



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0093435
(43) 공개일자 2023년06월27일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05K 1/02 (2006.01) G01R 1/067 (2006.01)
H05K 1/11 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
H05K 1/0281 (2013.01)
G01R 1/067 (2021.05)</p> <p>(21) 출원번호 10-2023-7014007</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2021년10월21일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2023년04월25일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/038915</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2022/091930
국제공개일자 2022년05월05일</p> <p>(30) 우선권주장
JP-P-2020-179352 2020년10월27일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인
가부시키키가이샤 요코오
일본 도쿄도 기타쿠 다키노가와 7-5-11</p> <p>(72) 발명자
스즈키 히사시
일본 114-8515 도쿄도 기타쿠 다키노가와 7-5-11
가부시키키가이샤 요코오 나이
미우라 치카라
일본 114-8515 도쿄도 기타쿠 다키노가와 7-5-11
가부시키키가이샤 요코오 나이</p> <p>(74) 대리인
김태홍, 김진희</p> |
|--|---|

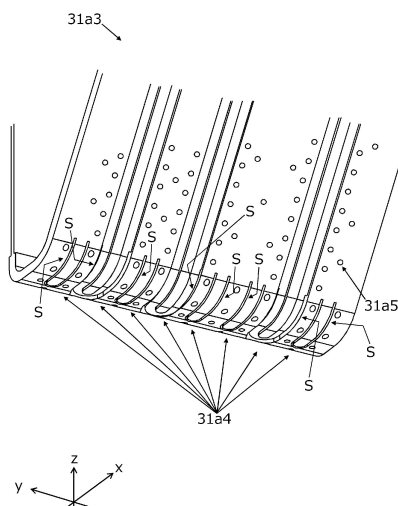
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 가요성 기판, 검사 지그

(57) 요약

부분적으로 힘이 가해져도 파손되기 어려운 가요성 기판과, 이 가요성 기판을 이용하는 검사 지그를 제공한다. 가요성 기판은, 한쪽의 단부와, 다른 쪽의 단부와, 적어도, 한쪽의 단부와 다른 쪽의 단부 사이에 형성되는 패턴부(31a3)를 구비한다. 패턴부(31a3)는, 절입(S)에 의해 형성되는 설편(31a4)을 갖는다. 설편(31a4)은, 다른 부재와 전기적으로 접속된다. 설편(31a4)에는, 다른 부재와 전기적으로 접속되는 부분이 복수 마련된다. 설편(31a4)은, 신호선의 단부에 형성된다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

H05K 1/115 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가요성 기관으로서,
한쪽의 단부와,
다른 쪽의 단부와,
적어도, 상기 한쪽의 단부와 상기 다른 쪽의 단부 사이에 형성되는 패턴부를 구비하고,
상기 패턴부는, 절입에 의해 형성되는 설편을 갖고,
상기 설편은, 다른 부재와 전기적으로 접속되는 것인, 가요성 기관.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 설편에는, 상기 다른 부재와 전기적으로 접속되는 부분이 복수 마련되는 것인, 가요성 기관.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 설편은, 신호선의 단부에 형성되는 것인, 가요성 기관.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 패턴부에는, 상기 다른 부재와 전기적으로 접속되는 측과, 상기 다른 부재와 전기적으로 접속되는 측의 반대측을 전기적으로 접속하는 스루홀이 복수 마련되는 것인, 가요성 기관.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 한쪽의 단부에서는, 상기 패턴부로부터 연장되는 선과, 상기 한쪽의 단부에 부착되는 부재의 선이, 동일 직선 상에 위치하는 상태로, 전기적으로 접속되는 것인, 가요성 기관.

청구항 6

검사 지그로서,
제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 기재된 가요성 기관과,
신축 부재를 구비하고,
상기 신축 부재가, 상기 다른 부재와 전기적으로 접속되는 부분을 포함하는 영역의 이면을 누름으로써, 상기 설편이 상기 다른 부재와 전기적으로 접속되는 것인, 검사 지그.

청구항 7

제6항에 있어서,
제1 가동 부재를 구비하고,
상기 다른 부재는, 상기 제1 가동 부재를 통해, 상기 가요성 기관에 가까워지고,
상기 설편은, 상기 신축 부재에 의해 상기 다른 부재에 가까워지는 것인, 검사 지그.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가요성 기관 등에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 특허문헌 1과 같이, 신축이 자유로운 가요성 기관이 제안되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특허공개 제2020-92277호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러나, 가요성 기관에 부분적으로 힘이 가해진 경우에, 가요성 기관의 일부가 꺾여 구부러지는 등 파손될 우려가 있다.

[0005] 따라서 본 발명의 목적은, 부분적으로 힘이 가해져도 파손되기 어려운 가요성 기관 등을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따른 가요성 기관은, 한쪽의 단부와, 다른 쪽의 단부와, 적어도, 한쪽의 단부와 다른 쪽의 단부 사이에 형성되는 패턴부를 구비한다. 패턴부는, 절입에 의해 형성되는 설편을 갖는다. 설편은, 다른 부재와 전기적으로 접속된다.

발명의 효과

[0007] 이상과 같이 본 발명에 따르면, 부분적으로 힘이 가해져도 파손되기 어려운 가요성 기관 등을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 실시형태의 검사 지그의 분해 사시도이다.

도 2는 커넥터 접촉부와, 기관 유지부와, 기관부의 분해 사시도이다.

도 3은 전측 기관 조립체의 분해 사시도이다.

도 4는 전측 플렉시블 기관을 전측이자 하측에서 본 사시도이다.

도 5는 전측 플렉시블 기관을 후측이자 하측에서 본 사시도이다.

도 6은 전측 플렉시블 기관의 설편이 있는 영역을 전측이자 하측에서 본 사시도이다.

도 7은 전측 플렉시블 기관과 전측 커넥터의 조립체, 전측 유지부, 전측 커넥터 베이스, 전측 프로브군의 분해 사시도이다.

도 8은 후측 기관 조립체의 분해 사시도이다.

도 9는 검사 지그를 전측이자 하측에서 본 사시도이다.

도 10은 검사 지그를 전측에서 본 정면도이다.

도 11은 제1 상태의 검사 지그와 검사 대상 커넥터로서, 제1 스프링이 있는 영역을 포함하는 yz 단면 구성도이다.

도 12는 제1 상태의 전측 플렉시블 기관의 설편이 있는 영역을 확대한 xz 단면 구성도이다.

도 13은 제2 상태의 검사 지그와 검사 대상 커넥터로서, 제1 스프링이 있는 영역을 포함하는 yz 단면 구성도이다.

도 14는 제3 상태의 검사 지그와 검사 대상 커넥터로서, 제1 스프링이 있는 영역을 포함하는 yz 단면 구성도이다.

도 15는 제4 상태의 검사 지그와 검사 대상 커넥터로서, 제1 스프링이 있는 영역을 포함하는 yz 단면 구성도이다.

도 16은 제4 상태의 전측 플렉시블 기관의 설편이 있는 영역을 확대한 xz 단면 구성도이다.

도 17은 제5 상태의 검사 지그와 검사 대상 커넥터로서, 제1 스프링이 있는 영역을 포함하는 yz 단면 구성도이다.

도 18은 제1 플렉시블 기관과 제2 플렉시블 기관과 제3 플렉시블 기관의 사시도이다.

도 19는 별체로 구성된 전측 플렉시블 기관이 전측 유지부에 부착된 것을, 전측이자 상측에서 본 사시도이다.

도 20은 별체로 구성된 전측 플렉시블 기관이 전측 유지부에 부착된 것을, 후측이자 상측에서 본 사시도이다.

도 21은 별체로 구성된 전측 플렉시블 기관이 전측 유지부에 부착되고, 제1 플렉시블 기관의 커넥터 접속단에 전측 커넥터가 부착된 것을, 전측이자 하측에서 본 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 실시형태에 대해서, 도 1~도 17을 이용하여 설명한다. 또한, 실시형태는, 이하의 실시형태에 한정되는 것이 아니다. 또한, 하나의 실시형태에 기재한 내용은, 원칙으로서 다른 실시형태에도 동일하게 적용된다. 또한, 각 실시형태 및 각 변형예는, 적절하게 조합할 수 있다.

[0010] (검사 지그(1))

[0011] 도 1에 나타내는 바와 같이, 본 실시형태에 있어서의 검사 지그(1)는, 커넥터 접촉부(10), 기관 유지부(20), 기관부(30), 수평 위치 조정부(40)를 구비한다. 검사 지그(1)는, 커넥터 접촉부(10)를 통해, 검사 대상의 검사 대상 커넥터(B to B 커넥터, Board to Board 커넥터)(100)와 접촉하고, 내부의 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)과 전기적으로 접속한다. 또한, 도 1에서는, 검사 대상 커넥터(100)의 도시를 생략하고 있다.

[0012] 방향을 설명하기 위해, 2개의 기관 조립체(전측 기관 조립체(31), 후측 기관 조립체(32))가 나열되는 수평 방향(전후 방향)을 x 방향으로 하고, x 방향에 수직이자 2개의 지지부(43)가 나열되는 방향(좌우 방향)을 y 방향, x 방향과 y 방향에 수직인 방향(상하 방향)을 z 방향으로 하여 설명한다. 도 1에 있어서, xyz축의 각각의 화살표가 지시하는 방향을 각각, 전방향, 우방향, 상방향으로 정의한다. 구체적으로는, 후측 기관 조립체(32)로부터 전측 기관 조립체(31)를 향하는 방향을 전방향으로 정의한다. 또한, 2개의 지지부(43) 중 도 1의 오른쪽 아래에 위치하는 것으로부터 도 1의 왼쪽 위에 위치하는 것을 향하는 방향을 우방향으로 정의한다. 또한, 커넥터 접촉부(10)로부터 수평 위치 조정부(40)를 향하는 방향을 상방향으로 정의한다.

[0013] (커넥터 접촉부(10))

[0014] 도 2에 나타내는 바와 같이, 커넥터 접촉부(10)는, 플로팅 가이드(제1 가동 부재)(11), 제1 스프링(제1 탄성 부재)(13)을 갖는다. 플로팅 가이드(11)는, z 방향으로 관통하는 구멍을 갖는다. 플로팅 가이드(11)의 구멍에는, z 방향 상측으로부터, 하측 유지부(21)의 하단 및 기관부(30)의 하단이 삽입된다. 플로팅 가이드(11)의 구멍에는, z 방향 하측으로부터, 검사 대상 커넥터(100)의 상단이 삽입된다. 즉, 플로팅 가이드(11)에는, 검사 대상 커넥터(100)가 착탈 가능한 상태로 부착된다.

[0015] 플로팅 가이드(11)의 구멍의 z 방향 하측에는, 검사 대상 커넥터(100)의 삽입을 쉽게 하기 위해, z 방향 하측의 개구가 서서히 커지는 것 같은 경사 형상의 가이드부(11a)가 마련되는 것이 바람직하다.

[0016] 플로팅 가이드(11)의 z 방향 상측은, 나사 고정에 의해, 하측 유지부(21)에 부착된다. 플로팅 가이드(11)와, 하측 유지부(21) 사이에는, 제1 스프링(13)이 마련된다. 제1 스프링(13)은, 플로팅 가이드(11)를, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)으로부터 z 방향으로 떨어지도록 가압한다. 이 때문에, 검사 대상 커넥터

(100)에 z 방향 상측으로부터 검사 지그(1)를 압입하는 등, z 방향에서 수축하는 방향으로 힘을 가하지 않는 한, 제1 스프링(13)에 의해, 플로팅 가이드(11)와 하측 유지부(21)는, 떨어진 상태가 유지된다.

[0017] (기관 유지부(20))

[0018] 기관 유지부(20)는, 하측 유지부(핀 블록 프레임)(21), 상측 유지부(접속판)(23)를 갖는다. 하측 유지부(21)는, 기관부(30)의 z 방향 하측에 마련된다. 상측 유지부(23)는, 기관부(30)의 z 방향 상측에 마련된다. 하측 유지부(21)와 상측 유지부(23)는, z 방향에서 기관부(30)를 사이에 둔다.

[0019] 하측 유지부(21)는, z 방향으로 관통하는 구멍을 갖는다. 하측 유지부(21)의 구멍에는, z 방향 상측으로부터, 기관부(30)의 하단이 삽입된다. 하측 유지부(21)의 z 방향 하측에는 볼록부가 형성된다. 상기 볼록부는, 플로팅 가이드(11)의 구멍에 z 방향 상측으로부터 끼워진다.

[0020] 하측 유지부(21)의 z 방향 상측에는, 전측 기관 조립체(31)의 전측 유지부(31c), 및 후측 기관 조립체(32)의 후측 유지부(32c)가 부착된다. 전측 유지부(31c)의 하측 유지부(21)에의 부착은, 보스 구멍을 사용한 감합과 접촉에 의해 행해진다. 후측 유지부(32c)의 하측 유지부(21)에의 부착은, 접촉에 의해 행해진다.

[0021] 상측 유지부(23)의 z 방향 하측에는, 전측 기관 조립체(31)의 전측 푸시 블록(31i), 및 후측 기관 조립체(32)의 후측 푸시 블록(32i)이 부착된다. 전측 푸시 블록(31i)의 상측 유지부(23)에의 부착은, z 방향 상측으로부터이며, 또한 등근 구멍을 사용하는, 나사 고정에 의해 행해진다. 후측 푸시 블록(32i)의 상측 유지부(23)에의 부착은, z 방향 상측으로부터이며, 또한 x 방향으로 연장되는 긴 구멍을 사용하는 나사 고정에 의해 행해진다. 상측 유지부(23)의 x 방향으로 연장되는 긴 구멍은, 전측 푸시 블록(31i)을 유지하는 전측 유지부(31c)와 후측 푸시 블록(32i)을 유지하는 후측 유지부(32c)의 x 방향의 간격의 조정에 이용된다.

[0022] 전측 유지부(31c)와 후측 유지부(32c)의 x 방향의 간격은, 검사 대상 커넥터(100)의 전극 위치의 x 방향의 간격에 따라 결정된다. 검사 대상 커넥터(100)의 전극의 x 방향의 간격이 좁은 경우는, 전측 유지부(31c)와 후측 유지부(32c)의 x 방향의 간격이 좁은 상태로, 전측 유지부(31c)와 후측 유지부(32c)의 하측 유지부(21)에의 부착, 및 전측 푸시 블록(31i)과 후측 푸시 블록(32i)의 상측 유지부(23)에의 부착이 행해진다. 검사 대상 커넥터(100)의 전극의 x 방향의 간격이 넓은 경우는, 전측 유지부(31c)와 후측 유지부(32c)의 x 방향의 간격이 넓은 상태로, 전측 유지부(31c)와 후측 유지부(32c)의 하측 유지부(21)에의 부착, 및 전측 푸시 블록(31i)과 후측 푸시 블록(32i)의 상측 유지부(23)에의 부착이 행해진다.

[0023] 즉, 기관 유지부(20)는, 복수의 플렉시블 기관(전측 플렉시블 기관(31a), 후측 플렉시블 기관(32a))을, x 방향의 간격이 조정 가능한 상태로, 유지한다.

[0024] (기관부(30))

[0025] 기관부(30)는, 전측 기관 조립체(31), 후측 기관 조립체(32)를 갖는다. 전측 기관 조립체(31)는 x 방향 전측에, 후측 기관 조립체(32)는 x 방향 후측에 배치된다.

