



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년05월25일  
 (11) 등록번호 10-1624230  
 (24) 등록일자 2016년05월19일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*E01F 9/00* (2016.01) *E01F 9/011* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*E01F 9/00* (2013.01)  
*E01F 9/61* (2016.02)
- (21) 출원번호 10-2015-0073538
- (22) 출원일자 2015년05월27일  
 심사청구일자 2015년05월27일
- (56) 선행기술조사문헌  
 KR101277088 B1\*  
 KR101267383 B1\*  
 KR1020100075038 A\*  
 KR101166683 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
**한양프레이밍주식회사**  
 경기도 파주시 조리읍 명봉산로114번길 54
- (72) 발명자  
**김용수**  
 경기도 고양시 일산동구 햇살로 99 (정발산동)
- (74) 대리인  
**박재환**

전체 청구항 수 : 총 4 항

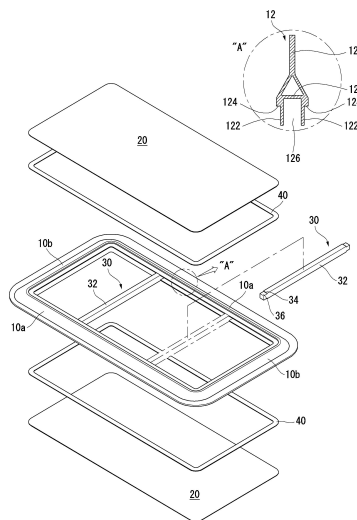
심사관 : 전병호

(54) 발명의 명칭 **양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 제작시스템과 이를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 구조체 및 이를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 시공방법**

**(57) 요약**

본 발명은 현수식 대형표지판 구조체에 관한 것으로 4개의 테두리지지프레임의 구조형태가 양단 고정단 구조이고, 동시에 상하 2중 대형표지판의 중량(W)에 대하여 경량이면서도 처짐이 없을 뿐만 아니라 테두리지지프레임의 접착대면과, 그리고 내부 지지프레임의 접착부에 의하여 충분한 접착면적이 제공되는 삼각형 형태의 강성 구조로 형성됨으로써 단면의 최적화와 함께 어떠한 불규칙하고 강한 풍압에 대해서도 현수된 대형표지판의 평탄성이 그대로 유지되면서 배부름현상이 방지되어 위치정보의 식별이 정확히 이루어지는 한 발명이다.

**대표도 - 도1**



(52) CPC특허분류  
*E01F 9/65* (2016.02)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

가로방향의 테두리프레임과 세로방향의 테두리프레임으로 이루어진 4개의 테두리프레임에 의해 대형표지판이 지지되는 표지판 구조체의 제작 시스템에 있어서

현수식 상하 2중 대형표지판(20)의 중량(W)에 대하여 테두리지지프레임(10)을 삼각형 형태의 강성구조(12)로 하되 삼각형 강성구조(12)는 대형표지판(20)의 접촉이 가능한 2개의 대칭 접촉대면(122)과, 대형표지판(20)의 평면과 테두리지지프레임(10)과 동일평면을 이루도록 대형표지판(20)의 두께에 해당되는 단차(124)와, 대칭 접촉대면(122)사이에는 내부 지지프레임(30)의 삽입이 가능하도록 된 삽입공간부(126)와, 그리고 결착부재(50)에 연결되는 결합부(128)로 형성되면서 이들 모두가 하나로 일체화된 구조인 한편, 2중 대형표지판(20)을 지지하는 4개의 테두리지지프레임(10)의 구조형태는 양단 고정단 구조이면서 4개의 테두리지지프레임(10)의 접촉대면(122)(122)과 내부 지지프레임(30)의 접촉부(32)(32)에 양면 접촉테이프(40)를 접착하고, 그 접착면적에 의해 풍압에 대하여 대형표지판(20)의 평탄성이 그대로 유지되어 위치정보의 식별이 용이하게 이루어짐을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 제작시스템

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서

삼각형 강성구조(12)의 결합부(128)와 수평지지행거(hanger)(H)를 연결하는 결착부재(50)는 상부 힌지부(52)와 힌지홀(542)이 형성된 하부 힌지부(54)로 이루어지고, 상부 힌지부(52)는 수평지지행거(hanger)(H)에 용접하되 상부 힌지부(52)와 하부 힌지부(54)가 힌지볼트(56)에 의해 힌지·결합되는 한편, 하부 힌지부(54)는 밀접보강부(544)와 삽입부(546)가 순차적으로 연이어지면서 삽입부(546)를 이루는 평면부에는 체결볼트(58)가 관통하는 수평장공부(546a)가 형성됨을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 제작시스템

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

가로방향의 테두리프레임과 세로방향의 테두리프레임으로 이루어진 4개의 테두리프레임에 의해 대형표지판이 지지되는 표지판 구조체를 시공함에 있어서

(a) 테두리지지프레임(10)을 제작하되 2개의 대칭 접촉대면(122)과, 대칭 접촉대면(122)사이에는 내부 지지프레임(30)이 삽입되는 삽입공간부(126)와, 대형표지판(20)의 평면과 테두리지지프레임(10)과 동일평면을 이루도록 대형표지판(20)의 두께에 해당되는 단차(124)와, 그리고 결착부재(50)에 연결되는 결합부(128)로 형성되면서 이들 모두가 하나로 일체화된 삼각형 형태의 강성구조(12)가 되게 테두리지지프레임(10)을 제작하는 단계;

