



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월17일
 (11) 등록번호 10-1952405
 (24) 등록일자 2019년02월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G01B 5/06 (2006.01) B30B 1/26 (2006.01)
 B30B 15/00 (2006.01) G01B 5/00 (2006.01)
 G01B 5/04 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 G01B 5/061 (2013.01)
 B30B 1/26 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0118842
 (22) 출원일자 2018년10월05일
 심사청구일자 2018년10월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090085948 A*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
강호근
 경상남도 함안군 칠원면 유장길 63-8
 (72) 발명자
강호근
 경상남도 함안군 칠원면 유장길 63-8
 (74) 대리인
김영관

전체 청구항 수 : 총 3 항

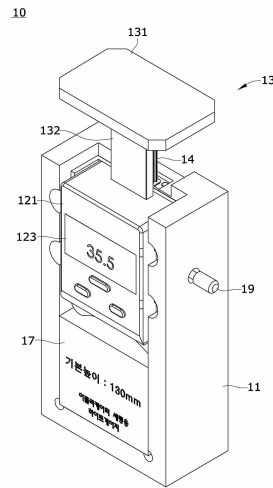
심사관 : 오균규

(54) 발명의 명칭 **프레스 슬라이드의 높이 측정 장치**

(57) 요약

본 발명은 프레스 슬라이드의 높이를 측정하기 위한 장치에 관한 것으로, 상세하게는, 프레스 슬라이드의 상사점을 안정적으로 측정하고, 이를 토대로 슬라이드의 상사점을 정밀하고 미세하게 조정가능하도록 제공하여 테이블에 안치된 가공재를 가공할 때 가공재의 제품 불량과 파손을 미연에 방지하여 불량률을 줄이고 완제품의 품질을 향상시킬 수 있는 프레스 슬라이드의 높이 측정용 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B30B 15/00 (2013.01)
G01B 5/0002 (2013.01)
G01B 5/043 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2003225799 A
JP03372793 B2
JP03988860 B2
KR1020130068063 A
KR101170898 B1
US20140202018 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

프레스(20)의 슬라이드(21)와 테이블(22) 사이에 장착된 브라켓(11);

상기 슬라이드(21)의 하강시 상기 슬라이드(21)의 가압력에 의해 하강하는 게이지 바(13); 및

상기 브라켓(11)에 설치되고, 상기 게이지 바(13)의 하단부가 결합되고, 상기 게이지 바(13)의 하강시 이동거리를 측정하여 상기 슬라이드(21)의 높이를 측정하는 디지털 게이지(12);

상기 게이지 바(13)와 나란하도록 설치되어 상기 게이지 바(13)가 상하로 승·하강하는 과정에서 상기 게이지 바(13)가 좌우로 유동하지 않도록 지지하는 지지부재(14)를 포함하고,

상기 지지부재(14)는,

상기 브라켓(11)의 안착홈에 고정되는 LM 가이드(14); 및

상기 LM 가이드(14)에 상하로 이동 가능하도록 결합되고, 상단부가 상기 게이지 바(13)의 터치 플레이트에 고정되어 상기 게이지 바(13)가 승·하강할 때, 상기 게이지 바(13)와 연동하여 승·하강하여 상기 게이지 바(13)가 좌우로 유동하지 않도록 지지하는 LM 가이드 레일(142)을 포함하되,

상기 브라켓(11)의 일측부를 관통하여 상기 LM 가이드 레일(142)과 직교하도록 상기 LM 가이드 레일(142)에 밀착되어 상기 LM 가이드 레일(142)이 상하로 이동하지 않도록 고정하는 제1 잠금부재(18); 및

상기 브라켓(11)의 타측부를 관통하여 상기 게이지 바(13)의 수직바(132)와 직교하도록 상기 수직바(132)와 밀착되어 상기 게이지 바(13)가 상하로 이동하지 않도록 고정하는 제2 잠금부재(19)를 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스 슬라이드의 높이 측정장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 디지털 게이지(12)의 하부에 위치되도록 상기 브라켓(11)의 내측에 설치된 스프링 가이드 블록(17);

상기 스프링 가이드 블록(17)의 삽입홈에 삽입되어 상기 디지털 게이지(12)를 관통하여 하측으로 돌출된 상기 게이지 바(13)를 상부로 탄성 가압하여 복귀시키는 제1 리턴 스프링(15); 및

상기 제1 리턴 스프링(15)과 나란하도록 상기 스프링 가이드 블록(17)과 상기 브라켓(11)의 내측면 사이에 설치되어 상기 LM 가이드 레일(142)을 상부로 탄성 가압하여 복귀시키는 제2 리턴 스프링(16);

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스 슬라이드의 높이 측정장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 슬라이드(21)와 상기 테이블(22) 간의 간격이 상기 브라켓(11)과 상기 게이지 바(13)의 최대 길이보다 커

서 상기 슬라이드(21)의 상사점 측정이 용이하지 않는 경우, 측정이 용이하도록 상기 브라켓(11)의 높이를 보상하기 위해 상기 브라켓(11)과 상기 테이블(22) 사이에 설치되는 고정블록(31)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스 슬라이드의 높이 측정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프레스 슬라이드의 높이를 측정하기 위한 장치에 관한 것으로, 상세하게는, 프레스 슬라이드의 상사점을 안정적으로 측정하고, 이를 토대로 슬라이드의 상사점을 정밀하고 미세하게 조정가능하도록 제공하여 테이블에 안치된 가공재를 가공할 때 가공재의 제품 불량과 파손을 미연에 방지하여 불량률을 줄이고 완제품의 품질을 향상시킬 수 있는 프레스 슬라이드의 높이 측정용 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 프레스(Press)는 1개 또는 2개 이상의 금형을 사용하여 가공재를 압축시켜 성형하는 기계장치로서, 금형과 테이블 또는 금형들 사이에 금속재질이나 합성수지재질 등으로 이루어진 가공재(성형품)를 안치시킨 상태에서 금형을 통해 가공재를 압축시켜 굽힘, 드로잉, 압축, 절단, 천공 등의 가공 작업을 수행한다.

