



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(51) Int Cl.:
B31F 1/07 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10405023.2**

(22) Anmeldetag: **09.02.2010**

(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 SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Boegli, Charles**
2074 Marin-Epagnier (CH)

(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN**
Schwarztorstrasse 31
Postfach 5135
3001 Bern (CH)

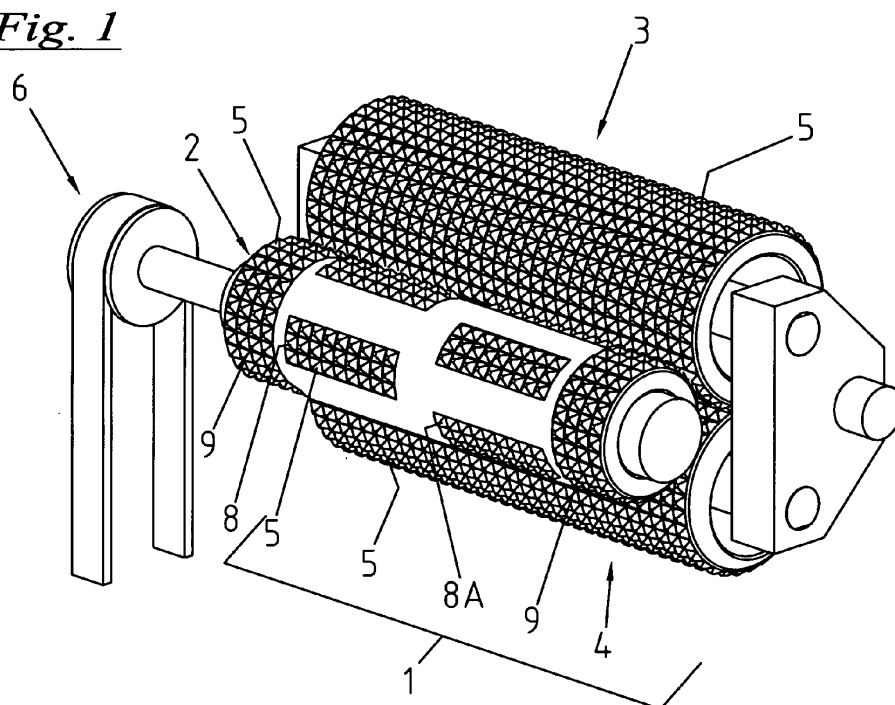
(71) Anmelder: **Boegli-Gravures S.A.**
2074 Marin-Epagnier (CH)

(54) **Vorrichtung zum Prägen von Umhüllungsfolien**

(57) Die Vorrichtung zum Prägen von Umhüllungsfolien weist eine Prägewalze (2) und zwei Gegenwalzen (3, 4) auf, wovon eine (2) über einen Antrieb (6) angetrieben ist, wobei die Präge- und Gegenwalzen in einer Pin-up - Pin-up Konfiguration ausgebildet sind, wobei mindestens die Prägewalze (2) aus dem Walzenzylinder herausragende Zähne (5) in der sogenannten Pin-up - Pin-up Konfiguration aufweist und die Zähne (5) der Prägewalze zum Prägen von Logos und/oder Verstärkungen pyramidenförmig oder konisch sowie abgeflacht sind und

mindestens teilweise auch dem Antrieb der Gegenwalzen dienen und die Prägewalze (2) derart ausgebildet ist, dass sie im Online-Verfahren einsetzbar sind und beim Prägen nur eines Folienbandes einer Spulenbreite ein Einnicken derselben infolge Lücken in/oder zwischen Logos und/oder Verstärkungszeilen und -reihen vermieden wird. Eine solche Vorrichtung ermöglicht unter anderem eine wesentlich rationellere Fertigung von Tipplings für Zigarettenmundstücke ohne das Tipping zu verziehen, sowie einen kostengünstigen Austausch der Prägewalzen.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Patentanmeldung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Prägen von Umhüllungsfolien gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1 und auf Verwendungen der Vorrichtung zum Prägen von Tippings und von Umhüllungsfolien mit verstärkten Bereichen. Solche Umhüllungsfolien aus Papier, Kunststoff oder Hybridfolien, bei denen sich eine z.B. aufgesputterte Metallschicht zwischen Kunststoff-und/oder Papierschichten befindet, sind für Zigarettenmundstücke oder für die Verpackung von Schachteln oder dergleichen verwendbar. Im folgenden wird die Umhüllungsfolie für ein Zigarettenmundstück, auch als Mundstückbelag bekannt, "Tipping" genannt.

[0002] Bis vor kurzem wurde für das Tipping entweder ein farbiges oder ein weisses Papier oder Folie verwendet, das auf Mass geschnitten wird, um den Mundstückbereich zu umhüllen. In letzter Zeit wurde auch das Tipping mit Zeichen oder Logos versehen, analog dem Satinieren und Prägen von Zeichen oder Authentifizierungsmerkmalen auf Verpackungsfolien. Im Folgenden werden Authentifizierungsmerkmale, Zeichen, Wörter, Schriftzüge oder dergleichen mit "Logos" bezeichnet.

[0003] Das Prägen von Tippings gemäss Stand der Technik wird Offline durchgeführt, d.h. nicht im Takt mit einer Verpackungsanlage für Zigaretten, bei der auf der einen Seite Tabakwaren bereitgestellt und am anderen Ende fertig verpackte Zigaretten-schachteln ausgestossen werden. Dabei wird eine Vorrichtung mit zwei in Bezug auf das Prägen von Innerlinern breiten Prägewalzen verwendet, zwischen denen ein relativ breiter Folienband durchgeführt wird, auf dem mehrere Tippingbahnen, in der Regel mindestens drei, gleichzeitig geprägt werden. Die Bahnen werden anschliessend vereinzelt und an die Betreiber von Verpackungsanlagen versandt.

[0004] Das Prägen von Tippings im Offline-Verfahren mit breiten Prägewalzen und mehreren Tippingbahnen bietet zwar u.A. den Vorteil, dass die Folie sich dabei nicht verzieht und die Gefahr eines Einnickens einer Walze klein ist, doch überwiegen die Vorteile, falls sowohl Tippings als auch Umhüllungsfolien für eine Anzahl weiterer Verwendungszwecke Online geprägt werden können. Neben der viel grösseren Flexibilität des ganzen Verpackungsprozesses ergibt sich auch eine grössere Präzision der Prägung.

[0005] Es ist davon ausgehend Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und Verwendungen derselben anzugeben, die eine Online-Prägung einer grossen Vielfalt von Umhüllungsfolien, insbesondere auch Tippings, erlaubt, bei welchem ein grosses Problem, ein Einnicken der Prägewalze mit Logos gegenüber der (den) anderen Walze(n) beseitigt werden soll. Eine solche Vorrichtung und Verwendungen, die diese Aufgabe lösen, sind in den Patentansprüchen 1, 17 und 18 definiert.

[0006] Weitere Aufgaben und Vorteile, wie z.B. dass die Umhüllungsfolien auch im Online Verfahren kein Cur-

ling und Tubing zeigen, oder an kritischen Stellen geprägte Verstärkungen erhalten können, wird in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch und in perspektivischer Sicht die wesentlichen Teile einer ersten Vorrichtung gemäss Erfindung,

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsvariante der Vorrichtung von Fig. 1,

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsvariante der Vorrichtung von Fig. 1,

Fig. 4 zeigt schematisch und in perspektivischer Sicht eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit drei Walzen,

Fig. 5 zeigt eine Variante zum Beispiel von Figur 4,

Fig. 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 6A zeigt im Schnitt ein Synchronisationsgetriebe von Figur 6,

Fig. 7 zeigt eine Variante zum Beispiel von Figur 6,

Fig. 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung von Fig. 4,

Fig. 9 zeigt eine Variante zum Beispiel von Figur 8,

Fig. 10 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung von Fig. 4,

Fig. 11 zeigt eine Variante zum Beispiel von Figur 10,

Fig. 12 zeigt eine weitere Variante zu Figur 10,

Fig. 12A zeigt im Schnitt ein Synchronisationsgetriebe der Anordnung von Figur 12,

Fig. 13 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, mit zwei Prägewalzen, und

Fig. 14 zeigt eine Ausführungsvariante zu Figur 13.

Fig. 15 zeigt schematisch und in perspektivischer Sicht eine Vorrichtung mit einer

	Prägewalze mit einer homogenen Anordnung von Zähnen, die mit zwei Gegenwalzen zusammenwirkt,		ner Online Prägung und Fertigung von Tippings,
die Figuren	16 - 19 zeigen in einer Ausschnittvergrößerung je eine Struktur der beiden weiteren Prägewalzen,	5	Fig. 35 zeigt eine Prägewalze mit Logozeilen und beidseits Zahnreihen,
Fig. 20	zeigt eine Ausführungsvariante der Strukturen der weiteren Gegenwalzen,	10	Fig. 35A zeigt eine Variante zur Prägewalze von Fig. 35, wobei keine Logozeilen vorhanden sind, sondern Reihen von Zähnen mit unterschiedlicher Höhe,
die Figuren	21 und 22 zeigen weitere Ausführungsvarianten der Strukturen der weiteren Gegenwalzen,		Fig. 36 zeigt eine Prägewalze mit Logozeilen ohne beidseitigen Zahnreihen,
Fig. 23	zeigt in perspektivischer Sicht in einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung einen Teil einer Vorrichtung,	15	Fig. 37 zeigt eine Prägewalze mit Logozeilen und Synchronisationsmitteln,
Fig. 24	zeigt in perspektivischer Sicht und einer weiteren Ausschnittvergrößerung schematisch die Form und Anordnung von Zähnen von Prägewalzen,	20	Fig. 38 zeigt eine Prägewalze mit Logozeilen und beidseits einen Absatz,
Fig. 25	zeigt einen Schnitt gemäss der Linie XXV-XXV in Fig. 24,	25	Fig. 39 zeigt eine Prägewalze mit Logozeilen und Verstärkungszeilen und -reihen,
Fig. 26	zeigt einen Schnitt gemäss der Linie XXVI-XXVI in Fig. 24,	30	Fig. 40 zeigt eine Prägewalze ohne Logozeilen und mit Verstärkungszeilen und -reihen,
Fig. 27	zeigt in perspektivischer Sicht und Ausschnittvergrößerung eine Variante der schematischen Form und Anordnung von Zähnen,	35	Fig. 41 zeigt ein mit der Vorrichtung gemäss Fig. 1 und Prägewalze gemäss Fig. 36 geprägtes Folienband,
Fig. 28	zeigt einen Schnitt gemäss der Linie XXVIII-XXVIII in Fig. 27,		Fig. 42 zeigt die Ausschnittsvergrößerung XLII aus Fig. 41,
Fig. 29	zeigt einen Schnitt gemäss der Linie IXXX-IXXX in Fig. 27,	40	Fig. 43 zeigt zwei Zigarettenden, deren Mundstück benachbart angeordnet und mit je einem Tipping versehen sind,
Fig. 30	zeigt in perspektivischer Sicht und Ausschnittvergrößerung eine weitere Variante der schematischen Form und Anordnung von Zähnen,	45	Fig. 44 zeigt eine umhüllte Schachtel mit Logo und verstärkten Rändern,
Fig. 31	zeigt einen Schnitt gemäss der Linie XXI-XXXI in Fig. 30,		Fig. 45 zeigt eine Schachtel mit verstärkten Rändern,
Fig. 32	zeigt einen Schnitt gemäss der Linie XXII-XXXII in Fig. 30,	50	Fig. 46 zeigt eine dreieckige Schachtel mit Logo und verstärkten Rändern, und
Fig. 33	zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung analog dem obigen Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 24 bis 32,	55	Fig. 47 zeigt ein geprägtes Muster auf einer Umhüllungsfolie.
Fig. 34	zeigt ein vereinfachtes Ablaufschema ei-		Das Prägen von sog. Innerlinern zum Verpacken einer Anzahl Zigaretten, beispielsweise 20 Stück, mittels einer Pin up-Pin up Konfiguration genannten Prägewalzenanordnung ist aus einer grossen Anzahl von Patenten und Patentanmeldungen des gleichen Anmelders bekannt, so z.B. aus den US - 5 007 271, US - 6 176 819 oder US - 7 036 347. Den darin beschriebenen Prägeeinheiten ist gemeinsam, dass sie mindestens ein Walzenpaar aufweisen, wovon die erste Walze von einem Antrieb, z.B.

über einen Riemen von der Anlage oder durch einen Motor, angetrieben ist und diese angetriebene Walze über die Zähne via der dazwischen durchlaufenden Folie die Gegenwalze(n) antreibt.

[0008] Bei diesen Vorrichtungen wird die metallisierte Oberfläche der Folie satiniert, d.h. mit einer sehr grossen Anzahl von kleinen Einbuchtungen versehen, die eine diffuse Reflexion des auftreffenden Lichts bewirken. Durch Weglassen von Zähnen entsteht ein Logo, entweder als Teile der nicht geprägten glänzenden Folienoberfläche oder als geprägte Folienoberflächenteile, die je nach Lichteinfall verschiedene optische Effekte zeigen.

[0009] Ausserdem ist aus der WO - 02/076716 A1 oder EP 2 027 994 A2 des gleichen Anmelders eine Prägeeinheit bekannt, die aus drei Walzen besteht, wobei im Falle, dass alle drei Walzen Zähne aufweisen, die angetriebene Walze die beiden Gegenwalzen antreibt oder die Walzen über ein Synchronisationsmittel miteinander verbunden sind.

[0010] Im Gegensatz zur vorbekannten Prägung von Tippings, bei welcher mehrere soulenbreiten gleichzeitig mit relativ grösseren Prägewalzen als für die vorhergehend beschriebenen Prägewalzen für Innerliner, geprägt werden, werden für das Prägen von Umhüllungsfolien und Tippings im Online Verfahren Prägewalzen mit den gleichen Dimensionen wie für das Prägen von Innerlinern verwendet und im Falle von Tippings in der Regel nur eine Bahn, entsprechend einer Spulenbreite geprägt, die zwei Tippingbahnen aufweist.

[0011] Mit den nachfolgend beschriebenen Vorrichtungen ist es nun möglich, das Prägen, Umhüllen und Vereinzeln von Zigaretten mit Tipping Online, schnell sowie präzise und mit breiten Designmöglichkeiten durchzuführen. Es erlaubt auch eine sehr hohe Qualität der Prägung, weil eine Online-Produktion eine bessere Prozesskontrolle ermöglicht.

[0012] Die Vorrichtung 1 gemäss Fig. 1 geht von einer für das Prägen von Innerlinern bewährten Pin up - Pin up Konfiguration aus, in welcher alle drei Walzen 2, 3 und 4 aus der Oberfläche herausragende Zähne 5 aufweisen, wobei hier ein Zahn einer Walze zwischen vier Zähnen der anderen Walzen greift, womit eine Selbstsynchronisation erzielt wird und die Prägung präziser und der Antrieb vereinfacht wird. Die erste Walze 2 ist durch einen symbolisch dargestellten Antrieb 6 angetrieben, wobei der Antrieb auch ein Motor sein kann.

[0013] Gemäss Fig. 1 werden drei Walzen für die Herstellung eines Folienbandes 7, siehe Fig. 41, verwendet. Die über Antrieb 6 angetriebene Walze 2 enthält Logozeilen 8, 8A die z.B. das Logo LB enthalten sowie an den beiden Rändern Zahnreihen 9, um die Antriebskraft besser auf die Gegenwalzen zu übertragen. Unter Logozeilen werden Zeilen verstanden, auf denen irgendwelche aus Zähnen 5 gebildeten Logos angeordnet sind. Die Gegenwalzen 3 und 4 weisen hier nur Zähne 5 auf.

[0014] Im Unterschied zu den Prägewalzen zum Prägen von Innerlinern, wo die Logos dadurch erhalten werden, dass an diesen Stellen die Zähne entweder ganz

entfernt oder modifiziert werden und die übrigen Zähne dem Satinieren dienen, sind beim Prägen von Umhüllungsfolien auf der entsprechenden Prägewalze gemäss Erfindung nur dort Zähne vorhanden, wo mit dem aus einer Anzahl Zähnen geformten Logos geprägt werden soll, wie dies insbesondere aus den Figuren 41 und 42 hervorgeht.

[0015] Beim Satinieren und gleichzeitigen Prägen von Logos auf Innerlinern wird die metallisierte Oberfläche der Verpackungsfolie geprägt, so dass bei fast allen Fällen die angetriebene Walze die Logos aufweist, während es beim Prägen von Umhüllungsfolien vorteilhaft sein kann, die Logos auf einer der nicht angetriebenen Prägewalzen anzubringen, um darauf positiv herausragende Logo zu erhalten, siehe Figur 2, wobei in dieser Vorrichtung 24 eine der beiden nichtangetriebenen Walzen, die Prägewalze 4A, die Logozeilen aufweist. Dies kann auch für den Fall gelten, in welchem die Vorrichtung nur zwei Walzen aufweist, wie in Fig. 3 dargestellt, worin die Vorrichtung 25 eine angetriebene Walze 2F und eine durch sie angetriebene Prägewalze 3A mit den Logozeilen aufweist. In diesem Falle hier weist die Prägewalze einen doppelten Umfang der angetriebenen Walze auf.

[0016] Im Folgenden werden alle Walzen mit Logo- und/oder Verstärkungszeilen und -reihen und gegebenenfalls mit vereinzelt Zähnen als Prägewalzen definiert, während die übrigen Walzen, ob direkt oder indirekt oder über Synchronisationsmittel angetrieben als Gegenwalzen definiert werden. Das schliesst jedoch nicht aus, dass auch mehr als eine Walze einer Vorrichtung Logo- und/oder Verstärkungszeilen und -reihen aufweisen können. Ausserdem wird davon ausgegangen, dass das Folienband stets in derselben Orientierung bezüglich deren einen Seite zwischen den Walzen durchgeführt wird.

[0017] In den Ausführungsbeispielen sind die Zähne 5 pyramidenförmig mit quadratischem Grundriss dargestellt, wobei deren Spitzen bis zu 25 % abgeflacht sein können. Im Folgenden werden jedoch noch eine Anzahl weiterer pyramidenförmiger Zähne mit einer Vielfalt von anderen Grundrissen und Formen dargestellt, so z.B. pyramidenförmige Zähne mit rechteckigem Grundriss, die z.B. in Richtung der Längsachse eine grössere Länge ihrer Grundfläche aufweisen als in der anderen Richtung. Für bestimmte Anwendungen, bei denen die Gegenwalzen über Synchronisationsmittel angetrieben werden, können es auch konische oder kegelförmige Zähne sein. Die Zähne können einen Pitch, d.h. einen Abstand zwischen den Spitzen, von 0,05 mm bis 0,4 mm aufweisen, bei einer theoretischen Höhe ohne Abflachung von 0,03 mm bis 0,3 mm.

