(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0028674
(43) 공개일자 2025년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B25B 11/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B25B 11/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0109638
(22) 출원일자 2023년08월22일
심사청구일자 2023년08월22일

(71) 출원인
국립창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
주식회사 엠텍코리아
경상남도 창원시 의창구 평산로70번길 44-19 (팔용동)
(72) 발명자
박종규
경상남도 창원시 성산구 외동반림로 219, 현대아파트 112동 605호
하정웅
경상남도 창원시 성산구 창원천로182번길 4-1, 1층
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김연권

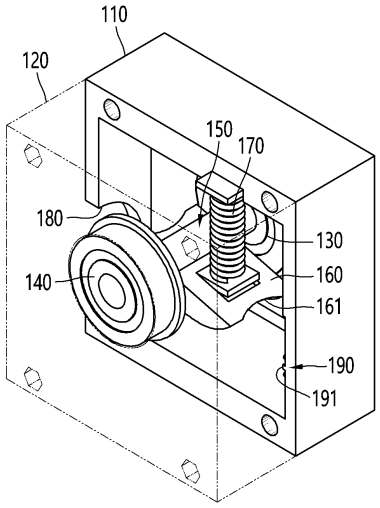
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **공구툴 검사용 조립식 고정지그**

(57) 요 약

본 발명에 관한 것으로서, 좌우 반체로 결합되어 내부로 공구툴의 일단이 삽입되는 삽입경로를 제공하는 제1, 제2몸체; 상기 삽입경로 외측에서 제1, 제2몸체에 대향 설치되는 제1, 제2베어링; 상기 제1, 제2베어링에 양단이 축 결합되는 회전샤프트; 상기 회전샤프트의 회전반경에 편심 결합되어 공구툴의 상면과 접촉하는 툴 가이드; 및 상기 툴 가이드의 회전반경 일측을 탄성 가압시켜 툴 가이드의 일단이 공구툴의 움직임을 단속하도록 된 탄성부재;를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

김수민

경상남도 창원시 의창구 용지로285번길 19, 204호

안광진

경상남도 창원시 의창구 팔용로 512, 중동대동다숲아파트 105동 205호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425170647
과제번호	S3307399
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	중소기업 산학연협력사업
연구과제명	가공툴 호닝 품질 측정의 표준화를 위한 비전 인식 측정 시스템 개발_2차년도
기 여 율	1/1
과제수행기관명	창원대학교 산학협력단
연구기간	2022.09.01 ~ 2024.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

좌우 반체로 결합되어 내부로 공구툴의 일단이 삽입되는 삽입경로를 제공하는 제1, 제2몸체;

상기 삽입경로 외측에서 제1, 제2몸체에 대향 설치되는 제1, 제2베어링;

상기 제1, 제2베어링에 양단이 축 결합되는 회전샤프트;

상기 회전샤프트의 회전반경에 편심 결합되어 공구툴의 상면과 접촉하는 툴 가이드; 및

상기 툴 가이드의 회전반경 일측을 탄성 가압시켜 툴 가이드의 일단이 공구툴의 움직임을 단속하도록 된 탄성부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1, 제2몸체는 제1, 제2베어링이 설치되는 제1설치면을 형성하고, 상기 제1설치면의 측방향 일측 테두리에 직교하여 세워지는 제2설치면을 형성하며, 상기 제2설치면에는 공구툴이 장입되는 반원형상의 진입부를 형성하고, 상기 제1설치면의 측방향 타측 테두리에 직교하여 세워지는 제3설치면을 형성하며, 상기 제1설치면의 상측방향 테두리에 직교하여 세워지는 제4설치면을 형성하고, 상기 제1설치면의 하측방향 테두리에 직교하여 세워지는 제5설치면을 형성하며, 상기 제4설치면과 제5설치면에 볼트체결부를 형성하는 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 볼트체결부는 암나사탭 및 볼트 관통공으로 형성되는 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제3설치면에 공구툴의 진입 단면과 점접촉이 이루어지도록 하는 점접촉부를 형성하는 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 점접촉부는 방사상에 복수의 돌출형 요철들을 형성하는 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 요철은 원뿔형인 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 제1설치면의 상부 영역에 제1, 제2베어링이 설치되고, 상기 제2설치면의 하부 영역에 진입부를 형성하는 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 툴 가이드는 회전 샤프트 측에 편심되어 결합하는 제1가이드면을 형성하고, 상기 제1가이드면의 반대측에 만곡진 형태로 제2가이드면을 형성하며, 상기 제2가이드면은 진입하는 공구툴에 대한 접촉지점이 전방에서 후방으로 점차 변위되는 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제2가이드면에는 공구툴의 외경과 곡면 접촉하는 라운드홈이 제2가이드면의 만곡진 곡률을 따라 형성되는 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 탄성부재의 상단이 제1고정부재를 이용해 제1, 제2몸체의 제4설치면에 결합 고정되고, 탄성부재의 하단이 제2고정부재를 이용해 툴 가이드의 제1가이드면에 결합 고정되는 것을 특징으로 하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공구툴 검사용 조립식 고정지그에 관한 것으로서, 고정지그의 구조를 간소화하면서도 공구툴의 착탈 작업이 편리하고 신속한 교체작업이 가능하고, 안정적인 고정력을 제공하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 제품에 일정 깊이를 갖는 구멍을 가공하거나 제품에 관통된 구멍을 가공할 때 드릴링 머신이나 핸드 드릴을 이용하여 가공한다. 드릴링 머신이나 핸드 드릴은 척에 드릴이 착탈 가능하게 결합되며 그 드릴을 회전시키면서 수직 방향으로 가압하여 제품에 홀이나 관통 구멍을 가공하게 된다.