- (b) 4개의 테두리지지프레임(10)의 구조형태를 양단 고정단 구조로 제작하는 단계;
- (c) 테두리지지프레임(10)의 상하 좌우에 형성된 삽입공간부(126)에 소정의 내부 지지프레임(30)을 설치하는 단계;
- (d) 4개의 테두리지지프레임(10)의 한쪽 일면의 접착대면(122)과 이에 대응되는 위치의 내부 지지프레임(30)의 접착부(32)에 양면 접착테이프(40)를 접착한 다음, 접착테이프위에 하나의 대형표지판(20)을 접착하는 단계;
- (e) 상기 4개의 테두리지지프레임(10)을 뒤집어 상기(d)단계와 같이 4개의 테두리지지프레임(10)의 다른 쪽 타면의 접착대면(122)과 이에 대응되는 위치의 내부 지지프레임(30)의 접착부(32)에 양면 접착테이프(40)를 접착한 다음, 접착테이프위에 또 하나의 다른 대형표지판(20)을 접착하는 단계;
- (f) 힌지볼트(56)에 의해 상하부 힌지부(52)(54)가 회동되는 결합부재(50)가, 수평지지행거(hanger)(H)에 2개 이상 설치되고 결합부재(50)의 삽입부(546)에는 상부 테두리지지프레임(10a)의 결합부(128)가 삽입되며, 삽입부(546)의 수평장공부(546a)와 결합부(128)의 관통홀이 서로 일치된 상태에서 체결볼트(58)의 체결에 의하여 현수식 상하 2중 대형표지판(20)을 수평지지행거(hanger)(H)에 설치하는 단계;를 포함함을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 시공방법

**청구항 8**

제7항에 있어서

상기 (a)단계에서 삼각형 강성구조(12)의 삽입공간부(126) 상에 가로보강대(36)를 일체로 형성하는 단계;를 포함함을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 시공방법

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 제작시스템과 이를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 구조체 및 이를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 시공방법에 관한 것으로, 이를 좀 더 구체적으로 말하면, 4개의 테두리지지프레임의 구조형태가 양단 고정단 구조이고, 동시에 현수식 상하 2중 대형표지판의 중량(W)에 대하여 경량이면서도 처짐이 없을 뿐만 아니라 테두리지지프레임의 접착대면과, 그리고 내부 지지프레임의 접착부에 의하여 충분한 접착면적이 제공되는 삼각형 형태의 강성구조로 형성됨으로써 단면의 최적화와 함께 어떠한 불규칙하고 강한 풍압에 대해서도 현수된 대형표지판의 평탄성이 그대로 유지되면서 배부름현상이 방지되어 위치정보의 식별이 정확히 이루어지는 유용한 발명이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 대형표지판은 수평지지행거(hanger)에 의한 현수식구조이다.

[0003] 현수식구조는 대형표지판이 2개의 상하 수평테두리지지프레임과 2개의 수직테두리지지프레임에 의해 지지되는 구조이다. 대형표지판의 무게(W)는 상하 수평테두리지지프레임에 의해 지지된다.

[0004] 이런 종류의 현수식 대형표지판은 통상 크기가 다양하다. 예컨대, 현수식 대형표지판의 경우, 크기가 6m x 1.4m이고, 그 무게(W)는 100kg정도인 것도 있다. 그 중간표지판의 크기는 3m x 1.4m이고, 그 무게(W)는 50kg정도인 것이 보통이다.

[0005] 대형표지판은 공중에 현수된 상태이므로 강한 풍압에 대해 취약하다.

- [0006] 강한 풍압에 대하여 현수식 대형표지판이 휘어지기 때문이다.
- [0007] 현수식 대형표지판은 강한 풍압에 대하여 휘어지지 않고 평탄성이 유지되어야한다.
- [0008] 강한 풍압에 견디지 못하고 대형표지판이 휘어지게 되면 평탄성이 유지되지 못하여 위치정보의 정확한 식별이 어렵게 되는 문제점이 있게 된다.
- [0009] 일반적으로 대형표지판이 두꺼울수록 강한 풍압에 휘어지는 정도가 작게 될 수는 있으나 대형표지판의 중량(W)을 지지하는 테두리지지프레임의 두께가 상대적으로 커져야한다.
- [0010] 그렇다고 테두리지지프레임의 두께가 커졌다고 해서 대형표지판의 휘어짐을 막을 수 있는 것은 아니다. 테두리지지프레임의 두께를 무한정 크게 할 수 없는 한, 같은 테두리지지프레임의 두께를 갖으면서도 대형표지판의 휘어짐을 방지할 수 있는 구조가 요구된다.
- [0011] 한편, 특허 제10-1267383호에는 양면 접착테이프를 이용한 도로표지판을 설치하는 방법이 제안되어있다. 특허 제10-1267383호는 본 발명의 발명자가 개발한 기술이다.
- [0012] 특허 제10-1267383호는 양면 테이프 접착이다. 양면 테이프 접착은, 용접과 같이 점이나 선에 의한 접착과는 달리 면(面)에 의한 접착이므로 종래의 용접에 비해 에너지 흡수가 커서 충격에 강하고 외부응력을 면적을 통해 분산시키는 효과가 있다. 그뿐 아니라 표지판의 접착이 강한 용접 열에 의한 용접방식과는 달리 강한 열이 가해지지 않는 양면 테이프에 의한 접착이므로 종래의 용접 열로 인해 용접된 부위의 표지판이 균대균대 울거나 뒤틀리지 않아 접착으로 인한 표지판의 평탄성이 항상 유지되어 위치정보의 식별을 정확히 할 수 있는 이점이 있다.
- [0013] 그런데 특허 제10-1267383호에는 대형표지판의 중량(W)을 지지하는 4개의 테두리지지프레임에 대해서는 언급되어있지 않다.
- [0014] 4개의 테두리지지프레임은 현수식의 대형표지판의 중량(W)을 지지하는 구조재이다.
- [0015] 현수식의 대형표지판의 뒤틀림현상의 원인으로는 상기의 용접방식으로 인해 울거나 뒤틀리는 것 이외에 대표적인 것으로 첫째, 테두리지지프레임이 현수식 대형표지판의 중량(W)을 이기지 못할 때 상하 테두리지지프레임이 아래로 치짐으로써 대형표지판의 뒤틀림이 발생하게 되고, 둘째, 불규칙한 강한 강풍이 넓은 현수식 대형표지판에 대하여 계속해서 편심 되게 부딪칠 때 4개의 테두리지지프레임이 현수식 대형표지판의 뒤틀림이 생기지 않도록 지지하지 못함으로써 테두리지지프레임의 뒤틀림과 함께 현수식 대형표지판의 뒤틀림이 발생하게 된다.
- [0016] 현수식 대형표지판의 뒤틀림은 바로 대형표지판의 평탄성이 유지되지 못하여 위치정보의 식별을 어렵게 하는 문제점이 야기된다.
- [0017] 이와 같이 현수식 대형표지판에 있어서의 기술개발은 대형표지판의 뒤틀림방지기술이라고 해도 과언이 아니다.
- [0018]
- [0019] 현수식 대형표지판을 설치하는 취지는 위치정보를 명확히 식별할 수 있도록 한 것이므로 일단 대형표지판의 휘어짐이 방지되어야한다. 이를 위해 표지판의 두께는 적어도 일정한 두께이상이어야 함이 제일 중요할 것이다.

