



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0057839  
(43) 공개일자 2017년05월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G03B 11/04 (2006.01) B08B 11/04 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G03B 11/045 (2013.01)  
B08B 11/04 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0150326  
(22) 출원일자 2016년11월11일  
심사청구일자 없음  
(30) 우선권주장  
15194934.4 2015년11월17일  
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인  
엑시스 에이비  
스웨덴왕국 룬트 에스-223 69, 엠달라베겐 14  
(72) 발명자  
팔리츠슈 젠스  
스웨덴 룬트 224 57 빈터가탄 3씨  
스벤손 스벤  
스웨덴 푸룬트 244 66 스키테스콕스배겐 11  
(74) 대리인  
박장원

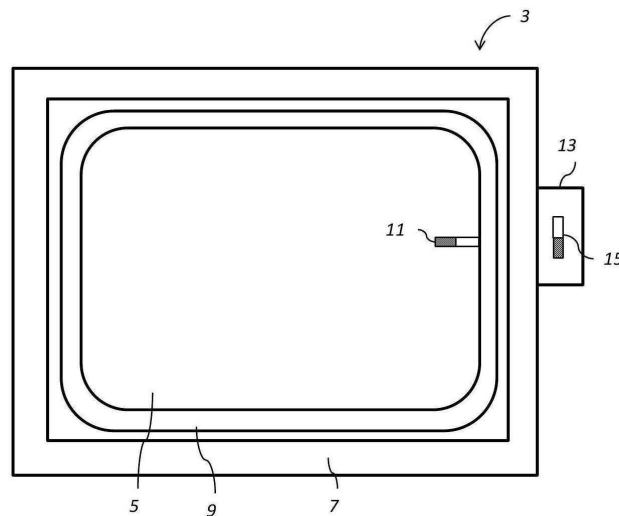
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 물 제거 기능을 구비한 카메라 커버 글라스 유닛

### (57) 요약

카메라 커버 글라스 유닛은 카메라(1)의 촬상 유닛을 보호하도록 배열된 커버 글라스(5) 및 커버 글라스(5)를 유지하도록 배열된 커버 글라스 프레임(7)을 포함한다. 탄성 구조체(9)는 커버 글라스와 커버 글라스 프레임 사이에 장착되며 커버 글라스를 커버 글라스 프레임에 대해 이동가능하게 한다. 제1 영구 자석(11)은 커버 글라스에 부착되고, 모터(13)는 제2 영구 자석(15)이 제1 영구 자석을 가변적인 수준으로 끌어당기고 밀어내도록 시간-가변 자기장을 얻기 위하여 제2 영구 자석을 제1 영구 자석에 대해 회전시키고, 이에 의해 커버 글라스 프레임에 대한 커버 글라스의 이동을 야기하도록 배열된다.

대표도 - 도2



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

카메라 커버 글라스 유닛으로서,  
 카메라(1)의 촬상 유닛을 보호하도록 배열된 커버 글라스(5),  
 커버 글라스(5)를 유지하도록 배열된 커버 글라스 프레임(7),  
 상기 커버 글라스와 상기 커버 글라스 프레임 사이에 장착되며 커버 글라스를 커버 글라스 프레임에 대해 이동 가능하게 하는 탄성 구조체(9),  
 상기 커버 글라스에 부착된 제1 영구 자석(11),  
 제2 영구 자석(15), 및  
 상기 제2 영구 자석이 상기 제1 영구 자석을 가변적인 수준으로 끌어당기고 밀어내도록 시간-가변 자기장(time-variant magnetic field)을 얻기 위하여 상기 제2 영구 자석을 상기 제1 영구 자석에 대해 회전시키고, 이에 의해 커버 글라스 프레임에 대한 커버 글라스의 이동을 야기하도록 배열된 모터(13)를 포함하는 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
 모터(13)는 DC 모터인 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,  
 제2 영구 자석(15)은 DC 모터의 회전축에 배열되는 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
 모터(13)는 커버 글라스 프레임(7)에 장착되는 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,  
 모터(13)는 제2 영구 자석(15)을 100 Hz 미만, 바람직하게는 40 내지 70 Hz의 빈도로 회전시키도록 배열된 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,  
 모터(13)는 커버 글라스(5)의 평면과 평행한 평면에서 제2 영구 자석(15)을 회전시키도록 배열된 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,  
 모터는 커버 글라스(5)의 평면과 일치하지 않는 평면에서 제2 영구 자석(15)을 회전시키도록 배열된 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

