

(19)



(11)

**EP 2 415 366 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**08.02.2012 Patentblatt 2012/06**

(51) Int Cl.:

**A44C 11/00** (2006.01)**A44C 17/02** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10172059.7**(22) Anmeldetag: **05.08.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

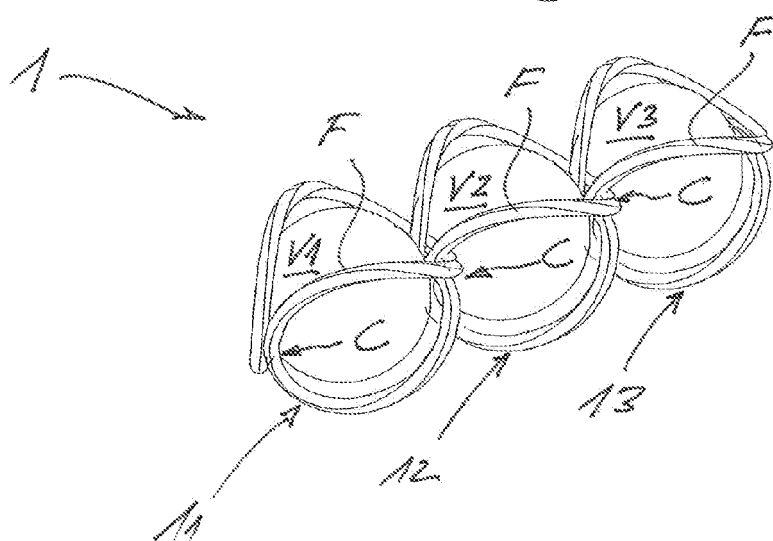
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME RS**(72) Erfinder: **Sigrist Taija****3654 Gunten (CH)**(74) Vertreter: **BOVARD AG****Optingenstrasse 16****3000 Bern 25 (CH)**(71) Anmelder: **Sigrist Taija****3654 Gunten (CH)**(54) **Schmuckstück-Anordnung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Schmuckstück-Anordnung (1), insbesondere zum Tragen an Kopf, Arm, Bein oder Rumpf, welche eine Vielzahl ineinander verhakter Gebilde (11, 12, 13, ...) aufweist, die käfigartige Raumbereiche (V1, V2, V3, ...) bestimmen, in denen jeweils ein Schmuckstück (P) eingeschlossen ist. Vorzugsweise weist ein Gebilde (11, 12, 13, ...) jeweils ein filamentartiges elastisches Material (F) auf, das entlang mindestens eines Teilbereichs der Oberfläche des eingeschlossenen Schmuckstücks (P) entlang eines dreidi-

mensionalen Pfads mit gekrümmten und/oder abgewinkelten Pfadabschnitten verläuft, so dass ein kugelförmiges oder kugelhähnliches Schmuckstück (P), wie z.B. eine Perle, in den käfigartigen Raumbereich (V1, V2, V3, ...) hinein oder aus diesem heraus gebracht werden kann. Dabei wird das filamentartige elastische Material (F) elastisch verformt, um eine ausreichend grosse Öffnung in dem dreidimensionalen Filament-Pfad des Gebildes (11, 12, 13, ...) zu erzeugen, durch welche das Schmuckstück (P) hindurchbewegt werden kann.

**Fig. 1****EP 2 415 366 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Schmuckstück-Anordnung, insbesondere zum Tragen an Kopf, Arm, Bein oder Rumpf.

**[0002]** Schmuckstück-Anordnungen sind seit langem z.B. in Form von Halsketten bekannt. Besonders beliebt und seit langem erhältlich sind Ketten, auf denen Perlen, Korallen, Bernstein oder andere Schmuckstücke aufgefädelt sind. Üblich sind auch Halsketten, die aus Schmucksteinen bestehen oder Schmucksteine in Kombination mit Perlen, Korallen oder Bernstein enthalten. Die Schmuckstücke werden hierfür durchbohrt und dann aufgefädelt, oder sie werden einzeln in einer Fassung fixiert und über diese in die Halskette integriert.

**[0003]** Bei relativ weichen und meist weniger wertvollen einzelnen Schmuckstücken, wie z.B. Perlen, Korallen oder Bernstein, ist es üblich, diese zu durchbohren und dann zu einer Halskette oder als Teil einer Halskette aufzufädeln.

**[0004]** Bei relativ harten oder wertvolleren einzelnen Schmuckstücken, wie z.B. hochwertigen grossen Perlen, Bernstein mit fossilen Einschlüssen, den meisten (mineralischen) Schmucksteinen bis hin zu Diamanten, ist es unüblich oder praktisch unmöglich, diese zu durchbohren, weil sie entweder zu hart, zu brüchig und/oder zu wertvoll sind, um durchbohrt zu werden. In diesen Fällen werden die oben erwähnten Fassungen verwendet, die in der Regel aus einem Edelmetall, wie z.B. Gold, Silber oder Platin, oder aus Edelmetall enthaltenden Legierungen gefertigt werden.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schmuckstück-Anordnung bereitzustellen, die insbesondere zum Tragen an Kopf, Arm, Bein oder Rumpf geeignet ist und bei der die einzelnen Schmuckstücke nichtinvasiv, d.h. ohne zuvor angebohrt oder durchbohrt werden zu müssen, in einer als schön empfundenen Anordnung dargeboten und getragen werden können.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gemäss der vorliegenden Erfindung durch eine insbesondere zum Tragen an Kopf, Arm, Bein oder Rumpf geeignete Schmuckstück-Anordnung dadurch gelöst, dass sie eine Vielzahl ineinander verhakter Gebilde aufweist, die käfigartige Raumbereiche bestimmen, in denen jeweils ein Schmuckstück eingeschlossen ist. Durch die Verhakung einzelner Gebilde miteinander werden käfigartige Raumbereiche erzeugt, in denen ein Schmuckstück aufgenommen werden kann.

**[0007]** Unter einem "Schmuckstück" soll im vorliegenden Text jeglicher Einzelgegenstand verstanden werden, der in dem käfigartigen Gebilde eingeschlossen und räumlich fixiert werden kann und zum schönen Erscheinungsbild der Schmuckstück-Anordnung beiträgt. Dies können Perlen, Korallen, Bernstein oder ähnliche Gebilde organischen Ursprungs sein oder Schmucksteine, d.h. Edelsteine oder Halbedelsteine mineralischen Ursprungs, wie z.B. Diamant, Saphir, Rubin und Smaragd bzw. Türkis, Quarz, Hämatit, Turmalin, Pyrit, Malachit, Achat, Jaspis, Amethyst, Lapislazuli etc.

