

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 334 932 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.08.2003 Patentblatt 2003/33

(51) Int Cl.7: **B65H 3/32**

(21) Anmeldenummer: **03000363.6**

(22) Anmeldetag: **10.01.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO

(30) Priorität: **01.02.2002 DE 10204188**

(71) Anmelder: **Mathias Bäuerle GmbH
D-78112 St Georgen (DE)**

(72) Erfinder: **Pittelkow, Ralph
78112 St. Georgen (DE)**

(74) Vertreter: **Kohl, Karl-Heinz
Patentanwälte
Dipl.-Ing. A.K. Jackisch-Kohl
Dipl.-Ing. K.H. Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)**

(54) **Nachladeeinrichtung für Stapel von Bögen aus Papier, Kunststoff und dergleichen sowie Verfahren zum Betrieb einer solchen Nachladeeinrichtung**

(57) Nachladeeinrichtungen werden in Falzwerken, Sammelgeräten und dergleichen eingesetzt und haben eine Aufnahme für Papierstapel (2). Von ihrer Unterseite werden Blätter (13) einzeln abgezogen. Der Papierstapel (2) darf nur geringe Höhe haben, da mit zunehmender Stapelhöhe der Druck auf das unterste Blatt (13) hoch wird. Damit die Blätter (13) des Stapels (2) einwandfrei entfernt werden können, wird vom unteren Ende des Stapels (2) mit wenigstens einem Abschäler (14), der quer in den Stapel (2) bewegt wird, wenigstens ein Blatt (13) abgeschält. Die Nachladeeinrichtung kann in Falzwerken, Sammelgeräten und dergleichen eingesetzt werden.

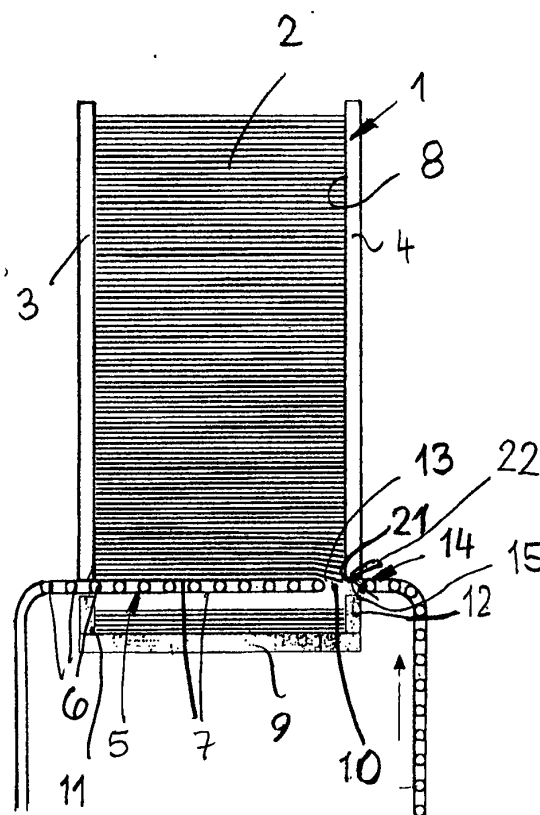


Fig. 1

EP 1 334 932 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nachladeeinrichtung für Stapel von Bögen aus Papier, Kunststoff und dergleichen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Nachladeeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Es ist bei Zuführmaschinen für Falzwerke, Sammelgeräte und dergleichen bekannt, in einer Aufnahme Papierstapel anzuordnen, von deren Unterseite nacheinander jeweils ein Blatt abgezogen wird. Der Papierstapel darf nur geringe Höhe haben, da mit zunehmender Höhe des Stapels der Druck auf das unterste Blatt hoch wird. Es bereitet dann Probleme, das untere Blatt des Stapels sauber abzunehmen.

