

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 1월 3일 (03.01.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/003299 A1

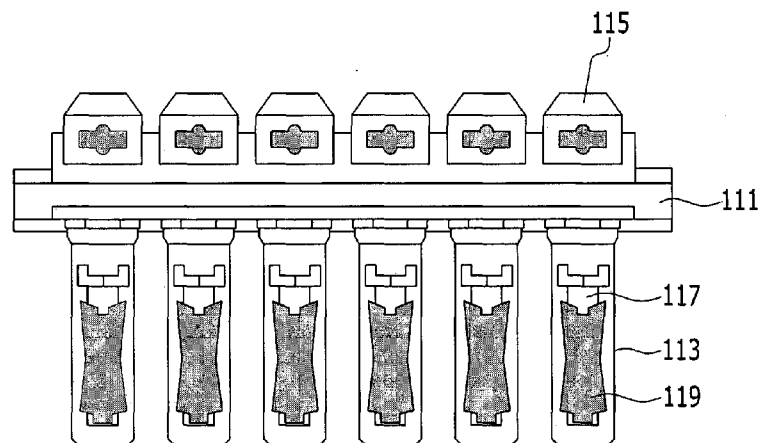
- (51) 국제특허분류:
D06B 23/00 (2006.01) *D06B 3/10* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/002870
- (22) 국제출원일: 2013년 4월 5일 (05.04.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0069458 2012년 6월 27일 (27.06.2012) KR
- (71) 출원인: 한국생산기술연구원 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY) [KR/KR]; 330-825 충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: **심재윤 (SHIM, Jae Yun)**; 448-536 경기도 용인시 수지구 신봉동 880번지 한화꿈에그린아파트 301동 902호, Gyeonggi-do (KR). **이범수 (LEE, Beom Soo)**; 437-080 경기도 의왕시 내손동 포일자이 2단지아파트 218동 1601호, Gyeonggi-do (KR). **홍석일 (HONG, Seok Il)**; 412-170 경기도 고양시 덕양구 덕은동 373-1 301호, Gyeonggi-do (KR). **이희동 (LEE, Hee Dong)**; 139-200 서울시 노원구 상계동 766-1 미도아파트 103동 1414호, Seoul (KR).

- (74) 대리인: 유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM); 135-080 서울시 강남구 역삼동 649-10 서림빌딩, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: PLATE-TYPE BAR, INFRARED DYEING MACHINE COMPRISING SAME AND METHOD FOR PREVENTING UNEVEN DYEING BY INFRARED DYEING MACHINE

(54) 발명의 명칭 : 플레이트형 바, 이를 포함하는 적외선 염색기 및 상기 적외선 염색기의 불균염 방지 방법



(57) Abstract: Provided are a plate-type bar, an infrared dyeing machine comprising same, and a method for preventing uneven dyeing by the infrared dyeing machine, wherein the plate-type bar comprises: a plate for holding an alkali preparation; and a bar which is formed on the bottom surface of the plate to support the plate. The plate-type bar of the present invention is introduced into a liquid dye pot, which dyes fabric by mixing reactive dye, water, and fabric included inside by rotating the infrared dyeing machine, thereby preventing direct contact between the alkali preparation and the fabric.

(57) 요약서: 플레이트형 바, 이를 포함하는 적외선 염색기 및 상기 적외선 염색기의 불균염 방지 방법이 제공된다. 여기서, 플레이트형 바는 알칼리 조제를 담기 위한 플레이트; 및 상기 플레이트의 저면에 형성되어 상기 플레이트를 지지하는 바를 포함한다. 이러한 플레이트형 바는 적외선 염색기의 염액 포트 즉 회전하여 내부에 포함된 반응성 염료, 물 및 직물을 혼합시켜 직물을 염색시키는 염액 포트의 내부에 투입되어 알칼리 조제와 직물 간의 직접적인 접촉을 방지한다.

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

【명세서】

【발명의 명칭】

플레이트형 바, 이를 포함하는 적외선 염색기 및 상기 적외선 염색기의 불균염 방지 방법

5 【기술분야】

본 발명은 플레이트형 바, 이를 포함하는 적외선 염색기 및 상기 적외선 염색기의 불균염 방지 방법에 관한 기술이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

일반적으로 적외선(Infrared Ray, IR) 염색기는 실험실에서 직물의 색상을
10 실험하기 위한 용도로 사용된다. 이때, 염료를 계량하고 물과 혼합하여 염액을 만든 후 이를 염액 포트에 넣고 직물을 넣는다. 그리고 염액 포트를 밀폐되게 한 상태에서 적외선 염색기에 고정 설치하고, 이 상태에서 염액 포트를 회전시켜 흔들어줌으로써 염료와 직물이 혼합되어 염색되도록 한다.

특히, 반응성 염료 염색에서 고체 상태의 알칼리 조제를 투입할 경우,
15 알칼리 조제와 직접적으로 접촉하는 피염물은 급격한 반응이 일어나 불균하게 염색이 된다.

반응성 염료는 중성염의 첨가에 의해서 섬유 표면에 물리적으로 흡착되지만 이 과정은 가역적이고 섬유내 분자간 힘에 의해 유지되므로 이렇게 흡착된 염료는 수세에 의해 거의 완전히 섬유로부터 제거가 된다. 초기
20 중성염의 첨가에 의해 흡착된 염료 분자는 알칼리를 첨가하게 되면 섬유와 염료간의 직접성이 현저하게 떨어져 염료 분자와 섬유가 화학 반응에 의해 공유 결합으로 고착이 일어난다.

알칼리는 염료와 섬유가 반응할 때 반응을 촉매적으로 촉진시키는데 이는 알칼리를 첨가하는 것에 의해서 섬유내 OH 기의 농도가 증가되어 한층
25 반응을 높일 수 있기 때문이다. 하지만, 동시에 물의 OH기 농도도 증가되어 부가적으로 가수분해도 촉진이 된다.

그러나 알칼리 첨가에 따른 흡진은 염료의 섬유 표면에 물리적인 흡착 뿐만 아니라 염료의 반응기와 섬유내의 이온화된 염착 좌석 사이의 화학 반응으로 초기 중성염의 첨가에 따른 급격한 흡진은 일어나지 않는다.

30 알칼리는 염료와 섬유 간의 반응 속도에 관여하므로 실질적인 최종

염색된 염착량은 알칼리 투입 직전의 중성염에 의한 흡착량에 더 크게 의존한다.

- 알칼리 농도는 최종 흡진율에는 영향을 주지 않지만 염액에 알칼리 첨가량이 증가하면 반응 염료의 반응 속도가 증가한다. 이러한 알칼리 첨가에
5 따라 반응 염료와 피염물의 급격한 화학반응에 의해 공유 결합으로 고착이 일어나는데 이런 급격한 화학 반응은 결국 피염물에 불균염을 초래한다.

- 특히, 실험실의 적외선 염색기로 샘플 염색을 할 때 적은 액비와 운동성 부족으로 불균염 발생 가능성은 더욱 증가하게 된다. 이는 염액 포트에 알칼리 투입시 액비를 고려하여 고체상태로 염색 포트를 열고 바로 투입하기
10 때문이다.

따라서, 알칼리 투입시 불균염을 방지하기 위한 기술이 요청되지만, 현재 전무한 실정이다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

- 15 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 반응성 염료로 염색시 알칼리 조제와 피염물간의 직접적인 접촉을 방지하여 불균염을 개선하는 플레이트형 바, 이를 포함하는 적외선 염색기 및 상기 적외선 염색기의 불균염 방지 방법을 제공하는 것이다.

【과제의 해결 수단】

- 20 본 발명의 한 특징에 따르면, 플레이트형 바는, 알칼리 조제를 담기 위한 플레이트; 및 상기 플레이트의 저면에 형성되어 상기 플레이트를 지탱하는 바를 포함하고,

- 적외선 염색기의 염액 포트-상기 염액 포트는 회전하여 내부에 포함된 반응성 염료, 물 및 직물을 혼합시켜 상기 직물을 염색시킴-의 내부에 투입되어
25 상기 알칼리 조제와 상기 직물 간의 직접적인 접촉을 방지한다.

