(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0074496
(43) 공개일자 2019년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01B 5/00 (2006.01) *G01B 5/14* (2006.01)
G01D 11/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01B 5/0002 (2013.01)
G01B 5/143 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0175901
(22) 출원일자 2017년12월20일
심사청구일자 2017년12월20일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
장영선
광주광역시 남구 대남대로159번길 15-9 (주월동)
(72) 발명자
성윤경
광주광역시 동구 필문대로 309, 기계공학과 1공학관 6121호 (서석동)
장영선
광주광역시 남구 대남대로159번길 15-9 (주월동)
이진석
광주광역시 동구 의재로33번길 13-10 (학동)
(74) 대리인
특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 9 항

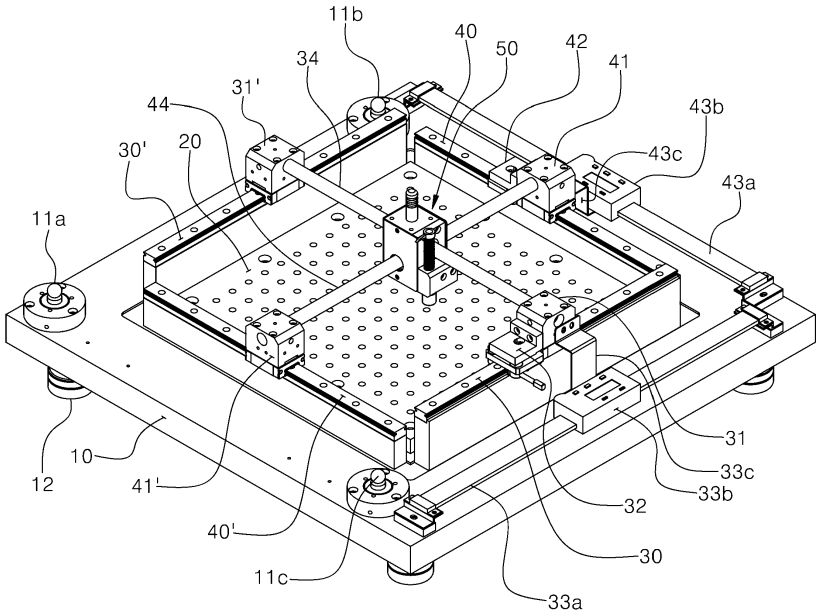
(54) 발명의 명칭 **프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구**

(57) 요 약

본 발명은 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구에 관한 것으로, 보다 상세하게는 검사구의 측정 기준점을 프레스 가공품에 따라 이동이 가능하도록 구성되어 다양한 프레스 가공품의 3차원 측정이 가능한 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 클램핑 플레이트와, 상기 클램핑 플레이트를 사이에 두고 서로 평행하게 설치된 x방향 슬라이딩 가이드와, 상기 x방향 슬라이딩 가이드 각각을 따라 슬라이딩 이동되게 상기 x방향 슬라이딩 가이드에 장착된 x방향 슬라이딩 블럭과, 상기 x방향 슬라이딩 블럭의 x방향의 위치를 확인하기 위한 x방향 스케일 수단과, 상기 x방향 슬라이딩 가이드와 직각이 되게 양단 각각이 상기 x방향 슬라이딩 블럭 각각에 지지된 y방향 슬라이딩 샤프트와, 상기 x방향 슬라이딩 가이드와 직각이 되게 상기 클램핑 플레이트를 사이에 두고 서로 평행하게 설치된 y방향 슬라이딩 가이드와, 상기 y방향 슬라이딩 가이드 각각을 따라 슬라이딩 이동되게 상기 y방향 슬라이딩 가이드에 장착된 y방향 슬라이딩 블럭과, 상기 y방향 슬라이딩 블럭의 y방향의 위치를 확인하기 위한 y방향 스케일 수단과, 상기 y방향 슬라이딩 가이드와 직각이 되고 상기 y방향 슬라이딩 샤프트와 직각으로 교차하게 양단 각각이 상기 y방향 슬라이딩 블럭 각각에 지지된 x방향 슬라이딩 샤프트와, 위치결정 슬라이딩 블럭이 상기 x방향 슬라이딩 샤프트와 y방향 슬라이딩 샤프트 각각에 슬라이딩 이동이 가능하게 지지되고, 위치결정 핀이 상하로 승강 가능하게 구비된 위치결정구와, 상기 위치결정구의 위치결정 핀이 하강되어 위치결정홀에 삽입되는 위치에서 상기 클램핑 플레이트의 상부에 고정되는 핀지지구와, 하단이 상기 핀지지구의 위치결정홀에 삽입되어 세워지고, 상하로 길이가 연신되어 조절되어 상단에 구비된 프레스 가공품 지지구의 높이를 조절하는 z방향 높이조절 핀이 포함되어 구성된 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류
G01D 11/18 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1345269409
부처명 교육부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 개인기초연구(교육부)
연구과제명 비선형유연계의 선회변위저감을 위한 지능원격제어시스템
기 여 율 1/2
주관기관 조선대학교
연구기간 2017.11.01 ~ 2018.08.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 C0364676
부처명 중소기업청
연구관리전문기관 (사)한국산학연협회
연구사업명 산학연협력 기술개발사업(연구마을)
연구과제명 자동차 프레스제품 3차원 측정을 위한 범용 Checking Fixture개발
기 여 율 1/2
주관기관 조선대학교
연구기간 2015.12.01 ~ 2016.11.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

클램핑 플레이트와,

상기 클램핑 플레이트를 사이에 두고 서로 평행하게 설치된 x방향 슬라이딩 가이드와,

상기 x방향 슬라이딩 가이드 각각을 따라 슬라이딩 이동되게 상기 x방향 슬라이딩 가이드에 장착된 x방향 슬라이딩 블럭과,

상기 x방향 슬라이딩 블럭의 x방향의 위치를 확인하기 위한 x방향 스케일 수단과,

상기 x방향 슬라이딩 가이드와 직각이 되게 양단 각각이 상기 x방향 슬라이딩 블럭 각각에 지지된 y방향 슬라이딩 샤프트와,

상기 x방향 슬라이딩 가이드와 직각이 되게 상기 클램핑 플레이트를 사이에 두고 서로 평행하게 설치된 y방향 슬라이딩 가이드와,

상기 y방향 슬라이딩 가이드 각각을 따라 슬라이딩 이동되게 상기 y방향 슬라이딩 가이드에 장착된 y방향 슬라이딩 블럭과,

상기 y방향 슬라이딩 블럭의 y방향의 위치를 확인하기 위한 y방향 스케일 수단과,

상기 y방향 슬라이딩 가이드와 직각이 되고 상기 y방향 슬라이딩 샤프트와 직각으로 교차하게 양단 각각이 상기 y방향 슬라이딩 블럭 각각에 지지된 x방향 슬라이딩 샤프트와,

