



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월04일
 (11) 등록번호 10-1218552
 (24) 등록일자 2012년12월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B25J 15/06 (2006.01) B65G 61/00 (2006.01)
 B65G 49/07 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2005-0032971
 (22) 출원일자 2005년04월21일
 심사청구일자 2010년04월13일
 (65) 공개번호 10-2006-0110583
 (43) 공개일자 2006년10월25일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020010103518 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주성엔지니어링(주)
 경기도 광주시 오폭읍 오폭로 240
 (72) 발명자
 한순석
 경기 광주시 오폭읍 능평리 오폭베르빌아파트
 106-1406
 현덕환
 경기도 용인시 수지구 용구대로2790번길 10, C동
 304호 (죽전동)
 (74) 대리인
 특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 노대현

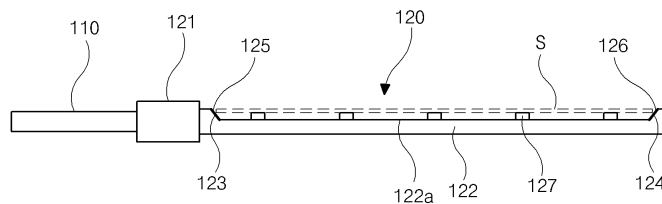
(54) 발명의 명칭 **슬라이딩을 방지하는 기관이송로봇**

(57) 요약

본 발명은 기관을 이송시키는 이송부재; 상기 기관의 극단부와 대응되며, 상기 이송부재 상면에 설치되는 기관안착부재를 포함하는 기관이송장치를 제공한다.

본 발명에 따르면 이송로봇에 안치된 기관이 슬라이딩되는 현상이 방지되므로 운송도중에 기관의 정렬이 흐트러지거나 파손될 위험이 줄어들게 된다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

기관을 이송시키는 이송부재;

상기 기관의 극단부와 대응되고 상기 이송부재 상면에 형성되는 단차부와, 상기 기관이 안착되며 상기 단차부 사이에 위치하는 요면을 포함하는 기관안치부재;

를 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 기관은 상기 기관안치부재 상에 안착되어, 일지점으로부터 타지점으로 이동되고, 상기 단차부는 경사진 측면을 갖는 기관이송로봇.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 이송부재는,

동력전달부;

상기 기관을 지지하는 지지대;

상기 동력전달부와 상기 지지대를 연결하는 동체(胴體)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 기관은 장축과 단축으로 이루어지며, 상기 단차부는 상기 기관의 상기 단축과 평행한 제 1 및 제 2 단차부인 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 요면에 활주방지패드를 부착하는 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 지지대는 상기 동체와 수직인 방향으로 연장되며, 상기 지지대 상에 안착되는 기관의 배면의 일부를 노출하는 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 단차부는,

상기 동체와 평행한 방향으로 상기 지지대의 양단부 또는 상기 동체와 상기 지지대의 일단부에 설치되는 제 1 및 제 2 단차부인 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 기관은 장축과 단축으로 이루어지고, 상기 단차부 각각은,

상기 기관의 상기 단축과 평행하고 상기 지지대의 양단부에 설치되는 제 1 및 제 2 단차부;

상기 기관의 장축과 평행하고 상기 지지대 중 최외각에 위치하는 지지대에 서로 마주보도록 설치되는 제 3 및 제 4 단차부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 9

제 1 항 및 제 3 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 단차부의 측면에 완충부재를 더 설치하는 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 10

제 1 항 및 제 3 항 내지 제 8 항 중 선택되는 어느 한 항에 있어서,

상기 단차부는 경사면을 가지는 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 11

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 단차부 사이의 간격은 상기 기관의 장축 길이보다 큰 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 12

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 단차부 각각의 높이는 상기 기관의 높이와 같거나 높은 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

