

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. November 2006 (16.11.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/119929 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**B28B 11/08** (2006.01) **B26D 1/553** (2006.01)  
**B28B 11/16** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/004236

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. Mai 2006 (05.05.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2005 021 038.4 6. Mai 2005 (06.05.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HANS LINGL ANLAGENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Nordstrasse 2, 86381 Krumbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOCH, Rainer** [DE/DE]; Herbartstrasse 28b, 89250 Senden (DE). **APPEL, Frank** [DE/DE]; Herrenkellergasse 16, 89073 Ulm (DE).

(74) Anwälte: **KÖRBER, Martin** usw.; Mitscherlich & Partner, Patent- & Rechtsanwälte, Postfach 33 06 09, 80066 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR SEPARATING A PLASTIC CLAY COLUMN, COMPRISING A UNIVERSAL NOTCHING DEVICE

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

(57) Abstract: The invention relates to a device for separating a plastic clay column (2) into slugs (2a), said column being displaced along a conveyor passage (3). The device comprises at least one notching device (1) for notching the clay column (2) and a cutting device for cutting the clay column (2) in the notches, said notching device having notching strips (4) on all sides of the conveyor passage (3). In order to improve the notching device (1), all notching strips (4) are received independently of each other and can be displaced from a release position into a notch position and back which is offset from the center axis (3a) of the conveyor passage (3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine 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. Um die Vorrichtung bezüglich der Kerb Vorrichtung (1) zu verbessern, sind alle Kerbleisten (4) unabhängig voneinander gelagert, und sie sind gleichzeitig aus einer Freigabestellung in eine zur Mittelachse (3a) des Förderdurchgangs (3) hin versetzte Kerbstellung und wieder zurück bewegbar.

WO 2006/119929 A2



Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung 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  
5 Belastung des Tonstrangs beim Kerben zu erreichen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

- 10 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.
- 15 Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung gemäß dem Anspruch 1 sind alle Kerbleisten voneinander unabhängig gelagert und aus einer Freigabestelle in eine zur Mittelachse des Förderdurchgangs hin versetzte Kerbstellung und wieder zurück bewegbar. Dabei können zwei einander gegenüberliegende Kerbleisten, z. B. zwei  
20 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  
25 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,  
30 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 Kerben 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

5 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.

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

Die vorzugsweise gleichzeitige Bewegung der Kerbleisten lässt sich insbesondere dann

15 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

20 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. Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung und

25 Bewegungssteuerung der Kerbleisten eignet sich besonders gut in Kombination mit quergeteilten Kerbleisten, nämlich sogenannten Anfasleisten, zwischen denen ein Schneidelement, insbesondere ein Schneidedraht, quer bewegbar ist. Hierdurch lässt sich nicht nur die Flucht der Kerben oder Anfasungen verbessern, sondern auch die Flucht des Schnittes bezüglich den Anfasungen, und somit die Anfasqualität und

30 Schnittqualität verbessern.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung befinden sich die Kerbleisten in einer gemeinsamen Querebene, wobei sie unabhängig voneinander gelagert und quer zum Förderdurchgang bewegbar sind. Es besteht deshalb die Forderung, die Vorrichtung

bzw. deren Kerbvorrichtung so auszugestalten, dass die Kerbleisten sich wenigstens in der Kerbstellung in ihrer Halterung stabilisieren. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 14 gelöst, bei dem wenigstens in einer Ecke der rahmenförmig angeordneten Kerbleisten die einander zugewandten Enden von zwei benachbarten Kerbleisten bei ihrer Kerbbewegung formschlüssig ineinander greifen und dadurch in der Längsrichtung des Förderdurchgangs aneinander abgestützt und dadurch stabilisiert sind. Für diesen formschlüssigen Eingriff eignen sich die vorhandenen Kerbstege vorzüglich, die jeweils in eine Ausnehmung entsprechender Querschnittsform wenigstens im Kerbsteg der benachbarten Kerbleiste einfassen.

10

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.

15

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.

20

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.

25

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.

30

Der Erfindung liegt im Weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 21 zu vereinfachen. Von dieser Vereinfachung soll insbesondere sowohl die Konstruktion als auch die Bewegungssteuerung betroffen sein.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 21 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildung sind in zugehörigen Unteransprüchen beschrieben.

10 Diese Ausgestaltung ermöglicht eine wesentliche Vereinfachung der Konstruktion und des Antriebs. Dabei kann der Trennvorgang beim Kerben der Kerbleisten oder in deren Kerbstellung erfolgen, wodurch eine rationelle Arbeitsweise erreicht wird, die auch einen sauberen Schnitt ermöglicht.

15 Eine vorbeschriebene Kombination der Vorgänge Kerben und Schneiden bzw. Trennen lässt sich dadurch herstellungsmäßig weiter rationalisieren und konstruktionsmäßig vereinfachen, wenn mehrere Kerb- und Schneidvorrichtungen in der Längsrichtung des Durchgangs hintereinander angeordnet sind, die vorzugsweise gleichzeitig kerben und schneiden.

20 In der DE 80 12 592 U1 ist zwar eine Vorrichtung zum Schneiden von Spaltplatten aus einem auf der Schmalseite stehenden Tonstranges beschrieben, wobei zu beiden Seiten des Tonstranges gegenüberliegend je zwei im Abstand voneinander angeordnete Anfasleisten angeordnet sind, die als Führung für das dazwischen bewegbare  
25 Schneidelement dienen. Bei dieser vorbekannten Vorrichtung bedarf es eines beträchtlichen konstruktiven Aufwands und Steuerungsaufwands, um die Anfasleisten zu führen und zu bewegen.

Es ist außerdem aus der EP 0 515 704 B1 bekannt, zum Anformen der Kerben  
30 wenigstens eine Kerbenrolle zu benutzen, die entlang der zu kerbenden Seite des Tonstrangs bewegt wird und dabei die Kerbe einformt. Durch einen bezüglich der Kerbrolle örtlich und zeitlich versetzt angeordneten und wirksamen Schneidedraht wird der Tonstrang nach dem Kerben in der Kerbe geschnitten. Auch diese Ausgestaltung ist konstruktiv und steuerungstechnisch aufwändig.

Der Erfindung liegt deshalb im Weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 29 das Schneiden bei Gewährleistung einer kleinen Konstruktion zu verbessern.

5

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 29 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in zugehörigen Unteransprüchen beschrieben.

- 10 Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Anspruch 29 ist die Kerbrolle durch zwei Rollenscheiben gebildet, die einen axialen Abstand voneinander aufweisen, wobei der Schneidedraht sich zwischen den Rollenscheiben erstreckt und den mittleren Bereich der Rollenscheiben schneidet. Bei dieser Vorrichtung findet das Schneiden kontinuierlich während des Kerbens statt. Hierdurch wird nicht nur die
- 15 Bearbeitungszeit verringert, sondern die Vorrichtung ist auch von einer kleinen Konstruktion, weil der Schneidedraht in dem Bogenbereich wirksam ist, in dem die zugehörigen Rollenscheiben in den Tonstrang eintauchen und die Kerbe einformen. Da der Schneidedraht sich immer im mittleren Bereich der Rollenscheiben befindet, ist er nicht nur immer in der Kerbe zentriert, sondern es ist auch seine Führung
- 20 kontinuierlich gewährleistet. Außerdem wird die Kerbe während des Schneidens fortlaufend durch die vor und hinter dem Schneidedraht immer vorhandenen Rollenbogeabschnitte geformt und stabilisiert. Es wird somit nicht nur eine saubere Kerbe sondern auch ein sauberer Schnitt erreicht, wobei die Kerbumfangsabschnitte und der Schnitt in der gemeinsamen Querebene miteinander fluchten.

25

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung lässt sich mit an benachbarten Seiten des Förderdurchgangs angeordnete herkömmliche Kerb- und Anfasvorrichtungen kombinieren, um auch an diesen Seiten einen sauberen Schnitt zu erhalten.

- 30 Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht es außerdem, auf beiden Seiten des Förderdurchgangs angeordnete Kerbrollenhalter als Halter für den Schneidedraht auszubilden, so dass sie mit dem Schneidedraht die Schneidevorrichtung bilden.

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;
- Fig. 3 die Kerbvorrichtung gemäß Fig. 2 in ihrer Freigabestellung;
- Fig. 4 die in Fig. 1 mit X gekennzeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung;
- 15 Fig. 5 den Teilschnitt V-V in Fig. 4;
- 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;
- 20 Fig. 7 den Schnitt VII-VII in Fig. 6;
- 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;
- 25 Fig. 9 den vertikalen Schnitt IX-IX in Fig. 8;
- 30 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;

5

Fig. 12 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;

10

Fig. 13 den vertikalen Schnitt XIII-XIII in Fig. 12;

Fig. 14 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;

15

Fig. 15 den vertikalen Schnitt XV-XV in Fig. 14;

20

Fig. 16 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;

25

Fig. 17 eine erfindungsgemäße Einfach-Kerb- und Schneidevorrichtung mit einem Anfangsmodul und einem Endmodul in weiter abgewandelter Ausgestaltung und in perspektivischer Darstellung;

Fig. 18 den horizontalen Teilschnitt XIII-XIII in Fig. 17;

30

Fig. 19 eine erfindungsgemäße Mehrfach-Kerb- und Schneidevorrichtung mit einem Anfangsmodul, mehreren längs eines Förderdurchgangs des Tonstranges

hintereinander angeordneten Anbaumodulen und einem Endmodul in perspektivischer Darstellung;

Fig. 20 den horizontalen Teilschnitt XX-XX in Fig. 19;

5

Fig. 21 ein Anbaumodul der Kerbvorrichtung in perspektivischer Darstellung;

Fig. 22 den unteren Eckenbereich von zwei Anfasleisten, die eine geteilte Kerbleiste bilden, in einer längs des Förderdurchgangs gerichteten Blickrichtung in vergrößerter Darstellung;

10

Fig. 23 den Eckenbereich in der Seitenansicht von links;

Fig. 24 den Eckenbereich in der Unteransicht;

15

Fig. 25 den Eckenbereich in perspektivischer Unteransicht;

Fig. 26 eine erfindungsgemäße Kerbvorrichtung in weiter abgewandelter Ausgestaltung bei etwa vertikaler Schnittrichtung in perspektivischer Darstellung;

20

Fig. 27 die Kerbvorrichtung gemäß Fig. 26 in der Draufsicht;

Fig. 28 die Kerbvorrichtung in einer Anordnung mit horizontaler Schnittrichtung.

25

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.

30

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

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.

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.

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

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 Zugstangen 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.

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  
5 Querabmessung des Förderdurchgangs 3 angeordnet sind.

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  
10 ihren Kerbstegen 4a in den Tonstrang 2 hineindrücken oder in den Förderdurchgang 3  
hineinragen. Vorzugsweise sind die Gehrungsschrägen 8 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.

15

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 die Gehrungsschrägen 8 gelangt. Um einen Austritt des Tonmaterials seitlich  
von den Gehrungsschrägen 8 zu verhindern oder wenigstens zu vermindern, ist es  
20 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  
25 4a aus der Kerbleiste 4 ausmünden. Durch die Ableitungskanäle 11 wird jeweils das  
zwischen den Gehrungsschrägen 8 eingeschlossene Tonmaterial zu einem  
Kanalausstritt 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  
30 quer zu den Gehrungsschrägen 8 erstreckende Kanäle 11a gebildet, die in sich quer zu  
den Seitenflächen der Kerbleisten 4 erstreckende Kanäle 11b münden, deren  
Austrittslöcher somit in den Seitenflächen der Kerbleisten 4 angeordnet sind.

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

Die in das Material eindringenden Kerbflächen 4c der Kerbstege 4a können einer  
5 gewünschten Kontur entsprechen und sind vorzugsweise keilförmig ausgebildet, z. B. mit einem Keilwinkel von etwa 90°.

Die Kerbleisten 4 können jeweils eine Länge L aufweisen, die dem Außenabstand c  
10 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.

Für einen Kerbvorgang werden alle Kerbleisten 4, hier vier Stück, gleichzeitig aus  
15 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 Gegendruck 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  
20 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.

Die Vorrichtung weist wenigstens eine Schneidevorrichtung mit einem sich  
25 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,  
30 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.

