(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0118138
(43) 공개일자 2024년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05K 13/02 (2019.01) *H01G 13/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H05K 13/029 (2013.01)
H01G 13/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7022600
(22) 출원일자(국제) 2022년10월12일
심사청구일자 2024년07월05일
(85) 번역문제출일자 2024년07월05일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2022/038046
(87) 국제공개번호 WO 2023/135878
국제공개일자 2023년07월20일
(30) 우선권주장
JP-P-2022-003090 2022년01월12일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시키가이샤 무라타 세이사쿠쇼
일본국 교토후 나가오카쿄시 히가시코타리 1초메 10반 1고
(72) 발명자
세리타 노보루
일본국 교토 나가오카쿄시 히가시코타리 1초메 10방 1고 가부시키가이샤 무라타 세이사쿠쇼 내
(74) 대리인
윤앤리특허법인(유한)

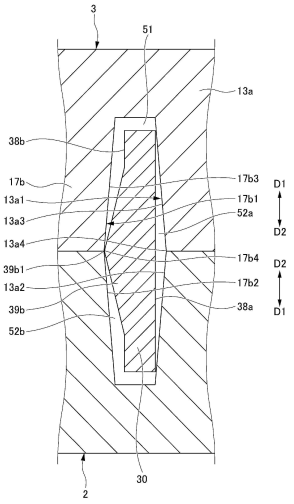
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **케이스**

(57) 요 약

배출구에서 부품이 원활하게 배출되기 쉬운 케이스를 제공한다. 복수개의 전자부품(M)을 수용하고, 전자부품(M)이 배출되는 배출구(19)를 가지는 케이스 본체(10)와, 케이스 본체(10)에 마련되고, 배출구(19)에 연통하는 상측 가이드 슬릿(41) 및 하측 가이드 슬릿(51)과, 이들 가이드 슬릿에 슬라이딩 가능하게 삽입되고, 슬라이딩함으로써 배출구(19)를 개폐하는 셔터 부재(30)를 포함하고, 케이스 본체(10)는 서로 대향하여 그 사이에 상측 가이드 슬릿(41)을 형성하는 한 쌍의 전측 내벽면(14a1) 및 후측 내벽면(14b1), 및 하측 가이드 슬릿(51)을 형성하는 한 쌍의 내벽면으로서의 하측 내벽면(13a1) 및 상측 내벽면(17b1)을 각각 가지며, 셔터 부재(30)는 한 쌍의 제1 주면(38a) 및 제2 주면(38b)을 가지고, 이들 주면 중 적어도 하나에 셔터 부재(30)의 슬라이딩 방향으로 연장되는 두꺼운 부분(39b)을 가진다.

대 표 도 - 도8



명 세 서

청구범위

청구항 1

복수개의 부품을 수용하고, 상기 부품이 배출되는 배출구를 가지는 케이스 본체와,

상기 케이스 본체에 마련되고, 상기 배출구에 연통하는 가이드 슬릿과,

상기 가이드 슬릿에 슬라이딩 가능하게 삽입되고, 슬라이딩함으로써 상기 배출구를 개폐하는 셔터 부재를 포함한 케이스로서,

상기 케이스 본체는 서로 대향하여 그 사이에 상기 가이드 슬릿을 형성하는 한 쌍의 내벽면을 가지며,

상기 셔터 부재는 상기 한 쌍의 내벽면 각각에 대향하는 한 쌍의 주면(主面)을 가지고, 상기 한 쌍의 주면 중 적어도 하나에 상기 셔터 부재의 슬라이딩 방향으로 연장되는 두꺼운 부분을 가지는, 케이스.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 두꺼운 부분은 상기 셔터 부재의 슬라이딩 방향 전체 길이에 걸쳐 마련되는, 케이스.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 두꺼운 부분은 상기 두꺼운 부분에 대향하는 상기 내벽면에 접촉하는, 케이스.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 셔터 부재는 상기 한 쌍의 주면 모두에 상기 두꺼운 부분을 가지는, 케이스.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두꺼운 부분은 적어도 상기 셔터 부재가 상기 배출구를 닫은 상태에서, 상기 셔터 부재가 상기 배출구를 열 때까지의 슬라이딩 범위에서 상기 배출구에 대응하여 배치되는, 케이스.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 셔터 부재는 일정한 폭을 가지는 띠 모양의 형상을 가지며, 상기 두꺼운 부분은 상기 셔터 부재의 폭방향의 대략 중앙부에 마련되는, 케이스.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 셔터 부재는 상기 배출구를 여는 개구 구멍을 가지며,

상기 개구 구멍에 의해 상기 두꺼운 부분이 부분적으로 슬라이딩 방향으로 끊기는, 케이스.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 칩 부품 등의 전자부품을 수용하는 케이스에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 전자부품을 기판에 실장할 때, 전자부품을 기판 상의 소정 위치에 실장하는 실장 장치가 이용된다. 이와 같은 실장 장치에는 전자부품을 개별적으로 공급할 필요가 있다. 예를 들면 특허문헌 1에는 흩어진 상태의 전자부품을 모아서 수용하고, 바닥부의 배출구에서 전자부품을 자중(自重)에 의해 피더로 낙하시키는 케이스가 개시되어 있다. 전자부품은 피더에 의해 실장 장치로 개별적으로 공급된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 특개2009-295618호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 이 종류의 케이스에서 배출구를 개폐하는 부재를 포함하는 경우, 그 개폐 부재와 케이스 측 사이에 발생하는 극간 등에 미세한 전자부품이 파고 들어가 원활한 배출이 실시되지 않는 경우가 있다.

[0005] 따라서 본 발명은 배출구에서 부품이 원활하게 배출되기 쉬운 케이스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따른 케이스는 복수개의 부품을 수용하고, 상기 부품이 배출되는 배출구를 가지는 케이스 본체와, 상기 케이스 본체에 마련되고, 상기 배출구에 연통하는 가이드 슬릿과, 상기 가이드 슬릿에 슬라이딩 가능하게 삽입되고, 슬라이딩함으로써 상기 배출구를 개폐하는 셔터 부재를 포함한 케이스로서, 상기 케이스 본체는 서로 대향하여 그 사이에 상기 가이드 슬릿을 형성하는 한 쌍의 내벽면을 가지며, 상기 셔터 부재는 상기 한 쌍의 내벽면 각각에 대향하는 한 쌍의 주면(主面)을 가지고, 상기 한 쌍의 주면 중 적어도 하나에 상기 셔터 부재의 슬라이딩 방향으로 연장되는 두꺼운 부분을 가진다.

발명의 효과

[0007] 본 발명에 따르면 배출구에서 부품이 원활하게 배출되기 쉬운 케이스를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 실시형태에 따른 케이스를 하측에서 본 사시도이다.

도 2는 실시형태에 따른 케이스의 정면도이다.

도 3은 실시형태에 따른 케이스의 저면도이다.

도 4는 실시형태에 따른 케이스의 내부를 일측방(一側方)에서 본 도면이다.

도 5는 실시형태에 따른 케이스의 전측 부분의 내부를 일측방에서 본 도면으로서, 케이스 배출구가 개구된 개봉 상태를 나타내는 도면이다.

도 6은 도 5의 VI부 확대도이다.

도 7은 도 5의 VII부 확대도이다.

도 8은 도 7의 VIII-VIII선을 따른 절단면의 일부를 나타내는 도면이다.

도 9는 실시형태에 따른 셔터 부재의 평면도이다.

도 10은 실시형태에 따른 셔터 부재의 다른 예를 나타내는 평면도이다.

도 11은 변형예의 도 5의 VII부에 대응하는 부분을 나타내는 도면이다.

도 12는 도 11의 XII-XII선을 따른 일부 절단면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] (실시형태)

[0010] 이하, 도면을 참조하면서 실시형태에 대해 설명한다.

[0011] 도 1은 실시형태에 따른 케이스(1)를 하측에서 본 사시도이다. 도 2는 케이스(1)를 전방에서 본 정면도이다. 도 3은 케이스(1)의 저면도이다. 도 4는 케이스(1)의 내부를 일측방에서 본 도면이다. 도 5는 케이스(1)의 전측 부분의 내부를 일측방에서 본 도면이다.

[0012] 도 4에 나타내는 바와 같이, 케이스(1)는 그 내부에 부품으로서의 복수개의 전자부품(M)을 흩어진 상태로 수용한다. 복수개의 전자부품(M)을 수용한 케이스(1)는 도시하지 않은 피더에 세팅되고, 그 피더가 진동함으로써 전자부품(M)이 케이스(1) 내로부터 배출되어 실장 장치 등에 공급된다. 본 실시형태의 전자부품(M)은 예를 들면 길이방향의 길이가 1.2㎜ 이하인 미소(微小)한 직방체 형상의 전자부품이다. 그와 같은 전자부품으로는 콘덴서나 인덕터 등을 들 수 있지만, 본 실시형태는 이들에 한정되지 않는다.

[0013] 한편, 참조 도면에 기재된 화살표(X), 화살표(Y), 화살표(Z)는 상기 피더에 세팅된 사용 상태에서의 케이스(1)의 좌우방향(폭방향), 전후방향, 상하방향을 각각 나타내고 있다. 그리고 좌우방향(X)에서 좌방을 X1, 우방을 X2, 전후방향(Y)에서 전방을 Y1, 후방을 Y2, 상하방향(Z)에서 상방을 Z1, 하방을 Z2로 나타내고 있다. 이하의 설명에서의 좌우방향, 전후방향, 상하방향 각각은 상기 화살표로 나타내는 방향에 기초한다.

