



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0054993
(43) 공개일자 2009년06월01일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>G10D 3/10</i> (2006.01) <i>C07K 14/435</i> (2006.01)
 <i>D01F 4/02</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2009-7005301
 (22) 출원일자 2009년03월13일
 심사청구일자 없음
 번역문제출일자 2009년03월13일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2007/007224
 국제출원일자 2007년08월16일
 (87) 국제공개번호 WO 2008/019843
 국제공개일자 2008년02월21일
 (30) 우선권주장
 10 2006 038 445.8 2006년08월16일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인
 구스타프 피라치 운트 콤포. 카게
 독일, 63069 오펜바하 암 마인, 제네펠더 슈트라
 세 80</p> <p>(72) 발명자
 물러-지라크 에바
 독일 63150 호이젠슈탐 버켄버그 21
 물러-지라크 볼커
 독일 63150 호이젠슈탐 버켄버그 21</p> <p>(74) 대리인
 김창세, 장성구</p> |
|--|--|

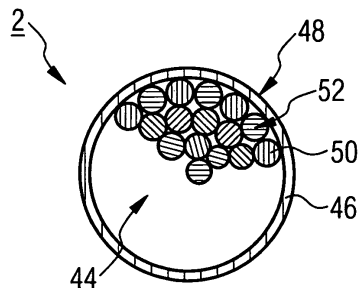
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 합성 거미 실크의 용도

(57) 요약

본 발명은, 높은 하중에 적당하며 특정 음악적 특성 및 좋은 물리적 특성을 갖는 악기용 현(2)의 용도에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 현(2)의 한 구성요소는 합성 거미 실크이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

특히 실로 제조되는 경우의 합성 거미 실크에 있어서,
악기용 현(2)의 구성요소로서 이용되는
합성 거미 실크.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 현(2)의 코어(44) 내에 이용되는
합성 거미 실크.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
멀티필라멘트(52)로서 상기 현(2)의 코어(44) 내에 합성 제조된 거미 실크로서 미세 실 구조체가 제공되는
합성 거미 실크.

청구항 4

악기용 현(2)에 있어서,
합성 제조된 거미 실크를 상기 현(2)의 구성요소 중 하나로서 구비하는
악기용 현.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 합성 제조된 거미 실크는 상기 현(2)의 코어(44)의 구성요소인
악기용 현.

청구항 6

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,
상기 합성 제조된 거미 실크는 멀티필라멘트(52)로서 제공되는
악기용 현.

청구항 7

악기로서, 특히 활로 켜거나 손으로 튕는 악기에 있어서,
제 4 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 현(2)을 복수개 구비하는
악기.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 합성 거미 실크(synthetic spider silk)의 용도에 관한 것으로서, 특히 실로서 제조된 경우의 합성 거미 실크의 용도에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 물질의 특성이 천연 거미 실크 산물과 실질적으로 유사한 실 물질(thread material)의 합성 생산은 과거의 디자인 개량 과정 동안 개선되어 왔다. 합성 제조된 거미 실크 및 이 거미 실크의 합성 조성물을 위한 방법은 예컨대 유럽 특허 공개 제 1 287 139 A 호, 유럽 특허 공개 제 1 413 585 A2 호, 유럽 특허 공개 제 1 609 801 A1 호, 국제 특허 공개 제 WO 2006/002853 A1 호 및 국제 특허 공개 제 WO 2006/008163 A2 호의 공보로부터 공지되어 있다. 이러한 공지의 합성 제조된 거미 실크는 실 또는 의료 분야에서의 재료로 사용되거나, 그물, 로프, 직물, 가죽 또는 종이 등의 제조에 사용되거나, 또는 표면 보호에 사용될 목적을 갖는다. 이러한 맥락에서, 합성 거미 실크는 도달가능한 신축성뿐만 아니라 도달가능한 수치의 강도(strength)의 관점에서 특히 유리한 특성을 나타낸다.

발명의 상세한 설명

<3> 그러므로, 본 발명의 목적은 합성 거미 실크의 큰 하중을 견디는 특성 및 우수한 물리적 특성을 매우 효과적으로 활용할 수 있게 하는 합성 거미 실크에 대한 특히 유용한 용도를 고안하는 것이다.

<4> 이러한 목적은 합성 거미 실크가 악기에서 현(string)의 구성요소로 사용되는 본 발명에 따를 때 얻어진다.

<5> 악기용 현은 전형적으로 폴리머 플라스틱, 동물 내장(animal gut), 식물 섬유 및/또는 동물의 털로 제조되며, 대체로 손으로 뜯거나(plucked) 활로 켜는(bowed) 악기에 사용된다. 악기 상의 현은 특정한 인장력 하에 설치되어 있으며 사용 동안에도 치거나, 뜯거나, 켜게 되는 점으로 인해 상당한 마모를 겪게 된다. 음악용 현(musical string)에 대한 그에 버금가는 텐서닝(tensioning), 구체적으로는 현의 장력 및 마모의 정도를 조절함으로써 악기를 튜닝하는 것은 현 내의 크랙(crack) 형성 및 그에 따른 현 전체의 파손을 야기한다. 또한, 사용된 현 재료는 노화(aging)의 영향을 받게 된다. 따라서, 특히 오케스트라용 악기의 경우에는, 악기 및 현의 특정한 음악적 특성, 그 중에서도 특히 음질(tonal quality) 및 음향 특성(acoustical quality)이 떨어지지 않도록 자주 현을 교체할 필요가 있다.