이때, 플레이트형 바는, 상기 염액 포트와 분리된 형태일 수 있다.

또한, 플레이트형 바는, 상기 염액 포트의 내부 중앙에 위치할 수 있다.

또한, 상기 바는, 원통형 봉으로 형성될 수 있다.

또한, 상기 플레이트는, 접시 모양일 수 있다.

- 30 또한, 상기 플레이트의 외벽은, 상기 염액 포트의 내벽으로부터 기

정의된 범위의 공간을 형성시킬 수 있다.

또한, 상기 플레이트의 외벽은, 상기 염액 포트의 내벽으로부터 3~5mm 범위의 좌우 공간을 각각 형성시킬 수 있다.

- 또한, 상기 플레이트의 직경은, 상기 염액 포트의 직경보다 기 정의된
5 범위 이상의 차이가 나도록 적은 직경을 가질 수 있다.

또한, 상기 플레이트의 직경은, 상기 염액 포트의 직경보다 10mm 이상의 차이가 나도록 적은 직경을 가질 수 있다.

- 본 발명의 다른 특징에 따르면, 적외선 염색기는, 회전판을 중심으로 회전 가능하도록 상기 회전판에 고정 설치되고, 상기 회전에 따라 내부에
10 포함된 알칼리 조제, 반응성 염료, 물 및 직물을 혼합시키는 염액 포트; 및 상기 염액 포트의 내부에 삽입되고, 상기 회전시 상기 알칼리 조제와 상기 직물 간의 직접적인 접촉을 방지하는 플레이트형 바를 포함한다.

이때, 상기 플레이트형 바는,

- 상기 알칼리 조제를 담기 위한 플레이트; 및 상기 플레이트의 저면에
15 형성되어 상기 플레이트를 지탱하는 바를 포함한다.

- 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 불균염 방지 방법은, 적외선 염색기의 불균염 방지 방법에 있어서, 상기 적외선 염색기에 설치된 염액 포트의 내부에 플레이트형 바가 투입되는 단계; 및 상기 플레이트형 바를 이용하여 상기 직물과 상기 알칼리 조제 간의 직접적인 접촉이 방지되는
20 단계를 포함한다.

이때, 상기 플레이트형 바는,

알칼리 조제를 담은 플레이트 및 상기 플레이트의 저면에 형성되어 상기 플레이트를 지지하는 봉을 포함하고,

- 상기 투입되는 단계는, 상기 염액 포트에 반응성 염료, 물이 혼합된
25 염액 및 피염물이 투입되는 단계; 및 상기 염액 포트에 상기 플레이트형 바가 투입되는 단계를 포함한다.

또한, 상기 방지되는 단계는,

- 상기 염액 포트를 회전시켜 상기 상기 염액 및 직물을 혼합시키는 단계;
상기 염액 포트의 회전에 따라 상기 플레이트형 바가 상기 염액 포트의
30 내부에서 움직이는 단계; 및 상기 플레이트형 바의 움직임에 따라 상기 알칼리

조제가 상기 염액 포트와 상기 플레이트형 바 사이로 서서히 흘러 상기 직물과 상기 알칼리 조제 간의 직접적인 접촉이 방지되는 단계를 포함한다.

또한, 상기 움직이는 단계는,

- 상기 플레이트형 바가 하->상 방향으로의 상승 운동하는 단계; 및 상기
5 플레이트형 바가 상->하 방향으로의 하강 운동하는 단계를 포함한다.

또한, 상기 투입되는 단계와 상기 방지되는 단계 사이에,

상기 염액 포트를 상기 적외선 염색기의 회전판에 회전이 가능하도록 고정 설치하는 단계; 및 상기 염액 포트에 염액포트 고정소켓을 체결시켜 밀폐시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

10 【발명의 효과】

- 본 발명의 실시예에 따르면, 염색 실험실에서 현장 염색용 샘플 염색(BT, Beaker Test)을 위해 가장 많이 사용되는 적외선 염색기(IR 염색기)의 염색 포트에 플레이트형 바를 삽입시킨다. 이러한 플레이트형 바를
이용함으로써, 반응성 염료로 염색시 피염물과 염료간의 흡착후 반응을 위해
15 사용되는 알칼리 조제와 피염물 간의 직접적인 접촉을 막아 불균염을 방지하고 균일한 염색이 가능하게 하여 실험실과 현장의 색차 감소에 큰 도움을 줄 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

- 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 IR 염색기의 정면도이다.
20 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 IR 염색기의 내부도이다.
도 3은 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바가 삽입된 염액 포트를 나타낸다.
도 4는 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바의 정면도이다.
도 5는 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바의 상면도이다.
25 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바의 저면도이다.
도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 플레이트의 직경을 나타낸 예이다.
도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 플레이트의 직경을 나타낸 예이다.
도 9는 본 발명의 실시예에 따른 염액 포트 내에서 플레이트형 바의
30 상승 운동을 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 염액 포트 내에서 플레이트형 바의 하강 운동을 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 적외선 염색기의 불균염 방지 방법을 나타낸 순서도이다.

5 도 12는 종래의 IR 염색기를 이용하여 반응성 염료로 염색한 피염물의 앞면 이미지를 나타낸다.

도 13은 종래의 IR 염색기를 이용하여 반응성 염료로 염색한 피염물의 뒷면 이미지를 나타낸다.

10 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 IR 염색기를 이용하여 반응성 염료로 염색한 피염물의 앞면 이미지를 나타낸다.

도 15는 본 발명의 실시예에 따른 IR 염색기를 이용하여 반응성 염료로 염색한 피염물의 뒷면 이미지를 나타낸다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

15 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

20 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

25 또한, 명세서에 기재된 "...부"의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

이하, 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바, 이를 포함하는 적외선 염색기 및 상기 적외선 염색기의 불균염 방지 방법에 대하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 IR 염색기의 정면도이다.

30 도 1을 참조하면, IR(Infrared Ray, 적외선) 염색기(100)의 전면에는

문(door)(101)이 설치되어 IR 염색기(100)의 내부를 보호한다. 그리고 문(101)에는 손잡이(103)가 장착되어 손잡이(103)를 이용하여 문(101)을 열고 닫을 수 있게 된다.

또한, IR 염색기(100)의 외부에는 전원 스위치(105)가 장착되어 IR
5 염색기(100)의 작동을 위한 전원을 공급시키거나 차단할 수 있게 된다.

또한, IR 염색기(100)의 내부에는 염액포트 회전장치(107)가 포함되고, 외부 상단에는 온도 컨트롤러(109)가 설치되어 있다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 IR 염색기의 내부도이다.

도 2를 참조하면, 문(101)이 열린 상태에서 IR 염색기(100)의 내부에는
10 회전판(111)을 중심으로 회전 가능하게 설치된 염액 포트(113) 및 염액포트 고정소켓(115)이 설치된다.

염액 포트(113)는 염액포트 회전장치(107)의 동작에 의해 회전되고, 온도 컨트롤러(109)에 의해 가열된다. 이때, 염액 포트(113)의 내부에 포함된 염료, 물 및 직물이 가열되면서 물에 용해된 염료가 직물에 스며들어 염색이
15 이루어진다.

여기서, 회전판(111)을 중심으로 회전 가능하게 설치된 염액 포트(113) 및 염액포트 고정소켓(115)의 구조를 도 3 및 도 4를 통해 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바가 삽입된 염액 포트를
20 나타낸다.

도 3을 참조하면, 회전판(111)에는 복수의 염액 포트(113)가 일정한 간격으로 회전이 가능하도록 설치된다. 그리 염액 포트(113)의 상부에는 염액포트 고정소켓(115)이 체결되어 염액 포트(113)를 밀폐된다.

또한, 염액 포트(113)의 내부는 플레이트형 바(plate bar)(117)를
25 포함하는데, 플레이트형 바(117)는 염액 포트(113)와 일체가 아니며, 분리되어 있다. 이때, 외부에 별개로 존재하던 플레이트형 바(117)는 염액 포트(113)의 내부로 투입되는데, 투입시 염액 포트(113)의 내부 중앙 근처에 위치하게 된다.

