



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월26일
 (11) 등록번호 10-0806033
 (24) 등록일자 2008년02월14일

(51) Int. Cl.

D03D 15/00 (2006.01) *D03D 27/02* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0037882

(22) 출원일자 2007년04월18일

심사청구일자 2007년04월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP02289136 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

김주환

서울 서대문구 홍은1동 440-3 풍림 1차 아파트 916호

(72) 발명자

김주환

서울 서대문구 홍은1동 440-3 풍림 1차 아파트 916호

(74) 대리인

특허법인 원전

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김종규

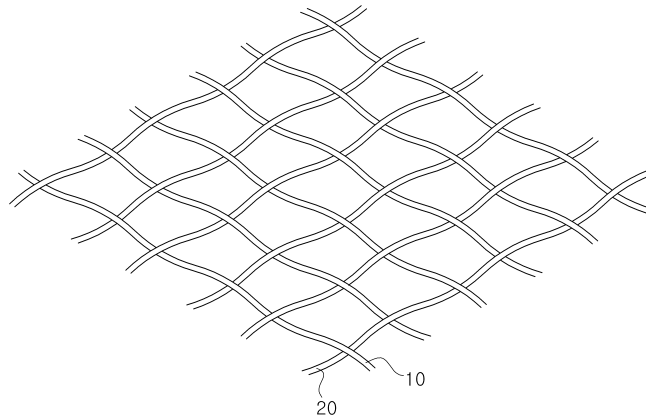
(54) 대마를 소재로 한 신축성 위생직물

(57) 요약

본 발명은 대마 소재의 신축성 위생직물에 관한 것으로서, 면, 레이온, 폴리에스테르, 울(wool) 중에서 선택된 적어도 1 종 이상의 일반섬유와 대마섬유를 일정한 무게비율로 섞어 혼방사로 방직한 후 이 혼방사를 위·경사로 삼거나 파일사로 삼아 제직한 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 대마의 단점들은 일반섬유가 가지고 있는 장점들에 의해 보완되면서 대마 특유의 항균기능, 탈취기능, 원적외선방사기능 등이 발휘될 수 있는 염가의 대마 소재 직물을 얻을 수 있다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
JP09111584 A
JP2002038348 A
KR1020040041520 A
KR100137508 B1

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

면, 레이온, 폴리에스테르, 울 중에서 선택된 1종 이상의 일반섬유와 대마섬유를 일정한 무게비율로 섞어 혼방사(blended spun yarn)가 되도록 방적하되, 상기 혼방사에서 차지하는 대마섬유의 무게비율이 상기 혼방사의 전체 무게에 대해 5%~17.9%가 되도록 방적한 후, 상기 혼방사를 위사(weft)와 경사(warp) 또는 위사와 경사와 과일사로 삼아 제직한 대마를 소재로 한 신축성 위생직물이며,

또한, 상기 대마를 소재로 하는 신축성 위생직물은,

시험방법 KS K 0693-2006 항균시험결과, 포도상구균(*Staphylococcus aureus* ATCC 6538)과 폐렴균(*Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352)에 대한 8시간 후의 평균감소율이 99.2% 이상인 것을 특징으로 하는 대마를 소재로 한 신축성 위생직물.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

종래기술의 문헌 정보

- <6> 한국등록실용신안 제20-0219825호(고안의 명칭: 대마사를 이용한 팬티
- <7> 한국등록실용신안 제20-0219826호(고안의 명칭: 대마사가 포함된 셔츠

