



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 407 863 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.04.2004 Patentblatt 2004/16

(51) Int Cl.7: **B26D 7/18**

(21) Anmeldenummer: **03021639.4**

(22) Anmeldetag: **26.09.2003**

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

(72) Erfinder: **Wittmaier, Klaus**
71665 Vaihingen/Enz - Aurich (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **12.10.2002 DE 10248124**

(71) Anmelder: **Schober GmbH Werkzeug- und
Maschinenbau**
71733 Eberdingen (DE)

(54) **Auswerfer in Rotationsschneidblechen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen von Gutteilen oder Abfallteilen aus einem Werkzeugblech nach einer rotativen Bearbeitung von endlos oder bogenförmig (mit oder ohne Greifer) verar-

beitetem Material mit einem Auswerfer, wobei der mechanische Auswerfer in seiner Grundform nur einen Bruchteil der Dicke des gesamten Werkzeugbleches aufweist.

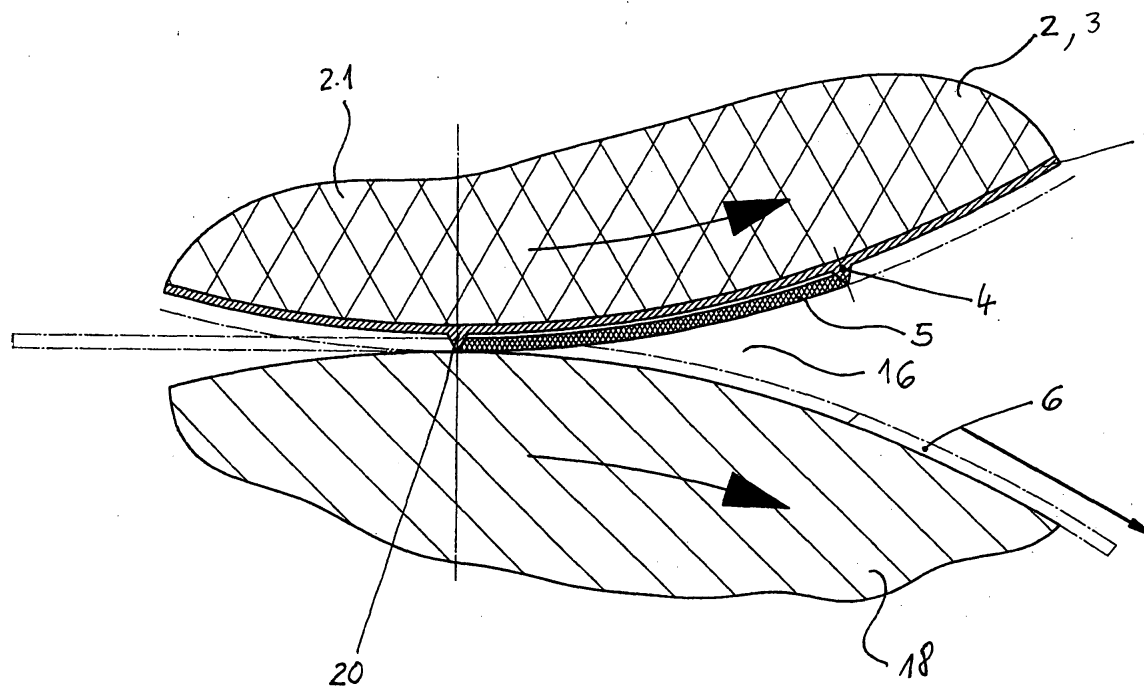


Fig. 1

EP 1 407 863 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen von Gutteilen oder Abfallteilen aus einem Werkzeugblech nach einer rotativen Bearbeitung.

[0002] In der Bearbeitung von endlosem Rollenmaterial oder von bogenförmigen Materialien (mit/oder ohne Greifertransport) werden in verschiedenen Industriezweigen, beim Drucken, beim Veredeln oder nachträglichen Bearbeiten der Materialien, also im Inline- oder Offline-Verfahren hauptsächlich rotative Verarbeitungswerkzeuge eingesetzt.

[0003] Ein Verfahren ist das Ausschneiden oder Anschneiden (Stanzen) von Materialbahnen oder Materialbögen mit Festkörperwerkzeugen, an deren Umfang eine Schneidkontur aufgebracht ist, die zur Herstellung oder Bearbeitung des Zwischen- oder Endprodukts notwendig ist. Diese Werkzeuge arbeiten in aller Regel gegen einen rotierenden glatten Gegendruckzylinder oder gegen ein mit zusätzlichen Profilen ausgestattendes Gegenwerkzeug.

[0004] Das wesentlich kostengünstigere Verfahren in der rotativen Bearbeitung ist der Einsatz von Werkzeugblechen 1, die aus dünnen Werkstoffen (in der Regel 0,45 bis 1,5 mm Gesamtdicke) hergestellt werden und die auf einem entsprechenden Trägerwerkzeug 2 aufgebracht sind und gleichfalls mit einem Schneid-, Rill-, Stanz- oder einer Prägekontur versehen sind.

[0005] Die Werkzeugbleche sind entweder auf einem Magnetzylinder 2.1 fixiert oder werden mittels einer Spanneinrichtung am Umfang des Trägerzylinders 3 aufgespannt. Es können auch Werkzeugbleche als komplette Hülse auf dem Trägerwerkzeug befestigt werden (nicht dargestellt).

[0006] Entsprechend der Biegebeanspruchung des Werkzeugbleches 1, ist die Dicke des Werkzeugbleches 1 selbst begrenzt und damit auch die Schneidenhöhe 4 eingeschränkt. Es können also nur Materialien 6 und 8 mit solchen Werkzeugblechen 1 bearbeitet werden, deren Dicke geringer als z.B. eine Schneidenhöhe 4 ist.

[0007] Nachteilig und daher oft nur durch Inkaufnahme von viel Makulatur, ist die Tatsache, dass sich häufig die ausgeschnittenen Teile 5 (Abfall), die während der Bearbeitung in das Werkzeugblech 1 eintauchen oder von diesem aufgenommen werden, in der Schneidkontur 19 des Werkzeugbleches verkleben und dies zur Zerstörung des Werkzeugbleches 1 führt und es dabei zu Maschinenstillständen kommt, wenn die Abfallteile 5 nicht wieder aus dem Werkzeugblech 1 ausgebracht werden können.

[0008] Teilweise wird dieser Nachteil auch ausgenutzt, um Abfälle 5 aus dem eigentlichen Produkt zu entfernen. Als Abhilfe wird über Kanäle und/oder Löcher Druckluft zum Ausblasen aus dem Blech zugeführt oder mittels Kunststoffelementen der Abfall ausgedrückt und abgesaugt (nicht dargestellt).

[0009] Dabei ist es unerheblich, ob der Abfall 5 dabei beschädigt oder an der Oberfläche verletzt wird. Die

Kunststoffeinlagen haben den Nachteil, dass sie schnell verschleifen, und die Druckluft ist teuer und kann nicht an allen Positionen sicher zugeführt werden. Da jedoch während einer Produktion nicht immer sicher gestellt ist, dass sich auch jedes Abfallteil 5 sicher im Werkzeugblech verklebt, wird häufig zusätzlich noch Vakuum in die betroffene Fläche eingebracht; um das Abfallteil 5 über eine bestimmte Zone zu halten und dann erst auszublasen. Dadurch wird nochmals Energie und zusätzlicher Aufwand erforderlich (nicht dargestellt).

