

(19)



(11)

EP 2 746 060 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(51) Int Cl.:
B43M 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13005726.8**

(22) Anmeldetag: **09.12.2013**

(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

(72) Erfinder:
• **Schempp, Harald**
89079 Ulm (DE)
• **Ziegler, Manfred**
86856 Hiltenfingen (DE)
• **Pässler, Torsten**
86573 Obergriesbach (DE)

(30) Priorität: **20.12.2012 US 201261740148 P**

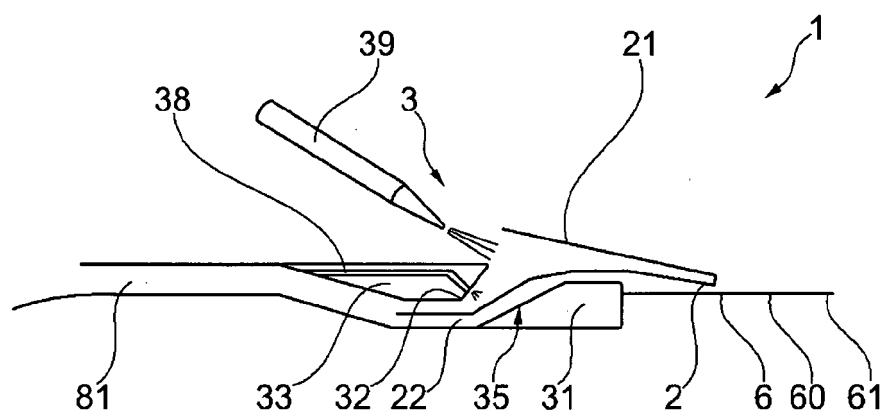
(71) Anmelder: **BÖWE SYSTEC GmbH**
86159 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Reuther, Martin**
Patentanwalt
Zehnthofstrasse 9
52349 Düren (DE)

(54) **Kuvertierer und Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts**

(57) Um auf baulich einfache Weise den Kuvertmund eines Kuverts beim Kuvertieren in einem Kuvertierer zuverlässig zu öffnen, wird unter anderem ein Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts vorgeschlagen, bei dem das Kuvert zum Öffnen des Kuvertmunds zunächst gegen einen Gegendruck überdrückt und dann zum Öff-

nen des Kuvertmunds der Gegendruck gelöst wird, und/oder das Kuvert zum Öffnen des Kuvertmunds entgegen einer das Kuvert auf einem Kuverttransport niederhaltenden Niederhatekraft überdrückt wird. Ferner wird hierfür unter anderem ein Kuvertierer zum Kuvertieren von einem oder mehreren Gütern in ein sich entlang eines Kuvertkanals bewegendes Kuvert vorgeschlagen.

**Fig. 7****EP 2 746 060 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kuvertierer und ein Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts.

[0002] Ein gattungsgemäßer Kuvertierer sowie ein gattungsgemäßes Öffnungsverfahren offenbart beispielsweise die WO 2001/138447 A1. Andererseits ist es aus der EP 0 943 458 A1 bei ruhendem Kuvert, als in nicht gattungsgemäßem Zusammenhang, bekannt, auf ein Kuvert gegenläufige Kräfte aufzubringen, um den Kuvertmund zu öffnen, wobei jedoch ein entsprechender Unterdrücker und eine entsprechender Überdrücker ortsfest in Bezug auf das Kuvert angeordnet sind. Bei dem aus der WO 2004/098905 A1 bekannten Kuvertierer wird der Kuvertmund mittels einer Blaseinheit geöffnet. Die US 7,717,418 B2 offenbart einen Kuvertierer, bei dem der Kuvertmund durch ein um eine Achse rotierbares Öffnungselement durch Rotieren desselben um diese Achse geöffnet wird.

[0003] Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, einen gattungsgemäßen Kuvertierer und ein gattungsgemäßes Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts bereitzustellen, bei denen auf baulich einfache Weise der Kuvertmund zuverlässig geöffnet werden kann.

[0004] Als Lösung werden Kuvertierer bzw. Öffnungsverfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche vorgeschlagen, wobei diese von der allgemeinen erfinderischen Grundidee ausgehen, das Kuvert während seines Transports in sich zu verwinden, um es betriebs sicher zu öffnen. Weitere vorteilhafte Lösungen finden sich in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[0005] Ein Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts, während das Kuvert transportiert wird, kann sich dadurch auszeichnen, dass das Kuvert zum Öffnen des Kuvertmunds zunächst gegen einen Gegendruck überdrückt und dann zum Öffnen des Kuvertmunds der Gegendruck gelöst wird (Schritt i); und/oder dass das Kuvert zum Öffnen des Kuvertmunds entgegen einer das Kuvert auf einem Kuverttransport niederhaltenden Niederhalterkraft überdrückt wird (Schritt ii). Jeder der vorgesehenen Schritte i und ii ermöglicht auf baulich einfache Weise eine zuverlässige Öffnung des Kuvertmunds, wobei sowohl der Schritt i als auch der Schritt ii allein vorgesehen sein kann, also ohne Vorsehen des jeweiligen anderen Schrittes.

[0006] So kann sich das Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts, während das Kuvert transportiert wird, dadurch auszeichnen, dass das Kuvert zum Öffnen des Kuvertmunds zunächst gegen einen Gegendruck überdrückt und dann zum Öffnen des Kuvertmunds der Gegendruck gelöst wird.

[0007] Durch das zunächst vorgesehene Überdrücken und das daran anschließende Lösen des Gegendrucks

kann das Kuvert aufspringen, wodurch ein zuverlässiges Öffnen des Kuverts realisiert werden kann. Insbesondere kann das zuverlässige Öffnen des Kuvertmunds auf baulich einfache Weise realisiert werden, da das Überdrücken gegen einen Gegendruck und das Lösen des Gegendrucks technisch einfach umsetzbar ist. So kann der Gegendruck z.B. durch eine ortsfest vorgesehene Anlagefläche zum Aufbauen des Gegendrucks technisch realisiert werden. Zum Überdrücken kann ein ortsfestes Element - also ein relativ zu dem sich bewegenden bzw. transportierten Kuvert stillstehendes Element - vorgesehen sein, welches das sich bewegende Kuvert in Richtung des Gegendrucks bzw. in Richtung auf die Anlagefläche zum Aufbauen des Gegendrucks lenkt.

[0008] Durch das vorgesehene Überdrücken baut sich in dem Kuvert eine Spannung auf bzw. es wird durch das Überdrücken in das Kuvert eine Spannenergie eingebracht, wobei sich bei Lösen des Gegendrucks die Spannung durch Aufspringen des Kuverts entlädt bzw. die eingebrachte Spannenergie bei Lösen des Gegendrucks in eine kinetische Energie des aufspringenden Kuverts überführt wird.

[0009] Ein Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts, während das Kuvert transportiert wird, kann sich auch dadurch auszeichnen, dass das Kuvert zum Öffnen des Kuvertmunds entgegen einer das Kuvert auf einen Kuverttransport niederhaltenden Niederhalterkraft überdrückt wird.

[0010] Durch Überdrücken des Kuverts entgegen der das Kuvert auf dem Kuverttransport niederhaltenden Niederhalterkraft kann das Kuvert auf einfache und praktische Weise aufgezwungen werden, einhergehend mit einer zuverlässigen Öffnung des Kuvertmunds. Das Überdrücken entgegen der niederhaltenden Niederhalterkraft kann auf baulich einfache Weise realisiert werden, z.B. derart, dass durch Vorsehen eines ortsfesten Führungselements mit einer Führungsfläche ein Teilbereich des sich bewegenden Kuverts von dem Kuverttransport durch Gleiten auf der Führungsfläche entfernend weggeführt wird und/oder vom Kuverttransport beabstandet wird. Bei dem Teilbereich des Kuverts kann es sich insbesondere um einen länglichen Teilbereich des Kuverts handeln, der z.B. parallel zur Transportrichtung orientiert ist bzw. der z.B. parallel zu einer der vier gradlinigen Ränder des in der Regel rechteckförmigen Kuverts orientiert ist.

[0011] Unter dem Überdrücken ist eine Verformung des Kuverts infolge einer Druck- bzw. Krafteinwirkung und dem hiermit einhergehenden Aufbau eines Gegendrucks, einer Gegenkraft bzw. einer entsprechend wirkenden Niederhalterkraft zu verstehen. Die Verformung ist hierbei durch eine von einer unbelasteten Situation abweichende Querschnittsform eines Querschnitts des Kuverts charakterisiert, der senkrecht oder parallel zur Längserstreckung des Kuverts bzw. senkrecht oder parallel zur für das Kuvert vorgesehenen Transportrichtung bzw. in einer Kuvertebene verläuft, wobei das Kuvert in

einer unbelasteten Situation z.B. flächig auf einer ebenen Fläche aufliegt, wodurch die Kuvertebene definiert ist. So kann das Kuvert bei einer durch das Überdrücken herbeigeführten Verformung eine Querschnittsform mit gebogenen Bereichen aufweisen, die in der unbelasteten Situation geradlinig bzw. im Wesentlichen geradlinig ausgebildet sind. Diese Verformung kann mithin an sich in jeder Richtung in der Kuvertebene vorliegen, wobei es sicherlich konstruktiv und auch vom Verfahrensablauf her vorteilhaft ist, die Verformung jeweils parallel zur Transportrichtung bzw. parallel zu einer Längserstreckungsrichtung des Kuverts oder senkrecht hierzu auszubilden und auf schräge Verformungen zu verzichten, wobei letzteres nicht gänzlich ausgeschlossen ist, da hierdurch ggf. erst recht ein geeignetes Aufspringen insbesondere bei besonderen Kuvertarten ermöglicht werden könnte.

[0012] Bei der Niederhalterkraft, die das Kuvert auf dem Kuverttransport niederhält, handelt es sich vorzugsweise um eine Kraft, die ausschließlich auf diejenige Decke des Kuverts einwirkt, welche den Kuverttransport zugewandt ist bzw. welche den kleinsten Abstand zu diesem aufweist.

[0013] Die für das Überdrücken aufzuwendende Kraft ist der Niederhalterkraft entgegengesetzt bzw. weist Kraftanteile auf, welche der Niederhalterkraft entgegengesetzt sind.

