

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 966/2009

(22) Anmeldetag: 23.06.2009

(45) Veröffentlicht am: 15.05.2011

(51) Int. Cl. : **A47K 10/38** (2006.01)

A47K 10/36 (2006.01)

A47K 10/34 (2006.01)

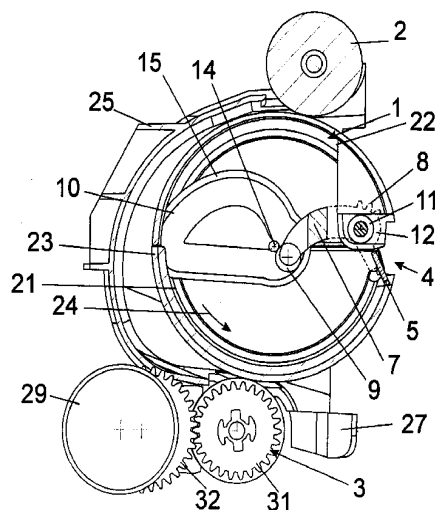
(56) Entgegenhaltungen:
WO 1997/40731A1 US 4712461A
US 2003/110911A1

(73) Patentinhaber:
HAGLEITNER HANS GEORG
A-5700 ZELL AM SEE (AT)

(54) VORRICHTUNG ZUR AUSGABE VON ABSCHNITTEN EINER PAPIERBAHN

(57) Eine Vorrichtung zur Ausgabe von Abschnitten (20') einer Papierbahn (20) weist eine Schneidewalze (1) und eine Anpresswalze (3) auf, von der die Papierbahn (20) an die Schneidewalze (1) gedrückt wird. Ein insbesondere motorischer Antrieb versetzt die Anpresswalze (3) in Drehung, die ihrerseits die Schneidewalze antreibt. In der Schneidewalze (1) ist von einer vorrichtungsfesten Kulissee gesteuert ein Messer (5) aus und ein bewegbar vorgesehen. Die Kulissee ist an zwei inneren Elementen (15) ausgebildet, die jeweils an einem axial in die Schneidewalze (1) ragenden Tragzapfen (16) angeordnet sind, wobei die Schneidewalze (1) auf den beiden Tragzapfen (16) jeweils außerhalb des Kulissenelementes (15) drehbar gelagert ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausgabe von Abschnitten einer Papierbahn, mit einer Schneidewalze zum Abschneiden der Papierbahn, mit einer ausgangsseitigen Anpresswalze, von der die Papierbahn an die Schneidewalze gedrückt wird, und mit einem Antrieb zur Drehung der Schneidewalze, in der von einer vorrichtungsfesten Kulisser gesteuert ein Messer aus und ein bewegbar vorgesehen ist.

[0002] Ältere Papierspender, insbesondere für Papierhandtücher od. dgl. weisen meist einen händischen Antrieb auf, der entweder ein äußeres Betätigungselement, wie einen Schwenkhebel oder eine Kurbel umfasst, oder durch Zug am vorstehenden Ende der Papierbahn durch den Benutzer erfolgt. Vor allem im letzteren Fall beinhaltet die Förderwalze, über deren Umfang die Papierbahn verläuft, bevorzugt eine Messereinrichtung, die durch die drehende Förderwalze angetrieben die Papierbahn abschneidet. Die Papierbahn kann aber auch perforiert sein, sodass eine Messereinrichtung unnötig ist, oder am Spendergehäuse ist eine Abreißkante oder -Verzahnung vorgesehen. In diesen Fällen dient die Förderwalze nur dem Vorschub der entsprechenden Länge der Papierbahn.

[0003] Neuere Papierspender weisen einen motorischen Antrieb auf und werden meist berührungslos vom Benutzer in Bewegung gesetzt. Auch bei diesem sind die oben angeführten Möglichkeiten denkbar und bekannt.

[0004] Da bei einem Papierstau oder einem Energieausfall der motorische Antrieb nachteilig ist und die Papierabgabe erschwert bis unmöglich sein kann, ist aus der US 2007/0079684 A ein Papierspender bekannt geworden, dessen Förderwalze motorisch oder im Notfall händisch angetrieben werden kann. Zu diesem Zweck ist an der Schneidewalze ein Stirnzahnrad angeordnet, in das, jeweils mit Freilauf, sowohl der Handantrieb als auch der Motorantrieb ständig eingreifen. Ein Spender der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der WO 97/40731 bekannt. In dieser Schrift wird insbesondere die Steuerung des Messers durch die Kulisser behandelt, und beschreibt im Übrigen ebenso eine oben bereits angeführte Konstruktion. Allen diesen Spendern ist dabei gemeinsam, dass aufgrund der endseitigen an der Schneidewalze vorgesehenen Antriebselemente die Länge der Schneidewalze größer als notwendig ist und eine Verbreiterung des Papierspenders verursacht, was in räumlich beengten Lokalisationen nachteilig ist.

