



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년05월13일  
(11) 등록번호 10-2807338  
(24) 등록일자 2025년05월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01H 50/56 (2006.01) H01H 50/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
H01H 50/56 (2013.01)  
H01H 50/04 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2023-7044806
- (22) 출원일자(국제) 2022년11월21일  
심사청구일자 2023년12월26일
- (85) 번역문제출일자 2023년12월26일
- (65) 공개번호 10-2024-0011824
- (43) 공개일자 2024년01월26일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2022/043018
- (87) 국제공개번호 WO 2023/139912  
국제공개일자 2023년07월27일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2022-007695 2022년01월21일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌  
W02015177962 A1  
JP2012015088 A  
JP2015079741 A  
KR1020220128942 A

- (73) 특허권자  
후지 덴키 기기세이교 가부시끼가이샤  
일본 사이타마켄 코우노스시 미나미 1췌메 5반 45고
- (72) 발명자  
와가이 다이시  
일본 3690192 사이타마켄 코우노스시 미나미 1췌메 5반 45고 후지 덴키 기기세이교 가부시끼가이샤 나이  
다카야 고우에츠  
일본 3690192 사이타마켄 코우노스시 미나미 1췌메 5반 45고 후지 덴키 기기세이교 가부시끼가이샤 나이  
세키야 마사시  
일본 3690192 사이타마켄 코우노스시 미나미 1췌메 5반 45고 후지 덴키 기기세이교 가부시끼가이샤 나이
- (74) 대리인  
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 11 항

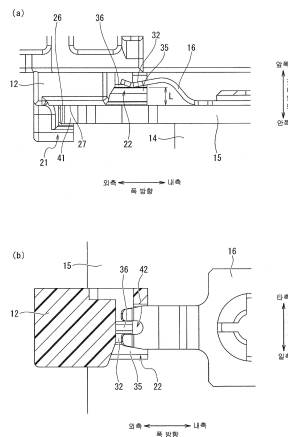
심사관 : 김성곤

(54) 발명의 명칭 전자 접촉기

(57) 요약

접점 지지부(12)는 미리 정한 깊이 방향의 앞쪽에 마련되며, 홈부(22)가 형성되어 있다. 가동 플런저(14)는 깊이 방향의 안쪽에 마련되며, 전자석부(13)에 의해서 구동된다. 연결 스프링(16)은 판스프링이며, 중앙이 가동 플런저(14)에 고정되고, 장방향의 선단 측이 단방향을 따라서 홈부(22)에 삽입된다. 홈부(22)에는 볼록부(36)가 형성되고, 연결 스프링(16)의 선단 측에는 오목부로 되는 간극(42)이 형성되어, 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측이 삽입될 때에, 간극(42)과 볼록부(36)가 서로 감합한다.

대표도 - 도6



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자 접촉기로서,

미리 정한 깊이 방향의 앞쪽에 마련되며, 연결 스프링용 홈부가 형성된 접점 지지부와,

상기 깊이 방향의 안쪽에 마련되며, 전자석부에 의해서 구동되는 가동 플런저와,

판스프링이며, 중앙이 상기 가동 플런저에 고정되고, 장방향의 선단 측이 단방향을 따라서 상기 연결 스프링용 홈부에 삽입되는 연결 스프링

을 구비하고,

상기 연결 스프링용 홈부에는 오목부 및 볼록부 중 한쪽이 형성되고,

상기 연결 스프링의 선단 측에는 상기 오목부 및 상기 볼록부 중 다른 쪽이 형성되고,

상기 연결 스프링용 홈부에 상기 연결 스프링의 선단 측이 삽입될 때에, 상기 오목부와 상기 볼록부가 서로 감합하는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연결 스프링용 홈부에는, 상기 깊이 방향의 앞쪽을 향한 면에 상기 볼록부가 형성되고,

상기 연결 스프링은, 선단 측이 상기 단방향으로 간극을 두고서 두 조각으로 나뉘어져 있고, 상기 간극에 의해서 상기 오목부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 볼록부는, 상기 장방향의 내측에서 볼 때, 상기 깊이 방향에 있어서의 안쪽의 저변보다 앞쪽의 저변이 짧은 사다리꼴이며, 상기 간극이 감합하는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 연결 스프링용 홈부에는, 상기 연결 스프링의 선단에 대향하는 면에 상기 오목부가 형성되고,

상기 연결 스프링에는, 선단에 상기 볼록부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 연결 스프링용 홈부에는, 상기 깊이 방향의 앞쪽을 향한 면에 상기 오목부가 형성되고,

상기 연결 스프링의 선단 측에는, 상기 깊이 방향에 있어서의 안쪽을 향한 면에 상기 볼록부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결 스프링용 홈부의 입구 측에는, 삽입 방향을 따라서 안쪽으로 향할수록 상기 깊이 방향의 앞쪽으로 향하여 경사진 안내면이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

**청구항 7**

전자 접촉기로서,

미리 정한 깊이 방향의 앞쪽에 마련되며, 연결 스프링용 홈부가 형성된 접점 지지부와,

상기 깊이 방향의 안쪽에 마련되며, 전자석부에 의해서 구동되는 가동 플런저와,

관스프링이며, 중앙이 상기 가동 플런저에 고정되고, 장방향의 선단 측이 단방향을 따라서 상기 연결 스프링용 홈부에 삽입되는 연결 스프링

을 구비하고,

상기 접점 지지부에는, 상기 연결 스프링용 홈부의 입구 측에 마련되어, 상기 연결 스프링용 홈부에 삽입된 상기 연결 스프링이 입구 측으로 변위할 때에, 상기 연결 스프링에 간섭하여 탈락을 저지하는 연결 스프링용 간섭부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 연결 스프링용 간섭부는, 상기 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 돌출하고,

상기 연결 스프링의 선단 측은, 상기 연결 스프링용 홈부에 삽입될 때, 상기 연결 스프링용 간섭부를 빠져나갈 수 있게 변형하고, 상기 연결 스프링용 간섭부를 넘으면 자신의 탄성력에 의해서 복원되는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

**청구항 9**

제1항 내지 제5항, 제7항 및 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접점 지지부에는, 상기 연결 스프링용 홈부보다 상기 깊이 방향의 안쪽에 아마추어용 홈부가 형성되고,

판형의 자성체이며, 상기 연결 스프링과 함께 상기 가동 플런저에 고정되고, 먼방향을 따라서 상기 아마추어용 홈부에 삽입되는 아마추어를 구비하는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

**청구항 10**

전자 접촉기로서,

미리 정한 깊이 방향의 앞쪽에 마련되며, 연결 스프링용 홈부가 형성된 접점 지지부와,

상기 깊이 방향의 안쪽에 마련되며, 전자석부에 의해서 구동되는 가동 플런저와,

관스프링이며, 중앙이 상기 가동 플런저에 고정되고, 장방향의 선단 측이 단방향을 따라서 상기 연결 스프링용 홈부에 삽입되는 연결 스프링

을 구비하고,

상기 접점 지지부에는, 상기 연결 스프링용 홈부보다 상기 깊이 방향의 안쪽에 아마추어용 홈부가 형성되고,

판형의 자성체이며, 상기 연결 스프링과 함께 상기 가동 플런저에 고정되고, 먼방향을 따라서 상기 아마추어용 홈부에 삽입되는 아마추어를 구비하고,

상기 접점 지지부에는, 상기 아마추어용 홈부의 입구 측에 마련되어, 상기 아마추어용 홈부에 삽입된 상기 아마추어가 입구 측으로 변위할 때에, 상기 아마추어에 간섭하여 탈락을 저지하는 아마추어용 간섭부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 아마추어용 간섭부는 상기 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 돌출하고,

상기 아마추어는, 상기 아마추어용 홈부에 삽입할 때, 상기 아마추어용 간섭부를 넘으면 상기 연결 스프링의 탄

성력에 의해서 상기 깊이 방향의 앞쪽으로 변위하는 것을 특징으로 하는 전자 접촉기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 전자 접촉기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 전자 접촉기는, 예컨대 특허문헌 1에 기재된 것과 같이, 접점 지지부에 가동 플런저가 연결 스프링을 통해 연결된다. 연결 스프링은, 장방향 및 단방향을 갖는 판스프링이며, 장방향의 중앙에 가동 플런저가 고정되고, 장방향의 양단 측이 단방향을 따라서 접점 지지부의 홈부에 삽입됨으로써 연결된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0003] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특허 제6075508호 공보

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 연결 스프링은, 접점 지지부의 홈부에 삽입될 뿐인 구조이기 때문에, 진동이나 조립 불량으로 인해서 위치 어긋남이 생겨, 전자 접촉기의 동작에 영향을 미칠 가능성이 있었다.

[0005] 본 발명의 목적은, 전자 접촉기에 있어서, 연결 스프링의 위치 어긋남을 억제하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명의 일 양태에 따른 전자 접촉기는, 접점 지지부와 가동 플런저와 연결 스프링을 구비하고 있다. 접점 지지부는 미리 정한 깊이 방향의 앞쪽에 마련되며, 연결 스프링용 홈부가 형성되어 있다. 가동 플런저는 깊이 방향의 안쪽에 마련되며, 전자석부에 의해서 구동된다. 연결 스프링은 판스프링이며, 중앙이 가동 플런저에 고정되고, 장방향의 선단 측이 단방향을 따라서 연결 스프링용 홈부에 삽입된다. 연결 스프링용 홈부에는 오목부 및 볼록부 중 한쪽이 형성되고, 연결 스프링의 선단 측에는 오목부 및 볼록부 중 다른 쪽이 형성되어 있다. 연결 스프링용 홈부에 연결 스프링의 선단 측이 삽입될 때에, 오목부와 볼록부가 서로 감합한다.

**발명의 효과**

[0007] 본 발명에 의하면, 연결 스프링용 홈부에 연결 스프링의 선단 측이 삽입될 때에, 오목부와 볼록부가 서로 감합함으로써, 연결 스프링에 있어서의 단방향의 삽입 위치가 규제된다. 따라서, 연결 스프링의 위치 어긋남을 억제할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0008] 도 1은 전자 접촉기의 일부를 도시하는 도면이다.
- 도 2는 접점 지지부 및 가동 플런저를 도시하는 도면이다.
- 도 3은 접점 지지부를 도시하는 도면이다.
- 도 4는 홈부 및 홈부를 도시하는 도면이다.
- 도 5는 아마추어 및 연결 스프링을 도시하는 도면이다.
- 도 6은 접점 지지부와 가동 플런저의 연결 상태를 도시하는 도면이다.
- 도 7은 비교예를 도시하는 도면이다.

