(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B41N 1/24

(45) 공고일자 2001년05월02일
(11) 등록번호 10-0288729
(24) 등록일자 2001년02월09일

(21) 출원번호	10-1994-0704662	(65) 공개번호	특1995-0702157
(22) 출원일자	1994년12월20일	(43) 공개일자	1995년06월19일
번역문제출일자	1994년12월20일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP 94/00677	(87) 국제공개번호	WO 94/25285
(86) 국제출원일자	1994년04월22일	(87) 국제공개일자	1994년11월10일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 국내특허 : 대한민국 미국		
(30) 우선권주장	93-98085 1993년04월23일 일본(JP)		

(73) 특허권자 도레이 가부시키가이샤 히라이 가쯔히꼬
일본국 103 도꾜도 쥬오꾸 니혼바시 무로마찌 2쪼메 2방 1고
(72) 발명자 오오사키 카쯔마사
일본국 시가켄 오오쭈시 소노야마 2쪼오메 15-1 세이엔료오 301고오시쯔
수주키 마사루
일본국 시주오카켄 이토오시 타케노우치 2쪼오메 6-12
쭈나시마 켄지
일본국 쿄오토후 쿄오토시 후시미쿠 다이고카미하야마쪼오 1-22
후쿠하라 모토타다
일본국 시주오카켄 미시마시 분쿄오쪼오 2쪼오메 28-23
(74) 대리인 하상구, 하영욱

심사관 : 이정희

(54) 감열공판인쇄용 원지

요약

접착제에 의해서 인쇄잉크의 투과성이 저해된다고 하는 점이 없으므로, 고화상성이며, 접착제 사용에 의한 내잉크성의 저하, 서멀헤드로의 융착, 유독한 염소의 방출도 방지할 수 있어서, 제막안정성이 우수하고 생산성도 양호한 감열공판인쇄용 원지 및 그 제조방법이 개시되어 있다. 폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신하여 얻어지는 것으로, 필름과 다공성 지지체와의 박리강도가 1g/cm이상인 감열공판인쇄용 원지로 했기 때문에, 공판인쇄로 얻어지는 인쇄물은 매우 고화상성이다.

명세서

[발명의 명칭]

감열공판인쇄용 원지

[기술배경]

본 발명은 섬광조사, 적외선조사, 레이져광선 등의 펄스적 조사나 서멀헤드등의 접촉에 의해 천공제조되어, 윤전인쇄나 평판인쇄에 제공되는 감열공판인쇄용 원지 및 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 접착제를 사용하지 않으며 화상선명성, 제막성이 우수한 감열공판인쇄용 원지 및 그 제조방법에 관한 것이다.

[배경기술]

종래 감열공판인쇄용 원지(이하 단순히 원지라고 한다)로서는, 아크릴로니트릴계필름, 폴리에스테르계필름, 염화비닐리덴계필름 등의 열가소성수지필름과, 천연섬유, 합성섬유를 주성분으로 하는 박엽지, 부직포 등으로 이루어지는 다공성 지지체를 접착제로 접착시킨 구조의 것이 알려져 있다. 예를 들어, 특개소 51-2512호 공보에는, 아크릴로니트릴계필름과 잉크투과성 지지체를 접착시킨 구조의 것이, 특개소 51-2513호 공보에는 폴리에틸렌테르프탈레이트로 이루어지는 연신필름과 잉크투과성 지지체를 접합시킨 구조의 것이, 특개소 57-182495호 공보에는 폴리에스테르계필름과 다공성 박엽지 또는 메슈상 시이트를 접착시킨 것이, 각각 개시되어 있다. 또한 특개평 2-107488호 공보에는 열가소성필름과 합성섬유를 주체로 하는 부직포를 접합시킨 것이 개시되어 있다.

그러나 이들 원지는 인쇄화상 선명성의 점에서 반드시 만족한 것은 아니었다. 그 이유로서는 여러가지가 생각되지만, 그 큰 요인의 하나로 소위 흰부분(인쇄물의 검은 부분에 흰 결점이 발생하는 것)이 있다. 이것은 원지를 구성하는 필름이 열에네르기의 인가에 의해 용융천공되어도, 그 개공부분에 필름과 지지체를 접착하는 접착제가 있는 경우, 그 접착제에 의해서 인쇄잉크의 투과성이 저해되어, 인쇄용지에 화선을 구성하는 점을 형성할 수 없는 등의 원인에 의해 일어나는 형상이다.

따라서 얻어지는 인쇄화상의 인쇄품위, 선명성 등을 높이기 위해서는, 사용하는 접착제의 양을 가능한 한 줄이는 것이 요구된다.

이와같은 요구에 대해서는, 지금까지도 여러가지 제안이 이루어져 왔다. 예를 들어, 특개소 58-147396호 공보에는 다공성 박엽지와 합성수지필름과의 사이에 망형상 접착제층을 형성하도록 한 것이, 특개평 4-232790호 공보에는 접착면적을 특정한 범위로 하는 것이 기재되어 있다. 그러나 어떤 방법에 의해서도 실용상 충분만족한 결과는 얻어지지 않는 것이 현상이다.

