(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월13일
(11) 등록번호 10-1947454
(24) 등록일자 2019년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/687 (2006.01) *H01L 21/67* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 21/687 (2013.01)
H01L 21/67011 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0060147
(22) 출원일자 2017년05월15일
심사청구일자 2017년05월15일
(65) 공개번호 10-2018-0125340
(43) 공개일자 2018년11월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR101346952 B1
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 제다온
경기도 광주시 오포읍 오포로909번길 56-9, 1층
주식회사 아텍
경기도 안양시 동안구 엘에스로91번길 16-39 ,1102호((호계동,안양아이티밸리))
(72) 발명자
정운영
경기도 광주시 오포읍 오포안로 183
김진호
경기도 양평군 용문면 벌터골길 108-8
남철원
경기도 용인시 기흥구 언동로 193-26 삼정아파트 104동 1301호

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 김대웅

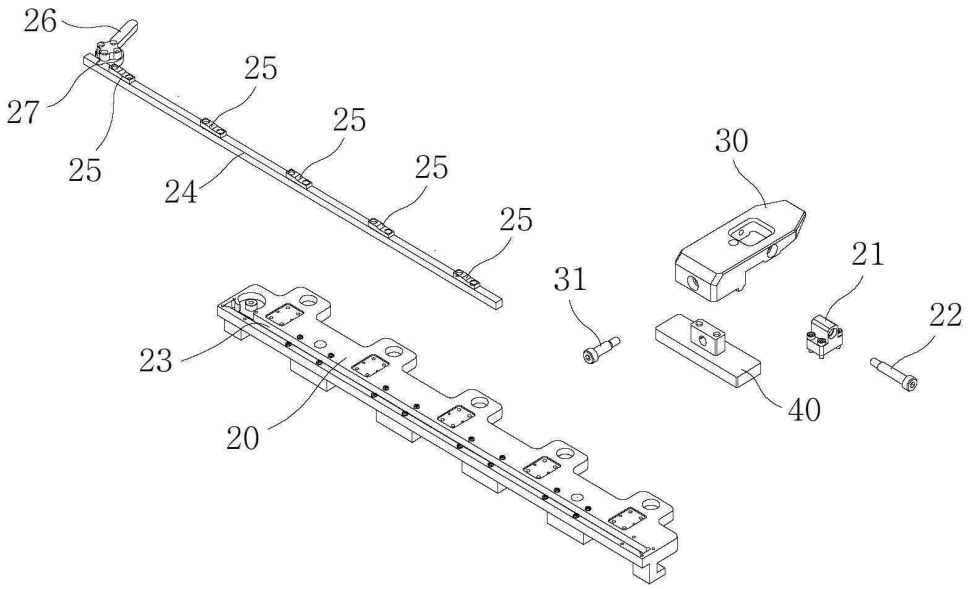
(54) 발명의 명칭 **디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치**

(57) 요 약

본 발명은 디스플레이패널의 에이징(aging)검사 또는 정상작동을 검사하기 위하여 다수의 디스플레이패널이 놓이는 팔레트의 베이스에 고정대를 설치하고, 상기 고정대에 각 디스플레이패널과 일대일 대응되는 클램프를 설치하되, 상기 클램프와 상기 디스플레이패널의 평탄도가 유지되지 않더라도 상기 클램프에 고정되는 단자부가 좌우측

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



으로 회전되면서 동시에 승강되는 구조를 채택하여 상기 디스플레이패널에 확실하게 밀착되도록 함으로써, 상기 클램프의 가압력이 크게 증가되지 않는 디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치에 관한 것이다.

