



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0042285
(43) 공개일자 2008년05월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0110500

(22) 출원일자 2006년11월09일

심사청구일자 2006년11월09일

(71) 출원인

주식회사 파인디앤씨

경기 안양시 만안구 안양7동 203-9 10

(72) 발명자

홍성천

서울 송파구 신천동 7-18번지 롯데캐슬 골드아파트 101동 3502호

(74) 대리인

이철

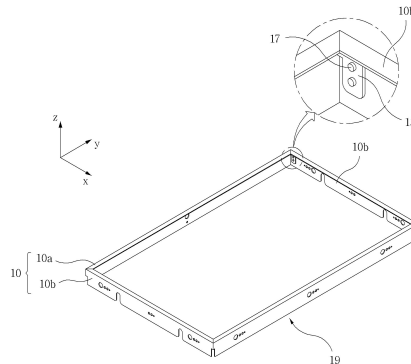
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법 및 그에 의해 제조된하우징

(57) 요약

본 발명은 제조 공정을 단순화시키고 경제성 및 생산성을 획기적으로 향상시킬 수 있는 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법 및 그에 의해 제조된 하우징에 관한 것으로서, 본 발명의 일 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법은, 프로그레시브형(Progressive type)의 금형을 이용해 모듈 하우징 프레임을 직선형으로 순차 연속하여 프레스 가공하는 직선 프레임 제조 단계와, 상기 직선 프레임의 단부들을 서로 맞닿음 시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성한 후, 서로 맞닿음된 끝단 부분이 코킹 또는 클린칭 방법에 의해 결합시키는 결합 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2d



특허청구의 범위

청구항 1

엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법에 있어서,

프로그레시브형(Progressive type)의 금형을 이용해 모듈 하우징 프레임을 직선형으로 순차 연속하여 프레스 가공하는 직선 프레임 제조 단계와,

상기 직선 프레임의 단부들을 서로 맞닿음 시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성한 후, 서로 맞닿음된 끝단 부분을 기계적 결합 방법에 의해 결합시키는 결합 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기계적 결합 방법은 코킹(calking) 또는 클린칭(clinching) 인 것을 특징으로 하는 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법.

청구항 3

엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법에 있어서,

프로그레시브형의 금형을 이용하여, 끝단에 돌기부 및 오목부를 갖는 직선형의 모듈 하우징 프레임을 순차 연속하여 프레스 가공하는 직선 프레임 제조 단계와,

상기 직선 프레임의 단부들을 서로 맞닿음 시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성한 후, 상기 직선 프레임의 끝단에 구비된 상기 돌기부 및 상기 오목부를 서로 맞물리도록 하여 억지끼워맞춤에 의해 상호 결합시키는 결합 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법.

청구항 4

엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법에 있어서,

프로그레시브형의 금형을 이용해 모듈 하우징 프레임을 직선형으로 순차 연속하여 프레스 가공하는 직선 프레임 제조 단계와,

상기 직선 프레임의 일측 끝단면을 타측 단부의 내측면과 서로 맞닿음 시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성한 후, 서로 맞닿음된 부분을 레이저 용접에 의해 상호 결합시키는 결합 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 직선 프레임을 상면과 측면이 형성되도록 꺾임 가공하고, 상기 서로 맞닿음된 부분 중 상기 상면과 측면의 경계 부분에 개구부를 형성하는 것을 특징으로 하는 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 직선 프레임을 가로 프레임 및 세로 프레임이 형성되도록 꺾임 가공하는 벤딩 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 직선 프레임의 서로 이웃하는 세로 프레임과 가로 프레임의 경계 부분에 꺾임용 노치부를 형성하는 것을 특징으로 하는 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법.

청구항 8

다각형을 구성하는 복수개의 세로 프레임과 가로 프레임과,

상기 세로 프레임과 가로 프레임중의 어느 일방의 일단 또는 양단에 형성되어, 인접하는 가로 프레임 또는 세로 프레임에 결합되는 연장부를 구비하는 것을 특징으로 하는 제 6 항에 기재된 제조 방법에 의해 제조되는 것을

특징으로 하는 엘시디 모듈용 하우징.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 엘시디 모듈용 하우징(이하, "LCD 모듈 하우징"이라 칭함)의 제조 방법 및 그에 의해 제조된 하우징에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 하우징의 제조 공정을 단순화시키고, 불필요한 재료의 소모를 줄일 수 있는 등, 기존의 생산방식에 비하여 생산성을 획기적으로 향상시킬 수 있는 LCD 모듈 하우징의 제조 방법 및 그에 의해 제조된 하우징에 관한 것이다.
- <19> 일반적으로, LCD 모듈 하우징은, LCD 패널이 취부된 LCD 모듈의 외곽부에서 당해 LCD 모듈을 지지하는 역할을 하는 것으로서, 톱샤시(Top Chassis), 베젤 프레임(Bezel Frame) 등으로도 칭해지고 있는 부품이다.
- <20> 이러한 LCD 모듈 하우징은, LCD 모듈의 외부측을 정밀하게 감싸도록 금속성 재질을 이용해 금형 작업에 의해 정밀하게 하여 제조되어야 하는 특성이 있다.
- <21> 그러나, 종래에는 LCD 모듈 하우징이 금형 작업시에 여러가지 복잡한 공정을 거쳐서 제작되고 있다.
- <22> 종래의 LCD 모듈 하우징의 제작공정의 일예를 살펴보면, 도 7의 (a)~(f)와 같은 공정 순서대로 행해진다.
- <23> 즉, 종래의 LCD 모듈 하우징의 제조공정은, 각각의 진행 공정에 금형의 틀이 하나씩 필요한 단발식의 금형을 통해 행해지고 있다.
- <24> 이러한, 종래의 제조공정을 구체적으로 설명하면 아래와 같다.
- <25> 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이, 롤형태로 말려 있는 평판의 강판을 이용해 이를 제1 금형기계로 인입되게 끌어들이면서 1차 공정으로 컴파운드 작업을 실시하게 된다.
- <26> 상기 도 7의 (a)에서 진행되는 컴파운드 공정은 롤형태로 말아져 있는 평판형의 강판을 편평한 상태로 끌어당기면서 금형기계에서 LCD 모듈의 크기에 맞게 평판이 잘라져 나오도록 프레스 가공을 하게 된다.
- <27> 이때의 컴파운드 공정에서는, 블랭킹, 피어싱 및 노칭 작업 등의 공정을 한번의 작업 공정에서 동시에 실시한다.
- <28> 상기와 같이, 제1 금형에 의해 도 7의 (a)에 나타낸 바와 같은 형상의 사각형 평판(2)으로 기계가공하는 컴파운드 공정이 종료된 후에는 이어서, 도 7의 (b)와 같이, 피어싱, 엠보싱과 버링 공정 등을 위해 제2 금형기계를 이용해 2차 작업공정을 실시한다.
- <29> 이어서, 도 7의 (b)에서 피어싱, 엠보싱과 버링 작업된 평판(2)을 순차적으로 연이어지는 제3 금형기계를 이용해 도 7의 (c)에 나타낸 바와 같이, 일측방향으로 꺾도록 L벤딩 및 Z벤딩을 동시에 진행한다.
- <30> 여기서, L벤딩은 LCD 모듈의 외곽면을 감싸도록 꺾임하는 것이며, Z벤딩은 LCD 모듈의 장착시 당해 LCD 모듈의 전면이 외곽측에 밀착되게 고정되도록, 내측으로 밀쳐지게 프레스 가공하는 것이다.
- <31> 이때, Z벤딩이 행해진 금형된 LCD 모듈 하우징은, LCD 모듈의 전면을 밀착되게 고정시키는 것으로, 상기의 벤딩 부위가 없을 시에는 LCD 모듈에의 고정력이 약해지기 때문에 상기의 작업 공정을 정밀하게 처리해야한다.
- <32> 상기 도 7의 (c)에 나타낸 바와 같이, L벤딩 및 Z벤딩 공정이 종료되면, LCD 모듈의 장착시 LCD 모듈의 전면이 보이도록, 도 7의 (d)에 도시된 바와 같이, 제4 금형기계를 이용해 L벤딩 및 Z벤딩된 부위를 제외한 내측의 필요 없는 중앙 평판(4)을 제거하는 베젤(Bezel) 피어싱 공정을 실시한다.
- <33> 도 7의 (d)의 공정에서 행해지는 베젤 피어싱 공정이 완료되면, 제4 금형기계에 의해 베젤 피어싱 공정 시에 남아 있는 부분, 즉, 금형에 의해 가공될 시에 프레스되는 부위에 불필요하게 붙어 있게 되는 금속성 찌꺼기 등을 제거하고 나사등을 이용해 결합시킬 수 있는 태핑 공정 등을 제5 금형기계를 이용해 도 7의 (e)와 같은 단계를 행한다.

