

**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b>  <b>B65H 5/00</b>	<b>A2</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/48932</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 24. August 2000 (24.08.00)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/CH00/00035 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 26. Januar 2000 (26.01.00)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 318/99 19. Februar 1999 (19.02.99) CH  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> ELPATRONIC AG [CH/CH]; Industriestrasse 35, CH-8962 Bergdietikon (CH).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> TAIANA, Peter [CH/CH]; Fliederweg 465, CH-5053 Staffelbach (CH). FERRETTI, William [IT/IT]; Via del Cacciatore, 4/D, I-42027 Montecchio Emilia (IT).  <b>(74) Gemeinsamer Vertreter:</b> ELPATRONIC AG; Industriestrasse 35, CH-8962 Bergdietikon (CH).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	

**(54) Title:** METHOD FOR CUTTING SHEET-METAL PLATES INTO SHEET-METAL STRIPS AND A CUTTING DEVICE FOR CARRYING OUT THE SAME

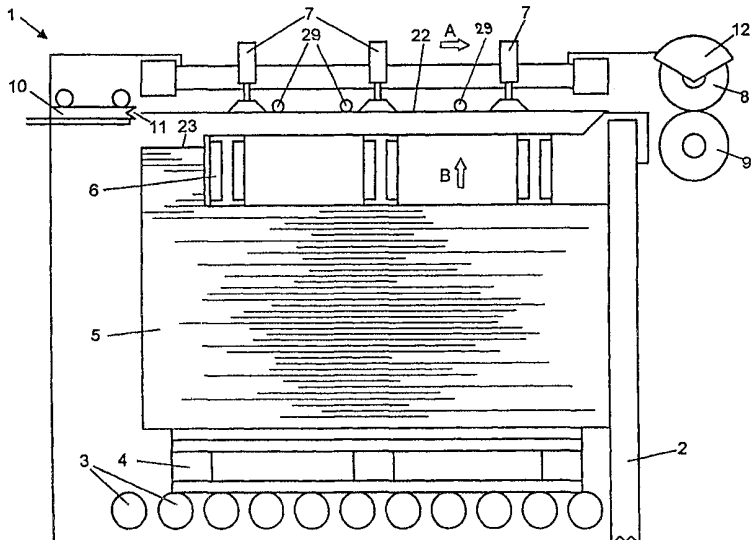
**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM SCHNEIDEN VON BLECHTAFELN ZU BLECHSTREIFEN SOWIE SCHNEIDEVORRICHTUNG ZU DESSEN DURCHFÜHRUNG

**(57) Abstract**

The invention relates to a cutting device (1) for cutting stacked sheet-metal plates into sheet-metal strips using a cutting unit (12). Holding and positioning means (25 to 29 and 13 to 16) are arranged above said stack. This makes a space-saving arrangement possible while maintaining a high degree of cutting precision. The cut sheet-metal strips are fed to another cutting unit by collectively feeding all strips up to a separating point. This simplifies the feeding device and the adaptation thereof to different sheet-metal thickness.

**(57) Zusammenfassung**

Bei einer Schneidvorrichtung (1) zum Schneiden von auf einem Stapel angeordneten Blechtafeln zu Blechstreifen mittels einer Schneideinrichtung (12) sind Halte- und Positionierungsmittel (25 bis 29 und 13 bis 16) oberhalb des Stapels angeordnet. Dies erlaubt eine platzsparende Anordnung unter Beibehaltung einer hohen Schnittlagengenauigkeit. Die Förderung der geschnittenen Blechstreifen zu einer weiteren Schneideinrichtung erfolgt durch gemeinsames Fördern aller Streifen bis zu einer Separierungsstelle. Dies vereinfacht die Fördervorrichtung und deren Anpassung an verschiedene Blechstreifendicken.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Verfahren zum Schneiden von Blechtafeln zu Blechstreifen  
sowie Schneidevorrichtung zu dessen Durchführung**

5                   Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schneiden von Blechtafeln zu Blechstreifen gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Schneiden von Blechtafeln gemäss Oberbegriff des Anspruchs 5. Weiter betrifft die Erfindung ein  
10 Verfahren zum Fördern von Blechstreifen gemäss Oberbegriff des Anspruchs 10 sowie eine Vorrichtung zur Förderung von Blechstreifen gemäss Oberbegriff des Anspruchs 13.

15

Stand der Technik

Es ist bekannt, Blechtafeln mittels einer Schneidvorrichtung in Streifen zu schneiden, insbesondere  
20 mittels einer Rundmesserschere. Werden zwei Schneidvorrichtungen zu einer Winkelschere angeordnet, so können die ersten aus der Tafel geschnittene Streifen direkt einer zweiten Schere zugeführt werden, die aus den ersten Streifen jeweils mehrere Blechabschnitte schneidet, z.B.  
25 ebenfalls mit einer Rundmesserschere. Wenn eine präzise Schnittlage und hohe Schnittpräzision der Schnitte erforderlich sind, insbesondere beim Schneiden von bedruckten oder unbedruckten Blechtafeln, welche zu Dosenzargen weiterverarbeitet werden, ist es nach Stand der Technik üblich, die jeweilige von einem Blechstapel abgestapelte  
30 Blechtafel zunächst in ein neben dem Stapel angeordnetes Positionierungsbett zu transportieren, in welchem eine Beruhigungsphase und eine genaue Ausrichtung der Blechtafel für den ersten Schritt erfolgt. Von diesem Positionierungsbett aus erfolgt der Vorschub in die Rundmesserschere, in welcher die Tafel auf bekannte Weise in Streifen geschnitten wird. Das Vorsehen des Blechberuhigungs-

35

und Positionierungsbettes ist aufwendig und vergrössert den Platzbedarf der Einheit Abstapler/Rundmesserschere erheblich.

5

#### Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Schneiden von Blechtafeln zu Streifen zu schaffen, welches diesen Nachteil nicht aufweist.

10 Dies wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht.

Dadurch, dass der Positionierungsschritt über dem Stapel durchgeführt wird, kann ein separates Positionierungsbett zwischen Stapel und Schneideinrichtung ent-  
15 fallen, bzw. die Schneideinrichtung kann direkt neben dem Stapel angeordnet werden, was den Platzbedarf der Absta- pel- und Schneideinrichtung wesentlich verkleinert.

Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zu-  
20 grunde, eine Vorrichtung zum Schneiden von Blechtafeln zu Streifen zu schaffen, welche bei hoher Schnittlagengenauigkeit einen kompakten Aufbau aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale  
25 des Anspruchs 5 gelöst.

