

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 607 818 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.06.1997 Patentblatt 1997/23**

(51) Int Cl.6: **G09F 17/00**

(21) Anmeldenummer: **94100174.5**

(22) Anmeldetag: **07.01.1994**

(54) **Fahne**

Flag

Drapeau

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR NL**

(30) Priorität: **22.01.1993 DE 9300854 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.07.1994 Patentblatt 1994/30**

(73) Patentinhaber: **GEBR. AURICH GMBH  
D-42477 Radevormwald (DE)**

(72) Erfinder:

- **Aurich, Bernd  
D-42477 Radevormwald (DE)**

- **Aurich, Wolfgang  
D-42277 Radevormwald (DE)**

(74) Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al  
Rieder & Partner  
Anwaltskanzlei  
Postfach 11 04 51  
42304 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 198 101 DE-A- 2 734 045**  
**FR-A- 2 590 059**

**EP 0 607 818 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine aus einem von Kunststoff-Fäden gebildeten Gewirke, Gewebe oder dergleichen bestehende Fahne, vorzugsweise bedruckte Fahne. Aus der EP-A-198 101 ist ein Gewirk für eine Fahne bekannt, das eine Vielzahl benachbarter Ausparungen aufweist, damit die Fahne schneller und leichter im Wind weht.

Um gehißte Fahnen in möglichst voller Flächengröße zu entfalten, ist es bekannt, das Fahnentuch frei hängend an einem Querbalken des Fahnenmasts anzuordnen. Selbst hier wickelt sich nicht selten der untere Bereich der Fahne um den Fahnenmast. Eine andere, ebenfalls in der Praxis angewandte Lösung besteht darin, eine Fahnenstange in einer Halterung schräg ansteigend zu befestigen. Das geschieht in aller Regel in einer Vorrichtung an Hauswänden oder dergleichen und ermöglicht ebenfalls gewisse freie Hängung.

Aufgabe der Erfindung ist es, das geschilderte Problem der flächigen Ausbreitung des Fahnentuches mit einfachen Mitteln zu beheben und dies mehr tuchseitig zu lösen.

Erreicht ist das durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen der Fahne dar.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist eine Fahne geschaffen, die schon strukturbedingt die erwünschte flächige Ausbreitung wesentlich verbessert bzw. sogar erbringt und selbst bei schwachen Windverhältnissen die erstrebte Flächigkeit einnimmt. Hierzu ist so vorgegangen, daß die Fahnen-Breitseitenflächen durch in gleichmäßiger Verteilung angeordnete Ausprägungen strukturiert sind. Das führt zu einem polydirektionalen textilen Strukturverbund unter Beibehaltung der Grunddicke des Tuches. Eine solche Struktur wirkt versteifend. Das vermeidet die Neigung zu einer zu engen Faltelung, wie es bei normalem, glattem Fahnentuch immer wieder zu beobachten ist. Selbst bei annähernder Windstille fallen die Falten großzügiger aus, so daß mehr Breitfläche sichtbar wird. Die enge, zu einem Verheddern am Fahnenmast führende Plissierung gehört der Vergangenheit an. Neben der nun von Hause aus schon erreichten, die Flächigkeit unterstützenden Komponente tritt die der erhöhten Windgriffigkeit hinzu. Die bei glattem Tuch vorliegende, im wesentlichen laminare Grenzschicht tritt zurück zugunsten einer mehr turbulenten Grenzschicht. Die Flächen sind rauher. Insgesamt entsteht auch eine größere Belastbarkeit des Tuches, welches in bekannter Weise unter Zugbelastung steht, die schließlich zu einem endseitigen Ausfransen führt. Auch dieser Nachteil ist deutlich gemindert. Das Fahnentuch steht auch mehr standartenartig im Wind. Hinzu kommt in Bezug auf das endseitige Spleißverhalten die vorteilhafte Gegenwirkung der Verfestigung des Tuches in sich, eben aufgrund der Ausprägungen. Solche Ausprägungen sind in vorteilhafter Weise kalottenförmig gestaltet.