[0026] (전측 기관 조립체(31))

[0027] 도 3에 나타내는 바와 같이, 전측 기관 조립체(31)는, 전측 플렉시블 기관(가요성 기관)(31a), 전측 커넥터(31b), 전측 유지부(31c), 전측 커넥터 베이스(31d), 전측 커넥터 누름 고무(31e), 전측 커넥터 커버(31f), 전측 프로브군(31g), 전측 제2 스프링(31h), 전측 푸시 블록(제2 가동 부재)(31i)을 갖는다.

[0028] (전측 플렉시블 기관(31a))

[0029] 도 4~도 6에 나타내는 바와 같이, 전측 플렉시블 기관(31a)은, 커넥터 접속단(한쪽의 단부)(31a1), 유지부 접속단(다른 쪽의 단부)(31a2), 패턴부(31a3)를 갖는다.

[0030] 커넥터 접속단(31a1)은, 전측 플렉시블 기관(31a)의 x 방향 전측이자 z 방향 상측의 단부이고, 커넥터 접속단(31a1)에는, 전측 커넥터(31b)가 납땜 등에 의해 부착된다. 유지부 접속단(31a2)은, 전측 플렉시블 기관(31a)의 x 방향 후측이자 z 방향 상측의 단부이고, 전측 유지부(31c)에 걸림 고정된다. 구체적으로는, 유지부 접속단(31a2)에 마련되는 구멍(31a21)이, 전측 유지부(31c)의 프로브 수취부(31c1)의 z 방향 상측에 마련되는 보스(31c3)에 끼워진다. 단, 유지부 접속단(31a2)과 전측 유지부(31c)의 걸림 고정은, 구멍(31a21)과 보스(31c3)의 끼워짐에 한정되는 것은 아니다.

[0031] 패턴부(31a3)는, 커넥터 접속단(31a1)과 유지부 접속단(31a2) 사이의 영역이다. 패턴부(31a3)의 z 방향 하측(걸

측)의 면에는, 커넥터 접속단(31a1)으로부터 연장되는 신호선 및 접지선의 패턴이 형성된다. 패턴부(31a3)는, y 방향에서 보아 대략 V-자 형상이 되도록 구부러진다. 패턴부(31a3)의 z 방향 하측의 면에서, 대략 V-자 형상이 되도록 구부러진 상태의 하단부에는, 신호선 및 접지선의 단부가 마련된다. 상기 신호선 및 접지선의 단부는, 검사 대상 커넥터(100)의 전극과 전기적으로 접속하는 기관측 전극으로서 사용된다. 또한, 상기 신호선 및 접지선의 단부의 주위(패턴부(31a3)의 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접속되는 부분을 포함하는 영역)에는, 슬릿(S)이 마련된다. 상기 슬릿(S)에 의해, 대략 U-자 형상의 섀플(31a4)이 형성된다. 슬릿(S)은, 양단이 패구단의 절입(절단부)이지만, 일단이 개구단이며 타단이 폐구단이어도 좋다. 또한, 패턴부(31a3)의 z 방향 하측(겉측)의 면에 마련되는 패턴은, 신호선 및 접지선에 한정되는 것이 아니다. 패턴부(31a3)의 z 방향 하측(겉측)의 면에 있어서, 검사 대상 커넥터(100)와 접속하는 영역(섀플(31a4)을 포함하는 영역)과, 커넥터 접속단(31a1)의 전측 커넥터(31b)가 납땜되는 영역에만, 복수의 스루홀(31a5) 및 접지선이 마련되어도 좋다. 이 경우, 접지선을 마련한 영역이 적어지기 때문에, 접지선의 패턴이 패턴부(31a3)의 z 방향 하측(겉측)의 전체면에 마련된 경우에 비해서, 저렴해진다.

- [0032] 후술하는 전측 프로브군(31g)의 프로브(P)에 의해 z 방향 하측으로 변위시키는 양을 많게 하기 위해서는, 섀플(31a4)을 형성하는 슬릿(S)의 길이 방향의 길이를 길게 하는 것이 바람직하다. 한편, 신호선의 고주파 영역에서의 특성이 열화하지 않도록 하기 위해서는, 섀플(31a4)을 형성하는 슬릿(S)의 길이 방향의 길이를 짧게 하는 것이 바람직하다. 이 때문에, 섀플(31a4)의 z 방향 하측으로의 변위량과, 신호선의 고주파 영역에서의 특성을 고려하면서, 섀플(31a4)을 형성하는 슬릿(S)의 길이 방향의 길이가 결정된다. 하나의 섀플(31a4) 중에는, 신호선 혹은 접지선 혹은 전력선이 하나만 마련되어도 좋고, 신호선과 접지선과 전력선 중 적어도 한쪽이 복수 마련되어도 좋다.
- [0033] 또한, 슬릿(S)에 의해 형성되는 섀플(31a4)은, 대략 U-자 형상에 한정되는 것은 아니다. 패턴부(31a3)가 신장되지 않는 상태에서, z 방향 상측으로부터 전측 프로브군(31g)의 프로브(P)에 의해 z 방향 하측으로 변위될 수 있는 한, 대략 V-자 형상, 대략 C-자 형상, 대략 L-자 형상, 대략 홈 형상 등, 다른 형상이어도 좋다.
- [0034] 패턴부(31a3)의 z 방향 상측(이면)의 면, 즉, 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접속되는 측과 반대측에는, z 방향 하측(겉측)의 면의 접지선과는 별도의 접지선 혹은 접지면이 마련된다. 패턴부(31a3)에는, z 방향 상측의 면과 z 방향 하측의 면을 전기적으로 접속하기 위한 스루홀(31a5)이 복수 마련된다. 또한, 도 4~도 6은 복수의 스루홀(31a5)이 마련된 예를 나타낸다. 단, 부재 번호 「31a5」의 화살표선은, 복수의 스루홀(31a5) 중 하나만을 가리키고 있다.
- [0035] 패턴부(31a3)에 스루홀(31a5)이 복수 마련되어 있으면, 패턴부(31a3)의 일면측(다른 부재와 전기적으로 접속되는 측, 겉측)에만 다른 부재가 전기적으로 접속되어도, 패턴부(31a3)의 타면측(다른 부재와 전기적으로 접속되는 측의 반대측, 이면)과 다른 부재를 전기적으로 접속시킬 수 있다.
- [0036] 또한, 검사 대상 커넥터(100)의 사양에 따라, 패턴부(31a3)의 z 방향 상측의 면의 접지선 혹은 접지면, 및 복수의 스루홀(31a5)은 생략되어도 좋다. 또한, 도 4~도 6 이외의 도면에서는, 패턴부(31a3)의 신호선 및 접지선, 슬릿(S), 섀플(31a4), 스루홀(31a5)의 도시를 생략하고 있다.
- [0037] 또한, 검사 대상 커넥터(100)와 접속하는 영역(섀플(31a4)을 포함하는 영역)과, 커넥터 접속단(31a1)의 전측 커넥터(31b)가 납땜되는 영역에만, 복수의 스루홀(31a5) 및 z 방향 상측(이면)의 접지 영역(접지선 혹은 접지면)이 마련되어도 좋다.
- [0038] (전측 커넥터(31b))
- [0039] 도 7에 나타내는 바와 같이, 전측 커넥터(31b)는, 전측 플렉시블 기관(31a)의 커넥터 접속단(31a1)에 부착된다. 전측 커넥터(31b)는, 전측 플렉시블 기관(31a)이, 도시하지 않는 검사 장치와 전기적으로 접속하기 위해 사용된다.
- [0040] (전측 유지부(31c))
- [0041] 전측 유지부(31c)는, x 방향 전측에서 전측 커넥터 베이스(31d)를 유지한다. 전측 유지부(31c)는, x 방향 후측에서 전측 플렉시블 기관(31a)의 유지부 접속단(31a2)을 유지한다.
- [0042] (프로브 수취부(31c1))
- [0043] 전측 유지부(31c)의 x 방향 후측이자 z 방향 하측에는, 전측 프로브군(31g)을 유지하는 프로브 수취부(31c1)가 마련된다. 프로브 수취부(31c1)는, 수지재로 형성된다. 프로브 수취부(31c1)가 수지재로 형성되는 경우, 프로브

수취부(31c1)가 금속재로 형성되는 경우에 비해서, 경량이며, 가공이 용이하고 저렴하다. 또한, 프로브 수취부(31c1)가 금속재로 형성되어도 좋다.

[0044] 프로브 수취부(31c1)는, z 방향으로 연장되는 홈(상홈부(31c11), 하홈부(31c12)) 및 z 방향으로 연장되는 구멍(상구멍부(31c13), 하구멍부(31c14))으로 구성된다. 상홈부(31c11)와 하홈부(31c12)의 x 방향 및 y 방향의 폭은, 전측 프로브군(31g)을 구성하는 프로브(P)의 스프링 수용부(배럴)(P2)의 외직경보다 크다. 상구멍부(31c13)의 상단은, 상홈부(31c11)의 하단과 연통하고, 상구멍부(31c13)의 하단은, 하홈부(31c12)의 상단과 연통한다. 상구멍부(31c13)의 내직경은, 전측 프로브군(31g)을 구성하는 프로브(P)의 스프링 수용부(P2)의 외직경보다 크다. 하구멍부(31c14)의 상단은, 하홈부(31c12)의 하단과 연통하고, 하구멍부(31c14)의 하단은, 개구된다. 하구멍부(31c14)의 내직경은, 전측 프로브군(31g)을 구성하는 프로브(P)의 선단부(P1)의 외직경보다 크고, 스프링 수용부(P2)의 외직경보다 작다.

[0045] (프로브 수취부(31c1)의 형성 방법)

[0046] 상홈부(31c11)와 하홈부(31c12)는, 금형에 의해 형성된다. 상구멍부(31c13)와 하구멍부(31c14)의 구멍은, 핀 등을 사용하여 직방체 영역에 구멍을 뚫음으로써 형성된다. 단, 프로브 수취부(31c1)의 형성 방법은 전술한 것에 한정되지 않는다.

[0047] (전측 플렉시블 기관(31a)의 전측 유지부(31c)에의 부착)

[0048] 전측 플렉시블 기관(31a)은, 이하의 2개의 조건을 만족시키도록, 전측 유지부(31c)에 부착된다. 제1 조건: 전측 유지부(31c)의 z 방향 하측이, 전측 플렉시블 기관(31a)의 패턴부(31a3)의 z 방향 상측의 면과 대향한다. 제2 조건: 전측 유지부(31c)의 프로브 수취부(31c1)의 하구멍부(31c14)의 z 방향 하측에, 전측 플렉시블 기관(31a)의 패턴부(31a3)의 신호선 및 접지선의 단부가 위치한다.

[0049] (푸시 블록용 홈부(31c2))

[0050] 전측 유지부(31c)의 프로브 수취부(31c1)의 z 방향 상측에는, z 방향 상측으로 개구된 홈(푸시 블록용 홈부(31c2))이 마련된다. 푸시 블록용 홈부(31c2)에는, z 방향 상측으로부터 전측 푸시 블록(31i)이 삽입된다(도 3 참조).

[0051] (보스(31c3))

[0052] 전측 유지부(31c)의 프로브 수취부(31c1)의 z 방향 상측에는, z 방향 상측으로 연장되는 보스(31c3)가 마련된다. 보스(31c3)는, 전측 플렉시블 기관(31a)의 유지부 접속단(31a2)을 걸림 고정하기 위해 이용된다.

[0053] (전측 커넥터 베이스(31d))

[0054] 전측 커넥터 베이스(31d)는, x 방향 전측에서 전측 커넥터(31b)를 유지한다. 전측 커넥터 베이스(31d)는, 전측 유지부(31c)보다 x 방향 전측에 위치하며, 전측 유지부(31c)에 부착된다.

[0055] 전측 플렉시블 기관(31a)과 전측 커넥터(31b)의 조립체는, 전측 유지부(31c)와 전측 커넥터 베이스(31d)를 x 방향에서 사이에 두며, 또한 전측 유지부(31c)의 하단을 둘러싸도록 하여, 전측 유지부(31c) 및 전측 커넥터 베이스(31d)의 조립체에 부착된다. 전측 유지부(31c)의 전측 커넥터 베이스(31d)에의 부착은, x 방향 후측으로부터의 나사 고정에 의해 행해진다.

[0056] (전측 커넥터 누름 고무(31e))

[0057] 전측 커넥터 누름 고무(31e)는, 전측 커넥터(31b)와 전측 커넥터 커버(31f) 사이에 마련된다. 전측 커넥터 누름 고무(31e)는, 전측 커넥터(31b)의 높이의 편차에 따른 검사 장치와의 전기적인 접속에의 악영향을 최소화 하기 위해 이용된다. 또한, 전측 커넥터 누름 고무(31e)는, 상기 검사 장치로부터 연장되는 케이블의 전측 커넥터(31b)와의 착탈 시에 전측 커넥터(31b)를 움직이기 어렵게 하기 위해 이용된다.

[0058] (전측 커넥터 커버(31f))

[0059] 전측 커넥터 커버(31f)는, 전측 플렉시블 기관(31a)의 패턴부(31a3) 및 전측 커넥터(31b)의 x 방향 전측을 덮는다. 전측 커넥터 커버(31f)의 전측 커넥터 베이스(31d)에의 부착은, x 방향 전측으로부터의 나사 고정에 의해 행해진다. 전측 커넥터 커버(31f)와 전측 커넥터 베이스(31d)는, 전측 커넥터(31b)와 전측 커넥터 누름 고무(31e)를 x 방향에서 사이에 둔다.