위치결정 슬라이딩 블럭이 상기 x방향 슬라이딩 샤프트와 y방향 슬라이딩 샤프트 각각에 슬라이딩 이동이 가능하게 지지되고, 위치결정 핀이 상하로 승강 가능하게 구비된 위치결정구와,

상기 위치결정구의 위치결정 핀이 하강되어 위치결정홀에 삽입되는 위치에서 상기 클램핑 플레이트의 상부에 고정되는 핀지지구와,

하단이 상기 핀지지구의 위치결정홀에 삽입되어 세워지고, 상하로 길이가 연신되어 조절되어 상단에 구비된 프레스 가공품 지지구의 높이를 조절하는 z방향 높이조절 핀이 포함되어 구성된 것을 특징으로 하는 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 클램핑 플레이트는 베이스 플레이트의 상부에 놓여 결합된 것을 특징으로 하는 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 베이스 플레이트의 상부에는 검사 대상이 되는 프레스 가공품의 기준 좌표의 위치를 설정하기 위한 적어도 하나 이상의 기준구가 구비된 것을 특징으로 하는 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 x방향 스케일 수단은, 상기 x방향 슬라이딩 가이드와 평행하게 배열된 x방향 스케일 바와, 상기 x방향 스케일 바의 길이방향으로 이동되면서 그 이동된 길이를 측정하는 x방향 스케일과, 상기 x방향 스케일과 상기 x방향 슬라이딩 블럭을 연결하기 위한 연결 브라켓이 구비되어 구성되고,

상기 y방향 스케일 수단은, 상기 y방향 슬라이딩 가이드와 평행하게 배열된 y방향 스케일 바와, 상기 y방향 스케일 바의 길이방향으로 이동되면서 그 이동된 길이를 측정하는 y방향 스케일과, 상기 y방향 스케일과 상기 y방향 슬라이딩 블럭을 연결하기 위한 연결 브라켓이 구비되어 구성된 것을 특징으로 하는 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 x방향 슬라이딩 블럭과 y방향 슬라이딩 블럭 각각을 상기 x방향 슬라이딩 가이드와 y방향 슬라이딩 가이드 각각에 고정시키기 위한 슬라이딩 블럭 클램프가 구비된 것을 특징으로 하는 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 위치결정구는, 상기 위치결정 슬라이딩 블럭의 측부에 승강 가이드 블럭이 부착되고,

상기 위치결정 핀은 상기 승강 가이드 블럭에 지지되어 상하로 승강되며,

상기 위치결정 핀의 하단이 상기 클램핑 플레이트의 상면으로부터 떨어지게 핀 복원 스프링이 상기 위치결정 핀을 상방으로 탄성지지하는 것을 특징으로 하는 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 클램핑 플레이트에는 상면에 복수의 볼트 체결홀이 형성되고,

상기 핀지지구는 상기 위치결정 홀에 이격된 위치에 클램핑 볼트 삽입 슬롯이 상하로 관통되게 형성되어 그 클램핑 볼트 삽입 슬롯에 클램핑 볼트를 삽입하여 상기 클램핑 볼트를 상기 볼트 체결홀에 체결하여 상기 클램핑 플레이트의 상부에 고정되는 것을 특징으로 하는 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 z방향 높이조절 핀은, 하단부가 상기 핀지지구의 위치결정홀에 삽입되어 세워지는 높이조절 블럭과,

상기 높이조절 블럭의 상단에 연결되어 상하로 길이가 연신되어 조절되는 z방향 높이조절대와,

상기 z방향 높이조절대 상부에 연결되고, 상단에 상기 프레스 가공품 지지구가 결합된 자력발생부가 구비되어 구성된 것을 특징으로 하는 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 높이조절 블럭은 높이가 다른 복수 개가 구비되어 필요한 높이에 따라 선택되어 상기 높이조절대와 연결되는 것을 특징으로 하는 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구에 관한 것으로, 보다 상세하게는 검사구의 측정 기준점을 프레스 가공품에 따라 이동이 가능하도록 구성되어 다양한 프레스 가공품의 3차원 측정이 가능한 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 프레스 가공에 의해 제작한 자동차 부품은 일반적으로 절삭, 연삭 가공을 통해 제작된 부품보다 굽힘 등의 변형

량이 크고, 끝단면이나 피어싱된 홀이 거칠고 날카롭게 가공된다. 또한 프레스 가공품 자체가 평면보다는 곡면 형상이 많고 복잡한 형상을 가지는 경우가 많다.

[0003] 이러한 프레스 가공품의 품질 확인을 위해 프레스 가공품에 대한 다양한 검사 및 측정이 이루어진다. 대한민국 등록특허 제10-1531444호(프레스 가공품의 표면품질 검사방법) 및 대한민국 등록실용신안 제20-0255514호(프레스물의 편평도 측정장치)는

[0004] 따라서 프레스 부품 자체만을 놓고 3차원측정을 하면 부품의 기준점이 가지는 불확실성 때문에 측정에 오류가 자주 발생하게 된다.