또한 현재 사용되고 있는 접착제 자체에 대해서도 예를 들어, 아크릴계수지, 초산비닐계수지의 접착제를 사용하는 경우에는, 이들 접착제는 인쇄잉크에 따라서 연화, 팽창, 용해되기 쉽기 때문에 내잉크성이 불량하고, 또 경화성 접착제를 사용하는 경우에는 미경화물이 잔존하기 쉬우므로 제판시에 서멀헤드에 융착이 생기기 쉽고 또 염소화수지계의 접착제를 사용하는 경우에는 제판시 서멀헤드에 유독한 염소를 방출하는 등 각각의 문제점이 있다.

그 결과, 현재 감열공판인쇄용 원지로서 접착제를 전부 사용하지 않는 것이 바람직하다.

이와같은 문제를 해결하기 위해서, 특개평 4-212891호 공보에 있어서는 열가소성 수지필름의 편면에 합성섬유가 산포되어 열압착되어 있는 섬유층을 형성하는 감열성 공판원지로 하므로써 해결을 도모하고 있다. 그러나 이 방법으로는 수지필름과 섬유층과의 접착성이 불충분하여 박리강도가 작은 경우, 필름전송시에 박리되어 주름이나 파손이 생기거나, 또는 바인더섬유를 사용한 경우에 가열로울에 점착해버려서 안정되게 제막할 수 없는 등의 문제점이 있었다.

한편 특개소 48-23865호 공보, 특개소 49-34985호 공보에는 폴리에스테르필름과 부직포를 열접착시킨 후, 공연신하는 것의 기재가 있기는 하지만, 감열공판인쇄용 원지로서 사용하는 것이 아니며, 따라서 박리강도를 특정범위로 했을 때에 감열공판 인쇄용 원지로서 우수한 것은 개시되어 있지 않다.

[발명의 개시]

본 발명은 이와같은 종래기술의 각종 문제점을 해결하여 접착제를 사용하지 않고, 화상선면성, 제막안정성이 우수한 감열공판인쇄용 원지를 제공하는 것을 목적으로 한다.

또 본 발명은 상기한 감열공판인쇄용 원지의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

즉, 본 발명은 폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신하여 얻어지는 것으로, 필름과 다공성 지지체와의 박리강도가 1g/㎝이상인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지에 관한 것이다.

더욱 또한 본 발명은 폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신하는 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지의 제조방법에 관한 것이다.

본 발명은 상기한 구성에 의해서, 다음의 효과를 나타낸다.

즉 접착제를 사용할 필요가 전혀 없으므로, 접착제에 의해서 인쇄잉크의 투과성이 저해된다고 하는 점이 없으므로, 이 원지를 사용한 공판인쇄에서 얻어지는 인쇄물은 매우 고화상성이며, 접착제사용에 의한 내잉크성의 저하, 서멀헤드로의 융착, 유독한 염소의 방출 등을 방지할 수 있고, 또 제막안정성도 우수하다.

[발명을 실시하기 위한 최량의 형태]

본 발명에 있어서의 폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유에 사용되는 폴리에스테르는, 방향족디카르복실산, 지환족디카르복실산 또는 지방족디카르복실산과 디올을 주된 구성성분으로 하는 폴리에스테르이다. 여기서 방향족디카르복실산성분으로서는 예를 들어, 테레푸탈산, 이소푸탈산, 푸탈산, 1,4-나프탈렌디카르복실산, 1,5-나프탈렌디카르복실산, 2,6-나프탈렌디카르복실산, 4,4′-디페닐디카르복실산, 4,4′-디페닐에테르디카르복실산, 4,4′-디페닐술폰디카르복실산 등을 들 수 있으며, 이중에서도 바람직하게는 테레푸탈산, 이소푸탈산, 2,2-나프탈렌디카르복실산 등을 들 수 있다. 지환족디카르복실산성분으로서는 예를 들어, 1,4-디시클로헥산디카르복실산 등을 들 수 있다. 지방족디카르복실산성분으로서는 예를 들어, 아디핀산, 수베르산, 세바신산, 도데칸디온산 등을 들 수 있으며, 이중에서도 바람직하게는 아디핀산 등을 들 수 있다. 이들 산성분은 1종만을 사용해도 되고, 2종이상 겸용해서 사용해도 되고, 더욱이 히드록시에톡시안식향산 등의 옥시산 등을 일부 공중합해도 된다. 또 디올성분으로서는 예를 들어, 에틸렌글리콜, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 네오펜틸글리콜, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,5-펜탄디올, 1,6-헥산디올, 1,2-시클로헥산디메탄올, 1,3-시클로헥산디메탄올, 1,4-시클로헥산디메탄올, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 폴리알킬렌글리콜, 2,2′-비스(4′-β-히드록시에톡시페닐)프로판 등을 들 수 있으며, 이중에서도 바람직하게는 에틸렌글리콜, 1,6-헥산디올, 1,4-시클로헥산디메탄올, 디에틸렌글리콜 등을 들 수 있다. 이들 디올성분은 1종만을 사용해도 되고, 2종이상 겸용해도 된다.

