



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: 0 271 800
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87118097.2

(51) Int. Cl.4: B65H 29/51, B65H 31/28,
B65H 29/66

(22) Anmeldetag: 08.12.87

(30) Priorität: 17.12.86 DE 3643026

(71) Anmelder: M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.88 Patentblatt 88/25

(72) Erfinder: Köbler, Ingo
Zeisigweg 7
D-8901 Anhausen(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(54) Transportvorrichtung, insbesondere für Falzprodukte.

(57) Zur Speicherung von Falzprodukten 6 in definierten Positionen werden elastische Transportbänder 1 zu einem Speicherwickel 9 aufgerollt, wobei im Abstand voneinander an den Transportbändern 1 Träger 2 angeordnet sind, die mittels hakenförmiger Halterungen jeweils unter den Falzrücken eines Falzproduktes 6 greifen. Die Transportbänder 1 weisen eine endliche Länge auf und können von einer Vorratsrolle 3 kommend die Falzprodukte 6 von einem Zuführsystem 7, 8 übernehmen, wonach die Bildung des Speicherwickeles 9 erfolgt.

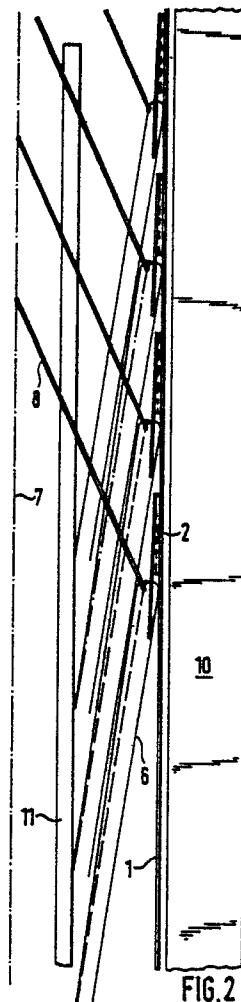


FIG.2

EP 0 271 800 A1

"Transportvorrichtung, insbesondere für Falzprodukte"

Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung, insbesondere für Falzprodukte mit in der Transportebene an Führungen bewegbaren Transportmitteln an denen Halterungen angeordnet sind, die von der Seite her unter den Falzrücken der zu führenden Falzprodukte eingreifen. Aus der DE-PS 34 27 559 ist es beispielsweise bekannt, zur Übernahme und zum Weitertransport von Falzprodukten von einem Falzklappen-Falzmesserzyllinderpaar an diesem eine umlaufende endlose Transportvorrichtung anzurufen. An der Transportvorrichtung sind im vorgegebenen Abstand voneinander Mitnehmer befestigt, die von der Seite her in den keilförmigen Bereich zwischen Falzmesser-Falzklappenzylinder eingreifen und somit nach der Übernahme der Falzprodukte diese jeweils unterhalb des Falzrückens führen. Eine Speicherung der in dieser Weise geführten Falzprodukte erfordert deren Übergabe an ein Speichersystem, wie es beispielsweise aus der DE-OS 34 27 558 bekannt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Transportvorrichtung der eingangs bezeichneten Gattung so weiterzubilden, daß diese auch eine Speicherung der Falzprodukte auf engem Raum ermöglicht, ohne daß die Transportvorrichtung zwingend verlassen werden muß, wobei die Falzprodukte bei der Speicherung in definierten Positionen gehalten werden. Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen.

Aus der DE-OS 33 45 191 ist es zwar bereits bekannt, Falzprodukte auf engem Raum mit Hilfe von Wickelbändern auf einen Wickelkern aufzurollen, d.h. einen Speicherwickel zu bilden, jedoch müssen auch hier der Wickelvorrichtung über Bandleitungen die Falzprodukte zugeführt werden. Außerdem ist eine ausreichende Lagerstabilität der einzelnen Falzprodukte offensichtlich nur möglich, wenn mit einer hohen Bänderzugspannung gearbeitet wird, wodurch wiederum die Falzprodukte beschädigt oder bleibend deformiert werden können.

Im folgenden wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele im einzelnen beschrieben, wobei Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen genommen wird. In diesen zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 in Seitenansicht einen Speicherwickel,
Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Transportsystem mit steuerbaren Zungen,

Fig. 4 und 5 eine Ausführung mit einer Übernahme durch Verwölbung der Falzprodukte,

Fig. 6 und 7 vergrößerte Ausschnitte aus den Fig. 4 und 5,

Fig. 8 und 9 eine Ausführung mit zwei parallelen Bändern,

Fig. 10 bis 12 eine Ausführung mit einer Wendemöglichkeit des Schuppenstromes,

Fig. 13 und 14 eine Ausführungsform zur Verlängerung der Speicher,

Fig. 15 und 16 vergrößerte Ausschnitte der Fig. 14,

Fig. 17 eine weitere Ausführungsform für die Wendung des Schuppenstromes und

Fig. 18 und 19 eine Speichermöglichkeit mit Teilschuppenströmen in linearer Ausführung.

Obwohl sich die erfindungsgemäße Transport- und Speichervorrichtung besonders zur Weiterverarbeitung von Falzprodukten eignet, ist deren Einsatz auch bei der Verarbeitung bzw. Weiterverarbeitung von blattförmigen Gegenständen möglich, die eine V-förmige Struktur bilden, beispielsweise indem zwei Blätter oder zwei Kartons oder zwei Bleche entlang einer Seite miteinander verbunden, beispielsweise verklebt oder verschweißt sind.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 wird als Transportmittel ein elastisches Transportband 1, beispielsweise ein Stahlband, verwendet, an dem quer zur Transportvorrichtung vorzugsweise elastische Träger 2 im Abstand voneinander angeordnet sind (siehe Fig. 3). Das Transportband 1 wird von einer Vorratsrolle 3 in Richtung des Pfeiles 4 abgezogen um im Bereich 5 schuppenförmig anfallende Falzprodukte 6 zu übernehmen. In dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel werden diese Falzprodukte 6 von einer Transportkette 7 mittels an dieser befestigten Tragbügel 8 taktförmig angeliefert. Eine derartige Zuliefer-bzw. Transportvorrichtung ist aus der bereits eingangs erwähnten

DE-PS 34 27 559 bekannt. Es ist jedoch auch möglich, unter Anwendung des der vorliegenden Erfindung zugrundeliegenden Prinzips die Falzprodukte 6 ohne Zwischenschaltung des Transportsystems 7, 8, beispielsweise direkt von einem Falzapparat zu übernehmen, indem das Transportband 1 etwa im Bereich 5 zur Aufnahme der Falzprodukte 6 am Falzapparat in der eingangs im Zusammenhang mit der Übernahmeverrichtung gemäß DE-PS 34 27 559 beschriebenen Weise vorbeigeführt wird.

Im Prinzip eignet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung demnach sowohl zum Transportieren als auch zum Speichern von Falzprodukten auf engem Raum, ohne daß ein Systemwechsel, d.h. eine Übergabe von einem speziellen Transportsystem an ein spezielles Speichersystem erforderlich ist.

Wie Fig. 1 des weiteren erkennen läßt, wird das Transportband 1 nach der Übernahme der Falzprodukte 6 zu einem Speicherwickel 9 geformt, indem sich der Speicherwickel 9 dreht, so daß das Transportband 1 zusammen mit dem an diesem bzw. an den Trägern 2 geführten Falzprodukten aufgewickelt wird. Durch die definierte Führung bzw. Halterung eines jeden Falzproduktes 6 an einem Träger 2 ist deren Lage in vorgegebenen Positionen stets gesichert. Es kann zweckmäßig sein, das Transportband 1 zumindest vor dem Speicher, hier dem Speicherwickel 9, in Führungsschienen 10 zu führen. Im Speicherwickel 9 selbst erübrigtsich die gesonderte Anordnung derartiger Führungsschienen 10, da für das Transportband 1 praktisch jeweils die untere Lage eine Führung bietet.

