

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 574 741 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93108435.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B42B 9/02**

(22) Anmeldetag: **25.05.93**

(30) Priorität: **11.06.92 CH 1858/92**

(71) Anmelder: **Ferag AG**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.93 Patentblatt 93/51

CH-8340 Hinwil(CH)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB LI

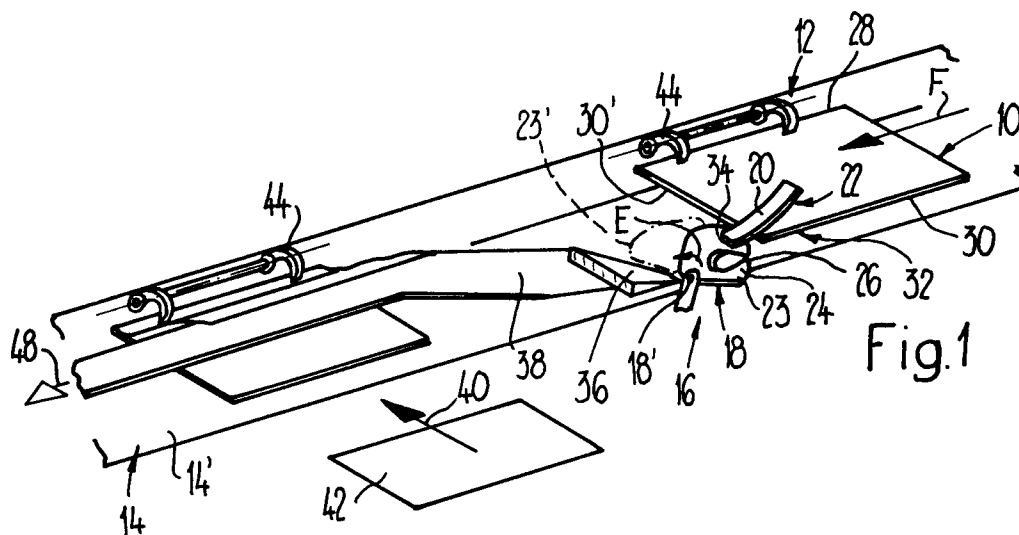
(72) Erfinder: **Flückiger, Hans Walter**
Willikon 71
CH-8618 Oetwil am See(CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101
Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen von mehrblättrigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereiprodukten.**

(57) Die Öffnungsvorrichtung (16) weist ein Öffnungselement (18) mit einer Auflagefläche (34) und einem Einstechorgan (24) auf, dessen zugespitztes Einstechende (26) gegenüber der Auflagefläche (34) um einen vorbestimmten Abstand versetzt ist. Das zu öffnende Druckereiprodukt (10) wird zwischen der

Auflagefläche (34) und dem Gegenelement (22) zusammengehalten. Beim Drehen des Öffnungselementes (18) in Einstechrichtung (E) sticht das Einstechorgan (24) zwischen Blätter des Druckereiproduktes (10) ein, welche beim Weiterdrehen des Öffnungselementes (18) voneinander abgehoben werden.



EP 0 574 741 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Öffnen von gefalteten, gebundenen oder gehefteten mehrblättrigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereiprodukten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 5.

Weiter betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum Verarbeiten, insbesondere Einstecken von Druckereiprodukten.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung dieser Art sind aus der CH-A-644 815 und der entsprechenden US-A-4,420,146 bekannt. Das zu öffnende gefaltete Erzeugnis wird auf einem flachen Stützelement aufliegend mit einer offenen Seite vorlaufend auf ein ortsfestes Öffnungselement zu bewegt. Dieses Öffnungselement weist ein flaches zungenartiges Einstechorgan auf, das an einer Welle befestigt ist, welche etwa parallel zum Stützelement und rechtwinklig zur Förderrichtung des Erzeugnisses verläuft. Das Einstechorgan ist mit dieser Welle drehbar und weist in seiner Ausgangsstellung mit seinem zugespitzten Einstechende gegen das ankommende Erzeugnis. Mit diesem Einstechende sticht das Einstechorgan zwischen Blätter des Erzeugnisses ein. Anschliessend wird die Welle samt dem Einstechorgan um ihre Längsachse gedreht, währenddem die Vorschubbewegung des Erzeugnisses andauert. Durch dieses Drehen des Einstechorgans wird der auf ihm aufliegende Teil des Erzeugnisses vom anderen, dem Stützelement zugewandten Teil abgehoben, so dass das Erzeugnis geöffnet wird. Im Zuge der Weiterbewegung des Erzeugnisses fährt zwischen die geöffneten Teile ein ortsfestes Trennorgan ein, das das Erzeugnis vollständig öffnet. In das offengehaltene Erzeugnis können nun weitere Erzeugnisse eingelegt werden. Sobald das geöffnete Erzeugnis vollständig am Einstechorgan vorbeibewegt worden ist, wird das Öffnungselement wieder in seine Ausgangsstellung zurückgedreht.

Dieses Verfahren und die entsprechende Vorrichtung erlauben nur das Öffnen von bewegten Erzeugnissen. Weiter kann das zugeführte Erzeugnis im Bereich der offenen Seite aufgefächert sein, so dass das Erzeugnis zwischen falschen Blättern geöffnet wird. Ueberdies sind bei der bekannten Vorrichtung jeweils für die Verarbeitung unterschiedlich dicker Erzeugnisse präzise auszuführend Einstellarbeiten notwendig.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das bekannte Verfahren und die bekannte Vorrichtung derart weiterzubilden, dass auch stillstehende Erzeugnisse an der richtigen Stelle zuverlässig geöffnet werden können.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren und eine Vorrichtung gelöst, das bzw. die die Merkmale im Anspruch 1 bzw. 5 aufweist.

Da erfindungsgemäss das Erzeugnis beim Einstechbereich zwischen einem Gegenelement und

einer Auflagefläche des Öffnungselementes zusammengehalten wird, liegen die Blätter des Erzeugnisses beim Einstechen mit dem Einstechorgan immer definiert aneinander. Auch gibt das Erzeugnis selber die Referenz für die Stelle, wo mit dem Einstechorgan eingestochen wird, da erfindungsgemäss das Einstechende des Einstechorgans gegenüber der Auflagefläche um einen vorgegebenen Abstand versetzt ist. Unterschiedlich dicke Erzeugnisse werden somit immer etwa an derselben Stelle geöffnet.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens und Ausbildungsform der Vorrichtung wird das Erzeugnis vor dem Öffnen glattgestrichen, indem das gegen das Erzeugnis drückende Öffnungselement zuerst entgegen der Einstechrichtung bewegt wird. Dadurch wird eine genaue Referenz zum Einstechen an der richtigen Stelle geschaffen, selbst wenn Blätter verbogen oder geknickt sein sollten.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Verfahrens und Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben. Weiter ist eine bevorzugte Einrichtung zum Verarbeiten, insbesondere Einstecken von Druckereiprodukten, mit einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Öffnen dieser Druckereiprodukte in den Ansprüchen 14 bis 16 angegeben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1

perspektivisch einen Teil einer Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten, wobei die Druckereiprodukte an einem Stützelement aufliegend transportiert werden und die Referenz für das Öffnen durch die dem Stützelement zugewandte Seite des Druckereiproduktes gegeben wird;

Fig. 2

in gleicher Darstellung wie Fig. 1 einen Teil einer weiteren Ausbildungsform der Einrichtung mit einer Ausführung der Vorrichtung zum Öffnen der Druckereiprodukte, bei welcher die dem Stützelement abgewandte Seite des Druckereiproduktes die Referenz zum Öffnen bildet;

Fig. 3

in gleicher Darstellung wie Fig. 1 und Fig. 2 ein dem in diesen Figuren gezeigten Teil der Einrichtung nachgeschalteter weiterer Teil mit einer Einrichtung zum Öffnen ei-

- nes unterhalb des bereits geöffneten Druckereiproduktes liegenden zweiten Druckereiprodukts;
- Fig. 4 und 5 in Ansicht bzw. Draufsicht und vergrößert einen Teil der Einrichtung gemäss Fig. 2;
- Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI der Fig. 5;
- Fig. 7 teilweise geschnitten eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles VII der Fig. 4;
- Fig. 8 und 9 vergrößert in Ansicht und Draufsicht einen Teil der Fig. 3; und
- Fig. 10 bis 15 einen Teil der Vorrichtung gemäss Fig. 2 zu sechs verschiedenen Zeitpunkten beim Öffnen eines Druckereiprodukts.

