

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 329 814 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.01.92**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 45/22, B41F 13/58**

21 Anmeldenummer: **88102941.7**

22 Anmeldetag: **26.02.88**

54 **Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.08.89 Patentblatt 89/35

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
29.01.92 Patentblatt 92/05

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 244 761
WO-A-83/02442
DE-B- 2 707 059

73 Patentinhaber: **Baldwin-Gegenheimer GmbH**
Derchinger Strasse 137
W-8900 Augsburg(DE)

72 Erfinder: **Schindler, Robert**
An Hagenbach 10 1/2
W-8904 Friedberg(DE)

74 Vertreter: **Vetter, Ewald Otto et al**
Patentanwaltsbüro Allgeier & Vetter Bahn-
hofstrasse 30 Postfach 102605
W-8900 Augsburg(DE)

EP 0 329 814 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn, die vorzugsweise bei der Verarbeitung von Druckbahnen in Verbindung mit einem nach den Druckwerken einer Rollenrotationsdruckmaschine aufgestellten Falzapparat angewendet wird. Das Bahnlaufscheema, die Produktgestaltung anhand der Falzvorrichtungen des Falzapparates und der vorliegenden Vorrichtung zum Längsfalzen gehen aus der DE 36 15 121 A1 hervor.

Eine Vorrichtung zum Längsfalzen der gattungsgemäßen Art ist in der US 44 21 501 wiedergegeben. Der Pflugfalzkopf mit beidseitig angeordneten Pflugschuhen erlaubt bei Beaufschlagung eines Pflugschuhs die Herstellung eines Längsfalzes und bei Beaufschlagung beider Pflugschuhe die Herstellung eines sogenannten Altarfalzes. Für verschiedene Bahnbreiten oder im Falle der Anbringung eines Altarfalzes mit verschiedenen erforderlichen Abständen der bei Altarfaltung parallel liegenden Längsfalze ist der Stützkörper in verschiedenen Breiten vorgebar, indem verschiedene Stützkörpersegmente zusammenmontiert werden, die insgesamt die erforderliche Bemessung für den Stützkörper ergeben. Die Bahnleitfläche des Stützkörpers, die wie bei den Pflugschuhen auch feststehend ausgebildet sein kann, ist durch die Mantelstücke mitdrehender Rollen gegeben. Zwischen den aneinandergereihten Zylinderrollen bestehen Rillen, in welche die Bahn bei hoher Bahnspannung einfallen kann. Die Rillen verursachen Markierungen im Druck. Bei den Bahnleiteinrichtungen, die den Ablauf der Bahn zur Bildung des Pfluges gestalten, sind die Einlauf- und Auslaufwalze in ihrer Lage unveränderbar angeordnet, der Pflugfalzkopf ist senkrecht zu der von der Einlauf- und Auslaufwalze gebildeten Ebene verstellbar und weiterhin quer zur Bahnaufrichtung in die erforderliche Falzposition verschiebbar.

Die Verstellung und Verschiebung des Pflugfalzkopfes in die richtige Arbeitsposition ist ebenso wie die Bereitstellung des mit der entsprechenden Arbeitsbreite versehenen Pflugfalzkopfes von Hand vorzunehmen.

Es besteht daher die Aufgabe, die Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn für einen vielseitigeren Produktionseinsatz zu gestalten, wobei die Handbedienung verringert werden soll, ohne daß Nachteile für die Bahnleitqualität entstehen.

Dazu gehört, daß die insgesamt die Falzbildung bewirkenden und beeinflussenden Teile einstellbar, insbesondere fernverstellbar, gestaltet werden.

Als Lösung dieser Aufgabenstellung bestehen die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

Danach sind alle für die Falzfunktion bei verschiedenen Aufträgen wesentlichen Einstellungen

von außen steuerbar. Bei verschiedenen Bahnbreiten oder Falzabständen im Fall des Altarfalzens wird der Pflugfalzkopf auf die erforderliche Arbeitsbreite gefahren. Handeingriffe und Montagearbeiten in einem gewissen Änderungsbereich der Stützkörperbemessung von Produktion zu Produktion entfallen. Für Nachjustierungen im Hinblick auf die bei der Druckproduktion hohen Qualitätsanforderungen sind Handeingriffe an der laufenden Maschine, bei reißempfindlicher Bahn, nicht mehr nötig. Die angewendeten Stellsysteme bieten Rückmeldemöglichkeiten. Die Signale der Positionsgeber dienen der Betriebsüberwachung und im Falle ihrer Abspeicherung der Wiederverwertung bei Wiederholaufrägen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1:

Anordnung einer Pflugfalzeinrichtung mit zugehörigen Bahnleitelementen;

Fig. 2:

Vorderansicht mit teilweiseem Schnitt einer im Maschinengestell aufgehängten Pflugfalzeinrichtung mit Steuereinrichtungen;

Fig. 3:

Seitenansicht eines an einem Tragaufbau gehaltenen Pflugfalzkopfes mit Steuereinrichtungen, schematisch;

Fig. 4a:

Bahnabwicklung bei unterschlächtig positioniertem Pflugfalzkopf;

Fig. 4b:

dto. bei überschlächtiger Arbeitsweise;

Fig. 5a, 5b, 5c:

Verschieden breite Pflugfalzköpfe gemäß Bahnbreite und Falzabstand;

Fig. 6a:

Auslaufbereich der gefalzten Bahn mit Schließwalze;

Fig. 6b:

dto. mit Schließleiste.

Die x-, y-, z-Richtungen stehen für die Bahnaufrichtung (Falzrichtung, Abwicklungsrichtung), Achsrichtung (quer zur Bahnaufrichtung), Auslenkrichtung (senkrecht zur Bahnaufrichtungsebene, senkrecht etwa zur von Einlauf- und Auslaufwalze gebildeten Ebene).