- <34> 이어서, 최종으로 제6 금형기계를 이용해 세밀하게 마무리 가공을 진행하도록 하여 소망의 LCD 모듈 하우징의 완성품을 제조하게 된다.
- <35> 이러한 복잡한 공정들로 이루어진 종래의 LCD 모듈 하우징의 제조 방법은, 고가의 금형기계를 최소 6대를 이용해 작업을 진행해야 한다.
- <36> 특히, 설비 투자의 관점에서, 고가의 금형기계를 다량 설치해야하는 경우, 투자 비용이 상당히 높을 뿐만 아니라, 다수대의 금형기계를 이용해 각각의 하우징의 형상에 맞는 금형에 의해 작업공정에 맞도록 투입하여야 하고, 금형을 작동 또는 관리해야하는 작업자 등이 다수 필요하게 되는 문제점을 안고 있다.
- <37> 또한, 도 7 의 (d)의 공정에서, LCD 모듈이 안착되어 모듈이 보여지는 부위를 제외한 테두리만을 고정시키는 프레임 틀을 만들기 위해, 불필요한 부위를 피어싱 즉, 내측부에 사각의 형태로 불필요하게 되는 부위를 프레스 절단 가공하여 버려야 하는 작업이 실시된다. 이 경우 불필요하게 따내어지는 부분이 테두리 프레임 보다 더 많은 문제점이 있다.
- <38> 또, 이렇게 따내어지는 부분이 재활용 되기는 하지만, 재활용시에 새로 다시 평판 가공을 해야 하는 작업공정이 추가되는 문제점을 안고 있는 실정이다.
- <39> 따라서, 종래의 LCD 모듈 하우징의 제조 방법에 있어서는, 다량의 금형기계가 필요할 뿐만 아니라, 하나의 금형기계에서 다음 금형기계로 피가공재를 이송시켜주는 이동용 로봇이 각 금형기계들 사이에 필요하게 되어, 많은 설비 투자비용이 소요될 뿐만 아니라, 사용하면서 관리비용 또한 증가하는 문제점이 있다.
- <40> 또한, 종래의 LCD 모듈 하우징의 제조 방법은, 내측부가 개구된 사각형 프레임을 얻기 위해 내측부를 프레스 절단하여 폐기해 버려야 하기 때문에, 강판 소재비가 많이 소요되는 문제점 등이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <41> 본 발명은, 상기와 같은 종래의 문제점을 감안하여 창출된 것으로, 그 목적은 하우징 제조시 공정을 단순화 시킴과 동시에 불필요한 평판 소재의 낭비를 없앨 수 있는 LCD 모듈 하우징의 제조 방법 및 그를 이용한 하우징을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <42> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 LCD 모듈용 하우징의 제조 방법은, 프로그레시브형(Progressive type)의 금형을 이용해 모듈 하우징 프레임을 직선형으로 순차 연속하여 프레스 가공하는 직선 프레임 제조 단계와, 상기 직선 프레임의 단부들을 서로 맞닿음 시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성한 후, 서로 맞닿음된 끝단 부분을 기계적 결합 방법에 의해 결합시키는 결합 단계를 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 기계적 방법은 코킹(calking) 또는 클린칭(clinching) 방법일 수 있다.
- <43> 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법은, 프로그레시브형의 금형을 이용하여, 끝단에 돌기부 및 오목부를 갖는 직선형의 모듈 하우징 프레임을 순차 연속하여 프레스 가공하는 직선 프레임 제조 단계와, 상기 직선 프레임의 단부들을 서로 맞닿음 시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성한 후, 상기 직선 프레임의 끝단에 구비된 상기 돌기부 및 상기 오목부를 서로 맞물리도록 하여 억지끼워맞춤에 의해 상호 결합시키는 결합 단계를 포함할 수 있다.
- <44> 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법은, 직선 프레임의 일측 끝단면을 타측 단부의 내측면과 서로 맞닿음 시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성한 후, 서로 맞닿음된 부분을 레이저 용접에 의해 상호 결합시키는 결합 단계를 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 직선 프레임을 상면과 측면이 형성되도록 꺾임 가공하고, 상기 서로 맞닿음된 부분 중 상기 상면과 측면의 경계 부분에 개구부를 형성할 수 있다.
- <45> 본 발명의 실시예들에 있어서, 상기 직선 프레임을 가로 프레임 및 세로 프레임이 형성되도록 꺾임 가공하는 벤딩 단계가 더 포함될 수 있다.
- <46> 한편, 상기 직선 프레임의 서로 이웃하는 세로 프레임과 가로 프레임의 경계 부분에는 꺾임용 노치부가 형성되고, 상기 꺾임용 노치부의 내측에 홀부가 형성될 수 있다.
- <47> 또한, 본 발명의 실시예들에 있어서, 상기 직선 프레임 제조 단계시에 복수개의 직선 프레임을 프레스 가공하고, 상기 복수개의 직선 프레임들의 단부들을 서로 맞닿음시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성할 수 있다.

