



등록특허 10-2788834



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년03월31일  
(11) 등록번호 10-2788834  
(24) 등록일자 2025년03월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A46B 5/00** (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
**A46B 5/0037** (2013.01)  
**A46B 5/0062** (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7001993
- (22) 출원일자(국제) 2016년09월16일  
심사청구일자 2021년09월15일
- (85) 번역문제출일자 2018년01월22일
- (65) 공개번호 10-2018-0058218
- (43) 공개일자 2018년05월31일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2016/077451
- (87) 국제공개번호 WO 2017/051777  
국제공개일자 2017년03월30일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2015-188040 2015년09월25일 일본(JP)  
JP-P-2015-188042 2015년09월25일 일본(JP)

- (56) 선행기술조사문헌  
JP04502116 A\*  
JP2013000458 A\*  
JP2015054209 A\*  
KR1020140066691 A\*
- \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

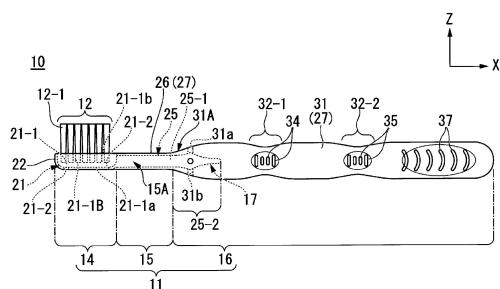
전체 청구항 수 : 총 27 항

심사관 : 김승연

(54) 발명의 명칭 **칫솔****(57) 요 약**

본 발명은 사용자의 구강 내의 손상을 억제하는 것이 가능한 칫솔을 제공하는 것을 목적으로 한다.

축직 방향의 선단측에 식모면(21-1b)을 갖는 헤드부(14)와, 헤드부보다 축직 방향의 후단측에 배치되고 핸들부 본체(31)를 포함하는 핸들부(16)와, 헤드부에 대한 축직 방향의 하중에 의해 변형하는 변형부(15A)를 갖고, 변형부는 하중이 30N 이하에서 변형한다.

**대 표 도**

(52) CPC특허분류  
A46B 2200/1066 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

축직 방향의 선단측에 식모면을 갖는 헤드부와,  
상기 헤드부보다 상기 축직 방향의 후단측에 배치되고 핸들부 본체를 포함하는 핸들부와,  
상기 헤드부에 대한 상기 축직 방향의 하중에 의해 변형하는 변형부를 갖고,  
상기 변형부는 상기 하중이 30N 이하에서 변형하며,  
상기 변형부에 있어서의 상기 식모면과 직교하는 제 1 방향의 굽힘 강도를 S1, 상기 변형부에 있어서의 상기 축직 방향에 직교하는 제 2 방향의 굽힘 강도를 S2라고 하면,  
 $S1/S2 > 1.5$   
의 관계를 만족하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 변형부는 상기 하중이 5N 이상에서 변형하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,  
상기 식모면과 상기 핸들부 사이에, 상기 제 1 방향 및 상기 제 2 방향의 폭이 상기 헤드부의 최대폭 이하인 네크부가 배치되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,  
상기 변형부는 상기 네크부에 배치되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,  
상기 변형부는 복수 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,  
복수의 상기 변형부는 변형 방향이 서로 다른 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,  
상기 변형부는 적어도 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,  
상기 변형부는 상기 핸들부에 더 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

## 청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 선단측의 일부에 걸쳐서 배치되고 경질 수지로 형성된 경질 부재와,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치된 상기 변형부로부터 후단측에 배치되고, 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고, 또한 연질 수지로 형성된 연질부를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

## 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 헤드부는 적어도 선단부가 상기 연질 수지로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

## 청구항 11

축직 방향의 선단측에 식모면을 갖는 헤드부와,

상기 헤드부보다 상기 축직 방향의 후단측에 배치되고 핸들부 본체를 포함하는 핸들부와,

상기 헤드부에 대한 상기 축직 방향의 하중에 의해 변형하는 변형부를 갖고,

상기 변형부는 상기 하중이 30N 이하에서 변형하고,

상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 선단측의 일부에 걸쳐서 배치되고 경질 수지로 형성된 경질 부재와,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치된 상기 변형부로부터 후단측에 배치되고, 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고, 또한 연질 수지로 형성된 연질부를 포함하고,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 식모면과 직교하는 제 1 방향에 있어서의 폭이 상기 축직 방향 및 상기 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향에 있어서의 제 2 폭보다 큰 것을 특징으로 하는 칫솔.

## 청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 헤드부에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 식모면 및 복수의 식모 구멍을 갖는 베이스 부재를 포함하고,

상기 연질 수지는 상기 식모면 및 상기 복수의 식모 구멍을 노출시킨 상태에서, 상기 베이스 부재의 일부를 덮도록 배치되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

## 청구항 13

선단측에 식모면을 갖는 헤드부와,

상기 헤드부보다 후단측에 배치되고 핸들부 본체를 포함하는 핸들부를 갖고,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되고 상기 헤드부로의 외력에 의해 변형하는 변형부와,

상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 적어도 일부에 걸쳐서 배치되고 경질 수지로 형성된 경질 부재와,

적어도 상기 변형부로부터 후단측에 배치되고 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고, 또한 연질 수지로 형성된 연질부와,

상기 핸들부에 배치되고, 상기 외력에 의해 변형하는 제 2 변형부를 포함하며,

상기 변형부의 굽힘 강도는 상기 제 2 변형부의 굽힘 강도보다 작은 것을 특징으로 하는 칫솔.

## 청구항 14

삭제

## 청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 핸들부는 상기 핸들부의 연장 방향에 대하여 적어도 1개의 축경된 링 형상의 함몰부를 갖고,

상기 제 2 변형부는 상기 함몰부의 설치 위치에 배치되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 함몰부는 상기 핸들부와 동축이고 또한 상기 핸들부의 단면 형상과 상사의 단면 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 17

제 15 항 또는 제 16 항에 있어서,

상기 경질 부재의 후단측의 단부는 상기 제 2 변형부보다 후단측에 위치하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 18

삭제

### 청구항 19

제 13 항, 제 15 항 및 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 변형부는 상기 식모면에 대하여 직교하는 제 1 방향의 굽힘 강도가, 상기 핸들부의 길이 방향과 상기 제 1 방향에 대하여 직교하는 제 2 방향의 굽힘 강도보다 큰 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 제 1 방향에 있어서의 제 1 폭이 상기 제 2 방향에 있어서의 제 2 폭보다 큰 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 21

제 13 항, 제 15 항 및 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 헤드부는 적어도 선단부가 상기 연질 수지로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 22

제 13 항, 제 15 항 및 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 경질 부재는 상기 핸들부에 있어서 적어도 상기 식모면측으로 돌출하여 노출되는 기둥 형상의 제 1 돌출부와 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면과는 반대측으로 돌출하여 노출되는 기둥 형상의 제 2 돌출부를 갖는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 제 1 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측에 형성된 제 1 개구부를 통해서 노출되고,

상기 제 2 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측과는 반대측에 형성된 제 2 개구부를 통해서 노출되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 24

제 22 항에 있어서,

상기 제 1 돌출부의 선단면 및 상기 제 2 돌출부의 선단면은 상기 핸들부의 외면에 대하여 동일 높이인 것을 특

징으로 하는 칫솔.

### 청구항 25

제 22 항에 있어서,

상기 경질 부재 중 상기 제 1 돌출부 및 상기 제 2 돌출부보다 상기 핸들부의 후단측에 배치된 부분의 일부는 상기 핸들부의 후단측을 향함에 따라서 지름이 작아지는 형상인 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 26

제 13 항, 제 15 항 및 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에, 상기 식모면과 직교하는 제 1 방향과 상기 핸들부의 길이 방향에 직교하는 제 2 방향의 폭이 상기 헤드부의 최대폭 이하인 네크부가 배치되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 27

삭제

### 청구항 28

선단측에 식모면을 갖는 헤드부와,

상기 헤드부보다 후단측에 배치되고 핸들부 본체를 포함하는 핸들부를 갖고,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되고 상기 헤드부로의 외력에 의해 변형하는 변형부와,

상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 적어도 일부에 걸쳐서 배치되고 경질 수지로 형성된 경질 부재와,

적어도 상기 변형부로부터 후단측에 배치되고 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고, 또한 연질 수지로 형성된 연질부를 포함하며,

상기 변형부는 상기 식모면에 대하여 직교하는 제 1 방향의 굽힘 강도가, 상기 핸들부의 길이 방향과 상기 제 1 방향에 대하여 직교하는 제 2 방향의 굽힘 강도보다 큰 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 29

선단측에 식모면을 갖는 헤드부와,

상기 헤드부보다 후단측에 배치되고 핸들부 본체를 포함하는 핸들부를 갖고,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되고 상기 헤드부로의 외력에 의해 변형하는 변형부와,

상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 적어도 일부에 걸쳐서 배치되고 경질 수지로 형성된 경질 부재와,

적어도 상기 변형부로부터 후단측에 배치되고 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고, 또한 연질 수지로 형성된 연질부를 포함하고,

상기 경질 부재는 상기 핸들부에 있어서 적어도 상기 식모면측으로 돌출하여 노출되는 기둥 형상의 제 1 돌출부와 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면과는 반대측으로 돌출하여 노출되는 기둥 형상의 제 2 돌출부를 갖고,

상기 경질 부재 중 상기 제 1 돌출부 및 상기 제 2 돌출부보다 상기 핸들부의 후단측에 배치된 부분의 일부는 상기 핸들부의 후단측을 향함에 따라서 지름이 작아지는 형상인 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 30

선단측에 식모면을 갖는 헤드부와,

상기 헤드부보다 후단측에 배치되고 핸들부 본체를 포함하는 핸들부를 갖고,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되고 상기 헤드부로의 외력에 의해 변형하는 변형부와,

상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 적어도 일부에 걸쳐서 배치되고 경질 수지로 형성된 경질 부재와,

적어도 상기 변형부로부터 후단측에 배치되고 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고, 또한 연질 수

지로 형성된 연질부를 포함하고,

상기 경질 부재 중 상기 핸들부에 위치한 제 2 부분은, 상기 경질 부재 중 상기 변형부에 위치한 제 1 부분보다 상기 식모면에 수직한 방향의 두께가 더 작은 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

- [0001] 본 발명은 칫솔에 관한 것으로서, 특히, 사용자의 구강 손상을 억제 가능한 칫솔에 관한 것이다.
- [0002] 본원은 2015년 9월 25일에 일본에 출원된 특원 2015-188040호 및 2015년 9월 25일에 일본에 출원된 특원 2015-188042호에 기초하여 우선권을 주장하고, 그 내용을 여기에 원용한다.

#### 배경 기술

- [0003] 종래, 칫솔을 사용 시(구체적으로는 칫솔을 입에 문 상태일 때)의 전도에 의해 구강외상을 입을 경우가 있고, 특히, 칫솔의 사용자가 1~3세의 유아인 경우에 구강외상을 입는 케이스가 많다.
- [0004] 종래, 헤드부 및 네크부의 결손이나 부러짐을 억제 가능한 칫솔로서, 특허문헌 1에 개시된 칫솔이 있다.
- [0005] 특허문헌 1에는 경질 수지로 구성된 기대의 표면에, 헤드부의 표면적과 네크부의 표면적 합계의 70% 이상을 덮는 연질 수지로 이루어지는 피복층이 형성된 칫솔이 개시되어 있다. 또한, 특허문헌 1에는 헤드부 및 네크부의 전체 두께(기대의 두께와 상기 기대를 피복하는 피복층의 두께를 합계한 두께)를 3~5mm로 하고, 헤드부 및 네크부를 구성하는 기대의 두께를 2~4mm로 하고, 피복층의 두께를 0.5~2mm(바람직하게는 0.8~1.5mm)로 하는 것이 개시되어 있다.
- [0006] 특허문헌 1에는 상기 구성으로 함으로써, 헤드부나 네크부에 과도한 부하가 가해진 경우에도, 핸들체를 부러지기 어렵게 하는 것이 가능해지는 것이나, 헤드부 또는 네크부가 부러진 경우에도 피복층에 의해 부러진 부분이 노출되는 것을 억제 가능한 것이 개시되어 있다. 상기 구성으로 한 특허문헌 1에 개시된 칫솔은 헤드부의 선단부를 구성하는 기대가 연질 수지로 덮여 있기 때문에 강하게 씹거나, 구강 내에 헤드부의 선단이 강하게 닿거나 했을 때, 상기 연질 수지가 쿠션재로서 기능한다.
- [0007] 이 때문에, 특허문헌 1에 개시된 칫솔을 사용함으로써 헤드의 선단부에서 기인하는 구강내의 손상을 억제하는 것이 가능해진다.

#### 선행기술문헌

##### 특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 일본특허공개 2013-458호 공보

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

- [0009] 특허문헌 1에 개시된 칫솔의 네크부는 상기 네크부를 구성하는 기대(두께 2~4mm)의 표면을 덮도록 상기 기대보다 두께가 얇고 또한 연질 수지로 이루어지는 피복층(바람직한 두께가 0.8~1.5mm)이 형성되어 있다. 특허문헌 1에 개시된 칫솔의 헤드부는 예를 들면, 상기 칫솔의 연장 방향(구체적으로는 칫솔의 후단으로부터 선단을 향하는 방향)에 외력이 가해졌을 때, 사용자의 구강 내가 손상되지 않도록 헤드부의 선단에 전해지는 외력을 충분히 분산되도록 구부러지는 것이 곤란하다.
- [0010] 따라서, 특허문헌 1에 개시된 칫솔을 입에 문 상태에서, 칫솔의 후단으로부터 선단을 향하는 방향으로 강한 외력이 가해지면 사용자의 구강 내가 손상되어버릴 우려가 있었다.
- [0011] 본 발명은 이상과 같은 점을 고려해서 이루어진 것이고, 사용자의 구강 내의 손상을 억제하는 것이 가능한 칫솔을 제공하는 것을 목적으로 한다.

## 과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 제 1 형태에 따르면, 축직(軸直) 방향의 선단측에 식모면을 갖는 헤드부와, 상기 헤드부보다 상기 축직 방향의 후단측에 배치되어 핸들부 본체를 포함하는 핸들부와, 상기 헤드부에 대한 상기 축직 방향의 하중에 의해 변형하는 변형부를 갖고, 상기 변형부는 상기 하중이 30N 이하에서 변형하는 것을 특징으로 하는 칫솔이 제공된다.
- [0013] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 변형부는 상기 하중이 5N 이상에서 변형하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에, 상기 식모면과 직교하는 제 1 방향 및 상기 축직 방향에 직교하는 제 2 방향의 폭이 상기 헤드부의 최대폭 이하인 네크부가 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 변형부는 상기 네크부에 배치되고, 상기 변형부에 있어서의 상기 제 1 방향의 굽힘 강도를 S1, 상기 변형부에 있어서의 상기 제 2 방향의 굽힘 강도를 S2라고 하면,  $S1/S2 > 1.5$ 의 관계를 만족하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 변형부는 복수 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 복수의 상기 변형부는 변형 방향이 서로 다른 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 변형부는 적어도 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 변형부는 상기 핸들부에 더 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 선단측의 일부에 걸쳐서 배치되어 경질 수지로 형성된 경질 부재와, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치된 상기 변형부로부터 후단측에 배치되고, 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고, 또한 연질 수지로 형성된 연질부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 헤드부는 적어도 선단부가 상기 연질 수지로 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 식모면과 직교하는 제 1 방향에 있어서의 폭이 상기 축직 방향 및 상기 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향에 있어서의 제 2 폭보다 큰 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 헤드부에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 식모면 및 복수의 식모 구멍을 갖는 베이스 부재를 포함하고, 상기 연질 수지는 상기 식모면 및 상기 복수의 식모 구멍을 노출시킨 상태에서 상기 베이스 부재의 일부를 덮도록 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명에 있어서의 축직 방향이란 헤드부의 선단측 단부와 핸들부의 후단측 단부를 통과하는 축이 연장되는 방향이다. 이 경우, 헤드부의 연장 방향과 핸들부의 연장 방향이 일치할 때에는 칫솔의 길이 방향과 축직 방향은 합치하고, 헤드부의 연장 방향과 핸들부의 연장 방향이 일치하지 않을 때에는 칫솔의 길이 방향과 축직 방향이 합치하지 않는 경우도 있다.
- [0025] 본 발명의 제 2 형태를 따르면, 선단측에 식모면을 갖는 헤드부와 상기 헤드부보다 후단측에 배치되고 핸들부 본체를 포함하는 핸들부를 갖고, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되고 상기 헤드부로의 외력에 의해 변형하는 변형부와, 상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 후단측에 걸쳐서 배치되고 경질 수지로 형성된 경질 부재와, 적어도 상기 변형부로부터 후단측에 배치되고 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고 또한 연질 수지로 형성된 연질부를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔이 제공된다.
- [0026] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 핸들부에 배치되고 상기 외력에 의해 변형하는 제 2 변형부를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 핸들부는 상기 핸들부의 연장 방향에 대하여, 적

어도 1개의 축경된 령 형상의 함몰부를 갖고, 상기 제 2 변형부는 상기 함몰부의 설치 위치에 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 함몰부는 상기 핸들부와 동축이고, 또한 상기 핸들부의 단면 형상과 상사의 단면 형상을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0029] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 경질 부재의 후단측의 단부는 상기 제 2 변형부보다 후단측에 위치하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 변형부의 굽힘 강도는 상기 제 2 변형부의 굽힘 강도보다 작은 것을 특징으로 한다.