[0004] 일반적인 드릴은 외경이 균일하게 형성되며 드릴의 한쪽 부분에 절삭날이 형성되어 절삭날이 형성되지 않은 부분이 척에 고정된다.

[0005] 한편, 제품에 내경이 작은 구멍을 가공하는 드릴의 경우 척에 고정되는 고정부분의 외경이 절삭날이 형성된 절삭날 부분의 외경보다 크게 형성된다. 이와 같은 드릴을 제작시 드릴의 고정부분과 절삭날부분이 편심될 경우 제품에 구멍을 가공하게 되면 구멍의 크기가 부정확하고 정밀하게 가공되지 않게 된다.

[0006] 이와 같은 편심 문제는 제품 제조단계에서 발생되기도 하지만, 사용도중 외력에 의한 변형으로 발생되기도 한다.

[0007] 따라서, 정밀도를 요하는 작업공정에 사용되는 드릴 등의 공구툴은 주기적인 검사를 통해서 편심 등의 변형이 있는지를 확인한 후, 변형이 확인되면 이를 교정하거나 폐기해야 한다.

[0008] 이와 같은 편심도 측정장비는 측정대상물을 흔들림없이 균일하게 고정하는 전용 지그의 사용이 요구된다.

[0009] 이와 관련한 종래기술로는 대한민국 등록특허 제10-1823334호에는 편심도 측정용 지그가 개시된 바 있다.

[0010] 그러나, 상기한 종래기술은 편심도 측정용 지그의 구성이 복잡하고, 공구툴을 장착하거나 분리하는 작업이 번거롭고 많은 시간이 소요되는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1823334호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명의 목적은 종래의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 고정지그의 구조를 간소화하면서도 공구툴의 착탈작업이 편리하고 신속한 교체작업이 가능하고, 안정적인 고정력을 제공하는 공구툴 검사용 조립식 고정지그를 제공하는데 있다.

[0014] 본 발명의 다른 목적은 공구툴의 지그 장착시 만곡진 형태의 툴 가이드에 의해 진입이 접촉 가이드 됨에 따라 장착과 동시에 공구툴의 자동 정열이 이루어지도록 하는데 있다.

[0015] 본 발명의 다른 목적은 툴 가이드가 편심구조로 제공됨에 따라, 공구툴의 지그 장착시에는 공구툴이 툴 가이드 후단을 벌리면서 자연스럽게 진입이 이루어지고, 장착 후에는 공구툴의 진입 반대방향으로의 제동력이 작용하여 이탈이 방지되도록 하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 본 발명의 일측면에 따르면, 좌우 반체로 결합되어 내부로 공구툴의 일단이 삽입되는 삽입경로를 제공하는 제1, 제2몸체; 상기 삽입경로 외측에서 제1, 제2몸체에 대향 설치되는 제1, 제2베어링; 상기 제1, 제2베어링에 양단이 축 결합되는 회전샤프트; 상기 회전샤프트의 회전반경에 편심 결합되어 공구툴의 상면과 접촉하는 툴 가이드; 및 상기 툴 가이드의 회전반경 일측을 탄성 가압시켜 툴 가이드의 일단이 공구툴의 움직임을 단속하도록 된 탄성부재;를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 제1, 제2몸체는 제1, 제2베어링이 설치되는 제1설치면을 형성하고, 상기 제1설치면의 측방향 일측 테두리에 직교하여 세워지는 제2설치면을 형성하며, 상기 제2설치면에는 공구툴이 장입되는 반원형상의 진입부를 형성하고, 상기 제1설치면의 측방향 타측 테두리에 직교하여 세워지는 제3설치면을 형성하며, 상기 제1설치면의 상측방향 테두리에 직교하여 세워지는 제4설치면을 형성하고, 상기 제1설치면의 하측방향 테두리에 직교하여 세워지는 제5설치면을 형성하며, 상기 제4설치면과 제5설치면에 볼트체결부를 형성할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 볼트체결부는 암나사탭 및 볼트 관통공으로 형성될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 제3설치면에 공구툴의 진입 단면과 점접촉이 이루어지도록 하는 점접촉부를 형성할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 점접촉부는 방사상에 복수의 돌출형 요철들을 형성할 수 있다.

