

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 888 826 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(51) Int. Cl.⁶: B05C 1/10, B41F 15/08

(21) Anmeldenummer: 98112087.6

(22) Anmeldetag: 30.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Voack, Norbert, Dr.
5760 Saalfelden (AT)

(74) Vertreter:
Schaumburg, Thoenes & Thurn
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)

(30) Priorität: 30.06.1997 DE 29711412 U

(71) Anmelder: Voack GmbH & Co.
5760 Saalfelden (AT)

(54) Vorrichtung zum Auftragen von Kleber auf Bahnmaterial

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Auftragen von Kleber auf Bahnmaterial. Eine hohle zylinderförmige Auftragswalze hat eine Vielzahl von Öffnungen in der Mantelfläche (42), durch die hindurch Kleber (48) vom Inneren der Auftragswalze auf ihre Außenfläche gelangt, der von dort auf das unter Drehung der Auftragswalze vorbeigeführte Bahnmaterial übertragbar ist. Eine Verteilvorrichtung (24) hat eine Halterung (26), die sich über die Länge der Auftragswalze erstreckt und die

Rakel (32) in Kontakt mit der Innenwand der Auftragswalze hält. Getrennt von der Halterung (26) ist ein sich entlang der Länge der Auftragswalze erstreckendes Rohr (44) angeordnet, das über eine in ihm eingelassene, sich im wesentlichen über die Länge der Auftragswalze erstreckende Auslaßöffnung (46) Kleber (48) nahe der Berührungsstelle von Rakel (32) und Innenwand der Auftragswalze zuführt.

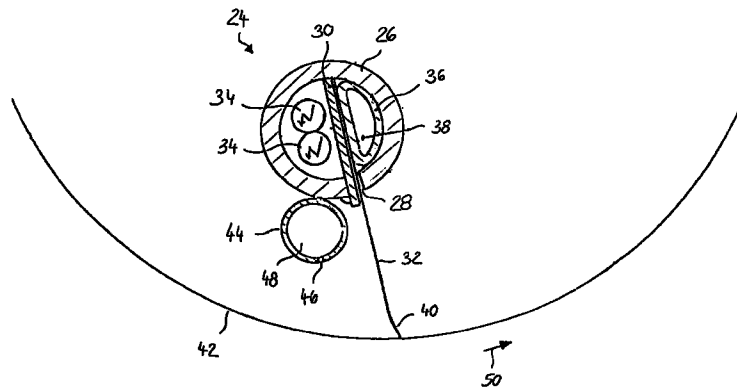


Fig. 1

EP 0 888 826 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von Kleber auf Bahnmaterial, mit einer hohlen zylinderförmigen Auftragswalze, die eine Vielzahl von Öffnungen in der Mantelfläche hat, durch die hindurch Kleber vom Inneren der Auftragswalze auf ihre Außenfläche gelangt und von dort auf das unter Drehung der Auftragswalze vorbeigeführte Bahnmaterial übertragbar ist, und mit einer im Inneren der Auftragswalze angeordneten beheizbaren Verteilvorrichtung, die flüssigen Kleber über die Länge der Auftragswalze einer Rakel zuführt, welche den Kleber durch die Öffnungen in der Mantelfläche drückt.

Eine derartige Vorrichtung ist bei einer Screenprint-Maschine der Firma Villars (firmiert jetzt unter Cavitec) realisiert, mit der ein Heißschmelz-Klebstoff auf ein Bahnmaterial, beispielsweise Bekleidungsstoff oder medizinisches Textilmaterial, aufgebracht wird, um es mit weiteren Materialien zu verkleben, beispielsweise mit wasserundurchlässigem, jedoch dampfdurchlässigem Membranmaterial, welches beispielsweise unter der Bezeichnung Sympatex im Markt bekannt ist. Der verflüssigte Kleber wird aus einem Aufbewahrungsbehälter über einen beheizten Schlauch der Verteilvorrichtung zugeführt. Die Verteilvorrichtung enthält Heizplatten sowie ein schlitzförmiges Auslaßventil, dessen Schlitzbreite durch Stahlplatten über nur durch teilweise Zerlegung der Verteilvorrichtung schwer zugängliche Verschraubungen einstellbar ist. Auf der Seite der Klebstoffeinspeisung ist der Schlitz enger als auf der gegenüberliegenden Seite des Auslaßventils. Der Schlitz erstreckt sich über die gesamte Länge der Auftragswalze. Auf diese Weise soll erreicht werden, daß der Kleber, der auf Seite der Klebstoffeinspeisung einen höheren Druck hat als auf der gegenüberliegenden Seite, gleichmäßig aus dem Ventil ausströmt und dem Rakelende zugeführt wird.

