



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월25일  
(11) 등록번호 10-2036509  
(24) 등록일자 2019년10월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G01N 3/40 (2006.01) G01B 3/10 (2006.01)  
G01B 3/56 (2006.01) G01M 7/08 (2006.01)  
G01N 3/34 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
G01N 3/40 (2013.01)  
G01B 3/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0038482

(22) 출원일자 2019년04월02일

심사청구일자 2019년04월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP09264832 A\*

KR101876545 B1\*

KR1020130016915 A\*

KR200340495 Y1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 우빈기술공사

전라남도 여수시 도원로 271 (학동)

(72) 발명자

조연우

전라남도 화순군 화순읍 계량길 25

(74) 대리인

심형섭

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 한별

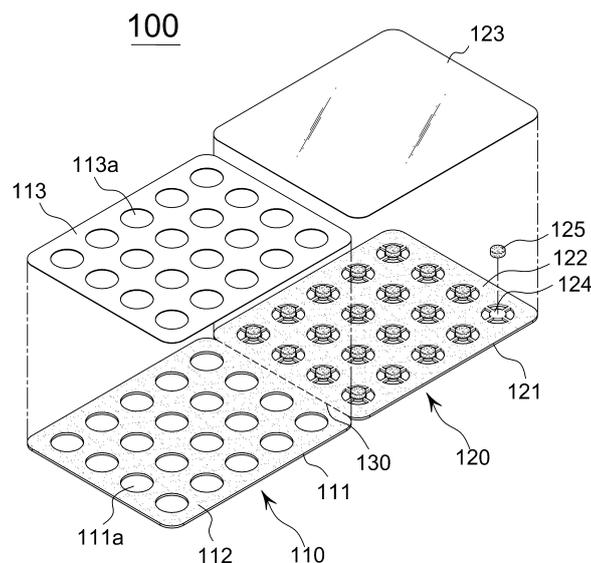
(54) 발명의 명칭 구조물 안전진단용 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치

(57) 요약

본 발명은 스티커 파트와 스탬프 파트로 구분되되, 스티커 파트는 3cm간격의 5(종)×4(횡)개 측정점 표시공이 천공된 스티커 판체와, 상기 판체의 일측면에 형성되는 접착면과, 상기 스티커 판체에 천공된 모든 측정점 표시공과 대응되도록 천공된 스탬프 통과구멍이 천공된 접착면 보호비닐과, 상기 스티커 판체에 절취선 검용 절첩선을

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



사이에 두고 연결되고 일측면에 접착면을 구비하는 스탬프 판체와, 상기 스탬프 판체를 스티커 판체와 겹치도록 접었을 때 스티커 판체에 천공된 모든 측정점 표시공과 대응되고 스티커 판체의 각 측정점 표시공과 동일한 위치에 형성되도록 스탬프 판체에 형성되는 스탬프 안착면과, 상기 스탬프 안착면의 중앙에 부착되고 잉크를 머금고 있는 스펀지재질의 스탬프와, 상기 스탬프의 잉크가 증발되거나 훼손되는 것을 방지하기 위해 접착제 도포면에 부착되는 스탬프 보호비닐로 이루어지되, 상기 스티커 판체와 스탬프 판체 사이에는 절취선 겸용 절첩선이 형성되어, 상기 절취선 겸용 절첩선을 중심으로 스티커 판체가 절취되거나, 스탬프 판체가 접힐 수 있도록 구성되는 구조물 안전진단용 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치를 제공하기 위한 것으로, 본 발명의 효과로는 스티커방식과 스탬프방식을 겸용으로 사용할 수 있는 구조여서 원형기둥 및 곡면과 같은 측정면에는 스티커 파트를 부착해서 슈미트해머를 사용할 수 있도록 하고, 콘크리트 구조체의 표면이 거칠다거나 먼지가 많아 스티커 파트를 사용하기 힘든 경우에는 스탬프 파트를 이용해 슈미트해머의 측정점을 마킹, 즉 도장을 찍도록 하여 작업환경에 따라 선택적으로 사용할 수 있고, 슈미트해머를 활용한 반발경도측정작업의 효율성 및 신속성, 정확성을 높일 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

(52) CPC특허분류

*G01B 3/563* (2013.01)