- [0060] (전측 프로브군(31g))
- [0061] 전측 프로브군(31g)은, z 방향으로 신축하는 프로브(신축 부재)(P)를 복수 갖는다. 복수의 프로브(P)는, y 방향으로 나열된다. 전측 프로브군(31g)을 구성하는 프로브(P)의 각각은, z 방향 하측에 선단부(P1)를 갖고, 선단부(P1)보다 z 방향 상측에 스프링 수용부(P2)를 갖는다. 스프링 수용부(P2)에는, 스프링(도시하지 않음)이 수용된다. 선단부(P1)는, 스프링 수용부(P2)의 스프링에 의해 전체 길이가 신장하는 방향으로 가압된다.
- [0062] 전측 플렉시블 기관(31a)이 전측 유지부(31c)에 부착되지 않은 상태에서, 전측 프로브군(31g)을 구성하는 프로브(P)의 각각이, 전측 유지부(31c)의 프로브 수취부(31c1)에 배치되는 경우, 프로브(P)의 선단부(P1)는, 프로브 수취부(31c1)의 하단부의 구멍(하구멍부(31c14))으로부터 z 방향 하측으로 돌출한다. 단, 하구멍부(31c14)와 하홈부(31c12)의 단차에서, 스프링 수용부(P2)가 유지되기 때문에, 프로브(P)는 하구멍부(31c14)로부터 낙하하지 않는다.
- [0063] 전측 플렉시블 기관(31a)이 전측 유지부(31c)에 부착된 상태에서, 전측 프로브군(31g)을 구성하는 프로브(P)의 각각이, 전측 유지부(31c)의 프로브 수취부(31c1)에 배치되는 경우, 프로브(P)의 선단부(P1)는, 전측 플렉시블 기관(31a)의 설편(31a4)이 있는 영역의 이면에 접한다. 예컨대, 복수의 프로브(P) 중, 제1 프로브(P)는, 전측 플렉시블 기관(31a)의 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접속되는 영역의 하나(설편(31a4)의 하나)와 접하는 위치 관계에 있다. 또한, 복수의 프로브(P) 중, 제1 프로브(P)와는 별도의 제2 프로브(P)는, 전측 플렉시블 기관(31a)의 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접속되는 영역의 하나(설편(31a4)의 하나)이자, 제1 프로브(P)에 대응하는 설편(31a4)과 별도의, 설편(31a4)과 접하는 위치 관계에 있다. 단, 프로브(P)는 가볍기 때문에, 접할 뿐이며, 설편(31a4)을 z 방향 하측으로 거의 변위시키지 않는다.
- [0064] 전측 플렉시블 기관(31a)과 전측 커넥터(31b)의 조립체의 전측 유지부(31c)와 전측 커넥터 베이스(31d)의 조립체에서의 부착은, 전측 프로브군(31g)을 구성하는 프로브(P)의 각각이, 프로브 수취부(31c1)에 배치된 상태에서 행해진다.
- [0065] (전측 제2 스프링(31h), 전측 푸시 블록(31i))
- [0066] 전측 푸시 블록(31i)은, z 방향으로 이동 가능한 상태로, z 방향 상측으로부터 전측 유지부(31c)의 홈(푸시 블록용 홈부(31c2))에 삽입된다. 전측 푸시 블록(31i)은, 전측 프로브군(31g)을 구성하는 프로브(P)의 각각을 z 방향 하측으로 눌러 내리기 위해 사용된다. 즉, 전측 프로브군(31g)을 구성하는 복수의 프로브(P)는, 전측 플렉시블 기관(31a)과 전측 푸시 블록(31i) 사이에 마련된다.
- [0067] 전측 유지부(31c)와 전측 푸시 블록(31i) 사이에는, 전측 제2 스프링(31h)이 마련된다. 전측 제2 스프링(31h)은, 전측 푸시 블록(31i)을, 전측 유지부(31c)로부터 z 방향으로 떨어지도록 가압한다.
- [0068] z 방향에서 수축하는 방향으로 힘이 가해졌을 때, 제1 스프링(13)의 z 방향의 압축이 완료된 후에, 전측 제2 스프링(31h) 및 후측하는 후측 제2 스프링(32h)의 z 방향의 압축이 완료되도록, 제1 스프링(13)과 전측 제2 스프링(31h)과 후측 제2 스프링(32h)의 스프링 특성(스프링압, 스프링 정수 등)이 설정된다. 즉, 제1 스프링(13)이 수축한 후에, 전측 제2 스프링(31h) 및 후측 제2 스프링(32h)이 수축한다.
- [0069] 즉, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)과 검사 대상 커넥터(100)를 접속시킬 때, 제1 스프링(13)과 전측 제2 스프링(31h) 및 후측 제2 스프링(32h)에 의해, 이하와 같이, 플로팅 가이드(11)와 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)이 동작 제어된다. 플로팅 가이드(11)와 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)의 제1 거리(d1)가 짧아진 후에, 전측 푸시 블록(31i)과 전측 플렉시블 기관(31a)의 제2 거리(d2)가 짧아지고, 대략 동일한 타이밍에, 후측 푸시 블록(32i)과 후측 플렉시블 기관(32a)의 제2 거리(d2)가 짧아진다.
- [0070] 예컨대, 제1 거리(d1)는, 플로팅 가이드(11)의 하단부(검사 대상 커넥터(100)가 삽입되는 개구 영역)와, 전측 플렉시블 기관(31a)의 하단부(패턴부(31a3)의 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접속되는 영역)의 z 방향의 거리이다. 예컨대, 제2 거리(d2)는, 전측 푸시 블록(31i)의 하단부(전측 프로브군(31g)과 접하는 영역)와, 전측 플렉시블 기관(31a)의 하단부(패턴부(31a3)의 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접속되는 영역)의 z 방향의 거리이다(도 9 참조).
- [0071] 이 때문에, 검사 대상 커넥터(100)에 z 방향 상측으로부터 검사 지그(1)를 압입하는 등, z 방향에서 수축하는 방향으로 힘을 가하여도, 제1 스프링(13)이 수축하지 않는 한, 전측 제2 스프링(31h)에 의해, 전측 푸시 블록(31i)과 전측 유지부(31c)는 떨어진 상태가 유지되고, 후측 제2 스프링(32h)에 의해, 후측 푸시 블록(32i)과 후

측 유지부(32c)는 떨어진 상태가 유지된다.

[0072] (후측 기관 조립체(32))

[0073] 후측 기관 조립체(32)는, 후측 플렉시블 기관(가요성 기관)(32a), 후측 커넥터(32b), 후측 유지부(32c), 후측 커넥터 베이스(32d), 후측 커넥터 누름 고무(32e), 후측 커넥터 커버(32f), 후측 프로브군(32g), 후측 제2 스프링(32h), 후측 푸시 블록(제2 가동 부재)(32i)을 갖는다.

[0074] x 방향의 방향이 반전하고 있는 것 이외에, 후측 기관 조립체(32)의 구성은, 전측 기관 조립체(31)의 구성과 동일하다. 후측 기관 조립체(32)의 후측 플렉시블 기관(32a)은, 전측 기관 조립체(31)의 전측 플렉시블 기관(31a)에 상당한다. 후측 기관 조립체(32)의 후측 커넥터(32b)는, 전측 기관 조립체(31)의 전측 커넥터(31b)에 상당한다. 후측 기관 조립체(32)의 후측 유지부(32c)는, 전측 기관 조립체(31)의 전측 유지부(31c)에 상당한다. 후측 기관 조립체(32)의 후측 커넥터 베이스(32d)는, 전측 기관 조립체(31)의 전측 커넥터 베이스(31d)에 상당한다. 후측 기관 조립체(32)의 후측 커넥터 누름 고무(32e)는, 전측 기관 조립체(31)의 전측 커넥터 누름 고무(31e)에 상당한다. 후측 기관 조립체(32)의 후측 커넥터 커버(32f)는, 전측 기관 조립체(31)의 전측 커넥터 커버(31f)에 상당한다. 후측 기관 조립체(32)의 후측 프로브군(32g)은, 전측 기관 조립체(31)의 전측 프로브군(31g)에 상당한다. 후측 기관 조립체(32)의 후측 제2 스프링(32h)은, 전측 기관 조립체(31)의 전측 제2 스프링(31h)에 상당한다. 후측 기관 조립체(32)의 후측 푸시 블록(32i)은, 전측 기관 조립체(31)의 전측 푸시 블록(31i)에 상당한다.

[0075] (수평 위치 조정부(40))

[0076] 수평 위치 조정부(40)는, 제3 스프링(제3 탄성 부재)(41), 지지부(제3 가동 부재)(43), 브래킷(45)을 갖는다(도 1 참조).

[0077] (제3 스프링(41), 지지부(43))

[0078] 지지부(43)는, y 방향으로 2개 마련된다. 2개의 지지부(43)의 각각은, 환형 코일 스프링(도시하지 않음)을 내장한다.

[0079] 지지부(43)는, 전측 기관 조립체(31)의 전측 플렉시블 기관(31a)의 설편(31a4)이 있는 영역, 및 후측 기관 조립체(32)의 후측 플렉시블 기관(32a)의 설편이 있는 영역에 관한, 검사 대상 커넥터(100)의 전극과 z 방향에서 대향하는 위치로부터의 어긋남을 흡수하기 위해 사용된다.

[0080] 예컨대, 전측 기관 조립체(31)의 전측 플렉시블 기관(31a)의 설편(31a4)이 있는 영역, 및 후측 기관 조립체(32)의 후측 플렉시블 기관(32a)의 설편이 있는 영역이, 검사 대상 커넥터(100)의 전극과 z 방향에서 대향하는 위치로부터 xy 평면 상에서 어긋나 있다고 한다. 이 경우, 검사 지그(1)가 검사 대상 커넥터(100)에 부착될 때에, 수평 위치 조정부(40)가 이동하지 않고, 커넥터 접촉부(10)와 기관 유지부(20)와 기관부(30)가, xy 평면 상을 이동할 수 있다.

[0081] 지지부(43)의 상측 유지부(23)에의 부착은, z 방향 하측으로부터의 나사 고정에 의해 행해진다. 지지부(43)와 상측 유지부(23) 사이에는, 제3 스프링(41)이 마련된다. 제3 스프링(41)은, 지지부(43)를, 상측 유지부(23)로부터 z 방향으로 떨어지도록 가압한다.

[0082] z 방향에서 수축하는 방향으로 힘이 가해졌을 때, 제1 스프링(13), 전측 제2 스프링(31h), 및 후측 제2 스프링(32h)의 z 방향의 압축이 완료된 후에, 제3 스프링(41)의 z 방향의 압축이 완료되도록, 제1 스프링(13)과 전측 제2 스프링(31h)과 후측 제2 스프링(32h)과 제3 스프링(41)의 스프링 특성(스프링압, 스프링 정수 등)이 설정된다. 즉, 제1 스프링(13), 전측 제2 스프링(31h), 및 후측 제2 스프링(32h)이 수축된 후에, 제3 스프링(41)이 수축된다.

[0083] 즉, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)과 검사 대상 커넥터(100)를 접속시킬 때, 제1 스프링(13)과 전측 제2 스프링(31h) 및 후측 제2 스프링(32h)과 제3 스프링(41)에 의해, 이하와 같이, 플로팅 가이드(11), 전측 푸시 블록(31i), 후측 푸시 블록(32i), 지지부(43)가 동작 제어된다. 플로팅 가이드(11)와 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)의 제1 거리(d1)가 짧아진 후에, 전측 푸시 블록(31i)과 전측 플렉시블 기관(31a)의 제2 거리(d2)가 짧아지고, 대략 동일한 타이밍에, 후측 푸시 블록(32i)과 후측 플렉시블 기관(32a)의 제2 거리(d2)가 짧아진다. 전측 푸시 블록(31i)과 전측 플렉시블 기관(31a)의 제2 거리(d2)가 짧아지고, 후측 푸시 블록(32i)과 후측 플렉시블 기관(32a)의 제2 거리(d2)가 짧아진 후에, 지지부(43)와 전측 플렉시

블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)의 제3 거리(d3)가 짧아진다.

- [0084] 예컨대, 제3 거리(d3)는, 지지부(43)의 하단부(상측 유지부(23)와 z 방향에서 대향하는 영역)와, 전측 플렉시블 기관(31a)의 하단부(패턴부(31a3)의 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접속되는 영역)의 z 방향의 거리이다.
- [0085] 이 때문에, 검사 대상 커넥터(100)에 z 방향 상측으로부터 검사 지그(1)를 압입하는 등, z 방향에서 수축하는 방향으로 힘을 가하여도, 제1 스프링(13)과 전측 제2 스프링(31h)과 후측 제2 스프링(32h)이 수축되지 않는 한, 제3 스프링(41)에 의해, 지지부(43)와 상측 유지부(23)는 떨어진 상태가 유지된다.
- [0086] 스프링 특성의 예로서는, 제3 스프링(41)의 스프링압은, 전측 제2 스프링(31h) 및 후측 제2 스프링(32h)의 스프링압보다 높고, 전측 제2 스프링(31h) 및 후측 제2 스프링(32h)의 스프링압은, 제1 스프링(13)의 스프링압보다 높아지도록, 각 스프링의 스프링 특성이 설정되는 형태가 생각된다.
- [0087] 또한, 스프링 특성의 예로서는, 2개의 제3 스프링(41)의 합성 스프링 정수(탄성 계수)는, 2개의 전측 제2 스프링(31h) 및 2개의 후측 제2 스프링(32h)의 합성 스프링 정수(탄성 계수)보다 크고, 2개의 전측 제2 스프링(31h) 및 2개의 후측 제2 스프링(32h)의 합성 스프링 정수(탄성 계수)는, 2개의 제1 스프링(13)의 합성 스프링 정수(탄성 계수)보다 커지도록, 각 스프링의 스프링 특성이 설정되는 형태가 생각된다.
- [0088] (브래킷(45))
- [0089] 브래킷(45)은, 검사 장치, 공작 기계 등, 검사 지그(1)를 유지하여, 이동시키는 장치(도시하지 않음)에 부착된다. 브래킷(45)은, 2개의 지지부(43)의 z 방향 상측에 부착된다. 브래킷(45)의 지지부(43)에의 부착은, z 방향 상측으로부터의 나사 고정에 의해 행해진다.
- [0090] 도 9~도 10에 나타내는 바와 같이, 제1 스프링(13)의 일부가 외부에서 보이도록, 또한 전측 제2 스프링(31h)과 후측 제2 스프링(32h)은 거의 외부에서 보이지 않도록(x 방향 전측 및 x 방향 후측에서 보이지 않도록), 제1 스프링(13)과 전측 제2 스프링(31h)과 후측 제2 스프링(32h)이 배치된다. 또한, 제3 스프링(41)은, 신장된 상태에 있어서, 적어도 제3 스프링(41)의 일부가 외부에서 보이도록 배치된다.
- [0091] (각 부의 재료, 금속 부품, 수지 부품)
- [0092] 검사 지그(1)를 구성하는 부재 중, 전측 플렉시블 기관(31a) 등의 도통되는 영역, 전측 프로브군(31g), 후측 프로브군(32g), 나사는, 금속으로 구성된다. 검사 지그(1)를 구성하는 그 외의 부재는, 수지 등 비도전성 부재로 구성된다.
- [0093] (검사 지그(1)의 검사 대상 커넥터(100)에의 접속 순서)
- [0094] 다음에, 검사 지그(1)를 z 방향 상측으로부터 z 방향 하측으로 이동시켜, 검사 대상 커넥터(100)에 접속시킬 때의, 제1 스프링(13)의 신축 상태의 변화 등을 설명한다(도 11~도 17).
- [0095] 또한, 후측 제2 스프링(32h)은, 도 11, 도 13~도 15, 도 17의 yz 단면 구성도에서는 도시되지 않았다. 그러나, 후측 제2 스프링(32h)은, 전측 제2 스프링(31h)의 x 방향 후측에 위치하고 있으며, 전측 제2 스프링(31h)과 동일하게 신축한다. 또한, 후측 푸시 블록(32i)은, 도 11, 도 13~도 15, 도 17의 yz 단면 구성도에서는 도시되지 않았다. 그러나, 후측 푸시 블록(32i)은, 전측 푸시 블록(31i)의 x 방향 후측에 위치하고 있으며, 전측 푸시 블록(31i)과 동일하게 이동한다. 또한, 후측 프로브군(32g)은, 도 11, 도 13~도 15, 도 17의 yz 단면 구성도에서는 도시되지 않았다. 그러나, 후측 프로브군(32g)은, 전측 프로브군(31g)의 x 방향 후측에 위치하고 있으며, 전측 프로브군(31g)과 동일하게 동작한다. 또한, 후측 플렉시블 기관(32a)의 설편은, 도시되지 않았다. 그러나, 후측 플렉시블 기관(32a)의 설편은, 전측 플렉시블 기관(31a)의 설편(31a4)의 x 방향 후측에 위치하고 있으며, 전측 플렉시블 기관(31a)의 설편(31a4)과 동일하게 변위한다.
- [0096] 도 11에 나타내는 바와 같이, 검사 지그(1)가 검사 대상 커넥터(100)와 접촉하기 전은, 제1 스프링(13), 전측 제2 스프링(31h), 후측 제2 스프링(32h), 제3 스프링(41)은, 신장된 상태이며, 제1 거리(d1)와 제2 거리(d2)와 제3 거리(d3)는 모두 짧아지지 않았다(제1 상태). 이때, 전측 프로브군(31g)을 구성하는 프로브(P)의 z 방향 하측의 선단부(P1)는, 전측 플렉시블 기관(31a)의 설편(31a4)에 접한다(도 12 참조). 그러나, 프로브(P)는 가볍기 때문에, 전측 플렉시블 기관(31a)의 설편(31a4)은 z 방향 하측으로 거의 눌러 내려지지 않는다. 동일하게, 후측 프로브군(32g)을 구성하는 프로브(P)의 z 방향 하측의 선단부(P1)는, 후측 플렉시블 기관(32a)의 설편에 접한다. 그러나, 프로브(P)는 가볍기 때문에, 후측 플렉시블 기관(32a)의 설편은 z 방향 하측으로 거의 눌러 내려지지 않는다.