[0005] Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, dieses Problem zu lösen und die Breite von Papierspendern, insbesondere Papierhandtuchspendern zu verringern, indem die axiale Erstreckung der die Schneidewalze umfassenden Vorrichtung der eingangs genannten Art verkürzt wird, jedoch ohne die Breite der Papierbahn zu ändern.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies in einfacher Weise dadurch erreicht, dass der Antrieb mit der Anpresswalze verbunden ist, die ihrerseits die Schneidewalze antreibt, dass die vorrichtungsfeste Kulisser an zwei inneren Elementen ausgebildet ist, die jeweils an einem axial in die Schneidewalze ragenden Tragzapfen angeordnet sind, und dass die Schneidewalze auf den beiden Tragzapfen jeweils außerhalb des Kulissenelementes drehbar gelagert ist. Dies spart Länge ein, da die Anpresswalze zumindest etwas kürzer sein kann als die Schneidewalze, und bevorzugt ohnedies auf zwei oder drei voneinander beabstandete Anpressrollen beschränkt ist, die auch von den Enden der Schneidewalze beabstandet sind. Die in bevorzugter Ausführung kürzere Anpresswalze kann an zumindest einem Ende mit einem Antriebszahnrad oder dergleichen versehen sein, das mit dem händischen oder motorischen Antrieb kämmt.

[0007] In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist die Schneidewalze aus zwei Halbwalzen zusammen gesetzt, wobei im Inneren vorrichtungsfeste Kurvenbahnen zur Steuerung eines in der Schneidewalze aus und ein bewegbaren Messers vorgesehen ist. Diese Ausführung ermöglicht es, die Schneidewalze auf Tragzapfen außerhalb der Führungsbahnen endseitig zu lagern, sodass auch dadurch die Baulänge nicht vergrößert wird.

[0008] Um trotz eines möglichen Schlupfes im Reibungsschluss zwischen der Anpresswalze

und der Schneidewalze eine exakte Umdrehung der Schneidewalze bestimmen zu können, ist die Schneidewalze in einer weiteren bevorzugten Ausführung mit einer Markierung oder dergleichen versehen, die von einem äußeren Sensor erfassbar ist, um den motorischen Antrieb der Anpresswalze nach einer vollständigen Umdrehung der Schneidewalze still zu setzen.

[0009] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachstehenden Figurenbeschreibung näher erläutert. Dabei zeigen:

[0010] Fig. 1 eine Schrägansicht einer Schneideeinrichtung mit Messerführung,

[0011] Fig. 2 bis 6 jeweils verdrehte schematische Stirnansichten der Schneideinrichtung,

[0012] Fig. 7 eine schematische Stirnansicht mit vier verschiedenen Positionen der Messerbewegung,

[0013] Fig. 8 einen Messerträger in Schrägansicht, und

[0014] Fig. 9 schematisch einen teilgeschnittenen Papierspender in Schrägansicht.

[0015] Die in Fig. 9 gezeigte Vorrichtung zur Ausgabe von Papierabschnitten, beispielsweise ein Papierhandtuchspender, weist ein Gehäuse 25 auf, in dem eine Papierrolle und bevorzugt auch eine Reserverolle Platz finden. Im unteren Bereich ist eine insbesondere aus zwei Halbwalzen 21, 22 zusammen gesetzte Schneidewalze 1 vorgesehen, die indirekt motorisch bzw. händisch antreibbar ist. An der Unterseite ist ein Betätigungselement 27 für den händischen Antrieb angeordnet. Ist der händische Antrieb nur als Hilfsantrieb vorgesehen, kann ein motorischer Antrieb gleichzeitig ausgekuppelt werden.

[0016] Der um eine Achse 14 drehbaren Schneidewalze 1 wird die ungeschnittene Papierbahn 20 (Fig. 3) von einer Vorratsrolle über eine Eingangspresswalze 2 zugeführt. Die Papierbahn 20 umschlingt gut den halben Umfang der Schneidewalze 1 und gelangt über die Ausgangspresswalze 3 zur Entnahmestelle. Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist die Ausgangsanpresswalze 3 mit einem Zahnrad 31 versehen, das über ein Zwischenzahnrad 32 mit einem nur in Fig. 2 schematisch gezeigten Elektromotor 29 angetrieben wird. Die Ausgangsanpresswalze 3 weist axial beabstandete Anpressrollen 30 auf, die gegen die Schneidewalze 1 drücken und die Papierbahn 20 fördert. Die Anpressung der Ausgangsanpresswalze 3 und die Umschlingung der Schneidewalze 1 über deren halben Umfang stellen die Drehung der Schneidewalze 1 sicher, die derart nur indirekt vom Elektromotor 29 angetrieben wird. Die Papierabschnitte 20' werden von der Papierbahn 20 mittels eines insbesondere gezahnten Messers 5 (Fig. 1) abgetrennt. Hierfür wird während der Verdrehung der Schneidewalze 1 das sich mitdrehende Messer 5 durch einen sich parallel zur Achse 14 erstreckenden Schlitz 4 aus der Schneidewalze 1 ausgeschoben, wobei sich die Messerschneide entlang einer in der Walzendrehrichtung gekrümmten Bahn 6 (Fig. 7) gegenüber dem Umfang der Schneidewalze 1 voreilend bewegt. Die Papierbahn 20 wird je nach Elastizität, Dehnbarkeit und Festigkeit mehr oder weniger von der Schneidewalze 1 abgehoben und dabei zwischen der Eingangspresswalze 2 und der Schneidewalze 1 einerseits und der Ausgangsanpresswalze 3 und der Schneidewalze 1 andererseits durch die Messerzähne, die sich entgegengesetzt zur Walzendrehrichtung 24 aus der Schneidewalze 1 ausschieben, zunehmend gespannt, bis die Zähne einstechen, wobei sich der Austrittswinkel des Messers ändert und die Zähne vollständig in der Papierbahn 20 eindringen. Die hierfür erforderliche Messerführung umfasst einen Träger, der zwei im Schlitz 4 der Schneidewalze 1 hin und her verschiebbare, und entlang zweier endseitiger, nicht kreisförmiger Kurvenbahnen 10 umlaufend geführte Seitenteile 7 aufweist, an denen das Messer 5 etwa rechtwinklig abstehend fixiert ist. Die beiden Seitenteile 7 sind spiegelbildlich ausgebildet. Jeder Seitenteil 7 weist am inneren Ende ein erstes Führungselement 9, insbesondere eine drehbar gelagerte Rolle auf, das in die Kurvenbahn 10 eingreift, die an einem mit einer Nut versehenen und mit der Seitenwand des Gehäuses 25 drehfest verbundenen Element 15 vorgesehen ist.

