

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 270 481 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.7: B65H 45/14

(21) Anmeldenummer: 02012123.2

(22) Anmeldetag: 31.05.2002

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

(72) Erfinder: **Dorer, Wilfried**
78166 Donaueschingen (DE)

(74) Vertreter: **Jackisch-Kohl, Anna-Katharina**
Patentanwälte
Jackisch-Kohl & Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)

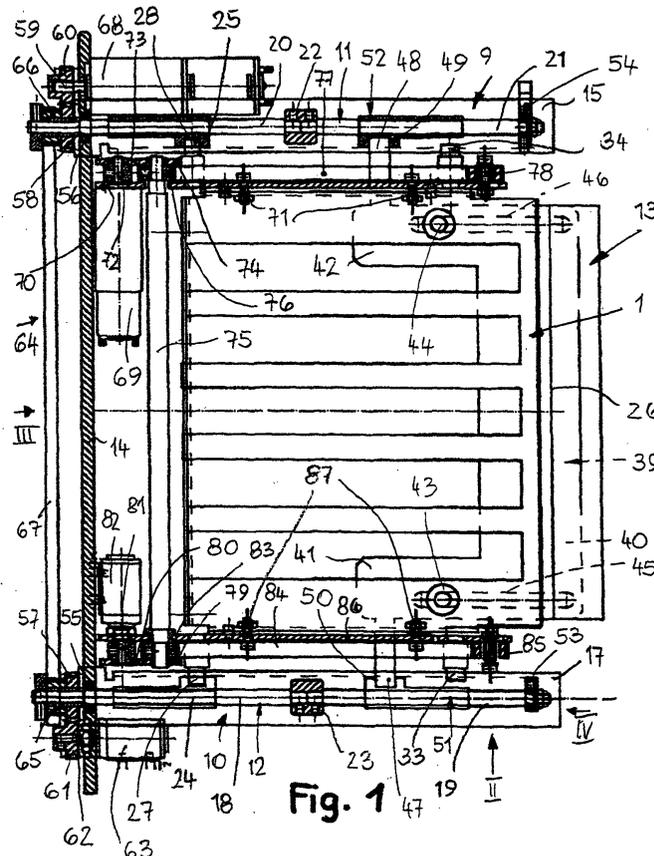
(30) Priorität: 28.06.2001 DE 10132910

(71) Anmelder: **Mathias Bäuerle GmbH**
D-78112 St Georgen (DE)

(54) Falzvorrichtung für Bogen aus Papier, Kunststoff und dergleichen

(57) Mit der Falzvorrichtung werden mit Hilfe einer Falztasche (1) Bögen gefalzt. Damit die Falzvorrichtung einfach umgestellt werden kann, sind die Falztasche (1) und ein Umleitsteg (13) an einer gemeinsamen Halte-

rung (9, 10, 14) gehalten. Vorteilhaft werden die Falztasche (1) und der Umleitsteg (13) gegensinnig zueinander verstellt. Dadurch ist eine einfache und schnelle Umstellung der Falzvorrichtung möglich. Sie wird bei Maschinen zur Behandlung von Bögen eingesetzt.



EP 1 270 481 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falzvorrichtung für Bogen aus Papier, Kunststoff und dergleichen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 **[0002]** Bei bekannten Falzvorrichtungen erfolgt die Falzung des Bogens mit Hilfe der Falztasche, in welche der Bogen mit Walzen transportiert wird. Soll ein Bogen jedoch beim Durchlauf durch eine Maschine nicht gefalzt werden, wird die Falztasche durch den Umleitsteg ausgetauscht, an dem der Bogen, ohne daß er gefalzt wird, weiteren Transportwalzen zugeleitet wird. Die Falztasche und der Umleitsteg müssen jeweils von Hand aus der Falzvorrichtung entfernt und eingesetzt werden, je nachdem, ob der Bogen gefalzt werden soll oder nicht. Eine solche Betriebsweise ist
10 umständlich und zeitaufwendig.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Falzvorrichtung so auszubilden, daß die Bogen in einfacher Weise gefalzt oder ohne Falzung den nächsten Transportwalzen zugeführt werden können.

[0004] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Falzvorrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

15 **[0005]** Bei der erfindungsgemäßen Falzvorrichtung befinden sich die Falztasche und der Umleitsteg an der gemeinsamen Halterung. Darum müssen diese beiden Einheiten nicht umständlich von Hand entfernt bzw. eingesetzt werden, so daß die durchlaufenden Bögen in der geforderten Weise einfach gefalzt oder ohne Falzung weitergeleitet werden können.

[0006] Bei einer Ausbildung entsprechend Anspruch 5 werden die Falztasche und der Umleitsteg gegensinnig zueinander verstellt. Wird die Falztasche in ihre Arbeitslage verstellt, wird der Umleitsteg aus der Arbeitslage zurück in die Ruhelage verstellt. Dadurch ist eine sehr einfache Verstellung der Falzvorrichtung möglich.

[0007] Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung ist ein automatisierbarer Ablauf gewährleistet, so daß bei Einsatz der Falzvorrichtung sehr hohe Leistungen erzielt werden können.

