



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년09월10일
(11) 등록번호 10-2300239
(24) 등록일자 2021년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65D 85/62 (2006.01) B65D 71/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65D 85/62 (2013.01)
B65D 71/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0158524
(22) 출원일자 2019년12월02일
심사청구일자 2019년12월02일
(65) 공개번호 10-2021-0068916
(43) 공개일자 2021년06월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005231713 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 호원
광주광역시 광산구 용아로 548 (장덕동)
(72) 발명자
나재선
광주광역시 북구 저불로69번길 24-4 용화뉴빌 10
3호
(74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 3 항

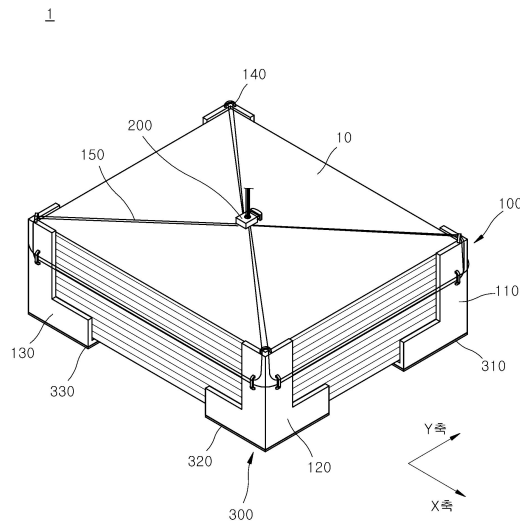
심사관 : 김주영

(54) 발명의 명칭 경량형 시트자재 고정장치

(57) 요약

경량형 시트자재 고정장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 경량형 시트자재 고정장치는: 자재시트가 적재되며, 자재시트를 받치는 복수개의 적재받침부와, 복수개의 적재받침부를 서로 연결하고, 자재시트의 크기에 대응되게 복수개의 적재받침부 사이의 간격을 조절하는 와이어부를 포함하는 적재부와; 와이어부를 고정하는 고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

US04156498 A*

US20160332778 A1

US20170210540 A1

KR1020190102524 A

JP2007069913 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 P0008594

부처명 산업통상자원부

과제관리(전문)기관명 한국산업기술진흥원

연구사업명 광역경제권산업육성사업

연구과제명 친환경·고안전 차량부품 산업 생태계 고도화 및 글로벌 기술 경쟁력 강화 지원 사업

기 여 율 1/1

과제수행기관명 자동차부품연구원

연구기간 2019.04.01 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

자재시트가 적재되며, 상기 자재시트를 받치는 복수개의 적재받침부와, 복수개의 상기 적재받침부를 서로 연결하고, 상기 자재시트의 크기에 대응되게 복수개의 적재받침부 사이의 간격을 조절하는 와이어부를 포함하는 적재부;

상기 와이어부를 고정하는 고정부; 및

상기 적재부에 설치되며, 상기 적재부의 미끄러짐을 방지하는 미끄럼방지부;를 포함하고,

상기 적재받침부는 상기 와이어부가 통과되는 관통고리부를 구비하고,

상기 적재받침부는 상기 자재시트의 복수개의 모서리 중 어느 하나를 감싸는 한 쌍의 적재판과, 한 쌍의 상기 적재판과 연결되고, 상기 자재시트의 하측을 받치는 한 쌍의 적재받침판과, 한 쌍의 상기 적재판의 외측면에 각각 구비되며, 상기 와이어부가 통과되는 상기 관통고리부와, 한 쌍의 적재판의 상측면에 각각 구비되며, 상기 와이어부가 통과되는 고정고리부를 구비하고,

상기 미끄럼방지부는 상기 적재받침판에 일체로 결합되는 것을 특징으로 하는 경량형 시트자재 고정장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 고정부는 상기 와이어부 상에서 이동가능하며, 상기 와이어부를 가압하여 상기 와이어부를 고정하는 것을 특징으로 하는 경량형 시트자재 고정장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 미끄럼방지부는 탄성재질을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 경량형 시트자재 고정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 경량형 시트자재 고정장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 다양한 크기의 시트자재를 적재가능하여 공용화가 가능한 경량형 시트자재 고정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 금속판을 이용하여 시트자재가 제조되며, 시트자재를 적재하는 적재대나 적재함이 사용된다. 특히, 차량 등 이송수단을 이용하여 시트자재의 운송시 시트자재를 적재하는 적재함이 사용된다. 그러나, 다양한 크기

