



**Ausschliessungspatent**

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes  
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

**202 258**

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) B 26 F 1/00

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 26 F/ 2398 053  
(31) P3119602.0

(22) 12.05.82  
(32) 16.05.81

(44) 07.09.83  
(33) DE

(71) siehe (73)  
(72) REIL, WILHELM;DE;  
(73) TETRA PAK DEVELOPPEMENT S.A., PULLY, CH  
(74) IPB (INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN) 60791/25/37/36 1020 BERLIN WALLSTR. 23/24

**(54) VORRICHTUNG ZUM EINSTANZEN EINES LOCHES IN EINE PAPIERBAHN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstanzen eines Loches in eine Papierbahn, insbesondere für die Herstellung von Flüssigkeitspackungen, mit einem beweglichen, mit Druck gegen eine Gegenplatte fuhrbaren Stanzstempel mit kreisrundem Messer an seiner Spitze. Während es Ziel der Erfindung ist, die Gebrauchswerteigenschaften von Vorrichtungen zum Einstanzen eines Loches in eine Papierbahn auf kostengünstige Weise zu erhöhen, besteht die Aufgabe darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu entwickeln, die das Einstanzen des gewünschten Loches mit einfachen Mitteln bis in die gewünschte Tiefe hinein ermöglicht. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe derart gelöst, daß der Stanzstempel einen drehbar angetriebenen Schneidkopf aufweist, wodurch sich der Schneideffekt eines Messers ergibt. Fig. 1

Berlin, den 1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

## Vorrichtung zum Einstanzen eines Loches in eine Papierbahn

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstanzen eines Loches in eine Papierbahn, insbesondere für die Herstellung von Flüssigkeitspackungen, mit einem beweglichen, mit Druck gegen eine Gegenplatte fährbaren Stanzstempel mit kreisrundem Messer an seiner Spitze.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind verschiedene Arten von Packungen mit Stanzlöchern bekannt, dabei insbesondere Packungen für flüssige Getränke aus mit Kunststoff beschichtetem Papier. Die eingestanzten Löcher in der Papierbahn solcher Packungen dienen dem Einstecken eines Strohhalmes. Ziel des Herstellers derartiger Packungen ist es, das Loch derart in die Papierbahn vorzustanzen, daß nachträglich einerseits die Packung dicht ist bzw. bleibt und andererseits vom Benutzer mit Hilfe des Strohhalmes doch leicht durchstoßen werden kann.

Zur Herstellung eines solchen Stanzloches sind verschiedene Maschinen entwickelt worden. Bei einer bekannten Maschine sind zwei um parallel zueinander angeordnete Achsen drehbare Stanzwalzen vorgesehen, zwischen welche die noch unbeschichtete Papierbahn registerhaltig hindurchgeführt wird. Ein auf der Stanzwalze befindlicher Vorsprung trifft unter Durchstanzen der Papierbahn in die Ausnehmung in der gegenüberliegenden Gegendruckwalze. Die so mit der Lochung versehene Papierbahn wird danach zwischen ein weiteres Walzenpaar, nämlich

239805 3

-2-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

eine Anpreß- und eine Kühlwalze zum beiderseitigen Beschichten der Papierbahn mit Kunststoff geführt. Bei diesem Stanzverfahren bzw. dieser bekannten Maschine wird also die Papierbahn vollständig durchstanzt, und das ausgestanzte Papier- bzw. Pappstückchen, auch Mittelteil genannt, ist vollständig aus der Papierbahn entfernt. Die dadurch entstehende Undichtigkeit wird wiederum wettgemacht durch die auf beiden Oberflächen der Papierbahn aufgebraachte Kunststoffhaut.

Es handelt sich hierbei um ein aufwendiges Verfahren bzw. eine kostspielige Maschine. Die Herstellung der schweren Walzen ist teuer, sie müssen mit hoher Präzision und dazu mit hohen Laufgeschwindigkeiten arbeiten, und es besteht Abhängigkeit von einer Registersteuerung. Solche Maschinen sind daher nur bei sehr hohen Stückzahlen von Verpackungen vertretbar.

Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß bei der Beschichtung der Papierbahn zwischen der oben beschriebenen Kühl- und Anpreßwalze der Kunststoff, in den meisten Fällen Polyäthylen, an gerade den Stellen, an denen das Mittelteil aus der Pappe herausgelöst bzw. das Loch vorgesehen ist, an der Walze hängen bleibt, weil die Haftung zum Papierträger hin fehlt. Es wurde festgestellt, daß hierdurch manche ausgestanzten Löcher nicht einwandfrei abgedichtet werden.