## 청구항 8

제1항에 있어서,

제1 영구 자석(11)은 커버 글라스(5)의 가장자리에 장착되는 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

## 청구항 9

제1항에 있어서,

제1 영구 자석(11)은 커버 글라스(5)에 완전히 또는 부분적으로 매립되는 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

## 청구항 10

제1항에 있어서,

제1 영구 자석(11) 및 제2 영구 자석(15) 중의 하나 또는 모두는 네오디뮴(neodymium) 자석인 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

## 청구항 11

제1항에 있어서,

탄성 구조체(9)는 벨로우즈 형상인 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

## 청구항 12

제1항에 있어서,

탄성 구조체(9)는 고무 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 카메라 커버 글라스 유닛.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 카메라 커버 글라스로부터 물을 제거하도록 배열된 카메라 커버 글라스 유닛에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 감시 카메라들은 건물, 도로, 상점 및 다양한 다른 장소들을 감시하기 위하여 보편적으로 사용되고 있다. 특히, 카메라는 종종 특정 유형의 물체의 동작이나 존재의 형태로 상황을 자동 검출 또는 추적할 수 있도록 현장을 감시하기 위해 사용된다. 이러한 감시 카메라들은 실내 또는 실외 모두에서 사용될 수 있다. 실외에 장착된 감시 카메라는 때때로 바람, 눈 및 비와 같은 가혹한 날씨 상태에 노출된다. 빗방울이 카메라의 시야에 존재할 때 발생하는 혼란 문제는 이러한 빗방울이 잘못해서 경보를 울리게 한다는 것이다. 이것은 일반적으로 카메라가 예컨대 카메라 렌즈의 커버 글라스에 흘러내리는 빗방울에 의해 가까이 있는 작은 물체와, 예컨대 카메라로부터 멀리 떨어져 이동하는 차 또는 사람과 같은 멀리 떨어져 있는 큰 물체를 구별할 수 없는 경우에 발생한다.

[0003] 빗방울 또는 다른 물방울(또는 다른 유체)가 카메라의 커버 글라스에 존재할 경우에 일어날 수 있는 다른 문제는 카메라의 초점 렌즈 시스템이 감시 환경에서의 관심 대상 물체 대신에, 빗방울에 초점을 맞추게 된다는 것이다. 실제 물체들은 흐릿해질 수 있고 오퍼레이터가 확인하기 어려울 수 있다.

[0004] 이 분야에는 예컨대 카메라 커버 글라스로부터 물을 제거하는 윈도우 와이퍼와 같은 다른 해결 방안들이 있었다. 그러나, 여전히 이 분야에는 개선에 대한 여지가 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 그러므로 전술한 것을 감안한, 본 발명의 목적은 카메라 커버 글라스로부터 빗방울을 제거하는 효율적이고 신뢰할 수 있는 방식을 제공하는 것이다.

