

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **87108211.1**

Int. Cl. 4: **B28B 3/26 , B28B 11/00 , B28B 11/12**

Anmeldetag: **05.06.87**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.88 Patentblatt 88/49

Anmelder: **Fuchs & Co. Gesellschaft m.b.H.**
Postfach 12 Puntigamer Strasse 127
A-8055 Graz(AT)

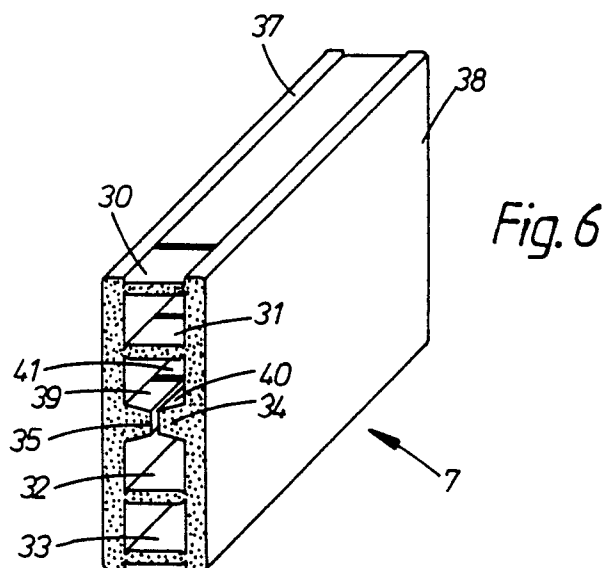
Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR IT LI

Erfinder: **Eustacchio, Claudio**
Angelo-Eustacchio-Gasse 4
A-8010 Graz(AT)

Vertreter: **Patentanwälte Kirschner & Grosse**
Forstenrieder Allee 59
D-8000 München 71(DE)

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Strangdachziegeln.

Bei der Herstellung von Strangdachziegeln mittels Strangpressen wird von einem Extruder ein durch Querstege verbundener Doppelstrang erzeugt, der in einzelne Dachziegeldoppelplatten (7) geschnitten wird. Die Dachziegeldoppelplatten (7) umfassen zwei Rücken an Rücken gegenüberliegende Dachziegel (37, 38), welche durch Querstege (30 bis 33) zusammengehalten werden. Die Dachziegeldoppelplatten (7) werden aufrecht stehend weiterverarbeitet, d.h. insbesondere getrocknet und gebrannt. Sie können aufrecht stehend auf einem Ofenwagenplateau gegebenenfalls in mehreren Stapeln übereinander ohne zusätzliche Abstützung abgesetzt werden und durchlaufen auf diesen Ofenwagenplateaus sowohl den Trockner als auch den Ofen. Die Erfindung ermöglicht eine wesentliche Leistungssteigerung der Anlage bei gleichzeitig vermindertem maschinellen Aufwand.



Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Strangdachziegeln

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Strangdachziegeln mittels Strangpressen, bei dem ein aus einem Extruder kontinuierlich austretender Strang in einzelne Dachziegel geschnitten wird und die geschnittenen Dachziegel anschließend getrocknet und gebrannt werden, sowie eine entsprechende Vorrichtung.

Gemäß dem Stand der Technik werden Strangdachziegel als flach liegender Strang von einer Strangpresse als kontinuierlich austretender Strang erzeugt, wobei das Mundstück der Strangpresse einen solchen Austrittsquerschnitt aufweist, daß gleichzeitig auch die Verdickung für die Nase, über die die Dachziegel an der Dachkonstruktion aufgehängt werden, mit extrudiert wird.

Beim Schneiden des kontinuierlich austretenden Strangs wird dieser mittels eines automatischen Abschneiders in die einzelnen Dachziegel geschnitten und gleichzeitig wird auch die Verdickung für die Nase bis auf einen kurzen Rest abgeschnitten, so daß auf der im übrigen glatten Rückseite des Dachziegels nur ein einige Zentimeter langes Stück der Verdickung, nämlich die Nase, verbleibt, welche zum Einhängen der Dachziegel auf den Dachlatten dient. Der abgeschnittene Teil der Verdickung fällt als Abfall unter dem Abschneider an und wird abgeführt, ebenso wie die entsprechenden Abfallstücke im Falle von Rund- oder Segementschnitten für Biberdachziegel. Die Abschneider werden von Schneiddrähten oder von Stanzmessern gebildet.

Die geschnittenen, flach liegenden Dachziegel, Biber- oder Strangfalzziegel werden beim Stand der Technik auf Trockenrahmen überführt, auf diesen flach liegend in Etagen mit Abständen übereinander in Kammertrocknern oder auf Tunneltrocknerwagen abgesetzt und in den entsprechenden Trocknern getrocknet. Nachdem die Dachziegel als Platten flach liegend getrocknet werden, können auf einem Trockenrahmen jeweils nur sehr wenige Dachziegel abgesetzt werden.

Nach dem Trocknen werden die übereinander angeordneten Rahmen den Trocknern entnommen und durch geeignete Fördereinrichtungen auf eine Transportebene gebracht, wo die trockenen Dachziegel von den Trockenrahmen abgenommen, nasenversetzt zu zweit flach übereinandergelegt, anschließend senkrecht aufgestellt und schließlich in Kassetten gesetzt werden, die ihrerseits im Tunnelofen gestapelt werden. Nach dem Brand werden diese Kassetten vom Tunnelofen wieder abgestapelt, die gebrannten Dachziegel werden den Kassetten wieder entnommen, vereinzelt auf Qualität geprüft und neuerlich nasenversetzt zu zweit zu Paketen verpackt auf Paletten gestapelt.

Zur Durchführung des vorstehend geschilderten Produktionsablaufs zur Herstellung von Strangdurchziegeln werden umfangreiche und aufwendige automatisch arbeitende Einrichtungen verwendet.

Gegenüber dem bekannten Strangdachziegel-Herstellungsverfahren liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Leistung der Dachziegel-Strangpreßanlage bei gleichzeitiger Vereinfachung zu steigern.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß vom Extruder ein Doppelstrang erzeugt wird, dessen beide gegenüberliegende Stränge mittels Stegen miteinander verbunden sind, daß der Doppelstrang in sich mit ihrer Rückseite gegenüberliegende Dachziegeldoppelplatten geschnitten wird, und daß diese Dachziegeldoppelplatten erst nach dem Trocknen und Brennen in einzelnen Dachziegel geteilt werden.

Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn vom Extruder ein Doppelstrang mit aufrecht stehenden Strängen erzeugt wird, und wenn die nach dem Schneiden des Doppelstrangs entstehenden Dachziegeldoppelplatten in aufrechtstehender Lage getrocknet und gebrannt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht bei gleicher Betriebsgeschwindigkeit eine doppelte Produktionsgeschwindigkeit, nachdem beim Pressen, Abschneiden und Absetzen stets zwei Dachziegel in Form einer Dachziegeldoppelplatte gleichzeitig bearbeitet werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, daß bei Verwendung von Trockenrahmen der Belag der einzelnen Trockenrahmen ganz entstehend erhöht werden kann, nachdem die Dachziegeldoppelplatten stehend auf den Trockenrahmen angeordnet werden, während die einzelnen Dachziegel gemäß dem Stand der Technik flach liegend getrocknet wurden und daher auf einem Trockenrahmen sehr viel Platz beanspruchten.

Während es beim Stand der Technik erforderlich war, beim Setzen der trockenen Dachziegel auf Tunnelofenwagen Brennkassetten zu verwenden, um die einzelnen Dachziegel in ihrer aufrechten Lage zu halten, ist die Verwendung solcher Brennkassetten im Falle des erfindungsgemäßen Verfahrens überflüssig, nachdem die Dachziegeldoppelplatten ohne zusätzliche Unterstützung von selbst aufrecht stehen.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung werden die aufrecht stehenden Dachziegeldoppelplatten nebeneinander stehend auf einem Ofenwagen abgesetzt und durchlaufen ohne weitere Manipulation den Trockner und den Brennofen. Es wer-

den hierbei somit die nassen, frisch verpreßten Dachziegeldoppelplatten nach dem weiter unten zu erläuternden Nasenschneiden direkt auf einen Tunnelofenwagen abgesetzt, wodurch weitere Vorrichtungen und maschinelle Anlagen, die zum Be- und Entladen von Trocknerwagen, zum Be- und Entladen von Trocknerwagen und Trocknern benötigt werden, sowie aufwendige Setz- und Entladeanlagen für Tunnelofenwagen überflüssig.