[0005] 이를 보완하기 위해 종래에는 프레스 부품에 1:1로 대응하는 전용 검사구(Checking Fixture)를 제작하여 정밀하게 가공된 기준점을 3차원 측정(Coordinate Measuring)에 이용하였다. 이렇게 전용 검사구를 이용하는 것은 측정의 신뢰성을 확보하기 위해 필요한 방법이지만 생산되는 수많은 부품에 전용 검사구를 1개씩 제작하는 것은 시간과 비용이 많이 소요되고 복잡하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1531444호 : 프레스 가공품의 표면품질 검사방법

(특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안 제20-0255514호 : 프레스물의 편평도 측정장치

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 점을 인식하여 안출된 것으로 본 발명의 목적은 검사구의 측정 기준점을 프레스 가공품에 따라 이동이 가능하도록 구성되어 다양한 프레스 가공품의 3차원 측정이 가능한 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 클램핑 플레이트와, 상기 클램핑 플레이트를 사이에 두고 서로 평행하게 설치된 x방향 슬라이딩 가이드와, 상기 x방향 슬라이딩 가이드 각각을 따라 슬라이딩 이동되게 상기 x방향 슬라이딩 가이드에 장착된 x방향 슬라이딩 블럭과, 상기 x방향 슬라이딩 블럭의 x방향의 위치를 확인하기 위한 x방향 스케일 수단과, 상기 x방향 슬라이딩 가이드와 직각이 되게 양단 각각이 상기 x방향 슬라이딩 블럭 각각에 지지된 y방향 슬라이딩 샤프트와, 상기 x방향 슬라이딩 가이드와 직각이 되게 상기 클램핑 플레이트를 사이에 두고 서로 평행하게 설치된 y방향 슬라이딩 가이드와, 상기 y방향 슬라이딩 가이드 각각을 따라 슬라이딩 이동되게 상기 y방향 슬라이딩 가이드에 장착된 y방향 슬라이딩 블럭과, 상기 y방향 슬라이딩 블럭의 y방향의 위치를 확인하기 위한 y방향 스케일 수단과, 상기 y방향 슬라이딩 가이드와 직각이 되고 상기 y방향 슬라이딩 샤프트와 직각으로 교차하게 양단 각각이 상기 y방향 슬라이딩 블럭 각각에 지지된 x방향 슬라이딩 샤프트와, 위치결정 슬라이딩 블럭이 상기 x방향 슬라이딩 샤프트와 y방향 슬라이딩 샤프트 각각에 슬라이딩 이동이 가능하게 지지되고, 위치결정 핀이 상하로 승강 가능하게 구비된 위치결정구와, 상기 위치결정구의 위치결정 핀이 하강되어 위치결정홀에 삽입되는 위치에서 상기 클램핑 플레이트의 상부에 고정되는 핀지지구와, 하단이 상기 핀지지구의 위치결정홀에 삽입되어 세워지고, 상하로 길이가 연신되어 조절되어 상단에 구비된 프레스 가공품 지지구의 높이를 조절하는 z방향 높이조절 핀이 포함되어 구성된 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 상기 클램핑 플레이트는 베이스 플레이트의 상부에 놓여 결합된 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 상기 베이스 플레이트의 상부에는 검사 대상이 되는 프레스 가공품의 기준 좌표의 위치를 설정하기 위한 적어도 하나 이상의 기준구가 구비된 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 상기 x방향 스케일 수단은, 상기 x방향 슬라이딩 가이드와 평행하게 배열된 x방향 스케일 바와, 상기 x방향 스케일 바의 길이방향으로 이동되면서 그 이동된 길이를 측정하는 x방향 스케일과, 상기 x방향 스케일과 상기 x방향 슬라이딩 블럭을 연결하기 위한 연결 브라켓이 구비되어 구성되고, 상기 y방향 스케일 수단은, 상기 y방향 슬라이딩 가이드와 평행하게 배열된 y방향 스케일 바와, 상기 y방향 스케일 바의 길이방향으로 이동되면서 그 이동된 길이를 측정하는 y방향 스케일과, 상기 y방향 스케일과 상기 y방향 슬라이딩 블럭을 연결하기 위한 연결 브라켓이 구비되어 구성된 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 상기 x방향 슬라이딩 블럭과 y방향 슬라이딩 블럭 각각을 상기 x방향 슬라이딩 가이드와 y방향 슬라이딩 가이드 각각에 고정시키기 위한 슬라이딩 블럭 클램프가 구비된 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 상기 위치결정구는, 상기 위치결정 슬라이딩 블럭의 측부에 승강 가이드 블럭이 부착되고, 상기 위치결정 핀은 상기 승강 가이드 블럭에 지지되어 상하로 승강되며, 상기 위치결정 핀의 하단이 상기 클램핑 플레이트의 상면으로부터 떨어지게 핀 복원 스프링이 상기 위치결정 핀을 상방으로 탄성지지하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 상기 클램핑 플레이트에는 상면에 복수의 볼트 체결홀이 형성되고, 상기 핀지지구는 상기 위치결정 홀에 이격된 위치에 클램핑 볼트 삽입 슬롯이 상하로 관통되게 형성되어 그 클램핑 볼트 삽입 슬롯에 클램핑 볼트를 삽입하여 상기 클램핑 볼트를 상기 볼트 체결홀에 체결하여 상기 클램핑 플레이트의 상부에 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 상기 z방향 높이조절 핀은, 하단부가 상기 핀지지구의 위치결정홀에 삽입되어 세워지는 높이조절 블럭과, 상기 높이조절 블럭의 상단에 연결되어 상하로 길이가 연신되어 조절되는 z방향 높이조절대와, 상기 z방향 높이조절대 상부에 연결되고, 상단에 상기 프레스 가공품 지지구가 결합된 자력발생부가 구비되어 구성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는, 상기 높이조절 블럭은 높이가 다른 복수 개가 구비되어 필요한 높이에 따라 선택되어 상기 높이조절대와 연결되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는 측정 기준점을 프레스 가공품에 따라 이동이 가능하도록 구성되어 다양한 프레스 가공품의 3차원 측정이 가능한 장점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 전체 구조를 도시한 사시도

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구를 도시한 평면도

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 위치결정구를 도시한 사시도

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 위치결정구와 핀지지구의 상호작동을 도시한 사시도

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 z방향 높이조절 핀 및 핀지지구의 구성을 도시한 분해 사시도

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 z방향 높이조절 핀이 핀지지구에 결합되어 지지된 상태를 도시한 분해 사시도

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구에 의해 프레스 가공품이 안치되어 고정된 상태를 도시한 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에서는 도면 및 실시예를 참조하여 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 전체 구조를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구를 도시한 평면도이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 위치결정구를 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 위치결정구와 핀지지구의 상호 작동을 도시한 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 z방향 높이조절 핀 및 핀지지구의 구성을 도시한 분해 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구의 z방향 높이조절 핀이 핀지지구에 결합되어 지지된 상태를 도시한 분해 사시도이며, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구에 의해 프레스 가공품이 안치되어 고정된 상태를 도시한 사시도이다.

[0021] 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는 다양한 형태로 가공된 프레스 가공품에 따라 그 측정 기준점을 이동이 가능하게 구성되어 다양한 프레스 가공품의 3차원 측정을 가능하게 하기 위한 것이다.

