



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0051194
(43) 공개일자 2020년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03H 1/02 (2006.01) G03H 1/04 (2006.01)
G03H 1/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G03H 1/02 (2013.01)
G03H 1/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0134214
(22) 출원일자 2018년11월05일
심사청구일자 2018년11월05일

(71) 출원인
주식회사 미래기술연구소
경기도 용인시 기흥구 고매로43번길 47-1, 2동(공
세동, 원당산업공장)
(72) 발명자
육광호
경기도 화성시 동탄대로시범길 168, 1021-601(청
계동, 시범반도유보라)
김대현
서울특별시 성동구 고산자로 164, 104-603(행당한
신아파트)
정보경
경기도 수원시 영통구 삼성로 184-2, 202호(드림
빌)
(74) 대리인
특허법인부경

전체 청구항 수 : 총 3 항

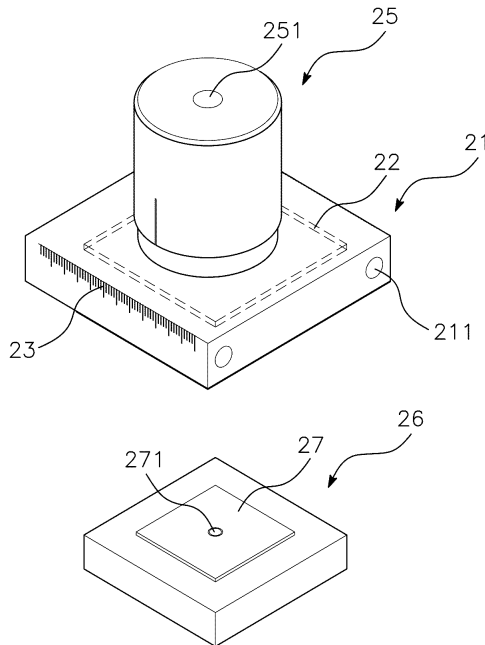
(54) 발명의 명칭 이음매 없는 대면적 홀로그래프 마스터 제작을 위한 지그 장치

(57) 요약

본 발명은, 지지판(11), 지지판(11)의 중앙 부위에 마련되는 안치판(12), 안치판(12)의 좌우로 일정 간격 이격되
어 위치하는 제1, 2가동대(13, 14), 각각의 일단 부위는 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 일측에 고정 결합되고 각
각의 타측 부위는 지지판(11)의 좌, 우측면 각각의 중앙 부위 외측으로 연장되는 제1, 2조절볼트(15, 16), 제1,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



2가동대(13, 14) 각각의 전면으로 일정 간격 이격되어 지지판(11)의 상면에 마련되는 제1간격조절눈금(19)가 구비되는 제1클램핑지그; 가압판(21), 일정 수직 높이를 가지며 가압판(21)의 상면 중앙부위에 결합되는 결합구(25), 일정 넓이를 가지는 판상 구조로 이루어져 가압판(21)의 하면 중앙부위에 결합되는 가압몰드(26)가 구비되는 제2클램핑지그; 상하로 위치하는 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각으로 마련되어, 상기 제1클램핑지그의 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 상면에서, 일정 넓이를 가지며 일면에 임의 모양의 요철무늬가 형성된 홀로그램 금속스탬프(1)의 양측 부위를 고정된 상태에서 분리되어, 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각이 상기 제2클램핑지그의 가압판(21) 좌, 우측면 각각에 결합되는 홀로그램 금속스탬프 고정대;를 포함하는 이음매 없는 대면적 홀로그램 마스터 제작을 위한 지그 장치를 제공한다.

(52) CPC특허분류

G03H 1/22 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	GK18C0200
부처명	미래부
연구관리전문기관	기가코리아사업단
연구사업명	기가코리아사업
연구과제명	모바일 완전입체 단말 및 콘텐츠 기술개발
기 여 율	1/1
주관기관	삼성디스플레이
연구기간	2018.03.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

지지판(11), 지지판(11)의 중앙 부위에 마련되는 안치판(12), 안치판(12)의 좌우로 일정 간격 이격되어 위치하는 제1, 2가동대(13, 14), 각각의 일단 부위는 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 일측에 고정 결합되고 각각의 타측 부위는 지지판(11)의 좌, 우측면 각각의 중앙 부위 외측으로 연장되는 제1, 2조절볼트(15, 16), 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 전면으로 일정 간격 이격되어 지지판(11)의 상면에 마련되는 제1간격조절눈금(19)가 구비되는 제1클램핑지그;

가압판(21), 일정 수직 높이를 가지며 가압판(21)의 상면 중앙부위에 결합되는 결합구(25), 일정 넓이를 가지는 판상 구조로 이루어져 가압판(21)의 하면 중앙부위에 결합되는 가압몰드(26)가 구비되는 제2클램핑지그;

상하로 위치하는 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각으로 마련되어, 상기 제1클램핑지그의 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 상면에서, 일정 넓이를 가지며 일면에 임의 모양의 요철무늬가 형성된 홀로그램 금속스탬프(1)의 양측 부위를 고정된 상태에서 분리되어, 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각이 상기 제2클램핑지그의 가압판(21) 좌, 우측면 각각에 결합되는 홀로그램 금속스탬프 고정대;를

