

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H02K 15/085

(45) 공고일자 1999년11월01일
(11) 등록번호 10-0228843
(24) 등록일자 1999년08월12일

(21) 출원번호 10-1995-0022661
(22) 출원일자 1995년07월28일

(65) 공개번호 특1997-0006941
(43) 공개일자 1997년02월21일

(73) 특허권자 미쓰비시덴키 가부시카이가샤 다니구찌 이찌로오
일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2초메 2반 3고미쓰비시덴키 가부시카
이샤 기타오카 다카시
(72) 발명자 일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2초메 2반 3고
이구찌 미기오
(74) 대리인 일본 효고켄 히메지시 지요다쵸 840반지 미쯔비시 덴끼 가부시카이가이샤 히메
지 세이사쿠쇼 나이
이병호

심사관 : 황윤구

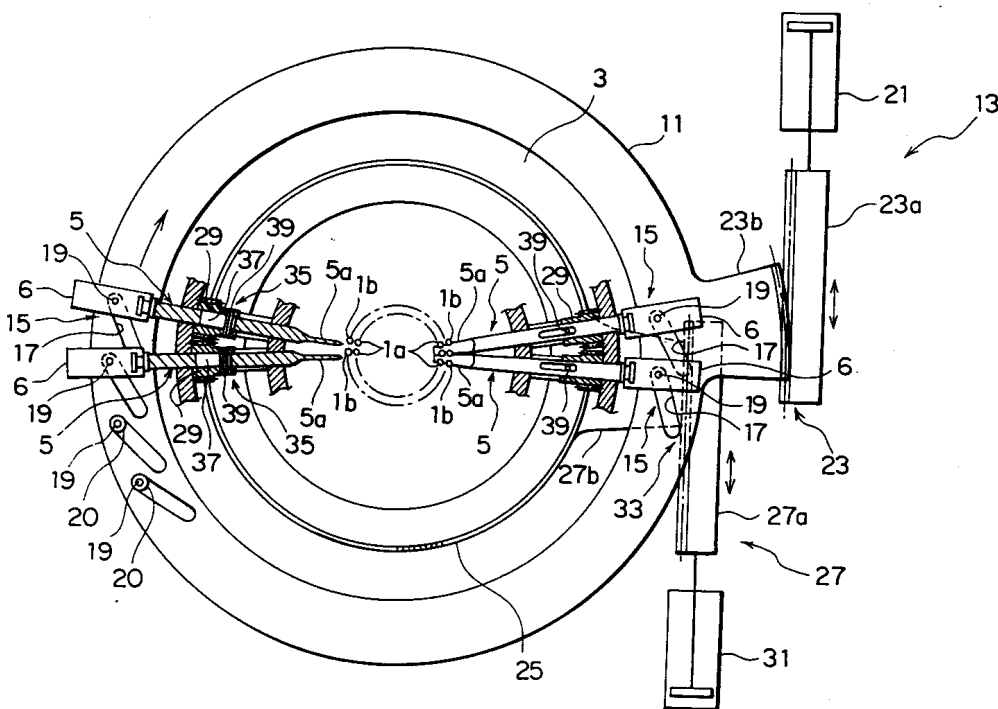
(54) 코일용 클램핑 장치

요약

코일용 클램핑 장치는 복수의 예비조립된 U형 와이어를 예정 위치에 정확히 위치시키고 가장 용이하게 정밀한 방법으로 이들 위치를 고정 파지함으로써, 조립시의 와이어의 손상이나 부주의한 변형 등을 피하면서 철심으로의 와이어의 부드러운 삽입이 보증된다. 복수의 클램프 핀은 예정된 원주 간격으로 서로로부터 이격되어 관련 회전하기 위해 지지 디스크상에 배열되고, 각 클램프 핀은 지지 디스크의 반경방향으로 이동되고 지지 디스크의 중심축 쪽으로 향한 테이퍼진 팁 단부를 갖는다.

각 팁단부에는 2쌍의 결합홈이 형성되어 있다. 제1구동 메카니즘이 예정된 반경방향 거리만큼 지지 디스크의 반경 방향으로 이동되도록 클램프 핀을 구동시킴으로써, 각 클램프 핀의 테이퍼진 팁단부가 U형 와이어 인딩 와이어중 인접한 와이어로 또는 와이어를 벗어나 이동되기에 적합해진다. 제2구동 메카니즘이 예정된 회전각 만큼 종축 주변을 회전하도록 클램프 핀을 구동시킴으로써, 클램프 핀의 결합홈이 이들을 단단히 클램프하도록 대응 U형 와이어를 결합하기에 적합해진다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명에 따른 코일용 클램핑 장치의 평면도.

제2도는 제1도의 클램핑 장치의 수직 단면도.

제3도는 와이어의 내부 및 외부 레그가 그 사이에 단단히 클램프된 인접 클램프 핀의 테이퍼진 팁부의 확대 평면도.

제4도는 제3도에 도시된 클램프 핀의 테이퍼진 팁부의 측면도.

제5도는 제3도의 V-V선을 따라 취한 단면도.

제6도는 코일 와이어의 내부 및 외부 레그가 클램프 핀의 인접 원추형 팁부 사이에 클램프된 클램핑 상태를 부여하는 종래의 코일용 클램핑 장치의 평면도.

제7도는 예비조립된 U형 코일 와이어의 측면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : U형 와인딩 와이어	3 : 지지 디스크
5 : 클램프 핀	5a : 팁단부
5b : 결합홈	7 : 지지부재
9 : 코일 제한 링	11 : 회전가능 플레이트
17 : 슬롯	25 : 링 기어
41 : 코일 가이드 공구	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

[발명의 배경]

본 발명은 철심과의 조립을 위해 코일을 클램프시키기에 적합한 전자기 코일 같은 코일용 클램핑 장치에 관한 것이다.

종래, 일반적으로 U형인 복수의 와인딩 와이어를 가진 전기자 코일 같은 저자기 코일 형태의 코일은 차량용 시동기 모터용으로 사용되어 왔다. 이러한 코일의 예가 제7도에 도시되어 있으며, U형 동선 형태의 복수의 전도성 또는 와인딩 와이어(1)는 제6도에 도시된 바와 같이 내원주를 형성하도록 배열된 반경방향의 내부 레그(1a)와 내원주와 동심인 외원주를 형성하도록 배열된 반경방향의 외부 레그(1b)를 갖도록, 서로에 대해 나란하게 중첩된 관계로 배열되어 있다. 예비조립된 코일은 철심(도시않됨) 안으로 조립되고, 이들의 와이어 레그(1a, 1b)는 철심에 형성된 대응 코일 슬롯안으로 삽입된다.