[0003] 이러한 프레스 중 전선단자를 압착하기 위해 사용되는 단조 프레스의 경우에는 금형이 장착된 슬라이드를 하강시켜 가공재인 전선단자를 가압하여 원하는 형태로 가공한다. 이때, 슬라이드를 통해 가공재에 가해지는 가압력은 대단히 크기 때문에 슬라이드의 상사점은 완제품의 품질을 결정하는 매우 중요한 요소가 되고 있다.

[0004] 예를 들어, 슬라이드의 상사점이 너무 높은 경우에는 가공재인 전선단자의 압착이 이루어지지 않아 제품 불량이 발생하였고, 또한 슬라이드의 상사점이 너무 낮은 경우에는 슬라이드의 과도한 하강으로 인해 가공재가 파손되는 문제가 있었다.

[0005] 이에 따라 대한민국 공개실용실안 제20-1993-0002391호(공개일: 1993.02.25.), 대한민국 공개특허 제10-1995-0017176호(공개일: 1995.07.20.), 대한민국 공개특허 제10-1995-0005532호(공개일: 1995.03.20.) 등을 포함하여 다수의 선행문헌들에서는 프레스 슬라이드의 높이(상·하사점)를 조정하는 기술들이 제안되었다.

[0006] 그러나, 상기한 선행문헌들을 포함하여 종래기술에서는 단순히 직자나 혹은 줄자 등을 이용하여 프레스 슬라이드의 현재 높이를 측정한 후 그 측정값을 토대로 슬라이드를 승·하강시켜 슬라이드의 상사점을 조정함에 따라 작업자의 숙련도에 따라 슬라이드의 조정값이 변동되어 실질적으로 슬라이드의 상사점을 정밀하게 조정할 수 없었다. 이로 인해 제품 불량과 완제품의 품질 저하를 방지하는데 한계가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) KR 20-1993-0002391 U, 1993. 02. 25.
- (특허문헌 0002) KR 10-1995-0017176 A, 1995. 07. 20.
- (특허문헌 0003) KR 10-1995-0005532 A, 1995. 03. 20.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 따라서, 본 발명은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 다음과 같은 목적들이 있다.
- [0009] 첫째, 본 발명은 프레스 슬라이드의 높이(상사점 및/또는 하사점)를 정밀하게 측정할 수 있는 프레스 슬라이드의 높이 측정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0010] 둘째, 본 발명은 프레스 슬라이드의 높이 측정시 상하로 슬라이딩 방식으로 승·하강하는 게이지 바의 좌우 흔들림을 방지하여 안정적으로 정밀하게 프레스 슬라이드의 높이를 측정할 수 있는 프레스 슬라이드의 높이 측정장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

[0011] 셋째, 본 발명은 프레스 슬라이드의 높이 측정시 프레스에 간편하게 장착하여 사용할 수 있는 프레스 슬라이드의 높이 측정 장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

[0012] 넷째, 본 발명은 프레스 슬라이드의 높이 측정값을 디지털로 제공하여 시인성을 향상시킬 수 있는 프레스 슬라이드의 높이 측정 장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 목적을 달성하기 위한 일 측면에 따른 본 발명은 프레스의 슬라이드와 테이블 사이에 장착된 브라켓; 상기 슬라이드의 하강시 상기 슬라이드의 가압력에 의해 하강하는 게이지 바; 및 상기 브라켓에 설치되고, 상기 게이지 바의 하단부가 결합되고, 상기 게이지 바의 하강시 이동거리를 측정하여 상기 슬라이드의 높이를 측정하는 디지털 게이지를 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스 슬라이드의 높이 측정장치를 제공한다.

[0014] 바람직하게, 상기 게이지 바와 나란하도록 설치되어 상기 게이지 바가 상하로 승·하강하는 과정에서 상기 게이지 바가 좌우로 유동하지 않도록 지지하는 지지부재를 더 포함하고, 상기 지지부재는 상기 브라켓의 안착홈에 고정되는 LM 가이드; 및 상기 LM 가이드에 상하로 이동 가능하도록 결합되고, 상단부가 상기 게이지 바의 터치 플레이트에 고정되어 상기 게이지 바가 승·하강할 때, 상기 게이지 바와 연동하여 승·하강하여 상기 게이지 바가 좌우로 유동하지 않도록 지지하는 LM 가이드 레일을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015] 바람직하게, 상기 디지털 게이지의 하부에 위치되도록 상기 브라켓의 내측에 설치된 스프링 가이드 블록; 상기 스프링 가이드 블록의 삽입홈에 삽입되어 상기 디지털 게이지를 관통하여 하측으로 돌출된 상기 게이지 바를 상부로 탄성 가압하여 복귀시키는 제1 리턴 스프링; 및 상기 제1 리턴 스프링과 나란하도록 상기 스프링 가이드 블록과 상기 브라켓의 내측면 사이에 설치되어 상기 LM 가이드 레일을 상부로 탄성 가압하여 복귀시키는 제2 리턴 스프링을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 바람직하게, 상기 브라켓의 일측부를 관통하여 상기 LM 가이드 레일과 직교하도록 상기 LM 가이드 레일에 밀착되어 상기 LM 가이드 레일이 상하로 이동하지 않도록 고정하는 제1 잠금부재; 및 상기 브라켓의 타측부를 관통하여 상기 게이지 바의 수직바와 직교하도록 상기 수직바와 밀착되어 상기 게이지 바가 상하로 이동하지 않도록 고정하는 제2 잠금부재를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 바람직하게, 상기 슬라이드와 상기 테이블 간의 간격이 상기 브라켓과 상기 게이지 바의 최대 길이보다 커서 상기 슬라이드의 상사점 측정이 용이하지 않는 경우, 측정이 용이하도록 상기 브라켓의 높이를 보상하기 위해 상기 브라켓과 상기 테이블 사이에 설치되는 고정블록을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과들을 얻을 수 있다.

