

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85114971.6

51 Int. Cl.⁴: **B 65 B 27/12**
B 30 B 9/30

22 Anmeldetag: 26.11.85

30 Priorität: 02.02.85 DE 3503546

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.08.86 Patentblatt 86/33

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Paal's Packpressen-Fabrik GmbH & Co. KG**
Raiffeisenstrasse 15-17
D-4504 Georgsmarienhütte(DE)

72 Erfinder: **Westerfeld, Manfred**
Mörcke Weg 1
D-4500 Osnabrück(DE)

74 Vertreter: **Busse & Busse Patentanwälte**
Postfach 1226 Grosshandelsring 6
D-4500 Osnabrück(DE)

54 Maschine zum Pressen und Umschnüren von Ballen.

57 Bei einer Maschine zum Pressen und Umschnüren von Ballen, insbesondere Altpapierballen, mit Draht sind die durch den Preßstempel (2) verlaufenden und in seitlichen Spalten offen ausmündenden Kanäle (9) für das Hindurchschieben von Durchführwerkzeugen und das Hindurchbewegen von Drahtschleifen (10) verschmutzungsanfällig, wobei sich insbesondere Papier u. dgl. in den Spalten verkeilen und die Verschnürungseinrichtung außer Betrieb setzen kann. Zur Abhilfe sind sowohl bei Horizontalverschnürungen wie auch bei Vertikalverschnürungen quer zum Spalt (13) vorspringende Spaltkanten (18) vorgesehen, die eine Abdeckung liefern und den Eintritt von Preßgut in den Spalt (13) vermeiden. Auch die gegenüberstehende Kante ist als rechtwinklige oder scharfe Kante (21) ausgebildet, um Preßgut abzufangen. Bei Vertikalverschnürungen sind weiterhin bewegliche Verschlussstücke (48) für die oberen Kanalausmündungen vorgesehen, so daß loses Gut beim Pressenbetrieb nicht von oben in die Kanäle (42) einfallen kann.

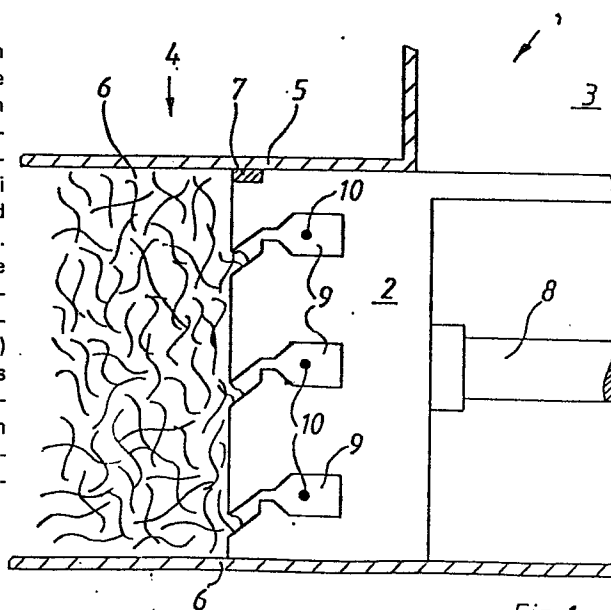
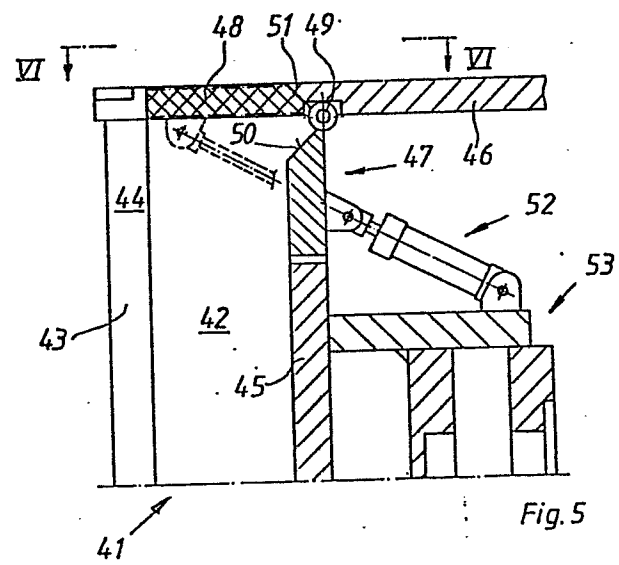
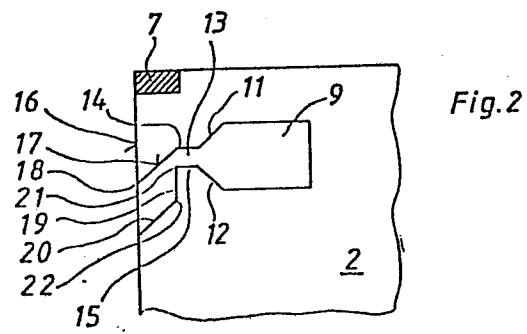


Fig. 1



0190420

Maschine zum Pressen und Umschnüren von
Ballen

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Pressen und Umschnüren von Ballen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

