

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 011 086 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int Cl.7: **G09F 3/20**

(21) Anmeldenummer: **99117960.7**

(22) Anmeldetag: **15.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Falke, Dirk**
19079 Sukow (DE)
• **Waegner, Frank Steffen**
69469 Weinheim (DE)

(30) Priorität: **16.12.1998 DE 19858063**

(74) Vertreter: **Menges, Rolf, Dipl.-Ing.**
Ackmann, Menges & Demski,
Patentanwälte
Postfach 14 04 31
80454 München (DE)

(71) Anmelder: **Meto International GmbH**
69434 Hirschhorn/Neckar (DE)

(72) Erfinder:
• **Schwarz, Michael**
44628 Herne (DE)

(54) **Vorrichtung zur Aufnahme eines Preis- und/ oder Produktinformationsträgers**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Preis- und/oder Produktinformationsträgers (4), bestehend aus einem langgestreckten Halteprofil (1a; 1b) mit jeweils einer Aufnahmenut (3a; 3b) im Bereich der oberen und unteren Längskante des Halteprofils (1a; 1b), wobei der obere Randbereich und der untere Randbereich des Preis- und/oder Produktinformationsträgers (a) in die Aufnahmenuten (3a, 3b) ein-

setzbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige Vorrichtung zur Aufnahme eines Preis- und/oder Produktinformationsträgers vorzuschlagen.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Seitenfläche (2) des Halteprofils (1a, 1b), an der der Preis- und/oder Produktinformationsträger (4) befestigt ist, eine konkave Krümmung aufweist.

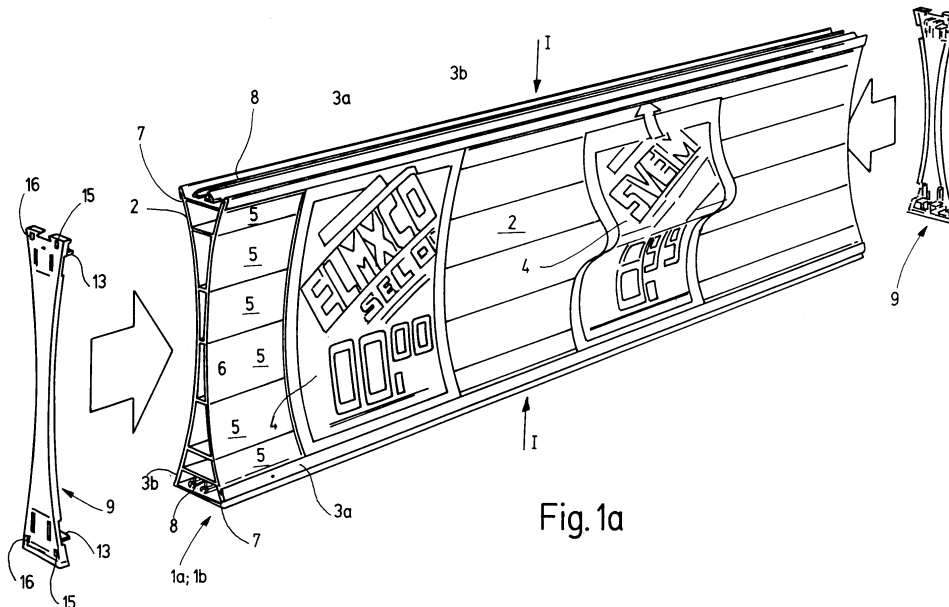


Fig. 1a

EP 1 011 086 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Preis- und/oder Produktinformationsträgers, bestehend aus einem langgestreckten Halteprofil mit jeweils einer Aufnahmenut im Bereich der oberen und unteren Längskante des Halteprofils, wobei der obere Randbereich und der untere Randbereich des Preis- und/oder Produktinformationsträgers in die Aufnahmenuten einsetzbar sind.

[0002] Eine Vorrichtung mit den obengenannten Merkmalen ist bereits aus der WO 98/40868 bekannt geworden. Ein Nachteil dieser bekannten Lösung zeigt sich einerseits dann, wenn Preis- und/oder Produktinformationsträger aus einem relativ dünnen Papier- oder Plastikmaterial an dem Halteprofil befestigt werden sollen. Es besteht dann die Gefahr, daß sich das dünne Papier bzw. das Plastikmaterial wellt, wenn es an der ebenen Seitenfläche des Halteprofils lediglich von Aufnahmenuten im oberen und unteren Endbereich gehalten wird. Regelmäßig ist es bei Verwendung der in der Internationalen Patentanmeldung beschriebenen Lösung erforderlich, den Träger zuerst einmal glatt gegen die Seitenfläche des Halteprofils zu streichen. Damit er dann verlässlich in dieser Position gehalten wird, müssen der obere und der untere Seitenbereich des Trägers von den Aufnahmenuten des Halteprofils klemmend gehalten werden. Sind die Aufnahmenuten aber derart ausgestaltet, daß sie selbst dünne Träger klemmend halten können, ist es problematisch, Träger mit einer größeren Dicke in die Aufnahmenuten einzufügen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige Vorrichtung vorzuschlagen, die zur Aufnahme eines beliebig dicken, flexiblen Preis- und/oder Produktinformationsträgers geeignet ist.

[0004] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Seitenfläche des Halteprofils, an der der Preis- und/oder Produktinformationsträger befestigt ist, eine konkave Krümmung aufweist. Der Träger schmiegt sich an die konkav gekrümmte Seitenfläche des Halteprofils an und wird dort infolge seiner Eigenspannung gehalten. Unabhängig von seiner jeweiligen Dicke bleibt der flexible Träger in der gewünschten, an der jeweiligen Seitenfläche des Halteprofils anliegenden Position fixiert. Es erübrigt sich somit, die Aufnahmenuten derart auszugestalten, daß sie den oberen und den unteren Seitenbereich des Trägers einklemmen. Daher ist die erfindungsgemäße Vorrichtung für die Aufnahme von flexiblen Preis- und/oder Produktinformationsträgern beliebiger Dicke bestens geeignet.

[0005] Um das Halteprofil zur beidseitigen Aufnahme von Trägern aus Papier oder Plastik nutzen zu können, sind Aufnahmenuten zu beiden Seiten des Halteprofils vorgesehen. Weiterhin weisen beide Seitenflächen, an denen die Preis- und/oder Produktinformationsträger befestigbar sind, eine konkave Krümmung auf.

[0006] Gemäß einer bevorzugten und kostengünstigen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung

handelt es sich bei dem Halteprofil um ein extrudiertes oder im Strangpreßverfahren hergestelltes Hohlprofil.

[0007] Zwecks Reduzierung der Materialkosten und Erhöhung der Stabilität ist das Halteprofil gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Hohlprofil ausgestaltet, wobei das Hohlprofil durch in Längsrichtung verlaufende Stege in mehrere Kammern unterteilt ist.