[0031] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 변형부는 상기 식모면에 대하여 직교하는 제 1 방향의 굽힘 강도가 상기 핸들부의 길이 방향과 상기 제 1 방향에 대하여 직교하는 제 2 방향의 굽힘 강도보다 큰 것을 특징으로 한다.

[0032] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 제 1 방향에 있어서의 제 1 폭이 상기 제 2 방향에 있어서의 제 2 폭보다 큰 것을 특징으로 한다.

[0033] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 헤드부는 적어도 선단부가 상기 연질 수지로 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0034] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 경질 부재는 상기 핸들부에 있어서 적어도 상기 식모면측으로 돌출해서 노출되는 기둥 형상의 제 1 돌출부와 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면과는 반대측으로 돌출해서 노출되는 기둥 형상의 제 2 돌출부를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0035] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 제 1 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측에 형성된 제 1 개구부를 통해서 노출하고, 상기 제 2 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측과는 반대측에 형성된 제 2 개구부를 통해서 노출하는 것을 특징으로 한다.

[0036] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 제 1 돌출부의 선단면 및 상기 제 2 돌출부의 선단면은 상기 핸들부의 외면에 대하여 동일 높이인 것을 특징으로 한다.

[0037] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 경질 부재 중 상기 제 1 돌출부 및 상기 제 2 돌출부보다 상기 핸들부의 후단측에 배치된 부분의 일부는 상기 핸들부의 후단측을 향함에 따라서 지름이 작아지는 형상인 것을 특징으로 한다.

[0038] 또한, 상기 본 발명의 일형태에 따르는 칫솔에 있어서, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에, 상기 식모면과 직교하는 제 1 방향과 상기 핸들부의 길이 방향에 직교하는 제 2 방향의 폭이 상기 헤드부의 최대폭 이하인 네크부가 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0039] 본 발명의 칫솔에 의하면, 사용자의 구강의 손상을 억제할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 본 발명의 제 1 실시형태에 따른 칫솔의 측면도이다.

도 2는 도 1에 나타내는 칫솔의 정면도이다.

도 3은 도 1에 나타내는 칫솔의 배면도이다.

도 4는 도 1에 나타내는 경질 부재를 확대한 측면도이다.

도 5는 도 2에 나타내는 경질 부재를 확대한 정면도이다.

도 6은 도 3에 나타내는 경질 부재를 확대한 배면도이다.

도 7은 도 4에 나타내는 경질 부재의 A-A선 방향의 단면도이다.

도 8은 도 4에 나타내는 경질 부재(구체적으로는 제 1 부분)의 B-B선 방향의 단면도이다.

도 9는 도 4에 나타내는 경질 부재(구체적으로는 제 2 부분)의 C-C선 방향의 단면도이다.

도 10은 도 4에 나타내는 경질 부재(구체적으로는 제 2 부분)의 D-D선 방향의 단면도이다.

도 11은 제 1 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이고, 제 1 금형을 이용하여 경질 부재를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다.

도 12는 제 1 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이고, 제 2 금형을 이용하여 제 1 연질 수지, 연질부 및 핸들부 본체를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다.

도 13은 칫솔(10)에 대한 하중 부여 시험을 설명하기 위한 도면이다.

도 14는 칫솔(10)에 대한 하중 부여 시험을 설명하기 위한 도면이다.

도 15는 칫솔(10)에 대한 하중 부여 시험을 실시한 결과를 나타내는 도면이다.

도 16은 칫솔(10)에 대한 3점 굽힘 시험을 설명하기 위한 도면이다.

도 17은 칫솔(10)에 대한 3점 굽힘 시험을 설명하기 위한 도면이다.

도 18은 칫솔(10)에 대한 3점 굽힘 시험을 실시한 결과를 나타내는 도면이다.

도 19는 본 발명의 실시형태에 따른 칫솔의 변형예를 나타내는 측면도이다.

도 20은 도 13에 나타내는 칫솔의 정면도이다.

도 21은 본 발명의 제 2 실시형태에 따른 칫솔의 측면도이다.

도 22는 도 21에 나타내는 칫솔의 정면도이다.

도 23은 도 21에 나타내는 칫솔의 배면도이다.

도 24는 도 21에 나타내는 경질 부재를 확대한 측면도이다.

도 25는 도 22에 나타내는 경질 부재를 확대한 정면도이다.

도 26은 도 23에 나타내는 경질 부재를 확대한 배면도이다.

도 27은 제 2 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이고, 제 1 금형을 이용하여 경질 부재를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다.

도 28은 제 2 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이고, 제 2 금형을 이용하여 제 1 연질 수지, 연질부 및 핸들부 본체를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다.

도 29은 제 2 실시형태에 따른 칫솔의 변형예를 나타내는 측면도이다.

도 30은 도 29에 나타내는 칫솔의 정면도이다.

### **발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0041]

이하, 도면을 참조해서 본 발명을 적용한 실시형태에 대해서 상세하게 설명한다. 또한, 이하의 설명에서 사용하는 도면은 본 발명의 실시형태의 구성을 설명하기 위한 것이고, 도시되는 각 부의 크기나 두께나 치수 등은 실제의 칫솔의 치수관계와는 다른 경우가 있다.

[0042]

[제 1 실시형태]

[0043]

이하, 본 발명의 칫솔의 제 1 실시형태를 도 1 내지 도 20을 참조해서 설명한다. 또한, 이하의 설명에서 사용하는 도면은 본 발명의 실시형태의 구성을 설명하기 위한 것이고, 도시되는 각 부의 크기나 두께나 치수 등은 실제의 칫솔의 치수관계와는 다른 경우가 있다. 여기에서는 예를 들면, 경질 수지 및 연질 수지의 쌍방을 사용하고, 또한 헤드부와 핸들부 사이에 헤드부의 최대폭 이하인 네크부가 배치되는 경우의 예를 사용하여 설명한다.

[0044]

도 1은 본 발명의 실시형태에 따른 칫솔의 측면도이다. 도 2는 도 1에 나타내는 칫솔의 정면도이다. 도 2에서는 설명의 편의 상, 도 1에 나타내는 복수의 모속(12-1)으로 구성된 브러시부(12)의 도시를 생략한다. 도 3은 도 1에 나타내는 칫솔의 배면도이다.

[0045]

도 4는 도 1에 나타내는 경질 부재를 확대한 측면도이다. 도 5는 도 2에 나타내는 경질 부재를 확대한 정면도이

다. 도 6은 도 3에 나타내는 경질 부재를 확대한 배면도이다.

[0046] 도 1~도 6에 나타내는 구조체에 있어서, 동일 구성 부분에는 동일한 부호를 붙인다. 도 1~도 6에 나타내는 X 방향은 칫솔(10)을 사용하지 않는 상태에 있어서의 핸들체(11)의 연장 방향(네크부(15)의 연장 방향)을 나타내고 있다. 도 1 및 도 4에 나타내는 Z방향은 칫솔(10)을 사용하지 않는 상태에 있어서, 식모면(21-1b)에 대하여 직교하는 제 1 방향(법선 방향)을 나타내고 있다. 도 2, 도 3, 도 5 및 도 6에 나타내는 Y방향은 칫솔(10)의 폭 방향(바꿔 말하면, Z방향 및 X방향에 대하여 직교하는 제 2 방향)을 나타내고 있다. 또한, 도 4~도 6에서는 설명의 편의 상, 경질 부재(17)의 구성 요소 이외의 칫솔(10)의 구성 요소의 부호도 도시한다.

[0047] 도 1~도 6을 참조함에 있어서, 본 실시형태의 칫솔(10)은 핸들체(11)와 브러시부(12)를 갖는다. 핸들체(11)는 헤드부(14)와, 네크부(15)와, 핸들부(16)와, 헤드부(14), 네크부(15) 및 핸들부(16)의 일부를 구성하는 경질 부재(17)를 갖는다. 본 실시형태에서는 식모면(21-1b)과 핸들부(16) 사이에, 상기 제 2 방향(Y방향)의 폭이 헤드부(14)의 폭(Y방향의 최대폭)보다 작은 네크부(15)가 배치되는 칫솔(10)에 관하여 설명한다.

[0048] 헤드부(14)는 경질 수지로 구성된 베이스 부재(21)와, 베이스 부재(21)의 일부를 덮는 제 1 연질 수지(22)를 갖는다. 베이스 부재(21)는 경질 수지로 구성된 경질 부재(17)의 구성 요소의 일부이고, 베이스 부재 본체(21-1)와 2개의 지지부(21-2)를 갖는다. 베이스 부재 본체(21-1)는 베이스 부재 본체(21-1)의 측면 및 저면(21-1a)에 제 1 연질 수지(22)를 배치하는 것이 가능하도록 헤드부(14)의 외형을 1~2mm 정도 축소시킨 형상으로 하고 있다. 베이스 부재 본체(21-1)는 선단부(21-1A)와, 저면(21-1a)과, 식모면(21-1b)과, 식모 구멍(21-1B)을 갖는다.

[0049] 선단부(21-1A)는 베이스 부재 본체(21-1) 중 헤드부(14)와 네크부(15)가 접속되는 측과는 반대측에 위치하는 부분이다. 선단부(21-1A)는 사용자가 칫솔(10)을 사용해서 치아 닦기를 할 때, 사용자의 구강 내와 대향하는 부분이다. 선단부(21-1A)의 형상은 예를 들면, 둥근을 띤 형상(라운드 형상)으로 하면 좋다.

[0050] 도 7은 도 4에 나타내는 경질 부재의 A-A선 방향의 단면도이다. 도 1, 도 3, 도 4, 도 6 및 도 7을 참조함에 있어서, 저면(21-1a)은 제 1 연질 수지(22)로 덮여지는 부분이고, 식모면(21-1b)의 반대측에 배치되어 있다. 저면(21-1a)은 예를 들면, 평탄한 면으로 할 수 있다.

[0051] 식모면(21-1b)은 평탄한 면으로 하고 있다. 식모면(21-1b)은 복수의 식모 구멍(21-1B)을 노출하고 있다. 식모면(21-1b)은 헤드부(14)에 있어서의 제 1 노출부로서, 제 1 연질 수지(22)로부터 노출되어 있다. 이렇게, 제 1 연질 수지(22)보다 단단한 경질 수지를 이용하여 베이스 부재 본체(21-1)를 구성함과 아울러, 복수의 식모 구멍(21-1B) 및 식모면(21-1b)을 제 1 연질 수지(22)로부터 노출시킴으로써 복수의 식모 구멍(21-1B)에 대하여, 평선 식모법을 이용하여 브러시부(12)를 구성하는 모속(12-1)을 식모(식설)할 수 있다.

[0052] 식모면(21-1b)은 후술하는 도 12에 나타내는 제 2 금형(51)을 사용하고, 제 1 연질 수지(22), 연질부(26) 및 핸들부 본체(31)를 수지 성형할 때, 일방의 금형(51-2)(도 12 참조)의 내면과 접촉하는 면이다. 이와 같이, 식모면(21-1b)이 제 2 금형(51)을 구성하는 일방의 금형(51-2)의 내면과 접촉함으로써 복수의 식모 구멍(21-1B) 및 식모면(21-1b)에 제 1 연질 수지(22)가 형성되는 것을 억제할 수 있다.

[0053] 식모 구멍(21-1B)은 식모면(21-1b)을 구성하는 측의 베이스 부재 본체(21-1)에 복수 설치되어 있다. 식모 구멍(21-1B)에는 브러시부(12)를 구성하는 모속(12-1)이 식모되는 구멍이다. 복수의 식모 구멍(21-1B)의 배열로서는 예를 들면, 도 2에 나타내는 바와 같은 배열을 사용하는 것이 가능하지만, 이것에 한정되지 않고, 소위 바둑판 눈 형상의 배열이나 지그재그 형상의 배열 등, 어떠한 배열 패턴이어도 된다. 또한, 복수의 식모 구멍(21-1B)의 수는 도 2에 나타내는 식모 구멍(21-1B)의 수에 한정되지 않고, 예를 들면 10~60개 구멍의 범위 내에서 적당하게 설정할 수 있다. 즉, 복수의 식모 구멍(21-1B)의 배열 및 식모 구멍(21-1B)의 수는 목적에 따라서 적당하게 설정할 수 있다.

[0054] 식모 구멍(21-1B)의 형상으로서는 특별하게 한정되지 않고, 예를 들면 진원형상, 타원 등의 원 형상, 삼각 형상이나 사각 형상 등의 각각 형상 등을 사용할 수 있다. 또한, 식모 구멍(21-1B)의 직경은 모속(12-1)의 굵기에 따라 결정할 수 있고, 구체적으로는 예를 들면 1~3mm의 범위 내에서 적당하게 설정할 수 있다.

[0055] Z방향에 있어서의 헤드부(14)의 두께가 5.0mm인 경우, Z방향의 베이스 부재 본체(21-1)의 두께(바꿔 말하면, 저면(21-1a)과 식모면(21-1b) 사이의 두께)는 예를 들면, 4.2mm로 할 수 있다. 이 경우, 식모면(21-1b)을 기준으로 했을 때의 복수의 식모 구멍(21-1B)의 깊이는 예를 들면, 2.5mm로 할 수 있다. 헤드부(14)의 두께란 일례로서, 헤드부(14)에 있어서의 X방향의 중앙 부분에서 측정한 두께이다.

- [0056] 2개의 지지부(21-2)는 베이스 부재 본체(21-1)의 저면(21-1a)으로부터 Z방향(도 1에 나타내는 상태의 경우, 하방)으로 돌출하도록 설치되어 있다. 2개의 지지부(21-2) 중 일방이 베이스 부재 본체(21-1)의 선단측에 배치되어 있고, 타방이 베이스 부재 본체(21-1)의 후단측에 배치되어 있다. 2개의 지지부(21-2)는 X방향에 있어서 대향하도록 배치되어 있다. 2개의 지지부(21-2)는 각각 평탄한 면으로 된 돌출면(21-2a)을 갖는다. 2개의 돌출면(21-2a)은 제 1 연질 수지(22)의 외면으로부터 노출됨과 아울러, 제 1 연질 수지(22)의 외면에 대하여 동일 높이로 되어 있다. 즉, 지지부(21-2)는 헤드부(14)에 있어서의 제 2 노출부로서, 도 3에 나타내는 바와 같이 식모면(21-1b)과는 반대측에 노출되어 있다.
- [0057] 돌출면(21-2a)은 후술하는 도 11에 나타내는 제 1 금형(41)을 사용하고, 베이스 부재 본체(21-1)를 포함하는 경질 부재(17)를 성형할 때, 제 1 금형(41)(도 11 참조)의 내면과 접촉하는 부분이다. 이와 같이, 돌출면(21-2a)이 제 1 금형(41)(도 11 참조)의 내면과 접촉함으로써 2개의 지지부(21-2)의 주위 및 저면(21-1a)에 제 1 연질 수지(22)를 형성할 수 있다.
- [0058] 즉, 2개의 지지부(21-2)의 돌출량(바꿔 말하면, 저면(21-1a)을 기준으로 했을 때의 돌출면(21-2a)까지의 거리)은 저면(21-1a)에 배치하는 제 1 연질 수지(22)의 Z방향의 두께와 같다. 따라서, 2개의 지지부(21-2)의 돌출량은 저면(21-1a)에 배치하는 제 1 연질 수지(22)의 두께에 따라 적당하게 설정할 수 있다. Z방향에 있어서의 헤드부(14)의 두께가 5.0mm이고, 또한 Z방향의 베이스 부재 본체(21-1)의 두께가 4.2mm인 경우, 2개의 지지부(21-2)의 돌출량은 예를 들면, 0.8mm로 할 수 있다. 헤드부(14) 및 베이스 부재 본체(21-1)의 두께란 일례로서, 헤드부(14)에 있어서의 X방향의 중앙 부분에서 측정한 두께이다.
- [0059] 또한, 도 1 및 도 3에서는 지지부(21-2)가 2개의 경우를 예로 들어서 설명했지만, 지지부(21-2)의 수는 1개 이상이면 되고, 2개에 한정되지 않는다.
- [0060] 상기 구성으로 한 베이스 부재(21)는 그 후단이 심부(25)의 선단부(심부(25)의 일단)와 일체적으로 구성되어 있다. 베이스 부재(21)를 구성하는 경질 수지로서는 제 1 연질 수지(22)보다 단단한 수지를 사용한다. 구체적으로는 베이스 부재 본체(21-1)를 구성하는 경질 수지로서는 예를 들면, 굽힘 탄성률(JIS K7203)이 500~3000MPa의 범위 내에 있는 수지를 사용할 수 있다.
- [0061] 이러한 경질 수지의 구체예로서는 예를 들면, 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리시클로헥실렌디메틸렌테레프탈레이트(PCT), 폴리아세탈(POM), 폴리스티렌(PS), 아크릴로니트릴·부타디엔·스티レン 수지(ABS), 셀룰로오스파이오네이트(CP), 폴리아릴레이트, 폴리카보네이트, 아크릴로니트릴·스티렌 공중합 수지(AS) 등을 예시할 수 있다. 상기 경질 수지는 1종 단독으로 사용해도 되고, 2종 이상을 적당하게 조합하여 사용해도 된다.
- [0062] 제 1 연질 수지(22)는 식모면(21-1b), 복수의 식모 구멍(21-1B), 2개의 지지부(21-2)의 끝면(21-2a)을 노출시킨 상태에서, 베이스 부재 본체(21-1)의 측면 및 저면(21-1a)을 덮도록 설치되어 있다. 이것에 의해 제 1 연질 수지(22)는 베이스 부재 본체(21-1)의 선단부(21-1A)를 덮도록 배치되어 있다.
- [0063] 이렇게, 베이스 부재 본체(21-1)의 선단부(21-1A)를 덮도록 제 1 연질 수지(22)를 배치함으로써 사용자가 칫솔(10)을 사용 시에 있어서, 선단부(21-1A)에 배치된 제 1 연질 수지(22)가 쿠션재로서 기능하기 때문에, 칫솔(10)의 후단측으로부터 선단측을 향하는 방향으로 외력이 가해져 선단(21-1A)에 배치된 제 1 연질 수지(22)가 사용자의 구강 내에 강하게 밀착되었을 때, 사용자의 구강 내가 손상하는 것을 억제할 수 있다.
- [0064] 베이스 부재 본체(21-1)의 측면 및 저면(21-1a)에 배치하는 제 1 연질 수지(22)의 두께는 예를 들면, 목적에 따라서, 0.2~2.0mm의 범위 내에서 적당하게 설정하는 것이 가능하지만, 예를 들면 0.8mm로 할 수 있다.
- [0065] 또한, 도 1~도 3에서는 일례로서, 베이스 부재 본체(21-1)의 측면 및 저면(21-1a)을 덮도록 제 1 연질 수지(22)를 설치한 경우를 예로 들어 설명했지만, 제 1 연질 수지(22)는 적어도 베이스 부재 본체(21-1)의 선단부(21-1A)를 덮도록 배치되어 있으면 된다.
- [0066] 제 1 연질 수지(22)로서는 예를 들면 그 경도가, JIS K 7215 쇼어 A의 경도가 90 이하인 연질 수지를 사용하면 된다. 이러한 연질 수지로서는 예를 들면, 폴리올레핀계 엘라스토머, 스티렌계 엘라스토머, 폴리에스테르계 엘라스토머 등의 엘라스토머 수지를 예시할 수 있지만, 그 중에서도 폴리프로필렌(PP)과의 용착성의 관점으로부터 스티렌계 엘라스토머가 바람직하다. 스티렌계 엘라스토머의 구체예로서는 예를 들면 KURARAY CO., LTD. 제작의 쎅톤(상품명), RIKEN TECHNOS CORP., 제작의 레오스토머(상품명) 등을 예시할 수 있다.
- [0067] 또한, 제 1 연질 수지(22)는 베이스 부재(21)를 구성하는 경질 수지의 종류에 따라, 적당하게 선택하면 된다.