안전행정부가 이에 대한 규격을 정하고 있다. 대형표지판의 두께와 표지판의 규격이 정해져있다면 대형표지판의 중량(W)은 일정한 것으로 보아도 된다.

[0020] 그렇다면 일정한 대형표지판의 중량(W)을 지지하는 4개의 테두리지지프레임은, 적어도 첫째, 대형표지판의 중량(W)을 지지하면서도 테두리지지프레임에 처짐 현상이 방지되는 구조이어야 하고, 둘째, 불규칙한 강풍의 편식으로 인한 대형표지판의 뒤틀림을 방지하는 구조이어야 한다. 여기에다 경량구조이면 더욱 바람직하다.

[0021] 따라서 본 발명은 선 개발된 특허 제10-1267383호와 같이 용접방식이 아닌 양면 접착테이프방식과 접착테이프의 화학적 성분과 그 물성을 그대로 따르면서 현수식 대형표지판의 뒤틀림을 방지하는 4개의 테두리지지프레임구조는 고정단 구조형태로 하고, 이와 동시에 테두리지지프레임구조는 경량구조이면서 강성구조가 되게 하려는데 본 발명의 주안점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0022] 본 발명은, 상하 2중 대형표지판을 지지하는 4개의 테두리지지프레임의 구조형태는 양단 고정단 구조이고, 이와 동시에 현수식 상하 2중 대형표지판의 중량(W)에 대하여 경량이면서도 처짐이 없는 삼각형 형태의 강성구조이되 테두리지지프레임의 삼각형 강성구조는, 대형표지판의 접착이 가능한 2개의 대칭 접착대면과, 대칭 접착대면사이에는 내부 지지프레임이 삽입되는 삽입공간부와, 그리고 결착부재에 연결되는 결합부(128)로 형성되면서 이들 모두가 하나로 일체화된 구조를 이루므로써 테두리지지프레임의 단면이 최적화될 뿐만 아니라 테두리지지프레임의 삼각형 강성구조와 내부 지지프레임에 의하여 어떠한 강한 풍압에 대해서도 현수된 대형표지판의 평탄성이 그대로 유지되면서 배부름현상이 방지되어 위치정보의 식별이 정확히 이루어지는 한편, 양면 접착테이프에 의한 현수식 상하 2중 대형표지판의 접착력은 테두리지지프레임의 접착대면의 접착면적과, 그리고 내부 지지프레임의 접착부의 접착면적의 총화에 의하여 부족함 없이 충분히 제공되도록 함에 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0023] 먼저, 본 발명 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 제작시스템의 구성은 다음과 같다. (도1, 도3)

[0024] 2중 대형표지판(20)을 지지하는 4개의 테두리지지프레임(10)의 구조형태는 양단 고정단 구조이고, 이와 동시에 현수식 상하 2중 대형표지판(20)의 중량(W)에 대하여 경량이면서도 처짐이 없는 삼각형 형태의 강성구조(12)이 되 테두리지지프레임(10)의 삼각형 강성구조(12)는, 대형표지판(20)의 접착이 가능한 2개의 대칭 접착대면(122)과, 대칭 접착대면(122)사이에는 내부 지지프레임(30)이 삽입되는 삽입공간부(126)와, 그리고 결착부재(50)에 연결되는 결합부(128)로 형성되면서 이들 모두가 하나로 일체화된 구조가 되게 하여 테두리지지프레임(10)의 단면이 최적화되게 하고, 또 테두리지지프레임(10)의 삼각형 강성구조(12)와 내부 지지프레임(30)에 의하여 어떠한 강한 풍압에 대해서도 현수된 대형표지판(20)의 평탄성이 그대로 유지되면서 배부름현상이 방지되어 위치정보의 식별이 정확히 이루어지게 하는 한편, 접착테이프에 의한 현수식 상하 2중 대형표지판(20)의 접착력이 테두리지지프레임(10)의 접착대면(122)의 접착면적과, 그리고 내부 지지프레임(30)의 접착부(32)의 접착면적의 총화에 의하여 부족함 없이 제공됨을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 제작시스템이다.

[0025] 여기에다 양면 접착테이프(40)의 점착제는, 탄소-탄소간 중합체 고리의 단일 결합구조로 된 아크릴 폼(foam)이고, 접착테이프 두께(tape thickness)는 0.5mm~1.9mm이며, 박리강도(Peel adhesion)는 380~540N/100mm이며, 접착테이프의 신율(strain)은 접착테이프 두께(T)의 0.8~1.1배 이하이고, 접착테이프의 정적하중이 140cm<sup>2</sup>/kg이 됨

을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 제작시스템이다.