[0008] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, daß an der oberen und/oder unteren Begrenzungsfläche des Halteprofils zumindest eine Profilschiene vorgesehen ist, die zur Aufnahme von Befestigungsmitteln zur Befestigung des Halteprofils oder zur Befestigung weiterer Informations- oder Werbemittel an dem Halteprofil dient. Die Ausgestaltung derartiger Befestigungsmittel ist in Fig. 3 detailliert dargestellt. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, sind Endkappen vorgesehen, die mittels zumindest eines Klemmelements an den seitlichen Stirnflächen des Halteprofils befestigbar sind. Im einfachsten Fall arbeiten die Klemmelemente nach dem Steckprinzip.

[0009] Während die Endkappen als solche vornehmlich die Optik des Halteprofils verbessern, kommt ihnen gemäß der im folgenden beschriebenen vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch die Funktion zu, mehrere, zumindest jedoch zwei Halteprofile, miteinander zu verbinden. Hierzu ist zumindest ein Verbindungselement vorgesehen, das an den Außenflächen der Endkappen befestigt oder befestigbar ist, und das über die Endkappen zwei Halteprofile miteinander verbindet.

[0010] Insbesondere sind die Verbindungselemente als einsteckbare Scharniere ausgebildet. Derartige Scharniere, bei denen es sich bevorzugt um kostengünstige Filmscharniere aus Plastik handelt, erlauben es, die einzelnen Halteprofile in beliebigen Winkelkonstellationen zueinander anzuordnen. Um zwei Halteprofile mit Endkappen in Reihe miteinander verbinden zu können, genügt es, wenn zumindest ein weiteres Klemm-/Verbindungselement an der Außenseite der Endkappen vorgesehen ist. Bei dem Klemm-/Verbindungselement handelt es sich z. B. um eine Rastnase an der einen Endkappe und eine zur Rastnase korrespondierende Öffnung an der zweiten Endkappe. Das Klemm-/Verbindungselement ist auf jeden Fall in der Lage, die Endkappen von zwei miteinander zu verbindenden Halteprofilen Rücken zu Rücken aneinander festzumachen.

[0011] Eine Alternative zu den als Einzelteilen-gefertigten Endkappen, die über Scharniere und/oder Klemm-/Verbindungselemente miteinander verbunden werden, besteht darin, daß jeweils bis zu vier zusammenhängende Endkappen als Einheit hergestellt werden Vorzugsweise werden bis zu vier solcher Endkappen als Spritzgußteil gefertigt. Die einzelnen Endkappen sind mittels flexibler, aber lösbarer Verbindungselemente miteinander verbunden. Bei den flexiblen, lösbaren Verbindungselementen handelt es sich wiederum

bevorzugt um Filmscharniere. So lassen sich bis zu vier Halteprofile beispielsweise im rechten Winkel zueinander über die Endkappen miteinander verbinden. Jede weitere Anordnung von Halteprofilen läßt sich in einfacher Weise realisieren, in dem z. B. die Anzahl der Endkappen je nach Bedarf von dem Rest abgetrennt wird. Eine Auswahl der gängigen Anordnungen von Halteprofilen ist in den Figuren Fig. 8a bis Fig. 8g dargestellt.

[0012] Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1a: eine perspektivische Ansicht einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 1b: einen Querschnitt gemäß der Kennzeichnung I-I in Fig. 1a,

Fig. 2a: eine Seitenansicht von zwei in Reihe miteinander verbundenen Halteprofilen,

Fig. 2b: eine Draufsicht auf zwei in Reihe miteinander verbundene Halteprofile gemäß der Kennzeichnung II-II in Fig. 2a,

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht von zwei in Reihe und von zwei rechtwinklig miteinander verbundenen Halteprofilen sowie perspektivische Darstellungen verschiedener Befestigungsmittel,

Fig. 4a: eine Seitenansicht von zwei rechtwinklig miteinander verbundenen Halteprofilen,

Fig. 4b: eine Draufsicht auf zwei rechtwinklig miteinander verbundene Halteprofile gemäß der Kennzeichnung IV-IV in Fig. 4a,

Fig. 5a: eine Draufsicht auf eine Endkappe,

Fig. 5b: eine Seitenansicht der in Fig. 5a gezeigten Endkappe,

Fig. 6a: eine perspektivische Ansicht von zwei in Reihe miteinander verbundenen Halteprofilen,

Fig. 6b: einen Längsschnitt gemäß der Kennzeichnung VIb-VIb in Fig. 6a,

Fig. 6c: einen Querschnitt gemäß der Kennzeichnung VIc-VIc in Fig. 6a,

Fig. 6d: eine Vorderansicht eines Verzahnbleches,

Fig. 6e: eine Seitenansicht des in Fig. 6d gezeigten Verzahnbleches,

Fig. 7a: eine Seitenansicht von vier miteinander verbundenen Endkappen,

Fig. 7b: eine Draufsicht auf die Endkappen gemäß der Kennzeichnung VII-VII in Fig. 7a,

Fig. 7c: eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 7b gezeigten Filmscharniers und

Fig. 8a bis Fig. 8g: Draufsichten auf unterschiedliche Anordnungen von Endkappen.

[0013] Fig. 1 a zeigt eine perspektivische Ansicht einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die Vorrichtung besteht aus einem langgestreckten Halteprofil 1a; 1b, dessen beide Seitenflächen 2 eine konkave Krümmung aufweisen. Beide Seitenflächen 2 des Halteprofils 1a; 1b haben im unteren und oberen Bereich Aufnahmenuten 3a, 3b, die den unteren und oberen Randbereich des Preis- und/oder Produktinformationsträgers 4 aufnehmen. Die Preis- und/oder Produktinformationsträger 4 schmiegen sich an die konkav gekrümmten Seitenflächen 2 des Halteprofils 1a; 1b an und werden dort infolge ihrer Eigenspannung fixiert. Eine klemmende Halterung durch die Aufnahmenuten 3a, 3b ist nicht erforderlich.

[0014] Das Halteprofil 1a, 1b ist als Hohlprofil ausgebildet und hat in seinem Inneren mehrere in Längsrichtung verlaufende Stege 6, die das Hohlprofil in mehrere Kammern 5 unterteilt. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine beachtliche Materialeinsparung, ohne daß die Stabilität des Halteprofils 1a, 1b hierdurch verschlechtert werden würde.

