할 수 있으며, 수용공간(S)의 내부에 이물질이 침입하는 것을 방지할 수 있다.
- [0117] 또한, 커버부재(50)는 상방을 향해서 볼록한 형상의 원호로 형성되어 있기 때문에 커버부재(50)의 저면에서 상면을 향해서 작용하는 복원력(F)을 가진다. 이 때문에 커버부재(50)에 대해서 하방으로 향하는 외력이 작용한 경우에도 커버부재 (50)가 수용공간(S) 측으로 들어가는 것을 억제할 수 있다.
- [0118] 한편, 수용공간(S) 측에서 커버부재(50)에 외력이 작용한 경우, 원호형 외측 규제부(72)에 의해 커버부재(50)의 장치 외부측으로의 이동은 규제되어 있기 때문에, 커버부재(50)는 쉽게 벗어나는 것을 규제할 수 있으면서, 만일 벗어났다 하더라도 커버부재(50)는 상방으로 벗어나기 때문에 커버부재(50)가 수용공간(S) 측으로 들어가는 것으로 억제할 수 있다.
- [0119] 또한, 원호형 내측 규제부(71)와 원호형 외측 규제부(72)에 각각 내측 원호안내부(73) 및 외측 원호 안내부(74)가 형성됨으로써 쉽게 커버부재(50)를 삼통홀(G)로 안내할 수 있고, 더 쉽게 시인창(40)에 커버부재(50)를 배치할 수 있다.
- [0120] 그리고 또한, 원호형 외측 규제부(72)는 커버부재(50)의 복원력(F)을 이용해서 걸리게 되므로 커버부재(50)를 커버부재 유지부(70)에 확실하게 걸리게 할 수 있다. 이에 따라, 커버부재(50)를 시인창(40)에 대해서 안정적으로 유지할 수 있으면서 동시에 시인창(40)에 대해서 커버부재(50)를 고정할 수 있기 때문에 커버부재 (50)가 벗어나는 것을 방지할 수 있다.
- [0121] 게다가, 원호형 외측 규제부(72)는, 제지하는 커버부재(50)의 위치에 있어서 복원력(F)이 작용하는 방향으로 설

치함으로써 가요성을 갖는 커버부재(50)의 복원력(F)을 이용해서 커버부재(50)를 제지할 수 있기 때문에, 간단한 구성으로 커버부재(50)의 빠짐을 방지할 수 있다.

- [0122] 본 발명의 구성과, 상술한 실시형태와의 대응에 있어서,
- [0123] 회전체는 로테이터(10)에 대응하고,
- [0124] 고정체는 스테이터(20)에 대응하고,
- [0125] 회전 커넥터는 회전 커넥터 장치 본체(2,2b)에 대응하고,
- [0126] 내측 규제부는 내측 규제부(61) 및 원호형 내측 규제부(71)에 대응하고,
- [0127] 외측 규제부는 외측 규제부(623) 및 규제 돌출부(624), 원호형 외측 규제부(72)에 대응하고,
- [0128] 형상 유지부는 원호형 외측 규제부(72)에 대응하고,
- [0129] 안내부는, 내측 안내부(613) 및 외측 안내부(625), 내측 원호 안내부(73) 및 외측 원호 안내부(74)에 대응하는 데,
- [0130] 이 발명은, 상술한 실시형태의 구성에만 한정되는 것이 아니고, 많은 실시의 형태를 얻을 수 있다.
- [0131] 예를 들면, 시인창(40)은, 회전축 링 판(11)에 설치하고 있는데, 장치 외부에서 수용공간(S)을 시인할 수 있으면 배치위치는 한정되지 않으며, 예를 들면, 고정축 링 판(21), 내주 통부(12), 외주 통부(22) 외에 회전축 링 판(11)과, 내주 통부(12)가 형성하는 모서리부 등에 배치해도 좋고, 또한 시인창(40)의 형상도 특별히 한정되지 않고, 직사각형 외에 다각형상, 원형상, 타원형상, 부채꼴 형상 등 다양한 형상으로 할 수 있다.
- [0132] 그리고 또한, 본 실시형태 1 및 본 실시형태 2에서는, 내측 규제부(61)나 원호형 내측 규제부(71) 등을 짧은쪽 방향(Y)을 따라서 설치하고 있는데, 긴쪽 방향(X)을 따라서 설치해도 좋고, 또한 긴쪽 방향(X)과 교차하는 방향에 설치해도 좋다.
- [0133] 또한, 본 실시형태 1 및 실시형태 2에서는, 한 쌍의 내측 규제부(61) 및 외측 규제부(623)나, 원호형 내측 규제부(71) 및 원호형 외측 규제부(72) 등이 시인창(40)에 대해서 서로 마주보도록 배치되는 구성으로 하고 있지만, 예를 들면 실시 형태 1에 있어서 시인창(40)의 긴쪽 방향(X) 외측 및 짧은쪽 방향(Y) 내측을 따른 「ㄷ」자 형상의 내측 규제부(61)를 설치하는 경우와 같이, 내측 규제부(61)가 1개라도 좋고, 또 외측 규제부(623)가 1개라도 좋다.
- [0134] 또한 본 실시형태 1에서는, 커버부재(50)를 평판형상으로 만들어서 시인창(40)에 대해서 배치하는 구성으로 하고 있는데, 도 11 및 도 12에 도시하는 바와 같이, 커버부재(50)를 원호상으로 형성할 수도 있다.
- [0135] 이때 도 11 및 도 12는, 각각 본 실시형태 1의 다른 실시형태에서의 커버부재 유지부(60c) 및 커버부재 유지부(60d)를 나타내고, 도 11(a)는 다른 실시형태에서의 시인창(40)의 평면도를 나타내고, 도 11(b)는 커버부재(50)를 유지공간(T)에 유지하기 전의 도 11(a)에서의 E-E 단면도를 나타내고, 도 11(c)는 커버부재(50)를 유지한 상태의 E-E 단면도를 나타내고, 도 12(a)는 도 11과는 다른 실시형태에서의 시인창(40)의 평면도를 나타내고, 도 12(b)는 커버부재(50)를 유지한 상태에서의 도 12(a)에서의 F-F 단면도를 나타낸다.
- [0136] 예컨대, 도 11에 나타내는 실시형태에서는, 내측 규제부(61)에 대응하는 내측 규제부(61c)의 상면을 소정의 곡률을 가지는 원호형상으로 형성하면서 동시에 외측 규제부(623)에 대응하는 외측 규제부(623c)의 저면을 소정의 곡률을 가지는 원호형상으로 형성하고, 긴쪽 방향(X) 외측에서 긴쪽 방향(X) 내측을 향해서 외측 규제부(623c), 내측 규제부(61c)의 순으로 배치한 구성이다(도 11(a) 및 도 11(b) 참조).
- [0137] 또한, 긴쪽 창틀(41)의 하단 측에는 긴쪽 방향(X) 내측으로 돌출한 돌출부(67c)가 설치되어 있다.
- [0138] 이와 같이 구성된 커버부재 유지부(60c)는, 도 11(b)에 도시하는 바와 같이, 상방에 볼록한 형상이 되도록 외력을 작용시켜서 굴곡시킨 커버부재(50)를, 유지공간(T)에 삽입시킨 후에 외력을 해제함으로써 커버부재(50)를 유지공간(T)에 유지할 수 있다.
- [0139] 이때, 커버부재(50)의 상면은 외측 규제부(623c)에 맞닿게 하면서 동시에 커버부재(50)의 저면이 내측 규제부(61c)와 맞닿는다. 또한, 커버부재(50)의 긴쪽 방향(X) 외측 양단변은 걸림부로서 기능하는 짧은쪽 창틀(42c)에 걸리게 되므로 커버부재(50)는 상방에 볼록한 형태가 되는 원호형상 그대로 유지공간(T)에 유지된다(도 10(c) 참조).

