

명세서

발명의 명칭: 로터 플레이트, 로터, 모터 및 이를 포함하는 차량 기술분야

- [1] 실시예는 로터 플레이트, 로터, 모터 및 이를 포함하는 차량에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 모터는, 회전 가능하게 형성되는 회전축과, 회전축에 결합되는 로터와, 하우징 내측에 고정되는 스테이터가 마련되는데, 로터의 둘레를 따라 간극을 두고 스테이터가 설치된다. 그리고 스테이터에는 회전 자계를 형성하는 코일이 권선되어 로터와의 전기적 상호 작용을 유발하여 로터의 회전을 유도한다.
- [3] 일반적으로, 로터는 얇은 판상의 로터 플레이트를 적층하여 복수 개의 로터(픽, puck)를 형성하고, 각각의 로터를 회전축을 압입하여 제작한다.
- [4] 이때, 로터는 코깅토크(cogging torque)를 줄이기 위하여 복수 개의 로터들을 일정한 각도로 틀어지게 배치하는 스큐(skew) 타입으로 제작될 수 있다. 그리고 로터는 스큐각도로 틀어져 배치된 로터의 외부를 감싸도록 캔 또는 몰딩부재가 결합되어 제작될 수 있다.
- [5] 때문에 완성된 로터는 로터의 스큐각도를 육안으로 확인하기 힘든 문제점이 있다. 스큐각도를 확인할 수 있는 로터의 외주면을 캔 또는 몰딩부재가 가리고 있기 때문이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 이에, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 로터의 외주면을 캔 또는 몰딩부재가 가린 상태에서도 로터의 스큐각도를 육안으로 확인할 수 있는 로터 플레이트, 로터 조립체, 모터 및 이를 포함하는 차량을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [7] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 과제에 국한되지 않으며 여기서 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 목적을 달성하기 위한 실시예는, 회전축홀 및 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 반경 방향으로 형성되는 기준선에 평행한 스큐기준면을 포함하는 스큐확인홀을 포함하는 로터 플레이트를 제공할 수 있다.
- [9] 바람직하게는, 상기 스큐기준면은 마주보는 제1 스큐기준면과 제2 스큐기준면을 포함할 수 있다.
- [10] 바람직하게는, 상기 제1 스큐기준면과 상기 제2 스큐기준면 사이의 각도는 적어도 스큐 각도보다 크게 형성될 수 있다.
- [11] 바람직하게는, 복수 개의 가이드핀홀을 포함하고, 원주 방향을 기준으로 상기

- 스큐확인홀은 상기 가이드핀홀 사이에 배치될 수 있다.
- [12] 바람직하게는, 상기 스큐기준홀은 상기 스큐기준면의 연장면이 상기 회전축의 홀의 중심을 지날 수 있다.
- [13] 상기 목적을 달성하기 위한 다른 실시예는, 회전축홀 및 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 반경 방향으로 형성되는 기준선에 평행한 스큐기준면을 포함하는 스큐확인홀을 포함하는 복수 개의 로터 플레이트가 적층되는 로터를 제공할 수 있다.
- [14] 바람직하게는, 로터로서, 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 원주 방향으로 상기 스큐기준면이 정렬되도록 적층되는 복수 개의 상기 로터 플레이트를 포함하는 제1 로터코어 및 제2 로터코어를 포함하고, 상기 제1 로터코어의 상기 스큐기준면이 상기 제2 로터코어의 상기 스큐확인홀에 위치하도록 상기 제1 로터코어와 상기 제2 로터코어는 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 원주 방향을 따라 상호 틀어져 적층될 수 있다.
- [15] 바람직하게는, 로터로서, 상기 제1 로터코어의 외주면 및 상기 제2 로터코어의 외주면에 부착되는 마그넷을 포함할 수 있다.
- [16] 바람직하게는, 로터로서, 상기 스큐확인홀이 노출되도록 상기 제1 로터코어 및 상기 제2 로터코어를 감싸는 커버부재를 포함할 수 있다.
- [17] 바람직하게는, 로터로서, 상기 스큐기준면은 마주보는 제1 스큐기준면과 제2 스큐기준면을 포함할 수 있다.
- [18] 바람직하게는, 로터로서, 상기 제1 스큐기준면과 상기 제2 스큐기준면 사이의 각도는 적어도 스큐 각도보다 크게 형성될 수 있다.
- [19] 바람직하게는, 로터로서, 상기 로터 플레이트는 복수 개의 가이드핀홀을 포함하고, 원주 방향을 기준으로 상기 스큐확인홀은 상기 가이드핀홀 사이에 배치될 수 있다.
- [20] 바람직하게는, 상기 스큐기준홀은 상기 스큐기준면의 연장면이 상기 회전축의 홀의 중심을 지날 수 있다.
- [21] 상기 목적을 달성하기 위한 또 다른 실시예는, 회전축과, 상기 회전축이 배치되는 회전축홀을 포함하는 로터 및 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터를 포함하고, 상기 로터는, 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 반경 방향으로 형성되는 기준선에 평행한 스큐기준면을 포함하는 스큐확인홀을 포함하는 복수 개의 로터 플레이트가 적층되는 모터를 제공할 수 있다.
- [22] 상기 목적을 달성하기 위한 또 다른 실시예는, 회전축과, 상기 회전축이 배치되는 회전축홀을 포함하는 로터 및 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터를 포함하는 모터를 포함하고, 상기 로터는, 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 반경 방향으로 형성되는 기준선에 평행한 스큐기준면을 포함하는 스큐확인홀을 포함하는 복수 개의 로터 플레이트가 적층되는 차량을 제공할 수 있다.