*G01M 7/08* (2013.01)

*G01N 3/34* (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

3cm간격의 5(종)×4(횡)개 측정점 표시공(111a)이 천공된 스티커 판체(111)와, 상기 스티커 판체(111)의 일측면에 형성되는 접착면(112)과, 상기 스티커 판체(111)에 천공된 모든 측정점 표시공(111a)과 대응되도록 천공된 스탬프 통과구멍(113a)이 천공된 접착면 보호비닐(113)로 이루어지는 스티커 파트를 구비하고, 상기 스티커 파트와 절취선 겸용 절첩선(130)에 의해 스탬프 파트로 구분됨으로써 스티커방식과 스탬프방식을 겸용할 수 있도록 하는 구조물 안전진단용 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치에 있어서,

상기 스탬프 파트는 일측면에 접착제 도포면(122)을 구비하는 스탬프 판체(120)와, 상기 스탬프 판체(120)를 스티커 판체(111)와 겹치도록 접었을 때 스티커 판체(111)에 천공된 모든 측정점 표시공(111a)과 대응되고 스티커 판체(111)의 각 측정점 표시공(111a)과 동일한 위치에 형성되도록 스탬프 판체(120)에 형성되는 스탬프 안착면(124)과, 상기 스탬프 안착면(124)의 중앙에 부착되고 잉크를 머금고 있는 상태로 스탬프 안착면(124) 중앙으로부터 돌출된 상태의 스펀지재질의 스탬프(125)와, 상기 스탬프(125)의 잉크가 증발되거나 훼손되는 것을 방지하기 위해 접착제 도포면(122)에 부착되는 스탬프 보호비닐(123)로 이루어지고,

상기 스탬프 파트의 스탬프 판체(120)는 스티커 파트의 스티커 판체(111) 사이에는 절취선 겸용 절첩선(130)이 형성됨으로써 스티커 판체(111)만을 스탬프 판체(120)로 부터 절취해 낼 수도 있고, 또는 스탬프 판체(120)가 스티커 판체(111) 위에 겹쳐서 접힐 수 있도록 하되,

상기 스탬프 보호비닐(123)이 제거된 상태에서 스탬프 판체(120)가 스티커 판체(111) 위에 겹치면 스탬프 안착면(124)의 각 스탬프(125)가 스티커 판체(111)의 각 측정점 표시공(111a)을 관통하여 측정면(A)에 측정점 포인트(C)를 마킹함으로써 슈미트해머(B)가 놓일 장소를 표시하도록 구성됨을 특징으로 하는 구조물 안전진단용 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 구조물 안전진단용 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 건축물 등의 안전진단을 위해 반발경도 측정용으로 사용하는 슈미트 해머의 반발 경도를 측정하는데 적용되는 다수 개의 측정점을 정확하고 편리하게 표시해주어 보다 확실한 콘크리트 구조물의 안전진단을 가능하게 하는 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0003] 일반적으로 건축물과 토목구조물의 안전 진단은 재해로부터 인간을 보호하기 위해 시행되는 것으로, 건축물과 토목구조물들의 수명은 기온, 온도, 습도, 지형, 바람, 위치 등의 자연적 요소와, 생활 관습, 문화 등의 인위적 요소에 영향을 받는다.

[0004] 따라서 이러한 요소로 인해 건축물과 토목구조물들은 미끄러짐, 침하, 작용하중, 바람, 지진에 충분히 지탱할 수 있게 설계되어 건축 되어야 함에도 불구하고 미흡하게 설계되고 건축되는 경우가 많이 있고, 또 다양한 요인에 의해 인간의 안전을 위협하는 요소로 작용하기도 한다.

[0005] 따라서 이와 같은 경우에는 기술자가 직접 현장을 방문하여 조사하는 현장조사 및 전문 개요, 설계기준, 기본자료 등 항목별로 안전진단을 수행하고 있는데, 이러한 종래의 평가는 기술자가 매우 주관적이고 불확실한 측면을 가지고 조사하여 안전성 확보라는 측면에서 미흡한 것이 사실이다.

[0006] 따라서 건축물을 전문적으로 평가하는 관리 시스템 및 장치 등이 개발되어 사용되고 있으며, 특히 콘크리트 구조물의 안전도 검사는 반발경도측정방법이 사용되고 있다.

