



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

## **Office européen des brevets**



(11)

EP 1 254 840 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.11.2002 Patentblatt 2002/45**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: B65B 27/12

(21) Anmeldenummer: **02007999.2**

(22) Anmeldetag: **10.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: 19.04.2001 DE 10119192

(71) Anmelder: **Paal GmbH**  
**49124 Georqsmarienhütte (DE)**

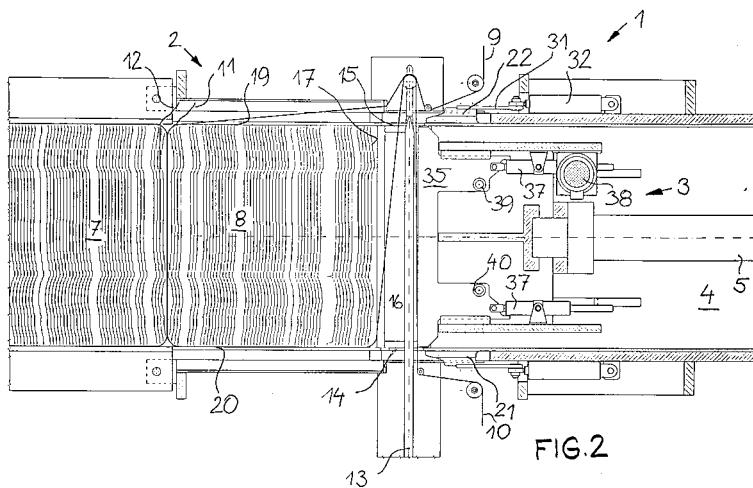
(72) Erfinder: Telscher, Thomas  
49078 Osnabrück (DE)

(74) Vertreter: **Busse & Busse Patentanwälte**  
**Grosshandelsring 6**  
**49084 Osnabrück (DE)**

## (54) Ballenpresse

(57) Eine Maschine zum Pressen und Umschnüren von Ballen, insbesondere Abfallballen, bestehend aus einem Preßkasten oder -kanal (2), einem in diesen hinein beweglichen Preßstempel (3) und Umschnürungseinrichtungen zum Anlegen von Umschnürungen aus Draht oder sonstigem Schnürmaterial um einen in einer Preßstellung vom Preßstempel gehaltenen Ballen, die jeweils mit einer hinter dem Ballen durch den Preßstempel hindurchgeführten Schnürmaterialschleife geschlossen werden, wozu der Preßstempel hinter einer stirnseitigen Druckplatte quer zur Preßrichtung verlaufende, für das Durchstecken jeweils eines Durchsteckwerkzeugs (13) bemessene Kanäle mit stirnseitig ausmündenden Öffnungsspalten für den Austritt des Schnürmaterials quer aus dem Kanal heraus zur Anlage am Ballen aufweist und wozu der Preßkasten oder -kanal in der Preßstellung mit den Kanälen im Preßstempel

fluchtende Wandöffnungen (14,15) aufweist, durch die das Durchsteckwerkzeug zu einem außenliegenden Driller, Knoter oder einer sonstigen Bindeeinrichtung gelangt, wird zum Verpressen kritischen Materials, insbesondere Materials mit feuchten oder pastösen Bestandteilen im Preßgut, die einen störungsfreien Dauerbetrieb gefährden, in der Weise ausgestaltet, daß die Wandöffnungen mit beweglichen, für das Durchstecken des Durchsteckwerkzeugs zu öffnenden Verschlüssen (21,22) zu sehen sind, die in der Schließstellung ein Durchlaß für das Schnürmaterial offen belassen. Ein Verfahren zum Pressen und Umschnüren von Ballen, insbesondere Abfallballen, mit einer Maschine dieser Art hält eine Ausgestaltung dahingehend, daß der Verschluß noch während der Preßstellung des Preßstempels in seine Schließstellung vorgefahren und damit der Strank der Bindemittel-Schleife aus dem Kanal in bzw. vor den Öffnungsspalt vorgeschoben wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Pressen und Umschnüren von Ballen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ballenpressen dieser Art werden für sehr unterschiedliche Materialien, insbesondere Abfallmaterialien verwandt, die unter hohem Pressendruck verdichtet werden. Dabei verlagern sich komprimierbare Materialien wie etwa Papierabfälle in einer Weise, die sie leicht in Bewegungsspalte und Arbeitsöffnungen der Maschine eindringen läßt. Weniger kompressibles Preßgut wie etwa feuchtes oder breiges Material wird unter der Preßeinwirkung gequetscht und gelangt gleichfalls leicht in funktionelle Bereiche, die von Verschmutzungen freizuhalten sind.

**[0002]** Besonders zu schützen sind in dieser Hinsicht Kanäle, Schlitze und Öffnungen im Zusammenhang mit den Bindeeinrichtungen zum Umschnüren der Ballen mit Schnürmaterial, die auch teilweise dem Preßgut Wege nach außen mit der Folge außenseitiger Verschmutzungen eröffnen.

**[0003]** Aus der EP 0 190 420 A1 sind bereits Vorschläge in dieser Hinsicht zu entnehmen, die insbesondere den Schutz der Kanäle im Preßkolben für das Durchführen des Schnürmaterials hinter dem Ballen betreffen. Zum einen wird bei diesen Kanälen vorgesehen, daß die durch die Druckplatte nach vorne hin ausmündenden Öffnungsspalte schräg bzw. mit einer gewissen Abdeckung durch Druckplattenleisten ausmünden, so daß der Materialdruck etwa bei losem trockenen und komprimierbarem Material weitgehend abgefangen werden kann. Zum anderen werden die Enden der Kanäle bei vertikaler Führung des Schnürmaterials an der Oberseite des Preßkolbens durch Klappen verschlossen, so daß bei den sich wiederholenden Preßkolbenbewegungen kein Preßgut in die Kanäle eindringt.

**[0004]** In kritischen Fällen, insbesondere bei feuchten oder breigen Anteilen im Preßgut, reichen diese Maßnahmen allerdings nicht aus, einen störungsfreien Dauerbetrieb zu gewährleisten. Insbesondere sind Ballenpressen für unsortierten Haushaltsmüll wegen der breiigen Bestandteile weitergehend abzusichern und auch in Bezug auf außerhalb des eigentlichen Preßraums liegende Bereiche gegen Verschmutzung zu sichern.

**[0005]** Gemäß der Erfindung wird ein solcher Schutz von einer gattungsgemäßen Maschinen ausgehend mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 erzielt.

