



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0005202
(43) 공개일자 2022년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01R 12/77 (2011.01)

(52) CPC특허분류

H01R 12/774 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0082738

(22) 출원일자 2020년07월06일

심사청구일자 2020년07월06일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)

(72) 발명자

이정환

대구광역시 수성구 달구벌대로492길 12, 1동 211호(범어동, 우방3차범어타운)

변중완

대구광역시 달서구 달서대로 67, 104동 1907호(유천동, 유천동 포스코 더샵아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

윤귀상

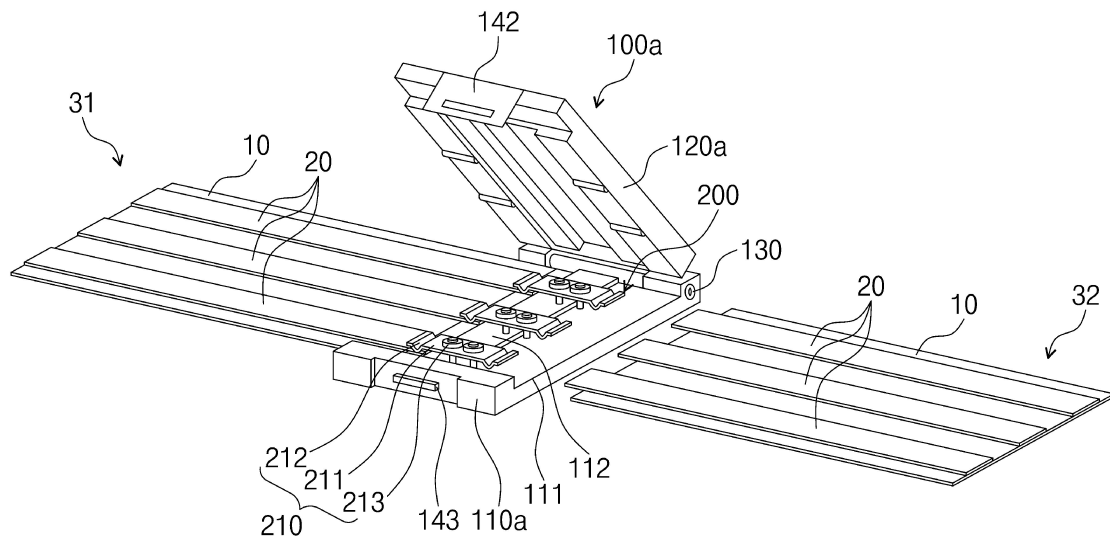
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 플랫폼케이블 연결용 커넥터 및 이를 이용한 플랫폼케이블 연결방법

(57) 요약

본 발명은, 복수개의 플랫폼케이블들 각각의 단부와 결합되어, 플랫폼케이블들을 연결하는 커넥터몸체부와, 커넥터몸체부에 내장되어 플랫폼케이블들을 전기적으로 연결하는 연결단자부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫폼케이블 연결용 커넥터 및 이를 이용한 플랫폼케이블 연결방법을 제공할 수 있다. 상기한 바에 따르면 플랫폼케이블들을 보다 안정적으로 연결할 수 있으며, 한번에 용이하게 연결할 수 있기 때문에 사용성을 향상시킬 수 있다.

대표도



(72) 발명자

정태영

대구광역시 달서구 상화로58길 35,105동 1902호(도원동, 서한 이다음 레이크뷰)

우민욱

대구광역시 달서구 한실로 30, 905동 104호(도원동, 아람마을)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425132270

과제번호 S2719171

부처명 중소벤처기업부

과제관리(전문)기관명 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 산학협력신사업R&D바우처(R&D)

연구과제명 멀티 Flexible Flat 전선 및 커넥터 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 (주)에너피아

연구기간 2019.06.01 ~ 2020.07.31

명세서

청구범위

청구항 1

절연재의 플랫기판 내부에 전도성의 도선 복수개가 형성된 플랫케이블들을 연결하기 위한 플랫케이블 연결용 컨넥터에 있어서,

복수개의 상기 플랫케이블들 각각의 단부와 결합되어, 상기 플랫케이블들을 연결하는 컨넥터몸체부와;

상기 컨넥터몸체부에 내장되고, 상기 플랫케이블 각각의 도선들을 연결시켜 상기 플랫케이블들을 전기적으로 연결하는 연결단자부;를 포함하여 구성되되,

상기 컨넥터몸체부는,

상면 테두리를 따라 상기 플랫케이블들 각각의 단부가 삽입 안착되는 복수개의 체결홈들이 형성되고, 상기 체결홈들과 인접하게 위치하고 상기 체결홈들로부터 돌출된 돌출결합부가 형성된 하부하우징과; 상기 하부하우징의 평면형상과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 하부하우징의 상부에 결합하는 상부하우징;을 포함하여 구성되고,

상기 연결단자부는,

상기 돌출결합부에 결합되며, 전도성재질로 형성되고 단부가 상기 도선들과 연결되는 단자유닛들을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 상부하우징은,

일측의 힌지부에 의하여 상기 하부하우징과 회동 가능하게 결합되고, 타측의 결합수단에 의하여 상기 하부하우징과 고정 결합되도록 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 결합수단은,

상기 상부하우징을 관통하여 상기 하부하우징에 체결되는 결합볼트를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 결합수단은,

일측 단부가 상기 상부하우징 측부에 고정 결합되고, 타측 단부가 상기 하부하우징의 측부를 따라 연장 형성되며 체결홀이 관통 형성된 결합부재와,

상기 하부하우징의 측부에 돌출되게 형성되어 상기 체결홀에 끼워지는 결합돌기를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 상부하우징과 상기 하부하우징은,

플라스틱 소재를 포함하는 절연재질로 형성됨을 특징으로 하는 플랫폼케이블 연결용 커넥터.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 단자유닛은,

전도성 재질의 금속으로 구성되어 상기 도선들과 연결되는 연결단자와,

상기 연결단자와 상기 하부하우징에 체결되어, 상기 연결단자를 상기 하부하우징에 고정 결합시키는 체결볼트를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫폼케이블 연결용 커넥터.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 연결단자는,

플레이트 형상으로, 단부의 하면이 상기 도선들의 상면과 접촉되도록 구성되고, 상기 도선들과 접촉되는 단부에 상기 도선들을 가압하는 절곡부가 형성됨을 특징으로 하는 플랫폼케이블 연결용 커넥터.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 연결단자는,

접촉 연결되는 해당 상기 도선들의 폭과 동일한 폭으로 형성됨을 특징으로 하는 플랫폼케이블 연결용 커넥터.

청구항 9

제 2 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하부하우징과 상기 상부하우징은,

평면형상이 사각형상으로 형성되어, 전방 단부는 상기 힌지부에 의하여 회동 가능하게 결합되고, 후방 단부는 상기 결합수단에 의하여 서로 고정 결합되며, 한 쌍의 플랫폼케이블들이 I자형을 이루며 서로 연결되고,

상기 연결단자부는,

I자 형으로 형성되어 양측 단부가 상기 한 쌍의 플랫폼케이블들의 각 도선과 연결되도록 구성됨을 특징으로 하는 플랫폼케이블 연결용 커넥터.

청구항 10

제 2 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하부하우징과 상기 상부하우징은,

평면형상이 사각형상으로 형성되어, 전방 단부는 상기 힌지부에 의하여 회동 가능하게 결합되고, 한 쌍의 플랫폼케이블들이 설정된 각도로 L자형을 이루며 서로 연결되고, 후방 각 모서리는 상기 결합수단에 의하여 서로 고정 결합되며,

상기 연결단자부는,

L자형으로 절곡 형성되어 양측 단부가 상기 한 쌍의 플랫폼케이블들의 각 도선과 연결되도록 구성됨을 특징으로 하는 플랫폼케이블 연결용 커넥터.

청구항 11

제 2 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하부하우징과 상기 상부하우징은,

평면형상이 사각형상으로 형성되어, 전방 단부는 상기 힌지부에 의하여 회동 가능하게 결합되고, 3개의 플랫케

이들이 T자형을 이루며 서로 연결되고, 후방 각 모서리는 상기 결합수단에 의하여 서로 고정 결합되며,
상기 연결단자부는,

T자형으로 절곡 형성되어 3개의 단부가 3개의 상기 플랫케이블들의 각 도선과 연결되도록 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 12

절연재의 플랫기판 내부에 전도성의 도선 복수개가 형성된 플랫케이블들을 연결하기 위한 플랫케이블 연결용 컨넥터에 있어서,

복수개의 상기 플랫케이블들 각각의 단부와 결합되어, 상기 플랫케이블들을 연결하는 컨넥터몸체부와;

상기 컨넥터몸체부에 내장되고, 상기 플랫케이블 각각의 도선들을 연결시켜 상기 플랫케이블들을 전기적으로 연결하는 연결단자부;를 포함하여 구성되되,

상기 컨넥터몸체부는,

테두리를 따라 상기 플랫케이블들 각각의 단부가 매립되는 기관으로 형성되고,

상기 연결단자부는,

전도성 재질로 형성되고, 상기 도선들과 연결되도록 상기 기관 내부에 패턴화되어 형성된 연결도선을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 기관은,

평면형상이 사각형상으로 형성되어, 4개의 테두리에 대하여 복수개의 플랫케이블들이 L자형 또는 I자형 또는 T자형 또는 +자형을 이루도록 매립되고,

상기 연결도선은,

상기 플랫케이블들의 배열형상에 대응하여 L자형 또는 I자형 또는 T자형 또는 +자형의 패턴을 형성하도록 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 기관은,

FR-4(EpoxyResin) 재질의 리지드기판으로 형성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 기관은,

PVC(Poly Vinyl Chloride)소재를 포함하는 열가소성 플라스틱 재질의 기관으로 형성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 연결단자부는,

상기 도선과 상기 연결도선이 연결되는 접합부분에 솔더링층을 형성하도록 구성됨을 특징으로하는 플랫케이블 연결용 컨넥터.

