



(11)

EP 2 063 018 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

(51) Int Cl.:  
D07B 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 08020124.7

(22) Anmeldetag: 19.11.2008

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(30) Priorität: 21.11.2007 DE 202007016240 U

(71) Anmelder: KKV Marken- und Patentschutz GbR  
42699 Solingen (DE)

(72) Erfinder: Risse, Michael  
85774 Unterföhring (DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte  
Buse, Mentzel, Ludewig  
Kleiner Werth 34  
42275 Wuppertal (DE)

### (54) Temperaturbeständiges, elastisches Strangelement

(57) Die Erfindung bezieht sich auf temperaturbeständiges, elastisches Strangelement (10), insbesondere in Form eines Profilbandes (11), einer Kordel, einer Litze oder einer Rundschur. Das Strangelement (10) besitzt für erhöhte Anforderungen im Bereich Automotive insbesondere eine Dauerelastizität in einem weiten Temperaturbereich von -40°C bis 120°C. Ein solches Strangelement

umfasst mindestens einen Mantel (20), der eine in Längsrichtung des Strangelements (10) verlaufende strangförmige Seele (30) aus Silikonmaterial umgibt, wobei vorzugsweise ein oder mehrere textile Lagen den Mantel (20) bilden und die einzelnen Lagen aus einem Geflecht, einem Gewebe (22) oder einem Gewirk bestehen und diese Lagen die Seele (30) in Längsrichtung vollständig umgeben (Fig.1a).

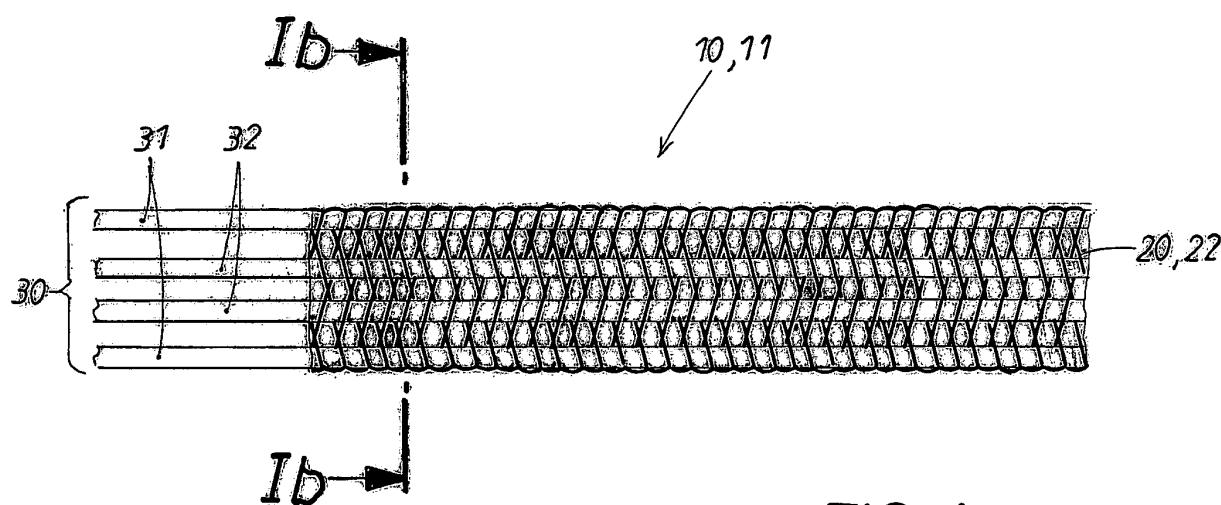


FIG. 1a

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf temperaturbeständiges, elastisches Strangelement, insbesondere in Form eines Profilbandes, einer Kordel, einer Litze oder einer Rundschnur.

