



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월02일
(11) 등록번호 10-2083698
(24) 등록일자 2020년02월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 9/133 (2006.01) B65H 51/10 (2006.01)
F16B 7/20 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B23K 9/133 (2013.01)
B23K 9/1336 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7002189
- (22) 출원일자(국제) 2013년08월22일
심사청구일자 2018년06월20일
- (85) 번역문제출일자 2015년01월27일
- (65) 공개번호 10-2015-0037903
- (43) 공개일자 2015년04월08일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2013/056266
- (87) 국제공개번호 WO 2014/031893
국제공개일자 2014년02월27일
- (30) 우선권주장
61/692,806 2012년08월24일 미국(US)
13/962,511 2013년08월08일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020120100998 A*
US04020927 A*
US07615723 B2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
일리노이즈 툴 워크스 인코포레이티드
미국 일리노이즈주 60025 글렌뷰 할렘 애비뉴 155
- (72) 발명자
래티 토마스 디
미국 일리노이즈주 60026 글렌뷰 웨스트 레이크
애버뉴 3600 일리노이즈 툴 워크스 인코포레이티드 내
마티아쉬 니콜라스 에이
미국 일리노이즈주 60026 글렌뷰 웨스트 레이크
애버뉴 3600 일리노이즈 툴 워크스 인코포레이티드 내
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 홍성의

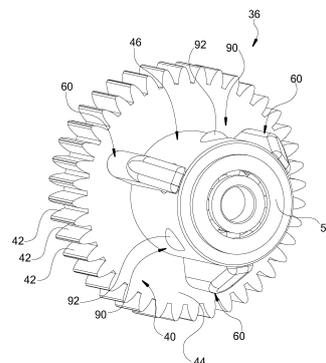
(54) 발명의 명칭 기어, 허브 및 드라이브 롤을 위한 리테이너를 지닌 용접용 와이어 공급 장치를 위한 드라이브 롤 캐리어

(57) 요약

기어(42)에 의해 회전될 수 있는 허브(46)를 포함하고, 허브(46)로부터 종방향으로 그리고 허브로부터 반경방향 외측으로 연장되는 적어도 하나의 러그(60)와, 허브(46)의 외면으로부터 연장되는 적어도 하나의 리테이너(92)를 포함할 수 있는 드라이브 롤 캐리어(36)가 용접기를 위한 와이어 공급 장치와 함께 사용하도록 제공된다. 리테

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



이너(92)는 허브(46)에 대하여 종방향으로 고정되고, 드라이브 롤을 허브(46) 상에 장착하는 것을 가능하게 하도록 반경방향으로 이동 가능하다. 드라이브 롤의 장착 홈과 러그(60)의 정렬을 용이하게 하기 위해, 러그(60)의 외측 단부는 러그(60)의 나머지 부분과 상이한 윤곽 형상을 갖는 정렬 세그먼트를 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

B65H 51/10 (2013.01)

F16B 7/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

용접기의 와이어 공급 장치에서 드라이브 롤을 지지하는 드라이브 롤 캐리어로서,

회전하도록 구동될 수 있는 기어;

외측 둘레면을 형성하고, 용접용 와이어를 이송하는 드라이브 롤을 지지하는 허브로서, 기어의 회전이 허브와 드라이브 롤의 회전으로 전환되도록 기어에 대하여 배치되고, 기어에 상대적으로 더 가까운 내측 단부와 기어로 부터 상대적으로 멀리 떨어진 외측 단부를 포함하며 드라이브 롤을 드라이브 롤 캐리어 상에 장착하기 위해 드라이브 롤을 수용하도록 구성된 것인 허브;

허브의 외측 둘레면으로부터 연장되고, 허브에 대하여 종방향으로 고정되며, 드라이브 롤 캐리어 상에 드라이브 롤을 장착하도록 그리고 드라이브 롤 캐리어 상에 드라이브 롤을 선택적으로 유지하도록 허브에 대하여 거의 반경방향으로 이동 가능한 리테이너; 및

허브에 대하여 종방향으로 그리고 허브의 외측 둘레면의 반경방향 외측으로 연장되는 러그로서, 허브의 회전을 드라이브 롤로 전달하기 위해 드라이브 롤과 맞물리고, 드라이브 롤을 드라이브 롤 캐리어 상에 장착하는 동안에 드라이브 롤과 러그를 정렬시키기 위해 드라이브 롤이 러그의 외측 단부와 맞물리도록 리테이너보다 허브의 외측 단부에 더 근접하게 배치되는 외측 단부를 갖는 것인 러그

를 포함하고,

상기 드라이브 롤이 상기 드라이브 롤 캐리어로부터 분리되는 동안에, 상기 리테이너는 상기 허브에 대하여 종방향으로 고정되어 유지되고, 상기 허브에 대하여 반경방향으로 이동 가능하여 상기 드라이브 롤이 상기 리테이너의 상부를 통과하는 것을 가능하게 하는 드라이브 롤 캐리어.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 러그는, 드라이브 롤을 드라이브 롤 캐리어 상에 장착하는 동안에 리테이너가 드라이브 롤에 맞물리기 전에 드라이브 롤에 맞물리도록 리테이너에 대하여 정렬되는 정렬 세그먼트를 포함하는 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 허브를 회전하도록 지지하기 위해 허브의 내측 단부와 외측 단부 각각에 베어링을 더 포함하는 드라이브 롤 캐리어.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 기어와 허브는, 허브의 내측 단부의 베어링이 기어 내에 배치되도록 서로 일체형인 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 러그는 거의 직사각형 단면 형상을 갖는 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 러그는 거의 원형 단면 형상을 갖는 핀인 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 러그는 러그의 나머지 부분과 상이한 윤곽 형상을 갖는 정렬 세그먼트를 포함하는 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 정렬 세그먼트는 러그의 외측 단부에서 허브측으로 각도 방향으로 연장되는 경사면을 포함하는 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 정렬 세그먼트는 러그의 외측 단부에 돔형 표면을 포함하는 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 허브의 외측 둘레면은, 거의 원형 둘레 형상을 갖고 리테이너의 적어도 일부가 통과하여 연장되는 외측 개구를 형성하는 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 리테이너는 볼 베어링인 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 허브의 외측 둘레면은 대향하는 내측 둘레면을 포함하는 허브 측벽에 형성되고, 포켓이 허브 측벽의 외측 둘레면에 있는 외측 개구로부터 허브 측벽의 내측 둘레면에 있는 내측 개구로 연장되는 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 허브의 외측 둘레면에 있는 외측 개구는 허브의 내측 둘레면에 있는 내측 개구보다 작은 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 포켓은 허브 측벽의 제1 세그먼트를 통과하여 연장되고, 포켓과 정렬되는 접근 구멍이 허브 측벽의 제2 대향 세그먼트를 통과하여 연장되는 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 포켓은 허브 측벽을 통과하여 반경방향으로 연장되는 것인 드라이브 롤 캐리어.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 접근 구멍과 포켓은 서로 동축으로 정렬되는 것인 드라이브 롤 캐리어.