Rückwärts zu der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bedruckstoffbahn D befinden sich die (nicht dargestellten) Druckwerke, der Trockner, die Kühlwalzen, ggf. Perforier- und Leimwerk. Vorwärts gesehen läuft die Bahn D ggf. in weitere Längsfalzvorrichtungen, anschließend durch die üblichen im Falzapparat integrierten Stationen oder durch zweckmäßig außerhalb des Falzapparates aufgestellte Stationen zum Querschneiden, Besäumen und Herausschneiden, damit

höchstmöglicher In-Line-Fertigungsgrad erreicht wird.

Die als Umlenkwalzen ausgebildete Einlauf- bzw. Auslaufwalze 2, 3 führen die Bahn D zum bzw. weg vom Pflugfalzkopf 1. Bahnaufwärts und bahnbwärts befinden sich jeweils eine Zuggruppe 12, bestehend aus Zugwalze und mehreren Anpreßrollen. Die Zuggruppen 12 stehen untereinander über an die Längswellen angeschlossene Regelgetriebe in Verbindung, damit die für die jeweiligen Produktionsbedingungen geeigneten Geschwindigkeitsverhältnisse getrennt einstellbar sind.

Die Einlauf- und die Auslaufwalze 2, 3 sind in eine Walzenverschiebung 4 eingebaut. Die Aufhängung der Einlauf- und Auslaufwalze 2, 3 umfaßt jeweils einen Klotz 13, an dem ein Schwenkhebel 14 drehbar gelagert ist. Das Ende des Schwenkhebels 14 ist mit der Walzenachse verbunden. Ein Feststellstift 15 erlaubt, den Schwenkhebel 14 in verschiedenen Winkelpositionen am Klotz 13 festzusetzen. Je nach Drehrichtung eines Spindeltriebs 5.3, 5.4 ist der Klotz 13 und die an ihm befestigte jeweilige Walze 2, 3 hin- und her verfahrbar. Dieser linearen Stellbahn ist die kreisförmige Stellbahn, bedingt seitens der Kreisbahn des Endes des Schwenkhebels 14, überlagert. Der Stellweg wird über ein Servoglied 6.3, 6.4 erzeugt, die Position über einen Positionsgeber 31.3, 31.4 abgegriffen. Grenzscharter 33 begrenzen beidseitig den jeweiligen Stellbereich.

Die Lage des Pflugfalzkopfes 1 und die Lage des Klotzes 13 innerhalb des Stellbereichs, gesehen für die Einlauf- und Auslaufwalze 2, 3, bedingen die produktionsspezifische Falzgeometrie. Diese ist je nach Einschlagbreite, d. h. Abstand von der Bahnkante zum Längsfalz oder vom vorhergehenden Längsfalz zum neu zu bildenden Längsfalz, und je nach Bedruckstoffqualität unterschiedlich.

Die Zuggruppen 12 liegen wegen der Antriebe fest. Da feststehende Bahnlaufwalzen die Abwicklungswege einschränken, ist die beim Pflugfalzen zugrundezulegende Abwicklung nur durch Lageveränderung der Einlauf-, Auslaufwalze 2, 3 und des Pflugfalzkopfes 1 gestaltbar. Andere Bahnleitwalzen spielen somit für die maßgebliche Abwicklung keine Rolle. Es gelten für die Falzgeometrie gemäß dem von Einlaufwalze 2, Pflugfalzkopf 1 und Auslaufwalze 3 gebildeten Abwicklungsdreieck zwei gleichsinnige Krümmungen, vgl. an der Einlauf- und an der Auslaufwalze 2, 3, und eine gegensinnige Krümmung, vgl. am Pflugfalzkopf 1.

Bei unterschlächtiger Arbeitsweise des Pflugfalzkopfes 1 nach Fig. 4a sind Klotz 13 und Schwenkhebel 14 jeweils für Ein- und Auslaufwalze 2, 3 anders eingestellt als für den Aufbau mit überschlächtiger Arbeitsweise des Pflugfalzkopfes 1 nach Fig. 4b.

Zur Verstellung des Pflugfalzkopfes 1 in z-

Richtung ist eine quer zwischen den Gestellwänden 34 verlaufenden Traverse 10 mittels eines Stelltriebs 5.5 auf- und ab fahrbar angeordnet.

Die Bewegung wird von einem Servoglied 6.5 eingeleitet, mittels durch die Traverse 10 verlaufender Welle 16.1 über Schneckengetriebe auf Hebemuffen 17 übertragen, die an feststehenden Spindeln 18 auf- und ab klettern. Der Abgriff der für die Auslenkung der Bahn D verantwortlichen Höheneinstellung des Pflugfalzkopfes 1 erfolgt über eine parallel zur Höhenverschiebung der Traverse 10 gestellfest angeordnete Zahnstange 32, an der entlang ein Positionsgeber 31.5 geführt wird. Die Befestigung des Positionsgebers 31.5 verläuft hin zur Hebemuffe 17. Der Höhenverstellbereich wird oben und unten durch Grenzscharter 33 begrenzt.

Gehoben oder gesenkt wird der gesamte, mit der Traverse 10 verbundene Aufbau. Ein Schwenken des Pflugfalzkopfes 1 ist über einen seitlich angeordneten, die Traverse 10 drehenden Schwenktrieb 20, ausgebildet durch ein Schneckengetriebe, möglich. Der Schwenktrieb 20 dient zur Verschwenkung des Pflugfalzkopfes 1 aus der unterschlächtigen in die überschlächtige Stellung und umgekehrt um mindestens 180° in Schwenkrichtung A, indirekt auch zur Neigungseinstellung des Blattes 35 des Pflugschuhes 8.

Der den Pflugfalzkopf 1 halternde Arm 11 ragt weg von einem Block 19, der einerseits auf der Traverse 10 verschieblich getragen wird, andererseits entlang einer Stange 21 geführt wird. Die Stange 21 mit achsparallelem Verlauf zur Traverse 10 ist zwischen zwei Platten 22 befestigt. Zwischen den Platten 22 erstreckt sich ungefähr der beidseitig durch Grenzscharter 33 gesicherte Führungsbereich des Blockes 19. Zur Verstellung des Blockes 19 in y-Richtung, d. h. entlang der Stange 21, weist der Block 19 einen Stelltrieb 5.1 in Gestalt eines Zahnstangentriebs auf, der durch ein Servoglied 6.1 betrieben wird. Das Servoglied 6.1 wirkt mit einem Positionsgeber 31.1 zusammen, der Signale über den Stellweg y1 liefert.