25 **[0008]** Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0009] Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

- 30 Fig. 1 teilweise im Schnitt sowie in Draufsicht eine erfindungsgemäße Falzeinrichtung,
- Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeils II in Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeils III in Fig. 1,
- 35 Fig. 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeils IV in Fig. 1,
- Fig. 5 eine Ansicht ähnlich Fig. 2,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Falzeinrichtung gemäß Fig. 1, bei der eine Falztasche ihre Arbeitsposition einnimmt,
40
- Fig. 7 eine Ansicht in Richtung des Pfeils VII in Fig. 6,
- Fig. 8 eine Ansicht ähnlich Fig. 7, jedoch ohne Falztasche,
45
- Fig. 9 bis Fig. 13 in schematischer Darstellung den Verfahrensablauf beim Falzen eines Bogens mit Hilfe der Falztasche.

[0010] Die Falzeinrichtung dient dazu, einen Bogen aus Papier, Kunststoff oder dergleichen mit Hilfe einer Falztasche 1 zu falzen. Die Fig. 9 bis 13 zeigen in schematischer Darstellung den grundsätzlichen Falzvorgang. Ein Bogen 2 wird zwischen zwei Walzen 3, 4 zugeführt, die in Richtung der eingezeichneten Pfeile gegensinnig angetrieben werden. Mit den beiden Walzen 3, 4 wird der Bogen 2 zur Falztasche 1 gefördert. Der Bogen 2 gelangt in die Falztasche 1 und wird in ihr bis zu einem Anschlag 5 transportiert, an dem der Bogen mit seinem vorderen Rand 6 anschlägt. Die Walzen 3, 4 werden auch nach dem Anschlag des Bogens 2 drehbar angetrieben. Dadurch bildet sich im Bogen 2 eine Stauchfalte 7 (Fig. 11), die in den Spalt zwischen den beiden Walzen 8, 4 gelangt. Die beiden Walzen 4, 8 bilden gegenläufig rotierende Falzwalzen, die die Stauchfalte 7 erfassen (Fig. 12). Beim Durchlauf des gefalteten Bogens 2 durch den Walzspalt zwischen den beiden Falzwalzen 4, 8 erfolgt der Falzbruch. Der Bogen 2 wird dann in gefalztem Zustand durch die beiden Walzen 4, 8 weitertransportiert, wobei der Bogen 2 aus der Falztasche 1 herausgezogen wird (Fig.

13). Die Lage des verstellbaren Anschlages 5 bestimmt die Stelle, an welcher der Falzbruch im Bogen 2 erfolgen soll.

[0011] Die Falzeinrichtung hat zwei parallel zueinander liegende Seitenwände 9, 10, die jeweils durch U-förmige Profilteile (Fig. 4) gebildet werden. Diese beiden Profilwände 9, 10 sind nach außen offen und nehmen jeweils eine Antriebsspindel 11, 12 auf, mit denen in noch zu beschreibender Weise die Falztasche 1 sowie ein Umleitsteg 13 aus einer zurückgezogenen Ruhelage in eine über die Seitenwände 9, 10 vorstehende Arbeitslage (Fig. 1 und 6) verstellt werden können. Die Falztasche 1 und der Umleitsteg 13 werden mit den Antriebsspindeln 11, 12 gleichzeitig und entgegengesetzt zueinander verstellt. Wird der Umleitsteg 13 aus der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Arbeitslage zurückgefahren, bewegt sich gleichzeitig die Falztasche 1 aus ihrer in Fig. 2 dargestellten zurückgezogenen Ruhelage in die Arbeitslage gemäß den Fig. 6 und 7.

[0012] Die beiden Seitenwände 9, 10 sind an einem Ende durch eine Querwand 14 miteinander verbunden. Die U-förmige Querschnittsausbildung der Seitenwände 9, 10 führt zu einer hohen Steifigkeit dieser Seitenwände. Zwischen den parallel zueinander liegenden Schenkeln 15 bis 17 der Seitenwände 9, 10 sind die beiden Antriebsspindeln 11, 12 geschützt untergebracht. Um die Falztasche 1 und den Umleitsteg 13 gegensinnig anzutreiben, haben die Antriebsspindeln 11, 12 jeweils zwei Gewindeabschnitte 18, 19 sowie 20, 21, von denen die Gewindeabschnitte 18 und 19 sowie 20 und 21 gegenläufige Steigung haben. So haben beispielsweise die Gewindeabschnitte 18 und 20 Rechtsgewinde, während die Gewindeabschnitte 19, 21 Linksgewinde haben.

[0013] Im Ausführungsbeispiel bestehen die beiden Antriebsspindeln 11, 12 aus jeweils zwei Spindelteilen, die durch ein Kupplungsstück 22, 23 drehfest miteinander verbunden sind. Sie liegen zwischen den Schenkeln 15 bis 17 der Seitenwände 9, 10. Da die Antriebsspindeln 11, 12 aus zwei Spindelteilen bestehen, können auf ihnen die Gewinde einfach hergestellt werden.

[0014] Auf den Gewindeabschnitten 18, 20 sitzt jeweils ein Mitnehmer 24, 25, die mit der Falztasche 1 verbunden sind. Die Falztasche 1 ist an ihrem vom Einschubende 26 für den Bogen 2 abgewandten Ende mit quer abstehenden Bolzen 27, 28 versehen, die senkrecht von den benachbart zu den Seitenwänden 9, 10 liegenden Rändern der Falztasche 1 abstehen und fluchtend zueinander liegen. Die Bolzen 27, 28 greifen in jeweils eine Kulissenführung 29 in den Seitenwänden 9, 10 formschlüssig ein. Wie Fig. 2 zeigt, haben die beiden fluchtend zueinander liegenden Kulissenführungen 29 einen oberen und einen unteren, geraden Führungsabschnitt 30, 31. Diese Führungsabschnitte 30, 31 gehen durch einen schrägen Zwischenabschnitt 32 ineinander über. In der in den Fig. 1 und 2 dargestellten zurückgezogenen Ruhelage der Falztasche 1 liegen die Bolzen 27, 28 im Führungsabschnitt 30, der mit geringem Abstand vom Schenkel 16 der Seitenwand 9, 10 vorgesehen ist.