- <48> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.
- <49> 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 LCD 모듈용 하우징의 제조 방법에 있어서 프로그레시브형의 금형에 의해 직선형의 프레임으로 가공하는 상태를 순차적으로 나타내는 도면이다.
- <50> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예들에 따른 LCD 모듈용 하우징의 제조 방법은 프로그레시브형(Progressive type)의 금형 1번만을 이용해 직선 프레임(8)을 순차적으로 연속해서 가공하는 직선 프레임 제조 단계를 포함한다. 즉, 본 발명의 실시예들에 따르면, 종래의 제조 방법처럼 LCD 모듈의 크기에 맞게 절단된 평판형의 강판을 사용하는 것이 아니라, 연속적으로 가공되는 직선 프레임(8)을 이용하여 LCD 모듈용 하우징이 제조된다. 이러한 프로그레시브형의 금형에 의해 프레스 가공하는 경우, 직선 프레임(8)은 프레스의 성능에 따라 분당 60~300개 정도의 속도로 생산될 수 있다. 또한, 이와 같은 직선 프레임 제조 단계에서, 직선 프레임(8)에는 블랭킹, 노칭, 및 피어싱 가공 공정 등이 함께 행해질 수 있으며, 직선 프레임(8)의 폭방향으로 L벤딩, Z벤딩 또한 동시에 행해질 수 있다.
- <51> 이와 같이 직선 프레임(8)을 사용하여 LCD 모듈용 하우징을 제조하는 경우에는 추후 불필요한 중앙 평판 부분을 제거할 필요가 없기 때문에 재료비를 대폭 절감할 수 있는 효과가 있다. 또한, 프로그레시브형 금형은 가공 속도가 매우 빠르기 때문에 생산 속도 및 생산성이 더욱 향상될 수 있다.
- <52> 한편, 이와 같이 가공된 직선 프레임(8)은 컨베이어 벨트 등과 같은 이송수단을 이용해 다음 공정으로 이송된다. 이하에서는, 이송된 직선 프레임을 이용하여 LCD 모듈용 하우징을 제조하는 제조 방법에 대한 본 발명의 다양한 실시예들을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <53> 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 제1 실시예에 따른 LCD 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면이다.
- <54> 먼저, 상기한 바와 같이 직선 프레임 제조 단계를 통해 일 방향으로 길게 연장된 형상의 직선 프레임(10)이 구비된다 (도 2a 참조).
- <55> 직선 프레임 제조 단계에서 직선 프레임의 폭 방향으로 L벤딩 및 Z벤딩이 동시에 행해질 수 있지만, 도 2a에서는 이해의 편의를 위하여 L벤딩 및 Z벤딩이 행해지지 않은 직선 프레임(10)이 도시되어 있다. 이 직선 프레임(10)에는 복수의 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)이 구비되며, 꺾임용 노치부(11)가 형성될 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 직선 프레임(10)의 일측 끝단에 연장부(13)가 형성된다.
- <56> 복수의 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)은, 도 2b에 도시된 것처럼, 직선 프레임(10)을 벤딩하여 LCD 모듈용 하우징의 틀체를 형성할 때 하우징의 일측에 대응하는 부분이다. 본 실시예에서는 사각형의 외관을 형성하도록 직선 프레임(10)에 2쌍의 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)이 구비되지만, LCD 모듈의 외관 형상에 따라 다양한 가로 프레임 및 세로 프레임의 조합을 구비한 직선 프레임(10)이 제조될 수 있으며, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다.
- <57> 꺾임용 노치부(11)는 직선 프레임(10)의 길이 방향의 소정 부분에 일측면으로 절개되어 형성된다. 구체적으로는 직선 프레임(10)의 서로 이웃하는 가로 프레임(10a)과 세로 프레임(10b) 사이에 꺾임용 노치부(11)가 형성된다. 이와 같이 꺾임용 노치부(11)가 형성됨으로써, 하우징의 틀체를 형성하도록 직선 프레임(10)을 벤딩 가공할 때, 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)이 서로 간섭하지 않으면서 직선 프레임(10)이 원활하게 벤딩 가공될 수 있다.
- <58> 또한 도시되지는 않았지만 꺾임용 노치부(11)의 끝단, 즉 V자형의 꺾임용 노치부(11)의 꼭지점 부분에 원형의 홀부가 더 형성될 수 있다. 원형의 홀부가 형성되는 경우, 직선 프레임(10)의 벤딩 가공시에 꺾임용 노치부(11)의 안쪽 끝단이 접히면서 맞닿는 면을 최소한으로 줄일 수 있기 때문에 꺾임부의 가공 불량 현상을 방지할 수 있으며, 꺾임 가공시에 꺾임용 노치부(11)의 안쪽이 먼저 닿는 것을 방지할 수 있기 때문에 꺾임 가공이 더욱 원활하게 수행될 수 있다.
- <59> 한편, 직선 프레임(10)의 일측 끝단에는 연장부(13)가 형성된다. 즉, 연장부(13)는 직선 프레임(10)의 일측 끝단에서 이 직선 프레임(10)의 길이 방향으로 돌출하여 형성된다. 이 연장부(13)는 직선 프레임(10)의 타측 끝단과 상호 결합하게 되는데, 구체적인 구성 및 작용은 추후 도 2b 내지 도 2d를 참조하여 상세하게 설명한다.

- <60> 다음으로, 직선 프레임(10)을 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)이 형성되도록 꺾임 가공하는 벤딩 단계가 수행된다.
- <61> 즉, 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)이 실질적으로 LCD 모듈용 하우징틀체를 형성하도록, 직선 프레임(10)을 일방향을 따라 연속적으로 꺾임 가공하고, 꺾임 가공된 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)의 단부들을 서로 맞닿음 시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성한다. 본 실시예에서는 2쌍의 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)이 구비되기 때문에, 사각형의 하우징 외관이 형성된다.
- <62> 이와 같이 사각형의 하우징 외관을 형성하는 경우, 직선 프레임(10)의 일측 끝단에 형성된 연장부(13)는 직선 프레임(10)의 꺾임 방향과 같은 방향으로 벤딩되어 직선 프레임(10)의 타측 끝단과 서로 중첩 배치된다 (도 2b 참조). 본 실시예에서는 가로 프레임(10a)의 일측 끝단에 연장부(13)가 형성되며, 이 연장부(13)는 이웃하는 세로 프레임(10b)의 내측으로 중첩하여 배치된다.
- <63> 다음으로, 상기 중첩된 가로 프레임(10a)의 연장부(13) 및 세로 프레임(10b)을 클린칭(clinching) 방법을 이용하여 서로 결합시킨다 (도 2c 참조)
- <64> 즉, 서로 중첩된 가로 프레임(10a)의 연장부(13) 및 세로 프레임(10b)을 압수 한 쌍의 클린칭 설비(15) 사이에 배치한 뒤 가압하는 클린칭 방법을 이용하여 가로 프레임(10a)과 세로 프레임(10b)을 서로 접합시킨다. 본 실시예에서는 서로 중첩 배치된 가로 프레임(10a)의 연장부(13) 및 세로 프레임(10b)을 기계적인 가압을 통하여 상호 접합시키는 기계적 클린칭 방법이 이용되지만, 서로 중첩 배치되는 가로 프레임(10a)의 연장부(13) 및 세로 프레임(10b) 상에 별도의 결합 부재를 배치 및 가압함으로써, 이 결합 부재를 매개로 하여 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)이 상호 접합되는 셀프 피어싱 클린칭 방법이 이용될 수도 있으며, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다.
- <65> 이와 같은 클린칭 방법에 의해 가로 프레임(10a) 및 세로 프레임(10b)이 서로 접합되어 LCD 모듈용 하우징(19)이 용이하게 제조될 수 있다. (도 2d 참조) 즉, 다수의 금형 기계를 이용하여 복잡한 공정을 거치는 것이 아니라, 직선 프레임을 벤딩한 후에 클린칭 방법을 이용하여 LCD 모듈용 하우징(19)이 제조될 수 있기 때문에, 제조 공정이 단순하고 생산 속도가 향상될 수 있다. 또한, 평판 내측부에 불필요한 부분을 절단 가공하여 버리는 작업이 필요하지 않기 때문에 하우징을 제조할 때에 재료비가 대폭 절감될 수 있다.
- <66> 한편, 본 실시예에서는 클린칭 방법을 이용하여 하우징(19)의 외측에서 내측 방향으로 가압하였기 때문에, 연장부(13)와 세로 프레임(10b)의 중첩 부분에는 하우징(19) 내측 (도면에서 음의 y축 방향)으로 돌출 형성된 돌출부(17)가 형성된다. 구체적으로, 도 2d의 확대도에 도시된 바와 같이, 연장부(13)와 세로 프레임(10b)의 중첩된 부분에 원형의 돌출부(17)가 상하 방향으로 2 곳에 형성될 수 있다.
- <67> 이와 같이 돌출부(17)가 하우징(19)의 내측으로 돌출 형성됨으로써, LCD 모듈용 하우징(19)의 외측면, 즉 LCD 모듈이 하우징(19)에 결합하게 되었을 때 실질적으로 사용자에게 보여지는 하우징(19)의 외면이 매끄럽게 형성될 수 있다.
- <68> 도 3a 내지 도 3c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면이다.
- <69> 본 실시예에서는 제1 실시예와 다르게 직선 프레임(20)의 양측 끝단에 각각 연장부(23a, 23b)가 구비된다. 즉, 직선 프레임(20)의 제조 단계를 통해 가로 프레임(20a) 및 세로 프레임(20b)을 구비한 직선 프레임(20)이 구비되고, 이 직선 프레임(20)의 양 끝단, 즉 가로 프레임(20a)의 일측 끝단과 세로 프레임(20b)의 일측 끝단에 각각 연장부(23a, 23b)가 형성된다. (도 3a 참조)
- <70> 다음으로, 도 3b에 도시된 것처럼, 직선 프레임(20)을 가로 프레임(20a) 및 세로 프레임(20b)이 형성되도록 꺾임 가공하는 벤딩 단계가 수행되는데, 본 실시예에서는 서로 맞닿음되는 직선 프레임(20)의 끝단 부분이 코킹(calking) 방법에 의해 결합된다.
- <71> 즉, 가로 프레임(20a)의 일측 끝단에 형성된 연장부(23a)와 세로 프레임(20b)의 일측 끝단에 형성된 연장부(23b)를 갈고리 모양으로 한 뒤 서로 맞물리도록 결합시킨다. (도 3c 참조) 그 후, 코킹 정과 같은 코킹 공구로 두들겨서 연장부(23a, 23b)들 사이의 틈을 메워 기밀하게 함으로써, 서로 맞닿음되는 직선 프레임(20)의 끝단 부분이 상호 접합된다.
- <72> 이와 같은 코킹 방법에 의해 가로 프레임(20a) 및 세로 프레임(20b)이 서로 접합되어 LCD 모듈용 하우징(29)이 용이하게 제조될 수 있다. (도 3d 참조) 즉, 직선 프레임을 벤딩한 후에 코킹 방법을 이용하여 LCD 모듈용 하

