



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월20일
(11) 등록번호 10-1296928
(24) 등록일자 2013년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C23C 14/50 (2006.01) B25B 11/00 (2006.01)
F16M 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7004733
(22) 출원일자(국제) 2006년07월24일
심사청구일자 2011년06월17일
(85) 번역문제출일자 2008년02월27일
(65) 공개번호 10-2008-0038185
(43) 공개일자 2008년05월02일
(86) 국제출원번호 PCT/CH2006/000387
(87) 국제공개번호 WO 2007/025397
국제공개일자 2007년03월08일

(30) 우선권주장
10 2005 041 016.2 2005년08월29일 독일(DE)
122/06 2006년01월25일 스위스(CH)

(56) 선행기술조사문헌
EP1153155 A
DE000019803278 A
US6761772 A
US6620254 A

전체 청구항 수 : 총 14 항

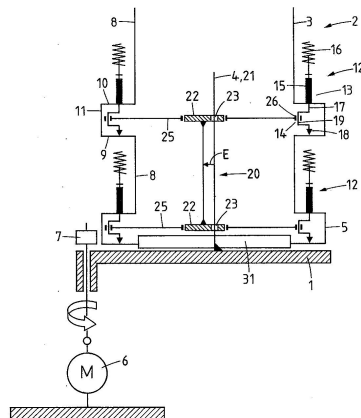
심사관 : 정석우

(54) 발명의 명칭 워크피스 캐리어 장치

(57) 요약

워크피스 캐리어(2)가 회전 프레임(3)과 구동부(20)를 포함하고, 이들 모두가 구동축(4)에 대해 회전가능하다. 상기 회전프레임(3)이 모터에 의해 구동될 수 있고, 다수의 홀더 축 둘레로 회전가능하도록 구동 축(4) 주위로 분포되는 워크피스 홀더(13)를 이송한다. 상기 구동부(21)의 구동 디스크(22)가 각각의 경우에 그 중심점이 편심거리 E만큼 떨어져 있는 앵커 포인트(23) 둘레로 회전가능하다. 상기 구동 디스크(22)를 거의 수용하는 결합 절단부를 구비하는 이송부(25)가 상기 워크피스 홀더(13)의 구동 핀(10)을 투과하는 구동 기공(26)을 가지고, 상기 구동 핀(19)은 홀더 축에서 편심거리 E만큼 떨어져 있다. 구동부(20)는 기초 프레임(1)에 부착된 보조 기어 세트(31)을 통해 회전 프레임(3)의 회전에 의해 큰 각속도로 구동될 수 있다. 다수의 워크피스 캐리어의 회전 프레임이 그 자체로 회전가능한 기초 프레임 상에 장착될 수 있고, 및 이들이 고정된 톱니 휠과의 체결로 회전될 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기초 프레임(1) 위에 장착되어 구동축(4) 둘레로 회전가능한 회전 프레임(3), 상기 회전 프레임(3)과 연관되어 구동축(4) 둘레로 회전가능한 구동부(20), 및 상기 구동축(4)과 떨어져 있고 회전 프레임(3) 위에 장착되어 상기 구동축(4)에 평행한 홀더 축 둘레로 회전가능한 다수의 워크피스 홀더(13)를 포함하는 하나 이상의 워크피스 캐리어(workpiece carrier)를 구비한 워크피스 캐리어 장치에 있어서,

상기 워크피스 홀더(13)의 회전 프레임(3)에 대해 상기 워크피스 홀더를 회전할 목적으로, 한편으로는 상기 구동축(4)로부터 편심 E의 거리로 떨어져 있는 출력단(24)에서 구동부(20)와 회전 가능하게 체결되며, 다른 한편으로는 상기 홀더 축에서 동일 편심 E의 거리로 떨어져 있는 각 구동 점(drive point)에서 적어도 두 개의 워크피스 홀더(13)와 회전가능하게 체결되는 하나 이상의 이송부(25)가 제공되는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 구동부(20)는 상기 구동축(4)에 대해 수직으로 정렬된 구동 디스크(22)를 포함하고, 상기 구동 디스크는 그 중심점이 출력단(output point)(24)을 구성하고 및 구동 축(4) 상에 위치되는 앵커 포인트(anchorage point)(23)에 장착되고, 및 상기 이송부(25)가 원형의 결합 절단부를 갖고, 그 단부가 상기 구동 디스크(22)를 둘러싸는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 워크피스 홀더(13)가 원형의 단면인 구동 핀(19)을 포함하고, 상기 구동 핀(19)이 상기 홀더 축과 평행하고 및 대응하는 상기 이송부(25) 상의 구동 기공(26)에 체결되는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 워크피스 홀더(13)가 상기 구동점이 위치되고, 상기 홀더 축 둘레로 회전 가능하도록 회전 프레임(3) 상에 장착되는 축핀(17)을 구비한 베이스(14), 및 워크피스(16)을 고정하기 위해 상기 축핀(17) 상에 장착되는 마운트(15)를 가지는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 각 워크피스 홀더(13)의 상기 베이스(14)는 상기 홀더 축 둘레로 회전할 수 있도록 상기 회전 프레임(3) 상에 장착되는 베어링 핀(18), 및 크랭크 방식으로 측면으로 외부로 향해 만곡되고 상기 베어링 핀(18)과 상기 축 핀(17)을 연결하며 원형의 단면으로 홀더 축과 평행하며 이송부(25) 상의 대응하는 구동 기공(26)에 체결되는 구동핀(19)을 가지는 중간 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 6