청구항 17

제 13 항에 있어서,

상기 기판은,

측면에 부틸테이프에 의한 절연코팅층을 형성하도록 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 커넥터.

청구항 18

절연재의 플랫기판 내부에 전도성의 도선 복수개가 형성된 플랫케이블들을 연결하기 위한 플랫케이블 연결방법에 있어서,

복수개의 상기 플랫케이블들 각각의 단부와 결합되어, 상기 플랫케이블들을 연결하며, 상면 테두리를 따라 상기 플랫케이블들 각각의 단부가 삽입 안착되는 복수개의 체결홈들이 형성되고, 상기 체결홈들과 인접하게 위치하고 상기 체결홈들로부터 돌출된 돌출결합부가 형성된 하부하우징과; 상기 하부하우징의 평면형상과 대응되는 형상으로 형성되어 상기 하부하우징의 상부에 결합하며, 일측의 힌지부에 의하여 상기 하부하우징과 회동 가능하게 결합하고, 타측의 결합수단에 의하여 상기 하부하우징과 고정 결합되는 상부하우징;을 포함하여 구성되는 커넥터몸체부와; 상기 커넥터몸체부에 내장되어, 상기 플랫케이블 각각의 도선들을 연결시켜 상기 플랫케이블들을 전기적으로 연결하되, 상기 돌출결합부에 결합되며, 전도성재질로 형성되고 단부가 상기 도선들과 연결되는 단자유닛들을 포함하여 구성되는 연결단자부;를 포함하여 구성되는 플랫케이블 연결용 커넥터를 이용하고,

상기 하부하우징의 상기 체결홈에 각각 상기 플랫케이블들의 각 단부를 삽입 안착시키는 플랫케이블 설치단계와;

상기 플랫케이블들을 전기적으로 연결하기 위하여 상기 연결단자부를 상기 하부하우징에 고정 결합하는 단자결합단계와;

상기 상부하우징을 회동시켜 상기 플랫케이블과 상기 하부하우징과 상기 연결단자부를 덮어 가압하는 가압단계와;

상기 결합수단을 통하여 상기 하부하우징과 상기 상부하우징을 고정 결합하는 결합단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 커넥터를 이용한 플랫케이블 연결방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 플랫케이블 설치단계는,

평면형상이 사각형인 상기 하부하우징의 일측 및 타측 단부에 형성된 상기 체결홈으로 한 쌍의 상기 플랫케이블들을 삽입 안착시켜, 한 쌍의 상기 플랫케이블들이 I자형을 이루도록 설치하고,

상기 단자결합단계는,

I자형의 상기 연결단자부의 양측단부가 한 쌍의 상기 플랫케이블들의 각 도선과 접촉되도록 위치시키고, 상기 연결단자부를 상기 하부하우징에 고정 결합하여 수행됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 커넥터를 이용한 플랫케이블 연결방법.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 플랫케이블 설치단계는,

상기 하부하우징의 일측 및 타측 단부에 형성된 체결홈으로 한 쌍의 상기 플랫케이블들을 삽입 안착시켜, 한 쌍의 상기 플랫케이블들이 L자형을 이루도록 설치하고,

상기 단자결합단계는,

L자형의 상기 연결단자부의 양측단부가 한 쌍의 상기 플랫케이블들의 각 도선과 접촉되도록 위치시키고, 상기 연결단자부를 상기 하부하우징에 고정 결합하여 수행됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 커넥터를 이용한 플

플랫케이블 연결방법.

청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 플랫케이블 설치단계는,

평면형상이 사각형인 상기 하부하우징의 단부에 형성된 체결홈으로 3개의 플랫케이블들이 설정된 각도로 T자형을 이루도록 삽입 안착시켜, 상기 플랫케이블들이 T자형을 이루도록 설치하고,

상기 단자결합단계는,

T자형의 상기 연결단자부의 3개의 단부가 각각 상기 플랫케이블들의 각 도선과 접촉되도록 위치시키고, 상기 연결단자부를 상기 하부하우징에 고정 결합하여 수행됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터를 이용한 플랫케이블 연결방법.

청구항 22

제 18 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 결합단계는,

상기 상부하우징을 관통하여 상기 하부하우징에 체결되는 결합볼트로 구성되는 상기 결합수단에 의하여 상기 하부하우징과 상기 상부하우징을 고정 결합하는 것을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터를 이용한 플랫케이블 연결방법.

청구항 23

제 18 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 결합수단은,

일측 단부가 상기 상부하우징 측부에 고정 결합되고, 타측 단부가 상기 하부하우징의 측부를 따라 연장 형성되며 체결홈이 관통 형성된 결합부재와, 상기 하부하우징의 측부에 돌출되게 형성되어 상기 체결홈에 끼워지는 결합돌기를 포함하여 구성되고,

상기 결합단계는,

상기 하부하우징을 덮도록 상기 상부하우징을 회동시킨 후 상기 결합부재의 체결홈에 상기 결합돌기를 끼워 상기 하부하우징과 상기 상부하우징을 결합하는 것을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터를 이용한 플랫케이블 연결방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 플랫케이블 연결용 컨넥터 및 이를 이용한 플랫케이블 연결방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 복수개의 플랫케이블들을 안정적이고 용이하게 연결할 수 있는 플랫케이블 연결용 컨넥터 및 이를 이용한 플랫케이블 연결방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 전자 제품들이 소형화, 고성능화 되어가면서 인쇄회로기판(PCB) 상에 많은 수의 전자 소자들이 배치되는데 이에 따라 많은 신호들이 병렬적으로 입력되거나 출력되고 있다. 때문에 이러한 소자들의 전기적 접속을 위하여 다수개의 전선들이 하나로 케이블화 되어 있는 플렉시블 케이블로서 FFC(Flexible Flat Cable)와 FPC(Flexible Printed Circuit)가 현재 일반적으로 사용되고 있다.

[0003] 한편, 이러한 플랫케이블들은 컨넥터를 통하여 서로 전기적으로 연결되며, 이러한 플랫케이블 연결용 컨넥터에 대한 기술의 예로 대한민국 공개특허 특2002-0077591호는 복수의 플랫케이블을 연결시키는 한 쌍의 플랫케이블 컨넥터와, 한 쌍의 플랫케이블컨넥터를 내부에 삽입 고정시키는 상하부몸체로 이루어진 고정블럭에 있어서, 고정블럭은 적어도 일단이 그 길이가 소정의 거리(d)만큼 신장되어 플랫케이블을 받쳐줌으로서, 플랫케이블의

유동을 줄이도록 된 것을 특징으로 하는 플랫폼케이블 커넥터 고정장치가 개시된 바 있다.

[0004] 그런데, 상기한 종래의 플랫폼케이블 커넥터는, 연결핀과 접속홀이 서로 끼움결합되는 소켓방식으로 연결되는 구조이기 때문에, 플랫폼케이블의 움직임 등으로 인하여 연결불량 발생이 빈번하고 이에 따른 기계의 오작동을 유발하는 문제점이 있었다.

[0005] 또한, 종래의 플랫폼케이블 커넥터는, 플랫폼케이블 각각의 단부에 연결핀과 접속홀이 구비된 연결소켓들을 각각 구비해야하는 만큼 연결 구성부품의 개수도 많아지게 되고, 플랫폼케이블들의 연결 커넥터들이 서로 암수 결합되어야 하는 만큼 서로 대응되는 한 쌍의 연결 커넥터들이 필요하기 때문에 해당되는 연결 커넥터만이 사용 가능한 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 특2002-0077591호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은, 소켓방식이 아닌 조립 가압 방식을 통하여 플랫폼케이블들을 연결하여 보다 용이하고 안정적으로 플랫폼케이블들을 연결할 수 있으며, 연결 신뢰성을 확보할 수 있어 이에 따라 유발될 수 있는 기계의 오작동 등을 방지할 수 있는 플랫폼케이블 연결용 커넥터 및 이를 이용한 플랫폼케이블 연결방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 간단한 구성으로 연결 커넥터의 부품개수를 대폭적으로 줄일 수 있고, 플랫폼케이블들을 용이하게 연결할 수 있으며, 호환성이나 해당부품만을 적용해야하는 제약으로부터 자유롭게 플랫폼케이블들을 연결할 수 있는 플랫폼케이블 연결용 커넥터 및 이를 이용한 플랫폼케이블 연결방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 측면에 의하면, 본 발명은, 절연재의 플랫폼기판 내부에 전도성의 도선 복수개가 형성된 플랫폼케이블들을 연결하기 위한 플랫폼케이블 연결용 커넥터에 있어서, 복수개의 플랫폼케이블들 각각의 단부와 결합되어, 플랫폼케이블들을 연결하는 커넥터몸체부와; 커넥터몸체부에 내장되고, 플랫폼케이블 각각의 도선들을 연결시켜 플랫폼케이블들을 전기적으로 연결하는 연결단자부;를 포함하여 구성되되, 커넥터몸체부는, 상면 테두리를 따라 플랫폼케이블들 각각의 단부가 삽입 안착되는 복수개의 체결홈들이 형성되고, 체결홈들과 인접하게 위치하고 체결홈들로부터 돌출된 돌출결합부가 형성된 하부하우징과; 하부하우징의 평면형상과 대응되는 형상으로 형성되고, 하부하우징의 상부에 결합하는 상부하우징;을 포함하여 구성되고, 연결단자부는, 돌출결합부에 결합되며, 전도성재질로 형성되고 단부가 도선들과 연결되는 단자유닛들을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫폼케이블 연결용 커넥터를 제공할 수 있다.

[0010] 여기서, 상부하우징은, 일측의 힌지부에 의하여 하부하우징과 회동 가능하게 결합되고, 타측의 결합수단에 의하여 하부하우징과 고정 결합되도록 구성될 수 있다.