- [0140] 또한, 내측 규제부(61c)와 외측 규제부(623c)의 곡률은 같은 곡률로 해도 좋지만, 내측 규제부(61c)의 곡률을 외측 규제부(623c)의 곡률보다도 크게 함으로써, 커버부재(50)를 내측 규제부(61c)와 외측 규제부(623c)로 파지할 수 있으며 확실하게 커버부재(50)를 고정할 수 있다.
- [0141] 또 커버부재 유지부(60d)는, 도 12(a) 및 도 12(d)에 도시하는 바와 같이, 내측 규제부(61)에 대응하는 내측 규제부(61d)의 상면을 소정의 곡률을 가지는 원호상으로 형성하면서 동시에 외측 규제부(623)에 대응하는 외측 규제부(623d)의 저면을 소정의 곡률을 가지는 원호형상으로 형성하고, 긴쪽 방향(X) 외측에서 긴쪽 방향(X) 내측을 향해서 외측 규제부(623d), 내측 규제부(61d)의 순서로 배치되어 있다.
- [0142] 또한, 외측 규제부(623d)는, 짧은쪽 창틀(42)에서 시인창(40) 측으로 돌출되어 있는 것의 짧은쪽 창틀(42)끼리를 연결하지 않는다(도 12(a) 참조).
- [0143] 이와 같이 구성된 커버부재 유지부(60d)는, 도 12(b)에 도시하는 바와 같이, 유지공간(T)을 통해서 배치된 커버부재(50)는 하방으로 볼록한 형태의 원호형상으로 형성되기 때문에 자신의 복원력에 의해 상면이 외측 규제부(623d)에 맞닿으면서 동시에 저면이 내측 규제부(61d)와 맞닿는다. 또한, 커버부재(50)의 긴쪽 방향(X) 외측 양단면은 걸림부로서 기능하는 짧은쪽 창틀(42)에 걸리게 되므로, 커버부재(50)는 유지공간(T)에 유지되게 된다.
- [0144] 또한, 내측 규제부(61d)와 외측 규제부(623d)의 곡률은 같은 곡률로 해도 좋지만, 외측 규제부(623d)의 곡률을 내측 규제부(61d)의 곡률보다도 크게 함으로써, 커버부재(50)를 내측 규제부(61d)와 외측 규제부(623c)로 파지할 수 있으며 확실하게 커버부재(50)를 고정할 수 있다.
- [0145] 또한, 상기에 기재된 구성은, 본 발명의 효과인 커버부재(50)를 용이하게 시인창(40)에 조립할 수 있는 효과를 얻을 수 있는 범위 내에서 각각 결합할 수 있다.