Zur Verbilligung dieser bekannten Maschine hat man auch schon versucht, die Löcher statt mit Hilfe eines Walzenpaares durch einen oszillierenden Stanzstempel in die Papierbahn einzubringen. Diese bekannten Einrichtungen sind zwar preiswerter herstellbar und einfacher zu betreiben, sie erlauben aber nicht das präzise Eindringen des Stanzmessers in eine genaue Tiefe der Papierbahn.

239805 3

-3-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

An Stelle der nachträglichen Beschichtung der vollständig durchstanzten Papierbahn hat man nämlich die Stanzstempel bei bereits beidseitig beschichteten Papierbahnen einzusetzen versucht. Geht man z. B. von einer Papierstärke von 0,4 mm aus, einschließlich der Kunststoffbeschichtungen, dann beträgt die Dicke der nach außen gerichteten Kunststoffbeschichtung z. B. 0,01 mm, während die nach innen zu liegende Kunststoffschicht eine Dicke von 0,04 mm erhält. Das Stanzmesser soll die äußere dünne Schicht und die zwischen den beiden Kunststoffschichten angeordnete Papierschicht vollständig durchstanzen, die nach innen hin liegende Kunststoffbeschichtung hingegen soll unverletzt bleiben, damit die Dichtigkeit nicht gefährdet ist. Bei dem vorstehend genannten Beispiel bedeutet dies, daß das Stanzmesser so tief in die beschichtete Papierbahn hineinzudrücken ist, daß die Stanztiefe 0,35 mm beträgt.

Es ist von Nachteil, daß aber gerade diese genaue Stanztiefe nicht erreichbar ist. Vielmehr wird häufig beobachtet, daß das Stanzmesser tiefer oder weniger tief in die beschichtete Papierbahn hineingedrückt wird. Ist die Stanzung zu tief, dann ist die Dichtigkeit der Flüssigkeitspackung gefährdet. Ist die Stanzung nicht tief genug, dann bereitet das Durchstechen der Papierbahn der fertigen, gefüllten Packung mit Hilfe des Strohhalmes erhebliche Schwierigkeiten. Besonders ist diese bekannte Vorrichtung von der Schärfe des Stanzmessers abhängig. Sobald dieses stumpf wird, gibt es Probleme. Es hat sich gezeigt, daß bislang keine Möglichkeit besteht, den Druck hinreichend präzise einzustellen, so daß die Papierbahn in jedem Falle in der richtigen Tiefe eingestanzte wird.

239805 3

-4-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

Bei Kenntnis dieser Schwierigkeit hat man auch schon versucht, die beidseitig beschichtete Papierbahn vollständig zu durchstanzen und nachträglich mit einer Kunststoffolie im Bereich des Loches wieder zu verschließen. Dieser Aufwand ist jedoch zu hoch, und derartige Maschinen sind sehr störanfällig.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Gebrauchswerteigenschaften von Vorrichtungen zum Einstanzen eines Loches in eine Papierbahn auf kostengünstige Weise zu erhöhen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Einstanzen eines Loches in eine Papierbahn, insbesondere für die Herstellung von Flüssigkeitspackungen, mit einem beweglichen, mit Druck gegen eine Gegenplatte fährbaren Stanzstempel mit kreisrundem Messer an seiner Spitze, zu entwickeln, die das Einstanzen des gewünschten Loches mit einfachen Mitteln bis in die gewünschte Tiefe hinein ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Stanzstempel einen drehbar angetriebenen Schneidkopf aufweist. Der Grundgedanke der Erfindung liegt in der Bewegung des Stanzstempels bzw. der das Messer bildenden Kante an seiner Spitze, so daß es nicht nur wie bei dem bisher üblichen reinen Stanzvorgang in die Papierbahn hineingedrückt, sondern senkrecht zu dieser Bewegungsrichtung bewegt wird, wodurch sich ein Schneideffekt wie bei der Benutzung eines Messers ergibt. Mit dieser Maßnahme wird das gewünschte Loch eingeschnitten, und es ist mit Vorteil sogar möglich, Löcher

239805 3

-5-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

größerer Durchmesser in Papierbahnen in genaue Schneidtiefe und über den gesamten Umfang gleicher Stanz- bzw. Schneidtiefe einzubringen. Auch wenn im rauen Betrieb der Maschine eine Stelle an der Messerkante höher als eine andere aus dem Schneidkopf zur Spitze hin herausragt, ergibt sich dennoch durch die Drehung um die Längsachse des Schneidkopfes, welche senkrecht auf der auszustanzenden Papierband steht, ein Schnitt gleichmäßiger Tiefe, denn die erhöht herausstehende Stelle des Messers wird durch die Drehung längs des gesamten Umfanges herumgeführt.

