



(11) **EP 3 527 501 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(51) Int Cl.:
B65B 29/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19153221.7**

(22) Anmeldetag: **23.01.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Häussler & Sauter KG**
88079 Kressbronn (DE)

(72) Erfinder: **KLAR, Gerhard**
88142 Wasserburg (DE)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter**
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)

(30) Priorität: **24.01.2018 DE 102018101570**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON AUFGUSSBEUTELN**

(57) Verfahren zur Herstellung von Beuteln für Aufguss-Stoffe, bei dem eine Revolvervorrichtung (2) aus mindestens zwei unabhängig voneinander drehend angetriebenen Revolvern (12, 20) besteht, nämlich aus einem Zentralrevolver (12), der taktweise an einer Anzahl von am Umfang verteilt angeordneten Arbeitsstationen (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) vorbei bewegt wird und einem ebenfalls taktweise drehend angetriebenen Etikettenrevolver (20), der zur Herstellung der Etiketten (16, 17) geeignet ist, wobei dem Zentralrevolver (12) zuerst das Etikett (16, 17) zugeführt wird und danach folgend der Beutel und dass im Zentralrevolver der Beutel zum Etikett (16, 17) zugeführt wird, wobei die Etiketten (16, 17) am Etikettenstrang bis zur erfolgten Eingabe in den und Fixierung im Etikettenrevolver am Etikettenstrang bleiben und noch verbunden mit dem Strang transportiert werden, bis sie im Etikettenrevolver fixiert sind.

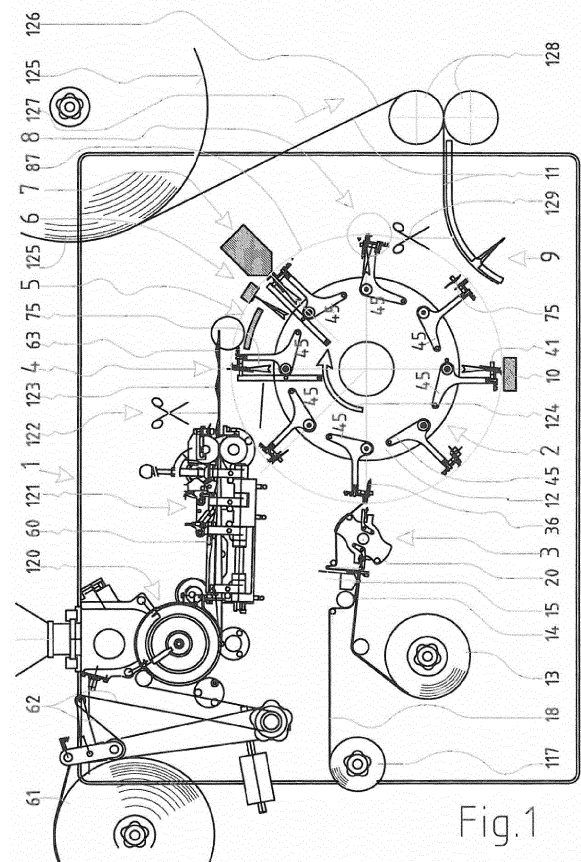


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verbindung eines Etikettes mit einem Aufgussbeutel für Aufguss-Stoffe, vorwiegend für Tee mittels eines Fadens.

[0002] Maschinen zur Herstellung von sogenannten Doppelkammer-Teebeuteln sind bekannt. Auf viele Details muss nicht näher eingegangen werden. Insbesondere ist die Formung des Filterpapiers zu einem mit Tee vorgefüllten Schlauch und die Ausformung des Knicks im Bodenbereich längst Stand der Technik und in allen bekannten Maschinen vergleichbar und ähnlich gelöst. Auch für die jeweilige Fixierung des Fadens an der jeweiligen Komponente (Etikett, Beutel) für sich gibt es zahlreiche Lösungen, quasi wie baukastenartig verwendbare Module (Knoter, Knüpfer, Klammergeräte).

[0003] Jedoch ist die gesamte Aufgabe damit nicht gelöst. Die Anbringung eines Etiketts am Teebeutel mit einem Faden im Gesamten ist die eigentliche komplizierte Aufgabe, die die Herstellung des Teebeutels bestimmt, die also die Teebeutelmaschine bewältigen muss, die sie kompliziert macht und für die viele Lösungen existieren. Die speziellen Ausformungen dieser technischen Lösungen hierfür bestimmen ihre Geschwindigkeit, ihre effektive Ausbringung, ihre Ausschussquote u. dgl. Also ist diese Verbindung mittels eines Fadens und beidseitige Fixierung am Etikett und am Filterpapier, wobei gleichzeitig der Kopfbereich des Teebeutels verschlossen werden muss, entscheidend für die Effizienz der Teebeutelmaschine.

[0004] Die Erfindung bezieht sich deshalb auf ein Verfahren, welches diese Aufgabe auf eine besonders vorteilhafte Weise löst, wobei der gesamte Prozess für die Maschine in seiner Kombination entscheidend für die Vorteile der technischen Lösung ist, die im Ergebnis zu einer neuartig konzipierten Teebeutelmaschine führt. Hierbei wird gezeigt, wie der Prozess der Anbringung des Fadens an einem Etikett und der Transport und die Bereitstellung des Etiketts, sowie die Verbindung mit Faden, an dem sich wiederum auf der anderen Seite das Etikett befindet, vorteilhaft gestaltet werden kann. Die Bewegungen und Wege in der Maschine werden dabei so gestaltet, dass diese beiderseitige Aufgabe besonders effektiv gestaltet wird.

[0005] Besonders relevant sind folgende Patente zum Stand der Technik:

DE 1 001 944 A1
DE 2 027 167 A1
EP 0765 274 A1
EP 1 522 496 A1
EP 2 607 247 B1
DE 24 05 761 B1
DE 600 29 184 T2

[0006] An der maschinellen Herstellung von Beuteln mit Faden und Etikett, z.B. Aufgussbeuteln, sind viele

Arbeitsfunktionen beteiligt, bei denen üblicherweise das Endprodukt, der Aufgussbeutel, in einer Revolvervorrichtung schrittweise einzelnen Arbeitsstationen zugestellt wird. Dabei sind zwei verschiedene Prinzipien bekannt.

[0007] Beim allgemein angewendeten Prinzip wird der Beutel in der Maschine so hergestellt, wie er von Hand gemacht würde. Der Arbeitsablauf beginnt mit der Faltung des Beutels und in Folgeschritten werden daran Faden und Etikett angebracht.

[0008] Mit dem Gegenstand der DE 1 001 944 A und der EP 1 511 661 A1 ist eine Vorrichtung zur Herstellung von Doppelkammerbeuteln für Aufguss-Stoffe bekannt geworden, bei der nach dem Revolverprinzip gearbeitet wird. Dies bedeutet, dass an einem Maschinengehäuse Arbeitsstationen um einen getaktet angetriebenen Revolver angeordnet sind. Aber auch hier werden der Faden und das Etikett an den bereits vorgefalteten Aufgussbeutel-Rohling zugeführt.

[0009] Ein anderes Prinzip wird im in der DE 2 027 167 B angewendet. Dort wird dem Zentralrevolver zuerst das Etikett mit bereits angeknüpftem Faden übergeben und dann erst der Beutel zugefügt. Das führt durch Herauslösen der komplizierten Etikett- und Faden-Bearbeitung aus dem späteren Arbeitsablauf zu einer höheren Übersichtlichkeit der Maschine und konstruktiv und wartungstechnisch zu erheblichen Erleichterungen.

In dem genannten Fall wird das am Faden befestigte Etikett vom Vorgängeretikett am Faden hängend zu einer Stelle gezogen, von wo aus es mit einem Einschieber auf einem der Fadenlänge entsprechenden Weg in die Revolvervorrichtung geschoben wird.

[0010] Dies ist nachteilig, weil das Etikett beim faden-gestützten Transport zum Verkleben neigt und leicht verkanten kann. Der Faden ist kein zuverlässiges Transportmittel. Eine große Zahl von Maschinenstörungen kommt aus diesem Bereich. Der Faden kann am Etikett infolge der großen Transportspannung ausreißen oder sich dehnen. Damit wird das Etikett nicht korrekt zur Übergabestelle in den Revolver transportiert und führt zu Übergabefehlern.

[0011] Die Anordnung mit dem ausschließlichen Transport des Etiketts am Faden ist bei höheren Geschwindigkeiten mit wachsenden Beschleunigungen und damit mechanischen Belastungen verbunden, die hohe Anforderungen an die Materialqualitäten stellen.

[0012] Ein bevorzugter Aspekt der Erfindung betrifft eine Anordnung, die eine sichere Führung von Etikett und Faden fast ausschließlich in Greifern auch bei höheren Geschwindigkeiten ermöglicht.

[0013] Ein weiterer Schwachpunkt der vorhandenen Lösung besteht an der Station, bei der der Faden am Beutel festgemacht wird. Dort werden, nachdem die Revolvervorrichtung zum Stillstand kam, innerhalb eines einzigen Arbeitstaktes zuerst die während der Revolverdrehung außerhalb des Hüllkreises liegenden Bauteile für den Kopfumschlag in den Arbeitsbereich (innerhalb des Hüllkreises) gebracht, dann wird der Beutelkopf um 90° umgeschlagen und dann um weitere 90° eingeschla-

gen, dann wird der überstehende Zipfel mit einem eigenständigen Bauteil um 90° umgeschlagen, dann mit dem Heftgerät auf 180° weitergefalt und erst dann beginnt der komplizierte Ablauf der Heftung.

[0014] Die große Zahl von hintereinander ablaufenden Funktionen in einer Arbeitsstation führt zu einer großen Zahl von Maschinenbauteilen auf kleinem Raum. Das ist mit einem erhöhten Maschinenaufwand und natürlich mit verschlechterten Wartungsbedingungen und verringerter Betriebszuverlässigkeit verbunden.

[0015] Zudem wirkt sich die Berücksichtigung so vieler hintereinander ablaufender Vorgänge in der zur Verfügung stehenden kurzen Stillstandszeit verlangsamen auf die Maschinengeschwindigkeit aus.

[0016] Nachteilig bei der genannten Vorrichtung ist also, wie oben ausgeführt, dass der Verschluss (Kopfverschluss) der Doppelkammerbeutel in der Stillstandszeit der Maschine durchgeführt wird und nicht während des laufenden Herstellungsverfahrens des Doppelkammerbeutels.

[0017] Eine der genannten Druckschriften (DE 1 001 944 B) führt einen gleichzeitigen Verknüpfungsvorgang am Aufgussbeutel und am direkt benachbarten Etikett durch, was einen hohen Maschinenaufwand und miniaturisierte Bauteile erfordert. Dadurch ist die Zuverlässigkeit einer solchen doppelten Knüpfanordnung nicht immer gegeben. Auch diese Anordnung wird in der Erfindung vermieden.

[0018] In der Erfindung werden die Faltvorgänge des Beutelkopfes in einen Bereich verlegt, der vor dem Verknüpfungsvorgang liegt, was beispielsweise in einer eigenen Station oder bei der Revolverbewegung stattfinden kann. Diese Funktionen werden, da sie aus den oben zitierten Patenten bekannt und zudem nicht Gegenstand des Schutzbegehrens sind, nicht näher dargestellt.

[0019] Die DE 24 05 761 B1 zeigt die Bildung des Kopfverschlusses während des Laufs des Revolvers. Dem Zentralrevolver ist allerdings kein Etikettenrevolver zugeordnet, sondern die Etiketten werden in einem Kanal über die Zugkraft an dem Etikettenfaden zugeführt, was mit Nachteilen verbunden ist.

[0020] Die erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung eines Etikettenrevolvers hat den Vorteil, dass eine Maschinensicherheit gegeben ist, weil die Etiketten sich nicht selbst überlassen werden, sondern sofort wieder in feste mechanische Zangen übergeben werden, nachdem sie geschnitten sind und im ungeschnittenen Zustand in ihren sicheren Greifermechanismus eingeführt werden können und taktweise entsprechend dem Takt des Etikettenrevolvers weiter verarbeitet werden.

[0021] Dies ist bei der genannten Druckschrift nicht der Fall, und damit ist der Nachteil verbunden, dass eine taktweise Abarbeitung der Etiketten mit einem festen Aufnahmeorgan für die Etiketten nicht vorhanden ist.

[0022] Auch ist aus dieser Druckschrift nicht zu entnehmen, dass die Etiketten am Etikettenstrang bis zur erfolgten Eingabe und Fixierung im Etikettenrevolver am Etikettenstrang bleiben und noch verbunden mit dem

Strang transportiert werden, bis sie im Etikettenrevolver fixiert sind.

[0023] Bei dieser Druckschrift werden die Etiketten an dem Faden hochgezogen, womit der Nachteil besteht, dass der Faden ein unsicheres Transportmittel ist und damit ein sicherer Etikettentransport nicht gewährleistet ist.

[0024] Bei schnelllaufenden Maschinen ist ein solcher Transport des Etiketts über die Zugkraft am Faden nicht mehr betriebssicher genug und könnte zu schwerwiegenden Störungen führen.

[0025] In der DE 24 05 761 B1 ist ein erfindungsgemäß bevorzugtes - nadelförmiges Werkzeug, welches zwischen das Etikettenband und den Faden untergreifend eingeführt wird, nicht gezeigt. Dort wird eine Faden-vorratsschleife 15 gebildet, bevor die Anheftung des Fadens an das Etikett erfolgt. Dies erfolgt mit Hilfe eines Einschlagarmes 14, der im Arbeitstakt der Maschine in eine quer durch einen Kanal 11 hindurchgehende Öffnung 13 einschiebbar ist.

[0026] Die Verwendung eines Einschlagarms ist jedoch bei schnell laufenden Maschinen ungünstig. Bei der Erfindung wird hingegen ein nadelförmiges Werkzeug verwendet und kein Einschlagarm, weil der Faden nicht fassbar ist, sondern direkt auf dem Etikett anliegt.

[0027] Wegen der fehlenden Verwendung eines nadelförmigen Werkzeuges ist es bei dieser Druckschrift nicht möglich, beim Transport des Etiketts mit Faden zur Übergabestation systembedingte Schwankungen in der Fadenlänge durch gesteuerte Bewegungen einer Nadel auszugleichen.

[0028] Bei der DE 24 05 761 B1 wird gemäß Figur 1 das Etikett mit dem Faden bereits schon in der Position 6 und 9 geklammert und somit hängt das Etikett mit dem Faden bereits schon in dieser Transportstellung zusammen.

[0029] Bei der Erfindung wird hingegen ein vollständig anderer Etikettentransport vorgenommen, weil in der DE 24 05 761 B1 das Etikett über den Faden transportiert wird, während bei der Erfindung der Transport über den Etikettenstrang stattfindet, und zwar so lange, bis das Etikett mit dem Etikettenstrang im Etikettenrevolver angelangt ist.

[0030] Deshalb zeigt die DE 24 05 761 B1 auch keine Fadenbremse, die zum Ausgleich unterschiedlicher Fadenlänge verwendet werden könnte.

[0031] Auch ist aus der genannten Druckschrift nicht zu entnehmen, der Faden bei der Übergabe des Etiketts in den Zentralrevolver in einen Fadenfänger eingeführt wird, von dem gegebenenfalls mit Unterstützung durch eine Fadenbremse der Faden im Heftgerät zum Anheften an den Beutelkopf übergeben wird.

[0032] Die Druckschrift DE 60029184 T2 zeigt einen Etikettenrevolver mit auf seiner äußeren Oberfläche angeordneten Vakuumsitzen, die zum Positionieren und Aufnehmen des Fadens und der Etikettenanhänger vorgesehen sind. Damit wird eine vakuumgestützte Halterung der genannten Teile beschrieben, nicht aber eine

Aufnahme in Klemmtaschen, wie es die vorliegende Erfindung beschreibt. Deshalb betrifft die DE 600 29 184 eine Maschine für heißsiegelfähiges, mit Kunststoffen verunreinigtes Material und ist deshalb nicht in der Lage aus kunststofflosem Filterpapier Beutel zu fertigen oder Faden und Etikett durch Verknüpfen mit dem Beutel zu verbinden.