구체적으로는 베이스 부재(21)를 구성하는 경질 수지로서, 폴리프로필렌(PP)을 사용하는 경우, 제 1 연질 수지(22)로서는 예를 들면, 폴리올레핀계 엘라스토머, 스티렌계 엘라스토머가 바람직하고, 스티렌계 엘라스토머가 보다 바람직하다. 베이스 부재(21)를 구성하는 경질 수지와 제 1 연질 수지(22)의 조합을, 상기 조합으로 함으로써 베이스 부재(21)와 제 1 연질 수지(22) 간의 밀착성을 충분하게 확보할 수 있다.

[0068] 상기 구성으로 한 헤드부(14)의 길이(X방향의 길이)는 특별하게 한정되지 않고, 예를 들면 10~30mm의 범위내가 바람직하고, 12~28mm의 범위내가 보다 바람직하다. 헤드부(14)의 길이가 10mm 이상이면 모속(12-1)을 식설 가능한 식모면(21-1b)의 면적을 충분하게 확보할 수 있다. 또한, 헤드부(14)의 길이가 30mm 이하이면 구강 내에서의 칫솔(10)의 조작성을 높일 수 있다.

[0069] 상기 구성으로 한 헤드부(14)의 폭(헤드부(14)에 있어서의 Y방향의 최대폭)은 특별하게 한정되지 않고, 예를 들면 7~13mm의 범위내가 바람직하고, 8~12mm의 범위 내가 보다 바람직하다. 헤드부(14)의 폭이 7mm 이상이면 모속(12-1)이 식설 되는 식모면(21-1b)의 면적을 충분하게 확보할 수 있다. 또한, 헤드부(14)의 폭이 13mm 이하이면 구강 내에서의 칫솔(10)의 조작성을 높일 수 있다.

[0070] 여기서, 도 2를 참조하고, 헤드부(14)의 후단과 네크부(15)의 선단의 경계의 위치, 및 네크부(15)의 후단과 핸들부(16)의 선단의 경계의 위치에 대해서 정의한다. 본 발명에서는 식모면(21-1b)과 핸들부(16) 사이에 있어서, Y방향의 폭이 헤드부(14)의 최대폭과 동일하거나, 또는 헤드부(14)의 최대폭보다 작은 개소를 네크부에 포함한다.

[0071] 또한, 본 실시형태에서는 헤드부(14)의 선단으로부터 핸들부(16)의 후단을 향하는 X방향에 있어서, Y방향의 폭이 좁아지고, 상기 폭의 변화량이 커져서 곧 Y방향의 상기 폭의 변화량이 거의 없어지는 위치를 헤드부(14)의 후단과 네크부(15)의 선단의 경계의 위치라고 한다. 또한, 네크부(15)의 선단으로부터 핸들부(16)의 후단을 향하는 X방향에 있어서, Y방향의 폭이 넓어지고 상기 폭의 변화량이 커져서 곧 Y방향의 상기 폭의 변화량이 거의 없어지는 위치를 네크부(15)의 후단과 핸들부(16)의 선단의 경계의 위치라고 한다. 또한, 본 발명에 있어서, 헤드부(14)의 선단으로부터 X방향에 있어서 헤드부(14)의 선단으로부터 가장 이간된 위치에 배치된 식모 구멍의 핸들부(16)의 후단측의 위치를 헤드부(14)의 후단과 네크부(15)의 선단의 경계의 위치로 해도 된다. X방향에 있어서의 네크부(15)의 길이는 예를 들면 20~60mm의 범위 내에서 적당하게 설정할 수 있고, 이 경우, 헤드부의 길이와 네크부의 길이를 합계한 길이는 예를 들면, 40~85mm의 범위 내에서 적당하게 설정할 수 있다.

[0072] 네크부(15)는 헤드부(14)와 핸들부(16)를 접속하는 부분이다. Y방향에 있어서의 네크부(15)의 폭은 헤드부(14) 및 핸들부(16)의 폭보다 좁아지도록 구성되어 있다. Z방향에 있어서의 네크부(15)의 두께는 예를 들면, 헤드부(14)의 두께와 같은 두께로 할 수 있다.

[0073] 네크부(15)는 경질 부재(17)의 구성 요소인 심부(25)와 연질부(26)를 갖는다. 심부(25)는 X방향(네크부(15)의 연장 방향)으로 연장하고, 또한 네크부(15)를 관통하는 제 1 부분(25-1)과 X방향으로 연장하고, 일단이 제 1 부분(25-1)과 일체로 됨과 아울러 핸들부(16)의 일부에 배치된 제 2 부분(25-2)을 갖는다. 또한, 여기에서는 네크부(15)를 구성하는 제 1 부분(25-1)에 관하여 설명하고, 제 2 부분(25-2)에 대해서는 핸들부(16)의 구성을 설명할 때에 설명한다.

[0074] 도 8은 도 4에 나타내는 경질 부재(구체적으로는 제 1 부분)의 B-B선 방향의 단면도이다. 도 1~도 6 및 도 8을 참조함에 있어서 제 1 부분(25-1)은 그 일단이 베이스 부재(21)의 후단과 일체로 구성되어 있고, 타단이 제 2 부분(25-2)과 일체로 구성되어 있다. 제 1 부분(25-1)은 경질 수지로 구성되어 있다. 제 1 부분(25-1)은 제 1 연질 수지(22) 및 연질부(26)를 구성하는 제 2 연질 수지(27)보다 단단한 경질 수지(굽힘 탄성률(JIS K7203)이 500~3000MPa의 범위 내에 있는 경질 수지)로 구성되어 있다.

[0075] 제 1 부분(25-1)은 X방향에 있어서 같은 굽기로 되어 있다. 헤드부(14)의 선단에 강한 외력이 인가된 때, 네크부(15)가 도 2에 나타내는 변형부(15A)(예를 들면, 네크부(15)의 중앙부 근방)에 있어서 꺽여 구부러지도록(바꿔 말하면, 헤드부(14)의 선단에 가해지는 힘을 분산하도록), 제 1 부분(25-1)의 굽기나 형상 및 제 1 부분(25-1)의 주위에 배치되는 연질부(26)의 두께는 결정하면 된다.

[0076] 구체적으로는 X방향에 대하여 직교하는 면에서 네크부(15)에 있어서의 X방향의 중앙 부분을 절단했을 때에 얻어지는 네크부(15)의 절단면의 면적(제 1 부분(25-1)의 절단면(25-1a)의 면적(S1)과 연질부(26)의 절단면의 면적(S2)을 합계한 면적)을 100%로 했을 때에, 제 1 부분(25-1)의 절단면(25-1a)의 면적(S1)이 5% 이상 50% 미만으로 하면 되고, 바람직하게는 예를 들면 27%로 하면 된다.

[0077] X방향에 대하여 직교하는 면에서 절단했을 때의 제 1 부분(25-1)의 형상으로서는 예를 들면 원 형상, 타원

형상, 정방형, 장방형, 마름모형, 별형 등을 사용할 수 있다. 또한, 사용자의 안전성을 고려하면, 제 1 부분(25-1)의 모서리부는 둑근을 띤 형상(라운드 형상)으로 하면 된다.

[0078] 그런데, 칫솔(10)을 사용하여 치아를 닦을 때, 네크부(15)는 Z방향(바꿔 말하면, 브러시부(12)의 선단을 치아나 치간 등에 밀착시킬 때에 힘이 가해지는 방향)에 대하여, 변형하기 어려운 것(바꿔 말하면, 브러시부(12)의 선단을 확실히 치아나 치간 등에 밀착시키는 것이 가능한 것)이 바람직하다.

[0079] 따라서, Z방향(식모면(21-1b)에 대하여 직교하는 제 1 방향)에 있어서의 제 1 부분(25-1)의 제 1 폭(W1)은 Z방향과 직교하는 Y방향(제 2 방향)에 있어서의 제 1 부분의 제 2 폭(W2)보다 크게 하면 된다. 제 1 폭(W1)은 예를 들면, 1.5mm~3.0mm이고, 제 2 폭(W2)은 예를 들면 1.5mm~2.0mm이다.

[0080] 이와 같이, Z방향에 있어서의 제 1 부분(25-1)의 제 1 폭(W1)을, Y방향에 있어서의 제 1 부분의 제 2 폭(W2)보다 크게 함으로써 칫솔(10)의 청소 성능을 저하 시키지 않고, 헤드부(14)의 선단에 강한 외력 또는 약한 외력이 인가된 때에 변형부(15A)에 있어서 Y방향으로 격여 구부러지는 것이 가능해진다. 이것에 의해 헤드부(14)의 선단에 가해지는 힘을 분산하는 것이 가능해지므로, 칫솔(10)의 사용자의 구강 내가 손상하는 것을 억제할 수 있다.

[0081] 특히, 칫솔(10)의 사용자가 1~3세의 유아인 경우, 칫솔(10)을 입에 문채의 상태에서, 달리거나 하는 경우가 있지만, 이러한 경우에 유아가 전도했을 때라도 유아의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.

[0082] Z방향에 있어서의 제 1 부분(25-1)의 제 1 폭(W1)이 Y방향에 있어서의 제 1 부분의 제 2 폭(W2)보다 커지도록 제 1 부분(25-1)의 단면 형상으로서는 도 8에 나타내는 바와 같은 타원, 장방형, 마름모형 등을 예시할 수 있다. 이 경우, 타원이란 2개의 초점으로부터의 거리의 합이 일정한 점의 집합으로부터 제작되는 곡선 이외에, 동일 반경의 2개의 반원을 평행한 두개의 접선으로 연결시킨 타원도 포함한다. 타원이나 마름모형의 단면 형상으로 된 제 1 부분(25-1)을 사용하는 경우, 제 1 폭(W1)의 최대값이 제 2 폭(W2)의 최대값보다 커지도록 구성하면 된다. 또한, 도 8에 있어서, 네크부(15)의 직경(R1)이 3.95mm인 경우, 제 1 폭(W1)은 예를 들면, 1.975mm로 할 수 있다. 이 때, 제 2 폭(W2)은 예를 들면, 1.7mm로 할 수 있다.

[0083] 연질부(26)는 제 1 부분(25-1)을 내부에 수용하고, 또한 심부(25)를 구성하는 경질 수지보다 부드러운 제 2 연질 수지(27)로 구성되어 있다. 연질부(26)는 제 1 부분(25-1)이 노출되는 것을 억제하는 부재임과 아울러, 헤드부(14)의 선단에 강한 힘이 가해진 때에 네크부(15)의 변형부(15A)가 격여 구부러지도록 하기 위한 부재이다. 제 2 연질 수지(27)로서는 예를 들면, JIS K 6253 쇼어 A에서의 경도가 90 이하로 된 연질 수지를 사용할 수 있다. 이러한 연질 수지로서는 제 1 연질 수지(22)를 설명할 때에 예시한 연질 수지를 사용할 수 있다.

[0084] 제 2 연질 수지(27)는 목적에 따라서, 제 1 연질 수지(22)와는 다른 종류의 연질 수지로 구성해도 좋다. 이 경우, 예를 들면 제 1 연질 수지(22)로서 사용하는 연질 수지의 경도를 제 2 연질 수지(27)에 사용하는 연질 수지의 경도보다 높게 해도 된다. 이러한 구성으로 함으로써, 헤드부(14) 선단의 경도와 네크부(15)의 경도를 다르게 할 수 있다. 또한, 제 1 및 제 2 연질 수지(22, 27)로서, 같은 종류의 연질 수지를 사용해도 된다. 이것에 의해 칫솔(10)을 제조할 때에 사용하는 연질 수지의 종류의 수를 적게 할 수 있다.

[0085] 도 8에서는 일례로서, 연질부(26)의 절단면의 외형이 원 형상인 경우를 예로 들어 설명했지만, 연질부(26)의 절단면의 외형은 이것에 한정되지 않는다. 예를 들면, 도 8에 나타내는 절단면(25-1a)이 타원 형상으로 된 제 1 부분(25-1)을 사용하는 경우, 연질부(26)의 절단면의 외형으로서, 예를 들면 장축의 일부가 절단면(25-1a)의 장축과 일치하는 타원 형상 또는 상술한 타원 형상을 사용해도 된다. 또한, 절단면(25-1a)이 타원 형상이나 타원 형상 또는 다각 형상인 경우, 네크부(15)의 직경(R1)은 절단면(25-1a)의 외접원에 따른 값으로 설정하면 된다.

[0086] 도 1~도 6을 참조함에 있어서, 핸들부(16)는 심부(25)를 구성하는 제 2 부분(25-2)(심부(25)의 일부)과 경질 부재(17)를 구성하는 복수의 돌출부(29)와, 핸들부 본체(31)와, 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)(링 형상의 함몰부)와, 제 1 리브부(34)와, 제 2 리브부(35)와, 제 3 리브부(37)를 갖는다.

[0087] 도 9는 도 4에 나타내는 경질 부재(구체적으로는 제 2 부분)의 C-C선 방향의 단면도이다. 도 10은 도 4에 나타내는 경질 부재(구체적으로는 제 2 부분)의 D-D선 방향의 단면도이다. 도 1~도 6, 도 9 및 도 10을 참조함에 있어서, 제 2 부분(25-2)은 경질 수지로 구성되어 있고, 그 일단이 제 1 부분(25-1)과 일체로 되어 있다. 제 2 부분(25-2)을 구성하는 경질 수지는 예를 들면, 제 1 부분(25-1)을 구성하는 경질 수지와 같은 것을 사용할 수 있다.

[0088] 제 2 부분(25-2)은 X방향에 있어서, 제 2 부분(25-2)의 일단으로부터 복수의 기둥 형상의 돌출부(29)를 향함에

따라서, X방향과 직교하는 단면 형상이 연속적으로 확장된 상사형인 구성으로 되어 있다. 즉, 제 2 부분(25-2) 중 복수의 돌출부(29)가 설치된 부분의 지름이 가장 커지도록 구성되어 있다. 또한, 제 2 부분(25-2) 중 복수의 돌출부(29)보다 핸들부(16)의 후단측에 배치된 부분은 복수의 돌출부(29)로부터 핸들부(16)의 후단측을 향함에 따라서, X방향과 직교하는 단면 형상이 연속적으로 지름이 작아지는 상사형으로 되어 있다.

[0089] 이와 같이, 제 2 부분(25-2) 중 복수의 돌출부(29)보다 핸들부(16)의 후단측에 배치된 부분의 형상을, 복수의 돌출부(29)로부터 핸들부(16)의 후단측을 향함에 따라서 지름이 작아지는 형상으로 함으로써, 예를 들면 제 1 및 제 2 연질 수지(22, 27)로서 동일한 연질 수지를 사용하는 경우에 있어서, 후술하는 도 12에 나타내는 바와 같이, 제 2 금형(51) 내에 경질 부재(17)를 배치시킨 후, 제 2 금형(51)의 후단측으로부터 제 2 금형(51) 내로 연질 수지를 도입시킨 때, 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향(X방향)으로 연질 수지가 이동(유동)하기 쉬워지기 때문에, 경질 부재(17) 전체(단, 식모면(21-1b) 및 복수의 식모 구멍(21-1B)을 제외한다)를 양호한 정밀도로 연질 수지로 감쌀 수 있다. 또한, 후술하는 바와 같이, 제 2 금형(51) 내에 상기 연질 수지를 도입시킨 때, 도입된 연질 수지에 의해 제 2 금형(51) 내에 있어서의 경질 부재(17)의 위치 및 자세가 변화되는 것을 억제할 수 있다.

