

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 3월 25일 (25.03.2021)



(10) 국제공개번호
WO 2021/054717 A1

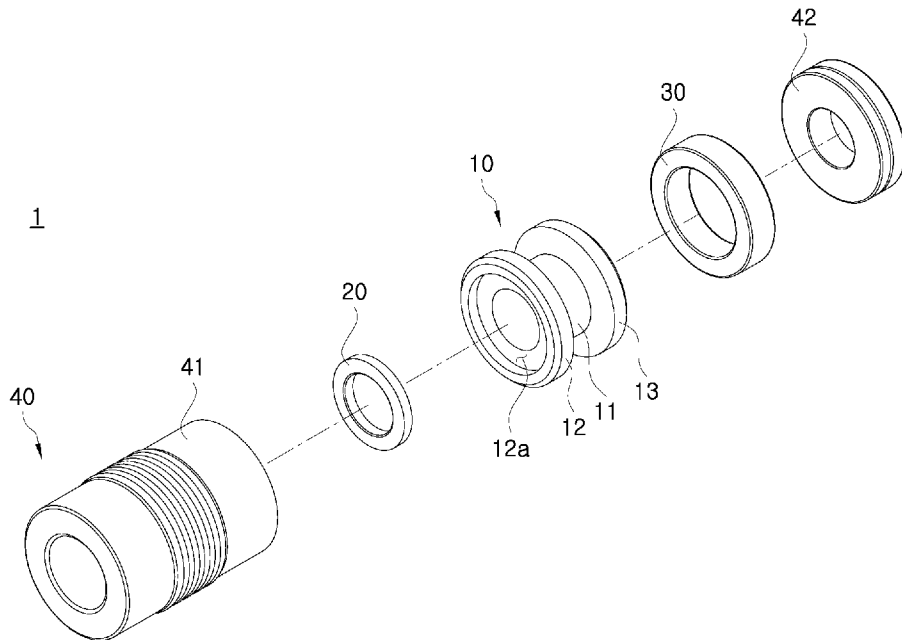
- (51) 국제특허분류:
B25B 23/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/012492
- (22) 국제출원일: 2020년 9월 16일 (16.09.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
20-2019-0003868 2019년 9월 20일 (20.09.2019) KR
- (72) 발명자; 겸
- (71) 출원인: 이재열 (LEE, Jae Yeol) [KR/KR]; 05339 서울시 강동구 천호대로 1089, 1101동 1801호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 메이저 (MAJOR PATENT AND LAW FIRM); 06235 서울시 강남구 테헤란로20길 10, 3층 (역삼동, 쓰리엠타워), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: HOLDING MAGNETIZER

(54) 발명의 명칭: 홀딩 겸용 자화기



(57) Abstract: The present invention relates to a holding magnetizer, which can: maintain a strong magnetic force even if away from the tip of a driver bit, regardless of the length of the bit, when mounted on the bit so as to perform screw work; reduce or remove magnetic force when the magnetic force needs to be weakened in accordance with work circumstances; use a screw holding ability so as to prevent a screw from being separated from the bit and being lost; and remove iron powder, generated by screw abrasion during work, when the iron power is attached to the tip of the driver bit.



WO 2021/054717 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 홀딩 겸용 자화기에 관한 것으로서, 드라이버 비트에 장착하여 나사 작업을 할 때 비트의 길이에 상관 없이 선단으로부터 떨어져도 강력한 자력을 유지시켜 줄 수 있으며, 작업 상황에 따라 자력이 약해야 할 때는 자력을 감소 또는 소멸시킬 수 있고, 나사의 고정능력을 갖게 하여 나사가 비트에서 이탈하여 분실되는 것을 방지할 수 있으며, 작업시 나사 마모에 의해 발생한 철가루가 드라이버비트 선단에 붙었을 경우 이를 제거할 수 있는 홀딩 겸용 자화기에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 홀딩 겸용 자화기

기술분야

- [1] 본 발명은 홀딩 겸용 자화기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 드라이버 비트에 장착하여 나사 작업을 할 때 작업상황에 따라 홀딩기능과 자화기능 및 탈자화기능을 모두 사용할 수 있도록 하여 각종 형태의 나사 작업시 작업의 효율을 극대화 할 수 있게 한 홀딩 겸용 자화기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 드라이버 비트는 작업의 편리성을 고려하여 자체적으로 선단부에 자력을 갖도록 하여 제품이 나오지만 이러한 드라이버 비트의 자력은 시간이 지나면 점점 없어지게 되기 때문에 나사 작업 시 드라이버 비트로부터 나사가 쉽게 이탈하여 연속적으로 작업하는데 애로점이 있다.
- [3] 즉, 기존의 드라이버 비트에는 기술적으로 강력한 자력을 착자하는 것이 어렵고, 약간의 자력이 착자되어 있는 드라이버비트도 시간이 흐르면 착자된 자력이 사라지는 문제점이 있다.
- [4] 따라서, 끝 선단에 육각, 별, 볼, 일자, 십자 형태를 가진 드라이버비트에는 자력이 없거나 혹은 그 선단에 약한 자력을 갖고 있기 때문에, 드라이버 비트에 강한 자력을 착자하여 각종 모양의 나사를 자력으로 잡아줌으로써 작업의 편리성을 향상시켜 주기 위한 자화기가 꾸준히 개발되고 있다.
- [5] 하지만 종래의 자화기는 단순하게 드라이버 비트의 선단에 자력을 생성하는 기능만 가지고 있고, 자화기가 드라이버 비트의 선단으로부터 멀어지면 자력이 떨어지는 문제점이 있다.
- [6] 다시말해, 자화기는 나사의 가까이에 있을 때는 드라이버 비트에 자력을 발생시키지만 작업을 하다보면 작업 진동으로 인해 자화기가 뒤쪽으로 밀려나게 되면 드라이버 비트의 자력이 떨어지게되어 제 기능을 발휘하지 못하는 경우가 많다.
- [7] 그래서, 일반적으로 강한 자력을 드라이버 비트에 착자하기 위해 링 형상의 네오디움 영구자석을 직접 자화기로 사용하고 있지만, 이 또한 한 개의 수량으로는 자력이 약해서 2~3개를 붙여서 사용하고 있다. 그러나 이와 같이 사용하는 영구자석은 작업시 충격에 의해 깨짐 현상이 발생하기도 하고, 전동드릴의 진동에 의해 영구자석이 뒤로 밀려나게 되어 전동드릴의 어댑터 부위에 달라 붙게 됨으로써 작업 완료 후 전동드릴로부터 자화기로 사용되는 영구자석을 분리하기가 매우 번거로운 문제점이 발생하고, 이는 전동드릴의 어댑터 부위의 고장 원인이 되기도 한다.
- [8] 또한, 종래의 자화기는 드라이버 비트 선단에 자력을 발생시켰더라도 그 자력만으로는 나사를 잡아주기 때문에 한 손만으로는 작업이 어렵다. 즉,