Beim Betrieb der bekannten Vorrichtung hat sich herausgestellt, daß die Einstellung der Schlitzbreite schwierig ist. Weiterhin ist die Wärmeverteilung in der Verteilvorrichtung ungleichmäßig, so daß einerseits die Zuführung von Klebstoff zum Rakelende nicht gleichmäßig ist, wodurch auch der Klebstoffauftrag auf das Bahnmaterial schwankt. Ein weiteres gravierendes Problem entsteht nach Beendigung des Kleberauftrags. Die Verteilvorrichtung muß nämlich vom verbliebenen Klebstoff vollkommen gereinigt werden, da sonst der Kleber innerhalb der Verteilvorrichtung und der Auftragswalze aushärten und den Gebrauch der Verteilvorrichtung und der Auftragswalze unmöglich machen würde. Demgemäß ist die bekannte Maschine mit einem Zusatzschmelzgerät ausgestattet, über das ein Reinigungsstoff mithilfe eines Bypass-Systems in die Verteilvorrichtung eingeführt wird, der den noch nicht ausgehärteten Kleber chemisch zersetzt und ein Herauslösen der Kleberreste aus der Verteilvorrichtung ermöglichen soll. Die bekannte Verteilvorrichtung ent-

hält jedoch zahlreiche unzugängliche Stellen, z.B. innere Ecken, Kanten und Schrauben, an denen Restkleber verbleibt und aushärtet. Ausgehärtete Kleberreste können sich nach erneutem Aufheizen der Vorrichtung lösen und die Löcher in der Auftragswalze verstopfen. Die Folge davon ist ein mangelhafter Kleberauftrag und die Zerstörung der Auftragswalze.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung eingangs genannter Art so weiterzubilden, daß sie einen zuverlässigen Betrieb mit gleichmäßiger Verteilung des Klebstoffs und eine einfache Reinigung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird für die Vorrichtung eingangs genannter Art dadurch gelöst, daß die Verteilvorrichtung eine Halterung hat, die sich über die Länge der Auftragswalze erstreckt und die Rakel in Kontakt mit der Innenwand der Auftragswalze hält, und daß getrennt von der Halterung ein sich entlang der Länge der Auftragswalze erstreckendes Rohr lösbar angeordnet ist, das über eine in ihm eingelassene, sich im wesentlichen über die Länge der Auftragswalze erstreckende Auslaßöffnung Kleber nahe der Berührungsstelle von Rakel und Innenwand der Auftragswalze zuführt.

Bei der Erfindung wird die Halterung für die Rakel und die Vorrichtung zum Zuführen und Verteilen von flüssigem Kleber im wesentlichen voneinander getrennt, d.h. das Rohr übernimmt die Zuführung von Kleber und die Verteilung desselben, so daß die Halterung selbst nicht mit dem Kleber in Berührung gelangt und eine häufige Reinigung der Halterung sich weitgehend erübrigt. Die Zuführung und Verteilung des flüssigen Klebers wird von dem Rohr übernommen, welches aufgrund seiner lösbaren Anordnung leicht gegen ein anderes ausgetauscht werden kann bzw. leicht gereinigt werden kann, da es im wesentlichen aufgrund seines einfachen Aufbaus keine unzugänglichen Stellen hat. Somit kann bei der Vorrichtung nach der Erfindung das für die bekannte Maschine erforderliche Zusatzschmelzgerät entfallen.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Halterung ein Halterohr enthält, welches in seinem Inneren mindestens einen Heizstab aufnimmt. Das den Kleber zuführende Rohr ist so angeordnet, daß es in engem Wärmekontakt mit dem Halterohr steht. Auf diese Weise überträgt das Halterohr Wärme an das den Kleber zuführende Rohr, so daß ein frühzeitiges Aushärten des Klebers vermieden wird. Da die Heizstäbe selbst nicht in Kontakt mit dem Kleber gelangen, ist die Wartung und Reinigung des Halterohres einfach.