Dadurch, dass oberhalb des Blechstapels, bzw. oberhalb der dafür vorgesehenen Aufnahme eine Halteeinrichtung angeordnet ist, der die Blechtafelpositionierungsmittel zugeordnet sind, kann die Schneideinrichtung  
30 direkt neben der Blechstapelaufnahme positioniert werden, was einen sehr kompakten platzsparenden Aufbau ohne Verlust an Schnittlagengenauigkeit gegenüber der herkömmlichen Lösung ergibt.

Die aus der Schneideinrichtung parallel ne-  
35 beneinander austretenden mehreren Blechstreifen gelangen nach Stand der Technik in eine Fördereinrichtung, in welcher sie vereinzelt und durch Fördernocken einzeln wei-

tergefördert werden, z.B. zu der bereits erwähnten zweiten Schneideinrichtung, welche aus jedem Streifen mehrere Abschnitte schneidet. Die entsprechende Fördereinrichtung ist aufwendig und muss bei jeder Änderung der Streifenbreite, bzw. der Schnittliniendistanz, der ersten Schneideinrichtung neu eingerichtet werden, da der Abstand der Vielzahl aufeinanderfolgender Fördernocken der Fördereinrichtung gemäss Stand der Technik auf die Streifenbreite abgestimmt werden muss. Die entsprechenden Einrichtungsarbeiten beim Wechsel der Schnittliniendistanz sind zeitaufwendig und führen damit zu längeren Maschinenstillstandszeiten, bzw. zu erheblichen Kosten.

Der Erfindung liegt daher weiter die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Fördern der am Ausgang einer Schneideinrichtung abgegebenen Blechstreifen zu schaffen, welches diese Nachteile nicht aufweist. Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Dadurch, dass die Streifen zunächst bis zu einer Separierungsstelle gemeinsam gefördert werden, entfällt die Notwendigkeit für an die Streifenbreite angepasste Fördermittel in diesem Bereich, da die gemeinsame Förderung unabhängig von der Streifenbreite erfolgen kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsart erfolgt die gemeinsame Förderung durch ein alle Streifen kontaktierendes Fördermittel, welches selektiv für alle Streifen oder nur den in Förderrichtung vordersten Streifen wirksam wird.

Bei einer weiteren Ausführungsart ist ein gemeinsames Fördermittel vorgesehen, welches nur den hintersten Streifen kontaktiert, wobei in diesem Fall bevorzugterweise Mittel vorgesehen sind, die ein Überschieben der Streifen verhindern.

Der Erfindung liegt weiter die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Förderung der am Ausgang einer Schneideinrichtung abgegebenen Blechstreifen zu

schaffen, welche die genannten Nachteile nicht aufweist. Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst.

5

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im folgenden werden die Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine Seitenansicht einer Schneidvorrichtung zum Schneiden von Blechtafeln zu Streifen;

Figur 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung von Figur 1;

Figur 3 schematisch von oben zu einem ersten Zeitpunkt eine Fördervorrichtung zur Aufnahme geschnittener Streifen und deren Transport zu einer weiteren Schneideinheit;

Figur 4 schematisch eine Vertikalschnittansicht der Fördervorrichtung von Figur 3;

Figur 5 die Fördervorrichtung von Figur 3 schematisch von oben zu einem weiteren Zeitpunkt;

Figur 6 einen schematischen Vertikalschnitt der Fördervorrichtung gemäss Figur 5;

Figur 7 schematisch die Fördervorrichtung von Figur 3 bzw. Figur 5 von oben zu einem weiteren Zeitpunkt;

Figur 8 einen schematischen Vertikalschnitt der Fördervorrichtung von Figur 7;

Figur 9 eine weitere Draufsicht auf die Fördervorrichtung zu einem noch späteren Zeitpunkt;

Figur 10 eine Vertikalschnittansicht der Fördervorrichtung von Figur 9, und

Figur 11 eine Seitenansicht einer weiteren Fördervorrichtung.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht einer Schneidvorrichtung 1, wobei Teile des Maschinengestells 2 weggelassen sind, um einen besseren Einblick in die Vorrichtung zu geben. Die Vorrichtung weist eine Aufnahme 3 auf, auf welcher ein Blechstapel 5, der auf einer Palette 4 angeordnet ist, in der Vorrichtung 1 aufgenommen ist. Der Stapel kann dabei im Abstapelbereich durch seitliche Führungen und Spreizmagnete 6 gehalten sein. Oberhalb des Stapels befinden sich eine Vielzahl von Abstapelorganen 7, welche jeweils das oberste Blech des Stapels von diesem lösen und hochheben können, z.B. mittels der angedeuteten pneumatisch betriebenen Saugnäpfe. Die Abstapelung wird hier nicht weiter erläutert, da sie als solche bekannt ist. In Figur 1 ist weiter die Schneideinheit 12 ersichtlich, welche im vorliegenden Fall aus einer Rundmesserschere mit mehreren Rundmesserpaaren 8 und 9 besteht. Auch solche Rundmesserscheren sind bekannt und brauchen vorliegend nicht weiter erläutert zu werden. Bei der Draufsicht auf die Schneidvorrichtung 1 in der Figur 2 ist ersichtlich, wie sich die Schneideinheit 12 über die ganze Breite der Vorrichtung erstreckt, wobei zum Zerschneiden der jeweiligen Blechtafel mehrere Rundmesserpaare vorgesehen sind, um die Streifen zu bilden. In Figur 2, in welcher gleiche Bezugszeichen wie bis anhin gleiche Teile bezeichnen, ist nun eine Halteeinrichtung in der Ansicht von oben dargestellt, welche ein vom Stapel abgestapeltes Blech oberhalb des Stapels, unabhängig von den Abstapelorganen, halten kann. In Figur 2 sind dazu vier Schienen 25, 26, 27 und 28 gezeigt, welche sich in Längsrichtung über die Stapelaufnahmeposition der Schneidvorrichtung 1 erstrecken. Die Schienen können dabei an Querträgern 19 und 20 angeordnet sein, welche sich quer über die Vorrichtung 1 beidseits der Stapelaufnahme erstrecken. An den Querträgern können ferner an längsverlaufenden Balken 30, 31 und 32 die Abstapeleinheiten 7 angeordnet sein. Die Balken können dabei auf den Querträ-

gern mittels lösbarer Führungen in Querrichtung verstellbar sein, um eine Anpassung der Abstapeleinheiten 7 an die Blechgrösse zu ermöglichen. Bei der dargestellten Anordnung der Schienen 25 und 28, ebenfalls an diesen Führungen, ergibt sich eine Einstellung auch dieser Schienen an die jeweilige Blechtafelgrösse, zusammen mit den Abstapelorganen. An den Schienen 25 sind im gezeigten Beispiel eine Vielzahl von magnetischen Rollen 29 angeordnet, welche nach unten leicht über die Schiene vorstehen.

