



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0034372

(43) 공개일자 2015년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01N 21/27 (2006.01) G01N 33/34 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0114369

(22) 출원일자 2013년09월26일

심사청구일자 2013년09월26일

(71) 출원인

대한민국(국가기록원)

대전광역시 서구 청사로 189, 2동 406호 (둔산동, 정부대전청사)

(72) 발명자

김효진

서울특별시 송파구 XXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXX (문정동)

이성욱

서울특별시 강남구 XXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXX

(74) 대리인

특허법인 수

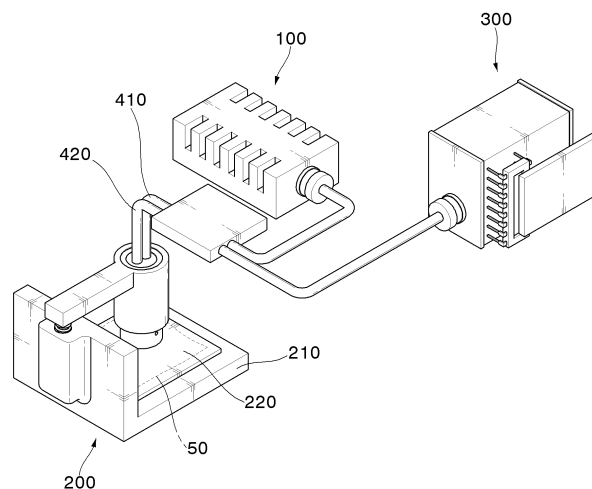
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 종이 기록물의 특성 평가장치

(57) 요약

종이 기록물의 특성 평가장치가 개시된다. 본 발명에 따른 종이 기록물의 특성 평가장치는 지지볼트를 풀어서 보호커버를 내부하우징의 내부에서 승강시킬 수 있다. 즉, 보호커버에 지지된 제1광파이버 및 제2광파이버의 타단면과 내부하우징의 하단면 사이의 공극을 조절할 수 있으므로, 제1광파이버에서 조사되는 광 및 반사되어 제2광파이버로 수신되는 광의 초점을 용이하게 조절할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

램프를 가지는 광 발생유닛;

상기 광 발생유닛의 일측에 배치되며, 평가하고자 하는 종이 기록물이 탑재 지지되는 반사판을 가지는 지지유닛;

상기 광 발생유닛의 다른 일측에 배치되며, 상기 종이 기록물로부터 반사된 광을 수신하여 분석하는 분광유닛;

일측은 상기 광 발생유닛과 접속되고 타측은 상기 종이 기록물의 상측에 배치되어 상기 종이 기록물측으로 광을 조사하는 제1광파이버;

일측은 상기 분광유닛과 접속되고 타측은 상기 종이 기록물의 상측에 배치되어, 상기 반사판에서 반사된 광을 수신하여 상기 분광유닛으로 전달하는 제2광파이버를 포함하는 것을 특징으로 하는 종이 기록물의 특성 평가장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지지유닛은,

상면에 상기 반사판이 탑재 지지되는 지지블럭;

상기 지지블럭에 승강가능하게 설치된 외부하우징;

상기 외부하우징의 내면에 외면이 삽입 결합되고, 상기 외부하우징과 함께 운동하면서 하단면(下端面)이 상기 외부하우징의 하부 외측으로 노출되어 상기 종이 기록물과 접촉 또는 이격되며, 내면에는 상기 제1광파이버 및 상기 제2광파이버가 승강가능하게 지지되는 내부하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 종이 기록물의 특성 평가장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1광파이버의 타단부측과 상기 제2광파이버의 타단부측은 보호커버에 삽입 지지되고,

상기 제1광파이버의 타단면과 상기 제2광파이버의 타단면은 동일 평면상에 배치되어 상기 내부하우징의 내측에 위치되며,

상기 보호커버는 상기 내부하우징의 내부에 승강가능하게 지지된 것을 특징으로 하는 종이 기록물의 특성 평가장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 내부하우징에는 상기 보호커버를 지지하는 지지볼트가 착탈가능하게 결합된 것을 특징으로 하는 종이 기록물의 특성 평가장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 지지블럭에는 지지공이 형성되고,

상기 외부하우징의 외면 일측에는 상기 지지공에 승강가능하게 삽입 지지되는 지지바가 형성되며,

상기 지지공에는 일측은 상기 지지블럭에 지지되고 타측은 상기 지지바에 지지되어 상기 지지바를 상기 반사판과 멀어지는 방향으로 탄성 지지하는 탄성부재가 삽입된 것을 특징으로 하는 종이 기록물의 특성 평가장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 광 발생유닛은,