[0014] 도 1~도 4에 나타내는 바와 같이, 케이스(1)는 복수개의 전자부품(M)을 수용하는 케이스 본체(10)와, 셔터 부재(30)를 포함한다.

[0015] 도 1에 나타내는 바와 같이, 케이스 본체(10)는 좌우로 분할되는 제1 부재(2) 및 제2 부재(3)를 포함한다. 제1 부재(2) 및 제2 부재(3)는 ABS 수지 등의 수지에 의한 성형체이다. 제1 부재(2) 및 제2 부재(3)가 합체되고 서로 접합되어 케이스 본체(10)가 구성된다. 제1 부재(2)와 제2 부재(3)의 접합은 초음파 접합이나 접착제에 의한 접합 등의 수단에 따르지만, 이들 수단에 한정되지 않는다.

[0016] 도 4는 좌측의 제1 부재(2)가 없는 상태로서, 우측의 제2 부재(3)의 내부를 나타낸다. 케이스 본체(10)는 전후방향으로 길고 좌우방향의 두께가 얇은 편평상자 모양의 형상을 가진다. 이하의 설명에서는 필요한 경우를 제외하고, 제1 부재(2) 및 제2 부재(3)를 개별적으로 설명하지 않고 제1 부재(2)와 제2 부재(3)가 접합된 상태에서의 구성을 설명한다.

[0017] 도 4에 나타내는 바와 같이, 케이스 본체(10)는 전후방향으로 연장되는 천판부(天板部)(12) 및 바닥판부(13)와, 상하방향으로 연장되는 전벽부(14) 및 후벽부(15)와, 좌우 한 쌍의 측벽부(16)와, 케이스 본체(10)의 내부를 상하로 구획하는 경사판부(17)를 가진다. 후벽부(15)는 바깥면을 형성하는 외측 후벽부(15a)와 외측 후벽부 전방의 내측 후벽부(15b)를 포함한다. 내측 후벽부(15b)는 벽부의 일례이다. 케이스 본체(10)의 내부에는 복수개의 전자부품(M)을 흩어진 상태로 수용하는 수용 공간(11)이 형성되어 있다.

[0018] 수용 공간(11) 내에 수용된 전자부품(M)은 배출구(19)에서 케이스 본체(10)의 외부로 배출된다. 배출구(19)는 전벽부(14)의 하부에 마련되어 있다. 배출구(19)는 직사각 형상의 개구이다. 한편, 배출구(19)는 직사각 형상에 한정되지 않고, 예를 들면 원 형상, 타원 형상 등의 개구부이어도 된다. 배출구(19)는 셔터 부재(30)에 의해 개폐된다.

[0019] 경사판부(17)는 좌우의 측벽부(16) 사이에 연장되면서 내측 후벽부(15b)에서 배출구(19)의 하부에 걸쳐 연장되는 판 부재이다. 경사판부(17)는 케이스 본체(10) 내부의 상하방향 중앙보다도 하측에 배치되어 있다. 케이스 본체(10)의 내부에서 경사판부(17)의 상측이 수용 공간(11)으로 되어 있고, 하측이 하측 공간(18)으로 되어 있다.

[0020] 도 4에 나타내는 바와 같이, 경사판부(17)는 배출구(19)를 향하여 하향 구배로 경사져 있고, 그 윗면은 배출구(19)를 향하여 하향 구배로 경사지는 경사면(17a)으로 되어 있다. 본 실시형태에서 경사면(17a)의 경사 각도(θ1)는 케이스(1)가 상기 피더에 세팅되었을 때의 수평방향에 대하여 10° 정도이다. 경사면(17a)의 경사 각도(θ

1)는 3° 이상 10° 이하가 바람직하다. 한편, 경사면(17a)의 경사 각도(Θ1)는 상기 피더의 진동 조건 등에 따라 적절히 조정된다. 경사판부(17)의 전단(前端) 하부에는 후술할 하측 가이드부(5)를 구성하는 상측 가이드 볼록부(17b)가 형성되어 있다.

[0021] 도 4에 나타내는 바와 같이, 하측 공간(18)의 후부에는 전후방향으로 긴 띠 형상의 RFID 태그(27)가 배치되어 있다. RFID 태그(27)는 예를 들면 씰로서 구성되어 바닥판부(13)의 윗면에 점착된다. RFID 태그(27)는 도 1에 나타내는 측벽부(16)에 마련된 전후방향으로 연장되는 구멍(16a)에서 하측 공간(18) 내에 저장된다. RFID 태그(27)는 송수신부, 메모리 및 안테나 등을 가지는 공지의 구성을 포함하는 것이다. 예를 들면 케이스(1)가 세팅되는 상기 피더에는 RFID 태그(27)에 대하여 정보를 읽고 쓰는 리더 라이터가 배치된다.

[0022] 케이스 본체(10)는 상측 파지부(28A) 및 후측 파지부(28B)를 가진다. 상측 파지부(28A)는 케이스 본체(10) 상측의 전후 양단에 마련된 전후 한 쌍의 구덩이이다. 후측 파지부(28B)는 케이스 본체(10) 후측의 상하 양단에 마련된 상하 한 쌍의 구덩이이다. 상측 파지부(28A) 및 후측 파지부(28B) 각각은 예를 들면 로봇 핸드에 의해 케이스(1)를 운반할 때 등에서 그 로봇 핸드에 파지된다.

[0023] 케이스 본체(10)는 상기 피더에 탈착 가능하게 세팅하기 위한 복수개의 갈고리부를 바닥면에 가진다. 본 실시형태에서는 제1 갈고리부(61), 제2 갈고리부(62) 및 제3 갈고리부(63)가 바닥면에 전후방향으로 간격을 두고 마련되어 있다. 제1 갈고리부(61), 제2 갈고리부(62) 및 제3 갈고리부(63) 각각은 케이스 본체(10)에 일체로 형성되어 있다. 제1 갈고리부(61) 및 제2 갈고리부(62) 각각은 상하 좌우를 따른 면 내에서의 절단면에서 역T자 형상을 이루는 T자 슬롯으로 구성되어 있다. 제3 갈고리부(63)는 후방으로 연장되는 측면에서 봤을 때 L자 형상의 판편부(板片部)이다.

[0024] 셔터 부재(30)는 슬라이딩됨으로써 배출구(19)를 개폐한다. 셔터 부재(30)는 바닥판부(13)의 윗면으로부터 전벽부(14)의 내면에 걸쳐 연속적으로 연장되어 있고, 그 연장방향을 따라 슬라이딩 가능하게 되어 있다. 바닥판부(13)의 전단부에는 후술할 하측 가이드부(5)를 구성하는 하측 가이드 볼록부(13a)가 형성되어 있다.

[0025] 셔터 부재(30)는 일정한 폭을 가지는 가늘고 긴 띠 형상의 필름 부재이다. 셔터 부재(30)는 예를 들면 PET(Polyethylene terephthalate) 등의, 어느 정도 강성을 가지면서 만곡 가능한 가요성 재료로 이루어진다. 이와 같은 필름 형상의 부재로 이루어지는 셔터 부재(30)의 두께는 한정되지 않지만, 예를 들면 0.1㎜ 이상 0.5㎜ 이하의 두께를 가지는 것이 바람직하다. 셔터 부재(30)의 폭은 배출구(19)의 폭보다 약간 크고, 배출구(19)를 빈틈 없이 덮을 수 있는 폭을 가진다. 셔터 부재(30)의 전단부에는 배출구(19)와 대략 동일한 형상의 개구 구멍(31)이 마련되어 있다.

[0026] 셔터 부재(30)는 케이스 본체(10)가 포함하는 상측 가이드부(4) 및 하측 가이드부(5)를 따라 슬라이딩 가능하게 되어 있다. 상측 가이드부(4)는 배출구(19)의 상측에 배치되고 하측 가이드부(5)는 경사판부(17)의 하측에 배치되어 있다. 셔터 부재(30)는 그 전측이 상측 가이드부(4)를 따라 상하방향으로 슬라이딩되고 그 후측이 하측 가이드부(5)를 따라 대략 수평방향으로 슬라이딩된다. 상측 가이드부(4) 및 하측 가이드부(5) 각각은 셔터 부재(30)의 면방향을 좌우방향을 따른 상태로 유지하면서 셔터 부재(30)를 슬라이딩 가능하게 유지하는 통로를 형성하고 있다.

[0027] 상측 가이드부(4) 및 하측 가이드부(5)의 상세한 내용에 대해서는 후술한다.

[0028] 셔터 부재(30)는 슬라이딩 부재(35)에 의해 슬라이딩 조작이 실시된다. 도 4에 나타내는 바와 같이 셔터 부재(30)의 후단부(後端部)에 슬라이딩 부재(35)가 배치되어 있다.

[0029] 도 4 및 도 5에 나타내는 바와 같이, 케이스 본체(10)의 바닥판부(13)는 그 전측에 돌출판부(21)를 가진다. 돌출판부(21)는 하방으로 돌출되면서 전후방향으로 연장되어 있다. 돌출판부(21)에는 전후방향으로 연장되는 긴 구멍(21a)이 마련되어 있다. 돌출판부(21)의 상방에는 돌출판부(21)와의 사이에 소정의 스페이스(22)를 두고 플레이트부(26)가 배치되어 있다. 플레이트부(26)는 돌출판부(21)와 대략 평행이고, 바닥판부(13)와 일체로 형성되어 있다. 스페이스(22)는 돌출판부(21), 플레이트부(26) 및 좌우의 측벽부(16)에 둘러싸여 있다. 슬라이딩 부재(35)는 스페이스(22) 내에 배치되어 있다. 플레이트부(26)의 전단부에는 하방으로 돌출되는 전측 볼록부(26a)가 마련되어 있다. 플레이트부(26)의 후단부에는 하방으로 돌출되는 후측 볼록부(26b)가 마련되어 있다.