[0019] 첫째, 본 발명은 프레스의 슬라이드와 테이블 사이에 디지털 게이지를 장착하여 슬라이드의 하강에 따른 가압력에 의해 승·하강하는 게이지 바의 이동거리를 측정함으로써 프레스 슬라이드의 높이(상사점 및/또는 하사점)를 정밀하게 측정할 수 있다.

[0020] 둘째, 본 발명은 프레스 슬라이드의 높이 측정시 승·하강하는 게이지 바의 후측부에 상기 게이지 바와 연동하여 함께 승·하강하는 지지부재를 설치하여 상기 게이지 바의 승·하강시 상기 게이지 바를 안정적으로 지지함으로써 상기 게이지 바의 흔들림을 방지하여 안정적으로 정밀하게 프레스 슬라이드의 높이를 측정할 수 있다.

[0021] 셋째, 본 발명은 브라켓의 하부에 자성체를 설치함으로써 상기 자성체의 자력을 이용하여 상기 브라켓을 프레스의 슬라이드와 테이블 사이에 간편하게 장착할 수 있고, 또한 측정된 프레스 슬라이드의 높이를 디지털로 제공하여 시인성을 향상시킬 수 있다.

[0022] 넷째, 본 발명은 프레스 슬라이드의 높이 측정과 동시에 슬라이드의 높이를 자동 조절할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 프레스 슬라이드의 높이 측정장치를 도시한 조립 사시도.

도 2는 도 1에 도시된 프레스 슬라이드의 높이 측정장치의 분해 사시도.

도 3은 도 1에 도시된 프레스 슬라이드의 높이 측정장치의 정면도.

도 4는 도 1에 도시된 프레스 슬라이드의 높이 측정장치의 측면도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 측정장치가 프레스의 슬라이드와 테이블 사이에 장착된 상태를 도시한 사시도.

도 6은 도 5에 도시된 프레스의 측면도.

도 7은 도 2에 도시된 터치 플레이트를 설명하기 위해 도시한 사시도.

도 8은 도 3에 도시된 A-A' 절취선을 따라 절단된 단면을 측면에서 바라본 도면.

도 9는 도 4에 도시된 B-B' 절취선을 따라 절단된 단면을 후면에서 바라본 도면.

도 10은 본 발명에 따른 브라켓의 높이 조정을 위한 고정블록을 설명하기 위해 도시한 사시도.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 측정장치의 동작 특성을 설명하기 위해 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예로 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이다.
- [0025] 본 명세서에서 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 그리고 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 구성 요소, 잘 알려진 동작 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.
- [0026] 또한, 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 그리고, 본 명세서에서 사용된(언급된) 용어들은 실시예를 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, '포함(또는, 구비)한다'로 언급된 구성 요소 및 동작은 하나 이상의 다른 구성요소 및 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0027] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0028] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 기술적 특징을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 프레스 슬라이드의 높이 측정장치를 설명하기 위해 도시한 조립 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 프레스 슬라이드의 높이 측정장치의 분해 사시도이고, 도 3은 도 1에 도시된 프레스 슬라이드의 높이 측정장치의 정면도이고, 도 4는 도 1에 도시된 프레스 슬라이드의 높이 측정장치의 측면도이다.
- [0030] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 프레스 슬라이드의 높이 측정장치(10)(이하, 측정장치라 함)는 프레스(20, 도 5참조)의 슬라이드(21)와 테이블(22) 사이에 장착된 상태에서 슬라이드(21)의 높이(상사점/하사점)를 측정한다.
- [0031] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 측정장치가 프레스의 슬라이드와 테이블 사이에 장착된 상태를 도시한 사시도이고, 도 6은 도 5에 도시된 프레스의 측면도이다.
- [0032] 도 5 및 도 6과 같이, 본 발명의 실시예에 따른 측정장치(10)는 슬라이드(21)에 장착된 상부금형(23)과, 테이블(22) 상부에 장착된 하부금형(24) 사이에 장착될 수 있다. 이때, 프레스의 구동방식에 따라 상부금형(23)과 하부금형(24)이 모두 승·하강하거나, 혹은 하나만이 승·하강하고, 나머지 하나는 고정될 수도 있다.
- [0033] 이러한 측정장치(10)는 도 5와 같이, 슬라이드(21)와 테이블(22), 바람직하게는 하부금형(24) 사이에 위치되도록 하부금형(24)에 안착되는 브라켓(11)을 포함한다.
- [0034] 브라켓(11)은 전방측과 상부측이 개방된 대략 박스 형상으로 이루어지고, 그 하부에는 하부금형(24)에 부착되어 안치되도록 자성체(111)가 구비되어 있다. 이때, 브라켓(11)의 바닥에는 자성체(111)가 삽입되는 삽입홈(11d, 도 9참조)이 형성된다.
- [0035] 자성체(111)는 자력에 의해 금속재질의 하부금형(24)에 부착될 수 있도록 자석으로 이루어진다. 이러한 자성체(111)는 하부금형(24)에 부착된 상태에서 브라켓(11)의 수평을 유지시키기 위해 총 4개가 브라켓(11)의 바닥 모

서리 부위에 형성된 삽입홈(11d)의 내부에 설치된다. 이때, 자성체(111)는 삽입홈(11d)에 삽입된 후 체결부재(111a)를 통해 브라켓(11)에 나사체결 또는 억지끼움 방식으로 고정될 수 있다.