제 4항에 있어서, 상기 회전 프레임(3)이 구동부(20) 및 각 이송부(25), 및 상기 구동점이 위치하는 각 워크피스 홀더(13)의 베이스(14)의 매개부를 둘러싸는 닫힌 하우징(housing)으로 구현되고, 상기 워크피스 홀더(13)의 축핀(17)이 상기 하우징을 통해 외부로 도입되는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 워크피스 캐리어(2)가 구동축(4) 주위로 동일 높이에서 배치되는 워크피스 홀더들(13)의 그룹(12) 및 상기 그룹(12)의 모든 워크피스 홀더에 체결하는 이송부(25)를 포함하는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 그룹(12)의 상기 워크피스 홀더(13)가 구동축(4)을 둘러싸는 원형으로 균일하게 분포되고, 상기 이송부(25)가 상기 워크피스 홀더와 동일한 방식으로 분포된 구동 기공(26)을 구비한 링을 포함하며, 각각의 워크피스 홀더(13)는 원형의 단면으로 홀더 축과 평행하며 이송부(25) 상의 대응하는 구동 기공(26)에

체결되는 구동편(19)을 포함하는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 9

제 7항에 있어서, 상기 워크피스 캐리어(2)는 구동 축(4)을 따라 분포된 복수개의 워크피스 홀더(13) 그룹(12)들을 포함하는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 10

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 회전 프레임(3)의 회전 중에 상기 구동부(20)가 상기 기초 프레임(1)에 대해 상기 회전 프레임(3)의 각속도와 다른 각속도로 회전하도록 상기 기초 프레임(1)에 연결되는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 구동부(20)가 상기 기초 프레임(1)에 고정된 보조 기어 세트(31)의 출력단에 비틀림 강성을 가지는 방식으로 연결되고, 상기 보조 기어 세트(31)의 구동부분이 상기 회전 프레임(3)의 회전에 의해 함께 구동되는 방식으로 상기 회전 프레임(3)에 연결되는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 보조 기어 세트(31)는 상기 구동부분에 연결된 링 기어(33), 상기 출력단에 연결되고 링 기어(33)에 의해 동축으로 둘러싸인 선 기어(34), 및 상기 링 기어(33)와 상기 선 기어(34)에 체결되는 하나 이상의 유성 기어(35)를 구비하는 유성 기어 세트로 구현되는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 13

제 10항에 있어서, 상기 장치는 다수의 워크피스 캐리어를 포함하고, 상기 캐리어(2)의 구동축(4)이 주축(38)에 평행하고, 상기 기초 프레임(1)이 상기 주축(38) 둘레로 회전가능한 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

청구항 14

제 13항에 있어서, 상기 워크피스 캐리어(2)가 상기 주축(38)을 둘러싸고 및 상기 각 워크피스 캐리어(2)의 상기 회전 프레임(3)이 주축(38)과 동축인 고정된 톱니 휠(40)과 체결된 링기어(5)를 이송하는 것을 특징으로 하는 워크피스 캐리어 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 청구항 제 1항의 전제부에 따른 워크피스 캐리어 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 진공장치 내에서 워크피스의 가공을 위해, 특히 워크피스의 코팅용으로 사용되는 워크피스 캐리어 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적 유형의 워크피스 캐리어 장치(workpiece carrier device)는 EP 1 153 155 A1에 개시되어 있다. 이 경우, 기초 프레임이 주축에 관해 회전될 수 있고 전기 모터에 의해 구동된다. 주축 둘레에 등거리로 분포된 상기 워크피스 캐리어 장치의 회전 프레임을 구동할 목적으로, 상기 워크피스 캐리어 장치에 톱니 휠(toothed wheel)이 각각 제공된다. 상기 바퀴는 주축을 동축으로 둘러싸고 있는 비틀림에 강한 링 기어에 체결된다. 상기 워크피스 캐리어 장치 위에 탑재된 회전가능한 워크피스 홀더(workpiece holders)는 각각의 경우에 워크피스 홀더 상의 톱니 휠과 상기 구동축을 동축으로 둘러싸는 링 기어에 체결되는 방식과 유사한 방식으로 회전하고, 이것은 기초 프레임에 대해 비틀림에 강하다.

[0003] 이와 같이 공지된 워크피스 캐리어 장치는 상대적으로 복잡하다. 상기 톱니모양의 바퀴와 링 기어들은 많은 공간이 필요하고, 상기 워크피스의 코팅에 바람직하지 않은 영향을 준다. 주어진 치수로 인해, 이송비가 어떤 한정된 범위 내에서 설정되고, 이것은 워크피스 홀더의 원하지 않는 빠른 회전을 강제할 수 있다. 이것은 중간 이

송 수단에 의해 제어될 수 있으나, 이것은 구조를 더욱 복잡하게 하고, 요구 공간을 증가시키고, 또한, 마찰 및 장애를 발생시킬 수 있다.

[0004] DE 198 03 278 A1에 개시된 워크피스 캐리어 장치의 한 예에서, 워크피스 홀더의 회전이 기초 프레임에 고정되고 상기 워크피스 홀더에 일시적으로 체결된 구동기구에 영향을 받는다. 이 경우, 회전이 단험적(intermittent)이고, 이것은 일반적으로 단점이 될 수 있는데, 특히, 다수의 매우 얇은 박막으로 이루어진 코팅 처리가 요구되는 경우 워크피스의 질을 손상시킬 수 있다.