- 도 8은 제2 실시형태의 홈부 및 홈부를 도시하는 도면이다.
- 도 9는 제2 실시형태의 아마추어 및 연결 스프링을 도시하는 도면이다.
- 도 10은 제2 실시형태의 연결 상태를 도시하는 도면이다.
- 도 11은 제3 실시형태의 홈부 및 홈부를 도시하는 도면이다.
- 도 12는 제3 실시형태의 아마추어 및 연결 스프링을 도시하는 도면이다.
- 도 13은 제3 실시형태의 연결 상태를 도시하는 도면이다.
- 도 14는 제4 실시형태의 접점 지지부를 도시하는 도면이다.
- 도 15는 제4 실시형태의 연결 상태를 도시하는 도면이다.
- 도 16은 제5 실시형태의 접점 지지부를 도시하는 도면이다.
- 도 17은 제5 실시형태의 연결 상태를 도시하는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0009] 이하, 본 발명의 실시형태를 도면에 기초하여 설명한다. 또한, 각 도면은 모식적인 것이며, 현실의 것과는 다른 경우가 있다. 또한, 이하의 실시형태는 본 발명의 기술적 사상을 구체화하기 위한 장치나 방법을 예시하는 것으로, 구성을 하기의 것에 한정하는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 기재된 기술적 범위 내에서 다양한 변경을 가할 수 있다.
- [0010] 《제1 실시형태》
- [0011] 《구성》
- [0012] 이하의 설명에서는, 서로 직교하는 3 방향을 편의상 세로 방향, 폭 방향 및 깊이 방향으로 한다.
- [0013] 도 1은 전자 접촉기(11)의 일부를 도시하는 도면이다.
- [0014] 여기서는, 전자 접촉기(11)를, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 전자 접촉기(11)는 접점 지지부(12)와 전자석부(13)를 구비하고 있다. 접점 지지부(12)는 깊이 방향의 앞쪽에 마련되고, 전자석부(13)는 깊이 방향의 안쪽에 마련되어 있다.
- [0015] 도 2는 접점 지지부(12) 및 가동 플런저(14)를 도시하는 도면이다.
- [0016] 여기서는, 접점 지지부(12) 및 가동 플런저(14)를, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다.
- [0017] 접점 지지부(12)는 수지재이며, 폭 치수 및 깊이 치수에 비해서 세로 치수가 작은 대략 직방체형으로 형성되어, 도시하지 않는 가동 접촉자를 지지한다.
- [0018] 전자석부(13)는 깊이 방향으로 진퇴 가능한 가동 플런저(14)를 구비하고 있다. 가동 플런저(14)는, 깊이 방향으로 연장되는 원주형의 철심이며, 전자석부(13)의 온/오프에 따라서 깊이 방향으로 진퇴한다. 가동 플런저(14)에는, 깊이 방향에 있어서의 앞쪽의 단부에, 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)에 고정되어 있다.
- [0019] 아마추어(15)는, 두께가 균일하고 폭 방향 및 세로 방향을 따르는 판형의 자성체이며, 깊이 방향에서 볼 때 대략 직사각형으로 형성되고, 도시하지 않는 요크나 가동 플런저(14)와 함께 자로(磁路)를 형성한다. 연결 스프링(16)은, 두께가 대략 균일하고 폭 방향 및 세로 방향을 따르는 금속제의 판스프링이며, 폭 방향을 장방향으로 하고, 세로 방향을 단방향으로 하고 있다. 아마추어(15)에 있어서의 깊이 방향의 앞쪽에 연결 스프링(16)이 겹쳐져 함께 가동 플런저(14)에 고정되어 있다. 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)은, 세로 방향을 따라서 접점 지지부(12)에 있어서의 깊이 방향의 안쪽에 삽입됨으로써, 접점 지지부(12)에 가동 플런저(14)가 연결된다.
- [0020] 도 3은 접점 지지부(12)를 도시하는 도면이다.
- [0021] 도면에서의 (a)는, 접점 지지부(12)를, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 접점 지지부(12)를, 세로 방향의 일측에서 본 상태를 도시하고 있다. 접점 지지부(12)에는, 깊이 방향의 안쪽에, 아마추어(15)가 삽입되는 한 쌍의 홈부(21)(아마추어용 홈부)와, 연결 스프링(16)이 삽입되는 한 쌍의 홈부(22)(연결 스프링용 홈부)가 형성되어 있다. 아마추어(15)가 삽입되는 한 쌍

의 홈부(21)는, 연결 스프링(16)이 삽입되는 한 쌍의 홈부(22)보다 폭 방향의 간격이 넓고, 또한 깊이 방향의 안쪽에 형성되어 있다.

- [0022] 도 4는 홈부(21) 및 홈부(22)를 도시하는 도면이다.
- [0023] 도면에서의 (a)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(21) 및 홈부(22)를, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(22)를 지나, 폭 방향 및 세로 방향을 따르는 단면을, 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태이다.
- [0024] 아마추어(15)가 삽입되는 홈부(21)는, 폭 방향의 내측을 향한 측면(25)과, 깊이 방향의 앞쪽을 향한 바닥면(26)과, 깊이 방향의 안쪽을 향한 천장면(27)과, 세로 방향의 일측을 향한 종단면(28)을 구비하고 있다. 따라서, 홈부(21)는 세로 방향의 일측 및 폭 방향의 내측이 개방되어 있다. 바닥면(26)에서부터 천장면(27)까지의 거리는 아마추어(15)의 두께보다 크다. 바닥면(26)과 천장면(27)으로 사이에 끼워진 영역 중, 세로 방향의 일단에서부터 종단면(28)에 이르기까지가 아마추어(15)의 삽입 자리가 된다.
- [0025] 연결 스프링(16)이 삽입되는 홈부(22)는, 폭 방향의 내측을 향한 측면(31)과, 깊이 방향의 앞쪽을 향한 바닥면(32)과, 깊이 방향의 안쪽을 향한 천장면(33)과, 세로 방향의 일측을 향한 종단면(34)을 구비하고 있다. 따라서, 홈부(22)는 세로 방향의 일측 및 폭 방향의 내측이 개방되어 있다. 바닥면(32)에서부터 천장면(33)까지의 거리는 연결 스프링(16)에 있어서의 깊이 방향의 높이보다 크다. 바닥면(32)과 천장면(33)으로 사이에 끼워진 영역 중, 세로 방향의 일단에서부터 종단면(34)에 이르기까지의 범위가 연결 스프링(16)의 삽입 자리가 된다. 홈부(22)의 입구 측에는, 세로 방향의 타측으로 향할수록 깊이 방향의 앞쪽으로 향하여 경사진 안내면(35)이 형성되어 있다. 바닥면(32)에는, 폭 방향의 외측에, 깊이 방향의 앞쪽으로 향하여 볼록하게 되는 볼록부(36)가 형성되어 있다. 볼록부(36)는, 폭 방향의 내측에서 볼 때, 깊이 방향에 있어서의 안쪽의 하저(下底)보다 앞쪽의 상저(上底)가 짧은 사다리꼴이며, 보다 구체적으로는 하저에 있어서의 양단의 내각이 서로 같아지는 등변사다리꼴이다. 볼록부(36)의 높이는 연결 스프링(16)의 두께 정도이다.
- [0026] 도 5는 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)을 도시하는 도면이다.
- [0027] 도면에서의 (a)는, 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)을, 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)을, 세로 방향의 일측에서 본 상태를 도시하고 있다. 아마추어(15)에는, 폭 방향의 양단 측에서 세로 방향의 중앙이 되는 위치에, 폭 방향의 외측으로 돌출하여 홈부(21)에 삽입할 수 있는 삽입편(41)이 형성되어 있다. 연결 스프링(16)은, 폭 방향의 중앙이 가동 플런저(14)에 고정되고, 폭 방향의 선단 측이 중앙보다 단차를 통해 깊이 방향의 앞쪽이 되도록 세로 방향에서 볼 때 크랭크형으로 굽힘 가공되어 있다. 외부로부터의 하중이 없는 경우, 연결 스프링(16)의 선단 측과 아마추어(15)의 이격 거리(D)는, 홈부(21)의 천장면(27)에서부터 홈부(22)의 바닥면(32)까지의 깊이 치수(L)보다 작다(도 6의 (a)). 연결 스프링(16)의 선단 측은, 세로 방향으로 간극(42)(오목부)을 두고서 두 조각으로 나뉘어져 있다. 간극(42)은, 연결 스프링(16)에 있어서의 세로 방향의 중심 위치에 있고, 깊이 방향에서 볼 때 폭 방향의 외측으로 열린 U자형으로 형성되어 있다. 간극(42)의 세로 치수는 볼록부(36)에 있어서의 상저의 세로 치수보다 크다.
- [0028] 도 6은 점점 지지부(12)와 가동 플런저(14)의 연결 상태를 도시하는 도면이다.
- [0029] 도면에서의 (a)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(21) 및 홈부(22)를, 세로 방향의 일측에서 본 상태를 도시하고 있다. 홈부(21)에 아마추어(15)의 삽입편(41)을 삽입하며 또한 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측을 삽입하면, 연결 스프링(16)의 선단 측이 안내면(35) 및 바닥면(32)에 의해서 깊이 방향의 앞쪽으로 밀려 올라가 된다. 그 때문에, 연결 스프링(16)의 탄성력에 의해, 아마추어(15)가 깊이 방향의 앞쪽으로 끌어 당겨져, 홈부(21)의 바닥면(26)으로부터 이격한다. 이때, 아마추어(15)와 연결 스프링(16)으로 점점 지지부(12)에 있어서의 천장면(27)과 바닥면(32)의 사이를 끼워 넣는다. 이와 같이, 아마추어(15)가 홈부(21)의 천장면(27)을 압박함과 더불어 연결 스프링(16)의 선단 측이 홈부(22)의 바닥면(32)을 압박함으로써, 점점 지지부(12)에 가동 플런저(14)가 연결된다.
- [0030] 도면에서의 (b)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(22)를 지나, 폭 방향 및 세로 방향을 따르는 단면을, 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태이다. 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측을 삽입할 때, 연결 스프링(16)은, 간극(42)을 두고서 갈라진 두 조각 중 세로 방향의 타측이, 볼록부(36)에 있어서의 사면(사다리꼴의 다리) 및 상면(상저)에 의해서 깊이 방향의 앞쪽으로 밀려 올라가 된다. 그리고, 두 조각 중 세로 방향의 타측이 볼록부(36)의 상면을 타고 넘어, 볼록부(36)에 있어서의 세로 방향의 중심 위치와 간극(42)에 있어서의 세로 방향의 중심 위치가 일치하면, 형상이 회복된다. 이렇게 해서, 연결 스프링(16)에 있어서의 선단 측의 간극(42)이 홈부(22)

의 볼록부(36)에 감합함으로써, 연결 스프링(16)은 세로 방향의 위치가 규제되고 있다.

- [0031] 《작용 효과》
- [0032] 이어서, 제1 실시형태의 주요한 작용 효과에 관해서 설명한다.
- [0033] 전자 접촉기(11)는 접점 지지부(12)와 가동 플런저(14)와 연결 스프링(16)을 구비하고 있다. 접점 지지부(12)는 미리 정한 깊이 방향의 앞쪽에 마련되며, 홈부(22)가 형성되어 있다. 가동 플런저(14)는 깊이 방향의 안쪽에 마련되며, 전자석부(13)에 의해서 구동된다. 연결 스프링(16)은 판스프링이며, 중앙이 가동 플런저(14)에 고정되고, 장방향의 선단 측이 단방향을 따라서 홈부(22)에 삽입된다. 홈부(22)에는 볼록부(36)가 형성되고, 연결 스프링(16)의 선단 측에는 오목부가 되는 간극(42)이 형성되어, 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측이 삽입될 때에, 간극(42)과 볼록부(36)가 서로 감합한다. 이와 같이, 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측이 삽입될 때에, 간극(42)과 볼록부(36)가 서로 감합함으로써, 연결 스프링(16)에 있어서의 단방향의 삽입 위치가 규제된다. 따라서, 연결 스프링(16)의 위치 어긋남을 억제할 수 있다.
- [0034] 홈부(22)에는, 깊이 방향의 앞쪽을 향한 바닥면(32)에 볼록부(36)가 형성되고, 연결 스프링(16)은, 선단 측이 단방향으로 간극(42)을 두고서 두 조각으로 나뉘어져 있으며, 간극(42)에 의해서 오목부가 형성되어 있다. 이에 따라, 간극(42) 및 볼록부(36)가 확실하게 감합하여, 연결 스프링(16)의 위치 어긋남을 억제할 수 있다. 또한, 조립 시에는, 간극(42) 및 볼록부(36)가 감합할 때의 손에의 반응(절도감)이 얻어짐으로써 삽입이 완료되었음을 용이하게 인식할 수 있다.
- [0035] 볼록부(36)는, 장방향의 내측에서 볼 때, 깊이 방향에 있어서의 안쪽의 저변(하저)보다 앞쪽의 저변(상저)이 짧은 사다리꼴이며, 간극(42)이 감합된다. 이에 따라, 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측을 삽입할 때에, 연결 스프링(16)은, 간극(42)을 두고서 갈라진 두 조각 중 삽입 방향의 안쪽이 볼록부(36)를 용이하게 타고 넘을 수 있다.
- [0036] 홈부(22)의 입구 측에는, 삽입 방향을 따라서 안쪽으로 향할수록 깊이 방향의 앞쪽으로 향하여 경사진 안내면(35)이 형성되어 있다. 이에 따라, 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측을 삽입할 때에, 연결 스프링(16)의 선단 측이 안내면(35)에 의해서 깊이 방향의 앞쪽으로 서서히 들려 올라가, 연결 스프링(16)의 선단 측을 홈부(22)로 유도할 수 있다.
- [0037] 접점 지지부(12)에는, 홈부(22)보다 깊이 방향의 안쪽에 홈부(21)가 형성되어 있다. 전자 접촉기(11)는 아마추어(15)를 구비하고 있다. 아마추어(15)는 판형의 자성체이며, 연결 스프링(16)과 함께 가동 플런저(14)에 고정되고, 면방향을 따라서 홈부(21)에 삽입된다. 이와 같이, 아마추어(15)가 홈부(21)에 삽입되며 또한 연결 스프링(16)이 홈부(22)에 삽입됨으로써, 접점 지지부(12)에 대하여 가동 플런저(14)를 견고하게 연결할 수 있다.
- [0038] 이어서, 비교예에 관해서 설명한다.
- [0039] 비교예에서는, 홈부(22)의 볼록부(36)를 생략하며 또한 연결 스프링(16)에 있어서의 선단 측의 간극(42)을 생략하고 있으며, 그 이외에는 제1 실시형태와 같은 구성이기 때문에, 공통된 부분에 관해서는 동일 부호를 붙여 상세한 설명을 생략한다.
- [0040] 도 7은 비교예를 도시하는 도면이다.
- [0041] 도면에서의 (a)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(21) 및 홈부(22)를, 세로 방향의 일측에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(22)를 지나, 폭 방향 및 세로 방향을 따르는 단면을, 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태이다. 홈부(22)에 연결 스프링(16)을 삽입할 뿐인 구조에서는, 진동이나 조립 불량으로 인해서 위치 어긋남이 생겨, 전자 접촉기의 동작에 영향을 미칠 가능성이 있었다.
- [0042] 《변형예》
- [0043] 제1 실시형태에서는 연결 스프링(16)의 선단 측이 간극(42)을 두고서 두 조각으로 나뉘어져 있는 구성에 관해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 즉, 선단 측이 두 조각으로 나뉘어져 있지 않더라도 볼록부(36)에 감합하는 형상이라면, 깊이 방향으로 관통한 구멍이나 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 오목하게 되는 바닥을 가진 오목부를 형성하여도 좋다.
- [0044] 제1 실시형태에서는 폭 방향에서 볼 때 사다리꼴이 되는 볼록부(36)를 형성하는 구성에 관해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 즉, 연결 스프링(16)의 오목부에 감합하는 형상이라면, 절두체나 반구형으로 되는 볼록부를 형성하여도 좋다.