청구항 13

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 내지 제 4 단차부에 의해서 상기 기관을 둘러싸는 것을 특징으로 하는 기관이송로봇.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0015] 본 발명은 기관처리장비의 기관이송장치에 관한 것으로서 보다 구체적으로는 로봇핸드에 안치된 기관의 슬라이딩을 방지하는 구조에 관한 것이다.
- [0016] 종래의 음극선관(CRT)은 무겁고 부피가 큰 단점이 있어 최근에는 액정표시장치(Liquid Crystal Display, LCD), 플라즈마 표시장치(Plasma Display Panel, PDP), 유기발광다이오드장치(Organic Light Emitting Diode Device, OLED) 등과 같은 평면표시장치가 널리 사용되고 있다.
- [0017] 이러한 평면표시장치는 모재가 되는 유리 기관의 표면에 박막증착, 포토리소그래피, 에칭 등의 공정을 통해 박막트랜지스터, 전극, 컬러필터 또는 발광층 등을 형성하여 제조되며, 이러한 공정은 해당 공정을 위해 최적의 환경이 조성된 챔버 내부에서 진행된다.
- [0018] 도 1은 이 중에서 액정표시소자 제조장비의 구성을 개략적으로 도시한 것으로서, 이송챔버(10)와, 상기 이송챔버(10)의 주위에 결합되는 공정챔버(30) 및 로드락챔버(loadlock chamber, 40)와, 상기 로드락챔버(40)의 측부에 결합하는 이송부(50) 등으로 이루어진다.
- [0019] 공정챔버(30)는 통상 고진공 상태에 있으면서 기관에 대한 박막증착, 에칭 등의 공정이 수행되는 공간이고, 이

송챔버(10)는 공정챔버(30)와 로드락챔버(40) 사이에서 기관을 이송하는 공간으로서 역시 진공 상태를 유지하며 기관을 운송하기 위한 이송챔버로봇(20)을 내부에 포함한다.

- [0020] 이송부(50)는 장비 외부의 카세트로부터 로드락챔버(40)로 기관(s)을 반입하거나, 로드락챔버(40)에서 카세트로 기관(s)을 반출하는 공간으로서 운송수단인 이송부로봇(52)을 내부에 포함하며, 이송부로봇(52)의 수평이동을 위한 가이드레일(51)을 구비하기도 한다.
- [0021] 로드락챔버(40)는 대기압상태의 이송부(50)와 진공상태의 이송챔버(10) 사이에서 기관을 교환하는 공간으로서 완충역할을 하기 때문에, 이송부(50)와 기관을 교환할 때는 대기압상태로 전환되고, 이송챔버(10)와 기관을 교환할 때는 진공상태로 전환된다.
- [0022] 이러한 액정표시소자 제조장비에서 기관(s)의 운송은 이송부 로봇(51)과 이송챔버 로봇(20)에 의해 이루어지는데, 양자는 동일한 구성을 가지므로 이하에서는 이송챔버 로봇(20)을 중심으로 로봇의 구성을 살펴본다.
- [0023] 이송챔버 로봇(20)은 도 2에 도시된 바와 같이 일단이 로봇구동부(미도시)에 연결되는 로봇암(21)과, 로봇암(21)의 타단에 연결되는 로봇핸드(22)로 이루어진다.
- [0024] 로봇핸드(22)는 동체(胴體, 22a)와, 상기 동체(22a)의 측단에서 수직 방향으로 연장되며 서로 같은 평면에 위치하는 다수의 지지대(22b)를 포함한다.
- [0025] 로봇구동부(미도시)는 로봇핸드(22)의 회전운동, 수평운동 또는 수직운동을 제공하는 부분으로서, 로봇암(21)은 이러한 로봇구동부의 구동력을 로봇핸드(22)로 전달하는 동력전달부재로서의 역할을 한다.
- [0026] 지지대(22b)는 기관(s)을 지지하는 띠모양의 판재이고, 동체(22a)와 지지대(22b)는 통상 알루미늄 또는 세라믹으로 제조된다.
- [0027] 도면에는 동체(22a)의 측단에 3개의 지지대(22b)가 결합된 것으로 도시되어 있으나 개수는 기관의 크기나 지지대(22b)의 너비에 따라 달라질 수 있다.
- [0028] 기관(s)을 안정적으로 지지하기 위하여 지지대(22b)의 길이는 기관(s)보다 긴 것이 보통이며, 따라서 지지대(22b)의 단부는 기관(s)의 측단으로 돌출된다.
- [0029] 지지대(22b)가 단부쪽으로 갈수록 폭이 가늘어지는 것은 로봇핸드(22)의 무게를 최대한 줄임으로써 로봇구동부(미도시)의 부담을 줄이기 위한 것이다.
- [0030] 지지대(22b)와 동체(22a)는 별도로 제작될 수도 있으나, 제작이나 운반상의 편의를 위하여 별도로 제작한 후 양자를 결합하는 것이 보통이다.
- [0031] 한편 도 2 및 측면도인 도 3은 지지대(22b)의 상면에 부착된 다수의 활주방지패드(22c)가 도시되어 있다.
- [0032] 활주방지패드(22c)는 로봇의 이동시에 기관(s)이 미끄러지지 않도록 하는 한편, 기관(s)과 금속재질의 지지대(22b)가 직접 접하지 않도록 하여 기관(s)의 손상을 방지하기 위한 것이다.
- [0033] 활주방지패드(22c)에는 듀폰사의 Kalrez가 많이 사용되는데, 수명이 짧아 자주 교체해주어야 하는 불편이 있고, 이를 부착하여도 기관(s)의 슬라이딩이 완전히 방지되지 않는다는 문제점이 있다.
- [0034] 예를 들어 활주방지패드(22c)가 있음에도 불구하고 도 4에 도시된 바와 같이 로봇암(21)이 임의 방향으로 회전하면, 기관(s)이 반대방향으로 미끄러지게 되어 결국 기관(s)의 정렬이 흐트러지는 일이 종종 발생하며, 로봇암(21)이 전진 또는 후진함에 따라 기관(s)이 반대방향으로 밀리는 일도 발생한다.
- [0035] 이와 같이 기관이 제대로 정렬되지 않은 상태에서 이송되면 챔버 내부의 공정위치에 기관을 정확하게 안치시킬 수 없을 뿐만 아니라, 챔버 내부나 이동경로 주변의 부품들과 충돌이 일어나 기관이 파손될 위험이 높아진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0036] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 로봇핸드에 안치된 기관이 슬라이딩되는 현상을 방지할 수