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 Gehrungsschrägen 8 sich z. B. bis in die Außenecken der Kerbleisten 4 erstrecken.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 und 9 ist die Kerbvorrichtung 1 im Bereich der einander zugewandten 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.

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 Freigabestelle 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  
5 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 profilmäßig bzw. durchgehend ausgebildet werden können. Außerdem ist es bei dieser Ausgestaltung möglich, die überlappte Kerbleiste 4e in der Längsrichtung der überlappenden Kerbleiste 4d quer  
10 zum Durchgang 3 zu verschieben, um auf wenigstens einer Seite des Stranges unterschiedliche Strangabmessungen einstellen zu können.

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

15

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  
20 3c des von den Kerbleisten 4d, 4e, 4f, 4g begrenzten Durchgangs 3 spiegelsymmetrisch auszubilden. Hierdurch ist es möglich, die Kerbleisten 4e, 4g zwischen 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  
25 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 Freigabestelle 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  
30 Höhe bzw. Breite der Kerbleisten 4d bis 4g sein.

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

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 5 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 Fig. 8 bis 16 zeigen. Durch die wenigstens eine Einstellvorrichtung 4j lässt sich die betreffende Kerbleiste bezüglich ihrer Freigabestellung nach innen oder außen 10 verstellen und einstellen. Von der Freigabestellung lässt sich die Kerbleiste durch den zugehörigen Schub- und Zugantrieb 5 in die Kerbstellung bewegen und wieder zurückziehen.

Fig. 8 zeigt die Kerbleisten 4d bis 4g in der Kerbstellung, in der die Kerbstege 4a um 15 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 20 die bei diesem Ausführungsbeispiel nicht dargestellten Freigabestellungen bewegt, die jedoch mit den in Fig. 3 dargestellten Freigabestellungen vergleichbar sind.

Im Rahmen der Erfindung können die Bewegungen in die Kerbstellungen aller Kerbleisten 4d, 4g gleichzeitig erfolgen, wobei allseitig jeweils ein beidseitiger 25 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 30 greifenden Kerbleistenenden in der Längsrichtung des Durchgangs 3 formschlüssig aneinandergelassen 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.

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.

5 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 seitliche 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 durchgefördert wird.

10

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 dadurch unterscheidet, dass die Kerbstege 4a der überlappenden Kerbleisten 4e, 4g in ihren Endbereichen sich konkav gerundet erstrecken, um gerundete Ecken bzw. Rundercken zu begrenzen und einen Strang 2 mit gerundeten Längskanten zu kerben. Beim Ausführungsbeispiel sind die Kerbstege 4a im Bereich eines Winkels  $W$  von etwa  $90^\circ$  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  $t$ .

20

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.

30

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

5 Bezüglich einer Einstellbarkeit der Stranghöhe ist grundsätzlich zu bemerken, dass es lediglich einer Einstellbarkeit der Freigabestelle nur der oberen Kerbleiste 4d bedarf, denn die Unterseite des Stranges 2 ist auch beim Vorhandensein unterschiedlicher Stranghöhen immer gleich hoch, was durch eine diesbezüglich unverstellbare Förderauflage für den Strang 2 bedingt ist.

10 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°  
15 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 Ausnehmungsbereich von der diesem Kerbleistenende zugehörigen Kerbleiste mit einem in die Ausnehmung 4h  
20 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  
25 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.

30 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 5 4j lassen sich jeweils auch die Einstellvorrichtungen 4k ausbilden.

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 10 gewünschten Freigabestelle 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.

15 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 20 ermöglicht, so dass sich auch die obere Kerbleiste 4d in der gewünschten Freigabestelle befindet.

Für eine horizontale und vertikale Verkleinerung bzw. Vergrößerung der Kerbleistenanordnung werden alle Kerbleisten 4d bis 4g in vorbeschriebener Weise 25 verstellt und positioniert und somit eingestellt.

Da wegen einer gleich bleibenden Höhe der Unterseite des Stranges eine vertikale Verstellung der unteren Kerbleiste 4f nicht erforderlich ist und deshalb deren Freigabestelle normalerweise nicht verändert wird, bedarf es auch keiner vertikalen 30 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.

Die Ausführungsbeispiele nach Fig. 12 bis 17 unterscheiden sich von den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen dadurch, dass eine Kerb- und Schneidevorrichtung zum Kerben und Schneiden des Tonstrangs 2 in einer gemeinsamen Querebene vorgesehen ist. Diese Kerbvorrichtung ist durch eine Anfasvorrichtung 14 gebildet, die an den Rändern der Stirnenden von noch zu schneidenden Formlingen 2a Fasen 14a, 14b in den Tonstrang 2 hineindrückt, wobei jeweils zwei an der Schneideebene des Tonstrangs 2 einander benachbarte Fasen 14a, 14b gemeinsam eine Kerbe bilden. Bei dieser Ausgestaltung sind auf allen Seiten des Förderdurchgangs 3 zwei quer geteilte Kerbleisten, nämlich sogenannte Anfasleisten 15 parallel zueinander angeordnet, die - längs des Förderdurchgangs 3 gesehen - der Ausgestaltung der ungeteilten Kerbleisten 4 entsprechen, sodass zur Beschreibung der Anfasleisten 15 auf die Beschreibung der Kerbleisten 4 einschließlich den Gehrungsflächen 8 und den Schub- und Zugantrieben 5 Bezug genommen wird.

15

Was die im Eckenbereich zwischen den Kerbleisten vorhandenen Fugen betrifft, entspricht das Ausführungsbeispiel Fig. 12 und 13 dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 und 7, das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 14 und 15 dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 und 9, das Ausführungsbeispiel Fig. 16 dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 10, und das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 18 dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 bis 5, wobei jedoch im letzten Fall die Kerbleisten 4 bzw. 4d bis 4g durch die Anfasleisten 15 gebildet sind und eine besondere Kerbvorrichtung, nämlich eine Anfasvorrichtung 14, bilden. Bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 12 bis 16 werden die Anfasleisten 15 im Unterschied zum Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 18 jedoch durch flache Anfasleisten 15 gebildet, deren Dicke im wesentlichen der Dicke der Fasenstege 15b des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 18 entspricht, während die Anfasleisten 15 des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 18 im Querschnitt winkelförmig ausgebildet sind.

25  
30

Im Querschnitt gemäß Fig. 13, 15 und 18 gesehen, weisen die Anfasleisten 15 einen sich längs des Förderdurchgangs 3 erstreckenden Abstand  $d$  voneinander und somit einen Schlitz 15e zwischen sich auf, der im Bereich ihrer dem Förderdurchgang 3 zugewandten Ränder unter Berücksichtigung eines Bewegungsspiels der Querschnittsgröße des Schneidedrahtes 13 der Schneidevorrichtung entspricht.

Die der gewünschten Querschnittsform der Fasen 14a, 14b entsprechenden Anfasflächen 15a an den Anfasleisten 15 sind vorzugsweise ebenfalls Keilflächen, die mit der quer verlaufenden Schnittebene einen spitzen Winkel von insbesondere etwa 5 45° einschließen. Die somit z. B. schrägen Fasungsflächen 15a sind an sich quer in Richtung auf den Förderdurchgang 3 erstreckenden Fasenstegen 15b angeordnet, an denen der Schub- und Zugantrieb 5 mittelbar oder unmittelbar angreift. Beim Ausführungsbeispiel sind die Fasenleisten 15 mit ihren Fasenstegen 15b und Leistenstegen 16 winkelförmig ausgebildet, wobei die Schub- und Zugantriebe 5 an 10 den Leistenstegen 16 angreifen. Die beiden Fasenleisten 15 sind bezüglich der Schnittebene Es spiegelbildlich ausgestaltet. Zwischen dem Fasensteg 15b und dem Leistensteg 16 kann ein winkelförmiger Fasenstegfuß 15c angeordnet sein. Der zwischen den Fasenstegen 15b vorhandene Schlitz ist außen trichterförmig divergent ausgebildet, insbesondere im Bereich der verdickten Fasenstegfüße 15c um das 15 Einführen des Schneidedrahtes 13 zu erleichtern. Die Ausgestaltung der Ausnehmungen 9a in der Ansicht gemäß Fig. 24 ist gleich der vorbeschriebenen Ausgestaltung.

Die Anfasstege 15b sind mit dem zugehörigen Leistensteg 16 fest verbunden und 20 bilden somit jeweils eine Bewegungseinheit, die im Sinne der vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele jeweils durch einen oder zwei Schub- und Zugantriebe 5 zwischen der in Fig. 18 dargestellten Anfasstellung und der zurückgezogenen (nicht dargestellten) Freigabestellung bewegbar ist.

25 Auch die Anfasleisten 15 weisen im Bereich ihrer Gehrungsschrägen 8 wenigstens eine Ausnehmung auf, die nach außen offen ist und das Tonmaterial wegführen kann. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind auch die Ausnehmungen jeweils durch den Abstand d zwischen den Anfasleisten 15 "geteilt", mit 9a bezeichnet und nicht nur nach außen, sondern auch zum Schlitz 15c hin offen.

30

Wie Fig. 22 bis 25 zeigen, sind die Ausnehmungen 9a bezüglich der Schnittebene Es (Fig. 23) und den Gehrungsschrägen 8 (Fig. 22) spiegelbildlich ausgebildet und durch nach außen und bezüglich der Schnittebene Es divergente Ausnehmungsflächen 9c gebildet. Diese Ausnehmungsflächen 9c sind vorzugsweise so ausgebildet, dass sie an

den durch die Gehrungsschräge 8 gebildeten Kanten 15d auslaufen. Die Ausnehmungsflächen 9c können auch in einem kleinem nach außen gerichteten Abstand von den Kanten 15d auslaufen (nicht dargestellt).

- 5 Bei dieser Ausgestaltung wird beim Anfasen das sich zwischen den Gehrungsschrägen 8 befindliche Tonmaterial durch die Kanten 15d abgewickelt und nach außen getrennt, wodurch in den Eckenbereichen des Tonstranges 2 saubere Anfasungen erreicht werden.
- 10 Die Ausgestaltung der Ausnehmungen 9a in der Ansicht gemäß Fig. 24 ist gleich der vorbeschriebenen Ausgestaltung.

Da alle Anfasleisten 15 auch bezüglich den Gehrungsschrägen 8 und Ausnehmungen 9a gleich ausgebildet und vergleichbar am Umfang des Förderdurchgangs 3

15 angeordnet und angetrieben sind wie die Kerbleisten 4, bedarf es aus Vereinfachungsgründen nur der folgenden Funktionsbeschreibung.

Wie bereits die Kerbvorrichtung 1 des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 bis 5 werden auch die Anfasvorrichtungen 14 und die durch den Schneidedraht 13 verdeutlichte

20 Schneidevorrichtung für einen Kerb- und Schneidevorgang in an sich bekannter Weise mit der Vorbewegungsgeschwindigkeit des Tonstranges 2 vorbewegt.

Für einen Anfasvorgang werden die Anfasleisten 15 vorzugsweise gleichzeitig gegen den Tonstrang 2 geschoben, wobei sie mit ihren Anfasstegen 15b zwei spiegelbildlich

25 angeordnete Fasen 14a in den Tonstrang 2 eindrücken.

Das Schneiden des Tonstrangs 2 durch eine an sich bekannte Schneidevorrichtung, von der nur der Schneidedraht 13 dargestellt ist, kann während der Anfasbewegung und/oder dann, wenn sich die Anfasleisten 15 in ihrer Anfasstellung befinden und/oder

30 dann, wenn die Anfasleisten 15 in ihre Freigabestellung zurückbewegt werden, erfolgen. Dabei befindet sich die Schneidevorrichtung mit dem Schneidedraht 13 in der Schnittebene Es.

Für das Anfasen und Schneiden des nächsten Formlings 2a wiederholen sich die Bewegungen der Anfasleisten 15 und des Schneidedrahts der Schneidevorrichtung entsprechend. Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 17 und 18 umfasst somit eine Einfach-Kerb- und Schneidevorrichtung.