Der Pflugfalzkopf 1 ist am Arm 11 über eine Flanschverbindung 27 befestigt. Die Flanschverbindung 27 ist durch einen Schnellverschluß zum schnellen Austauschen des Pflugfalzkopfes 1 bei Formatwechsel lösbar. Im Innern des Arms 11 führt eine Welle 16.2 von einem Antrieb an dem einen Ende der Welle 16.2 über ein kopfseitiges, am anderen Ende der Welle 16.2 angeordnetes Winkelgetriebe 23 zu einem Stelltrieb 5.2. Der Stelltrieb 5.2 ist vom Servoglied 6.2 aktivierbar. Die Drehbewegung der Welle 16.2 im Arm 11 wird in eine geradlinige Bewegung in y-Richtung umgesetzt. Diese Bewegung bewirkt eine Verschiebung der Seiten des Pflugfalzkopfes 1 und Änderung der Bemessung des Stützkörpers 9.

Dies erfolgt durch Übertragung der Bewegung

von einem Winkel 24 auf eine Scheibe 25, an der auf der einen Seite der Pflugschuh 8 angesetzt ist und die auf der anderen Seite mit einer Laufrolle 7 verbunden ist. Die Laufrolle 7 gehört zu dem im Bereich des uneingeschlagenen Teils der Bahn liegenden Stützkörper 9. Zusammen- und Auseinanderfahren der Winkel 24 bewirken eine entsprechende Bewegung der Seiten des Pflugfalkopfes 1 und damit ein Zusammen- und Auseinanderfahren der Pflugschuhe 8 und Laufrollen 7 um den Stellweg y_2 .

Eine Laufrolle 7 bildet mit einer anderen, achs- gleich angeordneten Laufrolle 7 ein verzahntes Paar. Bei vollem Zahnschluß, d. h. geringstem axia- lem Abstand der Laufrollen 7 des Laufrollenpaares ist die geringste Arbeitsbreite des Stützkörpers 9 gegeben. Mit zunehmender axialer Verschiebung der Laufrollen 7 wachsen die Spalte von der Zahn- spitze zum Zahngrund, und die Arbeitsbreite nimmt zu.

Für das Profil des Formschlusses des Laufrol- lenpaares können verschiedene, nach Mutter-Vater- Prinzip aufgebaute Profile dienen. Bei mit paralle- len Rändern gefertigten Klauen entstehen als Ver- schiebelücken jeweils Fenster in Rechteckform. Bei schrägen Zahnflanken entstehen Z-Z-förmige La- byrinthspalte.

Die Stellbewegung und das Profil der Laufrol- len 7 ist auch anders ausführbar. So ist die Stellbe- wegung axial/tangential, wenn die Laufrollen 7 spi- ralg ineinandergreifen.

Da ein Laufrollenpaar nur einen Stellhub von maximal einer Zahnhöhe ergibt, ist vorgesehen, für größere Beträge des Verstellhubs den Stützkörper 9 aus mehreren Laufrollenpaaren zu bilden. Als größter Verstellhub ergibt sich dann die Summe der konstruktiv gegebenen, maximal stellbaren Spalte.

Die Verstellbewegung des Stützkörpers 9 wird auf eine kleine Gewindespindel übertragen, von der der Stellweg y_2 anhand eines Positionsgebers 31.2 abgenommen wird. Eine mitbewegte Lasche 29 schaltet die Grenzwertschalter 33. Die Leitungen der elektrischen Einrichtungen des Pflugfalkopfes 1 führen zu einer Steckverbindung, die zweckmä- ßig für Kopfwechsel eingerichtet ist.

Der Aufbau des Stützkörpers 9 mit einem Lauf- rollenpaar (Fig. 5a), bei größerer Breite mit zwei Laufrollenpaaren (Fig. 5b) ist durch Integration normaler Walzenabschnitte 26 (Fig. 5c) erweiterbar. Auf diese Weise wird der Pflugfalkopf 1 an die verschiedenen zu verarbeiteten Bahnbreitenformate und Falzformate bei Altarfalz angepaßt.

Das Ineinandergreifen der Laufrollen 7 ermög- licht ein Überbrücken des stellbaren Stellweges y_2 der Stützkörperbreite, mithin der Arbeitsbreite des Pflugfalkopfes 1, ohne Entstehung von Rillen und Absätzen. Geringfügige Mantelflächenunterbre-

chungen, über den Umfang gesehen, sind für eine einwandfreie Druckbahnabwicklung verträglich. Sie können darüber hinaus durch Wahl einer feineren Teilung des am Umfang vorliegenden, ineinander- greifenden Profils weiter verringert werden. Anstelle mit Bahngeschwindigkeit mitdrehender Laufrollen 7 können auch feststehende Mantelstücke 7 ange- ordnet werden, die in ihrem Tragbereich innerhalb des Bahnumschlingungsbereiches ebenso in axia- ler Richtung oder nach Art der Gewindesteigung in axialer/tangentialer Richtung gegeneinander ver- zahnt sind, um die Stellbarkeit zur Verschmälerung und zur Verbreiterung des Stützkörpers 9 zu ge- währleisten. Anstelle formschlüssiger Paarung an- einandergrenzender Mantelstücke 7 ist auch tele- skopisches Ineinander- und Auseinanderschoben der Mantelstücke 7 bzw. Laufrollen 7 möglich. Bei Unebenheiten der Mantelfläche ist ein über die Tragbreite und den Umschlingungsbereich span- nender, dehnbarer Überzug vorgesehen. Die Rei- beigenschaften des Stützkörpers 9 sind durch ent- sprechende Werkstoffauswahl geringstmöglich.