[0026] 또한 삼각형 강성구조(12)의 결합부(128)와 수평지지행거(hanger)(H)를 연결하는 결합부재(50)는 상하부 힌지부(52)(54)로 이루어지되 상부 힌지부(52)의 일단은 수평지지행거(hanger)(H)에 용접되고, 그 타단의 힌지홀(522)은 힌지볼트(56)에 의하여 하부 힌지부(52)의 힌지홀(542)과 힌지 결합되는 한편, 하부 힌지부(54)는 밀접보강부(544)와 삽입부(546)가 순차적으로 연이어지면서 삽입부(546)를 이루는 평면부에는 체결볼트(58)가 관통하는 수평장공부(546a)가 형성됨을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 제작시스템이다.

[0027] 또 삼각형 강성구조(12)의 삽입공간부(126) 상에 가로보강대(36)를 일체로 형성함을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 제작시스템이다. (도1, 도3)

[0028] 다음으로, 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 구조체의 구성에 대하여 설명하면 다음과 같다. (도1, 도3)

[0029] 2중 대형표지판(20)을 지지하는 4개의 테두리지지프레임(10)의 구조형태는 양단 고정단 구조이고, 이와 동시에 현수식 상하 2중 대형표지판(20)의 중량(W)에 대하여 경량하면서도 처짐이 없는 삼각형 형태의 강성구조(12)로 하되 테두리지지프레임(10)의 삼각형 강성구조(12)는, 대형표지판(20)의 접착이 가능한 2개의 대칭 접착대면(122)과, 대칭 접착대면(122)사이에는 내부 지지프레임(30)이 삽입되는 삽입공간부(126)와, 그리고 결합부재(50)에 연결되는 결합부(128)로 형성되면서 이들 모두가 하나로 일체화된 구조가 되게 함을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 구조체이다.

[0030] 여기에다 삼각형 강성구조(12)의 삽입공간부(126) 상에 가로보강대(36)를 일체로 형성함을 특징으로 하는 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 구조체이다.

[0031]

[0032] 한편, 위에 대한 본 발명의 구성에 대하여 도시된 도면과 함께 좀 더 구체적으로 설명한다.

[0033] 첫 번째로, 4개의 테두리지지프레임(10)의 구조형태에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0034] 4개의 테두리지지프레임(10)의 구조형태는 양단 고정단 구조이다.

[0035] 먼저, 양단 고정단 구조의 이점에 대하여 설명한다. (도1, 도2)

[0036] 양단 고정단 구조는 수평테두리지지프레임(10a)과 수직테두리지지프레임(10b)이 접면되는 우각부가 강결된 구조이다.

[0037] 다시 말하면, 양단 고정단 구조는 대형표지판(20)의 중량(W)으로 인하여 수평테두리지지프레임(10a)과 수직테두리지지프레임(10b)이 접면되는 우각부에 부모멘트(-M)가 발생되고, 이에 대응되는 수평테두리지지프레임(10a)의 중앙부에 정모멘트(+M)가 발생하는 구조이다.



- [0038] 양단 고정단 구조는, 단순보구조의 양단한지를 양단 고정단으로 구조형태가 바뀐 구조이다.
- [0039]
- [0040] 단순보구조에서는 수평테두리지지프레임(10a)에서 정모멘트(+M)가, 그리고 그 중앙부에서 최대정모멘트(+M<sub>max</sub>)가 발생하는 구조이다.
- [0041] 양단 고정단 구조에서는 수평테두리지지프레임(10a)에서 정모멘트(+M)가, 그리고 우각부에서 부모멘트(-M)가 발생하는 구조이다.
- [0042] 양단 고정단 구조에서 수평테두리지지프레임(10a)의 중앙부의 정모멘트(+M)의 크기와 우각부에서 부모멘트(-M)의 크기를 합친 총모멘트의 크기는, 단순보구조에서 수평테두리지지프레임(10a)의 중앙부의 최대정모멘트(+M<sub>max</sub>)의 크기와 동일하다.
- [0043] 바꿔 말하면, 단순보구조에서는, 수평테두리지지프레임(10a)의 중앙부에 최대정모멘트(+M<sub>max</sub>)만 발휘되는 구조이고, 이에 대하여 양단 고정단 구조에서는, 단순보구조의 최대정모멘트(+M<sub>max</sub>)가 수평테두리지지프레임(10a) 중앙부의 정모멘트(+M)와, 그리고 우각부의 부모멘트(-M)로 나뉘어 분산된 구조이다. 양단 고정단 구조의 중앙부의 정모멘트(+M)크기와 우각부의 부모멘트(-M)크기의 합이 단순보구조의 최대정모멘트(+M<sub>max</sub>)크기와 동일하기 때문이다.
- [0044] 다음으로, 양단 고정단 구조에서 수평테두리지지프레임(10a)의 단면설계에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0045] 단순보 구조에서의 수평테두리지지프레임(10a)의 단면은 일반적으로 최대정모멘트(+M<sub>max</sub>)에 의해 설계된다.
- [0046] 이에 대하여 양단 고정단 구조에서의 수평테두리지지프레임(10a)의 단면은 중앙부의 정모멘트(+M)에 의하여 설계된다.
- [0047] 양단 고정단 구조에서의 수평테두리지지프레임(10a)의 단면은 구조역학적으로 단순보 구조에서의 대응되는 단면보다 25%정도 절감되는 이점이 있다. 양단 고정단 구조의 중앙부 정모멘트(+M)가 단순보 구조의 최대정모멘트(+M<sub>max</sub>)보다 그만큼 작기 때문이다.
- [0048] 두 번째로, 테두리지지프레임(10) 구조 및 형상에 대하여 설명한다.
- [0049] 테두리지지프레임(10) 구조 및 형상은 삼각형 형상의 강성구조(12)이다. (도3, 도4)
- [0050] 테두리지지프레임(10)은 단면이 커서 그 중량이 무거워지게 되면 이를 지지하는 수평지행거(hanger)(H)의 단면 역시 커져 비경제적이 된다. 삼각형 구조는 경량이면서 강성을 갖는 구조가 바람직하다.
- [0051] 본 발명의 삼각형 형태의 강성구조(12)는 양면 접촉테이프(40)에 의하여 현수식 상하 2중 대형표지판(20)의 접착력이 충분한 구조이고, 또 현수식 상하 2중 대형표지판(20)을 지지하는 내부 지지프레임(30)의 설치가 용이한