Wie bereits erwähnt wurde, bestehen das Transportband 1 und vorzugsweise auch die Träger 2 aus flexiblem Bandstahl. Dazu ist es erforderlich, diese Träger während und nach der Übernahme der Falzprodukte 6 durch die Führungsschienen 10 und 11 abzustützen.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform für die Übernahme und Abgabe der Falzprodukte, die beispielsweise vor und hinter einem linearen Speicherabschnitt angeordnet sein könnte. An dem Transportband 1 sind z.B. durch Punktschweißung die Träger 2 befestigt, welche wiederum die um Schwenkpunkte 12' bzw. 12" schwenkbaren Zungen 13' bzw. 13" tragen. Im Folgenden werden jeweils die an linken und rechten Seiten angeordneten Elemente mit der gleichen Bezugszahl bezeichnet, jedoch zur Differenzierung mit einem bzw. zwei Apostrophe versehen. Die Zungen 13', 13" werden durch Rastpunkte 14' bzw. 14" sowie 15' bzw. 15" in ihren jeweiligen Endlagen geöffnet oder geschlossen gehalten. Im unteren Bereich der Fig. 3 kommen die Zungen 13', 13" im geöffneten Zustand an, bereit zur Übernahme der Falzprodukte 6. Sie laufen dann gegen Führungsbahnen 16' bzw. 16" und werden von diesen in die Rastpunkte 15', 15" gedrückt und somit fixiert, wobei sie seitlich in die von den Tragbügeln 8 gehaltenen mit einem Spalt geöffneten Falzprodukte 6 eindringen (Fig. 2). Erst dann werden die Tragbügel 8 aus den von der Schiene 11 abgestützten Falzprodukten 6 seitlich herausgezogen, wie ebenfalls Fig. 2 erkennen läßt.

Im oberen Teil der Fig. 3 ist dargestellt, wie die Falzprodukte 6 wieder abgegeben werden können, wenn nach erfolgter Speicherung in einem in Fig. 3 nicht dargestellten Speicher eine Weiterverarbeitung erfolgen soll. In der durch den Pfeil 4 dargestellten Transportrichtung kommen die geschlossenen Zungen 13', 13" in den Bereich der in den Pfeilrichtungen 17' bzw. 17" umlaufenden Ketten 18' bzw. 18". Da deren Umfangsges-

schwindigkeit größer ist als die Fortbewegungsgeschwindigkeit des Transportbandes 1, können auf ihnen befestigte Stifte 19' bzw. 19" die Zungen 13' bzw. 13" taktförmig erfassen und sie in die Endlage "geöffnet" 14' bzw. 14" drücken, wobei die Falzprodukte 6 abgegeben werden.

Die Fig. 4 bis 7 zeigen eine andere Form der Übernahme bzw. Aufnahme von Falzprodukten 6. Hier wird die Flexibilität von Stahlbändern ausgenutzt. Auf dem aus einem Stahlband bestehenden Transportband 20 sind wiederum flexible Träger 21 befestigt, die an ihren Enden hakenförmige Ausbildungen 22' bzw. 22" aufweisen, die in den Schienen 23' bzw. 23" geführt sind. Bei der Übernahme und bei der Abgabe werden sowohl die Falzprodukte 6 als auch die Träger 21 durch Schienen 52 bzw. durch Schienen 23' bzw. 23" so verformt, daß sie, wie in Fig. 5 in einer Ansicht in Pfeilrichtung I der Fig. 4 zeigt, übernommen werden können. Fig. 6 veranschaulicht diesen Vorgang in seitlicher Ansicht, während Fig. 7 die Lage eines hakenförmigen Endes 22" zwischen den beiden Falzprodukthälften 6' bzw. 6" nach der Bogenübernahme darstellt.

Die Fig. 8 bis 11 zeigen weitere Ausführungsformen von Vorrichtungen zur Übernahme von Falzprodukten. Auch hier werden wiederum elastische Bänder 24' bzw. 24" verwendet, an denen Mitnehmer 25' bzw. 25" befestigt sind. Diese hier dargestellte geteilte Form hat den Vorteil, daß problemlos Anpassungen an eine variable Breite der Falzprodukte 6 möglich sind. Die Transportbänder 24' bzw. 24" werden in Schienen 26' bzw. 26" geführt, während Schienen 27' bzw. 27" die Führung der Mitnehmer 25' bzw. 25" übernehmen. Die Falzprodukte 6 liegen auf Gleitblechen 28' bzw. 28" auf und werden durch angetriebene Bänder 29 und 30 im Übernahme- oder Abgabebereich geführt und gefördert.

Wie Fig. 9 zeigt, wird die Übergabe bzw. die Abgabe von Falzprodukten durch entsprechende Verwölbung der aus Stahlbändern bestehenden Transportbänder 24' bzw. 24" durch die Schienen 26' bzw. 26" sowie der Mitnehmer 22' bzw. 25" durch die Schienen 24' bzw. 27" einerseits und durch die Verwölbung der Falzprodukte durch Bänder 29, 30 andererseits erreicht.

Die Fig. 10 und 11 zeigen bei sonst gleicher Ausführung wie in den Fig. 8 und 9 eine spezielle Ausbildung von Mitnehmern 31', 31". Sie bestehen aus auf den Transportbändern 24', 24" aufgesetzten Blechen, die Stifte 32' bzw. 32" tragen. Durch diese Ausführung ist es möglich, die an den Stiften 32', 32" aufgehängten Falzprodukte 6 bei einer wie in Fig. 12 gezeigten Abrollung des Falzproduktwickels 9 in Richtung der Pfeile 33 bei gleichzeitiger Umlenkung um eine Rolle 34 unter Ausnutzung der Schwerkraft zu wenden, so daß auch nach dem

Abwickeln der Falzprodukte 6 von dem Speicherwickel 9 diese mit vorauslaufendem Falzrücken weitertransportiert werden können. Die Umlenkung der Falzprodukte 6 wird dabei durch eine angetriebene Bandleitung 35 unterstützt, die etwa V-förmig ausgebildet ist und die gleichzeitig zur Aufnahme der Fliehkräfte, die an den freien Enden der Falzprodukte entstehen können, dient. Während die beim Aufwickelvorgang entgegengesetzt der Pfeilrichtung 33 mit ihrem Falzrücken 36 vorauslaufenden Falzprodukte 6 bei herkömmlichen Wickelvorrichtungen (beispielsweise DE-OS 33 45 191) beim Abwickeln in Richtung des Pfeiles 33 dann in der für die Weiterverarbeitung ungeeigneten Weise mit offener Seite 37 vorauslaufen und deshalb "umgespult" werden müssen, bietet die vorteilhafte Ausführungsform gemäß Fig. 12 im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Möglichkeit, auch beim Abwickeln den Falzrücken 36 in der für die Weiterverarbeitung erforderlichen Weise vorauslaufen zu lassen.

In Fig. 17 wird eine Möglichkeit der Schuppenwendung bei einer linearen Transport-bzw. Speichertechnik gezeigt. Die Falzprodukte 6 werden dabei beispielsweise zunächst mit dem Falzrücken 36 voraus in Richtung des Pfeiles 44 gefördert, wobei sie von einem Gleitblech 42 gestützt werden. Beim Transport in entgegengesetzter Richtung 45 werden dann die Falzprodukte 6 beim Auflaufen auf das Gleitblech 43 in der geeigneten Form unter Einfluß der Schwerkraft gewendet.

Die Fig. 13 bis 16 zeigen eine Möglichkeit der Verbindung von einzelnen Tragelementen zu einem beliebig langen Transportsystem durch "Druckknopftechnik". Auf die Tragelemente 38 sind hier in ihrem unteren Bereich 4 Bolzen 39 aufgeschweißt, während der obere Teil der Elemente 4 entsprechende Senkbohrungen 40 trägt. Durch eine hier nicht mehr gezeigte Vorrichtung werden beispielsweise Tragelemente 38 einem Magazin entnommen, taktmäßig zwischen zwei Druckrollen hindurchgeführt und somit in der in den Fig. 13 und 14 gezeigten Weise miteinander verbunden. In einer entsprechenden Vorrichtung können die Elemente auch wieder voneinander gelöst und einem Magazin zugeführt werden. Fig. 15 zeigt einen vergrößerten Auschnitt der Fig. 14 vor der Verbindung und Fig. 16 nach der Verbindung.