[0030] 슬라이딩 부재(35)는 전후방향으로 긴 직사각 형상의 판편이다. 슬라이딩 부재(35)에는 상하방향으로 관통하는 원 형상의 조작 구멍(36)이 형성되어 있다. 조작 구멍(36)은 케이스 본체(10)의 긴 구멍(21a)에 연통되어 있고, 긴 구멍(21a)을 지나 외부에 노출되어 있다.

[0031] 도 5에 나타내는 바와 같이, 슬라이딩 부재(35)의 상하방향의 중간에는 전후방향을 따라 연장되면서 전측에 개구되는 슬릿(37)이 형성되어 있다. 슬릿(37)의 전측에 개구되는 전단 개구(37a)로부터 셔터 부재(30) 후단부가 슬릿(37)에 삽입되어 있다. 슬릿(37)은 후측에는 개구되어 있지 않다. 슬릿(37)은 슬라이딩 부재(35)의 좌우 측방에 개구되어 있어도 된다. 셔터 부재(30)는 접착 등의 수단에 의해 슬라이딩 부재(35)에 고착되어 있다. 이로써, 셔터 부재(30)는 슬라이딩 부재(35)와 일체로 슬라이딩 가능하게 되어 있다. 슬라이딩 부재(35)는 바닥판부(13)의 돌출판부(21), 플레이트부(26) 및 좌우의 측벽부(16)에 슬라이딩함으로써 가이드되어 전후방향으로 슬라이딩한다.

[0032] 도 5에 나타내는 바와 같이, 슬라이딩 부재(35)의 윗면에서는 전단부에 전측 오목부(32a)가 마련되고 후단부에 후측 오목부(32b)가 마련되어 있다. 슬라이딩 부재(35)가 전방에 슬라이딩하면, 플레이트부(26)의 전측 볼록부(26a)가 전측 오목부(32a)에 파고 들어가서 계합(係合)하고, 그 이상의 전방으로의 슬라이딩이 규제된다. 이 때, 셔터 부재(30)는 도 4에 나타내는 바와 같이 개구 구멍(31)이 배출구(19)의 상방에 배치되고 셔터 부재(30)에서의 개구 구멍(31)의 하방 부분에 의해 배출구(19)가 닫힌다.

[0033] 한편, 슬라이딩 부재(35)가 후방에 슬라이딩하면, 도 5에 나타내는 바와 같이 플레이트부(26) 후측 볼록부(26b)가 후측 오목부(32b)로 파고 들어가서 계합하여 그 이상의 후방으로의 슬라이딩이 규제된다. 이 때, 셔터 부재(30)는 개구 구멍(31)이 배출구(19)와 합치하여 배출구(19)가 개구된다.

[0034] 케이스(1)는 배출구(19)로부터 수용 공간(11)에 소정 수의 전자부품(M)이 수용된 후에, 슬라이딩 부재(35)를 전방으로 슬라이딩시켜서 배출구(19)를 셔터 부재(30)로 닫은 상태에서, 전자부품의 공급처에 출하된다. 따라서, 도 4는 출하 시의 케이스(1)의 내부를 나타내고 있다. 케이스(1)의 공급을 받은 사용자는 예를 들면 다음과 같이 하여 배출구(19)를 열 수 있다.

[0035] 도 5에 나타내는 바와 같이, 슬라이딩 부재(35)의 조작 구멍(36)에 조작 핀(60)을 삽입하고 조작 핀(60)을 셔터 부재의 열림 방향, 즉 후방으로 이동시킨다. 이로써 셔터 부재(30)는 슬라이딩 부재(35)와 연동하여 후방으로 슬라이딩하고 배출구(19)에 셔터 부재(30)의 개구 구멍(31)이 합치되어 배출구(19)가 개구된다.

[0036] 한편, 셔터 부재(30)를 슬라이딩시켜서 배출구(19)를 개폐시키는 기구로는 상기와 같이 슬라이딩 부재(35)를 셔터 부재(30)에 일체로 마련하는 구성에 한정되지 않고, 다른 기구를 채용해도 된다.

[0037] 이상이 실시형태에 따른 케이스(1)의 기본 구성이다. 이 케이스(1)는 예를 들면 다음과 같이 하여 사용된다. 이미 개구되어 있는 상태의 배출구(19)에서 케이스 본체(10)의 수용 공간(11)에 소정 수의 전자부품(M)이 수용된 후, 배출구(19)가 닫히고 케이스(1)는 소정의 공급처에 공급된다. 공급처에서는, 상술한 바와 같이 케이스(1)는 피더에 세트됨과 함께 배출구(19)가 열려 그 피더가 진동함으로써 전자부품(M)이 배출구(19)에서 배출되어 실장 장치 등에 공급된다.

[0038] 이어서, 셔터 부재(30)의 슬라이딩 동작을 가이드하는 상측 가이드부(4) 및 하측 가이드부(5)와 셔터 부재(30)에 대해 상세히 기술한다.

[0039] 도 5에 나타내는 바와 같이, 상측 가이드부(4)는 배출구(19)의 상방에 배치된 상하방향으로 연장되는 가이드 슬릿으로서의 상측 가이드 슬릿(41)을 포함한다. 상측 가이드 슬릿(41)은 전벽부(14) 내에 형성되어 있다. 전벽부(14)는 상측 가이드 슬릿(41)을 사이에 끼우는 전판부(14a)와 후판부(14b)를 가진다.

[0040] 도 6에 나타내는 바와 같이, 상측 가이드 슬릿(41)은 하단(下端)의 개구부(42)를 거쳐 배출구(19)에 연통되어 있다. 전판부(14a) 및 후판부(14b) 각각은 서로 대향하는 한 쌍의 전측 내벽면(14a1) 및 후측 내벽면(14b1)을 가진다. 상측 가이드 슬릿(41)은 전측 내벽면(14a1)과 후측 내벽면(14b1) 사이에 형성되어 있다. 셔터 부재(30)의 전단부는 개구부(42)에서 상측 가이드 슬릿(41) 내에 삽입되어 있고 상측 가이드 슬릿(41) 내를 상하방향을 따라 슬라이딩한다.

[0041] 도 5에 나타내는 바와 같이, 하측 가이드부(5)는 배출구(19)의 하방에 배치된 가이드 슬릿으로서의 하측 가이드 슬릿(51)을 포함한다. 하측 가이드 슬릿(51)은 바닥판부(13)의 하측 가이드 볼록부(13a)와 경사판부(17)의 상측 가이드 볼록부(17b) 사이에 형성되어 있다.

[0042] 도 7에 나타내는 바와 같이, 하측 가이드 슬릿(51)은 상단(上端)의 개구부(52)를 거쳐 배출구(19)에 연통되어 있다. 하측 가이드 볼록부(13a) 및 상측 가이드 볼록부(17b) 각각은 서로 대향하는 한 쌍의 하측 내벽면(13a1) 및 상측 내벽면(17b1)을 가진다. 하측 가이드 슬릿(51)은 하측 내벽면(13a1)과 상측 내벽면(17b1) 사이에 형성되어 있다. 바닥판부(13) 측의 하측 내벽면(13a1)은 전방을 향함에 따라 상방으로 반반하게 연장되도록 만곡되

어 있다. 경사판부(17) 측의 상측 내벽면(17b1)은 하측 가이드 슬릿(51)의 두께 치수가 대략 일정하게 되도록, 하측 내벽면(13a1)에 대응하여 만곡되어 있다. 따라서 하측 가이드 슬릿(51)은 전방을 향함에 따라 상방에 반반하게 연장되도록 만곡되어 있다.

[0043] 셔터 부재(30)의 후측 부분은 바닥판부(13)의 바로 위에서 전후방향으로 슬라이딩한다. 셔터 부재(30)에서의 바닥판부(13) 상의 전단부는 전후방향으로 오목형상으로 만곡되는 하측 가이드 슬릿(51)을 통과하여 슬라이딩함으로써, 수평방향으로부터 대략 90° 의 각도로 위를 향하여 굴곡지고, 상하방향으로 연장되는 자세로 전환한다.

[0044] 도 2에 나타내는 바와 같이, 전벽부(14)의 하부이며 배출구(19)에 대응하는 부분의 좌우 양측에는, 상측 가이드 슬릿(41)과 하측 가이드 슬릿(51)에 연통하는 측부 가이드 슬릿(43)이 각각 마련되어 있다. 측부 가이드 슬릿(43)에는 배출구(19)를 통과하는 셔터 부재(30)의 좌우 양측의 끝 가장자리 부분이 파고 들어간다. 이로써 배출구(19)의 전체 면이 셔터 부재(30)로 폐색되는 것이 가능하게 되어 있다.

[0045] 상측 가이드 슬릿(41) 및 하측 가이드 슬릿(51)의 두께 치수는 대략 동일하고, 셔터 부재(30)가 원활하게 통과하면서 셔터 부재(30)가 지지되는 두께 치수를 가진다. 예를 들면 그 두께 치수는 셔터 부재(30)의 두께 1배 이상 2배 이하 정도이며, 예를 들면 0.1㎜ 이상 1㎜ 이하가 바람직하다.