[0014] Selbstverständlich können die obigen Schritte i und ii auch in einem einzigen Verfahren kombiniert werden, welches sich dadurch auszeichnet, dass das Kuvert zum Öffnen des Kuvertmunds zunächst gegen einen Gegendruck überdrückt und dann zum Öffnen des Kuvertmunds der Gegendruck gelöst wird (Schritt i), und dass das Kuvert zum Öffnen des Kuvertmunds zusätzlich entgegen einer das Kuvert auf einem Kuverttransport niederhaltenden Niederhalterkraft überdrückt wird (Schritt ii). Durch die Kombination der beiden Schritte, wobei der Schritt i ein Öffnen des Kuvertmunds durch Aufspringen des Kuverts und der Schritt ii ein Öffnen des Kuvertmunds durch Aufzwingen des Kuverts bewirkt kann durch bauliche und einfache Weise eine sehr zuverlässige Öffnung des Kuvertmunds realisiert werden, derart, dass die beiden Wirkungen synergistisch wirkend ein sehr zuverlässiges Öffnen des Kuvertmunds realisieren können.

[0015] Bei einem Kuvert mit einer Oberdecke und einer Unterdecke, wobei die Unterdecke länger als die Oberdecke ausgebildet ist, kann bei dem Verfahren zum Öffnen des Kuvertmunds der Gegendruck der Oberdecke gelöst werden. Da die Unterdecke länger als die Oberdecke ausgebildet ist, kann nach dem Lösen des Gegendrucks der Oberdecke ein weiterhin auf die Unterdecke einwirkender Gegendruck das Kuvert nach dem Öffnen des Kuvertmunds vorteilhaft noch weiter aufhalten.

[0016] Vorzugsweise erfolgt das Gegendrücken durch ein Unterdrücken. Das Unterdrücken unterscheidet sich von dem oben beschriebenen Überdrücken dadurch, dass die die Verformung des Kuverts bewirkende Kraft

entgegengesetzt der überdrückenden Kraft bzw. nicht entgegengesetzt der Niederhalterkraft sondern entgegen der überdrückenden Kraft bzw. in Richtung der Niederhalterkraft orientiert ist bzw. Kraftanteile in Richtung der Niederhalterkraft aufweist. Durch das Unterdrücken kann die oben beschriebene Aufspring-Wirkung des Kuverts durch Lösen des Unterdrückens sehr wirksam verstärkt werden, einhergehend mit einem sehr betriebssicheren Aufspringen des Kuverts.

[0017] Vorzugsweise können das Überdrücken und/oder das Gegendrücken durch eine Relativbewegung parallel zu einer Hauptfläche des Kuverts erfolgen. Durch die vorgesehene Bewegung des Überdrückens und/oder des Gegendrückens relativ zu dem Kuvert, und zwar parallel zu einer Hauptfläche des Kuverts, kann das Öffnungsverfahren auf einfache und praktische Weise in ein Kuvertiervorgehen bzw. einen Kuvertierprozess eines Kuvertierers eingebunden werden, bei welchem ein oder mehrere Güter in sich entlang des Kuvertkanals bewegende Kuverts kuvertiert bzw. eingebracht werden.

[0018] Ein Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts, während das Kuvert entlang eines Kuvertkanals transportiert wird, kann sich auch dadurch auszeichnen, dass das Kuvert an einer sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal in Bezug auf das Kuvert verlagernden Gegenführung sowie an einem sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal in Bezug auf das Kuvert verlagernden Überdrücker vorbeigeführt wird (Schritt i) und/oder an einem sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal in Bezug auf das Kuvert verlagernden, gegen eine das Kuvert auf einem Kuverttransport niederhaltenden Niederhalterkraft wirkenden Überdrücker vorbeigeführt wird (Schritt ii).

[0019] Es versteht sich, dass die beiden Schritte i und ii separat voneinander durchführbar sind, so dass sich ein Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierenden Kuverts, während das Kuvert entlang eines Kuvertkanals transportiert wird, insbesondere dadurch auszeichnen kann, dass das Kuvert an einer sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal in Bezug auf das Kuvert verlagernden Gegenführung sowie an einem sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanals in Bezug auf das Kuvert verlagernden Überdrücker vorbeigeführt wird.

[0020] Durch das Vorbeiführen an der Gegenführung und an dem Überdrücker kann in dem Kuvert eine mechanische Spannung aufgebaut bzw. kann das Kuvert durch das Vorbeiführen mit einer mechanischen Spannenergie versehen werden, die im weiteren Verlauf der Bewegung des Kuverts in eine Bewegungsenergie des aufspringenden Kuverts umgesetzt werden kann, z.B. dadurch, dass im weiteren Verlauf der Bewegung des Kuverts von einer Gegenführung abgesehen wird. Durch das Abbauen der aufgebauten bzw. eingebrachten mechanischen Spannung bzw. durch das Umsetzen der eingebrachten Spannenergie in die kinetische Energie des aufspringenden Kuverts kann der Kuvertmund zuverlässig

sig geöffnet werden. Die zuverlässige Öffnung des Kuvertmunds kann auf baulich einfache Weise realisiert werden, da hierfür lediglich eine baulich einfach realisierbare Gegenführung sowie ein baulich einfach zu realisierender Überdrücker bereitzustellen sind.

[0021] Zum Einbringen der mechanischen Spannenergie können die Gegenführung und der Überdrücker in Bezug auf das jeweilige Kuvert jeweils eine konvexe Krümmung in Bewegungsrichtung des jeweiligen Kuverts umfassen, wobei die konvexe Krümmung der Gegenführung und des Überdrückers vorzugsweise gleich bzw. im wesentlichen gleich ausgebildet ist.

[0022] Ferner kann sich das Verfahren - und zwar bei ausschließlichem Vorsehen des Schrittes ii - zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts, während das Kuvert entlang eines Kuvertkanals transportiert wird, dadurch auszeichnen, dass das Kuvert an einem sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal in Bezug auf das Kuvert verlagernden, gegen eine das Kuvert auf einem Kuverttransport niederhaltende Niederhaltekraft wirkenden Überdrücker vorbeigeführt wird.

[0023] Durch den vorgesehenen Überdrücker, der gegen eine das Kuvert auf dem Kuverttransport niederhaltende Niederhaltekraft wirkt, kann das Kuvert vorteilhaft aufgezwungen werden, einhergehend, mit einer zuverlässigen Öffnung des Kuverts. Der dieses vorteilhafte Aufzwingen des Kuverts bewirkende Überdrücker kann insbesondere in Form des bei Schritt i vorgesehenen Überdrückers ausgebildet sein, welcher sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal in Bezug auf das Kuvert verlagert bzw. erstreckt, wobei der Überdrücker insbesondere die bereits oben beschriebene in Bezug auf das jeweilige Kuvert vorliegende konvexe Krümmung in Bewegungsrichtung des jeweiligen Kuverts aufweisen kann.

[0024] Insbesondere können auch die beiden Schritte i und ii kombiniert werden, so dass sich ein Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds eines entlang eines Kuvertkanals transportierten Kuverts, während das Kuvert entlang eines Kuvertkanals transportiert wird, dadurch auszeichnen kann, dass das Kuvert an einer sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal in Bezug auf das Kuvert verlagernden Gegenführung sowie an einem sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal in Bezug auf das Kuvert verlagernden Überdrücker und an einem sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal in Bezug auf das Kuvert verlagernden, gegen eine das Kuvert auf einem Kuverttransport niederhaltende Niederhaltekraft wirkenden Überdrücker vorbeigeführt wird. Durch die vorgesehene Vorbeiführung an der Gegenführung und dem Überdrücker gemäß Schritt i und an dem Überdrücker gemäß Schritt ii können die mit beiden Schritten verbundenen vorteilhaften Wirkungen, also zum Einen das Aufspringen des Kuverts und zum Anderen das Aufzwingen des Kuverts vorteilhaft zusammenwirken, einhergehend mit einem sehr zuverlässigen Öffnen des Kuvertmunds.

[0025] Vorzugsweise können der Überdrücker und/oder die Gegenführung in Bezug auf den Kuvertkanal stillstehen. Auf diese Weise ist ein sehr betriebssicheres Öffnen des Kuvertmunds möglich, wobei hierfür besonders bevorzugt der Überdrücker und die Gegenführung zueinander stillstehen.

[0026] Besonders bevorzugt passiert das Kuvert die Gegenführung zuerst, wodurch vorteilhaft ein sehr betriebssicheres Öffnen des Kuvertmunds dadurch realisiert werden kann, dass das Aufbauen der oben beschriebenen mechanischen Spannung bzw. das Einbringen der Spannenergie erst nach einer vorherigen Führung entlang der Gegenführung erfolgt, so dass das Aufbauen der mechanischen Spannung bzw. das Einbringen der Spannenergie vorteilhaft in einem betriebssicheren geführten Zustand des Kuverts erfolgen kann.

[0027] Besonders bevorzugt handelt es sich bei der Gegenführung um einen Unterdrücker bzw. die Gegenführung ist besonders bevorzugt ein Unterdrücker. Durch den vorgesehenen Unterdrücker kann die Wirkung der Gegenführung deutlich verstärkt werden, dadurch, dass durch Unterdrücken, also durch Verformen des Kuverts mit einer in Richtung der Niederhaltekraft des jeweiligen Niederhalters wirkenden Kraft bzw. durch Kraftanteile in Richtung der Niederhaltekraft die Gegenführung verstärkt wird.

[0028] Vorzugsweise wird das Kuvert mittels wenigstens einer sich, vorzugsweise synchron, mit dem Kuvert mitbewegenden, in das Kuvert eingreifenden Füllhilfe offengehalten. Durch das vorgesehene Offenhalten des Kuverts mit der sich, vorzugsweise synchron, mit dem Kuvert mitbewegenden eingreifenden Füllhilfe, kann das Öffnungsverfahren sehr gut und betriebssicher in einen Kuvertier bzw. in eine Kuvertiervorrichtung eingebunden werden, bei dem ein oder mehrere Güter in das sich entlang des Kuvertkanals bewegende Kuvert kuvertiert bzw. eingebracht werden. Hierbei ermöglicht die Füllhilfe vorteilhaft eine zuverlässige Beibehaltung des geöffneten Zustands des durch das Verfahren geöffneten Kuvertmunds, um das oder die Güter in das Kuvert einzubringen bzw. um das oder die Güter betriebssicher in das sich bewegende Kuvert bzw. in die sich bewegenden Kuverts zu kuvertieren. Durch das vorzugsweise synchrone Mitbewegen der Füllhilfe mit dem Kuvert kann vorteilhaft eine sehr prozesssichere Einbindung in einen Kuvertier bzw. in einem Kuvertierprozess bereitgestellt werden.

