



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0123804
(43) 공개일자 2023년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01L 9/02 (2006.01) A47B 1/05 (2006.01)
A47B 3/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01L 9/02 (2013.01)
A47B 1/05 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0021049
(22) 출원일자 2022년02월17일
심사청구일자 2022년02월17일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
최철희
대구광역시 수성구 상록로 41, 102동 2103호(범어동, 범어태왕아너스)
최승규
경기도 평택시 용죽2로 30, 310동 2401호(용이동, 평택비전에듀포레푸르지오)
(74) 대리인
특허법인 공간

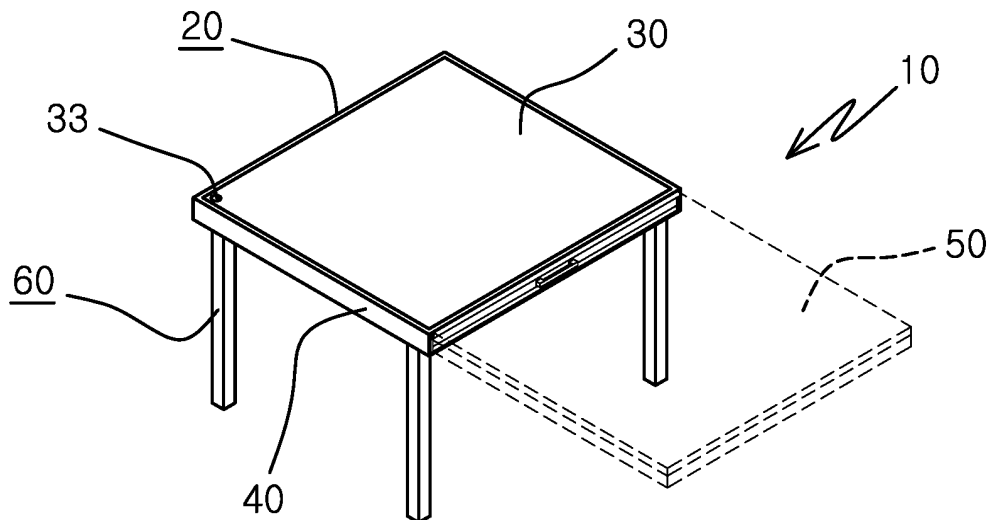
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **확장이 가능한 상판을 구비한 실험대**

(57) 요약

본 발명은 확장이 가능한 상판을 구비한 실험대에 관한 것으로, 더 상세하게는 기존 상판 하부에 연장상판을 더 구비하여 필요시 내입된 연장상판을 당겨서 실험대 전체 상판면적을 증가시키고, 기존 상판에는 조명수단을 내설하여 상판을 통해 광을 제공할 수 있으므로 그림자없이 대상을 정확하게 확인할 수 있게 한 확장가능한 상판과 조명이 설치된 실험대에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A47B 3/0803 (2013.01)

A47B 2001/053 (2013.01)

A47B 2220/0077 (2013.01)

B01L 2300/06 (2013.01)

(72) 발명자

김동운

세종특별자치시 보람동로 14, 810-301(보람동, 호
려울마을8단지)

김영아

대전광역시 유성구 어은로 57, 106-202(어은동, 한
빛아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

상면으로 실험공간을 제공하는 상판이 형성된 본체와, 상기 본체 모서리 부분에 각각 수직으로 결합된 지지다리로 구성되는 실험대에 있어서,

상기 본체(20)는,

상부면에 불투명체로 투광체(31)가 형성되고, 상기 투광체 저면에 설치되어 투광체를 통해 상부로 광을 발산하는 발광체(32)가 포함된 상판(30)과;

상기 상판의 발광체 하부에 수용공간(41)이 형성된 몸체(40)와;

상기 몸체의 수용공간에 수평으로 슬라이딩 인출 가능하게 결합되어 상판면적을 확장시키는 보조상판(50);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 확장 가능한 상판을 구비한 실험대.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 발광체(32)는 LED조명이고, 상판 일측에 스위치(33)가 설치되어 발광체 단속이 이루어지게 한 것을 특징으로 하는 확장 가능한 상판을 구비한 실험대.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 스위치(33)는 다단으로 작동되도록 하고, 각 단계에 따라 발광체(32)의 광세기가 조절되도록 구성한 것을 특징으로 하는 확장 가능한 상판을 구비한 실험대.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 보조상판(50)은,

