

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
04.01.89

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

②① Anmeldenummer: **85114971.6**

②② Anmeldetag: **26.11.85**

⑤④ **Maschine zum Pressen und Umschnüren von Ballen.**

③③ Priorität: **02.02.85 DE 3503546**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.86 Patentblatt 86/33

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.01.89 Patentblatt 89/1

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-A-2 728 203
DE-B-2 552 722

⑦③ Patentinhaber: **Paal's Packpressen- Fabrik GmbH**
& Co. KG, Raiffeisenstrasse 15- 17, D-4504
Georgsmarienhütte (DE)

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

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

EP 0 190 420 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Pressen und Umschnüren von Ballen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie aus der DE-AS-2 552 722 bekannt, bzw. dem ebenfalls bekannten Oberbegriff des Anspruchs 2.

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 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 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 allerdings Papier oder irgendwelche anderen Verschmutzungen in einem der Kanäle festsetzen, kann dies sehr kritisch werden, weil es leicht dazu föhrt, den Drahtaustrittsschlitz der Kanäle zu versperren, wobei der sich mit konischen Querschnittsformen ergebende "Flaschenhalseffekt" noch dazu führen kann, daß sich das blockierende Material mit zunehmender Beanspruchung durch den Draht verfestigt. Nach der DE-AS-2 552 722 soll diese Schwierigkeit im wesentlichen durch schräg austretende Drahtaustrittsschlitze beseitigt werden.

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 noch weitergehend 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 2 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 vollständige "Abschattung" bzw. "Abdeckung" mit einer Spaltkante vermieden werden kann, wenn die andere Spaltkante nicht parallel verlaufend eine schräge Öffnungsflanke bildet, sondern gleichfalls eine quergerichtete Stirnfläche bieten kann. Dies wird möglich durch einen Flächenversatz zwischen benachbarten Druckplattenleisten und durch die Anordnung vorspringender bzw. verdeckter Spaltkanten an diesen im paarweisen Wechsel. Der Preßstempel

behält im Druckplattenbereich einen massiven und starren Aufbau bei und auch das Ausfädeln des Drahts bleibt unproblematisch.

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 Umschnürungsvorgang in den Preßstempel zurückbewegt werden.

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

- 5 Fig. 1 Vertikal-Längsschnitt durch einen Teil einer Ballenpresse die nicht Gegenstand der Erfindung ist,
- 10 Fig. 2 vergrößertes Detail aus Fig. 1,
- 15 Fig. 3 Horizontal-Längsschnitt durch einen Teil einer erfindungsgemäßen Ballenpresse,
- 20 Fig. 4 vergrößertes Detail aus Fig. 3,
- 25 Fig. 5 vertikaler Längsschnitt durch einen Teil einer ebenfalls erfindungsgemäßen Ballenpresse und
- 30 Fig. 6 Ansicht nach Linie VI-VI in Fig. 5.

In Fig. 1 ist in einer insgesamt mit 1 bezeichneten Ballenpresse 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 Altpapier 6 unter Preßdruck hält. Im Groben hat der Preßstempel 2 mitsamt einer Scherleiste 7 aus härtem Material und einer in Fig. 1 weiter noch zu sehenden Kolbenstange 8 eines hydraulischen Antriebs herkömmliche Gestalt.

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

Zu dem zu umschnürenden Material 6 hin besitzt der Preßstempel 2 eine üblicherweise als besonders stabile Druckplatte ausgebildete Front. Diese Front wird durch Spalte unterbrochen, durch die hindurch der Draht 10 beim Umschnüren 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 lediglich so weit gehalten ist, daß der Draht aus dem Kanal 9 heraustreten kann. Im Bereich des Spalts 13 verlaufen beiderseitige Spaltwände 14, 15 zueinander parallel, wobei der Spalt in

herkömmlicher Weise parallel zur Preßrichtung und quer zu einer Frontfläche 16 gerichtet ist.

In bekannter 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 17 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 Spalts zur Front 16 hin eher aufweitet als verengt.

