



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년02월05일
(11) 등록번호 10-1357676
(24) 등록일자 2014년01월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02K 15/08 (2014.01)
(21) 출원번호 10-2012-0110698
(22) 출원일자 2012년10월05일
심사청구일자 2012년10월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005192327 A*
JP2012139104 A*
KR1020040000178 A
KR2019850007173 U
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 야호텍
경상남도 김해시 진영읍 서부로378번길 52-27
((주)야호텍)
(72) 발명자
정진일
경남 김해시 진영읍 서부로378번길 52-27
(74) 대리인
김경화

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이재빈

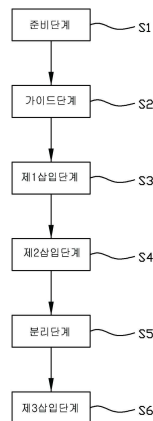
(54) 발명의 명칭 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법 및 그 장치

(57) 요약

본 발명은 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 코일을 삽입하기 위해 상승될 때 발생하는 부하와 마찰을 최소화하여 코일의 피막 훼손을 방지하면서 슬롯 안으로 용이하게 삽입될 수 있도록 하여 제품 불량률을 크게 줄일 수 있도록 한 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

본 발명에 의하면, 코일 삽입 전 가이드수단의 보조블레이드를 하강시켜 제1코일삽입수단의 제1블레이드 상면에 안치하여 코일을 가이드 하도록 하여, 코일을 삽입하기 위해 상승될 때 발생하는 부하와 마찰을 최소화하여 코일의 피막 훼손을 방지하면서 슬롯 안으로 용이하게 삽입될 수 있도록 하여 제품 불량률을 크게 줄일 수 있도록 하는 효과를 나타낸다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

프레임;

상기 프레임 하측에 고정 설치되며 내부가 상하로 관통된 하우징과, 상기 하우징에 일정 간격을 두고 환 배치되어 고정되며 상측에 모터 코어가 안치되는 다수의 웨지 가이드로 이루어진 지지수단;

상기 하우징 내부로 삽입되며 내부가 상하로 관통된 제1홀더와, 상기 제1홀더 외면에 일정한 간격으로 환 배치되어서 상기 웨지 가이드의 내면에 지지되는 다수의 제1블레이드와, 상기 하우징 하측에서 내부로 삽입되어 상기 제1홀더에 결합되어 승하강 동작시키는 제1승하강장치로 이루어진 제1코일삽입수단;

상기 하우징 내부로 삽입되어 상기 제1홀더 상측에 안치되며 외주연에는 상기 제1블레이드가 수직 방향으로 관통될 수 있도록 하는 레일홈이 형성되고, 상기 레일홈 사이에는 설치홈이 형성된 제2홀더와, 상기 제2홀더의 설치홈에 각각 설치되어 상기 제1블레이드 사이에 각각 위치되면서 동일한 외경을 가져 상기 웨지 가이드 내면에 지지되는 다수의 제2블레이드와, 상기 제1홀더의 내부를 통해 상기 제2홀더에 결합되어 승하강 동작시키는 제2승하강장치로 이루어진 제2코일삽입수단; 및

상기 프레임 상측에 설치되는 승하강장치와, 상기 승하강장치에 설치되어 승하강 동작되는 제3홀더와, 상기 제3홀더 외주연에 환 배치되며 상기 제1블레이드와 동일 수직선상에 각각 위치되어 하강 작동시 상기 제1블레이드 상면에 안치되도록 환 배치된 보조블레이드로 이루어지는 가이드수단;

을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 코일삽입 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제1블레이드 상면에는 키홈이 형성되고, 상기 보조블레이드 하면에는 키가 형성되어 상기 보조블레이드의 하강 동작시 키홈으로 삽입되어 안정되게 안치되는 것을 특징으로 하는 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 코일삽입 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 코일을 삽입하기 위해 상승될 때 발생하는 부하와 마찰을 최소화하여 코일의 피막 훼손을 방지하면서 슬롯 안으로 용이하게 삽입될 수 있도록 하여 제품 불량률을 크게 줄일 수 있도록 한 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 모터 코어 특히, 라미네이트형 모터 코어의 슬롯으로 코일을 삽입시키기 위한 방법으로 환배치된 다수의 제1블레이드와 상기 제1블레이드 사이에 환배치된 제2블레이드 사이에 코일을 걸어서 상기 제1,2블레이드를 동시에 상승시키다가 코어에 인접하면 제1블레이드만을 상승시키면서 코일을 삽입하고 있는데, 슬롯 사이 공간이 협소한 코어의 경우에는 제1블레이드의 단순한 상승으로 코일이 삽입될 때 피막이 벗겨지거나 용이하게 삽입되지 못하는 한계를 가지고 있었다.

- [0003] 그래서, 이러한 종래의 문제를 극복하기 위해 대한민국 특허공개번호 제10-2000-0064766호에 코일 삽입방법 및 장치가 개시되어 있다. 이 공보를 참조로 하면, 짧은 드로-인 래밀리와 긴 드로-인 래밀리에 코일을 감아주고, 동시에 코어의 상측을 지날 때까지 상승시킨 뒤 다시 긴 드로-인 래밀리는 코어의 상측에 근접하게 하강시키며, 상기 짧은 드로-인 스타 및 래밀리는 더 상승시켜서 코일 삽입을 완성하고 두 래밀리가 원위치로 복귀되는 방법을 제안하고 있다.
- [0004] 이때, 종래의 방법은 짧은 드로-인 래밀리와 긴 드로-인 래밀리가 동일한 높이로 동시에 상승하면서 코일을 삽입시키게 되면 상승 동작시 코어 내면에 코일이 부딪히면서 마찰력이 크게 발생되어 코일 삽입이 원활하지 못하므로 일정 높이까지는 두 래밀리를 동시에 상승시키나 그 다음 동작에서 긴 드로-인 래밀리는 하강시킴과 동시에 짧은 드로-인 래밀리만을 더 상승시켜서 코일 삽입이 원활하도록 하는 방법이다.
- [0005] 물론, 상기의 방법은 종래의 삽입방법을 개선시켜 보다 원활한 삽입이 이루어지도록 하고 있으나, 근래에 들어서는 삽입이 원활하면서도 코일의 훼손을 방지하여 제품 불량률을 낮추기 위한 새로운 삽입방법의 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 코일을 삽입하기 위해 상승될 때 발생하는 부하와 마찰을 최소화하여 코일의 피막 훼손을 방지하면서 슬롯 안으로 용이하게 삽입될 수 있도록 하여 제품 불량률을 크게 줄일 수 있도록 한 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법 및 그 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 프레임; 상기 프레임 하측에 고정 설치되며 내부가 상하로 관통된 하우징과, 상기 하우징에 일정 간격을 두고 환 배치되어 고정되며 상측에 모터 코어가 안치되는 다수의 웨지 가이드로 이루어진 지지수단; 상기 하우징 내부로 삽입되며 내부가 상하로 관통된 제1홀더와, 상기 제1홀더 외면에 일정한 간격으로 환 배치되어서 상기 웨지 가이드의 내면에 지지되는 다수의 제1블레이드와, 상기 하우징 하측에서 내부로 삽입되어 상기 제1홀더에 결합되어 승하강 동작시키는 제1승하강장치로 이루어진 제1코일삽입수단; 상기 하우징 내부로 삽입되어 상기 제1홀더 상측에 안치되며 외주연에는 상기 제1블레이드가 수직 방향으로 관통될 수 있도록 하는 레일홈이 형성되고, 상기 레일홈 사이에는 설치홈이 형성된 제2홀더와, 상기 제2홀더의 설치홈에 각각 설치되어 상기 제1블레이드 사이에 각각 위치되면서 동일한 외경을 가져 상기 웨지 가이드 내면에 지지되는 다수의 제2블레이드와, 상기 제1홀더의 내부를 통해 상기 제2홀더에 결합되어 승하강 동작시키는 제2승하강장치로 이루어진 제2코일삽입수단; 및 상기 프레임 상측에 설치되는 승하강장치와, 상기 승하강장치에 설치되어 승하강 동작되는 제3홀더와, 상기 제3홀더 외주연에 환 배치되되 상기 제1블레이드와 동일 수직선상에 각각 위치되어 하강 작동시 상기 제1블레이드 상면에만 안치되도록 환 배치된 보조블레이드로 이루어지는 가이드수단;을 포함하여 구성된 코일삽입 장치인 것을 특징으로 한다.