Eine weitere Möglichkeit des taktförmigen Eingreifens beim Antrieb des Transportbandes 1 ist noch in Fig. 3 angedeutet. Ein hier nicht gezeigtes Taktrad kann beim taktmäßigen Vorschub in die Bohrungen 41 eingreifen. Eine Art Verzahnung oder Löcher in Rechteckform sind ebenfalls geeignet.

Die Fig. 18 und 19 zeigen neben der in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Möglichkeit der Herstellung eines speziellen Speicherwickels noch

einen Speicher in Linearform. Dafür ist, ebenso wie bei der Bildung eines Speicherwickels ein endliches Transportband 47 erforderlich, das jeweils in der Art der oben beschriebenen Bänder 1, 20 und 24 aufgebaut sein kann oder in der in den Fig. 13 bis 16 gezeigten Druckknopftechnik erstellbar ist.

Durch eine hier nicht gezeigte Zugvorrichtung werden die Teilschuppen in Richtung des Pfeiles 49 auf Gleitbleche 46 gezogen und hier abgelegt. Bei Bedarf werden sie in Richtung des Pfeiles 48 entnommen und mit dem Falzrücken 36 voraus der Weiterverarbeitung zugeführt.

Die vorangehenden Ausführungen zeigen, daß die Anwendung des der vorliegenden Erfindung zugrundeliegenden Prinzips nicht nur auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt ist. So können beispielsweise Falzprodukte 6 in einem linearen Speicherabschnitt gespeichert werden, der senkrecht hängt bzw. aufgehängt ist. Mehrere derartige lineare Speicherabschnitte können sowohl horizontal als auch vertikal nebeneinander angeordnet werden, so daß Falzprodukte in großen Mengen auf engstem Raum abgespeichert werden können.

Ansprüche

1. Transportvorrichtung, insbesondere für Falzprodukte mit in der Transportebene an Führungen bewegbaren Transportmitteln an denen Halterungen angeordnet sind, die von der Seite her unter den Falzrücken der zu führenden Falzprodukte eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (1, 20, 24) eine endliche Länge aufweisen und in einer vorgegebenen Position als Speicherabschnitt (9, 50) positionierbar sind und daß in dem Speicherabschnitt (9, 50) die Falzprodukte (6) mit ihrer der Transportebene benachbarten Fläche direkt oder indirekt an dieser anliegen.

2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (1, 20, 24) elastische Kunststoff-oder Stahlbänder sind.

3. Transportvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Speicherabschnitt (9) die Transportebene gekrümmmt ist.

4. Transportvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherabschnitt (9) ein drehbarer Speicherwickel ist und die Führung im Speicherabschnitt (9) für die Transportmittel (1) die jeweils darunterliegende Lage bildet.

5. Transportvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherabschnitt (50) eine Gerade bildet und daß die Falzprodukte (6, Fig. 18, 19) durch ein Gleitblech (46) gegen die Ebene der Transportmittel (47) drückbar sind.

6. Transportvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitbleche (42, 43) eine Öffnung (51, Fig. 17) aufweisen, in die die freien Enden der Falzprodukte (6, Fig. 17) beim Wenden kurzzeitig eintauchen. 5
7. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch die mittige Anordnung eines Transportmittels (1, 20), an dem quer im Abstand voneinander elastische Träger (2, 21, 38) angeordnet sind, deren äußeren Enden hakenförmige unter den Falzrücken der Falzprodukte (6) greifende Halterungen (13, 22) aufweisen. 10
8. Transportvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungen (13, Fig.3) schwenkbar an den Trägern (2) angeordnet sind und durch Steuermittel (16, 18) vor und/oder hinter einem Speicherbereich (9, 50) zwischen zwei Fixpositionen zwecks Aufnahme und Freigabe der Falzprodukte (6) hin und her steuerbar sind. 15
9. Transportvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (21, Fig.4) an den äußeren hakenförmigen Enden (22) und in der Mitte in Schienen (23, 52) führbar sind, in der Weise, daß vor einem Speicherbereich (9, 50) die hakenförmigen Enden (22) unter den Falzrücken der ebenfalls gekrümmten Falzprodukte (6) eindringen können. 20
10. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei parallele Führungsmittel (24, Fig. 8 bis 11) vorgesehen sind, an denen jeweils nach außen ragende Träger (25, 31) befestigt sind und daß vor und/oder hinter einem Speicherbereich (9, 50) die in Schienen (26, 27) geführten Träger (25, 31) zusammen mit den in Bändern (29, 30) geführten Falzprodukten (6) deformierbar sind (Fig. 8 bis 11). 25
11. Transportvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum Wenden der Falzprodukte (6, Fig. 12) die Transportmittel (24) beim Abziehen von dem Speicherwickel (9) um eine Umlenkrolle (34) führbar sind. 30
12. Transportvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Umlenkrolle (34) eine Bandleitung (35) zur Führung der freien Enden der Falzprodukte (6) in etwa V-förmiger Form angeordnet ist. 35
13. Transportvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Speicherabschnitte (9, 50) veränderbar ist. 40
14. Transportvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (38, Fig. 13 bis 15) durch druckknopfartige Elemente (39, 40) miteinander verbindbar sind. 45
- 50

