



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0120143
(43) 공개일자 2018년11월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A46B 9/04 (2006.01) A46B 5/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A46B 9/04 (2013.01)
A46B 5/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7021964
- (22) 출원일자(국제) 2017년03월09일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2018년07월30일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2017/009479
- (87) 국제공개번호 WO 2017/155039
국제공개일자 2017년09월14일
- (30) 우선권주장
JP-P-2016-045368 2016년03월09일 일본(JP)
JP-P-2016-212030 2016년10월28일 일본(JP)

- (71) 출원인
라이온 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 스미다쿠 혼조 1초메 3반 7고
- (72) 발명자
카나마루 나오시
일본국 도쿄도 스미다쿠 혼조 1초메 3반 7고 라이온 가부시키키가이샤 나이
카메이 세이이치
일본국 도쿄도 스미다쿠 혼조 1초메 3반 7고 라이온 가부시키키가이샤 나이
- (74) 대리인
한상욱, 오현식, 박봉훈

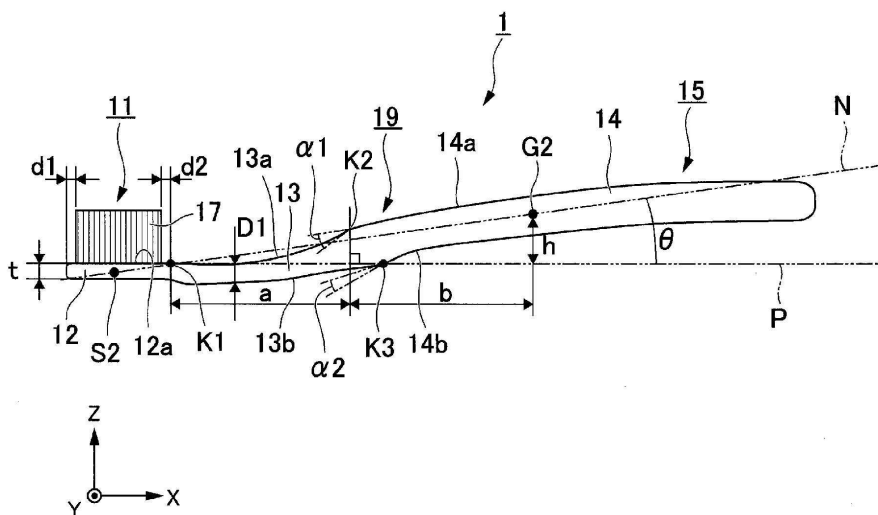
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **칫솔**

(57) 요약

핸들부 조작성과 구강내 조작성을 확보할 수 있는 칫솔을 제공한다. 칫솔(1)은 식모부(11)와, 헤드부(12)와, 넥부(13)와, 핸들부(14)를 구비하고, 헤드부(12)의 두께(t)가, 2.0mm 이상, 4.0mm 이하이고, 넥부(13)의 최소 폭(W1) 및 최소 두께(D1)가 3.0mm 이상, 4.5mm 이하이고, 칫솔(1)의 파지 중심 위치에 있어서의 핸들부(14)의 두께 방향 중심점과 식모부(11)의 중심 위치에 있어서의 헤드부(12)의 두께 방향 중심점을 연결하는 직선(N)과, 식모면(12a)을 구성하는 평면(P)이 이루는 각도(θ)가 5.0도 이상, 10.0도 이하이고, 핸들부(14)의 두께 방향 중심점과 평면(P)의 거리(h)가 6.0mm 이상, 12.0mm 이하이다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

복수의 모속으로 이루어지는 식모부와,
 상기 식모부가 식모면에 설치된 헤드부와,
 상기 헤드부에 연장 설치된 넥부와,
 상기 넥부에 연장 설치 핸들부를 구비한 칫솔로서,
 상기 헤드부의 두께가 2.0mm 이상, 4.0mm 이하이고,
 상기 넥부의 최소 폭 및 최소 두께가 3.0mm 이상, 4.5mm 이하이고,
 상기 칫솔의 파지 중심 위치에 있어서의 상기 핸들부의 두께 방향 중심점과 상기 식모부의 중심 위치에 있어서의 상기 헤드부의 두께 방향 중심점을 잇는 직선과, 상기 식모면을 구성하는 평면이 이루는 각도가 5.0도 이상, 10.0도 이하이고,
 상기 핸들부의 두께 방향 중심점과 상기 평면의 거리가 6.0mm 이상, 12.0mm 이하인 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 넥부의 구성 재료의 굽힘 탄성률이 1000MPa 이상, 2200MPa 이하인 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
 상기 넥부의 구성 재료가 폴리프로필렌 수지인 것을 특징으로 하는 칫솔.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 칫솔에 관한 것이다.

[0002] 본원은 2016년 3월 9일에 일본에 출원된 특허 출원 2016-045368호, 및 2016년 10월 28일에 일본에 출원된 특허 출원 2016-212030호에 근거하여 우선권을 주장하고, 그 내용을 여기에 원용한다.

배경 기술

[0003] 특허문헌 1~3으로부터, 구강 내에서의 조작성 등의 관점에서 헤드의 두께를 얇게 한 칫솔이 제안되고 있다. 헤드의 두께를 얇게 하면, 강도의 저하 등이 문제가 된다. 그 때문에, 폴리아세탈 수지(POM) 등 강도가 높은 수지가 사용된다. 특히, 금속제의 평선(平線)을 수지제의 헤드에 박아 넣어 솔을 유지하는 평선식 식모의 경우, 식모 강도, 헤드부의 내절 강도가 불충분하게 되는 경우가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 평7-143914호 공보

(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 2011-4852호 공보

(특허문헌 0003) 일본 특허 공개 2011-200296호 공보

발명의 내용

- [0005] 본 발명자들의 검토에 의해, 상술한 바와 같은 칫솔에 있어서는 헤드부와 핸들부를 연결하는 넥부가 굵으면, 헤드부를 얇게 한 것에 의한 구강 내에서의 조작성의 향상 효과가 손상되는 것이 발견되었다. 특히, 넥을 광폭으로 하면, 조작성을 보다 손상시키고, 외관상도 헤드의 얇음이 눈에 띄지 않고 상품의 인상도 손상된다. 그렇지만, 넥부를 가늘게 한 경우, 너무 휘어서 반대로 조작성에 문제가 생기는 경우가 있다. 또한, 강도적으로도 더욱 개선이 요구된다. 특히, 폴리프로필렌(PP) 등의 칫솔에 일반적으로 사용되는 범용 수지를 사용한 경우, 과제는 보다 현저하다.
- [0006] 본 발명의 하나의 양태는 상기 과제를 해결하기 위해서 이루어진 것이고, 양호한 조작성을 얻을 수 있는 헤드가 얇은 칫솔을 제공하는 것을 목적 중 하나로 한다.
- [0007] 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 하나의 양태의 칫솔은 복수의 모속으로 이루어지는 식모부와, 상기 식모부가 식모면에 설치된 헤드부와, 상기 헤드부에 연장 설치된 넥부와, 상기 넥부에 연장 설치된 핸들부를 구비한 칫솔로서, 상기 헤드부의 두께가 2.0mm 이상, 4.0mm 이하이고, 상기 넥부의 최소 폭 및 최소 두께가 3.0mm 이상, 4.5mm 이하이고, 상기 칫솔의 파지 중심 위치에 있어서의 상기 핸들부의 두께 방향 중심점과 상기 식모부의 중심 위치에 있어서의 상기 헤드부의 두께 방향 중심점을 잇는 직선과, 상기 식모면을 구성하는 평면이 이루는 각도가 5.0도 이상, 10.0도 이하이고, 상기 핸들부의 두께 방향 중심점과 상기 평면의 거리가 6.0mm 이상, 12.0mm 이하인 것을 특징으로 한다.
- [0008] 본 발명의 하나의 양태의 칫솔에 있어서, 상기 넥부의 구성 재료의 굽힘 탄성률은 1000MPa 이상, 2200MPa 이하이어도 좋다.
- [0009] 본 발명의 하나의 양태의 칫솔에 있어서, 상기 넥부의 구성 재료는 폴리프로필렌 수지이어도 좋다.
- [0010] (발명의 효과)
- [0011] 본 발명의 하나의 양태에 따르면, 양호한 조작성이 얻어지는 헤드부가 얇은 칫솔을 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 일 실시형태의 칫솔의 평면도이다.
- 도 2는 칫솔의 측면도이다.
- 도 3a는 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔의 평면도이다.
- 도 3b는 본 발명의 일 실시형태에 의한 칫솔의 측면도이다.
- 도 4a는 헤드부의 휨량의 측정 방법을 설명하는 도이다.
- 도 4b는 헤드부의 휨량의 측정 방법을 설명하는 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 일 실시형태에 대해서, 도 1 및 도 2를 사용하여 설명한다.
- [0014] 또한, 이하의 실시형태는 본 발명의 하나의 양태를 나타내는 것이고, 본 발명을 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 임의로 변경이 가능하다. 또한, 이하의 도면에 있어서는 각 구성 요소를 이해하기 쉽게 하기 위해서, 구성 요소에 의해 치수의 축척이나 수 등을 다르게 하여 나타내는 것이 있다.
- [0015] 도 1은 본 실시형태의 칫솔의 평면도이다.
- [0016] 도 2는 칫솔의 정면도이다.
- [0017] 도 1 및 도 2에 나타내는 바와 같이, 본 실시형태의 칫솔(1)은 식모부(11)와, 식모부(11)가 설치된 헤드부(12)와, 헤드부(12)의 기단측으로부터 연장 설치된 넥부(13)와, 넥부(13)의 기단측으로부터 연장 설치된 핸들부(14)를 구비하고 있다. 즉, 헤드부(12)와 넥부(13)와 핸들부(14)는 일체로 형성되어 있다. 이하, 헤드부(12)와 넥