[0011] 또한, 결합수단은, 상부하우징을 관통하여 하부하우징에 체결되는 결합볼트를 포함하여 구성될 수 있다.

[0012] 또한, 결합수단은, 일측 단부가 상부하우징 측부에 고정 결합되고, 타측 단부가 하부하우징의 측부를 따라 연장형성되며 체결홀이 관통 형성된 결합부재와, 하부하우징의 측부에 돌출되게 형성되어 체결홀에 끼워지는 결합돌기를 포함하여 구성될 수 있다.

[0013] 한편, 상부하우징과 하부하우징은, 플라스틱 소재를 포함하는 절연재질로 형성될 수 있다.

[0014] 또한, 단자유닛은, 전도성 재질의 금속으로 구성되어 도선들과 연결되는 연결단자와, 연결단자와 하부하우징에 체결되어, 연결단자를 하부하우징에 고정 결합시키는 체결볼트를 포함하여 구성될 수 있다.

[0015] 여기서, 연결단자는, 플레이트 형상으로, 단부의 하면이 도선들의 상면과 접촉되도록 구성되고, 도선들과 접촉되는 단부에 도선들을 가압하는 절곡부가 형성될 수 있다.

- [0016] 또한, 연결단자는, 접촉 연결되는 해당 도선들의 폭과 동일한 폭으로 형성될 수 있다.
- [0017] 하부하우징과 상부하우징은, 평면형상이 사각형상으로 형성되어, 전방 단부는 힌지부에 의하여 회동 가능하게 결합되고, 후방 단부는 결합수단에 의하여 서로 고정 결합되며, 한 쌍의 플랫케이블들이 I자형을 이루며 서로 연결되고, 연결단자부는, I자 형으로 형성되어 양측 단부가 한 쌍의 플랫케이블들의 각 도선과 연결되도록 구성될 수 있다.
- [0018] 또는, 하부하우징과 상부하우징은, 평면형상이 사각형상으로 형성되어, 전방 단부는 힌지부에 의하여 회동 가능하게 결합되고, 한 쌍의 플랫케이블들이 설정된 각도로 L자형을 이루며 서로 연결되고, 후방 각 모서리는 결합수단에 의하여 서로 고정 결합되며, 연결단자부는, L자형으로 절곡 형성되어 양측 단부가 한 쌍의 플랫케이블들의 각 도선과 연결되도록 구성될 수 있다.
- [0019] 또는, 하부하우징과 상부하우징은, 평면형상이 사각형상으로 형성되어, 전방 단부는 힌지부에 의하여 회동 가능하게 결합되고, 3개의 플랫케이블들이 T자형을 이루며 서로 연결되고, 후방 각 모서리는 결합수단에 의하여 서로 고정 결합되며, 연결단자부는, T자형으로 절곡 형성되어 3개의 단부가 3개의 플랫케이블들의 각 도선과 연결되도록 구성될 수 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 본 발명은 절연재의 플랫기관 내부에 전도성의 도선 복수개가 형성된 플랫케이블들을 연결하기 위한 플랫케이블 연결용 컨넥터에 있어서, 복수개의 플랫케이블들 각각의 단부와 결합되어, 플랫케이블들을 연결하는 컨넥터몸체부와; 컨넥터몸체부에 내장되고, 플랫케이블 각각의 도선들을 연결시켜 플랫케이블들을 전기적으로 연결하는 연결단자부;를 포함하여 구성되되, 컨넥터몸체부는, 테두리를 따라 플랫케이블들 각각의 단부가 매립되는 기관으로 형성되고, 연결단자부는, 전도성 재질로 형성되고, 도선들과 연결되도록 기관 내부에 패턴화되어 형성된 연결도선을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터를 제공할 수 있다.
- [0021] 여기서, 기관은, 평면형상이 사각형상으로 형성되어, 4개의 테두리에 대하여 복수개의 플랫케이블들이 L자형 또는 I자형 또는 T자형 또는 +자형을 이루도록 매립되고, 연결도선은, 플랫케이블들의 배열형상에 대응하여 L자형 또는 I자형 또는 T자형 또는 +자형의 패턴을 형성하도록 구성될 수 있다.
- [0022] 또한, 기관은, FR-4(EpoxyResin) 재질의 리지드기관으로 형성될 수 있다.
- [0023] 또한, 기관은, PVC(Poly Vinyl Chloride)소재를 포함하는 열가소성 플라스틱 재질의 기관으로 형성될 수 있다.
- [0024] 한편, 연결단자부는, 도선과 연결도선이 연결되는 접합부분에 솔더링층을 형성하도록 구성될 수 있다.
- [0025] 그리고 기관은, 측면에 부틸테이프에 의한 절연코팅층을 형성하도록 구성될 수 있다.
- [0026] 본 발명의 또 다른 측면에 의하면, 본 발명은 절연재의 플랫기관 내부에 전도성의 도선 복수개가 형성된 플랫케이블들을 연결하기 위한 플랫케이블 연결방법에 있어서, 전술한 플랫케이블 연결용 컨넥터를 이용하고, 하부하우징의 체결홈에 각각 플랫케이블들의 각 단부를 삽입 안착시키는 플랫케이블 설치단계와; 플랫케이블들을 전기적으로 연결하기 위하여 연결단자부를 하부하우징에 고정 결합하는 단자결합단계와; 상부하우징을 회동시켜 플랫케이블과 하부하우징과 연결단자부를 덮어 가압하는 가압단계와; 결합수단을 통하여 하부하우징과 상부하우징을 고정 결합하는 결합단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플랫케이블 연결용 컨넥터를 이용한 플랫케이블 연결방법을 제공할 수 있다.
- [0027] 여기서, 플랫케이블 설치단계는, 평면형상이 사각형인 하부하우징의 일측 및 타측 단부에 형성된 체결홈으로 한 쌍의 플랫케이블들을 삽입 안착시켜, 한 쌍의 플랫케이블들이 I자형을 이루도록 설치하고, 단자결합단계는, I자형의 연결단자부의 양측단부가 한 쌍의 플랫케이블들의 각 도선과 접촉되도록 위치시키고, 연결단자부를 하부하우징에 고정 결합하여 수행될 수 있다.
- [0028] 또한, 플랫케이블 설치단계는, 하부하우징의 일측 및 타측 단부에 형성된 체결홈으로 한 쌍의 플랫케이블들을 삽입 안착시켜, 한 쌍의 플랫케이블들이 L자형을 이루도록 설치하고, 단자결합단계는, L자형의 연결단자부의 양측 단부가 한 쌍의 플랫케이블들의 각 도선과 접촉되도록 위치시키고, 연결단자부를 하부하우징에 고정 결합하여 수행될 수 있다.
- [0029] 또한, 플랫케이블 설치단계는, 평면형상이 사각형인 하부하우징의 단부에 형성된 체결홈으로 3개의 플랫케이블들이 설정된 각도로 T자형을 이루도록 삽입 안착시켜, 플랫케이블들이 T자형을 이루도록 설치하고, 단자결합단계는, T자형의 연결단자부의 3개의 단부가 각각 플랫케이블들의 각 도선과 접촉되도록 위치시키고, 연결단자부

를 하부하우징에 고정 결합하여 수행될 수 있다.

[0030] 한편, 결합단계는, 상부하우징을 관통하여 하부하우징에 체결되는 결합볼트로 구성되는 결합수단에 의하여 하부하우징과 상부하우징을 고정 결합할 수 있다

[0031] 이때, 결합수단은, 일측 단부가 상부하우징 측부에 고정 결합되고, 타측 단부가 하부하우징의 측부를 따라 연장 형성되며 체결홀이 관통 형성된 결합부재와, 하부하우징의 측부에 돌출되게 형성되어 체결홀에 끼워지는 결합돌기를 포함하여 구성되고, 결합단계는, 하부하우징을 덮도록 상부하우징을 회동시킨 후 결합부재의 체결홀에 결합돌기를 끼워 하부하우징과 상부하우징을 결합할 수 있다.

발명의 효과

[0032] 본 발명에 따른 플랫케이블 연결용 커넥터는 다음과 같은 효과를 제공할 수 있다.

[0033] 첫째, 소켓방식으로 결합하는 구성이 아닌 커넥터몸체부와 연결단자부를 통하여 플랫케이블들을 가압 조립하여 연결하기 때문에, 플랫케이블들을 보다 안정적으로 연결할 수 있어 신뢰성 있는 연결이 가능하고, 이에 따른 오작동의 유발을 방지할 수 있다.

[0034] 둘째, 커넥터몸체부와 연결단자부를 포함하는 간단한 구성으로 구성되어 있기 때문에 플랫케이블들 연결에 필요한 부품개수를 대폭적으로 줄일 수 있어 경제적인 효과를 얻을 수 있으며, 복수개의 플랫케이블들을 용이하게 한 번에 연결할 수 있기 때문에 사용성을 향상시킬 수 있다.

[0035] 셋째, 종래의 소켓방식으로 연결됨에 따른 부품간의 호환성이나 해당부품만을 적용해야하는 제약으로부터 자유로울 수 있으며, I형, L형, T형 등 다양한 형태로의 플랫케이블 연결이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 플랫케이블 연결용 커넥터에서 I자 형의 실시예를 나타내는 사시도이다.

도 2는 도 1의 플랫케이블 연결용 커넥터에서 상부하우징과 하부하우징이 결합된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 플랫케이블 연결용 커넥터에서 L자 형의 실시예를 나타내는 사시도이다.

도 4는 도 3의 플랫케이블 연결용 커넥터에서 상부하우징과 하부하우징이 결합된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 플랫케이블 연결용 커넥터에서 T자 형의 실시예를 나타내는 사시도이다.

도 6은 도 5의 플랫케이블 연결용 커넥터에서 상부하우징과 하부하우징이 결합된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 플랫케이블 연결용 커넥터를 나타내는 평면도이다.