[0046] 상술한 바와 같이, 실시형태의 케이스 본체(10)는 수지 성형체인 좌우의 제1 부재(2) 및 제2 부재(3)를 합체시켜서 구성된다. 이 종류의 수지 성형체는 통상 금형에서 뺄 때 금형에 걸리는 언더컷이 없이 탈형을 가능하게 하기 위해, 금형과의 접촉면을 필요에 따라 테이퍼 형상으로 형성된다.

[0047] 예를 들면, 도 8에 나타내는 바와 같이, 하측 가이드부(5)의 하측 내벽면(13a1)을 구성하는 제1 부재(2) 측의 하측 내벽면(13a2) 및 제2 부재(3) 측의 하측 내벽면(13a3) 각각은 모두 탈형 방향(D1)의 반대 방향(D2)을 향함에 따라 하측 가이드 슬릿(51)이 넓어지도록 테이퍼면으로 되어 있다. 도 8은 도 7의 VIII-VIII 절단면에서 하측 가이드 슬릿(51)의 주위 부분을 나타내고 있다.

[0048] 또한, 도 8에 나타내는 바와 같이, 하측 가이드부(5)의 상측 내벽면(17b1)을 구성하는 제1 부재(2) 측의 상측 내벽면(17b2) 및 제2 부재(3) 측의 상측 내벽면(17b3) 각각은 모두 탈형 방향(D1)의 반대 방향(D2)을 향함에 따라 하측 가이드 슬릿(51)이 넓어지도록 테이퍼면으로 되어 있다. 따라서 하측 내벽면(13a1) 및 상측 내벽면(17b1)은 각각 절단면 이등변 삼각형의 홈 형상으로 형성되어 있다. 그리고 하측 내벽면(13a1) 및 상측 내벽면(17b1)은 각각 폭방향 중앙부에 홈 바닥부(13a4) 및 홈 바닥부(17b4)를 가진다.

[0049] 한편, 제1 부재(2) 측 및 제2 부재(3) 측에서의 상측 가이드부(4)의 전측 내벽면(14a1) 및 후측 내벽면(14b1)에서도 마찬가지로 테이퍼 형상으로 형성되어 있으나, 여기서는 도시를 생략한다.

[0050] 도 7 및 도 8에 나타내는 바와 같이, 필름 형상의 셔터 부재(30)는 한 쌍의 주면으로서의 제1 주면(38a) 및 제2 주면(38b)을 가진다. 여기서는 배출구(19)의 위치에서 전측을 향하는 면을 제1 주면(38a)으로 하고, 후측을 향하는 면을 제2 주면(38b)으로 하고 있다. 바닥판부(13) 상에서는 제1 주면(38a)은 아래를 향하고 제2 주면(38b)은 위를 향한다.

[0051] 제2 주면(38b)은 셔터 부재(30)의 길이 방향, 즉 슬라이딩 방향으로 연장되는 두꺼운 부분으로서의 제2 두꺼운 부분(39b)을 가진다. 제2 두꺼운 부분(39b)은 케이스(1)의 내측으로 돌출되는 돌출 부분이다. 제2 두꺼운 부분(39b)은 횡단면 형상에서 이등변 삼각형의 절단면 형상을 가진다. 제2 두꺼운 부분(39b)은 셔터 부재(30)의 폭방향 중앙부에 배치되어 있다. 제2 두꺼운 부분(39b)은 폭방향 중앙에 제2 정점부(39b1)를 가진다.

[0052] 도 9는 셔터 부재를 전체 길이에 걸쳐 나타내는 도면으로서, 제2 주면(38b) 측의 평면도이다. 도 9에 나타내는 바와 같이, 제2 두꺼운 부분(39b)은 셔터 부재(30)의 길이 방향 전체 길이에 걸쳐 마련되어 있다. 그리고 제2 두꺼운 부분(39b)은 개구 구멍(31)에 의해 부분적으로 길이 방향으로 끊어져 있다.

[0053] 도 8에 나타내는 바와 같이, 하측 가이드 슬릿(51)의 개구부(52)에서는 셔터 부재(30)의 제1 주면(38a)과 하측 내벽면(13a1) 사이에 전측 극간(52a)이 형성된다. 또한 셔터 부재(30)의 제2 주면(38b)과 상측 내벽면(17b1) 사이에 후측 극간(52b)이 형성된다.

[0054] 도 8에 나타내는 바와 같이, 하측 가이드 슬릿(51)에 삽입된 셔터 부재(30)는 케이스(1)의 배출구(19)를 개폐하는 슬라이딩 중에 제2 주면(38b) 측에서의 제2 두꺼운 부분(39b)의 제2 정점부(39b1)가 상측 내벽면(17b1)의 홈 바닥부(17b4)에 접촉하는 경우가 있다. 또한 제1 주면(38a)의 폭방향 양 단부가 하측 내벽면(13a1)에 접촉하는 경우가 있다.

[0055] 실시형태의 케이스(1)에서는 셔터 부재(30)의 제2 두꺼운 부분(39b)이 후측 극간(52b)에 배치된다. 상술한 바와 같이 케이스(1)가 피더에 세트되어 배출구(19)에서 전자부품(M)이 배출될 때, 그 전자부품(M)이 후측 극간(52b)에 파고 들어갈 수 있는 정도의 미세한 것이어도 후측 극간(52b)에 제2 두꺼운 부분(39b)이 있기 때문에, 전자부품(M)은 후측 극간(52b)에서 하측 가이드 슬릿(51)에 낙하하기 어렵다. 따라서, 전자부품(M)은 배출구(19)에서 원활하게 배출되기 쉽다.

[0056] 또한 배출구(19)가 셔터 부재(30)로 닫혀 있을 때나, 셔터 부재(30)를 슬라이딩시키고 있는 도중에도 후측 극간(52b)에는 제2 두꺼운 부분(39b)이 배치되어 있다. 이 때문에 후측 극간(52b)에 전자부품(M)이 들어가기 어렵다. 이 때문에 셔터 부재(30)는 항상 원활한 슬라이딩이 가능해진다. 한편, 케이스(1)를 운반하거나 보관할 때에는 케이스(1)의 자세는 피더에 세트된 사용 상태의 자세가 아닌, 예를 들면 배출구(19)가 하방을 향하거나 케이스(1)가 상하 반대로 되어 있는 경우가 있다. 그러한 때에는 상측 가이드 슬릿(41)의 개구부(42) 측에 전자부품(M)이 이동하는 경우가 있다. 그러나 상측 가이드 슬릿(41)의 개구부(42)에서도 하측 가이드 슬릿(51)과 마찬가지로 제2 두꺼운 부분(39b)이 배치되기 때문에, 개구부(42)에 전자부품(M)이 들어가기 어렵다. 이 때문에 상측 가이드 슬릿(41)에도 전자부품(M)이 들어가기 어려워 셔터 부재(30)는 항상 원활한 슬라이딩이 가능해진다. 또한 상측 가이드 슬릿(41) 및 하측 가이드 슬릿(51)에 전자부품(M)이 섞여 들어가 분실 상태가 되는 것도 발생하기 어렵다.

[0057] 도 8에 나타내는 바와 같이, 제2 두꺼운 부분(39b)의 정점부(39b1)가 상측 내벽면(17b1)에 접촉하고 있으면, 전자부품(M)은 또한 하측 가이드 슬릿(51)에 낙하하기 어렵다. 또한 정점부(39b1)가 홈 바닥부(17b4)를 따라 이동하는 상태가 되기 때문에 셔터 부재(30)를 원활하게 슬라이딩시킬 수 있다.

[0058] 도 9에 나타내는 바와 같이, 실시형태의 제2 두꺼운 부분(39b)은 셔터 부재(30)의 길이 방향, 즉 슬라이딩 방향 전체 길이에 걸쳐 마련되어 있다. 이 때문에 상측 가이드 슬릿(41)의 개구부(42) 및 하측 가이드 슬릿(51)의 개구부(52)에는 확실하게 제2 두꺼운 부분(39b)이 배치된다. 또한 셔터 부재(30)를 제조하는데 있어서, 제2 두꺼운 부분(39b)을 부분적으로 형성할 필요가 없기 때문에 제조가 용이하다.

[0059] 한편, 제2 두꺼운 부분(39b)은 적어도 셔터 부재(30)가 배출구(19)를 닫은 상태에서, 셔터 부재(30)가 배출구(19)를 열 때까지의 슬라이딩 범위에서 상측 가이드 슬릿(41)의 개구부(42) 및 하측 가이드 슬릿(51)의 개구부(52)에 대응하여 배치되면 된다. 따라서, 도 10에 나타내는 바와 같이 두꺼운 부분(39b)은 셔터 부재(30)의 전체 길이에 걸쳐 마련되지 않고, 부분적으로 마련되어도 된다. 이 경우, 제2 두꺼운 부분(39b)의 길이가 필요 최소한이 되어 예를 들면 제조하는데 있어서 재료의 절약을 도모할 수 있는 등의 이점이 있다.

[0060] 상측 내벽면(17b1)은 테이퍼 형상으로 형성된 제1 부재(2) 측의 상측 내벽면(17b2) 및 제2 부재(3) 측의 상측 내벽면(17b3)에 의해 폭방향 중앙부에 홈 바닥부(17b4)가 형성되기 때문에, 폭방향 중앙부에서 후측 극간(52b)이 가장 커진다. 이에 비해, 제2 두꺼운 부분(39b)은 셔터 부재(30)의 폭방향 대략 중앙부에 마련되어 있기 때문에, 후측 극간(52b)은 제2 두꺼운 부분(39b)에 의해 효과적으로 닫힌다. 이 때문에 제2 두꺼운 부분(39b)에 의한 전자부품(M)의 낙하 억제 효과를 현저하게 얻을 수 있다.

