(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 727 652 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.04.2017 Patentblatt 2017/14

(51) Int Cl.:
B05C 1/08 *(2006.01)* ***B05C 11/10*** *(2006.01)*
A24C 5/47 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **14153013.9**

(22) Anmeldetag: **05.02.2009**

(54) **BELEIMUNG VON MATERIALSTREIFEN DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

Application of glue to strips of material for the tobacco processing industry

Encollage de bandes de matériau de l'industrie de traitement du tabac

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **17.04.2008 DE 102008019434**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.05.2014 Patentblatt 2014/19

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
09001614.8 / 2 110 181

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau GmbH**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Schaadt, Uwe**
  21339 Lüneburg (DE)
- **Schmick, Clemens**
  21502 Geesthacht (DE)
- **Pawelko, Karl-Heinz**
  21436 Marschacht (DE)
- **Timmann, Bernd**
  21502 Geesthacht (DE)
- **Dittombée, Harald**
  21339 Lüneburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 534 664
EP-A1- 0 549 934
EP-A1- 0 616 854
EP-A1- 1 712 295
EP-A2- 0 542 190
EP-A2- 0 769 368
DE-A1- 3 713 278
DE-C1- 19 702 364
DE-U1- 8 705 742
GB-A- 1 177 493
US-A- 3 991 708
US-A- 4 351 264
US-A- 5 882 469

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 727 652 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Leimauftragungsvorrichtung der Tabak verarbeitenden Industrie zum Auftragen von Leim auf einen Materialstreifen der Tabak verarbeitenden Industrie.

[0002] Zur Verbindung von Zigarettenfiltern mit Tabakstöcken sind in der Regel Belagpapierblättchen vorgesehen, die einerseits jeweils den Filter umhüllen und andererseits mit einer überstehenden Kante ein Kopfende des Tabakstocks mit dem Filter verbinden. Das Zusammenfügen des Filters mit dem Tabakstock erfolgt in der Regel durch Verleimen, wobei auf einen Belagpapierstreifen, aus dem die Belagpapierblättchen geschnitten werden, Leim aufgebracht wird.

[0003] Aus der europäischen Patentanmeldung EP-A-1 147 716 ist eine Einrichtung zum Auftragen von Leim auf ein Hüllmaterial bzw. einen Umhüllungsstreifen eines stabförmigen Artikels der Tabak verarbeitenden Industrie beschrieben. Um ein Leimbild mit leimfreien Bereichen auf dem Umhüllungsstreifen zu erzeugen, verfügt die Einrichtung über Mittel zum Unterbrechen der Leimzufuhr auf den Umhüllungsstreifen.

[0004] Eine weitere Leimauftragsvorrichtung ist aus EP-A-0 616 854 bekannt, wobei mittels der Leimauftragsvorrichtung flüssiger Leim, insbesondere in Form eines Leimbildes, auf eine Bahn aus Papier, Kunststoff, Karton oder dergleichen, aufgebracht wird. Hierbei ist eine Leim aus einer Vorratskammer in eine Gravur aufnehmende und den Leim in einer Auftragszone in Zusammenwirkung mit einer Gegenwalze aus der Gravur auf die Bahn auftragende Übertragungswalze vorgesehen. Die beschriebene Leimauftragsvorrichtung ist bevorzugterweise ein Bestandteil einer Filteransetzmaschine für Zigaretten. Dabei wird flüssiger Leim, vorzugsweise wässriger Polyvinylacetatleim, fortlaufend auf einen Belagpapierstreifen aufgetragen, der anschließend in Belagpapierblättchen zum Verbinden von Tabakstöcken und Filterstopfen zerschnitten wird.

[0005] Darüber hinaus ist unter der Bezeichnung TPA3000 von der Firma C.B. Kaymich & Co. Limited, Sheffield, Großbritannien, eine Beleimungsvorrichtung zur Beleimung von Belagpapierstreifen bekannt, die beispielsweise in Filteransetzmaschinen mit der Bezeichnung MAX der Patentanmelderin eingesetzt werden. Hierbei wird mittels eines sich drehenden Rades Leim aus einem Leimvorrat entnommen und in eine Leimkammer eingebracht. Aus der Leimkammer wird mittels der Näpfchen aufweisenden Rasterwalze Leim entnommen und auf einen mit einer vorbestimmten Transportgeschwindigkeit geförderten Belagpapierstreifen aufgetragen.

[0006] Bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten an einer Filteransetzmaschine, z.B. bis 20.000 Zigaretten pro Minute, kann es vorkommen, dass die Beleimung auf dem Belagpapierstreifen unzureichend aufgetragen wird oder sich Lücken oder Unterbrechungen aufgrund von prozessbedingten Störungen im Beleimsystem bilden.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Auftrag von Leim auf einem Umhüllungs-streifen der Tabak verarbeitenden Industrie derart zu verbessern, dass auch bei höheren Produktionsgeschwindigkeiten einer Maschine ein einwandfreies Leimbild auf den Umhüllungsstreifen erzeugt wird.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 1. Ein beispielhaftes Verfahren ist ein Verfahren zum Betrieb einer Leimauftragungsvorrichtung der Tabak verarbeitenden Industrie zum Auftragen von Leim auf einen Materialstreifen der Tabak verarbeitenden Industrie mittels einer, vorzugsweise Näpfchen aufweisenden, Rasterwalze, wobei an der Rasterwalze eine Leimverteilungskammer angeordnet ist, aus der Leim mittels der Rasterwalze entnommen wird, wobei mittels einer an der Rasterwalze angeordneten Rakel überschüssiger aufgenommener Leim von der Rasterwalze abgerakelt wird, die Rakel mit einem vorbestimmten Rakelandruck bzw. Kraft gegen die Rasterwalze gedrückt wird, und wobei zwischen der Rakel und der im Berührungspunkt von der Rakel mit der Rasterwalze verlaufenden Tangente ein Rakelwinkel ausgebildet ist, wobei bei Vergrößerung des Rakelwinkels der Rakelandruck bzw. die Anpresskraft reduziert ist oder wird oder bei Verkleinerung des Rakelwinkels der Rakelandruck bzw. die Anpresskraft erhöht wird.

[0009] Mittels des Rakels wird an der Austrittsseite der Leimverteilungskammer bzw. einer Leimkammer der überschüssige Leim von der Rasterwalze abgerakelt, wobei dabei der Rakelwinkel derart ausgebildet ist, dass eine vorbestimmte (gemittelte) Leimmenge (pro Zeiteinheit) aus der Leimverteilungskammer entnommen wird, insbesondere bei gleichbleibender Produktionsgeschwindigkeit einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, z.B. einer Filteransetzmaschine, wodurch bei Variation des Rakelwinkels der Rakelandruck bzw. der Andruck des Rakels an den linienförmigen Berührungsbereich der Rakelspitze bzw. der Rakelfase auf die Oberfläche der Rasterwalze variiert wird. Insbesondere ist es dadurch möglich, eine gewünschte bzw. vorbestimmte Leimmenge (pro Zeiteinheit), die auf einen Materialstreifen bzw. einen Belagpapierstreifen aufgetragen werden soll, bei konstant bleibender Produktionsgeschwindigkeit, gezielt einzustellen, wobei außerdem weniger Verschleiß entsteht, d.h. dass der Abrieb der die Rasterwalze berührenden Rakelfase der Rakel verringert ist oder wird, wodurch eine verwendete Rakel beispielsweise für eine längere Zeit eingesetzt werden kann und somit kein Austausch einer abgenutzten Rakel während einer Produktionsschicht stattfinden muss.

[0010] Durch die Einstellung des Rakelwinkels und die Variation des Rakelandrucks wird zudem gewährleistet, dass einerseits die Näpfchen der Rasterwalze gleichmäßig gefüllt werden und außerdem das Leimbild auf einem bedruckten Materialstreifen exakt aufgebracht wird. Darüber hinaus wird ein Wechselsystem von mehreren Leimverteilungskammern bzw. Leimkammern mit ent-

sprechend eingestellten, verschiedenen Rakelwinkeln bereitgestellt, so dass entsprechend dem gewünschten Leimbild und der gewünschten aufzubringenden Leimmenge auf einen Materialstreifen durch Austausch einer Leimkammer mit einer Rakel, mit der ein bestimmter Rakelwinkel an der Rasterwalze ausgebildet wird, gegen eine andere Leimkammer mit einer Rakel und einem anderen Rakelwinkel auf einfache und schnelle Weise ausgetauscht werden kann, wobei durch die Verwendung von Rakeln mit bestimmten verschiedenen Rakelwinkeln die Leimmenge entsprechend verändert wird bzw. verändert werden kann, wobei aufgrund des Rakelandrucks wenig Verschleiß bzw. wenig Abrieb an der Rakelfase entsteht.

[0011] Insbesondere hat es sich als vorteilhaft gezeigt, dass erfindungsgemäß als Rakelwinkel ein Winkel zwischen 15° bis 40°, insbesondere zwischen 20° bis 40°, weiter vorzugsweise zwischen 30° bis 35°, eingestellt ist, oder wird.