몸체(40) 수용공간(41) 내벽과 레일(54)로 연결되어 몸체 내외측으로 슬라이딩 인출되는 상부가 개구된 육면체 박스형태의 지지체(51)와;

상기 지지체 상부를 덮어 지지체를 내포하는 하부가 개구된 육면체 박스형태의 승강체(52)와;

상기 승강체를 지지체로부터 승강시켜 본체상판과 승강체 상면을 동일 선상에 배치되게 하는 승강장치(53);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 확장 가능한 상판을 구비한 실험대.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 승강장치(53)는,

상기 승강체(52)와 지지체(51) 사이의 내부공간에 배치되고, 승강체의 최대 상승시 내부공간의 높이를 장축으로 하고, 승강체가 상승하지 않았을 때의 내부공간 높이를 단축으로 하는 캠(531)과;

일단이 캠 중심에 결합되고, 타단이 지지체 측벽을 삼통하여 외부로 연장되는 캠축(532)과;

상기 캠축의 단부에 일체로 결합되어 회전력을 용이하게 전달하는 레버(533);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 확장 가능한 상판을 구비한 실험대.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 지지체(51)의 측벽 외면에 형성되는 하부가 개구된 ㄷ자 형태의 지지걸고리부(511)와, 상기 지지걸고리부에 대응되는 승강체(52)의 측벽 내면에 형성되는 상부가 개구된 ㄷ자 형태의 승강걸고리부(521)를 더 포함하여 승강장치에 의해 승강체 상승시 승강걸고리부가 지지걸고리부에 걸려 승강체의 승강범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 확장 가능한 상판을 구비한 실험대.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 지지체(51)의 저면에는 연장되는 방향측으로 중앙에 단독 또는 양측에 각각 설치되어 회동에 의해 설치바닥에 지지되도록 보조지지다리(70)가 더 설치되는 것을 특징으로 하는 확장 가능한 상판을 구비한 실험대.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 확장이 가능한 상판을 구비한 실험대에 관한 것으로, 더 상세하게는 기존 상판 하부에 연장상판을 더 구비하여 필요시 내입된 연장상판을 당겨서 실험대 전체 상편면적을 증가시키고, 기존 상판에는 조명수단을 내설하여 상판을 통해 광을 제공할 수 있으므로 그림자없이 대상을 정확하게 확인할 수 있게 한 확장가능한 상판과 조명이 설치된 실험대에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 실험대는 실험실이나 연구실 등에 비치되어 각종 화학 실험을 진행할 때 일종의 작업대 역할을 하는 수단으로 사용된다.

[0003] 상기 실험대의 구조를 간략하게 설명하면, 작업면을 제공하는 상판을 갖는 실험대 본체를 구비하고, 일측에 시약선반을 설치하거나 설거지대를 설치 또는 조면등을 설치하여 실험에 필요한 기능을 추가하고 있다.

[0004] 이러한 실험대의 상판을 제공하는 면적이 제한적이기 때문에 실험도중에 추가적인 면적이 필요할 경우 실험대 상판의 불필요한 물건을 치우거나 다른 실험대를 연결하는 방식을 통해서 실험공간을 확보하고 있다. 그러나, 신속하게 실험을 진행해야되는 경우에는 실험의 흐름이 끊겨 일의 능률이 저하될 수 있다.

[0005] 또한, 실험대에는 조명을 설치하여 실험결과를 확인하거나 실험결과물의 촬영이 용이하게 이루어지게 하고 있지만, 대부분 선반에서 인출하여 상부에서 하부로 하향 광조사가 이루어지게 때문에 그림자 발생하여 육안확인 및 촬영에 곤란함이 있다.

