



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년09월12일
(11) 등록번호 10-2577531
(24) 등록일자 2023년09월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A46B 5/00 (2006.01) A46B 9/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A46B 5/0062 (2013.01)
A46B 5/0037 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7036429
(22) 출원일자(국제) 2015년08월27일
심사청구일자 2020년08월21일
- (85) 번역문제출일자 2016년12월27일
(65) 공개번호 10-2017-0051379
(43) 공개일자 2017년05월11일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/074289
(87) 국제공개번호 WO 2016/035678
국제공개일자 2016년03월10일
- (30) 우선권주장
JP-P-2014-177334 2014년09월01일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2013000458 A*
KR1020040077155 A*
KR2019960006789 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
라이온 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 타이토쿠 쿠라마에 1-3-28
- (72) 발명자
하치스카 료스케
일본국 도쿄도 스미다구 혼조 1쵸메 3반 7고 라이
온 가부시키키가이샤 나이
와타나베 아이
일본국 도쿄도 스미다구 혼조 1쵸메 3반 7고 라이
온 가부시키키가이샤 나이
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
하영욱

전체 청구항 수 : 총 13 항

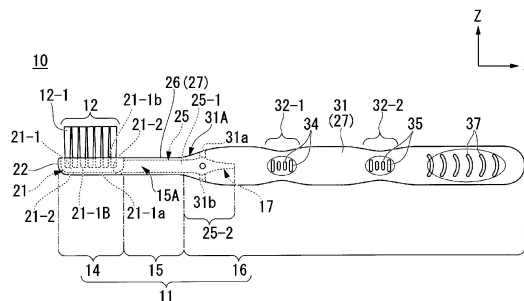
심사관 : 김승연

(54) 발명의 명칭 칫솔

(57) 요약

본 발명은 사용자의 구강의 손상을 억제할 수 있는 칫솔을 제공하는 것을 목적으로 한다. 선단측에 식모면(21-1b)을 갖는 헤드부(14)와, 헤드부보다 후단측에 배치되어 핸들부 본체(31)를 포함하는 핸들부(16)를 갖고, 식모면과 핸들부 사이에 배치되어 헤드부로의 외력에 의해 변형되는 변형부(15A)와, 헤드부로부터 핸들부의 선단측의 일부에 걸쳐 배치되어 경질 수지로 형성된 경질 부재(17)와, 변형부로부터 후단측으로 배치되어 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하며, 또한 연질 수지로 형성된 연질부(26)를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

A46B 9/04 (2013.01)

A46B 2200/1066 (2013.01)

(72) 발명자

키무라 아츠토

일본국 도쿄토 스미다쿠 혼쵸 1쵸메 3반 7고 라이
온 가부시키키가이샤 나이

코바야시 토시아키

일본국 도쿄토 스미다쿠 혼쵸 1쵸메 3반 7고 라이
온 가부시키키가이샤 나이

명세서

청구범위

청구항 1

선단측에 식모면을 갖는 헤드부와,

상기 헤드부보다 후단측에 배치되어 핸들부 본체를 포함하는 핸들부를 갖고,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되어 상기 헤드부로의 외력에 의해 변형되는 변형부와,

상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 선단측의 일부에 걸쳐 배치되어 경질 수지로 형성된 경질 부재와,

상기 변형부로부터 상기 핸들부의 연장 방향인, x방향에서, 후단측으로 배치되어 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하며, 또한 연질 수지로 형성된 연질부와,

상기 헤드부와 상기 핸들부를 접속하는 네크부를 포함하고,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 식모면에 대하여 직교하는 제 1 방향에 있어서의 제 1 폭이 상기 핸들부의 길이 방향과 상기 제 1 방향에 대하여 직교하는 제 2 방향에 있어서의 제 2 폭보다 크고,

상기 x방향에 대해 직교하는 면에서, 상기 네크부를 절단했을 때 얻어지는 상기 경질 부재의 절단면의 면적 및 상기 연질부의 절단면의 면적의 합계를 100%로 했을 때, 상기 경질 부재의 절단면의 면적이, 5% 이상 50% 미만인 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 핸들부에 배치되어 상기 외력에 의해 변형되는 제 2 변형부를 갖는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 핸들부는 그 핸들부의 연장 방향에 대하여 적어도 1개의 축경된 링형상의 함몰부를 갖고,

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

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 경질 부재는 상기 헤드부에 있어서 상기 식모면측에 노출하는 제 1 노출부와, 상기 식모면과는 반대측에 노출하는 제 2 노출부를 갖는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 경질 부재는 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면측으로 돌출되어 노출하는 기둥형상의 제 1 돌출부와, 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면과는 반대측으로 돌출되어 노출하는 기둥형상의 제 2 돌출부를 갖는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측에 형성된 제 1 개구부를 통해 노출하고,

상기 제 2 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측과는 반대측에 형성된 제 2 개구부를 통해 노출하는 것을 특징

으로 하는 칫솔.

청구항 7

선단측에 식모면을 갖는 헤드부와,

상기 헤드부보다 후단측에 배치되어 핸들부 본체를 포함하는 핸들부를 갖고,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되어 상기 헤드부로의 외력에 의해 변형되는 변형부와,

상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 선단측의 일부에 걸쳐 배치되어 경질 수지로 형성된 경질 부재와,

상기 변형부로부터 상기 핸들부의 연장 방향인, x방향에서, 후단측으로 배치되어 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하며, 또한 연질 수지로 형성된 연질부를 포함하고,

상기 경질 부재는 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면측으로 돌출되어 노출하는 기둥형상의 제 1 돌출부와, 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면과는 반대측으로 돌출되어 노출하는 기둥형상의 제 2 돌출부를 갖고,

상기 제 1 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측에 형성된 제 1 개구부를 통해 노출하고,

상기 제 2 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측과는 반대측에 형성된 제 2 개구부를 통해 노출하고,

상기 핸들부에 있어서의 상기 연질부는 상기 선단측을 향해서 앞이 가늘어지는 테이퍼부를 갖고,

상기 제 1 개구부 및 상기 제 2 개구부는 상기 테이퍼부에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 연질부는 표면에 분할선을 갖고,

상기 제 1 돌출부는 상기 분할선을 사이에 두고 상기 식모면과 직교하는 방향의 일방측에 노출하고,

상기 제 2 돌출부는 상기 분할선을 사이에 두고 상기 직교하는 방향의 타방측에 노출하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 9

제 5 항에 있어서,

상기 경질 부재는 상기 핸들부까지 연장되도록 배치되어 있고,

상기 제 1 돌출부의 선단면 및 상기 제 2 돌출부의 선단면은 상기 핸들부의 외면과 같은 면 위에 놓이는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 10

선단측에 식모면을 갖는 헤드부와,

상기 헤드부보다 후단측에 배치되어 핸들부 본체를 포함하는 핸들부를 갖고,

상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되어 상기 헤드부로의 외력에 의해 변형되는 변형부와,

상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 선단측의 일부에 걸쳐 배치되어 경질 수지로 형성된 경질 부재와,

상기 변형부로부터 상기 핸들부의 연장 방향인, x방향에서, 후단측으로 배치되어 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하며, 또한 연질 수지로 형성된 연질부를 포함하고,

상기 경질 부재는 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면측으로 돌출되어 노출하는 기둥형상의 제 1 돌출부와, 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면과는 반대측으로 돌출되어 노출하는 기둥형상의 제 2 돌출부를 갖고,

상기 경질 부재 중, 상기 제 1 돌출부 및 상기 제 2 돌출부보다 상기 핸들부의 후단측에 배치된 부분은 상기 핸들부의 후단측을 향함에 따라 지름이 작아지는 형상인 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 11

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 헤드부는 적어도 선단부가 상기 경질 수지보다 연한 제 1 연질 수지로 구성되고,
상기 핸들부 본체는 상기 경질 수지보다 연한 제 2 연질 수지로 구성되고,
상기 연질부는 상기 제 2 연질 수지로 구성되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 12

삭제

청구항 13

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 헤드부에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 식모면 및 복수개의 식모 구멍을 갖는 베이스 부재를 포함하고,
상기 헤드부는 적어도 선단부가 상기 경질 수지보다 연한 제 1 연질 수지로 구성되고,
상기 제 1 연질 수지는 상기 식모면 및 상기 복수개의 식모 구멍을 노출시킨 상태로 상기 베이스 부재의 일부를 덮도록 배치되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 14

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 네크부는, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되고, 상기 식모면과 직교하는 제 1 방향과 상기 핸들부의 길이 방향에 직교하는 제 2 방향의 폭이 상기 헤드부의 폭 이하인 것을 특징으로 하는 칫솔.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 칫솔에 관한 것, 특히 사용자의 구강의 손상을 억제할 수 있는 칫솔에 관한 것이다.

[0002] 본원은 2014년 9월 1일에 일본에 출원된 일본특허출원 2014-177334호에 의거하여 우선권을 주장하고, 그 내용을 여기에 원용한다.

배경 기술

[0003] 종래, 칫솔을 사용할 때(구체적으로는 칫솔을 입에 문 상태일 때)의 전도에 의해 구강 외 상처를 입는 경우가 있고, 특히 칫솔의 사용자가 1~3세의 유아일 경우에 구강 외 상처를 입는 케이스가 많다.

[0004] 종래, 헤드부 및 네크부의 결손이나 꺾임을 억제할 수 있는 칫솔로서 특허문헌 1에 개시된 칫솔이 있다.

[0005] 특허문헌 1에는 경질 수지로 구성된 기대의 표면에 헤드부의 표면적과 네크부의 표면적의 합계의 70% 이상을 덮는 연질 수지로 이루어지는 피복층이 형성된 칫솔이 개시되어 있다.

[0006] 또한, 특허문헌 1에는 헤드부 및 네크부의 전체의 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.

[0007] 특허문헌 1에는 상기 구성으로 함으로써 헤드부나 네크부에 과도한 부하가 가해졌을 경우에도 핸들체를 꺾이기 어렵게 하는 것이 가능해지는 것이나, 헤드부 또는 네크부가 꺾인 경우에도 피복층에 의해 접힌 부분이 노출되는 것을 억제할 수 있는 것이 개시되어 있다.

[0008] 상기 구성으로 된 특허문헌 1에 개시된 칫솔은 헤드부의 선단부를 구성하는 기대가 연질 수지로 덮여 있기 때문에 강하게 씹거나, 구강 내에 헤드부의 선단이 강하게 닿았거나 했을 때, 상기 연질 수지가 쿠션재로서 기능한다.