**[0006]** Mit dieser Gestaltung werden die nach außen führenden Wandöffnungen verschließbar, hinter denen zum einen ein Durchsteckwerkzeug in seiner Ausgangsstellung liegt und zum anderen eine Bindevorrichtung zum Verdrillen oder Verknoten des Schnürmaterials mit einer regelmäßig sehr komplizierten und damit auch anfälligen Mechanik liegt. Eine Verschmutzung dieser Bereiche durch herauswanderndes, insbesondere herausgequetschtes Preßgut läßt sich damit vermeiden.

den. Dabei ist allerdings sicherzustellen, daß das Schnürmaterial weiterhin in den Preßkasten oder Preßkanal einlaufen kann. Auch in der Schließstellung muß bei den Verschlüssen ein entsprechender Durchlaß offen bleiben.

**[0007]** Vorzugsweise wird ein solcher Verschluß schiebebeweglich ausgeführt. Mit einer am vorderen Stirnende des Verschlusses ausgebildeten Durchlaßöffnung läßt sich vorteilhaft weiterhin erreichen, daß das Schnürgut nicht erst beim Zurückfahren des Preßstempels, sondern bereits bei der Schließbewegung des Verschlusses aus dem Kanal und vor den Preßstempel gelangt.

**[0008]** Eine andere wesentliche Maßnahme zur Vermeidung von Störungen insbesondere auch bei breiigen Anteilen im Preßgut ergibt sich mit einer Ausgestaltung einer gattungsgemäßen Maschine durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 9. Diese Maßnahme sieht vor, daß die im Preßstempel von den Kanälen zum Ballen hin vorgesehenen Öffnungsspalte zur Stirnseite des Preßstempels hin völlig verschließbar sind, indem die Öffnungsspalte mit Hilfe beweglicher Schließleisten abgesperrt werden. Diese Schließleisten werden vorzugsweise verschieblich gelagert und mit einem hydraulischen Stellglied betätigt.

**[0009]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13 sieht vor, daß der Verschluß der Wandöffnungen noch während der Preßstellung des Preßstempels in seine Schließstellung vorgefahren wird und daß somit der Strang der Schleife aus dem Kanal in bzw. vor dem Öffnungsspalt vorgeschnitten wird. Damit wird bereits vor dem nächstfolgenden Zurückfahren des Preßstempels eine Freigabe des Schnürmaterials durch Herausschieben aus dem Preßstempel erreicht.

**[0010]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- |    |                |  |
|----|----------------|--|
| 40 | Fig. 1, 2 u. 3 | Horizontalschnitt durch eine Kanalballenpresse bei verschiedenen Arbeitsstellungen,        |
|    | Fig. 4         | Vertikalschnitt durch die Kanalballenpresse nach Fig. 1 bis 3 gemäß Linie IV-IV in Fig. 3, |
| 45 | Fig. 5         | vergrößerte schnittbildliche Darstellung gemäß Schnittlinie V-V in Fig. 3,                 |
|    | Fig. 6         | vergrößerte schnittbildliche Darstellung gemäß Schnittlinie VI-VI- in Fig. 3 und           |
| 50 | Fig. 7         | vergrößerter Detailbereich VII aus Fig. 3.   |

**[0011]** Die in der Zeichnung insgesamt mit 1 bezeichnete, allerdings nur in den für die Erfindung interessierenden Funktionsbereichen wiedergegebene Kanalballenpresse umfaßt einen Preßkanal 2, in den ein Preßstempel 3 aus einem Zuführbereich 4, etwa einem

Einfüllschacht, hineinfahrbar ist. Der Preßstempel 3 wird dabei von einem hydraulischen Antrieb mit einem Stellkolben 5 bewegt.

**[0012]** In Fig. 1 sind im Preßkanal 2 zwei fertiggestellte Ballen 6 und 7 und ein angefangener Ballen 8 dargestellt. Letzterer sei in den Abseitsstellungen gemäß Fig. 2 und 3 durch weitere Preßkolbenhubé bis zu einer vorgegebenen Länge aufgefüllt und damit komplettiert.

**[0013]** Die fertiggestellten Ballen sind bzw. werden durch Umschnürungen zusammengehalten. Im vorliegenden Beispiel sind es fünf Umschnürungen (vgl. Fig. 4), die in zueinander parallelen horizontalen Ebenen angebracht werden. Die alternativ gebräuchliche vertikale Umschnürung tut ganz entsprechende Dienste. Deren Vor- und Nachteile liegen in Details, die hier nicht weiter interessieren.

**[0014]** Die Umschnürung sei im vorliegenden Fall aus Draht hergestellt, der durch Drillen an den zusammengeführten Enden zu einer Schleife geschlossen wird. Eine Umschnürung mit Band, geschlossen durch einen in der Praxis bei Erntemaschinen gebräuchlichen Knoten, ist gleichfalls möglich, ohne daß sich für die hier zu betrachtende Gestaltung der Maschine etwas grundsätzlich anderes ergäbe.

**[0015]** Das Schnürmaterial Draht wird von nicht dargestellten Rollen beidseitig mit zwei getrennten Strängen 9, 10 zugeführt. Diese Stränge sind vor dem Ballen durch eine Verdrillung 11 zu einer zunächst offenen Schleife verbunden und werden hinter dem Ballen durch eine zweite Verdrillung 12 zur Umschnürung geschlossen. Es besteht eine weniger gebräuchliche Alternative zu einer einzigen Bindegut-Zuführung, bei der dann die vorderseitige Verdrillung 11 entfallen kann, allerdings mit dem Nachteil, daß auf der entsprechenden Seite des Ballens ein freies Bindegut-Ende festgehalten werden muß, bis ein gegenüberliegendes Ende zugeführt wird. Dabei muß sich dann das von der anderen Seite zugeführte Bindegut um den Ballen herum verschieben, was materialabhängig zu Schwierigkeiten führen kann. Die hier noch näher zu betrachtenden Verschmutzungsprobleme und deren Lösung sind aber auch dann ganz entsprechend gegeben.

**[0016]** Für das Zusammenführen des Schnürmaterials, hier also der Stränge 9 und 10 hinter einem fertiggestellten Ballen, zum Drillen oder Knoten wird ein Durchsteckwerkzeug 13 von einer Seite des Preßkanals 2 zur anderen Seite durch beiderseitige Wandöffnungen 14,15 in den Preßkanalwänden hindurchbewegt. Dazwischen folgt das Durchsteckwerkzeug 13 einem Kanal 16 im Preßkolben 3, der zur Stirnseite 17 des Preßkolbens einen Öffnungsspalt 18 aufweist, durch den hindurch das Schnürmaterial aus dem Kolben herausgelangt. Die Wandöffnungen 14,15 gehen in schmalere Drahtschlitze 19,20 über, die lediglich den Draht oder ein sonstiges Schnürmaterial, nicht aber das Durchsteckwerkzeug hindurchlassen müssen. Insbesondere die Wandöffnungen 14,15 sind anfällig für den Austritt von feuchtem oder pastösem Preßgut. Um dem

zu begegnen, sind Verschlüsse 21,22 vorgesehen, die nur dann geöffnet werden, wenn das Durchsteckwerkzeug vor einem Abbindevorgang durch die Wandöffnungen und den Kolben hindurchbewegt wird. Diese Situation ist in Fig. 2 veranschaulicht.