발명의 효과

- [23] 실시예에 따르면, 캔이나 몰딩부재와 같은 커버부재가 로터의 외주면을 둘러싼 상태에서 스큐확인홀을 통해 스큐각도를 확인할 수 있는 유리한 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 실시예에 따른 모터를 도시한 도면,
 [25] 도 2는 실시예에 따른 로터 플레이트를 도시한 도면,
 [26] 도 3은 스큐기준면의 연장면을 도시한 도면,
 [27] 도 4는 도 2에서 도시한 로터 플레이트로 이루어진 로터를 도시한 도면,
 [28] 도 5는 스큐각도로 틀어져 적층되는 로터들을 도시한 도면,
 [29] 도 6은 스큐각도를 육안으로 확인할 수 있는 로터의 평면도,
 [30] 도 7은 스큐확인홀을 통해 육안으로 확인되는 스큐각도를 도시한 도면,
 [31] 도 8은 커버부재와 스큐홀을 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [32] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 그리고 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해서 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [33] 도 1은 실시예에 따른 모터를 도시한 도면이다.
- [34] 도 1을 참조하면, 실시예에 따른 모터(10)는, 로터(100)와, 회전축(200)와, 스테이터(300)를 포함할 수 있다.
- [35] 로터(100)는 스테이터(300)의 내측에 배치된다. 로터(100)는 로터코어에 마그네트가 결합되어 구성될 수도 있고, 경우에 따라, 로터코어와 마그네트가 일체로 구성될 수도 있다. 또한 로터(100)는 마그네트가 로터코어의 외주면에 결합되는 타입으로 구성될 수 있거나, 마그네트가 로터코어의 포켓에 삽입되는 타입으로 구성될 수 있다. 로터(100)의 상측에는 로터(100)의 위치 정보 획득을 위한 센싱 마그네트가 플레이트에 결합되어 설치되거나, 이와 유사한 로터 위치 감지수단이 설치될 수 있다.
- [36] 회전축(200)은 로터(100)에 결합될 수 있다.
- [37] 스테이터(200)는 환형의 요크 부분과, 둘레 방향을 따라 배치되고 요크로부터 직경 방향 내측을 향해 등각도 간격으로 돌출되는 티스의 부분을 포함하는

- 복수의 강판을 적층하여 구성될 수 있다. 회전 자계를 형성하는 코일이 티스에 감길 수 있다.
- [38] 스테이터(200)에 감긴 코일에 전류가 공급되면, 로터(100)와의 전기적 상호작용을 유발하여 로터(100)의 회전을 유도한다. 로터(100)가 회전하면 회전축(200)이 회전하면서 동력을 제공한다.
- [39] 이러한 모터는 차량의 조향시스템 등에 적용되어 조향력을 보조하는 모터(예를 들어, EPS: Electronic Power Steering)일 수 있다.
- [40] 도 2는 실시예에 따른 로터 플레이트를 도시한 도면이고, 도 3은 스큐기준면의 연장면을 도시한 도면이고, 도 4는 도 2에서 도시한 로터 플레이트로 이루어진 로터를 도시한 도면이고
- [41] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 로터(도 1의 100)는 복수 개의 로터 플레이트(110)가 적층되어 이루어 질 수 있다.
- [42] 로터 플레이트(110)는 회전축홀(111)과 스큐확인홀(112)을 포함할 수 있다. 회전축홀(111)은 로터 플레이트(110)의 중심부에 형성되어 회전축(200)이 압입되는 곳이다. 스큐확인홀(112)은 로터(100)의 외주면이 캔이나 몰딩부재로 가려진 상태에서도 육안으로 스큐각도를 확인시켜 주는 부분이다.
- [43] 스큐확인홀(112)은 스큐기준면(A,B)을 포함한다. 스큐기준면(A,B)은 스큐각도를 측정하는 기준이 되는 곳으로 기준선(L)에 평행하게 형성된다. 여기서 기준선(L)이라 함은 회전축홀(111)의 중심(CL)을 기준으로 반경 방향으로 형성되는 가상의 선을 의미한다.
- [44] 스큐기준면(A,B)은 그 연장면(S1,S2)이 회전축홀(111)의 중심(CL)을 지나도록 배치될 수 있다.
- [45] 스큐확인홀(112)의 스큐기준면(A,B)이 형성되도록 로터 플레이트(110)의 일부 영역이 절개된 형태로 형성될 수 있다. 한편, 스큐기준면(A,B)은 제1 스큐기준면(A)과 제2 스큐기준면(B)을 포함할 수 있다. 제1 스큐기준면(A)과 제2 스큐기준면(B)은 마주 보도록 배치되는 스큐확인홀(112)의 측면으로 이루어질 수 있다.
- [46] 한편, 스큐확인홀(112)의 크기는 제1 스큐기준면(A)과 제2 스큐기준면(B) 사이의 각도가 적어도 스큐 각도보다 크게 형성되도록 설계될 수 있다. 이는 최상층의 스큐확인홀(112)을 통해 다른 로터 플레이트(110)의 스큐기준면(A,B)을 확인하기 위함이다.
- [47] 스큐확인홀(112)은 로터 플레이트(110)의 원주 방향을 기준으로 가이드핀홀(114) 사이에 배치될 수 있다. 가이드핀홀(114)은 로터 플레이트(110)를 정렬하여 적층하기 위한 것이다. 로터(100)는 얇은 판상의 로터 플레이트(110)를 적층하여 복수 개의 로터(편, puck)를 형성할 수 있는데, 이때, 가이드핀홀(114)에 가이드가 삽입되어 로터 플레이트(110)의 정렬을 유도하게 된다.
- [48] 도 4를 참조하면, 로터(100)는 복수 개의 로터코어들로 이루어질 수 있다. 예를

들어, 로터(100)는 제1 로터코어(100A)와 제2 로터코어(100B)를 포함할 수 있다. 제1 로터코어(100A)와 제2 로터코어(100B)는 스큐확인홀(112)이 각각 정렬되도록 로터 플레이트(110)가 적층되어 이루어진 펙(puck) 형태로 실시될 수 있다.