이러한 플레이트형 바(117)는 알칼리 조제와 직물(119) 간의 직접적인 접촉을 막는 역할을 한다. 여기서, 알칼리 조제는 반응성 염료로 염색시
30 직물(119)과 반응성 염료 간의 흡착후 반응을 위해 사용되며, 알칼리 조제는

고체일 수 있다.

따라서, 플레이트형 바(117)는 알칼리 조제와 식물(119)간의 직접적인 접촉이 이루어지지 않게 함으로써, 불균염을 방지하고 균일한 염색이 가능하게 한다.

- 5 이러한 플레이트형 바(117)를 내부에 포함하는 염액 포트(113)에 실험을 하고자 하는 식물(119), 반응성 염료와 물이 혼합된 염액을 투입한 후, 염액포트 고정소켓(115)을 염액 포트(113)의 상부에 체결하여 밀폐되게 한다. 이 상태에서 IR 염색기(100)의 외부에 설치된 온도 컨트롤러(도 1의 109)를 이용하여 온도와 시간을 설정한다. 그리고 염액 포트(113)를 회전판(111)에
- 10 체결하여 고정된 다음, 문(도 1, 2의 101)을 닫고 전원 스위치(도 1, 2의 103)를 온 시켜 전원을 인가한다. 그러면, 염액포트 회전장치(도 1, 2의 107)가 동작하여 회전판(111)을 회전시킨다. 그러면, 염액 포트(113)가 상하로 회전하여 염액 포트(113)의 내부에 투입된 염액 및 식물(119)이 흔들리면서 염액이 식물(119)에 골고루 스며들어 염색이 이루어진다.

- 15 여기서, 플레이트형 바(117)는 도 4~ 도 6의 구성을 통해 자세히 설명한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바의 정면도이고, 도 5은 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바의 상면도이며, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바의 저면도이다.

- 20 도 4를 참조하면, 플레이트형 바(117)는 알칼리 조제를 담기 위한 플레이트(117-1) 및 플레이트(117-1)를 지탱하기 위한 바(117-3)를 포함한다.

여기서, 플레이트(117-1)는 일정 반경을 가지는 접시 형태일 수 있다. 그리고 바(117-3)는 원통형 봉 형태일 수 있다.

- 이러한 플레이트 바(117)의 상면 또는 저면은 원형 형태로 이루어진다.
- 25 플레이트 바(117)를 위에서 아래로 내려다보면 도 5와 같이, 플레이트(117-1)의 상면이 보이고, 그 아래에는 점선으로 표시된 봉(117-3)이 존재한다.

또한, 플레이트 바(117)의 저면은 도 6과 같이, 원 모양의 플레이트(117-1)의 내부에 봉(117-3)이 포함된 형태가 된다.

- 여기서, 플레이트(117-1)는 염액 포트(113)의 형태에 적합한 다양한
- 30 지름을 갖을 수 있고, 바(117-3)는 길이 110mm의 원통형 봉으로 이루어질 수

있다.

이때, 플레이트(117-1)의 지름은 염액 포트(113)의 형태에 적합하도록 다양하게 변형될 수 있으며, 도 7 및 도 8을 참고하여 설명한다.

- 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 플레이트의 직경을 나타낸 예이고,
5 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 플레이트의 직경을 나타낸 예이다.

먼저, 도 7을 참조하면, 염액 포트(113)의 용량이 150ml일 경우, 염액 포트(113)의 직경은 40mm이다. 이때, 플레이트(117-1)의 직경은 30mm가 된다.

다음, 도 8을 참조하면, 염액 포트(113)의 용량이 300ml일 경우, 염액 포트(113)의 직경은 50mm이다. 이때, 플레이트(117-1)의 직경은 40mm가 된다.

- 10 도 7 및 도 8에 따르면, 플레이트(117-1)의 직경은 염액 포트(113)의 직경보다 10mm 작게 제작된다.

- 여기서, 플레이트형 바(117)는 염액 포트(113)의 양측 내벽 각각으로부터 일정한 공간을 형성하고, 이러한 공간 내에서 플레이트형 바(117)의 움직임이 가능하게 된다. 예컨대, 3mm~5mm 정도의 공간을 형성한다. 이때, 전혀 공간이
15 형성되지 않으면, 플레이트형 바(117)가 움직일 수 없게 되므로, 최소 3mm 이상 최대 5mm 이하의 공간을 형성하는 것이 바람직하다.

한 실시예에 따르면, 플레이트(117-1)는 염액 포트(113)의 좌측 내벽과 염액 포트(113)의 우측 내벽으로부터 각각 5mm 정도의 공간이 생긴다.

- 이때, 염액 포트(113)가 상하로 회전하면, 플레이트형 바(117)는 좌우로
20 5mm 범위 내에서 움직일 수 있다. 그런데 플레이트형 바(117)에는 피염물 즉 직물(119)이 감겨 있어 플레이트형 바(117)가 좌우 움직임이 가능한 폭은 실제 여유 폭인 5mm보다 적게 된다.

이러한 플레이트형 바(117)를 이용하여 불균염을 방지하고 균일한 염색이 가능하게 하는 과정을 도 9 및 도 10을 통해 설명하면 다음과 같다.

- 25 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 염액 포트 내에서 플레이트형 바의 상승 운동을 설명하기 위한 도면이고, 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 염액 포트 내에서 플레이트형 바의 하강 운동을 설명하기 위한 도면이다.

- 도 9 및 도 10을 참조하면, 플레이트형 바(117)는 염액 포트(113)의 내부에 투입된 상태에서 염액 포트(113)가 하->상 방향의 상승 운동 및 상->하
30 방향의 하강 운동이 이루어질 때, 플레이트(117-1)에 담겨진 알칼리 조제(121)는

반응성 염료와 물이 혼합된 염액에 녹아 플레이트(117-1)와 염액 포트(113) 사이로 흐른다. 이처럼, 알칼리 조제(121)가 서서히 녹아 염액과 혼합되므로, 종래처럼, 알칼리 조제와 직물(119)이 직접 접촉하는 경우를 방지할 수 있다.

- 지금까지 설명한 내용에 기초하여 IR 염색기의 불균염을 방지하는
5 과정에 대해 설명하면 다음과 같다. 이때, 도 1 ~ 도 10의 구성과 동일한 구성에 대한 설명은 동일한 도면 부호를 사용한다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 IR 염색기의 불균염 방지 방법의 일련의 순서도이다.

- 도 11을 참조하면, 염액 포트(113)의 내부에 염액 및 직물이
10 투입된다(S101). 여기서, 염액은 반응성 염료와 물이 일정 비율로 혼합된 물질이다.

다음, 염액 포트(113)의 내부에 플레이트형 바(117)가 투입된다(S103).

다음, 플레이트(117-1)에 알칼리 조제(121)가 투입된다(S105).

다음, 염액포트 회전장치(107)가 염액 포트(113)를 회전시킨다(S107).

- 15 다음, S107 단계의 회전에 따라 플레이트형 바(117)가 상승 운동 및 하강 운동을 반복한다(S109).

다음, 알칼리 조제(121)가 플레이트(117-1)에서 염액 포트(113)의 내부로 서서히 흘러 염액과 서서히 혼합됨으로써, 알칼리 조제(121)와 직물(119) 간의 직접적인 접촉이 방지된다(S111).

- 20 도 12~도 15는 종래의 염액 포트를 포함하는 IR 염색기와 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바가 삽입된 염액 포트를 포함하는 IR 염색기 각각의 실제 염색한 피염물(또는 직물)을 스캔한 이미지 결과를 비교하기 위한 도면이다.

- 도 12, 도 13은 종래의 IR 염색기를 이용하여 염색한 직물을 스캔한
25 이미지이고, 도 14, 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 IR 염색기를 이용하여 염색한 직물을 스캔한 이미지이다.

여기서, 도 12, 도 13에서 사용된 IR 염색기와, 도 14, 도 15에서 사용된 IR 염색기는 플레이트형 바(117)의 존재 여부를 제외하고는 구성은 동일하다.

- 또한, 알칼리 접촉으로 인한 불균염을 알아 보기 위해 반응성 염료로
30 실험실에서 IR 염색기(100)를 이용하여 염색을 하였다.