[0010] Wenn das ausgeschnittene Teil selbst jedoch das Gutteil 7 darstellt, ist es von wesentlicher Bedeutung, dass das Teil sicher und unbeschädigt aus dem Werkzeugblech 1 herausgehoben und in eine vom Verfahren her gewünschte Richtung gebracht wird. Dies ist durch den Einsatz der bekannten Produkte und Verfahren nicht sicher gestellt.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung bereitzustellen, die auch bei dünnen Werkzeugblechen 1 und hohen Rotationsgeschwindigkeiten die Gutteile 7 sicher aus dem Abfall 8 und aus dem Werkzeugblech 1 fördert bzw. drückt oder gemeinsam mit dem Abfall 8 weitertransportiert und dass dabei die Gutteile 7 selbst und/oder deren Oberfläche unbeschädigt bleiben und die Gutteile 7 in eine entsprechende Richtung transportiert werden können. Es sollen aber auch Abfallteile 5 ausgedrückt werden können.

[0012] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung an Hand der Figuren beschrieben.

Figur 1 zeigt einen Schneidvorgang mit Werkzeugblechen (1);

Figur 2 zeigt die Seitenansicht und Draufsicht eines Auswerfers;

Figur 3 zeigt einen Schneidvorgang mit Gegendruckzylinder;

Figur 4 zeigt die Seitenansicht und Draufsicht eines Auswerfers montiert in einem Werkzeugblech;

Figur 5 zeigt den Abtransport von Abfall und Gutteil in gleicher Richtung;

Figur 6 zeigt den Abtransport von Abfall und Gutteil in ungleicher Richtung;

Figur 7 zeigt den Abtransport von wie Abfall und Gutteil in ungleicher Richtung auf der Auslaufseite;

Figur 8 zeigt den Schneidvorgang mit Gegendruckzylinder und einem Werkzeugblech; und

Figur 9 zeigt die Seitenansicht und Draufsicht eines Auswerfers als Bestandteil eines Werkzeugbleches.

[0014] Die Figur 1 zeigt einen Schneidvorgang 20 mit Werkzeugblechen 1, einem Trägerzylinder 2 bzw. Magnetzylinder 2.1. Dabei wird an der Auslaufseite 16 der Abfall 5 von dem eigentlichen Produkt 6 getrennt und verklemmt sich dabei in der Schneidhöhe 4. Als Gegenwerkzeug ist der Gegendruckzylinder 18 dargestellt.

[0015] Die Figur 2 zeigt die Seitenansicht und Draufsicht eines Auswerfers 10 montiert in einem Werkzeugblech 1 auf einer Magnetfelddauflage 14 in aufgeklappten Zustand. Weiter dargestellt ist die Schneidhöhe 4 sowie der im Werkzeugblech freigearbeitete Gutteilbereich 9. Zusätzlich wird dargestellt, das Grundblech 11 des Auswerfers 10, das in Größe und Form jeweils der Schneidkontur 19 bzw. der erforderlichen Magnetkraft angepasst werden kann. Dargestellt wird weiter die Verbindungszone 12 zwischen Grundblech 11 und Auswerferoberteil 13 und die polierte Oberfläche 21 des Auswerferoberteils 13.

[0016] Figur 3 zeigt den Schneidvorgang 20 mit Gegendruckzylinder 18 und einem Werkzeugblech 1 mit ausgespartem Gutteilbereich 9 in dem der Auswerfer 10 auf der Magnetfeldoberfläche 14 eingebracht ist und wie das Gutteil 7 aus dem Werkzeugblech 1 ausgedrückt wurde und auf der Auslaufseite 16 mit dem Abfall 8 abtransportiert wird.

[0017] Figur 4 zeigt die Seitenansicht und Draufsicht eines Auswerfers 10 montiert in einem Werkzeugblech 1 auf einer Magnetfelddauflage 14 in aufgeklappten Zustand. Wesentlich ist, dass der ausgesparte Gutteilbereich 9 kleiner ist als die Breite des Auswerferoberteils 13, so dass das Auswerferoberteil 13 nicht bis zur Magnetfelddauflage 14 verdrängt werden kann, sondern lediglich bis zu Grunddicke 15 des Werkzeugbleches 1. Dadurch lassen sich bevorzugt dünne Materialien besser aus dem Werkzeugblech 1 ausdrücken.

[0018] Figur 5 zeigt wie Abfall 8 und Gutteil 7 in gleicher Richtung auf der Auslaufseite 16 abtransportiert werden. Unterstützende Teile, wie Riemen, Bänder, Bleche, oder andere geeignete Teile sind nicht dargestellt.

[0019] Figur 6 zeigt wie Abfall 8 und Gutteil 7 in ungleicher Richtung auf der Auslaufseite 16 abtransportiert werden. Dabei folgt das Gutteil 7 dem Gegendruckzylinder 18 und der Abfall 8 wird gerade weitergeführt. Unterstützende Teile, wie Riemen, Bänder, Bleche, oder andere geeignete Teile sind nicht dargestellt.

[0020] Figur 7 zeigt wie Abfall 8 und Gutteil 7 in ungleicher Richtung auf der Auslaufseite 16 abtransportiert werden. Dabei folgt der Abfall 8 dem Gegendruckzylinder 18 und das Gutteil 7 wird gerade weitergeführt. Unterstützende Teile, wie Riemen, Bänder, Bleche, oder andere geeignete Teile sind nicht dargestellt.

[0021] Figur 8 zeigt den Schneidvorgang 20 mit Gegendruckzylinder 18 und einem Werkzeugblech 1, das auf der Oberfläche des Trägerzylinders 3 aufgebracht

ist. Weiter wird gezeigt, wie das Auswerferoberteil 23 verdrängt wird und das Gutteil 7 ausdrückt. Vorteilhaft ist hier, dass der Auswerfer 17 Bestandteil des Werkzeugbleches 1 ist und keine zusätzliche Teile erforderlich sind. Die Figur 8 zeigt weiter, wie das Gutteil 7 auf der Auslaufseite 16 mit dem Abfall 8 abtransportiert wird.

[0022] Figur 9 zeigt die Seitenansicht und Draufsicht eines Auswerfers 17 als Bestandteil eines Werkzeugbleches 1 in aufgeklappten Zustand. Wesentlich ist, dass im Gutteilbereich 9.1, das als Bestandteil des Werkzeugbleches 1 entstandene Auswerferoberteil 23, in den eigenen Gutteilbereich 9.1 verdrängt wird. Durch geeignete Ausgestaltung des Auswerferoberteils 23 im Verhältnis zum ausgespartem Freiraum im Gutteilbereich 9.1 lassen sich die Eigenschaften des Auswerfers beeinflussen.