[0015] In gleicher Weise sind nahe der Einschuböffnung 26 an den Längsseiten der Falztasche 1 weitere Bolzen 33, 34 quer abstehend vorgesehen, die im Gegensatz zu den Bolzen 27, 28 nicht mit einem Mitnehmer verbunden sind. Die Bolzen 33, 34 greifen in weitere Kulissenführungen 35 ein, die in den Seitenwänden 9, 10 vorgesehen sind. Sie sind gleich ausgebildet wie die Kulissenführungen 29 und haben ebenfalls zwei auf unterschiedlicher Höhe liegende Führungsabschnitte 36, 37, die über einen schräg zu ihnen liegenden Zwischenabschnitt 38 ineinander übergehen. In der zurückgezogenen Ruhelage liegen die Bolzen 33, 34 im Führungsabschnitt 36, der mit geringem Abstand vom Schenkel 16 der Seitenwand 9 bzw. 10 vorgesehen ist.

[0016] Da die Falztasche 1 an beiden Längsrändern durch jeweils zwei Bolzen 27, 28; 33, 34 formschlüssig in den Kulissenführungen 29, 35 geführt ist, läßt sich die Falztasche 1 zuverlässig aus der zurückgezogenen Ruhestellung (Fig. 2), in der sie nicht über die Seitenwände 9, 10 vorsteht, in die Arbeitslage gemäß Fig. 7 verschieben, in der sie über die Seitenwände 9, 10 ragt. Beim Verschieben aus der Ruhe- in die Arbeitsstellung wird die Falztasche 1 nicht nur in ihrer Längsrichtung verschoben, sondern infolge der Kulissenführungen 29, 35 auch in der Höhe translatorisch verschoben.

[0017] Der Umleitsteg 13 ist an der Unterseite eines flachen Trägers 39 befestigt, der seinerseits an der Unterseite der Falztasche 1 gehalten ist. Wie Fig. 1 zeigt, hat der Träger 39 U-Form mit einem schmalen Steg 40 und zwei parallel zueinander liegenden Schenkeln 41, 42, die jeweils mit einem Gewindebolzen 43, 44 oder dergleichen an der Falztasche 1 befestigt sind. Die Gewindebolzen 33, 34 greifen durch Längsschlitze 45, 46 in der Falztasche 1 (Fig. 1). Die Längsschlitze 45, 46 erstrecken sich in Verschieberichtung der Falztasche 1 bzw. des Umleitstegs 13. Aufgrund dieser Längsschlitze 45, 46 kann der Umleitsteg 13 relativ zur Falztasche 1 verschoben werden.

[0018] Nahe den freien Enden stehen von den Schenkeln 41, 42 des Trägers 39 fluchtend zueinander liegende Bolzen 47, 48 senkrecht ab, die in eine senkrecht zur Verschieberichtung sich erstreckende Führung 49, 50 eingreifen, die an einem Mitnehmer 51, 52 vorgesehen ist. Die Mitnehmer sitzen auf den Gewindeabschnitten 19 und 21 der Antriebsspindeln 11, 12. Die Führungen 49, 50 der Mitnehmer 51, 52 erstrecken sich zwischen den beiden Schenkeln 15 bis 17 der Seitenwände 9, 10.

[0019] Die beiden Antriebsspindeln 11, 12 sind an ihrem in Ausfahrrichtung der Falztasche 1 vorderen Ende in den Seitenwänden 9, 10 in jeweils einem Lagerbock 53, 54 drehbar gelagert. Mit ihrem in Ausschubrichtung rückwärtigen Ende ragen die Antriebsspindeln 11, 12 über die Querwand 14 hinaus, innerhalb der sie mit Lagern 55, 56 drehbar gelagert sind. Auf dem überstehenden Ende der Antriebsspindeln 11, 12 sitzt jeweils drehfest ein Zahnrad 57, 58. Das Zahnrad 58 ist in Eingriff mit einem auf einer Motorwelle 59 drehfest sitzenden Zahnrad 60, während das Zahnrad 57

mit einem Zahnrad 61 kämmt, das drehfest auf der Welle 62 eines Meßgebers 63 sitzt.

[0020] Beide Antriebsspindeln 11, 12 sind durch einen Riemetrieb 64 verbunden, der die beiden, drehfest auf den Antriebsspindeln sitzenden Riemenscheiben 65, 66 aufweist, die durch einen Riemen 67, vorzugsweise einen Zahnriemen, miteinander verbunden sind. Ein Elektromotor 68 ist an einem über die Seitenwand 9 überstehenden Ende der Querwand 14 befestigt.