상기 램프가 설치된 케이스;

상기 케이스의 내부에 설치되며 상기 램프에서 조사된 광 중, 적외선을 필터링하는 적외선 필터;

상기 제1광파이버의 일측이 접속된 상기 케이스의 부위에 형성되어 광신호의 중앙부측이 상기 제1광파이버로 입력되게 하는 슬릿을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 종이 기록물의 특성 평가장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 분광유닛은,

케이스;

상기 제2광파이버의 일측이 접속된 상기 케이스의 부위에 형성되어 광신호의 중앙부측이 상기 케이스의 내부로 입력되게 하는 슬릿;

상기 케이스의 내부에 설치되며 상기 케이스의 내부로 조사된 광 중, 가시광선을 필터링하는 가시광선 필터;

상기 케이스의 내부에 설치되며 상기 가시광선 필터를 통과한 광을 분할하는 광분할기;

상기 케이스의 내부에 설치되며 상기 광분할기를 직진하여 통과한 광을 검출하는 제1검출기;

상기 케이스의 내부에 설치되며 상기 광분할기에서 반사된 광을 수신하여 반사하는 반사거울;

상기 케이스의 내부에 설치되며 상기 반사거울에서 반사된 후, 상기 광분할기를 통과한 광을 검출하는 제2검출기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 종이 기록물의 특성 평가장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 반사거울은 계단(階段) 형태로 단(段)진 것을 특징으로 하는 종이 기록물의 특성 평가장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 종이 기록물의 특성 평가장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 중요한 정보가 기록되어 보존되는 보존 기록물에는 종이 기록물, 시청각 기록물, 행정박물 및 전자 기록물 등이 있다. 그리고, 종이 기록물에는 문서류, 도면류 및 카드류 등이 있다.

[0003] 종이 기록물을 손상 없이 장기간 보존하기 위해서는 종이 기록물의 특성을 정확하게 평가하고, 이에 따른 적절한 환경을 조성해 주어야 한다. 그리고, 종이 기록물의 특성은 산성도, 열단장(裂斷長) 및 내절강도(耐折強度) 등을 측정하여 평가한다.

[0004] 산성도는 종이를 일정한 부피의 증류수에 3분간 담가서 종이 표면에 산성 물질이 용해 되게 한 다음 pH meter로 측정한다. 그리고, 열단장은 종이를 일정 크기로 절단한 후 한쪽을 잡고 끊어질 때까지 늘려서 측정하고, 내절강도는 종이의 접힘을 알아보기 위한 것으로 일정 하중을 준 상태에서 몇 번 까지 접히는가를 측정한다.

[0005] 상기와 같은 종이 기록물의 산성도, 열단장(裂斷長) 및 내절강도(耐折強度) 등을 측정하는 방법은 종이 기록물

에 물리적인 힘을 가하므로, 종이 기록물이 손상될 우려가 있다.

[0006] 이를 위하여, 종이 기록물에 광을 조사하고, 종이 기록물측에서 반사된 광을 수신한 다음, 수신된 광의 특성을 이용하여 종이 기록물의 특성을 평가하는 장치가 개발되어 사용되고 있다.

[0007] 종래의 종이 기록물의 특성 평가장치는 적분구를 이용하여 종이가 지지된 반사판으로 광을 조사한다.

[0008] 상세히 설명하면, 상기 적분구는 광원에서 조사된 광을 입사시켜 내부에서 여러번 반사시킨 다음 종이가 지지된 상기 반사판측으로 광을 조사하고, 상기 반사판에서 반사된 광을 수집 및 분해하여 종이의 특성을 평가한다.

[0009] 종이의 특성을 정확하게 평가하기 위해서는 상기 반사판에 지지된 종이에 정확하게 초점이 맞도록 광을 조사하여야 한다.