[0012] Dadurch wird ein zuverlässiger und einwandfreier Leimauftrag auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten einer Filteransetzmaschine (z.B. 20.000 Zigaretten pro Minute) erreicht, wobei vorteilhafterweise die Varianz der entnommenen Leimmenge (pro Zeit) bei einem konstant bleibenden Rakelwinkel, insbesondere zwischen 30° bis 35°, und einem vorbestimmten Rakelandruck und verschiedenen Produktionsgeschwindigkeiten einer Maschine von über 5.000 bis über 20.000 Zigaretten pro Minute minimiert wird bzw. ist. Damit wird ein breiter Arbeitsbereich im Hinblick auf die Produktionsgeschwindigkeit einer Filteransetzmaschine bei einem fest eingestellten Rakelwinkel zwischen 30° bis 35° bei einem festen Rakelandruck erreicht, so dass unter Verwendung der Leimauftragungsvorrichtung und des konstant bleibenden Rakelwinkels und ohne Austausch der Leimauftragungsvorrichtung bzw. der Leimkammer die Materialstreifen bei verschiedenen Produktionsgeschwindigkeiten zuverlässig beleimt werden, wobei außerdem gewährleistet ist, dass die aufgetragene Leimmenge (pro Zeit) bei verschiedenen Produktionsgeschwindigkeiten der Filteransetzmaschine im Wesentlichen oder annähernd konstant bleibt. Somit muss bei einer Variation der Produktionsgeschwindigkeit einer Maschine kein Austausch der Leimkammer bzw. der Leimverteilungskammer mit einer anderen Rakel, die einen anderen Rakelwinkel aufweist, vorgenommen werden.

[0013] Ferner ist bei einer Leimauftragungsvorrichtung der Tabak verarbeitenden Industrie zum Auftragen von Leim auf einen Materialstreifen der Tabak verarbeitenden Industrie mittels einer, vorzugsweise Näpfchen aufweisenden, Rasterwalze, wobei an der Rasterwalze eine Leimverteilungskammer angeordnet ist, aus der Leim mittels der Rasterwalze entnommen wird, vorgesehen, dass die Leimkammer um eine parallel zur Rotationsachse der Rasterwalze ausgebildete Schwenkachse verschwenkbar ist, wobei die Schwenkachse im linienförmigen, Berührungsbereich von der Rakel, insbesondere von der Rakelfase, und mit der Rasterwalze, verläuft und/oder die Leimkammer mittels eines, vorzugsweise ausschließlich eines, Andrückmittels gegen die Rasterwalze gedrückt wird, wobei das Andrückmittel auf der der Rasterwalze abgewandten Rückseite der Leimkammer unter Verwendung eines Kugelgelenks zwischen dem Andrückmittel und der Rückseite der Leimkammer angeordnet ist, wobei insbesondere der Krafteinleitungspunkt des Andrückmittels auf der Rückseite der Leimkammer bezogen auf die Mitte und/oder die Höhe der Leimkammer in der Mitte ausgebildet ist.

[0014] An der Austrittsseite der Leimverteilungskammer bzw. der Leimkammer wird mittels einer an der Rasterwalze angeordneten, insbesondere mittels einer mit einer Rakelfase ausgebildeten, Rakel, der von den Näpfchen der Rasterwalze überschüssige aufgenommene Leim abgerakelt, wobei während der Entnahme von Leim aus der Leimverteilungskammer aufgrund der Verschwenkbarkeit der Leimkammer die Näpfchen gleichmäßig auch in den Randbereichen der Rasterwalze mit Leim gefüllt werden, wodurch ein gleichmäßiges Leimbild auf den zu bedruckenden Materialstreifen entsteht. Insbesondere ist die Schwenkachse der Leimkammer kollinear zum linienförmigen Berührungsbereich der Rakelfase mit der Oberfläche der Rasterwalze entlang der Rotationsachse der Rasterwalze bzw. über die Breite der Rasterwalze verlaufend ausgebildet, so dass im laufenden Betrieb der Leimauftragungsvorrichtung an einer Filteransetzmaschine innerhalb der Leimverteilungskammer, aus der Leim entnommen wird, Druckgradienten des Leimdrucks in der Leimverteilungskammer auf selbsttätige Weise bzw. unterschiedliche Andruckkräfte vermieden werden und ein gleichmäßiger Andruck der Rakel über die gesamte Breite erfolgt. Auch durch die Verwendung eines an die Mitte der Rückseite der Leimkammer angeordneten Kugelgelenks, das mit einem Andrückmittel, z.B. Druckzylinder, verbunden ist, wird die Leimkammer bzw. Leimverteilungskammer gegen die Rasterwalze gedrückt, wobei auf Grund der Kugelgelenklagerung der Leimkammer diese um einen rotatorischen Freiheitsgrad beweglich ist, wodurch ebenfalls ein selbsttätiger Ausgleich der Druckgradienten des Leimdrucks in der Leimverteilungskammer erfolgt, wodurch ebenfalls Druckgradienten des Leimdrucks vermieden werden.

[0015] Darüber hinaus ist eine Verwendung einer Rakel in einer Leimauftragungskammer der Tabak verarbeitenden Industrie vorgesehen, wobei die Rakel eine Positionsmarkierung aufweist, insbesondere derart, dass die Rakel im Zusammenwirken der Positionsmarkierung und eines mit der Positionsmarkierung form- und/oder funktionskomplementären Positionszeichens einer Leimkammer der Leimauftragungsvorrichtung auf eindeutige Weise an einer Anlegefläche der Leimkammer positioniert oder positionierbar ist und wobei insbesondere die Positionsmarkierung der Rakel als Ausnehmung oder Erhöhung ausgebildet ist, und/oder dass die Rakel aus Metall oder einer Metalllegierung, insbeson-

dere aus einer kupferhaltigen Legierung, vorzugsweise Bronze, oder einer chromhaltigen Legierung, vorzugsweise Chrom-Nickel, hergestellt ist.

[0016] Infolge der ausgebildeten Positionsmarkierung der Rakel wird ein Vertauschen der Seiten einer Rakel verhindert, da aufgrund der vorgesehenen Positionsmarkierung und des dazu form- und/oder funktionskomplementären Positionszeichens der Leimkammer die Rakel ausschließlich auf eine einzige und bestimmte Weise angelegt werden kann. Dazu ist beispielsweise die Positionsmarkierung außerhalb der Symmetrieachsen oder Symmetrieebenen der Rakel ausgebildet. Hierbei kann die Positionsmarkierung eine Erhebung oder eine Vertiefung oder Ausnehmung oder eine Abschrägung oder dergleichen sein. Insgesamt ergibt sich dadurch eine vereinfachte Handhabung und exakte Positionierung der Rakel in der Leimkammer der Leimauftragungsvorrichtung, wodurch außerdem ein schneller Wechsel von Rakeln bzw. Rakelmessern ermöglicht wird.

[0017] Außerdem ist es vorteilhaft, wenn die Rakel aus Metall oder einer Legierung hergestellt ist, wodurch die Rakel eine erhöhte Abriebfestigkeit und damit eine höhere Verschleißfestigkeit aufweist. Somit wird die Benutzungszeit einer Rakel entsprechend verlängert.

[0018] Darüber hinaus zeichnet sich die Verwendung einer Rakel in einer Leimauftragungsvorrichtung dadurch aus, dass die Rakel eine nichtlineare, insbesondere gekrümmte oder geknickte, Rakelfase aufweist, wobei vorzugsweise die Rakel an einer Leimkammer oder einer Leimverteilungskammer auf der Eintrittsseite einer Rasterwalze in einer Leimkammer oder einer Leimverteilungskammer angeordnet ist oder wird.

[0019] Dadurch, dass eine Leimkammer mit einer Rakel auf der Austrittsseite einer Leimverteilungskammer, die eine geradlinige Rakelfase aufweist, und einer Rakel mit einer nicht linearen, d.h. nicht gerade ausgebildeten, Rakelfase auf der Eintrittsseite ausgebildet ist, wird die Selbstausrichtung der Leimkammer während des Produktionsbetriebes, d.h. bei fortlaufender Beleimung eines Materialstreifens, verbessert, da an der Eintrittsseite der Rasterwalze im Zusammenwirken mit der nicht-linearen Rakelfase ein Kontaktpunkt ausgebildet wird, so dass um den Kontaktpunkt herum bzw. um eine Schwenkachse durch den Kontaktpunkt während des Produktionslaufs sich die Leimkammer selbsttätig ausrichtet.

[0020] Im Rahmen der Erfindung ist es selbstverständlich, dass mehrere Merkmale der Leimauftragungsvorrichtung einer Filteransetzmaschine bzw. mehrere Merkmale des beschriebenen Verfahrens miteinander kombiniert werden können.

[0021] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich.

