

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B29C 65/42 (2006.01)		(45) 공고일자	2006년09월04일
		(11) 등록번호	10-0619535
		(24) 등록일자	2006년08월28일
(21) 출원번호	10-2000-7005993	(65) 공개번호	10-2001-0096420
(22) 출원일자	2000년06월01일	(43) 공개일자	2001년11월07일
번역문 제출일자	2000년06월01일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP1998/001588	(87) 국제공개번호	WO 1999/28048
국제출원일자	1998년03월18일	국제공개일자	1999년06월10일
(81) 지정국	국내특허 : 캐나다, 일본, 멕시코, 미국, 오스트레일리아, 브라질, 중국, 대한민국, 노르웨이, 싱가포르, EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드,		
(30) 우선권주장	19753266.7	1997년12월01일	독일(DE)
(73) 특허권자	에이치.비.풀러 라이센싱 앤드 파이낸싱 인코포레이티드 미합중국 미네소타 55110-5101 세인트 폴 윌로우 레이크 블러바드 1200		
(72) 발명자	잔센아네그레트 독일루네버그데-21337무렌캄프8		
(74) 대리인	하상구 하영옥		

심사관 : 김희승

(54) 열가소성 코팅 방법과 그 제품

요약

본 발명은 실질적으로 연속적인 코팅을 하기 위한 비접촉 코팅 방법과 그 제품에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 다양한 코팅을 하기 위한 비접촉 슬롯코팅 방법과 라미네이션에 관한 것이다. 본 발명은 특히 필름, 호일, 그리고 종이를 포함하는 기재에 스트리킹 등을 줄이는 열가소성 조성물에 의한 코팅 방법에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 본 비접촉성 코팅 방법에 유용한 열가소성 조성물에 관한 것이다.

색인어

코팅, 라미네이션, 기재, 가온용융 접착제

명세서

기술분야

본 발명은 실질적으로 연속적인 코팅을 하기 위한 비접촉 코팅 방법과 그 제품에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 다양한 코팅과 라미네이션을 하기 위한 비접촉 슬롯코팅 방법에 관한 것이다. 본 발명은 특히 필름, 호일 및 종이를 포함한 기재를 용융 열가소성 조성물로 코팅하는 방법에 관한 것으로, 입자에 의해 생기는 스트리킹을 저감시키고, 비반응 가온용융 접착제로 필름대 필름, 필름대 호일 및 필름대 종이 또는 보드 라미네이션을 가능하게 하는 것이다.

배경기술

기재상에 용융 열가소성 조성물을 코팅하는 종래의 슬롯노즐 코팅은 통상 코팅하는 동안 이 기재에 슬롯노즐이 놓이도록 슬롯노즐과 기재를 연속 접촉하게 함으로써 행해졌다. 만약 이 코팅을 완전히 밀폐된 즉, 비다공성일 필요가 없다면 저코팅중량으로 가온용융 접착제를 코팅하는데는 문제가 없다. 이 명세서 문맥상, "연속(continuous)"는 완전히 밀폐된 즉 비다공성 필름 또는 코팅을 서술하는데 사용된다. 그러나, 만약 완전히 밀폐된 즉 비다공성 코팅이 만들어 진다면 그리고 가온용융물의 코팅중량이 실질적으로 높아지지만, 이러한 코팅은 종래의 코팅방법을 사용하여 할 수 밖에 없다.

이렇게 코팅중량이 높아지면 가격이 비싸진다. 게다가, 슬롯노즐로 직접 코팅하는 것은 코팅된 기재에 실질적으로 기계 또는 열 응력을 주는데, 이것은 특히 코팅시 슬롯노즐이 가열되기 때문이다. 그러므로, 기재를 손상시키지 않으면서 플라스틱 필름 같은 매우 민감한 기재를 종래의 방식으로 슬롯노즐로부터 가온용융물로 항상 코팅할 수 있는 것만은 아니다. 게다가, 이런 종래기술의 높은 코팅중량으로 인해 코팅된 기재의 강성도가 증가하게 된다.

1996월 8월 29일에 공개되고 미네소타주의 세인트 폴에 있는 에이취 비 폴러사에 양도된 국제공개 96/25902호는 임의의 열가소성 조성물을 열적으로 유동성을 갖게 하여, 코팅장치와 코팅될 기재 사이의 접촉 없이 연속적인 코팅으로서 코팅장치로부터 방출(release)되게 하는 코팅 방법을 개시하고 있다.

본 발명은 비다공성 재료와 다공성 재료의 코팅과 관련된 여러가지 다른 응용에 사용되는 이 새로운 코팅 방법에 대한 구체적인 응용에 관한 것이다. 이러한 응용중의 한 가지 타입은 필름과 같은 비다공성 재료를 코팅하는 것이다. 열가소성 조성물은 흔히 오염재료와 닮은 불순물의 형태, 또는 선택적으로 충전물이나 첨가물과 같은 분진성분 형태의 용융되지 않는 입자를 함유하고 있다. 이러한 입자들은 감지할 수 있는 크기이거나, 슬롯노즐이 상대적으로 작은 갭을 갖는 경우에는, 이 입자들은 그 코팅장치 내에 축적되는 경향이 있어, 코팅의 증착을 방해한다. 이 입자들은 열가소성 재료의 통과를 막아, 코팅될 기재상에 대응하는 찰흔이나 스트리킹을 형성하게 한다. 이 문제는 특히 매우 얇은 코팅의 형성에 있어서 고품질 그래픽기술 응용, 특히 필름이 코팅되어야 할 곳에 광학적인 성질이 중요한 경우에 특히 그렇다. 따라서, 산업계는 이러한 문제들을 해결할 유리한 코팅방법을 찾아 왔다.

그러므로, 본 발명의 중요한 목적은 특히 매우 낮은 코팅중량에서 스트리킹과 찰흔 문제를 회피할 수 있게 하고, 필름, 호일, 종이 및 그 외의 재료를 코팅하는데 특히 적합한 새로운 코팅 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 하나의 중요한 목적은 결함이나 흠이간 제품을 얻는 위험을 줄이기 위해 얇은 필름, 금속화된 호일, 감열성 재료 및 다른 민감한 기재를 사용하여 라미네이션과 코팅이 "인라인(inline)"이나 "오프라인(offline)"으로 행해지도록 하는 코팅 방법을 제공하는 것이다.

그러나 본 발명의 또 하나의 중요한 목적은 반응 접착제를 사용할 필요가 없는 필름대 필름 그리고 필름대 호일 라미네이션을 이용가능하게 하는 것이다.

본 발명의 또 하나의 목적은 열가소성 조성물 특히 가온용융 접착제를 직물과 같은 다공성 기재에 코팅하는 개선된 코팅방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 상기 목적 및 장점, 기타 목적은 이하의 설명에서 더욱 분명해 질 것이다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 비접촉 코팅 방법을 이용한 열가소성 조성물로 기재를 코팅하는 방법과 그 제품에 관한 것이다. 이 방법으로 실질적으로 연속적인 코팅을 생산해 낸다. 이 방법은 다양한 접착제와 코팅도포에 유용하고, 그리고 특히 종래의 슬롯코팅기술, 감열성 기재를 사용하는 것, 저코팅중량을 필요로 하는 것 및/또는 입자를 함유하는 열가소성 조성물을 사용하는 것에 유용하다.

하나의 측면에서, 본 발명은 비다공성 기재상에 가온용접착제와 같이 열적으로 유동성을 갖게 한 어떤 열가소성 조성물을 상기 코팅장치와 상기 기재 사이의 접촉없이 실질적으로 연속적인 코팅으로서 코팅장치로부터 방출하고, 이어서 기재 표면상에 배치하는 코팅 방법이다.

또 다른 측면에서, 본 발명은 가온용접착제와 같이 열적으로 유동성을 갖게 한 어떤 열가소성 조성물을 상기 코팅장치와 상기 기재 사이의 접촉없이 실질적으로 연속적인 코팅으로서 코팅장치로부터 기재상에 방출하고, 이어서 기재 표면상에 배치하는 코팅 방법으로, 상기 코팅 장치와 상기 기재 사이의 간격이 20mm를 초과하는 코팅 방법이다.

또 다른 측면에서, 본 발명은 가온용접착제와 같이 열적으로 유동성을 갖게 한 어떤 열가소성 조성물을 실질적으로 연속적인 비다공성 필름의 형태로 상기 필름과 기재의 접촉없이 제공한 후, 방출 코팅된 롤러(release-coated roller)를 상기 접착제 필름에 접촉시켜, 상기 롤러가 상기 접착제와 상기 기재를 물리거나(nipping), 또는 상기 제1기재와 접촉하지 않은 열가소성 조성물의 표면상에 배치될 방출 코팅된 제2기재에 접촉시키는 방법으로 또는 트랜스퍼 코팅방법으로 상기 필름을 기재상에 도포하는 코팅방법으로서, 상기 가온용접착제와 같이 열적으로 유동성을 갖게 한 어떤 열가소성 조성물을 상기 코팅장치와 상기 롤러 사이의 접촉없이 실질적으로 연속적인 코팅, 예컨대 비다공성 필름으로서 코팅장치로부터 방출 코팅된 롤러(release coated roller)상에 방출하고, 이어서 기재 표면상에 배치하는 코팅 방법이다.

또 다른 측면에서, 본 발명은 가온용접착제와 같이 열적으로 유동성을 갖게 한 어떤 열가소성 조성물을 상기 코팅장치와 상기 기재 사이의 접촉없이 실질적으로 연속적인 코팅으로서 코팅장치로부터 기재상에 방출하고, 이어서 표면상에 배치하는 코팅 방법으로서, 상기 코팅은 이어서 재가열된 후, 제2기재에 접촉되는 코팅 방법이다.

또한, 본 발명은 특히 투명한 필름과 같은 재료를 기재, 특히 필름대 필름 및 필름대 호일 라미네이션 뿐만 아니라 인쇄된 용지 또는 마분지 기재에 라미네이션하기 위해 이러한 방법을 활용하는 것에 관한 것으로, 이러한 방법은 상기 종래기술의 단점을 피하고, 상기 필름대 필름 및 필름대 호일 라미네이션용 비반응 가온용접착제의 이용을 가능하게 한다.

감열성 기재에 있어서, 코팅되는 기재에 열유도 응력을 줄이기 위해서, 바람직하게는 약 160℃ 미만, 더욱 바람직하게는 약 125℃ 미만, 가장 바람직하게는 약 110℃ 미만의 온도에서 열가소성 조성물을 도포하는 것이 바람직하다. 또는, 용융 열가소성 조성물이 감열성 기재에 접촉하기 전에 충분히 냉각될 수 있도록, 코팅장치와 코팅될 기재 사이의 간격이 증가되어도 좋다. 이것은 특히 감열성 기재를 코팅하여 서로 결합시키는데 이점이 있다.

열가소성 조성물은 바람직하게는 고 전단율(1,000라디안/초)에서의 착물점성이 약 500포아즈 미만이고, 저 전단율(1라디안/초)에서의 착물점성은 코팅온도에서 약 1,000포아즈 미만이 되는 특정한 유변학적 특성을 나타낸다. 일부 순열가소성 수지는 미혼합된 재료의 점성이 충분히 낮다면 본 발명의 방법에 적합하다. 그러나, 혼합된 가온용접착제가 점성과 탄력있는 특성, 오픈 타임 등을 독립적으로 제어할 수 있는 능력 때문에 바람직하다. 혼합된 가온용융물은 또한 캐리어 기재에 대한 확실히 충분한 밀착, 또는 기재에 대한 밀착후 코팅의 지연된 비접착화성(detackification)에 이점이 있다.