Gleichmäßige aerodynamische Bedingungen ergeben sich dabei dadurch, daß die Kalotten wechselweise zur einen und zur anderen Fahnen-Breitseitenfläche hin vorstehen. Was die Strukturverhältnisse betrifft, so hat sich eine Formel dahingehend als vorteilhaft erwiesen, daß die Vorstehhöhe der Ausprägungen im Bereich der zwei- bis achtfachen Dicke des Fahnentuches liegt. Dabei ist es vorteilhaft, daß der Durchmesser der Basislinie der Ausprägungen das Vier- bis Achtfache der Vorstehhöhe beträgt. Dies und die erläuterte gleichmäßige Verteilung der Ausprägungen schafft optimale Bedingungen. Dabei brauchen die Ausprägungen und infolgedessen die gleichmäßig dazu liegenden Vertiefungen aufgrund der Ausprägungen zur anderen Breitseitenfläche hin nicht unmittelbar überzugehen. Vielmehr bleibt der dominierende, optisch die erwünschte Flächigkeit unterstützende Charakter erhalten durch Flachstege zwischen den Ausprägungen, deren Steglänge kleiner ist als der Durchmesser der genannten Basislinie. Günstiges Windverhalten liegt sodann auch vor, wenn eine Strukturrinne belassende Flachstege zwischen den Ausprägungen ausgebildet werden. In vorteilhafter Weise werden die Ausprägungen durch Heißsiegelprägungen erzeugt. Dabei ist textilseitig auf geeignete Materialien zurückgegriffen, wie beispielsweise Polyester. Die Siegelwärme liegt unter der Schmelztemperatur dieses Materiales. Ferner ist darauf geachtet, daß es nicht zu einer eine Folie bildenden Eindichtung der Gewirke- oder Gewebestruktur kommt. Für Gewebe kann dabei noch der Vorteil nützlich sein, daß die kreuzenden Schuß- und Kettfäden im Kreuzungspunkt aneinandergeschmolzen werden. Was die bedruckungstechnische Seite angeht, so ist es günstig, daß das Fahnentuch mit einer Kunststoff-Dispersion ausgestattet ist. Es können die üblichen Embleme, Farbfelder etc. ihre Ausbildung finden. Es wurde gefunden, daß das erzeugte Druckbild in keiner Weise optisch gestört ist; im Gegenteil ergibt sich der positive Effekt wie bei Bildern auf einer rauhen Leinwand: Die Körperlichkeit der flächigen Auftragung ist optisch erhöht, auch die Prägnanz des Druckbildes. Außerdem ergibt sich selbst bei längsten Standzeiten ein erheblicher Schutz des Aufdruckes, da das "Bild" partiell bzw. sogar zu einem guten Teil in gegenüber den Bergkuppen eingesenkten Vertiefungen, also in der von der Tuchebebe bestimmten Aue und in den Senken, ausgebildet ist und damit mechanisch geschützt einliegt.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 die erfindungsgemäß ausgebildete Fahne in Ansicht, im Wind stehend,

55 Figur 2 eine Draufsicht hierzu, jedoch unter Darstellung der Ebenflächigkeit eines bekannten Fahnentuches,

- Figur 3 die demgegenüber abweichende Draufsicht auf die Fahne gemäß Erfindung,
- Figur 4 einen kleinen Abschnitt des Fahnentuches, vergrößert und in perspektivischer Darstellung,
- Figur 5 den Schnitt gemäß Linie V-V in Figur 4,
- Figur 6 den Schnitt gemäß Linie VI-VI in Figur 4, beide Figuren weiter vergrößert und
- Figur 7 einen Längsschnitt durch eine die Ausprägungen erzeugende Heißkalander-Walze, noch weiter vergrößert.

