



(11) **EP 1 877 233 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.02.2012 Patentblatt 2012/08

(51) Int Cl.:
B28B 11/08 ^(2006.01) **B28B 11/16** ^(2006.01)
B26D 1/553 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06724735.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/004236

(22) Anmeldetag: **05.05.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/119929 (16.11.2006 Gazette 2006/46)

(54) **VORRICHTUNG ZUM TRENNEN EINES PLASTISCHEN TONSTRANGES, MIT EINER ALLSEITIG WIRKSAMEN KERBVORRICHTUNG**

DEVICE FOR SEPARATING A PLASTIC CLAY COLUMN, COMPRISING A UNIVERSAL NOTCHING DEVICE

DISPOSITIF POUR SEPARER UN BOUDIN D'ARGILE PLASTIQUE AU MOYEN D'UN DISPOSITIF D'ENTAILLE AGISSANT SUR TOUS LES COTES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR LI NL

(30) Priorität: **06.05.2005 DE 102005021038**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.2008 Patentblatt 2008/03

(73) Patentinhaber: **Hans Lingl Anlagenbau und Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG**
86381 Krumbach (DE)

(72) Erfinder:
• **KOCH, Rainer**
89250 Senden (DE)
• **APPEL, Frank**
89073 Ulm (DE)

(74) Vertreter: **Körber, Martin Hans**
Mitscherlich & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 921 176 GB-A- 1 590 330
JP-A- 52 033 917 JP-A- 56 002 113

- **DATABASE WPI Week 198419 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1984-119945 XP002394876 -& SU 1 034 910 A (GLAVOMSKPROMSTROI) 15. August 1983 (1983-08-15)**
- **ANONYMOUS: "Universalabschneider mit Ankantung" INTERNET PUBLICATION, [Online] XP002394902 01.2003 Gefunden im Internet: URL: http://www.keller-hcw.de/01deutsch/02b_austoffe/maschinen/maschinen.html [gefunden am 2003-01]**

EP 1 877 233 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und 2.

[0002] Eine ähnliche Vorrichtung ist in der DE 33 06 852 C1 beschrieben. Bei dieser vorbekannten Vorrichtung umfasst die Kerbvorrichtung eine Mehrzahl vertikaler Kerbleisten, die an einer Seitenwand, einer Winkelwand mit einem horizontalen Wandschenkel und einem vertikalen Wandschenkel sowie mehreren Bodenleisten angeordnet sind. Das Kerben eines Strangabschnitts erfolgt in mehreren Schritten. Bei einem ersten Kerbschritt wird ein herantransportierter Tonstranglängsabschnitt angehalten, und es wird die Seitenwand mit den vertikalen Kerbleisten seitlich gegen den Tonstrangabschnitt bewegt und so weit weiterbewegt, bis der Tonstrangabschnitt sich in einer neben dem vorherigen Förderabschnitt angeordneten Position am vertikalen Wandschenkel und unter dem horizontalen Wandschenkel befindet. Durch einen mit der Seitenwand aufgetragenen seitlichen Druck wird der Tonstrangabschnitt auf beiden einander gegenüberliegenden Seiten gekerbt. In einem zweiten Kerbvorgang werden die Unter- und Oberseite des Tonstrangabschnitts zwischen den Bodenleisten und dem horizontalen Wandschenkel gekerbt.

[0003] Diese bekannte Vorrichtung ist nicht nur konstruktions- und verfahrensaufwändig, weil das Kerben bei zwei Kerbvorgängen erfolgt, sondern sie ist auch von einer großen Konstruktion, wobei es zum Kerben erforderlich ist, den Tonstrangabschnitt quer zum Förderdurchgang zu verlagern, was in vielen Fertigungsstätten ungewünscht oder nicht möglich ist. Außerdem besteht die Gefahr einer schlechten Kerben- und Schnittqualität, weil es schwierig ist, die Kerben in einer gemeinsamen Ebene und zeitverzögert in der Schnittebene zu platzieren.

[0004] Eine Vorrichtung gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 2 ist in der GB-A-1 590 330 beschrieben. Diese Vorrichtung eignet sich zum Trennen eines längs eines Förderdurchgangs bewegbaren plastischen Tonstranges, wobei eine Kerbvorrichtung und eine Schneidevorrichtung so in der Längsrichtung versetzt zueinander angeordnet sind, dass zunächst das Kerben und dann das Schneiden erfolgt. Das Anbringen der Kerben erfolgt in zwei Stufen. In der ersten Stufe werden seitliche Kerben mit Hilfe von seitlichen Kerbleisten in den Strang eingedrückt. In einer zweiten Stufe werden eine untere Kerbleiste von unten bzw. oben in den Strang hineingedrückt und somit die von den seitlichen Kerbleisten eingebrachten Kerben unten und oben zu einer umlaufenden Kerbung miteinander verbunden. Die seitlichen Kerbleisten 14, 15 zum einen sind in einem Abstand von zwei Formlingslängen vor dem Abschneider 10 angeordnet, und die untere und obere Kerbleiste 16, 17 sind zum anderen in einem Abstand von einer Formlingslänge vor dem Abschneider 10 angeordnet, wobei ihre Eindrückbewegungen gleichzeitig mit der Schneidbewegung des Abschneiders 10 erfolgt.

[0005] Weiterhin ist aus SU-A-1 034 910 eine Vorrichtung bekannt, zum Trennen eines längs eines Förderdurchgangs bewegbaren plastischen Tonstranges in Formlinge, mit einer Kerbvorrichtung und einer bezüglich dieser axial nach vorne versetzten Schneidevorrichtung. Die Kerbvorrichtung weist zwei einander gegenüberliegend angeordnete seitliche Kerbleisten und eine oberseitige Kerbleiste auf.

[0006] Ferner ist in JP A 52 033917 eine Vorrichtung offenbart, welche den Tonstrang zum besseren Abtrennen von Formlingen zuvor mit Einkerbungen versieht. Die dazu verwendeten Kerbleisten werden zueinander versetzt bzw. überstehend angeordnet oder werden wie bei einem Bilderrahmen bis zum Anstoß jeweiliger einander zugewandter Gehrungsflächen in den Strang gedrückt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen der eingangs angegebenen Art bezüglich der Kerbvorrichtung zu verbessern. Es soll insbesondere die für das Kerben erforderliche Zeit verkürzt werden. Es soll auch eine seitliche Bewegung des Tonstrangs vermieden werden und es ist auch angestrebt, eine günstige Belastung des Tonstrangs beim Kerben zu erreichen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 2 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0009] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass ein Kerben des Tonstrangs in mehreren einander folgenden Kerbschritten nicht nur eine ungünstige Belastung auf den Tonstrang ausgeübt wird, sondern auch zu einer schwierigen Konstruktion und Steuerung der Kerbbauteile führt.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung gemäß dem Anspruch 1 sind alle Kerbleisten voneinander unabhängig gelagert und aus einer Freigabestellung in eine zur Mittelachse des Förderdurchgangs hin versetzte Kerbstellung und wieder zurück bewegbar. Dabei können zwei einander gegenüberliegende Kerbleisten, z. B. zwei seitlich einander gegenüberliegende oder zwei übereinander angeordnete Kerbleisten oder alle Kerbleisten, gleichzeitig in ihrer Kerbstellung bewegbar sein. Bei dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung lassen sich somit die Kerbleisten aufgrund ihrer voneinander unabhängigen Anordnung und Bewegung einander entgegengesetzt und vorzugsweise gleichzeitig für einen Kerbvorgang gegen den Tonstrang bewegen. Hierdurch lässt sich eine saubere umlaufende Kerbung und ein sauberer Schnitt erreichen. Diese Vorteile sind insbesondere dadurch bedingt, dass das Kerben nicht zeitversetzt sondern wenigstens an zwei einander gegenüberliegenden Seiten gleichzeitig erfolgt. Hierdurch werden nicht nur beim zeitversetzten Kerben kaum zu vermeidende Toleranzen in einfacher Weise vermieden, sondern es findet an den Umfangsabschnitten des Tonstrangs eine gleichzeitige Materialbeanspruchung statt, wobei die Kerben sich gleichzeitig im Material des Tonstrangs befinden und dadurch eine verbesserte Formgebung der Kerben gewährleisten. Es lässt sich auch die für das Ker-

ben erforderliche Zeit auf die Zeit verkürzen, die zum Kerben mit einer Kerbleiste erforderlich ist. Außerdem kann der Tonstrang aufgrund der gegenläufigen Funktion einander gegenüberliegender Kerbleisten in seiner Förderposition und somit im Bereich des Förderdurchgangs verbleiben. Wegen der gegenläufigen Funktion der Kerbleisten bilden die das Kerben bewirkenden Kräfte auf der gegenüberliegenden Seite Widerlagerkräfte, die den Tonstrang zentrieren. Aufgrund der bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung möglichen konzentrischen Anordnung der Kerbleisten ist es außerdem leichter möglich, die Kerbvorrichtung für einen Kerbvorgang mit einer an die Fördergeschwindigkeit des Tonstrangs angepassten Vorschubbewegung zu bewegen, um das Kerben und Schneiden während eines kontinuierlichen Vorschubs des Tonstrangs zu erreichen.

[0011] Es ist zur Stabilisierung des Bewegungsantriebs für die Kerbleisten vorteilhaft, diese durch zwei auf beiden Seiten ihrer Längsmittle angeordnete Schub- und Zugvorrichtungen zu bewegen.

[0012] Die vorzugsweise gleichzeitige Bewegung der Kerbleisten lässt sich insbesondere dann in einfacher Weise durchführen, wenn jeweils zwei einander benachbarte Endbereiche der Kerbleisten Gehrungsschrägen aufweisen, die Freiräume begrenzen, in deren Bereich die Kerbleisten sich bis in ihre Kerbstellungen bewegen können und in der Kerbstellung an den Gehrungsschrägen einen Bewegungsanschlag bilden können. Da damit zu rechnen ist, dass sich zwischen den Gehrungsschrägen Tonmaterial ansammelt, ist es vorteilhaft, wenigstens in einer der Gehrungsfläche der Gehrungsschrägen wenigstens eine Ausnehmung zur Aufnahme des Tonmaterials anzuordnen. Wenn die Ausnehmungen zum Außenumfang hin offen sind, z. B. insgesamt oder durch Kanäle nach außen offen sind, kann das Tonmaterial nach außen abgeführt werden, wo es nicht stört.

[0013] Es ist besonders vorteilhaft, die Ausnehmung jeweils in der Längsrichtung des zugehörigen Kerbstegs länglich, insbesondere durchgehend, auszubilden. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, die eine Ausnehmung aufweisende Kerbleiste quer zur Durchgangssachse zu verstellen und dadurch diese Kerbleiste an unterschiedliche Querschnittsabmessungen des zu kerbenden Stranges anzupassen. Je nach Anordnung der Kerbleisten kann diese Anpassung horizontal oder vertikal erfolgen.

[0014] Es ist deshalb auch vorteilhaft, die Vorrichtung bzw. die Kerbvorrichtung mit einer Einstellvorrichtung auszubilden, die es ermöglicht, die verstellbare Kerbleiste bezüglich ihrer Freigabestellung zu verstellen und zu positionieren, wobei sie aus dieser positionierten Freigabestellung in die Kerbstellung und wieder zurückbewegbar ist.