[0023] Erfindungsgemäß ist das Einbringen von dünnen und speziell geformten Auswerfern 10, die einen sicheren Einsatz bei Magnetzylindern 2.1 und auch bei Trägerzylindern 3 mit Spannvorrichtung oder bei Hülsenwerkzeugen gewährleisten.

[0024] Hierzu wird bei Werkzeugblechen 1, die mit Magnetzylinder 2.1 verwendet werden, im Gutteilbereich 9, der dünner als das Blech im Schneidbereich ist, das Werkzeugblech 1 vollständig oder, soweit erforderlich der Kontur angepasst, entfernt. Das heißt, in diesem Bereich ist kein Blech mehr vorhanden, so dass beim Aufbringen des Werkzeugbleches 1 die Oberfläche des Magnetzylinders 2.1 offen ist. In diese Flächen werden die Auswerfer 10 gezielt platziert und vom Magnetzylinder 2.1 gehalten.

[0025] Die Auswerfer 10 bestehen aus Grundblechen 11, die nur einen Bruchteil der Werkzeugblechdicke aufweisen und durch das Aufsetzen und Verbinden 12 (z. B. durch Verschweißen, Verkleben, etc.) von speziellen Auswerferoberteilen 13, die gleichfalls nur einen Bruchteil der Dicke aufweisen, wird es dem Gutteil 7 möglich, während des Bearbeitungsvorgangs in das Werkzeugblech 1 einzutauchen und dabei die Auswerferoberteile 13 zu verdrängen. Die Verdrängung der Auswerferoberteile 13 kann bis zur Magnetfelddauflage 14 oder, besonders bei dünnen Materialien erforderlich, auch nur bis zur Grunddicke 15 des Werkzeugbleches 1 gehen. Da das Grundblech 11 des Auswerfers 10 aus magnetischem Material besteht, ist ein sicheres Halten auf dem Magnetzylinder 2.1 möglich und es kann auch die entsprechend günstigste Position für das Ausdrücken durch Verschieben des Auswerfers 10 gewählt werden. Das Auswerferoberteil 13 ist ein entsprechend den Erfordernissen geformtes Teil, dass entweder aus Kunststoff oder aus antimagnetischem Metall hergestellt ist und mit dem Grundblech 11 fest verbunden ist. Bei besonderen Ausführungen kann sogar das Auswerferoberteil 13 auch aus magnetischen Werkstoffen bestehen.

[0026] Wesentlich ist, dass bei der Abrollbewegung des Werkzeugbleches 1 das Auswerferoberteil 13 sich

während oder bereits vor dem eigentlichen Schneidvorgang 20 dem Gutteil 7 anlegt. Durch die polierte oder beschichtete Oberfläche 21 des Auswerferoberteils ist auch bei relativen Bewegungen zwischen dem Gutteil 7 und dem Auswerferoberteil 13 keine Beschädigung der Oberfläche des Gutteils 7 zu befürchten. Bedingt durch die dem Bedarfsfall angepasste Krümmung des Auswerferoberteils 13, wird nur die erforderliche Federkraft zum Ausdrücken aufgebracht und diese während der Abrollbewegung auch nicht schlagartig, sondern langsam zunehmend erzeugt, bis das Gutteil 7 in das Werkzeugblech eingetaucht ist. Auf der Auslaufseite 16 des Verarbeitungswerkzeuges 22 wird die Federenergie freigesetzt und das Gutteil 7 kann jetzt entweder der Abfallbahn 8 oder dem Abfallbogen 8 folgend oder in eine andere Richtung gehend ausgebracht werden.

[0027] In einem besonderen Ausführungsbeispiel (nicht dargestellt) ist das Grundblech nicht mit einem Auswerferoberteil 13 versehen, sondern mit einer Nadel, mit oder ohne Widerhaken, wodurch ein Abfallteil 5 sicher mit dem Werkzeugblech aus dem Gutteil befördert und später abgestreift und z.B. abgesaugt wird.

[0028] In einem anderen Ausführungsbeispiel wird das Werkzeugblech 1 nicht auf einem magnetischen Trägerzylinder fixiert, sondern mit bekannten Mitteln ganz oder teilweise auf der Oberfläche des Trägerzylinders 3 am Umfang gespannt oder das Werkzeugblech ist in Form einer fixierten Hülse (nicht dargestellt) auf dem Trägerzylinder 3 aufgebracht.

[0029] In diesem Ausführungsbeispiel kann beim Auswerfer 17 auf das Grundblech 11 verzichtet werden, da das Auswerferoberteil 23 direkt Bestandteil des Werkzeugbleches 1 ist bzw. fest mit dem Werkzeugblech 1 verbunden ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausbringen von Gutteilen (7) oder Abfallteilen (8) aus einem Werkzeugblech (1) nach einer rotativen Bearbeitung von endlos oder bogenförmig (mit oder ohne Greifer) verarbeitetem Material mit einem Auswerfer (10, 17), **dadurch gekennzeichnet, dass** der mechanische Auswerfer (10, 17) in seiner Grundform nur einen Bruchteil der Dicke des gesamten Werkzeugbleches (1) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**, der Auswerfer (17) Bestandteil des Werkzeugbleches (1) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**, der Auswerfer (10) aus einem Grundblech (11) und einem mit dem Grundblech (11) fest verbundenen Auswerferoberteil (13) besteht.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, der Auswerfer (10) in eine beliebige Position innerhalb des ausgesparten Gutteilbereichs positioniert werden kann.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, das Grundblech (11) des Auswerfers (10) aus magnetischem Werkstoff besteht und daher an einem Magnetzylinder haftet.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, das Auswerferoberteil (13) antimagnetisch ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, der Auswerfer (10) auf einen Magnetzylinder aufklebbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, die Oberfläche des Auswerferoberteils (13, 23) poliert oder beschichtet ist, um eine Beschädigung des Gutteils zu vermeiden.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, durch Form und Größe der Auswerferoberteile (13, 23) die Auswerferkraft bestimmbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, mehrere Auswerfer (10, 17) vorgesehen sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, das Grundblech (11) und das Auswerferoberteil (13) miteinander fest verbunden sind.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, das Auswerferoberteil (13, 23) durch das Gutteil (7) oder Abfallteil (5) verdrängbar ist und in den Gutteilbereich (9 und 9.1) ausweicht.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, das Eintauchen des Auswerferoberteils (13) in den Gutteilbereich (9) durch die Grunddicke (15) des Werkzeugbleches (1) begrenzt ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, durch die Anordnung des Auswerfers (10, 17) die Richtung des Gutteils (7) oder des Abfalls (5) bestimmbar ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet dass**, die Auswerfer (10, 17) Bestandteil einer Werkzeughülse sind.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet dass**, die Auswerfer (10) ohne zusätzliche Hilfsmittel direkt in der Maschine austauschbar sind. 5
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet dass**, auf das Grundblech (11) auch Nadeln aufbringbar sind, um Abfall (5) aufzunehmen. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