[0022] 또한, 상기 요철은 원뿔형일 수 있다.

[0023] 또한, 상기 제1설치면의 상부 영역에 제1, 제2베어링이 설치되고, 상기 제2설치면의 하부 영역에 진입부를 형성할 수 있다.

[0024] 또한, 상기 툴 가이드는 회전 샤프트 측에 편심되어 결합하는 제1가이드면을 형성하고, 상기 제1가이드면의 반대측에 만곡진 형태로 제2가이드면을 형성하며, 상기 제2가이드면은 진입하는 공구툴에 대한 접촉지점이 전방에서 후방으로 점차 변위될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 제2가이드면에는 공구툴의 외경과 곡면 접촉하는 라운드홈이 제2가이드면의 만곡진 곡률을 따라 형성될 수 있다.

[0026] 또한, 상기 탄성부재의 상단이 제1고정부재를 이용해 제1, 제2몸체의 제4설치면에 결합 고정되고, 탄성부재의 하단이 제2고정부재를 이용해 툴 가이드의 제1가이드면에 결합 고정될 수 있다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 효과에 따르면, 고정지그의 구조를 간소화하면서도 공구툴의 착탈작업이 편리하고 신속한 교체작업이 가능하고, 안정적인 고정력을 제공할 수 있다.

[0029] 본 발명의 효과에 따르면, 공구툴의 지그 장착시 만곡진 형태의 툴 가이드에 의해 진입이 접촉 가이드 됨에 따라 장착과 동시에 공구툴의 자동 정열이 이루어질 수 있다.

[0030] 본 발명의 효과에 따르면, 툴 가이드가 편심구조로 제공됨에 따라, 공구툴의 지그 장착시에는 공구툴이 툴 가이드 후단을 벌리면서 자연스럽게 진입이 이루어지고, 장착 후에는 공구툴의 진입 반대방향으로의 제동력이 작용하여 이탈을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명에 따른 공구툴 검사용 조립식 고정지그를 도시한 조립사시도.

도 2는 본 발명에 따른 공구툴 검사용 조립식 고정지그의 내부 구조를 도시한 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 조립식 고정지그에 공구툴을 장착하기 전 사시도.

도 4는 본 발명에 따른 조립식 고정지그에 공구툴을 장착한 후 사시도.

도 5는 본 발명에 따른 조립식 고정지그에 공구툴을 장착한 상태에서의 측단면도.

도 6은 본 발명에 따른 조립식 고정지그에 공구툴을 장착한 상태에서의 정단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하 첨부된 도면을 참조하여, 바람직한 실시예에 따른 본 발명에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 동일한 구성에 대해서는 동일부호를 사용하며, 반복되는 설명, 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 발명의 실시형태는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

[0034] 도 1은 본 발명에 따른 공구툴 검사용 조립식 고정지그를 도시한 조립사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 공구툴 검사용 조립식 고정지그의 내부 구조를 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 조립식 고정지그에 공구툴을 장착하기 전 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 조립식 고정지그에 공구툴을 장착한 후 사시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 조립식 고정지그에 공구툴을 장착한 상태에서의 측단면도이고, 도 6은 본 발명에 따른 조립식 고정지그에 공구툴을 장착한 상태에서의 정단면도이다.

[0035] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예 따라, 공구툴 검사용 조립식 고정지그가 제공될 수 있다.

[0036] 상기 검사용 조립식 고정지그는, 제1, 제2몸체(110,110'), 제1, 제2베어링(120,120'), 회전샤프트(130), 툴 가이드(140), 탄성부재(150)를 포함할 수 있다.

[0037] 상기 제1, 제2몸체(110,110')는 좌우 반체의 형태로 결합될 수 있다. 상기 제1, 제2몸체(110,110')는 좌우 반체로 대면 결합되어 내부로 공구툴(1)의 일단이 삽입되는 삽입경로를 제공할 수 있다.