10 Wird das oberste Blech durch die Abstapeleinheiten 7 vom Stapel 5 nach oben hin abgestapelt, so ergibt sich ein Anliegen des Bleches an den magnetischen Rollen 29 und damit ein Halten des Bleches in der Position über dem Stapel, unabhängig von den Abstapelorganen, welche noch

15 weiter nach oben fahren können und das Blech dabei loslassen, so dass es nur noch von den magnetischen Rollen 29 gehalten wird. In Figur 1 ist dies nur mit drei magnetischen Rollen 29 schematisch angedeutet, wobei die Abstapelorgane noch nicht ihre obere Endlage erreicht haben, in welcher sie das Blech 22 nicht mehr berühren. Da das Blech 22 an Rollen 29 gehalten ist, kann es durch die

20 Einschubeinrichtung 10 mit deren Einschubkante 11, welche sich in Pfeilrichtung A und zurück bewegen kann, zwischen die Rundmesser eingeschoben werden. Gemäss der Erfindung wird nun aber der Positionierungs- und Beruhigungsschritt für das Blech 22, welcher für die nötige Schnittlagengenauigkeit erforderlich ist, in der Halteposition des Bleches 22 an den Rollen 29 durchgeführt. Dadurch entfällt das nach Stand der Technik zwischen dem Stapel und den

30 Rundmessern 8, 9 vorgesehene Positionierungsbett, welches mindestens die Abmessungen einer Blechtafel aufweist, und in welches nach Stand der Technik das Blech direkt nach dem Abstapeln ohne das Vorsehen einer separaten Halteeinrichtung 25 bis 29 eingelegt und dann beruhigt und positioniert wird. Vorliegend sind daher auch die Positionierungselemente oberhalb des Stapels angeordnet und nicht

35



in einem gemäss der Erfindung nicht vorhandenen, separaten Positionierungsbett.

Mit Blick auf Figur 2 sind die Positionierungselemente mit den seitlich an der Blechtafel zu liegen kommenden Seitenanschlagsrollen 13 und 14 sowie den Seitenanschlagsrollen 15 und 16 dargestellt. Das von den Magnetrollen 29 der Halteeinrichtung momentan stationär über dem Stapel gehaltene Blech wird dabei z.B. durch eine Querbewegung der Rollen 13 und 14 gegen die Rollen 15 und 16 gedrückt, so dass sich eine genau definierte Lage des Bleches 22 ergibt. Die Magnetrollen 29 ermöglichen dabei eine entsprechende Verschiebung des Bleches und die von den Rollen 13 und 14 auf den Rand der jeweiligen Blechtafel ausgeübte Kraft hat auf die Randqualität der Blechstreifen keinen Einfluss. Nach der Positionierungs- und Beruhigungsphase wird das jeweilige von den Rollen 29 gehaltene Blech durch das Einschubglied 10, 11 zwischen die Rundmesserpaare 8, 9 geschoben und von diesen erfasst und in Streifen geschnitten, wie dies an sich bekannt ist. Danach kann das nächste Blech 23 vom Stapel 5 abgestapelt werden und mittels der Abstapeleinheiten 7 an den Magnetrollen 29 zur Anlage und von diesen festgehalten werden, wonach der Beruhigungs- und Positionierungsschritt erneut erfolgt und auch das so positionierte und gegenüber den Abstapelschwingungen beruhigte Blech 23 zwischen die Rundmesserpaare eingeschoben wird.

Die Halteeinrichtung kann natürlich auch anders als mit den dargestellten Magneteinrichtungen ausgeführt werden. So kann z.B. eine mit einer Gleitbeschichtung und einer Vielzahl von Löchern versehene Platte verwendet werden, welche Löcher mit einer pneumatischen Unterdruckquelle verbunden sind, so dass das abgestapelte Blech durch Unterdruck an der Platte gehalten ist. Die Gleitbeschichtung, z.B. eine Teflonbeschichtung oder eine Verchromung der Platte, erlaubt dabei trotzdem die Positionierung des jeweiligen Bleches durch die Seitenan-

schläge 13 bis 16 sowie das Einschieben zwischen die  
Rundmesserscheren durch das Einschubglied 10, 11.

Durch die Durchführung des Positionierungs-  
und Beruhigungsschrittes oberhalb des Blechstapels ergibt  
5 sich eine wesentlich kompaktere Schneidvorrichtung als  
nach Stand der Technik, welche ein grosses Positionie-  
rungs- und Beruhigungsbett neben der Stapelaufnahme vor-  
gesehen hat und damit die Schneideinrichtung in grossem  
Abstand von der Stapelaufnahme angeordnet hat. Bei der  
10 Schneidvorrichtung gemäss der Erfindung kann die Schneid-  
einheit 12 direkt neben der Stapelaufnahme angeordnet  
sein, was die notwendige Grundfläche für die Schneidvor-  
richtung 1 wesentlich verringert.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung wird nun  
15 anhand der Figuren 3 bis 11 erläutert, wobei Figur 3  
schematisch eine Draufsicht auf eine Schneidvorrichtung  
zeigt, welche neben der bereits beschriebenen Schneidein-  
heit 12 eine weitere, im rechten Winkel dazu angeordnete  
Schneideinheit 52 aufweist, welche ebenfalls eine Rund-  
20 messerschere mit einer Mehrzahl von Rundmesserpaaren 8  
und 9 sein kann. In Figur 3 ist ersichtlich, wie aus der  
Blechtafel 22, welche sich soeben in der Schneideinheit  
12 befindet, Blechstreifen 40 bis 43 gebildet werden,  
welche in Pfeilrichtung auf eine schematisch dargestellte  
25 Fördereinrichtung abgegeben werden, welche die Blech-  
streifen nachfolgend zu der Schneideinheit 52 transpor-  
tieren wird. Die Abstapelung und Beruhigung und Positio-  
nierung der Blechtafeln kann dabei vorzugsweise so erfol-  
gen, wie das vorliegend anhand der Figuren 1 und 2 erläu-  
30 tert worden ist. Die Blechtafel 22 könnte indes auch aus  
einer herkömmlichen Schneidvorrichtung mit einem separa-  
ten Positionierungs- und Beruhigungsbett vor der Schneid-  
einheit 12 stammen. Auf die Funktionsweise der Fördervor-  
richtung zur Beförderung der Blechstreifen 40 bis 43 zur  
35 Schneideinheit 52 hat dies grundsätzlich keinen Einfluss.  
Diese Fördervorrichtung kann also auch bei einer herkömm-  
lichen Schneidvorrichtung verwendet werden.