## 과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 제1 관점에 따라, 커버 글라스 유닛은 카메라의 촬상 유닛(image capturing unit)을 보호하도록 배열된 커버 글라스, 커버 글라스를 유지하도록 배열된 커버 글라스 프레임, 상기 커버 글라스와 상기 커버 글라스 프레임 사이에 장착되며 커버 글라스를 커버 글라스 프레임에 대해 이동가능하게 하는 탄성 구조체, 상기 커버 글라스에 부착된 제1 영구 자석, 제2 영구 자석, 및 상기 제2 영구 자석이 상기 제1 영구 자석을 가변적인 수준으로 끌어당기고 밀어내도록 시간-가변 자기장(time-variant magnetic field)을 얻기 위하여 상기 제2 영구 자석을 상기 제1 영구 자석에 대해 회전시키고, 이로 인해 커버 글라스 프레임에 대한 커버 글라스의 이동을 야기하도록 배열된 모터를 포함한다.
- [0007] 커버 글라스의 이동은 커버 글라스 상의 빗방울을 글라스를 따라 아래로 이동시키게 되고 카메라의 시야로부터 사라지게 할 것이며, 이에 의해 더욱 양호한 화질을 제공한다. 제1 영구 자석에 대한 제2 영구 자석의 회전은 대략 원형의 이동뿐만 아니라 앞뒤로 선형 이동을 야기할 것이다. 이것은 빗방울 아래로 이동시킬 뿐만 아니라 서로를 향해 옆으로 이동시켜, 이에 의해 물방울이 더욱 큰 물방울로 합체되어 더욱 용이하게 커버 글라스 아래로 이동할 수 있게 한다. 이러한 방식으로 커버 글라스로부터 더욱 효율적인 물의 제거가 달성된다.
- [0008] 모터는 DC 모터일 수 있는데, DC 모터는 비용 효율적이며 카메라의 민감한 전자 장치 및 광학 장치를 손상시킬 수 있는 스파크를 초래하는 위험을 추가로 감소시키는 안전 장치 옵션이다. 제2 영구 자석은 DC 모터의 회전축에 간편하게 배열될 수 있다.
- [0009] 모터는 커버 글라스 프레임에 장착될 수 있다. 이것은 컴팩트한 장착 방안을 제공한다.
- [0010] 바람직하게 모터는 제2 영구 자석을 100 Hz 미만의 빈도(frequency), 특히 40 내지 70 Hz의 빈도로 회전시키도록 배열된다. 이것은 물방울을 커버 글라스 아래로 이동시키는 한편, 커버 글라스의 대략 원형 이동에 반응하여 물방울들이 옆으로 이동하기 때문에 여전히 물방울들이 합체될 수 있도록 하며, 이에 의해 작은 물방울들을 또한 모으고 커버 글라스로부터 물을 효율적으로 제거한다. 100 Hz보다 높은 빈도는 덜 효율적인데, 그 이유는 물방울들이 더욱 큰 방울로 모이고 물방울들 사이의 작은 물방울을 포획하기 위해 옆으로 이동할 시간을 갖지 못하기 때문이다. 40 Hz 미만의 빈도는 지나치게 느린 것일 수 있으며 커버 글라스의 표면에 대해 물방울들의 이동을 야기하지 않을 수 있다.
- [0011] 모터는 커버 글라스의 평면과 평행한 평면에서 제2 영구 자석을 회전시키도록 배열될 수 있으며, 부가적으로 또는 대안으로서 모터는 커버 글라스의 평면과 일치하지 않는 평면에서 제2 영구 자석을 회전시키도록 배열될 수 있다. 환언하면, 모터는 제2 영구 자석이 커버 글라스와 동일한 평면에서 회전할 때 커버 글라스의 2차원적인 이동을 야기하거나, 커버 글라스의 평면과 평행하지만 커버 글라스의 평면으로부터 변위되어 있는 평면에서 제2 영구 자석을 회전시키는 것에 의해서 또는 커버 글라스의 평면에 대해 경사지거나 각도를 이루고 있는 평면에서 제2 영구 자석을 회전시키는 것에 의해서 커버 글라스의 3차원적인 이동을 야기하기 위해 제2 영구 자석을 회전시키도록 배열될 수 있다.
- [0012] 제1 영구 자석은 커버 글라스의 가장자리에 장착될 수 있고, 이에 의해 제2 영구 자석이 프레임 상에 또는 프레임 가까이 장착되는 경우에 제1 영구 자석을 제2 영구 자석에 근접하게 할 수 있다. 제1 영구 자석을 가급적 제2 영구 자석에 근접하게 배치하는 것은 이들 사이의 자력을 더욱 강하게 하며, 더욱 작은 자석들을 사용할 수 있게 한다.
- [0013] 제1 영구 자석은 커버 글라스에 완전히 또는 부분적으로 매립될 수 있는데, 이것은 제1 영구 자석을 시야에서 다소 감추어질 수 있게 하며 커버 글라스의 미적인 외관을 부여한다. 프레임에서 탄성 구조체에 커버 글라스를 장착하는 것은 커버 글라스의 표면과 같은 높이로 제1 영구 자석을 장착하는 것에 의해 또한 간소화될 수 있다.
- [0014] 제1 영구 자석과 제2 영구 자석 중의 하나 또는 모두는 네오디뮴(neodymium) 자석일 수 있다. 이 재료는 매우 강한 자성이므로, 장착하기 쉬운 작은 자석들을 사용하는 것을 허용한다.
- [0015] 바람직하게는 탄성 구조체는 벨로우즈 형상(bellow shaped)이다. 이러한 형상은 여러 방향으로 커버 글라스의 이동을 허용한다. 탄성 구조체는 또한 방수성인 가요성 재질을 제공하는 고무 재료를 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 추가적인 적용 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 분명해질 것이다. 그러나, 본 발명의 범위 내에서 다양한 변경 및 변형은 상세한 설명으로부터 당해 분야의 기술자에게 명백한 것이므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시예들을 나타내는 특정 실시예들은 단지 예시적인 것임을 유의해야 한다.