- [0036] 도 1과 같이, 브라켓(11)에는 개방된 전방측으로 삽입되어 슬라이드(21)의 높이(예를 들면, 상부금형(23)의 높이)를 측정하는 디지털 게이지(12)가 삽입 설치된다.
- [0037] 디지털 게이지(12)는 상부에 형성된 삽입공(121a)을 통해 내부로 삽입되는 게이지 바(13)의 승·하강에 따른 이동거리를 토대로 슬라이드(21)의 높이를 측정한다.
- [0038] 이러한 디지털 게이지(12)는 도 2와 같이, 일레로 사각 박스 구조로, 상부에 삽입공(121a)이 형성되어 게이지 바(12)가 내부로 삽입되는 게이지 본체(121)를 포함한다.
- [0039] 게이지 본체(121)의 후면부에는 게이지 본체(121)를 후면부를 덮어 보호하는 게이지 커버(122)가 설치된다. 게이지 커버(122)의 양측부에는 게이지 본체(121)의 양측부에 돌출 형성된 결합돌부(121b)가 삽입되는 결합소켓(122a)이 형성되어 있다.
- [0040] 게이지 본체(121)의 결합돌부(121b)는 외면이 라운딩 형상으로 이루어져 있다. 그리고, 결합돌부(121b)가 삽입되는 게이지 커버(122)의 결합소켓(122a) 또한 결합돌부(121b)의 라운딩된 외면 형상과 대응하여 내면이 라운딩 형상으로 이루어져 있다.
- [0041] 게이지 커버(122)에 형성된 결합소켓(122a)은 각 측부에 적어도 하나, 바람직하게는 2개 이상, 더욱 바람직하게는 상하로 각각 하나씩 총 2개가 형성될 수 있다.
- [0042] 결합소켓(122a)은 브라켓(11)의 내측면에 각각 형성된 결합홈(11a)의 내부에 삽입 결합됨에 따라 디지털 게이지(12)는 결합소켓(122a)을 통해 상·하부방향으로 결합홈(11a)에 걸림됨으로써 상·하부 방향으로 유동하지 않고 브라켓(11)에 지지된다.
- [0043] 또한, 게이지 커버(122)의 내측 하부에는 게이지 본체(121)의 상부에 형성된 삽입공(121a)을 통해 게이지 본체(121)의 내부로 삽입된 게이지 바(13)가 관통되는 관통공(122b)이 형성되어 있다. 관통공(122b)은 게이지 커버(122)가 게이지 본체(121)에 결합된 상태에서 삽입공(121a)과 수직방향으로 상호 정렬되도록 형성된다.
- [0044] 브라켓(11)의 내측에는 도 2와 같이, 게이지 커버(122)가 안착되는 안착부(11e)가 형성되어 있다. 이때, 안착부(11e)는 안착홈(11b)에 비해 전방측으로 돌출 형성된 구조로, 게이지 커버(122)는 볼트(b4)를 통해 안착부(11e)에 체결 고정된다.
- [0045] 게이지 본체(121)에는 내부에 측정센서(미도시)와 제어회로부(미도시)가 내장된다.
- [0046] 상기 측정센서는 게이지 본체(121)의 삽입공(121a)을 통해 내부로 삽입되어 승·하강하는 게이지 바(13)의 이동거리를 토대로 슬라이드(21)의 상사점을 측정한다.
- [0047] 게이지 본체(121)의 전면부에는 상기 측정센서를 통해 측정된 슬라이드(21)의 높이(슬라이드(21)의 상사점)을 표시하는 표시부(123)가 구비되어 있다. 표시부(123)는 슬라이드(21)의 높이를 디지털 방식(아라비아 숫자)으로 실시간으로 표시한다.
- [0048] 그리고, 게이지 본체(121)의 전면부에는 디지털 게이지(12)의 전반적인 동작을 온/오프(ON/OFF) 시키는 동작버튼(124)과, 측정된 슬라이드(21)의 상사점의 증분값(INC)과 절대값(ABS) 중 어느 하나를 선택하는 선택버튼(125)과, 미리(mm)/인치(inch)/분수(fraction) 중 어느 하나로 변환하는 변환버튼(126)이 구비되어 있다.
- [0049] 동작버튼(124)은 디지털 게이지(12)의 동작을 온/오프시키는 것으로, 동작버튼(124)을 2초 길게 누르면, 디지털 게이지(12)가 온(ON)에서 오프(OFF), 또는 오프(OFF)에서 온(ON)으로 전환한다. 그리고, 동작버튼(121)을 짧게 누르면 영점을 세팅한다.
- [0050] 도 2와 같이, 게이지 바(13)는 슬라이드(21)와 연동하여 상하로 승·하강하여 슬라이드(21)의 상사점을 측정하는 것으로, 슬라이드(21)에 접촉하는 터치 플레이트(131)와, 터치 플레이트(131)의 하부에 수직방향으로 결합되고 하부는 게이지 본체(121)에 형성된 삽입공(121a)을 통해 게이지 본체(121)의 내부로 삽입된 후 게이지 본체(121)의 내부에 내장된 상기 측정센서에 결합되는 수직바(132)를 포함한다.
- [0051] 도 7은 도 2에 도시된 터치 플레이트를 설명하기 위해 도시한 사시도이다.
- [0052] 도 2 및 도 7을 참조하면, 터치 플레이트(131)는 슬라이드(21)(또는 상부금형(23))가 접촉되는 면이 평탄한 판