**[0002]** Bekannt sind elastische Schmaltextilien mit mehreren in Längsrichtung verlaufenden elastischen Gummischnüren. Derartige Schmaltextilien werden insbesondere auch im industriellen Bereich eingesetzt. Sie dienen beispielsweise dazu um eine Zugkraft auf zwei Gegenstände auszuüben, so dass diese Gegenstände eine bevorzugte Lage einnehmen können, beispielsweise die Schließstellung einer bewegbaren Tür. Für die meisten Anwendungszwecke besitzen diese bekannten elastischen Schmaltextilien eine ausreichende Dauerelastizität. Für spezielle Anwendungszwecke, wie beispielsweise im Kraftfahrzeugbereich, aber auch im Bereich der Sicherheitstechnik für Tür- und Torsysteme, wird eine höhere Dauerelastizität gefordert, insbesondere den Erhalt der Spann- und Zugkraft des elastischen Strangelements in einem weiten Temperaturbereich oder bei sonstigen Umwelteinflüssen, wie beispielsweise UV-Licht oder Feuchtigkeit. Des Weiteren wird ein Beibehalten der elastischen Eigenschaften gefordert, wenn diese elastischen Strangelemente in einem Bereich angewendet werden, wo die Atmosphäre mit aggressiven Medien angereichert sein kann. Die vorgenannten Einflüsse verändern die bekannten elastischen Strangelemente nachhaltig, insbesondere elastische Dehnfäden aus Gummi altern unter diesen vorgenannten Einflüssen und werden brüchig. Es wurde daher versucht, bei solchen elastischen Strangelementen die Gummifäden durch eine besondere Beschichtung der Mäntel oder durch einen zusätzlichen Mantel zu schützen. Für verschiedene industrielle Anwendungszwecke wurde der nachlassenden Elastizität und Spannkraft dadurch begegnet, dass ein elastisches Strangelement mit höherer Spannkraft ausgewählt wird, als dies für den Anwendungszweck notwendig wäre. Solche Strangelemente werden also überdimensioniert, was in vielen Anwendungsbereichen als nachteilig empfunden wird. Trotzdem können die vorbeschriebenen Maßnahmen die Anforderungen, die im Bereich Automotive gestellt werden, nicht befriedigend erfüllen. Es wird für diesen Anwendungszweck beispielsweise eine Dauerelastizität in einem Temperaturbereich von -40°C bis 120°C gefordert.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein temperaturbeständiges, elastisches Strangelement zur Verfügung zu stellen, das die erhöhten Anforderungen im Bereich Automotive, insbesondere eine Dauerelastizität in einem weiten Temperaturbereich, besitzt.

**[0004]** Diese Aufgabe wird mit einem temperaturbeständigen, elastischen Strangelement mit den Merkmalen des Anspruches 1 erfüllt. Ein solches Strangelement, wie beispielsweise ein Profilband, eine Kordel, eine Litze oder eine Rundschnur umfasst mindestens einen Mantel und eine in Längsrichtung des Strangelements verlau-

fende strangförmige Seele. Die Seele aus Silikonmaterial bewirkt eine ausreichende Zug- und Spannkraft für das elastische Spannelement und gewährleistet die Dauerelastizität in einem Temperaturbereich von -40°C bis 120°C.

**[0005]** Der Mantel wird vorzugsweise aus einer oder mehreren textilen Lagen gebildet. Bei diesen Lagen kann es sich um ein Geflecht, ein Gewebe oder ein Gewirke handeln, wobei diese Lagen die Seele in Längsrichtung möglichst vollständig umgeben und so die Seele vor mechanischen Einflüssen schützen. Ein solches Geflecht, Gewebe oder Gewirke ist ebenfalls in dem geforderten Temperaturbereich von -40°C bis 120°C beständig und besteht vorzugsweise aus monofilen oder multifilen Fäden aus Polyesterfasern, Viskosefasern, Baumwollfasern, Polyamidfasern oder anderen, in diesem geforderten Temperaturbereich beständigen Fasern.