[0021] Um die Falztasche 1 aus der Ruhelage in die Arbeitslage und umgekehrt zu verstellen, wird der Elektromotor 68 eingeschaltet. Über das Zahnradgetriebe 58, 61 treibt er die Antriebsspindel 11 drehbar an. Über den Riemetrieb 64 wird auch die Antriebsspindel 12 drehbar angetrieben. Je nach Drehrichtung der Antriebsspindeln 11, 12 werden die Mitnehmer 24, 25; 51, 52 infolge der gegenläufigen Gewinde der Antriebsspindeln 11, 12 gegensinnig zueinander verschoben. Nimmt die Falztasche 1 ihre in den Fig. 1 bis 5 dargestellte Ruhelage ein, dann wird der Elektromotor 68 so betätigt, daß die Mitnehmer 24, 25 für die Falztasche 1 in den Fig. 1 und 5 nach rechts und dementsprechend die Mitnehmer 51, 52 nach links auf den Arbeitsspindeln 11, 12 verschoben werden. Die Bolzen 27, 28, 33, 34 gelangen dabei aus den Führungsabschnitten 27, 36 über die schrägen Zwischenabschnitte 32, 38 in die Führungsabschnitte 31, 37 der Kulissenführungen 29, 35. Dies hat zur Folge, daß sich die Falztasche 1 bei der Ausschubbewegung vom Schenkel 16 der Seitenwände 9, 10 entfernt und sich in Richtung auf den gegenüberliegenden Schenkel 15, 17 bewegt. Fig. 7 zeigt die Falztasche 1 in ihrer Arbeitslage, in der sich die Bolzen 27, 28, 33, 34 in den Führungsabschnitten 31, 37 der Kulissenführungen 29, 35 befinden.

[0022] Da der Umleitsteg 13 über den Träger 39 mit der Falztasche 1 verbunden ist, wird der Träger 39 zusammen mit der Falztasche 1 translatorisch quer zu den Schenkeln 15 bis 17 der Seitenwände 9, 10 verschoben. Gleichzeitig wird er über die beiden Mitnehmer 51, 52 zurückgezogen. Infolge der Längsschlitz 45, 46 in den Schenkeln 41, 42 kann der Träger 39 relativ zur Falztasche 1 entgegen der Ausschubrichtung der Falztasche zurückgeschoben werden. Da der Träger 39 über die Bolzen 47, 48 in die senkrecht zur Verschieberichtung sich erstreckenden Führungen 49, 50 der Mitnehmer 51, 52 eingreift, kann der Träger 39 der Bewegung der Falztasche 1 quer zur Ausschubrichtung folgen. Durch die Führungen 49, 50 und die Längsschlitz 45, 46 ist somit gewährleistet, daß der Träger 39 und damit der an ihm befestigte Umleitsteg 13 nicht nur in Ausschubrichtung, sondern auch senkrecht dazu in Höhenrichtung verschoben werden können.

[0023] Die Ausschubbewegung der Falztasche 1 in die Arbeitslage ist vorteilhaft dann beendet, wenn die Bolzen 27, 28; 33, 34 an den Enden der Führungsabschnitte 31, 37 der Kulissenführungen 29, 35 anschlagen.

[0024] Die Verschiebewegung wird durch den Meßgeber 63 erfaßt, mit dem die Einstellungen bezüglich des Verschiebeweges der Falztasche 1 bzw. des Umleitsteges 13 gespeichert werden können.

[0025] Ist die Falztasche 1 in ihre Arbeitslage ausgefahren und der Umleitsteg 13 in seine Ruhelage zurückgefahren worden (Fig. 6 und 7), haben die Mitnehmer 24, 25; 51, 52 auf den Arbeitsspindeln 11, 12 ihren kleinsten Abstand voneinander (Fig. 6 und 8). In der Ruhelage steht der Umleitsteg 13 geringfügig über die Seitenwände 9, 10 vor und wird von der Falztasche 1 überragt (Fig. 7).

[0026] Die Mitnehmer 24, 25; 51, 52 sind, wie sich aus den Fig. 5 und 8 ergibt, in Seitenansicht quaderförmig ausgebildet. Die Mitnehmer liegen an den einander zugewandten Innenseiten der Schenkel 15 bis 17 der Seitenwände 9, 10 an, so daß sie durch die Drehbewegung der Antriebsspindeln 11, 12 zuverlässig verschoben werden können. Zudem liegen die Mitnehmer 24, 25, 51, 52 geschützt zwischen den Schenkeln 15 bis 17 der Seitenwände 9, 10.

[0027] Um die Falzkante einstellen zu können, ist der Anschlag 5 (Fig. 2 und 7) stufenlos verstellbar. Ein Antriebsmotor 69 (Fig. 1), vorzugsweise ein Elektromotor, ist an einem Träger 70 befestigt, der mit der Falztasche 1 verbunden ist und über das von der Einschuböffnung 26 abgewandte Ende der Falztasche 1 ragt. Der Träger 70 ist, wie Fig. 1 zeigt, mit Schrauben 71 fest mit dem der Seitenwand 9 benachbarten Längsrand der Falztasche 1 verbunden. Auf der Motorwelle 72 sitzt drehfest ein Zahnrad 73, das mit einem Zahnrad 74 in Eingriff ist, das drehfest auf einer Welle 75 sitzt. Sie liegt parallel zur Querwand 14 im Bereich zwischen ihr und dem benachbarten Ende der Falztasche 1. Auf dem einen Ende der Welle 75 sitzt drehfest eine Riemenscheibe 76, die über einen Riemen 77 mit einer Riemenscheibe 78 antriebsverbunden ist. Sie ist drehbar an der Außenseite des Trägers 70 an deren der Einschuböffnung 26 benachbarten Ende gelagert. Der Riemetrieb sowie das Zahnradgetriebe 73, 74 liegen im Bereich zwischen der Falztasche 1 und der benachbarten Seitenwand 9. Dadurch ist der Riemetrieb geschützt untergebracht.