Die mit einer Lage senkrecht stehender Doppeldachziegelplatten beladenen Tunnelofenwagen durchlaufen einen dem Tunnelofen vorgebauten Trockner, um von diesem direkt in den Tunnelofen zu gelangen. Durch dieses Verfahren entfallen nicht nur die vielen vorangeführten, bei bekannten Verfahren zur Dachziegelherstellung benötigten Vorrichtungen und maschinellen Anlagen, sondern es wird auch der Energieverbrauch reduziert, da die Dachziegel aus dem Trockner direkt in den Ofen gelangen und somit Abstrahlverluste während des Entladens und Wiedersetzens der trockenen Dachziegel bis zum Einschub in den Tunnelofen vermieden werden. Auch der zwangsläufig bei diesen Arbeiten anfallende Manipulationsausschuß wird wesentlich reduziert.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Dachziegeldoppelplatten in mehreren, direkt aufeinander stehenden Lagen abgesetzt werden, wobei die Ausrichtung der Dachziegeldoppelplatten benachbarter Lagen zweckmäßigerweise jeweils um vorzugsweise 90° gedreht ist, wodurch ohne weitere Hilfsmittel ein stabiler Stapel von Dachziegeldoppelplatten entsteht.

Gemäße eine weiteren vorteilhaften Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß der Doppelstrang entsprechend der Länge der herzustellenden Dachziegel abgelängt wird, daß an der Innenseite eines jeden Strangs vorzugsweise mittig eine nach innen weisende Verdickung ausgebildet wird, und daß bei jeder Dachziegeldoppelplatte ein Teil der Verdickung entfernt wird, während der verbleibende Teil der Verdickung als Nase zum Halten der fertigen Dachziegel auf der Dachkonstruktion dient.

Der zu entfernende Teil der Verdickung kann in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung dadurch entfernt werden, daß vorzugsweise gleichzeitig mit dem Ablängen der Dachziegel doppelplatten an jedem der beiden gegenüberliegenden Stränge die Verdickung senkrecht zur Strangrichtung und parallel zur Mittelebene des Doppelstrangs durchtrennt wird und daß der zu entfernende Teil der Verdickung durch Einführen einer Schneideinrichtung zwischen die beiden Dachziegel der Dachziegeldoppelplatte in Strangrichtung bis zur vorgenannten Durchtrennung von der Dachziegeldoppelplatte abgeschnitten wird.

In alternativer Weise kann auch so vorgegan-

gen werden, daß der zu entfernende Teil der Verdickung an jeder der gegenüberliegenden Dachziegel der Dachziegeldoppelplatte durch Einführen einer Schneideinrichtung zwischen die Dachziegel der Dachziegeldoppelplatte in Strangrichtung von der Dachziegeldoppelplatte abgetrennt wird und daß anschließend durch Bewegen des Schneidelements der Schneideinrichtung in Richtung zur Mittelebene der Dachziegeldoppelplatte hin der abgetrennte Teil der Verdickung vom verbleibenden Teil der Verdickung abgetrennt wird.

Im Falle beider Alternativen erfolgt das Einführen der Schneideinrichtung zwischen die beiden Dachziegel der Dachziegeldoppelplatte vorzugsweise am Ende der in Strangrichtung verlaufenden Förderbahn der Dachziegeldoppelplatten vor dem Umsetzen der Dachziegeldoppelplatten auf eine vorzugsweise senkrecht hierzu verlaufende Förderbahn.

Während bei der vorstehend erläuterten Ausführungsform der Doppelstrang entsprechend der Länge der herzustellenden Dachziegel abgelängt wird, die Höhe bzw. Breite des Doppelstrangs somit der Breite der Dachziegel entspricht, kann in alternativer Weise der Doppelstrang auch entsprechend der Breite der herzustellenden Dachziegel abgelängt werden, wobei die Höhe bzw. Breite des Doppelstrangs der Länge der Dachziegel entspricht. Zur Erzeugung der zum Halten des fertigen Dachziegels auf einer Dachkonstruktion dienenden Nasen werden hierbei entlang einer Längskante eines jeden der beiden gegenüberliegenden Stränge ein nach innen weisender Steg ausgebildet. Beim einem solchen Verfahren kann in besonders einfacher Weise auf das Zuschneiden der Stege verzichtet werden.

Die Stege können in alternativer Weise entweder an entgegengesetzten Kanten oder aber an gegenüberliegenden Kanten der beiden gegenüberliegenden Stränge des Doppelstrangs ausgebildet werden.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen im Zusammenhang mit der nachfolgenden Beschreibung, in der mehrere bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf einen Teil der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Herstellen von Strangdachziegeln,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Doppelschneideinrichtung der Vorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht von vorne auf die zwischen die beiden Dachziegel der Dachziegeldoppelplatte eingeführte Doppelschneideinrichtung,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Schneideinrichtung der Vorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Schneideinrichtung gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine mittels der Vorrichtung gemäß Fig. 1 hergestellte Dachziegeldoppelplatte nach Durchlaufen der Schneideinrichtung in perspektivischer Darstellung,

Fig. 7 eine Dachziegeldoppelplatte in perspektivischer Darstellung gemäß einer alternativen Ausführungsform,

Fig. 8 den Doppelstrang einer weiteren alternativen Ausführungsform in perspektivischer Darstellung,

Fig. 9 ein mit mehreren Lagen von Dachziegeldoppelplatten beladenes Ofenwagenplateau in perspektivischer Darstellung,

Fig. 10 ein mit einer einzigen Lage von Dachziegeldoppelplatten beladenes Ofenwagenplateau in perspektivischer Darstellung,

Fig. 11 eine schematische Darstellung der Extruderöffnung des ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 12 eine schematische Darstellung der Extruderöffnung des zweiten Ausführungsbeispiels,

Fig. 13 eine schematische Darstellung der Extruderöffnung des dritten Ausführungsbeispiels,

Fig. 14 eine schematische Draufsicht auf das Mundstück einer Vorrichtung ähnlich Fig. 1 mit einer Extruderöffnung ähnlich derjenigen gemäß Fig. 11, jedoch mit einer am Mundstück angeordneten Schneideinrichtung, und

Fig. 15 eine mittels der Vorrichtung gemäß Fig. 14 hergestellte Dachziegeldoppelplatte nach Durchlaufen der Schneideinrichtung in perspektivischer Darstellung.

In den verschiedenen Ausführungsbeispielen werden entsprechende Teile durch gleiche Bezugsziffern bezeichnet.

Zunächst wird auf das erste Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 6, 9 und 11 Bezug genommen.

Die Extruderöffnung eines Extruders 1 bekannter Bauart zur Herstellung eines Tonstrangs weist die in Fig. 11 dargestellte, im wesentlichen H-förmige Form auf und umfaßt zwei vertikale, parallele Schlitz 20, 21, welche die vertikalen Balken des "H" bilden, zwei gegenüberliegende, nach innen weisende, horizontale, sich nicht berührende Schlitz 22, 23, welche zusammen den Querbalken des "H" bilden, sowie vier horizontaler Schlitz 24 bis 27, welche die beiden vertikalen Schlitz 20, 21 miteinander verbinden, wobei die beiden Schlitz 24, 25 oberhalb und die beiden Schlitz 26, 27 unterhalb der mittleren Querschlitz 22, 23 angeordnet sind.

Über die Extruderöffnung gemäß Fig. 11 wird kontinuierlich ein Doppelstrang 2 extrudiert, der zwei parallele, aufrecht stehende, gegenüberliegende, flache Stränge 28, 29 aufweist, die untereinander mittels dünner Querstege 30 bis 33 verbun-

den sind und von denen ein jeder eine mittlere, nach innen weisende Verdickung 34, 35 aufweist. Durch Schneiden des Doppelstrangs 2 im Abschnidautomaten 3 werden einzelne Dachziegeldoppelplatten 7 entsprechend der Länge der einzelnen Dachziegel abgelängt. Diese Dachziegeldoppelplatten 7 bestehen somit aus zwei über die Querstege 30 bis 33 miteinander verbundenen Dachziegeln, die mit den Rückseiten einander zugekehrt sind. Die Verdickungen 34, 35 an der Unterseite eines jeden Dachziegels dienen der weiter unten beschriebenen Herstellung der Nase des Dachziegels, über die dieser an den Dachlatten eingehängt wird.

Anschließend an den Abschnidautomaten 3 werden die Dachziegeldoppelplatten 7 aufrecht stehend über ein Förderband 6 auf die Rollen 8 überführt und gestoppt. Mittels einer Hubgabel 9 werden die Dachziegeldoppelplatten 7 auf die Förderbahn 11 umgestzt, nachdem in der weiter unten noch näher zu beschreibenden Weise mittels der Doppelschneideinrichtung 10 die Dachziegelnasen durch Abschniden eines Teils der Verdickungen 34, 35 hergestellt wurden.

Nach dem Umsetzen der geschnittenen Dachziegeldoppelplatten in eine im rechten Winkel zur Strangrichtung A verlaufenden Bewegungsrichtung wird die fertig geschnittene Dachziegeldoppelplatte weiterbewegt und mit bekannten Vorrichtungen, im Takt mit der Hubgabel arbeitend, auf einen Trockenrahmen senkrecht stehend abgesetzt.