[0015] Die Erfindung bezieht sich auch darauf, die Vorrichtung bzw. die Kerbvorrichtung so auszubilden, dass einander horizontal und/oder vertikal gegenüberliegende Kerbleisten bezüglich ihrer Freigabestellung einstellbar und somit an unterschiedliche Querschnittsabmessungen

des Strangs einstellbar sind.

[0016] Eine horizontale und vertikale Einstellbarkeit lässt sich dadurch erreichen, dass die Kerbleisten jeweils an einem Ende die benachbarte Kerbleiste überlappen und am anderen Ende von der dort benachbarten Kerbleiste überlappt sind, wobei alle Kerbleisten nicht nur quer zur Durchgangssachse, sondern auch jeweils in ihrer Längsrichtung, d. h. in der Umfangsrichtung des Durchgangs, bewegbar und durch eine Einstellvorrichtung einstellbar sind.

[0017] Nachfolgend werden vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung anhand von mehreren Ausführungsbeispielen und Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- 5 Fig. 1 eine vereinfachte Darstellung einer erfindungsgemäßen Kerbvorrichtung für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trennen eines plastischen Tonstranges in der Vorderansicht, wobei die Kerbvorrichtung sich in ihrer Kerbstellung befindet;
- 10 Fig. 2 eine Kerbvorrichtung gemäß Fig. 1 in abgewandelter Ausgestaltung;
- 20 Fig. 3 die Kerbvorrichtung gemäß Fig. 2 in ihrer Freigabestellung;
- 25 Fig. 4 die in Fig. 1 mit X gekennzeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung;
- 30 Fig. 5 den Teilschnitt V-V in Fig. 4;
- 35 Fig. 6 eine vereinfachte Darstellung einer erfindungsgemäßen Kerbvorrichtung in weiter abgewandelter Ausgestaltung für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trennen eines plastischen Tonstranges in der Vorderansicht, wobei die Kerbvorrichtung sich in ihrer Kerbstellung befindet;
- 40 Fig. 7 den Schnitt VII-VII in Fig. 6;
- 45 Fig. 8 eine vereinfachte Darstellung einer erfindungsgemäßen Kerbvorrichtung in weiter abgewandelter Ausgestaltung für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trennen eines plastischen Tonstranges in der Vorderansicht, wobei die Kerbvorrichtung sich in ihrer Kerbstellung befindet;
- 50 Fig. 9 den vertikalen Schnitt IX-IX in Fig. 8;
- 55 Fig. 10 eine vereinfachte Darstellung einer erfindungsgemäßen Kerbvorrichtung in weiter abgewandelter Ausgestaltung für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trennen eines plastischen Tonstranges in der Vorderansicht, wobei die Kerbvorrichtung sich in ihrer

Kerbstellung befindet;

Fig. 11 eine vereinfachte Darstellung einer erfindungsgemäßen Kerbvorrichtung in weiter abgewandelter Ausgestaltung für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trennen eines plastischen Tonstranges in der Vorderansicht, wobei die Kerbvorrichtung sich in ihrer Kerbstellung befindet.

[0018] Bei der in ihrer Gesamtheit mit 1 bezeichneten Kerbvorrichtung handelt es sich um eine Bauteileinheit einer in den Fig. 1 bis 5 nicht weiter dargestellten Vorrichtung zum Trennen eines plastischen Tonstranges 2 in Formlinge, wobei der Tonstrang 2 und die Formlinge auf einem im Einzelnen ebenfalls nicht dargestellten Förderer durch einen Förderdurchgang 3 gefördert werden. Der Förderdurchgang 3 kann sich von einem Extruder zum Extrudieren des Tonstranges 2 erstrecken.

[0019] Bei allen Ausführungsbeispielen werden gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0020] Die Kerbvorrichtung 1 weist 4 Kerbleisten 4 auf, die sich an allen vier Seiten des Förderdurchgangs 3 quer über die gesamte jeweilige Seite des Förderdurchgangs 3 in einer gemeinsamen Querebene erstrecken, die rechtwinklig zur Mittelachse 3a des Förderdurchgangs 3 steht. Die Kerbleisten 4 sind jeweils durch einen in Fig. 1 als Doppelpfeil verdeutlichten Schub- und Zugantrieb 5 quer zum Förderdurchgang 3 verstellbar. Die Schub- und Zugantriebe 5 können jeweils z. B. durch einen Spindelantrieb oder durch einen Hydraulikzylinder mit einer aus- und einschiebbaren Kolbenstange gebildet sein. Dabei sind die Kerbleisten 4 jeweils aus einer Freigabestellung, in der ein sich an ihrem inneren Rand befindlicher Kerbsteg 4a einen Abstand zum Tonstrang 2 bzw. zu einer betreffenden Querschnittsabmessung des Förderdurchgangs 3 aufweist, in Richtung auf den Förderdurchgang 3 in eine Kerbstellung verschiebbar, in der der Kerbsteg 4a um eine vorbestimmte Kerbtiefe t in den Tonstrang 2 eingedrückt ist. Die Kerbstege 4a weisen jeweils die gewünschte Kerbenkontur oder den gewünschten Kerbenwinkel auf.

[0021] Da die Kerbleisten 4 gleich ausgebildet und bezüglich dem Förderdurchgang 3 entsprechend angeordnet und durch den zugehörigen Schub- und Zugantrieb 5 verschiebbar sind, kann zur Vereinfachung eine Beschreibung der übrigen Kerbleisten 4 im Einzelnen unterbleiben.

[0022] Bei den anderen noch zu beschreibenden Ausführungsbeispielen sind gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0023] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 dadurch, dass hier jeder Kerbleiste 4 zwei Schub- und Zugantriebe 5 zugeordnet sind, die bezüglich der zugehörigen Kerbleiste 4 einen in der Umfangsrichtung gerichteten Abstand voneinander aufweisen und außermittig und

vorzugsweise symmetrisch an der zugehörigen Kerbleiste 4 angreifen. Die an den Kerbleisten 4 angreifenden Schub- und Zugantriebe 5 sind jeweils mit 5a bezeichnet. Die Schub- und Zugantriebe 5 sind an einem Rahmen 6 befestigt, der den Förderdurchgang 3 ringförmig umgibt und für den Förderdurchgang 3 einen entsprechend großen mittleren Freiraum 7 aufweist. Der Rahmen 6 ist ein Teil der übrigen nicht dargestellten Vorrichtung und an dieser gehalten.

[0024] Fig. 3 zeigt das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 in der zurückgezogenen Freigabestellung der Kerbleisten 4, in der die Kerbstege 4a jeweils in einem nach außen gerichteten Abstand a vom Tonstrang 2 bzw. von einer entsprechenden Querabmessung des Förderdurchgangs 3 angeordnet sind.

[0025] Die Kerbleisten 4 weisen im Bereich ihrer jeweils mit der benachbarten Kerbleiste 4 eine Ecke bildenden Endbereichen Gehrungsschrägen 8 auf, die es ermöglichen, die Kerbleisten 4 soweit in Richtung auf den Förderdurchgang 3 zu bewegen, dass sie mit ihren Kerbstegen 4a in den Tonstrang 2 hineindrücken oder in den Förderdurchgang 3 hineinragen. Die Gehrungsschrägen 8 sind so angeordnet, dass in der Kerbstellung gemäß Fig. 1, 2 und 4 die Gehrungsschrägen 8 der einander benachbarten Kerbleisten 4 aneinanderliegen. Hierdurch ergibt sich auch ein Bewegungsanschlag für die Kerbbewegung der Kerbleisten 4.

[0026] Da beim Kerben des Tonstrangs 2 Tonmaterial im Bereich der Kerbe 4b verdrängt wird, ist damit zu rechnen, dass bei der Kerbbewegung der Kerbleisten 4 Tonmaterial zwischen sie Gehrungsschrägen 8 gelangt. Um einen Austritt des Tonmaterials seitlich von den Gehrungsschrägen 8 zu verhindern oder wenigstens zu vermindern, ist es vorteilhaft, in wenigstens einer, vorzugsweise in beiden, einander zugewandten Gehrungsflächen der Gehrungsschrägen 8 wenigstens eine Ausnehmung 9 anzuordnen, die das Tonmaterial aufnimmt. Es ist im Weiteren vorteilhaft, in der bzw. den Kerbleisten 4 Ableitungskanäle 11 für das Tonmaterial anzuordnen, die sich jeweils von der Ausnehmung 9 erstrecken und in einem Abstand b vom zugehörigen Kerbsteg 4a aus der Kerbleiste 4 ausmünden. Durch die Ableitungskanäle 11 wird jeweils das zwischen den Gehrungsschrägen 8 eingeschlossene Tonmaterial zu einem Kanalaustritt hingeleitet, in dessen Bereich das Tonmaterial aufgrund seines Abstands b zum Tonstrang 2 diesen nicht beeinträchtigt, z.B. durch Materialkontakt. Bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 bis 4 sind die Ableitungskanäle 11 durch sich quer zu den Gehrungsschrägen 8 erstreckende Kanäle 11 a gebildet, die in sich quer zu den Seitenflächen der Kerbleisten 4 erstreckende Kanäle 11 b münden, deren Austrittslöcher somit in den Seitenflächen der Kerbleisten 4 angeordnet sind.

[0027] Wenn die Ausnehmungen 9 zum Außenumfang hin offen sind, lässt sich das Material sauber zum Außenumfang hin abführen.

[0028] Die in das Material eindringenden Kerbflächen 4c der Kerbstege 4a können einer gewünschten Kontur

entsprechen und sind vorzugsweise keilförmig ausgebildet, z. B. mit einem Keilwinkel von etwa 90°.

[0029] Die Kerbleisten 4 können jeweils eine Länge L aufweisen, die dem Außenabstand c der Kerbstege 4a von einander gegenüberliegenden Kerbleisten 4 entspricht. Bei einer solchen Länge L überdecken sich die einander benachbarten Kerbleisten 4 jeweils nur im Bereich der Kerbstege 4a. Dabei können die Stirnflächen der Kerbleisten 4 durch Schrägflächen 12 abgeschrägt sein, wie es die Figuren 1 bis 4 und 17 bis 26 zeigen.

[0030] Für einen Kerbvorgang werden alle Kerbleisten 4, hier vier Stück, gleichzeitig aus ihrer Freigabestellung gemäß Fig. 3 in die Kerbstellung gemäß Fig. 1, 2 und 4 bewegt. Dabei wirkt sich jeweils der Kerbdruck von einander gegenüberliegenden Kerbleisten 4 als Gegen-
druck aus. Der Tonstrang 2 wird folglich nicht einseitig sondern von beiden einander gegenüberliegenden Seiten gleichzeitig druckbeansprucht, wodurch der Tonstrang formstabilisiert wird, was für eine angestrebte Beibehaltung der Position des Tonstrangs bezüglich der Mittelachse 3a des Förderdurchgangs 3 günstig ist. Die Gefahr, dass sich der Tonstrang 3 beim Kerben seitlich verschiebt, ist deshalb vermieden bzw. gering oder verringert.