이를 위하여 본 발명은 다수의 디스플레이패널이 등간격으로 놓이는 팔레트의 베이스에 길이방향으로 고정대가 구비되고, 상기 고정대에는 상기 각 디스플레이패널과 일대일 대응되게 다수의 클램프가 구비되며, 상기 각 클램프에는 상기 디스플레이패널과 회로적으로 접촉되는 단자부를 갖는 회로기판이 구비된 디스플레이패널 검사용 클램핑장치에 있어서, 상기 고정대에는 상기 각 클램프들이 일대일로 끼워져서 상하측으로 시소운동을 하도록 다수의 힌지부가 구비되고; 상기 각 클램프의 선단 하부에는 상기 각 단자부들이 부착되는 고정부가 구비되는데, 상기 각 고정부들은 좌우측으로 회전되면서 상하측으로 승강되게 상기 각 클램프의 하부에 결합되며; 상기 각 클램프의 후단에는 상기 고정대와의 사이에 스프링이 각각 구비되어서 상기 각 클램프가 상기 상하회전핀을 중심으로 회전되어 상기 각 단자부들이 상기 디스플레이패널에 밀착되도록 한 특징을 갖는다.

(52) CPC특허분류
H01L 21/67242 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR100774914 B1
KR100645647 B1
KR1020120120603 A
KR1020140124026 A
KR101015937 B1
JP2008233425 A

명 세 서

청구범위

청구항 1

다수의 디스플레이패널이 등간격으로 놓이는 팔레트의 베이스에 길이방향으로 고정대가 구비되고, 상기 고정대에는 상기 각 디스플레이패널과 일대일 대응되게 다수의 클램프가 구비되며, 상기 각 클램프에는 상기 디스플레이패널과 회로적으로 접촉되는 단자부를 갖는 회로기판이 구비된 디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치에 있어서,

상기 고정대에는 상기 각 클램프들이 일대일로 끼워져서 상하측으로 시소운동을 하도록 다수의 힌지부가 구비되고;

상기 각 클램프의 선단 하부에는 상기 각 단자부들이 부착되는 고정부가 구비되는데, 상기 각 고정부들은 좌우측으로 회전되면서 상하측으로 승강되게 상기 각 클램프의 하부에 결합되며;

상기 각 클램프의 후단에는 상기 고정대와의 사이에 스프링이 각각 구비되어서 상기 각 클램프가 상하회전핀을 중심으로 회전되어 상기 각 단자부들이 상기 디스플레이패널에 밀착되도록 한 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 각 클램프의 선단 밑면에는 수직으로 승강구멍이 형성되고, 상기 고정부의 위쪽 돌기는 상기 승강구멍으로 승강가능하게 끼워지며, 상기 위쪽 돌기에 수직으로 천공된 핀구멍을 관통하여 상기 클램프의 선단에 나사체결되는 좌우회전핀이 구비되고;

상기 핀구멍은 상기 좌우회전핀의 직경보다 크게 수직으로 형성되어서 상기 고정부의 승강이 가능하고, 상기 승강구멍에는 스프링이 내장되어서 상기 고정부가 상기 승강구멍에서 탄성적으로 승강되도록 한 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 고정대에는 길이방향으로 레일이 형성되고,

상기 레일에 왕복이동가능하게 끼워지는 슬라이드바에는 상기 각 클램프의 밑면으로 들어가는 다수의 경사면이 돌출 형성되며,

상기 슬라이드바의 한쪽 끝단에는 상기 슬라이드바와 연동하는 핸들이 구비되어서 상기 핸들의 회전시 상기 슬라이드바가 왕복되면서 상기 경사면에 의해 상기 각 클램프들이 상기 상하회전핀을 중심으로 동시에 위쪽으로 들려서 상기 고정부 및 단자부들이 디스플레이패널에서 떨어지도록 한 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 AMOLED, OLED 및 LED로 구성되는 디스플레이패널의 에이징(aging)검사 또는 정상작동을 검사하기 위하여 다수의 디스플레이패널이 놓이는 팔레트의 베이스에 고정대를 설치하고, 상기 고정대에 각 디스플레이패널과 일대일 대응되는 클램프를 설치하되, 상기 클램프와 상기 디스플레이패널의 평탄도가 유지되지 않더라도 상기 클램프에 고정되는 단자부가 상기 디스플레이패널에 확실하게 밀착되어 상기 클램프의 가압력이 크게 증가되지 않는 디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 소형 표시 패널의 제작 공정 중에는 표시 패널에 전기적 신호를 인가하여 정상적으로 작동하는지 검사하는 공정이 수행되며 이때 사용되는 장치가 프로브 스테이션이다. 이러한, 프로브 스테이션은 표시패널 장치에 형성되어 있는 전기 접점(Pad)에 전기적인 신호를 인가하기 위해 블레이드(Blade)라는 컨택터(Contactor)를 이용하여 전기적인 특성을 테스트하는 시스템을 사용하고 있다.

