



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

(45) 공고일자 2019년05월10일  
 (11) 등록번호 10-1977124  
 (24) 등록일자 2019년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B29C 44/46* (2006.01) *B05C 5/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-7020508  
 (22) 출원일자(국제) 2012년01월04일  
 심사청구일자 2017년01월04일  
 (85) 번역문제출일자 2013년08월02일  
 (65) 공개번호 10-2013-0133829  
 (43) 공개일자 2013년12월09일  
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2012/050070  
 (87) 국제공개번호 WO 2012/093129  
 국제공개일자 2012년07월12일  
 (30) 우선권주장  
 20 2011 001 109.7 2011년01월07일 독일(DE)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020090127281 A\*  
 US20100038444 A1\*  
 JP 05162152 A  
 JP 07246646 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**바스프 에스이**  
 독일 67056 루트비히스하펜 암 라인 칼-보쉬-슈트라쎈 38  
 (72) 발명자  
**테아터 미카엘**  
 독일 49424 골텐스테트 브레메 슈트라쎈 31 B  
**슈미트 안스가**  
 독일 49078 오스나부르크 로터 슈트라쎈 92  
 (74) 대리인  
**김진희**

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 박종철

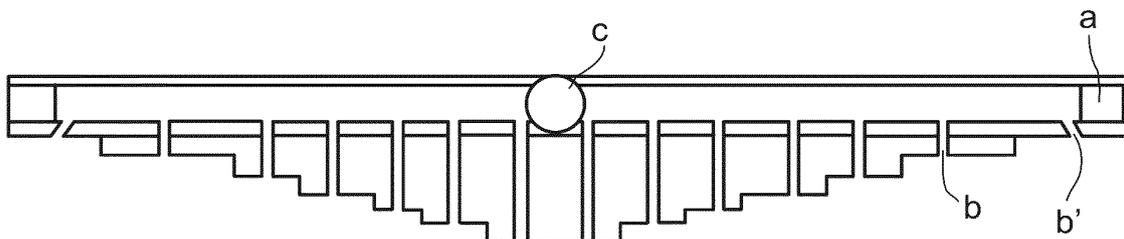
(54) 발명의 명칭 **커버 층에 액체 반응 혼합물을 도포하기 위한 방법 및 디바이스**

**(57) 요약**

본 발명은 커버 층에 액체 반응 혼합물을 도포하기 위한 디바이스에 관한 것으로서, 상기 커버 층이 연속적으로 이동하면서 액체 반응 혼합물이 커버 층에 도포되며, 상기 디바이스는 1 이상의 파이프(a)로 구성되며, 이 파이프는 바람직하게는 고정식으로 배열되며 커버 층의 방향으로 개구부(opening)(b)가 구비되고 커버 층의 위에 커

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



버 층 평면에 평행하게 커버 층의 이동 방향에 직각으로 고정되며, 커버 층의 에지(edge) 위에 있는 파이프의 측면 상에 위치하는 외측 개구부는 커버 층의 에지의 방향으로 1~50°의 각도로 위치한다. 추가로 본 발명은 복합 부재(composite element)를 제조하기 위한 및 커버 층에 액체 반응 혼합물을 도포하기 위한 상기 디바이스의 용도에 관한 것이다. 추가로 본 발명은 상기 디바이스를 사용하여 커버 층에 액체 반응 혼합물을 도포하는 단계를 포함하는 복합 부재의 제조 방법에 관한 것으로서 상기 커버 층이 연속적으로 이동하면서 액체 반응 혼합물이 외 층에 도포된다.

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

도포기를 사용하여 외층에 액체 반응 혼합물을 도포하는 단계를 포함하는 복합 부재의 제조 방법으로서, 상기 외층은 연속적으로 이동하고, 상기 도포기는 1 이상의 파이프(a)를 포함하며, 이 파이프는 외층의 방향으로 개구부(opening)(b)가 구비되고 외층 위에 외층의 평면에 평행하게 외층의 이동 방향에 직각으로 제공되며, 여기서 외층의 에지(edge) 위에 위치하는 1~4 개의 외측 개구부(b)는 외층의 에지의 방향으로 1~50°의 각도로 제공되는 것인 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 개구부(b)의 각도의 크기는 외층의 에지의 방향으로 증가하는 것인 방법.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제1항 또는 제2항에 있어서, 파이프(a)는 고정식으로 배열되는 것인 방법.

