

(19)



(11)

EP 1 813 535 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.08.2007 Patentblatt 2007/31

(51) Int Cl.:

B65B 69/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **06001695.3**(22) Anmeldetag: **27.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(71) Anmelder: **Ostfriesische Tee Gesellschaft****Laurens Spethmann GmbH & Co. KG****21218 Seevetal (DE)**

(72) Erfinder:

- **Erdmann, Peter**
21244 Buchholz (DE)
- **Klintworth, Ulrich**
21717 Deinste (DE)

(74) Vertreter: **Hauss-Löhde, Corinne****White & Case LLP****Jungfernstieg 51****20354 Hamburg (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Rückgewinnen von Tee aus fehlerhaft hergestellten Teebeuteln**

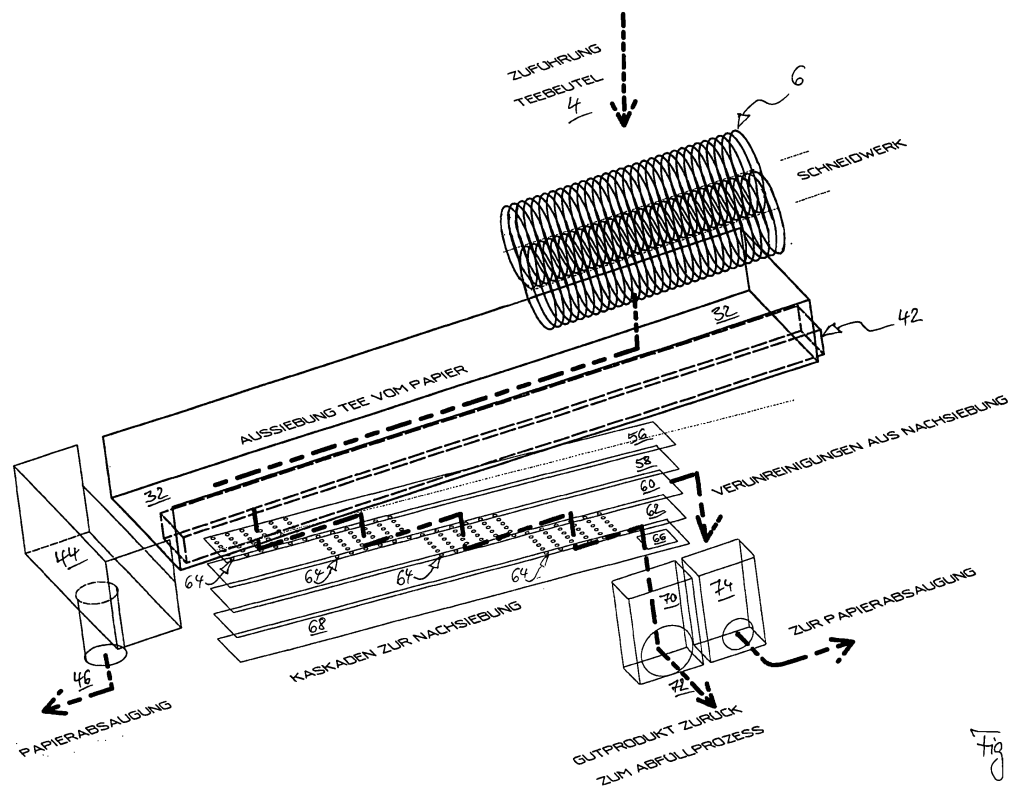
(57) Erfindungsgemäß ist ein Verfahren zum Rückgewinnen von Tee aus fehlerhaft hergestellten Teebeuteln gekennzeichnet durch die Schritte:

- Zerschneiden eines fehlerhaft hergestellten Teebeutels, welcher von einer Teebeutel-Produktionsmaschine mit Tee aus einer bestimmten Tee-Charge befüllt wurde,

in im wesentlichen parallele Streifen,

- Absieben der Teebeutel-, Faden- und Etikettenschnitzel vom zuvor darin enthaltenen Tee.

- Zurückleiten des abgesiebten Tees in die mit der bestimmten Tee-Charge beschickte Rohwarenzuführung der Teebeutel-Produktionsmaschine zur erneuten Verarbeitung

**EP 1 813 535 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Rückgewinnen von Tee aus fehlerhaft hergestellten Teebeuteln.

[0002] Teebeutel werden industriell seit langem in so genannten Teebeutel-Produktionsmaschinen gefertigt. Diese sind heute üblicherweise in der Lage, aus einer kontinuierlichen Zuführung (Beschickung) von losem Tee einer bestimmten Charge der Maschine sowie aus kontinuierlicher Zuführung von Teebeutelpapier, Etiketten, Faden und Kartonage eine Packungseinheit von Teebeuteln herzustellen. Dabei wird der Tee üblicherweise mittels eines kontinuierlichen Luftstroms aus dem Sack, in dem die Tee-Charge transportiert und aufbewahrt wurde, der Maschine in die so genannte Rohwarenzuführung zugeführt. Teebeutelpapier, schon bedrucktes Etikettenpapier und Faden laufen von Rollen kontinuierlich in die Maschine hinein, und die (noch flach gefaltete) Kartonage für die Umverpackung der zu produzierenden Verpackungseinheit rutscht von einem bereitliegenden Stapel kontinuierlich in die Maschine nach. Üblicherweise elektronisch und mechanisch gesteuert, fabriziert die Maschine durch Falten, Schneiden und Knoten in äußerst komplexer Weise zunächst die einzelnen Teebeutel und verpackt von diesen dann eine bestimmte Anzahl in die (von ihr automatisch aufgefaltete) Kartonage. Diese Maschine und das damit verbundene Teebeutel-Herstellungsverfahren sind nicht Gegenstand dieses Schutzrechtes.

[0003] Bei dem beschriebenen Herstellungsprozess werden in der Maschine Selbstkontrollen durchgeführt. Z. B. gibt es (bekannte) Kriterien, an denen die Maschinensteuerung einen fehlerhaften Knoten an dem soweit produzierten Teebeutel erkennen kann. Derart fehlerhaft hergestellte Teebeutel ist die Maschine auch schon bekanntlich in der Lage, aus der Fertigungslinie automatisch auszustoßen. Herkömmlich werden diese fehlerhaften Teebeutel in einen Sammelbehälter hinein ausgestoßen. Der Inhalt dieses Sammelbehälters wird dann entweder dem Abfall zugeführt oder separaten Teebeutel-Zerschneide- und Aufbereitungsmaschinen wie z. B. gemäß GB 1 494 627 von Tingey.