발명의 상세한 설명

[0005] 본 발명은 일반적인 유형으로서 간단한 구조이며 신뢰성 높은 워크피스 캐리어 장치를 개시하는 것이다.

[0006] 본 발명에서 달성할 수 있는 장점은 특히, 두 개 또는 바람직하게는 세 개의 회전축을 가지는 일반 유형의 워크피스 캐리어 장치가 매우 간단하면서도 공간을 줄일 수 있는 방식으로 제조할 수 있는 것이다. 상기 워크피스 홀더의 구동부분이 쉽게 설치되어 상기 워크피스의 처리공정에 영향을 주지 않는다. 반대로, 상기 구동부분이 상기 워크피스와 같은 동일한 영향에 노출 및 이것에 의해 손상을 입는 것을 쉽게 방지할 수 있다. 상기 워크피스 홀더의 각 속도가 상대적으로 간단한 방법을 사용하여 넓은 범위에서 조정될 수 있다.

실시예

[0033] 본 발명의 제 1 구현예에 따른 워크피스 캐리어 장치에 따르면, 워크피스 캐리어(도 4 참고)가 고정된 기초 프레임(base frame)(1) 상에 장착되고, 상기 캐리어가 기초 프레임(1) 위에 장착된 회전 프레임(rotary frame)(3)을 구비하여 수직 구동축(driving axle)(4) 둘레로 회전할 수 있고, 그 하단에서 모터(6)에 의해 구동되는 톱니 휠(toothed wheel)(7)에 체결되는 외부 링 기어(5)(도 4에 미도시)를 이송한다. 회전 프레임(3)은 구동 축(4) 둘레로 거의 회전 대칭적(rotationally symmetrical)인 닫힌 덮개(housing)로서 구현될 수 있고, 구동 축(4)을 따라 위치되는 연속된 돌출부들 사이에 중앙의 관부(tubular portions)(8)들을 가지고, 각각은 환상의 바닥부(bottom part)(9), 환상의 커버(cover)(10) 및 관부(8)에 동축인 외측 링(outer ring)(11)으로 구성되고, 상기 외측 링(11)이 바닥 부(9)의 외부 단에 결합되어 일체로 형성되고, 상기 커버(10)의 외부 단에 걸쳐 돌출한다.

[0034] 회전 프레임(3)은 워크피스 홀더(13)들의 그룹(12)인 상기 돌출부위를 이송하고, 구동 축(4)을 둘러싸는 원형 주위로 각각 동일 수준 및 방법으로 분배한다. 각각의 워크피스 홀더(13)는 구동 축(4)에 평행한 홀더 축 둘레로 회전할 수 있고, 베이스(14)를 포함한다. 상기 베이스(14)는 회전 프레임(3)의 돌출부위 및 워크피스(16)을 보호하는 마운트(mount)(15) 내에 부분적으로 위치한다. 상기 마운트(15)는 베이스(14)를 구비한 커버(10)을 통해 도입되는 축 핀(axle pin)(17) 상에 일치된다. 상기 베이스(14)는 아래 방향의 원뿔단(conical tip)을 가진 베어링 핀(bearing pin)(18)을 추가로 포함하고, 이것의 축이 축 핀(17)의 경우와 같이 홀더 축과 일치하고, 바닥부(9) 내에 회전가능하게 장착되고, 여기서 상기 원뿔단이 대응되는 함몰부위에 체결된다. 상기 베어링 핀(18)과 축 핀(17)은 홀더 축과 떨어져 있으나 평행한 구동 핀(driving pin)(19)을 포함하는 크랭크 타입의 매개부(intermediate portion)에 의해 각각 결합된다. 상기 베이스(14)는 실질적으로 균일 단면을 가진 간단한 굴절부이다. 여기에 삽입되는 마운트(15)는 상부가 개방되고, 워크피스(16)-예를 들면 밀링 헤드-가 삽입되는 원통형 함몰부를 가진다.

[0035] 변경된 구현예(도 6)에 따르면, 축 핀(17) 및 베어링 핀(18)이 각각 높이에 비해 두껍다. 즉, 실린더로 구형될 수 있는데, 축 핀(17)이 마운트(15)와 통합되고 상부가 개방된 원통형 함몰부를 가지고, 상기 베어링 핀(18)이 하부에 상기 바닥부 상에서 제공되는 대응 돌출부와 장착을 위해 체결되는 원뿔 함몰부를 가진다. 상기 구동 핀(19)이 상기 홀더 축과 떨어져 위치된다.