Mit einer solchen Aufweitung kann unvermeidlich in die Mündung des Spalts 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 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.

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 hohe Frontwand 19 erzielt ist, andererseits die Mündung des Spalts nicht zu breit ist.

In den Fig. 3 und 4 ist erfindungsgemäß aus grundsätzlich ähnlichen Überlegungen eine "Abschattung" für Spalte und Kanäle 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 Seitenführung 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 Altpapiermaterial 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 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 in zwei verschiedenen Ebenen liegen. Somit liegen die Druckplattenleisten 30, 32, und 34 in einer Ebene mit den Spalten 28. Die Druckplattenleisten 31 und 33 liegen demgegenüber insgesamt gegenüber den Spalten und den Druckplattenstreifen 30, 32 und 34 in Preßrichtung vorverlagert.

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 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 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.

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.

Im Sinne einer ausreichenden Abschattung ist vorgesehen, daß die zwischen der Spaltwand 35 und der Stirnfläche 39 der Druckplattenleiste gebildete Kante 40 so weit quer zur Preßrichtung vorspringt, daß eine Querüberlappung 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.

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.

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 oberend, 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 eingepaßt. Damit in der zurückgeschwenkten Stellung keine Auffangkanten für Schmutz oder Papier entstehen, weist die Platte 48 eine schräg zum Kanal 42 abfallende Oberkante 50 auf. Die Deckplatte 46 ist in Anpassung an diese 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 Preßstempel 41 mehrere Platten 48 - jeweils eine pro Kanal 42 - auf. Die Schwenkbewegung der Platten 48 erfolgt jeweils über ein hydraulisches Stellglied 52, welches einend sich auf eine fest in den Preßstempel eingeschweißte Konsole 53 abstützt und anderenends an der Platte 48 angelenkt 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 geringen Störanfälligkeit infolge der voneinander unabhängigen 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.

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

Patentansprüche

1. Maschine (1) zum Pressen und Umschnüren von Ballen, insbesondere Altpapierballen, mit Draht, bestehend aus einem Preßkasten oder -kanal, einem in diesen hinein alternierend beweglichen Preßstempel (25) und einer Umschnürungseinrichtung zum Anlegen einer oder mehrerer Drahtumreifungen um einen fertiggepreßt vom Preßstempel (25) gehaltenen Ballen, die jeweils mit einem hinter dem Ballen durch den Preßstempel (25) geführten Drahtbereich (29) geschlossen werden, wozu der Preßstempel (25) quer zur Preßrichtung verlaufende, für das Durchstecken jeweils eines Durchführwerkzeugs bemessene Kanäle (27) aufweist, aus denen der Drahtbereich (10, 29) über Öffnungsspalte (28) zur Anlage am Ballen (Material 6) gelangt, wobei die Öffnungsspalte (28) jeweils zwischen zwei benachbarte Druckplattenleisten (30 bis 34) begrenzenden Spaltkanten ausmünden, von denen jeweils eine Spaltkante (40) den Öffnungsspalt (28) zumindest teilweise überragt, dadurch gekennzeichnet, daß die überragenden Spaltkanten (40) den gesamten Öffnungsspalt (28) abdecken und jeweils paarweise zu zwei einander benachbarten Öffnungsspalten (28) an einer gemeinsamen Druckplattenleiste (31, 33) angeordnet sind, die in einer ersten, in Preßrichtung vorgelagerten Ebene liegt, und daß die anderen Spaltkanten (Spaltwand 37/Spaltwand 38) ebenfalls jeweils paarweise an einer gemeinsamen Druckplattenleiste (30, 32, 34) angeordnet sind, die in einer zweiten, in Preßrichtung rückverlagerten Ebene liegt, wobei die Druckplattenleisten (31, 33/30, 32, 34) im Wechsel aufeinanderfolgen.

