

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B29C 35/18

(11) 공개번호 특1999-0044188
(43) 공개일자 1999년06월25일

(21) 출원번호	10-1998-0701424	(87) 국제공개번호	WO 1997/49535
(22) 출원일자	1998년02월26일	(87) 국제공개일자	1997년12월31일
번역문제출일자	1998년02월26일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP1997/03349		
(86) 국제출원출원일자	1997년06월26일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 핀란드 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 국내특허 : 아일랜드 캐나다 중국 일본 대한민국 미국		
(30) 우선권 주장	196 25 749.2 1996년06월27일 독일(DE)		
(71) 출원인	에른스트 존더호프 게엠베하 운트 코. 카게 클라우스 란거바인스 독일 50829 쾰른 리하르트-비르트-스트라쎄 26폴리베스트 쿤스트스토프테크 닉 자우어에시히 운트 파트너 게엠베하 운트 코. 카게 하인츠 로리히 독일 48683 아하우스 리더스트라쎄 42 로리히 하인츠 독일 디-48739 레그덴 에겔보르거 펠트 5 리하르트 외르그 독일 디-48683 아하우스 달리엔벡 54 기젠 프란츠-요젠펜 독일 디-41569 로머스키르헨 요한-패프겐-스트라쎄 33 란거바인스 클라우스 독일 디-50259 풀하임 탄넨벡 17 링크 알프레트 에른스트 독일 디-50129 베르그하임 임 브라우바일러펠트 87		
(72) 발명자			
(74) 대리인	안국찬, 장수길		

심사청구 : 없음

(54) 웹형 재료를 회전 인쇄, 코팅 또는 각인하는 형과 상기 형을 제조하기 위한 방법

요약

본 발명은 경화 후에 원통형 형태를 형성하기 위해 탄성 중합체 층을 갖는 원통형 표면이 외부 원주 상에서 기계 가공되고 조각되는 웹형 재료를 회전 인쇄, 코팅 또는 각인하는 형에 관한 것이다.

더욱이, 본 발명은 상기 형을 제조하기 위한 방법에 관한 것이다.

본 발명에 의한 형은 탄성 중합체 층(34)이 냉간 경화 재료로 제조되는 것을 특징으로 한다.

탄성 중합체 층(34)의 조각은 양호하게는 레이저 조각 방법에 의해 달성된다.

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명은 웹형 재료를 회전 인쇄, 코팅 또는 각인하는 형(form)에 관한 것으로, 이 경우 외부 원주 상에서 경화(cure)된 후 원통형 형태를 제공하도록 기계 가공되고 조각(engrave)되는 탄성 중합체 층이 원통형 표면 영역을 갖는 캐리어(carrier)에 부착된다. 더욱이, 본 발명은 상기 형을 제조하기 위한 방법에 관한 것이다.

배경기술

전술한 종류의 형은 다양한 적용예에 사용된다. 인쇄, 예컨대 활자 인쇄, 특히 플렉소그래픽 인쇄용 형으로 사용되는 실시예에 있어서, 조각된 탄성 중합체 층의 외부 표면은 칼라 전사 표면을 형성한다. 이러한 이유로, 탄성 중합체 층과 그 표면에 대한 다양한 요구 조건이 있어 왔으며, 예컨대 인쇄용 페인트에 궁극적으로 존재하는 용제에 대한 충분한 저항과, 양호한 작동 성능과, 칼라 전사 성능과, 인쇄용 페인트의 영향 하에도 작게 부풀어오르는 특성을 가져야만 하고, 인쇄 공정 후에 인쇄용 페인트로부터 용이하고 간단하게 세척되어야 한다. 상기 요구 조건은 상기 형이 코팅 공정, 예컨대 플랫폼베드(flatbed) 인쇄, 특히 오프셋 인쇄용 전사 롤러로 사용될 때에도 유사하다. '코팅'이라는 용어는 특히 인쇄 공정의 인쇄용 페인트의 전사를 위해서 또한 플렉소그래픽 인쇄를 위해서 뿐만 아니라 유약(vernish) 또는 아교(glue)를 웨브형 재료로 전사하기 위한 것으로 이해되어야 한다. 상기 요구 조건에 따라, 최종 표면을 가로지르는 전사뿐만 아니라 소정의 표면 영역 만으로의 전사도 가능하다. 상기의 형이 각인용 형으로 사용될 때, 특히 탄성 중합체 층은 각인 공정에서 각인될 재료의 통상의 온도에서도 양호한 치수 안정성과 저항을 가질 뿐만 아니라 충분한 효율을 갖고서 웨브형 재료를 각인하기 위해 양호한 분리 성능을 가져야 한다. 상기 형의 예시화된 적용예와 관계없이, 임의의 경우에 탄성 중합체 층은 잘 조각되어야 한다. 이러한 형으로써 인쇄, 코팅 또는 각인될 웨브형 재료는 예로서 종이 또는 직물 웨브, 금속 또는 플라스틱 호일, 또는 다양한 재료로 구성된 합성 재료일 수도 있다.