포함하는 이음매 없는 대면적 홀로그램 마스터 제작을 위한 지그 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 가압판(21)에는 제2간격조절눈금(23)이 마련되는 것을 특징으로 하는 이음매 없는 대면적 홀로그램 마스터 제작을 위한 지그 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 가압판(21)의 하면 중앙 부위에는 일정 깊이의 삽입홈(22)이 형성되고, 상기 가압몰드(26)의 상측 부위는 상기 삽입홈(22)에 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 하는 이음매 없는 대면적 홀로그램 마스터 제작을 위한 지그 장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 지그 장치에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 홀로그램 이미지나 패턴 등이 정확하게 연결될 수 있도록 디자인된 작은 크기의 홀로그램 금속스탬프를 정밀한 위치로 세팅하는 것이 가능할 뿐 아니라 반복 작업이 이루어지더라도 홀로그램 금속마스터가 세팅된 정위치를 벗어나지 않고 요철무늬를 플레이트의 의도된 지점에 정확하게 인각하여 대면적의 홀로그램을 구현할 수 있는 홀로그램 마스터를 제작용 지그 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 레이저를 포함하는 통상적인 광학계를 이용하여 포토레지스터 감광제가 도포된 유리기판에 홀로그램을 기록하는 경우 그 최대크기는 150mm×150mm 정도이며, 홀로그래픽 리소그래피 시스템에 의한 디지털 홀로그램을 기록하는 경우도 그 최대크기는 대략 8인치 정도로서 현재까지 대면적의 홀로그램 마스터를 제작하는 것 자체가 매우 어렵다.

[0003] 이는, 포토레지스터가 감광제가 도포된 유리기판을 노광시킬 수 있는 레이저의 파장 및 출력의 한계, 그리고 홀로그래픽 리소그래피에 따른 홀로그램 기록 사이즈의 한계 및 홀로그래픽 리소그래피의 픽셀(250nm~300μm)에 따른 장시간 노광 기록에 따른 기록 사이즈의 한계에 기인하고 있다. 이로 인해, 관련 업계에서는 대면적의 홀로그램 마스터를 제작하는 방식으로, UV 수지와 UV 경화장치를 이용한 수작업의 타일링 방법이나, 장착된 몰드를

이용하여 기계적으로 가압할 수 있는 리컴바인 장치에 의한 타일링 방법으로 대면적 홀로그램 마스터를 제작하고 있다.

[0004] 전자는 그 제작 방법의 곤란함은 별론으로 하더라도 홀로그램 요철무늬를 이루는 디자인 패턴 등을 연속하여 자연스럽게 이어나가는 작업이 매우 어렵다는 점에서 후자가 선호되고 있으나, 기계적 리컴바인 장치를 통해 타일링을 하는 경우 클램핑 지그에 장착된 홀로그램 금속스탬프의 크기가 클 경우에 이를 이용하여 균일하게 인각하여 타일링하는 것이 매우 어렵다.

[0005] 한편, 대면적의 홀로그램 마스터를 제작하기 위해서는 타일링 부위에서 홀로그램의 요철무늬를 이루는 디자인 패턴 등이 단절되지 않고 자연스럽게 이어져야 하는데, 종래 기계적 리컴바인 장치의 경우 수작업에 의해 클램핑 지그에 홀로그램 금속스탬프를 장착하는 방식이라는 점에서 타일링 부위에서 디자인 패턴이 단절되는 현상이 자주 발생하였다.

[0006] 게다가, 리컴바인 작업을 위해 클램핑 지그를 가압기구와 결합할 때, 클램핑 지그에 결합되어 있는 홀로그램 금속스탬프가 몰드에 의해 플레이트의 의도하는 지점에 정확하게 가압되어 인각되도록 장착되어야 하는데, 이 역시 별다른 조절수단 없이 작업자의 대략적인 눈대중에 의해 장착되고 있어 타일링 작업과정에서의 이러한 디자인 패턴의 단절 현상을 더욱 심화시키고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제1810858호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 이러한 종래 기술의 문제점을 개선하기 위해 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 임의 모양으로 이루어지는 홀로그램의 디자인 패턴이 자연스럽게 연결되는 대면적 홀로그램 마스터를 제작할 수 있는 지그 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 이러한 목적을 달성하기 위하여, 지지판(11), 지지판(11)의 중앙 부위에 마련되는 안치판(12), 안치판(12)의 좌우로 일정 간격 이격되어 위치하는 제1, 2가동대(13, 14), 각각의 일단 부위는 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 일측에 고정 결합되고 각각의 타측 부위는 지지판(11)의 좌, 우측면 각각의 중앙 부위 외측으로 연장되는 제1, 2조절볼트(15, 16), 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 전면으로 일정 간격 이격되어 지지판(11)의 상면에 마련되는 제1간격조절눈금(19)가 구비되는 제1클램핑지그; 가압판(21), 일정 수직 높이를 가지며 가압판(21)의 상면 중앙부위에 결합되는 결합구(25), 일정 넓이를 가지는 판상 구조로 이루어져 가압판(21)의 하면 중앙부위에 결합되는 가압몰드(26)가 구비되는 제2클램핑지그; 상하로 위치하는 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각으로 마련되어, 상기 제1클램핑지그의 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 상면에서, 일정 넓이를 가지며 일면에 임의 모양의 요철무늬가 형성된 홀로그램 금속스탬프(1)의 양측 부위를 고정된 상태에서 분리되어, 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각이 상기 제2클램핑지그의 가압판(21) 좌, 우측면 각각에 결합되는 홀로그램 금속스탬프 고정대;를 포함하여 이루어지는 것을 그 기술적 특징으로 한다.

