



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2001 Patentblatt 2001/19

(51) Int. Cl.⁷: **B31B 5/74**

(21) Anmeldenummer: **00123701.5**

(22) Anmeldetag: **31.10.2000**

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

(72) Erfinder:
• **Knüppel, Jörg**
33415 Verl (DE)
• **Lepper, Hans-Jürgen**
33829 Borgholzhausen (DE)

(30) Priorität: **04.11.1999 DE 19953122**

(74) Vertreter:
Patentanwälte Rehberg + Hüppe
Am Kirschberge 22
37085 Göttingen (DE)

(71) Anmelder: **Klöckner Medipak GmbH**
33758 Schloss Holte-Stukenbrock (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verschliessen einer Faltschachtel**

(57) Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verschließen einer Faltschachtel (1) aufgezeigt. Die Faltschachtel weist Seitenwände (3, 4, 5, 6), im Bereich mindestens einer verschließbaren Öffnung (16) zwei Seitenklappen (17, 18) und eine Stirnklappe (8) mit einer daran hängenden und einen freien Rand (10) aufweisenden Einstecklasche (9) auf. Die Einstecklasche (9) wird entlang einer Falzlinie (13) relativ zu der Stirnklappe (8) umgelegt, der freie Rand (10) der Einstecklasche (9) in eine Schnäbelstellung mechanisch angehoben und in einen zwischen einer Kartonkante (21) der Seitenwand (4, 3) und den umgelegten Seitenklappen (17, 18) gebildeten Spalt (20) eingeschoben.

Der freie Rand (10) der Einstecklasche (9) wird bis vor eine von den Seitenklappen (17, 18) nicht abgedeckte Freifläche (23) mechanisch angehoben, dann nach dem Durchdringen der Freifläche (23) auf die innere Oberfläche der Seitenwand (4) mechanisch abgesenkt und von der Seitenwand (4) unter weiterer Einwirkung einer Einschiebekraft auf die Stirnklappe (8) geführt. Schließlich werden die Rastnasen (14) unter weiterer Einwirkung der Einschiebekraft hinter den Riegellappen (19) der Seitenklappen (17, 18) in einer gesicherten Verschlussstellung verriegelt.

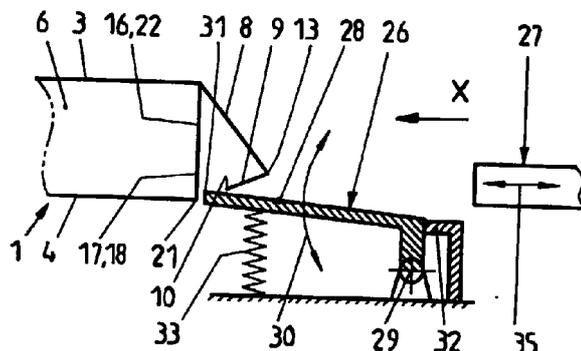


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren zum Verschließen einer Faltschachtel, die Seitenwände, im Bereich mindestens einer verschließbaren Öffnung zwei Seitenklappen und eine Stirnklappe mit einer daran hängenden und einen freien Rand aufweisenden Einstecklasche aufweist, indem die Einstecklasche entlang einer Falzlinie relativ zu der Stirnklappe umgelegt, der freie Rand der Einstecklasche in eine Schnäbelstellung mechanisch angehoben und in einen zwischen einer Kartonkante der Seitenwand und den umgelegten Seitenklappen gebildeten Spalt eingeschoben wird. Die Erfindung zeigt auch eine Vorrichtung zum Verschließen einer Faltschachtel, die Seitenwände, im Bereich einer verschließbaren Öffnung zwei Seitenklappen und eine Stirnklappe mit einer daran hängenden und einen freien Rand aufweisenden Einstecklasche aufweist, mit einer Dreiecksschiene zum Umlegen der Einstecklasche entlang einer Falzlinie relativ zu der Stirnklappe, mit einer Stößelplatte zum Einschieben der Einstecklasche in den Spalt, mit einem mit einer quer zur Erstreckung eines zwischen einer Kartonkante der Seitenwand und den umgelegten Seitenklappen gebildeten Spaltes gerichteten Bewegungskomponente begrenzt beweglich angeordneten Leittisch zur Führung der Einstecklasche beim Einschieben und mit einem Antrieb für die Relativbewegung der Stößelplatte und des Leittisches. Faltschachteln der hier angesprochenen Art werden flachliegend in verklebtem Zustand über eine Klebelasche zum Verpacken von Waren, insbesondere Arzneimitteln, beim Hersteller des Arzneimittels bzw. beim Abfüller angeliefert. Die Faltschachteln werden dort innerhalb einer insgesamt als Kartonierer bezeichneten Maschine aufgerichtet, d. h. sie werden aus dem flachliegenden Zustand über eine parallelogrammartige Aufschwenkung ihrer Seitenwände in den aufgerichteten Zustand überführt, in der die Faltschachtel einen rechteckigen Querschnitt mit ihren Seitenwänden bildet. Solche Faltschachteln weisen in der Regel zwei verschließbare Öffnungen auf, die einander an den Stirnseiten der Faltschachtel entgegengerichtet vorgesehen sind. In aufgerichtetem Zustand wird die zu verpackende Ware in den Innenraum der Faltschachtel eingeschoben. Anschließend müssen die beiden verschließbaren Öffnungen geschlossen werden. Hierzu sind die an der Faltschachtel im Bereich jeder Öffnung vorgesehenen Seitenklappen um 90° in die Schließstellung umzulegen, die Einstecklasche gegenüber der Stirnklappe in einen Winkel von etwa 90° umzulegen und die Einstecklasche in einen Spalt einzuschieben und dort zu verrasten. Dabei werden die Faltschachteln auf einem Förderband mit ihren verschließbaren Öffnungen quer zur Förderrichtung zeigend gefördert. Das Verschließen der beiden Öffnungen kann während der Förderung oder aber auch durch taktweises Stillsetzen der Förderbewegung der Faltschachteln erfolgen. Grundsätzlich sind zwei Arten von Faltschachteln

bekannt. Bei der einen Art hängen die beiden Stirnklappen der beiden verschließbaren Öffnungen über je eine Falzlinie an der gleichen Seitenwand der Faltschachtel. Es ist aber auch möglich, die beiden Stirnklappen an den beiden einander parallelen Seitenwänden der Faltschachtel anzuordnen. Die Erfindung ist auf beide Arten von Faltschachteln anwendbar.

[0002] Im folgenden wird nur das Verschließen und Verriegeln einer verschließbaren Öffnung der Faltschachtel beschrieben.

[0003] Ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art sind aus der US 2,900,778 bekannt. Nach dem Einbringen des Gutes in die aufgerichtete Faltschachtel werden die zwei Seitenklappen im Bereich einer verschließbaren Öffnung umgelegt, indem sie etwa um 90° über an der Faltschachtel vorgebildete Falzlinien in die Ebene der verschließbaren Öffnung hineinverschwenkt werden. Die Stirnklappe mit der daranhängenden Einschiebelasche wird über eine sich in Förderrichtung der Maschine erstreckende Schiene so umgelegt, daß die Einschiebelasche gegenüber der Stirnklappe abgewinkelt ist. Wesentliches Element der bekannten Vorrichtung ist eine Stößelplatte und ein Leittisch, die über einen gekoppelten Antrieb relativbeweglich zueinander geführt sind. Die gemeinsame Bewegung ist so aufeinander abgestimmt, daß der freie Rand der Einstecklasche gegenüber der Stirnklappe in eine Schnäbelstellung mechanisch angehoben und in einen zwischen einer Kartonkante der Seitenwand und den umgelegten Seitenklappen gebildeten Spalt eingeschoben wird. Der Leittisch kommt während des Einschiebevorgangs der Einstecklasche in den Innenraum der Faltschachtel zumindest mit dem freien Rand der Einstecklasche in Kontakt.

[0004] Aus der US 3,382,777 ist es bekannt, in einer ersten Station die Einstecklasche gegenüber der Stirnklappe zwischen einer Schiene und einem Gegenlager auszurichten. In einer zweiten Station wird die Einstecklasche mit einer in einer Ebene angetriebenen Schiene weiter eingesteckt, wobei sich der freie Rand der Einstecklasche mehr oder weniger an der inneren Oberfläche der Seitenwand abstützt. In einer dritten Station wird mit einer weiteren in der Ebene angetriebenen Schiene weiter nachgedrückt, bis die Rastnasen hinter den Riegellappen der Seitenklappen der Faltschachtel verriegeln. Nach der Ausrichtung kann die Einstecklasche gegenüber der Stirnklappe insbesondere bei unterschiedlichen Bedingungen unterschiedlich weit zurückfedern, sodaß das Einführen des Randes der Einstecklasche in den Spalt der Faltschachtel unsicher ist. Weiter besteht die Gefahr, die umgelegten Seitenklappen zu verdrücken.