[0022] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는 베이스 플레이트(10), 클램핑 플레이트(20), x방향 슬라이딩 가이드(30,30'), y방향 슬라이딩 가이드(40,40'), 위치결정구(50), 핀지지구(60), z방향 높이조절 핀(70)이 포함되어 구성된다.

[0023] 상기 베이스 플레이트(10)는 클램핑 플레이트(20) 등의 다른 구성이 놓여 지지되기 위한 구성이다. 상기 베이스 플레이트(10)는 대략 사각형의 평판으로 네귀퉁이 각각의 하부에는 플레이트 지지 다리(12)가 구비된다.

[0024] 상기 베이스 플레이트(10)의 상부에는 중앙의 위치에 상기 클램핑 플레이트(20)가 놓여 결합되고, 상기 클램핑 플레이트(20)의 주위에 x방향 슬라이딩 가이드(30,30') 및 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')가 배치되어 결합된다.

[0025] 또한, 상기 x방향 슬라이딩 가이드(30,30') 및 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')의 일측에는 x방향 스케일 바(33a) 및 y방향 스케일 바(43a)가 놓여 상기 베이스 플레이트(10)의 상부에 결합된다.

[0026] 한편, 측정 및 검사의 대상이 되는 프레스 가공품(P)은 하나의 부품으로서 전체 제품의 기준점으로부터 상대적인 위치 및 치수가 정확한지 검사되는데, 전체 제품의 기준점이나 또는 측정 기준을 잡기 위한 기준점으로서 기준 좌표를 제공하는 구성이 요구되는 경우가 있다. 이를 위해서 본 발명은 상기 베이스 플레이트(10)의 상부에 3개의 기준구(11a,11b,11c)가 구비되는데, 도면을 참조하면 x-y 좌표에 따라 기준 위치를 제시하기 위한 3개의 기준구(11a,11b,11c)는 x-y 좌표의 원점에 해당되는 부분의 모서리 및 x축 방향 및 y축 방향을 지향하는 부분의 모서리 각각에 배치되어 상기 베이스 플레이트(10)의 상부에 고정된다.

[0027] 상기 클램핑 플레이트(20)는 상기 핀지지구(60)가 상부에 놓여 고정되도록 평면을 형성하기 위한 대략 사각형의 판부재 구성으로 상면에는 상기 핀지지구(60)의 클램핑 볼트(63)가 체결되기 위한 볼트 체결홀 여러 개가 형성된다.

[0028] 상기 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')는 x방향 슬라이딩 블럭(31,31')이 슬라이딩 이동이 가능하도록 지지하기 위한 구성이다. 도면을 참조하면, 상기 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')는 상기 클램핑 플레이트(20)를 사이에 두고 서로 마주보는 양변을 따라 서로 평행하게 설치된다.

[0029] 상기 x방향 슬라이딩 블럭(31,31')은 상기 x방향 슬라이딩 가이드(30,30') 각각을 따라 슬라이딩 이동되게 상기 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')에 장착된다. 상기 x방향 슬라이딩 블럭(31,31')의 이동으로 이에 양단이 지지된 y방향 슬라이딩 샤프트(34)가 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')의 길이방향(X)으로 이동되게 된다.

[0030] 한편, 상기와 같이 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')을 따라 원하는 위치로 이동된 x방향 슬라이딩 블럭(31,31')은 그 위치에서 상기 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')에 고정되는데, 이러한 고정을 위해서 상기 x방향 슬라이딩 블럭(31,31')에는 슬라이딩 블럭 클램프(32)가 구비된다.

[0031] 또한, 상기와 같이 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')를 따라 원하는 위치로 이동된 x방향 슬라이딩 블럭(31,31')의 이동 거리 또는 위치를 파악하기 위하여 상기 x방향 슬라이딩 블럭(31,31')은 x방향 스케일 수단과 연결된다. 도면을 참조하면, 상기 x방향 슬라이딩 블럭(31,31')의 x방향의 위치를 확인하기 위한 x방향 스케일 수단은 상기 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')와 평행하게 배열되어 상기 베이스 플레이트(10)의 상부에 고정된 x방향 스케일 바(33a)와, 상기 x방향 스케일 바(33a)의 길이방향으로 이동되면서 그 이동된 길이를 측정하는 x방향 스케일(33b)과, 상기 x방향 스케일(33b)과 상기 x방향 슬라이딩 블럭(31,31')을 연결하기 위한 연결 브라켓(33c)이 구비되어 구성된다. 사용자는 상기 x방향 스케일(33b)을 확인하면서 상기 x방향 가이드 블럭(31,31')

을 원하는 x축 방향(X)의 위치로 이동시킬 수 있게 된다.

[0032] 상기 y방향 슬라이딩 샤프트(34)는 상기 x방향 가이드 블럭(31,31')의 x방향(X) 이동으로 상기 위치결정구(50)의 x 방향의 위치를 결정하고, 또한 상기 위치결정구(50)의 y방향 이동을 가이드하기 위한 봉형상의 부재이다. 도면을 참조하면, 상기 y방향 슬라이딩 샤프트(34)는 상기 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')와 직각이 되게 양단 각각이 상기 x방향 슬라이딩 블럭(31,31') 각각에 지지된다.

[0033] 한편, 상기 y방향 슬라이딩 가이드(40,40') 및 이를 따라 이동되는 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')의 구성은 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')와 유사하다.

[0034] 상기 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')는 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')이 슬라이딩 이동이 가능하도록 지지하기 위한 구성이다. 도면을 참조하면, 상기 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')는 상기 x방향 슬라이딩 가이드(30,30')와 직각이 되게 상기 클램핑 플레이트(20)를 사이에 두고 서로 마주보는 양변을 따라 서로 평행하게 설치된다.

[0035] 상기 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')은 상기 x방향 슬라이딩 가이드(40,40') 각각을 따라 슬라이딩 이동되게 상기 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')에 장착된다. 상기 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')의 이동으로 이에 양단이 지지된 x방향 슬라이딩 샤프트(44)가 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')의 길이 방향(Y)으로 이동되게 된다.

[0036] 한편, 상기와 같이 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')을 따라 원하는 위치로 이동된 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')은 그 위치에서 상기 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')에 고정되는데, 이러한 고정을 위해서 상기 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')에는 슬라이딩 블럭 클램프(42)가 구비된다.