우징이 제조될 수 있기 때문에, 제조 공정이 단순하고 생산 속도가 향상될 수 있다.

- <73> 도 4a 내지 도 4b 는 본 발명의 제3 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면이다.
- <74> 본 실시예에서는 제1 실시예와 다르게 직선 프레임(30)의 일측 끝단에 돌기부(33)가 형성되고, 타측 끝단에 상기 돌기부(33)와 도브테일(dovetail)식으로 억지끼워 맞춤되는 형상을 갖는 오목부(35)가 형성된다. 즉, 직선 프레임 제조 단계를 통해 가로 프레임(30a) 및 세로 프레임(30b)을 구비한 직선 프레임(30)이 구비되고 (도 4a 참조), 직선 프레임(20)의 양 끝단에는 서로 맞물리도록 형성된 돌기부(33)와 오목부(35)가 각각 형성된다.
- <75> 본 실시예에서는 가로 프레임(30a)의 끝단에 돌기부(33)가 형성되고, 이 가로 프레임(30a)과 결합하게 될 세로 프레임(30b)의 끝단에 오목부(35)가 형성되지만 이에 한정되는 것은 아니며, 돌기부(33)와 오목부(35)가 각각 반대 위치에 형성될 수도 있다.
- <76> 다음으로, 직선 프레임(30)을 일방향을 따라 연속적으로 꺾임 가공하고, 꺾임 가공된 가로 프레임(30a) 및 세로 프레임(30b)의 단부들을 서로 맞닿음 시켜 다각형의 하우징 틀체를 형성한다. 구체적으로는, 가로 프레임(30a)의 단부를 더욱 벤딩시켜 가로 프레임(30a)의 끝단에 형성된 돌기부(33)와 세로 프레임(30b)의 끝단에 형성된 오목부(35)가 서로 맞물리도록 구성함으로써, 실질적으로 사각형의 하우징 틀체를 형성한다.
- <77> 다음으로, 서로 맞물리도록 구성된 돌기부(33) 및 오목부(35)를 억지끼워맞춤에 의해 상호 결합시켜, 가로 프레임(30a) 및 세로 프레임(30b)이 상호 접합된 LCD 모듈용 하우징(39)을 제조한다. (도 4b 참조)
- <78> 이와 같이 억지끼워맞춤에 의해 가로 프레임(30a) 및 세로 프레임(30b)이 용이하게 접합될 수 있기 때문에 생산 속도가 더욱 향상될 수 있다.
- <79> 도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 제4 실시예에 따른 LCD 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면이다.
- <80> 먼저, 직선 프레임 제조 단계를 통해 복수개의 직선 프레임(40)이 구비된다. (도 5a 참조) 본 실시예에서는 2쌍의 가로 프레임(40a) 및 세로 프레임(40b)이 구비되며, 제1 실시예와 다르게 이들 가로 프레임(40a) 및 세로 프레임(40b)이 서로 분리 형성된다. 그리고, 이들 가로 프레임(40a) 및 세로 프레임(40b)의 일측 단부에는 연장부(43, 45)가 각각 형성된다.
- <81> 다음으로, 가로 프레임(40a) 및 세로 프레임(40b)의 각 단부들을 서로 맞닿음하도록 배치함으로써 사각형의 하우징 틀체를 형성한다. (도 5b 참조)
- <82> 즉, 가로 프레임(40a)의 연장부(43)가 형성된 단부를 세로 프레임(40b)의 연장부(45)가 형성되지 않은 단부와 맞닿음하도록 배치하고, 세로 프레임(40b)의 연장부(45)가 형성된 단부를 가로 프레임(40a)의 연장부(43)가 형성되지 않은 단부와 맞닿음하도록 배치함으로써, 실질적으로 사각형의 하우징 틀체를 형성할 수 있다.
- <83> 이 경우, 연장부(43, 45)는 제1 실시예와 마찬가지로 각 프레임의 내측 부분과 중첩 배치되며, 복수개의 직선 프레임(40)을 상기한 바와 같이 배치하여 하우징틀체를 형성하기 때문에 하우징의 각 코너 부분에 연장부(43, 45)와 직선 프레임(40)의 중첩 부분이 형성되게 된다.
- <84> 다음으로, 제1 실시예와 마찬가지로 서로 맞닿음하도록 배치된 연장부(43, 45)와 직선 프레임(40)의 단부를 클린칭 방법을 이용하여 서로 결합시켜 LCD 모듈용 하우징(49)을 제조한다. (도 5c 참조)
- <85> 본 실시예에서는 상기한 바와 같이 서로 분리 생산된 4개의 직선 프레임(40)을 서로 결합하여 사각형의 하우징(49)을 제조하기 때문에, 클린칭으로 인하여 돌출 형성된 돌출부(47)가 하우징(49)의 각 코너 부분에 형성된다.
- <86> 이와 같이 분리 생산된 복수개의 직선 프레임(40)을 이용하여 하우징(49)을 제조함으로써, 추가적으로 직선 프레임(40)을 벤딩 가공할 필요가 없기 때문에 제조 공정이 더욱 단순해지는 효과가 있다.
- <87> 또한, 본 실시예에서는 클린칭 방법을 이용하여 서로 맞닿음된 직선 프레임(40)의 끝단 부분들을 상호 결합하여 고정하였지만 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 코킹이나 억지끼워맞춤 등 다른 결합 수단을 통하여 직선 프레임의 끝단 부분들이 상호 결합될 수도 있다.
- <88> 또한, 본 실시예에서는 직선 프레임(40)의 단부들이 하우징(49)의 각 코너 부분에서 서로 결합하기 때문에 돌출부(47)가 하우징(49)의 각 코너부분에 형성되는 구성을 갖지만, 돌출부는 하우징의 코너 부분이 아니라 가장자리 부분에 형성될 수도 있다. 즉, 세로 프레임의 양 단부를 동일 방향으로 꺾임 가공하고, 이 꺾임 가공된 단

부들을, 마찬가지로 꺾임 가공된 맞은 편 세로 프레임의 양 단부와 대향하도록 배치한 뒤에, 서로 대향 배치되는 한 쌍의 세로 프레임들 사이에 직선형의 가로 프레임들을 배치하여 상호 결합함으로써, 하우징 가장자리 부분에 돌출부가 형성된 사각형의 LCD 모듈용 하우징이 제조될 수도 있으며, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다.