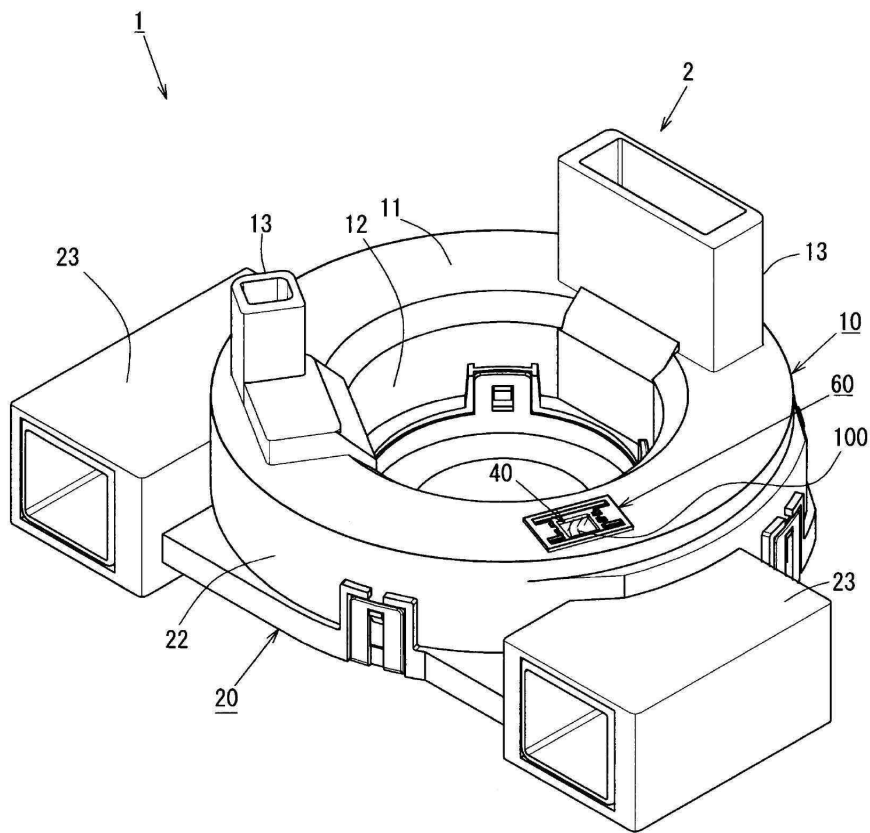
부호의 설명

- [0146] 2,2b; 회전 커넥터 장치 본체
- 10; 로테이터
- 11; 회전축 링 판
- 12; 내주 통부(內周筒部)
- 20; 스테이터
- 21; 고정축 링 판
- 22; 외주 통부(外周筒部)
- 40; 시인창(視認窓)
- 50; 커버부재
- 61,61c,61d; 내측 규제부
- 61x, 61cx, 61dx; 제1 내측 규제부
- 61y, 61cy, 61dy; 제2 내측 규제부
- 613; 내측 안내부
- 623,623c, 623d; 외측 규제부
- 623x, 623cx, 623dx; 제1 외측 규제부
- 623y, 623cy, 623dy; 제2 외측 규제부
- 624; 규제 돌출부
- 625; 외측 안내부
- L1; 제1 최단거리
- L2; 제2 최단거리

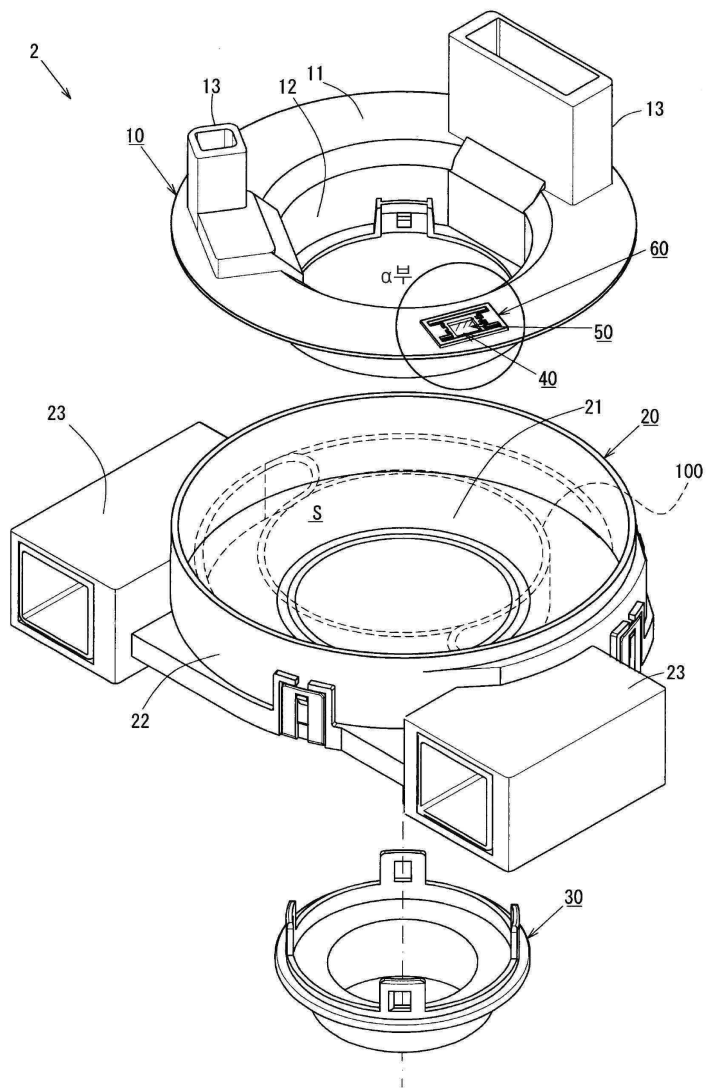
- L3; 커버부재의 길이
 71; 원호형 내측 규제부
 72; 원호형 외측 규제부
 73; 내측 원호 안내부
 74; 외측 원호 안내부
 S; 수용공간
 T; 유지공간