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 대마를 소재로 한 직물에 관한 것으로서, 항균성과 탈취성이 우수하며, 신축성과 촉감이 좋아 시트나 의복 등으로 만들어 쓸 경우 피부에 자극을 주지 않으면서 전반적으로 편안한 느낌을 갖게 하고, 얼룩이 생기지 않는 균일한 염색을 한 번에 실시할 수 있으며, 위·경사의 수축률이 일정하고 물세탁이 가능한, 대마 소재의 신축성 위생직물에 관한 것이다.
- <9> 주로 섬유를 얻기 위해 재배하는 대마(삼, hemp)는 재배 역사가 오래된 작물 중의 하나로서, 대마를 소재로 한 대표적인 직물로는 삼베를 들 수 있다. 이 삼베는 통기성과 땀 흡수성이 뛰어나지만 신축성은 좋지 못하며, 그 촉감이 까칠하여 여름옷이나 수의를 만드는데 사용된다. 또한, 삼베는 가격이 비싸고, 땀 흡수성이 뛰어난 만큼 염료(染料)도 많이 흡수하므로 염색을 제대로 하려면 횃수를 늘려야 하는 단점이 있다.
- <10> 이러한 가격 상의 문제와 재질 상의 문제로 인해, 삼베는 오래된 직물 중의 하나이면서도 아직까지 대중화되지 못하고 있다.
- <11> 본 발명이 속하는 기술분야의 종래기술로서, 예컨대 한국등록실용신안 제20-219825호(고안의 명칭: 대마사를 이용한 팬티)와 한국등록실용신안 제20-219826호(고안의 명칭: 대마사가 포함된 셔츠)가 있다.
- <12> 이들 2 건의 등록실용신안은 고안의 대상이 각각 셔츠와 팬티로 구별되어 있을 뿐, 대마사가 일정량 포함된 혼방사를 경사(warp)로 하고, 신축성이 좋은 면, 모, 레이온, 실크, 나일론 중의 하나를 위사(weft)로 하여 천을 제직한다는 점에서 그 기술사상이 동일하다.

<13> 하지만, 이러한 종래의 기술구성에 의하면, 성질이 다른 두 종류의 실이 섞이지 않도록, 예컨대 위사와 경사를 별도로 관리해야 하기 때문에 원사관리가 어려운 단점이 있다. 또한, 성질이 다른 두 종류의 실을 동일한 굵기로 방적하기가 어렵기 때문에 방적공정과 제직공정의 전체 효율이 저하될 수 있다. 또한, 대마사가 포함되어 있는 혼방사를 경사로 사용하고 대마사가 포함되어 있지 않은 실크 등을 위사로 사용한 직물은 위사 방향과 경사 방향의 수축률이 다르므로, 어떤 직물조직과 모양으로 직물이 생산될지 예측하기 어렵다. 이러한 단점은, 직물의 품질관리에 저해요소로 작용하며, 수축방지가공과 같은 후처리를 요구하므로 직물가격의 상승요인으로 작용한다. 아울러 소비자 입장에서는 세탁 방법을 숙지해야 하는 수고가 뒤따르며, 이러한 제품은 대개 물세탁이 되지 않으므로 세탁소를 이용할 경우 비용면에서 부담이 된다. 또한, 상술한 양자 고안은 염색특성이 다른 두 종류의 실을 이용하여, 즉 일반사만으로 이루어진 위사와 대마사가 일정비율 이상으로 혼방된 경사를 이용하여 제직하기 때문에, 포염(布染) 할 경우, 상대적으로 흡습성이 우수한 경사가 위사보다 옅은 색으로 염색되어, 경사방향으로 얼룩진 듯한 현상이 나타나 직물(원단)의 염색품질이 떨어지는 문제가 있다. 따라서 직물염색 시, 대마사가 염료를 충분히 흡수할 때까지 최소 두 번은 염색가공을 해야 하며, 이는 직물의 가격을 상승시키는 요인으로 작용한다.

<14> 한편, 상술한 양자 고안에서는 이미 실의 형태를 갖춘, 즉 길이가 긴 대마사(絲)와 일반사를 연사(twisting, 꼬임)하여 실(혼방사)을 만드는 것으로 되어 있는 바, 이 경우, 제직물(weaving fabric)의 신축성은 대마사와 같은 정도의 신축성만 나타낼 뿐 신축성이 더 좋아지는 것은 아니다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 본 발명은 상술한 대마 소재의 종래 직물이 가지고 있던 문제점들, 예컨대 원사(原絲) 관리의 어려움이나 염색 작업 등의 가공공정에 관한 문제 또는 세탁 후의 직물수축과 같은 제반 문제점들을 개선하기 위해 창안된 것으로서, 이러한 기술적 특징을 갖는 본 발명에 의하면 대마의 단점들은 일반섬유가 가지고 있는 장점들에 의해 보완되고 대마 특유의 장점인 향균기능, 탈취기능, 원적외선방사기능이 발휘될 수 있는, 대중화가 용이한 염가(廉價)의 직물을 얻을 수 있다.