5

Die vorbeschriebenen Vorteile werden auch dann erreicht, wenn zunächst nur zwei insbesondere seitlich einander gegenüberliegende Kerbleisten 4 oder Anfasleisten 15 und dann die beiden anderen vorzugsweise ebenfalls gleichzeitig vorbewegt werden. Besonders vorteilhaft ist die gleichzeitige Vorbewegung aller Kerb- oder Anfasleisten 10 4 oder 15. Das Vorbeschriebene gilt auch für das Rückbewegen der Kerbleisten 4 oder Anfasleisten 15.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 17 und 18 bilden die Anfasleisten 15 ein Anfangsmodul Ma und ein Endmodul Mz. Für ein gleichzeitiges Abschneiden 15 mehrerer Formlinge 2a werden mehrere solcher Module und Schneidevorrichtungen in der gewünschten Anzahl in der Längsrichtung des Förderdurchganges 3 in der Formlingslänge entsprechenden Abständen hintereinander angeordnet, wobei das Anfasen und Schneiden im Sinne der vorbeschriebenen Möglichkeiten bei allen Anfasvorrichtungen 14 und Schneidevorrichtungen zu gleicher Zeit erfolgen kann. 20 Dabei ist es zur Vereinfachung der Vorrichtung vorteilhaft, die einander benachbarten Anfangs- und Endmodule solcher Module Mx zu einer Bau- und Bewegungseinheit zu vereinen, sodass dafür nur ein Schub- und Zugantrieb 5 erforderlich ist, wie es Fig. 19 und 20 zeigen. Fig. 19 und 20 zeigen mehrere solcher Anbaumodule Mx gemäß Fig. 21, die jeweils mit einem Anfangsmodul Ma und einem Endmodul Mz kombiniert 25 sind und zum Anfasen und Schneiden zu gleicher Zeit in Betrieb sind.

Wie Fig. 20 zeigt, können mehrere Endmodule Mz in der Durchgangsrichtung hintereinander angeordnet sein und den Strang 2a Kerben und Schneiden, wobei eine ein Anfangsmodul Ma, ein oder mehrere Anbaumodul Mx und ein Endmodul Mz 30 aufweisende Gruppe den Strang 2a vorzugsweise gleichzeitig kerbt und schneidet, so dass ein wenigstens zwei einander gegenüberliegende Kerbleisten 4 oder Anfasleisten 15 umfassender Kerbvorgang oder ein alle Kerbleisten 4 oder Anfasleisten 15 umfassender Kerb- und Schneidevorgang für die Gruppe vorzugsweise gleichzeitig erfolgen kann.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, die Anfasleisten 15a der Anbaumodule Mx jeweils nicht miteinander zu verbinden, sondern durch jeweils wenigstens einen eigenen zugehörigen Schub- und Zugantrieb 5 vorzugsweise gleichzeitig zu bewegen, wie es in Fig. 20 strichpunktiert angedeutet ist.

Bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 26 bis 28 ist eine Kerbvorrichtung 21 mit zwei Kerbrollen 23 vorgesehen, wobei eine Schneidevorrichtung mit einem Schneidedraht 13 so in die Kerbvorrichtung 21 integriert ist, dass das Kerben und das Schneiden gleichzeitig erfolgt.

Diese Kerbvorrichtung 21 weist auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Tonstrangs 2 bzw. Förderdurchgangs 3 jeweils einen z. B. gabelförmigen Rollenhalter 22 auf, an dem jeweils zwei Rollenscheiben 23a, 23b einer Kerbrolle 23 um wenigstens eine sich etwa parallel zur Mittelachse 3a erstreckende Achse 24 oder Welle drehbar gelagert sind. Die Rollenscheiben 23a, 23b sind in einem axialen Abstand  $e$  voneinander angeordnet, der gleich oder unter Berücksichtigung eines Bewegungsspiels größer ist als die Querschnittsabmessung des Schneidedrahtes 13, der deshalb nicht nur zwischen den Rollenscheiben 23a, 23b beider Kerbrollen 23 Platz hat, sondern die Rollenscheiben 23a, 23b begrenzen den Schneidedraht 13 mit ihren einander zugewandten Seiten, wodurch der Schneidedraht 13 eine Führung erhält und stabilisiert wird.

Die Rollenscheiben 23a, 23b weisen an ihrem Umfang die gewünschte Kerbenkontur bzw. den gewünschten Kerbenwinkel auf.

Im Bereich der Achsen 24 und des Stegs 22a der Rollenhalter 22 kann der Schneidedraht 13 sich durch darin angeordnete Kanäle erstrecken, wenn er sich weiter zu einer zugehörigen Schneidevorrichtung erstrecken soll. Der Schneidedraht 13 kann sich aber auch radial neben den Achsen 24 oder Wellen erstrecken. Wesentlich ist, dass der Schneidedraht sich im mittleren Bereich der Rollenscheiben 23a, 23b erstreckt und den Umfang der Rollenscheiben 23a, 23b in dem Bogenbereich B kreuzt, in dem die Rollenscheiben 23a, 23b beim Kerben in den Tonstrang 2 eintauchen.

Im Rahmen der Erfindung können die Rollenhalter 22 auch Halte- und Führungsteile für den Schneidedraht 13 bilden und somit diesbezüglich die Schneidevorrichtung bilden.

- 5 Die Kerbvorrichtung 21 ist somit mit der Schneidevorrichtung kombiniert, so dass es möglich ist, den Tonstrang gleichzeitig zu kerben und zu schneiden. Die mit einem Doppelpfeil verdeutlichte Schnittrichtung kann vertikal (Fig. 26) oder horizontal (Fig. 28) gerichtet sein. Bei vertikaler Schnittrichtung befinden sich die Rollenhalter 22 und Kerbrollen 23 bezüglich dem Tonstrang 2 bzw. dem Förderdurchgang 3 in  
10 seitlicher Position. Bei horizontaler Schnittrichtung befinden sich diese Teile oberhalb und unterhalb des Tonstrangs 2 bzw. Förderdurchgangs 3.

Die Kerbvorrichtung 21 wird mit dem Schneidedraht 13 zum Kerben jeweils von einer Seite des Tonstrangs 2 bzw. Förderdurchgangs 3 zur anderen Seite bewegt. Es bedarf  
15 deshalb keiner Bewegungen der Kerbrollen 23 zwischen einer Freigabestellung und einer Kerbstellung auf den Tonstrang 2 zu und von diesem weg, wie es bei den Kerb- und Anfasleisten 4, 15 der Fall ist.

Es ist im Rahmen der Erfindung aber auch möglich, die  
20 Kerbrolle 23 oder zwei bezüglich dem Förderdurchgang 3 einander gegenüberliegend angeordnete Kerbrollen 23 durch einen Antrieb zwischen einer Freigabestellung und einer Kerbstellung hin und her zu bewegen.

Für einen Kerb- und Schneidvorgang werden die beiden auf einander  
25 gegenüberliegenden Seiten angeordneten Kerbrollen 23 aus einer Position, in der sie sich mit dem Schneidedraht 13 an einer übrigen Seite des Tonstrangs 2 bzw. Förderdurchgangs 3 befindet, zur gegenüberliegenden Seite bewegt, wobei die Kerbrollen 23 die Kerbtiefe  $t$  in den Tonstrang 2 eintauchen und mit dem Vorschub der Kerbrollen 23 zwei einander gegenüberliegende Kerben gleichzeitig einrollen.  
30 Ebenfalls gleichzeitig wird der Tonstrang 2 mit dem zwischen den Rollenscheiben 23a, 23b angeordneten Schneidedraht 13 im fortlaufenden Eintauchbereich B geschnitten.

Um wenigstens an der Seite des Tonstrangs 2, auf der der Schneidedraht 13 austritt, eine saubere Formlingskante zu erhalten, ist es vorteilhaft, auf dieser Seite,

vorzugsweise auch auf der gegenüberliegenden Eintrittsseite, eine Anfasvorrichtung 25 mit zwei sich quer zum Förderdurchgang 3 erstreckenden Anfasleisten 26a, 26b anzuordnen, die einen längs der Mittelachse 3a gerichteten Abstand voneinander aufweisen, der unter Berücksichtigung des Schneidspaltes d der Querabmessung des Schneiddrahtes 13 mit Bewegungsspiel entspricht. Beiden Anfasleisten 26a, 26b ist  
5 jeweils wenigstens ein Schub- und Zugantrieb 5, z. B. im vorbeschriebenen Sinne, zugeordnet, mit denen die Anfasleisten 26a, 26b zwischen ihren Freigabestellungen und Kerbstellungen bewegbar sind, wie es für die Anfasleisten 15 beschrieben worden ist.

10

Die Anfasleisten 26a, 26b werden zur Einförmung einer zugehörigen Fase in den Tonstrang 2 gegen diesen bewegt, bevor die Kerbrollen 23 mit dem Schneidedraht 13 zur Ausführung jener Kerben gegen den Tonstrang 2 bewegt werden. Um eine Kollision der Rollenscheiben 23a, 23b mit den Anfasleisten 26a, 26b zu vermeiden,  
15 weisen letztere an ihren Enden innen vorzugsweise an die Kerbenform der Rollenscheiben angepasste Ausnehmungen 26c auf, durch die hindurch die Rollenscheiben 23a, 23b bewegbar sind.

Um ein störungsfreies Einführen des Schneidedrahtes 13 in den Schlitz zwischen den Anfasleisten 26a, 26b zu gewährleisten, weist der Schlitz an seiner dem  
20 Förderdurchgang 3 abgewandten Seite eine trichterförmige Erweiterung 26e auf.

Bei dieser Kerbvorrichtung 21 können die Kerbrollen 23 mit einer der Vorschub- bzw. Schnittgeschwindigkeit beim Schneiden entsprechenden Umfangsgeschwindigkeit  
25 angetrieben sein oder nicht. Im ersten Fall (angetrieben) ist die Belastung auf das Material des Stranges 2 verhältnismäßig gering, weil das Material die Kerbrollen 23 nicht bezüglich ihrer Abrollbewegung antreiben muss. Im zweiten Fall erfolgt der Drehantrieb der Kerbrollen 23 bzw. Rollenscheiben 23a, 23b durch eine Mitnahmefunktion des Materials.

30

Ein Antrieb 27 für eine oder jede der Kerbrollen 23 kann z. B. eine Zahnstange 31 aufweisen, die sich parallel zur Schnittrichtung erstreckt und durch eine Antriebsverbindung, z. B. ein Rädergetriebe 28, mit der zugehörigen Kerbrolle 23

verbunden ist. Im Rahmen der Erfindung kann auch ein jeweils zugehöriger elektrischer Antriebsmotor für die Kerbrollen 23 vorgesehen sein.

Bei der Kerbvorrichtung 21 muss nicht auf jeder der einander gegenüber liegenden  
5 Seiten eine Kerbrolle 23 vorhanden sein. Diese Kerbvorrichtung 21 funktioniert auch dann, wenn nur eine Kerbrolle 23 mit dem Schneidedraht 13 auf einer Seite vorhanden ist. Auf der gegenüberliegenden Seite könnte die Kerbvorrichtung z. B. an Stelle einer Kerbrolle zwei weitere Anfassleisten 26a, 26b mit zugehörigen Schub- und Zugantrieben 5 aufweisen.

10

Bei allen Ausführungsbeispielen kann die Bewegung der Schneidevorrichtung bzw. des Schneidedrahtes 13 (Fig. 1 bis 18 und 26 bis 28) oder der eine Bewegungseinheit bildenden Schneidedrähte 13 (Fig. 19 und 20) so gesteuert sein, dass die Schneidebewegung immer von ein und der selben Seite zur anderen Seite hin erfolgt.  
15 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  
20 2 bzw. den geschnittenen Formling zu berühren.

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  
25 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.

30

Es ist im Weiteren vorteilhaft, bei allen Ausführungsbeispielen in an sich bekannter Weise den bzw. die Schneidedrähte 13 oder die bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 26 bis 28 aus Kerbvorrichtung 21 und Schneidedraht 13 kombinierte Einheit 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.

- 5 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 geeigneten Stellung angeordnet, was in Fig. 1 und 2 andeutungsweise dargestellt ist.