도면

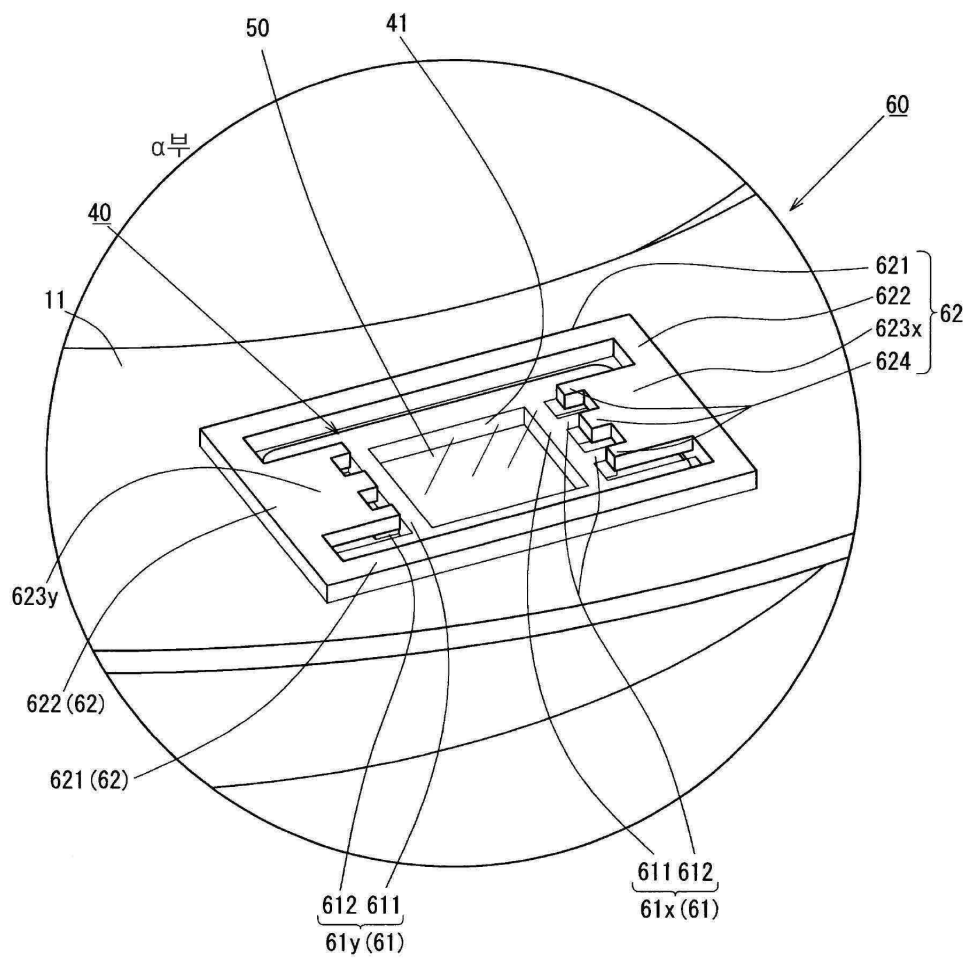
도면1



도면2

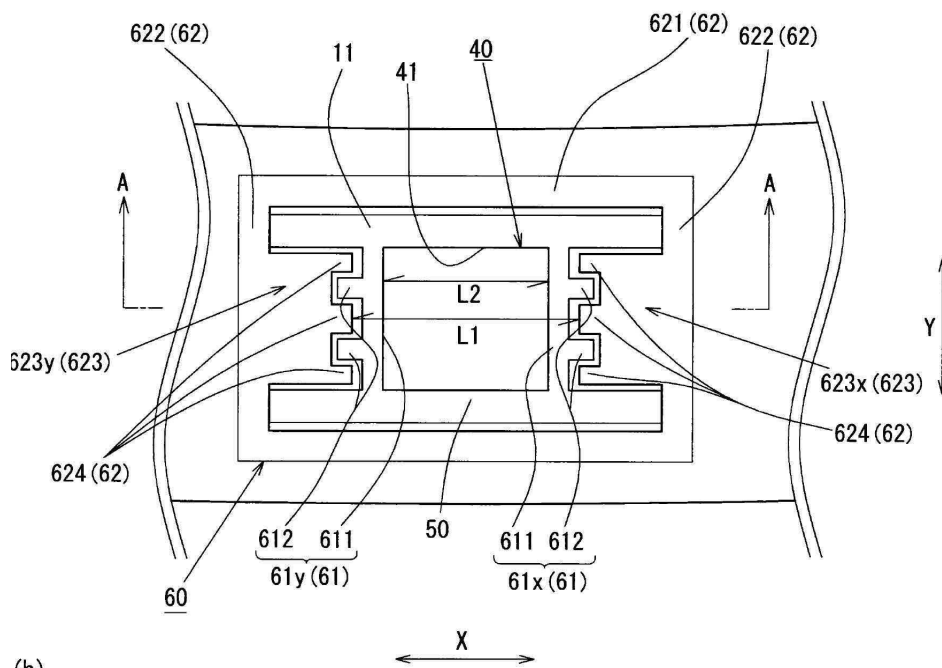


도면3

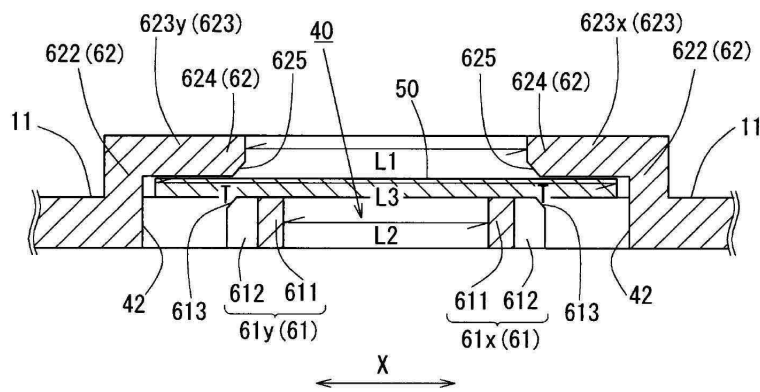


도면4

