



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년03월19일
(11) 등록번호 10-2648707
(24) 등록일자 2024년03월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16H 25/20 (2006.01) B60Q 1/076 (2006.01)
B60Q 1/12 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F16H 25/20 (2013.01)
B60Q 1/076 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0094239
- (22) 출원일자 2016년07월25일
심사청구일자 2021년07월09일
- (65) 공개번호 10-2018-0011625
- (43) 공개일자 2018년02월02일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2003343684 A*
KR101339394 B1*
KR1020080084614 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30(마곡동)
- (72) 발명자
이수형
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
- (74) 대리인
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 13 항

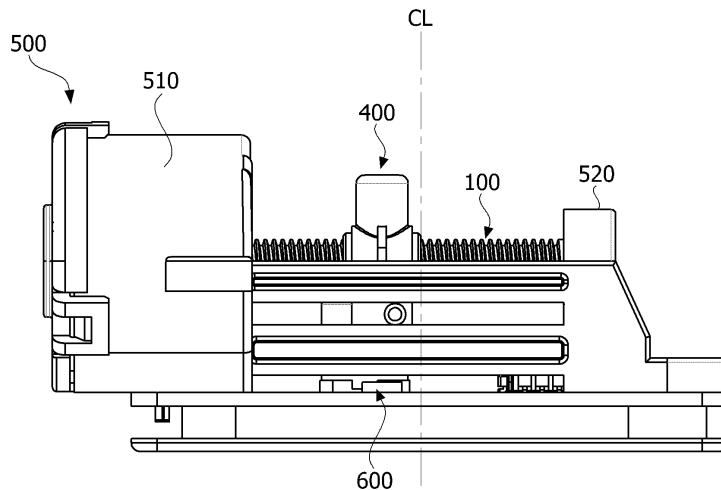
심사관 : 김세윤

(54) 발명의 명칭 액츄에이터 및 이를 포함하는 차량 조향 시스템

(57) 요약

본 발명은 나사산을 포함하는 회전축; 상기 회전축을 둘러싸는 로터; 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터; 상기 회전축의 나사산에 결합하는 이동부; 상기 회전축의 양 끝단을 고정하는 브라켓을 포함하고, 상기 브라켓은 상기 회전축의 일측에 배치되며, 로터 및 스테이터를 수용하는 모터 수납부; 상기 회전축의 타측에 배치되며, 베어링을 수용하는 베어링 수납부; 및 상기 베어링 수납부 하부에 배치된 홈부를 포함하며, 상기 이동부는 상기 홈부를 향하여 돌출되는 스톱퍼를 포함하는 액츄에이터를 제공할 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
B60Q 1/122 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

나사산을 포함하는 회전축;
 상기 회전축을 둘러싸는 로터;
 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터;
 상기 회전축의 나사산에 결합하는 이동부;
 상기 회전축의 양 끝단을 고정하는 브라켓을 포함하고,
 상기 브라켓은 상기 회전축의 일측에 배치되며, 로터 및 스테이터를 수용하는 모터 수납부;
 상기 회전축의 타측에 배치되며, 베어링을 수용하는 베어링 수납부; 및
 상기 브라켓의 표면에서 오목하게 형성되는 홈부를 포함하며,
 상기 이동부는 상기 홈부를 향하여 돌출되는 스톱퍼를 포함하며,
 상기 홈부는 상기 스톱퍼의 위치와 대응되는 상기 베어링 수납부의 하부에 배치되고,
 상기 이동부는 하단부에 설치되는 마그넷을 포함하고,
 상기 이동부의 아래에 배치되어 상기 마그넷의 이동에 따른 자속 변화를 감지하는 센서부를 포함하고,
 상기 센서부가 실장되는 인쇄회로기판을 포함하고,
 상기 인쇄회로기판은 상기 브라켓 아래에 결합하고,
 상기 인쇄회로기판 아래에 배치되어 상기 인쇄회로기판을 덮도록 상기 브라켓에 결합하며, 상기 회전축의 길이 방향을 따라 배치되는 지지면을 포함하는 커버부를 더 포함하고,
 상기 베어링 수납부는 상기 인쇄회로기판을 관통하여 상기 커버부와 체결되는 체결부를 포함하는 액츄에이터.