[0018] Ferner können einzelne Zähne oder Zahngruppen, wie aus dem bereits zitierten Stand der Technik bekannt, unterschiedlich gestaltet sein. Wie im genannten Stand der Technik bereits mehrfach beschrieben, sind die Walzen vorzugsweise derart gelagert, dass sie in allen drei Koordinatenrichtungen in einem gewissen Umfang auslenkbar sind.

[0019] In den Figuren 4 bis 14 sind Ausführungsbeispiele aus der WO 02/07671 des gleichen Anmelders erfindungsgemäss angepasst worden. Vorrichtung 40 zeigt drei Walzen, dieselbe Prägwalze 2 wie in den vorhergehenden Beispielen, die mit einer ersten Gegenwalze 41 und einer zweiten Gegenwalze 42 zusammenarbeitet, wobei die erste Walze 2 durch einen Antrieb 6 angetrieben ist, während die beiden Gegenwalzen, weder angetrieben noch mit der angetriebenen Walze über Synchronisationselemente, wie z.B. Zahnräder synchronisiert sind, sondern hier nur via das Folienband 7 angetrieben werden.

[0020] In Abweichung von den vorherigen Beispielen weisen die drei Prägwalzen nicht die gleiche Struktur auf. Die angetriebene Prägwalze 2 ist im Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4 dieselbe wie vorher, während die erste Gegenwalze 41 mit Rillen 43 versehen ist, die um den ganzen Umfang laufen und parallel zueinander angeordnet sind derart, dass die Zähne 5 der Prägwalze 2 in die Rillen greifen. Die zwischen den Rillen 43 entstandenen Ringe 44 sind nach aussen hin ebenso verjüngt und abgeflacht derart, dass sie zwischen die pyramidenstumpfförmigen Zähne 5 eingreifen.

[0021] Sinngemäss weist die zweite Gegenwalze 42 längsgerichtete Rippen 45 auf, die ebenfalls, wie die Ringe 44, sich nach aussen verjüngen und abgeflacht sind derart, dass die Längsrippen 45 mit den Zähnen 5 der Prägwalze 2 zusammenarbeiten. Dabei können die Ringe, bzw. Längsrippen das Aussehen der von der Prägwalze mit Zähnen erzeugten Prägemuster beeinflussen. Mit solchen Prägwalzenanordnungen ist es möglich, durch Variation der Zähne 5 oder der Ringe 44 oder der Längsrippen 46, d.h. durch Änderung der Höhe, der Flanken oder Kanten der Zähne, Ringe oder Längsrippen oder Musterung deren oberer Fläche verschiedenartige Prägemuster oder Zeichen herzustellen.

[0022] In Figur 4 oder 5 ist angedeutet, dass die beiden Gegenwalzen mit der Prägwalze 2 im Eingriff stehen, doch ist dies nicht notwendigerweise immer der Fall. Es ist auch denkbar, dass die erste, bzw. zweite Gegenwalze nur mit der ersten, bzw. vorhergehenden Walze im Eingriff steht, bzw. in Eingriff gebracht werden kann. Ausserdem kann es vorteilhaft sein, für bestimmte Anwendungen mehr als insgesamt drei Prägwalzen vorzusehen, die eine unterschiedliche Oberflächenstruktur aufweisen. Ferner kann sowohl der Durchmesser als auch die Länge der einzelnen Walzen unterschiedlich sein. Zusätzlich zu den Metallwalzen können auch weiche Walzen eingesetzt werden.

[0023] In Figur 5 erkennt man eine zweite Vorrichtung 47 mit der gleichen Prägwalze 2 und den Gegenwalzen 41 und 42 mit den Ringen, bzw. Längsrippen, wobei die Reihenfolge der Gegenwalzen gegenüber der Reihenfolge gemäss Figur 4 vertauscht ist und, in Laufrichtung des Materials 7 gesehen, hier zuerst die Prägwalze mit den Längsrippen in Eingriff kommt und dann die Prägwalze mit den Ringen.

[0024] In dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 6

weist die Vorrichtung 48 eine angetriebene Walze 2F und, wie in Figur 4, als zweite Walze die Gegenwalze 41 mit den Ringen 44 auf. Die nachfolgende Prägwalze 4A ist eine ähnliche wie gemäss Fig. 2. In den Figuren 6 und 6A ist dargestellt, wie die Walzen 2, 41 und 4A durch die Zahnräder 48, 49, 50 zwangs synchronisiert sind. Zwangssynchronisierung ist besonders auch dann angebracht, falls sich das Material beim Prägen stark verzieht.

[0025] Als Variante zu Figur 6 ist die Vorrichtung 51 gemäss Figur 7 dargestellt, wobei die Prägwalze 2 mit der Zahnwalze 3 und der Ringwalze 41 zusammenarbeitet. In der Vorrichtung 52 gemäss Fig. 8 sind die beiden Gegenwalzen vertauscht, wobei die Walzen dieser beiden Ausführungen nicht zwangssynchronisiert sind.

[0026] In Figur 9 ist in der Vorrichtung 53 eine Kombination der Antriebswalze 2F mit Prägwalze 3A und Längsrippenwalze 42 dargestellt, die keine Zwangssynchronisation benötigen.

[0027] In den Figuren 10 und 11 ist eine weitere Variante eingezeichnet, wobei in der Vorrichtung 54 die erste Walze die Prägwalze 2 und die zweite Walze die Zahnwalze 3 aus den vorhergehenden Beispielen ist, während die dritte Walze, in Abweichung von den vorhergehenden Beispielen, eine Gummiwalze 55 mit vergleichsweise glatter Oberfläche ist. In der Vorrichtung 56 gemäss Figur 11 ist die Reihenfolge der Walzen 3, 4 und 55 vertauscht.

[0028] In den Figuren 12 und 12A ist eine Variante zur Ausführung von Figur 10 dargestellt, wobei in der Vorrichtung 58 die Prägwalze 2 und Zahnwalze 3 die gleiche Zahnung 5 aufweisen, d.h. eine Pin up-Pin up-Konfiguration aufweisen und die beiden nichtangetriebenen Walzen 3 und 55 über ein Getriebe mit den Zahnrädern 48, 49 und 57 zwangssynchronisiert sind.

[0029] Ausgehend von diesen Beispielen sind Variationen denkbar: So kann die Gummiwalze 55 anstatt der Ringwalze 41 oder der längsgerippten Walze 42 verwendet werden. In den Figuren sind ferner die Lagerungen, bzw. die beiden Joche 6A, die die beiden Lager aufnehmen, schematisch eingezeichnet. Damit ist auch angedeutet, dass die Lagerungen der Walzenachsen einzeln, gruppenweise oder gemeinsam erfolgen kann. Die Prägwalzen müssen auch hier nicht den gleichen Durchmesser und die gleiche Länge aufweisen, doch in Abweichung vom ersten Beispiel müssen die Durchmesser der Walzen, falls sie nicht gleich sind, in einem ganzzahligen Verhältnis zueinander stehen, falls die Synchronisation durch Zahnräder erfolgt, während die Länge individuell sein kann.

[0030] Weitere Versuche haben ergeben, dass die meisten oben genannten Vorteile auch mit einer Vorrichtung mit zwei Prägwalzen gemäss den Figuren 13 oder 14 erzielt werden können. Die nur sehr schematisch gezeichnete Vorrichtung 59 in Figur 13 weist ebenfalls die Prägwalze 2 mit den Logo- und/oder Verstärkungszeilen und -reihen sowie eine zweite Walze 41 mit den Ringen 44 und Rillen 43 auf. Ausserdem ist der Antrieb 6 eingezeichnet, während die Joche nicht eingezeichnet

sind.

[0031] In Figur 14 ist eine Vorrichtung 59A mit der Prägewalze 2 sowie der zweiten Walze 42 mit den Längsrippen 45. Die anderen Elemente sind die gleichen wie in den vorhergehenden Vorrichtungen. Das für das Drei-Walzen-System gemäss den Figuren 4-12 Gesagte gilt sinngemäss auch für das Zwei-Walzen-System gemäss den Figuren 13 und 14, mit dem Vorteil der grösseren Einfachheit. Falls bei besonders schwierigem Material nach dem Behandeln mit zwei Rollen eine Tendenz zum Aufrollen besteht, kann eine Glättungseinrichtung, z.B. mit glatten Gummirollen, nachgeschaltet werden.

[0032] Die Figuren 15 bis 22 stellen, ausgehend von der EP-A-1 925 443 des gleichen Anmelders, weitere Ausführungsbeispiele von Gegenwalzen dar, um bei gewissen Prägebearbeitungen und Papiersorten eine bessere Prägung zu erzielen. Durch die Verwendung der nachfolgend beschriebenen Walzen wird nicht nur eine bessere Brechung und Neutralisierung der Papierunterlage bezüglich Faltenbildung, Tubing und Curling erzielt, sondern insbesondere auch eine ästhetisch weitaus verbesserte Oberfläche der Folie. Schliesslich erlaubt eine solche Oberfläche der Folie ein feineres und exakteres Prägen von sehr feinen Strukturen, die z.B. zur Herstellung von Authentifizierungsmerkmalen dienen.

[0033] In der schematischen Darstellung von Fig. 15 ist eine Vorrichtung 60 mit drei Walzen dargestellt, wobei die Prägewalze 2 durch den Antrieb 6 angetrieben ist. Die Folie 7 durchläuft zuerst das Walzenpaar 2 und R2 und anschliessend das Walzenpaar 2 und R3. Daraus ergibt sich, dass die Folie zuerst durch die Anordnung mit unterschiedlichen Strukturen des einen Walzenpaares durchläuft, um dann durch die Oberflächenstruktur der zweiten Walzenpaar-Anordnung anders, d.h. inhomogen behandelt zu werden, wodurch sich eine völlig inhomogene Behandlung der Folie ergibt, die überraschende Resultate zeigt.

[0034] In Fig. 15 ist, wie bereits eingangs erwähnt, die Prägewalze 2 mit homogen gerasterten individuellen Zähnen 5 sowie den Logo- und/oder Verstärkungszeilen und -reihen versehen, wobei die Zahnanordnung das Grundraster GR definiert. Die Oberflächen-Strukturen der Gegenwalzen R2 und R3 sind durch die Buchstaben A - J, bzw. Q - Z symbolisiert. Beim Vergleich von Fig. 15 mit Fig. 16 ist ersichtlich, dass die Bezeichnung R2A die Oberflächen-Struktur A der Gegenwalze R2, und R3Q die Oberflächen-Struktur Q auf Gegenwalze R3 bedeutet, usw.

[0035] In Fig. 16 ist eine mögliche Oberflächen-Struktur der Gegenwalzen R2 und R3 angegeben. Die Oberflächen-Struktur A der Walzenoberfläche von R2 gemäss Fig. 16 wird durch Längsrippen 45A definiert, die durch vereinzelte Strukturelemente in Form von Zahnreihen 61 unterbrochen sind, wobei sich die Zahnreihe 61 aus einzelnen Zähnen 5 zusammensetzt und die Zähne in vorliegendem Beispiel eine pyramidenstumpfförmige Gestaltung aufweisen. Die Oberfläche von R2 besteht daher nicht aus gleichförmigen Längsrippen wie in Fig. 4, son-

dern aus Längsrippen, die von zirkularen Zahnreihen unterbrochen sind, wobei das Raster dieser Strukturelemente nicht das gleiche ist wie das Grundraster GR. Die Struktur Q der dritten Gegenwalze R3 besteht hier aus gleichmässig angeordneten Zirkularrippen 44, wie gemäss Fig. 4.

[0036] In Fig. 17 ist dargestellt, dass die Oberflächen-Struktur B der Gegenwalze R2 die unterbrochenen Längsrippen 45A sowie Doppelzahnreihen 62 aufweist, wobei es selbstverständlich ist, dass es auch drei oder mehr Zahnreihen sein können, die die Längsrippen unterbrechen. Die Gegenwalze R3 weist die gleiche Oberflächen-Struktur Q wie gemäss Fig. 16 auf. In Fig. 18 ist dargestellt, dass die Gegenwalze R2 die gleiche Oberflächen-Struktur A wie gemäss Fig. 16 aufweist, während die Gegenwalze R3 eine Oberflächen-Struktur R aufweist, worin zirkuläre Rippen 63 durch längs angeordnete Zahnreihen 64 unterbrochen sind, wobei die Zahnreihen aus einzelnen Zähnen 5 bestehen.

[0037] In der Darstellung gemäss Fig. 19 weist die Gegenwalze R2 die Oberflächen-Struktur B wie in Fig. 17 auf, während die Gegenwalze R3 eine Oberflächen-Struktur S aufweist, in der die zirkulären Rippen 63 durch Doppellängsreihen 65 unterbrochen sind, wobei auch diese Reihen aus einzelnen Zähnen 5 bestehen.

[0038] Bereits aus der Beschreibung der Figuren 15 bis 19 geht hervor, dass eine grosse Vielfalt von Variationen denkbar ist. So ist es selbstverständlich möglich, nicht nur Strukturelementen in Form von Einfach- oder Doppelreihen von Zähnen vorzusehen, sondern auch Drei- oder Mehrfachreihen aus einzelnen Zähnen, zwischen denen Längs- oder Zirkularrippen angeordnet sind.

[0039] Ausserdem ist es einsichtig, dass sowohl die Dimensionen der einzelnen Zähne als auch die Abstände zwischen den Zahnreihen und auch die Längs- oder Zirkularrippen in ihren Dimensionen und Abständen variieren können, vorausgesetzt, dass sie derart bemessen und angeordnet sind, dass sie stets im Eingriff, bzw. abwälzend mit den gerasterten Zähnen der Gegenwalze R1 bringbar sind. Selbstverständlich ist eine beliebige Kombination der angegebenen Walzentypen von beiden Gegenwalzen möglich.

[0040] Während in den Fig. 15 - 19 Oberflächen-Strukturen dargestellt sind, bei denen die Strukturelemente orthogonal zur Längsachse der Walzen angeordnet sind, sind in den Fig. 20 bis 22 Oberflächen-Strukturen dargestellt, in denen die aus einzelnen Zähnen oder aus kontinuierlichen Rippen bestehenden Struktur-Elemente schraubenlinienförmig angeordnet sind.

[0041] In Fig. 20 ist für die Gegenwalze R2 eine Oberflächen-Struktur G dargestellt, in welcher in den Längsrippen 45 wie gemäss Fig. 19 Strukturelemente 66 schraubenlinienförmig und z.B. unter einem Winkel von 45° zur Längsachse angeordnet sind, die wiederum aus Zahnreihen mit einzelnen Zähnen 5 bestehen. Die Gegenwalze R3 weist eine Oberflächen-Struktur X auf, die spiegelbildlich zur Struktur G ausgebildet ist, wobei je-

doch Struktur-Elemente 67 aus zwei Reihen von Zähnen 5 und unter dem Winkel von z. B. 45° zur Längsachse der Gegenwalze angeordnet sind. Wie in den Fig. 17, 18 und 19 dargestellt, weist die Gegenwalze R3 mit Oberflächenstruktur X ebenfalls Ringe 44 auf, die von den Strukturelementen 65 durchbrochen sind.

[0042] In Fig. 21 ist für Gegenwalzen R2 eine Oberflächen-Struktur H dargestellt, deren Strukturelemente nicht aus Reihen mit einzelnen Zähnen bestehen, sondern aus Zirkularrippen 68, wobei die Abstände zwischen den einzelnen Rippen variabel ist und keine Längsrippen vorhanden sind. Die Gegenwalze R3 weist die Oberflächen-Struktur Y auf, die aus Längsrippen 45 besteht. Auch hier ergibt das Zusammenwirken der Gegenwalzen R2 und R3 eine nicht homogene Brechung der Papierfasern.

[0043] Die Gegenwalzen gemäss Fig. 22 sind analog den Gegenwalzen gemäss Fig. 20 zu sehen, indem als Strukturelemente schraubenlinienförmig angeordnete Rippen 68A vorgesehen sind, jedoch ohne dazwischen liegende Längs- oder Querrippen, wobei auch hier die Abstände zwischen den einzelnen Rippen variabel sein können. Die Rippen 68B der Gegenwalze R3, die die Oberflächen-Struktur Z ergeben, sind in diesem Beispiel dicht an dicht und schraubenlinienförmig angeordnet. Auch hier gibt ein Zusammenwirken der beiden Gegenwalzen R2 und R3 eine nicht homogene Prägung und damit eine maximale Brechung der Papierfasern.

[0044] In den Figuren 23 bis 32 werden weitere Varianten von Walzenoberflächen und Zähne gezeigt, wobei von der WO-A1-2009/155720 des gleichen Anmelders ausgegangen wird. Fig. 23 zeigt eine Vorrichtung 69 mit der Prägwalze 2, die hier in einer anderen Darstellung als vorhergehend gezeichnet ist, mit Zähnen 70 und den Logo- und/oder Verstärkungszeilen und -reihen, die mit einer Ringwalze 41 und mit einer Zahnwalze 4B zusammenwirkt. Die Präge- und Zahnwalze können auch vertauscht sein. Anstatt der Ringwalze 41 kann es sich auch um eine Rippenwalze 42 handeln.

[0045] Wie aus den Figuren 24 bis 26 hervorgeht, sind die Öffnungswinkel der Zahnflanken in radialer und axialer Ausrichtung unterschiedlich. In radialer Ausrichtung, d. h. gemäss dem Schnitt XXV-XXV, bzw. in der Antriebsrichtung, ist der Öffnungswinkel α zwischen zwei benachbarten Flanken 71FR und 72FR der Zähne 71 und 72 kleiner als der Öffnungswinkel β zwischen den beiden axial ausgerichteten benachbarten Zahnflanken 72FA und 73FA der Zähne 72 und 73 gemäss Schnitt XXVI-XXVI der Fig. 24.

[0046] Die theoretische Zahnhöhe X, gemessen von der theoretischen Zahnschneidkante ZS bis zum Zahngrund ZG1, ist grösser als die Zahnhöhe Y zwischen der theoretischen Zahnschneidkante ZS und dem Zahngrund ZG2, wobei diese theoretischen Zahnschneidkanten ZS, von der Drehachse aus gemessen, für alle Zähne gleich weit entfernt sind und für die vorliegenden Angaben im

[0047] Überschneidungspunkt der Zahnflanken liegen. Wie erwähnt, handelt es sich hier um theoretische

Werte, die die Fertigungstoleranzen sowie die Abnutzung nicht berücksichtigen. In vorliegendem Fall sind auch die praktischen Zahnhöhen X' und Y' eingezeichnet, wobei die Differenz X'-Y' dieselbe ist wie für die theoretischen Zahnhöhen.

[0048] Dadurch, dass in der Antriebsrichtung die maximale Zahnhöhe X, bzw. Zahnflankenfläche, vorhanden ist, kann die Kraftübertragung zwischen der Antriebsprägewalze und der nachfolgenden Gegenwalze voll wirksam werden. In der axialen Richtung, gemäss der Ebene IV-IV ist keine Antriebskraft zu übertragen und daher genügt in dieser Ausrichtung eine geringere Zahnhöhe.