**[0017]** In der vergrößerten Darstellung gemäß Fig. 5 ist der Querschnitt des Verschlusses 22 als Abdeckung der Wandöffnung 15 besser zu erkennen. Die Wandöffnung 15 ist in einer innerenliegenden Platte 23 des Preßkanals ausgebildet, die als "Schleißblech" innerhalb der eigentlichen Tragkonstruktion mit einer dickeren Platte 24 liegt, bei größerer Abnutzung also auszutauschen ist. Der Verschluß 22 weist zum Schleißblech 23 und zu der Wandöffnung 15 eine Profilierung 25 auf, die die Auflagefläche und damit auch die Reibung zwischen den bewegten Teilen mindert. Im übrigen ist der Verschluß teilweise in die Platte 24 eingelagert und in dieser geführt. Aufgrund beiderseitiger Nuten 26,27 in Längs- und Bewegungsrichtung, in die jeweils eine von zwei mit der Platte 24 verschraubte Führungsleisten 28,29 eingreifen, ist der Verschluß 22 vollkommen gehalten.

**[0018]** Der Verschluß 22 weist eine zur Außenseite hin offene Nut 30 auf, durch die der Drahtstrang 9 (nur mit einem kleinen Kreisquerschnitt angedeutet) verläuft. Bei geschlossenem Verschluß in der in Fig. 5 wiedergegebenen Stellung liegt der Draht in der Nut 30 und läuft in Preßrichtung vor dem Verschluß durch einen der vorliegenden Drahtschlitze in den Preßkanal hinein.

**[0019]** Wie aus Fig. 4 erkennbar ist, sind auf jeder Seite der Maschine für fünf Umschnürungen auch jeweils fünf der vorbeschriebenen Einrichtungen einschließlich Durchsteckwerkzeugen und (nicht dargestellten) Bindeeinrichtungen vorzusehen. Die Wandöffnungen 15 werden dementsprechend durch einzelne Verschlüsse 22 abgedeckt, die untereinander durch ein Joch 31 fest verbunden sind, welches seinerseits durch einen einzigen druckmittelbetätigten Antrieb 32 verstellt wird. Dieser Antrieb 32 zieht also die Verschlüsse 22 gemeinschaftlich zurück, wenn das Durchsteckwerkzeug 13 die Bindegutstränge zusammenführen soll, und verschließt die Wandöffnungen 15 wieder, wenn der Bindevorgang abgeschlossen und das Durchsteckwerkzeug zurückgefahren ist. Damit ist sichergestellt, daß die Wandöffnungen 15 nur dann geöffnet werden, wenn der Preßkolben stillsteht und diese Wandöffnungen abdeckt. Der Austritt von Preßgut durch die Wandöffnungen ist damit unterbunden.

**[0020]** Überdies bewirkt das Vorfahren des Verschlusses 22, wie Fig. 3 und insbesondere die vergrößerte Teilansicht gemäß Fig. 7 mit einem schon wieder ein Stück zurückgefahrenen Preßkolben 3 zeigt, daß der die Vorderseite des Verschlusses 22 umlaufende Draht bei der Verschlußbewegung nach vorne und damit aus dem Kanal 16 des Preßkolbens herausgedrückt wird. Ein Mitreißen des Drahtes bei der Rückwärtsbewegung des Preßkolbens wird dadurch vermieden. Überdies kann der Preßkolben auch frühzeitig wieder,

wie später noch erläutert werden wird, in den Öffnungs-  
spalten verschlossen werden.

**[0021]** Der beim Neuaufbau eines nachfolgenden Ballens im Zug mehrerer Preßkolbenhübe nach vorne in den Preßkanal 2 hineinrückende Teilballen zieht die Drahtstränge 9,10 und insbesondere auch die Verdrillungen 11, 12 nach vorne in den Preßkanal 2 hinein, wobei sie sich längs der schmalen Drahtschlitze 19,20 bewegen können. Diese Drahtschlitze sind allerdings auch mit dem Austritt von Preßgut eine Verschmutzungsquelle.

**[0022]** Zur Kapselung der Drahtschlitze 19,20 sind, wie aus den Fig. 6 und auch 7 ersichtlich wird, tunnelartige Abdeckungen 34 vorgesehen, die einlaufseitig zum Verschluß 22 hin von einem Rahmen 33 mit abgerundeten Kanten versehen sind, der zum einen gegenüber vorstehenden Verdrillungsenden als Abweiser und Ablenker dient, zum anderen eine Rückbewegung etwa austretenden Preßguts unter der Abdeckung hervor behindert. Wie aus Fig. 7 näher erkennbar ist, überlappt die Abdeckung 34 mit dem Stirnrahmen 33 den Verschluß 22 in seiner geschlossenen Stellung, so daß nach außen herausgequetschtes Preßgut einen labyrinthartigen Austrittsweg finden würde.

**[0023]** Wie insbesondere die Fig. 4 mit einer Zwischenstellung des Preßkolbens 3 zwischen der vorderen und hinteren Endstellung im Vertikalschnitt verdeutlicht, sind die für eine Passage der Durchsteckwerkzeuge 13 durch den Kolben vorgesehenen Kanäle 16 vorderseitig durch Schließleisten 35 verschlossen, die die Öffnungsspalte 18 für ein Verlassen des Schnürmaterial als nach dem Abbinden absperren. Diese Schließleisten verhindern also im laufenden Betrieb ein Eindringen von Preßgut durch die Öffnungsspalte 18 in die Kanäle 16 hinein. Zusätzlich sind die Öffnungsspalte 18 durch an sich bekannte Druckleisten 36 "abgeschattet" also in Druckrichtung überdeckt. Hier übernehmen die Schließleisten 35 die Schutzfunktion während die Druckleisten 36 nur noch einen Schutz der Schließleisten 35 zur Aufgabe haben, indem sie insbesondere den Preßdruck von den Schließleisten 35 abfangen und ein Hineintreiben oder Einklemmen von Preßgut in die Abdichtungsbereiche der Schließleisten vermeiden.

**[0024]** Die Schließleisten sind, wie aus den Fig. 1 bis 4 ersichtlich, durch weiter hinten im Preßkolben 3 liegende Führungen und Stellmittel geführt und können sich beim Öffnen, wenn also die Kanäle für die Durchsteckwerkzeuge 13 freigegeben werden sollen, bis hinter die gegenüberliegende rückwärtige Wand der Kanäle 16 zurückgezogen werden. Die Schließleisten 18 sind untereinander auch in vertikaler Richtung miteinander verbunden und werden durch zwei gemeinsame synchronisierte Druckmittelantriebe 37, gespeist von einer elektrischen Motorpumpe 38, betätigt. Die Kolben der Druckmittelantriebe 37 sind dabei direkt mit einer mittig gelegenen Schließleiste 35 verbunden. Die vertikale Verbindung der Schließleisten untereinander erfolgt durch Traversen 39 und 40.