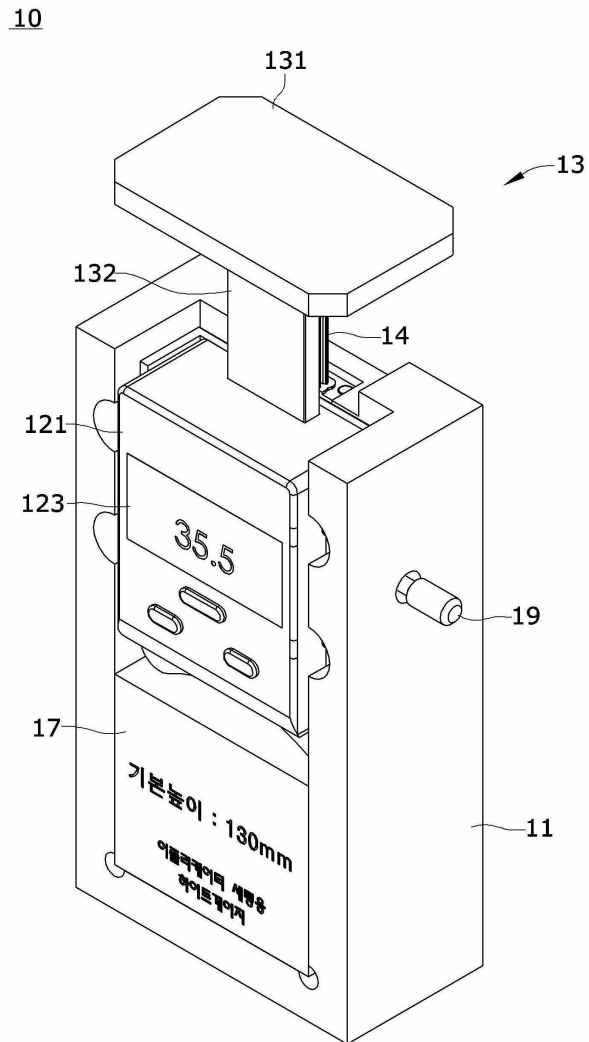
상 구조로 이루어지고, 그 상면에는 슬라이드(21)가 접촉된다.

- [0053] 이러한 터치 플레이트(131)에는 수직바(132)의 상단부가 삽입 결합되는 제1 결합홈(131a)이 형성되어 있고, 그 후측부에는 게이지 바(13)의 승·하강시 게이지 바(13)가 유동되지 않고 안정적으로 슬라이딩될 수 있도록 지지하는 지지부재(14)의 LM 가이드 레일(142)의 상단이 삽입 결합되는 제2 결합홈(131b)이 형성되어 있다.
- [0054] 수직바(132)는 볼트(b1)를 통해 터치 플레이트(131)와 직교하도록 배치된 후 터치 플레이트(131)의 하부에 형성된 제1 결합홈(131a)의 내부로 삽입된 후 볼트(b1)를 통해 체결 고정된다. 이때, 볼트(b1)는 일례로 무두 렌치 볼트를 사용할 수 있다.
- [0055] 도 8은 도 3에 도시된 A-A' 절취선을 따라 절단된 단면을 측면에서 바라본 도면이고, 도 9는 도 4에 도시된 B-B' 절취선을 따라 절단된 단면을 후면에서 바라본 도면이다.
- [0056] 도 2, 도 8 및 도 9를 참조하면, 브라켓(11)에는 게이지 바(13)가 상하방향으로 승·하강하는 과정에서 좌우방향으로 흔들리지 않고 안정적으로 슬라이딩할 수 있도록 게이지 바(13)와 연동하여 함께 슬라이딩 이동하는 지지부재(14)가 설치된다.
- [0057] 지지부재(14)는 LM 가이드(141)와, LM 가이드(141)에 결합되고 게이지 바(13)와 연동하여 상하방향으로 슬라이딩 이동하는 LM 가이드 레일(142)을 포함한다.
- [0058] LM 가이드(141)는 브라켓(11)의 내측 상부에 마련된 안착홈(11b)에 볼트(b3)를 통해 체결 고정된다. 이러한 LM 가이드(141)는 LM 가이드 레일(142)이 상하로 슬라이딩하는 동안 LM 가이드 레일(142)이 유동하지 않도록 상하로 한 쌍이 설치될 수 있다.
- [0059] LM 가이드 레일(142)은 도 8과 같이, 게이지 바(13)의 수직바(132)와 나란하도록 수직바(132)의 후방측에 설치된다. 그리고, 상단부는 게이지 바(13)의 터치 플레이트(131)에 볼트(b2)를 통해 체결 고정되어 슬라이드(21)가 터치 플레이트(131)에 접촉한 상태로 하측으로 하강하면, 게이지 바(13)와 함께 하강한다. 이 과정에서, LM 가이드 레일(142)이 게이지 바(13)를 안정적으로 지지하여 게이지 바(13)가 상하로 슬라이딩 이동하는 과정에서 좌우로 유동하는 것을 방지할 수 있다.
- [0060] 도 2와 같이, 브라켓(11)의 내측 하부에는 스프링 가이드 블록(17)이 설치된다.
- [0061] 스프링 가이드 블록(17)은 상부에 슬릿 형태로 가이드 홈(171)이 형성되어 있다. 이때, 가이드 홈(171)의 중앙에는 다른 부위보다 큰 폭 또는 직경을 갖도록 형성되어 게이지 본체(121)를 관통하여 하부로 돌출된 수직바(132)의 하단부를 상방으로 탄성 가압하는 제1 리턴 스프링(15)이 삽입되는 삽입홈(171a)이 형성되어 있다.
- [0062] 그리고, 삽입홈(171a)과 나란하도록 스프링 가이드 블록(17)의 후측부에는 내측으로 일정 곡면을 갖고 오목하게 함몰된 오목홈(17a)이 마련되어 LM 가이드 레일(142)의 하단부를 상방으로 탄성 가압하는 제2 리턴 스프링(16)의 일부가 안착된다.
- [0063] 제2 리턴 스프링(16)은 스프링 가이드 블록(17)의 오목홈(17a)과 브라켓(11)의 내측홈(11c)에 사이에 설치된다. 이때, 내측홈(11c)은 LM 가이드(141)가 안착 고정되는 브라켓(11)의 안착홈(11b)의 하부에 안착홈(11b)과 연통하도록 수직으로 형성된다.
- [0064] 제1 및 제2 리턴 스프링(15, 16)은 각각 압축 스프링으로 이루어지고, 게이지 바(13)와 LM 가이드 레일(142)을 상부방향으로 탄성 가압한다. 이에 따라, 슬라이드(21)로부터 터치 플레이트(131)에 가해지는 압력이 제거되면, 게이지 바(13)와 LM 가이드 레일(142)을 원위치(터치 플레이트에 가압력이 가해지기 전 위치)로 복귀시킨다.
- [0065] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 측정장치(10)는 슬라이드(21)의 높이 측정 후 셋팅된 셋팅값을 고정하기 위해 LM 가이드 레일(142)과 게이지 바(13)의 상하 이동을 잠금하는 2중 잠금 구조를 추가로 제공한다. 즉, 측정장치(10)에 의해 셋팅된 셋팅값은 다른 프레스의 슬라이드에 적용하는 과정에서 변동될 수 있는데, 이를 방지하기 위해 LM 가이드 레일(142)과 게이지 바(13)를 고정하여 2중 잠금 구조를 제공한다.
- [0066] 도 2 및 도 3과 같이, 슬라이드(21)의 높이 측정 후 셋팅된 셋팅값을 고정하기 위해 LM 가이드 레일(142)의 상하 이동을 잠금하는 제1 잠금부재(18)와, 게이지 바(13)를 고정하여 게이지 바(13)의 상하 이동을 잠금하는 제2 잠금부재(19)를 포함한다.
- [0067] 제1 잠금부재(18)는 브라켓(11)의 일측부(도 3에서는 좌측부)를 관통하여 LM 가이드 레일(142)과 직교하도록 결합되어 LM 가이드 레일(142)이 상하로 이동하지 않도록 고정하고, 제2 잠금부재(19)는 브라켓(11)의 타측부(도