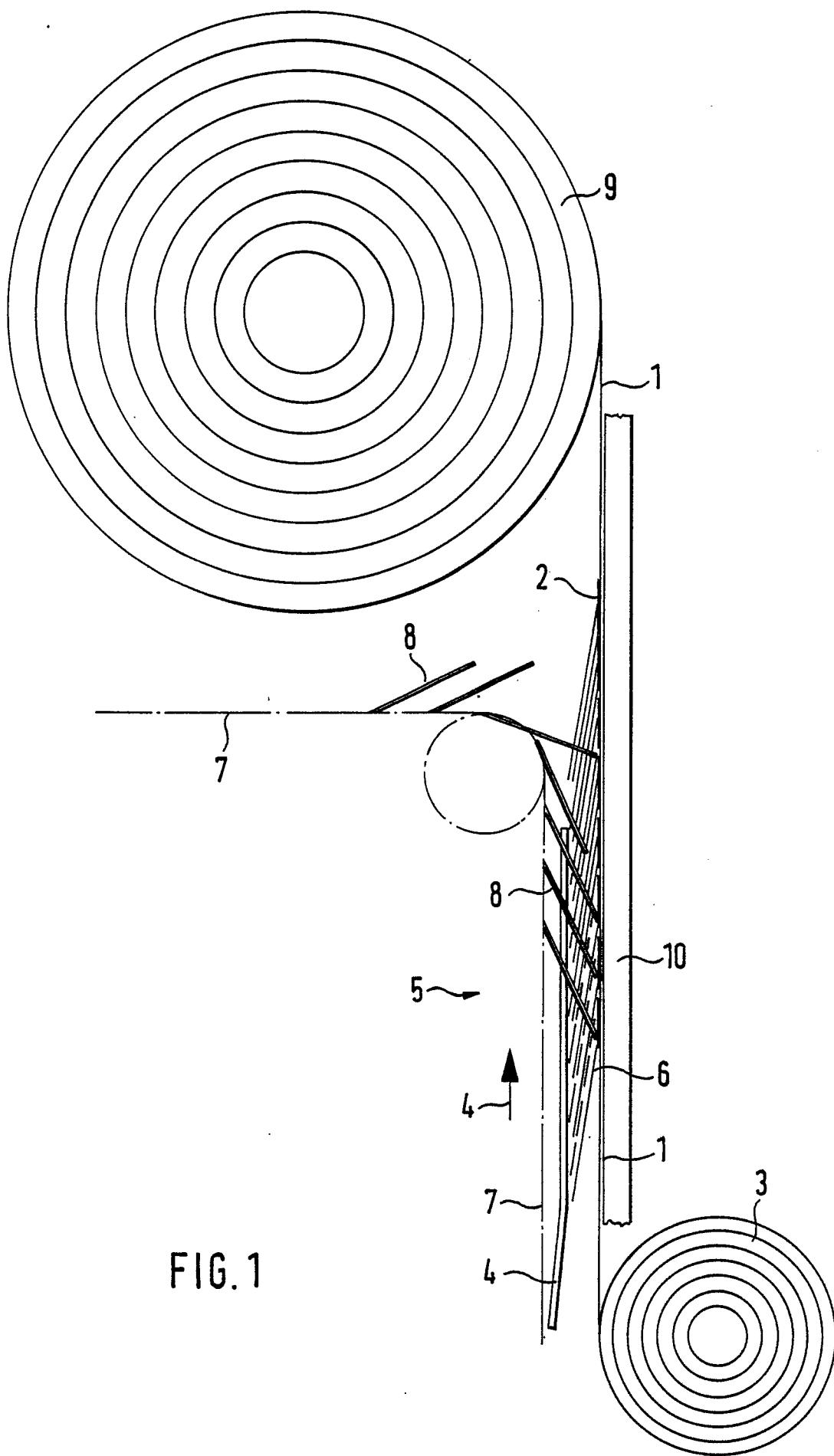
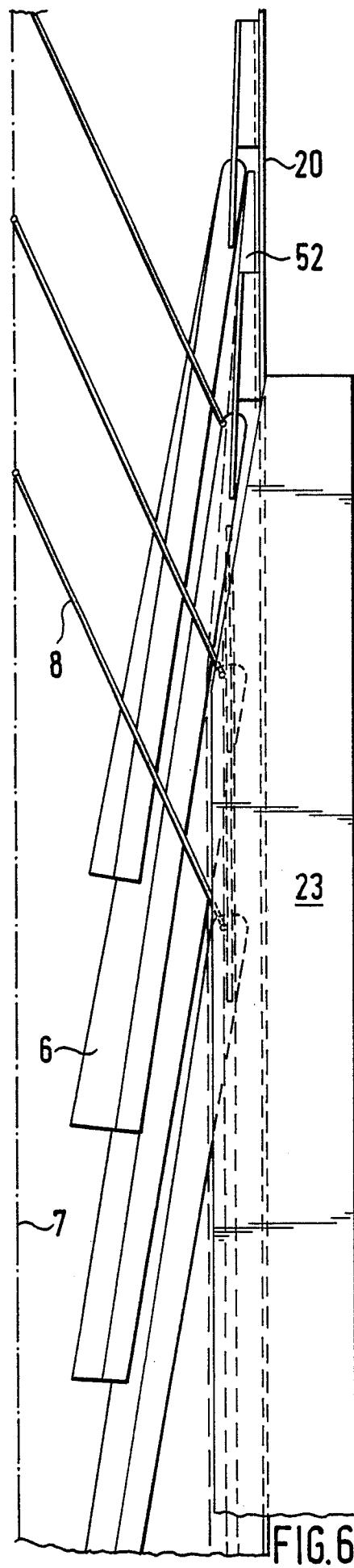
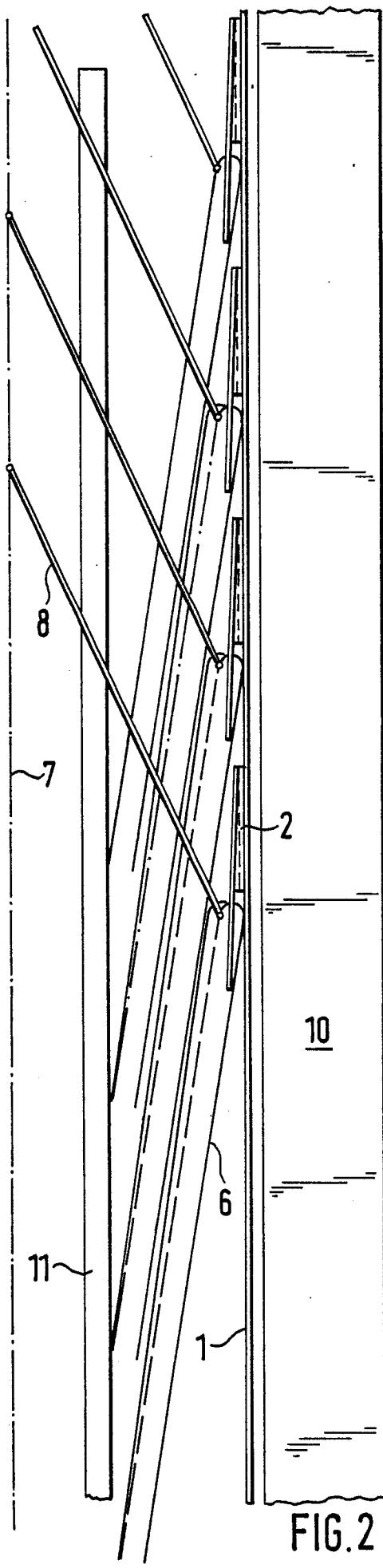