[0003] 그러나 기존에는 에이징 검사를 위해 소형 표시 패널의 일부가 상기 컨택터와의 연결을 위해 카세트형 장착구조에 삽입되는데, 이는 장착 혹은 탈착하는 과정에서 표시 패널에 크랙(Crack)이 발생되는 문제점이 있다. 또한 소형 표시패널의 생산 특성상 다량의 표시패널을 빠른시간에 생산해야 하기 때문에 빠른검사가 요구되는 반면, 기존의 프로브 스테이션은 한번에 한 장의 표시 패널만 검사할 수 있어서 대량 생산에 적용하기는 어려운 문제점이 있다.

[0004] 종래 특허 제1346952호는 표시패널 검사장치를 제안한 바 있다. 이는 표시패널 검사를 위한 작업테이블에 설치되는 본체; 상기 본체에 고정된 베이스상에 조립되는 서포터의 연장된 길이방향을 따라 순차적으로 설치되는 복수의 클램프를 포함하며, 상기 복수의 클램프의 하부에 각각 컨택터를 장착하고 지렛대 형태의 레버가 상기 클램프를 들어 올리거나 내려 상기 컨택터를 대응되는 표시 패널에 접촉시키는 팔레트; 상기 본체상에서 수직 및 수평으로의 이동이 가능한 이동체에 장착되며 입력되는 신호에 따라 하강 또는 상승하여 상기 레버를 작동시키는 레버 푸시부; 및 복수의 컨택터에 연결된 각 채널별로 전기적 신호를 인가하여 각 표시 패널에 대한 에이징 작업 및 점등 검사를 수행하는 제어부를 포함한다.

[0005] 그러나 종래 특허의 경우 상기 클램프가 표시패널에 대하여 수직으로만 이동되기 때문에 상기 클램프와 상기 표시패널의 평탄도가 맞지 않을 경우 상기 컨택터와 표시패널의 접촉불량이 발생되므로 강한 압력으로 클램프를 눌려야 되는 문제점이 있었다. 하나의 팔레트에 10개의 클램프가 장착되는데, 각 클램프당 추가 압력이 발생될 경우 전체적으로 10배의 압력이 가중되므로 장치에 무리가 발생되었다.

[0006] 또한 상기 각 클램프는 독립된 레버에 의해 개별적으로 승강되기 때문에 각 클램프를 동시에 들어올릴 수 없으므로 상기 컨택터의 교체시간이 많이 소요되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 종래의 문제점을 감안하여 개발한 것으로서, 본 발명의 목적은 디스플레이패널의 에이징(aging)검사 또는 정상작동을 검사하기 위하여 다수의 디스플레이패널이 놓이는 팔레트의 베이스에 고정대를 설치하고, 상기 고정대에 각 디스플레이패널과 일대일 대응되는 클램프를 설치하되, 상기 클램프와 상기 디스플레이패널의 평탄도가 유지되지 않더라도 상기 클램프에 고정되는 단자부가 좌우측으로 회전되면서 동시에 승강되는 구조를 채택하여 상기 디스플레이패널에 확실하게 밀착되도록 함으로써, 상기 클램프의 가압력이 크게 증가되지 않는 디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치를 제공함에 있다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 상기 각 클램프가 동시에 승강되어 상기 단자부가 디스플레이패널에서 떨어지도록 함으로써, 각 단자부의 교체 및 수리가 편리하도록 한 디스플레이패널 팔레트용 콘택터 클램핑장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 이를 위하여 본 발명은 다수의 디스플레이패널이 등간격으로 놓이는 팔레트의 베이스에 길이방향으로 고정대가 구비되고, 상기 고정대에는 상기 각 디스플레이패널과 일대일 대응되게 다수의 클램프가 구비되며, 상기 각 클램프에는 상기 디스플레이패널과 회로적으로 접촉되는 단자부를 갖는 회로기판이 구비된 디스플레이패널 검사용 클램핑장치에 있어서, 상기 고정대에는 상기 각 클램프들이 일대일로 끼워져서 상하측으로 시소운동을 하도록 다수의 힌지부가 구비되고; 상기 각 클램프의 선단 하부에는 상기 각 단자부들이 부착되는 고정부가 구비되는데, 상기 각 고정부들은 좌우측으로 회전되면서 상하측으로 승강되게 상기 각 클램프의 하부에 결합되며; 상기 각 클램프의 후단에는 상기 고정대와의 사이에 스프링이 각각 구비되어서 상기 각 클램프가 상기 상하 회전핀을 중심으로 회전되어 상기 각 단자부들이 상기 디스플레이패널에 밀착되도록 한 특징을 갖는다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면 팔레트의 베이스에 설치되는 고정대에 다수의 클램프가 상하측으로 회전가능하게 구비되는데, 이들 클램프들은 슬라이드바에 의해 동시에 상부로 들리는 구성을 갖는다. 따라서 각 클램프에 구비되는 단자부의 교체 및 수리가 편리한 이점이 있으며, 또한 각 클램프에 설치되는 단자부는 좌우측으로 회전됨과 동시에 상하측으로 승강되는 구조를 갖는다.