Die zwangsweise Längsfalzung der Bahn D führt zu unregelmäßigem Bahnspannungsverlauf und dadurch zu keiner sofortigen scharfen Falzaus- bildung und Übereinanderlage des eingeschlage- nen Bahnteils auf den weiterlaufenden Bahnteil. Zur verbesserten Falzausbildung ist bahnaufwärts zur Auslaufwalze 3 eine weitere Bahnnumlenkung einge- richtet, die von einer Walze 30.1 oder einem Stab 30.2 ausgeht. Die Walze 30.1 oder der Stab 30.2 wirken als Schließeinrichtung 30. Ohne Schließein- richtung 30 ist das spätere leichte Öffnen und Aufblähen der gefalzten, aufeinanderliegenden Bahnstränge stärker. Die Halterung der Schließein- richtung 30 ist auf die Auslaufwalze 3 bezogen, damit ihre Lage zur Auslaufwalze 3 unabhängig von der verschiebbaren Position der Auslaufwalze 3 erhalten bleibt.

Zu diesem Zwecke sind mit der Achse der Auslaufwalze 3 diesseits und jenseits je eine Leiste 37 verbunden, die in einer wählbaren Winkelstel- lung klemmbar ist. Die Leiste 37 weist in etwa radial zur Achse der Auslaufwalze 3 ein Langloch 28 auf, in dem ein Ende der Walze 30.1 zu ver- schieben und in der gewählten Position zu befesti- gen ist.

Bei gleichem Befestigungswinkel und -abstand links und rechts ist die Schließeinrichtung 30 ach- sparallel zur Auslaufwalze 3. Die Schließeinrichtung 30 ist auch in etwa in Richtung der Neigung des noch nicht vollständig eingeschlagenen Teils schrägstellbar. Die Schrägstellung bezieht sich so- wohl auf Parallelität der durch die Schließeinrich- tung 30 und durch die Auslaufwalze 3 legbaren Ebenen als auch auf davon außerhalb liegende Winkelstellungen der Achse der Schließeinrichtung 30 zur Auslaufwalze 3, z. B. windschief ver-

schränkt. Bei einem Stab 30.2, der schräg von einem Anstellpunkt P1 weiter ab von der Auslaufwalze 3 in Höhe des Längsfalzes zu einem Anstellpunkt P2 näher zur Auslaufwalze 3 in Höhe der eingeschlagenen Bahnkante oder des vorher gefertigten Längsfalzes gerichtet ist, wird der beim Pflugfalzen erzwungene Schrägverlauf der Bahnlängsfasern optimaler ausgeglichen. Dies ist die bevorzugte Anordnung der Schließeinrichtung 30. Der Betrieb der Schließeinrichtung 30 ist auch an unterschiedlich einzustellende Abstände und Richtungswinkel zwischen Pflugfalzkopf 1 und Auslaufwalze 3 selbsttätig anpassbar, indem die Aufhängung der Schließeinrichtung 30 nachführbar gestaltet ist.

Beispielsweise ist die Nachführung mit einer Koppel 36 zwischen Leiste 37 und Pflugschuh 8 ausgeführt. Für die Abstandsveränderung von Pflugfalzkopf 1, Pflugschuh 8 zur Auslaufwalze 3 im Fall der Verstellung weist die Koppel 36 ein Geschiebe auf. Die Koppel 36 sorgt für die richtige Ausrichtung des Blattes 35 am Pflugschuh 8 und des Schließstabs 30.2.

Selbstverständlich kann die Aufhängung der Schließeinrichtung 30 mittels eines Aufhängungspunktes mit einseitig frei ragender Bauweise oder mit Hilfe zweier Aufhängungspunkte gestaltet sein.

Die geschaffenen Stelltriebe 5.1...5.5 werden jeweils mit Hilfe von Servogliedern 6.1...6.5 verstellt. Die einzelnen Betriebsstellungen sind von Positionsgebern 31.1...31.5 abgetastet. Damit sind die Einlaufwalze 2, Auslaufwalze 3, Mittenstellung des Pflugfalzkopfes 1, Lage der Kanten der Pflugschuhe 8 bzw. Arbeitsbreite des Pflugfalzkopfes 1 gesteuert verstellbar. Die gefahrenen Einstellpositionen sind durch die Positionsgeber 31.1...31.5 registrierfähig und speicherbar. Bei Wiederholaufläufen kann auf die Einstelldaten zur Voreinstellung zurückgegriffen werden. Das der Vorrichtung zum Längsfalzen der Druckbahn zugeordnete Steuer- und Rechenwerk ist bei Bedarf mit dem Leitreechner der Druckmaschine verbunden. Sowohl die Anzeige der Stellkoordinatenwerte, des Pflugfalzkopftyps entsprechend dem Format und der gefahrenen Stützkörperbemessung, als auch die Beaufschlagung der Servoglieder 6.1...6.5 erfolgen vom Leitstand der Druckmaschine oder von einer nebengeordneten Leitwarte. Gegebenenfalls enthält jeder Pflugfalzkopftyp je nach Formatausführung von vornherein eine elektronische Kennung. Die Stellsysteme sind bei Bedarf auch zur Führung des Längsfalzregisters einzusetzen.

Die Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn D ist gegebenenfalls durch ein Bahneinziehsystem beschickbar.