[0031] Die Vorrichtung weist wenigstens eine Schneidevorrichtung mit einem sich rechtwinklig zum Förderdurchgang 3 erstreckenden Schneidedraht 13 auf zum horizontalen oder vertikalen Schneiden des Tonstranges 2. Eine solche Schneidevorrichtung ist an sich bekannt und braucht deshalb nicht näher beschrieben zu werden. Sie ist beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 5 bezüglich der Kerbvorrichtung 1 in der Längsrichtung des Förderdurchgangs 3 versetzt angeordnet, und sie wird durch eine horizontale oder vertikale Bewegung des Schneidedrahtes 13 durch den Tonstrang 2 im Bereich der allseitig vorhandenen Kerben 4b wirksam. Das Schneiden erfolgt bei den Kerbvorrichtungen gemäß Fig. 1 bis 5 somit örtlich und zeitlich versetzt zum Kerben mit der Kerbvorrichtung 1.

[0032] Das Ausführungsbeispiel der Kerbvorrichtung 1 nach Fig. 6 und 7 entspricht prinzipiell den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen, wobei es sich jedoch um eine Kerbvorrichtung 1 zum Kerben eines Stranges 2 mit gerundeten Längskanten handelt. Bei einer solchen Ausgestaltung sind die Kerbstege 4a im Bereich der vorhandenen Ecken konkav gerundet, wobei die Kerbstege 4a an ihren Enden sich im Bereich eines 1/8-Kreises gerundet erheben und an der Gehrungsschräge 8 auslaufen. Bei diesem Ausführungsbeispiel und auch bei den Ausführungsbeispielen bis Fig. 15 sind die Kerbleisten 4 bzw. 4d bis 4g durch flache Leisten gebildet, deren Dicke der Breite des zugehörigen Kerbstegs 4a entsprechen kann. Außerdem fehlen beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 die z. B. durch Schrägflächen 12 gestützten Außenecken, wobei die Gehrungsschraggen 8 sich z. B. bis in die Außenecken der Kerbleisten 4 erstrecken.

[0033] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 und 9 ist die Kerbvorrichtung 1 im Bereich der einander zuge-

wandten Enden von zwei Kerbleisten anders ausgebildet, wobei diese abgewandelte Ausgestaltung nur in einem oder in zwei einander gegenüberliegenden oder in allen Eckenbereichen der Kerbvorrichtung 1 angeordnet sein kann. Es ist der Zweck dieser abgewandelten Ausgestaltung, die Lagerung der Kerbleisten zu stabilisieren, und zwar wenigstens in einem Eckenbereich des Durchgangs 3. Die Stabilisierung wird dadurch erreicht, dass die eine Kerbleiste 4d wenigstens mit ihrem Kerbsteg 4a über wenigstens den Kerbsteg 4a der anderen Kerbleisten 4e verlängert ist und die andere Kerbleiste 4e wenigstens in ihrem von der einen Kerbleiste 4d überlappten Stirnwandbereich eine Ausnehmung 4h für den Kerbsteg 4a der einen Kerbleiste 4d aufweist. Vorzugsweise ist die Querschnittsform der Ausnehmung 4h so an die Querschnittsform des darin eintauchenden Kerbstegs 4a angepasst, dass der Kerbsteg 4a mit seinen z. B. keilförmigen Flanken 4c formschlüssig an den Flanken 4i der Ausnehmung 4h anliegt und die Ausnehmung 4h ausfüllt. Hierdurch sind die beiden Kerbleisten 4d, 4e wenigstens in der Längsrichtung des Durchgangs 3 formschlüssig aneinander abgestützt und stabilisiert.

[0034] Dabei sind beide Kerbleisten 4d, 4e zwischen ihrer Freigabestellung und ihrer Kerbstellung bewegbar, um einen Kerbvorgang auszuführen. Für die überlappte Kerbleiste 4e ist dies auch in der Kerbstellung der einen Kerbleiste 4d gewährleistet, wenn das Überlappungsmaß, mit dem der Kerbsteg 4a der einen Kerbleiste 4d den Kerbsteg 4a der anderen Kerbleiste 4e überlappt, größer ist als der Hub zwischen der Freigabestellung und der Kerbstellung. Beim Ausführungsbeispiel ist die eine Kerbleiste 4d um ein größeres Maß über die andere Kerbleiste 4e verlängert, vorzugsweise wenigstens bis zum Außenrand der anderen Kerbleiste 4e, wobei die Ausnehmung 4h in der anderen Kerbleiste 4e sich über deren gesamte Breite, d. h. durchgehend erstreckt. Hierdurch wird die Formgebung vereinfacht, weil sowohl die eine Kerbleiste 4d als auch die Ausnehmung 4h profilförmig bzw. durchgehend ausgebildet werden können. Außerdem ist es bei dieser Ausgestaltung möglich, die überlappte Kerbleiste 4e in der Längsrichtung der überlappten Kerbleiste 4d quer zum Durchgang 3 zu verschieben, um auf wenigstens einer Seite des Stranges unterschiedliche Strangabmessungen einstellen zu können.

[0035] Im Bereich der übrigen Ecken der Kerbvorrichtung 1 kann diese anders ausgebildet sein, z. B. mit Gehrungsschraggen 8 der vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele.

[0036] Es ist jedoch aus folgenden Gründen vorteilhaft, die der einen Kerbleiste 4d gegenüberliegende Kerbleiste 4f und die in vorbeschriebener Weise ausgebildete andere Kerbleiste 4e bezüglich einer sich quer zu der anderen Kerbleiste 4e - hier horizontal - erstreckenden Längsmittlebene 3b oder der vertikalen Längsmittlebene 3c des von den Kerbleisten 4d, 4e, 4f, 4g begrenzten Durchgangs 3 spiegelsymmetrisch auszubilden. Hierdurch ist es möglich, die Kerbleisten 4e, 4g zwi-

schen den Kerbleisten 4d, 4f in Richtung auf den Durchgang 3 und zurück zu bewegen und somit die betreffende Querschnittsabmessung des Durchgangs 3 und dessen horizontale Breite zu verändern und auf ein gewünschtes Maß einzustellen. Es bedarf deshalb für das Kerben unterschiedlich breiter Stränge 2 keiner besonderen Kerbleisten 4e. Zur Einstellung einer gewünschten Breite ist diese Kerbvorrichtung 1 so eingerichtet, dass sie bezüglich ihrer Freigabestellung unter Berücksichtigung der gewünschten Breite des Durchgangs 3 bzw. Stranges 2 einstellbar ist. Das Querschnitts-Verstellmaß kann klein oder groß sein, z. B. kleiner oder größer als die Höhe bzw. Breite der Kerbleisten 4d bis 4g sein.

[0037] Bei einer in der Querebene um 90° verdrehten Anordnung der Kerbvorrichtung 1 gemäß Fig. 8 lassen sich unterschiedliche Stranghöhen einstellen.

[0038] Das Einstellen der jeweiligen Strangabmessung kann durch eine geeignete Einstellvorrichtung 4j zum Verstellen und Positionieren der jeweiligen Kerbleiste 4e, 4g erfolgen. Die Einstellvorrichtung 4j ist durch einen sich quer zur zugehörigen Kerbleiste 4e, 4g erstreckenden Doppelpfeil verdeutlicht. Es kann für jede Kerbleiste eine einzige Einstellvorrichtung 4j mittig vorgesehen sein (nicht dargestellt), oder es können zwei bezüglich der Längsrichtung der Kerbleiste außer mittig angeordnete Einstellvorrichtungen 4j vorgesehen sein, wie es die Ausführungsbeispiele gemäß

[0039] Fig. 8 bis 16 zeigen. Durch die wenigstens eine Einstellvorrichtung 4j lässt sich die betreffende Kerbleiste bezüglich ihrer Freigabestellung nach innen oder außen verstellen und einstellen. Von der Freigabestellung lässt sich die Kerbleiste durch den zugehörigen Schub- und Zugantrieb 5 in die Kerbstellung bewegen und wieder zurückziehen.

[0040] Fig. 8 zeigt die Kerbleisten 4d bis 4g in der Kerbstellung, in der die Kerbstege 4a um die Kerbtiefe t in den Strang 2 eingedrückt sind und mit ihren Gehrungsschrägen 8 aneinander liegen, wobei sich die überlappenden Kerbstege 4a der oberen und unteren Kerbleiste 4d, 4f sich in den Ausnehmungen 4h der seitlichen Kerbleisten 4e, 4g befinden. Von diesen Kerbstellungen werden die Kerbleisten 4d bis 4g durch die Schub- und Zugantriebe 5 jeweils durch eine quer nach außen gerichtete Bewegung in die bei diesem Ausführungsbeispiel nicht dargestellten Freigabestellungen bewegt, die jedoch mit den in Fig. 3 dargestellten Freigabestellungen vergleichbar sind.

[0041] Im Rahmen der Erfindung können die Bewegungen in die Kerbstellungen aller Kerbleisten 4d, 4g gleichzeitig erfolgen, wobei allseitig jeweils ein beidseitiger Kerbdruck auf den Strang 2 ausgeübt wird, der sich aufhebt. Es ist aber auch möglich, zunächst die obere und die untere Kerbleiste 4d, 4f in die Kerbstellung zu bewegen und dann die seitlichen Kerbleisten 4e, 4g in die Kerbstellung zu bewegen, wobei die Kerbstege 4a der horizontalen Kerbleisten 4d, 4f mit den Ausnehmungen 4h der seitlichen Kerbleisten 4e, 4g jeweils eine Führung F bilden, in der die ineinander greifenden Kerblei-

stenenden in der Längsrichtung des Durchgangs 3 formschlüssig aneinandergehalten sind. Wenn dagegen die Kerbleisten 4d bis 4g gleichzeitig in die Kerbstellung bewegt werden, finden sie nur in der Kerbbewegungsendstellung die vorgenannte formschlüssige Abstützung und Stabilisierung aneinander.

[0042] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 und 9 weisen die obere und die untere Kerbleiste 4d, 4f keine Einstellvorrichtung 4j auf, so dass diese Kerbvorrichtung 1 nur an unterschiedliche Breitenabmessungen des jeweiligen Stranges 2 anpassbar ist. Grundsätzlich reicht es für eine seitliche Einstellbarkeit der Kerbvorrichtung 1 an eine gewünschte Strangbreite aus, wenn nur eine der beiden seitlichen Kerbleisten 4e, 4g durch eine Einstellvorrichtung 4j einstellbar ist. Wenn dagegen beide seitlichen Kerbleisten 4e, 4g einstellbar sind, lässt sich eine bezüglich der Längsachse 3a des Förderdurchgangs 3 eine symmetrische Einstellung realisieren, was erwünscht ist, weil der Strang 2 vorzugsweise mittig durchgeführt wird.

[0043] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 dadurch, dass die Kerbstege 4a der überlappenden Kerbleisten 4e, 4g in ihren Endbereichen sich konkav gerundet erstrecken, um gerundete Ecken bzw. Rundecken zu begrenzen und einen Strang 2 mit gerundeten Längskanten zu kerben. Beim Ausführungsbeispiel sind die Kerbstege 4a im Bereich eines Winkels W von etwa 90° gekrümmt, wobei sie an Endkanten 4a1 an den Flanken 4c des durchgehend ausgebildeten Kerbstegs 4a der überlappenden Kerbleiste 4d, 4f auslaufen. Der Innenradius r der konkaven Krümmung ist z. B. so groß wie die Kerbtiefe t.