[0017] Wie erwähnt, umfasst die Schneidewalze 1 bevorzugt zwei Halbwalzen 21, 22, die nach dem Einsetzen des Schneidemechanismus miteinander verbunden, beispielsweise verschraubt werden, wobei die Halbwalzen 21, 22 endseitig einander zu Lagerbuchsen ergänzen, die auf Lagerzapfen 16 gelagert sind, an denen die Elemente 15 fixiert sind. Die Kurvenbahnen 10 sind

auf diese Weise im Inneren der Schneidewalze 1 vorgesehen.

[0018] Jedes Seitenteil 7 weist weiters ein zweites, stiftförmiges Führungselement 11 auf, das in eine im Wesentlichen geradlinige oder geringfügig gekrümmte Verschiebeführung 12 eingreift, die in Form einer Führungsbahn an einer der beiden Halbwalzen 22 so vorgesehen ist, dass sie sich im Schlitz 4 erstreckt. Jeder Träger 7 ist weiters an dem dem zweiten Führungselement 11 näheren Ende mit einer Verzahnung 8 versehen, die beispielsweise drei zum stiftförmigen Führungselement 11 konzentrisch angeordnete Zähne aufweist. Die Zähne greifen in eine Verzahnung 13 ein, die an einer weiteren Führungsfläche der beiden Halbwalzen 22 vorgesehen ist und den Schlitz 4 der zusammengesetzten Schneidewalze 1 an einer Seite begrenzt. Bevorzugt sind die Verzahnungen 8, 13 parallel zueinander doppelt vorgesehen, um die Führung und Stabilität der beiden Seitenteile 7 während des Aus- und Einschubs zu erhöhen. Wird die Schneidewalze 1 in Richtung des Pfeiles 24 gedreht, so verlagern sich die beiden Seitenteile 7, wie aus den Fig. 2 bis 6 ersichtlich ist, aufgrund der nicht parallelen Führung in der Kurvenbahn 10 und der Verschiebeführung 12 im Schlitz 4, wobei die beiden Träger 7 in den Verzahnungen 13 abrollen und das Messer 5 nach außen geschwenkt wird. Die Messerspitzen bewegen sich dabei entlang der aus Fig. 7 ersichtlichen Bahn 6, wobei Fig. 7 die Messerbewegung zeigt, wenn die Schneidewalze 1 festgehalten und die Lagerelemente 15 mit den Kurvenbahnen 10 um die Walzenachse 14 in Richtung des Pfeiles gedreht würden. Die Kurvenbahn 10 weist einen etwa über 180° umfassenden Abschnitt an der Walzenachse 14 konzentrisch zu dieser auf, sodass das Messer 5 zwischen der Ausgangsanpresswalze 3 und der Eingangsanpresswalze 2 in der eingezogenen Stellung nach Fig. 2 verbleibt. Nach Passage der Eingangsanpresswalze 2 gelangt das erste Führungselement 9 in einen gekrümmten Abschnitt der Kurvenbahn, deren Abstand zur Walzenachse 14 sich vergrößert, wodurch die Träger 7 in der Führungsbahn 12 verschoben werden und in der Verzahnung 13 abrollen, sodass das Messer aus der Position nach Fig. 3 in die Position nach Fig. 4 und schließlich in die Position nach Fig. 5 gelangt, in der das Messer 5 weitest ausgeschoben und ausgeschwenkt ist. Die Bewegung der Messerschneide ist dabei gegenüber der Walzendrehung voreilend, sodass das Schneiden der Papierbahn 20 nach dem Einstechen der Messerspitzen sichergestellt wird, da die Spannung in der Papierbahn zunimmt.

