

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ D06N 3/06 D06N 3/14	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	1999년09월 15일 10-0221958 1999년06월30일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1997-0030861 1997년07월03일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
		특 1999-0008754 1999년02월05일

(73) 특허권자	주식회사삼양사 김운
(72) 발명자	서울특별시 종로구 연지동 263번지 은용수 대전광역시 서구 만년동 초원아파트 105동 1301호 조성호 대전광역시 유성구 전민동 청구나래아파트 101동 1105호 차동환 대전광역시 유성구 화암동 63-2 백영방
(74) 대리인	백영방

심사관 : 이하연

(54) 모노필라멘트를 사용한 코팅지

요약

본발명은 폴리에스터 모노필라멘트사를 경, 위사로 하여 포지를 만든 다음에 그 위에 PVC나 폴리우레탄을 도포한 코팅지이다.

본발명은 폴리에스터 모노필라멘트사를 사용한 것이므로 오염이 잘되지 않으며 광선투과성도 매우 좋다. 또 본발명은 인열강력이 높고 주름이 없으며 제조작업성도 좋다.

본발명에 사용된 모노필라멘트사는 직경 0.1~0.4mm, 인장강도 3.5~6.0g/d, 절단신도 25~70%, 견열수축율(190℃, 15분) 6%이하인 것이다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 트럭커버, 햇빛 차양막구조물, 천막, 광고용 보드 등으로 사용되는 폴리우레탄, PVC 등의 수지가 코팅되어있는 직·편물로서, 절단면으로부터 오염물이 침투되는 것을 방지한 것이다. 더욱 상세하게는 모노필라멘트로 직·편된 포지를 수지로 코팅시킨 코팅지에 관한 것이다.

광고용 보드로 사용되어왔던 아크릴판은 광고판 제작시의 굽힘작업등의 어려움 때문에 고강력 멀티필라멘트사를 사용한 PVC 코팅직물쪽으로 그 소재가 변경되어가고 있다. 멀티필라멘트사를 사용한 광고용 보드의 경우 절단면으로부터 오염이 시작될 경우에 미관을 크게 손상하여 광고용 보드의 효과가 저하되므로 빈번한 교체가 요구되며, 또 멀티필라멘트사에 의한 빛의 산란 때문에 광고용 보드에 선명한 줄무늬가 나타나는 등 빛의 미흡하였다.

이와같이 코팅 직물의 절단면으로부터 빗물, 먼지 등의 오염물이 침투되어서 오염 문제가 발생하는 문제점에 대한 대처방법으로 미국특허 5,116,682 등에서는 멀티필라멘트에 불소 등의 발수가공제를 처리하고 있다.

그러나, 이러한 발수가공제의 처리는 원사 제조 작업성의 저하, 코팅시의 접착 강력 저하 및 원사 처리공정이 추가됨에 따라서 제조원가가 상승하는 등의 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본발명은 모노필라멘트사를 사용함으로써 멀티필라멘트사로 되어있는 코팅지의 문제점, 즉 모세관현상에 의한 오염물질의 침투와 빛의 산란에 의한 줄무늬발생이 없도록 하고 동시에 수지코팅할 때 주름과 겹침 현상이 발생하지 않으면서 작업성과 강력이 우수한 코팅지를 제공하는데 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에서 사용하고 있는 코팅지용 모노필라멘트의 섬도는 직경 0.1~ 0.4mm, 인장강도 3.5~6g/d, 절단신도 25~70%, 건열수축율(190℃, 15분) 6% 이하이며, 상기 모노필라멘트로 제작한 후 코팅한 물성은 인장강력 100Kg/5cm 이상, 절단신도 30~70%, 인열강력 11Kg이상, 건열수축율(190℃ 15분) 3%이하가 된다.

특히 모노필라멘트사의 섬도가 그 직경이 0.1mm 미만일 경우 최종제품의 강력이 떨어지며, 0.4mm를 초과하면 제작 작업성이 떨어지며, 코팅된 완제품 표면의 요철이 심하게 되는 문제가 발생한다.

본 발명의 코팅지용 모노필라멘트사는 건열수축율이 6% 이하이므로, 코팅작업시 열에 의한 수축이 적어서 치수 안정성이 우수하므로 코팅작업시 자주 발생하는 주름과 겹침 현상의 문제가 방지된다. 또, 절단신도가 20% 이상으로 높기 때문에 인열시 스트레스의 전이가 용이하여 인열강력의 향상 및 제작 작업성의 향상을 도모할 수 있다.

본 발명에 사용되는 상기 모노필라멘트사는 고유 점도 0.60 ~ 1.10인 폴리에스터 폴리마를 용융 방사하여, 연속공정으로 연신 온도를 90 ~ 190℃로 하여 제1연신부 및 제2연신부에서 연신배율이 3.5 ~ 5.8배가 되도록 다단연신한 후, 150 ~ 260℃의 열고정부에서 연신 이완율이 0 ~ 12%가 되게 이완 열고정시킨 것이다.

본 발명에서 전연신배율이 3.5배 미만이면 강도가 저하되어 최종제품에서 강력이 저하되는 문제점이 있으며, 전연신배율이 5.8배를 초과하면 코팅지용 모노필라멘트사로서 요구되는 저수축성을 만족시킬 수 없을 뿐만 아니라 초도가 높아져 제작 작업성이 불량하게 된다.