[0011] 상기 각 클램프와 디스플레이패널은 일대일 대응되게 상기 베이스에 놓이는데, 상기 클램프는 고정대에 설치되고, 상기 디스플레이패널은 베이스의 표면에 놓이기 때문에 조립공차 또는 가공공차 등으로 인하여 이들 사이의 평탄도가 정확하게 유지되기 어렵다. 또한 클램프의 선단에 구비되는 단자부는 사용수명이 있으므로 주기적으로 교체하는 구조를 갖는다.

[0012] 따라서 단자부와 디스플레이패널의 평탄도를 정확하게 맞출 수 없는 구조적인 문제점이 있다. 이를 해소하고자 본 발명은 상기 단자부를 잡고 있는 클램프에 좌우측으로 회전되면서 동시에 상하측으로 승강되는 수단이 구비됨으로써, 상기 단자부가 디스플레이패널에 기울어진 상태로 접촉되더라도 즉시 좌우측으로 회전되면서 동시에 승강되므로 평탄도가 자연스럽게 유지되어 가압력을 추가로 증가시킬 필요가 없으므로 장치의 신뢰성이 향상되는 등의 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명 한 실시예의 클램핑장치의 조립 사시도

도 2는 본 발명 한 실시예의 클램핑장치의 분리 사시도

도 3은 본 발명 한 실시예의 클램핑장치의 측단면도

도 4는 도 3의 A - A선 단면도

도 5는 본 발명 한 실시예의 클램핑장치의 일부 평면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 도 1 내지 도 5에서 본 발명 한 실시예의 클램핑장치는 에이징시스템 내부로 넣기 위한 팔레트를 구성하는 베이스(10)가 구비되고, 상기 베이스(10)에는 다수의 디스플레이패널(60)을 등간격으로 장착된다. 그리고 상기 각 디스플레이패널(60)과 떨어져서 베이스(10)에 고정대(20)가 가로질러 구비되고, 상기 고정대(20)에는 상기 각 디스플레이패널(60)과 일대일 대응되게 클램프(30)가 구비된다.

[0015] 상기 각 클램프(30)는 상기 고정대(20)에 등간격으로 놓인 힌지부(21)에 일대일 대응되게 결합되는데, 상기 클램프(30)의 중간이 상하회전핀(22)을 통하여 상기 힌지부(21)에 시소타입으로 움직이게 결합되고, 상기 클램프(30)의 후단에는 상기 클램프(30)의 선단을 해당 디스플레이패널(60) 쪽으로 눌러주는 스프링(33)이 고정대(20)와의 사이에 구비된다.