[0004] Dieser Umgang mit ausgesonderten Teebeuteln hat sich insbesondere in der großindustriellen Herstellung von Teebeuteln als aufwendig und daher gewissermaßen unwirtschaftlich herausgestellt. Ein besonderes Problem bei der Wiederverwertung von Tee aus solchen fehlerhaften Teebeuteln ist dabei insbesondere die so genannte "Chargen-Reinheit", die auch gemäß der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit von Produzenten in der EU gefordert wird. Denn die oben beschriebene Teebeutel-Produktionsmaschine verarbeitet eine Tee-Charge ganz üblicherweise in weniger

als einem Tag. Da aber das Rückgewinnen der ausgestoßenen, fehlerhaften Teebeutel wie beschrieben bekanntlich gesammelt und daher zeitverzögert geschieht, ist es ausgesprochen schwierig, wenn nicht unmöglich sicherzustellen, dass der rückgewonnene Tee in die Charge zurückgeführt wird, aus der er stammt. Zusätzlich erschwert wird die herkömmliche Rückgewinnung dadurch, dass in der dafür vorgesehenen Maschine bisher fehlerhafte Teebeutel nicht nur aus einer, sondern aus mehreren Teebeutel-Produktionsmaschinen verarbeitet werden. Dies macht die sichere Chargen-Zuordnung in ökonomischer Weise nahezu unmöglich.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Rückgewinnen von Tee aus fehlerhaft hergestellten Teebeuteln zu schaffen, welches insbesondere unter dem Aspekt der Chargen-Reinheit ökonomischer ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Erfindungsgemäß wird bei dem Verfahren zum Rückgewinnen von Tee aus fehlerhaft hergestellten Teebeuteln ein fehlerhaft hergestellter Teebeutel, welcher von einer Teebeutel-Produktionsmaschine mit Tee aus einer bestimmten Tee-Charge befüllt wurde, in im wesentlichen parallele Streifen zerschnitten. Die Teebeutel-, Faden- und Etikettenschnitzel werden vom zuvor im Teebeutel enthaltenen Tee abgesiebt. Und der abgesiebte Tee wird direkt, zwar möglicherweise zeitverzögert, aber jedenfalls noch während der Verarbeitung der Tee-Charge, aus der der fehlerhafte Teebeutel stammt, in die Teebeutel-Produktionsmaschine zur erneuten Verarbeitung zurückgeleitet.

[0008] Besonders bevorzugt wird bei dem Verfahren ein als fehlerhaft hergestellter Teebeutel zunächst als solcher automatisch erkannt und automatisch aus der Teebeutel-Produktionsmaschine ausgestoßen.

[0009] Bevorzugt ist auch, diese Schritte in möglichst großer Nähe zu der Teebeutel-Produktionsmaschine automatisch und/oder mit möglichst geringer zeitlicher Verzögerung auszuführen, um einerseits die Chargen-Reinheit sicherzustellen und andererseits die Transportwege zwischen den einzelnen Schritten des erfindungsgemäßen Verfahrens möglichst kurz und unkompliziert zu halten.

[0010] Besonders bevorzugt ist daher, dass ein als fehlerhaft erkannter Teebeutel direkt aus der Teebeutel-Produktionsmaschine in ein Schneidwerk einer Teerückgewinnungsvorrichtung geleitet wird, z. B. indem der Teebeutel nach dem automatischen Ausstoßen direkt in einen Einfüllstutzen des Schneidwerks hineinfällt, und dass der zerschnittene Teebeutel dann direkt in ein Siebwerk fällt, wo die Teebeutel-, Faden- und Etikettenschnitzel vom Tee abgesiebt werden, und dass schließlich der Tee - sofort oder auch in regulierbaren Zeitintervallen - wieder in eine Zuleitung der Tee-Charge

zur Rohwarenzuführung der Teebeutel-Produktionsmaschine eingesaugt wird. Auch die Teebeutel-, Faden- und Etikettenschnitzel können direkt nach dem Absieben durch Absaugen entfernt und zum Beispiel einer Brikkettpresse zugeführt werden.

[0011] Bevorzugt ist erfindungsgemäß auch, dass der als fehlerhaft erkannte Teebeutel in Streifen von 4 bis 8 mm, insbesondere 6 mm Breite zerschnitten wird. Denn einerseits fällt dann der üblicherweise zu Teebeuteln verarbeitete Tee mit einer Körnung zwischen 0,2 und 2 mm (Fannings, Feinschnitt) aus Teebeutel-Streifen dieser Breite, wie sich erfindungsgemäß herausgestellt hat, besonders sicher heraus, ohne dabei selbst in nennenswertem Umfang weiter zerschnitten zu werden. Und andererseits bauschen sich Teebeutel- und Etikettenschnitzel dieser Breite, wie sich erfindungsgemäß herausgestellt hat, geringer auf als in anderen Breiten, so dass diese Teebeutelschnitzel sich raumökonomischer absieben und abtransportieren und insbesondere auch besser absaugen lassen.

[0012] Erfindungsgemäß ist auch eine Vorrichtung zum Rückgewinnen von Tee aus fehlerhaft hergestellten Teebeuteln mit einem Schneidwerk aus ineinander kämmenden Schneidzylindern. Diese Schneidzylinder sind auf mindestens zwei parallelen, drehangetriebenen Wellen angeordnet - und zwar so, dass ein Schneidzylinder eine erste und eine zweite radial umlaufende Kante aufweist, die jeweils axial gegen eine radial umlaufende Kante eines anderen Schneidzylinders auf einer anderen Welle als Gegenschneide abschert. Besonders einfach vorstellbar und erfindungsgemäß gut ausführbar ist ein solcher Schneidzylinder als kreiszylindrische Scheibe ausgebildet mit einer Zylinderhöhe (axialen Ausdehnung) von vorzugsweise 4 mm bis 8 mm, insbesondere 6 mm. Die beiden (gemäß der mathematischen Gestalt eines Kreiszylinders kreisförmigen) Zylinderkanten eines solchen Schneidzylinders scheren axial gegen jeweils eine solche Schneidkante eines Schneidzylinders der gleichen Gestalt auf einer parallel angeordneten Welle ab. Da auch diese beiden kreiszylindrischen Schneidzylinder auf der parallelen Welle eine zweite (kreisförmige) radial umlaufende Schneidkante aufweisen, schließt sich auf der Welle des zuerst beschriebenen kreiszylindrischen Schneidzylinders in beide axialen Richtungen jeweils ein Schneidzylinder dieser selben Gestalt an - und zwar wiederum vorzugsweise um 4 mm bis 8 mm, insbesondere 6 mm beabstandet. So scheren dann die zweiten Schneidkanten der beiden beschriebenen Schneidzylinder auf der parallelen Welle gegen die beiden zuletzt beschriebenen Schneidzylinder ebenfalls in beschriebener Weise ab. Derart abwechselnd auf den beiden parallelen Wellen angeordnet, kämmen dann auf jeder der Wellen eine größere Anzahl, z. B. 10 solche kreiszylindrischen Schneidzylinder der beschriebenen Gestalt ineinander, so dass sich zwischen den beiden äußersten Schneidzylindern eine axiale Länge dieses Schneidwerks zwischen 8 cm und 16 cm, insbesondere 12 cm ergibt.