Die dargestellt Fahne F besteht aus einem Gewirke oder Gewebe aus Kunststoff-Fäden. Sie ist langrechteckigen Umrisses und an der einen Schmalseite an einer Fahnenstange 1 gehalten. Diese Seite besitzt den üblichen Saum. Die gesamte Umrißkante 3 der Fahne F kann gebördelt sein.

Bezüglich der Kunststoff-Fäden ist auf Polyester zurückgegriffen.

Das Fahnentuch gemäß Figur 2 ist glatt, d.h. es besitzt keine über die aus der natürlichen Gewirke- oder Gewebestruktur herrührende Rauigkeit hinausgehenden Erhebungen, weder zur einen Breitseitenfläche a noch zur anderen Breitseitenfläche b der Fahne F hin.

Wie der Draufsicht Figur 3 dagegen entnehmbar, ist das dortige Tuch der Fahne F im beschriebenen Sinne nicht glatt. Vielmehr ist die Ausgestaltung dort so, daß die Fahnen-Breitseitenflächen a und b durch in gleichmäßiger Verteilung angeordnete Ausprägungen 4 lebhaft strukturiert sind. Es handelt sich um kuppelförmig gewölbte bzw. domförmige Ausprägungen 4. Genauer gesagt, kann sogar von kalottenförmigen Ausprägungen 4 gesprochen werden. Bevorzugt ist eine kugelkalottenförmige Gestalt im Sinne von semisphärisch.

Wie den Figuren 4 und 6 besonders deutlich entnehmbar, wechseln die Ausprägungen 4 gleichmäßig ab. Das bedeutet gemäß der in Figur 4 wiedergegebenen Betrachtungsebene: Einem Hügel folgt ein Krater. Dieses wechselweise Auf und Ab liegt jeweils in einer Reihe. Eine solche Reihe kann parallel zur Längskante des Fahnentuches ausgerichtet sein. Figur 1 macht das besonders deutlich. Dort sind die Reihen auch deklariert, und zwar von unten nach oben ansteigend mit R1, R2, R3 usw.. Die besagten Reihen sind praktisch mit dem Schnittlinienhinweis VI-VI richtungsmäßig und ebenenmäßig identisch.

Quer zu den besagten Reihen R1 bis R3 etc. liegen senkrecht dazu wechselweise, in Reihen angeordnet, wiederum Hügel und Krater.

In beiden Fällen gehen die wechselweise seitenmäßig ausgerichteten Ausprägungen 4 nicht unmittelbar ineinander über. Wie Figur 4 entnehmbar, bleibt dazwischen die Tuchebeine praktisch unverändert. In Rich-

tung der Reihen R1, R2, R3 usw. gesehen, sind kürzere Flachstege 5 erhalten; in den senkrecht dazu stehenden, nicht näher bezeichneten Reihen bestehen dagegen deutlich längere Flachstege 6. Bezüglich der Flachstege 6 kann insoweit von einer linearen Strukturinne 7 gesprochen werden. Die Linearität geht besonders deutlich aus Figur 1 hervor.

Die wechselweise beiderseits des Tuches der Fahne F gleichmäßig angeordneten Ausprägungen 4 finden ihre Entsprechung an einer in Figur 7 partiell dargestellten Heißkalander-Walze 8. Die Kalotten bzw. Kugelkalotten heißen dort 9. Die nach oben gerichteten sind die positiven und die nach unten gerichteten die negativen Kugelkalotten 9. Die Prägung der negativen Kugelkalotten übernimmt eine formentsprechende Gegenwalze, welche ebenfalls aufgeheizt sein kann. Andererseits ist aber auch bei der gefahrenen, noch zu erläuternden Größe solcher Kalotten auch ein elastisches Gegentuch ausreichend, um die entsprechende Negativprägung zu erzeugen.

Zur Größe: Hier ist so vorgegangen, daß die Vorstehhöhe der Ausprägungen 4 im Bereich der zwei- bis achtfachen Dicke y des Fahnentuches liegt. Dagegen beträgt der Durchmesser D der Basislinie L der Ausprägungen 4 bzw. Kalotten 9 das Vier- bis Achtfache der Vorstehhöhe x.