- [0097] 도 13에 나타내는 바와 같이, 검사 지그(1)의 플로팅 가이드(11)의 구멍에, 검사 대상 커넥터(100)가 끼워진 직후는, 제1 스프링(13), 전측 제2 스프링(31h), 후측 제2 스프링(32h), 제3 스프링(41)은, 신장된 상태이며, 제1 거리(d1)와 제2 거리(d2)와 제3 거리(d3)는 모두 짧아지지 않았다(제2 상태). 이때, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)은, 검사 대상 커넥터(100)와 접촉하지 않는다.
- [0098] 도 14에 나타내는 바와 같이, 제2 상태로부터, 검사 지그(1)가 z 방향 하측으로 더 이동하면, 제1 스프링(13)이 z 방향으로 수축하여, 하측 유지부(21)가 플로팅 가이드(11)에 가까워진다(제3 상태).
- [0099] 이때, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)은, 검사 대상 커넥터(100)와 근접한 상태가 된다. 이 때문에, 제3 상태의 제1 거리(d1)는, 제2 상태의 제1 거리(d1)와 비교하여 짧아진다. 단, 전측 제2 스프링(31h), 후측 제2 스프링(32h), 제3 스프링(41)은, 거의 수축되지 않는다. 이 때문에, 제3 상태의 제2 거리(d2)는, 제2 상태의 제2 거리(d2)와 비교하여 거의 짧아지지 않았다. 제3 상태의 제3 거리(d3)는, 제2 상태의 제3 거리(d3)와 비교하여 거의 짧아지지 않았다.
- [0100] 도 15에 나타내는 바와 같이, 제3 상태로부터, 검사 지그(1)가 z 방향 하측으로 더 이동하면, 전측 제2 스프링(31h)이 z 방향으로 수축하여, 전측 푸시 블록(31i)이 전측 유지부(31c)에 가까워진다(제4 상태). 동일하게, 후측 제2 스프링(32h)이 z 방향으로 수축하여, 후측 푸시 블록(32i)이 후측 유지부(32c)에 가까워진다.
- [0101] 또한, 전측 푸시 블록(31i)이 z 방향 하측으로 이동함으로써, 전측 프로브군(31g)의 프로브(P)가 z 방향 하측으로 이동하여, 프로브(P)의 선단부(P1)가 전측 플렉시블 기관(31a)의 이면(z 방향 상측)을 누른다. 이에 의해, 전측 플렉시블 기관(31a)의 선편(31a4)이 z 방향 하측으로 눌러 내려진다(도 16 참조). 즉, 전측 프로브군(31g)의 프로브(P)에 의해, 전측 플렉시블 기관(31a)의 선편(31a4)이, 검사 대상 커넥터(100)의 전극에 가까워진다. 동일하게, 후측 푸시 블록(32i)이 z 방향 하측으로 이동함으로써, 후측 프로브군(32g)의 프로브(P)가 z 방향 하측으로 이동하여, 프로브(P)의 선단부(P1)가 후측 플렉시블 기관(32a)의 이면(z 방향 상측)을 누른다. 이에 의해, 후측 플렉시블 기관(32a)의 선편이 z 방향 하측으로 눌러 내려진다. 즉, 후측 프로브군(32g)의 프로브(P)에 의해, 후측 플렉시블 기관(32a)의 선편이, 검사 대상 커넥터(100)의 전극에 가까워진다.
- [0102] 이에 의해, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)은, 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접촉한 상태가 된다. 또한, 제4 상태의 제1 거리(d1)는, 제3 상태의 제1 거리(d1)와 비교하여 더 짧아진다. 또한, 전측 푸시 블록(31i) 및 후측 푸시 블록(32i)은, z 방향의 이동 가능 범위의 최하단으로 눌러 내려진다. 이 때문에, 제4 상태의 제2 거리(d2)는, 제3 상태의 제2 거리(d2)와 비교하여 짧아진다. 단, 제3 스프링(41)은, 거의 수축되지 않았다. 이 때문에, 제4 상태의 제3 거리(d3)는, 제3 상태의 제3 거리(d3)와 비교하여 거의 짧아지지 않았다.
- [0103] 도 17에 나타내는 바와 같이, 제4 상태로부터, 검사 지그(1)가 z 방향 하측으로 더 이동하면, 제3 스프링(41)이 z 방향으로 수축하여, 지지부(43) 및 브래킷(45)이 상측 유지부(23)에 가까워진다(제5 상태). 이때, 지지부(43)는, 상측 유지부(23)와 근접한 상태가 된다. 이 때문에, 제5 상태의 제3 거리(d3)는, 제4 상태의 제3 거리(d3)와 비교하여 짧아진다.
- [0104] 전측 제2 스프링(31h), 및 후측 제2 스프링(32h)이 수축한 상태가 되었는지의 여부는, x 방향 전측 및 x 방향 후측에서는 시인할 수 없다. 또한, 전측 푸시 블록(31i), 및 후측 푸시 블록(32i)이 z 방향 하측으로 이동하였는지의 여부는, x 방향 전측 및 x 방향 후측에서는 시인할 수 없다. 그러나, 제3 스프링(41)의 일부는, 적어도 신장된 상태일 때에 외부로부터 시인할 수 있다. 이 때문에, 제3 스프링(41)이 있는 영역을 외부에서 봄으로써, 제3 스프링(41)이 크게 수축하기 시작하였는지의 여부, 즉, 전측 푸시 블록(31i) 등의 z 방향 하측으로의 이동이 완료되어, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)이, 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접촉한 상태가 되었는지의 여부를 확인할 수 있다.
- [0105] (검사 지그(1)로 2단계의 탄성 부재를 이용하는 것의 효과)
- [0106] 앞서, 플로팅 가이드(11)를 통해, 검사 대상 커넥터(100)를 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)에 근접시키고 나서, 전측 푸시 블록(31i), 후측 푸시 블록(32i), 프로브(P) 등을 사용하여, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)을 검사 대상 커넥터(100)에 접촉시킨다. 이 때문에, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)을 크게 변형 혹은 변위시키지 않고, 검사 지그(1)에 포함되는 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)과 검사 대상 커넥터(100)의 전기적인 접촉이 가능해진다. 즉, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)을 포함하는 검사 지그(1)가 파손되기 어려운 상태에서, 검사 지그(1)에 포함되는 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)과 검사 대상 커넥터(100)의 전기적인

접속이 가능해진다.

- [0107] (지지부(43)와 브래킷(45)을 마련하는 것의 효과)
- [0108] 지지부(43), 브래킷(45) 등을 통해, 공작 기계 등에 검사 지그(1)를 부착하는 것이 가능해진다.
- [0109] (제3 스프링(41)을 보이는 개소에 배치하는 것의 효과)
- [0110] 제1 스프링(13), 전측 제2 스프링(31h), 후측 제2 스프링(32h)의 압축이 완료된 후에, 압축에 의한 축소가 커지는 제3 스프링(41)의 신축 정도를 보아, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)과 검사 대상 커넥터(100)의 접속이 완료되었는지의 여부를 판단할 수 있게 된다. 이 때문에, 필요 최소한의 힘을 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)에 가하는 것만으로, 전측 플렉시블 기관(31a) 및 후측 플렉시블 기관(32a)을 검사 대상 커넥터(100)에 접속시킬 수 있게 된다.
- [0111] (복수의 가요성 기관을 마련하는 것의 효과)
- [0112] 전극이 복수열로 나열된 검사 대상 커넥터(100)를, 복수의 가요성 기관(전측 플렉시블 기관(31a), 후측 플렉시블 기관(32a))에 전기적으로 접속시키는 것이 가능해진다. 또한, 상기 복수열의 간격에 따라, 복수의 가요성 기관(전측 플렉시블 기관(31a), 후측 플렉시블 기관(32a))의 간격을 조정할 수 있게 된다.
- [0113] (프로브(P)로 개별로 압박을 행하는 것의 효과)
- [0114] 신호선 혹은 접지선에 있어서의, 검사 대상 커넥터(100)와 접촉하는 부분(전극)의 높이의 편차를 고려하여, 전극마다 개별로 프로브(P) 등의 신축 부재를 압박하여, 각각의 전극의 검사 대상 커넥터(100)와의 접속을 확실하게 행할 수 있게 된다.
- [0115] (전측 플렉시블 기관(31a), 후측 플렉시블 기관(32a)에 설편을 마련하는 것의 효과)
- [0116] 전극의 높이의 편차를 흡수하기 위해, 프로브(P) 등의 신축 부재가 압박되어, 부분적으로 힘이 가해진 경우, 힘이 가해진 부분을 포함하는 영역에 형성된 전측 플렉시블 기관(31a)의 설편(31a4)이, 슬릿(S)을 통해, 전측 플렉시블 기관(31a)의 설편(31a4)에 인접하는 다른 영역으로부터 떨어져, 상기 눌린 방향(z 방향 하측)으로 변위한다. 또한, 힘이 가해진 부분을 포함하는 영역에 형성된 후측 플렉시블 기관(32a)의 설편이, 슬릿(S)을 통해, 후측 플렉시블 기관(32a)의 설편에 인접하는 다른 영역으로부터 떨어져, 상기 눌린 방향(z 방향 하측)으로 변위한다. 이 때문에, 설편을 마련하지 않는 경우에 비해서, 변위되어도 가요성 기관(전측 플렉시블 기관(31a), 후측 플렉시블 기관(32a))이 파손되기 어렵다.
- [0117] (하나의 설편에 복수의 전극을 포함시키는 것의 효과)
- [0118] 하나의 설편(31a4)에 하나의 전극만을 마련하는 형태에 비해서, 슬릿(S)의 수를 적게 할 수 있기 때문에, 좁은 영역 등에 설편(31a4)의 형성이 용이해진다. 후측 플렉시블 기관(32a)의 설편에 대해서도 동일하다.
- [0119] (단부를 전극으로서 사용하는 것의 효과)
- [0120] 신호선의 도중에서 다른 부재와의 전기적인 접속이 행해진 경우에는, 그 접속 개소와 단부 사이가 안테나로서 기능하여 노이즈의 수발신이 행해질 우려가 있다. 단부의 근방에서 다른 부재와의 전기적인 접속을 행함으로써, 노이즈의 수발신을 적게 하는 것이 가능해진다. 또한, 접지선의 도중에서 다른 부재와의 전기적인 접속이 행해진 경우에는, 임피던스의 정합이 붕괴될 우려가 있다.
- [0121] (가요성 기관의 형상의 응용예)
- [0122] 본 실시형태에서는, 가요성 기관(전측 플렉시블 기관(31a), 후측 플렉시블 기관(32a))은, 1장의 플렉시블 기관으로 구성되는 예를 설명하였다. 그러나, 상기 가요성 기관은, 복수의 플렉시블 기관으로 구성되어도 좋다(도 18~도 21 참조).
- [0123] 예컨대, 전측 플렉시블 기관(31a)은, RF 라인용으로 신호선을 포함하는 제1 플렉시블 기관(311a)과, 접지 라인용으로 접지선을 포함하는 제2 플렉시블 기관(312a)과, 전원 라인용으로 전력선을 포함하는 제3 플렉시블 기관(313a)을 갖는다. 제1 플렉시블 기관(311a), 제2 플렉시블 기관(312a), 제3 플렉시블 기관(313a)은, 별체로 구성된다. 제1 플렉시블 기관(311a), 제2 플렉시블 기관(312a), 제3 플렉시블 기관(313a)의 각각은, 커넥터 접속단(한쪽의 단부)(31a1), 유지부 접속단(다른 쪽의 단부)(31a2), 패턴부(31a3)를 갖는다. 또한, 제1 플렉시블 기관(311a), 제2 플렉시블 기관(312a), 제3 플렉시블 기관(313a)의 각각의 패턴부(31a3)에는, 설편(31a4)이 형성

된다. 또한, 제1 플렉시블 기관(311a)의 커넥터 접속단(31a1)에는, 스루홀(31a5)이 마련된다. 또한, 제2 플렉시블 기관(312a)의 패턴부(31a3)에는, 스루홀(31a5)이 마련된다.

[0124] 유지부 접속단(31a2)과 전측 유지부(31c)의 걸림 고정은, 이하와 같이 행해진다. 도 20에 나타내는 바와 같이, 전측 유지부(31c)의 x 방향 후측에는, 복수의 상돌기(31c4)와 복수의 하돌기(31c5)가 마련된다. 하돌기(31c5)에는, 유지부 접속단(31a2)에 마련되는 잘록한 형상 부분이 끼워진다. 상돌기(31c4)에는, 유지부 접속단(31a2)의 상기 잘록한 형상 부분보다 선단측에 마련되는 구멍이 끼워진다. 상돌기(31c4)는, 유지부 접속단(31a2)의 고정 위치(길이 방향의 위치 결정), 및 그 고정 시의 x 방향의 위치 결정에 이용된다. 하돌기(31c5)는, 상돌기(31c4)보다 z 방향 하측에 위치하고, 그 고정 시의 y 방향의 위치 결정에 이용된다. 상돌기(31c4)와 비교하여 선평(31a4)에 가까운 하돌기(31c5)로, y 방향의 위치 결정이 행해지기 때문에, 선평(31a4)으로부터 떨어진 위치에서 y 방향의 위치 결정을 하는 형태에 비해서, 전측 플렉시블 기관(31a)의 정확한 위치 결정이 가능해진다.

[0125] (가요성 기관이 복수의 플렉시블 기관으로 구성되는 것의 효과)

[0126] 별체로 구성함으로써, 여러 가지 형상의 커넥터(전측 커넥터(31b), 후측 커넥터(32b)), 검사 장치, 및 검사 대상 커넥터(100)에 대응하여 공용할 수 있는 플렉시블 기관을 이용하기 쉬워진다. 이에 의해, 특별한 형상의 플렉시블 기관을 개별로 준비하는 케이스가 적어져, 제작 비용 등의 경비 삭감에 공헌할 수 있다. 또한, 별체로 구성함으로써, 하나의 플렉시블 기관의 일부 개소에 폭이 넓은 부분이 있어, 동일 평면 상에서는 다른 플렉시블 기관과 물리적인 간섭이 생기는 경우라도, 상기 일부 개소가 물리적으로 간섭하지 않도록 어긋나게 하는 것이 가능해진다.

[0127] 도 18~도 21의 예에서는, 제1 플렉시블 기관(311a)의 일부 개소(커넥터 접속단(31a1))에 폭이 넓은 부분이 있다. 이 때문에, 제1 플렉시블 기관(311a)의 커넥터 접속단(31a1)은, 제2 플렉시블 기관(312a) 및 제3 플렉시블 기관(313a)의 커넥터 접속단(31a1)과, 물리적인 간섭을 피하여 동일 평면 상에 구성하는 것이 용이하지 않다. 그러나, 제1 플렉시블 기관(311a), 제2 플렉시블 기관(312a), 제3 플렉시블 기관(313a)은, 별체로 구성되기 때문에, 제1 플렉시블 기관(311a)의 패턴부(31a3)를 절곡하지 않는 상태에서, 제2 플렉시블 기관(312a) 및 제3 플렉시블 기관(313a)의 패턴부(31a3)를 절곡할 수 있다. 이에 의해, 제1 플렉시블 기관(311a)의 커넥터 접속단(31a1)은, 제2 플렉시블 기관(312a) 및 제3 플렉시블 기관(313a)의 커넥터 접속단(31a1)과의 물리적인 간섭을 피하여, 다른 평면 상에 구성할 수 있다.