[0033] In der DE 2027167A1 wird ein Zentralrevolver beschrieben, der eine Anzahl von Revolverstationen hat, die verschiedene Arbeitsvorgänge ausführen, z. B. ein Klemmen, eine Aufnahmestation für die Aufnahme des Etiketts 14, die Station II, in welcher der Teebeutel eingeführt wird und die Station III, in welcher der Faden mit dem Teebeutel verknüpft wird. Aber auch bei dieser Druckschrift ist kein Etikettenrevolver im Sinne der vorliegenden Erfindung vorhanden. Anstelle des Etikettenrevolvers wird ein Schwinghebel 11 verwendet, der als einarmiger Hebel ausgebildet ist und der das Etikett 8 in Form einer Schwingbewegung hinten anfasst und in die Klemmvorrichtung einführt.

[0034] Mit einem solchen Schwinghebel können nicht die Funktionen eines Etikettenrevolvers verwirklicht werden, denn ein Etikettenrevolver hat eine definierte Aufnahme für die Etiketten und kann taktweise arbeiten, und zwar mit einer wesentlich höheren Geschwindigkeit als ein einziger Schwinghebel 11, der in der Druckschrift gezeigt ist.

[0035] Auch hier besteht der weitere Nachteil, dass durch eine Zugkraft auf den Faden das nächste Etikett nachgezogen wird, was in der Beschreibungseinleitung der vorliegenden Erfindung als nachteilig angegeben wurde. Es wird im Übrigen darauf hingewiesen, dass die Maschine nach dieser Druckschrift sich auch noch heutzutage noch im Einsatz befindet.

[0036] Der Erfindung liegt deshalb ausgehend von der DE 24 05 761 B1 die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Doppelkammerbeuteln für Aufguss-Stoffe so weiterzubilden, dass die Maschine bei höherer Produktionsgeschwindigkeit eine verbesserte Zuverlässigkeit aufweist.

[0037] In dem Verbund Etikett - Faden - Aufgussbeutel bilden Beutel und bedingt auch das Etikett leicht kontrollierbare Komponenten, während der Faden sehr viel schlechter zu steuern und jeweils genau an den Platz zu bringen ist, an dem er zur Befestigung sicher erfasst werden kann. Deshalb ist der Fadenführung besonders große Aufmerksamkeit gewidmet, zumal hier auch der maschinelle Aufwand klein gehalten werden soll.

[0038] Zur Lösung der Aufgabe, die Etikettenzufuhr sicherer und schneller zu machen, ist die Erfindung durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gekennzeichnet.

[0039] Nach einem ersten Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass dem Zentralrevolver zuerst das Etikett zugeführt wird und danach folgend der Beutel und dass im Zentralrevolver der Beutel zum Etikett zugeführt wird. Damit besteht nicht mehr das Problem, dass die komplizierte Etikett- und Faden-Bearbeitung aus dem späteren

Arbeitsablauf heraus genommen werden muss. Diese technische Lehre führt deshalb zu einer höheren Übersichtlichkeit der Maschine und ist konstruktiv einfacher.

[0040] In einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, dass die Etiketten am Etikettenstrang bis zur erfolgten Eingabe und Fixierung im Etikettenrevolver am Etikettenstrang bleiben und noch verbunden mit dem Strang transportiert werden, bis sie im Etikettenrevolver fixiert sind.

[0041] Die anpassbare Fadenlänge an veränderte Beutelgrößen ermöglicht einen Serienaufbau der Maschine, weil die nachträgliche Formatentscheidung hinsichtlich verschiedener Beutelformen und -größen mit geringer Anpassung erfolgen kann.

[0042] Dabei wird der Transportweg in den Zentralrevolver etwa auf die Länge des Etiketts reduziert. Zur klarstellenden Unterscheidung der Teile werden diese nachfolgend mit Bezugszeichen der Zeichnungen erwähnt, weil mehrere Teile die gleiche Bezeichnung haben und nur durch Bezugszeichen unterscheidbar sind.

[0043] Die Knotenbildung wird nicht an einem vorher vereinzelt Etikett (17) durchgeführt, sondern während des gesamten Vorgangs der Zu- und Abführung und auch während der Knotenbildung hängt das zu verarbeitende Etikett (16) noch am Etikettenstrang (14).

[0044] Nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal ist vorgesehen, dass durch die bereits während der Revolverbewegung vorgeformten Kopffaltungen, die gesamte Stillstandzeit des Revolvers für die Nickbewegung des Heftgerätes und die Knüpfung des Fadens am Aufgussbeutel zur Verfügung steht.

[0045] Damit ergibt sich der Vorteil einer verbesserten Produktionsgeschwindigkeit, weil ein sogenanntes Durchlaufverfahren gegeben ist, bei dem auf jeden Fall vermieden wird, dass einzelne Stationen aus dem durchlaufenden Revolververarbeitungsverfahren herausgenommen sind.

[0046] Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung ergibt sich dadurch, dass eine Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit auch dadurch gegeben ist, dass an der Zuführung und Verarbeitung des Etiketts ein Abschneidvorgang erforderlich ist und durch maschinelle Vorrichtungen dafür gesorgt ist, dass keine Kollision der Schneidwerkzeuge mit den Zuführungswerkzeugen des Etikettes stattfindet.

[0047] Kennzeichnend für diese Lösung ist, dass eine geometrische Kollision der Schere und des Heftgerätes (Knoter) bei der Etikettenzufuhr vermieden wird.

[0048] Dies führt ebenfalls zu einer Verbesserung der Produktionsgeschwindigkeit und der Verarbeitungssicherheit, weil eben ein Schneidvorgang parallel zu dem Knotvorgang mit dem Heftgerät stattfinden kann.

[0049] Bei der DE 2 022 167 A war die Etikettenstation aus der fortlaufenden Revolverbearbeitung herausgezogen, was mit dem Nachteil einer verschlechterten Prozesssicherheit beim Transport des Etiketts in den Zentralrevolver verbunden war.

[0050] Ein großer Teil von Maschinenstörungen

kommt, wie nach den oben dargelegten Umständen (Etikettentransport am Faden) erläutert, aus Transportstörungen einzelner Etiketten.

[0051] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass man die Produktionssicherheit wesentlich verbessern kann, wenn die Etikettenzufuhr verbessert wird.

[0052] Damit werden tiefgreifende Störungen im Produktionsablauf verhindert, die in unerwünschter Weise zu einem Maschinenstillstand führen und zu Produktionsverlusten.

[0053] Bevorzugt bei der Erfindung ist unter anderem, dass das Verknüpfen und das Schneiden dicht beieinander liegen und in relativ engem Raumbezug zueinander stehen, weil beim Abschneiden der Faden gemeinsam mit dem Etikett abgeschnitten wird, was den Vorteil hat, dass keine überstehenden Fäden Störungen hervorrufen können. Das wirkt sich günstig auf einen flüssigen Maschinenablauf aus.

[0054] Besondere Bedeutung kommt der Führung des Fadens bei der Bildung des Kopfes zu. Das hier vorgestellte Konzept löst die Aufgabe der Fadenmanipulation weitgehend mit passiven Bauelementen und daher mit minimalem technischem Aufwand.

[0055] Soweit bekannte Technik angewendet wird, z.B. bei Fadenbremsen, wird diese nicht beschrieben. Fadenbremsen haben die Aufgabe, den Faden gerade so fest zu fassen, dass seine Position festgelegt wird, er aber trotzdem leicht durchgezogen werden kann. Weiterhin wird der Faden, wo es möglich ist, in Nuten, Kanälen, Schlitten oder dergl. geführt, ohne dass dieses jedes Mal ausführlich beschrieben wird. Beim Einziehen des Fadens aus einer tangentialen Lage in Richtung Zentrum mag die Fadenqualität und -spannung nicht in jedem Fall ausreichen. Dann ist es leicht möglich, die Bremse mechanisch zu öffnen. Wo das in rotierenden Teilen vorteilhaft sein könnte, wird eine Möglichkeit der gesteuerten Bremsöffnung gezeigt.

[0056] Vorteil der bevorzugten Ausführung ist, dass die kritischen Transportvorgänge des Etiketts nur dann stattfinden, wenn sich das Etikett noch am ungeteilten Etikettenband befindet und nicht in Einzelstellung. Lediglich auf einem kurzen Weg wird das Etikett noch geschoben, was mit dem Vorteil verbunden ist, dass aufgrund der kurzen Transportstrecke weder ein Verklemmen des Etiketts noch ein nachteilig langer Transport verbunden ist.

[0057] Damit werden die Nachteile einer möglichen Verklemmung oder Verkantung vermieden.

[0058] Es wird deshalb bevorzugt, dass eine Verarbeitung des Etiketts in gebundener Transportweise durchgeführt wird, das heißt, solange das Etikett am Etikettenband hängt, wird daher auf einen längeren Transport des einzelnen Etiketts über längere Transportstrecken verzichtet. Vor allem wird ein Transport des Etiketts durch Ziehen am Etikettenfaden vermieden.

[0059] Weiteres bevorzugtes Merkmal der Erfindung ist, dass - wie oben stehend dargestellt - die Faltvorrichtung für die Herstellung des Beutelkopfes aus der Station

des der Verbindung des Fadens aus dem Beutel kopf entnommen und dafür vorverlegt wird.

[0060] Der Beutel muss im Revolver während der Rotation fixiert und während des Einbringens und der Entnahme des Beutels geöffnet werden. Hierfür muss eine gesteuerte Bewegung in den Revolver eingebracht werden.

[0061] Bei der nachfolgenden Darstellung handelt es sich um eine nicht-abschließende und beispielhafte Aufzählung der vorteilhaften Merkmale der Erfindung:

1. Länge des Fadens 18 ist einstellbar

[0062] Neu ist, dass die Länge des Fadens 18 nunmehr in besonderer Weise kontrolliert werden kann.

[0063] Zwar ist aus der eigenen DE 2 027 167 A2 bekannt, dass das Etikett zuerst den Faden angeheftet erhält und dann dem Zentralrevolver übergeben wird. Neu ist jedoch die Verbindung mit den hier beschriebenen weiteren Vorrichtungsmerkmalen.

[0064] Neu ist ferner, dass der Faden im Zwischenraum zwischen dem Zentralrevolver, der das Etikett aufnimmt und dem Heftgerät erfasst wird und zur Schlaufe ausgezogen wird, die längenmäßig dem entspricht, was man später für die Herstellung des Aufgussbeutels braucht. Erst danach wird das nächste Etikett angeheftet.

[0065] Der Unterschied zum Stand der Technik ist deshalb die Möglichkeit der beliebigen Einstellung der Fadenlänge.

[0066] Beim Stand der Technik musste die Geometrie der Maschine verändert werden, um eine unterschiedliche Fadenlänge zu erzeugen. Bei den bekannten Maschinen ist die Länge des Fadens durch den Transportweg bestimmt und nicht veränderbar.

[0067] Somit können mit den bevorzugten Merkmalen der Erfindung Formatänderungen leichter durchgeführt werden. Es müssen auch weniger Änderungen an der Maschine vorgenommen werden, weil ein wichtiges Merkmal bei der Formatänderung, nämlich die freie Wahl der Fadenlänge, nunmehr einfach zu bewerkstelligen ist.

[0068] Dies erfolgt bei der Erfindung einfach dadurch, dass die Nadel 26 für die Fadenschleife 27 diese einfach länger zieht, und damit wird die Fadenschleife 27 länger oder weniger lang ausgebildet. Das wird durch eine einzige Änderung, nämlich die Ansteuerung des Hubs der Nadel 26, erreicht.

[0069] Die Nadel 26 soll auch gewisse Längenänderungen bei der Übergabe des Fadens 18 ausgleichen. Das ist Gegenstand eines Unteranspruchs.

2. Merkmale des Kopfverschlusses

[0070] Der Kopfverschluss wird gemacht, ehe der Faden an den Beutelkopf angeheftet wird. Damit gibt es keine Zeitbelastung oder unerwünschte Verzögerung, wie beim Stand der Technik. Der zweite Teil des Umschlags des Kopfverschlusses geschieht über ein passives Element, nämlich über eine Schikane.

[0071] Die neuartige Maschine hat eine verkleinerte Anzahl von Funktionen im Vergleich zum Stand der Technik.

[0072] Solche Funktionen sind nur noch:

1. Etikett anheften,
2. Etikett im Etiketten-Revolver 20 transportieren,
3. Fadenschleife für gewünschte Fadenlänge durchführen
4. Etikett in den Zentralrevolver 12 übergeben,
5. Zuführung des Beutels an den Zentralrevolver 12
6. passive Behandlung des Kopfverschlusses beim Durchlauf unter einer Schikane mit einem Streifblech
7. Heften

3. Merkmale der Behandlung des Etiketts 16, 17 und des Fadens 18.

[0073] Das geheftete Etikett wird dem Etiketten-Revolver 20 zugeführt, und es wird eine Schlaufe angefertigt. Wichtig ist, dass das geheftete Etikett dem Zentralrevolver 12 zugeführt wird und es dabei mechanisch sauber und sicher positioniert ist.

[0074] Der am Etikett anhängende Faden 18 muss auf die richtige Länge eingestellt werden und durchgehend mechanisch geführt werden. Er muss immer gefangen und gespannt bleiben. Wenn der Faden aus seiner Führung heraus geht, tritt eine Störung auf, die auf jeden Fall vermieden werden muss.

[0075] Der Faden 18 muss deshalb permanent geführt werden und auch die richtige Länge haben. Er muss auch an den richtigen Punkt der Maschine geführt werden. Besonderer Vorteil der Erfindung ist, dass es sich bei den Elementen für die Fadenführung um weitgehend passive mechanische Elemente (Bremsen und Kanäle) handelt, was für die Funktionsfähigkeit einer solchen Maschine wichtig ist.

[0076] Bei der Verwendung von mechanischen, passiven Elementen gibt es weniger Einstellarbeiten und weniger aktive Bewegungen, dadurch wird das verwendete Getriebe auch vereinfacht. Passive Elemente werden einmal eingestellt und verbleiben dann in ihrer Stellung.

[0077] Nachfolgend werden einige bevorzugte Merkmale der Erfindung in listenartiger Aufstellung erwähnt, wobei die einzelnen aufgeführten Punkte in jedweder Kombination untereinander Schutz genießen sollen.

- 1) Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung zum Fertigen von Teebeuteln, bei der das Etikett mit angeheftetem Faden in einen Zentralrevolver geschoben wird, ehe der Beutelschlauch dem Zentralrevolver zugeführt wird, entsprechend der eigenen DE 2.027 167 A1,
- 2) wobei ein Etikettenrevolver zwischen Etikettenzufuhr (Etikettenrolle 13) und Aufnahme im Zentralrevolver 12 angeordnet wird,
- 3) wobei zwischen Etikettenzufuhr und Heftstation eine Schneideinrichtung (Schere) angeordnet ist,

4) wobei (beim Start der Maschine) das vorderste Etikett mit dem darüber geführten Faden an einer vorgegebenen Stelle verbunden wird,

5) wobei der Etikettenstrang um eine Etikettenlänge weitergeschoben wird,

6) wobei ein nadelförmiges Werkzeug (Nadel 26) zwischen dem Etikettenstrang 14 und den Faden 18 untergreifend eingeführt und so bewegt wird, dass sich eine Fadenschleife 27 mit genau vorgegebenen Fadenlänge bildet und danach das folgende Etikett mit dem Faden verbunden wird,

7) wobei, sofern das Etikett bei dem bisher erfolgten Transport noch nicht vollständig in die Tasche der Etikettenrevolvers eingeschoben wurde, jetzt bis zum Ende in die Tasche eingeschoben und in dieser Situation festgeklemt wird,

8) wobei mit dem an der Nahtstelle des vordersten mit dem folgenden Etikett die Schere angeordnet ist und die beiden Etiketten mitsamt dem daran angehefteten Faden voneinander trennt,

9) wobei, sofern der Etikettenstrang bis zur erfolgten Eingabe in den und Fixierung im Etikettenrevolver am Etikettenstrang bleiben und noch verbunden mit dem Strang transportiert werden, bis sie im Etikettenrevolver fixiert sind.