(a)

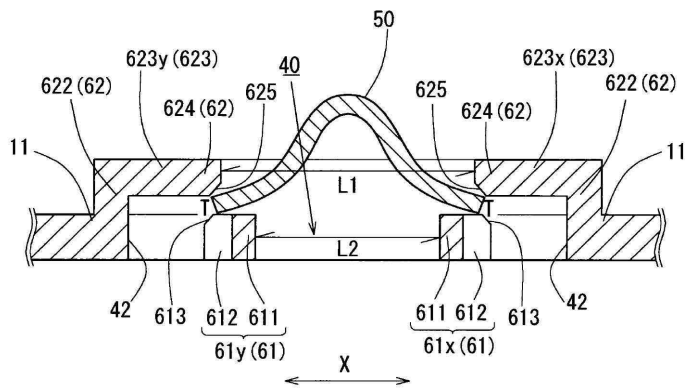


(b)

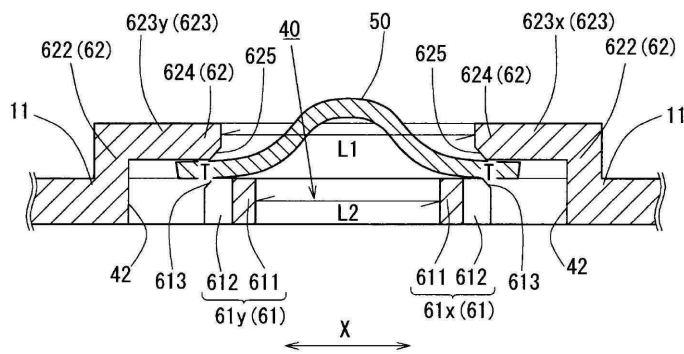


도면5

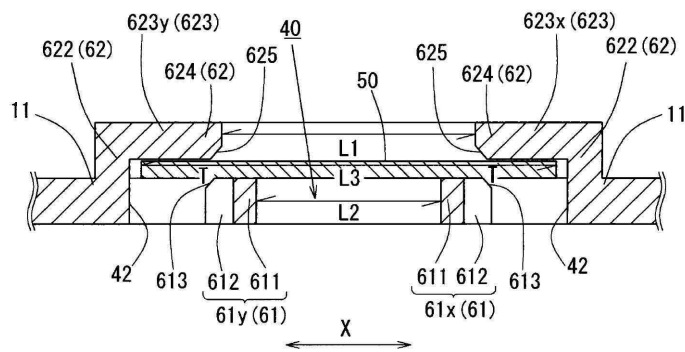
(a)