- 5 Bei der Arbeit von Ballenpressen ist nach Fertigstellung eines Ballens eine Umschnürung aufzubringen, während der Ballen zusammengepreßt gehalten wird. Die typischerweise aus Draht bestehende Umschnürung muß dabei auch an der dem Preßstempel zugewandten Rückseite des Ballens angelegt werden, wozu der
- 10 Preßkolben zur vorderseitigen Druckplatte in Spalten offen ausmündende Kanäle aufweist, deren Querschnitt im übrigen aber groß genug ist, um für Durchführwerkzeuge ausreichend Platz zu bieten. Im allgemeinen dringt zu verpressendes Material bei horizontaler Abbindung nicht in die Kanäle ein, zumal die
- 15 Spaltöffnungen zur vorderen Druckplatte des Preßstempels hin sehr schmal sind, um lediglich den Draht durchzulassen. Bei vertikal verlaufenden Kanälen fällt zwar erheblich mehr Material durch die Öffnungen der Kanäle ein, gelangt aber größtenteils durch die unteren Öffnungen wieder heraus. Wenn sich aller-
- 20 dings Papier oder irgendwelche anderen Verschmutzungen in einem der Kanäle festsetzen, kann dies sehr kritisch werden, weil es leicht dazu führt, den Drahtaustrittsschlitz der Kanäle zu versperren, wobei der sich mit konischen Querschnittsformen ergebende "Flaschenhalseffekt" noch dazu führen kann,
- 25 daß sich das blockierende Material mit zunehmender

0190420

Beanspruchung durch den Draht verfestigt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Ballenpresse zu schaffen, die unter Übernahme des robusten und bewährten Grundaufbaus des Preßstempels die Anfälligkeit für Kanalverschmutzungen und -blockierungen vermeidet bzw. verringert.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe zum einen bei einer Maschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit dessen kennzeichnenden Merkmalen und zum anderen mit einer Maschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7 mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst.

Es hat sich gezeigt, daß das Eindringen von Schmutz in die Schlitze bzw. Spalte und weiter in die Kanäle wirksam durch eine "Abschattung" bzw. "Abdeckung" vermieden werden kann, wobei der Preßstempel im Druckplattenbereich einen massiven und starren Aufbau beibehält und das Ausfädeln des Drahts gleichfalls unproblematisch bleibt.

Bei Ballenpressen mit vertikal in den Preßstempeln verlaufenden Kanälen kann ergänzend oder auch allein das Einfallen von Schmutz in die Kanäle von oben her durch bewegliche Verschlußstücke verhindert werden, die für eine geschlossene Oberfläche des Preßstempels beim normalen Pressenbetrieb sorgen und nur für den Umschnürevorgang in den Preßstempel zurückbewegt werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert ist. In der Zeichnung zeigen:

35

Fig. 1 Vertikal-Längsschnitt durch einen Teil einer Ballenpresse mit Horizontalumschnürevorgang,

- Fig. 2 vergrößertes Detail aus Fig. 1,
 Fig. 3 Horizontal-Längsschnitt durch einen Teil einer
 Ballenpresse mit Vertikalumschnürung,
 Fig. 4 vergrößertes Detail aus Fig. 3,
 5 Fig. 5 vertikaler Längsschnitt durch einen Teil einer
 Ballenpresse mit Vertikalumschnürung und
 Fig. 6 Ansicht nach Linie VI-VI in Fig. 5.

In Fig. 1 ist in einer insgesamt mit 1 bezeichneten Ballen-
 10 presse ein Preßstempel 2 in seiner vorderen Endlage zu
 sehen, wobei er den oben zu einem Einfüllschacht 3 hin
 offenen Bereich eines Preßkastens durchquerte und in einen
 Preßkanal 4 mit einer Deckwand 5 und einer Bodenwand 6
 eingefahren ist und dort im Preßkanal 4 zusammengepreßtes
 15 Altpapier 6 unter Preßdruck hält. Im Groben hat der Preß-
 stempel 2 mitsamt einer Scherleiste 7 aus härtem Material
 und einer in Fig. 1 weiter noch zu sehenden Kolbenstange
 8 eines hydraulischen Antriebs herkömmliche Gestalt.

20 Quer durch den Preßstempel 2 verlaufen Kanäle 9, durch die
 hindurch beim Umschnüren nadelförmige Zubringer oder Durch-
 ziehwerkzeuge hindurchlaufen, um eine Drahtschleife von
 der einen auf die andere Seite durchzuziehen. Ein solcher
 Draht ist jeweils mit einem Drahtquerschnitt 10 in der
 25 Zeichnung angedeutet.

Zu dem zu umschnürenden Material 6 hin besitzt der Preß-
 stempel 2 eine üblicherweise als besonders stabile Druck-
 platte ausgebildete Front. Diese Front wird durch Spalte
 30 unterbrochen, durch die hindurch der Draht 10 beim Um-
 schnüren zur direkten Anlage an den gepreßten Materialballen
 6 gelangt. Der Querschnitt der Kanäle 9 läuft dort über
 schräge Flächen 11, 12 zu einem Spalt 13 zusammen, der ledig-
 lich so weit gehalten ist, daß der Draht aus dem Kanal 9
 35 heraustreten kann. Im Bereich des Spalts 13 verlaufen
 beiderseitige Spaltwände 14, 15 zueinander parallel, wobei
 der Spalt in herkömmlicher Weise parallel zur Preßrichtung

0190420

und quer zu einer Frontfläche 16 gerichtet ist.

