



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.2004 Patentblatt 2004/46

(51) Int Cl.7: **B65H 45/14, B65H 45/28**

(21) Anmeldenummer: **03010428.5**

(22) Anmeldetag: **08.05.2003**

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

(71) Anmelder: **MASCHINENBAU OPPENWEILER**
BINDER GmbH & Co. KG
71570 Oppenweiler (DE)

(72) Erfinder:
• **Beck, Christoph**
71579 Spiegelberg (DE)
• **Krieger, Eberhard**
71384 Weinstadt-Strümpfelbach (DE)

• **Tegtmeier, Bodo**
73553 Alfdorf-Pfahlbronn (DE)
• **Dannemann, Georg**
71522 Backnang (DE)

(74) Vertreter: **Hano, Christian, Dipl.-Ing. et al**
v. Fünser Ebbinghaus Finck Hano
Mariahilfplatz 2 & 3
81541 München (DE)

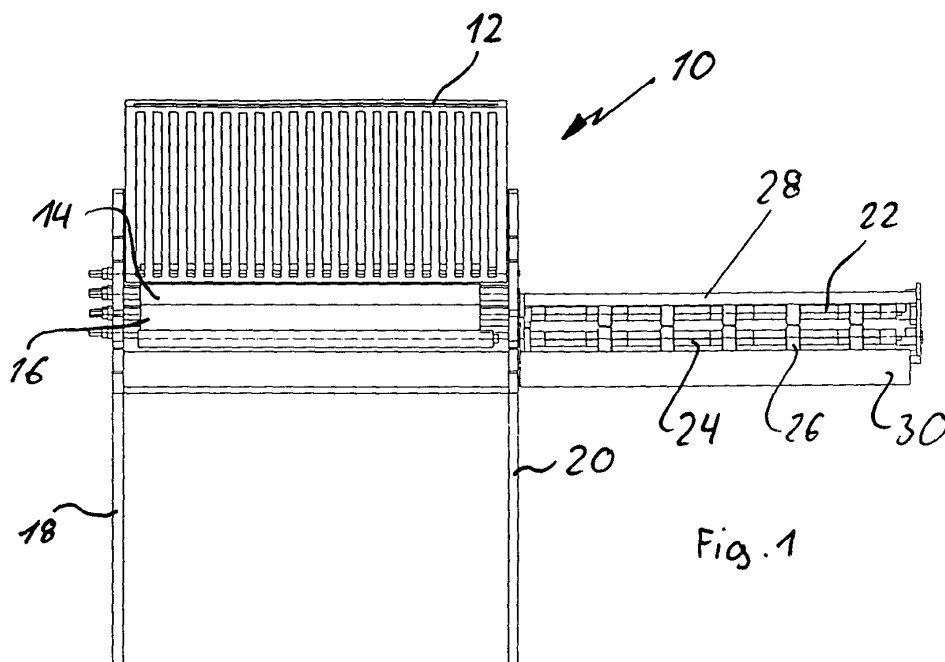
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) **Falzmaschine mit wenigstens einem Messerwellenpaar**

(57) Die Falzmaschine umfasst wenigstens ein Messerwellenpaar, dessen Messerwellen (22, 24) in einer Arbeitsstellung parallel zueinander zwischen zwei im Abstand zueinander angeordneten Seitenwänden (18, 20) der Falzmaschine (10) gelagert sind. Um parallel zur Produktion Messerwellen für eine Folgeproduk-

tion vorzubereiten zu können, sind die Messerwellen (22, 24) in einer Kassette (28) gelagert, die durch eine bedienerseitige Seitenwand (20) aus einer Einschubstellung, in der sich die Messerwellen (22, 24) in ihrer Arbeitsstellung befinden, in eine Auszugstellung verschiebbar ist, in der sich die Messerwellen (22, 24) außerhalb der Falzmaschine (10) befinden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falzmaschine mit wenigstens einem Messerwellenpaar, dessen Messerwellen in einer Arbeitsstellung parallel zueinander zwischen zwei im Abstand zueinander angeordneten Seitenwänden der Falzmaschine gelagert sind.