2. Maschine (1) zum Pressen und Umschnüren von Ballen, insbesondere Altpapierballen, mit Draht, bestehend aus einem Preßkasten oder -kanal, einem in diesen hinein alternierend beweglichen Preßstempel (41) und einer Umschnürungseinrichtung zum Anlegen einer oder mehrerer Drahtumreifungen um einen fertiggepreßten vom Preßstempel (41) gehaltenen Ballen, die jeweils mit einem hinter dem Ballen durch den Preßstempel (41) geführten Drahtbereich (29) geschlossen werden, wozu der

Preßstempel (41) hinter seiner Druckplatte (44) quer zur Preßrichtung verlaufende, für das Durchstecken jeweils eines Durchführwerkzeugs bemessene Kanäle (42) mit zur Druckplatte zwischen zwei Spaltkanten ausmündenden Öffnungsspalten (43) für den Austritt des Drahtbereichs (29) aus dem Kanal (42) zur Anlage am Ballen aufweist, wobei die Kanäle (42) im wesentlichen vertikal mit Ausmündungen an der Oberseite (Deckplatte 46) und der Unterseite des Preßstempels (41) verlaufen, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Ausmündungen der Kanäle (42) in den Preßstempel (41) zurückbewegbare Verschlussstücke (48) aufweisen.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlussstücke (48) als schwenkbewegliche Platten ausgebildet sind.

4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlussstücke (48) in einer Verschlussstellung eine mit der Stempeloberfläche (46) bündige Oberfläche aufweisen.

5. Maschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (48) in ihrer zurückbewegten Lage einen Teil der Wandung (45) des Kanals (42) bilden.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Verschlussstück (48) mit einem Stellglied (52) versehen ist.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlussstücke untereinander und mit einem gemeinsamen Stellglied verbunden sind.

Claims

1. A machine (1) for pressing and tying up bales, particularly bales of waste paper, with wire, consisting of a pressing box or pressing channel, a pressure ram (25) movable into this with an alternating motion and a binding device for laying one or more wire hoops round a finish-pressed bale held by the pressure ram (25), each of which hoops is closed by a wire region (29) taken through the pressure ram (25) behind the bale, for which purpose the pressure ram (25) has channels (27) which extend transversely to the pressing direction and are dimensioned so that a lead-through tool can be passed through them and out of which the wire region (10, 29) passes through opening gaps (28) to bear against the bale (material 6), the opening gaps (28) each ending between two gap edges bounding adjacent pressure-plate strips (30 to 34), one of which gap edges (40) projects at least partially beyond the opening gap (28), characterised in that the projecting gap edges (40) cover the whole opening gap (28) and are arranged in pairs on a common pressure-plate strip (31, 33) for two adjacent opening gaps, which strip lies in a first plane situated to the fore in the pressing

direction, and in that the other gap edges (gap wall 37/ gap wall 38) are likewise arranged in pairs on a common pressure-plate strip (30, 32, 34) which lies in a second plane situated to the rear in the pressing direction, the pressure-plate strips (31, 33/30, 32, 34) succeeding one another alternately.

2. A machine (1) for pressing and tying up bales, particularly bales of waste paper, with wire, consisting of a pressing box or pressing channel, a pressure ram (41) which is movable into this with an alternating motion, and a binding device for laying one or more wire hoops round a finish-pressed bale held by the pressure ram (41), each of which hoops is closed by a wire region (29) taken through the pressure ram (41) behind the bale, for which purpose the pressure ram (41) has channels (42) which extend beyond its pressure plate (44) transversely to the pressing direction and each dimensioned for the passage of a lead-in tool and which have opening gaps (43) ending between two gap edges for the emergence of the wire region (29) out of the channel (42) to bear against the bale, the channels (42) extending substantially vertically with mouths at the top (cover plate 46) and bottom of the pressure ram (41), particularly in accordance with claim 1, characterised in that the upper mouths of the channels (42) comprise closing members (48) which can be moved back into the pressure ram (41).

3. A machine according to Claim 2, characterised in that the closing members (48) are constructed in the form of pivotal plates.

4. A machine according to Claim 2 or 3, characterised in that, in a closed position, the closing members (48) have a surface flush with the upper surface (46) of the ram.

5. A machine according to Claim 3 or 4, characterised in that the plates (48) form a portion of the wall (45) of the channel (42) in their moved-back position.