10) wobei vor dem Zwischenrevolver eine Heftstation und eine Schnittstation (Schere) vorgesehen sind,

11) wobei zwischen Schere und Aufnahme im Hauptrevolver eine Nadel vorgesehen ist, die zwischen Etikett und Faden geschoben wird und den Faden zu einer Schleife auszieht, deren Fadenlänge zum Umschlingen und Verbinden des Fadens mit dem Teebeutel ausreicht,

12) wobei beim Transport des Etiketts mit Faden zur Übergabestation des Hauptrevolvers systembedingte Schwankungen in der Fadenlänge durch gesteuerte Bewegungen der Nadel ausgeglichen werden,

13) wobei während des gesamten Laufs des Etiketts mit Faden bis zur Übergabestelle zum Zentralrevolver der Faden durch Fadenführungen (Fadenbremsen) gestrafft auf seiner vorgesehenen Bahn gehalten wird,

14) wobei der Faden bei der Übergabe des Etiketts in den Zentralrevolver in einen Fadenfänger eingeführt wird, von dem, ggfs. mit Unterstützung durch eine Fadenbremse, der Faden dem Heftgerät zum Anheften (Befestigen) an den Beutelkopf an der vorgesehenen Stelle übergeben wird.

15) die vorstehende Beschreibung zeigt, dass Etikett, Faden und Beutelkopf keine verschiedenen Bauteile sind, sondern sich gegenseitig bedingen und funktionsmäßig miteinander verknüpft sind.

16) wobei der über den Hüllkreis des Zentralrevolvers hinausragende obere Teil des Beutelkopfes durch ein feststehendes Bauteil um 90° umgestreift wird, während der Zentralrevolver daran vorbei ro-

tiert,

17) wobei der restliche Umschlag des Beutelkopfes auf 180° durchgeführt wird, indem das Heftgerät zur Heftung des Fadens an den Beutelkopf den auf 90° abgeknickten oberen Teil des Beutelkopfes in die Heftposition streift und den Faden aus der im Fadenfänger bereitgestellten Position übernimmt.

[0078] Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

[0079] Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, könnten als erfindungswesentlich beansprucht werden, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind. Die Verwendung der Begriffe "wesentlich" oder "erfindungsgemäß" oder "erfindungswesentlich" ist subjektiv und impliziert nicht, dass die so benannten Merkmale zwangsläufig Bestandteil eines oder mehrerer Patentansprüche sein müssen.

[0080] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

[0081] Es zeigen:

- Figur 1: schematisierte Darstellung der gesamten Maschine in Vorderansicht
- Figuren 2a - 2c: schematisierte Seitenansicht der Knüpfstation in Verbindung mit der Abschneidestation
- Figuren 3a - 3d: Darstellung der Schlaufenbildung in verschiedenen Verfahrenszuständen
- Figuren 4a - 4e: eine weitere Darstellung der Schlaufenbildung in verschiedenen Verfahrenszuständen, wobei zusätzlich ein Ausschnitt aus der Darstellung der Fig. 4e vergrößert dargestellt ist
- Figuren 5a - 5e: Darstellung der Festklemmung des Fadens in verschiedenen Verfahrenszuständen
- Figur 6a: die Darstellung der Sicherung des Fadens im Zentralrevolver
- Figur 6b: die Darstellung der Bremse mit dem Fadenfänger
- Figuren 7a - 7d: die Zuführung des Etiketts in die Fa-

denbremse im Fadenfänger des Zentralrevolvers in verschiedenen Verfahrenszuständen

5 Figur 8a - 8b: Darstellung eines des Hauptbalkens im Etikettenrevolver mit perspektivischer Darstellung des Umschlagbleches

10 **[0082]** Fig.1 gibt am Beispiel einer Maschine einen Überblick über die Anordnung der Arbeitsstationen für ein Verfahren zur Herstellung von Beuteln für Aufgüsse. Um den Zusammenhang besser zu verstehen, werden nur Neuerungen ausführlich beschrieben.

15 **[0083]** An einem Maschinengehäuse 1 ist eine getaktet angetriebene Revolvervorrichtung 2 angebaut, an der am Umfang verteilte Arbeitsstationen angeordnet sind, wie in den vorgenannten Patenten und in der Verpackungstechnik üblich. Die Anordnung der Arbeitsstationen ist beispielhaft an einem 8-teiligen Revolver in der Reihenfolge der nacheinander folgenden Arbeitsschritte beschrieben.

20 **[0084]** Die verwendeten Bezugszeichen der einzelnen Arbeitsstationen bedeuten:

- 25
- 1 die Maschine
 - 2 der Revolvervorrichtung als gesamte Baugruppe für die Beutel
 - 3 Zuführungsstation für Etiketten und Faden
 - 30 4 Zuführungsstation für den Schlauch, aus dem der Aufgussbeutel hergestellt wird
 - 5 Faltstation mit dem Bereich für Ausbildung des Kopfverschlusses,
 - 6 Umschlagstation mit Schikane für 90° Umschlag des vorgefalteten Kopfes des Kopfverschlusses
 - 35 7 Station mit einer Hefteinrichtung für Faden an Beutel
 - 8 Kontrollstation, ob Faden fest sitzt
 - 9 Umbeutelstation
 - 40 10 Entnahmestation für die Aufgussbeutel und ggf. Umbeutel-Verschluss

[0085] Die folgende Beschreibung folgt dem Herstellungsweg in einer Maschine.

45 **[0086]** Der Prozess beginnt bei der Zuführungsstation 3 und er endet bei der Entnahmestation 10.

[0087] In der Zuführungsstation 3 wird das Etikett 16, 17 mit dem Faden 18 in den Zentralrevolver 2 eingebracht. Dabei wird das vorderste Etikett am Etikettenstrang 14 mit dem Bezugszeichen 16 versehen, während jedes andere Einzeletikett mit oder ohne angeheftetem Faden 18 mit dem Bezugszeichen 17 versehen ist.

[0088] Im nächsten Haltepunkt geschieht nichts. Diesem Haltepunkt werden deshalb keine Station und auch keine Stationsnummer zugeordnet.

[0089] An der nächsten Haltestelle, Station 4, erfolgt, wie oben stehend und nachfolgend beschrieben, die Zuführung des Schlauches 60.

[0090] In Figur 1 ist auf der linken Seite eine an sich bekannte Dosiervorrichtung 120 dargestellt, wobei in der Formungsstation 121 der Schlauch 60 geformt wird.

[0091] Nachdem der Beutelrohling in die Zuführungsstation 4 zugeführt ist, wird der vordere Teil des Schlauches 60 mit der Schneidvorrichtung 122 abgetrennt und steht für das Einschieben in den Zentralrevolver 12 bereit.

[0092] Zwischen der Zuführungsstation 4, dem Einbringen des Schlauches 60 in den Zentralrevolver 12, und der Station 7 mit der Hefteinrichtung, in welcher der Beutel mit dem Faden 18 verbunden wird, wird während des Revolvertransports oder in einer eigenen Station, wie bekannt, der Kopfverschluss des Beutels durchgeführt. Dieser Teil wird, auch wenn seine Funktion nicht im Stillstand des Zentralrevolvers 12 erfolgt, als Station 5 bezeichnet.

[0093] Die Umschlagstation 6 - also der 90° Umschlag des vorgefalteten Kopfes des Kopfverschlusses - wird im Durchlauf durchgeführt (sozusagen als Fortsetzung von Station 5) und betrifft den Umschlag der oberen Lasche des Beutel-Kopfverschlusses. Dies geschieht beim Vorbeidrehen der überstehenden oberen Lasche über den Hüllkreis des Zentralrevolvers 12 durch ein passives Element, das hier als Schikane 65 (Figur 10) genannt ist.

[0094] In der Heftstation 7 wird der Faden 18 an den Beutel angeknüpft. Dies wird später etwas ausführlicher behandelt.

[0095] In der Kontrollstation 8 wird kontrolliert, ob der Faden 18 auch wirklich am Etikett 17 und am Beutel befestigt ist.

[0096] An diesen Vorgang schließt sich in der Umbeutelstation 9 die Umhüllung des Beutels mit einem "Umbeutel" an, der aus Papier (Seitenränder gerändelt), Kunststoffolie (heißgeschweißt), o.ä., hergestellt ist.

[0097] Die Revolvervorrichtung 2 dreht sich in Pfeilrichtung 124 an den Arbeitsstationen 3 bis 10 vorbei. Unter Anderem wird darauf hingewiesen, dass von einer Rolle 125 eine Umbeutelfolie 11 in Pfeilrichtung 127 durch zwei Förderrollen 128 der Umbeutelstation 9 zugeführt wird.

[0098] In der Umbeutelstation 9 wird der Beutel herausgezogen, dann wird die Umbeutelfolie 11 zugeführt, abgeschnitten und der Beutel wieder mitsamt der Umbeutelfolie 11 zwischen die Klemmbacken des Zentralrevolvers 12 zurückgeführt. In der Umbeutelstation 9 wird die vorher erwähnte Zuführung der Umbeutelfolie 11 verwirklicht (Figur 1).

[0099] In der Entnahmestation 10 wird der Aufgussbeutel entnommen und der ihn umhüllende Umbeutel verschlossen, sofern dies nicht bereits in der Umbeutelstation 9 erfolgt ist.

[0100] Die Figuren können dann auch spiegelbildlich sein, d.h. der feste Arm mit dem Faltpisma, in den das Etikett eingeschoben wird, kann in Laufrichtung gesehen, hinten angeordnet sein.

1. Etikettenführung

[0101] Die Fadenschleife 27 verleiht dem Faden 18 die Länge, die er zur Umschlingung, Verknötung usw. des Teebeutels braucht. Der Faden 18 wird gem. Fig. 1 von einer Fadenrolle 117 über eine Fadenbremse 25 (Fig. 2a) abgezogen und läuft über eine Fadenumlenkung 24. Der Fadenumlenkung 24 (Fig. 2c) ist eine Nadel 26 nachgelagert und sorgt dafür, dass der Faden 18 ohne Peitscheneffekt (d.h. keine Schlingen bildend) straff bleibt und die vorgegebene Länge bekommt. Die Schlaufenbildung durch eine schnelle vertikale Bewegung der Nadel 26 macht es möglich, dass das Etikett nicht mit einer Zugkraft belastet wird, weil der Faden 18 auf der einen Seite in einem Klemmhebel 22 fest eingeklemmt ist und auf der anderen Seite von der Fadenspule über die eingestellten Fadenbremsen 24, 25 problemlos abgezogen werden kann.

2. Etiketten-Faden-Verbindung an beliebiger Stelle

[0102] Die Figuren 3a bis 3d zeigen die Heftung des Fadens mit dem Etikett 17. Wenn die Heftung sehr nahe am vorderen Rand des Etiketts 17 stattfinden soll, können konstruktiv bedingte Abmessungen des Heftgeräts 15 eine solche Heftung erschweren, das Heftgerät 15 und die Schere 30 nahe genug aneinander anzuordnen (die Figuren 3a-3d lassen dies erahnen). Die Position der Schere 30 ist festgelegt, da das vorderste Etikett 16 im Verbund mit dem Etikettenstrang 14 transportiert werden soll. Es ist ein erklärtes Ziel der Erfindung, das Einzeletikett 17 möglichst nicht einzeln zu transportieren. Das wird dadurch gelöst, dass die hier beschriebene Neuerung ohne Funktions-Einbußen erlaubt, das Heftgerät 15 so weit, wie aus Konstruktionsgründen erwünscht, von der Schere 30 entfernt anzubauen. Das wird ermöglicht, wenn der Etikettenstrang 14 - wie in Fig. 2b und 3b - um eine Etikettenlänge weiter transportiert wird und dort die Schlaufenbildung und Heftung von Faden und Etikett, wie später unter den Figuren 2 beschrieben, vorgenommen wird. Nachdem das erfolgt ist, wird der Etikettenstrang in die Kammer 19 des Etikettenrevolvers geschoben und festgehalten. Dann wird das zweite Etikett 17 vom ersten Etikett (bereits mit Faden 18 verbunden) getrennt (Fig. 3d). Der weitere Ablauf führt, nachdem der Etikettenrevolver 20 mit dem eingebrachten Etikett weggedreht ist, in die Position nach Fig. 3b, um von hier an den nächsten Maschinentakt zu durchlaufen.

[0103] Vorteilhaft bei der Erfindung ist demnach die Zuführung des Etiketts 16, welches in einem Etikettenstrang 14 über einen sehr langen Transportweg eingebunden geführt wird, wobei das jeweilige Einzeletikett mit dem Bezugszeichen 17 versehen ist.

[0104] Wie bereits schon in der vorstehenden Beschreibung angegeben, erfolgen ein fast durchgehender Transport und Verarbeitung des Etiketts solange, wie das Einzeletikett 16 am Etikettenstrang 14 hängt und das Ein-

zeletikett 16 wird nur über einen kurzen Transportweg mit dem daran anhängenden Faden 18 vom Etikettenrevolver 20 zum Zentralrevolver transportiert.

3. Zuführung in den und Heftung der Etiketten im Etikettenrevolver 20

[0105] Figur 2a und 2b zeigen die Zuführung von Faden 18 und Etikett 16, 17 in den Etikettenrevolver 20.

[0106] Der Arbeitsablauf beginnt - beim Einlaufen der Maschine mit der Zuführung des Etikettenstrangs 14 und des Fadens 18 zum Heftgerät 15. In diesem wird der Faden an das vorderste Etikett 16 geheftet (Figur 2a). Die Etiketten 17 werden nicht direkt in den Zentralrevolver 12 gegeben, sondern über einen dazwischen geschalteten Etiketten-Revolver 20, durch den, wie im Fortgang ersichtlich, der Faden 18 mit dem Etikett 17 auf den Kopf gestellt werden, was für die Fadenführung im Zentral-Revolver 12 vorteilhaft ist. Hierzu wird der von einer Etikettenrolle 13 (Figur 1) kommende Etikettenstrang 14 einem Heftgerät 15 zugeführt, wie es z.B. aus der DE 2 607 247 A1 bekannt ist.

[0107] Oberhalb des Etikettenstranges 14 wird ein Faden 18, von einer Fadenrolle 117 kommend, mitgeführt. Wenn vom Heftgerät 15 der Faden 18 mit dem vordersten Etikett 16 des Etikettenstrangs 14 verbunden ist, wird der Etikettenstrang 14 um eine Etikettenlänge transportiert.

[0108] In der folgenden Figur 2b wird das vorderste Etikett 16 jenseits der Schneidvorrichtung 30 in die Kammer 19 im Etiketten-Revolver 20 geschoben, wobei die nunmehr von dem Klemmhebel 22 und einem an der Revolverwand angebrachten Hauptbalken 21 (Fig. 8a) geschlossen wird. Der Hauptbalken 21 erhält eine Tasche 141 (Fig. 8b) für das Etikett sowie eine Nut 140, die zum Hintergreifen des Etiketts beispielsweise mit einem Ausschieber 39 (Figur 6a) ausgebildet ist. Um Platz für den Ausschieber 39 zu haben, ist für die Nut eine Verlängerung 142 über das Etikett hinaus vorgesehen. Die Figur 2a zeigt im Übrigen noch einen (nicht maßstäblich gezeichneten) Knoten 131, der mit dem Heftgerät 15 gebildet wird.

[0109] In der Kammer 19 wird das vorderste Etikett 16 mit daran befestigtem Faden 18 von dem beweglichen Klemmhebel 22 kurvengesteuert gegen den festen Hauptbalken 21 der Kammer 19 fixiert. Der Faden 18 wird unter Ausnutzung des möglichen Freiraums im Heftgerät 15 in leichtem Winkel 23 vom Knoten 131 des vordersten Etiketts 16 weiter zu einer Fadenumlenkung 24 und/bzw. Fadenbremse 25 geführt (Figur 2b). So entsteht zwischen Faden 18 und Etikettenband 14 ein kleiner Spalt 23a, in den die Nadel 26 eingeschoben wird, die, falls aus Stabilitätsgründen erforderlich, nach "hinten" zu einem stabilen stabförmigen Bauteil, fortlaufend "Nadel 26" genannt, verstärkt wird. Zur deutlichen Darstellung in allen Figuren wird sie mit einem großen Durchmesser, sozusagen als Symbol des stabförmigen Bauteils, gezeichnet und hat gegebenenfalls im unteren Teil noch einen kleinen Kreis als Symbol für die spitzige Nadel

26.