[0013] Durch derart ausgestaltete Schneidzylinder entsteht eine Ausführungsform der Erfindung, die sich besonders einfach maschinell herstellen lässt. Außerdem ist der Bauraum, den dieses Schneidwerk einnimmt, vorteilhaft klein, so dass sich das Anordnen einer damit ausgestatteten Vorrichtung zum Rückgewinnen von Tee direkt bei einer Teebeutel-Produktionsmaschine raumökonomisch leichter bewerkstelligen lässt.

[0014] Außer dem soweit schon auch durch die bevorzugte Ausgestaltung beschriebenen Schneidwerk weist die erfindungsgemäße Vorrichtung auch ein Siebwerk zum Absieben der Teebeutel-, Faden- und Etikettenschnitzel auf.

[0015] Diese und andere Merkmale der Erfindung werden im folgenden mit Blick auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Figur 1 zeigt schematisch eine räumliche Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und des Materialflusses dort hindurch,

Figur 2 zeigt eine räumliche Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Rückgewinnen von Tee,

Figur 3 zeigt eine räumliche Ansicht der Siebvorrichtung der Vorrichtung nach Figur 2 aus derselben Blickrichtung wie Figur 2,

Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf die Siebvorrichtung nach Figur 3,

Figur 5 zeigt eine Seitenansicht der Siebvorrichtung gemäß Figur 3 und 4, geschnitten entlang A-A in Figur 4,

Figur 6 zeigt eine geschnittene Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Figur 2, geschnitten entlang A-A in Figur 4,

Figur 7 zeigt eine Seitenansicht des Schneidwerks aus einer der Vorrichtungen gemäß Figur 1 bis 6 und

Figur 8 zeigt eine schematische Draufsicht auf das Schneidwerk gemäß Figur 7.

[0016] Figur 6 zeigt eine geschnittene Seitenansicht einer Vorrichtung 2 zum Rückgewinnen von Tee aus fehlerhaft hergestellten Teebeuteln (nicht dargestellt). Räumlich ist diese Vorrichtung 2 in Figur 2 erkennbar. Ein fehlerhaft hergestellter Teebeutel wurde innerhalb einer Teebeutel-Produktionsmaschine (nicht dargestellt) automatisch als fehlerhaft erkannt und aus der Teebeutel-Produktionsmaschine ausgestoßen. Diese Ausstoßbewegung lässt den Teebeutel vorzugsweise unmittelbar in den oberen Einlass 4 (siehe wieder Figur 6) eines Schneidwerks 6 der Vorrichtung 2 hineinfließen.

Ein Trichter (nicht dargestellt) oder eine Rutsche (nicht dargestellt) können die Zielsicherheit dieses Transportes in das Schneidwerk **6** unterstützen.

[0017] Das Schneidwerk **6** ist schematisch in Figur 7 und Figur 8 erkennbar. Das Schneidwerk **6** weist zwei Reihen von Schneidzylindern **8, 10** auf, die auf zwei parallelen, drehangetriebenen Wellen **12, 14** ineinander kämmen (der Drehantrieb in Gestalt eines Elektromotors **15** ist in Figur 6 erkennbar). Eine erste radial umlaufende Kante **16** eines der Schneidzylinder **8.4** auf der ersten Welle **12** schert als Schneide **16** gegen eine radial umlaufende Kante **18** eines der Schneidzylinder **10.4** auf der anderen Welle **14** als Gegenschneide **18** ab. Die zweite radial umlaufende Kante **20** des Schneidzylinders **8.4** - welche als Absatz axial in eine Gegenrichtung (in Figur 8 nach oben) zu der ersten Kante **16** (in Figur 8 nach unten) weist - schert als zweite Schneide **20** dieses Zylinders **8.4** axial gegen eine radial umlaufende Kante **22** eines dritten Zylinders **10.3** (wiederum auf der zweiten Welle **14**) ab. Dadurch, dass die Schneidzylinder **8, 10** gemäß allen Figuren als kreiszylindrische Scheiben ausgebildet sind, sind alle Schneidkanten **16** bis **22** kreisförmig - was besonders gut in Figur 7 erkennbar ist.

[0018] Die ineinander kämmenden Schneidzylinder **8, 10** auf den Wellen **12, 14** drehen sich gegensinnig in Richtung der Pfeile **24, 26** in Figur 7 und ziehen so einen Teebeutel, welcher von oben in den Schneidwerk-Einzug **4** hineinfällt, in die beschriebene kämmende Schneid-geometrie hinein. Dieser von der gegensinnigen Drehrichtung **24, 26** bewerkstelligte Einzug wird in der abgebildeten Ausgestaltung zusätzlich unterstützt durch axiale Riffelungen **28** auf den Zylindermantelflächen aller Schneidzylinder **8** und **10**. Zusätzlich kann der Einzug von Teebeuteln in den Schneidspalt **4** durch eine Bewegungsvorrichtung zum Beispiel in Gestalt rotierender Mischarme (nicht dargestellt) unterstützt werden, die den Raum **30** (siehe Figur 6) oberhalb des Schneidwerks **6** durchwühlen. Dadurch werden Teebeutel, welche von oben in das Schneidwerk **6** hineinfallen und vielleicht zufällig horizontal auf den beiden Schneidwellen **8, 12; 10, 14** zu liegen kommen, so dass die Riffelungen **28** sie nicht ergreifen können, in eine andere Position bewegt, um schließlich doch in die Schneidwerk-Zuführung **4** eingezogen zu werden. Die Funktion dieses Einzugs in den Spalt **4** ist auch abhängig von der Tiefe, mit der die Schneidzylinder **8, 10** ineinander kämmen, also auch vom Abstand der parallelen Wellen **12, 14** voneinander. Erfindungsgemäß kann dieser Abstand einstellbar sein.

[0019] Teebeutel, die nun also in den Schneidspalt **4** zwischen den Schneidzylindern **8, 10** geraten, werden in im wesentlichen parallele Streifen geschnitten. Deren Breite ist von der Zylinderhöhe der Schneidzylinder **8, 10** abhängig, sie entspricht der Zylinderhöhe im wesentlichen und beträgt vorzugsweise zwischen **4 mm** und **8 mm**, insbesondere **6 mm**. Diese Teebeutelstreifen sowie Faden und Etikettenschnitzel fallen zusammen mit dem Tee, der in dem Teebeutel enthalten war, unterseitig aus dem Schneidwerk **6** hinaus und landen in einer Sieb-

Schüttelrinne **32** (Figur 6). Die Gestalt der Schüttelrinne **32** geht auch aus Figur **3, 4** und **5** hervor. Sie ist im Querschnitt im wesentlichen V-förmig mit hohen Rändern, so dass das zerschnittene Material sicher in der Rinne bleibt. Durch den Boden der Schüttelrinne **32** gehen Siebbohrungen hindurch mit einem Durchmesser von vorzugsweise **2 mm** bis **5 mm**, insbesondere **3 mm**.