6. A machine according to any one of Claims 2 to 5, characterised in that each closing member (48) is provided with an adjusting member (52).

7. A machine according to any one of Claims 2 to 5, characterised in that the closing members are connected to one another and to a common adjusting member.

Revendications

1. Machine (1) à presser et enficeler des balles, en particulier les balles de vieux papier, avec du fil métallique, se composant d'un caisson ou canal de pression, d'un fouloir de presse (25) mobile de manière alternée dans celui-ci et d'un dispositif de ficelage pour appliquer un ou plusieurs entourages de fil métallique autour de balles terminées de compression maintenues par le fouloir de presse (25), qui sont chaque fois entourées par une zone de fil métallique (29) guidée dans le fouloir de presse (25), ce pourquoi

le fouloir de presse (25) présente des canaux (27) se développant transversalement à la direction de pressage, dimensionnés pour y passer à travers chaque fois un outil de passage, canaux à partir desquels la zone de fil métallique (10, 29) arrive en appui sur les balles (matériau 6) par des interstices d'ouverture (28), les interstices d'ouverture (28) débouchant chaque fois entre deux arêtes d'interstice délimitant des bandes de plaques de pression (30 à 34), arêtes d'interstices desquelles chaque fois une arête d'interstice (40) vient au moins partiellement en saillie sur l'interstice d'ouverture (28), caractérisé en ce que les arêtes d'interstice (40) en saillie recouvrent l'ensemble de l'interstice d'ouverture (28) et sont chaque fois disposées par paires en formant deux interstices d'ouverture (28) voisins l'un par rapport à l'autre sur une bande de plaque de pression commune (31, 33), qui est située dans un premier plan qui est situé en avant dans le sens de pressage, et en ce que les autres arêtes d'interstices (paroi d'interstice 37/paroi d'interstice 38) sont également chaque fois disposées par paires sur une bande de plaque de pression (30, 32, 34) commune qui est située dans un deuxième plan situé en arrière dans le sens de pressage, les bandes de plaques de pression (31, 33/30, 32, 34) se succédant à cette occasion de manière alternée.

2. Machine (1) à presser et enficeler les balles, en particulier les balles de vieux papier, avec un fil métallique, se composant d'un caisson ou canal de presse, d'un fouloir de presse (41) mobile de manière alternée dans celui-ci et d'un dispositif de ficelage pour appliquer un ou plusieurs entourages de fil métallique autour de balles terminées de compression maintenues par le fouloir de presse (41), qui sont chaque fois entourées par une zone de fil métallique (29) guidée dans le fouloir de presse (41), ce pourquoi le fouloir de presse (41) présente des canaux (42) se développant derrière sa plaque de pression (44), transversalement à la direction de pressage, dimensionnés pour y passer à travers chaque fois un outil de passage, avec des interstices d'ouverture (43) débouchant sur la plaque de pression entre deux arêtes d'interstice, pour la sortie de la zone de fil métallique (29) hors du canal (42) en appui sur les balles, les canaux (42) se développant à cette occasion principalement verticalement avec des embouchures sur le côté supérieur (plaque de recouvrement 46) et le côté inférieur du fouloir de presse (41), en particulier selon la revendication 1, caractérisé en ce que les embouchures supérieures des canaux (42) présentent des pièces d'obturation (48) mobiles en arrière dans la fouloir de presse (41).

3. Machine selon la revendication 2, caractérisé en ce que les pièces d'obturation (48) sont réalisées sous forme de plaque mobiles pivotantes.

4. Machine selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que les pièces d'obturation (48) présentent dans une position d'obturation une surface affleurant la surface de fouloir de

presse (46).

5. Machine selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que dans leur position ramenée en arrière, les plaques (48) forment une partie de la cloison (45) du canal (42).

6. Machine selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que chaque pièce d'obturation (48) est pourvue d'un élément de réglage (52).

7. Machine selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que les pièces d'obturation sont reliées les unes par rapport aux autres et par un élément de réglage commun.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65