**청구항 5**

제1항 또는 제2항에 있어서, 개구부(b)는 액체 반응 혼합물이 모든 개구부(b)로부터 동일한 속도로 나오도록 디자인되는 것인 방법.

**청구항 6**

제1항 또는 제2항에 있어서, 개구부(b)의 직경은 액체 반응 혼합물의 공급부로부터 파이프(a)의 말단 영역을 향하여 감소하는 것인 방법.

**청구항 7**

제1항 또는 제2항에 있어서, 개구부(b)의 길이는 액체 반응 혼합물의 공급부로부터 파이프(a)의 말단 영역을 향하여 감소하는 것인 방법.

**청구항 8**

제1항 또는 제2항에 있어서, 파이프(a)는 외층 폭의 60% 이상에 달하도록 제공되는 것인 방법.

**청구항 9**

제1항 또는 제2항에 있어서, 파이프(a)는 외층 위에 1~40 cm의 높이로 제공되는 것인 방법.

**청구항 10**

제1항 또는 제2항에 있어서, 액체 반응 혼합물의 공급부는 파이프(a)의 중간부에 위치하는 것인 방법.

**청구항 11**

제1항 또는 제2항에 있어서, 파이프(a)의 직경은 0.2~5 cm인 방법.

**청구항 12**

제1항 또는 제2항에 있어서, 개구부(b)의 직경은 0.1~10 mm인 방법.

**청구항 13**

제1항 또는 제2항에 있어서, 개구부(b)들 사이의 거리는 2~200 mm인 방법.

**청구항 14**

제1항 또는 제2항에 있어서, 외층의 에지의 방향으로 1~50° 의 각도로 제공되는 개구부들 사이의 거리는 중간부로부터 말단 영역을 향하여 더 작아지는 것인 방법.

**청구항 15**

제1항 또는 제2항에 있어서, 파이프(a)는 금속으로 이루어지는 것인 방법.

**청구항 16**

제1항 또는 제2항에 있어서, 파이프(a)는 플라스틱으로 이루어지는 것인 방법.

**청구항 17**

제1항 또는 제2항에 있어서, 서로의 옆에 배열된 2 개의 파이프(a)를 사용하는 것인 방법.

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 외층에 액체 반응 혼합물을 도포하기 위한 디바이스에 관한 것으로서, 상기 외층이 연속적으로 이동하면서 액체 반응 혼합물이 외층에 도포되며, 상기 디바이스는 1 이상의 파이프(a)를 포함하며, 이 파이프는 바람직하게는 고정식으로 배열되며 외층의 방향으로 개구부(opening)(b)가 구비되고 외층 위에 외층의 평면에 평행하게 외층의 이동 방향에 직각으로 제공되며, 외층의 에지(edge) 위에 위치하는 파이프의 측면 상의 외층 개구부는 외층의 에지의 방향으로 1~50° 의 각도로 제공된다.

[0002] 본 발명은 또한 복합 부재(composite element)를 제조하기 위한 및 외층에 액체 반응 혼합물을 도포하기 위한 상기 디바이스의 용도에 관한 것이다. 본 발명은 또한 상기 디바이스를 사용하여 외층에 액체 반응 혼합물을 도포하는 단계를 포함하는 복합 부재 제조 방법에 관한 것으로서, 외층이 연속적으로 이동하면서 액체 반응 혼합물이 외층에 도포된다.

**배경 기술**

[0003] 연속적으로 작동하는 트윈-벨트 시설에서의, 복합 부재, 특히, 금속성 외층 및 이소시아네이트계 폼 물질(foam material)(보통 폴리우레탄(PUR) 또는 폴리이소시아누레이트(PIR) 폼 물질, 이들은 함께 이후 내용에서 간단히 PU 폼으로 지칭됨)의 코어(core)로부터의 복합 부재(또한 종종 샌드위치 부재로 알려짐)의 제조는 현재 대규모로 수행된다. 냉장실의 단열용 샌드위치 부재 이외에도, 빌딩의 매우 다양한 파사드(facade)를 형성하기 위한 부재는 더욱 중요해지고 있다. 또한 조립식 도어는 샌드위치 부재로 점점 더 많이 제조되고 있다. 코팅된 강판(steel plate) 외에도, 스테인리스 스틸, 구리 또는 알루미늄 판이 또한 외층으로 사용된다.