Durch die Drehbewegung des Schneidkopfes reichen erheblich geringere Druckkräfte zum Einführen des Schneidkopfes in die zu stanzende Papierbahn hinein aus. Die Folge hiervon wiederum ist die Möglichkeit, die Stanzvorrichtung gemäß der Erfindung kleiner und leichter auszugestalten, so daß sie in besonders vorteilhafter Weise an zweckmäßigen Stellen in der Verpackungsmaschine angebracht werden kann. Z. B. können geeignete Trägerbalken ausgesucht werden, vorzugsweise die an der Prägestation, so daß zusätzliche Steuereinrichtungen entfallen, die bei den bekannten Vorrichtungen Verteuerungen und Störanfälligkeiten bewirken.

Vorteilhaft ist es gemäß der Erfindung ferner, wenn der Schneidkopf in einem äußeren Träger gehalten und relativ zu diesem mittels einer Einstellmutter in axialer Richtung einstellbar und arretierbar ist. Auf diese Weise kann man eine exakte Schneidtiefe erreichen und diese in gewünschter Weise variieren. Die Einstellmutter steht also mit dem Schneidkopf in starrer Verbindung, z. B. durch eine Verschraubung, und stützt sich mit ihrer Stirnfläche gegen den äußeren Träger ab, welcher den Schneidkopf haltet. Diese

239805 3

-6-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

Abstützung erfolgt über eine Reibklemmfläche, die vorzugsweise an dem genannten äußeren Träger liegt und gegen welche die Einstellmutter durch geeignete Mittel, vorzugsweise Spannschrauben, fest arretierbar ist.

Zweckmäßig ist es gemäß der Erfindung auch, wenn der Schneidkopf an einer Antriebswelle lösbar befestigt ist. Der das Messer tragende Schneidkopf ist als Verschleißteil dadurch mit Vorteil auswechselbar und wird durch seine Befestigungsmittel in der Antriebswelle, z. B. eine entsprechend gesicherte Verschraubung, gehalten, so daß der Schneidkopf von der Antriebswelle mitgenommen wird. Die Antriebswelle ihrerseits ist mit einem Motor verbunden, der sie während des Stanzvorganges intermittierend oder kontinuierlich in Drehung versetzt.

Die Einstellmöglichkeit der variierbaren, aber dennoch exakten Schneidtiefe wird ferner dadurch erleichtert, daß die hohle Antriebswelle, die vorzugsweise über Kugellager in einem einstellbaren Lagerzylinder gehalten ist, in Richtung ihrer Achse spielfrei gehalten wird. Dies kann man beispielsweise durch eine Mutter mit darüber gesetzter Kontermutter erreichen.

Bei vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind der Schneidkopf und die Antriebswelle hohl, die Hohlräume liegen in Flucht zueinander, und die Antriebswelle ist an ihrem hinteren, der Schneidkopfspitze abgewandten Ende mit mindestens einer Radialbohrung versehen. Sollte wiedererwarten der in der Papierbahn das Mittelteil bildende Schnitt ein Herausreißen dieses Mittelteils von der nichtperforierten Kunststoffbeschichtung mit sich bringen, dann kann dieses

239805 3

-7-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

Pappstück durch die vorzugsweise als Bohrungen ausgebildeten Hohlräume im Schneidkopf und weiter zurück in der Antriebswelle nach Rückwärts wandern und durch die eine oder mehrere Radialbohrung (Bohrungen) nach außen abgeführt werden.

Damit dieses Lösen des Papier-Mittelteils im Stanzlochbereich nicht passiert, ist vorzugsweise das kreisrunde Messer an der Spitze des Schneidkopfes so ausgestaltet, daß erfindungsgemäß eine Kreiskante gebildet wird, welche durch die Schnittlinie zwischen dem Zylinder der die Höhlung des Schneidkopfes bildenden Zentralbohrung und einem sich von der Spitze nach rückwärts erweiternden Kegel entsteht. Die eine Fläche hinter der kreisförmigen Messerkante ist also eine zylindrische Fläche, welche die Zentralbohrung umgibt, und die andere Fläche hinter der kreisförmigen Messerkante ist eine Kegelstumpffläche, wobei sich der Kegelstumpf von der Spitze des Schneidkopfes nach rückwärts, d. h. von der Papierbahn fort, erweitert. Durch diese Ausgestaltung der Schneidkopfspitze sind die richtigen Flächenteile mit Reibung beaufschlagt: Die größte Reibung entsteht nämlich bei einem solchen Schneidkopfmesser an der beschriebenen Kegelstumpffläche. Hier entstehen um so größere Drücke, je größer der Radius der Kegelstumpffläche ist. Die geringste Reibung hingegen ergibt sich bei diesem Messer gemäß der Erfindung im Bereich der zylindrischen Fläche, d. h. am Umfang der Zentralbohrung. Auf diese Weise kann das Papier-Mittelteil am wenigsten durch das Eindringen des Messers mit der Zentralbohrung von der Haftstelle, vorzugsweise vom gegenüberliegenden Kunststoff, abgerissen werden. Das runde Mittelteil bleibt also in der Papierbahn.