[0090] 복수의 돌출부(29)는 본 실시형태의 경우, 일례로서 4개 설치되어 있다. 4개의 돌출부(29)는 제 2 부분(25-2) 중 가장 지름의 굵은 부분의 둘레 방향에 배치되어 있다. 인접한 위치에 배치된 2개의 돌출부(29)가 이루는 각도는 예를 들면, 90도로 할 수 있다. 인접한 위치에 배치된 2개의 돌출부(29) 사이에 형성되는 공간은 후술하는 도 12에 나타내는 제 2 금형(51)내에 연질 수지를 도입시킨 때의 경로로서 기능한다. 상기 공간을 통해서, 상기 연질 수지는 헤드부(21)의 선단측에 공급되어, 굳어짐(경화함)으로써 제 1 연질 수지(22)가 된다.

[0091] 복수의 돌출부(29)는 각각 돌출면(29a)을 갖는다. 복수의 돌출부(29)의 돌출면(29a)은 핸들부 본체(31)의 외면(바꿔 말하면, 핸들부(16)의 외면)으로부터 노출됨과 아울러, 핸들부 본체(31)의 외면(핸들부(16)의 외면)에 대하여 동일 높이가 되도록 구성되어 있다. 도 1, 도 2 및 도 10에 나타내는 바와 같이, +Z측에 위치하는 제 1 돌출부로서의 돌출부(29)는 핸들부(31)(연질부(26))의 개구부(31a)를 통해서 식모면(21-1b)측에 노출한다. -Z측에 위치하는 제 2 돌출부로서의 돌출부(29)는 핸들부(31)(연질부(26))의 개구부(31b)를 통해서 식모면(21-1b)과는 반대측에 노출된다. +Y측에 위치하는 돌출부(29)는 핸들부(31)(연질부(26))의 개구부(31c)를 통해서 +Y측에 노출된다. -Y측에 위치하는 돌출부(29)는 핸들부(16)(연질부(26))의 개구부(31c)를 통해서 -Y측에 노출된다. 도 1 및 도 2에 나타내는 바와 같이, 핸들부(16)에 있어서의 연질부(26)는 선단측을 향해서 끝으로 갈수록 가늘어지는 테이퍼부(31A)를 갖고 있고, 개구부(31a~31d)는 테이퍼부(31A)에 형성되어 있다. 환연하면, 돌출부(29)는 핸들부(16)에 있어서의 테이퍼부(31A)에 형성된 개구부(31a~31d)를 통해서 외부로 노출되고 있다.

[0092] 도 10에 나타내는 바와 같이, 핸들부(16)의 외면의 단면 형상이 대략 원 형상인 점으로부터, 돌출면(29a)의 단면 형상은 원호 형상이다. 따라서, 각 돌출면(29a)은 지름 방향 외측을 향하여 노출됨과 아울러, 칫솔(10)의 길이 방향 및 지름 방향과 직교하는 방향을 향하여 노출된다. 구체적으로는 예를 들면, 도 10에 있어서, +Z측에 위치하는 제 1 돌출부로서의 돌출부(29)의 돌출면(29a)은 +Z측을 향하여 노출됨과 아울러, +Y측 및 -Y측을 향하여 노출된다. 마찬가지로, 예를 들면 도 10에 있어서, -Z측에 위치하는 제 2 돌출부로서의 돌출부(29)의 돌출면(29a)은 -Z측을 향하여 노출됨과 아울러, +Y측 및 -Y측을 향하여 노출된다.

[0093] 복수의 돌출부(29)는 제 2 금형(51)(도 12 참조)을 이용하여, 제 2 금형(51)의 공간(53)내에 경질 부재(17)를 배치시켜서 핸들부 본체(31)를 성형할 때, 돌출면(29a)이 제 2 금형(51)의 내면과 접촉함으로써 베이스 부재(21)를 구성하는 2개의 지지부(21-12)와 아울러, 공간 내에 있어서의 경질 부재(17)의 자세를 유지하는 기능을 갖는다(상세한 것은 후술한다). 제 2 금형(51) 내에 경질 부재(17)가 수용된 상태에 있어서, 4개의 돌출부(29)은 그 돌출면(29a)이 제 2 금형(51)의 내면과 접촉함으로써 4방으로부터 경질 부재(17)의 후단을 지지한다.

[0094] 복수의 돌출부(29)의 돌출량은 복수의 돌출부(29)의 주위에 배치하는 제 2 연질 수지(27)의 두께와 동일하다. 따라서, 복수의 돌출부(29)의 돌출량은 복수의 돌출부(29)의 주위에 배치하는 제 2 연질 수지(27)의 소망의 두께에 따라, 제 2 연질 수지(27)의 표면과 동일 높이가 되는 값으로 적당하게 설정할 수 있다. 도 10에 있어서, 제 2 부분(25-2)의 직경(R2)이 5.6mm인 경우, 복수의 돌출부(29)의 돌출량(T1)은 예를 들면, 1.77mm로 할 수 있다.

[0095] 또한, 도 1~도 6 및 도 10에서는 복수의 돌출부(29)의 일례로서, 4개의 돌출부(29)를 갖는 경우를 예로 들어서 설명했지만, 복수의 돌출부(29)의 수는 4개에 한정되지 않는다. 예를 들면, 복수의 돌출부(29)의 수는 예를 들면, 3개(이 경우, 인접한 위치에 배치된 돌출부(29)가 이루는 각도가 120도가 되도록 배치한다)이어도 되고, 2 개 이상 8개 이하이어도 된다. 또한, 복수의 돌출부(29)의 형상은 복수의 돌출부(29)의 후단측으로부터 베이스

부재(21)의 선단측으로 연질 수지를 유동시키는 것이 가능한 유동 경로를 갖는 형상이면 되고, 도 1~도 6 및 도 10에 나타내는 돌출부(29)의 형상은 원주 형상으로 한정되지 않는다. 기둥 형상의 복수의 돌출부(29)의 단면 형상은 예를 들면 디자인성이 우수한 별형이나 하트형 등으로 하여도 좋다.

[0096] 도 1~도 3을 참조함에 있어서, 핸들부 본체(31)는 칫솔(10)의 사용자가 손으로 쥐는 부분이고, 제 2 연질 수지(27)로 구성되어 있다. 이와 같이, 핸들부 본체(31)를 제 2 연질 수지(27)로 구성함으로써 칫솔(10)을 입에 문 상태에서, 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향으로 강한 외력이 가해졌을 때, 핸들부 본체(31)를 변형시키는(구체적으로는 구부리는) 것이 가능해진다. 이것이 의해 네크부(15)뿐만 아니라, 핸들부 본체(31)도 구부러짐으로써 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 외력을, 이것과는 다른 방향으로 분산시키는 것이 가능해지므로, 칫솔(10)의 사용자의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.

[0097] 또한, 제 2 연질 수지(27)를 사용하여 핸들부 본체(31)를 구성함으로써 핸들부 본체(31)에 강한 힘이 가해진 경우에도, 핸들부(16)가 과순하는 것(바꿔 말하면, 핸들부(16)가 부러지는 것)을 억제할 수 있다.

[0098] 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)는 핸들부 본체(31)의 둘레 방향 전체에 걸쳐서 환형상으로 형성되어 있다. 링 형상 함몰부(32-1)는 제 2 부분(25-2)의 설치 위치보다 핸들부(16)의 후단측에 배치되어 있다. 링 형상 함몰부(32-1)는 핸들부 본체(31)의 직경을 축경함으로써 구성되어 있다. 즉, 링 형상 함몰부(32-1)는 X방향과 직교하는 단면 형상이 핸들부 본체(31)와 상사형이고, 또한 직경이 연속적으로 작아지는 형상이다. 링 형상 함몰부(32-2)는 링 형상 함몰부(32-1)의 설치 위치보다 핸들부(16)의 후단측에, 예를 들면 20mm~50mm 떨어져서 배치되어 있다. 링 형상 함몰부(32-2)는 핸들부 본체(31)의 직경을 축경하도록 구성되어 있다. 즉, 링 형상 함몰부(32-2)는 X방향과 직교하는 단면 형상이 핸들부 본체(31)와 상사형이고, 또한 직경이 연속적으로 작아지는 형상이다.

[0099] 이와 같이, 핸들부 본체(31)의 X방향에 핸들부 본체(31)의 직경을 축경함으로써 구성된 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)를 배치시킴으로써, 칫솔(10)을 입에 문 상태에서, 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향으로 강한 외력이 가해졌을 때, 제 2 변형부로서의 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)의 설치 위치에 있어서, 핸들부(16)가 용이하게 꺽여 구부러지는 것이 가능해진다. 이것이 의해 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향으로 가해지는 외력을, 이것과는 다른 방향으로 또한 효율적으로 분산시키는 것이 가능해지므로, 칫솔(10)의 사용자의 구강 내의 손상을 더욱 억제할 수 있다.

[0100] 또한, 핸들부 본체(31)의 X방향에 핸들부 본체(31)의 직경을 축경함으로써 구성된 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)를 배치시킴으로써 사용자가 칫솔(10)을 사용할 때, 핸들부(16)를 쥐기 쉬워지기 때문에 칫솔(10)의 조작성을 향상시킬 수 있다.

[0101] 또한, 도 1~도 3에서는 핸들부 본체(31)에 2개의 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)를 설치한 경우를 예로 들어서 설명했지만, 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)의 수는 2개로 한정되지 않는다. 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)는 필요에 따라서, 핸들부 본체(31)에 1개 이상, 5개 이하의 갯수로 설치하면 좋다. 또한, 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)의 설치 위치는 제 2 부분(25-2)의 설치 위치보다 후방에 위치하는 핸들부 본체(31)에 설치하면 되고, 도 1~도 3에 나타내는 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)의 설치 위치에 한정되지 않는다.

[0102] 제 1 리브부(34)는 링 형상 함몰부(32-1) 중 핸들부 본체(31)의 측면(바꿔 말하면, 2개의 측면)을 구성하는 부분에 복수 배치되어 있다. 제 2 리브부(35)는 링 형상 함몰부(32-2) 중 핸들부 본체(31)의 측면(바꿔 말하면, 2개의 측면)을 구성하는 부분에 복수 배치되어 있다. 제 3 리브부(37)는 제 2 리브부(35)의 설치 위치보다 후단측에 위치하는 핸들부 본체(31)의 측면(바꿔 말하면, 2개의 측면)에 복수 배치되어 있다. 상기 제 1 내지 제 3 리브부(34, 35, 37)는 제 2 연질 수지(27)로 구성할 수 있다. 이 경우, 제 1 내지 제 3 리브부(34, 35, 37)는 핸들부 본체(31)를 형성할 때에 일괄 형성할 수 있다. 또한, 상기 제 1 내지 제 3 리브부(34, 35, 37)는 반드시 필요한 것은 아니고 없어도 된다.

[0103] 이와 같이, 링 형상 함몰부(32-1)에 배치된 복수의 제 1 리브(34), 링 형상 함몰부(32-2)에 배치된 복수의 링 형상 함몰부(32-2) 및 제 2 리브부(35)의 설치 위치보다 후단측에 위치하는 핸들부 본체(31)의 측면에 배치된 복수의 제 3 리브부(37)를 가짐으로써 칫솔(10)을 유지하는 손가락이 미끄러지기 어려워지기 때문에, 핸들부 본체(31)의 그립 성능을 향상시킬 수 있다.

[0104] 도 1을 참조함에 있어서 브러시부(12)는 베이스 부재(21)에 설치된 복수의 식모 구멍(21-1B)에 식설된 모속(12-1)으로 구성되어 있다. 모속(12-1)은 복수의 용모를 둑은 것이다. 식모면(21-1b)을 기준으로 했을 때의 모속(12-1)의 길이(모길이)는 모속(12-1)에 요구되는 모탄력 등을 감안해서 결정할 수 있다. 구체적으로는 모속(12-

1)의 길이(모길이)는 예를 들면 6~13mm의 범위 내에서 적당하게 설정할 수 있다.

[0105] 모속(12-1)은 예를 들면, 모길이가 고른 복수의 용모로 구성해도 되고, 모길이가 다른 복수의 용모로 구성해도 좋다. 도 1에서는 칫솔(10)을 구성하는 브러시부(12)의 일례로서, 브러시부(12)를 구성하는 복수의 모속(12-1)의 선단을 고르게 한 경우를 예로 들어 도시했지만, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들면, 브러시부(12)를 구성하는 복수의 모속(12-1)의 길이를 다르게 함으로써 브러시부(12)에 단차를 형성해도 된다.

[0106] 본 실시형태의 칫솔에 의하면, 적어도 선단부가 제 1 연질 수지(22)로 구성되고 식모면(21-1b)을 갖는 헤드부(14)와, 제 2 연질 수지(27)로 구성된 핸들부 본체(31)를 포함하는 핸들부(16)와, 헤드부(14)과 핸들부(16)를 접속하는 네크부(15)를 갖고, 네크부(15)는 네크부(15)의 연장 방향(X방향)으로 연장되고, 또한 제 1 연질 수지(22)보다 단단한 경질 수지로 구성된 심부(25)와, 심부(25)를 내부에 수용하고 또한 경질 수지보다 부드러운 제 2 연질 수지(27)로 구성된 연질부(26)를 포함함으로써 사용자가 칫솔(10)을 입에 문 상태에서, 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향으로 강한 외력이 가해졌을 때, 제 2 연질 수지(27)를 구성 요소로 하는 네크부(15) 및 핸들부(16)가 변형하는(구체적으로는, 격여 구부러지는) 것에 의해 헤드부(14)의 선단에 전해지는 힘을 분산하는 것이 가능해짐과 아울러, 헤드부(14)의 선단에 배치된 부드러운 제 1 연질 수지(22)를 사용자의 구강 내와 접촉시키는 것이 가능해지므로, 칫솔(10)의 사용자의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.

[0107] 특히, 칫솔(10)의 사용자가 1~3세의 유아인 경우, 칫솔(10)을 입에 문채의 상태에서 달리거나 하는 경우가 있지만, 이러한 경우에 유아가 전도했을 때라도 유아의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.

[0108] 또한, 본 실시형태에서는 베이스 부재(21), 심부(25) 및 복수의 돌출부(29)를 갖는 경질 부재(17)를 칫솔(10)의 구성 요소로서 사용한 경우를 예로 들어서 설명했지만, 예를 들면 베이스 부재(21)를 구성 요소로부터 제외한 경질 부재(이하, 설명의 편의 상, 「경질 부재(P)」라고 한다)를 이용하여 칫솔(이하, 설명의 편의상, 「칫솔(Q)」라고 한다)을 구성해도 되고, 이 경우, 본 실시형태의 칫솔(10)과 동일한 효과를 얻을 수 있다.

[0109] 이 경우, 경질 부재(P)는 심부(25)의 후단측에만 복수의 돌출부(29)를 가질뿐만 아니라, 심부(25)의 선단측에도 복수의 돌출부(29)를 갖도록 구성하면 된다. 이와 같이 구성함으로써, 칫솔(Q)의 외형에 대응한 공간을 갖는 금형(도시하지 않음) 내에 연질 수지(제 1 및 제 2 연질 수지(22, 27)가 되는 수지)를 도입했을 때에, 상기 금형 내에 있어서의 경질 부재(P)의 자세(위치)를 유지하는 것이 가능해 지므로, 양호한 정밀도로 칫솔(Q)을 제조할 수 있다. 또한, 칫솔(Q)을 제조할 때 (구체적으로는 모속을 식모할 때)에는 인몰드법을 사용하면 된다.

[0110] 도 11은 본 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이고, 제 1 금형을 이용하여 경질 부재를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다. 도 12는 본 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이고, 제 2 금형을 이용하여, 제 1 연질 수지, 연질부 및 핸들부 본체를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다. 또한, 도 11에 나타내는 화살표는 경질 수지가 도입되는 방향을 나타내고 있고, 도 12에 나타내는 화살표는 연질 수지(후술하는 연질 수지(N))가 도입되는 방향을 나타내고 있다.

[0111] 다음에 주로, 도 1, 도 11 및 도 12를 참조하여 본 실시형태의 칫솔(10)의 제조 방법에 관하여 설명한다. 또한, 여기에서는 제 1 및 제 2 연질 수지(22, 27)로서 동일한 종류의 연질 수지(이하, 설명의 편의 상, 「연질 수지(N)」이라고 한다)를 사용한 경우를 예로 들어 이하의 설명을 행한다.

[0112] 처음에, 도 11에 나타내는 공정에서는 한쌍의 금형(41-1), (41-2)으로 이루어지고, 내부에 경질 부재(17)의 형상에 대응한 공간(43) 및 공간(43) 내에 경질 수지를 도입하기 위한 도입구(45)를 갖는 제 1 금형(41)을 준비한다. 금형(41-2)에는 복수의 식모 구멍(21-1B)을 형성하기 위한 돌출부(도시하지 않는다)가 형성되어 있다. 또한, 도입구(45)는 공간(43)의 후단측에 배치되어 있다.

[0113] 이어서, 도입구(45)를 통하여 경질 부재(17)의 모재가 되는 용융된 경질 수지(굽힘 탄성률(JIS K7203)이 500~3000MPa의 범위 내에 있는 수지)로 공간(43)을 충전하고, 상기 경질 수지가 경화함으로써 복수의 식모 구멍(21-1B) 및 지지부(21-2)를 포함하는 베이스 부재(21), 심부(25) 및 복수의 돌출부(29)가 일체가 된 경질 부재(17)가 형성된다. 그 후, 제 1 금형(41)로부터 경질 부재(17)를 인출한다.

