



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월03일  
(11) 등록번호 10-2083869  
(24) 등록일자 2020년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/044 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0059756  
(22) 출원일자 2013년05월27일  
심사청구일자 2018년04월18일  
(65) 공개번호 10-2014-0139283  
(43) 공개일자 2014년12월05일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2012022398 A\*  
KR1020050056957 A\*  
KR1020130010869 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
동우 화인캡 주식회사  
전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)  
(72) 발명자  
이동학  
경기 화성시 향남읍 행정동로 22, 1508동 202호  
(살구꽃마을화성파크드림)  
금동기  
대전 유성구 엑스포로 448, 509동 1201호 (전민동, 엑스포아파트)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인리체

전체 청구항 수 : 총 10 항

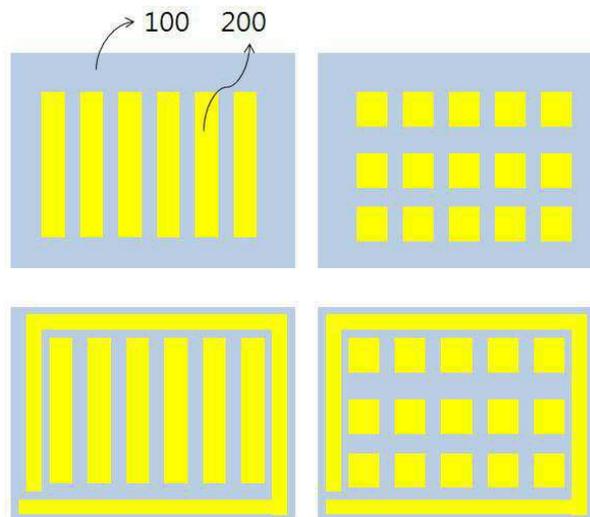
심사관 : 반성원

(54) 발명의 명칭 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 (S1) 지지체 또는 기재 필름의 일면에 점착제 조성물을 소정 간격으로 이격된 패턴으로 도포하여 점착층을 형성하는 단계; (S2) 상기 점착층을 통해 상기 지지체 및 기재 필름을 점착하는 단계; (S3) 상기 기재 필름 상에 투명 전극 적층체를 형성하는 단계; 및 (S4) 상기 기재 필름을 상기 점착층으로부터 박리하는 단계를 포함함으로써, 투명 전극 적층체 형성 공정이 보다 정밀하고 안정적으로 진행될 수 있도록 하며, 점착제의 기화에 의한 기재 필름의 평활도 저하 문제를 억제할 수 있는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**손영섭**

경기 평택시 안중읍 안현로서9길 164-9, 107동  
1406호 (이화마을건영캐스빌)

**이동진**

경기 화성시 메타폴리스로 6, 310동 1504호 (반송  
동, 시범다운마을삼성래미안아파트)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

(S1) 지지체 또는 기재 필름의 일면에 점착제 조성물을 소정 간격으로 이격된 패턴으로 도포하여 점착층을 형성하는 단계;  
 (S2) 상기 점착층을 통해 상기 지지체 및 기재 필름을 점착하는 단계;  
 (S3) 상기 지지체와 결합된 상기 기재 필름 상에 투명 전극 적층체를 형성하는 단계; 및  
 (S4) 상기 투명 전극 적층체 형성 후, 상기 기재 필름을 상기 점착층으로부터 박리하는 단계를 포함하는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서, 상기 점착제 조성물은 유리 전이 온도가 150 내지 400℃인 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**청구항 3**

청구항 1에 있어서, 상기 점착제 조성물은 박리력이 1 내지 100g/cm<sup>2</sup>인 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**청구항 4**

청구항 1에 있어서, 상기 점착층은 점착제 조성물의 도포 이후에 150 내지 400℃에서 1 내지 30분간의 건조 공정을 거쳐 형성되는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**청구항 5**