Eine andere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die Rakel an einer Platte befestigt ist, die teilweise im Inneren des Halterohres verläuft, und daß im Inneren des mit einem Längsschlitz versehenen Rohrs ein elastisches Element angeordnet ist, das in den Längsschlitz eingeführte Platte vorspannt und das Rakelende gegen die Innenfläche der Auftragswalze drückt. Dieser einfache konstruktive Aufbau gewährleistet ein einfaches und schnelles Auswechseln

der Rakel, wobei das elastische Element einerseits die Lösbarkeit der Rakel mit der Platte und vom Halterohr und andererseits eine hohe Haltekraft herstellt.

Vorzugsweise wird als elastisches Element ein aufpumpbarer Luftschlauch verwendet, dessen Federkraft durch den Luftdruck im Luftschlauch einstellbar ist. Durch Verstellen der Federkraft kann auch die Andruckkraft der Rakel an die Innenfläche der Auftragswalze eingestellt werden, wodurch die Menge an auf das Bahnmateriale aufgetragenem Kleber variiert werden kann. Der Luftschlauch gewährleistet weiterhin eine konstante Haltekraft auf der Länge des Halterohrs und damit eine hohe Stabilität bei insgesamt niedriger Federkraft.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen schematischen Querschnitt durch die Vorrichtung nach der Erfindung, und

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Verteilvorrichtung nach dem Stand der Technik.

Figur 2 zeigt schematisch eine Verteilvorrichtung nach dem Stand der Technik. Einem Gehäuse 10 wird über einen beheizbaren Schlauch 12 flüssiger Klebstoff aus einem Behälter zugeführt. In ihrer Öffnungsbreite B verstellbare Ventilplatten 16, 18 fördern den flüssigen Kleber durch den Längsschlitz 14, dessen Länge im wesentlichen der Länge der Auftragswalze entspricht. Die Breite B des Längsschlitzes 14 nimmt mit zunehmendem Abstand von der Einlaßstelle 12 des Klebers zu. Über eine schlitzförmige Ausgangsöffnung 20 wird der Kleber ausgestoßen und von einer Rakel 22 durch Öffnungen in der Auftragswalze (nicht dargestellt) nach außen gedrückt, um auf das Bahnmateriale übertragen zu werden. Das Gehäuse 10 und der Kleber werden durch Heizmittel beheizt, um ein frühzeitiges Aushärten des Klebers zu verhindern. Wie leicht anhand der schematischen Darstellung in der Figur 2 zu erkennen ist, ist ein Reinigen der bekannten Vorrichtung sehr schwierig, insbesondere kann kaum vermieden werden, daß Restkleber nicht völlig entfernt wird und aushärtet.

Figur 1 zeigt schematisch einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung. Die Verteilvorrichtung, allgemein mit 24 bezeichnet, enthält ein im Querschnitt kreisförmiges Halterohr 26. Selbstverständlich kann dieses Halterohr 26 auch einen quadratischen oder mehreckigen Querschnitt haben. Das Halterohr 26 hat einen Längsschlitz 28, in welchen eine Platte 30 eingeführt ist, auf der die Rakel 32 befestigt ist. Weiterhin enthält das Halterohr 26 zwei Heizstäbe 34, die es auf eine Temperatur aufheizen, bei der der Kleber im flüssigen Zustand gehalten wird und nicht frühzeitig aushärtet. Eine typische Temperatur liegt bei 115°C. Ferner enthält das Halterohr 26 einen Luftschlauch 36, der mit Luft 38 gefüllt ist. Der Luftschlauch 36 wird so aufgepumpt, daß die Rakel 32 einerseits lös-

bar festgeklemmt wird und andererseits ein ausreichender Druck am Rakelende 40 erzeugt wird, um flüssigen Klebstoff durch Öffnungen in der Mantelfläche 42 der Auftragswalze hindurchzudrücken.