- [0008] 삭제

- [0009] 삭제

- [0010] 바람직하게, 상기 제1블레이드 상면에는 키홈이 형성되고, 상기 보조블레이드 하면에는 키가 형성되어 상기 보조블레이드의 하강 동작시 키홈으로 삽입되어 안정되게 안치되도록 구성된 코일삽입 장치인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 의하면, 코일 삽입 전 가이드수단의 보조블레이드를 하강시켜 제1코일삽입수단의 제1블레이드 상면에 안치하여 코일을 가이드 하도록 하여, 코일을 삽입하기 위해 상승될 때 발생하는 부하와 마찰을 최소화하여 코일의 피막 훼손을 방지하면서 슬롯 안으로 용이하게 삽입될 수 있도록 하여 제품 불량률을 크게 줄일 수 있도록 하는 효과를 나타낸다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법을 보인 블록도.
- 도 2 내지 도 7은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 과정을 순차적으로 도시한 개략적 중단면도.
- 도 8은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 코일삽입 장치를 보인 개략적 정면도.
- 도 9는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 지지수단을 보인 사시도.
- 도 10은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 제1코일삽입수단을 보인 사시도.
- 도 11은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 제2코일삽입수단을 보인 사시도.
- 도 12는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 가이드수단을 보인 사시도.
- 도 13은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 코일삽입 장치의 결합관계를 보인 개략적 중단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법 및 그 장치를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0014] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해서 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0015] 따라서, 본 명세서에 기재된 일실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법을 보인 블록도이고, 도 2 내지 도 7은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 과정을 순차적으로 도시한 개략적 중단면도이다.
- [0017] 먼저, 도 1을 참조로 하면, 본 발명의 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 방법은 크게 6단계를 통해 이루어진다.
- [0018] 첫째, 준비단계(S1)이다. 상기 준비단계(S1)는 도 2에 도시된 바와 같이 상하로 관통된 하우징(110)에 환 배치되어 고정된 다수의 웨지 가이드(120)를 가지는 지지수단(100)과, 상기 하우징(110)의 내부에 구비되어 제1승하강장치(230)에 의해 상하로 이동 가능한 제1홀더(210)에 일정한 간격을 두고 환 배치되어 상기 웨지 가이드(120)의 내면에 지지되는 다수의 제1블레이드(220)가 구비되는 제1코일삽입수단(200)과, 상기 제1홀더(210)의 상측에 안치되어 제2승하강장치(330)에 의해 상하로 이동 가능한 제2홀더(310)에 일정한 간격을 두고 환 배치되어 상기 제1블레이드(220) 사이에 각각 위치되어 상기 웨지 가이드(120) 내면에 지지되는 다수의 제2블레이드(320)가 구비되는 제2코일삽입수단(300) 및 상기 제1블레이드(220)의 상측에서 승하강장치(410)에 의해 상하로 이동 가능한 제3홀더(420)에 환 배치되어 상기 제1블레이드(220)와 동일 수직선상에 각각 위치되도록 환 배치된 보조블레이드(430)가 구비된 가이드수단(400)을 포함하여 구성된 코일 삽입장치(10)를 이용하되, 상기 제1블레이드(220)와 제2블레이드(320) 및 상기 제1,2블레이드(220,320)를 외면에서 지지하는 웨지 가이드(120)의 양측에 대칭된 형상으로 코일(30)을 걸어주고, 상기 웨지 가이드(120) 상측에 코일(30)이 삽입될 모터 코어(20)를 안치하는 단계이다.
- [0019] 이때, 상기 코일 삽입장치(10)는 종래기술에서 언급하였던 공지된 코일 삽입장치와 동일하며, 다만 가이드수단(400)을 추가로 구비하는 것이 상이하고, 또 이로 인해 코일 삽입 방법이 상이함을 인지해야 된다. 그러므로, 본 발명에서는 코일 삽입장치(10)의 상세한 구성에 대해서는 간략하게 살펴보기로 하고, 가이드수단(400) 및 이로 인해 상이한 코일 삽입 방법에 대해서 상세하게 살펴보기로 한다. 그리고, 상기 모터 코어(20) 또한 일측 입체도에서 도시하는 바와 같이 내면에는 다수의 슬롯(22)이 형성되어 있음을 알 수 있으며, 이 또한 널리 공지

된 형태이다.

[0020] 한편, 상기 코일 삽입장치(10)를 구성하는 상기 제1,2블레이드(220,320) 및 웨지 가이드(120)의 형상과 결합 관계를 간략하게 살펴보면 다음과 같다. 즉, 일측에 개략적으로 도시된 평면도에서 알 수 있듯이, 일정한 간격으로 환 배치된 웨지 가이드(120)의 내면에는 하나의 웨지 가이드(120) 폭만큼 간격을 두고 환 배치된 제1블레이드(220)가 지지된다. 즉, 상기 제1블레이드(220)는 상기 웨지 가이드(120)를 하나씩 건너뛰면서 내면에 지지될 수 있도록 일정한 간격을 두고 환 배치되는 것이다. 그리고, 상기 제1블레이드(220) 사이에 위치되도록 환 배치된 제2블레이드(320)가 상기 제1블레이드(220)가 지지되지 않은 웨지 가이드(120)에 지지되는 것이며, 상기 제1블레이드(220)와 상기 제2블레이드(320) 사이에 구비되는 제2블레이드(320)는 동일한 외경을 갖게 되는 것이다. 한편, 상기 웨지 가이드(120) 중 3시 방향과 9시 방향에 위치하고 있는 웨지 가이드(120)의 내면에는 별도로 지지된 제1,2블레이드(220,320)가 없는 것을 알 수 있는데, 이 부분에는 코일(30)이 걸리지 않게 되므로 구비할 필요가 없는 것이다.