[0010] 그런데, 종래의 종이 기록물의 특성 평가장치는, 상기 적분구의 특성상, 종이의 두께에 따라 광의 초점을 새로이 설정하는 것이 불가능하므로 한가지 종류의 종이의 특성을 평가할 수 는 있으나, 두께가 상이한 다양한 종류의 종이의 특성을 정확하게 평가하기 어려운 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 광의 초점을 용이하게 새로 설정할 수 있도록 구성하여, 두께가 상이한 다양한 종류의 종이의 특성을 정확하게 평가할 수 있는 종이 기록물의 특성 평가장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 종이 기록물의 특성 평가장치는, 램프를 가지는 광 발생유닛; 상기 광 발생유닛의 일측에 배치되며, 평가하고자 하는 종이 기록물이 탑재 지지되는 반사판을 가지는 지지유닛; 상기 광 발생유닛의 다른 일측에 배치되며, 상기 종이 기록물로부터 반사된 광을 수신하여 분석하는 분광유닛; 일측은 상기 광 발생유닛과 접속되고 타측은 상기 종이 기록물의 상측에 배치되어 상기 종이 기록물측으로 광을 조사하는 제1광파이버; 일측은 상기 분광유닛과 접속되고 타측은 상기 종이 기록물의 상측에 배치되어, 상기 반사판에서 반사된 광을 수신하여 상기 분광유닛으로 전달하는 제2광파이버를 포함한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 종이 기록물의 특성 평가장치는 지지볼트를 풀어서 보호커버를 내부하우징의 내부에서 승강시킬 수 있다. 즉, 보호커버에 지지된 제1광파이버 및 제2광파이버의 타단면과 내부하우징의 하단면 사이의 공극을 조절할 수 있으므로, 제1광파이버에서 조사되는 광 및 반사되어 제2광파이버로 수신되는 광의 초점을 용이하게 조절할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 종이 기록물의 특성 평가장치의 사시도.

도 2는 도 1에 도시된 지지유닛 부위의 확대 사시도.

도 3은 도 2의 일부 분해 사시도.

도 4은 도 2의 "A-A"선 단면도.

도 5는 도 1에 도시된 광 발생유닛의 개략 구성도.

도 6은 도 1에 도시된 분광유닛의 개략 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시하여 도시한 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있도록 충분히 상세하게 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 상호 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 특정 구조 및 특성은 실시예와 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시

으로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미가 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에 도시된 실시예들의 길이, 면적, 두께 및 형태는, 편의상, 과장되어 표현될 수도 있다.

[0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 종이 기록물의 특성 평가장치를 상세히 설명한다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 종이 기록물의 특성 평가장치의 사시도이다.

[0018] 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 종이 기록물의 특성 평가장치는 램프(120)(도 5 참조)를 가지는 광 발생유닛(100), 광 발생유닛(100)의 일측에 배치되며 평가하고자 하는 종이 기록물(50)이 탑재 지지되는 반사판(220)을 가지는 지지유닛(200), 광 발생유닛(100)의 다른 일측에 배치되며 종이 기록물(50)로부터 반사된 광을 수신하여 분석하는 분광유닛(300), 일측은 광 발생유닛(100)과 접촉되고 타측은 종이 기록물(50)의 상측에 배치되어 종이 기록물(50)측으로 광을 조사하는 제1광파이버(410), 일측은 분광유닛(300)과 접촉되고 타측은 종이 기록물(50)의 상측에 배치되며 반사판(220)에서 반사된 광을 수신하여 분광유닛(300)으로 전달하는 제2광파이버(420)를 포함할 수 있다.

[0019] 지지유닛(200)에 대하여 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한다. 도 2는 도 1에 도시된 지지유닛 부위의 확대 사시도이고, 도 3은 도 2의 일부 분해 사시도이며, 도 4은 도 2의 "A-A"선 단면도이다.

[0020] 도시된 바와 같이, 지지유닛(200)은 지지블럭(210)을 포함할 수 있으며, 지지블럭(210)의 상면에는 반사판(220)이 탑재 지지된다.

[0021] 지지블럭(210)에는 외부하우징(230)이 승강가능하게 설치될 수 있다. 외부하우징(230)이 안정되게 승강할 수 있도록, 외부하우징(230)의 외면 일측에는 지지바(232)가 돌출 형성되고, 지지블럭(210)에는 지지바(232)가 삽입 지지되는 지지공(212)이 형성될 수 있다. 지지바(232)는 지지공(212)에 삽입 지지되어 지지공(212)을 따라 승강가능하게 설치될 수 있다.

[0022] 지지공(212)에는 탄성부재(240)가 삽입 지지된다. 탄성부재(240)는 하단부측은 지지공(212)을 형성하는 지지블럭(210)에 지지되고 상단부측은 지지바(232)에 지지되어 지지바(232)를 반사판(220)과 멀어지는 방향으로 탄성 지지한다. 즉, 탄성부재(240)는 지지바(232)를 상측으로 탄성 지지한다. 그리하여, 외부하우징(230)측에 하측으로 외력이 작용하면 지지바(232)는 지지공(212)의 내부에서 하강하고, 외력이 제거되면 탄성부재(240)에 의하여 지지공(212)의 내부에서 상승한다. 이로 인해, 외부하우징(230)이 승강한다.