FIG. 1



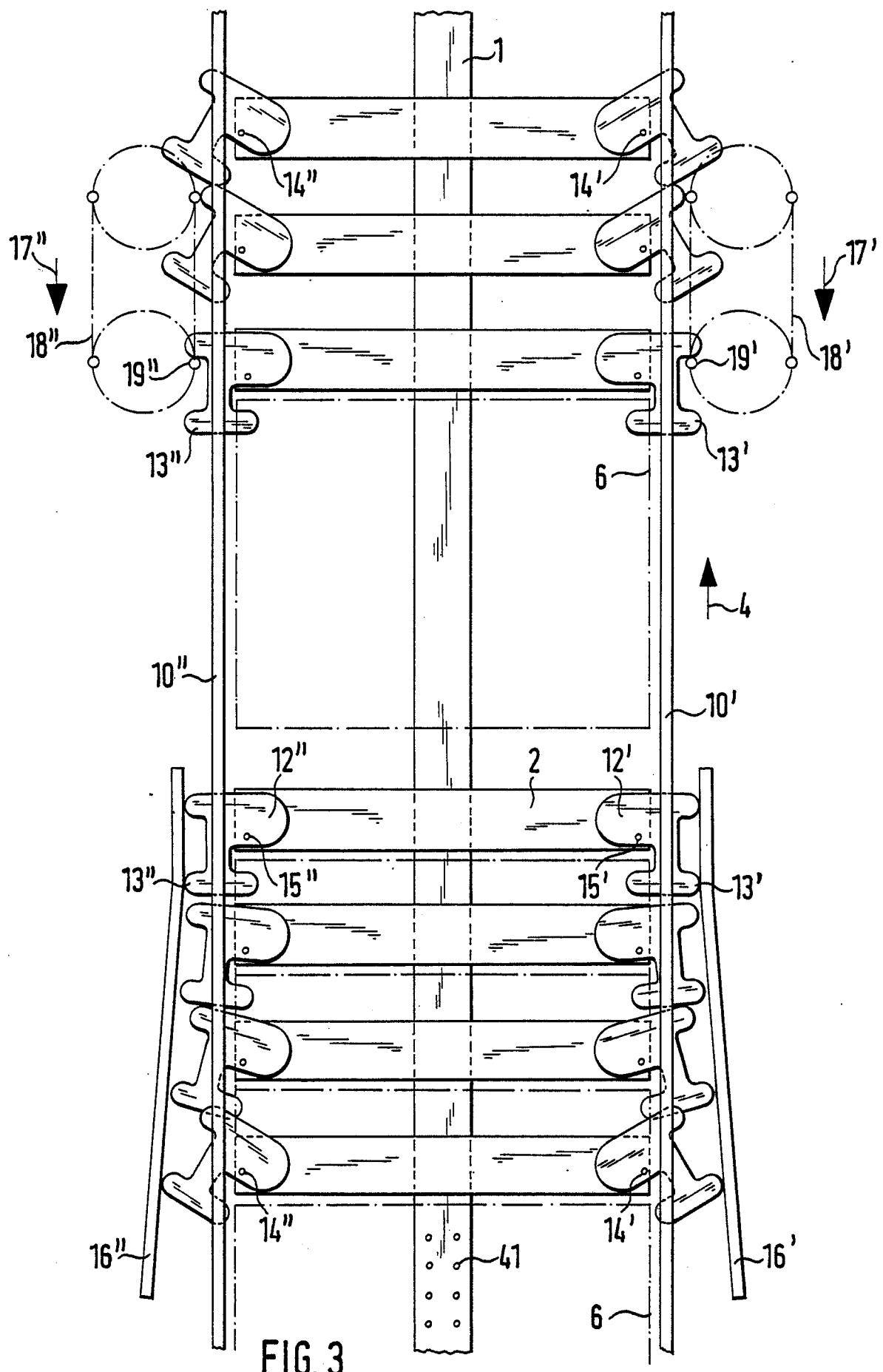
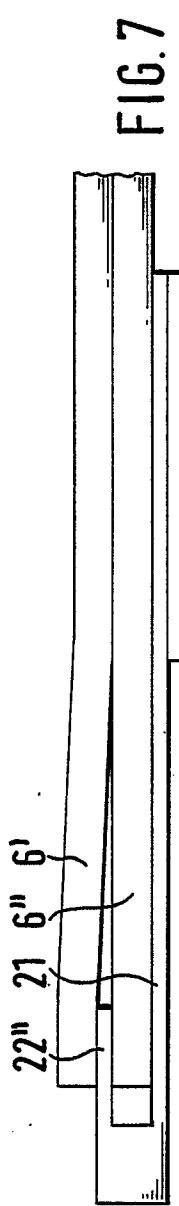
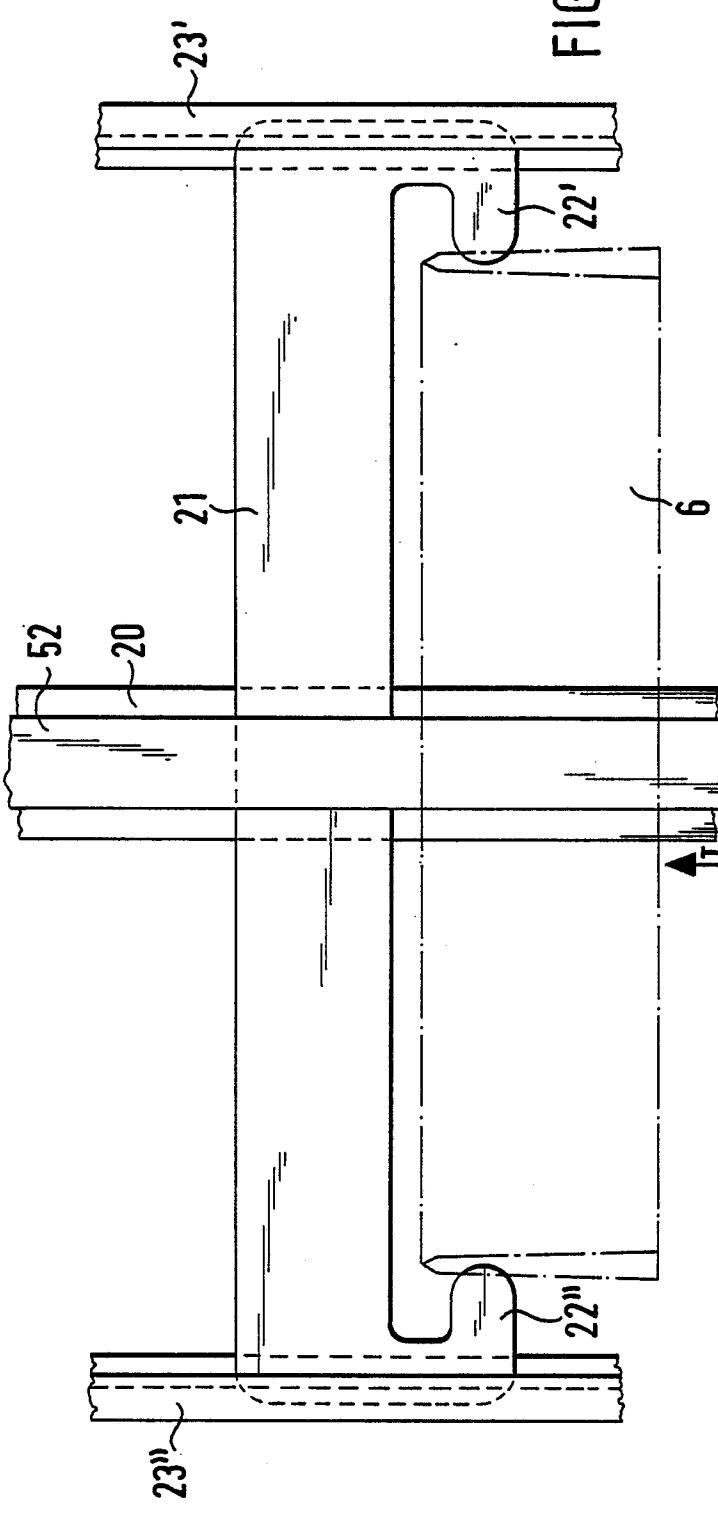
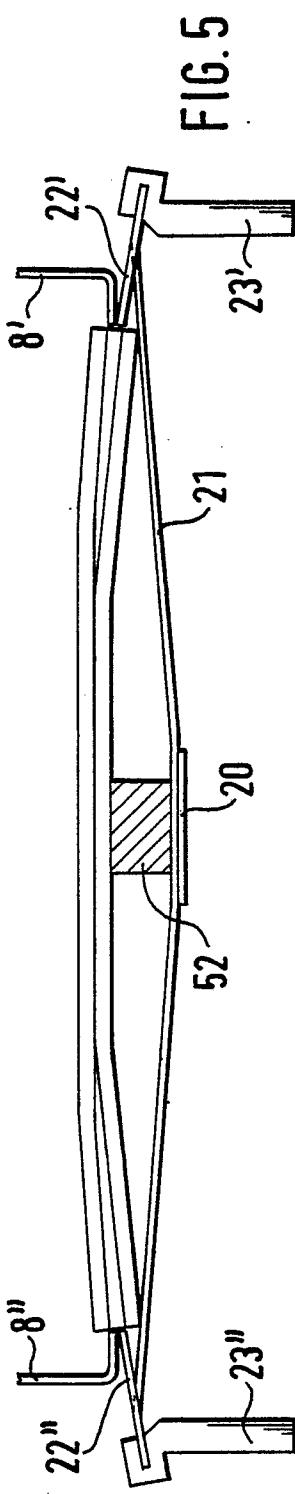
