



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월14일

(11) 등록번호 10-1419459

(24) 등록일자 2014년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21S 2/00 (2006.01) H01R 33/76 (2006.01)

H01R 33/74 (2006.01) H01L 33/00 (2010.01)

(21) 출원번호 10-2012-0066540

(22) 출원일자 2012년06월21일

심사청구일자 2012년06월21일

(65) 공개번호 10-2013-0007442

(43) 공개일자 2013년01월18일

(30) 우선권주장

JP-P-2011-144440 2011년06월29일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문현

KR200453138 Y1*

KR1020090073458 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자

니혼 고꾸 덴시 고교 가부시끼가이사

일본 도쿄도 시부야구 도겐자카 1조메 21반 2고우

(72) 발명자

우라노 테쓰

일본국 도쿄도 시부야구 도겐자카 1-21-2 니혼 고
꾸 덴시 고교 가부시끼가이사 내

(74) 대리인

이지연

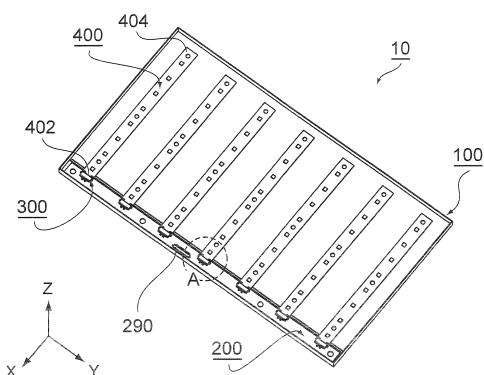
전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 김일환

(54) 발명의 명칭 커넥터를 구비하는 모듈 및 모듈에 포함되는 커넥터

(57) 요 약

모듈(예를 들면 백라이트 모듈)은, 지지부재(예를 들면 샐시)와, 중계기판과, 복수의 커넥터와, 복수의 피지지기판(예를 들면 LED탑재 기판)을 구비하고 있다. 지지부재는 폭방향 및 폭방향과 직교하는 전후방향의 쌍방으로 연장되고 있고, 전후방향에 있어서의 양단부에 제1단부와 제2단부를 구비하고 있다. 중계기판은, 폭방향 및 전후방향의 쌍방과 직교하는 높이방향에 있어서 중계기판을 관통하는 복수의 수용부를 구비하고 있고, 수용부가 폭방향을 따라 배열되도록 하여 지지부재의 제1단부상에 탑재되어 있다. 커넥터는, 피지지기판이 각각 삽입되는 삽입구를 구비하고 있고, 삽입구를 지지부재의 제2단부를 향하도록 하여 수용부에 각각 삽입되어 있다. 피지지기판은, 전후방향을 따라 커넥터의 삽입구에 삽입·접속되는 고정단부와, 전후방향에 있어서의 반대측의 단부인 자유단부를 구비하고, 지지부재에 지지되어 있다.

대 표 도 - 도1

특허청구의 범위

청구항 1

지지부재(支持部材)와, 중계기판(中繼基板)과, 복수의 커넥터(connector)와, 복수의 피지지기판(被支持基板)을 구비하는 모듈(module)로서,

상기 지지부재는, 상기 피지지기판을 지지하는 기판지지부(基板支持部)를 구비하고 있고, 폭방향 및 상기 폭방향과 직교하는 전후방향의 쌍방으로 연장되고 있고, 상기 전후방향에 있어서의 양단부(兩端部)에 제1단부와 제2단부를 구비하고 있고,

상기 중계기판은 복수의 수용부(受容部)를 구비하고 있고, 상기 수용부의 각각은 상기 폭방향 및 상기 전후방향의 쌍방과 직교하는 높이방향에 있어서 상기 중계기판을 관통하고 있고, 상기 중계기판은 상기 수용부가 상기 폭방향을 따라 배열되도록 하여 상기 지지부재의 상기 제1단부상에 탑재되어 있고,

상기 커넥터는, 상기 피지지기판이 각각 삽입되는 삽입구를 구비하고 있고, 상기 삽입구를 상기 지지부재의 상기 제2단부를 향하도록 하여 상기 수용부에 각각 삽입되어 있고,

상기 피지지기판은, 상기 전후방향을 따라 상기 커넥터의 상기 삽입구에 삽입·접속되는 고정단부(固定端部)와, 상기 전후방향에 있어서의 반대측의 단부인 자유단부(自由端部)를 구비하고, 상기 지지부재의 상기 기판지지부에 지지되어 있고,

상기 커넥터는, 상기 중계기판의 상기 수용부에 부분적으로 삽입되는 하우징과, 상기 피지지기판과 접속하는 스프링부와, 상기 피지지기판을 지지하는 지지부와, 상기 하우징을 상기 중계기판에 고정시키는 홀드다운을 구비하고 있고.

상기 하우징은, 상기 전후방향을 따라 상기 삽입구로부터 후단까지 통하는 삽입구명을 구비하고 있고.

상기 스프링부와 상기 지지부는, 상기 삽입구명내에서 상기 전후방향을 따라서 연장되도록 하여 상기 하우징에 지지되어 있고.

상기 스프링부는 상기 높이방향에 있어서 탄성변형 가능하도록 지지되어 있고, 상기 스프링부의 전단부분(前端部分)에는 접촉부가 형성되어 있고.

상기 접촉부는, 상기 높이방향에 있어서 상기 지지부의 상방에 위치하여 하방으로 돌출하고 있고 또한 상기 높이방향에 있어서 변위 가능하고, 이에 따라 상기 접촉부와 상기 지지부는 상기 삽입구명내에 삽입된 상기 피지지기판을 상기 높이방향에 있어서 협진하는 것이 가능하고.

상기 홀드다운은, 상기 하우징에 지지되는 제1피지지부와, 상기 중계기판에 고정되는 제1피고정부를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 피지지기판은, 상기 지지부재에 의한 지지 이외는 상기 고정단부 만에 의하여 외팔보 형상으로 지지되어 있는 것을 특징으로 하는 모듈.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 지지부재의 상기 기판지지부는, 상기 전후방향에 있어서의 상기 제1단부와 상기 제2단부 사이

에 상기 높이방향과 직교하는 지지면을 구비하고 있고,

상기 제1단부는 상기 높이방향에 있어서 상기 지지면의 하방에 위치하고 있는 것을 특징으로 하는 모듈.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 중계기판은 상기 높이방향과 직교하는 상면을 구비하고 있고,

상기 지지부재의 상기 지지면과 상기 중계기판의 상기 상면은, 상기 높이방향에 있어서 같은 위치에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 모듈.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 중계기판의 상기 수용부는, 상기 폭방향 및 상기 전후방향에 있어서 상기 중계기판의 내벽에 의하여 둘러싸인 구멍인 것을 특징으로 하는 모듈.

청구항 6

지지부재(支持部材)와, 중계기판(中繼基板)과, 복수의 피지지기판(被支持基板)과 함께 모듈(module)에 포함되는 복수의 커넥터(connector)로서,

상기 지지부재는, 상기 피지지기판을 지지하는 기판지지부(基板支持部)를 구비하고 있고, 폭방향 및 상기 폭방향과 직교하는 전후방향의 쌍방으로 연장되고 있고, 상기 전후방향에 있어서의 양단부(兩端部)에 제1단부와 제2단부를 구비하고 있고,

상기 중계기판은 복수의 수용부(受容部)를 구비하고 있고, 상기 수용부의 각각은 상기 폭방향 및 상기 전후방향의 쌍방과 직교하는 높이방향에 있어서 상기 중계기판을 관통하고 있고, 상기 중계기판은 상기 수용부가 상기 폭방향을 따라 배열되도록 하여 상기 지지부재의 상기 제1단부상에 탑재되어 있고,

상기 커넥터는, 상기 피지지기판이 각각 삽입되는 삽입구를 구비하고 있고, 상기 삽입구를 상기 지지부재의 상기 제2단부를 향하도록 하여 상기 수용부에 각각 삽입되어 있고,

상기 피지지기판은, 상기 전후방향을 따라 상기 커넥터의 상기 삽입구에 삽입·접속되는 고정단부(固定端部)와, 상기 전후방향에 있어서의 반대측의 단부인 자유단부(自由端部)를 구비하고, 상기 지지부재의 상기 기판지지부에 지지되어 있고,

상기 커넥터는, 상기 중계기판의 상기 수용부에 부분적으로 삽입되는 하우징과, 상기 피지지기판과 접속하는 스프링부와, 상기 피지지기판을 지지하는 지지부와, 상기 하우징을 상기 중계기판에 고정시키는 홀드다운을 구비하고 있고,

상기 하우징은, 상기 전후방향을 따라 상기 삽입구로부터 후단까지 통하는 삽입구명을 구비하고 있고,

상기 스프링부와 상기 지지부는, 상기 삽입구명내에서 상기 전후방향을 따라서 연장되도록 하여 상기 하우징에 지지되어 있고,

상기 스프링부는 상기 높이방향에 있어서 탄성변형 가능하도록 지지되어 있고, 상기 스프링부의 전단부분(前端部分)에는 접촉부가 형성되어 있고,

상기 접촉부는, 상기 높이방향에 있어서 상기 지지부의 상방에 위치하여 하방으로 돌출하고 있고 또한 상기 높이방향에 있어서 변위 가능하고, 이에 따라 상기 접촉부와 상기 지지부는 상기 삽입

구멍내에 삽입된 상기 피지지기판을 상기 높이방향에 있어서 협지하는 것이 가능하고,
상기 홀드다운은, 상기 하우징에 지지되는 제1피지지부와, 상기 중계기판에 고정되는 제1피고정부를
구비하고 있는,
커넥터.