청구항 2

제1 항에 있어서,
 상기 홈부는 상기 스톱퍼와 대향하는 정지면을 포함하는 액츄에이터.

청구항 3

제1 항에 있어서,
 상기 회전축의 축 방향을 기준으로,
 상기 스톱퍼의 길이는 상기 홈부의 길이보다 큰 액츄에이터.

청구항 4

제2 항에 있어서,
 상기 스톱퍼와 상기 정지면이 접촉한 상태에서 상기 이동부와 상기 베어링은 이격되는 액츄에이터.

청구항 5

제1 항에 있어서,
 상기 스톱퍼는 상기 이동부의 하부에 형성되는 액츄에이터.

청구항 6

삭제

청구항 7

제2 항에 있어서,
상기 정지면은 상기 회전축에 수직인 평면인 액츄에이터.

청구항 8

제2 항에 있어서,
상기 정지면과 맞닿는 상기 스톱퍼의 접촉면은 상기 회전축에 수직인 평면인 액츄에이터.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1 항에 있어서,
상기 회전축의 축방향을 기준하여,
상기 센서부는 상기 모터 수납부와 상기 베어링 수납부 중 상기 모터 수납부에 가깝게 배치되는 액츄에이터.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제1 항에 있어서,
상기 브라켓은 상기 회전축의 축방향을 따라 형성되는 가이드 슬롯을 포함하는 가이드를 포함하고,
상기 이동부는 돌출되어 상기 가이드 슬롯을 따라 이동하는 가이드 돌기를 포함하는 액츄에이터.

청구항 15

제14 항에 있어서,
상기 가이드는 상기 모터 수납부와 상기 베어링 수납부를 연결하는 액츄에이터.

청구항 16

나사산을 포함하는 회전축;
상기 회전축을 둘러싸는 로터;
상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터;
상기 회전축의 나사산에 결합하는 이동부;
상기 회전축의 양 끝단을 고정하는 브라켓을 포함하고,

상기 브래킷은 상기 회전축의 일측에 배치되며, 로터 및 스테이터를 수용하는 모터 수납부;
 상기 회전축의 타측에 배치되며, 베어링을 수용하는 베어링 수납부; 및
 상기 브래킷의 표면에서 오목하게 형성되는 홈부를 포함하며,
 상기 이동부는 상기 홈부를 향하여 돌출되는 스톱퍼를 포함하는 액츄에이터와,
 상기 이동부와 결합하여 상기 이동부의 이동에 따라 조사 방향을 변경하는 램프부를 포함하고,
 상기 홈부는 상기 스톱퍼의 위치와 대응되는 상기 베어링 수납부의 하부에 배치되고,
 상기 이동부는 하단부에 설치되는 마그넷을 포함하고,
 상기 이동부의 아래에 배치되어 상기 마그넷의 이동에 따른 자속 변화를 감지하는 센서부를 포함하고,
 상기 센서부가 실장되는 인쇄회로기판을 포함하고,
 상기 인쇄회로기판은 상기 브래킷 아래에 결합하고,
 상기 인쇄회로기판 아래에 배치되어 상기 인쇄회로기판을 덮도록 상기 브래킷에 결합하며, 상기 회전축의 길이 방향을 따라 배치되는 지지면을 포함하는 커버부를 더 포함하고,
 상기 베어링 수납부는 상기 인쇄회로기판을 관통하여 상기 커버부와 체결되는 체결부를 포함하는 차량 조향 시스템.

청구항 17

제16 항에 있어서,
 상기 홈부는 상기 스톱퍼와 대향하는 정지면을 포함하는 차량 조향 시스템.

청구항 18

제16 항에 있어서,
 상기 이동부는 돌기를 포함하며,
 상기 램프부는 상기 돌기와 결합하는 돌기체결부를 포함하는 차량 조향 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예는 액츄에이터 및 이를 포함하는 차량 조향 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액츄에이터로서, 모터의 회전운동을 직선운동으로 변환하는 장치가 있다. 이러한 액츄에이터는 나사산이 형성된 회전축과 회전축에 나사 결합하는 너트와 같은 이동부를 포함할 수 있다. 그리고, 액츄에이터는 모터를 수용하고, 회전축을 지지하는 브래킷을 포함할 수 있다. 브래킷은 회전축의 선단을 회전 가능하게 지지하는 베어링을 포함할 수 있다.

