



등록특허 10-2239399



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

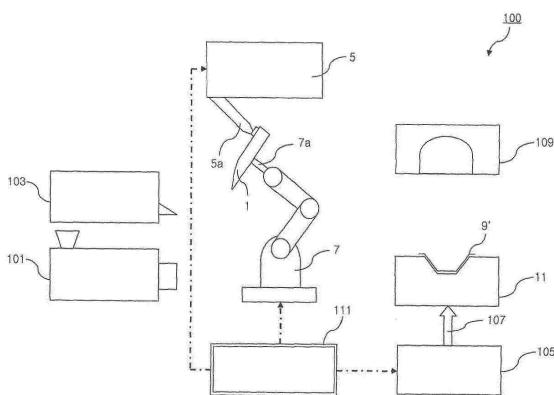
(45) 공고일자 2021년04월13일  
(11) 등록번호 10-2239399  
(24) 등록일자 2021년04월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B29C 65/52* (2006.01) *B29C 65/00* (2018.01)  
*B29C 65/48* (2018.01) *B29C 65/78* (2006.01)  
*C09J 5/00* (2006.01) *F16B 11/00* (2006.01)  
*B29L 31/30* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*B29C 65/524* (2013.01)  
*B29C 65/4835* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7019921
- (22) 출원일자(국제) 2014년02월11일  
심사청구일자 2019년02월11일
- (85) 번역문제출일자 2015년07월21일
- (65) 공개번호 10-2015-0117649
- (43) 공개일자 2015년10월20일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2014/052607
- (87) 국제공개번호 WO 2014/124924  
국제공개일자 2014년08월21일
- (30) 우선권주장  
13155497.4 2013년02월15일  
유럽특허청(EPO)(EP)
- (56) 선행기술조사문헌  
US20100051183 A1\*  
(뒷면에 계속)
- 전체 청구항 수 : 총 18 항
- 심사관 : 이진아

## (54) 발명의 명칭 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법 및 설비

**(57) 요약**

보강 구조 부재를 제조하기 위한, 특히 자동차 또는 다른 차량 또는 항공기 또는 선박의 부품을 형성하기 위한 방법으로서, 상기 보강 구조 부재는 본래의 구조 부재 및 보강 운반체, 및 본래의 구조 부재에 상기 보강 운반체를 구조적으로 접착시키기 위한, 접착제 비드 및/또는 상기 보강 운반체의 외면과 본래의 구조 부재의 접촉면 사이에 배열된 복수의 접착제 플롯을 포함한다.

**대 표 도 - 도5**

(52) CPC특허분류

*B29C 65/7841* (2013.01)

*B29C 66/301* (2013.01)

*B29C 66/532* (2013.01)

*B29C 66/61* (2013.01)

*B29C 66/65* (2013.01)

*C09J 5/00* (2019.08)

*F16B 11/006* (2013.01)

*B29L 2031/3044* (2013.01)

*B29L 2031/3055* (2013.01)

(72) 발명자

**밸리, 쿠르트**

스위스 씨에이치-8913 오텐바흐 이젠베르크슈트라  
쎄 22에이

**베거, 마틴**

스위스 씨에이치-5430 베팅엔 브뤼肯슈트라쎄 10

---

(56) 선행기술조사문현

KR1020120063430 A\*

JP2009226316 A\*

JP2010076417 A\*

US20090038361 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문현

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

보강 구조 부재(9)를 제조하기 위한 방법으로서, 상기 보강 구조 부재(9)는 본래의 구조 부재(9') 및 보강 운반체(1), 및 상기 본래의 구조 부재(9')에 상기 보강 운반체(1)를 구조적으로 접착시키기 위한, 상기 보강 운반체(1)의 외면과 본래의 구조 부재(9')의 접촉면 사이에 배열된 접착제 비드(3a) 또는 복수의 접착제 플롯(adhesive plot)을 포함하되,

상기 방법은,

로봇(7)을 이용하여 상기 보강 운반체(1)를 잡는 단계,

상기 로봇(7)을 작동시킴으로써, 상기 보강 운반체(1)를 접착제 분배 장치(5)에 근접하게 가져오는 단계,

상기 로봇(7)을 작동시킴으로써, 사전결정된 경로에 따라 상기 접착제 분배 장치(5)를 따라서 상기 보강 운반체(1)를 이동시키는 단계,

상기 접착제 분배 장치(5)로부터 시간당 사전결정된 양의 접착제(3')를 배출하여 상기 보강 운반체(1) 상의 상기 외면 상에서의 사전결정된 개소들 상에 상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들을 도포하는 단계로서, 상기 도포에 따라서 상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들이 사전결정된 형상으로 형성되도록 상기 로봇(7) 및 상기 접착제 분배 장치(5)를 제어하는, 상기 도포하는 단계,

상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들이 도포된 상기 보강 운반체(1)를 작업 공간에 배열된 상기 본래의 구조 부재(9')로 이동시키고, 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들이 상기 본래의 구조 부재(9')의 상기 접촉면 상의 사전결정된 개소들과 접촉하여 부착되도록, 상기 로봇(7)을 작동시킴으로써 상기 본래의 구조 부재에 상기 보강 운반체(1)를 압착시켜서 기계적으로 안정한 연결을 확립시키는 단계, 및