[0010] 상기 가압판(21)에는 제2간격조절눈금(23)이 마련될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 가압판(21)의 하면 중앙 부위에는 일정 깊이의 삽입홈(22)이 형성되고, 상기 가압몰드(26)의 상측 부위는 상기 삽입홈(22)에 삽입되어 결합될 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 작은 크기의 홀로그램 스탬프를 이용하여 대면적의 홀로그램 마스터를 제작함에 있어, 제1클램핑지그를 이용하여 홀로그램 금속스탬프의 간격을 의도한 폭으로 조절하고, 홀로그램 금속스탬프의 양단 부위를 제1클램핑지그에서 복수 개의 고정대로 고정된 다음 이를 분리하여 제2클램핑지그에 결합한 상태로 가압기구에 장착

할 수 있는 구성을 제안함으로써, 반복되는 타일링 작업 과정에서 홀로그램 금속스탬프의 위치가 이탈하는 현상을 원천적으로 방지하여 대면적의 홀로그램 마스터에 있어 인접하는 요철무늬가 단절되거나 중첩되지 않고 자연스럽게 이어질 수 있도록 하여 다양한 디자인이나 크기를 가지는 홀로그램 마스터를 용이하게 제작할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명에 있어 제1클램핑지그의 개략적인 구성도.
- 도 2는 본 발명에 있어 제2클램핑지그의 개략적인 구성도.
- 도 3은 본 발명에 있어 홀로그램 금속스탬프 고정대의 개략적인 구성도.
- 도 4는 본 발명의 제1클램핑지그를 이용하여 홀로그램 금속스탬프의 간격을 조절하고 고정하는 개략적인 단계도.
- 도 5는 본 발명의 홀로그램 금속스탬프와 제2클램핑지그 상호 간의 개략적인 결합도.
- 도 6은 본 발명에 있어 홀로그램 금속스탬프를 이용한 타일링 작업의 개략적인 구성도.
- 도 7a는 본 발명에 있어 홀로그램 금속스탬프의 개략적인 일 구성도.
- 도 7b는 도 7a의 홀로그램 금속마스터를 사용하여 제작된 홀로그램 마스터의 개략적인 일 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 살펴보면 다음과 같은데, 본 발명의 실시예를 상술함에 있어 본 발명의 기술적 특징과 직접적인 관련성이 없거나, 또는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 사항에 대해서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0015] 본 발명은 이음매 없는 대면적의 홀로그램 마스터 제작을 위한 지그 장치에 관한 것으로서, 제1, 2클램핑지그 및 고정대를 포함하여 이루어지는 특징이 있다. 이들 각각의 구체적인 구성을 첨부된 도면을 참조하여 살펴본다.
- [0016] 제1클램핑지그는 임의 모양의 요철무늬가 형성되어 있는 홀로그램 금속스탬프에 대한 표준위치를 정하는 수단으로, 도 1과 같이, 지지판(11), 고정판(12), 제1, 2가동대(13, 14), 제1, 2조절볼트(15, 16), 제1간격조절눈금(19)을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0017] 지지판(11)은 몸체를 이루는 부분으로서 직사각의 판상 구조로 이루어질 수 있다. 지지판(11)의 중앙 부위에는 길이 방향의 장공이 형성된다. 안치판(12)은 홀로그램 금속스탬프가 안치되는 부분으로 지지판(11)의 중앙 부위 장공에 마련된다. 도면부호 121은 홀로그램 금속스탬프에 기록된 이미지의 간격 및 위치를 확인하기 위한 보조 눈금이다.
- [0018] 제1, 2가동대(13, 14)는 후술할 제1, 2고정대(21, 22) 각각이 안치되어 고정되는 부분으로서, 안치판(12)의 좌우로 일정 간격 이격되어 위치한다. 제1, 2가동대(13, 14)의 하측 부위는 지지판(11)의 장공에 삽입되어 좌우로 일정 폭 이동 가능하게 마련되는 것이 바람직하다.
- [0019] 제1, 2조절볼트(15, 16)는 각각의 일단 부위가 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 일측 부위에 고정 결합되고, 각각의 타측 부위는 지지판(11)의 좌, 우측면 각각의 중앙 부위 외측으로 연장된다. 제1, 2조절볼트(15, 16) 각각을 일방향 또는 타방향으로 회전시키면서 제1, 2가동대(13, 14) 각각이 전진하거나 후퇴하여, 제1, 2가동대(13, 14) 사이 간격이 조절된다. 도면부호 17, 18 각각은 나사산이며, 도면부호 171, 181 각각은 가이드봉이다.
- [0020] 제1간격조절눈금(19)은 제1, 2가동대(13, 14) 사이의 기준점 및 그 간격의 정도를 알려주는 척도로서, 도면과 같이 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 전면으로 일정 간격 이격되어 지지판(11)의 상면에 마련된다. 이때, 제1간격조절눈금(19)의 중앙부위는 도면과 같이 0으로 세팅되고, 0의 좌우로 수치(척도)가 동일하게 증가하는 구성으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0021] 제2클램핑지그는 홀로그램 금속스탬프를 후술할 리컴바인 장치의 작업헤드에 장착함과 동시에 작업헤드가 작동하면 홀로그램 금속스탬프에 전사되어 있는 요철무늬를 플레이트에 인각하는 수단이다. 제2클램핑지그는 도 2에 개시된 것과 같이, 가압판(21), 결합구(25), 가압몰드(26)를 포함하여 이루어질 수 있다.