[0003] 이때, 이동부의 스트로크(stroke)는 회전축의 길이와 이동부와 맞닿는 브래킷의 구조 또는 베어링의 위치에 의해 결정될 수 있다. 때문에 이동부의 스트로크를 증가시키기 위해서는, 회전축의 길이를 늘리고, 브래킷의 크기를 늘려야 한다. 그러나 회전축의 길이를 늘리고, 브래킷의 크기를 늘리는 경우, 액츄에이터 전체의 크기가 증가하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 이에, 실시예는 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 회전축의 길이와 브래킷의 크기를 변경시키지 않고, 이동부의 스트로크를 증가시킬 수 있는 액츄에이터를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0005] 실시예가 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 과제에 국한되지 않으며 여기서 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 실시예는 나사산을 포함하는 회전축과, 상기 회전축을 둘러싸는 로터와, 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터와, 상기 회전축의 나사산에 결합하는 이동부와, 상기 회전축의 양 끝단을 고정하는 브라켓을 포함하고, 상기 브라켓은 상기 회전축의 일측에 배치되며, 로터 및 스테이터를 수용하는 모터 수납부와, 상기 회전축의 타측에 배치되며, 베어링을 수용하는 베어링 수납부 및 상기 베어링 수납부 하부에 배치된 홈부를 포함하며, 상기 이동부는 상기 홈부를 향하여 돌출되는 스톱퍼를 포함하는 액츄에이터를 제공할 수 있다.

[0007] 바람직하게는, 상기 홈부는 상기 스톱퍼와 대향하는 정지면을 포함할 수 있다.

[0008] 바람직하게는, 상기 회전축의 축 방향을 기준으로, 상기 스톱퍼의 길이는 상기 홈부의 길이보다 클 수 있다.

[0009] 바람직하게는, 상기 스톱퍼와 상기 정지면이 접촉한 상태에서 상기 이동부와 상기 베어링은 이격될 수 있다.

[0010] 바람직하게는, 상기 스톱퍼는 상기 이동부의 하부에 형성될 수 있다.

[0011] 바람직하게는, 상기 홈부는 상기 스톱퍼의 위치와 대응되도록 상기 베어링의 하부에 배치될 수 있다.

[0012] 바람직하게는, 상기 정지면은 상기 회전축에 수직인 평면일 수 있다.

[0013] 바람직하게는, 상기 정지면과 맞닿는 상기 스톱퍼의 접촉면은 상기 회전축에 수직인 평면일 수 있다.

[0014] 바람직하게는, 상기 이동부는 하단부에 설치되는 마그넷을 포함하고, 상기 이동부의 아래에 배치되어 상기 마그넷의 이동에 따른 자속 변화를 감지하는 센서부를 포함하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0015] 바람직하게는, 상기 회전축의 축방향을 기준하여, 상기 센서부는 상기 모터 수납부와 상기 베어링 수납부 중 상기 모터 수납부에 가깝게 배치될 수 있다.

[0016] 바람직하게는, 상기 센서부가 실장되는 인쇄회로기판을 포함하고, 상기 인쇄회로기판은 상기 브라켓 아래에 결합할 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 상기 인쇄회로기판 아래에 배치되어 상기 인쇄회로기판을 덮도록 상기 브라켓에 결합하는 커버부를 더 포함할 수 있다.

[0018] 바람직하게는, 상기 베어링 수납부는 상기 커버부와 체결되는 체결부를 포함할 수 있다.

[0019] 바람직하게는, 상기 브라켓은 상기 회전축의 축방향을 따라 형성되는 가이드 슬롯을 포함하는 가이드를 포함하고, 상기 이동부는 돌출되어 상기 가이드 슬롯을 따라 이동하는 가이드 돌기를 포함할 수 있다.

[0020] 바람직하게는, 상기 가이드는 상기 모터 수납부와 상기 베어링 수납부를 연결할 수 있다.