폴리에스테르필름에 사용되는 폴리에스테르로서 바람직하게는, 폴리에틸렌테레푸탈레이트, 에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트와의 공중합체, 헥사메틸렌테레푸탈레이트와 시클로헥산디메틸렌테레푸탈레이트와의 공중합체 등을 들 수 있으며, 특히 바람직하게는 에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트와의 공중합체, 헥사메틸렌테레푸탈레이트와 시클로헥산디메틸렌테레푸탈레이트와의 공중합체 등을 들 수 있다.

또 폴리에스테르섬유에 사용되는 폴리에스테르로서 바람직하게는, 폴리에틸렌테레푸탈레이트, 폴리에틸렌

나프탈레이트, 폴리시클로헥산디메틸렌테레푸탈레이트, 에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트와의 공중합체 등을 들 수 있으며, 특히 바람직하게는 폴리에틸렌테레푸탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 등을 들 수 있다.

본 발명에 있어서의 폴리에스테르는 종래 공지의 방법으로 제조할 수 있다. 예를 들어, 산성분을 디올성분과 직접 에스테르화 반응시킨 후, 이 반응생성물을 감압하에서 가열하여 남은 디올성분을 제거하면서 중축합시켜서 제조하는 방법이나, 산성분으로서, 디알킬에스테르를 사용하며, 이것과 디올성분으로 에스테르교환반응시킨 후, 상기와 같게 중축합시켜서 제조하는 방법 등이 있다. 이때 필요에 따라서 반응 촉매로서 종래 공지의 알카리금속, 알카리토류금속, 망간, 코발트, 아연, 안티몬, 게르마늄, 티탄화합물 등을 사용할 수 있으며, 더욱이 착색방지제로서 인화합물을 사용할 수 있다.

본 발명에 있어서의 폴리에스테르에는 필요에 따라서 난연제, 열안정제, 산화방지제, 자외선흡착제, 대전방지제, 안료, 염료, 지방산에스테르, 왁스 등의 유기활제(滑劑) 또는 폴리실록산 등의 소포제(消泡劑)등을 배합할 수 있다.

더욱이 용도에 따라서 이활성(易滑性)을 부여할 수 있다. 이활성부여방법으로서는 특히 제한은 없지만, 예를 들어, 크레이, 마이카, 산화티탄, 탄산칼슘, 카오린, 탤크, 습식 또는 건식실리카 등의 무기입자, 아크릴산류, 스티렌 등을 구성성분으로 하는 유기입자 등을 배합하는 방법, 폴리에스테르 중합반응시에 첨가하는 촉매 등을 석출시키는, 소위 내부입자에 의한 방법, 계면활성제를 도포하는 방법 등이 있다.

본 발명에 있어서의 폴리에스테르섬유는 상기한 폴리에스테르를 사용하여, 종래 공지의 방법에 의해서 제조할 수 있다.

또 본 발명에 있어서의 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체로서는, 상기한 폴리에스테르섬유를 사용하여 종래 공지의 방법에 의해서 제조된 박엽지, 부직포, 직물 등을 들 수 있으며, 바람직하게는 부직포, 직물 등을 들 수 있다. 이 다공성 지지체에 사용되는 폴리에스테르섬유는 1종이어도, 2종이상이어도 된다. 또 폴리에스테르필름과의 충분한 접착성을 유지할 수 있는 범위에서라면, 다른 합성섬유, 재생섬유. 반합성섬유, 천연섬유, 무기섬유를 일부 조합시켜서 사용해도 된다.

본 발명에 있어서의 폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체를 열접착한 후 공연신하여 얻어진다고 하는 것은, 폴리에스테르필름의 제막공정중 연신공정 전 또는 그 도중의 단계에서 다공성 지지체를 공급하여 열접착을 실시하고, 그 후의 연신공정에 있어서, 다시 이 열접착된 폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체를 공연신하는 것을 말한다. 단지 열접착한 것만으로는 천공성이 불량해지거나 기계적 특성이 불충분하게 되거나 접착성이 불충분하게 되거나 하는 어떤 것도 바람직하지 않다. 이것은 연신단계전에 열접착하면 공연신에 의해 폴리에스테르의 활성한 면이 새로 형성되기 때문이거나, 공연신시에 접착성이 크게 향상되기 때문이다. 상기한 공연신을 실시할 경우에 있어서, 필름은 미배향 또는 저배향인 것이 바람직하며, 다공성 지지체로서 스크린사(紗)나 부직포를 사용할 경우, 연신성을 양호하게 유지하기 위해서 연신방향과 평행방향의 섬유는 미연신사 또는 연신되어 있어도 저배(抵排)의 것이 바람직하다. 이와같이 폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체를 열접착한 후 공연신하므로써, 접착부분의 섬유는 섬유경의 적어도 1/5이상이 필름과 접착한 구조를 가질 수 있으므로, 기계적 특성 및 접착성이 향상된다.