상기 방법으로 생성하여 얻어진 코팅은 일정한 비다공성의 실질적으로 연속적인 코팅이 요구되는 다양한 응용에 유용하다. 약 50~60g/m² 미만의 코팅중량이 바람직하고, 비용저감과 코팅된 기재의 감촉 개선을 위해 열가소성 조성물의 약 30g/m² 미만의 코팅중량이 더욱 바람직하다. 10g/m² 미만의 코팅중량은 많은 경우에 달성할 수 있다.

얻어진 코팅은 종이나 마분지, 특히 인쇄용지에 라미네이션을 이루는데 바람직하다. 이 코팅방법은 특히 종래기술 코팅 방법보다 더 적은 생산단계를 이용하여 제조하는데 이점이 있다. 면적당 코팅중량을 줄일 뿐만 아니라 생산성을 개선한 결과로 종래기술보다 덜 비싼 코팅과 대응하는 제품이 얻어진다.

그러나, 코팅방법은 비다공성 기재에 관련된 응용에만 제한된 것은 아니다. 또한 본 발명의 코팅은 다공성 기재에 이용될 수 있다. 여기서 본 발명의 다양한 측면들을 이용할 수 있는데, 열가소성 조성물을 코팅장치와 기재 사이의 간격이 20mm를 초과하는 코팅장치로부터 방출하는 방법과, 이미 형성된 가온용접착성 필름을, 직접적으로 이 접착성 필름과 접촉한 방출 코팅된 롤러를 사용하여 다공성 기재에 물리거나(nipping) 하는 방법을 채용할 수 있다.

상기한 바와 제품은 제1층이 비다공성 기재인 것을 특징으로 하는 제1층을 1개 이상, 제2층이 상기 코팅방법으로부터 생성된 코팅 또는 접착층인 것을 특징으로 하는 제2층을 1개 이상 포함한다.

도 1-10은 실질적으로 연속 열가소성 코팅이 형성되어 기재에 밀착되어 있는 본 발명의 실시예 중의 일부를 나타낸다.

보다 구체적으로는, 도 1A는 본 발명을 작동시키는데 유용한 코팅 및 라미네이션 기계의 기본 구조를 나타낸다.

도 1B와 1C는 상기 기계와 유사한 기본 구조를 나타낸다.

도 2-4는 코팅장치의 여러 위치에서의 본 발명의 라미네이션을 나타낸다.

도 5A와 B는 본 발명에 따른 라미네이션과 트랜스퍼 코팅 방법을 나타낸다.

도 6-10은 본 발명에 따라 접착성 재활성 라미네이션을 포함하는 라미네이션을 나타낸다. 도 11은 점성온도함수를 나타내는 다이어그램이다.

본 발명의 방법으로 가온용융 접착제와 같은 용융 열가소성 조성물은 처음에는 실질적으로 연속적인 비다공성 필름의 형태로 주어지는데, 이것은 나중에만 기재, 트랜스퍼 롤러나 일부 다른 종류의 지지물과 접촉이 된다. 일반적으로 조성물은 코팅이나 방출 장치로부터, 실질적으로 연속적인 필름으로서 상기 장치로부터 유출되는 방식으로 방출된다. 통상의 코팅 장치는 슬롯노즐인데, 예전부터 기재와 직접적으로 접촉하는 코팅에 이용되어왔다. 따라서, 이미 알려진 가온용융 코팅 장치는 이 슬롯노즐을 기재에서 들어올려 이 기재로부터 적당한 거리를 갖도록 조정하는 본 발명의 방법에 따라 사용이 가능하다.

유동성있는 용융 접착제나 열가소성 조성물이 코팅장치로부터 유출되기 때문에, 이것은 기재에 접촉하지는 않고, 오히려 코팅장치와 기재 사이에 현탁된 연속 필름으로서 간격을 이동한다. 이 코팅장치는, 기재와 코팅장치의 접촉에 의해서도 열적으로나 기계적으로 손상되지 않는다면, 열가소성 조성물을 초기에 기재에 부착 또는 밀착시키기 위해 기재에 접촉시켜도 좋다. 또는, 열가소성 조성물을 노즐을 통해서 실질적으로 연속 필름으로서 유출시켜 기재와 접촉할 때까지 하강한다. 진행하는 열가소성 조성물의 실질적으로 연속적인 필름의 전면(leading edge)은 기재와 접촉하면서 기재에 밀착 또는 부착된다. 감열성 재료의 경우에는, 기재를 통해 용해될 용융 재료의 축적을 피하기 위해, 열가소성 혼합물이 기재에 접촉하기 전에 구동롤을 사용하여 기재를 전진시키는 것이 유리하다.

본 발명의 방법을 사용하기에 적당한 기계류를 도 1A,1B,1C에서 개략적으로 나타낸다. 도 1A,1B는, 열가소성 조성물을 제1기재(1) 상에 코팅장치(3)로부터 방출하고, 그 다음, 닙롤(nip roll)(5)에 의해 그 코팅된 접착제의 빈 표면상에 제2기재(4)를 배치하는 실시형태를 나타낸다. 다른 실시형태에서는 이 배열이 변형될 수 있고, 특히 모든 경우에 있어서 제2기재(4)를 이용할 필요는 없음은 물론이다. 따라서, 닙롤(5)은 열가소성 조성물을 직접 제1기재에 물리게 하는데 채용할 수 있다. 이러한 실시형태에 대해, 닙롤(5)은 방출 코팅되어도, 예를 들어 폴리테트라플루오르에틸렌 표층을 보유한 강철롤러이어도 좋다.

더욱 구체적으로 도 1A 및 1B에 나타내듯이, 기재 1(1)은 웹(web)이 적당한 정렬로 확보되도록 코팅장치(3)에 접근하기 전에 일련의 아이들 롤러(idle roller)를 지나간다. 기재 2(4)는 필요에 따라 닙롤(5)에 의해서 코팅표면에 밀착될 수 있다. 기재 1은 실질적으로 연속 열가소성 필름과 접촉되는 제1기재로 정의된다. 기재 1은 부직포, 방출 코팅된 종이를 포함한 종이, 다양한 필름, 호일 및 다른 재료와 같이 롤 제품에 일반적으로 제공되는 임의의 기재이어도 좋다. 닙롤(5)이 접착성 필름과 제1기재의 접촉점에서 상당히 멀리 떨어져 위치해 있는 도 1A의 실시형태는 특히 다공성 기재를 코팅하는데 적합하다. 도 1B의 실시형태는 기재 1이 비다공성, 즉 공기가 기재를 쉽게 통과하지 못할 경우 특히 적합하다. 필름 라미네이션의 경우에 기재 1은 통상의 필름이다. 또한, 기재 2는 롤 제품에 제공되어도 좋고, 기재 1과는 같거나 다른 재료이어도 좋다. 그러나, 기재 2는 또한 수퍼흡수제 중합체 등의 미립자 물질이어도 좋고, 또는 접착성 코팅이 박리되어질 수 있는 방출 코팅된 웹 재료이어도 좋다.

도 1C는 접착성 필름이 후에 도 2-10의 롤 A 및 B에 의해 나타난 것처럼 닙핑 스테이션의 일부인 닙롤(5)에 의해, 처음 제1기재 상에 물리게 되는 실시형태를 나타낸다.

그 다음, 제2기재(4)는 롤 C와 D에 의해 형성된 라미네이션 스테이션에서 제1기재(1)와 접촉하지 않은 빈 표면상에 배치된다.

도 2-10은 가온용융 접착제와 같은 사출된 열가소성 조성물을 제1기재에 도포한 후, 제2기재에 라미네이션한 본 발명의 여러가지 바람직한 실시형태를 나타낸다. 이들 각각의 도면에 있어서, 가장 넓은 측면에서의 본 발명은, 간단히 비접촉 코팅방법으로부터 형성되는, 하나의 기재상에 코팅된 하나의 연속 비다공성 필름이라는 점에서, 기재 2는 선택적이다. 제2기재가 없는 경우에는, 용융 조성물은 닙(nip)에서 제1기재와 접촉하는 방출 코팅된 롤러에 처음 도포되기 때문에, 도 5B는 트랜스퍼 코팅 도포를 나타낸다.

도 6과 7에 도시하듯이, 제2기재가 없는 경우, 또는 제2기재가 다공성인 경우에, 열가소성 코팅 또는 가온용융 접착제가 제1기재에 접촉하는 실시형태에 있어서, 열가소성 조성물이 롤러에 부착되는 것을 막기 위해 접착성 또는 다공성 기재와 접촉하는 롤러 상에 실리콘, 테프론, 또는 박리지와 같은 방출 코팅이 있는 것이 중요하다. 닙롤러는 제1기재와 열가소성 조성물 사이에 기포가 없게 하기 위해 열가소성 코팅 필름과 기재 사이로부터 공기를 압축하여 빼낸다. 롤러 A는 열전이를 촉진시키기 위해 스틸 실린더일 수 있고, 반면에 롤러 B, 일반적으로 닙롤러는 고무이다. 일부의 경우에 있어서는, 롤러 A가 고무이고, 롤러 B는 외부 방출 코팅을 보유한 스틸 실린더인 것이 더욱 바람직하게 될 수 있다.

도 3-10은 노즐의 위치가 기재의 위치에 대해서 수직위치로부터 수평위치로 변화될 수 있는 것을 나타낸다.

도 8과 9는 코팅장치로부터 멀리 떨어진 위치에서 제1기재에 라미네이션되는 제2기재를 나타낸다. 이 실시형태에 있어서는, 롤러 C를 가열하여 재활성화하거나, 또는 제2기재에 라미네이션되기 전에 가온용융 접착제 또는 열가소성 코팅의 오픈 타임을 연장하는 것이 바람직하다. 롤러 C의 온도는 롤러 C와 D 사이의 라미네이션을 위해서는 약 30-100℃ 사이에서 변화할 수 있다. 또는, 롤러 C는 열가소성 코팅 또는 가온용융 접착제의 고정 속도를 빠르게 하기 위해서는 칠롤(chill roll)이어도 좋다. 이것은 중간 저장을 위한 라미네이션물이 생성되어 유용하게 될 수 있다. 롤러의 닙에서 라미네이트된 기재는 웹형태 또는 시트형태이어도 좋다. 도 10에 나타내었듯이, 롤러 C가 칠롤인 경우, 본 발명의 방법은 한쪽이 열가소성 조성물로 코팅된 필름과 같은 기재의 생산에 사용될 수 있는데, 예를 들어 가열밀봉 적용에 이용될 수 있다. 필요한 경우, 예를 들어 중간 저장을 위한 가열밀봉 재료를 보호하기 위해, 도 9에 나타낸 것처럼 박리지층을 더 추가할 수도 있음은 물론이다.