[0003] Es ist auch bekannt, die Blätter eines Stapels aufzufächern und auf eine Transportvorrichtung aufzulegen. Dies bedingt jedoch eine lange Zuführstrecke.

[0004] Es ist ferner bekannt, die einzelnen Blätter schräg aufzustellen und mittels eines Transportbandes einzeln nacheinander dem Schacht eines Feeders zuzuführen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Nachladeeinrichtung und das gattungsgemäße Verfahren so auszubilden, daß die Blätter des Stapels einwandfrei entfernt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Nachladeeinrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und beim gattungsgemäßen Verfahren erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Nachladeeinrichtung wird das Blatt am unteren Ende des Stapels mittels eines Abschälers abgeschält, der quer zur Höhenrichtung des Stapels durch das untere Stapelende geführt wird. Der Abschäler kann so eingestellt werden, daß nur ein Bogen am unteren Ende des Stapels abgeschert wird. Vorteilhaft ist es jedoch, wenn mehrere Bögen am unteren Stapelende abgeschert werden. Dieser abgescherte Teil fällt dann beispielsweise in einen unterhalb der Ablage befindlichen Schacht eines Feeders, in dem die Bögen in bekannter Weise einzeln nacheinander der weiteren Bearbeitung zugeführt werden.

[0008] Vorteilhaft wird die vom Stapel ausgeübte Last von der Ablage auf einrichtungsfeste Teile übertragen, so daß der Abschäler vom Stapel entlastet ist. Dadurch kann der Stapel sehr hoch sein, ohne daß der Abschälvorgang nachteilig beeinträchtigt wird. Insbesondere können bei der erfindungsgemäßen Nachladeeinrichtung während des Abschälvorgangs neue Bögen auf dem Stapel abgelegt werden. Da bei der erfindungsgemäßen Einrichtung und beim erfindungsgemäßen Verfahren durch den quer zur Höhenrichtung des Stapels bewegbaren Abschäler wenigstens das unterste Blatt des Stapels abgeschält wird, können die Bögen zuverlässig der nachfolgenden Einheit, vorzugsweise einem Feeder, zugeführt werden.

[0009] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

[0010] Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 bis Fig. 3 verschiedene Phasen beim Abschälen von Blättern am unteren Ende eines Papierstapels in einer erfindungsgemäßen Nachladeeinrichtung,

Fig. 4 in Draufsicht einen Abschäler der erfindungsgemäßen Nachladeeinrichtung.

[0011] Die Nachladeeinrichtung, die beispielsweise bei Feedern eingesetzt wird, hat eine Papieraufnahme 1, in der ein Papierstapel 2 untergebracht werden kann. Die Aufnahme 1 ist an der Oberseite offen und hat vorteilhaft vier rechtwinklig zueinander liegende Seitenwände, von denen in Fig. 1 die Seitenwände 3, 4 dargestellt sind. Anstelle der Seitenwände kann die Aufnahme 1 zum Fixieren des Papierstapels 2 auch mit Begrenzungsleisten, -stäben und dergleichen versehen sein, die mit Abstand voneinander liegen und den Papierstapel 2 sichern.

[0012] Der Papierstapel 2 liegt auf einer Ablage 5 auf, die mit Abstand voneinander liegende Rollen 6 sowie Riemen 7 aufweist. Über die Breite des Papierstapels 2 sind vorteilhaft mehrere Riemen 7 parallel nebeneinander angeordnet, so daß der Papierstapel 2 eine saubere Auflage im Aufnahmeschacht 8 hat. Anstelle der Riemen 7 kann auch ein entsprechend breites Band vorgesehen sein. Die Riemen 7 mit den zwischen ihnen liegenden Rollen 6 sind endlos umlaufend ausgebildet. Wie Fig. 1 zeigt, verläuft die Ablage 5 unterhalb der Aufnahme 1. Beiderseits der Aufnahme 1 sind die Riemen 7 über (nicht dargestellte) Umlenkrollen geführt. Über die Rollen 6 ist der Papierstapel 2 an Teilen der Nachladeeinrichtung abgestützt.