[0015] Die offenen Stirnflächen des Halteprofils 1a, 1b werden durch Endkappen 9 verschlossen, die in einfacher Weise mittels eines geeigneten Verbindungselements 13 auf die Stirnflächen des Halteprofils 1a, 1b aufgesteckt werden. An der oberen und der unteren Begrenzungsfläche 7 des Halteprofils 1a, 1b sind Profilschienen 8 vorgesehen, die zur Aufnahme von Befestigungsmitteln 17 zur Befestigung des Halteprofils 1a, 1b oder zur Befestigung von weiteren Informations- und Werbemitteln an dem Halteprofil 1a, 1b dienen. Die unterschiedlichen Arten dieser Befestigungsmittel 17 sind in der Fig. 3 detailliert dargestellt. Insbesondere handelt es sich bei den Befestigungsmitteln 17 zur Befestigung des Halteprofils 1a, 1b an der Decke oder an einer Wand um Haken 20, Klemmen 21 für Vierkantstücke oder Adapter 18 und Befestigungsstifte 19 wie Nägel oder Schrauben. Bei den Befestigungsmitteln 17 zur Anbringung von zusätzlichen Informations- oder Werbemitteln an dem Halteprofil 1a, 1b handelt es sich beispielsweise um Haken 20 oder um einen Profilssockel 22.

[0016] In Fig. 1b ist ein Querschnitt gemäß der Kennzeichnung I-I in Fig. 1a zu sehen. Anhand dieser Darstellung zeigt sich sehr anschaulich das taillierte Design einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die zur beidseitigen Aufnahme von Preis- und/oder Produktinformationsträgern 4 geeignet ist.

[0017] In Fig. 2a ist eine Seitenansicht von zwei in

Reihe miteinander verbundenen erfindungsgemäßen Vorrichtungen zu sehen, während Fig. 2b eine Draufsicht auf zwei in Reihe miteinander verbundene erfindungsgemäße Vorrichtungen gemäß der Kennzeichnung II-II in Fig. 2a zeigt. Die Verbindung von zwei Halteprofilen 1a, 1b erfolgt über entsprechende Verbindungselemente 15, 16, die an den Außenflächen der beiden Endkappen 9 vorgesehen sind. Die beiden Verbindungselemente 15, 16 sind selbstredend korrespondierend ausgebildet.

Durch ein einfaches modulares Stecksystem, d. h. Aufstecken der Endkappen 9 auf die Stirnflächen der Halteprofile 1a, 1b und nachfolgendes Verbinden der Endkappen mittels der Verbindungselemente 15, 16, die an den Außenflächen der Endkappen 9 vorgesehen sind, lassen sich Halteprofile 1a, 1b der jeweils benötigten Länge zusammenbauen.

[0018] Wie die perspektivische Ansicht der Fig. 3 zeigt, lassen sich die Halteprofile 1a, 1b, 1c nicht nur in Reihe miteinander verbinden. Es ist auch möglich, die Halteprofile 1a, 1b, 1c beispielsweise rechtwinklig miteinander zu koppeln. Um dies zu erreichen, werden die Endbereiche eines Verbindungselements 10, im gezeigten Fall eines Filmscharniers 11, in entsprechenden Öffnungen der beiden Endkappen 9 verankert. Infolge der Flexibilität der Filmscharniere 11 lassen sich zwei Halteprofile 1a, 1b, 1c in derselben Ebene in jeder beliebigen Winkelstellung zueinander anordnen.

[0019] Fig. 4a zeigt eine seitliche Draufsicht auf zwei rechtwinklig miteinander verbundene Halteprofile 1a, 1b. In Fig. 4b ist eine Draufsicht auf zwei rechtwinklig miteinander verbundene erfindungsgemäße Vorrichtungen gemäß der Kennzeichnung III-III in Fig. 4a zu sehen.

[0020] Fig. 5a zeigt eine Draufsicht auf eine weitere Ausgestaltung der Endkappe 9; Fig. 5b zeigt eine Seitenansicht der in Fig. 5a gezeigten Endkappe 9. Der sicheren Befestigung der Endkappe 9 an dem Halteprofil 1a, 1b dienen insbesondere die Klemmelemente 12. Im gezeigten Fall handelt es sich bei den Klemmelementen 12 um sog. Verzahnbleche. Diese werden mit ihrer Öffnung auf den Endbereich eines der Stege 6 des Hohlprofils 1a, 1b aufgeschoben. Eine Ausgestaltung eines Verzahnbleches 12 ist übrigens in den Figuren Fig. 6d und Fig. 6e gesondert in Draufsicht und in Seitenansicht dargestellt.

[0021] Fig. 6a zeigt eine perspektivische Ansicht von zwei in Reihe miteinander verbundenen Halteprofilen 1a, 1b, wobei die in den Figuren Fig. 5a und Fig. 5b gezeigte Endkappe 9 zum Einsatz kommt. Ein besonderes Augenmerk liegt bei dieser Ausgestaltung auf der Verbindung zwischen Endkappe 9 und Halteprofil 1a; 1b. Während in den vorhergehenden Figuren die Endkappe 9 lediglich Verbindungselemente 13 im oberen und unteren Bereich aufweist, erfolgt die Befestigung bei dieser zweiten Ausgestaltung der Endkappe 9 an mehreren Stellen. Zur Erhöhung der Haltekraft zwischen Endkappe 9 und Halteprofil 1a, 1b werden wiederum die be-

reits im Zusammenhang mit den Figuren Fig. 5a und Fig. 5b beschriebenen Verzahnbleche 12 eingesetzt.

[0022] Fig. 6b zeigt einen Längsschnitt gemäß der Kennzeichnung VIb-VIb in Fig. 6a, während in Fig. 6c ein Querschnitt gemäß der Kennzeichnung VIc-VIc in Fig. 6a dargestellt ist. Die beiden Endkappen 9 liegen zwecks Verbindung zweier Halteprofile 1a, 1b Rücken an Rücken aneinander. Sie sind mittels der Verbindungselemente 15, 16 - Rastnasen 16, die in entsprechende Öffnungen 15 im oberen und unteren Endbereich der Endkappen 9 einrasten - aneinander festgemacht.

[0023] Fig. 7a zeigt in Seitenansicht vier miteinander verbundene Endkappen 9. Gemäß dieser Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind bis zu vier Endkappen 9 als Einheit im Spritzgußverfahren hergestellt. Selbstverständlich ist die Anzahl je nach Verwendungszweck nicht auf vier Endkappen 9 beschränkt. Die Verbindung zwischen den Endkappen 9 ist lösbar ausgestaltet. Beispielsweise handelt es sich bei den Verbindungselementen 14 um Filmscharniere mit Sollbruch-Perforation. Durch Abtrennung der gewünschten Anzahl von Endkappen 9 und Umknicken im Bereich der dünnen Stellen der Filmscharniere 11 lassen sich beliebige Winkelkonstellationen der Endkappen 9 zueinander realisieren. Mögliche Konstellationen sind in den Figuren Fig. 8a bis Fig. 8g dargestellt. Fig. 7b zeigt übrigens eine Draufsicht auf die Endkappen 9 gemäß der Kennzeichnung VII-VII in Fig. 7a; in Fig. 7c ist eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 7b gezeigten Filmscharniers 14 zu sehen.

