



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년04월24일
<i>B65G 49/07</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0711005
<i>H01L 21/68</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2007년04월18일

(21) 출원번호	10-2006-0021106	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년03월06일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년03월06일	

(73) 특허권자 (주)에스티아이
경기 안성시 공도면 양기리 450-5

(72) 발명자 하승모
서울 강서구 가양1동 한강타운아파트 104-203

이태희
경기 부천시 오정구 여월동 78-4

유대일
충남 천안시 신당동 조승아파트 1406호

(74) 대리인 최덕규

(56) 선행기술조사문헌
JP07022780 A JP08160102 A
KR10200000024935 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 임해영

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템

(57) 요약

본 발명의 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템은 복수개의 엘리베이터 암(elevator arm)(201)으로 이루어지고 기관이 위치하여 상하로 반복하여 이동하는 엘리베이터, 및 복수개의 버퍼 암(buffer arm)(101)으로 이루어지고 상기 엘리베이터 암이 상하로 이동하도록 열려지고 기관을 수취하도록 닫혀지는 한 쌍의 버퍼로 이루어지는 버퍼 컨베이어를 포함하고, 상기 엘리베이터 암과 버퍼 암이 서로 엇갈려서 통과할 수 있도록 서로 엇갈리게 배열되는 것을 그 특징으로 한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

복수개의 엘리베이터 암(elevator arm)(201)으로 이루어지고 기관이 위치하여 상하로 반복하여 이동하는 엘리베이터; 및
복수개의 버퍼 암(buffer arm)(101)으로 이루어지고 상기 엘리베이터 암이 상하로 이동하도록 열려지고 기관을 수취하도록 닫혀지는 한 쌍의 버퍼로 이루어지는 버퍼 컨베이어;
를 포함하고, 상기 엘리베이터 암과 버퍼 암이 서로 엇갈려서 통과할 수 있도록 서로 엇갈리게 배열되는 것을 특징으로 하는 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 엘리베이터는 기관을 상하로 이동하기 위하여 상하로 반복하여 이동하고, 상기 한 쌍의 버퍼는 동일 수평면 상에서 닫혀지고 상기 엘리베이터가 이동하도록 수직방향으로 열려지는 것을 특징으로 하는 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 기관은 반도체, LCD, PDP, 또는 유기EL인 것을 특징으로 하는 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템.

청구항 4.

제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 따른 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템이 구비된 장비.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

발명의 분야

본 발명은 LCD 기관 세정기와 같은 2층 구조를 갖는 장비에 있어서 기관과 같은 물체를 상하로 운반하기 위한 물류의 상하운반 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 물류의 상하운반 시스템에서 종래의 엘리베이터 시스템에 버퍼 컨베이어(buffer conveyor)를 추가하여 상하 운반 시간을 조절함으로써 장비의 상하층에서의 공정시간을 조절할 수 있는 버퍼 컨베이어가 구비된 상하 운반 시스템에 관한 것이다.

발명의 배경

LCD 기관의 대형화 추세에 따라 이들을 처리하는 세정기와 같은 장비들은 대형화되고 있다. 이들 장비들이 대형화되면서 장비들이 차지하는 공간의 효율성을 높이기 위하여 상하 구조 즉 2층 구조를 갖는 장비들이 채택되고 있는 실정이다.

제1도는 2층 구조로 이루어진 LCD용 기관 세정기의 개략적인 정면도로서, 중앙부에는 기관을 투입하여 처리한 후 배출시키는 프로세스 존(process zone)이 설치되고, 그 좌우로 기관을 상하 이동하기 위한 업/다운 리프트(Up/Down lift)가 설치된다.

그런데 종래의 상하 운반 시스템인 업/다운 리프트는 엘리베이터 시스템으로만 이루어져 있다. 엘리베이터는 일정한 속도로 상하 이동을 하기 때문에, 기관의 처리속도와 일치하지 않는 경우가 많고, 그럼으로써 프로세스 존에서의 작업시간과 엘리베이터에서의 운반시간이 서로 매칭되지 않는 불편을 초래하고 있다. 이러한 불편은 결국 작업의 지연을 가져와 수율을 떨어뜨리거나, 프로세스 존에서의 충분한 작업을 행하지 못하는 결과를 초래하여 생산품의 성능을 저하시켜 왔다.