Wie gleichfalls Figur 7 entnehmbar, beträgt die Länge z der zwischen der in der Ausstülpungsrichtung abwechselnden Ausprägungen 4 in der Ebene des Fahnentuches etwa der Hälfte des Durchmessers D der Basislinie L, ist also kleiner als der Durchmesser D dieser Basislinie, welcher etwa 0,20 bis 0,45 mm beträgt.

Die entsprechende Beabstandung zwischen den richtungsmäßig abwechselnden Ausprägungen 4 senkrecht zur im Schnitt dargestellten Reihe in Figur 4 entspricht etwa dem Durchmesser D der Basislinie L. Mit anderen Worten: Hier entsteht eine Breite der Strukturinne 7, die etwa dem Fußdurchmesser des Hügels, also der Ausprägung 4 entspricht.

Diese Verhältnisse stellen ein Beispiel dar; hiervon in der einen oder anderen Weise abweichende Bemessungen liegen dabei durchaus im Rahmen der erfindungsgemäßen Lösung.

Die Dicke des Fahnentuches liegt bei 0,20 bis 0,45 mm.

Die jeweils in Schnittrichtung verlaufenden Hügelketten führen, was zwei benachbarte Hügelketten angeht, von der mastseitigen oder freien Schmalseite des Tuches aus gesehen jeweils zu einem hantelförmigen Profil, das sich durch jeweils seitlich anschließende Strukturinnen 7 zu einem Gebilde aus längsorientierten, beidseitig gleichen Höhen und Tälern ergänzt.

Die Heißsiegelprägung ist so eingestellt, daß keine etwa in Richtung einer Folienbildung geschehende Eindichtung stattfindet. Die Siegeltemperatur liegt kurz unterhalb der Schmelztemperatur. Es findet allenfalls ein Verschmelzen der Kreuzungspunkte der Polyester-Fäden statt. Die Heißprägung geschieht nach einer spezi-

ellen Vorbehandlung des Gewirkes oder Gewebes.

Das Bedrucken des Fahnentuches geschieht unter Verwendung einer Farbstoff- plus Kunststoff-Dispersion. Das erreichte Druckbild ist optisch auffallender als bei rein flächigen Drucken. Das Bedrucken, welches nahezu ausschließlich im Film- bzw. Siebdruck geschieht, ist durch die Reliefstruktur nicht erschwert.

Zur Anwendung kommt ein Material, welches zu 100% Polyester ist. Der DTEX-Wert liegt bei etwa 50 bzw. 44 bis 100 DTEX. Anzahl der Filamente ist 18. Einfach und zweifach ist möglich. Das Material ist glänzend bis halbmatt und rein weiß. Der Schmelzpunkt liegt bei 255°. Die Anzahl der Stäbchen beträgt 115 per 10 CM, die der Maschen bei 155 per 10 CM. Gewicht: 80 bis 120 GR/QM. Eine Ausrüstung in Form einer Druckvorbehandlung wird bevorzugt.

Gewirke wird der Vorzug gegeben. Es hat einen bis in das weitere Umfeld der Ausprägung 4 reichenden, nutzbaren Dehnungsvorrat.

Die beschriebene Rauhung bringt eine turbulente Grenzschicht, die das Aufrichten der Fahne im Wind begünstigt. Das Fahnentuch besitzt eine höhere Windgriffigkeit. Hinter den Hügeln entstehen Verwirbelungen, welche diese Wirkung begünstigen. Hinzu kommt die durch die Struktur erzeugte höhere Eigensteifigkeit des Materiales, so daß bei geringem Wind nicht mehr die hohe Plissierwirkung vorliegt, sondern großzügigerer Faltenwurf entsteht.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein. Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen.