[0061] 이상 설명한 실시형태에 따른 케이스(1)는 복수개의 전자부품(M)을 수용하고 상기 전자부품(M)이 배출되는 배출구(19)를 가지는 케이스 본체(10)와, 케이스 본체(10)에 마련되고, 배출구(19)에 연통하는 가이드 슬릿으로서의 상측 가이드 슬릿(41) 및 하측 가이드 슬릿(51)과, 상측 가이드 슬릿(41) 및 하측 가이드 슬릿(51)에 슬라이딩 가능하게 삽입되고 슬라딩됨으로써 배출구(19)를 개폐하는 셔터 부재(30)를 포함하고, 케이스 본체(10)는 서로 대향하여 그 사이에 상측 가이드 슬릿(41)을 형성하는 한 쌍의 내벽면으로서의 전측 내벽면(14a1) 및 후측 내벽면(14b1), 및 하측 가이드 슬릿(51)을 형성하는 한 쌍의 내벽면으로서의 하측 내벽면(13a1) 및 상측 내벽면(17b1)을 가지며, 셔터 부재(30)는 한 쌍의 내벽면 각각에 대향하는 한 쌍의 주면으로서의 제1 주면(38a) 및 제2 주면(38b)을 가지고, 제1 주면(38a) 및 제2 주면(38b) 중 적어도 하나로서 실시형태에서는 제2 주면(38b)에, 셔터 부재(30)의 슬라이딩 방향으로 연장되는 두꺼운 부분으로서의 제2 두꺼운 부분(39b)을 가진다.

[0062] 이로써 전자부품(M)이 상측 가이드 슬릿(41) 및 하측 가이드 슬릿(51)에 들어가기 어려워져 배출구(19)에서 전자부품(M)이 원활하게 배출되기 쉽다.

[0063] 실시형태에 따른 케이스(1)에서 제2 두꺼운 부분(39b)은 셔터 부재(30)의 슬라이딩 방향 전체 길이에 걸쳐 마련되어 있는 것이 바람직하다.

[0064] 이로써 상측 가이드 슬릿(41)의 개구부(42) 및 하측 가이드 슬릿(51)의 개구부(52)에는 확실하게 제2 두꺼운 부분(39b)이 배치된다. 또한 셔터 부재(30)를 제조하는데 있어서 제2 두꺼운 부분(39b)을 부분적으로 형성할 필요

가 없기 때문에 제조가 용이하다.

[0065] 실시형태에 따른 케이스(1)에서 제2 두꺼운 부분(39b)은 상기 제2 두꺼운 부분(39b)에 대향하는 상측 내벽면(17b1)에 접촉하는 것이 바람직하다.

[0066] 이로써 전자부품(M)은 또한 하측 가이드 슬릿(51)에 낙하하기 어렵다. 또한 제2 두꺼운 부분(39b)이 상측 내벽면(17b1)에 접촉하면서 셔터 부재(30)가 슬라이딩함으로써 셔터 부재(30)를 원활하게 슬라이딩시킬 수 있다.

[0067] 실시형태에 따른 케이스(1)에서 제2 두꺼운 부분(39b)은 적어도 셔터 부재(30)가 배출구(19)를 닫은 상태에서, 셔터 부재(30)가 배출구(19)를 열 때까지의 슬라이딩 범위에서 배출구(19)에 대응하여 배치되는 구성이어도 된다.

[0068] 이로써 제2 두꺼운 부분(39b)의 길이가 필요 최소한이 되어 제조하는데 있어서 재료의 절약이 도모된다.

[0069] 실시형태에 따른 케이스(1)에서 셔터 부재(30)는 일정한 폭을 가지는 띠 모양의 형상을 가지며, 제2 두꺼운 부분(39b)은 셔터 부재(30)의 폭방향의 대략 중앙부에 마련되어 있으면 바람직하다.

[0070] 이로써 수지 성형체의 제1 부재(2) 및 제2 부재(3)를 합체시킨 케이스 본체(10)에서 하측 가이드 슬릿(51)의 개구부(52)의 전후방향의 극간이 가장 커지는 폭방향 중앙부에 제2 두꺼운 부분(39b)을 배치할 수 있고, 그 결과 전자부품(M)의 낙하 억제 효과를 현저하게 얻을 수 있다.

[0071] 실시형태에 따른 케이스(1)에서 셔터 부재(30)는 배출구(19)를 여는 개구 구멍(31)을 가지며, 개구 구멍(31)에 의해 제2 두꺼운 부분(39b)이 부분적으로 슬라이딩 방향으로 끊겨 있다.

[0072] 이로써 개구 구멍(31)이 배출구(19)에 합치되어 배출구(19)가 열린 상태에서, 그 배출구(19)의 상측 가이드 슬릿(41) 측 및 하측 가이드 슬릿(51) 측의 양측에 제2 두꺼운 부분(39b)이 확실하게 배치되고, 이들 상측 가이드 슬릿(41) 및 하측 가이드 슬릿(51)으로의 전자부품(M)의 낙하가 억제된다.

[0073] (변형예)

[0074] 이어서 도 11 및 도 12를 참조하여 상기 실시형태의 일부를 변경한 변형예를 설명한다. 이 변형예는 셔터 부재(30)의 제1 주면(38a)도 두꺼운 부분을 가지는 점에서 상기 실시형태와 다르며, 그 외 구성은 동일하다. 따라서 이하의 설명에서는 상기 실시형태와 동일한 구성요소에는 동일한 부호를 부여하여 설명을 생략하고 주로 상이점을 설명한다.

[0075] 도 11 및 도 12에 나타내는 바와 같이, 변형예의 셔터 부재(30)는 제2 주면(38b)에 제2 두꺼운 부분(39b)을 가짐과 함께 제1 주면(38a)에 제1 두꺼운 부분(39a)을 가진다.

[0076] 제1 두꺼운 부분(39a)은 케이스(1)의 외측으로 돌출되는 돌출 부분이다. 제1 두꺼운 부분(39a)은 제2 두꺼운 부분(39b)과 마찬가지로 횡단면 형상에서 이등변 삼각형의 절단면 형상을 가진다. 제1 두꺼운 부분(39a)은 셔터 부재(30)의 폭방향 중앙부에 배치되고, 폭방향 대략 중앙에 제1 정점부(39a1)를 가진다. 제1 두꺼운 부분(39a)은 셔터 부재(30)의 길이 방향 전체 길이에 걸쳐 마련되어 있어도 된다. 혹은 도 10에서 나타낸 제2 두꺼운 부분(39b)과 같이 셔터 부재(30)가 배출구(19)를 닫은 상태에서, 셔터 부재(30)가 배출구(19)를 열 때까지의 슬라이딩 범위에서 상측 가이드 슬릿(41)의 개구부(42) 및 하측 가이드 슬릿(51)의 개구부(52)에 대응하여 배치되는 필요 최소한의 길이를 가지고 있어도 된다.

[0077] 제1 두꺼운 부분(39a)은 하측 가이드 슬릿(51)의 개구부(52)에서는 셔터 부재(30)의 제2 주면(38b)과 하측 내벽면(13a1) 사이의 전측 극간(52a)에 배치된다. 하측 가이드 슬릿(51)에 삽입된 셔터 부재(30)에서는 제1 두꺼운 부분(39a)의 제1 정점부(39a1)가 하측 내벽면(13a1)의 홈 바닥부(13a4)에 접촉하는 경우가 있다.

[0078] 이 변형예에서는 셔터 부재(30)의 제1 주면(38a)에 제1 두꺼운 부분(39a)이 형성되어 있기 때문에, 전측 극간(52a)에서 하측 가이드 슬릿(51)에 전자부품(M)이 낙하하는 것도 억제된다. 따라서, 전자부품(M)은 배출구(19)에서 보다 원활하게 배출되기 쉬워진다.

[0079] 또한, 이 변형예에서도 수지 성형체의 제1 부재(2) 및 제2 부재(3)를 합체시킨 케이스 본체(10)에서 하측 가이드 슬릿(51)의 개구부(52)의 전후방향의 극간이 가장 커지는 폭방향 중앙부에 제1 두꺼운 부분(39a)을 배치할 수 있고, 그 결과 전자부품(M)의 낙하 억제 효과를 현저하게 얻을 수 있다.

[0080] 이상, 실시형태에 대해 설명했지만, 본 발명은 이들 실시형태에 한정되지 않고 본 발명의 목적을 달성할 수 있는 범위에서의 변형, 개량 등은 본 발명에 포함되는 것이다.

[0081] 예를 들면, 셔터 부재(30)의 제1 주면(38a) 및 제2 주면(38b) 중 적어도 하나에 마련되는 두꺼운 부분의 절단면 형상은 삼각형 형상에 한정되지 않고 임의이다. 또한 두꺼운 부분의 수에 대해서도 실시형태와 같이 하나에 한정되지 않고, 복수개가 마련되어 있어도 된다.