예를 들어, 엘리베이터만을 이용한 종래의 상하운반 시스템에서는, 기관이 아래층으로 이동할 때 엘리베이터가 위층으로 돌아오기 전에 다음 기관을 프로세스 존에서 저속으로 운반하거나 정지하여 대기시켜야 한다. 이에 따라 각층에 설치된 모듈(module)의 조건, 택 타임(tack time), 운반속도 등을 제한적으로 설정해야 한다. 이러한 결점을 해결하기 위한 방법으로, 아래층에는 모든 모듈을 설치하고 위층에는 트랜스퍼(transfer)를 설치하여 위층에서 기관을 고속으로 운반하는 방식을 함께 사용하여 왔다. 그러나 이러한 방식도 아래층의 필요 면적이 상대적으로 커지며, 트랜스퍼의 고속 운반에 의해 파티클(particle)이 다량 발생하는 문제점을 내포하고 있다.

본 발명자는 상기와 같은 물류의 상하 운반 시스템의 문제점을 해결하고자 엘리베이터와 버퍼 컨베이어를 구비한 본 발명의 새로운 시스템을 개발하기에 이른 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 엘리베이터와 버퍼 컨베이어를 구비하여 물류의 상하운반 시간을 조절함으로써 장비의 상하층에서의 공정시간을 조절할 수 있는 물류의 상하 운반 시스템을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 다른 목적은 기관이 상하로 이동하는 도중에도 다음 기관을 수취할 수 있도록 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 위층과 아래층의 프로세스 존에서의 기관을 운반 속도를 감속하여 정지하여 대기시킬 필요가 없고 기관을 연속적으로 수취하여 상하로 이동시킬 수 있도록 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 작업 효율을 높이고 생산품의 성능을 향상시킬 수 있는 버퍼 컨베이어가 구비된 상하 운반 시스템을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 버퍼 컨베이어를 소형화하여 전체 장비를 콤팩트(compact)화 할 수 있는 상하 운반 시스템을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 상기 및 기타의 목적들은 모두 하기 설명되는 본 발명에 의하여 모두 달성될 수 있다.

발명의 구성

발명의 요약

본 발명의 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템은 복수개의 엘리베이터 암(elevator arm)(201)으로 이루어지고 기관이 위치하여 상하로 반복하여 이동하는 엘리베이터, 및 복수개의 버퍼 암(buffer arm)(101)으로 이루어지고 상기 엘리베이터 암이 상하로 이동하도록 열려지고 기관을 수취하도록 닫혀지는 한 쌍의 버퍼로 이루어지는 버퍼 컨베이어를 포함하고, 상기 엘리베이터 암과 버퍼 암이 서로 엇갈려서 통과할 수 있도록 서로 엇갈리게 배열되는 것을 그 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 내용을 하기에 상세히 설명한다.

발명의 구체예에 대한 상세한 설명

제1도는 본 발명에 따른 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하 운반 시스템이 적용된 2층 구조의 LCD용 기관 세정기의 개략적인 정면도이고, 제2도는 그 평면도이다.

제1도 및 제2도에서 보는 바와 같이, LCD 기관 세정기는 그 중앙부에 LCD 기관을 처리하는 프로세스 존(process zone)이 설치되고, 좌우측에 기관을 상하로 이동시키기 위한 업/다운 리프트(up/down lift)가 설치된다.

즉 카세트(cassette)에 적재된 기관을 이재(離載) 로봇이 하나씩 수취하여 프로세스 존으로 투입시키고, 프로세스 존에서는 세정공정이 상층부에서 시작된다. 상층부에서의 작업이 완료되면 우측의 업/다운 리프트로 이동하여 하강한 후, 다시 하층부의 프로세스 존으로 투입된다. 하층부에서의 작업이 완료되면 좌측의 업/다운 리프트로 이동하여 상승한 후, 다시 상층부의 프로세스 존으로 투입된 후, 이재 로봇에 의하여 밖으로 배출된다. 카세트에 적재된 기관을 이재(離載) 로봇에 의하여 하나씩 수취하여 프로세스 존으로 투입시키고, 프로세스 존에서 처리된 기관을 배출하는 것은 종래의 장치에서에서도 적용되어 왔던 기술로서 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에 의하여 용이하게 실시될 수 있다.