발명의 구성 및 작용

<16> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은, 향균성과 탈취성이 우수한 대신 신축성과 착용감이 떨어지는 대마섬유를 면, 레이온, 폴리에스테르, 울(wool) 중에서 선택한 적어도 1 종 이상의 일반섬유와 적당한 무게 비율로 섞어 혼방사로 방적한 후, 상기 혼방사를 이용하여 제직한 것을 특징으로 한다.

<17> 바람직하게는, 섬유의 평균길이가 10cm 이하인 대마 단섬유(staple fiber)와 일반 단섬유를 적당한 무게 비율로 집속(集束)하여 혼방사(blended spun yarn)를 만든 후 상기 혼방사를 위사(weft)와 경사(warp)로 삼거나 과일사(pile yarn)로 삼아 직물로 제직하는 것이다.

<18> 이때, 바람직하게는 대마섬유의 무게비율이 혼방사의 전체 무게에 대해 5%~40%가 되도록 하는 것이며, 더욱 바람직하게는 17.9%~40%가 되도록 하는 것이다.

<19> 또한, 본 발명의 대마를 소재로 한 신축성 위생직물은 직물의 향균도 시험방법 KS K 0693-2006에 따른 향균시험 결과, 포도상구균(*Staphylococcus aureus* ATCC 6538)과 폐렴균(*Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352)에 대한 8시간 후의 정균감소율이 99.2% 이상인 것을 특징으로 한다.

<20> 이상과 같이 구성되는 본 발명의 대마를 소재로 한 신축성 위생직물에 의하면, 대마의 우수한 기능은 살리고, 염색과 세탁 후의 단점은 일반섬유로 보완·제거할 수 있다.

<21> 또한, 값싼 일반섬유의 사용량을 조절함으로써, 소비자 요구에 맞는 다양한 기능과 가격대의 대마 소재 직물을 공급할 수 있기 때문에 대마 소재 직물의 대중화가 가능하다. 예컨대, 대마의 사용비율(무게비율)이 일정하다는 가정 하에, 감축을 중요시하는 사람에게는 면이 많이 혼방된 직물을 공급하고, 염가의 질긴 직물을 원하는 사람에게는 폴리에스테르의 사용비율을 높인 대마 소재의 신축성 위생직물을 공급하는 것이다.

<22> 또한, 본 발명의 대마 소재 직물은 소재 자체가 향균기능과 탈취기능을 발휘하므로 불특정 다수가 이용하는 공중시설, 예컨대 호텔이나 병원 등에서 위생처리가 요구되는 시트, 베갯잇, 타월 등으로 이용될 수 있다.

<23> 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 대마 소재의 신축성 위생직물에 대해 구체적으로 설명하는데, 아래 실시예에서 "대마"라고 언급한 경우에는 그 기능에 관심을 두고 설명이 이루어짐을 의미하며, "대마섬유"라고 한 경우에는 실(대마사)과 구별될 수 있도록 그 길이에 중점을 두고 설명이 이루어짐을 의미한다.

다.

<24> **실시에 1 : 보통직물(Ordinary woven)**

<25> 첨부된 도 1은 본 실시예에 따른 보통직물의 직물조직을 확대하여 나타낸 것으로서, 도면에서 경사(10)와 위사(20)로 사용된 혼방사는, 면 섬유(cotton staple fiber) 64.5%, 대마 섬유(hemp staple fiber) 17.9%, 레이온 섬유(rayon staple fiber) 17.6%의 무게 비율로 방직하여 된 것이다.

<26> 이러한 혼방사로 직물을 만들어서 20여 명을 대상으로 이 직물에 대한 관능시험을 실시한 결과, 대마섬유 특유의 까칠한 느낌이 레이온 섬유에 의해 많이 감소하여 촉감이 매끄러워졌다는 답변을 시험참가자 전원으로부터 들을 수 있었다.

<27> 또한, 이 직물로 속옷을 만들어 입혔을 때 피부에 자극을 주지 않는 편안한 면 촉감을 느낄 수 있었고, 100% 면 직물보다 땀 흡수가 잘 되는 것 같다는 답변도 참가자 전원으로부터 들을 수 있었다.