#### Patentansprüche

1. Aus einem von Kunststoff-Fäden gebildeten Gewirke, Gewebe oder dergleichen bestehende Fahne (F), vorzugsweise bedruckte Fahne, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahnen-Breitseitenflächen (a, b) durch in gleichmäßiger Verteilung angeordnete Ausprägungen (4) strukturiert sind.
2. Fahne nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausprägungen (4) kalottenförmig gestaltet sind.
3. Fahne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Kalotten (9) wechselweise zur einen (a) und zur anderen Fahnen-Breitseitenfläche (b) hin vorstehen.
4. Fahne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausprägungen (4) im Bereich der zwei- bis achtfachen Dicke (y) des Fahnentuches liegt.
5. Fahne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser (D) der Basislinie (L) der Ausprägungen (4) das Vier- bis Achtfache der Vorstehhöhe (x) beträgt.
6. Fahne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch Flachstege (5) zwischen den Ausprägungen, deren Steglänge (z) kleiner ist als der Durchmesser (D) der Basislinie.
7. Fahne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch eine Strukturrinne (7) belastende Flachstege (6) zwischen den Ausprägungen (4).
8. Fahne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausprägungen (4) Heißsiegelprägungen sind.
9. Fahne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahnentuch mit einer Kunststoff-Dispersion ausgestattet ist.

#### Claims

1. Flag (F) comprising knitted or textile fabric or the like formed from plastics threads, preferably a printed flag, characterised in that the broad lateral surfaces (a, b) of the flag are structured from pressed-out areas (4) disposed in a uniform distribution.
2. Flag according to claim 1, or particularly according thereto, characterised in that the pressed-out areas (4) are dome-shaped.
3. Flag according to one or more of the preceding claims or particularly according thereto, characterised in that the domes (9) project alternately towards one (a) and the other (b) broad lateral surfaces of the flag.
4. Flag according to one or more of the preceding claims or particularly according thereto, characterised in that the height of projection (x) of the pressed-out areas (4) lies in a range of twice to eight times the thickness (y) of the flag material.

- |  |    |  |  |
|--|----|--|--|
| <p>5. Flag according to one or more of the preceding claims or particularly according thereto, characterised in that the diameter (D) of the base line (L) of the pressed-out areas (4) comes to four to eight times the height of projection (x).</p> | 5  | <p>6. Drapeau selon, ou en particulier selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par des âmes plates (5), placées entre les reliefs et dont la longueur de liaison (z) est plus petite que le diamètre (D) de la ligne de base.</p> |  |
| <p>6. Flag according to one or more of the preceding claims or particularly according thereto, characterised by flat webs (5) between the pressed-out areas, the length (z) of said webs being smaller than the diameter (D) of the base line.</p>     | 10 | <p>7. Drapeau selon, ou en particulier selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par des âmes plates (6), laissant subsister une goutte de structuration (7) entre les reliefs (4).</p>   |  |
| <p>7. Flag according to one or more of the preceding claims or particularly according thereto, characterised by flat webs (6) leaving a structural groove (7) between the pressed-out areas (4).</p>   | 15 | <p>8. Drapeau selon, ou en particulier selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les reliefs (4) sont des estampages de scellement à chaud.</p>   |  |
| <p>8. Flag according to one or more of the preceding claims or particularly according thereto, characterised in that the pressed-out areas (4) are heat-sealed impressions.</p>  | 20 | <p>9. Drapeau selon, ou en particulier selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tissu du drapeau est garni d'une dispersion de matière synthétique.</p>   |  |
| <p>9. Flag according to one or more of the preceding claims or particularly according thereto, characterised in that the flag cloth is provided with a plastics dispersion.</p>  | 25 |  |  |