[0019] Die Kurvenbahn 10 kehrt aus der Position nach Fig. 5 etwa geradlinig in den konzentrischen Abschnitt zurück (Fig. 6), wodurch das Messer 5 in den restlichen 60° der Walzendrehung bis zur Ausgangsanpresswalze 3 wieder eingezogen wird. Der Papierabschnitt 20' kann dann an der Unterseite des Gehäuses 25 entnommen werden. Der Antrieb der Schneidewalze 1 erfolgt über die Ausgangsanpresswalze 3 entweder händisch durch Zug am vorstehenden Ende der Papierbahn bzw. über einen Betätigungshebel 27 am unteren Ende, oder motorisch und insbesondere berührungslos, wobei der Motor 29 und die Ausgangsanpresswalze 3 für einen Notbetrieb abgekoppelt werden können. Die beschriebene Messerführung ist in beiden Fällen gleich. Die Verzahnungen 8, 13 begünstigen einen fließenden Bewegungsablauf der Seitenteile 7, wobei sich die Abrollbewegung zwangsläufig aus der nicht parallelen Doppelführung in der Kurvenbahn 10 und der Verschiebeführung 12 ergibt.

[0020] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Messer 5 nur an den beiden Seitenteile 7 jeweils im Endbereich gehalten. Zur Erhöhung der Stabilität können die beiden Seitenteile 7 auch eine zusätzliche Längsverbindung aufweisen, sodass beispielsweise die beiden Seitenteile Seitenschenkel eines etwa U-förmigen Tragbügels bilden, an dem das Messer 5 mehrfach befestigt werden kann.

[0021] Die Eingangsanpresswalze 2 weist eine reibungserhöhende Umfangsfläche, insbesondere eine Gummibeschichtung auf, die zumindest durch mehrere Ringe gebildet ist.

[0022] Am Ende der Papierbahn 20 müssen Zugkräfte in der Förderrichtung in das Papier eingebracht werden, um beim Ausfahren des Messers 5 die Rückziehung des Endes zu vermeiden. Diese Kräfte werden beim mechanischen Papierspender durch den Benutzer eingebracht, der am Papierende zieht bzw. ziehen muss, um die Schneidewalze 1 in Drehung zu versetzen. Bei einem motorisch betriebenen Papierspender wird dies dadurch erreicht, dass die

Ausgangsanpresswalze 3 angetrieben wird, die mittels einer Gummierung die Zugkräfte in die Papierbahn 20 einbringt. Wie bereits erwähnt, ist das Messer 5 gezahnt, um das Schneiden der Papierbahn zu erleichtern, sodass es zuerst mit einer Reihe von Spitzen in das Papier einsticht. Der dem Schlitz 4 in der Schneidewalze 1 folgende Bereich der Umfangsfläche ist mit einer Gummiauflage 23 versehen, sodass die Papierbahn 20 nach der Passage des Schlitzes 4 zwischen der Eingangsanpresswalze 2 und der Gummiauflage 23 geklemmt wird. Sobald die Zähne des Messers 5 in die Papierbahn 20 eingestochen sind, erhöht sich die Spannung in der Papierbahn 20. Dies wird zusätzlich noch verstärkt, da aufgrund der Führung des Messers 5 dessen Schneide gegenüber dem Umfang der Schneidewalze 1 voreilend aus dem Schlitz 4 austritt, d.h., dass das Messer 5 im Vergleich zur Schneidewalze 1 beschleunigt.

[0023] Hat die Papierbahn 20 für das Abschneiden ungünstige Eigenschaften, d.h. eine hohe Reißfestigkeit und eine hohe Dehnbarkeit, so würde die Papierbahn 20 vom ausfahrenden Messer 5 (Fig. 4, 5) trotz der Zähne in der Schneide nicht geschnitten, sondern gedehnt, und die Überlänge würde sich in dem Bereich bis zur Ausgangsanpresswalze 3 in Falten legen, sobald das Messer 5 wieder eingezogen ist, wenn die Gummiauflage 23 den gesamten Umfang der Schneidewalze 1 bedecken würde, da die Papierbahn 20 auch zwischen der Ausgangsanpresswalze 3 und der Schneidewalze 1 im gleichen Ausmaß eingeklemmt und transportiert würde. Ein Ausgleich wäre nicht möglich.

[0024] Um nun zu vermeiden, dass das Abschneiden unterbleibt und das Papier zerknittert wird, ist jene Hälfte 22 der Schneidewalze 1, die dem Schlitz 4 vorausgeht, mit einer Oberfläche versehen, deren Reibung gegen die Papierbahn 20 geringer ist als die Reibung der Oberflächen beider Anpresswalzen 2, 3 und der dem Schlitz 4 nachfolgenden Hälfte 21 der Schneidewalze 1. Das Papier kann auf der Oberfläche mit geringerer Reibung gleiten und eine durch Dehnung entstehende Überlänge der Papierbahn 20 lässt sich unmittelbar ausgleichen, da die Zugkräfte die Papierbahn spannen, ohne die Schneidewalze 1 mitzudrehen, bis die Überlänge herausgezogen ist. Mit anderen Worten, die Schneidewalze 1 dreht sich durch den Zug am Papier nur um die entsprechende Bogenlänge, obwohl ein um die Dehnung vergrößerter Papierabschnitt 20' ausgegeben wird. Die Schneidezuvverlässigkeit 1 ist verbessert, auch wenn die Schneide nach längerem Gebrauch stumpfer wird.