[0128] (가요성 기관을 이용하는 것의 효과)

[0129] 본 실시형태에서는, 전측 커넥터(31b) 혹은 후측 커넥터(32b)와 전기적으로 접속하는 기관으로서, 가요성 기관(전측 플렉시블 기관(31a), 후측 플렉시블 기관(32a))이 이용된다. 이 때문에, 납땜 등으로, 전측 커넥터(31b) 혹은 후측 커넥터(32b)의 선과, 가요성 기관의 선의 전기적인 접속을 행할 때에, 가요성 기관을 구부림으로써, 상기 2개의 선이 접속하는 영역에서 상기 2개의 선이 교차하는 각도를 자유롭게 설정할 수 있다. 예컨대, 상기 2개의 선이 접속하는 영역에서 상기 2개의 선이 대략 동일 직선 상에 위치하는 상태로, 전기적인 접속이 행해진다. 이 경우, 상기 2개의 선이 접속하는 영역에서 상기 2개의 선이 직교하는 위치 관계로, 전기적인 접속이 행해지는 형태에 비해서, 반사 작용 등의 고주파 특성의 악화를 생기기 어렵게 할 수 있다.

[0130] 본 실시형태에서는, 전측 플렉시블 기관(31a)의 커넥터 접속단(31a1)에서, 패턴부(31a3)로부터 연장되는 선(전측 플렉시블 기관(31a)에 있어서의 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접속하는 영역으로부터 연장되는 선)과, 커넥터 접속단(31a1)에 부착되는 전측 커넥터(31b)의 선(전측 플렉시블 기관(31a)의 한쪽의 단부에 부착되는 부재의 선)이, 동일 직선 상에 위치하는 상태로, 전기적으로 접속된다. 동일하게, 후측 플렉시블 기관(32a)의 커넥터 접속단에서, 패턴부로부터 연장되는 선(후측 플렉시블 기관(32a)에 있어서의 검사 대상 커넥터(100)와 전기적으로 접속하는 영역으로부터 연장되는 선)과, 커넥터 접속단에 부착되는 후측 커넥터(32b)의 선(후측 플렉시블 기관(32a)의 한쪽의 단부에 부착되는 부재의 선)이, 동일 직선 상에 위치하는 상태로, 전기적으로 접속된다.

[0131] 도 21은 전측 플렉시블 기관(31a)의 커넥터 접속단(31a1)에서, 전측 플렉시블 기관(31a)의 제1 플렉시블 기관(311a)의 선(신호선(311a1))과, 전측 커넥터(31b)의 제1 플렉시블 기관(31a)과 접속하기 위한 것인 접속 단자(31b1)가, 대략 평행, 즉 대략 동일 직선 상에 위치하는 상태로, 전기적인 접속이 된 예를 나타낸다. 패턴부(31a3)로부터 연장되는 선에 있어서의, 전측 커넥터(31b)의 선과 접속하는 영역과, 전측 커넥터(31b)의 선에 있어서의, 패턴부(31a3)로부터 연장되는 선과 접속하는 영역은, 같은 방향을 따라 연장된다. 예컨대, 제1 플렉시

블 기관(311a)의 패턴부(31a3)로부터 연장되는 선(신호선(311a1))과 전측 커넥터(31b)의 선(접속 단자(31b1))은, 상기 2개의 선이 접속하는 영역에서 소정의 방향(dr)을 따라 연장된다. 상기 소정의 방향(dr)은, x 방향 후측이자 z 방향 하측의 영역과 x 방향 전측이자 z 방향 상측의 영역을 연결하는 선에 평행 이고, yz 평면 및 xy 평면과 소정의 각도를 이룬다.

[0132] (그 외의 실시형태, 프로브 이외의 신축 부재)

[0133] 본 실시형태에서는, 전측 플렉시블 기관(31a)을 이면(z 방향 상측)으로부터 z 방향 하측으로 누르는 신축 부재, 및 후측 플렉시블 기관(32a)을 이면(z 방향 상측)으로부터 z 방향 하측으로 누르는 신축 부재로서, 프로브(P)를 이용하는 형태를 설명하였다. 그러나, z 방향으로 신축 가능한 부재이면, 프로브(P)에 한정되지 않고, 다른 탄 성 부재가 이용되어도 좋다.

[0134] (그 외의 실시형태, 프로브가 2열에 한정되지 않음)

[0135] 본 실시형태에서는, 전측 프로브군(31g)과 후측 프로브군(32g)이 x 방향으로 나열되는, 즉, y 방향으로 나열된 프로브군이 x 방향으로 2열 나열되는 형태를 설명하였다. 그러나, 프로브군의 열의 수는, 검사 대상 커넥터 (100)의 전극의 배치에 따라, 1열, 혹은 3열 이상이어도 좋다.

[0136] (그 외의 실시형태, 스프링 이외의 탄성 부재)

[0137] 본 실시형태에서는, 플로팅 가이드(11)와 하측 유지부(21) 사이에 제1 스프링(13)이 마련되고, 전측 유지부 (31c)와 전측 푸시 블록(31i) 사이에 전측 제2 스프링(31h)이 마련되며, 후측 유지부(32c)와 후측 푸시 블록 (32i) 사이에 후측 제2 스프링(32h)이 마련되고, 상측 유지부(23)와 지지부(43) 사이에 제3 스프링(41)이 마련 되는 형태를 설명하였다. 그러나, z 방향으로 신축 가능한 부재이면, 스프링에 한정되지 않고, 다른 탄성 부재 가 이용되어도 좋다.

[0138] 본 발명의 몇 가지의 실시형태를 설명하였지만, 이들 실시형태는, 예로서 제시한 것이며, 발명의 범위를 한정하 는 것은 의도하지 않는다. 이들 실시형태는, 그 외의 여러 가지 형태로 실시되는 것이 가능하고, 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서, 여러 가지의 생략, 치환, 변경을 행할 수 있다. 이들 실시형태 및 그 변형은, 발명의 범위 및 요지에 포함되는 것과 동일하게, 청구범위에 기재된 발명과 그 균등의 범위에 포함되는 것이다.

[0139] 본 명세서에 따르면, 이하의 양태가 제공된다.

[0140] (양태 1)

[0141] 가요성 기관은, 한쪽의 단부와, 다른 쪽의 단부와, 적어도, 한쪽의 단부와 다른 쪽의 단부 사이에 형성되는 패 턴부를 구비한다. 패턴부는, 절입에 의해 형성되는 설편을 갖는다. 설편은, 다른 부재와 전기적으로 접속된다.

[0142] 프로브 등의 신축 부재가 압박되어, 부분적으로 힘이 가해지는 경우, 힘이 가해진 부분을 포함하는 영역에 형성 된 가요성 기관의 설편이, 절입을 통해, 가요성 기관의 설편에 인접하는 다른 영역으로부터 떨어져, 그 눌린 방 향으로 변위한다.

[0143] 이 때문에, 설편을 마련하지 않는 경우에 비해서, 부분적으로 힘이 가해져도 가요성 기관이 파손되기 어렵다.

[0144] (양태 2)

[0145] 바람직하게는, 설편에는, 다른 부재와 전기적으로 접속되는 부분이 복수 마련된다.

[0146] 하나의 설편에 하나의 전극만을 마련하는 형태에 비해서, 절입의 수를 적게 할 수 있기 때문에, 좁은 영역 등에 설편의 형성이 용이해진다.

[0147] (양태 3)

[0148] 더욱 바람직하게는, 설편은, 신호선의 단부에 형성된다.

[0149] 신호선의 도중에서 다른 부재와의 전기적인 접속이 행해지는 경우에는, 그 접속 개소와 단부 사이가 안테나로서 기능하여 노이즈의 수발신이 행해질 우려가 있다. 단부의 근방에서 다른 부재와의 전기적인 접속을 행함으로써, 노이즈의 수발신을 적게 할 수 있게 된다.

[0150] (양태 4)

[0151] 더욱 바람직하게는, 패턴부에는, 다른 부재와 전기적으로 접속되는 측과, 다른 부재와 전기적으로 접속되는 측

의 반대측을 전기적으로 접속하는 스루홀이 복수 마련된다.

[0152] 가요성 기관에서는, 일면측에 신호선을 마련하고 다른 면측에 접지선을 마련한 구조를 취하는 경우가 많다. 패턴부에 스루홀이 복수 마련되어 있으면, 패턴부의 일면측(다른 부재와 전기적으로 접속되는 측)에만 다른 부재가 전기적으로 접속되어도, 패턴부의 타면측(다른 부재와 전기적으로 접속되는 측의 반대측)과 다른 부재를 전기적으로 접속시킬 수 있다.

[0153] (양태 5)

[0154] 더욱 바람직하게는, 한쪽의 단부에서는, 패턴부로부터 연장되는 선과, 한쪽의 단부에 부착되는 부재의 선이, 동일 직선 상에 위치하는 상태로, 전기적으로 접속된다.

[0155] (양태 6)

[0156] 더욱 바람직하게는, 양태 1~4 중 어느 하나의 가요성 기관과, 신축 부재를 구비한다. 신축 부재가, 다른 부재와 전기적으로 접속되는 부분을 포함하는 영역의 이면을 누름으로써, 설편이 다른 부재와 전기적으로 접속된다.

[0157] (양태 7)

[0158] 더욱 바람직하게는, 검사 지그는, 제1 가동 부재를 구비한다. 다른 부재는, 제1 가동 부재를 통해, 가요성 기관에 가까워진다. 설편은, 신축 부재에 의해 다른 부재에 가까워진다.

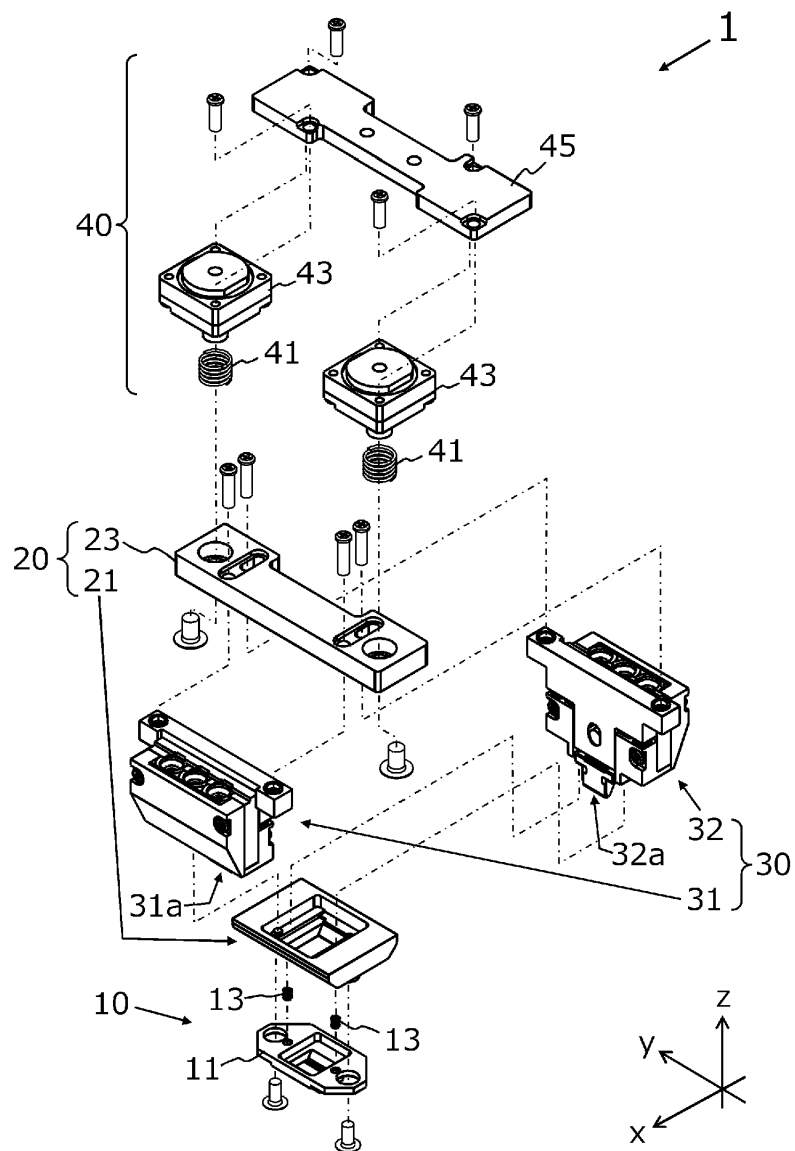
[0159] 제1 가동 부재를 통해, 다른 부재를 가요성 기관에 근접시키고, 프로브 등의 신축 부재를 사용하여, 가요성 기관의 설편을 다른 부재에 접속시킨다. 이 때문에, 가요성 기관을 크게 움직이지 않고, 즉, 가요성 기관이 파손되기 어려운 상태에서, 검사 지그에 포함되는 가요성 기관과 다른 부재의 전기적인 접속이 가능해진다.

부호의 설명

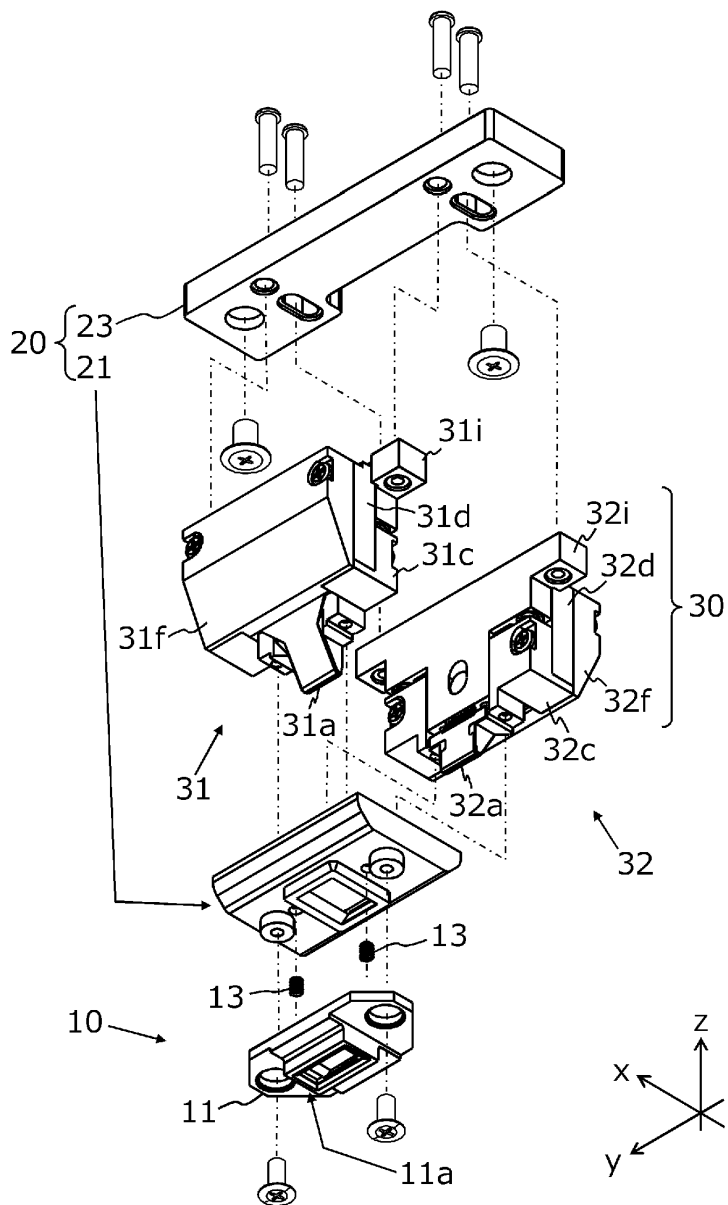
[0160] 1: 검사 지그, 10: 커넥터 접촉부, 11: 플로팅 가이드(제1 가동 부재), 11a: 가이드부, 13: 제1 스프링(제1 탄성 부재), 20: 기관 유지부, 21: 하측 유지부(핀 블록 프레임), 23: 상측 유지부(접속판), 30: 기관부, 31: 전측 기관 조립체, 31a: 전측 플렉시블 기관(가요성 기관), 311a: 제1 플렉시블 기관, 311a1: 신호선, 312a: 제2 플렉시블 기관, 313a: 제3 플렉시블 기관, 31a1: 커넥터 접촉단, 31a2: 유지부 접촉단, 31a21: 구멍, 31a3: 패턴부, 31a4: 설편, 31a5: 스루홀, 31b: 전측 커넥터, 31b1: 접속 단자, 31c: 전측 유지부, 31c1: 프로브 수취부, 31c11: 상홈부, 31c12: 하홈부, 31c13: 상구멍부, 31c14: 하구멍부, 31c2: 푸시 블록용 홈부, 31c3: 보스, 31c4: 상돌기, 31c5: 하돌기, 31d: 전측 커넥터 베이스, 31e: 전측 커넥터 누름 고무, 31f: 전측 커넥터 커버, 31g: 전측 프로브군, 31h: 전측 제2 스프링(제2 탄성 부재), 31i: 전측 푸시 블록(제2 가동 부재), 32: 후측 기관 조립체, 32a: 후측 플렉시블 기관(가요성 기관), 32b: 후측 커넥터, 32c: 후측 유지부, 32d: 후측 커넥터 베이스, 32e: 후측 커넥터 누름 고무, 32f: 후측 커넥터 커버, 32g: 후측 프로브군, 32h: 후측 제2 스프링(제2 탄성 부재), 32i: 후측 푸시 블록(제2 가동 부재), 40: 수평 위치 조정부, 41: 제3 스프링, 43: 지지부, 45: 브래킷, 100: 검사 대상 커넥터, d1: 제1 거리, d2: 제2 거리, d3: 제3 거리, dr: 소정의 방향, P: 프로브(신축 부재), P1: 선단부, P2: 스프링 수용부, S: 슬릿