Besonders günstig kann für eine exakte Schneidtiefe dadurch gesorgt werden, daß erfindungsgemäß der den Schneidkopf haltende äußere Träger gegen eine federnd gelagerte Platte



239805 3

-8-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

großer Oberfläche andrückbar ist. Die eingangs erwähnte Gegenplatte, gegen welche der Stanzstempel bzw. Schneidkopf angedrückt wird, ruht also auf mindestens einer Druckfeder, die in Richtung der Hubbewegung des Stanzstempels (zur Ausführung der Stanzung bzw. des Schnittes) und damit in Richtung der Längsachse der hohlen Antriebswelle und der Längsachse des Schneidkopfes komprimierbar ist.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Stanzvorrichtung auf dem Trägerbalken einer Prägestation angeordnet bzw. auf dem gegenüberliegenden Teil der Balken die federnd gelagerte Platte vorgesehen. Auf diese Weise erfolgen mit ein und demselben Hub gleichzeitig zwei Funktionen, die Prägung der notwendigen Linie in der Papierbahn zum einen und das Einstanzen von Löchern zum anderen. Wenn zwei Funktionen gleichzeitig durch gegeneinander bewegbare Teile ausgeführt werden, muß zwangsläufig die eine Funktion von der anderen durchgeführt werden. Durch die federnde Lagerung der Gegenplatte erhält die Stanzvorrichtung die Möglichkeit, die Stanzung vor dem Prägen durchzuführen. Auch wird durch die Erfindung mit Vorteil erreicht, daß der Abstand zwischen der gefederten Platte und dem äußeren Träger, d. h. denjenigen beiden Flächen, die in der Stanzvorrichtung einander gegenüberliegen und zwischen denen die zu lochende Papierbahn hindurchgeführt und eingeklemmt wird, die Eindringtiefe des Messers in die Papierbahn bestimmt. Die Papierbahn wird zwischen dem äußeren Träger bzw. dessen stirnseitige Anlagefläche und die gefederte Platte (einlagig oder doppelagig, je nach den Erfordernissen) so festgeklemmt, wie es die eine oder die mehreren Federn erlauben.

Die Fläche der federnd gelagerten Platte ist deshalb im

239805 3

-9-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

Verhältnis zu dem einzustanzenden Loch groß gewählt, weil dadurch Papierdickenschwankungen ausgeschaltet werden.

Auf der Einstellmutter kann ferner in zweckmäßiger Weise eine Skala angebracht werden, die mit einem auf dem äußeren Träger für Schneidkopf und Antriebswelle angebrachten Zeiger zusammenwirkt. Auf diese Weise erhält man eine einfache Anzeige für die Schneidtiefe, weil die Skala in Schneidtiefe geeicht werden kann.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus dem Ausführungsbeispiel.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: die Querschnittsansicht einer Stanzvorrichtung gemäß der Erfindung von der Seite;

Fig. 2: eine Draufsicht auf die Stanzvorrichtung der Fig. 1 und

Fig. 3: einen schematischen Ausschnitt des kreisrunden Messers an der Spitze des Schneidkopfes in der gewünschten Eindringtiefe in der Papierbahn, in vergrößertem Maßstab.

In den Fig. 1 und 2 ist eine im Bereich der in Fig. 1 befindliche Prägestation 1 mit den zwei Prägeplatten 2 und 3 angeordnete Stanzvorrichtung mit einem Stanzstempel-

239805 3

-10-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

seitigen Trägerbalken 4 (rechts in den Fig. 1 und 2) und einem gegenplattenseitigen Trägerbalken 5 (links in den Fig. 1 und 2) dargestellt. Auf dem Trägerbalken 4 ist der äußere Träger 6 mit seiner stirnseitigen Anlagefläche 7 befestigt, während auf dem gegenüberliegenden Trägerbalken 5 der Trägerbock 8 für die federnd gelagerte Platte 9 angebracht ist. Jeweils an den Trägerbalken 4 und 5 sind, wie schon erwähnt, auch die Prägeplatten 3 und 2 befestigt. Diese sind mit Prägeeinrichtungen 10 (Wulst und Rinne) versehen.