다음의 보강 운반체(1)를 잡고 상기 방법을 재시작하기 위하여, 상기 보강 운반체(1)를 해제하고 시작 위치로 복귀하도록 상기 로봇(7)을 작동시키는 단계를 포함하는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 방법은 자동차 또는 다른 차량 또는 비행기 또는 선박의 부품을 형성하는 것인, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 본래의 구조 부재(9')와 보강 운반체 간의 접착은 상기 압착에 의해 실현되는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 본래의 구조 부재(9')와 보강 운반체(1) 간의 접착은, 상기 보강 운반체를 보유하는 상기 로봇이 상기 보강 운반체를 통해 상기 본래의 구조 부재(9')를 잡을 수 있도록 하는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 접착제 분배 장치(5)를 따라서 상기 보강 운반체(1)를 이동시키고, 상기 보강 운반체 상에 상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들을 도포하는 단계에서, 일정한 양의 접착제가 상기 사전결정된 경로를 따라서 도포되도록 상기 로봇(7) 및 상기 접착제 분배 장치를 제어하는 단계를 포함하는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 접착제 분배 장치(5)를 따라서 상기 보강 운반체(1)를 이동시키고, 상기 보강 운반체 상에 상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들을 도포하는 단계에서, 가변적 양의 접착제가 상기 사전결정된 경로를 따라서 도포되고, 각각의 접착제 비드 또는 접착제 플롯들의 횡단면이 상기 접착제 비드 또는 복수의 접착제 플롯의 사전에 정해진 기하학적 배치에 따라 변하도록 로봇(7) 및 분배 장치를 제어하는 단계를 포함하는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 본래의 구조 부재(9')는 적어도 제1 구조 요소 및 제2 구조 요소를 포함하고, 상기 방법은,

상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들을 구비한 상기 보강 운반체(1)를 상기 제1 구조 요소로 이동시키고, 상기 로봇(7)을 작동시킴으로써 상기 제1 구조 요소에 상기 보강 운반체를 압착시키는 단계,

상기 로봇을 작동시킴으로써, 상기 보강 운반체 및 상기 보강 운반체에 부착되는 상기 제1 구조 요소를 조립 위치로 이동시키는 단계,

상기 접착제 비드 또는 비드들 또는 접착제 플롯들을 구비한 상기 제1 구조 요소가 상기 조립 위치에서 대기 중인 상기 제2 구조 요소에 대해 압착되도록 상기 로봇을 작동시키는 단계 또는

상기 제1 구조 요소가 상기 조립 위치에서 해제되도록 상기 로봇을 작동시키되, 상기 로봇은 상기 제2 구조 요소가 대기하는 저장 위치로 이동되고, 상기 제2 구조 요소를 잡아 상기 조립 위치로 이동시키고, 상기 접착제 비드 또는 비드들 또는 접착제 플롯들을 구비한 상기 제1 구조 요소에 상기 제2 구조 요소를 압착시키는 단계를 포함하며,

상기 제2 구조 요소에 대한 상기 제1 구조 요소의 압착 또는 그 반대는, 상기 접착제 비드 또는 비드들 또는 접착제 플롯들이 미경화 상태에서 상기 제2 구조 요소의 표면에 접촉하여 상기 제2 구조 요소에 부착하도록 수행되는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 구조 요소에 대한 상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들을 구비한 상기 보강 운반체(1)의 압착 및 상기 제2 구조 요소에 대한 상기 제1 구조 요소의 압착은 상기 보강 운반체 또는 각각의 제1 또는 제2 구조 요소를 보유하는 상기 로봇(7)의 병진 이동으로 수행되거나,

상기 제1 구조 요소에 대한 상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들을 구비한 상기 보강 운반체(1)의 압착 및 상기 제2 구조 요소에 대한 상기 제1 구조 요소의 압착은 상기 보강 운반체 또는 각각의 제1 또는 제2 구조 요소를 보유하는 상기 로봇(7)의 병진 이동과 회전 이동의 조합에 의해 수행되는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1 구조 요소에 상기 보강 운반체(1)를 압착하는 단계에서 그리고 상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯들을 구비한 상기 제1 구조 요소 및 제2 구조 요소를 서로에 대해 압착하는 단계에서, 상기 접착제 비드 또는 접착제 플롯의 측면 연장부가 증가되는 반면, 이의 비드는 사전결정된 정도로 감소되는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 10

제7항에 있어서, 투여 장치에 연결된 공간적으로 고정된 노즐(5a)을 지니는 접착제 분배 장치(5)는 접착제가 도포되는 상기 보강 운반체(1) 또는 상기 제1 또는 제2 구조 요소 상의 상기 개소들이 상기 로봇(7)의 이동에 의해 제어되도록 사용되거나,

열경화성 접착제를 사용하여, 접착제(3')를 상기 보강 운반체(1)에 도포하는 단계 후에, 상기 보강 운반체 상에 접착제 비드(3a) 또는 복수의 접착제 플롯을 형성하며, 상기 방법은 중단되고 나중에 재개되는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

#### 청구항 11

제1항에 있어서, 상기 보강 운반체(1)는 사출성형기(101)에서 사출 성형에 의해 제조되는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 로봇(7)은 상기 사출성형기의 출력부에서 상기 보강 운반체를 잡는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

### 청구항 13

제1항에 있어서, 조립된 상기 보강 구조 부재(9)는 경화 개소로 이동되고, 상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯의 경화를 위해 사전결정된 기간 동안 상기 경화 개소 내에 유지되는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

### 청구항 14

제13항에 있어서, 상기 경화 개소는 도금 및 도장 오븐(109)이고, 조립된 상기 보강 구조 부재(9)는 상기 접착제 비드 또는 비드들(3a, 3b) 또는 접착제 플롯을 경화시키기 위해 상기 경화 개소로 이동되고, 사전결정된 기간 동안 상기 경화 개소 내에 유지되는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

### 청구항 15

제7항에 있어서,

상기 보강 운반체(1) 또는 상기 제1 구조 요소 또는 상기 제2 구조 요소에 로봇 조작을 위한 조작부를 제공하는 단계;를 더 포함하는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 방법.