부(13)와 핸들부(14)가 일체로 된 부재를 핸들체(15)라고 칭한다. 또한, 도 1에 있어서는 식모부(11)의 도시를 생략한다.

- [0018] 여기서, 식모부(11)가 설치된 헤드부(12)의 표면을 식모면(12a)이라고 칭한다. 도 1 및 도 2에 나타내는 바와 같이, 식모면(12a)을 구성하는 평면(P)(가상 평면)을 XY 평면으로 하고, 핸들체(15)가 전체로서 연장하는 방향을 X축 방향으로 하고, X축에 직교하는 방향을 Y축 방향으로 한다. 평면(P)의 법선 방향을 Z축 방향으로 한다. 이하의 설명에서는 각 부재의 Y축 방향의 치수를 그 부재의 폭이라고 칭하고, 각 부재의 Z축 방향의 치수를 그 부재의 두께라고 칭하고, 각 부재의 X축 방향의 치수를 그 부재의 길이라고 칭한다.
- [0019] 핸들체(15)는 전체로서 장척 형상으로 일체 형성된 것이고, 예를 들면 수지를 재료로 한 사출 형성에 의해 제작할 수 있다. 핸들체(15)의 구성 재료로서, 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리시클로헥실렌디메틸렌테레프탈레이트(PCT), 폴리아세탈(POM), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리스티렌(PS), 아크릴로니트릴·부타디엔·스티렌 수지(ABS), 셀룰로오스프로피오네이트(CP), 폴리아릴레이트, 폴리카보네이트, 아크릴로니트릴·스티렌 공중합 수지(AS) 등을 들 수 있다. 이들 수지 재료 중, 강도가 높고, 헤드부를 박용화하기 쉬운 점에서는 POM, PBT, PEN 등의 재료를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0020] 특히 폴리프로필렌은 폴리아세탈 등의 수지와 비교하여, 일반적으로 범용성이 높고, 가공하기 쉬워 가격이 낮은 반면, 굽힘 탄성률이 낮은 성질을 갖는다. 예를 들면, 폴리아세탈의 굽힘 탄성률이 대체로 2500MPa 정도인 것에 대해서, 폴리프로필렌의 굽힘 탄성률은 대체로 1500~2000MPa 정도이다. 그 때문에, 종래라면, 헤드부가 얇고, 넥부가 미세한 칫솔 재료로서 폴리프로필렌은 사용하기 어려운 재료이었다. 그런데, 후술하는 본 실시형태의 칫솔의 형상을 채용함으로써, 폴리프로필렌 등의 굽힘 탄성률이 비교적 낮은 수지도 사용할 수 있다.
- [0021] 본 실시형태에 있어서, 핸들체(15), 특히 넥부(13)의 구성 재료의 굽힘 탄성률은 1000MPa 이상, 2200MPa 이하인 것이 바람직하다. 굽힘 탄성률이 1000MPa 미만이면, 넥부(13)를 가늘게 했을 때에 충분한 강도를 얻을 수 없을 우려가 있다. 또한, 굽힘 탄성률이 2200MPa를 초과하면, 경도가 증가하는 반면, 물러질 우려가 있다.
- [0022] 상기 수지는 1종의 수지를 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상의 수지를 병용해도 좋다. 또한, 핸들체(15)는 핸들부(14)의 일부 또는 전부가 연질 수지로 피복되어 있어도 좋다. 핸들부(14)의 일부 또는 전부가 연질 수지로 피복되어 있음으로써, 사용자가 핸들부(14)를 쥐었을 때의 손의 피트감이 향상되고, 파지한 손가락이 미끄러지는 것을 방지할 수 있다. 연질 수지로서, 예를 들면 바람직하게는 쇼어 A90 이하의 수지, 보다 바람직하게는 쇼어 A10~40의 수지를 들 수 있다. 이러한 연질 수지로서는, 예를 들면 폴리올레핀계 엘라스토머, 스티렌계 엘라스토머, 폴리에스테르계 엘라스토머, 폴리우레탄계 열가소성 엘라스토머 등의 엘라스토머 수지, 실리콘 등을 들 수 있다.
- [0023] 핸들체(15)의 전체 길이는 조작성 등에 관하여 결정할 수 있다. 핸들체(15)의 전체 길이는, 예를 들면 100~200mm 정도이다.
- [0024] 헤드부(12)는 평면으로 볼 때에 있어서 4개의 꼭대기부가 곡선으로 모따기된 대략 사각형의 평판상의 형상을 갖는다. 헤드부(12)의 표면인 식모면(12a)에는 복수의 식모 구멍(12h)이 설치되어 있다. 용모가 묶인 모속(17)이 각 식모 구멍(12h)에 삽입 설치됨으로써, 복수의 모속(17)으로 이루어지는 식모부(11)가 형성되어 있다. 복수의 식모 구멍(12h) 중, 헤드부(12)의 가장 선단측에 위치하는 식모 구멍(12h)과 헤드부(12) 선단까지의 거리(d1)와, 헤드부(12)의 가장 선단측에 위치하는 식모 구멍(12h)과 헤드부(12) 선단까지의 거리(d2)는 동일하게 설정되어 있다. 환언하면, 후술하는 넥부(13)와 헤드부(12)의 경계 위치(K1)는 헤드부(12)의 가장 기단측에 위치하는 식모 구멍(12h)으로부터 거리(d1)와 동일한 거리만큼 넥부(13)측으로 떨어진 위치이다.
- [0025] 헤드부(12)의 치수는 구강내 조작성 등의 특성을 감안하여 결정된다. 헤드부(12)의 폭은 너무 크면 구강 내에서의 조작성이 저하되고, 너무 작으면 식모되는 모속(17)의 수가 너무 적어져 청소 효과가 손상되기 쉽다. 이 때문에, 헤드부(12)의 폭은, 예를 들면 5mm~16mm 정도로 설정된다.
- [0026] 헤드부(12)의 길이는 너무 길면 구강 내에서의 조작성이 손상되기 쉽고, 너무 짧으면 식모되는 모속(17)의 수가 너무 적어져 청소 효과가 손상되기 쉽다. 이 때문에, 헤드부(12)의 길이는, 예를 들면 10mm~33mm의 범위로 설정된다.
- [0027] 식모 구멍(12h)의 형상은 특별히 한정되지 않고, 진원, 타원 등의 원형이어도 좋고, 삼각형, 사각형 등의 다각형이어도 좋다. 식모 구멍(12h)의 수량은 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 10개~60개의 범위로 설정된다. 식모 구멍(12h)의 지름은 모속(17)의 굵기에 따라서 결정되고, 예를 들면 1mm~3mm의 범위로 설정된다. 식모 구멍

(12h)의 배열 패턴은 특별히 한정되지 않고, 소위 격자 형상, 지그재그 형상 등 어떠한 배열 패턴이어도 좋다.