Außerhalb des Halterohrs 26 ist ein Kleberrohr 44 angeordnet, das in engem Wärmekontakt mit dem Halterohr 26 steht. Das Kleberrohr 44 kann im Querschnitt kreisförmig, jedoch auch quadratisch oder vieleckig sein. Vorzugsweise besteht das Kleberrohr aus Kupfermaterial, um eine gute Wärmeübertragung zu gewährleisten. Aufgrund des engen Wärmekontaktes nimmt das Kleberrohr 44 und der in ihm enthaltene Kleber 48 im wesentlichen die Temperatur des Halterohrs 26 an. Das Kleberrohr 44 hat Durchlaßbohrungen 46 durch die hindurch Kleber 48 nahe der Berührungsstelle von Rakel 32 und Innenwand der Auftragswalze zugeführt wird. Das Halterohr 26, das Kleberrohr 44 und die Rakel erstrecken sich in Längsrichtung der Auftragswalze, deren Breite typischerweise 160 cm beträgt, jedoch in jeder Breite ausgeführt werden kann. Der Kleber 48 wird auf der in Figur 1 zu sehenden seitlichen Öffnung zugeführt. Um ein gleichmäßiges Ausfließen des Klebers 48 aus den Durchgangsbohrungen 46 zu gewährleisten, wird der Durchmesser dieser Durchgangsbohrungen 46 mit zunehmendem Abstand von der seitlichen Öffnung größer. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die gegenseitigen Abstände aufeinanderfolgender Durchgangslöcher 46 mit zunehmendem Abstand von der seitlichen Öffnung zu verkleinern.

Bei Drehung der Mantelfläche 42 der Auftragswalze in Richtung des Pfeils 50 wird durch die Rakel 32, die vorzugsweise aus Federstahl gefertigt ist, Kleber über Durchgangslöcher (nicht dargestellt) in der Auftragswalze nach außen gefördert und auf in Richtung des Pfeils 50 geführtes Bahnmateriale aufgetragen. Beim weiteren Laminierprozeß wird das so mit Kleber versehene Bahnmateriale in einem Heißdruckverfahren mit anderem Bahnmateriale verklebt. Unter anderem wird dampfdurchlässiges, jedoch nicht wasserdurchlässiges Membranmateriale verwendet, welches beispielsweise unter dem Markennamen Sympatex weltweit bekannt ist. Dieses Membranmateriale kann auch für medizinische Zwecke verwendet werden und muß dann für Behandlungsmaßnahmen zur Entkeimung geeignet sein. An Lamine, die unter Verwendung von Membranmateriale als eines der Bahnmateriale hergestellt sind, sind besonders hohe Ansprüche gestellt, wie gleichmäßige, punktförmige Verklebung der Bahnmateriale; Kochbarkeit der Wäsche und Sterilisierbarkeit mit hoher Zyklen-Zahl, z.B. 50 Zyklen; geringe Abdeckung durch die Kleberpunkte, um eine große Fläche für die Wasserdampfdurchlässigkeit offen zu halten; exakt gleichmäßige Verteilung der Kleberpunkte ohne Kleberpunkt-Aufsetzer und exakt gleichmäßige Größe der Kleberpunkte und gleiche Klebstoffmenge pro Kleberpunkt, um gleichen Wasserdampfdurchgang und textilen Griff über die ganze Fläche zu gewährleisten;

und exakte Nachvollziehbarkeit aller erforderlichen Kriterien bei gleicher Maschineneinstellung um bei allen weiteren Produktionen die gleiche Qualität zu gewährleisten. Diese genannten Anforderungen konnten mit der Verteilvorrichtung nach dem Stand der Technik in der Praxis nicht erreicht werden. Sie werden jedoch mit der Vorrichtung nach der Erfindung voll erfüllt. Dies bedeutet, daß ein sehr gleichmäßiger Kleberauftrag gewährleistet sein muß, was wiederum bedingt, daß äußerste Sorgfalt bei der Säuberung der Vorrichtung aufgewandt werden muß. Werden nämlich ausgehärtete Kleberreste nicht vollständig entfernt, so kann es zu Verstopfungen der Durchgangsöffnungen in der Auftragswalze kommen, was dazu führt, daß Stellen des Bahnmaterials nicht mit Kleber versehen werden. An solchen Stellen ist dann keine feste Haftung, z.B. zwischen Membranmaterial und Bahnmaterial gegeben, wodurch das fertige Laminat seine gewünschte Funktion nicht erfüllen kann.