[0021] 다른 실시예는, 나사산이 형성된 회전축과, 상기 회전축을 둘러싸는 로터와, 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터와, 상기 회전축의 나사산에 결합하는 이동부와, 상기 회전축의 양 끝단을 고정하는 브라켓을 포함하고, 상기 브라켓은 상기 회전축의 일측에 배치되며, 로터 및 스테이터를 수용하는 모터 수납부 및 상기 회전축의 타측에 배치되며, 베어링을 수용하는 베어링 수납부를 포함하며, 상기 이동부는 상기 베어링 수납부를 향하여 돌출되는 스톱퍼를 포함하고, 상기 베어링 수납부는 상기 스톱퍼가 삽입되는 홈부를 포함하며, 상기 홈부는 상기 스톱퍼와 맞닿는 정지면을 포함하는 액츄에이터와 상기 이동부와 결합하여 상기 이동부의 이동에 따라 조사 방향을 변경하는 램프부를 포함하는 차량 조향 시스템을 제공할 수 있다.

[0022] 바람직하게는, 상기 홈부는 상기 스톱퍼와 대향하는 정지면을 포함할 수 있다.

[0023] 바람직하게는, 상기 이동부는 돌기를 포함하며, 상기 램프부는 상기 돌기와 결합하는 돌기체결부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0024] 실시예에 따르면, 브라켓에 형성된 홈부로 이동부의 스톱퍼가 삽입되도록 형성됨으로써, 회전축의 길이와 브라켓의 크기를 변경시키지 않고, 이동부의 스트로크를 증가시킬 수 있는 유리한 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 실시예에 따른 액츄에이터를 도시한 도면이고,
- 도 2는 도 1에서 도시한 액츄에이터의 단면도,
- 도 3은 이동부의 스트로크를 도시한 도면,
- 도 4는 이동부의 원점 위치를 도시한 도면,
- 도 5는 이동부의 확장 스트로크를 도시한 도면이다.
- 도 6은 차량 조향 시스템을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 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.
- [0027] 도 1은 실시예에 따른 액츄에이터를 도시한 도면이고, 도 2는 도 1에서 도시한 액츄에이터의 단면도이다.
- [0028] 도 1 및 도 2를 참조하면, 액츄에이터는 회전축(100)과, 로터(200)와, 스테이터(300)와, 이동부(400)와, 브라켓(500)을 포함할 수 있다.
- [0029] 회전축(100)은 외주면에 나사산이 형성된다. 그리고 회전축(100)은 로터(300)를 관통하여 결합할 수 있다. 회전축(100)의 선단은 베어링(10)에 의해 회전 가능하게 지지될 수 있다.
- [0030] 로터(200)는 회전축(100)에 결합한다. 그리고 스테이터(300)의 내측에 배치될 수 있다. 로터(200)는 스테이터(300)와 전기적 상호 작용으로 발생하는 힘에 의해 회전한다. 로터(200)가 회전하면 회전축(100)이 회전한다.
- [0031] 스테이터(300)는 로터(200)의 외측에 배치된다. 스테이터(300)는 코일이 감길 수 있다. 스테이터(300)에 감긴 코일은 전기적 상호 작용을 유발하여 로터(130)의 회전을 유도한다.
- [0032] 이동부(400)는 회전축(100)에 나사 결합한다. 따라서, 회전축(100)이 회전하면, 이동부(400)는 회전축을 따라 직선 이동한다. 이동부(400)는 스톱퍼(410,420)와, 마그넷(430)을 포함할 수 있다.
- [0033] 스톱퍼(410,420)는 이동부(400)의 하부에서 돌출될 수 있다. 그리고 스톱퍼(410,420)는 이동부(400)가 회전축(100)에 결합된 상태에서 회전축(100) 아래에 위치할 수 있다. 스톱퍼(410,420)는 각각 회전축(100)의 축방향으로 돌출되어, 이동부(400)가 직선운동할 때, 이동부(400)의 영역 중 브라켓(500)가 가장 먼저 맞닿아 이동부(400)의 이동을 제한하는 부분이다.
- [0034] 마그넷(430)은 이동부(400)의 하단부에 배치된다. 그리고 마그넷(430)은 아래를 향하도록 배치될 수 있다.
- [0035] 한편, 이동부(400)는 기구물과 연결되는 부분이다. 여기서 기구물은 차량에 장착되는 헤드램프일 수 있다. 구체적으로 헤드램프의 리플렉터에 직접 연결되거나, 링크와 같은 연결부재를 통해 간접적으로 헤드램프의 프레임 또는 리플렉터에 연결될 수 있다. 이동부(400)가 직선 왕복이동함에 따라 헤드램프는 스윙블링(swiveling)과 레벨링(leveling)되어 램프의 조사(照射)방향을 변경시킬 수 있다.
- [0036] 브라켓(500)은 모터 수납부(510)과, 베어링 수납부(520)과, 가이드(530)을 포함할 수 있다.
- [0037] 모터 수납부(510)은 이동부(400)의 후방에 배치된다. 그리고 모터 수납부(510)은 로터(200)와 스테이터(300)와 회전축(100)의 일부를 내부에 포함할 수 있다.
- [0038] 베어링 수납부(520)은 이동부(400)의 전방에 배치된다. 그리고 베어링 수납부(520)은 베어링(10)을 포함할 수 있다. 베어링(10)은 회전축(100)의 끝단을 지지한다.
- [0039] 가이드(530)는 이동부(400)의 직선이동을 안내한다. 가이드(530)는 모터 수납부(510)과 베어링 수납부(520) 사