[0009] 이 때문에 특허문헌 1에 개시된 칫솔을 사용함으로써 헤드의 선단부에 기인하는 구강 내의 손상을 억제하는 것이 가능해진다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 일본 특허공개 2013-458호 공보

발명의 내용

- [0011] 그러나, 특허문헌 1에 개시된 칫솔의 네크부는 상기 네크부를 구성하는 기대(두께 2~4mm)의 표면을 덮도록 상기 기대보다 두께가 얇으며, 또한 연질 수지로 이루어지는 피복층(바람직한 두께가 0.8~1.5mm)이 형성되어 있다.
- [0012] 이 때문에 특허문헌 1에 개시된 칫솔의 네크부는 연질 수지보다 경질 수지로 이루어지는 기대의 비율 쪽이 높아지는 구성으로 되어 있다.
- [0013] 이 때문에 특허문헌 1에 개시된 칫솔의 헤드부는, 예를 들면 상기 칫솔의 연장 방향(구체적으로는 칫솔의 후단으로부터 선단을 향하는 방향)으로 외력이 가해졌을 때 사용자의 구강 내가 손상하지 않도록 헤드부의 선단으로 전달되는 외력이 충분히 유출되도록 구부러지는 것이 곤란했다(단, 모두 경질 수지로 구성했을 경우보다는 구부러지기 쉽다).
- [0014] 따라서, 특허문헌 1에 개시된 칫솔을 입에 문 상태로 칫솔의 후단으로부터 선단을 향하는 방향으로 강한 외력이 가해지면, 사용자의 구강 내가 손상되어버릴 우려가 있었다.
- [0015] 특히, 칫솔의 사용자가 1~3세의 유아일 경우, 구강 내가 손상될 리스크가 높아진다.
- [0016] 본 발명은 상기 문제를 감안하여 이루어진 것이며, 사용자의 구강 내의 손상을 억제할 수 있는 칫솔을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0017] 상기 과제를 해결하기 위해서 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔은 선단측에 식모면을 갖는 헤드부와, 상기 헤드부보다 후단측에 배치되어 핸들부 본체를 포함하는 핸들부를 갖고, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 배치되어 상기 헤드부로의 외력에 의해 변형되는 변형부와, 상기 헤드부로부터 상기 핸들부의 선단측의 일부에 걸쳐 배치되어 경질 수지로 형성된 경질 부재와, 상기 변형부로부터 후단측으로 배치되어 상기 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하며, 또한 연질 수지로 형성된 연질부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 핸들부에 배치되어 상기 외력에 의해 변형되는 제 2 변형부를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 핸들부는 상기 핸들부의 연장 방향에 대하여 적어도 1개의 축경된 링형상의 함몰부를 갖고, 상기 제 2 변형부는 상기 함몰부의 배치 위치에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 경질 부재는 상기 헤드부에 있어서 상기 식모면측에 노출하는 제 1 노출부와, 상기 식모면과는 반대측에 노출하는 제 2 노출부를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 경질 부재는 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면측으로 돌출되어 노출하는 기둥형상의 제 1 돌출부와, 상기 핸들부에 있어서 상기 식모면과는 반대측으로 돌출되어 노출하는 기둥형상의 제 2 돌출부를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 제 1 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측에 형성된 제 1 개구부를 통해 노출하고, 상기 제 2 돌출부는 상기 연질부의 상기 식모면측과는 반대측에 형성된 제 2 개구부를 통해 노출하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 핸들부에 있어서의 상기 연질부는 상기 선단측을 향해서 앞이 가늘어지는 테이퍼부를 갖고, 상기 제 1 개구부 및 상기 제 2 개구부는 상기 테이퍼부에 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 연질부는 표면에 분할선을 갖고, 상기 제 1 돌출부는 상기 분할선을 사이에 두고 상기 식모면과 직교하는 방향의 일방측으로 노출하고, 상기 제 2 돌출부는 상기 분할선을 사이에 두고 상기 직교하는 방향의 타방측으로 노출하는 것을 특징으로 한다.

- [0025] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 경질 부재는 상기 핸들부까지 연장되도록 배치되어 있고, 상기 제 1 돌출부의 선단면 및 상기 제 2 돌출부의 선단면은 상기 핸들부의 외면에 대하여 면일한 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 경질 부재 중, 상기 제 1 돌출부 및 상기 제 2 돌출부보다 상기 핸들부의 후단측에 배치된 부분은 상기 핸들부의 후단측을 향함에 따라 지름이 작아지는 형상인 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 헤드부는 적어도 선단부가 상기 경질 수지보다 연한 제 1 연질 수지로 구성되고, 상기 핸들부 본체는 상기 경질 수지보다 연한 제 2 연질 수지로 구성되고, 상기 연질부는 상기 제 2 연질 수지로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 식모면에 대하여 직교하는 제 1 방향에 있어서의 제 1 폭이 상기 핸들부의 길이 방향과 상기 제 1 방향에 대하여 직교하는 제 2 방향에 있어서의 제 2 폭보다 큰 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 헤드부에 있어서의 상기 경질 부재는 상기 식모면 및 복수개의 식모 구멍을 갖는 베이스 부재를 포함하고, 상기 제 1 연질 수지는 상기 식모면 및 상기 복수개의 식모 구멍을 노출시킨 상태로 상기 베이스 부재의 일부를 덮도록 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 또한, 상기 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔에 있어서, 상기 식모면과 상기 핸들부 사이에 상기 식모면과 직교하는 제 1 방향과 상기 핸들부의 길이 방향에 직교하는 제 2 방향의 폭이 상기 헤드부의 폭 이하의 네크부가 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0031] (발명의 효과)
- [0032] 본 발명의 칫솔에 의하면 사용자의 구강의 손상을 억제할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명의 실시형태에 의한 칫솔의 측면도이다.
- 도 2는 도 1에 나타내는 칫솔의 정면도이다.
- 도 3은 도 1에 나타내는 칫솔을 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 본 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이며, 제 1 금형을 사용하여 경질 부재를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 12는 본 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이며, 제 2 금형을 사용하여 제 1 연질 수지, 연질부, 및 핸들부 본체를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 실시형태에 의한 칫솔의 변형예를 나타내는 측면도이다.
- 도 14는 도 13에 나타내는 칫솔의 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 도면을 참조해서 본 발명을 적용한 실시형태에 대하여 상세하게 설명한다. 또한, 이하의 설명에서 사용하는 도면은 본 발명의 실시형태의 구성을 설명하기 위한 것이고, 도시되는 각 부의 크기나 두께나 치수 등은 실

제 칫솔의 치수관계와는 상이한 경우가 있다.