Wie anhand der Beschreibung leicht zu erkennen ist, ist es durch die gewählte Anordnung nach der Erfindung leicht möglich, die verschiedenen Teile schnell auszutauschen. Beispielsweise kann die Rakel 32 durch Ablassen von Luft aus dem Luftschlauch 36 schnell herausgenommen und gegen eine andere ausgetauscht werden, um durch Verwendung von Rakeln unterschiedlicher Steifigkeit unterschiedliche Klebstoffmengen auftragen zu können. Auch das Kleberrohr 44 kann leicht ausgetauscht werden, um es zu reinigen oder bei Vorhandensein von ausgehärteten Kleberresten gegen ein anderes auszutauschen. Durch die separate Führung des flüssigen Klebers in dem Kleberrohr 44 kann das Halterohr 26 nicht mit Kleber beaufschlagt werden, so daß häufige Reinigungsarbeiten entfallen. Auch das Halterohr 26 kann aufgrund seiner einfachen Konstruktion leicht aus der Vorrichtung herausgenommen werden, um Säuberungsarbeiten oder andere Wartungsarbeiten durchzuführen. Insgesamt ist die Anordnung nach der Erfindung sehr wirtschaftlich, da der konstruktive Aufwand gering ist und eine hohe Betriebssicherheit erreicht wird.

Bezugszeichenliste

10	Gehäuse
12	Einführöffnung
14	Breite
16, 18	verstellbare Ventilplatten
20	Öffnung
22	Rakel
24	Verteilvorrichtung
26	Halterrohr
28	Längsschlitz
30	Platte
32	Rakel
34	Heizstäbe
40	Rakelende
42	Mantelfläche der Auftragswalze

44	Kleberrohr
46	Durchgangsöffnung
48	Kleber
50	Drehrichtungspfeil

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von Kleber auf Bahnmaterial,

mit einer hohlen zylinderförmigen Auftragswalze, die eine Vielzahl von Öffnungen in der Mantelfläche (42) hat, durch die hindurch Kleber (48) vom Inneren der Auftragswalze auf ihre Außenfläche gelangt und von dort auf das unter Drehung der Auftragswalze vorbeigeführte Bahnmaterial übertragbar ist,

und mit einer im Inneren der Auftragswalze angeordneten beheizbaren Verteilvorrichtung (24), die flüssigen Kleber über die Länge der Auftragswalze einer Rakel (32) zuführt, welche den Kleber durch die Öffnungen in der Mantelfläche drückt,

dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verteilvorrichtung (24) eine Halterung (26) hat, die sich über die Länge der Auftragswalze erstreckt und die Rakel (32) in Kontakt mit der Innenwand der Auftragswalze hält,

