



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0107684  
(43) 공개일자 2019년09월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G10H 3/14 (2006.01) G10D 13/02 (2006.01)  
G10D 13/06 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G10H 3/146 (2013.01)  
G10D 13/024 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-7022548  
(22) 출원일자(국제) 2018년01월16일  
심사청구일자 없음  
(85) 번역문제출일자 2019년07월31일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2018/013917  
(87) 국제공개번호 WO 2018/136439  
국제공개일자 2018년07월26일  
(30) 우선권주장  
62/447,297 2017년01월17일 미국(US)

(71) 출원인  
드럼 워크샵, 인크.  
미국, 93030, 캘리포니아, 악스너드, 3450 루너  
코트.  
(72) 발명자  
스타인하우저, 루벤  
독일, 바바리아, 87452, 쿠펔 1  
(74) 대리인  
수안특허법인

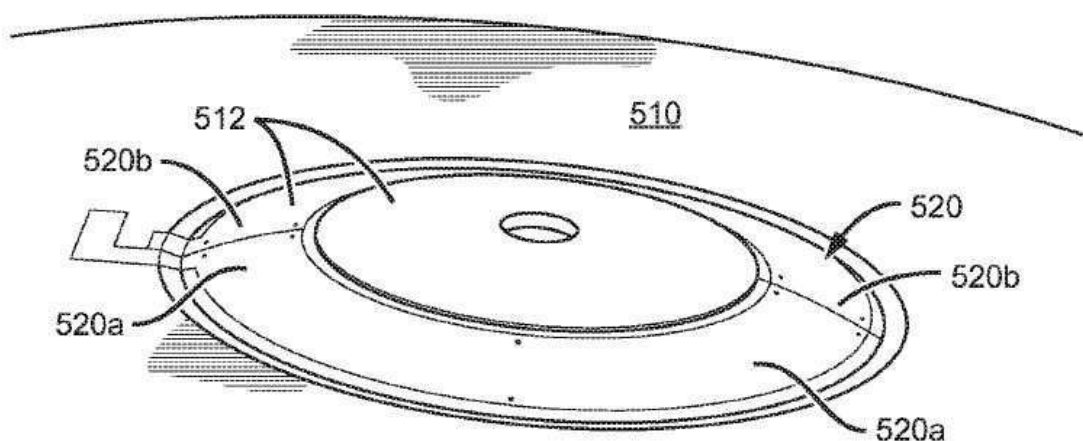
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 발명의 명칭 전자 심벌 조립체 및 그의 구성요소

(57) 요약

전자 심벌 조립체가 개시된다. 본 개시내용에 따른 조립체는 단일 프레임 및 프레임 상의 커버를 포함할 수 있으며, 커버는 심벌 조립체 구성요소의 우발적인 회전을 방지하는 편평한 엣지를 갖는 절결부를 포함한다. 본 개시내용에 따른 조립체는 프레임의 벨 부분 및 엣지 부분에 적용될 수 있는 비평면 센서, 서로 정합하는 각각의 돌기 및 범프를 갖는 센서 및 프레임, 및 사용자 작동에 대한 감도를 증가시키도록 비평활 표면을 갖는 커버 하면을 또한 포함할 수 있다.

대표도 - 도5a



(52) CPC특허분류

**G10D 13/06** (2013.01)

G10H 2220/461 (2013.01)

G10H 2220/525 (2013.01)

G10H 2230/321 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자 심벌 조립체로서,  
커버를 포함하고, 상기 커버는 비원형 절결부를 포함하는,  
전자 심벌 조립체.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 절결부는 두 개의 편평한 엿지를 포함하는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,  
상기 커버에 인접하는 스톱퍼를 더 포함하고, 상기 스톱퍼는 상기 커버 절결부의 상기 편평한 엿지 각각에 인접하는 두 개의 편평한 엿지를 포함하는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,  
심벌 캐리어를 더 포함하고,  
상기 스톱퍼는 두 개의 편평한 엿지를 포함하는 스톱퍼 절결부를 정의하도록 형상화되고,  
상기 심벌 캐리어는 상기 스톱퍼 절결부를 통해서 돌출되는 적어도 하나의 돌기를 포함하고,  
상기 심벌 캐리어의 상기 부분은 상기 스톱퍼 절결부의 편평한 엿지에 인접하는 두 개의 편평한 엿지를 포함하는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,  
상기 스톱퍼 상에 있는 와셔(washer)를 더 포함하고,  
상기 와셔는 두 개의 편평한 엿지를 포함하는 와셔 절결부를 정의하도록 형상화되고, 상기 와셔의 편평한 엿지는 상기 심벌 캐리어의 편평한 엿지와 인접하는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 6

제2항에 있어서,  
상기 절결부는 대략 상기 커버의 중앙에 있는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 7

전자 심벌 조립체로서,  
벨(bell)을 정의하도록 형상화된 프레임;  
상기 벨 상에 있는 비평면 센서 - 상기 센서는 제1 센서 부분 및 제2 센서 부분을 포함하고, 상기 제1 센서 부분은 상기 제2 센서 부분과 구별됨 - 를 포함하고,  
상기 센서는 실질적으로 환상의 형상을 정의하는,

전자 심벌 조립체.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 센서 부분은 제2 센서 부분 제1 엣지와 중첩되는 제1 센서 부분 제1 엣지를 포함하는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 9

제7항에 있어서,

상기 제1 센서 부분은 제2 센서 부분 제1 엣지와 인접하는 제1 센서 부분 제1 엣지를 포함하는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 10

제7항에 있어서,

상기 제1 센서 부분은 제2 센서 부분 제1 엣지와 근접하지만 접촉하지 않는 제1 센서 부분 제1 엣지를 포함하는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1 센서 부분은 제2 센서 부분 제2 엣지와 근접하지만 접촉하지 않는 제1 센서 부분 제1 엣지를 포함하는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 12

제7항에 있어서,

상기 센서는 270° 둘레 이상이고 360° 둘레 미만인, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 13

제7항에 있어서,

상기 센서는 330° 둘레 이상이고 360° 둘레 미만인, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 14

제7항에 있어서,

상기 프레임의 엣지 상에 있는 비평면 엣지 센서를 더 포함하고,

상기 엣지 센서는 제1 센서 부분 및 제2 센서 부분을 포함하고, 상기 제1 센서 부분은 상기 제2 센서 부분과 구별되는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 15

제7항에 있어서,

상기 센서는 외측 엣지 및 내측 엣지를 포함하고, 상기 센서는 상기 외측 엣지로부터 상기 내측 엣지로 올라갈수록 만곡되는, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 16

제7항에 있어서,

상기 센서는 외측 엣지 및 내측 엣지를 포함하고, 상기 센서는 상기 외측 엣지로부터 상기 내측 엣지로 올라갈수록 실질적으로 원뿔대형이 되도록 편평한, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 17

전자 심벌 조립체로서,

심벌 프레임;

상기 심벌 프레임 상의 커버;

상기 심벌 프레임과 상기 커버 사이에 있는 센서 - 상기 센서의 상면은 상기 커버의 하면과 접촉함 - 를 포함하고,

상기 센서의 상기 상면 및 상기 커버의 상기 하면 중 적어도 하나는 평활하지 않은,

전자 심벌 조립체.

#### 청구항 18

제17항에 있어서,

상기 커버의 상기 하면은 평활하지 않은, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 19

제17항에 있어서,

상기 커버의 상기 하면은 텍스처링된(textured), 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 20

제17항에 있어서,

상기 커버의 상기 하면은 범프를 정의하도록 형상화된, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 21

프레임 및 센서를 포함하는 전자 심벌 조립체로서,

상기 프레임 및 상기 센서 중 하나는 돌기를 포함하고, 상기 프레임 및 상기 센서 중 나머지 하나는 상기 돌기와 정합되는 홈을 정의하도록 형상화된,

전자 심벌 조립체.