- [0007] 상기와 같은 반발경도측정방법은 슈미트해머를 이용하고 있는데, 반발경도측정을 위한 타격시험은 타격 되는 골재의 돌출 유무, 철근과의 거리, 타격면의 거칠기 등에 따라 측정치의 편차가 발생하게 되는데, 이러한 측정의 오차를 줄이기 위하여 측정 대상의 콘크리트 표면에 가로방향을 따라 각 3cm의 간격을 두고 평행한 수평선 4개를 분필과 자를 이용하여 그린 다음, 수평선과 직교하도록 세로방향을 따라 각 3cm의 간격을 두고 수직선 5개를 그리고, 각 수평선 및 수직선의 직교점(20개점)에 슈미트 해머를 대고 타격하여 콘크리트 구조체 내부의 경도를 측정하게 된다.
- [0008] 그러나, 콘크리트 구조체의 경도를 측정할 때마다, 3cm간격의 5(종)×4(횡)개의 직교된 직선을 그리는 것은 작업상 매우 번거롭고, 작업자의 수작업에 의존하며, 측정 시간이 오래 걸린다는 단점을 갖는다.
- [0009] 따라서 최근에는 이와 같은 단점을 해결하기 위해 국내 등록특허공보 제10-1229305호에서는 가로세로 방향으로 일정한 간격으로 배치된 도장타입의 스탬프를 이용해서 평면상에 다수의 점을 한 번에 찍어서 표시하도록 된 것이 제안되었다. 그러나 이와 같은 기술은 평면으로 된 측정면에만 표시하는데 국한되고 원형기둥 및 곡면과 같은 장소에는 측정점을 표시하기 곤란한 단점을 갖는다.
- [0010] 또한 곡면의 구조체 표면에도 부착할 수 있는 접착제를 이용한 스티커방식의 측정점 표시장치가 실용신안등록 제200224542호로 선출원된 바 있으나, 이는 측정지점의 콘크리트 구조체의 표면이 거칠다거나 먼지가 많은 경우에는 부착이 곤란하여 사용하기 힘든 단점을 갖는다.
- [0011]
- [0012] [선행기술문헌]
- [0013] 1. 대한민국 특허등록 제10-1410338호
- [0014] 2. 대한민국 특허등록 제10-1410338호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0016] 본 발명의 목적은, 곡면의 측정면에도 부착이 가능하도록 스티커방식으로 측정점표시장치를 구성하되, 상기 스티커방식의 측정점 표시장치를 활용하여 도장타입의 스탬프방식으로도 사용할 수 있는 구조물 안전진단용 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치를 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0018] 상기한 바와 같은 목적을 성취하기 위한 본 발명의 실시예에 따른, 구조물 안전진단용 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치는, 스티커 파트와 스탬프 파트로 구분되되, 스티커 파트는 3cm간격의 5(종)×4(횡)개 측정점 표시공이 천공된 스티커 판체와, 상기 스티커 판체의 일측면에 형성되는 접착면과, 상기 스티커 판체에 천공된 모든 측정점 표시공과 대응되도록 천공된 스탬프 통과구멍이 천공된 접착면 보호비닐과, 상기 스티커 판체에 절취선 겸용 절첩선을 사이에 두고 연결되고 일측면에 접착면을 구비하는 스탬프 판체와, 상기 스탬프 판체를 스티커 판체와 겹치도록 접었을 때 스티커 판체에 천공된 모든 측정점 표시공과 대응되고 스티커 판체의 각 측정점 표시공과 동일한 위치에 형성되도록 스탬프 판체에 형성되는 스탬프 안착면과, 상기 스탬프 안착면의 중앙에 부착되고 잉크를 머금고 있는 스펀지재질의 스탬프와, 상기 스탬프의 잉크가 증발되거나 훼손되는 것을 방지하기 위해 접착제 도포면에 부착되는 스탬프 보호비닐로 이루어지되, 상기 스티커 판체와 스탬프 판체 사이에는 절취선 겸용 절첩선이 형성되어, 상기 절취선 겸용 절첩선을 중심으로 스티커 판체가 절취되거나, 스탬프 판체가 접힐 수 있도록 구성됨을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0020] 상기와 같은 본 발명의 효과로는 스티커방식과 스탬프방식을 겸용으로 사용할 수 있는 구조여서 원형기둥 및 곡면과 같은 측정면에는 스티커 파트를 부착해서 슈미트해머를 사용할 수 있도록 하고, 콘크리트 구조체의 표면이 거칠다거나 먼지가 많아 스티커 파트를 사용하기 힘든 경우에는 스탬프 파트를 이용해 슈미트해머의 측정점을 마킹, 즉 도장을 찍도록 하여 작업환경에 따라 선택적으로 사용할 수 있다.
- [0021] 또한 상기 스티커 파트와 스탬프 파트는 종이판체로 제작가능함으로써 제작비용을 현저히 절감할 수 있으며, 또 접어서 보관가능하므로 무게와 부피가 적어 휴대 및 운반이 용이하고, 정확한 측정점을 표시할 수 있어 슈미트