<28> 또한, 본 출원인이 상기 직물에 대해 염색실험과 세탁실험을 각각 해 본 바에 의하면, 한 종류의 혼방사가 위사(20)와 경사(10) 양쪽으로 사용됨으로써, 염색 후에 나타나는 색상이 위·경사방향에 상관없이 균일하고, 세탁 후에 나타나는 직물의 수축현상도 위·경사방향에 상관없이 일정함을 확인할 수 있었다.

<29> 또한, 100% 면직물을 염색할 때보다 조금 더 많은 염료가 사용되었지만, 이러한 염료사용량의 증가가 직물가격의 상승을 야기할 정도로 비용면에서 비중을 차지하지는 않았다.

<30> **실시에 2 : 파일직물(pile woven)**

<31> 첨부된 도 2는 본 실시예에 의한 파일직물의 직물조직을 나타낸 도면이다.

<32> 도시된 바와 같이, 본 실시예의 파일직물은 지경사(11)와 파일사(30)가 교대로 위사(20)와 제직됨으로써, 파일 직물의 한쪽 면이나 양면에 루프(loop)가 형성되도록 한 것을 특징으로 하고 있다. 본 실시예의 경우, 실시예 1에서 사용된 것과 동일한 혼방사가 지경사(11)와 파일사(30)와 위사(20)로 각각 사용되었지만, 필요에 따라서는 피부에 맞는 파일사만 혼방사로 하고 파일직물의 바탕조직(Ground)을 형성하는 지경사와 위사로써 면, 폴리에스테르, 레이온, 울(wool) 중에서 선택된 적어도 1 종 이상의 일반섬유를 방직하여 된 실을 사용할 수 있다. 이와 같이 함으로써, 예컨대 대마섬유가 혼방된 혼방사를 위사, 파일사, 지경사로 각각 이용할 경우에 대마 특유의 향균기능과 탈취기능이 강화된 신축성 위생직물을 제직할 수 있고, 혼방사를 파일사로만 사용할 경우에는 대마 소재의 직물 가격을 저렴하게 할 수 있다.

<33> **항균성**

<34> 실시예 1, 2의 직물이 갖고 있는 향균기능, 탈취기능, 원적외선방사기능을 확인하기 위해, 한국 원적외선응용평가연구원(K I F A)에 직물시험을 의뢰한 바, 아래와 같은 결과를 얻을 수 있었다.

<35> **1) 향균도(직물 시험방법 K S K 0693-2001)**

<36> 18시간 후 포도상구균과 폐렴균 모두 99.9% 정균감소율

<37> **2) 탈취율(가스검지관법)**

<38> 2시간 경과 후 암모니아 냄새 99.8% 감소

<39> **3) 원적외선 측정(K F I A-F I -1005)**

<40> 0.859의 방사율

<41> 상기 테스트 결과로부터, 실시예 1, 2의 직물이 항균, 탈취, 원적외선의 방사 측면에서 매우 우수한 직물임을 알 수 있다.

<42> 또한, 본 출원인은 대마의 함유량에 따라 대마 소재 신축성 위생직물의 향균기능이 어떻게 달라지는지 그리고 대마(hemp)와 성질이 비슷한 아마(flax)에서 향균기능이 발휘되는 지를 확인하기 위해, 대마가 전혀 들어가지 않은 2종류의 대조직물(이하 **대조군 1, 2**라 함)과 대마가 들어간 3종류의 비교직물(이하 **비교군 1, 2, 3**이라 함)을 각각 제직하여, 이들 직물을 한국 원적외선응용평가연구원(K I F A)에 시험의뢰하였다.

<43> 한편, 대마가 직물의 전체 무게에 대해 17.9% 함유된 실시예 1, 2의 경우에도 18시간 동안 시험한 결과 99.9%의 정균감소율을 보임에 따라, K S 시험시간보다 짧은 8시간 동안 시험을 실시하였으며, 이때의 시험방법은 K S

K 0693-2006(항균시험)을 따랐다. 여기서 아래 표 1에 기재된 각 섬유의 퍼센트(%)는 식물 전체에서 차지하는 해당 섬유의 무게 함량을 비율로 나타낸 것임을 밝혀둔다.