의 시트자재가 적재되도록 그에 맞게 다양한 크기의 적재함이 제작되어야 하므로, 제작비용이 많이 드는 문제점이 있다. 또한, 적재함이 이송수단으로 이동시, 이송 중 미끄러져 적재함에 적재한 시트자재가 파손될 위험이 있는 문제점이 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0003] 본 발명에 대한 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제10-2019-0059176호(발명의 명칭: 소형 화물차량 적재함용 사물함, 공개일: 2019.05.30.)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 다양한 크기의 시트자재를 적재가능하여 공용화가 가능한 경량형 시트자재 고정장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 경량형 시트자재 고정장치는: 자재시트가 적재되며, 상기 자재시트를 받치는 복수개의 적재받침부와, 복수개의 상기 적재받침부를 서로 연결하고, 상기 자재시트의 크기에 대응되게 복수개의 적재받침부 사이의 간격을 조절하는 와이어부를 포함하는 적재부; 및 상기 와이어부를 고정하는 고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한, 상기 고정부는 상기 와이어부 상에서 이동가능하며, 상기 와이어부를 가압하여 상기 와이어부를 고정하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 적재받침부는 상기 와이어부가 통과되는 관통고리부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 상기 적재부에 설치되며, 상기 적재부의 미끄러짐을 방지하는 미끄럼방지부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 미끄럼방지부는 탄성재질을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 경량형 시트자재 고정장치는 자재시트의 크기에 대응되게 크기가 조절되는 적재부를 통해 다양한 크기의 시트자재를 적재가능하여 공용화가 가능한 효과가 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 적재부에 설치되는 미끄럼방지부를 통해 적재부의 미끄러짐을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 평면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 측면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치에 시트자재를 적재하기 전 상태를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치가 시트자재의 크기에 대응되게 크기가 조절되는 것을 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 크기가 고정부에 의해 고정되는 것을 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 크기가 시트자재의 크기에 따라 변경되는 것을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치를 설명하도록 한다.

- [0014] 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 평면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 측면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치에 시트자재를 적재하기 전 상태를 나타낸 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치가 시트자재의 크기에 대응되게 크기가 조절되는 것을 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 크기가 고정부에 의해 고정되는 것을 나타낸 도면이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치의 크기가 시트자재의 크기에 따라 변경되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0016] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치(1)는 경량금속재질을 포함하여 이루어지며, 적재부(100)와 고정부(200)를 포함한다.
- [0017] 적재부(100)는 복수개의 자재시트(10)가 적재되며, 자재시트(10)의 크기에 대응되게 크기가 조절가능하다. 적재부(100)에는 사각판 형상의 자재시트(10)가 적재된다. 적재부(100)는 자재시트(10)의 크기가 변경됨에 따라 자재시트(10)의 크기에 대응되게 X축, Y축 방향으로(도 1, 도 2 기준) 크기가 조절된다.
- [0018] 고정부(200)는 적재부(100)의 조절된 크기를 고정한다. 적재부(100)의 크기가 조절되면, 고정부(200)는 적재부(100)의 조절된 크기를 고정시켜 적재부(100)의 조절된 크기가 지속적으로 유지되도록 한다.
- [0019] 적재부(100)는 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140)와 와이어부(150)를 포함한다. 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140)는 자재시트(10)의 모서리에 각각 배치되어 자재시트(10)를 받친다.
- [0020] 와이어부(150)는 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140)를 서로 연결하고, 자재시트(10)의 크기에 대응되게 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140) 사이의 거리를 조절하며, 고정부(200)에 의해 조절된 상태가 고정된다. 즉, 와이어부(150)는 길이가 조정되면서 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140) 사이의 거리를 조절한다.
- [0021] 와이어부(150)는 제1와이어(151)와 제2와이어(152)를 포함한다. 제1와이어(151)는 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140)를 각각 연결한다. 제2와이어(152)는 이웃한 적재받침부(110, 120, 130, 140)를 연결한다.
- [0022] 고정부(200)는 코드락 스톱퍼(cordlock stopper)로 와이어부(150)를 따라 이동되며, 탄성부재(미도시)의 탄성복원력에 의해 와이어부(150)를 가압하여 조정된 와이어부(150)의 길이를 고정하여 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140) 사이의 조절된 거리가 유지되도록 한다. 고정부(200)는 제1와이어(151)와 제2와이어(152)의 조정된 길이를 고정한다.
- [0023] 적재받침부(110, 120, 130, 140)는 와이어부(150)가 통과되는 관통고리부(114, 124, 134, 144)를 구비한다. 이를 통해, 와이어부(150)가 적재받침부(110, 120, 130, 140)와 쉽게 연결될 수 있다.
- 적재받침부(110, 120, 130, 140)는 한 쌍의 적재판(111, 112, 121, 122, 131, 132, 141, 142), 한 쌍의 적재받침판(114, 124, 134, 144), 관통고리부(113, 123, 133, 143) 및 고정고리부(115, 125, 135, 145)를 구비한다. 한 쌍의 적재판(111, 112, 121, 122, 131, 132, 141, 142)은 자재시트(10)의 복수개의 모서리 중 어느 하나를 감싼다. 한 쌍의 적재받침판(114, 124, 134, 144)은 한 쌍의 적재판(111, 112, 121, 122, 131, 132, 141, 142)과 연결되고, 자재시트(10)의 하측을 받친다. 관통고리부(113, 123, 133, 143)는 한 쌍의 적재판(111, 112, 121, 122, 131, 132, 141, 142)의 외측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다. 고정고리부(115, 125, 135, 145)는 한 쌍의 적재판(111, 112, 121, 122, 131, 132, 141, 142)의 상측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다.
- [0024] 도 4를 참조하면, 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140)는 제1적재받침부(110), 제2적재받침부(120), 제3적재받침부(130) 및 제4적재받침부(140)를 포함한다. 제1적재받침부(110)는 한 쌍의 제1적재판(111, 112), 제1관통고리(113), 제1적재받침판(114) 및 제1고정고리(115)를 포함한다. 한 쌍의 제1적재판(111, 112)은 서로 연결되며, 자재시트(10)의 복수개의 모서리 중 어느 하나를 감싼다. 제1관통고리(113)는 한 쌍의 제1적재판(111, 112)의 외측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다. 즉, 제1관통고리(113)에 제1와이어(151)와 제2와이어(152)가 통과된다. 제1적재받침판(114)은 복수개의 자재시트(10) 중 하측에 배치되는 자재시트(10)를 받친다.