이 경우, 예비조립된 U형 와이어의 조립시에만, 철심의 대응 코일 슬롯 안으로 이들 레그(1a, 1b)를 부드럽게 삽입하도록 예비조립된 U형 와이어(1)를 정확한 형태 또는 정확한 위치로 파지시킬 필요가 있다.

이를 위해, 종래에는 클램핑 장치가 U형 와이어(1)의 내부 및 외부 레그(1a, 1b)를 정확한 위치에 단단히 파지하기 위해 사용되어 왔다.

제6도에는 서로에 대해 원주방향으로 이격된 관계로 방사배열된 복수의 클램프핀(105)을 포함하는 종래의 클램핑 장치의 일례가 도시되어 있다. 각 클램프핀(105)은 클램프핀(105)의 2개의 인접 원추형 팁부 사이에 내부 및 외부 레그(1a, 1b)를 단단히 파지하도록 반경방향의 외측부로부터 U형 와이어(1)의 인접 내부 및 외부 레그(1a, 1b)로 삽입되기에 적합한 원추형 팁부를 갖는다. 그러나, 내부 및 외부 레그(1a, 1b)는 단지 2개의 인접 클램프 핀(105) 사이에 클램프 되고, 원추형 팁부의 웨징 작용 또는 마찰력은 U형 와이어(1)의 내부 및 외부 레그(1a, 1b)에 대해 접촉하는 원추형 팁부에 의해 발생된다. 이러한 배열 구성뿐만 아니라, 원추형 팁부의 미세한 표면 불규칙성, 그 원추각의 변화 등의 이유 때문에, 와이어(1)의 내부 및 외부 레그(1a, 1b)는 정확한 위치 설정이 어렵고 불필요한 변위가 비교적 쉽게 일어날 수 있게 된다. 그 결과, 철심의 슬롯으로의 와이어 레그(1a, 1b)의 부드러운 삽입이 다소 어렵게 되고, 그래서 코일 와이어의 조립 효율성이 감소된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[발명의 개요]

상기한 점과 관련하여, 본 발명은 종래의 클램핑 장치에서 나타나는 문제점 등을 해결하기 위한 것으로, 조립시 와이어에 대한 손상이나 불합리한 변형을 피하면서, 와이어를 철심에 부드럽게 삽입시키기 위해, 복수의 예비조립된 U형 와이어를 예정된 위치에 정확히 위치시키고 이들을 정확하고 용이한 방법으로 단단히 파지할 수 있는, 새로운 코일용 클램핑 장치의 제공을 그 목적으로 한다.

본 발명에 따라서, 중심축을 가진 지지 디스크; 예정된 원주방향 간격으로 서로 이격 형성되고 회전을 위해 지지 디스크상에 배열된 복수의 클램프 핀; 각 클램프 핀의 테이퍼진 팁단부가 U형 와인딩 와이어중 인접한 하나의 와이어로 또는 와이어를 벗어나 이동되기에 적합하도록 하기 위해, 클램프 핀을 예정된 반경방향의 간격으로 지지 디스크의 반경방향으로 이동시키도록 구동시키는 제1구동 수단 및; 각 클램프 핀의 결합홈이 그들을 단단히 클램프하도록 대응 U형 와인딩 와이어를 결합시키기에 적합하도록 하기 위해, 클램프 핀을 예정 회전각만큼 종축 둘레를 회전하도록 구동시키는 제2구동 수단을 포함하며; 상기 클램프 핀의 각각은 지지 디스크의 중심축쪽으로 향한 테이퍼진 팁단부를 갖고 지지 디스크의 반경방향으로 이동 가능하고, 상기 팁단부의 각각은 2개쌍의 결합홈을 갖는 것을 특징으로 하는 복수의 U형 와인딩 와이어를 가진 코일용 클램핑 장치가 제공된다.

또한, 상기 제1구동 수단은, 지지 디스크상에 회전 가능하게 장착된 회전 가능 플레이트, 그 중심축 주변의 지지 디스크에 관련하여 회전 플레이트를 회전시키는 제1작동기 수단, 회전가능 플레이트의 회전 운동을 각 클램프 핀의 선형 운동으로 변환시키기 위해 클램프 핀과 회전가능 플레이트에 작동가능하게 연결된 캠 메카니즘을 포함한다.

또한, 상기 캠 메카니즘은, 서로에 대해 원주방향으로 이격된 관계로 회전가능 플레이트에 형성된 복수의 세장형 슬롯 및; 회전가능 플레이트가 제1작동기에 의해 회전될때 세장형 슬롯의 결합핀이 슬롯을 따라 이동되어 클램프 핀을 지지디스크의 반경방향으로 구동시키기 위해, 내주벽과의 인접 결합을 위한 회전가능 플레이트의 세장형 슬롯중 대응하는 하나의 슬롯에 배열되고, 클램프 핀중 대응하는 하나의 핀상에 각각 고정 장착된 복수의 결합핀을 포함하고; 상기 각각의 슬롯은 각 슬롯이 원주의 반경 방향 및 외향으로 배열된 그 대향 단부를 갖는 방식으로 대응 슬롯의 종방향 중심을 통해 통과하고, 중심이 회전가능 플레이트의 회전축인 원주의 접선에 대해 일정 각도로 배열된 종축을 가진다.

더 나아가, 상기 작동기 수단은 제1작동기와, 제1작동기의 선형 운동을 회전가능 플레이트의 회전 운동으로 변환시키는 회전가능 플레이트와 제1작동기에 작동가능하게 연결된 제1운동 변환 수단을 포함한다.

또한, 상기 제1운동 변환 수단은 제1래크와 메싱 결합되고 회전가능 플레이트에 부착된 제1피니언 기어와 제1작동기와 작동가능하게 연결된 제1래크를 포함하는 제1래크 및 피니언 메카니즘을 포함한다.