[0005] Es ist auch ein ortsfest angeordneter Leittisch bekannt. Der Leittisch kann in seiner Höhenlage relativ zu der verschließbaren Öffnung der Faltschachtel einstellbar an der Maschine vorgesehen sein. Dieser ortsfeste Leittisch hat die Aufgabe, die Einstecklasche nach dem Umlegen der Seitenklappen in einen Spalt

einzuführen, der zwischen den umgelegten Seitenklappen und der großen Seitenwand der Faltschachtel gebildet ist, die die Seitenwand darstellt, an der die Stirnklappe nicht hängt. Damit der rampenartige Leittisch diese Einföhrfunktion erbringt und die Einstecklasche nicht etwa auf der Außenseite der betreffenden Seitenwand vorbeigeschoben wird, ist es erforderlich, die die Führung der Einstecklasche bestimmende Oberseite des Leittisches etwa im Bereich zwischen 1 und 2 mm höher in Richtung des Innenraums der Faltschachtel einzustellen, als es der Ebene entspricht, in der die betreffende Seitenwand der Faltschachtel angeordnet ist. Die Breite des rampenartigen Leittisches darf nicht breiter als die Einstecklasche sein, damit die Stirnklappe während des Einschlebens der Einstecklasche in den Innenraum der Faltschachtel nicht verletzt wird. Eine solche Verletzung kann einerseits in einer Stauchung der Stirnklappe selbst bestehen. Ein anderer oft vorkommender Fehler ergibt sich im Bereich von Stützvorsprüngen an der Stirnklappe, die mit Hilfe von L-förmigen Anschnitten gebildet sind, die, ausgehend vom freien Rand zwischen Stirnklappe und Einstecklasche sich in Richtung auf den Mittelteil zwischen diesen beiden Elementen erstrecken. Bei zu breitem Leittisch werden diese Stützvorsprünge nach außen umgebogen, was für eine Sicherung der Verriegelungsstellung abträglich ist und zudem der geschlossenen Verpackung ein unschönes Aussehen verleiht. Je höher der Leittisch über der den Spalt bestimmenden Seitenwand versetzt angeordnet ist, je einfacher läßt sich das Einschnäbeln der Einstecklasche durchführen. Andererseits häufen sich aber dabei die oben beschriebenen Fehler. Wenn dagegen der Leittisch fast in der Ebene angeordnet ist, in der sich die den Spalt mitbildende Seitenwand der Faltschachtel befindet, ist das Einschnäbeln der Einstecklasche beeinträchtigt bzw. nicht mehr betriebssicher durchführbar, während andererseits eine Stauchung der Stirnklappe oder ein Umbiegen der Stützvorsprünge nicht mehr auftreten. In nachteiliger Weise besteht dabei jedoch die Gefahr, daß Bereiche der Einstecklasche, insbesondere im Bereich ihres freien Randes, unkontrolliert umgebogen werden. Ein hoch eingestellter Leittisch erbringt zwar vorteilhaft eine verlässliche Einschnäbelstellung der Einstecklasche, beeinträchtigt aber in nachteiliger Weise das Erreichen der Verriegelungsstellung. Um diesem Nachteil entgegenzuwirken, ist bei der bekannten Maschine eine Nachdrückstation gebildet, bei der ein zweites Mal außerhalb des Wirkungsbereichs des ortsfesten Leittisches auf die Stirnklappe gedrückt wird, um die Verriegelungsstellung zu erreichen. Durch die L-förmigen Anschnitte werden nicht nur Stützvorsprünge im Bereich der Stirnklappe, sondern auch Rastnasen an der Einstecklasche gebildet, die in der verriegelten Stellung Riegelklappen hintergreifen, die an jeder Seitenklappe vorgesehen sind. Damit wird die verschließbare Öffnung gleichsam mit einer Rasteinrichtung in der geschlossenen Stellung verriegelt.

[0006] Ein weiteres bekanntes Element dieser Maschine zum Verschließen von befüllten aufgerichteten Faltschachteln ist eine Stößelplatte, die in der Haupterstreckungsrichtung oder jedenfalls mit einer Bewegungskomponente in dieser Haupterstreckungsrichtung der aufgerichteten Faltschachteln quer zur Förderrichtung der Faltschachteln mit der Stirnklappe in Wirkkontakt tritt. Die Stößelplatte ist mit einem Antrieb versehen, der jedenfalls eine hin- und hergehende Bewegungskomponente auf die Stößelplatte überträgt. Diese Bewegung dient dazu, die Einstecklasche in den Innenraum der Faltschachtel einzuführen und die verriegelte Stellung zu erreichen.

[0007] Die bekannten ortsfesten Leittische haben trotz ihrer Einstellbarkeit den Nachteil, daß sie sehr formatabhängig arbeiten. Während sie bei einem bestimmten Format der Faltschachtel nach entsprechender genauer Einstellung und Positionierung verlässlich arbeiten, können sie für abweichende Formate von Faltschachteln nicht verlässlich eingesetzt werden. Für solche Anwendungsfälle ist es erforderlich, die ortsfesten Leittische gegen andere Leittische mit anderen Abmessungen auszutauschen. Dies erfordert eine entsprechende Umrüstzeit der Maschine von Format zu Format. Dabei kommt es erschwerend hinzu, daß der ortsfeste Leittisch innerhalb von ortsfesten Nachbar-elementen längs des Förderbandes der Maschine eingebaut ist, die aneinander angrenzen. Wenn also ein Leittisch mit einer anderen Erstreckung in dieser Richtung (Breite) eingesetzt wird, müssen auch die Nachbar-elemente versetzt und neu eingestellt werden.

[0008] Man hat versucht, auf der Oberfläche der ortsfesten Leittische noppen- oder rippenartige Erhöhungen vorzusehen, die etwa in einem Mittelbereich der Einstecklasche angreifen, um so das Einschnäbeln der Einstecklaschen zu verbessern. Damit wird aber die Einstecklasche während des Einschlebens nur punktuell oder bereichsweise durch den Leittisch geführt und nicht über ihre gesamte Längserstreckung.

[0009] Die oben beschriebene bekannte Vorrichtung zum Verschließen einer Faltschachtel weist folgende Nachteile auf:

[0010] Das Umrüsten der Vorrichtung auf andere Formate ist zeitaufwendig. Zudem erfordert die Einstellung eine entsprechende Erfahrung und Geschicklichkeit. Wenn der Tisch zu tief eingestellt wird, entstehen nicht verschlossene Faltschachteln, die als Ausschuß ausgesondert werden müssen. Selbst bei Abstimmung der Breite des Leittisches auf die Breite des Formates besteht die Gefahr, daß die Einstecklaschen gegen die Kante der Seitenwand anschlagen, so daß Randbereiche der Einstecklasche umgeknickt werden. Auch in diesem Falle wird die Verschlußstellung nicht erreicht. Schließlich besteht die Gefahr, die Stützvorsprünge zu verbiegen bzw. hochzubiegen.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verschließen einer Faltschachtel bereitzustellen, die in Formatberei-

chen, also über unterschiedliche Formate von Faltschachteln hinweg, bereichsweise ein betriebssicheres ordnungsgemäßes Verschließen der Faltschachteln ermöglicht.

[0012] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, daß der freie Rand der Einstecklasche bis vor eine von den Seitenklappen nicht abgedeckte Freifläche mechanisch angehoben, dann nach dem Durchdringen der Freifläche auf die innere Oberfläche der Seitenwand mechanisch abgesenkt, von der Seitenwand unter weiterer Einwirkung einer Einschiebekraft auf die Stirnklappe geführt wird, und schließlich die Rastnasen unter weiterer Einwirkung der Einschiebekraft hinter den Riegellappen der Seitenklappen in einer gesicherten Verschlussstellung verriegelt werden.

[0013] Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, sich von dem bisherigen Stand der Technik mit während des Einschiebevorgangs der zwischen einer Stößelplatte und einem Leittisch geführten Einstecklasche zu lösen. Statt einer Schnäbelstellung soll eine Durchdringungsstellung, in der die Einstecklasche eine von den Seitenklappen nicht abgedeckte Freifläche durchdringen kann, eingenommen und andererseits eine Freigabestellung ermöglicht werden. Dabei wird zunächst der freie Rand der Einstecklasche bis vor eine von den Seitenklappen nicht abgedeckte Freifläche mechanisch angehoben, also durch die Stößelplatte und den Leittisch so geführt, daß eine eindeutige Stellung entsteht, in der die Einstecklasche problemlos in die Freifläche der verschließbaren Öffnung mit der Stößelplatte einschließbar ist. Diese Freifläche bzw. ein Freiraum besteht in Form einer etwa trapezförmigen freien Fläche, die durch die in die gleiche Ebene umgelegten Seitenklappen nicht abgedeckt wird. Diese Freifläche oder Durchtrittsfläche hat eine hinreichende Größe, um in allen Stellungen und unter Ausgleich sämtlicher Toleranzen eine Einschieben zu gewährleisten, in der der freie Randbereich der Einstecklasche in diesen Freiraum eintritt. Die Einstecklasche ist in bekannter Weise an den Ecken abgerundet, so daß der geradlinig verlaufende Teil des freien Randes immer kleiner ist als die Breite des Freiraums. Selbst dann wenn die Einstecklasche nach der einen oder anderen Seite geringfügig gebogen ist, wird die Durchdringungsstellung verlässlich erreicht. Der mechanische Anhebevorgang, der zweckmäßig mit Hilfe des Leittisches durchgeführt wird, beschränkt sich jedoch nur auf das Erreichen der Durchdringungsstellung bzw. das Durchsetzen der beschriebenen Freifläche mit dem Rand oder Randbereich der Einstecklasche. Sobald die Einstecklasche "ingeschnäbelt" hat, wird der mechanische Anhebevorgang beendet und der dabei eingesetzte höhenveränderliche Leittisch mechanisch abgesenkt, wodurch wiederum der freie Rand der Einstecklasche nunmehr auf die innere Oberfläche der Seitenwand mechanisch abgesenkt wird, die den Spalt für den Durchtritt der Einstecklasche in der Verriegelungsstellung mitbestimmt.