제1고정고리(115)는 한 쌍의 제1적재판(111, 112)의 상측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다. 즉, 제1고정고리(115)에 제1와이어(151)와 제2와이어(152)가 통과된다.

[0025] 제2적재받침부(120)는 한 쌍의 제2적재판(121, 122), 제2관통고리(123), 제2적재받침판(124) 및 제2고정고리(125)를 포함한다. 한 쌍의 제2적재판(121, 122)은 서로 연결되며, 자재시트(10)의 복수개의 모서리 중 어느 하나를 감싼다. 즉, 복수개의 모서리 중 한 쌍의 제1적재판(111, 112)이 설치된 모서리를 제외한 나머지 모서리 중 어느 하나를 감싼다. 제2관통고리(123)는 한 쌍의 제2적재판(121, 122)의 외측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다. 즉, 제2관통고리(123)에 제1와이어(151)와 제2와이어(152)가 통과된다. 제2적재받침판(124)은 복수개의 자재시트(10) 중 하측에 배치되는 자재시트(10)를 받친다. 제2고정고리(125)는 한 쌍의 제2적재판(121, 122)의 상측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다. 즉, 제2고정고리(125)에 제1와이어(151)와 제2와이어(152)가 통과된다.

[0026] 제3적재받침부(130)는 한 쌍의 제3적재판(131, 132), 제3관통고리(133), 제3적재받침판(134) 및 제3고정고리(135)를 포함한다. 한 쌍의 제3적재판(131, 132)은 서로 연결되며, 자재시트(10)의 복수개의 모서리 중 어느 하나를 감싼다. 즉, 복수개의 모서리 중 한 쌍의 제1적재판(111, 112), 한 쌍의 제2적재판(121, 122)이 설치된 모서리를 제외한 나머지 모서리 중 어느 하나를 감싼다. 제3관통고리(133)는 한 쌍의 제3적재판(131, 132)의 외측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다. 즉, 제3관통고리(133)에 제1와이어(151)와 제2와이어(152)가 통과된다. 제3적재받침판(134)은 복수개의 자재시트(10) 중 하측에 배치되는 자재시트(10)를 받친다. 제3고정고리(135)는 한 쌍의 제3적재판(131, 132)의 상측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다. 즉, 제3고정고리(135)에 제1와이어(151)와 제2와이어(152)가 통과된다.

[0027] 제4적재받침부(140)는 한 쌍의 제4적재판(141, 142), 제4관통고리(143), 제4적재받침판(144) 및 제4고정고리(145)를 포함한다. 한 쌍의 제4적재판(141, 142)은 서로 연결되며, 자재시트(10)의 복수개의 모서리 중 어느 하나를 감싼다. 즉, 복수개의 모서리 중 한 쌍의 제1적재판(111, 112), 한 쌍의 제2적재판(121, 122) 및 한 쌍의 제3적재판(131, 132)이 설치된 모서리를 제외한 나머지 모서리 중 어느 하나를 감싼다. 제4관통고리(143)는 한 쌍의 제4적재판(141, 142)의 외측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다. 즉, 제4관통고리(143)에 제1와이어(151)와 제2와이어(152)가 통과된다. 제4적재받침판(144)은 복수개의 자재시트(10) 중 하측에 배치되는 자재시트(10)를 받친다. 제4고정고리(145)는 한 쌍의 제4적재판(141, 142)의 상측면에 각각 구비되며, 와이어부(150)가 통과된다. 즉, 제4고정고리(145)에 제1와이어(151)와 제2와이어(152)가 통과된다.

[0028] 경량형 시트자재 고정장치(1)는 미끄럼방지부(300)를 더 포함한다. 미끄럼방지부(300)는 적재부(100)의 하부에 설치되며, 적재부(100)의 미끄러짐을 방지한다. 미끄럼방지부(300)는 적재받침판(114, 124, 134, 144)에 일체로 결합될 수 있다. 미끄럼방지부(300)는 탄성재질을 포함하여 이루어진다. 일 예로, 미끄럼방지부(300)는 고무재질을 포함하여 이루어질 수 있다. 이로써, 적재부(100)가 차량 등의 이송수단을 이용하여 운반하는 경우 적재부(100)가 미끄러져 적재부(100)에 적재된 자재시트(10)가 손상되는 것이 방지될 수 있다.

[0029] 미끄럼방지부(300)는 제1미끄럼방지부(310), 제2미끄럼방지부(320), 제3미끄럼방지부(330) 및 제4미끄럼방지부(340)를 포함한다. 제1미끄럼방지부(310)는 탄성재질을 포함하며, 제1적재받침부(110)의 하부에 구비되어 제1적재받침부(110)의 미끄러짐을 방지할 수 있다. 제1미끄럼방지부(310)는 제1적재받침부(110)의 제1적재받침판(114) 하부에 일체로 결합될 수 있다.

[0030] 제2미끄럼방지부(320)는 탄성재질을 포함하며, 제2적재받침부(120)의 하부에 구비되어 제2적재받침부(120)의 미끄러짐을 방지할 수 있다. 제2미끄럼방지부(320)는 제2적재받침부(120)의 제2적재받침판(124) 하부에 일체로 결합될 수 있다.