- [0028] 모속(17)을 구성하는 용모로서는 지름이 모끝을 향하여 점차 작아지는 용모(테이퍼모), 모끝의 둥근부를 제외하고 외경이 대략 동일한 용모(스트레이트모)를 들 수 있다. 용모의 재질은, 예를 들면 6-12나일론, 6-10나일론 등의 폴리아미드, PET, PBT, 폴리트리메틸렌테레프탈레이트(PTT), PEN, 폴리부틸렌나프탈레이트(PBN) 등의 폴리에스테르, PP 등의 폴리올레핀, 올레핀계 엘라스토머, 스티렌계 엘라스토머 등의 합성 수지 재료를 사용할 수 있다. 이들의 수지 재료는 1종 단독으로 사용되어도 좋고, 2종 이상이 조합되어 사용되어도 좋다. 또한, 용모는 심부와 심부의 외측에 설치된 적어도 1층 이상의 초부를 갖는 다중 중심 구조이어도 좋다.
- [0029] 용모의 단면 윤곽은 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 진원형, 타원형 등의 원형, 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 등의 다각형, 별형, 세잎 클로버형, 네잎 클로버형 등을 들 수 있다.
- [0030] 용모의 굵기는 특별히 한정되지 않고, 단면 윤곽이 원형인 경우, 예를 들면 3mil~11mil(1mil=1/1000inch=0.025mm)로 된다. 모속은 모두가 같은 굵기의 용모로 구성되어 있어도 좋고, 2종 이상의 다른 굵기의 용모가 조합하여 이루어져도 좋다. 모 기장은 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 6mm~12mm로 설정된다.
- [0031] 도 2에 나타내는 바와 같이, 핸들부(14)의 선단측에 있어서의 식모면(12a)측에는 중심 위치가 식모면(12a)과는 반대측(도 2에서는 핸들부(14)보다 하측)에 배치되고, 측면에서 볼 때에 식모면(12a)측이 볼록하게 되는 원호 윤곽의 곡면(14a)이 형성되어 있다. 마찬가지로, 핸들부(14)의 선단측에 있어서의 식모면(12a)과 반대측에는 중심 위치가 식모면(12a)과는 반대측에 배치되고, 측면에서 볼 때에 식모면(12a)측이 볼록하게 되는 원호 윤곽의 곡면(14b)이 형성되어 있다.
- [0032] 또한, 넥부(13)의 후단측에 있어서의 식모면(12a)측에는 중심 위치가 식모면(12a)측(도 2에서는 핸들부(14)보다 상측)에 배치되고, 측면에서 볼 때에 식모면(12a)측이 오목하게 되는 원호 윤곽의 곡면(13a)이 형성되어 있다. 마찬가지로, 넥부(13)의 후단측에 있어서의 식모면(12a)과 반대측에는 중심 위치가 식모면(12a)측에 배치되고, 측면에서 볼 때에 식모면(12a)측이 오목하게 되는 원호 윤곽의 곡면(13b)이 형성되어 있다.
- [0033] 곡면(13a) 및 곡면(14a)는 각각 핸들부(14)의 길이 방향으로 진행에 따라서, 측면에서 볼 때에 있어서의 접선과 식모면(12a)의 교차각이 연속적으로 변화하지만, 곡면(13a)과 곡면(14a)의 교차부에 있어서는 접선끼리의 교차각이 0도 또는 180도가 아닌 각도($\alpha 1$)로 교차한다. 그 때문에, 곡면(13a)과 곡면(14a)의 교차부에 있어서는 능선(K2)이 형성되어 있다.
- [0034] 곡면(13b) 및 곡면(14b)에 대해서도, 각각 핸들부(14)의 길이 방향으로 진행에 따라서, 측면에서 볼 때에 있어서의 접선과 식모면(12a)의 교차각이 연속적으로 변화하지만, 곡면(13b)과 곡면(14b)의 교차부에 있어서는 접선끼리의 교차각이 0도 또는 180도가 아닌 각도($\alpha 2$)로 교차한다. 그 때문에, 곡면(13b)과 곡면(14b)의 교차부에 있어서는 능선(K3)이 형성되어 있다. 따라서, 넥부(13) 및 핸들부(14)는 능선(K2, K3)을 사이에 둔 길이 방향의 일방측이 측면에서 볼 때에 식모면(12a)측이 볼록하게 되는 원호 윤곽의 곡면(14a, 14b)과, 능선(K2, K3)을 사이에 둔 길이 방향의 타방측이 측면에서 볼 때에 식모면(12a)측이 오목하게 되는 원호 윤곽의 곡면(13a, 13b)으로 연결됨으로써, 측면에서 볼 때에 대략 S자 형상으로 형성되어 있다.
- [0035] 넥부(13)의 후단측의 경계는 능선(K2, K3)에 의해 정의된다. 따라서, 능선(K2, K3)보다 후단측은 핸들부(14)가 배치되어 있는 범위이고, 헤드부(12)가 배치되어 있는 범위와 핸들부(14)가 배치되어 있는 범위 사이의 범위에 넥부(13)가 배치되어 있다.
- [0036] 핸들부(14)의 선단측에 있어서의 식모면(12a)측의 단부(능선(K2)보다 후단측)는 손가락 접촉부(19)가 된다. 사용자는 손가락 접촉부(19)에 얹어 손가락을 대도록 하여 핸들부(14)를 쥐으로써 칫솔(1)을 안정하게 조작할 수 있다.
- [0037] 넥부(13)는 헤드부(12)와 핸들부(14)를 일체로 접속한다. 넥부(13)는 일례로서, 헤드부(12)와 넥부(13)의 경계 위치(K1)(넥부(13) 선단)로부터 조금 핸들부(14)에 가깝게 떨어진 위치가 가장 가늘고 작은 단면적으로 되어 있고, 상기 단면적인체로 후단측으로 연장되고, 후단측에 있어서 핸들부(14)와의 경계(K2)까지 점차 확장하는 형상으로 형성되어 있다. 이와 같이, 넥부(13)가 헤드부(12)측으로부터 핸들부(14)측을 향하여 서서히 굽어짐으로써, 칫솔(1)을 다양한 잡는 법이나 닦는 법으로 사용했을 때에도 넥부(13)의 휨이 흡수되어 사용성이 우수하다. 단, 사용감의 관점에서, 넥부(13)는 탄력성을 갖고, 적당히 휘는 것이 필요하다.
- [0038] 넥부(13)의 길이는 헤드부(12)를 구강 내에 삽입했을 때에 넥부(13)가 입술에 닿기 때문에 25mm~70mm인 것이 바람직하다.