[0017] 그러므로, 장치 및 방법은 변경될 수 있기 때문에 본 발명은 설명하는 장치의 특별한 구성 부품들 또는 방법의 단계들에 국한되는 것이 아니라는 것이 이해되어야 한다. 명세서에 사용된 용어는 단지 특정 실시예를 설명하는 목적을 위한 것이며 제한하도록 의도한 것은 아니라는 것이 또한 이해되어야 한다. 상세한 설명 및 청구범위에 사용된 바와 같이, '하나', '하나의' 및 '상기'라는 표현은 명확하게 달리 나타내지 않은 경우에는 하나 이상의 요소가 있다는 것을 의미하도록 의도한 것이다. 그러므로, 예컨대 '하나의 유닛' 또는 '상기 유닛'은 다수의 장치, 및 유사한 것을 포함할 수 있다. 또한, '포함하는', '포함하고', '포함하며'의 표현 및 유사한 표현은 다른 요소 또는 단계를 배제하지 않는다.

### 도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 커버 글라스 유닛을 구비한 카메라의 사시도이다.  
 도 2는 커버 글라스 유닛의 정면도이다.  
 도 3은 커버 글라스 유닛의 자석들을 개략적으로 도시한 도면이다.  
 도 4는 커버 글라스의 이동을 도시한 도면이다.  
 도 5a, 5b 및 5c는 자석들의 상이한 장착 옵션들을 도시한 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 도 1 및 도 2는 커버 글라스 유닛(3)을 구비한 카메라(1)를 나타낸다. 커버 글라스 유닛(3)은 이 예에서 벨로우즈 형상 고무 개스킷의 형태인 탄성 구조체(9)를 통해 프레임(7)에 장착되는 커버 글라스(5)를 포함한다. 다른 재질 및 형상의 탄성 구조체가 또한 사용될 수 있으며, 탄성 구조체는 커버 글라스(5)가 프레임(7)에 대해 이동할 수 있도록 구비된다. 커버 글라스(5)는 예컨대 무기물 글라스, 또는 폴리카보네이트와 같은 플라스틱 재료 혹은 아크릴 글라스의 유형으로 만들어질 수 있다. 커버 글라스는 외부 환경으로부터 카메라의 촬상 유닛(도시 생략)을 보호한다.