[0025] Ein mechanischer Papierspender kann dabei die Papierbahn in dieser Weise völlig durchschneiden, da der Benützer am Papierende zieht und dies somit ohnedies in der Hand hat. Bei einem motorisch und insbesondere berührungslos angetriebenen Spender ist bevorzugt vorgesehen, dass der Schnitt zumindest einen kleinen Verbindungsbereich zwischen dem Papierabschnitt 20' und der Papierbahn 20 belässt, der bei der Übernahme durch den Benützer ohne spürbaren Widerstand reißt, aber verhindert, dass der Papierabschnitt 20' auf den Boden fällt.

[0026] Beim berührungslos motorisch angetriebenen Papierspender ist weiters vorzugsweise an einer Stelle der Walze eine Markierung 28, ein Permanentmagnet od. dgl. vorgesehen, um gleiche Messerpositionen bei jeder Ausgabe exakt vorgeben zu können, die mit geeigneten Sensoren am Gehäuse abgetastet werden, da die durch die Dehnung variierende Länge nicht zur exakten Messung herangezogen werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausgabe von Abschnitten (20') einer Papierbahn (20), mit einer Schneidewalze (1) zum Abschneiden der Papierbahn, mit einer ausgangsseitigen Anpresswalze (3), von der die Papierbahn (20) an die Schneidewalze (1) gedrückt wird, und mit einem Antrieb zur Drehung der Schneidewalze (1), in der von einer vorrichtungsfesten Kulisse gesteuert ein Messer (5) aus und ein bewegbar vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb mit der Anpresswalze (3) verbunden ist, die ihrerseits die Schneidewalze (1) antreibt, dass die vorrichtungsfeste Kulisse an zwei inneren Elementen (15) ausgebildet ist, die jeweils an einem axial in die Schneidewalze (1) ragenden Tragzapfen (16) angeordnet sind, und dass die Schneidewalze (1) auf den beiden Tragzapfen (16) jeweils außerhalb des Kulissenelementes (15) drehbar gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anpresswalze (3) zumindest zwei voneinander axial beabstandete Anpressrollen (30) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anpresswalze (3) kürzer ist als die Schneidewalze (1) und an einem Ende ein Antriebszahnrad (31) aufweist, das mit dem Antrieb kämmt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb motorisch ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidewalze (1) mit einer Markierung (28) oder dergleichen versehen ist, die von einem äußeren Sensor erfassbar ist, um den motorischen Antrieb (29) der Anpresswalze (3) nach einer vollständigen Umdrehung der Schneidewalze (1) still zu setzen.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