4. Bestimmung der Fadenlänge durch eine Fadenschleife

[0110] In Figur 2a ist die oben erwähnte Nadel 26 dargestellt, die zur Bildung einer Fadenschleife 27 (Figur 2c) dient.

[0111] Die Nadel 26 ist jenseits der Schere 30, die mit der beweglichen Klinge 28 arbeitet, angeordnet. Mit dem Bezugszeichen 86 ist der Hüllkreis des Etikettenrevolvers 20 beschrieben.

[0112] Gemäß Figur 2c zieht die Nadel 26 den Faden 18 über eine feste Kante 29 der beweglichen Klinge 28 der Schere 30 und den im Etiketten-Revolver 20 angebrachten festen Hauptbalken 21 zu einer Fadenschleife 27. Bei der Bildung der Fadenschleife 27 wird der Faden 18 durch eine ortsfest angeordnete Fadenbremse 33 geleitet, die, um das seitliche Einfädeln zu erleichtern, ggf. maschinell gesteuert geöffnet und, sobald der Faden 18 durch sie durchgelaufen ist, geschlossen wird (Figur 2c). Aufgabe der Fadenbremse 33 ist ein sauberer Fadenlauf.

[0113] Nachdem der Faden 18 in der Fadenschleife 27 die gewünschte Länge erreicht hat, die für die spätere Befestigung und Umschlingung des Aufgussbeutels benötigt wird, wird der Faden 18 an das zweite Etikett 17 des Etikettenstranges 14 angeheftet (Figur 2c). Nun wird das vorderste Etikett 16 vom folgenden Etikett 17 mit dem Faden mit der Schere 30 getrennt. Die bewegliche Klinge 28 wird beim Öffnen der Schere 30 über den Hüllkreis 86 des Etikettenrevolvers, wie in Figur 4b gezeigt, bewegt, um die spätere Drehbewegung des Etikettenrevolvers 20 nicht zu behindern.

[0114] Der Etikettenrevolver 20 wird in Pfeilrichtung 132 drehend (Figur 2a) angetrieben und befördert nun das zwischen Hauptbalken 21 und Klemmhebel 22 eingeklemmte und geknotete Etikett 16 in Pfeilrichtung 132 im dargestellten Fall um einen Drehwinkel von 180° zur Übernahmestelle für das Etikett im Zentralrevolver 12.

[0115] Vorteil bei der Erfindung ist die Anordnung eines eigenständigen Etikettenrevolvers 20, weil er einer räumlichen Entflechtung komplizierter technischer Vorgänge dienlich ist, indem er der Knotenbildung räumlich vom Zentralrevolver Abstand verschafft und damit die Maschine mit geringem technischen Aufwand übersichtlicher und ihre Wartung einfacher macht. Auf dem ganzen Weg des vom Etikettenstrang 14 abgetrennten Etiketts 17 ist dieses mechanisch fixiert und somit sehr leicht einer Kontrolle unterworfen, bevor es aus einer gesicherten Stellung dem Zentralrevolver 12 zugeführt werden kann.

[0116] Um das Heftgerät 15 durch miniaturisierte Maschinenteile nicht zu kompliziert, störanfällig, und wartungsunfreundlich zu gestalten, ist es nützlich, ihm eine gewisse Baugröße zuzugestehen. Zwischen Heftgerät und Schere ist ein in Fig. 2a gezeigter Abstand 133 einzuhalten. Ein größeres Heftgerät bedingt deshalb einen etwas größeren Abstand zur Heftstelle, d.h. die Heftung

verschiebt sich in den Innenbereich der Etiketten. Das ist in den Figuren 2 berücksichtigt. Gewünscht wird die Heftung aber häufig am vorderen Rand des Etiketts.

[0117] Eine zusätzliche Forderung ist, diesen Abstand im vorderen und nicht dem hinteren Rand des Etiketts zu verwirklichen, weil, wie man aus der Verfolgung der hier dargestellten Erfindung leicht nachvollziehen kann, sich dadurch ein etwas längerer Faden erreichen lässt als auf dem hinteren Rand. Ein längerer Faden wird häufig gewünscht. Bevorzugt lässt sich das erreichen, wenn man das in den Figuren 2 dargestellte Verfahren, wie nachfolgend beschrieben, erweitert.

5. Heftung an beliebiger Stelle des Etiketts

[0118] In den Figuren 3a bis 3d ist nun dargestellt, dass sich Faden 18 und Etikett an jede Stelle des Etiketts in Längsrichtung verschieben lässt, also auch an den vorderen Rand. Die erste Heftung beginnt mit dem an die gewünschte Heftstelle eingelegten Etikett (Figur 3a). Nach der Heftung wird das Etikettenband 14 um eine Etikettenlänge vorwärts transportiert (Figur 3b).

[0119] Die Schlaufenbildung wird, wie aus den Figuren 2 bekannt, vorgenommen, und der Faden 18 wird an das folgende sich in der richtigen Heftposition (weil genau um eine Etikettenlänge weitertransportiert wurde) befindliche Etikett 17 angeheftet (Figur 3c). Dann folgt als nächster Schritt der Transport (Figur 3d) des Etikettenstrangs 14 in die Tasche des Etikettenrevolvers wie ebenfalls aus Figuren 2 bekannt.

[0120] Figur 3d zeigt, wo die Abtrennung des vordersten Etiketts 16 mitsamt dem Faden 18 erfolgt (ähnlich Figur 2c). Nach der Trennung wird das zweite Etikett 17 zum vordersten Etikett 16 am Etikettenstrang 14. Es hat den Faden 18 bereits angeheftet. Sowie beim Öffnen der Schere 30 die Scherenklinge 28 über den Hüllkreis 86 des Etikettenrevolvers, wie in Figur 4b gezeigt, hinaus bewegt wurde, behindert die Scherenklinge 28 die spätere Drehung des Etikettenrevolvers 20 nicht.

[0121] Nachdem das im Etikettenrevolver 20 fixierte Etikett weggedreht worden ist, ist ein Zustand erreicht, wie er in Figur 4b gezeigt ist: Wie im letzten Abschnitt bereits dargestellt, hat jetzt das bisher zweite Etikett 17 die Stellung des ersten Etiketts 16 übernommen. Der Etikettenstrang 14 wird nun um so viel weitergeschoben, bis das zweite Etikett 17 die Heftstellung der Figur 3b erreicht hat. (Gegebenenfalls muss der Vorschub mit der Drehposition des Etikettenrevolvers 20 im zeitlichen Ablaufplan abgestimmt werden.) Von hier aus läuft der weitere Vorgang periodisch weiter, wie im letzten Abschnitt und in den Figuren 3c und 3d beschrieben: Die Schleife kann gebildet werden, die Heftung erfolgt usw.

[0122] Problemlos sind die zusätzlichen für den Transport des Etikettenstrangs 14 nötigen Bauteile einzufügen. Als Beispiel für den Transport eines Bandes sind in Figur 1 die Förderrollen 128 für den Transport der Umbeutelfolie 11 eingezeichnet. Auf entsprechende Weise lassen sich z.B. die in den Figuren 3 vorgesehenen Be-

wegungen des Etikettenstrangs 14 verwirklichen. Somit liegt eine Lösung vor, die die Kombination von Anpassungsfähigkeit an Kundenwünsche, Lebensdauer, Wartung, Preis und solide Technik erfüllt. Auch gibt die Erfindung die wichtige Möglichkeit vor, nämlich die Befestigung des Fadens 18 an jeder gewünschten Stelle des Etiketts 16, 17, in Längsrichtung auch im Randbereich des Etiketts 16, 17 vorzunehmen. Dafür ist diese Vorrichtung nach Figur 3a bis 3d in besonderer Weise geeignet. Die Figuren 3a und 3b zeigen die gleichen Verhältnisse, die anhand der Figuren 2a und 2b beschrieben wurden, nur mit dem Unterschied, dass der Knoten 131 sich nunmehr an der Kante des Etiketts 16 befindet, ansonsten aber für die gleichen Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet wurden.

[0123] Somit wird klar, dass der Knoten 131 an jeder beliebigen Stelle des Etiketts 16 gesetzt werden kann.

[0124] Zur Klarstellung der Bezugszeichen wird darauf hingewiesen, dass mit dem Bezugszeichen 16 stets das vorderste Etikett am Strang bezeichnet ist, welches noch nicht abgeschnitten ist, während mit dem Bezugszeichen 17 ein Einzeletikett mit oder ohne angeheftetem Faden 18 dargestellt ist, meist das zweite auf das Etikett 16 folgende Etikett, ggf. auch innerhalb des Etikettenstranges oder z.B. ein einzelnes Etikett in einer der Revolvertaschen. Aus diesem Grund ist in Figur 2b das noch nicht abgeschnittene Einzeletikett 16 dargestellt, welches in der Klemmaufnahme zwischen Hauptbalken 21 und Klemmhebel 22 klemmend aufgenommen ist.

6. Etiketten-Transport im Etikettenrevolver

[0125] Die Figuren 4 dienen zur Darstellung des Fadenzustandes während der Revolverdrehung, insbesondere seiner Straffheit, bis es in der Fadenbremse 34 eingefangen ist.

Die Figuren 4a bis 4e zeigen den weiteren Fortgang nach dem Einklemmen des Etiketts 16 in der Kammer 19 im Etikettenrevolver 20, begrenzt durch den Hauptbalken 21 und Klemmhebel 22, wobei der Klemmhebel 22 über einen Drehpunkt 134 schwenkbar ausgebildet ist und seine Drehung gesteuert wird durch eine Nockenscheibe 40 mit einer zugeordneten Nocke 136.

[0126] Diametral gegenüberliegend zum Drehpunkt 134 (Figur 4e) der Nockenscheibe 40 ist ein weiterer Klemmhebel 22' vorhanden, der eine gleiche Klemmaufnahme 19' aufweist, so dass die vordere Klemmaufnahme 19, die das neue Etikett aufnimmt, nach der Drehung um 180° zur Klemmaufnahme 19' wird, die das Etikett an den Zentralrevolver 12 abgibt. Durch den Bewegungsplan kann die Nockenscheibe 40 so angelegt sein, dass bei entsprechender Position der alternierend angetriebenen Scheibe die Kammer 19 mit Klemmaufnahme nach der Aufnahme des neuen Etiketts schließt und zur Abgabe des zu übergebenden Etiketts an den Zentralrevolver 12 die Tasche 19' öffnet.

[0127] Zu der in Figur 2c dargestellten Fadenbremse 33 wird angemerkt, dass sie so ausgebildet sein soll,

dass der Faden 18 stets straff gehalten wird. Bei einer Drehung des Etikettenrevolvers 20 in Pfeilrichtung 132 wird der gespannte Faden 18 kürzer, wie später ausführlich dargestellt wird. Diese Verkürzung wird durch eine gesteuerte Hub-Bewegung der Nadel 26 ausgeglichen, so dass der Faden straff bleibt.

[0128] Zur Stabilisierung der in den Figuren 4a-4e gezeigten Fadenwege dient eine Umlenkung 79 mit einer leichten Bremsfunktion. Diese Umlenkung 79 hat auch die Aufgabe, den Faden 18 in Richtung zu halten, bis er, wie in Fig. 4d und Fig. 5a gezeigt, vom Kanal 37 und der Fadenbremse 34 im Etikettenrevolver 20 erfasst ist.

[0129] Die Fig. 4a bis Fig. 4e zeigen die Entwicklung der aus der Fadenschleife 27 kommenden Fadenlänge ausführlich. Bei der Drehung um ca. 30° des Etikettenrevolvers 20 wird, wie aus dem Vergleich von Fig. 4b (mit Faden 18d) und Fig. 4a (Faden 18c) ersichtlich, zunächst weniger Faden 18 gebraucht als vorhanden ist. Damit der Faden 18 nicht durchhängt, sondern straff und führungsfähig bleibt, wird mit der Nadel 26 deshalb die Fadenschleife 27 so weit zurückgezogen, dass sie mindestens die frei werdende Fadenlänge aufnimmt, damit der Faden 18 in die Führungsschlitze gebildet aus Führungsschlitze 37 und Fadenbremse 34 straff eingeführt wird. Die Figuren 4a-4e zeigen die fortschreitende Stellung des Etiketts bei der Drehung mit dem Etikettenrevolver 20.

[0130] Die Figur 4a zeigt den Startpunkt der Verarbeitung ähnlich wie in Figur 2c. Die bewegliche Scherenklinge 28 wird vor der Drehung des Etikettenrevolvers 20 aus dem Bereich des Hüllkreises 86 bewegt, wie in Figur 4b dargestellt.

[0131] Bei der Weiterdrehung des Etikettenrevolvers 20 in Pfeilrichtung 132 ergibt sich die Stellung nach Figur 4b. Der durch Verkürzung des Weges frei gewordene Faden 18 wurde, wie oben dargelegt, in die Fadenschleife 27 zurückgezogen.

[0132] Fehlender Faden 18 wird aus der Fadenbremse 33 über eine Umlenkung 79 nachgezogen. Bei der Drehung um ca. weitere 40° legt sich der Faden 18 zunächst an das Einzeletikett 17 bis zu seiner Unterkante 74 an (Fig. 4c), ehe er bei der Weiterdrehung um weitere ca. 40° (Fig. 4d) auf der Oberfläche der geöffneten Fadenbremse 34 und dem Boden des Kanals 37 des Etikettenrevolvers 20 aufliegt. Der Klemmhebel 22 stützt die Überstände des Etiketts bis etwa zur endseitigen Unterkante 74 gegen die beim Nachziehen des Fadens auftretende Zugkraft ab.

[0133] Sowie der Faden 18 auf dem Grund im Kanal 37 liegt, wird die Fadenbremse 34 während der Weiterdrehung z.B. um weitere ca. 10° über die Nocke 105 der Topfscheibe 102 geschlossen (Figuren 5). Sowie die Position des Fadens 18 in der Fadenbremse 34 gesichert ist, können die vorgeschalteten Bremsen 33, 79 gelöst bzw. vom Faden 18 verlassen werden. Die Funktion der Fadenbremse 34 reicht aus, ein sicheres Hineingleiten des Fadens 18 in den Kanal 38 des Fadenfängers 32 (Figur 6a) zu gewährleisten. Hinter der letzten Faden-

bremse lose hängender Faden 18 ist unproblematisch, da sich alle Funktionen, die eine genaue und straffe Fadenposition erfordern, zwischen Etikett 17 und der jeweils direkt davor angeordneten Fadenbremse stattfinden. Fig. 4e stellt die Endlage der Drehung dar und zwar vor der Übergabe des Etiketts 17 mit Faden 18 in den Aufnahmeschlitz 36 (Fig. 1) des Zentralrevolvers 12.

7. Beschreibung der Fadenbremse 34 im Etiketten-Revolver 20

[0134] Die Fadenbremse 34 im Etikettenrevolver 20 kann vorteilhafterweise während der Drehung geöffnet und geschlossen werden (Fig. 5a bis 5e). Eine Öffnung kann wünschenswert sein, um das Einfädeln zu erleichtern und sicherzustellen, dass der Faden 18 auch wirklich in die Bremse eingeführt wird.

[0135] In Fig. 5a liegt der Faden 18 bei seinem Weg von der Umlenkung 79 zur Unterkante 74 des Etiketts auf dem Grund des Kanals 37 und des (tangierenden) verjüngten Stifts 93 des Bremszylinders 90 auf. Fig. 5b und - vergrößert Fig. 5c - zeigen diese Situation im Schnitt. Zum Einfahren des Fadens ist der Bremszylinder 90 über den Stift 93 mit kleinerem Durchmesser von einem Hebel 92 aus dem Kanal 37 gedrückt, wodurch der Faden 18 auf dem dünnen Stift 93 aufliegen kann. Die Bewegung des Hebels 92 wird vom Nocken 105 einer Topfscheibe 102 über eine am Hebel 92 abrollende Lagerstelle 138 bewirkt. In dieser Situation ist also keine Bremswirkung vorhanden.