[0028] Das der Seitenwand 10 benachbarte Ende der Welle 75 trägt ebenfalls drehfest ein Zahnrad 79, das mit einem Zahnrad 80 kämmt, das auf einer Welle 81 eines Meßgebers 82 drehfest sitzt. Der Meßgeber 82 ist an der der Falztasche 1 zugewandten Seite der Querwand 14 befestigt. Die Welle 75 trägt an diesem Ende außerdem drehfest eine Riemenscheibe 83, die über einen Riemen 84 mit einer Riemenscheibe 85 antriebsverbunden ist. Die Welle 75 und die Riemenscheibe 85 sind an einem weiteren Träger 86 gelagert, der über Schrauben 87 mit dem benachbarten Längsrand der Falztasche 1 verbunden ist. Der Träger 86 liegt parallel zum Träger 70. Der Riemetrieb 83 bis 85 und das Zahnradgetriebe 79, 80 liegen im Bereich zwischen der Seitenwand 10 und der Falztasche 1. Um den Anschlag 5 zu verstellen, wird der Motor 69 eingeschaltet. Über das Zahnradgetriebe wird die Welle 75 in der gewünschten Richtung gedreht. Mit dem Meßgeber 82 kann der Verstellweg zuverlässig erfaßt und gespeichert werden, so daß die genaue Einstelllage des Anschlags 5 jederzeit mit hoher Genauigkeit angefahren werden kann. Der Anschlag 5, der

sich senkrecht zu den Seitenwänden 9, 10 erstreckt und im Zuführweg des Bogens 2 innerhalb der Falztasche 1 liegt, ist mit den Riemen 77, 84 verbunden, so daß über die beschriebene Antriebsverbindung der Anschlag 5 in die gewünschte Lage relativ zur Falztasche 1 verstellt werden kann. Der Anschlag 5 ist vorteilhaft plattenförmig ausgebildet und ist an seinem der Einschuböffnung 26 der Falztasche 1 zugewandten Ende mit einem vorteilhaft rechtwinklig abgewinkelten Anschlagteil 88 (Fig. 2 und 7) versehen, der in den Zuführweg des zu falzenden Bogens 2 ragt. Der Anschlag 5 kann unabhängig von der Falztasche 1 verstellt werden.

[0029] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Stellung, in welcher die Falztasche 1 in ihre Ruhelage zurückgeschoben ist, während der Umleitsteg 13 seine Arbeitslage einnimmt. Er ist so weit über die Seitenwände 9, 10 vorgeschoben, daß er in den Bereich zwischen den beiden Walzen 3, 4 eingreift. Der zwischen den Walzen 3, 4 zugeführte (nicht dargestellte) Bogen gelangt mit seinem in Zuführrichtung vorderen Rand auf eine konkav gekrümmte Stirnseite 89 des Umleitsteges 13. Dadurch wird der Bogen in den Walzenspalt zwischen den Walzen 4 und 8 umgeleitet, so daß er an der Falzeinrichtung vorbeigeführt wird. In diesem Falle wird dieser Bogen nicht gefalzt, sondern der weiteren Bearbeitung zugeführt.

[0030] Soll der zugeführte Bogen 2 jedoch gefalzt werden, wird in der beschriebenen Weise die Falztasche 1 aus ihrer Ruhelage in ihre Arbeitslage verschoben, in der sie über die Kulissenführungen 29, 35 gleichzeitig abgesenkt und vorgeschoben wird. Parallel hierzu wird der Umleitsteg 13 über die Mitnehmer 51, 52 in die in den Fig. 6 und 7 dargestellte Ruhelage zurückgeschoben. Nunmehr greift die Falztasche 1 mit ihrem Endbereich zwischen den Walzen 3, 8 ein (Fig. 7). Der über den Walzenspalt zwischen den Walzen 3, 4 zugeführte, in Fig. 7 nicht dargestellte Bogen gelangt über die Einschuböffnung 26 in die Falztasche 1. In ihr wird der Bogen bis zum Anschlag am Anschlagteil 88 gefördert. Da die beiden Walzen 3, 4 auch nach Anschlag des Bogens 2 am Anschlagteil 88 weiter angetrieben werden, bildet sich im Bogen 2 die durchhängende Stauchfalte 7 (Fig. 11 bis 13), die in den Bereich zwischen den beiden Walzen 4, 8 gelangt. Schließlich wird die Stauchfalte 7 in der beschriebenen Weise von den beiden Walzen 4, 8 erfaßt. Beim Walzendurchlauf bildet sich im Bogen 2 der gewünschte Falzbruch. Der gefalzte Bogen 2 wird dann, wie anhand der Fig. 9 bis 13 beschrieben worden ist, aus der Falztasche 1 herausgezogen.

[0031] Die Falztasche 1 und der Anschlag 5 sind in bekannter Weise ausgebildet, so daß diese Teile der Falzeinrichtung auch nicht näher erläutert worden sind.