또한, 제2구동수단은, 링 기어; 링 기어를 회전구동시키는 제2작동기 수단 및; 링 기어가 제2작동기 수단에 의해 회전되도록 구동될때, 피니언 기어가 그 종축 주변에서 예정된 회전각 만큼 클램프 핀을 회전시키도록 링 기어를 통해 구동되는 방식으로, 일체적인 회전을 위해 클램프 핀중 하나에 장착된 복수의 피니언 기어를 포함한다.

또한, 제2작동기 수단은 제2작동기와, 제2작동기의 선형 운동을 링 기어의 회전 운동으로 변환시키기 위해 링 기어와 제2작동기에 작동가능하게 연결된 제2운동 변환 수단을 포함한다.

또한, 제2운동 변환 수단은 제2래크와 메싱 결합되고 링 기어에 부착된 제2피니언 기어와 제2작동기와 작동 가능하게 연결된 제2래크를 포함하는 제2래크 및 피니언 메카니즘을 포함한다.

또한, 피니언 기어에 관련한 클램프 핀의 반경방향 운동을 허용하면서, 회전력을 피니언 기어에서 클램프 핀으로 전달하기 위해 클램프 핀과 피니언 기어에 작동가능하게 연결된 회전력 전달 수단을 추가로 포함한다.

또한, 상기 회전력 전달 수단은, 그 종방향을 따라 각 클램프 핀을 통해 형성된 종방향 슬롯과; 대응 피니언 기어에 대해 합체된 클램프 핀의 반경방향 운동을 허용하도록 링 기어의 반경방향의 대응 종방향 슬롯을 따라 이동되지만 대응 피니언 기어와 클램프 핀의 일체적 회전을 제공하도록 대응 종방향 슬롯의 측벽에 접촉하는 방식으로, 대응 세장형 관통구에 수용되고, 각 피니언 기어에 고착된 핀을 포함한다.

또한, 각 클램프 핀의 테이퍼진 단부는 U형 와인딩 와이어를 수용하기 위해 대향 측부상에 형성된 2쌍의 결합홈이 있는 테이퍼진 평면 구성을 갖는다.

또한, 클램프 핀은 회전가능 플레이트의 대향 측부상의 2개의 로우에 배열된다.

또한, U형 와인딩 와이어가 내원주를 형성하도록 배열된 반경방향의 내부 레그와 내원주와 동심인 외원주를 형성하도록 배열된 반경방향의 외부 레그를 갖도록 하기 위해, 서로에 대해 나란히 중첩된 관계로 배열되는 U형 와인딩 와이어를 지지하는 지지부재가 제공된다.

또한, 와인딩 와이어의 단부를 수용하기 위해 원형으로 배열된 복수의 코일 가이드 슬롯을 갖고 지지부재와 면 대 면 관계로 서로맞서서 배열되고 지지부재에 관련하여 가동되는 코일 가이드 공구가 제공된다.

또한, 그 외경을 한정하는 와인딩 와이어의 외부 레그상에 끼워맞춰진 코일 제한 링이 제공된다.

또한, 상기 코일 제한 링은 이를 통해 클램프 핀의 테이퍼진 팁단부가 U형 와인딩 와이어의 원형으로 배열된 내부 및 외부 레그중 인접한 레그로 삽입되는 원형 배열된 복수의 관통구를 갖는다.

본 발명의 상술한 목적, 특징 및 장점들은 첨부 도면과 관련하여 본 발명의 양호한 실시예의 설명으로부터 명백해진다.

발명의 구성 및 작용

[양호한 실시예의 설명]

본 발명의 양호한 실시예가 첨부 도면을 참조로 후술된다.

제1도 및 제2도를 참조하면, 본 발명에 따라 구성된 코일용 클램핑 장치가 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예에서, 클램프핀 코일은 차량의 시동기 모터용 전기자 코일 형태의 전자기 코일이며, 제7도에 도시된 바와 같이, 동같은 전기전도성 재료의 형태이며 원형 배열되는 복수의 U형 와인딩 와이어(1)를 포함한다.

다.

제1도 및 제2도에서, 중심축을 가진 지지 디스크(3)는 도시되지 않은 프레임상에 장착된다. 복수의 클램프 핀(5)은 관련 회전을 위해 지지 디스크(3)상에 장착되고 예정된 원주 간격으로 서로로부터 이격되어 있다. 실시예에서, 클램프 핀(5)은 지지 디스크(3)상에 2개의 로우로 배열된다. 각 클램프 핀(5)은 지지 디스크(3)의 반경방향으로 이동가능하고 지지 디스크(3)의 중심쪽으로 향한 팁 단부(5a)를 갖고, 각 팁 단부(5a)는 제3도 내지 제5도에서 볼 수 있는 바와 같이, 그 대향 측부 모서리상에 형성된 2쌍의 결합홈(5b)을 갖는다.

각 클램프 핀(5)의 팁 단부(5a)는 U형 와인딩 와이어(1)를 수용 및 결합하기 위한 그 대향 측부상에 형성된 2쌍의 결합홈(5b)을 가진, 테이퍼진 평면 구성(즉, 제3도에 도시된 바와 같은 평면도에서 테이퍼지고 제4도 및 제5도에 도시된 바와 같은 측면 및 단부도에서의 평면 형성)을 갖는다.

U형 와인딩 와이어(1)는 제7도에 도시된 바와 같이 서로 중첩된 관계로 나란히 배열되고, 제1도에 도시된 바와 같이, U형 와인딩 와이어(1)가 내원주를 형성하도록 배열된 반경방향의 내부 제1레그(1a)와 내원주와 동심인 외원주를 형성하도록 배열된 반경방향의 외부 제2레그(1b)를 갖는 방식으로 지지부재(7)상에 지지된다.

제2도에 도시된 바와 같이, 지지부재(7)는 그 일단부에서 일체 형성된 감소된 직경의 원형 돌출부(7a)를 가진 실린더 형태이다. 지지부재(7)는 도시되지 않은 구동 수단에 의해 수직 이동된다. U형 와이어(1)는 그 원형 돌출부(7a) 주변의 원통형 지지부재(7)의 단부면상의 브릿지부(1c)나 바닥부에 배열된다. 코일 제한 링(9)은 외형이나 외경을 제한하도록 U형 와이어(1)의 외부 레그(1a)에 끼워 맞춰진다.