[0031] 제3미끄럼방지부(330)는 탄성재질을 포함하며, 제3적재받침부(130)의 하부에 구비되어 제3적재받침부(130)의 미끄러짐을 방지할 수 있다. 제3미끄럼방지부(330)는 제3적재받침부(130)의 제2적재받침판(134) 하부에 일체로 결합될 수 있다.

[0032] 제4미끄럼방지부(340)는 탄성재질을 포함하며, 제4적재받침부(140)의 하부에 구비되어 제4적재받침부(140)의 미끄러짐을 방지할 수 있다. 제4미끄럼방지부(340)는 제4적재받침부(140)의 제2적재받침판(144) 하부에 일체로 결합될 수 있다.

[0033] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 경량형 시트자재 고정장치(1)는 자재시트(10)의 크기에 대응되게 크기가 조절되는 적재부(100)를 통해 다양한 크기의 시트자재(10)를 적재가능하여 공용화가 가능하다.

[0034] 이하, 도 4 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 경량형 시트자재 고정장치(1)의 작동 및 효과를

살펴보도록 한다.

- [0035] 자재시트(10)의 크기에 대응되게 적재부(100)의 크기를 조절하고, 적재부(100)에 자재시트(10)를 적재한다. 구체적으로, 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140)가 자재시트(10)를 받치도록 배치하고, 자재시트(10)에 대응되게 와이어부(150)의 길이를 조정한다. 즉, 자재시트(10)의 크기에 맞게 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140)의 간격이 조절된다(도 5 참조).
- [0036] 다음으로, 고정부(200)를 통해 적재부(100)의 조절된 크기를 고정한다. 도 6과 같이 고정부(200)는 와이어부(150) 상에서 이동가능하며, 와이어부(150)의 조절된 길이를 유지되도록 고정부(200)를 통해 와이어부(150)의 조절된 길이를 고정한다.
- [0037] 도 7를 참조하면, 자재시트(10)의 너비가 11인 경우, 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140) 서로 간의 간격이 조절되면서 너비가 L1이 되게 조절된다(도 7(a) 참조).
- [0038] 다른 예로, 자재시트(10)의 너비가 11보다 작은 12인 경우, 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140) 서로 간의 간격이 조절되면서 너비가 L2이 되게 조절된다(도 7(b) 참조). 즉, 복수개의 적재받침부의 L1인 너비보다 작은 L2인 너비로 조절된다.
- [0039] 이와 같이, 자재시트(10)의 너비 즉, 크기에 따라 복수개의 적재받침부(110, 120, 130, 140) 서로 간의 간격이 조절되면서 자재시트(10)가 적재되도록 적재부(100)의 크기가 조절된다. 이로써, 경량형 시트자재 고정장치(1)는 다양한 크기의 자재시트(10)에 대응가능하므로, 공용화가 가능하다.
- [0040] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0041] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