[0029] Die Füllhilfe kann in das überdrückte Kuvert eingreifen, um ein zuverlässiges Offenhalten des Kuverts zu realisieren, wobei die Füllhilfe vorzugsweise in das überdrückte Kuvert eingreift ohne eine der Füllhilfe abgewandte Kuvertdecke zu berühren, einhergehend mit einer wesentlichen Erhöhung der Betriebssicherheit beim Eingreifen der Füllhilfe in das Kuvert.

[0030] Unter einem überdrückten Kuvert ist - vgl. - auch obige Ausführungen - ein durch entsprechende Druck- bzw. Krafteinwirkung verformtes Kuvert zu verstehen. Zum Eingreifen der Füllhilfe ist bzw. wurde das Kuvert durch das Überdrücken verformt, und zwar derart, dass

der Kuvertmund geöffnet ist. Die für das Überdrücken aufzuwendende Kraft ist hierbei vorzugsweise der Niederhaltekraft entgegengesetzt bzw. weist Kraftanteile auf, welche der Niederhaltekraft entgegengesetzt sind.

[0031] Ein Kuvertierer zum Kuvertieren von einem oder mehreren Gütern in ein sich entlang eines Kuvertkanals bewegendes Kuvert, wobei der Kuvertierer Mittel zum Öffnen und zum Offenhalten eines sich bewegendes Kuverts umfasst, kann sich dadurch auszeichnen, dass die Öffnungsmittel zumindest einen ortsfesten Überdrücker sowie eine ortsfest gegen den

[0032] Überdrücker wirkende Gegenführung, vorzugsweise als ortsfesten Unterdrücker, und/oder einen mit dem Kuverttransport mitlaufenden Niederhalter umfassen.

[0033] Wie auch aus den obigen Ausführungen ersichtlich, kann durch ein Öffnungsmittel, welches zumindest einen ortsfesten Überdrücker sowie eine ortsfeste gegen den Überdrücker wirkende Gegenführung umfasst, eine zuverlässige Öffnung des Kuvertmunds auf baulich einfache Weise realisiert werden.

[0034] Als Überdrücker kann allgemein eine beliebige Vorrichtung verwendet werden, die dazu eingerichtet ist, das sich bewegendes Kuvert gegen die Gegenführung zu drücken, einhergehend mit einem Überdrücken des Kuverts, welches dadurch charakterisiert ist, dass sich das Kuvert verformt, wobei die Verformung durch eine von einer unbelasteten Situation des Kuverts abweichenden Querschnittsform eines Querschnitts des Kuverts charakterisiert ist, der senkrecht oder parallel zur Längserstreckung des Kuverts und parallel oder senkrecht zur für das Kuvert vorgesehenen Transportrichtung verläuft.

[0035] Auch für den Unterdrücker kann ganz allgemein eine beliebige Vorrichtung in Einsatz kommen, welche dazu eingerichtet ist, eine Verformung des Kuverts durch Einwirken einer Kraft bzw. durch Einwirken von Kraftanteilen zu realisieren, wobei diese Kraft bzw. Kraftanteile im Unterschied zu der für das Überdrücken erforderlichen Kraft zu dieser entgegengesetzt orientiert ist.

[0036] Insbesondere kann der Überdrücker in den Kuvertkanal hineinragen und eine Führungsfläche umfassen, wobei ein Teilbereich des sich bewegendes Kuverts von dem Kuverttransport durch Gleiten auf der Führungsfläche entfernend weggeführt wird und/oder vom Kuverttransport beabstandet wird. Insbesondere kann das Wegführen bzw. Beabstanden z.B. vorteilhaft über eine im Querschnitt keilförmig verlaufende Führungsfläche realisiert sein bzw. umgesetzt werden. Besonders vorteilhaft kann über die Führungsfläche dem Kuvert beim Gleiten über dieser Führungsfläche eine zu der Gegenführung hin gerichtete Bewegungskomponente aufgeprägt werden, um somit letztlich die Überdrückung bzw. das Überdrücken des Kuverts zu realisieren. Bei dem Teilbereich des Kuverts kann es sich insbesondere um einen länglichen Teilbereich des Kuverts handeln, der z. B. parallel zur Transportrichtung orientiert ist bzw. der z. B. parallel zu einer der vier gradlinigen Ränder des in der Regel rechteckförmigen Kuverts orientiert ist.

[0037] Auch die Gegenführung - welche vorzugsweise als ortsfester Unterdrücker ausgebildet ist bzw. welche vorzugsweise einen ortsfesten Unterdrücker umfasst - kann eine Führungsfläche aufweisen, welche in den Kuvertkanal hineinragt. Dass die Gegenführung vorzugsweise als ortsfester Unterdrücker ausgebildet ist bzw. einen derartigen ortsfesten Unterdrücker umfasst, bringt den Vorteil mit sich, dass die Wirkung des Gegendrucks durch das mit dem Unterdrücker mögliche Unterdrücken des Kuverts verstärkt wird, einhergehend mit einem sehr wirksamen bzw. betriebssicheren Aufspringen des Kuverts zum betriebssicheren bzw. zuverlässigen Öffnen des Kuvertmunds.

[0038] Die durch den ortsfesten Überdrücker und die gegen diese wirkende Gegenführung mögliche zuverlässige Öffnung des Kuvertmunds, die insbesondere auch auf baulich einfache Weise möglich ist, kann insbesondere ohne Vorsehen des mit dem Kuverttransports mitlaufenden Niederhalters realisiert werden. Und zwar kann durch den ortsfesten Überdrücker sowie die gegen diesen wirkende Gegenführung die bereits oben dargelegte mechanische Spannung bzw. Spannenergie in dem Kuvert bereitgestellt werden, welche durch nachfolgendes Ausbleiben der Gegenführung in eine kinetische Energie des aufspringenden Kuverts umgesetzt werden kann.

[0039] Bei dem Kuvertierer kann jedoch auch von der Gegenführung bzw. dem ortsfesten Unterdrücker abgesehen werden, so dass lediglich durch Vorsehen des Überdrückers und des mit dem Kuverttransport mitlaufenden Niederhalters ein auf baulich einfache Weise realisierbares zuverlässiges Öffnen des Kuvertmunds realisiert werden kann, und zwar dadurch, dass durch den Überdrücker das Kuvert zum Öffnen des Kuvertmunds durch Aufzwingen entgegen einer das Kuvert auf dem Kuverttransport niederhaltenden Niederkraft, welche von dem Niederhalter zum Niederhalten des Kuverts auf dem Kuverttransport bereitgestellt wird, überdrückt wird.

[0040] Selbstverständlich können auch die obigen beschriebenen vorteilhaften Wirkungen - also das Aufspringen des Kuverts und das Aufzwingen des Kuverts - vorteilhaft in synergistisch wirkender Weise kombiniert werden, und zwar derart, dass der ortsfeste Überdrücker, die gegen diesen wirkende Gegenführung und auch der mit dem Kuverttransport mitlaufende Niederhalter bei dem Kuvertierer vorgesehen sind.

[0041] Die obigen beschriebenen vorteilhaften Wirkungen - also das Aufspringen und das Aufzwingen des Kuverts - können bei entsprechender Ausgestaltung letztlich eine Folge des Umstands sein, dass der Überdrücker und/oder die Gegenführung bzw. der Unterdrücker den senkrecht zur Bewegungsbahn des Kuverts durch den Kuvertkanal gewählten Querschnitt des Kuvertkanals verzerren.

[0042] Vorzugsweise ist der Überdrücker in Bewegungsrichtung des jeweiligen Kuverts hinter der Gegenführung bzw. hinter dem Unterdrücker angeordnet, so dass also das Kuvert die Gegenführung zuerst passiert.

Dies ist mit dem auch bereits oben dargelegten Vorteil verbunden, dass das Aufbauen der mechanischen Spannung bzw. das Einbringen der Spannenergie erst nach einer vorherigen Führung entlang der Gegenführung erfolgt, so dass das Aufbauen der mechanischen Spannung bzw. das Einbringen der Spannenergie vorteilhaft in einem betriebssicheren geführten Zustand des Kuverts erfolgen kann.

[0043] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ragt der Überdrücker über den Weg des Niederhalters und vorzugsweise über eine niedergehaltene Kuvertdecke des jeweiligen Kuverts in Richtung einer weiteren Kuvertdecke des jeweiligen Kuverts hinaus. Durch das Hinausragen des Überdrückers über den Weg des Niederhalters, vorzugsweise über die niedergehaltene Kuvertdecke des jeweiligen Kuverts in Richtung einer bzw. der weiteren Kuvertdecke, kann vorteilhaft eine sehr ausgeprägte Überdrückung des Kuverts realisiert werden, einhergehend mit einer sehr zuverlässigen Öffnung des Kuvertmunds.

[0044] Vorzugsweise ist wenigstens eines der Öffnungsmittel, also der Überdrücker, Unterdrücker, Gegenführung und Niederhalter, nicht über die gesamte Breite des Kuvertkanals ausgebildet. Es sei an dieser Stelle betont, dass die Länge des Kuvertkanals parallel zur Durchlaufrichtung der Kuverts durch den Kuvertierer, die Breite des Kuvertkanals senkrecht hierzu und parallel zur Erstreckung des Kuverts und die Höhe des Kuvertkanals senkrecht zur Breite und zur Länge des Kuvertkanals definiert sind. Der Querschnitt des Kuvertkanals definiert sich als der durch die Breite und die Höhe aufgespannte Querschnitt.

[0045] Ein Kuvertierer zum Kuvertieren von einem oder mehreren Gütern in ein sich entlang eines Kuvertkanals bewegendes Kuvert, wobei der Kuvertierer Mittel zum Öffnen und zum Offenhalten eines sich bewegendes Kuverts umfasst, kann sich auch dadurch auszeichnen, dass die Öffnungsmittel eine Verzerrung des senkrecht zur Bewegungsbahn des Kuverts durch den Kuvertkanal gewählten Querschnitts des Kuvertkanals umfassen.