코일 제한 링(9)은 이를 통해 클램프 핀(5)의 팁단부(5a)가 U형 와인딩 와이어(1)의 원형 배열된 내부 및 외부 레그(1a, 1b)의 인접한 것에 각각 삽입되는, 복수의 관통구(9a)를 갖는다. 실시예에서, 관통구(9a)는 하나는 클램프 핀(5)의 제1 또는 상부 로우에 다른 하나는 클램프 핀(5)의 제2 또는 하부 로우에 대응하는, 코일 제한 링(9)의 서로 축방향으로 이격된 2개의 로우에 배열된다.

제1구동 수단이 예정된 반경 간격만큼 지지 디스크(3)의 반경방향으로 이동되도록 클램프 핀(5)을 구동시키므로, 각 클램프 핀(5)의 테이퍼진 팁 단부(5a)는 U형 와인딩 와이어(1)의 인접한 것에 또는 이를 벗어나 이동된다.

제1구동 수단은 지지 디스크(3)상에 회전가능하게 장착된 회전가능 플레이트(11), 그 중심축 주변의 지지 디스크(3)에 대해 회전가능 플레이트(11)를 회전시키는 제1작동기 수단(13) 및, 회전가능 클램프 핀(5)의 선형 운동으로 변경 시키기 위해 클램프 핀(5)과 회전가능 플레이트(11)에 작동 가능하게 연결된 캠 메카니즘(15)을 포함한다.

캠 메카니즘(15)은 서로에 대해 원주방향으로 이격된 관계로 회전가능 플레이트(11)에 형성된 복수의 세장형 슬롯(17)과, 그 내주벽과 접촉 결합하기 위해 회전가능 플레이트(11)에 세장형 슬롯(17)의 대응 슬롯에 배열되고 대응 클램프핀(5)상에 고착된 복수의 결합핀(19)을 포함한다. 특히, 각 결합 핀(19)은 그 대향 단부가 관련된 미끄럼 이동을 위해 회전가능 플레이트(11)의 대향 측부에 배열된 한쌍의 슬라이더(6)에 고정된다. 각 슬라이더(6)는 합체된 클램프 핀(5)의 반경방향 외단부에 고정적으로 부착되지만, 대신에 클램프 핀(5)과 일체 형성될 수도 있다. 그래서, 각 슬라이더(6)는 합체된 클램프 핀(5)의 일부로서 구성될 수 있다. 부시(20)는 합체된 세장형 슬롯(17)의 내벽과 접촉 결합하기 위해 각 결합핀(19)상에 끼워 맞춰진다.

각 세장형 슬롯(17)은 각 슬롯(17)이 각각 원주의 방사외향 및 내향으로 배열된 대향 단부를 갖는 식으로, 대향 슬롯(17)의 종방향 중심을 통해 통과되고 그 중심이 회전가능 플레이트(11)의 회전축인 원주의 접선에 대해 일정각으로 배열된 종축을 갖는다. 다시말해서, 각 세장형 슬롯(17)은 그 종축이 합체된 세장형 슬롯(17)의 종방향 중심을 통해 통과하는 원주의 접선을 가로지르도록 배열된다.

이러한 배열 구성에서, 회전가능 플레이트(11)가 작동기 수단(13)에 의해 회전될 때 세장형 슬롯(17)의 결합 핀(19)은 지지 디스크(3)의 클램프 핀(5)을 반경방향으로 구동시키도록 슬롯(17)을 따라 이동된다.

제1작동기 수단(13)은 제1공기 실린더(21)의 선형 운동을 회전가능 플레이트(11)의 회전 운동으로 변환시키기 위해 제1공기 실린더(21)와 회전 가능 플레이트(11)에 작동 가능하게 연결된 래크 및 피니언 메카니즘(23)의 형태의 제1운동 변환 수단과 제1공기 실린더(21)의 형태의 제1작동기 실린더를 포함한다.

제1래크 및 피니언 메카니즘(23)은 제1공기 실린더(21)의 피스톤 로드와 그 일단부가 작동가능하게 연결된 래크(23a)와 회전가능 플레이트(11)와 일체 형성되고 그 외면으로부터 방사 방향으로 연장된 피니언 기어(23b)를 포함하며, 래크(23a)가 공기 실린더(21)에 의해 이동되도록 직선 구동될 때 래크(23a)와 결합된 피니언 기어(23b)가 제1도의 시계방향이나 반시계방향으로 회전 디스크(11)와 함께 이동되거나 회전되기 위해, 래크(21)와 메싱 결합된다.

제2구동 수단이 클램프 핀(5)을 예정된 각도(즉, 실시예에서 90°)로 그 종축 주변을 회전하도록 구동시킴으로써, 클램프 핀(5)의 결합홈(5b)이 이들을 단단히 결합시키도록 대응 U형 와인딩 와이어(1)와 결합된다.

제2구동 수단은 도시되지 않은 지지 프레임상에 회전 가능하게 지지된 링 기어(25), 회전 구동을 위해 링 기어(25)에 작동가능하게 연결된 제2작동기 수단(27) 및, 관련 일체 회전 및 축방향 운동을 위해 각 클램프 핀(5)에 장착된 복수의 피니언 기어(29)를 포함한다. 클램프 핀(5)의 제1 또는 하부 로우상의 각 피니언 기어(29)는 링 기어(25)가 제2작동기 수단(27)에 의해 회전 구동될 때, 각 피니언 기어(29)가 그 종축 주변에서 예정된 각의 회전에 대응 클램프 핀(5)을 회전시키도록 링 기어(25)를 통해 구동되는 식으로, 클램프 핀(5)의 제2 또는 상부 로우상에 대응 피니언 기어(29)와 링 기어(25)와 메싱 결합된다.

제2작동기 수단(27)은 제2공기 실린더(31)의 선형 운동을 링 기어(25)의 회전운동으로 변환시키기 위해 링 기어(25)와 제2공기 실린더와 작동가능하게 연결된 래크 및 피니언 메카니즘의 형태의 제2운동 변환

수단과 제2공기 실린더(31)의 형태의 제2작동기 실린더를 포함한다.