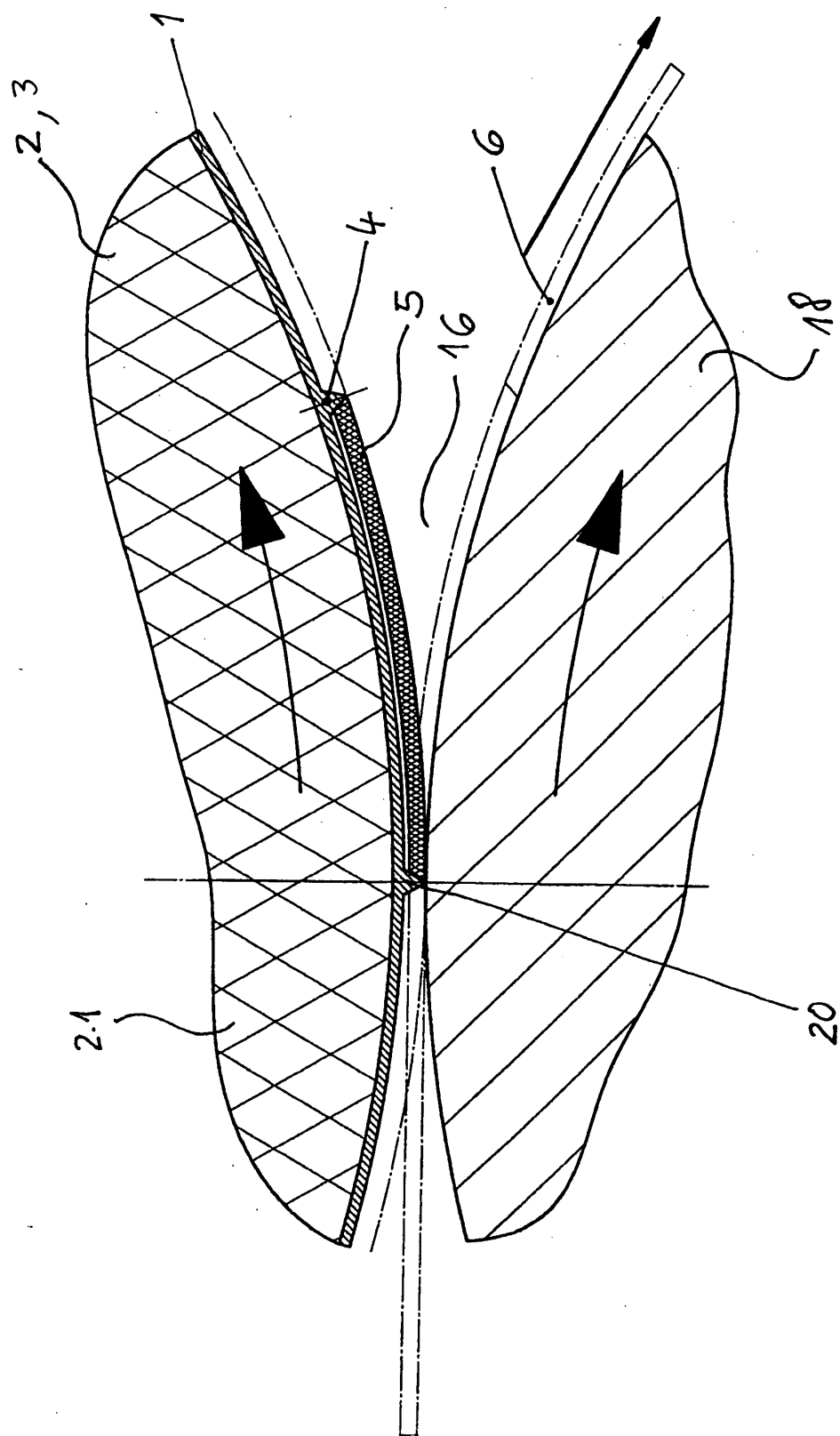


Fig. 1

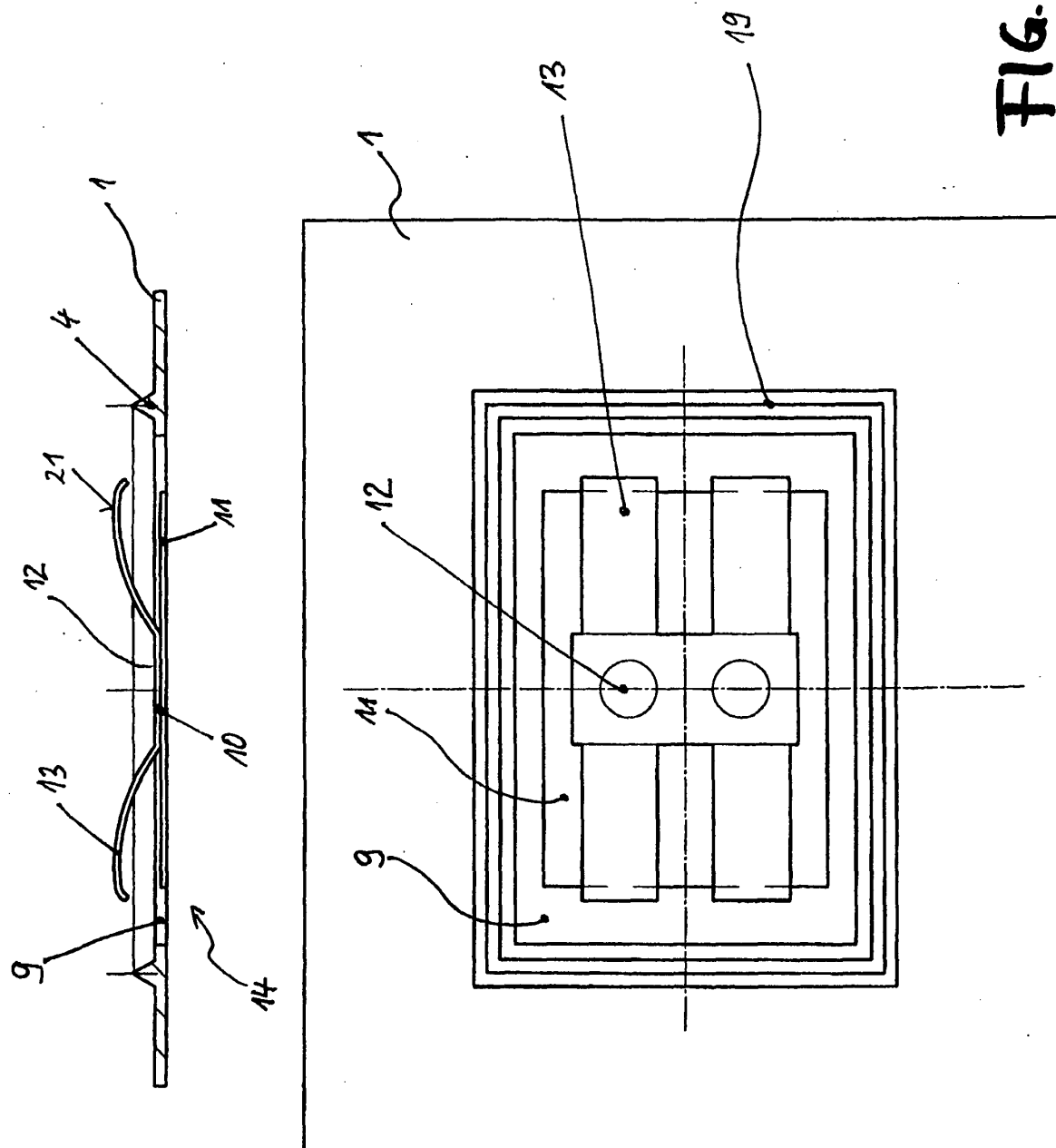


FIG. 2