Unter Fortsetzung der Einwirkung der Einschiebekraft auf die Stirnklappe wird sodann die verriegelte Stellung erreicht, in der die Einstecklasche vollständig - soweit möglich - in den Innenraum der Faltschachtel eingeführt ist. Der Endpunkt dieser Einführbewegung wird dann erreicht, wenn die Rastnasen hinter den Riegellappen der Seitenklappen einrasten. Damit ist die gesicherte Verschlussstellung erreicht. Das Erreichen dieser gesicherten Verschlussstellung wird dadurch begünstigt bzw. ermöglicht, daß zur Führung nur noch die innere Oberfläche der Seitenwand herangezogen wird, während der zuvor benutzte Leittisch außerhalb des Wirkungsbereichs verbleibt.

[0014] Besonders sinnvoll ist es, wenn der freie Rand der Einstecklasche während des Durchdringens der Freifläche kontaktfrei zu der Faltschachtel geführt wird. Dieses berührungsfreie Eindringen der Einstecklasche in die Freifläche ist besonders betriebssicher, d. h. Wellungen, Krümmungen, Toleranzen u. dgl. können sich nicht nachteilig auswirken. Außerdem wird die Gefahr beseitigt, daß Teilbereiche des freien Randes der Einstecklasche während des Einschnäbelvorgangs irgendwo anstoßen können und in der Folge umgebogen werden.

[0015] Während des Durchdringens der Freifläche durch die Einstecklasche wird ein Leittisch relativ zu der Faltschachtel aus der Schnäbelstellung in eine Freigabestellung abgesenkt. Dabei sind unterschiedliche Freigabestellungen möglich. Eine erste Möglichkeit besteht darin, daß der Leittisch völlig außerhalb des Wirkungsbereiches der Einschiebebewegung ist. Es ist aber auch möglich, die Freigabestellung so anzuordnen, daß sie gleichsam eine Sicherungsstellung für eine Stirnklappe, die nicht ganz die Verriegelungsstellung erreicht hat, abgibt.

[0016] Zur Ausführung des Verfahrens sind verschiedene Vorrichtungen geeignet. Eine dieser Vorrichtungen kennzeichnet sich erfindungsgemäß dadurch, daß der Leittisch mit der quer zur Erstreckung des Spaltes gerichteten Bewegungs Komponente aus einer Durchdringungsstellung in eine Freigabestellung zwecks Führung der Einstecklasche an der inneren Oberfläche der Seitenwand begrenzt beweglich angeordnet ist, und daß die Stößelplatte zur Verriegelung der Rastnasen hinter den Riegellappen der Seitenklappen bis in eine gesicherte Verschlussstellung angetrieben ist.

[0017] Die erfindungsgemäße Vorrichtung geht von dem Gedanken aus, den zwangsgeführten Leittisch aus dem Stand der Technik durch einen beweglichen Leittisch zu ersetzen, der in mindestens zwei Stellungen, nämlich eine Durchdringungsstellung und eine Freigabestellung, verfahrbar ist. Dabei kann der Leittisch durchaus auch Zwischenstellungen durchlaufen, die auch auf die Bewegung abgestimmt sind. Wichtig ist, daß der Leittisch in der Durchdringungsstellung ein einwandfreies ungehindertes Einführen der Einstecklasche in die beschriebene Freifläche ermöglicht und andererseits eine Freigabestellung des Leittisches

erreicht wird, in der der fortgesetzte Einsteckvorgang der Einstecklasche nicht behindert wird. Um zumindest diese beiden Stellungen zu ermöglichen und relativ zu der Bewegung der Stößelplatte abzustimmen, ist ein Antrieb für die Bewegung des Leittisches vorgesehen, der im einzelnen ganz unterschiedlich ausgebildet sein kann. Sowohl translatorische wie auch rotatorische Bewegungen und Lagermöglichkeiten für den Leittisch sind ohne weiteres vorstellbar.

[0018] So kann der Leittisch zwischen der Durchdringungsstellung und der Freigabestellung um eine parallel und im Abstand zu der verschließbaren Öffnung der Faltschachtel angeordnete Achse schwenkbar gelagert sein. In diesem Falle führt der Leittisch eine Schwenkbewegung aus, die sich nur über einen relativ geringen Winkelbetrag erstrecken muß. Diese Schwenkbewegung erbringt auf jeden Fall einen Höhenversatz des Leittisches zwischen der Durchdringungsstellung einerseits und der Freigabestellung andererseits.

[0019] Auch die Antriebsmittel für die Bewegung des Leittisches können ganz unterschiedlich ausgebildet sein. So ist es möglich, daß als Antrieb für die Bewegung des Leittisches zwischen der Durchdringungsstellung und der Freigabestellung für die Einstecklasche ein motorischer Antrieb mit einem Getriebe vorgesehen ist. Der motorische Antrieb kann einen Elektromotor aufweisen, der beispielsweise als separater Schrittmotor ausgebildet ist. Das nachgeschaltete Getriebe kann eine Pleuelstangenkonstruktion sein, die an dem Leittisch gelenkig angelenkt ist. Aber auch ein Kurbeltrieb ist für diesen Antrieb geeignet. Schließlich ist es auch möglich, den ohnehin vorhandenen Antrieb der Stößelplatte zugleich als motorischer Antrieb für den Leittisch zu nutzen. Dabei ist dann als Antrieb für die Bewegung des Leittisches zwischen der Durchdringungsstellung und der Freigabestellung für die Einstecklasche der Antrieb der Stößelplatte und eine Kopplung zwischen Stößelplatte und Leittisch vorgesehen. Die Kopplung kann wiederum in einer mechanischen Verbindung bestehen. Eine andere Möglichkeit ist dann gegeben, wenn eines der Elemente gegen das andere anschlägt und insoweit eine Bewegungskomponente überträgt. Es ist auch möglich, daß als Antrieb für die Bewegung des Leittisches zwischen der Durchdringungsstellung und der Freigabestellung für die Einstecklasche der Antrieb der Stößelplatte und eine Feder vorgesehen sind, und daß ein Anschlag für die Festlegung der Durchdringungsstellung des Leittisches vorgesehen ist. Dies stellt eine sehr einfache Ausführungsform dar, ohne daß es erforderlich ist, einen komplizierten Bewegungsablauf getrieblich sicherzustellen. Allerdings erfordert diese Lösung die Anordnung eines Anschlags zumindest für die Begrenzung der Bewegung des Leittisches in die Durchdringungsstellung hinein, also in eine Stellung, in der er von einem Einfluß des Antriebs der Stößelplatte freigekommen ist.

[0020] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß der Leittisch eine translatorische Bewegung ausführt. Hierzu kann er beispielsweise auf einen pneumatisch beaufschlagten Zylinder aufgesetzt oder mit einem solchen verbunden sein. Es versteht sich, daß die Steuerung des Zylinders für die reine Hubbewegung des Leittisches auf die Bewegung der Stößelplatte abgestimmt sein muß.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist Reihe von Vorteilen auf. Sie ermöglicht ohne weiteres das berührungsfreie Eindringen der Einstecklasche in die trapezförmige Freifläche an der verschließbaren Öffnung der Faltschachtel, die von einer Seitenwand und den um 90° umgelegten Seitenklappen gebildet bzw. begrenzt wird. Bei fortgesetzter Einschiebebewegung, also nach dem Hindurchtreten von Bereichen der Einstecklasche durch diese Freifläche, kann eine weitere Führung der Einstecklasche durch die Ränder der Seitenklappen erfolgen. Da der bewegliche Leittisch nach dem Durchdringen der Freifläche aus dem Wirkungsbereich der Stößelplatte herausgeführt wird, besteht die Möglichkeit, daß sich die Falzlinie zwischen Stirnklappe und Einstecklasche in der abgesenkten Stellung des Leittisches an diesem abstützt, und zwar ohne daß eine Stauchung der Seitenklappe eintritt. Schließlich wird ein verlässliches Einrasten bzw. Verschließen der Rastnasen hinter den Riegelklappen der Seitenklappen erreicht. Es wird hier gleichsam der gewünschte Rastverschluß verwirklicht. In der Freigabestellung kann der Leittisch aber immer noch eine Funktion erfüllen. Er kann beispielsweise durch geringfügiges Hochschwenken aus der Freigabestellung eine Aufspringtendenz eines nicht verriegelten Verschlusses blockieren. Dies ist wiederum vorteilhaft für eine Nachdrückmöglichkeit. Eine solche Nachdrückmöglichkeit erbringt eine zusätzliche Absicherung bzw. Erreichung der Verschlussstellung. Vielfach ist dieses Nachdrücken jedoch nicht mehr erforderlich, wenn der bewegliche Leittisch eingesetzt wird.