[0006] 중국등록실용 제209476328호(2019.10.11.등록; 이하 '선행문헌1'이라 함)은 실험실용 작업대를 제시하였으며, 작업대 일부를 유리플레이트로 구성하고, 유리플레이트 하부에 발광튜브를 설치하는 방식을 통해서 작업대로부터 발광이 이루어지는 기술을 제공하였다.

[0007] 중국등록실용 제209631251호(2019.11.15.등록; 이하 '선행문헌2'이라 함)은 다목적 화학 교육 실험실 테이블을 제시하였다. 상기 선행문헌2는 작업대의 일측에 플러그인을 설치하여 필요시 작업대로부터 인출시켜 사용이 가능한 구조로 제공되고 있다.

[0008] 그러나, 상기 선행문헌1은 단순히 작업대면에서 광을 제공할 뿐이며, 선행문헌2는 작업대 측면에서 플러그인을 인출하고 있으나, 플러그인 상면과 작업대 상면의 높낮이가 달라서 동일한 작업대로의 사용이 곤란함이 있다.

[0009] 따라서 작업대 상부면을 통한 광을 선택적으로 제공하면서 작업높이를 동일하게 형성하면서 상판을 연장시킬 수 있는 구조를 갖는 실험대에 대한 필요성이 대두되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 중국등록실용 제209476328호(2019.10.11.등록) : 실험실용 작업대

(특허문헌 0002) 중국등록실용 제209631251호(2019.11.15.등록) : 다목적 화학 교육 실험실 테이블

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 확장이 가능한 상판을 구비한 실험대는,
- [0012] 실험대 상판에 조명을 매립하여 실험결과물 확인 및 엑스레이 필름확인이 가능하면서, 필요시 여단이식으로 내 입된 보조상판을 꺼내어 연장시키되 기존 상판면과 동일한 평면상에 배치되도록 팝업기능을 제공하여 상판면적을 확장시킬 수 있는 장치의 제공을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 과제를 해소하기 위한 본 발명의 확장이 가능한 상판을 구비한 실험대는,
- [0014] 상면으로 실험공간을 제공하는 상판이 형성된 본체와, 상기 본체 모서리 부분에 각각 수직으로 결합된 지지다리로 구성되는 실험대에 있어서, 상기 본체는, 상부면에 불투명체로 투광체가 형성되고, 상기 투광체 저면에 설치되어 투광체를 통해 상부로 광을 발산하는 발광체가 포함된 상판과; 상기 상판의 발광체 하부에 수용공간이 형성된 몸체와, 상기 몸체의 수용공간에 수평으로 슬라이딩 인출 가능하게 결합되어 상판면적을 확장시키는 보조상판;을 포함하여 구성할 수 있다.
- [0015] 상기 발광체는 LED조명이고, 상판 일측에 스위치가 설치되어 발광체 단속이 이루어지게 할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 스위치는 다단으로 작동되도록 하고, 각 단계에 따라 발광체의 광세기가 조절되도록 구성할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 보조상판은, 몸체 수용공간 내벽과 레일로 연결되어 몸체 내외측으로 슬라이딩 인출되는 상부가 개구된 육면체 박스형태의 지지체와; 상기 지지체 상부를 덮어 지지체를 내포하는 하부가 개구된 육면체 박스형태의 승강체와; 상기 승강체를 지지체로부터 승강시켜 본체 상판과 승강체 상면을 동일 선상에 배치되게 하는 승강장치;를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 승강장치는, 상기 승강체와 지지체 사이의 내부공간에 배치되고, 승강체의 최대 상승시 내부공간의 높이를 장축으로 하고, 승강체가 상승하지 않았을 때의 내부공간 높이를 단축으로 하는 캠과; 일단이 캠 중심에 결합되고, 타단이 지지체 측벽을 삽통하여 외부로 연장되는 캠축과; 상기 캠축의 단부에 일체로 결합되어 회전력을 용이하게 전달하는 레버;를 포함하여 이루어진다.
- [0019] 또한, 상기 지지체의 측벽 외면에 형성되는 하부가 개구된 π 자 형태의 지지걸고리부와, 상기 지지걸고리부에 대응되는 승강체의 측벽 내면에 형성되는 상부가 개구된 π 자 형태의 승강걸고리부를 더 포함하여 승강장치에 의해 승강체 상승시 승강걸고리부가 지지걸고리부에 걸려 승강체의 승강범위를 한정할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 지지체의 저면에는 연장되는 방향측으로 중앙에 단독 또는 양측에 각각 설치되어 회동에 의해 설치 바닥에 지지되도록 보조지지다리가 더 설치될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 상기 해결수단에 의한 본 발명의 확장이 가능한 상판을 구비한 실험대는,
- [0022] 실험대 상판에 조명을 매립하여 실험결과물 확인 및 엑스레이 필름확인이 가능하게 하면서 조명 하부로 여단이식 보조상판을 내설하여 필요시 꺼내어 상판면적을 증가시키게 하고, 보조상판을 팝업구조로 제공하여 본체상판과 상부면을 동일하게 형성할 수 있는 실험대의 제공이 가능하게 되었다.
- [0023] 특히 레버와 캠이 일체로 결합시켜 레버회전에 의해 캠이 회전하여 보조상판을 높이면서 견도한 지지력을 제공하고, 보조상판의 연장된 저면에 보조지지다리를 추가 설치하여 안정적으로 지지력을 제공하는 등 상판조명기능과 보조상판기능을 모두 갖는 장치의 제공이 가능하게 되었다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 실험대를 도시한 개략사시도.