이제까지 상기 형에 대한 모든 요구 조건을 충족하는 탄성 중합체 층은 탄성 중합체 화합물을 고온에서 온도 안정성을 갖는 캐리어 상으로 황화 처리함으로써 단지 제조될 수 있었다. 이러한 황화 처리에 필요한 온도, 실제 작동시 적어도 140°C 이상이 되는 온도는 상기 형을 제조하기 위한 적절한 장치를 재고 보유(stock holding)하는 것을 필요로 하고, 이 경우에 길이가 수 미터(meter)가 되고 원주 둘레가 대략 2m가 되는 아주 큰 인쇄용 형은 복잡한 가열 장치를 필요로 한다. 따라서, 필요한 열을 얻기 위해서는 그에 상응하게 아주 큰 에너지 비용을 필요로 한다. 탄성 중합체 층이 도포된 캐리어가 손상 없이 황화 처리 중에 발생하는 온도를 견뎌야 하므로, 상기 캐리어용 재료의 선택은 통상 충분한 온도 안정성을 갖는 재료로 현저히 제한된다. 실용적인 이유로 대부분의 금속제 캐리어가 사용되는 반면에, 작은 중량을 가지므로써 양호할 수도 있는 플라스틱 재료는 거의 사용될 수 없다. 양질의 유리 섬유 보강 플라스틱 재료만이 소정의 시간에 걸친 황화 처리 중에 발생하는 고온에 견딜 수도 있다. 중공 원통형 경량 캐리어는 탄성 중합체 층이 황화 처리될 수도 있는 이러한 유리 섬유 보강 플라스틱 재료로 제조될 수도 있으나, 캐리어의 있을 수 있는 두께 변동이 아주 제한된다는 단점이 있게 된다. 따라서, 상대적으로 작은 반복 길이 영역만이 특정한 견고한 맨드릴 롤러의 외경에 대한 한정된 내경을 갖는 중공 원통형 형 내에 덮일 수도 있다. 따라서, 실제적인 경우에, 상기 형을 이용하는 공장에서 아주 많은 개수의 다양한 맨드릴 롤러들이 재고로 구비되어 있어야 할 수도 있다. 이들 맨드릴 롤러는 비싸며, 넓은 창고 공간을 필요로 한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 소정의 특성을 갖고서 간단하고 값싼 방법으로 제조되는 전술한 종류의 형을 제공하는 것이고, 이 경우에 캐리어용으로 임의의 재료가 통상 사용될 수 있다. 본 발명의 추가 목적은 웨브형 재료를 회전 인쇄, 코팅 또는 각인하는 형의 제조가 가능하고 그 도포시 고온을 필요로 하지 않는 전술한 종류의 방법을 제공하는 것이고, 이 경우에 캐리어에 요구되는 재료의 선택은 고온에 견딜 필요성에 의해 제한되지 않는다. 슬리브 형태의 형은 큰 반복 길이 영역이 소정의 맨드릴 롤러로써 덮여질 수도 있고, 즉 상기 형의 두께가 상대적으로 큰 범위로 변할 수도 있는 방법으로 제조된다.

본 발명에 의하면, 상기 목적의 일부는 탄성 중합체 층이 냉간 경화 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 전술한 종류의 형으로써 달성된다.

양호하게는, 탄성 중합체 층을 형성하는 재료는 단일 성분 또는 이중 성분 실리콘 중합체, 단일 성분 또는 이중 성분 폴리우레탄, 또는 상기의 둘 또는 그 이상의 재료의 혼합물이다.

본 발명에 의한 방법과 관련된 목적은 탄성 중합체 층의 형성을 위해 냉간 경화 재료가 사용되는 것을 특징으로 하는 전술한 종류의 방법으로 달성된다.