**[0008]** Unter einem "käfigartigen Gebilde" oder "Käfig" soll im vorliegenden Text eine Struktur verstanden werden, die ausreichend wenig Material aufweist und genügend freien Blick auf den Inhalt des käfigartigen Gebildes gestattet, dass dieser Inhalt von einem Betrachter ausserhalb des käfigartigen Gebildes problemlos wahrgenommen und z.B. als Schmuckstück erkannt werden kann und dass durch eine Änderung des Blickwinkels auf den Käfig-Inhalt alle beim Betrachten unter dem ersten Blickwinkel verdeckten Bereiche des Inhalts sichtbar werden.

**[0009]** Aufgrund dieser käfigartigen Raumbereiche, in denen jeweils ein Schmuckstück eingeschlossen ist, müssen diese Schmuckstücke nicht speziell bearbeitet bzw. vorbereitet werden, wie dies z.B. bei herkömmlichen Halsketten der Fall ist. Einerseits bedeutet dies eine Einsparung an Zeit und somit geringere Herstellungskosten, was die einzelnen Schmuckstücke anbelangt. Andererseits erleiden die einzelnen Schmuckstücke keinen Wertverlust, da sie nicht angebohrt oder durchbohrt werden. Einem derartigen durch Bohren behandelten Schmuckstück mit einem Blindloch bzw. einem Durchgangsloch wird in der Regel ein geringerer Wert zugeordnet als demselben Schmuckstück in ungebohrtem Zustand. Dies gilt insbesondere für Perlen und Bernstein sowie für einige weniger harte Halbedelsteine, bei denen das Bohren rein technisch betrachtet keine Herausforderung wäre. Bei Edelsteinen ist die Versuchung, diese anzubohren, nicht nur aufgrund des damit verbundenen grossen Wertverlusts gering, sondern allein schon wegen der dabei auftretenden technischen Schwierigkeiten.

**[0010]** Vorzugsweise enthält ein Gebilde der erfindungsgemässen Schmuckstück-Anordnung jeweils ein filamentartiges elastisches Material, das entlang mindestens eines Teilbereichs der Oberfläche des eingeschlossenen Schmuckstücks (P) entlang eines dreidimensionalen Pfads mit gekrümmten und/oder abgewinkelten Pfadabschnitten verläuft. Dies ermöglicht es, das einzuschliessende Schmuckstück in den käfigartigen Raumbereich zu bringen, indem man das filamentartige elastische Material elastisch verformt, um eine ausreichend grosse Öffnung in dem dreidimensionalen Filament-Pfad des Gebildes zu erzeugen, durch welche das Schmuckstück in den käfigartigen Raumbereich eingeführt werden kann. Nach dem Einführen des Schmuckstücks kehrt der dreidimensionale Filament-Pfad des Gebildes wieder in seine entspannte Ruhestellung zurück, bei der die Öffnung wieder kleiner ist und das Schmuckstück nicht mehr durch die Öffnung hindurch passt und somit eingeschlossen ist.

**[0011]** Gemäss einer ersten vorteilhaften Variante der erfindungsgemässen Schmuckstück-Anordnung ist zumindest bei einem Teil der Gebilde der käfigartige Raumbereich jeweils ein käfigartiges Gebilde, in welchem das jeweilige Schmuckstück eingeschlossen ist. Dadurch leistet dieses Gebilde den vollen Beitrag, um das Schmuckstück in dem käfigartigen Raumbereich einzuschliessen,

oder, anders gesagt, stellt dieses Gebilde allein für sich einen vollständigen Käfig dar, der den käfigartigen Raumbereich bestimmt.

**[0012]** Gemäss einer zweiten vorteilhaften Variante sind in der erfindungsgemässen Schmuckstück-Anordnung zumindest bei einem Teil der Gebilde zwischen zu einander benachbarten Gebilden käfigartige Bereiche gebildet, in welchen das jeweilige Schmuckstück eingeschlossen ist. Dadurch leisten diese Gebilde zumindest einen Beitrag, um das Schmuckstück in dem an sie angrenzenden käfigartigen Raumbereich einzuschliessen, oder, anders gesagt, stellen diese Gebilde jeweils einen Teil des Käfigs dar, der den käfigartigen Raumbereich bestimmt. Insbesondere können auf diese Art zwei, drei oder mehr benachbarte Gebilde der ineinander verhakten Gebilde durch ihren jeweiligen Beitrag einen Käfig bilden, in welchem ein Schmuckstück eingeschlossen ist.

**[0013]** Zweckmässigerweise enthält die Schmuckstück-Anordnung Gebilde, deren filamentartiges Material entlang eines geschlossenen, d.h. endlosen dreidimensionalen Pfads verläuft. Derartige Gebilde haben keine spitzen Enden und stellen somit keine Verletzungsgefahr dar. Ausserdem können solche geschlossenen endlosen Filament-Pfade relativ einfach aus einem flächigen, z.B. ebenen, Ausgangsmaterial hergestellt werden oder durch plastisches Verformen eines beliebig dreidimensional verlaufenden Filament-Pfades in eine Form gebracht werden, bei welcher der Filament-Pfad innerhalb einer einfach gekrümmten, z.B. zylindermantelförmigen Fläche oder innerhalb einer ungekrümmten, d.h. ebenen Fläche verläuft.

**[0014]** Hierbei ist die Herstellung des käfigartigen Gebildes in nur einem Arbeitsgang durch Kaltumformung möglich, nämlich dem Biegen eines geschlossenen filamentartigen Materials aus Metall zu dem angestrebten dreidimensionalen Filament-Pfad. Dabei kann auch das Herstellen des Filaments mit dem Biegen des Filaments kombiniert werden. Bei Verwendung eines Metalls kann ein grober Draht als Ausgangsmaterial durch eine Zieh-düse gezogen und dadurch verlängert und in seinem Querschnitt verkleinert werden. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn bei dieser Kaltumformung des Metalls nicht nur der Querschnitt des Drahtes verkleinert und die Länge des Drahtes vergrössert wird, sondern gleichzeitig mit dem Ziehen auch der räumliche Verlauf des so gezogenen dünnen Metall-Filaments definiert wird. Dies empfiehlt sich dann, wenn a) das Metall-Filament sehr dünn ist und bei dessen Biegen zu dem angestrebten dreidimensionalen Verlauf nur wenig Kaltverformung erfolgt. Andererseits kann man auch b) von einem etwas dickeren Metall-Filament ausgehen, bei dem die einzige Kaltverformung das Biegen zu dem angestrebten dreidimensionalen Verlauf ist, wobei aber aufgrund der grossen Dicke mehr Kaltumformung erfolgt, so dass auch hier die materialtechnischen Vorteile der Kaltumformung erhält.