[0024] Fig. 8a bis Fig. 8g: Draufsichten auf unterschiedliche Anordnungen von Endkappen.

35 Bezugszeichenliste

[0025]

- 1a Halteprofil
- 40 1b Halteprofil
- 2 Seitenfläche
- 3a Aufnahmenut
- 3b Aufnahmenut
- 4 Preis- und/oder Produktinformationsträger
- 45 5 Kammer
- 6 Steg
- 7 Begrenzungsfläche
- 8 Profilschiene
- 9 Endkappe
- 50 10 Verbindungselement
- 11 Scharnier
- 12 Klemmelement (Verzahnblech)
- 13 Klemm-/Verbindungselement
- 14 Filmscharnier
- 55 15 Öffnung
- 16 Rastnase
- 17 Befestigungsmittel
- 18 Adapter

- 19 Befestigungsstift
- 20 Haken
- 21 Klemmhalter
- 22 Profilssockel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme eines Preis- und/oder Produktinformationsträgers, bestehend aus einem langgestreckten Halteprofil mit jeweils einer Aufnahme im Bereich der oberen und unteren Längskante des Halteprofils, wobei der obere Randbereich und der untere Randbereich des Preis- und/oder Produktinformationsträgers in die Aufnahmen einsetzbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Seitenfläche (2) des Halteprofils (1a, 1b), an der der Preis- und/oder Produktinformationsträger (4) befestigt ist, eine konkave Krümmung aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß Aufnahmenuten (3a, 3b) zu beiden Seiten des Halteprofils (1a; 1b) vorgesehen sind und daß beide Seitenflächen (2), an denen die Preis- und/oder Produktinformationsträger (4) befestigbar sind, eine konkave Krümmung aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß es sich bei dem Halteprofil (1a; 1b) um ein extrudiertes oder im Strangpreßverfahren hergestelltes Hohlprofil handelt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Hohlprofil durch in Längsrichtung verlaufende Stege (6) in mehrere Kammern (5) unterteilt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der oberen und/oder unteren Begrenzungsfläche (7) des Halteprofils (1a; 1b) zumindest eine Profilschiene (8) vorgesehen ist, die zur Aufnahme von Befestigungsmitteln (17) zur Befestigung des Halteprofils (1a; 1b) oder zur Befestigung weiterer Informations- oder Werbemittel an dem Halteprofil (1a; 1b) dient.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß Endkappen (9) vorgesehen sind, die mittels zumindest eines Klemmelements (12) an den

seitlichen Stirnflächen des Halteprofils (1a; 1b) befestigbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß Verbindungselemente (10) vorgesehen sind, die an den Endkappen (9) befestigbar sind und die die einzelnen Halteprofile (1a; 1b) miteinander verbinden.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungselemente (10) als einsteckbare Scharniere (11) ausgebildet sind und eine beliebige Winkelanordnung der einzelnen Halteprofile (1a; 1b) mit Endkappen (9) zueinander erlauben.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein weiteres Klemm-/Verbindungselement (13) im Bereich der Außenflächen der Endkappen (9) vorgesehen ist, über das die beiden Endkappen (9) von zwei miteinander zu verbindenden Halteprofilen (1a; 1b) Rücken an Rücken miteinander verbunden werden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeweils bis zu vier Endkappen (9) mittels flexibler, lösbarer Verbindungselemente (10) miteinander verbunden sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß es sich bei den flexiblen, lösbaren Verbindungselementen (10) um Filmscharniere (14) handelt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 6, 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei, drei oder vier Endkappen (9) als ein Spritzgußteil gefertigt sind, wobei die einzelnen Endkappen (9) über lösbare Verbindungselemente (10) bzw. Filmscharniere (14) miteinander verbunden sind.