- [0045] 《제2 실시형태》
- [0046] 《구성》
- [0047] 제2 실시형태는 홈부(22) 및 연결 스프링(16)의 다른 양태를 나타내는 것이며, 그 이외에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 같은 구성이기 때문에, 공통된 부분에 관해서는 동일 부호를 붙여 상세한 설명을 생략한다.
- [0048] 도 8은 제2 실시형태의 홈부(21) 및 홈부(22)를 도시하는 도면이다.
- [0049] 도면에서의 (a)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(21) 및 홈부(22)를, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(22)를 지나, 폭 방향 및 세로 방향을 따르는 단면을, 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태이다. 홈부(22)의 입구 측에는, 세로 방향의 타측으로 향할수록 폭 방향의 내측으로 향하여 경사진 안내면(51)이 형성되어 있다. 홈부(22)의 측면(31)에는, 폭 방향의 외측으로 향하여 오목하게 되어, 폭 방향에서 볼 때 대략 직사각형의 오목부(52)가 형성되어 있다.
- [0050] 도 9는 제2 실시형태의 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)을 도시하는 도면이다.
- [0051] 도면에서의 (a)는, 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)을, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)을, 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 연결 스프링(16)의 선단에는, 폭 방향의 외측으로 향하여 볼록하게 되는 볼록부(53)가 형성되어 있다. 볼록부(53)는 연결 스프링(16)에 있어서의 세로 방향의 중심 위치에 있고, 볼록부(53)의 선단은 세로 방향에 있어서의 양측의 코너부가 모따기되어 있다.
- [0052] 도 10은 제2 실시형태의 연결 상태를 도시하는 도면이다.
- [0053] 도면에서의 (a)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(21) 및 홈부(22)를, 세로 방향의 일측에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 오목부(52) 및 볼록부(53)를 지나, 폭 방향 및 깊이 방향을 따르는 단면을, 세로 방향의 일측에서 본 상태이다. 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측을 삽입하면, 연결 스프링(16)의 볼록부(53)가 안내면(51)에 접촉하며 또한 연결 스프링(16)의 선단 측이 안내면(35)에 접촉한다. 이에 따라, 연결 스프링(16)의 선단 측이 안내면(51) 및 안내면(35)에 의해서 깊이 방향의 앞쪽으로 밀려 올라가 된다. 볼록부(53)의 선단이 측면(31)에 접촉하고 있을 때에는, 연결 스프링(16)의 선단 측이 바닥면(32)에 접촉하는 일은 없다. 볼록부(53)의 선단이 오목부(52)에 도달하면, 연결 스프링(16)에 있어서의 선단 측의 휘어짐이 경감되어, 바닥면(32)에 접촉한다. 이렇게 해서, 연결 스프링(16)에 있어서의 선단의 볼록부(53)가 홈부(22)의 오목부(52)에 감합함으로써, 연결 스프링(16)은 세로 방향의 위치가 규제되고 있다.
- [0054] 다른 구성에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 마찬가지로이다.
- [0055] 《작용 효과》
- [0056] 이어서, 제2 실시형태의 주요한 작용 효과에 관해서 설명한다.
- [0057] 홈부(22)에는, 연결 스프링(16)의 선단에 대항하는 측면(31)에 오목부(52)가 형성되고, 연결 스프링(16)에는, 선단에 볼록부(53)가 형성되어 있다. 이에 따라, 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측이 삽입될 때에, 오목부(52) 및 볼록부(53)가 감합하여, 연결 스프링(16)의 위치 어긋남을 억제할 수 있다. 또한, 조립 시에는, 오목부(52) 및 볼록부(53)가 감합할 때의 손에의 반응(절도감)이 얻어짐으로써 삽입이 완료되었음을 용이하게 인식할 수 있다.
- [0058] 다른 작용 효과에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 마찬가지로이다.
- [0059] 《제3 실시형태》
- [0060] 《구성》
- [0061] 제3 실시형태는 홈부(22) 및 연결 스프링(16)의 다른 양태를 나타내는 것이며, 그 이외에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 같은 구성이기 때문에, 공통된 부분에 관해서는 동일 부호를 붙여 상세한 설명을 생략한다.
- [0062] 도 11은 제3 실시형태의 홈부(21) 및 홈부(22)를 도시하는 도면이다.
- [0063] 도면에서의 (a)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(21) 및 홈부(22)를, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(22)를 지

나, 폭 방향 및 세로 방향에 따른 단면을, 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태이다. 홈부(22)의 바닥면(32)에는, 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 오목하게 되어, 깊이 방향에서 볼 때 대략 직사각형의 오목부(55)가 형성되어 있다.

[0064] 도 12는 제3 실시형태의 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)을 도시하는 도면이다.

[0065] 도면에서의 (a)는, 아마추어(15) 및 연결 스프링(16)을, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 앞쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 연결 스프링(16)을, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 안쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 연결 스프링(16)의 선단 측에는, 깊이 방향의 안쪽을 향한 면 중, 가장 깊이 방향의 안쪽으로 튀어나온 위치에, 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 볼록하게 되는 볼록부(56)가 더 형성되어 있다. 볼록부(56)는 연결 스프링(16)에 있어서의 세로 방향의 중심 위치에 있다. 볼록부(56)는, 드로잉 가공에 의해서 형성되어 있고, 깊이 방향의 앞쪽을 향한 면에서는, 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 움푹 들어간 부분이 있다.

[0066] 도 13은 제3 실시형태의 연결 상태를 도시하는 도면이다.

[0067] 도면에서의 (a)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(21) 및 홈부(22)를, 세로 방향의 일측에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 오목부(55) 및 볼록부(56)를 지나, 폭 방향 및 깊이 방향을 따르는 단면을, 세로 방향의 일측에서 본 상태이다. 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측을 삽입하면, 연결 스프링(16)의 볼록부(56)가 안내면(35)에 접촉하고, 연결 스프링(16)의 선단 측이 안내면(35)에 의해서 깊이 방향의 앞쪽으로 밀려 올라가 된다. 볼록부(56)의 선단이 오목부(55)에 도달하면, 연결 스프링(16)에 있어서의 선단 측의 휘어짐이 경감되어, 바닥면(32)에 접촉한다. 이렇게 해서, 연결 스프링(16)에 있어서의 선단 측의 볼록부(56)가 홈부(22)의 오목부(55)에 감합함으로써, 연결 스프링(16)은 세로 방향의 위치가 규제되고 있다.

[0068] 다른 구성에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 마찬가지로이다.

[0069] 《작용 효과》

[0070] 이어서, 제3 실시형태의 주요한 작용 효과에 관해서 설명한다.

[0071] 홈부(22)에는, 깊이 방향의 앞쪽을 향한 바닥면(32)에 오목부(55)가 형성되고, 연결 스프링(16)의 선단 측에는, 깊이 방향에 있어서의 안쪽을 향한 면에 볼록부(56)가 형성되어 있다. 이에 따라, 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측이 삽입될 때에, 오목부(55) 및 볼록부(56)가 감합하여, 연결 스프링(16)의 위치 어긋남을 억제할 수 있다. 또한, 조립 시에는, 오목부(55) 및 볼록부(56)가 감합할 때의 손에의 반응(절도감)이 얻어짐으로써 삽입이 완료되었음을 용이하게 인식할 수 있다.

[0072] 다른 작용 효과에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 마찬가지로이다.

[0073] 《제4 실시형태》

[0074] 《구성》

[0075] 제4 실시형태는 점점 지지부(12)의 다른 양태를 나타내는 것이며, 그 이외에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 같은 구성이기 때문에, 공통된 부분에 관해서는 동일 부호를 붙여 상세한 설명을 생략한다.

[0076] 도 14는 제4 실시형태의 점점 지지부(12)를 도시하는 도면이다.

[0077] 도면에서의 (a)는, 점점 지지부(12)를, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 안쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 점점 지지부(12)를, 세로 방향의 타측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 안쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 점점 지지부(12)에는, 홈부(22)의 입구 측에, 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 돌출한 간섭부(61)(연결 스프링용 간섭부)가 형성되어 있다. 간섭부(61)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(22)에서부터 타측의 홈부(22)까지 연장되어 있다.

[0078] 도 15는 제4 실시형태의 연결 상태를 도시하는 도면이다.

[0079] 도면에서의 (a)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(21) 및 홈부(22)를, 세로 방향의 일측에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 점점 지지부(12)에 있어서, 간섭부(61)를 지나 세로 방향 및 깊이 방향을 따르는 A-A 단면을, 폭 방향의 내측에서 본 상태이다. 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측을 삽입하면, 연결 스프링(16)의 선단 측이 안내면(35) 및 바닥면(32)에 의해서 깊이 방향의 앞쪽으로 밀려 올라가 된다. 이때, 연결 스프링(16)의 선단 측이 간섭부(61)에 의해서 눌러지기 때문에, 선단 측을 폭 방향의 외측으로 눌러 간섭부(61)를 빠져나갈 수 있게 변형한다. 그리고, 연결 스프링(16)의 선단 측이 간섭부(61)를 넘으면, 자신의 탄성력에 의해

서 선단 측을 폭 방향의 내측으로 되돌리도록 복원한다. 이때, 도면에서의 (b)에 도시하는 것과 같이, 연결 스프링(16)의 선단 측은, 가장 깊이 방향의 앞쪽으로 튀어나온 부위가 간섭부(61)의 하단보다 깊이 방향의 앞쪽에 위치하게 된다.

[0080] 다른 구성에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 마찬가지로다.

[0081] 《작용 효과》

[0082] 이어서, 제4 실시형태의 주요한 작용 효과에 관해서 설명한다.

[0083] 전자 접촉기(11)는 접점 지지부(12)와 가동 플런저(14)와 연결 스프링(16)을 구비하고 있다. 접점 지지부(12)는 미리 정한 깊이 방향의 앞쪽에 마련되며, 홈부(22)가 형성되어 있다. 가동 플런저(14)는 깊이 방향의 안쪽에 마련되며, 전자석부(13)에 의해서 구동된다. 연결 스프링(16)은 판스프링이며, 중앙이 가동 플런저(14)에 고정되고, 장방향의 선단 측이 단방향을 따라서 홈부(22)에 삽입된다. 접점 지지부(12)에는, 홈부(22)의 입구 측에 마련되어, 홈부(22)에 삽입된 연결 스프링(16)이 입구 측으로 변위할 때에, 연결 스프링(16)에 간섭하여 탈락을 저지하는 간섭부(61)가 형성되어 있다. 이에 따라, 연결 스프링(16)이 홈부(22)의 입구 측으로 변위하더라도 연결 스프링(16)의 선단 측이 간섭부(61)에 걸려, 홈부(22)로부터의 탈락을 저지할 수 있다. 즉, 연결 스프링(16)의 위치 어긋남을 억제할 수 있다.

[0084] 간섭부(61)는 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 돌출해 있다. 연결 스프링(16)의 선단 측은, 홈부(22)에 삽입될 때, 간섭부(61)를 빠져나갈 수 있게 변형하고, 간섭부(61)를 넘으면 자신의 탄성력에 의해서 복원된다. 이에 따라, 연결 스프링(16)을 홈부(22)에 삽입할 때에는, 간섭부(61)를 통과하는 것을 허용할 수 있고, 홈부(22)에 삽입된 후에 연결 스프링(16)이 입구 측으로 변위하고자 할 때에는, 홈부(22)로부터의 탈락을 저지할 수 있다.