[0046] Durch die vorgesehene Verzerrung dieses Querschnitts kann eine zuverlässige Öffnung des Kuvertmunds auf praktische und einfache Weise, insbesondere auch auf baulich einfache Weise, realisiert werden, wobei das zuverlässige Öffnen des Kuvertmunds insbesondere dadurch realisiert werden kann, dass für die Verzerrung der Querschnitt teilweise angehoben und teilweise abgesenkt ist.

[0047] Ein weiterer Kuvertierer zum Kuvertieren von einem oder mehreren Gütern in ein sich entlang eines Kuvertkanals bewegendes Kuvert, wobei der Kuvertierer Mittel zum Öffnen und zum Offenhalten eines sich bewegendes Kuverts umfasst, kann sich auch dadurch auszeichnen, dass die Öffnungsmittel eine in Bezug auf das jeweilige Kuvert konvexe Krümmung des Kuvertkanals in Bewegungsrichtung des jeweiligen Kuverts umfassen.

[0048] Durch die vorgesehene konvexe Krümmung

des Kuvertkanals in Bewegungsrichtung des jeweiligen Kuverts kann in dieses durch Bewegen in dem Kuvertkanal eine mechanische Spannung eingebracht werden bzw. in diesem eine mechanische Spannung aufgebaut werden, mit welcher ein zuverlässiges Öffnen des Kuvertmunds nach Durchlaufen der konvexen Krümmung durch Aufspringen des Kuverts möglich ist. Insbesondere kann die konvexe Krümmung des Kuvertkanals vorteilhaft auf baulich einfache Weise technisch realisiert werden.

[0049] Vorzugsweise umfassen die Öffnungsmittel eine auf der Außenseite der konvexen Krümmung angeordnete Gegenführung, die sich kurz vor einem Öffnungsbereich in Richtung von dem Kuvertkanal weg öffnet, vorzugsweise dort endet. Durch das vorgesehene Enden der Gegenführung im Öffnungsbereich bzw. durch das Öffnen der Gegenführung kurz vor dem Öffnungsbereich kann das Kuvert - nachdem dieses durch die vorgesehene konvexe Krümmung mit der zum Aufspringen des Kuverts erforderlichen mechanischen Spannung bzw. Spannenergie versehen wurde - vorteilhaft kurz vor dem Öffnungsbereich bzw. bei Erreichen des Öffnungsbereichs zum zuverlässigen Öffnen des Kuvertmunds aufspringen. Bei dem Öffnungsbereich des Kuvertierers handelt es sich um den Bereich, in welchem bei dem Kuvertierer die Öffnung des Kuverts bzw. die Öffnung des Kuvertmunds des Kuverts vorgesehen ist.

[0050] Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Kuvertierer eine Kuvertführung, welche Füllhilfen mit den vom Kuverttransport transportierten Kuverts mitbewegt, und einen Guttransport zur Zufuhr des Gutes oder der Güter zu den Kuverts und wobei die Öffnungsmittel in einem Einschwenkbereich angeordnet sind, in welchem die Füllhilfe in das jeweilige Kuvert einschwenkt.

[0051] Alle bei dieser bevorzugten Ausführungsform vorgesehenen Einrichtungen - also die Kuvertführung, welche Füllhilfen mit den vom Kuverttransport transportierten Kuverts mitbewegt, der Guttransport zur Zufuhr des Gutes oder der Güter zu den Kuverts und die Öffnungsmittel in dem Einschwenkbereich, in welchem die Füllhilfe in das jeweilige Kuvert einschwenkt - ermöglichen in ihrer Zusammenwirkung vorteilhaft ein betriebs-sicheres Kuvertieren des Gutes bzw. der Güter in das Kuvert.

[0052] In der Praxis hat es sich bewährt, wenn das Kuvert unter Bezug auf seine Transportrichtung durch den Kuvertierer entgegen der Transportrichtung geöffnet wird, also der Kuvertmund entgegen der Transportrichtung beim Öffnen angeordnet ist. Hierdurch lassen sich die aufspringenden Effekte, die durch das Überdrücken und den Gegendruck bzw. die Niederhalte kraft bedingt sind, besonders vorteilhaft erzielen, obgleich man zunächst geneigt sein möchte diesbezüglich bei einer Bewegungsumkehr mit ähnlichen Vorteilen zu rechnen. In der Praxis hat sich jedoch herausgestellt, dass eine entsprechende Öffnung des Kuvertmunds besonders effektiv realisiert werden kann, wenn dieser entgegen der

Transportrichtung beim Überdrücken angeordnet ist.

[0053] Vorzugsweise wird dann das Kuvert auch von hinten befüllt, so dass keine Umkehr der Bewegungsrichtung bzw. eine neue Ausrichtung des Kuverts in Bezug auf die Bewegungsrichtung erfolgen braucht.

[0054] Auch ist es vorteilhaft, bei einem Kuvert mit einer Oberdecke und einer Unterdecke, bei welchem die Unterdecke länger als die Oberdecke ausgebildet ist, den Überdrücker an der Unterdecke auf das Kuvert wirken zu lassen bzw. das Kuvert von der Unterdecke her zu überdrücken, so dass die Gegenführung bzw. der Unterdrücker von der Oberdecke aus bzw. so dass die Niederhalte kraft mit einer Richtung von der Oberdecke auf die Unterdecke weisend auf das Kuvert wirken. Dieses unterstützt ein betriebssicheres Aufspringen des Kuverts. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn zusätzlich die Gravitation genutzt wird, indem die länger Unterdecke während des Öffnens unten angeordnet wird, so dass die Gravitation im Bereich, in dem das Kuvert geöffnet werden soll, parallel zumindest einer Komponente der Niederhalte kraft bzw. einer Wirkrichtung der Gegenführung gleichgerichtet und wenigstens einer Komponente der Wirkrichtung des Unterdrückers entgegen gerichtet ist.

[0055] Vorzugsweise umfasst der Kuverttransport ein Saugband, welches als Niederhalter dient. Mit einem als Niederhalter dienenden Saugband kann auf einfache und praktische Weise ein sehr zuverlässiger Transport des Kuverts realisiert werden.

[0056] Es versteht sich, dass die Merkmale der vorstehend bzw. in den Ansprüchen beschriebenen Lösungen gegebenenfalls auch kombiniert werden können, um die Vorteile entsprechend kumuliert umsetzen zu können.

[0057] So können die Öffnungsmittel eine Luftdüse umfassen, die zumindest unterstützend den Kuvertmund öffnet. Vorzugsweise kann die Luftdüse in dem Überdrücker, in der Gegenführung bzw. in dem Unterdrücker oder auch in dem mitlaufenden Niederhalter bzw. durch den mitlaufenden Niederhalter hindurch wirkend, vorgesehen sein, da diese Baugruppen ohnehin sehr eng mit dem jeweiligen Kuvert in Kontakt kommen, und dieses insbesondere in den Bereichen, in denen das jeweilige Kuvert geöffnet werden soll. Je nach konkreter Umsetzung kann durch die Luftdüse ein ständiger Luftstrom oder aber ein pulsierender Luftstrom geleitet werden.

[0058] Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand nachfolgender Beschreibung von Ausführungsbeispielen erläutert, die insbesondere auch in anliegender Zeichnung dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine ausgeschnittene schematische Seitenansicht des Öffnungsbereichs eines Kuvertierers bei zu Unterdrückern laufendem Kuvert;

Figur 2 die Anordnung nach Figur 1, wenn das Kuvert jeden Unterdrücker fast passiert hat und zu den Überdrückern gelangt ist, bevor die

Oberdecke des Kuverts jeden Unterdrücker passiert hat, wobei im Bereich jedes Überdrückers eine konvexe Krümmung des Kuvertkanals vorliegt und sich Überdrücker und Unterdrücker nicht über die gesamte Breite (senkrecht zur Zeichenebene) des Kuvertkanals erstrecken, so dass dort der Kuvertkanal im Querschnitt verzerrt ist;

die Anordnung nach Figuren 1 und 2, wenn die Oberdecke jeden Unterdrücker passiert hat und der Kuvertmund gerade aufgesprungen ist;

die Anordnung nach Figuren 1 bis 3, wenn das Kuvert wieder entspannt auf dem Saugband als Kuverttransport liegt;

eine ausgeschnittene schematische Seitenansicht des Öffnungsbereichs eines weiteren Kuvertierers, bei welchem in jedem Unterdrücker eine ein Öffnen des Kuverts unterstützende Luftdüse angeordnet ist, wobei sich ein Kuvert in der Figur 3 entsprechenden Position befindet;

die Anordnung nach Figur 5, wobei in das Kuvert nach Figur 5 eine Füllhilfe eingegriffen hat, welche das Kuvert offenhält, während ein weiteres Kuvert durch den Kuvertkanal zugeführt wird;

eine ausgeschnittene schematische Seitenansicht des Öffnungsbereichs eines weiteren Kuvertierers, bei welchem in jedem Unterdrücker eine ein Öffnen des Kuverts unterstützende Luftdüse angeordnet sowie eine weitere hierzu dienende Luftdüse vorgesehen ist, wobei sich ein Kuvert in der Figuren 3 und 5 entsprechenden Position befindet;

eine ausgeschnittene schematische Seitenansicht des Öffnungsbereichs eines weiteren Kuvertierers mit einem Saugband als Kuverttransport und als Niederhalter sowie mit einer konvexen Krümmung als Öffnungsmittel und einer Gegenführung, die kurz vor einem Öffnungsbereich bzw. kurz vor einem Bereich, in welchem eine Füllhilfe in das jeweilige Kuvert eingreift, endet, bei unter der Gegenführung befindlichem Kuvert;

die Anordnung nach Figur 8 kurz bevor die Oberdecke des Kuverts die Gegenführung verlässt;

die Anordnung nach Figuren 8 und 9, wobei die Oberdecke des Kuverts die Gegenführung verlassen hat und der Kuvertmund aufgesprungen ist, so dass die Füllhilfe unter die Oberdecke greifen kann;

die Anordnung nach Figuren 8 bis 10, nach dem die Unterdecke des Kuverts die Gegenführung ebenfalls verlassen hat und die Füllhilfe das Kuvert offen hält;