발명의 설명

기술분야

[0001] 관련출원에 대한 교차참조

[0002] 본 출원은 2012년 8월 24일자로 출원된 미국 가특허출원 제61/692,806호에 대한 우선권을 주장하며, 상기 미국 출원 전체는 참고에 의해 명확히 본 명세서에 포함된다.

[0003] 기술분야

[0004] 본 발명은 일반적으로 용접용 와이어 공급 장치에 관한 것으로, 구체적으로는 용접용 와이어 공급 장치 내에서 드라이브 롤을 지지하고 회전시키는 드라이브 롤 캐리어에 관한 것이다.

배경기술

[0005] 용접용 와이어 공급 장치의 몇몇 드라이브 롤은 파스너에 의해 드라이브 롤 캐리어에 고정되므로, 드라이브 롤을 제거 및 장착하기 위한 툴이 요구된다. 몇몇 기지의 툴리스(tool-less) 드라이브 롤 캐리어는 드라이브 롤 캐리어의 하나 이상의 구성요소의 능란한 조작을 요구하는데, 이것은 용접 글러브가 마모된 경우에 실시하기 어

려울 수 있다. 한가지 기지의 툴리스 드라이브 롤 캐리어는, 드라이브 롤을 캐리어 상에 유지하고 또한 드라이브 롤을 드라이브 롤 캐리어 상의 그 장착 위치로부터 멀리 이동시킬 수 있는 볼 베어링 디텐트(detent)를 갖는다. 이것은, 버튼을 눌러 볼 베어링 디텐트가 드라이브 롤의 내면과 맞물리도록 하고 드라이브 롤을 그 장착 위치로부터 멀어지도록 끌어당기도록 할 수 있는 드라이브 롤 캐리어의 구성에 의해 행해진다. 그러한 드라이브 롤 캐리어는 버튼이 차지하고 버튼의 조작을 허용하는, 드라이브 롤 캐리어 둘레의 충분한 공간을 요구한다.

발명의 내용

[0006] 본 발명은, 드라이브 롤을 드라이브 롤 캐리어에 장착하면서 드라이브 롤을 신속하게 정렬하는 것을 가능하게 하고, 임의의 드라이브 롤 캐리어의 구성요소의 조작을 요구하는 일 없이 드라이브 롤을 드라이브 롤 캐리어에 대해 압박하고 드라이브 롤 캐리어로부터 끌어당기는 것에 의해 드라이브 롤을 장착 및 제거하는 것을 가능하게 하는 간단하고 콤팩트한 구성을 갖는 드라이브 롤 캐리어에 관한 것이다. 드라이브 롤 캐리어는 드라이브 롤을 회전시키기 위해 드라이브 롤의 슬롯과 맞물리는 드라이브 링 러그를 포함할 수 있다. 러그의 단부는, 드라이브 롤을 드라이브 롤 캐리어에 장착하는 동안, 드라이브 롤 캐리어의 리테이너가 드라이브 롤에 맞물리기 전에 러그가 드라이브 롤에 맞물리도록 드라이브 롤 캐리어의 리테이너에 대하여 배열될 수 있다. 이것은 드라이브 롤 캐리어 상으로의 드라이브 롤의 자가 정렬을 허용할 수 있는데, 이로 인해 드라이브 롤 슬롯이 드라이브 링 러그 대신에 리테이너 상으로 오정렬되는 것을 방지할 수 있다.

[0007] 본 발명의 일양태에 따르면, 드라이브 롤 캐리어는 기어에 의해 회전될 수 있는 허브를 포함하고 허브를 따라 길이 방향으로 그리고 허브로부터 반경방향 외측으로 연장되는 적어도 하나의 러그와 허브의 외면으로부터 연장되는 적어도 하나의 리테이너를 포함할 수 있는, 용접기용 와이어 공급 장치와 함께 사용하도록 마련된다. 리테이너(들)은 허브에 대하여 중방향으로 고정될 수 있고, 드라이브 롤을 허브에 장착하는 것을 가능하게 하도록 반경방향으로 이동 가능할 수 있다. 러그(들)의 외측 단부는 드라이브 롤의 홈(들)과 러그(들)의 정렬을 용이하게 하기 위해 러그의 나머지 부분과 상이한 윤곽 형상을 갖는 정렬 세그먼트를 포함할 수 있다. 이것은 드라이브 롤을 적절한 장착 위치로 정렬시키는 것을 단순화할 수 있고, 드라이브 롤 캐리어의 임의의 구성요소의 조작을 요구하는 일 없이 드라이브 롤의 툴리스 장착을 허용할 수 있다.

[0008] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 러그는, 드라이브 롤을 드라이브 롤 캐리어 상에 장착하는 동안에 리테이너가 드라이브 롤에 맞물리기 전에 드라이브 롤과 맞물리도록 리테이너에 대하여 배치되는 정렬 세그먼트를 포함할 수 있다. 허브를 회전하도록 지지하기 위해 허브의 내측 단부와 외측 단부 각각에 베어링이 배치될 수 있다. 기어와 허브는, 허브의 내측 단부의 베어링이 기어 내에 배치되도록 서로 일체형일 수 있다. 러그는 거의 직사각형 단면 형상을 가질 수 있다. 러그는, 거의 원형 단면 형상을 갖는 핀에 의해 형성될 수 있다. 러그는 러그의 나머지 부분과 다른 윤곽을 갖는 정렬 세그먼트를 포함할 수 있다. 정렬 세그먼트는 러그의 외측 단부에서 허브를 향해 각도 방향으로 연장되는 경사면을 포함할 수 있다. 정렬 세그먼트는 러그의 외측 단부에 돔형 표면을 포함할 수 있다. 이것은 드라이브 롤 상으로의 드라이브 롤의 자가 정렬을 허용할 수 있다.