- [0035] (실시형태)
- [0036] 도 1은 본 발명의 실시형태에 의한 칫솔의 측면도이다. 도 2은 도 1에 나타내는 칫솔의 정면도이다. 도 2에서는 설명의 편의상 도 1에 나타내는 복수의 모다발(12-1)로 구성된 브러시부(12)의 도시를 생략한다. 도 3은 도 1에 나타내는 칫솔을 배면도이다.
- [0037] 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.
- [0038] 도 1~도 6에 나타내는 구조체에 있어서, 동일 구성 부분에는 동일 부호를 붙인다. 도 1~도 6에 나타내는 X방향은 칫솔(10)을 사용하고 있지 않은 상태에 있어서의 핸들체(11)의 연장 방향(네크부(15)의 연장 방향)을 나타내고 있다. 도 2, 도 3, 도 5, 및 도 6에 나타내는 Y방향은 칫솔(10)의 폭방향(바뀌 말하면, Z방향 및 X방향에 대하여 직교하는 제 2 방향)을 나타내고 있다.
- [0039] 도 1 및 도 4에 나타내는 Z방향은 칫솔(10)을 사용하고 있지 않은 상태에 있어서 식모면(21-1b)에 대하여 직교하는 제 1 방향을 나타내고 있다.
- [0040] 또한, 도 4~도 6에서는 설명의 편의상 경질 부재(17)의 구성 요소 이외의 칫솔(10)의 구성 요소의 부호도 도시한다.
- [0041] 도 1~도 6을 참조하면 본 실시형태의 칫솔(10)은 핸들체(11)와, 브러시부(12)를 갖는다.
- [0042] 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.
- [0043] 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 대하여 설명한다.
- [0044] 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 일부이며, 베이스 부재 본체(21-1)와, 2개의 지지부(21-2)를 갖는다.
- [0045] 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 되어 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.
- [0046] 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 사용하여 양치를 할 때 사용자의 구강 내와 대향하는 부분이다. 선단부(21-1a)의 형상은, 예를 들면 둥근형상을 띤 형상(라운드 형상)으로 하면 좋다.
- [0047] 도 7은 도 4에 나타내는 경질 부재의 A-A선 방향의 단면도이다. 도 7에 있어서, 도 1~도 6에 나타내는 구조체와 동일 구성 부분에는 동일 부호를 붙인다. 또한, 도 7에서는 설명의 편의상 경질 부재(17)의 구성 요소 이외의 칫솔(10)의 구성 요소의 부호도 도시한다.
- [0048] 도 1, 도 3, 도 4, 도 6, 및 도 7을 참조하면 저면(21-1a)은 제 1 연질 수지(22)로 덮이는 부분이며, 식모면(21-1b)의 반대측에 배치되어 있다. 저면(21-1a)은, 예를 들면 평탄한 면으로 할 수 있다.
- [0049] 식모면(21-1b)은 평탄한 면으로 되어 있다. 식모면(21-1b)은 복수개의 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.
- [0050] 이와 같이, 제 1 연질 수지(22)보다 단단한 경질 수지를 사용하여 베이스 부재 본체(21-1)를 구성함과 아울러, 복수개의 식모 구멍(21-1B) 및 식모면(21-1b)을 제 1 연질 수지(22)로부터 노출시킴으로써 복수개의 식모 구멍(21-1B)에 대하여 평선 식모법을 사용하여 브러시부(12)를 구성하는 모다발(12-1)을 식모(식설)할 수 있다.
- [0051] 식모면(21-1b)은 후술하는 도 12에 나타내는 제 2 금형(51)을 사용하여 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.
- [0052] 이와 같이, 식모면(21-1b)이 제 2 금형(51)을 구성하는 일방의 금형(51-2)의 내면과 접촉함으로써 복수개의 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 복수개 형성되어 있다. 식모 구멍(21-1B)에는 브러시부(12)를 구성하는 모다발(12-1)이 식모되는 구멍이다.
- [0054] 복수개의 식모 구멍(21-1B)의 배열로서는, 예를 들면 도 2에 나타내는 배열을 사용하는 것이 가능하지만, 이것에 한정되지 않고 소위 바둑판형상의 배열이나 지그재그형상의 배열 등 어떠한 배열 패턴이어도 좋다.
- [0055] 또한, 복수개의 식모 구멍(21-1B)의 수는 도 2에 나타내는 식모 구멍(21-1B)의 수에 한정되지 않고, 예를 들면 10~60구멍의 범위 내에서 적당히 설정할 수 있다.
- [0056] 즉, 복수개의 식모 구멍(21-1B)의 배열 및 식모 구멍(21-1B)의 수는 목적에 따라 적당히 설정할 수 있다.
- [0057] 식모 구멍(21-1B)의 형상으로서는 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 진원형상, 타원 등의 원형상, 삼각형상이나 사각형상 등의 다각형상 등을 사용할 수 있다.
- [0058] 또한, 식모 구멍(21-1B)의 직경은 모다발(12-1)의 굵기에 따라 결정할 수 있으며, 구체적으로는, 예를 들면 1~3 mm의 범위 내에서 적당히 설정할 수 있다.
- [0059] Z방향에 있어서의 헤드부(14)의 두께가 5.0mm인 경우, Z방향의 베이스 부재 본체(21-1)의 두께(바뀌 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 복수개의 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.
- [0060] 2개의 지지부(21-2)는 베이스 부재 본체(21-1)의 저면(21-1a)으로부터 Z방향(도 1에 나타내는 상태의 경우, 하방)으로 돌출되도록 형성되어 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 면이 된 돌출면(21-2a)을 갖는다.
- [0061] 2개의 돌출면(21-2a)은 제 1 연결 수지(22)의 외면으로부터 노출됨과 아울러, 제 1 연결 수지(22)의 외면에 대하여 면일하게 되어 있다. 즉, 지지부(21-2)는 헤드부(14)에 있어서의 제 2 노출부로서 도 3에 나타내는 바와 같이 식모면(21-1b)과는 반대측에 노출하고 있다.
- [0062] 돌출면(21-2a)은 후술하는 도 11에 나타내는 제 1 금형(41)을 사용하여 베이스 부재 본체(21-1)를 포함하는 경질 부재(17)를 성형할 때, 제 1 금형(41)(도 11 참조)의 내면과 접촉하는 부분이다.
- [0063] 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 연결 수지(22)를 형성할 수 있다.
- [0064] 즉, 2개의 지지부(21-2)의 돌출량(바뀌 말하면, 저면(21-1a)을 기준으로 했을 때의 돌출면(21-2a)까지의 거리)은 저면(21-1a)에 배치하는 제 1 연결 수지(22)의 Z방향의 두께와 동일하다.
- [0065] 따라서, 2개의 지지부(21-2)의 돌출량은 저면(21-1a)에 배치하는 제 1 연결 수지(22)의 두께에 따라 적당히 설정할 수 있다. Z방향에 있어서의 헤드부(14)의 두께가 5.0mm이며, 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.
- [0066] 또한, 도 1 및 도 3에서는 지지부(21-2)이 2개의 경우를 예를 들어서 설명했지만, 지지부(21-2)의 수는 1개 이상이면 좋고, 2개에 한정되지 않는다.
- [0067] 상기 구성이 된 베이스 부재(21)는 그 후단이 심부(25)의 선단부(심부(25)의 일단)와 일체적으로 구성되어 있다.
- [0068] 베이스 부재(21)를 구성하는 경질 수지로서는 제 1 연결 수지(22)보다 단단한 수지를 사용한다. 구체적으로는 베이스 부재 본체(21-1)를 구성하는 경질 수지로서는, 예를 들면 곁힘 탄성물(JIS K7203)이 500~3000MPa의 범위 내에 있는 수지를 사용할 수 있다.
- [0069] 이러한 경질 수지의 구체예로서는, 예를 들면 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리시클로헥실렌디메틸렌테레프탈레이트(PCT), 폴리아세탈(POM), 폴리스티렌(PS), 아크릴로니트릴·부타디엔·스티렌 수지(ABS), 세룰로오스프로피오네이트(CP), 폴리아릴레이트, 폴리카보네이트, 아크릴로니트릴·스티렌 공중합 수지(AS) 등을 예시할 수 있지만, 그 중에서도 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT)가 바람직하다.

- [0070] 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT)는 꺾임 강도가 높기 때문에 베이스 부재(21)가 접히거나, 일부가 결손되거나 하는 것을 억제할 수 있다. 상기 경질 수지는 1종 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상을 적당히 조합하여 사용해도 좋다.
- [0071] 제 1 연결 수지(22)는 식모면(21-1b), 복수개의 식모 구멍(21-1B), 2개의 지지부(21-2)의 끝면(21-2a)을 노출시킨 상태로 베이스 부재 본체(21-1)의 측면 및 저면(21-1a)을 덮도록 설치되어 있다.
- [0072] 이에 따라 제 1 연결 수지(22)는 베이스 부재 본체(21-1)의 선단부(21-1A)를 덮도록 배치되어 있다.
- [0073] 이와 같이 베이스 부재 본체(21-1)의 선단부(21-1A)를 덮도록 제 1 연결 수지(22)를 배치함으로써 사용자가 칫솔(10)을 사용할 때에 있어서, 선단부(21-1A)에 배치된 제 1 연결 수지(22)가 쿠션재로서 기능하기 때문에 칫솔(10)의 후단측으로부터 선단측을 향하는 방향으로 외력이 가해지고, 선단(21-1A)에 배치된 제 1 연결 수지(22)가 사용자의 구강 내에 강하게 압박될 때 사용자의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.
- [0074] 베이스 부재 본체(21-1)의 측면 및 저면(21-1a)에 배치하는 제 1 연결 수지(22)의 두께는, 예를 들면 목적에 따라 0.2~2.0mm의 범위 내에서 적당히 설정하는 것이 가능하지만, 예를 들면 0.8mm로 할 수 있다.
- [0075] 또한, 도 1~도 3에서는 일례로서 베이스 부재 본체(21-1)의 측면 및 저면(21-1a)을 덮도록 제 1 연결 수지(22)를 설치했을 경우를 예를 들어 설명했지만, 제 1 연결 수지(22)는 적어도 베이스 부재 본체(21-1)의 선단부(21-1A)를 덮도록 배치되어 있으면 좋다.
- [0076] 제 1 연결 수지(22)로서는, 예를 들면 그 경도가 JIS K 7215 쇼어A의 경도가 90 이하인 연결 수지를 사용하면 좋다. 이러한 연결 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.
- [0077] 스티렌계 엘라스토머의 구체예로서는, 예를 들면 KURARAY CO.,LTD제의 세프톤(상품명), Riken technos Corporation제의 레오스토머(상품명)를 예시할 수 있다.
- [0078] 또한, 제 1 연결 수지(22)는 베이스 부재(21)를 구성하는 경질 수지의 종류에 따라 적당히 선택하면 좋다.
- [0079] 구체적으로는 베이스 부재(21)를 구성하는 경질 수지로서 폴리프로필렌(PP)을 사용할 경우, 제 1 연결 수지(22)로서는, 예를 들면 폴리올레핀계 엘라스토머, 스티렌계 엘라스토머가 바람직하고, 스티렌계 엘라스토머가 보다 바람직하다.
- [0080] 베이스 부재(21)를 구성하는 경질 수지와 제 1 연결 수지(22)의 조합을 상기 조합으로 함으로써 베이스 부재(21)와 제 1 연결 수지(22) 사이의 밀착성을 충분히 확보할 수 있다.
- [0081] 상기 구성으로 된 헤드부(14)의 길이(X방향의 길이)는 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 10~30mm의 범위 내가 바람직하고, 12~28mm의 범위 내가 보다 바람직하다.
- [0082] 헤드부(14)의 길이가 10mm 이상이면 모다발(12-1)을 식설할 수 있는 식모면(21-1b)의 면적을 충분히 확보할 수 있다. 또한, 헤드부(14)의 길이가 30mm 이하이면 구강 내에서의 칫솔(10)의 조작성을 높일 수 있다.
- [0083] 상기 구성으로 된 헤드부(14)의 폭(헤드부(14)에 있어서의 Y방향의 최대폭)은 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 7~13mm의 범위 내가 바람직하고, 8~12mm의 범위 내가 보다 바람직하다.
- [0084] 헤드부(14)의 폭이 7mm 이상이면 모다발(12-1)이 식설되는 식모면(21-1b)의 면적을 충분히 확보할 수 있다.
- [0085] 또한, 헤드부(14)의 폭이 13mm 이하이면 구강 내에서의 칫솔(10)의 조작성을 높일 수 있다.
- [0086] 여기에서, 도 2를 참조하여 헤드부(14)의 후단과 네크부(15)의 선단의 경계의 위치, 및 네크부(15)의 후단과 핸들부(16)의 선단의 경계의 위치에 대해서 정의한다.
- [0087] 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.
- [0088] 또한, 본 실시형태에서는 헤드부(14)의 선단으로부터 핸들부(16)의 후단을 향하는 X방향에 있어서, Y방향의 폭이 좁아져 상기 폭의 변화량이 커지고, 곧 Y방향의 상기 폭의 변화량이 거의 없어지는 위치를 헤드부(14)의 후단과 네크부(15)의 선단의 경계의 위치로 한다.
- [0089] 또한, 네크부(15)의 선단으로부터 핸들부(16)의 후단을 향하는 X방향에 있어서, Y방향의 폭이 넓어져 상기 폭의

변화량이 커지고, 곧 Y방향의 상기 폭의 변화량이 거의 없어지는 위치를 네크부(15)의 후단과 핸들부(16)의 선단의 경계의 위치로 한다.