#### 청구항 22

제21항에 있어서,

상기 프레임은 상기 돌기를 포함하고, 상기 센서는 상기 홈을 정의하도록 형상화된, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 23

제22항에 있어서,

상기 센서는 비평면인, 전자 심벌 조립체.

#### 청구항 24

제23항에 있어서,

상기 센서는 두 개의 구별되는 부분을 포함하는, 전자 심벌 조립체.

### 발명의 설명

### 기술 분야

본 출원은 "Electronic Cymbal Assembly and Components Thereof"라는 명칭으로 2017년 1월 17일에 출원된, Steinhauser의 미국 가출원 제62/447,297호의 우선권을 주장하며, 가출원은 본 출원에서 그 전체가 참조로 포함

[0001]

된다.

[0002] 본 개시내용은 전체적으로 심벌(cymbal)와 함께 사용하기 위한 디바이스, 심벌을 포함하는 조립체, 및 심벌 및 특히 전자 심벌을 포함하는 조립체의 구성요소에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0003] 심벌은 가장 흔히 직경을 가로질러 곡면을 갖는 얇고 둥근 플레이트로 구성되는 일반적인 타악기이다. 전형적으로, 심벌의 단면은 그 외측 엣지로부터 그 중심을 향해 하나의 곡선(심벌의 "보우(bow)"라 지칭함)을 갖고, 그 뒤를 이어 중심에서 더 현저한 오르막(rise)을 갖는 제2 곡선(심벌의 "벨(bell)"이라 지칭함)을 갖는다. 벨은 심벌 스탠드의 부분으로서 또는 심벌 스탠드에 연결되는 분리된 요소로서 홀더를 수용하기 위한 홀을 흔히 포함한다. 타악기 연주자는 보통 드럼 스틱으로 심벌을 타격함으로써, 흔히 금속으로 만들어진 심벌을 연주한다. 심벌의 조성 및 형상 때문에, 타격될 때 심벌은 거의 대개 "크래시(crash)" 사운드를 생성한다. 하나의 배열체에서, 두 개의 심벌은 심벌 각각의 오목한 측이 서로 대향하는 상태로 하이-햇(hi-hat)에 포함된다. 타악기 연주자는 보통 풋 페달(foot pedal)을 통해, 심벌 중 하나 또는 둘 모두 서로를 향해서 이동되고 타격하도록 하여, 제2 유형의 크래시 사운드를 생성한다.

[0004] 전자 심벌과 같은 전자 악기는 합성 사운드를 생성하도록 설계된다. 보통, 전자 심벌은 전통적인 심벌과 같은 모양이고, 타악기 연주자의 타격을 검출하여, 유사한 환경하에서 전통적인 어쿠스틱 심벌이 만들어내는 사운드와 유사한 사운드를 생성하기 위해 전자 부품을 사용한다. 전자 심벌은 가장 흔히 고무와 같은 비금속 재료로 만들어진다.

[0005] 본 출원에서 전체적으로 참조로 포함되는, Roland Corporation에게 허여된 미국 특허 제6,881,885호에는 종래 기술의 전자 심벌 조립체가 기재되어 있다. 도 1a 및 도 1b는 이러한 종래 기술의 하나의 조립체의 단면도를 도시한다. 심벌 조립체(1)는 제1 프레임(3), 제2 프레임(4), 및 제1 프레임(3) 상의 커버(2)를 포함한다. 심벌 조립체(1)는 또한 회전 멈춤 부재(9)를 포함한다. 제2 프레임(4)의 오목 부분(4a) 및 회전 멈춤 부재(9)는 조립체(1)의 의도되지 않은 회전을 방지하도록 결합되고, 이에 따라 사용자가 조립체(1)의 적절한 부분을 작동시킬 가능성을 높여주는데, 이것은 조립체(1)의 센서가 조립체의 모든 부분에서 작동을 검출하도록 배열되어 있지 않을 수도 있기 때문에 중요하다. 제2 프레임(4) 및 회전 멈춤 부재(9)의 관계와 같은, 도 1a 및 도 1b에 도시된 요소의 관계는 미국 특허 제6,881,885에 보다 자세히 설명된다.

[0006] 조립체(1)는 커버(2) 위에서의 작동을 검출하고, 어떤 경우에는 또한 이러한 작동의 강도 또는 힘을 검출하기 위한 압전 센서(5)를 포함한다. 커버의 벨에 근접한 시트 센서(8), 및 커버의 엣지에 근접한 시트 센서(6, 7)는 작동의 위치를 결정하기 위해서 이용될 수 있다. "엣지"라는 용어는 본 출원에서 프레임 및 커버의 최외측 부분을 가리킬 때 사용되는 바와 같이, 이러한 부분의 측 표면과 반대로, 이러한 부분의 상부 표면의 최외측 부분을 가리킨다.

[0007] 알 수 있는 바와 같이, 제1 프레임(3)은 중앙에 잘 정의된 벨 또는 용기 부분을 포함하지 않고, 벨(2a)은 커버(2)에 의해서만 정의된다. 편평한 시트 센서(8)는 이 센서가 커버(2)의 벨(2a)의 작동을 검출할 수 있는 영역에, 예를 들어 도시된 바와 같이 벨(2a)의 외측 엣지 아래에 있는 제1 프레임(3) 상에 배치된다. 제1 프레임(3)에 벨이 없는 것은 편평한 시트 센서(8)가 쉽게 배치되어 커버(2)의 벨 영역에서의 작동을 적절하게 검출할 수 있도록 종래 기술 디바이스에서 필수적이다.

[0008] 도 2는 다른 종래 기술의 심벌 구성요소의 사시도이다. 도 2는 제1 프레임(3)과 유사한 또는 동일한 프레임(53)을 도시한다. 도 2는 또한 도 1에 도시된 평면의 센서 시트(8)와 유사한 또는 동일한 평면의 센서 시트(58)를 도시한다. 알 수 있는 바와 같이, 프레임(53)은 전통적인 어쿠스틱 심벌에서 전형적인 용기된 "벨" 영역을 포함하지 않는다.

## 발명의 내용

[0009] 본 개시내용에 따른 전자 심벌 조립체의 일 실시예는 비원형 절결부를 갖는 커버를 포함한다. 절결부는 일부 실시예에서 커버의 중심에 있을 수 있고, 및/또는 두 개의 편평한 엣지를 포함할 수 있다.

[0010] 본 개시내용에 따른 전자 심벌 조립체의 다른 실시예는 벨을 정의하도록 형상화된 프레임, 및 프레임 벨 상에 있는 비평면 센서를 포함한다. 센서는 서로 구별되는 제1 부분 및 제2 부분을 포함하며, 센서는 실질적으로 원형 형상을 정의한다.

[0011] 본 개시내용에 따른 전자 심벌 조립체의 또 다른 실시예는 심벌 프레임 및 심벌 프레임 상의 커버를 포함한다. 센서는 센서의 상면이 커버의 하면과 접촉된 상태로 심벌 프레임과 커버 사이에 있다. 센서의 상면 및 커버의 하면 중 적어도 하나는 비평활 표면을 포함한다.

[0012] 본 개시내용에 따른 전자 심벌 조립체의 또 다른 실시예는 프레임 및 센서를 포함하고, 프레임 및 센서 중 하나는 돌기를 포함하고 다른 하나는 돌기와 정합되는 홈을 정의하도록 형상화된다.

[0013] 이것은 다음의 상세한 설명이 좀 더 잘 이해될 수 있도록 하기 위해 본 개시내용의 특징 및 기술적 장점을 상당히 광범위하게 요약하였다. 본 개시내용의 추가적인 특징 및 장점은 아래에서 설명될 것이다. 관련 기술분야에서 통상의 기술자라면 이러한 개시내용은 본 개시내용의 동일한 목적을 수행하기 위한 다른 구조체를 개조하거나 설계하기 위한 기준으로서 용이하게 활용될 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 관련 기술분야에서 통상의 기술자라면 이러한 균등한 구성이 첨부된 청구항에 제시되는 바와 같은 본 개시내용의 교시를 벗어나지 않는다는 것을 또한 인식하여야 한다. 추가적인 특징 및 장점과 함께, 본 개시내용의 구성 및 동작 방법 모두에 관한, 본 개시내용의 특징일 것으로 믿어지는 신규한 특징은 동반된 도면과 함께 고려될 때 다음 설명으로부터 보다 잘 이해될 것이다. 그러나, 도면 각각은 단지 예시 및 설명의 목적을 위해 제공되고 본 개시내용의 제한을 정의하는 것으로서 의도되지 않는다는 점이 명확하게 이해되어야 한다.