구조이면서도 경량화된 강성구조로 되어있다.

- [0052] 현수식 테두리지지프레임(10)의 삼각형 강성구조(12)는, 대형표지판(20)의 접촉이 가능한 2개의 대칭 접촉대면(122)과, 대칭 접촉대면(122)사이에는 내부 지지프레임(30)이 삽입되는 삽입공간부(126)와, 그리고 수평지지행거(hanger)(H)에 연결되는 결합부(128)가 모두하나로 일체화된 구조이다.
- [0053] 현수방향으로 형성된 삼각형 형태는 구조적으로 안정적이면서 현수식 상하 2중 대형표지판(20)의 중량(W)으로 인한 수평테두리지지프레임(10a)의 처짐을 방지할 수 있는 안정된 경량의 강성구조이다.
- [0054] 테두리지지프레임(10)이 양단 고정단 구조형태로 되어있으면서 삼각형 형태의 강성구조(12)로 되어있음으로써 테두리지지프레임(10)의 단면이 최적화된 물론이고, 삽입공간부(126)에 삽입된 내부 지지프레임(30)의 접촉부(32)와 접촉대면(122)의 접촉면적에 의하여 현수식 대형표지판(20)의 접촉력이 충분히 제공될 뿐만 아니라 어떠한 강한 풍압에 대해서도 현수된 대형표지판(20)의 평탄성이 그대로 유지되면서 배부름현상이 방지되어 위치정보의 식별이 정확히 이루어지게 된다.
- [0055] 삽입공간부(126) 상에 가로보강대(36)를 일체로 형성함으로써 삼각형 구조(12)의 강성을 보장하게 된다.
- [0056] 테두리지지프레임(10)의 접촉대면(122)은 대형표지판(20)이 접촉된 상태에서 테두리지지프레임(10)과 동일평면을 이루도록 테두리지지프레임(10)의 표면으로부터 대형표지판(20)의 두께만큼 단차(124)로 형성되어있다.
- [0057] 삽입공간부(126)에 삽입된 내부 지지프레임(30)의 접촉부(32)는 접촉대면(122)과 동일평면을 이룬다.
- [0058] 삽입공간부(126)에 삽입되는 내부 지지프레임(30)의 양 단부삽입부(38)는 접촉대면(122)의 두께정도 단차(34)되게 형성된다.
- [0059] 세 번째로, 양면 접착테이프(40)의 화학성분 및 그 물성에 대하여 설명한다.
- [0060] 양면 접착테이프(40)의 화학성분 및 그 물성은 본원 발명자의 특허권리인 특허 제10-1267383호를 따르기로 한다.
- [0061] 즉, 양면 접착테이프(40)의 점착체는, 탄소-탄소간 중합체 고리의 단일 결합구조로 된 아크릴 폼(foam)이고, 점착테이프 두께(tape thickness)는 0.5mm~1.9mm이며, 박리강도(Peel adhesion)는 380~540N/100mm이며, 점착테이프(130)의 신율(strain)은 점착테이프 두께(T)의 0.8~1.1배 이하로 이루어진 것이다. 이때 점착테이프의 정적하중(단위kg당 점착면적)은 140cm<sup>2</sup>/kg이다.
- [0062] 네 번째로, 삼각형 강성구조(12)의 결합부(128)와 수평지지행거(hanger)(H)의 연결은 결합부재(50)에 의하여 힌지 결합된다. (도5, 도6)
- [0063] 결합부재(50)는 상하부 힌지부(52)(54)로 이루어지고 상부 힌지부(52)의 힌지홀(522)과 하부 힌지부(52)의 힌지홀(542)이 힌지볼트(56)에 의하여 힌지 결합된다.
- [0064] 삼각형 강성구조(12)의 결합부(128)는 삽입부(546)에 삽입되어 수평장공부(546a)를 관통하는 체결볼트(58)에 의하여 체결된다. 수평장공부(546a)만으로 결합부재(50)가 설치된 위치를 변경하지 않고서도 그 위치조정이 가능

하고 용이하다.