[0020] 제1 영구 자석(11)은 커버 글라스(5)에 부착된다. 도시된 예에서, 제1 영구 자석(11)은 글라스의 가장자리에 부착되지만, 커버 글라스(5)로부터 연장하는 암 또는 핀과 같은 유형의 구조에 또한 장착될 수 있다. 제1 영구 자석(11)은 커버 글라스(5)에 완전히 또는 부분적으로 매립될 수 있다. 제1 영구 자석은 예컨대 접착 연결 또는 나사 연결을 통해 커버 글라스(5)에 부착될 수 있다. 도면에서, 제1 영구 자석(11)은 자축(magnetic axis)이 커버 글라스(5)의 최근접 가장자리와 수직이며 S극이 프레임(7)에 가장 근접한 상태로 장착된 것으로 도시되어 있다는 것을 유의해야 한다. 그러나, 이러한 배치는 단지 하나의 예이다. 제1 영구 자석(11)은 임의의 편리한 방식, 예컨대 커버 글라스(5)의 가장자리와 평행하게 또는 커버 글라스(5)의 가장자리에 대해 임의의 각도로 배치될 수 있다.

[0021] 커버 글라스 유닛(3)은 제2 영구 자석을 회전시키도록 배열된 모터(13)를 또한 포함한다. 간단한 DC 모터를 사용하고 상기 모터의 회전축에 제2 영구 자석(15)을 장착 즉, 제2 영구 자석의 자축이 모터의 회전축에 수직인 평면에 놓이도록 하는 것이 하나의 선택 사항일 수 있다. 제2 영구 자석(15)은 모터(13)의 회전축에 직접 장착될 수 있지만, 모터(13)의 회전축에 작동 가능하게 연결되며 모터(13)에 의해 회전하도록 구동되는 별개의 장치에 또한 장착될 수 있다. 첨부 도면에 도시된 옵션은 제2 영구 자석(5)이 모터(13)의 회전축에 직접 장착되는 것이다. 제2 영구 자석(15)은 예컨대 접착, 클램프, 압입 끼워맞춤 또는 다른 임의의 적합한 방식으로 회전축에 부착될 수 있다.

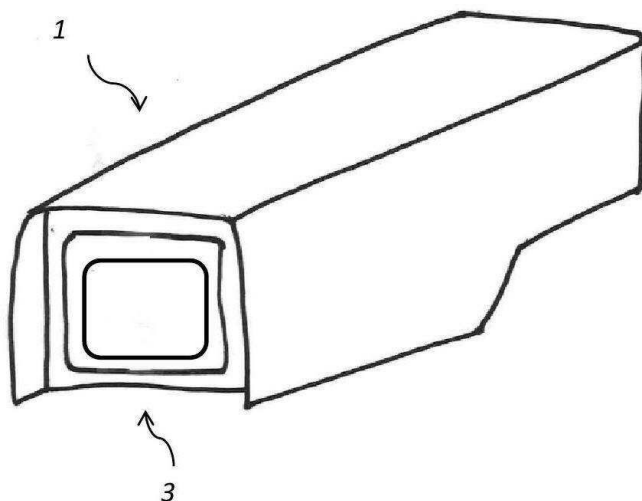
[0022] 모터(13)는 프레임(7)에 장착되거나 예컨대 카메라(1)의 하우징과 같은, 커버 글라스(5)에 대해 고정된 다른 위치에 장착될 수 있다.

[0023] 일반적으로 제1 영구 자석(11) 및 제2 영구 자석(15)은 네오디뮴 자석이지만, 페라이트 자석과 같은 다른 선택 사항들이 또한 가능하다. 또한, 제1 영구 자석 및 제2 영구 자석 모두는 막대 자석 형상으로 도시되어 있다는 것을 유의해야 한다. 그러나, 제1 및 제2 영구 자석들은 임의의 형상 및 형태 예컨대 막대, 실린더, 봉, 디스크, 구체일 수 있다. 어느 경우든지, 제2 영구 자석(15)의 회전은 제1 영구 자석(11)에 영향을 주는 시간-가변 자기장을 생성한다. 환언하면, 모터(13)가 제2 영구 자석(15)을 회전시킬 때 제1 영구 자석(11) 및 제2 영구 자석(15)은 가변적인 수준으로 서로 밀어내고 끌어당기며, 이로 인해 커버 글라스(5)를 프레임(7)에 대해 대략 원형으로 그리고 앞뒤로 이동시킨다.