### 도면의 간단한 설명

[0014] 도 1a 및 도 1b는 종래 기술의 전자 심벌 조립체의 부분의 단면도를 도시한다.

도 2는 종래 기술의 전자 심벌 조립체의 부분의 사시도를 도시한다.

도 3a 및 도 3b는 본 개시내용에 따른 심벌 조립체의 일 실시예의 부분의 상부 사시도 및 확대된 상부 사시도를 도시한다.

도 4a 및 도 4b는 본 개시내용에 따른 심벌 조립체의 일 실시예의 부분의 측면 사시도 및 분해된 사시도를 도시한다.

도 5a 및 도 5b는 본 개시내용의 일 실시예에 따른 심벌 조립체의 부분의 상부 사시도 및 단면도를 도시한다.

도 6a 및 도 6b는 본 개시내용의 일 실시예에 따른 심벌 조립체의 부분의 상부 사시도 및 확대된 상부 사시도를 도시한다.

도 7a 및 도 7b는 본 개시내용의 일 실시예에 따른 커버의 부분의 하부 사시도 및 단면 측부 사시도를 도시한다.

도 8은 본 개시내용의 일 실시예에 따른 커버의 부분의 하부 사시도를 도시한다.

도 9는 본 개시내용의 일 실시예에 따른 심벌 조립체의 부분의 단면도를 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 전자 심벌 조립체가 개시된다. 본 개시내용에 따른 조립체는 단일 프레임 및 이 프레임 상의 커버를 포함할 수 있으며, 커버는 심벌 조립체 구성요소의 우발적인 회전을 방지하는 편평한 엿지를 갖는 절결부를 포함한다. 본 개시내용에 따른 조립체는 프레임의 벨 부분 및 엿지 부분에 적용될 수 있는 비평면 센서, 서로 정합하는 각각의 돌기 및 범프를 갖는 센서 및 프레임, 및 사용자 작동에 대한 감도를 증가시키도록 비평활 표면을 갖는 커버 하면을 또한 포함할 수 있다.

[0016] 하나의 요소가 다른 요소 "상"에 있다고 언급될 때, 요소가 바로 다른 요소 상에 있거나 또는 개재된 요소가 또한 존재할 수 있다는 것으로 이해된다. 또한, 관련 기술분야에서 통상의 기술자에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 하나의 요소가 다른 요소에 "연결"되는 것으로 언급될 때, 하나의 요소가 다른 요소에 직접적으로 연결될 수 있거나 또는 개재된 요소가 또한 존재할 수 있다. 또한, 상대적인 용어, 예를 들어, "내측", "외측", "상측", "상부", "위에", "하측", "하부", "아래", 및 유사한 용어는 본 출원에서 하나의 요소의 다른 요소에 대한 관계를 설명하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, "더 높은", "더 낮은", "더 넓은", "더 좁은"이라는 용어 및 유사한 용어는 본 출원에서 각도 및/또는 상대적 관계를 설명하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 용어는 도면에서 예시되는 방향뿐만 아니라, 요소 또는 시스템의 상이한 방향을 포함하려 의도된 것이라고 이해된다.

[0017] 제1, 제2 등의 용어가 다양한 요소, 구성요소, 영역 및/또는 섹션을 설명하기 위해 본 개시내용에서 사용될 수



있지만, 이러한 요소, 구성요소, 영역 및/또는 섹션은 이러한 용어에 의해서 제한되지 않아야 한다. 이러한 용어는 단지 하나의 요소, 구성요소, 영역, 또는 섹션을 다른 것과 구별하기 위해서 사용된다. 따라서, 만약 달리 명시적으로 언급되지 않는 한, 아래에서 논의되는 제1 요소, 구성요소, 영역, 또는 섹션은 본 개시내용의 교시를 벗어나지 않으면서, 제2 요소, 구성요소, 영역 또는 섹션으로 명명될 수 있다.

[0018] 본 개시내용의 실시예는 본 출원에서 개략도인 도면을 참조하여 설명된다. 이와 같이, 요소의 실제 두께는 상이할 수 있고, 예를 들어 제조 기술 및/또는 허용오차의 결과로서 예시의 형상으로부터의 변형이 예상된다. 따라서, 도면에 도시된 요소는 본질적으로 개략적이고 이들의 형상은 영역의 정확한 형상을 예시하는 것으로 의도되지 않고 개시내용의 범위를 제한하는 것으로 의도되지 않는다.

[0019] 본 개시내용에 따른 심벌 조립체의 실시예는 사용자가 작동에 민감한 조립체의 부분을 타격하는 기회를 높이기 위해 회전 방지를 위해 설계된 커버를 포함할 수 있다. 이러한 조립체에서, 도 1b로부터의 제2 프레임(4) 및 회전 멈춤 부재(9)와 같은, 제2 프레임 및 회전 멈춤 부재의 조합의 사용은 필요하지 않으며, 제2 프레임은 조립체로부터 제외될 수 있어, 다른 장점보다도 재료, 비용, 무게 및 복잡성을 감소시킬 수 있다. 본 개시내용에 따른 커버(300)의 일례는 도 3a 및 도 3b에 도시된다. 커버(300)는 커버 벨 부분(310), 커버 보우(bow) 부분(320), 및 커버 엣지(330)를 포함할 수 있으나, 커버 벨 부분은 생략될 수 있고 이의 속성이 대신 벨 부분을 포함하지 않는 커버의 커버 보우 부분에 포함될 수 있다는 것이 이해된다. 커버 엣지(330)는 커버 보우 부분(320)의 부분일 수 있고, 커버 벨 부분, 보우 부분, 및 엣지는 전부 서로 일체적이고 단일 편으로 만들어질 수 있다. 커버 벨 부분(310)은 절결부(312)를 포함할 수 있다. 이러한 특정 실시예에서, 절결부(312)는 두 개의 편평한 엣지(312a) 및 두 개의 만곡된 엣지(312b)를 포함하고, 비록 이것으로 제한되는 것은 아니지만, 정다각형 형상 및 비정다각형 형상, 편평한 엣지와 만곡된 엣지의 조합, 하나 이상의 편평한 엣지를 갖는 형상, 두 개 이상의 편평한 엣지를 갖는 형상, 원형 엣지를 갖는 형상, 두 개 이상의 편평한 엣지를 갖는 형상, 원형 엣지를 갖는 형상, 타원 형상의 엣지를 갖는 형상, 별 형상 등을 비롯한 다른 형상이 가능하다.

[0020] 도 3b에 도시된 바와 같이, 커버(300)는 와셔(350), 스톱퍼(360), 및 심벌 캐리어(370)(도 3b에는 단지 부분(370a)만 도시됨)와 조합되어 이용될 수 있다. 스톱퍼(360)는, 예를 들어, 셀(cell) 발포체와 같은 발포체로 만들어질 수 있고, 및/또는 이를 포함할 수 있다. 스톱퍼(360)는 강성일 수 있거나 유연할 수 있다. 스톱퍼(360)는 절결부(312)의 형상과 매칭되는 또는 적어도 부분적으로 매칭되는 형상을 포함하도록 설계될 수 있고; 이 경우, 스톱퍼(360)는 절결부(312)의 편평한 엣지(312a)와 매칭되는 두 개의 편평한 엣지(360a)를 포함한다. 유사하게, 와셔(350) 및/또는 커버(360)는 심벌 캐리어(370)의 부분(370a)이 돌출될 수 있는 절결부(352)를 포함할 수 있다. 와셔 절결부(352)는 심벌 캐리어(370)의 부분(370a)의 형상과 매칭될 수 있거나 또는 적어도 부분적으로 매칭될 수 있다. 예를 들어, 와셔 절결부(352)는 지그-재그, 각진 형상 등과 같이 서로 매칭되는 형상과 같은 다른 형상이 가능하고, 상이한 절결부 사이에 비매칭 형상이 가능할지라도, 심벌 캐리어 부분(370a)의 편평한 엣지와 매칭될 수 있는 편평한 엣지(352a)를 포함할 수 있다. 비원형 형상, 예컨대, 하나 이상의 편평한 엣지 및 특히 두 개 이상의 편평한 엣지를 포함하는 위에서 설명된 형상은, 커버(300)와 같은 조립체의 부분의 의도하지 않은 회전을 방지하는 것을 도울 수 있고, 그 결과 앞에서 설명된 이점을 발생한다.