[0023] 외부하우징(230)의 내면에는 내부하우징(250)의 외면이 삽입 결합된다. 내부하우징(250)은 외부하우징(230)과 함께 승강운동하면서 종이 기록물(50)과 접촉 또는 이격된다. 상세히 설명하면, 내부하우징(250)의 하단면(下端面)은 외부하우징(230)의 하측으로 돌출되어, 외부하우징(250)이 승강함에 따라 종이 기록물(50)을 접촉 또는 이격된다.

[0024] 제1광파이버(410)에서 종이 기록물(50)측으로 광을 조사하고, 반사판(220)에서 반사된 광을 제2광파이버(420)가 수신할 때에는 종이 기록물(50)이 편평하게 펼쳐야 하므로, 내부하우징(250)의 하단면이 종이 기록물(50)과 접촉한다.

[0025] 내부하우징(250)의 내면에는 제1광파이버(410) 및 제2광파이버(420)의 타단부측이 승강가능하게 지지된다. 이를 위하여, 제1광파이버(410)의 타단부측과 제2광파이버(420)의 타단부측은 보호커버(430)에 삽입 지지되고, 보호커버(430)는 내부하우징(250)의 내부에 승강가능하게 지지된다.

[0026] 이때, 제1광파이버(410)의 타단면과 제2광파이버(420)의 타단면은 동일 평면상에 배치되어 내부하우징(250)의 내측에 위치되어야 한다. 즉, 내부하우징(250)의 하단면과 제1광파이버(410) 및 제2광파이버(420)의 타단면은 상하로 공극을 가져야한다. 이는, 제1광파이버(410)에서 조사되는 광이 종이 기록물(50)에 초점이 맺히게 하고, 초점이 맺힌 광이 반사되어 제2광파이버(420)로 수신되게 하기 위함이다.

[0027] 내부하우징(250)의 내부에서 보호커버(430)가 승강할 수 있도록, 외부하우징(230)의 하측으로 노출된 내부하우징(250)의 외면에는 지지볼트(252)가 착탈가능하게 결합된다. 즉, 지지볼트(252)를 조아서 지지볼트(252)의 단부측을 내부하우징(250)의 내측으로 돌출시키면, 지지볼트(252)의 단부가 보호커버(430)의 외면과 접촉하므로, 보호커버(430)가 내부하우징(250)의 내부에서 승강하지 않는다. 그리고, 지지볼트(252)를 풀어서 내부하우징(250)의 외측으로 돌출시키면, 지지볼트(252)의 단부가 보호커버(430)의 외면과 이격되므로, 보호커버(430)를

내부하우징(250)의 내부에서 승강시킬 수 있다.