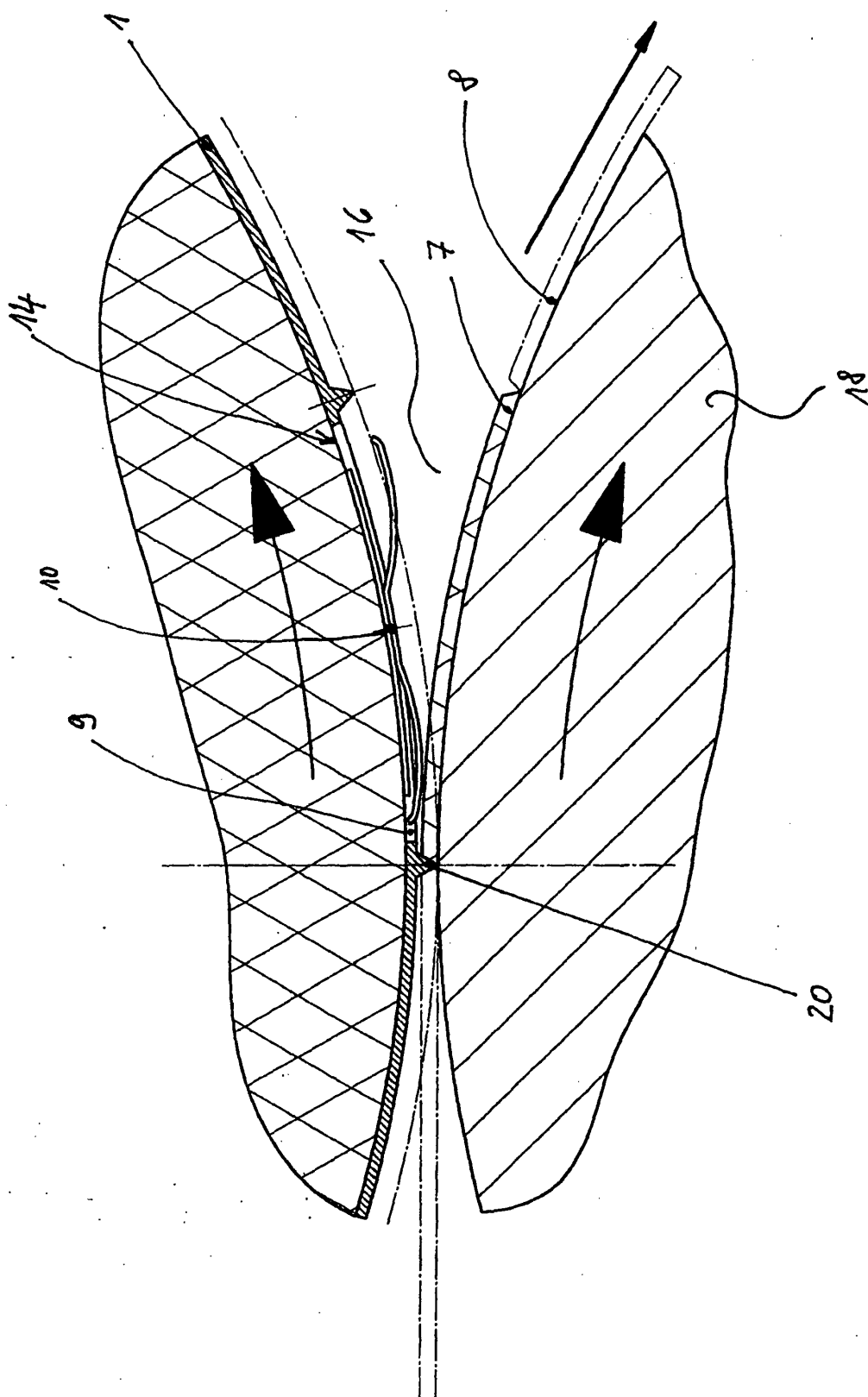


FIG. 3

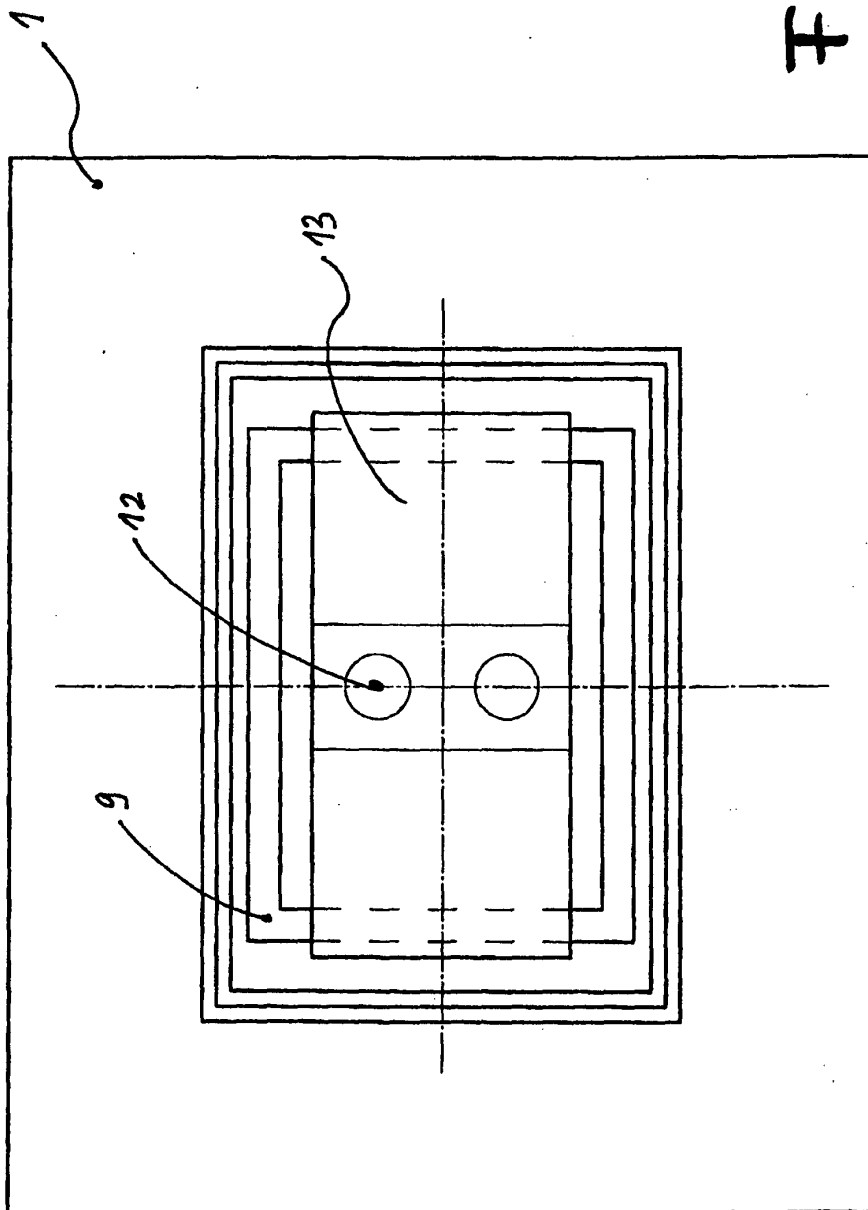
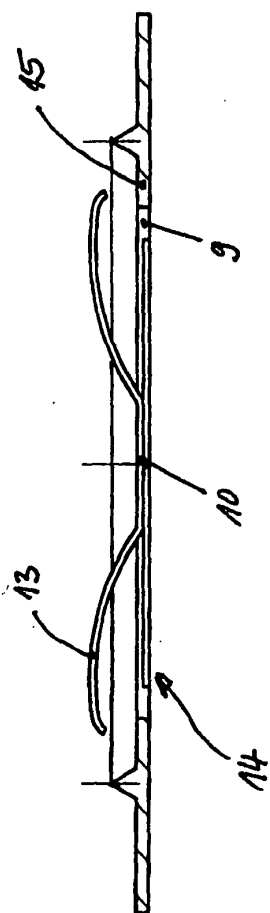