천장이나 높은 곳의 나사 작업시에는 한쪽 손으로는 나사를 잡고 다른 손으로는 드라이버 또는 전동드릴을 잡아야 하는데, 이때 높은 곳 작업시에는 안전상의 문제가 발생되는 물론 자성체의 자력세기에 관계없이 나사의 홀딩기능이 없기 때문에 작업시 나사가 드라이버 비트로부터 이탈되는 현상이 빈번하게 발생하여 작업의 불편함이 있고 나사를 분실하는 등 작업의 효율성이 떨어지는 문제점이 있다.

- [9] 이러한 문제 때문에 나사를 홀딩 할 수 있는 제품들도 나와있지만, 이 제품들은 자화 기능이 없이 드라이버 비트 선단에서 단순히 나사 홀딩기능만 되기 때문에 깊은 홈의 나사작업 이라던지 좁은 틈의 나사작업등 자성체가 드라이버 비트의 선단으로부터 멀어지게해서 사용해야 되는 여러 작업 상황에는 적합하지 못한 단점을 가지고 있다.
- [10] 그리고, 종래의 탈착식 자성체를 끼워 사용하는 방식의 자화기는 자력을 전도시킬 수는 있으나 떨어뜨리지는 못하기 때문에 나사 작업시 나사의 마모로 발생된 철가루가 드라이버 비트에 달라붙어서 나사의 체결을 떨어뜨릴 때 철가루를 제거해야 되는 상황이나 전자기기 관련 작업 같은 자화된 드라이버 비트의 자화를 간혹 떨어뜨려야 하는 상황에는 사용하지 못하는 단점이 있다.
- [11] 본 발명이 속하는 기술분야의 선행기술문헌에는 한국 등록특허공보 제10-1673154호, 한국 등록실용신안공보 제20-0203415호 등이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 자화기가 드라이버 비트의 길이에 상관 없이 드라이버 비트의 선단으로부터 멀어져도 동일하게 강한 자력을 유지시켜줌과 더불어, 나사의 홀딩 능력을 갖게 하여 높은 곳 나사작업이나 깊은 홈 또는 좁은 틈 작업등 여러 작업상황에서도 나사작업시 나사의 이탈 및 분실되는 것을 방지할 수 있으며, 작업 상황에 따라 자력이 약해야 할 때는 자력을 감소 또는 소멸시킬 수 있는 홀딩 겸용 자화기를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [13] 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기는, 비트에 장착되어 양방향으로 이동되는 자력전도부, 상기 자력전도부의 전방에 배치되고, 상기 비트에 자력을 부여하는 제1자화부, 상기 제1자화부와 척력이 발생되도록 상기 자력전도부의 후방에 배치되고, 상기 비트에 자력을 부여하는 제2자화부를 포함한다.
- [14] 그리고, 상기 제2자화부는 제1자화부보다 크기가 크고 큰 자력을 갖도록 형성되어, 상기 제1자화부가 제2자화부보다 전측에 위치될 때 비트에 강한 자력을 발생시키고, 상기 제1자화부가 제2자화부보다 후측에 위치될 때에는 비트에 부여되는 자력이 감소된다.
- [15] 또한, 상기 제1자화부는 상기 자력전도부의 전면에 형성된 매립홈에 매립되고,

상기 제2자화부는 상기 자력전도부의 후면에 부착된다.

- [16] 그리고, 일면이 개구되고 내부에 상기 자력전도부, 제1자화부, 제2자화부가 수용되는 수용공간이 형성되며, 상기 비트의 외면에 장착되는 본체부재, 상기 본체부재에 개구부를 개폐하고 비트에 장착되는 마개부재로 구성되어, 제1자화부와 제2자화부를 보호하며 비트의 길이 방향을 따라 왕복 이동되면서 비트로부터 탈부착을 용이하게 하고, 비트로부터 쉽게 분리할 수 있도록 하는 제어부를 더 포함한다.