**[0006]** Bei einer besonderen Ausführungsform des temperaturbeständigen, elastischen Strangelements kann zusätzlich ein elastischer Stützfaden vorgesehen sein, der im textilen Mantel so angeordnet ist, dass er die Seele umgibt und eine radiale Belastung in Richtung der Seele ausübt. Auf diese Weise wird erzielt, dass der Mantel hinsichtlich seines Durchmessers nach einer Zugbelastung immer wieder in die Ausgangslage zurückkehrt.

**[0007]** Für spezielle Anwendungszwecke kann der Mantel neben den textilen Lagen auch eine weitere, nichttextile Lage enthalten. Auch diese Lage muss ebenfalls in dem geforderten Temperaturbereich beständig sein.

**[0008]** Die Seele eines solchen temperaturbeständigen, elastischen Strangelements besteht aus einem oder mehreren Silikonsträngen. Diese Silikonstränge können einzeln vom Mantel umfasst sein oder ein Bündel an Silikonsträngen wird vom Mantel umhüllt. Ein solches Bündel an Silikonsträngen kann so ausgestaltet sein, dass die einzelnen Silikonstränge in Längsrichtung des Strangelements nahezu parallel zueinander verlaufen oder aber die Silikonstränge sind zopfartig miteinander verflochten. Die einzelnen Silikonstränge können in verschiedenen Querschnittsform eingesetzt werden, vorzugsweise werden runde, quadratische und/ oder rechteckige Querschnittsformen eingesetzt. In einem Strangelement besitzen die Silikonstränge vorzugsweise die gleiche Querschnittsform und die gleiche Querschnittsgröße.

**[0009]** Bei einer besonderen Ausführungsform werden aber auch Silikonstränge mit unterschiedlichen Querschnittsformen oder Querschnittsgrößen eingesetzt. In jedem Fall wird die Seele, die aus diesen Silikonsträngen besteht, von einem Mantel umgeben. Dies ermöglicht eine Anwendung dieser temperaturbeständigen, elastischen Strangelemente im Automobilbereich. Hier wurden bisher Silikonmaterialien nicht eingesetzt, da enthaltene Silikonöle oder andere enthaltene Bestandteile zu Problemen beim Lackieren führen. Durch die Ummantelung des Silikonmaterials in dem tempera-

temperaturbeständigen, elastischen Strangelement werden solche Probleme vermieden bzw. erheblich reduziert.

**[0010]** Neben der Temperaturbeständigkeit dieses erfinderschen elastischen Strangelements in einem weiten Temperaturbereich von -40°C bis 120°C hat das Strangelement den Vorteil, dass die Dauerelastizität, der aus Silikonsträngen bestehenden Seele auch durch andere Einflüsse nicht beeinträchtigt wird, da das Silikonmaterial hydrophob, UV-beständig und gegenüber vielen aggressiven Medien chemikalienbeständig ist. Aufgrund der erzielten dauerhaften Elastizität des temperaturbeständigen, elastischen Strangelements, insbesondere der elastischen Eigenschaften des Silikonmaterials können querschnittsoptimierte Strangelemente für die verschiedensten Anwendungszwecke eingesetzt werden, was zu einer hohen Materialeinsparung führt, nämlich zu Materialeinsparungen von 10 bis 20%. Dies wiederum ermöglicht eine nahezu kostengleiche Herstellung der Strangelemente im Vergleich zu bekannten Strangelementen und dies bei verbesserten Verwendungseigenschaften.

**[0011]** Die erfindungsgemäßen temperaturbeständigen, elastischen Strangelemente können in den verschiedensten Bereichen eingesetzt werden, insbesondere im Bereich Automotive, beispielsweise für Verdecke von Cabriolets, aber auch im Bereich "Life-Safety", wo sie beispielsweise als Spann- und/oder Zugmittel dienen.

**[0012]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1a + b die Seitenansicht und den Querschnitt eines erfindungsgemäßen Strangelements,

Fig. 2 + 2a die Seitenansicht und den Querschnitt eines weiteren erfindungsgemäßen Strangelements,

Fig. 3a + b die Seitenansicht und den Querschnitt eines weiteren erfindungsgemäßen Strangelements,

Fig. 4a + b die Seitenansicht und der Querschnitt eines weiteren erfindungsgemäßen Strangelements.