- [49] 도 4에서 도시한 바와 같이, 로터(100)는 제1 로터코어(100A)를 중심으로 제1 로터코어(100A)의 상부 및 하부에 각각 제2 로터코어(100B)가 적층되어 모두 3개의 로터로 이루어질 수 있다.
- [50] 도 5는 스큐각도로 틀어져 적층되는 로터들을 도시한 도면이고, 도 6은 스큐각도를 육안으로 확인할 수 있는 로터의 평면도이다.
- [51] 도 5 및 도 6을 참조하면, 제1 로터코어(100A)와 제2 로터코어(100B)는 스큐각도로 틀어져 적층 될 수 있다. 이때, 최상위에 적층된 제2 로터코어(100B)의 스큐확인홀(112)에서 제1 로터코어(100A)의 스큐기준면(이하, A1이라 한다)이 확인되도록 적층 될 수 있다. 그리고 최상위에 적층된 제2 로터코어(100B)의 스큐확인홀(112)에서 제1 로터코어(100A)의 하부에 적층된 제2 로터코어(100B)의 스큐기준면(이하, A3라 한다)이 보이도록 적층 될 수 있다.
- [52] 로터 플레이트(110)의 외주면에는 마그넷(120)이 부착될 수 있다.
- [53] 도 7은 스큐확인홀을 통해 육안으로 확인되는 스큐각도를 도시한 도면이다.
- [54] 도 6 및 도 7을 참조하면, 스큐확인홀(112)을 통해 스큐각도(R)를 확인할 수 있다. 제1 로터코어(100A)와 제2 로터코어(100B)는 스큐각도(R)로 틀어져 배치된다. 최상위에 적층된 제2 로터코어(100B)의 스큐기준면을 A2라 할 때, 최상위 측에 적층된 제2 로터코어(100B)의 스큐확인홀(112)에서 A1과 A3를 육안으로 확인할 수 있다.
- [55] A2를 기준으로 A2와 A1의 사이각이 제2 로터코어(100B)와 제1 로터코어(100A)의 스큐각도(R)에 해당한다. 그리고 A1을 기준으로 A3와 A1의 사이각이 제1 로터코어(100A)와 그 아래에 배치되는 제2 로터코어(100B)의 스큐각도(R)에 해당한다.
- [56] 도 8은 커버부재와 스큐홀을 도시한 도면이다.
- [57] 도 8을 참조하면, 캔 또는 몰딩부재와 같은 커버부재(130)가 로터 플레이트(110)의 외주면을 감싸더라도 스큐확인홀(112)을 통해 A1과 A3를 확인할 수 있다. 때문에 로터(100)의 제조가 완료된 상태에서도 육안으로 스큐각도를 확인하는 것이 가능하다.
- [58] 로터(100)의 반경 방향을 기준으로 중심(CL)에서 커버부재(130)의 에지까지의 거리(R1)는 커버부재(130)에 의해 스큐확인홀(112)이 가려지지 않도록 설정된다.
- [59] 이상으로 본 발명의 바람직한 하나의 실시예에 따른 로터 플레이트, 로터 조립체, 모터 및 이를 포함하는 차량에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 살펴보았다.
- [60] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한

것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[61] <부호의 설명>

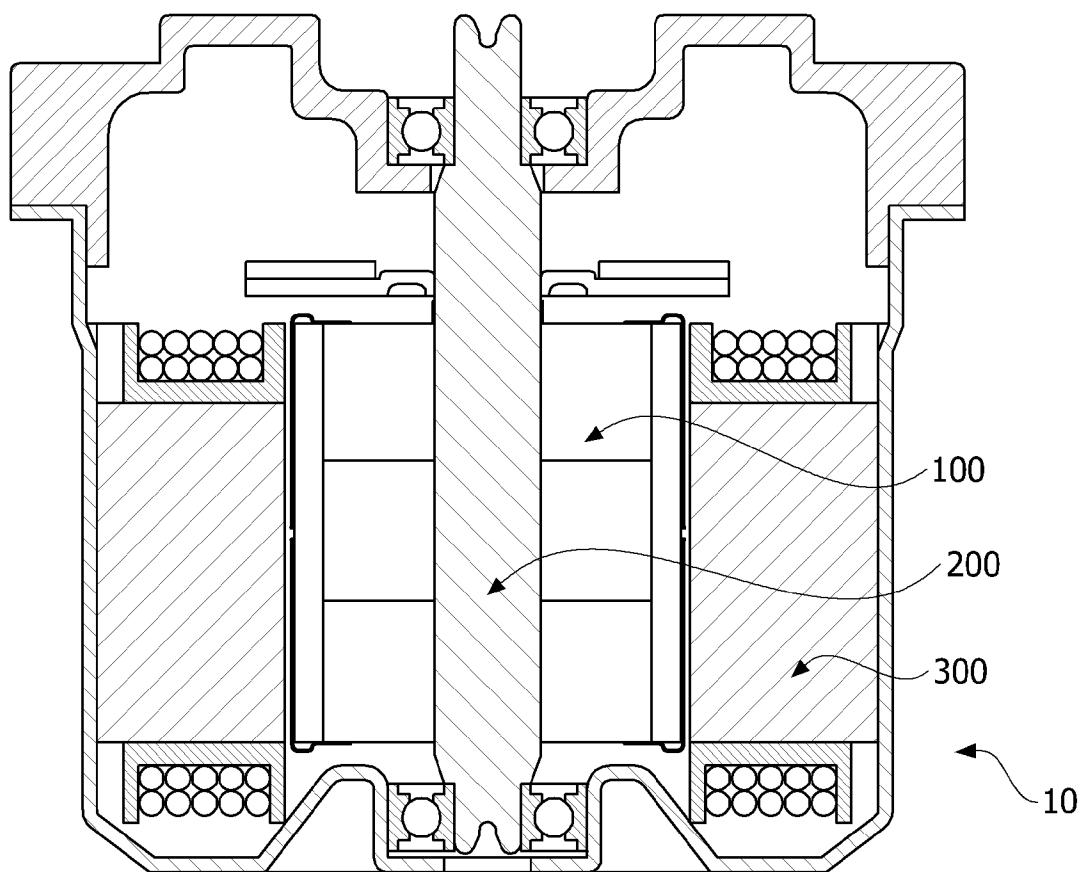
[62] A,B: 스큐기준면, 100: 로터, 110: 로터 플레이트, 111: 회전축홀, 112: 스큐확인홀, 120: 마그넷, 130: 커버부재, 200: 회전축, 300: 스테이터