[0004] 상기 제조 방법은, 먼저 폼의 액체 출발 성분들, 이소시아네이트계 폼의 제조에서 폴리올 성분 및 이소시아네이트 성분을, 예를 들어 혼합 헤드에서 혼합하고, 헤드로부터 도포기를 사용하여, 발포되면서 서로 반응하여 폼을

형성하도록 설정되는 외층에 도포시킴으로써 진행된다. 외층의 습윤화가 최적으로 일어날 수 있도록 외층 위로 제공되는 친공된 파이프가 보통 도포기로 사용된다. 이러한 파이프는 또한 이후 내용에서 캐스팅 레이크(casting rake) 또는 간단하게 레이크로 지칭될 수 있다.

- [0005] 상기 도포기는 이 경우, 외층 위로 이동식으로 제공될 수 있고 반응 혼합물은 진동 운동으로 외층의 전체 표면에 도포된다.
- [0006] 최근에, 외층 위로 고정식으로 제공되는 파이프가 또한 사용되고 있다. 이러한 디바이스는, 예를 들어 WO 2009/077490, WO 2008/104492 또는 WO 2008/018787에 기술되어 있다.
- [0007] 디바이스는 보통 금속, 바람직하게는 스틸로 제조된다. 이러한 디바이스는 기계적으로 매우 안정하지만, 이들이, 특히 반응한 폴리우레탄의 케이킹(caking on)의 결과로 일어나는 것과 같이 오염되는 경우, 힘들게 세척되어야 한다.
- [0008] DE 202009015838.1에서는 또한 플라스틱으로 제조된 도포기를 기술하고 있으며, 상기 도포기는 케이킹된 침전물이 발생하는 경우 교체되거나 제거될 수 있다. 이것은 시설의 다운타임(downtime)을 감소시킨다.
- [0009] 통상의 도포기를 사용하는 반응 혼합물의 도포가 외층의 에지에서 종종 불만족스럽다는 것이 확인되었다. 이것은 특히 하부 외층이 복잡한 프로파일링(profile)을 가지는 경우 그러하다. 이러한 프로파일링으로는 반응 혼합물이 위로부터 투입될 수 없는 사공간(dead space)이 발생한다. 도포기가 외층의 에지에 너무 가깝게 멈추는 경우, 반응 혼합물이 외층 옆으로 떨어질 수 있어서, 생성물의 손실 및 시설의 오염을 일으킬 수 있다. 상기 단점을 회피하기 위해 도포기가 외층의 에지로부터 상대적으로 먼 거리로 멈추도록 제공되는 경우에는, 너무 적은 반응 혼합물이 에지에 도달할 수 있어, 품질상의 문제를 일으킬 수 있다.

**발명의 내용**

- [0010] 본 발명의 목적은 복합 부재, 특히, 금속성 외층 및 PU 폼의 코어로부터 복합 부재를 제조하는 방법을 개선하고, 심지어 프로파일링된 하부 외층의 경우에서도, 반응 혼합물이 직접 사영역에 도포될 수 있는, 더욱 균일한 분포를 개선하는 것이다. 특히, 외층 상의 PU 폼의 액체 출발 화합물의 균일한 분포 및 결과로 생성되는 복합 부재의 우수한 품질이 반드시 달성되어야 한다.
- [0011] 놀랍게도 상기 목적이 외층의 에지의 방향으로 1~50°의 각도로 외층의 에지 위에 위치하는 도포기 상에 개구부를 제공함으로써 달성될 수 있다는 것이 확인되었다.
- [0012] 따라서, 본 발명의 주제는 외층에 액체 반응 혼합물을 도포하기 위한 디바이스로서, 상기 외층이 연속적으로 이동하면서 액체 반응 혼합물이 외층에 도포되며, 상기 디바이스는 1 이상의 파이프(a)를 포함하며, 이 파이프는 바람직하게는 고정식으로 배열되며 외층의 방향으로 개구부(b)가 구비되고 외층 위에 외층의 평면에 평행하게 외층의 이동 방향에 직각으로 제공되며, 여기서 외층의 에지 위에 위치하는 파이프의 측면 상의 외층 개구부는 외층의 에지의 방향으로 1~50°의 각도로 제공된다.
- [0013] 본 발명의 바람직한 실시양태에서, 외층의 에지 위에 위치한 1~4 개의 외층 개구부(b)를 외층의 에지의 방향으로 1~50°의 각도로 제공한다.
- [0014] 액체 반응 혼합물의 공급은 바람직하게는 파이프(a)의 중간부에서 수행된다. 대체적으로, 반응 혼합물은 또한 파이프의 한쪽 끝에서 수행될 수 있다. 이 경우 파이프 내부에 압력의 과도한 증가가 일어날 수 있으므로, 이 실시양태는 바람직하지 않다.
- [0015] 액체 반응 혼합물의 공급이 파이프(a)의 중간부에서 수행되는 경우, 개구부(b)들은 대칭적으로 또는 비대칭적으로 배열될 수 있다. 대칭 배열은 개구부(b)들이 공급부의 양 측면에 동일하게 배열된 것, 다시 말해서 동일한 숫자의 개구부(b)가 각 측면에 존재하고 각각 중간부로부터 동일한 거리에 있다는 것을 의미한다.
- [0016] 개구부(b)의 비대칭 배열의 경우, 개구부(b)들은 공급부의 두 측면에 상이하게 제공된다. 바람직하게는, 이 경우 오직 비스듬한 각도로 제공된 개구부(b)들만이 서로 상이하다. 이 실시양태는 특히 외층의 에지가 상이한 컨투어(contour)를 가질 때마다 사용된다. 이 경우, 1 개, 2 개, 3 개 또는 4 개의 개구부(b)가 외층의 에지의 방향으로 1~50°로, 서로 상이하게, 양 측면에 제공될 수 있다. 이 실시양태로, 심지어 외층의 가장자리에서의 복잡한 컨투어도 폼과 함께 제공될 수 있다. 따라서, 일 실시양태에서, 도포기는 한 측면에 1 개의 개구부(b) 및 다른 측면에 3 개의 개구부(b)를 가질 수 있다.
- [0017] 이 실시양태에서, 상기 명시된 바와 같이, 도포기는 더 이상 대칭이 아니고, 결과적으로 반응 혼합물을 비균일