### 청구항 16

제1항에 따른 방법을 수행하기 위한 설비로서,

- 보강 운반체(1) 및 선택적으로 제1 구조 요소 또는 제2 구조 요소를 잡고 이동시키도록 구성된 로봇(7),
- 상기 보강 운반체(1)의 또는 상기 제1 구조 요소의 각각의 표면 상에 접착제(3')를 시간당 사전결정된 양으로 배출하도록 구성된 접착제 분배 장치(5),
- 보강 구조 부재 또는 제1 구조 요소 또는 제2 구조 요소를 각각 저장하도록 구성된 저장소(105), 및
- 로봇의 잡기 및 해제 동작 및 이동의 제어뿐만 아니라 상기 보강 운반체 또는 상기 제1 구조 요소의 각각의 표면에 대해 사전결정된 접착제 형태에 따라 상기 접착제 분배 장치로부터의 접착제 배출을 제어하기 위한 로봇 및 분배 장치 작동 제어 장치(111)를 포함하는, 설비.

### 청구항 17

제16항에 있어서, 보강 운반체(1)를 저장하도록 구성된 저장소 또는 직렬로 보강 운반체를 제공하기 위한 사출성형기(101)를 포함하되, 상기 로봇(7)은 상기 저장소(105) 또는 상기 사출성형기의 출력부로부터 상기 보강 운반체를 잡도록 배열되고 작동가능한, 설비.

### 청구항 18

제16항에 있어서, 상기 접착제 분배 장치(5)는 고정 노즐(5a)을 포함하는, 설비.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 보강 구조 부재를 제조하기 위한, 특히 자동차 또는 다른 차량 또는 항공기 또는 선박의 부품을 형성하기 위한 방법에 관한 것이며, 보강 구조 부재는 본래의 구조 부재를 포함한다. 이는 또한 이러한 방법을 수행하기 위한 설비에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002]

보강재는 비용 및 중량에서의 상당한 증가 없이 구조적 지지체를 제공한다. 예를 들어, 기둥, 범퍼 등과 같은 다양한 자동차 부품에 의해 형성되는 공동(cavity)을 보강하기 위해 자동차에서 보강재가 사용될 수 있다. 구조의 한 측면으로부터 다른 측면까지 부하를 적절하게 이동시키기 위해, 보강재는 보강재가 위치된 공동의 내면 또는 그것이 부착된 부재의 표면과 일반적으로 매칭되는 특징을 가질 수 있다.

[0003]

보강재는 주어진 공동 내에서 또는 구조 부재에 보강재를 고정시키는 접착제 또는 접착 물질을 구비할 수 있다. 일반적으로, 이러한 물질은 강화될 구조 부재의 대응하는 표면과 맞물리도록 보강재의 외면 상에 제공된다. 이 유형의 보강재 또는 시스템은 각각 본 출원인의 몇몇 특허 또는 특허 출원, 예를 들어 유럽 특허 제1 946 995 A1호, 미국 특허 제2009/0220737 A1호, 유럽 특허 제2 159 109 A1호 또는 유럽 특허 제2 251 250 A1호의 대상이다. 독일 특허 제10 2008 039 869 A1호, 미국 특허 제2009/0038361 A1호 및 일본 특허 제2006 341291호는 복수의 기계 및 로봇이 사용되는 2가지 구조 부재를 조합하기 위한 공정을 기재한다. 본질적으로, 독일 특허 제10 2008 039 869 A1호, 미국 특허 제2009/0038361 A1호 및 일본 특허 제JP 2006 341291호의 공정은 증가된 공정 시간 및 저효율을 수반하는 비교적 복잡한 것으로 간주된다.

[0004]

산업적 적용에서, 자동차 또는 다른 차량 부품의 고수율 및 저비용 생산을 감안하면서, 동시에 복잡한 제품의 기계적 특성이 각각의 분야에서 품질 기준에 대처하는 것을 보장하는, 보강 구조 부재를 제조하기 위한 고도로 자동화된 공정이 필요하다.

## 발명의 내용

[0005]

이런 목적 및 다른 목적은 청구항 1의 특징을 포함하는 방법 및 청구항 13의 특징을 포함하는 설비에 의해 해결된다. 본 발명의 실시형태는 종속항의 대상이다.

[0006]

본 발명의 중요한 양태 중 하나는 로봇이 이를 두 부품을 접착시키기 위해 보강 운반체가 구조 부재 내로 압착되도록 작동된다는 점에 있다. 추가로, 사전결정된 양의 접착제를 도포하는 단계 내에서 동일한 로봇이 사용된다. 이는 해당 공정이 비교적 단순하고 시간-효율적이라는 것을 의미한다. 예를 들어, 독일 특허 제10 2008 039 869 A1호에서, 상이한 구성성분의 압착 단계는 로봇에 의해 조절 중인 구성성분이 로봇으로부터 제거된 후에 수행된다.

[0007]

보강 운반체는 접착제 분배 장치를 따라 로봇에 의해 이동되는 것이 바람직하다. 이 단계는 적어도 하나의 접착제 비드를 (적어도 부분적으로 동시에) 도포하는 단계와 동시에 실행될 수 있다. 본질적으로, 로봇은 한편으로는 접착제 비드를 도포하는 단계 동안, 그리고 다른 한편으로는 (본래의) 구조 부재 내로 보강 운반체를 압착하는 단계 동안, 보강 운반체를 보유한다. 보강 운반체는, (적어도 하나의) 접착제 비드가 구조 부재의 접촉면 상의 사전결정된 개소들에 연결되도록 (본래의) 구조 부재 내로 압착된다. 바람직하게는, 접착제 비드는 후속적으로 접착층을 형성하기 위해 펼쳐지되, 접착층이 기계적으로 충분히 안정한 연결을 생성할 때까지 압착이 수행된다.