물론 부직포를 사용할 경우에는 멜트블로오법이나 스판본드법에 의해 연속적으로 부직포를 형성하여, 일단 권취하지 않고, 제막공정으로 도입하는 방법도 채용할 수 있다.

열접착하기 위한 방법은 특히 한정되는 것은 아니며, 그 필름과 다공성 지지체와의 밀착성을 높이기 위해서 바람직하게는 가열로울에 의한 열압착이 이용된다. 또 열접착온도는 폴리에스테르필름의 유리전이온도(Tg)와 융점(Tm) 사이의 범위인 것이 바람직하다.

또 연신방법으로서는 일축 또는 이축으로 연신하는 방법이 있고, 이축으로 연신하는 방법으로서는 축차이축연신법 또는 동시이축연신법이 있다. 축차이축연신법의 경우, 길이방향, 폭방향의 순으로 연신하는 것이 일반적이지만, 이 순서를 반대로 해서 연신해도 된다. 축차이축연신법의 경우 폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체와의 열접착은 앞서 설명한 바와 같이, 제1단계 연신전, 제1단계 연신후에 제2단계 연신전의 어떤 단계에 있어서 실시해도 된다. 연신 온도는 폴리에스테르필름의 Tg와 냉결정화온도(Tcc) 사이의 범위인 것이 바람직하다. 또 연신배율은 특히 한정되지는 않으며, 사용하는 폴리에스테르필름용 폴리머의 종류나 원지에 요구되는 감도 등에 따라서 적당히 결정되지만, 통상은 세로, 가로 각각 2.0~5.0배 정도가 적당하다. 또 이축연신후 세로 또는 가로의 어떤 방향으로 재연신해도 무관하다.

또한 그 후에 본 발명의 원지를 열처리해도 된다. 열처리조건은 특히 한정되지는 않으며, 사용되는 폴리에스테르필름용 폴리머의 종류에 따라서 적당히 결정되지만, 통상은 160~240℃, 시간은 0.5~60초 정도가 적당하다.

열처리하여 얻어진 원지를 일단 실온정도까지 냉각한 후, 다시 한번 40~90℃의 비교적 저온에서 10분에서 1시간 숙성하는 것도 가능하다. 이와같이 숙성을 하면, 보관시 또는 인쇄기 중에서의 베어짐이나 주름의 발생이 적어지므로 특히 바람직하다.

본 발명의 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열압착한 후 공연신하여 얻어진 원지에 있어서, 필름과 다공성 지지체간의 박리강도가 1g/㎝이 요구되며, 바람직하게는 3g/㎝이상, 특히 바람직하게는 10g/㎝이상, 더욱더 바람직하게는 30g/㎝이상이다. 박리강도가 1g/㎝보다 작으면 필름전송시에 박리하여, 주름이나 파손 등이 발생하거나 하여 안정하게 제막할 수 없다.

본 발명의 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후 공연신하여 얻어진 원지에 있어서, 폴리에스테르필름의 두께는 특히 한정하지 않으며, 사용하는 폴리에스테르필름용 폴리머의 종류나 원지에 요구되는 감도 등에 의해서 적당히 결정되지만, 통상 바람직하게는 0.1~10㎛이고, 보다 바람직하게는 0.5~5.0㎛, 특히 바람직하게는 1.0~3.5㎛이다. 10㎛를 초과하면 천공성이 악화할 경우가 있고, 0.1㎛보다 얇으면

제막안정성이 악화될 경우가 있기 때문이다.

또 본 발명의 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후 공연신하여 얻어진 원지에 있어서, 다공성 지지체의 섬유칭량(纖維秤量)은, 특히 한정하지는 않으며, 사용하는 폴리에스테르섬유용 폴리머의 종류, 섬도, 원지에 요구되는 강도 등에 따라서 적당히 결정되지만, 통상 바람직하게는 1~30g/m^2로 하는 것이 좋다. 섬유칭량의 하한의 보다 바람직한 범위는, 2g/m^2 이상이고, 보다 바람직하게는 3g/m^2 이상, 특히 6g/m^2 이상, 가장 바람직하게는 8g/m^2 이상이다. 또 섬유칭량의 상한의 바람직한 범위는 20g/m^2 이하이고, 보다 바람직하게는 18g/m^2 이하, 특히 15g/m^2 이하, 가장 바람직하게는 12g/m^2 이하이다. 섬유칭량이 30g/m^2을 초과하면 화상선명성이 악화될 경우가 있고, 또 1g/m^3보다 작으면 지지체로서 충분한 강도를 얻을 수 없는 경우나 내쇄성(耐刷性)이 저하될 경우가 있으므로 어떤 것도 바람직하지 않다.