도면

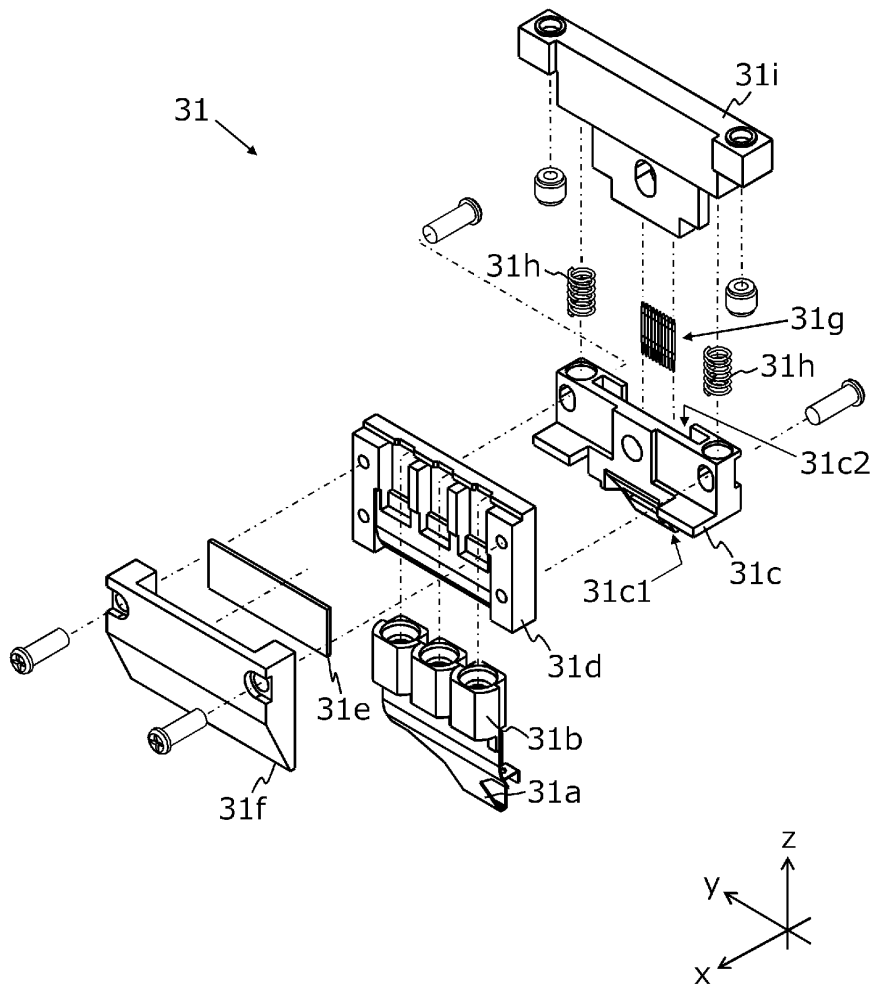
도면1



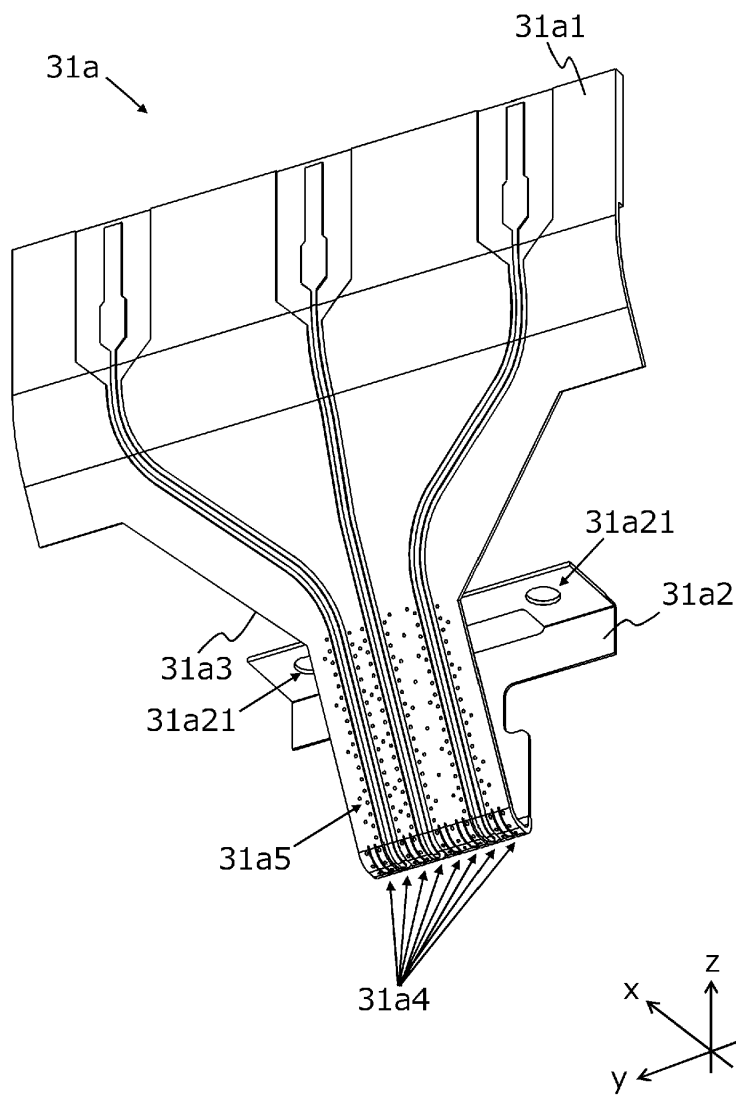
도면2



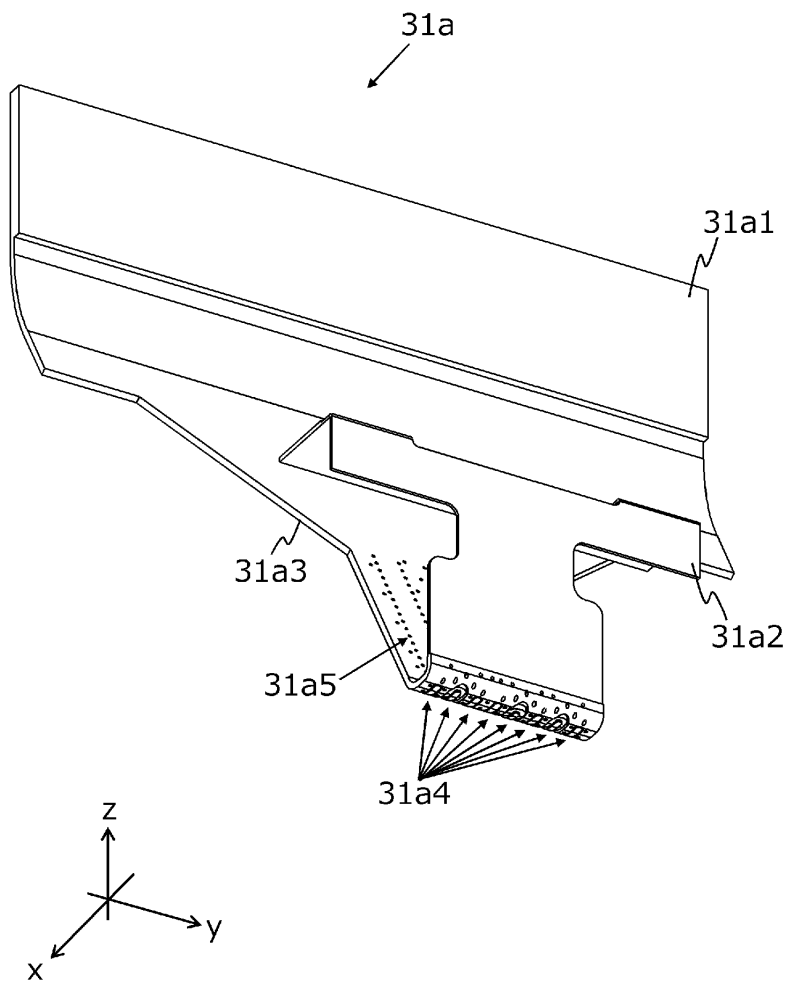
도면3



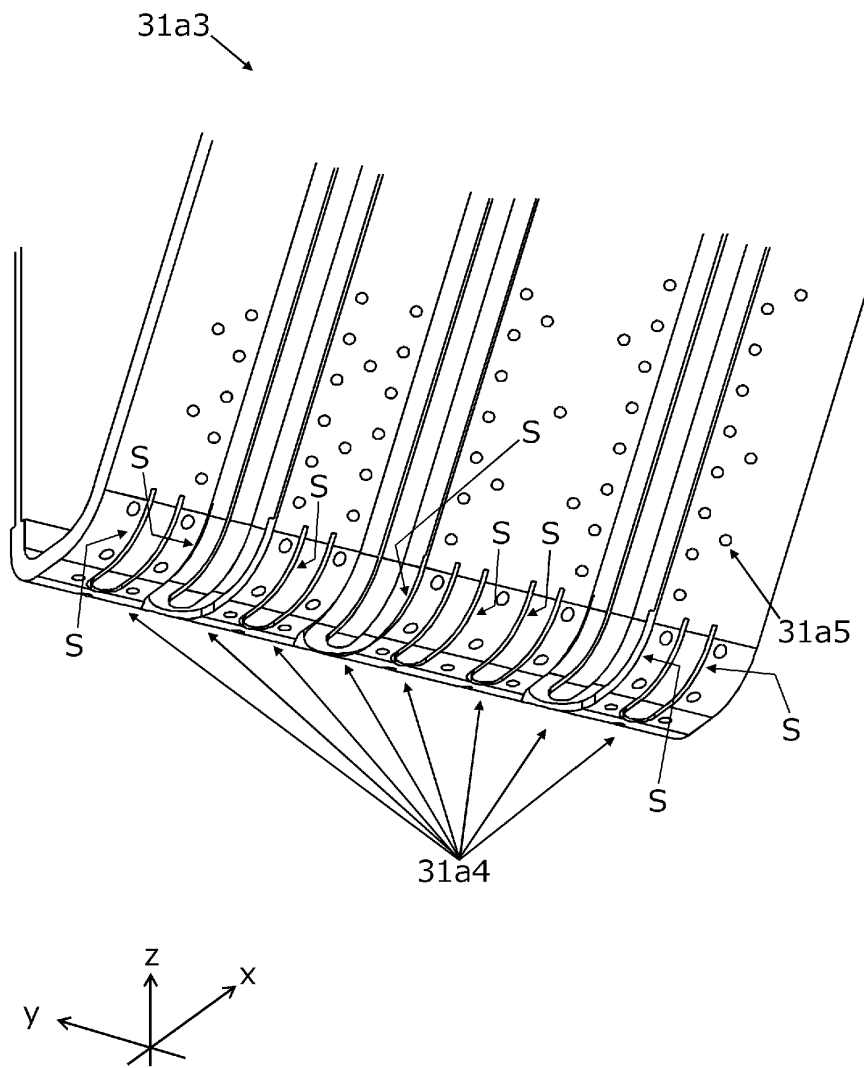
도면4



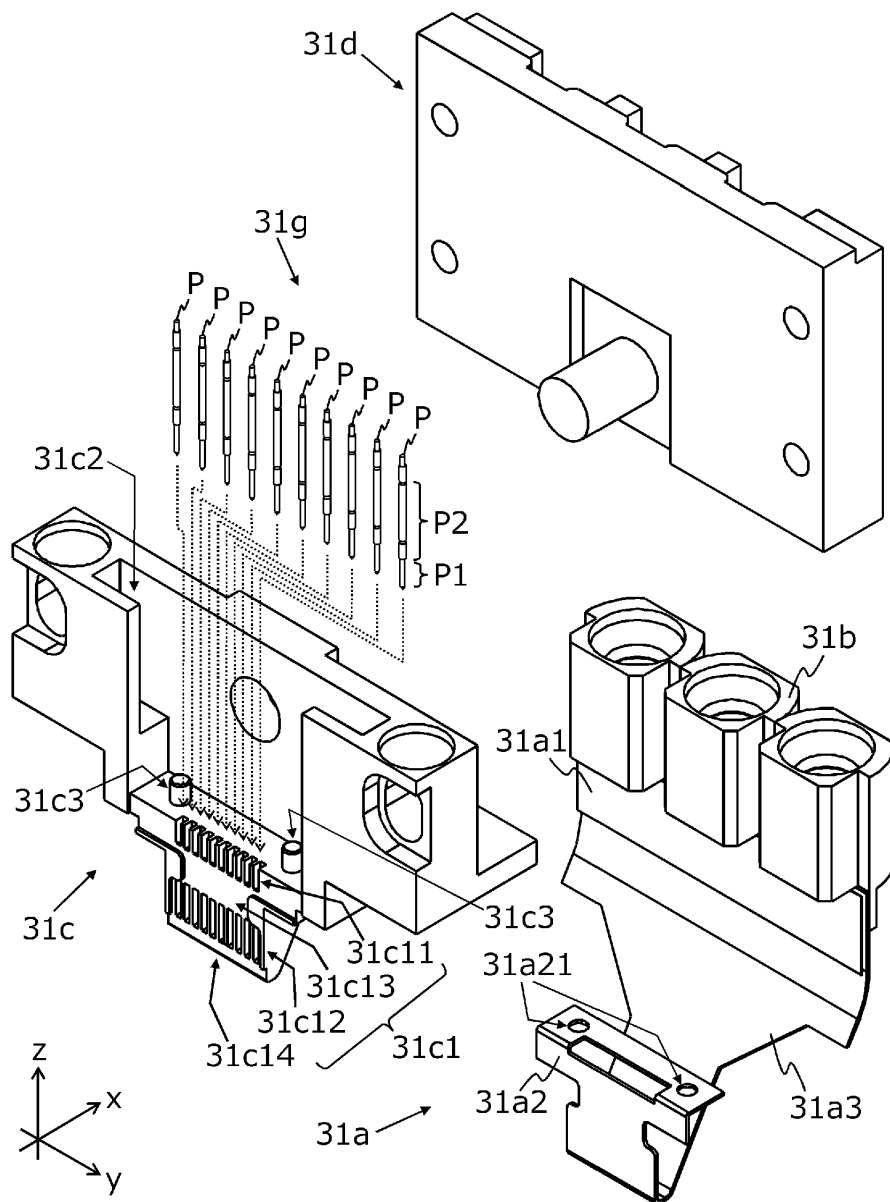
도면5



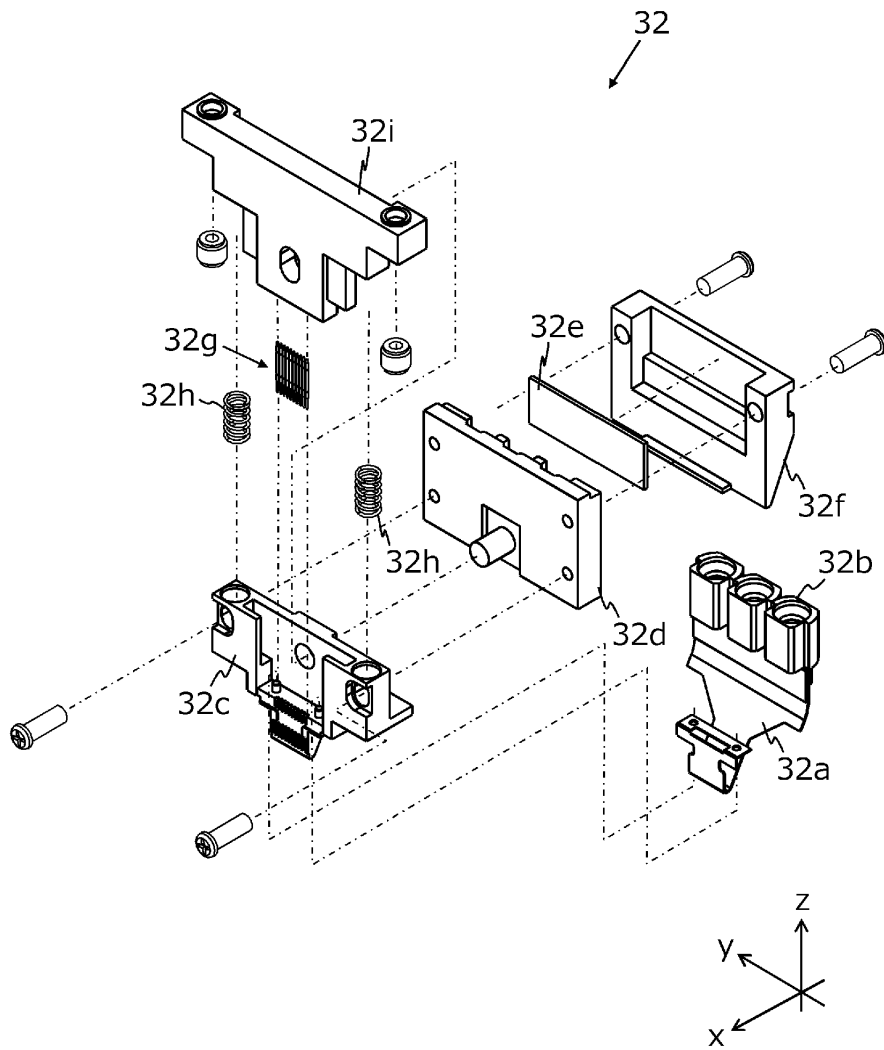