[0038] 상기 제1, 제2몸체(110,110')는 상호 좌우 반체로 결합된 후, 볼트 체결에 의해 결합상태가 견고히 유지되도록 할 수 있다. 상기 제1, 제2몸체(110,110')가 결합된 내부에는 제1, 제2베어링(120,120'), 회전샤프트(130), 툴 가이드(140), 탄성부재(150)를 포함하는 구성부품들이 수용되는 수용공간이 마련될 수 있다.

[0039] 이하, 상기 상기 제1, 제2몸체(110,110')의 상세한 구성에 대해서 도 2를 참조하여 설명한다.

[0040] 도 2를 참조하면, 상기 제1, 제2몸체(110,110')는 제1, 제2베어링(120,120')이 설치되는 제1설치면(111)을 형성하고, 상기 제1설치면(111)의 측방향 일측 테두리에 직교하여 세워지는 제2설치면(112)을 형성하며, 상기 제2설치면(112)에는 공구툴(1)이 장입되는 반원형상의 진입부(160)를 형성하고, 상기 제1설치면(111)의 측방향 타측 테두리에 직교하여 세워지는 제3설치면(113)을 형성하며, 상기 제1설치면(111)의 상측방향 테두리에 직교하여 세워지는 제4설치면(114)을 형성하고, 상기 제1설치면(111)의 하측방향 테두리에 직교하여 세워지는 제5설치면(115)을 형성하며, 상기 제4설치면(114)과 제5설치면(115)에 볼트체결부(116)를 형성할 수 있다.

[0041] 이때, 상기 제4설치면(114)과 제5설치면(115)은 볼트체결부(116)의 형성을 위해 제2설치면(112)과 제3설치면(113)의 두께보다 두껍게 형성될 수 있다.

[0042] 이때, 상기 볼트체결부(116)는 암나사탭 및 볼트 관통공으로 형성될 수 있는데, 예를 들어, 제1몸체(110)에는 볼트가 나선 결합되는 암나사탭을 형성하고, 제2몸체(110')는 볼트가 관통되는 볼트 관통공이 형성될 수 있다. 이때, 볼트 관통공은 볼트머리부는 관통되지 않고, 수나사탭부만 관통되며, 볼트머리부가 외부로 돌출되지 않도록 2단 홀 가공될 수 있다.

[0043] 이때, 상기 공구툴(1)이 삽입되는 삽입경로 외측에서 제1, 제2베어링(120,120')가 제1, 제2몸체(110')에 대향 설치될 수 있다.

[0044] 상기 제1, 제2베어링(120,120')은 내륜과 외륜 사이에 볼들이 개재되어 구름운동이 이루어지는데, 외륜은 제1, 제2몸체(110,110') 측에 억지끼움 결합되고, 내륜의 중심에는 회전샤프트(130)가 결합될 수 있다.

[0045] 그리고, 상기 제1, 제2베어링(120,120')에 양단이 축 결합되는 회전샤프트(130)에는 툴 가이드(140)가 회동 가능하게 결합된다. 이때, 상기 툴 가이드(140)는 공구툴(1)의 진입시 공구툴(1)의 상면과 접촉하여 공구툴(1)을 가이드하거나, 가압시켜 고정하는 역할을 할 수 있다.

[0046] 상기 툴 가이드(140)는 상기 회전샤프트(130)의 회전반경에 편심 결합될 수 있다.

[0047] 상기 툴 가이드(140)는 회전 샤프트(130) 측에 편심되어 결합하는 제1가이드면(141)을 형성하고, 상기 제1가이드면(141)의 반대측에 만곡진 형태로 제2가이드면(142)을 형성할 수 있다.

[0048] 이때, 상기 제1가이드면(141)이 회전 샤프트(130)의 하부에 결합될 수 있다. 이때, 상기 제1가이드면(141)의 전반부(회전 샤프트를 중심으로 공구툴 진입부측)가 회전 샤프트(130)에 결합되도록 함으로써, 후반부의 길이가 더 길게 형성되는 편심구조를 제공할 수 있다.

[0049] 이와 같은 편심구조를 갖는 툴 가이드(140)는 회전 샤프트를 중심으로 후반부 측으로 기울어진 상태로 유지되어 공구툴(1)의 외면과 접촉하게 된다. 이때, 상기 툴 가이드(140)의 후반부가 탄성부재(150)에 의한 장력 지지되도록 함으로써, 공구툴(1)을 가압시켜 유동을 단속할 수 있다.

[0050] 이때, 상기 제2가이드면(142)은 만곡진 곡면을 형성함에 따라 진입하는 공구툴(1)에 대한 접촉지점이 전방(공구툴의 진입부 방향)에서 후방으로 점차 변위될 수 있다.