**[0013]** In den Fig. 1a und b ist ein temperaturbeständiges, elastisches Strangelement 10 in Form eines Profilbandes 11 gezeigt. Der Mantel 20 besteht aus einem Gewebe 22 aus Polyester. Das Gewebe 22 umhüllt separat die einzelnen Silikonstränge 31, 32. Die Silikonstränge 31, 32 haben einen runden Querschnitt und alle den gleichen Durchmesser. Bei Profilbändern 11, die bei ihrer Anwendung nicht nur in Längsrichtung, sondern auch über die Schmalseite quer zur Längsausrichtung gezogen werden, können für die Silikonstränge 31 im Randbereich Stränge mit größerem Durchmesser gewählt werden in Vergleich zu den Silikonsträngen 32 im

mittleren Bereich des Profilbandes 11. Bei einer solchen Anordnung, die in Fig. 1 nicht gezeigt ist, leiert ein Profilband 11 nicht so schnell an den Rändern aus.

**[0014]** In den Fig. 2 und 2a ist ein Strangelement 10 in Form einer Kordel 12 dargestellt. Bei dieser Kordel 12 wird ein Mantel 20 aus einem Geflecht 21 aus Polyesterfäden eingesetzt. Die vom Mantel 20 umfasste Seele 30 besteht aus runden Silikonsträngen 31, die in diesem Fall als Bündel im Mantel 20 angeordnet sind. Im Geflecht 21 sind paarweise elastische Stützfäden 24 vorgesehen und zwar läuft das eine Paar im Uhrzeigersinn um die Seele 30 und das andere Paar im Gegenuhrzeigersystem. Auf diese Weise erhält man eine gleichmäßige Belastung des Geflechts 21 in Richtung der Seele 30. Bei einer Längsausdehnung der Kordel 12 wird durch diese Stützfäden 24 die Seele 30 radial belastet. Diese Stützfäden 24 stellen sicher, dass das Geflecht 21 nach der Zugbelastung in seine Ausgangslage zurückkehrt.

**[0015]** In den Fig. 3a und 3b ist ein weiteres erfindungsgemäßes Strangelement 10 dargestellt. In diesem Fall in Form einer Litze 13. Die Seele 30 dieser Litze 13 besteht aus einem bandförmigen Silikonstrang 34 mit einem rechteckigen Querschnitt. Dieser einzelne Silikonstrang 34 wird von einem Geflecht 21 aus Viskosefäden 25 umgeben. Dieses Geflecht 21 bildet die untere Lage des Mantels 20 der Litze 13. Darüber ist eine weitere Lage, nämlich in diesem Fall ein Gewirke 23 aus Polyesterfäden, als äußere Lage des Mantels 20 angeordnet. Ein mehrlagiger Mantel 20 wird insbesondere vorgesehen, wenn das Strangelement 10 unterschiedlichen mechanischen Belastungen genügen muss.

**[0016]** Die Fig. 4a und 4b zeigen ein weiteres erfindungsgemäßes Strangelement 10, hier in Form eines Rundbandes 14, welches als Mantel 20 ein Geflecht 21 aus Polyamidfäden besitzt. In diesem Mantel 20 ist eine Seele 30 mit einem Bündel an Silikonsträngen 33 vorgesehen. In diesem Fall haben die in Längsrichtung parallel angeordneten Silikonstränge einen rechteckigen Querschnitt. Die Anzahl der Silikonstränge 33 hängt vom Anwendungsfall ab, d.h. von der zu erzielenden Spannkraft.

**[0017]** Für die verschiedenen Einsatzzwecke werden diese temperaturbeständigen, elastischen Strangelemente 10 endseitig mit einem Verbinde versehen, um sie mit den entsprechenden Gegenstände zu verbinden.