[0037] 또한, 상기와 같이 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')를 따라 원하는 위치로 이동된 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')의 이동 거리 또는 위치를 파악하기 위하여 상기 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')은 y방향 스케일 수단과 연결된다. 도면을 참조하면, 상기 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')의 y방향의 위치를 확인하기 위한 y방향 스케일 수단은 상기 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')와 평행하게 배열되어 상기 베이스 플레이트(10)의 상부에 고정된 y방향 스케일 바(43a)와, 상기 y방향 스케일 바(43a)의 길이방향으로 이동되면서 그 이동된 길이를 측정하는 y방향 스케일(43b)과, 상기 y방향 스케일(43b)과 상기 y방향 슬라이딩 블럭(41,41')을 연결하기 위한 연결 브라켓(43c)이 구비되어 구성된다. 사용자는 상기 y방향 스케일(43b)을 확인하면서 상기 y방향 가이드 블럭(41,41')을 원하는 y축 방향(Y)의 위치로 이동시킬 수 있게 된다.

[0038] 상기 x방향 슬라이딩 샤프트(44)는 상기 y방향 가이드 블럭(41,41')의 y방향(Y) 이동으로 상기 위치결정구(50)의 y 방향의 위치를 결정하고, 또한 상기 위치결정구(50)의 x방향 이동을 가이드하기 위한 봉형상의 부재이다. 도면을 참조하면, 상기 x방향 슬라이딩 샤프트(44)는 상기 y방향 슬라이딩 가이드(40,40')와 직각이 되게 양단 각각이 상기 y방향 슬라이딩 블럭(41,41') 각각에 지지된다. 이때, 상기 x방향 슬라이딩 샤프트(44)는 상기 y방향 슬라이딩 샤프트(34)와 직각으로 교차되며, 그 교차되는 지점에서 상기 위치결정구(50)가 슬라이딩 지지된다.

[0039] 상기 위치결정구(50)는 상기 z방향 높이조절 핀(70)의 x-y 평면상에서의 위치를 결정하기 위한 구성이다. 상기 위치결정구(50)는 위치결정 슬라이딩 블럭(51)이 상기 x방향 슬라이딩 샤프트(44)와 y방향 슬라이딩 샤프트(34) 각각에 슬라이딩 이동이 가능하게 지지되고, 위치결정 핀(53)이 승강 가이드 블럭(52)에 상하로 승강 가능하게 지지된 구조를 갖는다. 도면을 참조하면, 상기 위치결정구(50)는 상기 x방향 슬라이딩 샤프트(44)와 y방향 슬라이딩 샤프트(34)가 교차되는 위치에서 상기 x방향 슬라이딩 샤프트(44)와 y방향 슬라이딩 샤프트(34) 각각에 슬라이딩 이동이 가능하게 지지된 위치결정 슬라이딩 블럭(51)과, 상기 위치결정 슬라이딩 블럭(51)의 측부에 부착된 승강 가이드 블럭(52)과, 상기 승강 가이드 블럭(52)에 상하로 승강이 가능하게 지지된 위치결정 핀(53)과, 상기 위치결정 핀(53)의 하단이 상기 클램핑 플레이트(20)의 상면으로부터 떨어지게 상기 위치결정 핀(53)을 상방으로 탄성지지하는 핀 복원 스프링(54)을 포함하여 구성된다.

[0040] 상기와 같이 구성된 위치결정구(50)는 상기 x방향 슬라이딩 블럭(30,30') 및 y방향 슬라이딩 블럭(40,40')의 이동으로 x-y 평면상의 원하는 위치로 이동되며, 그 위치에서 상기 위치결정 핀(53)을 눌러 하강시키면 그 위치결정 핀(53)의 하단과 접촉되는 클램핑 플레이트(20) 상의 위치가 상기 z방향 높이조절 핀(70)이 고정되어야 하는 위치로 결정된다.

[0041] 상기 핀지지구(60)는 상기 위치결정구(50)에 의해 x-y 평면상에 결정된 위치에 상기 z방향 높이조절 핀(70)이 세워져 지지되기 위한 구성이다. 도면을 참조하면, 상기 핀지지구(60)에는 상기 위치결정구(50)의 위치결정 핀(53)이 하강되어 삽입되는 위치결정홀(61)이 일단부에 형성되고, 상기 위치결정 홀(61)에 이격된 위치에 클램

핑 볼트 삽입 슬롯(62)가 길게 상하로 관통 형성되며, 상기 위치결정 핀(53)이 하강되어 상기 위치결정홀(61)에 삽입되어 상기 위치결정홀(61)의 위치가 결정된 상태에서 상기 클램핑 볼트 삽입 슬롯(62)에 클램핑 볼트(63)를 삽입하여 상기 클램핑 볼트(63)를 상기 클램핑 플레이트(20)의 상면에 형성된 볼트 체결홀에 체결하여 상기 클램핑 플레이트(20)의 상부에 고정된다.

[0042] 상기와 같이 원하는 위치에 상기 위치결정홀(61)이 위치된 상태에서 상기 클램핑 플레이트(20)의 상면에 고정된 상기 핀지지구(60)에 상기 z방향 높이조절 핀(70)이 지지되어 세워진다.

[0043] 상기 z방향 높이조절 핀(70)은 상기 위치결정구(50) 및 핀지지구(60)에 의해 x-y 평면상에 결정된 위치에 세워져 z 방향, 즉 높이 방향의 높이를 조절하기 위한 구성이다. 도면을 참조하면, 상기 z 방향 높이 조절 핀(70)은 하단부가 상기 핀지지구(60)의 위치결정홀(61)에 삽입되어 세워지는 높이조절 블럭(71)과, 상기 높이조절 블럭(71)의 상단에 연결되어 상하로 길이가 연신되어 조절되는 z방향 높이조절대(72)와, 상기 z방향 높이조절대(72) 상부에 연결된 자력발생부(73) 및 프레스 가공품(P)의 기준점을 지지하도록 상기 자력발생부(73)의 상단에 연결된 프레스 가공품 지지구(74)가 구비되어 구성된다. 상기 높이조절 블럭(71)의 하단에는 그 하단이 상기 핀지지구(60)의 위치결정홀(61)에 삽입되어 확실하게 지지되기 위한 블럭 고정 돌부(71a)가 형성되고, 그 상단부에는 상기 z방향 높이조절대(72)가 삽입되어 지지되기 위한 연결핀 삽입홀(71b)이 형성된다. 또한, 상기 z방향 높이조절대(72)의 하단에는 상기 연결핀 삽입홀(71b)에 삽입되어 지지되는 연결핀(72b)이 하방으로 돌출 형성된다.