있도록 로봇핸드의 구조를 개선하는데 목적이 있다.

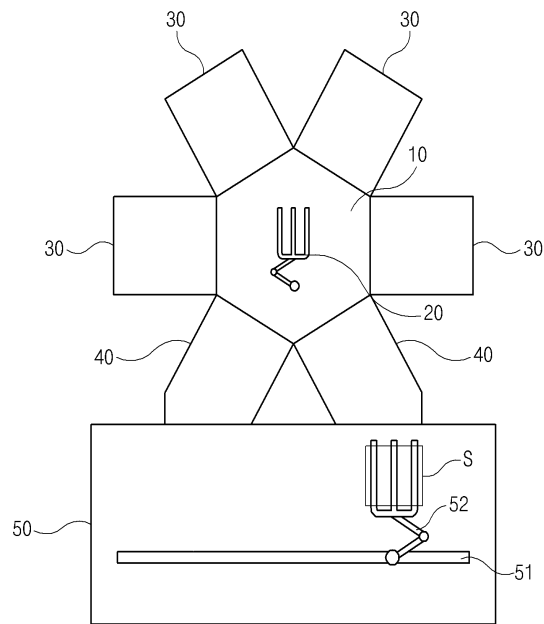
발명의 구성 및 작용

- [0037] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 기관을 이송시키는 이송부재; 상기 기관의 극단부와 대응되고 상기 이송부재 상면에 형성되는 단차부와, 상기 기관이 안착되며 상기 단차부 사이에 위치하는 요면을 포함하는 기관안치부재를 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 기관은 상기 기관안치부재 상에 안착되어, 일지점으로부터 타지점으로 이동되는 기관이송장치를 제공한다.
 이때, 상기 이송부재는, 동력전달부; 상기 기관을 지지하는 지지대; 상기 동력전달부와 상기 지지대를 연결하는 동체(胴體)를 포함하며, 상기 기관은 장축과 단축으로 이루어지며, 상기 단차부는 상기 기관의 상기 단축과 평행한 제 1 및 제 2 단차부인 것을 특징으로 한다.
 그리고, 상기 요면에 활주방지패드를 부착하는 것을 특징으로 하며, 상기 지지대는 상기 동체와 수직한 방향으로 연장되며, 상기 지지대 상에 안착되는 기관의 배면의 일부를 노출하는 것을 특징으로 한다.
 그리고, 상기 단차부는, 상기 동체와 평행한 방향으로 상기 지지대의 양단부 또는 상기 동체와 상기 지지대의 일단부에 설치되는 제 1 및 제 2 단차부인 것을 특징으로 하며, 상기 기관은 장축과 단축으로 이루어지고, 상기 단차부 각각은, 상기 기관의 상기 단축과 평행하고 상기 지지대의 양단부에 설치되는 제 1 및 제 2 단차부; 상기 기관의 장축과 평행하고 상기 지지대 중 최외각에 위치하는 지지대에 서로 마주보도록 설치되는 제 3 및 제 4 단차부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
 또한, 상기 단차부의 측면에 완충부재를 더 설치하는 것을 특징으로 하며, 상기 단차부는 경사면을 가지는 것을 특징으로 한다.
 그리고, 상기 제 1 및 제 2 단차부 사이의 간격은 상기 기관의 장축 길이보다 큰 것을 특징으로 하며, 상기 제 1 및 제 2 단차부 각각의 높이는 상기 기관의 높이와 같거나 높은 것을 특징으로 한다.
 그리고, 상기 제 1 내지 제 4 단차부에 의해서 상기 기관을 둘러싸는 것을 특징으로 한다.
 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0038] 삭제
- [0039] 삭제
- [0040] 삭제
- [0041] 삭제
- [0042] 삭제
- [0043] 삭제
- [0044] 삭제
- [0045] 제1 실시예