도 2a와 도 2b는 본 발명의 실시예에 따른 발광체의 발광구조와, 보조상판을 배출시켜 상판면적을 연장시키는 과정을 개략도시한 단면도.

도 3a와 도 3b에 도시된 바와같이 캡을 이용한 승강장치가 결합된 보조상판의 일부분을 도시한 단면도.

도 4a와 도 4b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 보조지지다리가 설치된 보조상판을 도시한 평면도 및 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에서 본 발명을 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대 또는 축소하여 도시한 것이다.

[0026] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다", "구비하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0027] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되고 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0028] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 실험대를 도시한 개략사시도이고, 도 2a와 도 2b는 본 발명의 실시예에 따른 발광체의 발광구조와, 보조상판을 배출시켜 상판면적을 연장시키는 과정을 개략도시한 단면도이다.

[0029] 참조한 바와같이 본 발명에 따른 확장 가능한 상판을 구비한 실험대(10)는, 상판(30)을 포함하는 본체(20)와, 상기 본체 모서리부분에 각각 수직으로 결합되는 지지다리(60)를 포함하여 구성된다.

[0030] 상기 본체(20)는, 상부면을 상판(30)으로 구성하여 실험이 이루어지거나 물건을 올려놓을 수 있도록 하고, 상판 하부에는 수용공간(41)이 형성된 몸체(40)가 배치되며, 몸체 내부에는 일측으로 인출가능하도록 보조상판(50)이 설치된다.

[0031] 먼저 상판(30)은 일측에 스위치(33)가 설치되어 스위치조작에 의해 발광체(32)를 점등시켜 광을 상부로 제공해 단백질 실험분석방법인 웨스턴블롯 실험시 X-ray 필름으로 생성된 결과물을 확인하고, 사진 촬영 시 후광체로서 사용하여 보다 선명한 촬영이 가능하게 한다. 따라서, 상판(30)은 내측에 LED가 식장된 기관인 발광체(32)가 내설되고, 그 상부에 관상의 투광체(31)를 설치하여 LED에서 조사되는 광을 투광체를 통해 상부로 제공되게 한다.

[0032] 상기 투광체(31)는 투명재질로 형성할 경우 광이 전량 투과되어 실험자가 눈부심을 발생시켜 정확한 관측이 어렵다. 그러므로 투광체의 재질은 불투명재질로 형성하여 광을 확산시킴으로써 눈부심을 제거할 수 있다. 또한 투광체 자체를 불투명재질로 형성하거나, 투명한 단단한 재질로 형성하고 불투명재질을 적층 또는 불투명필름을 부착시키는 방법을 통해서 광을 확산시킬 수 있다.

[0033] 또한 상기 상판(30)은 발광체(32)와 모듈화하여 몸체(40)의 상부에 탈부착되는 구조로 제공될 수 있다.