[0021] 계속해서, 상기와 같이 환 배치된 블레이드에 코일(30)을 걸어주는 방법은 12시와 6시 방향을 중심으로 하여 좌우 대칭되게 걸어주는 것이다. 즉, 12시 방향과 6시 방향에 구비된 웨지 가이드(120) 및 그 내면에 지지된 제2블레이드(320)를 중심으로 하여 그 좌측에 각각 구비된 웨지 가이드(120) 및 그 내면에 지지된 제1블레이드(220) 사이에 형성된 틈새로 코일(30)을 하향 삽입하여서 걸어주게 되며, 같은 방식으로 좌우 대칭되게 걸어주는 것이다. 이해를 돕기 위해 한 가닥의 코일을 도시하고 있지만 여러 가닥이 링 형태로 감겨진 코일 봉치가 삽입되는 것이며, 이 코일(30)을 걸어 주는 방법 또한 종래의 기술은 물론이고 널리 공지된 것이므로 간략하게 설명하였다.

[0022] 그리고, 도 2의 종단면도에는 제2홀더(310)에 구비된 제2블레이드(320)가 서로 대칭되게 도시되는 것이 바람직하나 이해를 돕기 위해 대칭되는 곳에 파선으로 된 제1블레이드(220)를 도시하여 설명하고 있음을 인지해야 된다.

[0023] 이렇게 하여 코일(30)을 걸어주고, 모터 코어(20)를 안치시키는 준비단계가 완료되면, 다음으로 둘째 가이드 단계(S2)이다.

[0024] 상기 가이드 단계(S2)는 도 3에 도시된 바와 같이, 가이드수단(400)의 제3홀더(420)를 연결하고 있는 승하강장치(410)를 통해 하강 동작시켜 상기 제3홀더(420)에 환 배치되어 구비된 보조블레이드(430)를 하강시켜서 상기 제1블레이드(220) 상면에 안치시키는 것이다.

[0025] 즉, 상기 가이드수단(400)의 보조블레이드(430)는 상기 제1블레이드(220)와 동일 개수이며 각각 동일 수직선상에 구비되도록 환 배치되어 있으므로 하강 동작에 의해 상기 제1블레이드(220) 상면에 안치된다. 이때, 일부 확대 사시도에 도시된 바와 같이 상기 제1블레이드(220) 상면에는 키홈(222)을 형성하고 상기 보조블레이드(430) 하면에는 키(432)를 형성하여서 안치될 때 끼움 결합되도록 하여 안정적으로 안치될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0026] 이렇게 하여, 보조블레이드(430)를 제1블레이드(220)에 안치시키는 가이드 단계(S2)가 완료되면 다음으로 셋째 제1삽입단계(S3)이다.

[0027] 상기 제1삽입단계(S3)는 도 4에 도시된 바와 같이, 제2홀더(310)를 지지하고 있는 제2승하강장치(330)를 통해 상승 작동시켜 제2블레이드(320)는 모터 코어(20)의 상측으로 돌출되고, 코일(30)의 상단부는 모터 코어(20) 내측에 위치되도록 하여 코일(30) 상단부가 모터 코어(20)의 슬롯 사이를 통해 내부로 일부가 삽입되도록 하는 단계이다. 이 상태를 좀 더 살펴보면, 제2블레이드(320) 상승과 동시에 그 사이 사이에 걸려 있는 전체 코일(30)이 상승하면서 펼쳐져 정렬되고, 상승된 코일(30) 중 상승 작동하지 않은 제1블레이드(220)에 걸려 있는 코일(30)은 상기 제1블레이드(220) 상면에 안치된 보조블레이드(430)에 의해 가이드를 받기 시작하게 되는 것이다. 즉, 일측에 도시된 개략도와 같이 제1블레이드(220)는 상승하지 않는 상태에서 제2블레이드(320) 상승으로 인해 그 사이에 위치하고 있는 코일(30)들이 적정한 마찰로 인해 상승하면서 펼쳐지는 상태 즉, 정렬된 상태로 모터 코어(20)의 슬롯으로 삽입을 시작하는 단계이다.

[0028] 만약, 제1블레이드(220) 또한 같이 상승시키게 되면 최초 코일(30)이 걸린 상태로 그대로 상승하게 되므로 정렬

이 되지 않고, 이는 곧 과도한 마찰이 발생됨을 말하며 슬롯으로 삽입이 용이하지 못하는 것이다. 여기서, 상기 제2블레이드(320)만 상승시킬 수 있는 것은 상기 가이드 단계(S2)에서 보조블레이드(430)가 하향되어 제1블레이드(220) 상면에 안치되어 상승되는 코일(30)을 가이드하기 때문이 가능한 것으로, 만약 보조블레이드(430)가 없는 상태에서 제2블레이드(320)만 상승시키게 되면 제1블레이드(220)에 걸려 있는 코일(30)은 제1블레이드(220)를 벗어나게 되어 꼬임이 발생되어 더 이상 삽입이 불가능하게 될 것이다.

[0029] 한편, 상기 제2블레이드(320)가 상승되지만 그 상측에 구비된 보조블레이드(430)는 제1블레이드(220)와 동일 수직선상에 위치되도록 환 배치되어 있으므로 이에 의해 간섭 받지 않게 됨은 당연하고, 보조블레이드(430)를 장착하는 제3홀더(420)에는 상기 제2블레이드(320) 상승시 간섭하지 않도록 미도시 되었으나 레일홈을 형성하게 됨은 너무나 당연하다.

[0030] 이렇게 하여, 코일(30)이 일부 삽입되면, 그 다음으로 넷째 제2삽입단계(S4)이다.

[0031] 상기 제2삽입단계(S4)는 도 5에 도시된 바와 같이, 코일(30)의 상단부가 모터 코어(20)의 상측으로 돌출되는 지점까지 제1승하강장치(230)를 통해 제1홀더(210) 및 이에 장착된 제1블레이드(220)를 상승시킴과 동시에 제2승하강장치(330)를 통해 제2홀더(310) 및 이에 장착된 제2블레이드(320) 또한 상승시키게 된다. 또한, 상기 제1블레이드(220) 상면에 안치된 보조블레이드(430) 또한 승하강장치(410)를 통해 동일한 속도로 동일한 거리만큼 상승시켜 상기 제1블레이드(220)로부터 분리되지 않고 상승시 코일(30)을 지속적으로 가이드 하도록 한다.