[0049] Dadurch ist es möglich, die minimalen Abstände der Zähne voneinander zu verkleinern, wodurch ein feineres Prägen und eine bessere Behandlung des Papiers der Verpackungsfolie resultiert. Bei den eingangs genannten, vorbekannten Prägwalzen sind die minimalen Abstände, der Schritt, etwa 0,3 mm bei einer Höhe der Zähne bis zu 0,5 mm. Mit der vorliegenden Ausgestaltung der Zähne ist es möglich, den minimalen Abstand bis zu 0,05 mm zu verringern.

[0050] Davon ausgehend ist es möglich, unter Beibehaltung der ganzen Antriebskraft, die Grundfläche der Zähne rechteckig zu gestalten, wobei gemäss den Figuren 27 bis 29 die Länge L1 der Grundfläche von Zahn 75, bzw. der Zähne 76 - 79 in radialer Ausrichtung kleiner als die Länge L2 in axialer Ausrichtung, oder gemäss den Figuren 30 bis 32 die Länge L3 der Grundfläche von Zahn 80, bzw. der Zähne 80 - 84 in radialer Ausrichtung grösser als die Länge L4 dieses Zahnes in axialer Ausrichtung sein kann. Dabei ist zu beachten, dass es sich um schematisch eingezeichnete Längen handelt, da es hier nur auf deren Differenz ankommt.

[0051] Der Öffnungswinkel α kann in einem Bereich von 40° - 90° und der Winkel β in einem Bereich von 60° - 120° liegen, wobei α stets kleiner als β ist. Die Zahnhöhenunterschiede, d.h. X - Y, können in einem Bereich von 0,02 - 0,43 mm liegen.

[0052] In Figur 33 ist eine weitere Vorrichtung 85 dargestellt, in der die Zähne 5 mit quadratischer oder rechteckiger Grundfläche nicht parallel und senkrecht zu den Walzenachsen A1, A2, A3 angeordnet sind, sondern um einen Winkel d verdreht. In diesem Ausführungsbeispiel beträgt der Winkel d = 45°. Der Winkel d kann in einem Bereich von grösser als 0° bis 89° liegen, bevorzugt in einem Bereich von 35° bis 60°. Die Prägwalze 2G weist die üblichen Logos und dergleichen auf, die Zahnwalze 4G nur Zähne 5 und Ringwalze 41G schräg angeordnete Ringe 44G, die kontinuierlich oder unterbrochen sein können. Die einzelnen Zähne 5 und die Ringe 44G sind jeweils um den Winkel d gegenüber den Walzenachsen verdreht.

[0053] Wie beispielsweise in den Figuren 1, 33 bis 47 dargestellt, sind auf der angetriebenen Walze 2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2G relativ grosse Bereiche vorhanden, die nicht mit Zähnen versehen sind und das kann, da es sich um das Prägen einer Bahn, entsprechend einer Spule, handelt, im Wesentlichen zu zwei Problemen führen. Ein-

mal kann es ein Verziehen des Folienbandes bewirken, das insbesondere beim Schneiden zum Tragen kommen kann und falls die Prägewalzen nicht kontinuierlich im Eingriff stehen, können durch die entstandenen Lücken Schläge verursacht werden, die die Prägewalzen schnell zerstören können. Im seltenen Fall, dass zwei Einzelspulen eine Doppelbahn geprägt werden sollen, bleiben die Probleme bestehen.

[0054] Das erste Problem kann dadurch gelöst werden, dass die Logozeilen 8, 8A; 15, 15A; 16, 16A auf den beiden Tippingbahnen 7A und 7B je versetzt angeordnet werden, wie dies aus den Zeichnungen hervorgeht. Bei den vier gezeigten Ausführungsbeispielen für das Prägen von Tippings gemäss den Figuren 35, 36 - 38 sind alle Logozeilen 8; 15; 16 der Prägewalzen 2, 2A, 2B, 2C jeweils um eine Zeile gegenüber den Logozeilen 8A; 15A; oder 16A versetzt zueinander angeordnet.

[0055] Das bewirkt, dass beim Schneiden der Tippingbahnen keine Spannungen entstehen und dass nachher die Tippingbahnstücke problemlos um das Zigarettenumständstück geklebt werden können, um ein Tipping zu ergeben, bei dem keine Naht ersichtlich ist. Dies geht aus Fig. 43 hervor, in der zwei Zigarettten 10 und 11 gezeigt werden, um deren Enden, z.B. mit Filter, die Tippings 12 und 13 gehüllt sind.

[0056] In den Beispielen gemäss den Figuren 35 und 36 sind die Zähne gleichmässig um den ganzen Umfang verteilt und die Zähne mindestens einer Logozeile 8, 8A stets im Eingriff mit Zähnen mindestens einer anderen Prägewalze. Das bewirkt, dass nicht nur der erforderliche Antrieb der Gegenwalzen gewährleistet wird, sondern auch, dass ein Einnicken der Walze mit den Logos gegenüber den anderen Walzen und damit schädliche Vibrationen vermieden werden.

[0057] Insbesondere, falls zum Beispiel gemäss Fig. 37 in den Logozeilen 15, 15A der Prägewalze 2B weniger Zähne vorhanden sind oder weniger Logozeilen 15, 15A als bei der Prägewalze gemäss den Figuren 35 oder 36, und der erforderliche Antrieb der Gegenwalzen allein durch die Zähne nicht mehr gewährleistet ist, werden Synchronisationsmittel 14, wie Zahnräder, Zahnriemen oder elektronische Antriebsmittel eingesetzt, um diese synchron zur Prägewalze anzutreiben.

[0058] In Fig. 38 ist schematisch die Situation dargestellt, bei der die Logozeilen 16, 16A so gestaltet sind, dass ein Einnicken nicht vermieden werden könnte, falls nicht geeignete Massnahmen ergriffen werden. In diesem Ausführungsbeispiel sind daher beidseits der angetriebenen Walze 2C Absätze 17 angeordnet, damit die Prägewalze stets im erforderlichen Kontakt mit den Gegenwalzen ist, damit ein Einnicken vermeiden wird und somit der Abstand der Walzen zueinander stets konstant bleibt.

[0059] Allen gezeigten Logozeilen ist gemeinsam, dass sie derart angeordnet und geformt sind, dass nach dem Aufkleben der Umhüllungsbahnen die darauf aufgebrachten Logos an den Schnittstellen derselben nahtlos, d.h. ohne sichtbare Störungen der Kontinuität des

Logos, das z.B. ein Schriftzug sein kann, erscheinen.

[0060] In Fig. 41 ist vergrössert und schematisch die Struktur der Logos 8, 8A auf der im Schnitt dargestellten Prägewalze 2 und die Struktur und Anordnung der geprägten Logos 38, 38A auf dem Folienband 7 mit den beiden Tippingbahnen 7A und 7B dargestellt, wobei die Prägewalze dort weggelassen wurde und auf eine der Gegenwalzen 3 oder 4 gesehen wird. Das Folienband ist nur an den Stellen strukturiert, an denen auf der Prägewalze 2 Logozeilen vorhanden waren und ist schmaler als die Prägewalzen.

[0061] In Fig. 42 ist noch besser veranschaulicht, dass die Buchstaben der Logos auf dem Folienband durch Vertiefungen geformt sind, die durch entsprechende Zähne 5 auf der angetriebenen Prägewalze 2 hervorgerufen worden sind. Analog dazu können die Logos auch auf einer der Gegenwalzen angeordnet sein, siehe Figuren 2 und 3, wodurch bei gleicher Ausrichtung der Seiten des Folienbandes in Bezug auf die Walzen diese Logos durch Erhebungen gebildet sind.

[0062] Fig. 43 veranschaulicht ein auf zwei Zigaretttenenden 10, 11 aufgeklebtes Tippingbahn-Stück, wobei als nächster Schritt das Durchschneiden und Trennen der beiden Tippingbahn-Stücke erfolgen wird. In den vorliegenden Ausführungsbeispielen bestehen die Logos 38 und 38A aus den beiden Buchstaben LB doch können aus irgendeiner Konstellation von Zähnen irgendwelche Buchstaben, Zeichen oder Authentifizierungsmerkmale zusammengesetzt werden.

[0063] Analog zu den vorbekannten Prägeeinheiten für Innerliner, kann eine Prägeeinheit für Tippings oder anderen Umhüllungsfolien auch aus nur zwei Prägewalzen bestehen, wobei gemäss Fig. 3 die Gegenwalze 3A einen doppelten Durchmesser der angetriebenen Prägewalze 2F sowie die Logos 8, 8A und die Zahnreihen 9 aufweist. Die Gegenwalze kann auch eine Ringwalze 41 gemäss Fig. 13 oder eine Rippenwalze 42 gemäss Fig. 14 sein.

[0064] Wie eingangs erwähnt, werden mit den vorbekannten Verfahren die Tippings in der Regel Off-Line auf mehrfacher Spulenbreite geprägt, auf eine Spulenbreite vereinzelt und auf die Zigaretttenenden aufgebracht. Die erfindungsgemässe Vorrichtung erlaubt jedoch, das ganze Verfahren präziser und einfacher online, d.h. während dem Verpackungsprozess durchzuführen.

[0065] Im stark vereinfachten Ablaufschema der Figur 34 wird das Folienband 7 durch die Prägeeinheit 1 geprägt und anschliessend wird in der Klebe- und Schneideeinheit 18 das Doppeltipping um zwei Zigaretttenenden gehüllt und die Zigarettten vereinzelt. Von dort gelangen die einzelnen Zigarettten entweder in einen Speiseroboter 19 und von dort in die Online-Verpackungsanlage 20, um vom Innerliner verpackt zu werden oder direkt in die Online-Verpackungsanlage, wie dies durch die Pfeile 21, 22, 23 angedeutet ist. Dieses Online-Verfahren, zusammen mit der relativ einfachen Austauschbarkeit der Prägewalzen und der grossen Vielfalt von Gestaltungsmöglichkeiten, ergeben eine erhebliche

Erhöhung der Produktivität und der Gestaltungsmöglichkeiten.

[0066] Im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 41 bis 43 wird das Prägen und Aufbringen von Tippings dargestellt, doch kann eine wie beschrieben geprägte Folie auch zur Umhüllung von anderen Gegenständen als Zigaretten dienen, vor allem wo es darauf ankommt, dass sie sich nicht verzieht und ein kostengünstiges Prägen verschiedenster Muster z.B. auch auf weissem Papier erwünscht ist.

[0067] In den Figuren 44 bis 47 wird als weitere Anwendung der erfindungsgemässen Vorrichtungen das Prägen von Verstärkungszonen auf Umhüllungspapier und die Verwendung derselben zum Umhüllen von Schachteln gezeigt. Diese Verstärkungszonen besitzen zugleich auch dekorativen Charakter, wobei die Verstärkungszeilen und -reihen auf den Prägewalzen und somit die entsprechenden Verstärkungszonen auf der Folie nicht ganze Reihen von Zähnen aufweisen müssen, sie können auch aus einzelnen Bereichen zusammengesetzt sein, siehe Fig. 39. Insbesondere die Verstärkungsreihen auf den Prägewalzen verhindern das Einnicken derselben in den meisten Fällen.

[0068] Das Prägen mit dem Pin up - Pin up Verfahren von kleinen Einbuchtungen oder Erhebungen eröffnet die Möglichkeit, relativ dünne Umhüllungsfolien zum Verpacken von Zigaretenschachteln und von Schachteln für hochwertige Güter wie Uhren, elektronische Teile, teure Medikamente oder Lebensmittel wie Schokolade oder Käse mit oder ohne Logos im Online Verfahren zu verwenden, die an den kritischen Stellen, d. h. an den Rändern, wo die Gefahr besteht, dass die Folie reisst, Verstärkungszonen aufweisen. Dadurch, dass die Folie an diesen Stellen mit der erfindungsgemässen Vorrichtung geprägt wird, wird die Einreisssgefahr gemindert. Ausserdem wird durch die sehr feine und exakte Prägung sichergestellt, dass nach dem Öffnen der Originalverpackung diese nicht mehr unbemerkt geschlossen werden kann. Diese Sicherheit wird verstärkt, falls die feinen Schriftzüge und dergleichen nach dem Umhüllen nahtlos ineinandergehen. Dazu ist wie bei den Tippings wichtig, dass sich die Folie nach dem Zuschneiden nicht verzieht.

[0069] Eine mit der Prägewalze 2D gemäss Figur 39 geprägte Folie ist um die Schachtel 30 gemäss Figur 44 derart angeordnet, dass sich die mit den Verstärkungszeilen und -reihen 26 und 27 geprägten Verstärkungszonen 31 und 32 an den Rändern der Schachtel befinden, wobei eine oder mehrere Seiten Logos 38, 38A aufweisen können. Die in Figur 39 gezeigten Lücken 29 der vertikalen Verstärkungsreihen 27 sind wahlweise und als eine Möglichkeit gezeigt.

[0070] Die Umhüllungsfolie für die Schachtel 33 von Figur 45 wurde mit der Prägewalze 2E von Figur 40 geprägt und zeigt nur Verstärkungszonen 31 und 32. In Figur 46 ist als eine Variante eine Umhüllungsfolie um eine dreieckige Schachtel 34 gezeigt, deren Verstärkungszonen 31 und 32 und Logos 38, 38A mit einer Prägewalze geprägt wurden, die der Prägewalze 2D von Fi-

gur 39 entspricht.

[0071] Das geprägte Umhüllungspapier gemäss Fig. 47 weist feine horizontale Zeilen 35 sowie vertikale Reihen 36 auf, die sowohl dekorativ als auch als Verstärkungszonen wirken. Es ist selbstredend, dass die symbolisch dargestellten Logos und Verstärkungszonen der Zeichnungen für eine sehr grosse Vielfalt von Gestaltungsmöglichkeiten stehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Prägen von Umhüllungsfolien, mit mindestens einer Prägewalze und mindestens einer Gegenwalze, wovon eine über einen Antrieb (6) angetrieben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Präge- und Gegenwalze(n) in einer Pin-up - Pin-up Konfiguration ausgebildet sind, wobei mindestens die Prägewalze (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G; 3, 3A; 4) aus dem Walzenzylinder herausragende Zähne (5) aufweist, die Zähne (5) der Prägewalze zum Prägen von Logos und/oder Verstärkungen pyramidenförmig oder konisch sind und mindestens teilweise auch dem Antrieb der Gegenwalze(n) dienen und die Präge- und Gegenwalze(n) derart ausgebildet sind, dass sie im Online-Verfahren einsetzbar sind und beim Prägen nur eines Folienbandes ein Einnicken der Prägewalze infolge Lücken in/oder zwischen Logo- und/oder Verstärkungszeilen und -reihen vermieden wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Vermeiden von Einnicken die Anordnung der Zähne und der Abstände in/oder zwischen den Logos und/oder Verstärkungszeilen und -reihen ist derart, dass stets Zähne dieser Logo- und/oder Verstärkungszeilen und -reihen mit Zähnen (5), Rillen (43) oder Rippen (44, 45, 45A, 63) der Gegenwalze(n) im Eingriff sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Vermeiden von Einnicken je einen Absatz (17) an beiden Rändern der Prägewalze (2C) mit den Logozeilen (16, 16A) und/oder mit den Verstärkungszeilen und -reihen (26, 27, 28) beinhaltet.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägewalze (2) Logozeilen (8, 8A) mit Zähnen (5), die zu Logos angeordnet sind sowie Reihen (9) von Zähnen (5) an beiden Rändern zum Antrieb aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägewalze (2B, 4A, 2) Logozeilen (8, 8A, 15, 15A) mit Zähnen (5), die zu Logos angeordnet sind sowie mit der(den) anderen Walze(n) (3, 4; 2F, 41; 3, 55) kooperierende

Synchronisationsmittel (14, 48, 49, 50) aufweist (en) .

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägewalze (2D, 2E) Zähne (5) aufweist, die zu Logos und/oder zu longitudinal und radial verlaufenden Verstärkungszeilen (26) und -reihen (27, 28) angeordnet sind. 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Prägewalze (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F) mit Logozeilen (8, 8A) und/oder Verstärkungszeilen (26) und -reihen (27, 28) und eine oder zwei mit der Prägewalze kooperierende Gegenwalze(n) (3; 4, 4A, 41, 42, R2, R3) aufweist. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine angetriebene Gegenwalze (2F) und mindestens eine mit dieser Gegenwalze kooperierende Prägewalze (3A) mit Logozeilen (8, 8A) und/oder Verstärkungszeilen (26) und -reihen (27, 28) aufweist. 15
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenwalze mit vereinzelt Zähnen (5) oder mit Zirkularrippen (44, 68), schraubenlinienförmige Rippen (68A, 68B), Längsrippen (45) mit oder ohne Strukturelemente (65-67) aus Zahnreihen versehen ist, wobei die Rippen abgeflacht sind und deren Querschnitt sich nach aussen verjüngt, oder die Gegenwalze (55) eine glatte Oberfläche aufweist. 20
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die pyramidenförmigen Zähne einen im wesentlichen rechteckigen Grundriss aufweisen, wobei der Öffnungswinkel (α) zwischen den im wesentlichen in radialer Ausrichtung angeordneten, jeweils benachbarten Zahnflanken (31FR, 32FR; 131FR, 132FR) kleiner ist als der Öffnungswinkel (β) zwischen den im wesentlichen in axialer Ausrichtung angeordneten, jeweils benachbarten Zahnflanken (32FA, 33FA; 132FA, 133FA) und die Zahnhöhe (X) in radialer Ausrichtung, gemessen von der Zahnschulter (ZS) zum Zahngrund (ZG1), grösser ist als die Zahnhöhe (Y) in axialer Ausrichtung, gemessen von der Zahnschulter (ZS) zum Zahngrund (ZG2). 25
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanten der pyramidenförmigen Zähne (5) entweder orthogonal zur Längsachse der Walze oder unter einem Winkel (δ) dazu zwischen 1° und 89° angeordnet sind. 30
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundfläche der 35

individuellen Zähne (31-34; 131-134) quadratisch ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenwalze(n) derart gelagert sind, dass sie in Längsrichtung der Achse und/oder in der Anpressrichtung und/oder in der Laufrichtung des zu prägenden Materials auslenkbar sind. 40
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** einzelne Zähne der Prägewalze (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G; 3, 3A; 4) in der Höhe oder Form verändert sind, um geprägte Zeichen zu ergeben, deren Erscheinungsbild sich je nach Betrachtungswinkel ändert. 45
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zähne (5) der Prägewalze zur Gestaltung von Logos derart angeordnet und gestaltet sind, dass beim Durchlauf eines Folienbandes (7) auf demselben mindestens zwei Umhüllungsabschnitte (7A, 7B) prägbar sind derart, dass die auf einem Abschnitt (7A) geprägten Logos (38) jeweils in Ablaufrichtung versetzt zu den Logos (38A) auf dem anderen Abschnitt (7B) angeordnet sind. 50
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienband (7) aus Papier oder Kunststoff besteht oder eine Hybridfolie ist und zu Tippings (12, 13) für Zigarettenmundstücke verarbeitbar ist. 55
17. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 15 zur Online-Herstellung von Tippings in einer Anlage zur Herstellung von Zigarettenpaketen, wobei die Vorrichtung mit einer Klebe- und Schneideeinheit (18) verbunden ist und die vereinzelt Zigaretten (10, 11) mit dem Tipping (12, 13) entweder einem Speisroboter (19) und von dort der Verpackungsanlage (20) oder direkt der Verpackungsanlage zugeführt werden. 60
18. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zur Online-Herstellung von Folien zur Umhüllung von Gegenständen (30, 33, 34), wobei die Umhüllungsfolien mit den zu Verstärkungszeilen und -reihen (26, 27, 28) angeordneten Zähnen geprägten Verstärkungszonen (31, 32, 35, 36) derart zugeschnitten werden, dass die Verstärkungszonen sich an den Kanten des Gegenstandes befinden. 65