[0051] 예컨대, 상기 툴 가이드(140)가 회전 샤프트(130)를 중심으로 후반부 측으로 기울어진 상태에서 공구툴(1)이 진입하게 되고, 공구툴(1)의 진입측 선단이 툴 가이드(140)의 제2가이드면(142) 후반부 측과 최초 접촉이 이루어지게 된다. 최초 접촉 이후 공구툴(1)의 진입이 계속됨에 따라 공구툴(1) 선단이 툴 가이드(140)의 제2가이드면(142)을 밀면서 진입하게 되고, 툴 가이드(140)는 회전 샤프트(130)를 중심으로 회전하게 된다. 이때, 공구툴(1)과 제2가이드면(142)의 상대 접촉점이 전방 쪽에서 후방 쪽으로 이동하는 접촉 변위가 이루어진다.

[0052] 이와 같은 접촉변위는 지렛대의 원리에 의해 회전 샤프트(130) 중심에서 멀어질수록 더 큰 힘이 공구툴(1)에 작용하게 된다. 즉, 공구툴(1)이 진입할수록 공구툴(1)에 대한 툴 가이드(140)의 가압력이 커지게 되어 견고한 고정력을 제공할 수 있게 된다.

[0053] 따라서, 동일한 장력을 갖는 탄성부재(150)를 이용해서 보다 큰 가압력을 제공할 수 있는 것이다.

[0054] 또한, 툴 가이드(140)의 접촉 변위 구조로 인해서 특정 접촉부에서의 마모 집중현상을 방지할 수 있고, 툴 가이드(140)의 수명을 연장할 수 있게 된다.

[0055] 이때, 상기 제2가이드면(142)에는 공구툴(1)의 외경과 곡면 접촉하는 라운드홈(143)이 제2가이드면(142)의 만곡진 곡률을 따라 형성될 수 있다.

[0056] 이때, 라운드홈(143) 구조을 통한 접촉방식은 공구툴(1)이 진입과정에서 좌우로 틀어지는 것을 방지시켜 정위치 정렬을 유도할 수 있고, 공구툴(1)과의 접촉면적을 확대시켜 안정적인 고정이 이루어지도록 할 수 있다.

[0057] 그리고, 상기 툴 가이드(140)의 회전반경 일측(후반부)에는 탄성부재(150)가 설치되어 툴 가이드 후반부가 탄성가압되도록 할 수 있다. 이때, 상기 탄성부재(150)는 압축스프링이 이용될 수 있다.

[0058] 이때, 상기 탄성부재(150)의 상단이 제1, 제2몸체(110,110')의 제4설치면(114)에 결합 고정되고, 탄성부재(150)의 하단이 툴 가이드(140)의 제1가이드면(141) 후반부에 결합 고정될 수 있다.

[0059] 이때, 상기 탄성부재(150)의 위치를 고정시키기 위한 제1고정부재(151) 및 제2고정부재(152)가 사용될 수 있다. 상기 제1, 제2고정부재(,)는 탄성부재(150)의 단부에 끼움 결합되는 돌기부와 상기 돌기부와 일체로 형성되는 결합 플레이트로 형성될 수 있다. 이때, 상기 결합 플레이트는 제1, 제2몸체(110,110')의 제4설치면(114) 또는 툴 가이드(140)의 제1가이드면(141)에 결합될 수 있다. 이때, 제1, 제2몸체(110,110')의 제4설치면(114) 또는 툴 가이드(140)의 제1가이드면(141)에는 결합 플레이트가 끼워지는 플레이트 삽입홈이 형성될 수 있다.

[0060] 그리고, 상기 제1, 제2몸체(110,110')의 제3설치면(113)에는 공구툴(1)의 진입 단면과 점접촉이 이루어지도록 하는 점접촉부(170)를 형성할 수 있다.

[0061] 이때, 상기 점접촉부(170)는 공구툴(1)의 진입 단면에 묻어 있을 수 있는 파티클(오염물질 조각)에 의한 오차를 방지하기 위한 구조를 제공할 수 있다.

[0062] 예컨대, 상기 점접촉부(170)는 공구툴(1)의 진입 단면과 대면하는 일정영역에 대해 복수의 돌출형 요철(171)들을 형성되도록 하는 것으로서, 공구툴(1) 진입 단면과의 접촉 면적을 최소화함으로써, 파티클에 의한 오차발생을 최소화할 수 있다.

[0063] 이때, 상기 요철(171)은 원뿔형이나 피라미드 형상으로 제작될 수 있고, 공구툴(1)의 진입 단면과 대면하는 일정영역에 방사상으로 분포시켜 형성할 수 있다.

[0064] 본 발명의 실시예에 따라, 상기 제1설치면(111)의 상부 영역에 제1, 제2베어링(120,120')이 설치되고, 상기 제2설치면(112)의 하부 영역에 진입부(160)가 형성되도록 할 수 있다.