[0085] 다른 작용 효과에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 마찬가지로다.

[0086] 《변형예》

[0087] 제4 실시형태에서는, 제1 실시형태를 베이스로 하여 간섭부(61)를 추가하는 구성에 관해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 즉, 제2 실시형태나 제3 실시형태를 베이스로 하여 간섭부(61)를 추가하는 구성으로 하여도 좋다. 나아가서는, 제1 실시형태의 비교예를 베이스로 하여 간섭부(61)를 추가하는 구성으로 하여도 좋다. 즉, 연결 스프링(16)의 위치 어긋남은, 간섭부(61)에 의해서 억제되기 때문에, 홈부(22)의 볼록부(36)나 연결 스프링(16)의 간극(42)은 생략하여도 좋다.

[0088] 《제5 실시형태》

[0089] 《구성》

[0090] 제5 실시형태는 접점 지지부(12)의 다른 양태를 나타내는 것이며, 그 이외에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 같은 구성이기 때문에, 공통된 부분에 관해서는 동일 부호를 붙여 상세한 설명을 생략한다.

[0091] 도 16은 제5 실시형태의 접점 지지부(12)를 도시하는 도면이다.

[0092] 도면에서의 (a)는, 접점 지지부(12)를, 세로 방향의 일측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 안쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 접점 지지부(12)를, 세로 방향의 타측, 폭 방향의 타측 및 깊이 방향의 안쪽에서 본 상태를 도시하고 있다. 접점 지지부(12)에는, 홈부(21)의 입구 측에, 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 돌출한 간섭부(62)(아마추어용 간섭부)가 형성되어 있다. 간섭부(62)는 폭 방향에 있어서의 일측 및 타측 양쪽에 마련되어 있다.

[0093] 도 17은 제5 실시형태의 연결 상태를 도시하는 도면이다.

[0094] 도면에서의 (a)는, 폭 방향에 있어서의 일측의 홈부(21) 및 홈부(22)를, 세로 방향의 일측에서 본 상태를 도시하고 있다. 도면에서의 (b)는, 접점 지지부(12)에 있어서, 세로 방향 및 깊이 방향을 따르는 B-B 단면을, 폭 방향의 내측에서 본 상태이다. 홈부(21)에 아마추어(15)의 삽입편(41)을 삽입하며 또한 홈부(22)에 연결 스프링(16)의 선단 측을 삽입하면, 연결 스프링(16)의 선단 측이 안내면(35) 및 바닥면(32)에 의해서 깊이 방향의 앞쪽으로 밀려 올라가 된다. 그 때문에, 연결 스프링(16)의 탄성력에 의해, 아마추어(15)가 깊이 방향의 앞쪽으로 끌어 당겨져, 홈부(21)의 바닥면(26)으로부터 이격한다. 이때, 도면에서의 (b)에 도시하는 것과 같이, 아마추어(15)는 깊이 방향의 앞쪽을 향한 상면이 간섭부(62)의 하단보다 깊이 방향의 앞쪽에 위치하게 된다.

[0095] 다른 구성에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 마찬가지로다.

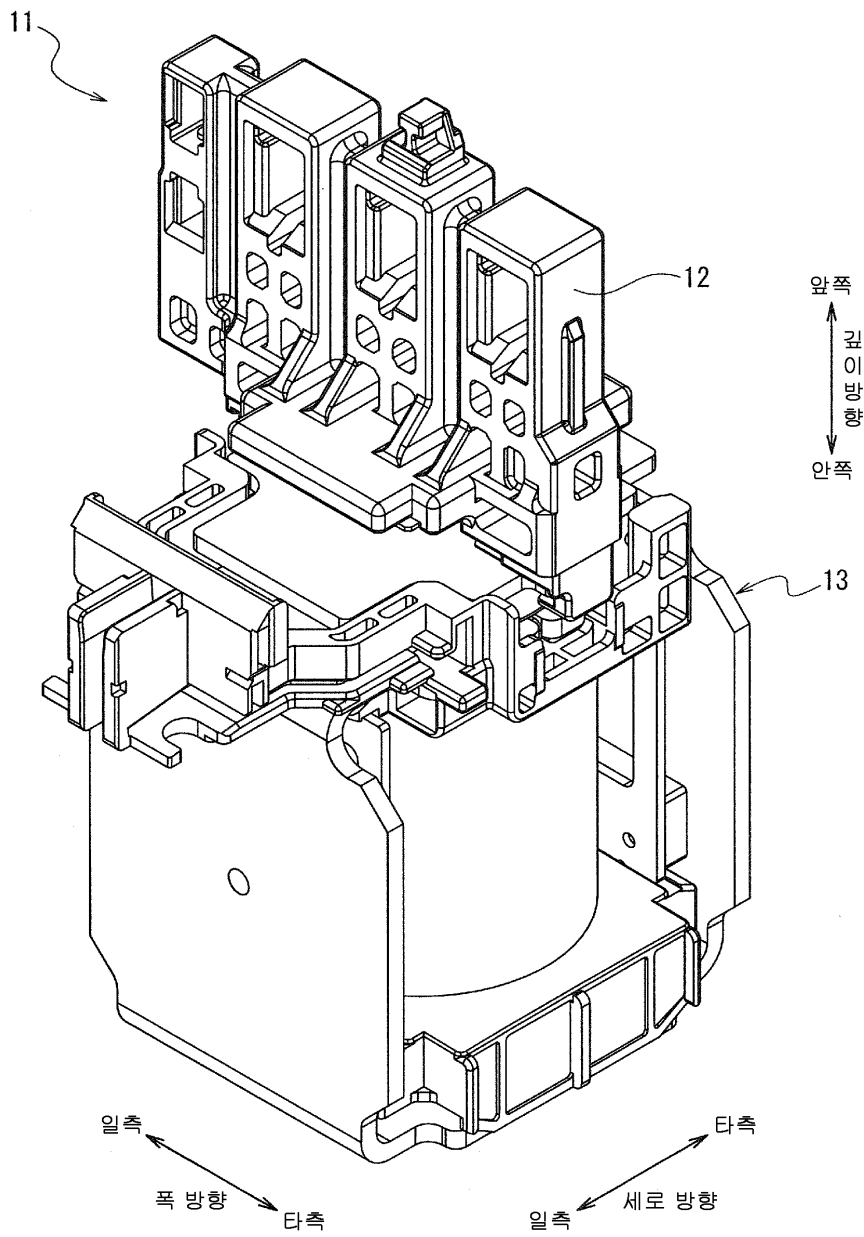
- [0096] 《작용 효과》
- [0097] 이어서, 제5 실시형태의 주요한 작용 효과에 관해서 설명한다.
- [0098] 전자 접촉기(11)는 접점 지지부(12)와 가동 플런저(14)와 연결 스프링(16)을 구비하고 있다. 접점 지지부(12)는 미리 정한 깊이 방향의 앞쪽에 마련되며, 홈부(22)가 형성되어 있다. 가동 플런저(14)는 깊이 방향의 안쪽에 마련되며, 전자석부(13)에 의해서 구동된다. 연결 스프링(16)은 판스프링이며, 중앙이 가동 플런저(14)에 고정되고, 장방향의 선단 측이 단방향을 따라서 홈부(22)에 삽입된다. 접점 지지부(12)에는, 홈부(22)보다 깊이 방향의 안쪽에 홈부(21)가 형성되어 있다. 전자 접촉기(11)는 아마추어(15)를 구비하고 있다. 아마추어(15)는 판형의 자성체이며, 연결 스프링(16)과 함께 가동 플런저(14)에 고정되고, 면방향을 따라서 홈부(21)에 삽입된다. 접점 지지부(12)에는, 홈부(21)의 입구 측에 마련되며, 홈부(21)에 삽입된 아마추어(15)가 입구 측으로 변위할 때에, 아마추어(15)에 간섭하여 탈락을 저지하는 간섭부(62)가 형성되어 있다. 이에 따라, 아마추어(15)가 홈부(21)의 입구 측으로 변위하더라도 아마추어(15)가 간섭부(62)에 걸려, 홈부(21)로부터의 탈락을 저지할 수 있다. 즉, 아마추어(15)를 통해 간접적으로 연결 스프링(16)의 위치 어긋남을 억제할 수 있다.
- [0099] 간섭부(62)는 깊이 방향의 안쪽으로 향하여 돌출해 있다. 아마추어(15)는, 홈부(21)에 삽입될 때, 간섭부(62)를 넘으면 연결 스프링(16)의 탄성력에 의해서 깊이 방향의 앞쪽으로 변위한다. 이에 따라, 아마추어(15)를 홈부(21)에 삽입할 때에는, 간섭부(62)를 통과하는 것을 허용할 수 있고, 홈부(21)에 삽입된 후에 아마추어(15)가 입구 측으로 변위하고자 할 때에는, 홈부(21)로부터의 탈락을 저지할 수 있다.
- [0100] 다른 작용 효과에 관해서는 상술한 제1 실시형태와 마찬가지로다.
- [0101] 《변형예》
- [0102] 제5 실시형태에서는, 제1 실시형태를 베이스로 하여 간섭부(62)를 추가하는 구성에 관해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 즉, 제2 실시형태나 제3 실시형태를 베이스로 하여 간섭부(62)를 추가하는 구성으로 하여도 좋다. 나아가서는, 제1 실시형태의 비교예를 베이스로 하여 간섭부(62)를 추가하는 구성으로 하여도 좋다. 즉, 연결 스프링(16)의 위치 어긋남은, 간섭부(62)에 의해서 간접적으로 억제되기 때문에, 홈부(22)의 볼록부(36)나 연결 스프링(16)의 간극(42)은 생략하여도 좋다.
- [0103] 이상, 한정된 수의 실시형태를 참조하면서 설명했지만, 권리 범위는 이들에 한정되는 것은 아니며, 상기한 개시에 기초한 실시형태의 개변은 당업자에게 있어서 자명한 것이다.

**부호의 설명**

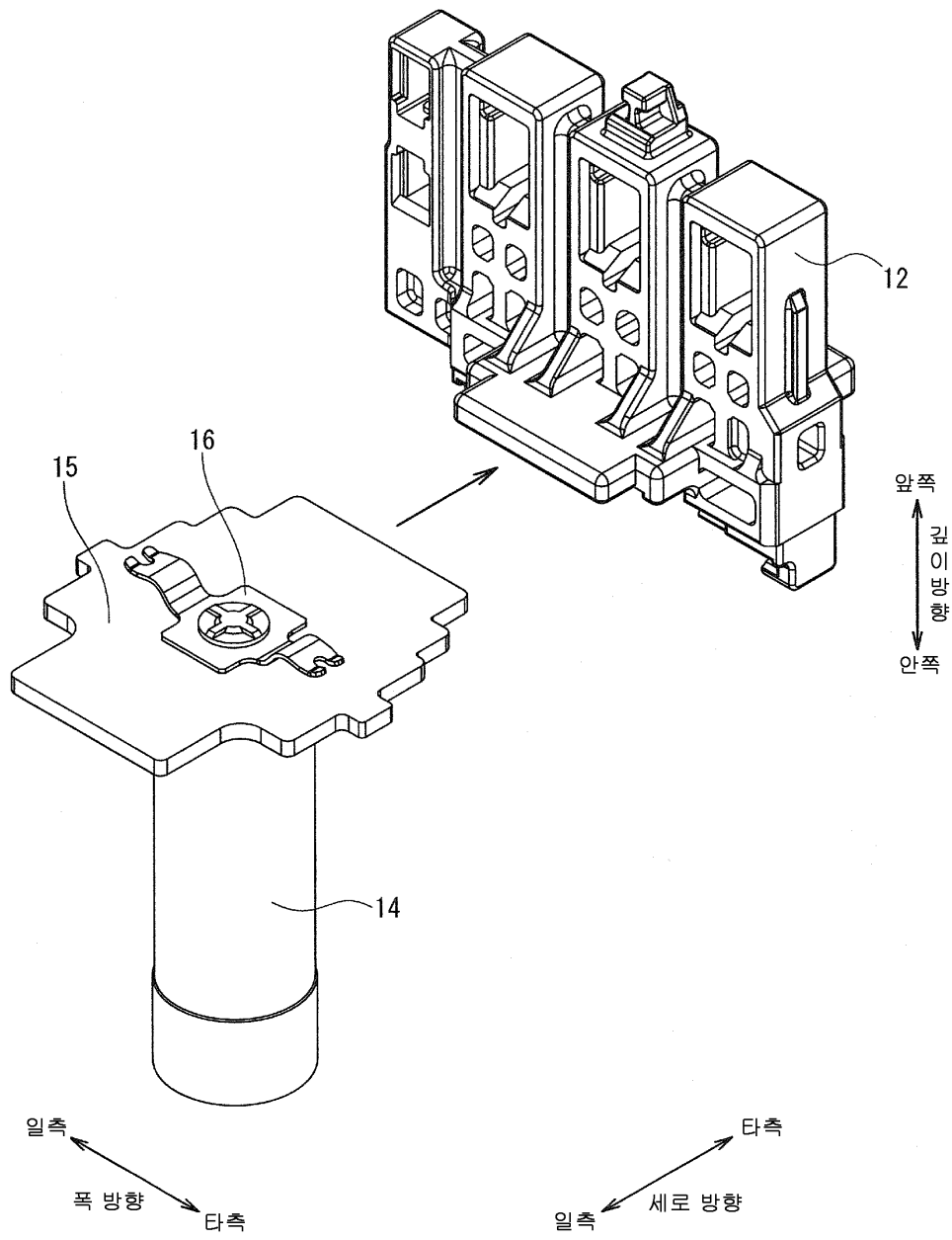
- [0104] 11: 전자 접촉기, 12: 접점 지지부, 13: 전자석부, 14: 가동 플런저, 15: 아마추어, 16: 연결 스프링, 21: 홈부, 22: 홈부, 25: 측면, 26: 바닥면, 27: 천장면, 28: 종단면, 31: 측면, 32: 바닥면, 33: 천장면, 34: 종단면, 35: 안내면, 36: 볼록부, 41: 삽입편, 42: 간극, 51: 안내면, 52: 오목부, 53: 볼록부, 55: 오목부, 56: 볼록부, 61: 간섭부, 62: 간섭부.