[0032] 상기 제1삽입단계(S3)에서 코일(30)이 정렬된 상태이므로 제2삽입단계(S4)에서는 제1,2블레이드(220,320)를 동시에 상승시켜도 과도한 마찰이 발생되지 않으면서 코일(30)은 모터 코어(20)의 슬롯 사이로 쉽게 삽입될 수 있는 것이며, 또한 마찰 발생을 최소화시키게 되므로 코일(30) 피막이 훼손되지 않아 제품 불량률을 최소화할 수 있게 되는 것이다. 여기서, 상기 모터 코어(20)의 슬롯 사이 공간의 입구가 협소하게 형성되는 것이 일반적이기 때문에 코일(30)이 정렬이 안되면 그만큼 삽입될 때 간섭을 많이 받게 되기 때문에 코일 정렬이 중요하다.

[0033] 이렇게 하여, 코일(30)이 대부분이 삽입되면 그 다음으로 다섯째 분리단계(S5)이다.

[0034] 상기 분리단계(S5)는 도 6에 도시된 바와 같이, 코일(30)의 상단부가 모터 코어(20) 상측으로 돌출된 상태이므로 보조블레이드(430)의 가이드가 더 이상 필요하지 않으므로 보조블레이드(430)가 장착된 제3홀더(420)를 승하강장치(410)를 매개로 상승시켜서 안치된 제1블레이드(220)로부터 완전히 분리시키는 것이다.

[0035] 그런 다음, 여섯째 제3삽입단계(S6)이다.

[0036] 상기 제3삽입단계(S6)는 도 7에 도시된 바와 같이, 제2블레이드(320)가 장착된 제2홀더(310)를 더 상승시켜서 상기 제2홀더(310)의 상단부가 모터 코어(20)의 상측으로 돌출되도록 하여 코일(30)을 완전히 삽입시키는 것이다. 그리고, 상승 작동된 제1,2블레이드(220,320)를 최초 준비단계(S1)인 원위치로 하강시키게 되면 코일 삽입이 완료되는 것이다. 또한, 상기와 같은 구성으로는 한 번에 모터 코어(20)의 슬롯 전체에 코일(30)을 삽입시키지 못하므로 모터 코어(20)의 방향을 돌려서 상기의 삽입 단계를 다시 한 번 수행하여 삽입시키게 된다.

[0037] 따라서, 본 발명의 코일 삽입 방법에 의하면, 보조블레이드(430)가 구비되어 제1블레이드(220)의 상면에 안치되어 상승되는 코일(30)을 가이드하게 되므로 우선적으로 제2블레이드(320)만을 상승시키면서 코일(30)을 정렬하게 되고, 이로 인해 코일(30) 상승과 삽입시 발생하는 마찰을 최소화하여 삽입이 용이하도록 하면서도 코일(30) 피막이 훼손되지 않아 제품 불량률을 최소화할 수 있는 것이다.

[0038] 이제, 하기에서는 상기와 같이 작동되는 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 코일삽입 장치(10)에 대해서 살펴보기로 한다.

[0039] 도 8은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 코일삽입 장치를 보인 개략적 정면도이고, 도 9는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 지지수단을 보인 사시도이며, 도 10은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 제1코일삽입수단을 보인 사시도이고, 도 11은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른

제2코일삽입수단을 보인 사시도이며, 도 12는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 가이드수단을 보인 사시도이다.

[0040] 먼저, 도 8을 참조로 하면, 본 발명의 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 코일삽입 장치(10)는 크게 프레임(P), 지지수단(100), 제1코일삽입수단(200), 제2코일삽입수단(300) 및 가이드수단(400)을 포함하여 구성된다.

[0041] 상기 프레임(P)은 상기의 구성요소를 설치하기 위한 것으로, 설치 장소나 여건에 따라 다양한 형상을 가질 수 있으므로 별도의 상술은 생략하기로 한다.

[0042] 다음으로, 상기 지지수단(100)은 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 프레임(P) 하측에 고정 설치되며 내부가 상하로 관통된 하우징(110) 및 상기 하우징(110) 내면에 일정 간격을 두고 환 배치되어 고정되며 상측에 여기서는 미도시 하였으나 모터 코어(20)가 안치되는 다수의 웨지 가이드(120)로 이루어진다. 이때, 상기 웨지 가이드(120)는 여기서는 미도시 하였으나 볼트 등으로 고정된다. 이러한, 상기 지지수단(100)은 종래와 그 형상에서는 차이가 있으나 전체적인 작동 구성은 동일함을 인지해야 된다.

[0043] 다음으로, 상기 제1코일삽입수단(200)은 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 하우징(110) 내부로 삽입되며 내부가 상하로 관통된 제1홀더(210)와, 상기 제1홀더(210) 외면에 일정한 간격으로 환 배치되어서 상기 웨지 가이드(120)의 내면에 지지되는 다수의 제1블레이드(220) 및 상기 하우징(110) 하측에서 내부로 삽입되어 상기 제1홀더(210)에 결합되어 승하강 동작시키는 제1승하강장치(230)로 이루어진다. 이때, 상기 제1블레이드(220)가 환 배치되는 간격은 상기 지지수단(100)의 웨지 가이드(120)를 하나씩 건너뛰면서 그 내면에 지지될 수 있도록 하는 간격을 두고 배치된다. 그리고, 상기 제1승하강장치(230)는 실린더 방식 및 회전 스크류 방식 등이 사용될 수 있는데, 도면에는 실린더 방식이 도시되어 있으나 이는 널리 공지된 구성으로 어떤 방식을 채용하던 상관없음을 인지해야 된다. 그리고, 미부호 설명이나 상기 제1승하강장치(230)의 이동봉 또한 내부가 관통된 것을 사용하는 것이 바람직하다. 이러한, 제1코일삽입수단(200) 또한 종래와 그 형상에는 미차가 있으나 동일한 구성을 가지는 것을 인지해야 된다. 다만, 종래와 달리 상기 제1블레이드(220) 상면에는 키홈(222)을 형성하는 것이 바람직하다.

[0044] 다음으로, 상기 제2코일삽입수단(300)은 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 하우징(110) 내부로 삽입되어 상기 제1홀더(210) 상측에 안치되며 상기 제1홀더(210)와 동일한 직경을 가지도록 형성되어 그 외주연에는 상기 제1홀더(210) 상면에 안치될 때 상기 제1블레이드(220)가 수직 방향으로 관통될 수 있도록 하는 레일홈(312)이 형성되고, 상기 레일홈(312) 사이에는 설치홈(314)이 형성된 제2홀더(310)와, 상기 제2홀더(310)의 설치홈(314)에 각각 설치되어 상기 제1블레이드(220) 사이에 각각 위치되면서 동일한 외경을 가져 상기 웨지 가이드(120) 내면에 지지되는 다수의 제2블레이드(320) 및 상기 제1홀더(210)의 내부를 통해 상기 제2홀더(310)에 결합되어 승하강 동작시키는 제2승하강장치(330)로 이루어진다. 이 또한, 종래와 동일한 구성으로 별도의 상술은 생략하기로 한다.