<6> 대체로 현에 대한 높은 하중은 결합이 있는 현을 비교적 자주 교체하게 하는 결과를 수반한다는 점에서, 특히 내구성이 좋고 강한 재료 특성을 갖는 현 재료가 사용되어야 한다. 특히 현과 관련된 음악적인 요건들도 충족되어야만 한다. 이러한 종류의 재료는 한편으로는 특별한 분자 구조로 인해 매우 신축성이 있고, 특히 로딩가능하며(loadable), 높은 인장 강도를 나타내는 반면에, 다른 한편으로는 재료의 탄성이 음악적 사양(musical specification)에 합치해야 한다. 현 재료는 좋은 재활용 특성을 갖는 것이 유리하다. 놀랍게도, 합성 거미 실크에 의해 이들 재료 및 물리적 특성이 상당 부분 얻어질 수 있음이 증명되었다. 또한, 현 구성요소로서, 합성 거미 실크는 종래의 현 재료에 비해 중량에 있어서의 장점을 갖는다.

<7> 의도된 용도에 관하여, 현의 구성요소로서 제조되어 있는 합성 거미 실크는, 예컨대 치수 설정 또는 구조에 관한 변수를 적절하게 선택함으로써, 특정한 음악적인, 음질에 관한, 또는 음향적인 설계 요건에 적합하며, 악기에 사용되는 음악용 현에 대한 신장 저항성(elongation resistance) 및 인장 강도의 요건을 충족하는 경우에 적당하다. 이 합성 거미 실크에 의해 좋은 음악적 사운드, 연주시 조작의 편의성 및 특히 긴 사용 수명이 특별하게 얻어질 수 있다.

<8> 특히, 좋은 품질의 음악용 현은 방적 외피(a spun covering)에 의해 피복되어 있는 코어(core)로 구성될 수도 있다. 합성 거미 실크가 방적 외피로 사용될 수도 있다. 그러나, 강도 및 신장 수치의 측면에서, 합성 거미 실크는 예컨대 케블라(Kevlar; 아라미드 섬유)보다 훨씬 좋은 특성을 가지며, 따라서 연주에 더 적합하다. 그러므로, 거미 실크는 거미 실크의 유리한 특성을 활용하기 위해, 상술한 방식으로 구성되는 음악용 현의 코어로 사용된다.

<9> 음악용 현의 코어는 멀티필라멘트로 제공되는 미세한 실 구조체(a fine thread structure)로부터 제조되는 것이 바람직하다. 미세한 실은 합성 제조된 거미 실크로부터 제조되는 것이 바람직하다. 멀티필라멘트를 제조하기 위해, 복수의 얇은 개개의 미세한 실이 "현"을 형성하도록 트위스트된다. 저항성의 질긴 재료의 단일 층 또는 다중 층의 외피가 또한 멀티필라멘트 주위에 방적될 수도 있다. 이에 의해 얻어지는 장점은 보다 큰 탄성과 연주가능성이다. 선택적으로, 멀티필라멘트는 또한 미세한 실 구조체가 코어 내에서 트위스트되지 않고 평행하게 배치되는 구조체 내에 제공될 수도 있다.

<10> 악기용 현은 기술적인 현 구성에 의해 구별된다. 예컨대 몇몇 타입의 기타 현과 같은 모노필라멘트 현은 비교적 얇은 직경을 가지며, 고음을 내는데 사용하는 것이 바람직하다. 획득가능한 강도 및 탄성 수치의 측면에서,

합성 제조된 거미 실크의 우월한 특성은 비교적 얇은 직경 및 단일 가닥의 현 구성을 갖는 모노필라멘트 현인 경우에 유리하다.