발명의 효과

- [17] 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기는, 비트의 길이에 상관 없이 비트의 선단으로부터 멀어져도 강력한 자력을 유지시켜 줄 수 있는 효과가 있다.
- [18] 그리고, 나사의 고정능력을 갖게 하여 나사가 비트로부터 이탈하여 분실되는 것을 방지할 수 있는 홀딩기능이 있으며, 작업 상황에 따라 자력이 약해야 할 때는 자력을 감소 또는 소멸시킬 수 있고, 자력을 없애는 탈자기능의 효과가 있다.
- [19] 또한, 종래 자화기는 단순하게 드라이버비트의 선단에 자력만 발생 시키고 드라이버비트의 선단으로부터 멀어지면 자력이 떨어져서 제 기능을 사용하지 못하는 것에 비해, 본 발명품인 홀딩겸용 자화기는 드라이버 비트의 길이에 상관 없이 강한 자화력을 유지시켜주고, 나사를 홀딩 할 수 있는 능력을 갖게 하여 좁은 공간에서의 나사작업이나 작업할 부재의 깊이에 관계 없이 작업부재의 면 부분까지 나사의 흔들림 없이 강력하게 홀딩할 수 있기 때문에 나사가 이탈하여 작업자가 다치거나 나사 분실을 방지함과 동시에 작업 부재의 면에 닿자마자 자력으로 자동 후진되어 되어 작업 마무리 순간까지 나사를 흔들림 없이 완벽하게 마감할 수 있는 효과가 있고, 작업 상황에 따라 자력이 약해야 할 때는 자력을 감소 또는 소멸시킬 수 있으며, 작업시 나사 마모에 의해 발생한 철가루가 드라이버비트 선단에 붙었을 경우 이를 제거할 수 있는 효과가 있다.
- [20] 그리고, 종래의 자화기와 나사홀더 및 탈자기의 별도구비 없이 간소화된 구성과 작은 부피로 생산성 및 비용을 최소화할 수 있고 나사 작업시 필요한 최대의 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 도 1은 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기를 도시한 분해 사시도.
- [22] 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기가 비트에 장착되는 과정을 도시한 사시도.
- [23] 도 4는 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기의 사용 예를 도시한 단면도.
- [24] 도 5는 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기에서 제1자화부와 제2자화부의 배치상태를 반전시켜 자화력을 감소 또는 소멸시킨 상태를 도시한 단면도.
- [25] 도 6은 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기에 적용된 크기가 다른 영구자석의 척력으로 인한 자기장의 변화를 비교한 도면.

발명의 실시를 위한 형태

- [26] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.
- [27] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [28] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- [29] 도 1은 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기를 도시한 분해 사시도이고, 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기가 비트에 장착되는 과정을 도시한 사시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기의 사용 예를 도시한 단면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기에서 제1자화부와 제2자화부의 배치상태를 반전시켜 자화력을 감소 또는 소멸시킨 상태를 도시한 단면도이며, 도 6은 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기에 적용된 크기가 다른 영구자석의 척력으로 인한 자기장의 변화를 비교한 도이다.
- [30] 본 발명은 피천공물(50)에 나사를 체결하는 드릴용비트 또는 드라이버비트(이하, '비트'라 함.)에 장착되어 자화시키는 홀딩 겸용 자화기(1)로서, 비트의 외면에 장착되는 자력전도부(10), 자력전도부(10)의 전측에 고정되어 비트(70)에 자력을 부여하는 제1자화부(20), 자력전도부(10)의 후측에 고정되어 비트(70)에 자력을 부여하는 제2자화부(30), 자력전도부(10), 제1자화부(20), 제2자화부(30)를 보호하는 제어부(40)를 포함할 수 있다.
- [31] 이러한 구성을 포함하는 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기(1)는, 비트(70)에 장착되어, 비트(70)가 피천공물(50)에 인입되는 깊이에 상관없이 피천공물(50)의 면까지 나사 등의 천공부재(60)를 홀딩한 후 자력에 의해 자동으로 후진하기 때문에, 작업 순간에도 천공부재(60)의 체결상태를 육안으로 확인하면서 홀딩된 천공부재(60)가 피천공물(50)에 빠르고 안정적으로 인입 되도록 할 수 있다.
- [32] 구체적으로, 자력전도부(10)는 비트(70)의 외면에 장착될 수 있도록 중공형 몸체로 형성된다.
- [33] 자력전도부(10)는 자석이 부착될 수 있도록 금속재질로 형성된다. 아울러, 자력전도부(10)는 일정한 길이와 직경을 가지며 자체 무게를 줄이기 위해 원형 단면을 갖는 블록 형상으로 형성되어 비트(70)에 부여되는 제1자화부(20)와