- <89> 도 6a 내지 도 6c는 본 발명의 제5 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면이다.
- <90> 본 실시예에서는 제2 실시예와 유사하게 직선 프레임(50)의 양측 끝단에 각각 연장부(53)가 형성된다. 즉, 가로 프레임(50a)의 일측 끝단과 세로 프레임(50b)의 일측 끝단에 각각 연장부(53)가 형성된다. 이들 연장부(53)는 제2 실시예와 다르게 연장부(53)의 일부가 따내어진 형상으로 형성된다. (도 6a 참조) 구체적으로, 직선 프레임(50)을 L벤딩할 때 꺾어지는 경계에 대응하는 부분이 일부 따내어진 형상으로 형성된다.
- <91> 다음으로, 도 6b에 도시된 것처럼, 직선 프레임(50)을 가로 프레임(50a) 및 세로 프레임(50b)이 형성되도록 꺾임 가공하는 벤딩 단계가 수행되는데, 본 실시예에서는 서로 맞닿음되는 직선 프레임(50)의 끝단 부분이 레이저 용접에 의해 결합된다.
- <92> 즉, 도 6c의 확대도에 도시된 것처럼, 세로 프레임(50b)의 끝단면을 가로 프레임(50a)의 내측면과 서로 맞닿음시켜 사각형의 하우징 틀체를 형성한 후, 서로 맞닿음된 부분을 레이저 용접에 의해 서로 결합시켜 LCD 모듈용 하우징(59)을 제조할 수 있다.
- <93> 이와 같이 레이저 용접 방법을 이용함으로써, 재료에 주는 열변형을 줄이면서도 고정력이 뛰어난 하우징(59)을 제조할 수 있다. 또한, 세로 프레임(50b)의 끝단면과 가로 프레임(50a)의 내측면을 맞닿음 시킨 후, 이 맞닿음된 부분을 레이저 용접에 의해 결합시킴으로써, 이 맞닿음된 부분의 고정력이 더욱 향상될 수 있다.
- <94> 또한, 본 실시예에서는 직선 프레임(50)의 연장부가 일부 따내어진 형상으로 형성되기 때문에, 도 6c에 도시된 것처럼 직선 프레임(50)을 벤딩하여 다각형의 하우징 틀체를 형성하는 경우 서로 맞닿음된 부분에 개구부(55)가 형성된다.
- <95> 구체적으로 설명하면, 직선 프레임(50)을 L벤딩하여 측면(50a1, 50b1)과 상면(50a2, 50b2)을 형성할 때, 꺾어지는 경계 부분은 직선 프레임(50)의 길이 방향으로 밀려나서 외측으로 일부 신장하게 된다. 따라서, 가로 프레임(50a)과 세로 프레임(50b)의 단부를 서로 맞닿음시킬 때 서로 밀착 형성하기가 어렵게 된다.
- <96> 하지만, 본 실시예에서는 직선 프레임(50)의 측면(50a1, 50b1)과 상면(50a2, 50b2)의 경계 부분에 형성된 연장부(53)가 내측으로 따내어져 구비되기 때문에, 가로 프레임(50a)과 세로 프레임(50b)을 서로 맞닿음시킬 때 개구부(55)가 형성되면서 대향면이 서로 밀착하여 결합될 수 있다.
- <97> 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

발명의 효과

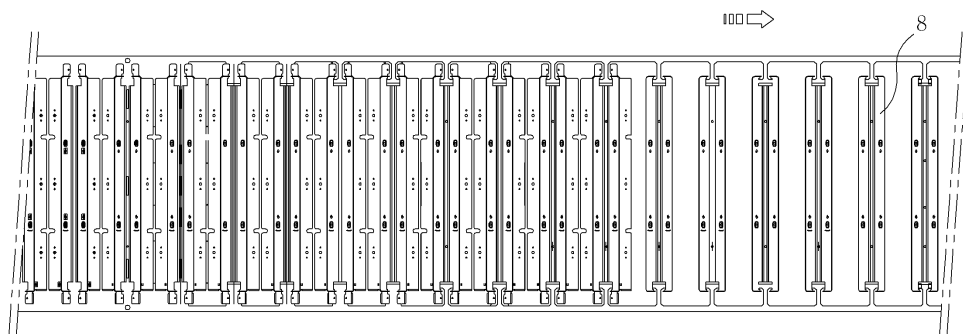
- <98> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 LCD 모듈용 하우징의 제조 방법 및 그에 의해 제조된 하우징에 의하면, 프로그레시브형 금형 1벌만을 이용해 직선 프레임을 연속해서 찍어내기 때문에 생산 속도는 기존의 여러벌을 이용한 금형에 의한 방법보다도 월등하게 빠른 속도로 가공할 수 있다.
- <99> 또한, 직선 프레임을 가공한 후에 이 직선 프레임을 벤딩 가공하여 사각형의 하우징 틀체를 형성하기 때문에, 종래보다 재료비를 대폭 절감할 수 있어 매우 경제적인 효과를 가져올 수 있다.
- <100> 또한, 고가인 금형기계가 다수 필요하지 않고 프로그레시브형 금형 1벌만을 필요로 하기 때문에 금형 설치에 따른 시설 투자 비용을 줄일 수 있는 효과가 있다.
- <101> 또한, 서로 맞닿음되는 직선 프레임의 단부들을 클린칭, 코킹등의 기계적 결합방법 또는, 억지끼워맞춤, 레이저 용접 등의 방법을 이용하여 상호 결합 및 고정시키기 때문에 제조 공정이 간단하면서도 충분한 기계적 강도를 갖는 LCD 모듈용 하우징이 용이하게 제조될 수 있다.
- <102> 또한, 복수개의 직선 프레임을 구비하여 이 직선 프레임의 단부들을 서로 맞닿음시켜 상호 결합시킴으로써, 벤딩 가공을 거치지 않고서도 다각형의 LCD 모듈용 하우징이 용이하게 제조될 수 있다.

도면의 간단한 설명

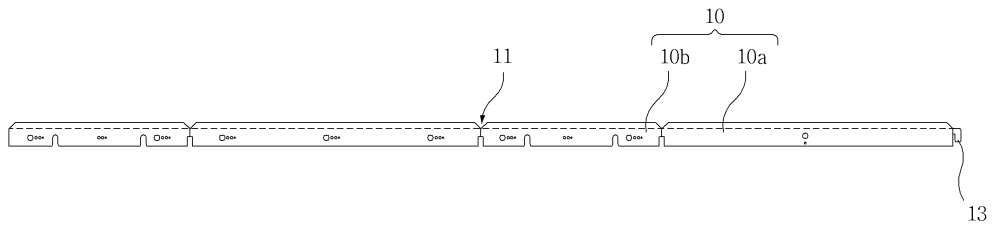
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법에 있어서 프로그레시브형의 금형에 의해 직선형의 프레임으로 가공하는 상태를 순차적으로 나타내는 도면.
- <2> 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 제1 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면.
- <3> 도 3a 내지 도 3d는 본 발명의 제2 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면.
- <4> 도 4a 내지 도 4b는 본 발명의 제3 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면.
- <5> 도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 제4 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면.
- <6> 도 6a 내지 도 6c는 본 발명의 제5 실시예에 따른 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면.
- <7> 도 7은 종래의 엘시디 모듈용 하우징의 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면.
- <8> -도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명-
- <9> 8, 10, 20, 30, 40, 50: 직선 프레임
- <10> 10a, 20a, 30a, 40a, 50a: 가로 프레임
- <11> 10b, 20b, 30b,40b, 50b: 세로 프레임
- <12> 11: 꺾임용 노치부 13, 43, 45, 53: 연장부
- <13> 15: 클린칭 설비
- <14> 17, 47: 돌출부 19, 29, 39, 49, 59: 하우징
- <15> 33: 돌기부 35: 오목부
- <16> 50a1, 50b1: 측면 50a2, 50b2: 상면
- <17> 55: 개구부