#### Bezugszeichenliste:

#### [0018]

50	10	Strangelement
	11	Profilband
	12	Kordel
	13	Litze
	14	Rundband
55	20	Mantel
	21	Geflecht
	22	Gewebe
	23	Gewirke

24 Stützfaden  
 30 Seele  
 31 Silikonstrang, rund  
 32 Silikonstrang, rund  
 33 Silikonstrang, rechteckig  
 34 Silikonstrang, rechteckig + breit

### Patentansprüche

1. Temperaturbeständiges elastisches Strangelement, insbesondere in Form eines Profilbandes (11), einer Kordel (12), einer Litze (13), einer Rundschnur (14), umfassend mindestens einen Mantel (20), der eine in Längsrichtung des Strangelements (10) verlaufende strangförmige Seele (30) aus Silikonmaterial umgibt, wobei das Strangelement (10) bei Temperaturen von -40°C bis 120°C beständig ist.

2. Strangelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere textile Lagen den Mantel (20) bilden, wobei die einzelnen Lagen aus einem Geflecht (21), einem Gewebe (22) oder einem Gewirk (23) bestehen und diese Lagen die Seele (30) in Längsrichtung vollständig umgeben.

3. Strangelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Geflecht (21), das Gewebe (22) oder das Gewirke (23) aus monofilen und/oder multifilen Fäden aus Polyesterfasern, Viskosefasern, Baumwollfasern, Polyamidfasern oder anderen im Temperaturbereich von -40°C bis 120°C beständigen Fasern besteht.

4. Strangelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seele (30) aus einem oder mehreren Silikonsträngen (31, 32, 33, 34) besteht.

5. Strangelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seele (30) aus einem Bündel an parallel verlaufender einzelner Silikonstränge (31, 32, 33) besteht.

6. Strangelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seele aus einem Bündel an parallel verlaufenden einzelnen Silikonsträngen (31, 32, 33) besteht, wobei alle Silikonstränge die gleiche Querschnittsform und die gleiche Querschnittsgröße aufweisen.

7. Strangelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seele aus einem Bündel miteinander verflochtener Silikonstränge besteht.

8. Strangelement nach Anspruch 4, **dadurch gekenn-**

**zeichnet, dass** die Seele aus einem Bündel miteinander verflochtener Silikonstränge besteht, wobei alle Silikonstränge die gleiche Querschnittsform und die gleiche Querschnittsgröße aufweisen.

5  
 9. Strangelement nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Silikonstränge (31, 32) eine runde Querschnittsform aufweisen.

10 10. Strangelement nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Silikonstränge (33, 34) eine rechteckige Querschnittsform aufweisen.

15 11. Strangelement nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel (20) mindestens einen Stützfaden (24) enthält, der sich um die Seele (30) erstreckt.

20 12. Profilband nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilband (11) einen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei die Breite des Profilbandes wesentlich größer ist als die Dicke des Profilbandes und wobei die in Längsrichtung parallel verlaufenden Silikonstränge (32) im mittleren Breitenabschnitt einen kleiner Durchmesser aufweisen als die Silikonstränge (32) im Randbereich des Profilbandes (11).

25 30 13. Spann- und/oder Zugmittel **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein oder mehrere temperaturbeständige elastische Strangelemente (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 enthält.