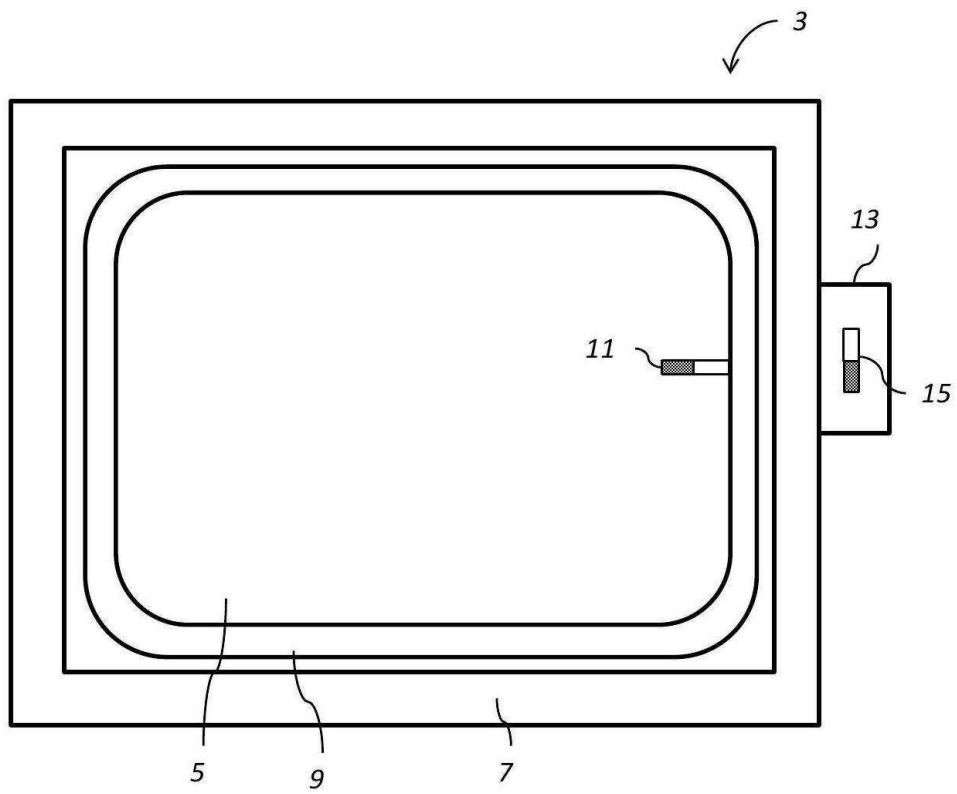
- [0024] 본 발명자들이 알아낸 바와 같이, 이러한 방식으로 커버 글라스(5)가 이동할 경우, 커버 글라스(5)에 떨어진 빗방울은 매우 효율적으로 커버 글라스(5)를 따라 아래로 이동하게 되며 카메라(1)의 시야에서 제거될 것이다. 이러한 대략 원형의 방식이며 또한 앞뒤로 선형 이동하는 커버 글라스(5)는 빗방울을 더욱 큰 물방울로 모이게 하는데, 큰 물방울은 결과적으로 커버 글라스(5) 아래로 그리고 카메라(1)의 촬상 유닛의 시야 밖으로 훨씬 더 빠르게 이동하며, 또한 이동하는 동안에 작은 물방울을 모은다. 통상적으로 모터(13)는 100 Hz 미만, 대개는 40 내지 70 Hz의 회전 빈도로 제2 영구 자석을 회전시키도록 설정되는데, 그 이유는 이러한 회전 빈도가 빗방울을 커버 글라스의 밖으로 효율적인 방식으로 이동시키는 데 도움을 주는 것이 확인된 윈도우의 이동을 부여하기 때문이다.
- [0025] 도 3은 제2 영구 자석(15)의 몇몇 예시적인 회전 위치들에서 제1 영구 자석(11)과 제2 영구 자석(15) 간의 상호 작용을 보여준다. 화살표들은 제2 영구 자석(15)의 상이한 회전 위치들에서 제1 영구 자석(11)에 작용하는 힘의 크기 및 방향을 대략적으로 상징한다.
- [0026] 도 4에서 화살표는 모터(13)의 회전 중에 두 개의 자석(11, 15)들 간의 상호 작용에 의해 커버 글라스(5)에서 야기되는 결과적인 이동을 나타낸다.