[0022] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig. 1a, 1b jeweils eine schematische Darstellung einer Leimauftragungsvorrichtung im Längsschnitt;
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht einer Leimverteilungskammer;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Teils einer Leimauftragungsvorrichtung im Längsschnitt in einer weiteren Ausgestaltung;
- Fig. 4a, 4b jeweils eine schematische Ansicht einer an einer Leimauftragungsvorrichtung verwendeten Rakel;
- Fig. 5a, 5b jeweils schematisch perspektivische Ansichten eines Leimkammerkörpers einer Leimkammer zur Verwendung im erfindungsgemäßen Verfahren;
- Fig. 6 schematisch eine Detailansicht einer eine Rasterwalze berührenden Rakel zur Verwendung im erfindungsgemäßen Verfahren;
- Fig. 7 schematisch eine perspektivische Ansicht einer an einer Rasterwalze angeordneten Leimkammer und
- Fig. 8 schematisch eine perspektivische Seitenansicht einer Leimkammer einer Leimauftragungsvorrichtung der Tabak verarbeitenden Industrie zur Verwendung im erfindungsgemäßen Verfahren.

[0023] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0024] Fig. 1a und Fig. 1b zeigen jeweils im Längsschnitt eine Leimauftragungsvorrichtung, wobei in dieser schematischen Darstellung mehrere Elemente oder Teile eingezeichnet sind.

[0025] Die Leimauftragungsvorrichtung verfügt über eine in einem Leimbehälter 4 angeordnete und rotierend angetriebene Rasterwalze 5, die in Richtung des eingezeichneten Pfeils 6 rotierend angetrieben wird. Die Näpfchen der Rasterwalze 5 treten in eine Leimverteilungskammer 7 einer Leimkammer 3 ein und nehmen den in der Leimverteilungskammer 7 eingebrachten Leim auf und treten im Bereich eines oberseitigen Schabers oder einer Rakel 8 aus. Anschließend werden die mit Leim gefüllten Näpfchen zu einer Leimauftragungszone 9 unter Rotation der Rasterwalze 5 gefördert, durch die eine kontinuierlich zu beleimende Papierbahn 10 gefördert wird.

[0026] An der Unterseite der Papierbahn 10 wird durch die Aufnahme von Leim ein entsprechendes Leimbild aufgebracht. Zur sichereren Führung der Papierbahn 10

im Bereich der Leimauftragszone 9 sind oberseitig Führungsstangen 11 bzw. Führungsrollen vorgesehen.

[0027] Bei dem in Fig. 1a gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Papierbahn 10 geradlinig, d.h. ohne Krümmung im Bereich der Rasterwalze 5 zwischen den Führungsstangen 11 gefördert, während gemäß dem in Fig. 1b gezeigten Ausführungsbeispiel die Papierbahn mit einer (größeren) Umschlingung an der Rasterwalze 5 vorbei gefördert wird, da die Führungsstangen 11 tiefer als beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1a bzw. näher am Leimbehälter 4 angeordnet sind.

[0028] Darüber hinaus ist es im Rahmen der Erfindung denkbar, dass die Rasterwalze 5 im Bereich der Leimauftragungszone 9 mit einer Gegenwalze zusammenwirkt, um ein entsprechendes Leimbild auf die Unterseite der Papierbahn 10 aufzubringen. Nach der Entnahme von Leim aus den Näpfchen der Rasterwalze 5 werden die Näpfchen wieder zu der Leimverteilungskammer 7 gedreht.

[0029] Der Leimverteilungskammer 7 wird Leim über eine externe Förderleitung 12 und eine interne Versorgungsleitung 13 der Leimverteilungskammer 7 zugefördert. Hierzu ist die Förderleitung 12 eingangsseitig mit einer Förderpumpe 14 verbunden, so dass Leim aus einem externen Leimvorrat über die externe Förderleitung 12 in die Versorgungsleitung 13 gefördert wird.

[0030] Um eine kontrollierte Leimzuführung in die Leimverteilungskammer 7 zu erreichen, ist in einer Weiterbildung ein Sensor 15 an bzw. in der Förderleitung 12 angeordnet, so dass die erfassten Messdaten an eine Regelvorrichtung 16 übermittelt werden, um entsprechend eine in der Förderleitung 12 angeordnete Drossel 17 entsprechend zu regeln. Hierdurch wird eine kontrollierte und kontinuierliche Befüllung der Leimverteilungskammer 7 erreicht.

[0031] Darüber hinaus kann an die Leimverteilungskammer 7 auch eine Abförderleitung 18 angeschlossen sein, an der in einer Ausgestaltung ein Sensor 19 angeordnet ist, um den Rückfluss des Leims zu erfassen. Entsprechend der in der Rücklaufleitung 18 gemessenen Leimmenge wird die Drossel 17, die mit der Regelvorrichtung 16 verbunden ist, entsprechend eingestellt.

[0032] Während eines Produktionsstopps, in dem keine Beleimung erfolgt, wird an die Rasterwalze 5 ein mit einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, befüllter Behälter 21 zugestellt, so dass die Näpfchen der Rasterwalze 5 durch das im Behälter 21 vorhandene Wasserbad und anschließend zur Leimverteilungskammer 7 gefördert werden. Durch diese Maßnahme wird verhindert, dass der Leim während des Produktionsstopps bzw. der Unterbrechung eintrocknet.

[0033] Ferner ist in Fig. 1a sowie in Fig. 1b die Leimverteilungskammer 7 als im Querschnitt länglich, d.h. mit einem trapezförmigen oder trapezähnlichen Querschnitt ausgebildet. Hierbei verfügt die Leimverteilungskammer 7 zwischen den Punkten A und B, die die Endpunkte der Leimverteilungskammer 7 bilden, über eine der Rasterwalze 5 zugewandte Kammergrundfläche. Zwischen den Punkten C und D wird die dazu senkrecht ausgebildete Kammerhöhenquerschnittsfläche gebildet. Das Verhältnis von zwischen den Punkten A und B gebildeter Kammergrundfläche und der zwischen den Punkten C und D gebildeten Kammerhöhenquerschnittsfläche ist größer als 1, vorzugsweise größer/gleich als 1,25, 1,5, 1,75, 2 und größer, wodurch das Volumen der Leimverteilungskammer 7 im Vergleich zu einer im Querschnitt halbrund ausgebildeten Leimverteilungskammer (gemäß dem Stand der Technik) vergrößert ist.

[0034] Wie aus Fig. 1a und Fig. 1b hervorgeht, ist in einer Ausgestaltung die Leimkammer 3 über eine mittig angeordnete Andrückeinrichtung 22 gegen die Oberfläche der Rasterwalze 5 gepresst. Die mittig angeordnete Andrückeinrichtung 22 kann in einer Ausgestaltung eine Feder oder ein Druckluftzylinder oder dergleichen sein.

[0035] Die Leimkammer 3 ist in einer Ausgestaltung vollständig abgedichtet, so dass kein Leim aus der Leimkammer 3 an die Dichtflächen, an den Schabern auf der Mantelfläche der Rasterwalze 5 und den radialen Dichtungen auf der Stirnseite der Rasterwalze 5 austritt. Sollte die Leimkammer 3 in einer weiteren Ausbildung nicht vollständig abgedichtet sein, so wird der an den undichten Stellen austretende Leim im Leimbehälter 4 gesammelt. Dabei wird vorteilhafterweise der in einem Leimsumpf gesammelte Leim im Leimbehälter 4 mittels eines Saugrohrs 26 entleert. Hierbei ist das Saugrohr 26 oberhalb der Oberfläche des Leimbehältergrunds in einem vorbestimmten Abstand angeordnet, wobei mittels eines Füllstandssensors der Pegel des Leims im Leimbehälter 4 erfasst wird, so dass bei einem vorbestimmten Leimpegel der gesammelte Leim durch Ansaugen von einer Saugpumpe über das Saugrohr entfernt wird. U.U. wird der abgesaugte Leim mit Frischleim vermischt und als Leim der Leimverteilungskammer zugeführt.

[0036] Überdies kann die Leimkammer 3 neben der ausgangsseitigen Rakel 8 mit einer eingangsseitigen Rakel ausgebildet sein. Dabei ist es möglich, dass die Rakel als Positivrakel oder auch Negativrakel ausgebildet sind. Außerdem können auch mehrere Rakeln in Bezug auf die Drehung der Rasterwalze 5 hintereinander angeordnet sein.