[0114] 이어서, 도 12에 나타내는 공정에서는 한쌍의 금형(51-1), (51-2)으로 이루어지고, 도 1에 나타내는 브러시부(12)를 제외한 칫솔(10)의 형상에 대응한 공간(53) 및 공간(53) 내에 경질 수지를 도입하기 위한 도입구(55)를 갖는 제 2 금형(55)을 준비한다. 한 쌍의 금형(51-1), (51-2)의 접합면은 예를 들면, 도 8~도 10에 나타내어지는 연질부(26)(핸들부 본체(31))의 Z방향의 중간 위치에 설정되어 있다. 금형(51-2)에는 복수의 식모 구멍(21-1B)을 형성하기 위한 돌출부(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 또한, 도입구(55)는 공간(53)의 후단측에 배치되

어 있다. 또한, 제 2 금형(51)에는 도 1에 나타내는 링 형상 함몰부(32-1), (32-2), 제 1 리브부(34), 제 2 리브부(35) 및 제 3 리브부(37)를 형성하기 위한 돌출부가 설치되어 있다.

[0115] 이어서, 상기 제 2 금형(51)의 공간(53)의 선단부에, 경질 부재(17)를 배치시킨다. 이 때, 복수의 식모 구멍(21-1B)이 덮여지도록 금형(51-2)의 내면과 식모면(21-1b)을 접촉시킴과 아울러, 2개의 지지부(21-2)의 끝면과 금형(51-1)의 내면을 접촉시키고, 또한, 복수(본 실시형태의 경우, 4개)의 돌출부(29)의 돌출면(29a)과 제 2 금형(51)의 내면을 접촉시킨다.

[0116] 이것에 의해 제 2 금형(51)의 공간(53) 내에, 제 1 연질 수지(22) 및 제 2 연질 수지(27)(연질부(26) 및 핸들부 본체(31)를 구성하는 연질 수지)가 되는 연질 수지(N)가 도입되었을 때, 제 2 금형(51) 내에 있어서의 경질 부재(17)의 위치 및 자세를 유지할 수 있다.

[0117] 즉, +Z축에 위치하는 돌출부(29)의 돌출면(29a)이 금형(51-2)의 내면과 접촉하고, -Z축에 위치하는 돌출부(29)의 돌출면(29a)이 금형(51-1)의 내면과 접촉함으로써, 경질 부재(17)가 Z방향에서 위치 결정된다. 또한, +Z축에 위치하는 돌출부(29) 및 -Z축에 위치하는 돌출부(29)의 돌출면(29a)은 쌍방이 +Y축 및 -Y축을 향하고 있는 점으로부터, 금형(51-1), 금형(51-2)의 내면에 접촉함으로써 Y방향에 관해서도 위치 결정된다. 또한, 2개의 지지부(21-2)의 끝면 및 복수의 돌출부(29)의 돌출면(29a)이 제 2 금형(51)의 내면과 접촉함으로써 경질 부재(17)와 제 2 금형(51) 사이에, 제 1 연질 수지(22) 및 연질부(26)를 형성하기 위한 간극을 확보할 수 있다.

[0118] 이어서, 도입구(55)를 통하여 공간(53) 내에, 용융시킨 연질 수지(N)(JIS K 7215 쇼어 A의 경도가 90 이하인 수지)를 충전시킨다. 테이퍼부(31A)에 대응하는 위치에 있어서의 금형(51-1), 금형(51-2)의 내면은 선단축을 향함에 따라 끝이 가늘어지는 바와 같이 서로의 거리가 짧아지기 때문에, 상기 내면에 돌출면(29a)이 접촉함으로써 경질 부재(17)는 선단축으로의 이동을 저지한다. 그 때문에 경질 부재(17)는 도입구(55)를 통해서 충전된 용융시킨 연질 수지(N)의 수지압이 가해져도 X방향으로 이동하지 않고 위치 결정된다. 그 후, 연질 수지(N)를 경화시킴으로써 제 1 연질 수지(22), 연질부(26) 및 핸들부 본체(31)를 형성한다. 금형(51-1), 금형(51-2)의 접합면과 대향하는 위치(Z방향에서 대략 중간 위치)에 있어서의 연질부(26)의 표면에는 미소 돌출조의 패팅 라인이 형성된다. 이것에 의해, 헤드부(14), 네크부(15) 및 핸들부(16)를 갖는 핸들체(11)가 형성된다. 그 후, 제 2 금형(51) 내로부터 핸들체(11)를 인출한다.

[0119] 이어서, 도 1에 나타내는 바와 같이 헤드부(11)의 복수의 식모 구멍(21-2)에 대하여 모속(12-1)을 시설한다. 이것에 의해, 도 1에 나타내는 본 실시의 칫솔(10)이 제조된다. 모속(12)의 식모 방법으로서는 예를 들면, 모속(12-1)을 2개로 접은 후, 모속(12-1)의 내측에 평선(금속제(예를 들면, 놋쇠)의 두께가 얇은 판)을 끼워 넣고, 평선이 끼워 넣어진 모속(12-1)을 식모 구멍(21-2)에 시설하는 평선 식모법을 사용할 수 있다.

[0120] (칫솔(10)에 대한 하중 부여 시험)

[0121] 헤드부(14)의 선단에 축직 방향의 하중을 부여하는 시험을 실시했다. 도 13 및 도 14는 칫솔(10)에 대한 하중 시험을 설명하기 위한 도면이다. 도 13은 오토그래프 시험기(최대 검출값 5000N)에 있어서의 고정부(101)에 칫솔(10)이 대략 연직방향에 따르도록 핸들부(16)의 후단부를 고정한 도면이다. 헤드부(14)의 선단부에 대하여, 도 14에 나타내는 바와 같이 시험기의 압압자(102)에 의해 1000mm/min(시험기의 최대 속도)의 속도로 하방을 향해서 축직 방향의 압축 하중을 부여했다. 축직 방향의 하중 부가에 의해, 칫솔(10)은 헤드부(14)가 ΘZ방향(Z축 주위의 회전 방향)으로 휘도록 네크부(15)의 중앙 부근을 변형부(15)로서 변형했다. 또한, 변형부(15A)에 있어서의 변형과 아울러, 축직 방향의 하중 부가에 의해 링 형상 함몰부(32-2)가 변형부(32-2A)로서 변형했다. 변형부(32-2A)에 있어서의 변형에 의해 링 형상 함몰부(32-2)보다 선단축이 ΘZ방향으로, 헤드부(14)의 휘는 방향과는 반대축으로 휘었다.

[0122] 도 15는 상술한 구성의 칫솔(10)로 경질 수지와 연질 수지의 수지 구성비(경질 수지:연질 수지)가 3%:97%인 것을 실시예 1로 하고, 경질 수지만(경질 수지:연질 수지=100%:0%)으로 형성된 어른용의 칫솔을 비교예 1로 하고, 경질 수지만(경질 수지:연질 수지=100%:0%)으로 형성된 어린이용의 단축의 칫솔을 비교예 2로 하여, 각각 3회(n=3) 하중 부여 시험을 실시한 결과를 나타내는 도면이다. 시험 결과는 변형부에 있어서의 변형에 따라 압축 하중이 감소하기 직전의 최대 압축력을 측정한 것이다.

[0123] 도 15에 나타내는 바와 같이, 비교예 1에서는 최대 압축력의 평균값이  $340.2 \pm 6.5\text{N}$ , 최대 압축력의 최대값이 348.8N이고, 비교예 2에서는 최대 압축력의 평균값이  $319.1 \pm 2.9\text{N}$ , 최대 압축력의 최대값이 322.9N이었다. 이에 대하여 실시예 1에서는 최대 압축력의 평균값이  $13.2 \pm 0.7\text{N}$ , 최대 압축력의 최대값이 14.2N이고 30N 이하의 하중에서 변형하는 것을 확인할 수 있었다.

- [0124] 또한, 본 실시형태의 칫솔(10)에 대해서는 축직 방향의 압축 하중이 약 10N일 때에는 약간 곤란함이 있지만 사용은 가능했다. 이것으로부터, 칫솔로서의 사용성의 관점으로부터 축직 방향의 압축 하중이 약 5N 이상에서 변형하는 것이 바람직하고, 5N 미만의 압축 하중에서 변형하면, 사용성에 곤란함이 있는 것을 확인할 수 있었다.
- [0125] (칫솔(10)에 대한 3점 굽힘 시험)
- [0126] 다음에 칫솔(10)에 대해 행한 3점 굽힘 시험에 관하여 설명한다. 도 16은 헤드부(14)에 있어서의 식모면(21-1b)의 X방향 중앙 위치를 -Z측으로부터 지지자(111)에 의해 지지하고, 핸들부(16)의 선단측의 단부를 -Z측으로부터 지지자(112)에 의해 지지한 상태에서, 네크부(15)의 중앙부를 압압자(113)에 의해 +Z측으로부터 -Z측으로 두께 방향으로 하중을 부여한 도면이다. 도 17은 헤드부(14)에 있어서의 식모면(21-1b)의 X방향 중앙 위치를 -Y 측으로부터 지지자(111)에 의해 지지하고, 핸들부(16)의 선단측의 단부를 -Y측으로부터 지지자(112)에 의해 지지한 상태에서, 네크부(15)의 중앙부를 압압자(113)에 의해 +Y측으로부터 -Y측으로 폭방향으로 하중을 부여한 도면이다.
- [0127] 상기의 3점 굽힘 시험에 있어서는 10mm/min의 속도로 압압자(113)를 이동시켜서 네크부(15)에 하중을 부여하고, 네크부(15)를 변형부(15A)로서 5mm 변형시켰을 때의 최대 하중을 변형 강도(굽힘 강도)로서 측정했다. 도 18은 상술한 구성의 칫솔(10)에 대하여 3점 굽힘 시험을 3회(n=3) 실시한 결과를 나타내는 도면이다. 도 18에 나타내는 바와 같이, 두께 방향(Z방향)의 변형 강도는 폭 방향(Y방향)의 변형 강도보다 컸다.
- [0128] 또한, 변형부(15A)에 있어서의 두께 방향(Z방향)의 굽힘 강도를 S1, 변형부(15A)에 있어서의 폭 방향(Y방향)의 휨 강도를 S2라고 하면, 각 회의 측정 결과 및 측정 결과의 평균값이 모두  $S1/S2 > 1.5$ 의 관계를 만족하는 것을 확인할 수 있었다.
- [0129] 이와 같이, 본 실시형태에 있어서의 칫솔(10)은 헤드부(14)에 대한 축직 방향의 하중이 30N 이하에서 변형하는 변형부(15A), (32-2A)를 갖고 있기 때문에, 구강 내에서 헤드부(14)에 하중이 가해진 경우에도, 예를 들면 변형부(15A)에 있어서 용이하게 변형될 수 있다. 그 때문에, 본 실시형태에서는 사용자가 칫솔(10)을 입에 문 상태에서, 헤드부(14)에 하중이 가해져도 사용자의 구강 내의 손상을 억제하는 것이 가능하다. 또한, 본 실시형태에서는 네크부(15)에 있어서의 변형부(15), 핸들부(16)에 있어서의 변형부(32-2A)로 변형부가 복수 설치되어 있기 때문에, 사용자가 칫솔(10)을 파지하는 위치나 손의 크기 등에 따라 하중이 가해지는 위치나 하중의 크기가 변동해도 변형부에 있어서의 변형을 확보하기 쉬워진다. 또한, 복수의 변형부의 각각이 변형함으로써, 각 변형부가 부담하는 하중이 안분되어 감소하기 때문에, 안전성을 높이는 것도 가능해진다.
- [0130] 또한, 본 실시형태에 있어서의 칫솔(10)은 네크부(15)에 있어서의 변형부(15A)의 굽힘 강도가 폭 방향보다 두께 방향, 즉, 브러시부(12)의 선단을 치아나 치간 등에 밀착시킬 때에 힘이 가해지는 방향쪽이 크기 때문에, 브러시부(12)의 선단을 확실히 치아나 치간 등에 밀착시키는 것이 가능하다.
- [0131] 이상, 본 발명의 바람직한 실시형태에 대해서 상술했지만, 본 발명은 이러한 특정한 실시형태에 한정되는 것은 아니고, 특히청구범위 내에 기재된 본 발명의 요지의 범위 내에 있어서, 여러가지 변형·변경이 가능하다.
- [0132] 예를 들면, 상기 실시형태에서는 헤드부(14)의 선단부에 연질부(26)를 설치하는 구성을 예시했지만, 이것에 한정되는 것은 아니고, 도 19의 측면도 및 도 20의 정면도에 나타내는 바와 같이, 네크부(15)에 있어서의 변형부(15A)를 포함하고, 또한 변형부(15A)로부터 후단측에 연질부(26)를 설치하는 구성이어도 된다.
- [0133] 또한, 칫솔로서는 모속이 하나의, 소위 원 터프트 칫솔이나, 실태조 제거부를 갖는 칫솔 등에 본 발명은 널리 적용 가능하다.
- [0134] 또한, 상기 실시형태에서는 식모면(21-1b)과 핸들부(16) 사이에, 상기 제 2 방향(Y방향)의 폭이, 헤드부(14)의 폭(Y방향의 최대폭)보다 작은 네크부(15)가 배치되는 칫솔(10)에 관하여 설명했지만, 이 구성에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 식모면(21-1b)과 핸들부(16) 사이에 Y방향의 폭이, 헤드부(14)의 최대폭과 동일한 개소가 존재하는 경우의 칫솔에 관해서도, 본 발명에 포함된다. 이 경우, 상기 개소가 네크부로서 변형부가 배치됨과 아울러, 이 변형부로부터 후단측으로 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고, 또한 연질 수지로 형성된 연질부가 배치된다.
- [0135] 상기 실시형태에서는 일례로서, 네크부(15) 및 핸들부(16)에 각각 변형부가 하나씩 배치되는 구성을 나타냈지만, 상술한 바와 같이, 축직 방향의 하중이 30N 이하에서 변형하면, 변형부의 위치, 갯수는 특별하게 한정되지 않는다. 또한, 상기 실시형태에서는 경질 부재(17)가 설치되는 구성을 예시했지만, 이 구성에 한정되지 않는다. 축직 방향의 하중이 30N 이하에서 변형하면, 예를 들면 연질 수지만으로 핸들체(11)를 형성해도 좋

다.

[0136] 또한, 변형부를 복수 설치하는 경우에는 변형 방향을 서로 다르게 해서 배치하는 구성도 바람직하다. 복수의 변형부에 대해서, 굽힘 강도가 큰 변형 방향이 동일한 경우에, 상기 휨 강도가 큰 변형 방향으로 하중이 가해져버려 변형부가 변형하기 어려운 상황에 빠져버릴 가능성이 있지만, 복수의 변형부에 대해서 변형 방향을 서로 다르게 함으로써 이러한 상황에 빠지는 것을 억제할 수 있다.

[0137] [제 2 실시형태]

[0138] 이하, 본 발명의 칫솔의 제 2 실시형태를, 도 21 내지 도 30을 참조해서 설명한다. 이들의 도면에 있어서, 도 1 내지 도 20에 나타내는 제 1 실시형태의 구성 요소와 동일한 요소에 관해서는 동일한 부호를 붙이고, 그 설명을 생략 또는 간략화한다.

[0139] 도 21은 본 발명의 실시형태에 따르는 칫솔의 측면도이다. 도 22는 도 21에 나타내는 칫솔의 정면도이다. 도 22에서는 설명의 편의 상, 도 21에 나타내는 복수의 모속(12-1)으로 구성된 브러시부(12)의 도시를 생략한다. 도 23은 도 21에 나타내는 칫솔의 배면도이다.

[0140] 도 24는 도 1에 나타내는 경질 부재를 확대한 측면도이다. 도 25는 도 22에 나타내는 경질 부재를 확대한 정면도이다. 도 26은 도 23에 나타내는 경질 부재를 확대한 배면도이다.

[0141] 도 21~도 26에 나타내는 X방향은 칫솔(10)을 사용하지 않는 상태에 있어서의 핸들체(11)의 연장 방향(네크부(15)의 연장 방향)을 나타내고 있다. 도 21 및 도 24에 나타내는 Z방향은 칫솔(10)을 사용하지 않는 상태에 있어서, 식모면(21-1b)에 대하여 직교하는 제 1 방향(법선 방향)을 나타내고 있다. 도 22, 도 23, 도 25 및 도 26에 나타내는 Y방향은 칫솔(10)의 폭방향(바꿔 말하면, Z방향 및 X방향에 대하여 직교하는 제 2 방향)을 나타내고 있다. 또한, 도 24~도 26에서는 설명의 편의 상, 경질 부재(17)의 구성 요소 이외의 칫솔(10)의 구성 요소의 부호도 도시한다.

[0142] 네크부(15)는 경질 부재(17)의 구성 요소인 심부(25)와 연질부(26)를 갖는다. 심부(25)는 X방향(네크부(15)의 연장 방향)으로 연장하고, 또한 네크부(15)를 관통하는 제 1 부분(25-1)과, X방향으로 연장하고 일단이 제 1 부분(25-1)과 일단으로 됨과 아울러 핸들부(16)의 후단측에 걸쳐서 배치된 제 2 부분(25-2)을 갖는다.

[0143] 핸들부(16)는 심부(25)를 구성하는 제 2 부분(25-2)(심부(25)의 일부)과, 경질 부재(17)를 구성하는 복수의 돌출부(29)와, 핸들부 본체(31)와, 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)(링 형상의 함몰부)와, 제 1 리브부(34)와, 제 2 리브부(35)와, 제 3 리브부(37)를 갖는다.