적으로 방출한다. 이것은 어려운 패널 기하 구조가 완전히 충전되도록 의도된 경우 유리하다. 이것은 특히 조립식 도어용 패널의 제조의 경우 그러하다.

- [0018] 개구부(b)들의 대칭 배열의 경우와 비대칭 배열의 경우 양쪽에서, 파이프(a)의 중간부에, 다시 말해서 액체 반응 혼합물이 공급되는 위치에 개구부(b)를 제공하는 것이 가능하다. 이것은 더 우수한 프로파일링, 다시 말해서 판의 기하학적 형태를 제공할 수 있게 한다. 이것은 특히 조립식 도어용 패널에서와 같이 지붕 프로파일의 경우와 작은 비드(bead)의 경우에 유리하다. 반응 혼합물이 작은 비드에 직접 도포되지 않는 경우, 기재 결함 및/또는 공기 혼입(air inclusion)에 관한 문제점이 이 영역에서 발생할 수 있다.
- [0019] 1 이상의 개구부(b)가 비스듬한 각도로 제공되는 경우, 각도가 외층의 에지를 향해 증가하는 것이 바람직하다. 이것은 파이프(a)가 보다 좁은 구조가 되도록 한다. 이것은 청소를 용이하게 한다. 더 나아가, 이 실시양태는 보다 넓은 영역에 걸쳐 도포가 시행되도록 한다. 파이프(a)가 외층과 관련된 높이로 설정될 수 있는 경우, 도포 폭이 변화될 수 있다. 파이프(a)가 높이 위치할수록 도포는 더 넓어진다. 이것이 파이프(a)를 보편적으로 사용할 수 있게 한다. 유일하게 고려할 사항은 도포 속도이며, 파이프(a)의 도포 폭은 높이로 설정될 수 있기 때문에 별로 고려되지 않는다.
- [0020] 이에 관하여, 외측 개구부(b)의 각도 크기는 바람직하게는 하기 식으로 결정된다:
- [0021] 더 작은 각도 = 더 큰 각도 / 비스듬한 각도로 제공되는 개구부의 수.
- [0022] 다시 말해서, 개구부(b) 2 개의 경우 더 작은 각도의 값은 더 큰 각도의 값의 절반이며, 개구부(b) 3 개의 경우 더 작은 각도의 값은 더 큰 각도의 값의 1/3이고, 개구부(b) 4 개의 경우 더 작은 각도의 값은 더 큰 각도의 값의 1/4이다.
- [0023] 개구부(b)들 서로로부터의 거리는 바람직하게는 2~200 mm이다. 특히 본 발명의 실시양태에서, 비스듬한 각도로 제공된 개구부(b)들 사이의 거리는 2 mm 미만일 수 있다. 심지어 이 경우에서도 거리는 통상적으로 1 mm 이상이다.
- [0024] 비스듬한 각도로 제공된 개구부(b)들은, 서로로부터, 또한 비스듬한 각도로 제공되지 않은 개구부(b)들로부터 동일한 거리로 제공될 수 있다.
- [0025] 또한 비스듬한 각도로 제공되는 개구부(b)를 서로로부터 동일한 거리로 제공하는 것이 가능하나, 상이한 거리, 바람직하게는 비스듬한 각도로 배열되지 않은 개구부(b)들의 거리보다 더 짧은 거리로 제공하는 것이 가능하다.
- [0026] 이 경우 개구부(b)들의 각도가 클수록 개구부(b)들 사이의 거리를 모두 보다 짧게 선택하는 것이 바람직하다.
- [0027] 개구부(b)의 직경은 바람직하게는 0.1~10 mm 범위이다. 천공의 직경은 바람직하게는 1~6 mm, 특히 1.5~4 mm이다.
- [0028] 상기 직경은 파이프(a) 전체에 대해 일정하게 유지될 수 있다. 본 발명의 일 특정 실시양태에서, 개구부(b)의 직경은 또한 파이프(a)의 규모에 대해 변화할 수 있다. 이것은 특히 폼이 개별 영역에, 특히 외층의 에지 영역에 얼마나 필요한지에 따른다.
- [0029] 대체적으로, 천공(b)의 직경은 전체로서 파이프(a)에 대해 변화할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시양태에서, 개구부(b)의 직경은 외층의 에지의 방향으로 감소한다. 본 발명의 추가 실시양태에서, 개구부(b)의 직경은 외층의 에지의 방향으로 증가한다. 본 발명의 일 실시양태에서, 비스듬한 각도로 배열된 개구부(b)는 다른 것들보다 직경이 작다.
- [0031] 본 발명의 추가로 바람직한 실시양태에서, 개구부(b)는 액체 반응 혼합물이 각 개구부로부터 동일한 속도로 나오도록 디자인된다. 이것은, 예를 들어 개구부(b)의 직경을 변화시킴으로써 달성될 수 있다. 바람직한 실시양태에서, 이것은 개구부의 길이를 변화시킴으로써 달성된다. 개구부의 길이는, 개구부(b)가 반응 혼합물이 도포기로부터 나오는 지점에 제공되는 것인 파이프(a)의 안쪽 측면으로부터의 거리를 의미하는 것으로 이해된다.
- [0032] 사출(emergence)의 균일한 속도를 달성하기 위하여, 개구부(b)의 길이는 반응 혼합물 공급부로부터 파이프(a)의 말단 영역을 향하여 감소한다.
- [0033] 개구부(b)의 길이는, 파이프(a)의 외부 직경은 일정하면서 파이프(a)의 내부 직경을 중간부로부터 말단 영역을 향하여 감소시킴으로써 변화될 수 있다. 그러나, 이 실시양태는 제조 관점에서 까다로우며 따라서 바람직하지 않다.