청구범위

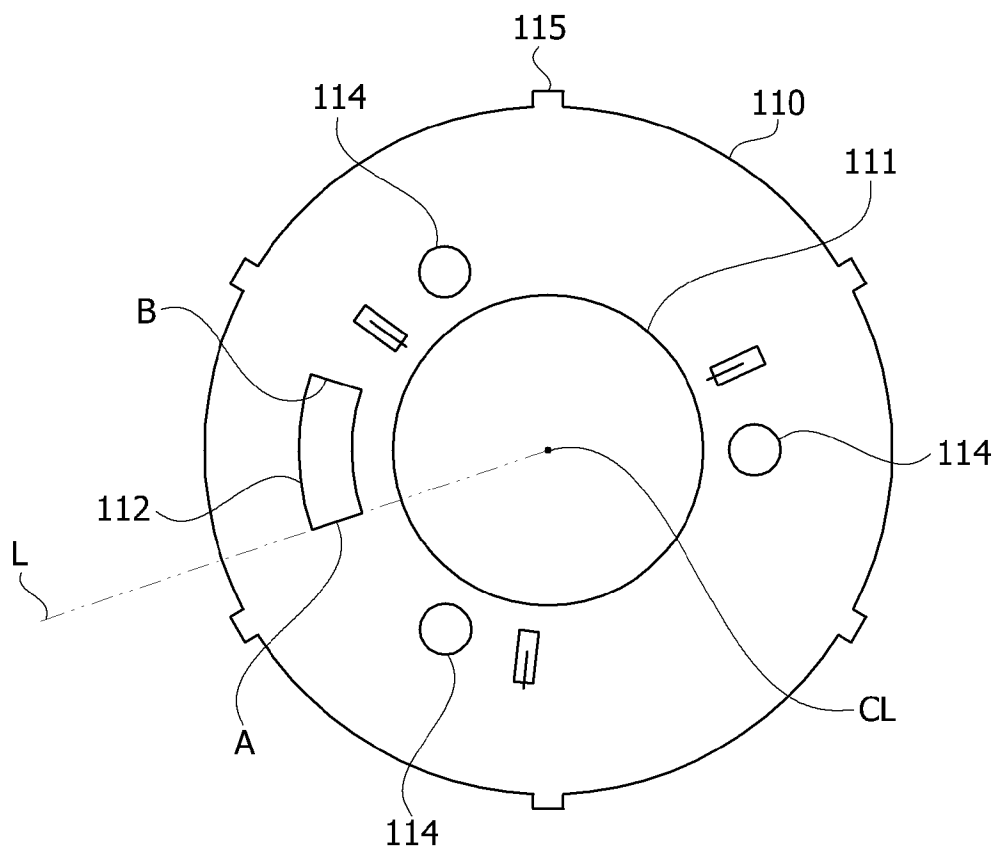
- [청구항 1] 회전축홀 및 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 반경 방향으로 형성되는 기준선에 평행한 스큐기준면을 포함하는 스큐확인홀을 포함하는 로터 플레이트.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 스큐기준면은 마주보는 제1 스큐기준면과 제2 스큐기준면을 포함하는 로터 플레이트.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 제1 스큐기준면과 상기 제2 스큐기준면 사이의 각도는 적어도 스큐 각도보다 크게 형성되는 로터 플레이트.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서,
복수 개의 가이드핀홀을 포함하고,
원주 방향을 기준으로 상기 스큐확인홀은 상기 가이드핀홀 사이에 배치되는 로터 플레이트.
- [청구항 5] 제1 항에 있어서,
상기 스큐기준홀은 상기 스큐기준면의 연장면이 상기 회전축의 홀의 중심을 지나는 로터플레이트.
- [청구항 6] 회전축홀 및 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 반경 방향으로 형성되는 기준선에 평행한 스큐기준면을 포함하는 스큐확인홀을 포함하는 복수 개의 로터 플레이트가 적층되는 로터.
- [청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 회전축홀의 중심을 기준하여 원주 방향으로 상기 스큐기준면이 정렬되도록 적층되는 복수 개의 상기 로터 플레이트를 포함하는 제1 로터코어 및 제2 로터코어를 포함하고,
상기 제1 로터코어의 상기 스큐기준면이 상기 제2 로터코어의 상기 스큐확인홀에 위치하도록 상기 제1 로터코어와 상기 제2 로터코어는 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 원주 방향을 따라 상호 틀어져 적층되는 로터.
- [청구항 8] 제7 항에 있어서,
상기 제1 로터코어의 외주면 및 상기 제2 로터코어의 외주면에 부착되는 마그넷을 포함하는 로터.
- [청구항 9] 제8 항에 있어서,
상기 스큐확인홀이 노출되도록 상기 제1 로터코어 및 상기 제2 로터코어를 감싸는 커버부재를 포함하는 로터.
- [청구항 10] 제7 항에 있어서,
상기 스큐기준면은 마주보는 제1 스큐기준면과 제2 스큐기준면을 포함하는 로터.