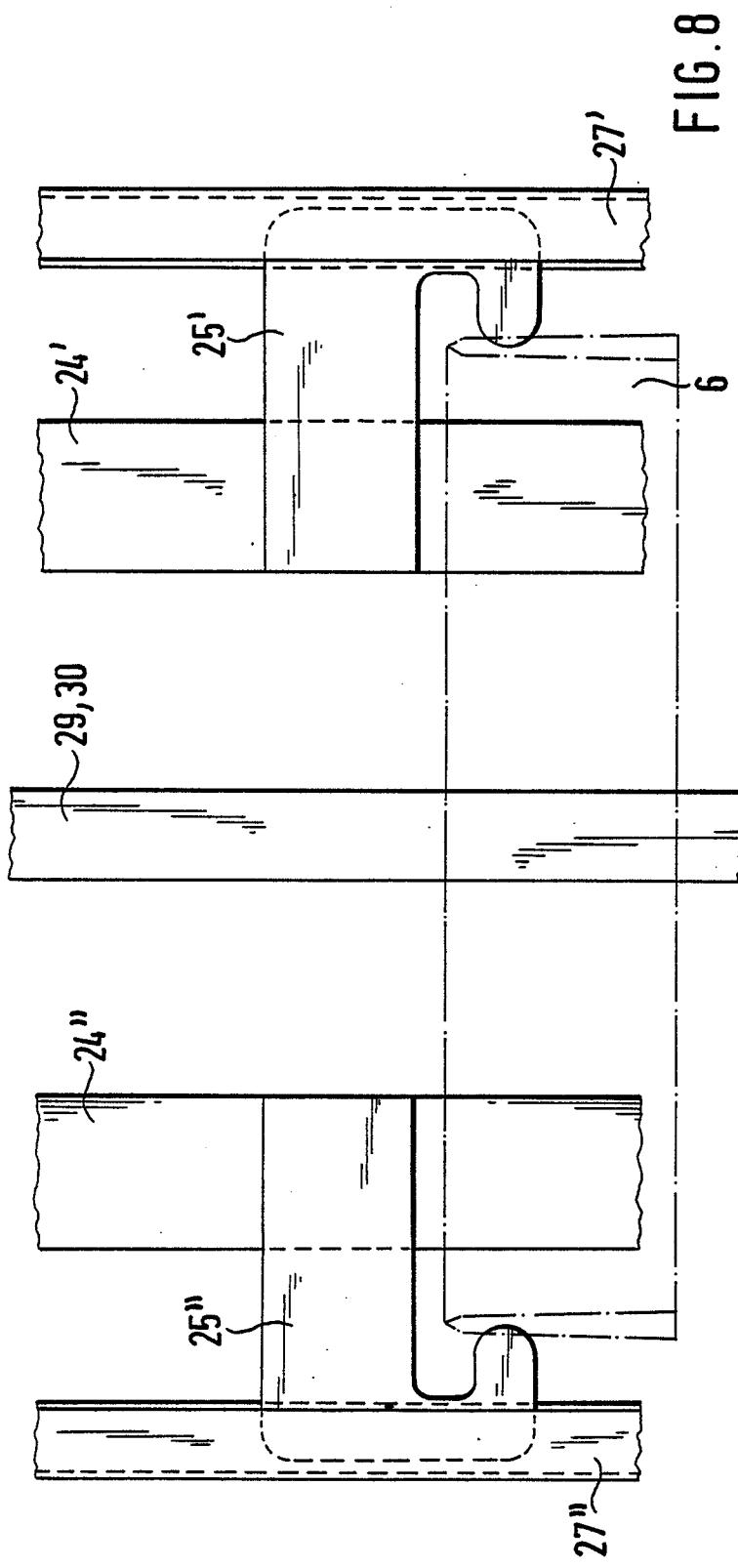
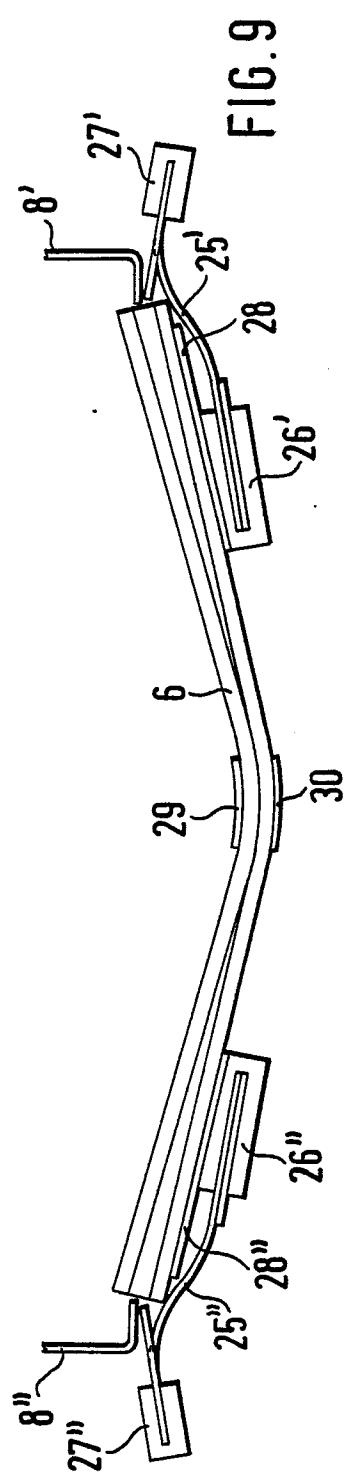
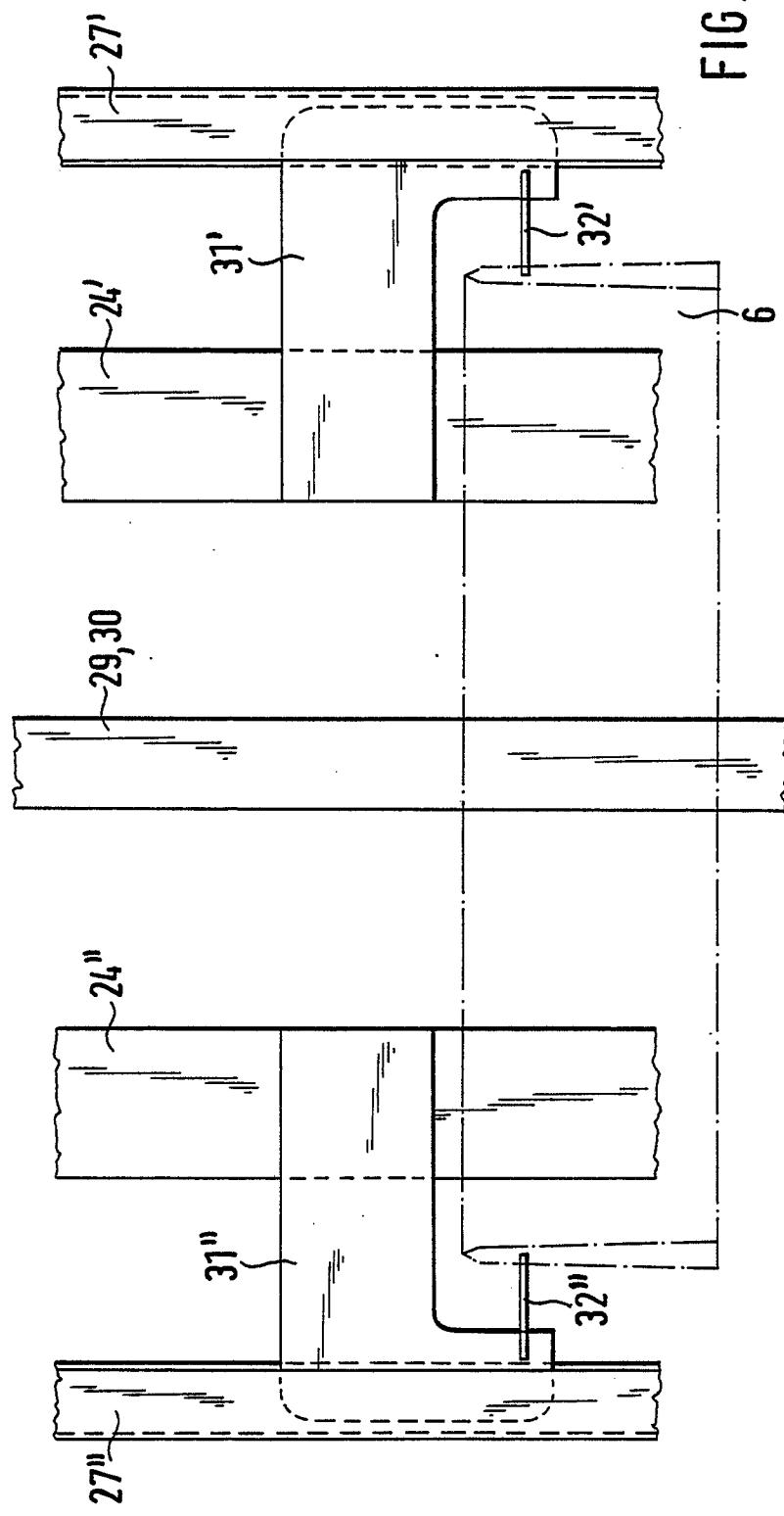
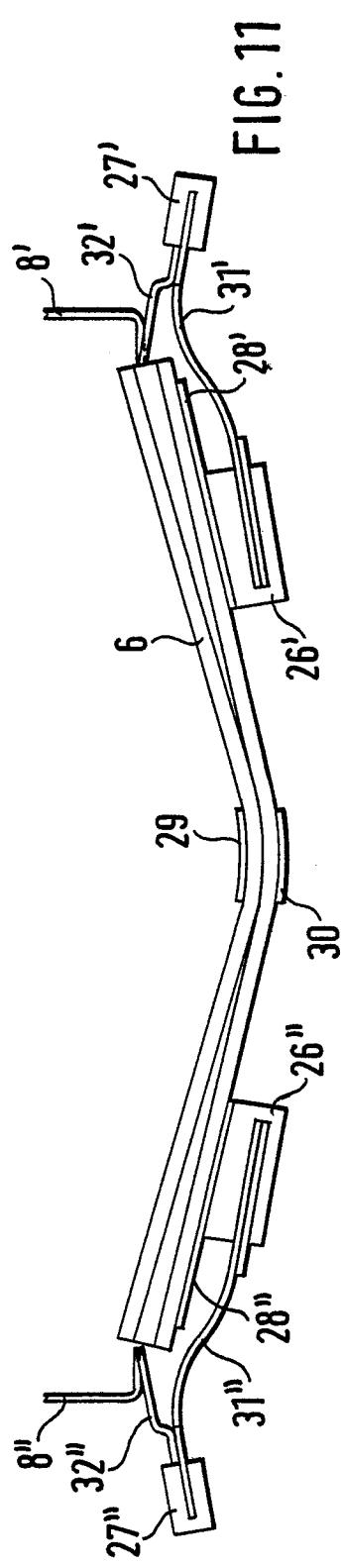