[0136] Figur 5d und 5e zeigen, dass, nachdem der Faden 18 auf dem Stift 93 aufliegt, bei der Weiterdrehung die Nocke 105 verlassen wird. Der Hebel 92 und der Bremszylinder 90 werden von der Druckfeder 89 zur Wand des Kanals 37 bewegt. Dadurch wird der Faden 18 eingeklemmt. Um den Faden 18 nur locker mit geringer Kraft festzuhalten, kann die Druckfeder 89 sehr schwach auszubilden, kann das Andrücken des Hebels 92 an die Topfscheibe 102 mit einer größeren erforderlichen Kraft durch eine weitere Druckfeder 103 unterstützt werden, während die Druckfeder 89 sehr leicht ausgebildet ist. Diese Situation ist in den Figuren 5d und 5e zu sehen.

8. Übergabe des Etiketts 17 vom Etikettenrevolver 20 in den Zentralrevolver 12

[0137] Figur 4e zeigt die Übergabestellung des Etiketts 17 mit Faden 18 im Etikettenrevolver 20. Die Übergabe in den Zentral-Revolver 12 zeigt Figur 6a.

[0138] Sowie die beiden Revolver 12, 20 die Etiketten-Übergabe-Position erreicht haben (Fig. 6a), wird die Klemmung des Etiketts 17 im Etikettenrevolver 20 gelöst und es wird mitsamt seinem Faden 18 von einem Übergabeelement, z.B. einem Ausschub-Hebel 39, in den Aufnahmeschlitz 36 geschoben. Der Aufnahmeschlitz 36 ist aus den fest mit dem Zentralrevolver 12 verbundenen Hauptbalken 41 und den Faltschultern 47 gebildet. Der

Ausschub-Hebel 39 wird, sowie sich der Etikettenrevolver 20 aus seiner Kollisionsstellung gedreht hat, in den Innenbereich des Etikettenrevolvers 20 auf der Bahn 139 geschwenkt und ist bei der Ankunft des neuen Etiketts 17 wieder für den nächsten Maschinentakt bereit.

[0139] Der Faden 18a in Figur 6a zeigt die Stellung des Fadens 18, wenn das Etikett 17 noch im Etikettenrevolver 20 sitzt, während die Stellung des Fadens 18b den gleichen Faden 18 bei seiner Aufnahme im Zentralrevolver 12 darstellt. Da der Faden 18a zwischen der Fadenbremse 34 und Etikett 17 im Etikettenrevolver 20 kürzer ist als der Faden 18b zwischen Fadenbremse 34 und Etikett 17 im Zentralrevolver 12, wird der fehlende Faden 18 aus dem Kanal 38 der Fadenbremse 34 nachgezogen. Dabei bleibt der Faden 18 gestrafft und gleitet sicher in den Kanal 38 des Fadenfängers 32 hinein. In dieser Situation gibt es keine Komponente der Kraft, die den Faden 18 radial aus der Fadenbremse 34 ziehen könnte und dadurch zu einem schlaffen Faden führen könnte, der nicht mehr sicher in dem Kanal 38 des Fadenfängers 32 bleiben würde. Dies ist ein besonderer Vorteil der Erfindung.

9. Beschreibung des Fadenhaltestiftes 72 der Fadenbremse 34 im Fadenfänger 32

[0140] Im Kanal 38 des Fadenfängers 32 wird der Faden 18 durch einen Fadenhaltestift 72, der mit einem Bremszylinder 99 verbunden ist (Figur 7c, 7d), daran gehindert, beim Weiterdrehen des Zentralrevolvers 12 aus dem Kanal 38 herauszurutschen. Figur 7b zeigt dies im Schnitt. Der mit dem Fadenhaltestift 72 verbundene Bremszylinder 99 drückt bremsend auf den Faden 18, während der Haltestift 72 sein Herausrutschen quer zur Fadenrichtung verhindert, so dass er in Figur 7b nur noch in seiner Zugrichtung bewegt werden kann. Zudem bewirkt die Fadenbremse 35, dass die Lage des Fadens 18 für die Knotenbildung gesichert ist.

[0141] Figur 7c zeigt die Fadenbremse 35 in geöffnetem Zustand. Der Faden 18 kann aus jeder Richtung kommend hinein- und herausgleiten. Die Öffnung wird von einem Stößel 98 bewirkt, der die miteinander verbundenen Maschinenteile Führungsstift 101, Jochbrücke 104, Bremszylinder 99 mit Fadenhaltestift 72 gegen die Kraft der Druckfeder 97 aus dem Kanal 38 schiebt. Da die Betätigung der Fadenbremse 35 nur in Haltestellungen erfolgt, ist die Ansteuerung problemlos. Sollte eine Verlängerung des Fadenfängers 32 mitsamt seinem Kanal Vorteile bringen, z.B. bei bestimmten Fadenqualitäten bessere Richtungsstabilität, könnte der Fadenfänger 32 ggf. über den Hüllkreis des in Figur 7a dargestellten Klemmbalkens 58 hinausreichen.

[0142] Aus Figur 7b ergibt sich im Übrigen, dass der Faden 18 im Kanal 38 des Fadenfängers 32 bedarfsweise geklemmt wird. Der Fadenfänger 32 ist mit dem Klemmbalken 58 fest verbunden. Eigentlich stellen Klemmbalken 58 und Fadenfänger 32 ein einziges Teil dar, das nur des besseren Verständnisses wegen ge-

trennt behandelt wird.

[0143] Deutlicher und in vergrößerter Darstellung zeigt Figur 7d in größerem Maßstab den eingeklemmten Faden 18 und Figur 7c die geöffnete Bremse für das Hineinlegen bei der Etiketteneingabe und Herausnehmen des Fadens 18 bei der späteren Beutellentnahme.

[0144] Die Figuren 7a bis 7c zeigen, dass, um später den Faden 18 an den Beutel zu heften, der Faden 18 an einer genau definierten Stelle bereitgestellt werden muss. Dafür ist der Kanal 38 im Fadenfänger 32 vorgesehen. Der erfindungsgemäße Fadenhaltestift 72, der den Kanal 38 des Fadenfängers 32 hinter dem Faden 18 durchquert, ist am vorderen freien Ende des Bremszylinders 99 angeordnet. Der Fadenhaltestift 72 hat die Funktion, dass der Faden 18 zwar längs gezogen werden kann, aber nicht mehr seitlich aus dem Kanal 38 herausgleiten kann.

[0145] Die Figuren 7b und 7c zeigen im Übrigen einen Stößel (Öffner) 98, der die Fadenbremse 35 im Fadenfänger 32 ansteuert. Im in Figur 7b gezeigten Zustand werden Bremszylinder 99 mit Fadenhaltestift 72 von der Druckfeder 97 über einen Führungsstift 101 mit einer mit ihm verbundenen Brücke 104 gegen die Wand des Kanals 38 gedrückt, wodurch der Bremszylinder 99 als Bremse wirkt und der Fadenhaltestift 72 den Faden 18 sicher im Kanal 38 hält.

[0146] Der Stößel 98 im Fadenfänger 32 öffnet die Fadenbremse 35 durch Druck auf den Führungsstift 101, wie Figur 7c zeigt. In dieser Situation kann der Faden 18 bis auf den Grund des Kanals 38 im Fadenfänger 32 hineingleiten. Die Figuren 7a sowie 6a und 6b zeigen in Seitenansicht den Lauf des durch den Fadenhaltestift 72 eingefangenen Fadens 18 in verschiedenen Stadien des Zentralrevolvers 12.

10. Zuführung des Beutels in den Zentralrevolver 12 (Fig.1)

[0147] Dosierung und Herstellung des Beutelschlauchs 60, 123 mit Teehäufchen 63 sind bekannt. Die Beutel werden aus einem von der Rolle 61 (z.B. Filterpapier) kommenden Band 62 durch portionsweises Auflegen von vordosierten Teeportionen 63 aus im Volumen verstellbaren Dosierkammern gebildet. Das Band 62 wird um die Teeportionen 63 herum zu einem Schlauch 60 gefaltet. Von dem über der Tasche 75 des Zentralrevolvers 12 sich befindenden Schlauch 60 wird das vorderste Schlauchstück abgetrennt und von einem Bodenfalter, bestehend aus Schwert und Wänden zu einem auf dem Kopf stehenden "V", dem späteren Beutelboden, gefaltet. Da diese Vorgänge allgemein bekannt sind, werden sie nicht dargestellt. Vom Bodenfalter wird das vom Beutelschlauch 123 abgetrennte Stück dann in die Kammer 19 des Etikettenrevolvers 20 gezogen. Da der Faden 18 auf beiden Seiten der Kammer 19, auf der einen Seite am Etikett 17, auf der anderen im Kanal 38 des Fadenfängers 32 geführt ist, schiebt sich der sich bildende Beutel dazwischen durch, wodurch der Faden um den Beutel

herumgelegt wird.

[0148] Die Teile des Bodenalters, also das Schwert und die Wände werden, nachdem sie sich etwas voneinander entfernt haben, längsseitig herausgezogen und zurück zum Ausgangspunkt geführt. Da Stand der Technik, ist dies nicht in den Figuren näher erklärt.

11. Fixieren des Beutels in der Tasche 75 des Zentralrevolvers 12

[0149] Die Vorgänge im Zentralrevolver 12 spielen sich in einem Bereich vor der Revolverwand ab, in die ein mit dieser fest verbundenen Hauptbalken 41 hinein reicht. Die erste unabhängige Bewegung ist das Andrücken des Beutels gegen den Hauptbalken 41 (Figur 1).

[0150] Der zu verschließende Beutel liegt in der Tasche 75 im Zentralrevolver 12. Auf dem Weg, den der Arbeitsbalken 44 macht, wird der Klemmbalken 58, der über Druckfedern am Arbeitsbalken 44 angeschlossen ist, zum Hauptbalken 41 geführt, bis der Beutel eingeklemmt ist.

12. Klemmung des Beutels

[0151] Dabei sind aus Figur 6b zu entnehmen, dass sich der Arbeitsbalken 44 mit der Druckfeder 59 am feststehenden Teil des Fadenfängers 32 abstützt.

Die Ebene 2 (Steuerscheibe 53 mit Umschlagzunge) ist auf dem Arbeitsbalken 44 der Ebene 3 aufgebaut, ebenso wie die Ebene 1 auf der Ebene 2 aufgebaut ist.

[0152] Bis hierher hat eine Zugfeder die Wirkung der Druckfedern 59 überstiegen. Die Druckfedern 59 können also ihre Kraft nur insoweit entfalten, als der Arbeitsbalken 44 an wegbegrenzenden Distanzhaltern anschlägt. Jetzt aber zwingt eine Weiterbewegung der Antriebsleiste 46, dass die zwangsweise am Weitergehen gehinderte Drehachse 49 zu einem feststehenden Drehpunkt der Steuerscheibe 53 wird.

13. Befestigung des Fadens 18 am Beutel

[0153] Mit der Befestigung des Fadens 18 am Kopfverschluss 51 des Beutels wird dieser gleichzeitig verschlossen. Dafür ist ein Heftgerät, bekannt durch DE 2 027 167, vorgesehen, das den Faden 18 an den Beutel heftet. Zunächst ist das Heftgerät außerhalb des Hüllkreises 87 in Wartestellung, bis der Beutel mit dem um 90° abgewinkelten oberen Teil des Beutelkopfes in der Heftstation 7 angekommen ist. Das Heftgerät schwenkt nun in den Kopfbereich ab und knickt dabei den Beutelkopf auf 180° um. Die Heftung geschieht, wie in DE 1 522 496 A1 beschrieben, unter Mitwirkung einer Hakennadel. Der sichere Ablauf dieses Vorgangs setzt, wie bereits erwähnt, eine präzise Position des Fadens 18 voraus, an dem die Hakennadel den Faden 18 vorfindet. Dies ist durch die Führung des Fadens 18 im Kanal 38 des Fadenfängers 32 unter Mitwirkung des Fadenhaltstifts 72 und der Fadenbremse 35 erfüllt (Fig. 6a). Wie bekannt,

macht dabei das Heftgerät aus seiner Ruhestellung über dem Hüllkreis 87 eine Nickbewegung auf zwei verschiedenen Höhen. Dabei wird der Kopf des Kopfverschlusses von 90° auf 180° über die Oberkanten der Umschlagzunge herum geschlagen, was ebenfalls ohne zusätzliche (gesteuerte) Maschinenbauteile und Ansteuerungen erfolgt.

14. Umschlagzunge zurückziehen

[0154] Die Umschlagzunge 54 kann werkstoffestückig mit der jeweiligen Steuerscheibe 53 verbunden sein.

[0155] Nachdem der 180° Umschlag erfolgt und der Beutel mit dem Faden 18 verbunden ist, kann die Umschlagzunge, die bis dahin eine stützende Funktion einnahm, auf dem gleichen Weg, auf dem sie gekommen ist, zurückgezogen werden. Da sie aufgrund des geringen Drehwinkels kaum eine Abweichung von der linearen Bewegung aufweist, sind normalerweise keine Änderungen erforderlich. Sollte jedoch, z.B. bei erhöhter Beutelgröße oder materialbedingt der kleine Radius störend sein, werden zur Verbesserung des parallelen Rückweges zwei Beispiele für Erweiterungen vorgeschlagen.

15. Kontrolle

[0156] Wenn der Aufgussbeutel zur Weiterverarbeitung entweder in einen Umbeutel oder eine Faltschachtel gesteckt wird, ist er einer Kontrolle entzogen. Deshalb wird in der Kontrollstation 8 kontrolliert, ob der Faden 18 am Beutel und am Etikett 16 fest sitzt. Dafür wird der Klemmbalken 58 leicht geöffnet und damit wird der Faden 18 zwischen Beutelknüpfung und Fadenfänger 32 gespannt und durch einen Prüfhebel belastet. Wenn der Faden 18 die Belastung aufnimmt und fest sitzt, wird der (nicht dargestellte) Prüfhebel aufgehoben, löst sich jedoch der Faden 18 vom Beutel oder vom Etikett 17, fällt der Prüfhebel tiefer in die Tasche 75 und löst ein Störsignal an die Gerätesteuerung aus. Die Steuerung bewirkt bei einer Störung im weiteren Fortgang, wie üblich, den Auswurf des defekten Beutels.

16. Einstecken des Beutels in einen Umbeutel 70

[0157] Aus der EP 0 765 274 A1 ist es bekannt, den Beutel aus der Tasche 75 zu ziehen, die Umbeutelfolie 11 dazwischen zu schieben und den Beutel wieder in die Tasche 75 zurückzuschieben. Die Verbindung der Seitenränder der Folie kann z.B. durch Heißsiegeln, Rändeln oder jede andere bekannte Art erfolgen. Das kann an über die Tasche 75 des Revolvers 2 überstehende Rändern durchgeführt werden oder eine Station später beim Herausziehen des Beutels aus dem Zentralrevolver 12 in einer dahinter angeordneten Einrichtung.

17. Ausgabe des fertigen Beutels

[0158] In der Entnahmestation 10 wird der Beutel, wie allgemein üblich, mit einer Zange aus der zur Entnahme geöffneten Kammer 19 herausgezogen. Gegebenenfalls wird dabei der vom Umbeutel umhüllte Beutel einem Verschluss-Apparat übergeben bzw. durch eine entsprechende Einrichtung, beispielsweise geheizte Walzen für Heißsiegelung durchgezogen, sofern die Verbindung nicht bereits an der vorhergehenden Station bereits durchgeführt wurde.