또한, 염색 조건은 액비 10:1로 30도에서 10분간 유지하고, 분당 1도씩 30분간 승온하여 60도에서 40분간 유지하였다.

또한, 섬유표면으로 염료의 접근을 용이하게 하기 위해 중성염인 망초 50g/l를 투입하고, 흡착된 염료와 섬유간의 반응을 촉진시키기 위해 알칼리

5 20g/l를 60도에서 일발 투입하였다.

또한, 피염물은 IR 염색기(100)의 염액 포트(113)에 적합하도록 폭 100mm, 길이 300mm로 일정하게 만들었고, 피염물의 앞면이 안쪽으로 가도록 말아서 염액 포트(113)에 넣어 염색을 하였다.

먼저, 도 12는 종래의 IR 염색기를 이용하여 반응성 염료로 염색한
10 피염물의 앞면 이미지를 나타낸다.

도 12를 참조하면, 피염물의 앞면의 경우 알칼리와 약간의 접촉으로 약간의 불균염이 나타났다.

다음, 도 13은 종래의 IR 염색기를 이용하여 반응성 염료로 염색한 피염물의 뒷면 이미지를 나타낸다.

15 도 13을 참조하면, 피염물의 뒷면의 경우 알칼리와 직접적인 접촉으로 인해 불균염이 뚜렷하게 나타났다.

다음, 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바가 염액 포트에 삽입된 IR 염색기를 이용하여 반응성 염료로 염색한 피염물의 앞면 이미지를 나타내고, 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 플레이트형 바가 염액 포트에
20 삽입된 IR 염색기를 이용하여 반응성 염료로 염색한 피염물의 뒷면 이미지를 나타낸다.

도 14 및 도 15를 참조하면, 도 12 및 도 13과 각각 비교할 때 플레이트형 바(117)를 사용할 경우 알칼리 접촉으로 인한 직접적인 불균염이 많이 감소되었다.

25 따라서, 불균염 방지용 플레이트형 바(117)가 염액 포트(113)의 내부에 삽입된 IR 염색기(100)를 사용할 경우, 알칼리 조제(121)를 투입시 알칼리 조제(121)와 직물(119) 간의 직접적인 접촉을 막아 균일하고 재현성 있는 염색이 가능함을 알 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 장치 및 방법을 통해서만 구현이
30 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는

프로그램 또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수도 있다.

이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의

5 권리범위에 속하는 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

- 알칼리 조제를 담기 위한 플레이트; 및
 상기 플레이트의 저면에 형성되어 상기 플레이트를 지탱하는 바를 포함하고,
 5 적외선 염색기의 염액 포트-상기 염액 포트는 회전하여 내부에 포함된 반응성
 염료, 물 및 직물을 혼합시켜 상기 직물을 염색시킴-의 내부에 투입되어 상기
 알칼리 조제와 상기 직물 간의 직접적인 접촉을 방지하는 플레이트형 바.

【청구항 2】

- 제1항에 있어서,
 10 상기 염액 포트와 분리된 형태인 플레이트형 바.

【청구항 3】

- 제1항에 있어서,
 상기 염액 포트의 내부 중앙에 위치하는 플레이트형 바.

【청구항 4】

- 15 제1항에 있어서,
 상기 바는, 원통형 봉으로 형성된 플레이트형 바.

【청구항 5】

- 제1항에 있어서,
 상기 플레이트는, 접시 모양인 플레이트형 바.

- 20 【청구항 6】

- 제5항에 있어서,
 상기 플레이트의 외벽은, 상기 염액 포트의 내벽으로부터 기 정의된 범위의
 공간을 형성시키는 플레이트형 바.

【청구항 7】

- 25 제6항에 있어서,
 상기 플레이트의 외벽은,
 상기 염액 포트의 내벽으로부터 3~5mm 범위의 좌우 공간을 각각 형성시키는
 플레이트형 바.

【청구항 8】

- 30 제5항에 있어서,

상기 플레이트의 직경은,

상기 염액 포트의 직경보다 기 정의된 범위 이상의 차이가 나도록 적은 직경을 가지는 플레이트형 바.

【청구항 9】

5 제8항에 있어서,

상기 플레이트의 직경은,

상기 염액 포트의 직경보다 10mm 이상의 차이가 나도록 적은 직경을 가지는 플레이트형 바.

【청구항 10】

10 회전판을 중심으로 회전 가능하도록 상기 회전판에 고정 설치되고, 상기 회전에 따라 내부에 포함된 알칼리 조제, 반응성 염료, 물 및 직물을 혼합시키는 염액 포트; 및

상기 염액 포트의 내부에 삽입되고, 상기 회전시 상기 알칼리 조제와 상기 직물 간의 직접적인 접촉을 방지하는 플레이트형 바

15 를 포함하는 적외선 염색기.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

상기 플레이트형 바는,

상기 알칼리 조제를 담기 위한 플레이트; 및

20 상기 플레이트의 저면에 형성되어 상기 플레이트를 지탱하는 바를 포함하는 적외선 염색기.

【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 플레이트형 바는,

25 상기 염액 포트와 분리된 형태인 적외선 염색기.

【청구항 13】

제11항에 있어서,

상기 플레이트형 바는,

상기 염액 포트의 내부 중앙에 위치하는 적외선 염색기.

30 【청구항 14】

제11항에 있어서,
상기 바는, 원통형 봉으로 형성된 적외선 염색기.

【청구항 15】

- 제11항에 있어서,
5 상기 플레이트는, 접시 모양인 적외선 염색기.

【청구항 16】

제15항에 있어서,
상기 플레이트는, 상기 염액 포트의 좌우 내벽으로부터 기 정의된 범위의 공간을 형성시키는 적외선 염색기.

- 10 【청구항 17】

제16항에 있어서,
상기 플레이트는,
상기 염액 포트의 좌우 내벽으로부터 3~5mm 범위의 좌우 공간을 각각 형성시키는 적외선 염색기.

- 15 【청구항 18】

제15항에 있어서,
상기 플레이트의 직경은,
상기 염액 포트의 직경보다 기 정의된 범위 이상의 차이가 나도록 적은 직경을 가지는 적외선 염색기.

- 20 【청구항 19】

제18항에 있어서,
상기 플레이트의 직경은,
상기 염액 포트의 직경보다 10mm 이상의 차이가 나도록 적은 직경을 가지는 적외선 염색기.

- 25 【청구항 20】

적외선 염색기의 불균염 방지 방법에 있어서,
상기 적외선 염색기에 설치된 염액 포트의 내부에 플레이트형 바가 투입되는 단계; 및
상기 플레이트형 바를 이용하여 상기 식물과 상기 알칼리 조제 간의 직접적인
30 접촉이 방지되는 단계

를 포함하는 적외선 염색기의 불균염 방지 방법.

【청구항 21】

제20항에 있어서,

상기 플레이트형 바는,

- 5 알칼리 조제를 담은 플레이트 및 상기 플레이트의 저면에 형성되어 상기 플레이트를 지지하는 봉을 포함하고,
상기 투입되는 단계는,
상기 염액 포트에 반응성 염료, 물이 혼합된 염액 및 피염물이 투입되는 단계;
및
- 10 상기 염액 포트에 상기 플레이트형 바가 투입되는 단계
를 포함하는 적외선 염색기의 불균염 방지 방법.

【청구항 22】

제21항에 있어서,

상기 방지되는 단계는,

- 15 상기 염액 포트를 회전시켜 상기 상기 염액 및 직물을 혼합시키는 단계;
상기 염액 포트의 회전에 따라 상기 플레이트형 바가 상기 염액 포트의 내부에서 움직이는 단계; 및
상기 플레이트형 바의 움직임에 따라 상기 알칼리 조제가 상기 염액 포트와
상기 플레이트형 바 사이로 서서히 흘러 상기 직물과 상기 알칼리 조제 간의
- 20 직접적인 접촉이 방지되는 단계
를 포함하는 적외선 염색기의 불균염 방지 방법.

【청구항 23】

제22항에 있어서,

상기 움직이는 단계는,

- 25 상기 플레이트형 바가 하->상 방향으로의 상승 운동하는 단계; 및
상기 플레이트형 바가 상->하 방향으로의 하강 운동하는 단계
를 포함하는 적외선 염색기의 불균염 방지 방법.