도면

도면1

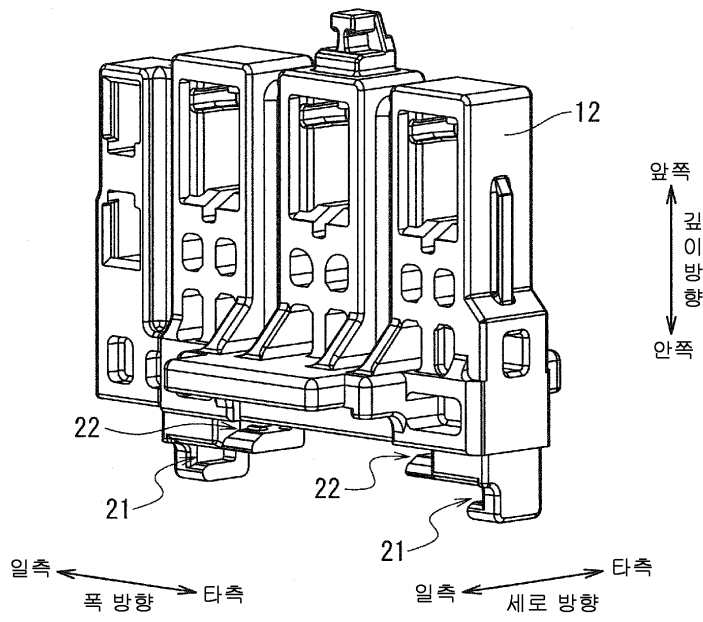


도면2

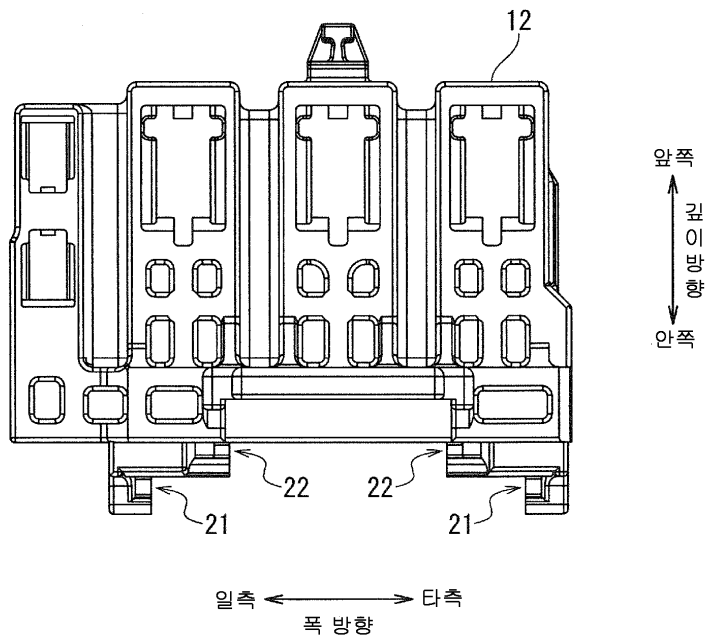


도면3

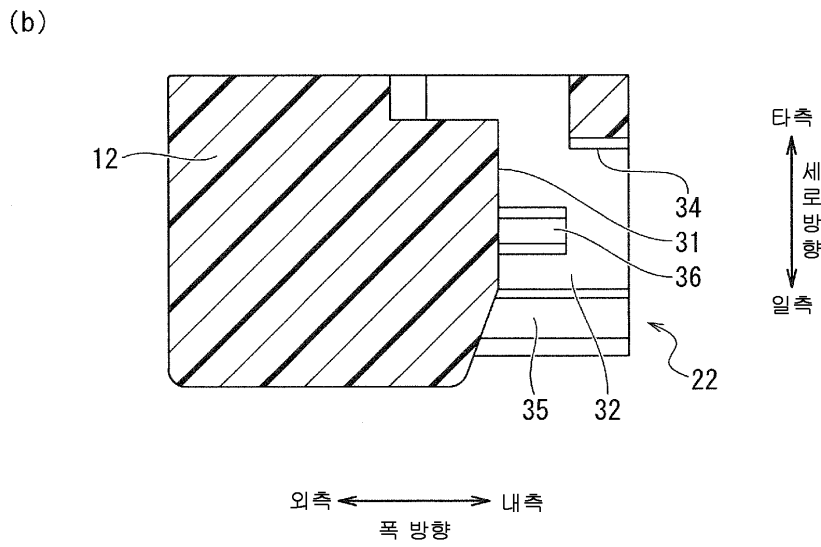
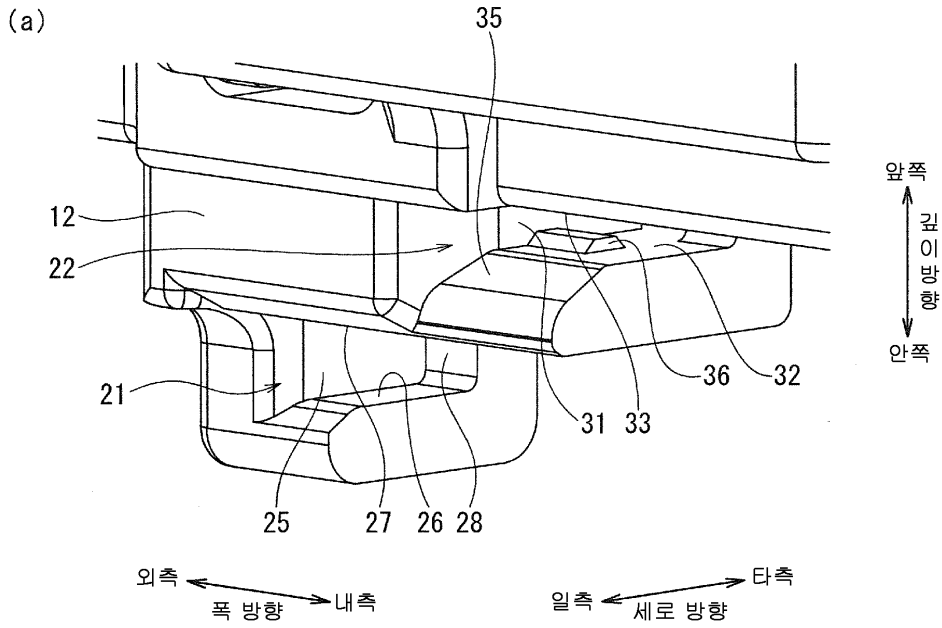
(a)



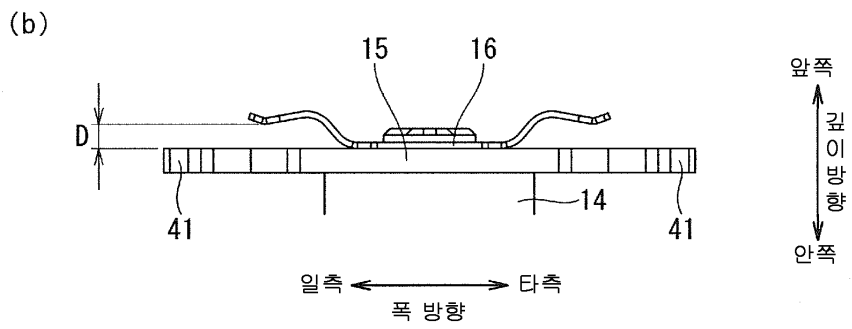
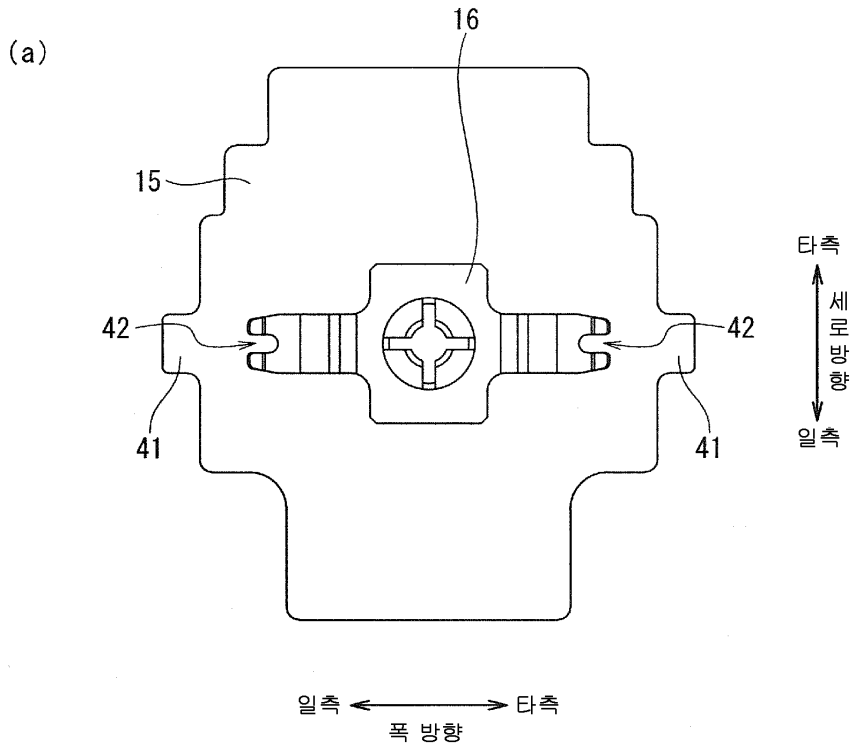
(b)