Zeichnungslegende**[0159]**

1	Maschinengehäuse Gesamtübersicht	32
2	Revolvervorrichtung	33
3	Zuführungsstation für Etiketten und Faden	34
4	Zuführungsstation für Schlauch für Aufgussbeutel	35
5	Faltstation mit Bereich für Ausbildung des Kopfverschlusses	36
6	Umschlagstation mit einem externen 90°-Umschläger für Kopfverschluss	37
7	Heftstation und Heftgerät	38
8	Kontrollstation	39
9	Umbeutelstation	40
10	Entnahmestation	41
11	Umbeutelrolle	42
12	Zentralrevolver	43
13	Etikettenrolle	44
14	Etikettenstrang	45
15	Heftgerät (Knüpfer) am Etikett	46
16	Vorderstes Etikett am Strang	47
17	Einzeletikett (mit oder ohne angeheftetem Faden)	48
18	Faden 18a, 18b	49
19	Kammer mit Klemmaufnahme im Etiketten-Revolver 20	50
19'	Klemmaufnahme	51
20	Etiketten-Revolver	52
21	Hauptbalken	53
22	Klemmhebel	54
22'	Klemmhebel	55
23	Winkel zwischen Etikettenstrang 14 und Faden 18	56
23a	Spalt	57
24	Fadenumlenkung	58
25	Fadenbremse am Anfang, eventuell mit 24 kombiniert	59
26	Nadel für Fadenschleife	60
27	Fadenschleife	61
28	Bewegliche Klinge der Schere 30 (Scherenblatt)	62
29	Feste Kante des Etiketten-/Fadenmessers	63
30	Schere	64
31		65

Fadenfänger	32
Fadenbremse in Fadenschleife 27	33
Fadenbremse in Etiketten-Revolver 20	34
Fadenbremse in Fadenfänger 32	35
Aufnahmeschlitz für Etikett im Hauptrevolver	36
Kanal mit Fadenführung Etiketten-Revolver 20	37
Kanal im Fadenfänger 32	38
Ausschub-Hebel (Etikett Etiketten-Revolver 21 → Revolver 12)	39
Nockenscheibe im Beutelrevolver 2	40
Hauptbalken, feste Wand am Revolver 12	41
	42
	43
Arbeitsbalken zu 43 - um Drehachse 48 drehbar	44
	45
Antriebsleiste zu 45	46
Faltschulter	47
	48
	49
	50
	51
	52
Steuerscheibe für Kopfumschlag 52	53
	54
	55
	56
	57
Klemmbalken für Beutelfixierung	58
Druckfeder zwischen Arbeitsbalken 44 und Klemmbalken 58	59
Schlauch	60
Rolle (z.B. Filterpapier)	61
Band	62
Teeportion, Teehäufchen	63
	64
	65
	66
	67
	68
	69
	70
Fadenhaltestift im Fadenfänger 32	71
-	72
	73
Unterkante des Etiketts	74
Tasche im Zentralrevolver, 75"	75
	76
	77
	78
Umlenkung Ausgang Fadenschleife 32	79
	80
	81
	82
	83
	84
	85
Hüllkreis Etiketten-Revolver 20	86
Hüllkreis Zentralrevolver 12	87
	88

89 Druckfeder für Bremse im Etiketten-Revolver
 90 Bremszylinder
 92 Hebel im Etiketten-Revolver Bremse
 93 Stift (Bremszylinder 90)
 95
 96
 97 Druck-Feder für Bremse 35 im Fadenfänger 32
 98 Stößel in Fadenfänger 32
 99 Bremszylinder im Fadenfänger 32
 100
 101 Führungsstift
 102 Topfscheibe
 103 Druckfeder
 104 Jochbrücke
 105 Nocke
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117 Fadenrolle
 118 -
 119 Revolverwand
 120 Dosiervorrichtung
 121 Formungsstation
 122 Schneidvorrichtung
 123 Beutelschlauch
 124 Pfeilrichtung
 125 Rolle
 126
 127
 128 Förderrollen
 129
 130
 131 Knoten
 132 Pfeilrichtung (Drehung Etikettenrevolver 20)
 133 Abstand
 134 Drehpunkt
 135
 136 Nocke
 137
 138 Lagerstelle
 139 Bahn
 140 Nut
 141 Tasche für Streifblech 66 in Hauptbalken 21
 142 Verlängerung
 143
 144
 145
 146

Patentansprüche

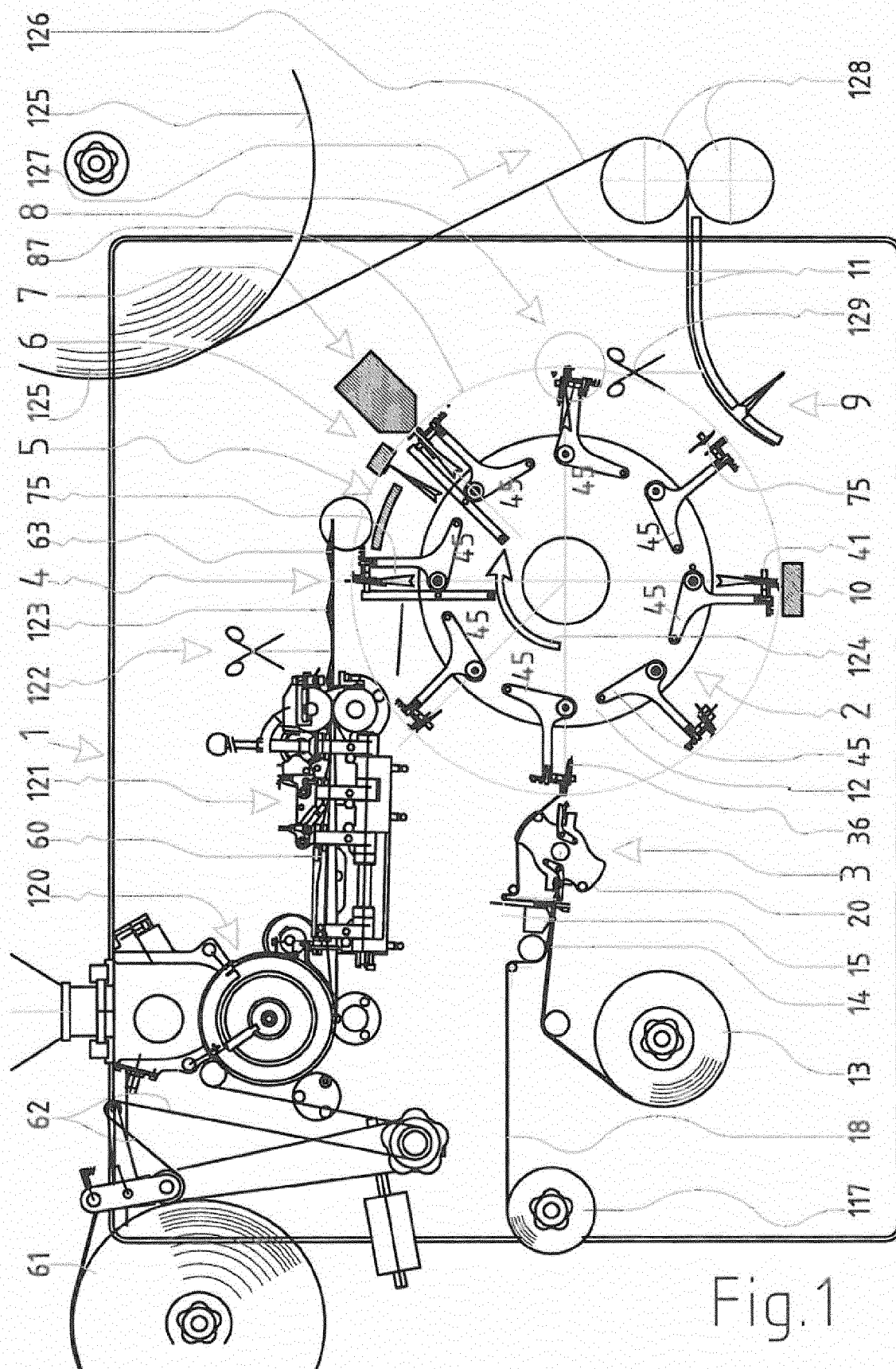
1. Verfahren zur Herstellung von Beuteln für Aufguss-Stoffe, bei dem eine Revolvervorrichtung (2) aus mindestens zwei unabhängig voneinander drehend angetriebenen Revolvern (12, 20) besteht, nämlich aus einem Zentralrevolver (12), der taktweise an einer Anzahl von am Umfang verteilt angeordneten Arbeitsstationen (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) vorbei bewegt wird und einem ebenfalls taktweise drehend angetriebenen Etikettenrevolver (20), der zur Herstellung der Etiketten (16, 17) geeignet ist, wobei dem Zentralrevolver (12) zuerst das Etikett (16, 17) zugeführt wird und danach folgend der Beutel und dass im Zentralrevolver der Beutel zum Etikett (16, 17) zugeführt wird **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etiketten (16, 17) am Etikettenstrang (14) bis zur erfolgten Eingabe in den und Fixierung im Etikettenrevolver (20) am Etikettenstrang (14) bleiben und noch verbunden mit dem Etikettenstrang (14) transportiert werden, bis sie im Etikettenrevolver (20) fixiert sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** (beim Start der Maschine) das vor-
derste Etikett mit dem darüber geführten Faden an einer vorgegebenen Stelle verbunden wird, dass der Etikettenstrang um eine Etikettenlänge weitergeschoben wird, und dass ein nadelförmiges Werkzeug zwischen das Etikettenband und den Faden untergreifend eingeführt und so bewegt wird, dass sich eine Fadenschleife mit genau vorgegebenen Fadenlänge bildet und danach das folgende Etikett mit dem Faden verbunden wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Transport des Etiketts mit Faden zur Übergabestation des Hauptrevolvers systembedingte Schwankungen in der Fadenlänge durch gesteuerte Bewegungen der Nadel ausgeglichen werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des gesamten Laufs des Etiketts mit Faden bis zur Übergabestelle zum Zentralrevolver der Faden durch Fadenführungen (Fadenbremsen) gestrafft auf seiner vorgesehenen Bahn gehalten wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faden bei der Übergabe des Etiketts in den Zentralrevolver in einen Fadenfänger eingeführt wird, von dem, ggfs. mit Unterstützung durch eine Fadenbremse, der Faden dem Heftgerät zum Anheften (Befestigen) an den Beutelkopf an der vorgesehenen Stelle übergeben wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der Transportweg der Etikettenzufuhr in den Zentralrevolver (12) auf etwa die Länge des Etiketts (16, 17) reduziert ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Knotenbildung am Etikett (16, 17) während des Vorgangs der Zu- und Abführung in den Zentralrevolver (12) im Heftgerät (15) erfolgt und dass auch während der Knotenbildung das zu verarbeitende Etikett (16) noch am Etikettenstrang (14) hängt. 5
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Bewegung des Zentralrevolvers (12) zur Kopffaltung des Beutels (52), die Stillstandzeit des Zentralrevolvers (12) für die Nickbewegung des Heftgerätes () und die Knüpfung des Fadens (16, 17) am Aufgussbeutel () genutzt wird. 10
9. Vorrichtung zur Herstellung von Beuteln für Aufgussstoffe, bei dem eine Revolvervorrichtung (2) aus mindestens zwei unabhängig voneinander drehend angetriebenen Revolvern (12, 20) besteht, nämlich aus einem Zentralrevolver (12), der taktweise an einer Anzahl von am Umfang verteilt angeordneten Arbeitsstationen (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) vorbei bewegt wird und einem ebenfalls taktweise drehend angetriebenen Etikettenrevolver (20), der zur Herstellung der Etiketten (16, 17) geeignet ist, wobei dem Zentralrevolver (12) zuerst das Etikett (16, 17) zuführbar ist und danach folgend der Beutel (), wobei im Zentralrevolver der Beutel () zum Etikett (16, 17) zuführbar ist, 25
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einer Schere (30) und einer Aufnahme im Zentralrevolver (12) eine verschiebbar angetriebene Nadel (26) vorgesehen ist, die zwischen Etikett (16) und Faden (18) einschiebbar ist und den Faden (18) zu einer Schleife auszieht, deren Fadenlänge zum Umschlingen und Verbinden des Fadens (18) mit dem Teebeutel ausreicht, 30
35
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenlänge des Fadens (18) einstellbar ist. 40
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faden (18) von einer Fadenbremse (25) abgezogen über eine Fadenumlenkung (24) läuft, die als Fadenfänger (32) ausgebildet ist und der eine als verschiebbar angetriebene Nadel (26) ausgebildete Fadenbremse vorgelagert ist. 45
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** Transport und Verarbeitung des Etiketts (16, 17) solange erfolgt, wie das Einzeletikett (16) am Etikettenstrang (14) hängt und 50

dass das Einzeletikett (16) nur über einen kurzen Transportweg mit dem daran anhängenden Faden (18) transportierbar ist, wenn es vom Etikettenstrang (14) abgetrennt ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Übergabe des Etiketts (17) vom Etikettenrevolver (20) in den Zentralrevolver (12) die Klemmung des Etiketts (17) im Etikettenrevolver (20) gelöst und es mitsamt seinem Faden (18) von einem Übergabeelement, z.B. einem Ausschub-Hebel (39), in einen Aufnahmeschlitz (36) des Zentralrevolvers (12) geschoben wird. 55
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elemente für die Fadenführung als passive mechanische Elemente ausgebildet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faden des Etiketts bis zur Übergabestelle zum Zentralrevolver der Faden durch Fadenführungen (Fadenbremsen) gestrafft gehalten ist. 60