[0044] Zur Realisierung der Einstellvorrichtung 4j gibt es mehrere funktionsfähige Ausgestaltungen. Wesentlich ist, dass die betreffende Kerbleiste 4e, 4g relativ zu einem sie tragenden Träger, z. B. der Rahmen 6, in die jeweils gewünschte Freigabestellung bewegbar und somit einstellbar ist. Dies lässt sich z. B. dadurch realisieren, dass der wenigstens eine jeweils zugehörige Schub- und Zugantrieb 5 relativ zum Träger bzw. Rahmen 6 in Richtung auf den Förderdurchgang 3 und zurück bewegbar ist und in der jeweiligen Einstellposition fixierbar ist oder die jeweils wenigstens eine zugehörige Schub- und Zugstange 5a relativ zu ihrem Führungsgehäuse in Richtung auf den Förderdurchgang 3 und zurück bewegbar und in der jeweiligen Einstellposition positionierbar ist oder die jeweilige Kerbleiste 4 relativ zur zugehörigen wenigstens einen Schub- und Zugstange 5a verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition positionierbar ist.

[0045] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 ist die Kerbvorrichtung 1 sowohl bezüglich unterschiedlicher Strangbreiten als auch Stranghöhen einstellbar.

[0046] Bezüglich einer Einstellbarkeit der Stranghöhe ist grundsätzlich zu bemerken, dass es lediglich einer Einstellbarkeit der Freigabestellung nur der oberen Kerbleiste 4d bedarf, denn die Unterseite des Stranges 2 ist auch beim Vorhandensein unterschiedlicher Stranghö-

hen immer gleich hoch, was durch eine diesbezüglich unverstellbare Förderauflage für den Strang 2 bedingt ist.

[0047] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11 sind die jeweils horizontal oder vertikal einander gegenüberliegenden Eckenbereiche der rahmenförmigen Kerbleistenanordnung bezüglich der vertikalen Längsmittlebene 3c bzw. der horizontalen Längsmittlebene 3b des Förderdurchgangs 3 nicht spiegelbildlich ausgebildet wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8, sondern gleich und um 90° verdreht ausgebildet und angeordnet. Deshalb sind alle Kerbleisten so ausgebildet, dass sie mit ihrem einen Endbereich das benachbarte Ende der anderen Kerbleiste teilweise oder vollständig überlappen und an ihrem anderen Ende die Ausnehmung 4h aufweisen, wobei sie wenigstens in diesem Ausnehmungs-
bereich von der diesem Kerbleistenende zugehörigen Kerbleiste mit einem in die Ausnehmung 4h einfassenden Kerbsteg 4a überlappt werden. D. h., die durch einander benachbarte Endbereiche der Kerbleisten gebildeten Eckenbereiche sind prinzipiell gleich ausgebildet, jedoch ist jeweils der in der Umfangsrichtung folgende Eckenbereich bezüglich dem vorherigen Eckenbereich um 90° verdreht angeordnet und ausgebildet. Dies wird dadurch erreicht, dass die Kerbleisten jeweils an einem Ende die vorzugsweise durchgehende Ausnehmung 4h aufweisen, in die der Kerbsteg 4a der benachbarten überlappenden Kerbleiste einfasst, und an ihrem anderen Ende mit dem zugehörigen Kerbsteg 4a in die vorzugsweise durchgehende Ausnehmung 4h der diesem Ende benachbarten Kerbleiste einfassen.

[0048] Außerdem sind alle Kerbleisten 4d bis 4g jeweils in ihrer Längsrichtung, und zwar in der gleichen Umfangsrichtung verstellbar gelagert und durch eine zweite Einstellvorrichtung 4k verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition positionierbar. Diese Verstelleinrichtungen 4k ermöglichen es, die jeweils zugehörige Kerbleiste 4d bis 4g in der Umfangsrichtung zu verstellen und ihre überlappten Enden an die gewünschte Querabmessung des Stranges 2, d. h. an die gewünschte Breite und/oder Höhe, anzupassen. Für diese Verstellbarkeit lassen sich unterschiedliche Relativbewegungen ausnutzen, die bereits für die Einstellvorrichtung 4j beschrieben worden sind. Im Sinne dieser alternativen Ausgestaltungen für die Verstelleinrichtung 4j lassen sich jeweils auch die Einstellvorrichtungen 4k ausbilden.

[0049] Für eine Verstellung und Einstellung der Strangbreite werden die untere Kerbleiste 4f und die sie seitlich überlappende Kerbleiste 4e horizontal, nämlich nach links bzw. rechts so weit verschoben, dass die sie überlappende seitliche Kerbleiste 4e sich in der gewünschten Freigabestellung befindet. In entsprechender Weise werden auch die obere Kerbleiste 4d und die gegenüberliegende seitliche Kerbleiste 4g horizontal verstellt und durch Positionieren eingestellt, was für die obere Kerbleiste 4d die Einstellvorrichtung 4k ermöglicht und für die seitliche Kerbleiste 4g wenigstens eine Einstellvorrichtung 4j ermöglicht.

[0050] Für eine Verringerung oder Vergrößerung der

Stranghöhe werden die hier rechtseitige Kerbleiste 4e und die obere Kerbleiste 4d nach unten bzw. oben verstellt und positioniert, was für die seitliche Kerbleiste 4e die wenigstens eine Einstellvorrichtung 4k und für die obere Kerbleiste 4g die wenigstens eine Einstellvorrichtung 4j ermöglicht, so dass sich auch die obere Kerbleiste 4d in der gewünschten Freigabestellung befindet.

[0051] Für eine horizontale und vertikale Verkleinerung bzw. Vergrößerung der Kerbleistenanordnung werden alle Kerbleisten 4d bis 4g in vorbeschriebener Weise verstellt und positioniert und somit eingestellt.

[0052] Da wegen einer gleich bleibenden Höhe der Unterseite des Stranges eine vertikale Verstellung der unteren Kerbleiste 4f nicht erforderlich ist und deshalb deren Freigabestellung normalerweise nicht verändert wird, bedarf es auch keiner vertikalen Anpassung der von der unteren Kerbleiste 4f überlappten seitlichen Kerbleiste 4g. D. h., für die untere Kerbleiste 4f ist keine erste Einstellvorrichtung 4j und für die unterlappte seitliche Kerbleiste 4g ist keine zweite Kerbvorrichtung 4k erforderlich. Zwecks gleicher Bauweise können diese Einstellvorrichtungen jedoch vorhanden sein, was durch strichpunktierte Darstellung verdeutlicht ist.

[0053] Die vorbeschriebenen Vorteile werden auch dann erreicht, wenn zunächst nur zwei insbesondere seitlich einander gegenüberliegende Kerbleisten 4 und dann die beiden anderen vorzugsweise ebenfalls gleichzeitig vorbewegt werden. Besonders vorteilhaft ist die gleichzeitige Vorbewegung aller Kerbleisten 4. Das Vorbeschriebene gilt auch für das Rückbewegen der Kerbleisten 4. Bei allen Ausführungsbeispielen kann die Bewegung der Schneidevorrichtung bzw. des Schneidedrahtes 13 (Fig. 1 bis 11) so gesteuert sein, dass die Schneidebewegung immer von ein und der selben Seite zur anderen Seite hin erfolgt. Der oder die Schneidedrähte 13 werden dabei nach jedem Schnitt zurückbewegt, um immer von der gleichen Seite ausgehend zu schneiden. Dies macht es notwendig, dass der zerschnittene Tonstrang 2 nach dem Schnitt durch eine Spreizvorrichtung mechanisch etwas auseinander gerückt werden muss (einige mm), um eine Lücke zu schaffen, in der der Schneidedraht 13 zurückbewegt werden kann, ohne den Tonstrang 2 bzw. den geschnittenen Formling zu berühren.

[0054] Es ist im Rahmen der Erfindung aber auch möglich und aus rationellen Gründen vorteilhaft, die Schneidevorrichtung bzw. den oder die Schneidedrähte 13 bidirektional zu steuern. Das heißt, der bzw. die Schneidedrähte 13 werden abwechselnd von der einen Seite des Tonstrangs 2 bzw. des Förderdurchgangs 3 zur anderen Seite und dann von dieser anderen Seite wieder zur einen Seite abwechselnd bewegt, wobei er bzw. sie den Tonstrang 2 schneiden. Bei einer solchen Steuerung gibt es keinen Leerhub mehr, sondern es wird bei beiden Querbewegungen des bzw. der Schneidedrähte 13 abwechselnd von der einen Seite zur anderen Seite geschnitten.

[0055] Es ist im Weiteren vorteilhaft, bei allen Ausfüh-

rungsbeispielen in an sich bekannter Weise den bzw. die Schneidedrähte 13 in Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit des Tonstranges 2 in der Stranglaufrichtung 10 beim Kerben und Schneiden mit der Fördergeschwindigkeit zu bewegen, sodass das Kerben und Schneiden während der Förderung des Tonstranges 2 erfolgen kann.

[0056] Es ist im Rahmen der Erfindung ferner möglich, den bzw. die Schneidedrähte 13 mit einer horizontalen Schnittrichtung oder vertikalen Schnittrichtung zu bewegen. In beiden Fällen sind der bzw. die Schneidedrähte 13 dabei vorzugsweise in einer bezüglich der Schnittrichtung geneigten Stellung angeordnet, was in Fig. 1 und 2 andeutungsweise dargestellt ist.

[0057] Bei den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen sind die Kerbflächen 5c als Keifflächen beschrieben. Im Rahmen der Erfindung können die Kerbstege 4a und die Fasenstege 15b konvex gerundete Kerbflächen 4c bzw. Fasenfläche aufweisen. Die Kerbflächen 4c bzw. Fasenflächen können im Querschnitt auch dachförmig abgewinkelt sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen eines längs eines Förderdurchgangs (3) bewegbaren plastischen Tonstranges (2) in Formlinge (2a), mit wenigstens einer Kerbvorrichtung (1) zum Kerben des Tonstranges (2) und einer Schneidevorrichtung zum Schneiden des Tonstranges (2) in den Kerben, wobei die Kerbvorrichtung (1) an allen Seiten des Förderdurchgangs (3) angeordnete Kerbleisten (4) aufweist, und wobei die Kerbleisten (4) unabhängig voneinander gelagert sind und aus einer Freigabestellung in eine zur Mittelachse (3a) des Förderdurchgangs (3) hin versetzte Kerbstellung und wieder zurück bewegbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kerbleisten (4) in einer gemeinsamen Querebene angeordnet sind und jeweils zwei einander benachbarte Endbereiche der Kerbleisten (4) Gehrungsschrägen (8) aufweisen, die in der Kerbstellung aneinander liegen.
2. Vorrichtung zum Trennen eines längs eines Förderdurchgangs (3) bewegbaren plastischen Tonstranges (2) in Formlinge (2a), mit wenigstens einer Kerbvorrichtung (1) zum Kerben des Tonstranges (2) und einer Schneidevorrichtung zum Schneiden des Tonstranges (2) in den Kerben, wobei die Kerbvorrichtung (1) an allen Seiten des Förderdurchgangs (3) angeordnete Kerbleisten (4) aufweist, und wobei die Kerbleisten (4) unabhängig voneinander gelagert sind und aus einer Freigabestellung in eine zur Mittelachse (3a) des Förderdurchgangs