[0021] 도 4a 및 도 4b는 본 개시내용에 따른 조립체(400)의 부분의 사시도를 도시한다. 도 4a 및 도 4b는 본 개시내용에 따른 스탠드(410), 일 부분(470a)을 갖는 심벌 캐리어(470), 와셔(450) 및 스톱퍼(460)를 도시한다. 심벌 캐리어(470)는 도시된 바와 같이 별개의 요소일 수 있거나, 또는 심벌 스탠드는 심벌 캐리어를 포함할 수 있다. 조립체(400)의 요소는 서로 조합되어 커버(300)와 같은 커버의 의도하지 않은 회전을 방지할 수 있는 비원형, 비곡면, 또는 편평한 부분(490)을 포함할 수 있다. 심벌 캐리어(470), 와셔(450), 스톱퍼(460), 프레임(도시되지 않음) 및/또는 커버(도시되지 않음)는 일부 실시예에서 의도하지 않은 회전을 방지하도록 서로 정합할 수 있는, 편평한 엣지를 포함할 수 있다. 도 4a 및 도 4b에 도시된 요소는 앞에서 설명된 도 3a 및 도 3b에 도시된 것들과 동일할 수 있거나 유사할 수 있다.

[0022] 도 5a 및 도 5b는 본 개시내용에 따른 프레임(510)의 일 실시예를 도시한다. 프레임(510)은 벨 부분(512)을 포함한다. 전자 심벌 프레임(예를 들어, 프레임(510))에서 벨 부분(예를 들어, 벨 부분(512))을 포함하는 것은 이것이 사용자에게 전통적인 어쿠스틱 심벌과 보다 유사한 경험 및 느낌을 제공할 수 있고 더 양호한 작동 검출에 대비할 수 있다는 점에서 유리할 수 있다. 도시된 특정 실시예에서, 센서(520)는 프레임(510)의 벨 부분(512)상에 부착되고 및/또는 장착된다.

[0023] 도 1a, 도 1b 및 도 2에 도시된 평면의 센서 시트(8, 58)와 같은 평면의 센서 시트와 대조적으로, 센서(520)는 비평면이다. 센서(520)는 환상이고 벨 부분(512)의 형상에 맞도록 형상화될 수 있으며, 이에 따라서 외측 엣지



로부터 내측 엣지로 오르막을 형성할 수 있다. 도 5b에 가장 잘 도시된 바와 같이, 센서(520)는 외측 엣지로부터 내측 엣지로 올라갈 수록 약간 만곡되는 것처럼 만곡될 수 있다. 다른 실시예에서, 센서(520)는 원뿔대형 또는 실질적으로 원뿔대형이 되도록, 외측 엣지로부터 내측 엣지로 올라갈 수록 편평하고 각이 질 수 있다. 벨 부분(512)은 센서(520)와 동일한 또는 상이한 형상을 가질 수 있다. 일부 실시예에서, 벨 부분(512) 및 센서(520) 둘 다는 이들이 위로 갈 수록 만곡되고; 다른 실시예에서, 벨 부분(512) 및 센서(520) 둘 다는 이들이 위로 갈 수록, 적어도 센서(520) 아래의 벨 부분(512)의 부분에서, 원뿔대형 또는 실질적으로 원뿔대형이 되도록 편평하고 각이 진다. 조합 및 다른 실시예가 또한 가능하다.

[0024] 전통적인 심벨 벨의 기하학적 형상으로 인해, 사용자가 커버의 벨을 타격하는 것으로부터 신호를 적절하게 수용하도록 프레임의 벨 부분을 적절하게 커버할 단일의 연속적인 그리고 일체적인 센서를 생성하는 것은 매우 어려울 수 있다. 이와 같이, 센서(520)는 일부 실시예에서 각각 제1 엣지 및 제2 엣지를 포함할 수 있는 두 개의 분리된/구별되는 부분(520a, 520b)을 포함할 수 있다. 센서 부분(520a, 520b)은 서로 중첩되거나, 인접하거나, 또는 근접하는(그러나 접촉되지 않는) 엣지를 가질 수 있다. (예를 들어, 두 센서 부분(520a, 520b) 모두의 엣지가 중첩하는) 중첩, (예를 들어, 두 센서 부분(520a, 520b) 모두의 엣지가 서로 인접하는) 인접, 그리고 (예를 들어, 두 센서 부분(520a, 520b) 모두의 엣지가 서로 근접하나, 접촉되지 않는) 근접의 모든 조합이 가능하다. 센서 부분(520a, 520b)은 각각 대략 180°를 커버할 수 있거나, 또는 각각 180°를 넘어 커버할 수 있고 및/또는 중첩할 수 있다. 다른 실시예에서, 센서 부분(520a, 520b) 둘 모두는 180° 미만이다. 일부 실시예에서, 센서 부분(520a, 520b)은 대략 균등한 환상 길이이고; 다른 실시예에서, 하나의 부분이 나머지 부분보다 더 클 수 있으며, 예를 들어, 하나의 부분은 180° 이상이고 나머지 부분이 180° 미만일 수 있다. 센서 부분(520a, 520b)은 집합적으로 180° 초과; 270° 이상; 300° 이상; 330° 이상; 350° 이상; 및/또는 360° 일 수 있다. 두 개 초과의 분리된/구별되는 부분을 갖는 실시예가 가능하다는 것이 이해되고, 일부 실시예에서 이러한 부분은 부분(520a, 520b)과 동일한 또는 유사한 방식으로 결합될 수 있다.

[0025] 벨 부분(512)과 같은 프레임(510)은 센서(520)를 수용하기 위해 절결되고 및/또는 형상화된 부분(514)을 포함할 수 있다. 절결부(514) 및 센서(520)와 같은 시스템의 부분은, 센서(520)의 상부가 벨 부분(512)의 나머지와 대략 같은 높이에 및/또는 동일한 곡선에 있도록 설계될 수 있다. 절결부(514) 및 센서(520)는 실질적으로 평탄한 표면을 생성하기 위해 대략 동일한 깊이를 가질 수 있거나, 또는 절결부(514)는 센서(520)가 절결부(514)를 넘어 돌출되지 않도록 센서(520)보다 큰 깊이를 가질 수 있거나, 또는 절결부(514)는 센서(520)보다 작은 깊이를 가질 수 있다.