- 제2자화부(30)의 자력 범위를 증대시킬 수 있다.
- [34] 이때, 자력전도부(10)는 중심부(11), 중심부(11)의 전측에 형성되며 중심부(11)보다 넓은 직경을 가지며 제1자화부(20)가 매립되어 고정되는 매립홈(12a)이 형성된 전면부(12), 중심부(11)의 후측에 형성되고 중심부(11)보다 넓은 직경을 갖는 후면부(13)를 포함할 수 있다. 이와 같은 경우, 자력전도부(10), 제1자화부(20), 제2자화부(30)의 조립 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [35] 제1자화부(20) 및 제2자화부(30)는 비트(70)를 자화 시키는 구성으로, 각각 S극과 N극을 갖는 영구자석으로 형성될 수 있다.
- [36] 제1자화부(20)는 링 형상으로 형성되며, 전면부(12)의 매립홈(12a)에 고정되어 자력전도부(10)를 비트(70)의 외면에 장착 시 비트(70)의 둘레면을 감싸 자화시킨다.
- [37] 물론, 제1자화부(20)의 내경은 자력전도부(10)의 중공과 동일한 직경을 갖는다.
- [38] 제2자화부(30)는 제1자화부(20)와 달리 후면부(13)에 부착되며, 제1자화부(20)와의 상호작용에 의한 척력이 발생하는 방향으로 부착된다.
- [39] 즉, 제1자화부(20)와 제2자화부(30)는 각각의 N극이 서로 마주보거나 또는, S극이 서로 마주보도록 전면부(12)와 후면부(13)에 각각 고정되어 강한 자력을 발생시킬 수 있다.
- [40] 그리고, 도면에는 제1자화부(20)와 제2자화부(30)의 N극이 서로 마주보게 고정된 예를 도시하였다.
- [41] 제2자화부(30) 또한 링 형상으로 형성되어, 자력전도부(10)를 비트(70)의 외면에 장착 시 비트(70)의 둘레면을 감싸 자화시킨다.
- [42] 물론, 제2자화부(30)의 내경은 자력전도부(10)의 중공과 동일한 직경을 갖도록 형성된다.
- [43] 전술한 바와 같이 제1자화부(20)와 제2자화부(30)의 자력은 자력전도부(10)를 통해 비트(70)에 전도됨으로, 비트(70)에 부여되는 자화 범위나 자력의 세기가 증대된다.
- [44] 아울러, 제2자화부(30)는 제1자화부(20)보다 큰 직경과 자력을 갖도록 형성된다.
- [45] 제어부(40)는 자력전도부(10), 제1자화부(20), 제2자화부(30)를 보호하고, 자력전도부(10)에 자력으로만 부착된 제2자화부(30)를 자력전도부(10)에 정착시키면서도 비트(70)의 길이 방향으로 쉽게 왕복 이동을 할 수 있게 하고, 비트(70)의 진동으로 인해 제2자화부(30)가 전동드럴에 달라붙더라도 분리가 쉽도록 한 것으로, 본체부재(41), 마개부재(42)를 포함할 수 있다.
- [46] 이때, 본체부재(41) 및 마개부재(42)는 플라스틱 또는 알루미늄 재질로 형성될 수 있다.
- [47] 본체부재(41)는 후면이 개방되고 내부에 수용공간이 형성된다.
- [48] 따라서, 제1자화부(20)가 매립된 자력전도부(10)에 제2자화부(30)를 부착하여 수용공간에 수용한 다음, 마개부재(42)로 본체부재(41)의 개구부를 폐쇄하면

자력전도부(10), 제1자화부(20), 제2자화부(30)를 보호할 수 있다.

[49] 이때, 마개부재(42)는 본체부재(41)의 개구부에 억지끼움 방식으로 끼움고정될 수 있다.

[50] 부가적으로, 자력전도부(10)의 전면부(12) 및 제1자화부(20)가 본체부재(41)의 전면 내벽에 접촉되고, 제2자화부(30)가 개구부측에 위치된다.

[51] 그리고, 본체부재(41)의 전면에는 제1자화부(20)의 일정 영역을 노출시키기 위한 노출홀(41a)이 형성된다.

[52] 이때, 노출홀(41a)은 그 폭이 제1자화부(20)와 마주하는 일단에서 타단으로 갈수록 점진적으로 넓어지게 형성될 수 있다. 이러한 노출홀(41a)로 인해 제1자화부(20)에 천공부재(60)를 부착하는 것이 가능해진다.

[53] 아울러, 노출홀(41a)은 천공부재(60)의 끝부분을 감싸 홀딩시키는 기능도 수행한다.

[54] 아울러, 마개부재(42)는 비트(70)의 외면에 장착될 수 있도록 중공을 갖는다.

[55] 이때, 마개부재(42), 자력전도부(10), 제1자화부(20), 제2자화부(30)의 중공은 모두 동일한 직경을 갖도록 형성된다. 따라서, 마개부재(42), 자력전도부(10), 제1자화부(20), 제2자화부(30) 모두 비트(70)의 외면에 밀착된다.

[56] 이상 설명한 제어부(40)는 비트(70)의 길이 방향을 따라 왕복 이동되며, 본체부재(41)는 도 4와 같이 전면이 피천공물(50)에 접촉되어 천공부재(60)가 피천공물(50)에 인입됨과 동시에 자동으로 후진하게 되어 천공부재(60)의 인입 상태를 확인할 수 있다.

[57] 즉, 제어부(40)가 비트(70)의 전측에 위치하여 천공부재(60)를 홀딩한 후 피천공물(50)에 접촉함과 동시에 자력에 의해 자동 후진하여 천공부재(60)가 피천공물(50)에 다달았음을 바로 알 수 있고 안정적이고 빠른 마감을 할 수 있도록 한다. 또한 피천공물(50) 인입 깊이가 깊어도 같은 기능으로 작업을 마무리할 수 있다.

[58] 그리고, 인입 깊이가 깊은 곳의 나사를 해체 해야 되는 경우 처럼 작업상황에 따라 홀딩기능을 사용하지 않고 자화기능을 사용할 경우에는 제어부(40)를 비트(70) 길이 방향의 후측으로 이동 시키면 된다. 이때 제어부(40)의 위치가 비트(70) 길이 방향의 전측에 가깝게 위치하든지 후측에 위치하든지 비트(70)의 노출되는 길이에 관계없이 일정한 자력이 전달 된다.