[0008]

바람직한 실시형태에서, (본래의) 구조 부재와 보강 운반체 간의 접착은, 압착 단계를 통해 (배타적으로) 실현된다. 예를 들어, (충분히 안정한) 연결은 보강 운반체, 본래의 구조 부재 및/또는 접착제의 열처리에 기반하지 않는다. 이에 의해, 로봇은 본래의 구조 부재와 보강 운반체를 연결하기 위해 효율적으로 사용된다.

[0009]

바람직하게는, 본래의 구조 부재와 보강 운반체 간의 접착은 보강 운반체를 보유하는 로봇이 보강 운반체를 통해 본래의 구조 부재를 잡을 수 있게 한다. 이에 의해, 로봇은 또한 보강 운반체와 본래의 구조 부재를 연결한 후에 구조 부재를 조절하기 위해 효율적으로 사용된다. 로봇(또는 임의의 다른 장치)은 본래의 구조 부재를 운반할 때 본래의 구조 부재와 직접 접촉할 필요조차도 없다. 이러한 운반은 보강 운반체를 통해(특히 접착제 비드/비드들을 통해) (간접적으로) 실행될 수 있다.

[0010]

일반적으로, 본 발명은 본래의 구조 부재와 보강 운반체를 단단히 연결하기 위해 접착제(밀봉제(예를 들어 선행 기술에 개시된 것)가 아님)를 사용한다.

[0011]

본 발명의 일반적 양태에 따르면, 본 명세서에 개시된 방법은 로봇을 상응하게 작동시킴으로써 접착제 분배 장치에 근접하게 보강 운반체를 가져오는 단계 및 로봇을 상응하게 작동시킴으로써 사전결정된 경로에 따라 접착제 분배 장치를 따라서 운반체를 이동시키는 단계, 및 운반체의 이동에 대한 시기적절한 대응으로, 접착제 분배 장치로부터 시간당 사전결정된 양의 접착제를 배출하여 보강 운반체 상의 외면 상에서의 사전결정된 개소들 상

에 접착제 비드 또는 비드들 및/또는 접착제 플롯(adhesive plot)들을 도포하는 단계를 포함한다. 여기서 로봇 및 접착제 분배 장치는, 접착제 비드 또는 비드들 또는 접착제 플롯이 사전결정된 형상으로 형성되도록 제어된다. 예시적 실시형태에서, 상기 방법은 일정한 양의 접착제가 사전결정된 경로를 따라 도포되도록 로봇 및 분배 장치를 제어하는 단계를 포함한다. 다른 예시적 실시형태에서, 로봇 및 분배 장치는, 가변적 양의 접착제가 사전결정된 경로를 따라 도포되고, 각각의 접착제 비드 및/또는 접착제 플롯의 횡단면이 접착제 비드 및/또는 복수의 접착제 플롯의 사전에 정해진 기하학적 배치에 따라 변하도록 제어된다.

[0012] 추가의 예시적 실시형태에서, 투여 장치와 연결된 고정 노즐을 지니는 접착제 분배 장치는, 접착제가 도포되는 보강 운반체 또는 구조 요소 상의 개소들이 로봇의 이동에 의해 배타적으로 제어되도록 사용된다. 이러한 실시 형태에서, 상업적으로 입수 가능한 유형의 기본적으로 고정된 분배 기구는, 상당한 변형 없이, 더 구체적으로는 임의의 구체적 구동 수단 및 구동 제어 수단 없이 사용될 수 있고, 따라서 낮은 제조 비용에 기여할 수 있다.

[0013] 추가의 실시형태에서, 상기 방법은 로봇 제작을 위한 조작부와 함께 보강 운반체 및/또는 제1 구조 요소 및/또는 제2 구조 요소를 제공하는 단계를 포함한다. 이러한 실시형태에서, 상이한 보강 인자 배치를 위한 비용이 드는 구체적인 로봇 구성성분 또는 조립 환경을 필요로 하는 일 없이, 표준화된 클로(claw) 또는 이동될 부품을 잡기 위한 다른 수단을 지니는 로봇이 사용될 수 있다. 이러한 조작 또는 조절부는 각각 사출 성형 단계 또는 보강 운반체를 형성 또는 압착하는 단계 내에서 제조될 수 있거나, 또는 후속 단계에서 운반체 몸체에 장착될 수 있다.

[0014] 추가의 실시형태에서, 보강 운반체는 사출성형기에서 사출 성형함으로써 제조되고, 특히, 로봇은 사출성형기의 출력부에서 보강 운반체를 잡는다. 대안적인 실시형태에서, 보강 운반체는 상이한 공정, 예를 들어 압출 공정에서 플라스틱으로 제조될 수 있거나, 또는 상이한 재료로부터 제조된, 예를 들어 압축된 천연 섬유 또는 목재로부터 제조된 보강 운반체가 사용될 수 있다.