부호의 설명

[0082] 1: 케이스 10: 케이스 본체

13a1: 하측 내벽면(내벽면) 14a1: 전측 내벽면(내벽면)

14b1: 후측 내벽면(내벽면) 17b1: 상측 내벽면(내벽면)

19: 배출구 30: 셔터 부재

31: 개구 구멍 38a: 제1 주면(주면)

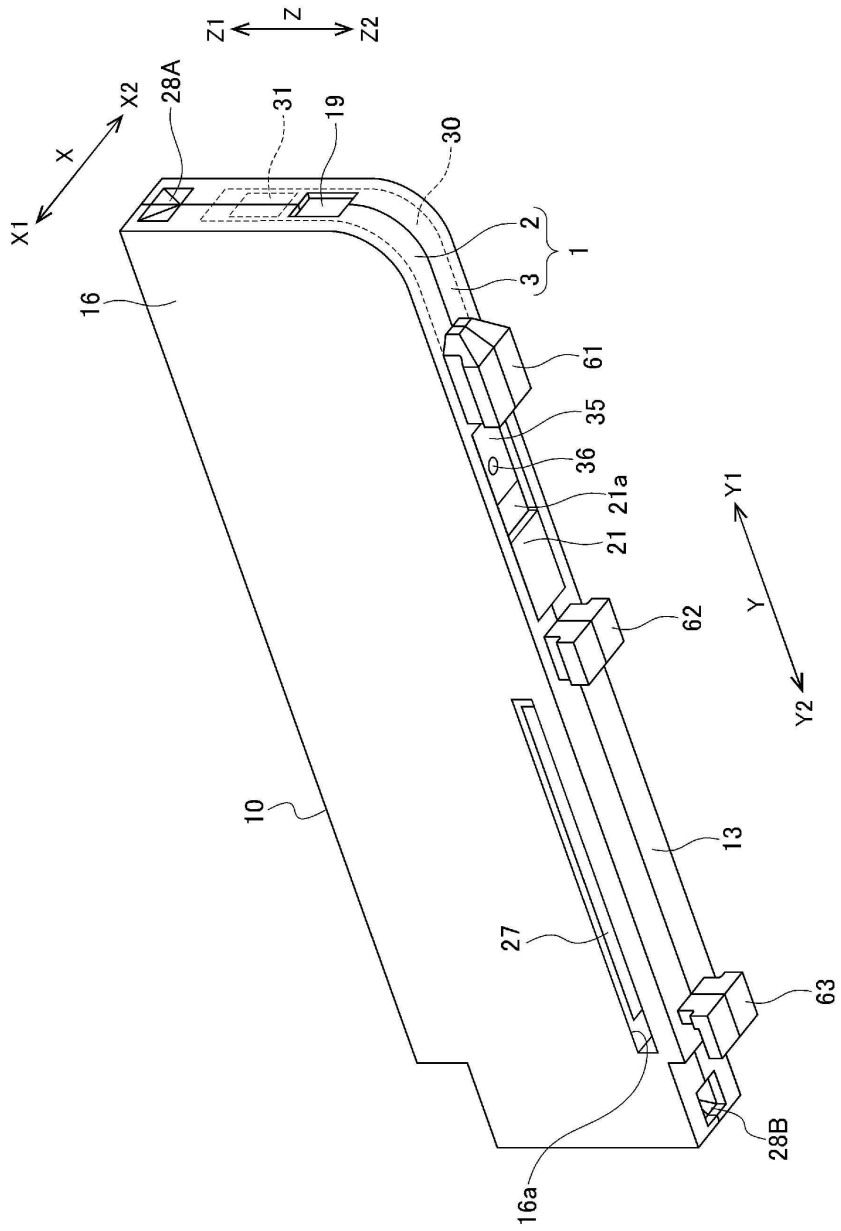
38b: 제2 주면(주면) 39a: 제1 두꺼운 부분(두꺼운 부분)

39b: 제2 두꺼운 부분(두꺼운 부분) 41: 상측 가이드 슬릿(가이드 슬릿)

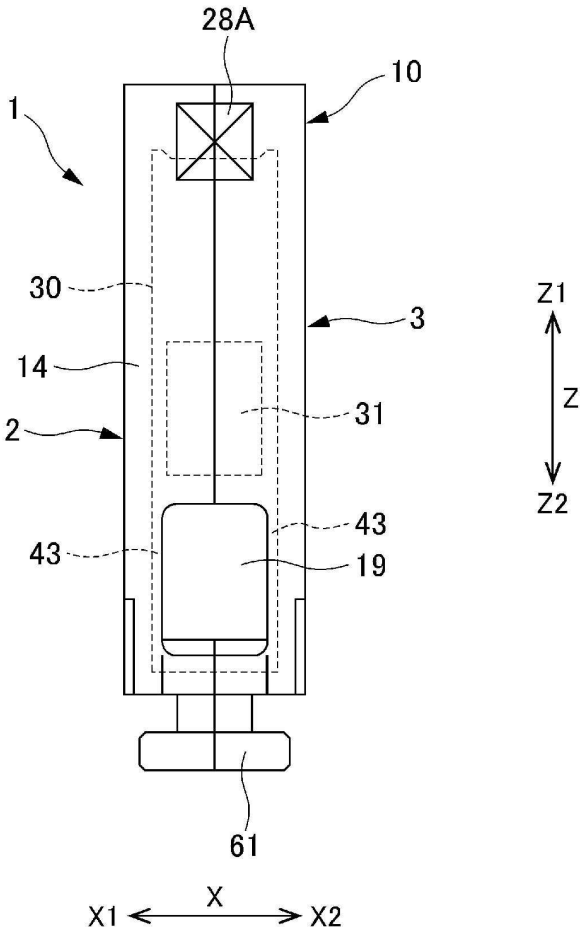
51: 하측 가이드 슬릿(가이드 슬릿) M: 전자부품(부품)