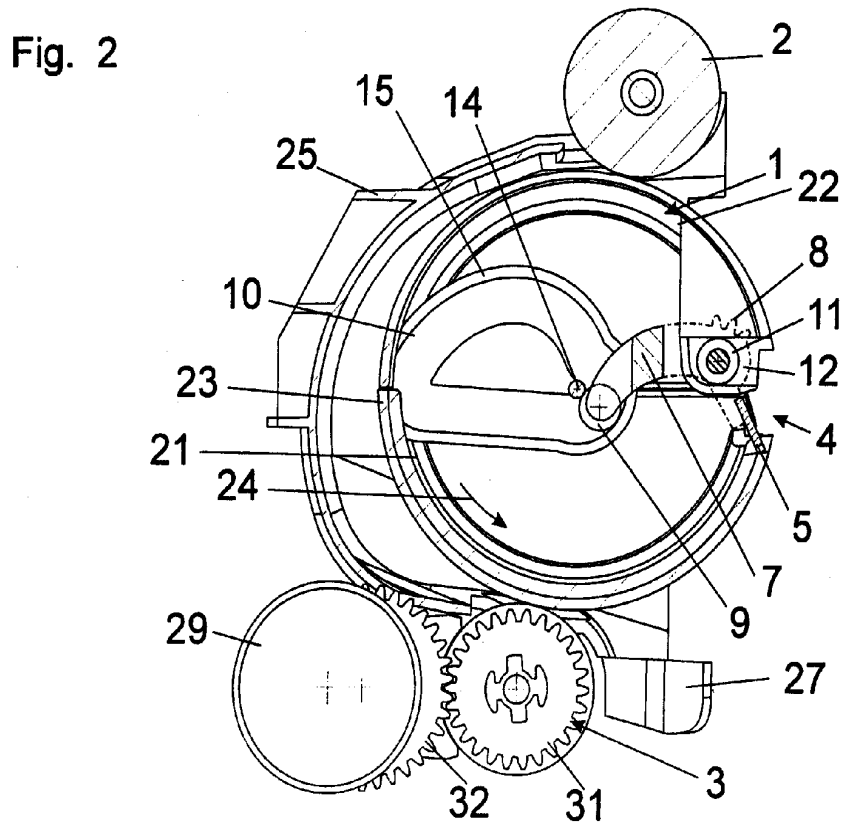
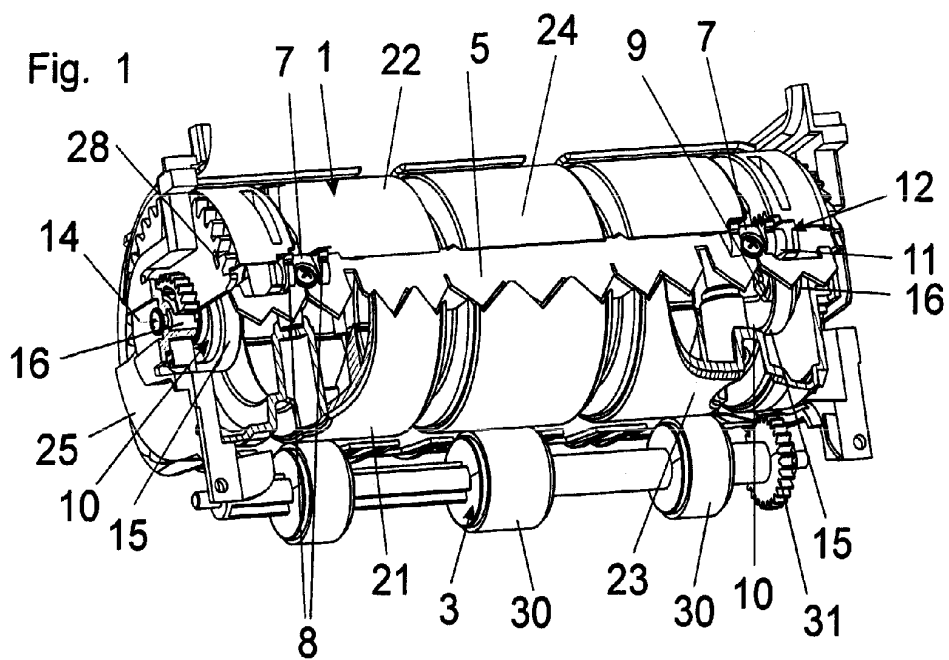