해머를 활용한 반발경도측정작업의 효율성 및 신속성, 정확성을 높일 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 구조물 안전진단용 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치를 보인 분해사시도.

도 2는 도 1의 결합된 상태의 사시도.

도 3은 본 발명에 있어서 스티커방식으로 슈미트해머의 반발경도 측정점을 표시하는 방법을 보이기 위한 참고도로써.(가)도는 스티커 파트로 부터 스탬프 파트를 떼어내고, 스티커 파트의 접착면에 붙여놓은 접착면 보호비닐을 제거한 상태이고, (나)도는 떼어낸 스티커 파트를 측정면에 부착한 상태이며, (다)도는 측정면에 부착된 스티커 파트를 활용해서 슈미트해머로 각 측정점의 반발경도를 측정하는 상태이다.

도 4는 본 발명에 있어서 스탬프 파트으로 슈미트해머의 반발경도 측정점을 표시하는 방법을 보이기 위한 참고도로써.(가)도는 스탬프 파트의 접착제 도포면에 붙여놓은 스탬프 보호비닐을 제거한 상태이고, (나)도는 스티커 파트를 측정면에 위치한 상태로 절취선 검용 절첩선을 중심으로 스탬프 파트를 접어 스탬프가 스티커 판체에 친공된 모든 측정점 표시공의 중앙에 측정점 포인트를 마킹하는 상태이며, (다)도는 측정면에 마킹된 측정점 포인트를 활용해서 슈미트해머로 각 측정점의 반발경도를 측정하는 상태이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0024] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 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 실시예들에 한정되지 않는다. 여기서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 또 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다. 다르게 정의하지는 않았지만, 여기에 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 보통 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 공식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0025] 사시도를 참조하여 설명된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 이상적인 실시예들을 구체적으로 나타낸다. 그 결과, 도해의 다양한 변형, 예를 들면 제조 방법 및/또는 사양의 변형이 예상된다. 따라서 실시예들은 도시한 영역의 특정 형태에 국한되지 않으며, 예를 들면 제조에 의한 형태의 변형도 포함한다. 예를 들면, 편평하다고 도시되거나 설명된 영역은 일반적으로 거칠거나/거칠고 비선형인 특성을 가질 수 있다. 또한, 날카로운 각도를 가지는 것으로 도시된 부분은 라운드질 수 있다. 따라서 도면에 도시된 영역은 원래 대략적인 것에 불과하며, 이들의 형태는 영역의 정확한 형태를 도시하도록 의도된 것이 아니고, 본 발명의 범위를 좁히려고 의도된 것이 아니다.