코팅장치는 기재(또는 제2기재가 없이 트랜스퍼 코팅을 하는 경우에는 방출 코팅된 롤러 - 도 5B)로부터 적어도 0.5mm, 바람직하게는 2mm의 간격을 두고 위치한다. 코팅장치로부터 기재의 최대 위치간격은 실용상 제한될 뿐이며, 특히 코팅장치가 실질적으로 수직하게 위치해 있을 경우이다. 바람직하게는, 그 간격은 코팅될 열가소성 조성물의 특성에 따라서, 약 5m 미만, 보다 바람직하게는 약 3m 미만, 더욱 바람직하게는 약 1m 미만, 더욱 더 바람직하게는 약 500mm 미만, 가장 바람직하게는 약 2mm에서 20mm이다. 코팅시 코팅장치와 기재 사이의 영역을 공수된 오염물질 및 기류로부터 차단하여, 기재에 접촉시키기 전에 코팅의 파괴를 방지하는 것이 일반적으로 유리하다. 코팅장치와 기재 사이의 간격이 약 500mm를 초과하는 경우에 특히 그러하다.

간격은 코팅된 열가소성 조성물의 점성 및 오픈타임에 의해 크게 좌우된다. 이 방식으로 배리어 필름을 생산하는 경우에는, 열가소성 조성물은 현탁한 상태에서 충분히 냉각되어 기재표면 상에 존재하는 필라멘트나 섬유 모두가 코팅을 통과하지 못할 정도의 점성과 응집력이 조합되어 있지만, 그 열가소성 조성물은 기재에 충분히 밀착될 만큼 용융된다고 생각된다. 코팅장치와 닙롤러 사이의 간격이 크면 클수록, 제1기재와 접촉하기 전에 가온용융 접착제 또는 코팅이 더 냉각된다. 일부 접착성 조성물에 대해서 이러한 냉각은 기재에 대한 밀착성(또는 부착성)에 악영향을 줄 것이다. 그러므로, 기재는 물리기 전에 가열된 롤러위를 통과해도 좋고, 또는 만약 닙롤러와 코팅장치 사이의 간격으로 인해 더 이상 기재에 충분히 접촉 또는 부착되지 않을 정도로 코팅 및 접착제가 냉각되면 가열된 닙롤러를 사용해도 좋다.

코팅은 임의의 각도로 기재와 접촉할 수 있다(도 3과 4 비교). 그러나 배리어 필름과 같은 일부 응용에 있어서, 도 1A, 1B, 2, 6 그리고 8에서와 같이 나중에 실질적으로 수평 방향으로 코팅과 기재를 접촉시키는 것이 특히 유리하다는 것이 알려졌다. 이것을 이루기 위해, 롤러를 기재의 운동경로에 제공하여, 기재가 코팅장치를 지나갈 때 기재를 실질적으로 수직, 즉 상 방향으로 기재를 부여할 수 있다. 게다가 슬롯노즐과 같은 코팅장치는 기재의 표면을 향하는 측으로부터 코팅이 움직이도록 하기 위해 실질적으로 롤러옆에 수직으로 제공된다.

열가소성 코팅이 기재와 접촉하는 각도가 기재가 노즐로부터 움직이고 있을 때 약 60°미만이 되도록 코팅롤의 중앙의 약 간 위에 노즐을 보유한 코팅롤의 직경은 약 15mm에서 50mm가 바람직하다. 코팅헤드는 응용의 전 범위에 걸쳐 열가소성 코팅의 유동과 분산도를 최적화하기 위해 본 분야의 일반적인 기술 중 하나에 의해 조정된다.

그 다음, 기재에 깊이 침투시키지 않고, 충분히 냉각한 코팅을 기재표면과 접촉시키고, 표면에 접촉시킨다. 열가소성 코팅이 충분히 냉각한 다음 실질적으로 떼어내는 조성물이라면, 이렇게 형성된 코팅된 기재의 라미네이션물을 권취하여 저장

할 수 있다. 또는, 이것은 실리콘 코팅지와 같은 방출 코팅된 제2기재를 접착성 코팅의 표면에 배치함으로써 이룰 수 있다. 그리고나서 이 라미네이션물은 얼마 후에 사용된다. 라미네이션물은 초음파 결합, 가열밀봉, 또는 더욱 일반적인 접착 결합을 포함하는 임의의 적절한 결합 기술에 의해 결합될 수 있다.

바람직하게는, 코팅이 더 이상 진행하기 바로 전에 "인라인"으로 행한다. 본 발명이 특히 적합한 인라인 공정의 예를 Billhofer Maschinenfabrik GmbH의 DE 195 46 272 C1의 참조문헌에서 찾을 수 있다. 기재와 구분되는 코팅층의 표면이 건설용 접착제나 다른 기재에 대한 라미네이션을 위해 사용되어, 코팅된 기재와 또 다른 기재층을 결합하는데 사용될 수 있도록, 충분한 접착성을 가져도 좋다. 이 방식으로 동시에 결합 또는 라미네이션되어도 좋은 다른 기재들로는 부직포나 천공된 필름과 같이 다양한 투과성 덮개재료 뿐만 아니라 흡착제, 수퍼흡착제 중합체, 탄성스트랜드나 웹, 직물, 필름, 호일, 종이, 마분지, 금속이 열거된다. 이들 재료는 물제품, 시트 또는 입자의 형태이어도 좋다.

바람직한 실시형태에 있어서, 라미네이션될 기재는 예를 들어 책커버, 그림엽서, 달력, 포스터, 고품질의 포장재료, 포장지 등의 제조에 사용되는 것과 같은 종이 또는 마분지, 특히 인쇄용지, 공정처리된 사진용 종이 또는 인쇄용 마분지이다. 라미네이션 재료는 라미네이션에 적합한 합성 필름 재료, 종이, 직물 재료나 임의의 다른 유연한 라미네이션 재료가 될 수 있다. 그러나 바람직하게는 라미네이션 재료는 합성 필름 재료, 특히 종래의 이러한 라미네이션에 사용된 것과 같은 깨끗하고 투명한 필름 재료이다.

통상 이러한 필름 재료는, 적어도 실질적으로 두께가 약 5마이크론에서 약 50마이크론인 Mylar[®], 폴리아세테이트, 나일론, 셀룰로스아세테이트 등과 같은 배향 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리에스테르로 만들어진 평면 또는 엠보스 필름을 포함한다. 이들 필름은 일반적으로 인쇄용지나 보드용지에 라미네이션되거나 밀봉된다. 필름대 필름 및 필름대 호일을 포함하는 복합재료는 일반적으로 생산되며, 금속화된 기재는 일반적으로 라미네이션물에 이용된다. 이런 타입의 라미네이션물은 그래픽 기술이나 포장과 같은 산업분야에서 흔히 볼 수 있다. 본 발명의 방법을 이용하여 일반적으로 사용되는 반응성 접착제 대신에 비반응성 가온용접 접착제를 사용하여 이러한 라미네이션물을 제조할 수 있다.

일반적으로 열가소성 조성물의 유출 온도는 약 240°C 미만일 것이므로, 300°C 정도의 통상의 중합체 사출 온도보다 훨씬 더 낮다. 조성물이 코팅장치로부터 유출될 때의 열가소성 조성물의 온도 범위가 약 80°C에서 180°C 이상이어도, 본 발명의 비접촉 코팅 시스템은 코팅이 극도의 낮은 온도에서 이루어지게 한다. 이 실시형태에 관하여 열가소성 조성물이 160°C 미만, 바람직하게는 약 140°C 미만, 더욱 바람직하게는 약 120°C 미만, 더욱 더 바람직하게는 약 110°C 미만의 온도에서 코팅되는 것이 바람직하다. 또한, 상기하였듯이, 충분히 냉각되도록 코팅장치와 코팅될 기재 사이의 간격을 늘리는 것과 함께 더 높은 코팅온도를 채용하여, 상기 방식으로 감열성 재료를 코팅할 수 있다. 그러므로, 종래의 코팅 방법으로는 기계적으로 및/또는 열적으로 너무 민감한 재료(예를 들어 매우 낮은 게이지의 필름)를 본 발명의 방법을 사용하여 코팅할 수 있다. 이러한 민감한 재료로는 낮은 게이지의 폴리에틸렌 재료, 저평량 부직포 등이 열거된다.

본 발명의 실질적인 장점은 매우 낮은 코팅중량에서 가온용접물로 실질적으로 연속적인 코팅층을 만들 수 있다는 것이다. 종래의 상업적으로 이용가능한 가온용접물로도, 코팅중량의 범위가 약 0.5 g/m²에서 50-60 g/m², 바람직하게는 약 30 g/m² 이하, 더 바람직하게는 약 20 g/m² 이하, 더욱 더 바람직하게는 약 10-20 g/m², 가장 바람직하게는 10 g/m² 미만의 범위에서 연속층을 제조할 수 있다. 그러나, 기계적 및 열유도 응력을 줄이는 것이 가장 중요한 다른 응용을 위해서는, 60 g/m² 보다 더 높은 코팅중량이 유용하다.

본 발명에 의해 제조될 수 있는 매우 얇은 코팅은 본 발명의 방법의 경제적인 이점에 기여할 뿐만 아니라 재료의 강성(뻣뻣함)을 더욱 저감시킬 수 있게 하므로, 그 특징에 있어서 코팅되지 않은 기재에 거의 가깝다.

열가소성 조성물

이전에 언급했듯이 다양한 열가소성 중합체 등의 본 발명에서 이용할 수 있는 각종의 열가소성 재료로는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 올레핀의 공중합체, 특히 에틸렌, 및 (메타-)아크릴산; 올레핀의 공중합체, 특히 에틸렌, 및 (메타-)아크릴산 에스테르; 올레핀의 공중합체, 특히 에틸렌, 및 비닐 화합물, 특히 비닐 아세테이트와 같은 비닐 카르복실레이트; 스티렌-이소프렌-스티렌, 스티렌-부타디엔-스티렌, 스티렌-에틸렌/부틸렌-스티렌 및 스티렌-에틸렌/프로필렌-스티렌 블록 공중합체와 같은 kraton[®], Solprene[®], 그리고 Stereon[®]이라는 상품명으로 시판되고 있는 고무(또는 합성 고무); 특히 에틸렌 및/또는 프로필렌에 기초한 메탈로센-촉매 중합체; 에틸렌과 같은 폴리올레핀, 폴리프로필렌 및 상품명 Vestoplast[®] 703(huls)과 같은 비결정질 폴리올레핀(어택틱 폴리-알파-올레핀); 폴리에스테르; 폴리아미드; 이오노머 및 대응하는 공중합체; 및 그것의 혼합물을 포함하는 것들을 사용할 수 있다. 이러한 열가소성 재료는, 열가소성 재료의 점성이 충분히 낮다면 본 발명의 코팅 방법으로 배합되지 않은채 사용할 수 있다. 그러나, 점탄성 특성, 오픈 타임, 접착, 및 여러 다른 특

성을 독립적으로 만들 수 있는 능력 때문에, 가온용융 접착제가 바람직하다. 가온용융 접착제는 일반적으로 극저온에서 사전에 이러한 공정에 필요한 용해점수를 갖는다. 통상의 가온용융물은 약 60℃에서 약 175℃ 범위의 온도에서 그러한 공정을 하는데 충분히 유동적이다. 게다가, 각종의 공지된 가온용융 수분경화 조성물은 본 발명의 이용에 있어 기대된다.

적합한 가온용융물로는, DE-A-41 21 716에 개재된 것과 같이, 액체의 물은 투과할 수 없지만, "공기를 흡입할 수 있는 (breathable)" 코팅으로 하여 수증기는 투과할 수 있게 하는 것이 가능하다.