본 발명에서는 업/다운 리프트로 표시되는 상하 운반 시스템의 상부에 버퍼 컨베이어를 설치한다.

버퍼 컨베이어는 한 쌍의 버퍼로 이루어지는 데, 각 버퍼는 복수개의 버퍼 암(101)으로 구성된다. 제3도는 한 쌍의 버퍼가 닫힌(closed) 상태를 도시하는 개략적인 평면도이다. 한 쌍의 버퍼는 그 중앙부로 엘리베이터 암이 상하 이동하도록 열려지고(open), 기관을 수취하도록 수평 상태로 닫혀지는(closed) 구조를 갖는다. 한 쌍의 버퍼가 닫혀지고 열려지는 동작을 반복하는 것은 구동수단과 제어수단(도시되지 않음)에 의하여 행해지며, 이러한 수단들은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에 의하여 용이하게 실시될 수 있다.

본 발명에 따른 물류의 상하 운반 시스템에 적용되는 엘리베이터는 상기 버퍼 컨베이어와 함께 작동하여 버퍼 컨베이어가 연속적으로 기관(300)을 수취하고, 엘리베이터는 그 수취된 기관을 연속적으로 상하 이동시킬 수 있도록 복수개의 엘리베이터 암(201)으로 이루어진다.

우선 우측 업/다운 리프트에서 기관(300)을 하강시키는 원리를 설명하면 다음과 같다. 제4도 (A) 내지 (D)는 기관(300)을 하강시키는 경우의 버퍼와 엘리베이터가 작동하는 순서를 개략적으로 나타낸다.

제4도는 (A)에서 보는 바와 같이, 한 쌍의 버퍼가 닫힌 상태에서 각 버퍼 암(101)의 사이에 엘리베이터 암(201)이 교대로 엇갈리게 위치한다. 이 상태에서의 버퍼 암(101)과 엘리베이터 암(201)은 동일 수평면상에 위치한다. 이 상태에서 프로세스 존으로부터 기관(300)이 운반되어 수취된다.

기관이 완전히 수취되면, 한 쌍의 버퍼는 (B)도와 같이 좌우측에 수직방향으로 열려진다. 이때 기관(300)은 수평상태의 엘리베이터 암(201)에 의하여 지지된다.

한 쌍의 버퍼가 완전히 열려지면, 기관을 수취한 엘리베이터는 하층부로 하강하여 (C)도와 같은 상태가 된다.

하층부로 하강한 기관(300)은 하층부의 프로세스 존으로 투입될 준비를 하고, 한 쌍의 버퍼는 (D)도와 같이 닫혀져서 수평 상태를 이룬다. 수평 상태를 이룬 버퍼는 다음 기관을 수취하게 되고, 기관이 배출된 엘리베이터는 상층부로 이동하여 (A)도 상태로 되돌아가 상기 동작을 반복한다.

하층부의 프로세스 존에서 처리된 기관(300)은 좌측의 업/다운 리프트로 이동한다. 좌측의 업/다운 리프트에서 기관을 상승시키는 원리는 다음과 같다. 제5도 (A) 내지 (D)는 기관을 상승시키는 경우의 버퍼와 엘리베이터가 작동하는 순서를 개략적으로 나타낸다.

제5도 (A)에서 보는 바와 같이, 프로세스 존에서 처리된 기관(300)이 한 쌍의 버퍼가 열린 상태에서 엘리베이터 암(201) 위에 수취된다.

기관이 완전히 수취되면, 기관(300)은 엘리베이터에 의하여 상층부로 이동하여 (B)도와 같은 상태가 된다. (B)도 상태에서는 엘리베이터가 정지하고, 한 쌍의 버퍼가 닫혀진다. 한 쌍의 버퍼가 닫혀져서 상부쪽으로 이동하여 (C)도와 같은 상태가 되면서 엘리베이터 암(201) 위에 얹혀있던 기관(300)이 버퍼 암(101) 위에 얹혀지게 한다. 이때 한 쌍의 버퍼가 닫힌 상태에서 각 버퍼 암(101)의 사이에 엘리베이터 암(201)이 교대로 엇갈리게 위치한다.