[0032] Die Falzeinrichtung erlaubt einen automatisierten Betrieb. Je nach Verfahrensablauf wird, vorteilhaft über einen Rechner gesteuert, die Falztasche 1 oder der Umleitsteg 13 in die Arbeitsposition verstellt. Diese Umstellung kann vollautomatisch und innerhalb kürzester Zeit erfolgen, so daß mit der Falzeinrichtung ein hoher Durchsatz erreicht werden kann. Die Falztasche 1 und der Umleitsteg 13 sind an einem gemeinsamen Rahmen gehalten, der durch die Seitenwände 9, 10 und die diese verbindende Querwand 14 gebildet ist. Die Falzeinrichtung baut klein und benötigt nur geringen Einbauraum. Da die Falztasche 1 und der Umleitsteg 13 gleichzeitig und gegensinnig zueinander verstellt werden, ist der Platztausch dieser beiden Bauteile einfach und innerhalb kurzer Zeit möglich. Die Falzvorrichtung kann sehr klein gebaut werden und ist insbesondere für Maschinen geeignet, bei denen die Walzen 3, 4, 8 sehr kleinen Durchmesser haben, der beispielsweise in der Größenordnung von nur 20 bis 25 mm liegen kann. Trotz eines kleinen Walzendurchmessers zeichnet sich die Falzeinrichtung durch eine hohe Steifigkeit der Falztasche 1 und des Umleitsteges 13 aus. Da die Verstellposition des Anschlages 5 durch den Meßgeber 82 erfaßt wird, kann er ebenfalls automatisch verstellt werden, wobei die jeweilige Position des Anschlages 5 gespeichert werden kann, so daß die gewünschte Lage des Anschlages 5 jederzeit genau angefahren werden kann. Dadurch sind Probeläufe nicht notwendig, um die richtige Lage des Falzes im Bogen 2 zu ermitteln.

[0033] Bei einer einfachen Ausführungsform kann anstelle der Antriebsmotoren 68 und/oder 69 ein manueller Antrieb vorgesehen sein, beispielsweise in Form eines Kurbelantriebes, bei dem mit einer Kurbel das jeweilige Zahnrad 60, 73 von Hand gedreht wird.

Patentansprüche

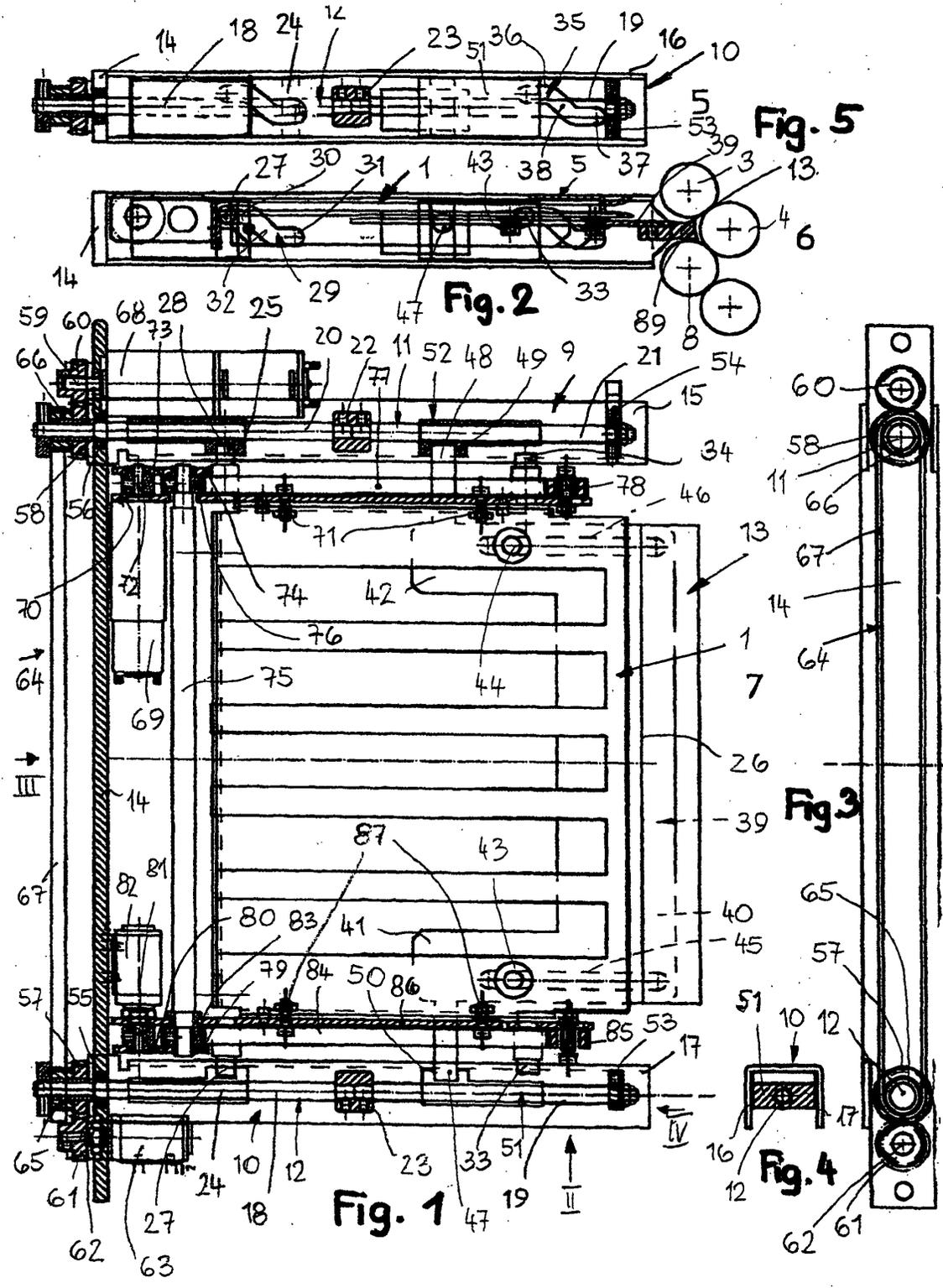
1. Falzvorrichtung für Bogen aus Papier, Kunststoff und dergleichen, mit wenigstens einer Falztasche und wenigstens einem Umleitsteg für den zu falzenden Bogen,
dadurch gekennzeichnet, daß die Falztasche (1) und der Umleitsteg (13) an einer gemeinsamen Halterung (9, 10, 14) gehalten sind.
2. Falzvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung zwei Seitenwände (9, 10) aufweist, zwischen denen die Falztasche (1) und der Umleitsteg (13) angeordnet sind.
3. Falzvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (9, 10) vorteilhaft U-förmigen Querschnitt aufweisende Profilteile