- [0090] 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 좋다.
- [0091] X방향에 있어서의 네크부(15)의 길이는, 예를 들면 20~60mm의 범위 내에서 적당히 설정할 수 있고, 이 경우 헤드부의 길이와 네크부의 길이를 합계한 길이는, 예를 들면 40~85mm의 범위 내에서 적당히 설정할 수 있다.
- [0092] 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 동일한 두께로 할 수 있다.
- [0093] 네크부(15)는 경질 부재(17)의 구성 요소인 심부(25)와, 연결부(26)를 갖는다.
- [0094] 심부(25)는 X방향(네크부(15)의 연장 방향)으로 연장되며, 또한 네크부(15)를 관통하는 제 1 부분(25-1)과, X방향으로 연장되어 일단이 제 1 부분(25-1)과 일체가 됨과 아울러, 핸들부(16)의 일부에 배치된 제 2 부분(25-2)을 갖는다.
- [0095] 또한, 여기에서는 네크부(15)를 구성하는 제 1 부분(25-1)에 대하여 설명하고, 제 2 부분(25-2)에 대해서는 핸들부(16)의 구성을 설명할 때에 설명한다.
- [0096] 도 8은 도 4에 나타내는 경질 부재(구체적으로는 제 1 부분)의 B-B선 방향의 단면도이다. 도 8에 있어서, 도 1~도 6에 나타내는 구조체와 동일 구성 부분에는 동일 부호를 붙인다. 또한, 도 8에서는 설명의 편의상 경질 부재(17)의 구성 요소 이외의 칫솔(10)의 구성 요소의 부호도 도시한다. 도 8에서는 설명의 편의상 네크부(15)의 부호를 도시한다.
- [0097] 도 1~도 6, 및 도 8을 참조하면 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.
- [0098] 제 1 부분(25-1)은 경질 수지로 구성되어 있다. 제 1 부분(25-1)은 제 1 연결 수지(22) 및 연결부(26)를 구성하는 제 2 연결 수지(27)보다 단단한 경질 수지(굽힘 탄성률(JIS K7203)이 500~3000MPa의 범위 내에 있는 경질 수지)로 구성되어 있다.
- [0099] 제 1 부분(25-1)은 X방향에 있어서 동일한 굽기로 되어 있다. 헤드부(14)의 선단에 강한 외력이 인가되었을 때, 네크부(15)가 도 2에 나타내는 변형부(15A)(예를 들면, 네크부(15)의 중앙부 근방)에 있어서 절곡되도록(바뀌 말하면, 헤드부(14)의 선단에 가해지는 힘을 유출시키도록), 제 1 부분(25-1)의 굽기나 형상, 및 제 1 부분(25-1)의 주위에 배치되는 연결부(26)의 두께는 결정하면 좋다.
- [0100] 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, 연결부(26)의 절단면의 면적(S2)을 합계한 면적)을 100% 했을 때에 제 1 부분(25-1)의 절단면(25-1a)의 면적(S1)이 5% 이상 50% 미만으로 하면 좋고, 바람직하게는, 예를 들면 27%로 하면 좋다.
- [0101] X방향에 대하여 직교하는 면에서 절단했을 때의 제 1 부분(25-1)의 형상으로서, 예를 들면 원형상, 타원형상, 정방형, 장방형, 다이아몬드형, 별형 등을 사용할 수 있다. 또한, 사용자의 안전성을 고려하면, 제 1 부분(25-1)의 모서리부는 둥근형상을 띤 형상(라운드 형상)으로 하면 좋다.
- [0102] 그런데, 칫솔(10)을 사용하여 치아를 닦을 때, 네크부(15)는 Z방향(바뀌 말하면, 브러시부(12)의 선단을 치아나 치간 등에 압박할 때에 힘이 가해지는 방향)에 대하여 변형되기 어려운 것(바뀌 말하면, 브러시부(12)의 선단을 확실히 치아나 치간 등에 압박하는 것이 가능한 것)이 바람직하다.
- [0103] 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 좋다. 제 1 폭(W1)은, 예를 들면 1.5mm~3.0mm이며, 제 2 폭(W2)은, 예를 들면 1.5mm~2.0mm이다.
- [0104] 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 저하시키는 일 없이 헤드부(14)의 선단에 강한 외력이 인가되었을 때에

변형부(15A)에 있어서 Y방향으로 절곡되는 것이 가능해진다. 이에 따라 헤드부(14)의 선단에 가해지는 힘을 유출시키는 것이 가능해지므로 칫솔(10)의 사용자의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.

- [0105] 특히, 칫솔(10)의 사용자가 1~3세의 유아일 경우, 칫솔(10)을 입에 문 채의 상태로 달리거나 하는 경우가 있지만, 이러한 경우에 유아가 전도되었을 때에도 유아의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.
- [0106] Z방향에 있어서의 제 1 부분(25-1)의 제 1 폭(W1)이 Y방향에 있어서의 제 1 부분의 제 2 폭(W2)보다 커지는 제 1 부분(25-1)의 단면형상으로서 도 8에 나타내는 바와 같은 타원, 장방형, 다이아몬드형 등을 예시할 수 있다. 이 경우, 타원이란 2개의 초점으로부터의 거리의 합이 일정한 점의 집합으로부터 만들어지는 곡선 이외에 동일 반경의 2개의 반원을 평행한 2개의 접선으로 연결된 타원도 포함한다.
- [0107] 타원이나 다이아몬드형의 단면형상으로 된 제 1 부분(25-1)을 사용할 경우, 제 1 폭(W1)의 최대값이 제 2 폭(W2)의 최대값보다 커지도록 구성하면 좋다.
- [0108] 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. 이때, 제 2 폭(W2)은, 예를 들면 1.7mm로 할 수 있다.
- [0109] 연결부(26)는 제 1 부분(25-1)을 내부에 수용하며, 또한 심부(25)를 구성하는 경질 수지보다 연한 제 2 연결 수지(27)로 구성되어 있다. 연결부(26)는 제 1 부분(25-1)이 노출되는 것을 억제하는 부재임과 아울러, 헤드부(14)의 선단에 강한 힘이 가해졌을 때에 네크부(15)의 변형부(15A)가 절곡되도록 하기 위한 부재이다.
- [0110] 제 2 연결 수지(27)로서는, 예를 들면 JIS K 6253 쇼어A에서의 경도가 90 이하로 된 연결 수지를 사용할 수 있다. 이러한 연결 수지로서는 제 1 연결 수지(22)를 설명할 때에 예시한 연결 수지를 사용할 수 있다.
- [0111] 제 2 연결 수지(27)는 목적에 따라 제 1 연결 수지(22)와는 상이한 종류의 연결 수지로 구성해도 좋다. 이 경우, 예를 들면 제 1 연결 수지(22)로서 사용하는 연결 수지의 경도를 제 2 연결 수지(27)에 사용하는 연결 수지의 경도보다 높게 해도 좋다. 이러한 구성으로 함으로써 헤드부(14)의 선단의 경도와, 네크부(15)의 경도를 상이하게 할 수 있다.
- [0112] 또한, 제 1 및 제 2 연결 수지(22, 27)로서 동일 종류의 연결 수지를 사용해도 좋다. 이에 따라 칫솔(10)을 제조할 때에 사용하는 연결 수지의 종류의 수를 적게 할 수 있다.
- [0113] 도 8에서는 일례로서 연결부(26)의 절단면의 외형이 원형상인 경우를 예를 들어 설명했지만, 연결부(26)의 절단면의 외형은 이것에 한정되지 않는다.
- [0114] 예를 들면, 도 8에 나타내는 절단면(25-1a)이 타원형상으로 된 제 1 부분(25-1)을 사용할 경우, 연결부(26)의 절단면의 외형으로서, 예를 들면 장축의 일부가 절단면(25-1a)의 장축과 일치하는 타원형상 또는 상술한 타원형상을 사용해도 좋다. 또한, 절단면(25-1a)이 타원형상이나 장원형상, 또는 다각형상일 경우, 네크부(15)의 직경(R1)은 절단면(25-1a)의 외접원에 따른 값으로 설정하면 좋다.
- [0115] 도 1~도 6을 참조하면 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, 링형상 함몰부(32-1, 32-2)(링형상의 함몰부)와, 제 1 리브부(34)와, 제 2 리브부(35)와, 제 3 리브부(37)를 갖는다.
- [0116] 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.
- [0117] 도 9 및 도 10에 있어서, 도 1~도 6에 나타내는 구조체와 동일 구성 부분에는 동일 부호를 붙인다. 도 9 및 도 10에서는 설명의 편의상 핸들부(16)의 부호를 도시한다. 또한, 도 9 및 도 10에서는 설명의 편의상 핸들부(16)의 구성 요소 이외의 칫솔(10)의 구성 요소의 부호도 도시한다.
- [0118] 도 1~도 6, 도 9, 및 도 10을 참조하면 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 마찬가지로 것을 사용할 수 있다.
- [0119] 제 2 부분(25-2)은 X방향에 있어서, 제 2 부분(25-2)의 일단으로부터 복수의 기둥형상의 돌출부(29)를 향함에 따라 X방향과 직교하는 단면형상이 연속적으로 확경된 상사형인 구성으로 되어 있다. 즉, 제 2 부분(25-2) 중, 복수의 돌출부(29)가 형성된 부분의 지름이 가장 커지도록 구성되어 있다.
- [0120] 또한, 제 2 부분(25-2) 중, 복수의 돌출부(29)보다 핸들부(16)의 후단측에 배치된 부분은 복수의 돌출부(29)로

부터 핸들부(16)의 후단측을 향함에 따라 X방향과 직교하는 단면형상이 연속적으로 지름이 작아지는 상사형으로 되어 있다.