[0044] 상기와 같이 구성된 z방향 높이조절 핀(70)은 상기 높이조절 블럭(71)의 하단이 상기 핀지지구(70)의 위치결정홀에 삽입되어 세워지고, 상기 z방향 높이조절대(72)의 길이를 상하로 신축시켜 상부에 구비된 프레스 가공품 지지구(74)의 높이를 조절하게 된다.

[0045] 상기 자력발생부(73)는 프레스 가공품(P)이 철판으로 제작되는 경우 그 프레스 가공품(P)이 자력에 의해 부착되어 상기 프레스 가공품 지지구(74)에 고정되도록 하는 자력을 형성하도록 하기 위한 구성이다.

[0046] 한편, 상기 z방향 높이 조절대(73)는 마이크로 미터의 길이 조절방식과 같이 미세한 길이를 조절하는데 그 조정 가능한 길이에는 한계가 있다. 본 발명은 상기 높이조절 블럭(71)을 높이가 다른 복수 개로 구비하여(예를 들면, 5cm, 10cm, 15cm 등 다양한 길이로) 원하는 기준점의 높이가 낮은 경우에는 낮은 높이의 높이조절 블럭을 이용하고 높이가 높은 경우에는 높은 높이의 높이조절 블럭을 이용함으로써 큰 범위의 높이를 용이하게 조절할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0047] 상기와 같이 구성된 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는 프레스가공에 의해 제작된 프레스 가공품(P)을 3차원 측정기로 측정하는데 이용된다.

[0048] 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는 기준구(11a,11b,11c)로 가상의 좌표계를 생성하고, 위치결정구(50)를 원하는 x-y 좌표값으로 이동할 수 있게 된다. 상기 위치결정구(50)의 이동으로 x-y평면상의 위치가 결정되어 상기 클램핑 플레이트(20)의 상면에 고정된 핀지지구(60)에 높이 조절이 가능한 z방향 높이조절 핀(70)를 연결하여 z방향 높이를 조절함으로써 xyz 가상의 좌표계에 측정기준점을 설정할 수 있게 된다.

[0049] 이에 따라 본 발명에 따른 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는 기존 전용 검사구와는 달리 프레스 가공품이 바뀔 때마다 기준값을 자유롭게 설정할 수 있기 때문에 1개의 검사구에서 여러 프레스 가공품에 대응할 수 있어 개개의 검사구를 제작해야 하는 시간과 비용을 줄일 수 있다.

[0050] 앞에서 설명되고 도면에 도시된 프레스 가공품 3차원 측정용 범용 검사구는 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 이하의 특허청구범위에 기재된 사항에 의해서만 정하여지며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 개량 및 변경된 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0051] 10 베이스 플레이트