**[0025]** In dieser Form läßt sich eine Ballenpresse von einer bekannten und erprobten Grundform auch Arbeitsbereichen zuführen, die wegen des schwierigen, insbesondere breiigen Preßguts oder entsprechende

5 Anteile bisher außer Betracht bleiben mußten. Dabei geht es insbesondere auch darum, große und leistungsfähige Kanalballenpressen in einem effektiven Dauerbetrieb einzusetzen zu können, ohne daß wiederkehrend oder laufend Reinigungs- oder Reparaturarbeiten einzuplanen sind.

### Patentansprüche

- 15 1. Maschine (1) zum Pressen und Umschnüren von Ballen (6,7,8), insbesondere Abfallballen, bestehend aus einem Preßkasten oder -kanal (2), einem in diesen hinein beweglichen Preßstempel (3) und Umschnürungseinrichtungen zum Anlegen von Umschnürungen aus Draht oder sonstigem Schnürmaterial um einen in einer Preßstellung vom Preßstempel gehaltenen Ballen, die jeweils mit einer hinter dem Ballen durch den Preßstempel (3) hindurchgeföhrten Schnürmaterialschiefe geschlossen werden, wozu der Preßstempel (3) hinter einer stirnseitigen Druckplatte quer zur Preßrichtung verlaufende, für das Durchstecken jeweils eines Durchsteckwerkzeugs (13) bemessene Kanäle (16) mit stirnseitig ausmündenden Öffnungsspalten (18) für den Austritt des Schnürmaterials quer aus dem Kanal (16) heraus zur Anlage am Ballen aufweist und wozu der Preßkasten oder -kanal in der Preßstellung mit den Kanälen im Preßstempel fluchtende Wandöffnungen (14,15) aufweist, durch die das Durchsteckwerkzeug (13) zu einem außenliegenden Driller, Knoter oder einer sonstigen Bindereinrichtung gelangt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wandöffnungen (14,15) mit beweglichen, für das Durchstecken des Durchsteckwerkzeugs zu öffnenden Verschlüssen (21,22) versehen sind, die in der Schließstellung einen Durchlaß für das Schnürmaterial (9,10) offen belassen.
- 20 2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschlüsse (21,22) schiebebeweglich gelagert sind.
- 25 3. Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchlaß von dem Verschluß (21,22) an dessen bei der Schließbewegung vorgelegtem Stirnende ausgebildet ist und vor der Stirnseite (17) des Preßstempels (3) liegt.
- 30 4. Maschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, mit Umschnürungseinrichtungen für mehrere nebeneinander auf Abstand liegende Umschnürungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschlüsse (21,22) der Wandöffnungen (14,15) miteinander gekoppelt

- sind.
5. Maschine nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verschluß (21,22) eine außenliegende, auf den Durchlaß ausgerichtete Führung (30) für das Schnürmaterial (9) aufweist.
  6. Maschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschlüsse (21,22) mit einem hydraulischen Antrieb (32) verbunden sind.
  7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, nämlich Kanalballenpresse, bei der sich an die Wandöffnungen (14,15) in Preßrichtung schmalere Wandschlitzte (19,20) für Umschnürungsmaterial (9,10) anschließen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandschlitzte (19,20) zumindest bereichsweise außenseitig mit Abdeckungen (34) tunnelartig abgedeckt sind.
  8. Maschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckungen (34) bis zu den Wandöffnungen (14,15) geführt sind und sich mit den Verschlüssen (21,22) in deren Schließstellung überlappen.
  9. Maschine (1) zum Pressen und Umschnüren von Ballen (6,7,8), insbesondere Abfallballen, bestehend aus einem Preßkasten oder -kanal (2), einem in diesen hinein beweglichen Preßstempel (3) und einer Umschnürungseinrichtung zum Anlegen einer oder mehrerer Umschnürungen aus Draht (9,10) oder sonstigem Schnürmaterial um einen fertiggepreßt vom Preßstempel gehaltenen Ballen, die jeweils mit einer hinter dem Ballen durch den Preßstempel geführten Schnürmaterialschleife geschlossen werden, wozu der Preßstempel hinter einer stirnseitigen Druckplatte (17) quer zur Preßrichtung verlaufende, für das Durchstecken jeweils eines Durchführwerkzeugs (13) bemessene Kanäle (16) mit stirnseitig ausmündenden Öffnungsspalten (18) für den Austritt des Schnürmaterials (9,10) aus dem Kanal (16) heraus zur Anlage am Ballen aufweist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungsspalte (18) mit Hilfe beweglicher Schließleisten (35) verschließbar ausgebildet sind.
  10. Maschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schließleisten (35) vorwiegend in Preßrichtung verschieblich gelagert und mit zumindest einem hydraulischen Stellglied (37) verbunden sind.
  11. Maschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schließleisten (35) bis in einen rückwärtigen Bereich der Kanäle (16) bewegbar sind.
  12. Maschine nach Anspruch 9, 10 oder 11 mit mehreren parallelen Kanälen (16) für mehrere nebeneinanderliegende Umschnürungen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schließleisten (35) miteinander gekoppelt sind.
  13. Verfahren zum Pressen und Umschnüren von Ballen, insbesondere Abfallballen, mit einer Maschine nach Anspruch 3, wobei in der Preßstellung für jede Umschnürung eine Schnürmaterialschleife mit Hilfe des Durchsteckwerkzeugs (13) durch einen Kanal (16) und durch die dem Kanal (16) beiderseits fluchtend vorgelagerten Wandöffnungen (14,15) hindurchgeführt, mit einem zweiten Bereich (9,10) der Umschnürung verbunden und von zuführseitigen Strängen der Schleife abgetrennt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verschluß (21,22) noch während der Preßstellung des Preßstempels (3) in seine Schließstellung vorgefahren und damit der Strang der Schleife aus dem Kanal (16) in bzw. vor den Öffnungsspalt (18) vorgeschoben wird.