도면

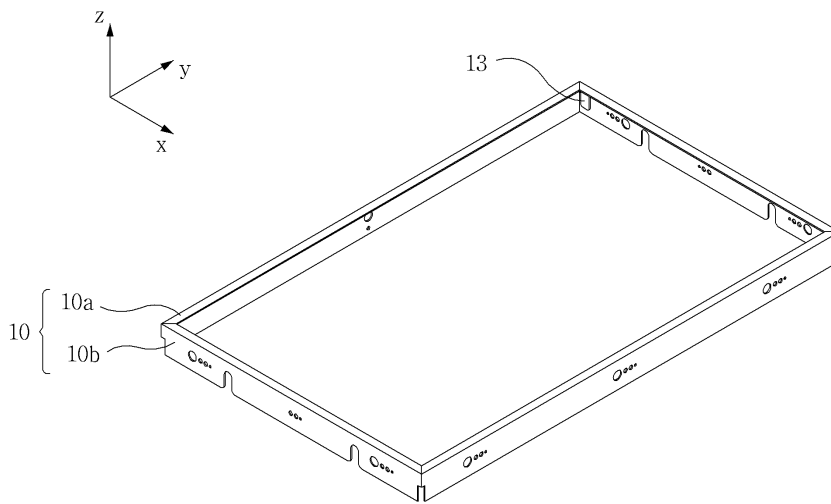
도면1



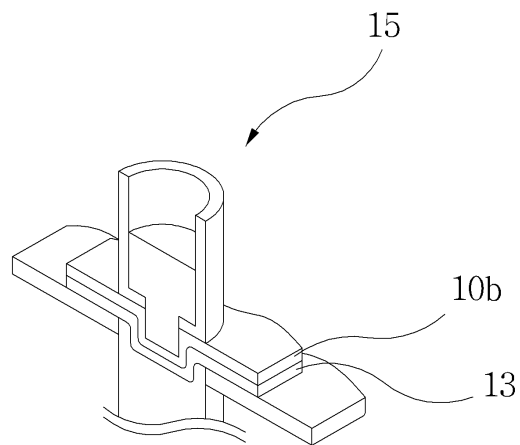
도면2a



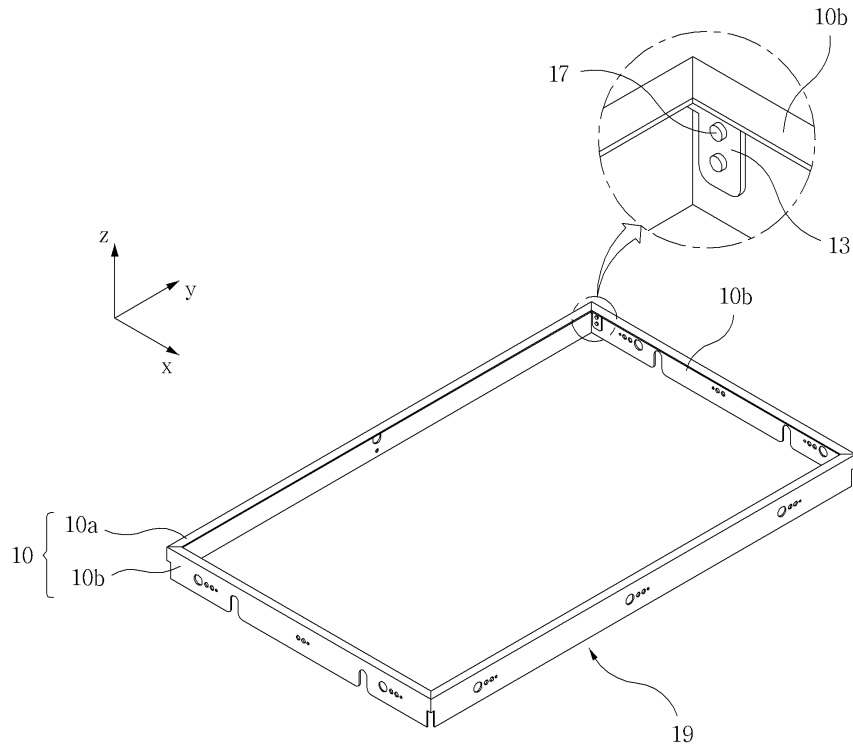
도면2b



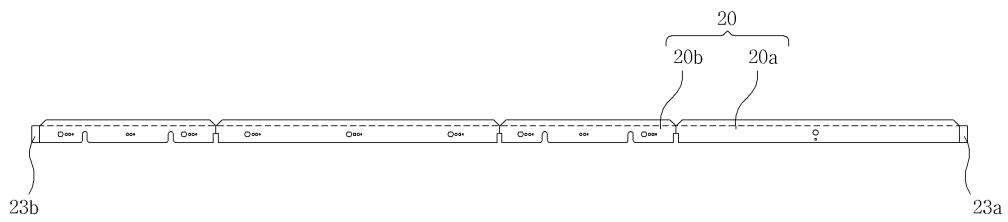
도면2c



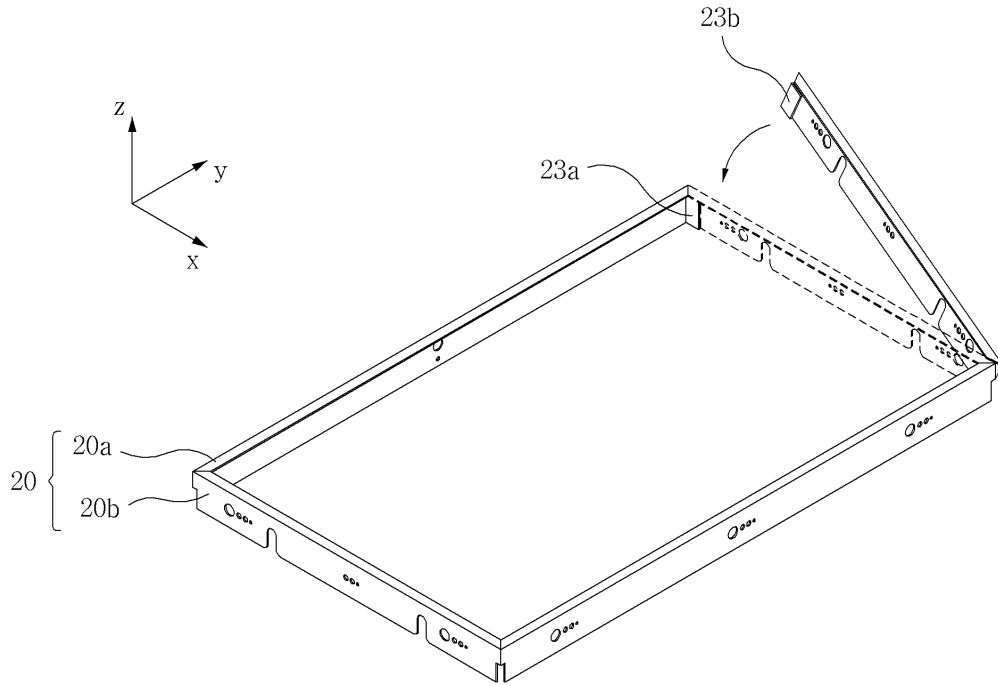
도면2d