[0026] 이하, 본 발명에 대한 바람직한 실시예들에 대해 첨부된 도면들을 참조로 하여 상세히 설명한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 구조물 안전진단용 슈미트해머 반발경도 측정점 위치표시장치를 보인 분해사시도이고, 도 2는 도 1의 결합된 상태의 사시도이며, 도 3은 본 발명에 있어서 스티커방식으로 슈미트해머의 반발경도 측정점을 표시하는 방법을 보이기 위한 참고도로써.(가)도는 스티커 파트로 부터 스탬프 파트를 떼어내고, 스티커 파트의 접착면에 붙여놓은 접착면 보호비닐을 제거한 상태이고, (나)도는 떼어낸 스티커 파트를 측정면에 부착한 상태이며, (다)도는 측정면에 부착된 스티커 파트를 활용해서 슈미트해머로 각 측정점의 반발경도를 측정하는 상태이고, 도 4는 본 발명에 있어서 스탬프 파트으로 슈미트해머의 반발경도 측정점을 표시하는 방법을 보이기 위한 참고도로써.(가)도는 스탬프 파트의 접착제 도포면에 붙여놓은 스탬프 보호비닐을 제거한 상태이고, (나)도는 스티커 파트를 측정면에 위치한 상태로 절취선 검용 절첩선을 중심으로 스탬프 파트를 접어 스탬프가 스티커 판체에 친공된 모든 측정점 표시공의 중앙에 측정점 포인트를 마킹하는 상태이며, (다)도는 측정면에 마킹된 측정점 포인트를 활용해서 슈미트해머로 각 측정점의 반발경도를 측정하는 상태이다.

[0028] 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 동일한 참조부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다.

또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략하기로 한다.

- [0029] 본 발명 구조물 안전진단용 슈미트헤머 반발경도 측정점 위치표시장치(100)는, 스티커 파트(110)와 스탬프 파트(120)로 구분하되, 상기 스티커 파트(110)와 스탬프 파트(120)는 절취선 검용 절첩선(130)을 중심으로 나누어진다.
- [0030] 상기 스티커 파트(110)는 3cm간격의 5(중)×4(횡)개 측정점 표시공(111a)이 천공된 스티커 판체(111)와, 상기 스티커 판체(111)의 일측면에 형성되는 접착면(112)과, 상기 스티커 판체(111)에 천공된 모든 측정점 표시공(111a)과 대응되도록 천공된 스탬프 통과구멍(113a)이 천공된 접착면 보호비닐(113)로 이루어진다.
- [0031] 이때 상기 스티커 판체(111)의 접착면(112)에도 접착제가 도포된 상태이나, 상기 접착제는 접착면 보호비닐(113)은 떼어낼 수 있는 성분으로 이루어짐이 바람직하다.
- [0032] 또 상기 스탬프 파트(120)는 일측면에 접착제 도포면(122)을 구비하는 스탬프 판체(120)와, 상기 스탬프 판체(120)를 절취선 검용 절첩선(130)을 중심으로 스티커 판체(111)와 겹치도록 접었을 때 스티커 판체(111)에 천공된 모든 측정점 표시공(111a)과 대응되고 스티커 판체(111)의 각 측정점 표시공(111a)과 동일한 위치에 형성되도록 스탬프 판체(120)에 형성되는 스탬프 안착면(124)과, 상기 스탬프 안착면(124)의 중앙에 부착되고 잉크를 머금고 있는 스펀지재질의 스탬프(125)와, 상기 스탬프(125)의 잉크가 증발되거나 훼손되는 것을 방지하기 위해 접착제 도포면(122)에 부착되는 스탬프 보호비닐(123)로 이루어진다.
- [0033] 이때 스탬프 판체(120)의 접착제 도포면(122)에는 접착제가 도포된 상태이나, 상기 접착제는 스탬프 보호비닐(123)은 떼어낼 수 있는 성분으로 이루어짐이 바람직하다.
- [0034] 이때 상기 스티커 판체(111)와 스탬프 판체(120) 사이에는 절취선 검용 절첩선(130)이 형성되는데, 상기 절취선 검용 절첩선(130)은 절취선으로 사용되기도 하고, 절첩선, 즉 접어지는 것을 쉽게 하는 선으로 사용되기도 한다.
- [0035] 즉 상기 절취선 검용 절첩선(130)이 절취선으로 사용되는 경우는 본 발명이 스티커방식으로만 사용되는 경우에 필요하다.
- [0036] 다시말해 본 발명이 스티커방식으로만 사용되는 경우는 스탬프 파트(120)는 필요없기 때문에 스티커 판체(111)만을 절취해야 하기 때문이다.
- [0037] 또 상기 절취선 검용 절첩선(130)이 절첩선으로 사용되는 경우는 본 발명이 스탬프방식으로만 사용되는 경우에 필요하다.
- [0038] 다시말해 본 발명이 스탬프방식으로만 사용되는 경우는 스티커 파트(110)를 측정면(A)에 위치한 상태로 절취선 검용 절첩선(130)을 중심으로 스탬프 파트(120)를 접어야 하기 때문이다.
- [0039] 따라서 이처럼 스티커 파트(110)를 측정면(A)에 위치한 상태로 스탬프 파트(120)를 접으면 각 스탬프 안착면(124)의 중앙에 부착되고 잉크를 머금고 있는 스펀지재질의 스탬프(125)가 측정면(A)에 닿게 되면서 스티커 판체(111)의 모든 측정점 표시공(111a)의 중앙에 측정점 포인트(C)를 마킹하게 된다.
- [0040] 이처럼 측정면(A)에 측정점 포인트(C)가 마킹되면 슈미트헤머(B)로 각 측정점 포인트(C)를 타격하여 반발경도를 측정할 수 있게 된다.
- [0041] 따라서 상기 절취선 검용 절첩선(130)은 절취를 쉽고, 절첩을 쉽게 하기 위하여 일정간격 칼집을 내놓는 방식으로 형성함이 바람직할 것이다.
- [0043] 상술 한 바와 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예들에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허 청구 범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다고 할 것이다.