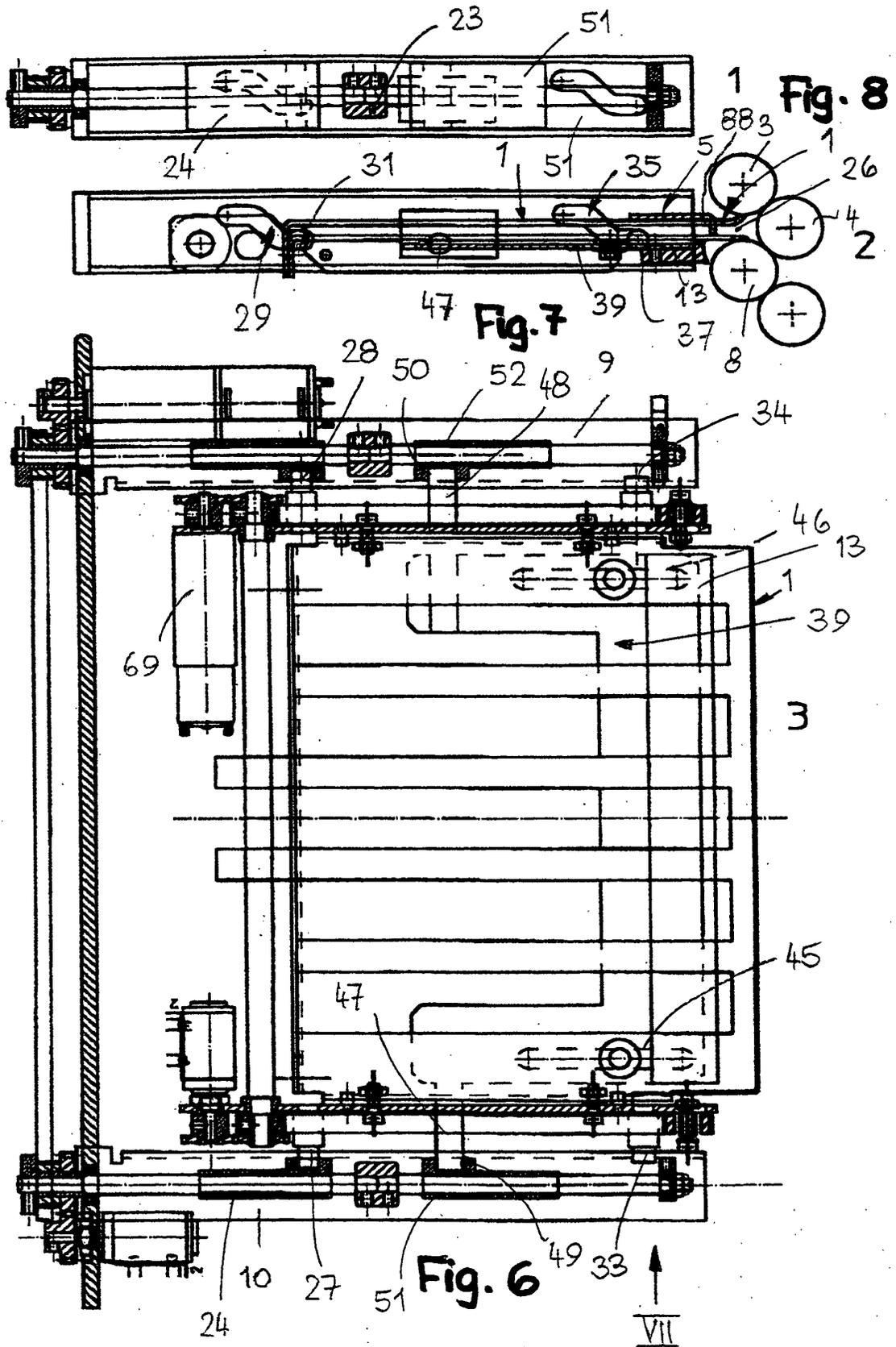
sind.