Fig. 1

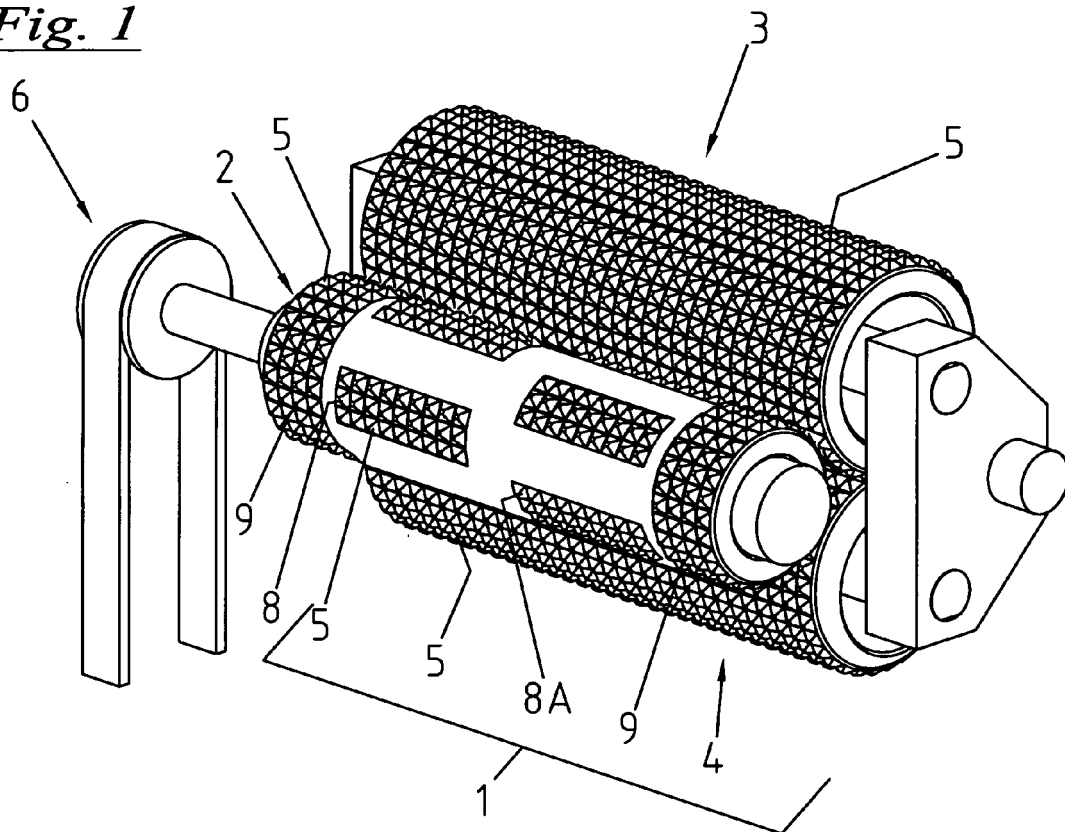


Fig. 2

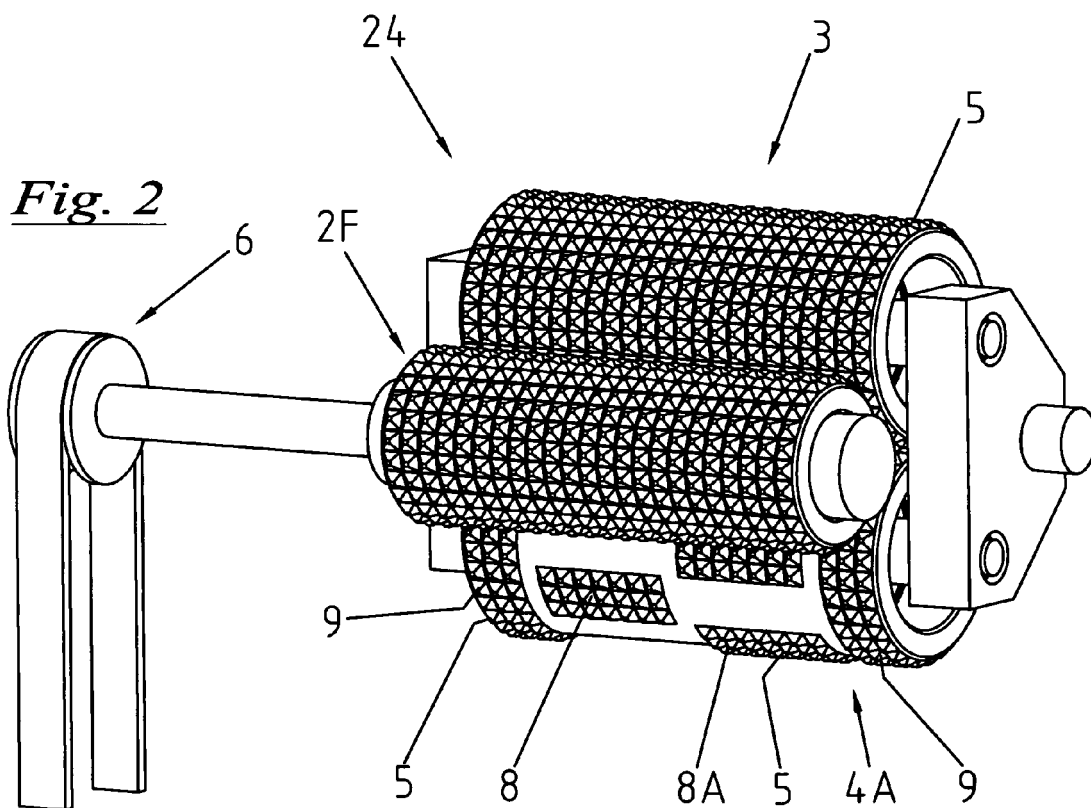


Fig. 3

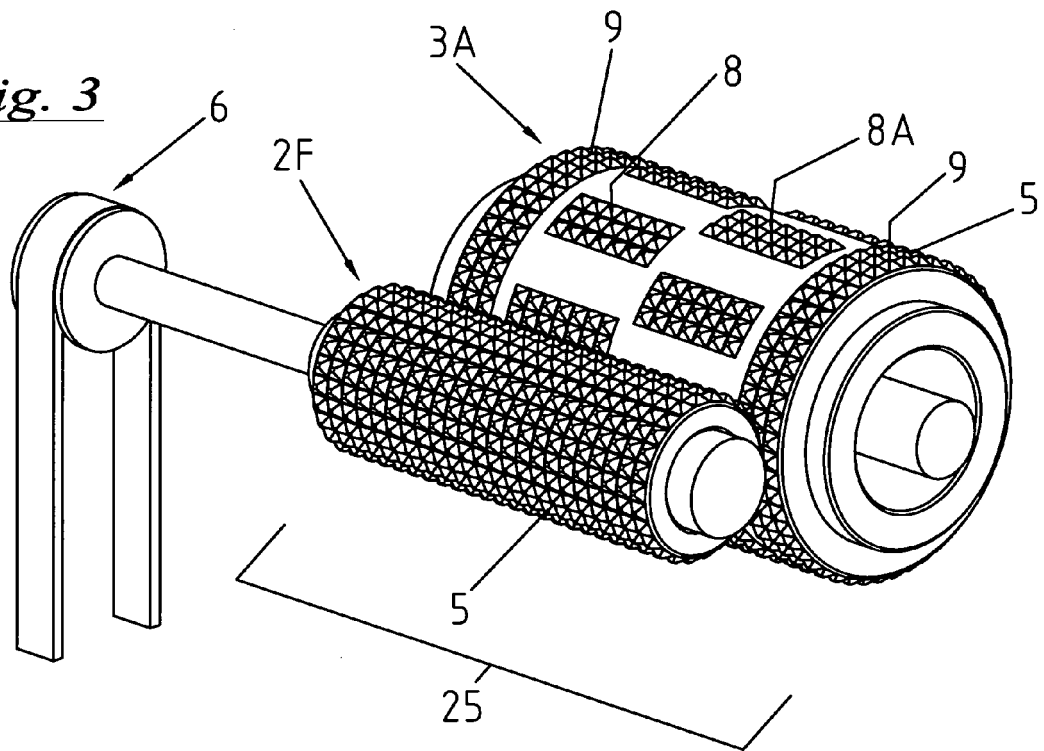


Fig. 4

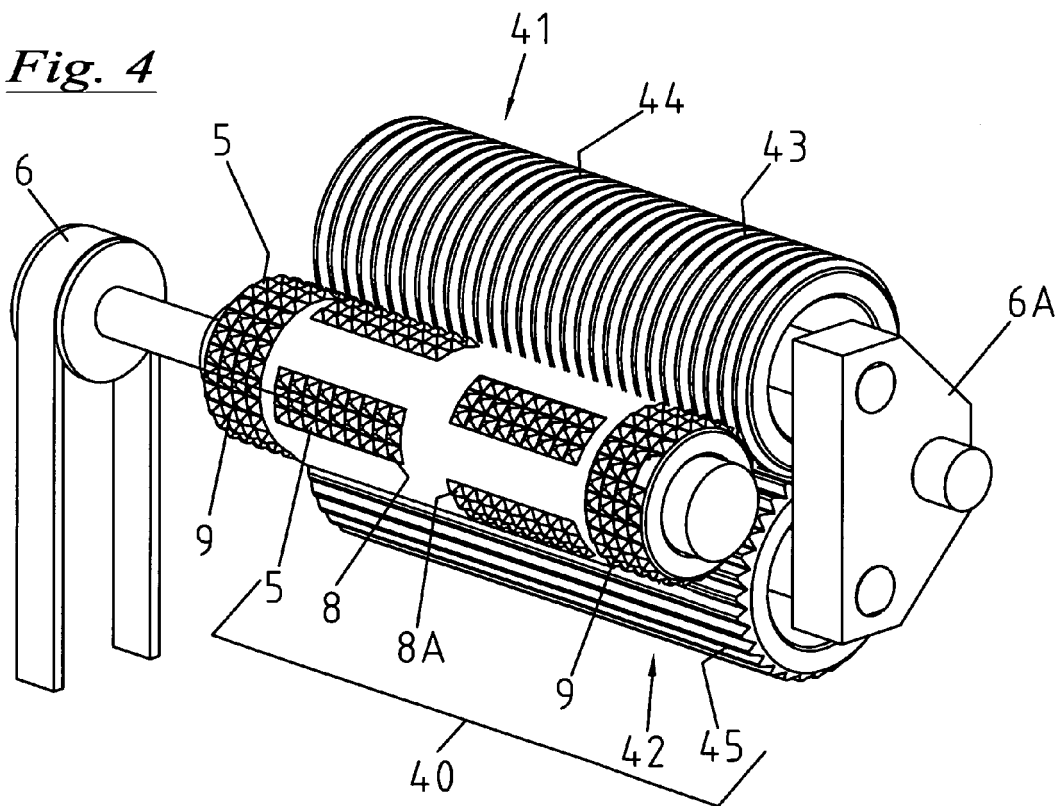


Fig. 5

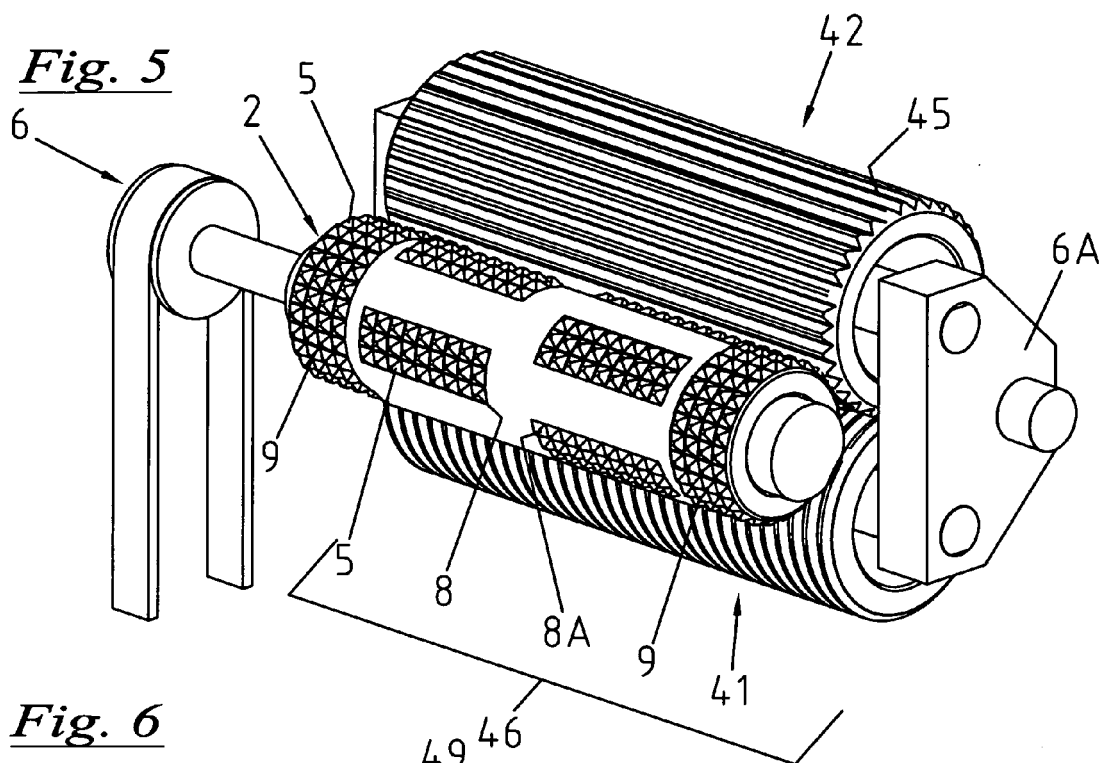


Fig. 6

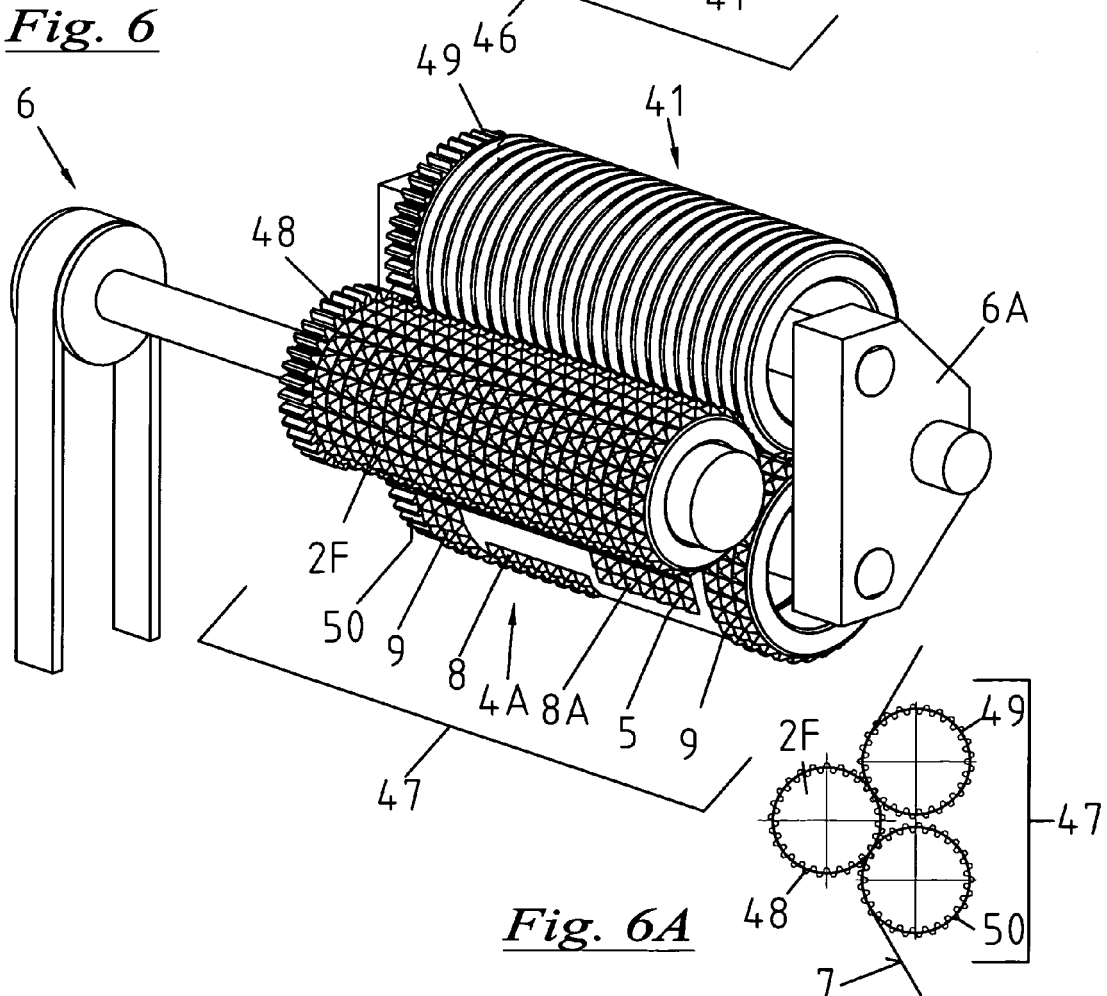


Fig. 7

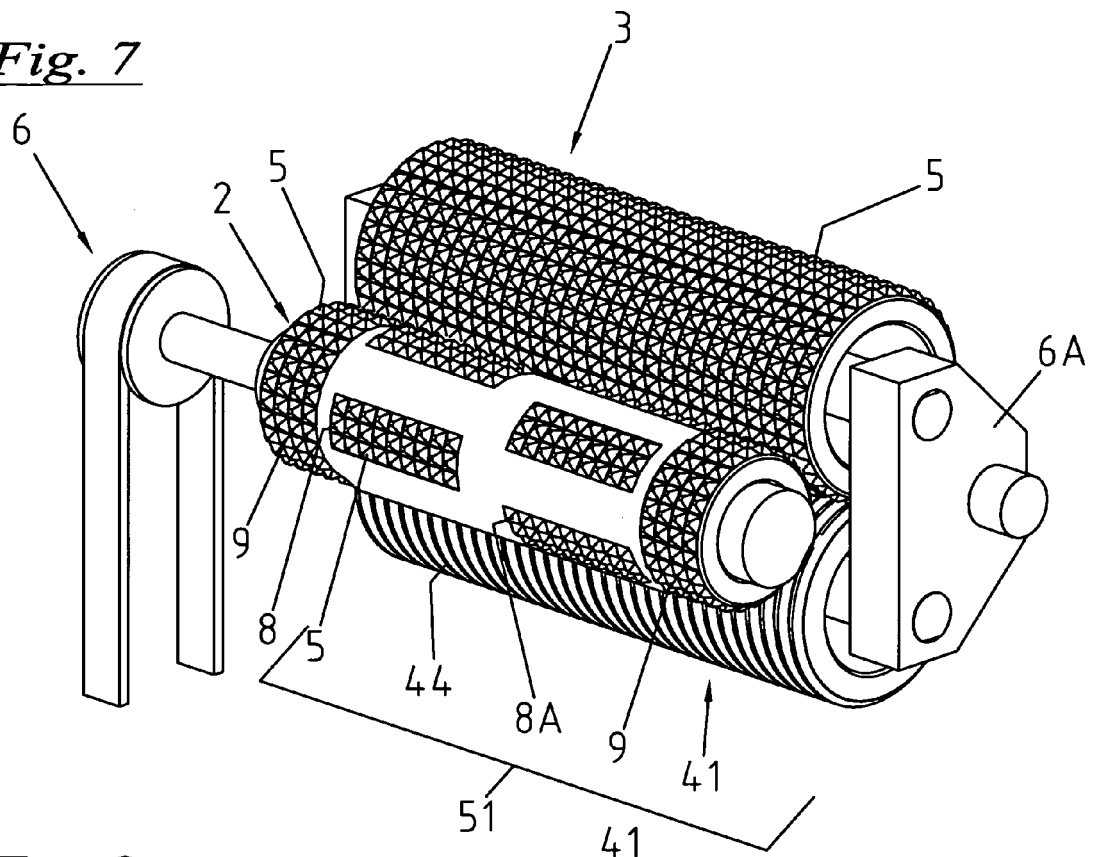