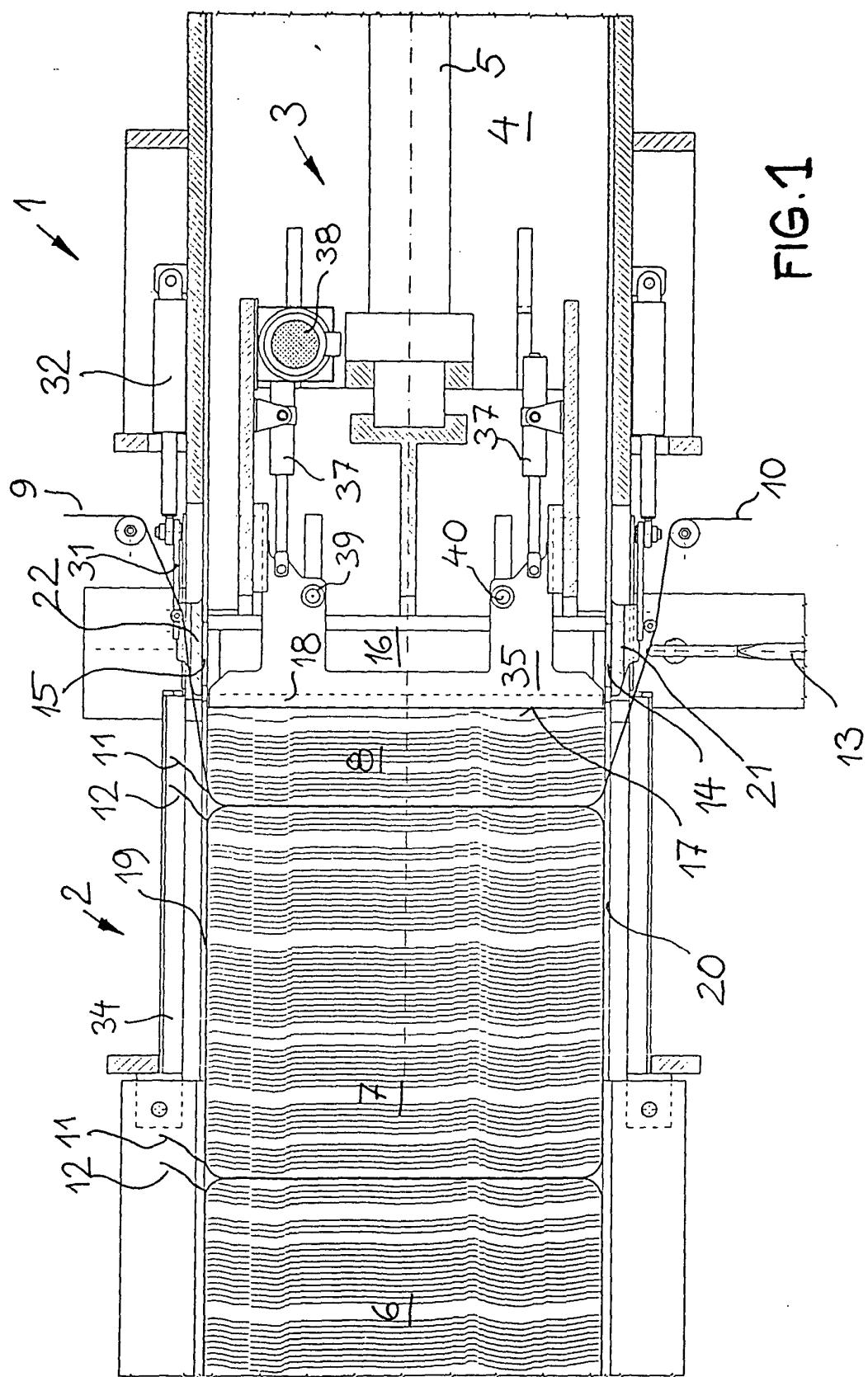


FIG. 1