In neuer Weise ist der weitere Verlauf der Spaltwände so gestaltet, daß eine von beiden, und zwar die obere, den Spalt 13 abdeckt. In Fortsetzung der Spaltwand 14 wird eine Spaltwand 17 zur Front 16 schräg nach unten geführt, so daß der austretende Draht an dieser Rückenflanke entlanggleiten kann und nicht an der vorspringenden Kante festhakt. Die Spaltwand 17 bildet mit der Front 16 einen spitzen Winkel von etwa 50° , der erprobterweise auch davon abweichend in einem Bereich zwischen 40° und 60° liegen kann. Der Scheitel des Winkels wird durch eine Kante 18 gebildet, die unterhalb des Spaltes 13 liegt, d.h., bei horizontaler Betrachtung entgegen der Preßrichtung wird der Spalt 13 vollkommen verdeckt. Durch diese "Abschattung" wird vermieden, daß loses Material unter Preßdruck in den Kanal 9 hineingetrieben wird und sich dann bei einer entgegengesetzten Austrittsbewegung des Drahtes verklemmt. Vorzugsweise wird dabei die obere Spaltkante zur Abschattung benutzt, damit auch die Schwerkrafteinwirkung auf das lose Material dem Eintritt in den Spalt 13 und den Kanal 9 entgegenwirkt.

Die untere Spaltwand 15 setzt sich demgegenüber mit einer 90° -Abwinklung in einer Stirnwand 19 und einer Schrägwand 20 fort, die gegenüber der Schrägwand 17 eine erweiterte Spaltmündung bilden. Der Winkel der Schrägwand 20 zur Frontplatte kann im Sinne einer parallelen Wandausbildung dem Winkel der Schrägwand 17 entsprechen, vorzugsweise liegt er zwischen 20° und 45° , womit sich die Ausmündung des Spaltes zur Front 16 hin eher aufweitet als verengt.

Mit einer solchen Aufweitung kann unvermeidlich in die Mündung des Spaltes eindringendes Material, welches dann aber an der Frontwand 19 abgeblockt wird, mit einem heraustretenden Draht ausgestreift werden, ohne daß es dabei zum Verklemmen neigt. Der Mündungsbereich des Spaltes

0190420

wird somit selbsttätig gereinigt. Wichtig dazu ist aber auch, daß die Spaltwände 15 und 19 zwischeneinander eine vorspringende Kante 21 bilden, die den Spalt gegen eindringendes Material sperrt.

5

Die im Querschnitt nach Fig. 2 zwischen der Spaltwand 19 und der Spaltwand 20 zu erkennende stumpfwinklige Ecke 22 liegt typischerweise um 5 bis 60 mm unterhalb der Abschattungsecke 18, so daß einerseits eine ausreichend
10 hohe Frontwand 19 erzielt ist, andererseits die Mündung des Spalts nicht zu breit ist.

In den Fig. 3 und 4 ist aus grundsätzlich ähnlichen Überlegungen eine "Abschattung" für Spalte und Kanäle
15 bei vertikaler Abbindung veranschaulicht. Allerdings sind hier nicht, wie bei der horizontalen Abbindung, gleichgerichtete Abschottungskanten vorgesehen, sondern wechselnd gerichtete, um insbesondere einen symmetrischen Aufbau und symmetrische Druckkräfte in Bezug auf die Seiten-
20 führung der Ballenpresse aufrechtzuerhalten.

In Fig. 3 sind von der Ballenpresse lediglich Seitenwände 23 und 24 eines Preßkanals sowie - in Draufsicht - ein vorderer Teil eines Preßstempels 25 zu erkennen, der Alt-
25 papiermaterial 26 zusammengepreßt hält.

Vier Kanäle 27 erlauben wie die ähnlich geformten Kanäle 9 in Fig. 1 und 2 den Durchtritt von Durchführwerkzeugen und laufen zum zu verschnürenden Ballenmaterial 26 hin
30 zu einem Spalt 28 zusammen. Der Spalt 28 ist jeweils wieder nur so weit ausgelegt, daß ein mit seinem Querschnitt angedeuteter Draht 29 bequem hindurchtreten kann.

Die Front des Preßstempels ist hier durch senkrechte Druckplattenleisten 30,31,32,33 und 34 gebildet, die im Wechsel
35 in zwei verschiedenen Ebenen liegen. Somit liegen die Druckplattenleisten 30,32, und 34 in einer Ebene mit den

0190420

Spalten 28. Die Druckplattenleisten 31 und 33 liegen demgegenüber insgesamt gegenüber den Spalten und den Druckplattenstreifen 30,32 und 34 in Preßrichtung vorverlagert.