[0034] 또한, 상기 상판(30)의 일측에는 스위치(33)를 설치하여 발광체(32)를 단속하되, 발광체(32)를 LED조명으로 설치하고, 스위치(33)는 다단으로 조절가능하게 구성하여 선택단계에 따라 광세기를 조절하게 할 수 있다. 상기 스위치는 버튼식으로 구성하거나 회전조작하는 다이얼방식으로 설정하여 발광세기를 다단으로 조절가능하게 할 수 있다.

[0035] 다음으로 상기 몸체(40)는, 내부에 수용공간(41)이 형성된 육면체로 일측면은 개구되어 후술되는 보조상판(50)이 슬라이딩 가능하게 결합된다.

- [0036] 상기 몸체(40)는 상부면의 가장자리를 따라 띠형태로 상부로 돌출시킨 결합벽을 형성하고, 상기 결합벽 내측으로 상판이 결합되는 구조로 제공될 수 있다. 몸체와 상판 사이에는 패킹을 개재하여 수밀성을 제공할 수 있다.
- [0037] 상기 보조상판(50)은 상기 몸체의 수용공간(41)에 서랍형태로 결합되어 있다. 따라서 보조상판(50)의 양측면과 몸체 수용공간(41)의 내부측면은 2단 또는 3단 레일에 의해 결합되어 수평으로 인출이 이루어지면서 레일에 의해 지지력을 제공한다. 또한 상기 보조상판(50)은 외부로 꺼내어지는 방향인 전방벽에는 손잡이를 구성하여 보조상판의 인출이 용이하게 이루어지게 할 수 있다.
- [0038] 상기 보조상판(50)은, 몸체 수용공간 내측벽면과 레일(54)로 연결되는 지지체(51)와, 상기 지지체의 상부를 덮는 승강체(52)와, 상기 승강체를 승강시키는 승강장치(53)를 포함하여 구성된다.
- [0039] 상기 지지체(51)는 상부가 개구된 육면체 박스형태이며, 지지체의 양측벽 외면과 몸체의 수용공간의 내부측벽 내면에는 레일(54)을 이용하여 연결함으로써 레일(54)의 안내에 따라 전후방향으로 지지체의 인출이 이루어지게 구성할 수 있다.
- [0040] 상기 승강체(52)는 지지체 상부에 배치되는 하부가 개구된 육면체 박스형태로 전방벽과 양측벽 내측에 지지체가 배치된다. 여기서 상기 승강체 측벽과 지지체 측벽은 근접배치시켜 레일에 의해 지지체가 고정되고, 지지체에 의해 승강체가 좌우유동없이 지지가 이루어지게 한다.
- [0041] 상기 승강장치(53)은, 승강체(52)를 지지체(51)로부터 승강시켜 승강체(52) 상부면이 본체 상판(30) 상부면과 동일한 평면상에 배치되도록 하여 단차를 제거시킨다. 이러한 승강장치(53)은, 내부에 스프링을 설치하여 승강이 이루어지게 하는 등 다양한 팝업수단을 적용시킬 수 있다.
- [0042] 대표적으로 본 발명에서는 도 3a와 도 3b에 도시된 바와같이 캠(531)을 이용한 승강장치(53)에 의해 높이 조절과 지지력을 제공하게 할 수 있다.
- [0043] 상기 캠(531)은 장축과 단축으로 구성되어 캠축이 일측으로 편향되어 형성된다. 장축과 단축의 연결은 곡면형태로 연결하여 점진적으로 폭이 증가되거나 감소되게 한다. 상기 캠(531)은 지지체(51)의 전방 양측과 후방 양측의 4군데에 배치하고, 캠축(532)의 일측 단부는 캠(531)에 일체로 결합되고, 캠축의 타측단부는 지지체(51)의 측벽을 삽통하여 외부로 연장된다. 상기 외부로 표출된 캠축 단부에는 레버(533)를 설치하여 레버회전에 의해 지지체 내부에서의 캠 위치를 변경시켜 캠의 수직방향 높이에 따라 승강체(52)의 승강이 이루어지게 한다.
- [0044] 여기서 상기 캠(531)은 장축의 길이를 승강체(52)가 상승하여 본체상판(30)과 수평이 되었을 때의 높이로 설정하고, 캠(531) 단축 길이는 승강체가 상승하지 않고 내려진 상태에서의 지지체 바닥과 승강체저면 사이의 높이로 설정할 수 있다.
- [0045] 따라서, 본체 수용공간으로부터 보조상판(50)을 완전히 꺼내고, 양측면에 형성된 승강장치인 레버(533)를 회전시켜 캠(531) 장축을 수직으로 배치시키면, 캠이 회전되면서 승강체(52)를 상부로 밀어올려 승강체(52)와 본체 상판(30)을 동일 면으로 배치시키고, 승강체(52)는 캠(531)에 의해 지속적으로 지지받기 때문에 승강체 상부면 즉 보조상판에 각종 중량체를 안치하거나 가압하여도 승강체가 하강없이 원위치를 유지하게 할 수 있다.
- [0046] 아울러, 도 3a를 참조한 바와같이 지지체(51)의 측벽외면에는 하부로 개구된 ㄷ자 형태의 지지걸고리부(511)가 형성되고, 이에 대응되는 승강체(52) 측벽내면에는 상부로 개구된 ㄷ자 형태의 승강걸고리부(521)가 형성되어, 승강장치(53)에 의해 승강체(52) 상승시 승강걸고리부(521)가 지지걸고리부(511)에 걸려 승강체(52)의 승강범위를 한정하게 할 수 있다.
- [0047] 또한, 상기 지지걸고리부(511)의 측방향 외면이 승강체(52)의 측벽 내면에 접하거나, 승강걸고리부(521)의 중앙을 향하는 내면이 지지체(51)의 측벽 외면에 접하게 함으로써 서로 지지가 이루어져 승강체(52)가 지지체(51)로부터 승강시 좌우 방향으로의 흔들림을 방지할 수 있다.
- [0048] 또한, 승강체(52)의 측벽은 지지체(51)의 측벽 중 중간정도까지만 덮는 길이로 제공하는 것이 바람직하다. 상기 지지체(51)는 측벽을 통해서 승강장치의 캠축이 외부로 배출되고, 몸체의 수용공간과 연결을 위한 레일(54) 설치공간을 확보하여야 함으로 지지체 측벽 일부는 외부로 개방된 상태로 제공하는 것이 바람직하다. 물론 상기 레일은 지지체 저면에 설치하여 제공할 수 있으며, 이 경우에는 승강체 측벽이 지지체 측벽을 덮는 길이를 더 증가시킬 수 있다.
- [0049] 또한 상기 캠(531)과 승강걸고리부(521)는 지지체(51)와 승강체(52)의 측면 전체에 형성되거나, 부분적으로만 형성하여 승강안내가 이루어지게 할 수 있다.