FIG. 4

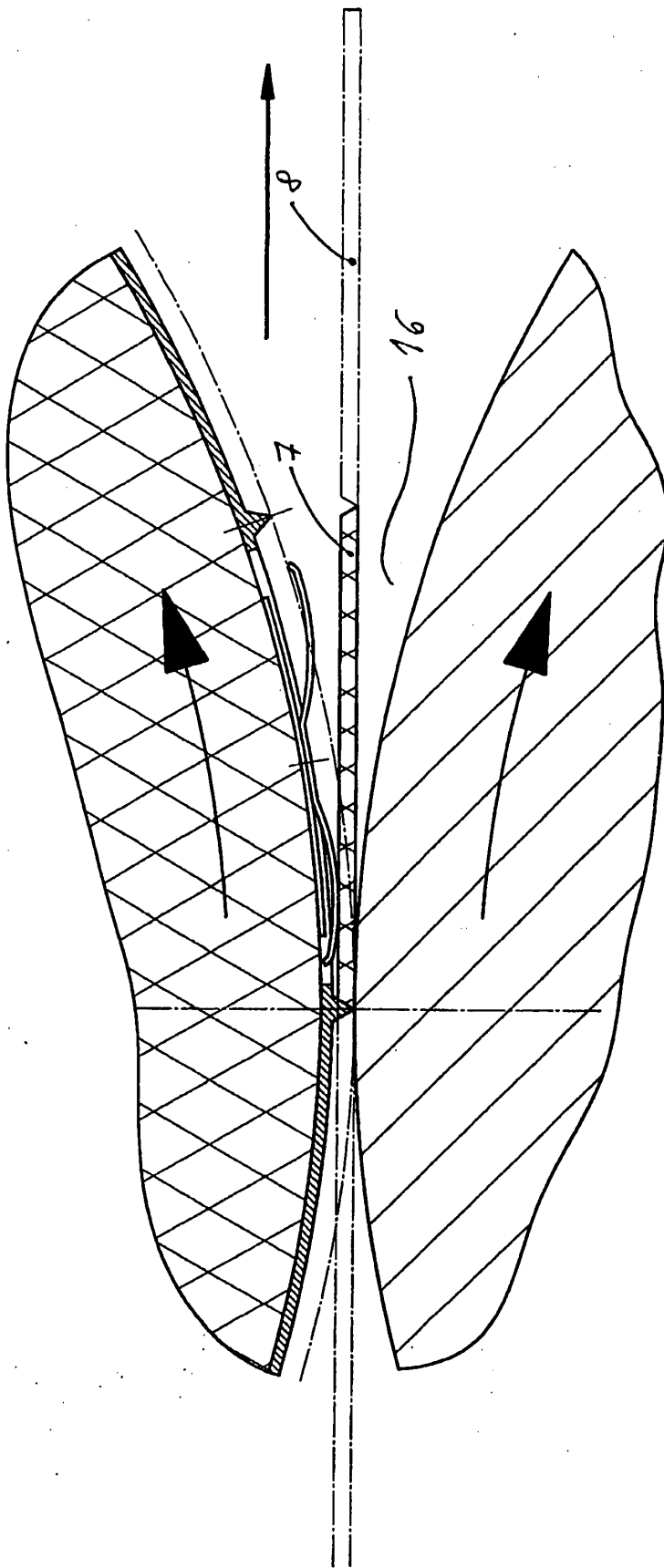


FIG. 5