[0015] 본 발명의 추가의 예시적 실시형태에서, 구조 부재는 적어도 제1 구조 요소 및 제2 구조 요소를 포함하는 대부분 부재이다. 이러한 경우에, 상기 방법은 로봇을 상응하게 작동시킴으로써 보강 운반체 및 그에 접착되는 제1 구조 요소를 조립 위치로 이동시키는 단계를 포함한다. 후속적으로, 로봇은, 접착제 비드 또는 비드들 및/또는 접착제 플롯을 구비하는 제1 구조 요소가 조립 위치에서 대기 중인 제2 구조 요소에 대해 압착되도록 작동되거나, 또는 제1 구조 요소가 조립 위치에서 해제되도록 로봇을 작동시키며, 로봇은, 제2 구조 요소가 대기하는 저장 위치로 이동하여 제2 구조 요소를 잡고, 그것을 조립 위치로 이동시키며, 그것을 접착제 비드 또는 비드들 및/또는 접착제 플롯을 구비한 제1 구조 요소에 대해 압착시킨다. 여기서, 제2 구조 요소에 대한 제1 구조 요소의 압착 또는 그 반대는, 접착제 비드 또는 비드들 또는 접착제 플롯이 미경화 상태에서 제2 구조 요소의 표면에 접촉하고 제2 구조 요소에 접착하도록 수행된다. 3개 이상의 구성요소로 이루어진 구조 부재에 적합한 실시 형태에서, 공정 단계는 구조 부재의 의도된 전체 형상에 비추어, 더 구체적으로는 몇몇 구성요소 간의 접착제 접착 또는 기계적 연결의 제공에 대한 그의 설계에 비추어 상응하여 적합하게 된다.

[0016] 추가의 실시형태에서, 상기 방법은 바람직하게는 시카파워(SikaPower)(등록상표) 제품 패밀리로부터 선택되는 열경화성 접착제를 보강 운반체에 도포하여 보강 운반체 상에 접착제 비드 및/또는 복수의 접착제 플롯을 형성하는 단계를 포함하며, 상기 공정은 중단되고 나중에 재개된다. 이어서, 조립된 보강 구조 부재는 경화 개소로, 특히 도금 및 도장 오븐(coat and paint oven)으로 이동되고, 접착제 비드 또는 비드들 및/또는 접착제 플롯을 경화시키기 위해 그 안에서 사전결정된 기간 동안 유지된다. 원칙적으로, 경화 개소로의 이러한 이동은 또한 조립 단계에 바로 후속되게 할 수 있다.

[0017] 시카파워(SikaPower)(등록상표)-시리즈는 전형적으로 블록 폴리우레탄-예비중합체에 기반한 강인화제(toughening agent)를 포함하는 파손-방지 열-경화성 일-구성성분 에폭시 수지를 포함한다. 본 명세서에 참고로 포함되는 이러한 접착제는, 예를 들어 유럽 특허 제1916269호, 유럽 특허 제1916272호, 유럽 특허 제1916270호, 유럽 특허 제2084200호 및 유럽 특허 제1972646호로부터 공지되어 있다.

[0018] 다른 실시형태에서, 예를 들어, 시카플렉스(SikaFlex)(등록상표) 또는 시카포스(SikaForce)(등록상표) 제품 패밀리로부터 선택된 습윤-양생(humidity-curing) 접착제는, 접착제 도포 단계와 조립 단계 사이에 지나치게 길게 지체하는 일 없이, 보강 구조 부재를 조립하기 직전에 보강 운반체에 도포된다.

[0019] 본 발명에 따른 설비(즉, 시스템)의 예시적 실시형태는 직접 방식으로 상기 구체화한 양태의 방법으로부터 유도될 수 있다. 게다가, 반복되는 설명을 피할 수 있을 것으로 보인다. 그럼에도 불구하고, 본 발명자들은 설비의 실시형태에서 보강 운반체를 저장하는데 적합한 저장소 또는 보강 운반체를 직렬식으로 제공하기 위한 사출 성

형기계를 언급하고 싶은데, 여기서 로봇은 저장소 또는 사출성형기의 출력부로부터의 보강 운반체를 잡기 위해 배열되고 작동할 수 있다.

[0020] 추가로 실행가능하게 중요한 실시형태에서, 접착제 분배 장치는 고정 노즐을 포함한다. 이 고정 노즐은, 이것이 설비의 필요한 특징이 아님에도 불구하고, 시간 당 다양한 양의 접착제를 배출하는데 바람직하게 적합하다.

[0021] 본 발명의 이점 중 하나는 해당 공정을 수행하기 위해 단지 하나의 로봇 및 하나의 접착제 분배 장치가 필요로 된다는 점이다. 이의 결과로서 추가적인 기계 또는 로봇에 대한 추가 취득 비용은 축적되지 않으며, 더 적은 보수 비용 및 고장 시간(downtime)이 예상될 것이다.

[0022] 전체 공정 동안 보강 운반체를 보유하는 로봇의 다른 이점은 다른 기계에 대한 보강 운반체의 인계(handover)가 필요하지 않다는 것이다. 특히 보강 운반체에 대한 접착제의 도포 동안, 로봇은 분배 장치에 보강 운반체를 전달할 필요가 없다. 따라서, 로봇 및 분배 장치의 프로그래밍은 더 단순하게 될 것이다.

[0023] 더 나아가, 압착 단계는 (실질적인) 힘 또는 압력이 보강 운반체 또는 본래의 구조 부재 중 하나 상에서 발휘될 필요가 없는 방법으로 실행될 수 있고, 따라서 이의 변형은 일어나지 않는다. 따라서, 로봇은 종국적으로 이러한 로봇에 대한 취득 비용을 감소시키는 중책이 되는 것을 필요로 하지 않는다. 압착 단계는 또한 본래의 구조 부재 내로 보강 운반체를 세팅 또는 삽입하는 것으로서 설명될 수 있되, 바람직하게는 적어도 하나의 접착제가 그 사이에 펼쳐지거나 또는 짜내져서 적어도 하나의 접착층을 형성한다.