Fig. 3

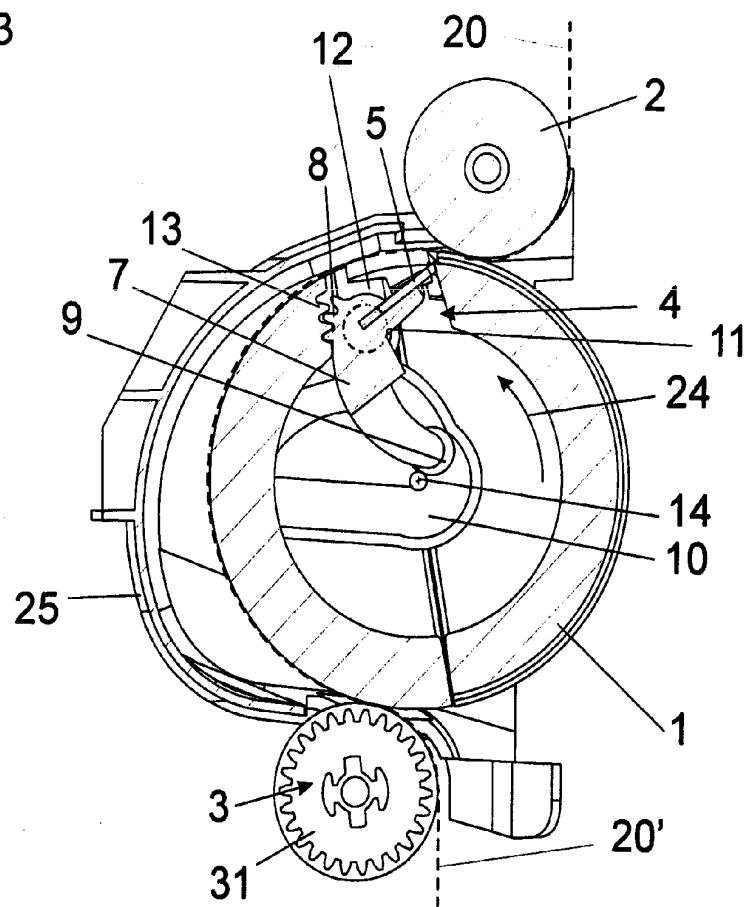


Fig. 4

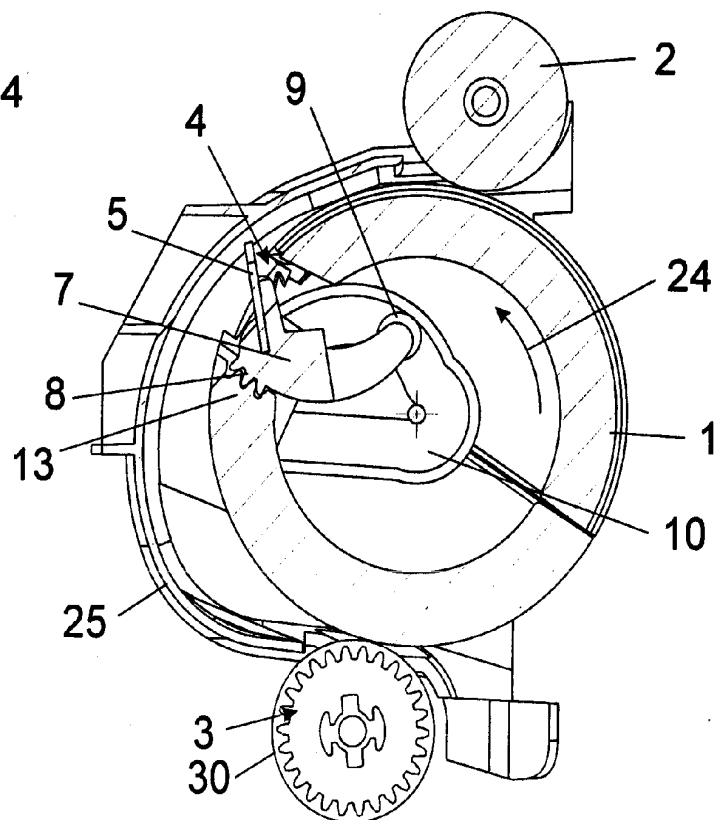


Fig. 5

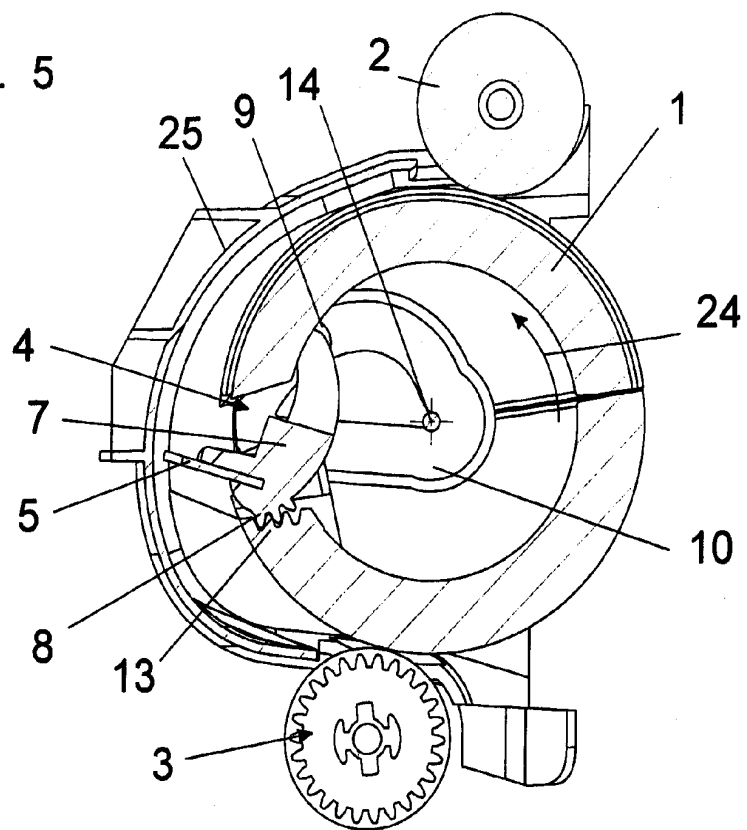
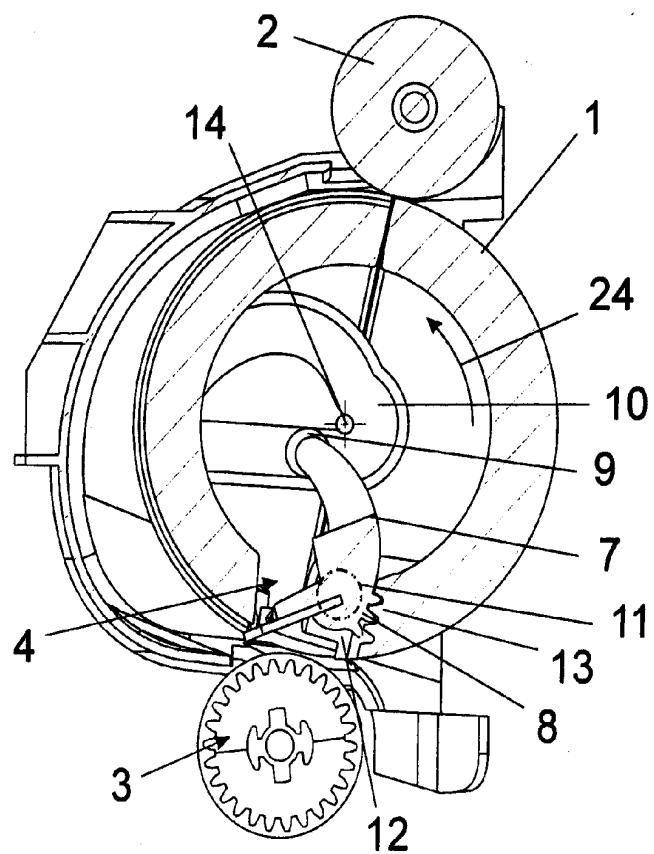