청구항 7

제6항에 있어서,
 상기 지지부의 전단부분은, 상기 높이방향에 있어서 탄성변위(彈性變位) 가능하게 되도록 지지되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 8

제6항에 있어서,
 콘택트를 구비하고 있고,
 상기 스프링부와 상기 지지부는 상기 콘택트의 일부인 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 9

제8항에 있어서,
 상기 스프링부와 상기 지지부는, 상기 폭방향에 있어서 간격을 두고 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 10

제6항에 있어서,
 상기 지지부와 일체로 형성되는 제2피지지부 및 제2피고정부를 구비하고, 상기 제2피지지부는 상기 하우징에 지지되고, 상기 제2피고정부는 상기 중계기판에 고정되고,
 상기 제1피지지부는 상기 전후방향에 있어서의 전방으로부터 상기 하우징에 압입(壓入)되어 있고,
 상기 제2피지지부는 상기 전후방향에 있어서의 후방으로부터 상기 하우징에 압입되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 11

제10항에 있어서,
 상기 지지부는 상기 높이방향에 있어서 상기 제2피고정부의 하방에 위치하고 있는 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 12

제10항에 있어서,
 상기 제2피지지부와 상기 제2피고정부 사이에, 상기 제2피고정부에서 상방에 용기하도록 휘어진 굴곡부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 13

제6항에 있어서,

상기 하우징은, 상기 중계기판의 상기 수용부에 부분적으로 삽입되는 본체부와, 상기 본체부에서 상기 폭방향으로 돌출한 측부를 구비하고 있고,

상기 측부에는, 상기 본체부가 상기 수용부에 삽입된 상태에 있어서 상기 중계기판의 위에 위치하는 이동 방지부가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 14

제6항에 있어서,

상기 접촉부에는 하방으로 돌출한 리브(rib)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 15

제6내지 제14항 중의 어느 하나의 항에 있어서,

상기 지지부의 전단부분은 상기 높이방향에 있어서 끝이 가늘어지도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은, 커넥터(connector)를 수용하는 수용부(受容部)를 구비한 모듈(module) 및 수용부에 삽입되는 커넥터(즉 삽입 타입의 커넥터)에 관한 것이다. 모듈은 예를 들면 백라이트 모듈(back light module)이다. 커넥터는, 피지지기판(被支持基板)을 외팔보 형상으로 지지하도록 구성되어 있다. 피지지기판은, 예를 들면 LED(Light Emitting Diode)가 탑재된 LED 탑재 기판이다.

배경기술

[0002]

삽입 타입의 커넥터를 구비하는 모듈은 예를 들면 특허문현1에 개시되어 있다. 특허문현1의 백라이트 모듈(모듈)은, 부착판과 커넥터와 형광등(단심(單芯)의 백라이트)을 구비하고 있다. 부착판에는 양단부분에 부착구멍이 형성되어 있다. 커넥터는 부착구멍에 삽입된다. 형광등은, 그 양단이 커넥터와 각각 접속되어 양팔보 형상으로 지지된다(도20 참조). 한편 최근에서는, 특허문현2에 개시되어 있는 것 같이, 백라이트로서 LED 탑재 기판(2심(2芯)의 백라이트)이 사용되는 것도 많다(도21 참조).

선행기술문현

특허문현

[0003]

(특허문현 0001) 일본국 공개특허 특개2009-146862호 공보

(특허문현 0002) 일본국 공개특허 특개2011-23224호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 특허문현2에 개시되어 있는 바와 같이 LED탑재 기판을 백라이트 모듈에 사용하는 경우에, LED탑재 기판의 일단 만을 커넥터와 접속하면 전기적으로 접속된다. 그러나, LED탑재 기판과 같은 일단에만 전기적인 접속부를 구비한 피지지기판이더라도 물리적으로 안정적으로 지지하기 위해서는, 커넥터에 접속된 단부와는 반대측의 단부도 지지할 필요가 있다. 이러한 피지지기판을 종래와 같이 양팔보 형상으로 지지하는 경우에, 피지지기판의 양단을 커넥터 등에 접속하기 위한 부착 작업이 필요하게 된다.
- [0005] 따라서 본 발명은, 커넥터와 커넥터에 접속되는 피지지기판을 구비하는 모듈로서, 피지지기판의 부착 작업을 간단하게 하는 것이 가능한 모듈을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 일측면은, 지지부재와 중계기판과 복수의 커넥터와 복수의 피지지기판을 구비하는 모듈을 제공한다. 상기 지지부재는 상기 피지지기판을 지지하는 기판지지부를 구비하고 있다. 상기 지지부재는 폭방향 및 상기 폭방향과 직교하는 전후방향의 쌍방으로 연장되고 있고, 상기 전후방향에 있어서의 양단부에 제1단부와 제2단부를 구비하고 있다. 상기 중계기판은 복수의 수용부를 구비하고 있다. 상기 수용부의 각각은, 상기 폭방향 및 상기 전후방향의 쌍방과 직교하는 높이방향에 있어서 상기 중계기판을 관통하고 있다. 상기 중계기판은, 상기 수용부가 상기 폭방향을 따라 배열되도록 하여 상기 지지부재의 상기 제1단부상에 탑재되어 있다. 상기 커넥터는 상기 피지지기판이 각각 삽입되는 삽입구를 구비하고 있다. 상기 커넥터는, 상기 삽입구를 상기 지지부재의 상기 제2단부를 향하도록 하여 상기 수용부에 각각 삽입되어 있다. 상기 피지지기판은, 상기 전후방향을 따라 상기 커넥터의 상기 삽입구에 삽입·접속되는 고정단부와, 상기 전후방향에 있어서의 반대측의 단부인 자유단부를 구비하고 있다. 상기 피지지기판은 상기 지지부재의 상기 기판지지부에 지지되어 있다.

발명의 효과

- [0007] 본 발명에 의하면, 피지지기판의 일단을 자유단으로 하기 때문에 피지지기판의 부착 작업을 간단하게 할 수 있다.
- [0008] 또한 피지지기판이 지지부재에 의한 지지 이외는 고정단부 만에 의하여 외팔보 형상으로 지지되도록 하면, 피지지기판을 지지하기 위하여 필요한 부품을 삭감할 수 있다.
- [0009] 첨부된 도면을 참조하면서 하기의 최선의 실시형태의 설명을 검토함으로써 본 발명의 목적이 정확하게 이해되고 또 그 구성에 대하여 보다 완전하게 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도1은 본 발명의 실시형태에 의한 백라이트 모듈을 나타내는 사시도이다.
 도2는 도1의 백라이트 모듈을 다른 방향으로부터 나타내는 사시도이다.
 도3은 도2의 백라이트 모듈의 새시와 중계기판을 나타내는 분해 사시도이다.
 도4는 도3의 새시와 중계기판을 나타내는 사시도이다.
 도5는 도4의 새시와 중계기판과를 V-V선을 따라 나타내는 단면도이다.
 도6은 도2의 백라이트 모듈의 중계기판의 수용부 부근과 커넥터와를 확대하여 나타내는 분해 사시도이다.
 도7은 도2의 백라이트 모듈의 커넥터와 LED탑재 기판을 나타내는 분해 사시도이다.

도8은 도7의 L E D 탑재 기판의 고정단부 부근(파선(C)의 부분)을 나타내는 부분확대 사시도이다.

도9는 도1의 커넥터 부근(파선(A)의 부분)을 나타내는 부분확대 사시도이다.

도10은 도2의 커넥터를 나타내는 분해 사시도이다.

도11은 도10의 커넥터를 다른 방향으로부터 나타내는 분해 사시도이다.

도12는 도2의 커넥터를 나타내는 사시도이다.

도13은 도12의 커넥터를 다른 방향으로부터 나타내는 사시도이다.

도14는 도12의 커넥터를 또 다른 방향으로부터 나타내는 사시도이다.

도15는 도10의 커넥터의 콘택트를 나타내는 사시도이다.

도16은 도2의 백라이트 모듈을 XVI-XVI선을 따라 나타내는 부분 단면도이다. 여기에서 XVI-XVI선은, 콘택트의 스프링부를 X방향을 따라서 절단하고 있다.

도17은 도2의 백라이트 모듈을 XVII-XVII선을 따라 나타내는 부분 단면도이다.

도18은 도2의 커넥터 부근(파선(B)의 부분)을 나타내는 부분확대 사시도이다.

도19는 도2의 백라이트 모듈을 XIX-XIX선을 따라 나타내는 부분 단면도이다. 여기에서 L E D 탑재 기판은 위를 향하여 이동되어 있다.

도20은 종래의 백라이트 모듈의 일례를 나타내는 사시도이다.

도21은 종래의 L E D 탑재 기판의 일례를 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011]

본 발명에 대해서는 다양한 변형이나 여러가지 형태로 실현할 수 있지만, 그 일례로서, 도면에 나타나 있는 바와 같은 특정의 실시형태에 대해서 이하에 상세하게 설명한다. 도면 및 실시형태는, 본 발명을 여기에 개시한 특정한 형태에 한정하는 것은 아니고, 첨부된 특허청구범위에 명시되어 있는 범위 내에 있어서 이루어지는 모든 변형예, 균등물, 대체예를 그 대상에 포함하는 것으로 한다.

[0012]

도1 및 도2에 나타나 있는 바와 같이 본 실시예에 의한 백라이트 모듈(모듈)(10)은, 예를 들면 액정 텔레비전에 구비되는 것이다. 모듈(10)은, 금속제의 새시(지지부재)(100)와, 중계기판(200)과, 복수의 커넥터(300)와, 복수의 L E D 탑재 기판(피지지기판)(400)을 구비하고 있다.

[0013]

도3 및 도4에 나타나 있는 바와 같이 새시(100)는, 폭방향(Y방향) 및 폭방향과 직교하는 전후방향(X방향)의 쌍방으로 연장되고 있다. 새시(100)는, X방향에 있어서 전단(100f)과 후단(100r)을 구비하고 있다. 새시(100)는, 후단(100r) 근방 및 전단(100f) 근방(즉 X방향에 있어서의 양단부)에 제1단부(110)와 제2단부(112)를 각각 구비하고 있다. 본 실시형태에 의한 새시(100)는 트레이 형상으로 형성되어 있다. 상세하게는, 새시(100)는 X방향 및 Y방향의 쌍방으로 연장되는 바닥판(108)과, 전벽(102)과, 후벽(104)과, 2개의 측벽(106)을 구비하고 있다. 전벽(102), 후벽(104) 및 2개의 측벽(106)은, 바닥판(108)을 둘러싸도록 하여 폭방향(Y방향) 및 전후방향(X방향)의 쌍방과 직교하는 높이 방향(Z방향)으로 연장되고 있다. 후벽(104) 및 전벽(102)은 제1단부(110) 및 제2단부(112)에 각각 형성되어 있다.

[0014]

도3 내지 도5에 나타나 있는 바와 같이, 본 실시예에 의한 바닥판(108)의 후단(100r) 부근에는 Y방향을 따라서 연장되는 경사부(114)가 형성되어 있다. X방향에 있어서 바닥판(108)의 전단(100f)과 경사부(114) 사이에는 지지면(기판지지부)(120)이 형성되어 있다. 지지면(120)은 Z방향과 직교하는 평면상에서 연장되고 있다. 경사부(114)는 지지면(120)으로부터 제1단부(110)를 향하여 하강하고 있다. 바꾸어 말하면, 새시(100)는, X방향에 있어서의 제1단부(110)와 제2단부(112) 사이에 Z방향과 직교하는 지지면(120)을 구비하고 있다. 제1단부(110)는 Z방향에 있어서 지지면(120)의 하방에 위치하고 있다. 본 실시형태에 있어서의 경사부(114)는 완만하게 경사져 있다. 다만, 경사부(114)는 급경사를 구비하고 있어도 좋다. 또한 지지면(120)과 제1단부(110) 사이에 경사부(114)가 아니라 계단모양의

단차를 형성하여도 좋다.