'냉간 경화'라는 용어는 재료를 경화하는 중에 또는 도포하는 중에 발생한 온도가 80°C를 초과하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

본 발명에 의한 방법에 적합한 재료는 청구의 범위 제6항 내지 제8항에 개시된다.

모든 요구 조건을 충족하는 탄성 중합체 층이 냉간 경화 재료로써 제조될 수 없다는 것이 이제까지는 전문가의 견해이었으나, 놀랍게도 냉간 경화 재료 또는 재료 혼합물, 특히 인용된 청구 범위에 의한 특정 재료는 웨브형 재료를 회전 인쇄, 코팅 또는 각인하는 형의 탄성 중합체 층을 생산하는 데에 적합하였다. 본 발명에 의한 형과 방법의 본질적인 장점은 고온 도포와 저온용 가열 장치가 더 이상 불필요하다는 것이다. 따라서, 캐리어용 재료 선택에 관한 넓은 범위의 온도 관련 제한이 더 이상 의미가 없다. 따라서, 상기 목적으로 이전에는 배제되었던 캐리어용의 완전히 새로운 재료가 사용될 수도 있다. 특히, 금속에 비해 형의 제조 영역에서 낮은 열 저항으로 인해 이제까지 사용될 수 없었던 플라스틱 재료가 고려된다. 캐리어용으로 금속 대신에 플라스틱 재료를 이용함으로써 형의 이송 및 조작용 아주 용이하게 하는 현저한 중량 감소를 가능하게 한다. 슬리브 형태의 캐리어 및 형을 제조할 때 이미 설정된 캐리어의 내경으로써 아주 다양한 반복 길이가 덮일 수 있도록 상기 캐리어들이 아주 다양한 재료 두께로써 제조될 수도 있다는 것이 추가 장점이 된다. 슬리브 형태의 형을 사용하는 사용자의 경우에는, 비축용 맨드릴 롤러의 개수가 감소될 수 있다. 동시에, 전술한 냉간 경화 재료의 탄성 중합체 층이 실제 작업 시에 아주 충분한 내구성을 갖고서 경화된 후 금속제 캐리어뿐만 아니라 플라스틱 재료의 캐리어에 부착되므로 금속제 캐리어를 사용하는 가능성이 있게 된다.

양호하게는 상기 형은 시임리스(seamless) 형이고, 선택적으로는 탄성 중합체 층이 평평한 형태로 최초 형성된 후 캐리어 상으로 굴곡, 예컨대 결합될 수도 있다.

탄성 중합체 층을 형성하기 위한 재료가 단일 성분 재료로 사용될 때, 이는 상대적으로 쉽게 취급될 수

있고, 재고 유지 및 캐리어에 대한 공정 및 도포는 비교적 작은 기술적 노력을 필요로 한다. 다른 측면에서는, 단일 성분 재료에 보다 긴 경화 시간이 주어지야만 하고, 결국 80℃의 온도에 이를 수 있는 가열 장치가 요구된다.

선택적으로는 상기 재료는 이중 성분 재료로 사용될 수 있다. 경화 시간이 보다 짧아서 상기 형에 대한 보다 큰 생산성 및 낮은 제조 비용을 가능하게 한다는 것이 장점이다. 한편으로는, 이중 성분 재료의 사용이 재고 유지, 공정 및 도포에 관한 다소 높은 기술적 노력을 필요로 하나, 이는 아주 많은 개수의 형을 제조하는 때에 곧 보상된다.

더욱이, 양호하게는 탄성 중합체 층을 형성하기 위한 재료가 액체 또는 반죽 상태로 캐리어에 부착된다는 것이다. 캐리어로의 도포 중의 재료의 이러한 상태에 의해, 단순한 취급은 상기 방법의 높은 생산성 및 그 효율에 기여한다는 것이다.

최종적으로 개시된 선택적 방법에 대한 실시예는 단일 성분 재료를 사용할 때 이 재료는 단일 성분 분배 장치 내에서 처리되고, 이중 성분 재료를 사용할 때 이들 재료의 성분이 처리되고, 2 이상의 재료의 혼합 물을 이용할 때 이들 재료들이 다중 성분 분배 및 혼합 장치 내에서 처리되어 준비된다는 것을 규정한다. 이러한 장치의 사용은 본 발명에 의한 공정을 기술적으로 비교적 간단하고 신뢰성 있게 하고, 염가의 위험이 적은 작동과 그에 따라 상기 방법의 염가의 적용을 제공한다. 선택적으로는, 동적인 피구동 혼합 장치 또는 정적 혼합기가 혼합 작용으로 사용될 수 있다.