도면

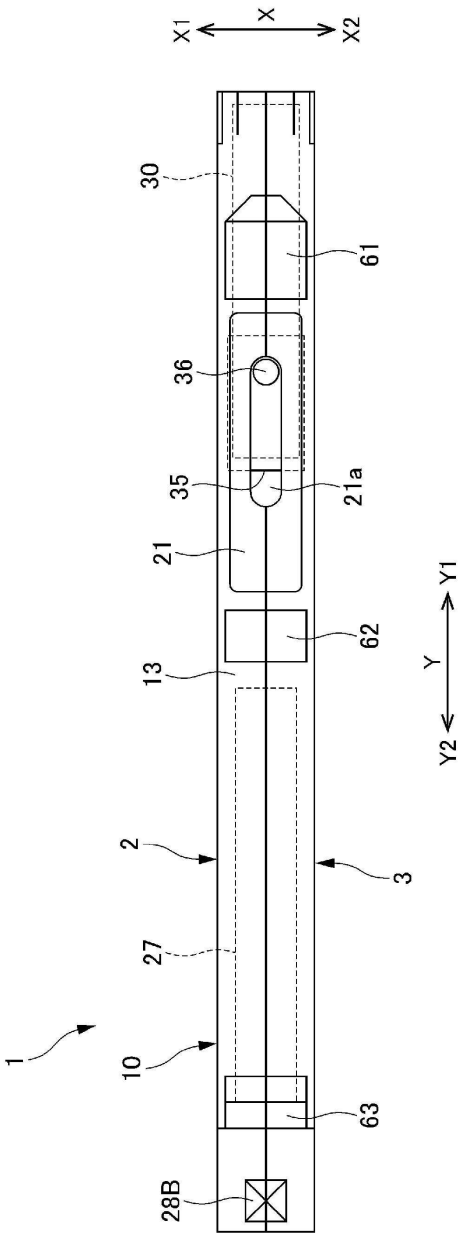
도면1


Z1
Z
Z2
X2
X
X1
28A
31
19
30
2
3
1
16
61
35
36
21a
21
Y1
Y
Y2
62
10
13
27
63
28B
16a

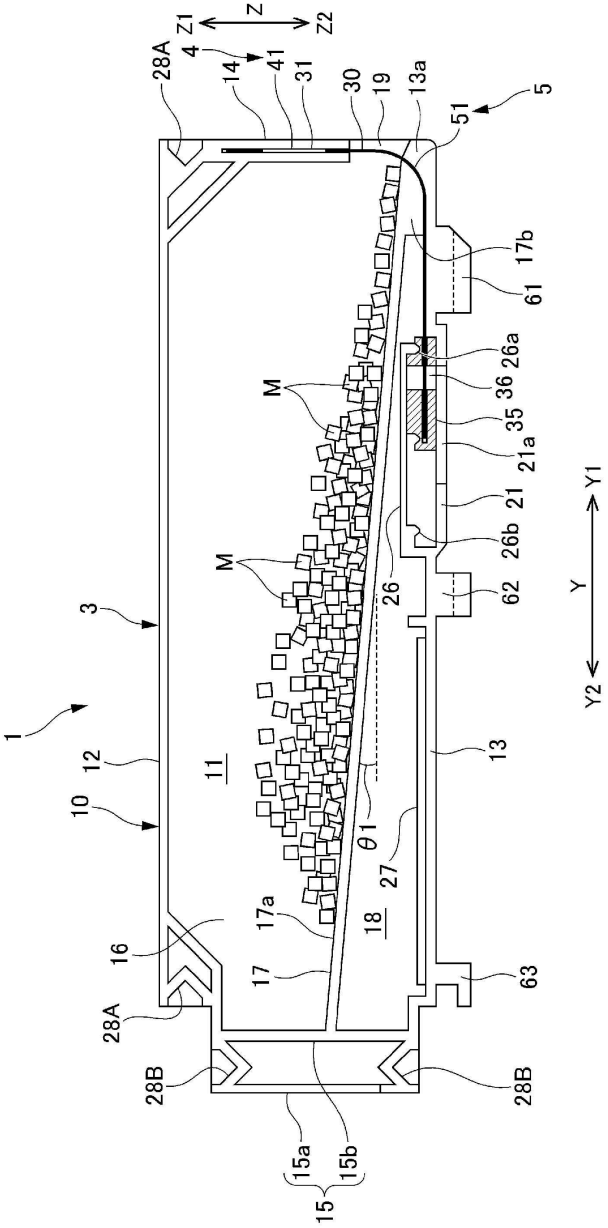
도면2



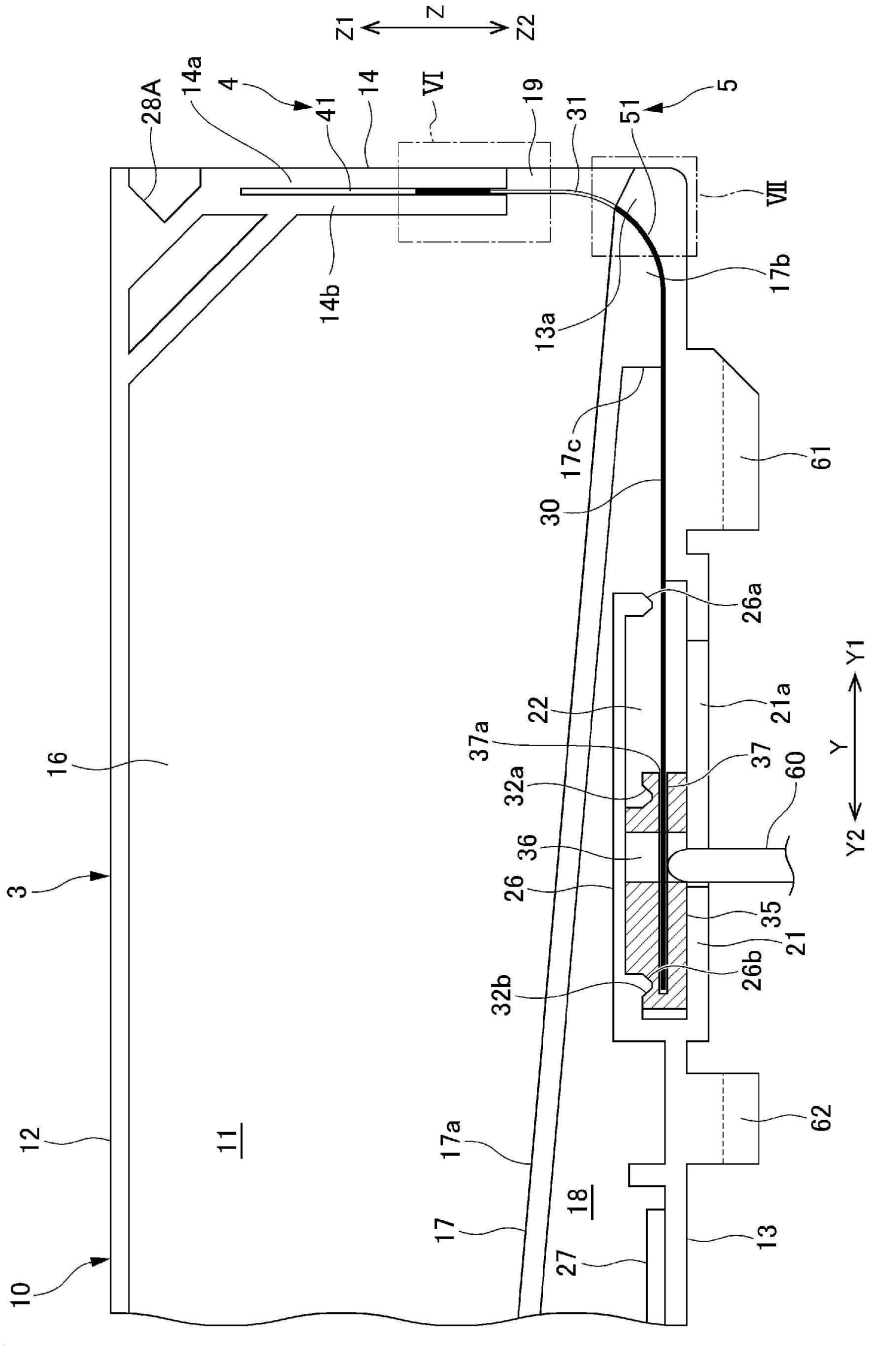
도면3



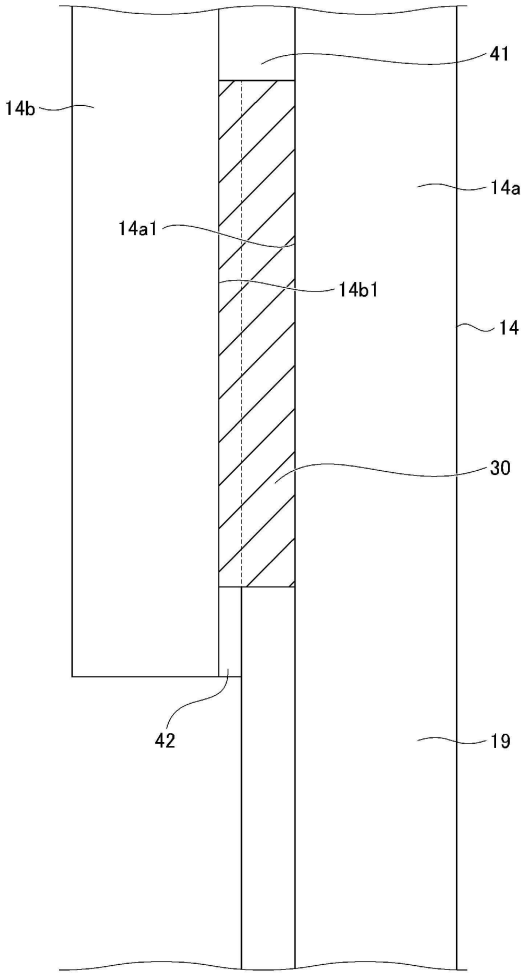
도면4


Z1
Z
Z2
28A
4
14
41
31
30
19
13a
5
51
17b
61
26a
36
35
21a
21
26b
62
M
M
26
Y
Y1
Y2
3
1
12
10
11
13
θ1
27
17a
18
16
17
63
28A
28B
28B
15a
15b
15

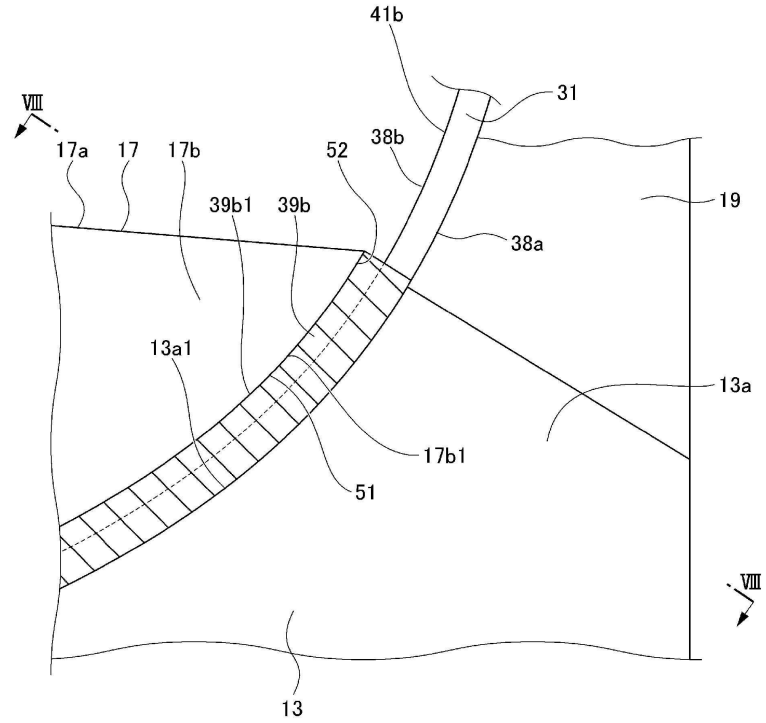
도면5


Z1
Z
Z2
28A
14a
4
41
14
VI
19
31
51
5
VII
14b
17b
13a
17c
61
30
26a
Y1
Y
Y2
22
21a
37a
37
60
16
32a
36
3
26
35
21
26b
32b
12
11
17a
62
18
17
13
27
10