In Figur 3 und in Figur 4 ist ersichtlich, dass die Fördervorrichtung eine Mehrzahl von Längsbalken 45 bis 50 aufweist, welche untereinander, z.B. durch Einsätze 71 (Fig. 4), zu einem Tisch verbunden sein können.

5 Um die Balken 45 bis 50 herum laufen dabei Transportbänder, die z.B. von Zahnriemen gebildet sein können, welche in Richtung der in Figur 3 eingezeichneten Pfeile B laufen und z.B. einen gemeinsamen Antrieb 60 aufweisen, der z.B. auf Zahnriemenrollen 60' einwirkt, um die Zahnriemen umlaufend in Richtung auf die Schneideinheit 52

10 anzutreiben. Unterhalb der Riemen 56 können in den Balken Magnete N/S vorgesehen sein, welche das Blech zum jeweiligen Riemen hin anziehen. In den Balken 45 bis 50 sind ferner Drehstäbe 65 bis 70 vorgesehen, welche sich über

15 einen Teil der Länge des jeweiligen Balkens erstrecken und sich im Ausgabebereich der Schneideinheit 12 befinden, und welche in einer Distanz vor der Schneideinheit 52 enden, welcher mindestens der Breite eines Blechstreifens entspricht. Die Querschnittsform der Stäbe 65 bis 70

20 entspricht dabei einem Kreis mit einem abgeschnittenen Kreissegment, wie dies in Figur 4 für die Stäbe 66 bis 68 ersichtlich ist.

Bei der Ausgabe der Blechstreifen 40 bis 43 aus der Schneideinheit 12 sind die Drehstäbe 65-70, die

25 vorzugsweise einen gemeinsamen Positionierungsantrieb 79 aufweisen, der mittels eines Zahnriemens auf Zahnriemenrollen 72 an den Stäben einwirkt, so positioniert, wie dies in Figur 4 gezeigt ist, so dass sich durch den vollen Kreisdurchmesser der Drehstäbe eine Auflage für die

30 Bleche ergibt, welche oberhalb der Riemenoberflächen liegt, so dass die Riemen 54 bis 59 die Blechstreifen 40 bis 43 nicht berühren können. Die Blechstreifen werden daher auf den Stäben bis zu einem Anschlag 73 vorgeschoben, welcher in Figur 5 angedeutet ist. Wenn die Blechstreifen den Anschlag 73 erreicht haben, haben sie auch

35 die Schneideinheit 12 vollständig verlassen und liegen auf den Drehstäben der Fördervorrichtung auf. Diese Posi-

tion der Bleche ist in Figur 6 in Querschnittansicht dargestellt. Die Drehstäbe 65 bis 70 können sich beim Aufschieben der Blechstreifen auf die Fördervorrichtung in Aufschieberichtung mitdrehen, wie das in Figur 6 ersichtlich ist, in welcher sich der jeweilige Drehstab gegenüber Figur 4 weitergedreht hat, aber weiterhin mit seinem Durchmesser ein Anliegen der Blechstreifen auf den Transportriemen verhindert. Beim Weiterdrehen der Drehstäbe 65 bis 70, wobei der Drehstab 70 bei der in Figur 5 dargestellten Blechstreifenlänge und Anschlagposition der Anschläge 73 funktionslos bleibt, ergibt sich ein Absenken der Blechstreifen auf die Transportriemen 54 bis 58, wie dies in Figur 8 ersichtlich ist. Dabei ergibt sich ein Mitnehmen der Gesamtheit der Blechstreifen 40 bis 43 durch die Transportriemen und damit ein gesamthaftes Transportieren der Blechstreifen in Richtung auf die Schneideinheit 52 hin, wie dies in Figur 7 ersichtlich ist. Wenn der in Transportrichtung vorderste Blechstreifen 40 den Wirkungsbereich der Drehstäbe passiert hat, wird die gesamthafte Förderung aufgehoben, indem die Drehstäbe erneut eine in Figur 10 gezeigte Position einnehmen, in welcher sich ein Abheben der Blechstreifen von den Zahnriemen ergibt. Da der Blechstreifen 40 allerdings nicht mehr im Einflussbereich der Drehstäbe ist, ergibt sich für diesen eine Weiterförderung in Richtung auf die Schneideinheit 52 hin, während die anderen Blechstreifen 41 bis 43 momentan nicht mehr gefördert werden. Der Blechstreifen 40 kann nun vor der Schneideinheit 52 von in der Zeichnung nur angedeuteten seitlichen Positionierungsrollen 74 und 75 (Fig. 9) in die korrekte Schnittlagenposition gebracht werden und durch von unter der Tischebene auftauchende Fördernocken 78 genau parallel und positioniert mit einer gegenüber der Fördergeschwindigkeit erhöhten Einschubgeschwindigkeit in die Schneideinheit 52 eingeschoben werden. Das entsprechende Vorsehen von z.B. an Förderketten angeordneten Fördernocken 78 wird hier nicht näher erläutert, da es grundsätzlich be-

kannt ist. Aus der vorstehenden Beschreibung ist ersicht-  
lich, dass mit der vorliegenden Fördervorrichtung keine  
Neueinrichtung des Riementransportes nötig ist, wenn die  
Breite der Blechstreifen 40 bzw. die Schnittlage der er-  
5 sten Schnitteinheit 12 verändert wird. Allenfalls kann  
bei einer erheblichen Breiteänderung eine Neueinstellung  
der Nocken 78 erforderlich sein, nicht hingegen des ge-  
meinsamen Transportes durch die Zahnriemen. Auf diese  
Weise ergeben sich wesentlich geringere Stillstandszeiten  
10 bei einer Änderung der Schnitt- bzw. Streifenbreite.