[0015] 도3 및 도4에 나타나 있는 바와 같이, 중계기판(200)은 Y방향으로 길이를 구비하는 평판형상으로 형성되어 있다. 중계기판(200)은 복수의 수용부(210)를 구비하고 있다. 수용부(210)의 각각은 Z방향에 있어서 중계기판(200)을 관통하고 있다. 중계기판(200)은, 수용부(210)가 Y방향을 따라서 배열되도록 하여 새시(100)의 제1단부(110)상에 탑재되어 있다.

[0016] 도4 및 도5에 나타나 있는 바와 같이, 본 실시형태에 의한 중계기판(200)은 Z방향과 직교하는 상면(202)을 구비하고 있다. 본 실시형태에 의하면, 새시(100)의 지지면(120)과 중계기판(200)의 상면(202)은 Z방향에 있어서 실질적으로 같은 위치에 배치되어 있다. 더 구체적으로는, 지지면(120)과 상면(202)은, 동일위치에 배치되어 있더라도 좋고, 거의 같은 위치에 배치되어 있어도 좋다. 바꾸어 말하면, 새시(100)의 지지면(120)과 중계기판(200)의 상면(202)은, Z방향에 있어서 약간 어긋나 있어도 좋다(이후에 기재된 「실질적으로 같은 위치」에 관해서도 동일하다).

[0017] 도1 내지 도4 및 도9에 나타나 있는 바와 같이, 중계기판(200)은 급전부재(290)를 구비하고 있다. 급전부재(290)는, 외부회로(도면에는 나타내지 않는다)로부터 공급된 전기를 중계기판(200)에 설치된 전기회로(도면에는 나타내지 않는다)를 경유하여 커넥터(300)의 각각에 공급한다.

[0018] 도6에 나타나 있는 바와 같이, 본 실시형태에 의한 중계기판(200)의 수용부(210)는 X방향 및 Y방향에 있어서 중계기판(200)의 내벽에 의하여 둘러싸인 구멍이다. 수용부(210)에는 상방으로부터 커넥터(300)를 삽입할 수 있다. 수용부(210)의 주변에는, 수용부(210)에 삽입된 커넥터(300)를 고정하기 위한 제1고정부(220)와 제2고정부(222)가 형성되어 있다. 본 실시형태에 의하면, 2개의 제1고정부(220)가 수용부(210)의 Y방향에 있어서의 양편에 각각 형성되어 있고, 2개의 제2고정부(222)가 수용부(210)의 X방향에 있어서의 후방에 형성되어 있다.

[0019] 수용부(210)는, 예를 들면 중계기판(200)의 X방향에 있어서의 후방을 절단한 흠이더라도 좋다.

[0020] 도7 및 도8에 나타나 있는 바와 같이, LED 탑재 기판(400)은 X방향으로 길이를 구비하는 평판형상으로 형성되어 있고, Z방향에 있어서의 양측의 면인 상면(406)과 저면(408)을 구비하고 있다. 상면(406) 및 저면(408)의 각각은 Z방향과 직교하는 평면상에서 연장되고 있다. LED 탑재 기판(400)은, 커넥터(300)에 접속·고정되는 고정단부(402)와 X방향에 있어서의 반대측의 단부인 자유단부(404)를 구비하고 있다. 본 실시형태에 의한 고정단부(402)는, LED 탑재 기판(400)의 Y방향에 있어서의 중간부분을 +X방향으로 돌출시키도록 하여 형성되어 있다. 고정단부(402)의 Z방향에 있어서의 상면에는, 커넥터(300)와 전기적으로 접속되는 2개의 피접촉부(410)가 형성되어 있다. LED 탑재 기판(400)의 상면(406)에는 복수의 LED(490)가 부착되어 있다. LED(490)의 각각은 LED 탑재 기판(400)에 설치된 전기회로(도면에는 나타내지 않는다)를 경유하여 2개의 피접촉부(410)와 전기적으로 접속되어 있다.

[0021] 도16 및 도18에 나타나 있는 바와 같이, LED 탑재 기판(400)의 고정단부(402)가 커넥터(300)에 삽입·접속된 상태에 있어서, LED 탑재 기판(400)의 저면(408)은 새시(100)의 지지면(120)과 접촉하고 있고, 이에 따라 LED 탑재 기판(400)은 새시(100)에 지지되어 있다. 본 실시형태에 의한 LED 탑재 기판(400)은, 새시(100)에 의한 지지 이외는 고정단부(402) 만에 의하여 외팔보 형상으로 지지되어 있다. 따라서 LED 탑재 기판(400)은, 복수의 LED 탑재 기판(400)에 각각 대응한 복수의 지지부재를 구비하는 않고 새시(100)와 커넥터(300) 만에 의하여 안정적으로 지지할 수 있다. 본 실시형태에 의하면, 저면(408)의 대부분이 지지면(120)과 접촉하고 있다. 다만, 저면(408)의 일부 만이 지지면(120)과 접촉하도록 하더라도 좋다. 예를 들면 하방으로 돌출하는 접촉부를 저면(408)에 설치하여도 좋다. 또한 LED 탑재 기판(400)이 하방을 향하는 힘을 받았을 때에 LED 탑재 기판(400)의 저면(408)이 새시(100)의 지지면(120)에 접촉하고, 이에 따라 지지면(120)이 LED 탑재 기판(400)을 지지하도록 구성되어 있는 한, 저면(408)과 지지면(120) 사이에 다소의 간격이 있어도 좋다.

[0022] 도10 및 도11에 나타나 있는 바와 같이, 본 실시형태에 의한 커넥터(300)는 삽입 타입의 커넥터로서, 내열성(耐熱性)의 수지(절연성 재료)로 이루어지는 하우징(310)과, 2개의 금속제의 콘택트(350)와, 2개의 금속제의 홀드다운(390)을 구비하고 있다.

[0023] 도10, 도11에 나타나 있는 바와 같이, 커넥터(300)의 각각은 LED 탑재 기판(400)이 삽입되는 삽입구(322)를 구비하고 있다. 상세하게는, 하우징(310)은, X방향에 있어서의 양단인 전단(310f)과 후단(310r)을 구비하고 있다. 하우징(310)에는, LED 탑재 기판(400)의 고정단부(402)가 삽입되는(도18

참조) 삽입구명(320)이 형성되어 있다. 삽입구명(320)은, 하우징(310)의 후단(310r)으로부터 전단(310f)까지 -X방향을 따라서 연장되어서 전단(310f)으로 개구하고 있고, 이에 따라 삽입구(322)가 형성되어 있다. 바꾸어 말하면, 하우징(310)은, +X방향을 따라서 삽입구(322)로부터 후단(310r)까지 통하는 삽입구명(320)을 구비하고 있다.

[0024] 도2 및 도18로부터 이해되는 바와 같이, 커넥터(300)는, 삽입구(322)를 새시(100)의 제2단부(112)를 향하도록 하여 수용부(210)에 각각 삽입되어 있다. 또한 LED 탑재 기판(400)의 고정단부(402)는, +X방향을 따라서 커넥터(300)의 삽입구(322)에 삽입·접속되어 있다.

[0025] 도13 및 도14에 나타나 있는 바와 같이, 하우징(310)은 본체부(336)와 2개의 측부(338)를 구비하고 있다. 측부(338)의 각각은 본체부(336)로부터 Y방향으로 돌출하고 있다. 하우징(310)에는, Z방향에 있어서의 상축의 면인 상면(334)이 형성되어 있다. 상면(334)은, Z방향과 직교하는 평면상에서 연장되는 평탄한 면이다. 본체부(336)와 측부(338)는 상면(334)에 있어서 하나의 면으로 되어 있다. 본체부(336)는 Z방향에 있어서의 하단부에 저판부(314)를 구비하고 있다. 한편 측부(338)의 각각에는, Z방향에 있어서의 하축의 면인 하면(이동 방지부)(340)이 형성되어 있다. Z방향에 있어서, 저판부(314)의 하축의 면은 이동 방지부(340)보다도 낮은 위치에 위치하고 있다.

[0026] 도18에 나타나 있는 바와 같이, Y방향에 있어서 하우징(310)의 폭은 수용부(210)의 폭보다도 크고, 본체부(336)의 폭은 수용부(210)의 폭보다도 작다. 또한 본체부(336)는, Z방향에 있어서 측부(338)의 하방으로 돌출하고 있다. 따라서 하우징(310)의 본체부(336)는 중계기판(200)의 수용부(210)에 부분적으로 삽입된다. 본 실시형태에 의하면, 본체부(336)가 수용부(210)에 삽입된 상태에 있어서, 이동 방지부(340)는 중계기판(200)의 상방에 위치하고, 저판부(314)는 새시(100)의 상방에 위치한다(도16 참조).

[0027] 도10에 나타나 있는 바와 같이, 하우징(310)의 측부(338)의 각각은 홀드다운(390)을 지지하는 제1지지부(312)를 구비하고 있다. 본 실시형태에 의한 제1지지부(312)는 측부(338)에 형성된 압입구명이다. 제1지지부(312)는 X방향 및 Y방향으로 연장되고 있고, 전방(-X측) 및 측방(+Y측 또는 -Y측)을 향하여 개구하고 있다.

[0028] 도11에 나타나 있는 바와 같이 하우징(310)의 후단(310r) 부근에는, 복수의 구획벽(324)이 형성되어 있다. 구획벽(324)의 각각은 저판부(314)로부터 상면(334)을 향하여 연장되고 있고, 이에 따라 삽입구명(320)은, 2개의 콘택트 삽입구명(330)을 포함하는 복수의 작은 구멍으로 분할되어 있다(도10 참조). 콘택트 삽입구명(330)의 각각은 하단부에 2개의 제2지지부(332)를 구비하고 있다. 본 실시형태에 의한 제2지지부(332)는 구획벽(324)에 형성된 압입 구멍이다. 제2지지부(332)는, 콘택트 삽입구명(330)의 Y방향에 있어서의 양단부에 각각 형성되어 있다. 제2지지부(332)의 각각은 X방향 및 Y방향으로 연장되고 있고, 후방(+X측)을 향하여 개구하고 있다.