- [0022] 가압판(21)은 홀로그래프 금속스탬프가 부착되어 작업헤드로부터 전달되는 열과 압력에 의해 타일링하는 부위로서, 일정 두께를 가지는 금속의 판상 구조로 이루어질 수 있다. 가압판의 전체 크기는 타일링할 면적을 고려하여 결정되며, 도면과 달리 원형이나 타원형으로 구성될 수도 있다. 가압판(21)의 좌, 우측면 각각에는 체결홈(211)이 형성된다.
- [0023] 결합구(25)는 작업헤드와 결합되는 부분으로, 일정 수직 높이를 가지며 가압판(21)의 상면 중앙부위에 결합된다. 가압몰드(26)는 가압판(21)의 가압력을 홀로그래프 금속스탬프로 전달하는 수단으로, 가압판(21)의 하면 중앙부위에 결합된다.
- [0024] 본 발명은 가압판(21)과 가압몰드(26)의 결합에 있어, 도 2 및 도 5 각각에 개시된 것과 같이 가압판(21)의 하면 중앙 부위에는 일정 깊이의 삽입홈(22)을 형성하고, 가압몰드(26)의 상측 부위가 가압판(21)의 삽입홈(22)에 삽입되어 결합되는 구성을 제안한다.
- [0025] 타일링 과정에서 리컴바인 장치의 작업헤드로부터 제2클램핑지그로 높은 열과 압력이 전달되면, 가압판(21)에 결합되어 있는 가압몰드(26)가 최초 결합된 위치로부터 벗어날 수 있으며, 타일링 작업이 반복될수록 이러한 경향은 더욱 증대될 수 있기 때문에 본 발명은 이러한 삽입홈 구성을 통해 타일링 과정에서 가압몰드의 위치 이탈 현상을 원천적으로 방지할 수 있게 되는 것이다.
- [0026] 한편, 제2클램핑지그를 이용하여 타일링 작업을 하는 경우, 제2클램핑지그에 결합되어 있는 홀로그래프 금속스탬프는 타일링 작업 대상으로서의 플레이트(후술함)에 직각을 이루며 접하며 인각될 필요가 있다. 왜냐하면, 홀로그래프 금속스탬프가 일정 각도로 틀어진 상태에서 플레이트에 접하게 되면 인각 자체가 선명하지 않거나, 또는 인각이 되지 않은 부위가 발생되기 때문이다.
- [0027] 때문에, 본 발명은 도면에 개시된 것과 같이, 제2클램핑지그의 가압판(21) 전측면에 제2간격조절눈금(23)이 마련되는 경우를 제안한다. 제2간격조절눈금(23)은 후술할 리컴바인 장치의 작업헤드에 제2클램핑지그가 장착되는 경우, 제2클램핑지그에 표시된 눈금과 가압기구에 표시된 기준선을 일치시키는 척도로 기능한다. 제2간격조절눈금(23)을 이용하여 작업헤드에 표시된 기준선을 일치시키게 되면, 타일링 작업시 홀로그래프 금속스탬프가 플레이트에 직각을 이루며 인각될 수 있다.
- [0028] 도면부호 27은 삽입단으로서, 이처럼 가압몰드(26) 상면에 일정 수직 높이로 돌출되는 삽입단(27)을 마련하고, 가압몰드(26)의 상측 부위를 가압판(21)의 삽입홈(22)에 삽입하되, 삽입단(27)을 가압판(21)의 삽입홈(22) 중앙 부위에 형성되는 보조삽입홈(24)에 동시에 삽입하게 되면, 가압몰드의 위치 이탈 현상은 더욱 완전하게 방지될 수 있을 것이다.
- [0029] 도면부호 271은 가압몰드(26)와 가압판(21)의 결합을 위한 관통홀로서, 가압판(21)의 하면 중앙 부위에도 이와 연통되는 관통홀이 형성되고, 이들 관통홀들은 별도의 볼트에 의해 상호 결합된다. 그리고 도면부호 251은 클램핑 봉치를 가압기구와 연결하기 위한 볼트 홈이다.
- [0030] 홀로그래프 금속스탬프 고정대는 임의 모양의 요철무늬가 형성된 홀로그래프 금속스탬프를 일정 간격으로 고정하고, 타일링 작업과정에서 홀로그래프 금속스탬프가 그 간격을 유지한 상태에서 반복적인 인각작업이 이루어질 수 있도록 홀로그래프 금속스탬프를 고정하는 수단이다.
- [0031] 본 발명에 따른 홀로그래프 금속스탬프 고정대는 도 3과 같이 좌우 대칭 구조로 이루어지며, 각각은 상하로 위치하는 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34)로 이루어질 수 있다. 각 고정대에는 복수 개의 체결공(311, 321, 331, 341)이 형성되며, 각 고정대의 양측 단부에는 제2클램핑지그와의 결합을 위한 체결공(312, 322, 332, 342)가 형성된다.
- [0032] 이러한 제1, 2클램핑지그 및 홀로그래프 금속스탬프 고정대 조합으로 이루어지는 본 발명의 개략적인 작동구성을 첨부된 도면 및 기술한 설명을 참조하여 살펴본다.
- [0033] 먼저, 도 4a와 같이 제1클램핑지그의 제1, 2조절볼트(15, 16) 각각을 일방향 및 타방향으로 회전시켜, 제1, 2이동대(13, 14) 사이 간격이 제1간격조절눈금(19)에서 일정거리 L을 가지도록 조절한다. 여기에서 L은 홀로그래프 금속스탬프를 고정할 제1, 2고정대의 위치를 고려한 간격이며, 기준점 0을 기준으로 양측이 동일한 간격으로 맞춰 지도록 조절되는 것이 바람직하다.
- [0034] 제1, 2가동대(13, 14) 사이의 간격이 조절되면, 도 4b와 같이 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 상면에 제1, 2고정대(31, 32)를 결합한다. 제1, 2가동대(13, 14) 및 제1, 2고정대(31, 32) 각각은 돌출단 및 삽입홈(도면부호 미

도시) 상호 간의 결합으로 이루어질 수 있다.