- [0039] 도 1에 나타내는 바와 같이, 칫솔(1)의 파지 중심 위치(G1)는 핸들부(14) 상에 위치한다. 파지 중심 위치(G1)는 능선(K2)으로부터 핸들부(14)의 후단측으로 37mm 떨어진 위치로서 정의한다.
- [0040] 칫솔의 잡는 법으로서, 손가락 접촉부 부근에 엄지 손가락을 대고 손바닥 전체로 핸들부를 쥐는 「팜 그립」과, 손가락 접촉부 부근에 엄지 손가락을 대고 펜을 잡도록 하여 가지는 「펜 그립」이 알려져 있다. 본 발명자들은 다양한 칫솔을 각각 잡는 법으로 쥐었을 경우에 칫솔을 조작할 때에 힘이 가해지는 위치를 예의검토했다. 그 결과, 손가락 접촉부 정점(능선(K2)의 위치)으로부터 평균하여 37mm의 위치에 손가락의 일부를 대고, 이 개소가 조작점의 중심 중 하나가 되는 것이 명백하게 되었다. 따라서, 이 위치를 파지 중심이라고 정의한다. 또한, 이 위치는 많은 일반적인 칫솔의 중심 위치와 대체로 일치함과 동시에 명백하게 되었다.
- [0041] 도 2에 나타내는 바와 같이, 칫솔(1)의 파지 중심 위치(G1)에 있어서의 핸들부(14)의 두께 방향 중심점(G2)과 식모부(11)의 중심 위치(S1)(도 1참조)에 있어서의 헤드부(12)의 두께 방향 중심점(S2)을 잇는 가상적인 직선을 직선(N)이라고 하면, 직선(N)은 평면(P)보다 상방(+Z 방향)에 위치한다. 환언하면, 핸들체(15)는 파지 중심 위치(G1)를 갖는 핸들부(14)가 헤드부(12)의 식모면(12a)보다 식모부(11)측에 위치하도록 구부러진 형상을 가지고 있다.
- [0042] 본 발명자들은 핸들체가 거의 직선 형상으로 연장하는 종래의 칫솔에 있어서, 헤드부를 얇고 넥부를 가늘게 하면, 헤드부나 넥부가 휘어 식모부가 헤드부의 배면측(도 2에서 말하면 -Z축 방향)으로 변위하기 쉬워지는 것을 발견했다. 특히, 브러싱을 행했을 때에, 넥부가 휘면 식모부가 통상의 위치보다 헤드부의 배면측(즉, 이나 잇몸으로부터 떨어진 방향)으로 변위하여 핸들부에 가한 힘이 식모부에 충분히 전달되기 어려워진다. 그 결과, 핸들부의 조작성이 현저하게 저하하는 것을 알았다.
- [0043] 그래서, 본 발명자들이 예의검토한 결과, 상술한 본 실시형태의 칫솔(1)과 같이, 식모면(12a)을 구성하는 평면(P)보다 식모부(11)측으로 핸들체(15)의 핸들부(14)측을 구부리고, 또한 직선(N)과 평면(P)이 이루는 각도(θ) 등의 파라미터를 최적화하면, 핸들체(15)의 구부러짐에 의해 헤드부(12)나 넥부(13)의 휨을 상쇄할 수 있는 것에 상도했다. 이와 같이, 본 실시형태의 칫솔(1)에 따르면, 헤드부(12)를 얇고 넥부(13)을 가늘게 했을 경우에 헤드부(12)나 넥부(13)가 휘어지게 되어도, 핸들 조작성을 양호하게 유지할 수 있어 구강내 조작성과 핸들부 조작성의 쌍방이 우수한 가능한 칫솔(1)을 실현할 수 있다.
- [0044] 이하, 본 실시형태의 칫솔(1)에 있어서, 특징적인 설계 파라미터에 대해서 설명한다.
- [0045] [헤드부의 두께(t)]
- [0046] 헤드부(12)의 두께(t)는 얇을수록 구강내 조작성을 높일 수 있지만, 너무 얇으면 헤드부(12)의 강도가 불충분해지기 쉽다. 이 때문에, 헤드부(12)의 두께(t)는 핸들체(15)의 구성 재료, 굽힘 탄성률 등을 감안하여 결정할 수 있다. 헤드부(12)의 두께(t)는 2.0mm~4.0mm의 범위로 설정된다. 헤드부(12)의 두께(t)는 2.5mm~3.5mm 정도인 것이 보다 바람직하다.
- [0047] [넥부의 최소 폭(W1)]
- [0048] 넥부(13)의 최소 폭(W1)은 작을수록 구강내 조작성을 높일 수 있지만, 너무 작으면 넥부(13)의 강도가 불충분해지기 쉽다. 이 때문에, 넥부(13)의 최소 폭(W1)은 핸들체(15)의 구성 재료, 굽힘 탄성률 등을 감안하여 결정할 수 있다. 넥부(13)의 최소 폭(W1)은 3.0mm~4.5mm로 설정된다. 넥부(13)의 최소 폭(W1)은 3.5mm~4.3mm 정도인 것이 보다 바람직하다.
- [0049] [넥부의 최소 두께(D1)]
- [0050] 넥부(13)의 최소 두께(D1)는 X축 방향에 있어서 넥부(13)의 폭이 최소가 되는 위치의 넥부(13)의 두께로서 규정할 수 있다. 즉, 본 실시형태의 칫솔(1)에 있어서는 넥부(13)의 연장 방향에 직교하는 단면의 형상이 대략 원형이고, X축 방향에 있어서 넥부(13)의 폭이 최소가 되는 위치와 두께가 최소가 되는 위치는 일치한다. 단, 넥부(13)의 연장 방향에 직교하는 단면의 형상은 반드시 원형이 아니어도 좋고, 예를 들면 다각형이어도 좋다. 또한, 넥부(13)의 연장 방향에 직교하는 단면의 형상은 X축 방향의 위치에 의해 달라지고 좋고, 넥부(13)의 폭이 최소가 되는 위치와 두께가 최소가 되는 위치는 반드시 일치하지 않아도 좋다.
- [0051] 넥부(13)의 최소 두께(D1)는 넥부(13)의 최소 폭(W1)과 마찬가지로, 작을수록 구강내 조작성을 높일 수 있지만, 너무 작으면 넥부(13)의 강도가 불충분해지기 쉽다. 이 때문에, 넥부(13)의 최소 두께(D1)는 핸들체(15)의 구성 재료, 굽힘 탄성률 등의 조건을 감안하여 결정할 수 있다. 넥부(13)의 최소 두께(D1)는 3.0mm~4.5mm로 설정된다. 넥부(13)의 최소 두께(D1)는 3.5mm~4.3mm 정도인 것이 보다 바람직하다. 본 실시형태의 경우, 넥부

(13)의 연장 방향에 직교하는 단면의 형상이 대략 원형이기 때문에, 폭과 두께는 동일하다. 즉, 넥부(13)의 최소 직경은 3.0mm~4.5mm가 바람직하고, 3.5mm~4.3mm가 보다 바람직하다.