Nach dem Trocknen werden die trockenen Doppeldachziegelplatten von den Trockenrahmen mittels Greifvorrichtungen abgenommen und von geeigneten Setzvorrichtungen auf Tunnelofenwagen zur Brennstapeln gesetzt, wobei die beim Stand der Technik erforderliche Verwendung einer Stütze für die Dachziegel entfällt, nachdem die Dachziegeldoppelplatten auch in ihrer aufrecht stehenden Position eine ausreichende Standfestigkeit aufweisen.

Nach dem Brand werden die Dachziegeldoppelplatten von Greifern vom Tunnelofenwagen abgenommen und mittels bekannter Vorrichtungen, die ähnlich ausgebildet sind, die diejenigen, die im Zusammenhang mit der Herstellung von Wand- und Bodenplatten aus Spaltplatten bekannt sind, in Einzeldachziegel gespalten, um sortiert, verpackt und gestapelt zu werden. Die beim Spalten der Doppeldachziegel als Abfall anfallenden Verbindungsstege werden als Schamotte gemahlen der Rohmasse in der Aufbereitung beigemischt.

In Abwandlung des vorbeschriebenen Verfahrens werden die Dachziegeldoppelplatten nicht in Trockenrahmen eingesetzt, sondern vielmehr direkt auf ein Ofenwagenplateau 17 abgesetzt, auf welchem die nassen, frisch verpreßten Dachziegeldoppelplatten 7 in einer Lage ohne weitere Manipula-

tion durch Trockner und Ofen laufen. Hierdurch wird der Umfang der erforderlichen maschinellen Einrichtungen nochmals reduziert.

Das Schneiden der Dachziegelplatten erfolgt in bekannter Weise, lediglich der Rund- oder Segmentschnitt oder auch andere Schnittformen des einen Endes der Dachziegel erfolgt in vertikaler Schneiddrahtführung in Kulissen entsprechend der gewünschten Form des Dachziegelendes. Das Schneiden kann auch durch Stanzmesser erfolgen, die von der Seite her in gerader, gebogener oder sonst gewünschter Form die Schnittarbeit leisten.

Das Schneiden der beiden innenliegenden Nasen kann entweder in zwei getrennten Schritten oder in alternativer Weise in einem einzigen Schritt erfolgen. Im folgenden wird zunächst die zuerst genannte Alternative näher beschrieben.

Der Abschnidautomat 3 umfaßt neben der Schneideinrichtung 5, welche einen horizontal gespannten, in vertikaler Richtung bewegbaren Schneiddraht zum Ablängen der einzelnen Dachziegeldoppelplatten 7 umfaßt, eine weitere Schneideinrichtung 4, die ein in vertikaler Richtung bewegliches Stanzmesser 36 umfaßt, dessen Breite genau dem lichten Abstand zwischen den gegenüberliegenden Innenseiten der beiden Dachziegel 37, 38 einer jeden Dachziegeldoppelplatte 7 entspricht. Gleichzeitig mit dem Ablängen der Dachziegeldoppelplatten 7 mittels der Schneideinrichtung 5 wird an der gewünschten Position der Dachziegeldoppelplatte 7 ein vertikaler, quer zur Strangrichtung A verlaufender Schnitt gesetzt, der die beiden Verdickungen 34, 35 an einer solchen Stelle durchtrennt, die nahe einem der Stirnenden der Dachziegeldoppelplatte 7 liegt. Die jeweils kürzeren Teile 39, 40 der durchtrennten Verdickungen 34, 35 dienen nach Entfernen der jeweils längeren Teile 41, 42 als Nasen für die Dachziegel.

Zum Abtrennen der längeren Teile 41, 42 der Verdickungen 34, 35 der Dachziegel 38, 37 der Dachziegeldoppelplatte 7 ist eine parallel zur Strangrichtung A hin und her bewegbare Doppelschneideinrichtung 10 vorgesehen, die seitlich der Rollen 8 bzw. der Hubgabel 9 dem Förderband 6 gegenüberliegend angeordnet ist und zwischen die Dachziegel 37, 38 in Höhe der Verdickungen 34, 35 einschiebbar ist. Der Aufbau der Doppelschneideinrichtung ist insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich. Sie umfaßt eine in Strangrichtung A hin und her bewegbare längliche Grundplatte 50, deren Breite dem Zwischenraum zwischen den beiden Dachziegeln 37, 38 entspricht, eine am vorderen freien Ende der Grundplatte 50 angeordnete, vertikale Trägerplatte 51 sowie eine auf der Trägerplatte 51 getragene horizontale obere Platte 52, die zur Grundplatte 50 parallel ist und die gleiche Breite wie diese aufweist. Im Querschnitt bilden die Platten 50 bis 52, wie aus den Figs. 2 und 3

deutlich ersichtlich, eine "I"-förmige Konfiguration. Am vorderen Ende der Doppelschneideinrichtung 10 ist zwischen Grundplatte 50 und oberer Platte 52 seitlich je eine Schneiddraht 12 gespannt.

Zum Abtrennen der längeren Teile 41, 42 der Verdickungen 34, 35 wird die Schneideinrichtung 10 in der Strangrichtung A entgegengesetzten Richtung zwischen die beiden Dachziegel 37, 38 der Dachziegeldoppelplatte 7 soweit eingefahren, bis die Schneiddrähte 12 den bereits im Abschnidautomat 3 vorgenommenen Schnitt erreichen. Hierdurch werden die längeren Teile 41, 42 von den Innenseiten der Dachziegel 37, 38 abgetrennt und fallen auf die Grundplatte 50. Durch Zurückziehen der Doppelschneideinrichtung 10 in ihre Ausgangsposition werden gleichzeitig die abgetrennten Verdickungsteile aus der Dachziegeldoppelplatte herausbefördert.

Bei einem nicht näher dargestellten, einstufigen Herausschneiden der längeren Teile 41, 42 kann in alternativer Weise auf die Schneideinrichtung 4 im Abschnidautomaten 3 verzichtet werden. In diesem Fall sind die Schneiddrähte 12 der Doppelschneideinrichtung 10 senkrecht zur Strangrichtung A zur Mittelebene der Dachziegeldoppelplatte 7 hin bewegbar ausgebildet. Das Abtrennen der längeren Teile 41, 42 der Verdickungen 34, 35 erfolgt in der weiter oben im Zusammenhang mit dem zweistufigen Schneiden beschriebenen Weise. Am Ende der Vorschubbewegung der Doppelschneideinrichtung 10 werden die Schneiddrähte 12 beispielsweise mittels einer scherenartigen Anordnung aufeinanderzu geführt, wodurch der erforderliche Schnitt in Querrichtung zum Abtrennen der längeren Teile 41, 42 von den kürzeren Teilen 39, 40 durchgeführt wird.

Neben den beiden vorstehend beschriebenen Alternativen zum Schneiden der beiden innenliegenden Nasen können diese auch wie in Fig. 14 skizziert geschnitten werden, wobei Fig. 15 die entsprechend geschnittene Dachziegeldoppelplatte zeigt. Im Mundstück 60 des Extruders sind oberhalb und unterhalb dessen horizontaler Mittelebene je ein pneumatisch oder hydraulisch gesteuerter Zylinder 62 mit je einem in vertikaler Richtung beweglichen Kolben 64 angeordnet. An jedem der Kolben 64 ist ein Doppelmesserhalter 66 befestigt, der an seinen beiden gegenüberliegenden Enden jeweils ein Messer 68 trägt. Jedes der Messer 68 ist nahe den Innenseiten der Dachziegeldoppelplatte angeordnet, wobei sich die Messer der beiden Doppelmesserhalter paarweise am Fuß der Verdickungen 34, 35, die durch einen Quersteg 70 verbunden sein können, gegenüberliegen.

Die Kolben 64 sind über den Abschnneider derart gesteuert, daß die Messer die Verdickungen bis aus einen schmalen Steg von den innenliegenden Rückseiten der Dachziegeldoppelplatten tren-

nen, während des Strangvorschubes jedoch für eine der gewünschten Nasenlänge entsprechende kurze Zeit aus der Extruderöffnung in ihre von der horizontalen Mittelebene beabstandete Position zurückgefahren werden, so daß die Verdickungen an diesen Stellen nicht angeschnitten werden. Mittels der Schneideinrichtung 4 gemäß Fig. 1 kann dann der vertikale, quer zur Strangrichtung verlaufende Schnitt gesetzt werden.

Während im Falle der vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele die Dachziegeldoppelplatten so verpreßt werden, daß die Stranghöhe der Breite der Dachziegel entspricht, können in alternativer Weise die Dachziegeldoppelplatten auch so verpreßt werden, daß die Stranghöhe der Länge der Dachziegel entspricht, wobei durch das Schneiden des extrudierten Doppelstrangs 2 die Breite der Dachziegel erzielt wird. Bei dieser Form der Verpressung kann eine Verdickung des Querschnittes in gewünschter Länge an der oberen oder unteren, oder wahlweise an einer der Dachziegelplatten oben, an der anderen Seite unten mit verpreßt werden und es kann hierbei das im Falle der oben beschriebenen Ausführungsbeispiele erforderliche Abschneiden der Verdickungen zur Erzielung der gewünschten Nasenlänge entfallen.