- [0035] 제1, 2가동대(13, 14) 각각의 상면에 제1, 2고정대(31, 32)가 결합되면, 도 4c와 같이 홀로그램 금속스탬프(1)의 중앙 부위 및 양측 부위 각각을 안치판(12) 및 제1, 2고정대(31, 32) 상면에 안치하여 고정한다.
- [0036] 안치판(12) 및 제1, 2고정대(31, 32) 상면에 안치되는 홀로그램 금속스탬프(1)는 레이저를 포함하는 통상적인 광학계를 이용하여 포토레지스터 감광제가 도포된 유리기판에 홀로그램 이미지로서의 요철무늬를 기록하고, 도 전박막 및 전기도금방법에 의한 도금처리 단계를 거쳐 만들어질 수 있으며, 이는 관련 업계에 널리 알려져 있는 바 설명은 생략한다.
- [0037] 홀로그램 금속스탬프(1)가 안치판(12) 및 제1, 2고정대(31, 32) 각각의 상면에 안치되면, 도 4d와 같이 제3, 4 고정대(33, 34) 각각을 홀로그램 금속스탬프(1)의 양측 부위가 안치되어 있는 제1, 2고정대(31, 32) 각각과 결합한다. 이에 따라, 홀로그램 금속스탬프(1)는 제1, 2고정대(31, 32) 사이 간격이 L로 고정된다.
- [0038] 홀로그램 금속스탬프(1)의 양측 부위 각각이 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각에 의해 고정되면, 도 4e에 개시된 것과 같이 홀로그램 금속스탬프(1)를 제1클램핑지그로부터 분리한다.
- [0039] 홀로그램 금속스탬프(1)의 양측 부위 각각이 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각에 의해 고정된 상태로 제1클램핑지그로부터 분리되면, 도 5와 같이 홀로그램 금속스탬프(1)의 요철무늬가 하방으로 향하도록 하고 홀로그램 금속스탬프(1)의 양측 부위에 고정되어 있는 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각을 볼트(331, 341)로서 제2클램핑지그의 가압판(21) 좌, 우측면 각각의 체결홈(211)에 관통 삽입하여 결합한다. 이에 따라, 홀로그램 금속스탬프(1)는 가압몰드(26)의 하면에 밀착된다.
- [0040] 제1, 3고정대(31, 33) 및 제2, 4고정대(32, 34) 각각이 제2클램핑지그의 가압판(21) 좌, 우측면 각각에 결합되어 홀로그램 금속스탬프(1)가 가압몰드(26)의 하면에 밀착되면, 도 6과 같이 클램핑 뭉치를 리컴바인 장치의 작업헤드(2)의 단부에 장착한다. 작업헤드(2)에는 승하강을 위한 유압실린더 등이 마련된다.
- [0041] 이 상태에서, 작업헤드(2)에 결합된 홀로그램 금속스탬프(1)의 직하방에 일정 면적을 가지는 합성수지 재질의 플레이트(3)를 위치시킨다. 플레이트(3)는 아크릴 또는 폴리카보네이트 등과 같은 재질로 이루어질 수 있다. 플레이트는 대략 800×800mm 정도의 넓이로 이루어질 수 있다.
- [0042] 작업헤드(2)에 제2클램핑지그가 장착되고, 홀로그램 금속스탬프(1)의 직하방에 플레이트(3)가 위치하면, 작업헤드(2)의 조절나사(도면 미도시)를 조절하여 제2클램핑지그를 작업헤드(2)의 기준선과 일치시킨다. 이에 따라, 홀로그램 금속스탬프(1)와 플레이트(3)는 직각으로 대향하게 된다.
- [0043] 이 상태에서, 작업헤드(2)를 작동시켜 제2클램핑지그로 열을 전달하면, 제2클램핑지그로 전달되는 열에 의해 가압몰드(26)가 일정 온도로 가열된다. 전달되는 열에 의해 가압몰드(26)가 일정 온도로 가열되면, 작업헤드(2)를 작동시켜 제2클램핑지그를 수직 하방으로 하강시킨다.
- [0044] 제2클램핑지그가 하강하여 요철무늬가 형성되어 있는 홀로그램 금속스탬프(1)의 일면 부위가 플레이트(3)의 일면 부위와 접한 상태에서 제2클램핑지그가 더 하강하면, 홀로그램 금속스탬프(1)의 요철무늬는 가압몰드(26)의 가압력에 의해 플레이트(3) 일면에 인각된다.
- [0045] 즉, 플레이트(3)에 열과 압력이 가해져서 홀로그램의 요철무늬가 인각되는 것이다. 플레이트(3) 일면에 홀로그램 금속스탬프(1)의 요철무늬가 인각되면, 작업헤드(2)가 작동하여 제2클램핑지그는 수직으로 승강하면서 원위치로 복귀된다. 작업헤드(2)의 1회 작동으로 인해 플레이트(3) 일면에 인각되는 크기는 가압몰드(26)의 크기에 따라 달라질 수 있다.
- [0046] 제2클램핑지그가 수직으로 승강하면서 원위치로 복귀할 때, 플레이트(3)는 일방향으로 일정 간격 이동하게 되고, 플레이트(3)의 이동이 완료되면 제2클램핑지그가 다시 하강하면서 플레이트(3)에 대한 인각이 이루어지며, 이후 이러한 타일링 작업은 반복되어 이루어진다. 연속 작업에 있어 전술한 플레이트의 이동 방식 대신에 제2클램핑지그 부위가 일정 간격씩 이동하는 방식으로 이루어질 수도 있다.
- [0047] 타일링 작업에 있어, 인접하는 부위는 홀로그램 금속스탬프의 요철무늬(홀로그램 이미지)가 단절되지 않고 자연스럽게 이어질 수 있도록 일정폭으로 중첩되도록 한다. 중첩의 폭이 너무 크면 중첩 부위가 두드러지게 되고, 중첩의 폭이 너무 작으면 중첩 부위가 라인 형상으로 나타날 수 있기 때문에, 0.1 ~ 0.2mm 정도의 범위 내에서 중첩시키는 것이 바람직하다.
- [0048] 본 발명에 따라 제1클램핑지그 및 고정대를 이용하여 홀로그램 금속스탬프의 간격을 의도하는 폭으로 조절하여