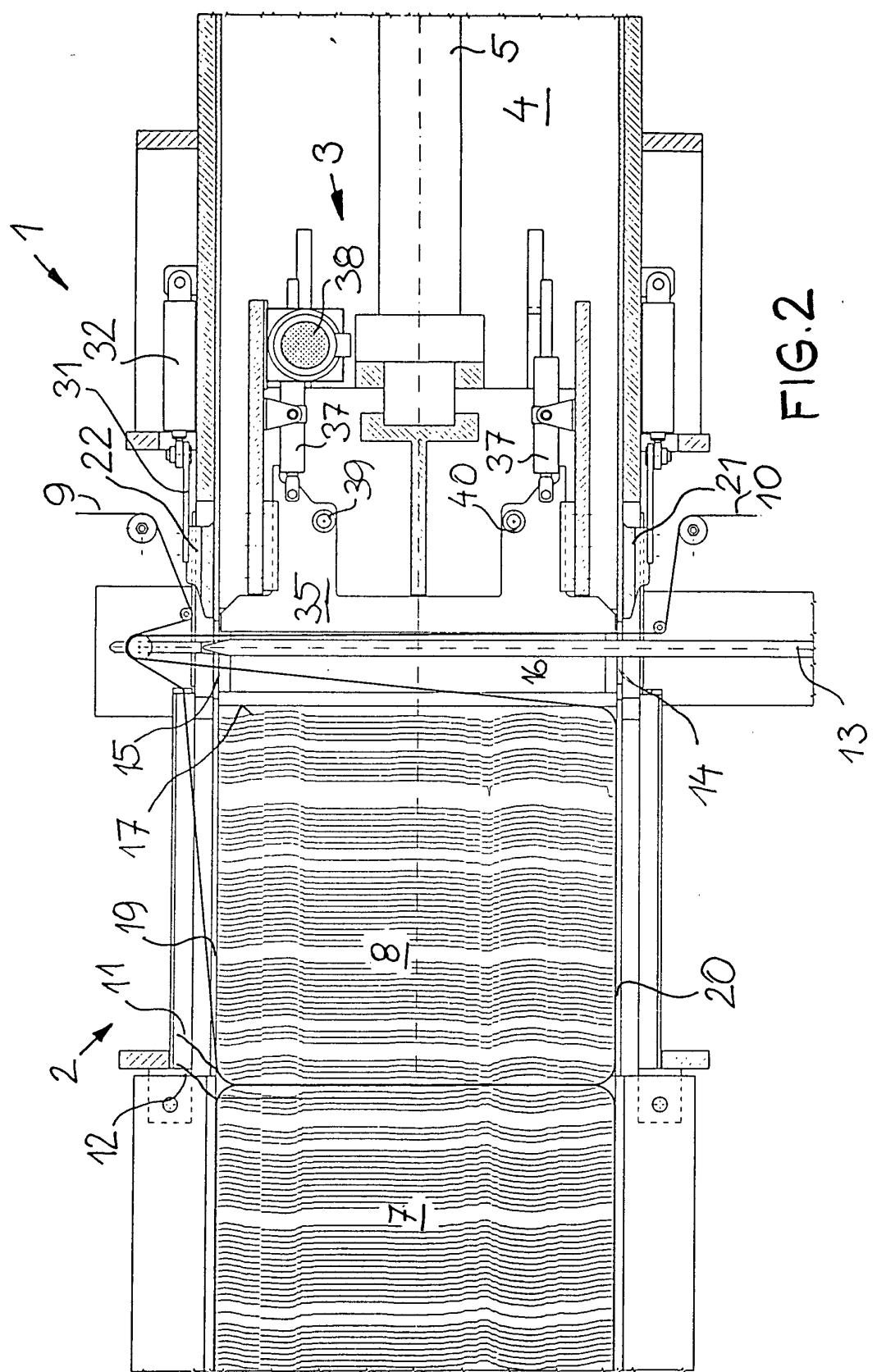
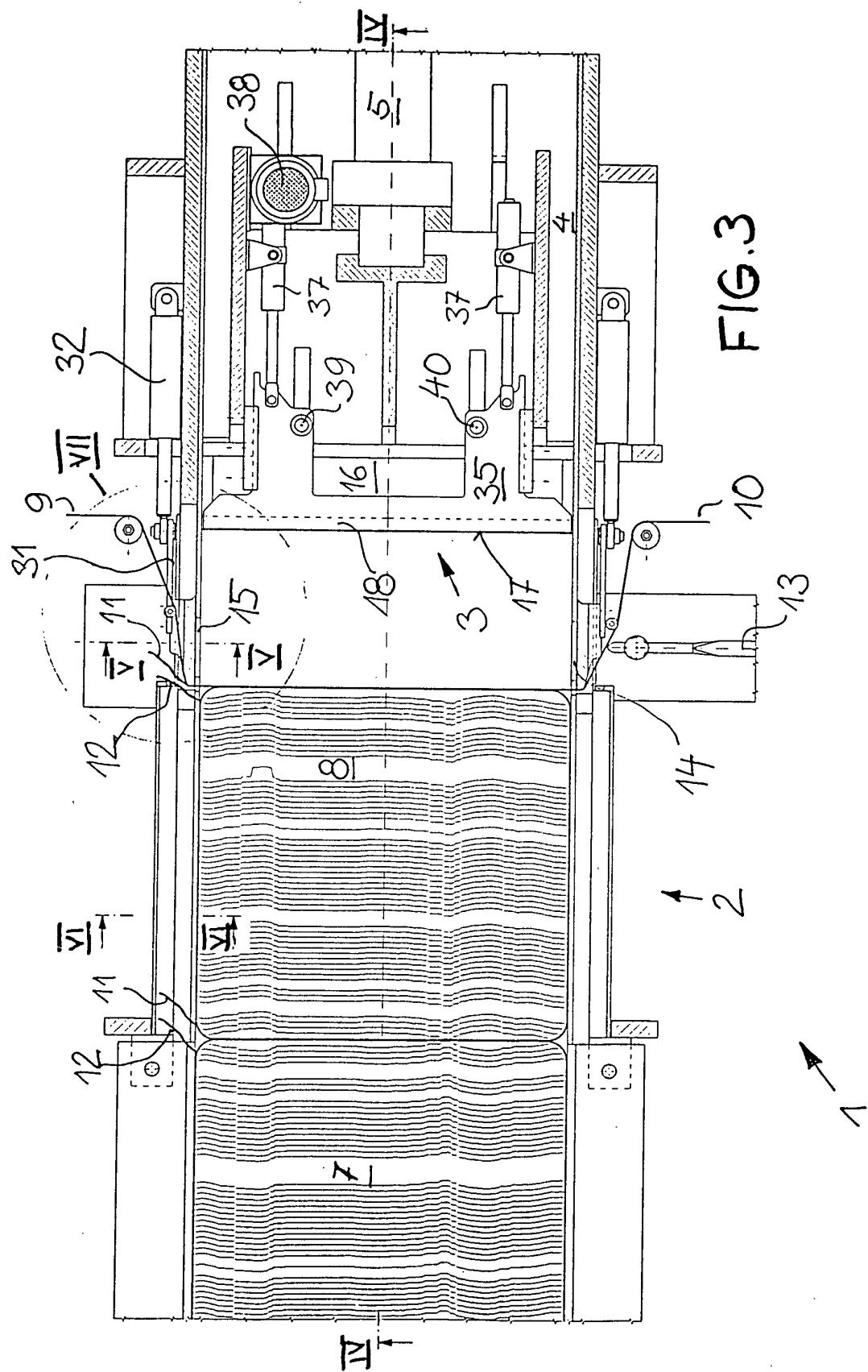