- [청구항 11] 제10 항에 있어서,
상기 제1 스큐기준면과 상기 제2 스큐기준면 사이의 각도는 적어도 스큐
각도보다 크게 형성되는 로터.
- [청구항 12] 제6 항에 있어서,
상기 로터 플레이트는 복수 개의 가이드핀홀을 포함하고,
원주 방향을 기준으로 상기 스큐확인홀은 상기 가이드핀홀 사이에
배치되는 로터.
- [청구항 13] 제6 항에 있어서,
상기 스큐기준홀은 상기 스큐기준면의 연장면이 상기 회전축의 홀의
중심을 지나는 로터.
- [청구항 14] 회전축;
상기 회전축이 배치되는 회전축홀을 포함하는 로터; 및
상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터를 포함하고,
상기 로터는,
상기 회전축홀의 중심을 기준하여 반경 방향으로 형성되는 기준선에
평행한 스큐기준면을 포함하는 스큐확인홀을 포함하는 복수 개의 로터
플레이트가 적층되는 모터.
- [청구항 15] 회전축과, 상기 회전축이 배치되는 회전축홀을 포함하는 로터 및 상기
로터의 외측에 배치되는 스테이터를 포함하는 모터를 포함하고,
상기 로터는, 상기 회전축홀의 중심을 기준하여 반경 방향으로 형성되는
기준선에 평행한 스큐기준면을 포함하는 스큐확인홀을 포함하는 복수
개의 로터 플레이트가 적층되는 차량.

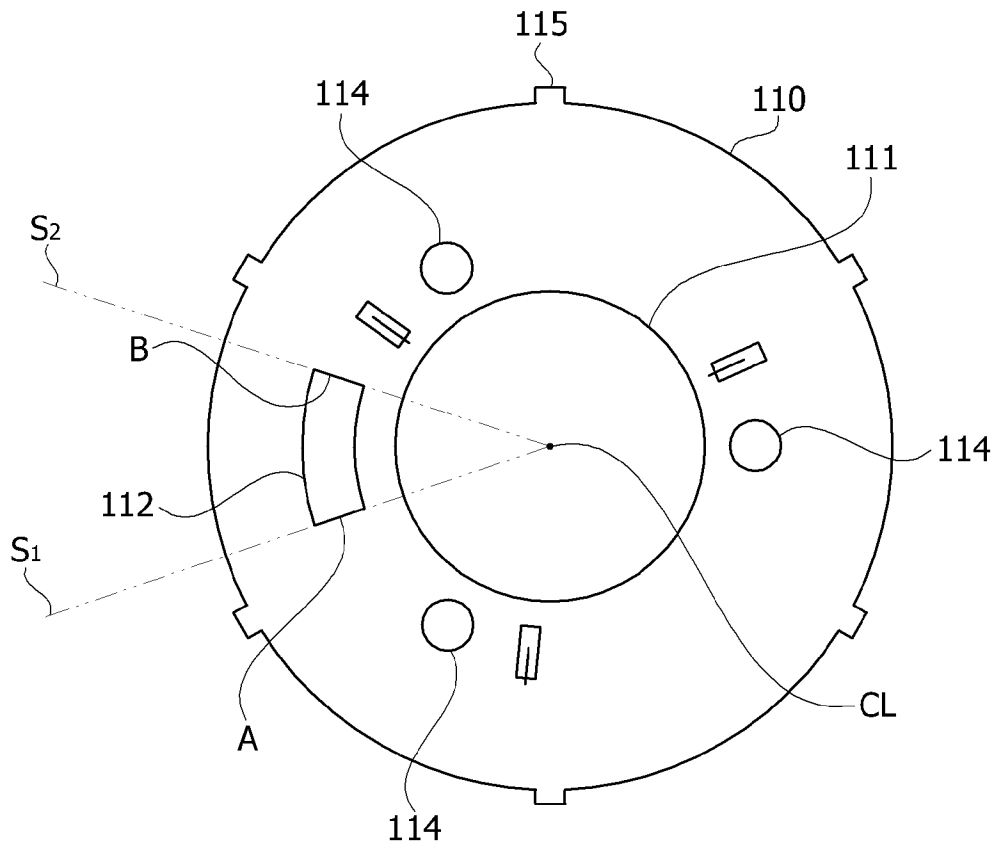
[도1]