[0144] 제 2 부분(25-2)은 X방향에 있어서, 복수의 기둥 형상의 돌출부(29)로부터 후단측으로 소정 거리(예를 들면, 5 ~10mm)를 둔 위치(25P)로부터 후단측이 일정한 직경으로 형성되어 있다. 제 2 부분(25-2)의 후단측의 단부의 위치는 핸들부(16)의 후단측의 단부로부터, 일례로서 5mm 정도 선단측으로 떨어져 있다. 또한, 위치(25P)로부터 후단측의 제 2 부분(25-2)에 대해서는 반드시 일정한 직경일 필요는 없고, 예를 들면, 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)가 형성되어 있는 X방향의 위치에 직경이 작은 개소가 설치되는 구성으로 해도 된다. 이 구성에 있어서도 구부러지기 쉬움과 높은 그립성을 유지할 수 있다.

[0145] 또한, 제 2 부분(25-2)은 상기 위치로부터 선단측에 대해서는 복수의 기둥 형상의 돌출부(29)를 향함에 따라서 X방향과 직교하는 단면 형상이 연속적으로 확경된 상사형인 구성으로 되어 있다. 즉, 제 2 부분(25-2) 중 복수의 돌출부(29)가 설치된 부분의 지름이 가장 커지도록 구성되어 있다. 또한, 제 2 부분(25-2) 중 복수의 돌출부(29)와 위치(25P) 사이에 배치된 부분은 복수의 돌출부(29)로부터 위치(25P)를 향함에 따라서, X방향과 직교하는 단면 형상이 연속적으로 지름이 작아지는 상사형으로 되어 있다.

[0146] 이와 같이, 제 2 부분(25-2) 중 복수의 돌출부(29)보다 핸들부(16)의 후단측에 배치된 위치(25P)까지의 형상을, 후단측을 향함에 따라서 지름이 작아지는 형상으로 함으로써, 예를 들면 제 1 및 제 2 연질 수지(22), (27)로서 같은 연질 수지를 사용하는 경우에 있어서, 후술하는 도 28에 나타내는 바와 같이 제 2 금형(51) 내에 경질 부재(17)를 배치시킨 후, 제 2 금형(51)의 후단측으로부터 제 2 금형(51) 내로 연질 수지를 도입시켰을 때, 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향(X방향)으로 연질 수지가 이동(유동)하기 쉬워지기 때문에, 경질 부재(17) 전체(단, 식모면(21-1b), 및 복수의 식모 구멍(21-1B)을 제외한다)를 양호한 정밀도로 연질 수지로 감쌀 수 있다. 또한, 후술하는 바와 같이, 제 2 금형(51) 내에 상기 연질 수지를 도입시켰을 때, 도입된 연질 수지에 의해 제 2 금형(51) 내에 있어서의 경질 부재(17)의 위치 및 자세가 변화되는 것을 억제할 수 있다.

[0147] 핸들부 본체(31)는 칫솔(10)의 사용자가 손으로 움켜 쥐는 부분이고, 제 2 연질 수지(27)가 내부에 제 2 부분

(25-2)의 일부를 수용하는 구성을 갖고 있다. 이렇게, 핸들부 본체(31)의 일부를 제 2 연질 수지(27)로 구성함으로써 칫솔(10)을 입에 문 상태에서, 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향으로 강한 외력이 가해졌을 때, 핸들부 본체(31)를 변형시키는(구체적으로는 구부리는) 것이 가능해진다. 이것이 의해 네크부(15)뿐만 아니라, 핸들부 본체(31)도 구부러짐으로써 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 외력을, 이것과는 다른 방향으로 분산시키는 것이 가능해지므로, 칫솔(10)의 사용자의 구강 내가 손상하는 것을 억제할 수 있다. 또한, 핸들부 본체(31)의 내부에, 경질 수지로 형성된 제 2 부분(25-2)의 일부가 수용되어 있기 때문에, 브러싱 시에 휙기 어려워져 양호한 그립성을 얻을 수 있다.

[0148] 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)는 핸들부 본체(31)의 둘레 방향 전체에 걸쳐서 환 형상으로 설치되어 있다. 링 형상 함몰부(32-1)는 네크부(15)와 핸들부(16)의 경계 위치보다 후단측에 배치되어 있다. 링 형상 함몰부(32-1)는 핸들부 본체(31)의 직경을 축경함으로써 구성되어 있다. 즉, 링 형상 함몰부(32-1)는 X방향과 직교하는 단면 형상이 핸들부 본체(31)와 상사형이고, 또한 직경이 연속적으로 작아지는 형상이다. 링 형상 함몰부(32-2)는 링 형상 함몰부(32-1)의 설치 위치보다 핸들부(16)의 후단측에, 예를 들면 20mm~50mm 떨어져서 배치되어 있다. 링 형상 함몰부(32-2)는 핸들부 본체(31)의 직경을 축경함으로써 구성되어 있다. 즉, 링 형상 함몰부(32-2)는 X 방향과 직교하는 단면 형상이 핸들부 본체(31)와 상사형이고, 또한 직경이 연속적으로 작아지는 형상이다.

[0149] 또한, 도 21~도 23에서는 핸들부 본체(31)에 2개의 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)를 설치했을 경우를 예로 들어 설명했지만, 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)의 수는 2개로 한정되지 않는다. 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)는 필요에 따라서, 핸들부 본체(31)에 1개 이상, 5개 이하의 갯수로 설치하면 된다. 또한, 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)의 설치 위치는 제 2 부분(25-2)이 설치된 위치에 설치하면 되고, 도 21~도 23에 나타내는 링 형상 함몰부(32-1), (32-2)의 설치 위치에 한정되지 않는다.

[0150] 본 실시형태의 칫솔에 의하면, 핸들부(16)의 후단측까지 경질 부재(17)의 제 2 부분(25-2)의 일부가 수용되어 있기 때문에, 브러싱 시에 휙기 어려워져 양호한 그립성을 얻을 수 있다.

[0151] 또한, 본 실시형태에서는 베이스 부재(21), 심부(25) 및 복수의 돌출부(29)를 갖는 경질 부재(17)를 칫솔(10)의 구성 요소로서 사용한 경우를 예로 들어서 설명했지만, 예를 들면 베이스 부재(21)를 구성 요소로부터 제외한 경질 부재(이하, 설명의 편의 상, 「경질 부재(P)」라고 한다)를 이용하여 칫솔(이하, 설명의 편의 상, 「칫솔(Q)」라고 한다)을 구성해도 되고, 이 경우, 본 실시형태의 칫솔(10)과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[0152] 이 경우, 경질 부재(P)는 심부(25)의 중앙측에만 복수의 돌출부(29)를 가질뿐만 아니라, 심부(25)의 선단측 및 후단측에도 복수의 돌출부(29)를 갖도록 구성하면 좋다. 이러한 구성으로 함으로써, 칫솔(Q)의 외형에 대응한 공간을 갖는 금형(도시하지 않는다) 내에 연질 수지(제 1 및 제 2 연질 수지(22, 27)가 되는 수지)를 도입했을 때에, 상기 금형 내에 있어서의 경질 부재(P)의 자세(위치)를 유지하는 것이 가능해지므로, 양호한 정밀도로 칫솔(Q)을 제조할 수 있다. 또한, 칫솔(Q)을 제조할 때(구체적으로는 모속을 식모할 때)에는 인몰드법을 사용하면 좋다.

[0153] 도 27은 본 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이고, 제 1 금형을 이용하여 경질 부재를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다. 도 28은 본 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이고, 제 2 금형을 이용하여 제 1 연질 수지, 연질부 및 핸들부 본체를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다. 또한, 도 27에 나타내는 화살표는 경질 수지가 도입되는 방향을 나타내고 있고, 도 28에 나타내는 화살표는 연질 수지(후술하는 연질 수지(N))가 도입되는 방향을 나타내고 있다.

[0154] 다음에, 주로 도 21, 도 27 및 도 28을 참조하여 본 실시형태의 칫솔(10)의 제조방법에 관하여 설명한다. 또한, 여기에서는 제 1 및 제 2 연질 수지(22, 27)로서 같은 종류의 연질 수지(이하, 설명의 편의 상, 「연질 수지(N)」이라고 한다)를 사용한 경우를 예로 들어 이하의 설명을 행한다.

[0155] 처음에, 도 27에 나타내는 공정에서는 한쌍의 금형(41-1), (41-2)으로 이루어지고, 내부에 경질 부재(17)의 형상에 대응한 공간(43) 및 공간(43) 내에 경질 수지를 도입하기 위한 도입구(45)를 갖는 제 1 금형(41)을 준비한다. 금형(41-2)에는 복수의 식모 구멍(21-1B)을 형성하기 위한 돌출부(도시하지 않는다)가 형성되어 있다. 또한, 도입구(45)는 공간(43)의 후단측에 배치되어 있다.

[0156] 이어서, 도입구(45)를 통하여 경질 부재(17)의 모재가 되는 용융된 경질 수지(굽힘 탄성률(JIS K7203)이 500~3000MPa의 범위 내에 있는 수지)로 공간(43)을 충전하고, 상기 경질 수지가 경화함으로써 복수의 식모 구멍(21-1B) 및 지지부(21-2)를 포함하는 베이스 부재(21), 심부(25) 및 복수의 돌출부(29)가 일체로 된 경질 부재(17)가 형성된다. 그 후, 제 1 금형(41)으로부터 경질 부재(17)를 인출한다.

- [0157] 이어서, 도 28에 나타내는 공정에서는 한쌍의 금형(51-1), (51-2)으로 이루어지고, 도 21에 나타내는 브러시부(12)를 제외한 칫솔(10)의 형상에 대응한 공간(53) 및 공간(53) 내에 용융된 연질 수지를 도입하기 위한 도입구(55)를 갖는 제 2 금형(51)을 준비한다.
- [0158] 이어서, 상기 제 2 금형(51)의 공간(53)의 선단부에 경질 부재(17)를 배치시킨다.
- [0159] 이어서, 도입구(55)를 통하여 공간(53) 내에 용융시킨 연질 수지(N)(JIS K 7215 쇼어 A의 경도가 90 이하인 수지)를 충전시킨다.
- [0160] 이어서, 도 21에 나타내는 바와 같이 헤드부(11)의 복수의 식모 구멍(21-2)에 대하여 모속(12-1)을 설치한다. 이것에 의해 도 21에 나타내는 본 실시의 칫솔(10)이 제조된다.
- [0161] 이와 같이, 본 실시형태에 있어서의 칫솔(10)은 헤드부(14)에 외력이 가해지면, 네크부(15)에 있어서의 변형부(15A)가 변형하기 때문에 헤드부(14)의 선단에 가해지는 힘을 분산시키는 것이 가능해진다. 그 때문에 본 실시 형태에 있어서의 칫솔(10)은 사용자의 구강 내가 손상하는 것을 억제할 수 있다. 특히, 본 실시형태에 있어서의 칫솔(10)은 사용자가 1~3세의 유아인 경우, 칫솔(10)을 입에 문채의 상태에서, 달리거나 할 경우에 유아가 전도했을 때라도 유아의 구강 내가 손상하는 것을 억제할 수 있다. 또한, 본 실시형태에 있어서의 칫솔(10)은 경질 부재(17)가 핸들부(16)의 후단측에 걸쳐서 배치되어 있기 때문에, 브러싱 시에 핸들부(16)이 휙기 어려워져 양호한 그립성을 얻을 수 있다고 하는 효과도 발휘한다.
- [0162] 또한, 본 실시형태에 있어서의 칫솔(10)은 네크부(15)에 있어서의 변형부(15A)의 굽힘 강도가 폭 방향보다 두께 방향, 즉, 브러시부(12)의 선단을 치아나 치간 등에 밀착시킬 때 힘이 가해지는 방향쪽이 크기 때문에, 브러시부(12)의 선단을 확실히 치아나 치간 등에 밀착시키는 것이 가능해서 청소 효과를 유지할 수 있다.
- [0163] 이상, 본 발명의 바람직한 실시형태에 대해서 상술했지만, 본 발명은 이러한 특정한 실시형태에 한정되는 것은 아니고, 특허청구범위내에 기재된 본 발명의 요지의 범위 내에 있어서, 여러가지 변형·변경이 가능하다.
- [0164] 예를 들면, 상기 실시형태에서는 헤드부(14)의 선단부에 연질부(26)를 설치하는 구성을 예시했지만, 이것에 한정되는 것은 아니고, 도 29의 측면도 및 도 30의 정면도에 나타내는 바와 같이 네크부(15)에 있어서의 변형부(15A)를 포함하고, 또한 변형부(15A)로부터 후단측에 연질부(26)를 설치하는 구성이여도 된다.
- [0165] 또한 칫솔로서는 모속이 하나의, 소위 원 터프트 칫솔이나, 설태조 제거부를 갖는 칫솔 등에 본 발명은 널리 적용 가능하다.
- [0166] 또한, 상기 실시형태에서는 식모면(21-1b)과 핸들부(16) 사이에, 상기 제 2 방향(Y방향)의 폭이 헤드부(14)의 폭(Y방향의 최대폭)보다 작은 네크부(15)가 배치되는 칫솔(10)에 관하여 설명했지만, 이 구성에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 식모면(21-1b)과 핸들부(16) 사이에, Y방향의 폭이 헤드부(14)의 최대폭과 동일한 개소가 존재하는 경우의 칫솔에 관해서도, 본 발명에 포함된다. 이 경우, 상기 개소가 네크부로서, 변형부가 배치됨과 아울러 이 변형부로부터 후단측으로 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하고, 또한 연질 수지로 형성된 연질부가 배치된다.
- [0167] 또한, 상기 실시형태에서는 경질 부재(17) 중 핸들부(16)의 선단측에 돌출부(29)를 설치하는 구성을 예시했지만, 이 구성에 한정되는 것은 아니고, 핸들부(16)의 후단측의 위치에 관해서도 같은 돌출부를 설치하는 구성으로 해도 된다. 도 28에 나타내는 바와 같이, 제 2 금형(51)에 있어서의 도입구(55)로부터 용융된 연질 수지를 도입할 경우, 즉 핸들부(16)의 후단측으로부터 용융된 연질 수지를 도입하는 경우에, 경질 부재(17)에 있어서의 위치(25P)로부터 후단측의 제 2 부분(25-2)이 연질 수지의 도입 압력에 의해 구부러짐으로써 제 2 부분(25-2)과 핸들부(16)의 동축도가 저하할 가능성성이 있다. 그 때문에 핸들부(16)의 후단측의 위치에 돌출부를 설치할 경우에는 후단측의 단부의 위치에 돌출부를 설치하는 것이 바람직하다. X축 주위의 위치에 대해서 돌출부를 설치하는 위치는 상기 돌출부(29)와 마찬가지로 +Z측 및 -Z측, 바람직하게는 또한 +Y측 및 -Y측의 합계 4개인 것이 바람직하다.

### 산업상 이용가능성

[0168] 산업상의 이용 가능성

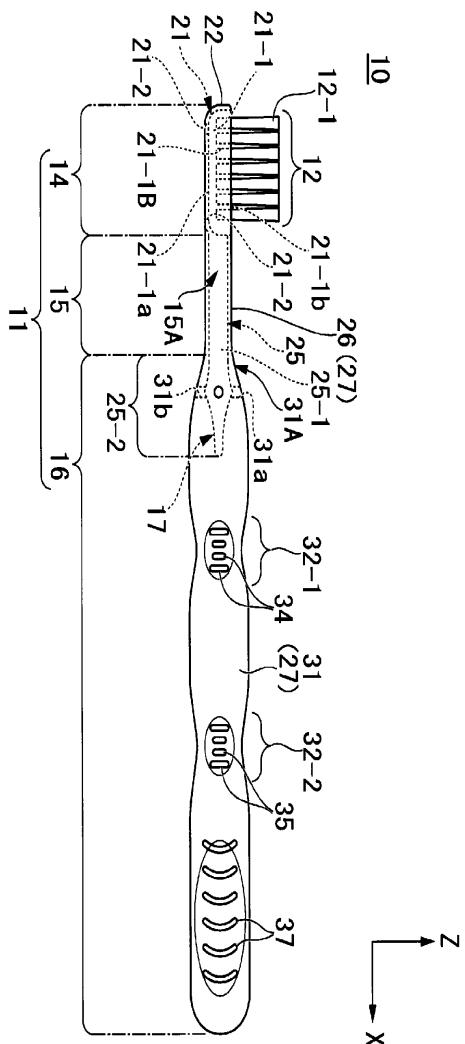
[0169] 본 발명은 칫솔에 적용할 수 있다.