[0009] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 허브의 외측 둘레면이 거의 원형 둘레 형상을 갖고, 리테이너의 적어도 일부가 통과하여 연장되는 외측 개구를 형성할 수 있다. 상기 리테이너는, 드라이버 롤이 리테이너 위로 끼워질 때에 내측방향으로 편향되도록 배치되는 볼 베어링일 수 있고, 드라이버 롤을 제위치에 유지하도록 드라이브 롤의 외면에 대하여 압박할 수 있다. 허브의 외측 둘레면은, 대향하는 내측 둘레면을 포함하는 허브 측벽에 형성될 수 있으며, 허브 측벽의 외측 둘레면에 있는 외측 개구로부터 허브 측벽의 내측 둘레면에 있는 내측 개구로 포켓이 연장될 수 있다. 허브의 외측 둘레면에 있는 외측 개구는 허브의 내측 둘레면에 있는 내측 개구보다 작을 수 있다. 이것은 드라이버 롤의 슬롯이 리테이너(들) 상으로 오정렬되는 일 없이 드라이브 롤 캐리어에 장착되는 드라이브 롤의 자가 정렬을 허용하면서, 리테이너가 드라이브 롤 캐리어에 대하여 중방향으로 병진 이동할 필요가 없도록 한다.

[0010] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 포켓은 허브 측벽의 제1 세그먼트를 통과하여 연장될 수 있고, 포켓과 정렬되는 접근 구멍은 허브 측벽의 대향하는 제2 세그먼트를 통과하여 연장될 수 있다. 포켓은, 포켓의 내측 개구와 외측 개구가 허브의 길이를 따라 상이한 위치에 마련되도록 허브 측벽을 통과하여 각도 방향으로 연장될 수 있다. 포켓의 내측 개구는 포켓의 외측 개구보다 허브의 외측 단부에 근접하게 배치될 수 있다. 이것은, 드라이브 롤이 드라이브 롤 캐리어의 드라이브 링 러그와 적절히 정렬된 후에, 드라이브 롤과 맞물리도록 배치되는 드라이브 롤 캐리어 내로의 리테이너의 상대적으로 용이한 조립을 허용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명에 따른 드라이브 롤 캐리어를 포함하는 용접 시스템의 단순화된 부분 개략도이고,
- 도 2는 도 1의 드라이브 롤 캐리어의 투시도이며,
- 도 3은 도 2의 드라이브 롤 캐리어의 분해 투시도이고,
- 도 4는 도 2의 드라이브 롤 캐리어의 단면도이며,
- 도 5는 도 2의 드라이브 롤 캐리어의 변형예의 투시도이고,
- 도 6은 도 5의 드라이브 롤 캐리어의 분해 투시도이며,
- 도 7은 도 6의 드라이브 롤 캐리어를 포함하는 드라이브 롤 캐리어 장치의 투시도이고,
- 도 8은 도 7의 드라이브 롤 캐리어 장치의 단면도이다.

본 발명의 실시예를 상세히 설명하기 전에, 본 발명은 그 어플리케이션에 있어서 아래의 설명에 기술되거나 도면에 예시되는 구성 또는 구성요소의 상제로 제한되는 것이 아니라는 점을 이해해야만 한다. 본 발명은 다른 실시예도 가능하며, 다양한 방식으로 실시되거나 실행될 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 구문 및 용어는 설명을 목적으로 하는 것으로, 제한하는 것으로 간주되어서는 안 된다는 점을 이해해야만 한다. "포함하는", "이루어지는" 및 이들의 변형어의 사용은 이후에 열거되는 아이템 및 그 등가물과 추가의 아이템 및 그 등가물을 망라하는 것을 의미한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 도 1은 용접 시스템(10)의 단순화된 부분 개략도를 보여준다. 용접 시스템(10)은 용접 공정을 위한 전력을 제공하는 전원(12)을 포함한다. 용접 케이블(14)이 전원(12)을 와이어 공급 장치에 접속시키고, 작업 클램프(18)를 통해 용접 공정 중에 용접될 공작물(20)에 접속된다. 제어 케이블(22)이 알려진 바와 같이, 예컨대 용접 아크 및 와이어 공급률 특징을 제어하기 위해 전원의 제어 시스템(12)과 와이어 공급 장치(16)를 작동 가능하게 접속시킨다. 전원(12)과 와이어 공급 장치(16)는 별개인 것으로 도시되어 있지만, 단일 기계로 조합될 수 있다는 점이 이해된다.

- [0013] 계속해서 도 1을 참고하면, 와이어 공급 장치(16)는 드라이브(24)를 포함하는데, 드라이브는, 용접용 와이어(26)가 용접 건(30)의 노즐(32) 내에 유지되는 접촉 팁(도시하지 않음)을 통해 빠져나가도록 스펴(28)로부터의 용접용 와이어(26)를 수용하고 용접용 와이어(26)를 용접 토치 또는 용접 건(30)을 통과하도록 이송한다. 용접용 와이어(26)는 용접 공정 중에 충전재로 사용되는 기지의 소모성 용접봉이며, 연강이나 스테인리스강, 니켈 및 알루미늄을 포함하는 임의의 다양한 적절한 재료로 형성될 수 있다. 용접 공정 중에 형성되는 용접 아크 둘레에 가스 실드 환경을 제공하기 위해, 실드 가스(32)가 보틀(34)로부터 와이어 공급 장치(16)로 공급되고, 용접 건(30)을 통해 그리고 노즐(32) 밖으로 안내된다.