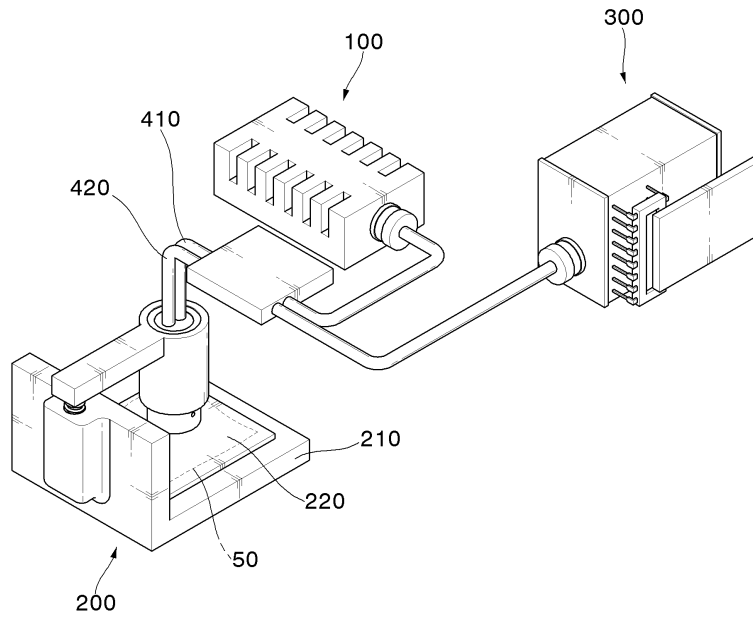
- [0028] 본 실시예에 따른 종이 기록물의 특성 평가장치는 지지볼트(252)를 풀어서 보호커버(430)를 내부하우징(250)의 내부에서 승강시킬 수 있다. 즉, 보호커버(430)에 지지된 제1광파이버(410) 및 제2광파이버(420)의 타단면과 내부하우징(250)의 하단면 사이의 공극을 조절할 수 있으므로, 제1광파이버(410)에서 조사되는 광 및 제2광파이버(420)로 수신되는 광의 초점을 용이하게 조절할 수 있다.
- [0029] 광 발생유닛(100)에 대하여 도 1 및 도 5를 참조하여 설명한다. 도 5는 도 1에 도시된 광 발생유닛의 개략 구성도이다.
- [0030] 도시된 바와 같이, 광 발생유닛(100)은 램프(120)가 설치된 케이스(110)를 포함할 수 있다. 이때, 램프(120)는 할로겐 램프로 마련되는 것이 바람직하다.
- [0031] 그리고, 케이스(110)의 내부에는 램프(120)에서 조사된 광 중, 적외선을 필터링하는 적외선 필터(130)가 설치될 수 있고, 제1광파이버(410)의 일측이 접속된 케이스(110)의 부위에는 슬릿(140)이 형성될 수 있다. 슬릿(140)은 적외선 필터(130)를 통과한 광의 중심 부위, 즉 유효한 광신호가 제1광파이버(410)로 입력되도록 적절한 크기로 형성될 수 있다.
- [0032] 적외선 필터(130)는 램프(120)에서 조사된 광에 의하여 종이 기록물(50)이 손상되는 것을 방지한다.
- [0033] 분광유닛(300)에 대하여 도 1 및 도 6을 참조하여 설명한다. 도 6은 도 1에 도시된 분광유닛의 개략 구성도이다.
- [0034] 도시된 바와 같이, 분광유닛(300)은 케이스(310)를 포함할 수 있다. 그리고, 제2광파이버(420)의 일측이 접속된 케이스(310)의 부위에는 슬릿(320)이 형성되어, 제2광파이버(420)에 조사된 광의 중심 부위, 즉 유효한 광신호가 케이스(310)의 내부로 조사되게 한다.
- [0035] 케이스(310)의 내부에는 제2광파이버(420)에서 조사된 광 중, 가시광선을 필터링하는 가시광선 필터(330)가 설치될 수 있고, 가시광선 필터(330)를 통과한 광을 분할하는 광분할기(340)가 설치될 수 있다.
- [0036] 그리고, 케이스(310)의 내부에는 광분할기(340)를 직진하여 통과한 광을 검출하는 제1검출기(351)가 설치될 수 있다. 또한, 케이스(310)의 내부에는 광분할기(340)에서 반사된 광을 수신하여 반사하는 반사거울(360)이 설치될 수 있고, 반사거울(360)에서 반사된 후, 광분할기(340)를 통과한 광을 검출하는 제2검출기(355)가 설치될 수 있다.
- [0037] 그리하여, 간섭을 받지 않고 제1검출기(351)가 검출된 광신호와 간섭을 받으면서 제2검출기(355)에 검출된 광신호의 스펙트럼을 비교하여 종이 기록물(50)의 특성을 평가한다.
- [0038] 이때, 반사거울(360)은 광신호들 사이에 많은 간섭이 발생하도록 계단(階段) 형태로 단(段)지게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0039] 분광유닛(100)은 $(12,500^{-1})\text{cm} \sim (4,000^{-1})\text{cm}$ 의 파장대를 갖는 푸리에 변환(Fourier Transform) 간섭계로 마련될 수 있다.
- [0040] 이상에서는, 본 발명의 실시예들에 따라 본 발명을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 변경 및 변형한 것도 본 발명에 속함은 당연하다.

부호의 설명

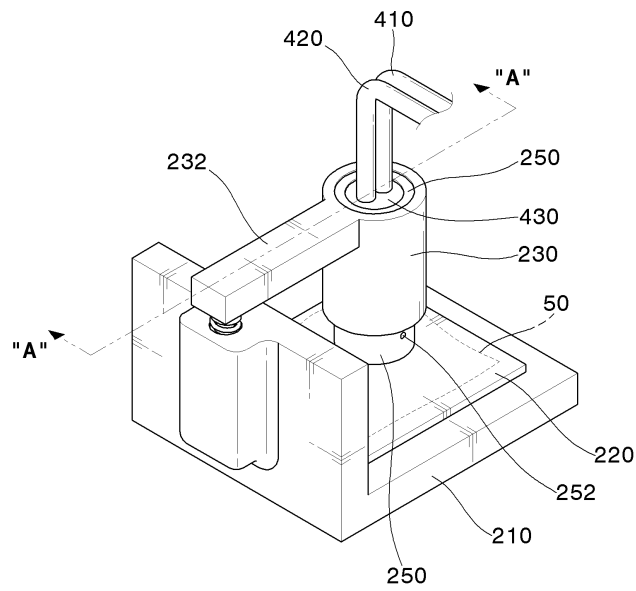
- [0041] 100: 광 발생유닛
200: 지지유닛
300: 분광유닛
410, 420: 제1, 제2광파이버