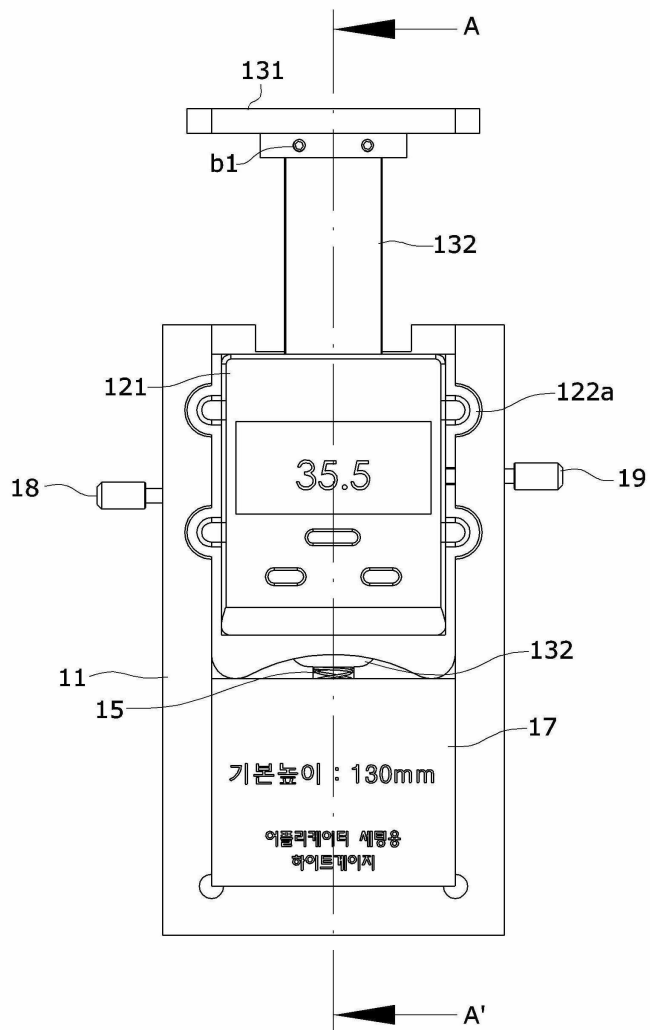
20 : 프레스	21 : 슬라이드
22 : 테이블	23 : 상부금형
24 : 하부금형	31 : 고정블록
31a : 삽입홈	111 : 자성체
121 : 게이지 본체	121a : 삽입공
121b : 결합돌부	122 : 게이지 커버
122a : 결합소켓	122b : 관통공
123 : 표시부	124 : 동작버튼
125 : 선택버튼	126 : 변환버튼
131 : 터치 플레이트	131a : 제1 결합홈
131b : 제2 결합홈	132 : 수직바
141 : LM 가이드	142 : LM 가이드 레일
171 : 가이드 홈	171a : 삽입홈