Fig. 8

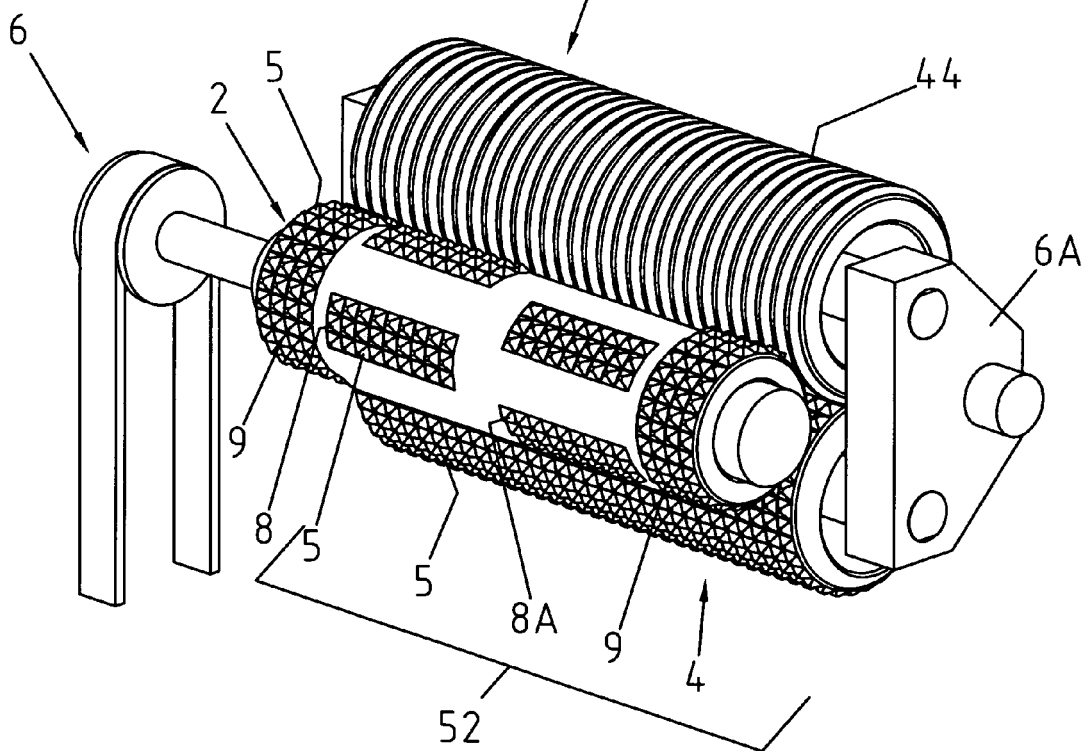


Fig. 9

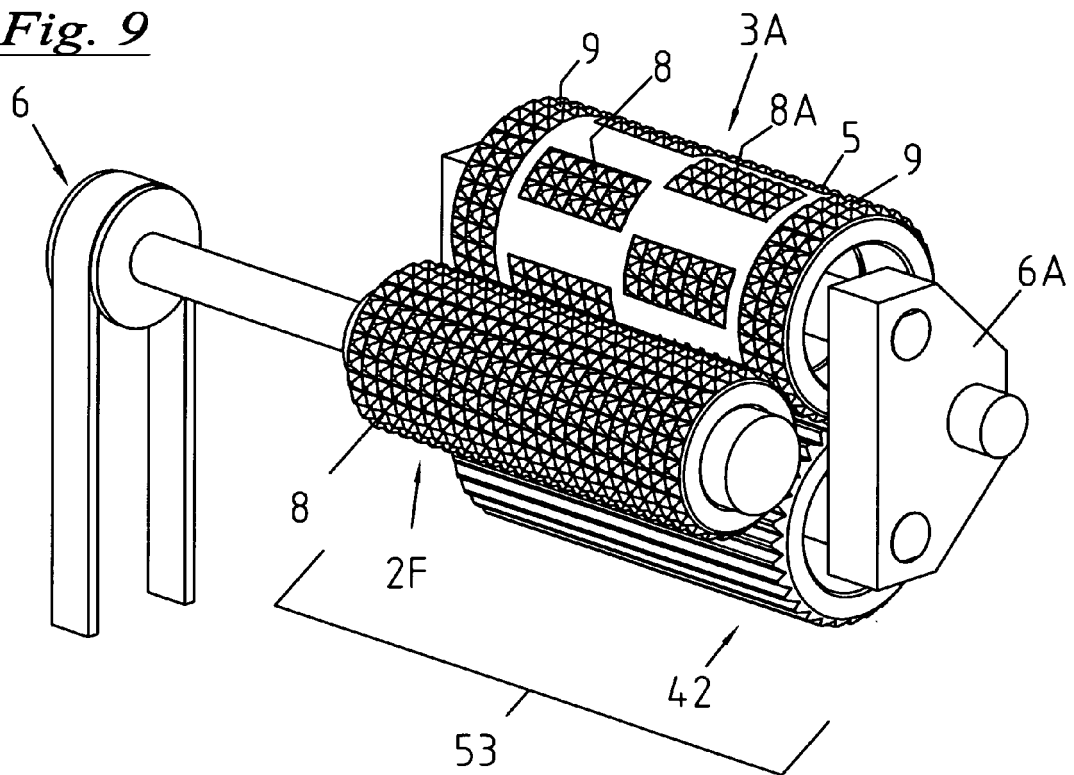


Fig. 10

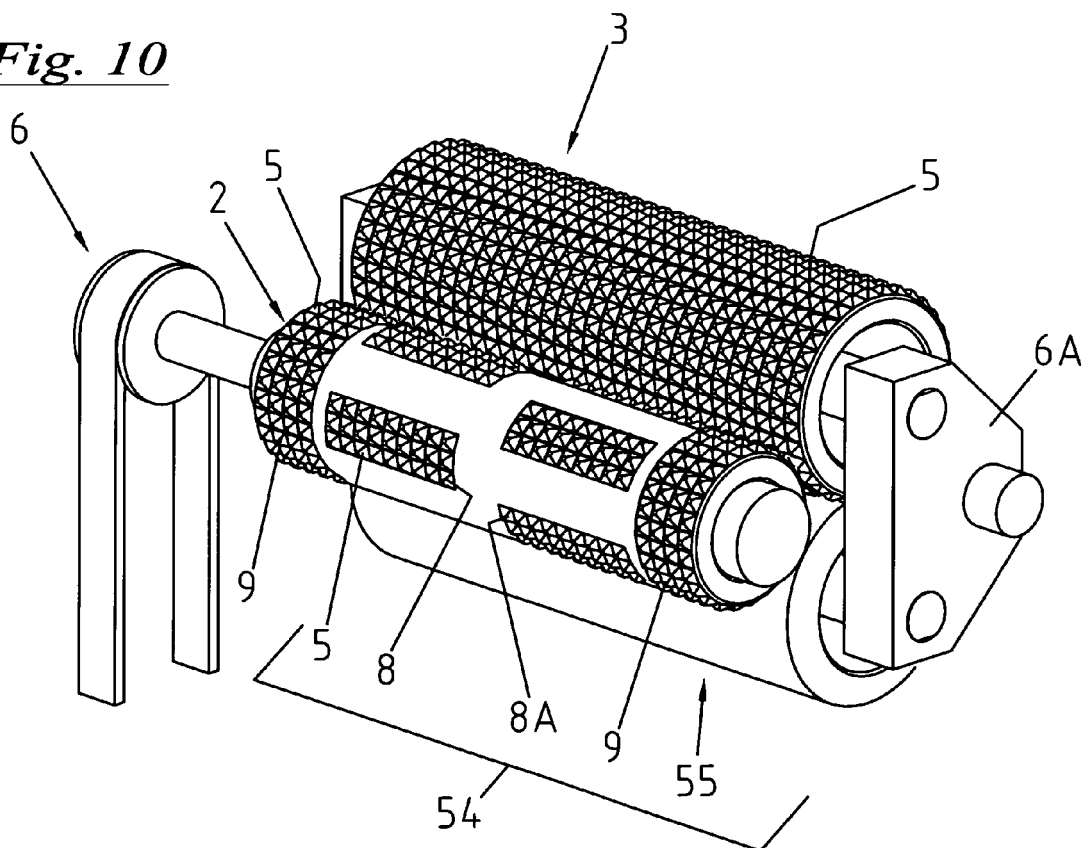


Fig. 11

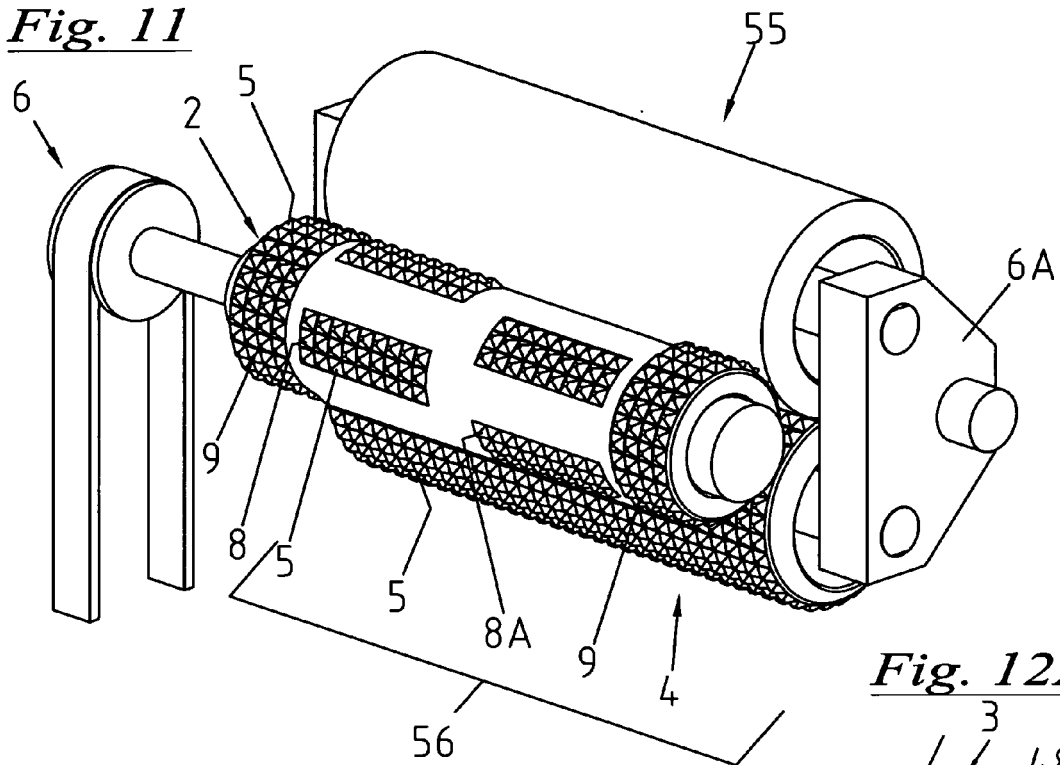


Fig. 12A

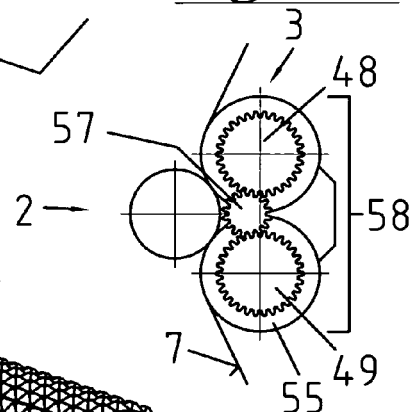


Fig. 12

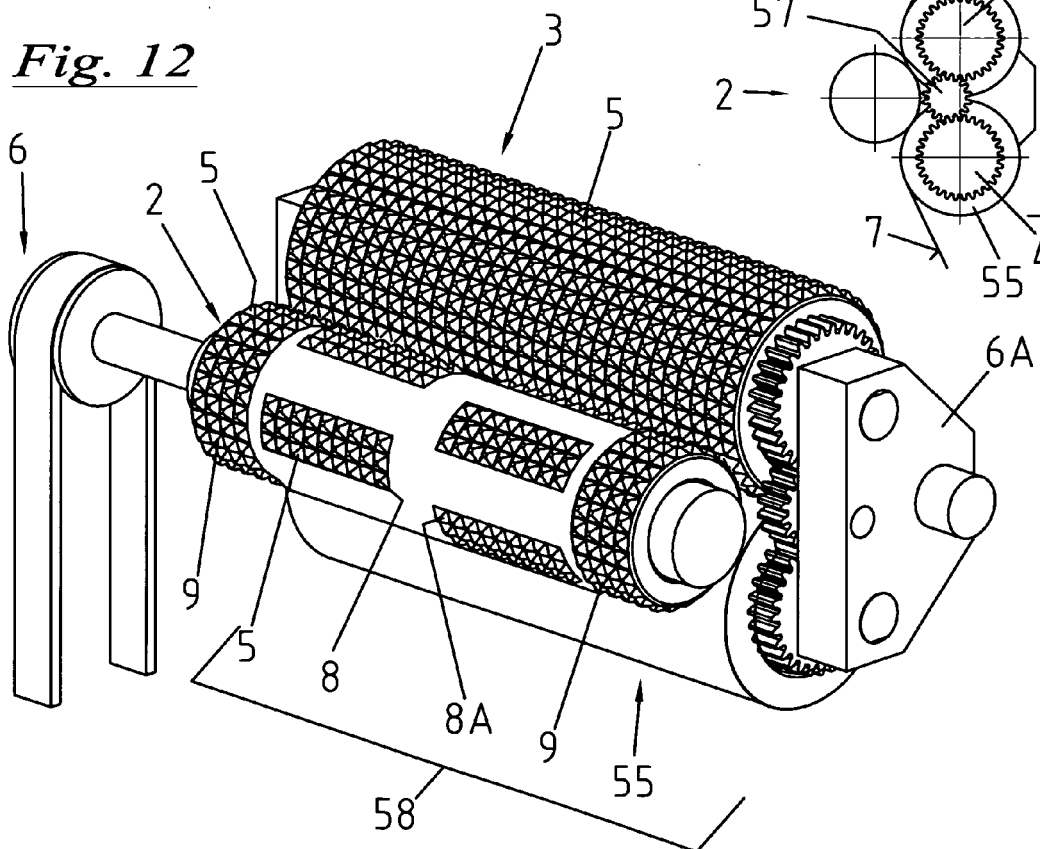


Fig. 13

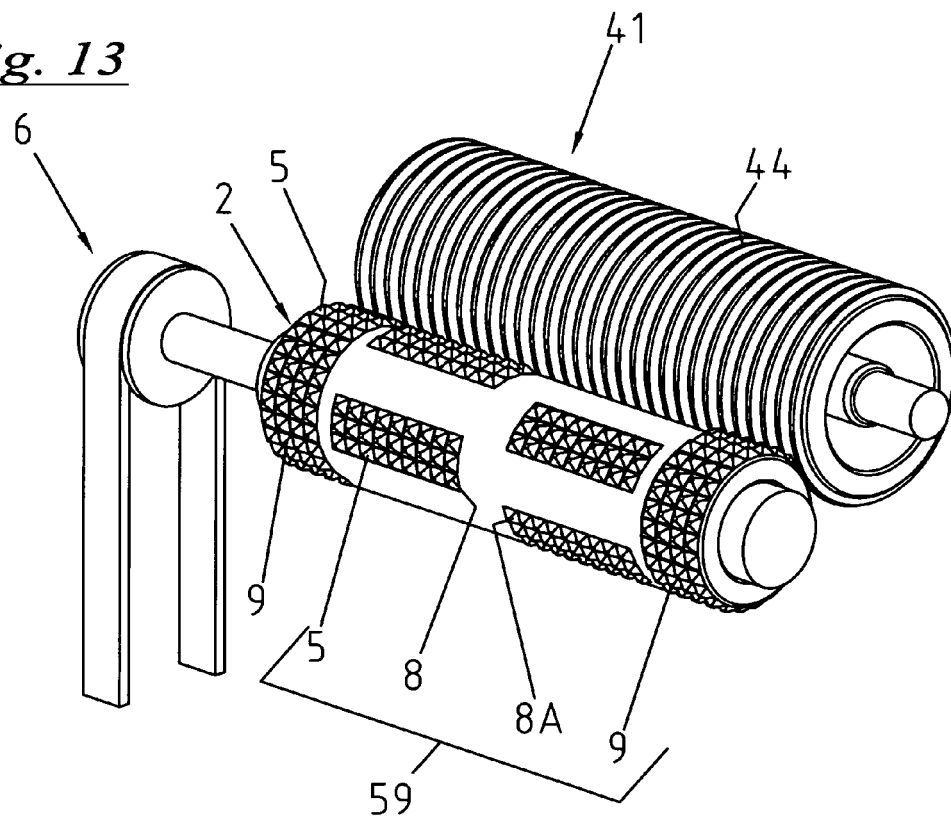