[0013] Die Ablage 5 ist im Auflagebereich des Papierstapels 2 mit einer Unterbrechung 10 versehen, die benachbart zur einen Seitenwand 4 der Aufnahme 1 der Grundstellung der Nachladeeinrichtung liegt. Die Seitenwände 3, 4 reichen bis nahe an die Ablage 5, unterhalb der sich eine nachfolgende Einheit, wie ein Feeder, befindet. Diese Einheit hat einen Boden 9 und Seitenwände 11, 12, die vorteilhaft mit den Seitenwänden 3, 4 fluchten und nahe bis an die Ablage 5 reichen. In der in Fig. 1 dargestellten Ausgangslage erstreckt sich die Unterbrechung 10 der Ablage 5 bis zur Sei-

tenwand 4. Da die Unterbrechung 10 der Breite des Papierstapels 2 entspricht, ist der Papierstapel 2 in diesem Bereich nicht abgestützt. Dies hat zur Folge, daß die unteren Blätter 13 des Papierstapels 2 leicht nach unten gebogen und damit aufgefächert sind. Vorteilhaft ist die Unterbrechung 10 so breit, daß auch das größte Format des Papierstapels 2 in diesem Bereich nicht abgestützt ist.

[0014] Auf der Ablage 5 befindet sich ein Schälmesser 14, das in der Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 so angeordnet ist, daß es nicht in den Schacht 8 der Aufnahme 1 ragt. Dieses Schälmesser 14 kann mit den Riemen 7 der Ablage 5 fest verbunden sein und steht in Richtung auf den Papierstapel 2 über diese vor. Es ist aber auch möglich, das Schälmesser 14 gesondert zu halten. Auf den Riemen 7 kann das Schälmesser 14 optimal abgestützt werden.

[0015] Wie Fig. 4 zeigt, ist das plattenförmige Schälmesser 14 mit einem dachförmig geneigten Rand 15 ausgebildet. Er hat von den einander gegenüberliegenden Schmalseiten 16, 17 in Schälrichtung 18 ansteigende Randabschnitte 19, 20, die in halber Länge des Schälmessers 14 stumpfwinklig einander schneiden. Das Schälmesser 14 ist vorteilhaft dünn ausgebildet, so daß es beim noch zu beschreibenden Schälvorgang leicht zwischen die Blätter 13 des Papierstapels 2 gelangen kann. Vorteilhaft ist der Rand 15 abgeschrägt, so daß eine Art Schneide 21 gebildet wird, mit der das Schälmesser 14 zuverlässig zwischen die Blätter 13 eingreifen kann.

[0016] Damit das Schälmesser 14 problemlos zwischen die Blätter 13 gelangen kann, ist im Bereich der Seitenwände 4, 12 wenigstens eine Luftdüse 22 angeordnet, deren Austrittsöffnung so gegen die Blätter 13 gerichtet ist, daß die aus der Luftdüse 22 austretende Luft die unteren Blätter 13 optimal auffächert. Vorteilhaft sind über die Breite des Papierstapels 2 mehrere Luftdüsen 22 nebeneinander angeordnet.

[0017] Um im unteren Endbereich des Papierstapels 2 Blätter 13 abzuschälen, wird das Schälmesser 14 aus der Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 nach links verfahren. In gleichem Maße wird auch die Ablage 5 verschoben, die an der Unterseite des Papierstapels 2 während des Abschälvorganges nach Art einer Raupenkette abrollt und dadurch jederzeit den Papierstapel 2 sicher abstützt. Die Ablage 5 ist in der Einrichtung seitlich außerhalb des Papierstapels 2 abgestützt, so daß die vom Papierstapel 2 ausgeübte Last maschinenseitig abgeleitet werden kann.