Fig. 1 zeigt einen Teil einer Einrichtung zum Verarbeiten von gefalteten Druckereiprodukten 10, die mittels einer Transporteinrichtung 12 in Förderrichtung F schrittweise transportiert werden. Die Druckereiprodukte 10 liegen mit einer ihrer Flachseiten auf einem flachen Stützelement 14 auf und werden einer Öffnungsvorrichtung 16 zugeführt. Dabei kommt jeweils das Druckereiprodukt 10 mit der dem Stützelement 14 zugewandten Flachseite auf ein scheibensegmentartig ausgebildetes Öffnungselement 18 zur Anlage und wird mittels eines selbstfedernden Andrückelements 20 mit geringer Kraft gegen jenes gedrückt, so dass das Druckereiprodukt 10 gerade mit aneinander anliegenden Blättern zusammengehalten ist. Das Andrückelement 20 bildet somit ein mit dem Öffnungselement 18 zusammenwirkendes Gegenelement 22. Zum Öffnen des Druckereiprodukts 10 wird das Öffnungselement 18 aus der mit ausgezogenen Linien angedeuteten Ausgangsstellung 23 in Einstechrichtung E in eine mit strichpunktierten Linien dargestellte Offenstellung 23' verschwenkt. Die Drehachse 18' des Öffnungselements 18 verläuft dabei im wesentlichen rechtwinklig zur Förderrichtung F und zur Stützfläche 14' des Stützelements 14. Beim Drehen des Öffnungselements 18 sticht dieses mit einem Einstechorgan 24, mit dessen zugespitztem Einstechende 26, in die dem in Förderrichtung F verlaufenden Bund 28 des gefalteten Druckereiprodukts 10 gegenüberliegende offene Seite 30 in einem Einstechbereich 32 zwischen Blättern des bei diesem Bereich zwischen dem Andrückelement 20 und dem Öffnungselement 18 zusammengehaltenen Druckereiprodukts 10 ein. Zu diesem Zweck ist das Einstechende 26 des Einstechorgans 24 bezüglich einer zur Drehachse 18' rechtwinkligen Auflagefläche 34 des Öffnungselements 18, an welcher das Druckereiprodukt 10 in

Ausgangsstellung 23 des Öffnungselements 18 anliegt, in Richtung gegen das als Gegenelement 22 wirkende Andrückelement 10 um einen vorbestimmten Abstand A versetzt (vergleiche Fig. 6). Dieser Abstand A definiert somit genau die Stelle, wo in das Druckereiprodukt 10 eingestochen wird, da dieses unter der Wirkung des Andrückelements 20 definiert an der Auflagefläche 34 anliegt. Mit der Öffnungsvorrichtung 16 wird somit das Druckereiprodukt 10 von der offenen Seite 30 her im Bereich der Ecke zur ebenfalls offenen, vorlaufenden Seite 30' durch Weiterdrehen des Öffnungselements 18 nach dem Einstechen bis in die Offenstellung 23' dadurch weiter geöffnet, dass die auf dem Einstechorgan 24 liegenden Blätter von den übrigen Blättern, d.h. jenen zwischen dem Stützelement 14 und dem Einstechorgan 24, bereichsweise abgehoben werden.

Das nun im Bereich der vorlaufenden Seite 30' teilweise geöffnete Druckereiprodukt 10 wird in Förderrichtung F gegen ein ortsfestes, zwischen die voneinander abgehobenen Blätter einfahrendes, keilförmig sich erweiterndes Trennorgan 36 und an diesem vorbeibewegt. Dadurch werden die genannten Blätter weiter voneinander abgehoben und das nun ganz geöffnete Druckereiprodukt 10 wird beim Weitertransport durch ein ortsfestes, schienenartiges Offenhalteorgan 38 offengehalten. Bei einer Zuführstelle 40 wird nun eine Beilage 42 in das geöffnete Druckereiprodukt 10 eingeführt.

Die Transporteinrichtung 12 ist allgemein bekannter Art und weist in Förderrichtung F hin und her angetriebene steuerbare Klammern 44 auf (siehe dazu CH-A-575 303 und US-A-4,058,202). Zur Mitnahme der Druckereiprodukte 10 in Förderrichtung F, werden die Klammern 44 in die Geschlossenstellung überführt, wo sie das jeweilige Druckereiprodukt 10 beim Bund 28 festklemmen und mitnehmen. Während des Rückhubs sind die Klammern 44 geöffnet, so dass die Druckereiprodukte 10 bezüglich dem Stützelement 14 stillstehen. Selbstverständlich befinden sich die Öffnungsvorrichtung 16, das Trennorgan 36 und das Offenhalteorgan 38 ausserhalb des Wirkungsbereichs der Klammern 44.

Auch die Verarbeitungseinrichtung gemäss Fig. 2 weist ein flaches Stützelement 14 auf, an welchem anliegend die Druckereiprodukte 10 in Förderrichtung F mittels der Transporteinrichtung 12 transportiert werden. Im Gegensatz zur Ausbildungsform gemäss Fig. 1 werden aber hier die Druckereiprodukte 10 zuerst in Zuführrichtung Z mit dem Bund 28 voraus der Verarbeitungseinrichtung zugeführt. Dabei kommen sie mit einer Flachseite auf das Stützelement 14 zur Anlage und mit ihrem Bund 28 in den Wirkungsbereich der Klammern 44, die während dem Einführen selbstverständlich geöffnet und anschliessend zum Festhalten der

Druckereiprodukte 10 in die Schliessstellung überführt werden.

Die Öffnungsvorrichtung 16 ist bei der Zuführstelle 40 für das Druckereiprodukt 10 angeordnet, und um das Zuführen zu ermöglichen, ist das Öffnungselement 18 um eine Schwenkachse 46, die parallel zur Stützfläche 14' und etwa rechtwinklig zur Förderrichtung F verläuft, in Richtung entgegen des Pfeiles 46' in eine vom Stützelement 14 entfernte Ruhelage 47 verschwenkbar. Sobald nun ein Druckereiprodukt 10 zwischen dem Stützelement 14 und dem Öffnungselement 18 hindurch den Klammern 44 der Transporteinrichtung 12 zugeführt worden ist, wird das Öffnungselement 18 in Pfeilrichtung 46' in eine Andrücklage 47' verschwenkt, wo dieses auf dem Druckereiprodukt 10 auf der dem Stützelement 14 abgewandten Flachseite zur Anlage kommt. Das Stützelement 14 ist hier das Gegenelement 22 von dem zusammen mit dem Öffnungselement 18 das Druckereiprodukt 10 nun im Einstechbereich 32 zusammengehalten wird. Durch das Verdrehen des Öffnungselements 18 aus der in der Fig. 2 strichpunktiert angedeuteten Offenstellung 23', in welcher sich das Öffnungselement 18 beim Absenken auf das Druckereiprodukt 10 befindet, entgegen der Einstechrichtung E in die Ausgangsstellung 23 wird nun das Druckereiprodukt 10 beim Einstechbereich 32 glatt gestrichen. Sobald das Einstechende 26 dabei ab dem Druckereiprodukt 10 abgelaufen ist, liegt das Öffnungselement 18 mit seiner Auflagefläche 34 auf dem Druckereiprodukt 10 auf und da in diesem Fall das Einstechende 26 des Einstechorgans 24 in Richtung gegen das Stützelement 14 um einen Abstand A von der Auflagefläche 34 beabstandet ist, sticht nun nach der Drehrichtungsumkehr das Einstechorgan 24 mit dem Einstechende 26 zwischen Blätter des Druckereiprodukts 10 im Einstechbereich 32 an der offenen Seite 30 ein. Durch Weiterdrehen des Öffnungselements 18 in Einstechrichtung E werden diese Blätter nun weiter voneinander abgehoben, indem die auf dem Einstechorgan 24 auf der dem Stützelement 14 abgewandten Seite aufliegenden Blätter angehoben werden. Es ist zu beachten, dass beim Wiedererreichen der Offenstellung 23' das Öffnungselement 18 mit seiner Auflagefläche 34 vom Druckereiprodukt 10 abgelaufen ist, mit seinem Einstechorgan 24 aber im geöffneten Druckereiprodukt 10 verbleibt.

Das Druckereiprodukt 10 wird nun mittels der Transporteinrichtung 12 in Förderrichtung F ebenfalls mit seiner geöffneten Seite 30' voraus gegen ein ortsfestes Trennorgan 36 und an diesem vorbeibewegt, wo das mittels des Öffnungselements 18 teilweise geöffnete Druckereiprodukt 10 nun vollständig geöffnet wird. In Förderrichtung F gesehen, ist dem Trennorgan 36 wiederum ein profilarti-

ges Offenhalteorgan 38 nachgeschaltet, um das geöffnete Druckereiprodukt 10 offen zu halten. In dieses kann nun wiederum bei einer weiteren Zuführstelle 40 eine Beilage 42 eingesteckt werden.