- [0014] 계속해서 도 1을 참고하면, 와이어 공급 장치(16)의 드라이브(24)는, 여기에 도시된 바와 같이 양단부로부터 간단히 지지되는 방식으로 드라이브 롤 캐리어(36)를 지지하는 지지체(35)를 구비하는 드라이브 롤 캐리어 장치를 포함한다. 드라이브(24)의 바닥을 향하는 지지체(35)는 드라이브(24)에 고정되는 브라켓(들)을 형성할 수 있고, 드라이브(24)의 상부를 향하는 지지체(35)는 용접용 와이어(26)에 대한 파지력(pinch force)을 조정하고 드라이브(24)의 구성요소에 대한 접근을 허용하도록 드라이브(24)에 대하여 피벗 가능한 스윙 아암을 형성할 수 있다. 드라이브 롤 캐리어(36)는 드라이브 롤(38)을 지지하고, 드라이브(24)의 모터(도시하지 않음)에 의해 회전하도록 구동된다. 도 1은 용접용 와이어(26)를 용접 건(30)을 통과하도록 구동하기 위해 용접용 와이어(26)의 양측부에 맞물리는 2쌍의 드라이브 롤 캐리어(36)와 드라이브 롤(38)을 보여주지만, 용접용 와이어(26)를 용접 건(30)을 통과하도록 구동하기 위해 한쌍의 드라이브 롤 캐리어(36)와 드라이브 롤(38)이 구현될 수도 있다는 점이 이해된다.

- [0015] 이제 도 2를 참고하면, 드라이브 롤 캐리어(36)는, 와이어 공급 장치 드라이브(24)에 있는 기어열의 협동 기어 또는 와이어 공급 장치 드라이브(24)에 있는 모터의 출력 샤프트 상의 기어와, 기어(40)의 치형부(42)의 맞물림에 의해 회전하도록 구동되는 기어(40)를 포함한다. 기어(40)는 외향면(44)을 갖고, 이 기어(40)의 외향면(44)으로부터 허브(46)가 연장된다. 허브(46)는, 기어(40)의 회전이 허브(46)의 회전으로 전환되도록 기어(40)에 대하여 배치된다. 허브(46)는 기어(40)에 부착될 수도 있고, 기어(40)와 일체형일 수도 있다.

- [0016] 이제 도 3을 참고하면, 허브(46)는 외측 둘레면(50) 및 내측 둘레면(52)을 형성하는 허브 측벽(48)으로 도시된

둘레 측벽을 지닌 원통형이다. 허브(46)의 내측 단부(54)는 기어(40)에 가장 가깝게 배치되고, 허브(46)의 외측 단부(56)는 기어(40)로부터 이격되며 드라이브 롤(38)을 드라이브 롤 캐리어(36)에 장착하는 동안에 드라이브 롤(38)을 수용하도록 구성된다. 베어링(58)은, 드라이브 롤 캐리어(36)를 회전하도록 드라이브(22) 내에서 간단한 방식으로 지지하기 위해 허브의 내측 단부(54)와 외측 단부(56) 각각에 배치된다(도 1). 기어(40)와 허브(46)가 서로 일체형인 실시예에서, 허브(46)의 내측 단부(54)를 지지하는 베어링(58)은 기어(40) 내에 배치될 수 있다.

[0017] 이제 도 2 및 도 3을 참고하면, 러그(60)가 허브(46)에 대하여 종방향으로 그리고 허브 외측 둘레면(50)으로부터 반경방향으로 연장된다. 러그(60)는 허브의 외측 둘레면(50)과 맞물리거나 외측 둘레면(50)으로부터 이격될 수 있다. 러그(60)는 드라이브 롤(38)을 회전시키기 위해 드라이브 롤 캐리어(36)의 회전을 전달하도록 드라이브 롤(38)에 있는 슬롯(62)과 맞물리도록 구성된다. 본 실시예에서 제시하는 바와 같이, 러그(60)는 한쌍의 거의 편평한 측벽들 사이에 적어도 부분적으로 형성되는 거의 직사각형 형상을 갖는 로브(lobe)이며, 드라이브 롤 슬롯(62)의 윤곽 형상에 대응하도록 라운딩된 외면을 가질 수 있다. 각각의 러그(60)는 기어(40)에 가장 근접하게 배치되는 내측 단부(64)와, 기어(40)로부터 이격되고 드라이브 롤(38)을 드라이브 롤 캐리어(36) 상으로 장착하는 동안에 드라이브 롤 슬롯(62)을 수용하도록 구성된 외측 단부(66)를 갖는다. 도 3에 도시한 바와 같이, 러그(60)의 내측 단부(64)는 기어(40)를 관통하여 연장되는 보어(70)와 정렬되는 나사형 보어(68)를 포함한다. 파스너(72)가 기어(40)의 보어(70)를 통과하여 연장되고 나사형 보어(68)와 맞물려, 러그(60)를 드라이브 롤 캐리어(36)에 부착한다.

[0018] 도 2 및 도 3을 다시 참고하면, 각각의 러그(60)는, 러그(60)의 외측 단부(66)에 형성되고 드라이브 롤 슬롯(62)과 러그(60)의 신속한 정렬을 가능하게 하도록 구성된 정렬 세그먼트(74)를 포함한다. 러그(60)의 정렬 세그먼트(74)는, 드라이브 롤(38)을 드라이브 롤 캐리어(36) 상으로 장착하는 동안에 드라이브 롤 슬롯(62)에 맞물리는 드라이브 롤 캐리어(36)의 첫번째 구조(들)가 되도록 배치될 수 있다. 이것은, 드라이브 롤(38)을 드라이브 롤 캐리어(36)에 장착하는 동안에 드라이브 롤 캐리어(36) 상에서의 드라이브 롤(38)의 신속한 정렬을 가능하게 할 수 있다. 정렬 세그먼트(74)는 러그(60)의 나머지 및 다른 윤곽 형상을 갖는 것으로 도시된 러그(60)의 인접 부분과 상이한 윤곽 형상을 가질 수 있다. 본 실시예에서, 정렬 세그먼트(74)는 하방으로 테이퍼진 경사면(76)을 갖고, 이에 따라 러그(60)의 외측 단부(66)에 있는 허브(46)를 향해 각도 방향으로 연장된다.