**부호의 설명**

- [0045] 100: 구조물 안전진단용 슈미트헤머 반발경도 측정점 위치표시장치
- 110: 스티커 파트
- 120: 스탬프 파트

130: 절취선 검용 절첩선

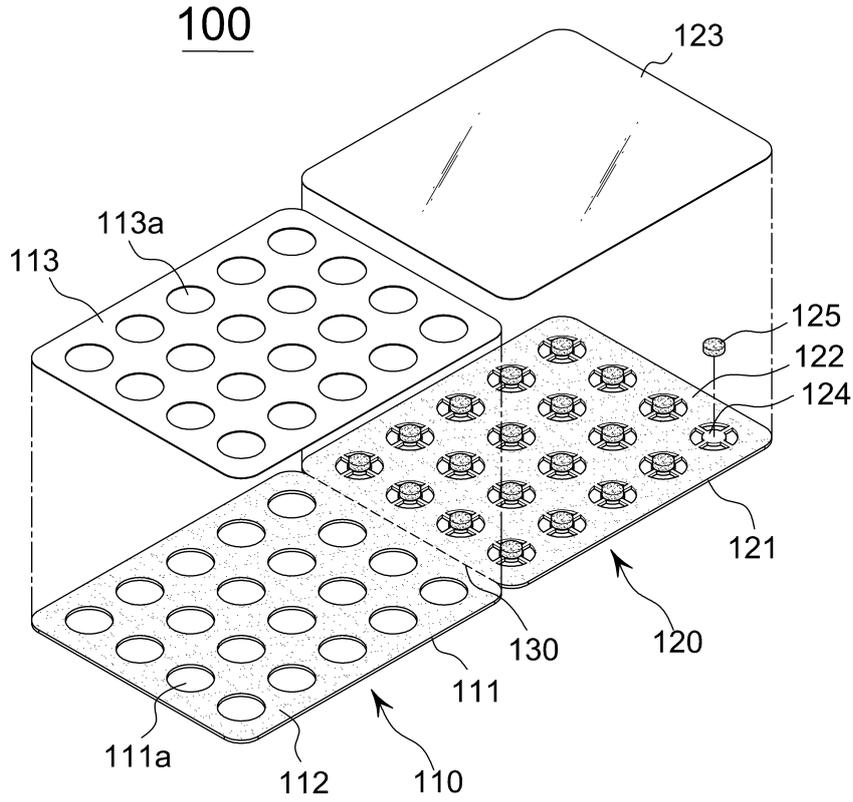