도면6



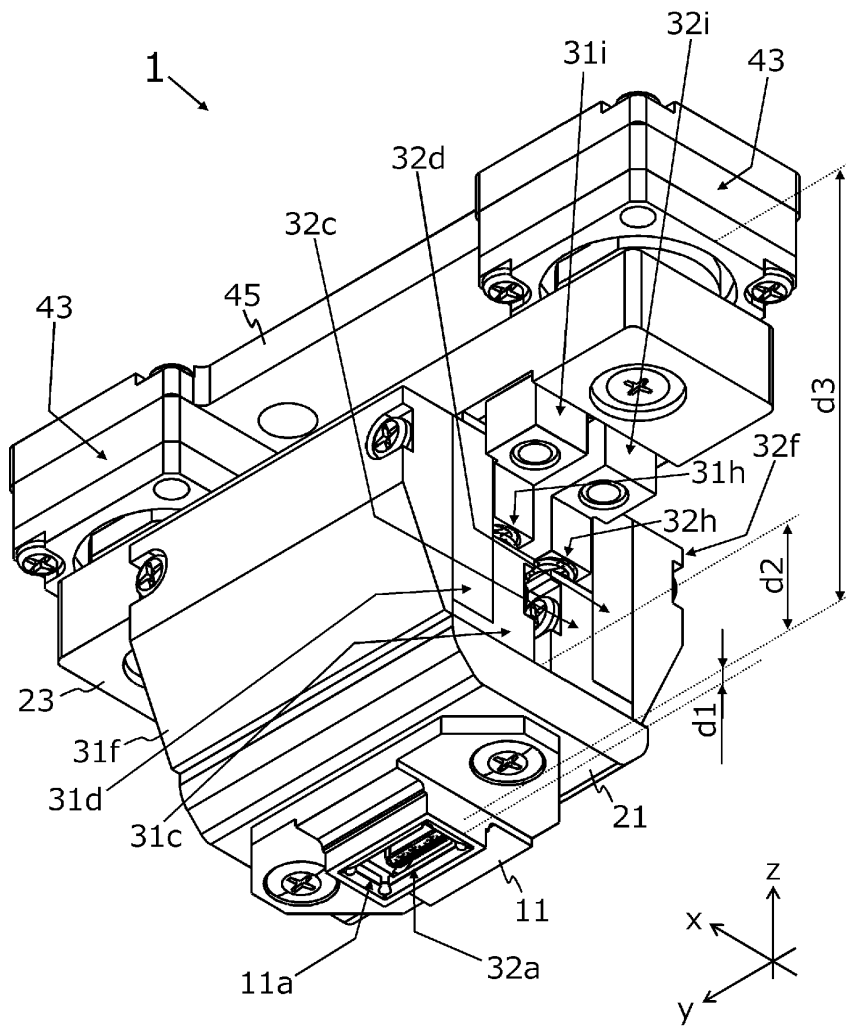
도면7



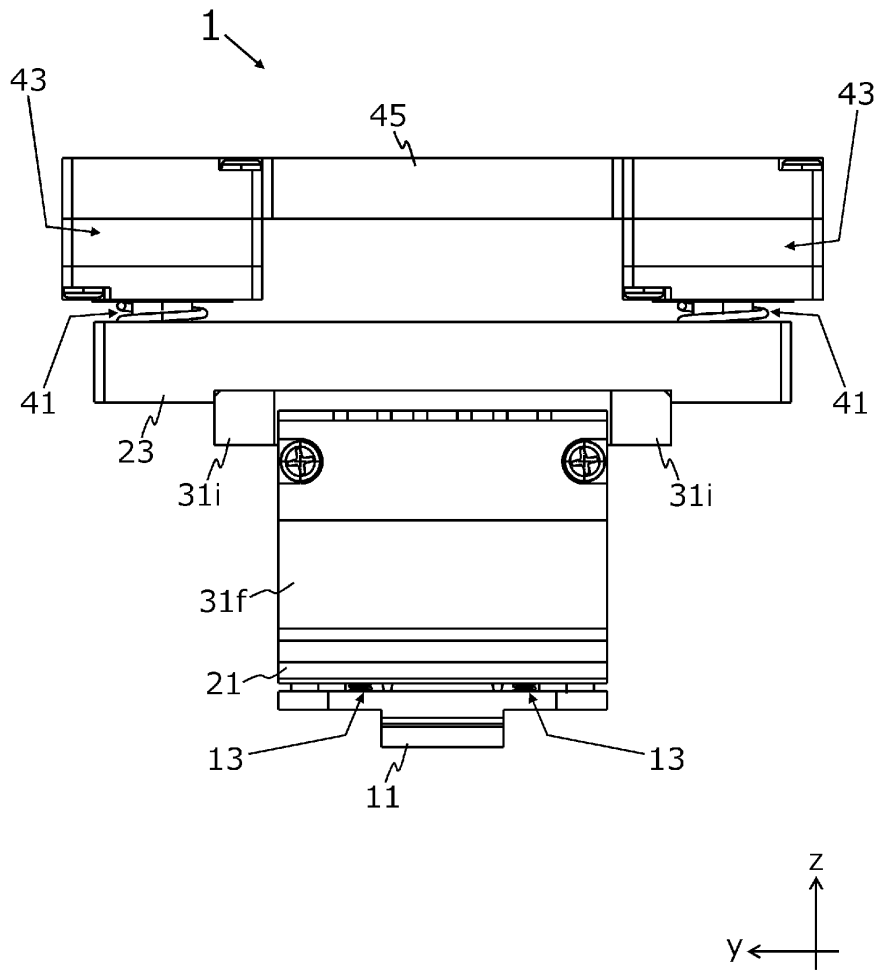
도면8



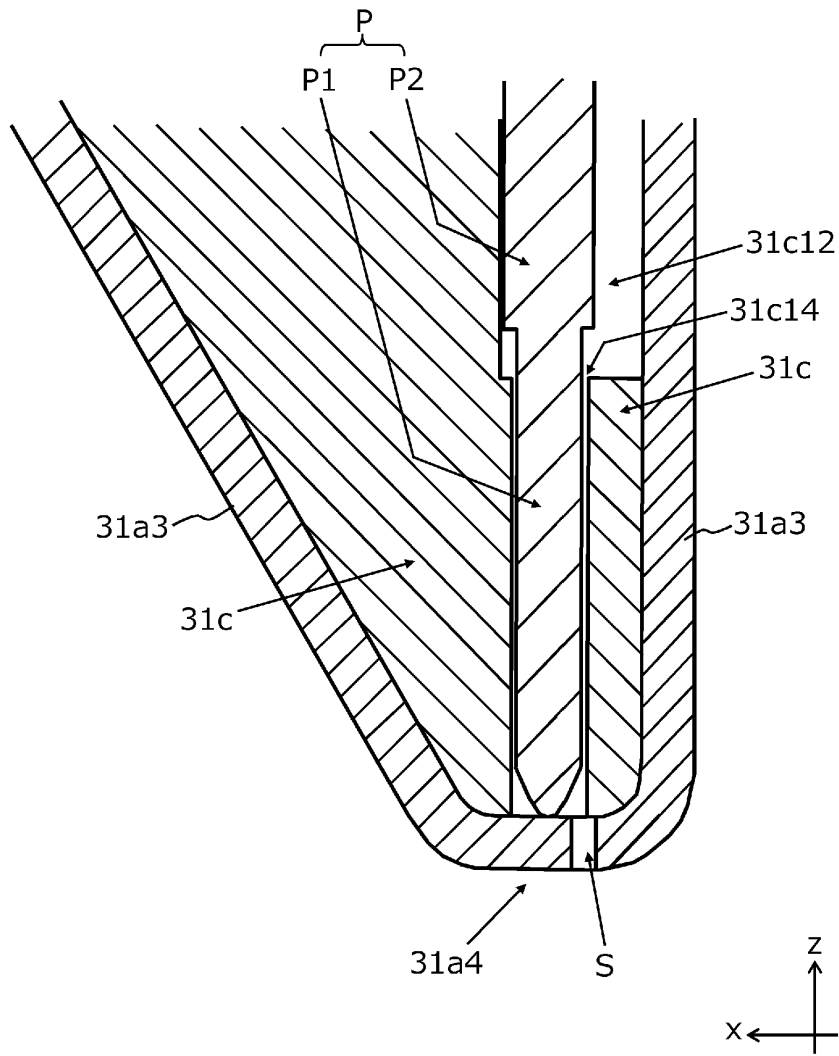
도면9



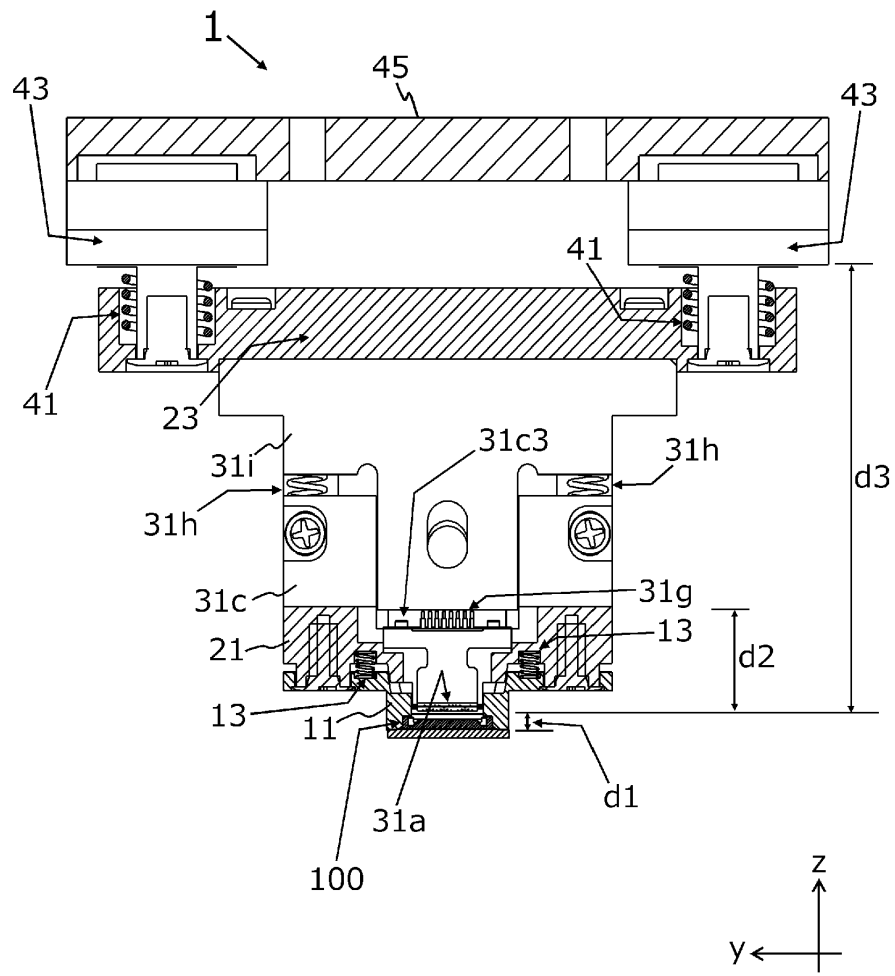
도면10



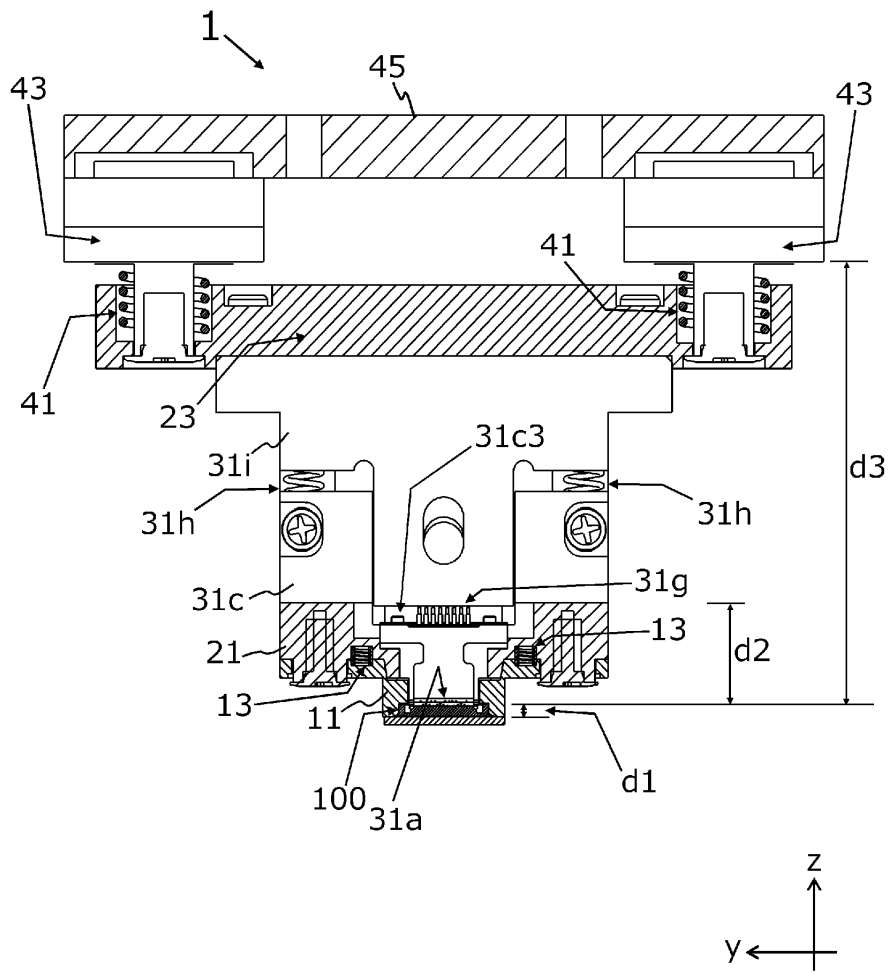
도면12