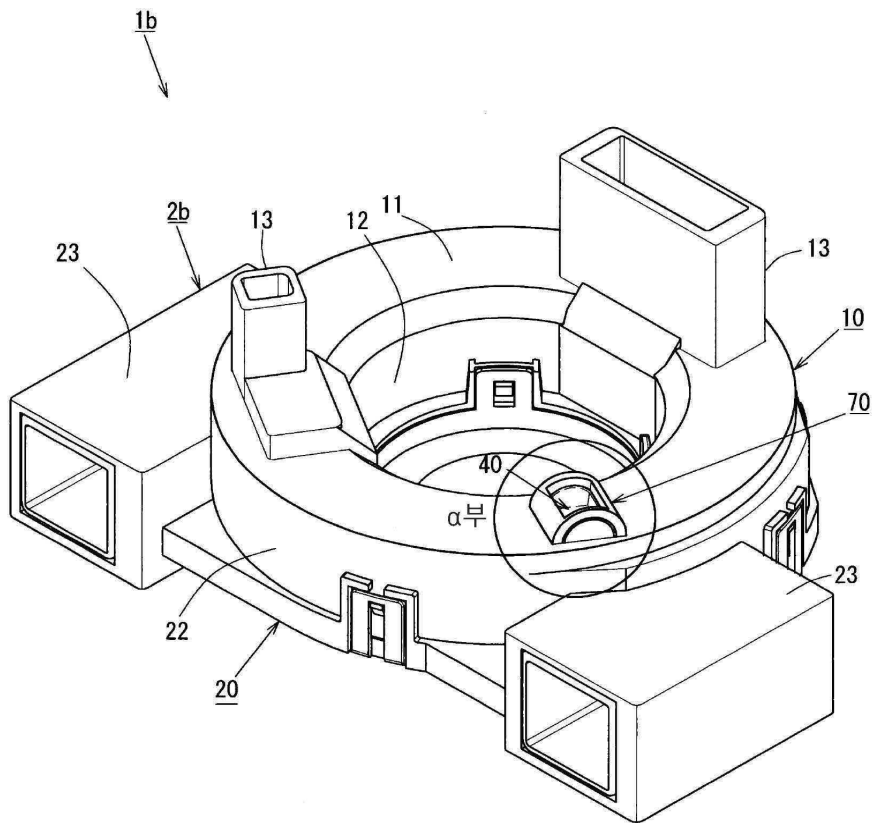
(b)



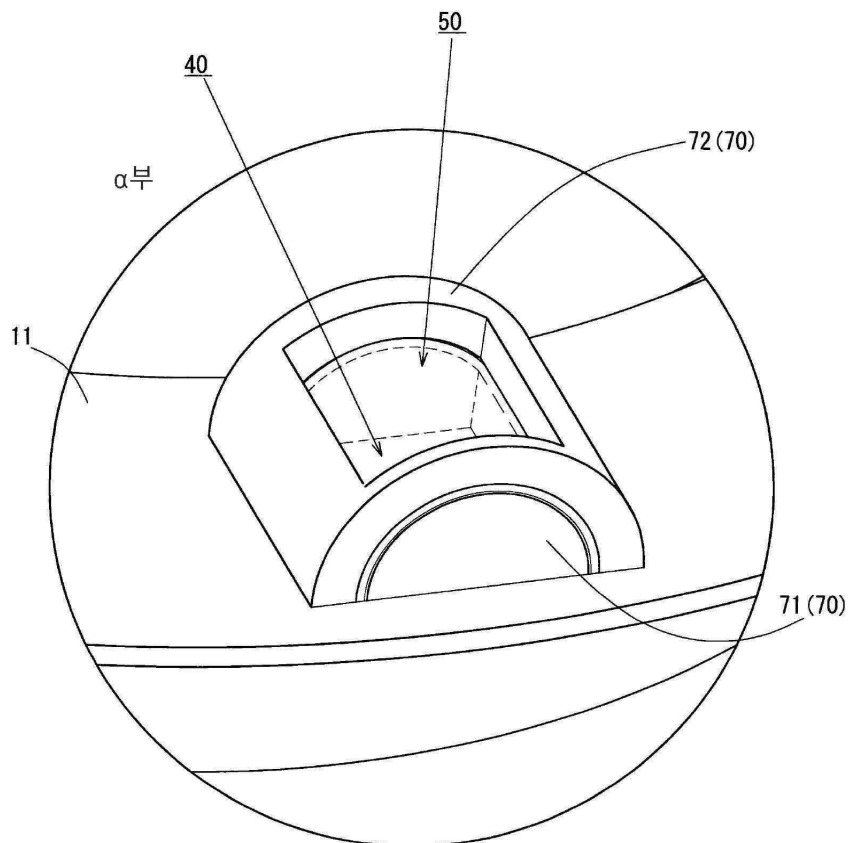
(c)