이에 위치한다. 예를 들어, 가이드(530)는 모터 수납부(510)과 베어링 수납부(520)을 연결하도록 형성될 수 있다.

- [0040] 가이드(530)는 가이드 슬롯(530)을 포함할 수 있다. 가이드 슬롯(530)은 회전축(100)의 축방향을 따라 형성될 수 있다.
- [0041] 한편, 이동부(400)는 돌출된 가이드 돌기(420)를 포함할 수 있다. 가이드 돌기(420)는 가이드 슬롯(530)을 따라 이동하여 이동부(400)의 직선 이동을 안내한다. 이동부(400)의 어느 하나의 스톱퍼(410)는 베어링 수납부(520)을 향하도록 돌출된다. 그리고, 이동부(400)의 다른 하나의 스톱퍼(420)는 모터 수납부(510)을 향하도록 돌출된다.
- [0042] 센서부(600)는 이동부(400)의 아래에 배치된다. 센서부(600)는 인쇄회로기판(700)에 실장될 수 있다. 인쇄회로기판(700)은 브라켓(500) 아래에 결합될 수 있다. 센서부(600)는 마그넷(430)의 이동 경로 상에 배치될 수 있다. 이때, 마그넷(430)은 회전축(100)의 축방향을 기준으로 구획되는 N극과 S극의 마그넷이 장착될 수 있다.
- [0043] 이동부(400)가 이동하면, 센서부(600)는 마그넷(430)에 의한 자속변화량을 감지한다. 센서부(600)는 홀(Hall)효과를 통해 자기장의 변화를 전압으로 변화시키는 홀센서(Hall IC)일 수 있다.
- [0044] 커버부(800)는 인쇄회로기판(700)의 아래에 배치될 수 있다. 커버부(800)는 인쇄회로기판(700)을 덮도록 브라켓(500)에 결합한다. 베어링 수납부(520)에는 커버부(800)과 체결되는 체결부(522)가 마련될 수 있다. 체결부(522)는 인쇄회로기판(700)을 관통하여 커버부(800)에 연결될 수 있다.
- [0045] 한편, 도 2를 참조하면, 브라켓(500)의 베어링 수납부(520)은 홈부(521)를 포함할 수 있다. 홈부(521)는 회전축(100)의 길이를 늘이지 않고 이동부(400)의 스트로크를 증가시키기 위한 구성이다.
- [0046] 홈부(521)는 베어링(10)이 안착되는 공간 아래에 형성될 수 있다.
- [0047] 이동부(400)가 베어링 수납부(520)을 향하여 이동하는 경우, 스톱퍼(410)가 홈부(521)에 삽입된다. 이때, 홈부(521)는 스톱퍼(410)의 접촉면(411)과 맞닿는 정지면(512a)을 포함할 수 있다. 정지면(512a)은 평면으로 실시될 수 있다. 예를 들어, 정지면(512a)은 회전축(100)에 수직인 평면일 수 있다. 그리고, 접촉면(411)도 평면일 수 있다. 나아가, 접촉면(411)도 회전축(100)에 수직인 평면일 수 있다.
- [0048] 한편, 회전축(100)의 축방향을 기준으로, 스톱퍼(410)의 길이(L1)는 홈부(521)의 길이(L2)보다 크게 형성될 수 있다. 이때 홈부(521)의 길이(L2)는 베어링 수납부(520)의 선단에서 정지면(512a) 까지의 직선 거리일 수 있다. 이는 이동부(400)가 이동하여, 베어링(10)에 닿기 전에 스톱퍼(410)가 정지면(512a)에 닿게 하기 위함이다.
- [0049] 도 3은 이동부의 스트로크를 도시한 도면이다.
- [0050] 도 3을 참조하면, 이동부(400)의 스트로크는 모터 수납부(510)과 베어링 수납부(520)의 간격(L)에 의해 결정된다. 이 간격(L)은 회전축(100)의 길이와 브라켓(500)의 크기를 조절하여 변경할 수 있으나, 액츄에이터가 장착되는 다른 어플리케이션과 결합을 고려할 때, 쉽게 변경할 수 있는 요소가 아니다.
- [0051] 이 간격(L) 안에서, 이동부(400)의 우측 스트로크(S1)는 이동부(400)의 스톱퍼(410)의 끝단에서 베어링 수납부(520)까지 거리에 의해 결정된다. 그리고, 이 간격(L) 안에서, 이동부(400)의 좌측 스트로크(S2)는 이동부(400)의 스톱퍼(420)의 끝단에서 모터 수납부(510)까지 거리에 의해 결정된다.
- [0052] 실시예에 따른 액츄에이터는 이동부(400)의 우측 스트로크(S1)에 있어서, 홈부(521)를 통해 확장된 스트로크(S3)를 확보하는 구성이다.
- [0053] 도 4는 이동부의 원점 위치를 도시한 도면이다.
- [0054] 도 4를 참조하면, 모터 수납부(510)과 베어링 수납부(520)의 간격의 중심을 나타내는 기준선을 도 6의 CL이라 하면, 기준선(CL)을 기준으로 센서부(600)는 모터 수납부(510)에 가깝게 배치된다. 따라서, 도 3 및 도 4를 참조하면, 이동부(400)는 좌측 스트로크(S2)보다 우측 스트로크(S1)가 크다.
- [0055] 도 5는 이동부의 확장 스트로크를 도시한 도면이다.
- [0056] 도 5를 참조하면, 이동부(400)가 모터 수납부(510)을 향하여 이동하면, 스톱퍼(410)의 접촉면(411)이 홈부(521)의 정지면(512a)에 맞닿게 되면서, 이동부(400)이 이동이 제한된다. 이때, 이동부(400)는 베어링(10)과 도 5의 G와 같이 떨어진 상태에서 이동이 제한된다. 이는 스톱퍼(410)가 홈부(521)에 먼저 닿기 때문이다.