[0037] Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Leimverteilungskammer 7, die im Querschnitt länglich ausgebildet ist (vgl. Fig. 1a, Fig. 1 b). Im Einlaufbereich der Rasterwalze 5 verfügt die Leimverteilungskammer 7 über an den Außenseiten seitlich angeordnete untere Eintrittsöffnungen 23, über die Leim in die Leimverteilungskammer 7 eingebracht wird. Im oberen Bereich, d.h. im Auslaufbereich der Rasterwalze 5 an der Leimverteilungskammer 7, ist mittig eine Austrittsöffnung 24 angeordnet, an die die Rücklaufleitung 18 angeschlossen ist. Hierbei wird über die Rücklaufleitung 18 überschüssiger Leim aus der Leimverteilungskammer 7 mittig abgefördert. Fig. 3 zeigt schematisch einen Teil einer Leimauftragungsvorrichtung im Längsschnitt in einer weiteren Ausgestaltung, wobei insbesondere die Rasterwalze 5 dargestellt ist und eine Ausführungsform mit drei

Rakeln 27, 28, 29.

[0038] Gemäß Fig. 1a bzw. Fig. 1b kann eine Rakel 8 ausgangsseitig so angeordnet sein, dass die Rakel 8 zu der Tangente der Mantelfläche der Rasterwalze 5 in Förderrichtung der Rasterwalze gemäß Pfeil 6 in einem spitzen Winkel angeordnet ist. Die Rakel 8 ist eine ausgangsseitige Rakel der Leimkammer 3. Es kann auch eine entsprechende eingangsseitige Rakel vorgesehen sein, die in Fig. 1a bzw. Fig. 1b eingangsseitig der Leimkammer 3 angeordnet sein kann und entsprechend der Fig. 1a oder Fig. 1b gemäß der Wandung der Leimkammer 3 an der Eingangsseite gegen die Förderrichtung der Rasterwalze 5 gerichtet sein.

[0039] Eine Alternative hierzu wäre eine Anordnung gemäß Fig. 3, bei der eine eingangsseitige Rakel 27 und eine ausgangsseitige Rakel 28 vorgesehen sind, deren Enden zu der Rasterwalze 5 aufeinander zu zeigen. Die eingangsseitige Rakel 27 ist somit in Förderrichtung gemäß Pfeil 6 angeordnet und die Ausgangsrakel 28 entgegen der Förderrichtung der Rasterwalze 5 gemäß Pfeil 6. Die so an die Mantelfläche der Rasterwalze 5 angelehnten Kanten der Rakel 27 und 28 dichten entsprechend gut ab und sind zusätzlich noch relativ unabhängig vom Innendruck des Mediums in der Leimkammer 3 und können mit relativ geringen Kräften gegen die Rasterwalze 5 gedrückt werden.

[0040] Zusätzlich hierzu kann dann noch in einer bevorzugten Ausführungsform eine weitere Rakel 29 vorgesehen sein, die zwischen den Rakeln 27 und 28 angeordnet ist und in Förderrichtung gemäß Pfeil 6 in einem spitzen Winkel zur Tangente der Rasterwalze 5 angeordnet ist. Durch die Rakel 29 bzw. den Schaber 29 wird besonders gut Leim in die Raster bzw. Näpfchen der Rasterwalze 5 gedrückt. Die Rakel 28 schabt besonders gut den in der leimfreien Zone befindlichen Leim ab.

[0041] In den Figuren 4a und 4b sind jeweils verschiedene Ansichten einer Rakel 30, die für Leimkammern für Leimauftragungsvorrichtungen der Tabak verarbeitenden Industrie eingesetzt bzw. verwendet werden, gezeigt. Fig. 4a zeigt eine Draufsicht auf die Rückseite der Rakel 30 und 4b zeigt eine Seitenansicht der Rakel 30.

[0042] Die Rakel 30 verfügt über einen Rakelkörper 31, der oberseitig auf der Rückseite eine Rückenoberkante 32 aufweist. Darüber hinaus verfügt die Rakel 30 über eine Rakelfase 33, die bei der in Fig. 4a gezeigten Rakel 30 geradlinig verläuft. Zwischen der Rückenoberkante 32 und der Rakelfase 33 ist die Rakel 30 abgeschrägt und verfügt über eine Rakelkantenfläche 34 auf ihrer Rückseite.

[0043] Die Rakelkantenfläche 34 ist mit einem Neigungswinkel zur Vertikalen ausgebildet, wobei typischerweise der Neigungswinkel der Rakelkantenfläche 34 zwischen 10° bis 80° variieren kann.

[0044] Dadurch, dass der Rakel 30 eine abgeschrägte Rakelkantenfläche 34 an der Rückseite aufweist, ist die Vorderfläche 35 größer als die parallele Rückenfläche 36 der Rakel 30.

[0045] In Fig. 4a ist ersichtlich, dass die Rakel 30 eine als Positionsmarkierung ausgebildete Ausnehmung 37 im linken Bereich der Rakel 30 an der Unterseite aufweist. Im Allgemeinen ist die Rakel 30 aus Kunststoff, insbesondere Polyetheretherketon (PEEK), ausgebildet. In einer weiteren Ausgestaltung ist die Rakel 30 aus Metall oder einer Metalllegierung, wie z.B. Bronze oder Chrom-Nickel, hergestellt.

[0046] In Fig. 5a, 5b sind eine Rückansicht (Fig. 5a) und eine Vorderansicht (Fig. 5b) eines Leimkammerkörpers 40 dargestellt, der für die Ausbildung einer Leimkammer an einer Rasterwalze zur Ausbildung eines Leimauftragungssystems der Tabak verarbeitenden Industrie verwendet wird.

[0047] Der Leimkammerkörper 40 ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet und über zwei äußere Flankenkörper 41, 42, die an der Vorderseite, die einer Rasterwalze einer Leimauftragungsvorrichtung zugestellt werden, zulaufende Enden umfassen. Die Flankenkörper 41, 42 weisen auf der Innenseite schräg nach außen verlaufend geneigte Rakelanlegeflächen 43, 44 auf, auf die Rakel 30, wie in Fig. 4a dargestellt, mit ihrer Rückseite bzw. ihrer Rückenfläche 36, aufgelegt werden. Durch die Neigung der Rakelanlegeflächen, 43, 44 werden entsprechende Rakelwinkel im Berührungsbereich des Rakels mit der Oberfläche einer Rasterwalze gebildet (vgl. Fig. 6).

[0048] Wie aus Fig. 5b ersichtlich ist, verfügt die Rakelanlegefläche 43 über einen Vorsprung 45 an der linken Seite, der form- und funktionskomplementär zu der in Fig. 4a gezeigten Ausnehmung 37 der Rakel 30 ausgebildet ist. Dadurch, dass bei Anlegen der Rakel 30 der Vorsprung 45 in die Ausnehmung 37 eingreift, wird eine exakte Positionierung der Rakel 30 auf eine eindeutige Weise auf der Rakelanlegefläche 43 erreicht, so dass stets die Rückenfläche 36 (vgl. Fig. 4a, 4b) auf die Rakelanlegefläche 43 angelegt wird. Ein Verdrehen der Rakel 30 oder ein Vertauschen der rechten und linken Seite sowie der Vorder- und Rückseite ist somit nicht möglich, so dass bei Austausch einer Rakel die einzulegende Rakel stets in ihrer richtigen Position und Ausrichtung eingebracht werden.

[0049] Auf seiner Rückseite 46 verfügt der Rakelkammerkörper 40 über eine Kugelgelenkführung 47, in der ein Kugelgelenk, das an einem Druckzylinder oder einem anderen Andrückmittel befestigt ist, einführbar ist und gehalten wird. Bei Positionierung des Leimkammerkörpers 40 an einer Rasterwalze wird hierbei der Druckzylinder oder das Andruckmittel aktiviert, so dass über die auf der Rückseite 46 des Leimkammerkörpers 40 Kraft in der Mitte M (bezogen auf die Breite und die Höhe des Leimkammerkörpers) ausgeübt wird.

[0050] In Fig. 6 ist in einer vergrößerten schematischen Querschnittsansicht der Berührungsbereich einer Rakel 30 und der Rasterwalze 5 dargestellt. Die Rasterwalze 5 wird gemäß dem in Fig. 6 eingezeichneten Pfeil gegen den Uhrzeigersinn gedreht.

[0051] Die Rakel 30 liegt mit ihrer Rückseite auf der Rakelanlegefläche 44 des Flankenkörpers 42 verrutsch-

sicher auf und ist mit entsprechenden Befestigungsmittel eingeklemmt bzw. befestigt. Der Flankenkörper 42 endet an seinem äußeren Ende im Bereich der Rückenoberkante 32 am Ende der Rückseite 36 der Rakel 30, so dass bei Anordnung einer Leimkammer mit der Rakel 30 an der Rasterwalze 5 das Ende der Rakel 30 nicht verbogen wird, wobei die Rakel 30 gegen die Rasterwalze 5 mit einem vorbestimmten Druck bzw. einer vorbestimmten Kraft angedrückt wird.

[0052] Die Rakelfase 33 der Rakel 30 ist in berührendem Kontakt mit der Oberfläche der Rasterwalze 5, so dass entlang der Rakelfase 33 ein linienförmiger Berührungsbereich von der Rakel 30 bzw. der Rakelfase 33 und der Rasterwalze 5 senkrecht zur Zeichenebene ausgebildet ist.