[0029] 도12에 나타나 있는 바와 같이 하우징(310)의 저판부(314)는, 2군데에서 -Z 방향을 따라서 들어가 있고, 이에 따라 2개의 홈(316)이 형성되어 있다. 홈(316)은, X방향을 따라서 전단(310f)으로부터 후단(310r)까지 연장되고 있다. 후단(310r) 부근의 홈(316)은 콘택트 삽입구명(330)의 일부가 되어 있다(도11 참조). 하우징(310) 중에서 삽입구(322)의 상축에 위치하는 부위는, 2군데에서 +Z 방향을 따라서 들어가 있고, 이에 따라 2개의 대피부(318)가 형성되어 있다.

[0030] 도10 및 도11로부터 이해되는 바와 같이, 커넥터(300)의 홀드다운(390)은 금속판을 편평하고 절곡가공 함으로써 형성되어 있다. 홀드다운(390)은, 하우징(310)을 중계기판(200)에 고정시키는 것이다. 상세하게는, 홀드다운(390)은, 기부(392)와, 하우징(310)의 제1지지부(312)에 압입·지지되는 제1피지지부(394)와, 솔더링 등에 의하여 중계기판(200)의 제1고정부(220)에 고정되는 제1피고정부(396)를 구비하고 있다(도6 참조). 기부(392)는 X방향 및 Y방향으로 연장되고 있다. 기부(392)의 후방(+X측)선단에는 제1피지지부(394)가 형성되어 있다. 제1피지지부(394)에는 압입돌기가 형성되어 있다. 기부(392)의 Y방향에 있어서의 일방의 단부는 하방으로 연장되도록 휘어져 있고, 선단부에는 X방향 및 Y방향으로 연장되는 제1피고정부(396)가 형성되어 있다.

[0031] 도10, 도11 및 도15로부터 이해되는 바와 같이, 커넥터(300)의 콘택트(350)는, 금속판을 편평하여 절곡가공 함으로써 형성되어 있다. 콘택트(350)는, 중계기판(200)의 금전부제(290)(도9 참조)와 LED 탑재 기판(400)의 LED(490)(도18 참조)를 전기적으로 접속하는 것이다. 콘택트(350)는, 제2피지지부

(354)와, 제2피고정부(356)와, 굴곡부(358)와, 스프링부(360)과, 지지부(370)를 구비하고 있다.

[0032] 도10, 도11, 도13 및 도15에 나타나 있는 바와 같이, 제2피지지부(354)는 X방향 및 Y방향으로 연장되고 있다. 제2피지지부(354)는 하우징(310)의 제2지지부(332)에 압입·지지되는 것이다. 제2피지지부(354)의 Y방향에 있어서의 양단부에는 압입돌기가 형성되어 있다.

[0033] 도10, 도11, 도15 및 도16에 나타나 있는 바와 같이, 제2피지지부(354)의 전단부(-X측의 단부)는 2가닥으로 나누어져서 -X방향으로 각각 연장되고 있고, 이에 따라 L E D 탑재 기판(400)과 접속하는 스프링부(360)와, L E D 탑재 기판(400)을 지지하는 지지부(370)가 형성되어 있다. 스프링부(360)와 지지부(370)는 Y방향에 있어서 간격을 두고 배치되어 있다. 스프링부(360) 및 지지부(370)의 각각은, 삽입구멍(320)내에서 X방향을 따라서 연장되도록 하여 하우징(310)에 지지되어 있다. 본 실시형태에 의한 지지부(370)는, Z방향에 있어서 제2피지지부(354)와 실질적으로 같은 위치에 위치하고 있다. 지지부(370)는, 홈(316)에 의하여 가이드 되도록 하고 제2피지지부(354)로부터 전단(310f)을 향하여 연장되고 있다. 한편 스프링부(360)는, 제2피지지부(354)로부터 상방으로 연장된 후에 -X방향으로 연장되고 있고, 이에 따라 Z방향에 있어서 탄성변형 가능하도록 제2피지지부(354)에 지지되어 있다. 스프링부(360)의 전단부(-X측의 단부)에는, L E D 탑재 기판(400)의 피접촉부(410)와 접촉하는 접촉부(362)가 형성되어 있다(도18 참조). 접촉부(362)는 Z방향에 있어서 대피부(318)의 하방에 위치하고 있다. 또한 접촉부(362)는, Z방향에 있어서 지지부(370)의 상방에 위치하여 하방으로 돌출하고 있고 또한 Z방향에 있어서 변위 가능하다. 상기한 바와 같이 구성된 접촉부(362)와 지지부(370)는, 삽입구멍(320)내에 삽입된 L E D 탑재 기판(400)을 Z방향에 있어서 협지할 수 있다.

[0034] 도15에 나타나 있는 바와 같이, 스프링부(360)의 접촉부(362)에는 하방으로 돌출한 리브(364)가 형성되어 있다. 리브(364)에 의하여 접촉부(362)와 피접촉부(410)의 접촉압(接觸壓)을 높여서 접촉 신뢰성을 향상시킬 수 있다(도18 참조).

[0035] 도15 및 도16에 나타나 있는 바와 같이, 본 실시형태에 의한 지지부(370)는 전단부에 테이퍼부(372)를 구비하고 있다. 더 구체적으로는, 지지부(370)의 전단부는 Z방향에 있어서 끝이 가늘어지도록 형성되어 있다. 따라서 L E D 탑재 기판(400)을 삽입구멍(320)내로 보다 원활하게 삽입할 수 있다.

[0036] 도10, 도11, 도15 및 도16에 나타나 있는 바와 같이, 제2피지지부(354)의 후방(+X측)에는 X방향 및 Y방향으로 연장되는 제2피고정부(356)가 형성되어 있다. 제2피고정부(356)는, 솔더링 등에 의하여 중계기판(200)의 제2고정부(222)에 고정된다. 제2피지지부(354)와 제2피고정부(356) 사이(즉 지지부(370)와 제2피고정부(356) 사이)에는, 제2피고정부(356)로부터 상방으로 용기하도록 휘어진 굴곡부(358)가 형성되어 있다.

[0037] 도16에 나타나 있는 바와 같이 제2피지지부(354) 및 지지부(370)는, Z방향에 있어서 제2피고정부(356)의 하방에 위치하고 있다. 이 때문에 굴곡부(358)를 구비하지 않고 제2피고정부(356)를 납땜하였을 경우에, 솔더링이 제2피지지부(354)를 향하여 흐를 우려가 있다. 본 실시형태에 있어서는, 굴곡부(358)을 구비하고 있기 때문에 제2피지지부(354)에 대하여 솔더링이 새는 것(즉 제2피고정부(356)의 솔더링이 제2피지지부(354)로 흘러가는 것)을 방지할 수 있다. 또한 콘택트(350)가 수용부(210)의 단부와 접촉하는 것을 방지할 수 있다.

[0038] 도10 내지 도13에 나타나 있는 바와 같이, 홀드다운(390)의 제1피지지부(394)는 X방향에 있어서의 전방으로부터 하우징(310)에 압입·지지되어 있다. 콘택트(350)의 제2피지지부(354)는, X방향에 있어서의 후방으로부터 하우징(310)에 압입·지지되어 있다. 하우징(310)에 지지된 홀드다운(390)은, 중계기판(200)의 제1고정부(220)에 고정되어 있다. 하우징(310)에 지지된 콘택트(350)는, 중계기판(200)의 제2고정부(222)에 고정되어 있다(도6 및 도18 참조). 바꾸어 말하면, 홀드다운(390)과 콘택트(350)는, 하우징(310)을 전후로부터 협지하도록 하여 중계기판(200)에 고정되어 있다. 또한 2개의 홀드다운(390)은, 하우징(310)을 좌우로부터 협지하도록 하여 중계기판(200)에 고정되어 있다. 본 실시형태에 의하면, 홀드다운(390)과 콘택트(350)가 하우징(310)으로부터 빠지는 것을 방지할 수 있다. 또한 L E D 탑재 기판(400)이 +Z 방향으로 이동되었을 때(즉 L E D 탑재 기판(400)이 +Z방향의 힘을 받았을 때)에 콘택트(350)가 중계기판(200)으로부터 벗겨지거나 파괴되거나 하는 것을 더 효과적으로 방지할 수 있다.

- [0039] 도17 및 도18에 나타나 있는 바와 같이, 커넥터(300)가 중계기판(200)에 고정된 상태에 있어서, 커넥터(300)의 하면(이동 방지부)(340)는 중계기판(200)의 상면(202)의 상방에 위치하고 있다. 도19에 나타나 있는 바와 같이 LED 탑재 기판(400)이 +Z방향을 향하여 이동되어서 커넥터(300)가 기울었을 경우이더라도 이동 방지부(340)와 상면(202)이 접촉하기 때문에 커넥터(300)가 더 기우는 것을 방지할 수 있다. 즉 콘택트(350) 및 홀드다운(390)이 중계기판(200)으로부터 박리되는 것을 방지할 수 있다. 본 실시형태에 의한 이동 방지부(340)는 커넥터(300)의 하면 전체에 형성되어 있다. 그러나 이동 방지부(340)는 면이 아니어도 좋다. 예를 들면 하면의 일부를 하방으로 돌출시키도록 하여 이동 방지부를 형성하더라도 좋다. 본 실시형태에 의한 이동 방지부(340)와 상면(202)은, Z방향에 있어서 약간의 간격을 두도록 하여 배치되어 있다. 그러나 이동 방지부(340)와 상면(202)은, 간격을 두지 않고 접촉하고 있어도 좋다.
- [0040] 도10 및 도11에 나타나 있는 바와 같이, 본 실시형태에 의하면 스프링부(360)와 지지부(370)는 콘택트(350)의 일부로서 형성되어 있다. 또한 제2피지지부(354) 및 제2피고정부(356)는 지지부(370)와 일체로 형성되어 있다. 그러나 스프링부(360)와 지지부(370)를 다른 금속판으로 형성하더라도 좋다.
- [0041] 또한 콘택트(350)의 스프링부(360)와 지지부(370)를, Y방향에 있어서 실질적으로 같은 위치에 위치하도록 절곡가공 하더라도 좋다. 다만, 이렇게 구성하는 경우에, 스프링부(360) 및 지지부(370)를 형성하기 위한 공정이 복잡해진다. 따라서 제조공정을 간단하게 하기 위해서는 본 실시형태와 같이 구성하는 것이 바람직하다.
- [0042] 또한 지지부(370)의 전단부(-X측의 단부)는 Z방향에 있어서 탄성변위 가능하게 되도록 지지되어 있더라도 좋다. 다만, 그렇게 구성하기 위해서는, 저판부(314)의 두께를 두껍게 하는 등에 의하여 지지부(370)의 전단부가 변위 가능한 영역을 형성할 필요가 있다(도16 참조). 따라서 저배화(低背化)라고 하는 관점으로부터는 본 실시형태와 같이 구성하는 것이 바람직하다.
- [0043] 본 실시형태에 의한 지지부재는 트레이 형상의 샐시이다. 다만, 지지부재는 평판형상으로 형성되어 있더라도 좋다. 또한 지지부재는 샐시 이외의 부재이더라도 좋다. 본 실시형태에 의한 피지지기판은 LED 탑재 기판이다. 다만, 본 발명은 LED 탑재 기판 이외의 피지지기판에도 적용 가능하다.
- [0044] 본 발명은 2011년11월21일에 일본국 특허청에 제출된 일본국 특허출원제2011-144440에 의거하고 있고, 그 내용을 참조함으로써 본 명세서의 일부를 한다.
- [0045] 본 발명의 최선의 실시형태에 대하여 설명했지만, 당업자에게 명백한 바와 같이 본 발명의 정신을 일탈하지 않는 범위에서 실시형태를 변형 하는 것이 가능하고, 그러한 실시형태는 본 발명의 범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