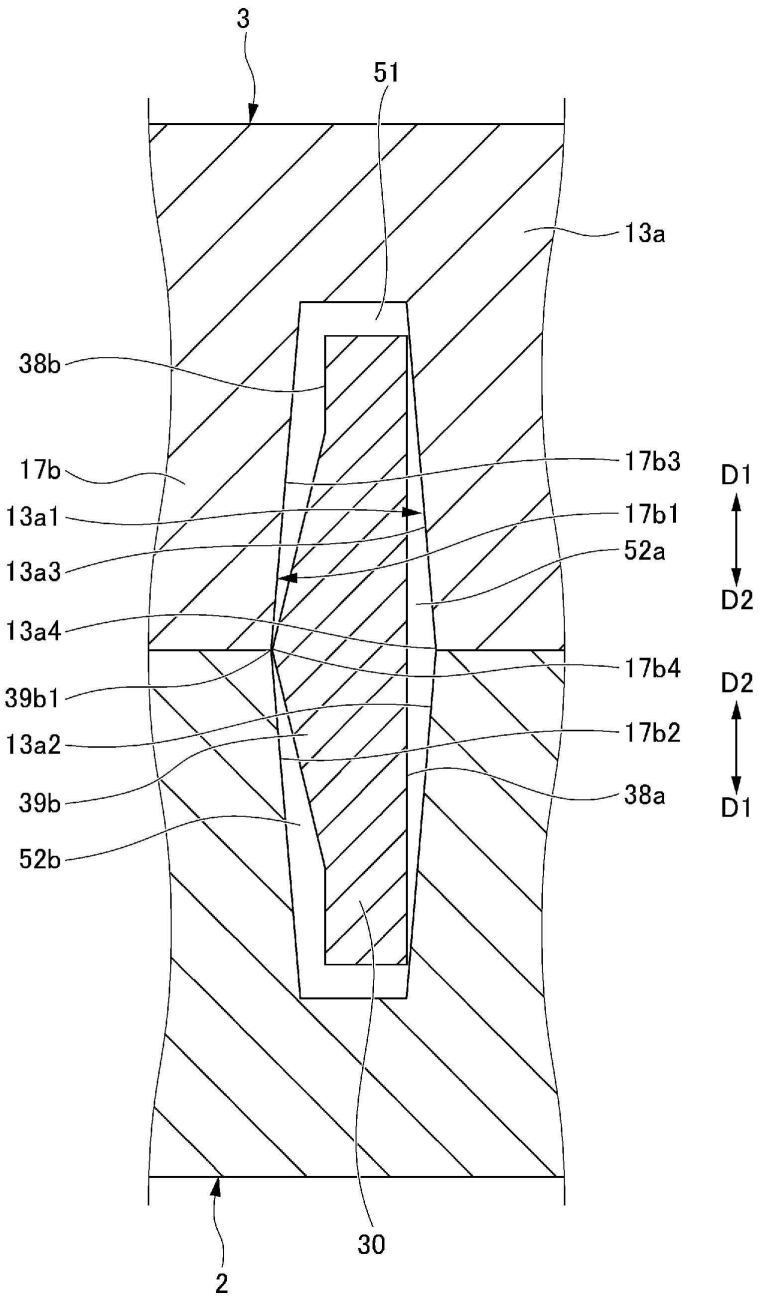
도면6



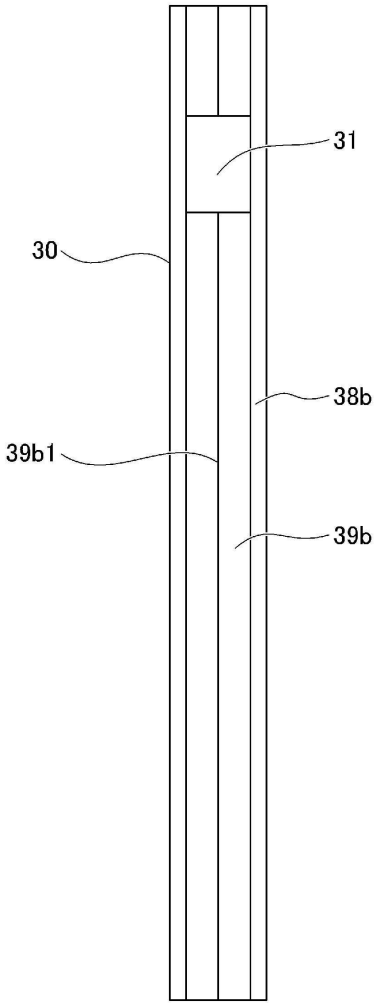
도면7


41b
31
VIII
17a
17
17b
52
38b
19
39b1
39b
38a
13a1
13a
17b1
51
VIII
13

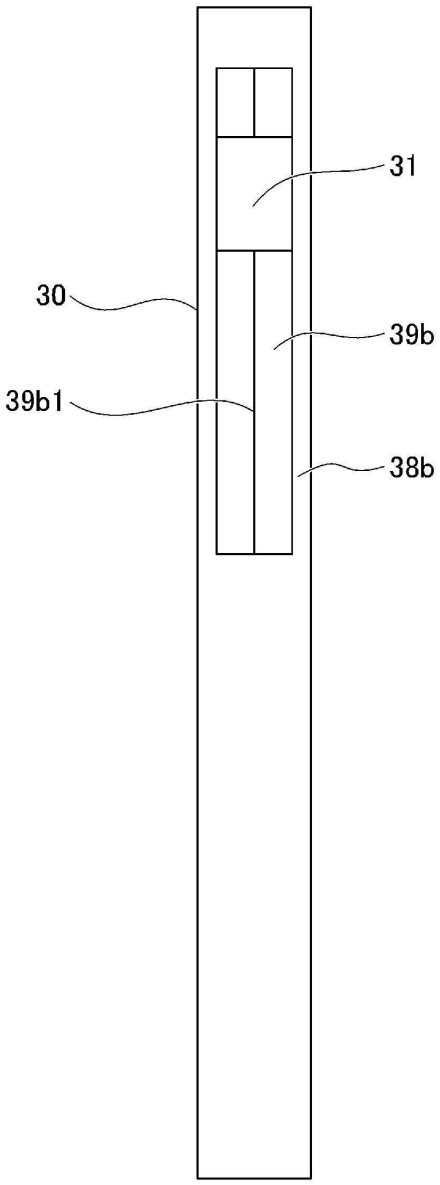
도면8


3
51
13a
38b
17b
17b3
D1
13a1
17b1
13a3
52a
D2
13a4
17b4
D2
39b1
17b2
13a2
38a
39b
D1
52b
30
2

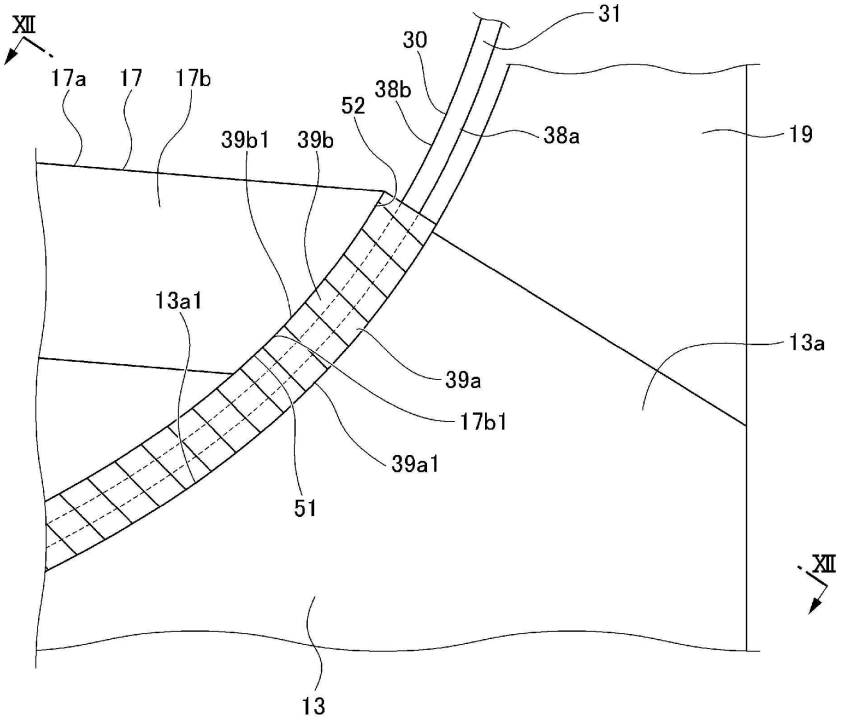
도면9



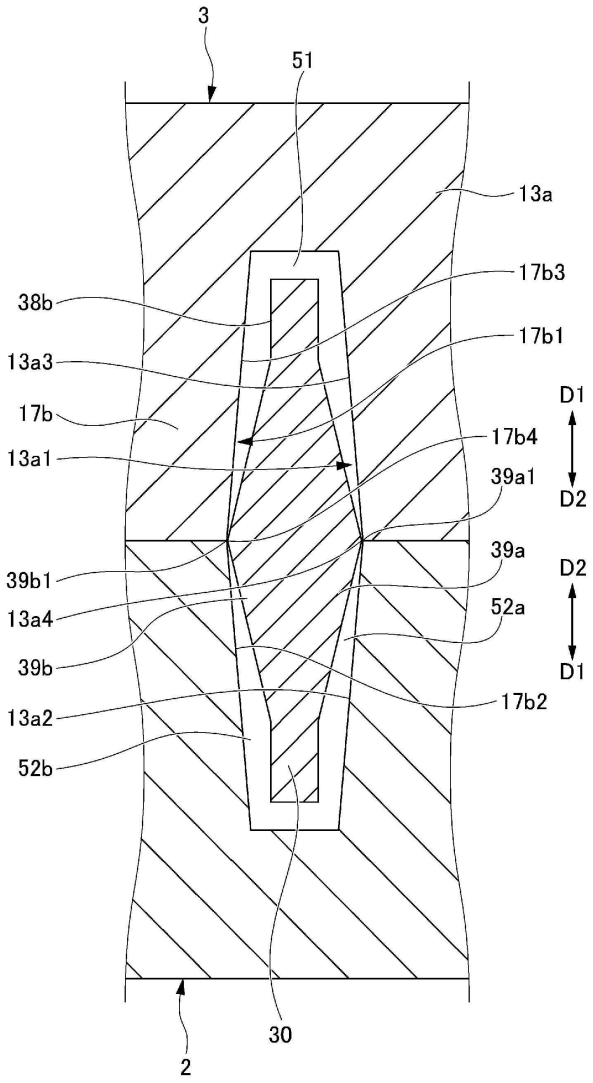
도면10



도면11


XII
17a
17
17b
39b1
39b
52
38b
30
31
38a
19
13a1
13a
39a
17b1
39a1
51
XII
13

도면12


3
51
13a
17b3
38b
17b1
13a3
D1
17b
17b4
13a1
39a1
D2
39a
39b1
D2
52a
13a4
39b
D1
17b2
13a2
52b
30
2