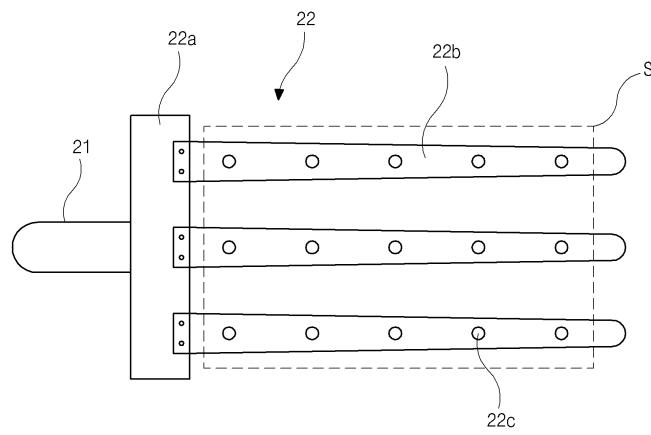
- [0046] 본 발명의 제1 실시예는 로봇핸드(120)를 구성하는 지지대에 기관의 슬라이딩을 막을 수 있는 단차부를 형성하는 것을 특징으로 하며, 상기 단차부는 1개만 형성될 수도 있고, 이하에 설명하는 바와 같이 기관의 대향하는 단부에 각각 대응하는 2개의 단차부를 쌍으로 형성할 수도 있다.
- [0047] 도 5 및 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 로봇 핸드(120)를 도시한 측면도 및 평면도로서, 로봇암(110)의 일단에 연결되는 동체(121)와, 상기 동체(121)의 측단에서 같은 방향으로 연장되는 다수의 지지대(122)와, 상기 지지대(122)의 상면에 소정 간격 이격되어 형성되는 제1 지지대 단차부(123)와 제2 지지대 단차부(124)를 포함한다.
- [0048] 상기 로봇핸드(120)는 띠모양 판재인 지지대(122)를 3개 구비하고 있으나 전술한 바와 같이 개수가 달라질 수 있음은 물론이며, 각 지지대(122)는 동일한 형상을 가지는 것이 바람직하나 반드시 이에 한정되지는 않는다. 또한 동체(121)와 지지대(122)는 세라믹 또는 알루미늄 재질로 제조되는 것이 바람직하다.
- [0049] 동체(121)측의 제1 지지대 단차부(123)와 단부측의 제2 지지대 단차부(124)는 모두 지지대(122)의 길이방향에 수직한 방향으로 형성되며, 통상 지지대의 길이방향과 기관(s)의 장축방향이 일치하므로 각 단차부는 기관(s)의 단축방향으로 형성된다.
- [0050] 제1,2 지지대 단차부(123,124)의 사이에는 기관(s)이 안치되는 요면(122a)이 자연스레 형성되며, 기관(s)과 지지대(122)의 직접 접촉을 피하기 위하여 지지대(122)의 상면에는 종래와 같이 활주방지패드(127)가 부착될 수도 있다.
- [0051] 제1,2 지지대 단차부(123,124)의 간격은 기관(s)의 길이보다 약간 큰 것이 바람직하며, 양 단차부의 측면 경사각은 특별히 한정되지 않는다.
- [0052] 다만 제1,2 지지대 단차부(123,124)는 양 단차부 사이의 요면에 안치되는 기관(s)이 슬라이딩되는 현상을 방지하기 위한 것이므로 단차부의 높이는 기관(s)의 단부와 같거나 높은 것이 바람직하다.
- [0053] 한편 로봇핸드(120)가 기관(s)을 안치한 채 이동할 때 기관(s)이 슬라이딩 하여 단차부(123,124)의 측면에 직접 접하게 되면 기관(s)이 손상될 우려가 있으므로 각 단차부(123,124)의 측면 또는 경사면에 완충부재(125,126)를 설치하는 것이 바람직하다.
- [0054] 완충부재(125,126)는 활주방지패드(127)와 같은 재질을 사용하는 것이 간편하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0055] 또한 로봇핸드(120)가 기관(s)을 안치한 채 회전 운동하는 경우 기관(s)은 반대방향으로 회전력을 받게 되므로 이때 완충부재(125,126)와 기관 단부 사이의 마찰력이 슬라이딩을 막아줄 수 있다. 따라서 완충부재는 이를 감안하여 마찰계수가 높은 재질을 이용하는 것이 바람직하다.
- [0056] 제1,2 지지대 단차부(123,124)의 측면 경사각이 특별히 한정될 필요는 없지만, 로봇 핸드(120)가 기관을 용이하게 안치할 수 있도록 적어도 하나는 경사면으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0057] 즉, 양 단차부(123,124)가 모두 수직 단차로 가공되면, 로봇의 구동오차를 감안하여 제1,2 지지대 단차부(123,124) 사이의 간격을 충분히 넓게 벌려야 하지만, 적어도 하나의 단차부를 경사면으로 형성하면 기관이 경사면을 통해 미끄러져 자연스럽게 요면(122a)에 안치될 수 있기 때문이다.
- [0058] 제2 실시예
- [0059] 도 7 및 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 로봇핸드(120)의 평면도 및 측면도로서, 제1 지지대 단차부를 대신하여 동체(121)의 측단부에 동체 단차부(128)를 형성한 점에 특징이 있다.
- [0060] 따라서 기관(s)은 동체 단차부(128)와 제2 지지대 단차부(124) 사이의 요면에 안치된다.
- [0061] 동체 단차부(128)의 단차 경계면에도 기관(s)과의 직접 접촉을 방지하는 완충부재를 설치하는 것이 바람직하는데, 제1 지지대 단차부(123)에 부착되는 완충부재보다 훨씬 긴 완충부재를 설치할 수 있으므로, 기관(s)과 접촉면적이 커져서 슬라이딩 방지효과가 훨씬 커지는 장점이 있다.

도면

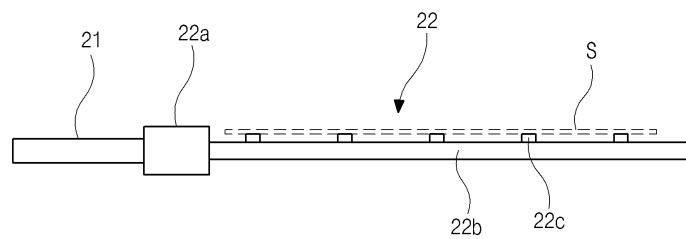
도면1



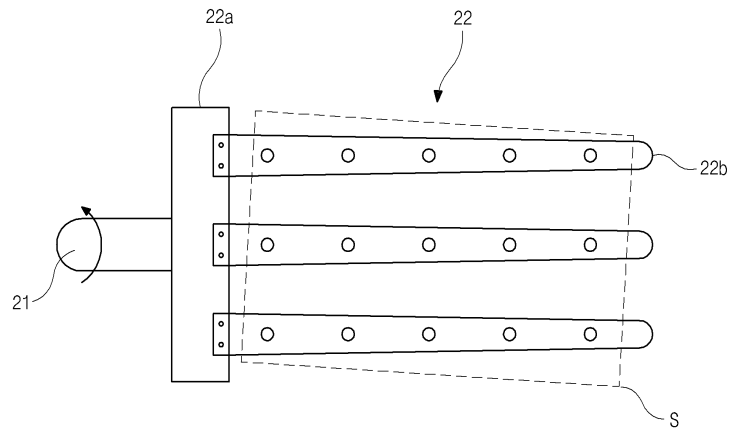
도면2



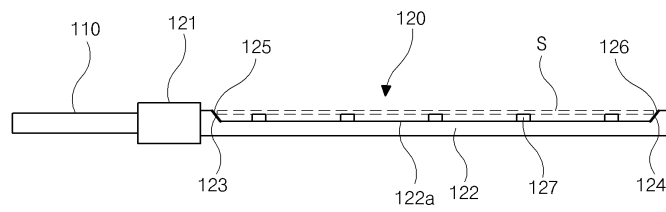
도면3



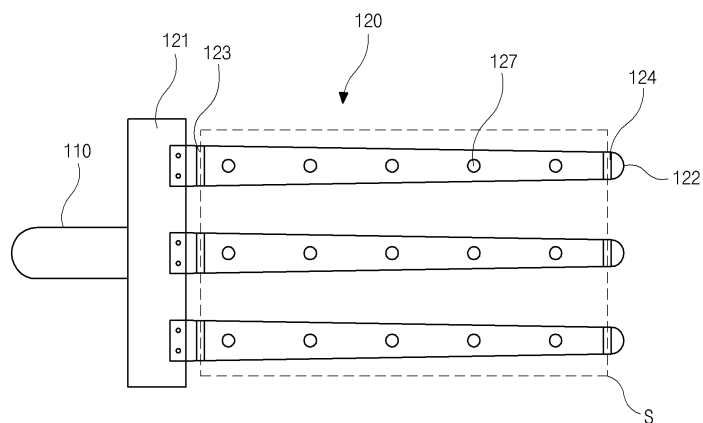
도면4