5 Die Druckplattenleisten 31 und 33 besitzen Seitenwände wie die Seitenwand 35 in Fig. 4, die unter Abwinkelung in eine der beiden Spaltwände 36,37 übergeht. Die Schräge ist wieder so gewählt, daß der Draht ohne Verhaken aus dem Spalt 28 herausgleiten kann. Auf der anderen Seite ist die
10 Schräge aber auch steil genug gewählt, so daß über die Druckplattendicke eine Abschattung des Spalts in Preßrichtung gesehen erzielt wird.

Eine der Spaltwand 36 gegenüberliegende Spaltwand 37
15 geht rechtwinklig in eine Stirnfläche 38 der Druckplattenleiste 30 in Fig. 4 über und schafft damit ein Hindernis für ein Eindringen von Material in den Spalt 28 über den sich mit einem Winkel aufweitenden Mündungsbereich vor dem Spalt 28.

20 Die Spaltwand 35 geht spitzwinklig in eine Frontfläche 39 der zugehörigen Druckplattenleiste 31 über, wo mit einer Abschattungskante 40 ein Abfangen von Materialdruck vor dem Spalt 28 gewährleistet ist.

25 Im Sinne einer ausreichenden Abschattung ist vorgesehen, daß die zwischen der Spaltwand 35 und der Stirnfläche 29 der Druckplattenleiste gebildete Kante 40 so weit quer zur Preßrichtung vorspringt, daß eine Quer-
30 Überlappung der Stirnfläche 38 bis zur Spaltwand 37 gerechnet von 5 bis 25 mm erzielt wird. Der spitze Winkel an der Ecke 40 wird typischerweise mit mindestens 40° angesetzt, um eine ausreichende Belastbarkeit sicherzustellen. Der Spalt 28 ist typischerweise 14 bis 30 mm breit.

35 Eine weitere erfindungsgemäße Möglichkeit zur Verringerung des Materialeintritts in die Kanäle ist in Fig. 5 und 6

dargestellt. Diese Gestaltung kann auch ergänzend zu der Spaltabschattung nach den beiden vorbeschriebenen Beispielen eingesetzt werden, zumal die vorbeschriebenen Maßnahmen eine Verschmutzung durch den Spalt verwehren, die nun beschriebene Maßnahme aber eine Verschmutzung der Kanäle von einer Endöffnung her betrifft. Dies ist allerdings nur bei vertikaler Abbindung mit vertikal verlaufenden Kanälen und dort auch nur im Hinblick auf die obere Kanalausmündung von Bedeutung.

10

In Fig. 5 ist ein Längsschnitt durch einen Preßstempel 41 dargestellt, wobei der Schnitt durch einen Kanal 42 und den zugehörigen Spalt 43 ähnlich etwa dem Kanal 27 und dem zugehörigen Spalt 28 in Fig. 3,4 gelegt ist. In der Ebene des Spalts 43 liegt zumindest eine Druckplattenleiste 44 als vorderem Abschluß des Preßstempels 41.

Ein Preßstempel ist üblicherweise aus Gewichts- und Materialgründen nicht massiv ausgeführt, sondern besitzt einen durch Wände bzw. Platten strukturierten Innenraum. So ist der Kanal 42 (zu beiden Seiten und) an der Rückseite durch eine Wandplatte 45 begrenzt, die allerdings oberenends, an eine Deckplatte 46 des Preßstempels 41 anschließend, ein Fenster bei 47 aufweist. Dieses Fenster entspricht in seinem Querschnitt etwa der Form der oberen Ausmündung des Kanals 42, wie sie aus Fig. 6 näher ersichtlich ist.

Im Pressenbetrieb verschließt eine schwenkbewegliche Platte 48 den Kanal 42 so weitgehend, daß loses Material nicht hineinfallen kann. Der Abschluß erfolgt in der Ebene der Deckplatte 46 und flächenbündig mit dieser. Die Platte 48 ist mit einem Gelenk 49 etwa im Schnittpunkt der Ebenen der Wandplatte 45 und der Deckplatte 46 mit letzterer verbunden, so daß die Platte 48 um 90° nach unten verschwenkt aus der Ebene der Deckplatte 46 in die Ebene der Platte 45 einschwenkt und das Fenster 47 abschließt. In beiden genannten Schwenklagen ist die Platte 48 flächenbündig einge-

0190420

paßt. Damit in der zurückgeschwenkten Stellung keine
Auffangkanten für Schmutz oder Papier entstehen, weist
die Platte 48 eine schräg zum Kanal 42 abfallende Ober-
kante 50 auf. Die Deckplatte 46 ist in Anpassung an diese
5 Oberkante 50 mit einer schräg überlappenden Anschlagkante
51 ausgebildet, so daß schmutzanfällige Spaltöffnungen
auch dort vermieden werden.

Wie aus der Draufsicht aus Fig. 6 ersichtlich weist der
10 Preßstempel 41 mehrere Platten 48 - jeweils eine pro
Kanal 42 - auf. Die Schwenkbewegung der Platten 48 erfolgt
jeweils über ein hydraulisches Stellglied 52, welches einen-
ends sich auf eine fest in den Preßstempel eingeschweißte
Konsole 53 abstützt und anderenends an der Platte 48 ange-
15 lenkt ist. Die hierzu benötigten hydraulischen Leitungen
wie auch die Steuerung hierzu ist grundsätzlich bekannter
Art und in der Zeichnung nicht dargestellt.