**[0015]** Das so kaltumgeformte Filament-Material des

Käfigs hat eine höhere Dehngrenze und eine höhere Härte als vor der Kaltumformung. Daher ist das so hergestellte käfigartige Gebilde gegenüber einer plastischen, permanenten Verformung widerstandsfähiger. Wenn man das käfigartige Gebilde aus dem durch Kaltumformung hergestellten Metall-Filament verbiegt, bleibt man länger im elastischen, also reversibel verformbaren Bereich des Filaments. Dieses kann daher an den entsprechenden Stellen unter Krafteinwirkung, z.B. mit den Fingern, einem speziellen Werkzeug oder unter Verwendung des einzubringenden Schmuckstückes selbst ("Hineindrücken"), so aufgebogen werden, dass man mühelos ein an einer jeweiligen Stelle im Innern des Käfigs vorgesehenes Schmuckstück einsetzen kann und ohne Gefahr zu laufen, in den plastischen Umformungsbereich zu gelangen, wobei der Käfig permanent verformt und somit beschädigt würde. Sobald das jeweilige Schmuckstück eingesetzt ist, wird die jeweilige Krafteinwirkung beendet, und das Schmuckstück ist im Käfig positioniert oder im Käfig sogar absolut fixiert.

**[0016]** Bei einer bevorzugten Ausführung enthält die Anordnung käfigartige Raumbereiche, die von filamentartigem Material umgeben sind, welches vier Filament-Teilabschnitte enthält, die jeweils eine Krümmung und/oder Abwinkelung aufweisen, wobei ein Filament-Teilabschnitt jeweils näherungsweise entlang eines Grosskreises auf der Oberfläche einer im Innern des käfigartigen Raumbereichs angeordneten gedachten Kugel verläuft bzw. an diesem Grosskreis beiderseits der Abwinkelung tangential anliegt. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Filament-Teilabschnitte entlang einer Grosskreis-Äquator-Umfangsrichtung der gedachten Kugel jeweils in Abständen von  $1/10$  bis  $4/10$  des Grosskreis-Äquator-Umfangs, vorzugsweise in Abständen von  $1/8$  bis  $3/8$  des Grosskreis-Äquator-Umfangs, voneinander beabstandet angeordnet sind, und wobei die Filament-Teilabschnitte den Äquator-Grosskreis der gedachten Kugel jeweils in einem Winkel von  $30^\circ$  bis  $90^\circ$ , vorzugsweise in einem Winkel von  $40^\circ$  bis  $90^\circ$ , kreuzen. Ein dreidimensionaler Filament-Pfad, der einen Teil dieser Bedingungen oder alle diese Bedingungen für die vier Filament-Teilabschnitte erfüllt, stellt einen sicheren Käfig für ein kugelförmiges oder annähernd kugelförmiges Schmuckstück dar.

**[0017]** Vorzugsweise sind bei einer solchen Schmuckstück-Anordnung eine erste Gruppe von Filament-Teilabschnitten entlang eines ersten Grosskreises der gedachten Kugel angeordnet ist und eine zweite Gruppe von Filament-Teilabschnitten entlang eines zweiten Grosskreises der gedachten Kugel angeordnet. Dabei ist es vorteilhaft, wenn eine erste Grosskreis-Ebene, in welcher der erste Grosskreis liegt, und eine zweite Grosskreis-Ebene, in welcher der zweite Grosskreis liegt, zueinander in einem Winkel von  $60^\circ$  bis  $120^\circ$  angeordnet sind. Ein dreidimensionaler Filament-Pfad, der diese Bedingungen für die vier Filament-Teilabschnitte erfüllt, stellt einerseits einen ausreichend sicheren Käfig für ein kugelförmiges oder annähernd kugelförmiges Schmuck-

stück dar und verdeckt nur geringfügig die Sicht auf das eingeschlossene Schmuckstück.

**[0018]** Ein solches Käfig-Gebilde, bei dem sich vier Filament-Teilabschnitte entlang der Oberfläche einer gedachten Kugel erstrecken und diese räumlich fixieren, kann z.B. folgendermassen hergestellt werden:

Man geht von einem kreisförmigen oder ovalförmigen Filament-Gebilde aus, das aus einem geeigneten duktilen Metall besteht, wie z.B. Gold, und das im wesentlichen innerhalb einer Ebene verläuft. Ein solches Gebilde wird gemäss der Erfindung in einem ersten Arbeitsgang z.B. durch Ausstanzen aus einem flächigen Ausgangsmaterial, durch Abschneiden von einem rohrförmigen Ausgangsmaterial (sog. "Scharnier") mit kreisförmigem bzw. ovalförmigem Querschnitt oder durch Biegen eines Abschnitts eines linearen drahtartigen Ausgangsmaterials zu einem Kreis oder Oval und Verschweissen oder Verlöten der Drahtabschnitt-Enden hergestellt. Anschliessend erfolgt in einem zweiten Arbeitsgang eine Kaltverformung des kreisförmigen oder ovalförmigen Gebildes zu einem dreidimensional verlaufenden Filament-Pfad, der die Endform des käfigartigen Gebildes darstellt. Dieser zweite Arbeitsgang mit Kaltverformung erfolgt vorzugsweise während des Ineinander-Verhakens benachbarter Gebilde. Die so kaltumgeformten und ineinander verhakten Gebilde weisen danach eine ausreichende Elastizität auf, um ein Schmuckstück in den durch sie gebildeten käfigartigen Raumbereich einzuführen, wobei während des Einführens eine elastische Verformung eines an dem jeweiligen Käfig beteiligten Gebildes erfolgt, wie weiter oben beschrieben.

**[0019]** Zweckmässigerweise haben zumindest ein Teil der ineinander verhakten Gebilde eine zueinander identische Gestalt, und sie sind entweder entlang einer gedachten Linie angeordnet, wobei benachbarte Gebilde zumindest in Teilbereichen der Linie im wesentlichen tangential zu der Linie verschoben und um diese Linie um weniger als 30°, vorzugsweise um weniger als 20°, zueinander verdreht angeordnet sind, oder sie sind entlang einer gedachten Linie angeordnet, wobei benachbarte Gebilde zumindest in Teilbereichen der Linie im wesentlichen tangential zu der Linie verschoben und um diese Linie um 60° bis 180°, vorzugsweise um 80° bis 180°, zueinander verdreht angeordnet sind.

**[0020]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführung sind die einzelnen Gebilde symmetrisch bezüglich einer ersten Ebene, welche die gedachte Linie der geradlinigen Aneinanderreihung der ineinander verhakten Gebilde enthält, und einer dazu orthogonalen zweiten Ebene, welche ebenfalls die gedachte Linie der geradlinigen Aneinanderreihung der ineinander verhakten Gebilde enthält. Für diesen Sonderfall der doppelten Spiegelebenen-Symmetrie sind benachbarte Gebilde zumindest in Teilbereichen der Linie im wesentlichen tangential zu der

Linie verschoben und um diese Linie um weniger als 30°, vorzugsweise um weniger als 20°, zueinander verdreht angeordnet, oder sie sind entlang einer gedachten Linie angeordnet, wobei benachbarte Gebilde zumindest in Teilbereichen der Linie im wesentlichen tangential zu der Linie verschoben und um diese Linie um 60° bis 90°, vorzugsweise um 80° bis 90°, zueinander verdreht angeordnet sind.