- [0027] 제2 영구 자석(15)과 모터(13)의 장착에 대한 다른 옵션들이 도 5a 내지 도 5c에 도시되어 있다. 도 5a에서 제2 영구 자석은 커버 글라스(5)의 평면, 또는 더욱 정확하게는 제1 영구 자석(11)의 평면과 일치하는 평면에서 회전한다. 이러한 장착 옵션은 2차원에서 전술한 대략 원형의 방식으로 커버 글라스의 이동을 야기할 것이다. 그러나, 빗방울 제거 효과를 더욱더 향상시키기 위하여, 커버 글라스(5)는 또한 3차원에서 이동을 실행하도록 만들어질 수 있다. 이것은 도 5b 또는 도 5c에 도시된 옵션에 따라 모터(13)를 제2 영구 자석(15)과 함께 장착하는 것에 의해 달성될 수 있다.
- [0028] 도 5b에서 제2 영구 자석(15)은 커버 글라스(5)의 평면으로부터 변위되어 있지만 평행한 평면, 또는 더욱 정확하게는 제1 영구 자석의 자축(A)이 배치되는 커버 글라스(5)와 평행한 평면에서 회전한다.
- [0029] 도 5c에는 모터의 회전축(B)과 제2 영구 자석(15)이 커버 글라스(5)의 평면에 대해 경사지도록 제2 영구 자석(15)과 모터(13)가 장착되어 있는 다른 변형예가 도시되어 있다.
- [0030] 후자의 두 옵션들은 모두 커버 글라스(5)가 도 4에 도시된 대략 원형의 방식으로 앞뒤로 이동할 뿐만 아니라 3차원에서 이동하는, 커버 글라스의 이동을 야기할 것이다.
- [0031] 다른 변형예 및 옵션이 또한 가능하다. 제1 영구 자석과 제2 영구 자석 중의 하나 또는 모두가 예컨대 설명한 것과 유사한 커버 글라스의 이동이 여전히 달성되도록 하는 방식으로 장착된 두 개 이상의 자석들을 포함할 수 있다.