- [0046]
- 10 : 백라이트 모듈(모듈)
 - 100 : 샐시(지지부재)
 - 100f : 전단
 - 100r : 후단
 - 102 : 전벽
 - 104 : 후벽
 - 106 : 측벽
 - 108 : 바닥판
 - 110 : 제1단부
 - 112 : 제2단부
 - 114 : 경사부

- 120 : 지지면(기판지지부)
 200 : 중계기판
 202 : 상면
 210 : 수용부
 220 : 제1고정부
 222 : 제2고정부
 290 : 금전부재
 300 : 커넥터
 310 : 하우징
 310f : 전단
 310r : 후단
 312 : 제1지지부
 314 : 저판부
 316 : 흠
 318 : 대피부
 320 : 삽입구멍
 322 : 삽입구
 324 : 구획벽
 330 : 콘택트 삽입구멍
 332 : 제2지지부
 334 : 상면
 336 : 본체부
 338 : 측부
 340 : 하면(이동 방지부)
 350 : 콘택트
 354 : 제2피지지부
 356 : 제2피고정부
 358 : 굴곡부
 360 : 스프링부
 362 : 접촉부
 364 : 리브
 370 : 지지부
 372 : 테이퍼부
 390 : 홀드다운
 392 : 기부
 394 : 제1피지지부

396 : 제1피고정부

400 : L E D 탑재 기판(피지지기판)