또한 본 발명에서 고유점도가 0.60 미만이면 원사 강도의 발현이 곤란하며, 고유점도가 1.1을 초과하면 방사시 작업성이 불량하고 너무 높은 점도로 인하여 열수축율의 조절이 곤란하다.

본 발명에서 이완 열고정부에서 온도가 150℃미만이면 요구되는 열수축을 위한 열고정이 완전히 이루어지지 않으며, 260℃를 초과하면 융점보다 높은 온도로 인하여 원사 자체에 손상을 입으며, 작업성이 현저하게 저하된다. 또한, 연신이완율이 12%를 초과하면 원사 제조 작업성에 문제가 발생하게 된다.

[실시에 1~4]

표 1의 조건을 갖는 모노필라멘트사를 경사 및 위사로 사용하여 제작한 표지를 PVC로 코팅시킨 코팅지의 물성 및 작업성을 표 1에 나타냈다.

[표 1]

구	분	단 위	실시에 1	실시에 2	실시에 3	실시에 4
원사	섬 도	mm	0.25	0.30	0.15	0.25
	인 장 강 도	g/d	5.1	5.1	5.9	4.6
	절 단 신 도	%	55	45	50	65
	건 열 수 축 율	%	5	4	4	6
제 지	밀 도	본/인치	24	19	40	26
	작 업 성		◎	○	◎	◎
코 팅 지	인 장 강 력	kg/5cm	129	150	102	128
	절 단 신 도	%	61	52	57	72
	인 열 강 력	kg	13.9	16.0	11.4	17.4
	오염침투거리	mm	0	0	0	0
	표 면 요 철		◎	○	◎	◎
	주 림 현 상		무	무	무	무
	빛 투 과 성		◎	◎	◎	◎
작 업 성		◎	○	○	◎	
총 합 평 가		◎	○	◎	◎	

열수축율 : 190℃, 15분 건열처리

오염침투거리 : 적색 잉크에 72시간 침지하여 잉크가 침투한 거리

◎ 우수, ○ 양호, △ 보통, × 불량

[비교예 1]

표 2의 조건을 갖는 일반 1000데니아의 고강력 멀티필라멘트사를 사용하여 제작 및 코팅을 하여 그 물성 및 작업성을 평가하였다. 이것은 기존의 고강력사 코팅지로서 작업성, 물성 등은 우수하나 오염물의 침투 거리가 커서 내오염성이 부족하였다.

[비교예 2]

내오염성의 불소가 코팅된 표 2의 조건을 갖는 1000데니아의 고강력사를 사용하여 제작 및 코팅을 하였다. 작업성 및 물성 등이 우수하나 빛 투과성에서 다소 미흡하며, 원사 제조시에 불소 코팅작업의 번거로웠다.

[비교예 3 ~ 7]

표 2의 조건을 갖는 모노필라멘트사를 경사 및 위사로 사용하여 제작 후 PVC를 코팅하여 제조된 코팅지의 물성 및 작업성을 표 2에 나타냈다.

비교예 3의 경우 코팅지의 인장강력 및 인열강력이 낮다.

비교예 4의 경우 제작 및 코팅작업성이 불량하고 섬도가 커서 코팅지의 두께가 증가하여 빛 투과성도 불량하며, 표면의 요철도 불량하다.

비교예 5의 경우 모노필라멘트의 신도가 낮아 제작 작업성이 낮으며, 코팅지의 인열강력이 낮다.

비교예 6과 7의 경우 신도가 과다하게 높거나 열수축이 커서 표면의 요철이 불량하거나, 주름현상이 발생한다.

[표 2]

구분	단위	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4	비교예5	비교예6	비교예7
원사	섬도	mm	1000d	1000d	0.09	0.45	0.25	0.25
	인장강도	g/d	8.0	8.0	7.6	4.6	5.1	3.4
	절단신도	%	23	23	50	45	20	75
	건열수축율	%	4	4	4	6	5	6
제작	밀도	본/인치	19	20	60	12	24	24
	작업성		◎	◎	△	×	△	◎
코팅	인장강력	kg/5cm	270	271	63	190	130	88
	절단신도	%	27	27	57	53	23	82
	인열강력	kg	22.3	23.1	6.9	16.6	8.2	13.1
	오염침투거리	mm	123	15	0	0	0	0
지	표면요철		◎	◎	◎	×	◎	△
	주름현상		유	유	무	유	무	유
	빛투과성		△	△	○	×	◎	◎
	작업성		◎	◎	○	×	◎	×
종합평가		×	△	×	×	×	×	

열수축율 : 190℃, 15분 건열처리

오염침투거리 : 적색 잉크에 72시간 침지하여 잉크가 침투한 거리

◎ 우수, ○ 양호, △ 보통, × 불량

발명의 효과

발명의 코팅지는 오염이 되지 않을 뿐만아니라 빛의 투과성이 좋다

또, 본발명의 코팅지는 인열강력이 높고 주름이 없으며, 제조작업성도 좋다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

PVC, 또는 폴리우레탄 등을 코팅한 코팅지의 경, 위사에 폴리에스터 모노필라멘트를 사용한 것에 있어서, 다음 조건을 만족시키는 폴리에스터 모노필라멘트를 사용한 것을 특징으로 하는 코팅지.

[다음]

- 직경 : 0.1 ~ 0.4mm
- 인장강도 : 3.5 ~ 6g/d
- 절단신도 : 25 ~ 70%
- 건열수축율(190℃ 15분) : 6%이하