Die federnd gelagerte Platte 9 ist über zwei Schrauben 11 geführt und gegen die Druckfeder 12 abgestützt. Dadurch hat sie die Möglichkeit der Bewegung in Richtung 13 des in Fig. 2 gezeigten Doppelpfeiles, wenngleich auch der Trägerbalken 4 bzw. 5 oder beide die Möglichkeit der Bewegung in Richtung 14 der gezeigten Doppelpfeile hat bzw. haben. Man erkennt, daß mindestens in der einen Richtung (in Fig. 1 senkrecht auf die Papierebene und in Fig. 2 in der Papierebene von oben nach unten) die federnd gelagerte Platte 9 eine große Oberfläche hat, insbesondere im Verhältnis zu dem in der Papierbahn 15 einzustanzenden Loch.

Am Trägerbalken 4 ist der äußere Träger 6 befestigt, der einseitig nach hinten hin offen ist, vorn auf der Stirnseite die Anlagefläche 7 bildet und in der Mitte mit einer weiteren Öffnung versehen ist, durch welche der Schneidkopf 16 vor die Anlagefläche 7 hinausragen kann. In dem zylinderförmigen Hohlraum 17 dieses äußeren Trägers 6 ist ein einstellbarer Lagerzylinder 18 in Richtung der Längsachse der gesamten Anordnung verschiebbar angeordnet. Auch der einstellbare Lagerzylinder 18 ist innen hohl ausgebildet und haltet die in axialer Richtung 19 im Abstand voneinander angeordneten Kugellager 20 für die konzentrisch angeordnete und gestützte

239805 3

-11-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

hohle Antriebswelle 21, in deren vorderem Ende der Schneidkopf 16 eingeschraubt ist, und deren hinteres Ende über die Kupplung 22 an der Antriebswelle des Motors 23 befestigt ist. Außerdem befinden sich an diesem hinteren Ende zwei Radialbohrungen 24 über die Kegelstumpffläche 25 in freier Verbindung zur Außenluft.

Man erkennt insbesondere aus Fig. 1, daß die beiden im Schneidkopf 16 koaxial angeordneten, in Flucht miteinander befindlichen, zylindrischen Hohlräume 26 und 27 in Flucht mit dem zylindrischen Hohlraum 28 und deshalb in Verbindung mit diesem stehen, welcher als Zentralbohrung längs der axialen Richtung 19 in der Antriebswelle 21 angeordnet ist. Weiterhin stehen die Radialbohrungen 24 mit dem zylindrischen Hohlraum 28 in Verbindung, so daß im Betrieb aus der Papierbahn 15 ausgestanzte Papierstücke, die wiedererwarten hin und wieder doch abgerissen sein sollten, auf dem eben beschriebenen Weg der miteinander in Verbindung stehenden Höhlungen nach außen gelangen können.

Der Motor 23 ist über Schrauben 29 und Hülsen 30 an einer länglichen Motorträgerplatte 31 befestigt.

Am einstellbaren Lagerzylinder 18 ist diese Motorträgerplatte 31 fest angebracht, so daß sich beim Verschieben längs der axialen Richtung 19 nach vorn (in den Fig. 1 und 2 links) bzw. nach hinten (in den Fig. 1 und 2 nach rechts) Motor 23 mit Hülsen 30, Motorträgerplatte 31, Lagerzylinder 18, Antriebswelle 21 und Schneidkopf 16 bewegt werden. Damit diese Verschiebung in axialer Richtung 19 einwandfrei und exakt durchgeführt werden kann, in der einstellbare Lagerzylinder 18 über die Kugellager 20, eine Distanzscheibe 32 und zwei hintereinander gesetzte Muttern 33 absolut gegen eine Bewegung in

239805 3

-12-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

axialer Richtung 19 spielfrei eingeklemmt.

Die Einstellung selbst erfolgt mit Hilfe der Einstellmutter 34, auf der eine in Fig. 2 gezeigte Skala 35 für das Zusammenwirken mit einem Zeiger 36 auf dem äußeren Träger 6 vorgesehen ist. Durch Drehen der Einstellmutter 34 wird die oben beschriebene Einheit aus Motor 23, einstellbarem Lagerzylinder 18, Antriebswelle 21 und Schneidkopf 16 in axialer Richtung 19 nach vorn oder hinten (links oder rechts in den Zeichnungen) verschoben. Die Einstellmutter 34 wirkt über die Reibklemmfläche 37 auf den äußeren Träger 6 und wird andererseits über die Feststellschrauben 38 festgeklemmt. Auf diese Weise kann die Schneidkopfspitze 40 des Schneidkopfes 16 um den gewünschten Abstand über die Anlagefläche 7 des äußeren Trägers 6 hinausragend eingestellt werden.