[0045] 마지막으로, 상기 가이드수단(400)은 상기 프레임(P) 상측에 설치되는 승하강장치(410)와, 상기 승하강장치(410)에 설치되어 승하강 동작되는 제3홀더(420) 및 상기 제3홀더(420) 외주연에 환 배치되며 상기 제1블레이드(220)와 동일 수직선상에 각각 위치되어 하강 작동시 상기 제1블레이드(220) 상면에 안치되도록 환 배치된 보조블레이드(430)로 이루어지며, 상기 제3홀더(420)의 외주연에 환 배치된 보조블레이드(430) 사이에는 레일홈(422)이 형성되어 있어 상기 제2블레이드(320)의 승하강 동작에 간섭하지 않도록 구성된다.

[0046] 이렇게 구성된 본 발명의 코일삽입 장치의 결합관계를 살펴보면 하기와 같다.

[0047] 도 13은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 모터 코어의 슬롯 안에 코일을 삽입하는 코일삽입 장치의 결합관계를 보인 개략적 종단면도이다.

[0048] 도면을 참조로 하면, 상하로 관통된 하우징(110) 내면에는 다수의 웨지 가이드(120)가 환 배치되어 지지수단(100)을 구성하고 있다. 또한, 상기 하우징(110) 내부에는 제1홀더(210)가 구비되고, 상기 제1홀더(210)의 외주면에 구비된 제1블레이드(220)는 개방된 상측으로 연장되어 있으며, 제1승하강장치(230)가 상기 하우징(110)의 하측을 통해 상기 제1홀더(210)의 하측에 결합되어 있다. 또한, 상기 제1홀더(210)의 상면에는 제2홀더(310)가 구비되고, 상기 제2홀더(310) 외주면에 구비된 제2블레이드(320)는 개방된 상측으로 연장되어 있으며, 제2승하강장치(330)가 상기 제1승하강장치(230) 및 제1홀더(210) 내부를 통해 상기 제2홀더(310) 하측에 결합되어 있다. 이때, 상기 웨지 가이드(120)는 하우징(110)에, 상기 제1블레이드(220)는 제1홀더(210) 및 상기 제2블레이드(320)는 제2홀더(310)에 미부호 설명이나 볼트를 매개로 각각 고정 결합됨을 알 수 있다.

[0049] 한편, 일측에 도시된 개략적 평면도를 살펴보면, 환 배치된 웨지 가이드(120) 내면에는 제1블레이드(220)와 제2블레이드(320)가 서로 교차하는 방식으로 지지되어 있음을 알 수 있는데, 상기 제2홀더(310)의 외면에는 여기서는 미부호 설명이나 상기 제1블레이드(220)가 수직으로 관통될 수 있는 레일홈이 형성되어 있으므로 제1블레이드(220) 사이에 제2블레이드(320)가 위치되도록 하면서 동일한 외경을 가지도록 결합하게 되는 것이다.

[0050] 또한, 상기 제1블레이드(220)의 상측에는 본 발명의 주요 특징인 가이드수단(400)이 구비되어 있는데, 이 가이드수단(400)의 제3홀더(420)의 외주면에 구비된 보조블레이드(430)는 상기 제1블레이드(220)와 동일 수직선상에 위치되므로 하향 동작시 상기 제1블레이드(220) 상면에만 안치되도록 하는 것이다. 이때, 상기 제1블레이드(220) 상면에는 키홈(222)이 형성되고, 상기 보조블레이드(430) 하면에는 키(432)가 형성되어 있으므로 안치시 안정되게 결합되는 것이다. 그리고, 상기 보조블레이드(430)는 제1블레이드(220) 상면에만 안치되므로 상기 제2블레이드(320)의 상승 동작시 간섭하지 않게 됨은 당연하고, 상기 보조블레이드(430)를 결합하는 제3홀더(420) 또한 그 외주면에 레일홈이 형성되어 있어 상기 제2블레이드(320)의 상승 동작에 간섭하지 않게 되는 것이다. 물론, 상기 보조블레이드(430)의 길이를 길게 형성하여 상기 제2블레이드(320)의 최대 상승시에도 제3홀더(420)에 닿지 않게 구성하면 상기 제3홀더(420)에 형성된 레일홈은 필요하지 않는다.

[0051] 이렇게 구성된 본 발명의 코일삽입 장치(10)는 앞서 살펴본 바와 같이 동작되면서 코일(30)을 모터 코어(20)의 슬롯으로 삽입시키게 되는 것이다. 가이드수단(400)의 보조블레이드(430)에 의해 마찰력을 크게 줄여 삽입이 용이함은 물론이고 코일(30) 피막이 훼손되는 것을 방지하여 제품 불량률을 크게 줄일 있는 장점이 있다.

[0052] 전술한 내용은 후술할 발명의 특허청구범위를 보다 잘 이해할 수 있도록 본 발명의 특징과 기술적 장점을 다소 폭넓게 개설했다. 본 발명의 특허청구범위를 구성하는 부가적인 특징과 장점들이 이하에서 상술될 것이다. 개시된 본 발명의 개념과 특정 실시예는 본 발명과 유사 목적을 수행하기 위한 다른 구조의 설계나 수정의 기본으로서 즉시 사용될 수 있음이 당해 기술분야의 숙련된 사람들에게 의해 인식되어야 한다.

[0053] 또한, 본 발명에서 개시된 발명의 개념과 실시예가 본 발명의 동일 목적을 수행하기 위하여 다른 구조로 수정하거나 설계하기 위한 기초로서 당해 기술분야의 숙련된 사람들에 의한 그와 같은 수정 또는 변경된 등가 구조는 특허청구범위에서 기술한 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화, 치환 및 변경이 가능하다.