[0020] Mit Blick auf Figur **3** und **5** ist der Schwingungsantrieb der Schüttelrinne **32** erkennbar: Ein mit Unwucht rotierender Elektromotor **34** ist an einem Chassis **36** befestigt, welcher auf vier Schraubenfedern **38** steht. Durch die so bewirkte Schwingung des Chassis **36** wird auch die Schüttelrinne **32** in Schwingung versetzt, welche über vier schräg aufwärts orientierte Blattfedern **40** an dem Chassis **36** befestigt ist. Durch die Orientierung schräg aufwärts der Blattfedern **40** ergibt sich eine Bewegungsform der Schwingung der Schüttelrinne **32** mit einer schräg aufwärts gerichteten Abwurfphase des in der Schüttelrinne **32** befindlichen Gutes und mit einer anschließenden Rückführphase. Die Mechanik und Dynamik solcher Schüttelrinnen-Antriebe sind im Maschinenbau hinlänglich bekannt und werden deshalb hier nicht weiter vertieft.

[0021] Durch diesen Schüttelantrieb wird das im Schneidwerk **6** zerschnittene Gut in der Schüttelrinne **32** nach rechts in Figur **6** transportiert. Dabei werden Teebeutel- und Etikettpapierstreifen sowie größere Fadenschnitzel mittels der Siebbohrungen **33** abgesiebt. Durch die Siebbohrungen **33** nämlich fallen die kleineren Schnitzel und insbesondere auch der Tee in eine Auffang-Schüttelrinne **42**. Die Auffang-Schüttelrinne **42** verläuft parallel zu der Sieb-Schüttelrinne **32** unmittelbar unter deren Siebbohrungen **33** entlang. Auch die Auffang-Schüttelrinne **42** ist mittels der Blattfedern **40** an dem Chassis **36** aufgehängt, so dass das dorthinein gefallene Gut ebenfalls nach rechts in Figur **6** transportiert wird.

[0022] Die in der Sieb-Schüttelrinne **32** nach rechts transportierten Papierstreifen und Fadenschnitzel landen schließlich in einer Saugvorrichtung **44** (auch in Figur **2** in räumlicher Darstellung erkennbar) und werden von dort durch eine aus dem Siebwerk führende Rohrleitung **46** einer Entsorgung zugeführt.

[0023] Wieder mit Blick auf Figur **6** landet das in der Auffang-Schüttelrinne **42** nach rechts in Figur **6** transportierte, abgesiebte Gut in einem kleinen Trichter **48**, welcher in ein zweites Siebwerk **50** führt. Dies nun ist wegen des größeren Abbildungsmaßstabes noch besser in Figur **5** zu erkennen. Das zweite Siebwerk **50** ist in einem länglichen, rechteckigen Kasten **52** (siehe auch Figur **3**) untergebracht. Durch eine seitliche Klappe **54** (siehe auch wieder Figur **5**) sind plane Sieb-Blechstreifen **56, 58, 60, 62** planparallel übereinander in das Gehäuse **52** hineingesteckt - und zwar etwa nach Art von Backblechen, die in ein Ofenrohr hineingesteckt werden. In dem Kasten **52** des zweiten Siebwerks **50** sind also in den Seitenwänden Führungen (nicht dargestellt), welche die Siebbleche **56, 58, 60, 62** planparallel übereinander halten, ohne dass sie in dem Gehäuse **52** verrutschen.

[0024] Wie besonders gut mit Blick auf die schematische Figur 1 räumlich erkennbar, weisen die vier Siebbleche 56 bis 62 jeweils ein rechteckiges Feld von Siebbohrungen 64 auf. Dabei ist das rechteckige Feld von Siebbohrungen 64 in der obersten Sieb-Blechfläche 56 in der Transportrichtung des Schüttelantriebs - der über die Blattfedern 66 (Figur 3) auch auf dieses zweite Siebwerk 50, allerdings in entgegengesetzter Richtung, also in Figur 5 und 6 nach links, wirkt - vor dem rechteckigen Feld 64 der Siebbohrungen in der darunter liegenden Sieb-Blechfläche 58 angeordnet. Diese Anordnung der Felder 64 von Siebbohrungen voreinander setzt sich in den darunter liegenden Sieb-Blechflächen 60, 62 fort. Auf diese Weise entsteht eine Kaskade von Sieben, durch welche der rückzugewinnende Tee schließlich sicher von den noch verbleibenden Fadenschnitzeln und kleinen Papierschnitzeln und anderen Verunreinigungen getrennt wird, welche von den Sieb-Blechflächen 56 bis 62 abgesiebt wurden. In Figur 5 sind die Felder 64 der Siebbohrungen nur als senkrechte Bohrungs-Mittellinien angedeutet, aber dort so auch als Kaskade erkennbar.

[0025] Der so rückgewonnene Tee fällt schließlich durch ein Fenster 66 in der Unterseite 68 des Gehäuses 52 in eine Saugvorrichtung 70. Diese leitet den rückgewonnenen Tee durch eine Rohrleitung 72 zur erneuten Verarbeitung zurück in die Rohwarenzuführung der Teebeutel-Produktionsmaschine (nicht dargestellt), welche noch immer mit der selben bestimmten Tee-Charge beschickt wird, aus der der Tee in dem fehlerhaft hergestellten Teebeutel stammte.

[0026] Die in der zweiten Siebvorrichtung 50 abgesiebten Reste dagegen fallen vom jeweiligen Sieb-Blechstreifen, in Figur 5 und 6 am linken Rand des Gehäuses 52 aus dem selben vom Schüttelantrieb 34 angetrieben, hinaus und fallen wiederum in eine Absaugvorrichtung 74 für den Abfall, die mit der Absaugvorrichtung 44, 46 in Verbindung steht und auch diese restlichen Verunreinigungen der Entsorgung zuleitet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Rückgewinnen von Tee aus fehlerhaft hergestellten Teebeuteln **gekennzeichnet durch** die Schritte:

- Zerschneiden eines fehlerhaft hergestellten Teebeutels, welcher von einer Teebeutel-Produktionsmaschine mit Tee aus einer bestimmten Tee-Charge befüllt wurde, in im wesentlichen parallele Streifen,
- Absieben der Teebeutel-, Faden- und Ettikettenschnitzel vom zuvor darin enthaltenen Tee,
- Zurückleiten des abgesiebten Tees in die mit der bestimmten Tee-Charge beschickte Rohwarenzuführung der Teebeutel-Produktionsmaschine zur erneuten Verarbeitung.