**발명의 효과**

[0065] (a) 본 발명은, 2중 대형표지판을 지지하는 4개의 테두리지지프레임의 구조형태는 양단 고정단 구조이고, 이와 동시에 현수식 상하 2중 대형표지판의 중량(W)에 대하여 경량이면서도 처짐이 없는 삼각형 형태의 강성구조이되 테두리지지프레임의 삼각형 강성구조는, 대형표지판의 접촉이 가능한 2개의 대칭 접촉대면과, 대칭 접촉대면사이에 내부 지지프레임이 삽입되는 삽입공간부와, 그리고 걸착부재에 연결되는 결합부로 형성되면서 이들 모두가 하나로 일체화된 구조를 이루는 구성이므로 테두리지지프레임의 단면이 최적화될 뿐만 아니라 테두리지지프레임의 삼각형 강성구조와 내부 지지프레임에 의하여 어떠한 강한 풍압에 대해서도 현수된 대형표지판의 평탄성이 그대로 유지되면서 배부름현상이 방지되어 위치정보의 식별이 정확히 이루어지는 효과가 있고,

[0066] (b) 한편, 양면 접착테이프에 의한 현수식 상하 2중 대형표지판의 접착력은 테두리지지프레임의 접착대면(122)의 접착면적과, 그리고 내부 지지프레임의 접착부(32)의 접착면적의 총화에 의하여 부족함 없이 충분히 제공되는 효과를 지닌 유용한 발명이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0067] [도1] 본 발명 현수식 대형표지판 구조체의 분해사시도
- [도2] 도1의 결합상태도
- [도3] 도2의 a-a 단면도 및 주요부분의 확대도
- [도4] 본 발명 테두리지지프레임의 접착대면에 양면 접착테이프양면에 의하여 현수식 대형표지판을 결합시킨 상태를 보인 단면도
- [도5] 본 발명 현수식 대형표지판 구조체가 수평지지행거(hanger)에 결합된 상태를 보인 결합상태도
- [도6] 도5의 하부 힌지부의 확대사시도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0068] 본 발명 양면 접착테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 시공방법을 도시된 도면과 함께 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0069] (a) 테두리지지프레임(10)을 제작하되 2개의 대칭 접촉대면(122)과, 대칭 접촉대면(122)사이에 내부 지지프레임(30)이 삽입되는 삽입공간부(126)와, 그리고 걸착부재(50)에 연결되는 결합부(128)로 형성되면서 이들 모두가 하나로 일체화된 삼각형 형태의 강성구조(12)가 되게 테두리지지프레임(10)을 제작하는 단계;

[0070] (b) 4개의 테두리지지프레임(10)의 구조형태를 양단 고정단 구조로 제작하는 단계;

[0071] (c) 테두리지지프레임(10)의 상하 좌우에 형성된 삽입공간부(126)에 소정의 내부 지지프레임(30)을 설치하는 단계;

[0072] (d) 4개의 테두리지지프레임(10)의 한쪽 일면의 접착대면(122)과 이에 대응되는 위치의 내부 지지프레임(30)의 접착부(32)에 양면 접착테이프(40)를 접착한 다음, 접착테이프위에 하나의 대형표지판(20)을 접착하는 단계;

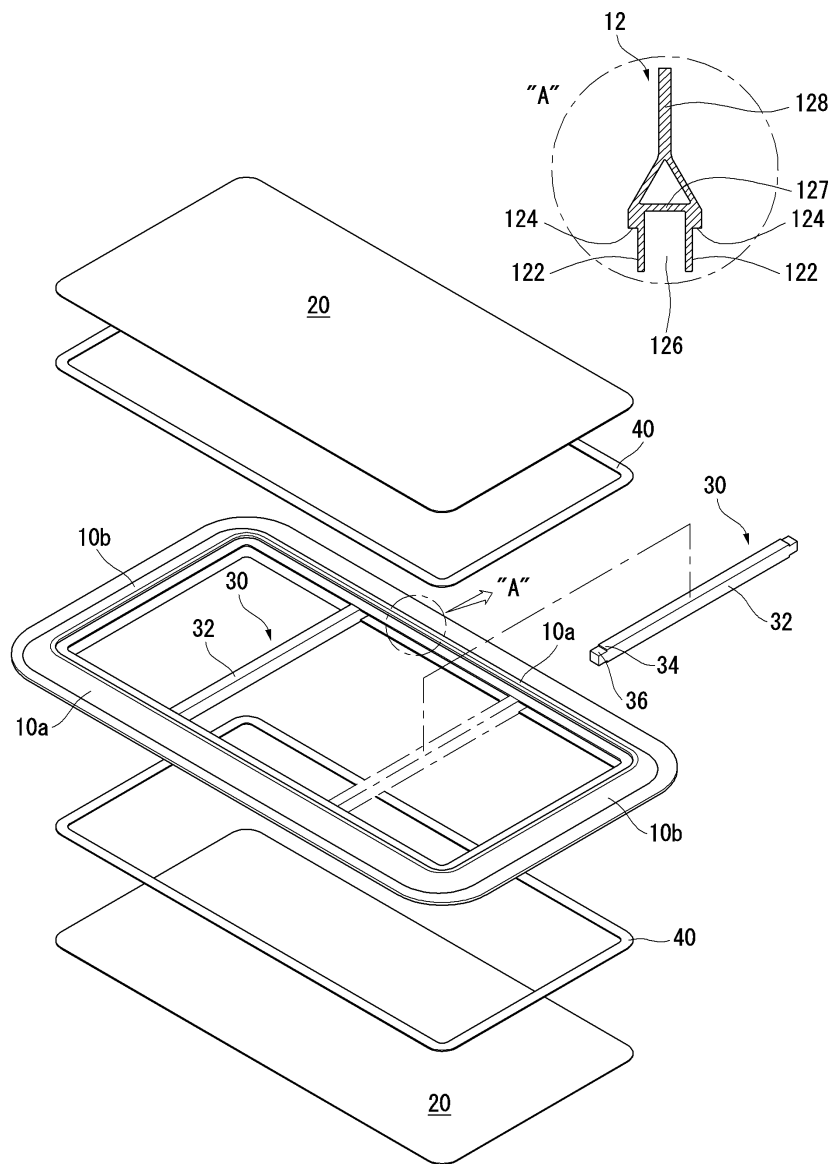
- [0073] (e) 상기 4개의 테두리지지프레임(10)을 뒤집어 상기 (d)단계와 같이 4개의 테두리지지프레임(10)의 다른 쪽 타면의 접촉대면(122)과 이에 대응되는 위치의 내부 지지프레임(30)의 접촉부(32)에 양면 접촉테이프(40)를 접착한 다음, 접촉테이프위에 또 하나의 다른 대형표지판(20)을 접착하는 단계;
- [0074] (f) 힌지볼트(56)에 의해 상하부 힌지부(52)(54)가 회동되는 결합부재(50)가, 수평지지행거(hanger)(H)에 2개 이상 설치되고 결합부재(50)의 삽입부(546)에는 상부 테두리지지프레임(10a)의 결합부(128)가 삽입되며, 삽입부(546)의 수평장공부(546a)와 결합부(128)의 관통홀이 서로 일치된 상태에서 체결볼트(58)의 체결에 의하여 현수식 상하 2중 대형표지판(20)을 수평지지행거(hanger)(H)에 설치하는 단계;를 포함함을 특징으로 하는 양면 접촉테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 시공방법이다.
- [0075] 여기에다 상기 (a)단계에서 삼각형 강성구조(12)의 삽입공간부(126) 상에 가로보강대(36)를 일체로 형성하는 단계;를 포함함을 특징으로 하는 양면 접촉테이프를 이용한 현수식 상하 2중 표지판의 시공방법이다.
- [0076] 이와 같이 본 발명의 제작과 시공방법에 있어 4개의 테두리지지프레임(10)과 내부 지지프레임(30)이 삽입된 상태에서 4개의 테두리지지프레임(10)의 한쪽 면에 먼저 대형표지판(20)이 접착되고, 그 다음에 다른 한쪽 면에 다른 대형표지판(20)이 접착되는 방식이므로 한쪽 면이 접착된 상태에서는 다른 한쪽 면은 완전히 열린 상태이다.
- [0077] 다른 한쪽 면이 열린 상태에서는 용접방식과는 달리 내부 지지프레임(30)의 격자상 사이에다 스키토폼과 같은 쿠션재의 삽입이 용이하고 자유롭다. 쿠션재는 불규칙한 강풍에 대하여 현수된 대형표지판(20)의 평탄성이 유지되도록 하기위한 것으로 내부 지지프레임(30)의 촘촘한 배치대신 경량의 쿠션재가 바람직할 수도 있다.
- [0078] 본 발명은 4개의 테두리지지프레임(10)의 구조형태가 양단 고정단 구조이고, 동시에 현수식 상하 2중 대형표지판(20)의 중량(W)에 대하여 경량이면서도 처짐이 없을 뿐만 아니라 테두리지지프레임(10)의 접촉대면(122)과, 그리고 내부 지지프레임(30)의 접촉부(32)에 의하여 충분한 접촉면적이 제공되는 삼각형 형태의 강성구조(12)로 형성됨으로써 단면의 최적화와 함께 어떠한 불규칙하고 강한 풍압에 대해서도 현수된 대형표지판(20)의 평탄성이 그대로 유지되면서 배부름현상이 방지되어 위치정보의 식별이 정확히 이루어지는 한 유용한 발명이다.