10

Bei den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen sind die Kerbflächen 5c als Keilflächen 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

- 15 abgewinkelt sein.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen eines längs eines Förderdurchgangs (3) bewegbaren plastischen Tonstranges (2) in Formlinge (2a), mit wenigstens einer  
5 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, dadurch gekennzeichnet,  
10 dass alle 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.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
15 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.  
20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kerbleisten (4) jeweils durch eine mittig angeordnete oder zwei auf beiden Seiten ihrer Längsmittigkeit angeordnete Schub- und Zugvorrichtungen (5)  
25 bewegbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schub- und Zugvorrichtungen (5) an einem Rahmen (6) abgestützt sind,  
30 der den Förderdurchgang (3) umgibt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (6) durch eine Platte gebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass jeweils zwei einander benachbarte Endbereiche der Kerbleisten (4)  
5 Gehrungsschrägen (8) aufweisen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in einer oder in beiden einander zugewandten Gehrungsflächen der  
10 Gehrungsschrägen (8) wenigstens eine Ausnehmung (9) zur Aufnahme von  
Tonmaterial des Tonstranges (2) angeordnet ist bzw. sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
15 dass die wenigstens eine Ausnehmung (9) zum Außenumfangsbereich der  
Kerbleisten (7) hin offen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass die wenigstens eine Ausnehmung (9) sich bis zu den oder bis nahe den  
Eckkanten (15d) erstreckt, die von den Gehrungsschrägen (8) und den dem  
Förderdurchgang (3) zugewandten Kerbflächen (14c) der Kerbleisten (4) gebildet  
sind.
- 25 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.
- 30 11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kerbleisten jeweils durch zwei sich in der Umfangsrichtung des  
Förderdurchgangs (3) nebeneinander erstreckende Anfasleisten (15) gebildet

sind, die einen in der Längsrichtung des Förderdurchgangs (3) gerichteten Abstand (d) voneinander aufweisen, wobei eine Schneidevorrichtung mit einem Schneidedraht (13) vorgesehen ist, der zwischen den Anfasleisten (15) quer durch den Förderdurchgang (3) bewegbar ist.

5

12. Vorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwei oder mehrere in der Längsrichtung des Förderdurchgangs (3) voneinander beabstandete Gruppen mit jeweils zwei Anfasleisten (15) und einem Schneidedraht (13) vorgesehen sind, die zum Anfasen und Schneiden im Wesentlichen gleichzeitig bewegbar sind.

10

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass von zwei einander benachbarten Gruppen die einander in der Durchgangsrichtung (10) folgenden Anfasleisten (15) miteinander verbunden sind und durch eine gemeinsame Schub- und Zugvorrichtung (5) bewegbar sind.

15

14. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass 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 Stirnwandbereich eine Ausnehmung (4h) aufweist, die an die Querschnittsform des Kerbstegs (4a) der einen Kerbleiste (4d) angepasst ist.

20

25

15. Vorrichtung nach Anspruch 14,

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.

30

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die vertikal und/oder horizontal einander gegenüberliegenden Kerbleisten  
(4d, 4f oder 4e, 4g) bezüglich der Mittelachse (3a) des Förderdurchgangs (3)  
5 spiegelsymmetrisch angeordnet und ausgebildet sind.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die überlappenden Kerbleisten (4d, 4f) obere und untere Kerbleisten oder  
10 seitliche Kerbleisten (4e, 4g) sind.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass wenigstens eine, vorzugsweise beide, überlappte Kerbleisten (4e, 4g) durch  
15 eine Einstellvorrichtung (4j) bezüglich ihrer Freigabestellung in Richtung auf den  
Förderdurchgang (3) und zurück verstellbar und in der jeweiligen  
Verstellposition positionierbar sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kerbleisten (4d bis 4g) in ihren in der Umfangsrichtung folgenden  
Eckenbereichen jeweils bezüglich den vorherigen Eckenbereich um 90° verdreht  
ausgebildet und angeordnet sind.
- 25 20. Vorrichtung nach Anspruch 19,  
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  
30 sind.
21. Vorrichtung zum Trennen eines längs eines Förderdurchgangs (3) bewegbaren  
plastischen Tonstranges (2) in Formlinge (2a), mit wenigstens einer

- Kerbvorrichtung zum Kerben des Tonstranges (2) und einer Schneidevorrichtung zum Schneiden des Tonstranges (2) in den Kerben,  
wobei die Kerbvorrichtung an allen Seiten des Förderdurchgangs (3) angeordnete und zwischen einer Freigabestelle und einer Kerbstellung bewegbare Kerbleisten aufweist,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kerbleisten jeweils durch zwei sich in der Umfangsrichtung des Förderdurchgangs (3) nebeneinander erstreckende Anfasleisten (15) gebildet sind, die einen in der Längsrichtung des Förderdurchgangs (3) gerichteten  
10 Abstand (d) voneinander aufweisen, wobei eine Schneidevorrichtung mit einem Schneidedraht (13) vorgesehen ist, der zwischen den Anfasleisten (15) quer durch den Förderdurchgang (3) bewegbar ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21,  
15 dadurch gekennzeichnet,  
dass zwei oder mehrere in der Längsrichtung des Förderdurchgangs (3) voneinander beabstandete Gruppen mit jeweils zwei Anfasleisten (15) und einem Schneidedraht (13) vorgesehen sind, die zum Anfasen und Schneiden im Wesentlichen gleichzeitig bewegbar sind.  
20
23. Vorrichtung nach Anspruch 22,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass von zwei einander benachbarten Gruppen die einander in der Durchgangsrichtung (10) folgenden Anfasleisten (15) miteinander verbunden  
25 sind und durch eine gemeinsame Schub- und Zugvorrichtung (5) bewegbar sind.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 23,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die einander in der Durchgangsrichtung (10) folgenden Anfasleisten (15)  
30 durch einen Leistensteg (16) miteinander verbunden sind und die Schub- und Zugvorrichtung (5) am Leistensteg (16) angreift.
25. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,

dass jeweils zwei einander benachbarte Endbereiche der Kerbleisten (4) oder Anfasleisten (15) Gehrungsschrägen (8) aufweisen.

26. Vorrichtung nach Anspruch 25,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
dass in einer oder in beiden einander zugewandten Gehrungsflächen der Gehrungsschrägen (8) wenigstens eine Ausnehmung (9, 9a) zur Aufnahme von Tonmaterial des Tonstranges (2) angeordnet ist bzw. sind.
- 10 27. Vorrichtung nach Anspruch 26,  
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.
- 15 28. Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 27,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Ausnehmungsflächen (9c) an den Ecken (15d) der Anfasflächen (15a) oder in einem kleinen Abstand davon auslaufen.
- 20 29. Vorrichtung zum Trennen eines längs eines Förderdurchgangs (3) bewegbaren plastischen Tonstranges (2) in Formlinge, mit wenigstens einer Kerbvorrichtung (21) mit einer an wenigstens einer Seite des Förderdurchgangs (3) angeordneten Kerbrolle (23) zum Kerben des Tonstranges (2) und einer Schneidevorrichtung mit einem sich quer zum Förderdurchgang (3) erstreckenden Schneidedraht (13)  
25 zum Schneiden des Tonstranges (2) in der Kerbe,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kerbrolle (23) durch zwei Rollenscheiben (23a, 23b) gebildet ist, die einen axialen Abstand voneinander aufweisen, wobei der Schneidedraht (13) sich  
30 zwischen den Rollenscheiben (23a, 23b) erstreckt und den mittleren Bereich der Rollenscheiben (23a, 23b) schneidet.
30. Vorrichtung nach Anspruch 29,  
dadurch gekennzeichnet,

dass auch auf der gegenüberliegenden Seite des Förderdurchgangs (3) zwei Rollenscheiben angeordnet sind, die einen axialen Abstand voneinander aufweisen, wobei der Schneidedraht (13) sich auch zwischen diesen Rollenscheiben (23a, 23b) erstreckt und deren mittleren Bereich schneidet.

5

31. Vorrichtung nach Anspruch 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, dass an dem der Kerbrolle (23) benachbarten Seiten des Förderdurchgangs (3) jeweils eine Anfasvorrichtung mit einem Schneidspalt (d) für den Schneidedraht (13) vorgesehen ist.

10

32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Anfasvorrichtungen jeweils durch zwei den Schneidspalt (d) zwischen sich aufweisenden Anfasleisten (26a, 26b) gebildet sind, die durch eine Schub- und Zugvorrichtung (5) quer zum Förderdurchgang (3) zwischen einer Freigabestelle und einer Anfasstellung bewegbar sind.

15

33. Vorrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Anfasleisten (26a, 26b) an ihren Enden innenseitige Ausnehmungen (26c) für den Durchgang der Rollenscheiben (26a, 26b) aufweisen.