Figur 11 zeigt in schematischer Seitenansicht  
eine abgewandelte Ausführungsform der Fördervorrichtung.  
Auch in diese werden die Blechstreifen aus der Schneide-  
einheit 12 abgegeben. Die gemeinsame Förderung der Blech-  
15 streifen erfolgt hierbei durch an der hinteren Kante des  
hintersten Blechstreifens, in Figur 3 wäre dies der  
Blechstreifen 43 mit seiner hinteren Kante 43', angrei-  
fende Fördernocken, welche in Figur 11 als zwei Nocken 81  
angedeutet sind. Der Antrieb dieser Nocken über Förder-  
20 ketten wird, da grundsätzlich bekannt, hier nicht weiter  
erläutert. Die gemeinsame Förderung der Blechstreifen auf  
diese Weise würde indes häufig zu einem Übereinander-  
schieben der Blechstreifen führen, wenn dies nicht durch  
geeignete Massnahmen verhindert wird. Figur 11 zeigt dazu  
25 Stäbe 83 und 84, welche sich in Förderrichtung über und  
unter der Blechstreifenebene erstrecken und so angeordnet  
sind, dass sich die Blechstreifen jeweils geringfügig  
kurvenförmig verbiegen, wenn sie, wie in der Figur ange-  
deutet, zwischen die Stäbe 83 und 84 eingeschoben sind.  
30 Dies bewirkt ein sicheres Aneinanderliegen bzw. die Ver-  
hinderung eines Überschiebens der Blechstreifen überein-  
ander, wenn diese durch die am hintersten Blechstreifen  
an der Hinterkante angreifenden Nocken gemeinsam nach  
vorne in Richtung auf die Schneideinheit 52 gefördert  
35 werden. Die Blechstreifen 40 bis 43 werden nicht verein-  
zelt, sondern mittels den Nocken 81 der Schneideinheit  
52 zugeführt. Dadurch entfallen die sonst üblichen För-

dernocken 78. Dabei liegt die Einschubgeschwindigkeit der Nocken 81 über der Schneidegeschwindigkeit und die Fördergeschwindigkeit der Nocken 81 unter der Schneidegeschwindigkeit der Schneideeinheit 52, um eine Kollision  
5 zwischen dem sich in der Schneideeinheit 52 befindenden Blechstreifen und dem einschiebenden Blechstreifen zu vermeiden. Eine Beabstandung der Streifen 40 bis 43 findet lediglich statt, wenn die Nockengeschwindigkeit langsamer ist als die Schneidegeschwindigkeit der Schneide-  
10 einheit 52. In dieser Schneideeinheit 52 werden, wie beim vorherigen Beispiel, die Blechstreifen in einzelne Blechabschnitte zerschnitten. Diese Blechabschnitte werden weggefördert und gemäss einem bevorzugten Anwendungsgebiet der beschriebenen Schneidvorrichtung, bzw. der be-  
15 schriebenen Fördervorrichtung, zu Dosenzargen gerundet und verschweisst. Als Schneidvorrichtung wird bevorzugterweise eine einfach verstellbare Rollschneideeinheit verwendet, wie sie z.B. in WO 94/00261 gezeigt ist.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Schneiden von Blechtafeln (22, 23) zu Blechstreifen (40 bis 43), bei welchen jeweils einzelne der zu einem Blechstapel (5) angeordneten Blechtafeln vom Stapel abgestapelt und nachfolgend positioniert und in positionierter Lage einer Schneideinrichtung (12), insbesondere einer Rundmesserschere (12, 8, 9) zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass der Positionierungsschritt über dem Stapel (5) durchgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechtafeln durch eine Abstapeleinrichtung (7) an eine über dem Stapel (5) angeordnete magnetische Halteeinrichtung (25 bis 29) abgegeben werden, an welcher die Tafeln positioniert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechtafeln durch eine Abstapeleinrichtung an eine über dem Stapel (5) angeordnete pneumatische Halteeinrichtung abgegeben werden, an welcher die Tafeln positioniert werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass vor und/oder nach dem Positionierungsschritt eine Beruhigungsphase für die Blechtafel abgewartet wird.

5. Vorrichtung zum Schneiden von Blechtafeln (22, 23) zu Blechstreifen (40 bis 43) umfassend eine oberhalb einer Blechstapelaufnahme (3) angeordnete Abstapeleinrichtung (7) und eine Schneideinrichtung (12), insbesondere eine Rundmesserschere (12, 8, 9), dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Abstapeleinrichtung eine Halteeinrichtung (25 bis 29) und eine Positioniereinrichtung (13 bis 16) für die Blechtafeln angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneideinrichtung (12) direkt anschliessend an die Abstapeleinrichtung positioniert ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung

von einer Mehrzahl von magnetischen Rollen (29) gebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Rollen an  
5 Schienen (25 bis 28) angeordnet sind, welche quer zur Schneidrichtung positionierbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung von mindestens einer Platte mit Löchern gebildet ist,  
10 welche an eine Unterdruckquelle angeschlossen sind, um die jeweilige Blechtafel mittels Unterdruck zu halten, und dass die Platte an ihrer der Blechstapelaufnahme zugewandten Seite mit einer Oberflächenbeschaffenheit versehen ist, welche ein Gleiten der gehaltenen Tafel an der  
15 Platte erlaubt.

10. Verfahren zum Fördern von Blechstreifen (40 bis 43), welche am Ausgang einer Schneideinrichtung (12) abgegeben werden, zu einer weiteren Schneideinrichtung (52), insbesondere gemäss den Ansprüchen 1 bis 4,  
20 dadurch gekennzeichnet, dass die Streifen (40 bis 43) zunächst gemeinsam bis zu einer Separierungsstelle gefördert werden, an welcher der in Förderrichtung jeweils vorderte Streifen (40) von den anderen Streifen (41 bis 43) beabstandet, positioniert und separat der Schneideinrichtung  
25 zugeführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die anderen Streifen (41 bis 43) an der Separierungsstelle kurzzeitig angehalten werden, während der jeweils vorderste Streifen (40) weitergefördert  
30 wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweils vorderste Streifen gegenüber den anderen Streifen beschleunigt wird.

13. Vorrichtung zum Fördern von Blechstreifen (40 bis 43) zu einer Schneideinrichtung (52), insbesondere bei einer Vorrichtung gemäss den Ansprüchen 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein allen Blechstreifen



gleichzeitig gemeinsames Fördermittel (54 bis 59; 81, 82) vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördermittel Fördererelemente (54 bis 59) aufweist, welche alle Blechstreifen gleichzeitig kontaktieren.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördermittel Fördererelemente (81, 82) aufweist, welche zur Kontaktierung des hintersten Blechstreifens (43) einer Reihe von Blechstreifen (40 bis 43) angeordnet sind, und dass vorzugsweise Mittel (83, 84) vorgesehen sind, welche zur Verhinderung eines Über-einanderschiebens von Blechteilen ausgestaltet sind.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Fördererelemente steuerbare Selektionsmittel vorgesehen sind, durch welche der Kontakt zwischen dem Fördermittel und den Blechstreifen unterbrechbar und wiederherstellbar ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass als Selektionsmittel den Fördererelementen zugeordnete Drehstäbe (65 bis 70) vorgesehen sind, welche je nach Drehstellung ein Abheben oder Aufliegen der Blechstreifen auf den Fördererelementen bewirken.