버퍼 위에 놓여진 기관(300)은 리프트 밖으로 배출되고, 엘리베이터는 하층부로 하강하여 다음 기관을 수취하게 되고, 기관을 수취한 엘리베이터는 상층부로 이동하여 (A)도 상태로 되돌아가 상기 동작을 반복한다.

본 발명은 상하층의 2층 구조로 이루어진 장비에 있어서, 반도체, FPD(LCD, PDP, 유기EL) 등을 상하로 운반하는 리프트에 모두 적용될 수 있다. 또한 본 발명의 버퍼 컨베이어가 구비된 상하 운반 시스템은 상기 기관 등을 세정하기 위한 세정기 뿐만 아니라 화학약품을 이용하여 상하층의 구조에서 처리하는 모든 장비에 적용될 수 있다.

발명의 효과

본 발명은 엘리베이터와 버퍼 컨베이어를 구비하여 물류의 상하 운반 시간을 조절함으로써 장비의 상하층에서의 공정시간을 조절할 수 있고, 기관이 상하로 이동하는 도중에도 다음 기관을 수취할 수 있으며, 위층과 아래층의 프로세스 존에서의 기관을 운반 속도를 감속하여 정지하여 대기시킬 필요가 없고 기관을 연속적으로 수취하여 상하로 이동시킬 수 있고, 작업 효율을 높이고 생산품의 성능을 향상시킬 수 있는 버퍼 컨베이어가 구비된 상하 운반 시스템을 제공하는 발명의 효과를 갖는다. 또한 본 발명은 버퍼 컨베이어를 소형화하여 전체 장비를 콤팩트(compact)화 할 수 있는 상하 운반 시스템을 제공하는 효과도 갖는다.

본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 이용될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명에 따른 버퍼 컨베이어가 구비된 물류의 상하운반 시스템이 적용된 2층 구조의 LCD용 기관 세정기의 개략적인 정면도이다.

제2도는 제1도의 기관 세정기의 개략적인 평면도이다.

제3도는 닫힌 상태의 버퍼 암의 개략적인 평면도이다.

제4도 (A) 내지 (D)는 기관을 하강시키는 경우의 버퍼와 엘리베이터가 작동하는 순서를 개략적으로 나타낸 도면이다.

제5도 (A) 내지 (D)는 기관을 상승시키는 경우의 버퍼와 엘리베이터가 작동하는 순서를 개략적으로 나타낸 도면이다.