[0018] Zu Beginn des Abschälvorganges wird Druckluft durch die Luftdüse 22 in Richtung auf die leicht nach unten ragenden Ränder der unteren Blätter 13 im Papierstapel 2 geblasen, so daß die Blattränder gut aufgefächert werden. Das Schälmesser 14 kann mit seiner Schneide 21 zuverlässig zwischen zwei Blätter 13 eingreifen. Damit sie zuverlässig durch die Unterbrechung 10 der Ablage 5 hindurch nach unten abgeschält werden können, ist diese Ausnehmung 10 in Schälrichtung 18 ausreichend breit, so daß die Blätter ohne Gefahr einer Beschädigung vom unteren Stapelende abgeschält werden können. Der in Schälrichtung 18 schräg nach unten und hinten abgeschrägte Rand des Schälmessers 14 gewährleistet, daß die abgeschälten Blätter zuverlässig nach unten durch die Unterbrechung 10 gelenkt werden. Während des Abschälvorganges ist der Papierstapel 2 nahezu über seine gesamte Länge auf der Ablage 5 abgestützt, während das Schälmesser 14 weitgehend entlastet ist. Die durch die Unterbrechung 10 nach unten fallenden, abgeschälten Blätter 13 fallen auf den Boden 9 der Einheit, von der sie weitertransportiert werden können. Das Schälmesser 14 wird so weit verfahren, bis es mit seinem Rand 15 in den Bereich zwischen die Seitenwände 3, 11 gelangt (Fig. 3). Die unteren Blätter 13 sind in dieser Phase vollständig vom unteren Ende des Papierstapels 2 gelöst und durch die Unterbrechung 10 nach unten auf den Boden 9 gefallen. Aus dieser Lage gemäß Fig. 3 werden das Schälmesser 14 und die Ablage 5 zurück in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangslage bewegt. Hierbei werden vom Papierstapel 2 am unteren Ende keine Blätter abgeschert.

[0019] Es ist auch möglich, beim Rückhub in die Ausgangslage gemäß Fig. 1 Blätter 13 am unteren Ende des Papierstapels 2 abzuschälen. Für diesen Fall ist die Ablage 5 mit einem weiteren Schälmesser versehen, das in bezug auf das Schälmesser 14 um 180° verdreht am anderen Rand der Unterbrechung 10 angeordnet ist.

[0020] Die Zahl der Blätter, die am unteren Ende des Papierstapels 2 abgeschält werden, hängt von dem in vertikaler Richtung gemessenen Abstand zwischen der Auflageseite der Ablage 5 und dem Rand 15 des Schälmessers 14 ab. Je größer dieser Abstand ist, desto mehr Blätter werden am unteren Ende des Papierstapels 2 abgeschält.

[0021] Während des Abschälens bleibt der Papierstapel 2 ortsfest stehen, während sich das Schälmesser 14 in der beschriebenen Weise relativ zum Papierstapel 2 bewegt. Da sich der Papierstapel 2 auf den Rollen 6 und den Riemen 7 der Ablage 5 abstützt, wird das Schälmesser 14 nur wenig belastet, so daß die Blätter 13 im unteren Bereich des Papierstapels 2 mühelos abgeschält werden können.

[0022] Da der in Abschälrichtung 18 vordere Rand 15 des Schälmessers 14 die dachförmig zueinander geneigten Randabschnitte 19, 20 aufweist, greift das Schälmesser 14 nicht sofort mit seiner ganzen Länge zwischen die Blätter 13 ein, sondern erst allmählich mit fortschreitendem Abschälvorgang. Dadurch können die Blätter 13 schonend vom unteren Ende des Papierstapels 2 abgeschält werden.

[0023] Da die Blätter 13 am unteren Ende des Papierstapels 2 abgeschält werden, kann der Aufnahmeschacht 8 selbst während des Abschälvorganges von oben nachgeladen werden. Der Papierstapel 2 kann hoch sein, da er über die Rollen 6 und die Riemen 7 abgestützt ist und das Schälmesser 14 nicht belastet. Die Nachladeeinrichtung nimmt nur wenig Stellfläche in Anspruch, da die einzelnen Blätter 13 im Stapel 2 übereinander liegen.