[0024] 게다가, 또한 적어도 하나의 접착층이 기계적으로 충분히 안정한 연결을 생성할 때까지 압착 단계가 수행된다면, 유리한 효과가 있다. 이러한 경우에, 공정 시간은 감소된다. 연결은 접착제가 펼쳐지고, 본래의 구조 부재와 보강 운반체 둘 다와 총 사이에 충분한 접착제를 제공하자마자 만들어질 수 있다. 접착제의 응집력은 보강 운반체를 잡음으로써 보강 운반체에 접착된 본래의 구조 부재를 잡게 한다. 따라서, 접착제는 바람직하게는 상기 구조 부재 및 운반체에 달라붙기에 충분한 접착력 및 내부 고체성을 보장하기 위한 충분한 응집력을 제공하도록 구성된다. 압착 단계에서 완전한 경화가 전혀 없거나 또는 최소한도 없는 접착층이 필요로 된다. 기계적으로 충분히 안정한 연결은 적어도 하나의 사전결정된 파라미터에 따른 공정의 압착 단계에서 확립될 것으로 바람직하게 추정된다(예를 들어, 로봇은 보강 운반체를 본래의 구조 부재로 이동시키고 압착한다).

### 도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 정면도에서 본 발명의 실시형태에 따른 보강 운반체를 도시한 도면;

도 2는 접착제 분배 장치에 의한 보강 운반체에 대한 접착제 비드의 도포 단계 동안의 도 1의 보강 운반체를 도시한 도면;

도 3은 두 작업 장소 사이에 보강 운반체를 이동시키는 단계에서, 로봇 손 상에 보유되는 도 1의 보강 운반체를 도시한 도면;

도 4A 및 4B는 상측면도에서, 보강 구조 부재를 형성하기 위한 본래의 구조 부재와 보강 운반체의 조립을 도시한 도면;

도 5는 본 발명에 따른 예시적 설비의 개략적 블록 다이어그램을 도시한 도면.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 도 1은 플라스틱 및 트로프 형상(trough-shaped)으로부터 만들어지고 제1 및 제2 접착제 비드(3a, 3b)를 포함하며, 서로 평행하게 그리고 볼록한 표면 상에서 몸체의 긴 가장자리로 연장되는 긴 몸체를 갖는 보강 운반체(1)를 나타낸다. 비드(3a, 3b)는, 예를 들어 표준 열 용융으로부터 만들어진다. 제1 비드(3a)는 그의 연장부를 따라서 일정한 단면적을 가지는 반면, 제2 비드(3b)는 그의 연장부의 약 2/3에서 단계적으로 변화하는 가변성 단면적을 가진다.

[0027] 도 2는 접착제 비드(3a, 3b)가 접착제 분배 장치(5)의 노즐(5a)로부터 접착제를 배출하는 것(3')에 의해 보강 운반체(1)의 표면에 도포되는 방법을 도시하되, 운반체(1)는 산업용 로봇의 로봇 손(7a)에 의해 지지된다(도 3 참조). 접착제 분배 장치(5)의 노즐(5a)이 고정되고 접착제 배출 제어 신호에 따라 시간 당 사전결정된 양의 접착제를 배출하는 것으로 언급되는 반면, 운반체(1)는 로봇 작동 제어 프로그램에 따라 노즐의 마지막을 따라 이동된다.

[0028] 도 3은 투시도에서, 운반체(1)를 보유하는 산업용 로봇(7)을 나타내며, 접착제 비드(3a, 3b)는 두 작업 공간 사

이, 예를 들어 접착제 배출 작업 공간으로부터 보강 구조 부재 조립 공간까지의 보강 운반체의 이동 동안 로봇 손(7a)을 이용하여 가 운반체에 도포된다. 산업용 로봇(7)은 보강 운반체 및 그 위에 도포된 비드의 설계뿐만 아니라 본래의 구조 부재의 설계 및 본 공정을 수행하기 위한 설비를 형성하는 몇몇 작업 공간의 공간 설비의 설계에 적합한 제어 소프트웨어에 따라 병진 이동 및 회전 이동을 제공하는 표준 유형을 가진다. 작업 공간의 설비 및 대응하는 로봇 제어 프로그램을 실행하는 것은 당업자의 기술 내에 있으며, 따라서 더 상세한 설명은 필요하지 않다.

[0029] 도 4A 및 도 4B는 앞의 도면들에서 도시한 바와 같이 보강 구조 부재(9)가 본래의 구조 부재(9') 및 보강 운반체(1)로부터 조립될 수 있는 방법을 도시한다. 본래의 구조 부재(9')는 조립 블록(11)의 상응하게 형상화된 공동(11a)으로 운반되며, 보강 운반체(1)(접착제 비드가 그에 도포됨, 이 도면에서는 별도로 표기하지 않음)는 부재(9')의 오목한 표면 위에 위치되고(도 4A) 로봇 손(7a)의 상응하는 병진 이동에 의해 그것을 부딪치게 한다(도 4B).

[0030] 이 동작은 접착제 비드가 부재(9')의 표면과 접촉되고 부재(9')를 보강 운반체(1)와 접촉시키는 연속적 접착층으로 변형시키도록 제어된다. 여기서 달성된 연결은 기계적으로 충분히 안정하여 로봇 손(7a)을 이용한 보강 구조 부재(9)의 임의의 추가 조절, 즉, 보강 운반체(1)의 후면을 잡는 것을 가능하게 한다.

[0031] 실용적 구현예에서, 주로 본래의 구조 부재를 정확하게 위치시키기 위한 역할을 하는 어셈블리 블록은 생략될 수 있고 부재는 다른 고정 수단을 이용하여 제자리에 유지될 수 있다.

[0032] 도 5는 상기 설명한 유형의 보강 구조 부재를 생산하기 위한 예시적 설비(100)를 개략적으로 도시한다. 앞서 언급한 도면 중 하나에서 나타나는 구성요소/장치의 참조번호는 해당 도면에서 동일하다.