[59] 다음으로, 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기의 작동 및 효과에 대해 설명한다.

[60] 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기(1)는 제1자화부(20)와 제2자화부(30)는 서로 척력이 발생되도록 배치되고, 제2자화부(30)는 제1자화부(20)보다 큰 직경과 자력을 갖도록 형성되어, 제1자화부(20)가 제2자화부(30)의 전측에 위치하고 제1자화부(20)와 제2자화부(30)의 사이에는 자력전도부(10)가 위치하여 나사 체결방향인 비트(70)의 좌측 선단이 제2자화부(30)와 자력전도부(10)와 제1자화부(20) 순으로 통과하면서 비트(70)의 자력세기를 증가시킬 수 있다.

[61] 이러한 자화방식은 쿨롱의 법칙(Coulomb's Law)과 연속방정식(continuity

equation)을 적용하고 렌츠의 법칙(Lenz's Law)을 이용한 것으로서, 영구자석의 척력 및 크기를 이용한 자화방식이다.

- [62] 도 6(a)를 참고하면, 동일한 크기의 영구자석(80a,80b) 2개를 같은 극끼리 마주보도록 일정간격 이격되게 배치하면 척력이 발생하여 자기장은 동일하게 분리되어 각각의 영구자석(80) 영역에만 따로 존재하게 됨으로, 다른 곳에 자력의 전도없이 각각의 영구자석(80) 자기장 범위 내에서만 자력이 발생하며 그 외의 공간에는 영향을 주지 않는다.
- [63] 하지만 도 6의 (b)와 같이, 크기가 다른 2개의 영구자석(80c,80d)에 척력을 적용할 경우, 큰 자력을 갖는 영구자석(80d)이 작은 자력을 갖는 영구자석(80c)을 척력으로 밀어내게 되어 작은 영구자석(80c)의 자기장은 A 방향으로 뺏어진다.
- [64] 이때, 두 영구자석(80c,80d) 사이에 금속재질의 자력전도부(10)를 배치하여 두 영구자석(80c,80d)이 자력에 의해 자력전도부(10)에 부착 되게하고 두 영구자석(80c,80d)에 의해 발생하는 자기장의 최대범위를 일정하게 유지하면서 자력을 최대한 증가 및 유지 시킬 수 있다.
- [65] 또한, 영구자석(80c,80d)을 이동시키면 자기장이 이동하게 되는데, 이때 자기장에 물의 유속과 동일하게 연속방정식(continuity equation)이 적용되어 제2자화부(30)의 자기장이 제1자화부(20) 방향으로 연속해서 흐를 때 자기장의 속도는 영구자석(80c,80d)의 단면적에 반비례하므로, 제1자화부(20) 방향의 자기장 속도는 빨라지고 자기장의 밀도가 높아지게 된다.
- [66] 이 결과 척력이 발생되도록 배치된 작은 영구자석(80c)과 큰 영구자석(80d)이 함께 큰 영구자석(80d)의 방향 즉, B 방향으로 이동하면 큰 영구자석(80d)이 작은 영구자석(80c)을 밀어내는 척력으로 인해 작은 영구자석(80c)이 있는 A 방향으로 자기장이 뺏게 됨과 동시에 연속방정식(continuity equation)이 적용되어 A 방향에는 자기장의 밀도가 높아져서 자기장의 세기가 세지고 이에 따라 큰 영구자석(80d)의 자기장도 A 방향으로 이동하게 된다.
- [67] 아울러, 큰 영구자석(80d)의 척력 반대방향인 B 방향의 자기장은 약해지게 된다. 이렇게 발생한 자기장은 두 영구자석(80c,80d)의 척력으로 인해 지속적으로 유지된다.
- [68] 즉, 작은 영구자석(80c)을 제1자화부(20)로 적용하고 큰 영구자석(80d)을 제2자화부(30)로 적용하여 본 발명을 구현하였을 때, 도 4와 같이, 제1자화부(20)가 비트(70)의 좌측에 위치되고, 제2자화부(30)가 우측에 위치되도록 장착하면, 홀딩 겸용 자화기(1)를 비트(70)의 좌측에서 우측방향으로 이동시킬 때 비트(70)의 좌측 선단이 향해있는 방향의 자기장 세기는 훨씬 증가되어 비트(70)의 좌측 선단에 강한 자력이 자화가 되는데, 이것은 렌츠의 법칙이 적용되어 비트(70) 좌측선단 안의 작은 자력이 같은 방향으로 정렬되면서 자기장을 만들어 제1자화부(20)의 자기장과 겹치기 때문이다.
- [69] 따라서, 이와 같이 강하게 생성된 자력은 크기가 다른 제1자화부(20)와 제2자화부(30)의 척력으로 인해 지속적으로 유지된다.