Fig. 14

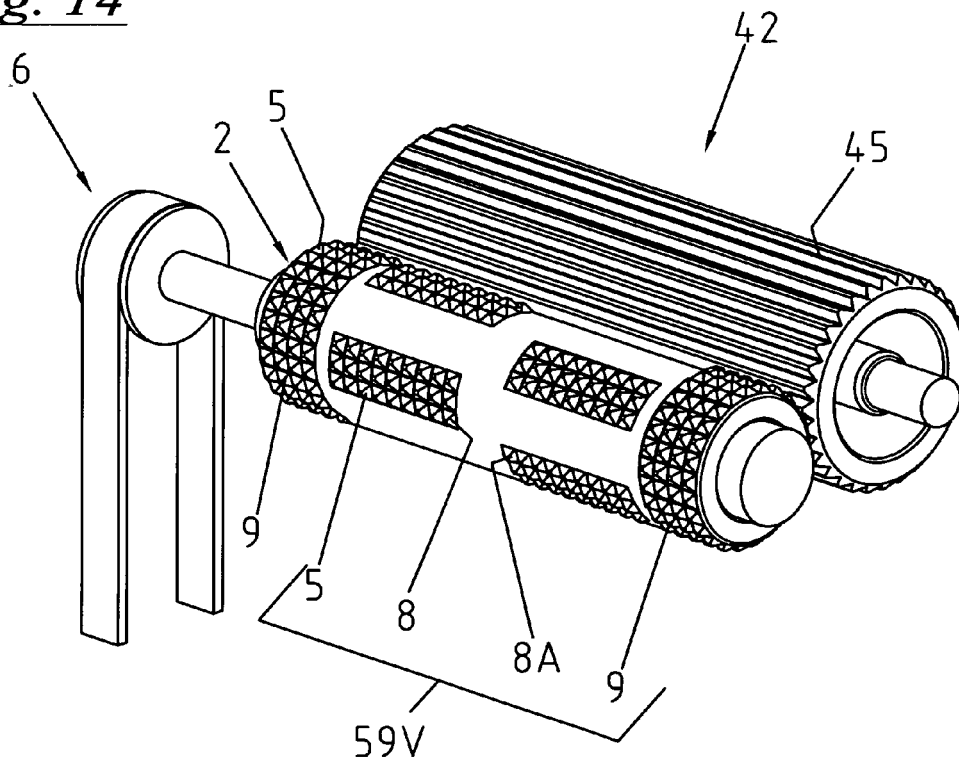


Fig. 15

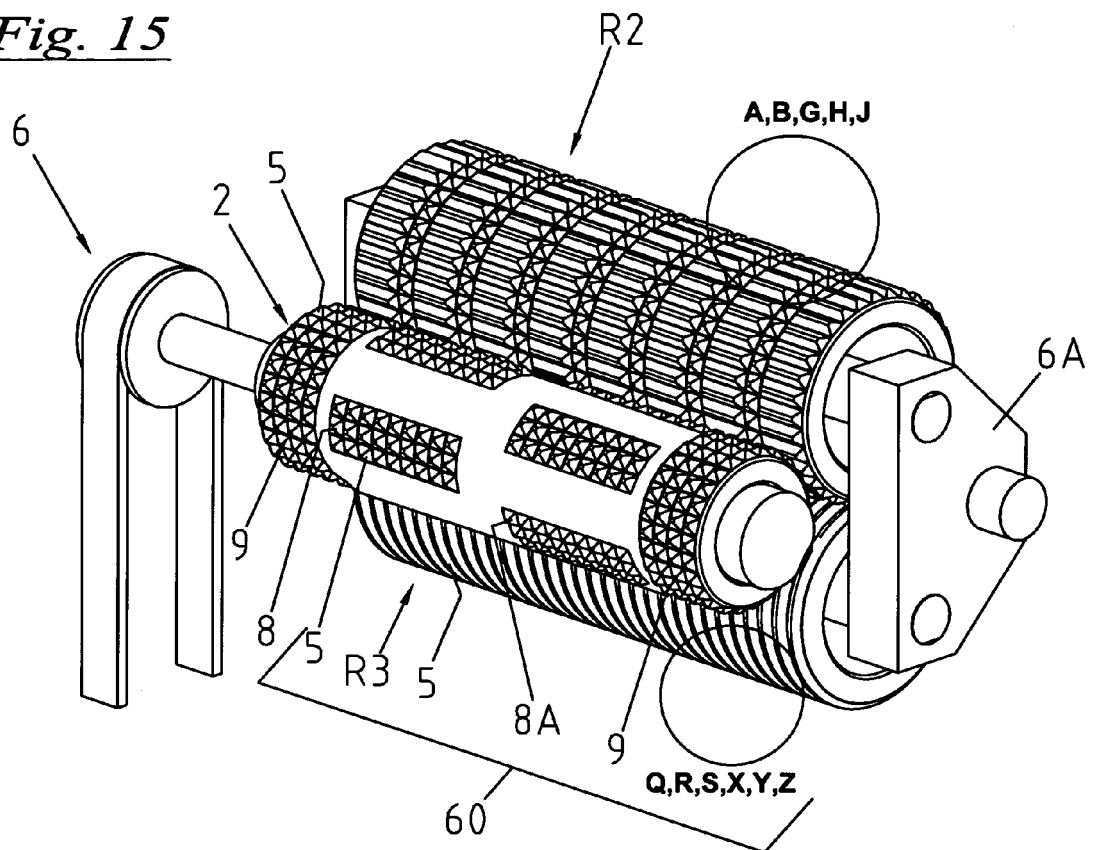


Fig. 16

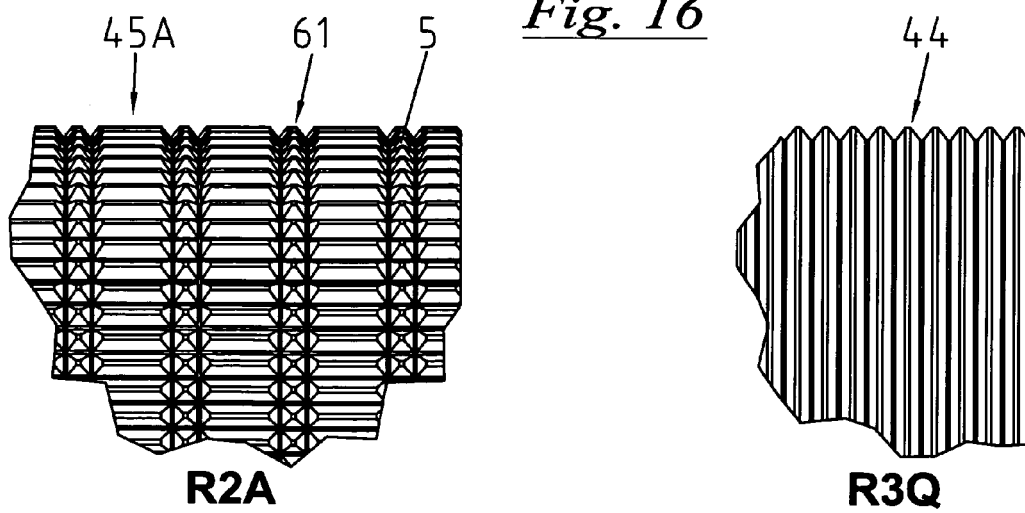


Fig. 17

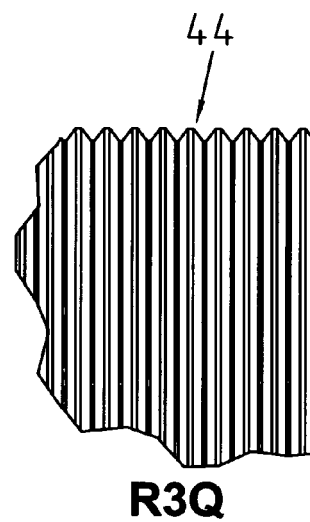
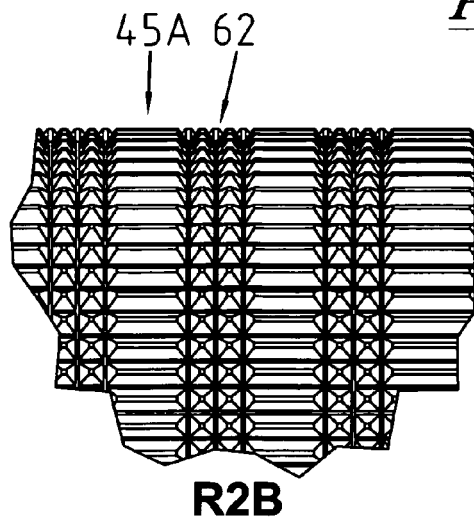


Fig. 18

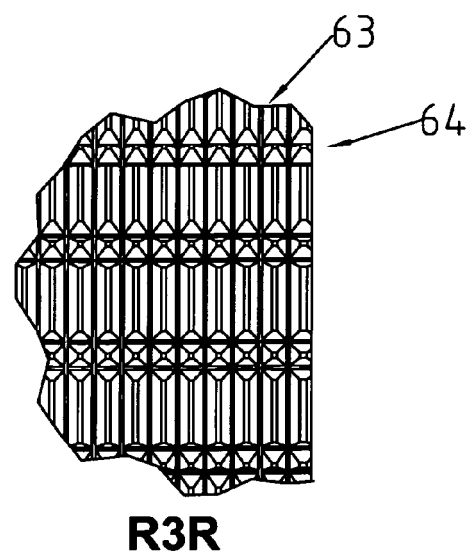
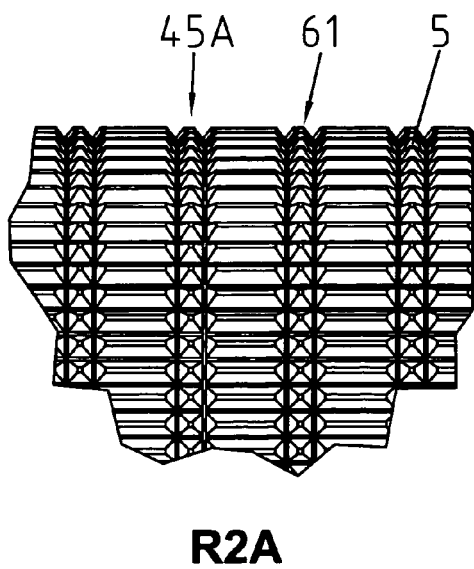