402 : 고정단부

404 : 자유단부

406 : 상면

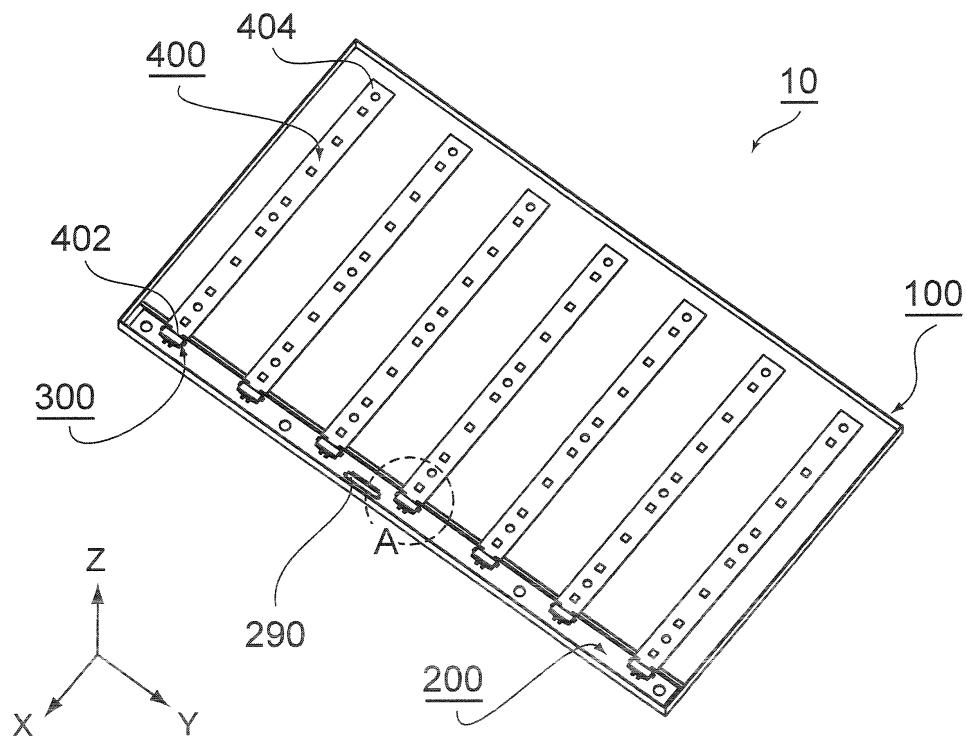
408 : 저면

410 : 피접촉부

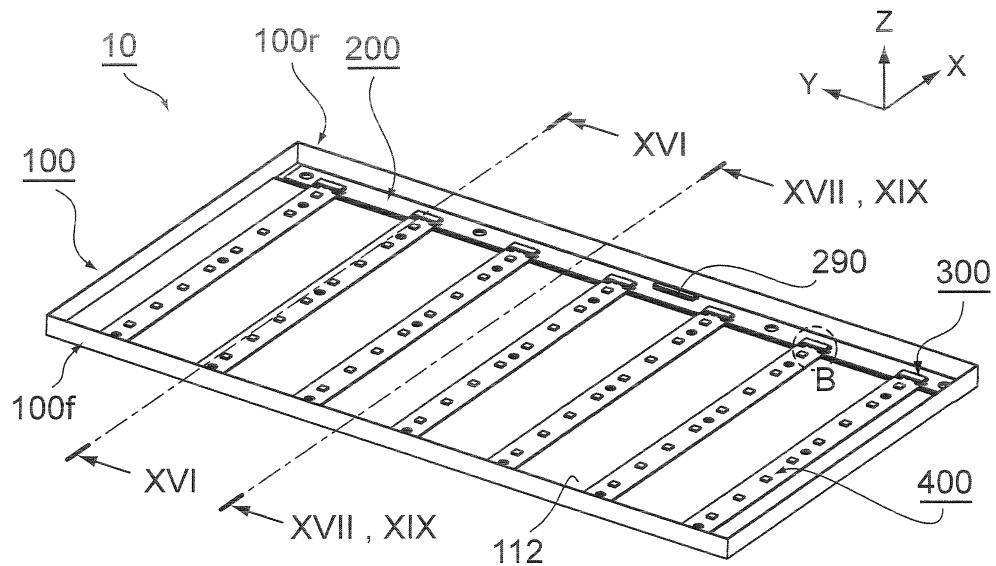
490 : L E D

도면

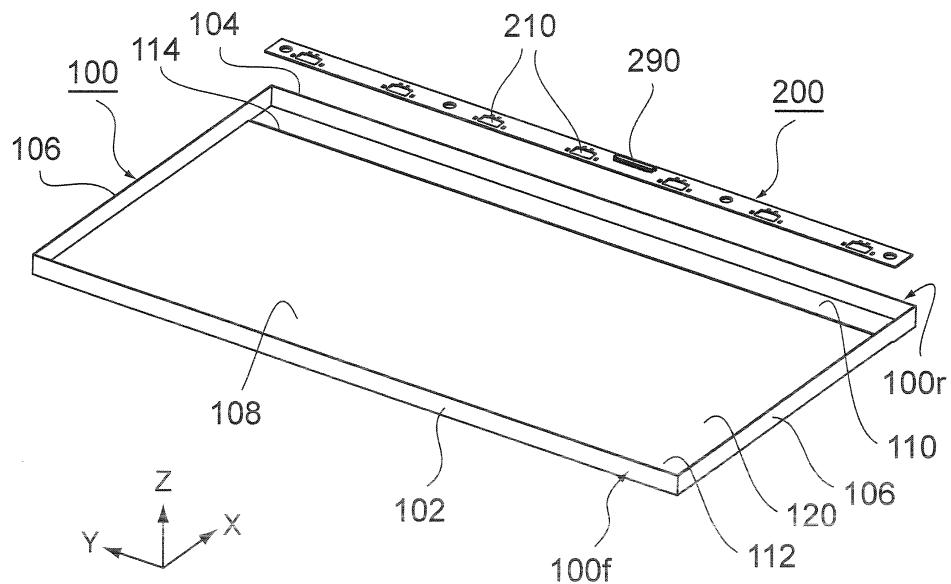
도면1



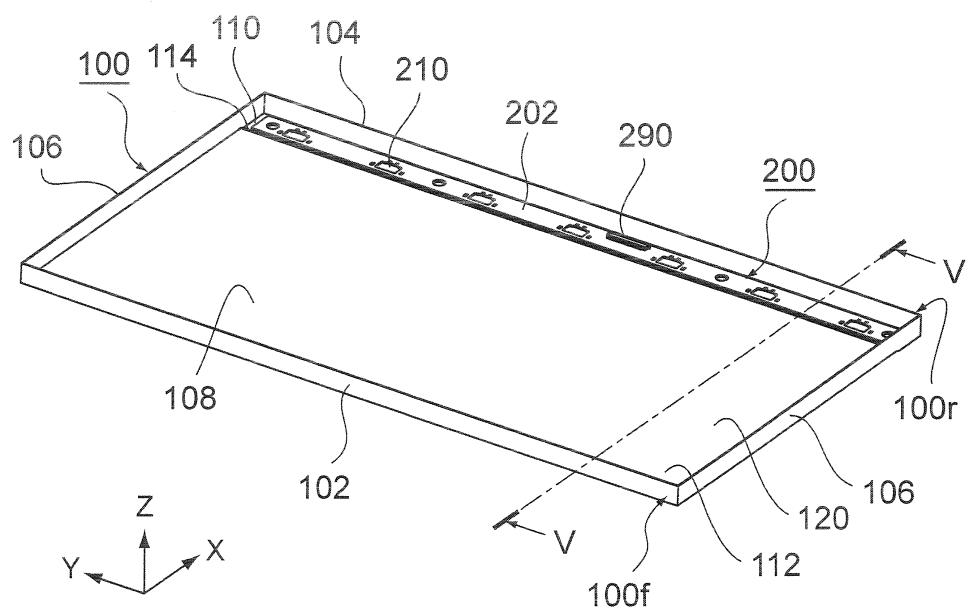
도면2



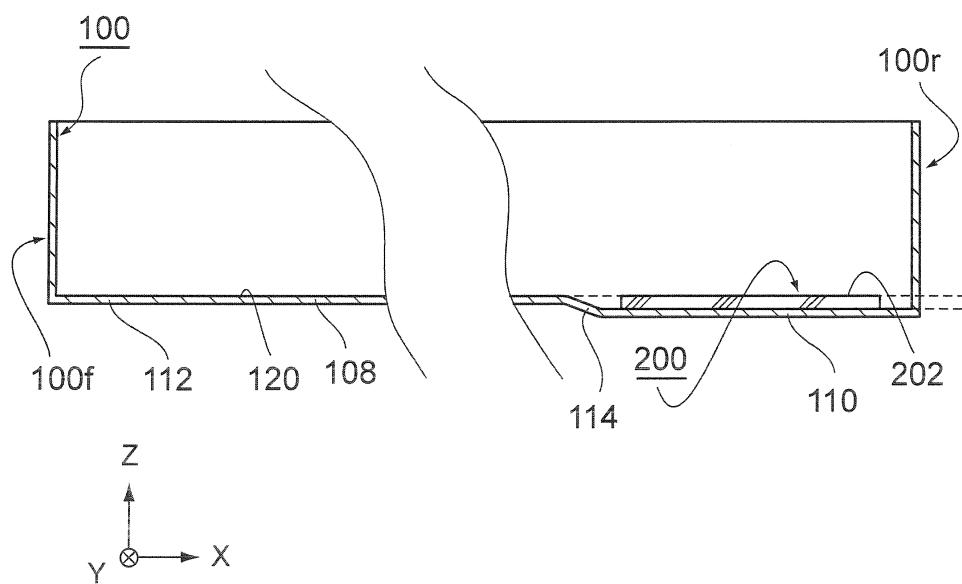
도면3



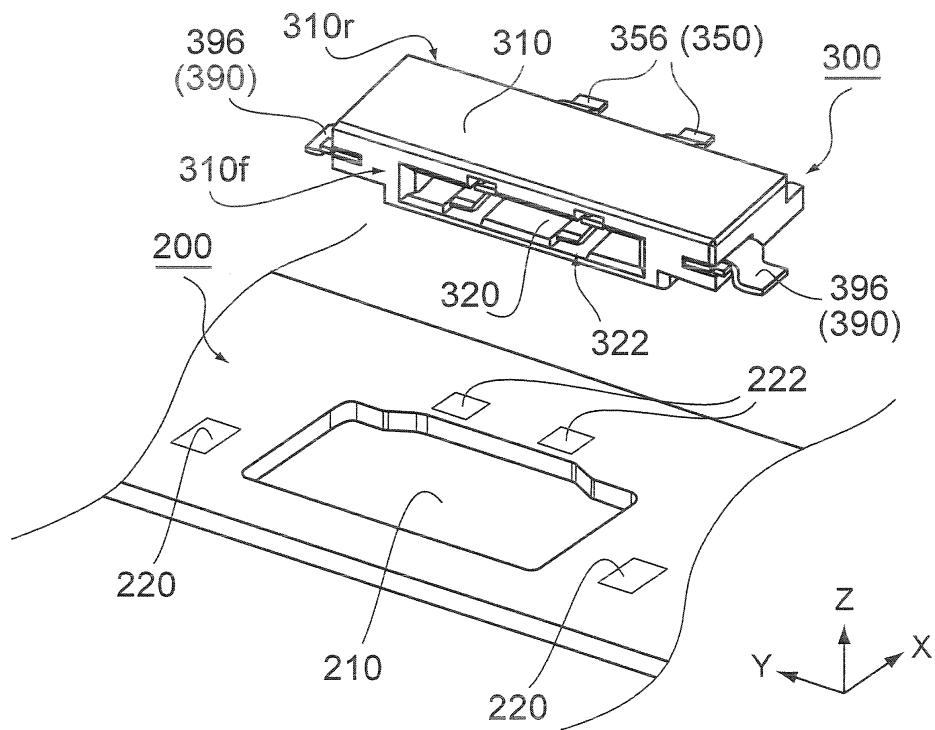
도면4