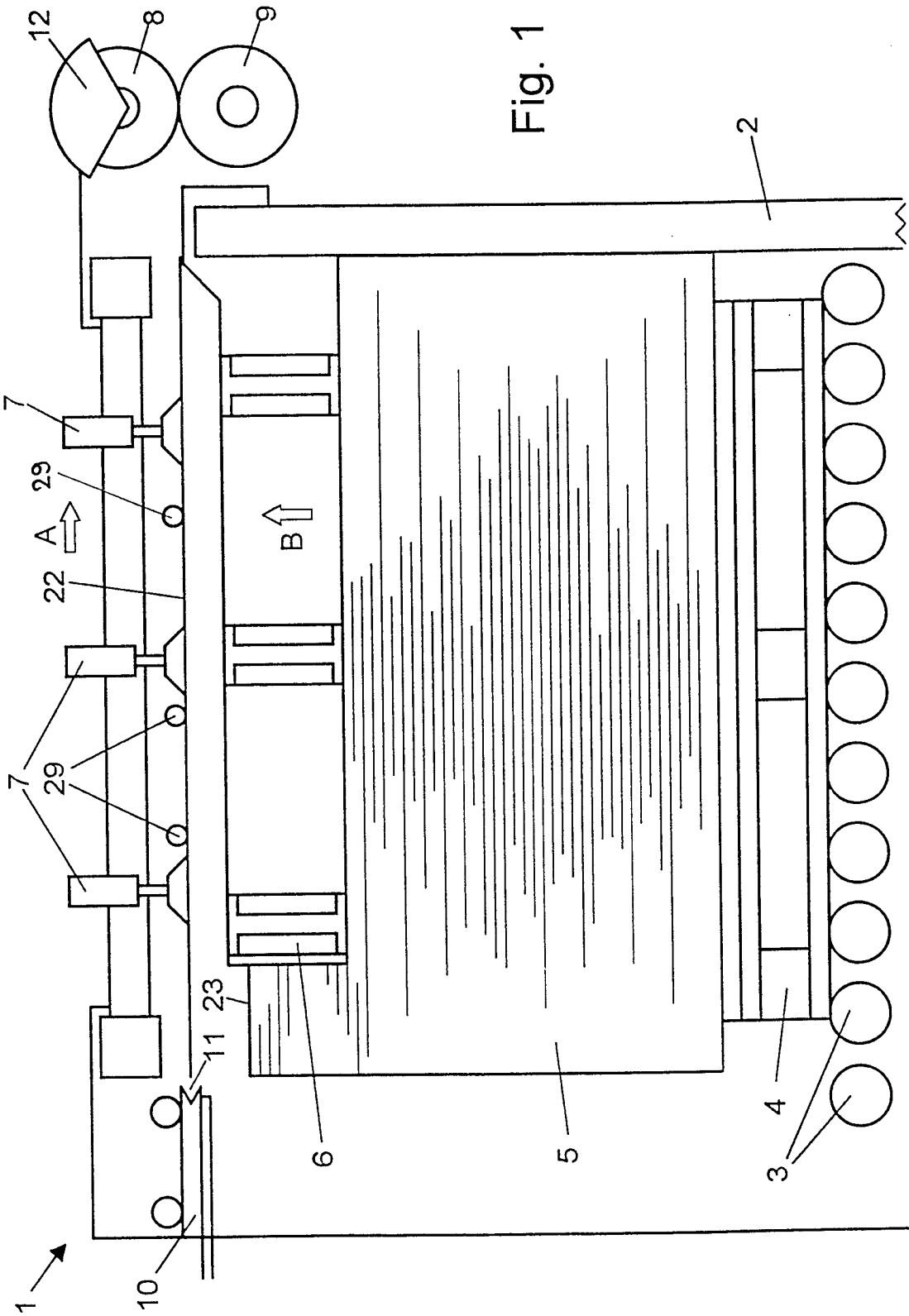
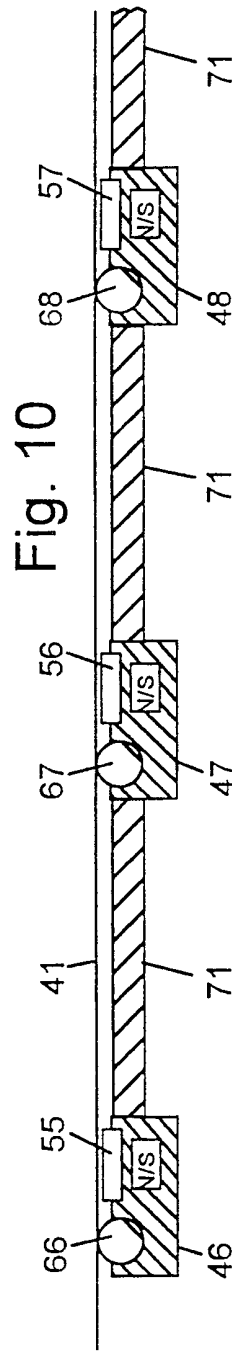
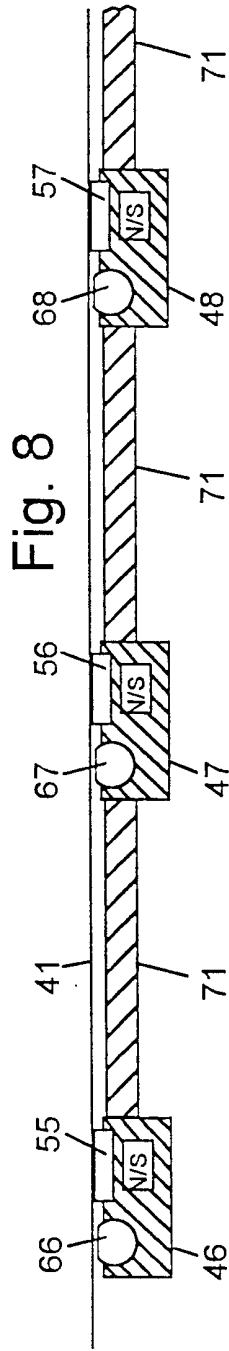
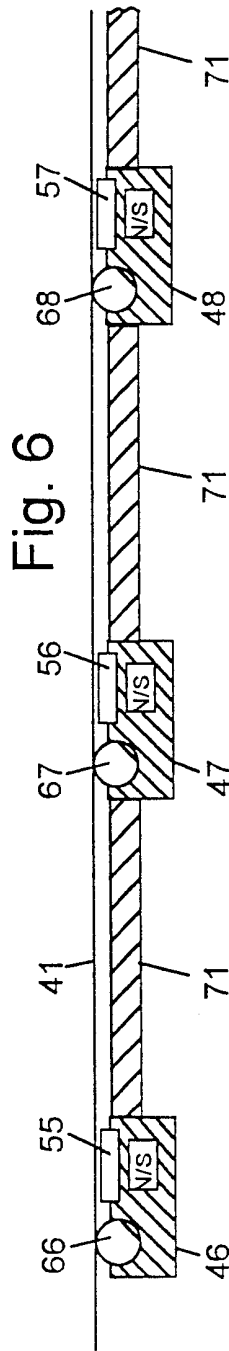
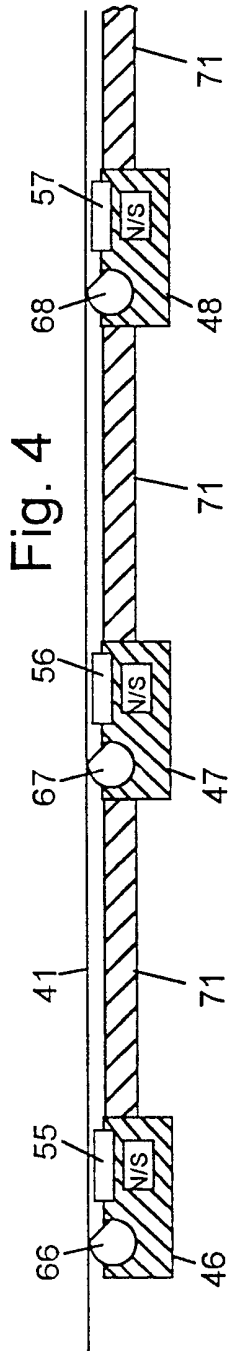