[0024] In der beschriebenen Weise können auch großformatige Blätter gestapelt und am unteren Ende abgeschält werden. Auch bei solchen großformatigen Blättern ist ein einfaches Nachladen sogar während des Abschälvorganges

möglich. Vorteilhaft ist es, die Blätter in kleinen Stapeleinheiten von beispielsweise 50 bis 100 Blatt von oben automatisch nachzuladen, so daß im Aufnahmeschacht 8 stets gleiche Verhältnisse und ein gleichmäßiger Abzug der Blätter 13 gewährleistet sind. Da die Blätter im Aufnahmeschacht 8 bzw. innerhalb des Stapels 2 nicht bewegt werden, tritt keine Reibung und damit auch keine statische Aufladung auf. Der Papierstapel 2 muß nicht aufgefächert werden, so

[0025] Zumindest die Oberseite des Schälmessers 14 besteht vorteilhaft aus reibungsarmem Material, beispielsweise aus PTFE.

[0026] Die Ablage 5 muß nicht umlaufend ausgebildet sein. Da sie, wie die Fig. 1 bis 3 zeigen, lediglich hin- und herbewegt wird, ist es auch möglich, die in den Fig. 1 bis 3 dargestellten beiden Teile der Ablage 5 getrennt anzutreiben oder an ihrem von der Unterbrechung 10 abgewandten Ende durch Zug/Druckmittel miteinander zu verbinden.

Patentansprüche

1. Nachladeeinrichtung für Stapel von Bögen aus Papier, Kunststoff und dergleichen, mit wenigstens einer Aufnahme für den Stapel, der auf wenigstens einer Ablage ruht,
dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Bereich der Aufnahme (1) wenigstens ein Abschäler (14) angeordnet ist, der quer in den Stapel (2) bewegbar ist und wenigstens ein Blatt (13) am unteren Ende des Stapels (2) abschält.
2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Abschäler (14) messerartig ausgebildet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Abschäler (14) einen schneidenartigen Rand (15) aufweist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (15) dachförmig gegeneinander geneigte Randabschnitte (19, 20) aufweist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ablage (5) im Schälbereich des Abschälers (14) eine Durchtrittsöffnung (10) für das abgeschälte Blatt (13) aufweist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ablage (5) relativ zum Stapel (2) bewegbar ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ablage (5) zusammen mit dem Abschäler (14) beim Abschälvorgang relativ zum Stapel (2) bewegbar ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ablage (5) Rollen (6) aufweist, die die Last des Stapels (2) auf die Einrichtung übertragen.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ausgangslage der Ablage (5) die Durchtrittsöffnung (10) benachbart zu einer Seitenbegrenzung der Aufnahme (1) liegt.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich der Ablage (5) befindlichen Blätter (13) mit einem Randbereich über der Durchtrittsöffnung (10) liegen.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der Abschäler (14) in der Ausgangslage außerhalb des Stapels (2) liegt.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß in Höhe der Ablage (5) wenigstens eine gegen den unteren Bereich des Stapels (2) gerichtete Düse (22) zur Zufuhr von Luft und dergleichen angeordnet ist.

EP 1 334 932 A2

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich unterhalb der Ablage (5) ein Boden (9) vorgesehen ist.

5 14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß der Abschäler (14) in Höhenrichtung des Stapels (2) im Bereich oberhalb der Ablage (5) angeordnet ist.

10 15. Verfahren zum Betrieb einer Nachladeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, bei dem von der Unterseite des Stapels Bögen abgezogen und auf den Stapel Bögen aufgelegt werden,
dadurch gekennzeichnet, daß vom unteren Ende des Stapels (2) Bögen (13) abgeschält werden.

16. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß während des Abschälens auf den Stapel (2) Bögen aufgelegt werden.

15

20

25

30

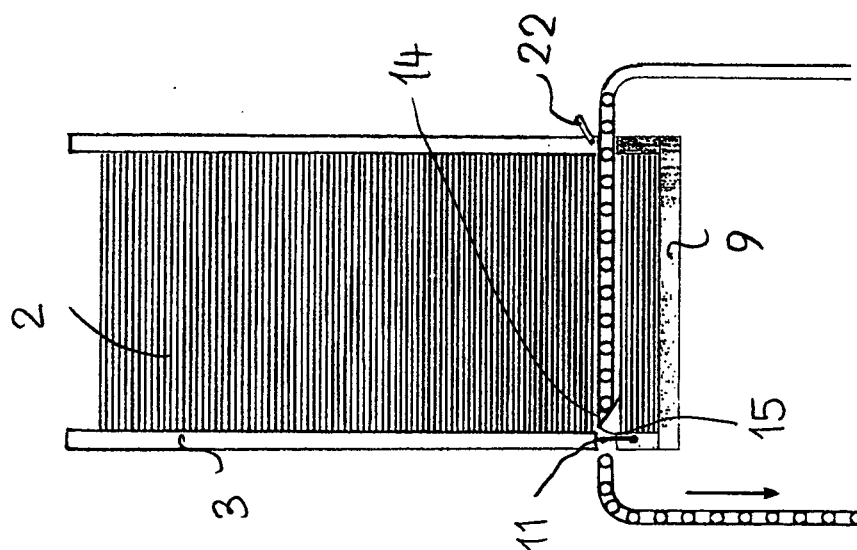