[0022] Der Leittisch kann auch eine rampenartige Anlaufschräge für die Einschiebelasche aufweisen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, daß die Oberfläche des Leittisches, etwa im Mittelbereich, mit einer Erhöhung o. dgl. versehen ist. Im allgemeinen ist dies jedoch nicht erforderlich. Die rampenartige Anlaufschräge ist in der Regel höher gestaltet als es dem Hub des Leittisches in vertikaler Richtung entspricht. Die Anlaufschräge dient dazu, zu verhindern, daß die Einstecklasche während ihrer Bewegung an den Leittisch anschlägt. Es ist vielmehr beabsichtigt, daß die freie Kante der Einstecklasche an der rampenartigen Anlaufschräge nach aufwärts, also in den Mittelbereich der Faltschachtel gerichtet, angehoben wird.

[0023] Die Erfindung wird anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele weiter erläutert und beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen in die Ebene

- abgewickelten Zuschnitt einer Faltschachtel,
- Fig. 2 die Faltschachtel gemäß Fig. 1 in verklebtem und aufgerichtetem Zustand, 5
- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine der beiden verschließbaren Öffnungen der Faltschachtel nach dem Umlegen der Seitenklappen in die Verschlussebene, 10
- Fig. 4 eine schematisierte Seitenansicht wesentlicher Elemente der Vorrichtung relativ zu der aufgerichteten Faltschachtel in einer Ausgangsstellung, 15
- Fig. 5 eine ähnliche Ansicht wesentlicher Elemente der Vorrichtung, wie in Fig. 4 dargestellt, jedoch in der Schnäbelstellung, 20
- Fig. 6 eine weitere ähnliche Darstellung beim Erreichen der verriegelten Stellung,
- Fig. 7 eine weitere ähnliche Darstellung im Bewegungszyklus der Elemente der Vorrichtung nach dem verschließen einer Faltschachtel mit in die Ausgangsstellung zurückgekehrten Elementen der Vorrichtung, 25
- Fig. 8 eine schematisierte Seitenansicht einer weiteren ähnlich aufgebauten Vorrichtung in der Ausgangsstellung, 30
- Fig. 9 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung in der Ausgangsstellung, 35
- Fig. 10 eine Stirnansicht auf die Faltschachtel und Elemente der Vorrichtung in der in Fig. 4 angegebenen Richtung X, und zwar beim Einsatz der Vorrichtung an einer Faltschachtel mit relativ großem Format, und 40
- Fig. 11 eine ähnliche Darstellung der unveränderten Vorrichtung gemäß Fig. 10 bei der Verarbeitung einer Faltschachtel mit vergleichsweise wesentlich kleinerem Format. 45
- [0024]** In Fig. 1 ist ein in die Ebene abgewickelter Zuschnitt 2 aus Karton dargestellt, wie er zur Bildung einer Faltschachtel 1 benutzt wird. Der Zuschnitt 2 weist zwei breitere Seitenwände 3 und 4 und zwei schmalere Seitenwände 5 und 6 auf. Die Seitenwände 3 bis 6 können auch gleiche Breite besitzen, so daß sich ein quadratischer Querschnitt der Faltschachtel 1 ergibt. Auch überquadratische Querschnitte sind möglich, so daß dann die Seitenwände 5 und 6 breiter als die Seitenwände 3 und 4 sind. Beispielsweise an der Seitenwand 4 ist eine Klebelasche 7 angelenkt, die mit der Seitenwandung 5 so verklebt wird, wie dies in Fig. 2 ersichtlich ist. Die Klebefläche an der Klebelasche 7 ist schraffiert hervorgehoben. 5
- [0025]** An der breiteren Seitenwand 3 hängt eine Stirnklappe 8 und an dieser eine Einstecklasche 9, die einen freien Rand 10 besitzt, der in den beiden Eckbereichen 11 in bekannter Weise abgerundet oder zumindest abgeschrägt verläuft. Zwischen der Stirnklappe 8 und der Einstecklasche 9 sind L-förmige Anschnitte 12 vorgesehen. Die L-förmigen Anschnitte 12 beginnen randseitig mit einem in der Regel längeren Schenkel, der sich in Richtung auf einen Mittelbereich der Stirnklappe 8 bzw. der Einstecklasche 9 erstreckt und in einem vergleichsweise kürzeren Schenkel endet. Zwischen den kürzeren Schenkeln der L-förmigen Anschnitte 12 ist eine Falzlinie 13 vorgesehen, die strichpunktirt dargestellt ist. Durch ähnliche Falzlinien, die z. B. durch Rillungen vorgebildet sind, wird der Zuschnitt 2 unterteilt bzw. die jeweils genannten Elemente begrenzt. Die Falzlinie 13 dient dem Umlegen der Einstecklasche 9 relativ zur Stirnklappe 8 in einem Winkel von etwa 90°, wie dies später noch beschrieben wird. Auch die übrigen Falzlinien dienen dem Umlegen der Elemente zueinander, vorzugsweise in einem Winkel von 90°. 10
- [0026]** Die L-förmigen Anschnitte 12 teilen bzw. bilden an der Einstecklasche 9 Rastnasen 14 und im Bereich der Stirnklappe 8 Stützvorsprünge 15.
- [0027]** Die aus dem Zuschnitt 2 zu bildende Faltschachtel weist zwei verschließbare Öffnungen 16 auf, in deren Bereich jeweils eine Stirnklappe 8 und eine Einstecklasche 9, wie oben beschrieben, vorgesehen sind. Der Zuschnitt 2 gemäß Fig. 1 ist so ausgebildet, daß die eine Stirnklappe 8 über eine Falzlinie an der Seitenwand 3 hängt, während die andere Stirnklappe 8 über eine Falzlinie an der Seitenwand 4 vorgesehen ist. Es ist aber auch möglich, den Zuschnitt 2 so zu gestalten, daß beide Stirnklappen 8 an ein und derselben Seitenwand, beispielsweise der Seitenwand 3, angeordnet sind. Die weiteren Figurenbeschreibungen beziehen sich jedoch auf eine Faltschachtel 1 aus einem Zuschnitt 2, wie in Fig. 1 dargestellt. Es wird im wesentlichen auch nur eine weitere verschließbare Öffnung 16 mit der zugehörigen Stirnklappe 8 und Einstecklasche 9 beschrieben. 15
- [0028]** Die schmaleren Seitenwände 5 und 6 sind beidseitig mit Seitenklappen 17, 18 versehen, die in Zuordnung zu der betreffenden Stirnklappe 8 spiegel-symmetrisch angeordnet und ausgebildet sind (Fig. 1). An den Seitenklappen 17 und 18 sind Riegellappen 19 ausgebildet. Der Randverlauf der Riegellappen 19 zu der betreffenden Falzlinie zwischen den Seitenwänden 4 und 6 oder 4 und 5 ist auf die Dicke des Kartons des Zuschnittes 2 abgestimmt. In diesem Bereich wird ein Spalt 20 gebildet, dessen Begrenzung aus Fig. 1 kaum erkennbar ist. Die Seitenwand 4 weist eine Kartontkante 20

21 auf, die der in Fig. 1 unten dargestellten verschließbaren Öffnung 16 zugekehrt bzw. zugeordnet ist. Auch die Seitenwand 3 weist eine solche freie Kartonkante 21 auf, die jedoch der anderen verschließbaren Öffnung 16 im oberen Bereich der Fig. 1 zugeordnet ist.

[0029] Fig. 2 zeigt die aufgerichtete Stellung der Faltschachtel 1 in ihrem rechteckigen Querschnitt, der durch die Seitenwände 3, 6, 4, 5 gebildet wird. Die Seitenklappen 17 und 18 der verschließbaren Öffnung 16 befinden sich noch fluchtend zu den Seitenwänden 6 und 5. Ebenso fluchtet die Stirnklappe 8 und die Einstecklasche 9 zu der Seitenwand 3.

[0030] Fig. 3 zeigt noch einmal das eine stirnseitige Ende der Faltschachtel 1 mit der verschließbaren Öffnung 16. Im Vergleich zu Fig. 2 ist die Faltschachtel 1 um 180° gedreht, so daß nunmehr die Seitenwand 4 oben liegt. Die Stirnklappe 8 ist etwas nach außen abgewinkelt, um eine Verschlussebene 22, die durch die Ränder der vier Seitenwände 4, 5, 3, 6 gebildet wird, deutlich darzustellen. Die Seitenklappen 17 und 18 sind um ihre Falzlinien an den Seitenwänden 6 und 5 um 90° in die Verschlussebene 22 umgelegt. Im oberen Bereich der Verschlussebene 22 wird eine etwa trapezförmig begrenzte Freifläche 23 gebildet. Die Trapezfläche 23 wird begrenzt durch die Kartonkante 21 der Seitenwand 4 und die dieser zugekehrte Randgestaltung der Seitenklappen 17 und 18. Durch die Anordnung der Riegelklappen 19 wird nun auch der Spalt 20 deutlich erkennbar, der eine Breite 24 aufweist, die größer als die Wanddicke des Materials der Faltschachtel ausgebildet ist, damit letztendlich die Einstecklasche 9 in diesen Spalt 20 eingesteckt werden kann. Zu Beginn dieser Einsteckbewegung geht es jedoch zunächst einmal um das Erreichen der Schnäbelstellung. Diese Schnäbelstellung wird dann erreicht, wenn der abgerundete freie Rand 10 der Einstecklasche 9 durch diese trapezförmige Freifläche 23 hindurchtritt. In strichpunktierter Linie 25 ist diese Verschneidung angedeutet. Man erkennt, daß der Mittelbereich der Freifläche 23 für den Durchtritt ausgenutzt wird, da der freie Rand 10 der Einstecklasche 9 abgerundete Ecken aufweist und somit das Einschieben in den Spalt 20 zu diesem Zeitpunkt nicht erforderlich ist. Die Linie 25 weist einen größeren Abstand von der Kartonkante 21 auf als es der Lage des Spalts 20 entspricht. Besonders sinnvoll ist es, wenn in dieser Schnäbelstellung ein kontaktfreies Einführen der Einstecklasche 9 mit ihrem freien Rand 10 beim Durchtritt durch die Freifläche 23 erfolgt, wie dies in Fig. 3 erkennbar ist.