표 1

<44>

구별 항목	대조군		비교군			
	대조군 1 면 100%	대조군 2 아마 55% 면 45%	비교군 1 대마 17.9%, 면 64.5% 레이온 17.6%	비교군 2 대마 30% 면 70%	비교군 3 대마 50% 면 50%	
정균감소율	포도상구균	22.5%	38.5%	99.9%	99.2%	99.9%
	폐렴균	18.9%	51.5%	99.9%	99.4%	99.9%

<45> 상기 표 1에 나타나 있는 정균감소율의 결과치로부터, 대마가 들어 있지 않은 면 100%의 식물(대조군 1)과 아마가 혼방된 식물(대조군 2)은 항균기능이 거의 없다고 봐도 무방함을 알 수 있다.

<46> 반면, 대마가 들어간 직물은 대마의 함량과 시험시간에 그리 큰 영향을 받지 않을 뿐 아니라 99%를 웃도는 높은 정균감소율을 보임을 알 수 있었는데, 통상, 직물의 항균도 측정이 18시간 시험(K S 항균시험 기준)을 통해 이루어지는 것을 감안하면 그 절반에도 미치지 못하는 8시간 시험에서 99.9%라는 높은 정균감소율을 보인 비교군 1보다 대마의 함량이 절반 이하로 되는 경우라도 18시간 시험을 통해서는 99% 이상의 높은 정균감소율을 보일 것이라고 유추할 수 있다. 그러므로 정균감소율의 측면에서, 시험시간의 단축비율을 고려했을 때, 대마의 최저 함량은 17.9%의 절반이 못 되는 5% 이상, 바람직하게는 17.9%의 절반에 해당하는 9% 이상, 더욱 바람직하게는 비교군 1에서 사용된 17.9% 이상으로 하는 것이 좋다.

<47> 한편, 본 출원인이 대조군과 비교군의 항균시험에서 시험시간을 8시간으로 단축한 이유는, 본 발명의 신축성 위생직물이 침대시트로 사용될 경우, 우리들의 일반적인 생활패턴 상 대략 8시간 정도는 본 발명의 신축성 위생직물이 인체와 전혀 접촉하지 않을 것으로 예상되었기 때문이며, 이 8시간 동안의 항균기능이 우리의 보건위생에 매우 중요하다고 생각되었기 때문이다.

<48> **촉감**

<49> 대마의 사용비율에 따라 사람이 감지하는 촉감을 알아보기 위해, 본 출원인이 지인(知人) 20명을 상대로 조사해 보았다. 촉감시험에 참가한 사람들 중 5명은 동종업계의 종사자였고, 나머지 15명은 직물분야와는 직업적으로 관계가 없는 사람들이었다.

<50> 이 시험에는 대마의 사용비율(무게 비율)을 달리한 3종류의 혼방사를 방직한 후 각각 한 종류의 혼방사만을 위·경사로 사용한 3종류의 보통직물이 사용되었으며, 시험방법은 참가자 각각이 손으로 해당 직물을 만져본 후 그 느낌을 말하는 방식으로 진행되었다.

<51> 촉감시험의 결과는 아래 표 2와 같다.

표 2

<52>

구별 항목	면 촉감	마 촉감
대마 17.9%, 면 64.5%, 레이온 17.6%	20명	
대마 30%, 면 70%	15명	5명
대마 55%, 면 45%	2명	18명

<53> 상기 표 2의 결과로부터, 대마의 사용비율이 55% 이상으로 되면 사람들 대부분이 까칠하고 차가운 느낌의 마 촉감을 감지하고, 사용비율이 30% 이하로 되면 대부분 면 촉감으로 감지하는 것으로 결론지을 수 있다.

<54> 마 촉감이 면 촉감보다 좋지 않은 것이라고 단정할 수는 없지만, 대개 피부에 접촉하는 속옷 소재로 면이 주로 이용되는 점을 감안하면, 면 촉감이 기호성 측면에서 월등히 앞선 것임은 분명하다. 그러므로 절반 이상의 사용자가 면 촉감을 감지할 수 있도록, 상기 표 2의 결과로부터 예측가능한 범위, 예컨대 수학적 비율을 고려했을 때, 대마의 사용비율은 40% 이하, 바람직하게는 30% 이하로 하는 것이 좋다.