Wie dies durch die Pfeile 48 angedeutet ist, ist der in der Fig. 3 gezeigte Teil der Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten dem in der Fig. 1 oder in der Fig. 2 gezeigten Teil nachgeschaltet. Es ist aber zu beachten, dass gemäss Fig. 3 jeweils zwei Druckereiprodukte 10 deckungsgleich aufeinanderliegen und von den Klammern 44 gehalten miteinander in Förderrichtung F transportiert werden. Ist der Teil gemäss Fig. 3 einem Teil gemäss Fig. 1 nachgeschaltet, so wird in bekannter Art und Weise an einer Zuführstelle zwischen diesen beiden Teilen ein zweites Druckereiprodukt 10 zwischen das Stützelement 14 und das bereits mittels des Teils gemäss Fig. 1 geöffnete Druckereiprodukt 10 eingeführt. Ist hingegen der Teil gemäss Fig. 3 einem Einrichtungsteil gemäss Fig. 2 nachgeschaltet, können bei der Zuführstelle 40 gemäss Fig. 2 zwei Druckereiprodukte 10 miteinander und aufeinanderliegend in Richtung Z zugeführt werden, wobei das jeweils obenliegende Druckereiprodukt 10 mittels der Öffnungsvorrichtung 16 geöffnet wird. Das jeweils bereits geöffnete Druckereiprodukt 10 wird mittels des Offenhalteorgans 38 auch im Bereich einer zweiten, in der Fig. 3 gezeigten Öffnungseinrichtung 16 offengehalten. Mit dieser Öffnungseinrichtung 16, die der Ausbildungsform gemäss Fig. 1 entspricht, wird nun das jeweils unten liegende, d.h. das am Stützelement 14 anliegende Druckereiprodukt 10 geöffnet. Dieses kommt wiederum auf die Auflagefläche 34 des Öffnungselements 18 zur Anlage und wird mittels des als Gegenelement 22 wirkenden selbstfedern den Andrückelements 20 dagegen gedrückt. Dabei werden die bezüglich dem Offenhalteorgan 38 dem Stützelement 14 zugewandten Blätter des vorgängig geöffneten Druckereiproduktes 10 auch zusammengepresst; dies tut aber nichts zur Sache, da die Referenz zum Einstechen mit dem Einstechorgan 24 durch das an der Auflagefläche 34 anliegende, untenliegende Druckereiprodukt 10 gegeben ist. Während nun in dieses Druckereiprodukt 10 im Bereich der Seite 30 eingestochen wird und dieses so auch im Bereich der vorlaufenden Seite 30' geöffnet wird, wird gleichzeitig in das obenliegende, bereits vorgängig geöffnete Druckereiprodukt 10 eine Beilage 42 eingeführt. Diese Beilage 42 wird nun zusammen mit den beiden Druckereiprodukten 10 in Förderrichtung F weitertransportiert, wobei das untenliegende, dem Stützelement 14 zugewandte Druckereiprodukt 10 ebenfalls mittels eines Trennorgans 36' noch vollständig geöffnet wird. Ein dem Trennorgan 36' nachgeschaltetes ebenfalls ortsfestes Offenhalteorgan 38' verhindert ein Schliessen dieses Druckereiprodukts 10, in wel-

ches bei einer weiteren Zuführstelle 40 ebenfalls eine Beilage 42 eingeführt wird.

Die in der Fig. 2 stark vereinfacht dargestellte Öffnungsvorrichtung 16 wird nun anhand den Fig. 4 bis 7 näher beschrieben. Das Öffnungselement 18 der Öffnungsvorrichtung 16 ist scheibensegmentartig ausgebildet und weist einen zur Auflagefläche 34 quer verlaufenden Durchlass 52 auf. Dieser ist beim bezüglich der Drehachse 18' radial äusseren Rand 54 des Öffnungselements 18 offen. Am in Einstechrichtung E gesehen, dem Durchlass 52 vorlaufenden Teil 56 des Öffnungselements 18 ist die ebene Auflagefläche 34 ausgebildet und am dem Durchlass 52 nachlaufenden Teil 56' ist das Einstechorgan 24 angeformt. Wie dies insbesondere Fig. 6 zeigt, steht das zugespitzte Einstechende 26 des im wesentlichen flachen Einstechorgans 24 gegenüber der Auflagefläche 34 um den Abstand A vor. In dieser Figur ist die dem Öffnungselement 18 zugewandte Flachseite des Druckereiprodukts 10 strichpunktiert angedeutet. Auf der dem Druckereiprodukt 10 und somit dem Auflageorgan 22 zugewandten Seite ist ein an das Einstechende anschliessender Bereich 58 eben und zur Auflagefläche 34 parallel ausgebildet. Mit diesem Bereich kommt das sich in Offenstellung 23' befindende Öffnungselement 18 auf dem Druckereiprodukt 10 beim Verbringen in die Andrücklage 47' zur Anlage. Im Querschnitt ist das Einstechorgan 24 keilartig ausgebildet und hebt nach dem Einstechen mit der dem Bereich 58 abgewandten Seite die untergriffenen Blätter des Druckereiprodukts 10 hobelartig von den anderen Blättern ab, wobei die abgehobenen Blätter in den Durchlass 52 eingreifen, wie dies anhand der Fig. 10 bis 15 noch zu beschreiben ist. Am vom Einstechende 26 entfernten Endbereich weist der nachlaufende Teil 56' auf der oberen, dem Auflageorgan 22 abgewandten Seite, eine rampenartige gegenüber dem übrigen Teil des Öffnungselements 18 vorstehende Verdickung 60 auf, um nach dem Einstechen beim Weiterdrehen des Öffnungselements 18 in Einstechrichtung E die Blätter der Druckereiprodukte 10 weiter voneinander abzuheben.

Der dem Durchlass 52 zugewandte Randbereich 62 des vorlaufenden Teils 56 des Öffnungselements 18 ist ebenfalls keilartig ausgebildet, wie dies insbesondere aus den Fig. 5 und 6 erkennbar ist. Diese Form dient dazu, bei in die Offenstellung 23' zurückverschwenktem Öffnungselement 18, die vom Einstechorgan 24 und der Verdickung 60 angehobenen Blätter beim Bewegen des Druckereiprodukts 10 in Förderrichtung F anzuheben, so dass der vorlaufende Teil 56 auch zwischen die voneinander abgehobenen Blätter einfährt.

Der etwa in radialer Richtung langgestreckte Durchlass 52 weist seine grösste Weite in tangentialer Richtung gesehen, in seinem inneren Endbe-

reich auf und ist beim äusseren Rand 54 am schmalsten. In bevorzugter Weise liegt das Einstechende 26, in Umfangsrichtung gesehen, beim nachlaufenden Randbereich 62 des vorlaufenden Teils 56 und ist gegenüber diesem nur in Richtung der Drehachse 18' versetzt. In Richtung dieser Drehachse 18' gesehen, hat der Durchlass 52 vorzugsweise einen tropfen- bzw. flügelprofilartigen Querschnitt. In der Offenstellung 23' des Öffnungselements 18 verläuft die Längsrichtung des Durchlasses 52 quer zur Förderrichtung F, wogegen in Ausgangsstellung 23 jene der Förderrichtung F entgegengerichtet ist.

Das scheibensegmentartige Öffnungselement 18 ist an einem, aus einem starren oder gegebenenfalls einem elastisch nachgiebigen Material gefertigten, Tragelement 64 um die Achse 18' frei drehbar gelagert. An diesem Tragelement 64 ist weiter ein zweiarmiger, abgewinkelter Betätigungshebel 66 verschwenkbar angeordnet, dessen dem Öffnungselement 18 zugewandtes Ende über eine Lasche 68 mit jenem gelenkig verbunden ist. Der Angriffspunkt der Lasche 68 am Öffnungselement 18 ist bezüglich der rechtwinklig zur Auflagefläche 34 verlaufenden Drehachse 18' exzentrisch, so dass beim Verschwenken des Betätigungshebels 66 das Öffnungselement 18 gedreht wird. Am Betätigungshebel 66 ist weiter am dem Öffnungselement 18 abgewandten Ende eine Folgerolle 70 frei drehbar gelagert, die mit einer Steuerfläche 72 einer Drehkulis 72' zusammenwirkt, um den Betätigungshebel 66, entgegen der Wirkung einer Zugfeder 74 und somit das Öffnungselement 18 aus der Offenstellung 23' in die Ausgangsstellung 23 zu verschwenken. Von der Ausgangsstellung 23 zurück in die Offenstellung 23' erfolgt das Verschwenken durch die Kraft der Zugfeder 74, wobei die Schwenklage durch die Steuerfläche 72 gegeben sein kann. Der Vollständigkeit halber wird erwähnt, dass die Zugfeder 74 zwischen dem dem Öffnungselement 18 zugewandten Arm des Betätigungshebels 66 und dem Tragelement 64 wirkt.

Das Tragelement 64 wiederum ist an einem Befestigungsorgan 76 um die etwa parallel zur Stützfläche 14' und rechtwinklig zur Förderrichtung F verlaufende Schwenkachse 46 verschwenkbar gelagert (siehe insbesondere Fig. 7). Am Tragelement 64 ist ein Steuerhebel 80 angeformt, der zur Schwenkachse 46 etwa in radialer Richtung verläuft und an seinem freien Ende eine frei drehbar gelagerte Steuerrolle 82 trägt. Am Steuerhebel 80 ist das eine Ende einer zweiten Zugfeder 84 befestigt, deren anderes Ende am Befestigungsorgan 66 angreift und das Tragelement 64 mitsamt dem Öffnungselement 18 in Richtung gegen die vom Stützelement 14 entfernte Ruhelage 47 zieht, wo das Tragelement 64 entgegen der Kraft der zweiten Zugfeder 84 in bekannter Weise abgestützt ist. Die

Steuerrolle 82 wirkt mit der Steuerfläche 86 einer Schwenkkulisse 86' zusammen, welche entgegen der Kraft der zweiten Zugfeder 84 das Tragelement 64 und somit das Oeffnungselement 18 in die Andrucklage 47' verschwenkt.