11a,11b,11c 기준구

12 플레이트 지지 다리

20 클램핑 플레이트

30.30' x방향 슬라이딩 가이드

31,31' x방향 슬라이딩 블럭

32 슬라이딩 블럭 클램프

33a x방향 스케일 바

33b x방향 스케일

33c 연결 브라켓

34 y방향 슬라이딩 샤프트

40,40' y방향 슬라이딩 가이드

41,41' y방향 슬라이딩 블럭

42 슬라이딩 블럭 클램프

43a y방향 스케일 바

43b y방향 스케일

43c 연결 브라켓

44 x방향 슬라이딩 샤프트

50 위치결정구

51 위치결정 슬라이딩 블럭

52 승강 가이드 블럭

53 위치결정 핀

54 핀 복원 스프링

60 핀지지구

61 위치결정홀

62 클램핑 볼트 삽입 슬롯

63 클램핑 볼트

70 z방향 높이조절 핀

71 높이조절 블럭

71a 블럭 고정 돌부

71b 연결핀 삽입홀

72 z방향 높이조절대

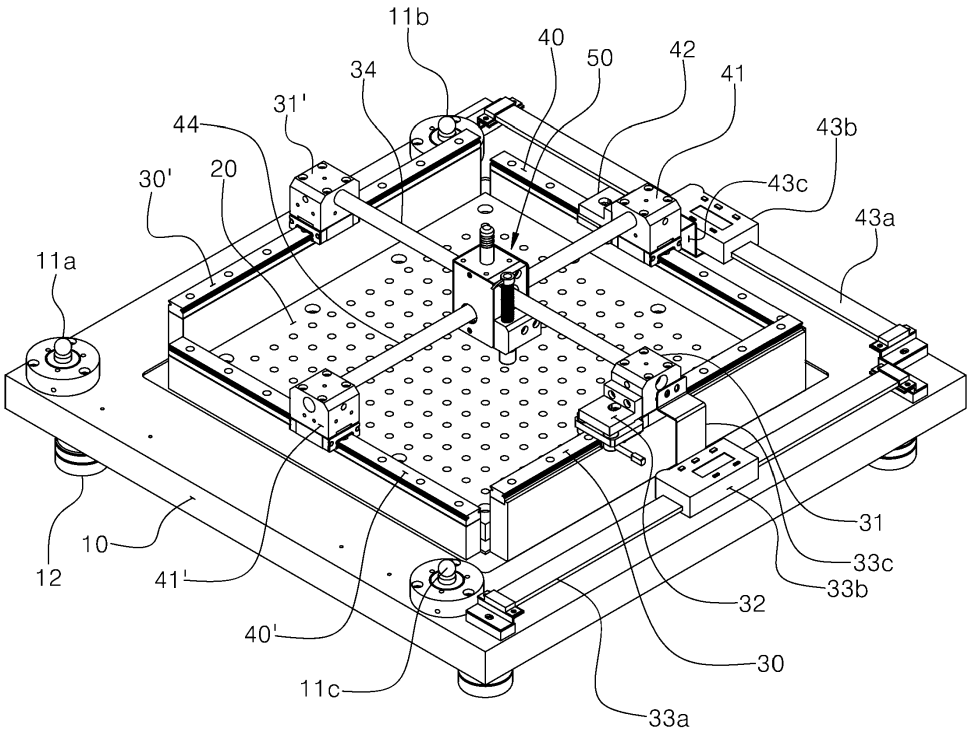
72b 연결핀

73 자력발생부

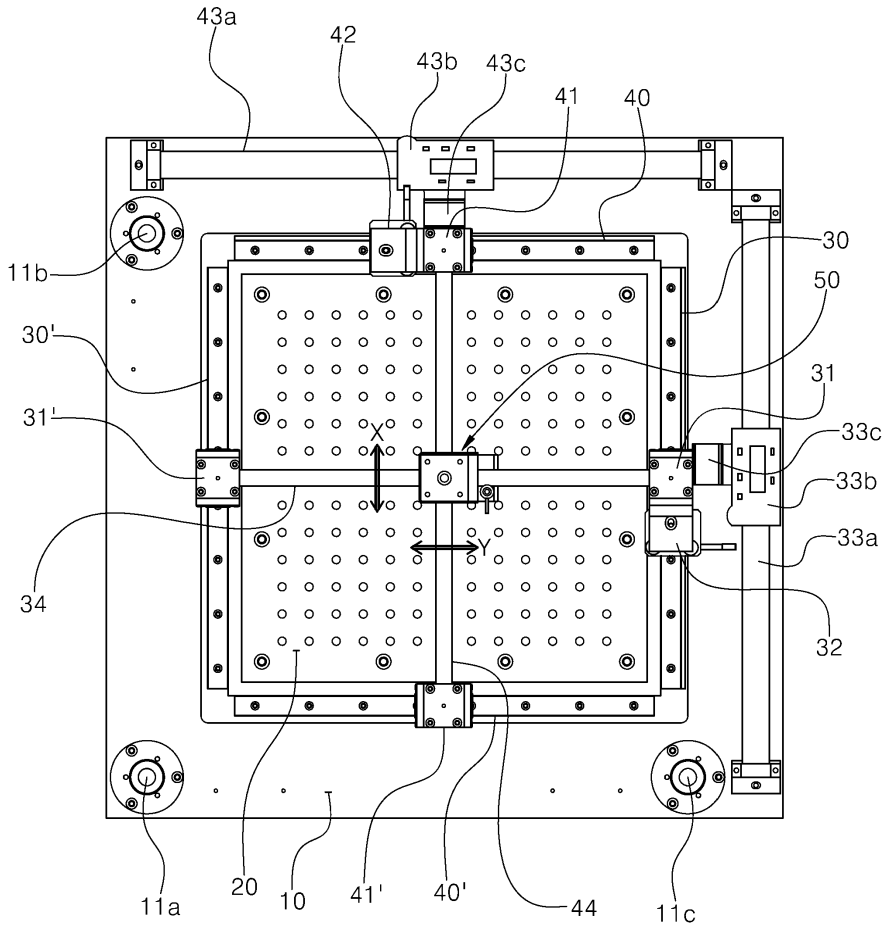
74 프레스 가공품 지지구

도면

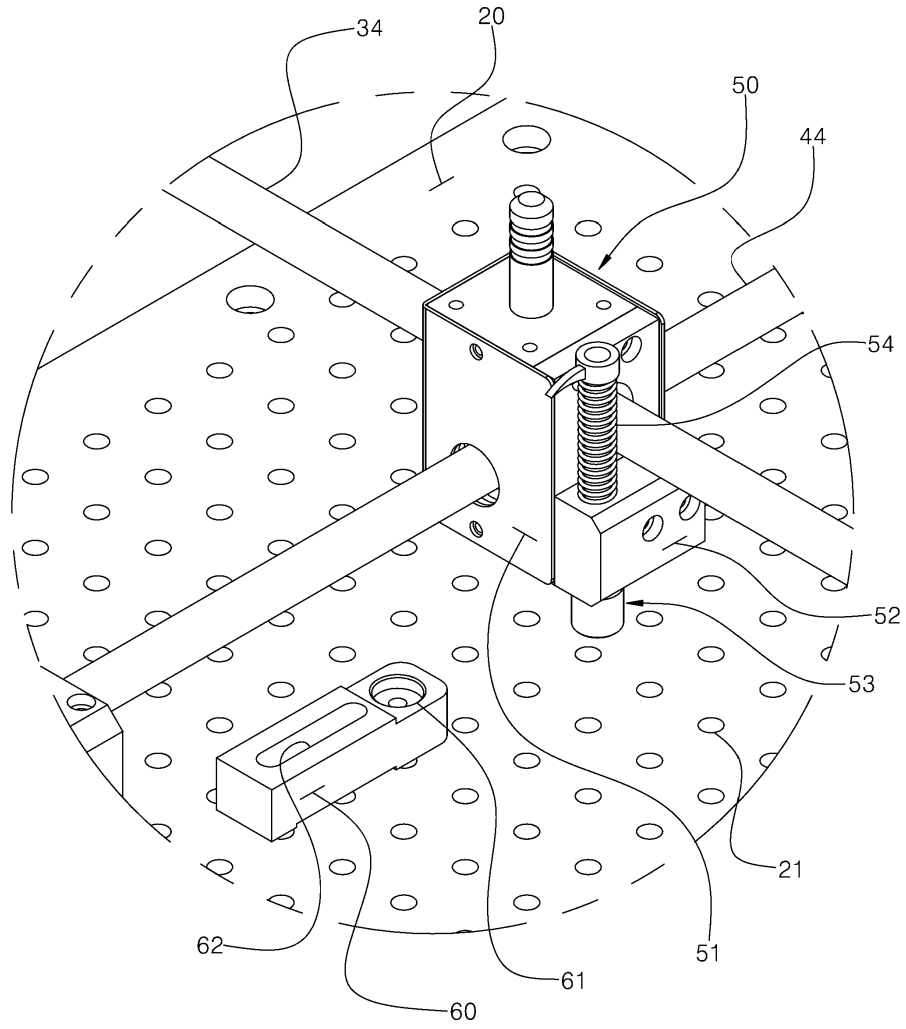
도면1


11b
40
50
42
41
34
31'
44
43b
30'
20
43c
43a
11a
31
33c
33b
32
10
12
41'
40'
30
11c
33a