- [0121] 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 따라 지름이 작아지는 형상으로 함으로써, 예를 들면 제 1 및 제 2 연결 수지(22, 27)로 하여 같은 연결 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) 내에 연결 수지를 도입시켰을 때, 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향(X방향)으로 연결 수지가 이동(유동)하기 쉬워지기 때문에 경질 부재(17) 전체(단, 식모면(21-1b) 및 복수개의 식모 구멍(21-1B)을 제외함)을 정밀도 좋게 연결 수지로 뒤덮을 수 있다.
- [0122] 또한, 후술하는 바와 같이 제 2 금형(51) 내에 상기 연결 수지를 도입시켰을 때, 도입된 연결 수지에 의해 제 2 금형(51) 내에 있어서의 경질 부재(17)의 위치 및 자세가 변화되는 것을 억제할 수 있다.
- [0123] 또한, 도 2에 나타내는 바와 같이 제 2 부분(25-2)은 핸들부(16)의 선단부에 내설시키는 것이 바람직하지만, 이것에 한정되지 않는다. 제 2 부분(25-2)은, 예를 들면 네크부(15)에 내설시켜도 좋다.
- [0124] 복수의 돌출부(29)는 본 실시형태의 경우, 일례로서 4개 형성되어 있다. 4개의 돌출부(29)는 제 2 부분(25-2) 중, 가장 지름이 굵은 부분의 둘레 방향에 배치되어 있다.
- [0125] 이웃하는 위치에 배치된 2개의 돌출부(29)가 이루는 각도는, 예를 들면 90° 로 할 수 있다. 이웃하는 위치에 배치된 2개의 돌출부(29) 간에 형성되는 공간은 후술하는 도 12에 나타내는 제 2 금형(51) 내에 연결 수지를 도입시킬 때의 경로로서 기능한다. 상기 공간을 통해 상기 연결 수지는 헤드부(21)의 선단측에 공급되어 굳어짐(경화됨)으로써 제 1 연결 수지(22)가 된다.
- [0126] 복수의 돌출부(29)는 각각 돌출면(29a)을 갖는다. 복수의 돌출부(29)의 돌출면(29a)은 핸들부 본체(31)의 외면(바뀌 말하면, 핸들부(16)의 외면)으로부터 노출됨과 아울러, 핸들부 본체(31)의 외면(핸들부(16)의 외면)에 대하여 면일하게 되도록 구성되어 있다.
- [0127] 도 1, 도 2 및 도 10에 나타내는 바와 같이 +Z측에 위치하는 제 1 돌출부로서의 돌출부(29)는 핸들부(31)(연결부(26))의 개구부(31a)를 통해 식모면(21-1b)측에 노출한다. -Z측에 위치하는 제 2 돌출부로서의 돌출부(29)는 핸들부(31)(연결부(26))의 개구부(31b)를 통해 식모면(21-1b)과는 반대측에 노출한다. +Y측에 위치하는 돌출부(29)는 핸들부(31)(연결부(26))의 개구부(31c)를 통해 +Y측에 노출한다. -Y측에 위치하는 돌출부(29)는 핸들부(16)(연결부(26))의 개구부(31c)를 통해 -Y측에 노출한다. 도 1 및 도 2에 나타내는 바와 같이 핸들부(16)에 있어서의 연결부(26)는 선단측을 향해서 앞이 가늘어지는 테이퍼부(31A)를 갖고 있으며, 개구부(31a~31d)는 테이퍼부(31A)에 형성되어 있다. 환언하면, 돌출부(29)는 핸들부(16)에 있어서의 테이퍼부(31A)에 형성된 개구부(31a~31d)를 통해 외부에 노출하고 있다.
- [0128] 도 10에 나타내어지는 바와 같이 핸들부(16)의 외면의 단면형상이 대략 원형상인 점에서 돌출면(29a)의 단면형상은 원호형상이다. 따라서, 각 돌출면(29a)은 지름 방향 외측에 면하여 노출함과 아울러, 칫솔(10)의 길이 방향 및 지름 방향과 직교하는 방향으로 면하여 노출한다. 구체적으로는, 예를 들면 도 10에 있어서, +Z측에 위치하는 제 1 돌출부로서의 돌출부(29)의 돌출면(29a)은 +Z측에 면하여 노출함과 아울러, +Y측 및 -Y측에 면하여 노출한다. 마찬가지로, 예를 들면 도 10에 있어서, -Z측에 위치하는 제 2 돌출부로서의 돌출부(29)의 돌출면(29a)은 -Z측에 면하여 노출함과 아울러, +Y측 및 -Y측에 면하여 노출한다.
- [0129] 복수의 돌출부(29)는 제 2 금형(51)(도 12 참조)을 사용하여 제 2 금형(51)의 공간(53) 내에 경질 부재(17)를 배치시켜 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 함께 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)는 그 돌출면(29a)이 제 2 금형(51)의 내면과 접촉함으로써 4방으로부터 경질 부재(17)의 후단을 지지한다.
- [0130] 복수의 돌출부(29)의 돌출량은 복수의 돌출부(29)의 주위에 배치하는 제 2 연결 수지(27)의 두께와 동일하다. 따라서, 복수의 돌출부(29)의 돌출량은 복수의 돌출부(29)의 주위에 배치하는 제 2 연결 수지(27)의 소망의 두께에 따라 제 2 연결 수지(27)의 표면과 면일하게 되는 값으로 적당히 설정할 수 있다.
- [0131] 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.

- [0132] 또한, 도 1~도 6, 및 도 10에서는 복수의 돌출부(29)의 일례로서 4개의 돌출부(29)를 갖는 경우를 예를 들어 설명했지만, 복수의 돌출부(29)의 수는 4개에 한정되지 않는다.
- [0133] 예를 들면, 복수의 돌출부(29)의 수는, 예를 들면 3개(이 경우, 이웃하는 위치에 배치된 돌출부(29)가 이루는 각도가 120°가 되도록 배치함)이어도 좋고, 2개 이상 8개 이하이어도 좋다.
- [0134] 또한, 복수의 돌출부(29)의 형상은 복수의 돌출부(29)의 후단측으로부터 베이스 부재(21)의 선단측으로 연결 수지를 유동시킬 수 있는 유동 경로를 갖는 형상이면 좋고, 도 1~도 6, 및 도 10에 나타내는 돌출부(29)의 형상은 원기둥형상에 한정되지 않는다. 기둥형상의 복수의 돌출부(29)의 단면형상은, 예를 들면 디자인성이 우수한 별형이나 하트형 등으로 해도 좋다.
- [0135] 도 1~도 3을 참조하면 핸들부 본체(31)는 칫솔(10)의 사용자가 손으로 쥐는 부분이며, 제 2 연결 수지(27)로 구성되어 있다.
- [0136] 이와 같이, 핸들부 본체(31)를 제 2 연결 수지(27)로 구성함으로써 칫솔(10)을 입에 문 상태로 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향으로 강한 외력이 가해졌을 때, 핸들부 본체(31)를 변형시키는(구체적으로는 굽히는) 것이 가능해진다.
- [0137] 이에 따라 네크부(15)뿐만 아니라 핸들부 본체(31)도 구부러짐으로써 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 외력을 이와는 다른 방향으로 유출시키는 것이 가능해지므로 칫솔(10)의 사용자의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.
- [0138] 또한, 제 2 연결 수지(27)를 사용하여 핸들부 본체(31)를 구성함으로써 핸들부 본체(31)에 강한 힘이 가해졌을 경우에도 핸들부(16)이 파손되는 것(바꿔 말하면, 핸들부(16)가 접히는 것)을 억제할 수 있다.
- [0139] 링형상 함몰부(32-1, 32-2)는 핸들부 본체(31)의 둘레 방향 전체에 걸쳐 환형상으로 형성되어 있다. 링형상 함몰부(32-1)는 제 2 부분(25-2)의 배치 위치보다 핸들부(16)의 후단측에 배치되어 있다. 링형상 함몰부(32-1)는 핸들부 본체(31)의 직경을 축경함으로써 구성되어 있다. 즉, 링형상 함몰부(32-1)는 X방향과 직교하는 단면형상이 핸들부 본체(31)와 상사형이며, 또한 직경이 연속적으로 작아지는 형상이다.
- [0140] 링형상 함몰부(32-2)는 링형상 함몰부(32-1)의 배치 위치보다 핸들부(16)의 후단측에, 예를 들면 20mm~50mm 떨어져 배치되어 있다. 링형상 함몰부(32-2)는 핸들부 본체(31)의 직경을 축경함으로써 구성되어 있다. 즉, 링형상 함몰부(32-2)는 X방향과 직교하는 단면형상이 핸들부 본체(31)와 상사형이며, 또한 직경이 연속적으로 작아지는 형상이다.
- [0141] 이와 같이 핸들부 본체(31)의 X방향으로 핸들부 본체(31)의 직경을 축경함으로써 구성된 링형상 함몰부(32-1, 32-2)를 배치시킴으로써 칫솔(10)을 입에 문 상태로 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향으로 강한 외력이 가해졌을 때, 제 2 변형부로서의 링형상 함몰부(32-1, 32-2)의 배치 위치에 있어서 핸들부(16)가 용이하게 절곡되는 것이 가능해진다.
- [0142] 이에 따라 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향으로 가해지는 외력을 이와는 다른 방향으로 더 효율 좋게 유출시키는 것이 가능해지므로 칫솔(10)의 사용자의 구강 내가 손상을 더 억제할 수 있다.
- [0143] 또한, 핸들부 본체(31)의 X방향으로 핸들부 본체(31)의 직경을 축경함으로써 구성된 링형상 함몰부(32-1, 32-2)를 배치시킴으로써 사용자가 칫솔(10)을 사용할 때 핸들부(16)를 들기 쉬워지기 때문에 칫솔(10)의 조작성을 향상시킬 수 있다.
- [0144] 또한, 도 1~도 3에서는 핸들부 본체(31)에 2개의 링형상 함몰부(32-1, 32-2)를 형성했을 경우를 예를 들어 설명했다. 링형상 함몰부(32-1, 32-2)의 수는 2개에 한정되지 않는다. 링형상 함몰부(32-1, 32-2)는 필요에 따라 핸들부 본체(31)에 1개 이상, 5개 이하의 개수로 형성하면 좋다.
- [0145] 또한, 링형상 함몰부(32-1, 32-2)의 배치 위치는 제 2 부분(25-2)의 배치 위치보다 후방에 위치하는 핸들부 본체(31)에 형성하면 좋고, 도 1~도 3에 나타내는 링형상 함몰부(32-1, 32-2)의 배치 위치에 한정되지 않는다.
- [0146] 제 1 리브부(34)는 링형상 함몰부(32-1) 중 핸들부 본체(31)의 측면(바꿔 말하면, 2개의 측면)을 구성하는 부분에 복수 배치되어 있다.
- [0147] 제 2 리브부(35)는 링형상 함몰부(32-2) 중 핸들부 본체(31)의 측면(바꿔 말하면, 2개의 측면)을 구성하는 부분에 복수 배치되어 있다.