- [0036] 회전 프레임에 대해 구동 축(4) 둘레로 회전가능한 구동부(20)(도 4에 미도시)가 샤프트(21)를 포함한다. 샤프트가 예를 들면 사각 막대로서 구체화될 수 있고, 구동 축(4) 내부에 위치되고 그룹들(12)의 각각의 수준에서 구동 디스크(driving disc)(22)를 이송한다. 구동 디스크(22)가 수평으로 배열되고, 즉, 샤프트(21)에 비틀림에 강한 방식으로 연결되고 수직(plane normal)으로 위치된다. 상기 구동 축(4)은 앵커 포인트(anchorage point)(23)에서 상기 구동 디스크(22)를 통과하고, 출력단(output point)(24)으로서 상기 구동 디스크(22)의 중심점이 상기 앵커 포인트(23)에서 편심거리(distance of an eccentricity) E만큼 떨어져 있다(도 2, 3). 각 홀더 축에서 각 워크피스 홀더(13)의 구동 핀(19)의 거리가 항상 편심 E에 부합되고, 이것이 구동부(20)에 의해 상기 구동 축(4)에 수직으로 회전하는 벡터로서 고려된다.
- [0037] 각각의 구동 디스크(22)가 이송부(transmission part)(25)를 통해 각 수준에 위치되어 있는 워크피스 홀더(workpiece holders)(13)의 그룹(12)의 구동 핀(19)에 연결되고, 상기 이송부(25)는 원형의 중심 결합 절단부를 가지고, 이것의 단부가 구동 디스크(22)를 거의 둘러싸고, 및 각각의 워크피스 홀더를 위해 상기 워크피스 홀더(13)의 구동 핀(19)이 돌출하는 구동 기공(26)에 연결되고, 상기 구동 핀(19)이 상기 구동 기공(26)의 단부에 의해 거의 둘러싸여 있고, 이송부(25)는 각각의 경우에 회전가능한 방식으로 구동부(20)와 워크피스 홀더(13) 양쪽에 거의 작용을 하지 않는 방식으로 연결된다. 만약 워크피스 홀더(13)의 베이스(14)가 도 5와 같이 구현되면, 구동 기공(26)에 쉽게 넣을 수 있고 계속해서 마운트(15)에 맞추어질 수 있다.
- [0038] 도 2, 3에 개략적으로 도시된 이송부(25)가 도 7에 도시된 바와 같이 평평하게 찍어낸 파트로 구체화될 수 있고, 상기 이송부(25)가 결합 절단부를 둘러싸는 내부링(inner ring)(27)을 가지고 및 도 7의 경우에 워크피스 홀더(13)와 동일한 수로 이들과의 체결을 위해 원주 둘레로 20 개의 구동 기공(26)이 제공되고 분포된 외부 링(outer ring)(28)을 가진다. 내부 링(27) 및 외부 링(28)이 방사형 살(spokes)을 통해 연결되고, 예를 들면, 방사형 살이 중심 결합 절단부로부터 외부로 향하는 방사형 슬롯(slots)(30)에 의해 약해지고, 이것에 의해 각 그룹(12)의 워크피스 홀더(13) 중 하나에 장애가 있는 경우 부서지는 소정의 파괴점(breaking points)이 구성된다.
- [0039] 샤프트(21)가 기초 프레임(1)에 부착된 보조 기어 세트(auxiliary gear set)(31)의 출력단(output)에 연결된다. 상기 기어 세트(31)가 유성기어 세트(planetary gear set)로서 도 8, 도 9에 구체화되었다. 상기 기어 세트(31)는 기초 프레임(1) 위에 나사로 고정된 베이스 플레이트(base plate)(32), 상기 베이스 플레이트(32) 위에 장착되어 구동축(4) 둘레로 회전할 수 있는 링 기어(ring gear)(33) 및 보조기어 세트(31)의 출력단에 비틀림 강성을 유지하며 연결되고, 이것에 의해 샤프트(21)에 연결되고, 이것으로 베이스 플레이트(32)에 장착되고 구동축(4) 주위로 회전가능한 선 기어(sun gear)(34)를 가진다. 상기 선 기어(34)가 세 개의 동일한 유성기어(planetary gears)(35)에 의해 둘러싸이고, 이것은 구동축(4)에 평행한 축들 주위로 회전가능하고, 링 기어(33) 및 선 기어(34)와 체결한다. 링 기어(33)가 외부로 돌출하는 줄기 모양의 돌출부(projection)(36)를 가지고, 회전 프레임(3)이 회전하면, 이것이 돌출부 처서 링 기어(33)가 - 회전 프레임(3)의 회전과 동일한 방향으로- 상기 회전 프레임(3)에 대해 비틀림 강성이 있고, 그것과 함께 회전한다. 따라서, 돌출부(36)가 보조기어 세트(31)의 구동부를 구성한다. 보조기어 세트(31)가 추가적으로 베이스 플레이트(32) 위에 나사체결되고, 상기 샤프트(21)용 중앙 기공을 가진 커버 플레이트(cover plate)에 의해 폐쇄된다.
- [0040] 상기 회전 프레임(3)이 상기 모터(6)에 의해 구동축(4) 둘레로 회전되면, 돌출부(36)가 함께 구동되고 보조기어 세트(31)의 링기어(33)가 함께 회전하며, 따라서 상기 구동부(20)가 구동축(4) 둘레로 회전하고, 이것은 큰 각 속도를 가지며, 보조기어 세트(31)의 변속비(transmission ratio)에 대응되고, 이 비는 넓은 범위에서 선택될 수 있다. 상기 샤프트(21)에 편심하여 부착된 각 구동 디스크(22)는 상기 구동 디스크(22)와 결합하여 작동하는 각각의 이송부(25)가 편심 E의 길이에 대응하는 반경을 갖는 원운동을 하도록 하고, 다만, 각 그룹(12)의 워크피스 홀더(13)의 구동 핀(19)과의 체결 때문에, 상기 이송부(25)가 공존하여 구동되지 않는다. 상기 구동핀(19)이 이송부(25)의 운동에 의해 공존하여 구동되고, 또한 편심 E의 길이에 대응하는 반경을 갖는 원운동을 각 홀더 축 둘레로 수행하여 상기 축에 대한 워크피스 홀더(13)의 회전에 대응하는 결과가 된다.
- [0041] 기술된 제 1 구현예가 본 발명의 범위 내에서 많은 점에서 변경될 수 있다. 따라서, 샤프트와 이송부를 연결하