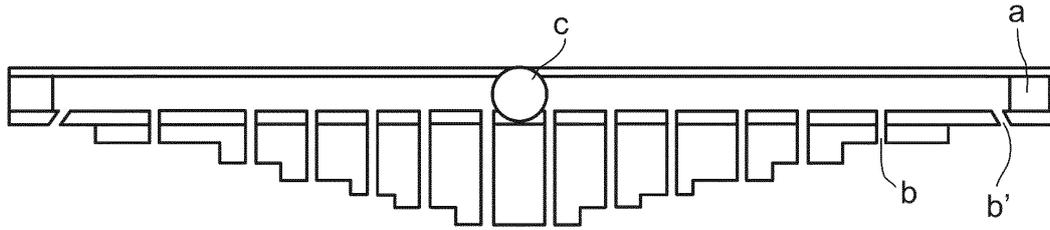
- [0034] 파이프(a)의 직경은 바람직하게는 0.2~5 cm이다.
- [0035] 본 발명의 일 실시양태에서, 개구부(b)의 길이는, 파이프(a)를 개구부(b)가 연장되도록 개구부(b)가 제공되는 측면에서 개질시킴으로써 변화될 수 있다. 이 실시양태는 하기에 더 상세히 기술될 것이다.
- [0036] 본 발명의 일 실시양태에서, 2 개 이상의 파이프(a), 특히 서로의 옆에 배열된 2 개의 파이프(a)를 또한 사용할 수 있다. 이것은 특히 매우 넓은 외층의 경우 유리할 수 있다.
- [0037] 파이프(a)는 금속으로 이루어질 수 있다. 스틸, 특히 스테인리스 스틸이 여기서 바람직하다. 이 실시양태는 높은 기계적 안정성으로 구별된다.
- [0038] 이 실시양태의 경우, 개구부(b)의 길이는 파이프(a) 상에 적합한 길이 및 두께의 플랫(flat) 금속 부품을 용접함으로써 달라질 수 있다. 용접된 금속 부품은, 예를 들어 분쇄됨으로써, 개구부의 길이에 단계적으로 적용된다. 개구부(b)가 제공되며, 특히 구멍이 뚫리고, 이후 바람직하게는 데버링된다(deburred). 또한 디바이스는 후속적으로 경화될 수 있다. 이 목적을 위해, 다른 제조 가능성들을 또한 생각할 수 있다.
- [0039] 디바이스의 작동 중에, 반응 생성물에 의한 오염이 일어난다. 따라서, 디바이스는 정기적으로, 특히 용매로 세척함으로써 청소되어야 한다.
- [0040] 본 발명의 또 다른 실시양태에서, 파이프는 플라스틱으로 구성된다. 여기서 열가소성 플라스틱이 바람직하다. 안전성을 위하여, 플라스틱이 정전기적으로 대전되지 않도록 보장해야 하는데, 이것은 가연성인 탄화수소가 종종 폼의 제조에 발포제로 사용되기 때문이다.
- [0041] 플라스틱은 바람직하게는 폴리아미드 또는 폴리옥시메틸렌(POM), 특히 폴리아미드일 수 있다. 기계적 안정성을 향상시키기 위해, 플라스틱을 충전제로 강화시킬 수 있다. 이의 일례는 유리 섬유 강화 폴리아미드이다.
- [0042] 플라스틱으로 이루어진 파이프(a)는 바람직하게는 사출 성형으로 제조된다.
- [0043] 플라스틱을 사용하는 경우, 금속의 사용에 비해 중량이 감소한다. 더 나아가, 대량을 생산하기에 더 적은 비용이 든다. 디바이스가 오염되는 경우, 이것을 폐기하고 새로운 디바이스로 교체할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시양태에서, 2 개 이상의 파이프(a)는, 특히 직선을 형성하도록 배열된 개구부(b)가 구비된다. 바람직하게는 2~4 개, 특히 바람직하게는 2~3 개, 특히 2 개의 파이프(a)가 사용된다. 다수의 파이프(a)를 사용하는 경우, 개구부(b)는 외층의 예지 위에 위치하는 측면에만 비스듬한 각도로 제공된다.