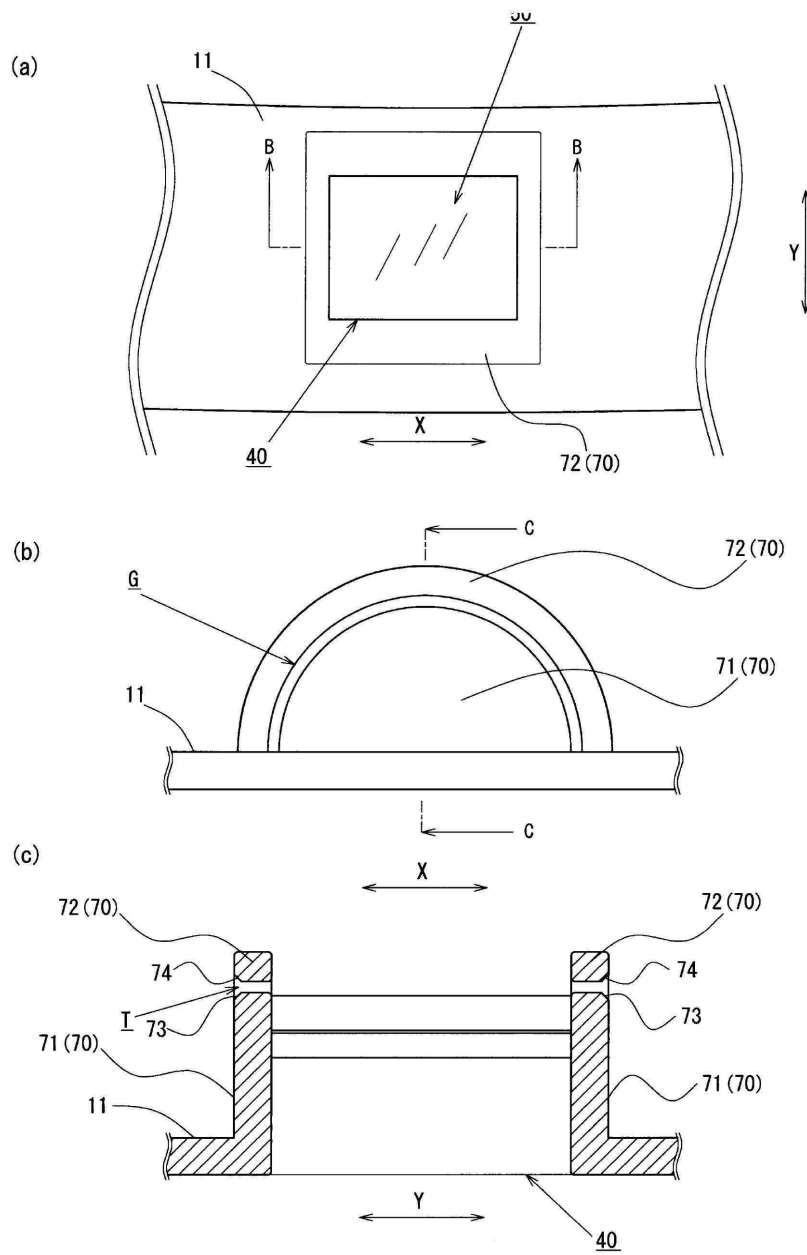
도면6



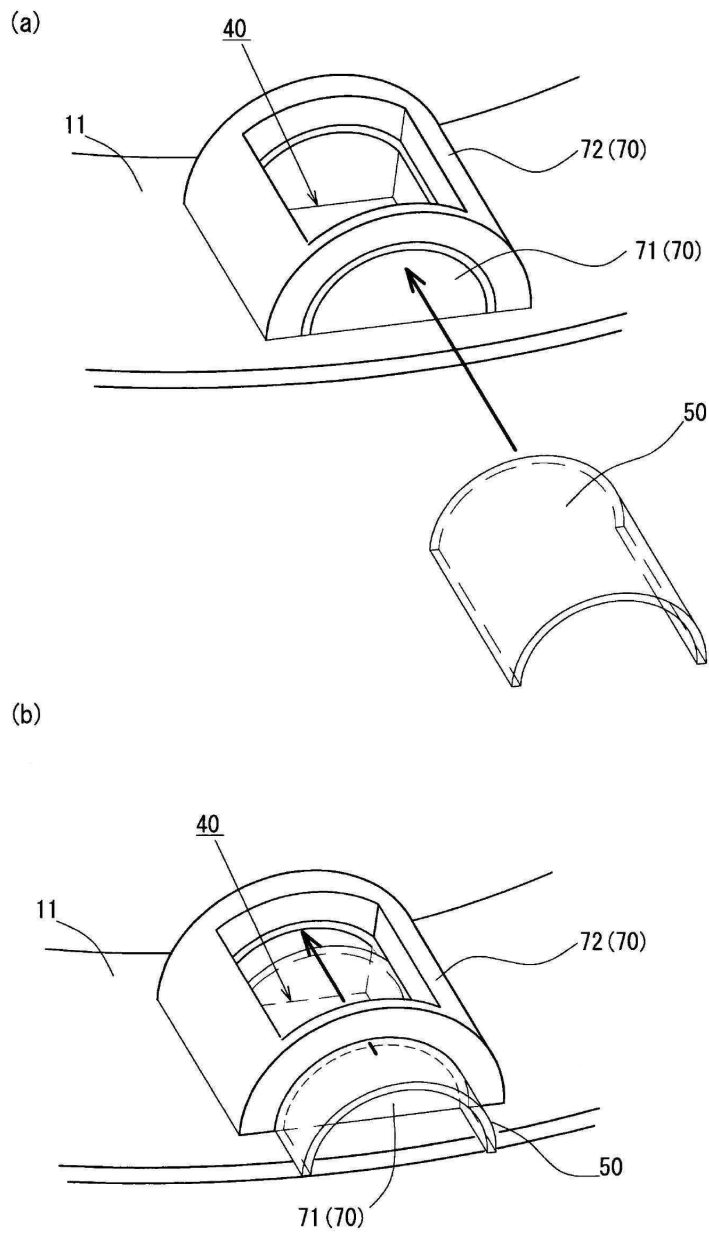
도면7



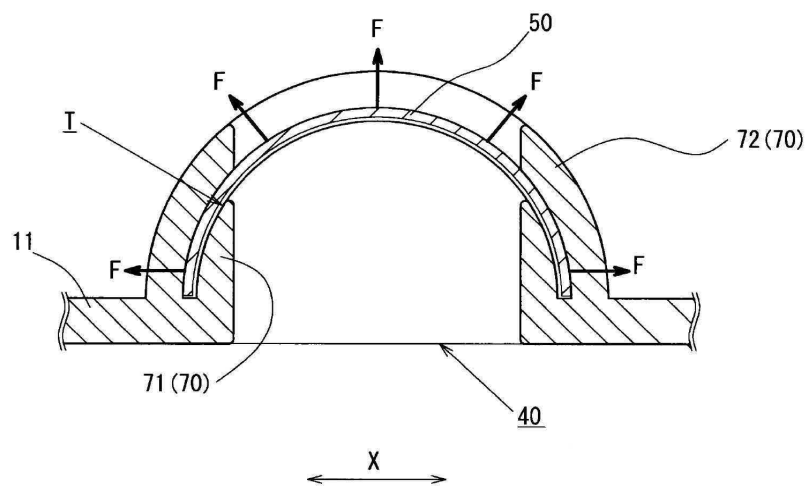
도면8



도면9

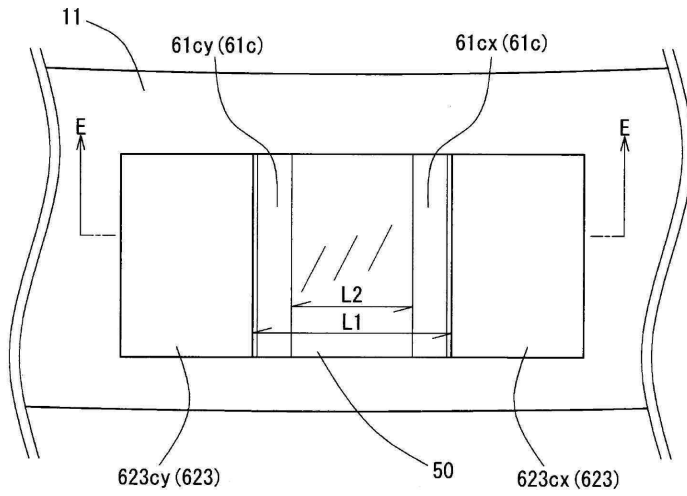