- [70] 이로 인해, 본 발명에 따른 홀딩 겸용 자화기(1)는 수동 드라이버나 전동드릴에 각종 비트(70)를 체결하여 나사작업을 수행할 때 비트(70)의 길이에 상관없이 강한 자화력을 지속적으로 유지시켜 줄 수 있어, 나사의 홀딩 기능을 우수하게 할 수 있다. 아울러 작업시 나사가 이탈되어 낙하 및 분실되는 우려를 없애 작업환경에 맞추어 최상의 작업효과를 얻도록 해줄 수 있다.
- [71] 아울러, 전술한 바와 같이 제1자화부(20)가 비트(70)의 좌측에 위치되고 제2자화부(30)가 비트(70)의 우측에 위치된 경우, 비트(70) 전체에 강한 자화력을 유지시켜 줄 수 있는 바, 제어부(40)의 기능을 사용하지 않을 때에는 제어부(40)를 비트(70)의 후측으로 이동시킨 후 작업을 수행하면 된다.
- [72] 한편, 도 5와 같이, 제2자화부(30)가 비트(70)의 좌측에 위치되고, 제1자화부(20)가 비트(70)의 우측에 위치되도록 장착한 다음, 홀딩 겸용 자화기(1)를 비트(70)의 좌측선단에서 우측으로 이동시키면 비트(70)의 좌측 선단에 남아있는 자력이 제2자화부(30)와 제1자화부(20)의 척력에 의해 비트(70)의 우측부분으로 이동하게 되어 비트(70)의 좌측부분은 자력이 감소하거나 소멸하게 된다. 다시 말해, 비트(70)의 좌측 선단이 제2자화부(30)의 자기장 범위에 있을 때는 자력이 남아 있고, 비트(70)의 좌측 선단이 홀딩 겸용 자화기(1)와 멀어질수록 쿨롱의 법칙(Coulomb's Law)에 의해 자력이 거리에 반비례하게 되므로 약하게 남아있던 자력마저 잃게 된다. 그리고, 이와 같은 상태도 제2자화부(30)와 제1자화부(20)의 척력으로 인해 지속적으로 유지된다.
- [73] 즉, 이와 같은 경우에는 비트(70)의 자화력을 저하시키거나 소멸시킬 수 있어 전자제품과 같은 대상물에 나사작업을 하는 경우, 즉, 비트(70)의 자력이 너무 강하지 않길 원할때 유용하게 사용하도록 할 수 있다.
- [74] 나아가, 나사작업이 완료되어 홀딩 겸용 자화기(1)를 비트(70)에서 분리하더라도 비트(70)에는 자력이 남아있게 되는데, 비트(70)로 나사 작업을 할 때 나사의 마모로 인해 발생한 철 가루가 비트(70)의 선단에 많이 달라붙게 되어 나사와 비트(70)의 체결력을 저하시키는 경우가 빈번하게 발생한다.
- [75] 이와 같은 경우, 마개부재(42)를 비트(70)에 접촉 또는 척력이 발생하는 거리까지 근접시키면, 비트(70)에 생성된 자력의 극성과 제2자화부(30)의 극성 간에 척력이 발생되어 비트(70)에 정렬되어 있던 자기장을 불규칙적으로 분산시키게 되고, 이때 비트(70)에 유지되고 있던 자력이 순간적으로 상쇄됨에 따라 탈자 현상이 발생되며, 이로 인해 비트(70)의 선단에 붙어 있는 철 가루를 간편하게 제거할 수 있다.
- [76] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터

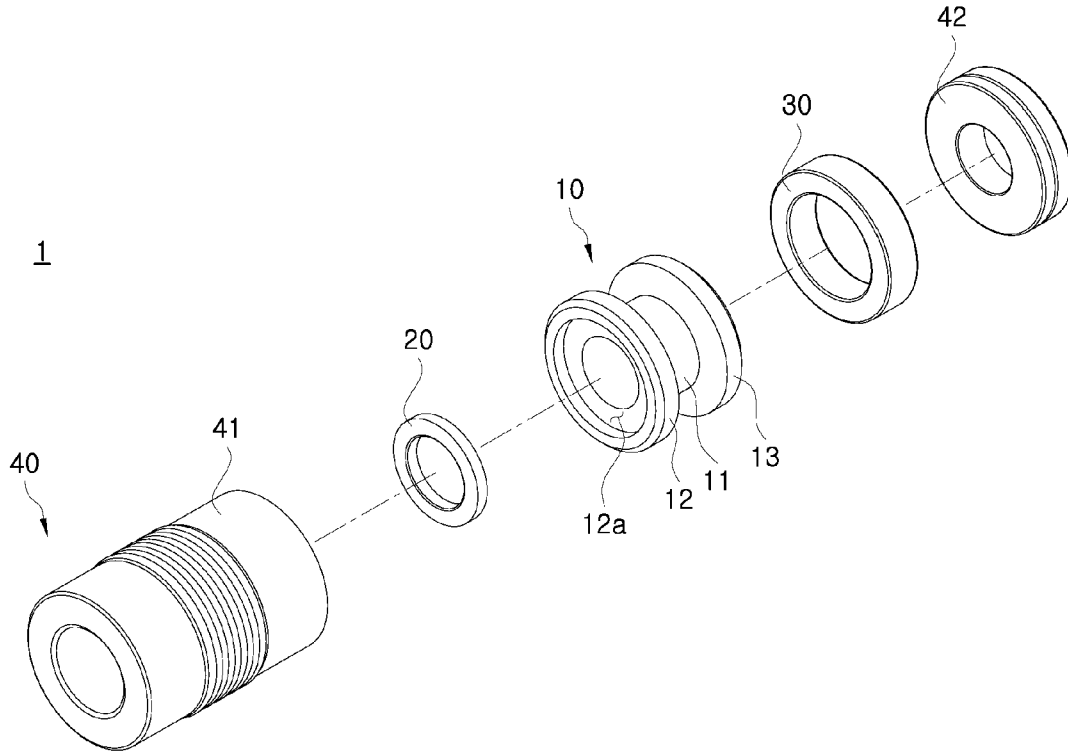
도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