- 5
4. Falzvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Falztasche (1) und der Umleitsteg (13) gegensinnig verstellbar sind.
- 10
5. Falzvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Falztasche (1) und dem Umleitsteg (13) ein gemeinsamer Antrieb (68) zugeordnet ist.
- 15
6. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Falztasche (1) mit wenigstens einer, vorzugsweise mit zwei Antriebsspindeln (11, 12) verbunden ist.
- 20
7. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß der Umleitsteg (13) mit wenigstens einer, vorzugsweise mit zwei Antriebsspindeln (11, 12) verbunden ist.
- 25
8. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Falztasche (1) und der Umleitsteg (13) mit wenigstens einer, vorzugsweise mit zwei gemeinsamen Antriebsspindeln (11, 12) verbunden sind.
- 30
9. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsspindel (11, 12) Gewindeabschnitte (18 bis 21) mit gegenläufiger Steigung aufweist.
- 35
10. Falzvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der eine Gewindeabschnitt (18, 20) mit einem Mitnehmer (24, 25) zusammenwirkt, der mit der Falztasche (1) verbunden ist und daß vorzugsweise der andere Gewindeabschnitt (19, 21) mit einem Mitnehmer (51, 52) zusammenwirkt, der mit dem Umleitsteg (13) verbunden ist.
- 40
11. Falzvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Gewindeabschnitte (18 bis 21) auf verschiedenen Spindelteilen vorgesehen sind, die durch Kupplungsstücke (22, 23) drehfest miteinander verbunden sind.
- 45
12. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Falztasche (1) aus einer zurückgezogenen Ruhelage in eine Arbeitslage verstellbar ist.
- 50
13. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß der Umleitsteg (13) aus einer zurückgezogenen Ruhelage in eine Arbeitslage verstellbar ist.
- 55
14. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Falztasche (1) beim Verstellen quer zu ihrer Verschieberichtung verstellbar ist.
15. Falzvorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens in der einen Seitenwand (9, 10), vorzugsweise in beiden Seitenwänden, wenigstens eine Kulissenführung (29, 35) vorgesehen ist, in der ein mit der Falztasche (1) verbundener Kulissenstein (27, 28, 33, 34) geführt ist.
16. Falzvorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung (29, 35) zwei quer zur Falztasche (1) versetzt angeordnete Führungsabschnitte (30, 31, 36, 37) aufweist, die über einen schräg zu ihnen liegenden Zwischenabschnitt (32, 38) ineinander übergehen.
17. Falzvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß der Umleitsteg (13) mit der Falztasche (1) gekuppelt ist.

EP 1 270 481 A2

18. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß der Umleitsteg (13) an einem Träger (39) vorgesehen ist, der in Verschieberichtung der Falztasche (1) relativ zu ihr verschiebbar ist.
- 5 19. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß die Falztasche (1) wenigstens eine in Verschieberichtung des Umleitsteges (13) verlaufende, vorteilhaft als ein in der Falztasche (1) vorgesehener Längsschlitz ausgebildete Führung (45, 46) aufweist, die mit einem dem Umleitsteg (13) zugeordneten Führungsteil (43, 44) zusammenwirkt.
- 10 20. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß der Umleitsteg (13) quer zu seiner Verschieberichtung in wenigstens einer, vorteilhaft am Mitnehmer (51, 52) des Umleitsteges (13) vorgesehenen Führung (49, 50) geführt ist.
- 15 21. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsspindel (11, 12) über ein Zahnradgetriebe (58, 61) mit einer Motorwelle (59) antriebsverbunden ist.
- 20 22. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, daß zwei vorteilhaft über ein Getriebe (57, 61) mit einem Meßgeber (63) verbundene Antriebsspindeln (11, 12) über einen Riementrieb (64) miteinander antriebsverbunden sind.
23. Falzvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschlag (5) zur Einstellung der Falzlänge automatisch einstellbar ist.
- 25 24. Falzvorrichtung nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (5) durch wenigstens einen Endlostrieb (76 bis 78, 83 bis 85) einstellbar ist.
- 30 25. Falzvorrichtung nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, daß für den Anschlag (5) zwei Endlostriebe (76 bis 78, 83 bis 85) vorgesehen sind, die über eine Welle (75) gemeinsam antreibbar sind, die vorteilhaft über ein Getriebe (79, 80) mit einem Meßgeber (82) verbunden ist.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55





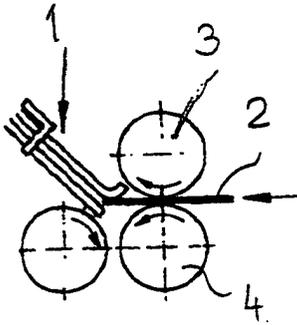


Fig. 9

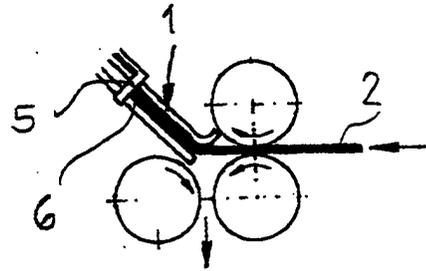


Fig. 10

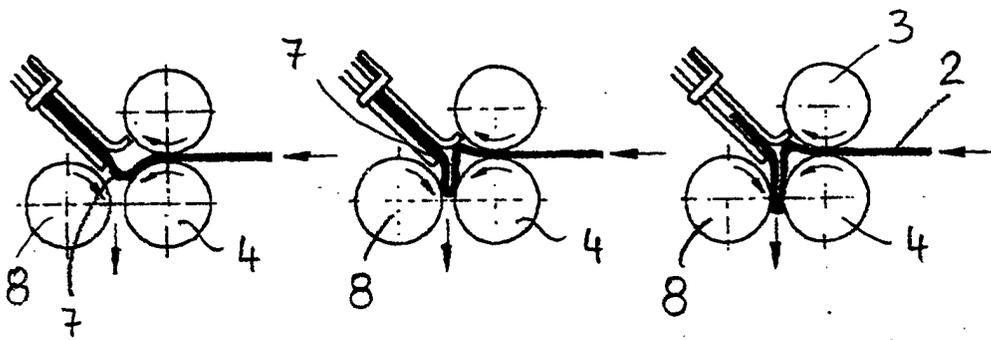


Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13