[0033] 설비(100)에서, 사출성형기(101) 및 평행한 보강 운반체 저장소(103)는 공정에서 사용되는 보강 운반체(1)를 제공하기 위한 공급원으로서 도시된다. 로봇(7)은 사출성형기(101)의 출력부로부터 및 저장소(103)의 출력부로부터 보강 운반체를 취할 수 있고, 즉, 로봇은 공정의 각각의 주기에서 해당 출력부들 중 하나에서 하나의 운반체 몸체를 잡고, 그것을 접착제 분배 장치(5)의 노즐(5a)의 출력부로 이동시킨다. 노즐의 출력부를 따라서 운반체(1)의 표면을 이동시키고 노즐로부터 접착제를 배출함으로써, 하나 또는 복수의 접착제 배출 단계에서, 운반체 몸체 상에 필요한 수의 접착제 비드(각각은 필요한 기하학적 배치를 지님)가 제공된다.

[0034] 이어서, 로봇(7)은, 본래의 구조 부재(9')가 공동(11a)에서 대기하는 경우, 완료된 보강 운반체를 분배 장치로부터 조립 블록(11)까지 가져온다. 본래의 구조 부재(9')는 구조 부재 저장소(105)에 저장되고, 화살표(107)로서 상징적으로 도시되는 도면에서, 적합한 수송 수단에 의해 조립 블록(11)으로 이동된다. 보강 구조 부재는 상기에 추가로 설명된 바와 같이 조립 블록(11)에서 조립된 다음, 다시 로봇(7)을 상응하게 작동시킴으로써 보강 구조 부재의 기계적 통합을 제공하는 접착제를 경화시키기 위해, 적절하다면, 동시에 보강 구조 부재에 도포된 도료를 경화시키기 위해 경화 및 도장 오븐(109)으로 이동된다.

[0035] 로봇 및 분배 장치 작동 제어 장치(111)는 로봇(7)의 잡기 및 해제 동작 및 이동의 제어뿐만 아니라 분배 장치(5)로부터의 접착제 배출을 제어하기 위해 설비에 제공된다. 제어 장치(111) 내에 저장된 제어 프로그램은 보강 운반체(1)의 각각의 표면에 대해 사전결정된 접착제 배치를 위한 공간을 제공하고, 프로그램은 또한 설비의 몇몇 장치의 서로에 대한 공간적 배열을 반영한다.

[0036] 설비의 변형으로서(도면에서 제시하지 않음), 조립된 보강 구조 부재가 오븐(109)으로 이동하기 전에 조립된 보강 구조 부재를 저장하기 위한 중간 저장소가 제공될 수 있다.

[0037] 본 명세서에 기재된 공정, 시스템, 방법 등과 관련하여, 이러한 공정 등의 단계들은 특정 정돈된 순서에 따라 일어나는 것으로 기재되었지만, 이러한 공정은 본 명세서에 기재된 순서가 아닌 순서로 수행되는 기재된 단계들을 이용하여 수행될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 추가로 특정 단계들이 동시에 수행될 수 있거나, 다른 단계들이 부가될 수 있거나, 또는 본 명세서에 기재된 특정 단계들이 생략될 수 있다는 것이 추가로 이해되어야 한다. 다시 말해서, 본 명세서의 공정의 설명은 특정 실시형태를 예시하는 목적을 위해 제공되며, 결코 특허청 구된 발명을 제한하기 위한 것으로 해석되어서는 안 된다.

[0038] 따라서, 상기 설명은 예시적이 되며 제한적이지 않은 것으로 의도된다는 것이 이해되어야 한다. 제공한 실시예 이외의 다른 실시형태 및 적용은 상기 설명을 읽을 때 명확할 것이다. 본 발명의 범주는 상기 설명과 관련하여 결정되는 것이 아니라, 대신에 침부하는 청구범위와 관련하여 이러한 청구범위가 자격을 부여하는 동등물의 전체 범위와 함께 결정되어야 한다. 장래의 개발은 본 명세서에 논의한 기술 내에서 일어날 것이고, 개시된 시스템 및 방법은 이러한 장래의 실시형태에 포함될 것으로 예상되고 의도된다. 요약하면, 본 발명은 변형 및 변화

될 수 있다는 것이 이해되어야 한다.

[0039]

청구범위에서 사용되는 모든 용어는 본 명세서에서 명확하게 대조적으로 표시되지 않는 한, 본 명세서에 기재된 기술의 당업자에 의해 이해되는 것과 같은 그들의 보통의 의미 및 그들의 가장 넓은 합리적인 구성으로 주어지는 것으로 의도된다. 특히, 단수 용어의 사용은 청구범위가 대조적으로 명확한 제한을 열거하지 않는 한, 하나 이상의 표시된 구성요소를 열거하는 것으로 이해하여야 한다.

### 부호의 설명

[0040]