[0016] 상기 클램프(30)의 선단 저면에는 회로기판(50)의 단자부(51)가 부착되는 고정부(40)가 구비된다. 상기 고정부(40)는 상하측으로 움직이면서 좌우측으로 회전되는 방식으로 구비되는데, 이를 위하여 상기 고정부(40)의 위쪽 돌기가 상기 클램프(30) 저면에 형성된 승강구멍(32)에 수직으로 움직이게 결합되고, 상기 위쪽 돌기에는 좌우회전핀(31)이 관통되는 핀구멍(41)이 상기 좌우회전핀(31)의 직경보다 크게 수직으로 형성된다. 상기 좌우회전핀(31)은 상기 클램프(30)의 선단에 나사체결되는 것으로서, 상기 고정부(40)가 상기 좌우회전핀(31)을 중심으로 좌우측으로 회전되고 또한 상기 핀구멍(41)을 따라 상하측으로 승강되게 해준다. 그리고 상기 승강구멍(32)의 내부에는 상기 고정부(40)의 위쪽 돌기를 눌러주는 스프링(34)이 구비된다.

[0017] 상기 고정부(40)의 밑면에는 핀(43)을 갖는 자성체(42)가 구비되고, 상기 회로기판(50) 선단의 단자부(51)에는 상기 핀(43)에 꼽히는 핀구멍이 형성되고, 또한 상기 자성체(42)에 자력으로 붙는 부착판(44)이 상기 핀(43)에 꼽혀 상기 단자부(51)를 상기 고정부(40)의 밑면에 부착시킨다.

[0018] 그리고 상기 고정대(20)에는 길이방향을 따라 레일(23)이 형성되고, 상기 레일(23)에는 슬라이드바(24)가 끼워져 왕복이동되며, 상기 슬라이드바(24)에는 윗면에 상기 각 클램프(30)들과 일대일 대응되는 위치로 경사면(25)이 형성된다. 또한 상기 슬라이드바(24)의 한쪽 끝단에는 홈(27)이 형성되고, 상기 홈(27)에 끼워지는 핸들(26)이 회전가능하게 구비되어서 상기 핸들(26)을 좌우측으로 회전시키는 동안 상기 슬라이드바(24)가 왕복되면서 상기 경사면(25)이 상기 각 클램프(30)의 밑면으로 들어가고 상기 클램프(30)들은 상하회전핀(22)을 중심으로 시소운동을 한다.

[0019] 이처럼 구성된 본 발명 한 실시예의 클램핑장치는 베이스(10)에 두개의 고정대(20)가 구비되고, 각 고정대(20)에는 5개의 클램프(30)가 결합되도록 구성되어서 전체적으로 하나의 팔레트에 10개의 클램프(30)가 구비된다. 따라서 한 팔레트에 10개의 디스플레이패널(60)이 놓이는데, 이러한 클램프(30)는 에이징시스템에 상하측으로 10개가 적층되어 극한테스트를 하게된다.

[0020] 도 3에서 본 발명 한 실시예의 클램핑장치는 핸들(26)을 한쪽으로 회전시켜 슬라이드바(24)가 도 1 내지 도 2의 도면상 우측으로 이동되도록 하면 경사면(25)을 타고 각 클램프(30)들이 상하회전핀(22)을 중심으로 시소운동을 하여 상기 클램프(30)의 선단이 위쪽으로 들리게 된다. 이때 고정부(40)의 밑면이 베이스(10)에서 떨어지는데, 회로기판(50)의 단자부(51)를 고정부(40)의 밑면에 형성된 자성체(42)에 밀착시키고 상기 부착판(44)을 자성체(42)에 부착시키면 상기 단자부(51)가 자력에 의해 상기 고정부(40)의 밑면에 쉽게 고정된다.

[0021] 이후 다수의 디스플레이패널(60)을 베이스(10)의 정위치에 고정시키고 핸들(26)을 반대로 회전시키면 슬라이드바(24)가 도 1 내지 도 2의 도면상 좌측으로 이동되면서 경사면(25)이 각 클램프(30)의 밑면에서 떨어진다. 이와 동시에 상기 각 클램프(30)들은 압축되었던 스프링(33)의 복원력으로 인하여 원위치로 회전되는데, 이때 상기 고정부(40)들의 밑면에 부착된 단자부(51)들이 디스플레이패널(60)의 단자부와 접촉된다.