20

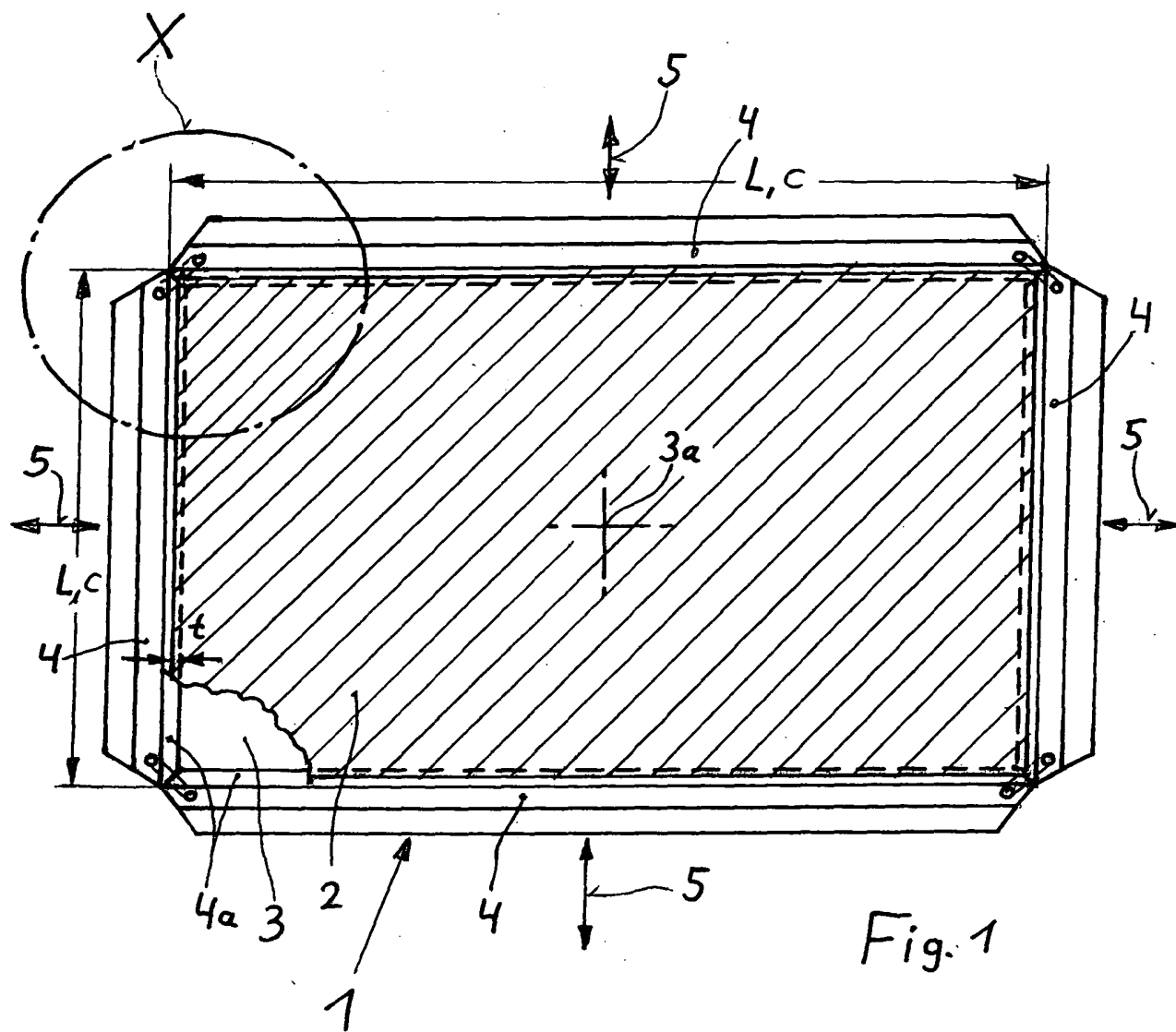


Fig. 1

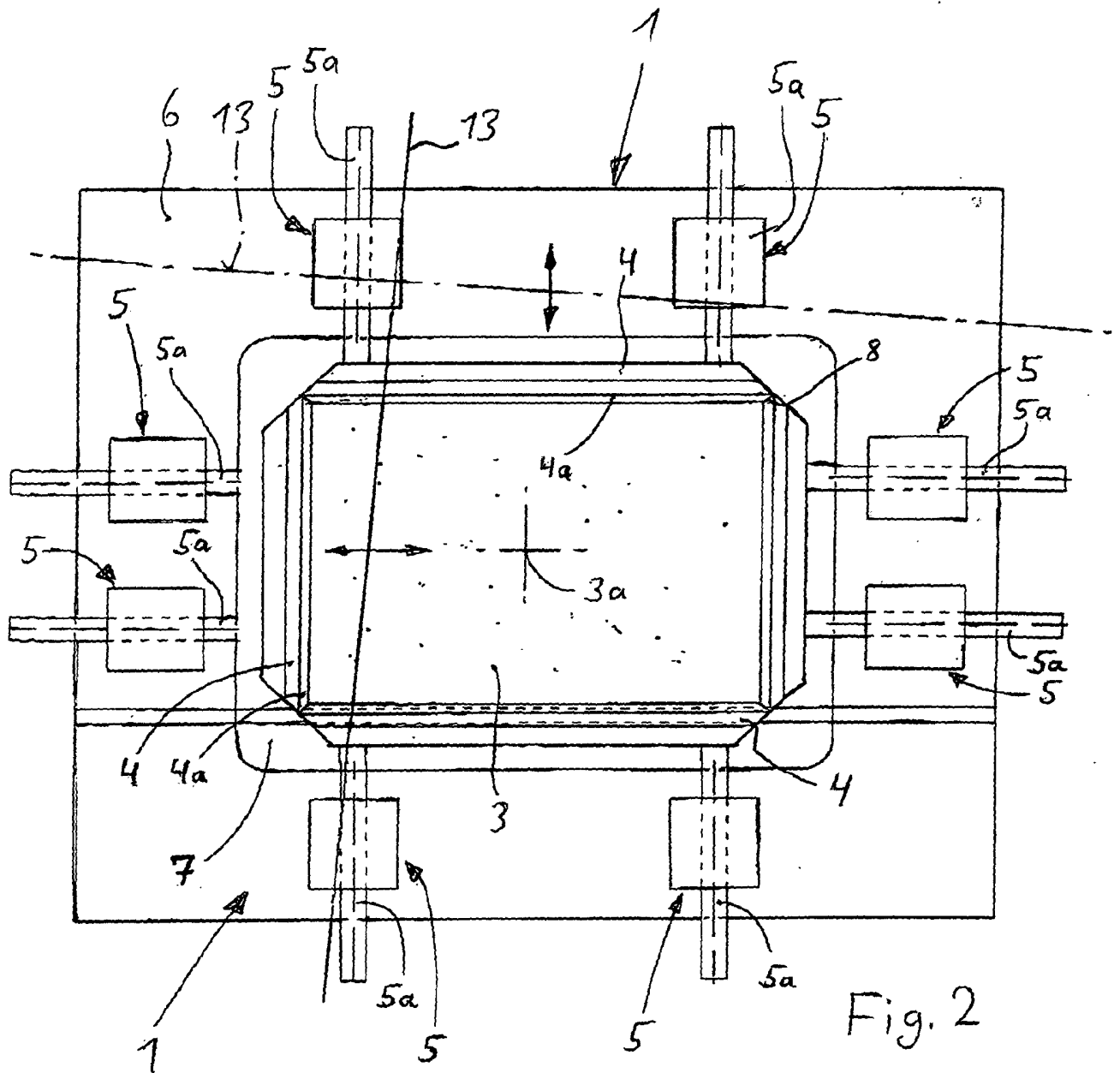


Fig. 2

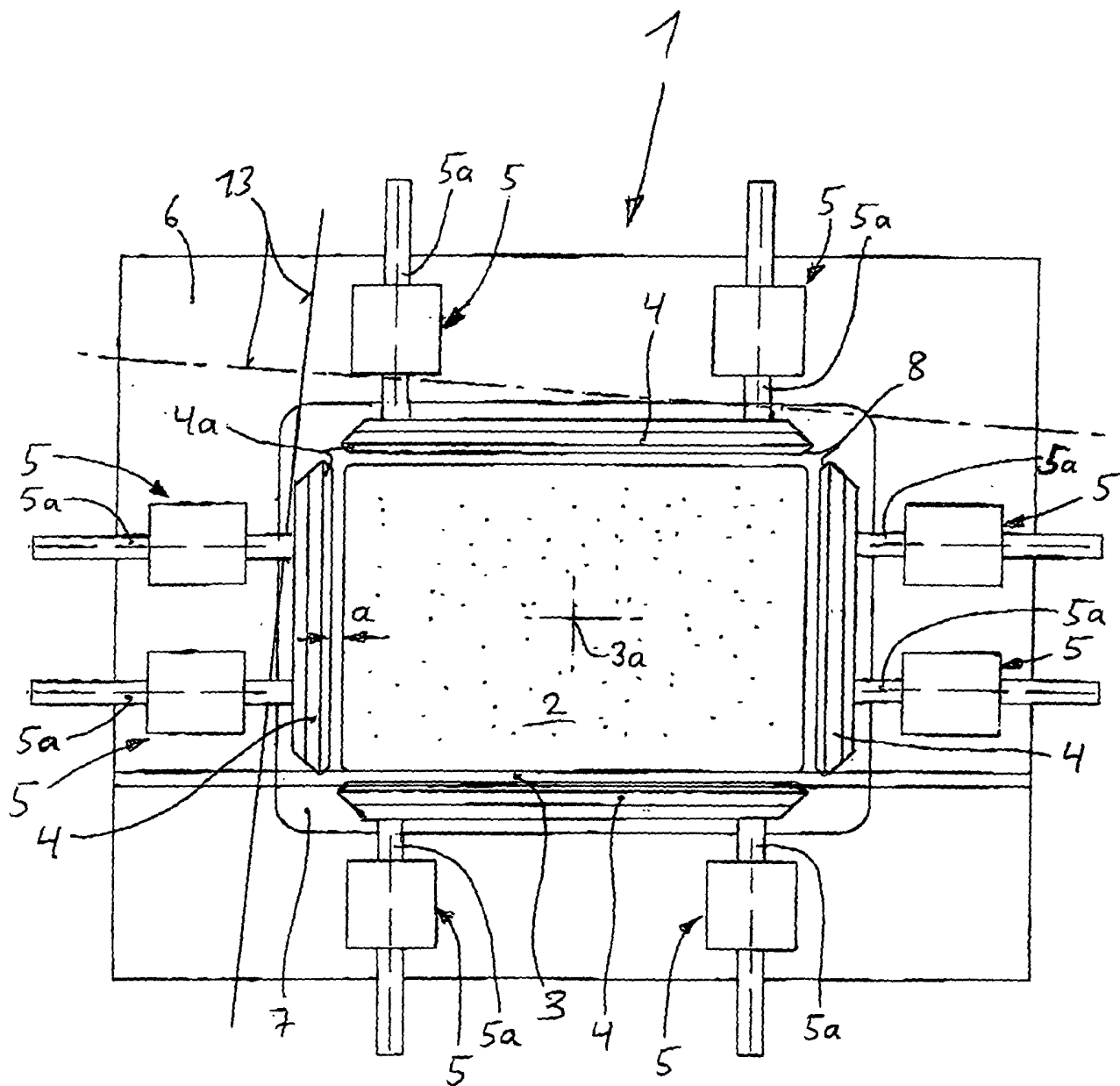
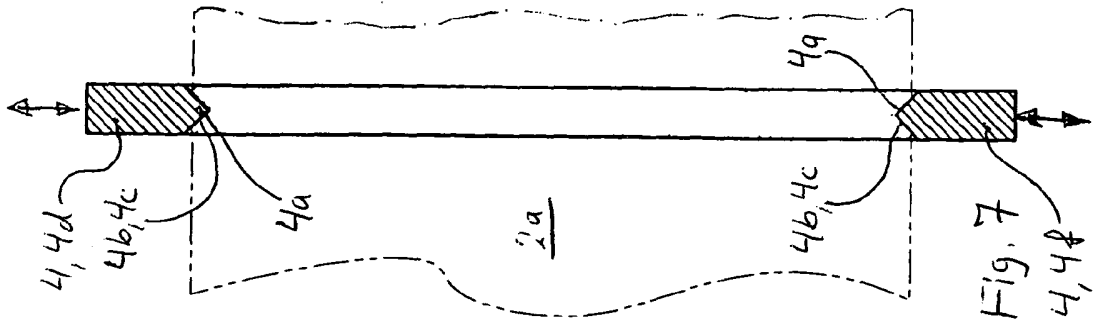
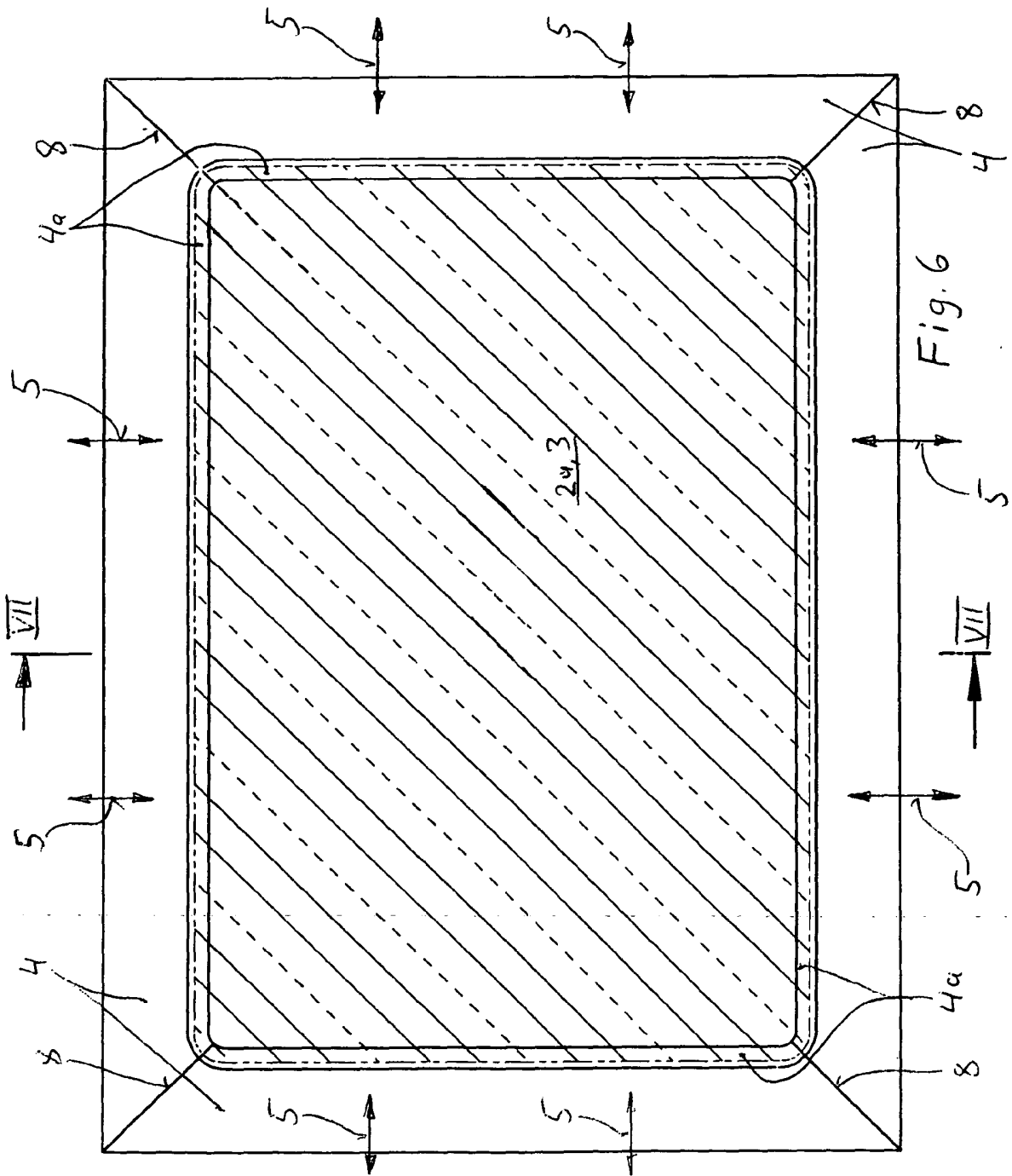