**[0021]** Gemäss einer Weiterentwicklung der erfindungsgemässen Schmuckstück-Anordnung enthält diese mindestens zwei miteinander verbundene Teil-Anordnungen, deren ineinander verhakte Gebilde jeweils entlang einer gedachten Linie angeordnet sind. Vorzugsweise enthält die so gebildete Schmuckstück-Anordnung mindestens ein Verbindungsmittel, durch welches solche Teil-Anordnungen miteinander verbunden sind. Dies ermöglicht die Herstellung nicht nur linear verlaufender Schmuckstück-Anordnungen, sondern auch zweidimensionaler (flächiger) oder gar dreidimensionaler (räumlicher) Schmuckstück-Anordnungen. Das genannte Verbindungsmittel enthält vorzugsweise mindestens zwei Schmuckstücke mit mindestens einer jeweiligen Durchgangsbohrung, die mittels der jeweiligen Durchgangsbohrung an jeweils einer Schnur oder an jeweils einem Stab aufgefädelt sind. So kann z.B. ein Verbindungsmittel in Form einer hantelartigen Zweier-Anordnung oder einer ebenen sternartigen Dreier-Anordnung oder einer räumlichen sternartigen Vierer-Anordnung oder einer räumlichen sternartigen Mehrfach-Anordnung hergestellt werden, wobei die "Hantelgewichte" der Zweier-Anordnung bzw. die "Sternspitzen" der ebenen oder räumlichen sternartigen Anordnungen jeweils durch Schmuckstücke mit Bohrungen gebildet sind. Die Zweier-Anordnung eignet sich besonders gut für die Herstellung zweidimensionaler Schmuckstück-Anordnungen, während sich die Dreier-, Vierfach- oder Mehrfach-Anordnung besonders gut für die Herstellung dreidimensionaler Schmuckstück-Anordnungen eignet.

**[0022]** Vorzugsweise bestehen bei der erfindungsgemässen Schmuckstück-Anordnung die Gebilde aus einem Metall wie z.B. Gold, Silber, Platin oder Palladium. Sie kann auch aus einer mindestens eines dieser Metalle aufweisenden Legierung bestehen. Alternativ können bei der Schmuckstück-Anordnung die Gebilde auch aus einem Polymer wie z.B. Polyethylenterephthalat (PET), Polybutylenterephthalat (PBT) oder Polybutylennaphthalat (PBN) gefertigt werden.

**[0023]** Man kann dabei ebenfalls von einem kreisförmigen oder ovalförmigen Filament-Gebilde ausgehen, das aus dem entsprechenden Polymermaterial besteht und ebenfalls im wesentlichen innerhalb einer Ebene verläuft. Ein solches Gebilde wird gemäss der Erfindung in einem ersten Arbeitsgang z.B. durch Ausstanzen aus einem flächigen Ausgangsmaterial, durch Abschneiden von einem rohrförmigen Ausgangsmaterial mit kreisförmigem bzw. ovalförmigem Querschnitt oder durch direktes Giessen des geschmolzenen Ausgangsmaterials zu dem kreisförmigen oder ovalförmigen Gebilde herge-

stellt. Anschliessend erfolgt in einem zweiten Arbeitsgang anstelle der Kaltverformung eine Warmverformung (bei Temperaturen unterhalb des Polymermaterial-Schmelzpunktes) des kreisförmigen oder ovalförmigen Gebildes zu dem dreidimensional verlaufenden Filament-Pfad, der die Endform des käfigartigen Gebildes darstellt. Dieser zweite Arbeitsgang mit Warmverformung erfolgt ebenfalls vorzugsweise während des Ineinander-Verhakens benachbarter Gebilde. Die so warmumgeformten und ineinander verhakten Gebilde weisen danach eine ausreichende Elastizität auf, um ein Schmuckstück in den durch sie gebildeten käfigartigen Raumbereich einzuführen, wobei während des Einführens eine elastische Verformung eines an dem jeweiligen Käfig beteiligten Gebildes erfolgt, wie weiter oben beschrieben.

**[0024]** Zweckmässigerweise haben die Schmuckstücke eine kugelförmige oder kugelähnliche oder eine zylinderförmige oder zylinderähnliche Gestalt. Dadurch wird verhindert, dass ein solches Schmuckstück aus dem Käfig herausfällt, wenn es innerhalb des Käfigs verdreht wird.

**[0025]** Eine weitere Stabilisierung bzw. Versteifung des Käfigs kann unabhängig von dem Material des filamentartigen Gebildes, d.h. sowohl bei Metall oder auch bei Polymer, erreicht werden, indem man dem Filament-Material des käfigartigen Gebildes einen speziellen Querschnitt verleiht, wie z.B. die Form eines T-Profiles, H-Profiles, V-Profiles, W-Profiles, S-Profiles, etc., um seine Flexibilität nicht nur durch die ggfs. durch Kaltverformung veränderten Materialeigenschaften, sondern auch über die Geometrie des Filaments zu verringern.

**[0026]** In dem beschriebenen Polymermaterial des käfigartigen Gebildes können farbgebende Moleküle oder Partikel (Pigmente) eingebaut sein. Insbesondere können kleine blattartige Partikel eingebaut sein, die nicht nur eine Farbgebung, sondern auch eine spekuläre Reflexion von Licht und somit einen Metallglanz-Effekt erzeugen. Wenn ein Metallglanzeffekt und Farbeffekt gewünscht wird, bestehen die blattartigen Partikel vorzugsweise aus organischem oder anorganischem Material. Wenn nur ein Metallglanzeffekt und kein Farbeffekt, d.h. Weisslichteffekt gewünscht wird, bestehen die blattartigen Partikel vorzugsweise aus metallischem Material. Es können aber auch farbgebende Moleküle, organische oder anorganische Pigmente sowie Metallpartikel in dem Material des käfigartigen Gebildes eingebaut sein.

**[0027]** Je nach Art des verwendeten Polymermaterials und den Anforderungen an die Steifigkeit bzw. Flexibilität des käfigartigen Gebildes haben die den Käfig bildenden Filamente einen Durchmesser von etwa 0,5 bis 2 mm.

**[0028]** Die blättchenartigen Pigmente bzw. Pigmentplättchen haben einen Durchmesser in der Plättchen-ebene von etwa 1 bis 200  $\mu\text{m}$ . Dadurch ist einerseits die spekuläre Reflexion des Lichtes und somit der Metallglanzeffekt gewährleistet und wird andererseits eine nennenswerte mechanische Schwächung des Polymermaterials der Filamente vermieden.