Stückliste

	1	Pflugfalzkopf
	2	Einlaufwalze
	3	Auslaufwalze
	4	Walzenverschiebung
5	5	Stelltrieb, 5.1...5.5
	6	Servoglied, 6.1...6.5
	7	Laufrolle, Mantelstück
	8	Pflugschuh
	9	Stützkörper
10	10	Traverse
	11	Arm
	12	Zuggruppe
	13	Klotz
	14	Schwenkhebel
15	15	Feststellstift
	16	Welle, 16.1, 16.2
	17	Hebemuffe
	18	Spindel
	19	Block
20	20	Schwenktrieb
	21	Stange
	22	Platte
	23	Winkelgetriebe
	24	Winkel
25	25	Scheibe
	26	Walzenabschnitt
	27	Flanschverbindung
	28	Langloch
	29	Lasche
30	30	Schließeinrichtung, 30.1, 30.2
	31	Positionsgeber, 31.1...31.5
	32	Zahnstange
	33	Grenzschalter
	34	Gestellwand
35	35	Blatt
	36	Koppel
	37	Leiste
	Anstellpunkt P1, P2	
	Bedruckstoffbahn D	
40	Raumkoordinaten, Achsrichtungen, x, y, z	
	Schwenkrichtung A	

Patentansprüche

- 45 1. Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn mit einer die Bahn zwischen einer Einlauf- und einer Auslaufwalze (2, b.z.w. 3) auslenkenden Pflugfalzeinrichtung,
- 50 - die einen an einem Tragaufbau gehaltenen Pflugfalzkopf (1) aufweist, bestehend aus einem von der Bahn umschlungenen Stützkörper (9) mit links- und/oder rechtsseitig bündig anschließendem Pflugschuh (8),
- 55 - die für unter- oder überschlächtige Arbeitsweise mindestens um ca. 180° schwenkbar ist,

- bei der der Pflugfalzkopf (1) quer (y) zur Bahnaufrichtung (x) verschiebbar ist,
- deren Tragbreite abhängig von der Bahnbreite oder vom Falzabstand im Falle zweier angeordneter Pflugschuhe über die Stützkörperbemessung vorgebar ist,
- die einen in der Auslenkrichtung (z) der Bahn wirkenden Stelltrieb für den Pflugfalzkopf (1) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

- daß für die Verschiebung des Pflugfalzkopfes (1) quer (y) zur Bahnaufrichtung ein stetig verstellender erster Stelltrieb (5.1), betätigbar durch ein erstes Servoglied (6.1), vorgesehen ist,
- daß die Tragbreite in stufenloser, stetiger Weise mittels eines die Breite des eine formschlüssige Mantelstruktur aufweisenden Stützkörpers (9) verschmälernden bzw. verbreiternden zweiten Stelltriebs (5.2), betätigbar durch ein zweites Servoglied (6.2), einstellbar ist,

womit die Arbeitsstellung des Pflugfalzkopfes (1) durch Überlagerung eines vom ersten und zweiten Stelltrieb (5.1, 5.2) ausgehenden ersten und zweiten Stellwegs (y1, y2) einstellbar ist.

2. Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Abstände von Einlauf- (2), Auslaufwalze (3) und Pflugfalzkopf (1) mittels einer Walzenverschiebung (4) verstellbar ist, daß die Walzenverschiebung (4) einen an der Einlauf- (2) bzw. Auslaufwalze (3) angreifenden dritten bzw. vierten Stelltrieb (5.3, 5.4), betätigbar durch ein drittes bzw. viertes Servoglied (6.3, 6.4), aufweist, daß der Stelltrieb (5.5) für die Verstellung des Pflugfalzkopfes (1) in Auslenkrichtung (z) mit einem fünften Servoglied (6.5) versehen ist, womit auf die Abstände zwischen Einlaufwalze (2), Pflugfalzkopf (1) und Auslaufwalze (3) durch die jeweiligen servogetriebenen Stelltriebe (5.1...5.5) eingreifbar ist.

3. Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Stützkörper (9) aus axial oder axial/tangential zahnförmig oder teleskopartig ineinandergreifenden Mantelstücken oder Laufrollen (7) besteht, mittels deren gegenseitiger Verschiebung der zweite Stellweg (Y2) vorgebar ist.

4. Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn nach den Ansprüchen 1, 2 und 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stelltriebe (5.1...5.5) oder Servoglieder (6.1...6.5) mit Positionsgebern (31.1...31.5) gekoppelt sind zum Abgriff der Stellkoordinatenwerte und zum in Position Fahren.

5. Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Servoglieder (6.1...6.5) und Positionsgeber (31.1...31.5) einem Steuer- und Rechenwerk zugeordnet sind.

6. Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß zum Zusammenführen des einzuschlagenden Bahnteils mit dem weiterlaufenden Bahnteil bahnaufwärts zur Auslaufwalze (3) eine Schließeinrichtung (30) angeordnet ist.

7. Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Pflugfalzkopf (1) über einen Schnellverschluß (27) mit einem Arm (11) des Tragaufbaus verbunden ist.

8. Vorrichtung zum Längsfalzen einer Bahn nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schließeinrichtung (30) mit dem Pflugfalzkopf (1) über eine Koppel (36) verbunden ist.

Claims

1. A device for longitudinally folding a web having a ploughfold appliance deflecting the web between an inlet and an outlet roller (2 and 3 respectively),

- which has a ploughfold head (1) supported on a supporting structure, consisting of a support member (9), around which the web is wound, having a ploughshoe (8) connected flush on the left-hand and/or right-hand side,
- which can be swivelled at least by roughly 180° for undershot or overshot operations,
- in which the ploughfold head (1) can be displaced at right angles (y) to the machine direction (x),

- the supporting width of which can be prescribed as a function of the web width or the fold spacing in the case of two arranged plough shoes by means of the appropriate dimensioning of the support member,
- which comprises an adjusting gear for the ploughfold head (1), which acts in the deflection direction (z) of the web,

characterised in that

- for the displacement of the ploughfold head (1) at right angles (y) to the machine direction a continuously variable first adjusting gear (5.1), which can be actuated by a first servomechanism (6.1), is provided,
- the bearing width can be adjusted in a continuous, steady manner by means of a second adjusting gear (5.2), which narrows or widens the width of the support member (9) having a positive locking shell structure, and which can be actuated by a second servomechanism (6.2),

with it being possible to adjust the operating position or the ploughfold head (1) by superimposing a first and second regulating distance (y1, y2) proceeding from the first and second adjusting gear (5.1, 5.2).