청구항 1에 있어서, 상기 기재 필름은 유리, 폴리에틸렌테레프탈레이트(polyethylene ether phthalate), 폴리에틸렌나프탈레이트(polyethylene naphthalate), 폴리카보네이트(polycarbonate), 폴리아릴레이트(polyarylate), 폴리에테르이미드(polyether imide), 폴리에테르술폰산(polyether sulfonate), 폴리이미드(polyimide) 또는 폴리아크릴레이트(polyacrylate)로 제조된 필름인 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**청구항 6**

청구항 1에 있어서, 상기 기재 필름의 두께는 1 내지 150μm인 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**청구항 7**

청구항 1에 있어서, 상기 (S2)단계와 (S3)단계 사이에 지지체 및 기재 필름 사이에 점착제 조성물 도포 부위 사이의 공간과 외부를 차단하는 씬을 형성하는 단계를 더 포함하는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**청구항 8**

청구항 7에 있어서, 점착층은 점착제 조성물의 도포 이후에 1차 건조 및 2차 건조를 수행하여 형성되는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**청구항 9**

청구항 8에 있어서, 상기 2차 건조는 150 내지 400℃에서 수행되는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**청구항 10**

청구항 7에 있어서, 상기 쉘은 점착제 조성물 도포 부위 사이의 공간이 진공인 상태에서 형성되는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 터치 스크린 패널은 영상표시장치 등의 화면에 나타난 지시 내용을 사람의 손 또는 물체로 선택하여 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 한 입력장치이다.

[0003] 이를 위해, 터치 스크린 패널은 영상표시장치의 전면(front face)에 구비되어 사람의 손 또는 물체에 직접 접촉된 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다. 이에 따라, 접촉위치에서 선택된 지시 내용이 입력신호로 받아들여진다.

[0004] 이와 같은 터치 스크린 패널은 키보드 및 마우스와 같이 영상표시장치에 연결되어 동작하는 별도의 입력장치를 대체할 수 있기 때문에 그 이용범위가 점차 확장되고 있는 추세이다.

[0005] 터치 스크린 패널을 구현하는 방식으로는 저항막 방식, 광감지 방식 및 정전용량 방식 등이 알려져 있으며, 이 중 정전용량 방식의 터치 스크린 패널은, 사람의 손 또는 물체가 접촉될 때 도전성 센싱패턴이 주변의 다른 센싱패턴 또는 접지전극 등과 형성하는 정전용량의 변화를 감지함으로써, 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다.

[0006] 이와 같은 터치 스크린 패널은 일반적으로 액정표시장치, 유기전계 발광 표시장치와 같은 평판표시장치의 외면에 부착되어 제품화되는 경우가 많다. 따라서, 상기 터치 스크린 패널은 높은 투명도 및 얇은 두께의 특성이 요구된다.

[0007] 또한, 최근 들어 플렉서블한 평판표시장치가 개발되고 있는 추세이며, 이 경우 상기 플렉서블 평판표시장치 상에 부착되는 터치 스크린 패널 역시 플렉서블한 특성이 요구된다.

[0008] 단, 상기 정전용량 방식의 터치 스크린 패널은 터치 센서를 구현하는 센싱패턴 등을 형성하기 위해 박막 성막, 패턴 형성 공정 등이 필요하므로, 고 내열성 및 내화학성 등의 특성이 요구된다. 이에 따라 내열성이 우수한 폴리이미드 등의 수지를 경화시켜 형성한 기재 필름 상에 투명 전극 적층체를 형성하게 된다.

[0009] 한편, 그러한 얇고 유연한 기재 필름은 쉽게 휘거나 뒤틀릴 수 있어 제조 공정 중 취급이 어려워 투명 전극 적층체를 형성하기가 어려운 문제가 있고, 이러한 문제점에 대한 대안은 아직 확립되지 않았다.