<55> **제직성과 가격경쟁력**

<56> 위에서 언급된 바와 같이 대마의 사용비율이 55%를 넘게 되면 대부분 마 촉감을 감지할 뿐 아니라, 100% 일반섬유로 제직한 직물보다 가격도 20% 이상 높아지게 된다. 이는 대마 가격이 일반섬유인 면, 레이온, 폴리에스테르보다 40%~50% 더 비싸기 때문이다. 또한, 대마의 사용비율이 높을수록 습기에 주의해서 제직해야 하고, 혼방사(원사)가 끊어지지 않도록 제직기의 운전속도를 낮추어야 하므로 작업성도 나빠진다. 또한, 대마는 일반섬유보다 염료를 더 많이 흡수하므로, 대마의 사용비율이 높을수록 대마 소재의 직물은 일반섬유로 제직한 직물보다 염색비용도 대폭 증가한다.

<57> 따라서, 가격, 촉감, 제직성 측면에서, 대마의 사용비율은 일정한 범위 이내로 제한하는 것이 유익하다.

<58> 이러한 관점 하에서, 본 출원인이 여러 종류의 대마 소재 직물을 제직한 후 직물의 가격, 촉감, 제직성을 검토한 바에 의하면, 대마의 사용비율이 5~40% 범위인 때가 바람직한 것으로 파악되었다. 즉, 대마의 사용비율이 5~40% 범위 이내였을 때, 대마 특유의 향균기능 등이 저하됨이 없이, 원사(실)의 끊김을 방지하기 위한 습기공급을 하지 않고도 직물을 제직할 수 있었고, 제직 속도도 면직물의 제직 속도에 가깝게 높일 수 있었으며, 염색비용도 100% 면직물을 염색할 때와 비슷한 수준을 유지하였고, 세탁 후의 수축률도 면직물과 거의 유사한 3~5% 수준이었다.

발명의 효과

<59> 본 발명의 대마를 소재로 한 신축성 위생직물에 의하면, 대마가 가진 단점들, 예컨대 구김이 잘 가고 유연성과 신축성이 나쁜 성질은 폴리에스테르섬유에 의해 보완되고 대마 특유의 장점인 향균기능, 탈취기능, 원적외선방사기능은 발휘될 수 있다.

<60> 또한, 대마의 사용비율을 조절함으로써, 대중화가 용이한 다양한 종류의 대마 소재 직물을 염가로 제공할 수 있다.

<61> 또한, 보통직물의 경우에는 한 종류의 혼방사만 사용하므로 원사관리가 용이하다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 따른 대마를 소재로 한 신축성 위생직물 중 보통직물의 직물조직을 나타낸 도면.

<2> 도 2는 본 발명에 따른 대마를 소재로 한 신축성 위생직물 중 파일직물의 직물조직을 나타낸 도면.

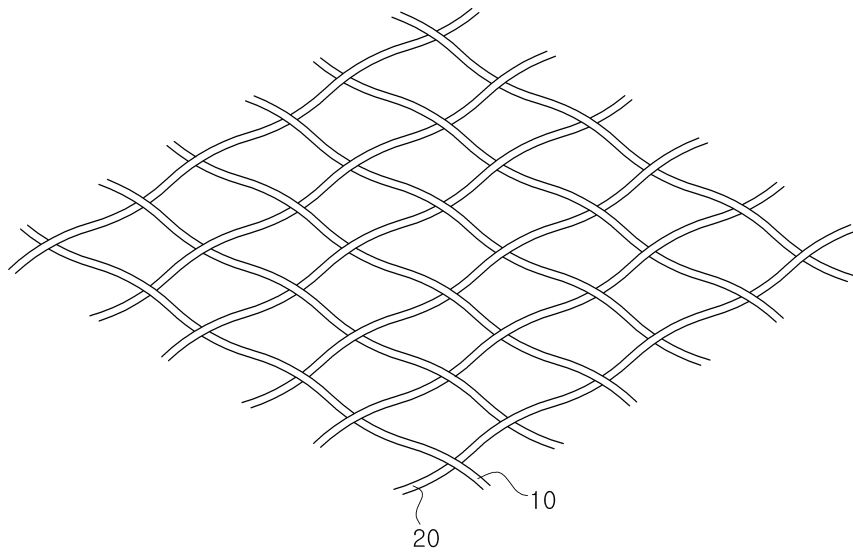
<3> [도면 부호의 설명]

<4> 10... 경사(warp), 11... 지경사(ground warp)

<5> 20... 위사(weft), 30... 파일사

도면

도면1



도면2