도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 플랫케이블 연결용 커넥터를 나타내는 평면도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 플랫케이블 연결용 커넥터를 이용한 플랫케이블 연결방법의 절차를 나타내는 절차도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0038] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다. 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0039] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며

여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

- [0040] 우선, 본 발명은, 절연재의 플랫기판(10) 내부에 납작한 연결의 도선(20) 복수개가 형성된 플랫케이블(30)들을 전기적으로 연결하기 위한 플랫케이블(30) 연결용 커넥터 및 이를 이용한 플랫케이블(30) 연결방법으로서, 기존의 각각의 플랫케이블(30)에 대하여 연결커넥터를 결합시킨 후 이들 연결커넥터들끼리 소켓방식으로 결합하는 것과는 달리, 복수개의 플랫케이블(30)들을 용이하게 한 번에 연결할 수 있으며, 신뢰성 있는 연결이 가능하며, 플랫(flat)한 형태로 형성되고 복수개의 플랫케이블(30)들을 같은 수평면 상으로 플랫한 형태로 연결하기 때문에 차지하는 공간을 줄일 수 있다. 한편, 여기서 플랫케이블(30)은 납작한 동선에 피복을 입혀 두께를 최소화하여 전선으로 사용하는 구성으로, 다양한 방법으로 플랫케이블(30)이 제조될 수 있다.
- [0041] 이하에서는, 이러한 본 발명의 플랫케이블 연결용 커넥터(이하 '연결용 커넥터'라 한다)에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0042] 본 발명의 연결용 커넥터는, 커넥터몸체부(100a)와, 연결단자부(200)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0043] 먼저, 커넥터몸체부(100a)는, 복수개의 플랫케이블(30)들 각각의 단부와 결합되며, 각각의 플랫케이블(30)들을 서로 연결하도록 구성된다.
- [0044] 커넥터몸체부(100a)는, 절연소재로 형성되어 다른 구성 부품과 격리를 시켜 전기가 통하지 않도록 구성될 수 있다. 커넥터몸체부(100a)는, 다양한 형상으로서의 제조가 용이하고 절연소재인 플라스틱(합성수지) 또는 아크릴 또는 고분자화합물 등 절연소재라면 다양한 소재가 적용될 수 있다.
- [0045] 커넥터몸체부(100a)는, 플랫케이블(30)들의 형태와 대응되는 납작(flat)한 형태로 형성되어, 플랫케이블(30)들과 연결되더라도 낮은 설치높이를 가질 수 있다.
- [0046] 한편, 커넥터몸체부(100a)는, 다양한 형태로 구성 가능하며, 조립 결합되는 구조로 플랫케이블(30)들과 결합되는 패키지방식 또는 기판형식으로 구성되어 플랫케이블(30)들과 접합되는 방식 등 다양한 실시예가 가능하며, 이러한 다양한 실시예에 대한 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0047] 연결단자부(200)는, 커넥터몸체부(100a)에 설치되고, 전도성 재질로 형성되어 플랫케이블(30) 각각의 도선(20)들을 연결시킴으로써, 플랫케이블(30)들을 전기적으로 연결하는 역할을 한다.
- [0048] 연결단자부(200)는, 전도성 재질로 구리(Cu)를 적용할 수 있으나 이에 한정하지는 않는다.
- [0049] 연결단자부(200)는, 커넥터몸체부(100a)에 내장 설치되거나, 패턴화되어 커넥터몸체부(100a)에 형성될 수 있는 등 다양한 실시예가 가능하다.
- [0050] 한편, 전술한 바와 같이 본 발명의 연결용 커넥터는, 커넥터몸체부(100a)와, 연결단자부(200)의 구성을 다양한 실시예에 의하여 구성될 수 있다.
- [0051] 본 발명에서는, 이러한 커넥터몸체부(100a)와, 연결단자부(200)의 구성에 대하여 플라스틱 패키지방식으로 구성된 제1실시예와, 리지드 PCB를 포함하는 제2실시예와, 플랫커넥터구조의 제3실시예를 포함하여, 이러한 각 실시예에 대하여 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0052] 먼저 제1실시예에 따른 연결용 커넥터에 대하여 살펴보기로 한다. 제1실시예에 따른 연결용 커넥트는, 개폐가 가능한 플라스틱 패키지 형식으로 구성되며, 플라스틱 재질로 형성되며, 커넥터몸체부(100a, 100b, 100c)에 플랫케이블(30)들이 서로 연결되고, 커넥터몸체부(100a, 100b, 100c)에 내장 설치된 연결단자부(200)에 의하여 플랫케이블(30)들이 전기적으로 연결되도록 구성된다.
- [0053] 한편, 이러한 제1실시예에 따른 연결용 커넥터는, 한 쌍의 플랫케이블(31, 32)을 I자형 또는 L자형으로 연결하는 구성 또는 3개의 플랫케이블(31, 32, 33)을 T자형으로 연결할 수 있는 등 다양한 형식이 가능하다. 가령, 도 1 및 도 2는 I자형의 연결용 커넥터를 나타내고, 도 3 및 도 4는 L자형의 연결용 커넥터를 나타내고, 도 5 및 도 6은 T자형의 연결용 커넥터를 나타낸다.
- [0054] 이하에서는, 이러한 각 실시예에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0055] 먼저, 도 1 및 도 2를 참조하여 I자 형의 연결용 커넥터에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0056] 도 1을 참조하면, 커넥터몸체부(100a)는, 하부하우징(110a)과, 상부하우징(120a)을 포함하여 구성될 수 있다.

- [0057] 하부하우징(110a)은, 상부하우징(120a)의 하부에 위치하고, 상면으로 한 쌍의 플랫케이בל(31,32)들이 동일 선상으로 안착 삽입되도록 구성될 수 있다.
- [0058] 하부하우징(110a)은, 상면 테두리를 따라 플랫케이בל(31,32)들 각각의 단부가 삽입 안착되는 한 쌍의 체결홈(111)들이 형성되고, 체결홈(111)들과 인접하게 위치하고 체결홈(111)들로부터 돌출되어 연결단자부(200)가 결합되는 돌출결합부(112)가 형성될 수 있다. 여기서, 체결홈(111)은, 플랫케이בל(31,32)들의 위치에 따라 그 위치를 달리할 수 있으며, 각각의 플랫케이בל(31,32)들이 서로 다른 방향으로 삽입 안착되도록 형성될 수 있다.
- [0059] 한편, 도면에서, 하부하우징(110a)은 평면형상이 사각 형상으로 형성되어 4개의 변(테두리)을 갖고 있으며, 이에 컨넥터몸체부(100a)는, 서로 대면하는 양측 테두리에 한 쌍의 플랫케이בל(31,32)들을 I자형으로 연결시킬 수 있다.
- [0060] 상부하우징(120a)은, 하부하우징(110a)의 평면형상과 대응되는 형상으로 형성되고, 하부하우징(110a)의 상부에 위치하고, 하부하우징(110a)과 연결단자부(200)를 가압하도록 하부하우징(110a)에 결합될 수 있다.
- [0061] 여기서, 상부하우징(120a)은, 도시된 바와 같이 하부하우징(110a)에 대하여 개폐가 가능하도록 일측의 힌지부(130)에 의하여 하부하우징(110a)과 회동 가능하게 결합될 수 있고, 타측의 결합수단(140)에 의하여 하부하우징(110a)과 고정 결합되도록 구성될 수 있다.
- [0062] 여기서, 힌지부(130)는, 도시된 바와 같이 상부하우징(120a)과 하부하우징(110a)에 관통 형성된 힌지홀에 회동 가능하게 삽입되는 힌지축을 포함하여 구성될 수 있으나, 이는 일 실시예로 회동 가능한 구성이라면 다양한 구성이 적용 가능하다.
- [0063] 결합수단(140)은, 상부하우징(120a)과 하부하우징(110a)을 서로 결합 고정시키는 역할을 한다. 여기서, 결합수단(140)은, 도시된 바와 같이 일측 단부가 상부하우징(120a) 측부에 고정 결합되고, 타측 단부가 하부하우징(110a)의 측부를 따라 연장 형성되며 체결홀이 관통 형성된 결합부재(142)와, 하부하우징(110a)의 측부에 돌출되게 형성되어 체결홀에 끼워지는 결합돌기(143)를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서, 결합수단(140)은, 내구성이 좋고 전기전도율이 낮은 SUS재질로 형성되는 것이 바람직하나 이에 한정하지는 않는다.
- [0064] 한편, 상부하우징(120a)과 하부하우징(110a)은, 형상제조가 용이하고 취급성이 좋으며, 가벼운 플라스틱 소재를 포함하는 절연재질로 형성되는 것이 바람직하나, 이에 한정하지는 않는다.
- [0065] 나아가, 상부하우징(120a)은, 하부하우징(110a)과 결합 시 플랫케이בל(31,32)의 유동을 방지할 수 있도록 하면에 가압돌출부를 형성할 수 있다. 가압돌출부는, 상부하우징(120a)이 회동하여 하부하우징(110a)과 결합되면 플랫케이בל(31,32)의 상면을 가압하도록 구성되며, 그 크기와 형상은 다양하게 형성 가능하다.
- [0066] 연결단자부(200)는, 돌출결합부(112)에 결합되며, 전도성 재질로 형성되고 단부가 도선(20)들과 연결되어, 플랫케이בל(31,32)들을 전기적으로 연결하는 역할을 한다.
- [0067] 연결단자부(200)는, 플랫케이בל(31,32)들 각각의 도선(20)들과 결합되는 단자유닛(210)들을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0068] 단자유닛(210)들 각각은, 전도성 재질의 금속으로 형성되어 도선(20)들과 연결되는 연결단자(211)와, 연결단자(211)를 하부하우징(110a)에 고정 결합시키는 체결볼트(213)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0069] 도면에서, 연결단자(211)는, 플레이트 형상으로, 단부의 하면이 도선(20)들의 상면을 가압 접촉하도록 구성되고, 접촉 연결되는 해당 도선(20)들의 폭과 동일한 폭으로 형성될 수 있다.
- [0070] 한편, 연결단자(211)는, 단부 하면이 도선(20)들과 면접하여, 도선(20)과 보다 넓은 면적에 대하여 접촉되도록 구성될 수 있다.
- [0071] 또는, 연결단자(211)는, 도선(20)들과의 결속력을 높일 수 있도록 도선(20)들과 접촉되는 단부에 도선(20)들을 가압하기 위한 절곡부(212)가 형성될 수 있다.
- [0072] 절곡부(212)는, 도시된 바와 같이 폭방향을 따라 형성되고, 도선(20)을 향하여 하향 절곡되어 도선(20)을 가압하도록 구성될 수 있다. 절곡부(212)는, 정단면형상이 도시된 바와 같이 V자형을 이루도록 형성될 수 있으나, 이는 일 실시예로 구형 등 다양한 구성이 적용 가능하다.
- [0073] 체결볼트(213)는, 연결단자(211)와 하부하우징(110a)에 관통 체결되어 연결단자(211)를 하부하우징(110a)에 고정 결합시키며, 연결단자(211)의 길이, 형태에 따라 그 개수와 위치를 다양하게 할 수 있다.