도면

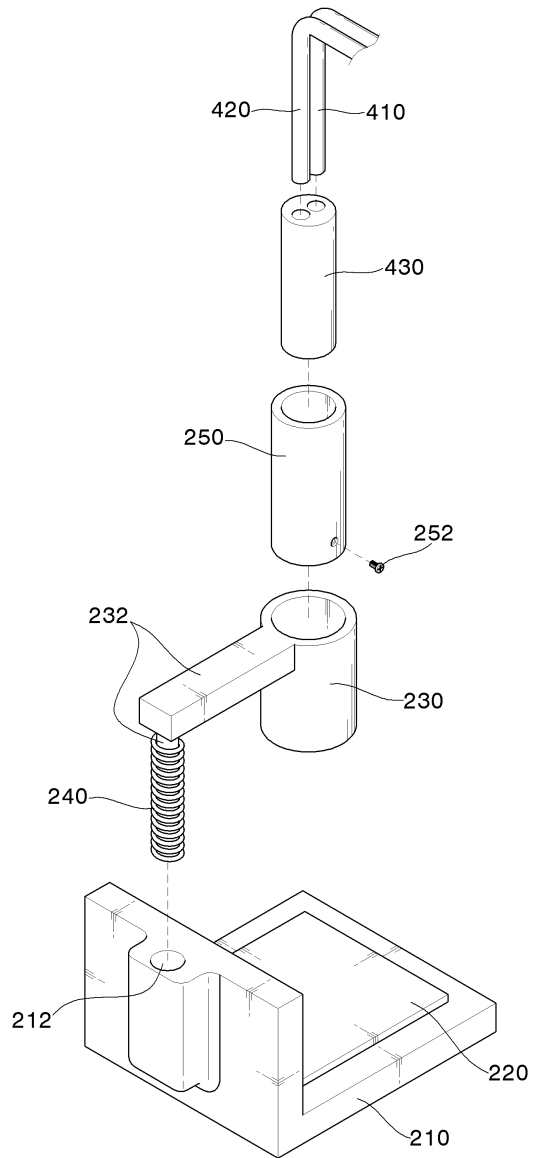
도면1



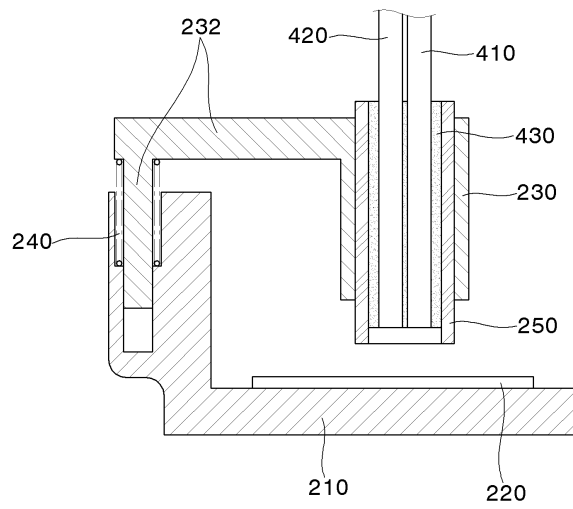
도면2



도면3

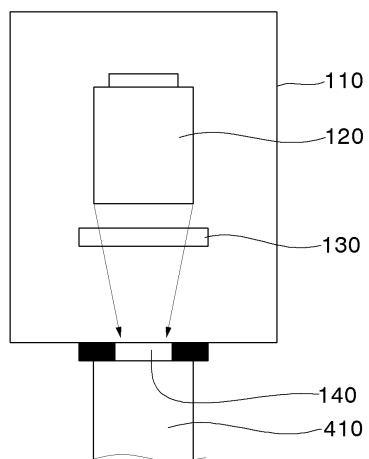


도면4



도면5

100



도면6