[0065] 이때, 상기 진입부(160)의 내측 하부에는 내측 길이방향으로 연장되어 공구툴(1) 하면을 가이드하는 하부 가이드(161)를 형성할 수 있다.

[0066] 상기 하부 가이드(161)는 공구툴(1)의 외경을 일부 감쌀 수 있는 곡면 형태로 제작될 수 있다. 이와 같은 곡면 형태의 하부 가이드(161)는 공구툴(1)의 진입시 하부로 처지는 것을 방지하는 동시에 좌우로 틀어지는 것을 방지할 수 있다.

[0068] 이하, 본 발명에 따른 조립식 고정지그에 공구툴을 착탈하는 작동관계를 설명한다.

[0069] 도 3을 참조하면, 검사를 위한 공구툴(1)을 고정지그의 진입부(160)에 위치시켜 제1, 제2몸체(110,110') 내부로 진입되도록 한다.

[0070] 이때, 제1, 제2몸체(110,110') 내부로 진입하는 공구툴(1)의 하면이 도 3에서 보는 바와 같은 하부 가이드(161)에 지지되어 슬라이드 이동하게 된다.

[0071] 상기 하부 가이드(161)는 공구툴(1)의 진입경로를 가이드하는 역할을 하게 되고, 공구툴(1)의 진입 단부가 처지거나 좌우로 이탈되는 것을 방지하게 된다.

[0072] 상기 공구툴(1)의 진입 선단은 툴 가이드(140)의 제2가이드면(142) 후반부 측과 최초 접촉이 이루어지게 되고, 최초 접촉 이후 공구툴(1)의 진입이 계속됨에 따라 공구툴(1) 선단이 툴 가이드(140)의 제2가이드면(142)을 밀

면서 진입하게 된다.

[0073] 이때, 툴 가이드(140)는 회전 샤프트(130)를 중심으로 회전이 이루어지게 되고, 공구툴(1)과 제2가이드면(142)의 상대 접촉점이 전방 쪽에서 후방 쪽으로 이동하게 된다.

[0074] 이와 같은 접촉변위는 지렛대의 원리에 의해 회전 샤프트(130) 중심에서 멀어질수록 더 큰 힘이 공구툴(1)에 작용되도록 할 수 있다.

[0075] 진행하던 공구툴(1)의 진입선단이 점접촉부(170)의 요철(171)에 맞닿게 되면 진행이 멈추게 되고, 검사 위치가 정렬된다.

[0076] 이때, 탄성부재(150)는 툴 가이드 후반부를 수직방향으로 탄성 가압시켜 가압력이 제공되도록 함으로써, 검사도중 공구툴(1)의 유동을 제한하게 된다.

[0078] 앞서 살펴본 바와 같은 본 발명에 따르면, 고정지그의 구조를 간소화하면서도 공구툴의 착탈작업이 편리하고 신속한 교체작업이 가능하고, 안정적인 고정력을 제공할 수 있다.

[0079] 또한, 본 발명은 공구툴의 지그 장착시 만곡진 형태의 툴 가이드에 의해 진입이 접촉 가이드 됨에 따라 장착과 동시에 공구툴의 자동 정열이 이루어질 수 있고, 툴 가이드가 편심구조로 제공됨에 따라, 공구툴의 지그 장착시에는 공구툴이 툴 가이드 후단을 벌리면서 자연스럽게 진입이 이루어지고, 장착 후에는 공구툴의 진입 반대방향으로의 제동력이 작용하여 이탈을 방지할 수 있다.

[0080] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0082] 1: 공구툴 110,110': 제1, 제2몸체