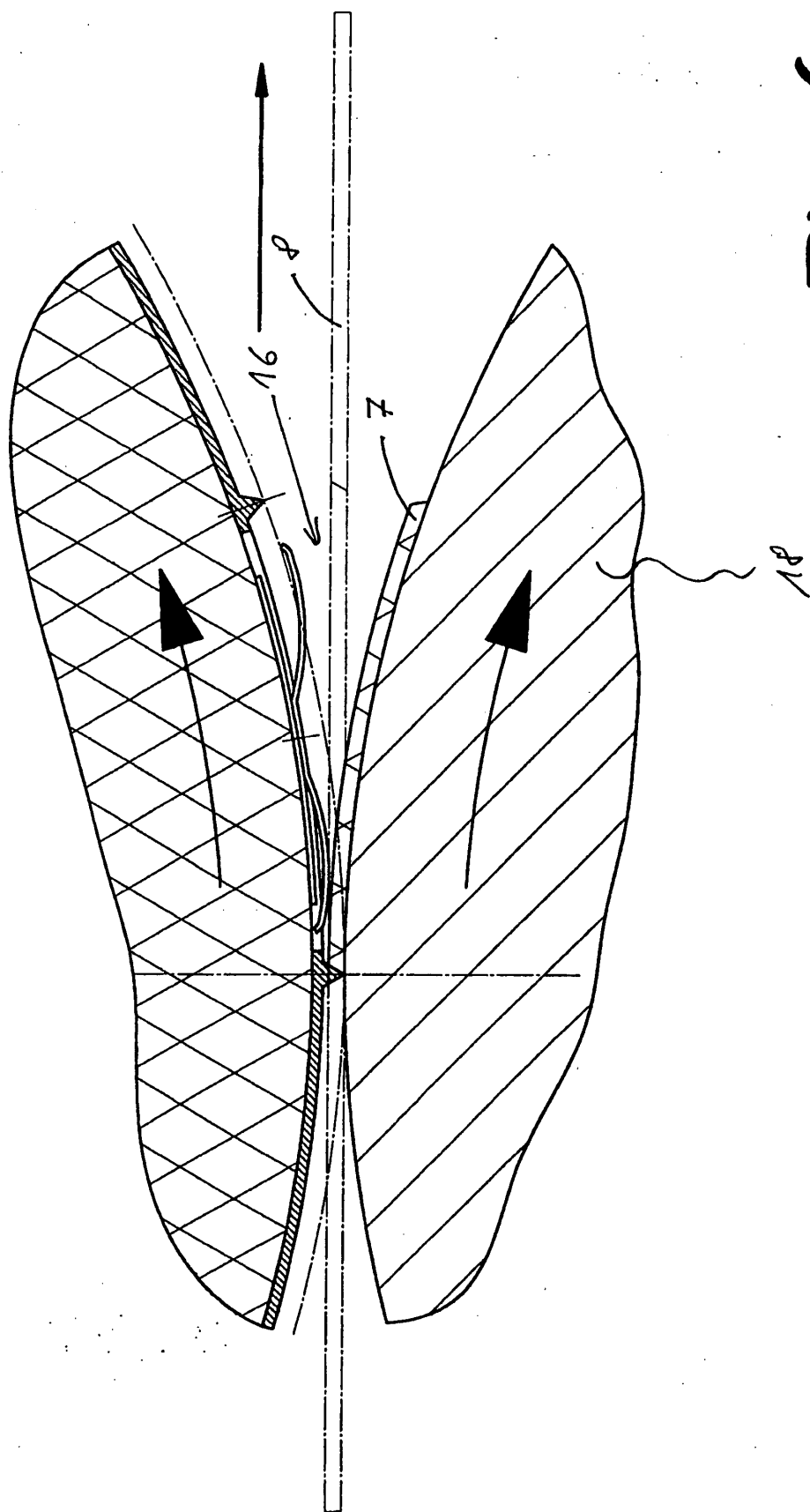
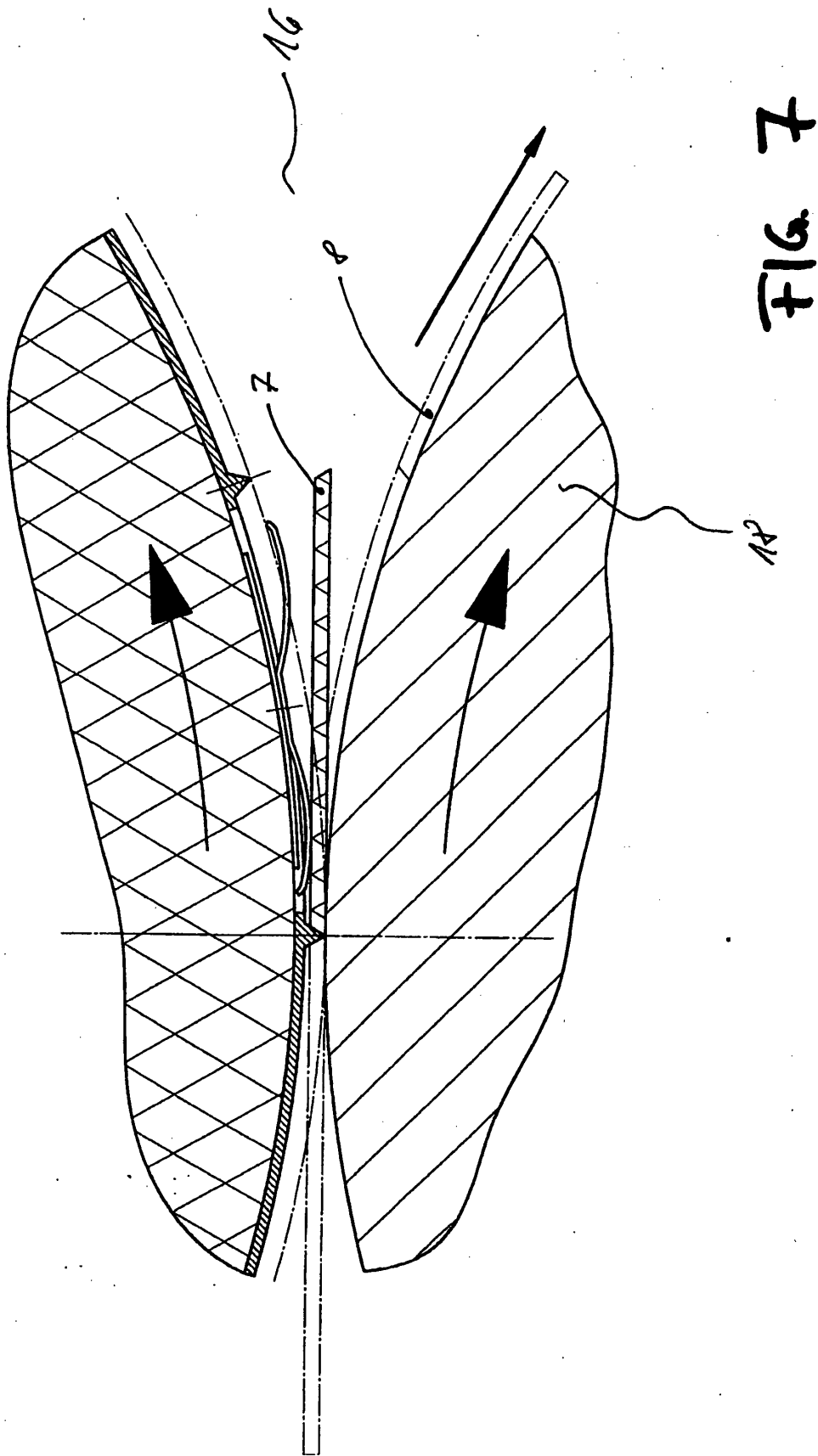