Fig. 3





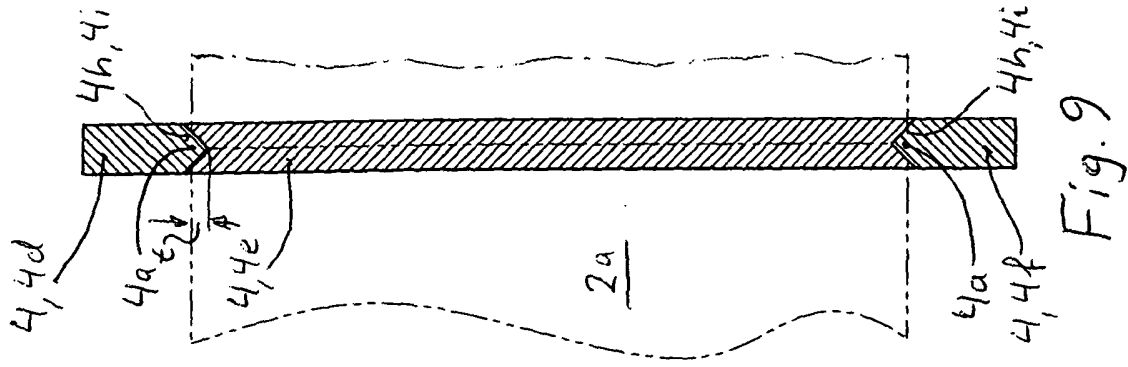
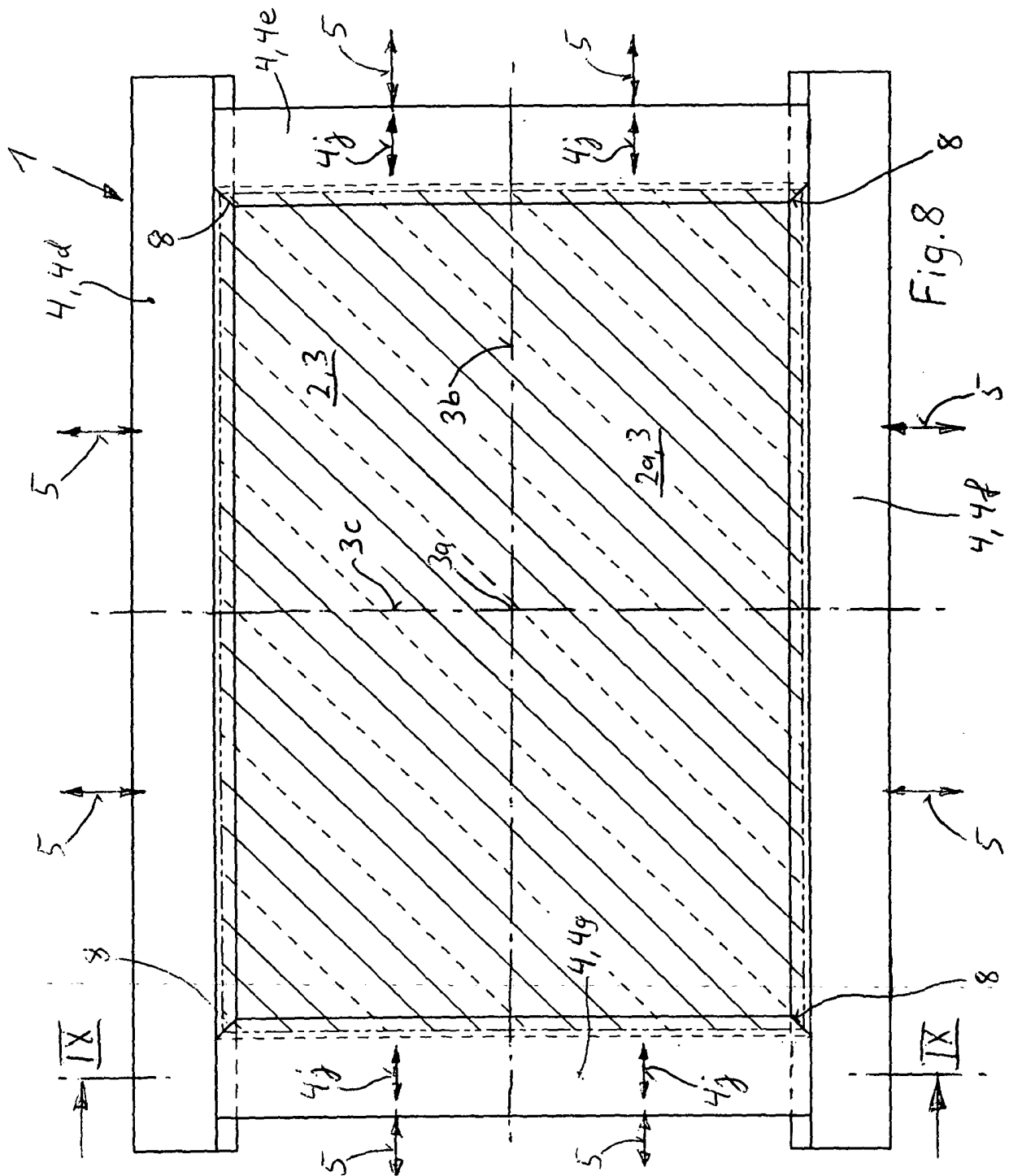