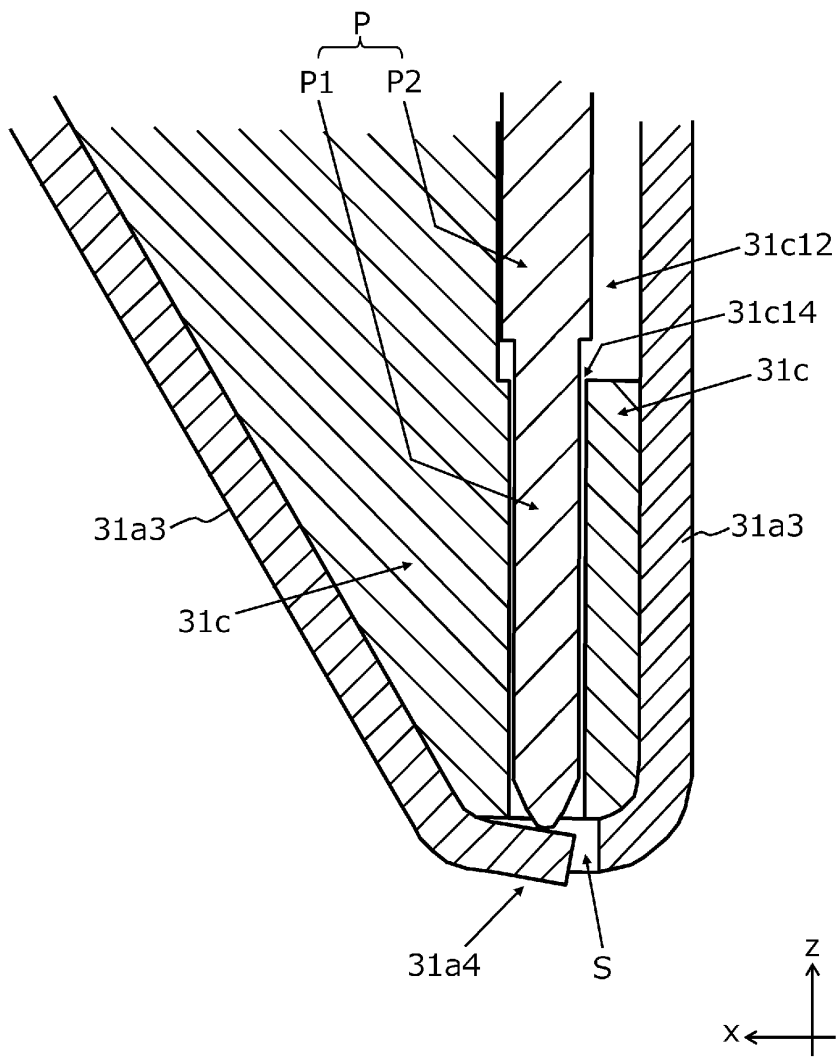
도면13



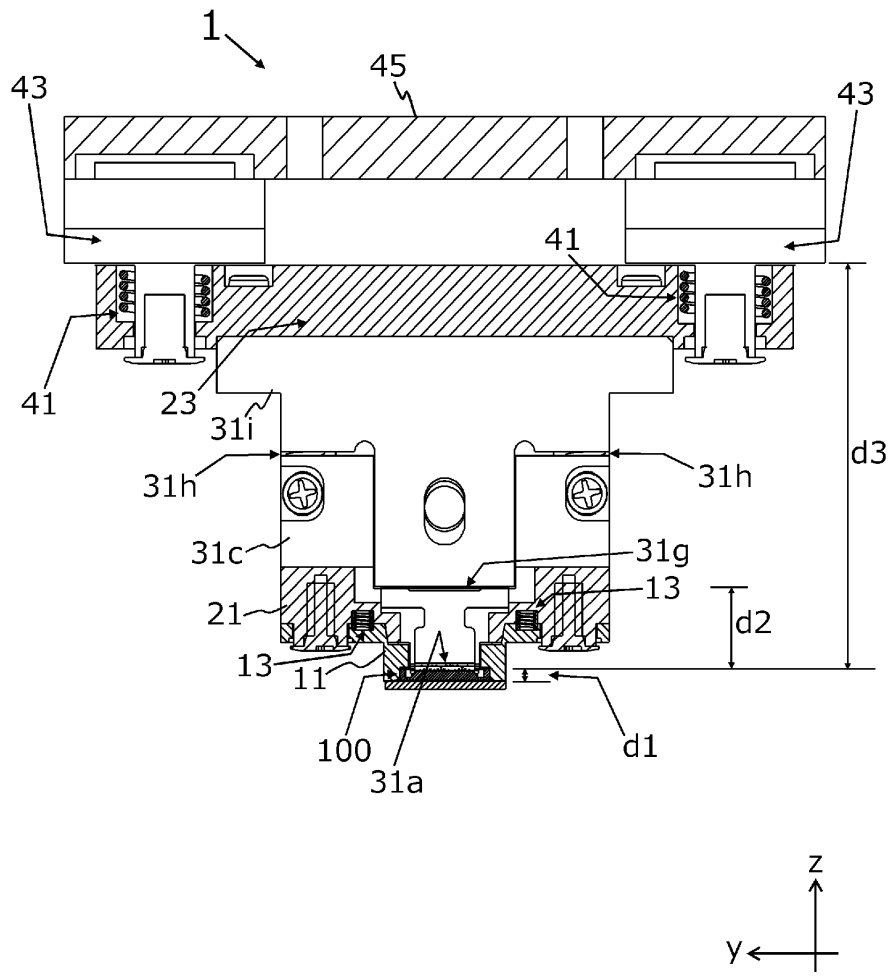
도면14



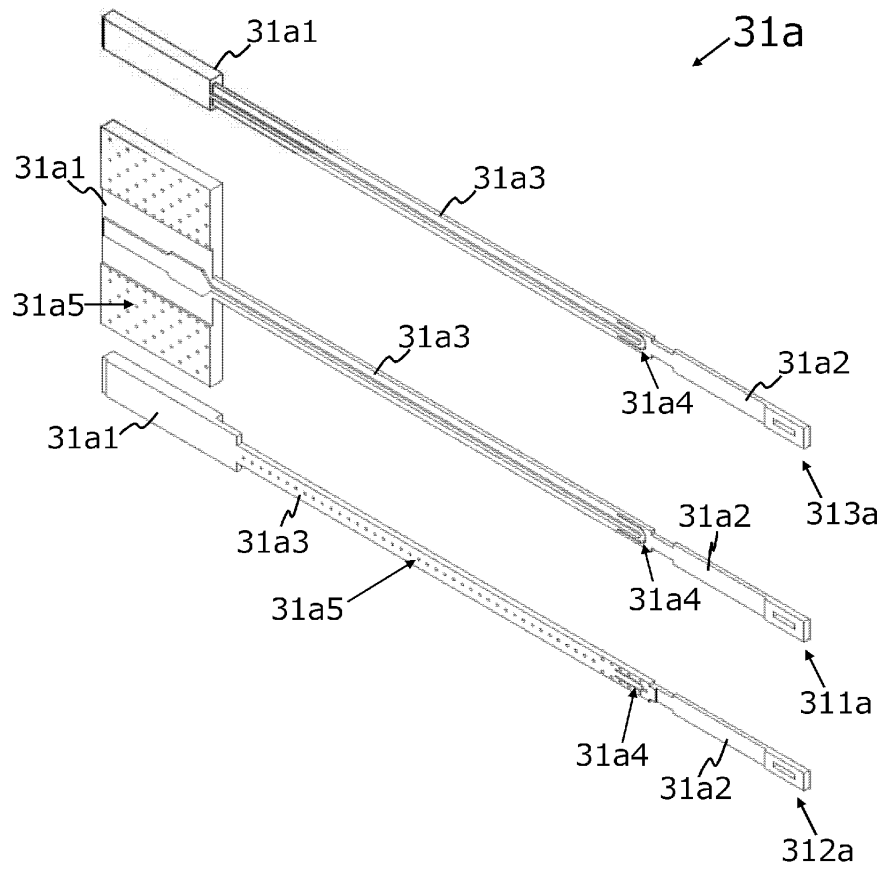
도면16



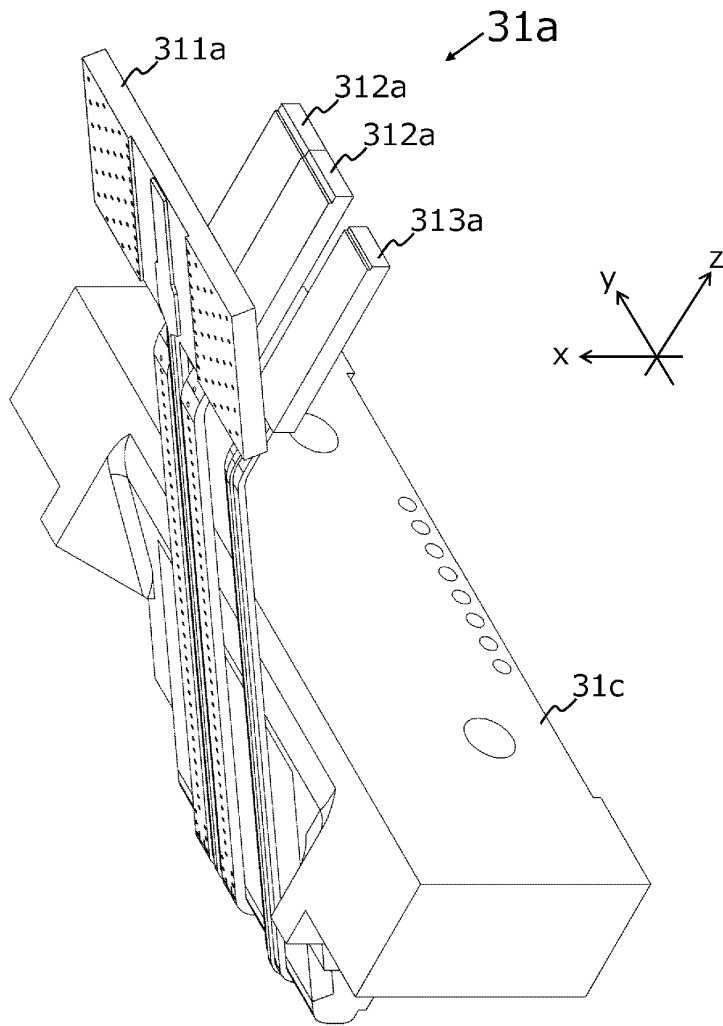
도면17



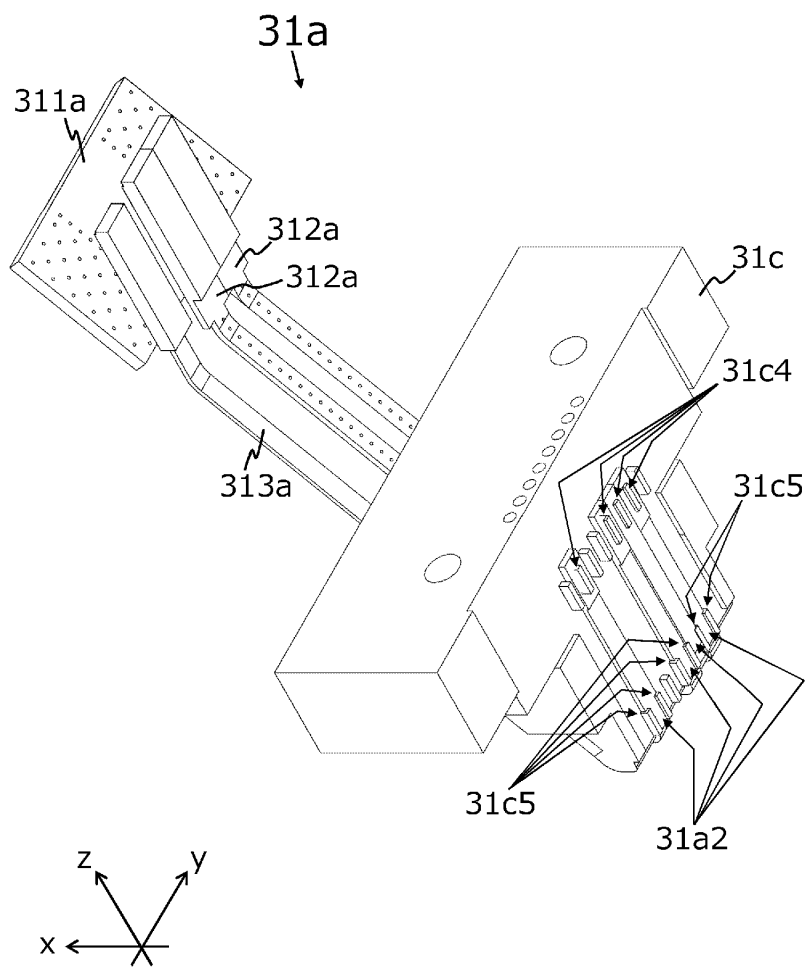
도면18



도면19



도면20



도면21