- Figur 12 eine schematische Schnittdarstellung der Anordnung nach Figur 3 entlang der Schnittlinie I (vgl. Fig. 3);
- Figur 13 eine dreidimensionale Darstellung eines Öffnungsbereichs eines Kuvertierers, der eine Anordnung nach Figur 5 ohne Kuvert umfasst;
- Figur 14 eine schematische Schnittdarstellung des Öffnungsbereichs nach Figur 13 entlang der Schnittlinie II (vgl. Fig. 13);
- Figur 15 eine schematische Schnittdarstellung des Öffnungsbereichs nach Figur 13 entlang der Schnittlinie III (vgl. Fig. 13); und
- Figur 16 eine schematische Schnittdarstellung des Öffnungsbereichs nach Figur 13 entlang der Schnittlinie IV (vgl. Fig. 13)

[0059] Der Kuvertierer 1 nach Figur 1 zum Kuvertieren von einem oder mehreren Gütern in ein sich entlang eines Kuvertkanals 81 bewegendes Kuvert 2 umfasst Öffnungsmittel 3 zum Öffnen eines sich bewegendes Kuverts 2 und Mittel zum Offenhalten des sich bewegendes Kuverts 2. Die Mittel zum Offenhalten des sich bewegendes Kuverts 2 sind zur Vereinfachung der Darstellung nicht in allen Schnittdarstellungen - und auch nicht in der Fig. 1 - schematisch dargestellt, jedoch ist bei allen Kuvertierern 1 nach den Figuren 1 bis 16 jeweils ein Mittel zum Offenhalten in Form einer Füllhilfe 7 gemäß Fig. 5 vorgesehen.

[0060] Die Öffnungsmittel 3 umfassen zwei ortsfeste Überdrücker 31, wovon in der Schnittdarstellung nach Figuren 1 bis 12 nur einer gezeigt ist. Die beiden Überdrücker 31 sind in der Breitenrichtung des Kuvertkanals 81 aufeinander folgend angeordnet.

[0061] Ferner umfassen die Öffnungsmittel 3 zwei als ortsfeste Unterdrücker 33 ausgebildete Gegenführungen 32, wobei jeweils eine Gegenführung 32 gegen jeweils einen Überdrücker 31 wirkt bzw. wirken kann. Für jeweils einen der ortsfesten Überdrücker 31 ist also jeweils ein Unterdrücker 33 vorgesehen, der als ortsfest gegenüber dem jeweiligen Überdrücker 31 wirkende Gegenführung 32 dient.

[0062] Wie ersichtlich, erstrecken sich die Überdrücker 31 und die Gegenführungen 32 bzw. Unterdrücker 33 nicht über die gesamte Breite des Kuvertkanals 81, der somit durch die Überdrücker 31 und die Gegenführungen 32 bzw. Unterdrücker 33 verzerrt wird.

[0063] Die beiden Überdrücker 31 und die beiden Unterdrücker 33 bilden eine Verzerrung 34 (vgl. Fig. 1) des senkrecht zur Bewegungsbahn des Kuverts 2 durch den Kuvertkanal 81 gewählten Querschnitt des Kuvertkanals 81.

[0064] In den Schnittdarstellungen nach Figuren 1 bis 12 ist nur jeweils einer der beiden Unterdrücker 33 schematisch dargestellt. Auch die beiden Unterdrücker 33 sind in der Breitenrichtung des Kuvertkanals 81 aufeinander folgend angeordnet.

[0065] Ferner umfasst der Kuvertierer 1 einen Kuvert-

transport 6 mit einem Saugband 61, welches als Niederhalter 60 dient.

[0066] Das Kuvert 2 bzw. jedes Kuvert 2 weist eine Oberdecke 21 und eine Unterdecke 22 auf, wobei die Unterdecke 22 länger als die Oberdecke 21 ausgebildet ist.

[0067] Jeder Überdrücker 31 (vergleiche hierzu insbesondere auch Figur 12) ragt über den Weg des Niederhalters 60 und über die niedergehaltene Unterdecke 22 des jeweiligen Kuverts 2 in Richtung der Oberdecke 21 des jeweiligen Kuverts 2 hinaus.

[0068] Unter dem Überdrücken ist eine Verformung des Kuverts 2 infolge einer Druck- bzw. Krafteinwirkung und dem hiermit einhergehenden Aufbau des Gegendrucks zu verstehen. Die Verformung ist hierbei durch eine von einer unbelasteten Situation abweichende Querschnittsform eines Querschnitts des Kuverts 2 charakterisiert, der senkrecht oder parallel zur Längserstreckung des Kuverts 2 bzw. in einer Kuvertenebene, welche durch das entsprechend unbelastete Kuvert 2 gebildet wird, und nicht nur parallel (vgl. z.B. Figur 2) zur für das Kuvert 2 vorgesehenen Transportrichtung sondern auch senkrecht (vgl. Figur 12) zur der Transportrichtung verläuft.

[0069] Wie unmittelbar ersichtlich wird das Kuvert 2 derart in einer Transportrichtung transportiert, dass dessen Kuvertmund hinten liegt bzw. dass das Kuvert 2 nach hinten offen und nach vorne geschlossen ist. Hierdurch ergibt sich ein besonders vorteilhafter Aufspring-Effekt.

[0070] Hierbei ist die Unterdecke des Kuverts 2 länger als die Oberdecke ausgebildet und umfasst in bekannter Weise eine Lasche. Der Überdrücker 31 wirkt von der Unterdecke aus auf das Kuvert 2, während die Gegenführung 32 bzw. der Unterdrücker 33 aber auch der Niederhalter 60 jeweils mit einer Wirkrichtung, die von der Oberdecke zur Unterdecke weist, auf das Kuvert 2 wirken. Auch dieses unterstützt das Aufspringen des Kuverts 2.

[0071] Unterstützend weist während des Öffnens die Unterdecke nach unten, so dass die Gravitation die Unterdecke ergänzend zu dem Niederhalter 60 und der Gegenführung 32 bzw. dem Unterdrücker 33 entgegen der Wirkrichtung des Überdrückers 31 mit einer Kraft beaufschlagt.

[0072] Der Kuvertierer 1 nach den Figuren 5 und 6 unterscheidet sich von dem Kuvertierer 1 nach den Figuren 1 bis 4 dadurch, dass bei diesem in jedem Unterdrücker 33 eine ein Öffnen des Kuverts 1 unterstützende Luftdüse 38 angeordnet ist.

[0073] Der Kuvertierer 1 nach Figur 7 unterscheidet sich von dem nach Figur 5 und 6 dadurch, dass hier eine weitere Luftdüse 39 vorgesehen ist, die ein Öffnen des Kuverts 1 unterstützt.

[0074] Bei einem Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds 23 eines entlang des Kuvertkanals 81 transportierten Kuverts 2 unter Verwendung des Kuvertierers 1 nach den Figuren 1 bis 4 erfolgt das Öffnen des Kuvertmunds 23 während das Kuvert 2 mittels des Kuverttrans-

ports 6 transportiert wird.

[0075] Bei dem Verfahren wird das Kuvert 2 zum Öffnen des Kuvertmunds 23 gemäß einem Schritt i zunächst gegen einen Gegendruck überdrückt (vergleiche Figur 2) und dann zum Öffnen des Kuvertmunds 23 der Gegendruck gelöst, wodurch das Kuvert 1 aufspringt (vergleiche hierzu Figur 3). Durch Einblasen von Luft über die Luftdüse 38 und/oder die Luftdüse 39 (vgl. Fig. 5 bis 7) in das Kuvert 2 wird die Öffnung desselben bei Verwenden der Kuvertierer 1 gemäß den Figuren 5 und 7 vorteilhaft unterstützt.

[0076] Das Gegendrücken erfolgt mittels der Unterdrücker 33 durch ein Unterdrücken, wobei jeder der beiden Unterdrücker 33 einen sich parallel zur Transportrichtung bzw. parallel zu einem Rand des Kuverts 2 erstreckenden, länglichen Teilbereich bzw. Streifenbereich des Kuverts 2 beim Bewegen mittels des Kuverttransports 6 unterdrückt.

[0077] Das Lösen des Gegendrucks - welcher dadurch aufgebaut wird, dass das Kuvert 2 von dem Überdrücker 31 gegen den Unterdrücker 33 bzw. gegen die Gegenführung 32 gedrückt wird - erfolgt dadurch, dass in weiterem Verlauf der Bewegung des Kuverts 2 das Bereitstellen bzw. das Aufbauen des Gegendrucks durch Anpressen der Oberdecke 21 an die Gegenführung 32 bzw. den Unterdrücker 33 mittels des Überdrückers 31 entfällt, und zwar durch Begrenzen der Erstreckung der Gegenführung 32 bzw. des Unterdrückers 33 in der Bewegungsrichtung des Kuverts 2.

[0078] Synergistisch wirkend mit dem beschriebenen Öffnen des Kuvertmunds 23 durch Aufspringen des Kuverts 2 ist ferner ein Öffnen des Kuvertmunds 23 durch Aufzwingen des Kuverts 2 vorgesehen. Das Aufzwingen des Kuverts 2 erfolgt dadurch, dass gemäß einem Schritt ii das Kuvert 2 entgegen einer das Kuvert 2 auf dem Kuverttransport 6 niederhaltenden Niederhalte kraft durch jeden der beiden Überdrücker 31 überdrückt wird.

[0079] Vom Bezugssystem des Kuverts 1 betrachtet, erfolgt das Überdrücken und das Gegendrücken durch eine Relativbewegung parallel zu einer Hauptfläche des Kuverts 2.

[0080] Zusätzlich zu den obigen Schritten i und ii zum Öffnen des Kuvertmunds wird jedes Kuvert 2 mittels einer sich synchron mit dem Kuvert 2 mitbewegenden, in das Kuvert 2 eingreifenden Füllhilfe 7 (vergleiche insbesondere Figur 6) offengehalten. Die Füllhilfe 7 (vgl. Figur 6) greift hierfür in das überdrückte Kuvert 2 derart ein, dass es die der Füllhilfe 7 abgewandte Unterdecke 22 nicht berührt.