Am Tragelement 64 ist weiter das sich in Förderrichtung F keilartig verdickende Trennorgan 36 befestigt. Seine dem Oeffnungselement 18 zugewandte Vorderkante 88 fluchtet mit dem flachen Oeffnungselement 18 und ist in Ausgangsstellung des Oeffnungselements 18 zu dessen der Vorderkante 88 zugewandten Rand benachbart, so dass die voneinander abgehobenen Blätter des in Förderrichtung F transportierten Druckereiproduktes 10 zwangsläufig beidseitig des Trennorgans 36 vorbeibewegt werden.

Das Befestigungsorgan 76 ist in dem der Transporteinrichtung 12 abgewandten Endbereich 90 des Stützelements 14 an diesem befestigt. Das Stützelement 14 weist ein profilartiges Wandelement 92 auf, an dem ein die Stützfläche 14' bildendes Stützblech 94 befestigt ist. Das Wandelement 92 weist in seinem Endbereich 90 eine hinterschnittene, in Längsrichtung verlaufende Befestigungsnut 96 auf, an welcher das Befestigungsorgan 76 in bekannter Art und Weise verschiebbar und feststellbar befestigt ist.

Wie aus der Fig. 7 erkennbar ist, sind mehrere Stützelemente 14 in bekannter Art und Weise um eine gemeinsame nicht gezeigte Umlaufachse angeordnet, wobei diese Stützelemente 14 in Längsrichtung der Umlaufachse verlaufende und radial aussen offene Aufnahmeteile 98 begrenzen. Am Boden jedes dieser Aufnahmeteile 98 ist eine Transporteinrichtung 12 mit Klammern 44 (siehe Fig. 1 bis 3) angeordnet, um die in die Aufnahmeteile 98 eingeführten Druckereiprodukte 10 mitsamt Beilagen 42 in Längsrichtung der Umlaufachse zu verschieben. Mehrere in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Teile der Einrichtung zum Verarbeiten der Druckereiprodukte 10 können um eine gemeinsame Umlaufachse gemäss Fig. 7 angeordnet sein und bilden somit eine Verarbeitungstrommel 100, bei welcher im Zuge einer Umdrehung um die Umlaufachse jeweils die bei einer Zuführstelle 40 in die Aufnahmeteile 98 eingeführten Druckereiprodukte 10 geöffnet und um einen Schritt in Förderrichtung F transportiert werden. Einrichtungen dieser Art sind beispielsweise aus folgenden Druckschriften bekannt: CH- A-584 153 und US-A-3,951,399; CH- A-575 303 und US-A- 4.058,202.

In den Fig. 8 und 9 ist die in den Fig. 1 und 3 angedeutete Oeffnungsvorrichtung 16 vergrössert gezeigt. Aufbau und Funktionsweise der in den Fig. 8 und 9 gezeigten Oeffnungsvorrichtung 16 entsprechen im wesentlichen jener in den Fig. 4 bis 7 gezeigten Ausbildungsform. Es wird deshalb ausdrücklich auf die entsprechende Beschreibung ver-

wiesen. In den Fig. 8 und 9 sind die Bezugszeichen nur noch insoweit angegeben, als dies für das Verständnis notwendig ist. Unterschiedlich im Aufbau der Oeffnungsvorrichtung 16 gemäss Fig. 8 und 9 verglichen mit der Ausbildungsform gemäss den Fig. 4 bis 7 ist, dass das Tragelement 64 am Befestigungsorgan 76 fest angeordnet ist, das Tragelement 64 mit dem Oeffnungselement 16 ist somit nicht um eine etwa parallel zur Stützfläche 14' verlaufende Achse schwenkbar. Weiter ist das Oeffnungselement 18 selber zum Oeffnungselement der Ausbildungsform gemäss den Fig. 4 bis 7 symmetrisch ausgebildet. Die ebene Auflagefläche 34 am vorlaufenden Teil 56 befindet sich auf der oberen, d.h. dem Stützelement 14 abgewandten Seite des Oeffnungselements 18. Diese Auflagefläche 34 fluchtet im wesentlichen mit der Stützfläche 14' oder ist gegenüber dieser leicht in Richtung gegen unten versetzt. Gegenüber der Auflagefläche 34 ist das Einstechende 26 des Einstechorgans 24 in Richtung der Drehachse 18' um einen vorbestimmten Abstand A gegen oben versetzt. Weiter weist der vorlaufende Teil 56 entlang eines Abschnitts seines radial äusseren Randes 54 bezüglich der Auflagefläche 34 eine rampenartige Anschrägung 102 auf, die bei in Ausgangsstellung 23 verschwenktem Oeffnungselement 18 der Förderrichtung F entgegengerichtet ist. Dies um sicherzustellen, dass die auf dem Stützelement 14 aufliegend transportierten Druckereiprodukte 10 mit Sicherheit auf das Oeffnungselement 18 gleiten. Zu beachten ist, dass bei dieser Ausbildungsform das Stützblech 94 des Wandelementes 92 in Förderrichtung F gesehen, zur Oeffnungsvorrichtung 16 hin ansteigend ausgebildet ist und mit kleinem Abstand vor dem äusseren Rand 54 des Oeffnungselementes 18 endet.

Das zu öffnende Druckereiprodukt 10 wird in Förderrichtung F in die in Fig. 9 mit 10' bezeichnete Position vorgeschoben. Dann wird das Oeffnungselement 18 in Einstechrichtung E verschwenkt, wodurch das Einstechorgan 24 mit dem Einstechende 26 in die offene Seite 30 einsticht und beim Weiterdrehen der nachlaufende Teil 56' die darauf aufliegenden Blätter des Druckereiproduktes 10 von den dem Stützelement 14 zugewandten Blättern anhebt. Die Offenstellung 23' des Oeffnungselementes 18 bei geöffnetem Druckereiprodukt 10 entspricht jener Lage, die in der Fig. 6 mit ausgezogenen Linien dargestellt ist. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass das als Gegenelement 22 wirkende, blattfederartig ausgebildete Andrückelement 20 die Druckereiprodukte 10 gegen die Auflagefläche 34 drückt und diese beim Einstechbereich 32 mit aneinander anliegenden Blättern definiert hält.

Bei dieser Ausbildungsform wirkt die zwischen dem Betätigungshebel 66 und dem Befestigungs-

organ 76 angeordnete Zugfeder 74' im Vergleich zur Zugfeder 74 (vergleiche Fig. 5) in entgegengesetzter Richtung, d.h. das Oeffnungselement wird durch die Zugfeder 74' gegen die Ausgangsstellung 23 gedrängt. Zum Verdrehen in die Offenstellung 23' wirkt eine Drehkulissee 72' mit ihrer Steuerfläche 72 der Zugfeder 74' entgegen auf die Folgerolle 70 ein.

Das Oeffnen eines Druckereiproduktes 10 mit der Oeffnungsvorrichtung 16 gemäss den Fig. 4 bis 7 ist in den Fig. 10 bis 15 schrittweise gezeigt. Auf die zwei in Zuführrichtung Z zugeführten Druckereiprodukte 10 wird das Oeffnungselement 18 durch Verschwenken aus der Ruhelage in Pfeilrichtung 46' in die Andrücklage 47' abgelegt, wodurch die Druckereiprodukte 10 beim Einstechbereich 32 zusammengehalten werden, da diese auf der dem Oeffnungselement 18 abgewandten Seite auf dem in diesen Figuren nicht gezeigten, als Gegenelement 22 wirkenden Stützelement 14 aufliegen. Wie dies Fig. 10 zeigt, ist das Oeffnungselement 18 dabei in die Offenstellung 23' verschwenkt und kommt mit dem ebenen Bereich 58 des Einstechorgans 24 auf die Flachseite des zu öffnenden Druckereiproduktes 10 zur Anlage (siehe Fig. 10 und 6).

Wie dies aus der Fig. 11 erkennbar ist, wird dann das Oeffnungselement 18 entgegen der Einstechrichtung E verdreht, wie dies mit dem Pfeil E' angegeben ist. Dadurch wird das zu öffnende Druckereiprodukt 10 geglättet. Diese Drehung des Oeffnungselementes 18 erfolgt bis es die Ausgangsstellung 23 erreicht hat, welche in der Fig. 12 gezeigt ist. In dieser Stellung liegt das Oeffnungselement 18 nur noch mit der Auflagefläche 34 am Druckereiprodukt 10 an und das Einstechorgan 24 ist ab dem Druckereiprodukt 10 abgelaufen. Um dabei den Abstand A zwischen dem Einstechende 26 und der Auflagefläche 34 zu kompensieren, ist entweder die Schwenkkulissee 86' entsprechend ausgebildet bzw. gefedert aufgehängt oder weist die Aufhängung des Oeffnungselements 18 eine Eigenfederung auf.

Aus der Ausgangsstellung 23 wird nun das Oeffnungselement 18 in Einstechrichtung E gedreht. Dabei sticht das Einstechorgan 24 mit dem Einstechende 26 in die offene Seite 30 ein, wie dies Fig. 13 zeigt. Die Referenz für die Stelle des Einstechens ist dabei durch die am Druckereiprodukt 10 anliegende und über diese streichende Auflagefläche 34 gegeben. Die von den Blättern zwischen dem Einstechorgan 24 und dem Stützelement 14 abzuhebenden Blätter kommen dabei in Eingriff mit dem Durchlass 52.