Die Einzelbetätigung der Platten 48 hat den Vorteil einer
20 geringen Störanfälligkeit infolge der voneinander unab-
hängigen Funktion der einzelnen Platten 48. Sollte eine
einzelne Platte eine Störung erfahren oder durch Material
verklemmt werden, ist die Gesamtfunktion wie auch die
Funktion der anderen Platten nicht beeinflußt.

25

Es versteht sich allerdings, daß auch eine gemeinsame
Betätigung der Platten 48 durch ein gemeinsames Stell-
glied - welches auch als elektrisches Stellglied ausge-
bildet sein kann - möglich ist, indem die Platten 48 oder
30 anderweitig geformte Verschlußstücke untereinander durch
rückseitige Bügel zu einem einheitlichen Schwenksystem
verbunden werden.

Patentansprüche:

1. Maschine zum Pressen und Umschnüren von Ballen, insbesondere Altpapierballen, mit Draht, bestehend aus einem Preßkasten oder -kanal, einem in diesen hinein alternierend beweglichen Preßstempel und einer Umschnürungseinrichtung zum Anlegen einer oder mehrerer Drahtumreifungen um einen fertiggepreßt vom Preßstempel gehaltenen Ballen, die jeweils mit einer hinter dem Ballen durch den Preßstempel geführten Drahtbereich geschlossen werden, wozu der Preßstempel hinter seiner Druckplatte quer zur Preßrichtung verlaufende, für das Durchstecken jeweils eines Durchführwerkzeugs bemessene Kanäle mit zur Druckplatte zwischen zwei Spaltkanten ausmündenden Öffnungsspalten für den Austritt des Drahtbereichs aus dem Kanal zur Anlage am Ballen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß von den beiden Spaltkanten (18,40) zumindest eine quer zum Spalt (13,28) bis zu dessen Abdeckung vorspringend ausgebildet ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine hinter der vorspringenden Spaltkante liegende schräge Rückenflanke (17,35) als Übergang zur zugehörigen Innenwand (14,36) des Spalts (13,28).
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt (13,28) in seinem Ausmündungsbereich zur Druckplatte (16,31,32) hin gegenüber der vorspringenden Spaltkante (18,40) einen die zweite Spaltkante (21) tragenden, etwa quer zur Preßrichtung liegenden Druckplattenbereich (19,38) aufweist.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vorspringenden Spaltkanten (18) im Profil zueinander parallel gerichtet sind.
- 5 5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die der vorspringenden Spaltkante (18) gegenüberstehende zweite Spaltkante (21) hinter einem erweiterten Öffnungsbereich (17-20) liegt.
- 10 6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vorspringenden Spaltkanten (40) paarweise an den Rändern einer zwischen zwei einander benachbarten Spalten (28) angeordneten, in Preßrichtung vorverlagerten Druckplattenleisten (31,33) liegen.
- 15 7. Maschine zum Pressen und Umschnüren von Ballen, insbesondere Altpapierballen, mit Draht, bestehend aus einem Preßkasten oder -kanal, einem in diesen hinein alternierend beweglichen Preßstempel und einer Umschnüreinrichtung zum Anlegen einer oder mehrerer Drahtumreifungen um einen fertiggepreßten vom Preßstempel gehaltenen Ballen, die jeweils mit einer hinter dem Ballen durch den Preßstempel geführten Drahtbereich geschlossen werden, wozu der Preßstempel hinter seiner Druckplatte quer zur
- 20 Preßrichtung verlaufende, für das Durchstecken jeweils eines Durchführwerkzeugs bemessene Kanäle mit zur Druckplatte zwischen zwei Spaltkanten ausmündenden Öffnungsspalten für den Austritt des Drahtbereichs aus dem Kanal zur Anlage am Ballen aufweist, wobei die Kanäle im wesentlichen vertikal mit Ausmündungen an der Oberseite und
- 25 der Unterseite des Preßstempels verlaufen, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Ausmündungen der Kanäle (42) in den Preßstempel (41) zurückbewegbare Verschlußstücke (48) aufweisen.
- 30 8. Maschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußstücke (48) als schwenkbewegliche Platten ausgebildet sind.
- 35