2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **gekennzeichnet durch** den vorangehenden Schritt:

- Automatisches oder händisches Zuführen als fehlerhaft erkannter und aus der Teebeutel-Produktionsmaschine ausgestoßener Teebeutel zu dem nächsten Schritt.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den vorangehenden Schritt:

- Automatisches als fehlerhaft Erkennen und Ausstoßen des fehlerhaften Teebeutels aus der Teebeutel-Produktionsmaschine.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teebeutel in Streifen von 4 mm bis 8 mm, insbesondere 6 mm Breite zerschnitten wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zurückleiten in regulierbaren Zeitintervallen durchgeführt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den Schritt:

- Absaugen der abgesiebten Teebeutel-, Faden- und Ettikettenschnitzel und deren Entfernen.

7. Vorrichtung zum Rückgewinnen von Tee aus fehlerhaft hergestellten Teebeuteln insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Schneidwerk mit Schneidzylindern, die auf mindestens zwei parallelen, drehangetriebenen Wellen so ineinander kämmen, dass eine erste radial umlaufende Kante eines Schneidzylinders, der auf einer Welle gelagert ist, als Schneide axial gegen eine radial umlaufende Kante eines anderen Zylinders, der auf einer anderen Welle gelagert ist, als Gegenschneide absichert und dass eine zweite radial umlaufende, axial in eine Gegenrichtung zu der ersten weisende, Kante des einen Zylinders als zweite Schneide dieses Zylinders axial gegen eine radial umlaufende Kante eines dritten Zylinders auf einer anderen Welle absichert, sowie **durch** ein Siebwerk.

8. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der ersten und der zweiten radial umlaufenden Kante des Schneidzylinders 4 mm bis 8 mm, insbesondere 6 mm, beträgt.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wellen horizontal angeordnet sind mit einer Bewegungsvorrichtung, durch die die Teebeutel, welche oberhalb des Schneidwerks vor dem Zerschneiden auf den Schneidzylindern aufliegen, in Bewegung versetzt werden [um den Einzug in das Schneidwerk zu fördern]. 5

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siebwerk mindestens eine Schüttelrinne aufweist mit Siebbohrungen durch den Boden der Schüttelrinne und mit einem Schüttelantrieb zum Transportieren des Tees und der Teebeutel-, Faden- und Etikettenschnitzel entlang der Schüttelrinne. 10 15

11. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Sieb-Schüttelrinnen parallel zueinander unmittelbar übereinander angeordnet sind und dass die Siebbohrungen in der oberen Sieb-Schüttelrinne in der Transportrichtung des Schüttelantriebs vor den Siebbohrungen in der unteren Sieb-Schüttelrinne angeordnet sind. 20 25

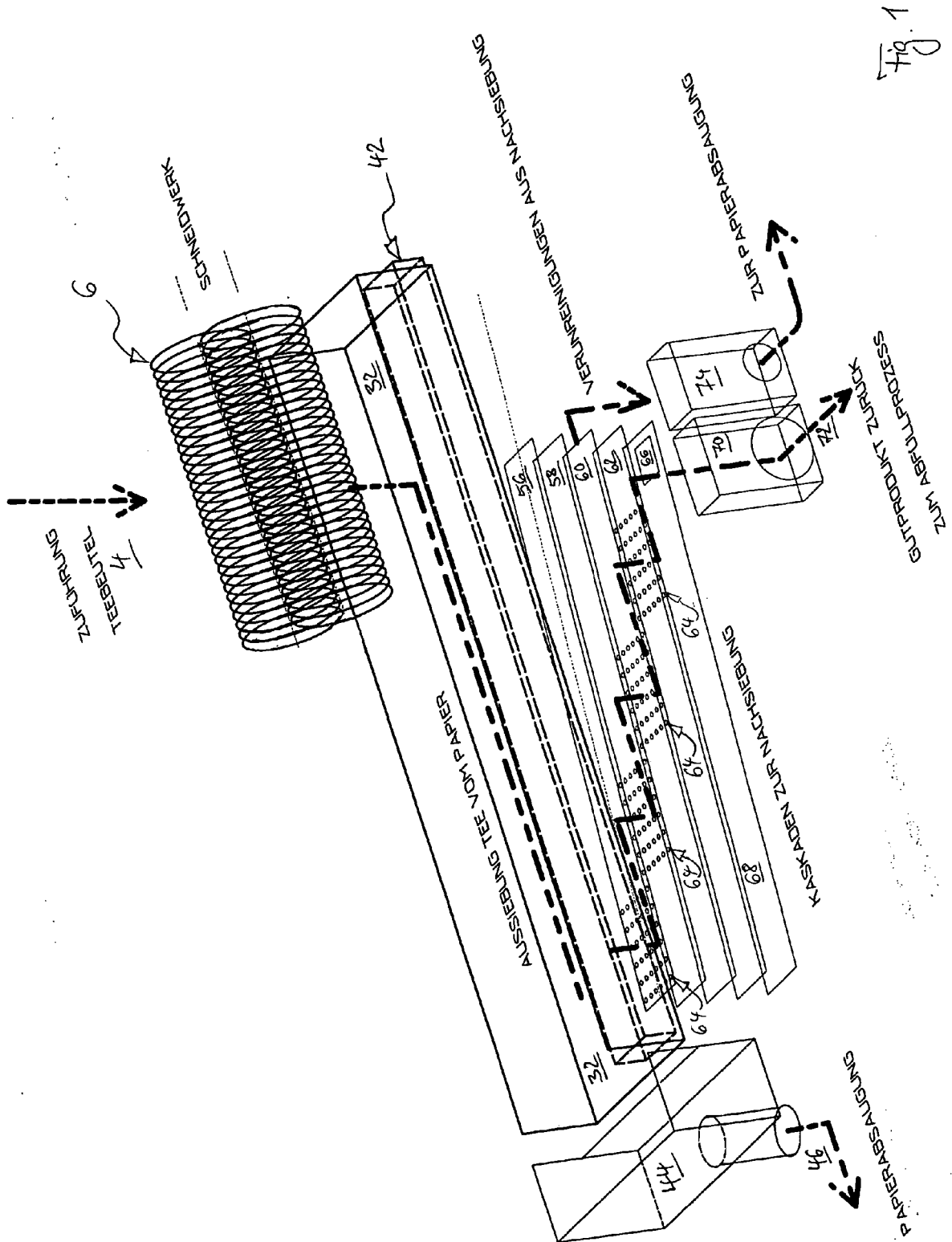
12. Vorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerk und die mindestens eine Sieb-Schüttelrinne übereinander angeordnet sind, so dass der Tee und die Teebeutel-, Faden- und Etikettenschnitzel in das Siebwerk fallen. 30

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Saugvorrichtung mit einer in die Rohwarenzuführung der Teebeutel-Produktionsmaschine führende Rohrleitung zum Zurückleiten des abgesiebten Tees zur erneuten Verarbeitung. 35

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Saugvorrichtung mit einer aus dem Siebwerk führenden Rohrleitung zum Entfernen der abgesiebten Teebeutel-, Faden- und Etikettenschnitzel. 40 45