【청구항 24】

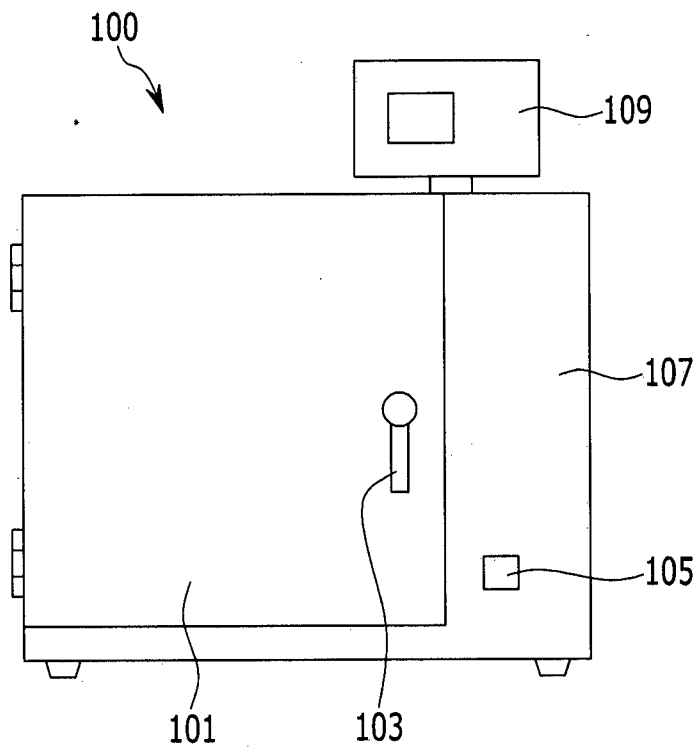
제22항에 있어서,

- 30 상기 투입되는 단계와 상기 방지되는 단계 사이에,

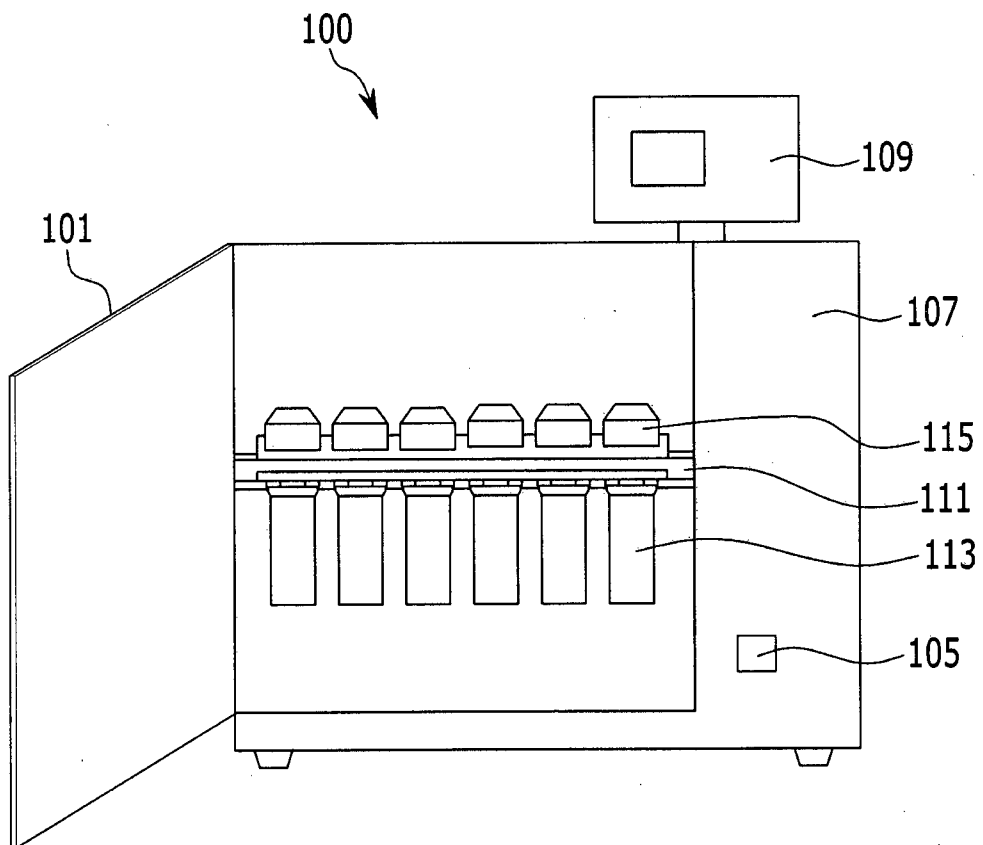
상기 염액 포트를 상기 적외선 염색기의 회전판에 회전이 가능하도록 고정
설치하는 단계; 및

상기 염액 포트에 염액포트 고정소켓을 체결시켜 밀폐시키는 단계
를 더 포함하는 적외선 염색기의 불균염 방지 방법.