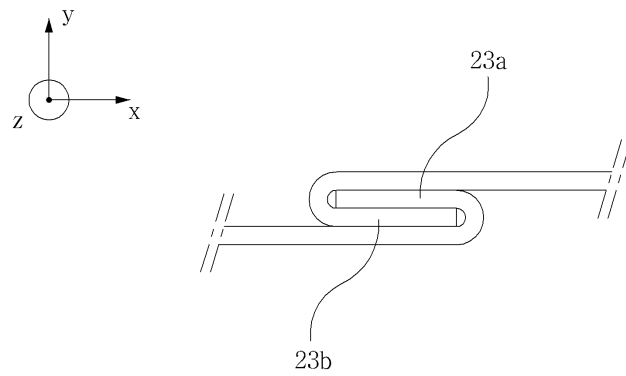
도면3a



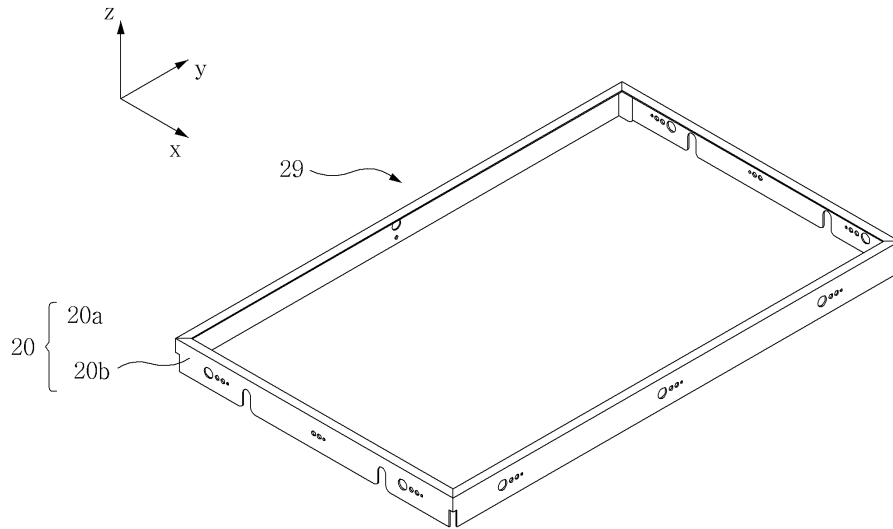
도면3b



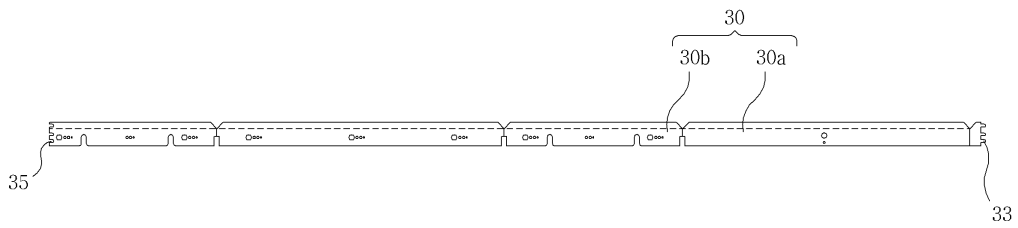
도면3c



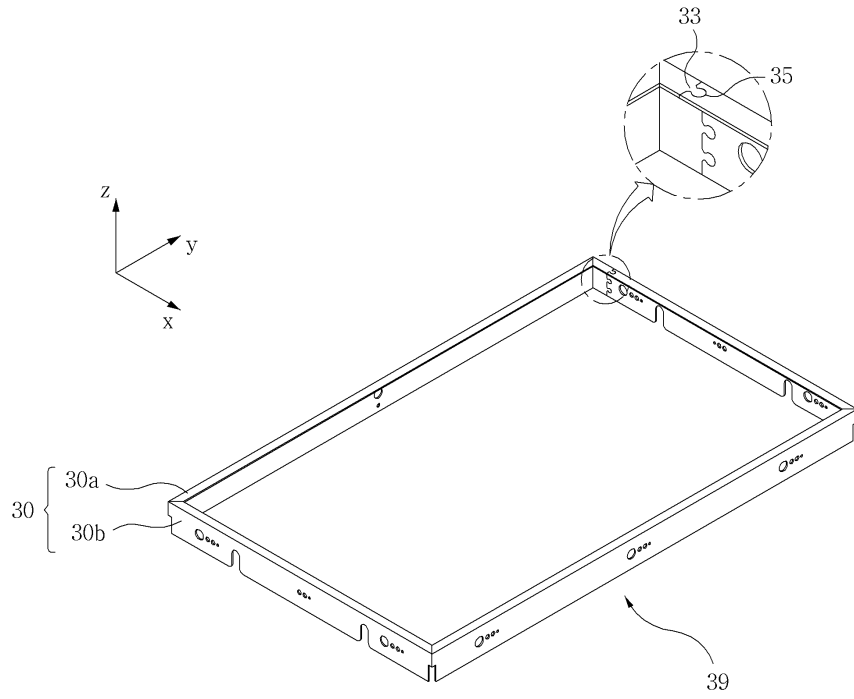
도면3d



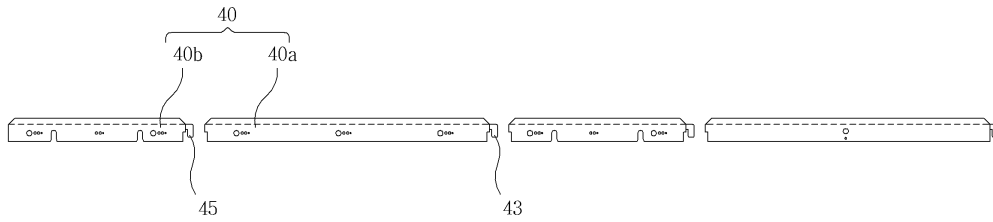
도면4a