[0002] Um gefaltete Papierbogen senkrecht zu einer Falzlinie, d. h. in Bogenlaufrichtung schneiden, ausschneiden, perforieren, crimpen etc. zu können, sind den Falzwalzen eines Falzwerks Messerwellenpaare vor- bzw. nachgestellt. Dabei handelt es sich in der Regel um Messerwellenpaare, bei denen eine Messerwelle mit Obermesserwerkzeugen und die andere Messerwelle mit Untermesserwerkzeugen bestückt ist, die auf einem auf der Messerwelle angebrachten Werkzeughalter angeordnet sind. Die Messerwellen werden je nach Anforderung des Auftrags mit entsprechenden Werkzeugen bestückt. Eine entsprechende Falzmaschine ist beispielsweise in der DE 30 25 239 C2 offenbart. Die Messerwellen werden bei den bekannten Falzmaschinen üblicherweise an den Seitenwänden der Falzmaschine gelagert. Aus diesem Grund können sie nur bei einem Stillstand der Falzmaschine entnommen werden. Hierzu ist es in der Regel erforderlich, zunächst die Falztaschen herauszuziehen. Anschließend müssen die Messerwellen nach Lösen ihrer Befestigung über die Seitenwände der Maschine herausgehoben werden. Da die Messerwellen in der Regel ein sehr hohes Gewicht aufweisen, ist diese Arbeit sehr mühsam. Schließlich können die Messerwellen nur dann genau eingestellt werden, wenn sie in die Falzmaschine eingebaut sind. Hierzu sind Hilfsmittel in unmittelbarer Nähe der Messerwellen angebracht. Dies sind z.B.

[0003] Lineale mit aufgedrucktem Maßband, an denen die Lage des Werkzeugs abgelesen werden kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit konstruktiv einfachen Mitteln eine Falzmaschine zu schaffen, bei der ein schneller Wechsel der Messerwellen auf einfache Weise möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Falzmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Da die Messerwellen in der Kassette gelagert sind, die durch die Seitenwand aus der Einschubstellung in die Auszugsstellung verschiebbar ist, ist ein Wechsel der Messerwellen ohne Demontage der Falztaschen eines vorgeschalteten Falzwerks möglich. Darüber hinaus ist es möglich, ein Messerwellenpaar während des Laufs der Falzmaschine voreinzustellen, wodurch die Rüstzeit wesentlich verringert werden kann.

[0007] Vorzugsweise ist die Kassette in einer Schublade angeordnet, die durch die Seitenwand einschiebbar und herausziehbar ist. Wenn die Schublade herausgezogen ist, kann die Kassette entnommen und eine neue Kassette auf die Schublade aufgelegt werden. Nach Einschieben der Schublade ist der Wechsel des Messerwellenpaares beendet.

[0008] In einer besonderen Ausführungsform weist

die Kassette eine antriebsseitige Stirnwand und eine bedienerseitige Stirnwand auf, die im Abstand zueinander angeordnet und durch eine Traverse miteinander verbunden sind. Die Messerwellen sind an der Stirn durch Lagereinrichtungen gelagert.

[0009] Vorzugsweise sind die Lagereinrichtungen wenigstens einer Messerwelle zur Einstellung des Spaltes zwischen den Messerwellen verstellbar. Diese Verstellereinrichtung ist Bestandteil der Messerwellenkassette. Die Verstellung kann außerhalb außerhalb der Falzmaschine erfolgen.

[0010] Für eine schnelle Verbindung mit dem falzmaschinenseitigen Antrieb können die antriebsseitigen Lagereinrichtungen in der antriebsseitigen Stirnwand drehbar gelagert sein und durch diese hindurchgehen.

[0011] Zur Zentrierung der Kassette ist es vorteilhaft, wenn an der beiden Stirnwänden jeweils ein Passstift angebracht ist, der in der Einschubstellung in eine Zentrieröffnung in der jeweiligen Seitenwand der Falzmaschine eingreift.