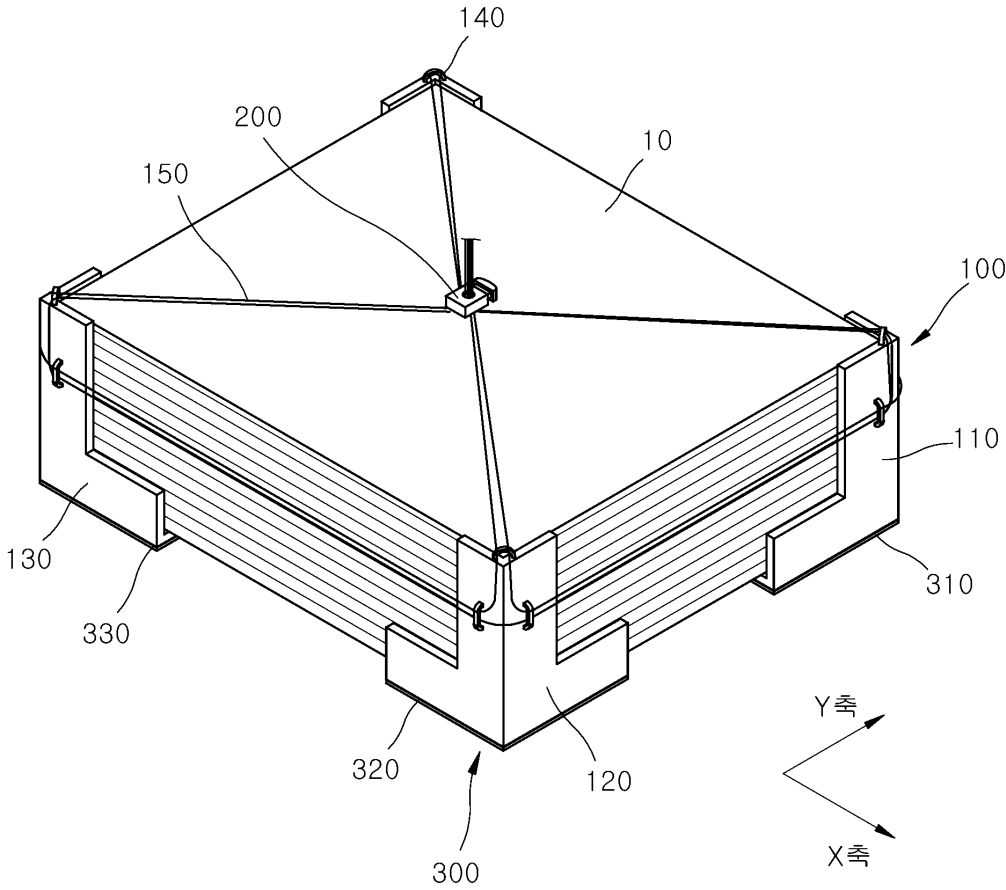
부호의 설명

- [0042]
- | | |
|-------------------|------------------|
| 1 : 경량형 시트자재 고정장치 | 10 : 자재시트 |
| 100 : 적재부 | 110 : 제1적재받침부 |
| 111, 112 : 제1적재판 | 113 : 제1관통고리 |
| 114 : 제1적재받침판 | 115 : 제1고정고리 |
| 120 : 제2적재받침부 | 121, 122 : 제2적재판 |
| 123 : 제2관통고리 | 124 : 제2적재받침판 |
| 125 : 제2고정고리 | 130 : 제3적재받침부 |
| 131, 132 : 제3적재판 | 133 : 제3관통고리 |
| 134 : 제3적재받침판 | 135 : 제3고정고리 |
| 140 : 제4적재받침부 | 141, 142 : 제4적재판 |
| 143 : 제4관통고리 | 144 : 제4적재받침판 |
| 145 : 제4고정고리 | 150 : 와이어부 |
| 151 : 제1와이어 | 152 : 제2와이어 |
| 200 : 고정부 | 300 : 미끄럼방지부 |
| 310 : 제1미끄럼방지부 | 320 : 제2미끄럼방지부 |
| 330 : 제3미끄럼방지부 | 340 : 제4미끄럼방지부 |