**부호의 설명**

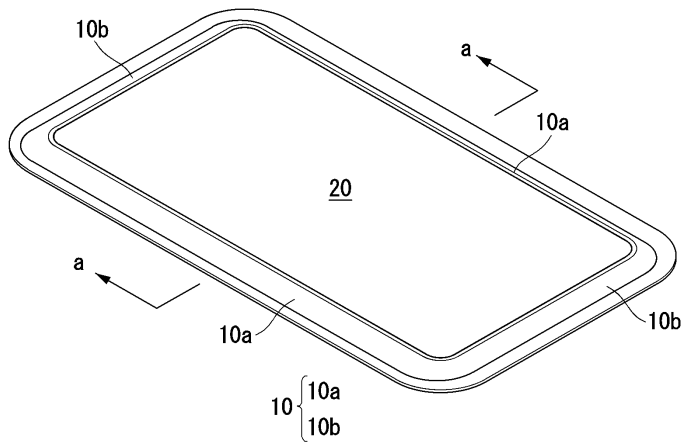
- [0079] 10; 테두리지지프레임
- 10a; 수평테두리지지프레임, 10b; 수직테두리지지프레임
- 12; 삼각형 강성구조, 122; 접촉대면, 124; 단차, 126; 삽입공간부, 128; 결합부,
- 20; 현수식 대형표지판,
- 30; 내부 지지프레임
- 32; 접촉부, 34; 단차, 36; 가로보강대, 38; 단부삽입부
- 40; 양면 접촉테이프
- 50; 결합부재,
- 52; 상부 힌지부, 522; 힌지홀
- 54; 하부 힌지부, 542; 힌지홀, 544; 밀접보강부, 546; 삽입부, 546a; 장공부, 56; 힌지볼트, 58; 체결볼트
- H; 수평지지행거(hanger)