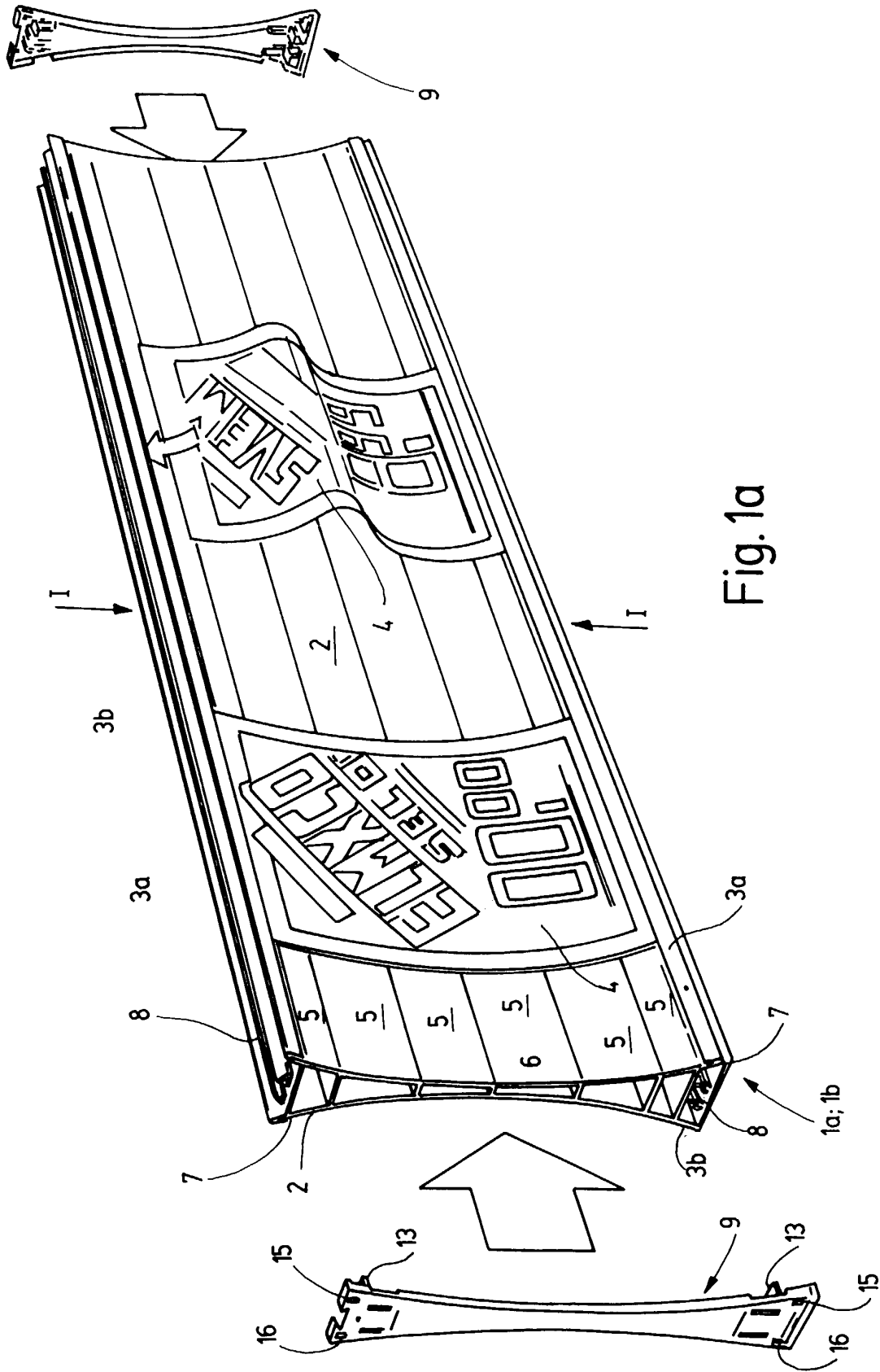


Fig. 1a

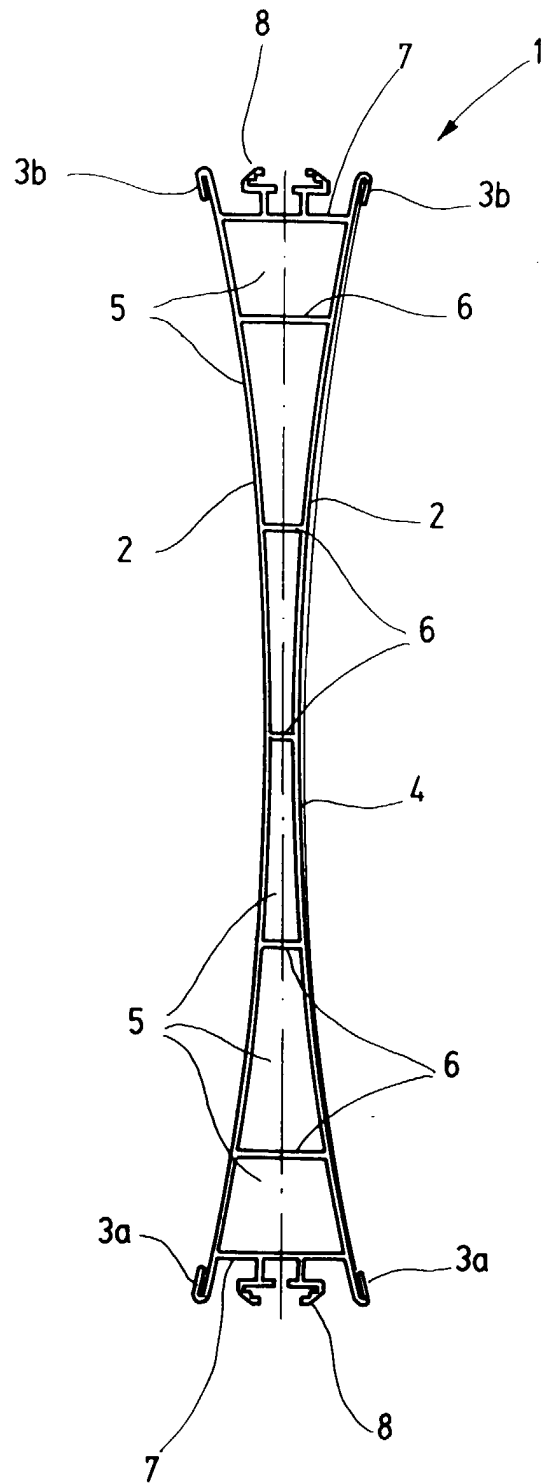
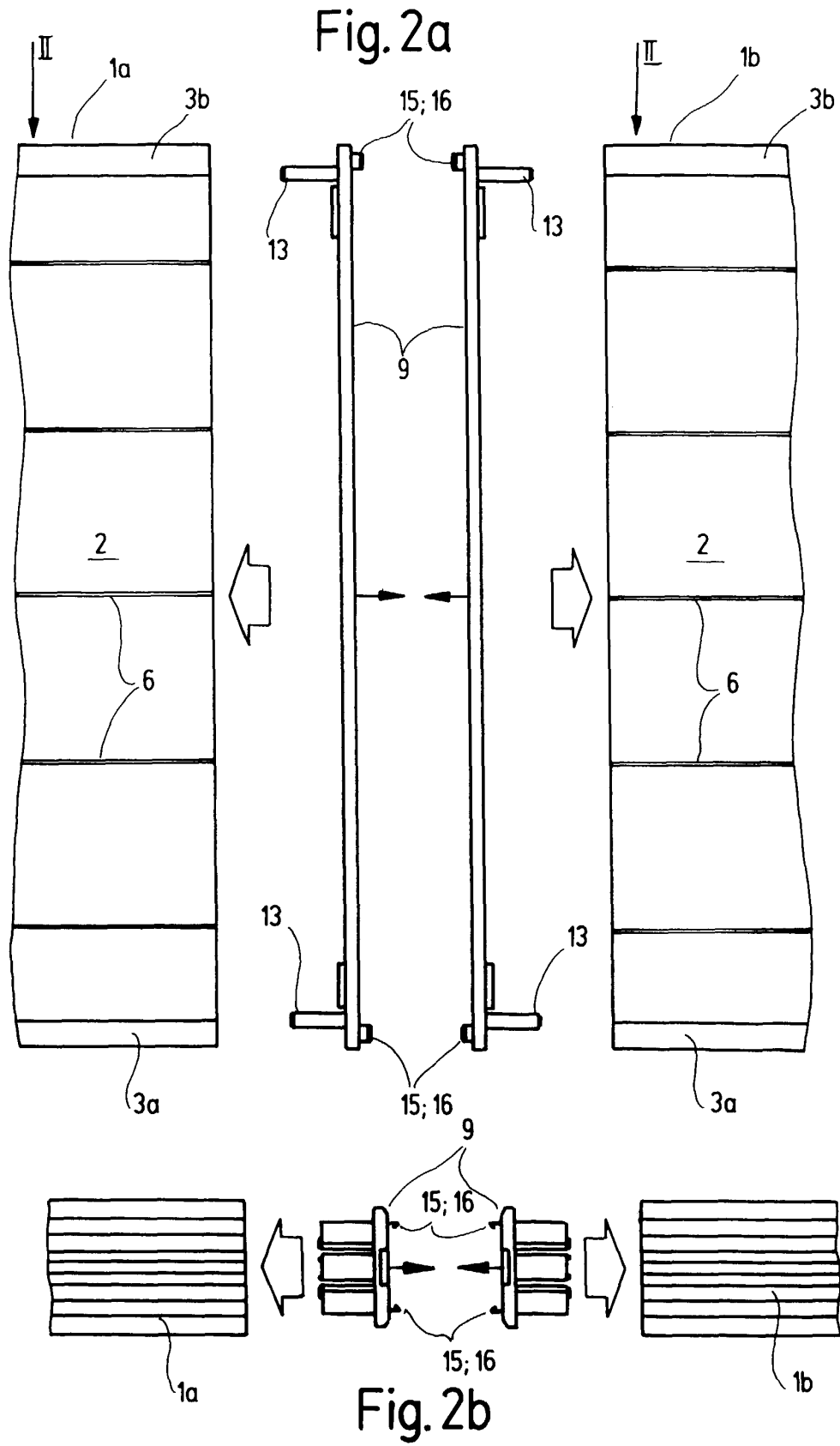