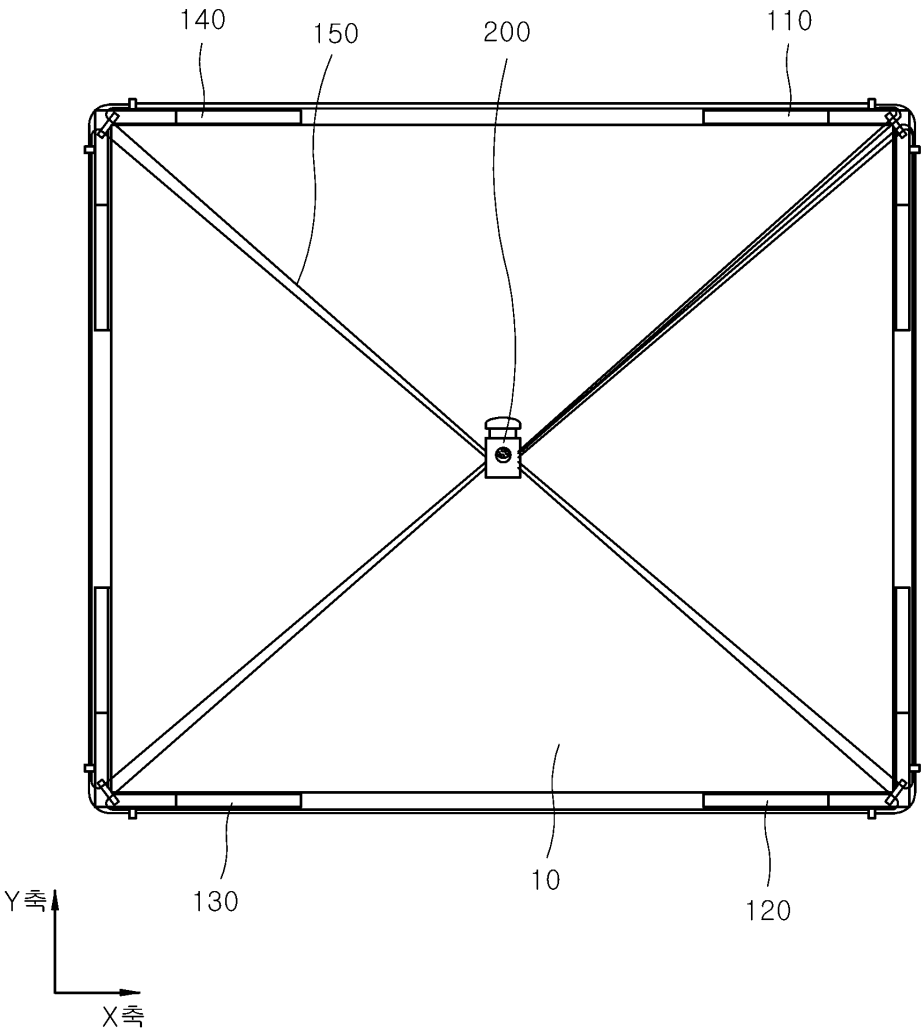
도면

도면1

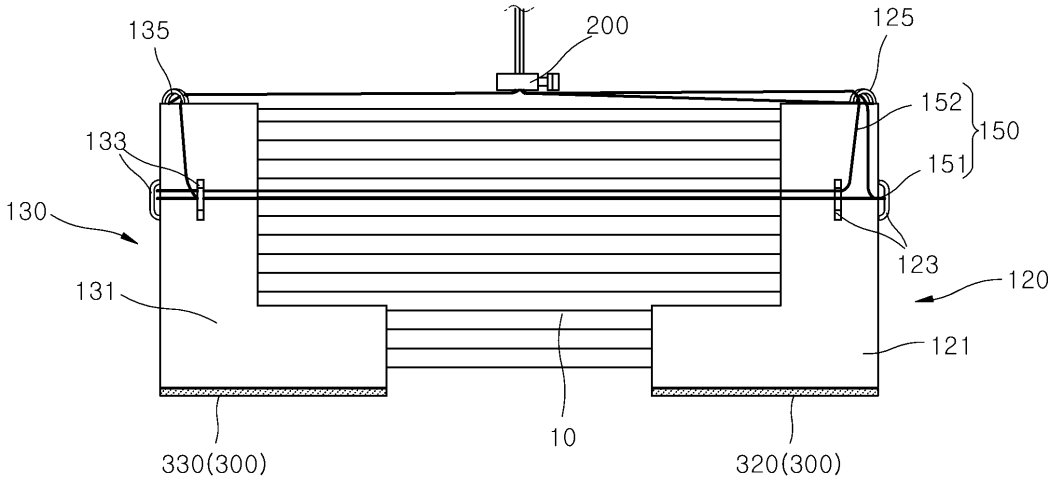
1



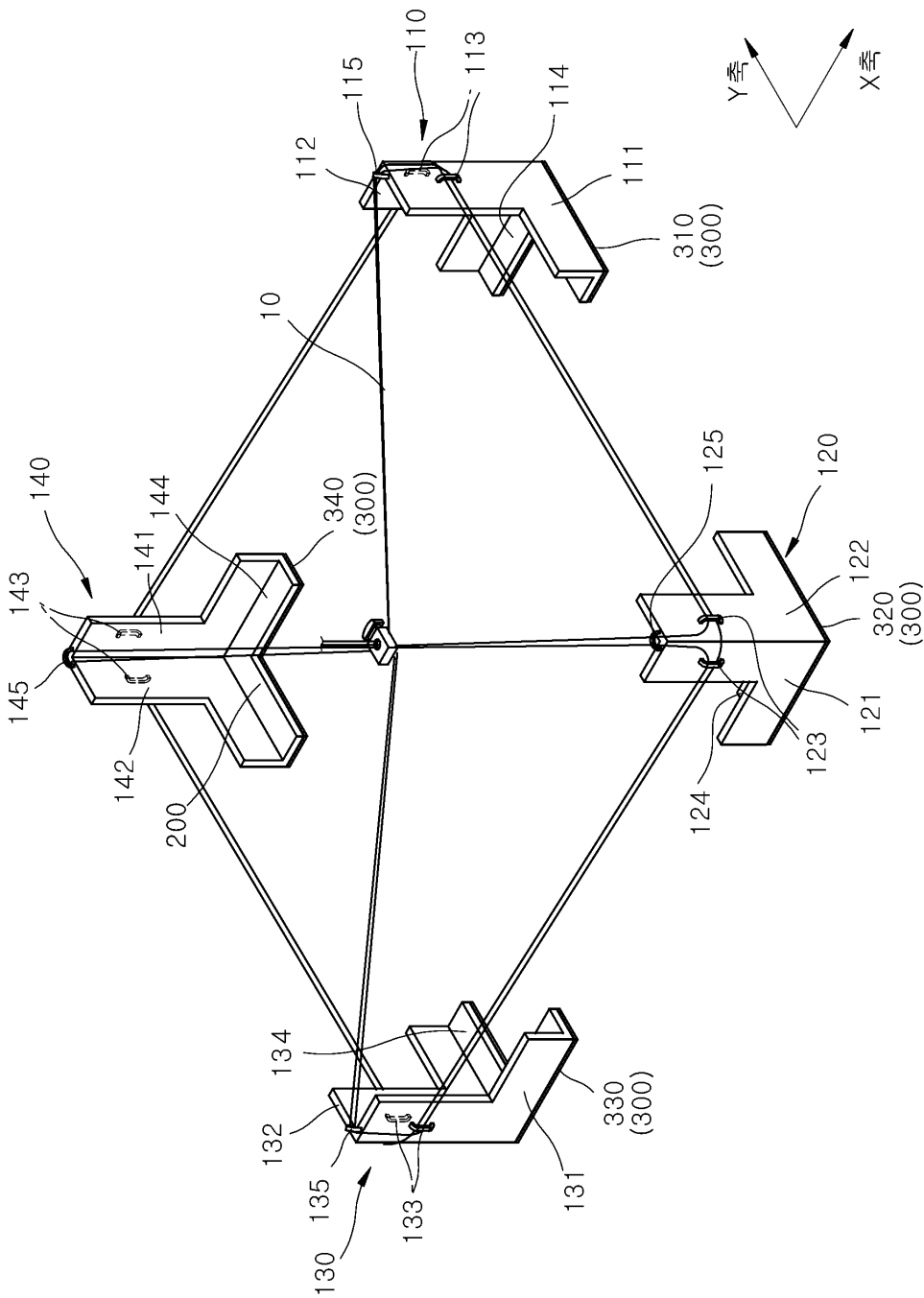