[0010] 한국공개특허 제2012-133848호에는 플렉서블 터치 스크린 패널이 개시되어 있으나, 상기 문제점에 대한 대안을 제시하지 못하였다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0011] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제2012-133848호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0012] 본 발명은 투명 전극 적층체 형성 공정이 보다 정밀하고 안정적으로 진행될 수 있도록 하는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0013] 본 발명은 점착제 중 용매 성분의 기화에 의한 기재 필름의 평활도 저하를 억제할 수 있는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0014] 1. (S1) 지지체 또는 기재 필름의 일면에 점착제 조성물을 소정 간격으로 이격된 패턴으로 도포하여 점착층을 형성하는 단계; (S2) 상기 점착층을 통해 상기 지지체 및 기재 필름을 점착하는 단계; (S3) 상기 기재 필름 상에 투명 전극 적층체를 형성하는 단계; 및 (S4) 상기 기재 필름을 상기 점착층으로부터 박리하는 단계를 포함하는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

[0015] 2. 위 1에 있어서, 상기 점착제 조성물은 유리 전이 온도가 150 내지 400℃인 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

[0016] 3. 위 1에 있어서, 상기 점착제 조성물은 박리력이 1 내지 100g/cm<sup>2</sup>인 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

[0017] 4. 위 1에 있어서, 상기 점착층은 점착제 조성물의 도포 이후에 150 내지 400℃에서 1 내지 30분간의 건조 공정을 거쳐 형성되는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

[0018] 5. 위 1에 있어서, 상기 기재 필름은 유리, 폴리에틸렌에테르프탈레이트(polyethylene ether phthalate), 폴리에틸렌나프탈레이트(polyethylene naphthalate), 폴리카보네이트(polycarbonate), 폴리아릴레이트(polyarylate), 폴리에테르이미드(polyether imide), 폴리에테르술폰산(polyether sulfonate), 폴리이미드(polyimide) 또는 폴리아크릴레이트(polyacrylate)로 제조된 필름인 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

[0019] 6. 위 1에 있어서, 상기 기재 필름의 두께는 1 내지 150μm인 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

[0020] 7. 위 1에 있어서, 상기 (S2)단계와 (S3)단계 사이에 지지체 및 기재 필름 사이에 점착제 조성물 도포 부위 사이의 공간과 외부를 차단하는 셸을 형성하는 단계를 더 포함하는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

[0021] 8. 위 7에 있어서, 점착층은 점착제 조성물의 도포 이후에 1차 건조 및 2차 건조를 수행하여 형성되는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

[0022] 9. 위 8에 있어서, 상기 2차 건조는 150 내지 400℃에서 수행되는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

[0023] 10. 위 7에 있어서, 상기 셸은 점착제 조성물 도포 부위 사이의 공간이 진공인 상태에서 형성되는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법.

**발명의 효과**

[0024] 본 발명은 기재 필름을 지지체에 접합하여 후속 공정을 수행함으로써 투명 전극 적층체 형성 공정이 보다 정밀하고 안정적으로 진행될 수 있도록 한다.

[0025] 본 발명은 점착제 중 용매 성분의 기화에 의한 기재 필름의 평활도 저하를 억제할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0026] 도 1은 점착제 조성물을 지지체에 도포한 일 구현예를 나타낸 것이다.

도 2는 점착층을 통해 접합된 지지체 및 기재 필름의 단면도를 나타낸 것이다.

도 3은 지지체 및 기재 필름의 점착 이후에 썬을 형성한 일 구현예를 나타낸 것이다.

도 4는 지지체 및 기재 필름의 점착 이후에 썬을 형성한 일 구현예의 단면도를 나타낸 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0027] 본 발명은 (S1) 지지체 또는 기재 필름의 일면에 점착제 조성물을 소정 간격으로 이격된 패턴으로 도포하여 점착층을 형성하는 단계; (S2) 상기 점착층을 통해 상기 지지체 및 기재 필름을 점착하는 단계; (S3) 상기 기재 필름 상에 투명 전극 적층체를 형성하는 단계; 및 (S4) 상기 기재 필름을 상기 점착층으로부터 박리하는 단계를 포함함으로써, 투명 전극 적층체 형성 공정이 보다 정밀하고 안정적으로 진행될 수 있도록 하며, 점착제의 기화에 의한 기재 필름의 평활도 저하 문제를 억제할 수 있는 박막 터치 스크린 패널의 제조 방법에 관한 것이다.