Fig. 14 zeigt das Oeffnungselement 18 kurz bevor es die Offenstellung 23' wieder erreicht hat. Dabei ist deutlich zu erkennen, wie die in den Durchlass 52 eingreifenden abzuhebenden Blätter

des Druckereiproduktes 10 von den übrigen Blättern abgehoben sind und das Druckereiprodukt 10 im Bereich der vorlaufenden Seite 30' geöffnet wird. In der Offenstellung 23' ist der vorlaufende Teil 56 aus dem Bereich des Druckereiproduktes 10 verschwenkt und das Oeffnungselement 18 greift alleine noch mit dem nachlaufenden Teil 56' zwischen die voneinander abgehobenen Blätter ein.

Das vorgeöffnete Druckereiprodukt 10 wird nun mittels der Transporteinrichtung 12 in Förderrichtung F weitertransportiert (siehe Fig. 1 bis 3), wobei nun auch der vorlaufende Teil 56 des Oeffnungselements 18 zwischen die voneinander abgehobenen Blätter zu liegen kommt (Fig. 15). Gleichzeitig wird das Druckereiprodukt 10 gegen das Trennorgan 36 gefördert, welches beim Vorbeitransport des Druckereiproduktes 10 dieses vollständig öffnet.

In analoger Weise werden Druckereiprodukte mit der Oeffnungsvorrichtung 16 gemäss den Fig. 8 und 9 geöffnet, wobei bei dieser Ausführungsform nur die Schritte gemäss den Fig. 12 bis 15 erfolgen; d.h. dass das Oeffnungselement 18 in die Ausgangsstellung 23 verschwenkt wird, bevor das zu öffnende Druckereiprodukt 10 in den Bereich der Oeffnungsvorrichtung 16 gefördert ist.

Es ist selbstverständlich auch möglich, bei der Ausbildungsform der Oeffnungsvorrichtung 16 gemäss den Fig. 2 und 4 bis 7 auf das Glätten der Druckereiprodukte 10 zu verzichten. Auch in diesem Fall wird das Oeffnungselement 18 in die Ausgangsstellung 23 verschwenkt, bevor es mit seiner Auflagefläche 34 in die Andrücklage 47' auf die Druckereiprodukte 10 zur Anlage gebracht wird.

Selbstverständlich ist es auch denkbar, ein entsprechend ausgebildetes Oeffnungselement 18 anstelle von Drehen translatorisch zu bewegen, um Druckereiprodukte 10 zu öffnen.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Druckereiprodukte an jeder beliebigen offenen Seite geöffnet werden können. Selbstverständlich können die Druckereiprodukte während des Oeffnens auch in Förderrichtung F bewegt sein.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung eignet sich zum Oeffnen von beliebigen mehrblättrigen, gefalteten, gebundenen oder gehefteten Erzeugnissen

Patentansprüche

1. Verfahren zum Oeffnen von gefalteten, gebundenen oder gehefteten mehrblättrigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereiprodukten, bei dem mit einem Einstechorgan (24) eines Oeffnungselements (18) zwischen Blätter des Erzeugnisses (10) an einer seiner offenen Seiten (30) in einem Einstechbereich (32) eingestochen wird und durch anschliessendes Bewegen des Oeffnungselements (18) die auf der einen Seite des Einstechorgans (24) liegenden

- Blätter von den übrigen Blättern abgehoben werden, dadurch gekennzeichnet, dass das Erzeugnis (10) beim Einstechbereich (32) zwischen einer Auflagefläche (34) des Oeffnungselements (18) und einem mit dieser zusammenwirkenden Gegenelement (22) zusammengehalten wird, durch Bewegen des Oeffnungselements (18) in Einstechrichtung (E) mit dem gegenüber der Auflagefläche (34) in Richtung gegen das Gegenelement (22) um einen vorbestimmten Abstand (A) versetzten Einstechende (26) des Einstechorgans (24) in das zusammengehaltene Erzeugnis (10) eingestochen wird und durch anschliessendes Weiterbewegen des Oeffnungselements (18) die Blätter voneinander abgehoben werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Erzeugnis (10) durch Drehen des Oeffnungselements (18) um eine zu den Flachseiten des Erzeugnisses (10) quer verlaufende Achse (18') geöffnet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das mittels des Oeffnungselements (18) teilweise geöffnete Erzeugnis (10) mit einer geöffneten Seite (30') voraus gegen ein ortsfestes, zwischen die voneinander abgehobenen Blätter einfahrendes Trennorgan (36,36') und an diesem vorbeibewegt wird um das Erzeugnis (10) vollständig zu öffnen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Öffnen das zwischen dem Oeffnungselement (18) und dem Gegenelement (22) angeordnete Erzeugnis (10) im Einstechbereich (32) durch Drehen des am Erzeugnis (10) anliegenden Oeffnungselements (18) entgegen der Einstechrichtung (E) geglättet wird.
5. Vorrichtung zum Öffnen von gefalteten, gebundenen oder gehefteten mehrblättrigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereiprodukten, mit einem Oeffnungselement (18) mit einem Einstechorgan (24) zum Einstechen zwischen Blätter des Erzeugnisses (10) an einer seiner offenen Seiten (30) in einem Einstechbereich (32), wobei das Oeffnungselement (18) zum Abheben der auf der einen Seite des Einstechorgans (24) liegenden Blätter von den übrigen Blättern bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Oeffnungselement (18) eine Auflagefläche (34) aufweist um zwischen sich und einem Gegenelement (22) das Erzeugnis (10) beim Einstechbereich (32) zusammenzuhalten, das Einstechende (26) des Einstechorgans (18) gegenüber der Auflagefläche (43) in Richtung gegen das Gegenelement (22) um einen vorbestimmten Abstand (A) versetzt ist, und das Oeffnungselement (18) bewegbar ist um in Einstechrichtung (E) mit dem Einstechorgan (24) in das zusammengehaltene Erzeugnis (10) einzusteichen und beim anschliessenden Weiterbewegen die Blätter voneinander abzuheben.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Oeffnungselement (18) um eine zur Auflagefläche (34) quer verlaufende Achse (18') drehbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Oeffnungselement (18) im wesentlichen scheibensegmentartig ausgebildet ist und einen zur Auflagefläche (34) quer verlaufenden, beim bezüglich der Achse (18') radial äusseren Rand (54) des Oeffnungselements (18) offenen Durchlass (52) aufweist, und dass an dem dem Durchlass (52) in Einstechrichtung (E) gesehen vorlaufenden Teil (56) des Oeffnungselements (18) die im wesentlichen ebene Auflagefläche (34) und am dem Durchlass (52) nachlaufenden Teil (56') das Einstechorgan (24) ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchlass (52), in Richtung der Achse (18') gesehen einem etwa in radialer Richtung gestreckten, vorzugsweise tropfenförmigen Querschnitt mit der kleinsten Breite beim Rand (54) des Oeffnungselements (18) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, zum Öffnen von an einem Stützelement (14) aufliegenden und mit Transportmitteln (12) in Förderrichtung (F) bewegbaren Erzeugnissen (10), dadurch gekennzeichnet, dass in Förderrichtung (F) gesehen dem Oeffnungselement (18) ein ortsfestes, vom Stützelement (14) beabstandetes, vorzugsweise keilartiges Trennorgan (36, 36') nachgeschaltet ist, das zwischen die mittels des Oeffnungselements (18) teilweise voneinander abgehobenen Blätter einfahrbar ist um das Erzeugnis (10) ganz zu öffnen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagefläche (34) des Oeffnungselements (18) mit der Stützfläche (14') des Stützelements (14) etwa fluchtet und das Gegenelement (22) ein gefedertes Andrückelement (20) aufweist um das Erzeugnis (10) gegen die Auflagefläche (34) zu drücken.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenelement (22) durch das Stützelement (14) gebildet ist und das Oeffnungselement (18), vorzugsweise um eine etwa parallel zur Stützfläche (14') verlaufende Schwenkachse (46) schwenkend, aus einer vom Stützelement (14) entfernten Ruhelage (47) in eine dem Stützelement (14) benachbarte Andrücklage (47') verbringbar ist, in der das Oeffnungselement (18) das Erzeugnis (10) gegen das Stützelement (14) drückt um jenes beim Einstechbereich (32) zusammenzuhalten.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Oeffnungselement (18) beim Verbringen in die Andrücklage (47') mit dem Einstechorgan (24) am Erzeugnis (10) zur Anlage kommt, zum Glattstreichen des Erzeugnisses (10) entgegen der Einstechrichtung (E) drehbar ist bis es mit der Auflagefläche (34) am Erzeugnis (10) anliegt und dann zum Öffnen in Einstechrichtung (E) gedreht wird.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass zum Öffnen des Erzeugnisses (10) das Oeffnungselement (18) aus einer Ausgangsstellung (23), in der die Oeffnung des Durchlasses (52) am Rand (54) des Oeffnungselementes (18) entgegen der Förderrichtung (F) gerichtet ist, in Einstechrichtung (E) in eine Offenstellung (23') drehbar ist, in der die Längsrichtung des Durchlasses (52) etwa rechtwinklig zur Förderrichtung (F) verläuft, und dass die Achse (18') derart angeordnet ist, dass das radial innere Ende des Durchlasses (52) am Erzeugnis (10) vorbeibewegbar ist.
14. Einrichtung zum Verarbeiten, insbesondere Einstecken von Druckereiprodukten, mit einer Verarbeitungstrommel (100) mit mehreren um eine horizontale Umlaufachse angeordneten, etwa in Richtung der Umlaufachse verlaufenden und radial aussen offenen Aufnahmeteilen (98), in die an einer Zuführstelle (40) jeweils ein Druckereiprodukt (10) mit dem Bund (28) voraus einführbar ist, mit Transportmitteln (12) zum Transport der Druckereiprodukte (10) in Richtung der Umlaufachse während des Umlaufens der Aufnahmeteile (98), und mit den Aufnahmeteilen (98) zugeordneten, vorzugsweise an deren Wänden (92) angeordneten Vorrichtungen (16) nach einem der Ansprüche 5 bis 13 zum Öffnen der eingeführten Druckereiprodukte (10).
15. Einrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass an den Wänden (92) in deren radial äusseren Endbereichen (90) Tragorgane (64) für die Oeffnungselemente (18) angeordnet sind, und an den Tragorganen (64), vorzugsweise mit ausserhalb der Verarbeitungstrommel (100) ortsfesten Steuerflächen (72) zusammenwirkende Steuerelemente (66,68,70) zum Drehen der Oeffnungselemente (18) gelagert sind.
16. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragorgane (64) um quer zur Umlaufachse verlaufende Schwenkachsen (46) schwenkbar und vorzugsweise federbelastet sind um die Oeffnungselemente (18) in Ruhelage (47) zu halten, und dass an den Tragorganen (64), mit einer ausserhalb der Verarbeitungstrommel (100) angeordneten, gegebenenfalls gefederten weiteren Steuerfläche (86) zusammenwirkende Folgeglieder (82) angeordnet sind um die Oeffnungselemente (18) in die Andrücklage (47') zu verschwenken.