und daß getrennt von der Halterung (26) ein sich entlang der Länge der Auftragswalze erstreckendes Rohr (44) angeordnet ist, das über eine in ihm eingelassene, sich im wesentlichen über die Länge der Auftragswalze erstreckende Auslaßöffnung (46) Kleber (48) nahe der Berührungsstelle von Rakel (32) und Innenwand der Auftragswalze zuführt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Auslaßöffnung im Rohr eine Vielzahl von Durchgangslöchern (46) vorgesehen ist, wobei die Durchgangslöcher im wesentlichen längs einer Linie parallel zur Längsachse des Rohrs (44) auf seiner Mantelfläche angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß dem Rohr (44) flüssiger Kleber (48) auf nur einer seitlichen Öffnung zugeführt wird, und daß die Breite der Auslaßöffnung bzw. die Durchmesser der Durchgangslöcher (46) mit zunehmendem Abstand von dieser seitlichen Öffnung sich vergrößern und/oder die gegenseitigen Abstände aufeinanderfolgender Durchgangslöcher (46) sich verkleinern.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Rohr (44) einen vielkantförmigen, quadratischen oder kreisförmigen Querschnitt hat.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Rohr (44) aus einem gut wärmeleitenden Material besteht, vorzugsweise Kupfer. 5
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halterung ein Halterohr (26) enthält, welches in seinem Inneren mindestens einen Heizstab (34) aufnimmt. 10
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß das den Kleber zuführende Rohr (44) in Wärmekontakt mit dem Halterohr (26) steht. 15
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rakel (32) an einer Platte (30) befestigt ist, die zumindest teilweise im Inneren des Halterohrs (26) verläuft, und daß im Inneren des mit einem Längsschlitz versehenen Rohrs (26) ein federndes Element (36) angeordnet ist, das die in den Längsschlitz (28) eingeführte Platte (30) vorspannt und das Rakelende (40) gegen die Innenfläche der Auftragswalze drückt. 20
25
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß als federndes Element ein aufpumpbarer Luftschlauch (36) vorgesehen ist, dessen Federkraft durch den Luftdruck in ihm einstellbar ist. 30
35
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das mit Kleber versehene Bahnmaterial mit einem weiteren Bahnmaterial verklebt wird, wobei vorzugsweise eines der Bahnmaterialie ein Membranmaterial ist, welches dampfdurchlässig, jedoch nicht wasserdurchlässig ist. 40
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß das mit Membranmaterial hergestellte Laminat für medizinische Zwecke geeignet ist, vorzugsweise für Operationstücher oder Kleidung. 45
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Laminat für medizinische Zwecke für die Behandlung zur Entkeimung geeignet ist. 50
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Kleber zuführende Rohr (44) lösbar mit der Halterung (26) verbunden ist. 55