### Revendications

- |  |    |
|--|----|
|  | 30 |
| <p>1. Drapeau (F) constitué de produits tricotés, tissés ou analogues, en fils en matière synthétique, en particulier un drapeau à impressions, caractérisé en ce que les surfaces (a, b) de grandes dimensions du drapeau sont structurées par des reliefs (4) répartis de manière régulière.</p> | 35 |
| <p>2. Drapeau selon, ou en particulier selon la revendication 1, caractérisé en ce que les reliefs (4) ont la forme de calottes.</p>   | 40 |
| <p>3. Drapeau selon, ou en particulier selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les calottes (9) font saillie alternativement par rapport à l'une (a) et à l'autre (b) des surfaces de grandes dimensions du drapeau.</p>                                    | 45 |
| <p>4. Drapeau selon, ou en particulier selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la hauteur de saillie (x) des reliefs (4) est comprise dans la plage allant de deux à huit fois l'épaisseur (y) du tissu de drapeau.</p>                                     | 50 |
| <p>5. Drapeau selon, ou en particulier selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le diamètre (D) de la ligne de base (L) des reliefs (4) représente de quatre à huit fois la hauteur de saillie (x).</p>  | 55 |

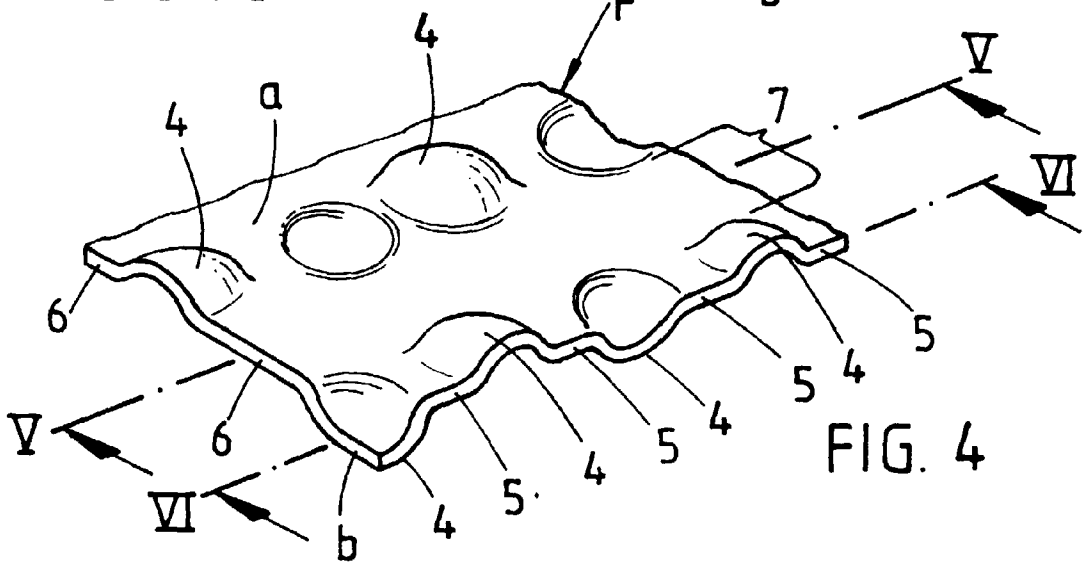
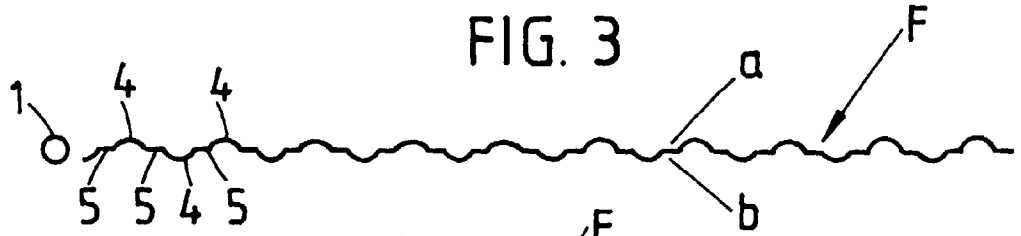
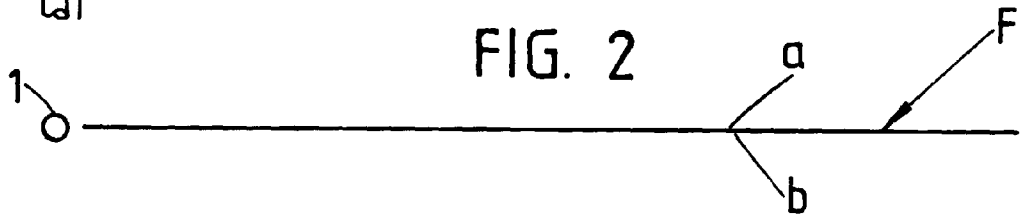
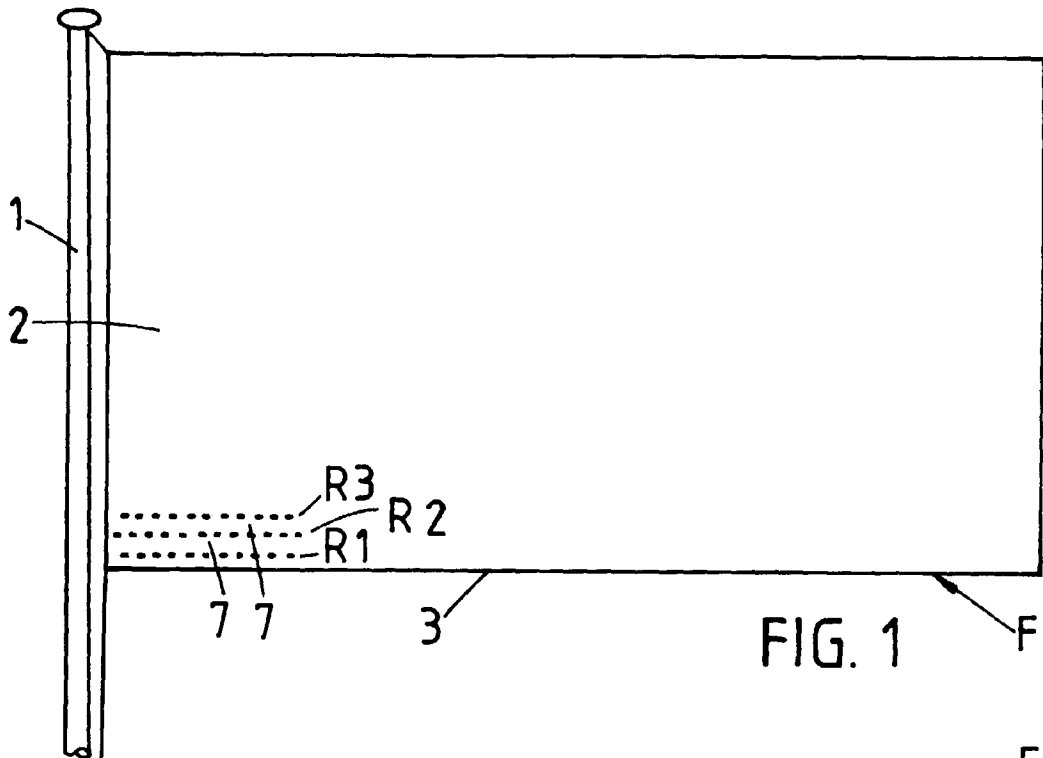