[0053] Im Berührungsbereich wird von der Vorderfläche 35 der Rakel 30 und der im Berührungspunkt von der Rakelfase 33 und der Rasterwalze 5 anliegenden Tangente 38 ein vorbestimmter Rakelwinkel α ausgebildet, der sich infolge der Neigung der Rakelanlegefläche 44 des Flankenkörpers 42 ergibt.

[0054] Insbesondere ist ein Rakelwinkel zwischen 30° bis 35°, insbesondere von 32,5°, vorteilhaft, da bei einem derartigen Rakelwinkel α die Varianz der aufgenommenen Leimmenge (pro Zeit) bei einem vorbestimmten Rakelandruck und verschiedenen Produktionsgeschwindigkeiten einer Maschine (zwischen 5.000 bis 25.000 Zigaretten pro Minute) minimiert ist. Dies bedeutet, dass bei einem eingestellten Rakelwinkel von 32,5° an der Filteransetzmaschine mit einer Leimauftragungsvorrichtung, die eine Rakelanordnung aufweist, sowohl bei einer Produktionsgeschwindigkeit von 5.000 Zigaretten pro Minute als auch bei einer Produktionsgeschwindigkeit von beispielsweise 20.000 Zigaretten pro Minute und ohne Wechsel der Rakelanordnung zuverlässig einwandfreie Leimbilder auf die Papierbahn bzw. die Belagpapierstreifen aufgebracht werden, ohne dass aufgetragene Leimmengen pro Zeit bei den verschiedenen Produktionsgeschwindigkeiten der Maschine sich nennenswert unterscheiden, d.h. verschieden sind.

[0055] In Fig. 7 ist schematisch die Anordnung einer Leimkammer 3 an einer Rasterwalze 5 dargestellt. Hierbei verfügt die Leimkammer 3 über den Leimkammerkörper 40 (vgl. Fig. 5a), der an beiden Seiten von Seitenteilen 48, 49 begrenzt ist, die auch die Rasterwalze 5 seitlich begrenzen.

[0056] Die Rasterwalze 5 wird rotierend um ihre Rotationsachse 55 angetrieben. Unter Rotation entnimmt die Rasterwalze 5 aus einem Leimvorrat in der Leimkammer 3 Leim, wobei beim Austritt der mit Leim befüllten Näpfchen überschüssiger Leim im linearen Berührungsbereich der Rakelfase mit der Oberfläche der Rasterwalze (vgl. Fig. 6) an der Austrittsseite abgerakelt wird.

[0057] Die Seitenteile 48, 49 verfügen über Ausnehmungen 51, in die Haltestifte 52 seitlich eingreifen, wobei die Haltestifte 52 seitlich z.B. an dem Gehäuse, in dem die Rasterwalze 5 und die Leimkammer 3 angeordnet sind, befestigt sind. Die Ausnehmungen 51 an den Seitenteilen 48, 49 sind derart angeordnet, dass die zentrale Achse der Haltestifte 52 kollinear im Berührungsbereich bzw. in der Berührungslinie der Rakelfase der Rakel mit der Oberfläche der Rasterwalze 5 verläuft, so dass die Leimkammer 3 um die Schwenkachse 70 verschwenkbar ist. Die Schwenkachse 70 verläuft kollinear zu dem linearen Berührungsbereich zwischen der Rakelfase und der Oberfläche der Rasterwalze 5.

[0058] In Fig. 8 ist schematisch eine perspektivische Ansicht der Rakelkammer 3 dargestellt, wobei aus Gründen der besseren Darstellbarkeit von der Einzeichnung des rechten Seitenteils (vgl. Fig. 7, Bezugszeichen 48) abgesehen wurde.

[0059] An der Austrittsseite der Leimkammer 3 ist die Rakel 30 mit ihrer geradlinigen Rakelfase 33 an der Rakelanlegefläche 44 des Flankenkörpers 42 angeordnet. Auf der gegenüberliegenden Eintrittsseite einer Rasterwalze ist an der Rakelanlegefläche 43 des Flankenkörpers 41 eine Rakel 60 angeordnet, die eine nicht-lineare Rakelfase 63 aufweist. Die nicht-lineare Rakelfase 63 verfügt in ihrer Mitte über einen Scheitelpunkt 64. Entsprechend ist auch die mit der Rakel 60 korrespondierende Anlegefläche 43 ebenfalls mit einem Knick (hier nicht dargestellt) ausgebildet.

[0060] Um eine Leimverteilungskammer (vgl. Fig. 1a bzw. Fig. 1b, Bezugszeichen 7) auszubilden und um die Rakel 30, 60 verrutschsicher an den Rakelanlegeflächen 43, 44 zu fixieren, wird zur Befestigung der Rakel 30, 60 ein Klemmkörper 62 zwischen den Flankenkörpern 41, 42 montiert bzw. befestigt, der entsprechende Bohrungen für die Zuführung und die Abführung von Leim aus der im Zusammenwirken mit der Rasterwalze ausgebildeten Leimverteilungskammer bildet.

[0061] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung daher nicht auf die in den Figuren dargestellten bevorzugten Ausführungsformen. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung und dem erfindungsgemässen Prinzip auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungsformen Gebrauch macht.

Bezugszeichenliste

[0062]

3	Leimkammer
4	Leimbehälter
5	Rasterwalze
6	Pfeil
7	Leimverteilungskammer
8	Rakel
9	Leimauftragungszone
10	Papierbahn
11	Führungsstange
12	Förderleitung
13	Versorgungsleitung
14	Pumpe
15	Sensor

16	Regelvorrichtung
17	Drossel
18	Rücklaufleitung
19	Sensor
20	Leim
21	Kammer
22	Andrückeinrichtung
23	Eintrittsöffnung
24	Austrittsöffnung
26	Saugrohr
27, 28, 29	Rakel
30	Rakel
31	Rakelkörper
32	Rückoberkante
33	Rakelfase
34	Rakelkantenfläche
35	Vorderfläche
36	Rückenfläche
37	Ausnehmung
38	Tangente
40	Leimkammerkörper
41	Flankenkörper
42	Flankenkörper
43	Rakelanlegefläche
44	Rakelanlegefläche
45	Vorsprung
46	Rückseite
47	Kugelgelenkführung
48	Seitenteil
49	Seitenteil
51	Ausnehmung
52	Haltestifte
55	Rotationsachse
60	Rakel
62	Klemmkörper
63	Rakelfase
64	Scheitelpunkt
70	Schwenkachse

α Rakelwinkel

A, B, C, D Punkt

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Leimauftragungsvorrichtung der Tabak verarbeitenden Industrie zum Auftragen von Leim (20) auf einen Materialstreifen (10) der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer, vorzugsweise Näpfchen aufweisenden, Rasterwalze (5), einer Leimkammer (3) mit einer an der Rasterwalze (5) angeordneten Leimverteilungskammer (7), einer Rakel (30), die an der Leimkammer angeordnet ist und eine Rakelfase (33) aufweist, die in berührendem Kontakt mit der Oberfläche der Rasterwalze (5) ist, so dass entlang der Rakelfase (33) ein linienförmiger Berührungsbereich von der Rakel (30) bzw. der Rakelfase (33) und der Rasterwalze (5) ausgebildet ist, wobei zwischen der Rakel (30) und der im Berührungspunkt von der Rakel (30) mit der Rasterwalze (5) verlaufenden Tangente (38) ein Rakelwinkel (α) ausgebildet ist, und das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Entnahme von Leim (20) aus der Leimverteilungskammer (7) mittels der Rasterwalze (5) und
- Abrakeln von überschüssig von der Rasterwalze aufgenommenen Leim mittels der Rakel (30),

dadurch gekennzeichnet, dass die Leimkammer über ein in der Mitte der Rückseite der Leimkammer angeordnetes Kugelgelenk, das mit einem Andrückmittel verbunden ist, gegen die Rasterwalze gedrückt wird, so dass die Rakel (30) mit einem vorbestimmten Rakelandruck gegen die Rasterwalze (5) gedrückt wird und als Rakelwinkel (α) ein Winkel zwischen 15° bis 40° eingestellt ist oder wird, wobei der Rakelwinkel derart ausgebildet ist, dass eine vorbestimmte Leimmenge, insbesondere eine vorbestimmte, gemittelte Leimmenge pro Zeiteinheit aus der Leimkammer entnommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Rakelwinkel (α) ein Winkel zwischen 20° bis 40°, weiter vorzugsweise zwischen 30° bis 35°, eingestellt ist oder wird.