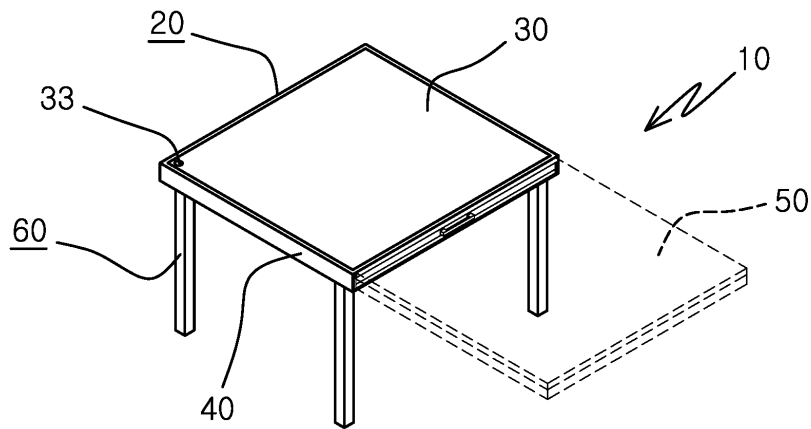
- [0050] 도 4a와 도 4b를 참조한 바와같이 본 발명에 따른 지지체의 저면에는 보조지지다리가 더 결합될 수 있다.
- [0051] 상기 보조지지다리(70)는 지지체(51) 저면에 내입홈을 형성하고 내입홈에 힌지결합되어 몸체 수용공간으로 내입 시에는 보조지지다리(70)를 지지체(51) 저면의 내입홈에 완전 내입되도록 하고, 보조상판을 사용시에는 보조상판(50)을 본체(20)에서 꺼낸 후 보조지지다리(70)를 회전시켜 수직으로 배치함으로써 보조상판(50)을 지지하게 할 수 있다. 상기 보조지지다리(70)는 지지체(51)와 힌지결합된 부분에 잠금장치를 설치하여 사용중에 보조지지다리가 갑자기 접히는 것을 방지하는 것이 바람직하며 잠금장치로는 레버 방식등 공지된 다양한 형태를 적용시킬 수 있다.
- [0052] 또한 보조지지다리(70)는 도시된 바와같이 1개로 형성하거나, 승강장치의 작동에 저해되지 않도록 2개 이상으로 형성할 수 있다.
- [0053] 상기한 바와같이 구성되는 본 발명에 따른 확장가능한 상판을 구비한 실험대(10)는, 본체(20) 상판(30)에 발광체(32)가 추가 설치되기 때문에 실험결과물을 판독 또는 필름을 확인할 경우 간단한 스위치(33) 조작만으로 상판을 발광시켜 용이하게 확인하게 할 수 있다.
- [0054] 또한, 추가적인 실험대가 필요할 경우 몸체의 수용공간에서 보조상판을 꺼내어 실험대 상부면적을 확장시킬 수 있으며, 서랍식으로 꺼낸 보조상판도 팝업수단인 승강장치에 의해 기존 본체의 상판높이와 동일하게 상승시킬 수 있으므로 단턱없이 상판을 확장시켜 편리하게 사용할 수 있는 유용한 기능이 부가된 실험대의 제공이 가능하게 되었다.