In Fig. 3 sieht man schematisiert und abgebrochen die Schneidkopfspitze 40 des Schneidkopfes 16, die sich z. B. in Richtung des Pfeiles 39 dreht und in die Papierbahn 15 mit der äußeren Kunststoffschicht 41, dem Trägermaterial aus Papier 42 und der inneren Kunststoffschicht 43 unter Schneiden hineingedrückt ist. Das kreisrunde Messer an dieser Schneidkopfspitze 40 ist durch die Kreiskante 44 gebildet, welche durch eine Schnittlinie entsteht, die sich ergibt, wenn man den Zylinder der den vorderen Hohlraum 26 des Schneidkopfes 16 bildenden Zentralbohrung mit einem Kegel schneidet, der sich von der Schneidkopfspitze 40 nach rückwärts (in Fig. 3 nach oben) erweitert, so daß sich der Kegel 45 ergibt.

In den Bereichen vor dem Kegel 45 oben an der äußeren Kunststoffschicht 41 wird der größte Druck auf die Papier-

239805 3

-13-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

bahn 15 übertragen. Zur Schneidkopfspitze 40 hin nimmt dieser Druck langsam ab. Im zylindrischen Hohlraum 26 ist durch die Kreiskante 44 das Mittelteil 46 aus der Papierbahn 15 herausgeschnitten, welches in etwa die Form eines Zylinders hat. Die Reibung zwischen dem Zylindermantel und dem zylindrischen Hohlraum 26 bzw. deren Oberfläche ist gegen Null hin und vergleichsweise geringer als am Kegel 45.

Im Betrieb fahren die Trägerbalken 4 und 5 auseinander, die Papierbahn 15 wird von oben nach unten gefördert und zwischen die Prägeplatten 2 und 3 sowie die Anlagefläche 7 und die dieser gegenüberliegende Oberfläche der federnd gelagerten Platte 9 eingeschoben. Wenn nun die Trägerbalken 4 und 5 aufeinanderzubewegt werden, gerät die einlagig oder zweilagig eingelegte Papierbahn 15 zunächst - von der Anlagefläche 7 des äußeren Trägers 6 geschoben - in Gegenanlage an die der Anlagefläche 7 gegenüberliegenden Oberfläche der federnd gelagerten Platte 9, die unter Zusammendrücken der Druckfeder 12 in den Fig. 1 und 2 nach links ausweicht. Der Motor 23 versetzt die Antriebswelle 21 mit dem Schneidkopf 16 in Drehung gemäß Pfeil 39 in Fig. 3 und führt hierbei den Schnitt in die gewünschte Tiefe, wie in Fig. 3 gezeigt ist, durch. Man erkennt aus Fig. 3, daß die innenliegende Kunststoffschicht 43 unverletzt verbleibt, so daß die Dichtigkeit nicht gefährdet ist. Die Haftung zwischen dem Mittelteil 46 und der Kunststoffschicht 43 reicht aus bzw. ist kleiner als die Reibung zum Schneidkopf 16 hin, so daß das zylinderförmige Mittelteil 46 auch dann haften bleibt, wenn der Schneidkopf 16 wieder zurückgezogen wird.

Nach dem Stanz-Schneidvorgang bewegt sich der Schneidkopf 16

239805 3

-14-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

aus der in Fig. 3 dargestellten Position dadurch heraus, daß die Trägerbalken 4 und 5 wieder auseinander bewegt werden.

Die Schneidkopfspitze 40 des Schneidkopfes 16 steht genau so weit vor der Anlagefläche 7 des äußeren Trägers 6 heraus, wie in dem vorstehend erwähnten Betrieb der Einschnitt erfolgen soll, d. h. z. B. um 0,35 mm, wenn das eingangs erwähnte Beispiel verwendet wird. Die Schnittiefe wird durch den Abstand zwischen der gefedernden Platte 9 und dem äußeren Träger 6 bzw. dessen stirnseitige Anlagefläche 7 bestimmt. Auf diesem Abstand kann die Kreiskante 44 in die Papierbahn 15 eindringen.