35

40

45

50

55

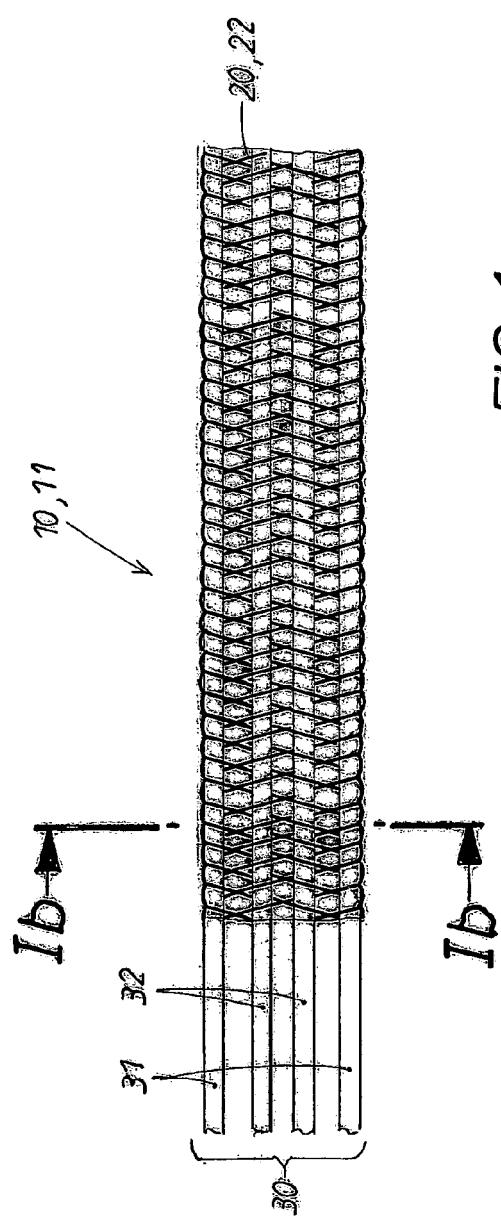


FIG. 1b

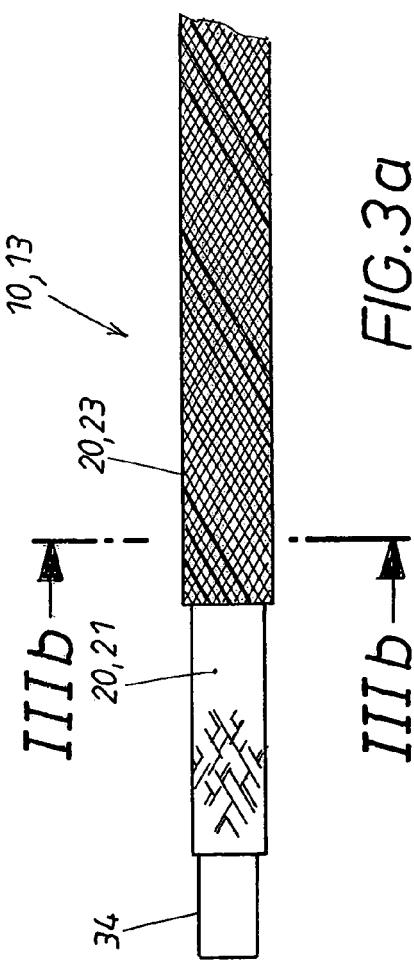
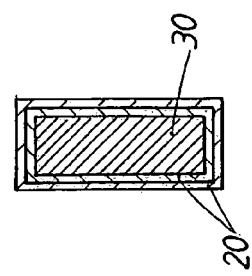