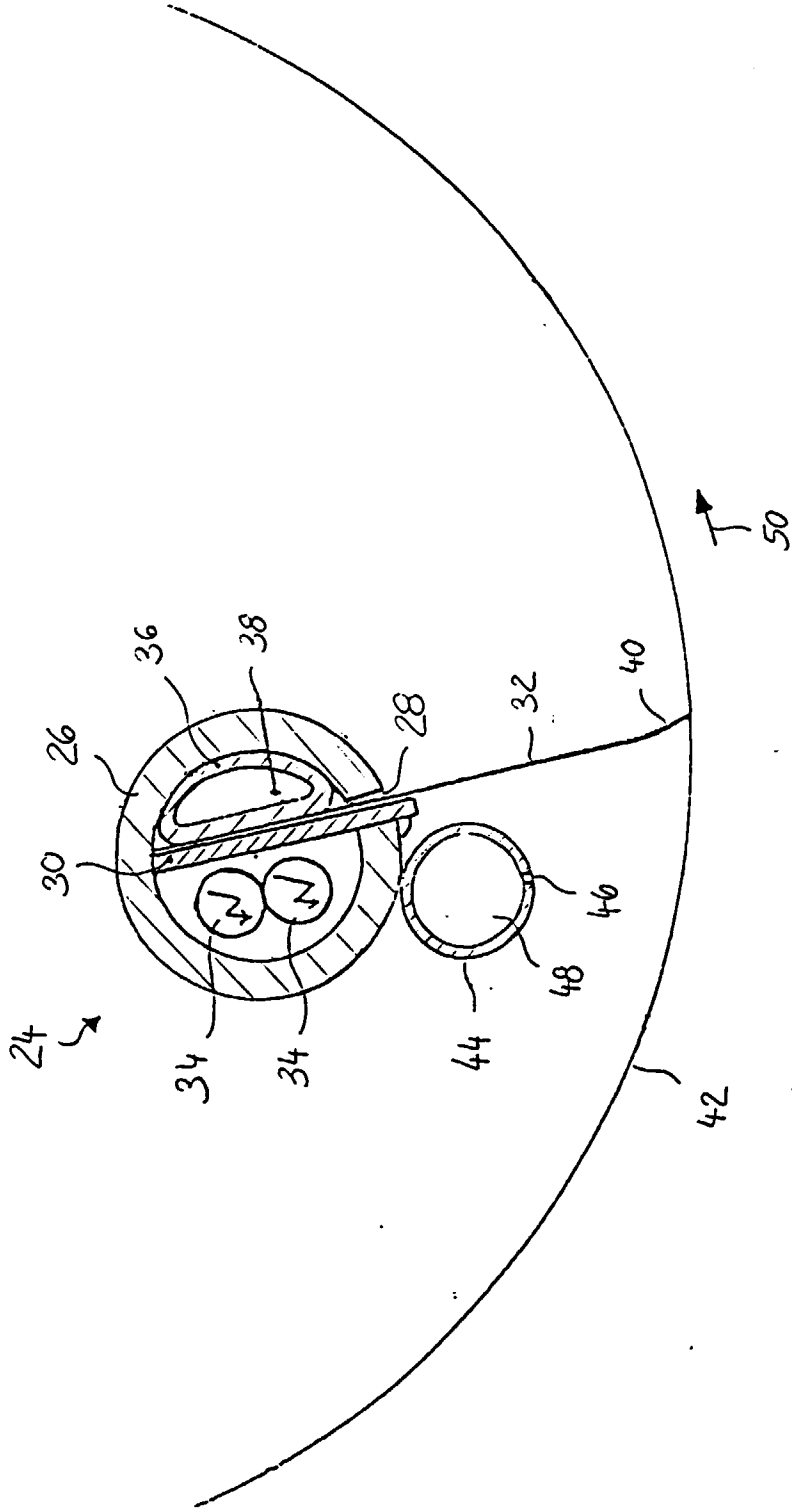


Fig. 1

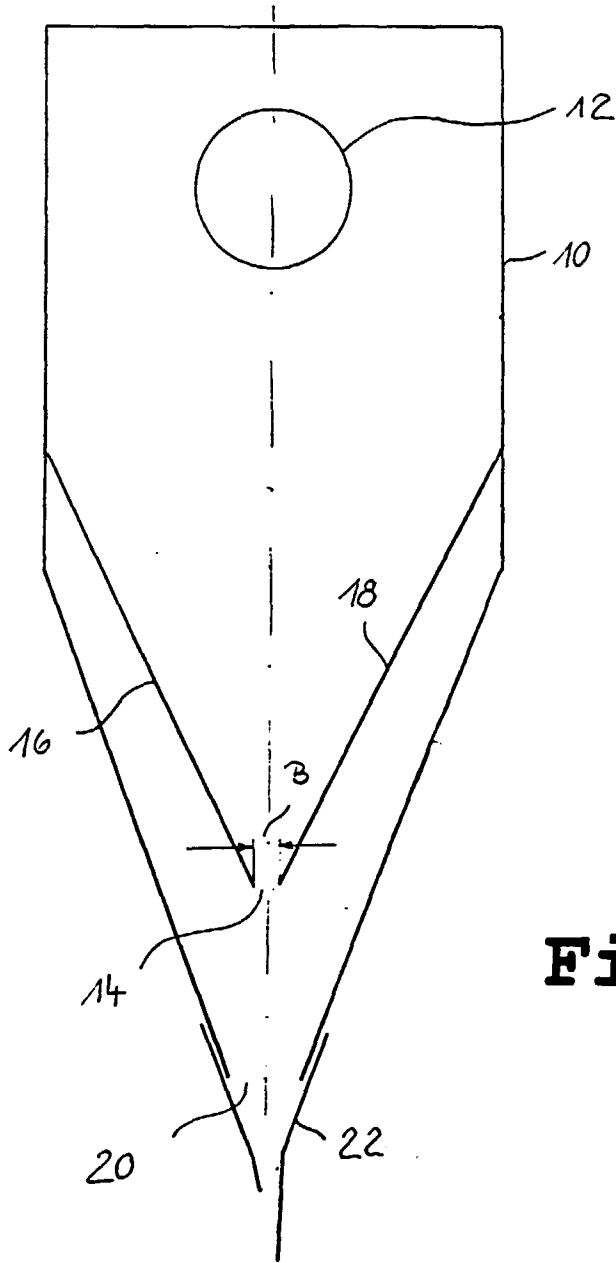


Fig. 2