FIG. 3







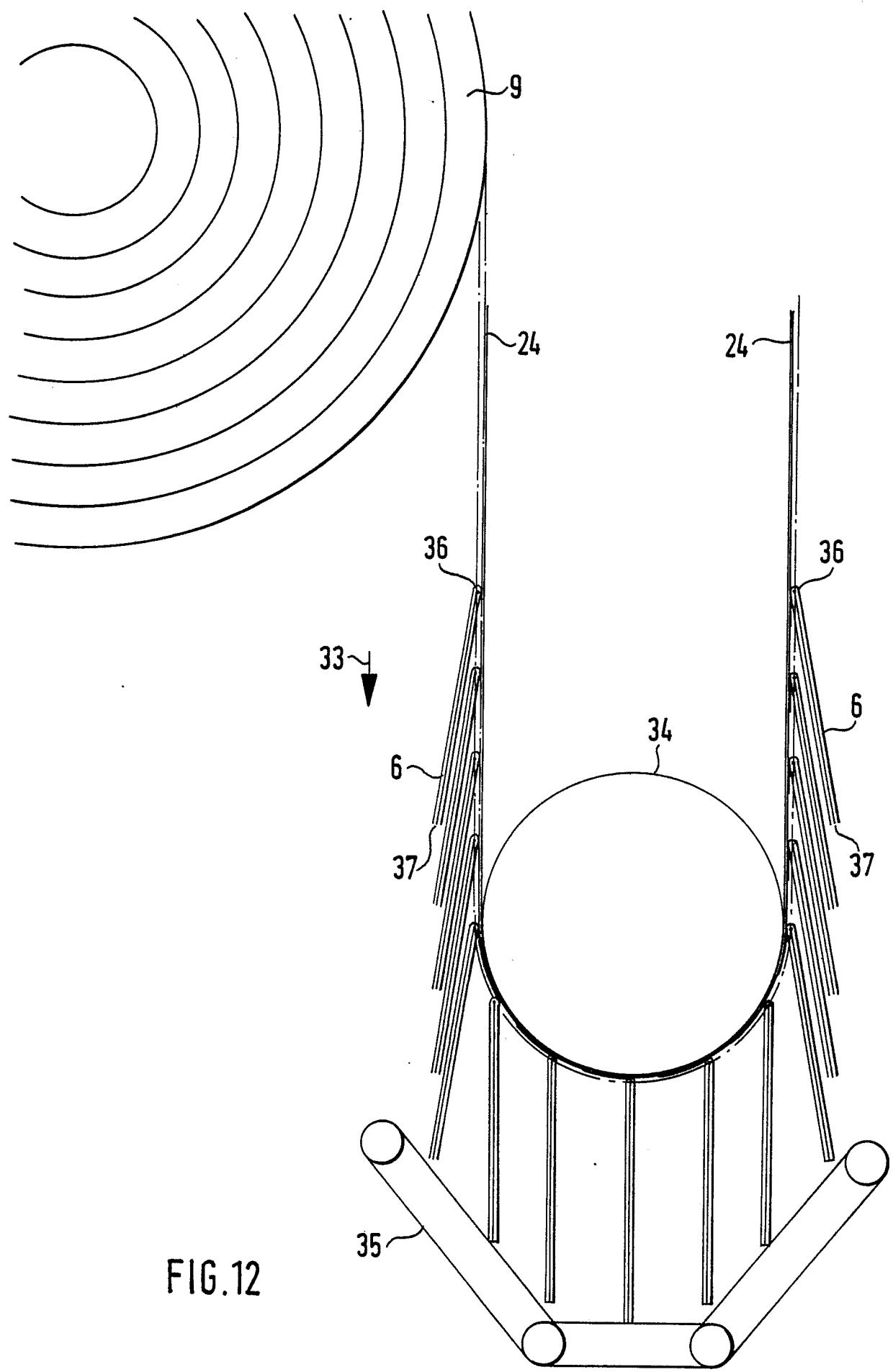


FIG.12

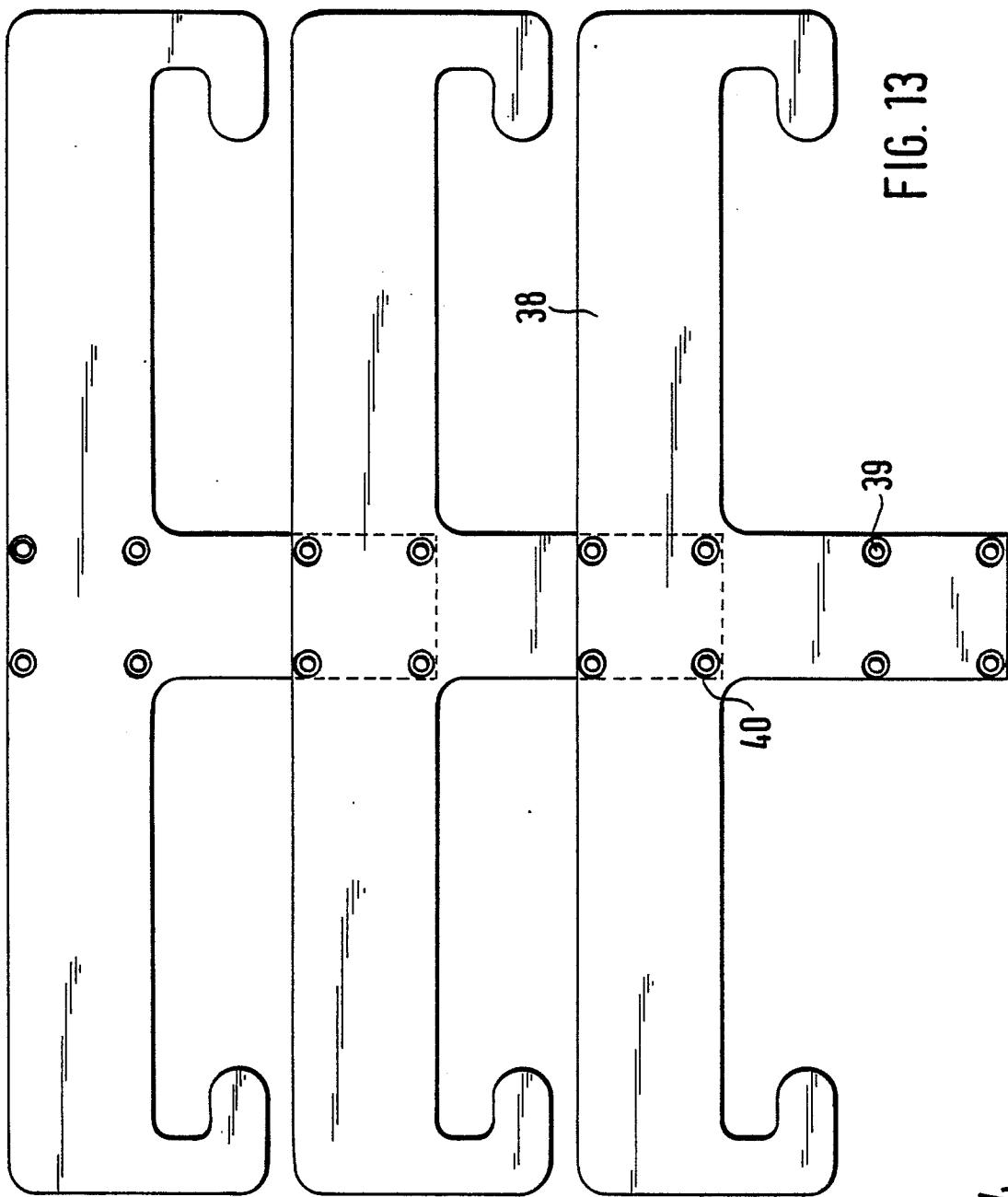
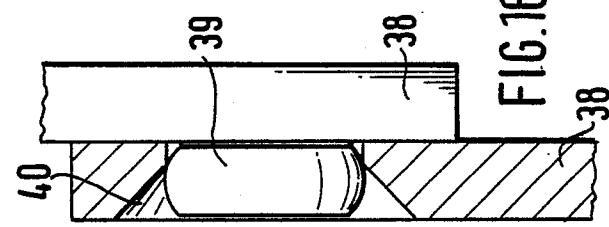
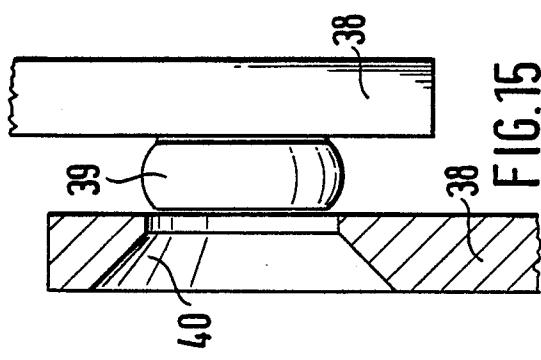
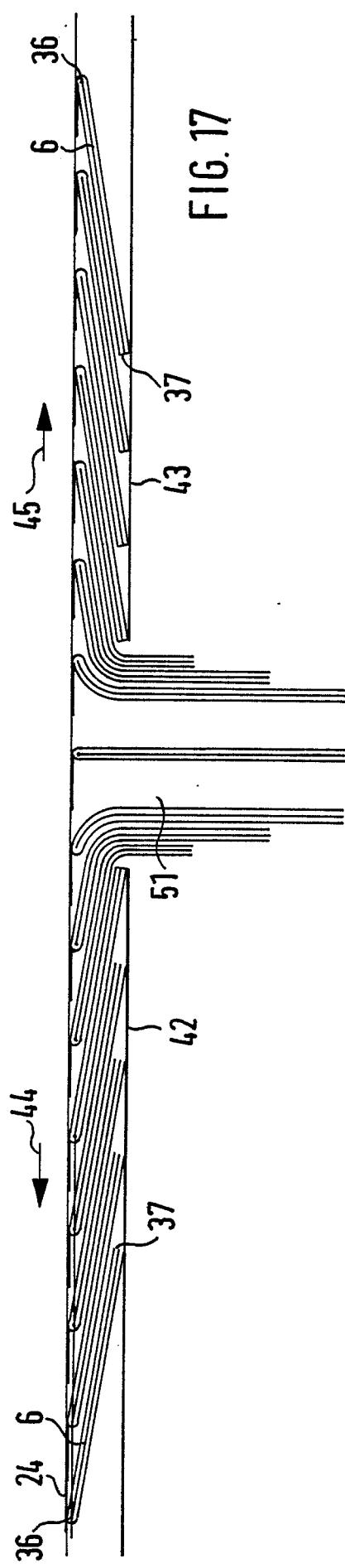
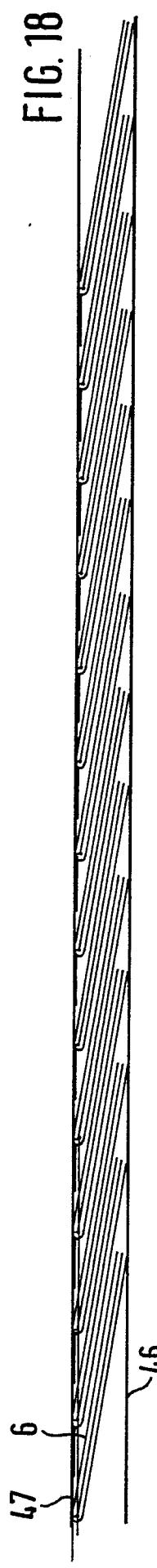
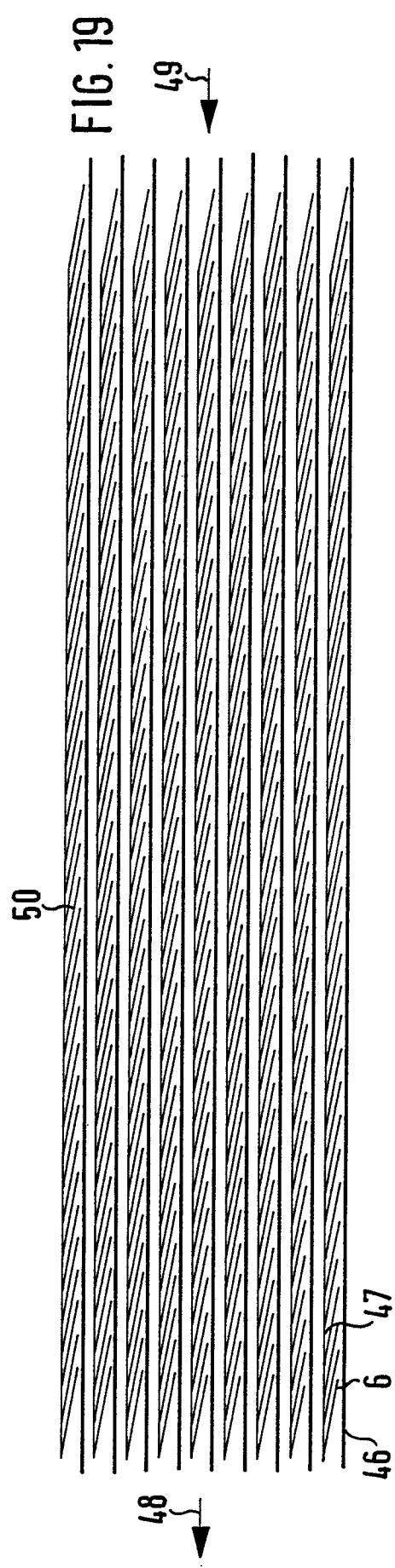


FIG. 14





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87118097.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	<u>DE - C2 - 3 427 559 (M.A.N.)</u> * Fig. 12; Spalte 6, Zeilen 42-54 * -- <u>DE - A1 - 3 319 965 (FERAG)</u> * Fig. 1; Zusammenfassung * -----	1, 2, 7, 8, 13 1, 11, 12	B 65 H 29/51 B 65 H 31/28 B 65 H 29/66
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 41 F B 65 H
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	09-03-1988	SÜNDERMANN	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	