- [0074] 도 2는 상부하우징(120a)이 회동하여 플랫케이블(31,32)들의 단부를 차폐하도록 하부하우징(110a)과 결합된 상태를 나타낸 도면이다. 도면을 참조하면, 상부하우징(120a)은, 하면이 하부하우징(110a)의 상면과 대면하도록 회동하여 플랫케이블(31,32)들의 단부를 차폐하고, 결합수단(140)에 의하여 하부하우징(110a)과 고정 결합되어 있다.
- [0075] 한편, 도면에서 하부하우징(110a)과 상부하우징(120a)은, 평면형상이 사각형상으로 형성되어, 전방 단부는 힌지부(130)에 의하여 회동 가능하게 결합되고, 후방 단부는 결합수단(140)에 의하여 서로 고정 결합되며, 일측과 타측에 각각 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들이 I자형을 이루도록 동일선상으로 서로 연결된다.
- [0076] 연결단자부(200)는, I자 형으로 형성되어 양측 단부가 한 쌍의 플랫케이블(31,32)의 각 도선(20)과 연결되도록 구성된 경우를 나타내었으나, 이는 일 실시예로 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들을 I자형으로 동일 선상으로 연결할 수 있는 구성이라면 하부하우징(110a), 상부하우징(120a) 및 연결단자부(200)의 형태는 다양하게 구성 가능한 물론이다.
- [0077] 다음으로, 도 3 및 도 4를 참조하여, L자 형의 연결용 컨넥터에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0078] 도 3을 참조하면, 컨넥터몸체부(100b)는, 하부하우징(110b)과, 상부하우징(120b)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0079] 여기서, 하부하우징(110b)은, 상부하우징(120b)의 하부에 위치하고, 상면으로 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들이 안착 삽입되며, 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들은 서로 직각이 되게 L자 형을 이루면서 위치할 수 있다.
- [0080] 여기서, 하부하우징(110b)은 전술한 바와 같이 상면 테두리를 따라 플랫케이블(31,32)들 각각의 단부가 삽입 안착되는 한 쌍의 체결홈(111)들이 형성되며, 체결홈(111)들과 인접하게 위치하고 체결홈(111)들로부터 돌출되어 연결단자부(200)가 결합되는 돌출결합부(112)가 형성될 수 있다.
- [0081] 도면에서, 하부하우징(110b)은 평면형상이 사각형상으로 형성되어 4개의 변을 갖고 있으며, 이에 컨넥터몸체부(100b)는, 서로 직각이 되도록 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들을 L자형으로 연결될 수 있다. 이에, 하부하우징(110b)은, 서로 인접하는 2개의 변에 체결홈(111)이 각각 직각을 이루도록 형성될 수 있다.
- [0082] 상부하우징(120b)은, 하부하우징(110b)의 평면형상과 대응되는 형상으로 형성되고, 하부하우징(110b)의 상부에 위치하고, 하부하우징(110b)을 가압하도록 하부하우징(110b)에 결합된다. 여기서, 상부하우징(120b)은 하부하우징(110b)과 개폐가 가능하도록 전술한 일측의 힌지부(130)에 의하여 하부하우징(110b)과 회동 가능하게 결합되며, 결합수단(140)에 의하여 하부하우징(110b)과 고정결합된다.
- [0083] 여기서, 결합수단(140)은, 상부하우징(120b)을 관통하여 하부하우징(110b)에 체결되는 결합볼트(141)를 포함하여 구성될 수 있다. 결합볼트(141)는, 도시된 바와 같이 타측 양측 모서리부에 체결될 수 있으나 이에 한정하지는 않는다. 한편, 결합수단(140)은, 도시하지 않았지만 상기한 결합볼트(141) 외 스냅 버튼식의 구성 등 상부하우징(120b)과 하부하우징(110b)을 서로 결합시킬 수 있는 구성이라면 다양한 구성이 적용 가능하다.
- [0084] 연결단자부(200)는, 돌출결합부(112)에 결합되며, 도선(20)들과 전기적 연결이 가능하도록 전도성 재질로 형성된다. 연결단자부(200)는, 플랫케이블(31,32)들 각각의 도선(20)들과 결합되는 단자유닛(210)들을 포함하여 구성될 수 있으며, 이러한 단자유닛(210)은, 전술한 연결단자(211)와 체결볼트(213)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0085] 한편, 이때, 연결단자(211)는, 서로 직각으로 배치된 플랫케이블들에 대응하여 L자 형으로 절곡되어 양측 단부가 각각 플랫케이블들의 도선(20)들과 접촉된다. 그리고 체결볼트(213)는, L자 형의 연결단자(211)의 길이방향을 따라 복수개가 서로 이격되게 배치되어 연결단자(211)의 들뜸 없이 하부하우징(110b)에 결합되게 한다.
- [0086] 도 4는 상부하우징(120b)이 회동하여 플랫케이블(31,32)들의 단부를 차폐하도록 하부하우징(110b)과 결합된 상태를 나타내고 있다. 도면을 참조하면, 상부하우징(120b)은 하면이 하부하우징(110b)의 상면과 대면하도록 회동하여 플랫케이블(31,32)들의 단부를 차폐하고, 결합수단(140)에 의하여 하부하우징(110b)과 고정 결합되어 있다.
- [0087] 도면에서, 하부하우징과 상부하우징(120b)은, 평면형상이 사각형상으로 형성되어, 전방 단부는 힌지부(130)에 의하여 회동 가능하게 결합되고, 후방 단부는 결합수단(140)에 의하여 서로 고정 결합되며, 측면으로 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들이 설정 각도로 L자형을 이루도록 연결될 수 있다. 도면에서 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들은 서로 직각으로 위치하여 L자형을 이루고 있으나, 이는 일 실시예로 그 각도는 변경 가능하다.
- [0088] 연결단자부(200)는, 플랫케이블들(31,32)들의 배치에 대응하여 L자 형으로 절곡 형성되어 양측단부가 한 쌍의

플랫케이블(31,32)들 각 도선(20)과 연결되어 있다.

- [0089] 다음으로, 도 5 및 도 6을 참조하여, T자 형의 연결용 컨넥터에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0090] 도 5를 참조하면, 컨넥터몸체부(100c)는, 하부하우징(110c)과, 상부하우징(120c)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0091] 먼저, 하부하우징(110c)은, 상부하우징(120c)의 하부에 위치하고, 상면으로 3개의 플랫케이블(31,32,33)들이 안착 삽입되며, 3개의 플랫케이블(31,32,33)들은 T자형을 이루면서 위치할 수 있다.
- [0092] 하부하우징(110c)은, 전술한 바와 같이 상면 테두리를 따라 플랫케이블(31,32,33)들 각각의 단부가 삽입 안착되는 3개의 체결홈(111)들이 형성되며, 체결홈(111)들과 인접하게 위치하고 체결홈(111)들로부터 돌출되어 연결단자부(200)가 결합되는 돌출결합부(112)가 형성될 수 있다.
- [0093] 도면에서 하부하우징(110c)은, 평면형상이 사각 형상으로 형성되어 4개의 변을 갖고 있으며, 4개의 변 중 3개의 변에 체결홈(111)이 각각 형성되어 3개의 플랫케이블(31,32,33)들이 T자형으로 연결될 수 있다.
- [0094] 한편, 연결용 컨넥터는, 3개의 플랫케이블(31,32,33)들이 서로 직각을 이루면서 T자형으로 위치한 경우를 나타내었으나, 이는 일 실시예로 복수개의 플랫케이블(31,32,33)들이 설정 각을 이루면서 방사형으로 배치될 수 있음은 물론이다.
- [0095] 상부하우징(120c)은, 하부하우징(110c)의 평면형상과 대응되는 형상으로 형성되고, 하부하우징(110c)의 상부에 위치하여 하부하우징(110c)을 가압하도록 하부하우징(110c)에 결합된다. 이때, 상부하우징(120c)은 하부하우징(110c)과 개폐가 가능하도록 전술한 일측의 힌지부(130)에 의하여 하부하우징(110c)과 회동 가능하게 결합되며, 결합볼트(141)에 의한 결합수단(140)에 의하여 하부하우징(110c)과 고정 결합된다.
- [0096] 연결단자부(200)는, 연결단자(211)와 체결볼트(213)를 포함하여 구성될 수 있다. 이때 연결단자(211)는 T자형으로 배치된 3개의 플랫케이블(31,32,33)들 각각의 도선(20)들과 전기적 연결이 가능하도록 대략 T자 형으로 절곡 형성되며, 체결볼트(213)는 연결단자(211)의 길이방향을 따라 복수개가 서로 이격되게 배치되어 연결단자(211)를 하부하우징(110c)에 결합시킨다.
- [0097] 도 6은 상부하우징(120c)이 회동하여 플랫케이블(31,32,33)들의 단부를 차폐하도록 하부하우징(110c)과 결합된 상태를 나타낸 도면으로, 상부하우징(120c)과 하부하우징(110c)이 서로 결합되어 연결단자부(200)와 플랫케이블(31,32,33)들 각각의 단부를 덮어 차폐시키고 있다.
- [0098] 상기한 바에 따르면, 하부하우징(110c)과 상부하우징(120c)은, 평면형상이 사각형상으로 형성된 경우, 전방 단부는 힌지부(130)에 의하여 회동 가능하게 결합되고, 나머지 3개의 단부로 3개의 플랫케이블(31,32,33)들이 T자형을 이루며 서로 연결되고, 후방 각 모서리는 결합수단(140)에 의하여 서로 고정 결합될 수 있다.
- [0099] 상기한 바에 따르면, 제1실시예에 따른 연결용 컨넥터는, 플랫케이블(31,32,33)의 개수와, 위치에 따라 I자형, L자형, T자형 등 다양한 형태로 구성가능하며, 상부하우징(120c)과 하부하우징(110c)의 개폐 및 결합수단(140)에 의한 결합으로 플랫케이블(31,32,33)들을 용이하게 한 번에 연결할 수 있으며, 연결단자부(200)가 도선(20)들과 가압 밀착되기 때문에 신뢰성 있는 전기적 연결이 가능하다.
- [0100] 다음으로 제2실시예에 대한 연결용 컨넥터에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0101] 제 2실시예에 따른 연결용 컨넥터는, 리지드(rigid) PCB를 포함하고 있으며, 기관형태의 컨넥터몸체부와, 패턴화되어 형성된 연결단자부(200)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0102] 도 7을 참조하면, 컨넥터몸체부는, 테두리를 따라 플랫케이블(31,32,33)들 각각의 단부가 매립되는 기관(150)으로 형성될 수 있다.
- [0103] 여기서, 기관(150)은, 도식된 바와 같이 평면형상이 사각형상으로 형성될 수 있으며, 4개의 테두리에 대하여 복수개의 플랫케이블(31,32,33)들이 L자형 또는 I자형 또는 T자형 또는 +자형을 이루도록 매립되게 형성될 수 있다.
- [0104] 기관(150)은, 절연소재로 단단한 재질의 FR-4(EpoxyResin) 재질의 리지드기관으로 형성될 수 있다.
- [0105] 나아가, 기관(150)은, 측면에 부틸테이프에 의하여 절연코팅층을 형성될 수 있다.
- [0106] 연결단자부(200)는, 전도성 재질로 형성되고, 플랫케이블(31,32,33)들 각각의 도선(20)들과 연결되도록 기관(150) 상에 패턴화되어 형성되는 연결도선(220)을 포함하여 구성될 수 있다.