[0031] In den Fig. 4 bis 7 ist eine Folge verschiedener Stellungen der wesentlichen Elemente der Vorrichtung zum Verschließen einer Faltschachtel 1 in Zusammenspiel mit der Stirnklappe 8 und der Einstecklasche 9 in einer schematisierten Seitenansicht dargestellt. Es werden Stellungen der Faltschachtel 1 gezeigt, bei denen die Seitenklappen 17 und 18 bereits in die Verschlussebene 22 umgelegt worden sind. Auch die Einstecklasche 9 ist gegenüber der Stirnklappe 8 um

die Falzlinie 13 bereits umgelegt. Die Stirnklappe 8 ist auch bereits teilweise über die Falzlinie zu der Seitenwand 3 umgelegt bzw. nach unten abgebogen. In dieser Relativlage der Elemente zueinander wird gemäß Fig. 4 die Ausgangsstellung erreicht. Wesentliche Elemente der Vorrichtung zum Verschließen der Faltschachtel sind ein Leittisch 26 und eine Stößelplatte 27. Der Leittisch 26 besitzt eine Oberfläche 28 und ist ansonsten um ein ortsfestes Lager 29 schwenkbar angeordnet. Das Lager 29 befindet sich mit seiner Achse parallel und in Abstand zu der Verschlussebene 22, damit der Leittisch 26 mit seiner der Faltschachtel zugekehrten freien Oberfläche 28 gemäß Pfeil 30 verschwenken kann, wobei sein der Faltschachtel 1 zugekehrter Bereich der Oberfläche 28 mit einer Leitkante 31 verschiedene Höhenlagen relativ zu der Kartonkante 21 annehmen kann. Für die Begrenzung der Schwenkbarkeit des Leittisches 26 gemäß Pfeil 30 im Uhrzeigersinn ist ein Anschlag 32 vorgesehen. Zu dem Antrieb des Leittisches 26 gehört eine Feder 33, deren eines Ende am Leittisch 26 und deren anderes Ende gehäuseseitig abgestützt ist.

[0032] Die Stößelplatte 27 ist durch einen motorischen Antrieb 34 (Fig. 8) gemäß Doppelpfeil 35 hin- und hergehend angetrieben. Die Stößelplatte 27 ist dabei so ausgebildet, angeordnet und geführt, daß sie bei ihrer Annäherungsbewegung an die Faltschachtel 1 auf der Oberfläche 28 des Leittisches 26 aufsetzt, so daß der Leittisch 26 bei fortgesetzter Bewegung nach abwärts gedrückt wird, wodurch seine Leitkante 31 eine Vertikalbewegung bzw. eine Wegbewegung mit vertikaler Bewegungskomponente ausführt, wie dies nachfolgend noch erläutert wird.

[0033] In der Ausgangsstellung gemäß Fig. 4 wird also die Stößelplatte 27 im Verlaufe ihre Annäherungsbewegung in Richtung auf die Faltschachtel 1 an die Falzkante 13 zwischen Stirnklappe 8 und Einstecklasche 9 anschlagen und beide Elemente im Sinne einer Verschwenkbewegung mitnehmen. Die Leitkante 31 befindet sich in einem Abstand oberhalb der Kartonkante 21, so daß der vordere Rand 10 der Einstecklasche 9 auf der Oberfläche 28 des angehobenen Leittisches 26 geführt wird. Im Übergang zwischen den Fig. 4 und 5 wird die Schnäbelstellung erreicht, also die Stellung, bei der die Vorderkante 10 der Einstecklasche 9 die Verschlussebene 22 durchdringt. Fig. 5 zeigt die Stellung kurz nach der Schnäbelstellung. Die Stößelplatte 27 setzt auf die Oberfläche 28 des Leittisches 26 auf und beginnt, den Leittisch 26 im Gegenuhrzeigersinn und unter Zusammendrückung der Feder 33 zu verschwenken. Dabei senkt sich auch die Leitkante 31 relativ zu der Faltschachtel und relativ zu der Kartonkante 21 ab, so daß der freie Rand 10 der Einstecklasche 9 ebenfalls abgesenkt wird und im Innenraum 36 der Faltschachtel 1 auf die innere Oberfläche der Seitenwand 4 abgesenkt und nunmehr von dieser bei fortgesetztem Einschiebevorgang der Einstecklasche 9 geführt wird. Es versteht sich, daß dabei die Stirnklappe

8 weiter um die Falzlinie am Übergang zu der Seitenwand 3 umgelegt bzw. verschwenkt wird. Nach dem Aufsetzen der Stößelplatte 27 auf die Oberfläche 28 des Leittisches 26 kommt dieser von dem Anschlag 32 frei, was bereits in Fig. 5 angedeutet ist, in Fig. 6 noch besser erkennbar wird.

[0034] Fig. 6 zeigt die verschlußstellung oder Schließstellung. Während des Übergangs zwischen Fig. 5 und Fig. 6 wird der Leittisch 26 mit seiner Leitkante 31 immer weiter abgesenkt, so daß die Leitkante 31 auf die Höhe der Kartonkante 21 oder sogar noch darunter abgesenkt wird. Der Leittisch 26 behindert also weder das Eindringen der Randbereiche der Einstecklasche 9 in den Spalt 20 noch die geradlinige Ausrichtung der Riegellappen 19 an den Seitenwänden 17 und 18. Die Riegellappen 19 werden also aus der Ebene der Seitenklappen 17 und 18 heraus nicht abgebogen, sondern verbleiben dort. In der in Fig. 6 dargestellten Verschlußstellung oder Schließstellung ist die Einstecklasche 9 komplett in den Innenraum 36 der Faltschachtel 1 eingeschoben. Die Stirnklappe 8 ist um 90° gegenüber der Seitenwand 3 umgelegt. Die Rastnasen 14 an der Einstecklasche 9 hintergreifen einrastend die Riegellappen 19, so daß die Stirnklappe 8 an einem Aufspringen gehindert ist. Die Faltschachtel 1 ist damit unter Ausnutzung des Rastverschlusses wirksam und ordnungsgemäß verschlossen. Durch das Wegschwenken des Leittisches 26 wird die Stirnklappe 8 während des Umlegens nicht gestaucht, und die Einstecklasche hat im Verlaufe des Einsteckvorgangs die Möglichkeit, sich von der Linie 25 (Fig. 3) durch die Führung an der inneren Oberfläche der Seitenwand 4 so abzusenken, daß sie problemlos und ordnungsgemäß in den Spalt 20 eingeführt wird.

[0035] Es ist aber auch möglich, die Relativlage zwischen der Stößelplatte 27 und dem Leittisch 26 derart abzuändern, daß der Leittisch 26 in der Schließstellung gemäß Fig. 6 die Falzlinie 13 geringfügig hintergreift, so daß die Stirnklappe 8 durch den Leittisch 26 an einem Aufspringen gehindert ist, wenn die Rastnasen 14 nicht ordnungsgemäß in ihrer Raststellung überführt worden sind. Es besteht dann die Möglichkeit, mit Hilfe der Vorrichtung in einer weiteren anschließenden Station einen Nachdrückvorgang nachzuschalten, in welchem ein ähnliches Element wie die Stößelplatte 26 Anwendung findet, um auf diese Weise ein Nachdrücken zu ermöglichen, dort wo es erforderlich oder notwendig ist. Auf diese Art und Weise kann eine größere Betriebssicherheit erreicht werden, d. h. auch einzelne Faltschachteln 1, bei denen die Schließstellung zufälligerweise nicht ordnungsgemäß erreicht ist, können hier nachgedrückt werden. Im allgemeinen ist es jedoch nicht erforderlich, eine solche Nachdrückstation vorzusehen, weil der höhenbewegliche Leittisch 26 durch seine Wegschwenkmöglichkeit das Erreichen der ordnungsgemäßen Verschlußstellung nicht behindert.

[0036] Fig. 7 zeigt die ordnungsgemäß verschlossene Faltschachtel 1. Die Stößelplatte 27 ist in die Aus-

gangsstellung zurückgeführt, und auch der Leittisch hat im Uhrzeigersinn, verursacht durch die Kraft der Feder 33, verschwenkt, so daß er wiederum an dem Anschlag 32 anliegt. Die Elemente der Vorrichtung befinden sich damit wieder in der Ausgangsstellung, so daß eine weitere Faltschachtel 1 relativ an dieser Vorrichtung vorbeibewegt werden kann, wie dies in Fig. 4 angedeutet ist.