Die Extruderöffnung kann hierbei entweder gemäß Fig. 12 ausgebildet sein, wodurch ein Doppelstrang gemäß Fig. 7 erhalten wird, oder sie kann gemäß Fig. 13 ausgebildet sein, wodurch ein Doppelstrang gemäß Fig. 8 erhalten wird.

Die Extruderöffnung gemäß Fig. 12 weist wiederum zwei sich gegenüberliegende, vertikale Schlitz 20', 21' auf, die mittels vier Querschlitz 24', 25', 26', 27' miteinander verbunden sind. Vom unteren Ende des vertikalen Schlitzes 20' erstreckt sich in horizontaler Richtung nach innen ein Schlitz 22', der jedoch vor dem vertikalen Schlitz 21' endet. In ähnlicher Weise erstreckt sich am oberen Ende des vertikalen Schlitzes 21' ein horizontaler Schlitz 23', dessen Ende vom vertikalen Schlitz 20' beabstandet ist. Insgesamt stellt die Anordnung der Schlitz 20', 22' und 21', 23' eine Konfiguration zweier sich punktsymmetrisch gegenüberliegender "L" dar.

Die mittels der Extruderöffnung gemäß Fig. 12 hergestellte Dachziegeldoppelplatte 7 gemäß Fig. 7 weist wiederum zwei Rücken an Rücken gegenüberliegende Dachziegel 37', 38' auf, die mittels Querstegen 30' bis 33' miteinander verbunden sind. Jeder Dachziegel 37', 38' weist entlang seiner einen Kante einen über seine gesamte Breite verlaufenden Steg 34', 35' auf, der als Nase für den Dachziegel dient.

Im Falle des alternativen Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 13 und 8 sind die L-förmigen Extruderöffnungen 20", 22" und 21", 23" wieder mittels horizontalen Querschlitz 24" bis 27" verbunden,

wobei die L-förmigen Konfigurationen nunmehr jedoch spiegelbildlich gegenüberliegend angeordnet sind, so daß beide Schlitz 22", 23" jeweils unten angeordnet sind und sich aufeinanderzuweisend gegenüberliegen, jedoch nicht berühren.

Der entsprechend Doppelstrang ist in Fig. 8 dargestellt und zeigt neben den beiden aufrechten, mittels Querstegen verbundenen Strängen die beiden unteren horizontalen Längsstege 35", 34", die als Nasen für die fertigen Dachziegel dienen.

Mit bekannten Schneidvorrichtungen kann der extrudierte Doppelstrang 2" mittels der Schneideinrichtung 5 in Dachziegeldoppelplatten beliebiger Breite geschnitten werden. Werden an einem der Dachziegelenden keine geraden, sondern runde oder andere Ende gewünscht, so können diese durch Stanzmesser, die von der Seite her geführt sind, das obere Ende des extrudierten Stranges synchron mit dem Längsschnitt arbeitend in die gewünschte Form schneiden. Diese gewünschte Form kann auch durch einen quer zur Strangrichtung gespannten Schneiddraht 15 einer zusätzlichen Schneideinrichtung 16 erzielt werden, der in den oberen Teil des Stranges ständig eintauchend synchron mit der Schneideinrichtung 5 derart senkrecht auf- und abbewegt wird, daß die gewünschte Form den Enden der Dachziegelplatten erzielt wird.

Der in den Schneideinrichtungen 4, 5, 10 oder 16 entstehende Abfall wird in geeigneter Weise entfernt und der Wiederverpressung zugeführt.

Wie in Fig. 10 dargestellt, werden im Falle, daß die Länge der Dachziegel der Höhe des Doppelstrangs entspricht, die Dachziegeldoppelplatten vorzugsweise einlagig stehend auf dem Ofenwagenplateau 17 abgesetzt, wodurch bereits eine hohe Packungsdichte erreicht wird.

Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Strangdachziegeln mittels Strangpressen, bei dem ein aus einem Extruder kontinuierlich austretender Strang in einzelne Dachziegel geschnitten wird und die geschnittenen Dachziegel anschließend getrocknet und gebrannt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß vom Extruder ein Doppelstrang erzeugt wird, dessen beiden gegenüberliegende Stränge mittels Stegen miteinander verbunden sind, daß der Doppelstrang in sich mit ihrer Rückseite gegenüberliegende Dachziegeldoppelplatten geschnitten wird, und daß diese Dachziegeldoppelplatten erst nach dem Trocknen und Brennen in einzelne Dachziegel geteilt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vom Extruder ein Doppelstrang mit aufrecht stehenden Strängen erzeugt wird und

daß die nach dem Schneiden des Doppelstrangs entstehenden Dachziegeldoppelplatten in aufrecht stehender Lage getrocknet und gebrannt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die aufrecht stehenden Dachziegeldoppelplatten nebeneinander stehend auf einem Ofenwagen abgesetzt werden und ohne weitere Manipulation den Trockner und den Brennofen durchlaufen.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachziegeldoppelplatten in mehreren, direkt aufeinander stehenden Lagen abgesetzt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtung der Dachziegeldoppelplatten benachbarter Lagen jeweils um vorzugsweise 90° gedreht ist.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppelstrang entsprechend der Länge der herzustellenden Dachziegel abgelängt wird, daß an der Innenseite eines jeden Strangs vorzugsweise mittig eine nach innen weisende Verdickung ausgebildet wird, und daß bei jeder Dachziegeldoppelplatte ein Teil der Verdickung entfernt wird, während der verbleibende Teil der Verdickung als Nase zum Halten des fertigen Dachziegels auf einer Dachkonstruktion dient.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise gleichzeitig mit dem Ablängen der Dachziegeldoppelplatten an jedem der beiden gegenüberliegenden Stränge die Verdickung senkrecht zur Strangrichtung und parallel zur Mittelebene des Doppelstrangs durchtrennt wird und daß der zu entfernende Teil der Verdickung durch Einführen einer Schneideinrichtung zwischen die beiden Dachziegel der Dachziegeldoppelplatte in Strangrichtung bis zur vorgenannten Durchtrennung von der Dachziegeldoppelplatte abgeschnitten wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zu entfernende Teil der Verdickung an jeder der gegenüberliegenden Dachziegel der Dachziegeldoppelplatte durch Einführen einer Schneideinrichtung zwischen die Dachziegel der Dachziegeldoppelplatte in Strangrichtung von der Dachziegeldoppelplatte abgetrennt wird und daß anschließend durch Bewegen des Schneidelements der Schneideinrichtung in Richtung zur Mittelebene der Dachziegeldoppelplatten hin der abgetrennte Teil der Verdickung vom verbleibenden Teil der Verdickung abgetrennt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Einführen der Schneideinrichtung zwischen die beiden Dachziegel der Dachziegeldoppelplatte am Ende der in Strangrichtung

verlaufenden Förderbahn der Dachziegeldoppelplatten vor deren Umsetzen auf eine vorzugsweise senkrecht hierzu verlaufende Förderbahn erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zu entfernende Teil der Verdickung während des Strangvorschubs über in Strangrichtung stationär angeordnete, parallel zur Mittelebene des Doppelstrangs bewegbare Schneideinrichtungen parallel zur Strangrichtung bis auf einen schmalen Steg abgetrennt wird und daß vorzugsweise gleichzeitig mit dem Ablängen der Dachziegeldoppelplatten an jedem der beiden gegenüberliegenden Stränge die Verdickung senkrecht zur Strangrichtung und parallel zur Mittelebene des Doppelstrangs durchgetrennt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppelstrang entsprechend der Breite der herzustellenden Dachziegel abgelängt wird und daß entlang einer Längskante eines jeden der beiden gegenüberliegenden Stränge ein nach innen weisender Steg ausgebildet wird, der zum Halten des fertigen Dachziegels auf einer Dachkonstruktion dient.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege an entgegengesetzten Kanten der beiden gegenüberliegenden Stränge des Doppelstrangs ausgebildet werden.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege an gegenüberliegenden Kanten der beiden gegenüberliegenden Stränge des Doppelstrangs ausgebildet werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Steg gegenüberliegende Längskante eines jeden Strangs des Doppelstrangs entsprechend der gewünschten Dachziegelform zugeschnitten wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Längskanten beider Stränge gleichzeitig gemeinsam zugeschnitten werden.