- [0107] 연결단자부(200)는, 도선(20)과 연결되는 접합부분에 주석(Sn)도금을 이용한 솔더링층(221)을 형성하여, 도선(20)과 연결도선(220)이 서로 접합 고정도록 구성될 수 있다.
- [0108] 한편, 도 7에서 (a)는 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들이 I자형으로 동일 선상에 연결되는 경우 연결용 컨넥터를 나타낸 도면이고, (b)는 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들이 L자형으로 서로 직각이 되도록 연결되는 경우의 연결용 컨넥터를 나타낸 도면이며, (c)는 3개의 플랫케이블(31,32,33)들이 T자형을 이루며 서로 연결되는 경우의 연결용 컨넥터를 나타낸 도면이다.
- [0109] 한편, 상기한 제2실시예에 따른 연결용 컨넥터는, FR-4의 기판(150), 구리 연결도선(220), 솔더링층(221) 및 절연코팅층 순으로 제조될 수 있다.
- [0110] 이와 같이 제2실시예에 따른 연결용 컨넥터는, 리지드 PCB의 기판(150)을 컨넥터몸체부로 형성하고, 컨넥터몸체부에 연결도선(220)을 패턴화하여 연결단자부(200)를 형성할 수 있으며, 도선(20)과 연결되는 접합부분에 주석(Sn) 등을 이용한 솔더링층(221)을 형성하여 플랫케이블(31,32,33)들과 연결될 수 있다.
- [0111] 다음으로 제3실시예에 대한 연결용 컨넥터에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0112] 제 3실시예에 따른 연결용 컨넥터는, 플랫컨넥터 구조의 얇은 기판형태의 컨넥터몸체부와, 패턴화되어 형성된 연결단자부(200)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0113] 도 8을 참조하면, 컨넥터몸체부는, 테두리를 따라 플랫케이블(31,32,33)들 각각의 단부가 매립되는 기판(150a)으로 형성되며, PVC(Poly Vinyl Chloride)소재를 포함하는 열가소성 플라스틱 재질로 형성될 수 있다.
- [0114] 여기서, 기판(150a)은, 도선된 바와 같이 평면형상이 사각형상으로 형성될 수 있으며, 4개의 테두리에 대하여 복수개의 플랫케이블(31,32,33)들이 L자형 또는 I자형 또는 T자형 또는 +자형을 이루도록 형성될 수 있다.
- [0115] 연결단자부(200)는, 전도성 재질로 형성되고, 도선(20)들과 연결되도록 기판(150a) 상에 패턴화되어 매립되는 연결도선(220)을 포함하여 구성되는 연결단자부(200)를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서, 연결도선(220)은, 플랫케이블(31,32,33)들의 배열형상에 대응하여 L자형 또는 I자형 또는 T자형 또는 +자형의 패턴을 형성하도록 구성될 수 있다.
- [0116] 나아가, 연결단자부(200)는, 연결도선(220)과 플랫케이블(31,32,33)의 도선(20)이 연결되는 접합부분에 솔더링층(221)을 형성하도록 구성될 수 있다.
- [0117] 한편, 상기한 제3실시예에 따른 연결용 컨넥터는, 연결도선(220)에 PVC코팅을 하여 제작될 수 있으며, 얇기 때문에 T자형의 경우 L자형 2개를 겹쳐서 제조될 수 있다.
- [0118] 이하에서는, 전술한 플랫케이블 연결용 컨넥터를 이용하여 복수개의 플랫케이블(31,32,33)들을 연결하는 플랫케이블 연결방법에 대하여 살펴보기로 한다. 우선, 플랫케이블 연결용 컨넥터의 구성에 대한 설명은 전술하였으므로 이하에서는 플랫케이블 연결방법에 대하여 중점적으로 살펴보기로 한다. 그리고 이하에서는, 전술한 연결용케이블의 3가지 실시예 중 제1실시예인 플라스틱 패키지 방식의 연결용 컨넥터를 이용한 경우 이에 대한 플랫케이블(30) 연결방법에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0119] 먼저, 본 발명의 플랫케이블 연결용 컨넥터를 이용한 플랫케이블 연결방법(이하 '플랫케이블 연결방법'이라 한다)은, 플랫케이블(31,32,33) 설치단계(S10)와, 단자결합단계(S20)와, 가압단계(S30)와, 결합단계(S40)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0120] 플랫케이블(31,32,33) 설치단계(S10)에서는, 하부하우징(110a)의 체결홈(111)에 각각 플랫케이블(31,32,33)의 단부를 삽입 안착시킨다. 이때, 플랫케이블(31,32,33)은 도선(20)이 플랫기판(10)으로부터 노출되도록 형성되어 연결단자부(200)와의 연결이 용이하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0121] 또한, 이때, 플랫케이블(31,32,33)은, 체결홈(111)에 안착된 후 흔들리지 않고 안정적으로 위치할 수 있도록, 체결홈(111)에 맞도록 삽입하여 안착시키는 것이 바람직하다.
- [0122] 이렇게 하부하우징(110a)에 플랫케이블(31,32,33)들을 삽입 안착시켜 각각의 위치를 배치한 후에는 플랫케이블(31,32,33)들을 전기적으로 연결한다.
- [0123] 단자결합단계(S20)에서는, 연결단자부(200)를 하부하우징(110a)에 고정 결합하여, 플랫케이블(31,32,33)들을 전기적으로 연결한다.