도면

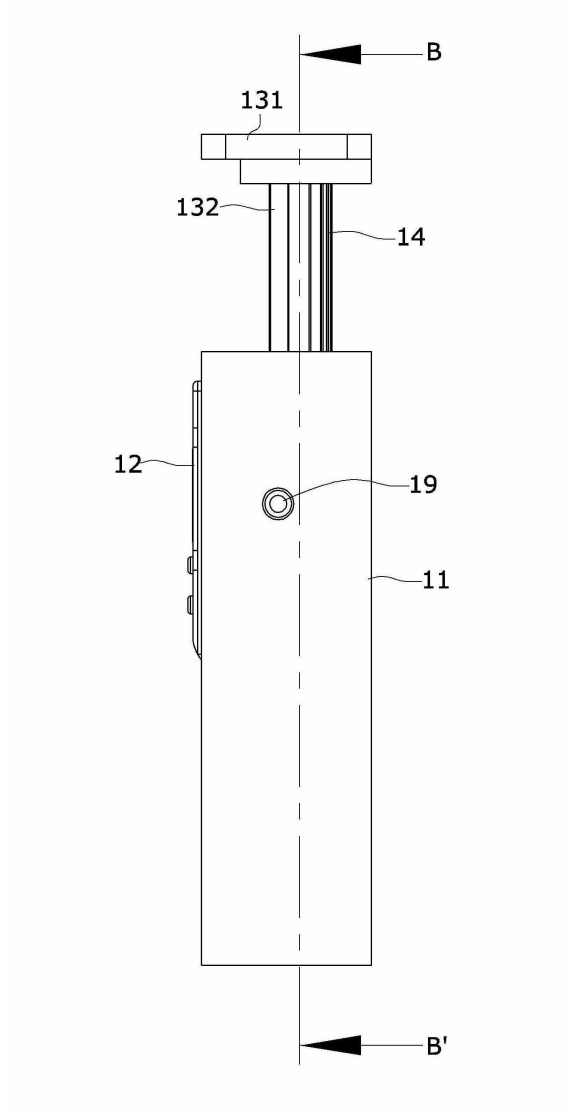
도면1



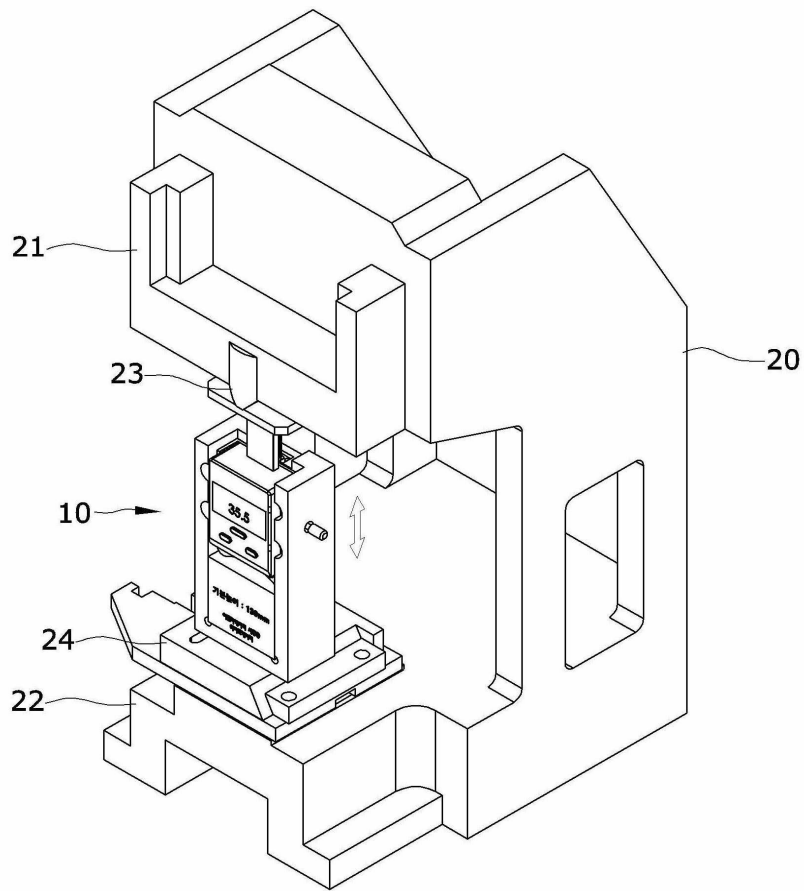
도면3



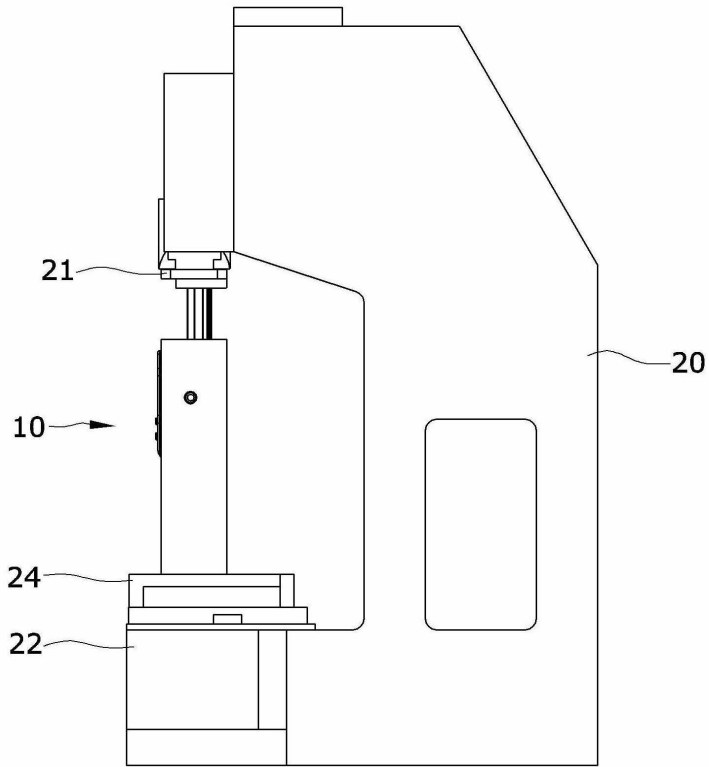
도면4



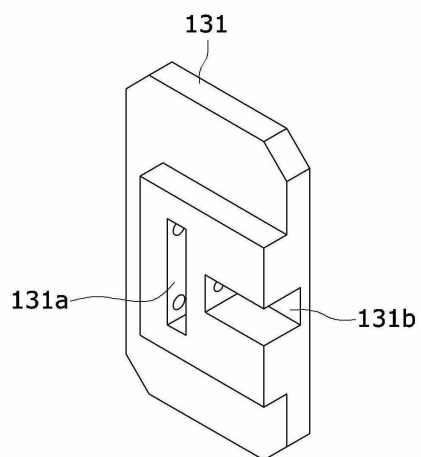
도면5



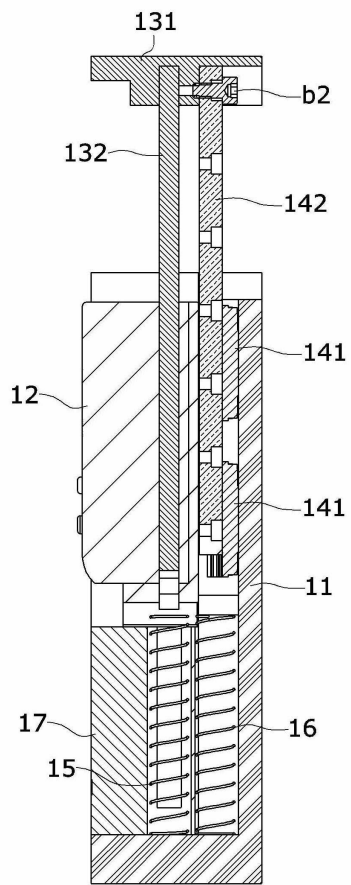
도면6