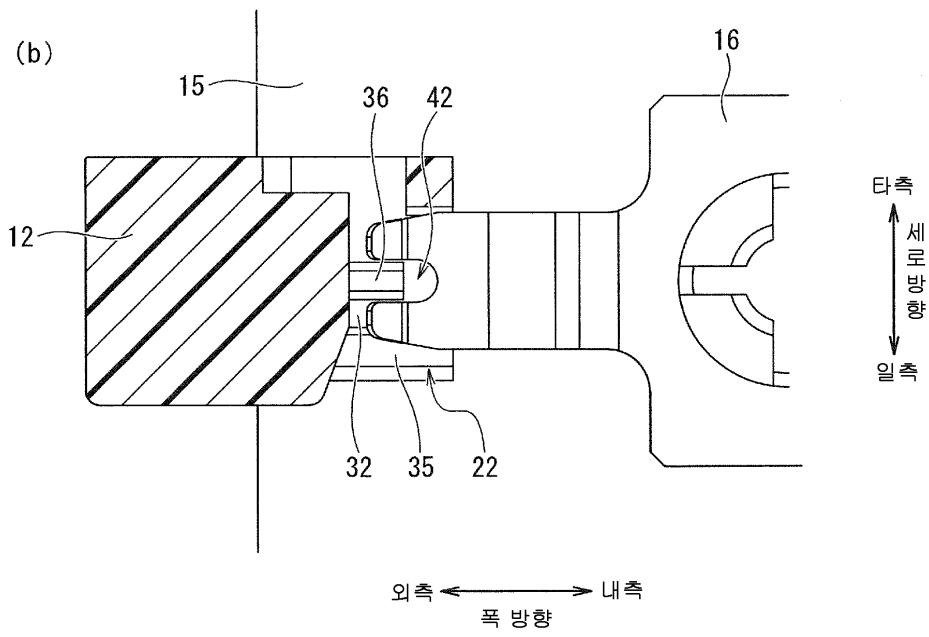
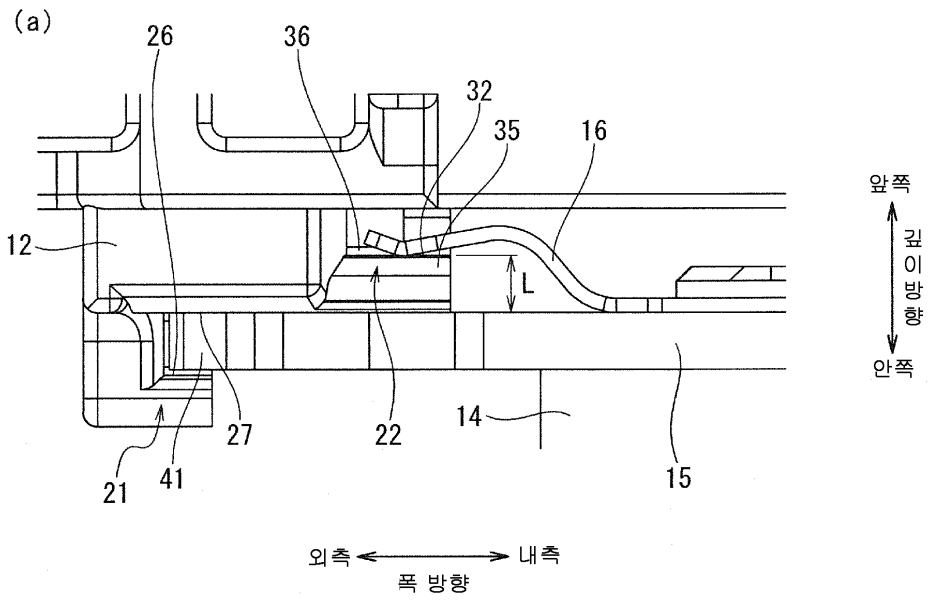
도면4



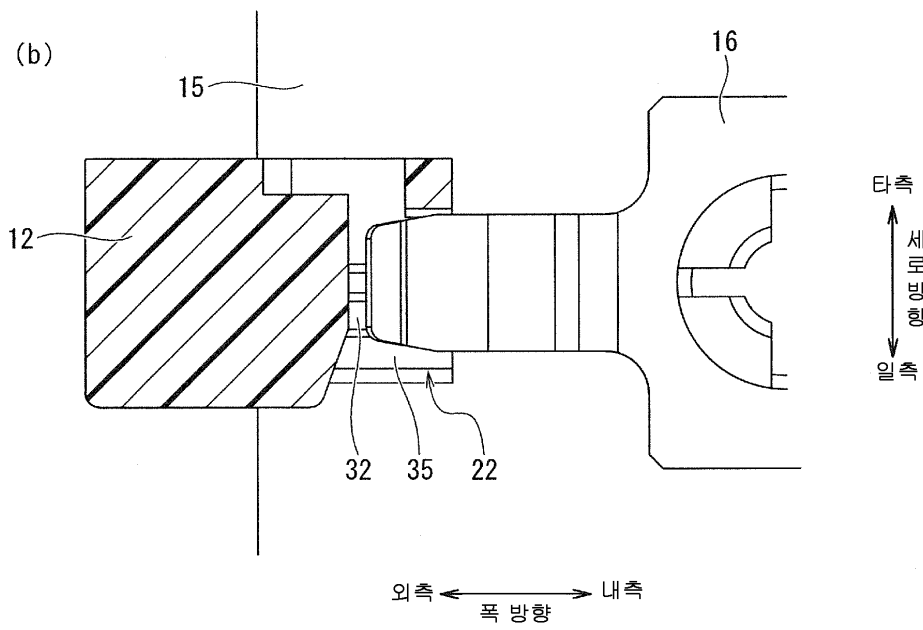
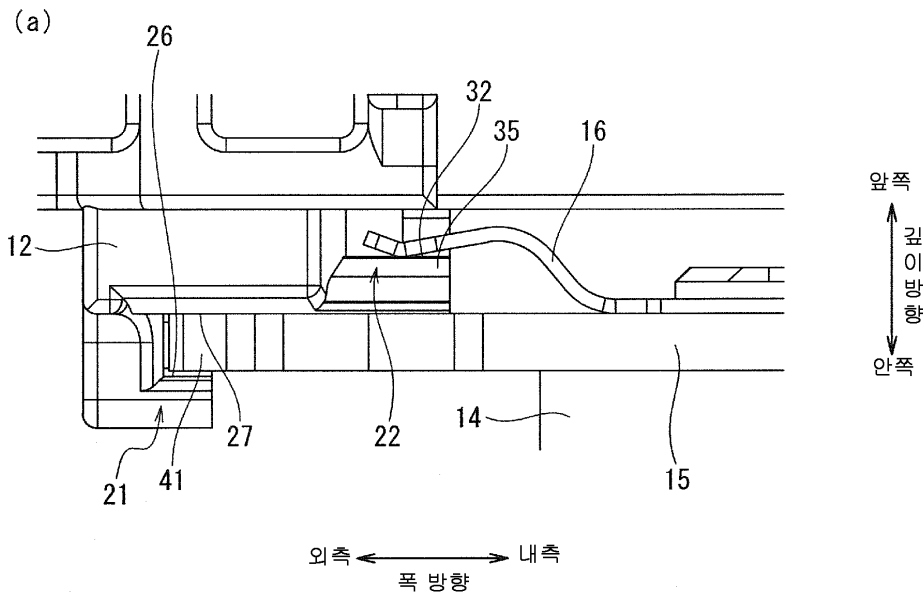
도면5



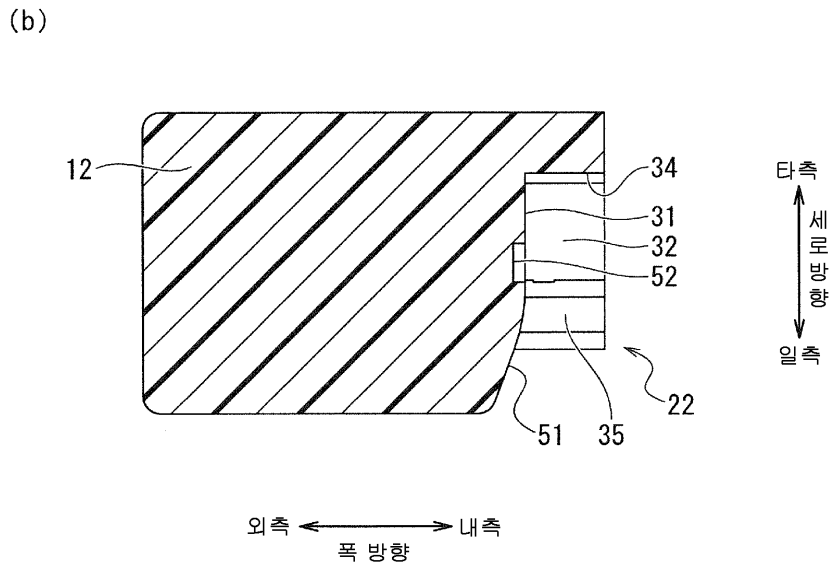
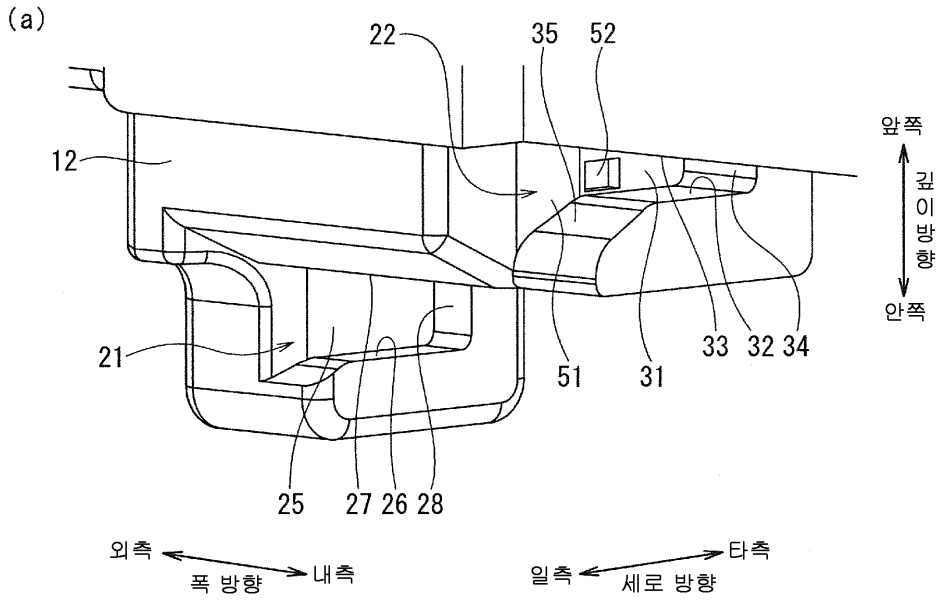
도면6



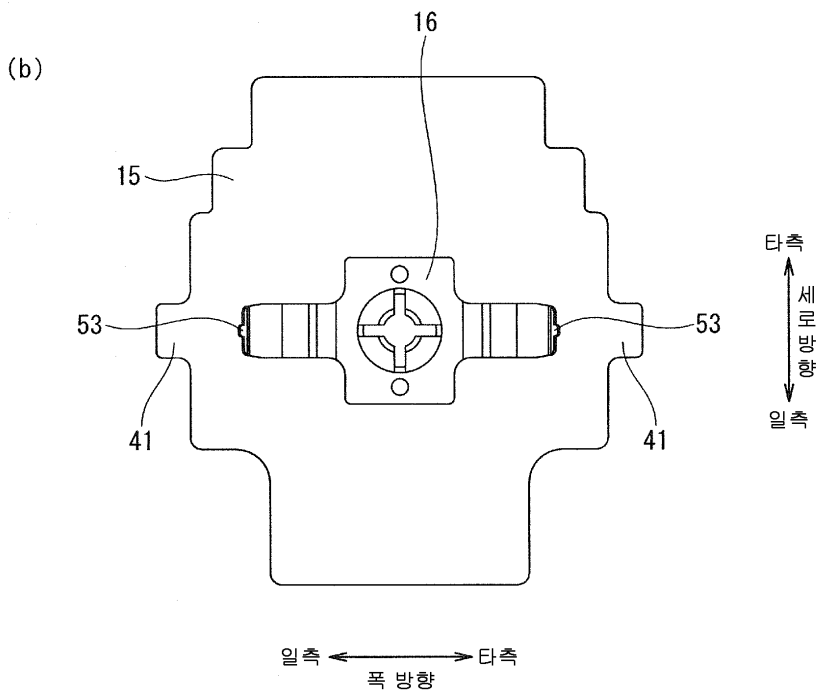
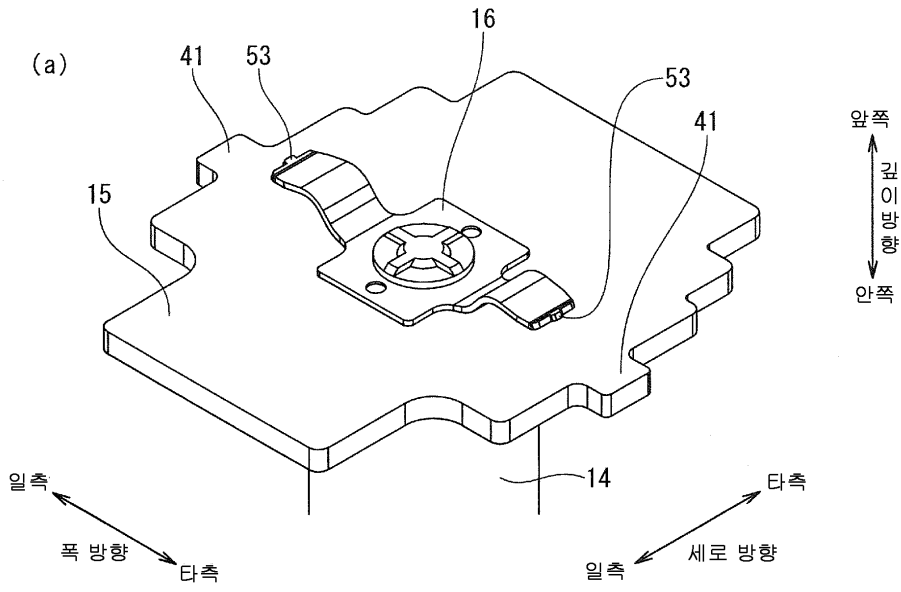
도면7