2. A device for longitudinally folding a web according to Claim 1,
characterised in that the spacing of the inlet roller (2), outlet roller (3) and ploughfold head (1) can be adjusted by means of a roller displacement (4),
in that the roll displacement (4) comprises a third and fourth adjusting gear (5.3, 5.4) respectively acting on the inlet (2) and outlet roller (3) respectively, which can be actuated by a third or fourth servomechanism (6.3, 6.4) respectively,
in that the adjusting gear (5.5) is provided with a fifth servomechanism (6.5) for the adjustment of the ploughfold head (1) in the deflection direction (z), with which it is possible for the respective servo-driven adjusting gears (5.1...5.5) to mesh in the spacings between inlet roller (2), ploughfold head (1) and outlet roller (3).
3. A device for longitudinally folding a web according to Claim 1,
characterised in that the support member (9) consists of shell pieces or rollers (7) which mesh axially or axially/tangentially in tooth for-

mation or telescopically, by means of the mutual displacement of which the second regulating distance (Y2) can be prescribed.

4. A device for longitudinally folding a web according to Claims 1, 2 and 3,
characterised in that the adjusting gears (5.1...5.5) or servomechanisms (6.1...6.5) are coupled with position transmitters (31.1...31.5) for tapping of the regulating coordinate values and for positioning.

5. A device for longitudinally folding a web according to Claim 4,
characterised in that the servomechanisms (6.1...6.5) and position transmitters (31.1 ... 31.5) are associated with a processing unit.

6. A device for longitudinally folding a web according to one or several of the preceding Claims,
characterised in that to bring together the web part to be folded with the continuing web part, a closing device (30) is disposed further up the web from the outlet roller (3).

7. A device for longitudinally folding a web according to one or several of the preceding Claims,
characterised in that the ploughfold head (1) is connected to an arm (11) of the supporting structure via a fast-acting closure (27).

8. A device for longitudinally folding a web according to Claim 6,
characterised in that the closing device (30) is connected to the ploughfold head (1) via a connecting rod (36).

Revendications

1. Dispositif de pliage longitudinal d'une bande, comprenant un dispositif de pliage dit à charrue qui dévie la bande entre un cylindre d'entrée (2) et un cylindre de sortie (3),
 - qui présente une tête de pliage à charrue (1) fixée sur une structure porteuse et formée d'un corps d'appui (9) sur lequel la bande s'enroule suivant un arc, ainsi que d'un patin de charrue (8) qui s'y raccorde à fleur à gauche et/ou à droite,
 - tête de pliage qui est pivotante sur au moins 180° environ pour un mode de fonctionnement en bas ou pour un mode de fonctionnement en haut,
 - dans lequel la tête de pliage à charrue (1) est déplaçable en translation transver-

salement (y) par rapport à la direction de défilement de la bande (x),

- la largeur de support de la tête de pliage pouvant être préfixée, par le dimensionnement du corps d'appui, en fonction de la largeur de la bande ou de l'espacement de deux plis au cas où la tête de pliage est munie de deux patins de charrue et
- qui présente un mécanisme de réglage pour la tête de pliage à charrue (1), mécanisme qui agit dans la direction de déviation (z) de la bande,

caractérisé en ce

- qu'un premier mécanisme de réglage (5.1), pouvant être actionné par un premier organe d'asservissement (6.1), est prévu pour le déplacement en translation de la tête de pliage à charrue (1) transversalement (y) à la direction de défilement de la bande,
- que la largeur de support est réglable de façon continue, sans échelons, au moyen d'un deuxième mécanisme de réglage (5.2), pouvant être actionné par un deuxième organe d'asservissement (6.2), qui diminue ou augmente la largeur du corps d'appui (9), présentant une structure de surface latérale divisée à complémentarité de formes,

de sorte que la position de travail de la tête de pliage à charrue (1) est ajustable par superposition d'une première et d'une seconde distance de réglage (y1, y2) fournies respectivement par un premier et un second mécanisme de réglage (5.1, 5.2).

2. Dispositif de pliage longitudinal d'une bande selon la revendication 1, caractérisé en ce que les distances entre le cylindre d'entrée (2), le cylindre de sortie (3) et la tête de pliage à charrue (1) sont réglables au moyen d'un système de translation de cylindre (4), que le système de translation de cylindre (4) présente respectivement un troisième et un quatrième mécanisme de réglage (5.3, 5.4), pouvant être actionnés respectivement par un troisième et un quatrième organe d'asservissement (6.3, 6.4) et attaquant le cylindre d'entrée (2) ou le cylindre de sortie (3), et que le mécanisme de réglage (5.5) pour le déplacement de la tête de pliage à charrue (1) dans la direction de déviation (z) est muni d'un cinquième organe d'asservissement (6.5), de sorte que les distances entre le cylindre d'entrée (2), la tête de pliage

à charrue (1) et le cylindre de sortie (3) sont variables au moyen des mécanismes de réglage (5.1...5.5) servocommandés respectifs.

3. Dispositif de pliage longitudinal d'une bande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps d'appui (9) est composé de tronçons de surface latérale ou de rouleaux de roulement (7) qui s'imbriquent mutuellement, par des dentures ou télescopiquement, dans le sens axial ou axial/tangentiel, et dont le déplacement l'un par rapport à l'autre permet de préfixer la deuxième distance de réglage (y2).