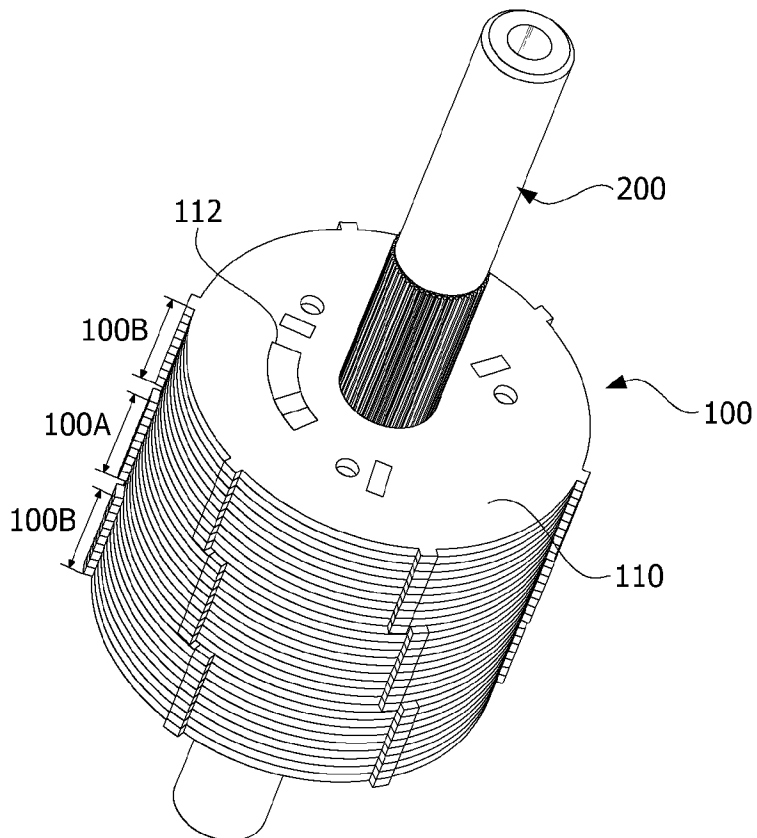
[도2]



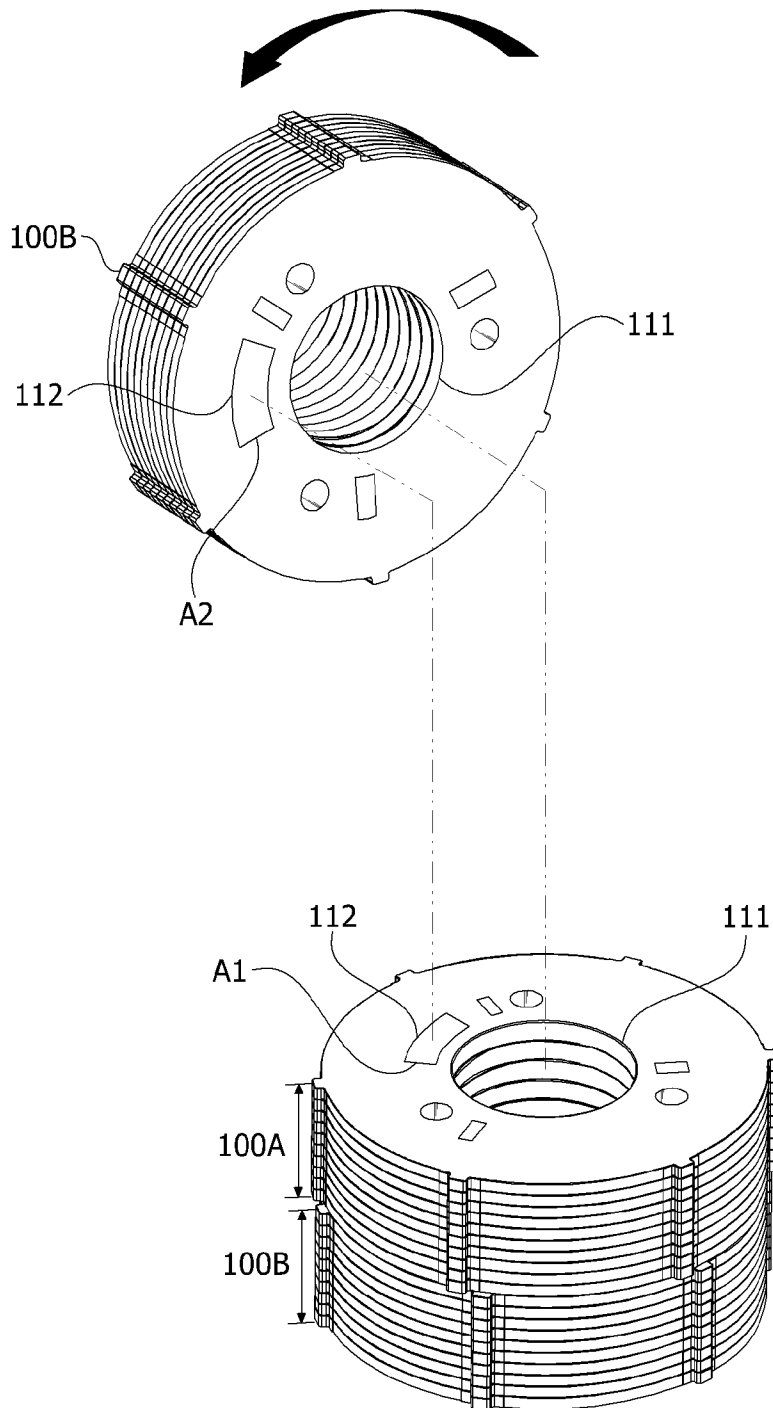
[도3]