Fig. 6



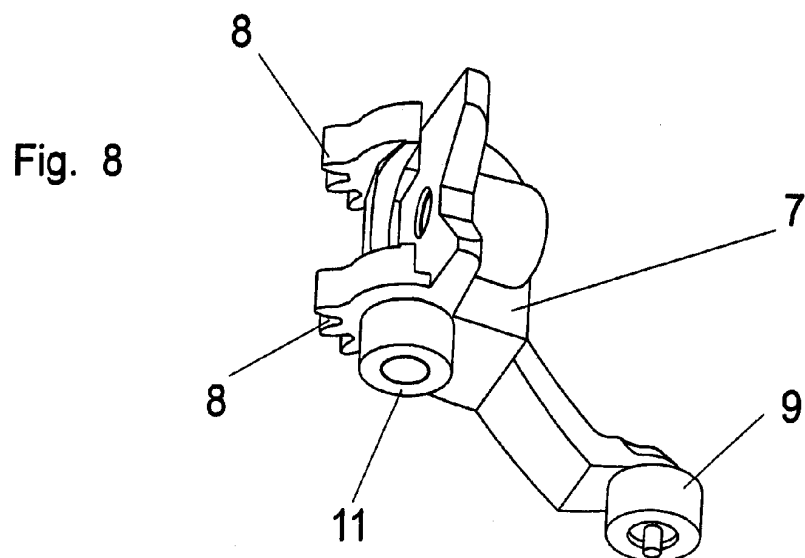
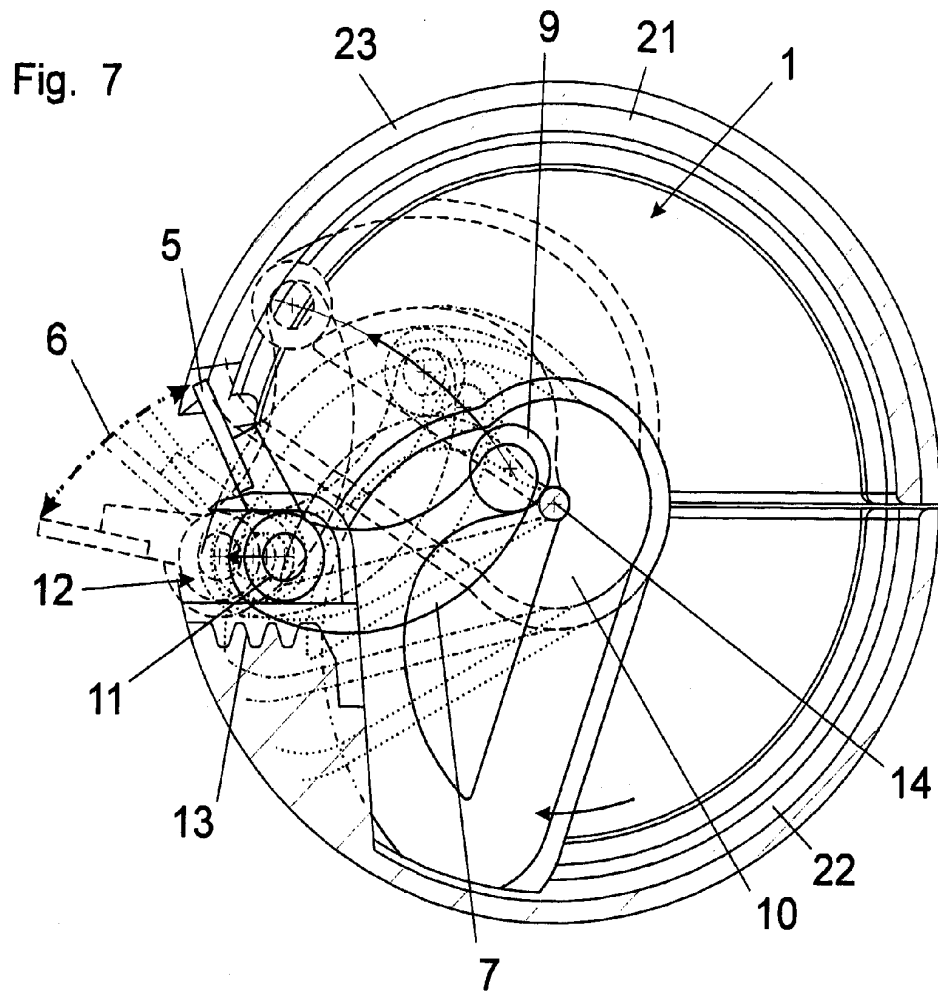


Fig. 9