- [0148] 제 3 리브부(37)는 제 2 리브부(35)의 배치 위치보다 후단측에 위치하는 핸들부 본체(31)의 측면(바깥쪽)에 복수 배치되어 있다.
- [0149] 상기 제 1~제 3 리브부(34, 35, 37)는 제 2 연결 수지(27)로 구성할 수 있다. 이 경우, 제 1~제 3 리브부(34, 35, 37)는 핸들부 본체(31)를 형성할 때에 일괄 형성할 수 있다.
- [0150] 또한, 상기 제 1~제 3 리브부(34, 35, 37)는 반드시 필요한 것은 아니며 없어도 좋다.
- [0151] 이와 같이 링형상 함몰부(32-1)에 배치된 복수의 제 1 리브(34), 링형상 함몰부(32-2)에 배치된 복수의 링형상 함몰부(32-2), 및 제 2 리브부(35)의 배치 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.
- [0152] 도 1을 참조하면 브러시부(12)는 베이스 부재(21)에 형성된 복수개의 식모 구멍(21-1B)에 식설된 모다발(12-1)로 구성되어 있다. 모다발(12-1)은 복수의 용모(用毛)를 묶은 것이다.
- [0153] 식모면(21-1b)을 기준으로 했을 때의 모다발(12-1)의 길이(모 길이)는 모다발(12-1)에 요구하는 모 탄성 등을 감안하여 결정할 수 있다. 구체적으로는 모다발(12-1)의 길이(모 길이)는, 예를 들면 6~13mm의 범위 내에서 적당히 설정할 수 있다.
- [0154] 모다발(12-1)은, 예를 들면 모 길이가 일치된 복수의 용모로 구성해도 좋고, 모 길이의 길이가 상이한 복수의 용모로 구성해도 좋다.
- [0155] 도 1에서는 칫솔(10)을 구성하는 브러시부(12)의 일례로서 브러시부(12)를 구성하는 복수의 모다발(12-1)의 선단을 일치시켰을 경우를 예를 들어 도시했지만, 이것에 한정되지 않는다.
- [0156] 예를 들면, 브러시부(12)를 구성하는 복수의 모다발(12-1)의 길이를 상이하게 함으로써 브러시부(12)에 단차를 형성해도 좋다.
- [0157] 모다발(12-1)의 굵기(모다발 지름)는 모다발(12-1)에 요구하는 모 탄성 등을 감안하여 결정할 수 있지만, 예를 들면 1~2mm의 범위 내에서 적당히 설정할 수 있다.
- [0158] 모든 모다발(12-1)은 동일한 모다발 지름이어도 좋고, 서로 상이해도 좋다.
- [0159] 모다발(12-1)을 구성하는 복수의 용모로서는, 예를 들면 모 끝을 향함에 따라서 지름이 작아져 모 끝이 선예화된 용모인 테이퍼모나, 식모면(21-1b)으로부터 모 끝을 향해 지름이 대략 동일해진 용모인 스트레이트모 등을 사용할 수 있다.
- [0160] 또한, 스트레이트모로서는, 예를 들면 모 끝이 식모면(21-1b)에 대하여 대략 평행한 평면으로 된 것이나, 모 끝이 반구형상으로 둥글어진 것을 사용할 수 있다.
- [0161] 모다발(12-1)을 구성하는 용모의 재질은, 예를 들면 6-12나일론(6-12NY), 6-10나일론(6-10NY) 등의 폴리아미드, PET, PBT, 폴리티리메틸렌테레프탈레이트(PTT), 폴리에틸렌나프타레이트(PEN), 폴리부틸렌나프타레이트(PBN) 등의 폴리에스테르, PP 등의 폴리올레핀 등의 수지 재료를 예시할 수 있다.
- [0162] 용모의 재질이 되는 상기 수지 재료는 1종 단독으로 사용해도 좋고, 또는 2종 이상을 조합하여 사용해도 좋다.
- [0163] 또한, 모다발(12-1)을 구성하는 용모로서, 예를 들면 심부와, 상기 심부의 외측에 형성된 적어도 1층 이상의 초부를 갖는 다중심 구조로 된 폴리에스테르계 용모를 사용해도 좋다.
- [0164] 모다발(12-1)을 구성하는 용모의 횡단면 형상은 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 원형, 타원형 등의 원형, 다각형, 별형, 세잎 클로버형, 네잎 클로버형 등을 사용할 수 있다.
- [0165] 브러시부(12)를 구성하는 모든 용모의 단면형상은 동일해도 좋고, 상이해도 좋다.
- [0166] 모다발(12-1)을 구성하는 용모의 굵기는 상기 용모의 재질 등을 감안하여 결정할 수 있다. 용모의 횡단면이 원형인 경우, 상기 용모의 굵기는, 예를 들면 6~9mil로 할 수 있다. 또한, 1mil은 0.0254mm이다.
- [0167] 또한, 모다발(12-1)은 사용감, 쇄소감, 청소 효과, 내구성 등을 고려하여 굵기가 상이한 복수개의 용모를 임의로 조합함으로써 구성해도 좋다.
- [0168] 본 실시형태의 칫솔에 의하면 적어도 선단부가 제 1 연결 수지(22)로 구성되어 식모면(21-1b)을 갖는 헤드부

(14)와, 제 2 연결 수지(27)로 구성된 핸들부 본체(31)를 포함하는 핸들부(16)와, 헤드부(14)와 핸들부(16)를 접속하는 네크부(15)를 갖고, 네크부(15)는 네크부(15)의 연장 방향(X방향)으로 연장되며, 또한 제 1 연결 수지(22)보다 단단한 경질 수지로 구성된 심부(25)와, 심부(25)를 내부에 수용하며, 또한 경질 수지보다 연한 제 2 연결 수지(27)로 구성된 연결부(26)를 포함함으로써 사용자가 칫솔(10)을 문 상태로 칫솔(10)의 후단으로부터 헤드부(14)의 선단을 향하는 방향으로 강한 외력이 가해졌을 때, 제 2 연결 수지(27)를 구성 요소로 하는 네크부(15) 및 핸들부(16)를 변형시킴(구체적으로는 절곡함)으로써 헤드부(14)의 선단에 가해지는 힘을 유효시키는 것이 가능해짐과 아울러, 헤드부(14)의 선단에 배치된 연한 제 1 연결 수지(22)를 사용자의 구강 내와 접촉시키는 것이 가능해지므로 칫솔(10)의 사용자의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.

[0169] 특히, 칫솔(10)의 사용자가 1~3세의 유아일 경우, 칫솔(10)을 입에 문 채의 상태로 달리거나 하는 경우가 있지만, 이러한 경우에 유아가 전도되었을 때이어도 유아의 구강 내가 손상되는 것을 억제할 수 있다.

[0170] 또한, 본 실시형태에서는 베이스 부재(21), 심부(25), 및 복수의 돌출부(29)를 갖는 경질 부재(17)를 칫솔(10)의 구성 요소로서 사용했을 경우를 예를 들어 설명했지만, 예를 들면 베이스 부재(21)를 구성 요소로부터 제외한 경질 부재(이하, 설명의 편의상 「경질 부재 P」라고 함)를 사용하여 칫솔(이하, 설명의 편의상 「칫솔 Q」라고 함)을 구성해도 좋고, 이 경우, 본 실시형태의 칫솔(10)과 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다.

[0171] 이 경우, 경질 부재 P는 심부(25)의 후단측에만 복수의 돌출부(29)를 가질 뿐만 아니라 심부(25)의 선단측에도 복수의 돌출부(29)를 갖도록 구성하면 좋다.

[0172] 이러한 구성으로 함으로써 칫솔 Q의 외형에 대응한 공간을 갖는 금형(도시하지 않음) 내에 연결 수지(제 1 및 제 2 연결 수지(22, 27)가 되는 수지)를 도입했을 때에 상기 금형 내에 있어서의 경질 부재 P의 자세(위치)를 유지하는 것이 가능해지므로 정밀도 좋게 칫솔 Q를 제조할 수 있다.

[0173] 또한, 칫솔 Q를 제조할 때(구체적으로는 모다발을 식모할 때)에는 인몰드법을 사용하면 좋다.

[0174] 도 11은 본 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이며, 제 1 금형을 사용하여 경질 부재를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다. 도 12는 본 실시형태의 칫솔의 제조 공정을 나타내는 단면도이며, 제 2 금형을 사용하여 제 1 연결 수지, 연결부, 및 핸들부 본체를 형성하는 공정을 설명하기 위한 도면이다.

[0175] 도 11 및 도 12에 있어서, 도 1~도 10에 나타내는 구조체와 동일 구성 부분에는 동일 부호를 붙인다. 또한, 도 11에 나타내는 화살표는 경질 수지가 도입되는 방향을 나타내고 있고, 도 12에 나타내는 화살표는 연결 수지(후술하는 연결 수지 N)가 도입되는 방향을 나타내고 있다.

[0176] 이어서, 주로 도 1, 도 11, 및 도 12를 참조하여 본 실시형태의 칫솔(10)의 제조 방법에 대하여 설명한다.

[0177] 또한, 여기에서는 제 1 및 제 2 연결 수지(22, 27)로서 동일 종류의 연결 수지(이하, 설명의 편의상 「연결 수지 N」이라고 함)를 사용했을 경우를 예를 들어 이하의 설명을 행한다.

[0178] 처음에 도 11에 나타내는 공정에서는 한쌍의 금형(41-1, 41-2)으로 이루어지며, 내부에 경질 부재(17)의 형상에 대응된 공간(43) 및 공간(43) 내에 경질 수지를 도입하기 위한 도입구(45)를 갖는 제 1 금형(41)을 준비한다.

[0179] 금형(41-2)에는 복수개의 식모 구멍(21-1B)을 형성하기 위한 돌출부(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 또한, 도입구(45)는 공간(43)의 후단측에 배치되어 있다.

[0180] 이어서, 도입구(45)를 개재하여 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 복수개의 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)으로부터 경질 부재(17)를 인출한다.

[0181] 이어서, 도 12에 나타내는 공정에서는 한쌍의 금형(51-1, 51-2)으로 이루어지며, 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(51)을 준비한다. 한쌍의 금형(51-1, 51-2)의 접합면은, 예를 들면 도 8~도 10에 나타내어지는 연결부(26)(핸들부 본체(31))의 Z방향의 중간 위치에 설정되어 있다.

[0182] 금형(51-2)에는 복수개의 식모 구멍(21-1B)을 형성하기 위한 돌출부(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 또한, 도입구(55)는 공간(53)의 후단측에 배치되어 있다.

[0183] 또한, 제 2 금형(51)에는 도 1에 나타내는 링형상 함몰부(32-1, 32-2), 제 1 리브부(34), 제 2 리브부(35), 및

제 3 리브부(37)를 형성하기 위한 돌출부가 형성되어 있다.