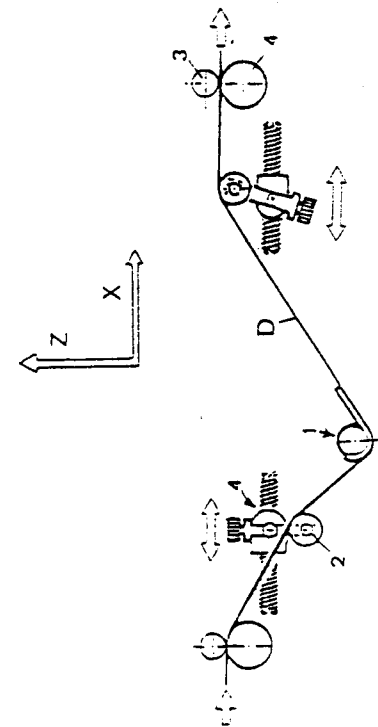
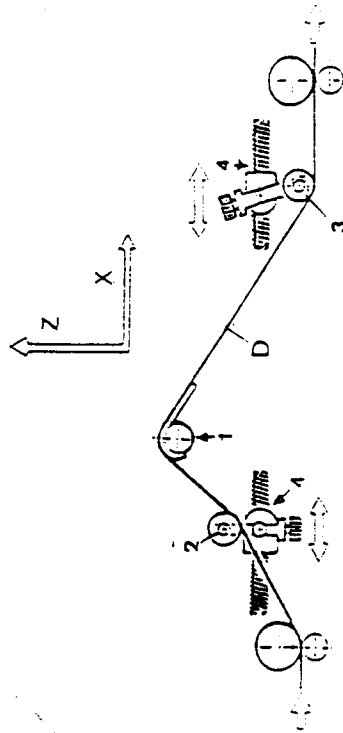
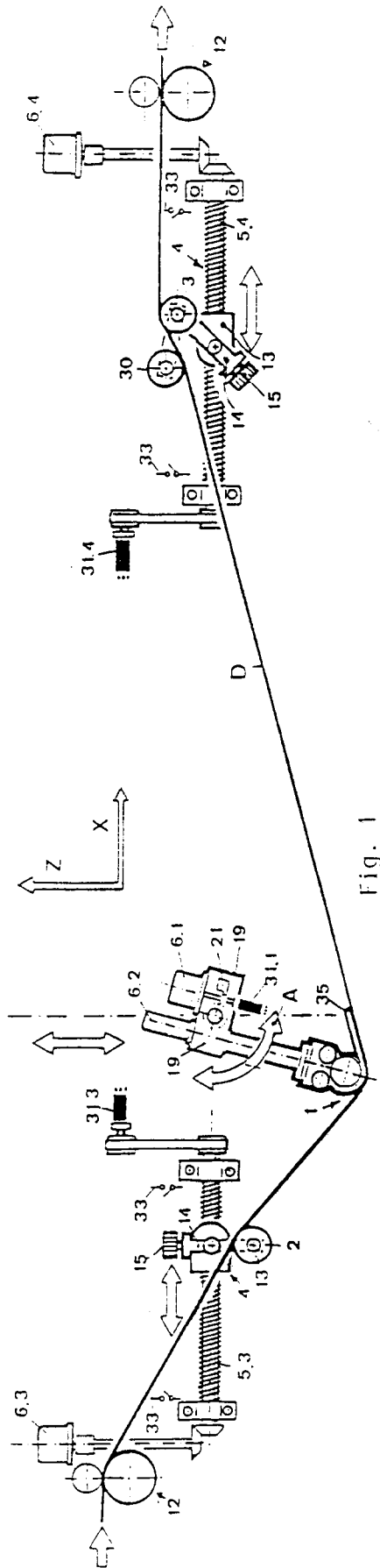
4. Dispositif de pliage longitudinal d'une bande selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que les mécanismes de réglage (5.1...5.5) ou les organes d'asservissement (6.1...6.5) sont couplés à des capteurs de position (31.1...31.5) pour le prélèvement des valeurs des coordonnées de réglage et pour l'amenée aux positions voulues.

5. Dispositif de pliage longitudinal d'une bande selon la revendication 4, caractérisé en ce que les organes d'asservissement (6.1...6.5) et les capteurs de position (31.1...31.5) sont coordonnés à une unité de commande et de calcul.

6. Dispositif de pliage longitudinal d'une bande selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un dispositif de fermeture (30) est installé en amont du cylindre de sortie (3), par rapport au défilement de la bande, pour appliquer la partie de bande à rabattre contre la partie de bande poursuivant son parcours de défilement.

7. Dispositif de pliage longitudinal d'une bande selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tête de pliage à charrue (1) est reliée par une fermeture rapide (27) à un bras (11) de la structure porteuse.

8. Dispositif de pliage longitudinal d'une bande selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de fermeture (30) est relié à la tête de pliage à charrue (1) par une bielle (36).