도면2



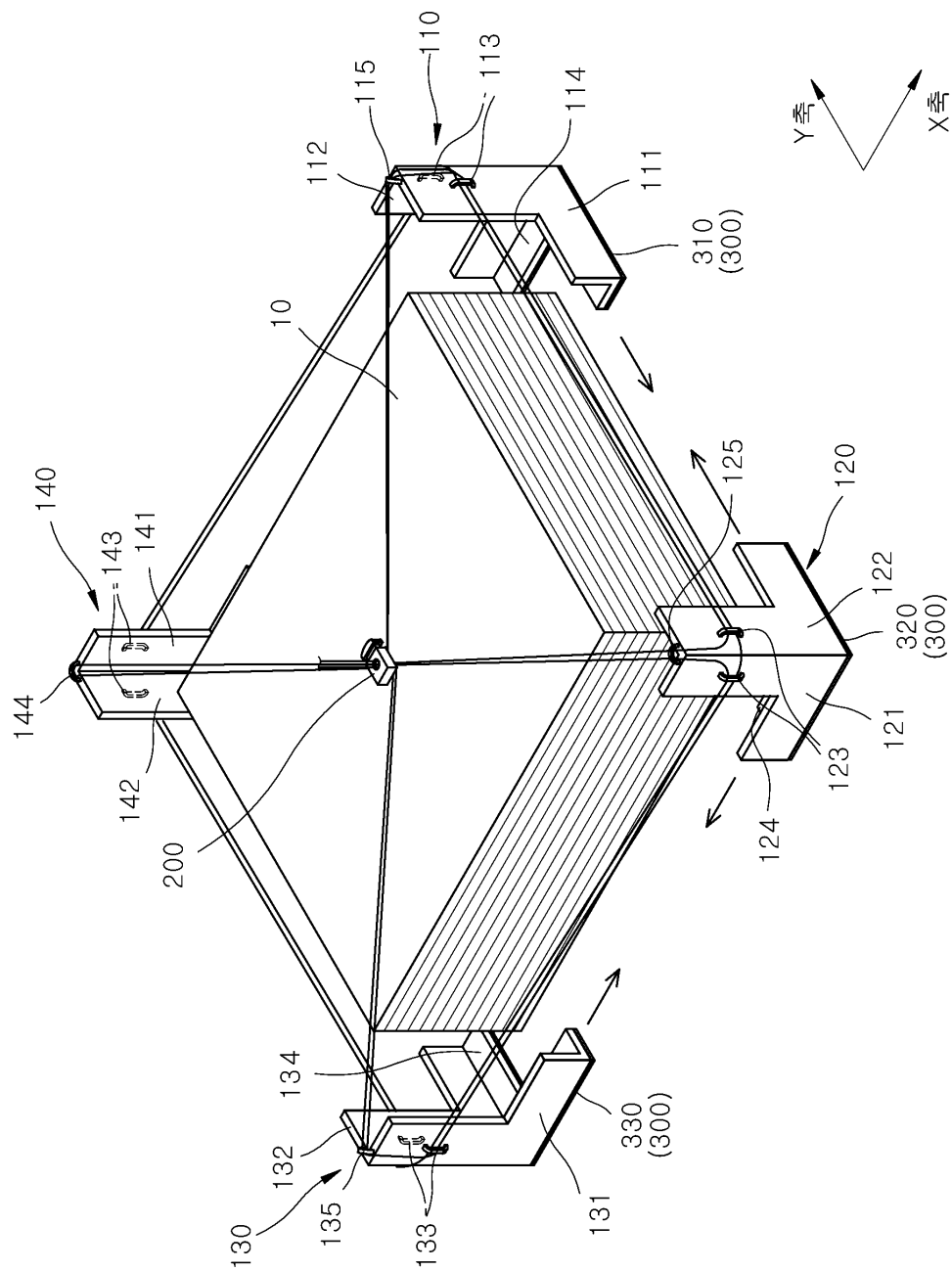
도면3



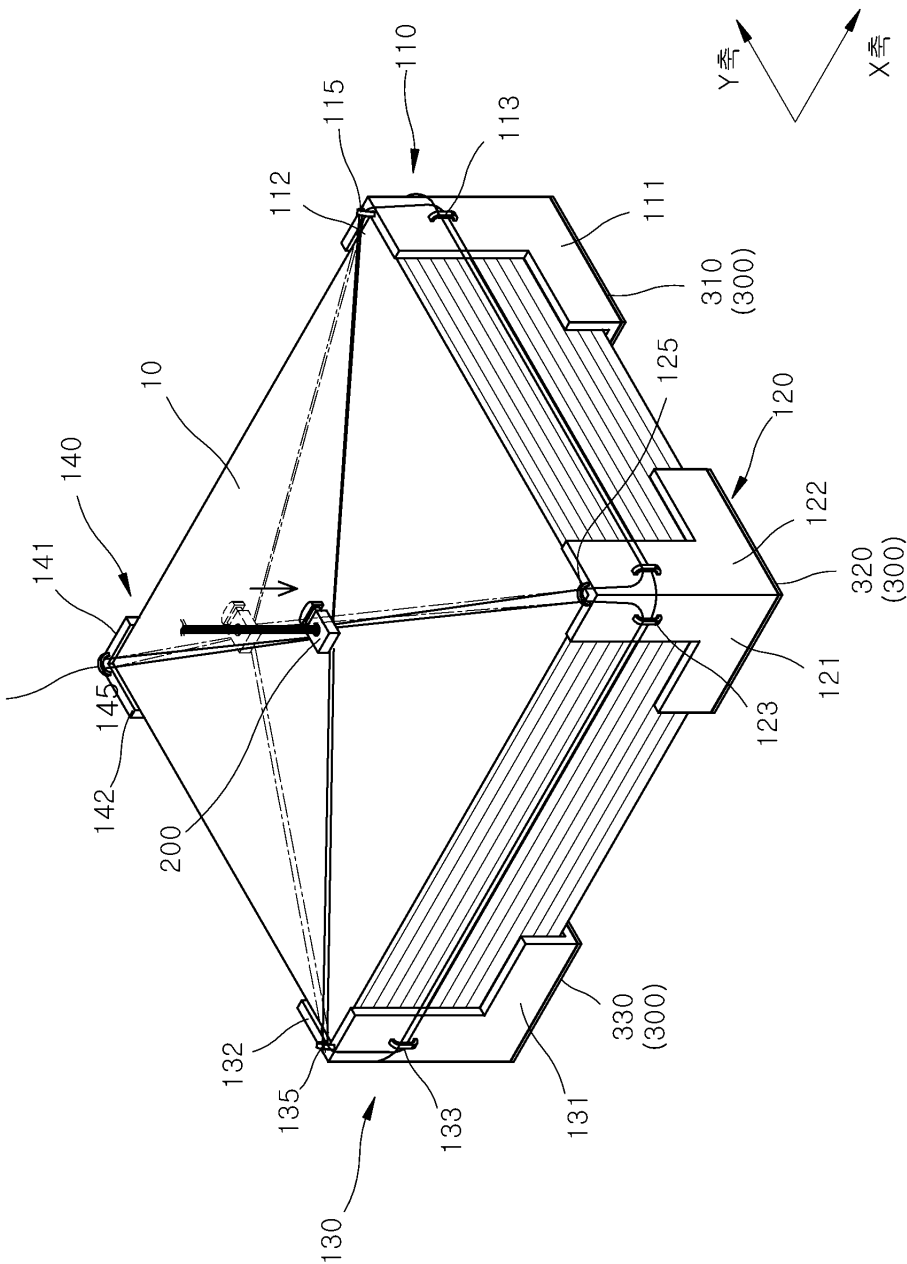