- [77] * 부호의 설명 *
- [78] 1: 홀딩 겸용 자화기 10: 자력전도부
- [79] 11: 중심부 12: 전면부
- [80] 12a: 매립홈 13: 후면부
- [81] 20: 제1자화부 30: 제2자화부
- [82] 40: 제어부 41: 본체부재
- [83] 41a: 노출홀 42: 마개부재
- [84] 50: 피천공물 60: 천공부재
- [85] 70: 비트 80a,80b,80c80d: 영구자석

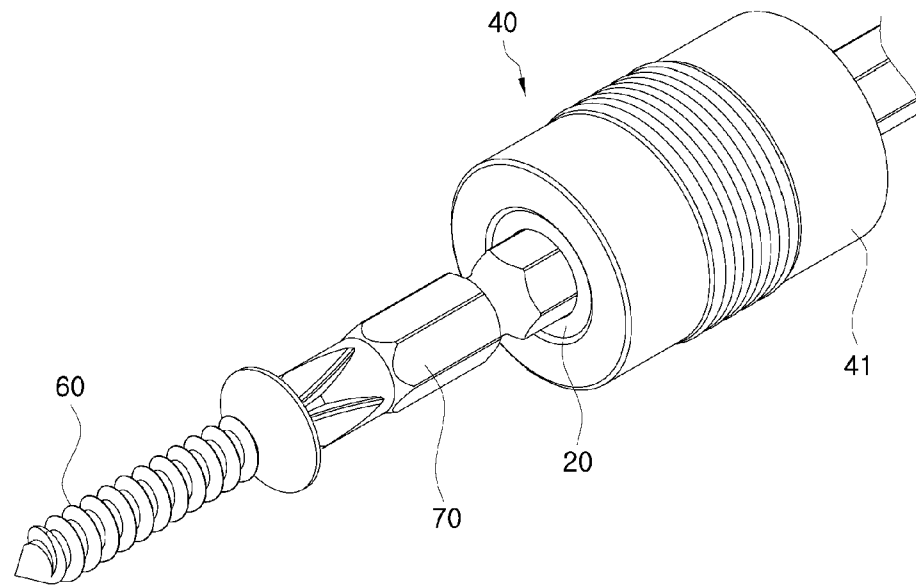
청구범위

- [청구항 1] 비트에 장착되어 양방향으로 이동되는 자력전도부, 상기 자력전도부의 전방에 배치되고, 상기 비트에 자력을 부여하는 제1자화부, 상기 제1자화부와 척력이 발생되도록 상기 자력전도부의 후방에 배치되고, 상기 비트에 자력을 부여하는 제2자화부를 포함하는 홀딩 겸용 자화기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 제2자화부는 제1자화부보다 크기가 크고 큰 자력을 갖도록 형성되어, 상기 제1자화부가 제2자화부보다 전측에 위치될 때 비트에 강한 자력을 발생시키고, 상기 제1자화부가 제2자화부보다 후측에 위치될 때에는 비트에 부여되는 자력이 감소되는 홀딩 겸용 자화기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제1자화부는 상기 자력전도부의 전면에 형성된 매립홈에 매립되고, 상기 제2자화부는 상기 자력전도부의 후면에 부착되는 홀딩 겸용 자화기.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 일면이 개구되고 내부에 상기 자력전도부, 제1자화부, 제2자화부가 수용되는 수용공간이 형성되며, 상기 비트의 외면에 장착되는 본체부재, 상기 본체부재에 개구부를 개폐하고 비트에 장착되는 마감부재로 구성되어, 비트의 길이 방향을 따라 왕복 이동하는 제어부를 더 포함하는 홀딩 겸용 자화기.

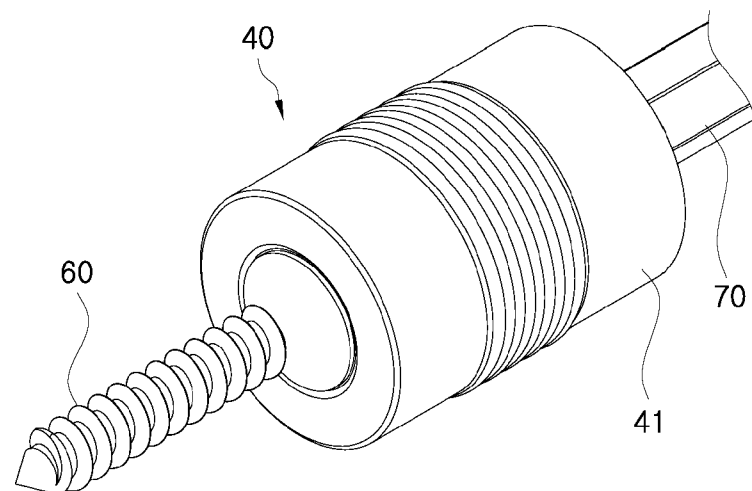
[도1]