제2랙크 및 피니언 메카니즘(27)은 제2공기 실린더(31)의 피스톤 로드와 그 일단부가 작동가능하게 연결된 래크(27a)와 링 기어(25)와 일체형성되고 그 외면으로부터 방사 방향으로 연장된 피니언 기어(27b)를 포함하며, 래크(27)가 제2공기 실린더(31)에 의해 이동되도록 직선 구동될 때 래크(27a)와 결합된 피니언 기어(27b)가 제1도의 시계방향이나 반시계방향으로 링 기어(25)와 함께 이동되거나 회전되기 위해, 래크(27a)와 메싱 결합된다.

회전력 전달 수단(35)은 피니언 기어(29)에 대해 클램프 핀(5)의 반경방향 운동을 허용하면서 회전력을 각 피니언 기어(29)로부터 합체된 클램프 핀(5)으로 전달하기 위해 합체된 클램프 핀(5)과 각 피니언 기어(29) 사이에 배열된다. 회전력 전달 수단(35)은, 합체된 클램프 핀(5)의 반경방향 운동을 허용하지만 대응 피니언 기어(29)와 클램프 핀(5)의 일체 회전을 위해 대응 종방향 슬롯(37)의 측벽에 인접하도록 링 기어(25)의 반경방향의 대응 종방향 슬롯(37)내에 가동되는 방식으로, 대응 종방향 슬롯(37)을 통해 연장되고 그 안에 수용되며 각 피니언 기어(29)에 그 대향 단부가 고착된 핀(39)과, 그 종방향을 따라 각 클램프 핀(5)을 통해 직경으로 형성된 세장형 종방향 슬롯(37)을 포함한다.

도시되지는 않았지만, 상술된 핀과 슬롯 메카니즘 대신에, 회전력 전달 수단(35)은 그들 사이의 관련 축방향 미끄럼 이동을 허용하면서 합체된 클램프 핀(5)과 각 피니언 기어(29)의 관련 회전을 제한 또는 차단하도록 합체된 클램프 핀(5)의 외주면의 볼록한 부분인 스플라인 치형부와 결합되고 각 피니언 기어(29)의 내주면에 형성된 복수의 스플라인 홈과 서로에 대해 원주방향 이격 관계로 각 클램프 핀(5)의 외주면에 형성되어 맞물리는 복수의 축방향 연장 스플라인 치형부를 포함하는 스플라인 커플링의 형태를 취할 수 있다.

2개의 동심 원주를 따라 원형 배열된 복수의 코일 가이드 슬롯을 가진 코일 가이드 공구(41)는 예비조립된 와인딩 와이어(1)의 상단부가 코일 가이드 공구(41)의 대응 코일 가이드 슬롯에 삽입되도록 도시되지 않은 구동 수단에 의해 지지부재의 수직 운동과 동시에 지지부재쪽으로 수직 이동 또는 이격되어 이동되고, 서로 마주보고 원통형 지지부재(7)상에 배열된다.

작동중, 예비조립된 와인딩 와이어(1)는 원통형 지지 부재(7)의 상단부에 먼저 위치되어 원형 돌출부(7a)상에 끼워지고, 코일 제한 링(9)은 제2도에 도시된 바와 같이 예비조립된 와인딩 와이어(1)상에 끼워져서 지지부재(7)에 장착된다. 이러한 절차 대신에, 끼워맞춰진 코일 제한 링(9)을 가진 예비조립된 와인딩 와이어(1)는 지지부재(7)의 동근 돌출부(7a)상에 장착 또는 끼워맞춰질 수 있다. 지지부재(7)는 링(9)의 상부 및 하부 관통구(9a)가 각각 클램프 핀(5)의 상부 및 하부 로우와 결합 위치되도록 코일 제한 링(9)을 적절한 위치로 이동시킨다. 지지부재(7)의 수직 운동중에, 코일 가이드 공구(41)는 예비조립된 와인딩 와이어(1)의 상단부가 코일 가이드 공구(41)의 대응 코일 가이드 슬롯으로 삽입되도록 지지부재(7)쪽으로 동시에 하향 이동된다.

지지부재는 정지되고 코일 가이드 공구(41)는 상향 이동되며, 예비조립된 와인딩 와이어(1)는 클램프 핀(5)이 관통구(9a)로 삽입될 수 있도록 코일 제한 링(9)의 관통구를 노출시키는 위치로 도시되지 않은 코일 상향 운동 억제부재에 의해 그 상향 운동이 방지된다.

통상 수축 위치에 있는 제1공기 실린더(21)가 연장되도록 작동되므로 회전가능 플레이트(11)는 제1랙크 및 피니언 메카니즘(23)의 작용을 통해 제1도의 시계 방향으로 회전 구동된다. 회전가능 플레이트(11)의 시계방향 회전으로, 결합 핀(19)이 회전가능 플레이트(11)의 방사 내향으로 합체된 세장형 슬롯(17)의 외면벽을 따라 이동되고, 그래서, 슬라이더(6)는 클램프 핀(5)을 코일 제한 링(9)의 관통구(9a)를 통해 지지부재(7)상의 예비조립된 와인딩 와이어(1)중 인접한 것으로 밀도록 결합 핀(19)을 따라 방사 내향으로 이동된다. 이때, 클램프 핀(5)은 그 평면 팁단부(5a)가 수직으로 향하게 즉, 그 대향 측부가 제1도의 좌측편 클램프 핀(5)에 도시된 바와 같이 수직 배열되게 유지된다. 다시말해서, 클램프 핀(5)의 선단부인 테이퍼진 팁단부의 양쪽(양측) 평면이 수직을 향하도록 배치된다.

수축 상태에 있는 제2공기 실린더(31)가 연장되도록 작동되므로, 링 기어(25)가 제2랙크 및 피니언 메카니즘(23)의 작용을 통해 반시계 방향으로 회전되어, 피니언 기어(29)가 클램프 핀(5)상에서 회전된다. 피니언 기어(29)의 회전으로, 클램프 핀(5)은, 제1도의 우측편 클램프 핀(5)에 도시된 바와 같이, 클램프 핀의 테이퍼진 평면 팁단부(5a)가 수평이거나 또는 평평한 즉, 그 평평한 표면이 코일 제한 링(7)의 예비조립된 와인딩 와이어(1)에 수평이거나 또는 수직인 평면상에 있으며, 클램핑 위치로 약 90° 회전각 만큼 회전력 전달 수단(35)을 중개로 하여 회전된다.