Fig. 1b



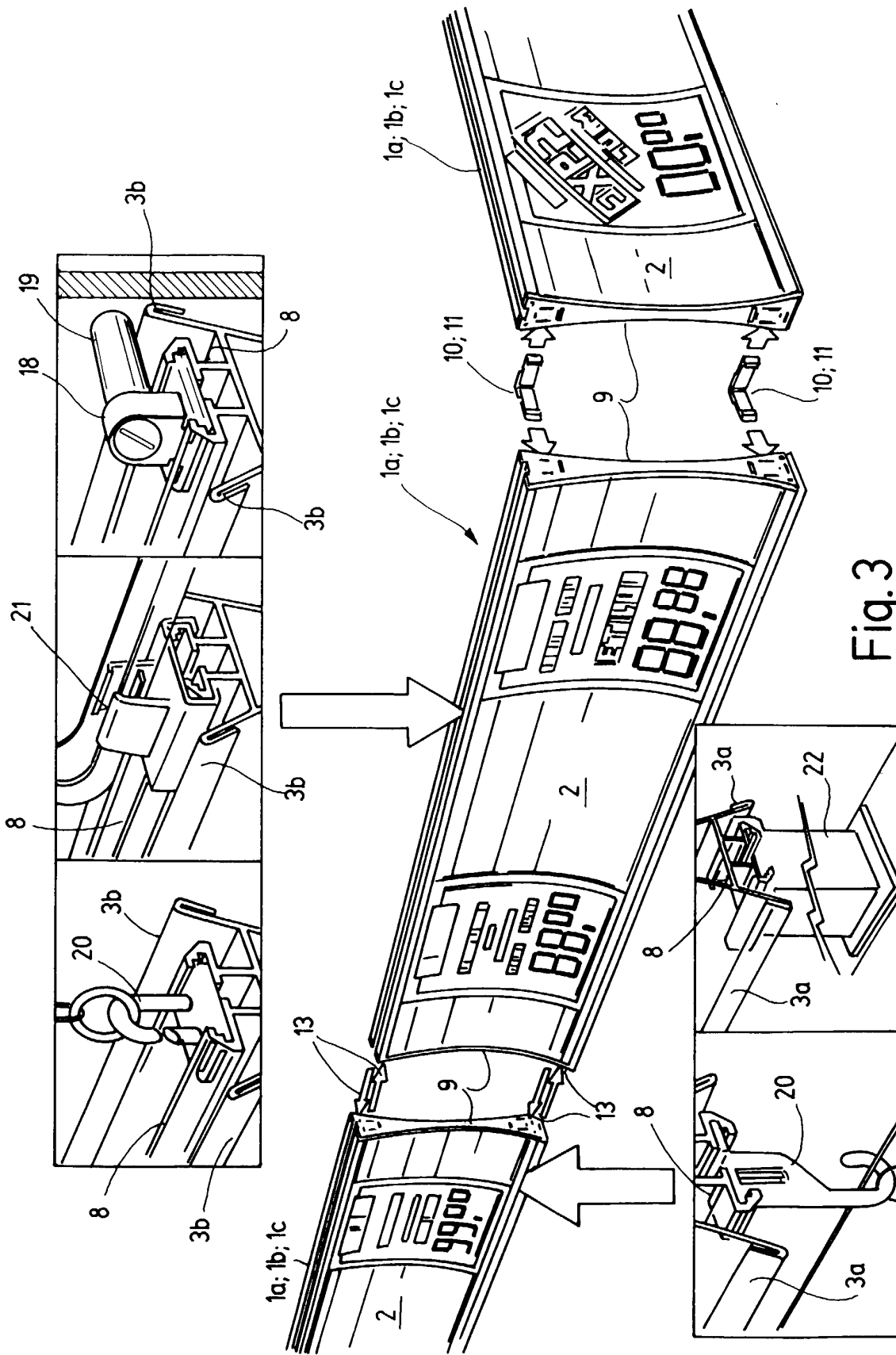
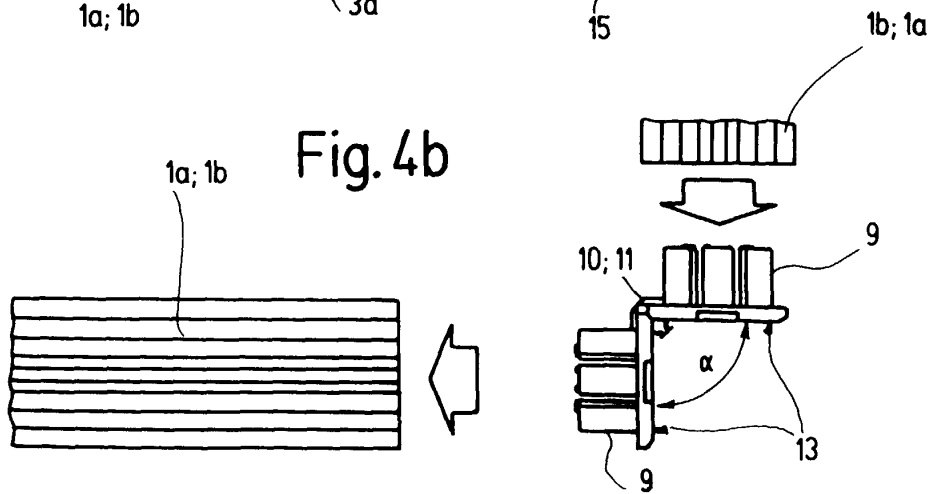
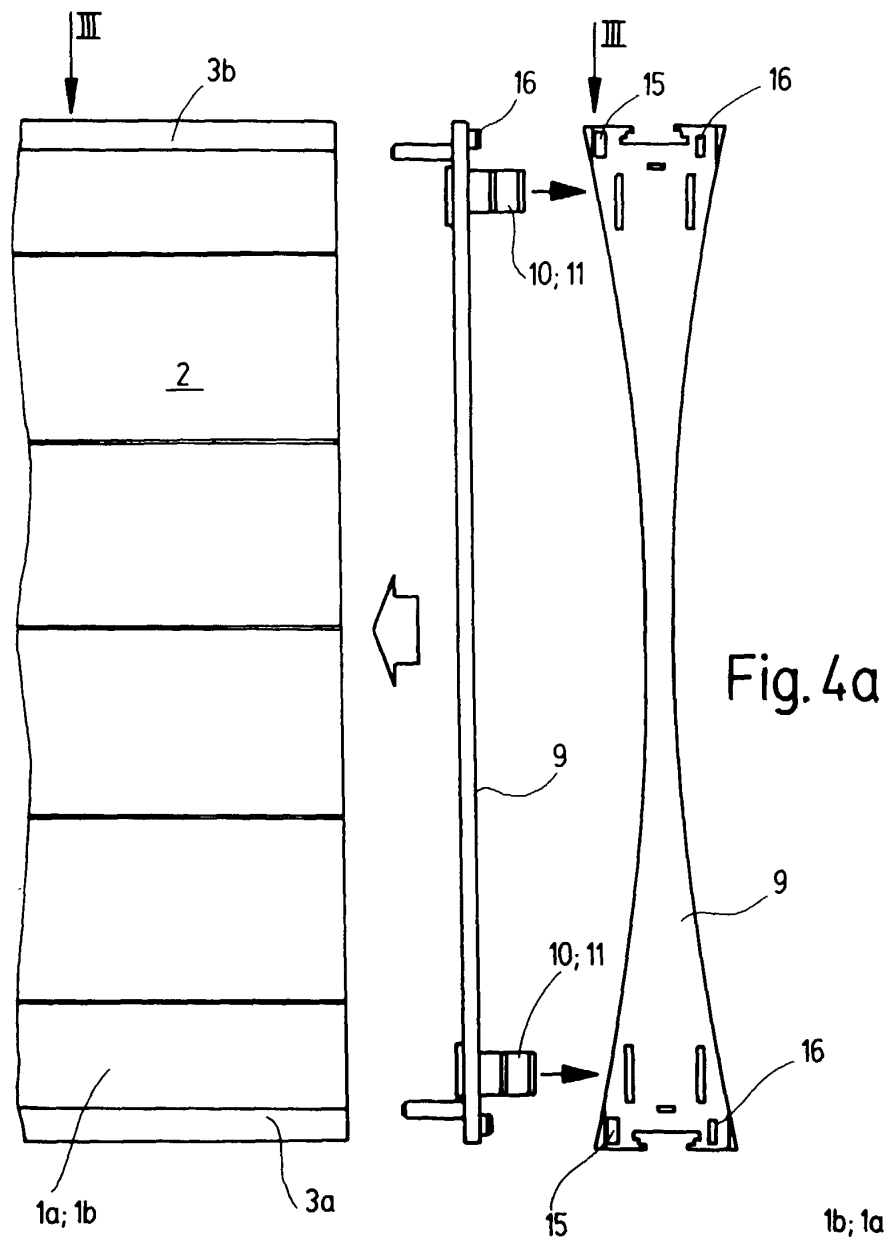