- [0184] 이어서, 상기 제 2 금형(51)의 공간(53)의 선단부에 경질 부재(17)를 배치시킨다. 이때, 복수개의 식모 구멍(21-1B)이 덮이도록 금형(51-2)의 내면과 식모면(21-1b)을 접촉시킴과 아울러, 2개의 지지부(21-2)의 끝면과 금형(51-1)의 내면을 접촉시켜 복수(본 실시형태의 경우, 4개)의 돌출부(29)의 돌출면(29a)과 제 2 금형(51)의 내면을 더 접촉시킨다.
- [0185] 이에 따라 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 N이 도입되었을 때, 제 2 금형(51) 내에 있어서의 경질 부재(17)의 위치 및 자세를 유지할 수 있다.
- [0186] 즉, +Z측에 위치하는 돌출부(29)의 돌출면(29a)이 금형(51-2)의 내면과 접촉하고, -Z측에 위치하는 돌출부(29)의 돌출면(29a)이 금형(51-1)의 내면과 접촉함으로써 경질 부재(17)가 Z방향에서 위치 결정된다. 또한, +Z측에 위치하는 돌출부(29) 및 -Z측에 위치하는 돌출부(29)의 돌출면(29a)은 쌍방이 +Y측 및 -Y측에 면하고 있는 점에서 금형(51-1), 금형(51-2)의 내면에 접촉함으로써 Y방향에 대해서도 위치 결정된다.
- [0187] 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.
- [0188] 이어서, 도입구(55)를 개재하여 공간(53) 내에 용융시킨 연질 수지 N(JIS K 7215 쇼어A의 경도가 90 이하인 수지)을 충전시킨다.
- [0189] 테이퍼부(31A)에 대응하는 위치에 있어서의 금형(51-1), 금형(51-2)의 내면은 선단측을 향함에 따라 앞이 가늘어지도록 서로 거리가 짧아지기 때문에 상기 내면에 돌출면(29a)이 접촉함으로써 경질 부재(17)는 선단측으로의 이동이 저지된다. 그 때문에 경질 부재(17)는 도입구(55)를 개재하여 충전된 용융시킨 연질 수지 N의 수지압이 가해져도 X방향으로 이동하는 일 없이 위치 결정된다.
- [0190] 그 후, 연질 수지 N을 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 분할선이 형성된다.
- [0191] 이에 따라 헤드부(14), 네크부(15), 및 핸들부(16)를 갖는 핸들체(11)가 형성된다. 그 후, 제 2 금형(51) 내로부터 핸들체(11)를 인출한다.
- [0192] 이어서, 도 1에 나타내는 바와 같이 헤드부(11)의 복수개의 식모 구멍(21-2)에 대하여 모다발(12-1)을 식설한다. 이에 따라 도 1에 나타내는 본 실시의 칫솔(10)이 제조된다.
- [0193] 모다발(12)의 식모 방법으로서, 예를 들면 모다발(12-1)을 2겹으로 접은 후 모다발(12-1)의 내측에 평선(금속제(예를 들면, 못쇠)의 두께가 얇은 판)을 끼우고, 평선이 끼워진 모다발(12-1)을 식모 구멍(21-2)에 식설하는 평선 식모법을 사용할 수 있다.
- [0194] 또한, 본 실시형태에서는 모다발(12-1)의 식모 방법으로서 평선 식모법을 사용했을 경우를 예를 들어 설명했지만, 이 방법 대신에, 예를 들면 헤드부(14)를 구성하는 수지(연질 수지 또는 경질 수지) 중에 모다발(12-1)의 하단을 압입하여 고정하는 열 용착법이나, 모다발(12-1)의 하단을 가열하여 용융 덩어리를 형성한 후, 금형 내에 용융 수지를 도입시키는 인몰드법 등을 사용해도 좋다.
- [0195] 이상, 본 발명의 바람직한 실시형태에 대해서 상세하게 설명했지만, 본 발명은 이러한 특정 실시형태에 한정되는 것은 아니고, 특허청구범위 내에 기재된 본 발명의 요지의 범위 내에 있어서 여러 가지 변형·변경이 가능하다.
- [0196] 예를 들면, 상기 실시형태에서는 헤드부(14)의 선단부에 연질부(26)를 형성하는 구성을 예시했지만, 이것에 한정되는 것은 아니고, 도 13의 측면도 및 도 14의 정면도에 나타내는 바와 같이 네크부(15)에 있어서의 변형부(15A)를 포함하며, 또한 변형부(15A)로부터 후단측에 연질부(26)를 형성하는 구성이어도 좋다.
- [0197] 또한, 칫솔로서는 모다발이 1개인, 소위 윈터프트 칫솔이나, 설태 제거부를 갖는 칫솔 등에 본 발명은 널리 적용 가능하다.
- [0198] 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 대하여 설명했지만, 이 구성에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 식모면(21-1b)과 핸들부(16) 사이에 Y방향의 폭이 헤드부(14)의 최대폭과 동일 개소가 존재하는 경우의 칫솔에 대해서도 본 발명에 포함된다. 이 경우, 해당 개소가 네크부로서 변형부가 배치됨과 아울러, 이 변형부로부터 후단측으로 경질 부재의 적어도 일부를 내부에 수용하며, 또한 연질 수지로 형성된 연질부가 배치된다.

산업상 이용가능성

[0199] 본 발명은 사용자의 구강의 손상을 억제할 수 있는 칫솔에 이용할 수 있다.

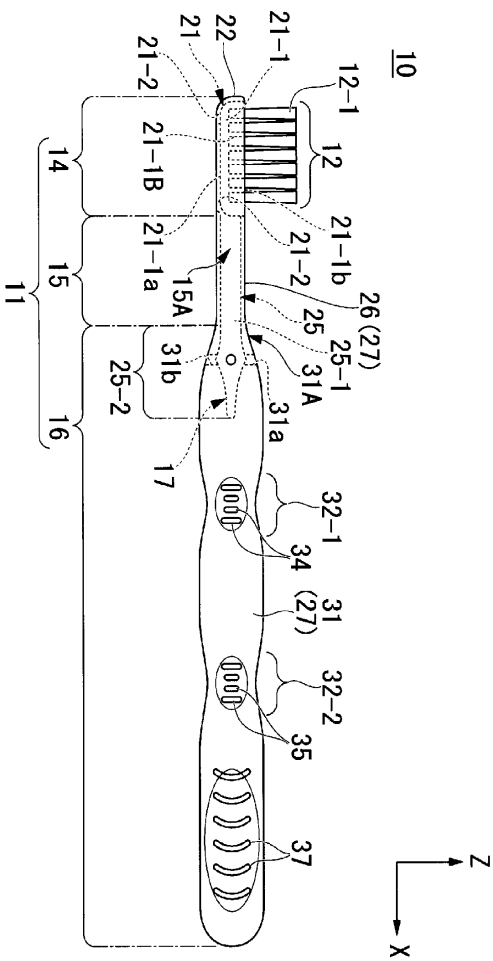
부호의 설명

[0200]

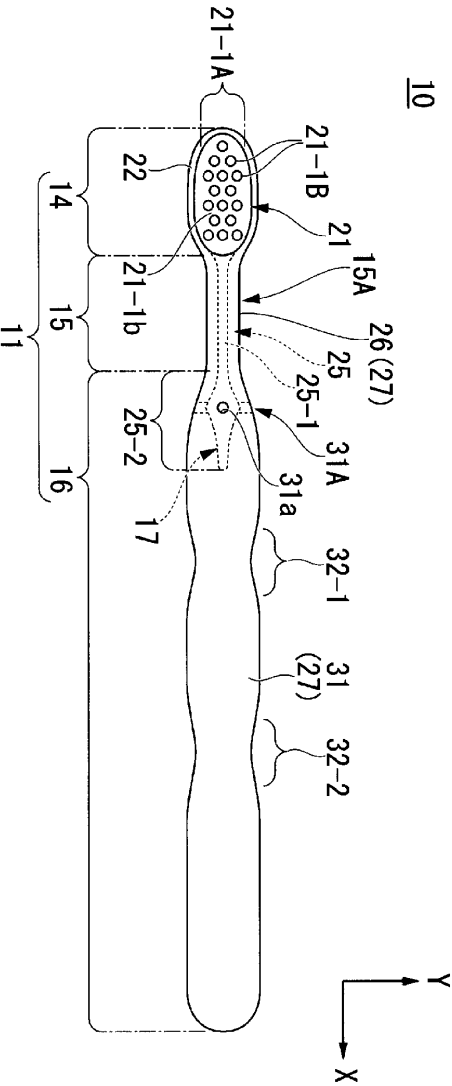
10 : 칫솔	11 : 핸들체
12 : 브러시부	14 : 헤드부
15 : 네크부	15A : 변형부
16 : 핸들부	17 : 경질 부재
21 : 베이스 부재	21-1 : 베이스 부재 본체
21-1a : 저면	21-1A : 선단부
21-1b : 식모면(제 1 노출부)	21-1B : 식모 구멍
21-2 : 지지부	21-2a : 돌출면
22 : 제 1 연질 수지	25 : 심부
25-1 : 제 1 부분	25-1a : 절단면
25-2 : 제 1 부분	26 : 연질부
27 : 제 2 연질 수지	29 : 돌출부
29a : 돌출면	31 : 핸들부 본체
31A : 테이퍼부	
32-1, 32-2 : 링형상 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