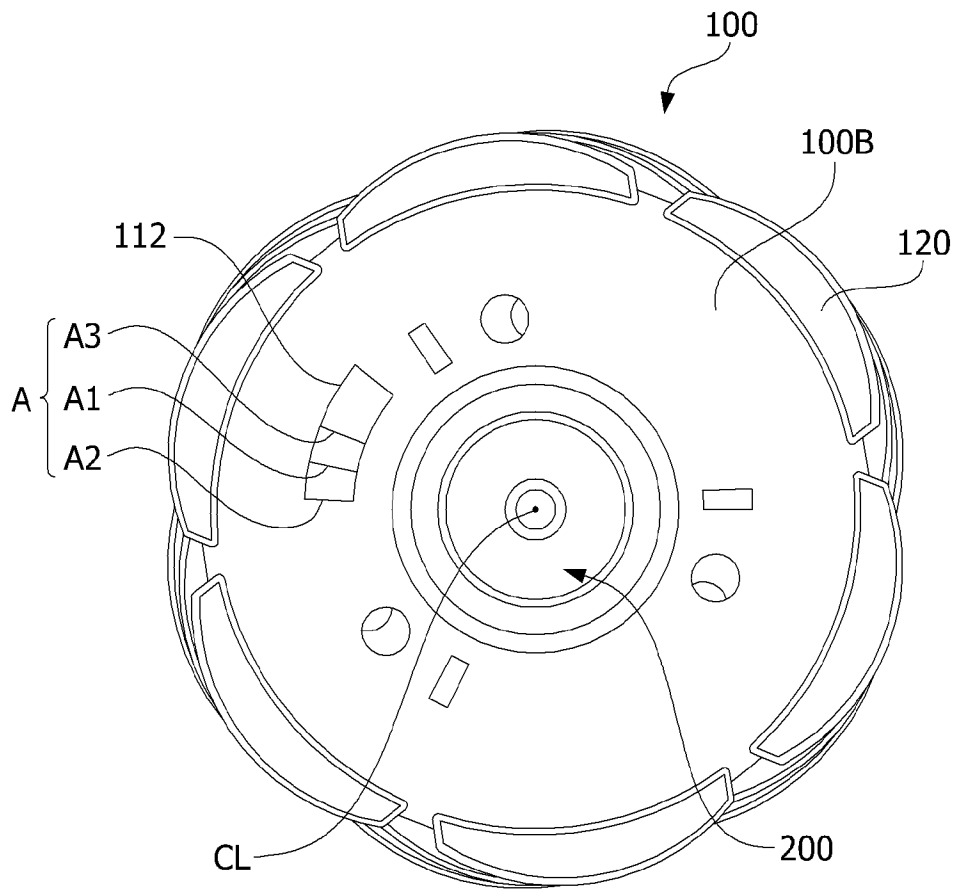
[도4]



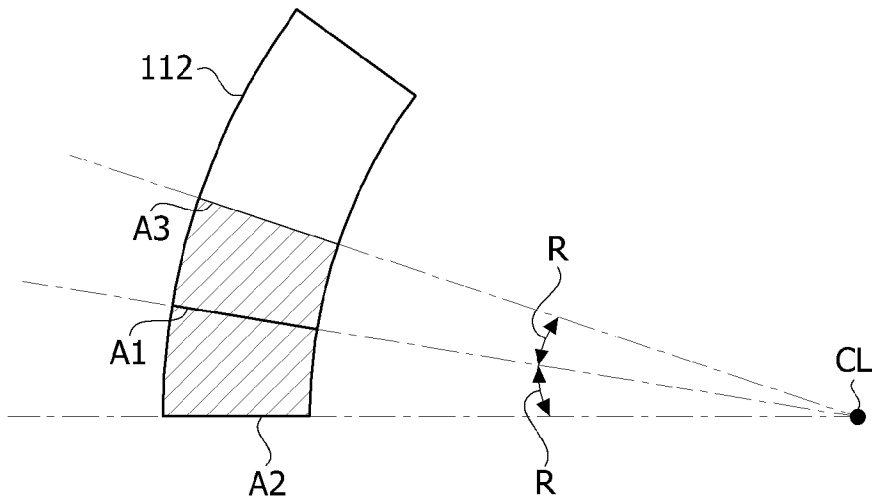
[도5]



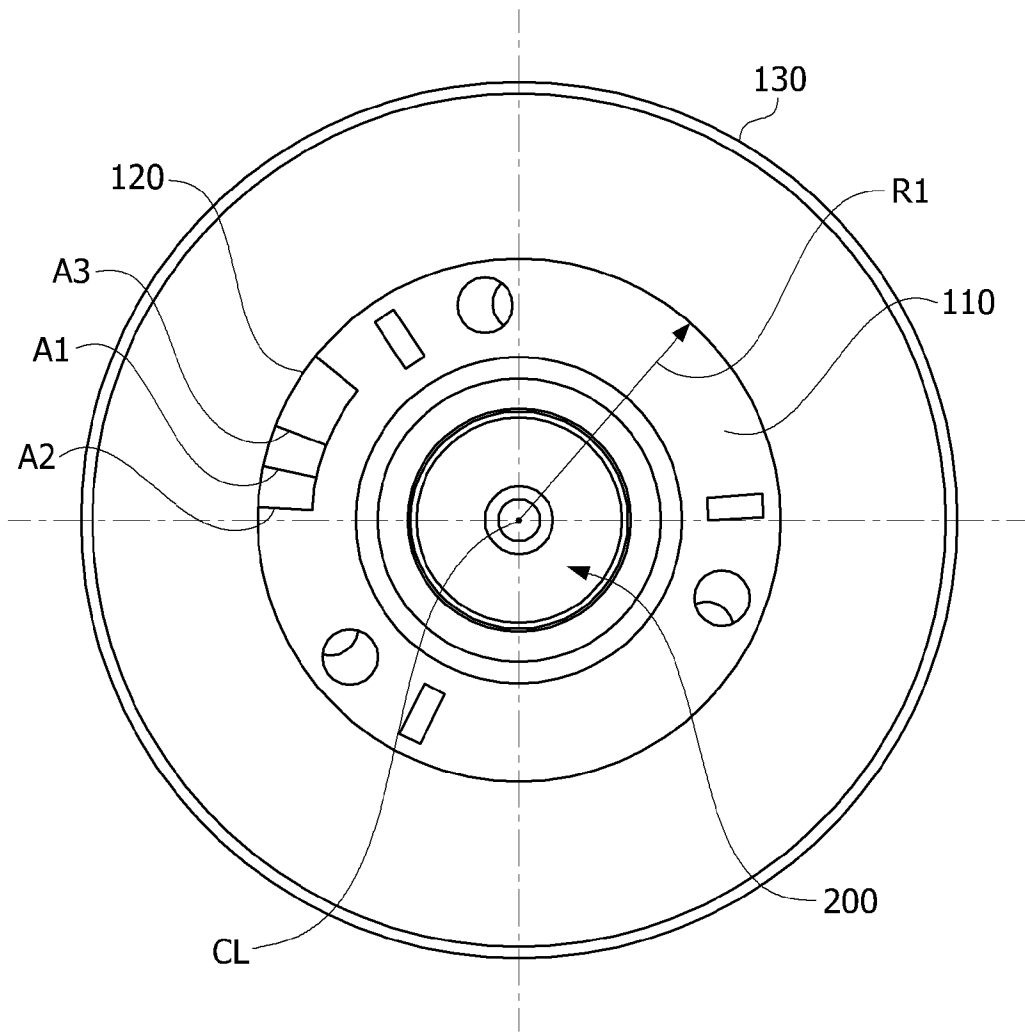
[도6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/014259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 1/22(2006.01)i, B62D 5/04(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)