**[0029]** Es können auch mehrere der erfindungsgemässen Schmuckstück-Anordnungen miteinander kombiniert werden. Dabei können diese miteinander in Serie oder parallel zueinander verbunden werden. Insbesondere können auch unterschiedlich lange bzw. unterschiedlich viele Schmuckstücke aufweisende Schmuckstück-Anordnungen miteinander kombiniert werden.

**[0030]** In einer besonders bevorzugten Ausführung sind an einem langen Tragelement mehrere erfindungsgemässe Schmuckstück-Anordnungen mit einem ihrer Enden nebeneinander bzw. parallel zueinander und sich quer zu dem Tragelement erstreckend aufgehängt. Das Tragelement kann ebenfalls eine erfindungsgemässe Schmuckstück-Anordnung sein. Die so gebildete Kombination aus mehreren Schmuckstück-Anordnungen ist nur eine mehrerer möglicher zweidimensionaler Kombinationen.

**[0031]** Bei einer weiteren Ausführung sind zwischen einem ersten langen Tragelement und einem zweiten langen Tragelement mehrere erfindungsgemässe Schmuckstück-Anordnungen jeweils mit ihrem ersten Ende bzw. mit ihrem zweiten Ende nebeneinander bzw. parallel zueinander und sich quer zu den beiden Tragelementen erstreckend aufgehängt. Das erste und/oder das zweite Tragelement kann auch bei dieser Ausführung eine erfindungsgemässe Schmuckstück-Anordnung sein.

**[0032]** Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nun folgenden Beschreibung eines nicht einschränkend aufzufassenden Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, wobei:

Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Ausschnitts aus einer erfindungsgemässen Schmuckstück-Anordnung mit drei aneinandergereihten und ineinander verhakten Gebilden ist, in denen jeweils ein kugelförmiges Schmuckstück eingeschlossen werden kann;

Fig. 2 eine Draufsicht des in Fig. 1 gezeigten Ausschnitts der Schmuckstück-Anordnung ist;

Fig. 3 eine Ansicht des in Fig. 2 gezeigten Ausschnitts der Schmuckstück-Anordnung in der Richtung des Pfeils A von Fig. 2 ist;

Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht der Schmuckstück-Anordnung ist; und

Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Ansicht der Schmuckstück-Anordnung ist.

**[0033]** In Fig. 1 ist ein Ausschnitt aus der erfindungsgemässen Schmuckstück-Anordnung 1 mit drei aneinandergereihten und ineinander verhakten Gebilden 11, 12, 13 ohne Schmuckstück P (siehe Fig. 3) gezeigt. Jedes dieser Gebilde 11, 12, 13 umgibt einen jeweiligen

Raubereich V1, V2 bzw. V3, der zur Aufnahme eines im wesentlichen kugelförmigen Schmuckstücks P (siehe Fig. 3) geeignet ist. Die Gebilde 11, 12, 13 bestehen jeweils aus einem Filament F, das sich entlang eines geschlossenen dreidimensionalen Pfades erstreckt. Die Filamente F bestehen aus einem Metall wie z.B. einer Goldlegierung und werden durch Kaltverformung in die dargestellte käfigartige Form der Gebilde 11, 12, 13 gebracht, die jeweils einen Raumbereich V1, V2 bzw. V3 umgibt.

**[0034]** Wenn die Gebilde 11, 12, 13 aus einem Metall wie z.B. einer Goldlegierung gefertigt sind, ist es besonders vorteilhaft, wenn diese Gebilde durch Kaltverformung des Metalls hergestellt werden. Man geht von einem kreisförmigen oder ovalförmigen Filament-Gebilde aus dem jeweiligen Metall aus (nicht dargestellt). Dieses anfängliche Filament-Gebilde ist im wesentlichen planar, d.h. es verläuft im wesentlichen innerhalb einer Ebene.

**[0035]** Es wird in einem ersten Arbeitsgang z.B. durch Ausstanzen aus einem flächigen Ausgangsmaterial, durch Abschneiden von einem rohrförmigen Ausgangsmaterial (sog. "Scharnier") mit kreisförmigem bzw. ovalförmigem Querschnitt oder durch Biegen eines Abschnitts eines linearen drahtartigen Ausgangsmaterials zu einem Kreis oder Oval und Verschweissen oder Verlöten der Drahtabschnitt-Enden hergestellt.

**[0036]** Anschliessend erfolgt in einem zweiten Arbeitsgang eine Kaltverformung des kreisförmigen oder ovalförmigen Gebildes zu einem dreidimensional verlaufenden Filament-Pfad, der die Endform des käfigartigen Gebildes 11, 12, 13 darstellt. Dieser zweite Arbeitsgang mit Kaltverformung kann während des Ineinander-Verhakens benachbarter Gebilde 11, 12, 13 durchgeführt werden. Die so kaltumgeformten und ineinander verhakten Gebilde 11, 12, 13 weisen danach eine ausreichende Elastizität auf, um ein Schmuckstück in den durch sie gebildeten käfigartigen Raumbereich V1, V2, V3 einzuführen, wobei während des Einführens eine elastische Verformung eines an dem jeweiligen Käfig beteiligten Gebildes 11, 12, 13 erfolgt.

**[0037]** Bei jedem der dreidimensional geformten Filamente F der Gebilde 11, 12, 13 verläuft das Filament F derart, dass in einem Verbindungsbereich C zwei Teilabschnitte des Filaments F einander kontaktieren oder zumindest näher beieinander als in anderen Teilabschnitten des Filaments F sind. In dem Verbindungsbereich C sind die beiden einander kontaktierenden oder nahe beieinander liegenden Teilbereiche eines Filaments F miteinander durch Schweissen oder Löten verbunden. Das letzte Gebilde 13 der Schmuckstück-Anordnung 1 kann zusätzlich zu seinem ersten Verbindungsbereich C einen zweiten Verbindungsbereich C' haben (siehe Fig. 2), bei dem die beiden gegeneinander gebogenen schleifenartigen Teilabschnitte des Filaments F ebenfalls miteinander verschweisst oder verlötet sind.

**[0038]** In Fig. 2 ist eine Draufsicht des in Fig. 1 gezeigten Ausschnitts der Schmuckstück-Anordnung 1 gezeigt.

Man erkennt an jedem der die Raumbereiche V1, V2 und V3 bestimmenden Gebilde 11, 12 bzw. 13 zwei im wesentlichen orthogonal zur Zeichnungsebene verlaufende und aneinandergrenzende Teilbereiche bzw. Abschnitte des Filaments F, die miteinander durch Löten oder Schweissen verbunden sind und jeweils einen Verbindungsbereich C eines Gebildes 11, 12, 13 darstellen. Während das Gebilde 11 am linken Ende der Schmuckstück-Anordnung 1 sowie jedes in der Aneinanderreihung der Gebilde 11, 12, 13 innenliegende Gebilde 12 einen einzigen Verbindungsbereich C aufweist, hat das Gebilde 13 am rechten Ende einen optionalen Verbindungsbereich C', wo ebenfalls zwei aneinandergrenzende Teilbereiche bzw. Abschnitte des Filaments F vorliegen, die jedoch im Bereich C' im wesentlichen parallel zur Zeichnungsebene verlaufen.