Claims

1. Method for operating a glue application device in the tobacco-processing industry for applying glue (20) to a strip of material (10) in the tobacco-processing industry with an anilox roll (5), preferably presenting cells, a glue chamber (3) with a glue distribution chamber (7) arranged on the anilox roll (5), a doctor blade (30) which is arranged on the glue chamber and presents a doctor blade chamfer (33) which is in touching contact with the surface of the anilox roll (5) so that a linear touching area of the doctor blade (30) or doctor blade chamfer (33) and the anilox roll (5) is developed along the doctor blade chamfer (33), wherein a doctor blade angle (α) is developed between the doctor blade (30) and the tangent (38) running in the touching point of the doctor blade (30) with the anilox roll (5), and the method comprises the following steps:

- removal of glue (20) from the glue distribution chamber (7) by means of the anilox roll (5) and
- removal by means of the doctor blade (30) of excess glue taken up by the anilox roll,

characterised in that the glue chamber is pressed

against the anilox roll via a ball joint, arranged in the middle of the back of the glue chamber, which is connected to a pressing means so that the doctor blade (30) is pressed against the anilox roll (5) at a predetermined doctor blade pressure and an angle of between 15° and 40° is or has been set as the doctor blade angle (α), wherein the doctor blade angle is developed such that a predetermined quantity of glue, in particular a predetermined averaged quantity of glue per time unit, is removed from the glue chamber.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** an angle of between 20° and 40°, further preferably between 30° and 35°, is or has been set as the doctor blade angle (α).

Revendications

1. Procédé permettant de faire fonctionner un dispositif d'encollage de l'industrie de traitement du tabac pour appliquer de la colle (20) sur une bande de matériau (10) de l'industrie de traitement du tabac, avec un rouleau tramé (5) comportant de préférence des dépressions, une chambre d'encollage (3) avec une chambre de distribution de colle (7) disposée de manière adjacente au rouleau tramé (5), une racle (30) qui est disposée à la chambre d'encollage et comporte un bord de racle (33) qui est en contact direct avec la surface du rouleau tramé (5), si bien qu'une zone de contact en forme de ligne soit formée par la racle (30) ou le bord de racle (33) et le rouleau tramé (5), un angle de racle (α) étant formé entre la racle (30) et la tangente (38) passant par le point de contact entre la racle (30) et le rouleau tramé (5), et le procédé comprenant les étapes suivantes :

   - prélèvement de colle (20) de la chambre de distribution de colle (7) à l'aide du rouleau tramé (5) et
   - raclage de colle prélevé en trop par le rouleau tramé, par la racle (30),

   caractérisé en ce que la chambre d'encollage est pressée sur le rouleau tramé par une articulation à sphère disposée au milieu de la face arrière de la chambre d'encollage et reliée à un moyen d'appui, si bien que la racle (30) soit pressée avec une pression d'appui de racle prédéterminée contre le rouleau tramé (5) et qu'il soit réglé comme angle de racle (α) un angle entre 15° à 40°, l'angle de racle étant formé de façon qu'une quantité de colle prédéterminée, notamment une quantité prédéterminée moyenne de colle par unité de temps, soit prélevée de la chambre d'encollage.

2. Pendule selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il est réglé comme angle de racle (a) un angle entre 20° à 40°, de préférence entre 30° à 35°.