239805 3

-15-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Einstanzen eines Loches in eine Papierbahn, insbesondere für die Herstellung von Flüssigkeitspackungen, mit einem beweglichen, mit Druck gegen eine Gegenplatte fñhrbaren Stanzstempel mit kreisrundem Messer an seiner Spitze, gekennzeichnet dadurch, daß der Stanzstempel vorteilhafterweise bestehend aus dem Schneidkopf (16) und der Antriebswelle (21), einen drehbar angetriebenen Schneidkopf (16) aufweist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Schneidkopf (16) in einem äußeren Träger (6) gehalten und relativ zu diesem mittels einer Einstellmutter (34) in axialer Richtung (19) einstellbar und arretierbar ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Schneidkopf (16) an einer Antriebswelle (21) lösbar befestigt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Schneidkopf (16) und die Antriebswelle (21) hohl sind, die Hohlräume (26 bis 28) in Flucht zueinander liegen und die Antriebswelle (21) an ihrem hinteren, der Schneidkopfspitze (40) abgewandten Ende mit mindestens einer Radialbohrung (24) versehen ist.



239805 3

-16-

1.11.1982

AP B 26 F/239 805/3

60 791/25/37

5. Vorrichtung nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß das kreisrunde Messer an der Schneidkopfspitze (40) des Schneidkopfes (16) durch eine Kreiskante (44) gebildet ist, welche durch die Schnittlinie zwischen dem Zylinder der den Hohlraum (26) des Schneidkopfes (16) bildenden Zentralbohrung und einem sich von der Schneidkopfspitze (40) nach rückwärts erweiternden Kegel (45) entsteht.
6. Vorrichtung nach einem der Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß der den Schneidkopf (16) halternde äußere Träger (6) gegen eine federnd gelagerte Platte (9) großer Oberfläche andrückbar ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