## 도면

### 도면1

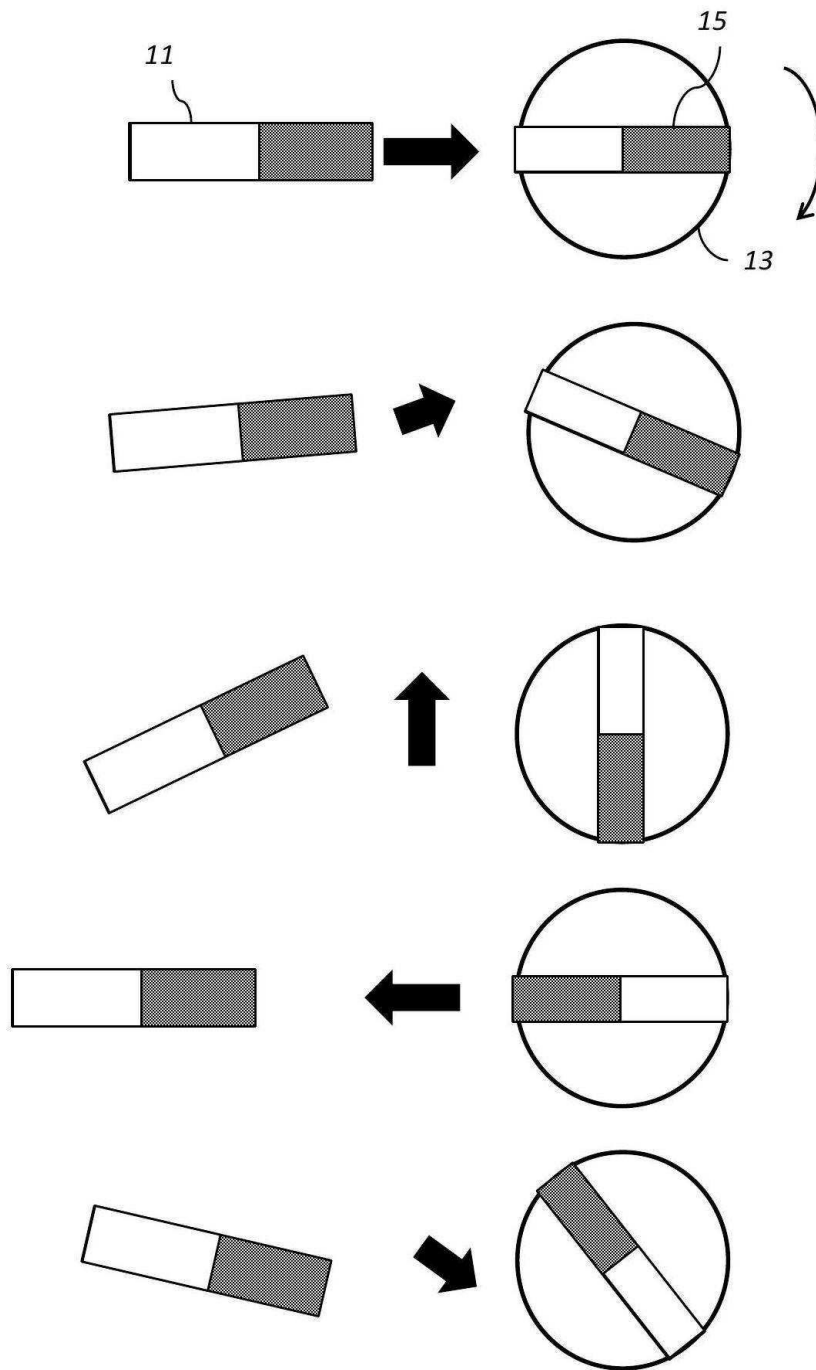


도면2

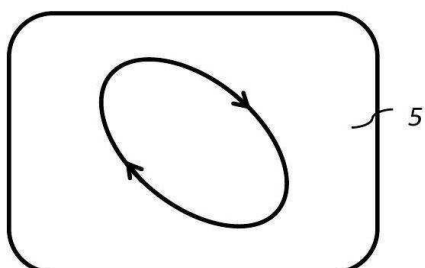




도면3

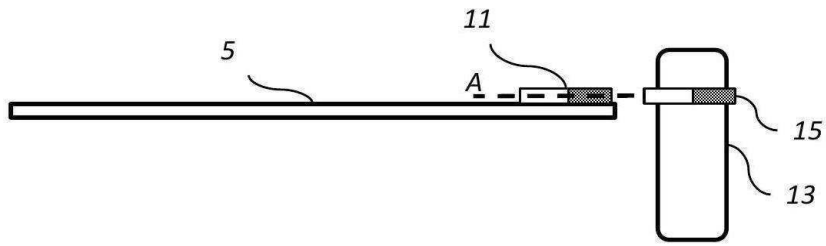


도면4

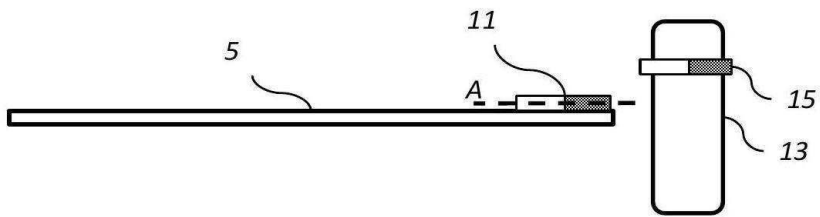




도면5a



도면5b



도면5c