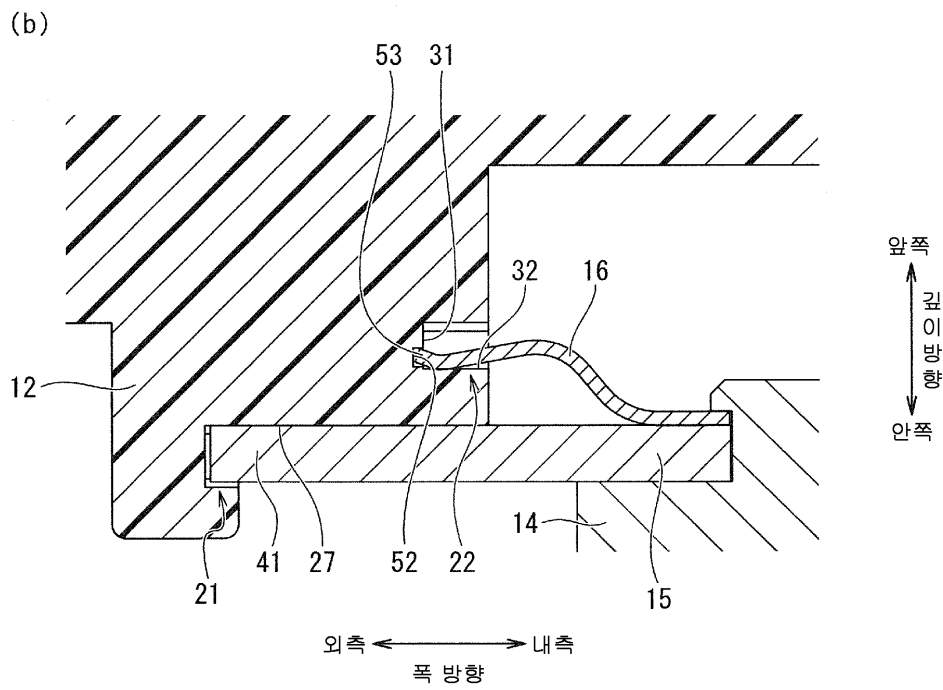
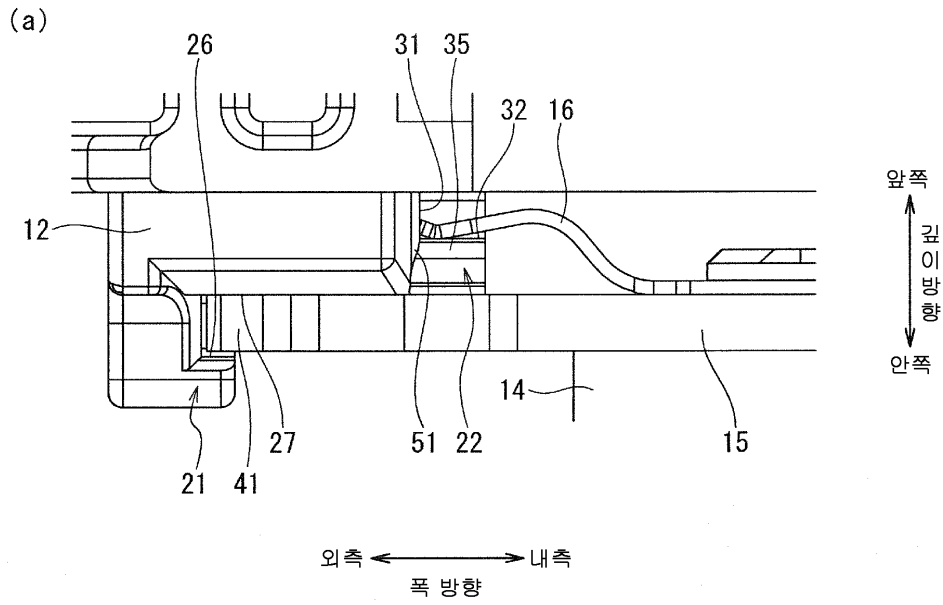
도면8



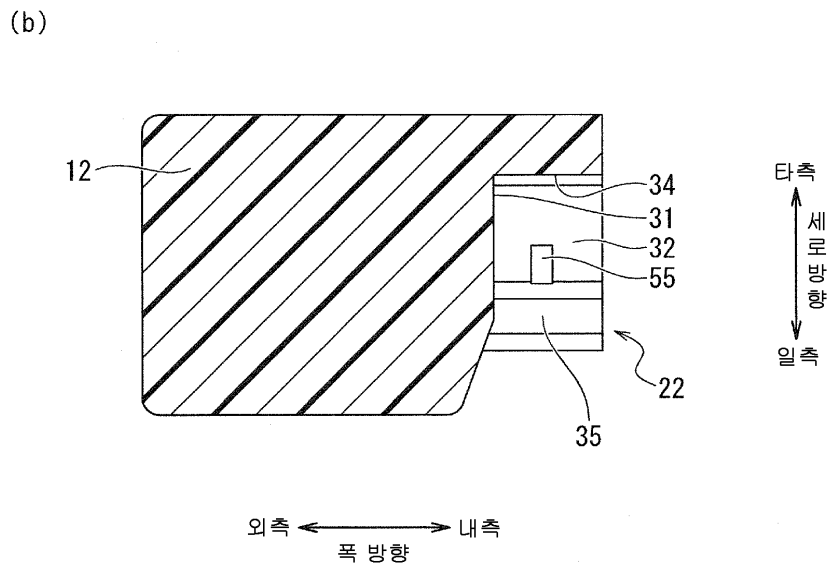
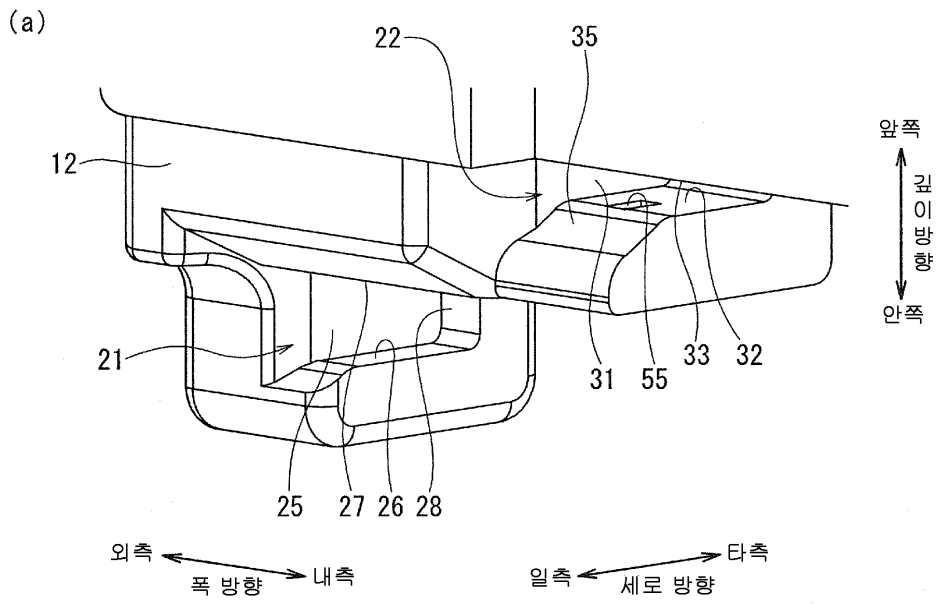
도면9