### 부호의 설명

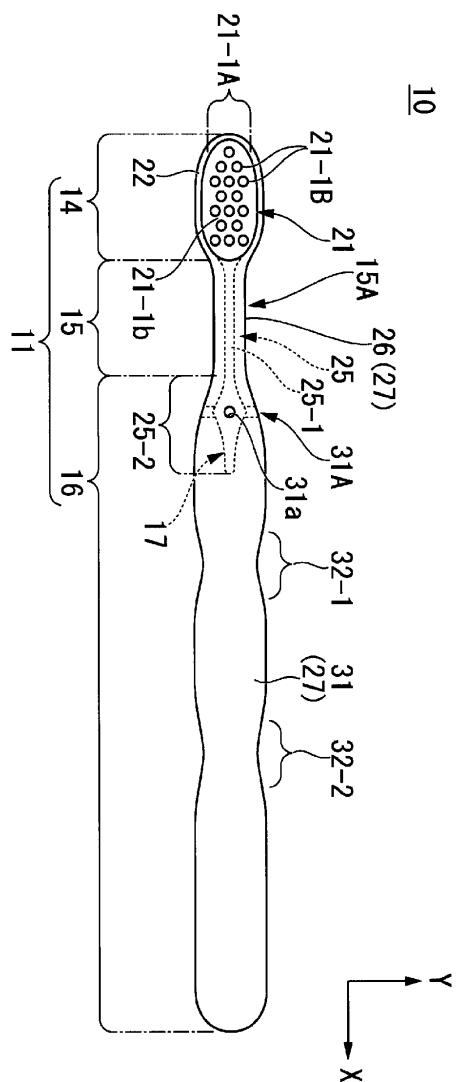
[0170]	10 : 칫솔	11 : 핸들체
	12 : 브러시부	14 : 헤드부
	15 : 네크부	15A, 32-2A : 변형부
	16 : 핸들부	17 : 경질 부재
	21 : 베이스 부재	21-1 : 베이스 부재 본체
	21-1a : 저면	21-1A : 선단부
	21-1b : 식모면	21-1B : 식모 구멍
	21-2 : 지지부	21-2a : 돌출면
	22 : 제 1 연질 수지	25 : 심부
	25-1 : 제 1 부분	25-1a : 절단면
	25-2 : 제 1 부분	26 : 연질부
	27 : 제 2 연질 수지	29 : 돌출부
	29a : 돌출면	31 : 핸들부 본체
	31A : 테이퍼부	
	32-1, 32-2 : 링 형상 함몰부(제 2 변형부)	
	34 : 제 1 리브부	35 : 제 2 리브부
	37 : 제 3 리브부	41 : 제 1 금형
	41-1, 41-2, 51-1, 51-2 : 금형	
	43, 53 : 공간	45, 55 : 도입구
	51 : 제 2 금형	R1, R2 : 직경
	S1, S2 : 면적	T1 : 돌출량
	W1 : 제 1 폭	W2 : 제 2 폭

도면

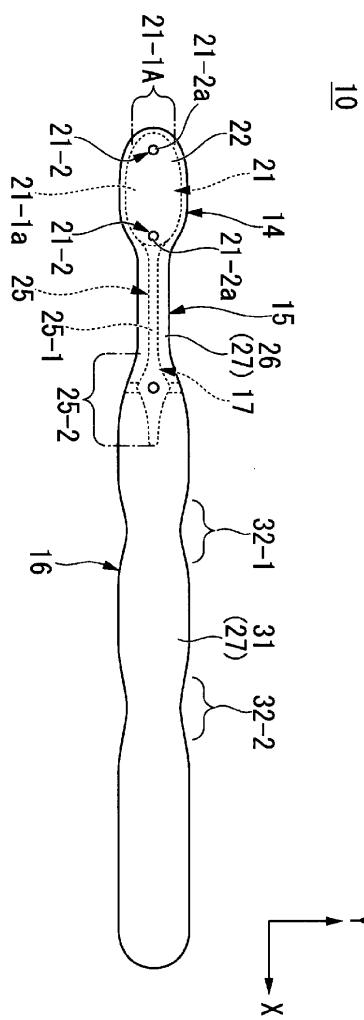
도면1



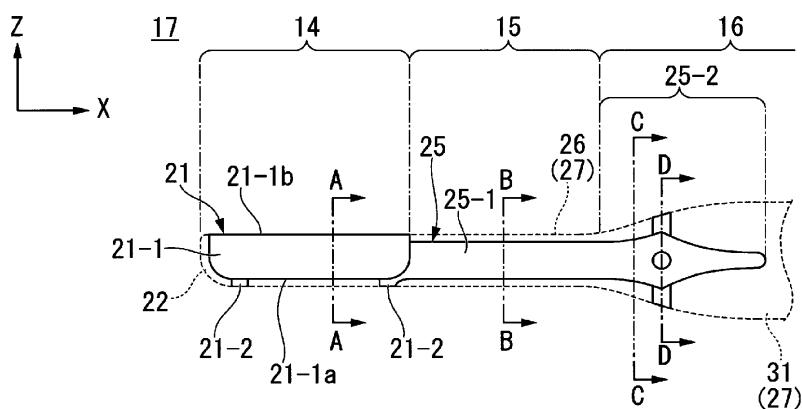
## 도면2



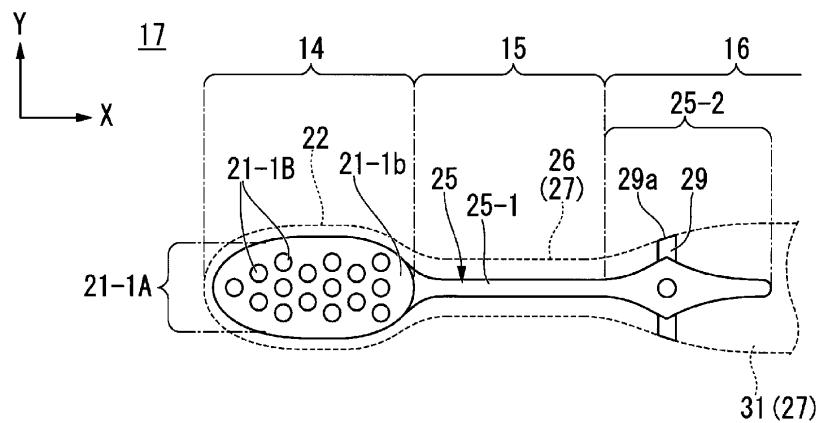
도면3



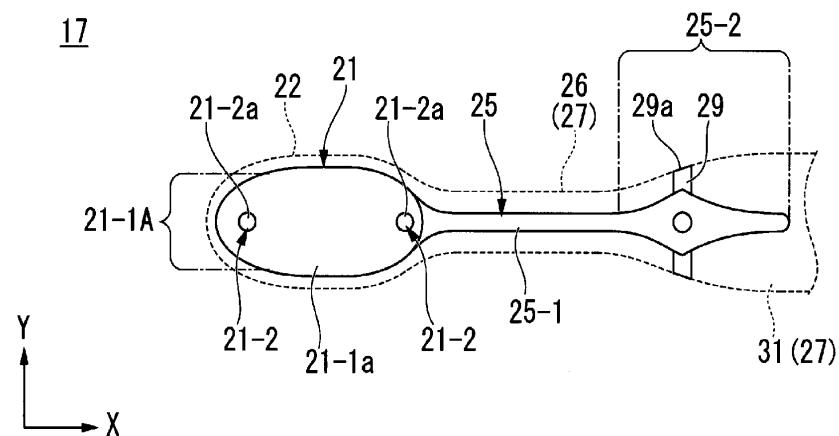
도면4



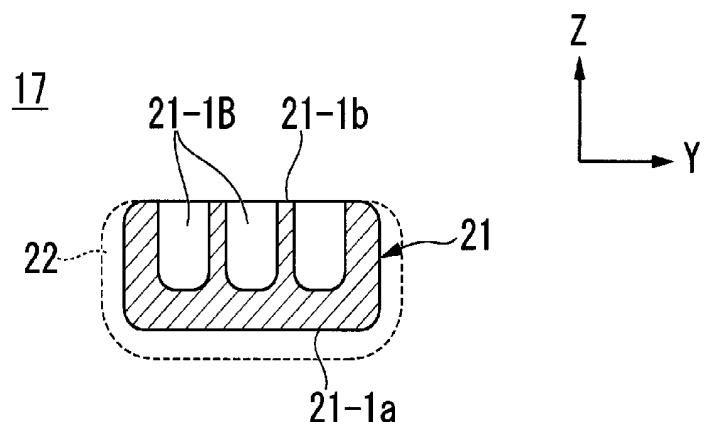
도면5



도면6

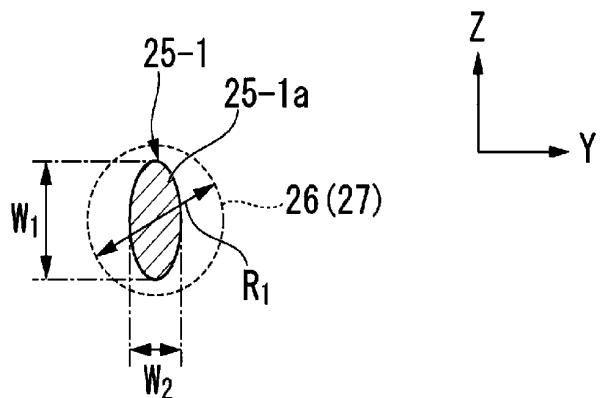


도면7



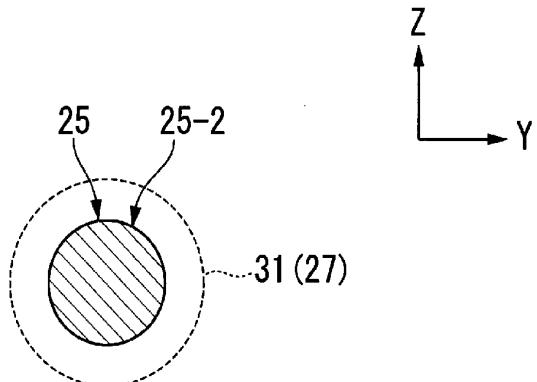
도면8

15

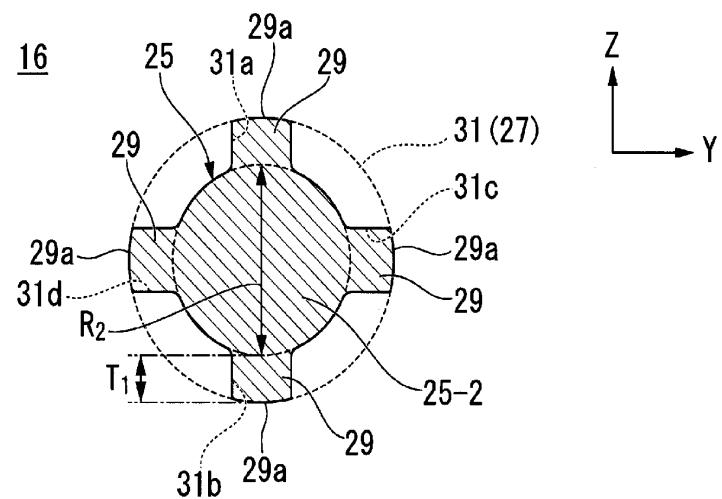


도면9

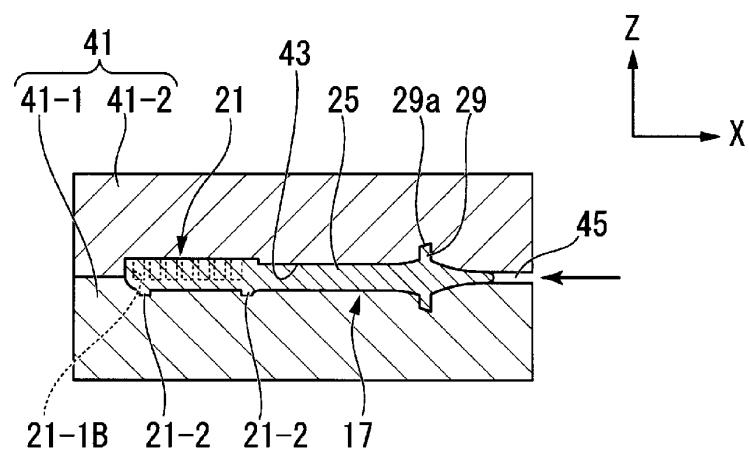
16



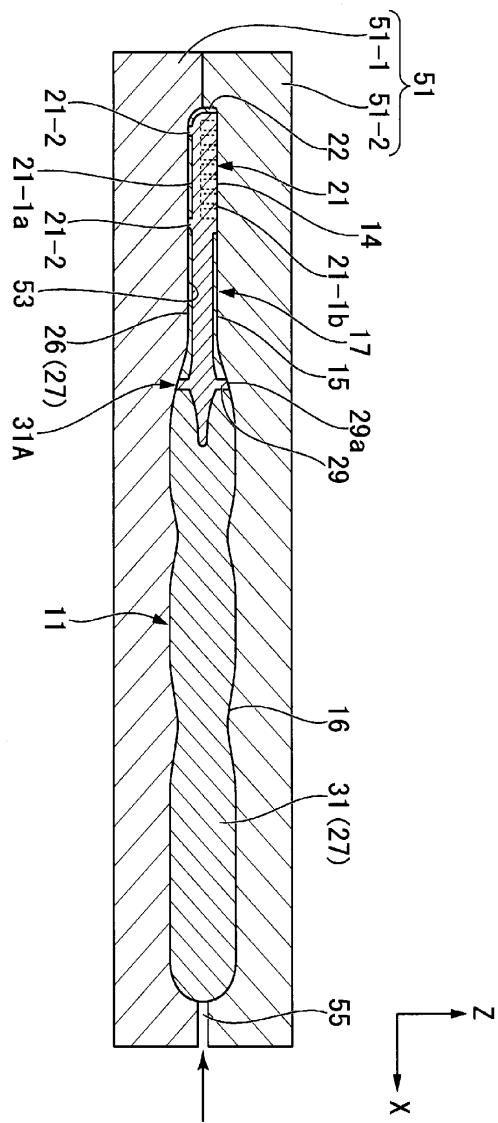
도면10



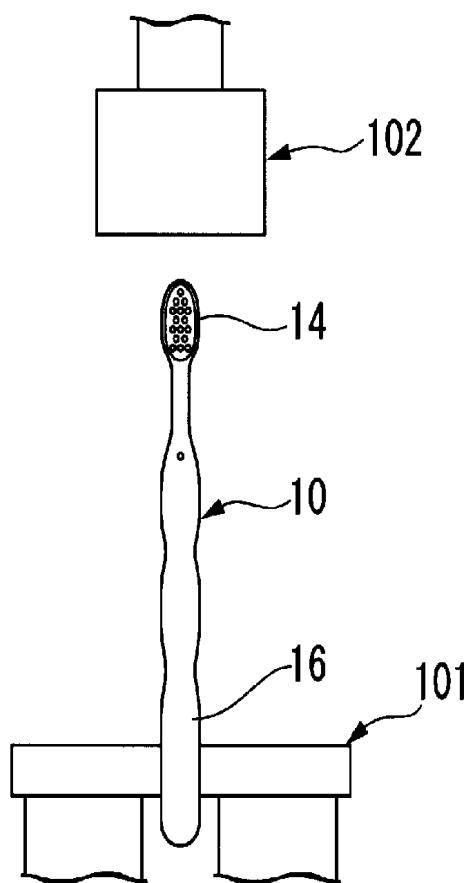
도면11



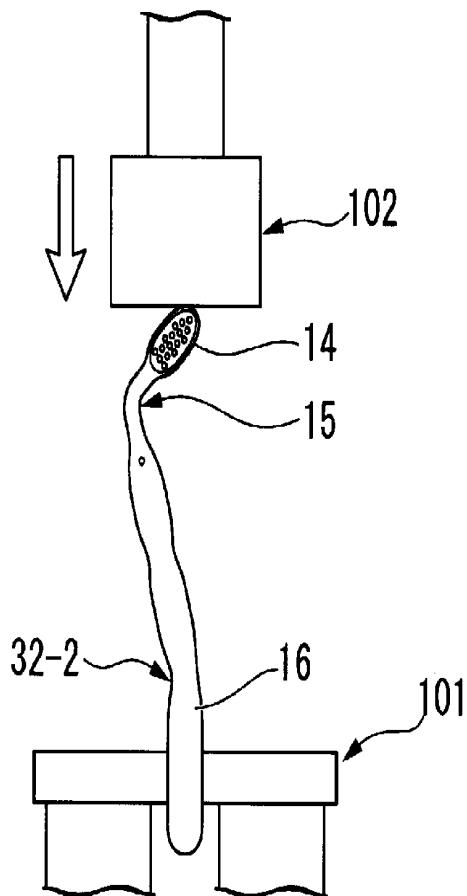
도면12



도면13



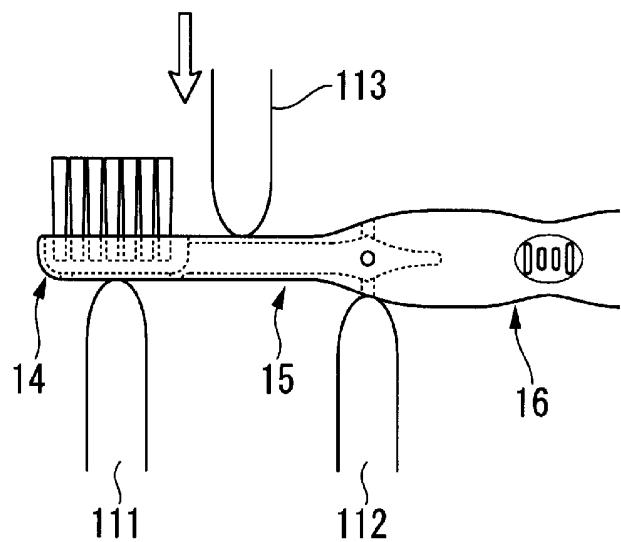
도면14



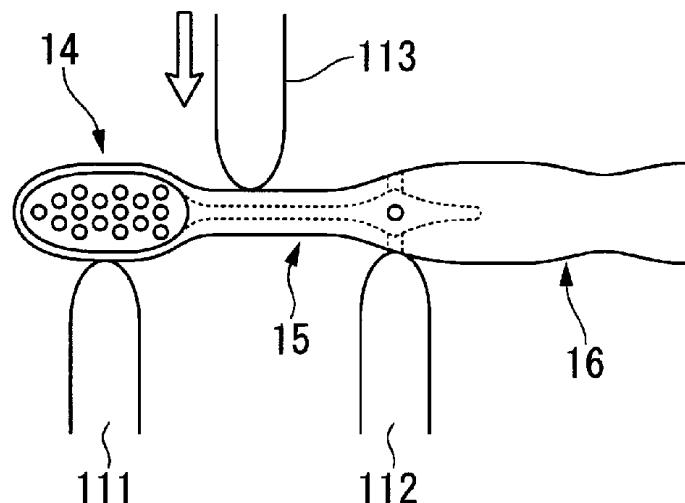
도면15

샘플	실시예 1	비교예 1	비교예 2
수지 구성비(%) (경질:연질)	3%:97%	100%:0%	100%:0%
최대압축력의 평균값	$13.2 \pm 0.7\text{N}$	$340.2 \pm 6.5\text{N}$	$319.1 \pm 2.9\text{N}$
최대압축력의 최대값	14.2N	348.8N	322.9N