- [0045] 도포기는 바람직하게는 하부 외층 위에 1~40 cm, 바람직하게는 10~30 cm, 특히 15~25 cm의 높이로 제공된다. 정확한 거리는 외층의 프로파일링에 적용되어야 하고 따라서 변화될 수 있다.
- [0046] 파이프(a)들 또는 서로의 옆에 배열된 파이프들은 함께 외층 폭과 동일한 길이를 가질 수 있다. 그러나, 이것은 생성물이 외층 옆으로 도달할 수 있기 때문에, 바람직하지 않다.
- [0047] 따라서, 파이프(a)의 길이는, 신중을 기하기 위하여, 외층의 폭보다 짧은 것이 바람직하다. 이 경우, 파이프(a)는 외층 위를 중심으로 배열된다. 캐스팅 레이크는 외층 폭의 60% 이상, 특히 70%를 커버한다. 1.20 m의 외층 폭에서, 샌드위치 부재의 경우에서 통상적인 것과 같이, 이 경우 각 측면상의 18 cm 폭은 캐스팅 레이크로 커버되지 않을 수 있다. 바람직하게는, 캐스팅 레이크 또는 서로의 옆에 배열된 캐스팅 레이크들은 외층 폭의 60% 이상, 특히 70% 이상을 커버한다. 천공(b)이 비스듬한 각도로 제공되기 때문에, 천공(b)이 제공되지 않은 것에 비해 파이프(a)의 길이를 감소시킬 수 있다.
- [0048] 액체 반응 혼합물은 바람직하게는 이소시아네이트계 폼, 특히 폴리우레탄 및 폴리이소시아누레이트 폼을 제조하기 위한 것이다. 일반적으로 공지된 바와 같이, 이들은 발포제의 존재 하에 폴리이소시아네이트를 이소시아네이트 기에 반응성인 2 개 이상의 수소 원자를 갖는 화합물과 반응시킴으로써 제조된다. 성분들은 통상의 혼합 디바이스, 예를 들어 고압 또는 저압 혼합 헤드에서 혼합되고, 파이프(a)로 공급된다.
- [0049] 이것은 보통 혼합 디바이스와 파이프(a) 사이에 제공된 연결부를 사용하여 수행된다. 이 연결부는 바람직하게는 파이프의 형태이며, 다수의 파이프를 사용하는 경우, 각각이 공급부와 연결된다. 이것은 결과적으로 파이프와 파이프의 연결을 연장시키는 파이프를 통해 수행될 수 있다.
- [0050] 공급부의 직경은 바람직하게는 일정하다. 상기 직경은 반응 혼합물의 필요량에 따른다. 직경은 바람직하게는 4~30 mm, 특히 바람직하게는 6~22 mm이다.