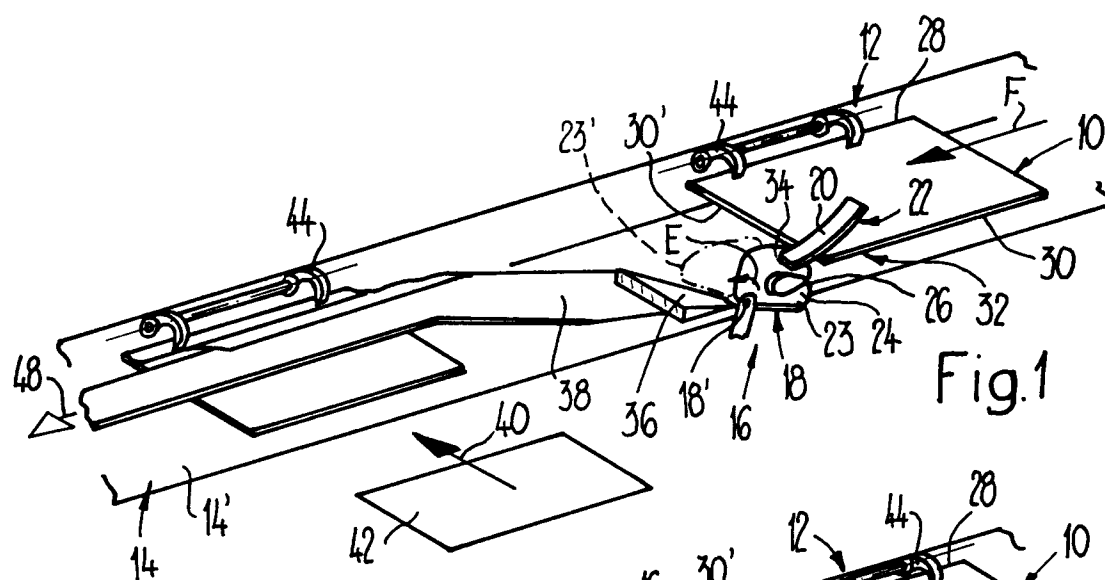


Fig. 1

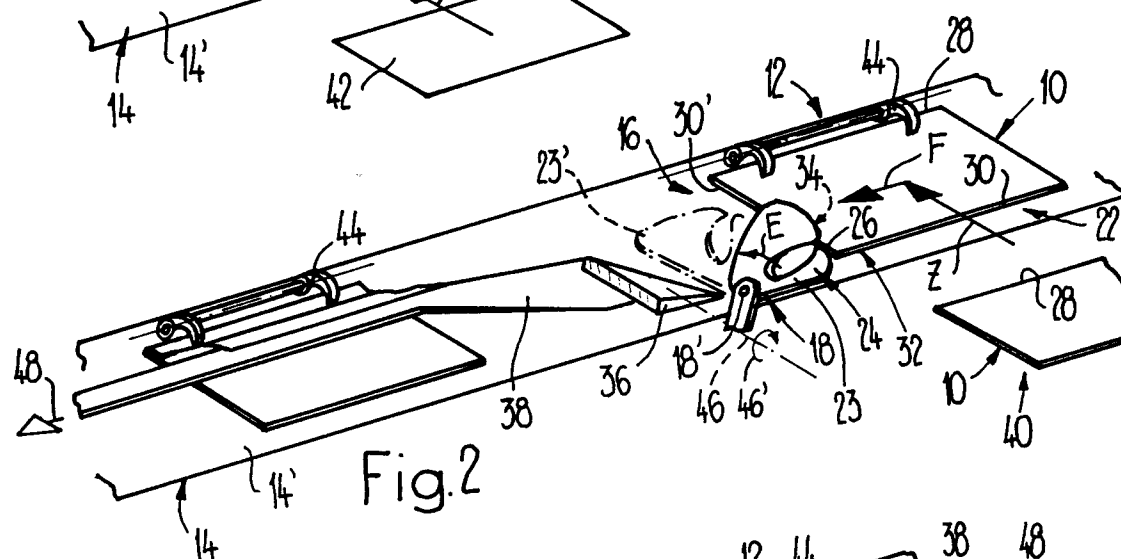


Fig.2

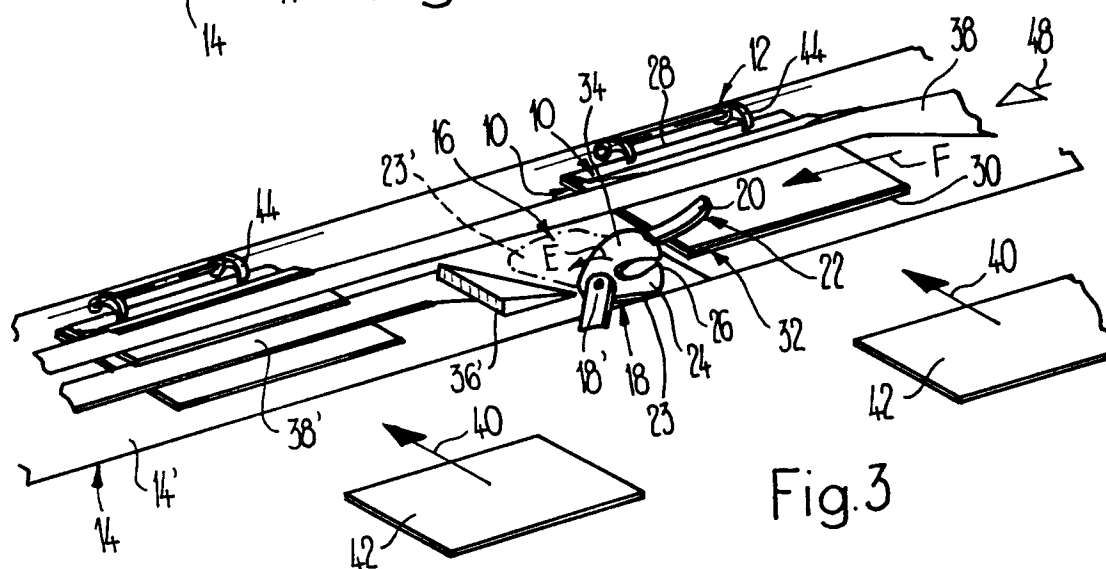
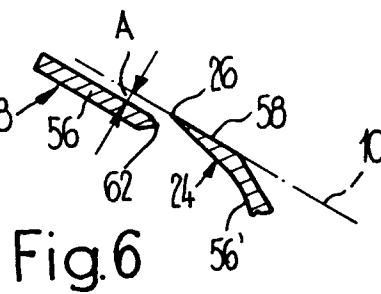
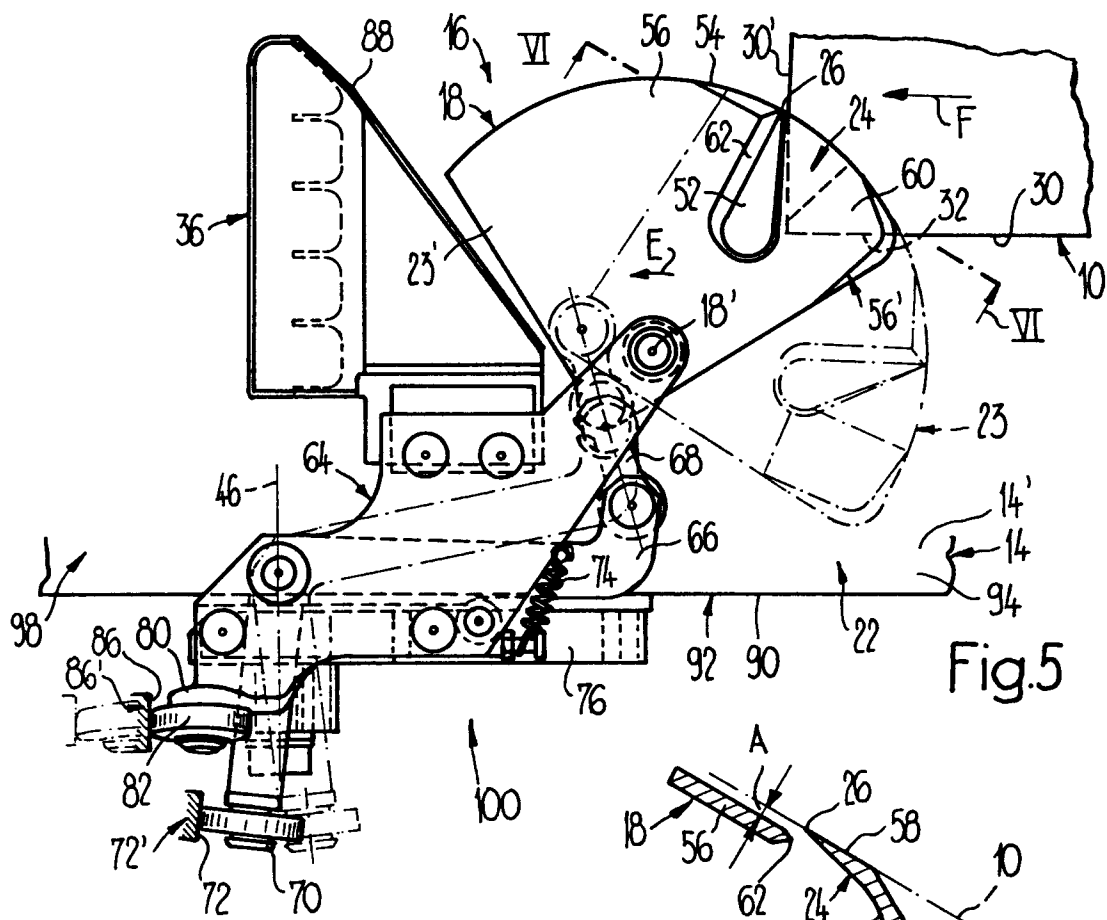
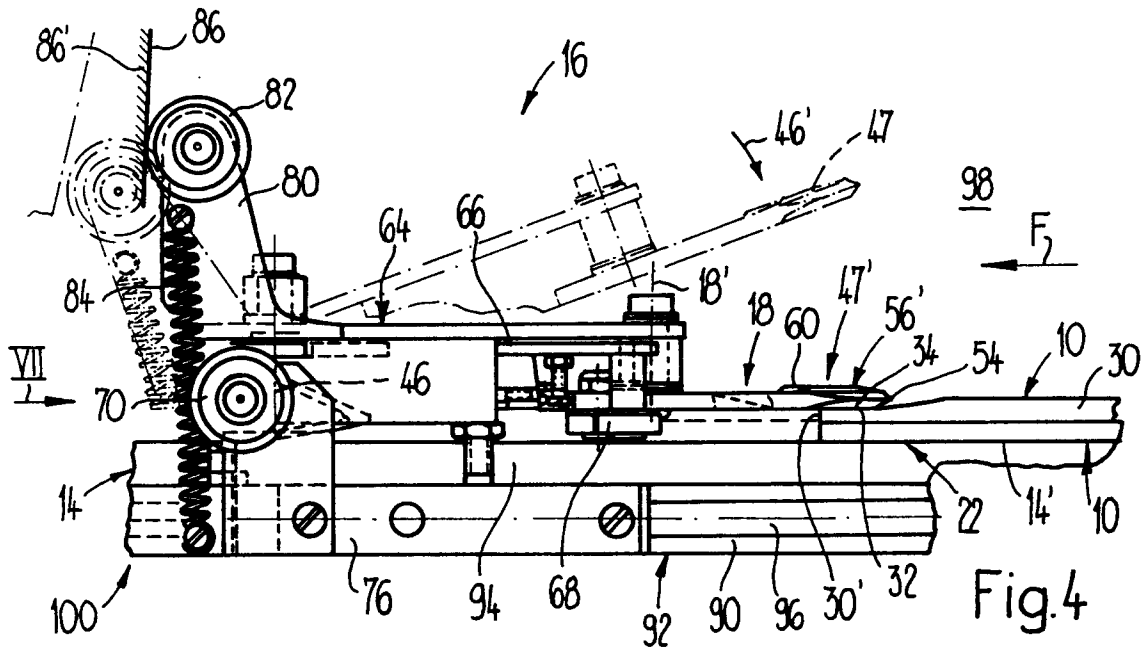
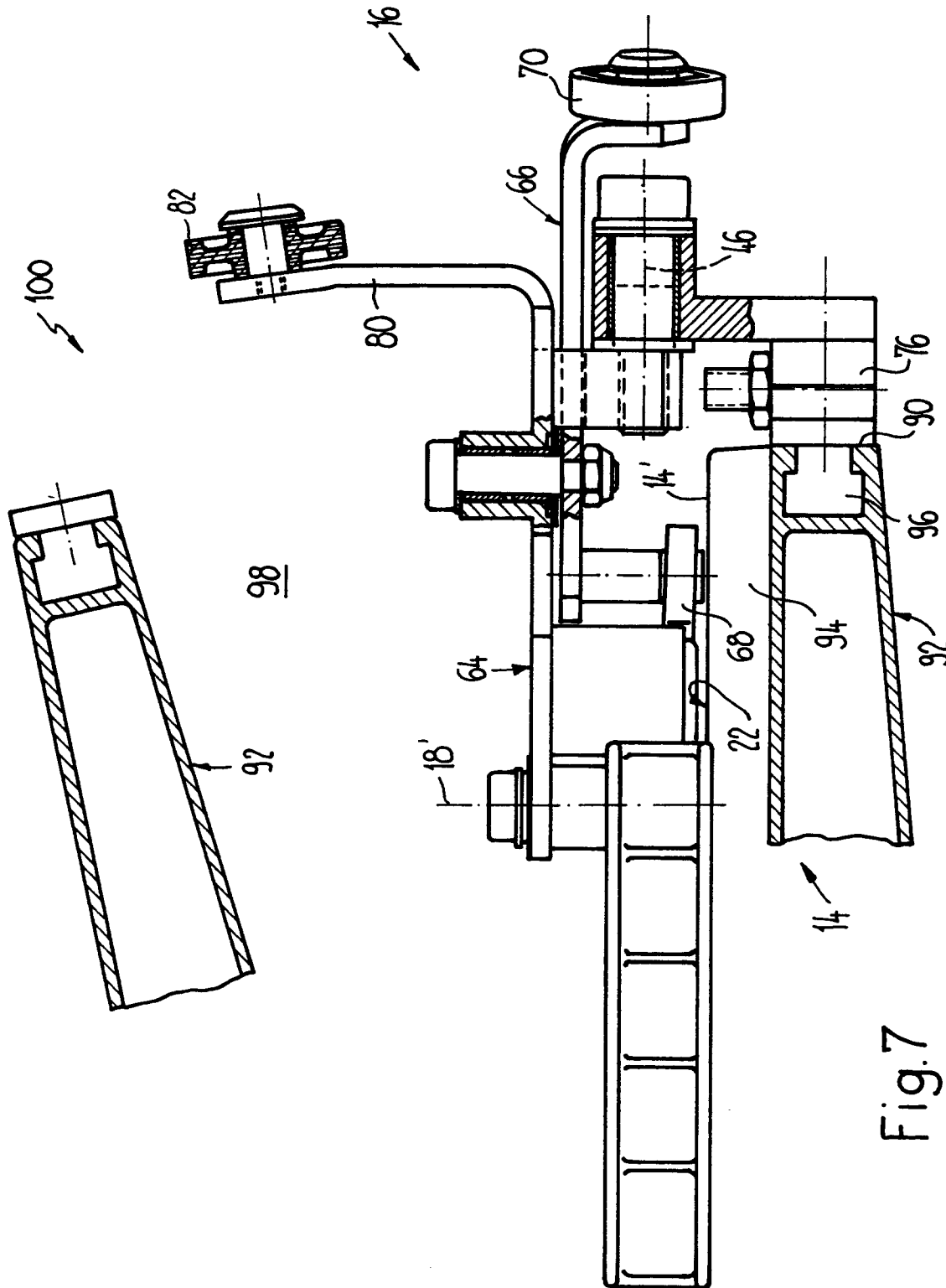