는 구동 디스크 대신에, 비틀림 강성을 가지며 각각이 샤프트에 연결되고, 각 이송부에 회전가능하게 연결되는 크랭크(cranks)를 제공하는 것이 가능하다. 특히, 상기 샤프트가 도 5에 따른 워크피스 홀더와 유사한 크랭크 타입의 돌출 벤드(bend)를 가질 수 있다. 이송부가 별 형상처럼 다른 디자인으로 설계될 수 있다. 구동축 둘레로 회전가능한 편심 구동부가 존재하는 것이 중요하다. 즉, 구동부가 이송부와 회전가능하게 체결되는 편심 출력단(output point)을 가지고, 또한, 이송부가 각 워크피스 홀더 상의 편심 구동점(eccentric drive point)에 회전가능하게 체결된다. 이송부를 통해 구동되는 워크피스 홀더의 수는 넓은 범위에서 변경될 수 있으나, 각 이송부가 최소한 두 개 이상과 체결되어 제어가능한 운동을 수행할 수 있다. 상기 워크피스 홀더가 상기 구동축으로부터 다른 거리에 배치될 수 있고, 더 밀집된 범위로 배치되는 것도 허용될 수 있다. 각 두 번째 그룹의 워크피스 홀더가 다음의 하부 그룹(next-lower group)의 홀더에 대한 장착 포인트(mounts point)와 같이 아래로 향하도록 하는 것도 가능하고, 하나 또는 다른 장착 포인트가 돌출되어, 알맞은 위치에 고정하기 어려운 워크피스들이 하부 및 상부장착 부위 사이에 클램프로 각각 고정되는 것도 가능하다.

[0042] 이송부와 워크피스 홀더의 연결, 특히 동일 구동 편으로의 연결처럼, 구동부와 이송부 사이의 연결이 볼 베어링에 의해 구현될 수 있다. 상기 구동축 둘레로 회전하는 동안 상기 워크피스의 방향이 상기 기초 프레임에 대해 동일하게 유지되어도, 보조기어 세트가 분리된 구동부분(drive)으로 대체될 수 있고, 또는 상기 구동부가 상기 기초 프레임에 직접 고정될 수 있다. 다른 또는 추가적인 소정의 파괴점이 한편으로는 샤프트와 다른 한편으로는 각 구동 디스크들 또는 크랭크들 사이에 연결지점에서, 또는 각 워크피스 홀더 또는 이송부와 연결지점에서 또한 제공될 수 있다. 단한 하우징으로서 회전 프레임의 설계는 워크피스가 노출되기 쉬운 영향들에 대해 구동 기구들을 보호하는 장점이 있으나, 다른 구현예가 이것에 의해 배제되는 것은 아니다. 결국, 다수의 회전 프레임이 톱니 휠 둘레에 배치될 수 있고 일반 모터에 의해 톱니 휠에 의해 구동될 수 있다.

[0043] 도 10은 본 발명에 따른 워크피스 캐리어 장치의 제 2 구현예를 나타낸다. 제 1 구현예에 관련되어 기술된 것과 대응되는 다수의 워크피스 캐리어(2)가 상기 기초 프레임(1)이 모터(39)에 의해 회전하는 주축(38) 주위에 배치된다. 링 기어(5)가 고정 톱니 휠(toothed wheel)(40)에 체결된다. 톱니 휠(40)과 링 기어(5)의 체결 때문에, 상기 워크피스 캐리어(2)가 주축(38) 둘레로 회전하면, 기초 프레임(1)의 회전이 각 회전 프레임(3)들로 하여금 각각의 구동 축(4) 둘레로 회전되도록 한다. 따라서, 워크피스 캐리어(2)가 잘 알려진 방식으로 주축(38) 둘레로 회전하는 유성요소(planetary elements)를 이루고, 이들 요소가 - 위성 요소(moon elements)처럼-회전하는 워크피스 홀더(13)와 모든 운동에 영향을 주는 단일 구동(single drive) 둘레를 교대로 돈다, 다른 관점에서, 워크피스 캐리어(2)의 기능이 정확히 제 1 구현예와 관련하여 기술된 것과 대응된다. 앞에서 언급된 구현예에서 상기 워크피스 캐리어의 설계 다양성은 또한 이러한 경우에 있어 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0007] 본 발명의 일구현예를 나타내는 첨부된 도면을 참고하여 상술하도록 한다.

[0008] 도 1은 본 발명의 제 1 구현예에 따른 워크피스 캐리어 장치에 대한 측면(axial section)을 나타내는 개략도이다.

[0009] 도 2는 도 1의 일부를 상세히 나타낸 것이다.

[0010] 도 3은 도 2에 따른 상세부의 평면도를 나타낸다.

[0011] 도 4는 본 발명의 제 1 구현예에 따른 워크피스 캐리어 장치의 일부에 대한 부분 절개도이다.