- [0052] [헤드부 기단~손가락 접촉부 선단간 거리(a)]
- [0053] 헤드부(12)의 기단(넥부(13)와 헤드부(12)의 경계 위치(K1))으로부터 손가락 접촉부(19)의 선단(넥부(13)와 핸들부(14)의 경계(K2)) 사이의 거리(a)는 클수록 식모부(11)가 구강내의 안쪽까지 닿아 구강내의 구석구석까지 청소 효과를 높일 수 있는 반면, 넥부(13)의 휨이 커진다. 한편, 거리(a)는 작을수록 넥부(13)의 휨을 작게 할 수 있지만, 식모부(11)가 구강내의 안쪽까지 닿기 어려워진다. 그래서, 거리(a)는 핸들체(15)의 구성 재료, 굽힘 탄성률 등의 조건에도 따르지만, 예를 들면 25mm~70mm 정도로 설정된다.
- [0054] [과지 중심점 각도(θ)]
- [0055] 칫솔(1)의 과지 중심 위치(G1)에 있어서의 핸들부(14)의 두께 방향 중심점(G2)과 식모부(11)의 중심 위치(S1)에 있어서의 헤드부(12)의 두께 방향 중심점(S2)을 잇는 직선(N)과, 식모면(12a)을 구성하는 평면(P)이 이루는 각도(θ)를 이하, 과지 중심점 각도(θ)라고 칭한다.
- [0056] 과지 중심점 각도(θ)가 너무 크면, 핸들부(14)의 연장 방향과 헤드부(12)의 연장 방향의 차이가 커져 핸들부(14)의 조작성이 저하한다. 또한, 과지 중심점 각도(θ)가 너무 작으면, 핸들체(15)의 형상이 직선적으로 되어, 본 실시형태의 본래의 효과를 얻을 수 없다. 이것들을 감안하여, 과지 중심점 각도(θ)는 5.0도 이상, 10.0도 이하로 설정된다. 과지 중심점 각도(θ)는 6.0도 이상, 8.0도 이하가 보다 바람직하다.
- [0057] [과지 중심점 높이(h)]
- [0058] 칫솔(1)의 과지 중심 위치(G1)에 있어서의 핸들부(14)의 두께 방향 중심점(G2)과, 식모면(12a)을 구성하는 평면(P) 사이의 거리를 과지 중심점 높이(h)라고 정의한다.
- [0059] 과지 중심점 높이(h)는 과지 중심점 각도(θ)와 마찬가지로 너무 크면, 핸들부(14)의 연장 방향과 헤드부(12)의 연장 방향의 차이가 커져 핸들부(14)의 조작성이 저하한다. 또한, 과지 중심점 높이(h)가 너무 작으면, 핸들체(15)의 형상이 직선적으로 되어, 본 실시형태의 본래의 효과를 얻을 수 없다. 이것들을 감안하여, 과지 중심점 높이(h)는 6.0mm 이상, 12.0mm 이하로 설정된다. 과지 중심점 높이(h)는 7.0mm 이상, 11.0mm 이하가 보다 바람직하다.
- [0060] (헤드부의 휨량(A))
- [0061] 헤드부의 휨량(A)은 이하의 방법(a)에 의해 측정된다.
- [0062] 방법(a):
- [0063] 헤드부의 식모면을 연직 방향 위를 향해, 칫솔의 헤드부와 넥부의 경계(P1)의 위치를 고정된 상태에 있어서의 핸들체의 선단의 높이를 기준 높이라고 한다. 또한, 상기 경계(P1)의 위치를 고정된 상태로, 헤드부에 있어서의 식모부의 장축 방향의 길이에 대하여 식모부의 선단으로부터 $10 \pm 3\%$ 의 위치에 200g의 추를 매달고, 10초 후의 핸들체의 선단의 기준 높이로부터 높이의 변위량(단위는 mm)을 헤드부의 휨량(A)이라고 한다.
- [0064] 또한, 「식모부의 장축 방향의 길이」란 헤드부를 평면으로 볼 때의 가장 선단측에 위치하는 식모 구멍의 선단과, 가장 후단측에 위치하는 식모 구멍의 후단의 거리를 의미한다.
- [0065] 넥부로부터 폭 방향으로 좁아지는 형상의 헤드부를 구비하는 칫솔에 있어서, 경계(P1)는 평면으로 볼 때의 헤드부에 있어서의 넥부로부터 모따기를 형성하는 양쪽 가장자리의 곡선의 중점, 즉 모따기를 형성하는 곡선의 구부러지는 방향이 변화하는 위치이다. 또한, 평면으로 볼 때란 헤드부의 식모면측으로부터 칫솔을 보는 것을 의미한다.
- [0066] 도 3a, 도 3b, 도 4a 및 도 4b에 나타낸 칫솔(21)을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다. 칫솔(21)은 평면으로 볼 때에 대략 사각형의 헤드부(22)와, 헤드부(22)에 연장 설치된 넥부(24)와, 넥부(24)에 연장 설치된 핸들부(26)를 구비한다. 헤드부(22)에는 식모부(도시하지 않음)가 설치되어 있다. 이하, 헤드부(22)와 넥부(24)와 핸들부(26)를 합해서 핸들체(210)라고 한다.
- [0067] 헤드부(22)는 평면으로 볼 때에 있어서, 선단(29)으로부터 넥부(24)를 향하는 것에 따라서 폭 방향으로 퍼지고, 이어서 동등한 폭으로 연장되고, 이어서 폭 방향으로 좁아져 넥부(24)와의 경계(P1)에 이르는 것이다. 넥부(24)는 경계(P1)로부터 핸들부(26)를 향해 대략 동일 지름으로 연장되고, 이어서 확장하여 핸들부(26)와의 경계

(P2)에 이르는 것이다.

- [0068] 칫솔(21)에 있어서의 경계(P1)는 헤드부(22)의 평면으로 볼 때의 형상에 있어서의 넥부(24)로부터의 모따기의 양쪽 가장자리를 형성하는 곡선의 중점, 즉 모따기를 형성하는 곡선의 구부러지는 방향이 변화하는 위치이다. 도 3a에서는 헤드부와 넥부의 경계(P1)는 평면으로 볼 때의 헤드부(22)에 있어서의 모따기의 양쪽 가장자리를 형성하는 폭이 좁아지는 곡선(R1)으로부터, 폭이 동일한 양쪽 가장자리를 형성하는 직선으로 변화하는 위치이다. 또한, 평면으로 볼 때에 넥부가 핸들부를 향하는 것에 따라서 폭이 넓어지는 칫솔의 경우, 경계(P1)는 평면으로 볼 때에 헤드부와 넥부에 있어서의 가장 폭이 작은 위치와 일치한다.
- [0069] 또한, 예를 들면 헤드부와 넥부가 동일한 폭으로 형성된 칫솔과 같이, 상기 경계(P1)의 위치 특성이 곤란한 경우가 있다. 이 경우에는 길이(L1)에 대하여, 핸들체(210)의 선단(29)으로부터 17.5%의 위치(예를 들면, 길이(L1)가 180mm인 경우, 핸들체(210)의 선단(29)으로부터 31.5mm의 위치)를 경계(P1)라고 한다.
- [0070] 예를 들면, 평면으로 볼 때에 넥부의 헤드부로부터의 부분의 폭이 동일한 경우, 상기 넥부의 헤드부로부터의 부분에 있어서 헤드부를 향하여 서서히 위치를 바꾸면서 폭을 측정하고, 폭이 동일한 부분과 폭이 커지기 시작하는 부분이 바뀔 때의 위치를 경계(P1)라고 한다. 또한, 평면으로 볼 때에 넥부의 헤드부로부터의 부분의 폭이 헤드부에 근접하는 것에 따라서 좁아져 있는 경우는 넥부의 헤드부로부터의 부분에 있어서 헤드부를 향하여 서서히 위치를 바꾸면서 폭을 측정하고, 폭이 최소가 되는 위치를 경계(P1)라고 한다.
- [0071] 헤드부(22)의 휨량(A)은 이하와 같이 측정된다.
- [0072] 도 4a에 나타내는 바와 같이, 칫솔(21)을 식모면(220)이 연직 방향 위를 향하도록 하고, 넥부 최세(最細)부의 위치(경계(P1))의 위치에서 치구(2100)를 사용하여 고정한다. 이 때, 핸들체(210)의 선단(29)의 높이를 기준 높이(H₀)라고 한다.
- [0073] 이어서, 도 4b에 나타내는 바와 같이, 200g의 추(2102)를 S의 위치에 매달고, 10초 후의 핸들체(210)의 선단(29)의 높이를 측정하여 그 높이를 H₁이라고 한다. 상기 S는 헤드부(22)에 있어서의 식모부의 장축 방향의 길이(L4)(도 3a)에 대하여, 식모부 선단으로부터 10±3%의 위치이다. 예를 들면, 식모부가 19mm인 경우, S는 식모부 선단으로부터 2.0mm의 위치이다.
- [0074] 이어서, H₁과 H₀의 차의 절대값을 a(단위는 mm)로서 구한다. 상기 a는, 예를 들면 하이트 게이지 등으로 측정된다. 측정은 실온 25±3℃에서 행한다.
- [0075] 상기 측정을 5회 행하고, 상기 변위량(A)의 평균값을 헤드부(22)의 휨량(A)이라고 한다.
- [0076] 휨량(A)은 0.4~3.0이 바람직하고, 0.4~2.5가 보다 바람직하고, 0.4~2.0이 더욱 바람직하다. 또한, 휨량(A)은 0.5~3.0이 바람직하고, 0.5~2.5가 보다 바람직하고, 0.5~2.0이 더욱 바람직하다. 휨량(A)이 상기 범위이면, 헤드부(22) 자체가 적당하게 휘고, 헤드부(22)에 심어 설치된 식모부의 유연함이 발휘되어 잇몸에 대한 닿는 느낌, 즉 사용감이 보다 양호해진다. 또한, 휨량(A)이 상기 하한값 이상이면, 사용감이 양호해진다. 휨량(A)이 상기 상한값 이하이면, 헤드부(22)에 있어서 충분한 강도를 확보하기 쉽다. 또한, 칫솔(21)이 너무 연약하게 되지 않아 양호한 구강내 조작성, 청소력을 얻기 쉬워진다.
- [0077] 또한, 휨량(A)은 헤드부의 재질(즉, 핸들체의 재질)의 굽힘 탄성률이나 헤드부의 두께, 폭 등을 조정함으로써 조정된다.
- [0078] (넥부의 휨량(B))
- [0079] 넥부의 휨량(B)은 이하의 방법(β)에 의해 측정된다.
- [0080] 방법(β):
- [0081] 헤드부의 식모면을 연직 방향 위를 향해, 칫솔의 넥부와 핸들부의 경계의 위치를 고정된 상태에 있어서의 핸들체의 선단의 높이를 기준 높이라고 한다. 또한, 상기 고정된 상태에 있어서의 헤드부에 있어서의 식모부의 장축 방향의 길이에 대하여 식모부의 선단으로부터 50±3%의 위치에 200g의 추를 매달고, 10초 후의 핸들체의 선단의 상기 기준 높이로부터의 높이의 변위량(단위는 mm)을 넥부의 휨량(B)이라고 한다.
- [0082] 넥부와 핸들부의 경계(P2)는 넥부의 확경의 중점, 즉 평면으로 볼 때에 있어서 광폭하는 부분의 양쪽 가장자리를 형성하는 직선의 중점 또는 광폭하는 부분의 양쪽 가장자리를 형성하는 곡선의 구부러지는 방향이 변화하는 위치이다. 도 3a이면, 넥부와 핸들부의 평면으로 볼 때에 넥부에 있어서의 폭이 퍼지는 부분의 양쪽 가장자리를