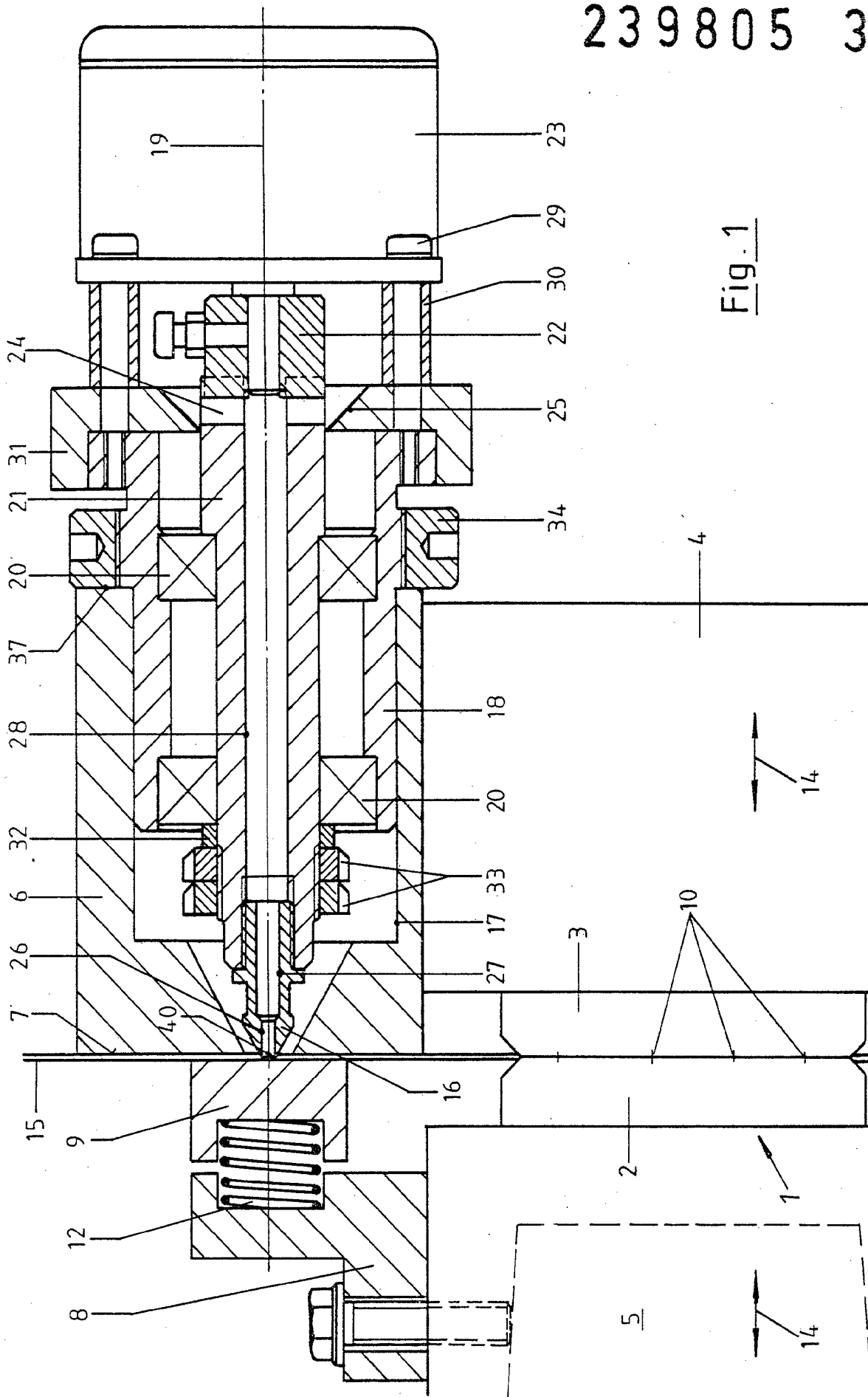


Fig. 1

Fig. 2

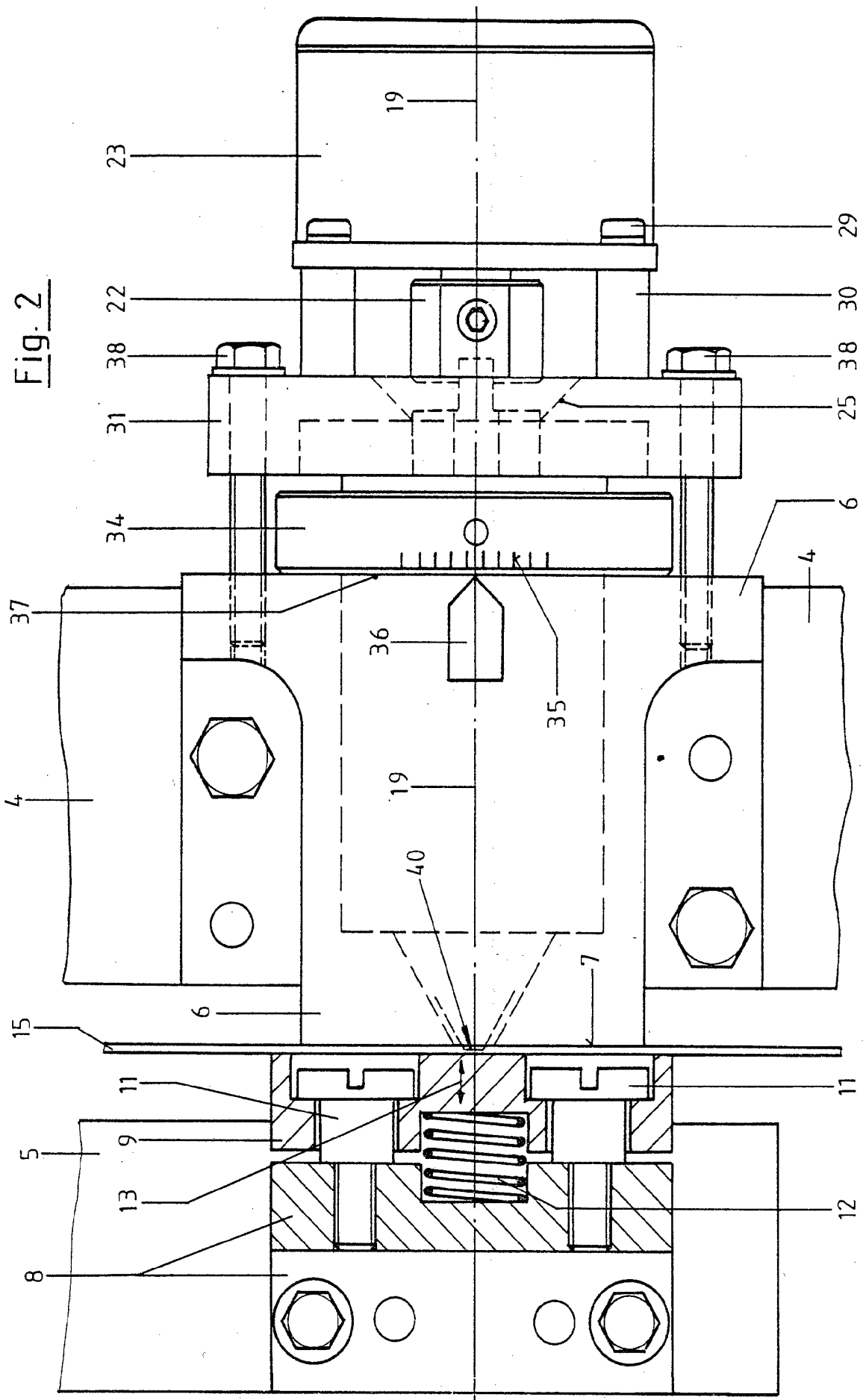


Fig. 3