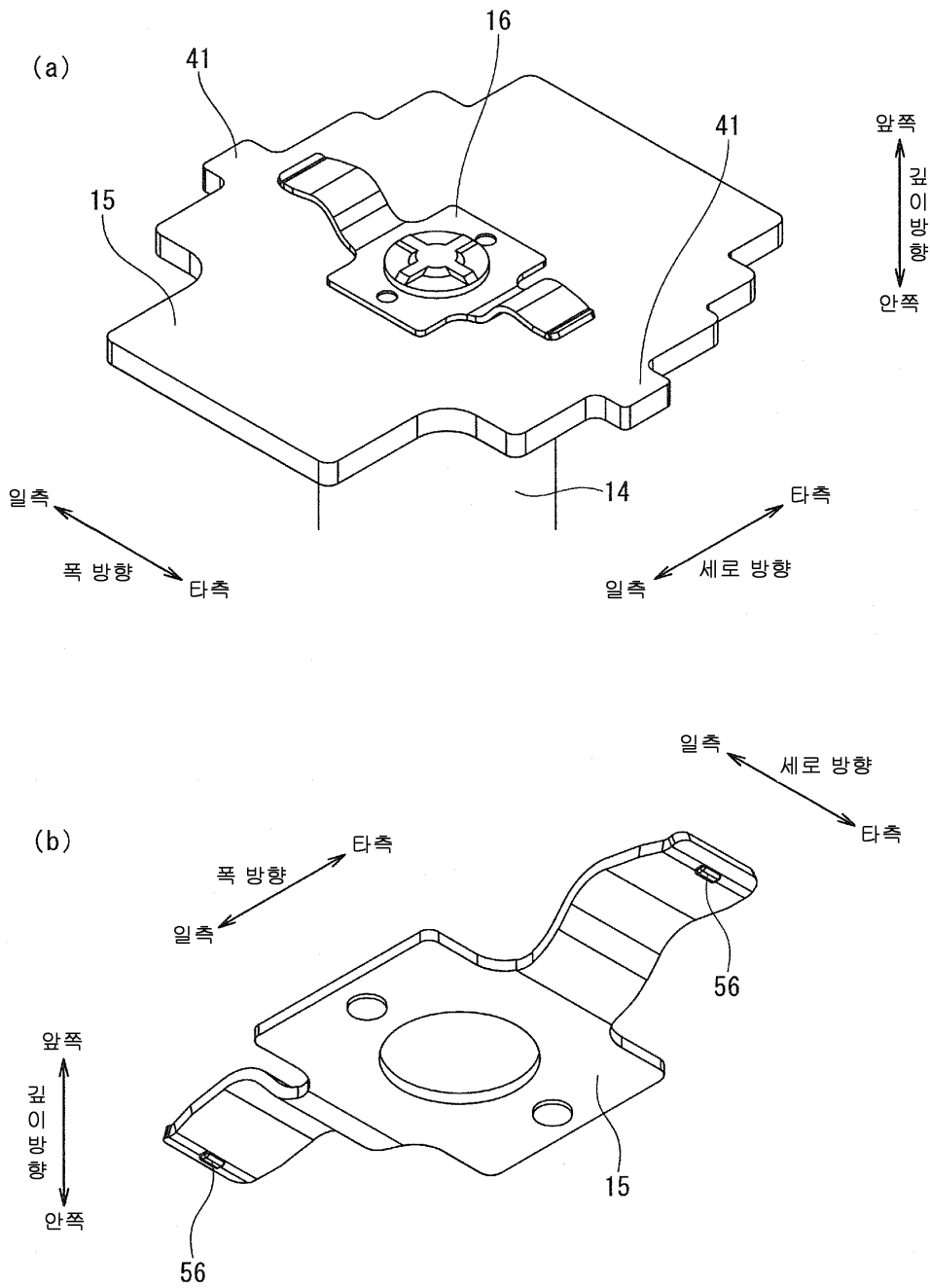
도면10



도면11

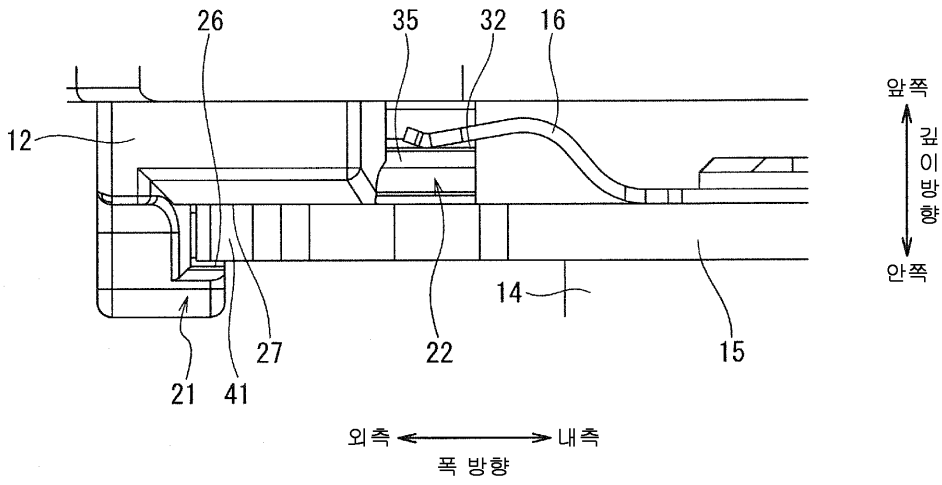


도면12

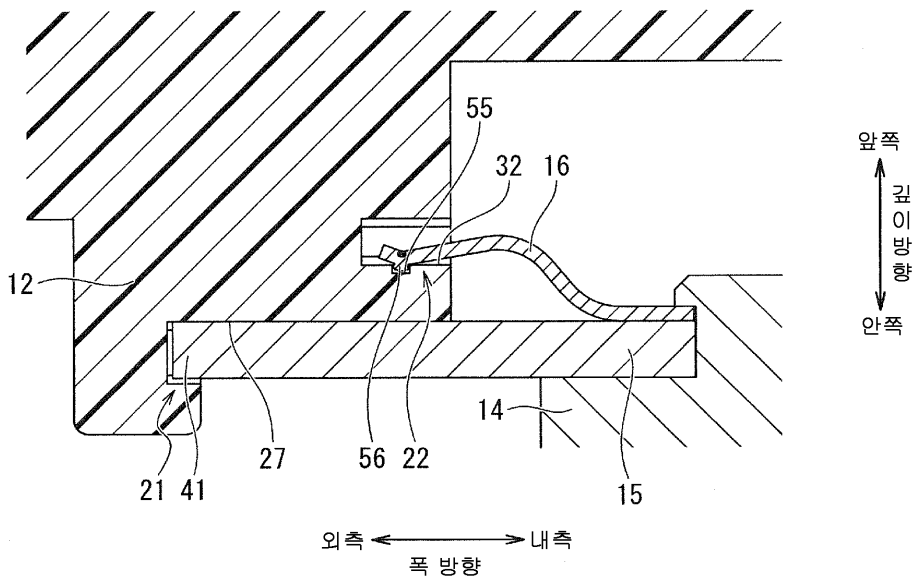


도면13

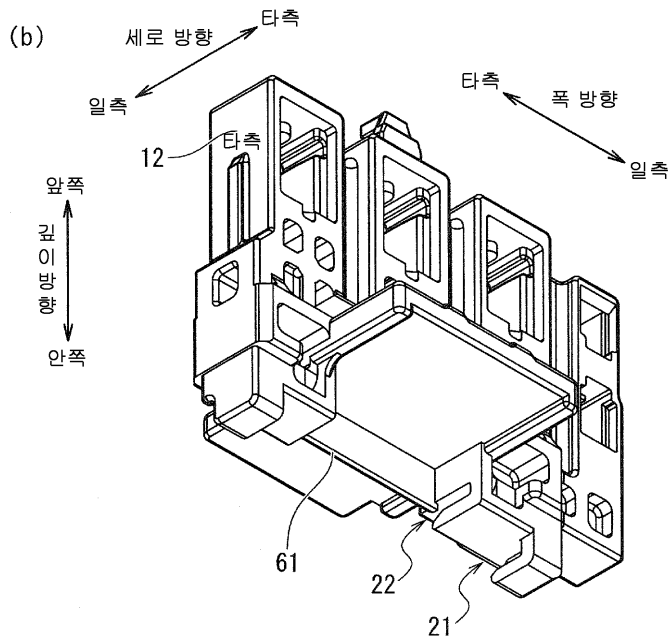
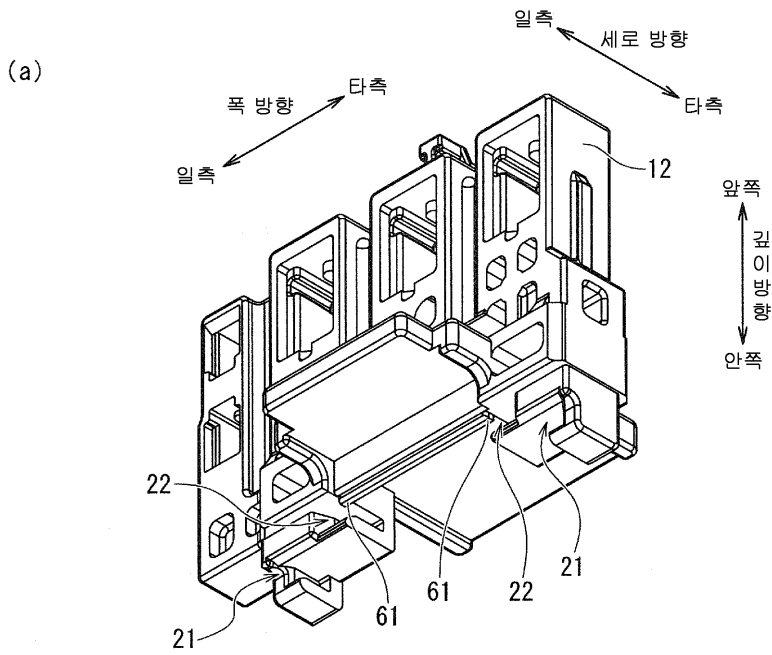
(a)



(b)

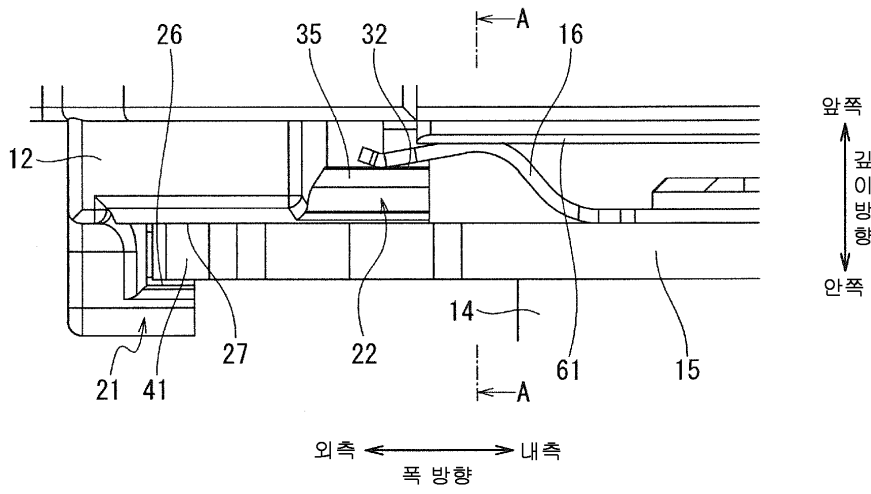


도면14

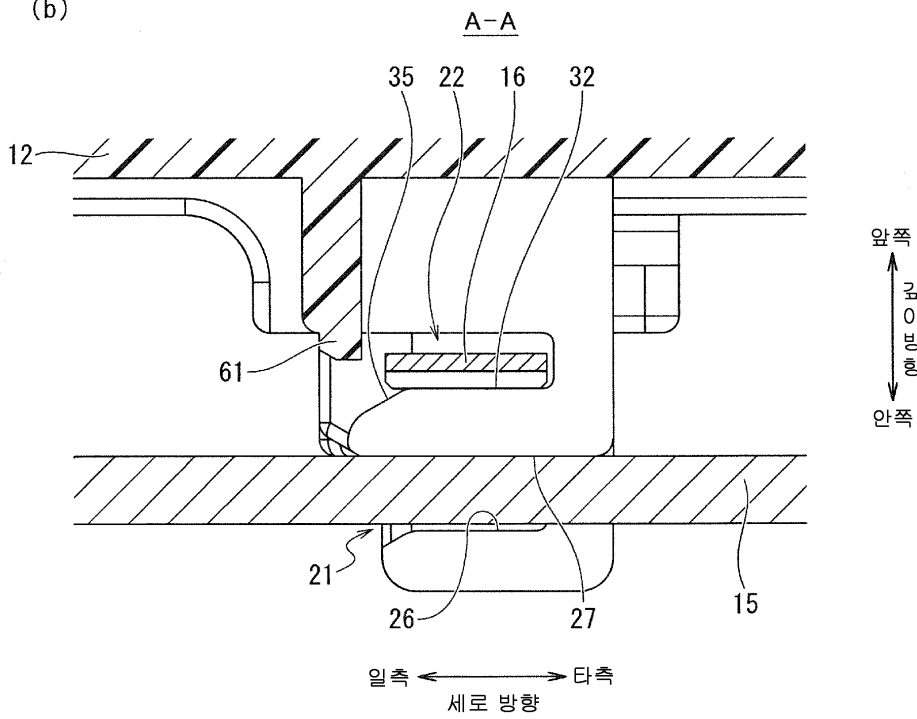


도면15

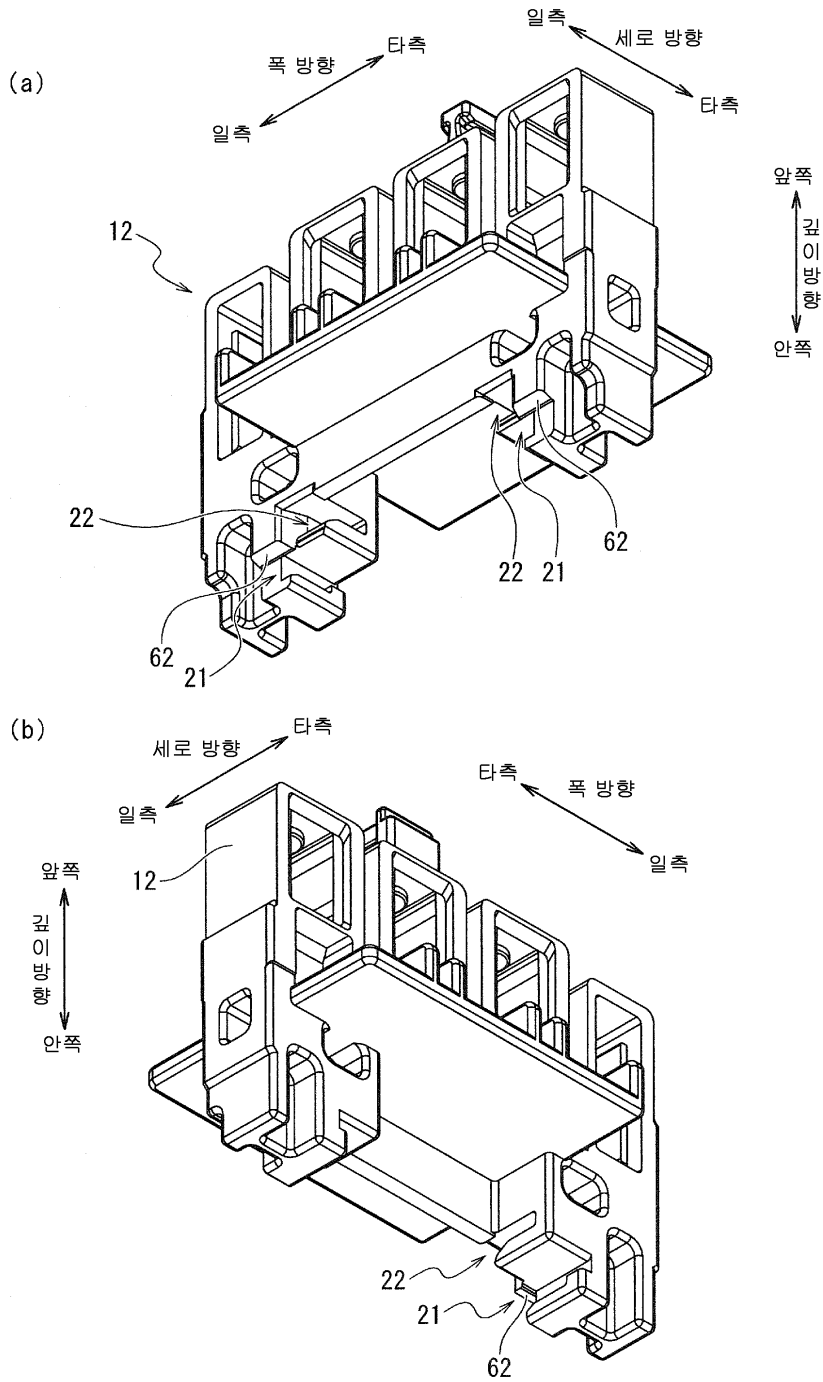
(a)



(b)



도면16



도면17