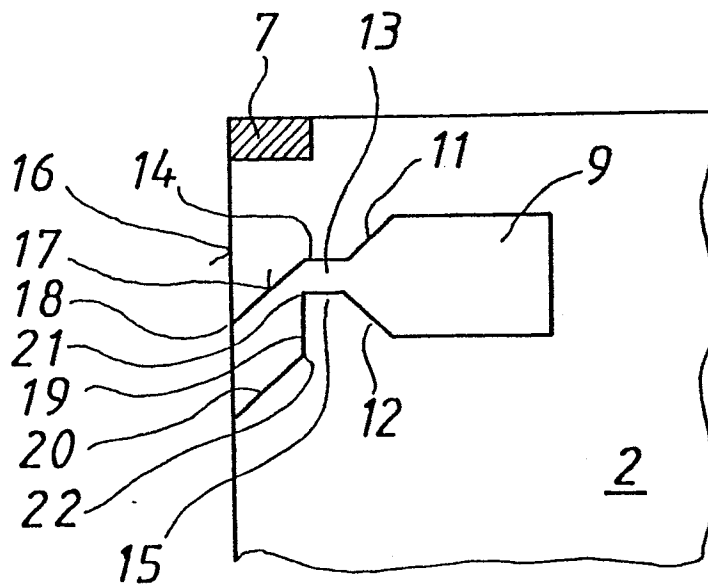
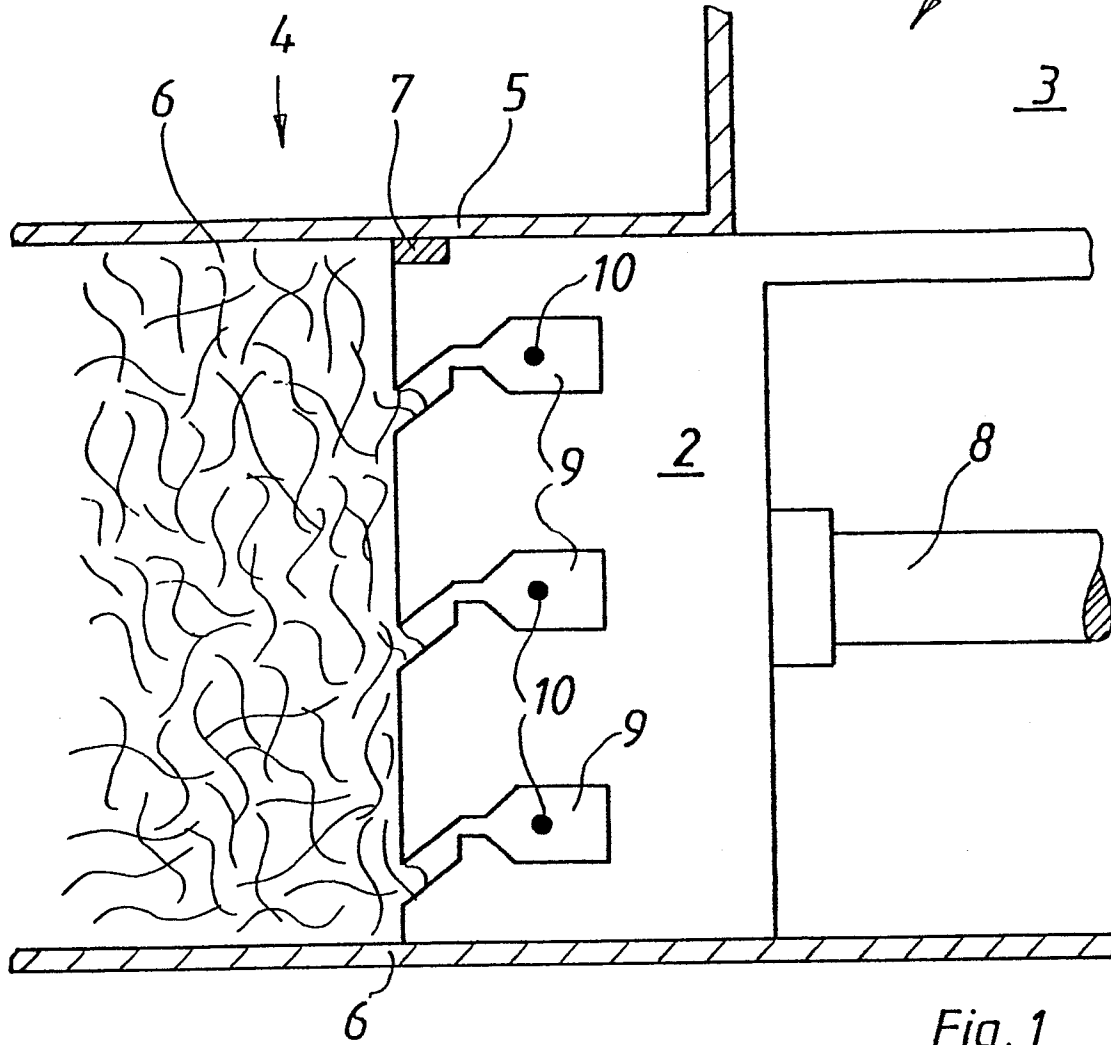
9. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußstücke (48) in einer Verschußstellung eine mit der Stempeloberfläche (46) bündige Oberfläche aufweisen.

5

10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (48) in ihrer zurückbewegten Lage einen Teil der Wandung (45) des Kanals (42) bilden.

10 11. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Verschußstück (48) mit einem Stellglied (52) versehen ist.

12. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, da-
15 durch gekennzeichnet, daß die Verschußstücke untereinander und mit einem gemeinsamen Stellglied verbunden sind.