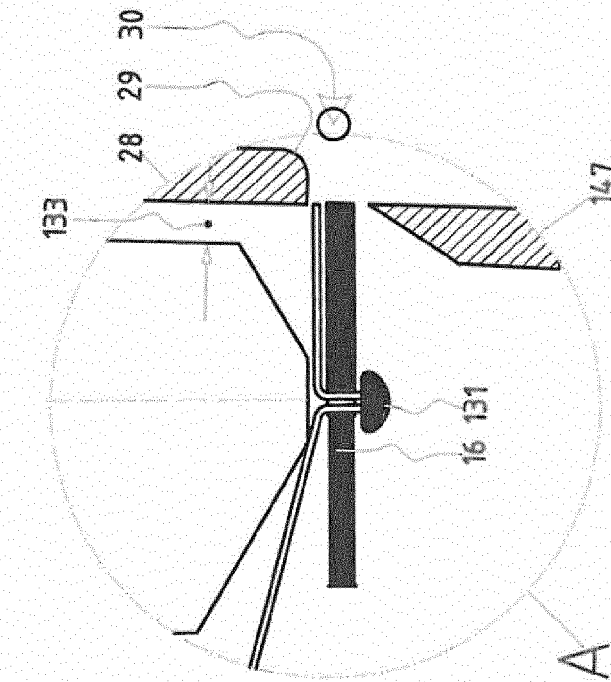


Fig. 2a

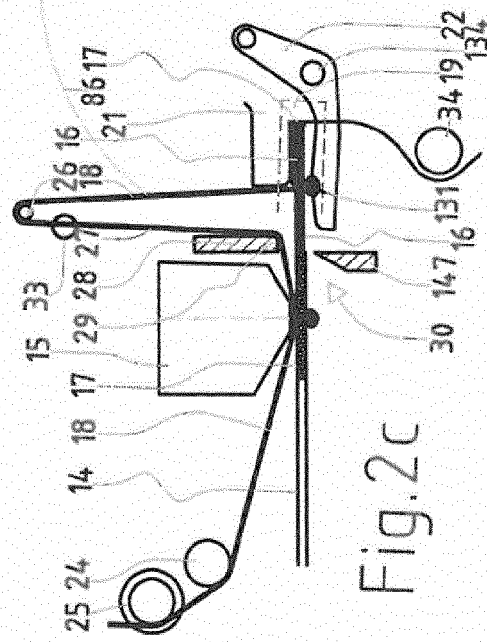


Fig. 2b

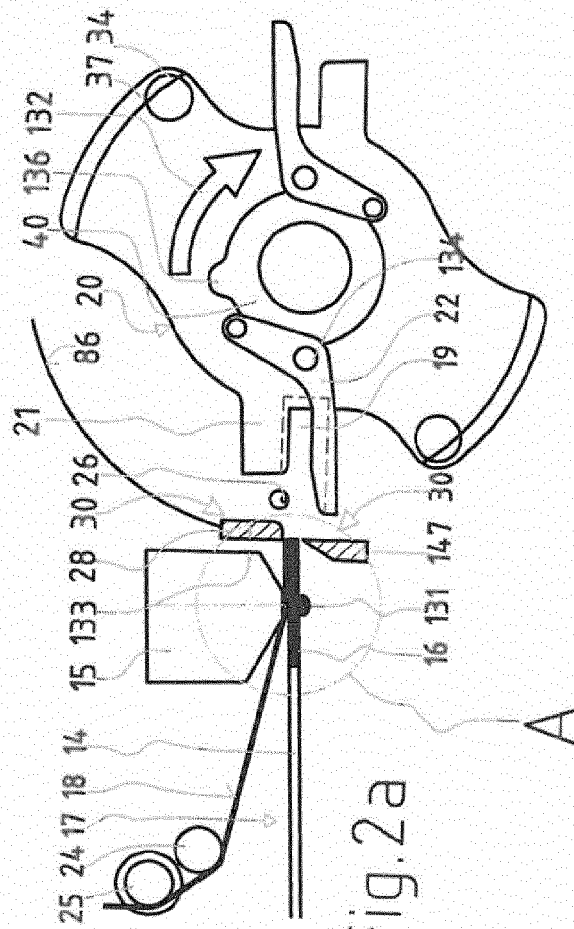
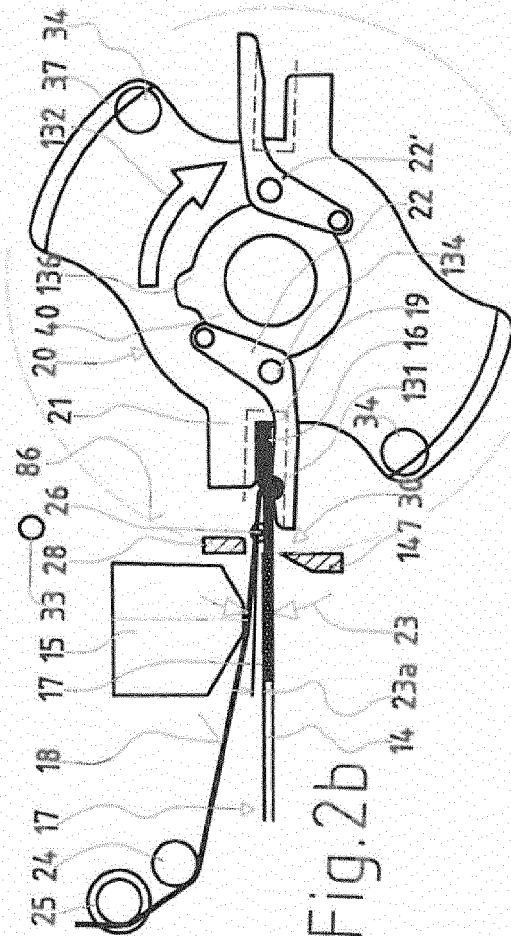
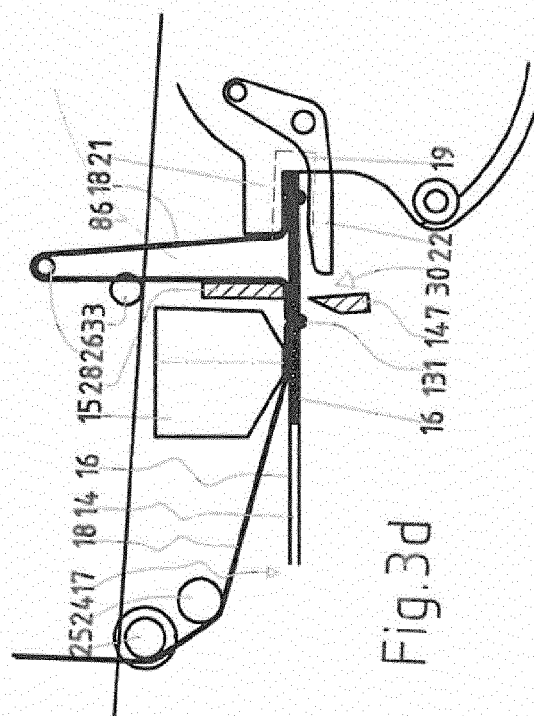
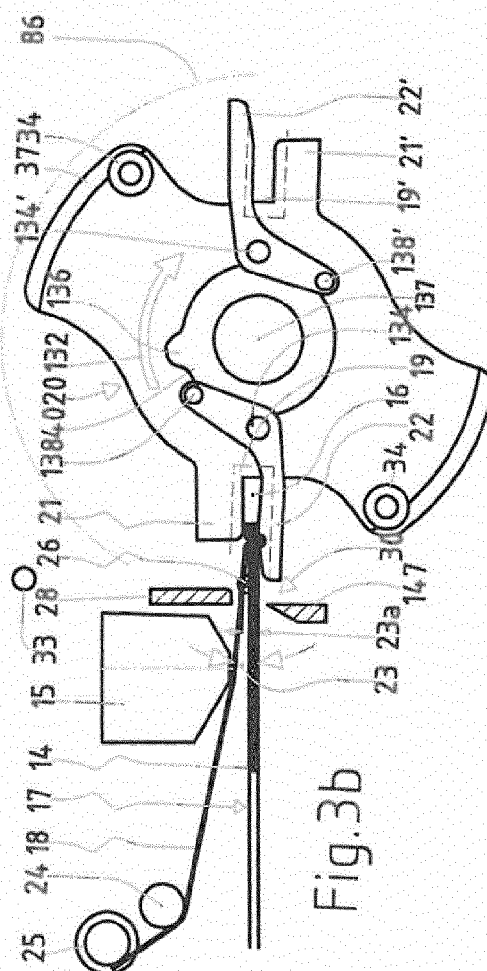
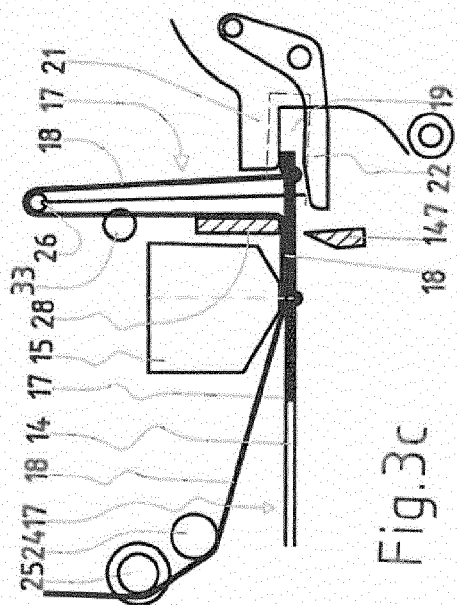
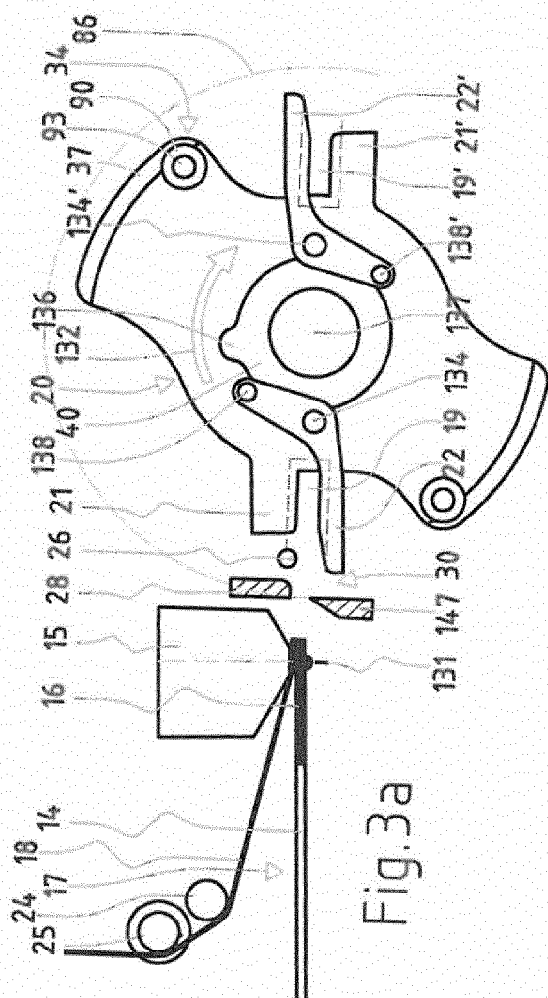


Fig. 2c





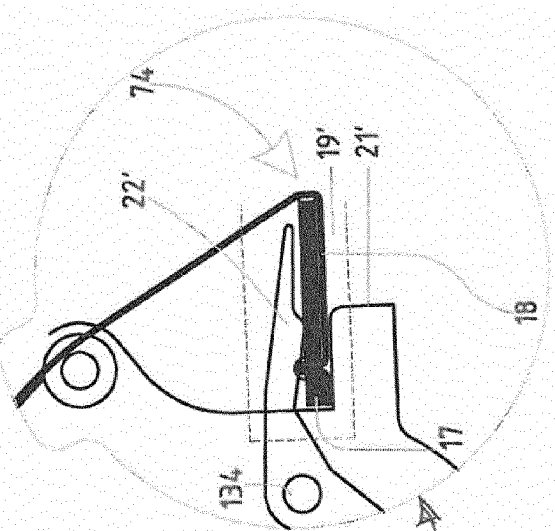
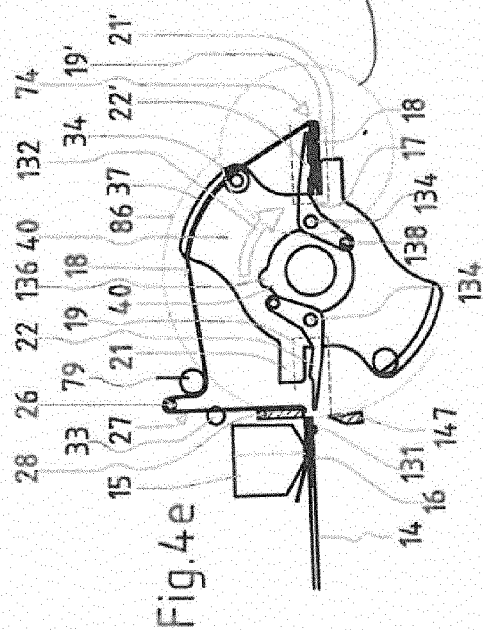
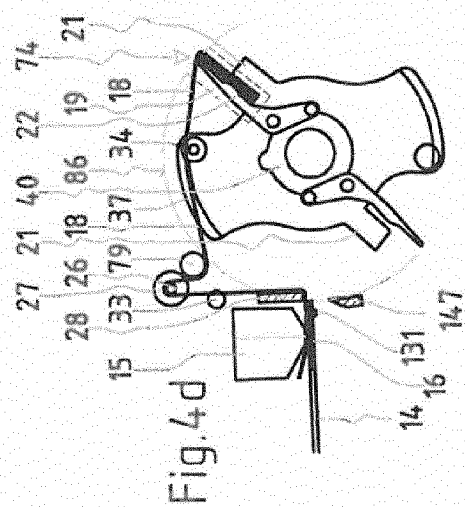
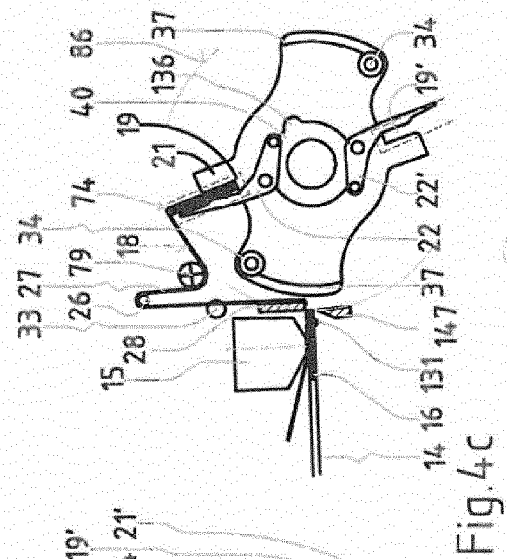
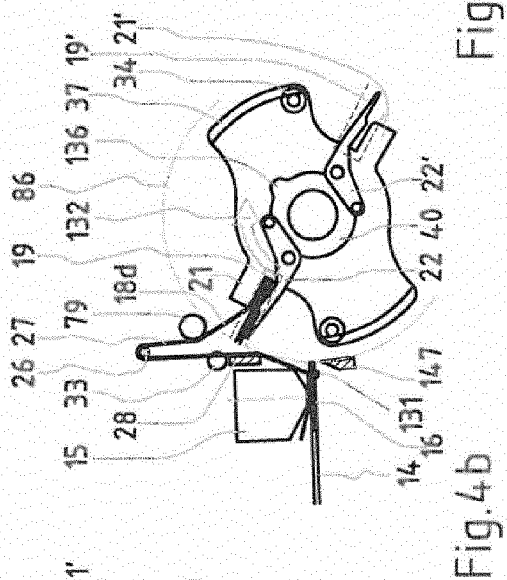
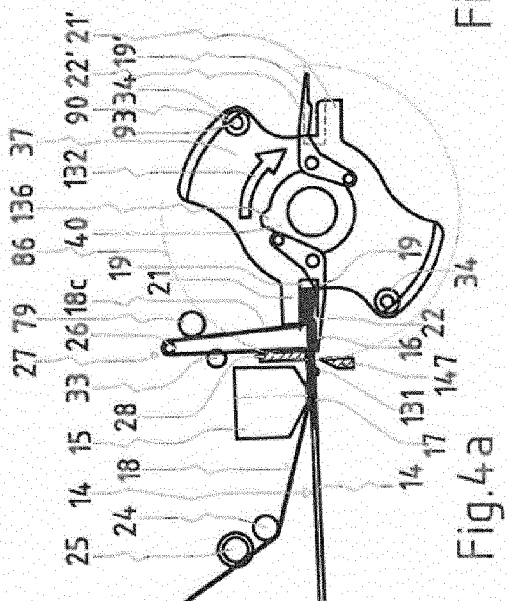


Fig.5a

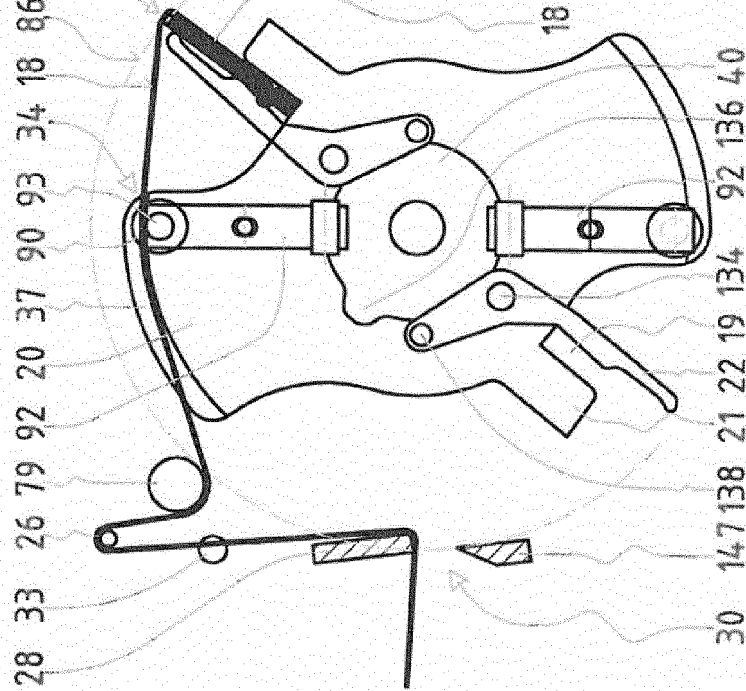


Fig.5b

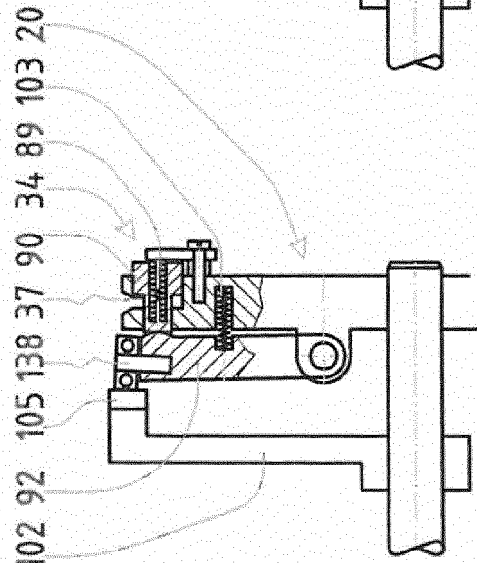


Fig.5d

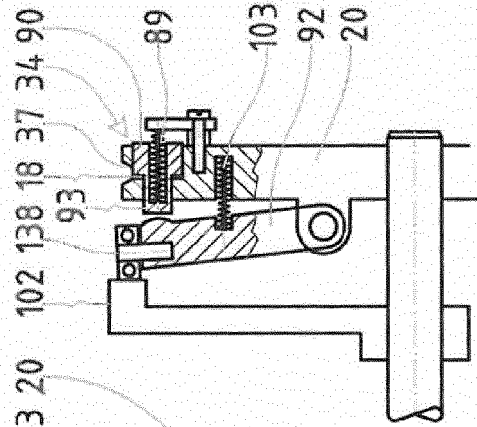


Fig.5c

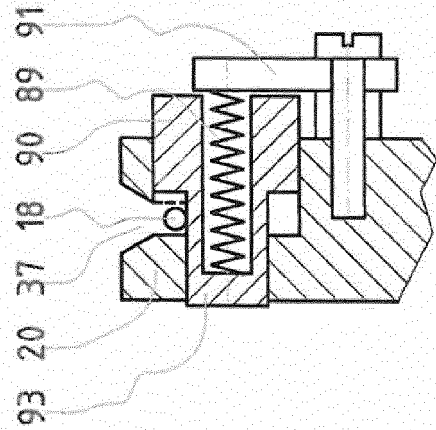
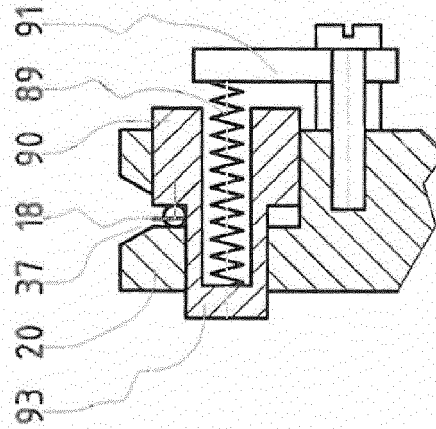