도면10

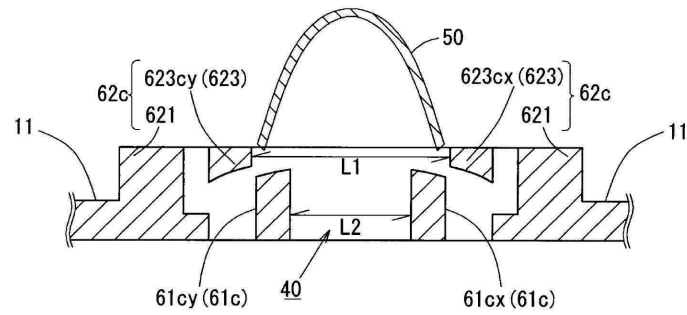


도면11

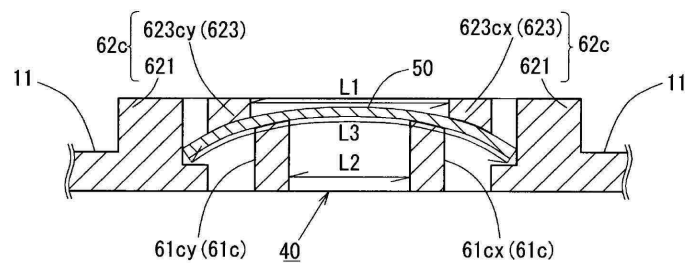
(a)



(b)

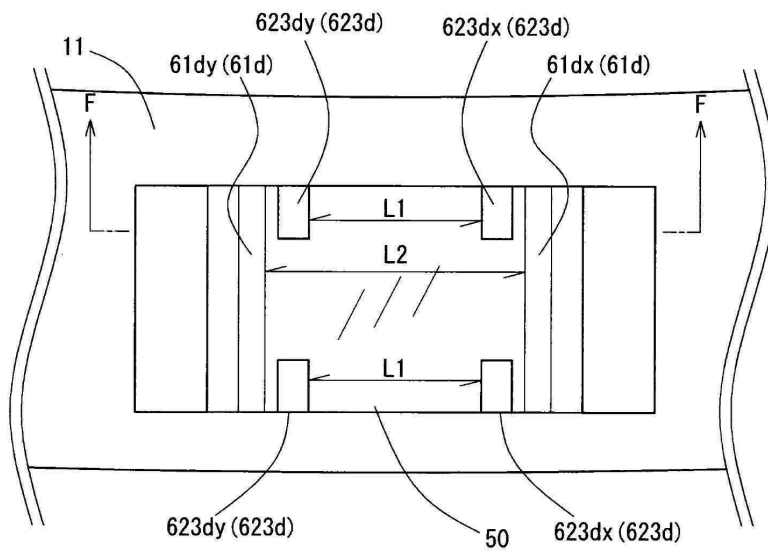


(c)



도면12

(a)



(b)