- [0051] 본 발명에 따른 도포기는 바람직하게는 외층에 도포되는 이소시아네이트계 경질 폼용 액체 출발 물질의 속도가 2~100 kg/min, 바람직하게는 8~60 kg/min, 특히 4~50 kg/min가 되도록 디자인된다.
- [0052] 25℃에서의 이소시아네이트계 경질 폼용 액체 출발 물질의 점도는 바람직하게는 50~2000 mPa\*s, 특히 바람직하게는 100~1000 mPa\*s이다.
- [0053] 연질 또는 경질 외층, 바람직하게는 경질 외층, 예컨대 석고보드 패널, 유리 매트, 알루미늄 호일, 알루미늄, 구리 또는 강판, 바람직하게는 알루미늄 호일, 알루미늄 또는 강판, 특히 바람직하게는 강판이 외층으로 사용될 수 있다. 강판은 코팅되거나 코팅되지 않을 수 있다. 강판은, 예를 들어 코로나, 아크(arc) 또는 플라즈마 처리로 또는 다른 관례적인 방법으로 예비 처리될 수 있다.
- [0054] 외층은 바람직하게는 1~60 m/min, 바람직하게는 2~150 m/min, 바람직하게는 2~50 m/min, 특히 바람직하게는 2.5~30 m/min, 특히 2.5~20 m/min의 일정한 속도로 수송된다. 동시에, 외층은, 적어도 폼 시스템이 도포되는 때로부터, 바람직하게는 접착 증진제가 도포되는 때로부터 전체 시간 동안 수평 위치에 있다.
- [0055] 판 및 호일을 외층으로 사용하는 경우, 본 발명에 따른 방법에서 외층은 롤(roll)로부터 차례로 언코일링(uncoil)되고, 임의로 프로파일링, 가열 및 임의로 예비처리되어 폴리우레탄 폼에 대한 이들의 수용성을 증가시키고, 접착 증진제를 임의로 도포하며, 이들은 본 발명에 따른 수직 레이크를 사용하여 이소시아네이트계 경질 폼용 출발 물질이 구비되며, 트윈 벨트에서 큐어링되고 마지막으로 소정 길이로 절단된다.
- [0056] 외층의 프로파일링은 바람직하게는, 소정 형태로 판을 프로파일링, 예징, 벤딩 및/또는 롤링시키는 금속 롤러를 사용하여 수행된다.
- [0057] 통상의 생성물은 이소시아네이트계 경질 폼으로 사용될 수 있다. 이것은, 예를 들어 WO 2009/077490에 기술되어 있다.
- [0058] 이소시아네이트계 경질 폼의 보다 우수한 결합을 위하여, 접착 증진제, 바람직하게는 폴리우레탄계 접착 증진제를 외층과 폼 사이에 위치시킬 수 있다. 이 접착 증진제는 관례적이고 공지된 방법으로 도포될 수 있다. 본 발명의 유리한 실시양태에서, 접착 증진제의 도포는 회전 디스크를 사용하여 수행된다. 이러한 방법은, 예를 들어, WO 2006/029786에 기술되어 있다.
- [0059] 본 발명에 따른 도포기는 일련의 장점을 가진다.
- [0060] 종래 기술의 도포기로는, 외층이 확인한 프로파일링을 가지고 물질 분포가 이들에 알맞게 조정되지 않는 경우, 반응 혼합물이 외층에 도포될 때 결합이 발생할 수 있다는 문제점이 있다. 이러한 결합은 이후 결과로 생성되는 복합 부재 상에 수포를 발생시킬 수 있고 따라서 바람직하지 않다.
- [0061] 앞서, 반응 혼합물을 프로파일링에 가장 가까운 지점에 침착시키고 폼을 프로파일링 내로 밀어넣어야 한다. 이것은 폼에서 프로파일링의 보다 열악한 기계적 특성을 야기한다. 특히, 프로파일링 내로 밀어넣어진 폼의 압축 강도는 복합 부재의 바깥쪽 영역에서보다 훨씬 작다.
- [0062] 외층 개구부(b)를 비스듬한 각도로 배열하는 것은 액체 반응 혼합물을 상기 영역 내로 들어가게 하고 그곳에서 발포시킨다. 이것은 복합 부재 전체에서 폼 특성의 균일한 배합을 생성한다.
- [0063] 최적 분포(물질이 요구되는 곳에 분포되는 것 - 물질의 비균일 방출은 본원에 기술될 것임)는 기재 결합 및 푸싱(pushing) 구역/영역과 같은 문제점이 제거되게 한다.
- [0064] 이에 따라 본 발명의 주제는 또한 도포기를 사용하여 외층에 액체 반응 혼합물을 도포하는 단계를 포함하는 복합 부재를 제조하는 방법으로서, 외층이 연속적으로 이동하면서, 액체 반응 혼합물이 외층에 도포되고, 본 발명에 따른 디바이스를 도포기로 사용하는 것인 방법이다.
- [0065] 결과적으로 본 발명의 주제는 또한 외층에 액체 반응 혼합물을 도포하기 위한 및 복합 부재를 제조하기 위한 본 발명에 따른 디바이스의 용도이다.
- [0066] 본 발명은 도 1~4에서 더욱 상세히 기술되어 있다.
- [0067] 모든 도면에서, **a**는 파이프(a)를 의미하고, **b**는 직선형 개구부(b)를 의미하며, **b'**은 비스듬한 각도로 배열된 개구부(b)를 의미하고, **c**는 반응 혼합물의 공급부를 의미한다. 모든 도면에서 개구부(b)의 길이가 바깥쪽을 향해서 감소하는 것을 확인할 수 있다.