111: 제1설치면 112: 제2설치면

113: 제3설치면 114: 제4설치면

115: 제5설치면 116: 볼트체결부

120,120': 제1, 제2베어링 130: 회전샤프트

140: 툴 가이드 141: 제1가이드면

142: 제2가이드면 143: 라운드홈

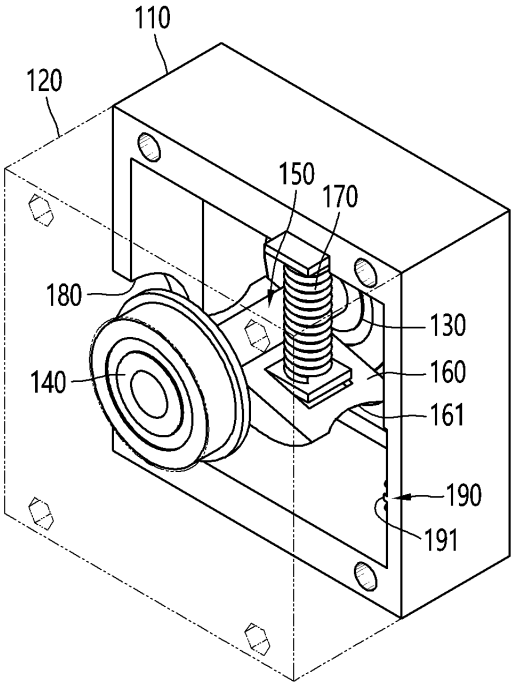
150: 탄성부재 151: 제1고정부재

152: 제2고정부재 160: 진입부

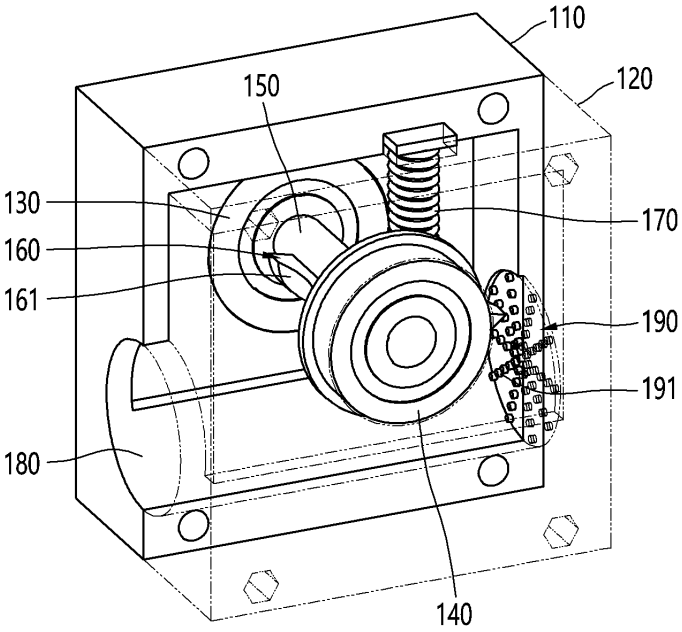
170: 점접촉부 171: 요철

도면

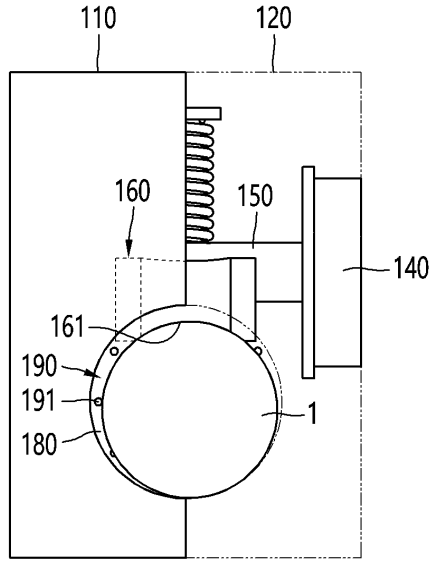
도면1


110
120
150
170
180
130
140