(3) hin versetzte Kerbstellung und wieder zurück bewegbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kerbleisten (4) in einer gemeinsamen Querebene angeordnet sind und von zwei einander in einer Ecke benachbarten Kerbleisten (4d, 4e) die eine Kerbleiste (4d) wenigstens mit ihrem Kerbsteg (4a) über wenigstens den Kerbsteg (4a) der anderen Kerbleiste (4e) verlängert ist, und die andere Kerbleiste (4e) wenigstens in ihrem von der einen Kerbleiste (4d) überlappten Stimwandbereich eine Ausnehmung (4h) aufweist, die an die Querschnittsform des Kerbstegs (4a) der einen Kerbleiste (4d) angepasst ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwei einander gegenüberliegende Kerbleisten (4), vorzugsweise zwei einander seitlich gegenüberliegende Kerbleisten (4e, 4g), oder alle Kerbleisten (4d bis 4g) gleichzeitig in ihre Kerbstellung bewegbar sind, insbesondere auch gleichzeitig zurück bewegbar sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Kerbleisten (4) jeweils durch eine mittig angeordnete oder zwei auf beiden Seiten ihrer Längsmittte angeordnete Schub- und Zugvorrichtungen (5) bewegbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schub- und Zugvorrichtungen (5) an einem Rahmen (6) abgestützt sind, der den Förderdurchgang (3) umgibt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Rahmen (6) durch eine Platte gebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass in einer oder in beiden einander zugewandten Gehrungsflächen der Gehrungsschrägen (8) wenigstens eine Ausnehmung (9) zur Aufnahme von Tonmaterial des Tonstranges (2) angeordnet ist bzw. sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die wenigstens eine Ausnehmung (9) zum Außenumfangsbereich der Kerbleisten (7) hin offen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die wenigstens eine Ausnehmung (9) sich bis zu den oder bis nahe den Ecken (15d) erstreckt,

die von den Gehrungsschrägen (8) und den dem Förderdurchgang (3) zugewandten Kerbflächen (14c) der Kerbleisten (4) gebildet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich von der oder den Ausnehmungen (9) wenigstens ein Kanal (11a, 11b) in der zugehörigen Kerbleiste (4) erstreckt und an einem Austrittsloch (11c) austritt, das bezüglich der Ausnehmung (9) nach außen versetzt ist. 5 10
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die eine Kerbleiste (4d) sich wenigstens bis zum Außenrand der anderen Kerbleiste (4d) erstreckt und die Ausnehmung (4h) in der anderen Kerbleiste (4e) sich durchgehend erstreckt. 15
12. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 2 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vertikal und/oder horizontal einander gegenüberliegenden Kerbleisten (4d, 4f oder 4e, 4g) bezüglich der Mittelachse (3a) des Förderdurchgangs (3) spiegelsymmetrisch angeordnet und ausgebildet sind. 20 25
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die überlappenden Kerbleisten (4d, 4f) obere und untere Kerbleisten oder seitliche Kerbleisten (4e, 4g) sind. 30
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine, vorzugsweise beide, überlappte Kerbleisten (4e, 4g) durch eine Einstellvorrichtung (4j) bezüglich ihrer Freigabestellung in Richtung auf den Förderdurchgang (3) und zurück verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition positionierbar sind. 35 40
15. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kerbleisten (4d bis 4g) in ihren in der Umfangsrichtung folgenden Eckenbereichen jeweils bezüglich dem vorherigen Eckenbereich um 90° verdreht ausgebildet und angeordnet sind. 45
16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere und untere Kerbleiste (4d, 4f) und wenigstens eine seitliche Kerbleiste (4e) jeweils durch eine Einstellvorrichtung (4k) in der Umfangsrichtung verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition positionierbar sind. 50 55

Claims

1. Device for separating a plastic clay strand (2), movable longitudinally of a transport passage (3), into green bodies (2a), having at least one notching device (1) for notching of the clay strand (2) and a cutting device for cutting the clay strand (2) in the notches, wherein the notching device (1) has notching strips (4) arranged on all sides of the transport passage (3), and wherein the notching strips (4) are mounted independently of one another and are movable out of a release position into a notching position offset towards the middle axis (3a) of the transport passage (3), and back again,
characterized in that,
the notching strips (4) are arranged in a common transverse plane and in each case two neighbouring end regions of the notching strips (4) have mitre inclines (8) which in the notching position lie on one another.
2. Device for separating a plastic clay strand (2), movable longitudinally of a transport passage (3), into green bodies (2a), having at least one nothing device (1) for notching of the clay strand (2) and a cutting device for cutting the clay strand (2) in the notches, wherein the notching device (1) has notching strips (4) arranged on all sides of the transport passage (3), and wherein the notching strips (4) are mounted independently of one another and are movable out of a release position into a notching position offset towards the middle axis (3a) of the transport passage (3), and back again,
characterised in that,
the notching strips (4) are arranged in a common transverse plane and of two notching strips (4d, 4e) neighbouring one another in a corner, the one notching strip (4d) is extended at least with its notching web (4a) over at least the notching web (4a) of the other notching strip (4e), and the other notching strip (4e) has a recess (4h) at least in its end wall region overlapped by the one notching strip (4d), which recess is adapted to the cross-sectional form of the notching web (4a) of the one notching strip (4d).
3. Device according to claim 1 or 2,
characterised in that,
two notching strips (4) lying opposite one another, preferably two notching strips (4e, 4g) lying sideways opposite one another, or all notching strips (4d to 4g), can be moved into their notching position at the same time, in particular also can be moved back at the same time.
4. Device according to one of the preceding claims,
characterised in that,
the notching strips (4) are respectively movable by

a push and pull device arranged in the middle, or by two push and pull devices (5) arranged to the two sides of their longitudinal middle.

5. Device according to claim 4,
characterised in that,
the push and pull devices (5) are supported on a frame (6) which surrounds the transport passage (3).
6. Device according to claim 5,
characterised in that,
the frame (6) is formed by a plate.
7. Device according to claim 6,
characterised in that,
in one mitre surface, or in both mitre surfaces towards one another, of the mitre inclines (8) there is or are arranged at least one recess (9) for receiving clay material of the clay strand (2).
8. Device according to claim 7,
characterised in that,
the at least one recess (9) is open towards the outer peripheral region of the notching strips (7).
9. Device according to claim 8,
characterised in that,
the at least one recess (9) extends up to, or up to the vicinity of, the corner edges (15d) which are formed by the mitre inclines (8) and the notching surfaces (14c) of the notching strips (4) towards the transport passage (3).
10. Device according to one of the claims 7 to 9,
characterised in that,
there extends from the recess or recesses (9) at least one channel (11a, 11b) in the associated notching strip (4) and emerges at an exit hole (11c) which is offset outwardly with regard to the recess (9).
11. Device according to one of the claims 2 to 10,
characterised in that,
the one notching strip (4d) extends at least up to the outer edge of the other notching strip (4d) and the recess (4h) in the other notching strip (4e) extends continuously.
12. Device according to one of the claims 2 to 11,
characterised in that,
the notching strips (4d, 4f or 4e, 4g) lying opposite one another vertically and/or horizontally are arranged and constituted mirror symmetrically with regard to the middle axis (3a) of the transport passage (3).
13. Device according to one of the claims 2 to 12,
characterised in that,
the overlapping notching strips (4d, 4f) are upper and

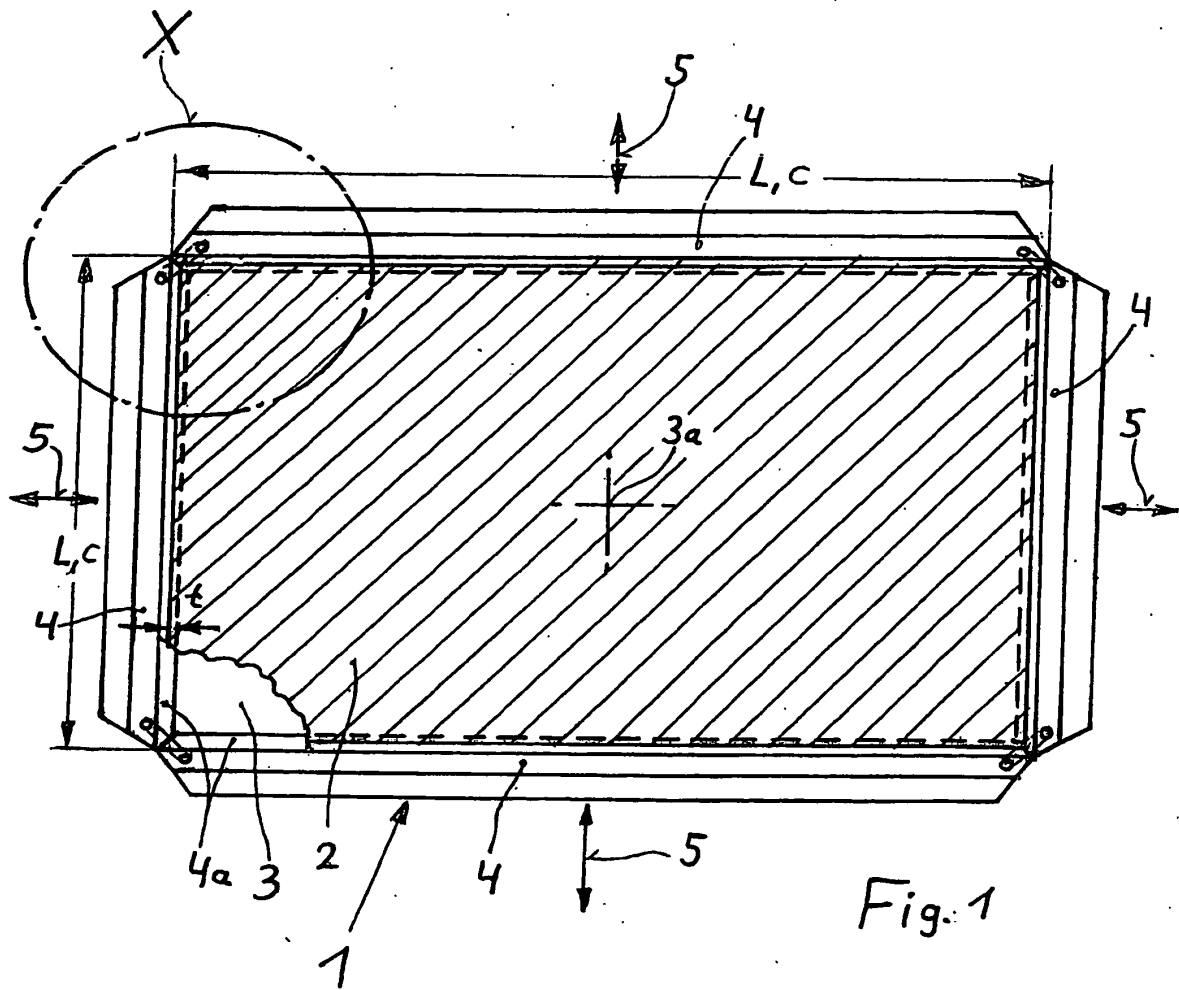
lower notching strips or lateral notching strips (4e, 4g).