[0028] 이하 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

[0029] 터치 스크린 패널은 무게를 줄이고 휴대성을 개선하기 위해 점차 박형화되고 있는데, 이러한 박막 터치 스크린 패널에 사용되는 박막 기재 필름은 쉽게 휘거나 뒤틀릴 수 있어 제조 공정 중 취급이 어려울 수 있다.

[0030] 이에 따라 본 발명의 제조 방법은 기재 필름을 지지체에 점착하여 고정시킴으로써 취급성을 향상시켜, 후속 공정인 투명 전극 적층체 형성 공정이 보다 정밀하고 안정적으로 진행될 수 있도록 한다.

[0031] 한편, 점착층을 이루는 점착제 중 용매 성분은 후술할 투명 전극 적층체 형성을 위한 증착 공정, 열처리 공정 등의 고온 공정에 의해 기화될 수 있는데, 그러한 경우에 기포가 발생하여 기재 필름의 평활도가 저하될 수 있다.

[0032] 그러나, 본 발명은 지지체 또는 기재 필름의 일면에 점착제 조성물을 소정 간격으로 이격된 패턴으로 도포하여 점착층을 형성함으로써 가스가 배출될 수 있는 배출구를 마련하게 되므로, 점착제 중 용매 성분이 후속 공정에 의해 기화되더라도 점착제 조성물이 도포되지 않은 부위를 통해 가스가 배출되어 상기 문제점을 해결할 수 있다.

[0033] 이하 도면을 참조하여 본 발명의 일 구현예를 단계별로 보다 상세히 설명한다.

[0034] 먼저, 지지체(100) 또는 기재 필름(300)의 일면에 점착제 조성물을 소정 간격으로 이격된 패턴으로 도포하여 점착층(200)을 형성한다(S1).

[0035] 도 1에는 본 발명의 방법에 따라 점착제 조성물을 도포한 구현예가 도시되어 있고 도 2에는 점착층(200)을 형성하여 이를 통해 접합한 지지체(100) 및 기재 필름(300)의 단면도가 도시되어 있는데, 이와 같이 본 발명에 따른 점착제 조성물은 소정 간격으로 이격된 패턴으로 도포된다.

[0036] 상기 점착층(200)이 형성되지 않은 부위는 점착제 중 용매 성분이 후속 공정에 의해 기화되었을 때 가스 배출구 역할을 한다.

[0037] 본 발명에 따른 점착제 조성물이 도포되는 패턴의 형태는 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 원형; 타원형; 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형, 팔각형, 십이각형 등의 다각형 등 일 수 있다.

[0038] 상기 패턴 간의 소정의 간격은 우수한 점착력을 제공하면서 가스 배출 역할을 충분히 할 수 있도록 하는 것이라면 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 1 내지 100mm일 수 있으며, 바람직하게는 10 내지 50mm일 수 있다.

[0039] 상기 패턴은 소정 간격으로 이격되어 형성되므로 적어도 두 개 이상의 패턴으로 형성되며, 다수의 가스 배출구를 마련하여 점착제 중 용매 성분의 기화에 의한 문제 해결 효과를 극대화하고 가스 배출 시간을 단축하여 공정