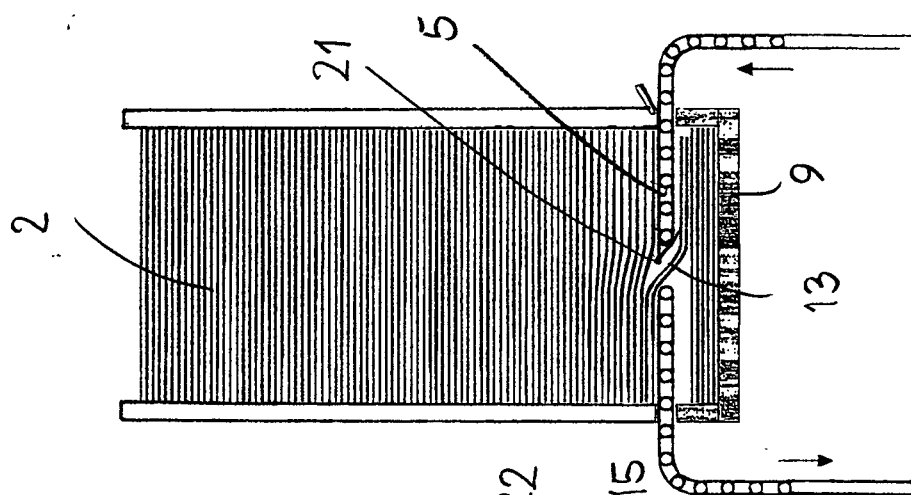
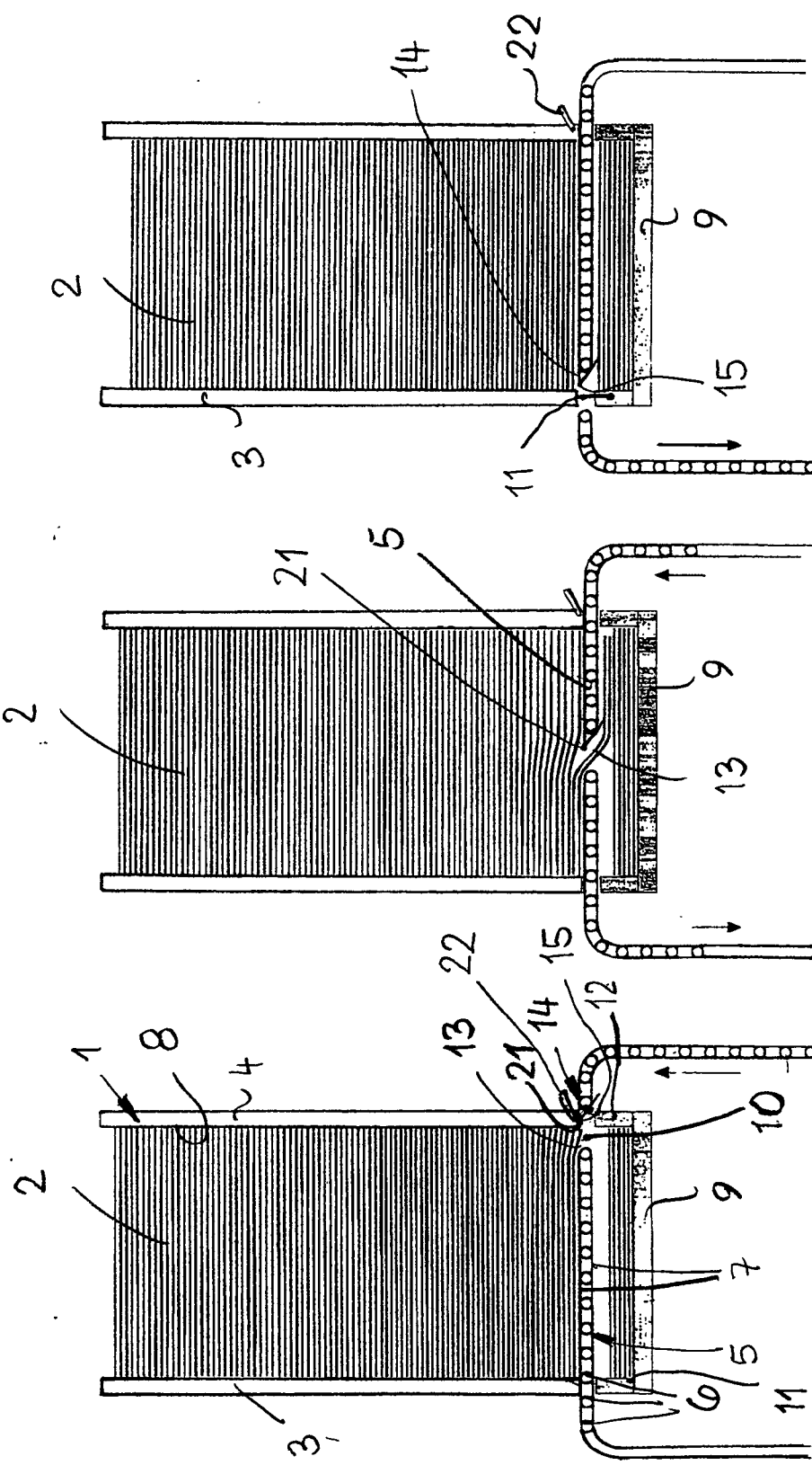
35

40

45

50

55



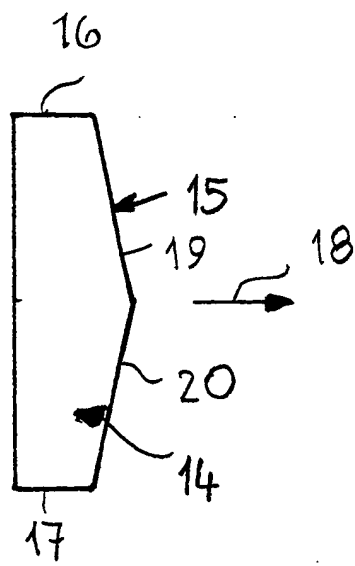


Fig. 4