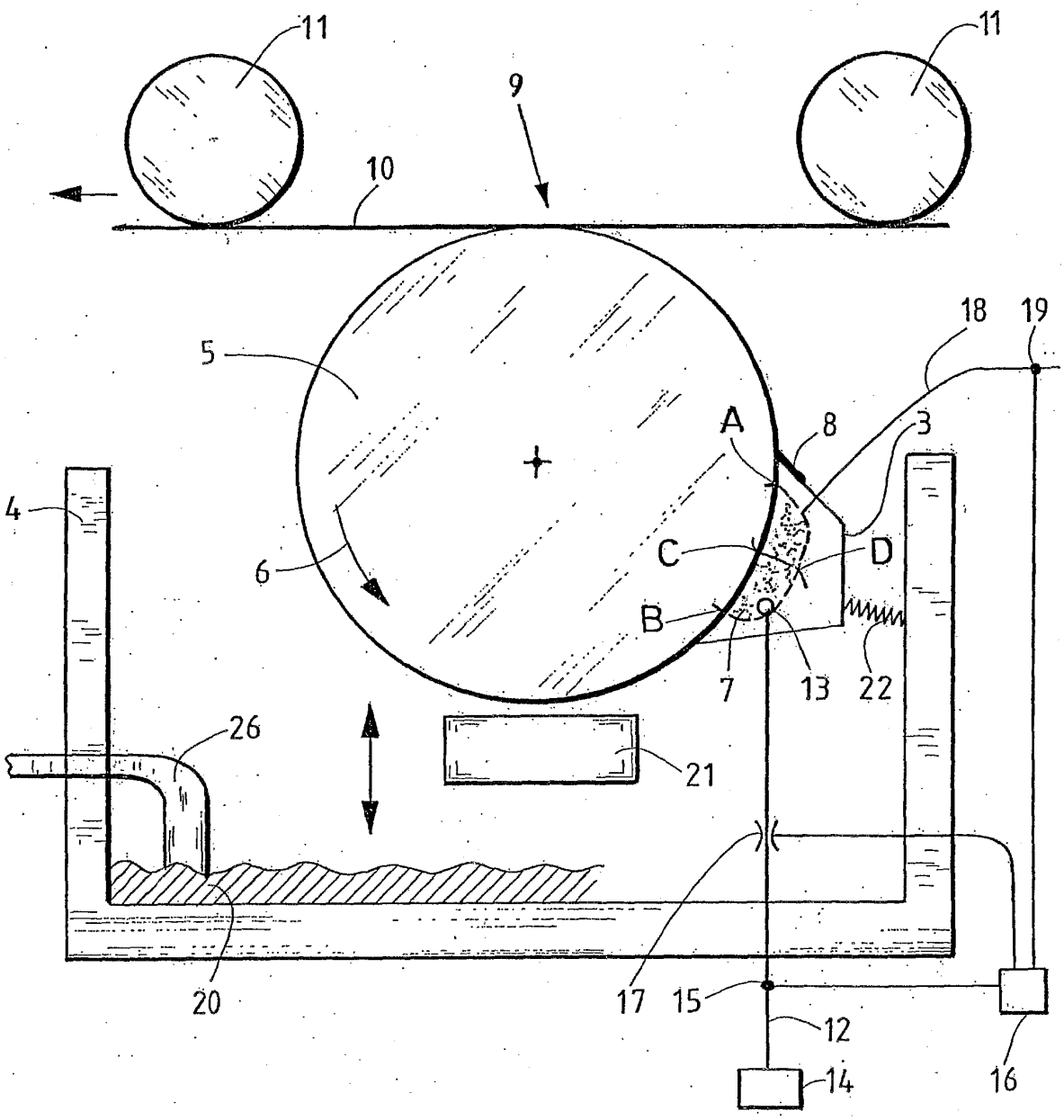


FIG. 1a

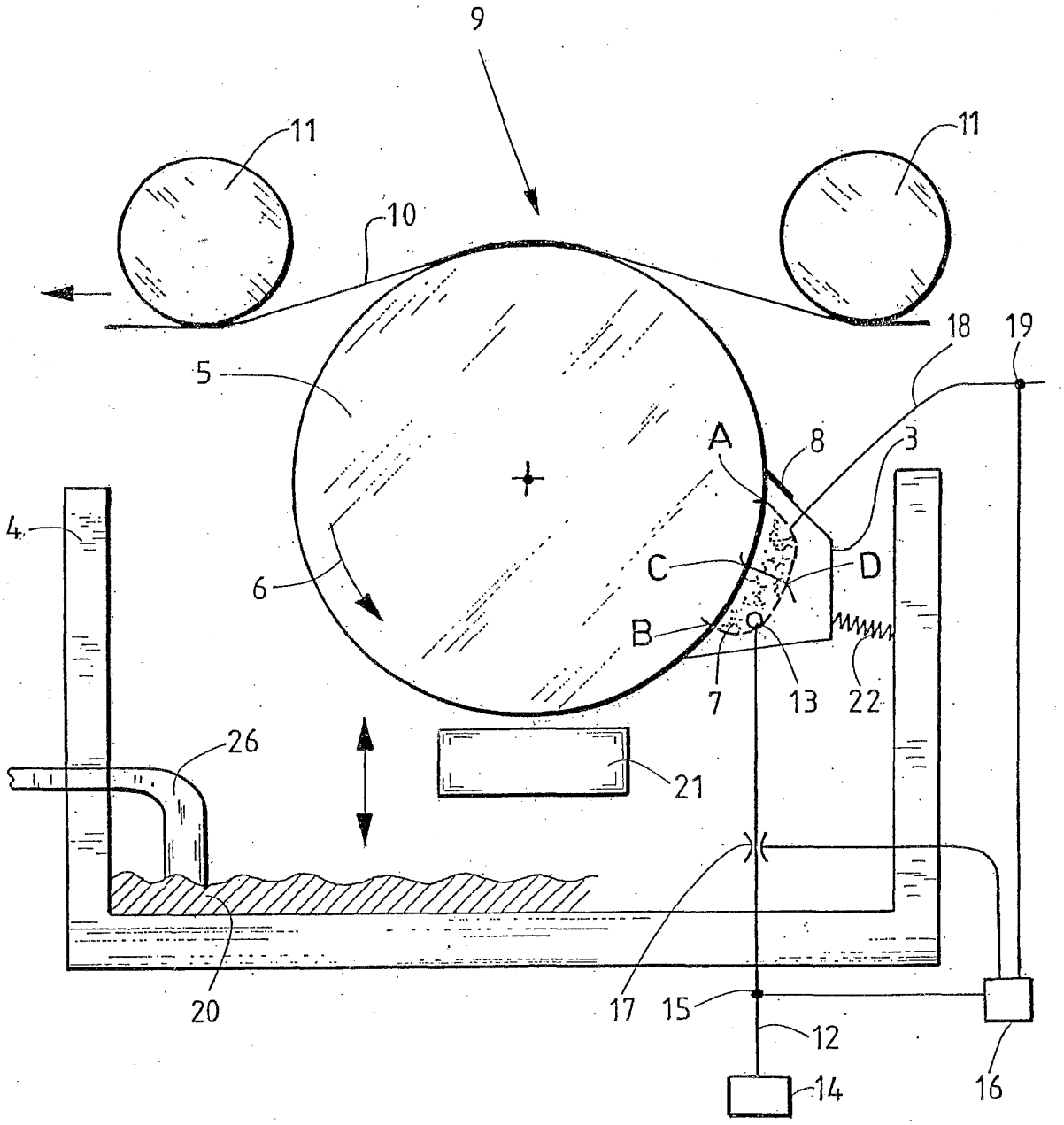


FIG. 1b

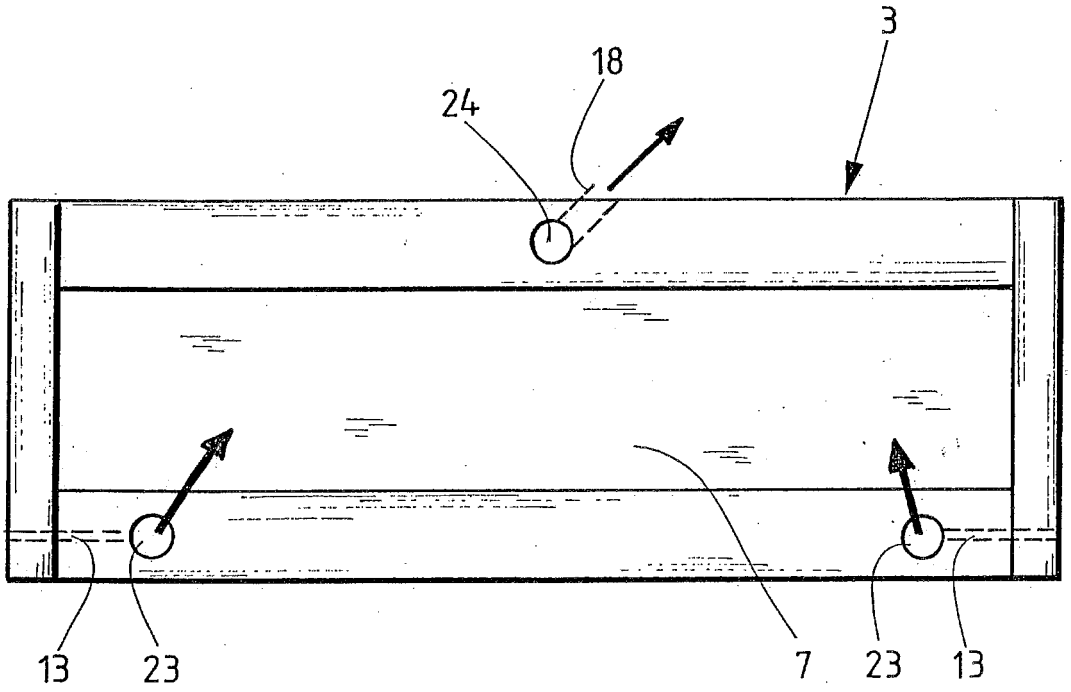


FIG. 2

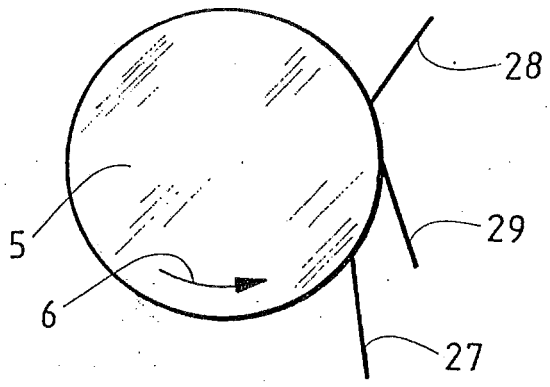


FIG. 3

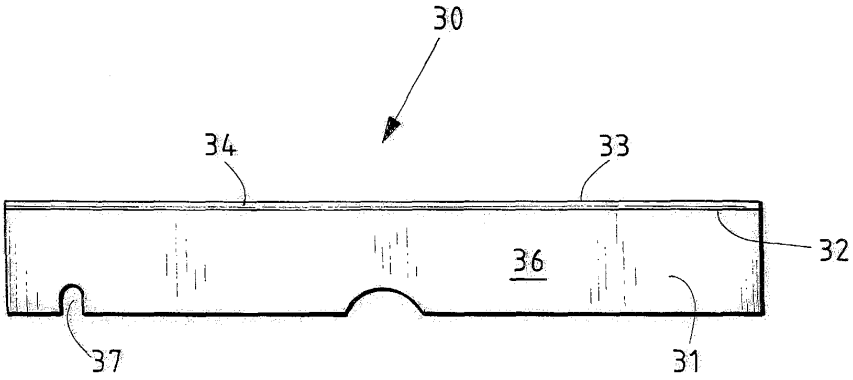


FIG. 4a

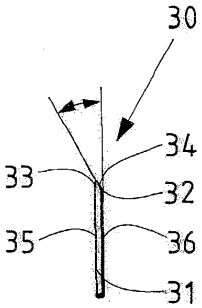


FIG. 4b

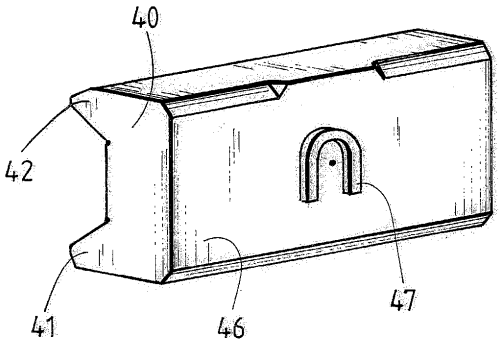