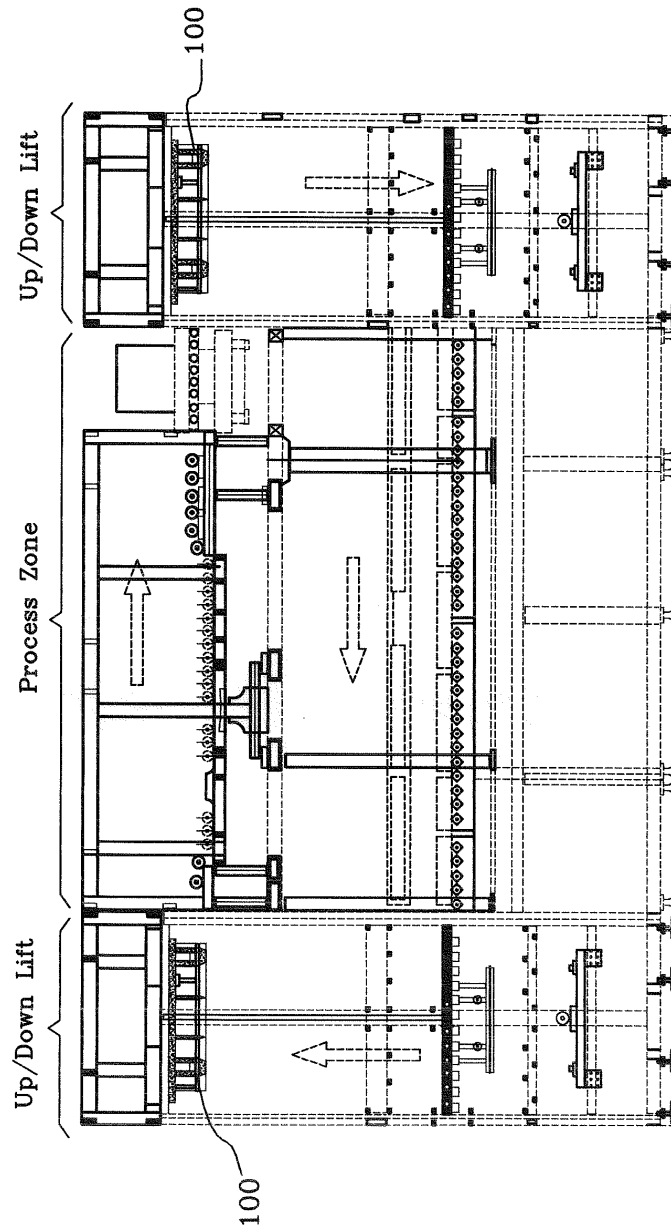
* 도면의 주요부호에 대한 간단한 설명 *

100: 버퍼 컨베이어 101: 버퍼 암(buffer arm)

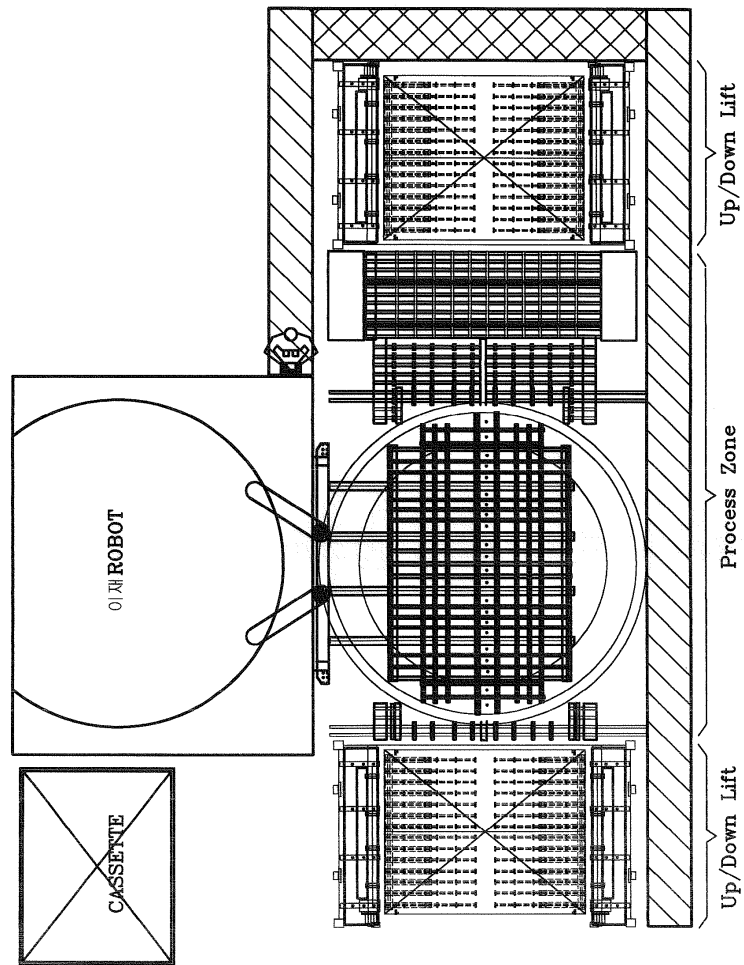
201: 엘리베이터 암(elevator arm) 300: 기관

도면

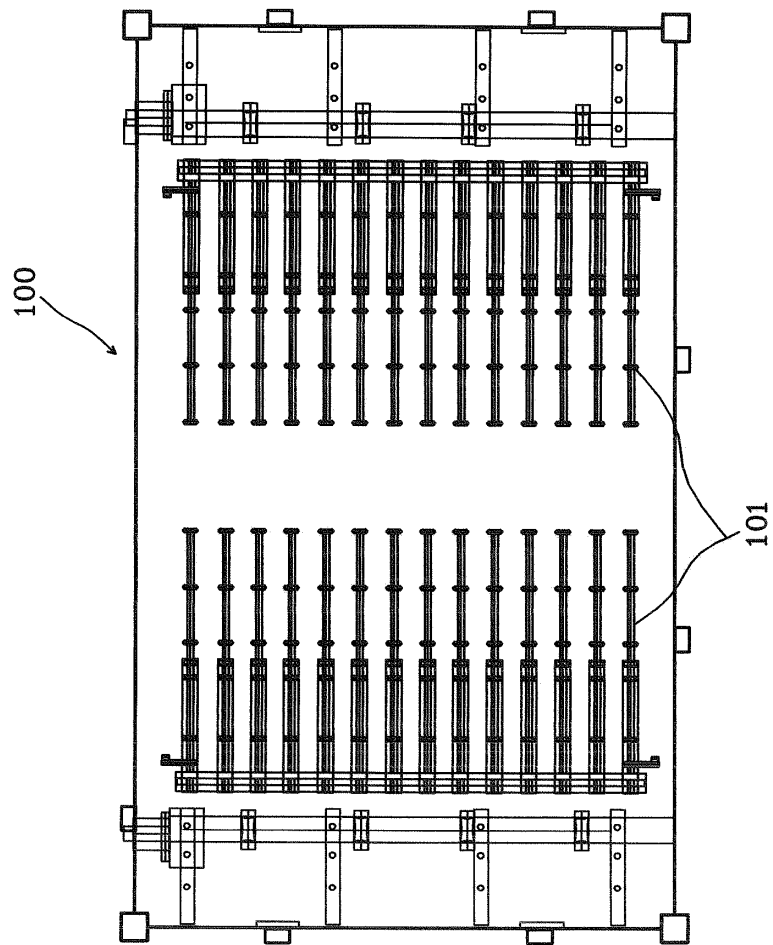
도면1



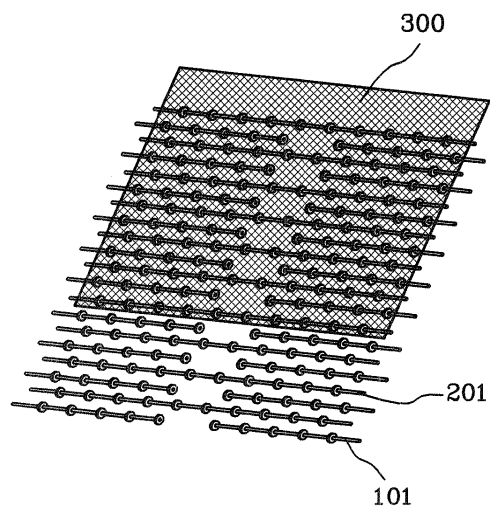
도면2



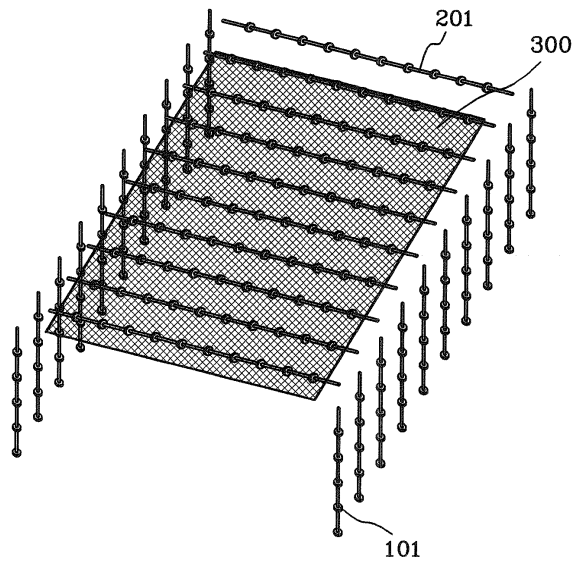
도면3



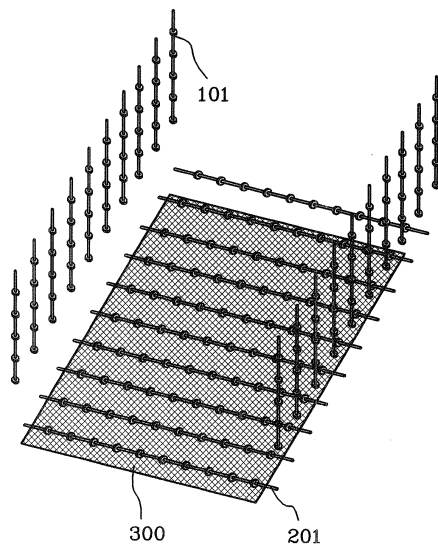