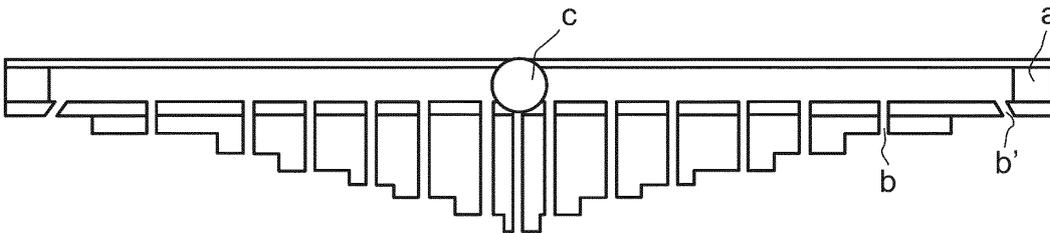
- [0068] 도 1은 비스듬한 각도로 배열된 각 개구부(b)를 지나는 대칭적으로 디자인된 도포기를 도시한다.
- [0069] 도 2는 천공(b)이 반응 혼합물의 공급부 아래, 중간부에 추가로 제공되는, 도 1과 동일한 배열을 도시한다.
- [0070] 도 3은 한 측면에 비스듬한 각도로 배열된 1 개의 개구부(b) 및 다른 측면에 비스듬한 각도로 배열된 3 개의 개구부를 지닌 비대칭적으로 디자인된 도포기를 도시한다.
- [0071] 도 4는 비스듬한 각도로 배열된 2 개의 각 개구부(b)를 지나는 대칭적으로 디자인된 도포기를 도시한다.

도면

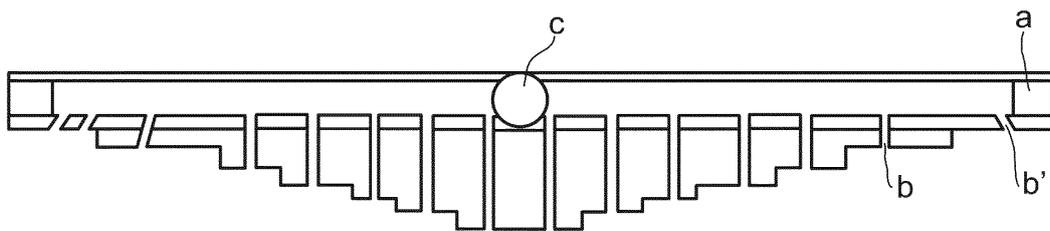
도면1



도면2



도면3



도면4