[0026] 본 개시내용에 따른 센서(520)와 같은 센서는 벨 영역으로 제한되지 않는다. 많은 종래 기술의 조립체는 커버 아래에 있는 프레임의 엣지 둘레에 평면의 센서 시트를 포함한다. 도 6a 및 도 6b는 엣지 센서(622)를 도시하는 본 개시내용의 일 실시예를 도시한다. 센서(622)는 앞에서 설명된 프레임(510) 및 다른 프레임과 동일하거나 유사할 수 있는, 프레임(610)과 같은 프레임의 엣지 둘레에 있을 수 있다. 센서(620)와 같은 벨 둘레의 센서가 또한 포함될 수 있다. 센서(620)는 본 출원에서 둘 모두 설명된 센서(520) 및 다른 센서와 관련하여 위에서 설명된 바와 같은 그리고 관련 기술분야에서 통상의 기술자에 의해 이해되는 바와 같은 부분 및 배열체(예를 들어, 서로 중첩되는, 인접하는, 근접하는 엣지 등을 갖는 부분)를 포함할 수 있다. 벨 센서(620) 및 엣지 센서(622)와 같은 벨 센서 및 엣지 센서는 둘 다 외측 엣지로부터 내측 엣지로 오르막을 이룰 수 있으며, 대부분의 실시예에서 벨 센서(620)는 엣지 센서(622)보다 더 가파른 각도로 오르막을 이룬다. 센서(622)는 센서(520)에 관련하여 설명된 바와 같이, 만곡될 수 있거나, 또는 원뿔대형이거나 또는 실질적으로 원뿔대형일 수 있도록 편평하고 각이 질 수 있다. 또한, 센서(622)는 센서(520)에 관련하여 설명된 것과 유사한 두 개의 부분을 포함할 수 있다. 센서 부분은 서로 중첩되거나, 인접하거나, 또는 근접하는(그러나 접촉되지 않는) 엣지를 가질 수 있다. 중첩됨(예를 들어, 양 센서 부분의 엣지가 중첩됨), 인접됨(예를 들어, 양 센서 부분의 엣지가 서로 인접함), 그리고 근접됨(예를 들어, 양 센서 부분의 엣지가 서로 근접하나, 접촉되지 않음)의 모든 조합이 가능하다. 센서 부분은 각각 대략 180°를 커버할 수 있거나, 또는 각각 180°를 넘어 커버할 수 있고 및/또는 중첩할 수 있다. 다른 실시예에서, 두 센서 부분의 모두는 180° 미만일 수 있다. 일부 실시예에서, 센서 부분은 대략 동일한 환상 길이이고; 다른 실시예에서, 하나의 부분은 나머지 부분보다 더 클 수 있으며, 예를 들어, 하나의 부분은 180° 이상이고 나머지 부분은 180° 미만일 수 있다. 센서 부분(520a, 520b)은 집합적으로 180° 초과; 270° 이상; 300° 이상; 330° 이상; 350° 이상; 및/또는 360° 일 수 있다. 프레임(510)은 센서(622)를 수용하기 위해 부분(514)에 유사한 절결부 및/또는 형상화된 부분을 또한 포함할 수 있다.

[0027] 본 개시내용의 실시예는 센서를 적용할 때 도움을 주는 부분/구성요소/디바이스를 또한 포함할 수 있다. 앞에서 설명되고 관련 기술분야에 알려진 것과 같은 평면의 시트 센서가 상대적으로 간단하게 적용되고 및/또는 배치될

수 있지만, 앞에서 설명된 것과 같은 비평면의 센서의 적용은 더 어려울 수 있다. 이와 같이, 노브(knob) 또는 돌출부가 아래에 놓이는 부분에 포함될 수 있고 센서는 홀을 포함할 수 있거나; 센서는 노브를 포함할 수 있고 아래에 놓이는 부분은 홀을 포함할 수 있거나; 또는 이 둘의 조합. 많은 상이한 실시예가 가능하다. 도 6a 및 도 6b는 다양한 지점에 배치될 수 있는, 노브(610c) 및 홀(620c)의 조합의 일 실시예를 도시한다. 일부 실시예에서, 도면 부호(610c'/620c')로 도시된 바와 같이, 조합은 동일한 환상 위치에 있을 수 있지만, 센서의 상이한 높이의 위치에, 예컨대, 각각 상부 및 하부에 있거나 또는 이에 근접하게 있을 수 있다. 많은 상이한 실시예가 가능하다.

[0028] 다양한 이유 때문에, 어떤 종래의 전자 악기는 사운드를 생성하기 위해 작동할 때 그렇지 않았을 경우에 필요한 것 보다 큰 힘을 필요로 할 수 있다. 본 개시내용의 실시예는 타격 표면(예컨대, 앞에서 설명된 커버) 및/또는 타격 표면의 하면과 센서(예컨대, 앞에서 설명된 센서) 사이의 접촉 면적을 감소시키는 것이 감도(sensitivity)를 향상시킬 수 있어, 음악인을 위해 더 바람직하다는 것을 인식한다. 접촉 면적을 감소시키면, 타격의 힘이 더 작은 면적 가운데에서 퍼지기 때문에, 임의의 지점에서 센서 상의 압력의 양을 증가시킨다. 본 개시내용에 따른 센서는 주로 센서 상에 놓이는 압력에 근거하여 작동을 검출하도록 설계될 수 있다. 이와 같이, 접촉 면적의 감소는 센서 및 센서 상의 커버가 매칭되는 표면을 포함하는 경우(예를 들어, 서로에 대해 편평한/평활한 경우)보다 센서가 더 높은 레벨의 측정 가능한 특성을 감지하는 것 결과를 가져오고, 이에 따라 시스템을 작동에 더욱 민감하게 할 수 있다. 그러나, 단순히 센서를 더 작게 만들면 감지범위(coverage)가 더 적어질 것이므로 특정 작동이 전혀 검출되지 않을 수 있다.

[0029] 도 7a 및 도 7b는 본 개시내용에 따른 커버(710)의 하면을 도시한다. 커버(710)는 비평활, 비편평, 텍스처링된, 펌프가 형성된 및/또는 거친 표면(712)을 포함한다. 표면(712)은 센서(720)와 인접될 수 있다. 비평활 표면(712)을 포함함으로써, 표면(712)의 융기된 접촉 부분이 센서(720)와 접촉하기 때문에, 표면(712)과 센서(720) 사이의 실제 접촉 면적이 전체 감지범위 면적보다 감소되고 및/또는 작지만, 센서(720)의 전체 감지범위 감지범위 면적은 상대적으로 클 수 있다. 본 개시내용에 따른 커버/센서 조합은, 예를 들어, 10:9 이상, 5:4 이상, 3:2 이상, 2:1 이상, 5:1 이상, 또는 더 큰 감지범위 면적 대 접촉 면적 비율을 포함할 수 있다. 이러한 범위는 단지 예시적이며, 이러한 범위 밖의 실시예가 가능하다는 것이 이해된다. 또한, 도 7a 및 도 7b는 벨 커버의 하면의 부분으로서 표면(712)을 도시하지만, 동일한 개념이 다른 영역, 예를 들어, 커버의 엣지와 엣지 센서에 적용될 수 있다는 것이 이해된다. 또한, 도시된 특정 실시예가 비평활 표면을 갖는 커버를 도시하지만, 센서는 또한 비평활 표면에 부가하여 또는 그 대신에 평활 표면을 포함할 수 있다는 것이 이해된다. 또한, 커버(710)의 하면은 이 하면의 대략 중심 및/또는 이를 통과하는 구멍 둘레에 하향 돌출 부분(750)을 포함할 수 있고, 이것은 커버(710)와 심벌 스탠드 또는 캐리어 사이의 연결을 안정화시키는데 보조할 수 있다.

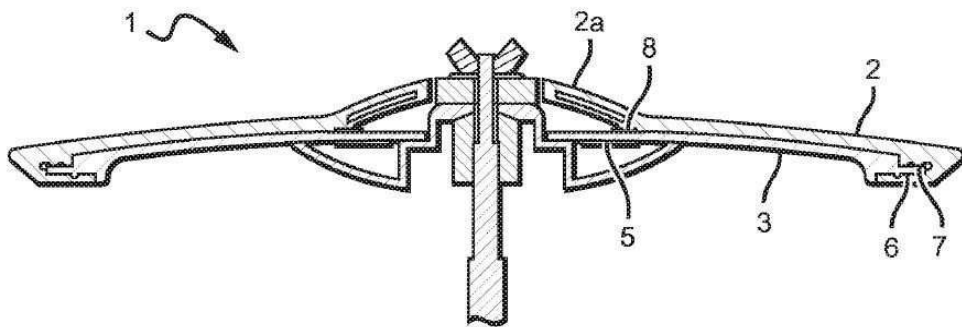
[0030] 도 7a 및 도 7b가 범프와 같은 구조체를 포함하는 표면(712)을 도시하지만, 다른 구조체가 또한 가능하다. 예를 들어, 도 8은 바(bar)를 갖는 표면(812)을 포함하는 커버 하면의 일 실시예를 도시한다. 많은 상이한 실시예가 가능하다.