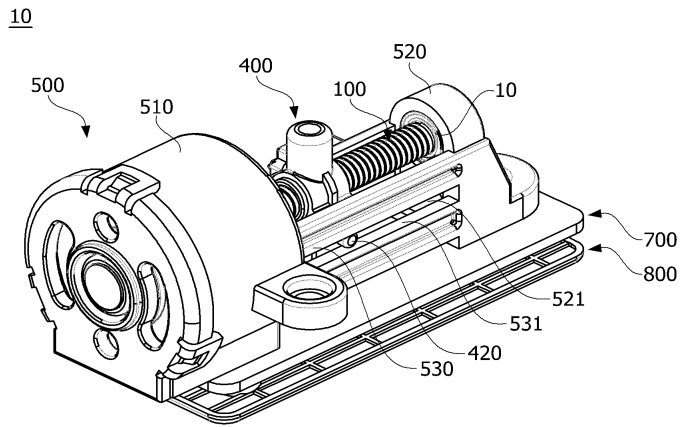
- [0057] 여기서, 회전축(100)의 축방향을 기준으로, 스톱퍼(410)가 홈부(521)에 삽입된 길이만큼 확장 스트로크(S3)를 확보할 수 있다.
- [0058] 이때, 홈부(512)의 정지면(521a)의 위치는 이동부(400)가 베어링(10)에 닿기 전에 스톱퍼(410)가 먼저 정지면(521a)에 닿을 수 있도록 적절한 위치에 형성될 수 있다.
- [0059] 이렇게 홈부(512)를 통해 확장 스트로크(S3)를 확보하는 경우, 회전축(100)의 길이를 늘리고 브라켓(500)의 크기를 늘리지 않더라도 이동부(400)의 스트로크를 확장시키는 것이 가능하다. 또한, 홈부(512)는 브라켓(500)의 표면에서 오목하게 형성되어, 브라켓(500)이 뒤틀리는 것을 방지하여 강성을 보장하는 이점이 있다.
- [0060] 도 6은 차량 조향 시스템을 도시한 도면이다.
- [0061] 도 6을 참조하면, 이동부(400)는 차량의 램프부(2)와 연결될 수 있다. 구체적으로, 이동부(400)의 돌기(410)에 돌기체결부(1)가 연결된다. 돌기체결부(1)는 램프부(2)와 연결된 연결부재(3)에 연결될 수 있다. 따라서, 이동부(400)가 직선 이동하면, 이에 연동하여, 돌기체결부(1)와 연결부재(3)가 움직이면서, 램프부(2)가 스위블링(swiveling)과 레벨링(leveling)될 수 있다.
- [0062] 이상으로 본 발명의 바람직한 하나의 실시예에 따른 액추에이터 및 이를 포함하는 차량에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 살펴보았다.
- [0063] 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.