- [0124] 여기서, 연결단자부(200)가 연결단자(211)와 체결볼트(213)를 포함하는 단자유닛(210)으로 구성되는 경우, 단자 결합단계는, 연결단자(211)의 각 단부가 도선(20)들과 접촉되게 위치시키고, 이 상태에서 체결볼트(213)를 체결하여 연결단자(211)를 하부하우징(110a)에 고정시키고 연결단자(211)의 단부가 도선(20)과 밀착되게 한다.
- [0125] 반면, 연결단자부(200)가 패턴화된 연결도선(220)인 경우, 단자결합단계는, 연결도선(220)의 단부가 도선(20)들과 접촉되게 위치시키고, 연결도선(220)과 도선(20)이 접합되는 부분에 솔더링층(221)을 형성하여 서로 접합 고정시킨다.
- [0126] 상기한 바에 따라 하부하우징(110a)에 플랫케이블(31,32,33)들을 배치시키고, 연결단자부(200)를 고정 결합시킨 후에는 상부하우징(120)을 회동시켜 노출된 플랫케이블(31,32,33)의 단부와, 연결단자부(200)와 하부하우징(110a)의 상부를 덮고, 연결단자(211)를 가압하는 가압단계(S30)를 실시한다.
- [0127] 그런 다음, 결합수단(140)을 통하여 하부하우징(110a)과 상부하우징(120)을 고정 결합한다(S40).
- [0128] 한편, 각 실시예별 플랫케이블(31,32,33) 연결방법에 대하여 보다 상세하게 살펴보면, 먼저 I자형인 경우 플랫케이블(31,32,33) 설치단계는, 평면형상이 사각형인 하부하우징(110a)의 일측 단부에 형성된 체결홈(111)으로 플랫케이블(31)을 삽입 안착시키고, 하부하우징(110a)의 타측 단부에 동일선상으로 형성된 체결홈(111)으로 다른 플랫케이블(32)을 삽입 안착시켜, 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들이 I자형을 이루도록 동일선상으로 설치한다.
- [0129] 그리고 단자결합단계는, I자형의 연결단자부(200)의 양측단부가 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들의 각 도선(20)과 접촉되도록 위치시키고, 연결단자부(200)를 하부하우징(110a)에 고정 결합하여 수행된다.
- [0130] 다음으로, L자형인 경우 플랫케이블(31,32,33) 설치단계는, 하부하우징(110a)의 측단부에 설정각도로 형성된 체결홈(111)들에 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들이 삽입 안착시켜 한 쌍의 플랫케이블(31,32)들이 L자형을 이루도록 설치한다.
- [0131] 그리고 단자결합단계는, L자형의 연결단자부(200)의 양측단부가 플랫케이블(31,32)들의 각 도선(20)과 접촉되도록 위치시키고, 연결단자부(200)를 하부하우징(110a)에 고정 결합하여 수행된다.
- [0132] 다음으로, T자형인 경우 플랫케이블(31,32,33) 설치단계는, 평면형상이 사각형인 하부하우징(110a)의 3개의 측단부에 형성된 체결홈(111)들로 3개의 플랫케이블(31,32,33)들을 삽입 안착시켜 3개의 플랫케이블(31,32,33)들 T자형을 이루도록 설치한다.
- [0133] 그리고 단자결합단계는, T자형의 상기 연결단자부(200)의 3개의 단부가 각각 플랫케이블(31,32,33)들의 각 도선(20)과 접촉되도록 위치시키고, 연결단자부(200)를 하부하우징(110a)에 고정 결합하여 수행됨을 될 수 있다.
- [0134] 여기서, 결합단계는, 상부하우징(120)을 관통하여 하부하우징(110a)에 체결되는 결합볼트(141)로 구성되는 결합수단(140)에 의하여 하부하우징(110a)과 상부하우징(120)을 고정 결합할 수 있다.
- [0135] 또는, 결합단계는, 하부하우징(110a)을 덮도록 상부하우징(120)을 회동시킨 후 결합부재(142)의 체결홀에 결합돌기(143)를 끼워 하부하우징(110a)과 상부하우징(120)을 결합할 수 있다.
- [0136] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

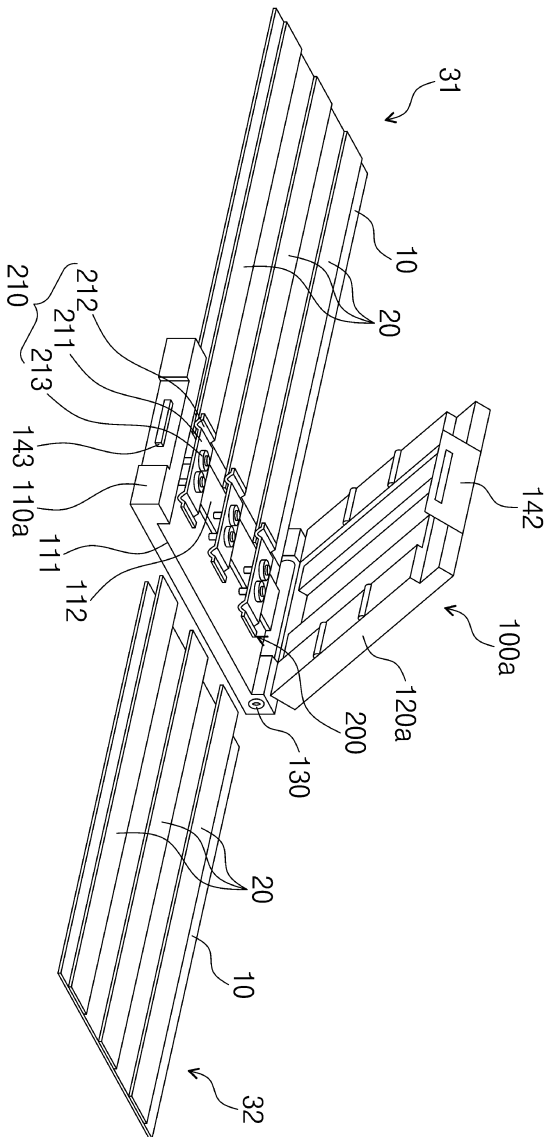
부호의 설명

- [0137] 10 : 플랫기판 20 : 도선
31,32,33 : 플랫케이블 100a,100b,100c : 컨넥터몸체부
110a,110b,110c : 하부하우징 111 : 체결홈
112 : 돌출결합부 120a,120b,120c : 상부하우징
130 : 힌지부 140 : 결합수단
141 : 결합볼트 142 : 결합부재
143 : 결합돌기 150,150a : 기판

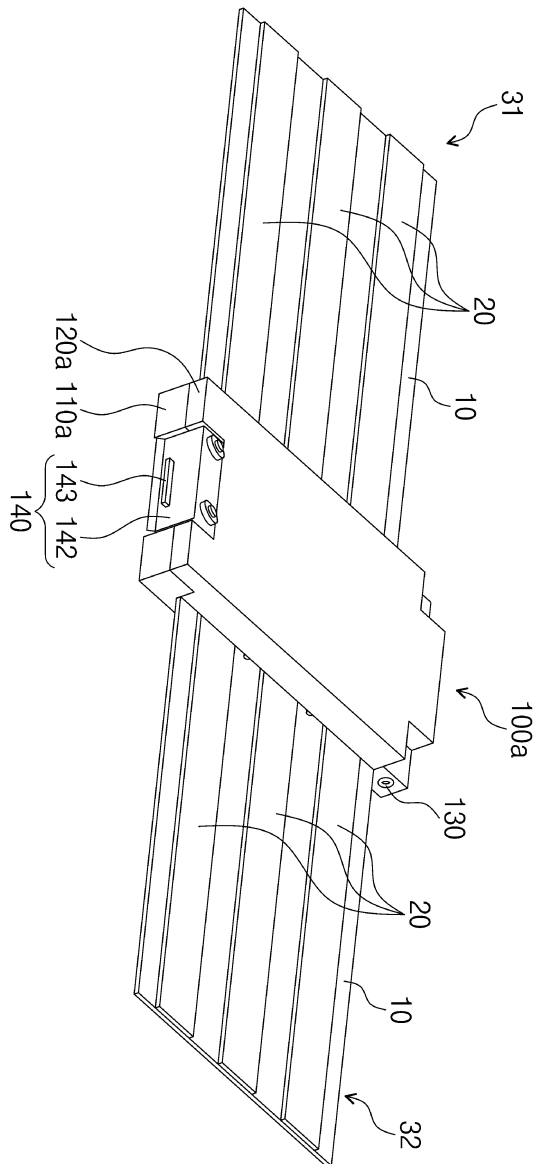
200 : 연결단자부 210 : 단자유닛
 211 : 연결단자 212 : 절곡부
 213 : 체결볼트 220 : 연결도선
 221 : 솔더링층