16. Verfahren zum Herstellen von Strangdachziegeln, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren oder vorhergehenden Ansprüche, mit einem Extruder (1) zum Erzeugen eines Tonstrangs, einer Schneideinrichtung (3) zum Zerschneiden des Strangs in einzelne Dachziegel, einer Trockeneinrichtung zum Trocknen der Dachziegel, einem Brennofen zum Brennen der getrockneten Dachziegel und einem Transportsystem zum Transport der Dachziegel durch die genannten Einrichtungen hindurch, dadurch gekennzeichnet, daß die Extruderöffnung zwei langgestreckte, parallele, sich gegenüberliegende, vorzugsweise vertikal angeordnete Öffnungen (20, 21; 20', 21'; 20'', 21'') aufweist, die über mehrere, quer zu den Öffnungen verlaufende Querschlitz (24 bis 27; 24' bis 27'; 24'' bis 27'') miteinander verbunden sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Extruderöffnung in etwa H-förmig ausgebildet ist (Fig. 11), wobei der mittlere Querbalken (22, 23) unterbrochen ist und oberhalb und unterhalb des Querbalkens mindestens je ein Querschlitze angeordnet ist, vorzugsweise je zwei Querschlitze (24, 25; 26, 27).

18. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Extruderöffnung in Form zweier "L" (20", 22"; 21", 23") ausgebildet ist, die sich spiegelbildlich gegenüberstehenden und deren Querbalken (22", 23") aufeinander zu gerichtet sind, sich aber nicht berühren, wobei oberhalb der Querbalken mindestens zwei Querschlitze, vorzugsweise vier Querschlitze (24" bis 27") angeordnet sind (Fig. 13).

19. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Extruderöffnung in Form zweier "L" (20', 22'; 21', 23') ausgebildet ist, die sich punktsymmetrisch gegenüberliegen und deren Querbalken (22', 23') jeweils zum gegenüberliegenden Längsbalken (21' bzw. 20') hin gerichtet sind, diesen aber nicht berühren, wobei zwischen den Querbalken (22', 23') mindestens zwei Querschlitze, vorzugsweise vier Querschlitze (24' bis 27') angeordnet sind (Fig. 12).

20. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Extruderöffnung der Breite der Dachziegel entspricht.

21. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Extruderöffnung der Länge der Dachziegel entspricht.

22. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein quer zur Strangrichtung (A) angeordnetes Stanzmesser (36), dessen Breite dem Abstand der beiden Stränge des Doppelstrangs (2) entspricht, senkrecht zur Strangrichtung (A) und parallel zur Mittelebene des Doppelstrangs (2) zwischen die beiden Stränge bewegbar ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der in Strangrichtung (A) verlaufenden Förderbahn der Dachziegeldoppelplatte (7) eine parallel zur Förderbahn bewegliche, zwischen die beiden Dachziegel (37, 38) der Dachziegeldoppelplatten (7) einführbare Doppelschneideeinrichtung (10) zum Abtrennen eines Teils (41, 42) der mittleren Verdickungen (34, 35) von den Dachziegeldoppelplatten (7) angeordnet ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelschneideeinrichtung (10) zwei parallel zu den Dachziegeln verlaufende Schneiddrähte (12) aufweist, deren gegenseitiger Abstand dem Abstand der Dachziegel (37, 38) der Dachziegeldoppelplatte (7) entspricht.

25. Vorrichtung nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidelemente (12) der Doppelschneideeinrichtung (10) von einer

unteren, langgestreckten, in Strangrichtung (A) verlaufenden Platte (50) getragen sind, welche die mittels der Schneideinrichtung (10) abgetrennten Teile (41, 42) der Verdickungen (34, 35) aufnimmt.

26. Vorrichtung nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schneiddrähte (12) an den äußeren Enden der Querbalken (50, 52) eines I-förmigen Trägers (50, 51, 52) getragen sind, wobei der vertikale Balken (51) des im Querschnitt I-förmigen Trägers schmaler ist als die Breite der Unterbrechung des Querbalkens (22, 23) der H-förmigen Extruderöffnung (Fig. 11).

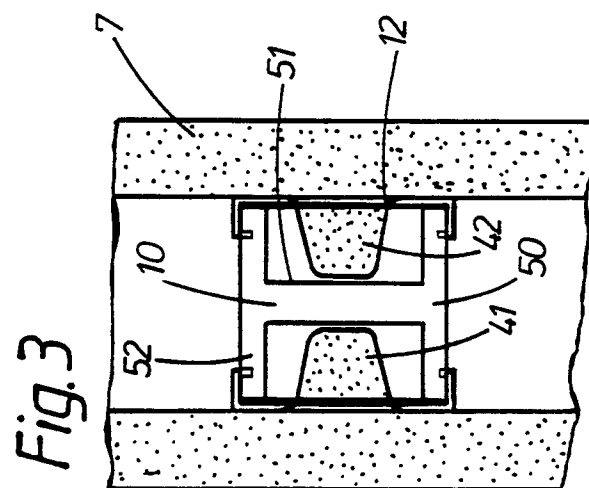
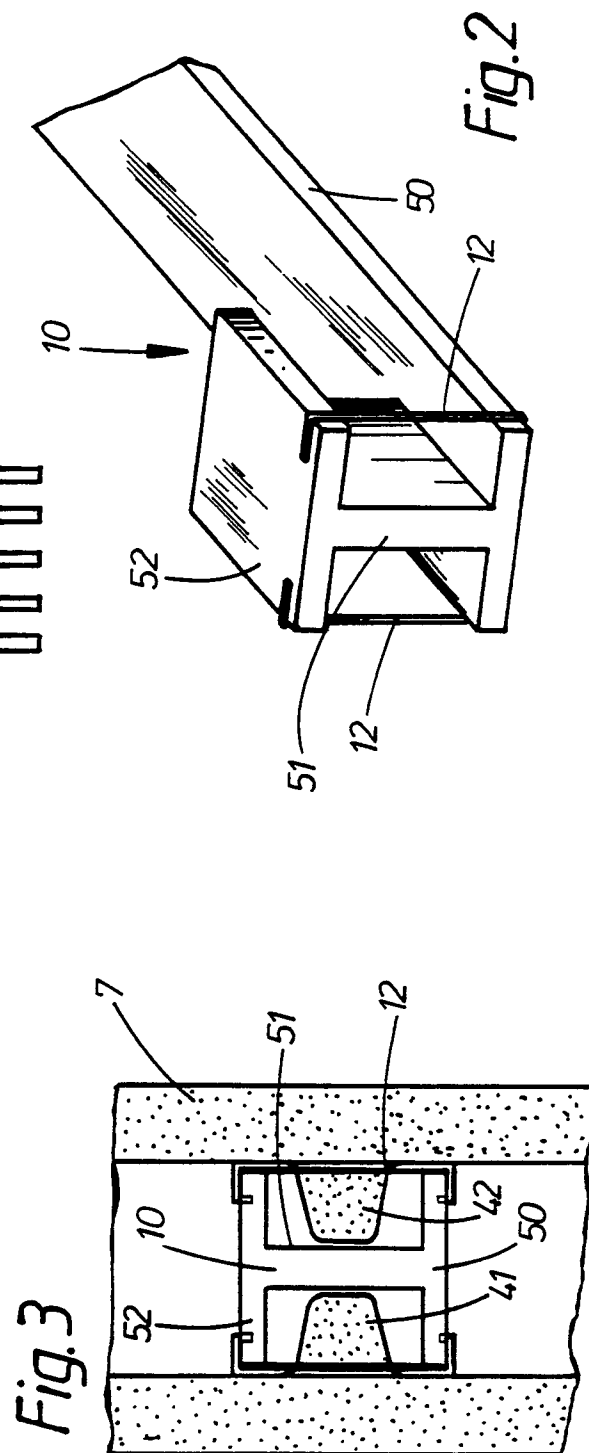
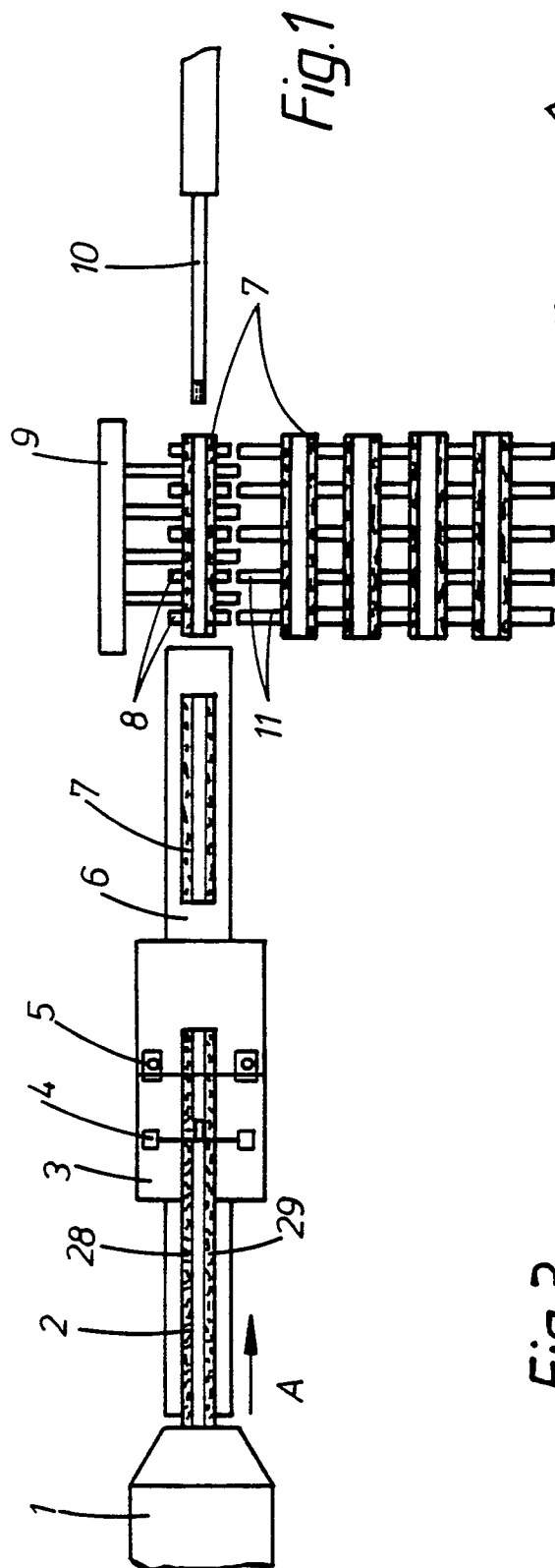
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneiddrähte (12) quer zur Strangrichtung (A) in Richtung aufeinander zu bewegbar sind.

28. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß in dem die Extruderöffnung definierenden Mundstück (60) mindestens eine doppelseitige Schneideinrichtung vorgesehen ist, deren Messer (68) im wesentlichen parallel zum Doppelstrang im Bereich der Innenwände des Doppelstrangs angeordnet und parallel zur Mittelebene des Doppelstrangs in die die mittleren Verdickungen (34, 35) erzeugenden Bereiche der Extruderöffnung bewegbar sind.

29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer (68) an Messerhalten (66) gehalten sind, die mittels Zylinder/Kolben-Einrichtungen (62, 64) bewegbar sind.

30. Vorrichtung nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Messer (68) am Fuß der mittleren Verdickungen (34, 35) paarweise gegenüberliegen.

31. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß zur Formgebung der den Querbalken gegenüberliegenden Kanten des Doppelstrangs (2') eine zusätzliche Schneideinrichtung (16) vorgesehen ist, deren quer zur Strangrichtung verlaufender Schneiddraht (15) synchron mit der Bewegung des Strangs in vertikaler Richtung gesteuert bewegbar ist.



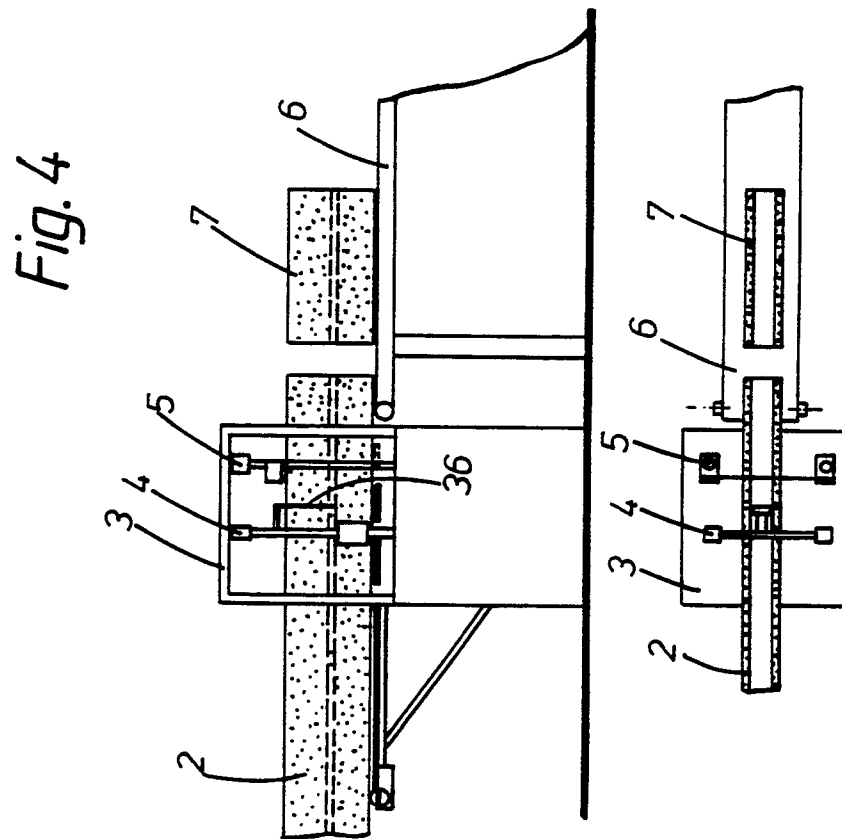
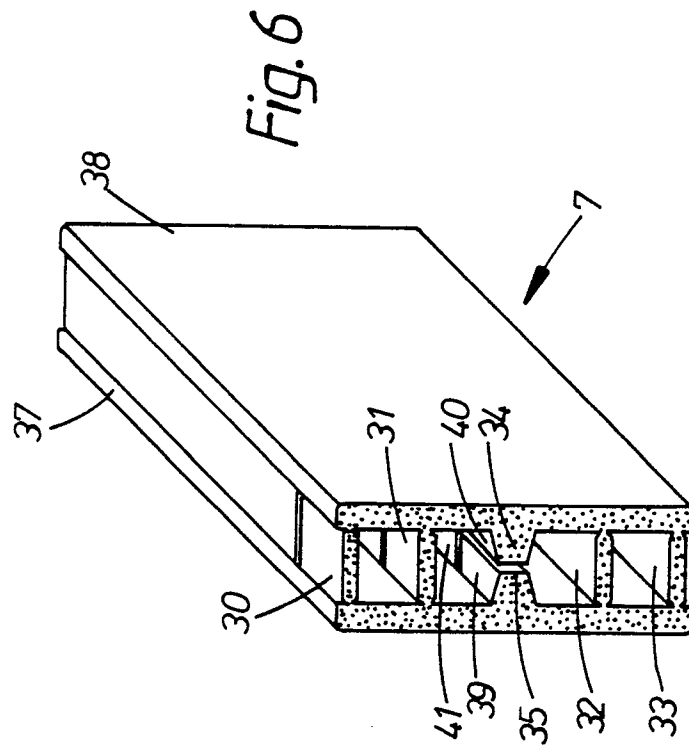


Fig. 7

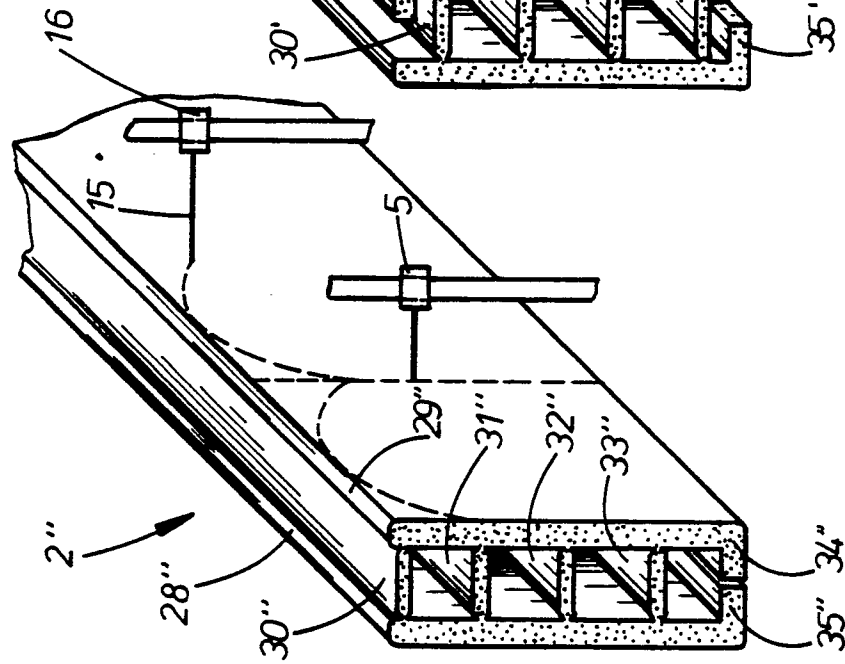
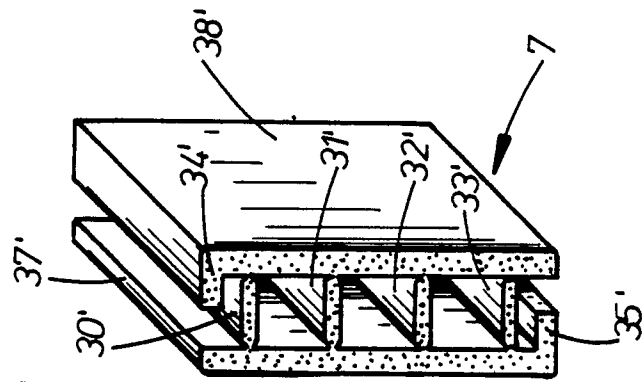