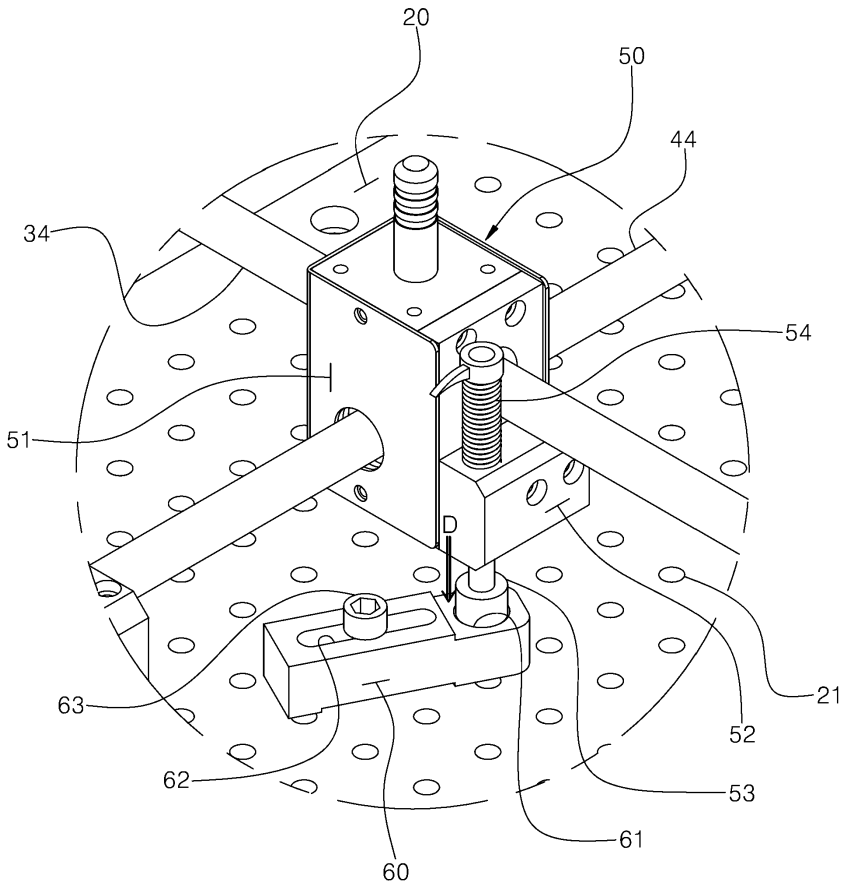
도면2


43a
42
43b
43c
41
40
11b
30
50
30'
31
31'
33c
33b
33a
34
32
11a
20
10
41'
40'
44
11c

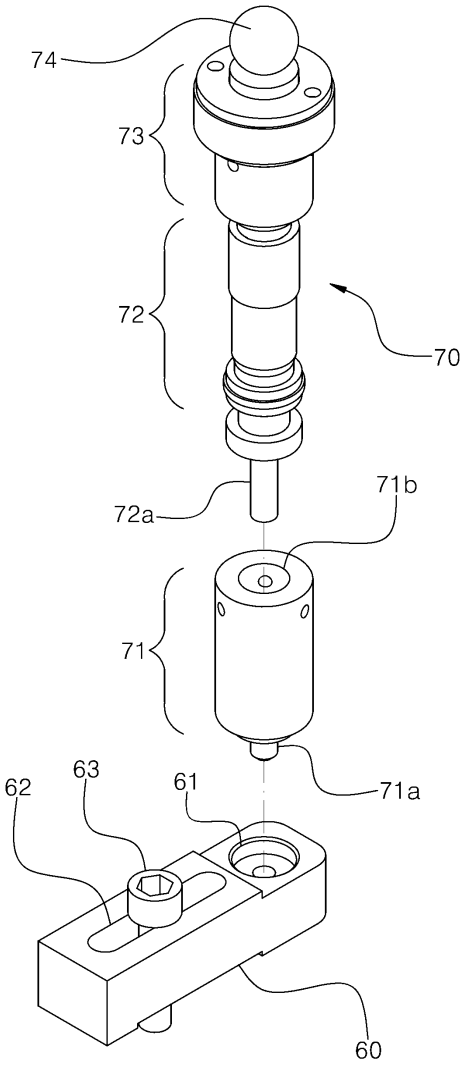
도면3



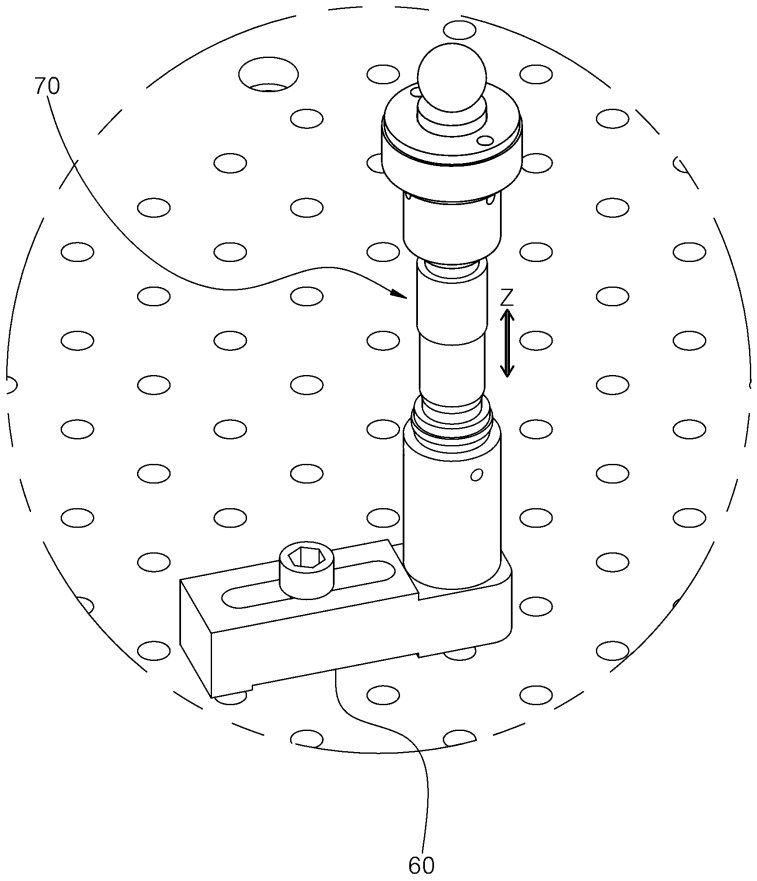
도면4



도면5



도면6



도면7