[0012] 도 5는 본 발명의 제 1 구현예에 따른 워크피스 캐리어 장치의 워크피스 홀더의 부분도이다.

[0013] 도 6은 변경된 구현예에 따른 워크피스 홀더를 나타낸다.

[0014] 도 7은 본 발명의 제 1 구현예에 따른 워크피스 캐리어 장치의 이송부(transmission part)를 나타낸다.

[0015] 도 8은 본 발명의 제 1 구현예에 따른 워크피스 캐리어 장치의 보조 기어 세트(auxiliary gear set)에 대한 평

면도이다.

[0016] 도 9는 도 8의 보조 기어 세트를 IX-IX선으로 절단한 단면도이다.

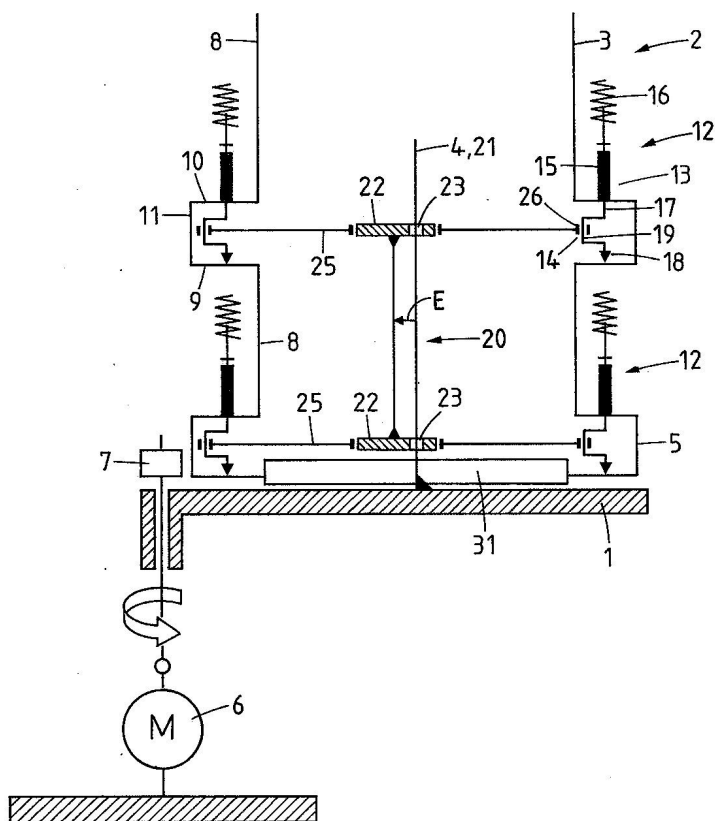
[0017] 도 10은 본 발명의 제 2 구현예에 따른 워크피스 캐리어 장치의 측면을 나타내는 개략도이다.

[0018] [도면의 주요부분에 대한 간단한 설명]

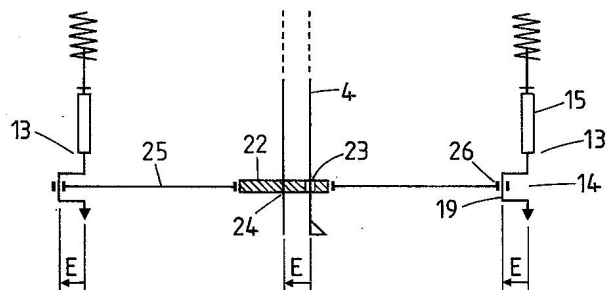
- | | | | |
|--------|-------------|--------------|-----------|
| [0019] | 1. 기초 프레임 | 2. 워크피스 캐리어 | 3. 회전 프레임 |
| [0020] | 4. 구동 축 | 5. 링 기어 | 6. 모터 |
| [0021] | 7. 톱니 휠 | 8. 관부 | 9. 바닥부 |
| [0022] | 10. 커버 | 11. 외측 링 | 12. 그룹 |
| [0023] | 13. 워크피스 홀더 | 14. 베이스 | 15. 마운트 |
| [0024] | 16. 워크피스 | 17. 축 핀 | 18. 베어링 핀 |
| [0025] | 19. 구동 핀 | 20. 구동부 | 21. 샤프트 |
| [0026] | 22. 구동 디스크 | 23. 앵커 포인트 | 24. 출력단 |
| [0027] | 25. 이송부 | 26. 구동 기공 | 27. 내부링 |
| [0028] | 28. 외부링 | 29. 샬(spoke) | 30. 슬롯 |
| [0029] | 31. 보조기어 세트 | 32. 베이스 플레이트 | 33. 링 기어 |
| [0030] | 34. 선기어 | 35. 유성 기어 | 36. 돌출부 |
| [0031] | 37. 커버 플레이트 | 38. 주축 | 39. 모터 |
| [0032] | 40. 톱니 휠 | | |