50

55



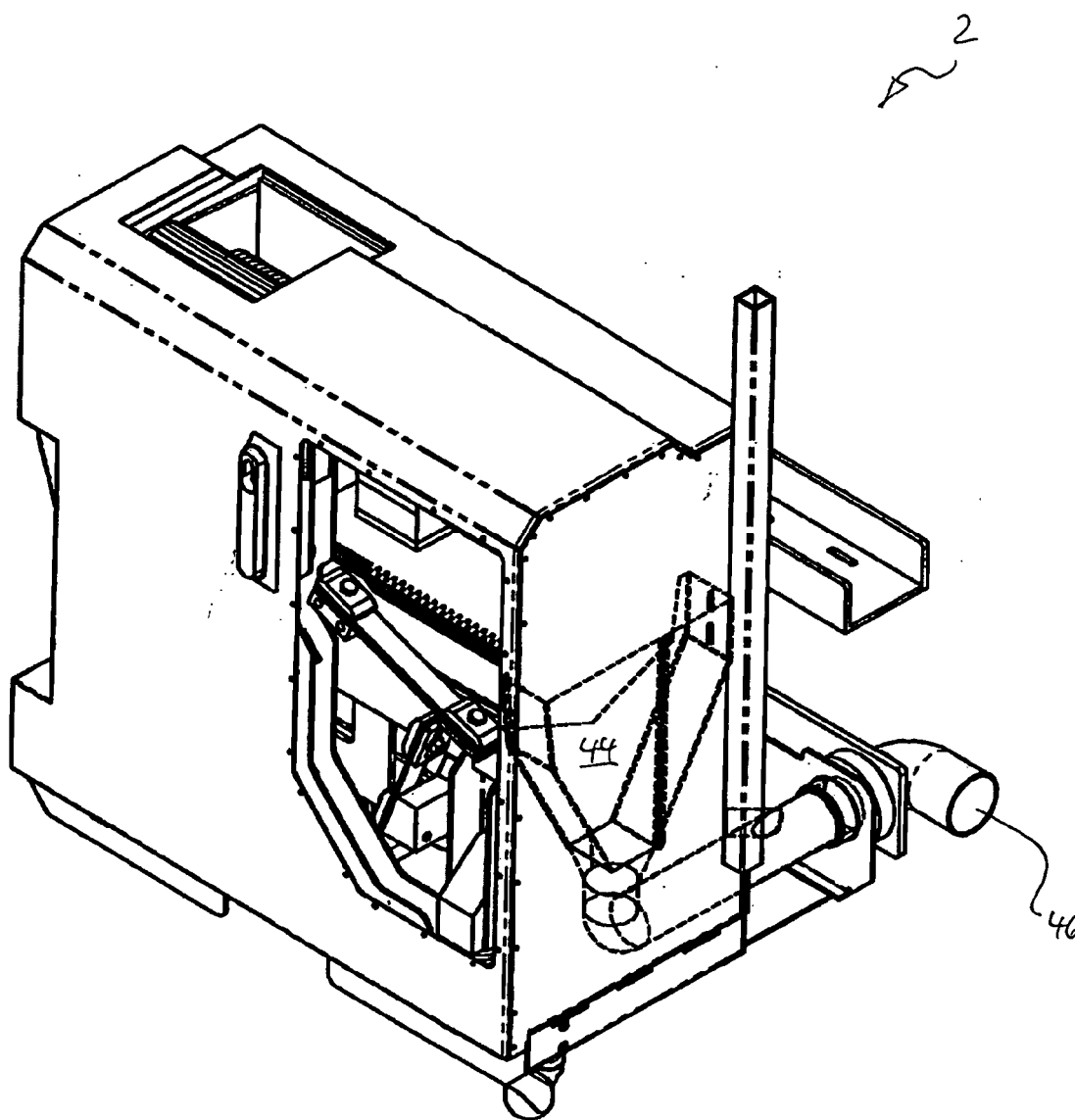


Fig. 2

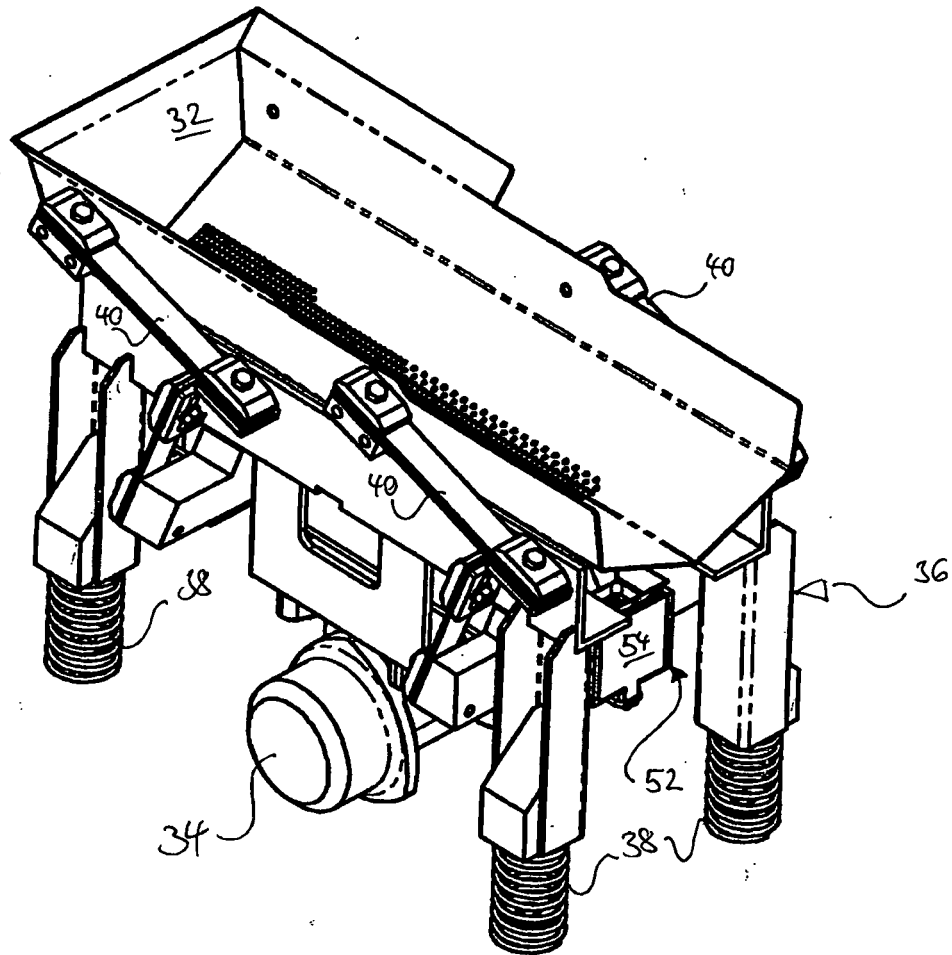