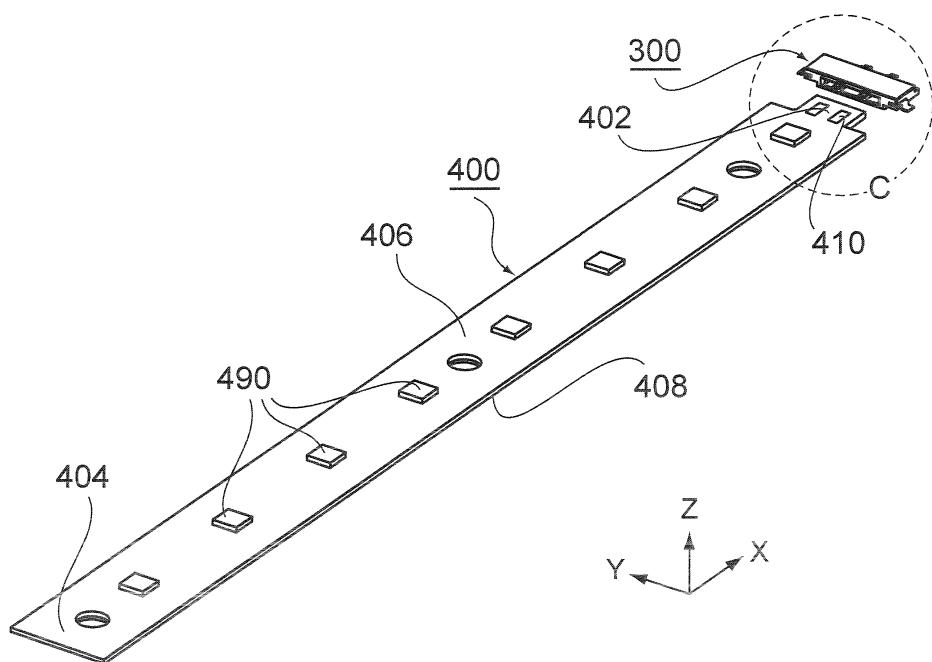
도면5



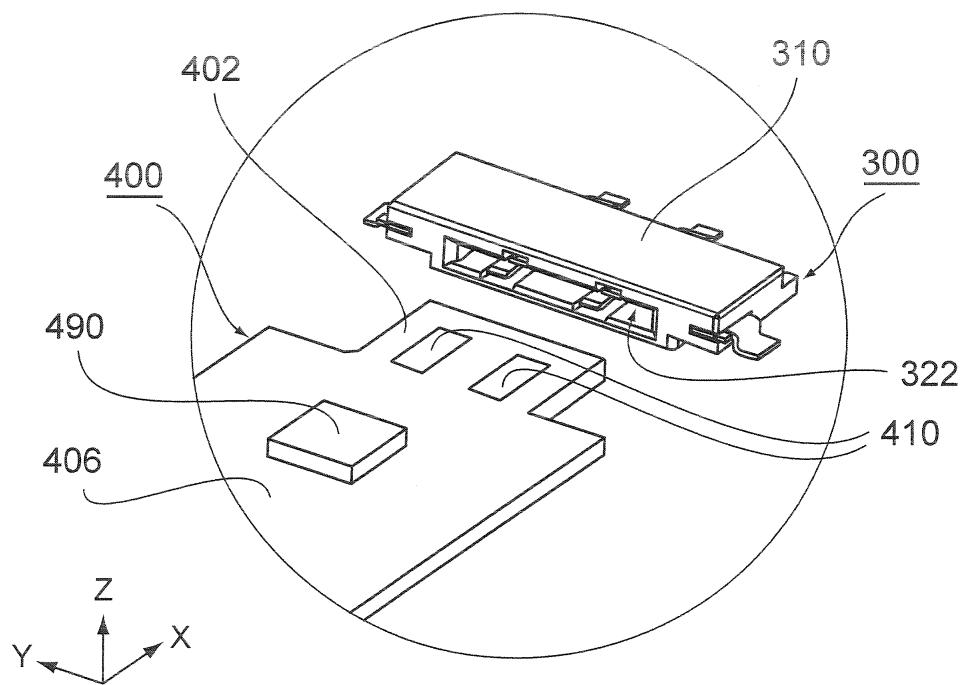
도면6



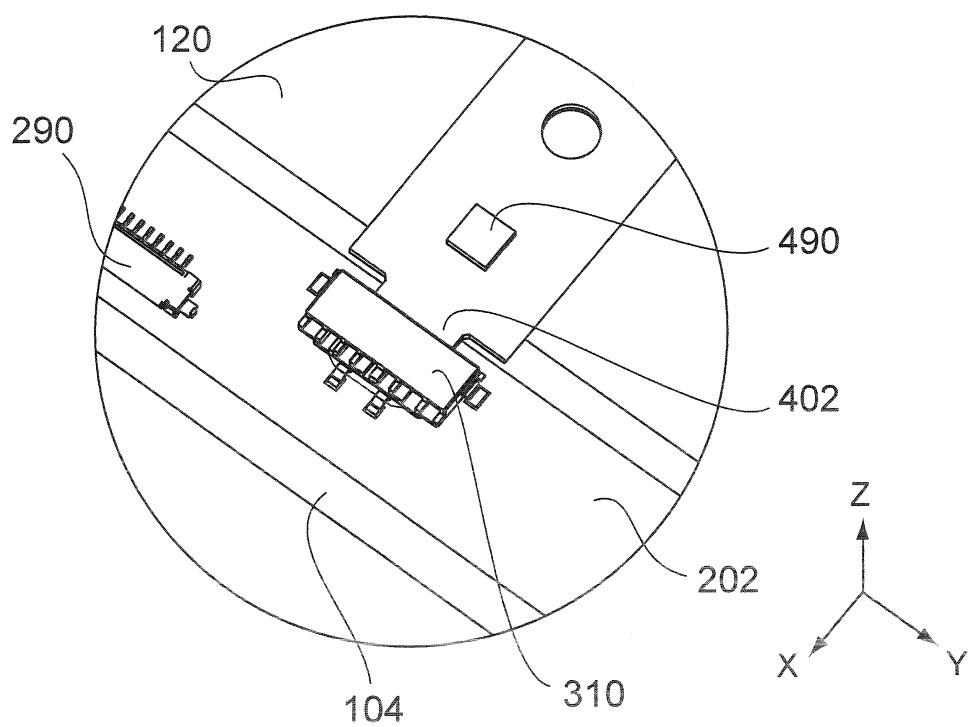
도면7



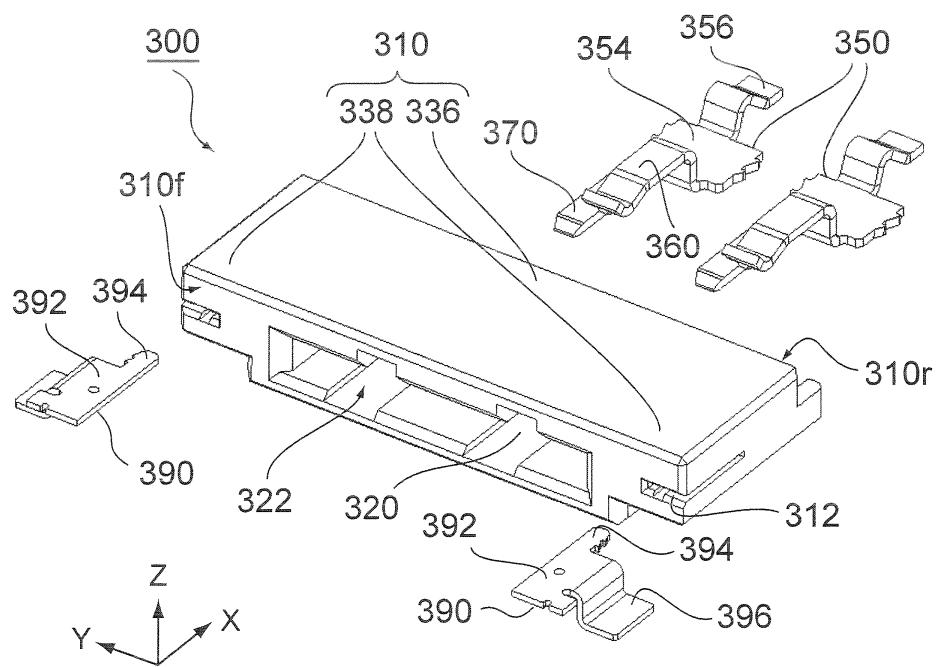
도면8



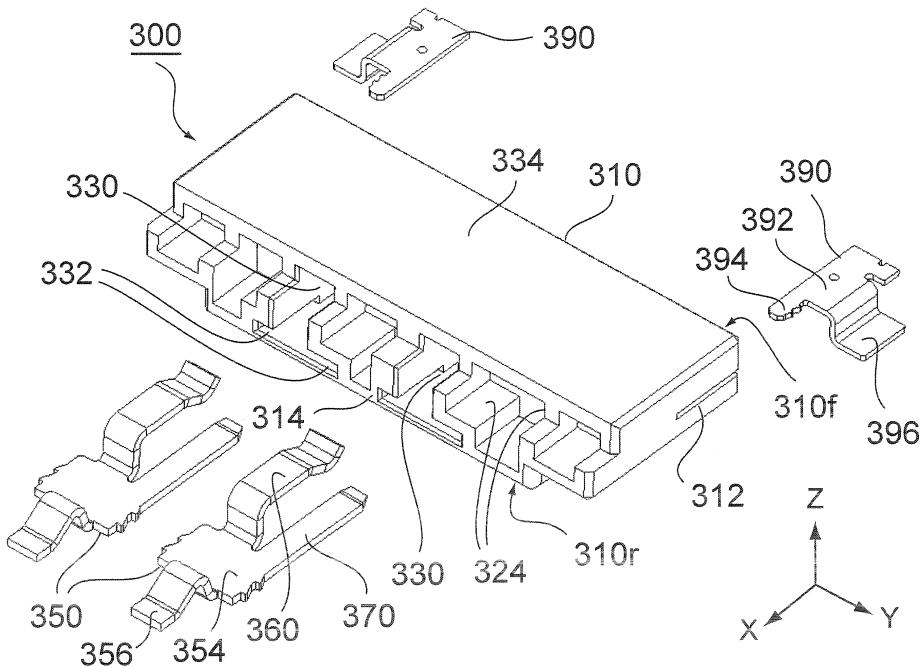
도면9



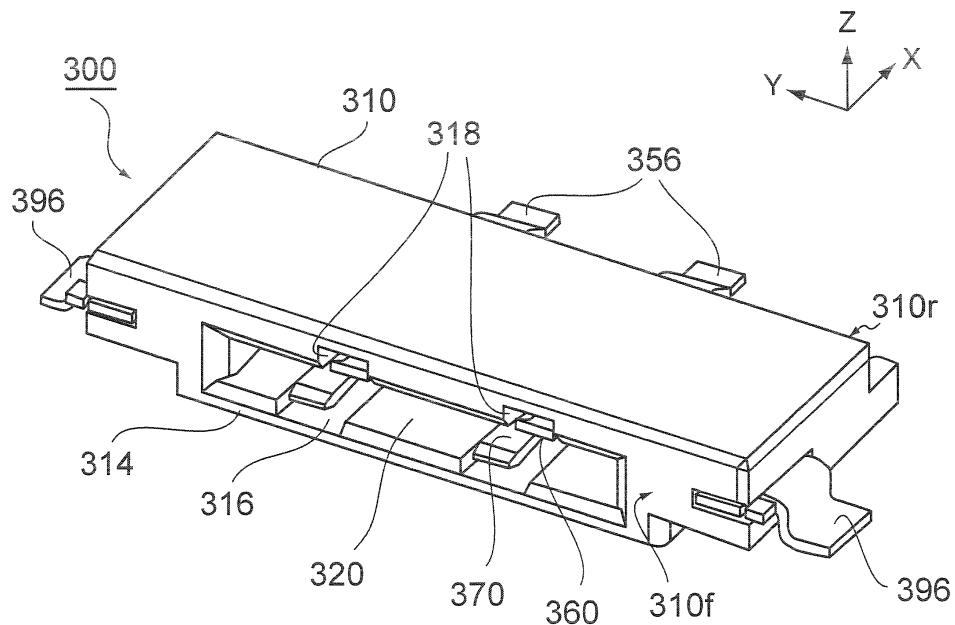
도면10



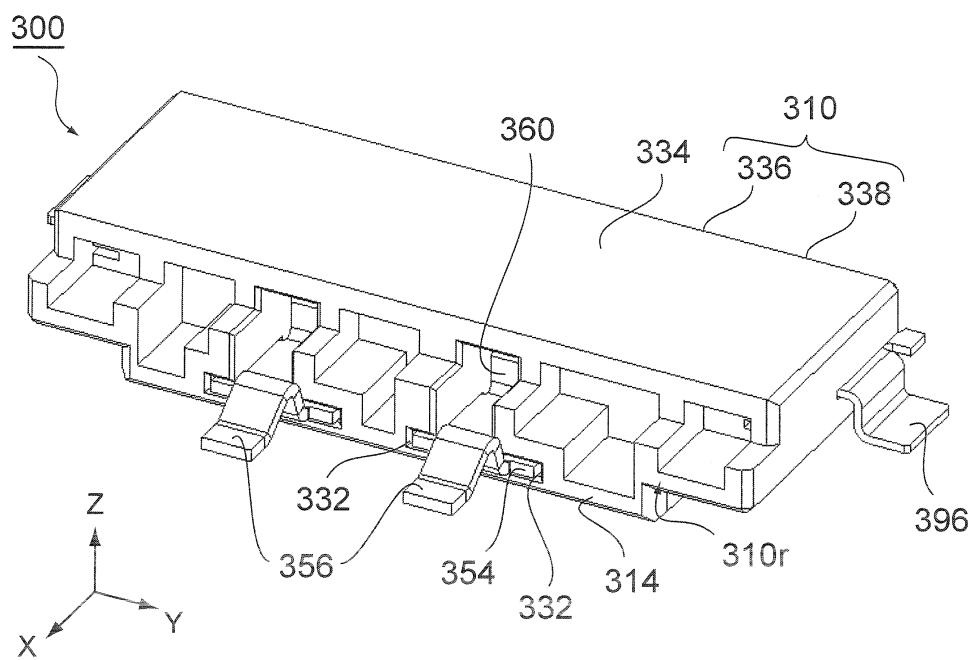
도면11



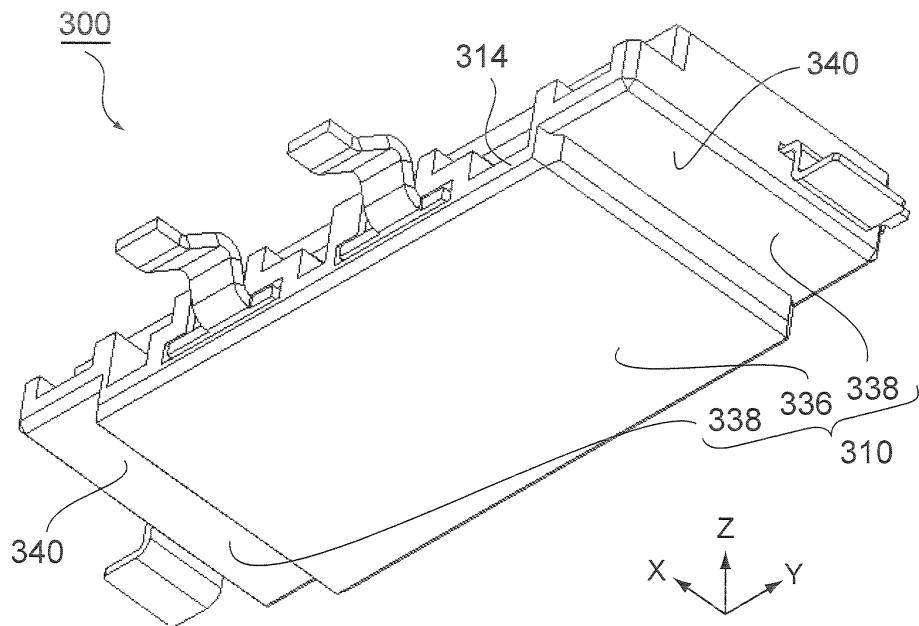