14. Device according to one of the claims 2 to 13,
characterised in that,
at least one, preferably both, overlapped notching strips (4e, 4g) are adjustable by means of an adjustment device (4j) with regard to their release position in direction towards the transport passage (3) and back, and are positionable in the respective adjustment position.
15. Device according to claim 11,
characterised in that,
the notching strips (4d to 4g) are in their corner regions following one another in the peripheral direction each formed and arranged rotated by 90° with regard to the preceding corner region.
16. Device according to claim 15,
characterised in that,
the upper and lower notching strip (4d, 4f) and at least one lateral notching strip (4e) are in each case adjustable in the peripheral direction by means of an adjustment device (4k) and are positionable in the respective adjusted position.

Revendications

1. Dispositif pour séparer en ébauches (2a) une barre d'argile (2) plastique pouvant être déplacée le long d'un passage de transport (3), comportant au moins un dispositif d'entaillage (1) pour entailler la barre d'argile (2) et un dispositif de coupe pour couper la barre d'argile (2) dans les entailles, ledit dispositif d'entaillage (1) comportant des rebords d'entaillage (4) disposés sur tous les côtés du passage de transport (3), et lesdits rebords d'entaillage (4) étant montés indépendamment les uns des autres et pouvant être déplacés hors d'une position de déblocage vers une position d'entaillage décalée vers l'axe médian (3a) du passage de transport (3), et à nouveau en retour vers la position initiale,
caractérisé en ce que
les rebords d'entaillage (4) sont agencés dans un plan transversal commun et respectivement deux zones d'extrémité adjacentes des rebords d'entaillage (4) comportent des coupes en onglet (8) qui sont en appui l'une contre l'autre dans la position d'entaillage.
2. Dispositif pour séparer en ébauches (2a) une barre d'argile (2) plastique pouvant être déplacée le long d'un passage de transport (3), comportant au moins un dispositif d'entaillage (1) pour entailler la barre d'argile (2) et un dispositif de coupe pour couper la

- barre d'argile (2) dans les entailles, ledit dispositif d'entaillage (1) comportant des rebords d'entaillage (4) disposés sur tous les côtés du passage de transport (3), et lesdits rebords d'entaillage (4) étant montés indépendamment les uns des autres et pouvant être déplacés hors d'une position de déblocage vers une position d'entaillage décalée vers l'axe médian (3a) du passage de transport (3), et à nouveau en retour vers la position initiale,
- caractérisé en ce que** les rebords d'entaillage (4) sont agencés dans un plan transversal commun et, parmi deux rebords d'entaillage (4d, 4e) adjacents dans un angle, l'un des rebords d'entaillage (4d) est prolongé au moins avec sa saillie (4a) sur au moins la saillie (4a) de l'autre rebord d'entaillage (4e), et l'autre rebord d'entaillage (4e), au moins dans sa zone frontale couverte par l'un des rebords d'entaillage (4d), comporte un évidement (4h) qui est ajusté à la forme de la section transversale de la saillie (4a) de l'un des rebords d'entaillage (4d).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** deux rebords d'entaillage (4) face à face, de préférence deux rebords d'entaillage (4e, 4g) latéralement face à face ou tous les rebords d'entaillage (4d à 4g) peuvent être déplacés simultanément dans leur position d'entaillage, en particulier peuvent aussi être déplacés simultanément en retour dans leur position initiale.
 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les rebords d'entaillage (4) peuvent être déplacés chacun par un dispositif de poussée et traction (5) agencé au milieu ou par deux dispositifs de poussée et traction (5) agencés sur les deux côtés de leur axe longitudinal.
 5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les dispositifs de poussée et traction (5) sont en appui sur un cadre (6) qui entoure le passage de transport (3).
 6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le cadre (6) est formé par une plaque.
 7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** dans une surface ou dans les deux surfaces orientées l'une vers l'autre des coupes en onglet (8) est agencé au moins un évidement (9) destiné à recevoir l'argile de la barre d'argile (2).
 8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit au moins un évidement (9) est ouvert vers la zone périphérique extérieure des rebords d'entaillage (7).
 9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ledit au moins un évidement (9) s'étend jusque contre ou jusqu'à proximité des arêtes d'angle (15d) qui sont formées par les coupes en onglet (8) et les surfaces d'entaillage (14c), orientées vers le passage de transport (3), des rebords d'entaillage (4).
 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce qu'**au moins un conduit (11a, 11b) s'étend depuis le ou les évidement(s) (9) vers le rebord d'entaillage (4) associé et sort au niveau d'un trou de sortie (11c) qui est décalé vers l'extérieur par rapport à l'évidement (9).
 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que** l'un des rebords d'entaillage (4d) s'étend au moins jusque vers le bord extérieur de l'autre rebord d'entaillage (4d) et l'évidement (4h) s'étend de part en part dans l'autre rebord d'entaillage (4e).
 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 2 à 11, **caractérisé en ce que** les rebords d'entaillage (4d, 4f ou 4e, 4g) face à face horizontalement ou verticalement sont agencés et sont réalisés symétriquement par rapport à l'axe médian (3a) du passage de transport (3).
 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 12, **caractérisé en ce que** les rebords d'entaillage (4d, 4f) se chevauchant sont des rebords d'entaillage supérieur et inférieur ou des rebords d'entaillage (4e, 4g) latéraux.
 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 13, **caractérisé en ce qu'**au moins un, de préférence les deux rebords d'entaillage (4e, 4g) se chevauchant peuvent être déplacés par un dispositif de réglage (4j) par rapport à leur position de déblocage vers le passage de transport (3) et en retour et peuvent être positionnés dans la position de réglage respective.
 15. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les rebords d'entaillage (4d à 4g), dans leurs zones d'angle consécutives dans le sens périphérique, sont réalisés et sont agencés en étant tournés de 90 ° chacun par rapport à la zone d'angle précédente.
 16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les rebords d'entaillage (4d, 4f) supérieur et inférieur et au moins un rebord d'entaillage (4e) latéral peuvent être déplacés chacun dans le sens périphérique par un dispositif de réglage (4k) et peuvent être positionnés dans la position de réglage respective.