Fig. 1







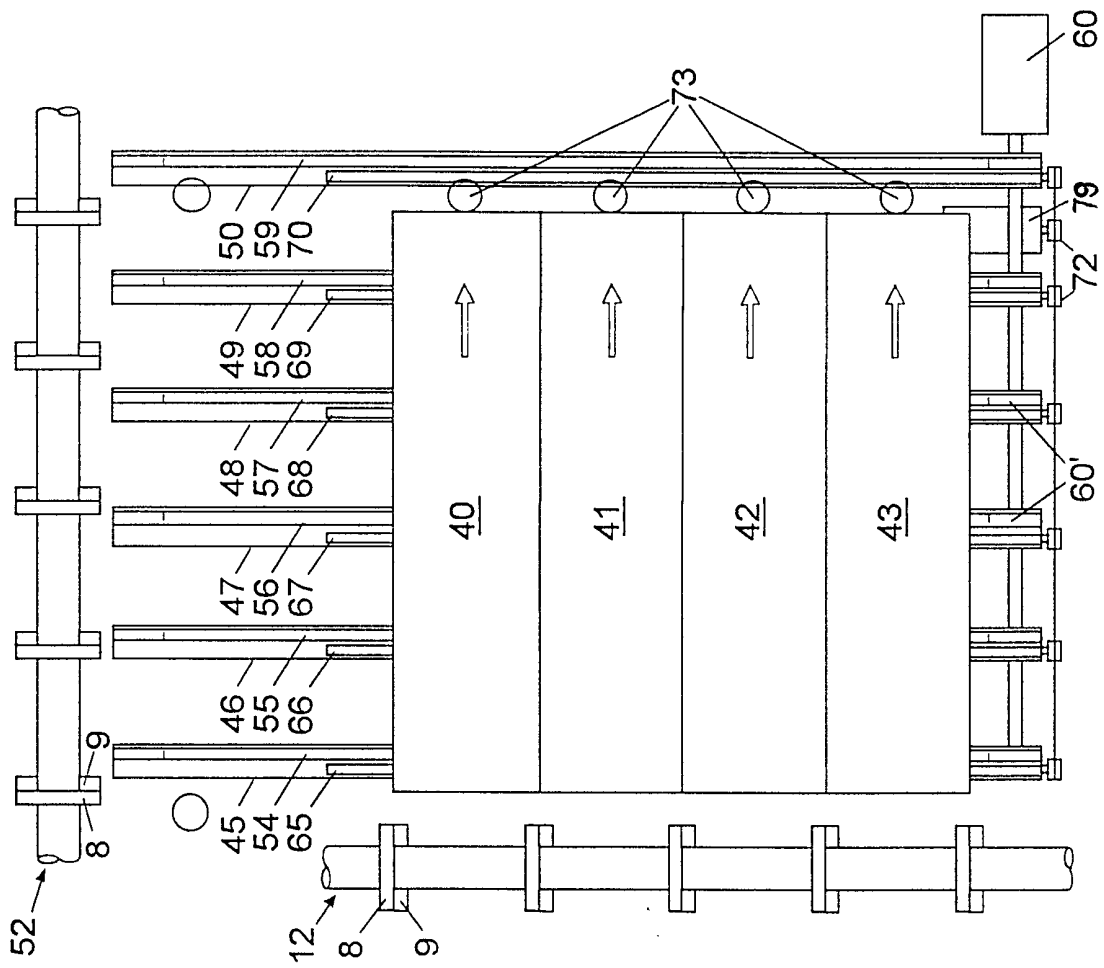


Fig. 5

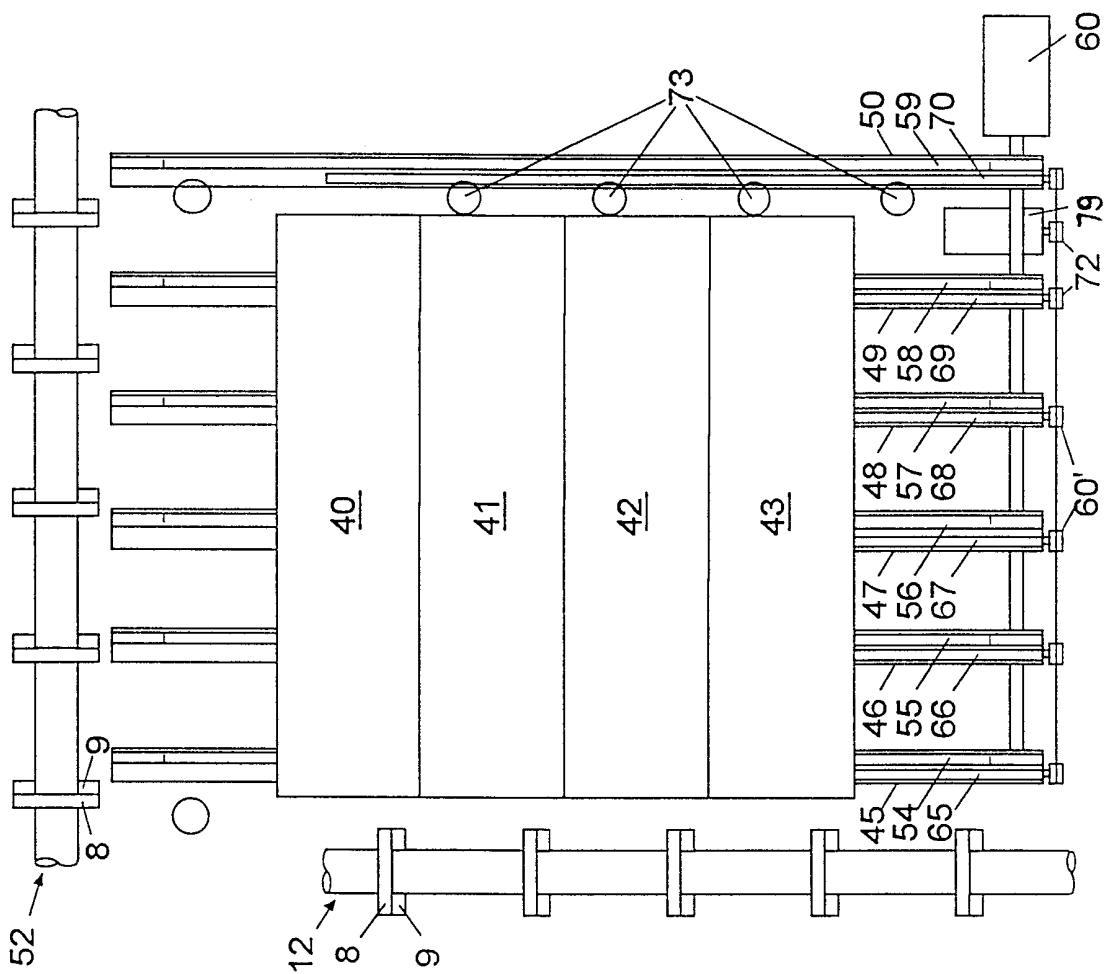