[0037] In Fig. 8 ist eine weitere mögliche Ausführungsform der Vorrichtung mit dem Leittisch 26 und der Stößelplatte 27 dargestellt. Die Stößelplatte 27 wird über den Antrieb 34 hin- und hergehend gemäß Doppelpfeil 35 angetrieben. Der Antrieb 34 ist schematisiert dargestellt. Er kann im einzelnen einen Elektromotor, ein Getriebe und eine Kurbelplatte oder Kurbelscheibe aufweisen, von der ein Gelenkhebel 37 die Verbindung zu der Stößelplatte 27 herstellt. Die Stößelplatte 27 ist geradlinig geführt. Die Führungen sind nicht dargestellt.

[0038] Auch der Leittisch 26 kann einen eigenen Antrieb 38 aufweisen, der ähnlich wie der Antrieb 34 ausgebildet ist, wobei ein Gelenkhebel 39 die Verbindung zu dem Leittisch 26 herstellt. Bei dieser Zwangsverschwenkung des Leittisches 26 ist der Anschlag 32 entbehrlich. Der Leittisch 26 wird um eine Achse 40 an dem Lager 29 verschwenkt. Die beiden Antriebe 34 und 38 sind über eine Kopplung 41, die durch eine strichpunktierte Linie verdeutlicht ist, miteinander verbunden bzw. aufeinander abgestimmt, so daß die Bewegungen der Stößelplatte 27 und des Leittisches 26 immer abgestimmt zueinander erfolgen. Die Kopplung 41 kann auch aus einem Getriebe bestehen, über welches der Antrieb 34 der Stößelplatte 27 direkt auf den Leittisch 26 übertragen wird. Für diesen Fall entfällt die gesonderte Anordnung des Antriebs 28.

[0039] In Fig. 8 ist auch eine Dreiecksschiene 42 angedeutet, mit deren Hilfe während der Bewegung der Faltschachtel 1 senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 8 das Umlegen der Einstecklasche 9 relativ zur Stirnklappe 8 um die Falzlinie 13 erfolgt. Es versteht sich, daß die Dreiecksschiene 42 in einer vorgeschalteten Station angeordnet ist und zur Ausbildung der Falzlinie 13 dient.

[0040] Die Wirkungsweise der Vorrichtung gemäß Fig. 8 ist aus der Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Fig. 4 und 7 erkennbar.

[0041] Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung. In Abweichung zu den vorherigen Ausführungsbeispielen ist hier der Leittisch 26 auf die Kolbenstange eines insbesondere pneumatisch betreibbaren Zylinders 43 aufgesetzt, so daß der Leittisch 26 gemäß Doppelpfeil 44 eine rein translatorische Bewegung ausführt. Für die Realisierung der Erfindung ist es an sich gleichgültig, ob die Achse 40 im Endlichen oder im Unendlichen liegt. Wichtig ist immer nur, daß der Leittisch 26 mit seinem vorderen, der Faltschachtel 1 zugekehrten Bereich, der die Leitkante 31 einschließt, relativ zu der Kartonkante 21 bewegt werden kann, d. h. einerseits in eine Schnäbelstellung verfahrbar ist und andererseits eine Freigabestellung erreicht, in der das

weitere Einschieben der Einstecklasche 9 durch den Leittisch 26 nicht mehr geführt bzw. behindert wird.

[0042] Die Fig. 10 und 11 zeigen die wesentlichen Elemente der Vorrichtung in Richtung X (Fig. 1). Die Fig. 10 und 11 dienen dazu, zu verdeutlichen, daß ein und dieselbe Vorrichtung mit dem Leittisch 26 und der Stößelplatte 27 (nicht dargestellt) in der Lage sind, unterschiedliche Formate von Faltschachteln 1 zu verschließen.

[0043] In Fig. 10 ist ein Förderband 45 dargestellt, welches auf seiner Oberseite rippenartige Stollen 46 trägt, zwischen denen eine aufgerichtete Faltschachtel 1 von links nach rechts gemäß Pfeil 47 gefördert wird. Die Förderung kann taktweise geschehen. Vorzugsweise handelt es sich jedoch um eine stetige Förderung, so daß die aufgerichtete Faltschachtel 1 an der Vorrichtung bzw. dessen wesentlichem Element, dem Leittisch 26, in Richtung gemäß Pfeil 47 vorbeiläuft. Vor dem Erreichen der Position des Leittisches 26 werden zunächst die Seitenklappen 17 und 18 um 90° in die Verschlußebene 22 umgelegt, die der Zeichenebene gemäß Fig. 10 entspricht. Weiterhin wird vor Erreichen der Stellung gemäß Fig. 10 die Einstecklasche 9 um die Dreiecksschiene 42 bzw. um die Falzkante 13 gegenüber der Stirnklappe 8 umgelegt, so daß vor und während der Schnäbelstellung die freie Kante 10 der Einstecklasche 9 auf der Oberfläche 28 des Leittisches 26 aufliegt und dort geführt wird. Der Leittisch 26 ist von Platten 48 und 49 eingeschlossen, die benachbart zu dem Leittisch 26 ortsfest angeordnet sind. Der Leittisch 26 weist in Richtung des Pfeils 47 eine Anlaufschräge 50 auf, so daß die freie Kante 10 der Einstecklasche 9 bei der Bewegung der Faltschachtel 1 gemäß Pfeil 47 nicht seitlich gegen den Leittisch 26 anschlägt und möglicherweise verbogen wird, sondern ohne Beschädigung mit der Oberfläche 28 des Leittisches 26 in Kontakt kommt. Der Leittisch 26 ist in den Fig. 10 und 11 in seiner obersten Stellung, der der Ausgangsstellung der Vorrichtung entspricht, wiedergegeben. Es ist anhand von Fig. 10 auch sehr gut erkennbar, wie die vordere Kante 10 der Einstecklasche 9 in der Schnäbelstellung die Freifläche 23 berührungsfrei durchsetzt, wie dies anhand von Fig. 3 durch die Linie 25 verdeutlicht ist.

[0044] Fig. 11 zeigt die gleiche Ansicht wie Fig. 10, jedoch bei einer Faltschachtel 1 vergleichsweise kleineren Formats. Durch Vergleich der Fig. 10 und 11 wird erkennbar, daß die Vorrichtung ohne Abänderung, ohne Justierung und Einstellung zur Verarbeitung von Faltschachteln 1 verschiedener Formate bzw. eines ganzen Formatbereichs geeignet ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

1 - Faltschachtel	11 - Eckbereich
-------------------	-----------------

(fortgesetzt)

BEZUGSZEICHENLISTE

2 - Zuschnitt	12 - Anschnitt
3 - Seitenwand	13 - Falzlinie
4 - Seitenwand	14 - Rastnase
5 - Seitenwand	15 - Stützvorsprung
6 - Seitenwand	16 - Öffnung
7 - Klebelasche	17 - Seitenklappe
8 - Stirnklappe	18 - Seitenklappe
9 - Einstecklasche	19 - Riegellappen
10 - freier Rand	20 - Spalt
21 - Kartonkante	31 - Leitkante
22 - Verschlußebene	32 - Anschlag
23 - Freifläche	33 - Feder
24 - Breite	34 - Antrieb
25 - Linie	35 - Doppelpfeil
26 - Leittisch	36 - Innenraum
27 - Stößelplatte	37 - Gelenkhebel
28 - Oberfläche	38 - Antrieb
29 - Lager	39 - Gelenkhebel
30 - Pfeil	40 - Achse
41 - Kopplung	
42 - Dreiecksschiene	
43 - Zylinder	
44 - Doppelpfeil	
45 - Förderband	
46 - Stollen	
47 - Pfeil	
48 - Platte	
49 - Platte	
50 - Anlaufschräge	

Patentansprüche

- Verfahren zum Verschließen einer Faltschachtel (1), die Seitenwände (3, 4, 5, 6), im Bereich mindestens einer verschließbaren Öffnung (16) zwei Seitenklappen (17, 18) und eine Stirnklappe (8) mit einer daran hängenden und einen freien Rand (10) aufweisenden Einstecklasche (9) aufweist, indem die Einstecklasche (9) entlang einer Falzlinie (13) relativ zu der Stirnklappe (8) umgelegt, der freie Rand (10) der Einstecklasche (9) in eine Schnäbelstellung mechanisch angehoben und in einen zwi-