Fig. 19

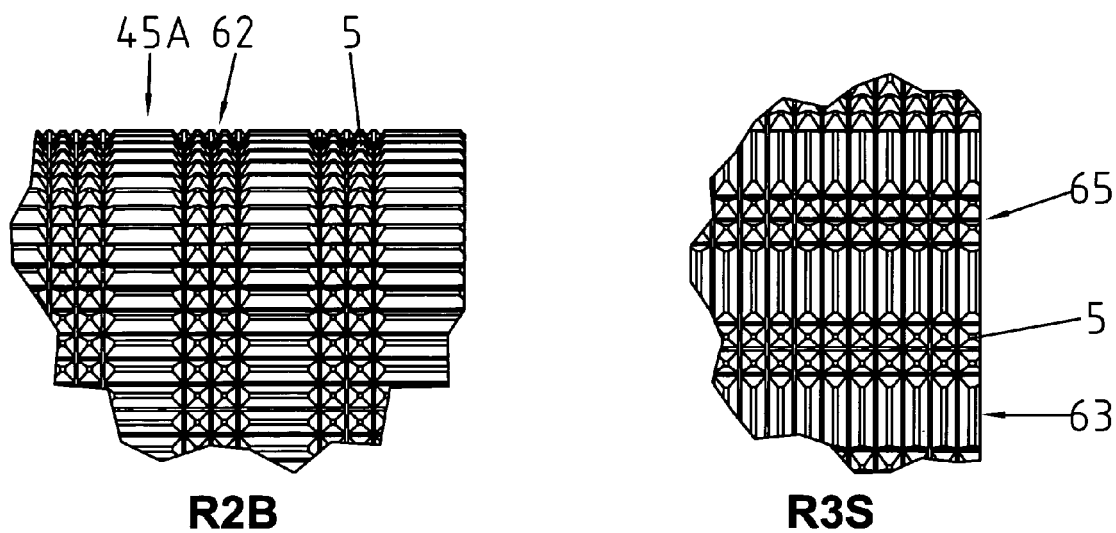


Fig. 20

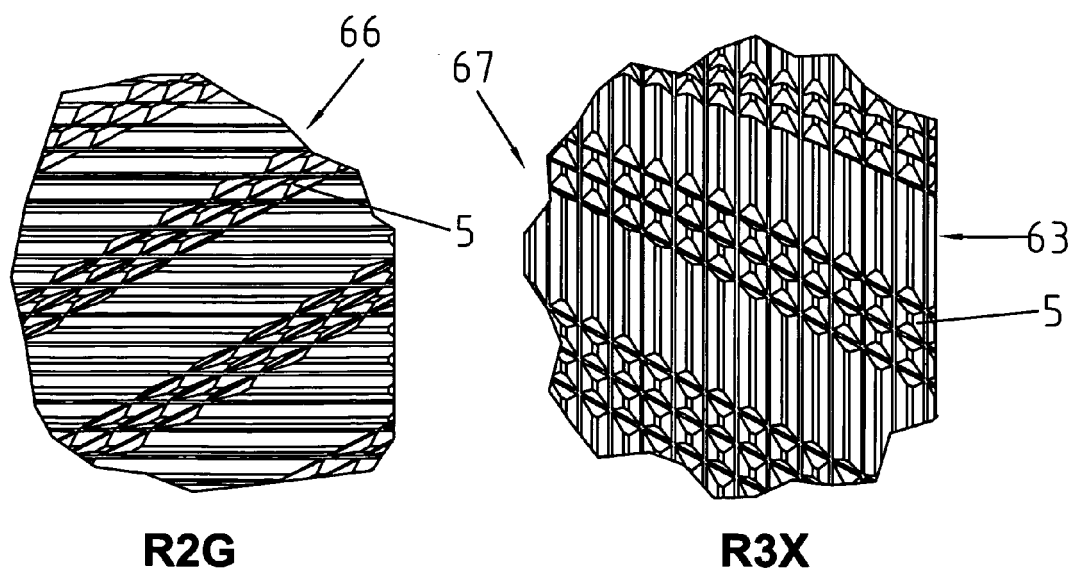


Fig. 21

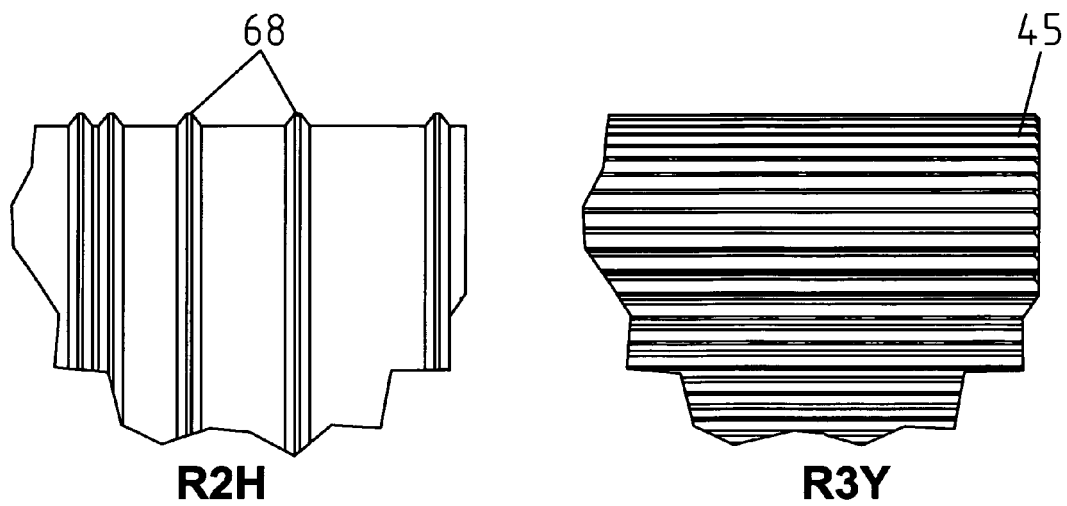


Fig. 22

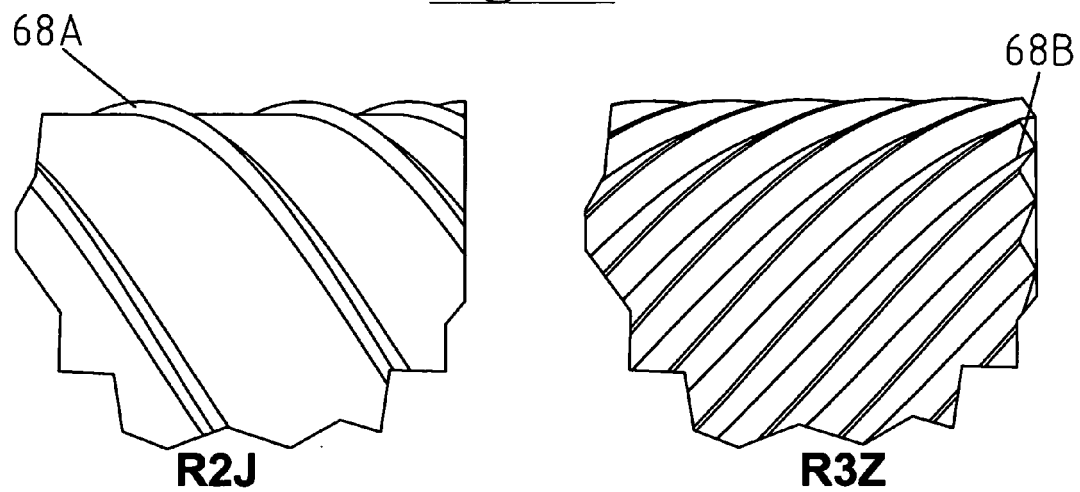


Fig. 23

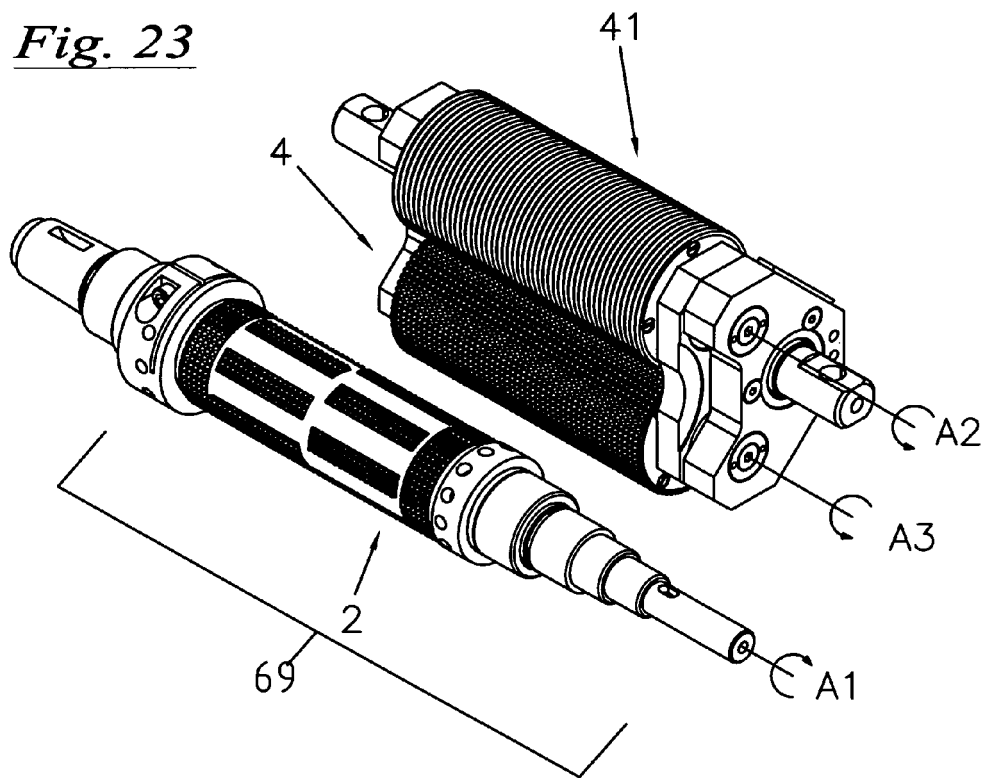


Fig. 24

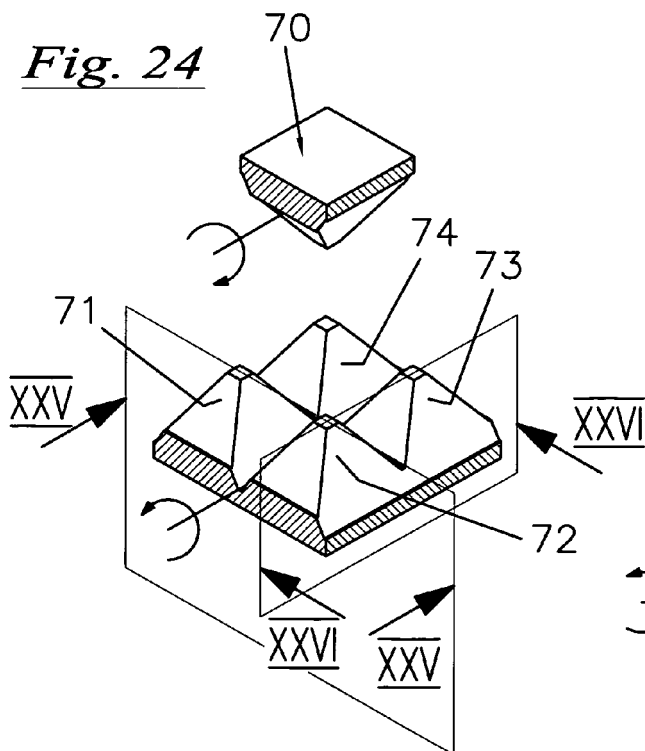


Fig. 25

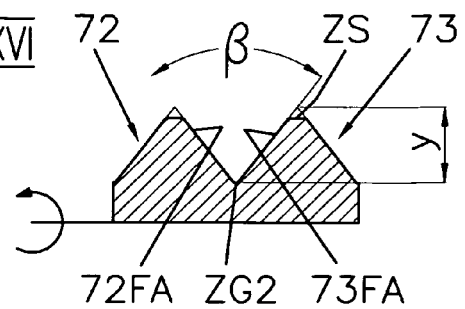
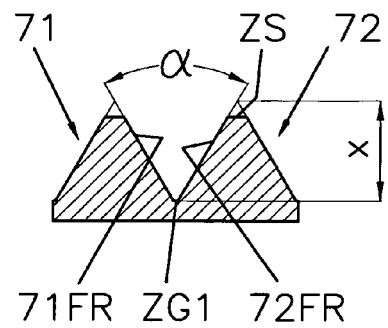


Fig. 26

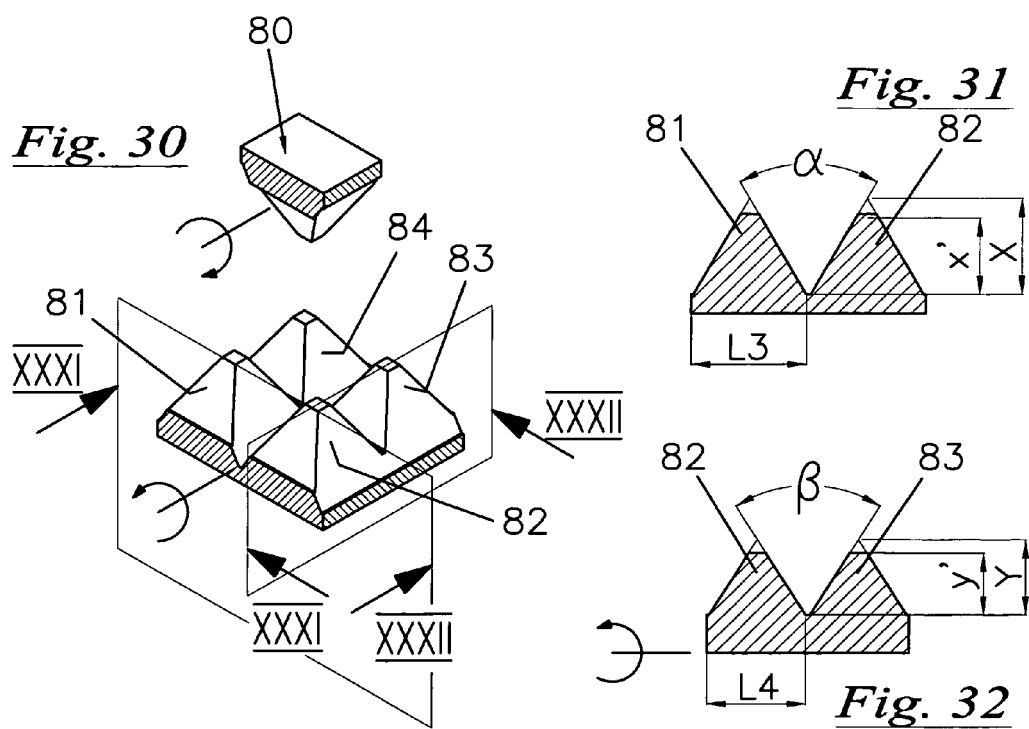
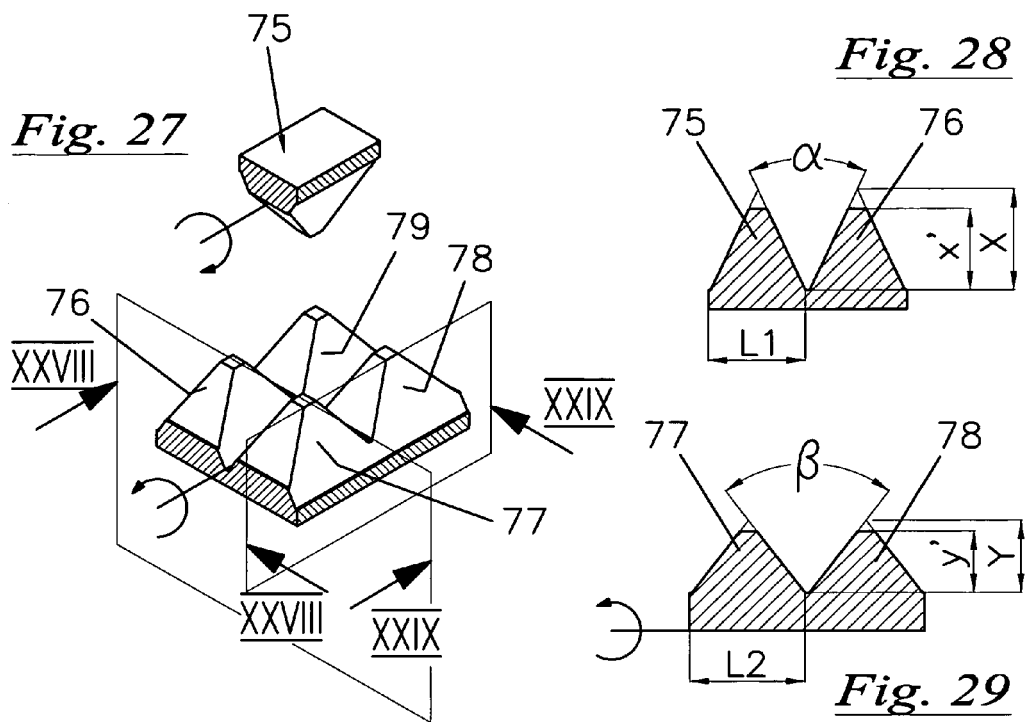


Fig. 33

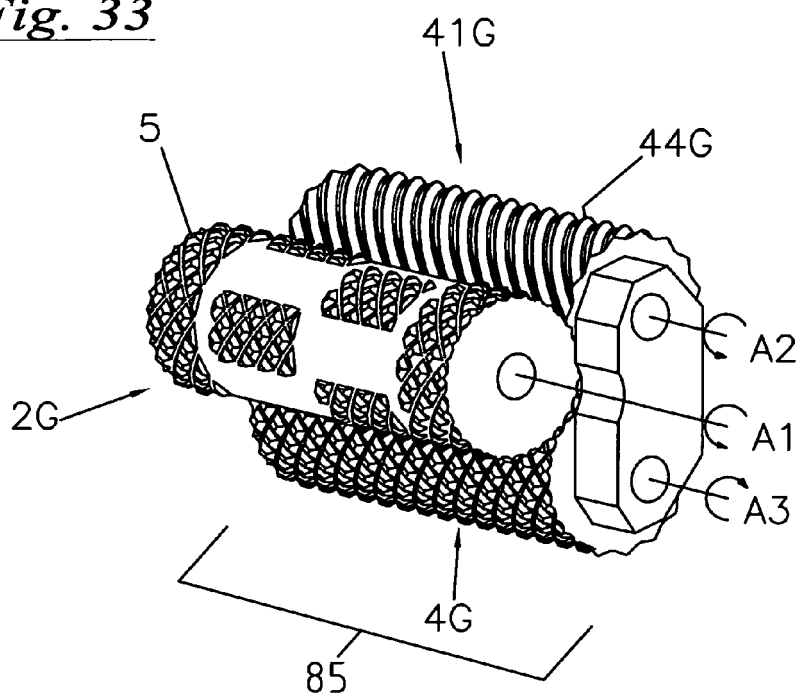


Fig. 34

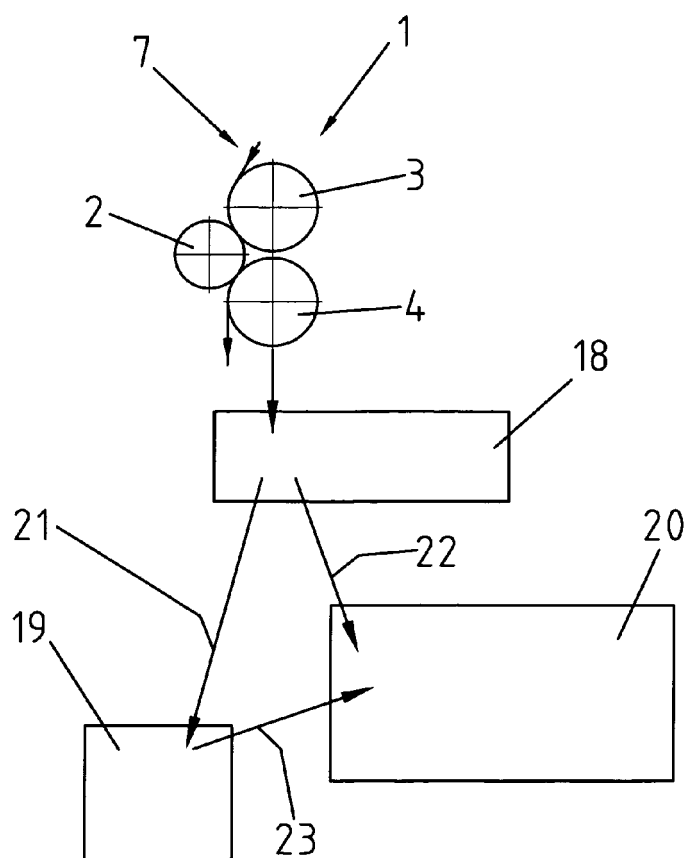


Fig. 35

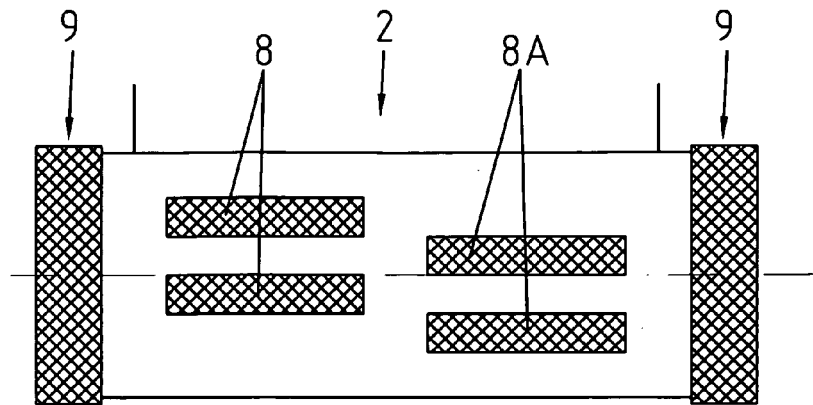


Fig. 35A

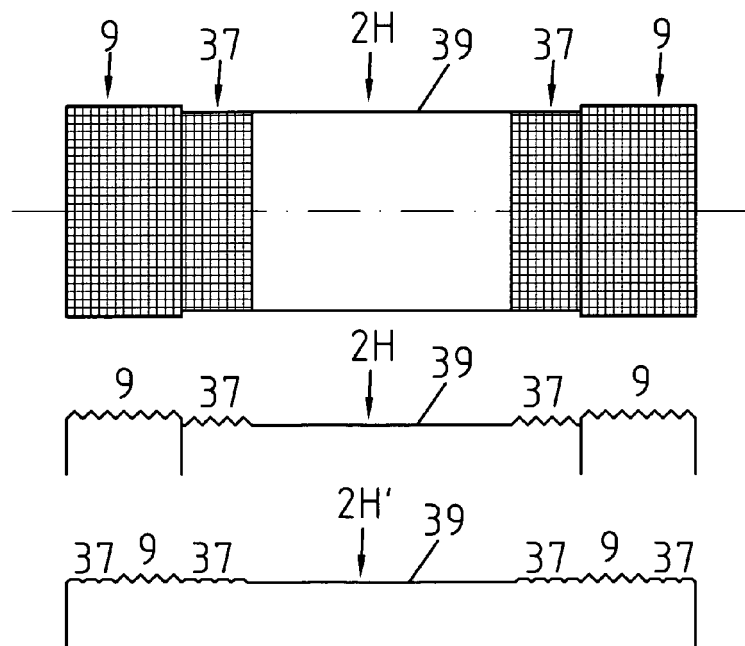
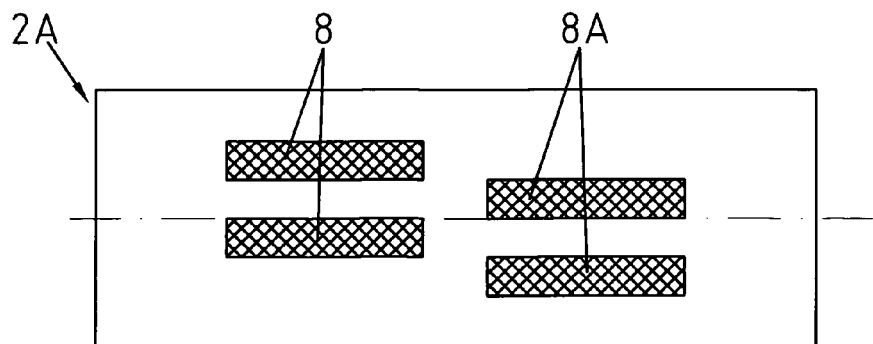