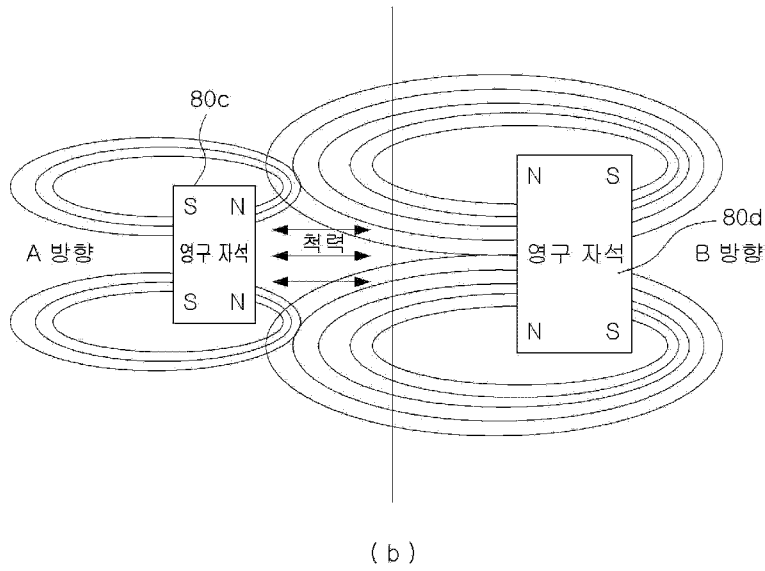
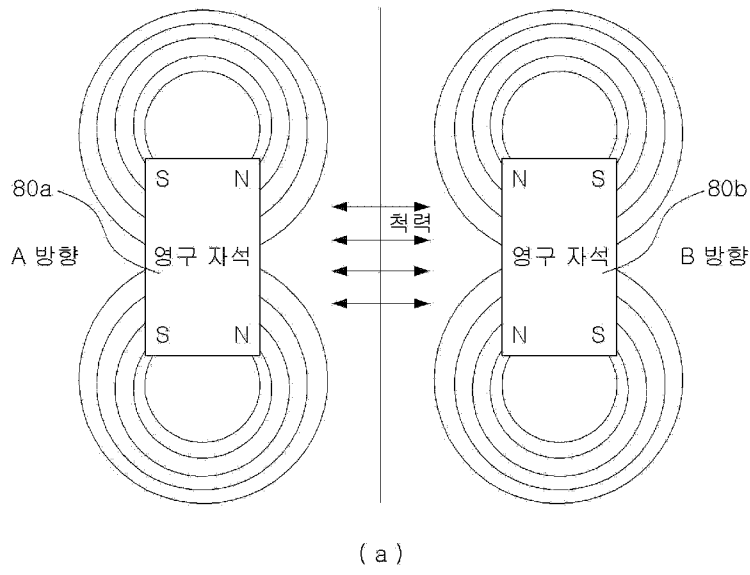
[도2]



[도3]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/012492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B25B 23/12(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B25B 23/12(2006.01); B23B 45/00(2006.01); B25B 15/00(2006.01); B25B 23/00(2006.01); B25B 23/04(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 비트(bit), 홀딩(holding), 척력(repulsion), 탈자기(demagnetizer) 및 자화기(magnetizer)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	KR 10-2005-0042366 A (LEE, Hong Kun) 09 May 2005 (2005-05-09) See paragraphs [0036]-[0037] and figure 3.	1,3-4 2
A	KR 10-1845502 B1 (LEE, Jaeyeol) 04 April 2018 (2018-04-04) See paragraphs [0018]-[0034] and figures 1-9.	1-4
A	KR 10-2001-0091778 A (LEE, Hong Kun) 23 October 2001 (2001-10-23) See claim 1 and figures 1-14.	1-4
A	US 6666114 B1 (LIN, Peng-Ho) 23 December 2003 (2003-12-23) See claim 1 and figures 1-5.	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 December 2020		Date of mailing of the international search report 17 December 2020
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/012492

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2005-0042366	A	09 May 2005	KR	10-0543339	B1	20 January 2006
				WO	2005-042210	A1	12 May 2005

KR	10-1845502	B1	04 April 2018	None			

KR	10-2001-0091778	A	23 October 2001	KR	10-0359284	B1	07 November 2002

US	6666114	B1	23 December 2003	DE	20303079	U1	30 April 2003

KR	20-0490523	Y1	26 November 2019	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B25B 23/12(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B25B 23/12(2006.01); B23B 45/00(2006.01); B25B 15/00(2006.01); B25B 23/00(2006.01); B25B 23/04(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 비트(bit), 홀딩(holding), 척력(repulsion), 탈자기(demagnetizer) 및 자화기(magnetizer)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	KR 10-2005-0042366 A (이홍근) 2005.05.09 단락 [0036]-[0037] 및 도면 3	1,3-4 2
A	KR 10-1845502 B1 (이재열) 2018.04.04 단락 [0018]-[0034] 및 도면 1-9	1-4
A	KR 10-2001-0091778 A (이홍근) 2001.10.23 청구항 1 및 도면 1-14	1-4
A	US 6666114 B1 (LIN, PENG-HO) 2003.12.23 청구항 1 및 도면 1-5	1-4
PX	KR 20-0490523 Y1 (이재열) 2019.11.26 청구항 1, 3-4 및 도면 1-6 * 이 문헌은 본 PCT 출원의 우선권 출원(KR)의 등록 공보임	1-4
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2020년12월16일(16.12.2020)		국제조사보고서 발송일 2020년12월17일(17.12.2020)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대 전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 방승훈 전화번호 +82-42-481-5560

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2020/012492

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2005-0042366 A	2005/05/09	KR 10-0543339 B1 WO 2005-042210 A1	2006/01/20 2005/05/12
KR 10-1845502 B1	2018/04/04	없음	
KR 10-2001-0091778 A	2001/10/23	KR 10-0359284 B1	2002/11/07
US 6666114 B1	2003/12/23	DE 20303079 U1	2003/04/30
KR 20-0490523 Y1	2019/11/26	없음	