[0031] 도 9는 커버(900)와 프레임(910)과 센서(920)(이 경우에, 엣지 센서) 사이의 하나의 가능한 정합 구성을 도시한다. 도시된 바와 같이, 커버(900)는 내측 프레임(910)의 외측 표면 둘레를 감쌀 수 있다. 커버(900) 및 프레임(910)은 도시된 바와 같은 서로 맞물리는 암/수 연결부를 포함할 수 있다. 도시된 구체적인 실시예에서, 커버(900)의 하면은 엣지 센서(920)에 대응하는 비평활 표면(912)을 포함한다. 예를 들어, 비평활 표면(912)은 도 8에 관련하여 위에서 설명된 표면(812)과 유사한 또는 동일한 바를 포함할 수 있다. 많은 상이한 실시예가 가능하다.

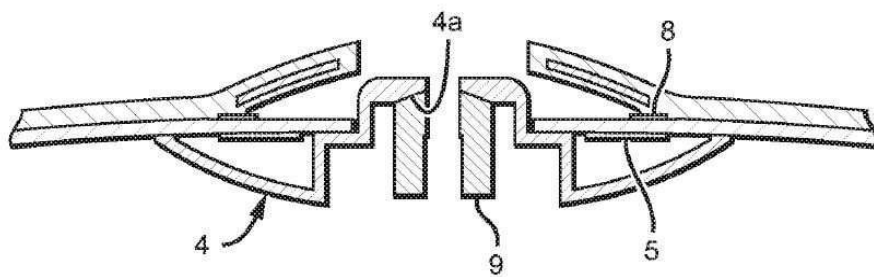
[0032] 본 개시내용이 본 개시내용의 어떤 바람직한 구성을 참조하여 상세히 설명되었지만, 다른 버전이 가능하다. 상이한 실시예로부터 양립가능한 요소가 서로 결합될 수 있다. 예를 들어, 비원형 절결부를 갖는 커버, 증가된 감도를 위한 비평활 표면, 및 센서 배치를 위한 돌기/홀 쌍 중 하나 이상이 단일 실시예로 결합될 수 있다. 따라서, 본 개시내용의 사상 및 범위는 위에서 설명된 버전으로 제한되지 않아야 한다.