더욱이, 상기 공정은 탄성 중합체 층을 형성하는 재료가 회전 주조 공정에서 캐리어의 표면 영역으로 도포된다는 것을 규정한다. 탄성 중합체 층을 캐리어 상으로 도포하기 위한 회전 주조 공정은 주형을 필요로 하지 않아서 간단한 수단으로 시임리스 형의 제조를 가능하게 하므로 특히 효과적이다. 회전 주조 공정은 전문가들 사이에서는 예컨대 코팅 기술로 알려져 있다.

탄성 중합체 층을 캐리어의 표면 영역으로 형성하기 위한 재료를 주조할 때 가급적 균일하게 재생가능한 층의 두께를 발생시키기 위해, 양호하게는 나선형(helix) 형태의 재료 스트링(string)과 같은 캐터필러(caterpillar) 형태로 주조가 된다는 것이 규정되어 있다. 이러한 나선형 형태는 캐리어를 종방향 중심축에 대해 회전시키고 상기 캐리어의 종축 방향으로 상호 간에 재료 스트링을 출력하는 장치와 캐리어를 이동시킴으로써 간단하게 얻어질 수 있다. 이러한 경우에 상기 방법을 적용하기 위해, 낮은 비용으로 제조 및 작동되고자 하는 간단한 장치와 구동 수단이 사용될 수도 있다. 전술한 재료 스트링의 액체 또는 반죽 상태와 캐리어의 회전에 의해, 스트링의 인접 부분은 상호 내향 유동하고 경화 공정을 개시하기 전에 비교적 균일한 층 두께를 갖고서 간격 및 기포가 없는 균일한 층을 형성한다.

회전 주조 공정과 번갈아 가며, 탄성 중합체 층을 형성하기 위한 재료는 주조 공정에서 캐리어의 표면 영역 상으로 도포된다. 주형 주조 공정은 주형의 제조 및 적용을 필요로 하지만, 상기 주형 주조 공정은 주조 공정 후의 탄성 중합체 층의 표면이 회전 주조 공정에 대해 원통형 외부 원주 형에 관해서 높은 정밀도를 갖는다는 장점을 또한 제공한다.

최적의 인쇄, 전사 또는 각인 성능과 형의 공구 수명을 달성하기 위해 대략 1mm 내지 5mm 사이의 두께를 갖는 탄성 중합체 층을 발생시키는 것이 효과적이라는 것이 밝혀졌다. 이에 의해, 탄성 중합체 층은 효과적으로는 얇아서 재료 소비를 작게 하고 형의 제조 비용을 작게 한다. 더욱이, 탄성 중합체 층의 비교적 작은 두께는 형의 공구 수명을 연장하는 데에 사실상 기여하는 작업 중에 탄성 중합체 층의 굴곡 작업을 최소화하게 한다.

동시에, 정확한 기하학적 치수, 즉 정밀한 직경과 엄밀한 동심 연장이 양호한 인쇄, 전사 또는 각인 성능에 필수적이다. 이러한 정밀도를 보장하기 위해, 경화 후에 탄성 중합체 층이 원통형 외부 원주 형태를 형성하기 위해 연마 방법에 의해 기계 가공된다는 것이 규정된다.

비교적 비싼 탄성 중합체 층 재료의 각각의 형에 대한 양을 절감하고 이러한 특징, 즉 탄성 중합체 층의 경도 및 탄성에 영향을 주기 위해, 탄성 중합체 층을 캐리어에 도포하기 전에 탄성 중합체 층을 형성하기 위한 적어도 하나의 충전재(filler)가 상기 재료에 추가된다는 것이 규정된다. 일 측면에서의 상기의 재료와 다른 측면에서의 충전재(들) 사이의 체적비를 변경함으로써 탄성 중합체 층의 기계적 및 화학적 특징은 광범위하게 소정의 방법으로 영향을 받을 수도 있다.

일 측면에는 비교적 값싼 미네랄(mineral)을 구비하고 다른 측면에는 실리콘 중합체 및 폴리우레탄과 같은 재료에 대해 화학적으로 불활성인 미네랄을 구비한 충전재로서 적어도 하나의 미네랄이 양호하게는 사용된다.

본 발명에 의한 방법에 사용되기에 특히 적합한 미네랄은 화학적 및 물리적 특성 때문에 알루미늄 수산화물이다.

아주 작은 중량을 갖고서 취급하기 쉽고, 특히 이송시 비용이 작게 드는 형이 제조되어야 하는 경우에는, 양호하게는 플라스틱 재료의 슬리브가 캐리어로서 사용된다. 인쇄용 형에 대한 캐리어로서의 슬리브의 사용은 이와 같이 공지되어 있지만, 이제까지는 굴곡 및 결합된 블록 판을 갖는 블록(block) 슬리브 또는 로토그라비아(rotogravure) 인쇄 형으로만 사용되었다. 내부 원주에서의 슬리브는 공지된 바와 같이 원통형 또는 다소 원주형으로 선택적으로 될 수도 있고, 임의의 경우에 최종 형의 외부 원주는 원통형이어야 한다.

플라스틱 재료가 캐리어로서 사용되는 경우에, 발포제 및/또는 주조 화합물 형태의 탄성 중합체 및/또는 듀로플라스틱 재료의 하나 또는 다수의 층으로써 양호하게는 제조된다. 인쇄, 전사 또는 각인 표면과 같이 외부 탄성 중합체 층의 적용을 위한 황화 처리가 요구되지 않으므로, 상기 형이 열가소성 호일과 같은 고온 재료를 각인하기 위한 각인 형으로 사용되지 않는 한 이들 재료는 온도에 민감할 수도 있다. 특히 발포체 형태의 재료는 낮은 밀도를 가지며, 따라서 허용할 수 없게 높은 중량을 갖지 않고서 비교적 큰 벽 두께를 갖는 슬리브의 제조를 가능하게 한다. 이러한 방법으로, 상기 형의 외부 원주는 슬리브의 내경을 일정하게 유지하여 대응되는 큰 반복 길이 영역이 덮일 수도 있게 하면서 광범위하게 변할 수도 있다. 이러한 형을 이용하는 사용자는 슬리브 형태의 형이 인쇄, 전사 또는 각인 작업을 위해 부착되어야

하는 비교적 작은 개수의 맨드릴 롤러를 재고로 유지할 수 있다.

금속 슬리브의 사용을 위해 준비된 형이 사용자에게 공급되어야만 할 때, 양호하게는 캐리어는 양호하게는 니켈인 금속제 중공 원통형 슬리브이다.

더욱이, 플라스틱 재료 및 금속으로 제조된 캐리어의 복합 구성이 가능하다.

상기 형의 중량을 낮추는 것이 중요하지 않거나 또는 상기 형의 사용자가 슬리브 형의 사용을 위해 기술적으로 구비하고 있지 않다면, 금속 예컨대 알루미늄 또는 강(steel)으로 제조된 실린더는 캐리어로서 사용될 수도 있다.

경화된 탄성 중합체 층의 조각은 이러한 조각 방법이 특히 신속하고 염가로 달성될 수 있고 저장된 디지털 데이터의 제어에 의해 달성될 수 있기 때문에 양호하게는 레이저 조각 기술에 의해 달성된다. 시험에 의하면, 본 발명에 의한 형의 탄성 중합체 층의 표면이 레이저 광선에 의해 조각될 수도 있음이 밝혀졌다. 따라서, 상기 공정에서 제조된 형은 이전에는 예측할 수 없었던 단순하고 신속한 조각 완성에 대한 요구 조건을 특히 용이하게 달성한다. 재료의 교차 연결(cross link) 정도와 궁극적으로 사용된 충전재의 종류 및 체적을 적절히 선택함으로써, 탄성 중합체 층의 레이저 조각 정도(engravability)는 소정의 방법으로 설정 및 최적화된다. 이상적인 경우에, 탄성 중합체 층은 초점이 모아진 레이저 광선에 의해 타격될 때 인접 영역의 현저한 용융없이도 한 지점에서 직접 증발 및/또는 소각된다.

무엇보다도, 구체적 실시예를 갖는 본 발명에 의한 방법은 모든 실제적인 요구 조건을 충족하는 웨브형 재료를 회전 인쇄, 코팅 또는 각인하는 형의 제조를 가능하게 하며, 이 경우에 상기 방법은 낮은 기술적 효과와 저비용으로 달성될 수도 있고 캐리어용 재료의 선택 및 그 기하학적 설계에 관해 이제까지 알려지지 않았던 자유도를 제공한다.

이하에 탄성 중합체 층을 형성하기에 적절한 재료 조성에 대한 4개의 예가 인용된다. 하기의 백분율은 항상 중량 백분율이다.

예 1

단일 성분 실리콘 중합체

반응성 폴리디메틸실록산	40 - 90 %
비반응성 폴리디메틸실록산	5 - 30 %
비정질 미네랄 충전재	2 - 40 %
비정질 실리카	0.5 - 10 %
반응성 실란 아세테이트 화합물	2 - 10 %

예 2

이중 성분 실리콘 중합체

성분 A:

비닐 군을 함유한 폴리실록산	40 - 90 %
비정질 실리카	0.2 - 10 %
백금 촉매	0.05 - 3 %
다기능 비닐 화합물	0.2 - 4 %
비정질 미네랄 충전재	5 - 50 %
제오라이트	0.5 - 10 %

성분 B:

다기능 실란 화합물	2 - 20 %
------------	----------

예 3

단일 성분 폴리우레탄

폴리에테르 폴리올	40 - 80 %
비정질 미네랄 충전재	5 - 40 %
카본블랙	0.2 - 5 %
제오라이트	0.5 - 10 %
비정질 실리카	0.5 - 5 %
아민 촉매	0.5 - 5 %
주석 촉매	0.1 - 1 %
다기능 하이드록실 화합물	0.1 - 3 %
다기능 아민 화합물	1 - 10 %

이기능 하이드록실 화합물	0.5 - 5 %
개질 이소시아네이트	10 - 40 %

예 4

이중 성분 폴리우레탄

성분 A:

폴리에테르 폴리올	30 - 80 %
비정질 미네랄 충전재	5 - 50 %
카본블랙	0.2 - 5 %
제오라이트	0.5 - 10 %
비정질 실리카	0.1 - 5 %
아민 촉매	0.1 - 3 %
주석 촉매	0.1 - 1 %
다기능 하이드록실 화합물	0.1 - 3 %
이기능 하이드록실 화합물	0.15 - 5 %

성분 B:

디페닐메탄디이소시아네이트 조제품	5 - 30 %
-------------------	----------

도면의 간단한 설명

하기의 도면에서는 본 발명에 의한 형을 제조할 수 있는 장치를 도시한다. 첨부 도면은 다음과 같다.

도1은 형을 제조하기 위한 장치의 단순화된 정면도이다.

도2는 도1의 선 II-II를 따라 취한 도1의 장치의 단면도이다.

실시예

도1에 의하면, 장치(1)는 좌단부에 선반과 같은 스피들 헤드(11)와 우단부에 테일스톡(tailstock; 13)이 위치한 기계 기부(10)를 구비한다. 스피들 헤드(11)는 기계 기부(10)에 고정되고, 회전 스피들(12)은 스피들 헤드(11)로부터 우측으로 돌출한다. 기계 기부(10)의 대향 전방 단부에 위치한 테일스톡(13)은 활주 안내부(13') 내에서 기계 기부(10)의 종방향으로 이동가능하고 소정의 위치에 고정될 수 있다. 아이들링 포인트(idling point; 14)는 스피들(12)과 정렬된 상태로 테일스톡(13)에 회전가능하게 지지된다.

스피들(12)과 아이들링 포인트(14) 사이에서 맨드릴 롤러(30)는 스피들(12)이 회전할 때 맨드릴 롤러(30)가 또한 회전 화살표(39)의 방향으로 도시된 바와 같이 종방향 중심 축에 대해 회전하도록 액슬 스템(axle stub; 31, 32)에 의해 지지된다.

슬리브(33)는 예컨대 상기 슬리브가 가압 매체에 의해 맨드릴 롤러(30) 상으로 압착된 상태로 맨드릴 롤러(30)에 배치되고, 동일한 방법으로 이로부터 제거된다.

더욱이, 장치(1)는 지지 프레임(25)에 고정된 도포 장치(2)를 구비한다. 지지 프레임(25)의 하단부는 기계 기부(10)의 종방향으로 활주 안내부(13')에 평행하게 (보이지 않는) 활주 안내부(26')를 따라 이동할 수 있는 종방향 활주부(26)에 고정된다. 지지 프레임(25)의 상단부에서 혼합 헤드(22)는 도포 장치의 일부로서 고정되고, 상기 혼합 헤드는 전기 구동식 구동 유닛(23)을 갖는 동적 혼합 성분을 구비한다. 본 실시예에는 탄성 중합체 재료의 성분들이 저장원으로부터 적어도 부분적으로 탄성인 파이프 영역을 통해 혼합 헤드(22)로 이송되는 2개의 공급 파이프와 2개의 재순환 파이프가 존재하는 몇 개의 파이프(21)가 혼합 헤드(22)로 안내되고, 특히 압출물이 단절될 때는 역전된다. 혼합 챔버(22) 내에서는 탄성 중합체 재료가 처리되고 혼합된 후, 혼합 헤드(22)의 아래에 배치된 노즐(24)을 통해 재료 스트링(34')의 형태로 슬리브(33)의 외부 원주 상으로 압출된다. 이러한 적용에는 나선 형태로 달성되고, 이 경우에 슬리브(33)와 함께 맨드릴 롤러(30)는 회전 화살표(39)의 방향으로 회전하고, 도포 장치(2)는 종방향 활주부(26)에 의해 화살표(29)의 방향으로 이동된다. 슬리브(33)에 대한 맨드릴 롤러(30)의 회전 속도와, 종방향 지지부(26)의 공급 속도는 균일한 코팅(34)이 슬리브(33)의 최종 표면에서 달성되도록 재료 스트링(34')의 단일 권선(single turn)이 연속적으로 직접 형성되는 이러한 상호 관계를 갖는다. 도1에서는 슬리브(33)의 우측 부분은 이미 코팅(34)을 구비하였고, 이러한 코팅 공정은 슬리브(33)의 좌단부 영역에 도달할 때까지 전술한 바와 같이 연속된다.

도2는 그 하부에 기계 기부(10)를 단면도로 도시한다. 상기 도면의 우측의 상부 축의 정면에서 기계 기부(10)는 눈에 잘 띄지 않는 테일스톡(13)용의 활주 안내부(13')를 지지한다. 본 도면의 좌측에 위치한 기계 기부(10)의 후방에는 종방향 활주부(26)용 활주 안내부(26')가 위치되고, 이 경우의 활주 안내부(26')는 전부 3개의 안내 레일로 형성된다. 지지 프레임(25)은 종방향 활주부(26)의 상부 축에 고정되고, 본 도면의 우측 부분인 전방을 향해 상향으로 교수대(gallows)와 같이 연장한다. 지지 프레임(25)의 상부 자유 단부에는 도포 장치(2)가 고정된다. 도포 장치(2)와 지지 프레임(25) 사이의 연결은 혼합 헤드(22)에서 달성된다. 공급 파이프(21)는 혼합 헤드(22)로 개방되고, 단지 2개의 공급 파이프만이 도시된다. 구동 유닛(23)은 전기 모터의 형태로 혼합 헤드(22) 위에 도시된다.

노즐(24)은 탄성 중합체 층(34)을 발생시키기 위한 재료 스트링(34)이 노즐(24)로부터 하향 압출하도록

혼합 챔버(22)로부터 하향 돌출한다. 노즐(24)은 맨드릴 롤러(30)에 배치된 슬리브(33)의 외부 원주 표면으로부터 짧은 거리에 위치된다. 도2에 도시된 바와 같이, 맨드릴 롤러(30)는 금속, 양호하게는 강으로 구성되는 반면에 슬리브(33)는 플라스틱 재료로 구성되며, 따라서 중량이 작다. 탄성 중합체 층(34)의 도포 작용 중에 슬리브(33)에 대한 맨드릴 롤러(30)의 회전 방향은 회전 화살표(39)로 도시된다.

코팅(34)을 완성한 후, 맨드릴 롤러(30)와 결합 또는 분리된 슬리브(33)는 코팅(34)이 완전히 경화될 때까지 저장되고, 그 결과 코팅(34)의 외부 표면이 양호하게는 연마 작용에 의해 정확한 원통형 형태가 된다. 그 결과, 코팅(34)의 표면은 양호하게는 레이저 조각에 의해 조각된다. 슬리브(33)에서의 탄성 중합체 층(34)의 조각 작업과 연마 작업은 어떠한 신규 기술이 추가로 요구되지 않도록 공지된 장치로써 달성될 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

외부 원주에서 경화된 후 기계 가공되고 조각되어 원통형 형태를 형성하는 탄성 중합체 층(34)이 원통형 표면 영역을 갖는 캐리어(33)에 부착되는, 웨브형 재료를 회전 인쇄, 코팅 또는 각인하는 형에 있어서, 탄성 중합체 층(34)은 냉간 경화 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 형.

청구항 2

제1항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)을 형성하는 재료는 단일 성분 또는 이중 성분 실리콘 중합체인 것을 특징으로 하는 형.

청구항 3

제1항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)을 형성하는 재료는 단일 성분 또는 이중 성분 폴리우레탄인 것을 특징으로 하는 형.

청구항 4

상기 청구항 중의 하나 이상의 항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)을 형성하는 재료는 상기 청구항 제2항 및 제3항에 개시된 2 이상의 재료의 혼합물인 것을 특징으로 하는 형.

청구항 5

외부 원주에서 경화된 후 기계 가공되고 조각되어 원통형 형태를 형성하는 탄성 중합체 층(34)이 원통형 표면 영역을 갖는 캐리어(33)에 부착되는, 웨브형 재료를 회전 인쇄, 코팅 또는 각인하는 형을 제조하는 방법에 있어서,

탄성 중합체 층(34)을 형성하기 위해 냉간 경화 재료를 사용하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)을 형성하기 위해 단일 성분 또는 이중 성분 실리콘 중합체를 사용하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 7

제5항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)을 형성하기 위해 단일 성분 또는 이중 성분 폴리우레탄을 사용하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 8

제5항 내지 제7항 중의 하나 이상의 항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)을 형성하기 위한 재료로서 상기 청구항 제6항 및 제7항에 개시된 2 이상의 재료의 혼합물을 사용하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 9

제5항 내지 제8항 중의 어느 한 항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)을 형성하기 위한 재료를 액체 또는 반죽 상태로 캐리어(33)에 부착시키는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 10

제5항 내지 제9항 중의 어느 한 항에 있어서, 단일 성분 재료를 사용할 때 상기 재료는 단일 성분 분배 장치 내에서 처리되고, 이중 성분 재료를 사용할 때와 2 이상의 재료의 혼합물이 사용될 때에 상기 재료의 성분들과 이들 재료들이 다중 성분 분배 및 혼합 장치(2) 내에서 처리되어 준비되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)을 형성하기 위한 재료가 회전 주조 방법으로 캐리어(33)의 표면 영역 상에 도포되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 주조는 나선형 형태의 재료 스트링(34)과 같은 캐터필라 형태로 달성되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 13

제9항 또는 제10항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)을 형성하기 위한 재료는 주형 주조 방법으로 상기 캐리어의 표면 영역 상으로 도포되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 14

제5항 내지 제13항 중의 어느 한 항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)은 대략 1mm 내지 5mm 사이의 두께로 제조되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 15

제5항 내지 제14항 중의 어느 한 항에 있어서, 탄성 중합체 층(34)은 경화된 후, 원통형 외부 원주 형태를 형성하도록 연마 가공되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 16

제5항 내지 제15항 중의 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 충전재는 캐리어(33) 상에 도포되기 전에 탄성 중합체 층(34)을 형성하기 위한 재료에 추가되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 적어도 하나의 미네랄 충전재가 충전재로서 사용되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 알루미늄 수산화물이 미네랄 충전재로서 사용되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 19

제5항 내지 제18항 중의 어느 한 항에 있어서, 플라스틱 재료로 제조된 슬리브가 캐리어(33)로서 사용되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 슬리브는 발포체 및/또는 주조 화합물 형태로 탄성 중합체 및/또는 듀로플라스틱 재료로 제조된 하나 또는 몇몇의 층으로써 제조되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 21

제5항 내지 제18항 중의 어느 한 항에 있어서, 금속으로 제조된 슬리브가 캐리어(33)로서 사용되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 금속은 니켈인 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 23

제5항 내지 제18항 중의 어느 한 항에 있어서, 양호하게는 알루미늄 또는 강과 같은 금속 실린더가 캐리어(33)로서 사용되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 24

제5항 내지 제23항 중의 어느 한 항에 있어서, 경화된 탄성 중합체 층(34)의 조각은 레이저 조각 방법에 의해 달성되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

도면

도면2