Fig. 7

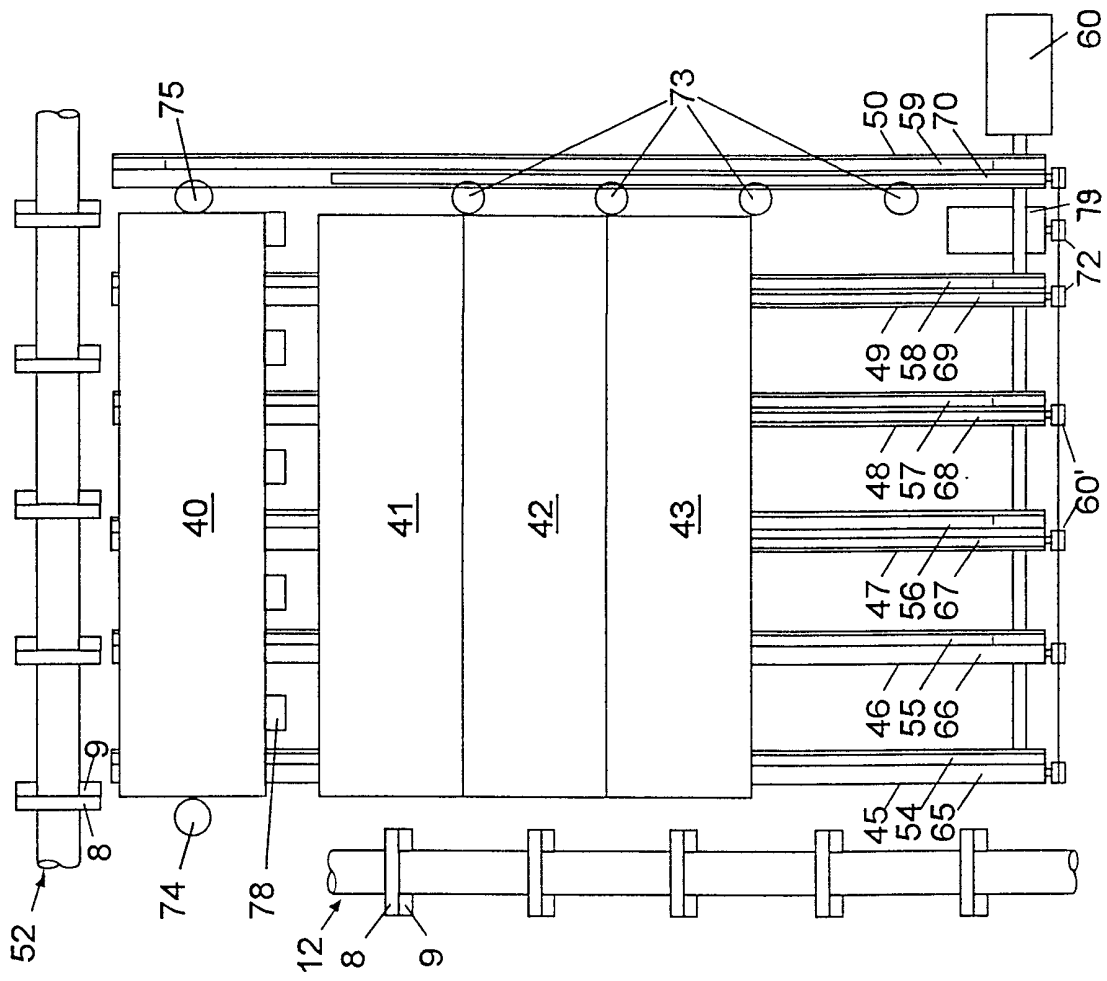


Fig. 9



Fig. 11