**[0039]** In Fig. 3 ist eine Ansicht des in Fig. 2 gezeigten Ausschnitts der Schmuckstück-Anordnung 1 in der Richtung des Pfeils A von Fig. 2 gezeigt. Man erkennt hier vier Filament-Teilabschnitte F1, F2, F3, F4 des Filaments F. Jeder dieser vier Filament-Teilabschnitte F1, F2, F3, F4 weist jeweils eine Krümmung auf und verläuft jeweils näherungsweise entlang eines Grosskreises GK1 oder GK2 auf der Oberfläche einer im Innern des käfigartigen Raumbereichs angeordneten gedachten Kugel K (siehe Fig. 5). Die vier Filament-Teilabschnitte F1, F2, F3, F4 sind in etwa gleichmässig über die Oberfläche der gedachten Kugel K verteilt, Dadurch wird gewährleistet, dass das Schmuckstück P, das eine ähnliche Form und Grösse wie die gedachte Kugel K hat, aus dem sie umgebenden Gebilde 13 nicht herausfallen kann. Eine erste Gruppe von Filament-Teilabschnitten F1, F3 ist entlang eines ersten Grosskreises GK1 der gedachten Kugel K angeordnet, und eine zweite Gruppe von Filament-Teilabschnitten F2, F4 ist entlang eines zweiten Grosskreises GK2 der gedachten Kugel K angeordnet. Die beiden Filament-Teilabschnitte F1 und F3 sind jeweils diametral zueinander an dem ersten Grosskreis GK1 angeordnet. Die beiden Filament-Teilabschnitte F2 und F4 sind jeweils diametral zueinander an dem zweiten Grosskreis GK2 angeordnet. Die vier Filament-Teilabschnitte F1, F2, F3, F4 nahe an der Oberfläche des Schmuckstücks P allein würden schon ausreichen, um das Schmuckstück P im Innern des Gebildes 13 zu halten. Die erste Grosskreis-Ebene GKE1, in welcher der erste Grosskreis GK1 liegt, und die zweite Grosskreis-Ebene GKE2, in welcher der zweite Grosskreis GK2 liegt, sind zueinander in einem Winkel von etwa 90° angeordnet.

**[0040]** In Fig. 4 ist eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht der Schmuckstück-Anordnung 1 gezeigt. Das Verhältnis L/B zwischen der Länge L und der Breite B eines Gebildes 11, 12, 13 beträgt etwa 4/3. Es kann auch einen anderen Wert haben, sollte aber im Bereich  $2/3 < L/B < 5/3$  liegen. Die Gesamtlänge  $L_{\text{tot}}$  der hier gezeigten 3-gliedrigen Schmuckstück-Anordnung 1 ist aufgrund der Verhakungen zwischen benachbarten Gliedern bzw. Gebilden kleiner als die Summe der jeweiligen Länge L aller Glieder, also  $L_{\text{tot}} < 3L$  im vorliegenden Beispiel bzw. all-

gemein  $L_{\text{tot}} < nL$  für eine n-gliedrige Schmuckstück-Anordnung.

[0041] In Fig. 5 ist eine der Fig. 3 entsprechende Ansicht der Schmuckstück-Anordnung 1 gezeigt.

[0042] Das Verhältnis  $H/B$  zwischen der Höhe  $H$  und der Breite  $B$  eines Gebildes 11, 12, 13 beträgt hier etwa  $1/1$ , weil die erste Grosskreis-Ebene GKE1 und die zweite Grosskreis-Ebene GKE2 in einem Winkel von etwa  $90^\circ$  zueinander angeordnet sind. Es kann auch einen anderen Wert haben, sollte aber im Bereich von etwa  $2/3 < H/B < 5/3$  liegen oder im Bereich von etwa  $1/3^{1/2} < H/B < 3^{1/2}$  liegen. Allgemein ist  $H/B = \tan \alpha/2$ , wenn  $\alpha$  der Winkel zwischen der ersten Grosskreis-Ebene GKE1 und der zweiten Grosskreis-Ebene GKE2 ist (siehe Fig. 3). Der Sonderfall  $H/B = 1$  liegt vor, wenn die erste Grosskreis-Ebene GKE1 und die zweite Grosskreis-Ebene GKE2 in einem Winkel von  $90^\circ$  zueinander angeordnet sind. Der Sonderfall  $H/B = 3^{1/2}$  liegt vor, wenn die erste Grosskreis-Ebene GKE1 und die zweite Grosskreis-Ebene GKE2 in einem Winkel von  $60^\circ$  zueinander angeordnet sind.

[0043] Das Verhältnis  $D_K/d$  zwischen dem Durchmesser  $D_K$  der gedachten Kugel  $K$  und dem Durchmesser  $d$  eines Filaments  $F$  mit etwa kreisförmigem Querschnitt beträgt hier etwa  $14/1$ . Es kann auch einen anderen Wert haben, sollte aber im Bereich von etwa  $5 < D_K/d < 20$  liegen.

[0044] Das Verhältnis  $D_P/D_K$  zwischen einem minimalen Durchmesser  $D_P$  des zumindest näherungsweise kugelförmigen Schmuckstücks  $P$  und dem Durchmesser  $D_K$  der gedachten Kugel  $K$  beträgt hier etwa  $8/10$ . Es kann auch einen anderen Wert haben, sollte aber nicht unter  $7/10$  liegen, d.h. es sollte im Bereich von etwa  $7/10 < D_P/D_K < 10/10$  liegen. Per Definition (gekrümmte Filament-Teilabschnitte  $F1, F2, F3, F4$  verlaufen jeweils näherungsweise entlang eines Grosskreises GK1 oder GK2 auf der Oberfläche der im Innern des käfigartigen Raumbereichs angeordneten gedachten Kugel  $K$ ) ist das Verhältnis  $D_P/D_K < 1$ .