Fig.5e



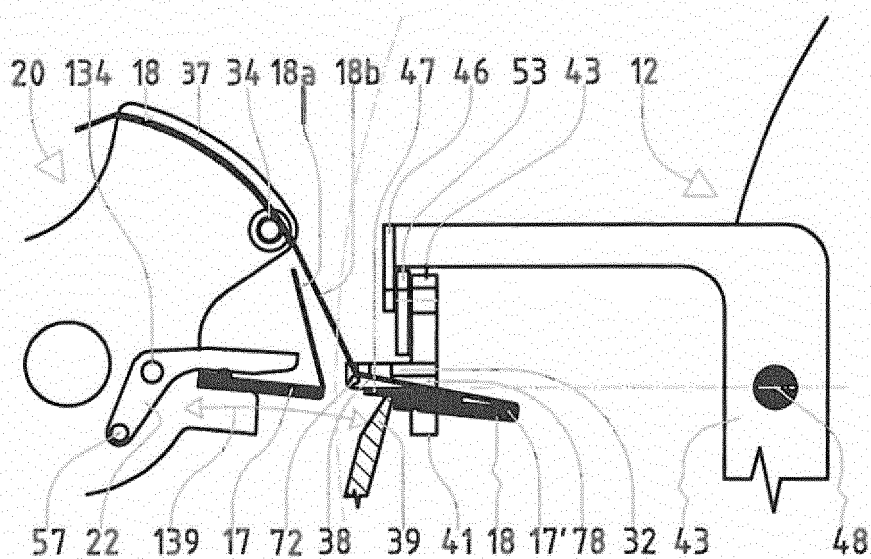


Fig.6a

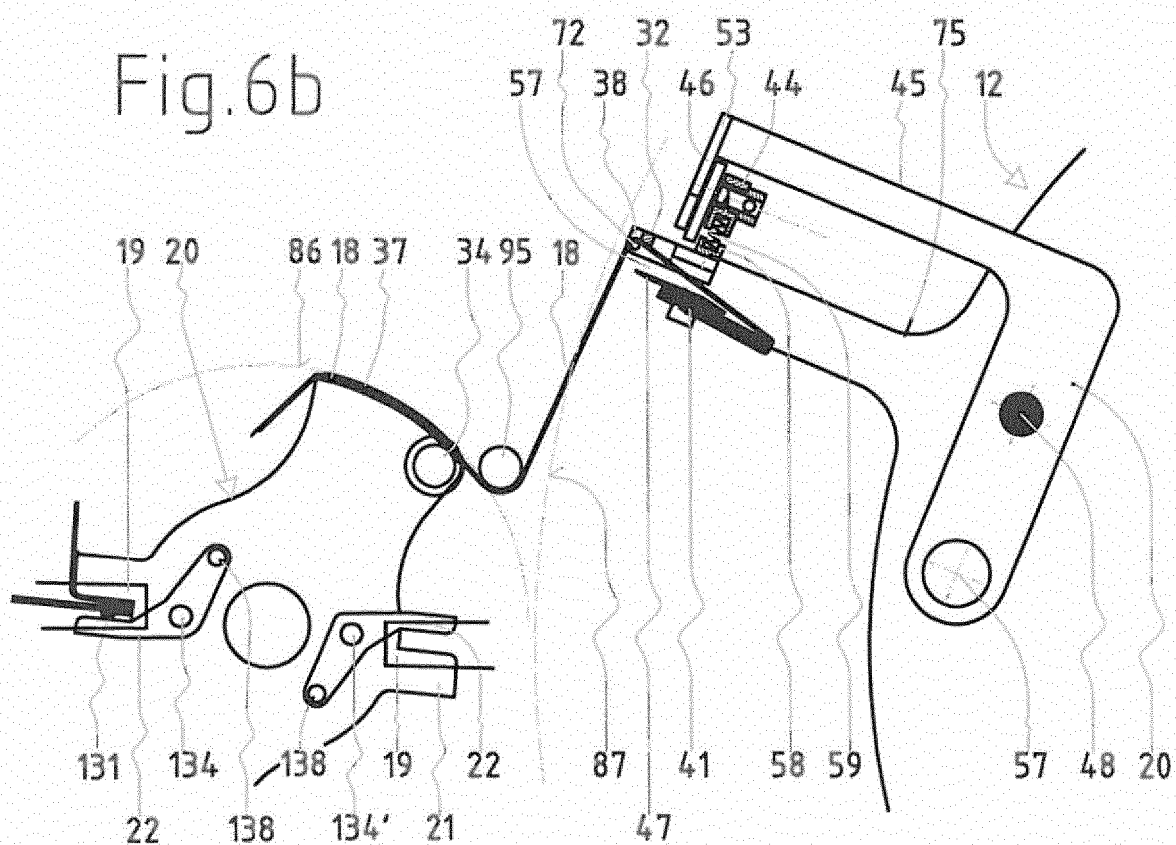


Fig.7a

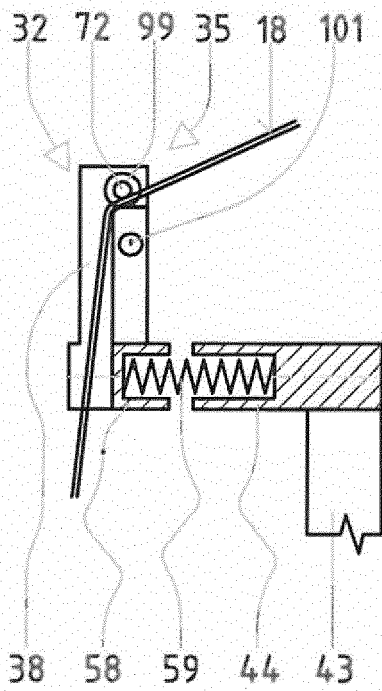


Fig.7b

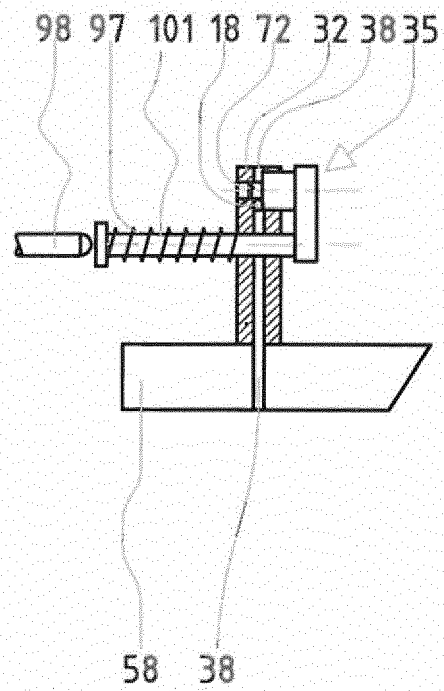


Fig.7c

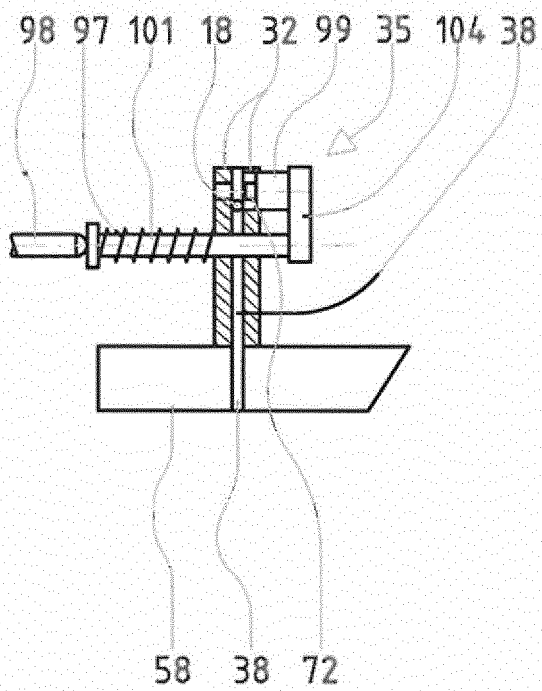


Fig.7d

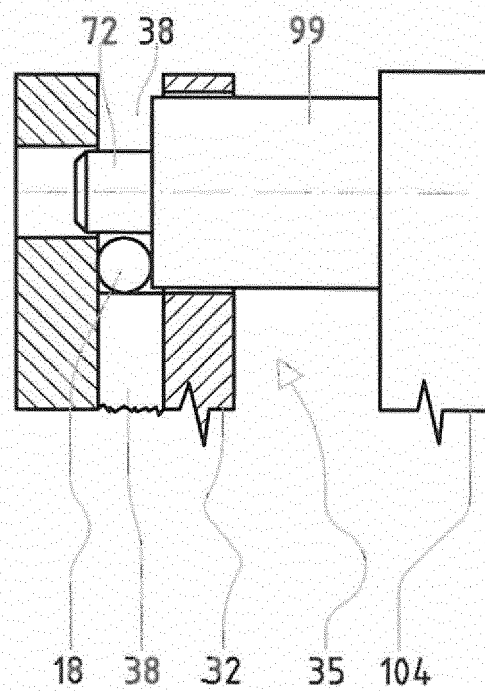


Fig. 8a

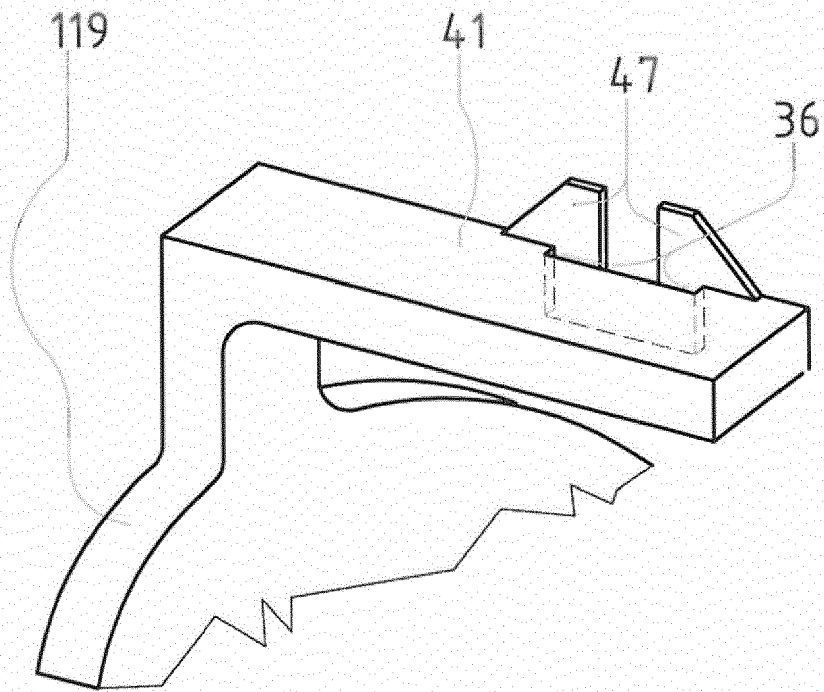
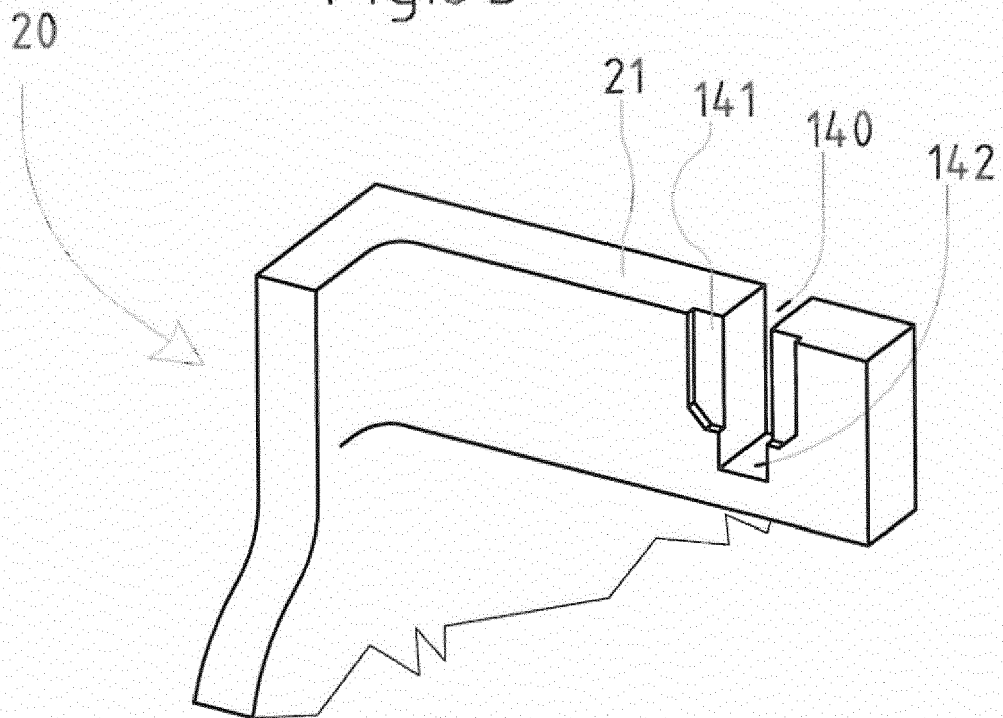


Fig. 8b



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

- DE 1001944 A1 [0005]
- DE 2027167 A1 [0005] [0033] [0077]
- EP 0765274 A1 [0005] [0157]
- EP 1522496 A1 [0005]
- EP 2607247 B1 [0005]
- DE 2405761 B1 [0005] [0019] [0025] [0028] [0029] [0030] [0036]
- DE 60029184 T2 [0005] [0032]
- DE 1001944 A [0008]
- EP 1511661 A1 [0008]
- DE 2027167 B [0009]
- DE 1001944 B [0017]
- DE 60029184 [0032]
- DE 2022167 A [0049]
- DE 2027167 A2 [0063]
- DE 2607247 A1 [0106]
- DE 2027167 [0153]
- DE 1522496 A1 [0153]