[0081] Bei dem Kuvertierer 1 nach Figur 8 umfassen die Öffnungsmittel eine in Bezug auf das jeweilige Kuvert 2 konvexe Krümmung 35 des Kuvertkanals 81 in Bewegungsrichtung des jeweiligen Kuverts 2.

[0082] Ferner umfassen die Öffnungsmittel 3 eine auf der Außenseite der konvexen Krümmung 35 angeordnete Gegenführung 32, die in einem Öffnungsbereich 82 endet bzw. welche sich nur bis zu diesem Öffnungsbereich 82 erstreckt. Bei dem Öffnungsbereich 82 des Ku-

vertierers 1 handelt es sich um den Bereich, in welchem bei dem Kuvertierer 1 die Öffnung des Kuverts 2 bzw. die Öffnung des Kuvertmunds 23 des Kuverts 2 vorgesehen ist.

[0083] Bei einem Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds 23 eines entlang eines Kuvertkanals 81 transportierten Kuverts 2, während das Kuvert 2 entlang des Kuvertkanals 81 transportiert wird, wird unter Verwendung des Kuvertierers 1 nach Figur 8 das Kuvert 2 an der sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal 81 in Bezug auf das Kuvert 2 verlagernden Gegenführung 32 sowie an einem sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal 81 in Bezug auf das Kuvert 1 verlagernden Überdrücker 31 vorbeigeführt, wobei der Überdrücker 31 in Form eines gekrümmten Teilabschnitts des Kuvertkanals 81 ausgebildet ist.

[0084] Durch die vorgesehene konvexe Krümmung 35 wird durch das Vorbeiführen an der Gegenführung 32 und dem Überdrücker 31 in dem jeweiligen Kuvert 2 eine mechanische Spannung aufgebaut bzw. eine Spannenergie eingebracht, die sich, wenn die Oberdecke 21 des Kuverts 2 die Gegenführung 32 verlässt, entlädt bzw. in eine kinetische Energie des aufspringenden Kuverts 2 umgesetzt wird (vergleiche hierzu Figur 9 und 10).

[0085] Nachdem die Unterdecke 22 des Kuverts 2 die Gegenführung 32 ebenfalls verlassen hat wird das Kuvert 2 unter Verwendung der Füllhilfe 7 offengehalten. (vergleiche Figur 11), wobei zum Offenhalten des Kuverts 2 die Füllhilfe 7 nach dem Aufspringen des Kuverts 2 (vergleiche Figur 10) unter die Oberdecke 21 greift ohne die Unterdecke 22 zu berühren.

[0086] Auch der Kuvertierer 1 gemäß den Figuren 13 bis 16 weist die beiden ortsfesten Überdrücker 31 sowie die beiden ortsfest gegen den Überdrücker 31 wirkenden Gegenführungen 32 in Form ortsfester Unterdrücker 33 auf, wobei jeweils ein Unterdrücker 33 zum Gegenwirken gegen jeweils einen Überdrücker 31 vorgesehen ist. Die Überdrücker 31 und Unterdrücker 33 sind jeweils in Breitenrichtung des Kuvertkanals 81 aufeinander folgend angeordnet (vergleiche hierzu insbesondere Figur 13).

[0087] Die Füllhilfe 7 ist an einer Kuvertführung 70 vorgesehen (vergleiche hierzu neben Figuren 5 und 6 insbesondere auch Figur 13). Die Füllhilfe 7 (vergleiche Figur 13) ist gabelförmig ausgebildet, um wirksam und betriebssicher in das jeweilige Kuvert (in den Fig. 13 bis 16 nicht veranschaulicht) einzugreifen. Die länglich ausgebildeten Unterdrücker 33 und Überdrücker 31 (vergleiche auch Figuren 14 bis 16) ermöglichen ein für ein zuverlässiges Öffnen des Kuvertmunds hinreichendes Unterdrücken bzw. Überdrücken des jeweiligen Kuverts durch Überdrücken des Kuverts auf jeweils streifenförmigen Teilflächen des Kuverts, die sich in Transportrichtung des Kuverts bzw. in einer Richtung parallel zu einem Rand des jeweiligen Kuverts erstrecken.

[0088] Die Kuvertführung 70 (vergleiche Figur 13) ist dazu eingerichtet, die Füllhilfe 7 synchron mit dem vom Kuverttransport (in Figur 13 nicht näher veranschaulicht) transportierten Kuverts mit zubewegen.

[0089] Ein oberhalb der Unterdrücker 33 und unterhalb der Kuvertführung 70 vorgesehener Guttransport (in Figur 13 nicht näher dargestellt) dient der Zufuhr des Gutes oder der Güter zu den Kuverts, also insbesondere der Zufuhr von in das Kuvert zu kuvertierenden Papierseiten.

[0090] Die Überdrücker 31 und Unterdrücker 33 sind in einem Einschwenkbereich 84 angeordnet, in welchem die Füllhilfe 7 in das jeweilige Kuvert einschwenkt.

[0091] Wie den Figuren 15 und 16 entnehmbar, weist auch der Unterdrücker 31 eine Luftdüse 38 auf, welche ergänzend zum Öffnen des jeweiligen Kuverts 2 genutzt werden kann bzw. genutzt wird.

[0092] Es versteht sich, dass - je nach konkretem Anwendungsfall - jeweils durch die Luftdüse 38 ein konstanter Luftstrom oder ein pulsierender, vorzugsweise mit den Kuverts 2 getaktet, auf die Kuverts 2 geleitet werden kann. Selbiges gilt auch für die Luftdüse 39.

[Bezugszeichenliste:

[0093]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Kuvertierer |
| 2 | Kuvert |
| 3 | Öffnungsmittel |
| 6 | Kuverttransport |
| 7 | Füllhilfe |
| 21 | Oberdecke |
| 22 | Unterdecke |
| 23 | Kuvertmund |
| 31 | Überdrücker |
| 32 | Gegenführung |
| 33 | Unterdrücker |
| 34 | Verzerrung |
| 35 | konvexe Krümmung |
| 38 | Luftdüse |
| 39 | Luftdüse |
| 60 | Niederhalter |
| 61 | Saugband |
| 70 | Kuvertführung |
| 81 | Kuvertkanal |
| 82 | Öffnungsbereich |
| 84 | Einschwenkbereich |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen eines Kuvertmunds (23) eines entlang eines Kuvertkanals (81) transportierten Kuverts (2), während das Kuvert (2) entlang eines Kuvertkanals (81) transportiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kuvert (2)

(i) an einer sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal (81) in Bezug auf das Kuvert (2) verlagernden Gegenführung (32) sowie an einem sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal (81) in Bezug auf das Kuvert (2) verlagernden

den Überdrücker (31) und/oder

(ii) an einem sich in dieselbe Richtung wie der Kuvertkanal (81) in Bezug auf das Kuvert (2) verlagernden, gegen eine das Kuvert (2) auf einem Kuverttransport (6) niederhaltende Niederhalterkraft wirkenden Überdrücker (31) vorbeigeführt wird.

2. Öffnungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überdrücker (31) und/oder die Gegenführung (32) in Bezug auf den Kuvertkanal stillstehen, insbesondere dass Überdrücker (31) und Gegenführung (32) zueinander stillstehen.

3. Öffnungsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kuvert (2) die Gegenführung (32) zuerst passiert.

4. Öffnungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenführung (32) ein Unterdrücker (33) ist.

5. Öffnungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kuvert (2) zum Öffnen des Kuvertmunds (23)

(i) zunächst gegen einen Gegendruck überdrückt und dann zum Öffnen des Kuvertmunds (23) der Gegendruck gelöst wird; und/oder
(ii) das Kuvert (2) zum Öffnen des Kuvertmunds (23) entgegen der das Kuvert (2) auf dem Kuverttransport (6) niederhaltenden Niederhalterkraft überdrückt wird.

6. Öffnungsverfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kuvert (2) eine Oberdecke (21) und eine Unterdecke (22) aufweist, wobei die Unterdecke (22) länger als die Oberdecke (21) ausgebildet ist, und zum Öffnen des Kuvertmunds (23) der Gegendruck der Oberdecke (21) gelöst wird.

7. Öffnungsverfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegendrücken durch ein Unterdrücken erfolgt und/oder dass das Überdrücken und/oder das Gegendrücken durch eine Relativbewegung parallel zu einer Hauptfläche des Kuverts erfolgen.

8. Kuvertierer (1) zum Kuvertieren von einem oder mehreren Gütern in ein sich entlang eines Kuvertkanals (81) bewegendes Kuvert, wobei der Kuvertierer (1) Mittel zum Öffnen und zum Offenhalten eines sich bewegendes Kuverts (2) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungsmittel (3) zumindest einen ortsfesten Überdrücker (31) sowie eine ortsfeste gegen den Überdrücker (31) wirkende Gegenführung (32), vorzugsweise als ortsfesten Unterdrücker (33), und/oder einen mit einem Kuvert-

transport mitlaufenden Niederhalter (60) umfassen.