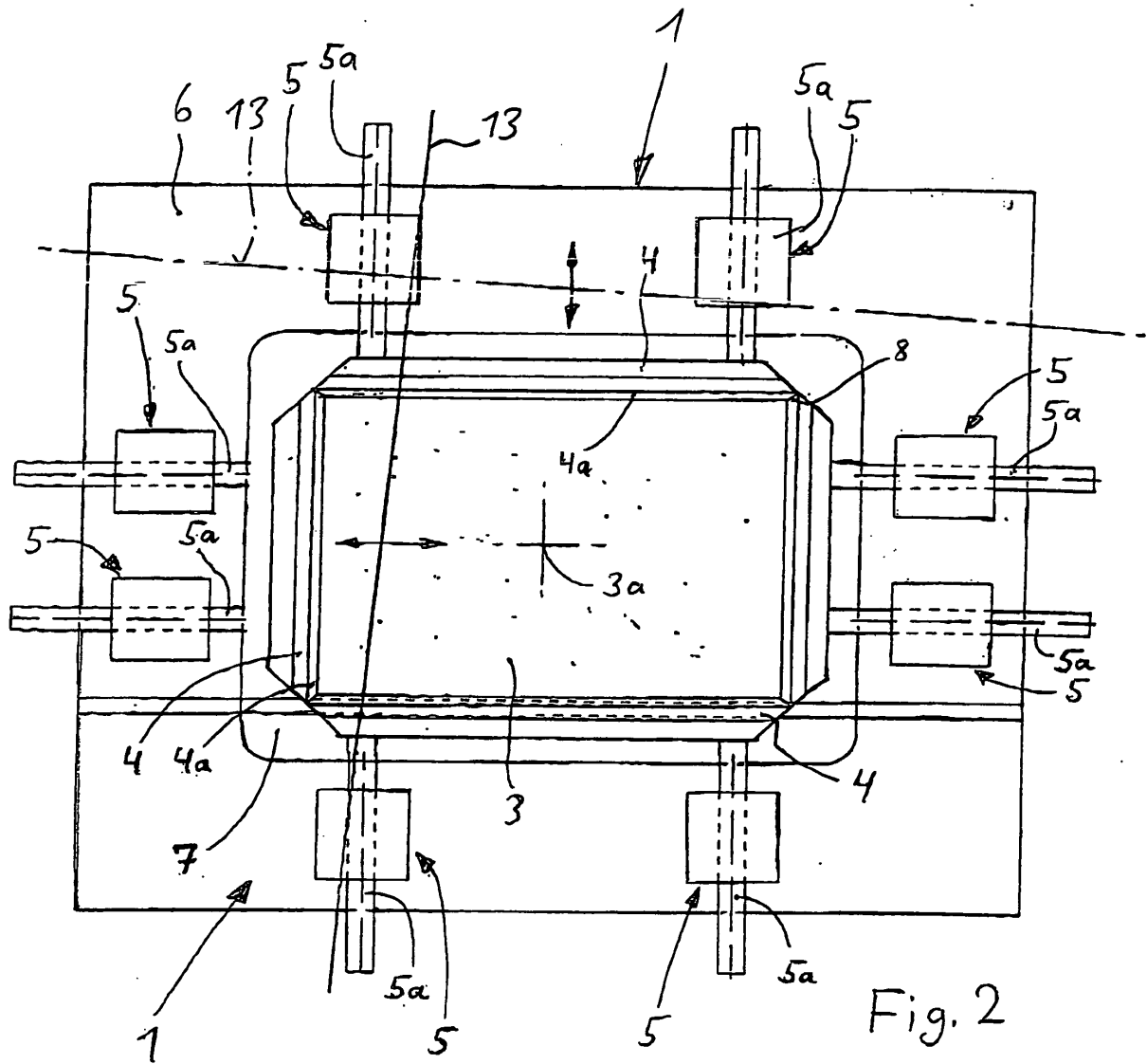


Fig. 2

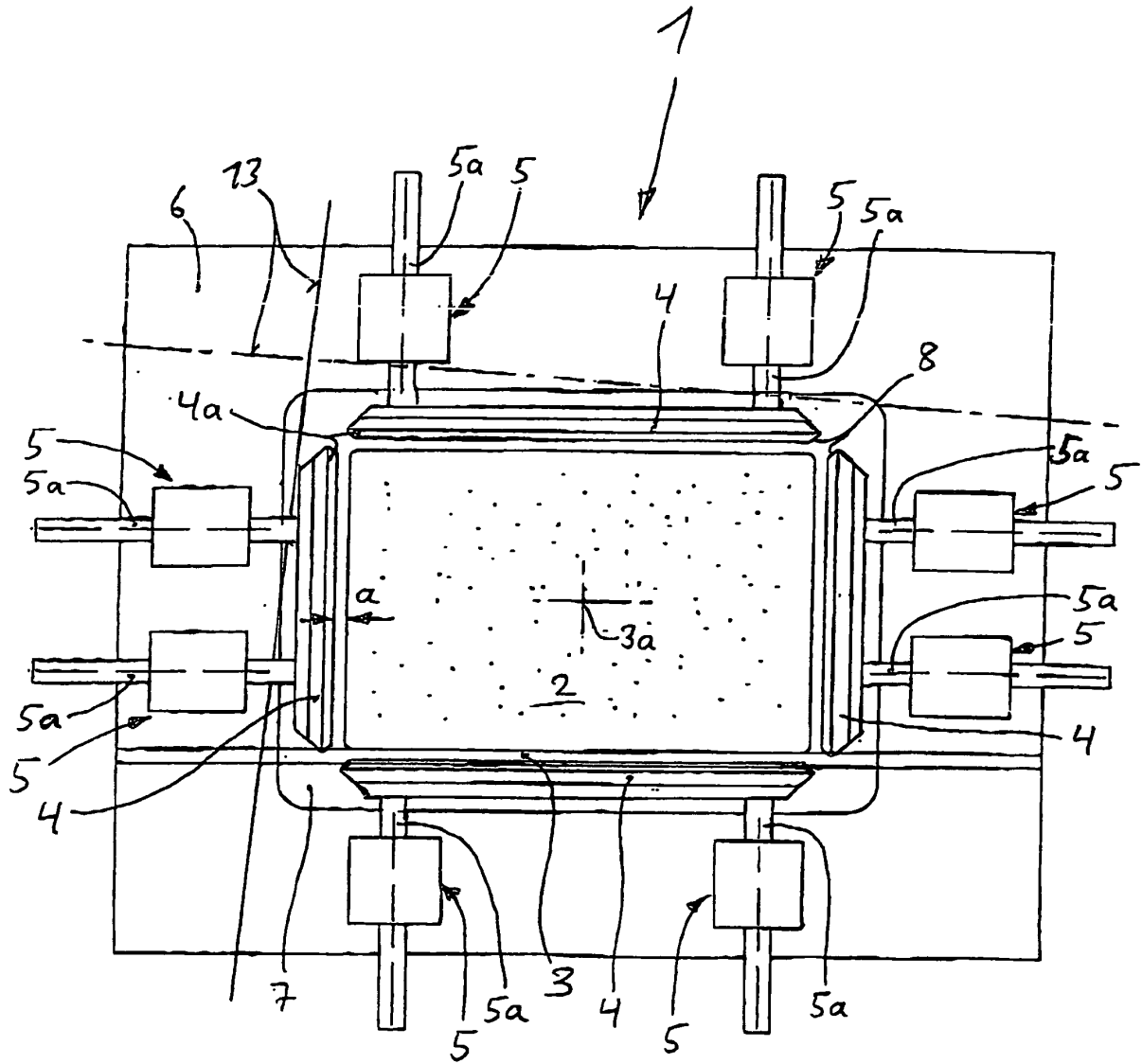
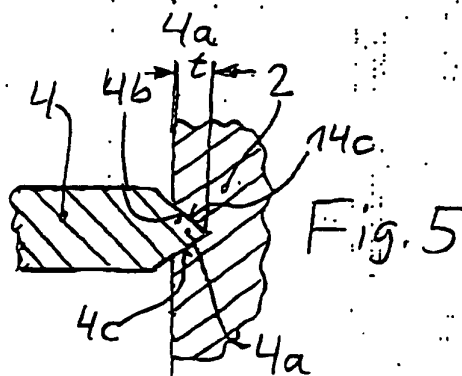
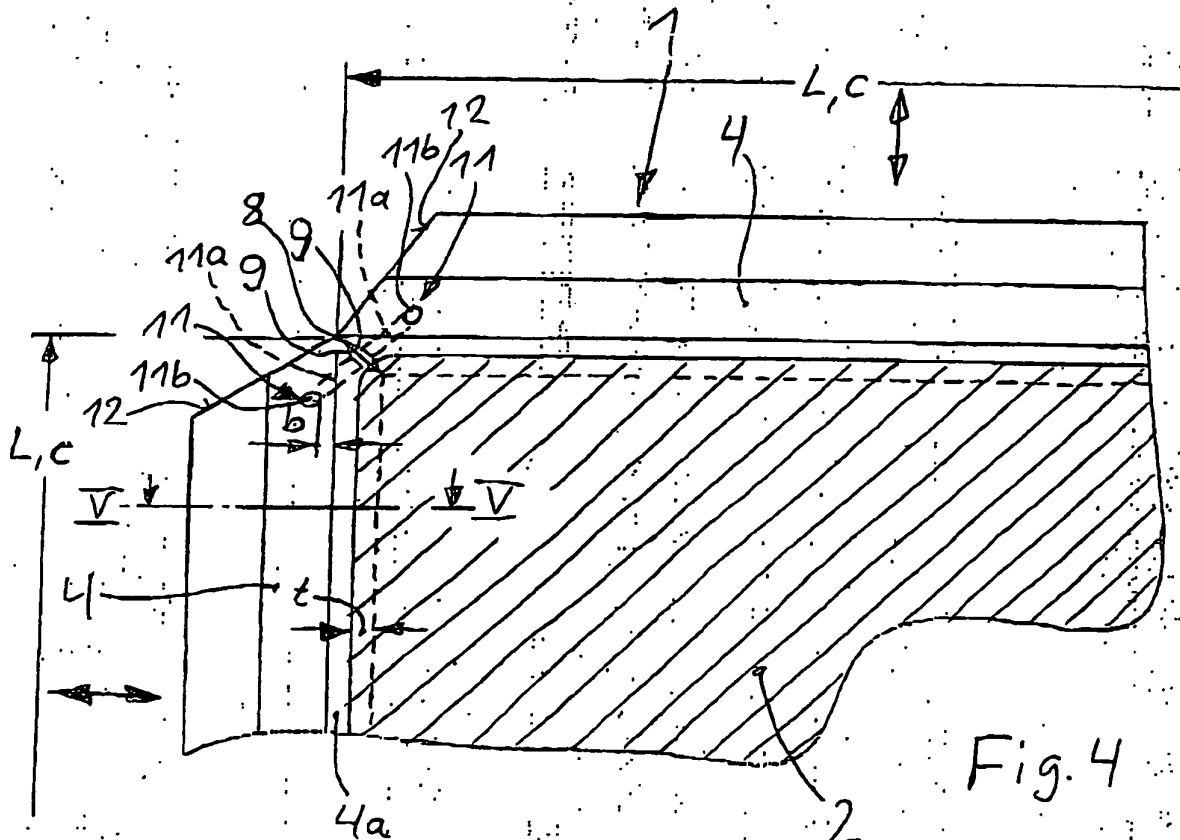
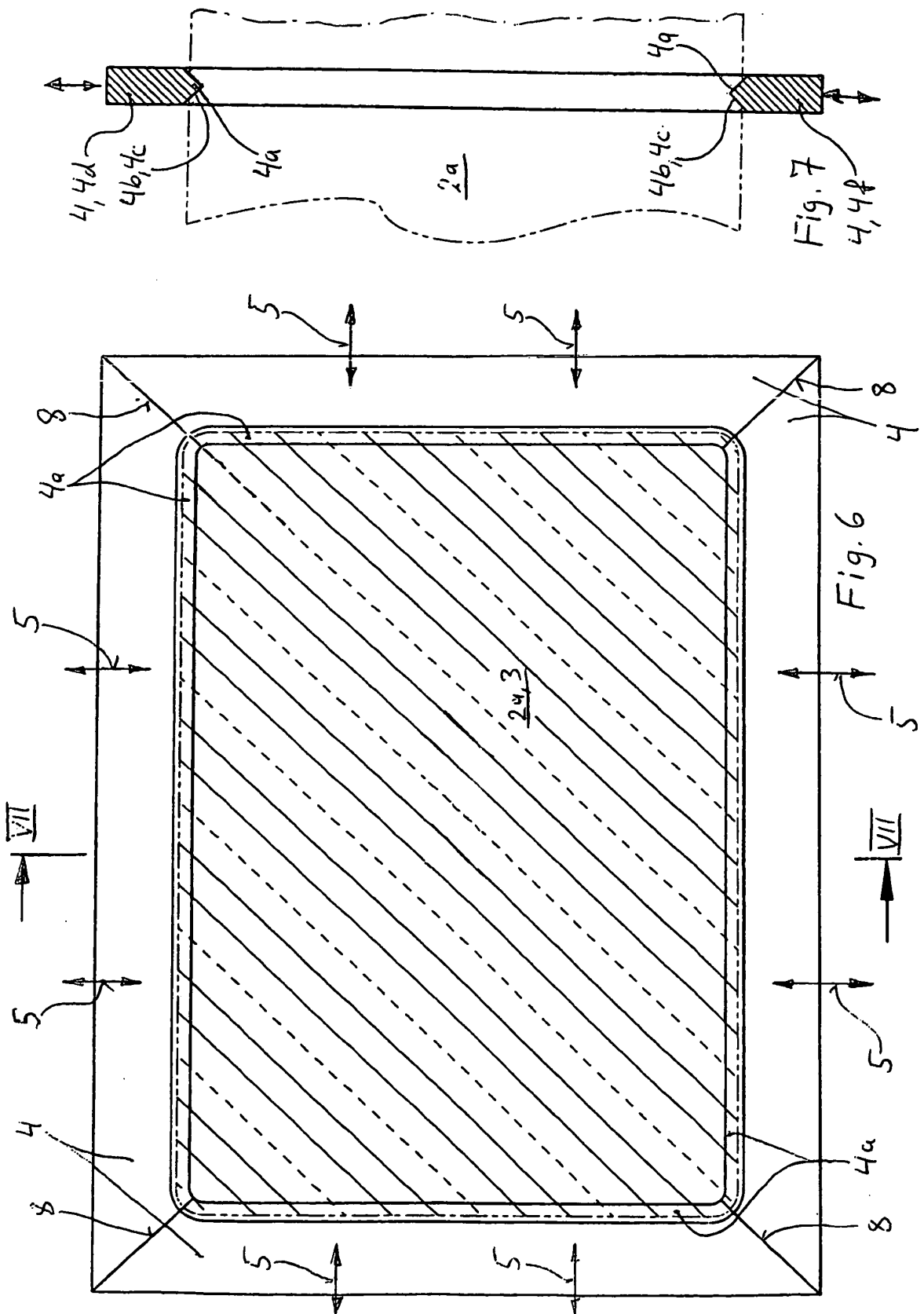
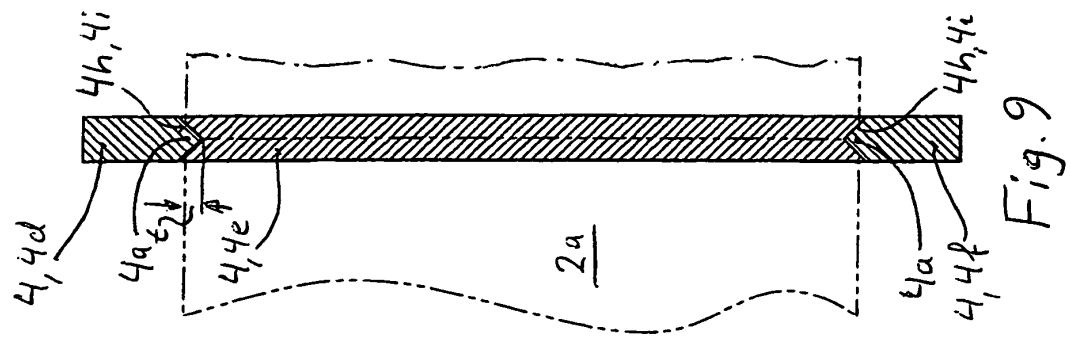
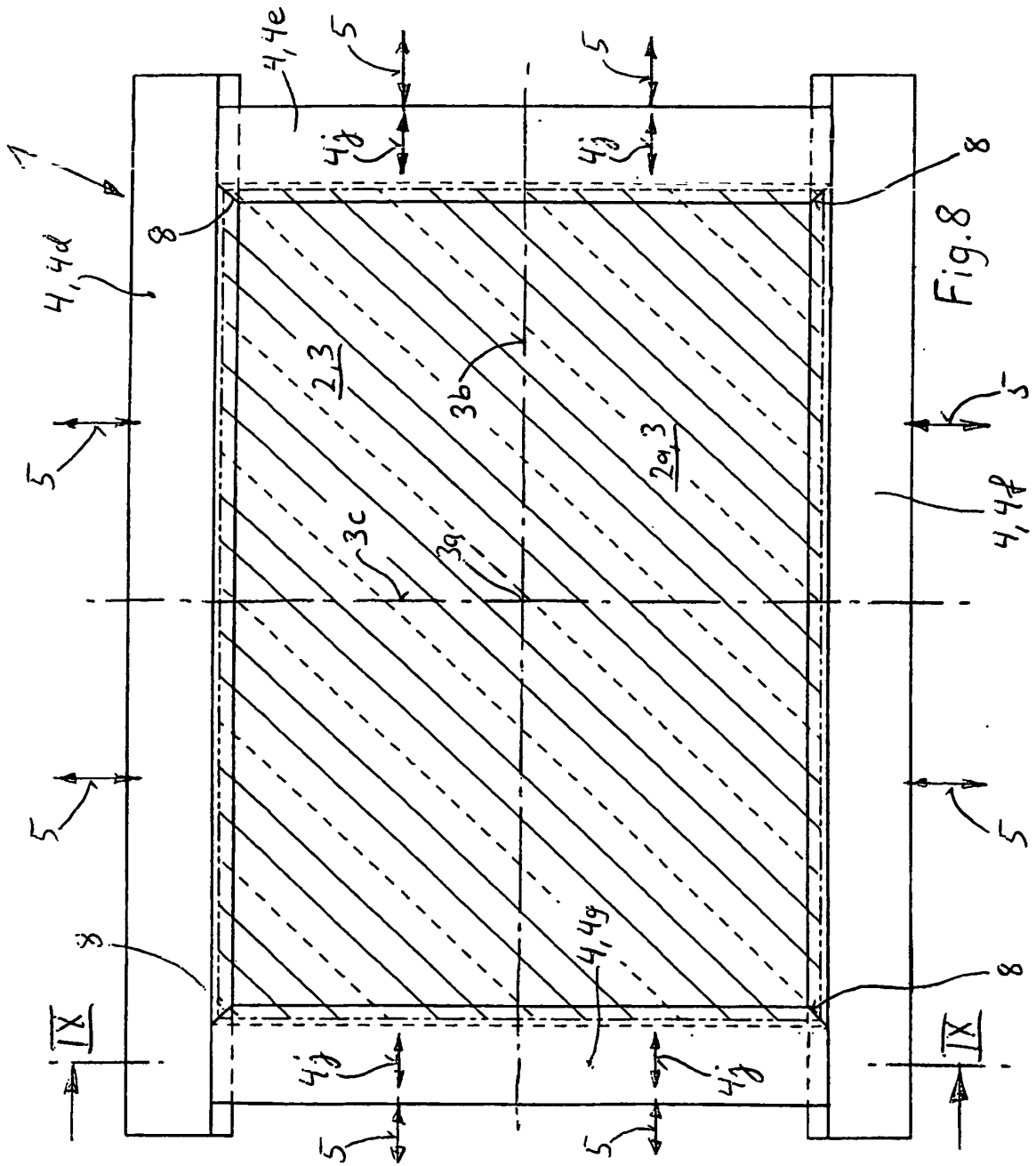
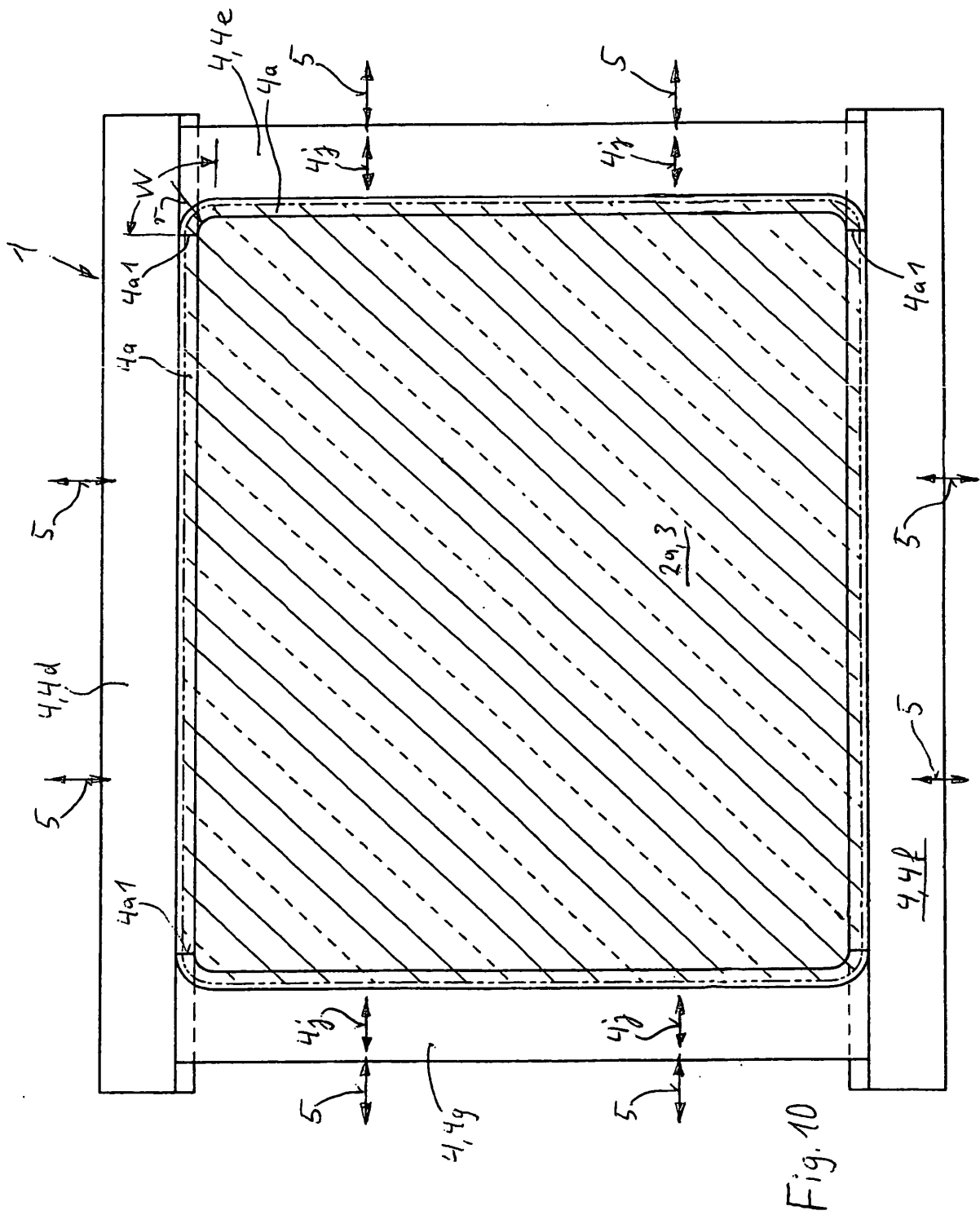