도면4a



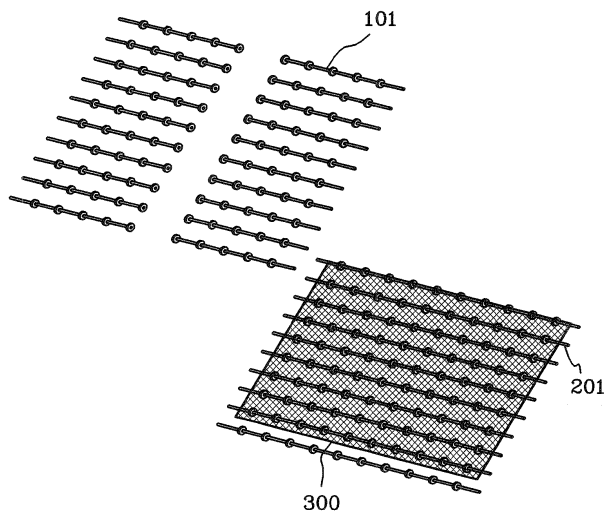
도면4b



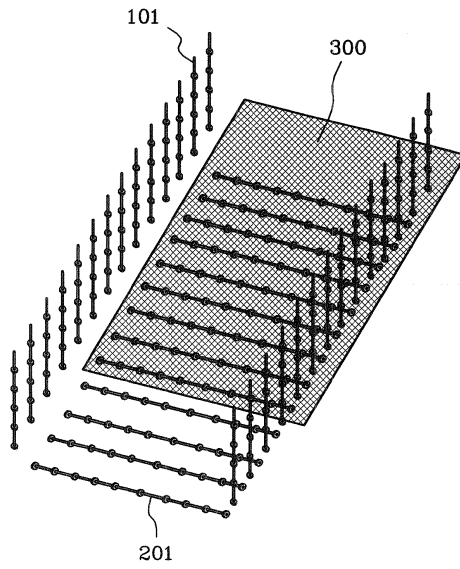
도면4c



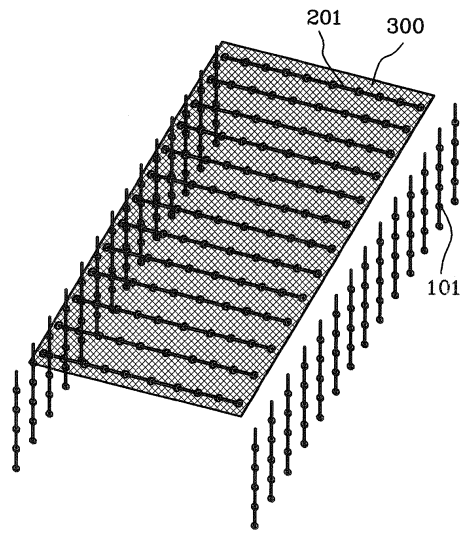
도면4d



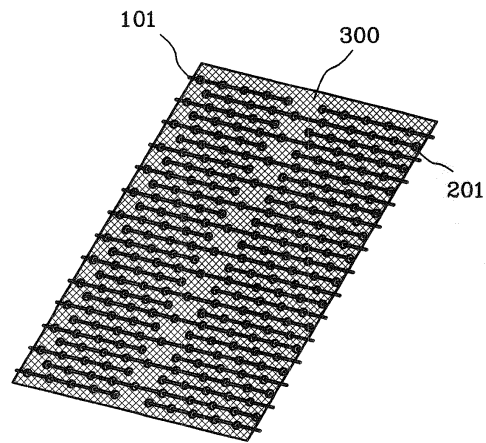
도면5a



도면5b



도면5c



도면5d