부호의 설명

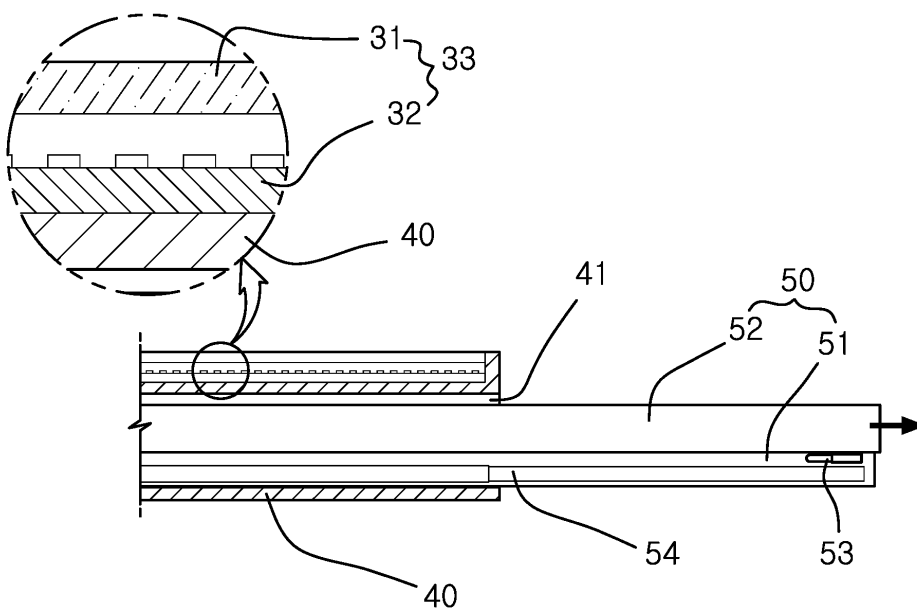
- [0055]
- 10 : 실험대
 - 20 : 본체
 - 30 : 상판
 - 31 : 투광체 32 : 발광체
 - 33 : 스위치
 - 40 : 몸체
 - 41 : 수용공간
 - 50 : 보조상판
 - 51 : 지지체 52 : 승강체
 - 53 : 승강장치 54 : 레일
 - 511 : 지지걸고리부 521 : 승강걸고리부
 - 531 : 캠 532 : 캠축
 - 533 : 레버
 - 60 : 지지다리
 - 70 : 보조지지다리