Fig. 3



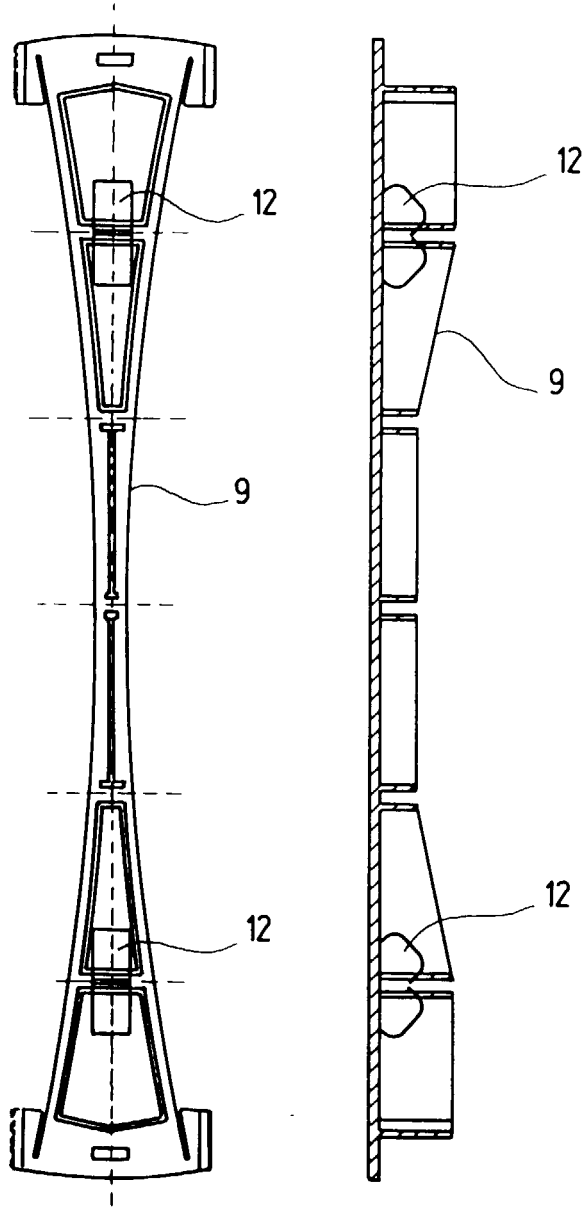


Fig. 5a

Fig. 5b

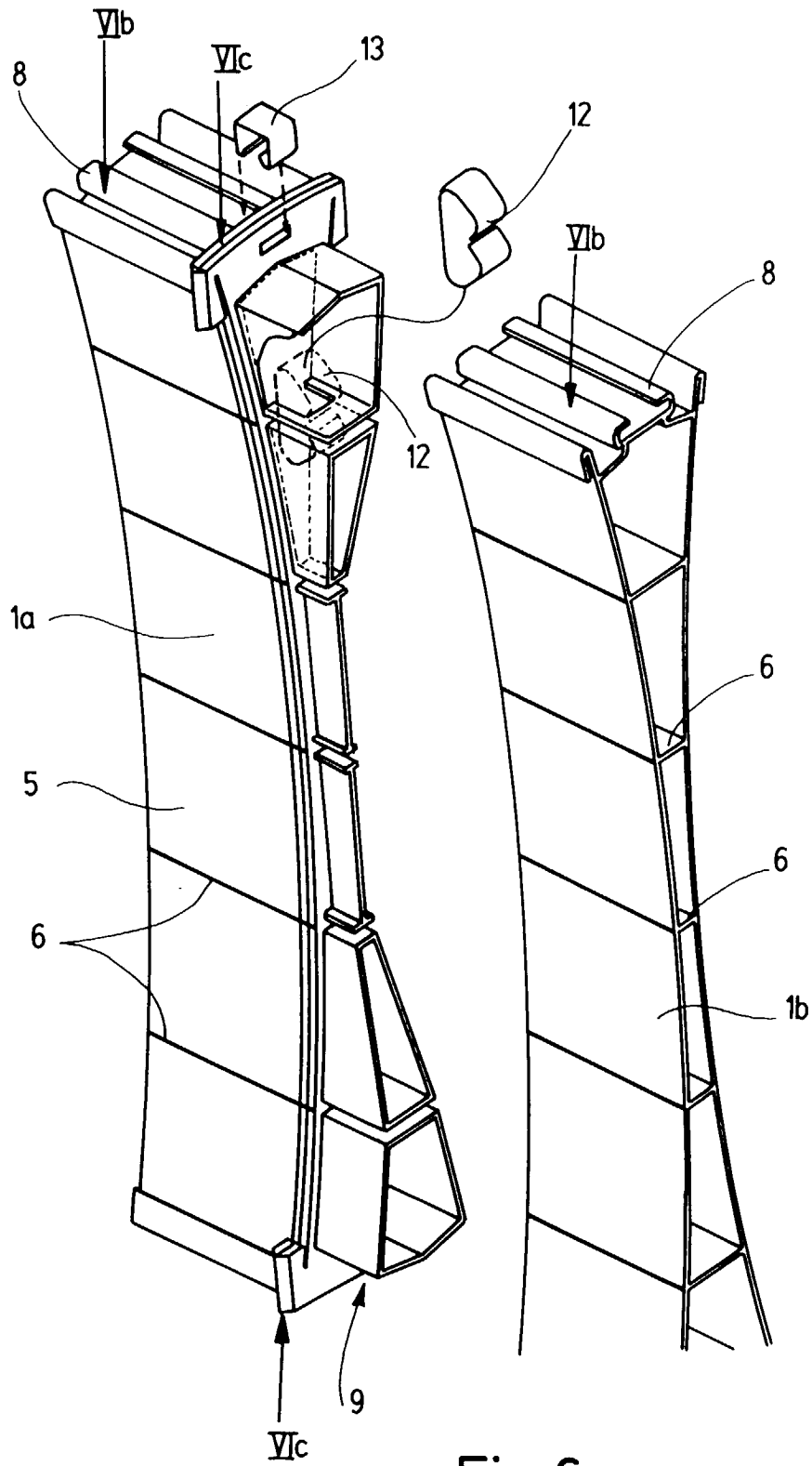


Fig. 6a