FIG. 5

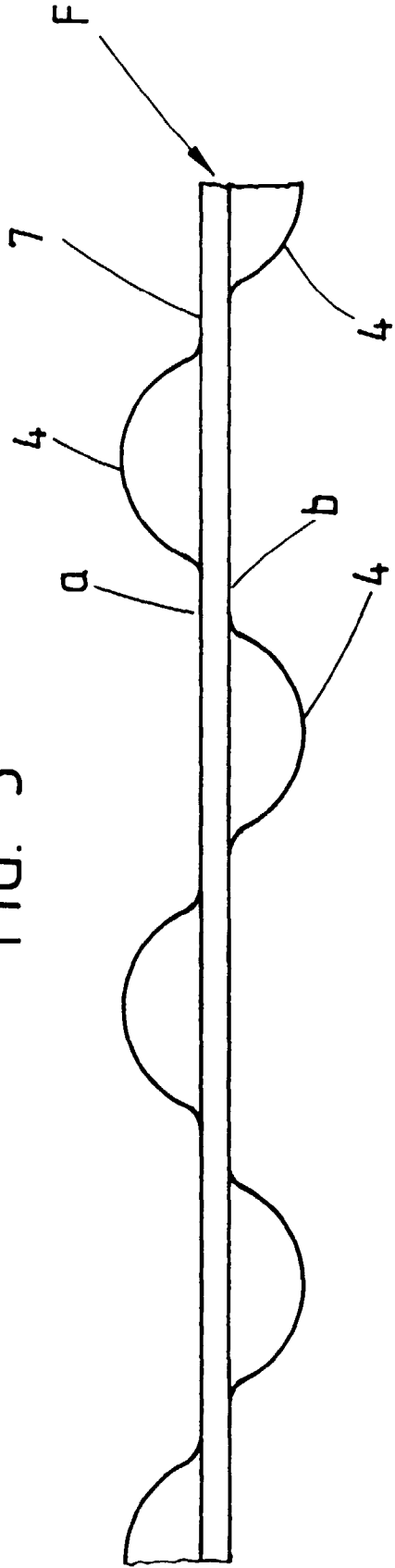


FIG. 6

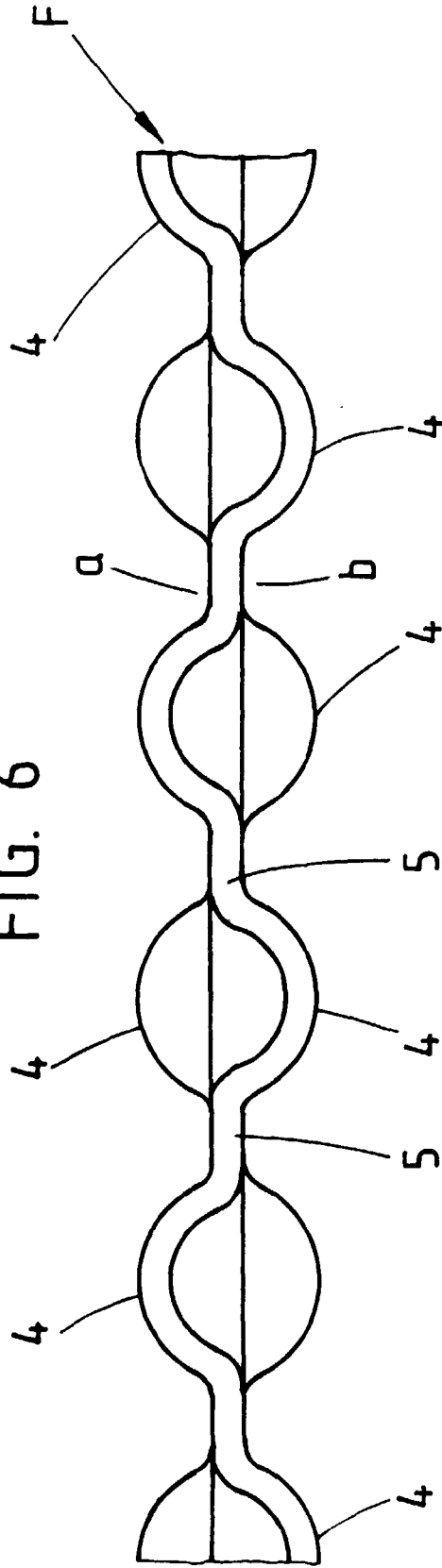


FIG. 7