H02K 1/22; B62D 5/04; H02K 1/32; H02K 1/18; H02K 1/27; H02K 21/22; H02K 21/12; H02K 1/28

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: motor, stator, rotor, skew, confirm, hole, verification, angle, laminate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 03-060855 U (ASMO CO., LTD.) 14 June 1991 See claims 1-2 and figures 1-4.	1-15
Y	KR 10-2005-0122557 A (LG ELECTRONICS INC.) 29 December 2005 See paragraphs [100]-[104], claims 1-3 and figures 3-8.	1-15
Y	JP 2005-218194 A (NSK LTD. et al.) 11 August 2005 See paragraphs [2]-[3], [23]-[28] and figures 4-5.	15
A	JP 2015-061466 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 30 March 2015 See claims 1-7 and figures 1-8.	1-15
A	JP 2013-110930 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 06 June 2013 See claims 1-6 and figures 1-7.	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C. 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

24 FEBRUARY 2017 (24.02.2017)

Date of mailing of the international search report

27 FEBRUARY 2017 (27.02.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/014259

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 03-060855 U	14/06/1991	NONE	
KR 10-2005-0122557 A	29/12/2005	CN 101076631 A	21/11/2007
		CN 101076631 B	28/09/2011
		EP 1759048 A1	07/03/2007
		KR 10-1054414 B1	05/08/2011
		KR 10-1054415 B1	04/08/2011
		KR 10-1054416 B1	04/08/2011
		KR 10-1054417 B1	04/08/2011
		KR 10-1054419 B1	04/08/2011
		KR 10-1054420 B1	05/08/2011
		US 2007-0152521 A1	05/07/2007
		US 2011-0127861 A1	02/06/2011
		WO 2006-001652 A1	05/01/2006
JP 2005-218194 A	11/08/2005	NONE	
JP 2015-061466 A	30/03/2015	CN 104467223 A	25/03/2015
		US 2015-0084469 A1	26/03/2015
JP 2013-110930 A	06/06/2013	JP 5990895 B2	14/09/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H02K 1/22(2006.01)i, B62D 5/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H02K 1/22; B62D 5/04; H02K 1/32; H02K 1/18; H02K 1/27; H02K 21/22; H02K 21/12; H02K 1/28

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: 모터, 고정자, 회전자, 스큐, 확인, 구멍, 검증, 각도, 적층

C. 관련 문헌

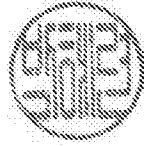
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 03-060855 U (ASMO CO., LTD.) 1991.06.14 청구항 1-2 및 도면 1-4 참조.	1-15
Y	KR 10-2005-0122557 A (엘지전자 주식회사) 2005.12.29 단락 100-104, 청구항 1-3 및 도면 3-8 참조.	1-15
Y	JP 2005-218194 A (NSK LTD. 등) 2005.08.11 단락 2-3, 23-28 및 도면 4-5 참조.	15
A	JP 2015-061466 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 2015.03.30 청구항 1-7 및 도면 1-8 참조.	1-15
A	JP 2013-110930 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 2013.06.06 청구항 1-6 및 도면 1-7 참조.	1-15

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 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
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2017년 02월 24일 (24.02.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 02월 27일 (27.02.2017)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 03-060855 U	1991/06/14	없음	
KR 10-2005-0122557 A	2005/12/29	CN 101076631 A CN 101076631 B EP 1759048 A1 KR 10-1054414 B1 KR 10-1054415 B1 KR 10-1054416 B1 KR 10-1054417 B1 KR 10-1054419 B1 KR 10-1054420 B1 US 2007-0152521 A1 US 2011-0127861 A1 WO 2006-001652 A1	2007/11/21 2011/09/28 2007/03/07 2011/08/05 2011/08/04 2011/08/04 2011/08/04 2011/08/04 2011/08/04 2011/08/05 2007/07/05 2011/06/02 2006/01/05
JP 2005-218194 A	2005/08/11	없음	
JP 2015-061466 A	2015/03/30	CN 104467223 A US 2015-0084469 A1	2015/03/25 2015/03/26
JP 2013-110930 A	2013/06/06	JP 5990895 B2	2016/09/14