FIG. 6



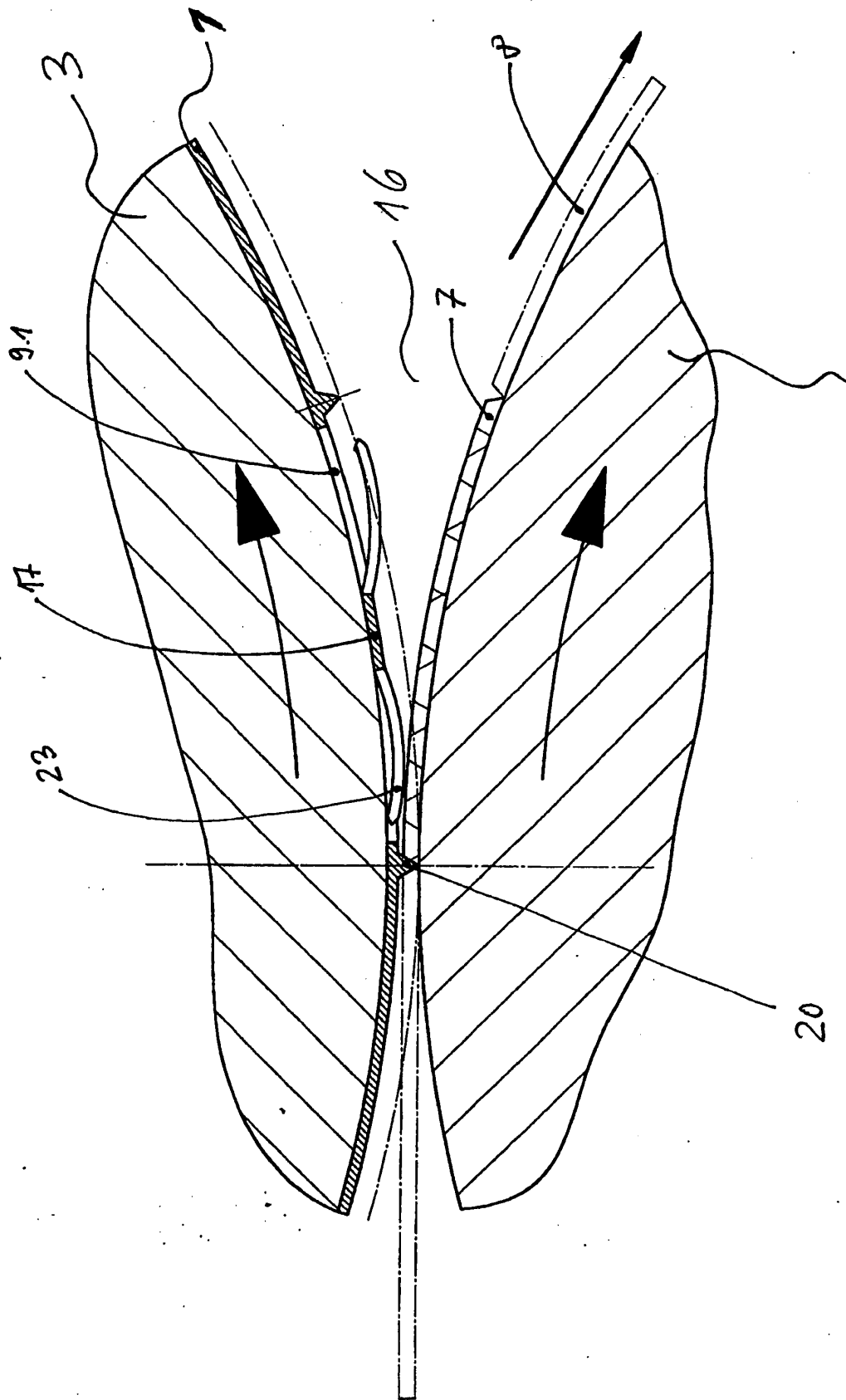


FIG. 8

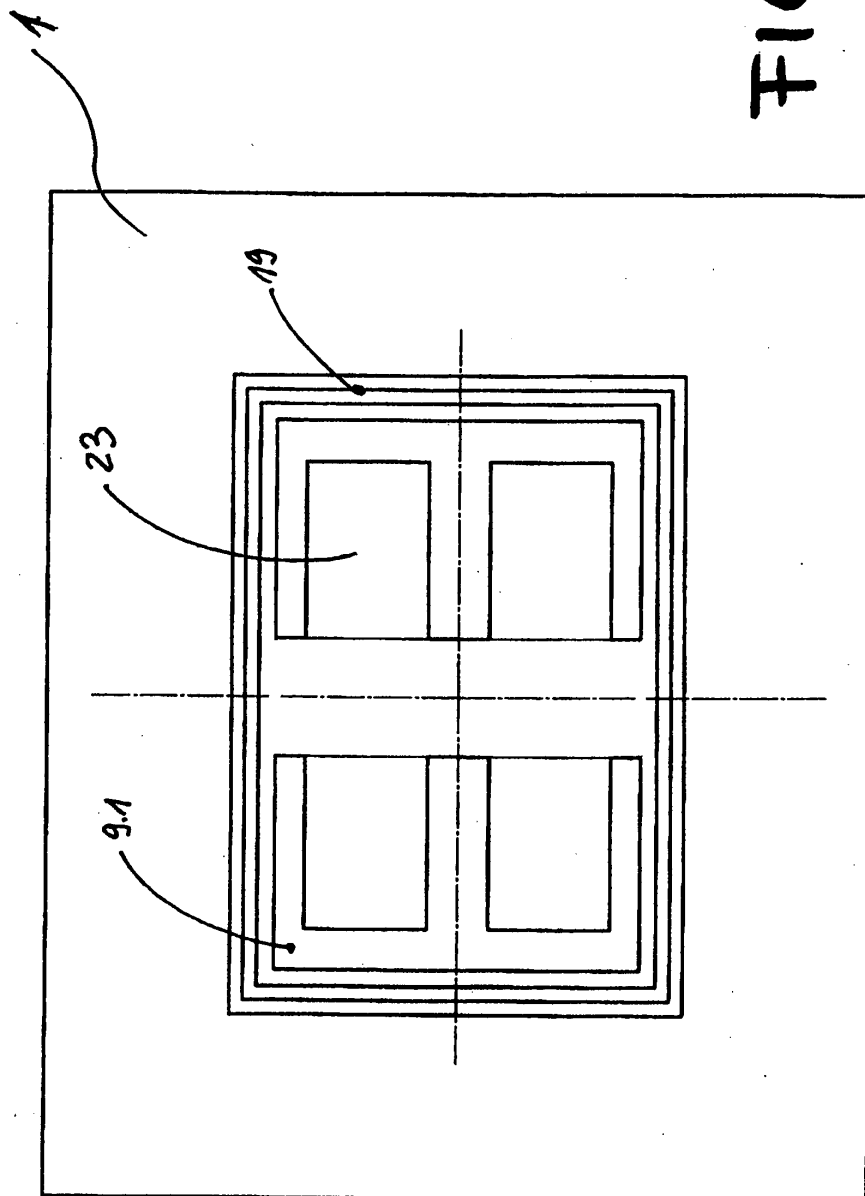
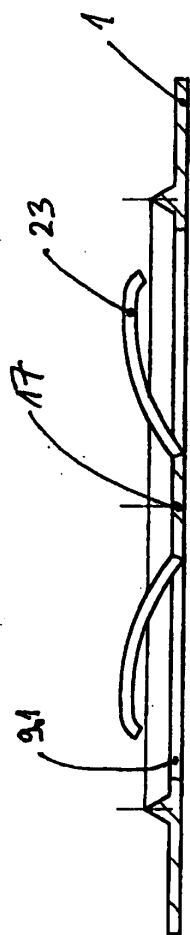


FIG. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 1639

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 701 789 A (OKONSKI FRANK) 30. Dezember 1997 (1997-12-30)	1-3, 5-14,16	B26D7/18
Y	* das ganze Dokument * ---	17	
Y	GB 2 243 798 A (AMCOR PACKAGING) 13. November 1991 (1991-11-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 *	17	
X	US 3 946 627 A (HOFMANN ALFRED) 30. März 1976 (1976-03-30)	1,4, 7-10, 12-14,16	
Y	* das ganze Dokument * -----	17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2003	Prüfer Canelas, R.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 03 02 1639

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

05-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5701789	A	30-12-1997	US 6026725 A	22-02-2000
GB 2243798	A	13-11-1991	KEINE	
US 3946627	A	30-03-1976	DE 7305842 U	24-05-1973

EPO FORM P0461

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