또 본 발명의 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후 공연신하여 얻어진 원지에 있어서, 다공성 지지체 섬도(纖度)의 바람직한 범위로서는, 0.01~10데니르, 더욱 바람직하게는 0.05~5데니르이다.

또 그 다공성 지지체가 스크린사인 경우, 본 발명의 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후 공연신하여 얻어진 원지에 있어서, 다공성 지지체의 그물눈의 크기도 특히 한정하지는 않지만, 통상 바람직하게는 30~300메시이고, 보다 바람직하게는 80~250메시이다.

또 서멀헤드나 다른 방법으로 그 폴리에스테르필름을 가열하여 천공을 형성할 때, 조건에 따라서는 서멀헤드 등이 폴리에스테르필름에 융착하여 원지의 안정한 주행성을 저해할 우려가 생기는 경우가 있지만, 이 결점을 해결하기 위해서 그 폴리에스테르필름상에 실리콘오일, 실리콘계수지, 비소계수지, 계면활성제 등으로 구성되는 종래 공지의 열융착방지층을 설치할 수 있다.

더욱이 또한 우수한 재전방지성을 원지에 부여하기 위해서, 열융착방지층중에 종래 공지의 대전방지제를 첨가할 수 있다.

다음에 본 발명에 있어서의 특성의 측정방법 및 평가방법에 관해서 설명한다.

(1) 제막안정성

제막시에 있어서의 필름의 가열로울로의 점착, 주름, 파손을 눈으로 관찰하여 평가하였다.

(2) 박리강도

필름면에 셀로판테이프를 배접한 후, 필름과 다공성 지지체간의 박리강도를 JIS-K-6854에 준한 T형박리시험법을 이용하여 측정하였다.

(3) 원지의 화상성

JIS제1수준의 문자로 문자크기 2.0㎜각의 것 및 ●(원에서 중간이 검게 메워진 것)으로 1~5㎜φ의 것을 원고(原稿)로 하여, 본 발명의 감열공판원지를 "프린트곳코" 제판기(이상과학공업(주)제)를 사용하여 제판하였다. 이 원고를 사용하여 인쇄한 것을 눈으로 판정하여 다음과 같이 평가하였다.

○ : 문자나 세선(細線)의 큰 얼룩이나 빈틈없이 새까만 부분에서의 흰부분이 없는 것

× : 문자나 가는 선이 부분적으로 끊어지거나, 큰 얼룩이 있거나, 빈틈없이 새까만 부분에서의 흰부분이 두드러지는 것

△ : ○와 ×의 중간정도로, 실용상 어떻게든 사용할 수 있는 레벨의 것

다음에 본 발명을 실시예를 이용해 보다 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[실시예 1]

[다공성 지지체의 제조]

폴리에틸렌테레푸탈레이트의 연신사(5데니르)와 미연신사(18데니르)를 사용하여, 경사를 연신한 후, 위사를 미연신사로 한, 종방향 100메시, 횡방향 360메시의 스크린사를 제조하였다.

[원지의 제조]

산성분을 테레푸탈산, 글리콜성분중 65몰%를 1,6-헥산디올, 35몰%를 1,4-시클로헥산디메탄올로 한 헥사메틸렌테레푸탈레이트와 시클로헥산디메틸렌테레푸탈레이트와의 공중합체 폴리에스테르를 상법에 따라서 중합하였다. 이 공중합체 폴리에스테르를 건조한 후, 용융압출기에 공급하여, 슬릿상의 다이로부터 시이트상으로 압출하고, 냉각고화시켜서 미연신 시이트로 한후, 종방향으로 3.3배로 연신하였다. 그 후, 미리 제조되어 있는 그 스크린사와 상기한 종연신한 필름을 인라인에서 가열로울을 사용하여 90℃에서 열접착하고, 이어서 횡방향으로 기계배율 3.3배로 공연신하고, 다시 100℃에서 열처리하므로써, 폴리에스테르필름부분의 두께가 2㎛, 다공성 지지체부분의 그물눈 크기가 종, 횡방향 모두 100메시인 원지를

제조하였다. 이렇게 얻어진 원지의 필름표면에 실리콘오일을 0.05g/m^2의 비율로 도포하므로써, 최종적인 원지를 얻었다.

[각 평가결과]

표 1, 표 2에서 알 수 있듯이, 제막시 가열로울로의 점착, 주름, 파손 등은 관찰되지 않으며, 제막성은 양호하고, 또 얻어진 원지의 박리강도는 40g/㎝이었다. 최종적으로 얻어진 원지를 사용하여, 상기한 방법으로 화상성의 평가를 실시하였더니, 이 원지를 사용하여 인쇄를 실시한 인쇄물은, 세선이 불균일하지 않게 말끔하게 인쇄되고, 또 빈틈없이 새까만 부분에서의 흰부분이 없어서, 화상성의 평가는 ○이었다.