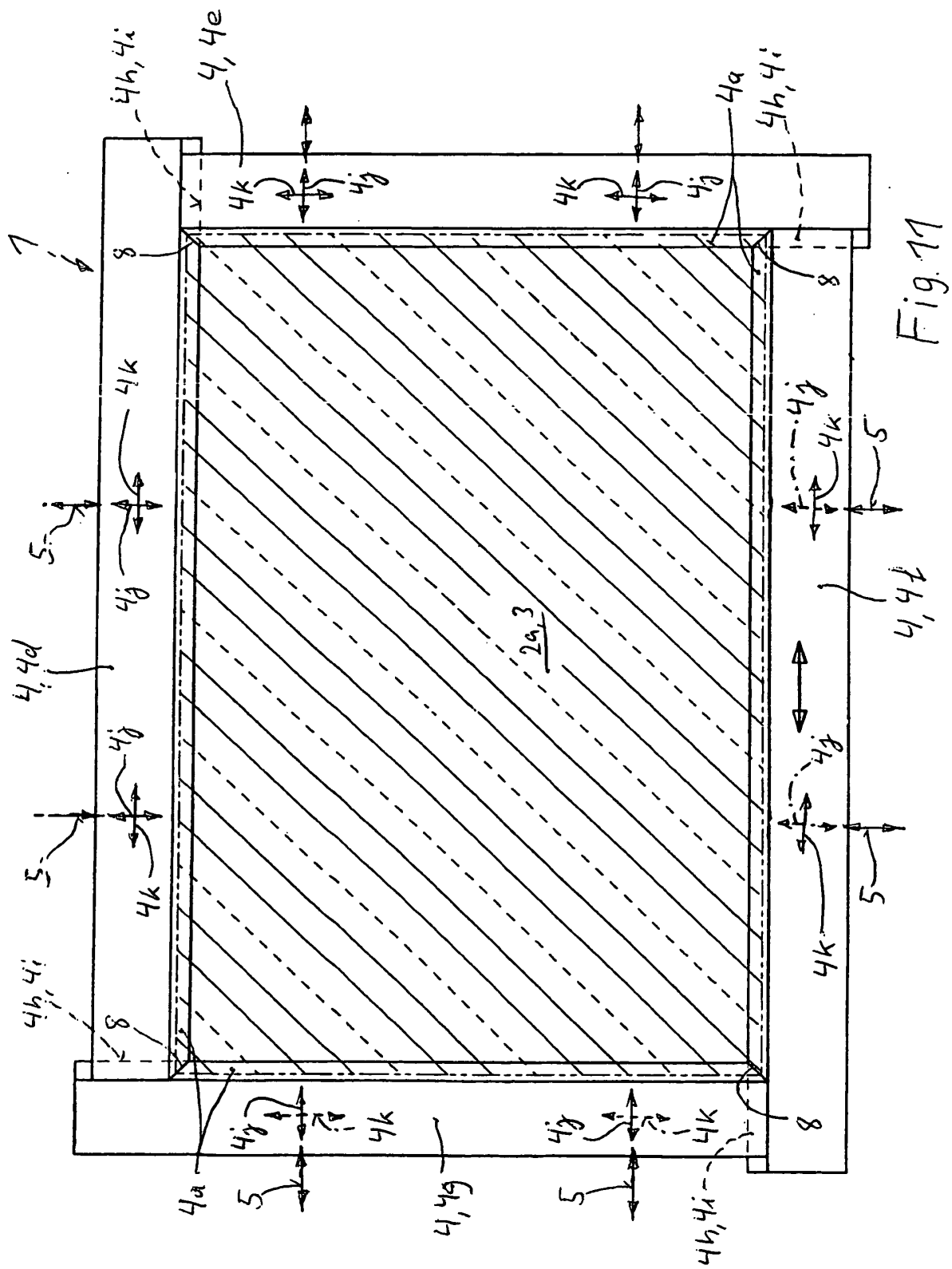
Fig. 3











IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3306852 C1 [0002]
- GB 1590330 A [0004]
- SU 1034910 A [0005]
- JP 52033917 A [0006]