[0019] 도 3을 다시 참고하면, 스프링(78)은 스프링 리테이너(80) 내에서 유지된다. 본 실시예에서, 스프링(78)은 환형 스프링이고, 스프링 리테이너(80)는 러그(60)의 정렬 세그먼트(74)로부터 경사면(76)의 반대측 방향으로 연장되는 포스트(82)를 포함한다. 각각의 포스트(82)는, 포스트(82)의 단부면 내로 연장되고, 스프링(78)이 그 둘레의 다수의 위치에서 지지되도록 스프링(78)과 맞물리는 슬롯(84)을 갖는다. 포스트(82)는 허브 측벽(48)을 통과하여 연장되고 스프링(78)을 내측 둘레면(52)에 인접한 허브 측벽(48)의 내부에 동심으로 위치 설정하는 제 1 세트의 개구(86)를 통과하여 연장된다(도 4). 포스트(82)가 통과하여 연장되는 개구(86)들은 허브(46) 주위에서 서로 이격되고, 제 2 세트의 개구(88)에 의해 서로 분리되어, 개구(86)와 개구(88)가 허브(46) 주위에서 서로 교호한다. 이러한 방식으로, 각각의 개구(88)는 개구(86)들 중 하나로부터 허브(46)를 가로질러 배치된다.

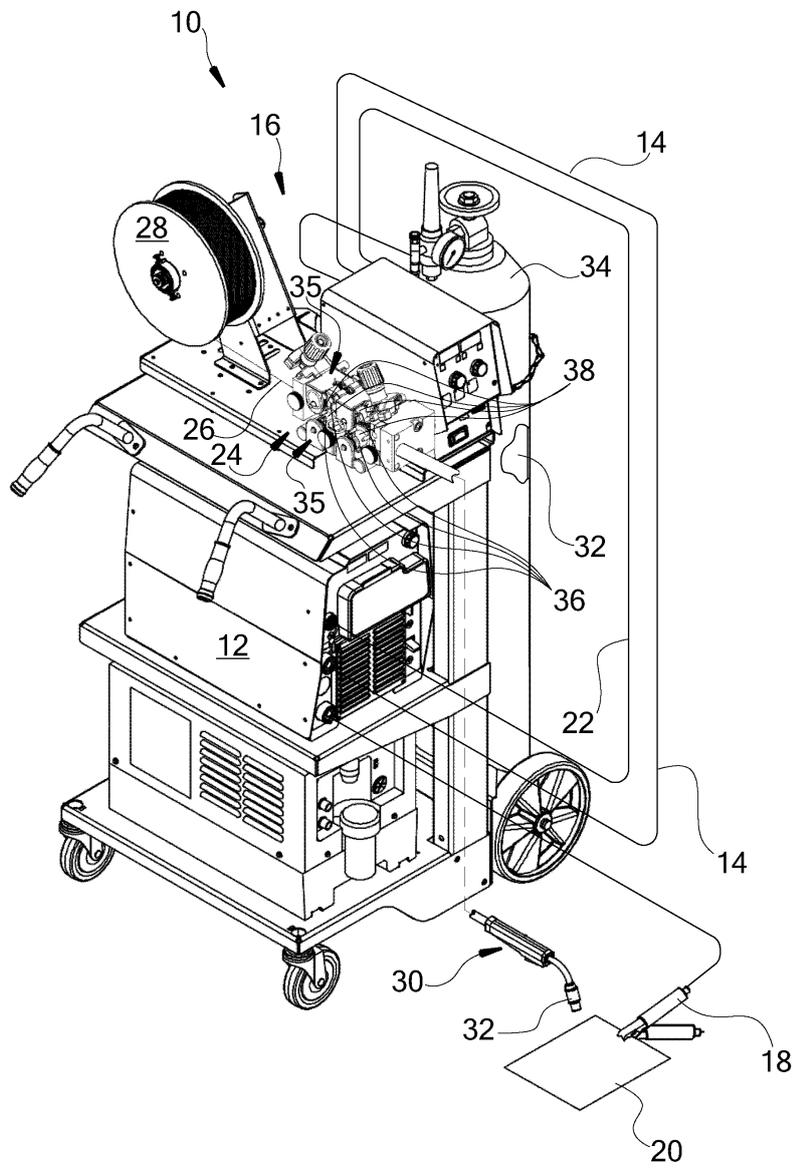
[0020] 계속해서 도 3을 참고하면, 드라이브 롤 리테이너(90)는 각각의 개구(88)로부터 외측 방향으로 연장된다. 본 실시예에서의 드라이브 롤 리테이너(90)는 외측 단부(56)로부터 러그(60)의 정렬 세그먼트(74)보다 상대적으로 멀리 배치된다. 이러한 방식으로, 드라이브 롤(38)은 러그(60)의 정렬 세그먼트(74)와 맞물린 후에 드라이브 롤 리테이너(90)와 맞물려, 드라이브 롤 리테이너(90)에 의해 제위치에 고정되기 전에 드라이브 롤 캐리어(36)의 러그(60)에 대하여 자가 정렬된다. 드라이브 롤 리테이너(90)는 드라이브 롤 캐리어(36) 상의 드라이브 롤(38)의 장착을 제공하도록 그리고 드라이브 롤 캐리어(36) 상에서 드라이브 롤(38)을 선택적으로 유지하도록 구성된다. 본 실시예에서, 드라이브 롤 리테이너(90)는 허브(46)에 대하여 종방향으로 고정되고 허브(46)에 대하여 거의 반경방향으로 이동 가능한 볼 베어링(92)이다.

[0021] 도 4를 참고하면, 볼 베어링(92)은 스프링(78)에 의해 뒤에서부터 지지되며, 개구(88)는 거의 원형 둘레 형상을 갖고(도 3), 볼 베어링(92)의 직경보다 작은 폭을 갖는다. 이는 볼 베어링(92)이 완전히 개구(88) 밖으로 통과하는 것을 방지하면서 볼 베어링(92)의 일부가 허브 외측 둘레면(50)을 지나서 외측 방향으로 연장되도록 한다. 이러한 방식으로, 드라이브 롤 리테이너(90)는, 드라이브 롤(38)을 드라이브 롤 캐리어(36)에 대해 장착하거나 분리하기 위해 사용자가 드라이버 롤(38)을 누르거나 끌어당길 때, 드라이브 롤(38)이 압박되어 드라이브 롤 리테이너(90)의 상부를 통과하는 것을 가능하게 하면서 드라이브 롤(38)의 외향면과 맞물리는 것에 의해 드라이브 롤(38)을 유지하는 디텐트로서 작용한다.

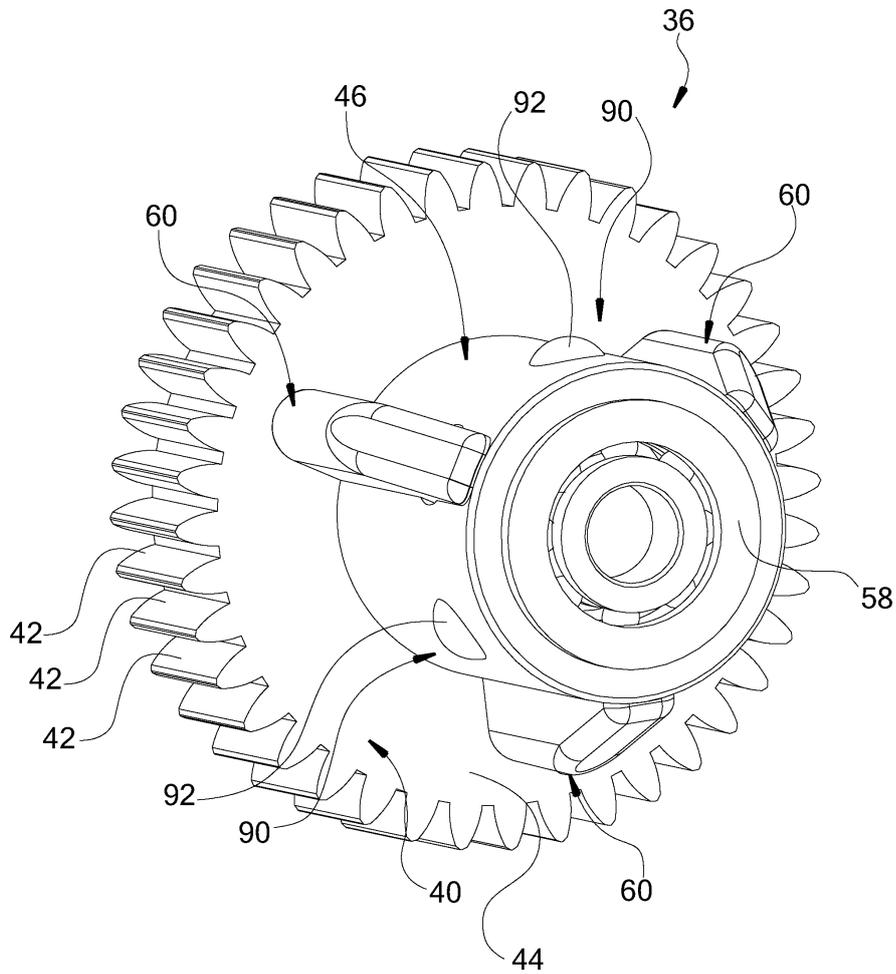
- [0022] 도 4에 도시한 바와 같이, 포켓(94)은, 개구(88)가 허브의 외측 둘레면(50)에서 포켓(94)의 외측 개구를 형성하도록 허브 측벽(48)을 통과하여 연장된다. 포켓(94)은 외측 개구(88)로부터 허브 측벽(48) 두께의 나머지를 통과하여 연장된다. 포켓(94)은 내부에 볼 베어링(92)을 수용하고, 허브 측벽의 내측 둘레면(52)에 내측 개구(96)를 형성한다. 볼 베어링(92)을 구속하는 포켓(94)과 개구(88)는, 예컨대 허브 측벽(48)을 완전히 통과하지 않고 볼 엔드밀을 내측 개구(96)의 방향으로부터 개구(88)를 향해 통과시키는 것에 의해 또는 포켓(94)을 형성한 다음 개구(88)를 보다 작은 크기로 스웨이징하는 것에 의해 형성될 수 있다. 본 실시예에서, 포켓(들)(94)은 포켓(94)의 외측 개구(88)와 내측 개구(96)가 허브 측벽(48)을 통과하는 반경방향에 대해 서로 동축으로 정렬되도록 허브 측벽(48)을 통과하여 반경방향으로 연장된다. 다른 실시예에서, 포켓(94)과 개구(88)는, 포켓(94)이 외측 둘레면(50)과 내측 둘레면(52)에 대하여 실질적으로 수직으로 연장되는 대신에 각도 방향으로 허브 측벽(48)을 통과하여 거의 반경방향으로 연장되도록 허브(46)의 길이를 따라 상이한 위치에 배열된다.
- [0023] 계속해서 도 4를 참고하면, 보어(98)가 개구(86)로부터 허브 측벽(48)의 두께를 통과하여 내측 개구(100)로 연장된다. 본 실시예의 포켓(94)과 보어(98)는 서로 동축으로 정렬되고 외측 둘레면(50) 및 내측 둘레면(52)에 대하여 실질적으로 수직하게 측벽(48)을 통과하여 연장된다. 다른 실시예에서, 포켓(94)과 보어(98)는 서로 정렬되고, 허브 측벽을 통과하여 각도 방향으로 연장된다. 각 쌍의 포켓(94)과 보어(98)는 각 쌍의 포켓(94)과 보어(98)를 위한 단일 직선 이동 경로를 따라 통과하는 단일 패스로 기계 가공 틀에 의해 형성될 수 있도록 서로 정렬된다.
- [0024] 이제 도 5 및 도 6을 참고하면, 드라이브 롤 캐리어(36)는 도 2 내지 도 4에 관하여 설명한 드라이브 롤 캐리어와 거의 동일하고, 이에 따라 상기한 설명은 도 5 및 도 6의 드라이브 롤 캐리어(36)에 대해서도 적용 가능하다. 도 5 및 도 6의 드라이브 롤 캐리어(36)는 도 2 내지 도 4에서 묘사한 드라이브 롤 캐리어와 아래의 방식에서 상이하다. 도 5를 참고하면, 러그(60)는 거의 원형 단면 형상을 갖는 편이다. 이러한 방식으로, 본 실시예의 러그(60)는 허브 측벽의 외측 둘레면(50)으로부터 반경방향으로 이격된다. 러그(60)의 정렬 세그먼트(74)는 러그 외측 단부(66)에 있는 돔형 표면(102)을 포함한다.
- [0025] 이제 도 6을 참고하면, 스프링 리테이너(80)가 허브(46) 내에 동심으로 수용되는 슬리브(104)를 포함한다. 슬리브(104)는 홈(108)을 지닌 측벽(106)을 갖는다. 홈(108)은 측벽(106) 외면의 전체 둘레 주위로 그리고 외면 내로 반경방향으로 연장된다. 반구형 형상을 갖는 함몰부(110)가 측벽(106)의 외측면 내로 연장된다. 함몰부(110)는 서로 이격되고, 각각 상이한 위치에서 홈(108)과 교차한다. 이러한 방식으로, 스프링(78)은 홈(108) 내에 유지되고, 이에 따라 슬리브(104)에 의해 지지되며, 볼 베어링(92)은 스프링(78)에 의해 반경방향 외측으로 압박되면서 함몰부(110)과 개구(88) 사이에 유지된다.
- [0026] 이제 도 7 및 도 8을 참고하면, 드라이브 롤 캐리어 장치가 후방벽(114)과 후방벽(114)의 양단부로부터 연장되는 한쌍의 아암(116)을 지닌 요크 세그먼트(112)를 형성하는 스윙 아암 구성의 지지체(35)를 지닌 것으로 도시되어 있다. 나비 나사(thumbscrew)로 도시된 파스너(118)가 드라이브 롤 캐리어(36)를 아암(116)들 사이에 고정하여, 드라이브 롤 캐리어(36)와 드라이브 롤(38)을 양단부로부터 간단한 지지 방식으로 지지한다.
- [0027] 본 발명의 다양한 피쳐는 후술하는 청구범위에 기술된다. 본 발명은 그 어플리케이션에 있어서 여기에 기술된 구성의 상세와 구성요소의 배열로 제한되지 않는다는 점을 이해해야만 한다. 본 발명은 다른 실시예가 가능하며, 다양한 방식으로 실현되거나 실시될 수 있다. 전술한 것의 변형과 수정은 본 발명의 범위 내에 속한다. 본 명세서에 개시되고 규정된 본 발명은 본문 및/또는 도면에 언급되거나 본문 및/또는 도면으로부터 자명한 개별 피쳐들 중 2개 이상의 모든 대안의 조합으로 확장된다는 점도 또한 이해된다. 이러한 상이한 조합 모두가 본 발명의 다양한 대안의 양태를 구성한다. 본 명세서에서 설명되는 실시예는 본 발명을 구현하기 위해 알려진 최상의 모드를 설명하며, 당업자가 본 발명을 활용하는 것을 가능하게 할 것이다.

도면

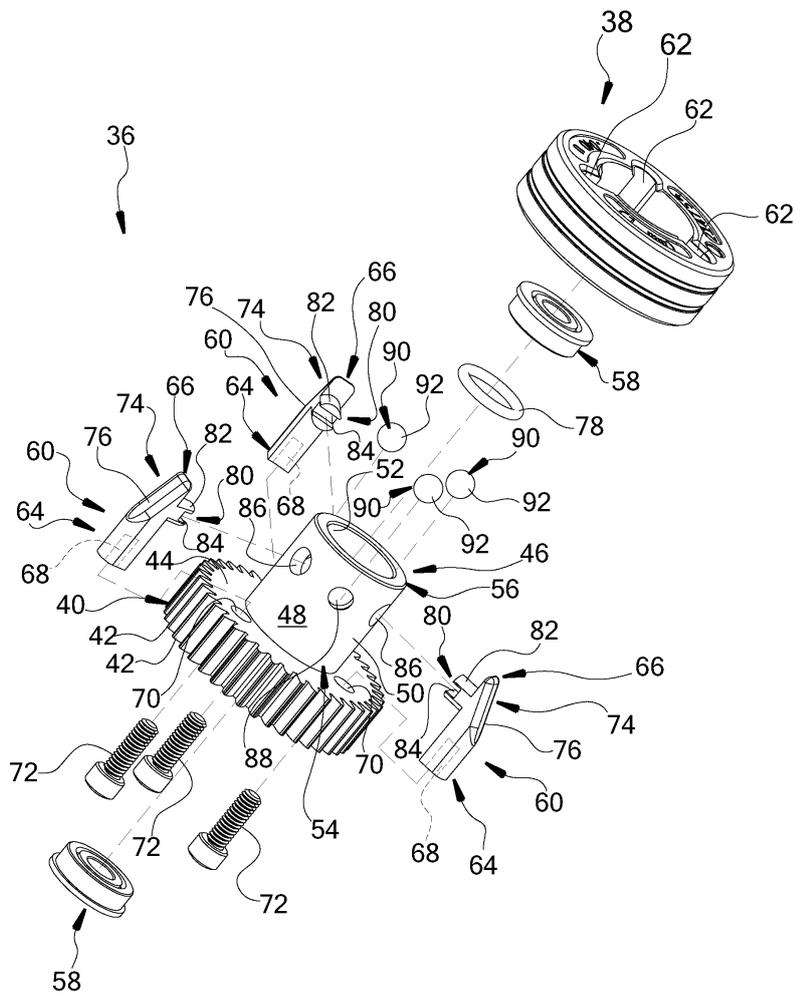
도면1



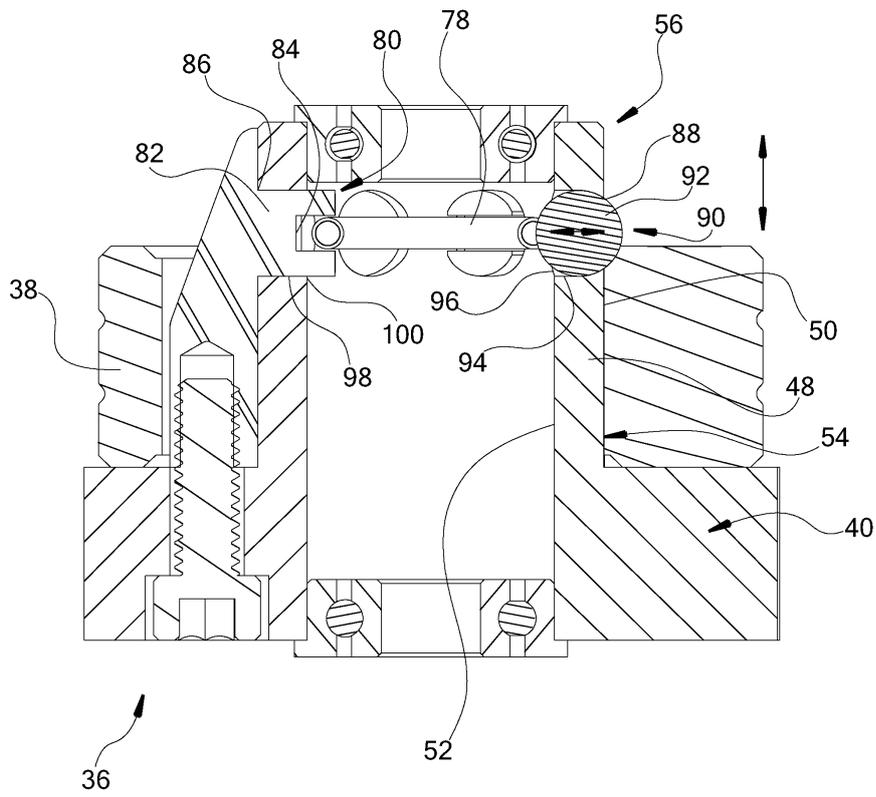
도면2



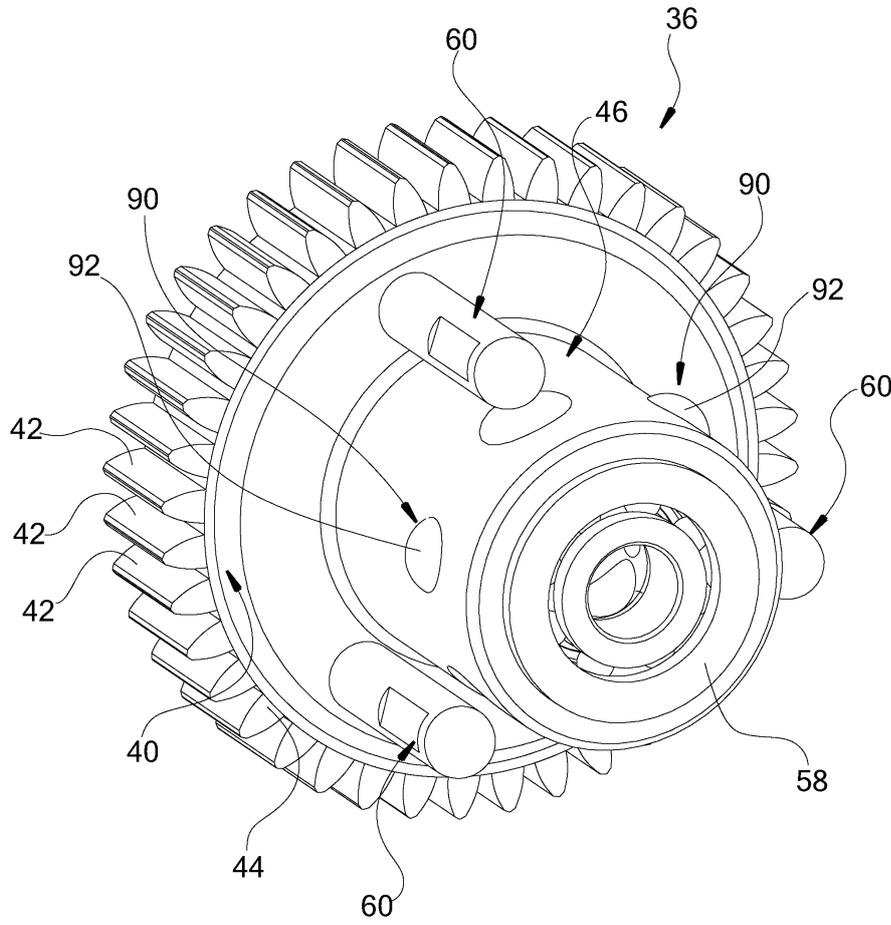
도면3



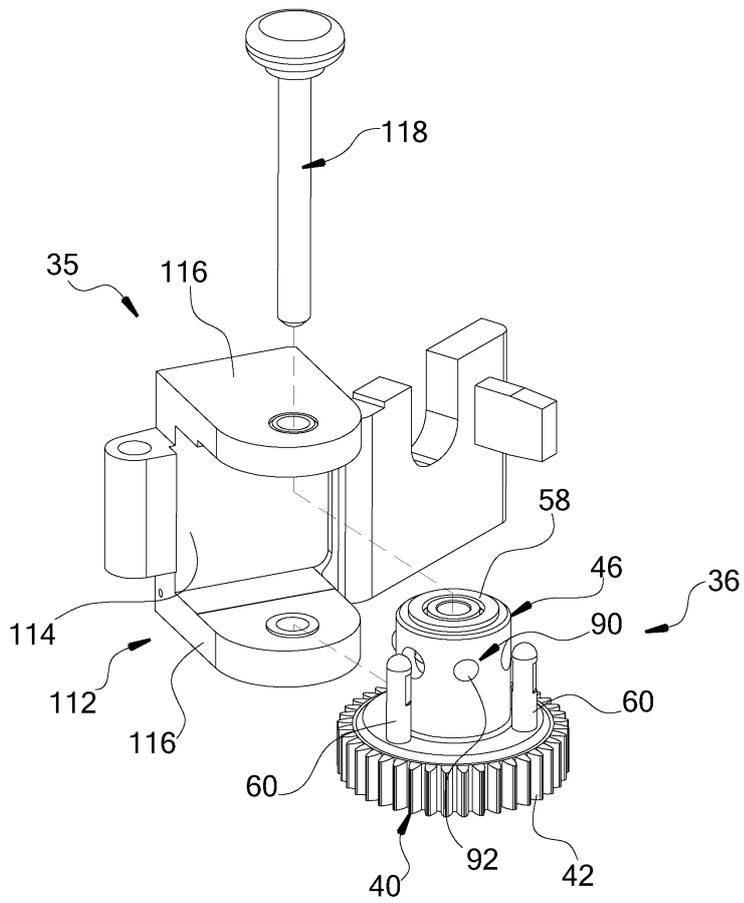
도면4



도면5



도면7



도면8