도면

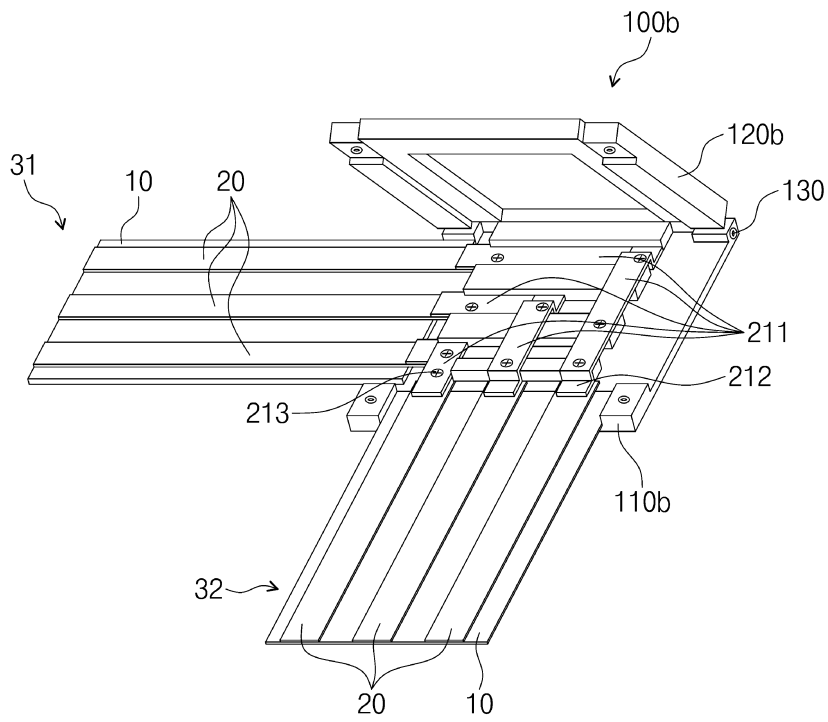
도면1



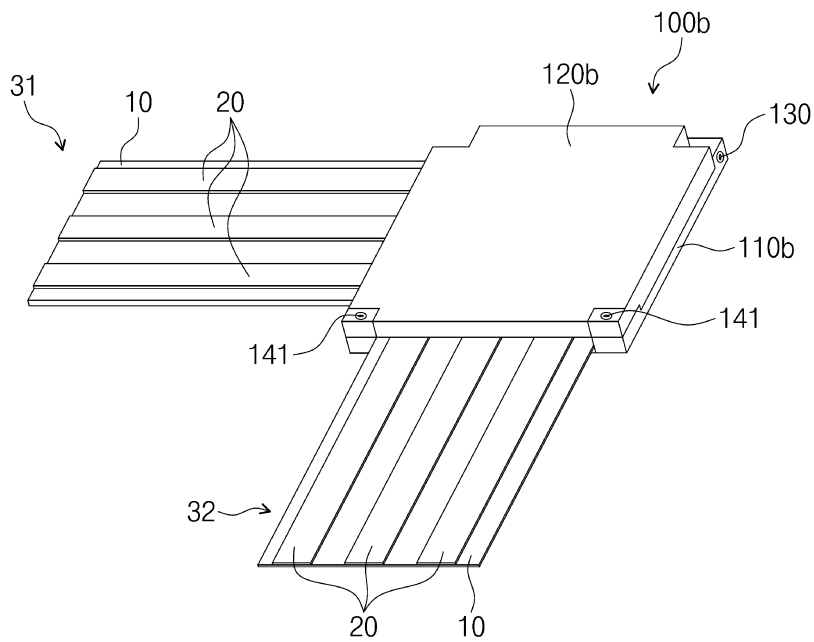
도면2



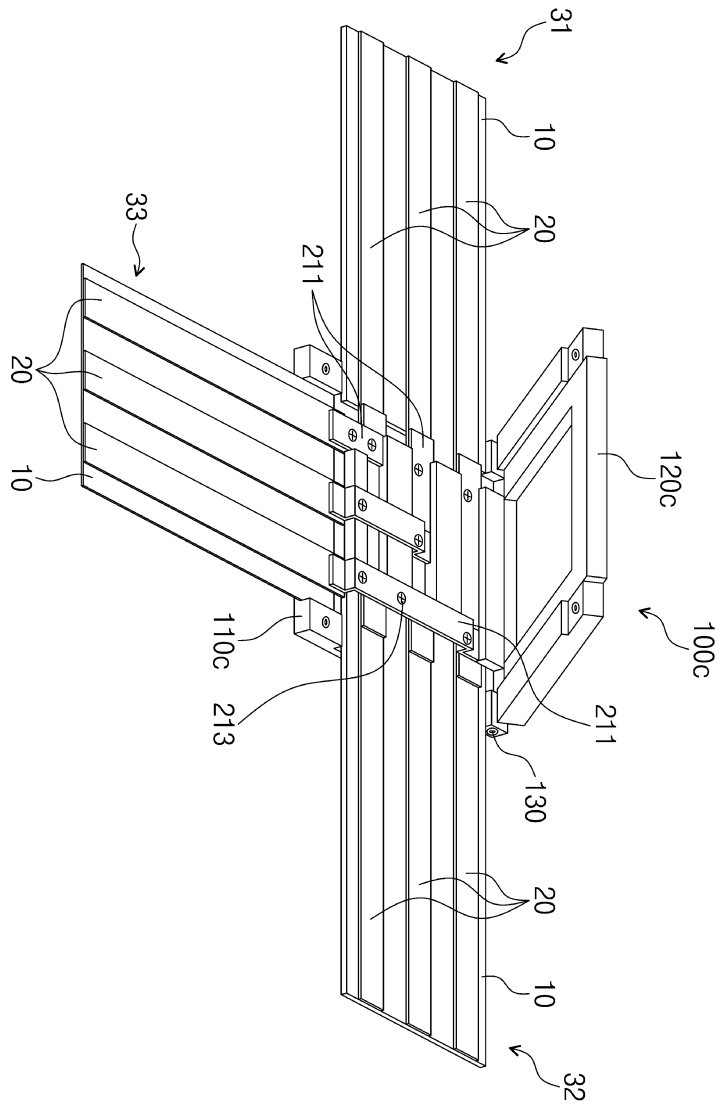
도면3



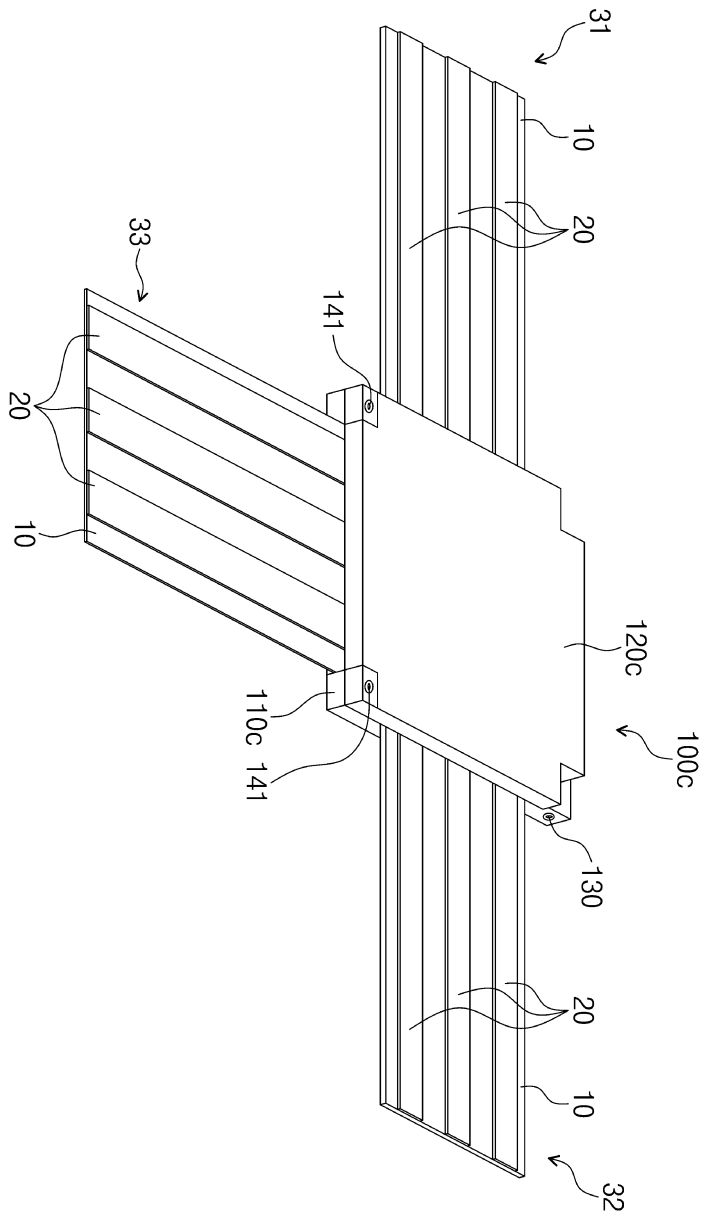
도면4



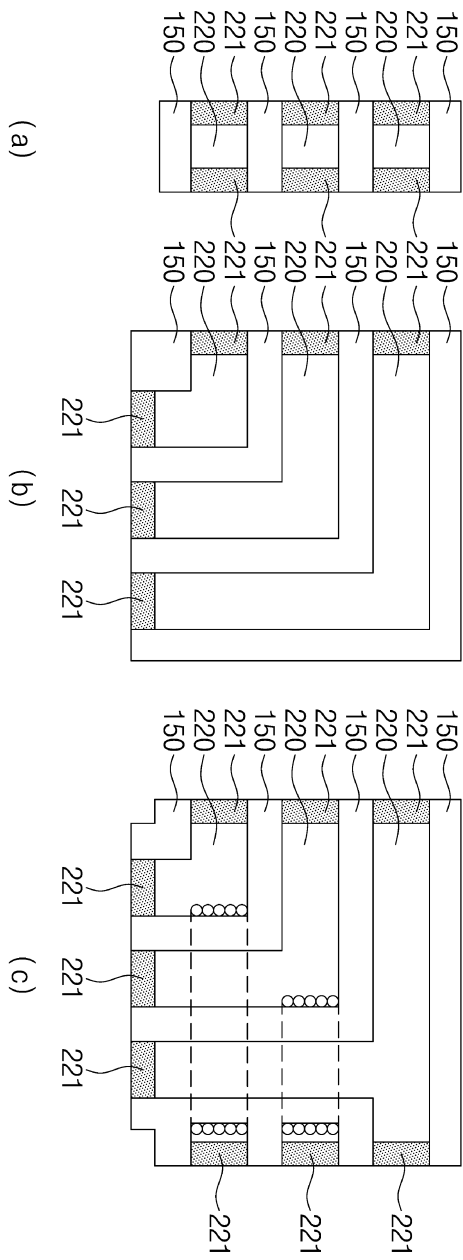
도면5



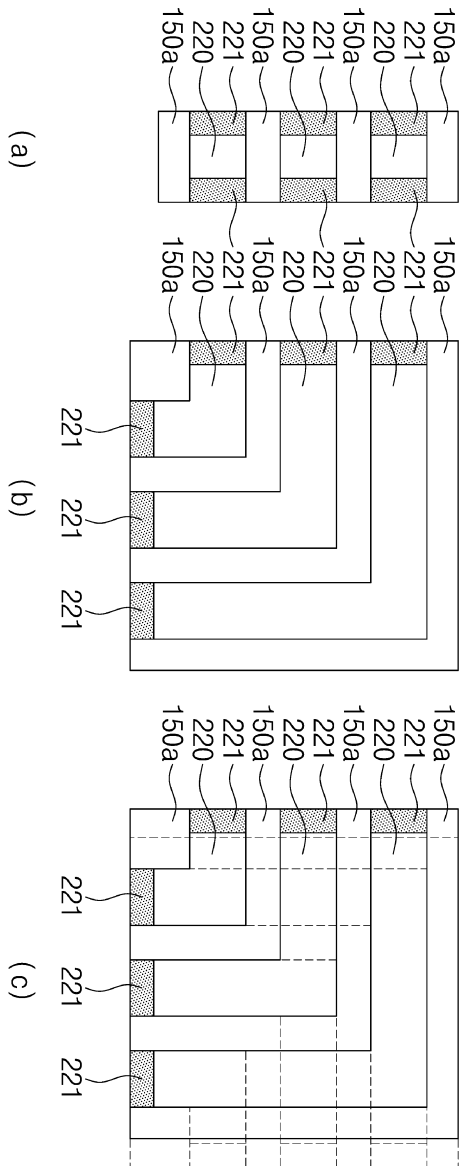
도면6



도면7



도면8



도면9