FIG. 5a

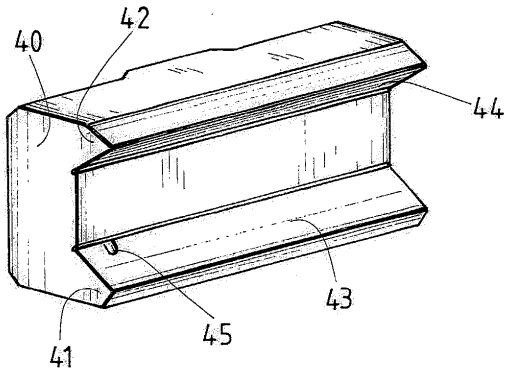


FIG. 5b

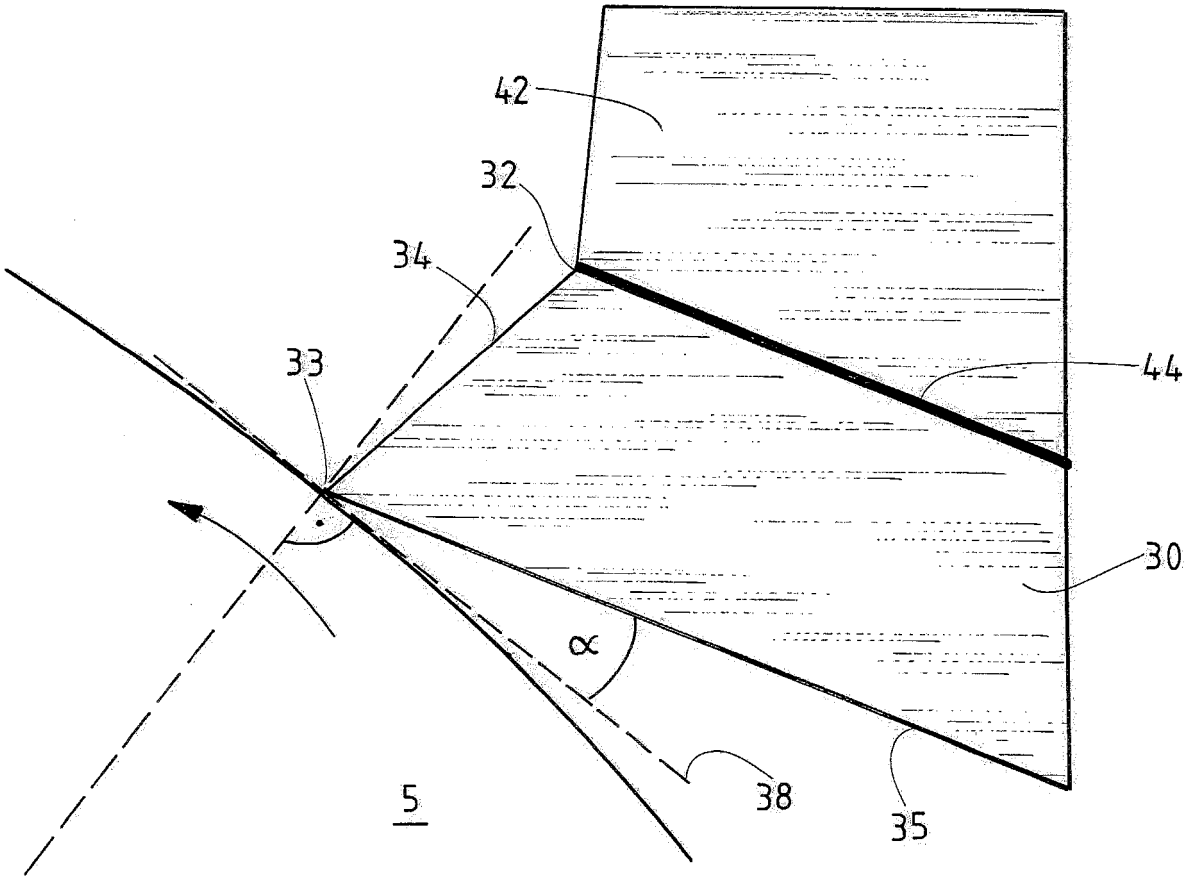


FIG. 6

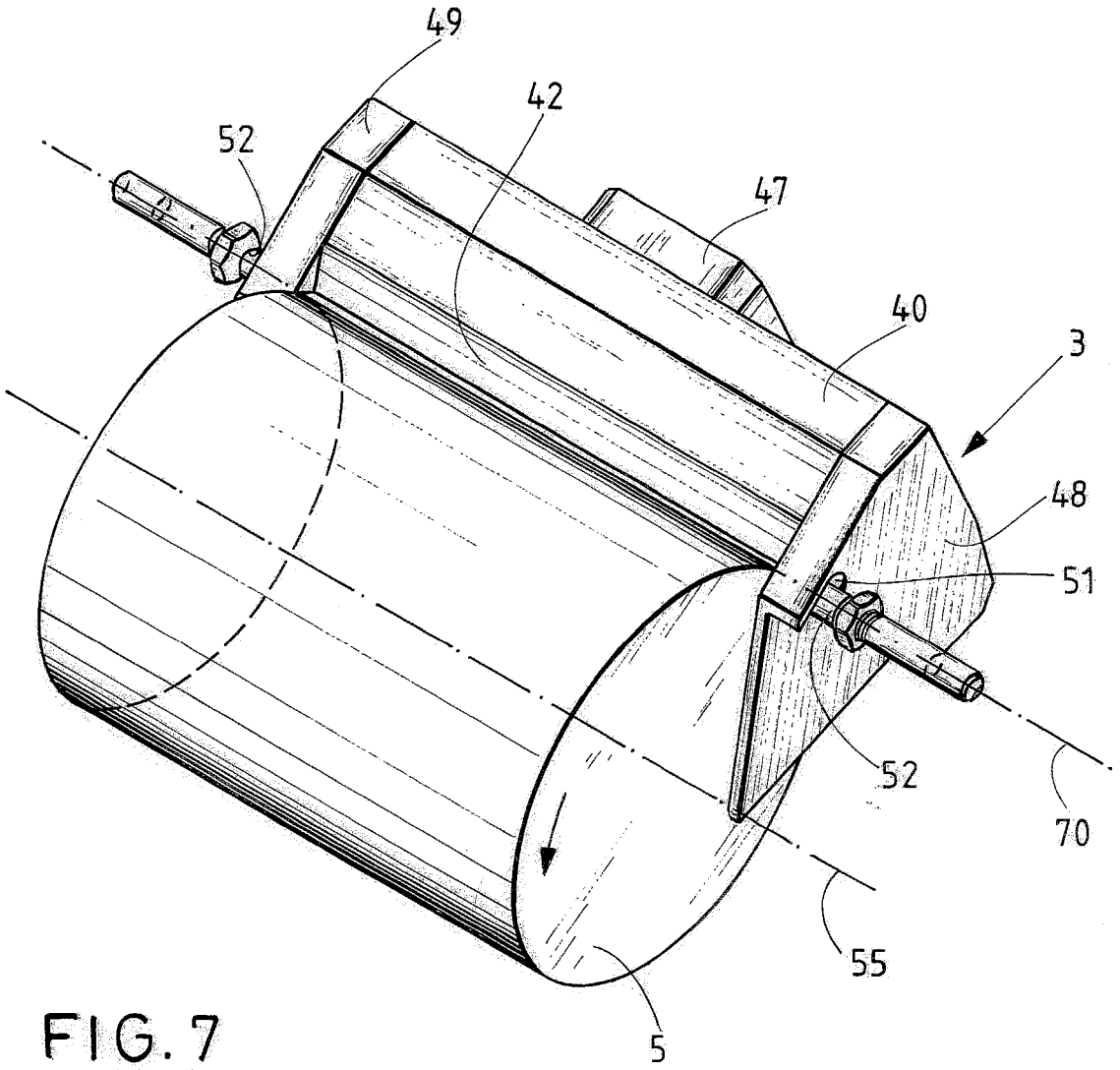


FIG. 7

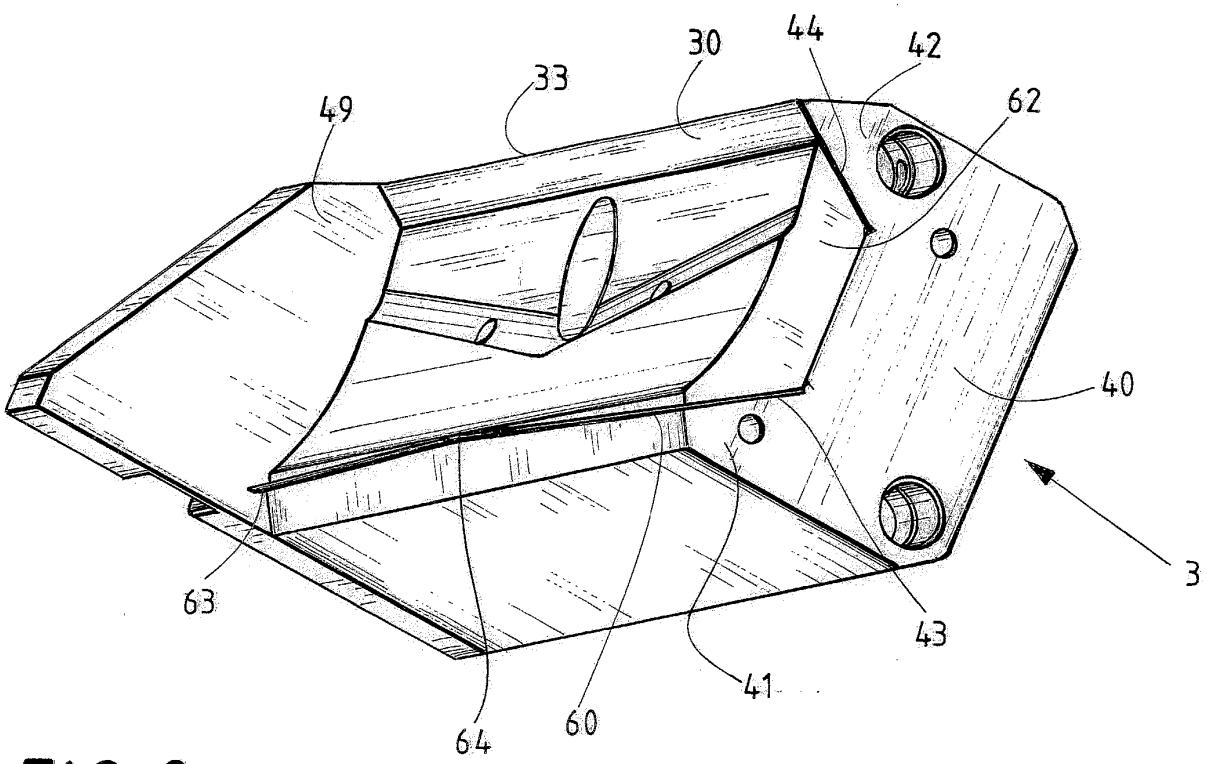


FIG. 8

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

- EP 1147716 A **[0003]**
- EP 0616854 A **[0004]**