[실시예 2]

경사, 위사를 동시에 폴리에틸렌테레푸탈레이트의 미연신사(10데니르)로 한, 종, 횡방향 동시에 360메시의 스크린사를 다공성 지지체로서 사용하고, 또 폴리에스테르필름이 미연신시이트상태일 때 그 필름과 그 지지체를 열접착하는 것 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로, 폴리에스테르필름부분의 그물눈 크기가 종방향 110메시, 횡방향 100메시의 원지를 얻었다.

실시예 1과 마찬가지로, 박리강도는 55g/cm로 제막성은 양호하고, 이 원지의 화상성의 평가도 ○이었다.

[실시예 3]

필름용 폴리머로서 산성분중 86몰%를 테레푸탈산, 14몰%를 이소푸탈산, 글리콜성분을 에텔렌글리콜로 한 에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소부탈레이트와의 공중합체 폴리에스테르를 상법에 따라서 중합하였다. 이 공중합체 폴리에스테르를 건조한 후, 용융압출기에 공급하여, 슬릿상의 다이로부터 시이트상으로 압출하고, 냉각고화시켜서 미연신 시이트로 한후, 종방향으로 3.3배로 연신하였다. 그 후, 실시예 1에서 사용한 것과 같은 스크린사와 상기한 종연신한 필름을 인라인에서 가열로울을 사용하여 100℃에서 열접착하고, 이어서 횡방향으로 기계배율 3.3배로 공연신하고, 다시 200℃에서 열처리하므로써, 폴리에스테르필름부분의 두께가 2㎛, 다공성 지지체 부분의 그물눈 크기가 종, 횡방향 보두 100메시인 원지를 제조하였다. 이렇게 얻어진 원지의 필름표면에 실리콘오일을 0.05g/m^2의 비율로 도포하므로써, 최종적인 원지를 얻었다.

실시예 1과 마찬가지로, 박리강도는 35g/cm로 제막성은 양호하고, 이 원지의 화상성의 평가도 ○이었다.

[비교예 1]

폴리에틸렌테레푸탈레이트의 연신사(5데니르)를 사용하여, 종, 횡방향 모두 100메시의 스크린사를 제조하였다. 한편, 실시예 1에서 중합한 것과 같은 공중합체 폴리에스테르를 사용하여 스크린사를 열접착하지 않은 것 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 두께 2㎛의 단독폴리에스테르필름을 제조하였다. 그후 얻어진 스크린사와 폴리에스테르필름을 접착제를 사용하여 접합시키고, 여기서 얻어진 원지필름표면에 실리콘오일을 0.05g/m^2의 비율로 도포하므로써, 최종적인 원지를 얻었다.

박리강도는 60g/cm로 제막성은 양호했지만 빈틈없이 새까만 부분에서의 흰부분이 일부에 있어서, 화상성의 평가는 △이었다.

[비교예 2]

폴리에틸렌테레푸탈레이트의 연신사(5데니르)를 사용하여, 종, 횡방향 모두 100메시의 스크린사를 제조하였다. 한편, 실시예 1에서 중합한 것과 같은 공중합체 폴리에스테르를 사용하여 스크린사를 열접착하지 않은 것 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 두께 2㎛의 단독폴리에스테르필름을 제조하였다. 그후 얻어진 스크린사와 폴리에스테르필름을 접착제를 사용하지 않고 가열로울을 사용하여 접합시켰다.

얻어진 원지의 박리강도는 1g/cm보다 낮아서, 필름전송시 주름이나 파손이 관찰되었다.

[실시예 4]

공경 0.35㎜, 공수(孔數) 100개의 직사각형 방사금구를 사용하여, 금구온도 285℃, 토출량 30g/분에서, 폴리에틸렌테레푸탈레이트원료([η]=0.5, 융점 257℃)를 멜트블로오로서 방출하고, 콘베어상으로 섬유를 포집하여 권취하여, 섬유칭량 120g/m^2의 미연신 부직포를 작성하였다.

이어서 산성분중 86몰%를 테레푸탈산, 14몰%를 이소푸탈산, 글리콜성분을 에틸렌글리콜로 한 에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트와의 공중합체를, 용융압출기로 공급하고, 슬릿상의 다이로부터 시이트상으로 압출하고 냉각고화시켜서 미연신 시이트로 한 후, 그후 미리 제조되어 있는 그 부직포와 상기한 미연신 시이트를 인라인에서 가열로울을 사용하여 90℃에서 열압착하고, 종방향으로 3.3배로 연신하였다. 이어서 횡방향으로 기계배율 3.6배로 공연신하고, 다시 120℃에서 열처리하므로써, 폴리에스테르필름부분의 두께가 2㎛, 부직포부분의 섬유칭량 10g/m^2, 섬도 0.2데니르의 원지를 제조하였다. 이렇게 얻어진 원지필름의 표면에 실리콘오일을 0.05g/m^2의 비율로 도포하므로써, 최종적인 원지를 얻었다.