고정하고, 고정된 홀로그램 금속스탬프 및 고정대를 제2클램핑지그에 긴밀하게 결합한 상태에서 리컴바인 장치의 작업헤드에 장착하게 되면, 높은 열과 압력 하에서 반복 작업이 이루어지더라도 홀로그램 금속스탬프는 제2클램핑지그의 최초 결합 위치에서 벗어나지 않아, 인접하는 디자인 패턴 등이 단절되는 등의 불량 문제를 원천적으로 방지할 수 있음은 물론 보다 정밀한 작업도 매우 용이하게 수행할 수 있게 된다.

[0049] 작업헤드에 의해 타일링 작업이 완료되면, 플레이트에는 요철무늬가 연속하여 인각된 일정 면적을 가지는 필름형상의 마스터가 만들어지며, 이 마스터가 바로 본 발명의 지그를 이용하여 제작되는 대면적의 홀로그램 마스터이다. 도 7a는 본 발명에 따른 홀로그램 금속스탬프의 일례를 보여주며, 도 7b는 도 7a의 홀로그램 금속스탬프를 사용하여 제작된 홀로그램 마스터의 일례를 보여준다.

[0050] 홀로그램 마스터가 만들어지면, 연속하는 요철무늬가 형성된 홀로그램 마스터의 일면에 전기 전도층을 증착이나 코팅하여 일정 두께로 도포한 다음, 그 도포층 상면에 전기도금을 하여 홀로그램 금속마스터를 제작한다. 홀로그램 금속마스터가 제작되면, 이를 이용하여 필름 등에 요철무늬를 인각함으로써 대면적의 홀로그램 필름을 대량으로 복제할 수 있게 된다.

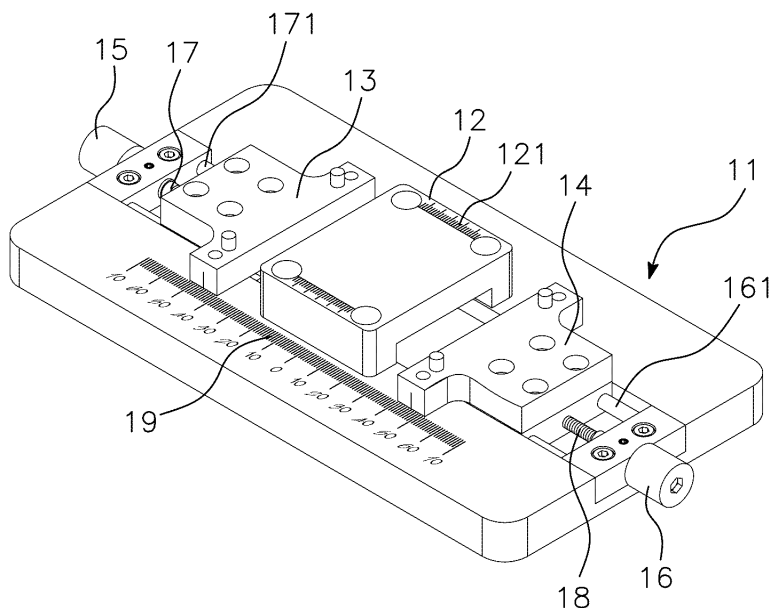
[0051] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예들에 한정하여 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐이며, 본 발명은 이에 한정되지 않고 여러 다양한 방법으로 변경되어 실시될 수 있으며, 나아가 개시된 기술적 사상에 기초하여 별도의 기술적 특징이 부가되어 실시될 수 있음은 자명하다 할 것이다.