이 상태에서, 예비조립된 와인딩 와이어(1)는 클램프 핀(5)에 의해 정확한 위치에 고정 유지되도록, 제3도의 확대도에 도시된 바와 같이, 클램프 핀(5)의 테이퍼진 평면 단부(5a)의 합체된 홈(5b)에 각각 수용되어 단단히 고정된다.

코일 가이드 공구(41)는 예비조립된 와인딩 와이어(1)로부터 제거되도록 도시되지 않은 코일 상향 운동 억제부재와 함께 상향 이동된다.

예비조립된 와인딩 와이어(1)가 지지부재(7)상의 정확한 위치에 단단히 고정 유지되므로, 복수의 코일 슬롯을 가진 도시되지 않은 철심은 예비조립된 와인딩 와이어(1)에 대해 제 위치에 적절히 조절되고, 와인딩 와이어(1)가 효율적이고 용이한 방법으로 철심의 대응 코일 슬롯에 부드럽게 삽입될 수 있도록 도시되지 않은 조립 공구나 수동으로 지지부재(7)쪽으로 하향 이동된다. 와인딩 와이어(1)의 상단부가 예정된 제한 길이로 코일 슬롯에 삽입되면, 제2공기 실린더(31)가 수축을 위해 비작동되므로, 클램프 핀(5)은 제2랙크 및 피니언 메카니즘(27)과 회전력 전달 수단(35)의 중간을 통해 90도 각도로 회전된다. 제1공기 실린더(21)가 수축되도록 비작동되므로, 클램프 핀(5)은 캠 메카니즘(15)과 제1랙크 및 피니언 메카니즘(23)을 중개로 하여 와인딩 와이어(1)로부터 멀어지게 방사 외향으로 이동된다. 철심은 예비조립된 와인딩 와이어(1)가 철심으로 완전히 삽입되도록 지지부재(7)의 동근 돌출부(7a)나 상단부에 대해 접촉될 때까지 하향 이동된다.

마지막으로, 조립된 와인딩 와이어(1)를 가진 철심은 연속 처리를 위해 지지부재(7)로부터 제거된다.

발명의 효과

전술한 바와 같이, 본 발명에 따라서, 예비조립된 와인딩 와이어(1)가 복수의 클램프 핀(5)에 의해 예정된 정확한 위치에 단단히 유지되므로, 철심과 예비조립된 와인딩 와이어(1)사이의 관련 위치는 고정밀도로 설정될 수 있다. 그래서, 철심의 코일 슬롯으로의 와인딩 와이어의 부적절한 삽입과 와인딩 와이어(1)에 대한 변형이나 손상이 예방된다.

본 발명의 예정된 실시예가 첨부 도면을 참조로 상세히 후술되었지만, 다양한 변경 및 개조가 본 발명의 정신에 이탈함이 없이 첨부된 청구범위내에서 이루어질 수 있다.

그래서, 공기 실린더(21,31)와 래크 및 피니언 메카니즘(23,27) 대신에, 작동기 수단(13,27)이 예를 들어 회전가능 플레이트(11)에 작동가능하게 연결된 스텝핑 모터같은 모터로 구성될 수 있다. 더 나아가, 상술된 실시예에서, 클램프 핀(5)의 2개의(상부 및 하부) 로우가 사용될 수 있지만, 필요할 경우 단일의 클램프 핀(5)의 로우가 사용될 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 U형 와인딩 와이어를 가진 코일용 클램핑 장치에 있어서, 중심축을 가진 지지 디스크; 예정된 원주방향 간격으로 서로 이격 형성되고 회전을 위해 상기 지지 디스크상에 배열된 복수의 클램프 핀; 각 클램프 핀의 테이퍼진 팁단부가 U형 와인딩 와이어중 인접한 하나의 와이어로 또는 와이어를 벗어나 이동되기에 적합하도록 하기 위해, 클램프 핀을 예정된 반경방향의 간격으로 상기 지지 디스크의 반경방향으로 이동시키도록 구동시키는 제1구동 수단 및, 각 클램프 핀의 결합홈이 그들을 단단히 클램프하도록 대응 U형 와인딩 와이어를 결합시키기에 적합하도록 하기 위해, 상기 클램프 핀을 예정 회전각만큼 종축 둘레를 회전하도록 구동시키는 제2구동 수단을 포함하며, 상기 클램프 핀의 각각은 상기 지지 디스크의 중심축쪽으로 향한 테이퍼진 팁단부를 갖고 상기 지지 디스크의 반경방향으로 이동가능하고, 상기 팁단부의 각각은 2개쌍의 결합홈을 갖는 코일용 클램핑 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1구동 수단은, 상기 지지 디스크상에 회전가능하게 장착된 회전가능 플레이트, 그 중심축 주변의 상기 지지 디스크에 관련하여 상기 회전 플레이트를 회전시키는 제1작동기 수단, 상기 회전가능 플레이트의 회전 운동을 각 클램프 핀의 선형 운동으로 변환시키기 위해 상기 클램프 핀과 상기 회전가능 플레이트에 작동가능하게 연결된 캠 메카니즘을 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 캠 메카니즘은, 서로에 대해 원주방향으로 이격된 관계로 상기 회전가능 플레이트에 형성된 복수의 세장형 슬롯 및, 상기 회전가능 플레이트가 상기 제1작동기에 의해 회전될때 상기 세장형 슬롯의 결합핀이 슬롯을 따라 이동되어 상기 클램프 핀을 상기 지지 디스크의 반경 방향으로 구동시키기 위해, 내주벽과의 인접 결합을 위한 상기 회전가능 플레이트의 세장형 슬롯중 대응하는 하나의 슬롯에 배열되고, 상기 클램프 핀중 대응하는 하나의 핀상에 각각 고정 장착된 복수의 결합핀을 포함하고, 상기 각각의 슬롯은 각 슬롯이 원주의 반경 내향 및 외향으로 배열된 그 대향 단부를 갖는 방식으로 대응 슬롯의 종방향 중심을 통해 통과하고, 중심이 상기 회전가능 플레이트의 회전축인 원주의 접선에 대해 일정 각도로 배열된 종축을 가지는 코일용 클램핑 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 작동기 수단은 제1작동기와, 상기 제1작동기의 선형 운동을 상기 회전가능 플레이트의 회전 운동으로 변환시키는 회전 가능 플레이트와 상기 제1작동기에 작동가능하게 연결된 제1운동 변환 수단을 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제1운동 변환 수단은 제1래크와 메싱 결합되고 상기 회전가능 플레이트에 부착된 제1피니언 기어와 상기 제1작동기와 작동가능하게 연결된 제1래크를 포함하는 제1래크 및 피니언 메카니즘을 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 제2구동수단은, 링 기어, 상기 링 기어를 회전구동시키는 제2작동기 수단 및, 상기 링 기어가 상기 제2작동기 수단에 의해 회전되도록 구동될때, 피니언 기어가 그 종축 주변에서 예정된 회전 각 만큼 상기 클램프 핀을 회전시키도록 상기 링 기어를 통해 구동되는 방식으로, 일체적인 회전을 위해 상기 클램프 핀중 하나에 장착된 복수의 피니언 기어를 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제2작동기 수단은 제2작동기와, 상기 제2작동기의 선형 운동을 상기 링 기어의 회전 운동으로 변환시키기 위해 상기 링 기어와 상기 제2작동기에 작동가능하게 연결된 제2운동 변환 수단을 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제2운동 변환 수단은 제2래크와 메싱 결합되고 상기 링 기어에 부착된 제2피니언 기어와 상기 제2작동기와 작동 가능하게 연결된 제2래크를 포함하는 제2래크 및 피니언 메카니즘을 포함