도면16



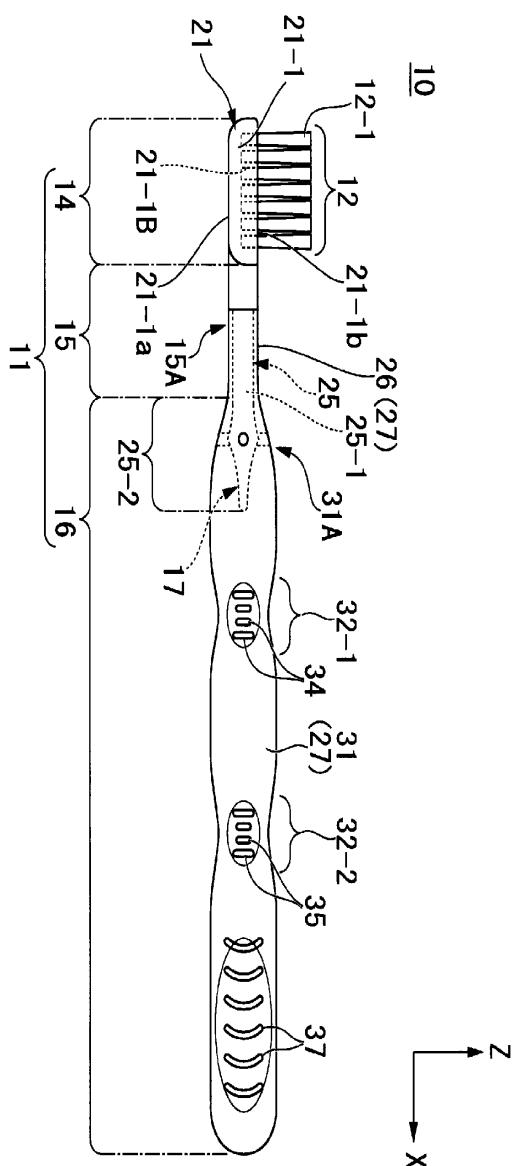
도면17



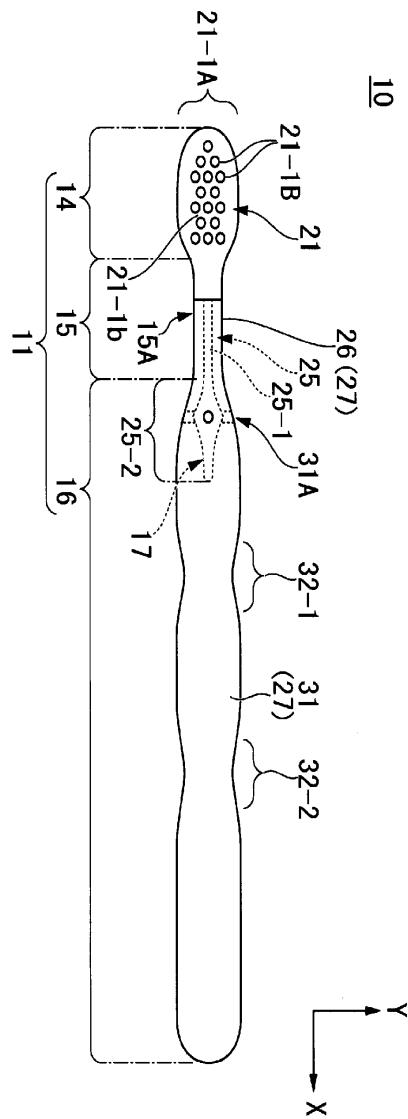
## 도면18

	실시예	
	두께방향	폭방향
1	24. 4	10. 7
2	24. 8	11. 5
3	25. 3	10. 1
평균	24. 8	10. 8
$\alpha$	0. 3	0. 6

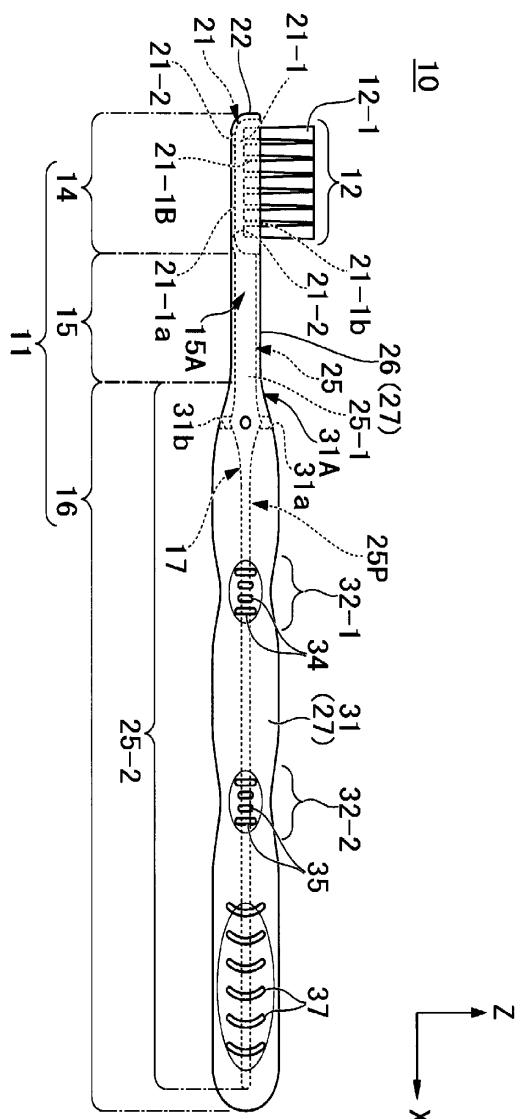
도면19



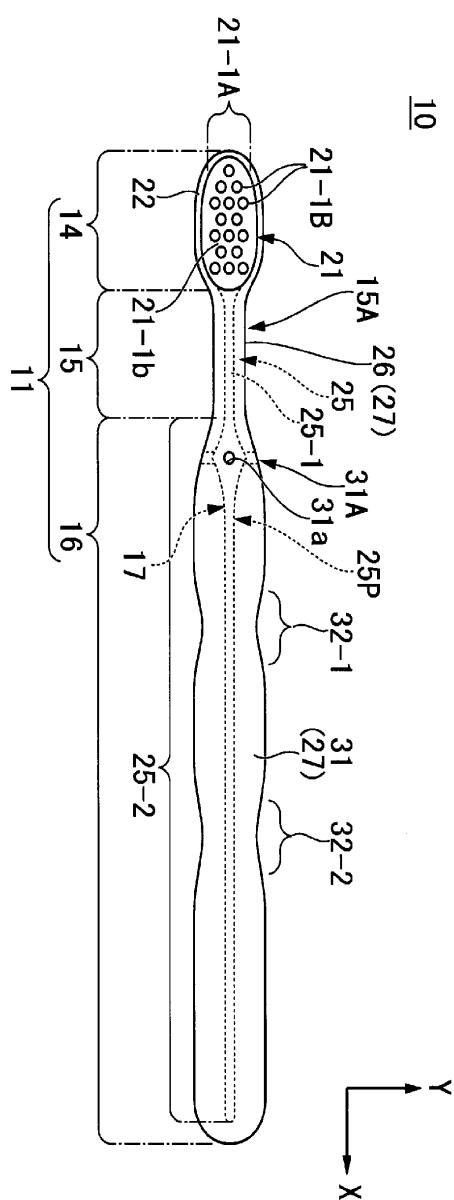
도면20



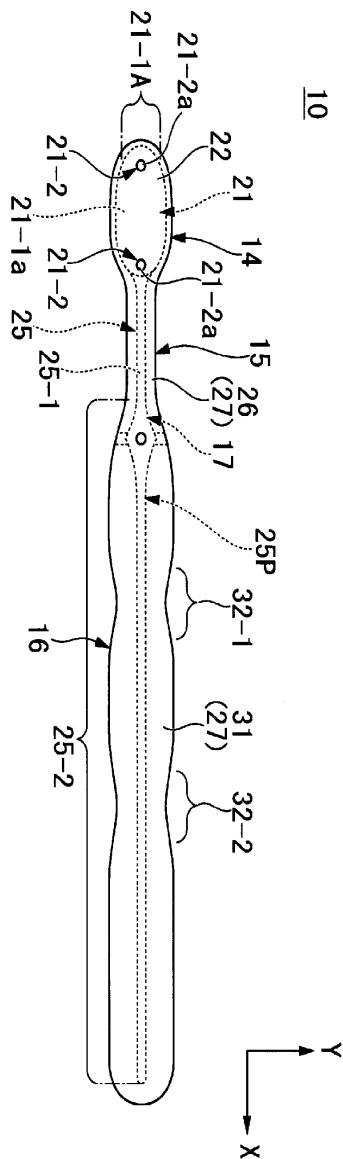
도면21



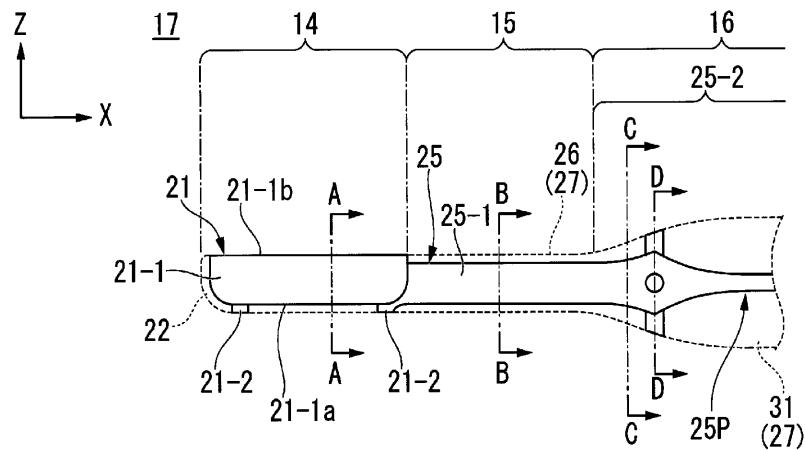
## 도면22



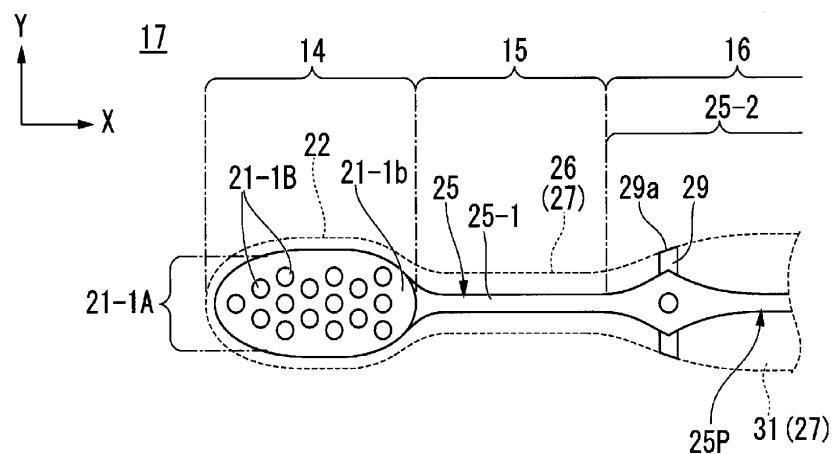
도면23



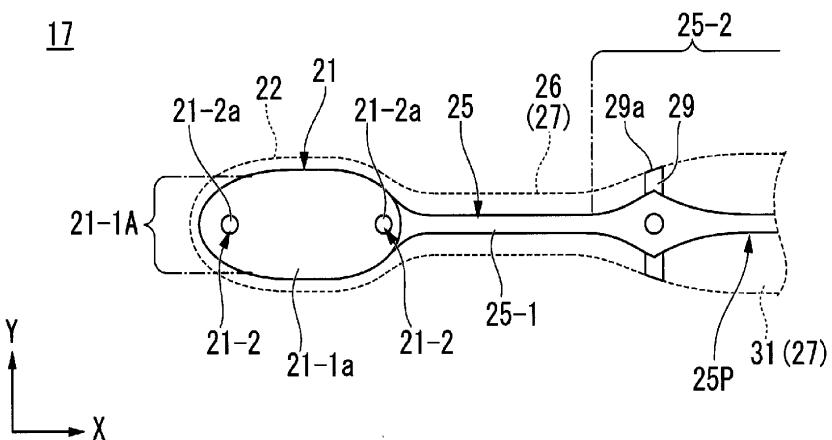
도면24



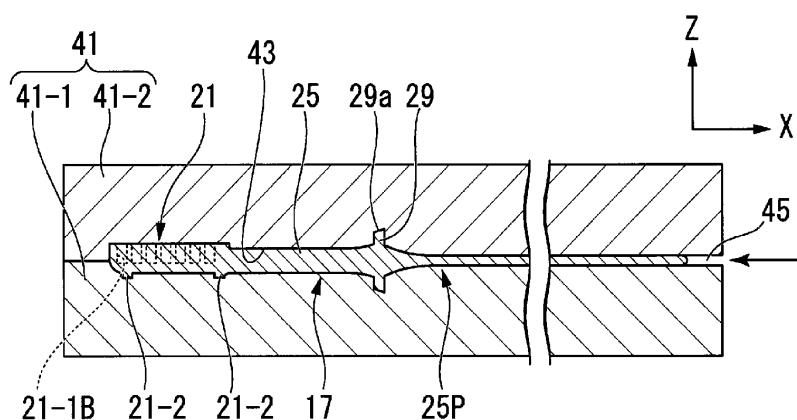
도면25



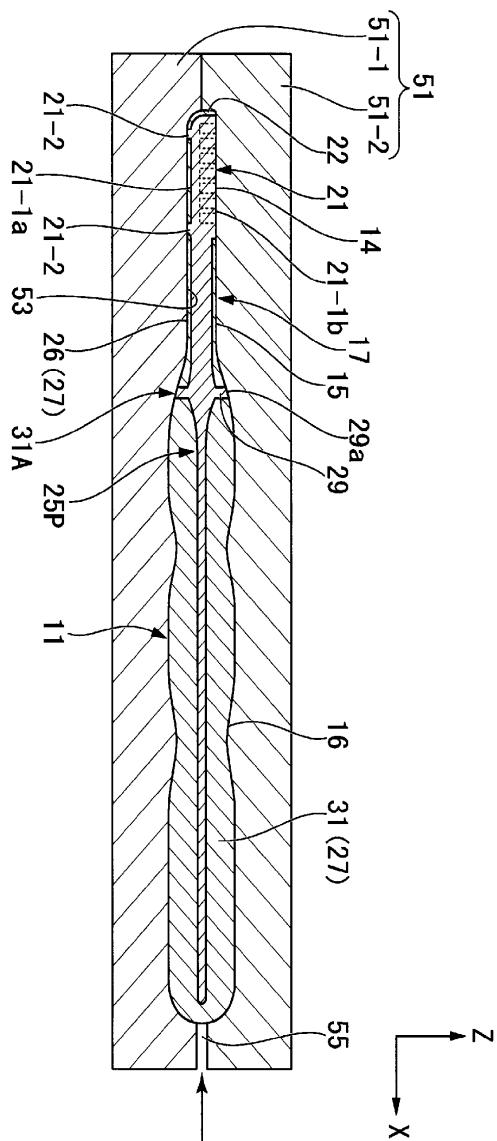
도면26



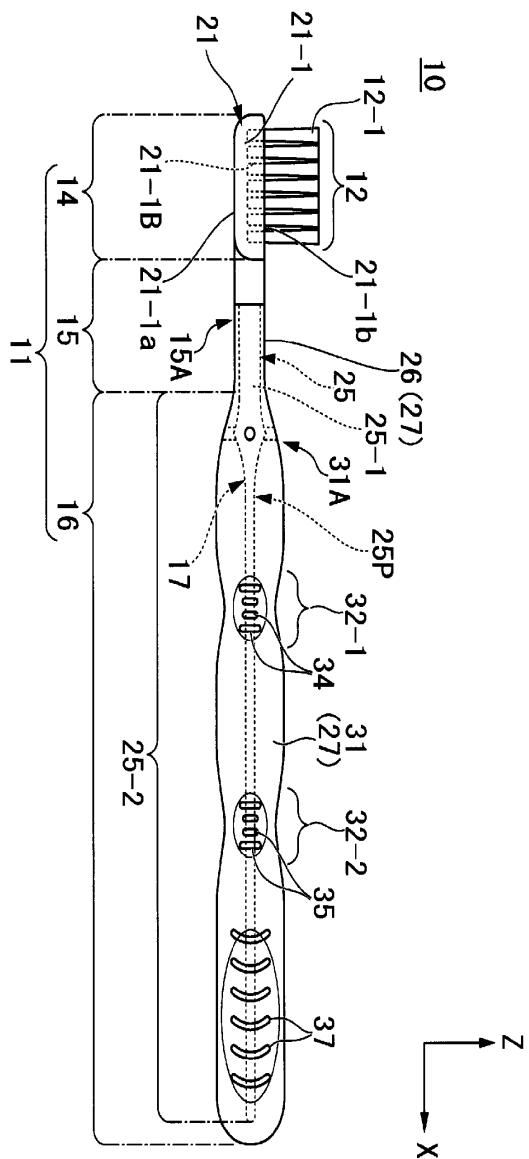
도면27



도면28



도면29



도면30