형성하는 직선 또는 곡선(R2)으로부터 폭이 서서히 좁아지는 곡선으로 변화하는 위치이다.

- [0083] 또한, 넥부와 핸들부가 동일한 폭으로 형성된 칫솔과 같이, 상기 경계(P2)의 위치 특징이 곤란한 경우가 있다. 이 경우에는, 길이(L1)에 대하여 핸들체(210)의 선단(29)으로부터 42.2%의 위치(예를 들면, 길이(L1)가 180mm인 경우, 핸들체(210)의 선단(29)으로부터 76.0mm의 위치)를 경계(P2)라고 한다.
- [0084] 칫솔(21)에 있어서의 넥부(24)의 휨량(B)은 칫솔(21)을 치구(2100)로 고정하는 위치, 및 추(2102)를 매다는 위치(S)가 헤드부(22)의 휨량(A)의 측정 방법과 다른 것 이외에는 헤드부의 휨량(A)과 마찬가지로 측정된다.
- [0085] 넥부(24)의 휨량(B)의 측정에 있어서, 칫솔(21)을 치구(2100)로 고정하는 위치는 경계(P2)이다. 또한, S는 식모부의 장축 방향의 길이에 대하여, 식모부 선단으로부터 $50 \pm 3\%$ 의 위치이다. 예를 들면, 식모부가 19mm인 경우, S는 선단으로부터 9.5mm의 위치이다.
- [0086] 그리고, 헤드부의 휨량(A)의 측정 방법과 마찬가지로, 추(2102)를 매달기 전의 기준 높이(H_0)와, 추(2102)를 매달아 10초 경과 후의 높이(H_1)의 차의 절대값(단위는 mm)을 구한다. 측정은 실온 $25 \pm 3^\circ\text{C}$ 에서 행한다. 이 측정을 5회 행하고, 그 평균값을 넥부(24)의 휨량(B)이라고 한다.
- [0087] 휨량(B)은 2.1~5.0이 바람직하고, 2.3~4.5가 보다 바람직하고, 2.5~4.0이 더욱 바람직하다. 휨량(B)이 상기 범위이면, 넥부가 적당하게 휘고 적당한 쿠션성이 발현되어 식모부의 잇몸에 대한 닿는 느낌이 보다 양호해진다. 또한, 휨량(B)이 상기 하한값 이상이면, 어금니의 안쪽 등의 구강내의 구석구석까지 용모를 닿을 수 있게 할 수 있어 구강내의 청소력을 보다 높일 수 있다. 또한, 치주 포켓에의 용모의 진입성이 향상되어 치주 포켓의 청소력을 보다 높일 수 있다. 휨량(B)이 상기 상한값 이하이면, 넥부의 강도가 저하하는 것을 억제하기 쉬워진다. 또한, 칫솔(21)이 너무 연약하게 되지 않아 양호한 사용감을 얻을 수 있기 쉬워진다.
- [0088] 또한, 휨량(B)은 넥부의 재질(즉, 핸들체의 재질)의 굽힘 탄성률이나 넥부의 최소 지름, 경계(P2)의 단면 형상 등을 조정함으로써 조정된다.
- [0089] 헤드부의 휨량(A)과, 넥부의 휨량(B)의 곱($A \times B$)은 0.8~10이고, 1~10이 보다 바람직하고, 1~6이 더욱 바람직하고, 1~3.5가 더욱 바람직하다. 또한, ($A \times B$)는 2~10이 바람직하다. ($A \times B$)가 상기 범위이면, 헤드부(22)와 넥부(24)가 협조하는 적당한 휨을 얻을 수 있다. 이것에 의해, 식모부를 청소 대상 부위(이, 잇몸 등)에 대하여 슬라이딩시켰을 때에, 식모부의 탄력성과 쿠션성이 발현되어 식모부의 닿는 느낌이 양호해진다. 또한, ($A \times B$)의 하한값은 0.8 이상이고, 1 이상이 바람직하다. 또한, 2 이상이 바람직하다. ($A \times B$)가 상기 하한값 이상임으로써 적당한 휨이 얻어지므로 잇몸에 대한 닿는 느낌이 양호해지고, 잇몸에 대하여 높은 마사지 효과를 얻을 수 있어 사용감이 향상된다. ($A \times B$)의 상한값은 10 이하이고, 6 이하가 바람직하고, 3.5 이하가 보다 바람직하다. ($A \times B$)가 상기 상한값 이하임으로써, 헤드부(22)와 넥부(24)로 형성되는 영역이 너무 휘어서 조작성이 저하하여, 청소력이 저하하는 것을 억제할 수 있다. 또한, 상기 너무 휘는 것에 의한 잇몸에 대한 마사지 효과가 저하하거나, 사용자가 칫솔(21)을 사용했을 때에 연약하다고 느끼는 것을 억제할 수 있다. 또한, 칫솔(21)의 강도를 높일 수 있어 내구성이 향상된다.
- [0090] 휨량(A)과 휨량(B)은 $A < B$ 가 바람직하다. $A < B$ 이면, 칫솔(21)의 조작성을 보다 높일 수 있다.
- [0091] 또한, 휨량(A)과 휨량(B)의 차($B - A$)는 1 이상이 바람직하고, 1.5 이상이 바람직하고, 2 이상이 더욱 바람직하다. ($B - A$)가 상기 하한값 이상이면, 헤드부(22)에 대하여 넥부(24)의 휨량을 크게 유지할 수 있고, 쿠션성을 높일 수 있어 잇몸에 대한 닿는 느낌이 양호해지고, 사용자가 잇몸에의 마사지 효과를 실감하기 쉬워진다.
- [0092] 또한, ($B - A$)는 4 이하가 바람직하고, 3 이하가 보다 바람직하다. ($B - A$)가 상기 상한값 이하이면, 헤드부(22)에 대하여 넥부(24)의 휨량이 너무 커지지 않아 구강내에서의 조작성을 높일 수 있기 쉬워진다. 또한, 사용자가 칫솔(21)을 사용했을 때에 연약하다고 느끼는 것을 억제하기 쉬워진다.
- [0093] ($B - A$)는 1~4가 바람직하고, 1~3이 보다 바람직하다.
- [0094] 또한, 휨량(B)과 휨량(A)의 비교(B/A)는 1.5~5.0이 바람직하고, 1.8~4.8이 보다 바람직하다.
- [0095] 칫솔(21)을 사용할 때에는 핸들부(26)를 파지한다. 핸들부(26)를 파지하는 형태는 특별히 한정되지 않고, 팜 그립식이어도 좋고, 펜 그립식이어도 좋다. 통상, 대상 부위에 대하여 압력을 가하면서 청소하기 때문에, 어느 파지 형태에 있어서도, 엄지 손가락 등을 넥부 후단의 경계(P2) 근방에 대고 핸들부(26)를 파지한다.