Fig. 9



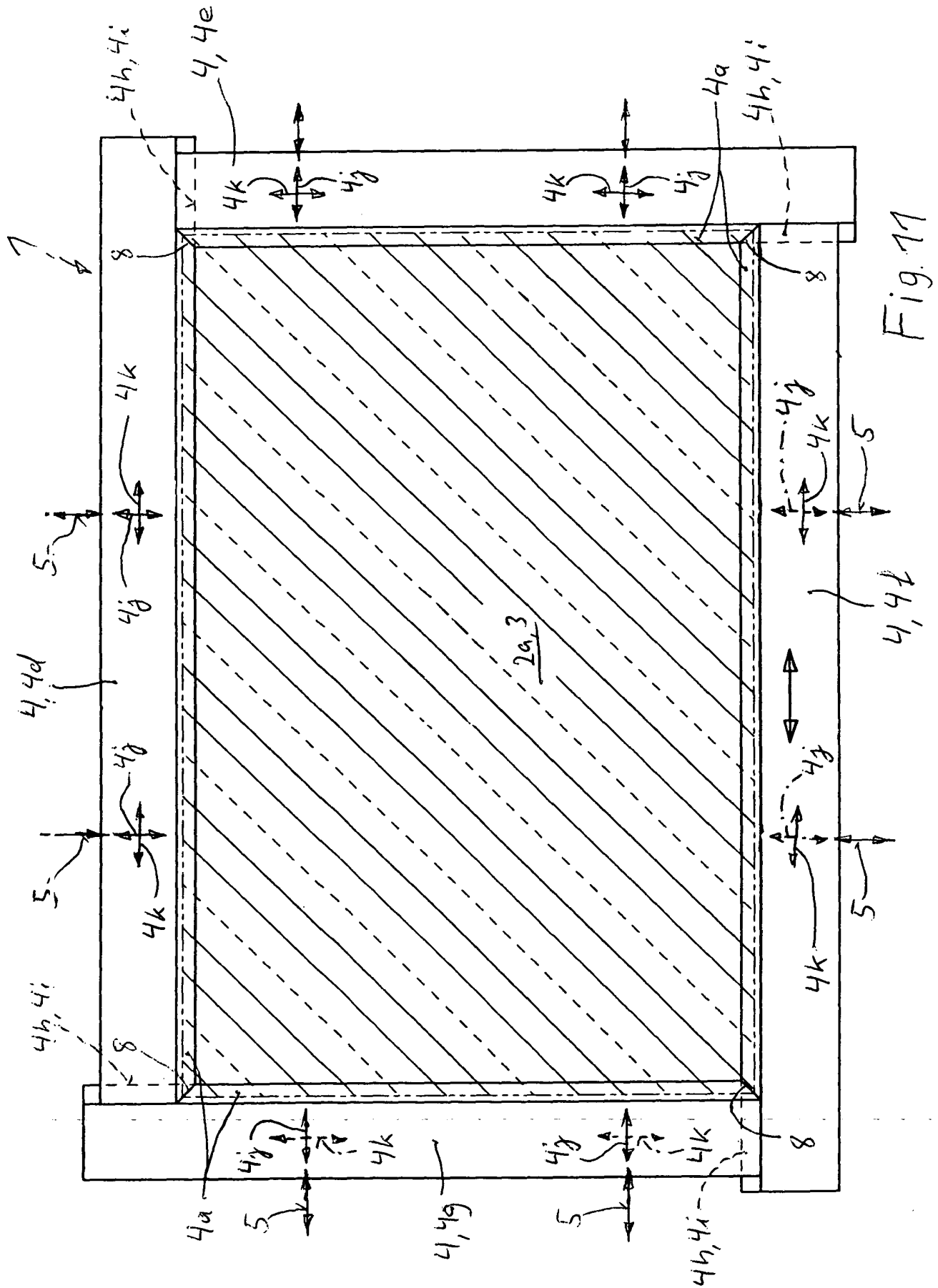


Fig. 11

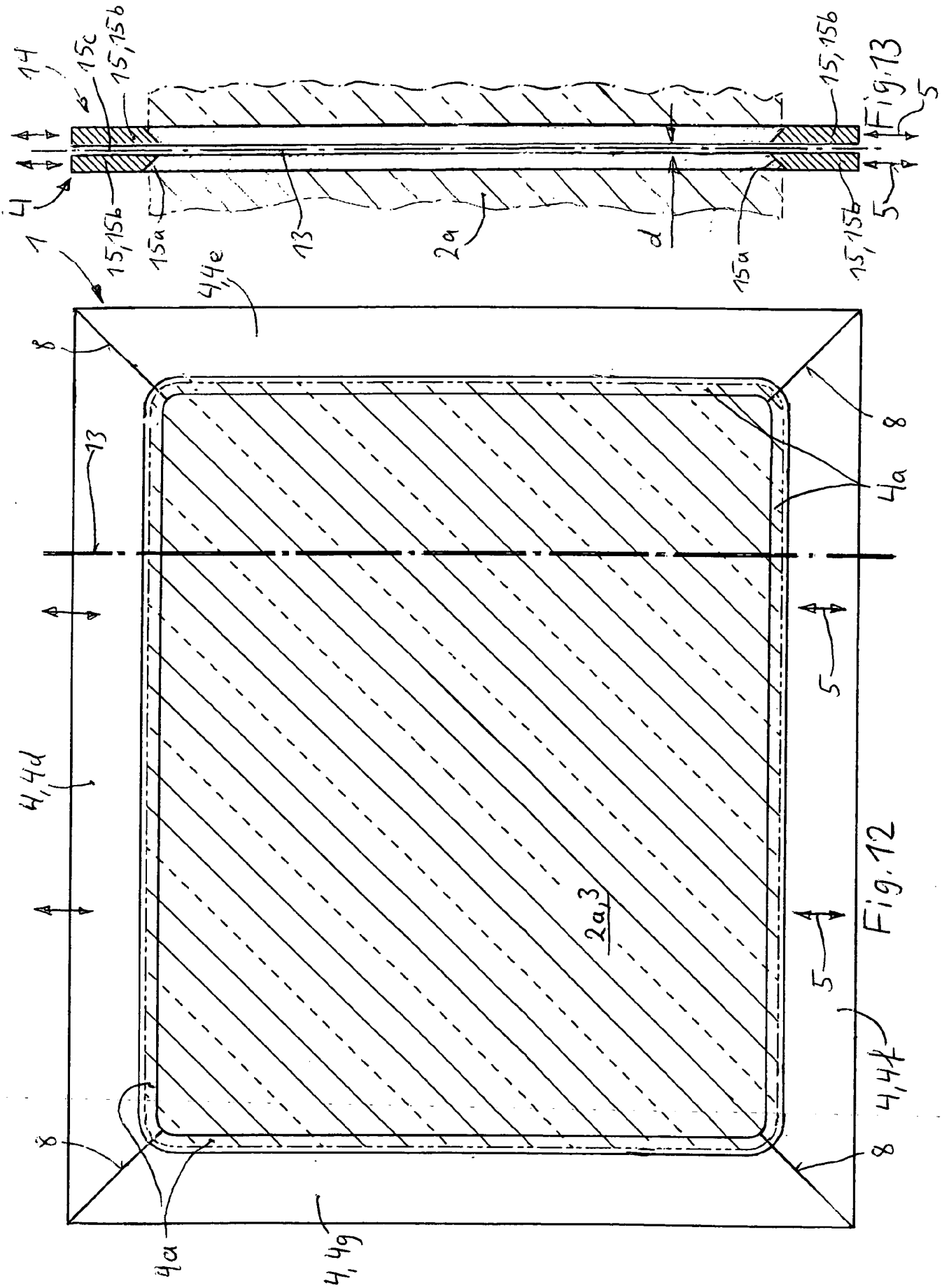
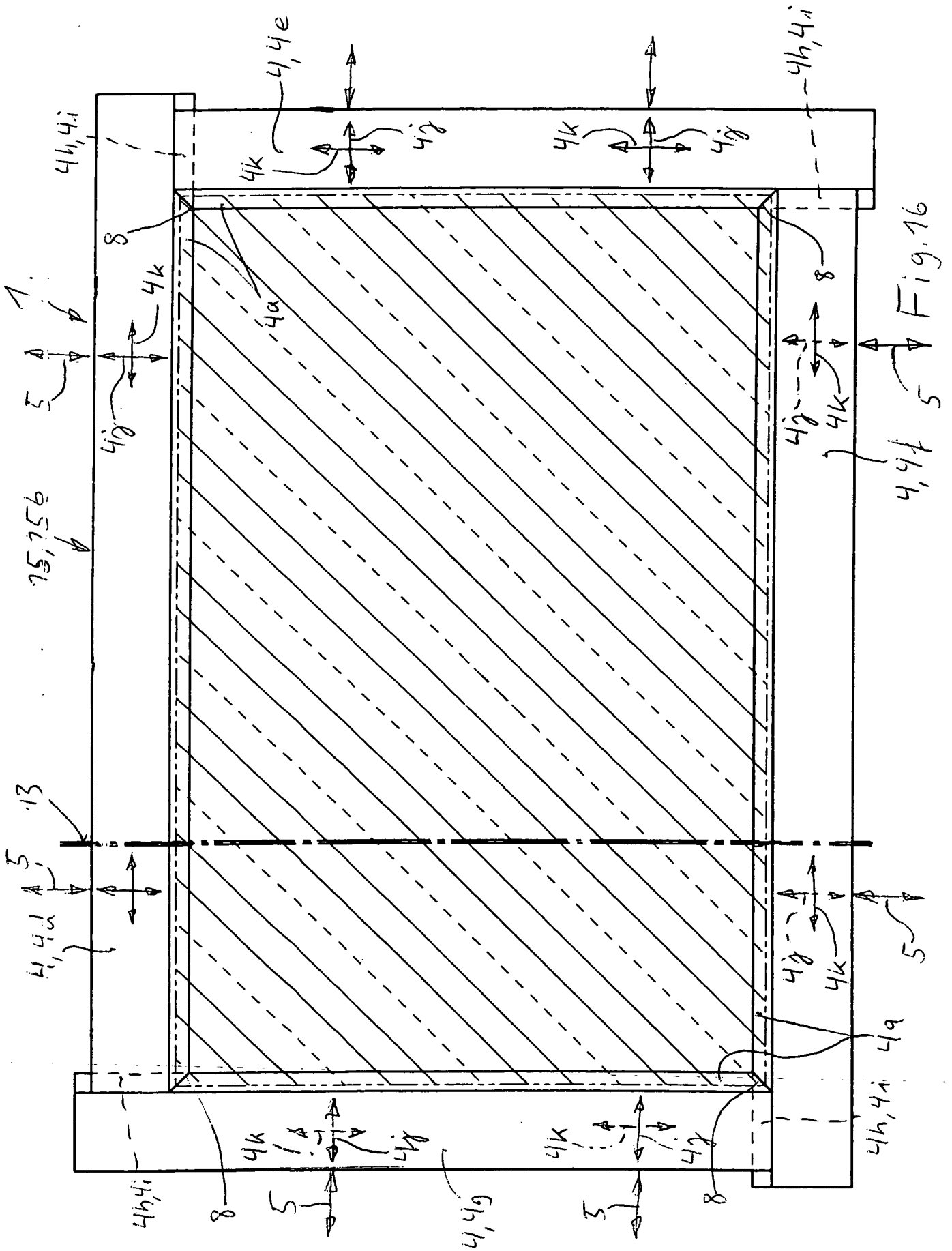