[0022] 상기 고정부(40)들의 밑면이 상기 디스플레이패널(60)의 윗면과 평탄하지 않을 경우 상기 단자부(51)들이 접촉되는 과정에서 좌우측 또는 전후측으로 틀어진다. 또한 상기 클램프(30)가 상하회전핀(22)을 중심으로 시소운동을 하기 때문에 상기 고정부(40)의 밑면과 상기 디스플레이패널(60)의 윗면이 평탄하지 않을 경우 틀어짐이 발생된다. 이때 상기 단자부(51)는 상기 좌우회전핀(31)을 중심으로 좌우측으로 회전되고, 동시에 승강구멍(32)을 따라 수직으로 이동되면서 그 틀어짐을 보상받아 상기 단자부(51)들이 디스플레이패널(60)에 정확하게 밀착되도록 해준다.

[0023] 따라서 각 클램프(30)들의 위쪽을 유압실린더 등으로 눌러주는 과정에서 정해진 압력 이상으로 클램프(30)를 눌러줄 필요가 없으므로 단자부(51) 및 디스플레이패널(60)의 접촉면을 보호할 수 있는 이점이 있다.

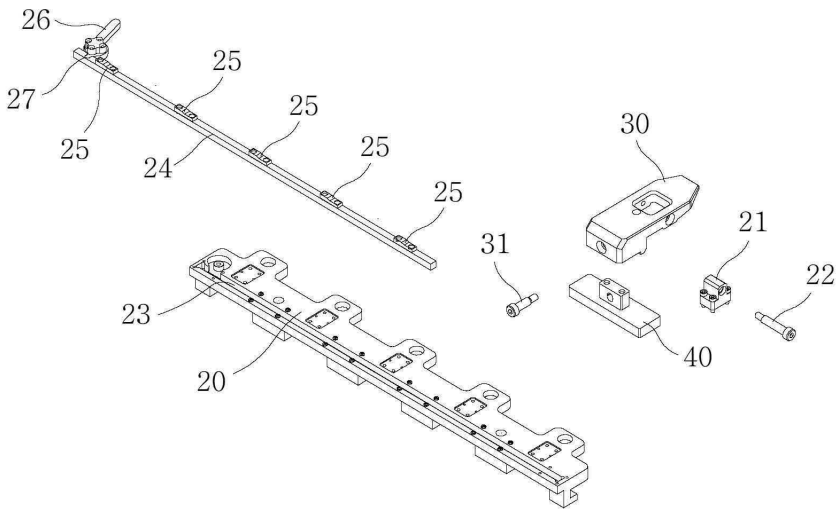
부호의 설명

[0024]

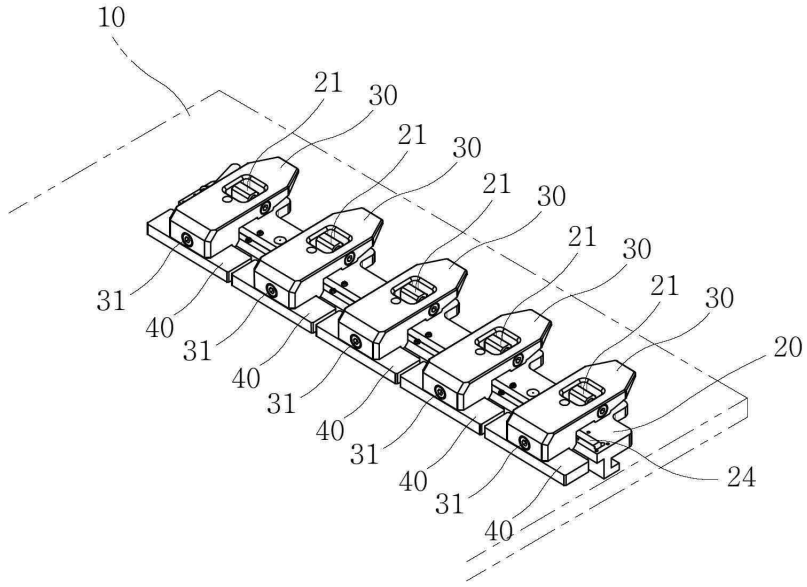
10 : 베이스
20 : 고정대
21 : 힌지부
22 : 상하회전핀
23 : 레일
24 : 슬라이드바
25 : 경사면
26 : 핸들
30 : 클램프
31 : 좌우회전핀
32 : 승강구멍
33 : 스프링
34 : 스프링
40 : 고정부
41 : 핀구멍
42 : 자성체
43 : 핀
44 : 부착판
50 : 회로기판
51 : 단자부
60 : 디스플레이패널