1 보강 운반체

3a, 3b 접착제 비드

3' 접착제

5 접착제 분배 장치

5a 노즐

7 로봇

7a 로봇 손

9 보강 구조 부재

9' 본래의 구조 부재

11 조립 블록

11a 공동

100 설비

101 사출성형기

103 보강 운반체 저장소

105 구조 부재 저장소

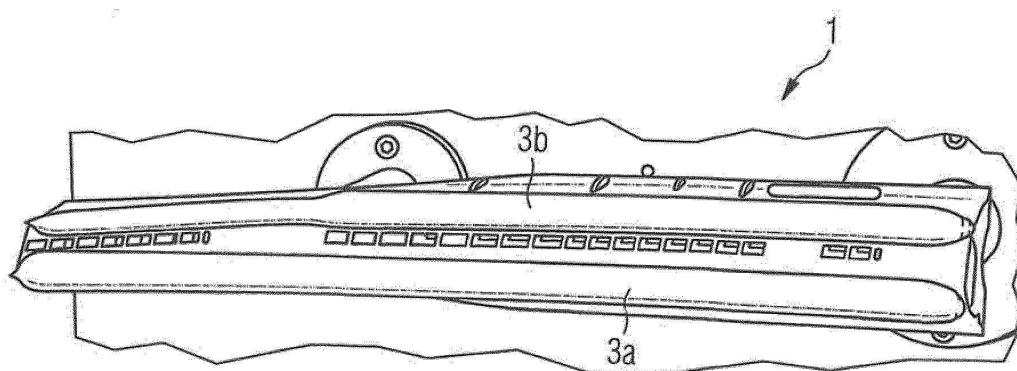
107 수송 수단

109 경화 및 도장 오븐

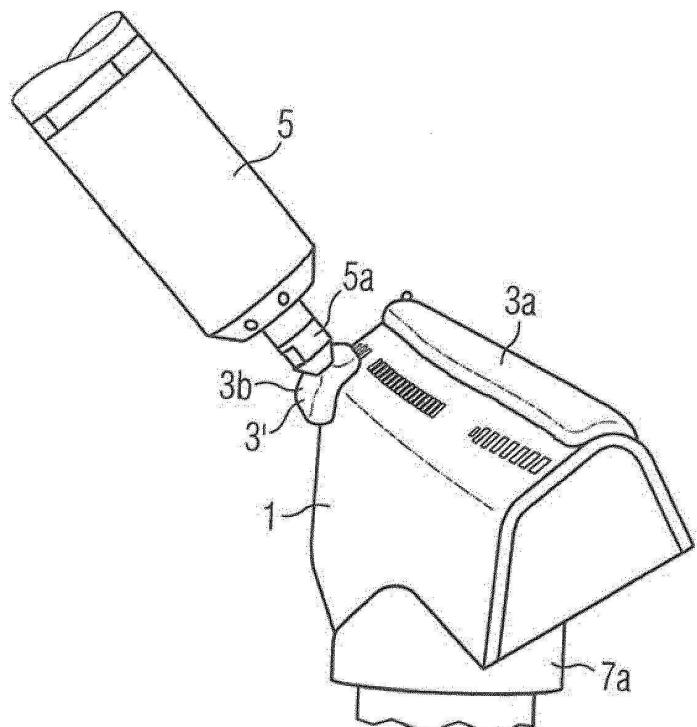
111 로봇 및 분배 장치 작동 제어 장치

### 도면

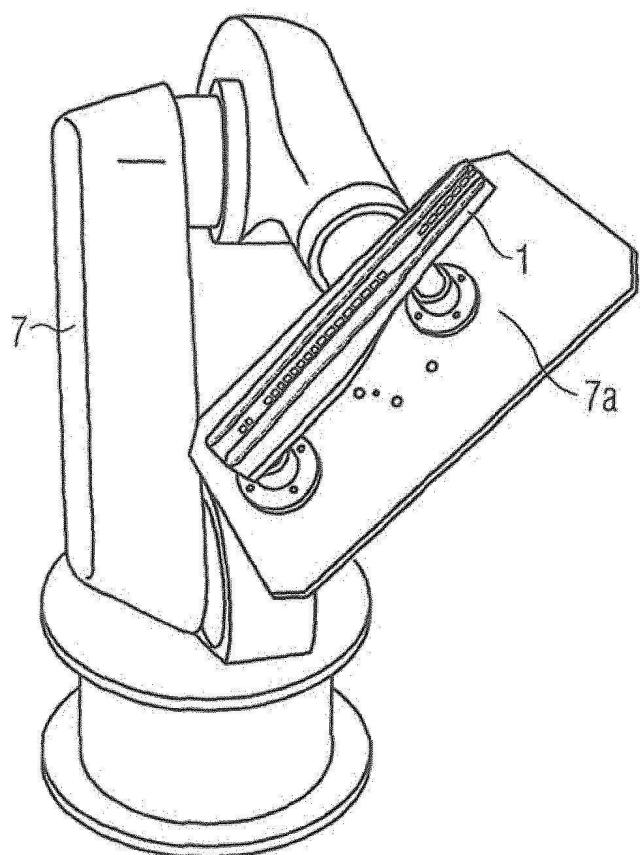
#### 도면1



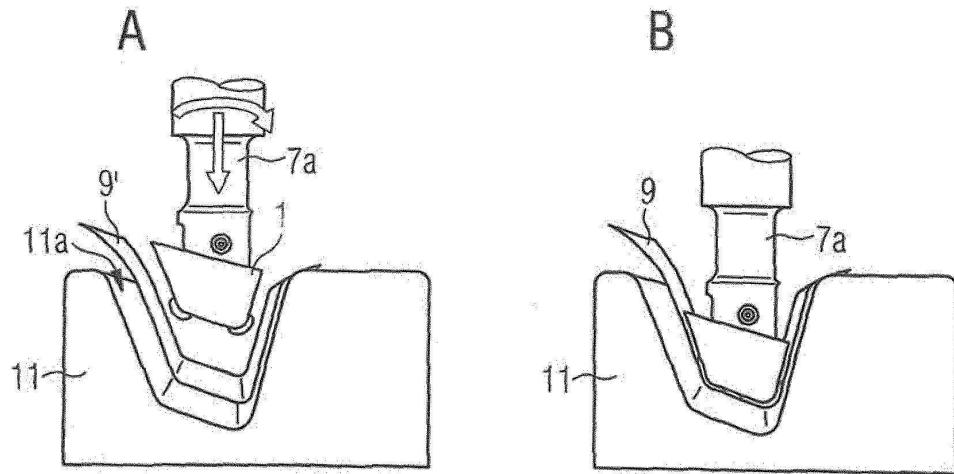
도면2



도면3



도면4



도면5