- schen einer Kartonkante (21) der Seitenwand (4, 3) und den umgelegten Seitenklappen (17, 18) gebildeten Spalt (20) eingeschoben wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der freie Rand (10) der Einstecklasche (9) bis vor eine von den Seitenklappen (17, 18) nicht abgedeckte Freifläche (23) mechanisch angehoben, dann nach dem Durchdringen der Freifläche (23) auf die innere Oberfläche der Seitenwand (4) mechanisch abgesenkt, von der Seitenwand (4) unter weiterer Einwirkung einer Einschiebekraft auf die Stirnklappe (8) geführt wird, und schließlich die Rastnasen (14) unter weiterer Einwirkung der Einschiebekraft hinter den Riegelklappen (19) der Seitenklappen (17, 18) in einer gesicherten Verschlusstellung verriegelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der freie Rand (10) der Einstecklasche (9) während des Durchdringens der Freifläche (23) kontaktfrei zu der Faltschachtel (1) geführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Durchdringens der Freifläche (23) durch die Einstecklasche (9) ein Leittisch (26) relativ zu der Faltschachtel (1) aus der Schnäbelstellung in eine Freigabestellung abgesenkt wird.
4. Vorrichtung zum Verschließen einer Faltschachtel, die Seitenwände (3, 4, 5, 6), im Bereich einer verschließbaren Öffnung (16) zwei Seitenklappen (17, 18) und eine Stirnklappe (8) mit einer daran hangenden und einen freien Rand (10) aufweisenden Einstecklasche (9) aufweist, mit einer Dreieckschiene (42) zum Umlegen der Einstecklasche (9) entlang einer Falzlinie (13) relativ zu der Stirnklappe (8), mit einer Stößelplatte (27) zum Einschieben der Einstecklasche (9) in den Spalt (20), mit einem mit einer quer zur Erstreckung eines zwischen einer Kartonkante (21) der Seitenwand (4) und den umgelegten Seitenklappen (17, 18) gebildeten Spaltes (20) gerichteten Bewegungskomponente begrenzt beweglich angeordneten Leittisch (26) zur Führung der Einstecklasche (9) beim Einschieben und mit einem Antrieb für die Relativbewegung der Stößelplatte (27) und des Leittisches (26), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leittisch (26) mit der quer zur Erstreckung des Spaltes (20) gerichteten Bewegungskomponente aus einer Durchdringungsstellung in eine Freigabestellung zwecks Führung der Einstecklasche (9) an der inneren Oberfläche der Seitenwand (4) begrenzt beweglich angeordnet ist, und daß die Stößelplatte (27) zur Verriegelung der Rastnasen (14) hinter den Riegelklappen (19) der Seitenklappen (17, 18) bis in eine gesicherte Verschlusstellung angetrieben ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leittisch (26) zwischen der Durchdringungsstellung und der Freigabestellung um eine parallel und im Abstand zu der verschließbaren Öffnung (16) der Faltschachtel (1) angeordnete Achse (40) schwenkbar gelagert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Antrieb für die Bewegung des Leittisches (26) zwischen der Durchdringungsstellung und der Freigabestellung für die Einstecklasche (9) ein motorischer Antrieb (38) mit einem Getriebe (39, 41) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Antrieb für die Bewegung des Leittisches (26) zwischen der Durchdringungsstellung und der Freigabestellung für die Einstecklasche (9) der Antrieb (34) der Stößelplatte (27) und eine Kopplung (41) zwischen Stößelplatte (27) und Leittisch (26) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Antrieb für die Bewegung des Leittisches (26) zwischen der Durchdringungsstellung und der Freigabestellung für die Einstecklasche (9) der Antrieb (34) der Stößelplatte (27) und eine Feder (33) vorgesehen sind, und daß ein Anschlag (32) für die Festlegung der Durchdringungsstellung der Einstecklasche (9) durch den Leittisch (26) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leittisch (26) auf einem pneumatisch beaufschlagbaren Zylinder (43) translatorisch bewegbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leittisch (26) eine rampenartige Anlaufschräge (50) für die Einschielasche (9) aufweist.