[0045] Anstelle eines Filaments  $F$  mit näherungsweise kreisförmigem Querschnitt kann auch ein abgeflachtes Filament ("Flachdraht") mit etwa rechteckförmigem Querschnitt verwendet werden, dessen Verhältnis  $b/t$  zwischen der Breite  $b$  (= maximaler Durchmesser  $d_{\text{max}}$ ) des Filaments  $F$  und der Dicke  $t$  (= minimaler Durchmesser  $d_{\text{min}}$ ) des Filaments  $F$  etwa  $5/3$  ist. Das Verhältnis  $b/t$  kann auch einen anderen Wert haben, sollte aber im Bereich von etwa  $1/1 < b/t < 3/1$  liegen. Es kann auch ein Filament  $F$  mit einem speziellen Querschnitt verwendet werden, wie z.B. mit einem T-Profil, H-Profil, V-Profil, W-Profil, S-Profil, etc., um seine Flexibilität nicht nur durch die ggfs. durch Kaltverformung veränderten Materialeigenschaften, sondern auch über die Geometrie des Filaments zu verringern.

## Patentansprüche

1. Schmuckstück-Anordnung (1), insbesondere zum Tragen an Kopf, Arm, Bein oder Rumpf, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung eine Vielzahl ineinander verhakter Gebilde (11, 12, 13, ...) aufweist, die käfigartige Raumbereiche ( $V1, V2, V3, \dots$ ) bestimmen, in denen jeweils ein Schmuckstück ( $P$ ) eingeschlossen ist.
2. Schmuckstück-Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gebilde (11, 12, 13, ...) jeweils ein filamentartiges elastisches Material ( $F$ ) aufweist, das entlang mindestens eines Teilbereichs der Oberfläche des eingeschlossenen Schmuckstücks ( $P$ ) entlang eines dreidimensionalen Pfads mit gekrümmten und/oder abgewinkelten Pfadabschnitten verläuft.
3. Schmuckstück-Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bei einem Teil der Gebilde der käfigartige Raumbereich ( $V1, V2, V3, \dots$ ) jeweils ein käfigartiges Gebilde (11, 12, 13, ...) ist, in welchem das jeweilige Schmuckstück ( $P$ ) eingeschlossen ist.
4. Schmuckstück-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bei einem Teil der Gebilde zwischen zueinander benachbarten Gebilden käfigartige Bereiche gebildet sind, in welchen das jeweilige Schmuckstück ( $P$ ) eingeschlossen ist.
5. Schmuckstück-Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung Gebilde (11, 12, 13, ...) aufweist, deren filamentartiges Material ( $F$ ) entlang eines geschlossenen, d.h. endlosen dreidimensionalen Pfads verläuft.
6. Schmuckstück-Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung käfigartige Raumbereiche ( $V1, V2, V3, \dots$ ) aufweist, die von filamentartigem Material ( $F$ ) umgeben sind, welches vier Filament-Teilabschnitte ( $F1, F2, F3, F4$ ) enthält, die jeweils eine Krümmung und/oder Abwinkelung aufweisen, wobei ein Filament-Teilabschnitt ( $F1, F2, F3, F4$ ) jeweils näherungsweise entlang eines Grosskreises ( $GK1, GK2$ ) auf der Oberfläche einer im Innern des käfigartigen Raumbereichs angeordneten gedachten Kugel ( $K$ ) verläuft bzw. an diesem Grosskreis ( $GK1, GK2$ ) beiderseits der Abwinkelung tangential anliegt.
7. Schmuckstück-Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filament-Teilabschnitte ( $F1, F2, F3, F4$ ) entlang einer Grosskreis-

- Äquator-Umfangsrichtung der gedachten Kugel (K) jeweils in Abständen von 1/10 bis 4/10 des Grosskreis-Äquator-Umfangs, vorzugsweise in Abständen von 1/8 bis 3/8 des Grosskreis-Äquator-Umfangs, voneinander beabstandet angeordnet sind, und wobei die Filament-Teilabschnitte (F1, F2, F3, F4) den Äquator-Grosskreis der gedachten Kugel (K) jeweils in einem Winkel von 30° bis 90°, vorzugsweise in einem Winkel von 40° bis 90%, kreuzen.
8. Schmuckstück-Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Gruppe von Filament-Teilabschnitten (F1, F3) entlang eines ersten Grosskreises (GK1) der gedachten Kugel (K) angeordnet ist und eine zweite Gruppe von Filament-Teilabschnitten (F2, F4) entlang eines zweiten Grosskreises (GK2) der gedachten Kugel (K) angeordnet ist.
9. Schmuckstück-Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Grosskreis-Ebene (GKE1), in welcher der erste Grosskreis (GK1) liegt, und eine zweite Grosskreis-Ebene (GKE2), in welcher der zweite Grosskreis (GK2) liegt, zueinander in einem Winkel von 60° bis 120° angeordnet sind.
10. Schmuckstück-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der ineinander verhakten Gebilde eine zueinander identische Gestalt haben und entlang einer gedachten Linie angeordnet sind, wobei benachbarte Gebilde zumindest in Teilbereichen der Linie im wesentlichen tangential zu der Linie verschoben und um diese Linie um weniger als 30°, vorzugsweise um weniger als 20°, zueinander verdreht angeordnet sind.
11. Schmuckstück-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der ineinander verhakten Gebilde eine zueinander identische Gestalt haben und entlang einer gedachten Linie angeordnet sind, wobei benachbarte Gebilde zumindest in Teilbereichen der Linie im wesentlichen tangential zu der Linie verschoben und um diese Linie um 60° bis 180°, vorzugsweise um 80° bis 180°, zueinander verdreht angeordnet sind.
12. Schmuckstück-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens zwei miteinander verbundene Teil-Anordnungen aufweist, deren ineinander verhakte Gebilde jeweils entlang einer gedachten Linie angeordnet sind.
13. Schmuckstück-Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens ein Verbindungsmittel aufweist, durch welches Teil-Anordnungen miteinander verbunden sind.
14. Schmuckstück-Anordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel mindestens zwei Schmuckstücke mit mindestens einer jeweiligen Durchgangsbohrung aufweist, die mittels der jeweiligen Durchgangsbohrung an jeweils einer Schnur oder an jeweils einem Stab aufgefädelt sind. (Zweier-Anordnung, Dreier-Anordnung, Mehrfach-Anordnung)
15. Schmuckstück-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gebilde aus einem Metall wie z.B. Gold, Silber, Platin oder Palladium bestehen, oder aus einer mindestens eines dieser Metalle aufweisenden Legierung bestehen, oder aus einem Polymer wie z.B. Polyethylenterephthalat (PET), Polybutylenterephthalat (PBT) oder Polybutylennaphthalat (PBN) bestehen.