Fig. 3

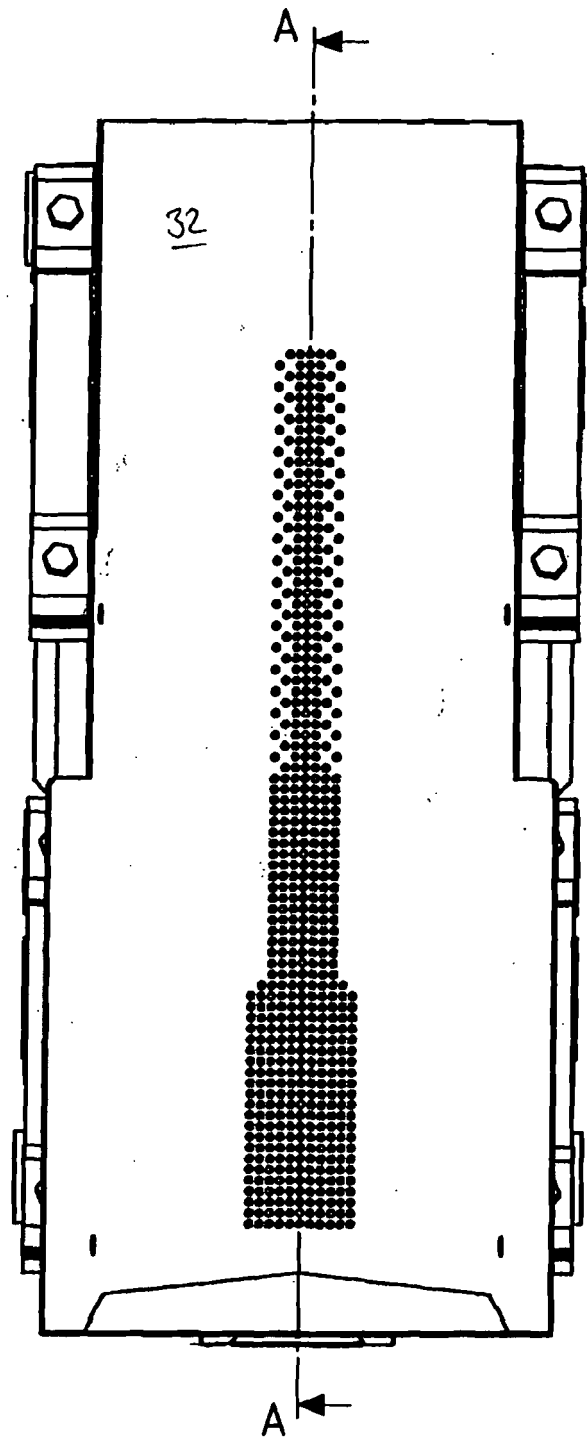
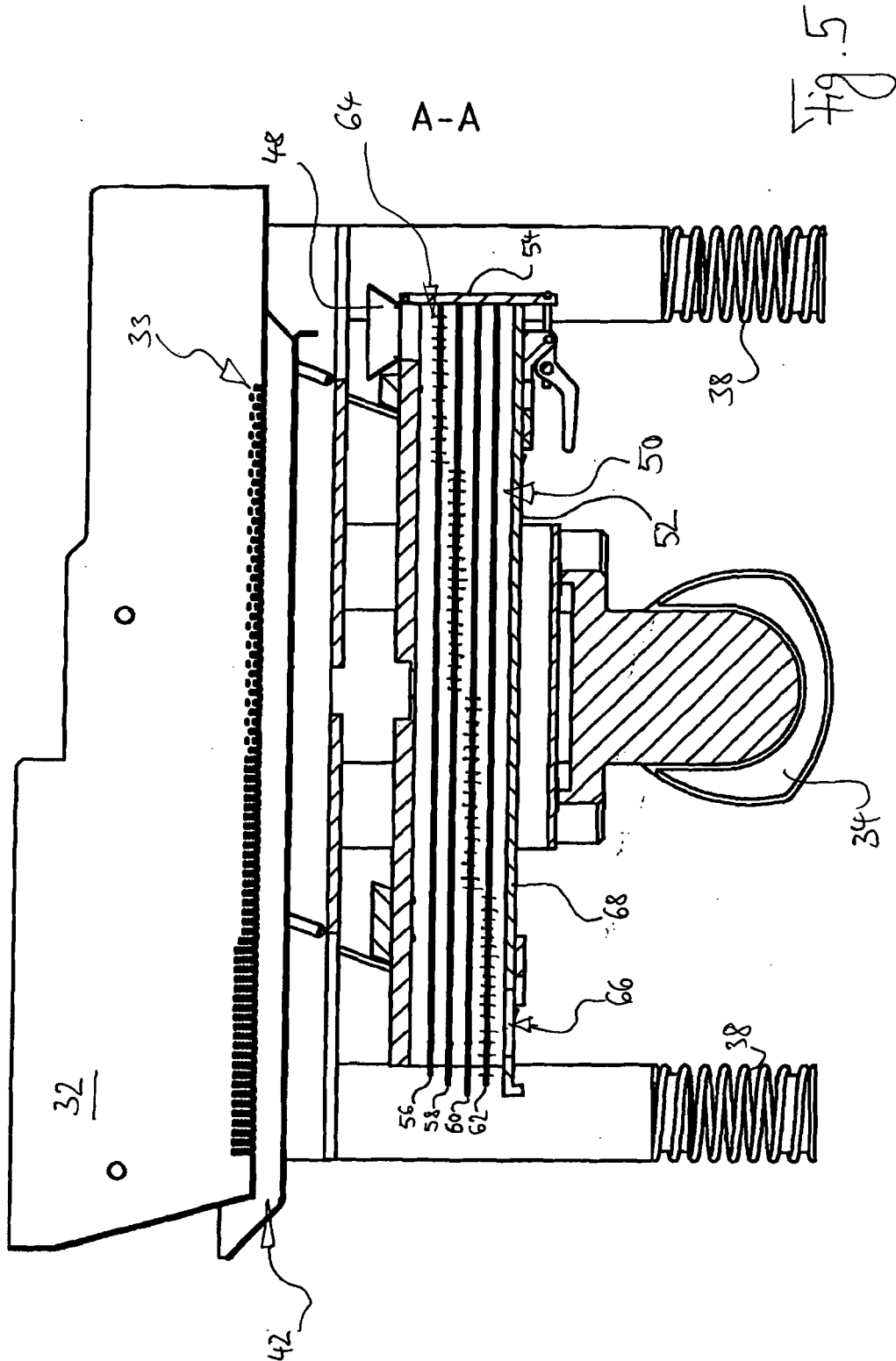