도면

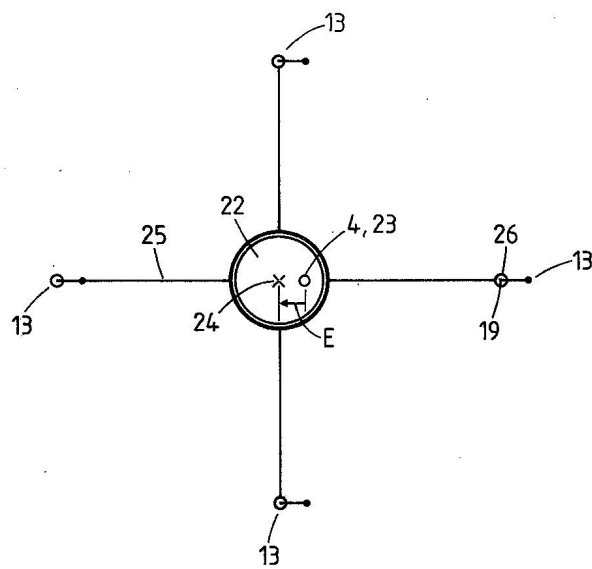
도면1



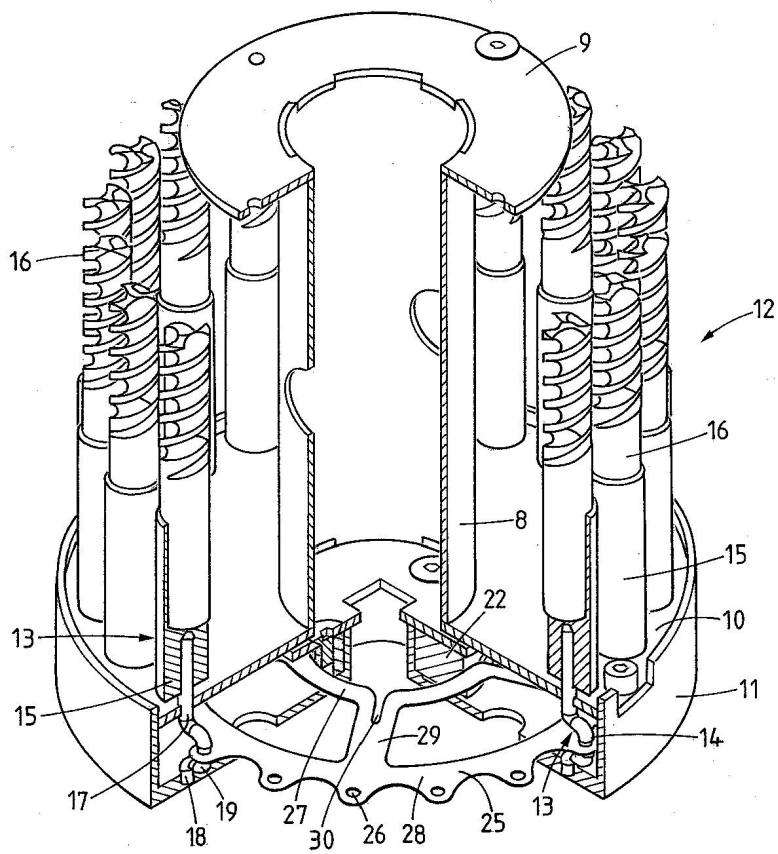
도면2



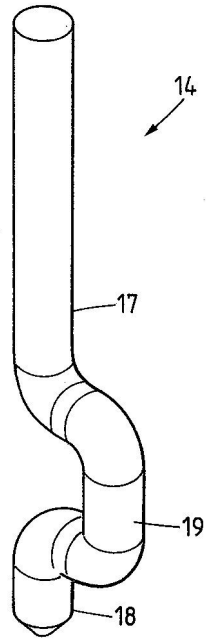
도면3



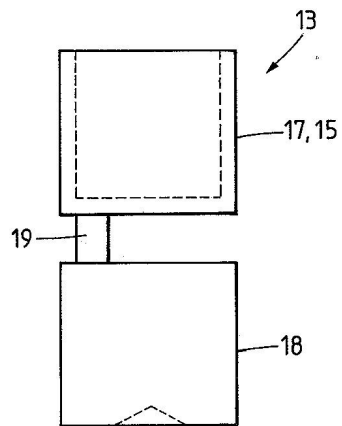
도면4



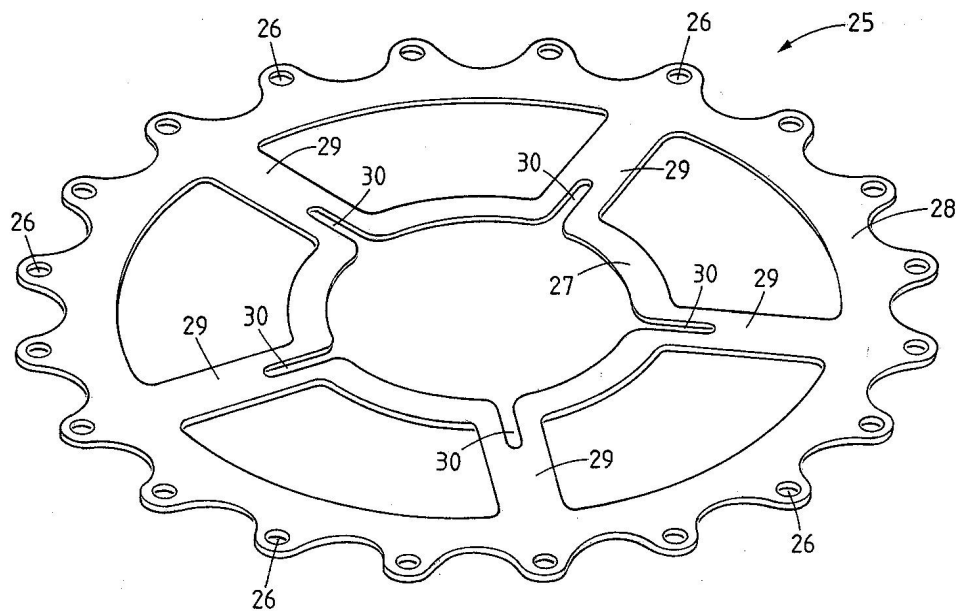
도면5