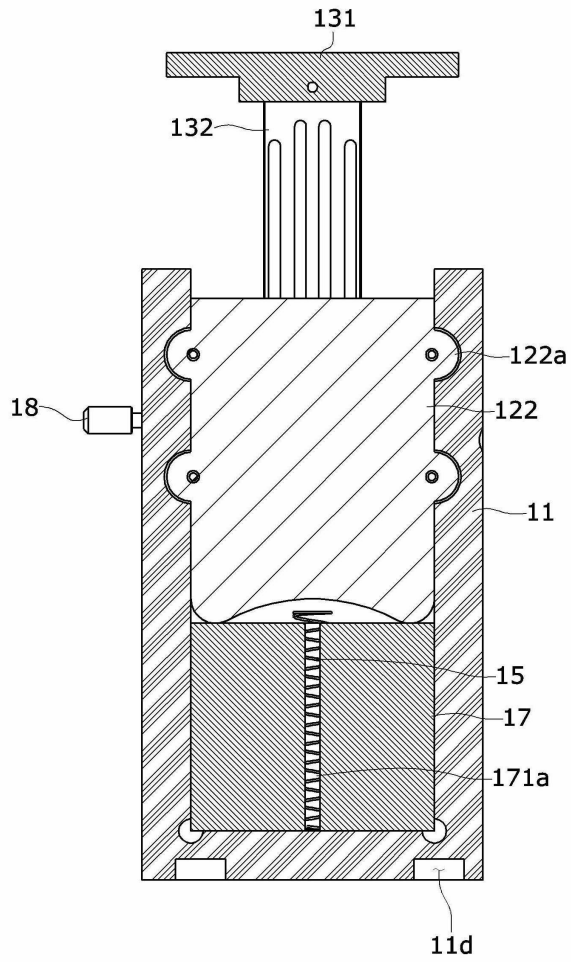
도면7



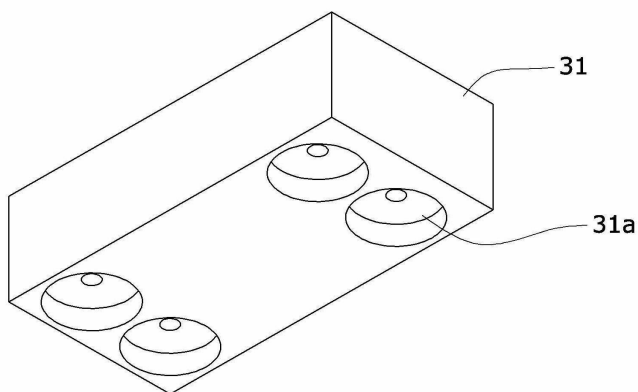
도면8



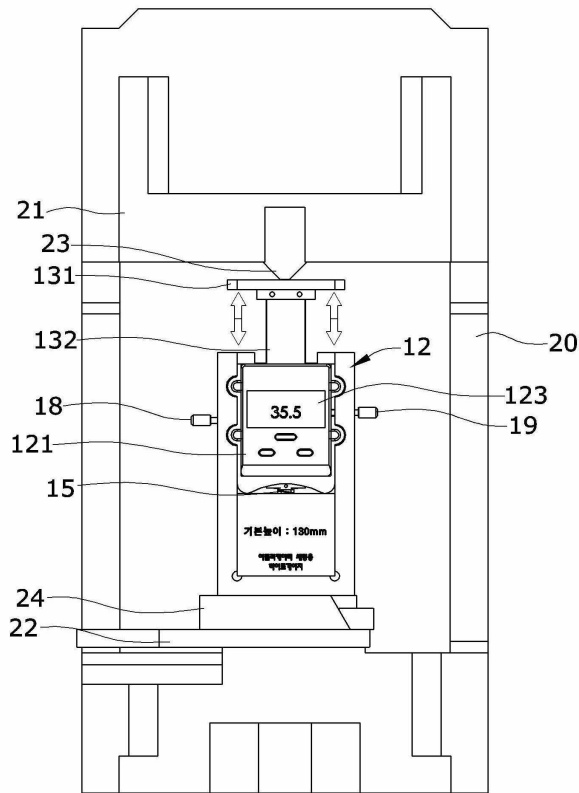
도면9



도면10



도면11



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1 및 제5줄

【변경전】

상기 게이지 바*13(의

【변경후】

상기 게이지 바(13)의