Fig. 36



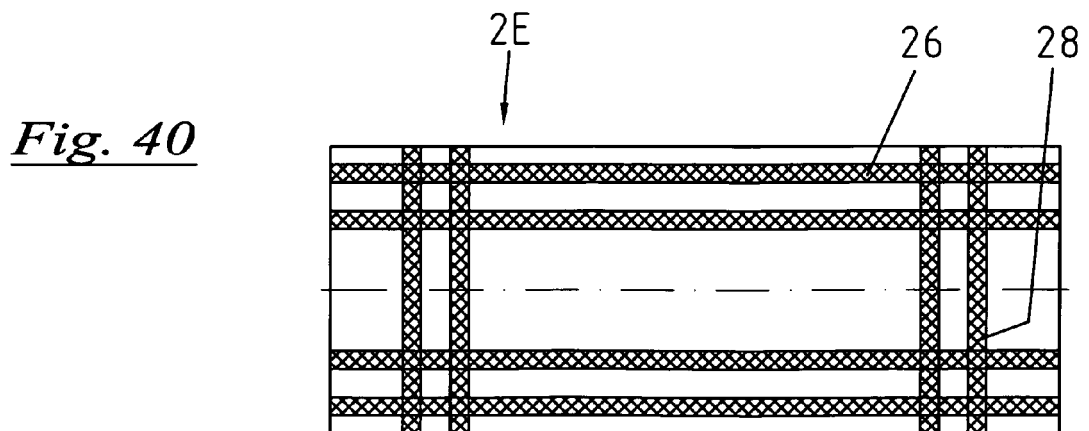
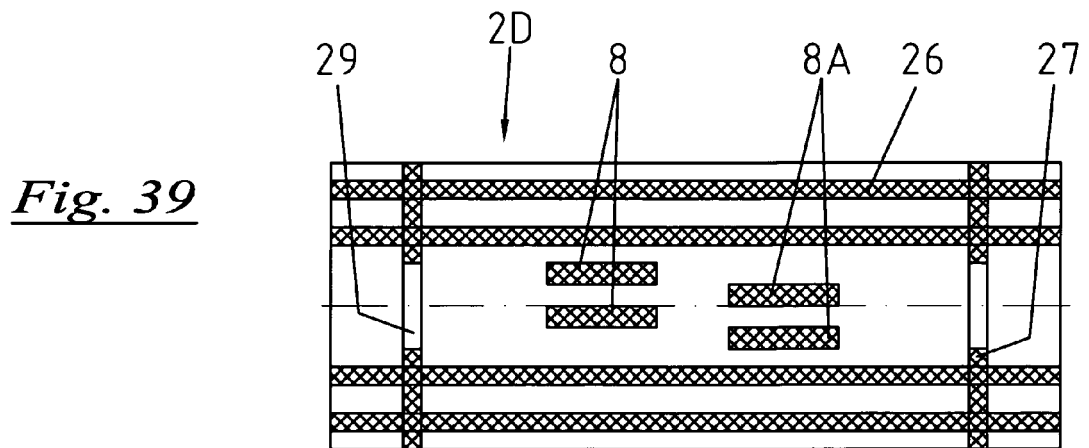
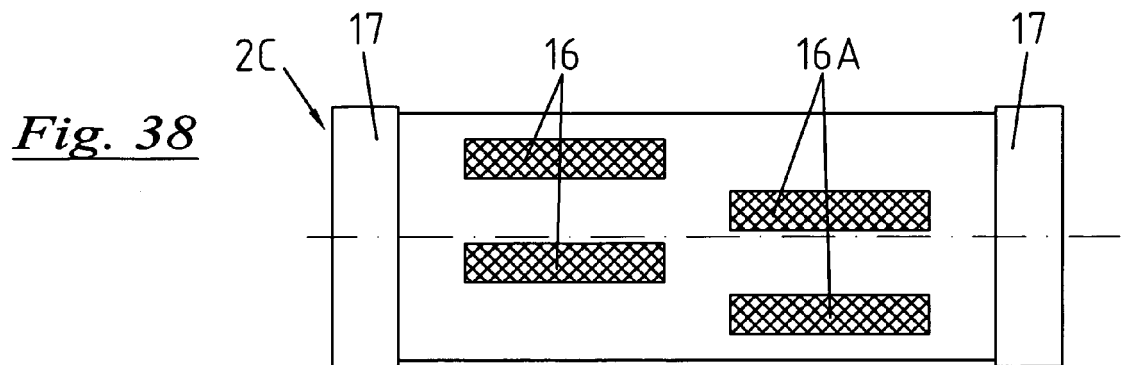
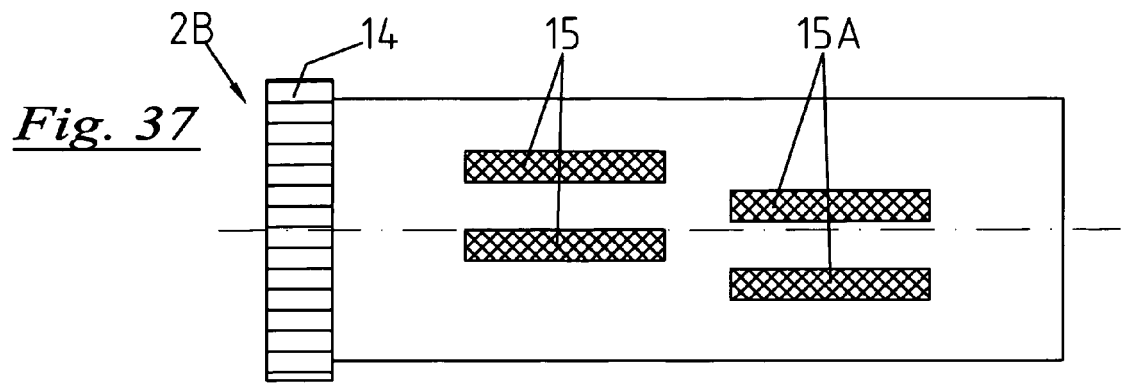


Fig. 41

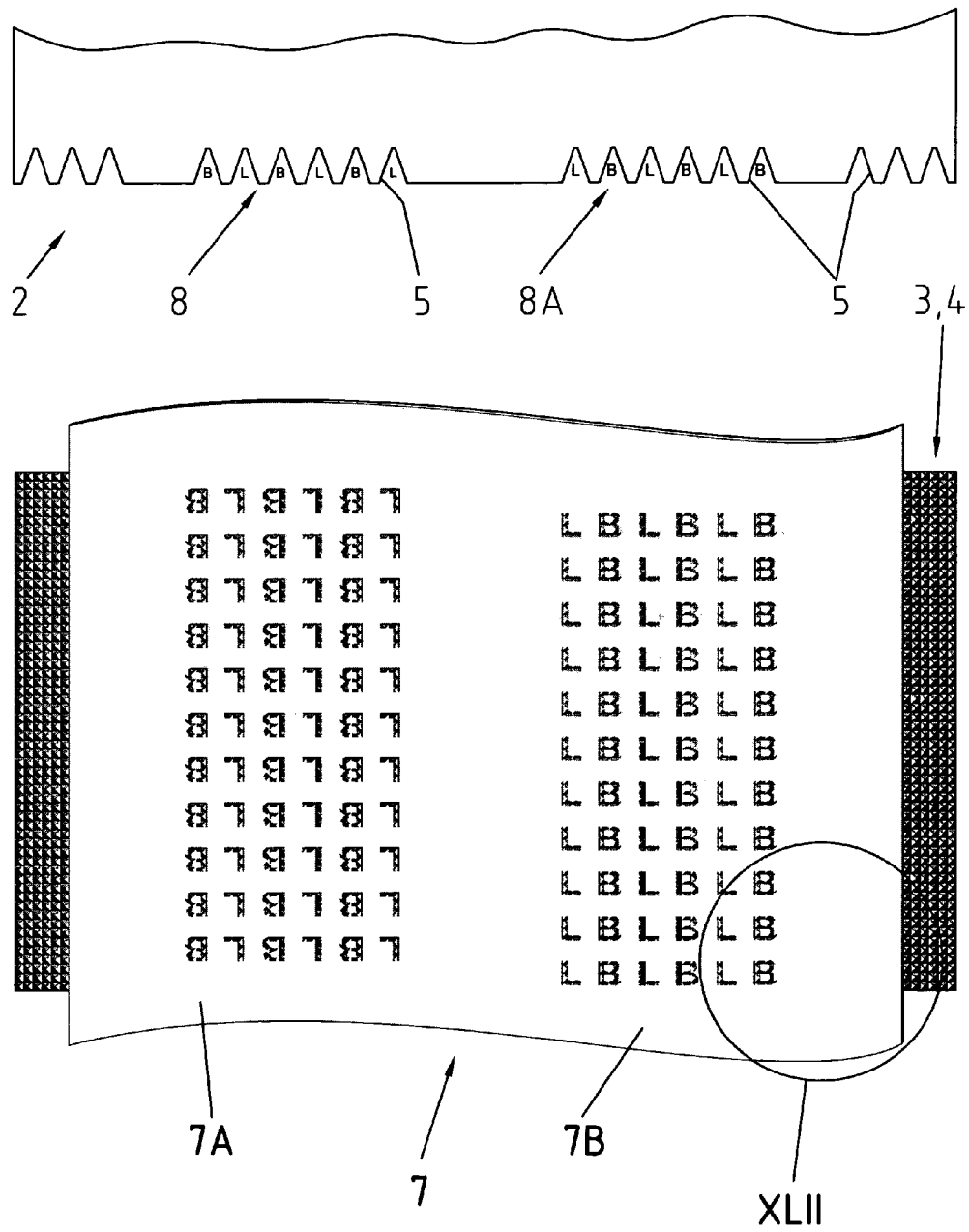


Fig. 42

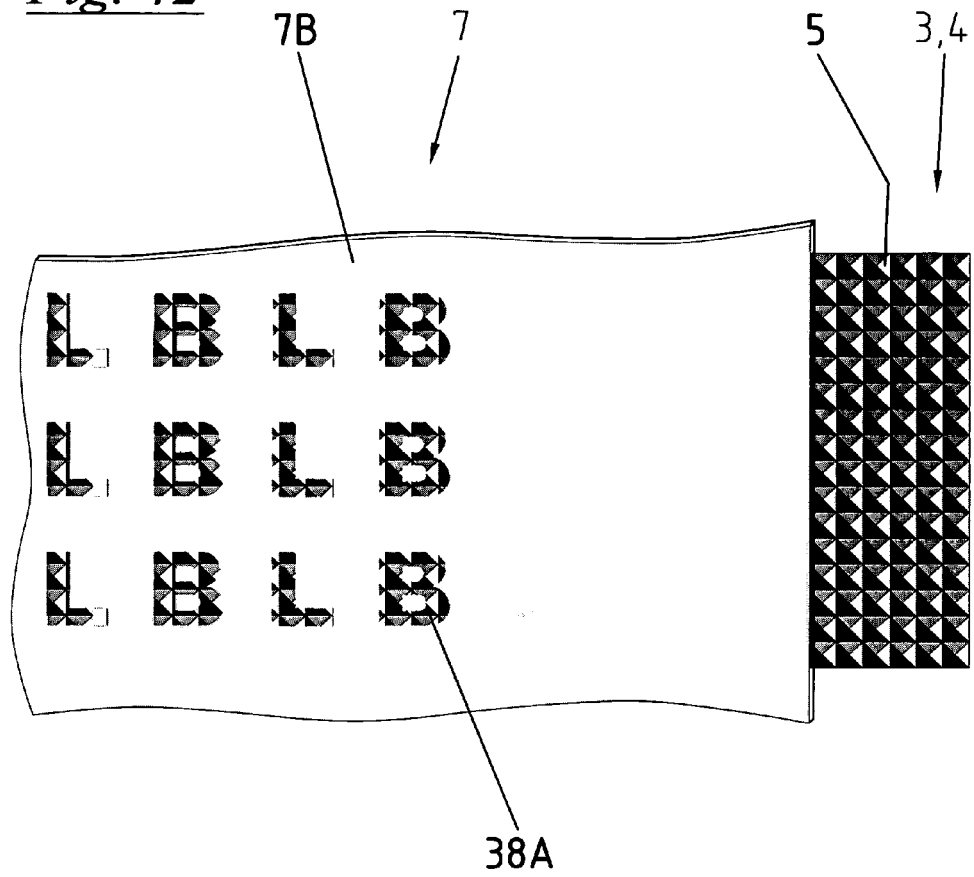


Fig. 43

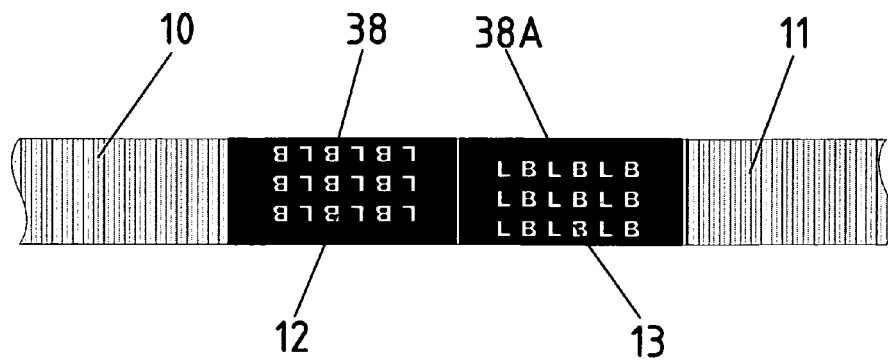


Fig. 44

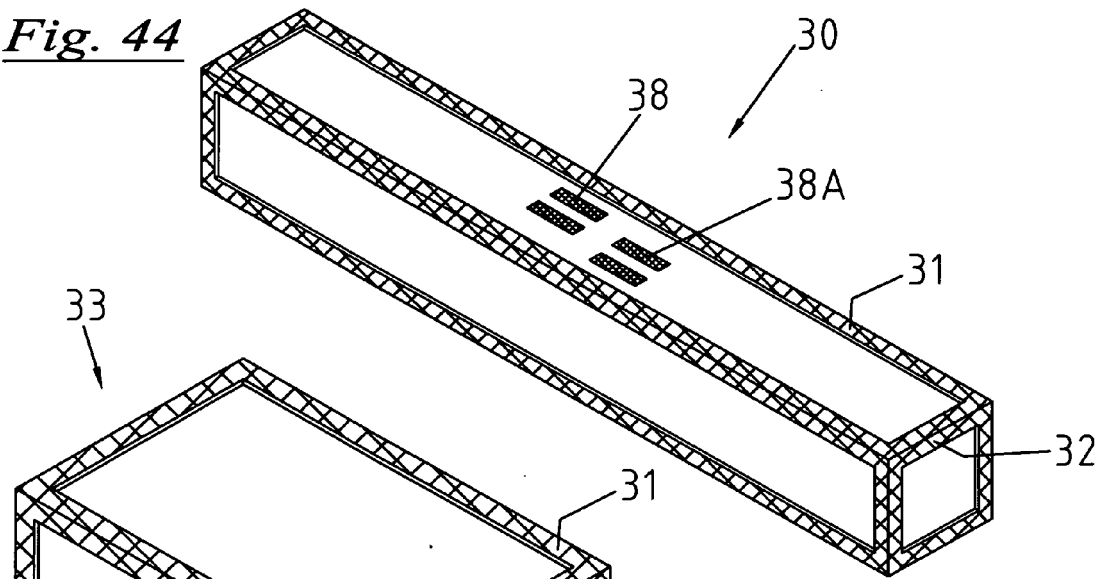


Fig. 45

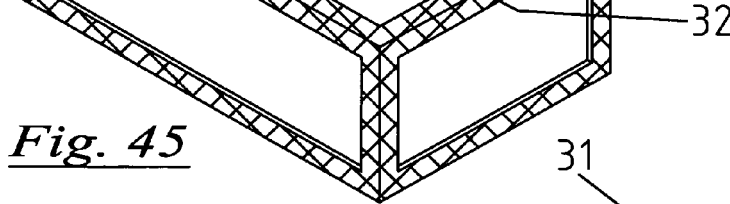


Fig. 46

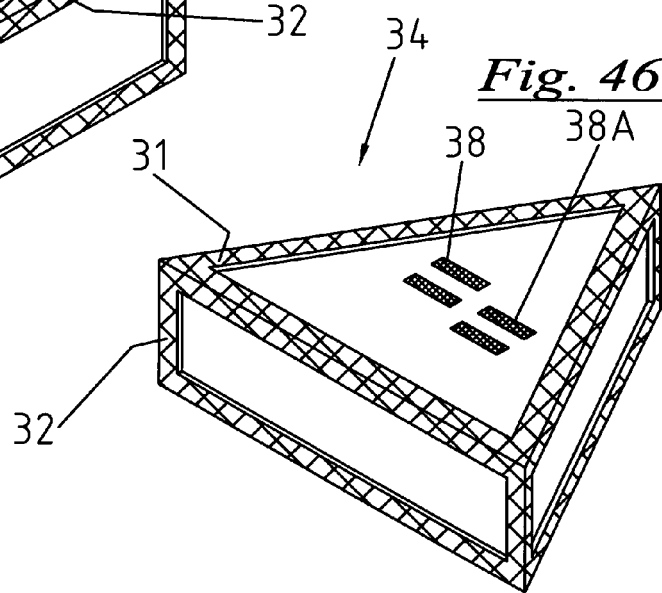
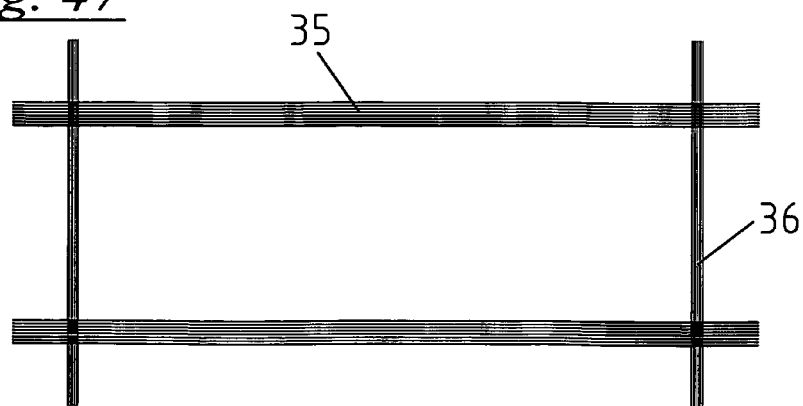


Fig. 47





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 40 5023

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 867 470 A1 (BOEGLI GRAVURES SA [CH]) 19. Dezember 2007 (2007-12-19) * Absatz [0020] - Absatz [0026]; Abbildungen 7-9 *	1-18	INV. B31F1/07
A	EP 2 027 994 A2 (BOEGLI GRAVURES SA [CH]) 25. Februar 2009 (2009-02-25) * das ganze Dokument *	1,17,18	
A	WO 02/070243 A1 (METSÄE TISSUE OYJ [FI]; KLAPPERT RALF [DE]) 12. September 2002 (2002-09-12) * Seite 13, Zeile 32 - Seite 14, Zeile 6; Abbildung 3 *	1,17,18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Juli 2010	Prüfer Farizon, Pascal
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 Patentdokument, 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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 40 5023

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.

19-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1867470	A1	19-12-2007	AT 433852 T	15-07-2009
			BR P10702792 A	19-02-2008
			CA 2588167 A1	15-12-2007
			ES 2327792 T3	03-11-2009
			JP 2007331394 A	27-12-2007
			KR 20070119567 A	20-12-2007
			PT 1867470 E	03-09-2009
			US 2007289701 A1	20-12-2007

EP 2027994	A2	25-02-2009	BR P10803355 A2	05-05-2009
			CN 101372158 A	25-02-2009
			EP 2027993 A1	25-02-2009
			JP 2009051214 A	12-03-2009
			US 2009050001 A1	26-02-2009

WO 02070243	A1	12-09-2002	AT 273123 T	15-08-2004
			DE 10110873 A1	19-09-2002
			EE 200300418 A	15-12-2003
			EP 1368184 A1	10-12-2003
			HU 0303473 A2	28-01-2004
			NO 20033861 A	01-09-2003
			PL 363299 A1	15-11-2004
			RU 2244628 C1	20-01-2005
			SK 11092003 A3	04-03-2005

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

- US 5007271 A [0007]
- US 6176819 B [0007]
- US 7036347 B [0007]
- WO 02076716 A1 [0009]
- EP 2027994 A2 [0009]
- WO 0207671 A [0019]
- EP 1925443 A [0032]
- WO 2009155720 A1 [0044]