[각 평가결과]

제막시 가열로울로의 점착, 주름, 파손 등은 관찰되지 않으며, 제막성은 양호하고, 또 얻어진 원지의 박리강도는 40g/cm이었다. 최종적으로 얻어진 원지를 사용하여, 상기한 방법으로 화상성의 평가를 실시하였더니, 이 원지를 사용하여 인쇄를 실시한 인쇄물은, 세선이 불균일하지 않게 말끔하게 인쇄되고, 또 빈틈없이 새까만 부분에서의 흰부분이 없어서, 화상성의 평가는 ○이었다.

[실시예 5]

섬유칭량을 33g/m^2, 부직포의 열압착을 종연신한 후, 횡연신 전으로 하는 것 이외는, 실시예 4와 동일하게 하여, 폴리에스테르필름부분의 두께가 2㎛, 부직포부분의 섬유칭량 10g/m^2, 섬도 0.5데니르의 최종적인 원지를 얻었다. 제막시 주름, 파손은 관찰되지 않으며, 제막성은 양호하고, 또 얻어진 원지의 박리강도는 7g/cm로, 이 원지의 화상성의 평가도 ○이었다.

[비교예 3]

공경 0.30㎜, 공수(孔數) 100개의 직사각형 방사금구를 사용하여, 금구온도 285℃, 토출량 10g/분에서, 폴리에틸렌테레푸탈레이트원료([η]=0.5, 융점 257℃)를 멜트블로오로서 방출하고, 콘베어상으로 섬유를 포집하여 권취하여, 섬유칭량 10g/m^2, 섬도 1데니르의 미연신 부직포를 작성하였다.

이어서 산성분중 86몰%를 테레푸탈산, 14몰%를 이소푸탈산, 글리콜성분을 에틸렌글리콜로 한 에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트와의 공중합체를, 용융압출기로 공급하고, 슬릿상의 다이로부터 시이트상으로 압출하고 냉각고화시켜서 미연신 시이트로 한 후, 종방향으로 3.3배로 연신하였다. 그후 횡방향으로 기계배율 3.6배로 연신하고, 다시 120℃에서 열처리하므로써, 두께가 2㎛인 폴리에스테르필름을 얻었다.

얻어진 미연신부직포와 폴리에스테르필름을 접착제로 접착하지 않고 직접 가열로울을 사용하여 접합시키고, 필름표면에 실리콘오일을 0.05g/m^2의 비율로 도포하므로써, 최종적인 원지를 얻었다. 얻어진 원지의 박리강도는 1g/cm보다 낮아서 필름전송시 주름이나 파손이 관찰되었다.

[비교예 4]

미연신부직포와 폴리에스테르필름의 접착을 접착제를 사용하여 실시한 것 이외는, 비교예 3과 동일하게 하여, 최종적인 원지를 얻었다. 박리강도는 40g/cm이었지만, 빈틈없이 새까만 부분에서의 흰부분이 일부에 있어서, 화상성의 평가는 ×였다.

[실시예 6~9]

폴리에스테르필름부분의 두께 및 폴리에스테르부직포의 섬유칭량을 표 5, 표 6에 표시한 듯이 변경한 것 이외는, 실시예 4와 동일하게 하여 최종적인 원지를 얻었다.

제막성은 양호하며, 화상성의 평가는 ○이었다.

[실시예 10]

공경 0.25㎜, 공수(孔數) 10000개의 직사각형 방사금구를 사용하여, 토출량 1000g/분에서, 폴리에틸렌테레푸탈레이트원료([η]=0.66, 융점 255℃)를 용융온도 296℃에서 방출하고, 에어이젝터에 의해 방사속도 2500m/분에서 콘베어상으로 분산포집하여 섬유칭량 120g/m^2, 섬도 2데니르의 저배향 부직포를 작성하였다. 부직포로서 상기한 저배향 부직포를 사용하는 것 이외는 실시예 4와 동일하게 하여, 최종적인 원지를 얻었다.

제막시 주름, 파손 등은 관찰되지 않아서 제막성은 양호하며, 또 얻어진 원지의 박리강도는 4g/cm로 이 원지의 화상성 평가도 ○였다.

[표 1]

	원지중 폴리에스테르필름조성 두께	원지중 폴리에스테르섬유 섬유특성
실시예1	헥사메틸렌테레푸탈레이트와 시클로헥산 디메틸렌테레푸탈레이트와의 공중합체 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 종, 횡 100메시 스크린사
실시예2	헥사메틸렌테레푸탈레이트와 시클로헥산 디메틸렌테레푸탈레이트와의 공중합체 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 종 110메시, 횡 100메시 스크린사
실시예3	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트 와의 공중합체 폴리에스테르 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 종, 횡 100메시 스크린사
비교예1	헥사메틸렌테레푸탈레이와 시클로헥산 디메틸렌테레푸탈레이트와의 공중합체 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 종, 횡 100메시 스크린사
비교예2	헥사메틸렌테레푸탈레이트와 시클로헥산 디메틸렌테레푸탈레이트와의 공중합체 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 종, 횡 100메시 스크린사