하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 피니언 기어에 관련한 상기 클램프 핀의 반경방향 운동을 허용하면서, 회전력을 상기 피니언 기어에서 상기 클램프 핀으로 전달하기 위해 상기 클램프 핀과 상기 피니언 기어에 작동가능하게 연결된 회전력 전달 수단을 추가로 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 회전력 전달 수단은, 그 종방향을 따라 상기 각 클램프 핀을 통해 형성된 종방향 슬롯과, 대응 피니언 기어에 대해 함체된 상기 클램프 핀의 반경방향 운동을 허용하도록 상기 링 기어의 반경방향의 대응 종방향 슬롯을 따라 이동되지만 대응 피니언 기어와 클램프 핀의 일체적 회전을 제공하도록 상기 대응 종방향 슬롯의 측벽에 접촉하는 방식으로, 대응 세장형 관통구에 수용되고, 상기 각 피니언 기어에 고착된 핀을 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 각 클램프 핀의 테이퍼진 단부는 U형 와인딩 와이어를 수용하기 위해 대향 측부상에 형성된 2쌍의 결합홈이 있는 테이퍼진 평면 구성을 갖는 코일용 클램핑 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 클램프 핀은 상기 회전가능 플레이트의 대향 측부상의 2개의 로우에 배열되는 코일용 클램핑 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 U형 와인딩 와이어가 내원주를 형성하도록 배열된 반경방향의 내부 레그와 내원주와 동심인 외원주를 형성하도록 배열된 반경방향의 외부 레그를 갖도록 하기 위해, 서로에 대해 나란히 중첩된 관계로 배열되는 상기 U형 와인딩 와이어를 지지하는 지지부재를 추가로 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 와인딩 와이어의 단부를 수용하기 위해 원형으로 배열된 복수의 코일 가이드 슬롯을 갖고 상기 지지부재와 면 대 면 관계로 서로 맞서서 배열되고 상기 지지부재에 관련하여 가동되는 코일 가이드 공구를 추가로 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 15

제13항에 있어서, 그 외경을 한정하는 상기 와인딩 와이어의 외부 레그상에 끼워 맞춰진 코일 제한 링을 추가로 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 코일 제한 링은 이를 통해 상기 클램프 핀의 테이퍼진 팁단부가 상기 U형 와인딩 와이어의 원형으로 배열된 내부 및 외부 레그중 인접한 레그로 삽입되기에 알맞은 원형 배열된 복수의 관통구를 갖는 코일용 클램핑 장치.

청구항 17

제2항에 있어서, 상기 클램프 핀은 상기 회전가능 플레이트의 대향 측부상의 2개의 로우에 배열되는 코일용 클램핑 장치.

청구항 18

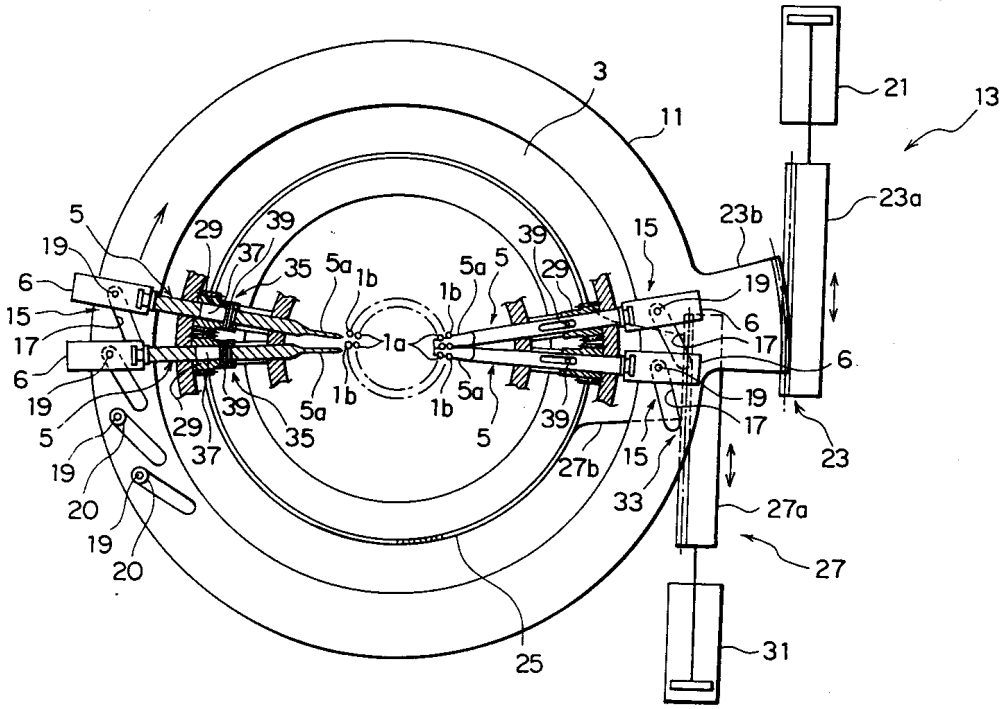
제1항에 있어서, 그 외경을 한정하는 상기 와인딩 와이어의 외부 레그상에 끼워 맞춰진 코일 제한 링을 추가로 포함하는 코일용 클램핑 장치.