부호의 설명

[0054]	10 : 코일삽입 장치	20 : 모터 코어
	30 : 코일	100 : 지지수단
	110 : 하우징	120 : 웨지 가이드
	200 : 제1코일삽입수단	210 : 제1홀더
	220 : 제1블레이드	222 : 키홈
	230 : 제1승하강장치	300 : 제2코일삽입수단
	310 : 제2홀더	312 : 레일홈

- 314 : 설치홈

330 : 제2승하강장치

410 : 승하강장치

422 : 레일홈

432 : 키
- 320 : 제2블레이드

400 : 가이드수단

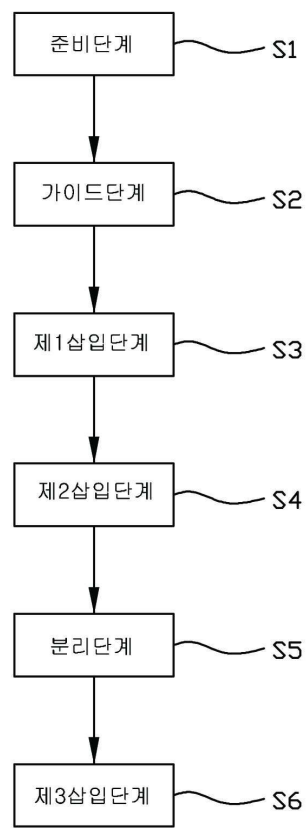