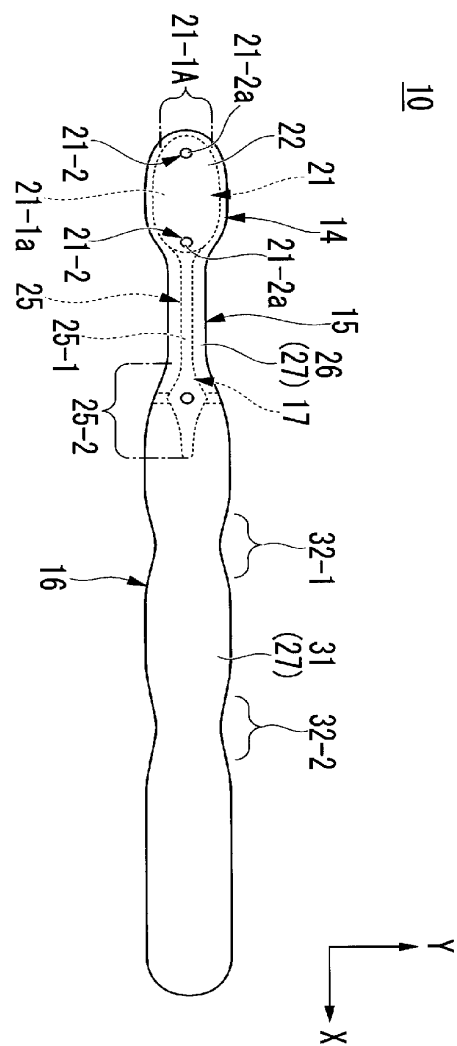
도면1



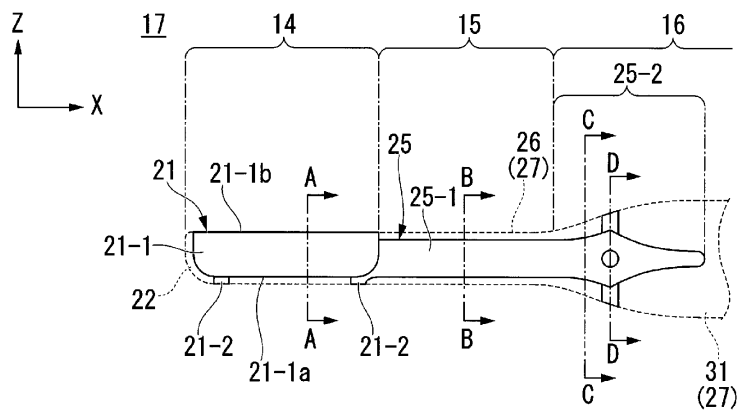
도면2



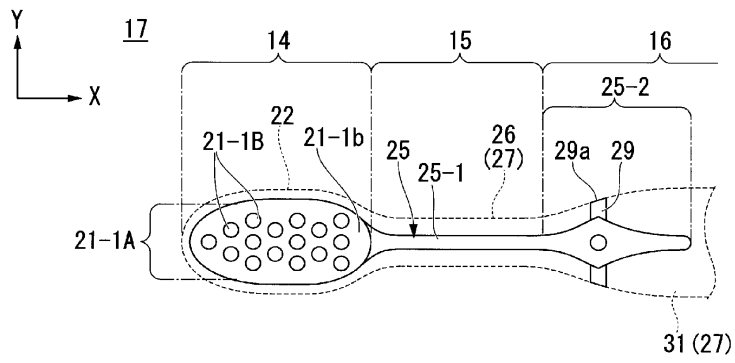
도면3



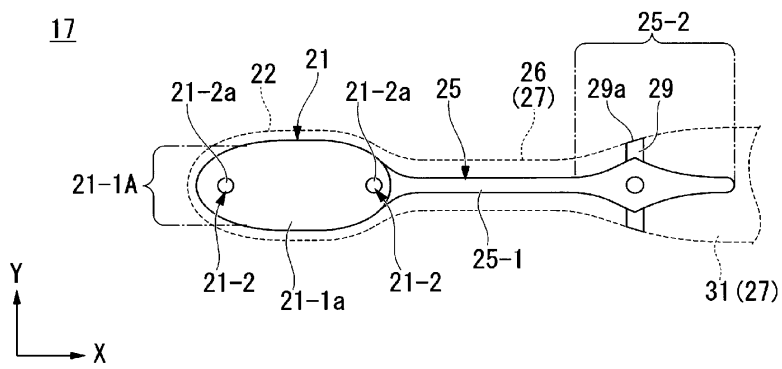
도면4



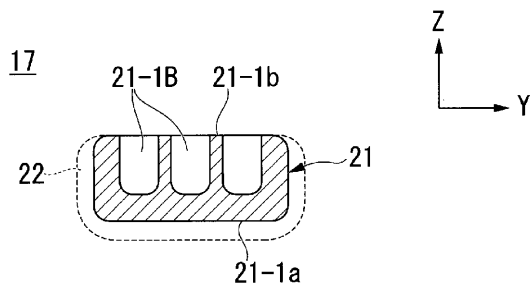
도면5



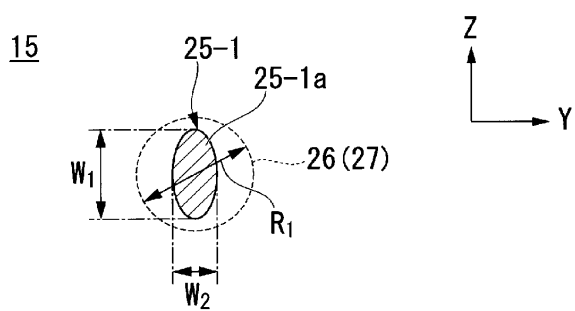
도면6



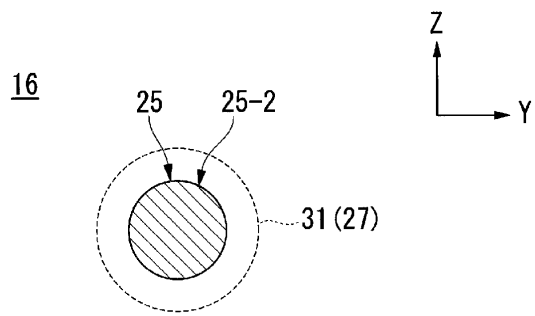
도면7



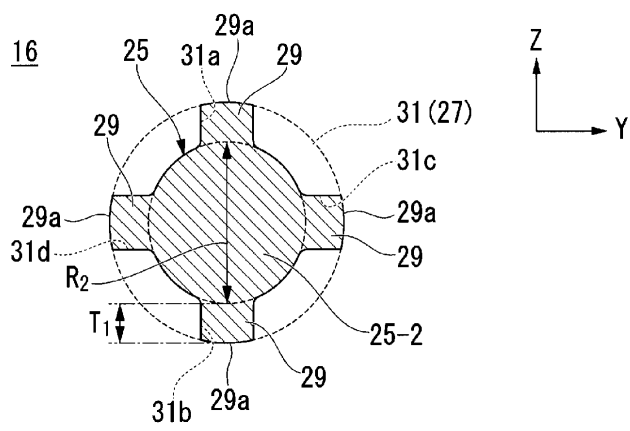
도면8



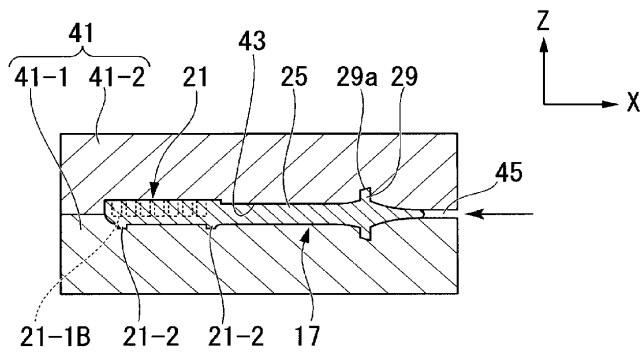
도면9



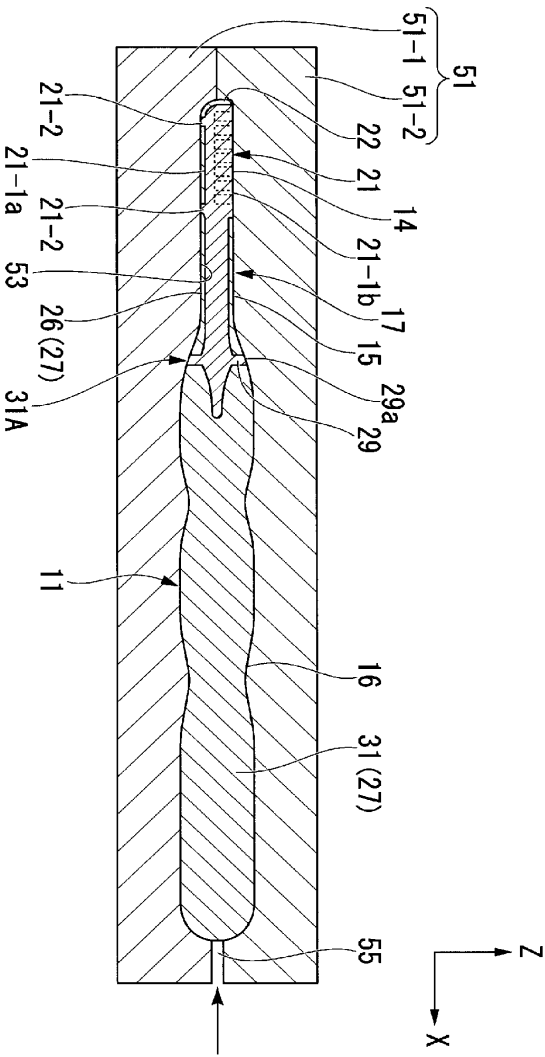
도면10



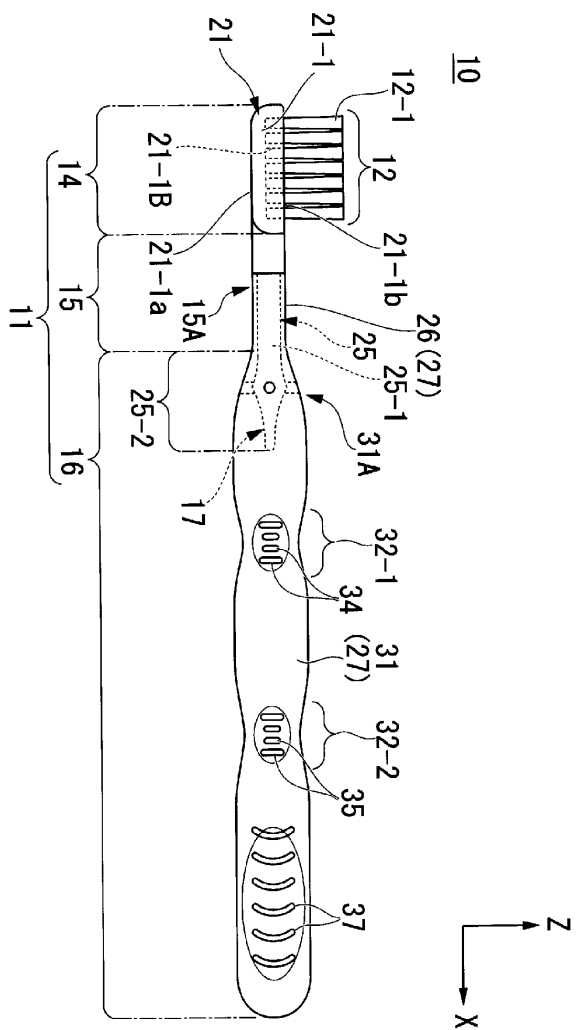
도면11



도면12



도면13



도면14