도면

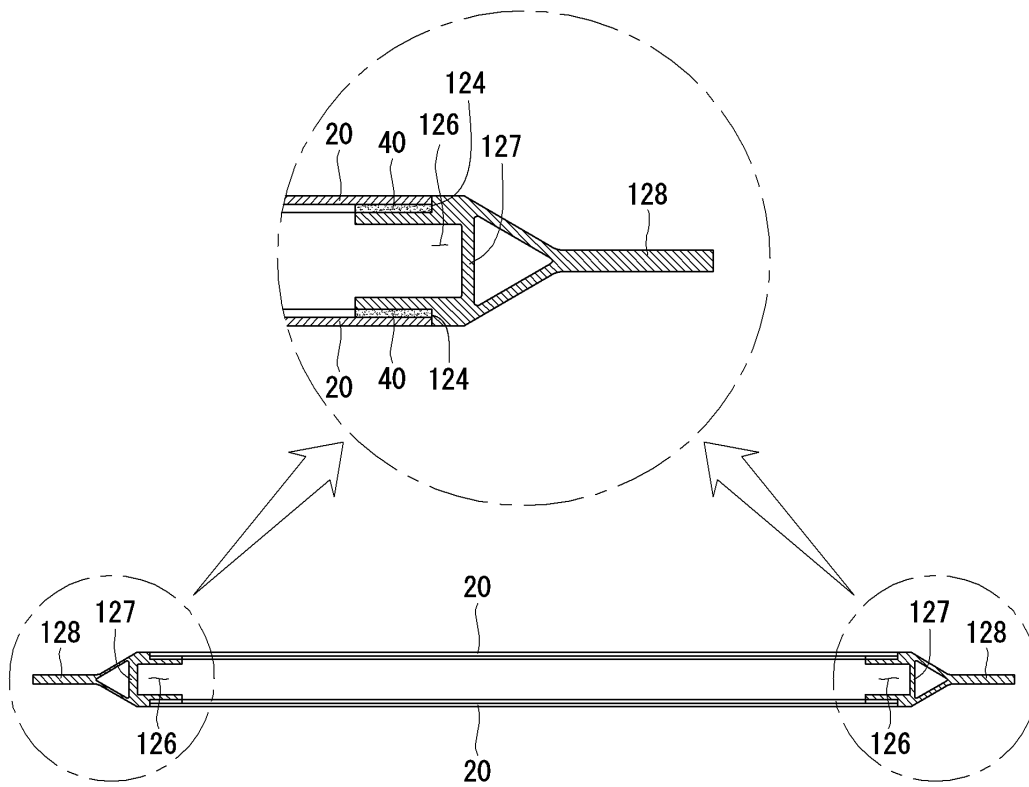
도면1



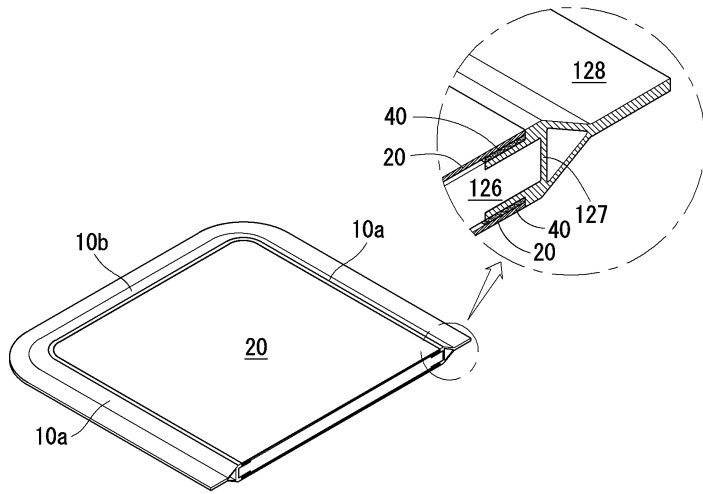
도면2



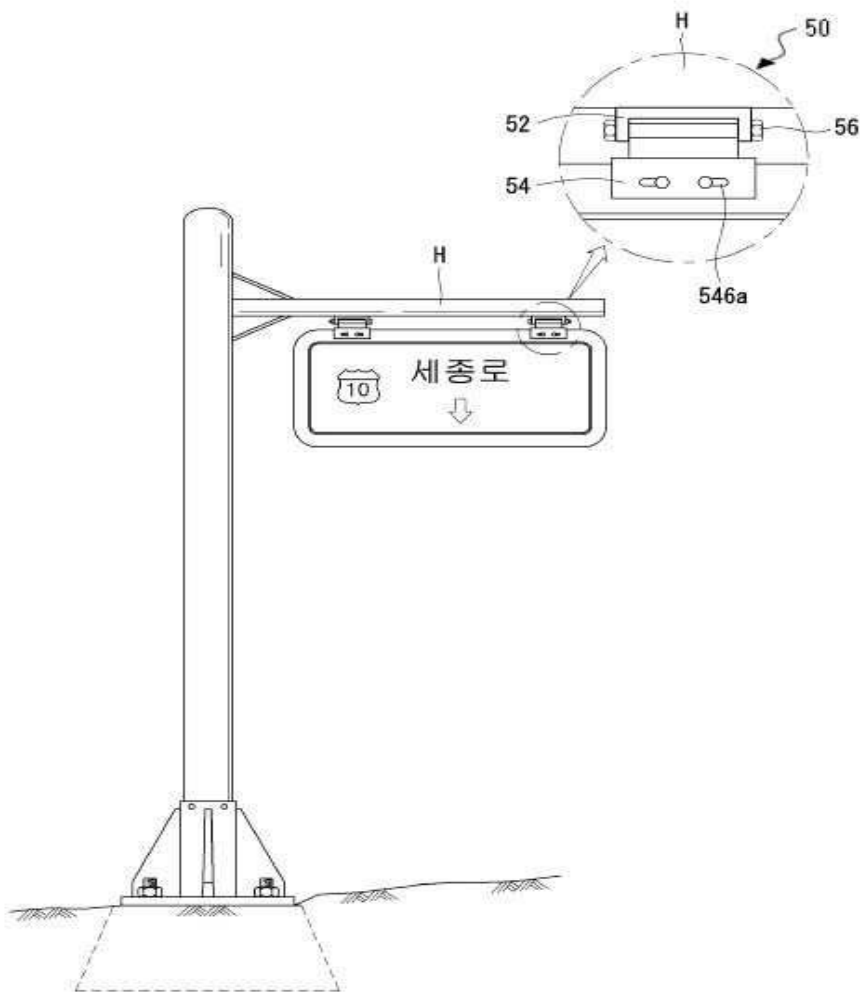
도면3



도면4



도면5



도면6