도면

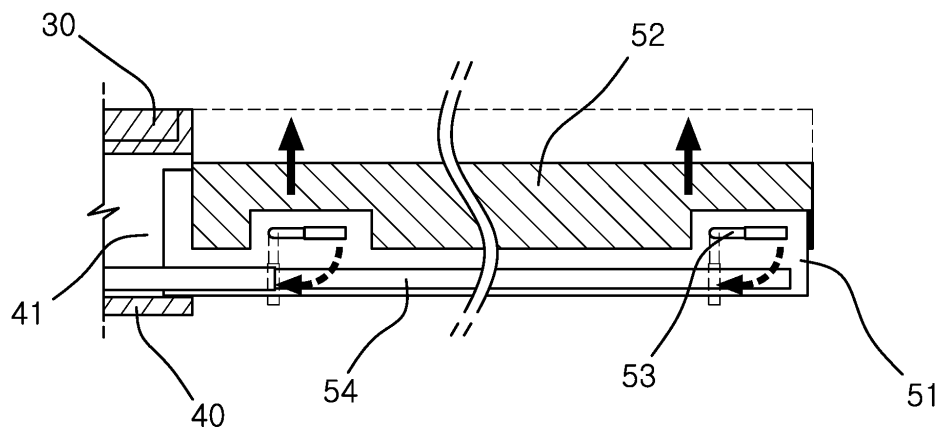
도면1



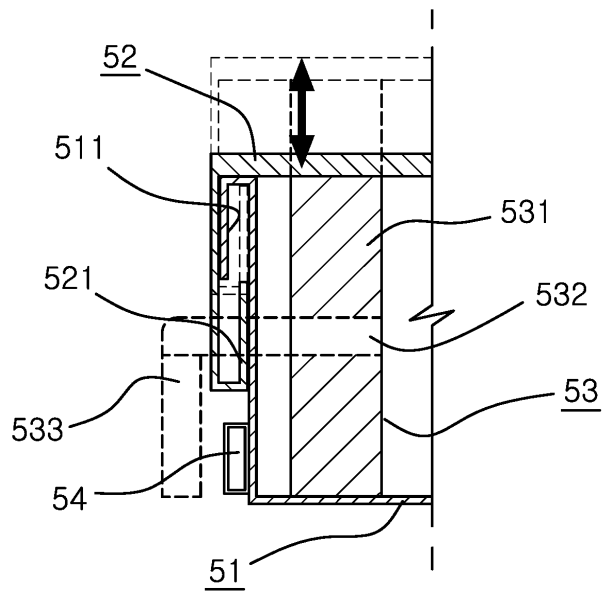
도면2a



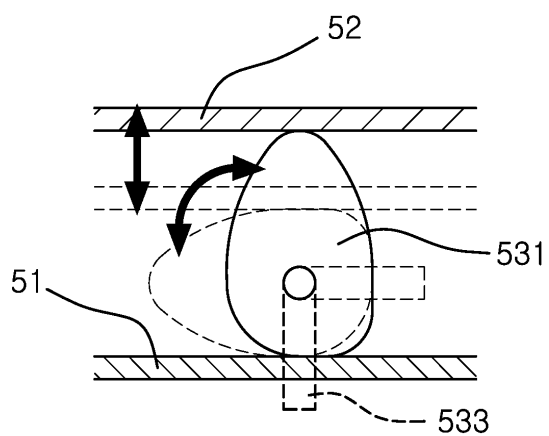
도면 2b



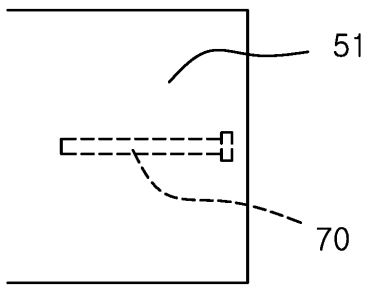
도면 3a



도면 3b



도면4a



도면4b