A: 측정면

B: 슈미트해머

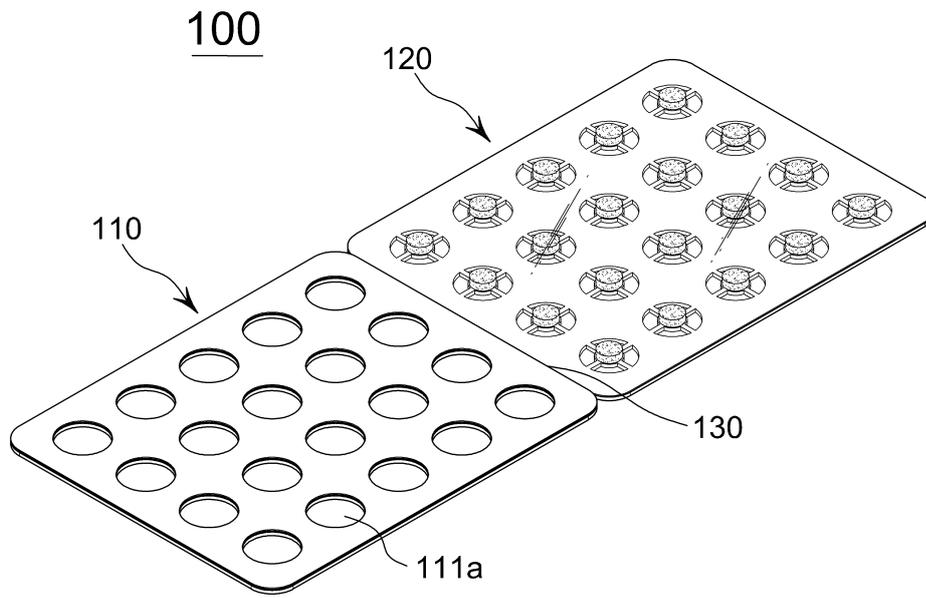
C: 측정점 포인트

도면

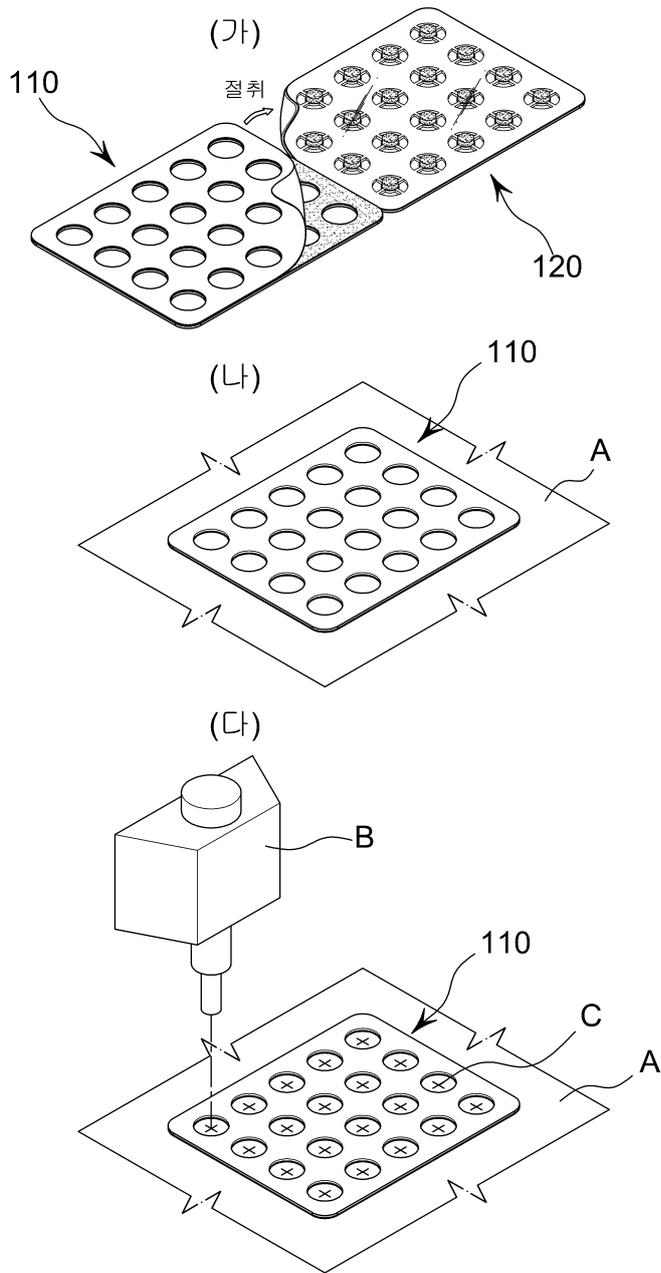
도면1



도면2



도면3



도면4