Fig. 8

Fig. 10

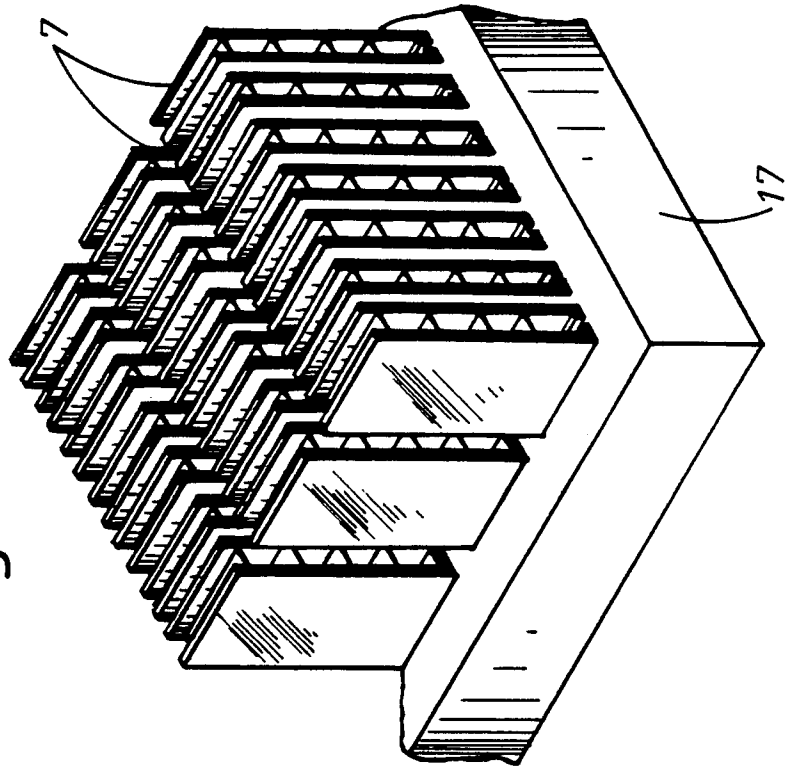
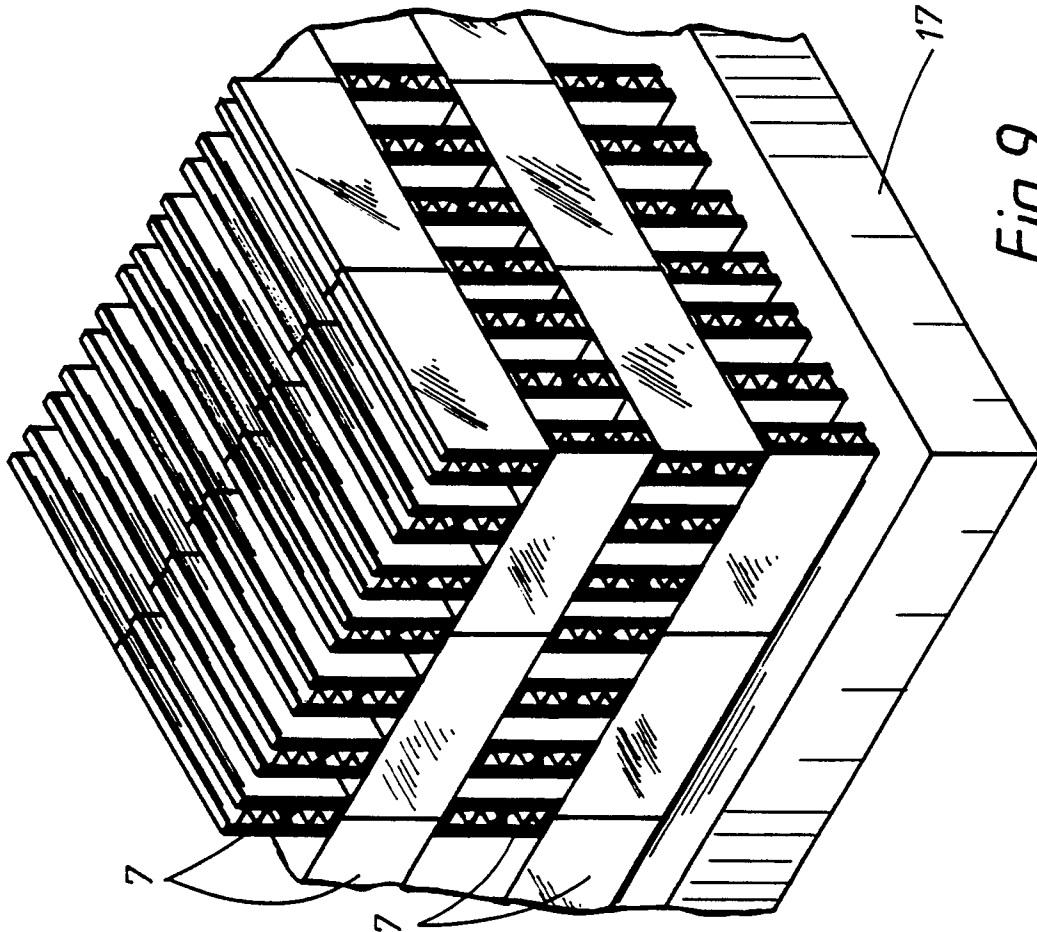