- <11> 코어를 구비하는 악기용 현의 경우에, 이 코어가 합성 제조된 거미 실크의 구성요소를 구비하는 것이 유리할 수도 있다. 몇몇 타입의 바이올린의 경우에서와 같이, 현의 코어가 높은 품질의 멀티필라멘트로 제조되는 경우, 멀티필라멘트를 구성하는 각각의 실은 합성 제조된 거미 실크로 제작되는 것이 바람직하다. 특히 그로 인해 초래되는 중량의 감소 및 합성 제조된 거미 실크의 우수한 물리적 특성은 현의 코어가 멀티필라멘트를 구비하는 경우에 유리하다.
- <12> 합성 거미 실크로 제조된 적어도 하나의 현의 용도는 활로 켜거나 손으로 뜯는 악기류에 속하는 악기용으로 제공되는 것이 유리하다.
- <13> 본 발명에 따르면, 특히 활로 켜거나 손으로 뜯는 악기와 같이 많은 수의 음악용 현을 갖는 악기는, 합성 거미 실크를 사용하여 제조되거나 및/또는 그 구성요소가 합성 거미 실크인 적어도 하나 또는 몇 개의 악기용 현을 구비한다. 이들 현은 특히 치수 설정 및/또는 구성의 측면에서 변수를 적절히 선택함으로써 음악용 현으로 의도된 용도에 대한 음향 또는 음질 특성의 측면에서 적합하다.
- <14> 본 발명에 의해 얻어지는 장점은 합성 제조된 거미 실크를 음악용 현의 구성요소로서 사용함으로써 높은 하중 및 응력을 견디기 위한 요건뿐만 아니라, 내구성을 얻기 위한 요건도 충족된다는데 있다. 따라서, 합성 제조된 거미 실크의 유리한 특성, 특히 비교적 높은 강도와 높은 신축성은 매우 유용하게 활용될 수도 있다. 또한, 이러한 종류의 용도에 있어서, 음악용 현의 우수한 물리적 특성뿐만 아니라, 중량의 절감도 얻어진다.

실시예

- <33> 도면을 참조하여 본 발명의 예시적인 실시예를 보다 상세히 설명한다.
- <34> 모든 도면에서 동일한 또는 대응하는 부분은 같은 도면부호로 표시된다.
- <35> 도 1에 따르면, 전형적인 바이올린(1)은 사운드 박스(sound box)(4) 위에서 스트레칭되어(stretched) 있는 4개의 현(2)을 구비한다. 제 1 단부, 즉 줄걸이(tailpiece) 단부(6)에서 현(2)이 줄걸이(8)에 고정되어 있다. 반면에 제 2 단부, 즉 줄감개 단부(10)에서 현은 일반적으로 줄감개집(peg box)(14)이라고 불리는 튜닝 기구의 줄감개(12)에 고정되어 있다. 또한, 줄감개(12)는 구멍을 가질 수도 있는데, 이 구멍을 통해 현(2)의 줄감개 단부(10)는 나사 결합된다. 부착 영역에서, 줄감개 단부(10)는 줄감개(12) 주위에 복수회 감긴다. 줄감개(12)는 줄감개 디스크(16)를 통해 튜닝가능하며, 이에 의해 현의 장력 및 현(2)의 음이 변할 수 있다.
- <36> 줄걸이 단부(6)에서, 현(2)은 줄걸이(8)에 고정되는 볼 단부(18)를 구비한다. 또한, 줄걸이(8)에는 각 현(2)의 장력을 정밀하게 조절하는데 사용되는 정밀 튜너(20)가 부착되어 있다. 연주자는 정밀 튜너(20)를 사용하여 줄감개(12)를 사용할 때 가능한 것보다 훨씬 더 정밀하게 현(2)의 음을 조절한다.
- <37> 현(2)의 클램핑 섹션(clamping section)(22)은 줄걸이(8)와 브릿지(24) 사이에 배치되며, 줄걸이 단부(6)의 영역 내의 볼 단부(18)에서의 개시부 상에 방적된 착색 실(colored thread)을 구비한다. 착색 실의 목적은 현의 품질을 표시하기 위한 것이다. 줄감개(12) 주위에 감겨 있는 현(2)의 줄감개 단부(10)도 마찬가지로 연주자에게 현의 음역(tonal range)을 표시하는 내부에 방적된 착색 실을 구비한다.
- <38> 브릿지(24)와 핑거보드(fingerboard)(26) 사이의 영역이 연주자가 현(2)을 뜯거나 켜는 연주가능 영역(28)이다. 바이올린을 연주하기 위해, 연주자는 핑거보드(26)를 따라 현(2)을 눌러서 다양한 코드를 선택하고, 연주가능 영역(28) 내에서 현(2)을 활로 켜다.
- <39> 핑거보드(28)의 다른 단부에는 상부 현침(30)이 부착되어 있는데, 이 상부 현침(30) 위로 현(2)이 줄감개집(14) 내의 줄감개(12)에 경로 설정되어(routed) 있다. 줄감개집(14) 및, 즉, 바이올린도 스크롤(scroll)(32)에서 종결된다.
- <40> 바이올린의 2개의 f자형 홀(36)은 브릿지(24)의 높이에서 사운드 박스(4)의 상판 벨리(top plate belly)(34)에 측방향으로 삽입되어 있다. f자형 홀(36)의 목적은 사운드 박스 내에 포함된 공기가 방해받지 않으면서 이동하게 하며, 또한 브릿지 피트(bridge feet)(38) 주위의 음향 중심 내에서의 상판(34)의 진동 능력을 실질적으로 향상시키기 위한 것이다.
- <41> 현(2)의 외부 구조는 도 2를 참조하면 명확해진다. 본 도면에서는 줄걸이 단부(6)를 형성하는 고정 클램핑 섹션(22)을 포함하는 볼 단부(18)와, 현의 줄감개 단부(10)와 연결되며 마찬가지로 내부에 방적된 착색 실을 구비

도면3