- [0096] 이어서, 구강 내에 헤드부(22)를 삽입하고, 핸들부(26)를 압박하면서 식모부를 청소 대상 부위에 슬라이딩시킨다. 핸들부(26)에 가해진 힘이 넥부(24)를 통해서 헤드부(22)로 전해지고, 또한 헤드부(22)로부터 식모부에 전해짐으로써 식모부는 청소 대상 부위에 압력을 가하면서 청소를 한다. 이 때, 헤드부의 힘량(A)과, 넥부의 힘량(B)의 곱(A×B)이 0.8~10이면, 헤드부와 넥부가 협조하는 적당한 힘을 얻을 수 있다. 그 결과, 칫솔(21)의 헤드부(22)에 심어 설치된 용모를 어금니의 안쪽 등의 구강내의 구석구석까지 닿기 쉬워 구강내의 청소력을 높일 수 있다. 또한, 치주 포켓에 용모를 진입시키기 쉬워 치주 포켓의 청소력을 높일 수 있다. 또한, 적당한 힘을 얻을 수 있음으로써 식모부의 탄력성과 쿠션성이 향상되고, 식모부의 잇몸에 대한 닿는 느낌이 양호해지고, 잇몸에 대한 양호한 마사지 효과를 얻을 수 있어 사용감을 높일 수 있다.
- [0097] [실시예]
- [0098] 이하, 실시예를 나타내어 본 발명을 상세하게 설명하지만, 본 발명은 이하의 실시예에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 벗어나지 않는 범위에서 적당히 변경하여 실시할 수 있다.
- [0099] 표 1에 나타내는 사양에 따라서, 실시예 1~6 및 비교예 1~2의 칫솔을 사출 형성법에 의해 제작했다. 상기 칫솔에 있어서, 핸들부의 폭, 길이, 두께 및 형상은 모두 동일하게 했다. 표 1에 기재된 각종 수지를 사출 형성하여도 1 및 도 2에 기재된 헤드부, 넥부 및 핸들부의 일체 형성물을 얻었다. 식모 구멍의 배열은 헤드부의 선단으로부터 넥부를 향하여 3구×1열, 4구×6열, 3구×1열로 했다. 헤드부의 폭·길이는 표 1에 기재한다. PBT계 필라멘트로 이루어지는 테이퍼용 모(7.5mil)의 모속을 평선식 식모에 의해 헤드부에 심어 설치하여 칫솔을 제작했다.
- [0100] 각 시료의 평가 항목으로서는 구강내 조작성과 핸들 조작성의 2개의 항목을 들었다. 구강내 조작성에 대해서는 「매우 우수함」을 「◎」이라고 하고, 「우수함」을 「○」이라고 하고, 「약간 열악함」을 「△」라고 하고, 「매우 열악함」을 「×」라고 했다. 마찬가지로, 핸들 조작성에 대해서도 「매우 우수함」을 「◎」이라고 하고, 「우수함」을 「○」이라고 하고, 「약간 열악함」을 「△」라고 하고, 「매우 열악함」을 「×」라고 했다.

표 1

시료	재료	헤드부			넙부			핸들부		평가 항목	
		두께 t [mm]	폭 [mm]	길이 [mm]	최소 폭 W1 [mm]	최소 두께 D1 [mm]	헤드부 기단~ 넙부 연결부 선단 사이 거리 a [mm]	파지 중심점 각도 θ [°]	파지 중심점 높이 h [mm]	구강내 조작성	핸들 조작성
본 발명의 수치 범위		2.0~4.0			3.0~4.5	3.0~4.5		5.0~10.0	6.0~12.0		
실시예 1	PP	3.0	9.1	23.0	4.0	4.0	45	6.3	9.5	○	◎
실시예 2	PP	3.0	10.3	29.7	4.0	4.0	42	6.5	7.2	○	◎
실시예 3	PP	3.0	10.6	19.5	4.0	4.0	50	6.5	9.5	◎	◎
실시예 4	PP	3.0	10.5	22.0	4.0	4.0	47	7.0	10.0	○	◎
실시예 5	PP	3.0	10.3	22.0	4.0	4.0	46	7.5	10.5	○	◎
실시예 6	PBT	3.5	9.8	23.0	3.5	3.5	53	5.1	8.0	○	◎
비교예 1	모형용기(예스타리) PP	3.5	9.2	25.0	6.3	3.5	38	1.2	0.0	x	x
비교예 2	PP	4.7	10.3	29.7	5.1	5.0	43	6.3	7.0	△	○

[0101]

[0102]

[0103]

[0104]

표 1에 나타내는 바와 같이, 비교예 1의 칫솔은 파지 중심점 각도(θ), 파지 중심점 높이(h)가 동시에 본 발명의 수치 범위에서 벗어나고 있다. 즉, 비교예 1의 칫솔은 핸들체가 비교적 직선 형상에 가까운 형상을 가지고 있다. 그 때문에, 비교예 1의 칫솔은 구강내 조작성 및 핸들 조작성이 열악한 것이 확인되었다. 또한, 비교예 2의 칫솔은 헤드부 두께(t), 넙부의 최소 폭(W1), 및 넙부의 최소 두께(D1)가 본 발명의 수치 범위에서 벗어나고 있다. 그 때문에, 비교예 2의 칫솔은 구강내 조작성이 열악한 것이 확인되었다.

이것에 대하여, 실시예 1~6의 칫솔은 헤드부 두께(t), 넙부의 최소 폭(W1), 넙부의 최소 두께(D1), 파지 중심점 각도(θ), 및 파지 중심점 높이(h)의 모든 파라미터가 본 발명의 수치 범위 내에 들어 있다. 이것에 의해, 넙부가 휘어도 구강내 조작성, 핸들 조작성 쌍방이 우수한 칫솔인 것이 확인되었다.