도면4



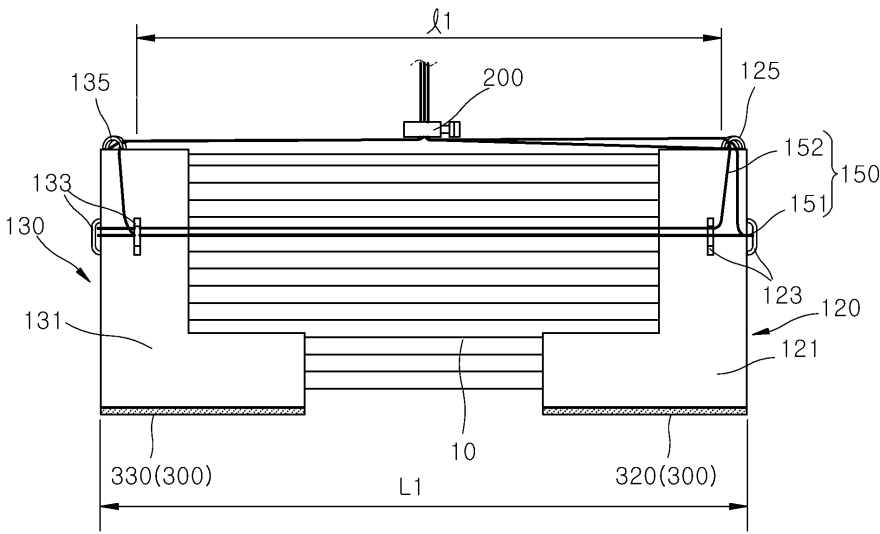
도면5



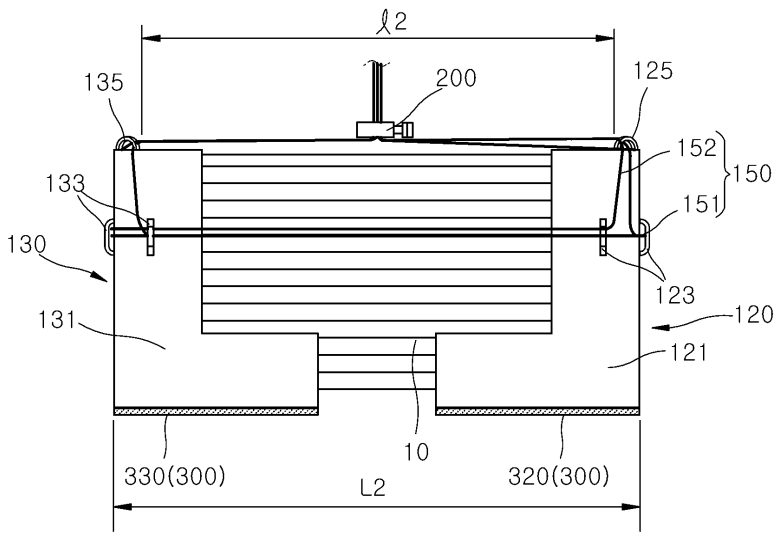
도면6



도면7



(a)



(b)