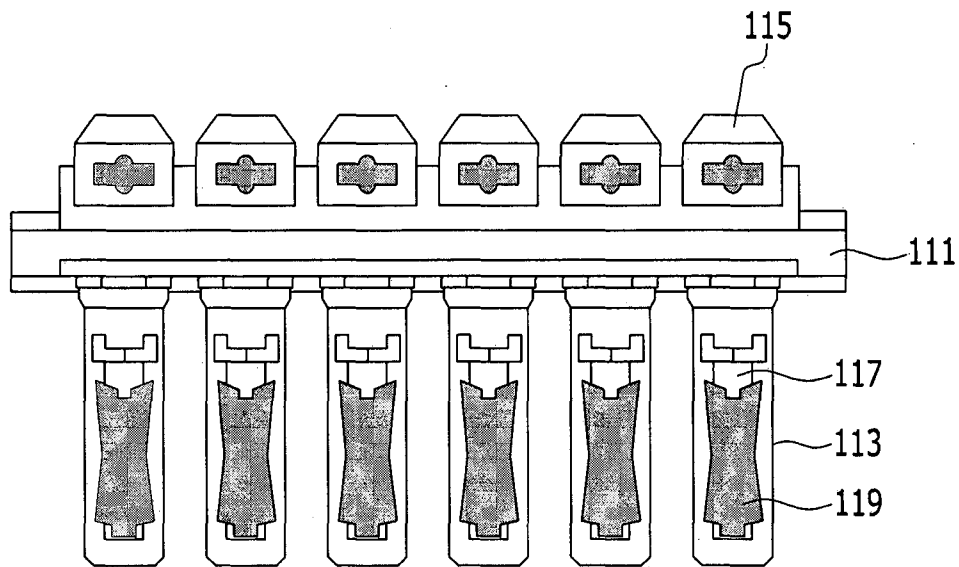
【도 1】



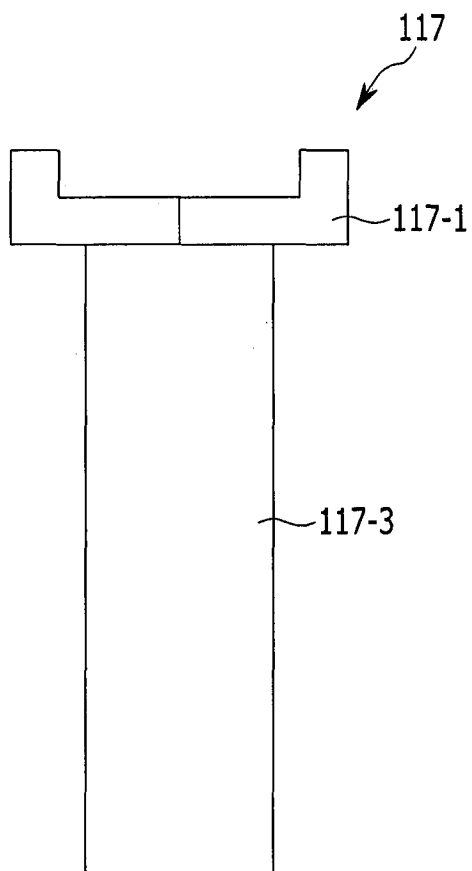
【도 2】



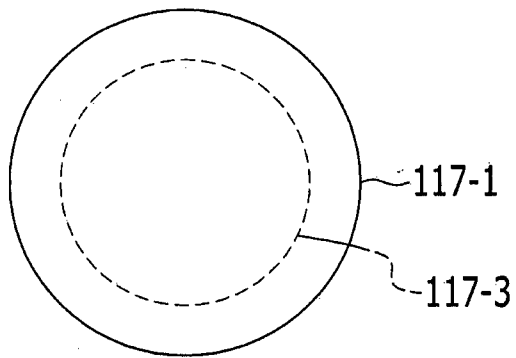
【도 3】



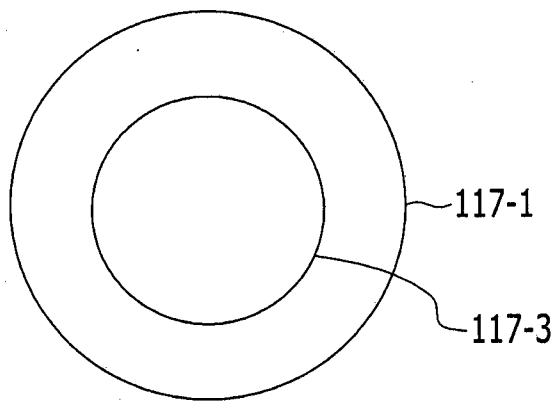
【도 4】



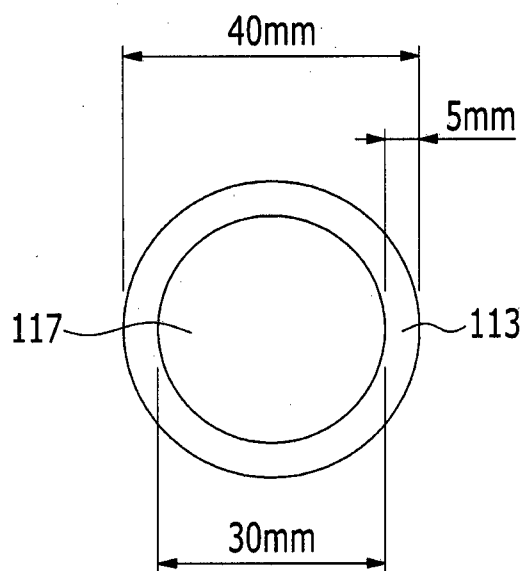
【도 5】



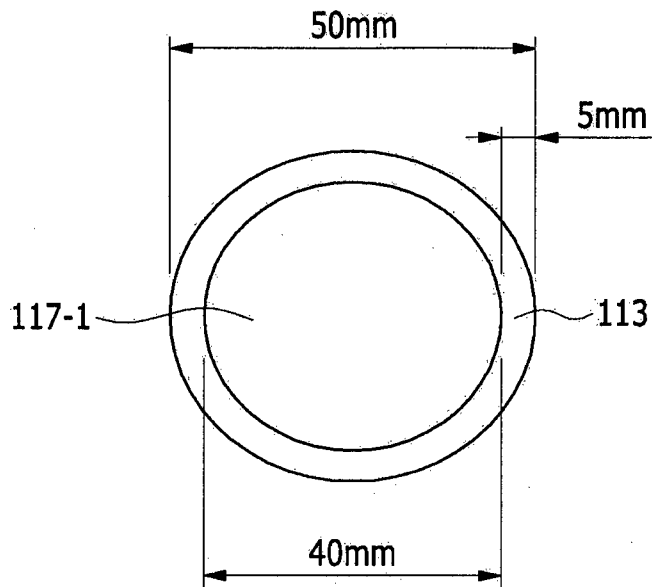
【도 6】



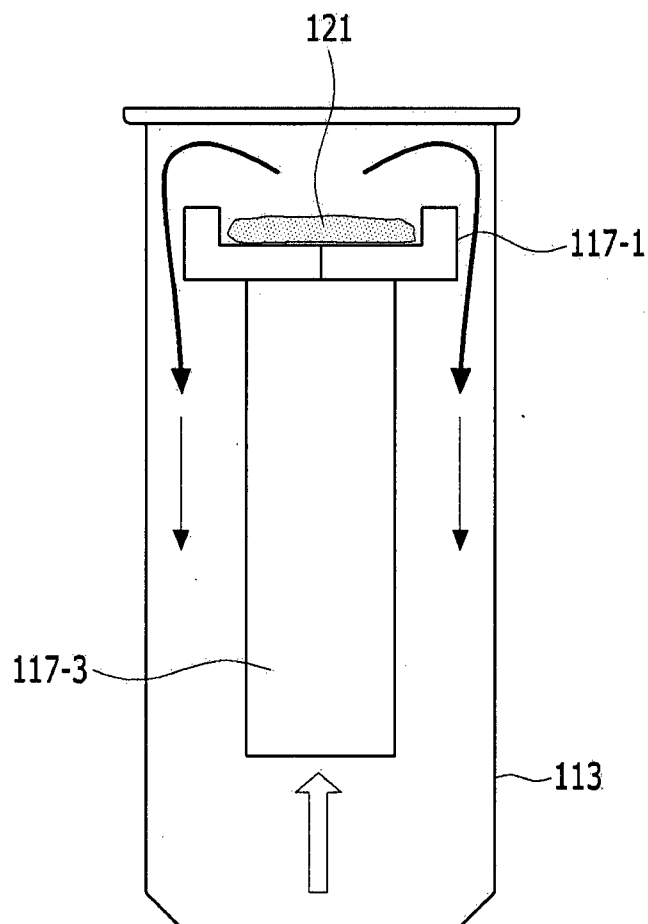
【도 7】



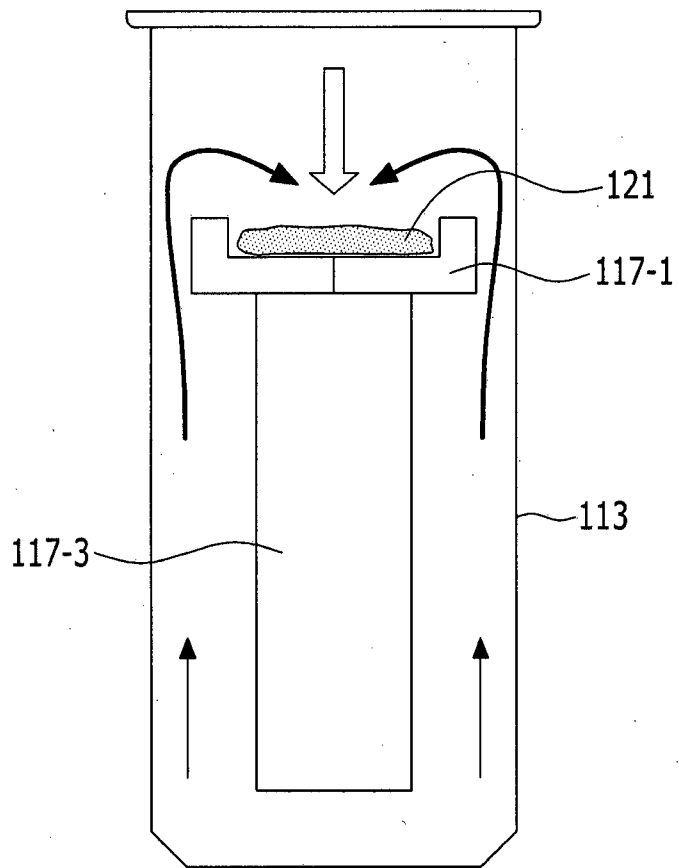
【도 8】



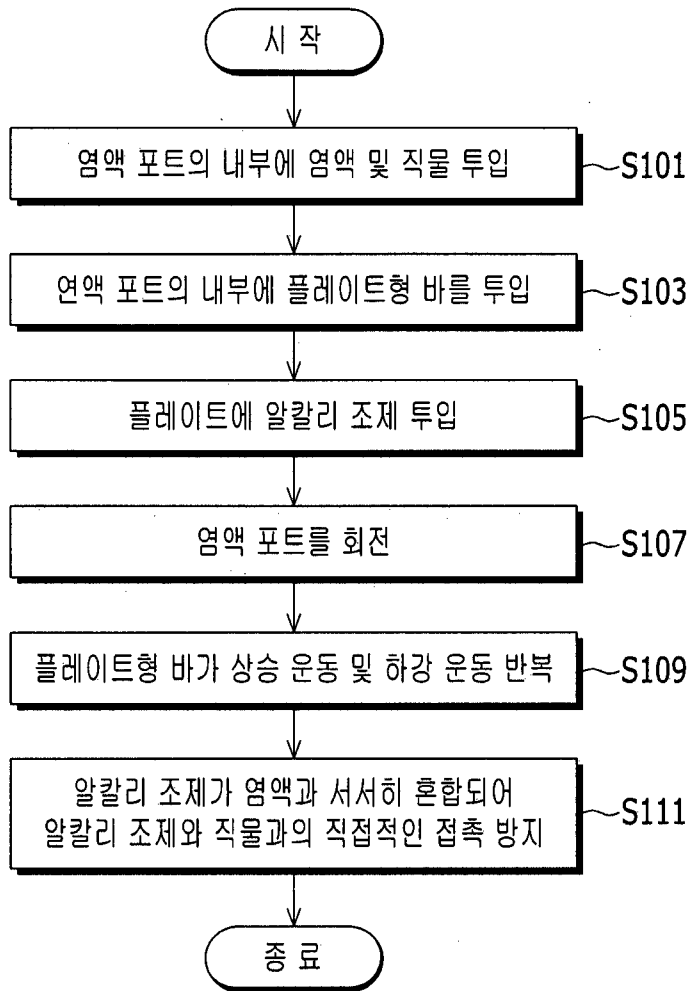
【도 9】



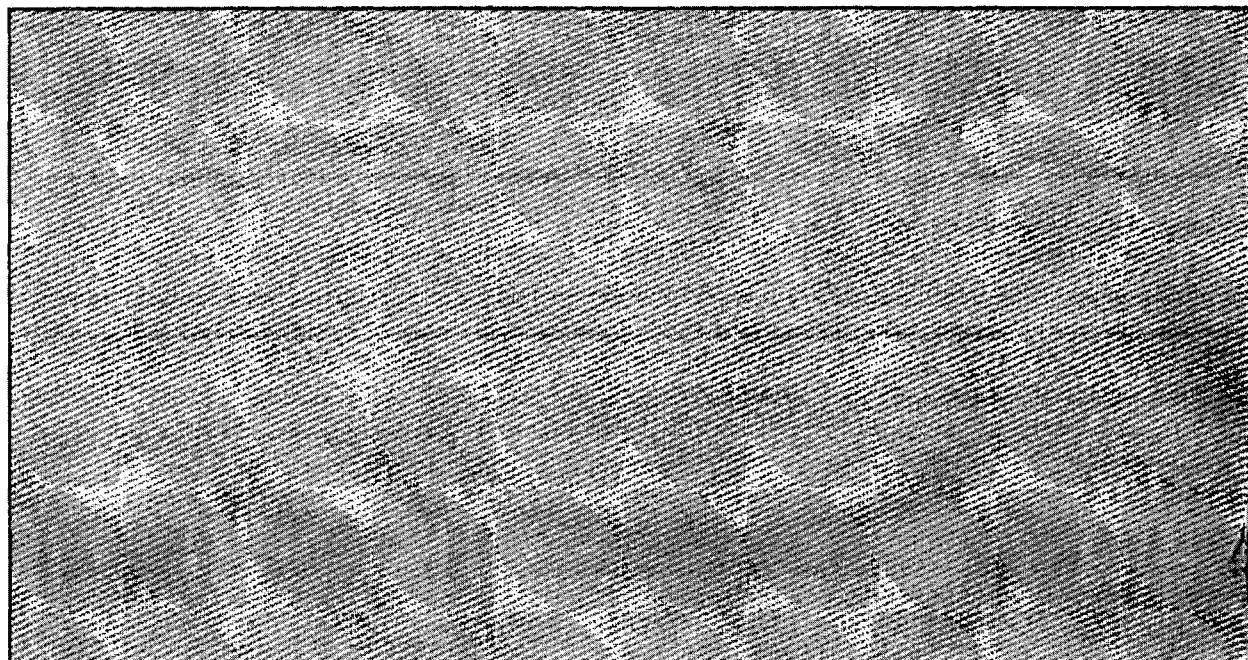
【도 10】



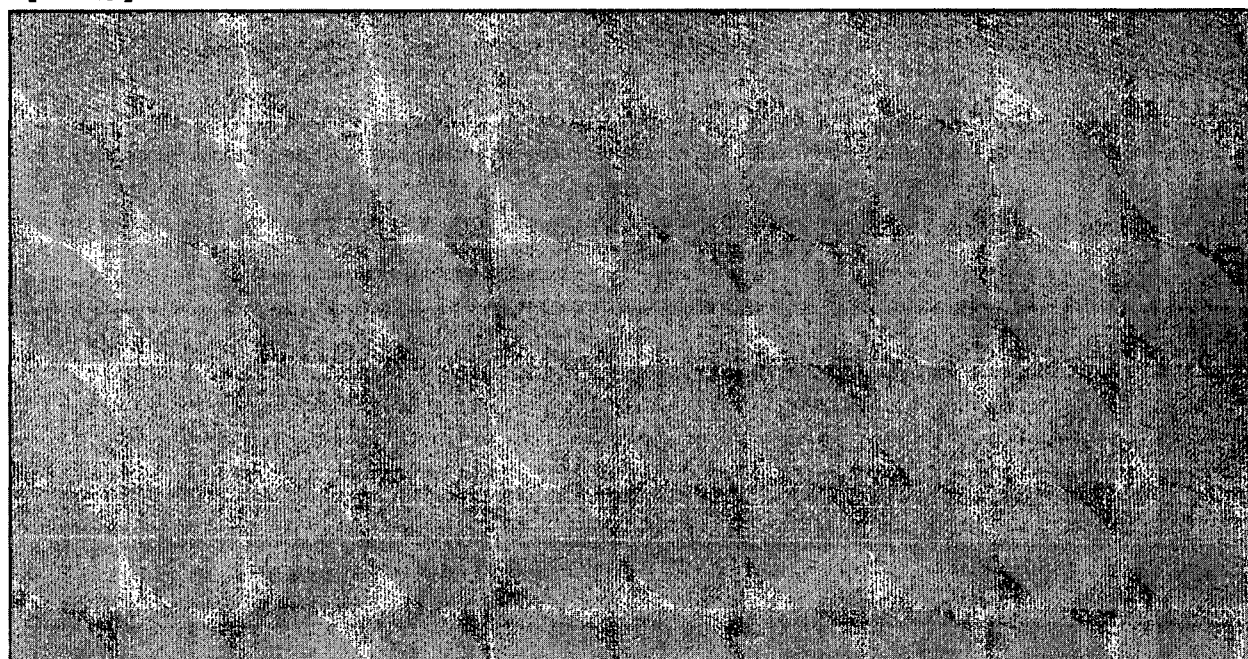
【도 11】



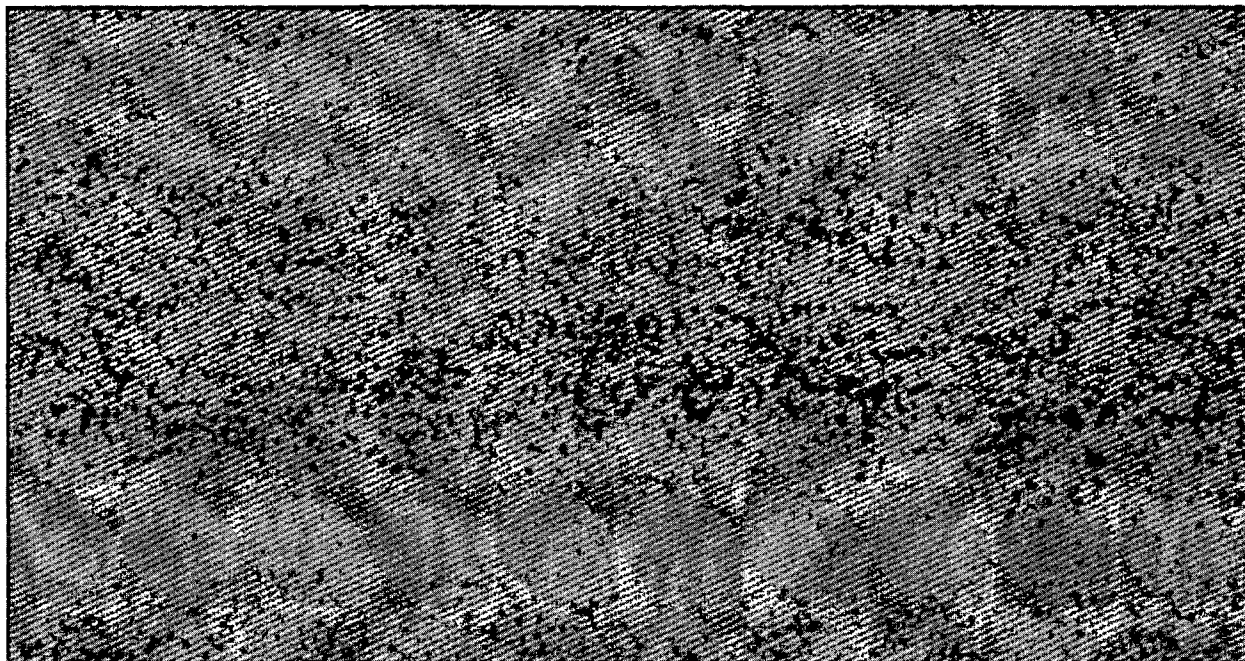
【도 12】



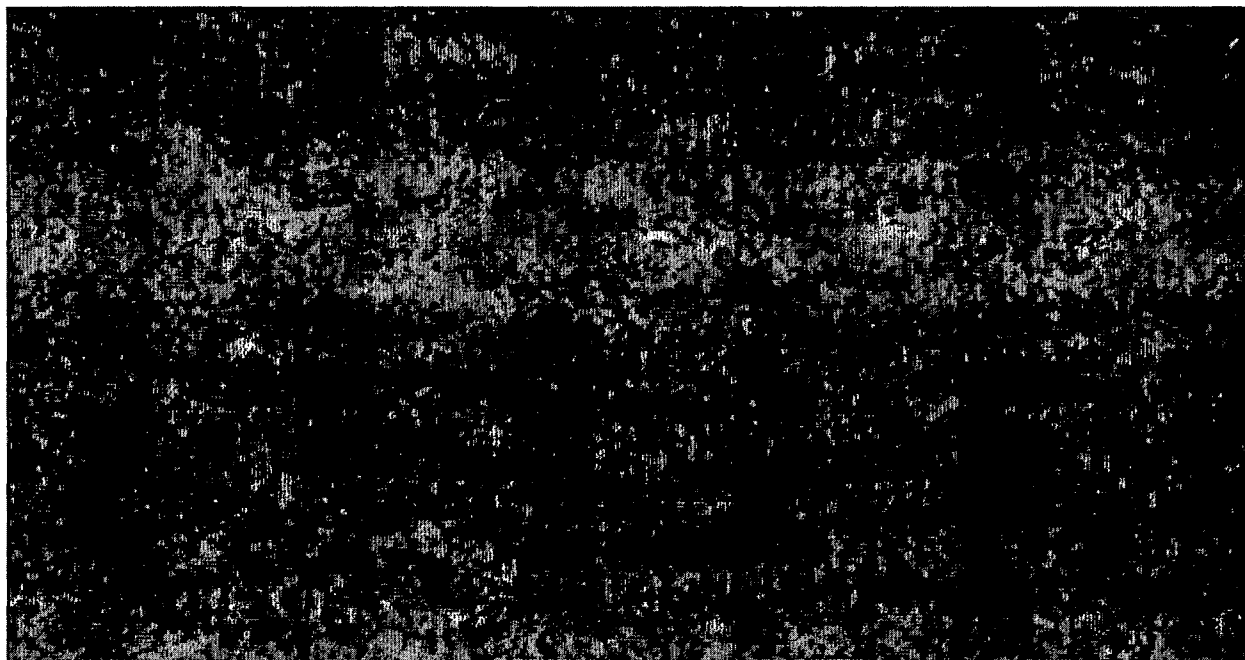
【도 13】



【도 14】



【도 15】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/002870**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****D06B 23/00(2006.01)i, D06B 3/10(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06B 23/00, D06B 3/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: alkali, preparation, plate, dyeing, infrared ray

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-1996-0041459 A (BAE, Kyung-Soo) 19 December 1996 See claims 1, 7.	1-24
A	JP 2008-508437 A (MASTER S.A.S. DI RONCHI FRANCESCO&C.) 21 March 2008 See abstract; claims 1, 11.	1-24