도면

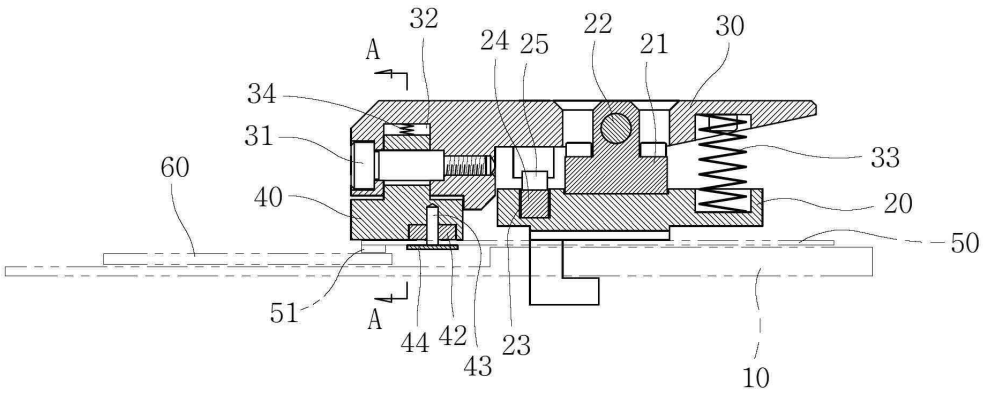
도면1


26
25
27
25
24
25
25
25
30
21
31
22
23
40
20

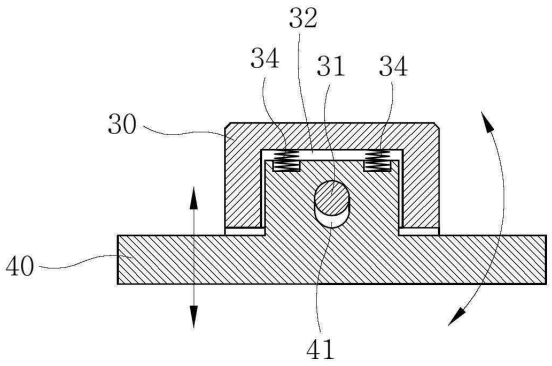
도면2


10
21
30
21
30
21
30
21
30
21
30
20
31
40
31
40
31
40
31
40
31
40
24

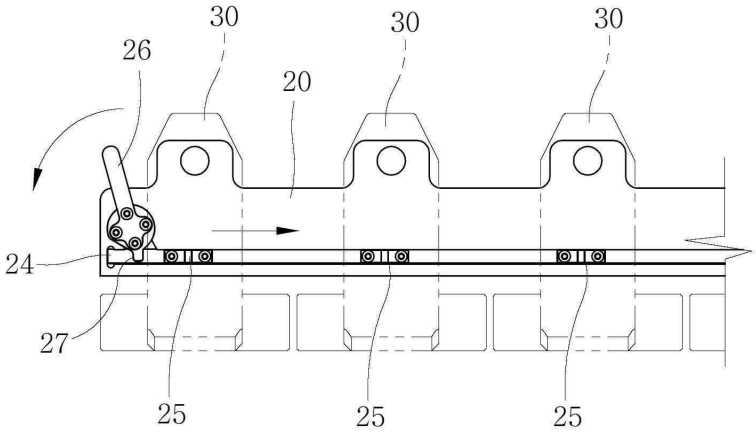
도면3


32
A
24
25
22
21
30
34
31
33
60
40
20
50
51
A
44
42
43
23
10

도면4


32
34
31
34
30
40
41

도면5


30
30
30
26
20
24
27
25
25
25