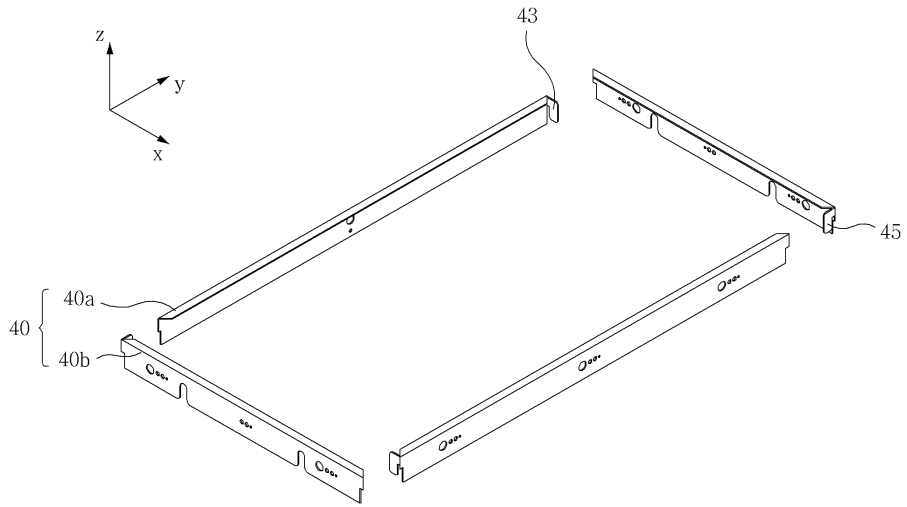
도면4b



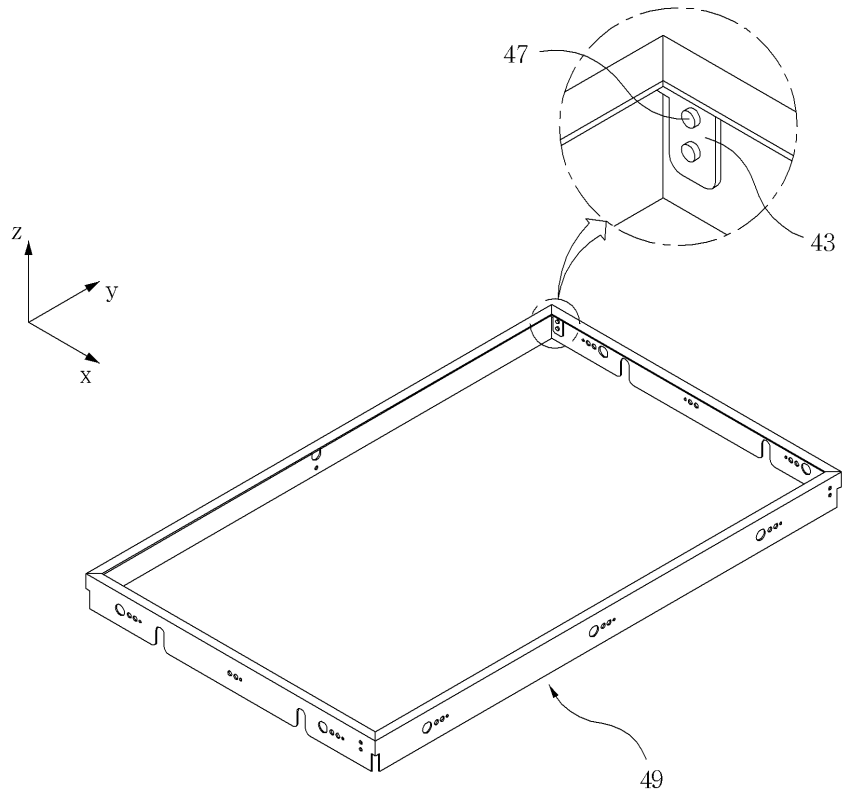
도면5a



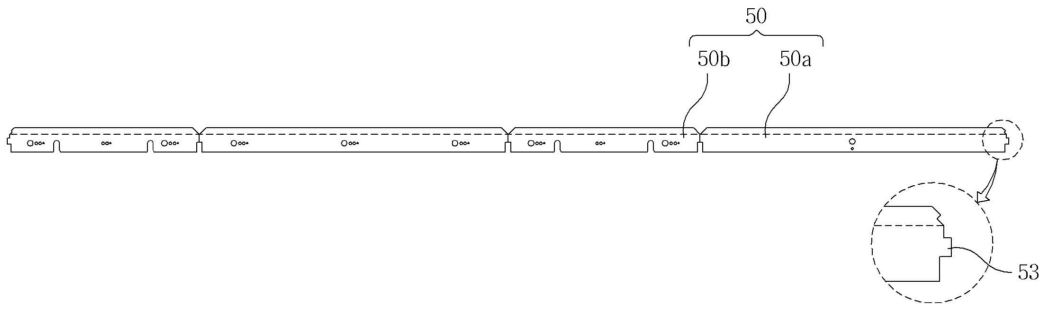
도면5b



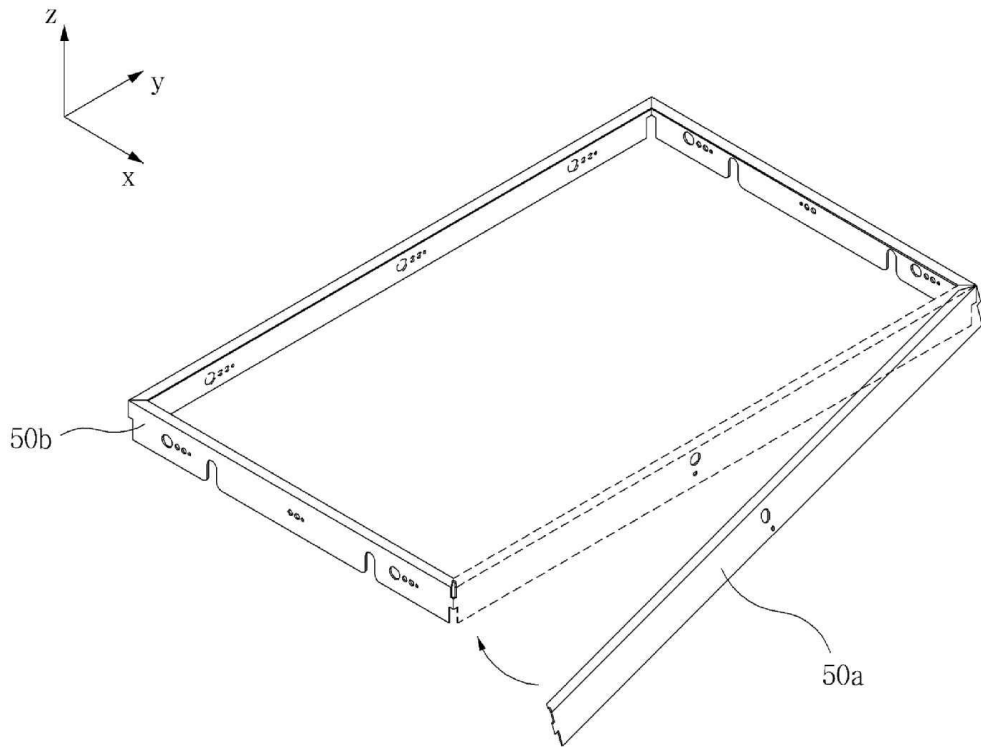
도면5c



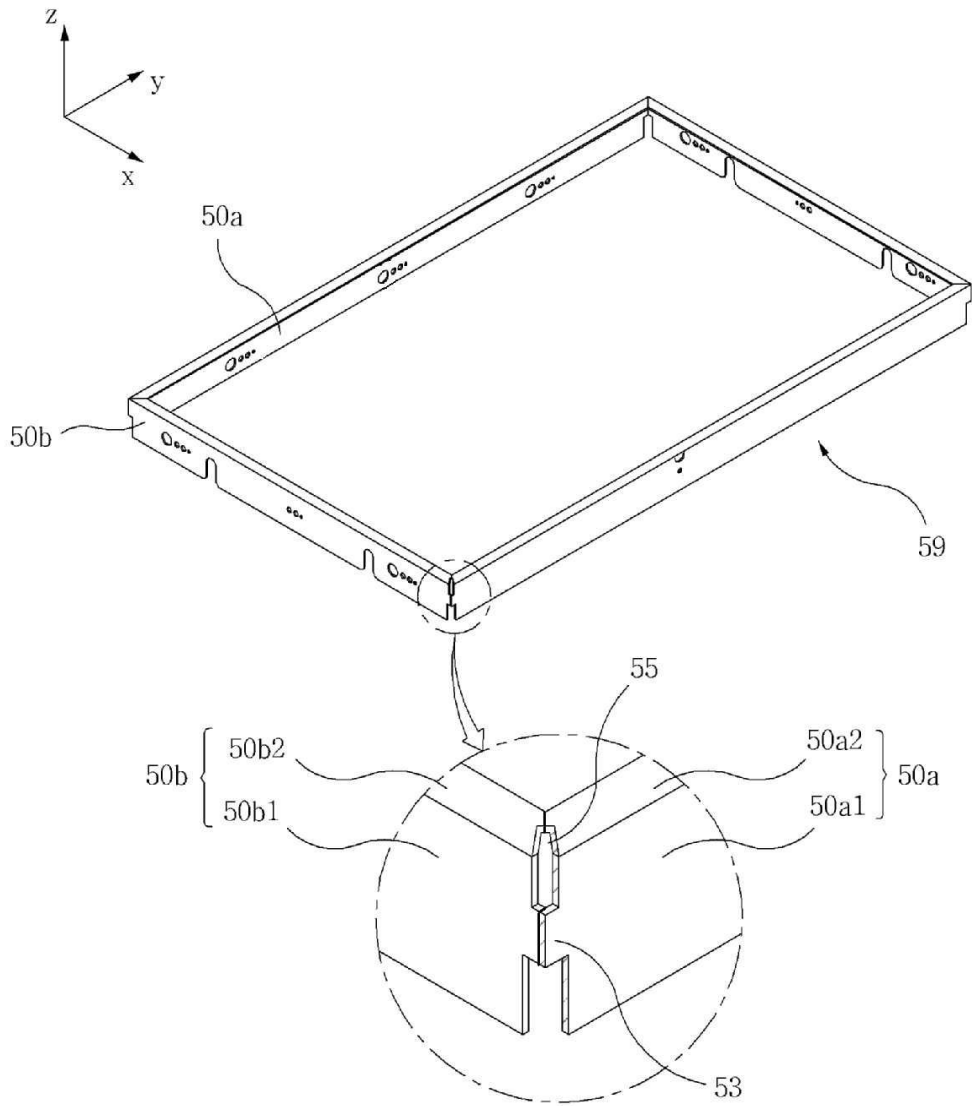
도면6a



도면6b



도면6c



도면7