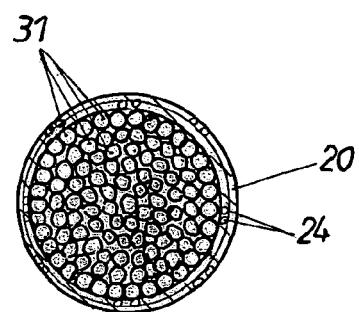
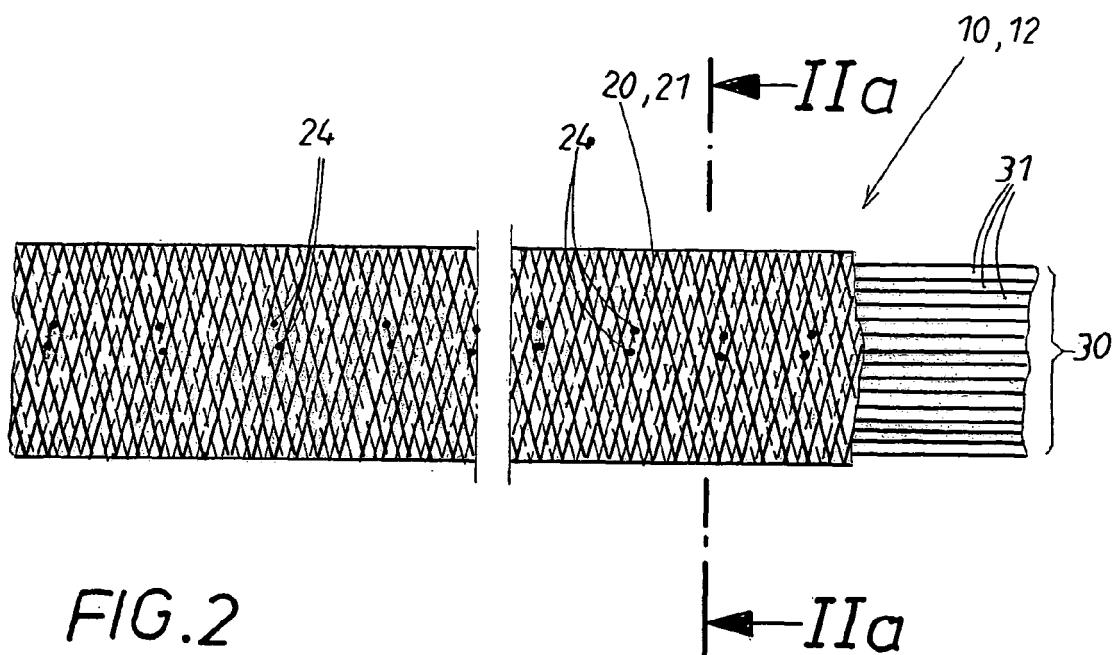
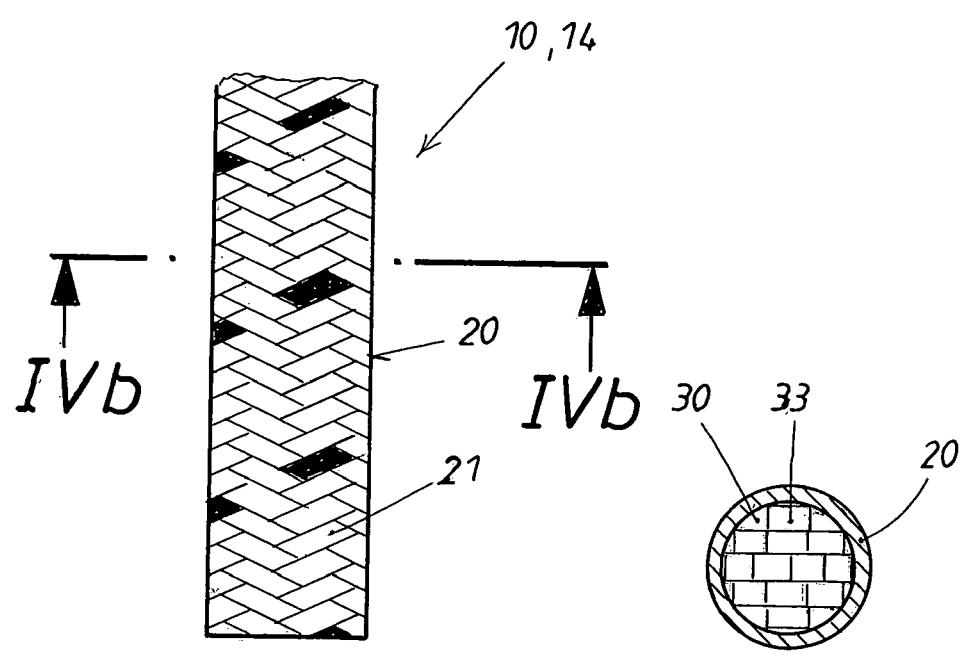


FIG. 3b







*FIG. 4a*

*FIG. 4b*