Fig. 12

Fig. 13









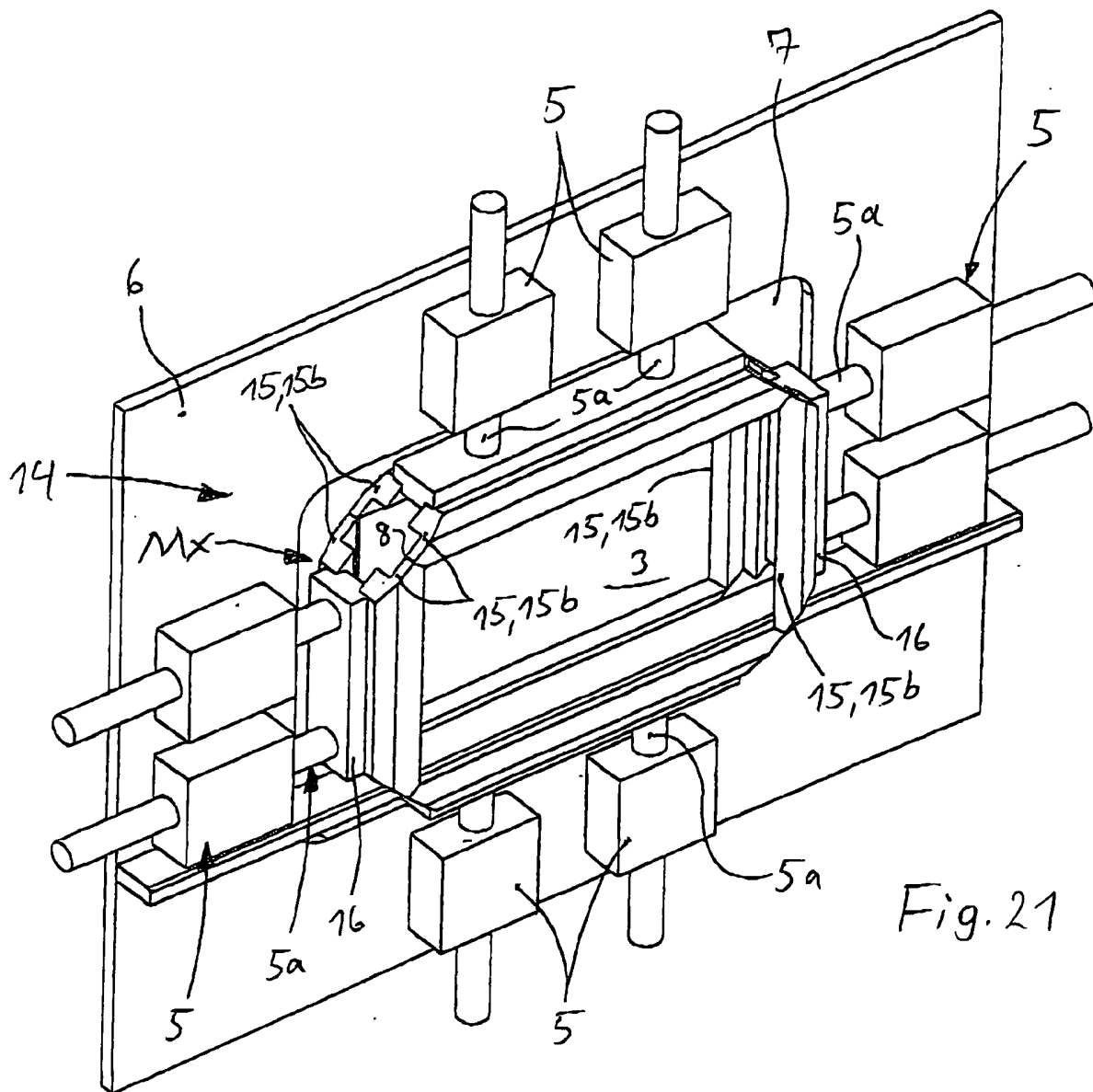


Fig. 21



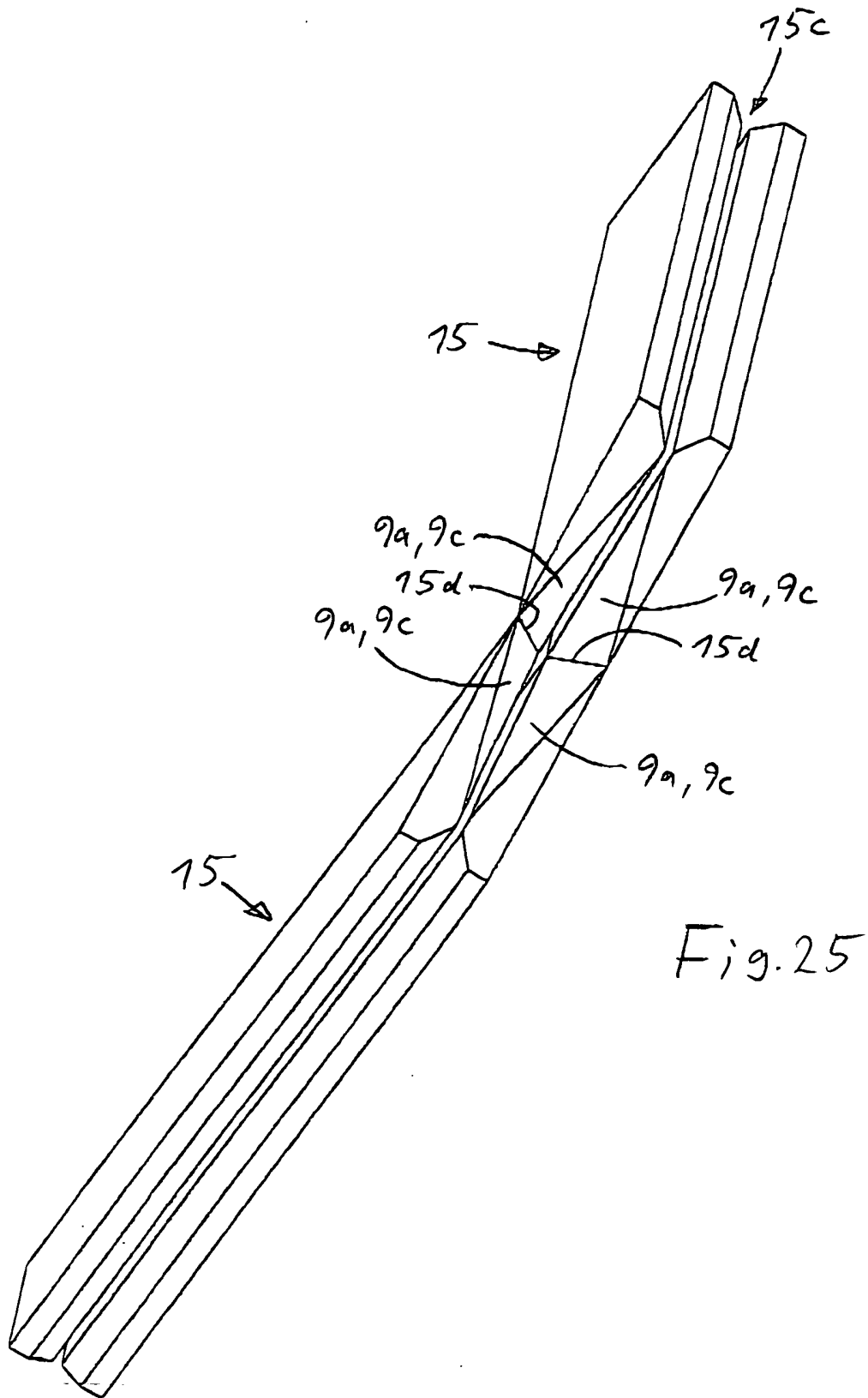
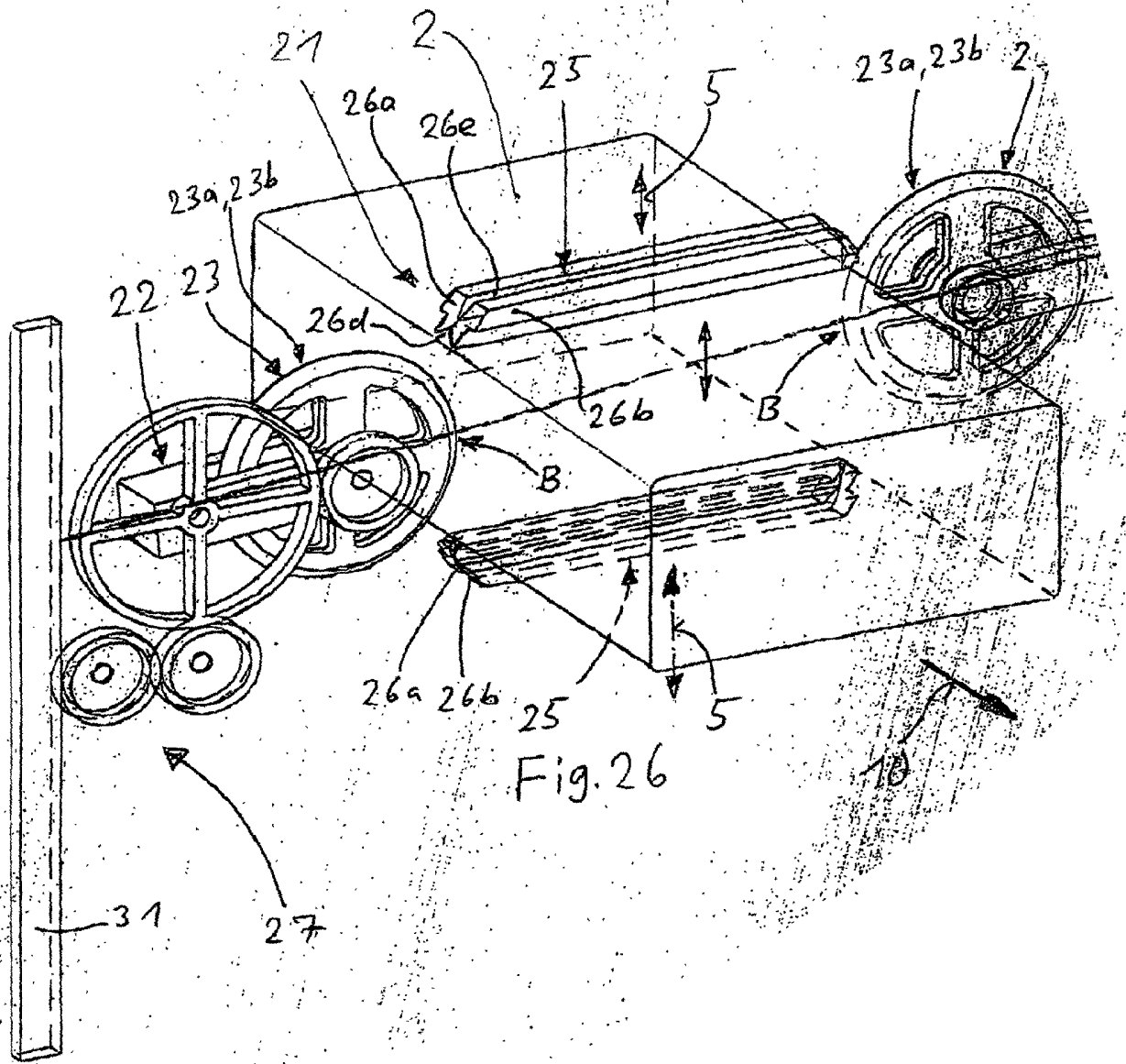


Fig.25



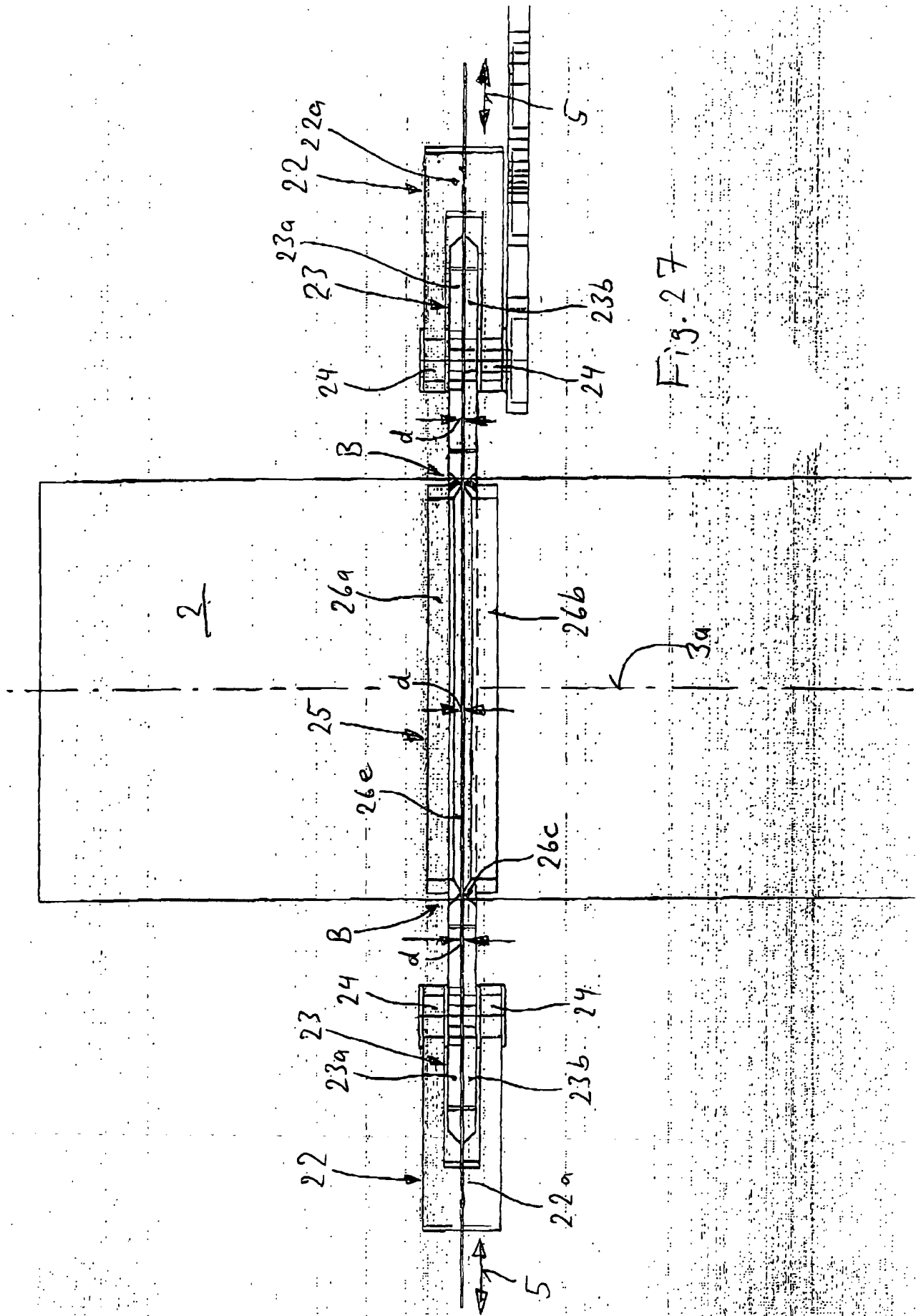


Fig. 27

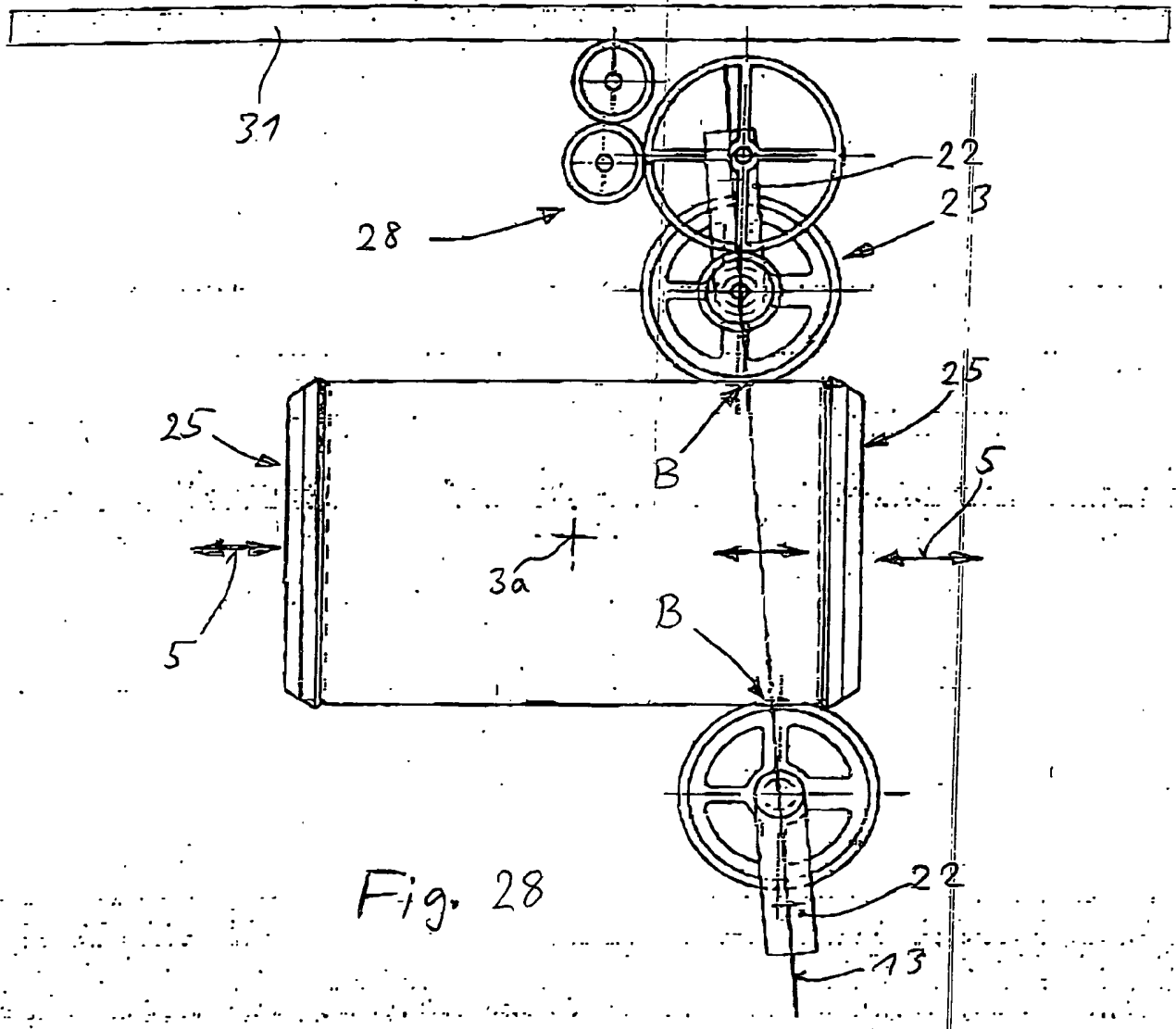


Fig. 28