일반적으로 공지된 가온용융 접착제외에도, Eastman사의 시판의 Eastman AQ 공중합에스테르와 같은 수용성, 함염(체액) 불용성 중합체를 포함하는 열가소성 조성물은, 체액은 스며들지 않지만, 물에 쉽게 가용되는 배리어필름을 만드는데 특히 유용하다. 이 특징은 세정능이 있고, 퇴비로 될 수 있고, 1회용으로 할 수 있는 위생제품을 만드는데 특히 유익하다. 게다가, 물투과성을 소망되는 것에 응용할 수 있다. 따라서, 또한 이 코팅방법은 수용성 및/또는 생분해성 열가소성 재료를 코팅하는데 적합하다.

투명 기재용 라미네이션 접착제의 경우에는 에틸렌/메틸아크릴레이트 공중합체(EMA's) 및/또는 에틸렌/n-부틸 아크릴레이트 공중합체(EnBA's)의 하나 이상을 실질적으로 포함하거나, 전체로 구성하는 열가소성 중합체가 바람직하다. 현재, EnBA 공중합체는 이러한 중합체로서 가장 바람직하다.

더욱 바람직하게는, 열가소성 조성물은 실질적으로 연속적인 코팅이 약 50-60 g/m² 미만, 바람직하게는 약 30g/m² 미만의 코팅중량(평량)으로 생산될 수 있도록 어느 정도의 유연학적 특성을 나타낸다. 일반적으로, 유연학적 특성은 바람직하게는 코팅온도에서 고 전단율(1,000라디안/초)에서의 작물점성이 약 500포아즈 미만이고, 저 전단율(<1라디안/초)에서의 작물점성이 약 1,000포아즈 미만인 유연학적 기간대 내에 드는 것이 바람직하다. 다시 말해서, 바람직한 열가소성 조성물은 저 전단율에서 뉴턴영역(Newtonian regions)을 나타내며 고 전단율에서 전단박화(shear thinning)를 나타낸다. 넓은 응용 기간대에 있는 열가소성 조성물은 다양한 응용 배경, 특히 낮은 응용온도에서 적당한 유연학적 특성을 나타내는 것들이다. 좁은 응용 기간대는 유연학적 파라미터가 매우 특정한 조건하에서 충족되는 것들이다.

본 출원인들은 작물점성과 고 전단은 슬롯다이 출구에서의 공정조건에 관련된다고 생각한다. 1,000라디안/초에서 너무 높은 작물점성을 갖는 조성물은 과도한 펌프 압력이 코팅장치의 출구에 요구된다. 3mm를 초과하는 심깊이 있는 다이는 이런 재료를 공정하기 위해 사용될 수 있지만, 코팅중량이 커질 수 있다.

작물점성과 저 전단은 기재 상에 현탁되어 있는 시간동안 기재 상에 코팅을 세팅하는 것에 관련된다. 저전단값이 너무 높으면, 코팅이 기재에 충분히 밀착되지 않고, 및/또는 열가소성 조성물이 노즐에 쌓여 코팅이 스트리킹이 나거나 비연속으로 될 수 있다. 저전단 점성이 너무 낮으면, 코팅이 기재로 스며 들어가 배리어 특성이 부족하게 된다.

또한, 측정하지 않았던 외연적 점성이 용해강도에 강하게 영향을 미칠 수 있다. 브랜칭 레벨이 높을수록 또는 작은 농도의 고분자량 재료의 첨가는 용해강도에 강하게 영향을 미칠 수 있다. 더욱 바람직하게는, 약 177℃ 미만, 바람직하게는 약 160℃ 미만, 더욱 바람직하게는 약 125℃ 미만, 가장 바람직하게는 약 110℃ 미만의 낮은 응용온도에서의 대상 유연학적 파라미터를 충족시키는 조성물이다.

따라서, 다수의 공지된 가온용융 접착제 조성물은 본 발명의 코팅방법을 이용하는데 매우 적합하다. 가온용융 접착제는 통상 적어도 한개의 열가소성 중합체, 적어도 한개의 가소제 및 한개의 접착강화수지를 함유한다. 바람직하게는, 이러한 적합한 가온용융물은 열가소성 중합체의 중량 50%까지, 가소제의 중량의 40%까지, 또한 접착강화수지의 중량의 70%까지를 함유한다. 압력에 민감하지 않은 가온용융 접착제의 경우에, 왁스는 일반적으로 접착제의 무게의 약 30%에 이르는 농도로 사용된다.

일반적으로, 본 발명의 가온용융물은 하나 이상의 접착강화수지, 가소제, 또는 오일과 왁스 이외에 안정화제, 산화방지제, 안료, 자외선 안정화제 또는 흡수제, 충전제 등과 같은 종래의 첨가제 및 보조제를 부가적으로 함유한다. 가온용융 접착제에 사용되는 가소제와 접착강화수지는 알려져 있다.

나프텐계 오일과 같은 오일은 바람직한 가소제이다. 접착강화수지로서는, 그런 목적으로 이미 알려진 수지가 일반적으로 적합한데, 특히 지방족, 지환족 및/또는 방향족 탄화수소 수지, 에스테르 수지 및 다른 그런 호환성 수지가 적합하다. 현재 지방족 또는 방향족 변성 탄화수소 수지를 사용하는 것이 바람직하다. 바람직한 지방족 수지는 수소화 지방족 탄화수소 수지이며, 예를들면 휴스턴에 있는 엑손화학회사 제품의 Escorez® 5000시리즈, 아라카와화학회사 제품의 TX 및 Arkon® P&M 시리즈, 그리고 독일 월빙톤에 있는 허쿨스법인에서 나온 Regalite® 시리즈이 있다. 또한, 로진과 로진에스테르

수지 본 발명에 유용하다. 이러한 수소화 로진 산 접착강화수지의 하나는 허큘스 제품의 Foral®AX이다. 또한, 플로리다 파나마시에 있는 아리조나화학회사 제품의 Zonatac® 시리즈, 허큘스법인 제품의 알파-메틸 스티렌 수지의 Kristalex® 시리즈, 그리고 아리조나 화학 제품의 Uratack® 시리즈와 같은 스티렌화된 테르펜류를 포함하는 변성 테르펜류 등의 변성 탄화수소 수지도 본 발명에 유용하다. 상기 성분들은 공지의 방식으로 혼합하고 공정하여, 본 발명에 따라 사용될 수 있는 가온용융물을 제조한다.

또한, 본 발명에 있어서는 왁스도 유용하다. 이들은 Paraflint®라는 등록상표로 사솔(남아프리카) 또는 Petrolite라는 등록상표로 쉘 말레이시아에서 나온 Fischer Tropsch 왁스, 및 Marcus®라는 등록상표로 마루쿠스 화학회사에서 나온 고 밀도 저분자량의 폴리에틸렌 왁스 등의 용융점이 높은 합성 왁스를 포함한다. AC 8은 엘리트 화학에서 나온 또 다른 유용한 폴리에틸렌 왁스이다. 마이크로결정성 왁스와 파라핀 왁스 또한 본 발명에 유용하다.

라미네이팅 접착제는 상기 적어도 하나의 열가소성 중합체의 100%; 지방족 탄화수소 수지의 0-50%; 방향족 탄화수소 수지의 0-20%; 로진 0-40%와 왁스 0-20%까지 함유하는 것이 바람직하고, 그리고, 상기 성분 및 그 양은, 상기 기재에 상기 라미네이션 재료의 순차적 인라인 라미네이션을 위해, 접착제가 라미네이션 재료 및/또는 라미네이션 기재 상에 인라인 코팅을 가능하게 되도록 선택한다.

더욱 바람직하게는, 필름 라미네이션에 있어서, 상기 접착제는 하기 성분을 함유한다: 적어도 하나의 EMA 및/또는 EnBA 공중합체 100%까지; 0-50% 수소화 지방족 탄화수소 수지; 0-20% 알파-메틸 스티렌 수지; 0-40% 수소화 로진 및 0-20% 폴리에틸렌 왁스.

가장 간단한 경우에 있어서, 본 발명 방법을 실행하는데 이용할 수 있는 가온용융 접착제는 실질적으로 또는 심지어는 완전히 하나 또는 그 이상의 등급의 EMA 및 EnBA 공중합체로 이루어진다. EMA 및 EnBA 공중합체는 Lotryl®이라는 등록상표로 엘프 아토크에서, Optema®라는 등록상표로 퀴텀 화학회사 및 엑손 화학회사에서 나온다. 여러가지 다양한 등급의 EMA 및 EnBA 공중합체가 이용가능하다. 그들은 주로 에스테르 함유량, 용해점(MFI), 및 용융점이 다르다.

현재 특별히 바람직한 실시형태에서는, 가온용융 접착제는 필수적으로 35-60% EMA 또는 EnBA; 30-50% 수소화 지방족 탄화수소 수지 또는 약 10% 알파-메틸 스티렌 수지; 0-30% 수소화 로진 및 0-10%의 폴리에틸렌 왁스, 그리고 적은 양의 안정화제로 이루어진다. 일부 바람직한 실시형태에서는, 가온용융 접착제의 열가소성 중합체는 보통 MFI범위의 제한도(즉, MFI 10g/10min 미만)에서 단독 등급의 EnBA 공중합체이다. 다른 바람직한 실시형태에서는, 열가소성 중합체는 1개 이상의 등급의 EnBA를 포함하고, 이런 경우에는 2개 이상의 등급이 바람직하게는 팩터가 4이상, 팩터가 10까지 차이가 나는 MFI(즉, 한 등급은 MFI가 다른 등급과 4배 차이가 남)를 갖는 2 또는 3개의 다른 등급을 포함한다.

본 발명의 가온용융물은 감열성 가소성 필름의 뒤틀림을 막기 위해 충분히 낮은 응용온도(또는 공정온도)에서 이용할 수 있으며, 동시에 이런 낮은 온도에서 우수한 유동성을 나타낸다. 예를 들어, 라미네이션 재료에 본 발명의 가온용융물을 코팅하고 라미네이션할 수 있다. 비접촉 코팅은 특히 감열성 필름에 이점이 있다. 우수한 필름형성능이 성취되어, 그 라미네이션물은 고광택을 나타낸다.

본 발명의 라미네이션 접착제는 가온용융 코팅의 투명도를 높여 주어, 고광택을 이루면서, 예를들어 기재 인쇄시 판독성 및 연색성이 손상되지 않는다.

본 발명의 가온용융물은 세팅성능 뿐만 아니라 본 발명의 방법의 우수한 (높은) 고온 접착과 오픈타임의 특성을 나타낸다. 이들은 예를들어 그래픽기술 산업에서 인라인으로 엠보스, 절단하는 기계조건의 필요조건을 충족시킨다.

본 발명에 따라 제조된 라미네이션물은 높은 내열성과 높은 자외선 내성을 나타내며, 이에 상응하여 층간 분리 또는 황화가 거의 나타나지 않는다. 또한 가열형성 및 엠보스 후, 본 발명의 가온용융 제형을 이용할 때에는 층간 분리가 관찰되지 않는다.

이하, 한정되지 않는 실시예를 참조하여 본 발명에 대해서 더 설명한다.

도면의 간단한 설명

도 1-10은 실질적으로 연속 열가소성 코팅이 형성되어 기재에 밀착되어 있는 본 발명의 실시예 중의 일부를 나타낸다. 보다 구체적으로는, 도 1A는 본 발명을 작동시키는데 유용한 코팅 및 라미네이션 기계의 기본 구조를 나타낸다.

도 1B와 1C는 상기 기계와 유사한 기본 구조를 나타낸다.

도 2-4는 코팅장치의 여러 위치에서의 본 발명의 라미네이션을 나타낸다.

도 5A와 B는 본 발명에 따른 라미네이션과 트랜스퍼 코팅 방법을 나타낸다.

도 6-10은 본 발명에 따라 접착성 재활성 라미네이션을 포함하는 라미네이션을 나타낸다. 도 11은 점성온도함수를 나타내는 다이어그램이다.

실시예

아래 표 1에 나타난 것처럼 여러가지 열가소성 중합체, 접착제, 그리고 가소제로부터 가온용융 접착제가 생산되었다.

실시예 1-8

표 1

성분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7	실시예 8
Lotryl® 17 BA 07 EnBA 공중합체	23	40	35	10	23	-	-	-
Lotryl® 35 BA 40 EnBA 공중합체	15	-	-	20	15	20	15	15
Lotryl® 35 BA 320 EnBA 공중합체	17	-	-	30	17	10	16	15
Escorene® UL 150-19 EVA 공중합체	-	-	-	-	-	20	24	23
AC-8 폴리에틸렌 왁스	5	10	-	-	5	-	5	-
Parafint® C 80 폴리에틸렌 왁스	-	-	-	-	-	10	-	-
Mobil wax 145 파라핀 왁스	-	-	-	-	-	-	-	5
Escorez® 5300 탄화수소 수지	28	38	38	38	-	23	28	30
Foral® AX 로진 산 수지	10	10	25	-	28	15	10	10
Kristalex® F 85 알파-메틸-스티렌 수지	-	-	-	-	10	-	-	-

실시예 1 및 7에 나타난 조성물과 대응하는 가온용융 접착제를 독일 함부르크에서 Kroenert 제품의 변형 PAK 라미네이션기를 사용하여 기재에 코팅하였다. 이 기계의 구조는 도 1B에서 보여준 것과 기본적으로 유사하다. 이런 타입의 기계로 닙롤러(5)를 사용하여 접착성 필름을 직접 제1기재(1) 상에 물리게 하거나, 다시 닙롤러(5)를 사용하여 제1기재와 접착제 상에 제2기재(4)를 물리게 할 수 있다. 이 테스트에서 두 가지 방법을 다 시험했다. 이 가온용융물의 실시 온도도 실시예 1의 조성물에 대해서는 140℃였고, 실시예 7의 조성물에 대해서는 110℃였다. 이들 조성물은, 도 11로부터 알 수 있듯이 바람직한 저점성을 나타내었다. 이 도면은 실시예 1과 7의 점성을 나타낸다.

폴리에스테르 필름(독일 Taunusstein-Wehen에 Putz Folien사 제품의 폴리에스테르 RN36)과 고밀도 폴리에틸렌 필름(독일 Gronau에 있는 Mildenerger + Willing 제품의 HDPE KC 3664.00)에 코팅을 하였다.

제2기재(사용된)로서, 이들 필름들도 또한 이용되었다. 다른 실험에서는 대신에 실리콘지가 이용되었다. 또한 제2기재로서 인쇄용지 시트로 테스트를 하였다.

코팅중량은 대략 70m/min의 기계속도에서 5~6g/m²이었다.

여러 테스트에 있어서, 접착성 필름을 코팅슬롯 노즐로부터 릴리스하여, 다양한 간격을 두고 제1기재(1)를 접착제로 코팅하였다. 또 다른 실험세트에서, (도 3-5, 7, 9, 그리고 10과 유사함) 수직적 배치에 의해서, 기재로부터 슬롯노즐의 간격은 코팅의 품질에 실질적으로 영향을 주지 않고, 몇 밀리미터에서 500mm에 이르기까지 다양하게 변할 수 있다는 것을 발견

했다. 이들 실험에서, 코팅슬롯 노즐로부터 릴리스된 접착성 필름을 릴리스 코팅을 가진 닥롤러(5)를 사용하여 제1기재에 직접 코팅하였고, 이 접착제는 닥롤러에 접착되지 않는 것을 발견했다. 닥 압력을 측정하지 않았지만, 닥롤러는 7 내지 8기압의 라미네이션 압력으로 기재를 가압하였다.

제1기재에 코팅된 접착제는 이 접착제와 제1기재 사이의 기포 없이 닥위치를 빠져나가는 것을 발견했다.

다른 실험에서, 제2기재는 닥롤러(5)의 상류 기재의 흐름경로에 위치한 제 2 롤러세트에 의해 접착제 상에 라미네이션되었다. 또한, 상기한 바와 같이, 동일한 필름 또는 릴리스 코팅된 종이를 이용한 이런 라미네이션은 스트리킹, 기포, 또는 다른 라미네이션결함이 검사되었다.

이렇게 하여 얻어진 라미네이션은 모두 흠이간 것들이 없었다. 스트리킹, 기포, 또는 어떤 다른 결함도 관찰되지 않았다.

마찬가지의 방식으로, 같은 타입의 필름을 사용하고, 표1의 실시예 2~6에 나타난 다른 접착제를 사용하여 라미네이션을 하였다. 그 결과, 실시예 1과 7의 접착성 조성물로 얻어진 것만큼이나 양호하였다.

산업상 이용 가능성

본 발명은 열가소성 코팅 방법에 관한 것으로서, 비반응 가온용접 접착제로 필름대 필름, 필름대 호일, 및 필름대 종이 또는 보드 라미네이션이 용이하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

열적으로 유동가능하게 한 열가소성 조성물을 코팅장치와 기재 사이의 접촉없이 실질적으로 연속적인 코팅으로서 코팅장치로부터 방출하는 단계 및 이어서 상기 연속적인 코팅을 실질적으로 비다공성 기재의 표면에 배치하는 단계를 포함하는 코팅방법으로서,

상기 열가소성 조성물은 240℃ 미만의 코팅 온도에서 1000라디안/초로 500포아즈 미만의 착물점성을 갖고, 코팅온도에서 1라디안/초로 1000포아즈 미만의 착물점성을 가지며,

상기 코팅은 60g/m² 미만의 평량을 갖고, 상기 코팅과 상기 기관 사이에는 기포가 없는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 코팅장치와 상기 기재 사이의 거리가 20mm를 초과하는 것을 특징으로 하는 코팅 방법.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 열가소성 조성물은 가온용접 접착제를 포함하며, 상기 코팅은 실질적으로 연속적인 비다공성 필름의 형태이며,

상기 코팅방법은, 방출 코팅된 롤러와 상기 필름을 접촉시키는 단계를 더 포함하며,

상기 배치하는 단계는, 상기 방출 코팅된 롤러와 상기 기재 사이에 상기 필름 형태의 접착제를 물리는 것(nipping)에 의해 상기 필름을 상기 기재상에 코팅하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 코팅 방법.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 열가소성 조성물은 가온용융 접착제 조성물을 포함하며,

상기 코팅방법은, 상기 코팅을 상기 기재상에 배치하는 단계 전에, 방출 코팅된 롤러와 상기 코팅을 접촉하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 열가소성 조성물은 가온용융 접착제를 포함하며, 상기 연속적인 코팅은 실질적으로 연속적인 비다공성 필름을 포함하며,

상기 코팅방법은, 방출 코팅된 기재를 제1기재와 접촉하지 않는 가온용융 접착제의 표면상에 배치하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 열가소성 조성물을 가온용융 접착제를 포함하며, 상기 코팅은 실질적으로 연속적인 비다공성 필름을 포함하며,

상기 제1기재는 방출 코팅된 기재를 포함하며,

상기 코팅방법은, 상기 연속적인 비다공성 필름을 상기 제1기재로부터 제2기재상에 트랜스퍼 코팅하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 열가소성 조성물은 가온용융 접착제를 포함하며,

상기 코팅방법은, 상기 코팅을 재가열하고, 상기 코팅과 제2기재를 접촉시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 연속적인 코팅은 실질적으로 연속적인 비다공성 필름인 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

삭제

청구항 15.

삭제

청구항 16.

제1항 내지 제7항 또는 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기재는 필름, 호일, 종이 및 이들의 조합물로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 제1 및 제2기재는 필름, 호일, 종이, 코팅된 종이, 일체로 사출된 필름 및 그외 라미네이팅 물질 중에서 선택되고, 상기 접착제는 비반응성 접착제 또는 반응성 가온용융 접착제인 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 18.

제16항에 있어서, 상기 코팅된 기재는 가열밀봉 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 19.

제1항 내지 제7항 또는 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 코팅장치는 슬롯노즐인 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 20.

삭제

청구항 21.

제1항 내지 제7항 또는 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 코팅은 30g/m^2 미만의 평량을 갖는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 22.

제1항 내지 제7항 또는 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 코팅은 10g/m^2 미만의 평량을 갖는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 23.

제10항에 있어서, 상기 열가소성 조성물은 160°C 미만의 온도에서 코팅장치로부터 방출되는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 24.

제10항에 있어서, 상기 열가소성 조성물은 110℃ 미만의 온도에서 코팅장치로부터 방출되는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 25.

제1항 내지 제7항 또는 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 제1기재가 "인라인" 또는 "오프라인"으로 1 이상의 제2기재에 결합되는 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 26.

제1항 내지 제7항 또는 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 코팅장치와 상기 기재 사이의 간격은 0.5mm 내지 500mm인 것을 특징으로 하는 코팅방법.

청구항 27.

제1항 내지 제7항 또는 제10항 중 어느 하나의 방법에 의해 만들어진 체크버로서,

실질적으로 비다공성인 제1기재 및 상기 제1기재상에 배치되는 60g/m^2 미만의 평량을 갖는 연속적인 필름을 포함하며,

상기 연속적인 필름은, 240℃ 미만의 온도에서 1000라디안/초로 500포아즈 미만의 착물점성을 갖고 240℃ 미만의 온도에서 1라디안/초로 1000포아즈 미만의 착물점성을 갖는 열가소성 조성물을 포함하는 것을 특징으로 하는 체크버.

청구항 28.

제1항 내지 제7항 또는 제10항 중 어느 하나의 방법에 의해 만들어진 라미네이션으로서,

제1기재, 제2기재 및 상기 제1기재와 상기 제2기재 사이에 배치되는 60g/m^2 미만의 평량을 갖는 연속적인 코팅을 포함하며,

상기 연속 코팅은, 240℃ 미만의 온도에서 1000라디안/초로 500포아즈 미만의 착물점성을 갖고 240℃ 미만의 온도에서 1라디안/초로 1000포아즈 미만의 착물점성을 갖는 열가소성 조성물을 포함하며,

상기 라미네이션은 상기 제1기재와 상기 연속 코팅의 사이에 그리고 상기 제2기재와 상기 연속 코팅의 사이에 기포가 없는 것을 특징으로 하는 라미네이션.

청구항 29.

가온용융 접착제 조성물의 연속 코팅으로 기재에 결합되는 투명필름을 포함하는 라미네이션으로서,

상기 가온용융 접착제 조성물은, 240℃ 미만의 온도에서 1000라디안/초로 500포아즈 미만의 착물점성을 갖고 240℃ 미만의 온도에서 1라디안/초로 1000포아즈 미만의 착물점성을 가지며,

상기 연속 코팅은 60g/m^2 미만의 평량을 갖고, 흠이 없는 것을 특징으로 하는 라미네이션.

청구항 30.

제29항에 있어서, 상기 기재는 인쇄용지, 가공인화지 및 인쇄용 마분지로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 라미네이션.

청구항 31.

제29항에 있어서, 상기 가온용접 접착제는 투명한 것을 특징으로 하는 라미네이션.

청구항 32.

제29항에 있어서, 상기 기재의 광택, 판독성 및 연색성이 손상되지 않는 것을 특징으로 하는 라미네이션.

청구항 33.

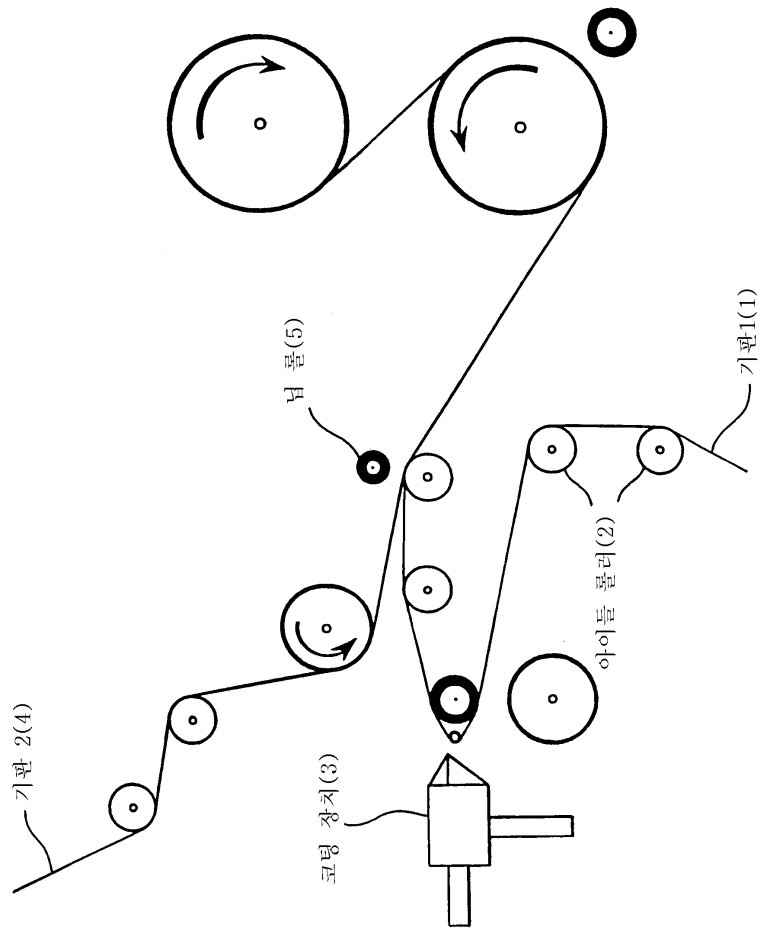
제29항에 있어서, 상기 코팅은 30g/m^2 미만의 평량을 갖는 것을 특징으로 하는 라미네이션.

청구항 34.

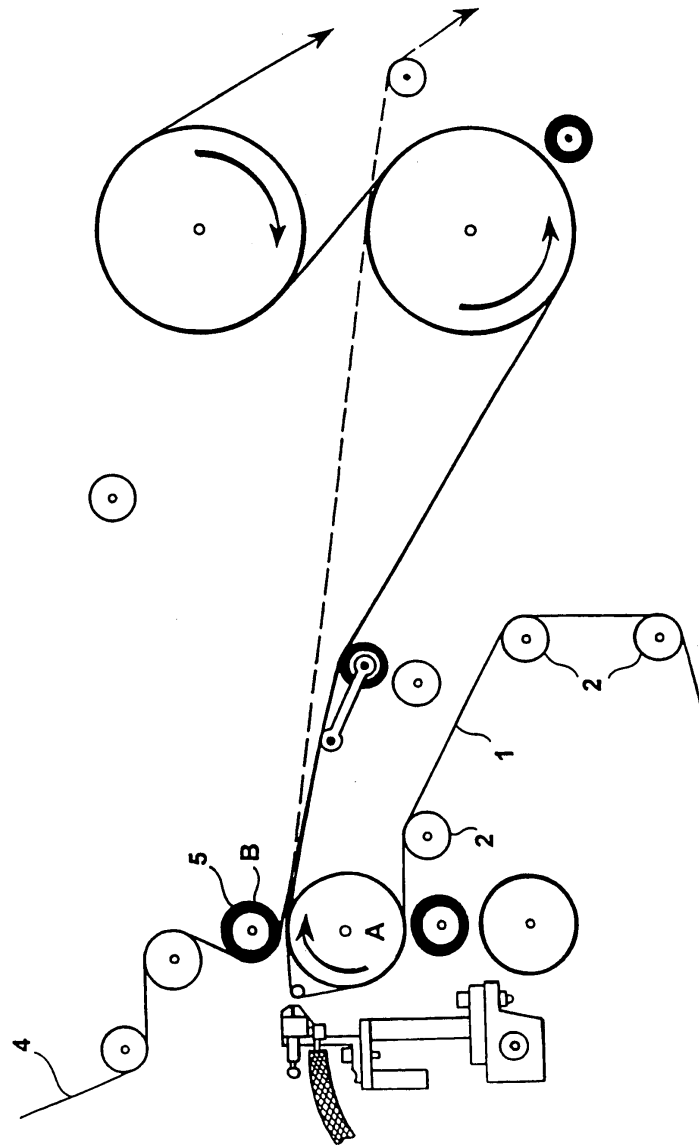
제29항에 있어서, 상기 코팅은 10g/m^2 미만의 평량을 갖는 것을 특징으로 하는 라미네이션.

도면

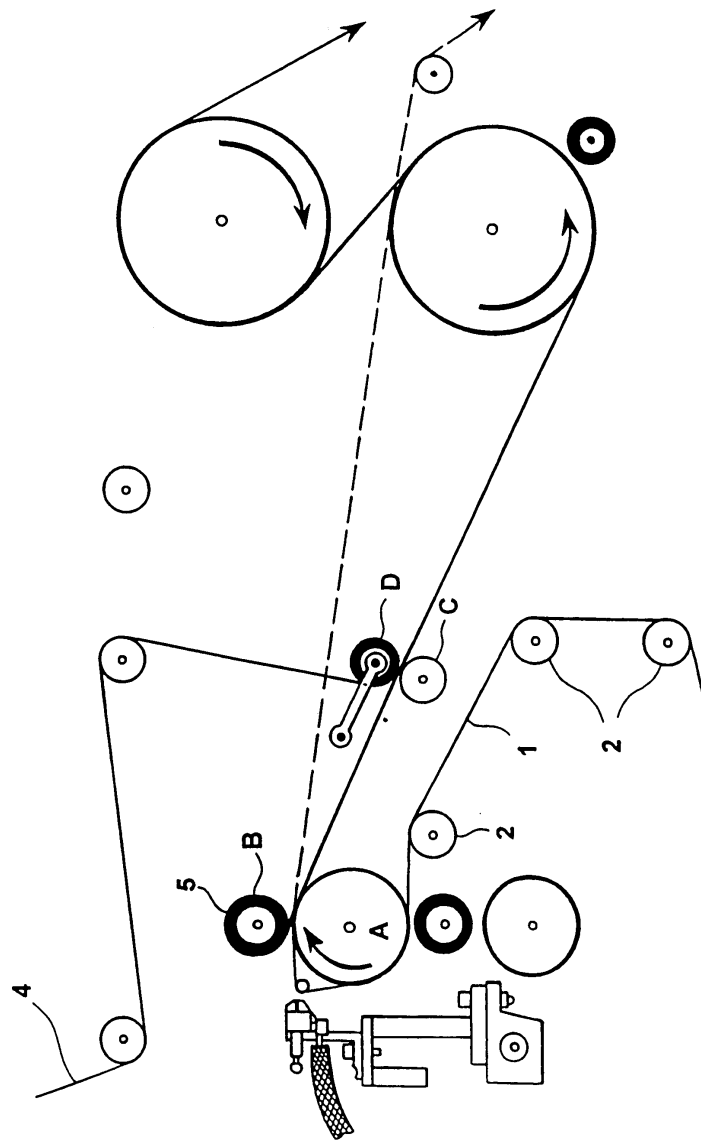
도면1a



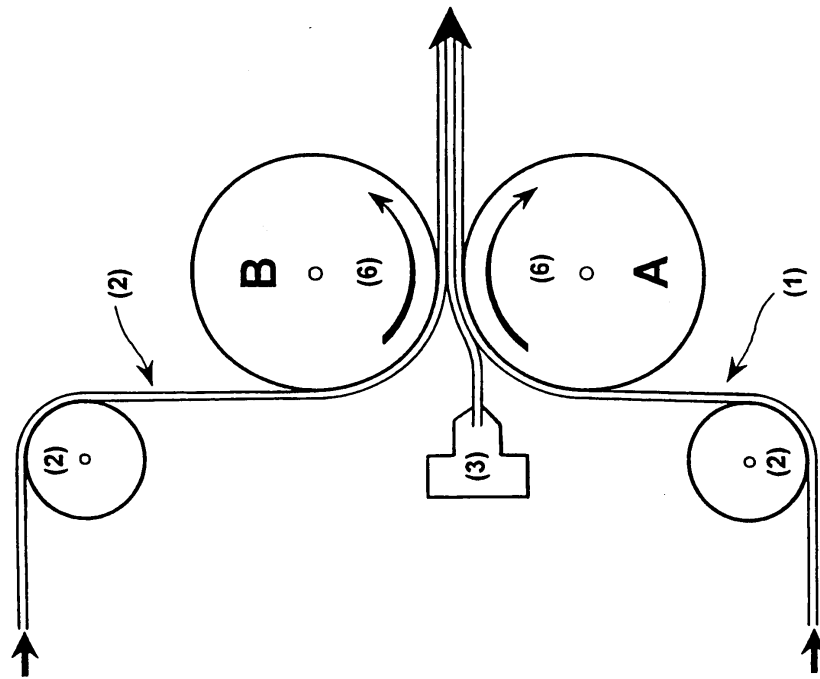
도면1b



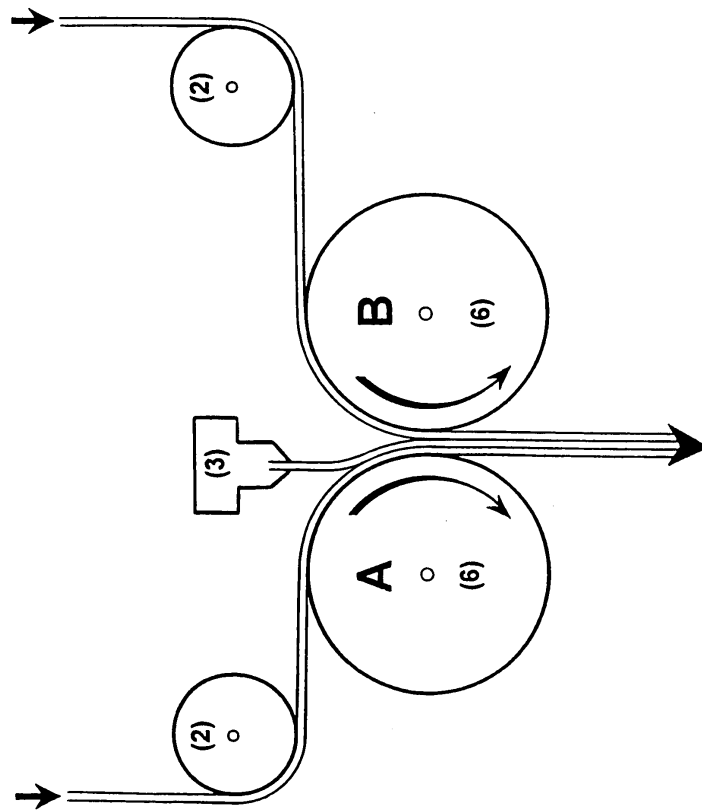
도면1c



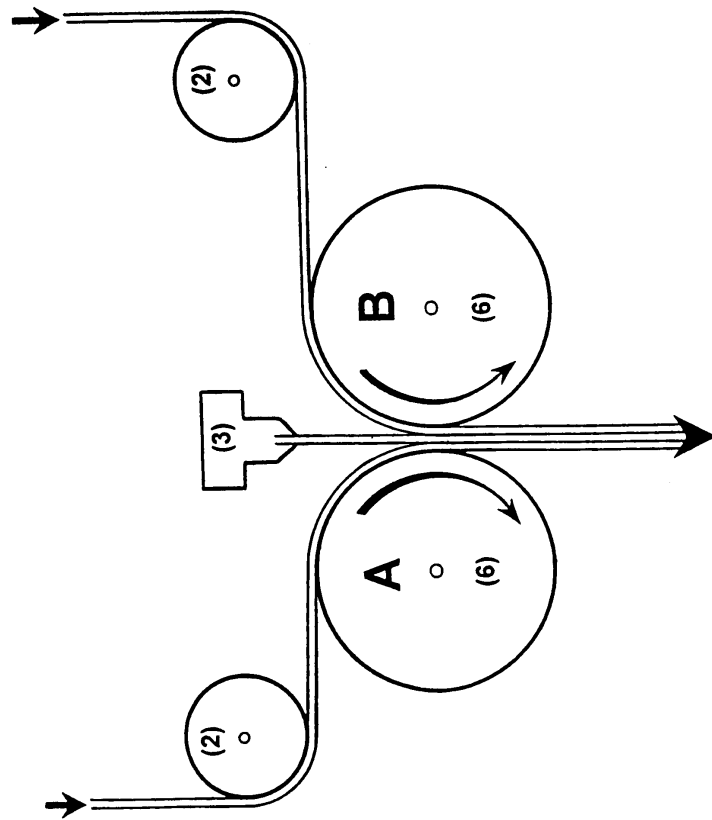
도면2



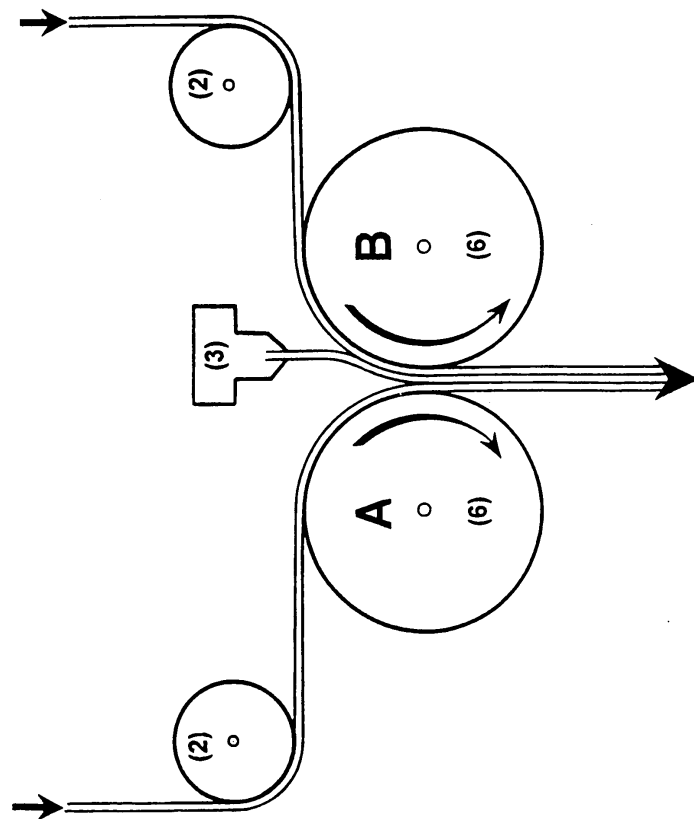
도면3



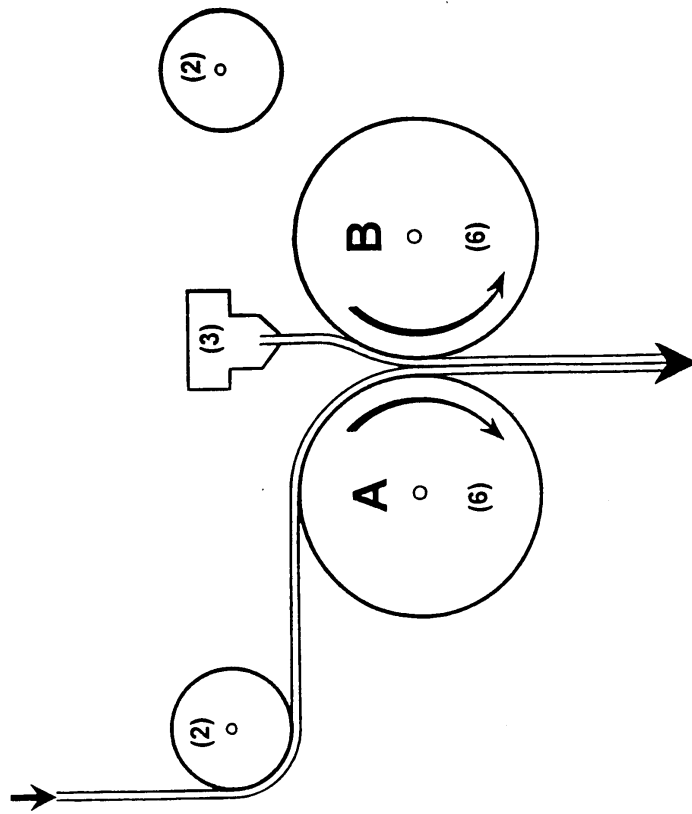
도면4