부호의 설명

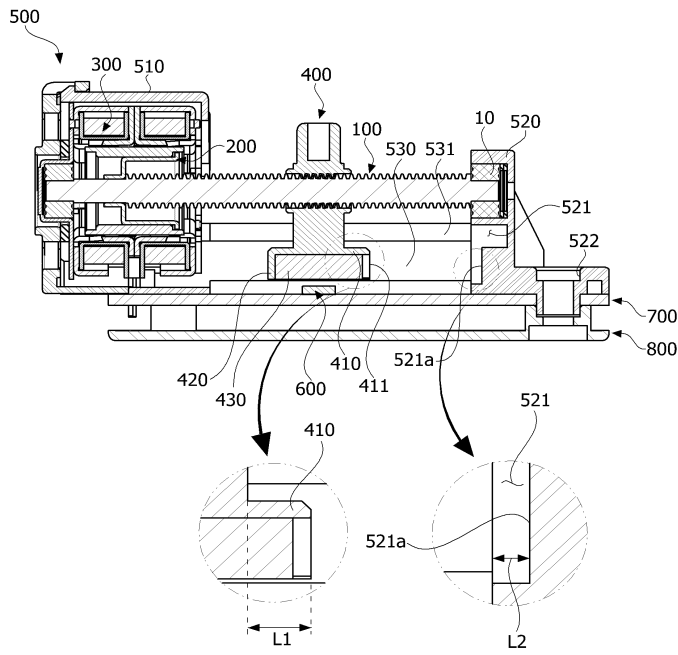
- [0064] 10: 베어링
- 100: 회전축
- 200: 로터
- 300: 스테이터
- 400: 이동부
- 410, 420: 스톱퍼
- 430: 마그넷
- 500: 브라켓
- 510: 모터 수납부
- 520: 베어링 수납부
- 530: 가이드
- 600: 센서부
- 700: 인쇄회로기판
- 800: 커버부