420 : 제3홀더

430 : 보조블레이드

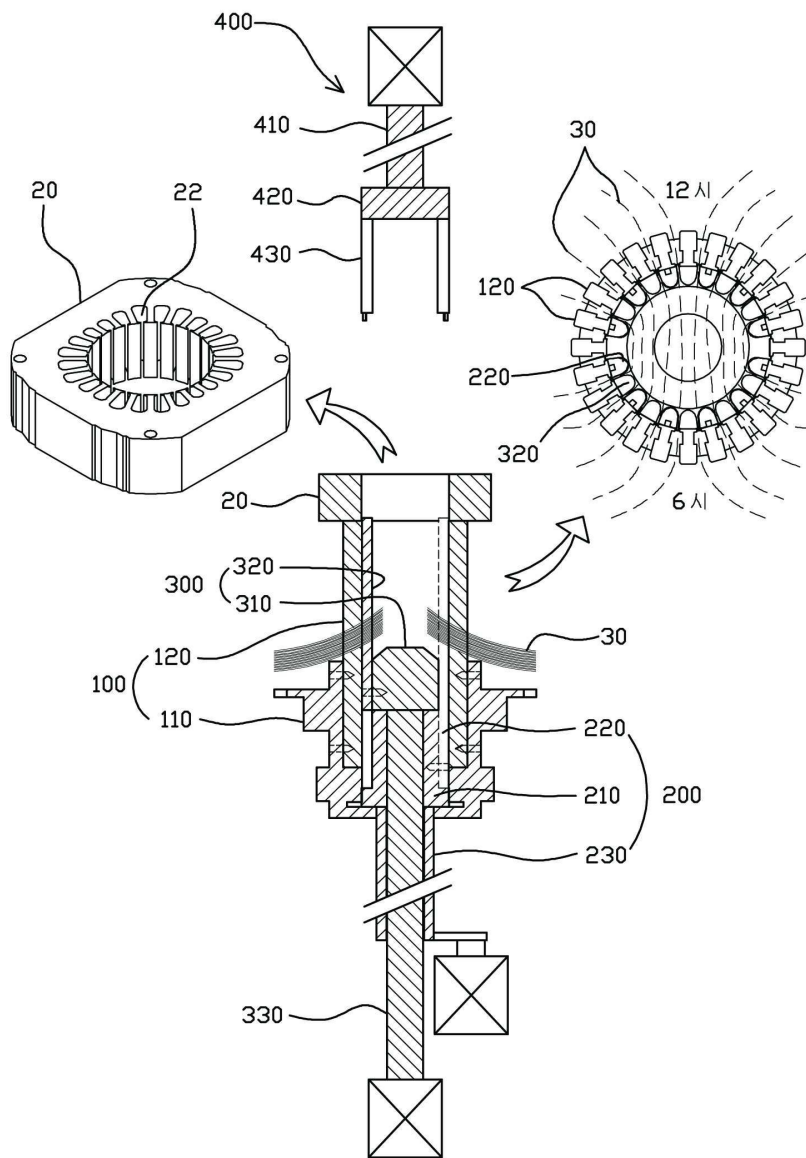
P : 프레임

도면

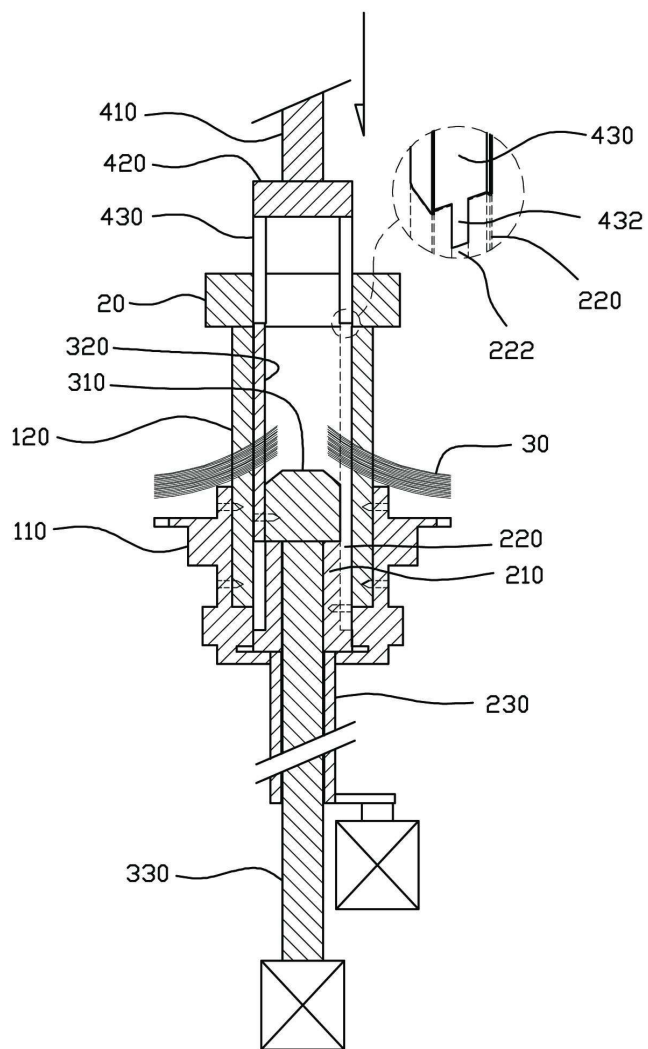
도면1



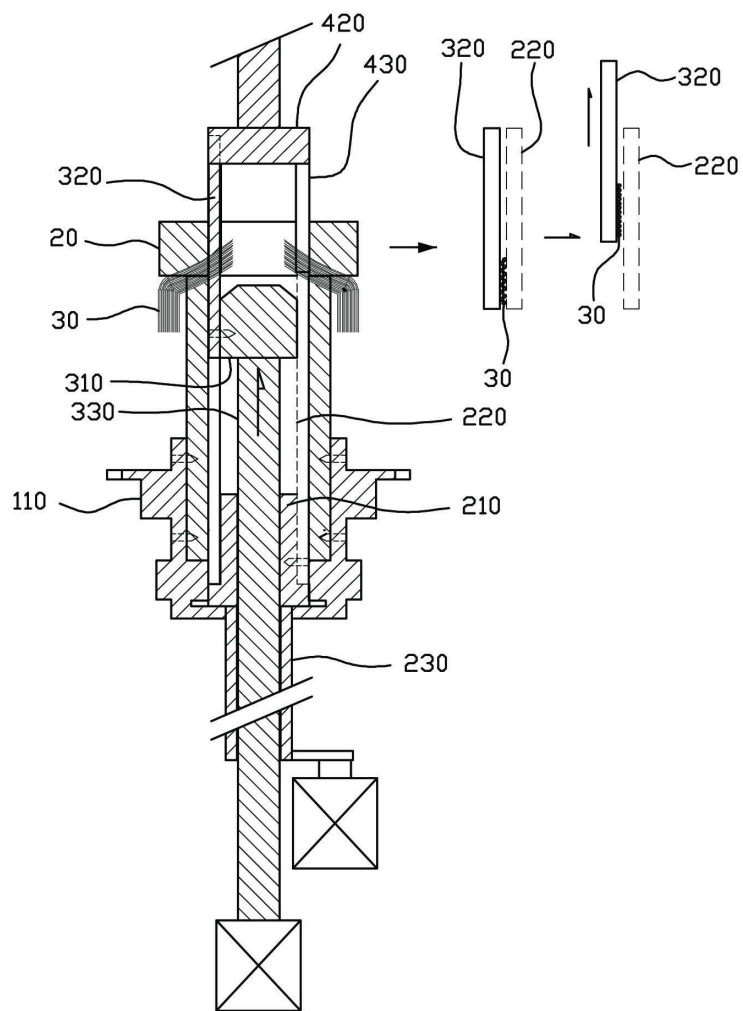
도면2



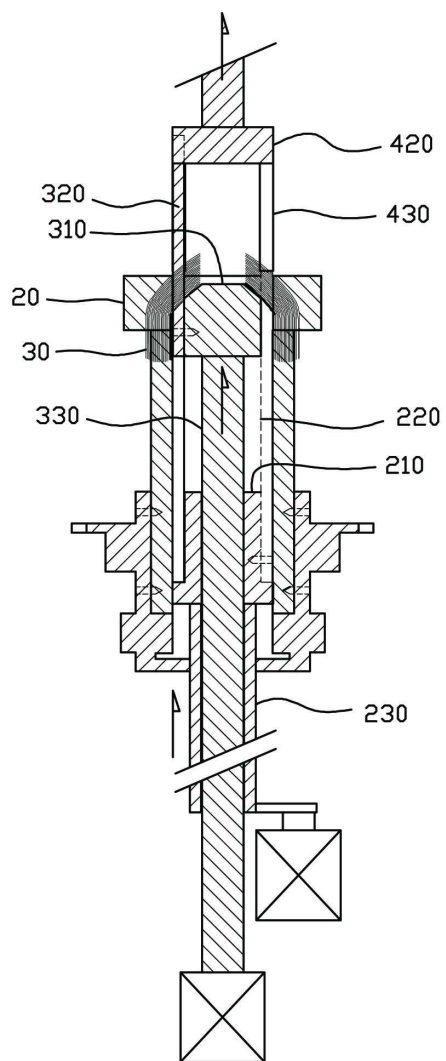
도면3



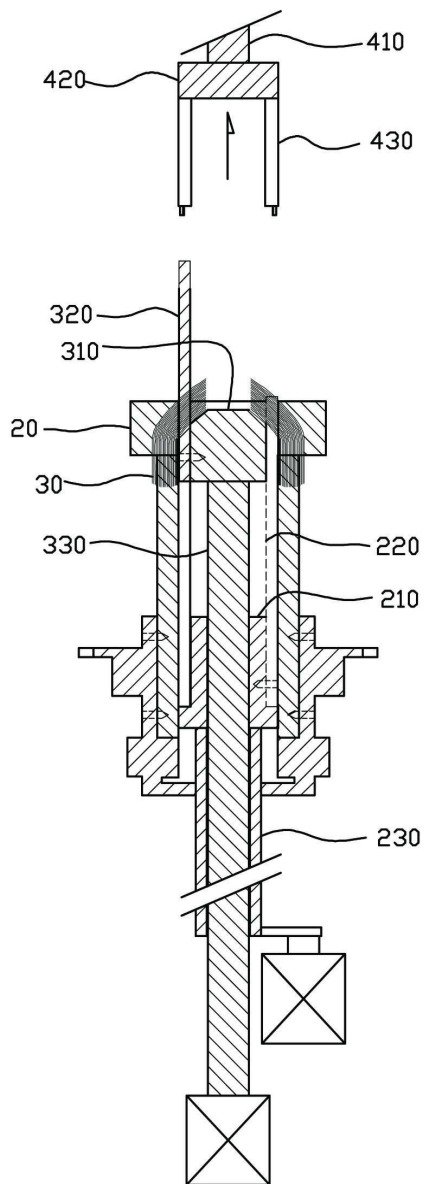
도면4