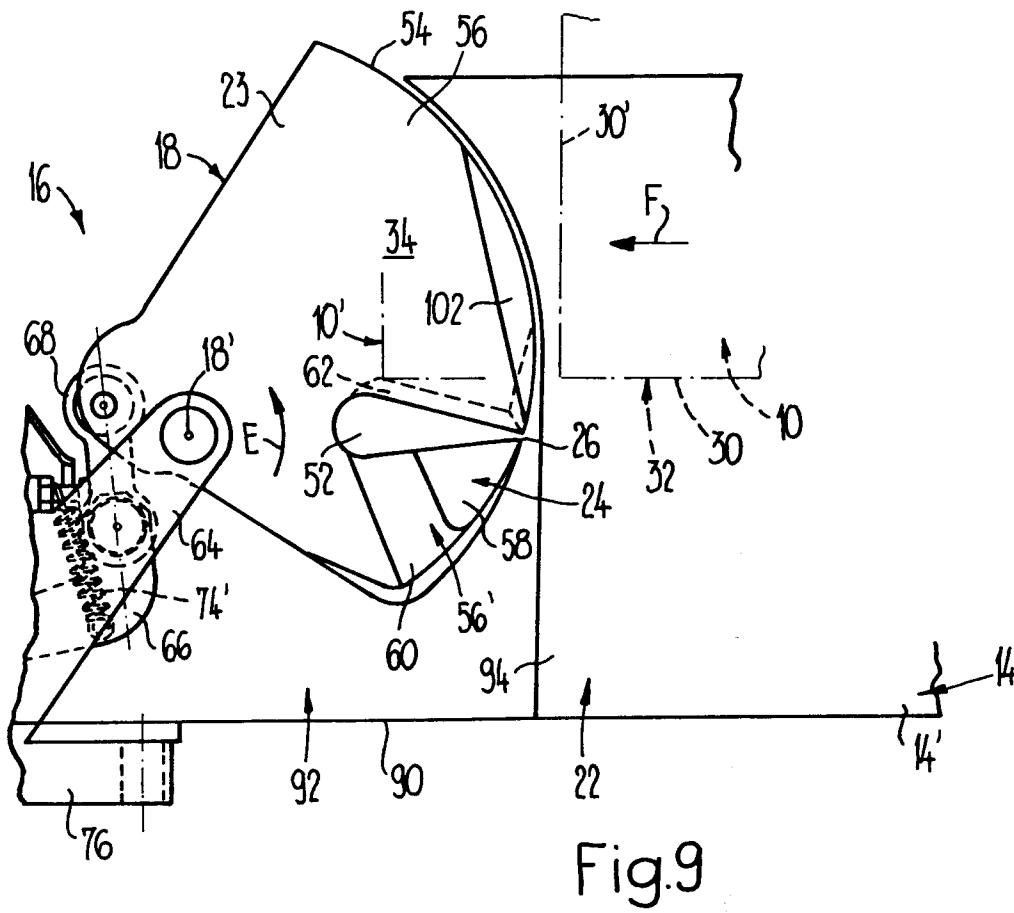
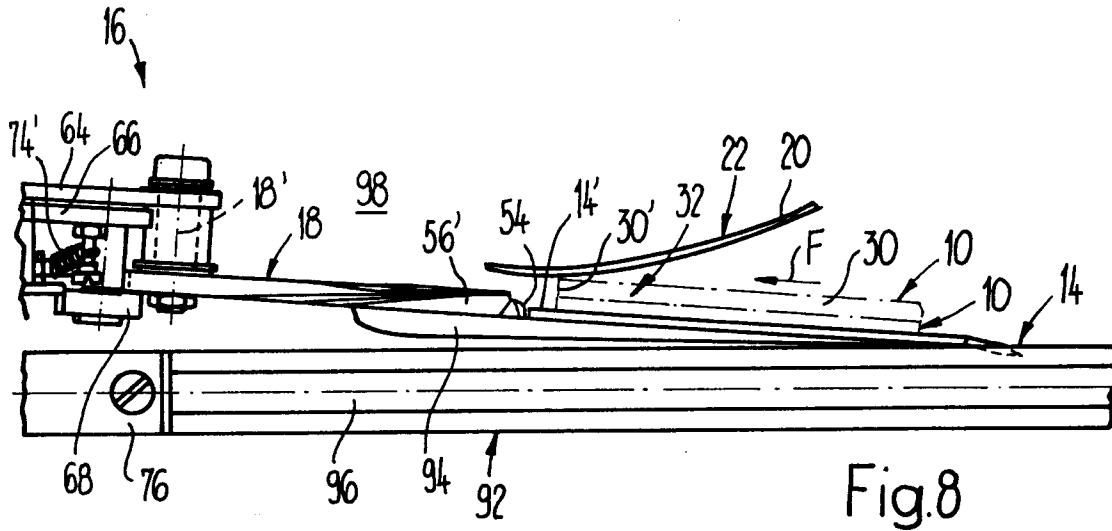
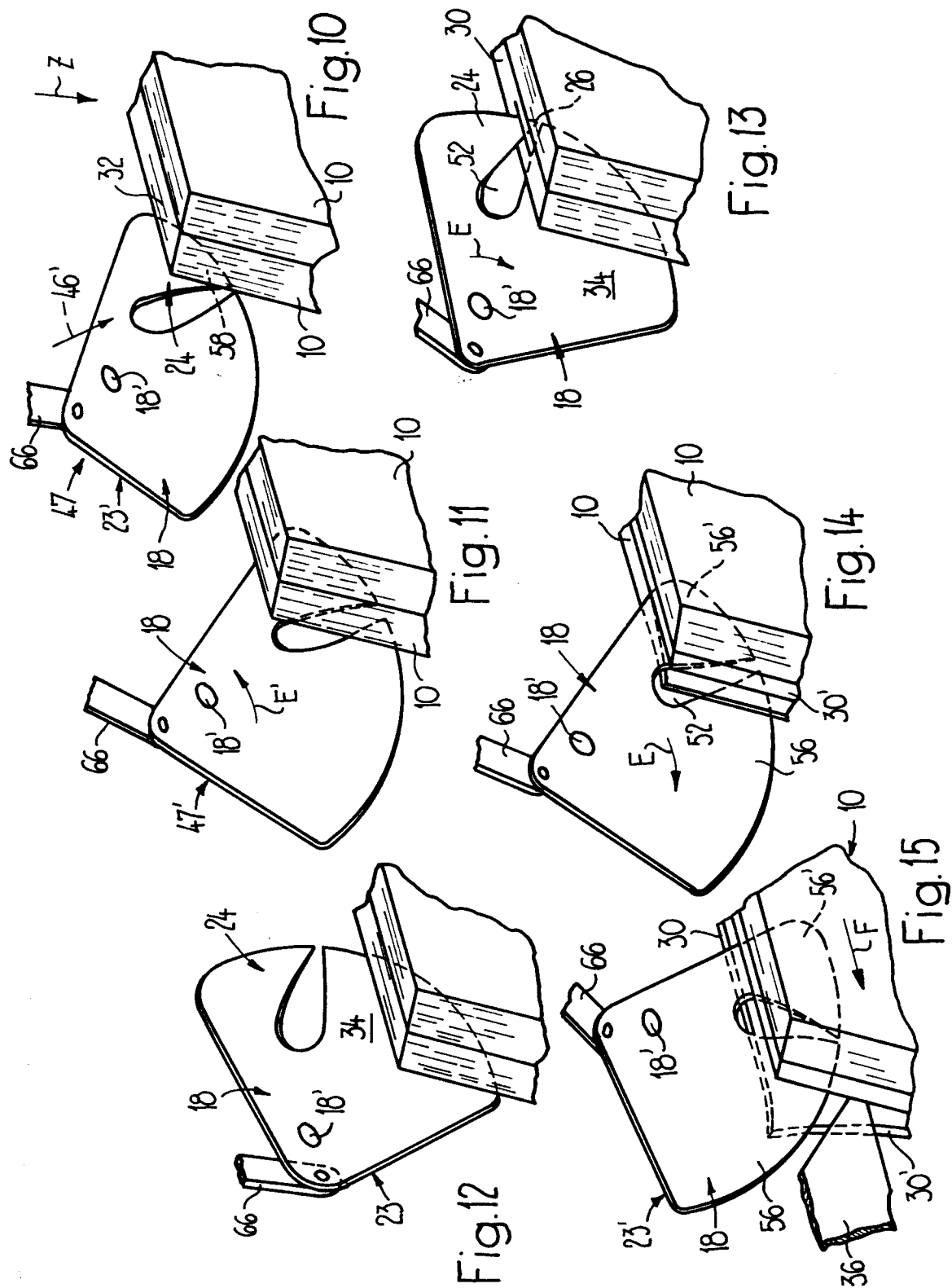


Fig.3











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 8435

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 076 005 (FERAG, FEHR & REIST A. G.) * Seite 10, Zeile 37 - Seite 12, Zeile 5; Abbildungen 6-9 *	1,5	B42B9/02
A	CH-A-641 113 (FERAG AG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H B42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18 AUGUST 1993	Prüfer MADSEN P. A.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			