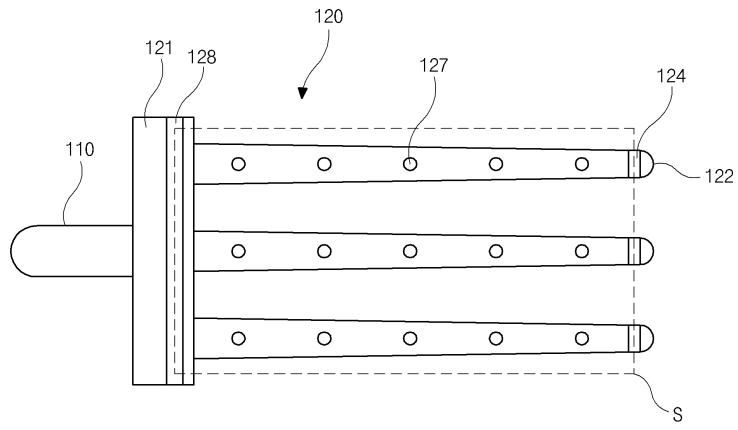
도면5



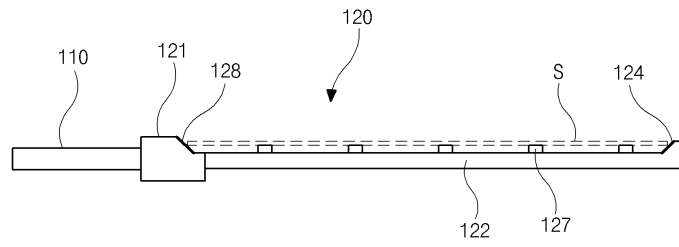
도면6



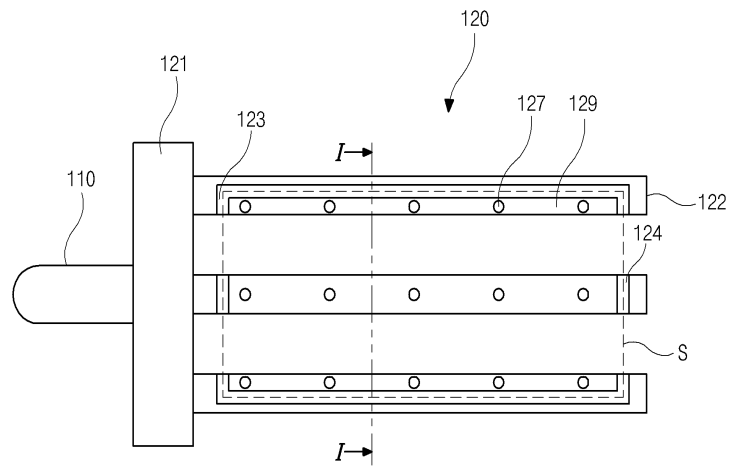
도면7



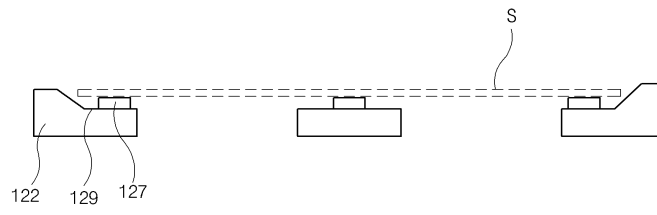
도면8



도면9



도면10



도면11