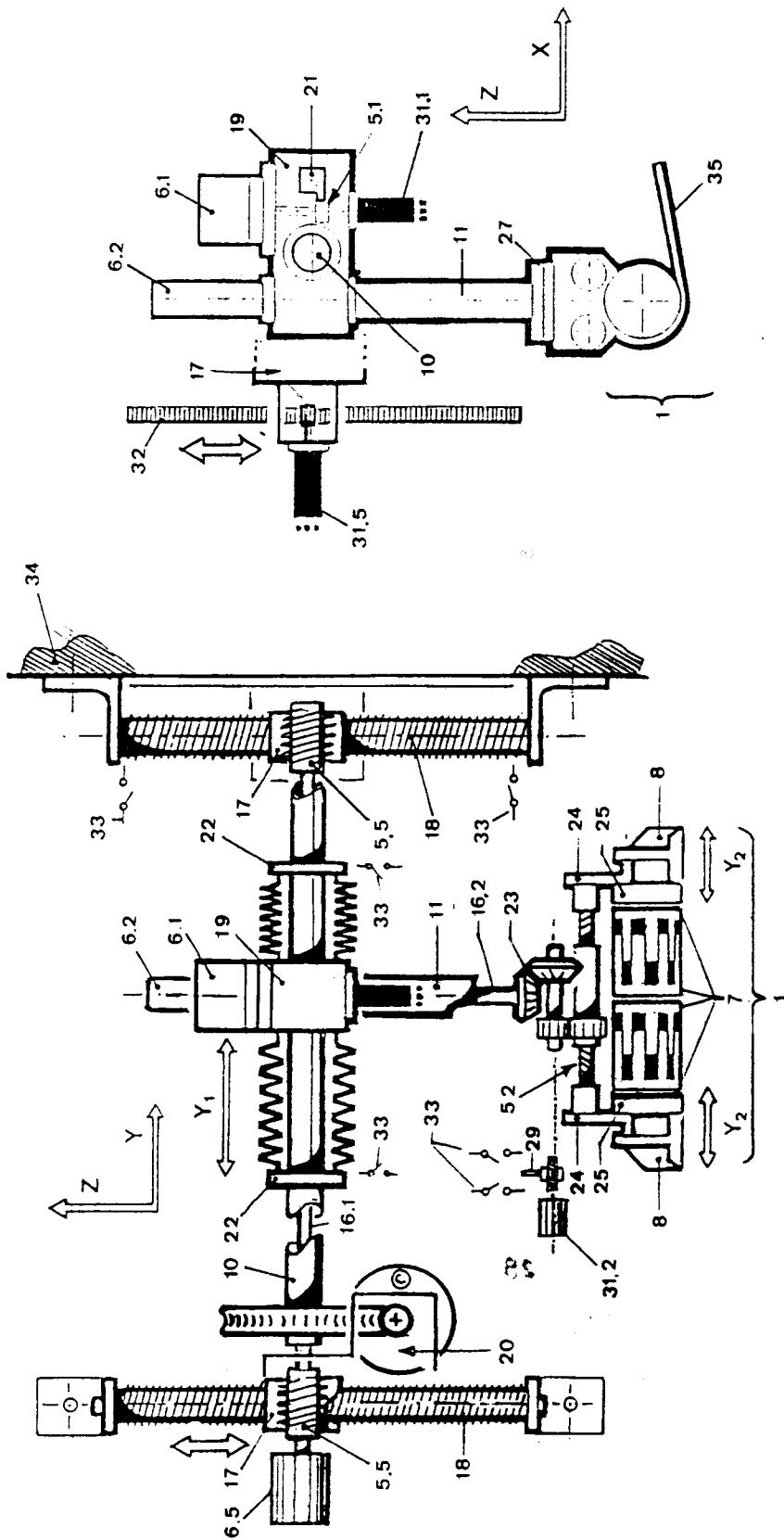


Fig. 3

Fig. 2

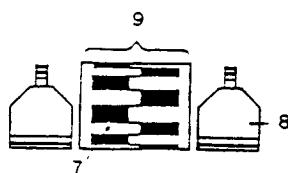


Fig. 5a

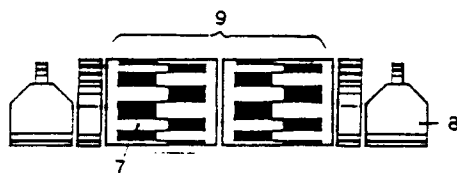


Fig. 5b

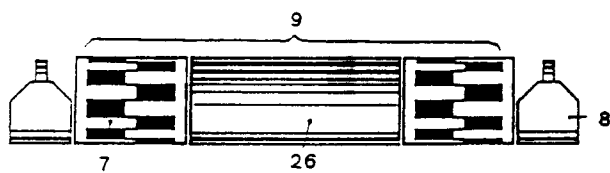


Fig. 5c

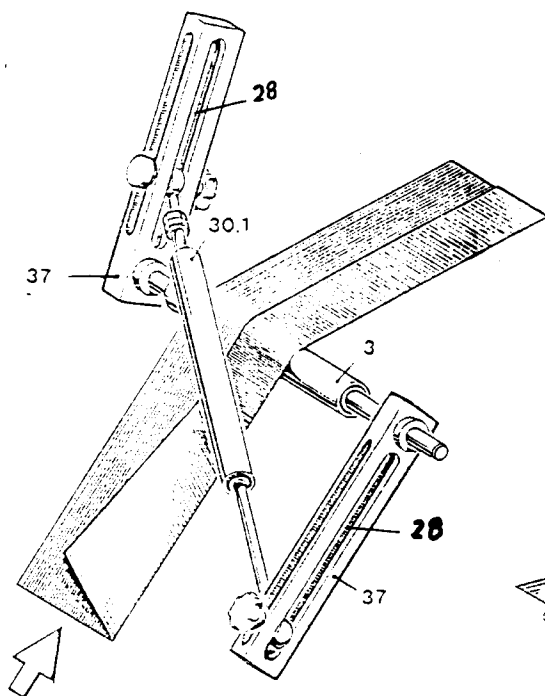


Fig. 6 a

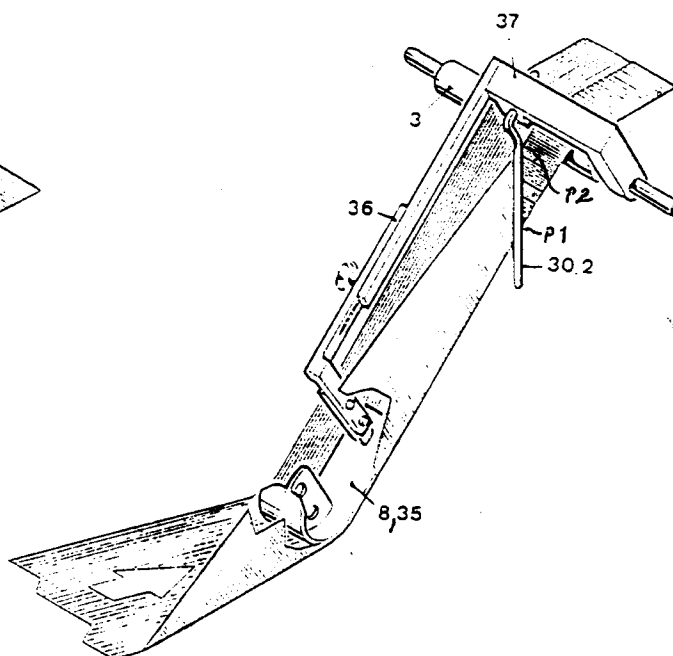


Fig. 6 b