A	JP 3212680 B2 (DUSKIN CO., LTD.) 19 July 2001 See claims 1, 2.	1-24
A	KR 10-2011-0094962 A (LEE, Geun Woo) 24 August 2011 See claim 1.	1-24
A	KR 10-1996-0013188 B1 (SG CHOONG NAM SPINNING CO., LTD.) 30 September 1996 See claims 1, 2.	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 JUNE 2013 (14.06.2013)

Date of mailing of the international search report

17 JUNE 2013 (17.06.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/002870

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1996-0041459 A	19.12.1996	KR 10-1997-0011937 B1	18.07.1997
JP 2008-508437 A	21.03.2008	AT 407247 T	15.09.2008
		CN 100535226 C	02.09.2009
		CN 101018902 A	15.08.2007
		EP 1771617 A1	11.04.2007
		EP 1771617 B1	03.09.2008
		EP 1771617 B8	25.03.2009
		KR 10-2007-0038127 A	09.04.2007
		US 2008-0040870 A1	21.02.2008
		US 8060963 B2	22.11.2011
		WO 2006-013458 A1	09.02.2006
JP 3212680 B2	19.07.2001	JP 5300864 A	16.11.1993
KR 10-2011-0094962 A	24.08.2011	KR 10-1213640 B1	18.12.2012
KR 10-1996-0013188 B1	30.09.1996	KR 10-1996-0010950 A	20.04.1996

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

D06B 23/00(2006.01)i, D06B 3/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D06B 23/00, D06B 3/10

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 알칼리, 조제, 플레이트, 염색, 적외선