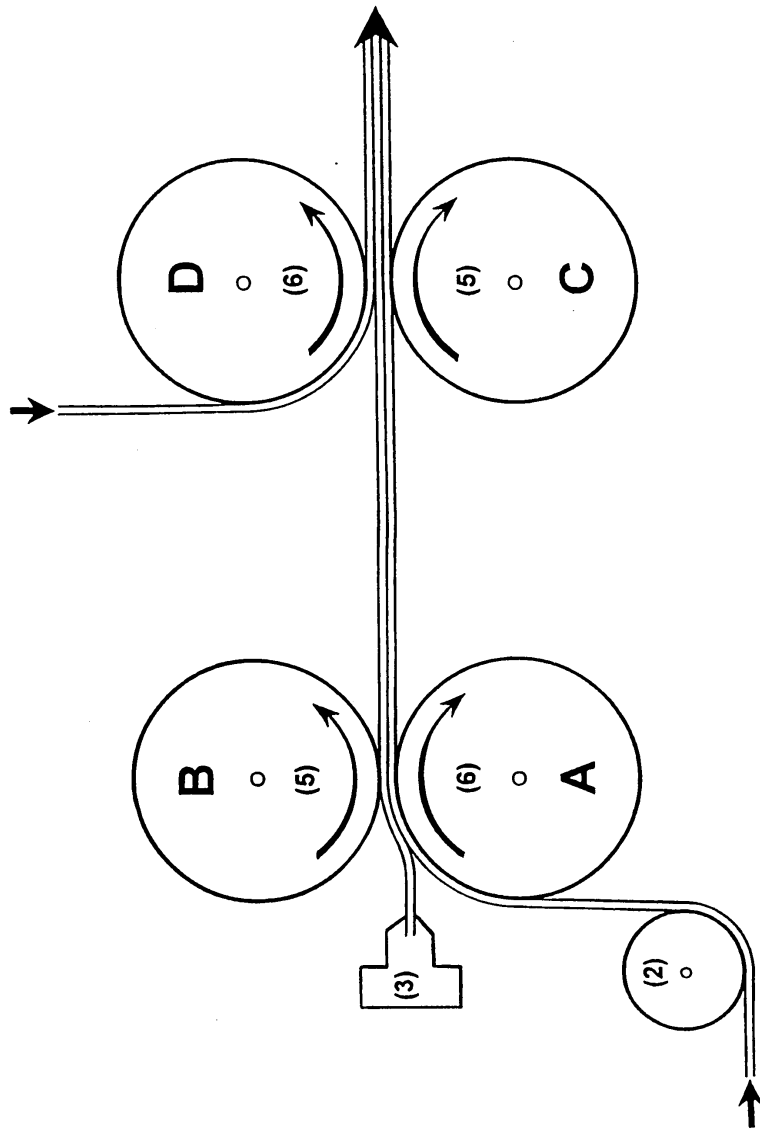
도면5a



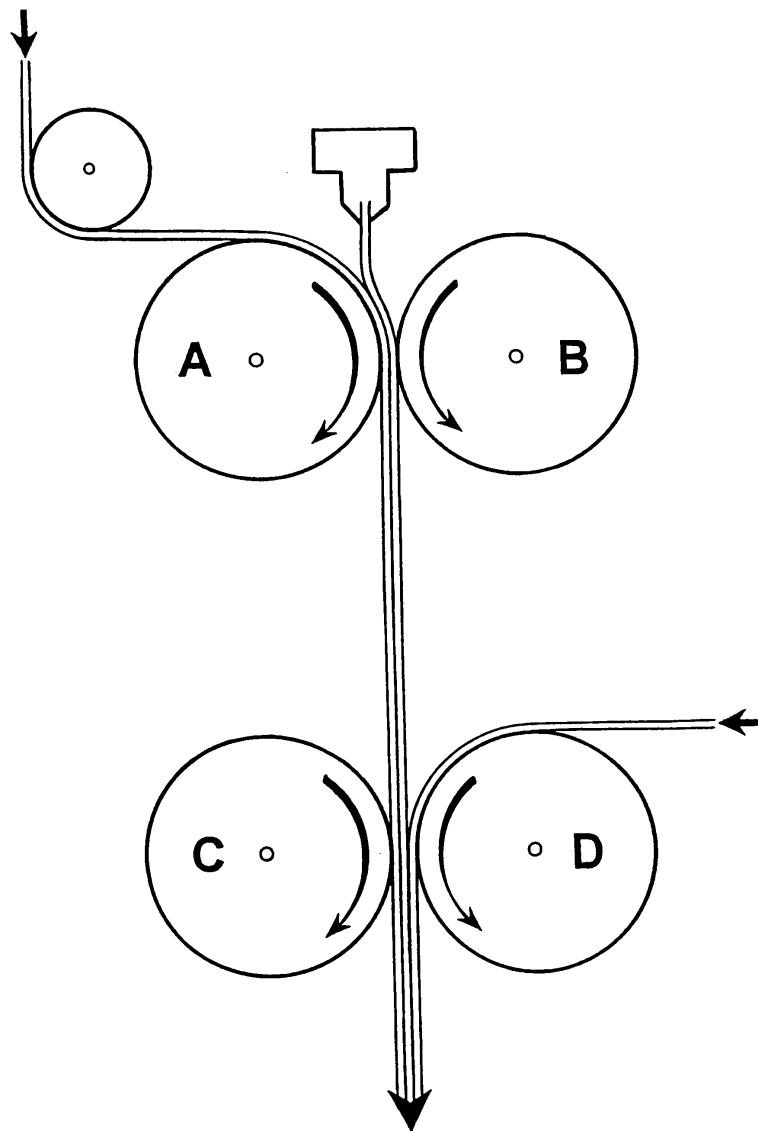
도면5b



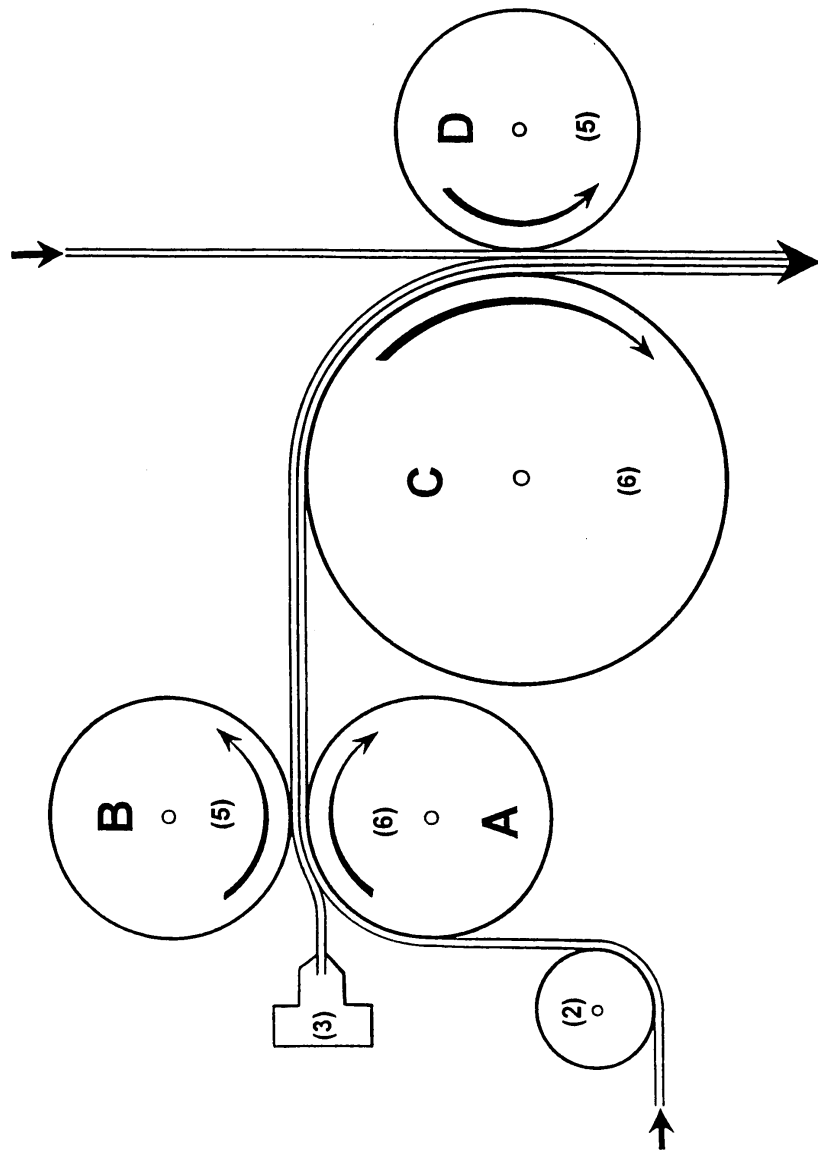
도면6



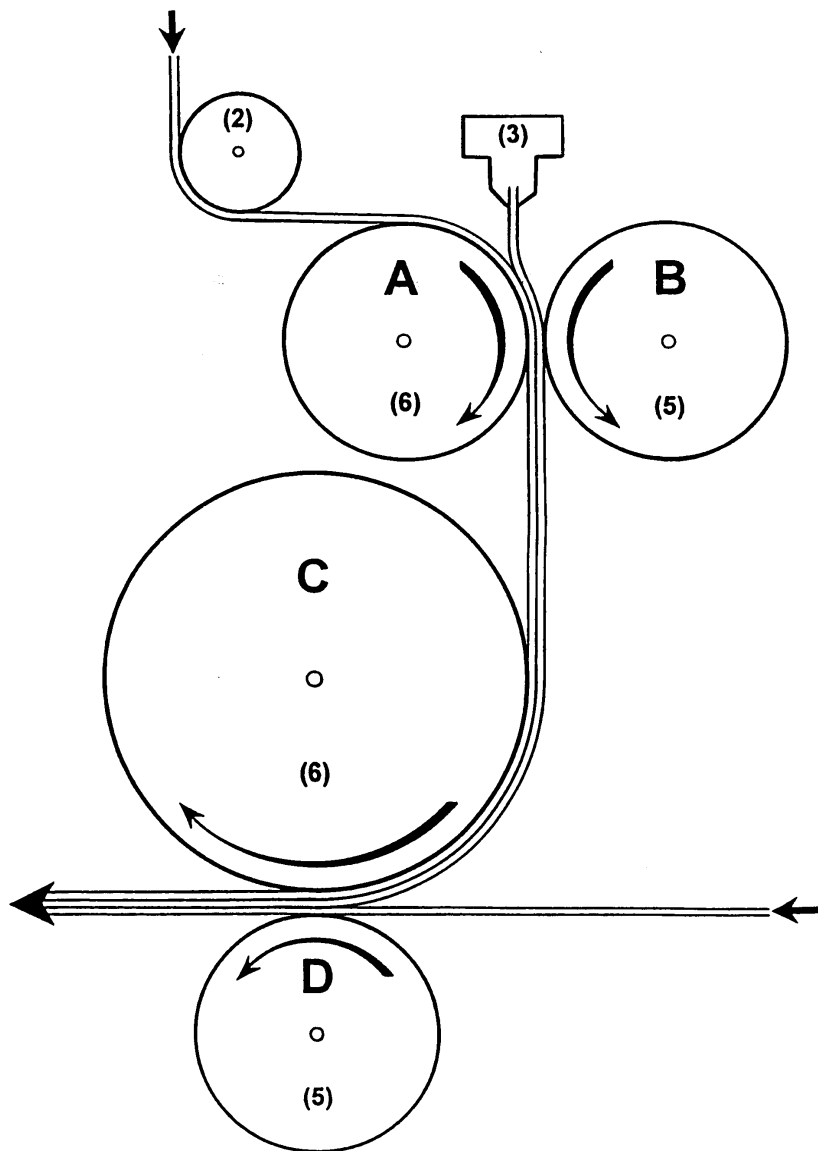
도면7



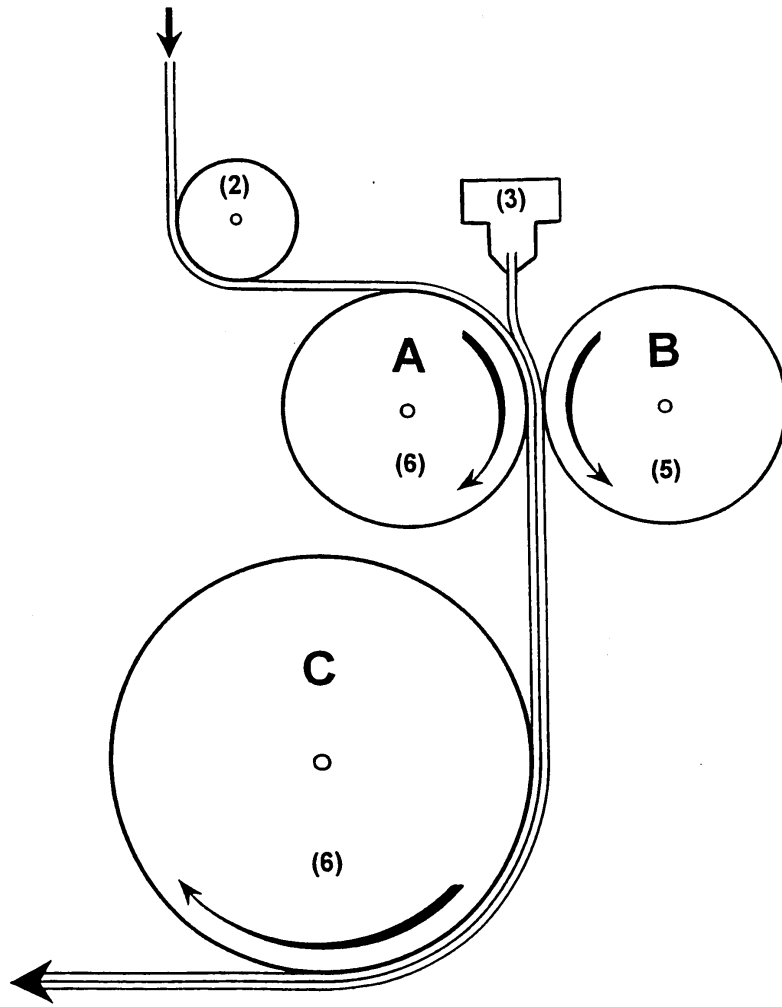
도면8



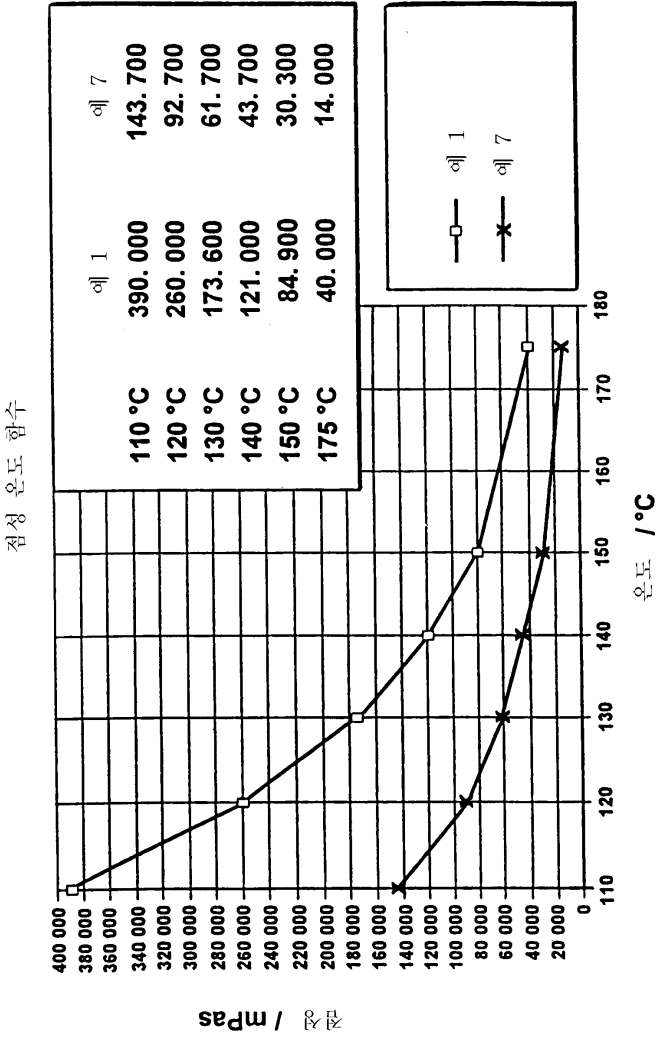
도면9



도면10



도면11



도면14

삭제