9. Kuvertierer (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überdrücker (31) und/oder die Gegenführung (32) bzw. der Unterdrücker (33) den senkrecht zur Bewegungsbahn des Kuverts (2) durch den Kuvertkanal (81) gewählten Querschnitt des Kuvertkanals (81) verzerren, indem dieser vorzugsweise teilweise angehoben und teilweise abgesenkt ist. 5
10

10. Kuvertierer (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überdrücker (31) in Bewegungsrichtung des jeweiligen Kuverts (2) hinter der Gegenführung (32) bzw. hinter dem Unterdrücker (33) angeordnet ist. 15

11. Kuvertierer (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungsmittel (3) eine in Bezug auf das jeweilige Kuvert (2) konvexe Krümmung (35) des Kuvertkanals (81) in Bewegungsrichtung des jeweiligen Kuverts (2) umfassen. 20

12. Kuvertierer (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungsmittel (3) eine auf der Außenseite der konvexen Krümmung angeordnete Gegenführung (32) umfassen, die sich kurz vor einem Öffnungsbereich in Richtung von dem Kuvertkanal (81) weg öffnet, vorzugsweise dort endet. 25
30

13. Kuvertierer (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kuvertierer (1) eine Kuvertführung (70), welche Füllhilfen (7) mit den vom Kuverttransport (6) transportierten Kuverts (2) mitbewegt, und einen Guttransport zur Zufuhr des Gutes oder der Güter zu den Kuverts (2) umfasst und dass die Öffnungsmittel (3) in einem Einschwenkbereich angeordnet sind, in welchem die Füllhilfe (7) in das jeweilige Kuvert (2) einschwenkt. 35
40

14. Kuvertierer (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kuverttransport (6) ein Saugband (61) umfasst, welches als Niederhalter (60) dient. 45

15. Kuvertierer (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungsmittel (3), vorzugsweise in dem Überdrücker (31), in der Gegenführung (32) bzw. in dem Unterdrücker (33) und/oder in dem mitlaufenden Niederhalter (60), wenigstens eine Luftdüse (38) umfassen. 50

55

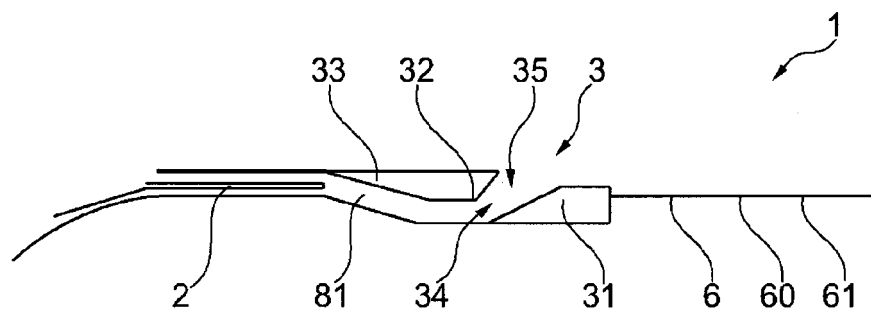


Fig. 1

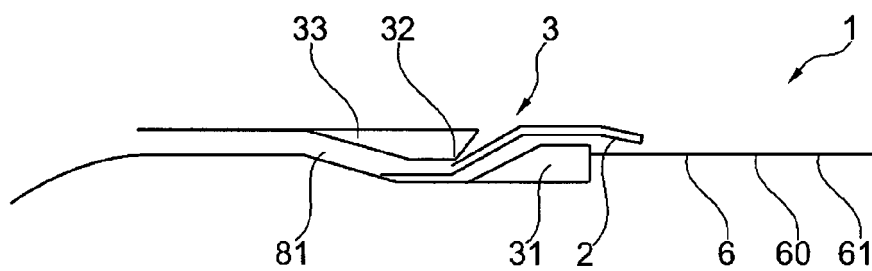


Fig. 2

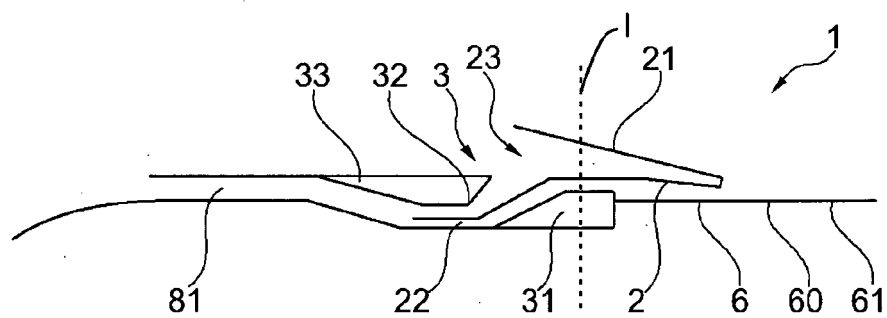


Fig. 3

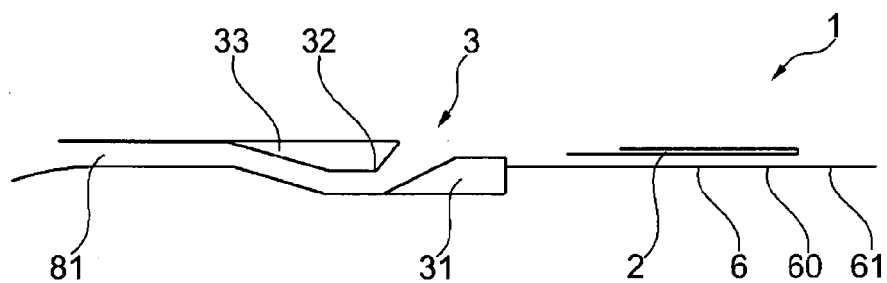


Fig. 4

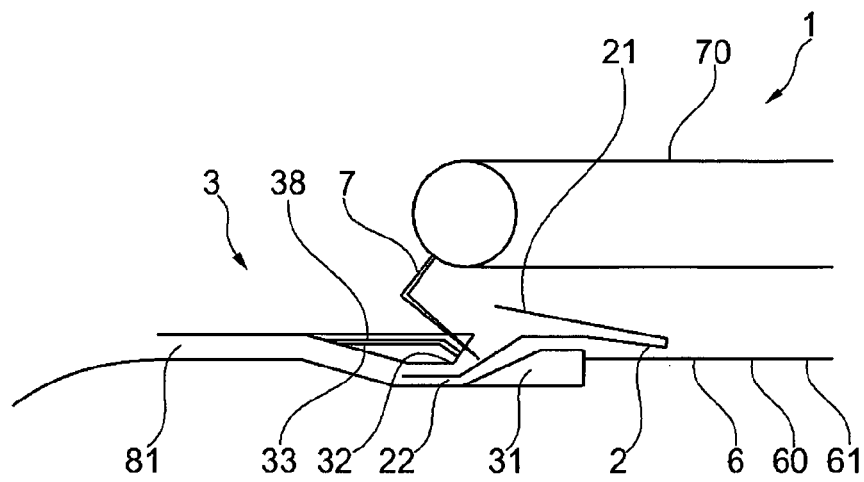


Fig. 5

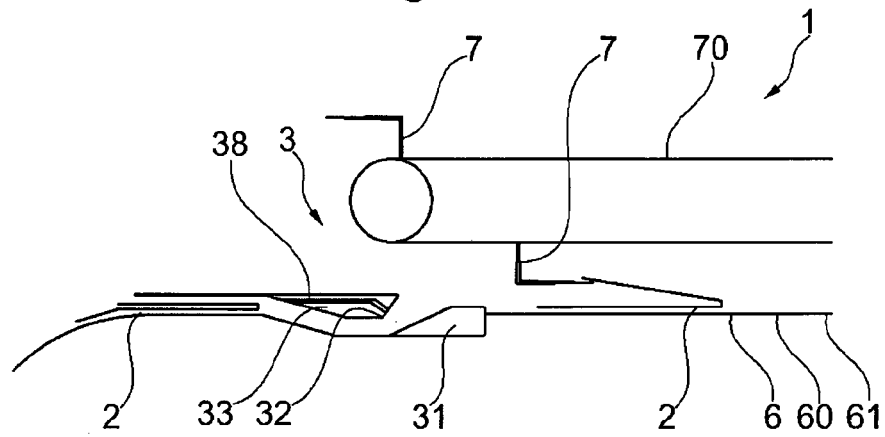


Fig. 6

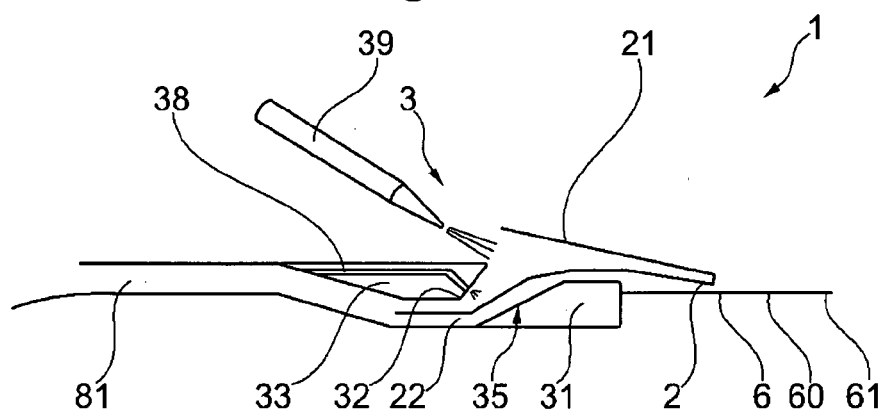
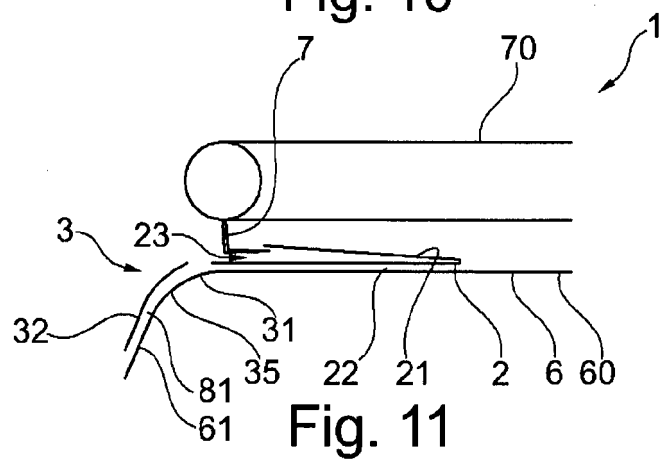
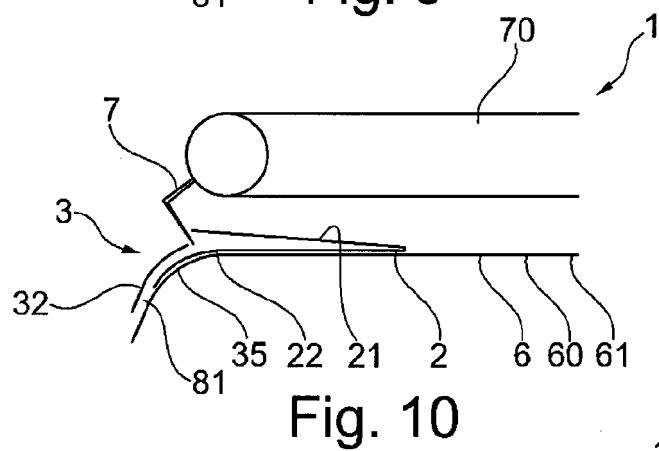
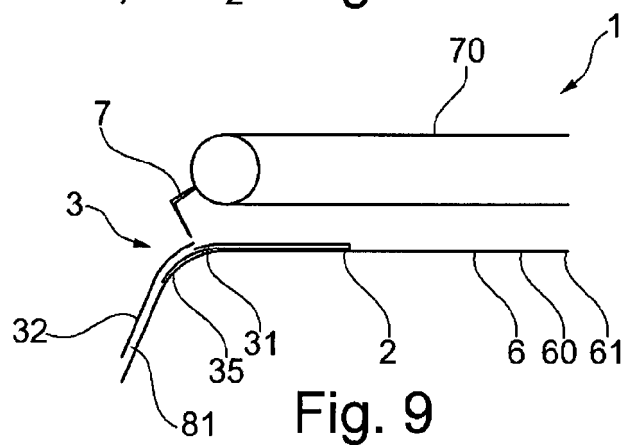
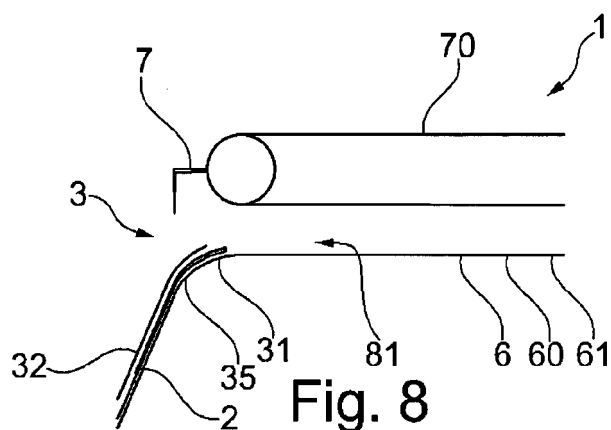