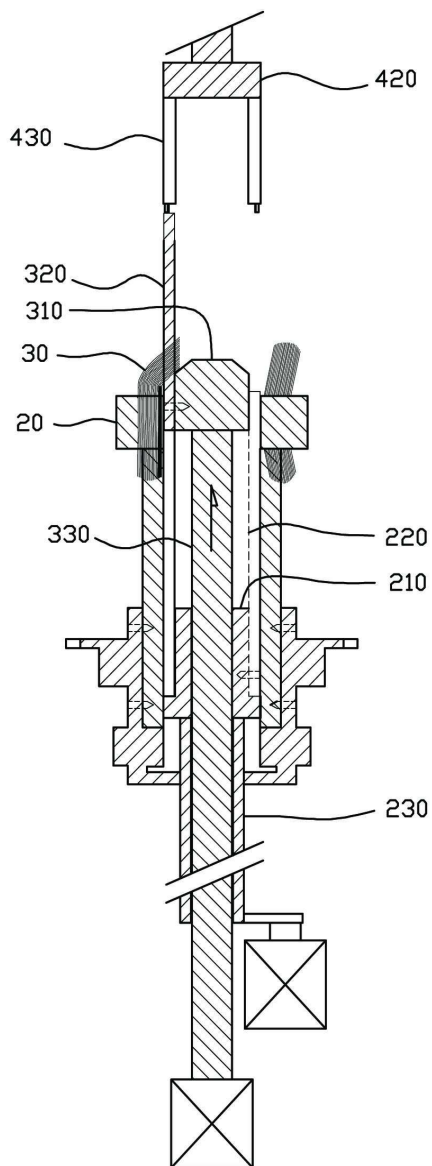
도면5



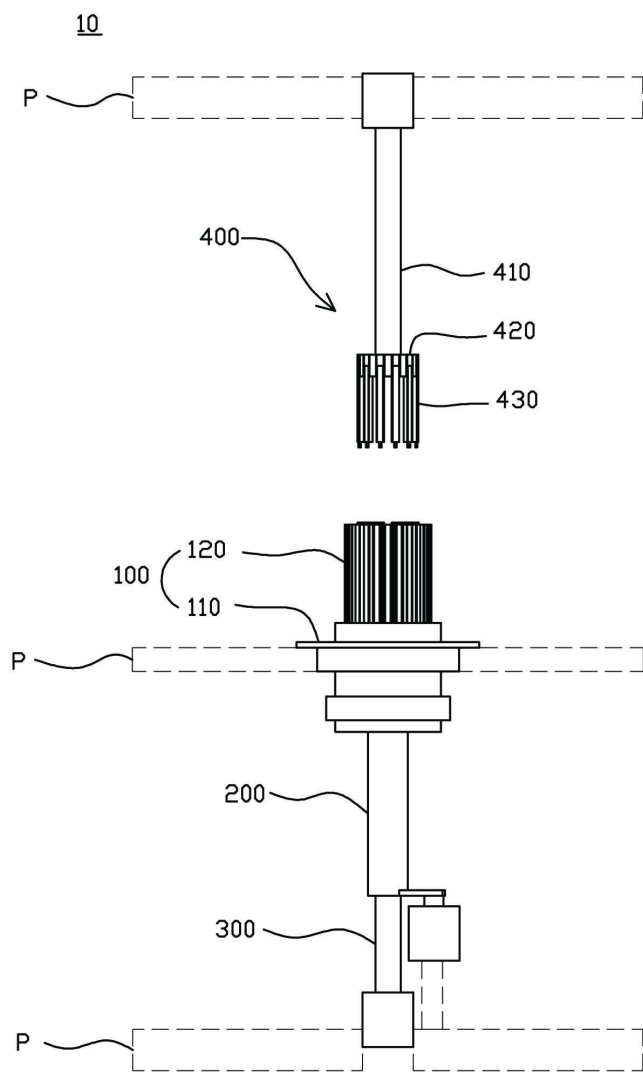
도면6



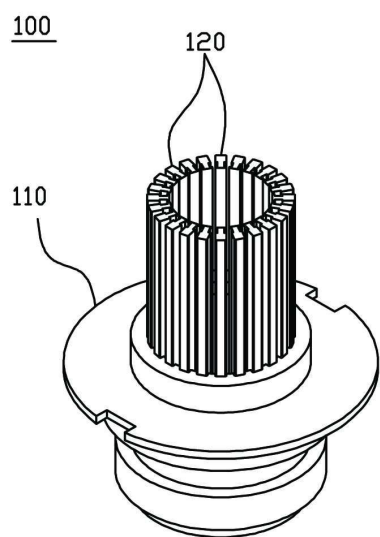
도면7



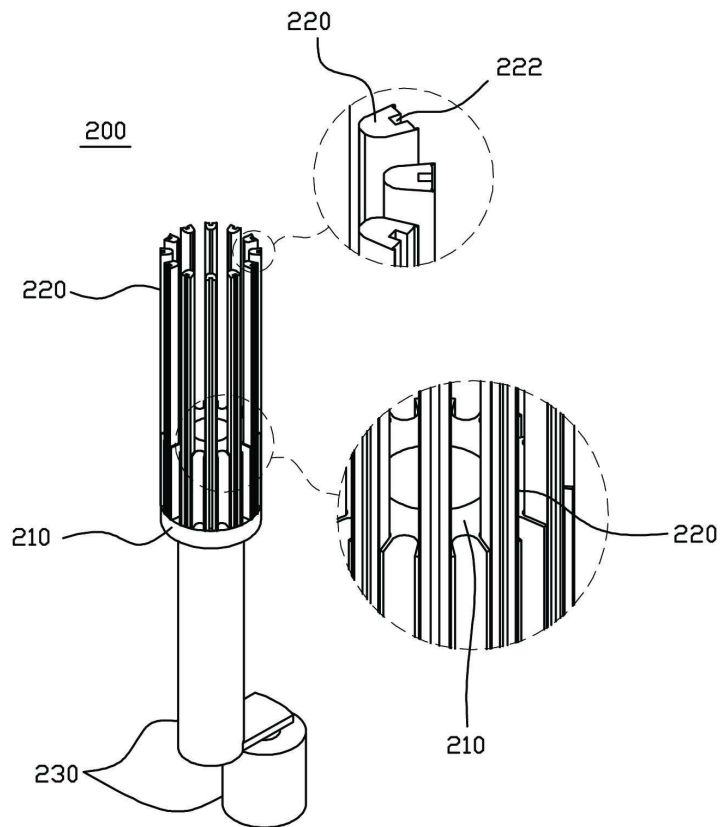
도면8



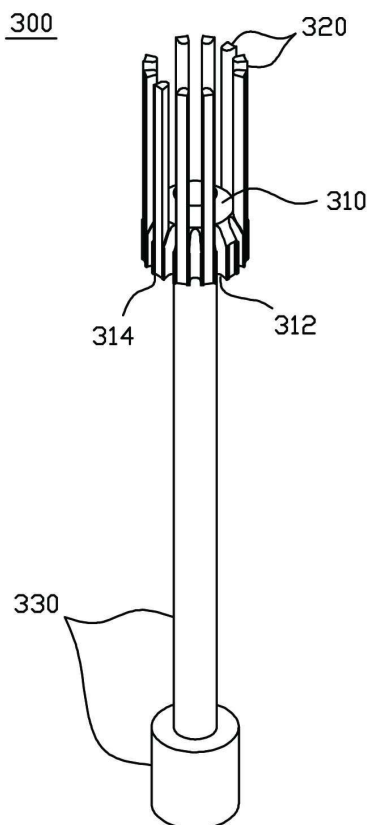
도면9



도면10

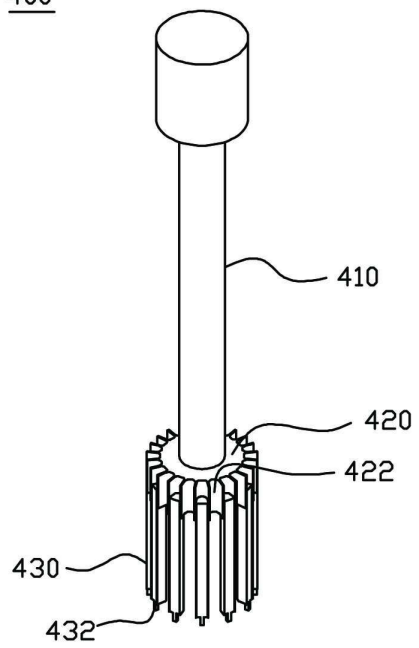


도면11



도면12

400



도면13