도면

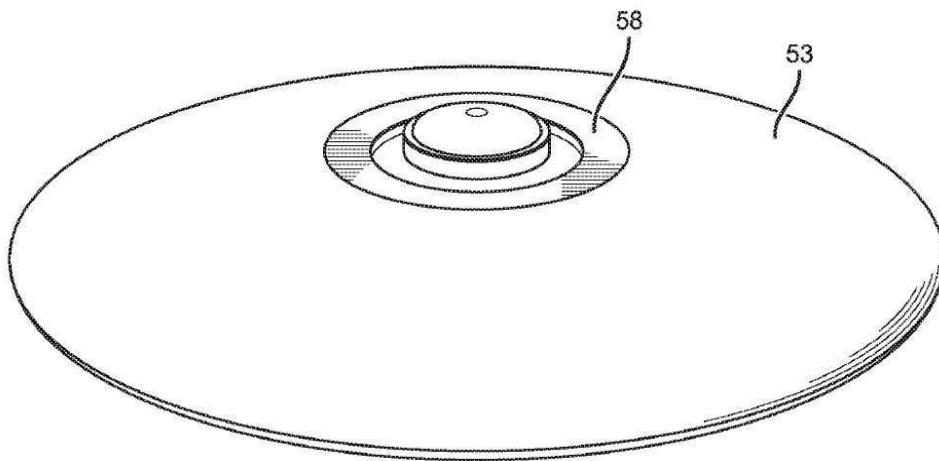
도면1a



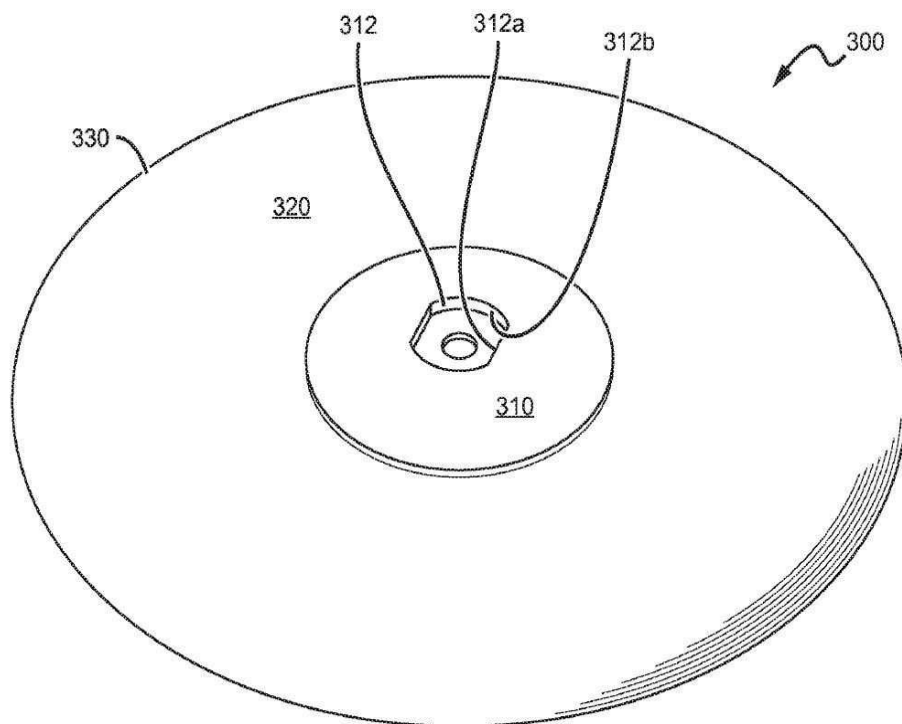
도면1b



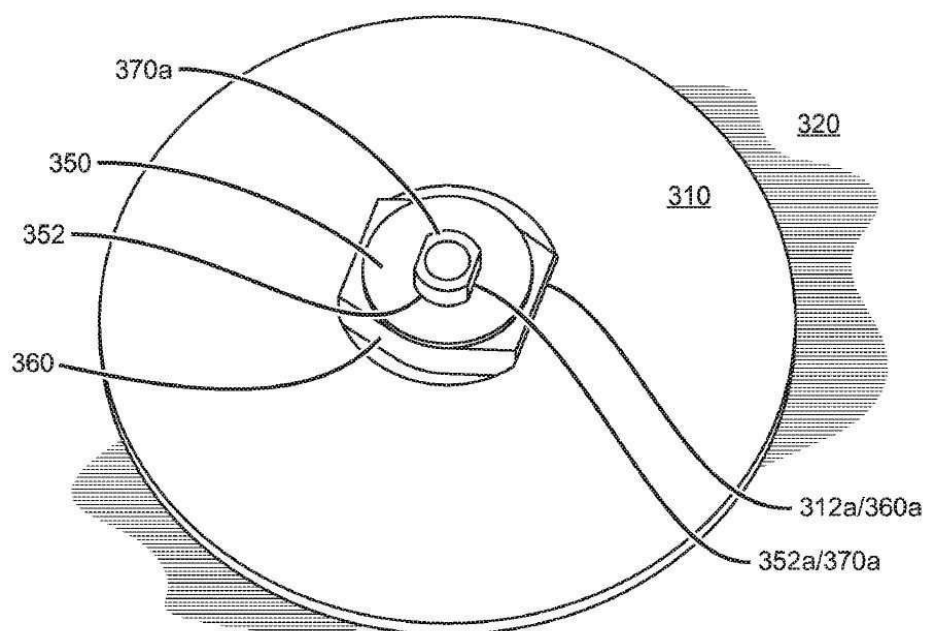
도면2



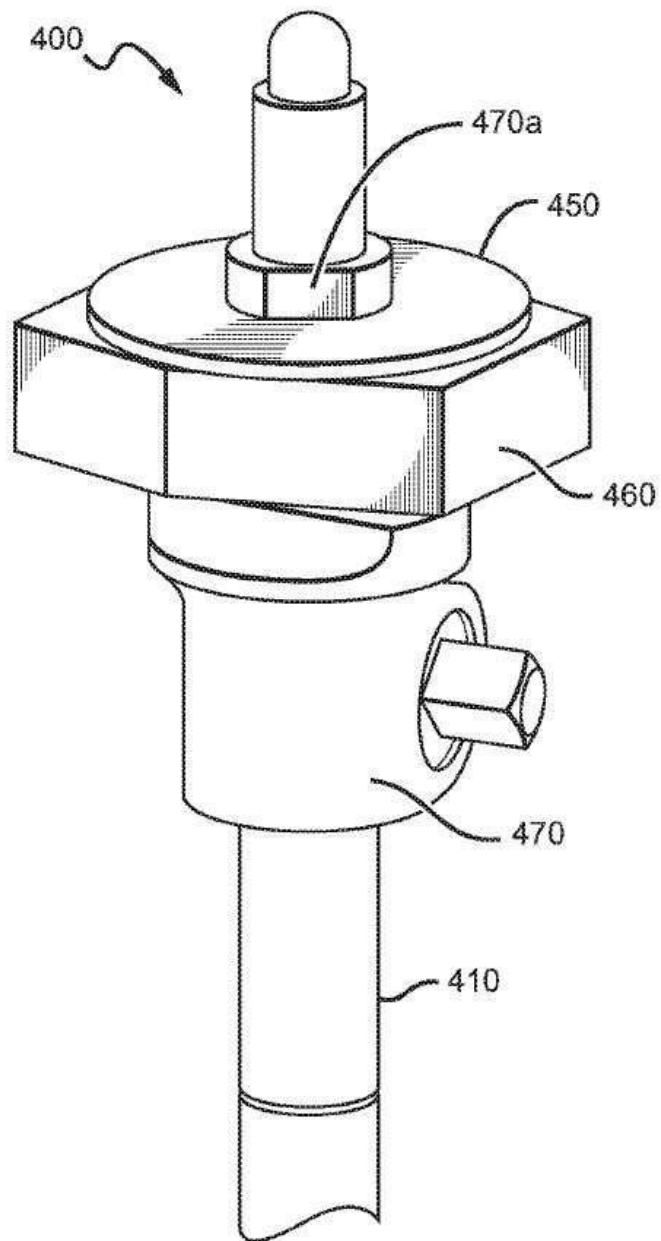
도면3a



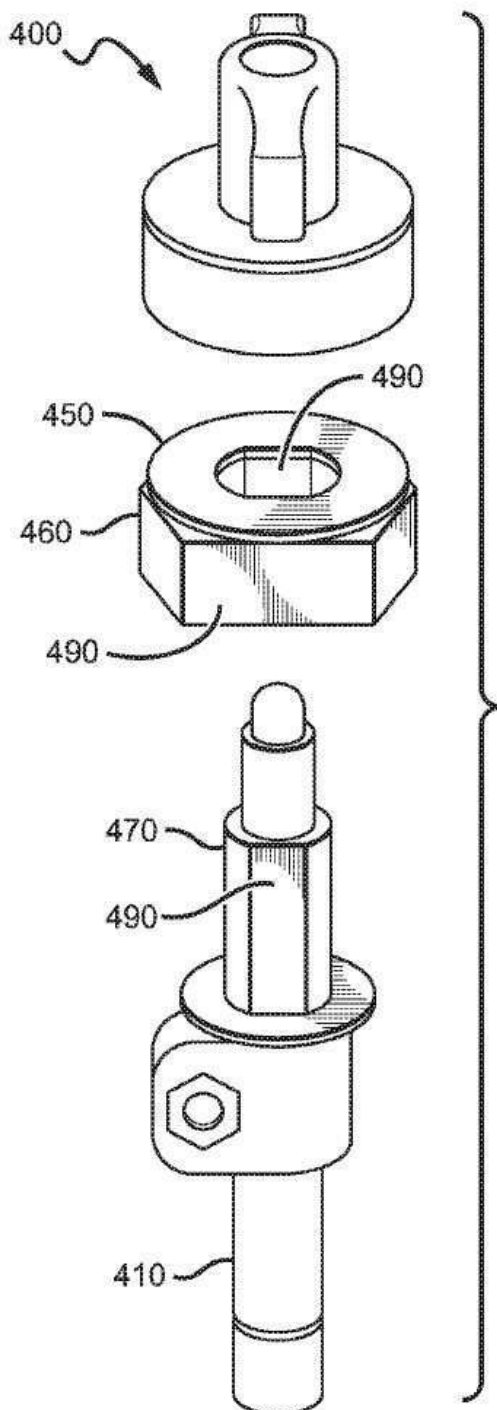
도면3b



도면4a

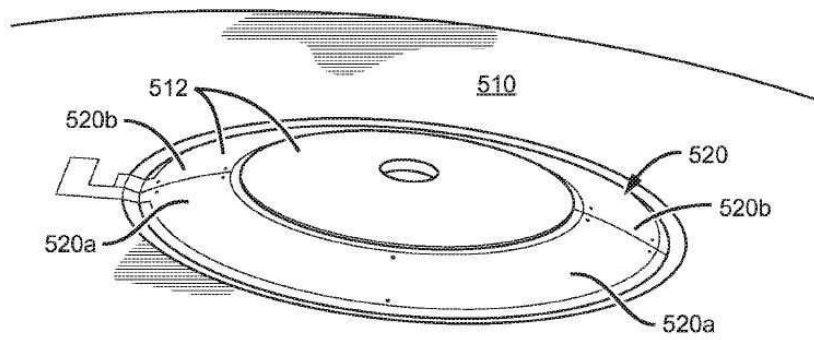


도면4b