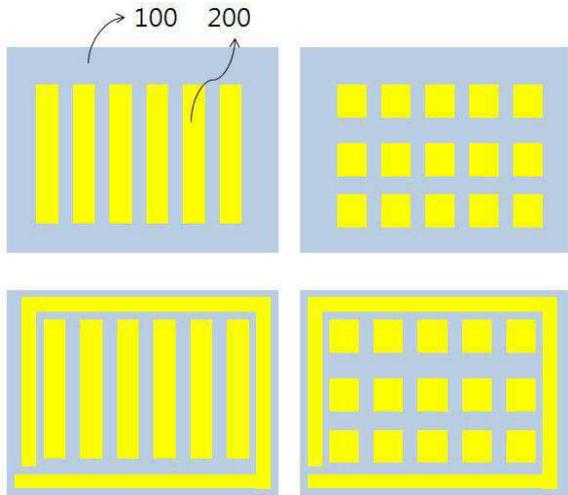
효율을 향상하기 위해 다수의 패턴으로 형성되는 것이 유리하다.

- [0040] 또한, 점착력 개선을 위해 도 1 하단에 도시된 바와 같이 점착제 조성물의 도포 이후에 도포 부위를 두르는 형태로 점착제 조성물을 추가로 더 도포할 수 있다.
- [0041] 점착제 조성물을 도포하는 방법으로는 당분야에서 통상적으로 사용되는 방법이 제한 없이 적용될 수 있다. 예를 들면, 푸어링, 스핀 코팅, 스프레이 코팅, 딥 코팅, 드롭핑, 롤 코팅, 그라비아 코팅 등의 방법이 적용될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0042] 점착층(200)은 점착제 조성물의 도포 이후에 건조 공정을 거쳐서 형성될 수 있다.
- [0043] 건조 온도 및 시간은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 150 내지 400℃에서 1 내지 30분간 수행될 수 있다. 점착층(200)을 상기 조건에서 건조하는 경우에 충분한 점착력을 가지면서 후속 공정에서의 기포 발생을 최소화할 수 있다.
- [0044] 본 발명에 따른 점착제 조성물은 지지체(100) 또는 기재 필름(300)의 일면에 소정 간격으로 이격된 패턴으로 도포되므로 충분한 박리력을 제공할 수 있도록 박리력이 높은 것이 바람직하며, 예를 들면 박리력이 1 내지 100g/cm<sup>2</sup>일 수 있고, 바람직하게는 5 내지 50g/cm<sup>2</sup>일 수 있다. 박리력이 1 내지 100g/cm<sup>2</sup>인 경우에 충분한 박리력을 제공하면서 잔류물이나 기재 필름(300)의 손상 없이 박리가 이루어질 수 있다.
- [0045] 또한, 점착제 중 용매 성분의 기화를 최소화하기 위해 점착제 조성물은 유리 전이 온도가 높은 것이 바람직하고, 예를 들면 150 내지 400℃일 수 있고, 바람직하게는 200 내지 370℃일 수 있다. 점착제 조성물의 유리 전이 온도가 150 내지 400℃인 경우 용매 성분의 기화를 최소화 할 수 있다.
- [0046] 고온의 후속 공정에 대한 내구성, 점착력, 공정 효율 등을 고려하여 바람직하게는 점착제 조성물의 유리 전이 온도는 점착제 조성물의 건조 공정 온도와 유사하거나 이보다 약간(예를 들면 0.01 내지 80℃) 더 높을 수 있다.
- [0047] 본 발명에 따른 점착제 조성물은 상기 조건을 만족하는 것이라면 특별히 한정되지 않고 당 분야에서 통상적으로 사용되는 폴리에스터 수지, 에폭시 수지, 실록산 수지 등을 포함하는 점착제 조성물을 사용할 수 있다.
- [0048] 지지체(100)로는 기재 필름(300)이 공정 중에 쉽게 휘거나 뒤틀리지 않고 고정될 수 있도록 적정 강도를 제공하며 열이나 화학 처리에 영향이 거의 없는 재료라면 특별한 제한이 없이 사용될 수 있다. 예를 들면 유리, 석영, Si 웨이퍼, 서스 등이 사용될 수 있으며, 바람직하게는 유리가 사용될 수 있다.
- [0049] 기재 필름(300)은 투명 전극 적층체 형성 공정 및 열처리 공정 등의 고온에서 수행되는 공정에서 발생할 수 있는 변형을 최소화 할 수 있는 내열성이 우수한 것이라면 당분야에서 통상적으로 사용되는 기재 필름(300)이 제한 없이 사용될 수 있으며, 예를 들면 유리, 폴리에틸렌에테르프탈레이트(polyethylene ether phthalate), 폴리에틸렌나프탈레이트(polyethylene naphthalate), 폴리카보네이트(polycarbonate), 폴리아릴레이트(polyarylate), 폴리에테르이미드(polyether imide), 폴리에테르술폰산(polyether sulfonate), 폴리이미드(polyimide) 또는 폴리아크릴레이트(polyacrylate)로 제조된 필름이 사용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0050] 기재 필름(300)의 두께는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 1 내지 150μm일 수 있다.
- [0051] 이후에, 상기 점착층(200)을 통해 상기 지지체(100) 및 기재 필름(300)을 점착한다(S2).
- [0052] 본 발명의 다른 측면에 있어서, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제조 방법은 지지체(100) 및 기재 필름(300)의 점착 이후에 지지체(100) 및 기재 필름(300) 사이에 셸(400)을 형성하여 점착제 조성물 도포 부위 사이의 공간과 외부를 차단시킬 수 있다.
- [0053] 셸(400)을 형성하여 점착제 조성물 도포 부위 사이의 공간과 외부를 차단시킴으로써, 후속 공정의 수행 중에 점착제 조성물 도포 부위 사이의 에천트 등의 이물이 들어가는 것을 방지할 수 있어 제품의 불량률을 줄이고 공정 수율을 보다 향상시킬 수 있다. 또한, 점착제 중 기화된 용매 성분은 추후 제조되는 전극층 및 기타 소자들의 오염을 야기할 수도 있는데, 셸(400)을 구비함으로써 기화된 용매 성분의 배출을 원천적으로 방지하여 이에 의한 설비 오염 등의 문제를 없앨 수 있다.
- [0054] 도 3에는 본 발명에 따라 셸(400)을 형성한 여러 구현예가 도시되어 있고(지지체(100) 상에 기재 필름(300)이 점착된 상태이나 기재 필름(300)은 미도시함), 도 4에는 지지체(100) 및 기재 필름(300)의 점착 이후에 셸(40