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-1996-0041459 A (배경수) 1996.12.19 청구항 1, 7 참조.	1-24
A	JP 2008-508437 A (MASTER S.A.S. DI RONCHI FRANCESCO&C.) 2008. 03. 21 요약; 청구항 1, 11 참조.	1-24
A	JP 3212680 B2 (DUSKIN CO., LTD.) 2001. 07. 19 청구항 1, 2 참조.	1-24
A	KR 10-2011-0094962 A (이근우) 2011.08.24 청구항 1 참조.	1-24
A	KR 10-1996-0013188 B1 (충남방적 주식회사) 1996.09.30 청구항 1, 2 참조.	1-24

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2013년 06월 14일 (14.06.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 06월 17일 (17.06.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

양인수

전화번호 82-42-481-8131



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1996-0041459 A	1996.12.19	KR 10-1997-0011937 B1	1997.07.18
JP 2008-508437 A	2008.03.21	AT 407247 T	2008.09.15
		CN 100535226 C	2009.09.02
		CN 101018902 A	2007.08.15
		EP 1771617 A1	2007.04.11
		EP 1771617 B1	2008.09.03
		EP 1771617 B8	2009.03.25
		KR 10-2007-0038127 A	2007.04.09
		US 2008-0040870 A1	2008.02.21
		US 8060963 B2	2011.11.22
		WO 2006-013458 A1	2006.02.09
JP 3212680 B2	2001.07.19	JP 5300864 A	1993.11.16
KR 10-2011-0094962 A	2011.08.24	KR 10-1213640 B1	2012.12.18
KR 10-1996-0013188 B1	1996.09.30	KR 10-1996-0010950 A	1996.04.20