청구항 19

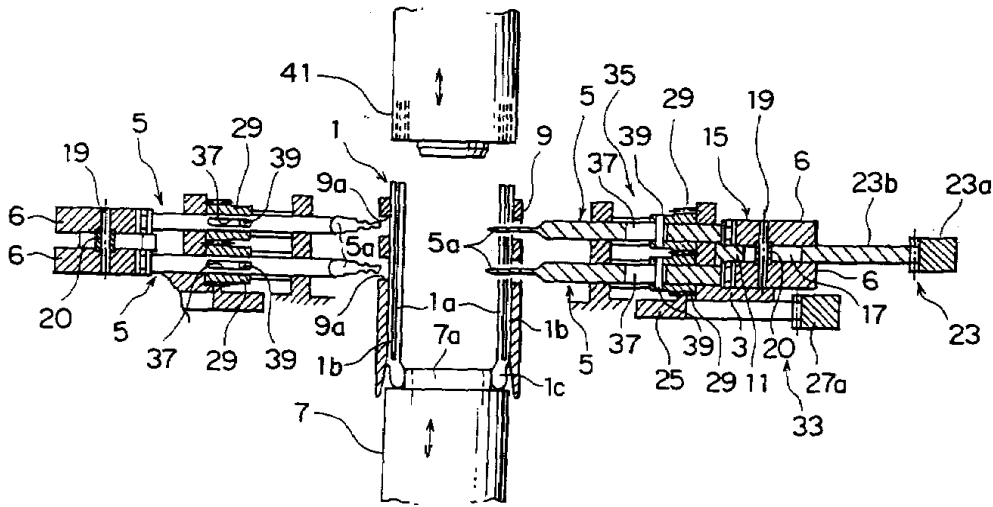
제18항에 있어서, 상기 코일 제한 링은 이를 통해 상기 클램프 핀의 테이퍼진 팁단부가 상기 U형 와인딩 와이어의 원형으로 배열된 내부 및 외부 레그중 인접한 레그로 삽입되기에 알맞은 원형 배열된 복수의 관통구를 갖는 코일용 클램핑 장치.

도면

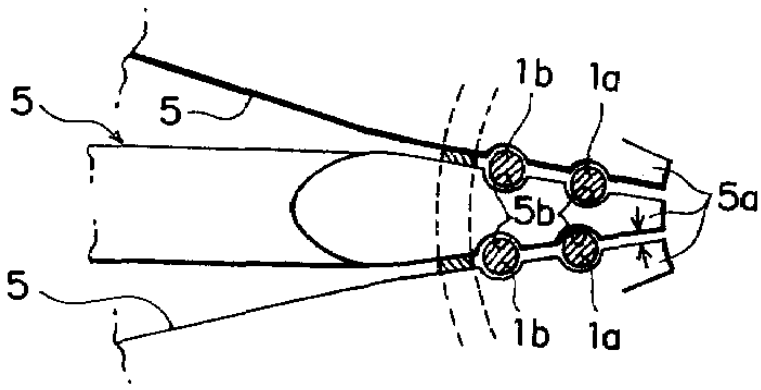
도면1



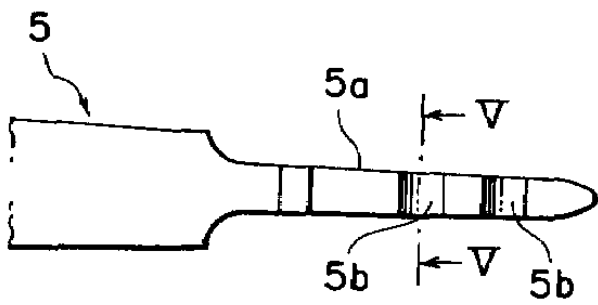
도면2



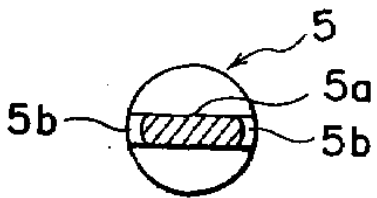
도면3



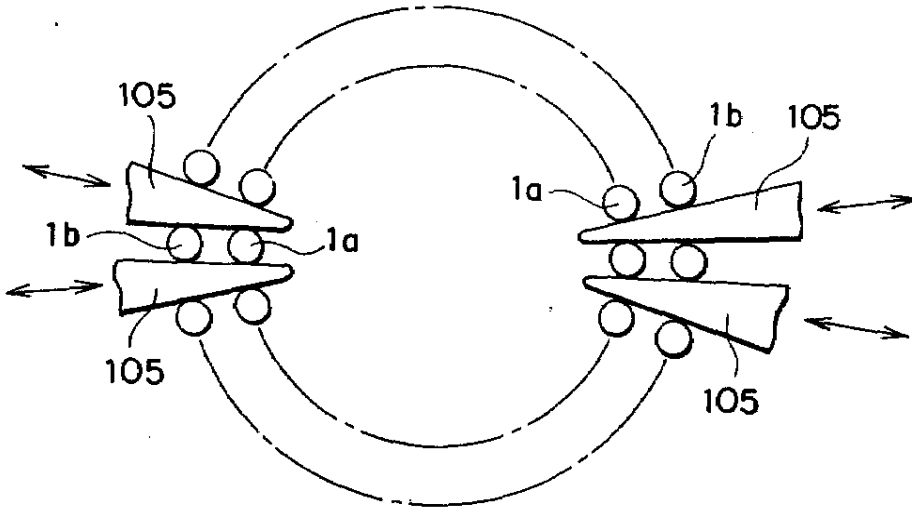
도면4



도면5



도면6



도면7