부호의 설명

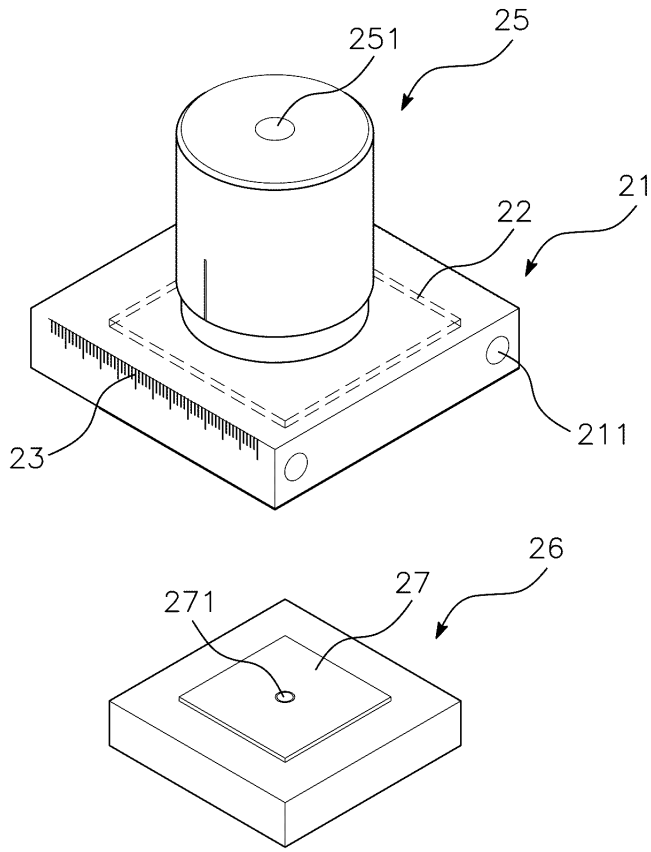
- [0052]
- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 : 홀로그램 금속스탬프 | 2 : 작업헤드 |
| 3 : 플레이트 | 11 : 지지판 |
| 12 : 안치판 | 13, 14 : 제1, 2가동대 |
| 15, 16 : 제1, 2조절볼트 | 19 : 제1간격조절눈금 |
| 21 : 가압판 | 22 : 삽입홈 |
| 25 : 결합구 | 26 : 가압몰드 |
| 31, 32, 33, 34 : 제1, 2, 3, 4고정대 | |