Fig. 1

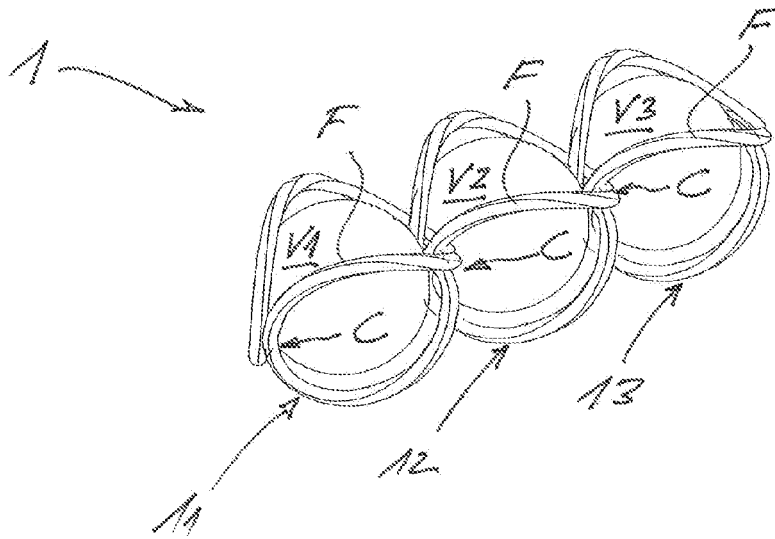


Fig. 2

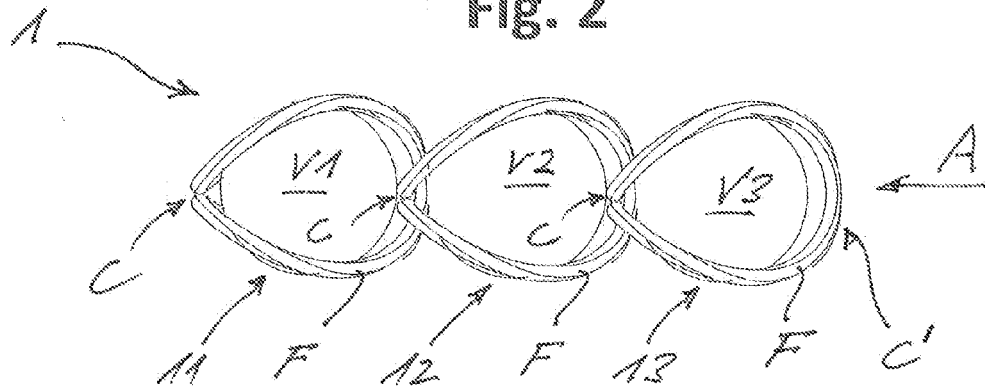


Fig. 3

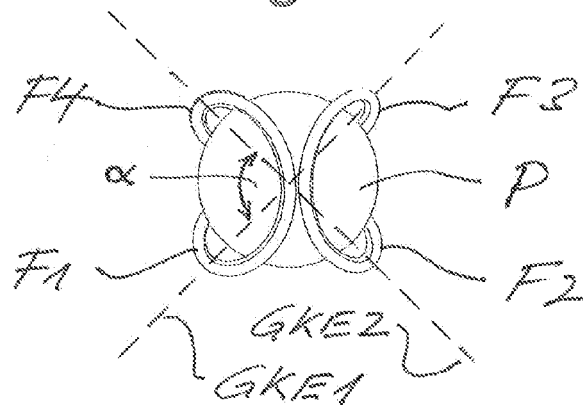


Fig. 4

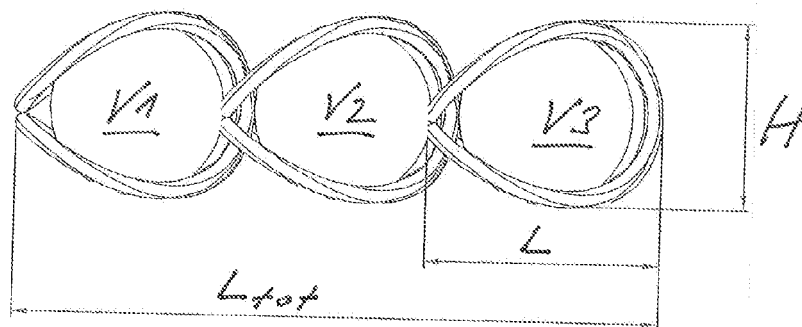
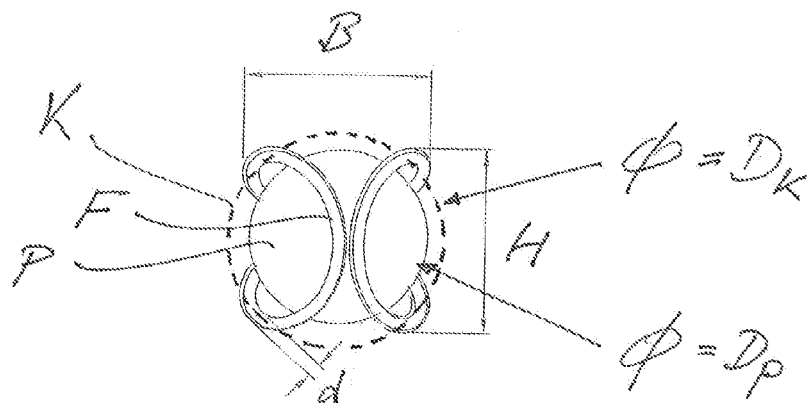


Fig. 5





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 10 17 2059

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |                                                |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                          | Betrifft Anspruch                              | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 2006/144086 A1 (ISHIDA MITSUGI [US])<br>6. Juli 2006 (2006-07-06)<br>* Absatz [0010] - Absatz [0015]; Ansprüche 1-14; Abbildungen 1,8 *   | 1-3,<br>5-10,15<br>4,11-14                     | INV.<br>A44C11/00<br>A44C17/02     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DE 21 20 856 A1 (CREANGE)<br>18. November 1971 (1971-11-18)<br>* Seite 2, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 2; Ansprüche 6,7; Abbildungen 4-6 *       | 1,4,<br>11-13                                  |                                    |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 4 781 038 A (BRANCA ROBERT G [US] ET AL)<br>1. November 1988 (1988-11-01)<br>* Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 41; Abbildungen 1-6 * | 1,3,10,<br>15<br>12-14                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | WO 2007/038886 A1 (GLAUSER ANTOINE [CH])<br>12. April 2007 (2007-04-12)<br>* Ansprüche 1-6; Abbildungen 3-6 *                                | 1-15                                           |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |                                                | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |                                                | A44C                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |                                                |                                    |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br>10. Januar 2011 | Prüfer<br>Simpson, Estelle         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                              |                                                |                                    |

 2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 17 2059

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-01-2011

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |               | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| US 2006144086                                      | A1 | 06-07-2006                    | WO                                | 2006074215 A2 | 13-07-2006                    |
| DE 2120856                                         | A1 | 18-11-1971                    | KEINE                             |               |                               |
| US 4781038                                         | A  | 01-11-1988                    | KEINE                             |               |                               |
| WO 2007038886                                      | A1 | 12-04-2007                    | CH                                | 698889 B1     | 30-11-2009                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82