도면12



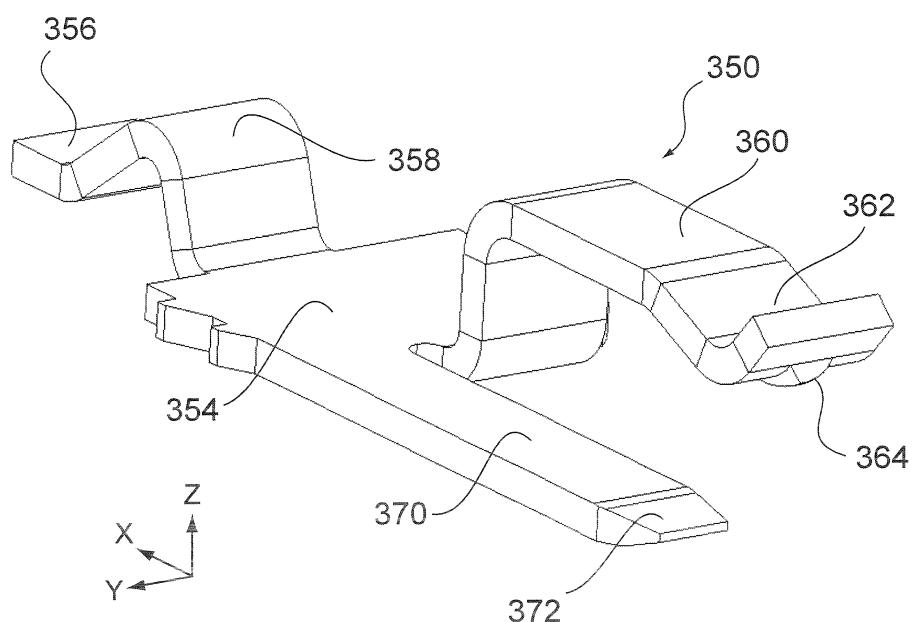
도면13



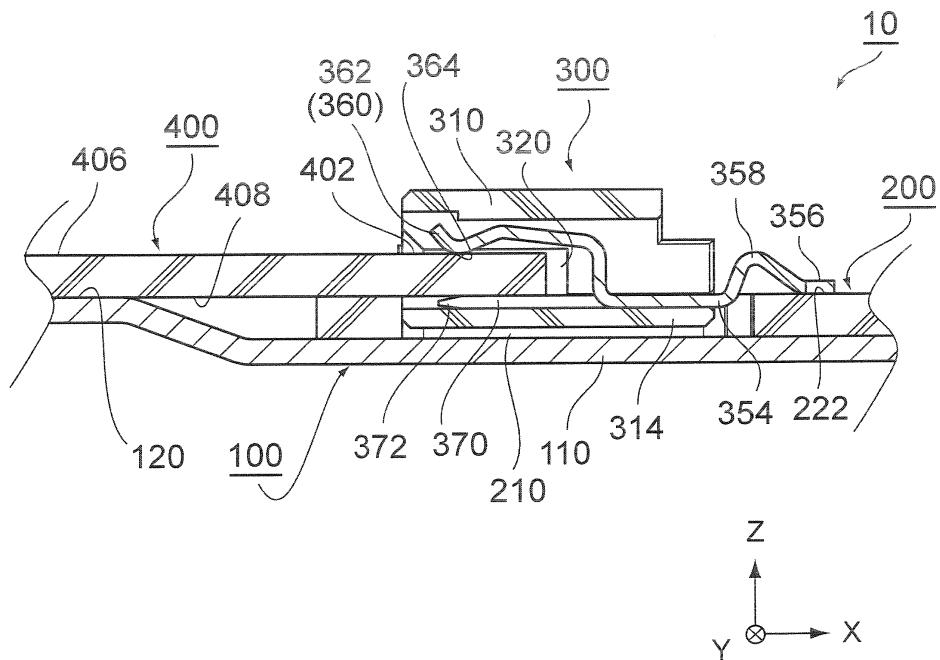
도면14



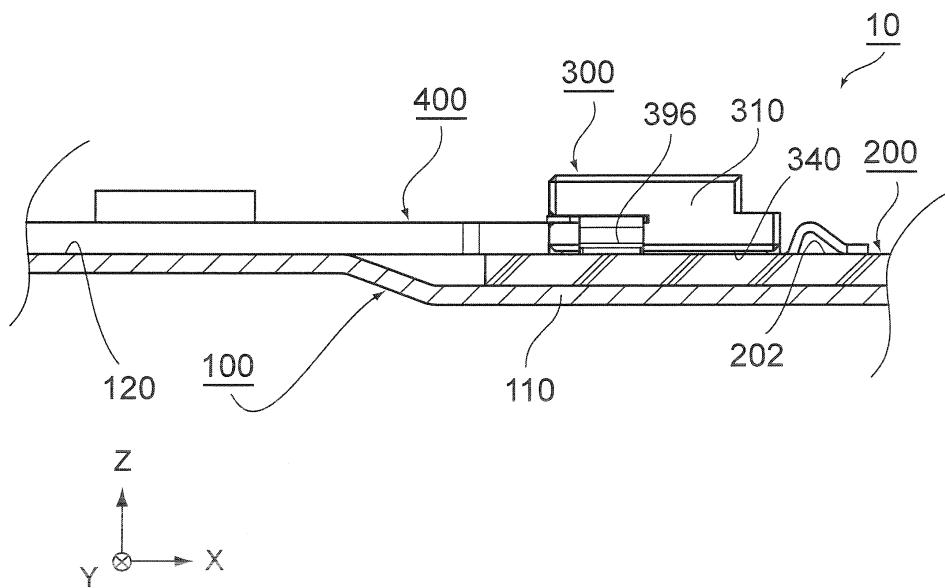
도면15



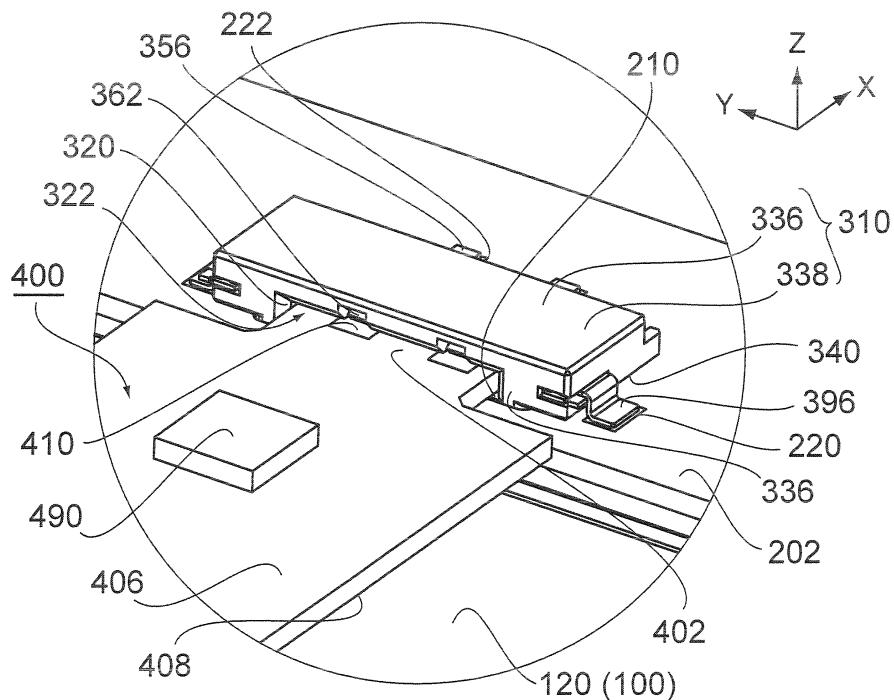
도면16



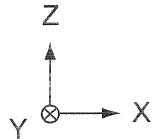
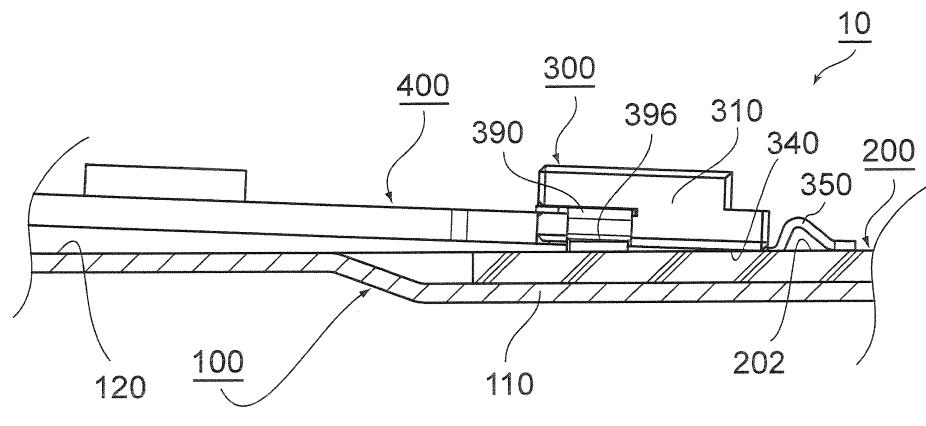
도면17



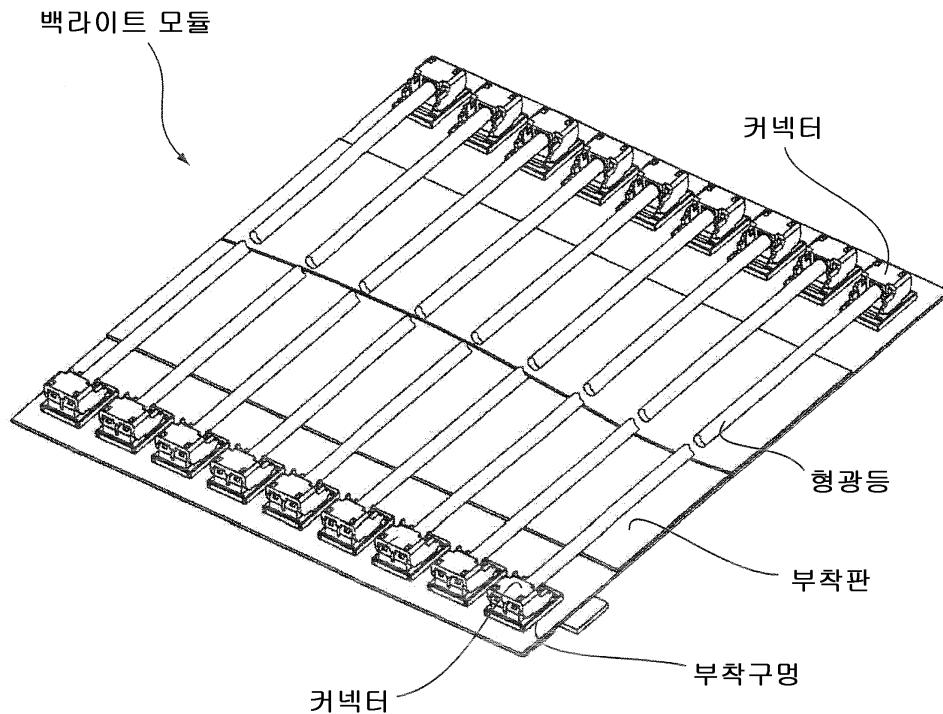
도면18



도면19



도면20



도면21