일반적으로 평선식 식모를 채용했을 경우, 헤드부에 평선 박아 넣음에 의한 스트레스가 가해진다. 헤드부가 얇은 경우, 힘이 가해졌을 때의 변형에 대한 강도가 낮은 한편, 넙부가 굵어 강도가 높으면 이를 닦을 때의 스트

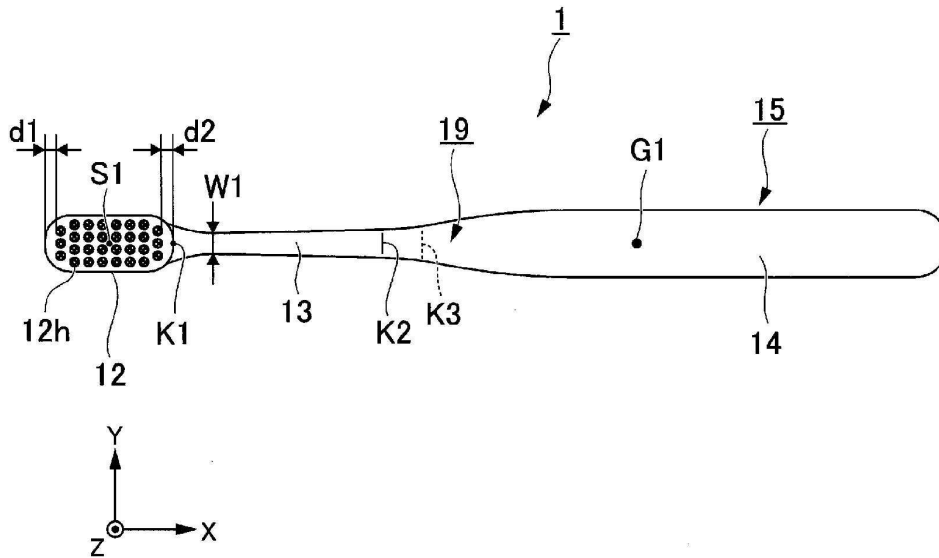
레스가 헤드부에 집중되어 헤드부의 휨이 커지고, 사용성이 저하하는 경우가 있다. 이 경우, 본 실시형태의 칫솔(1)과 같이, 넥부를 가늘게 하여 어느 정도의 휘어짐을 갖게 함으로써, 이를 닦을 때의 스트레스를 헤드부로부터 넥부 전체로 분산시킬 수 있어 사용성이 향상된다. 그 때문에, 평선식 식모의 경우, 본 발명의 효과를 특별히 현저하게 얻을 수 있다.

부호의 설명

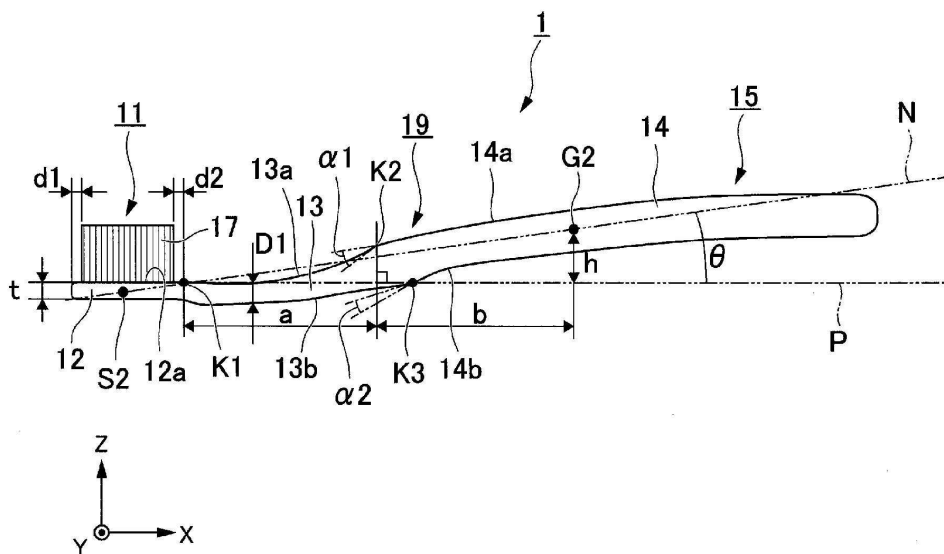
- [0105] 1...칫솔, 11...식모부,
- 12...헤드부, 12a...식모면,
- 13...넥부, 14...핸들부,
- 17...모속.

도면

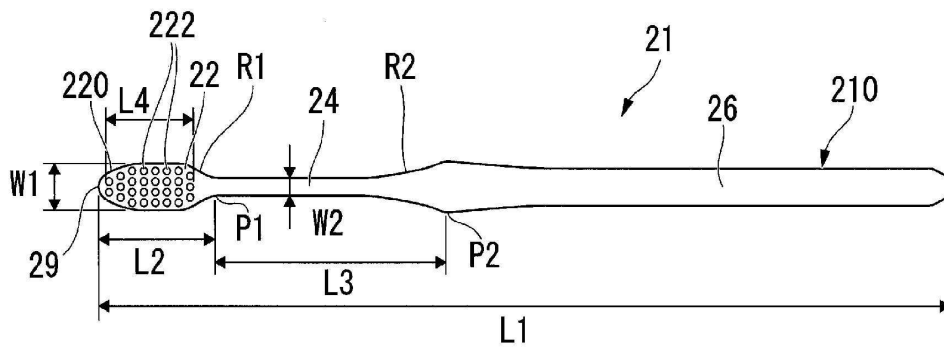
도면1



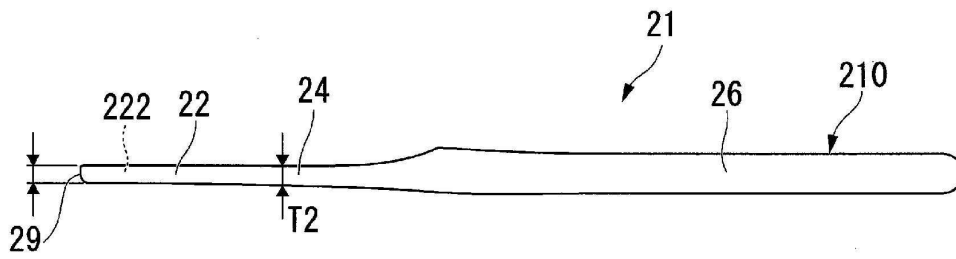
도면2



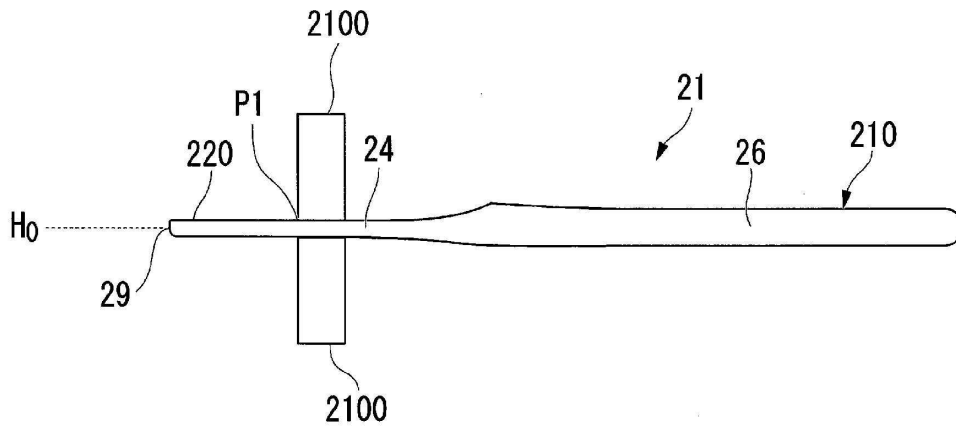
도면3a



도면3b



도면4a



도면4b