160
161
190
191

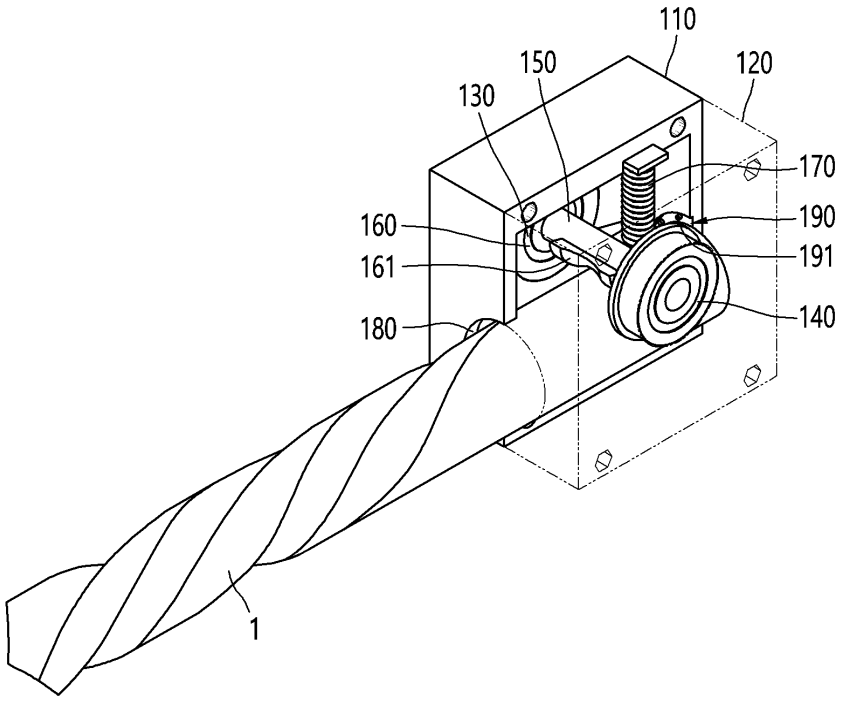
도면2


110
150
120
130
170
160
161
190
191
180
140

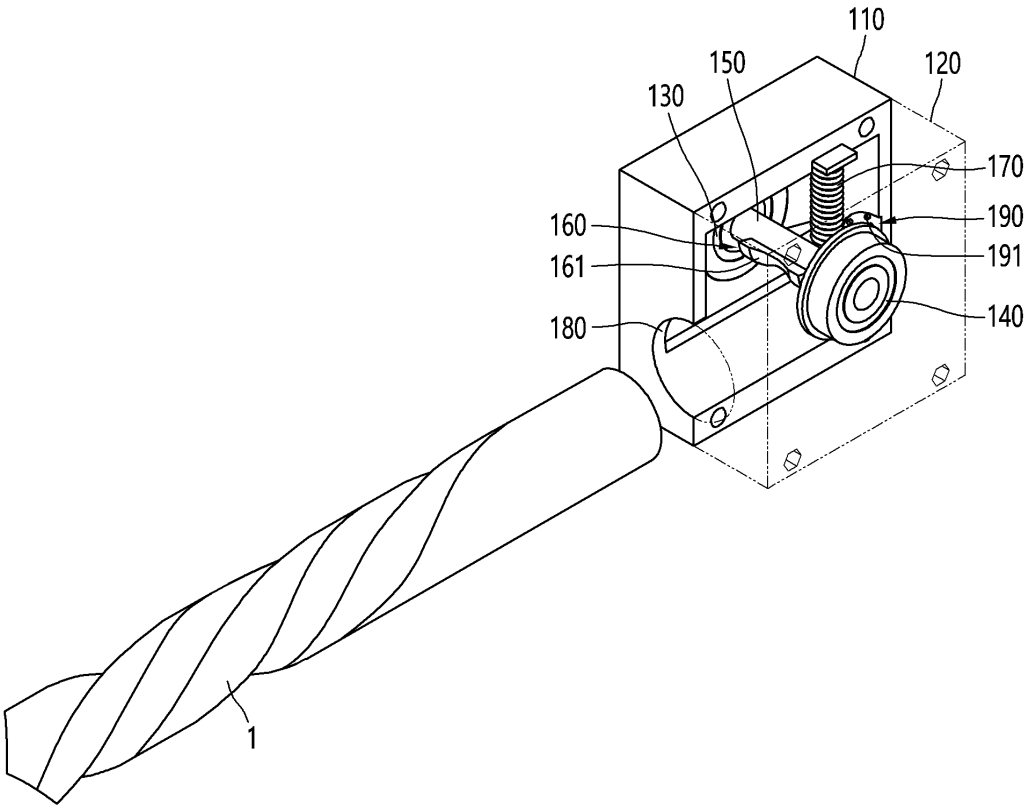
도면3


110
120
160
150
140
161
190
191
180
1

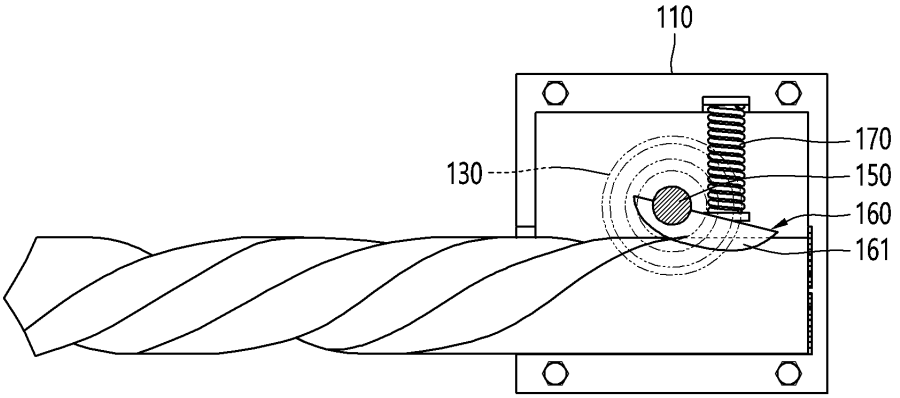
도면4


110
150
120
130
170
160
190
161
191
180
140
1

도면5


110
150
120
130
170
160
190
161
191
180
140
1

도면6


110
170
130
150
160
161