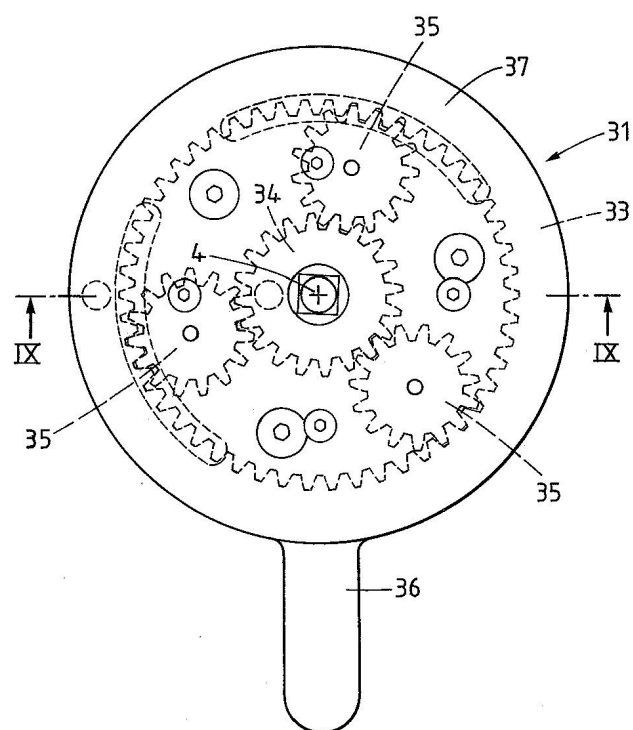
도면6



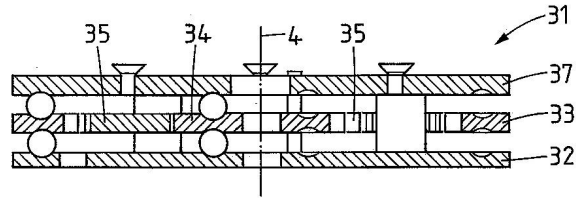
도면7



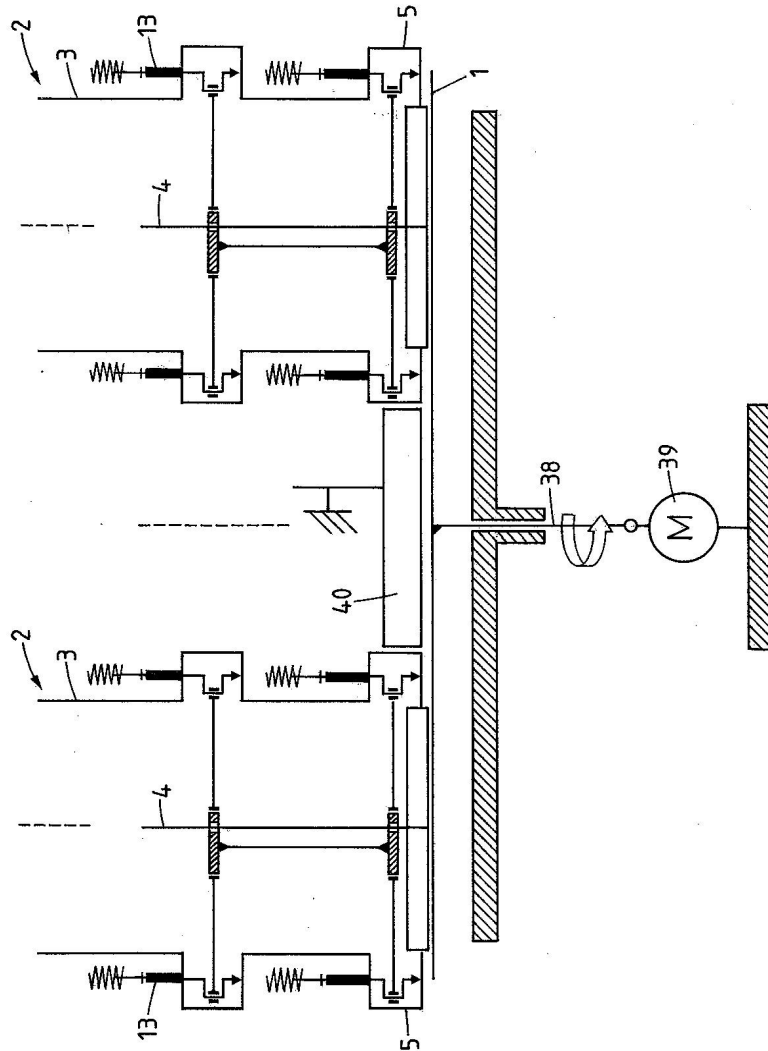
도면8



도면9



도면10



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 4

【변경전】

상기 워크피스(16)

【변경후】

워크피스(16)