도면

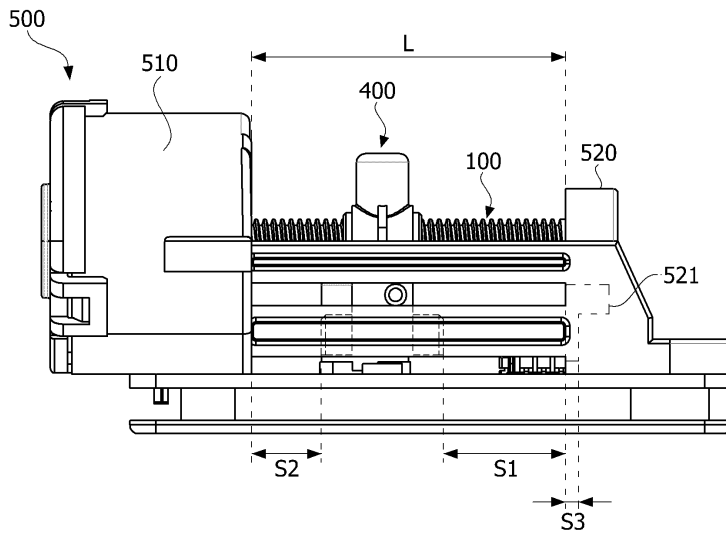
도면1



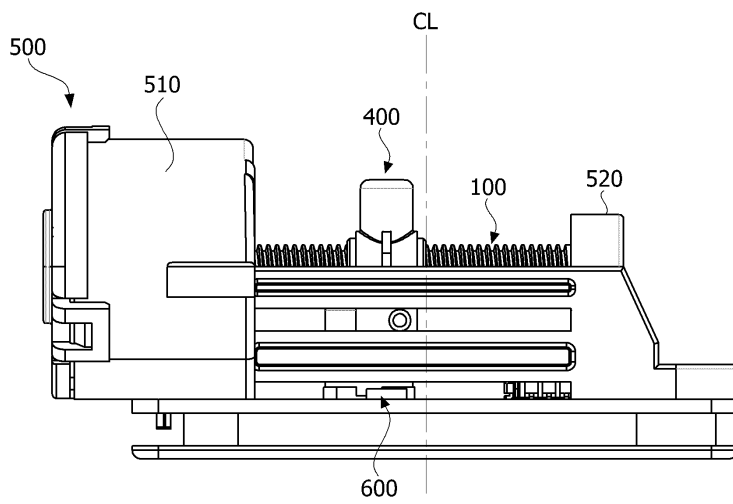
도면2



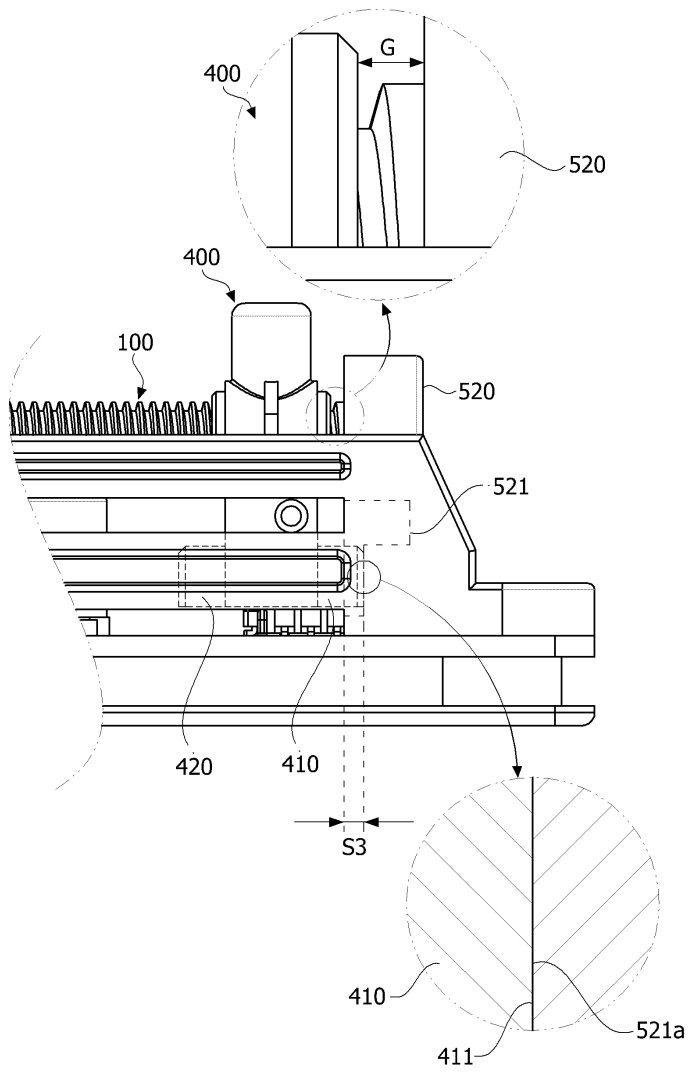
도면3



도면4



도면5



도면6