Fig. 7



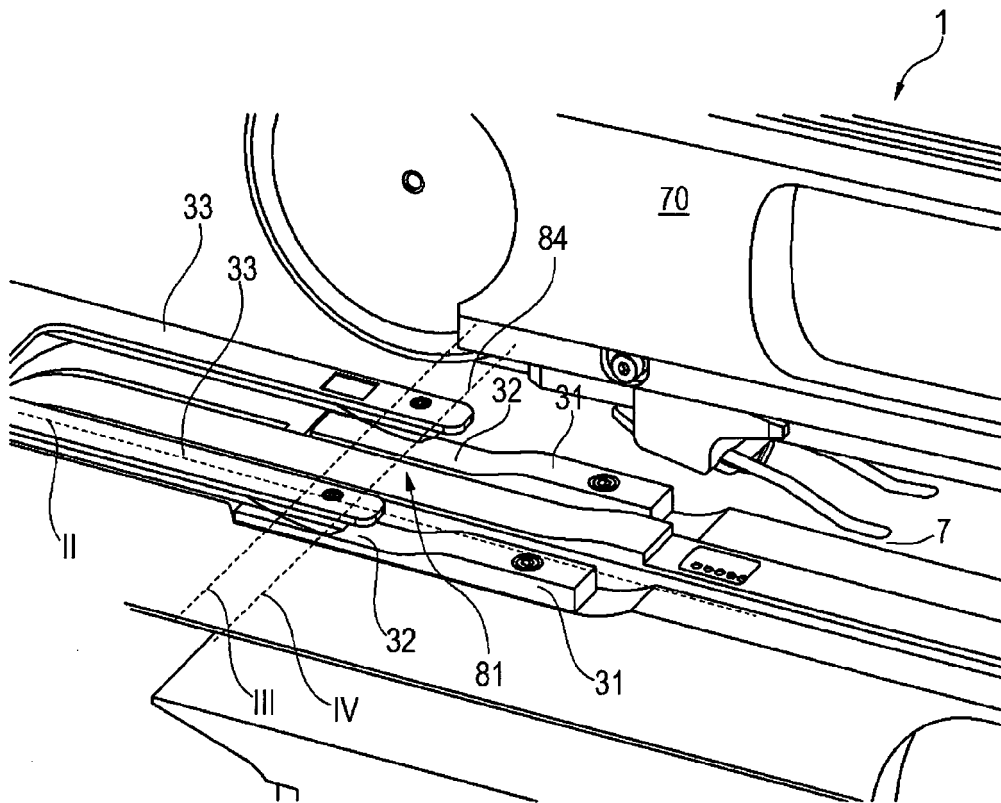


Fig. 13

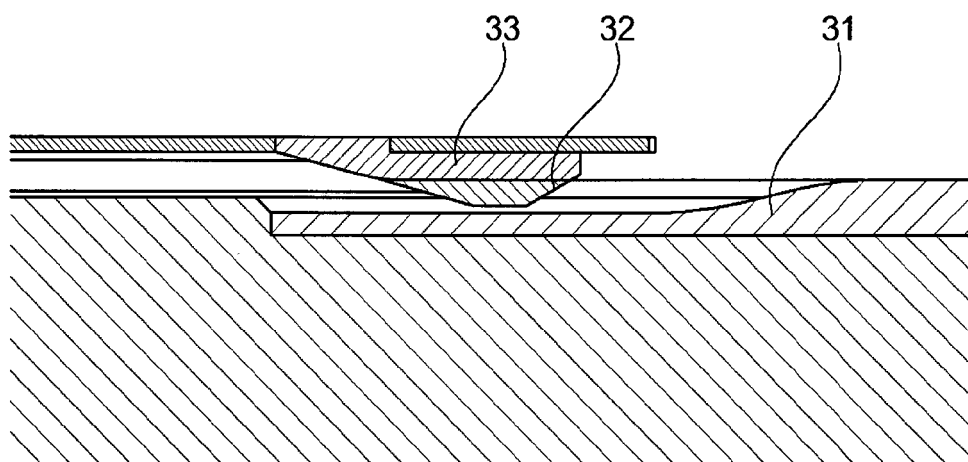


Fig. 14

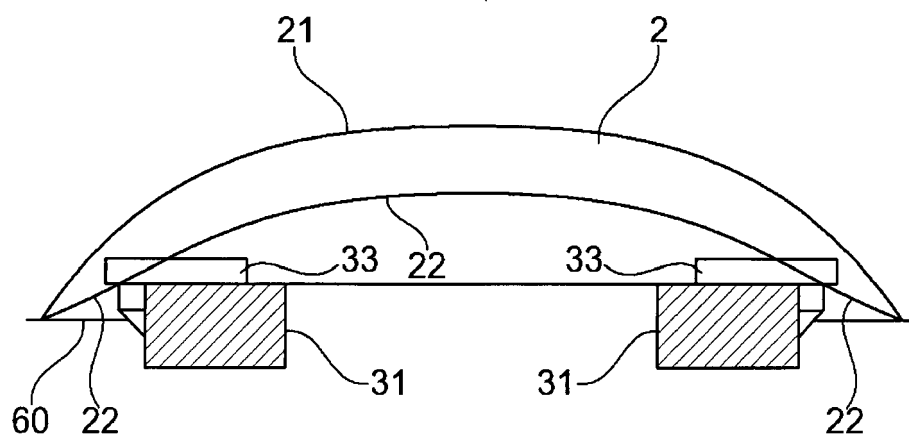


Fig. 12

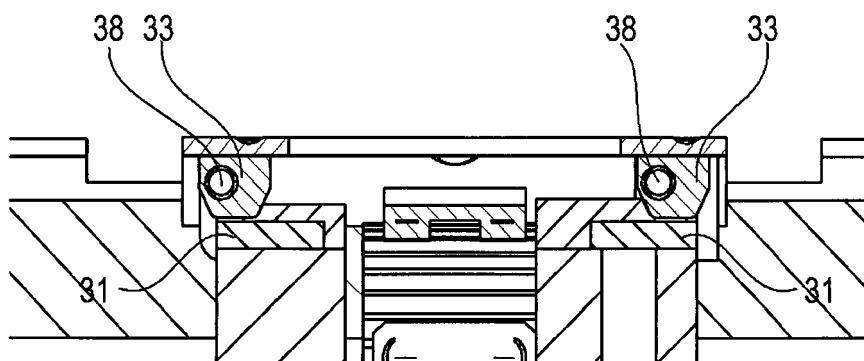


Fig. 15

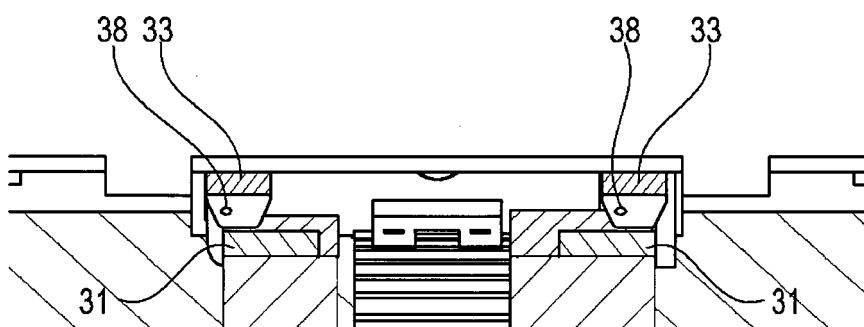


Fig. 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 00 5726

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 020 615 A (IRVINE ROBERT ET AL) 3. Mai 1977 (1977-05-03) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 19; Abbildungen 1-5 *	1-15	INV. B43M3/00
A	----- US 2006/042196 A1 (STEMMLE DENIS J [US] ET AL) 2. März 2006 (2006-03-02) * das ganze Dokument *	1-15	
A	----- EP 2 149 459 A2 (NEOPOST TECHNOLOGIES [FR]) 3. Februar 2010 (2010-02-03) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B43M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2014	Prüfer Kelliher, Cormac
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 00 5726

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-03-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4020615 A	03-05-1977	KEINE	
US 2006042196 A1	02-03-2006	KEINE	
EP 2149459 A2	03-02-2010	EP 2149459 A2	03-02-2010
		GB 2462294 A	03-02-2010
		US 2010024365 A1	04-02-2010

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2001138447 A1 [0002]
- EP 0943458 A1 [0002]
- WO 2004098905 A1 [0002]
- US 7717418 B2 [0002]