Fig. 4



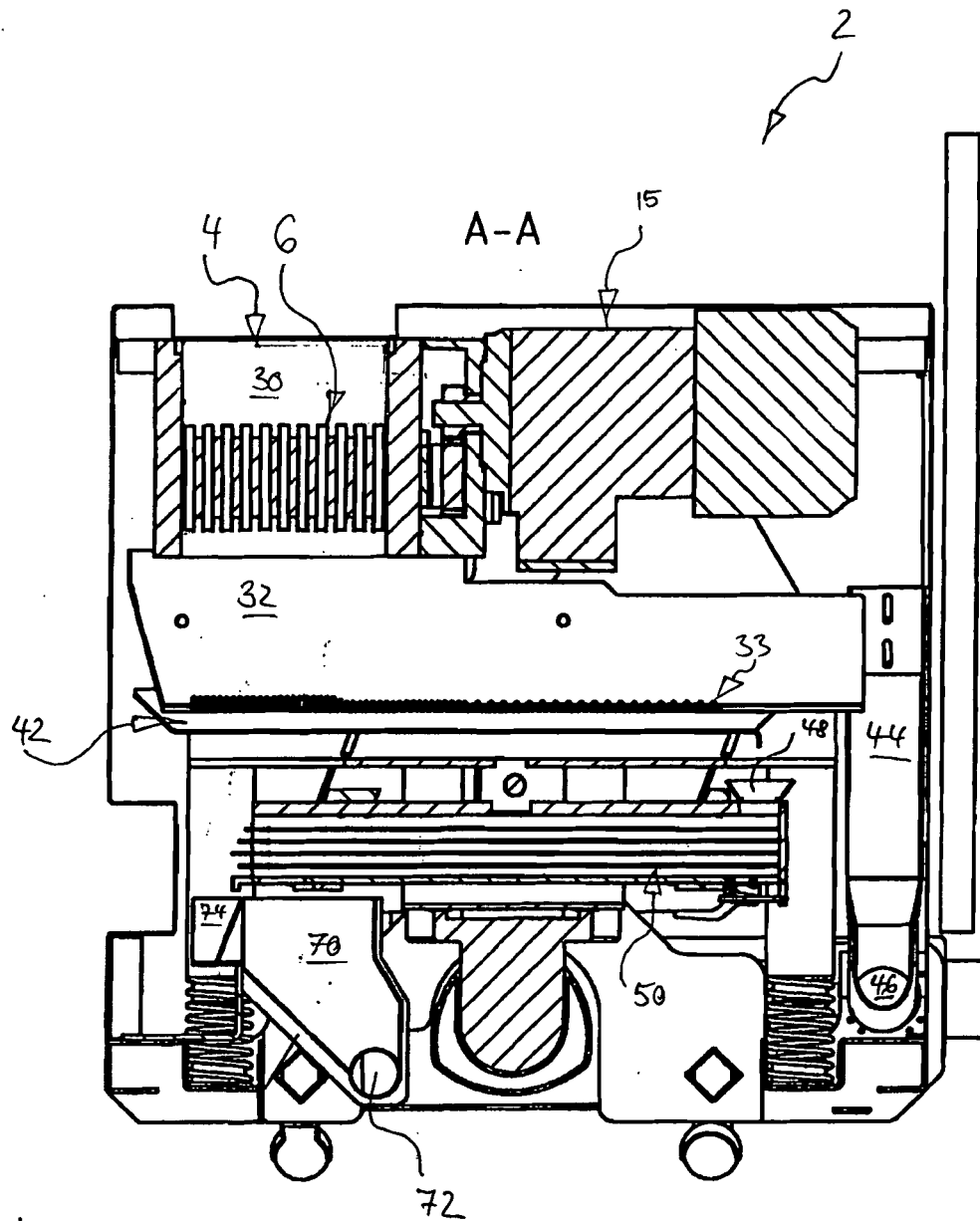
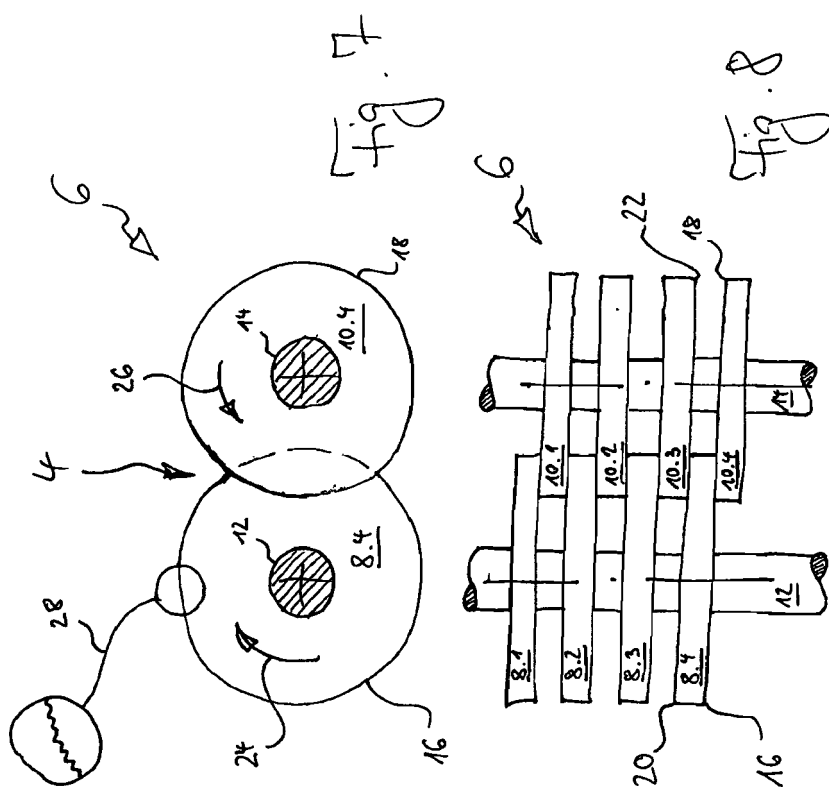


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 1695

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 596 842 A (DELBERT K. BARBER) 3. August 1971 (1971-08-03) * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 25; Abbildungen *	1-3,5,7, 9,10,12	INV. B65B69/00
X	GB 1 494 627 A (TINGEY & CO LTD) 7. Dezember 1977 (1977-12-07) * das ganze Dokument *	1-3,5,7, 12	
A	US 3 386 602 A (KANAREK JOSEPH S) 4. Juni 1968 (1968-06-04) * das ganze Dokument *	1-14	
A	US 3 664 530 A (HIROFUMI TAKIGUCHI) 23. Mai 1972 (1972-05-23) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Mai 2006	Prüfer Vigilante, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 06 00 1695

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.

02-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3596842	A	03-08-1971	KEINE		

GB 1494627	A	07-12-1977	KEINE		

US 3386602	A	04-06-1968	KEINE		

US 3664530	A	23-05-1972	DE	2029511 A1	18-03-1971
			FR	2046774 A5	12-03-1971
			GB	1312805 A	11-04-1973

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 1494627 A [0003]
- EG 1782002 [0004]