도면

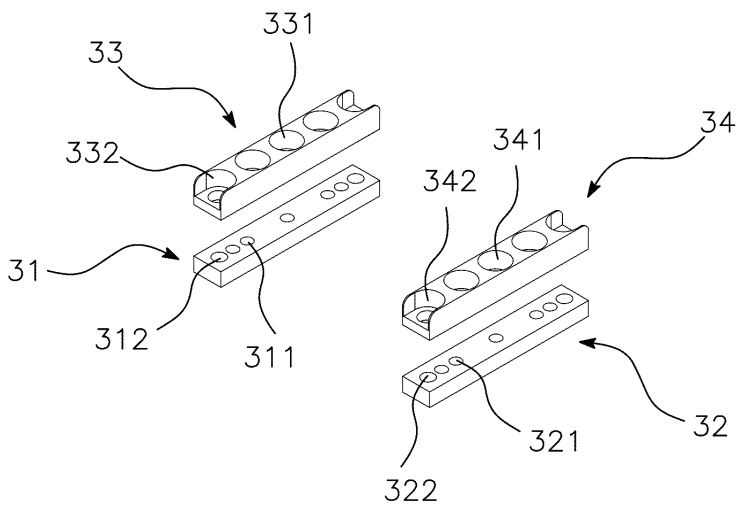
도면1



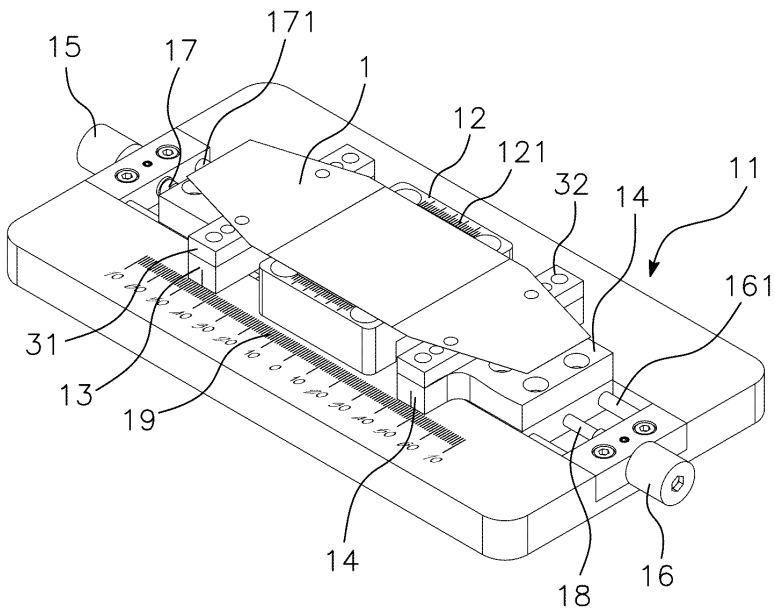
도면2



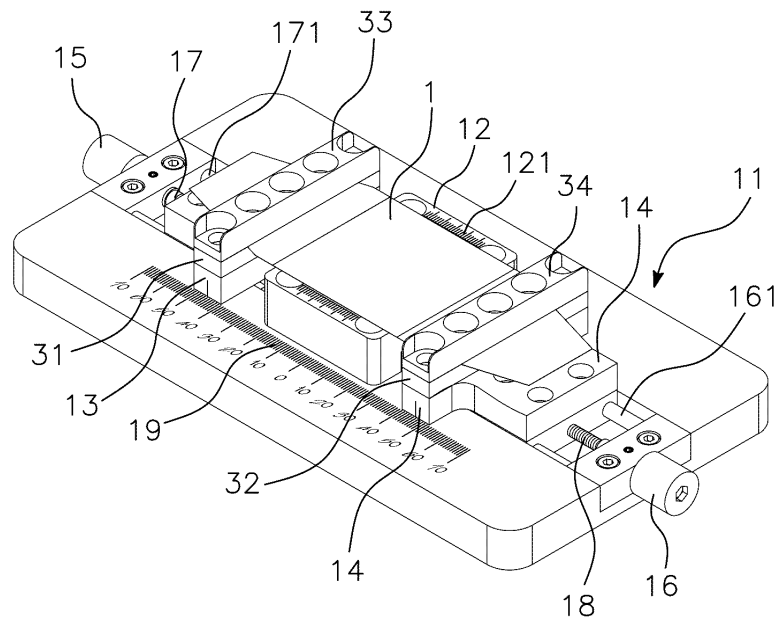
도면3



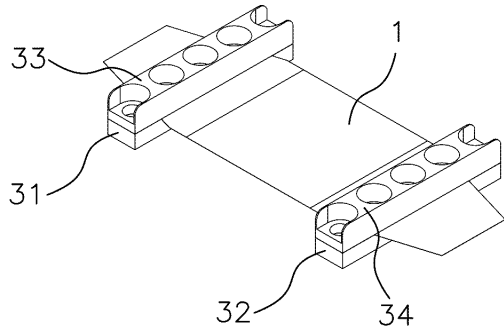
도면4c



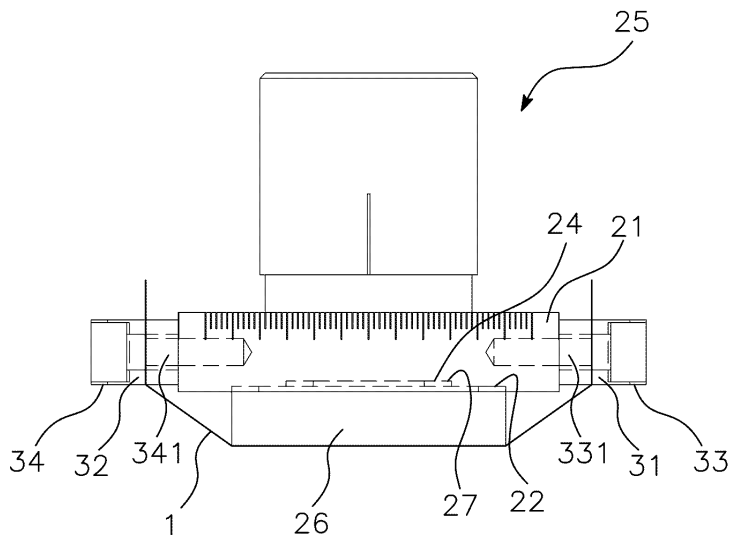
도면4d



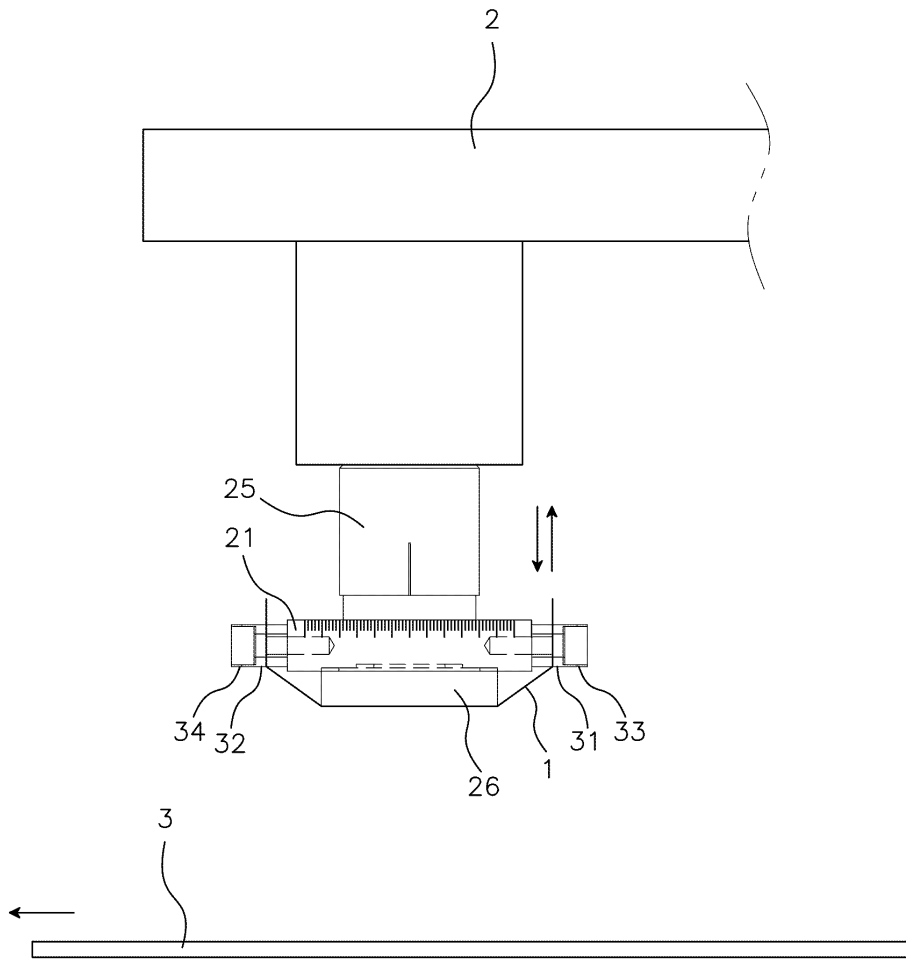
도면4e



도면5



도면6



도면7a



도면7b