[표 2]

	필름과 섬유의 접착	연 신	박리강도 g/cm	원지의 화상성	제 막 안정성
실시예1	열접착	1축공연신	40	○	양호
실시예2	열접착	2축공연신	55	○	양호
실시예3	열접착	1축공연신	35	○	양호
비교예1	접착제 접착	연신후 접착	60	×	양호
비교예2	열접착	연신후 접착	1미만	○	불량

[표 3]

	원지중 폴리에스테르필름조성 두께	원지중 폴리에스테르섬유 섬유특성
실시예4	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트와의 공중합체 폴리에스테르 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 칭량 10g/㎡ 섬도 0.2데니르 부직포
실시예5	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트와의 공중합체 폴리에스테르 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 칭량 10g/㎡ 섬도 0.5데니르 부직포
비교예3	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트와의 공중합체 폴리에스테르 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 칭량 10g/㎡ 섬도 1데니르 부직포
비교예4	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트와의 공중합체 폴리에스테르 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 칭량 10g/㎡ 섬도 1데니르 부직포

[표 4]

	필름과 섬유의 접착	연 신	박리강도 g/cm	원지의 화상성	제 막 안정성
실시예4	열접착	2축공연신	40	○	양호
실시예5	열접착	1축공연신	7	○	양호
비교예3	열접착	연신후 접착	1미만	×	불량
비교예4	접착제 접착	연신후 접착	40	×	불량

[표 5]

	원지중 폴리에스테르필름조성 두께	원지중 폴리에스테르섬유 섬유특성
실시예6	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트 와의 공중합체 폴리에스테르 4㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 칭량 10g/㎡ 섬도 0.2데니르 부직포
실시예7	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트 와의 공중합체 폴리에스테르 1㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 칭량 10g/㎡ 섬도 0.2데니르 부직포
실시예8	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트 와의 공중합체 폴리에스테르 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 칭량 10g/㎡ 섬도 0.2데니르 부직포
실시예9	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트 와의 공중합체 폴리에스테르 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 칭량 10g/㎡ 섬도 0.2데니르 부직포
실시예10	에틸렌테레푸탈레이트와 에틸렌이소푸탈레이트 와의 공중합체 폴리에스테르 2㎛	폴리에틸렌테레푸탈레이트 칭량 10g/㎡ 섬도 2데니르 부직포

[표 6]

	필름과 섬유의 접착	연 신	박리강도 g/㎝	원지의 화상성	제 막 안정성
실시예6	열접착	2축공연신	45	○	양호
실시예7	열접착	2축공연신	30	○	양호
실시예8	열접착	2축공연신	25	○	양호
실시예9	열접착	2축공연신	50	○	양호
실시예10	열접착	2축공연신	40	○	양호

[산업상이용가능성]

이상과 같이 본 발명의 감열공판인쇄용 원지는, 접착제를 사용하지 않는 한편, 필름과 다공성 지지체와의 접착성이 양호하기 때문에, 접착제 사용에 의한 여러가지 문제, 예를 들어, 접착제에 의한 인쇄잉크의 투과성의 저해, 인쇄잉크에 의한 접착제의 연화, 팽창 등, 서멀헤드로의 접착제의 융착, 제판시 유독가스의 발생 등이 해소되며, 화상선명성, 제막안정성이 우수한 감열공판인쇄용 원지 및 그 제조방법으로서 넓게 사용할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신하여 얻어지는 것으로, 필름과 다공성 지지체와의 박리강도가 1g/㎝이상인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 2

제1항에 있어서, 필름과 다공성 지지체와의 박리강도가 3g/㎝이상인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 3

제1항에 있어서, 필름과 다공성 지지체와의 박리강도가 10g/㎝이상인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 4

제1항에 있어서, 다공성 지지체가 부직포 또는 직물인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 5

제1항에 있어서, 다공성 지지체가 부직포인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 6

제1항에 있어서, 다공성 지지체가 직물인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 7

제1항에 있어서, 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신한 후에 다공성 지지체의 섬유 칭량은 1~30g/m^2인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 8

제1항에 있어서, 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신한 후에 다공성 지지체의 섬유 칭량은 2~20g/m^2인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 9

제1항에 있어서, 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신한 후의 폴리에스테르필름의 평균두께가 0.1~10㎛인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 10

제1항에 있어서, 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신한 후의 폴리에스테르필름의 평균두께가 0.2~3㎛인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 11

제1항에 있어서, 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신한 후의 폴리에스테르필름의 평균두께가 0.2~1.5㎛인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 12

제1항에 있어서, 폴리에스테르필름과 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신후의 다공성 지지체 섬도가 0.01~10데니르인 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지.

청구항 13

폴리에스테르필름과 폴리에스테르섬유로 이루어지는 다공성 지지체를 열접착한 후, 공연신하는 것을 특징으로 하는 감열공판인쇄용 원지의 제조방법.