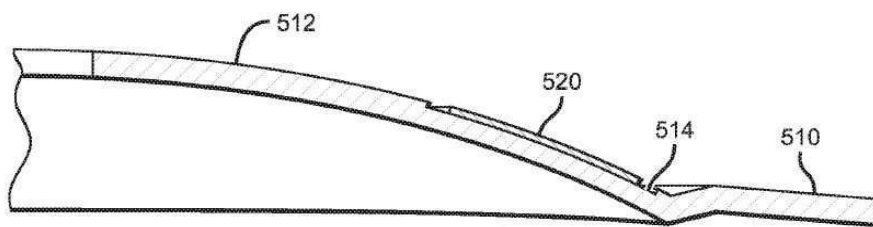




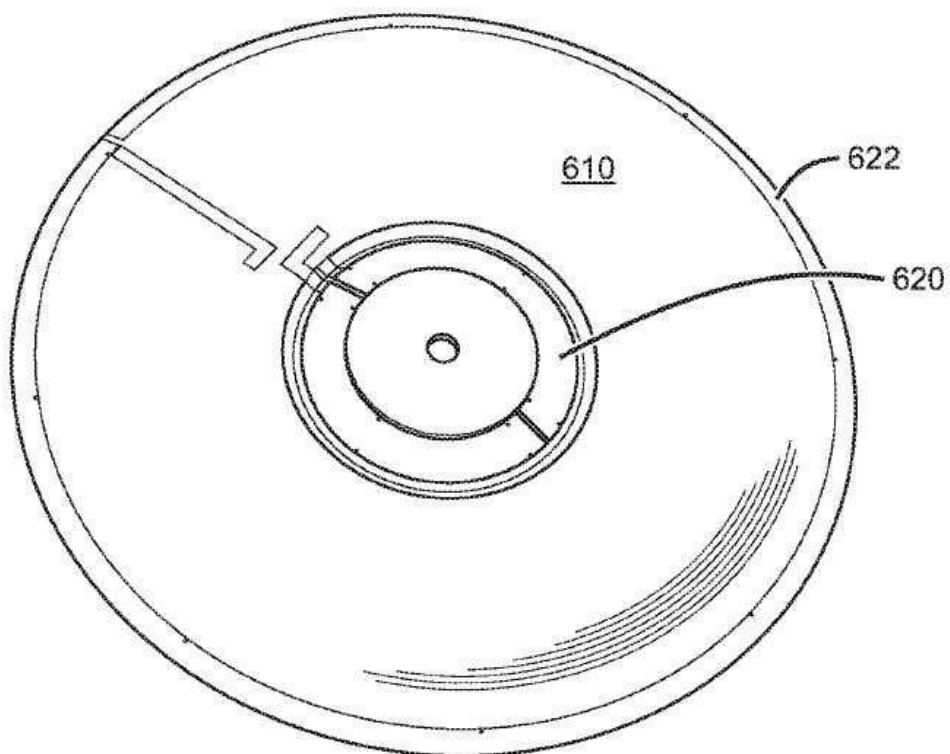
도면5a



도면5b

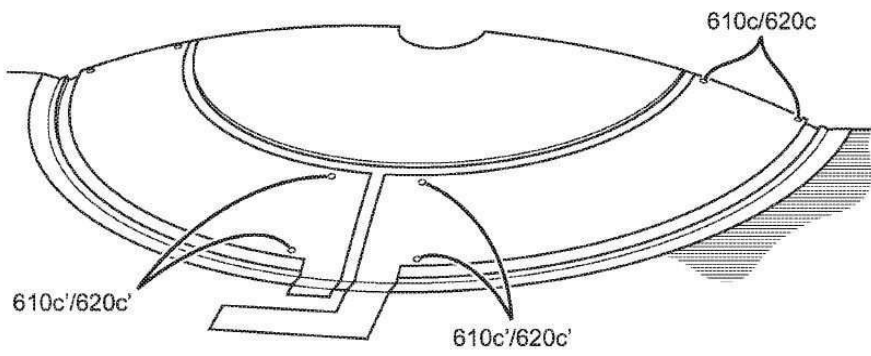


도면6a

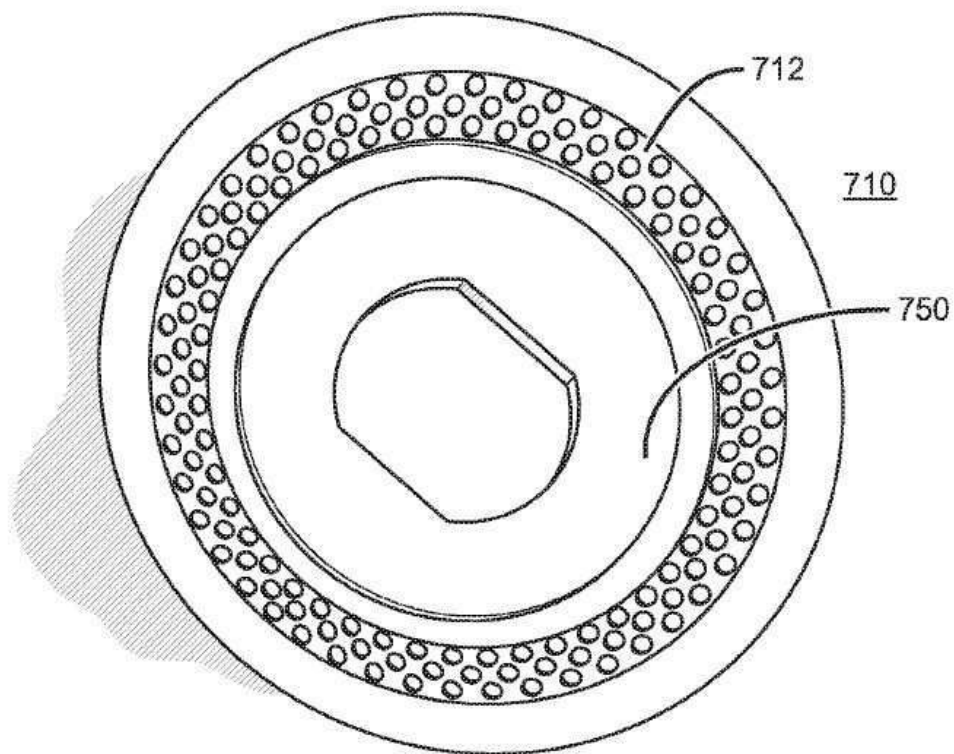




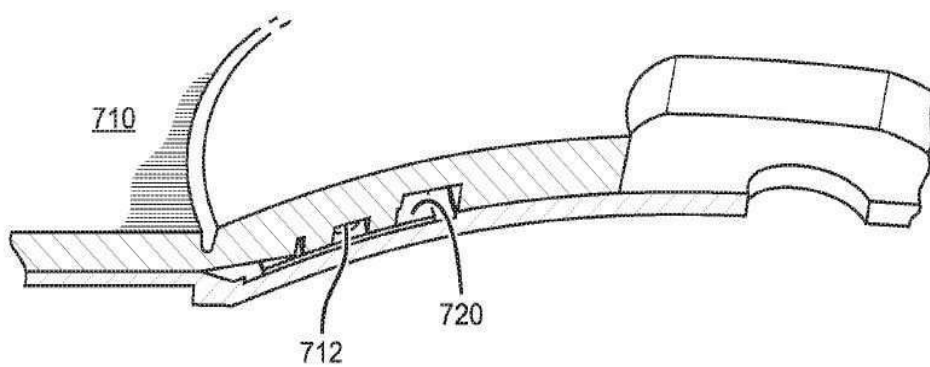
도면6b



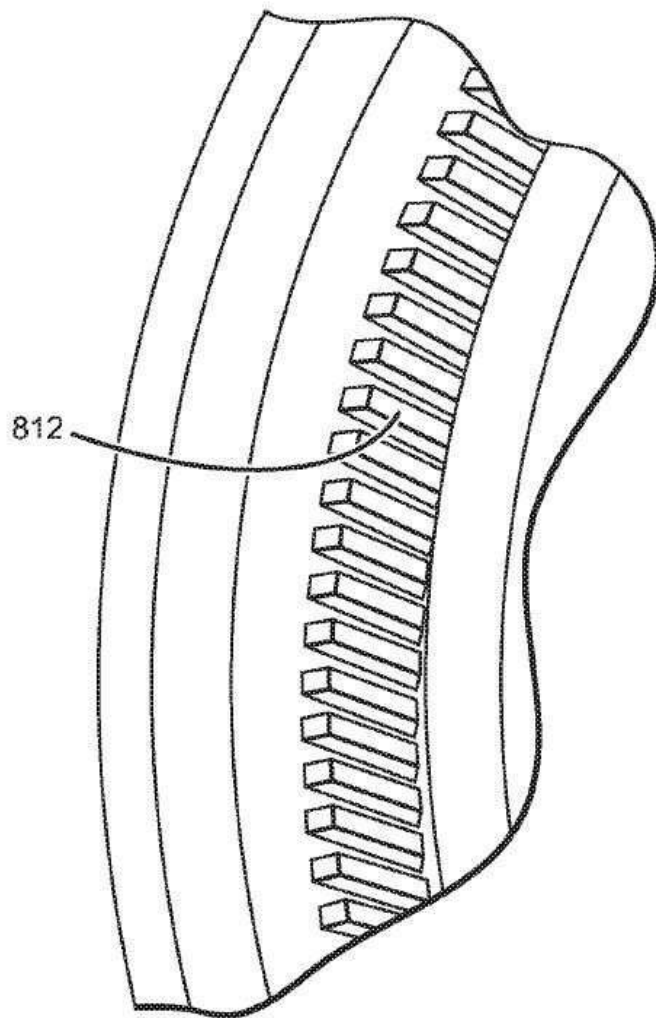
도면7a



도면7b



도면8



도면9