Fig. 9



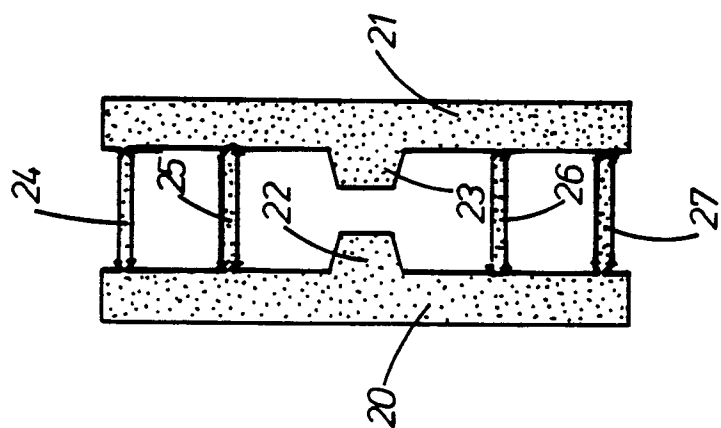


Fig. 11

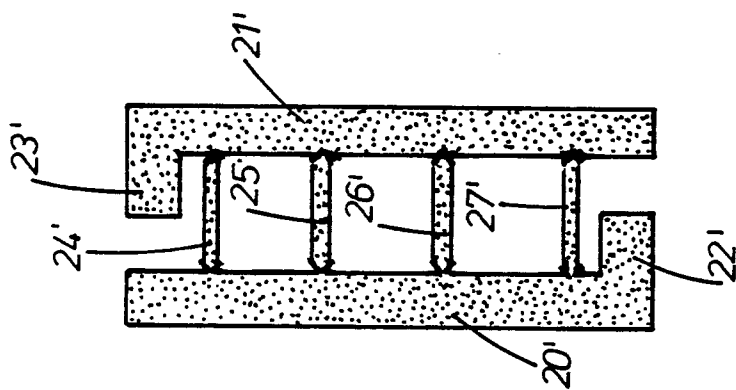


Fig. 12

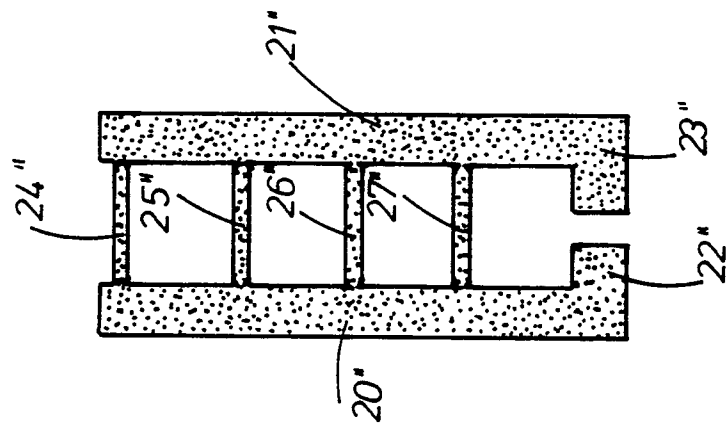


Fig. 13

FIG. 14

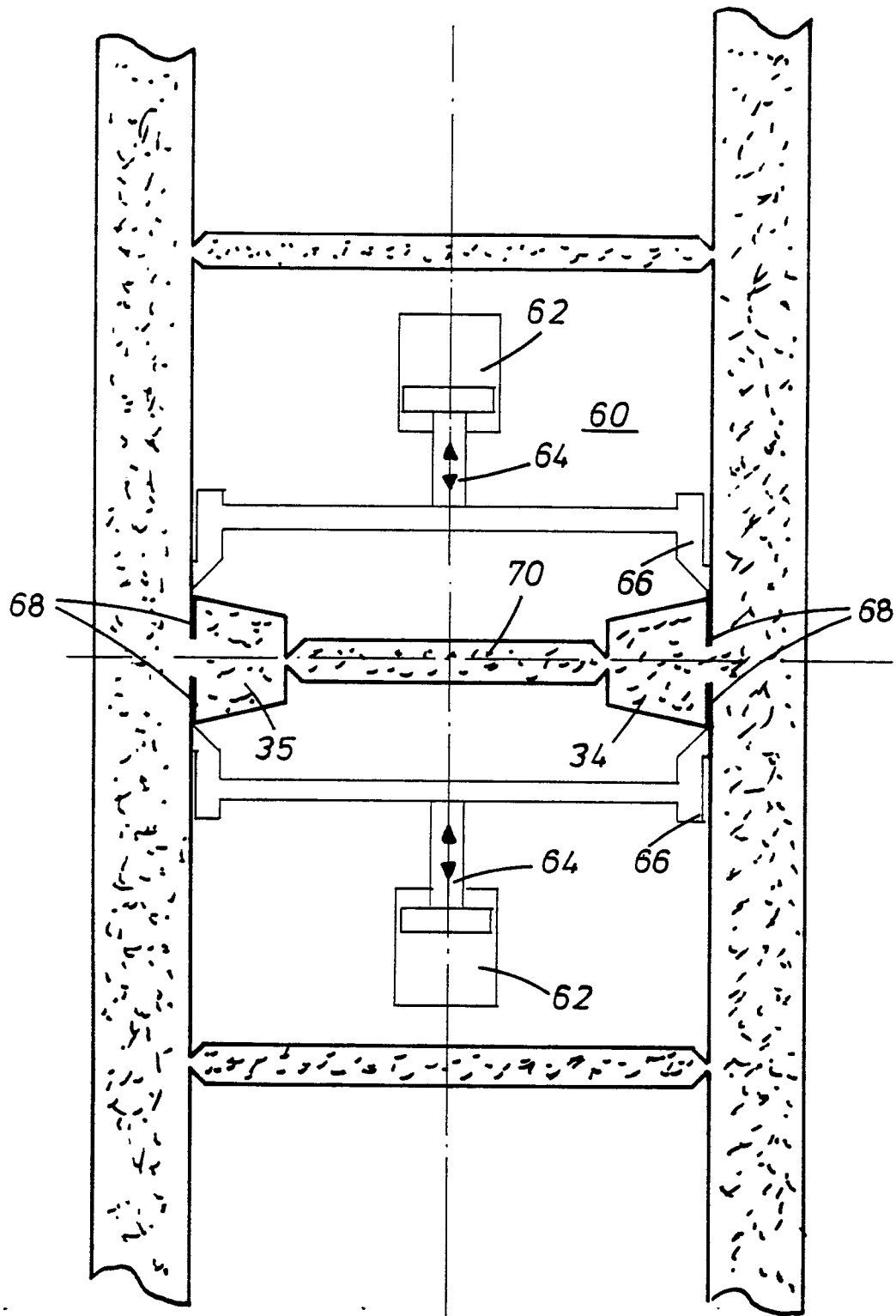
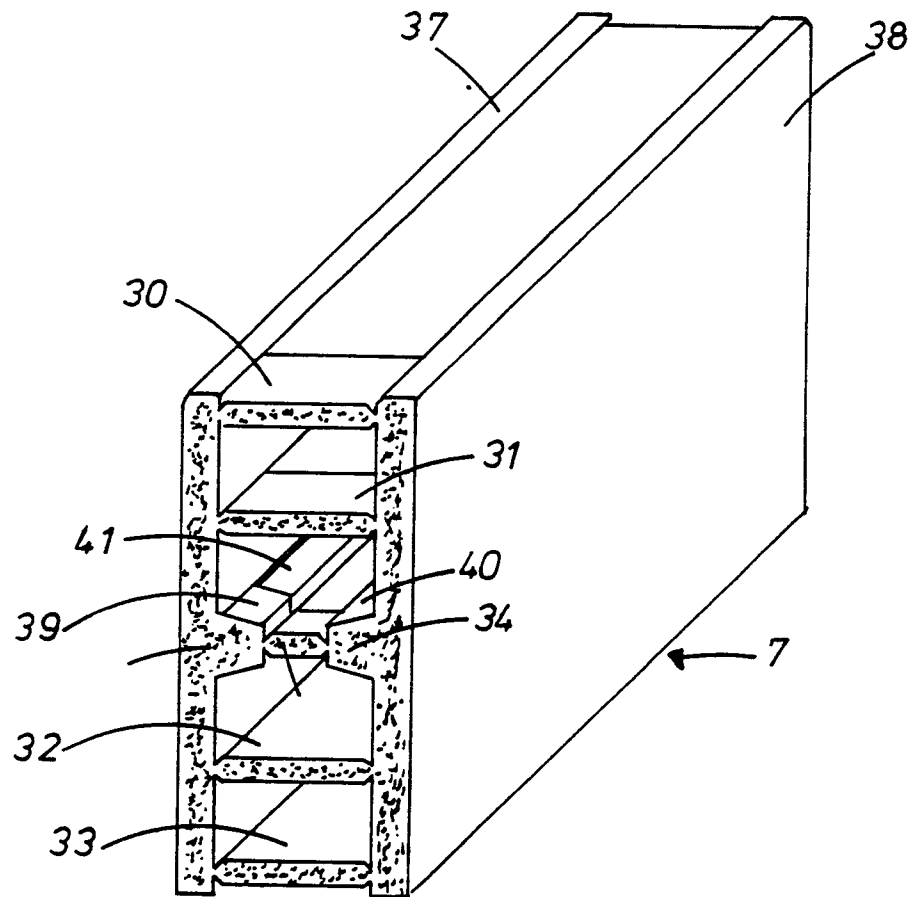


FIG. 15





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
| X | DE-A-3 016 539 (ANNAWERK KERAMISCHE BETRIEBE GmbH) * Insgesamt * | 1,2,11, 13-16, 18,21 3-5 | B 28 B 3/26 B 28 B 11/00 B 28 B 11/12 |
| Y | --- | | |
| Y | DE-C- 922 218 (W. HEMMANN) * Insgesamt; insbesondere Seite 2, Zeilen 43-47 * | 1-5,11- 16,18, 19,21 | |
| Y | --- | | |
| Y | FR-A-1 206 311 (TUILERIES ET BRIQUETERIES NOTRE-DAME) * Insgesamt * | 1-5,11- 16,18, 19,21 | |
| Y | --- | | |
| Y | US-A-3 602 963 (J. LINGL) * Insgesamt * | 3-5 | |
| X | --- | | |
| A | FR-A-2 419 147 (R. FIRMIN) * Insgesamt * | 1,6,7, 11,12, 16,21 8-10,22 ,23 | |
| X | --- | | |
| A | DE-C- 53 845 (GEBRÜDER ROBINSKI) * Insgesamt * | 1,6,7, 11 8-10,16 ,17 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) B 28 B B 29 C |
| X | --- | | |
| A | AU-B- 474 878 (P.G.H. INDUSTRIES LTD) * Insgesamt * | 1,6,11, 12,16, 17,20 7-10,28 ,29 | |
| | --- | | |
| | -/- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 03-03-1988 | Prüfer GOURIER P.A. |
| 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
| A | DE-C- 53 964 (G. BERGNER) * Insgesamt * | 1,6-8, 11,16, 17,23, 24,26- 28 | |
| A | DE-C- 152 701 (W. WICHERSKI) * Insgesamt * | | |
| A | DE-C- 93 953 (E. CRAMER) * Insgesamt * | | |
| A | DE-C- 272 718 (A. KÜHN) * Insgesamt * | | |
| A | DE-C- 460 512 (KODERSDORFER WERKE AG) * Insgesamt * | | |
| A | FR-A-2 446 365 (S.A. TUILERIES BRIQUETERIES DU LAURAGAIS-GUIRAUD FRERES) * Insgesamt * | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 03-03-1988 | Prüfer GOURIER P.A. |
| 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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
| A | DE-A-3 303 242 (C. KELLER GmbH) * Insgesamt * ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) |
| | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 03-03-1988 | Prüfer GOURIER P.A. |
| 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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |