



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년12월22일
(11) 등록번호 10-2480811
(24) 등록일자 2022년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47K 10/16 (2006.01) D21H 27/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47K 10/16 (2013.01)
D21H 27/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7006182
(22) 출원일자(국제) 2016년08월04일
심사청구일자 2021년03월11일
(85) 번역문제출일자 2018년03월02일
(65) 공개번호 10-2018-0054588
(43) 공개일자 2018년05월24일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2016/072949
(87) 국제공개번호 WO 2017/047273
국제공개일자 2017년03월23일
(30) 우선권주장
JP-P-2015-180821 2015년09월14일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP11513906 A*
JP2005124884 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
다이오세이시가부시끼가이샤
일본국 에히메켄 시코쿠쥬오시 미시마카미야쵸 2
반 60고
고쿠리츠다이가쿠호진 도호쿠다이가쿠
일본 미야기켄 센다이시 아오바쿠 가타히라 2쵸메
1방 1고
(72) 발명자
야스이 슈타
일본 시즈오카켄 후지노미야시 노나카쵸 329반치
오미야세이시 가부시끼가이샤 나이
히라타 노리미츠
일본 시즈오카켄 후지노미야시 노나카쵸 329반치
오미야세이시 가부시끼가이샤 나이
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 임연수

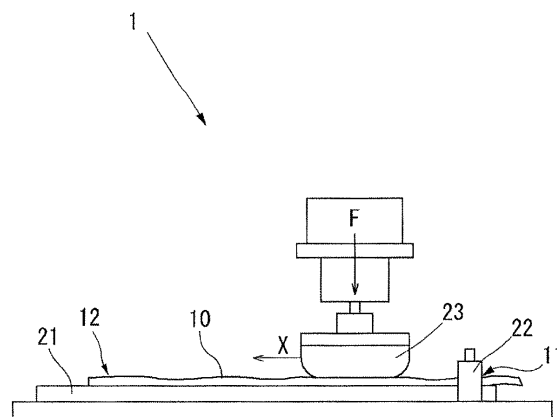
(54) 발명의 명칭 티슈 페이퍼

(57) 요약

(과제) 부드러움, 매끄러움, 강도가 우수한 범용 타입의 티슈 페이퍼를 제공한다.

(해결 수단) 보습제가 도포되지 않은 2 플라이의 티슈 페이퍼로서, 1 플라이당의 평량이 10.0 ~ 16.0 g/m², 2 플라이의 종이 두께가 120 ~ 200 μm, 소프트니스가 1.0 이하, MD 방향의 건조 인장 강도 (T) 가 240 ~ 300 cN/25 mm, 동마찰 계수 평균값이 1.40 ~ 1.65 인 티슈 페이퍼에 의해 해결된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

요로즈 히데노리

일본 도쿄도 지요다쿠 후지미 2쵸메 10방 2고 다이
오세이시가부시끼가이샤 나이

훗키리가와 가즈오

일본 미야기켄 센다이시 아오바쿠 가타히라 2쵸메
1방 1고 고쿠리츠다이가쿠호진 도호쿠다이가쿠 나
이

야마구치 다케시

일본 미야기켄 센다이시 아오바쿠 가타히라 2쵸메
1방 1고 고쿠리츠다이가쿠호진 도호쿠다이가쿠 나
이

시바타 게이

일본 미야기켄 센다이시 아오바쿠 가타히라 2쵸메
1방 1고 고쿠리츠다이가쿠호진 도호쿠다이가쿠 나
이

다나베 와타루

일본 미야기켄 센다이시 아오바쿠 가타히라 2쵸메
1방 1고 고쿠리츠다이가쿠호진 도호쿠다이가쿠 나
이

마츠무라 쇼헤이

일본 미야기켄 센다이시 아오바쿠 가타히라 2쵸메
1방 1고 고쿠리츠다이가쿠호진 도호쿠다이가쿠 나
이

명세서

청구범위

청구항 1

보습제가 도포되지 않은 2 플라이의 티슈 페이지퍼로서,

1 플라이당의 평량이 $10.0 \sim 16.0 \text{ g/m}^2$ 이고,

2 플라이의 종이 두께가 $120 \sim 200 \mu\text{m}$ 이고,

소프트니스가 1.0 이하이고,

MD 방향의 건조 인장 강도 (T) 가 $240 \sim 300 \text{ cN/25 mm}$ 이고,

하기 (1) ~ (3) 중 적어도 1 개의 요건을 만족하고,

동마찰 계수 평균값이 $1.40 \sim 1.65$ 인 것을 특징으로 하는 티슈 페이지퍼.

(1) 지방산 에스테르계 화합물을 펄프 섬유 100 질량부에 대하여 $0.01 \sim 0.30$ 질량부 포함하고, 지방산 아미드계 화합물을, 펄프 섬유 100 질량부에 대하여 $0.01 \sim 0.20$ 질량부 포함하고, 습윤 지력제로서 폴리아미드에피클로로하이드린을 펄프 섬유 100 질량부에 대하여 $0.1 \sim 1.0$ 질량부 포함하고, 건조 지력제로서 폴리아크릴아미드 및 카티온 전분 중 적어도 일방을 펄프 섬유 100 질량부에 대하여 $0.01 \sim 0.20$ 질량부 포함한다.

(2) 습윤 지력제로서 폴리아미드에피클로로하이드린을 포함하고, 건조 지력제로서 폴리아크릴아미드 및 카티온 전분 중 적어도 일방을 포함하고, 유연제 화합물로서 지방산 에스테르계 화합물과 지방산 아미드계 화합물을 포함하고, 습윤 지력제 및 건조 지력제의 합계 함유량에 대한 유연제 화합물의 합계 함유량의 비 ((유연제 화합물)/(습윤 지력제 + 건조 지력제)) 가 0.30 이하이다.

(3) 지방산 아미드계 화합물, 폴리아미드에피클로로하이드린, 폴리아크릴아미드 및 지방산 에스테르계 화합물을 포함하고, 지방산 아미드계 화합물, 폴리아미드에피클로로하이드린 및 폴리아크릴아미드의 합계 함유량에 대한 지방산 에스테르계 화합물의 함유량의 비 ((지방산 에스테르계 화합물)/(지방산 아미드계 화합물 + 폴리아미드에피클로로하이드린 + 폴리아크릴아미드)) 가 0.20 이하이다.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 티슈 페이지퍼에 관한 것으로서, 특히 보습제가 도포되지 않은 범용 티슈, 범용 타입으로도 칭해지는 보습제 비도포의 티슈 페이지퍼에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 티슈 페이지퍼에는, 폴리오 등의 보습제가 원지(原紙)에 외첨에 의해 부여된 것과, 보습제가 부여되지 않은 티슈 페이지퍼로 크게 구별할 수 있다.

[0003] 보습제가 부여된 것은 보습 티슈, 약액 부여 타입의 티슈 등으로도 칭해지며, 그 보습제에 의한 흡습 작용에 의해, 수분율이 높아지고, 부드러움이나 매끄러움이 향상되어 있다.

[0004] 이에 대하여, 보습제가 부여되지 않은 티슈 페이지퍼는, 범용 티슈, 범용 타입 등으로도 칭해진다.

[0005] 이 범용 타입의 티슈 페이지퍼는, 상기 약액 부여 타입의 티슈 페이지퍼가, 보습제의 효과에 의한 부드러움의 향상을 감안하여, 코 풀기, 페이스럴 용도에 특화되어 있는 반면, 코 풀기, 페이스럴 용도뿐만 아니라, 먼지, 티끌을 닦아내는 것 등에도 사용되어, 그 용도가 다방면에 걸쳐 있고, 특히 저가적인 것이 요구된다.

[0006] 그러나, 범용 타입의 티슈 페이지퍼에 있어서도, 코 풀기, 페이스럴 용도에 사용되는 빈도는 매우 높아, 그 부드러움이나 매끄러움 등은 수용자(需用者)에게 있어서 요구되는 바이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 일본 특허 제4875488호
- (특허문헌 0002) 일본 특허 제4450552호
- (특허문헌 0003) 일본 특허 제4658056호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 그래서, 본 발명의 주된 과제는, 부드러움, 매끄러움과 같은 소비자의 관능 평가값이 매우 높고, 또, 코를 풀거나 피부를 깨끗이 닦을 때에 피부를 문지르듯이 하여 사용하였을 때, 피부에 대한 부담이 적어 피부 표면을 손상시키지 않고, 게다가 코를 풀었을 때에 잘 찢어지지 않는 강도를 갖는, 폴리올 등의 보습제가 외첨되지 않은 범용 타입으로도 칭해지는 보습제 비도포의 티슈 페이퍼, 그 중에서도 특히는 염가의 보습제 비도포의 티슈 페이퍼를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 과제를 해결하기 위한 수단은 다음과 같다.
- [0010] [청구항 1 에 기재된 발명]
- [0011] 보습제가 도포되지 않은 2 플라이의 티슈 페이퍼로서,
- [0012] 1 플라이당의 평량이 $10.0 \sim 16.0 \text{ g/m}^2$ 이고,
- [0013] 2 플라이의 종이 두께가 $120 \sim 200 \mu\text{m}$ 이고,
- [0014] 소프트니스가 1.0 이하이고,
- [0015] MD 방향의 건조 인장 강도 (T) 가 $240 \sim 300 \text{ cN/25 mm}$ 이고,
- [0016] 동마찰 계수 평균값이 $1.40 \sim 1.65$ 인 것을 특징으로 하는 티슈 페이퍼.

발명의 효과

- [0017] 이상의 본 발명에 의하면, 부드러움, 매끄러움과 같은 소비자의 관능 평가값이 매우 높고, 또, 코를 풀거나 피부를 깨끗이 닦을 때에 피부를 문지르듯이 하여 사용하였을 때, 피부에 대한 부담이 적어 피부 표면을 손상시키지 않고, 게다가 코를 풀었을 때에 잘 찢어지지 않는 강도를 갖는, 범용 타입으로도 칭해지는 보습제 비도포의 티슈 페이퍼가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1 은 본 발명에 관련된 동마찰 계수 평균값의 측정 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 실시형태를 설명한다.
- [0020] 본 발명에 관련된 티슈 페이퍼는, 범용 티슈, 범용 타입 등으로도 칭해지는, 보습제가 도포 등에 의해 외첨되지 않은 보습제 비도포의 티슈 페이퍼이다.
- [0021] 또한, 본 발명에 있어서 외첨제로서 사용하지 않는 보습제란, 글리세린, 디글리세린, 프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜, 소르비톨, 글루코오스, 자일리톨, 말토오스, 말티톨, 만니톨, 트레할로오스와 같은 흡습성을 주된 효과로 하는 것이다.
- [0022] 이 티슈 페이퍼의 플라이수는 2 플라이로서, 그 종이 두께는 2 플라이에서 $120 \sim 200 \mu\text{m}$ 이고, 1 플라이당의

평균은 10.0 ~ 16.0 g/m² 이다.

- [0023] 종이 두께가 120 μm 미만이면 특히 코를 풀 때에 찢어지지 않는 충분한 강도를 확보하기 어려워지고, 종이 두께 200 μm 를 초과하면 부드러움이 잘 발현되지 않게 된다.
- [0024] 또, 평균에 대해서도 10.0 g/m² 를 하회하면, 충분한 강도를 확보하기 어려워진다. 반대로, 평균이 16.0 g/m² 를 초과하면, 부드러움이 잘 발현되지 않게 된다. 또, 이 평균 10.0 ~ 16.0 g/m² 라는 평균은, 원료 펄프와의 관계에서, 범용 타입으로서의 비용을 확보하는 관점에서도 중요한 범위이다. 요컨대, 상기 범위를 초과하는 평균이면, 원료 비용과의 관계에서, 소위 범용 타입으로서의 상품 소구력을 확보하는 가격으로 하기 곤란해진다.
- [0025] 여기서, 본 발명에 있어서의 평균이란, JIS P 8124 (1998) 에 기초하여 측정된 값을 의미하며, 종이 두께는, 시험편을 JIS P 8111 (1998) 의 조건하에서 충분히 조습한 후, 동 조건하에서 다이얼 티크니스 게이지 (두께 측정기) 「PEACOCK G 형」 (오자키 제작소 제조) 을 사용하여 측정된 값을 의미한다.
- [0026] 이 종이 두께 측정의 구체적 순서는, 플런저와 측정대 사이에 먼지, 티끌 등이 없는 것을 확인하고 플런저를 측정대 상에 내려놓고, 상기 다이얼 티크니스 게이지의 메모리를 이동시켜 제로점을 맞추고, 이어서, 플런저를 올려 시료를 시험대 상에 두고, 플런저를 천천히 내려놓고 그 때의 게이지를 판독한다. 이 때, 플런저를 얹기만 하는 것으로 한다. 플런저의 단자는 금속제이고 직경 10 mm 의 원형의 평면이 종이 평면에 대하여 수직에 해당하도록 하며, 이 종이 두께 측정시의 하중은 약 70 gf 이다. 측정을 10 회 실시하여 얻어지는 평균값으로 한다.
- [0027] 한편, 본 발명에 관련된 티슈 페이퍼는, 소프트니스가 1.0 이하이다. 소프트니스는 부드러움의 지표로서, 상기 범위이면, 사용시에 유연하고 부드러움이 매우 느껴지는 것이 된다.
- [0028] 여기서, 소프트니스는, JIS L 1096 E 법에 준한 헨들 오미터법에 기초하여 측정된 값을 말한다. 단, 시험편은 100 mm \times 100 mm 의 크기로 하고, 클리어런스는 5 mm 로 한다. 1 플라이에서 종방향, 횡방향의 각각 5 회씩 측정하고, 그 전체 10 회의 평균값으로 한다. 또한, 소프트니스는 무단위이지만, 시험편의 크기를 고려하여, cN/100 mm 를 단위로서 나타내도 된다.
- [0029] 또한, 본 발명에 관련된 티슈 페이퍼에 있어서의 2 플라이에서의 MD 방향 (종방향이라고도 한다) 의 건조 인장강도 (T) 가 240 ~ 300 cN/25 mm 이다. 2 플라이에서의 MD 방향 (종방향이라고도 한다) 의 건조 인장강도 (T) 가 상기 범위이면, 범용 타입으로서, 특히 먼지, 티끌을 닦아내는 것 등에도 사용할 때의 강도가 충분한 것이 된다. 또한, 여기서의 건조 인장 강도란, JIS P 8113 (1998) 의 인장 시험에 기초하여 측정된 값을 말한다.
- [0030] 그리고, 본 발명에 관련된 티슈 페이퍼는, 동마찰 계수 평균값이 1.40 ~ 1.65 이다. 이 동마찰 계수 평균값이 상기 범위이면, 사용시에 부드러움 및 표면의 매끄러움이 매우 느껴지는 것이 된다. 또, 실제로 코를 풀거나 피부를 깨끗이 닦을 때에 피부를 문지르듯이 하여 사용해도, 피부에 대한 부담이 적어 피부 표면을 잘 손상시키지 않게 된다.
- [0031] 여기서, 본 발명에 관련된 동마찰 계수 평균값의 측정은, 핀 온 플레이트형 마찰 시험 장치 (1) 를 사용하여 측정할 수 있다. 핀 온 플레이트형 마찰 시험 장치로는, 미끄럼 속도가 0.1 ~ 100.0 mm/s, 수직 하중이 0 ~ 1 kgf, 미끄럼 거리가 1 ~ 200 mm 에서 각각 적절히 선택할 수 있는 것이면 된다.
- [0032] 그리고, 본 발명에 관련된 동마찰 계수 평균값의 측정은, 도 1 에 나타내는 바와 같이, 먼저, 상기 핀 온 플레이트형 마찰 시험 장치 (1) 의 수평한 플레이트 (21) 상에 충분한 크기의 시료가 되는 티슈 페이퍼 (10) 를 얹고 그 일방측 가장자리부 (11) 를 지그 (22) 등에 의해 고정시킨다. 그 후, 그 티슈 페이퍼 (10) 상을, 고정 방향에서 비고정 가장자리부 (12) 의 방향 (도면 중 X 방향) 을 향하여, 미끄럼 속도 1.0 mm/s, 수직 하중 (F) 을 50 gf, 미끄럼 거리 5.0 mm 의 조건으로 접촉자 (23) 를 접촉시키면서 수평 이동시키고, 이 때의 동마찰 계수의 평균값을 측정한다. 동마찰 계수 평균값이란, 각 티슈 페이퍼 샘플의 미끄럼 거리 4 ~ 5 mm 에 있어서의 마찰 계수의 평균값이다.
- [0033] 측정 조건은, 실험실 온도 20 $^{\circ}\text{C}$, 실험실 습도 20 RH%, 운할 상태는 대기 중 무운할이다. 또, 측정 시료는, 25 $^{\circ}\text{C}$, 20 %RH 의 챔버에 24 시간 방치하고, 시험에 제공한다. 또한, 측정시에 접촉자 (23) 의 이동은, 왕복 슬라이딩시키는 것이 아니라, 일방 슬라이딩하여 실시한다. 또, 접촉자 (23) 는, 사람의 손가락 끝 정도 이상의 접촉 면적, 사람의 손가락 정도의 경도의 연질 우레탄 소재이고, 또한 그 우레탄 소재에 사람의

지문 정도의 흠을 이동 방향과 직교하는 방향을 따라 복수 형성한 것으로 한다. 이 측정을 실시하는 장치의 구체예로는, 예를 들어, 주식회사 트리니티 라보사 제조, 트라이보 마스터 TYPE $\mu v1000$ 을 들 수 있다. 이 장치에 있어서 접촉자를 동사 제조의 옵션의 「감각 접촉자」로 하여 측정하면 된다.

[0034] 여기서, 본 발명에 있어서 상기 측정 방법에 의한 특히 동마찰 계수 평균값을 채용하고, 이것과 소프트니스, 2 플라이에서의 MD 방향 (종방향이라고도 한다) 의 건조 인장 강도에 대해, 본 발명의 범위를 만족하는 것이 사용시에 부드러움 및 표면의 매끄러움이 매우 느껴지는 것이 되는 근거에 대해 설명한다. 본 발명자들은, 먼저, 시판품도 포함하여 현재 입수할 수 있는 다수의 티슈 페이퍼에 대해, 관능 평가 시험을 실시함과 함께, 소프트니스, MMD, 인장 강도 등의 이미 알려진 물성값, 및 본 발명에 관련된 동마찰 계수 평균값을 포함하여, 매끄러움 및 부드러움에 영향을 줄 마찰에 관한 다양한 측정을 실시하였다. 이 관능 평가 시험은, 시료가 되는 각종 티슈 페이퍼를 피험자마다 무작위의 순서로 건네주고, 피험자에게 코를 풀거나, 손으로 만지거나, 깨끗이 닦거나 하는 등, 피험자 자신이 결정한 자유로운 방법으로 그 티슈 페이퍼를 사용하고, 그 피험자의 자유로운 사용 양태하에서, 시료가 되는 각 티슈 페이퍼의 「촉감」을 「좋아한다」, 「좋아하지 않는다」의 기준만으로 순위를 매기기로 하고, 관능 평가값은, 그 순위가 매겨진 각 시료에 대해 점수의 총합을 피험자수로 나눈 값으로 하였다. 또한, 지금까지의 관능 평가는, 부드러움, 매끄러움, 기호, 강도 등의 개개의 평가를 실시하여, 그 총합을 평가값으로 하는 것이 일반적이지만, 본 관능 평가 시험은, 티슈 페이퍼를 자유로운 사용 양태로 사용하였을 때의 첫인상을 평가하여, 사용시의 관능성을 현저하게 나타낸다. 그리고, 이 관능 평가값과 상기 각종 물성값, 마찰에 관한 측정값의 상관에 대해, 단회귀 분석 및 중회귀 분석에 의해 분석한 결과, 소프트니스, 2 플라이에서의 MD 방향 (종방향이라고도 한다) 의 건조 인장 강도, 동마찰 계수 평균값에 대해 각각 독립성을 가지면서, 관능 평가값과의 상관에 높은 것이 확인되었고, 또, 관능 평가값과 동마찰 계수 평균값에 관한 일정한 회귀식을 얻기에 이르렀다. 그리고, 이 동마찰 계수 평균값에 관한 회귀식에 기초하여, 종래의 범용 타입의 티슈 페이퍼에 있어서, 소프트니스 및 2 플라이에서의 MD 방향 (종방향이라고도 한다) 의 건조 인장 강도와 함께, 달성할 수 없었던 동마찰 계수 평균값의 범위를 갖는 티슈 페이퍼를 설계한다는 사상하에서, 후술하는 바와 같이, 이들 3 가지의 물성값을 모두 만족하는 티슈 페이퍼의 완성에 이르렀던 것이다. 그러므로, 본 발명에 관련된 티슈 페이퍼는, 상기 평량 및 종이 두께의 범위 내에 있어서, 바꿔 말하면 범용 타입으로서의 상기 평량 및 종이 두께인 제약하에서, 본 발명에 관련된 소프트니스, 2 플라이에서의 MD 방향 (종방향이라고도 한다) 의 건조 인장 강도 (T) 및 동마찰 계수 평균값을 만족하는 것으로 함으로써, 폴리에틸렌 등의 보습제가 외첨되지 않은 범용 타입으로도 칭해지는 보습제 비도포의 티슈 페이퍼이면서, 관능 평가값이 매우 높고, 또, 실제로 코를 풀거나 피부를 깨끗이 닦을 때에 피부를 문지르듯이 하여 사용하였을 때, 피부에 대한 부담이 적어 피부 표면을 손상시키지 않고, 게다가 코를 풀었을 때나 티끌 오염물을 닦아낼 때에 잘 찢어지지 않는 강도를 갖는 것이 된 것이다.

[0035] 여기서, 본 발명에 관련된 폴리에틸렌 등의 보습제가 외첨되지 않은 범용 타입으로도 칭해지는 보습제 비도포의 티슈 페이퍼이면서, 상기 소프트니스, 2 플라이에서의 MD 방향 (종방향이라고도 한다) 의 건조 인장 강도 (T) 및 동마찰 계수 평균값을 만족하는 티슈 페이퍼를 제조하려면, 특정한 유연제 화합물, 습윤 지력 (紙力) 제, 건조 지력제를 조합해서 사용하여, 티슈 페이퍼를 제조하면 된다.

[0036] 그 유연제 화합물은 지방산 에스테르계 화합물과 지방산 아미드계 화합물이고, 습윤 지력제는 폴리아미드에피클로로하이드린이고, 건조 지력제는 폴리아크릴아미드 및 카티온 전분 중 적어도 일방이다.

[0037] 상기 지방산 에스테르계 화합물은, 카티온성의 지방산 에스테르계 화합물, 논이온성의 지방산 에스테르계 화합물 중 어느 것이어도 되지만, 그 양자가 함유되어 있는 것이 바람직하다. 또, 지방산 에스테르계 화합물로는, 탄소수가 6 ~ 24 인 알코올과 탄소수 7 ~ 25 의 지방산의 화합물인 것이 바람직하다. 알코올은, 직사슬 알코올, 분기사슬을 갖는 알코올, 포화 알코올, 및 불포화 알코올 중 어느 것이어도 된다. 특히 탄소수가 10 ~ 22 인 알코올이 바람직하며, 라우릴알코올, 미리스틸알코올, 세틸알코올, 스테아릴알코올, 베헤닐알코올, 및 올레일알코올이 바람직하다. 이것들은 그 1 종을 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 병용해도 된다. 또, 탄소수 7 ~ 25 의 지방산으로는, 직사슬 지방산, 분기사슬을 갖는 지방산, 포화 지방산, 및 불포화 지방산 중 어느 것이어도 된다. 특히 탄소수가 10 ~ 22 인 지방산이 바람직하며, 라우르산, 미리스탄산, 팔미트산, 스테아르산, 베헨산, 및 올레산이 바람직하다. 이것들은 그 1 종을 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 병용해도 된다.

[0038] 한편, 상기 지방산 아미드계 화합물은, 폴리알킬렌폴리아민 및 카르복실산을 반응시켜 얻을 수 있다. 바람직한 폴리알킬렌폴리아민은, 분자 중에 적어도 3 개의 아미노기를 갖는 하기 식 (1) 로 나타내는 것이다.

- [0039] $H_2N-(R_1-NH-)_n-R_1-NH_2 \cdots (1)$
- [0040] (R_1 은 각각 독립적으로 탄소수 1 ~ 4 의 알킬렌기, n 은 1 ~ 3 의 정수)
- [0041] 이 폴리아크릴아민에 있어서는, 분자 중에 상이한 R_1 이 존재하고 있어도 된다. 또, 2 종 이상의 폴리알킬렌폴리아민을 사용하는 것도 가능하다. 바람직한 R_1 은 에틸렌기이다. 상기 카르복실산으로는, 탄소수 10 ~ 24 의 카르복실산이 바람직하며, 포화 카르복실산, 불포화 카르복실산 중 어느 것이어도 된다. 또, 직사슬형 카르복실산, 분기사슬을 갖는 카르복실산 중 어느 것이어도 된다. 그 중에서도 탄소수 12 ~ 22 의 카르복실산이 바람직하고, 특히 탄소수 14 ~ 18 의 카르복실산이 바람직하다.
- [0042] 또한, 본 발명에 관련된 티슈 페이지의 제조는, 상기 동마찰 계수 평균값, 소프트니스, MD 방향의 건조 인장 강도 (T) 를 달성하기 위해, 상기 평량 및 종이 두께, 특정한 유연제 화합물, 습윤 지력제 및 건조 지력제의 사용 하에서, 추가로 하기 (1) ~ (3) 중 어느 것 또는 그 조합의 요건을 만족하도록 하면 된다.
- [0043] 즉, (1) 지방산 에스테르계 화합물의 함유량이, 펄프 섬유 100 질량부에 대하여 0.01 ~ 0.30 질량부, 지방산 아미드계 화합물의 함유량이, 펄프 섬유 100 질량부에 대하여 0.01 ~ 0.20 질량부, 습윤 지력제의 함유량이 펄프 섬유 100 질량부에 대하여 0.1 ~ 1.0 질량부, 건조 지력제의 함유량이 펄프 섬유 100 질량부에 대하여 0.01 ~ 0.20 질량부가 되도록 한다.
- [0044] (2) 습윤 지력제 및 건조 지력제의 합계 함유량에 대한 유연제 화합물의 합계 함유량의 비 ((유연제 화합물)/(습윤 지력제 + 건조 지력제)) 가 0.30 이하가 되도록 한다.
- [0045] (3) 지방산 아미드계 화합물 및 폴리아미드에피클로로하이드린, 폴리아크릴아미드의 합계 함유량에 대한 지방산 에스테르계 화합물의 함유량의 비 ((지방산 에스테르계 화합물)/(지방산 아미드계 화합물 + 폴리아미드에피클로로하이드린 + 폴리아크릴아미드)) 가 0.20 이하가 되도록 한다.
- [0046] 본 발명에 관련된 티슈 페이지에 있어서의 동마찰 계수 평균값, 소프트니스, MD 방향의 건조 인장 강도 (T) 의 범위로의 조성은, 상기 평량 및 종이 두께에 있어서 상기 유연제 화합물, 건조 지력제, 습윤 지력제를 사용하고, 추가로 상기 (1) ~ (3) 의 요건을 만족함으로써 용이하게 달성할 수 있고, 추가적인 조정에 대해서는, 크레이프율이나 펄프 섬유의 종류 및 조성비에 따라 실시할 수 있다. 또한, 크레이프율은, 13 ~ 20 % 의 범위에서 조정하는 것이 좋다. 크레이프율이 13 % 미만이면, 상기 유연제 화합물, 습윤 지력제, 건조 지력제 및 건조 인장 강도 (T) 와의 관계에서 충분한 신장률, 부드러움을 확보하기 어려워지고, 20 % 를 초과하면, 매끄러움이 잘 발현되지 않게 된다. 또, 펄프 섬유는, NBKP (침엽수 크라프트 펄프) 와 LBKP (활엽수 크라프트 펄프) 를 배합한 것이 바람직하다. 특히 펄프 섬유가 NBKP 와 LBKP 만으로 구성되어 있는 것이 좋고, 배합 비율이 NBKP : LBKP = 20 : 80 ~ 80 : 20 이 좋고, 특히 NBKP : LBKP = 30 : 70 ~ 60 : 40 이 바람직하다. 이 NBKP 와 LBKP 의 배합비에 의해, 지력, 소프트니스 등을 조정할 수 있다.
- [0047] 여기서, 상기 (1) 의 요건에 관해서는, 유연제 화합물로서 지방산 에스테르계 화합물과 지방산 아미드계 화합물의 조합으로 하고, 또한 습윤 지력제로서 폴리아미드에피클로로하이드린, 건조 지력제로서 폴리아크릴아미드 및 카티온 전분 중 적어도 일방의 조합으로 함과 함께, 각각의 함유량을 상기 범위로 함으로써, 부드러움, 매끄러움 및 강도가 충분히 향상되어, 소비자의 관능 평가값이 매우 높은 것이 된다.
- [0048] 요건대, 본 발명에 관련된 티슈 페이지는, 상기 한정된 특정한 유연제 화합물, 습윤 지력제 및 건조 지력제를 사용하고, 또한 소정의 펄프 섬유에 대한 질량비로 함으로써, 약액 비도포의 범용 타입이면서, 각각의 약제의 효과가 저해되지 않아 상승의 효과가 얻어진다. 유연제 화합물에 의한 뻣뻣함의 저하 등으로 인한 부드러움의 발현을 달성하면서, 유연제 화합물의 폐해인 지력의 저하를 그 유연제 화합물의 효과를 저해하지 않고 지력이 향상되어, 부드러움 및 매끄러움의 향상과 지력의 유지가 이루어지는 것이다. 여기서, 상기 유연제 화합물, 습윤 지력제 및 건조 지력제는, 범용 타입의 티슈 페이지의 제조 방법의 통상적인 방법에 따라, 내첨제로서 사용한다. 즉, 펄프 섬유가 되는 원료 펄프에 대하여, 유연제 화합물, 습윤 지력제 및 건조 지력제를 첨가한 초지 (抄紙) 원료 (지료 (紙料) 라고도 한다) 를 초지함으로써 제조한다.
- [0049] 또, 상기 (2) 의 요건에 관해서는, 본 발명에 관련된 티슈 페이지는, 유연제 화합물로서 지방산 에스테르계 화합물과 지방산 아미드계 화합물의 조합으로 하고, 또한 습윤 지력제로서 폴리아미드에피클로로하이드린, 건조 지력제로서 폴리아크릴아미드 및 카티온 전분 중 적어도 일방의 조합으로 함과 함께, 습윤 지력제 및 건조 지력제의 합계 함유량에 대한 유연제 화합물의 합계 함유량의 비를 0.30 이하로 함으로써, 부드러움, 매끄러움 및

강도가 충분히 향상된 것이 된다. 요컨대, 상기 범위로 함으로서, 유연제 화합물에 의한 뻣뻣함의 저하 등으로 인한 부드러움의 발현을 달성하면서, 유연제 화합물의 폐해인 지력의 저하를 그 유연제 화합물의 효과를 저해하지 않고 지력이 향상되어, 부드러움 및 매끄러움의 향상과 지력의 유지가 이루어져, 소비자의 관능 평가 값이 매우 높아지는 것이다. 여기서, 유연제 화합물의 비율이 높아 습윤 지력제 및 건조 지력제의 합계 함유량에 대한 유연제 화합물의 합계 함유량의 비 ((유연제 화합물)/(습윤 지력제 + 건조 지력제))가 0.30 을 초과하면, 유연제 화합물에 의한 지력의 저하를 억제할 수 없게 되어, 펄프 섬유를 고해(叩解)하여 지력을 향상시키는 수법을 취해야만 하고, 이로써 펄프 섬유가 손상됨으로써 매끄러움의 악화로 이어짐과 함께, 부드러움의 개선도 기대할 수 없다. 또, 습윤 지력제와 건조 지력제의 비율이 낮아 습윤 지력제 및 건조 지력제의 합계 함유량에 대한 유연제 화합물의 합계 함유량의 비 ((유연제 화합물)/(습윤 지력제 + 건조 지력제))가 0.30 미만의 경우, 지력의 발현이 어려워진다.

[0050] 또, 상기 (3)의 요건에 관해서는, 본 발명에 관련된 티슈 페이퍼는, 지방산 아미드계 화합물 및 폴리아미드에 피클로로하이드린, 폴리아크릴아미드의 합계 함유량에 대한 지방산 에스테르계 화합물의 함유량의 비 ((지방산 에스테르계 화합물)/(지방산 아미드계 화합물 + 폴리아미드에 피클로로하이드린 + 폴리아크릴아미드))를 0.20 이하로 함으로써, 부드러움, 매끄러움 및 강도가 충분히 향상되어, 소비자의 관능 평가 값이 매우 높은 것이다.

[0051] 지방산 에스테르계 화합물은, 티슈 페이퍼 표면의 젖음성이나 뭉실함(폭신했)을 개선하는 효과를 갖고, 지방산 아미드계 화합물, 폴리아미드에 피클로로하이드린, 폴리아크릴아미드, 카티온 전분은, 섬유 표면을 코팅하는 효과를 가져, 이것들의 유연제 화합물, 습윤 지력제 및 건조 지력제를 사용함으로써, 부드러움뿐만 아니라 표면의 매끄러움이 향상된다. 특히, 범용 타입의 티슈 페이퍼의 제조 방법의 통상적인 방법에 따라 내첨제로서 사용함으로써, 양키 드라이어로 습지 건조가 이루어질 때, 지방산 에스테르계 화합물이 펄프 섬유에 융합됨과 함께, 지방산 아미드계 화합물, 폴리아미드에 피클로로하이드린, 폴리아크릴아미드, 카티온 전분이 펄프 섬유를 코팅하는 효과가 조장되어, 매끄러움이 향상된다. 단, 이들 특정한 유연제 화합물, 습윤 지력제 및 건조 지력제를 사용해도, 상기 서술한 평량, 종이 두께의 범위에 있어서 상기 (3)의 요건을 만족하지 않는 경우에는, 매끄러움이 잘 발현되지 않는 경우도 있다. 요컨대, 평량 및 종이 두께가 상기 범위 외가 되면 밀도가 성기게 되어, 본 발명에 관련된 특정한 유연제 화합물, 습윤 지력제 및 건조 지력제를 사용해도 펄프 섬유 자체의 거침이 느껴져, 매끄러움이 잘 느껴지지 않는 것이 되는 경우가 있다.

[0052] 또한, 특히 상기 (2) ~ (3)의 요건에 있어서는, 유연제 화합물, 습윤 지력제 및 건조 지력제에 있어서의 상기 펄프 섬유에 대한 질량비로 함유하는 것에 구애되지 않지만, 상기 (1)의 요건과 함께 만족하도록 하면 매끄러움, 부드러움, 지력의 향상 효과, 소비자의 관능 평가 값에 있어서 특히 현저한 효과를 볼 수 있다. 또한, 상기 (2) 및 (3)의 요건에 있어서의 함유량이란, 펄프 섬유당의 질량부를 기준으로 한다.

[0053] 실시예

[0054] 이어서, 본 발명에 관련된 티슈 페이퍼의 실시예 1 ~ 3 과 비교예 1 ~ 9 에 대해, 평량, 종이 두께, 종횡의 건조 및 습윤 인장 강도, 신장률, 소프트니스, MMD, 동마찰 계수 평균값의 물성값을 측정함과 함께 관능 평가를 실시하였다.

[0055] 비교예 1 ~ 3 은 작성에 의한 것이고, 비교예 4 ~ 9 는 시판품이다. 또, 비교예 4 및 5 는, 약액이 도포되지 않은 것인데, 평량이 비교적 높고, 가격도 비싼 것이다. 또한, 각 예는 전부 보습제가 도포되지 않은 것이다. 각 예에 있어서의 조성·물성값은, 하기 표 1 에 나타내는 바와 같다.

[0056] 또한, MMD의 측정은, 마찰자의 접촉면을 소정 방향으로 20 g/cm의 장력이 부여된 측정 시료의 표면에 대하여 25 g의 접촉압으로 접촉시키면서, 장력이 부여된 방향과 대략 동일한 방향으로 속도 0.1 cm/s로 2 cm 이동시키고, 이 때의 마찰 계수를 마찰감 테스트 KES-SE(카토테크 주식회사 제조)를 사용하여 측정한다. 그 마찰 계수를 마찰 거리(이동 거리 = 2 cm)로 나눈 값이 MMD이다. 마찰자는, 직경 0.5 mm의 피아노선 P를 20개 인접시켜 이루어지고, 길이 및 폭이 모두 10 mm가 되도록 형성된 접촉면을 갖는 것으로 한다. 접촉면에는, 선단이 20개의 피아노선 P(곡률 반경 0.25 mm)로 형성된 단위 팽출부가 형성되어 있는 것으로 한다.