FIG. 2



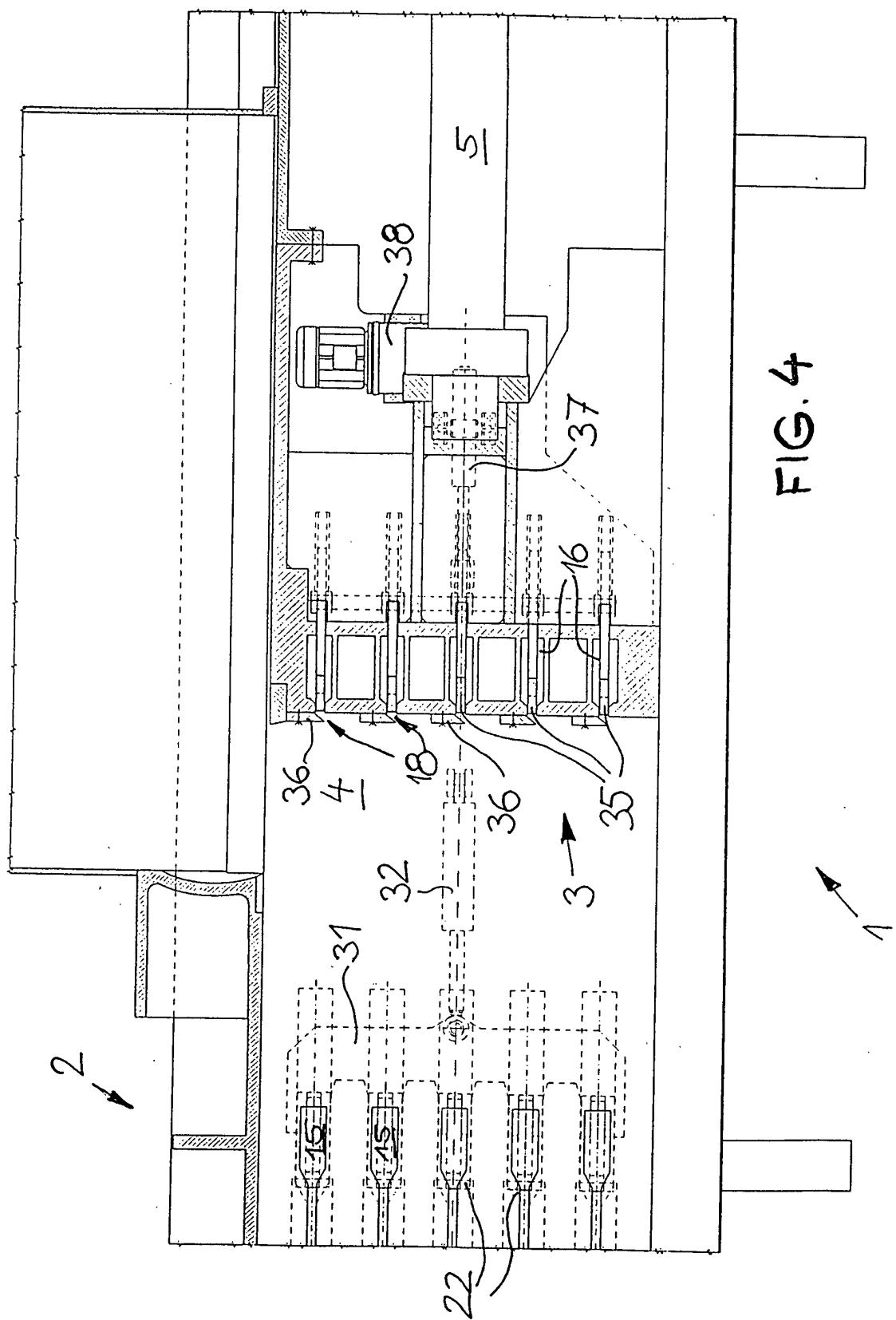


FIG. 4

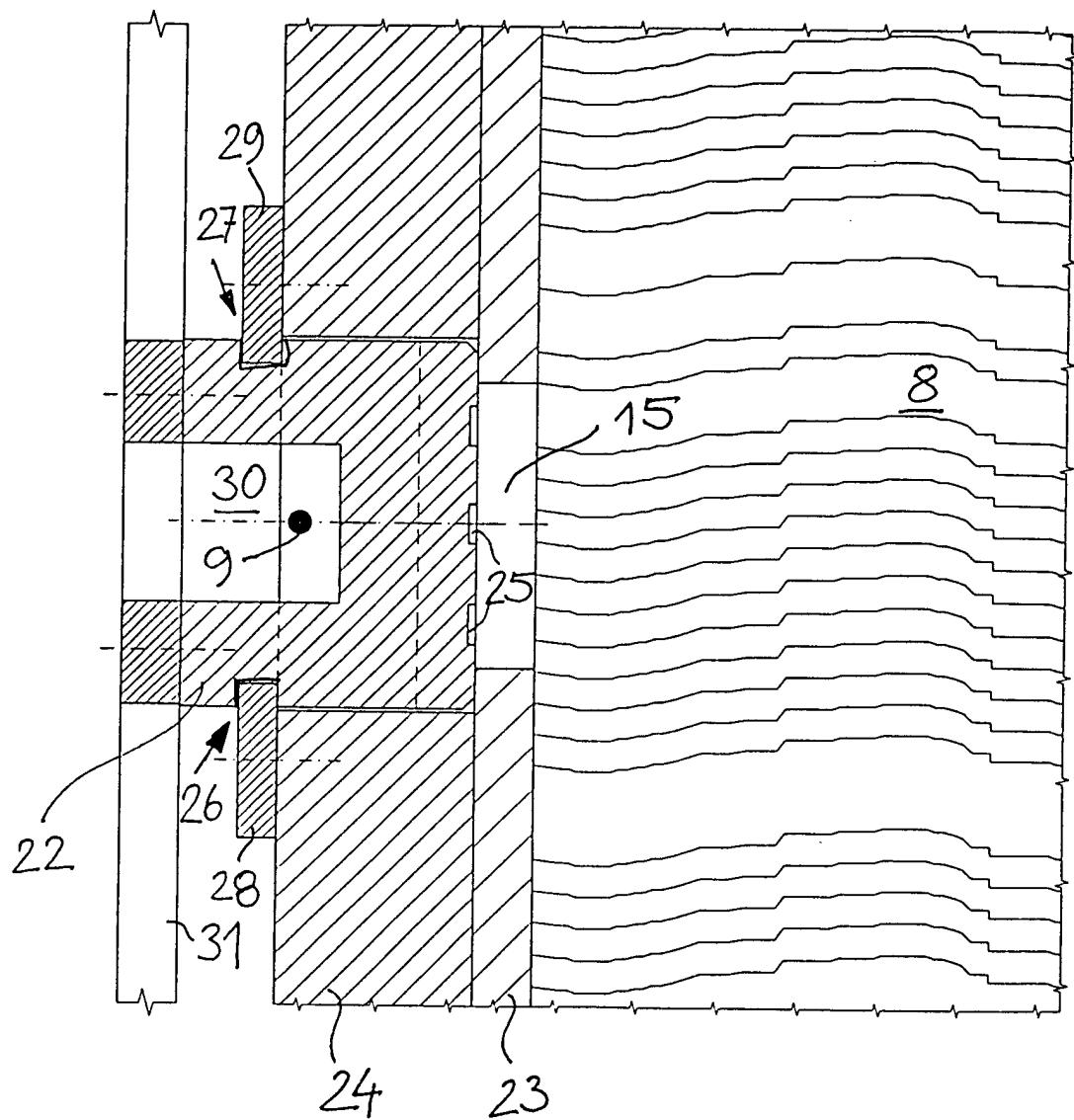


FIG. 5

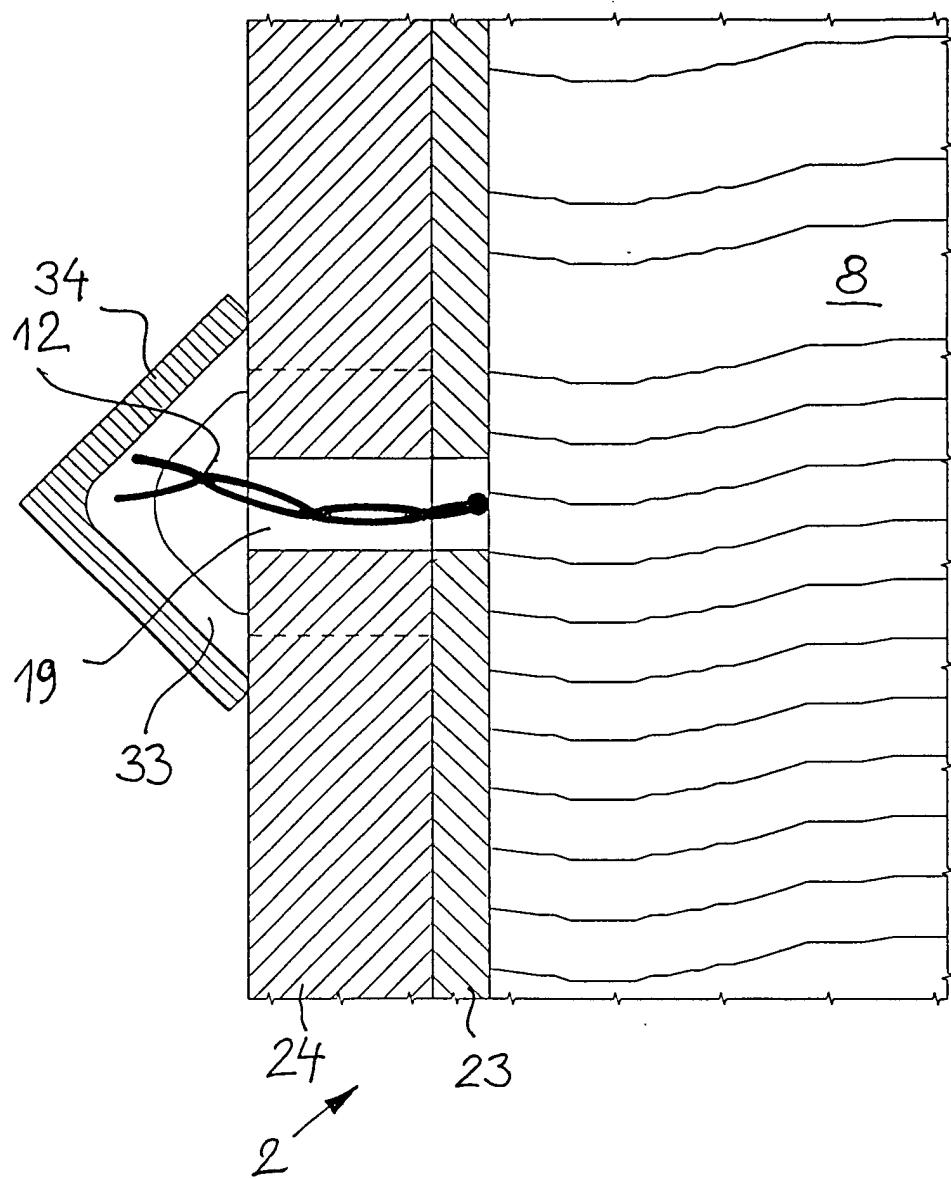
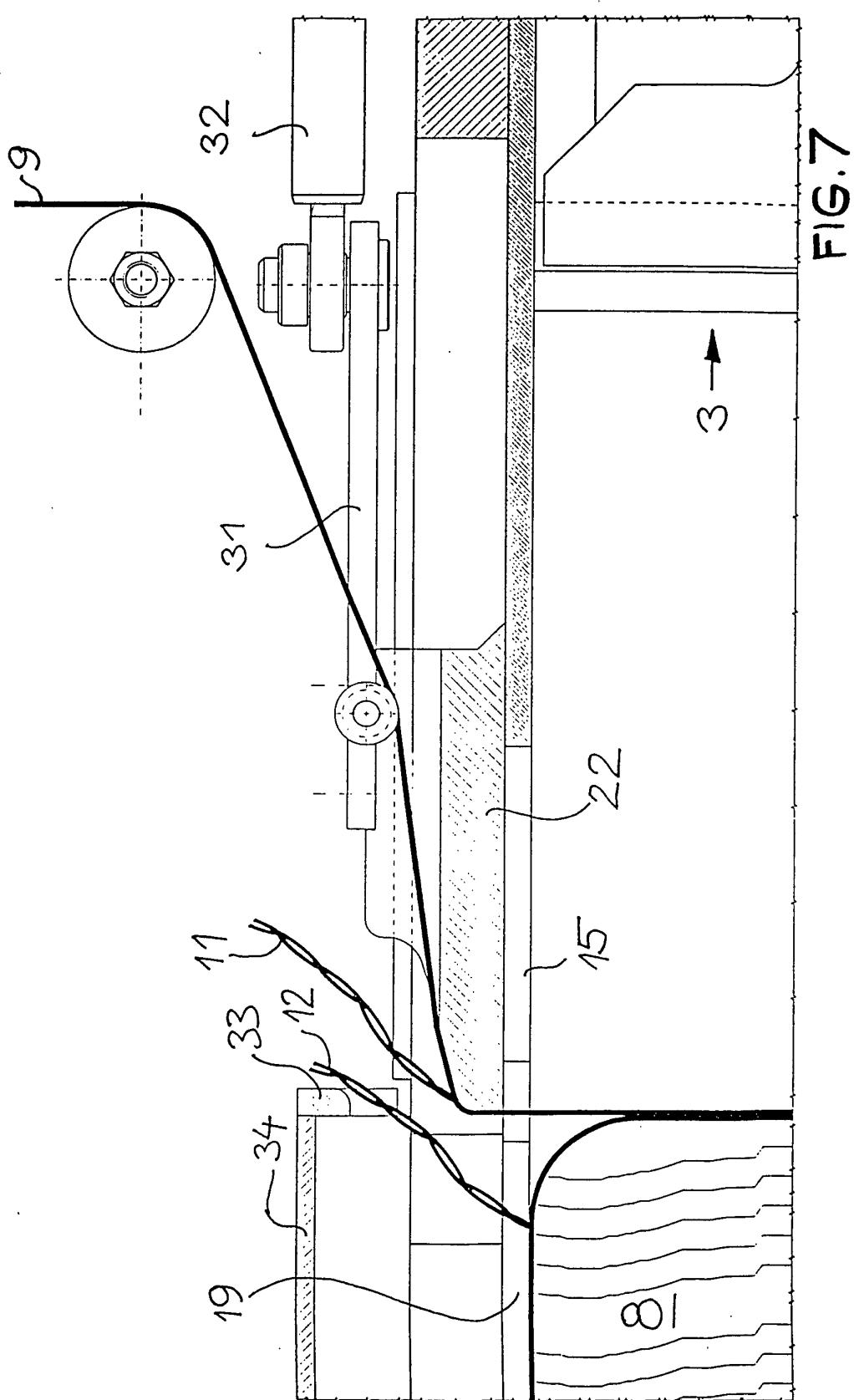


FIG. 6





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 00 7999

<b>EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE</b>									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
A	EP 0 492 260 A (LINDEMANN) 1. Juli 1992 (1992-07-01) * das ganze Dokument *	1, 4, 13	B65B27/12						
A	EP 0 431 320 A (LINDEMANN) 12. Juni 1991 (1991-06-12) * das ganze Dokument *	9							
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)									
B65B A01F									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>6. September 2002</td> <td>Claeys, H</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	6. September 2002	Claeys, H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	6. September 2002	Claeys, H							
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument							
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur									

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 7999

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-09-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 492260	A	01-07-1992	DE EP	4041528 A1 0492260 A1	02-07-1992 01-07-1992
EP 431320	A	12-06-1991	DE AT DE EP ES	3939944 A1 83723 T 59000660 D1 0431320 A1 2036392 T3	06-06-1991 15-01-1993 04-02-1993 12-06-1991 16-05-1993

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82