도면

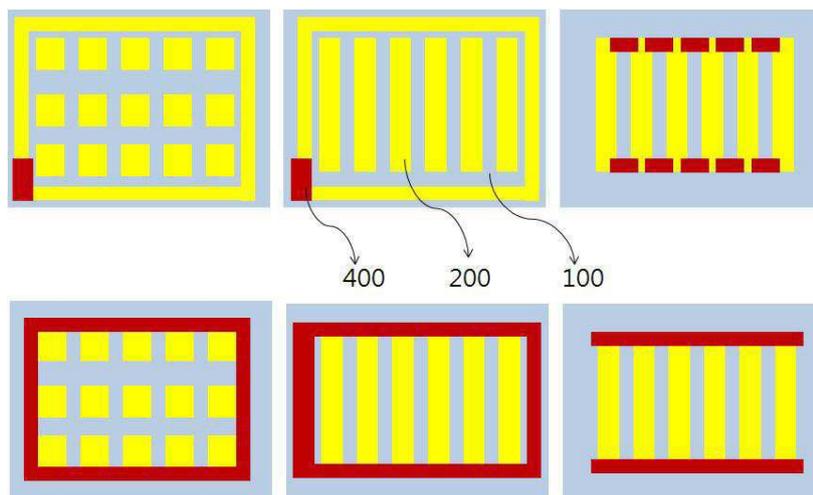
도면1



도면2



도면3



도면4