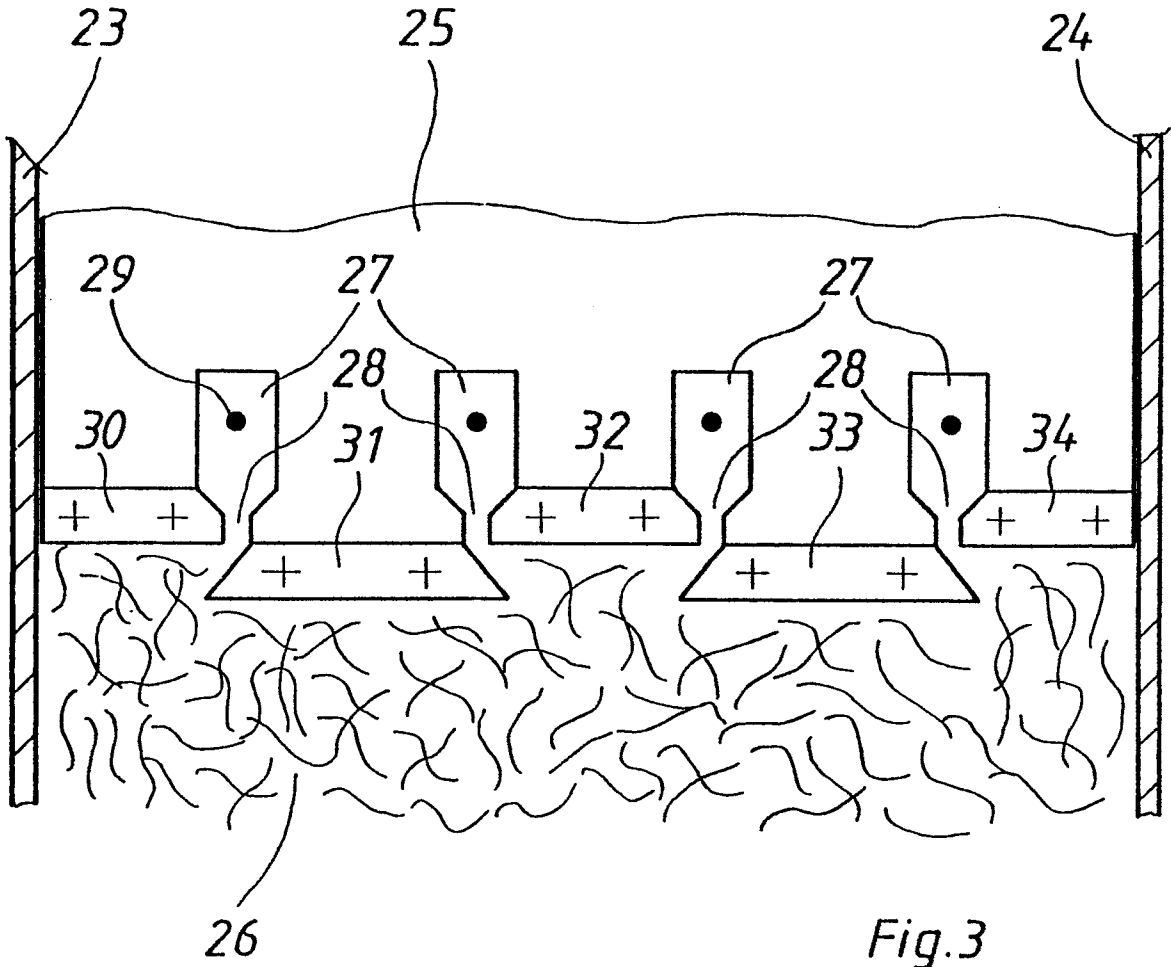


Fig. 3

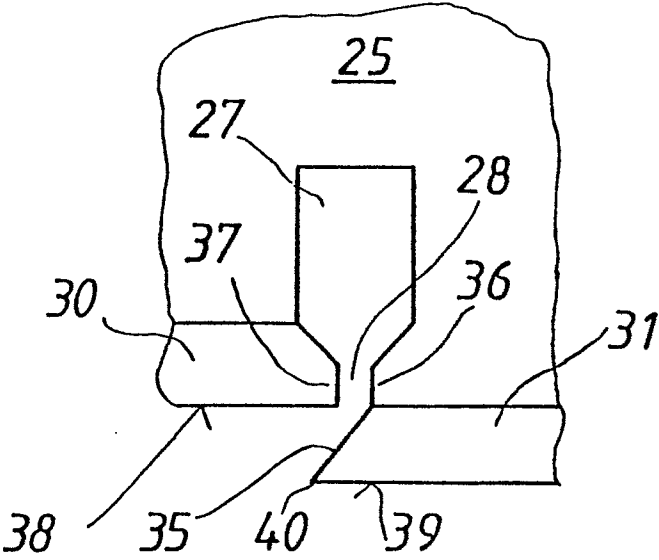
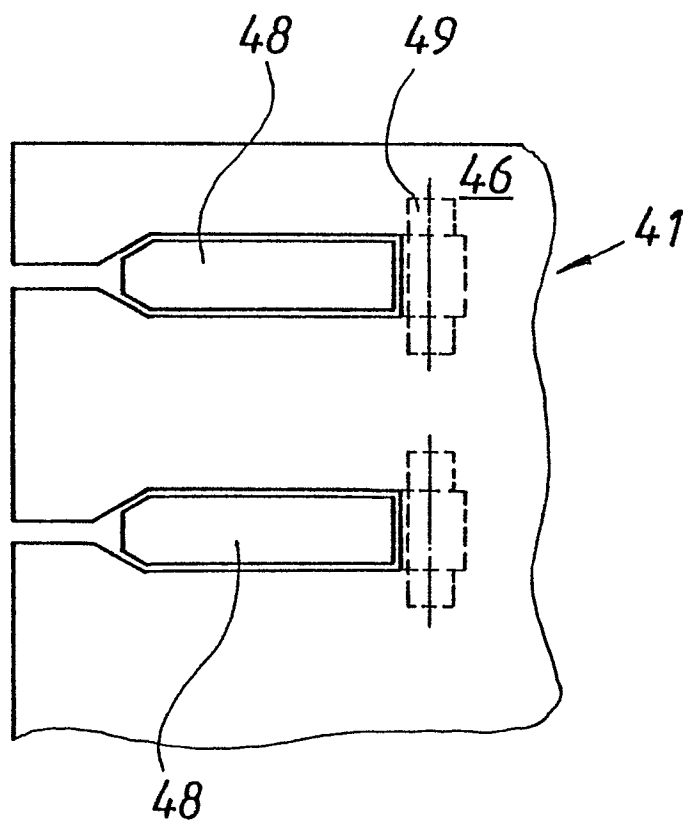
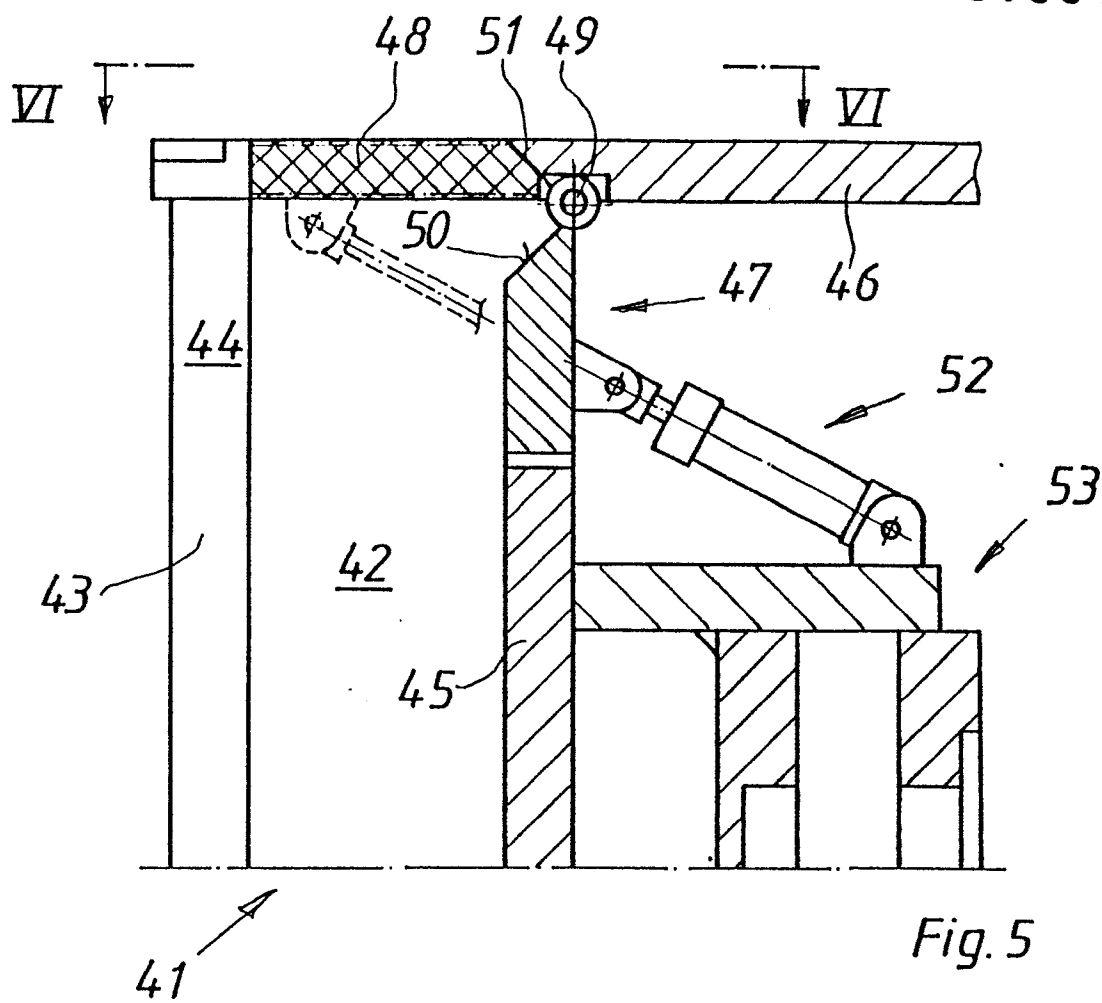


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85114971.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE - B2 - 2 552 722 (LINDEMANN) * Gesamt *	1-5	B 65 B 27/12 B 30 B 9/30
A	---	6	
A	DE - A1 - 2 728 203 (LINDEMANN) * Seite 7, Zeile 28 - Seite 8, Zeile 4 *	7,9,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 30 B B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 09-05-1986	Prüfer GLAUNACH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			