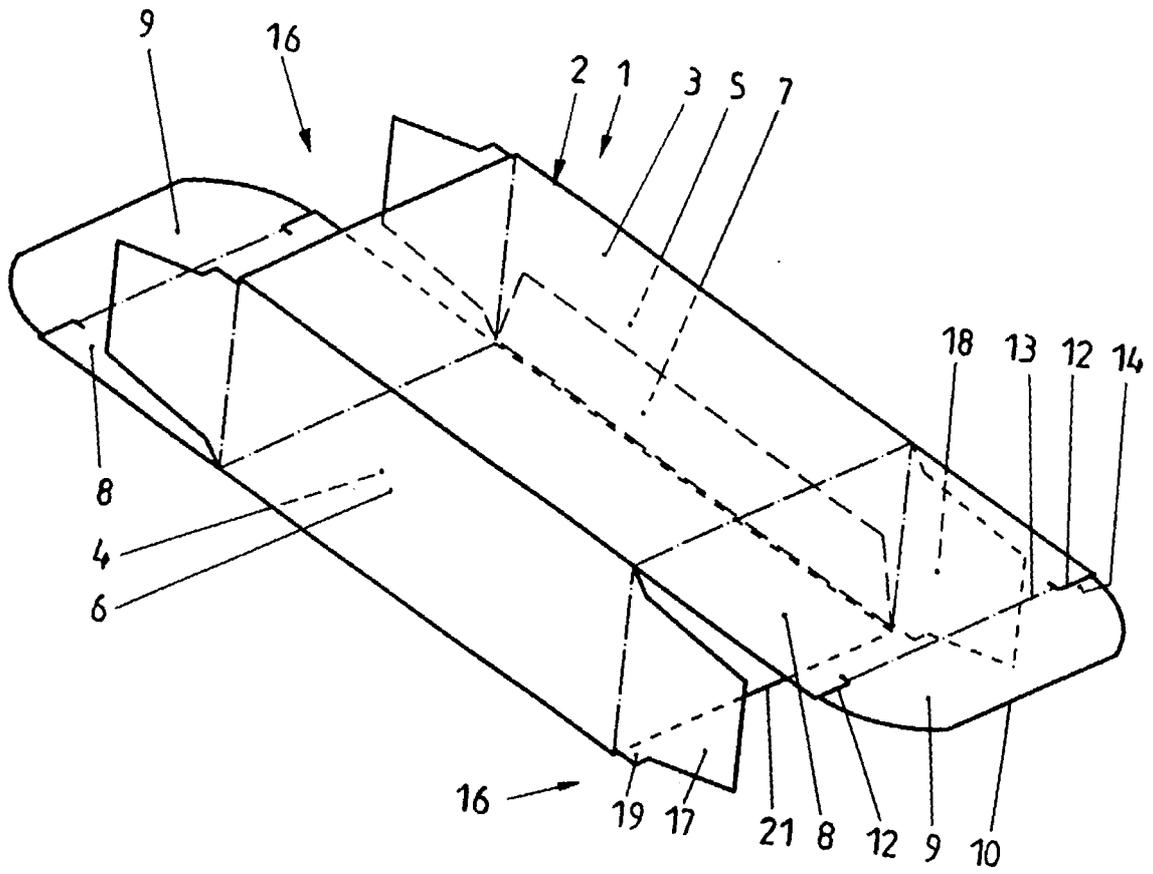


Fig. 2

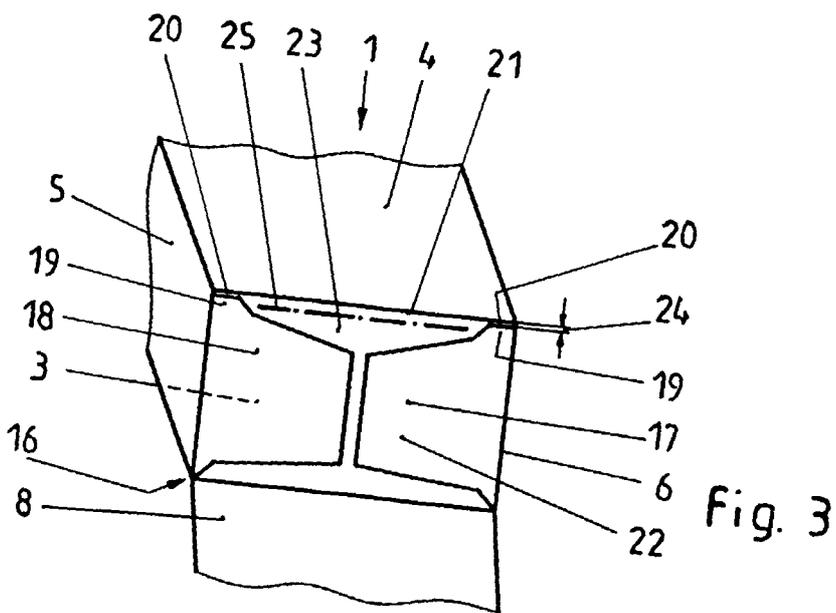


Fig. 3

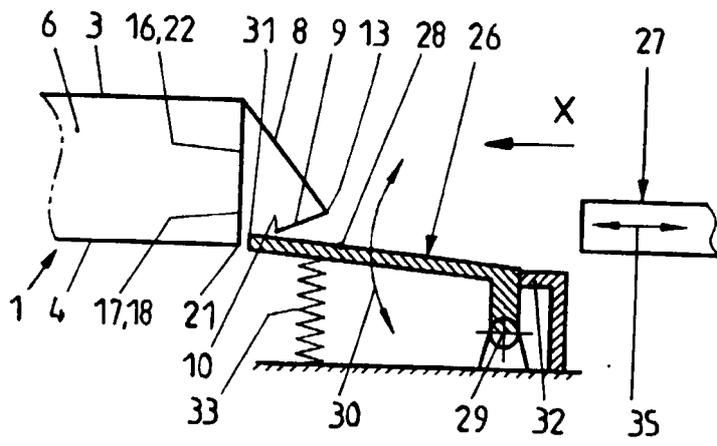


Fig. 4

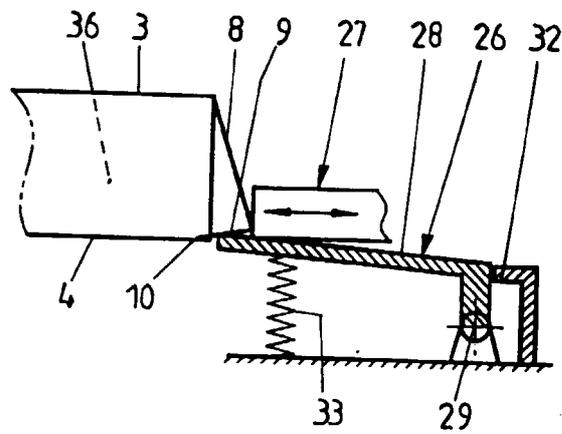


Fig. 5

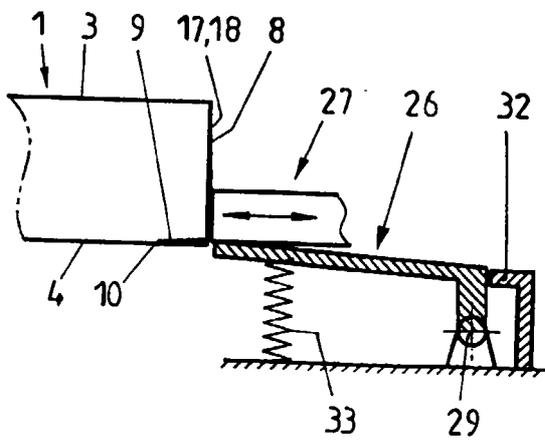


Fig. 6

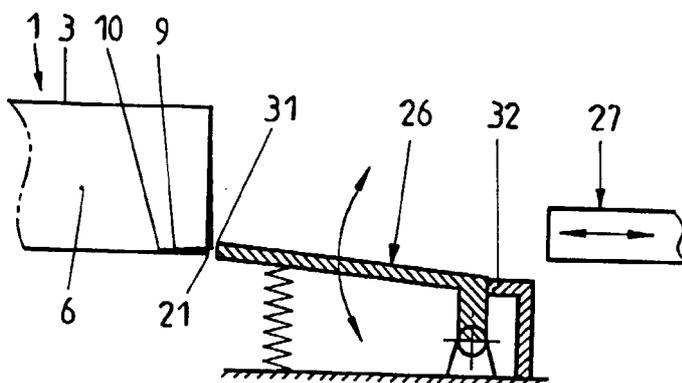


Fig. 7

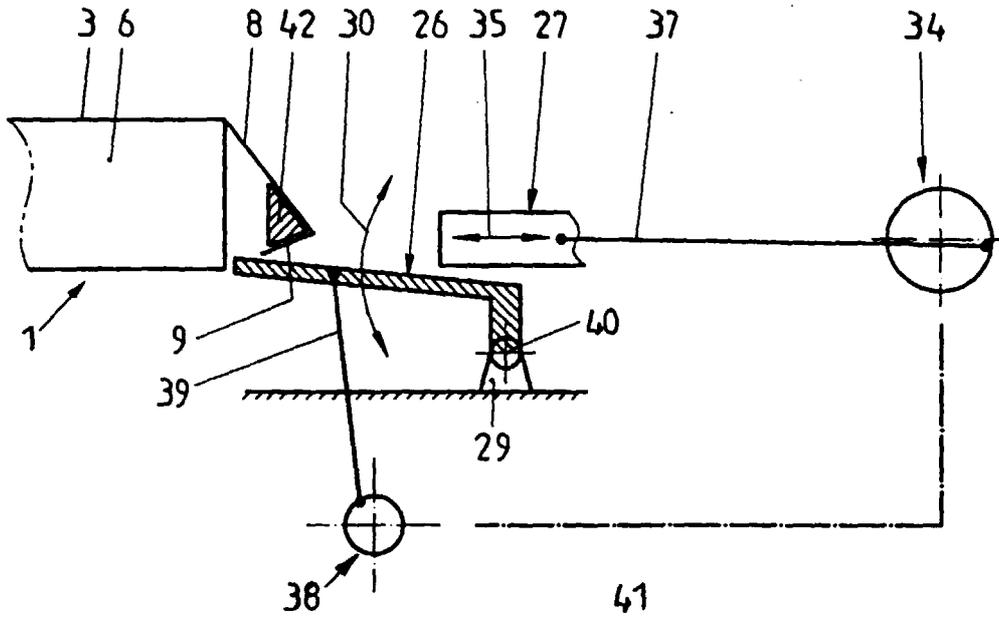


Fig. 8

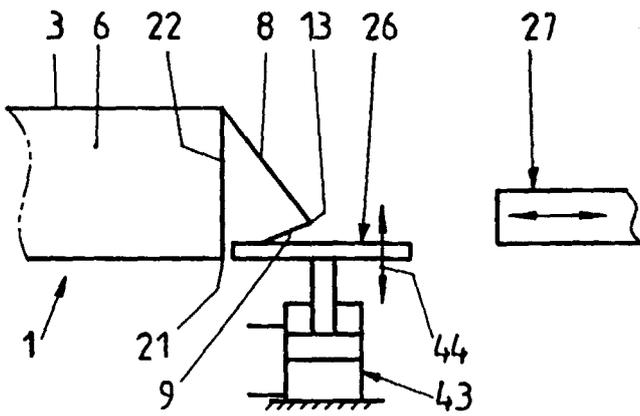


Fig. 9

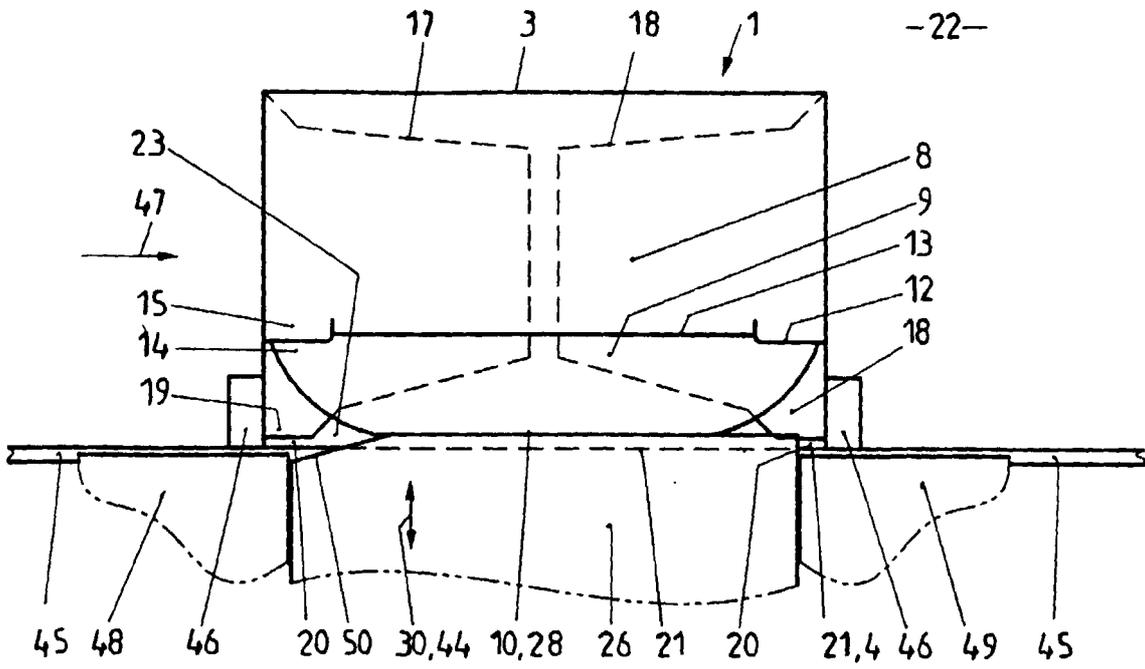


Fig. 10

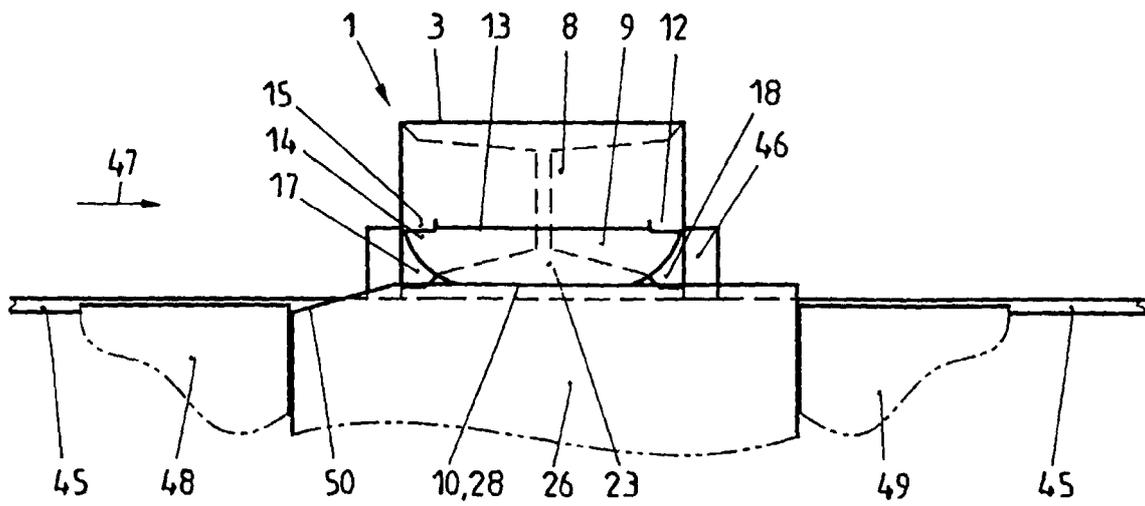


Fig. 11