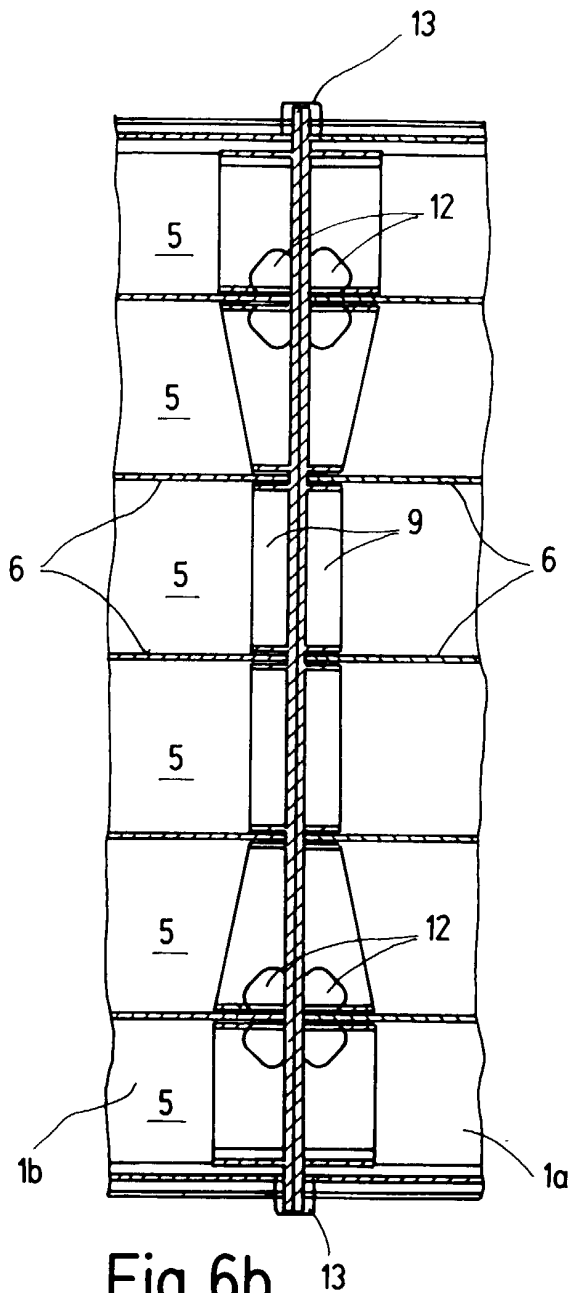


Fig. 6b

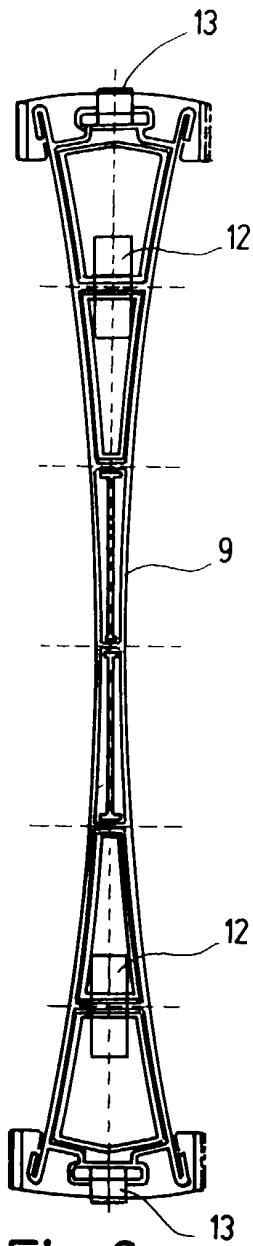


Fig. 6c

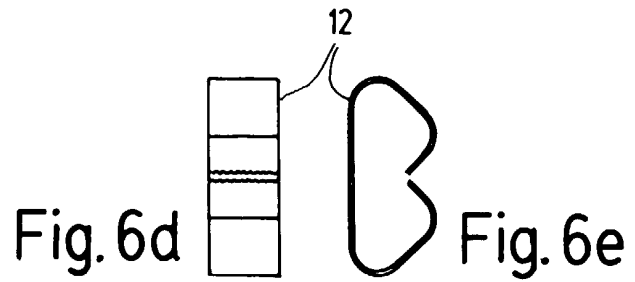


Fig. 6d

Fig. 6e