[0057] 또, 신장률은 JIS P 8113(1998)에 기초한 것이다.

표 1

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5	비교예 6	비교예 7	비교예 8	비교예 9
펠트 배합	28.7	28.7	30	30	30	30	30	-	-	-	-	-
크레이프용	NBP	LBKP	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
(1): 유연제 화합물 (지방산 에스테르계 화합물)	0.10	0.10	0.05	0.20	0.70	0.20	-	-	-	-	-	-
(2): 유연제 화합물 (지방산 아미드계 화합물)	0.05	0.02	0.08	-	0.15	0.12	-	-	-	-	-	-
(3): 습윤 지력제 폴리아미드올레핀계이온	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	-	-	-	-	-
(4): 건조 지력제 폴리아크릴아미드	0.06	0.06	-	0.06	0.06	0.06	0.06	-	-	-	-	-
(5): 건조 지력제 카티온전분	-	-	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(A): 유연제 화합물 합계	0.15	0.12	0.13	0.20	0.85	0.32	-	-	-	-	-	-
(B): 습윤 지력제 + 건조 지력제 합계	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	-	-	-	-	-
(A)/(B)	0.27	0.21	0.23	0.36	1.52	0.57	-	-	-	-	-	-
(2) + (3) + (4) 및 / 또는 (5) 합계	0.61	0.58	0.58	0.56	0.71	0.68	0.56	-	-	-	-	-
(1) + (2) + (3) + (4) 및 / 또는 (5)	0.16	0.17	0.09	0.36	0.99	0.29	-	-	-	-	-	-
평량	12.3	12.0	12.2	12.2	12.4	12.6	13.2	15.5	14.2	12.1	10.9	10.8
종이 두께 (2 플라이)	138	123	135	125	131	132	142	190	129	129	119	101
건조 인장 강도 MD 방향	256	242	251	270	339	271	348	285	347	354	367	524
건조 인장 강도 CD 방향	130	96	134	120	159	144	90	102	142	152	133	161
습윤 인장 강도 MD 방향	83	87	80	91.4	109	88	-	-	-	-	-	-
습윤 인장 강도 CD 방향	41	38	39	43.8	54	50	29	35	36	41	29	37
신장률	12.5	13.3	11.1	10.7	10.7	7.4	-	-	-	-	-	-
소프트니스	0.90	0.72	0.98	1.10	0.96	1.10	1.14	1.15	1.24	0.88	0.96	1.06
MMD	6.8	6.2	6.0	6.5	7.2	7.2	7.4	5.9	6.9	8.4	7.9	7.1
동마찰 계수 평균값	1.58	1.62	1.51	1.59	1.47	1.46	1.46	1.45	1.73	1.65	1.76	1.73
관능 평가값	5.4	5.4	5.6	4.5	4.6	4.2	4.0	5.2	4.5	4.8	3.0	3.5

표 1의 결과를 보면, 각 예 중에서도 본 발명에 관련된 실시예 1 ~ 3에 대해, 관능 평가값이 높다는 결과로 되어 있다.

한편, 비교예 6 ~ 비교예 7은, 특히 동마찰 계수 평균값, 2 플라이에서의 MD 방향의 건조 인장 강도가 본 발명의 범위보다 높게 되어 있어, 관능 평가값은 매우 낮다. 또, 비교예 1 ~ 3은, 동마찰 계수 평균값은 본 발명의 범위 내이지만, 소프트니스와 2 플라이에서의 MD 방향의 건조 인장 강도 중 어느 것이 본 발명의 범위 외로서, 이와 같은 동마찰 계수 평균값만이 본 발명의 범위 내인 것도, 관능 평가값은 낮다. 또한, 비교예 4는, 소프트니스와 2 플라이에서의 MD 방향의 건조 인장 강도의 양방이 본 발명의 범위 외로서, 이것도 관능 평가값은 낮다. 비교예 5는, 평량이 높고, 비보습 티슈 중에서도 약간 고가의 것인데, 소프트니스가 본 발명의 범위 외로 되어 있어, 관능 평가값은 본 발명의 실시예에 못 미친다.

[0061] 이상의 점에서, 동마찰 계수 평균값, 2 플라이에서의 MD 방향의 건조 인장 강도, 소프트니스의 3 가지의 물성값이 모두 본 발명의 범위 내임으로써, 관능 평가값이 우수해진다. 즉, 본 발명에 의해, 부드러움, 매끄러움, 강도가 향상되어 발현되고, 따라서, 코를 풀거나 피부를 깨끗이 닦을 때에 피부를 문지르듯이 하여 사용해도, 피부에 대한 부담이 적어 피부 표면을 손상시키지 않고, 게다가 코를 풀었을 때에 잘 찢어지지 않는 강도를 갖는, 범용 타입으로도 칭해지는 보습제 비도포의 티슈 페이퍼가 얻어진다.

부호의 설명

[0062] 1 : 동마찰 계수 평균값 측정 장치

10 : 티슈 페이퍼 시료

21 : 플레이트

22 : 지그

23 : 접촉자

도면

도면1