[0012] Eine genaue Einstellung von Messerhaltern auf den Messerwellen kann dadurch erreicht werden, dass auf der Messerwelle eine Maßeinteilung vorgesehen ist, die vorzugsweise eingraviert ist.

[0013] Da die Einstellung der Messerhalter auf den Messerwellen außerhalb der Maschine erfolgen kann, kann der Bediener beim Werkzeugwechsel direkt vor der Messerwellenkassette stehen, so dass kein Parallaxenfehler auftritt.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Falzmaschine mit einer herausgezogenen Kassette,
- Fig. 2 die Falzmaschine von Fig. 1 mit einer eingeschobenen Kassette,
- Fig. 3 eine Kassette, in der ein Messerwellenpaar angebracht ist,
- Fig. 4 den Schnitt IV-IV von Fig. 3,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Kassette,
- Fig. 6 eine Messerwelle, auf der eine Maßeinteilung vorgesehen ist,
- Fig. 7 die Maßeinteilung der Messerwelle von Fig. 6 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 8 die Ansicht von Fig. 4 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 9 eine linke Seitenansicht der Kassette von Fig. 3 in vergrößertem Maßstab.

[0015] Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Falzmaschine 10 weist ein Taschenfalzwerk mit einer Falztasche 12 auf, der in Bogenlaufrichtung Falzwalzen 14, 16 nachgeordnet sind, die in einer antriebsseitigen Seitenwand 18 und einer bedienerseitigen Seitenwand 20 gelagert sind. Wie es in Fig. 2 erkennbar ist, ist den Falzwalzen 14, 16 in Bogenlaufrichtung ein Messerwalzenpaar bestehend aus einer oberen Messerwalze 22 und einer un-

teren Messerwalze 24 nachgeordnet. Auf den Messerwalzen 22, 24 sind in Längsrichtung gesehen in gleichmäßigem Abstand fünf Messerhalter 26 angeordnet, auf denen nicht gezeigte Werkzeuge zum Schneiden, Ausschneiden, Perforieren, Crimpen etc. eines die Falztasche 12 verlassenden Bogens angeordnet. Die Messerwellen 22, 24 sind in einer Kassette 28 gelagert, deren Ausgestaltung nachstehend näher erläutert wird. Die Kassette 28 selbst ist auf einer Schublade 30 angeordnet, die durch eine Öffnung in der bedienerseitigen Seitenwand 20 so weit aus der Falzmaschine 10 herausziehbar ist, bis sich die gesamte Kassette 28 außerhalb der Falzmaschine 10 befindet. Diese Stellung ist in Fig. 1 gezeigt.

[0016] In Fig. 2 ist die Stellung der Schublade 30 gezeigt, in der sie vollständig in die Falzmaschine 10 eingeschoben ist. Dabei liegt die Schublade 30 mit ihrer antriebsseitigen Stirnwand 34 an der antriebsseitigen Seitenwand 18 an. Die Schublade 30 erstreckt sich vollständig zwischen den beiden Seitenwänden 18, 20. Die Schublade 30 liegt auf einem Horizontalboden 32 auf, der sich zwischen den Seitenwänden 18, 20 erstreckt. Zur Führung der Bewegung der Schublade 30 aus der eingeschobenen Stellung in die ausgezogene Stellung sind Führungseinrichtungen (nicht gezeigt) vorgesehen, die die Schublade 30 so führen, dass sie eine geradlinige Bewegung ausführt. Als solche Führung für eine Schublade 30 können beispielsweise zwei dreiteilige Teleskopführungen dienen, welche durch einen Schubladenboden miteinander verbunden sind und im eingefahrenen Zustand völlig zwischen den Maschinenseitenwänden angeordnet sind. Die Kassette 28 wird in die Schublade 30 lose eingesetzt.

[0017] Die Kassette 28 mit den darauf parallel zueinander angeordneten Messerwellen 22, 24 ist den Fig. 3 bis 5, 8 und 9 näher gezeigt. Die Kassette 28 weist eine antriebsseitige Stirnwand 34 und eine bedienerseitige Stirnwand 36 auf, die durch Traversen 38, 40 miteinander verbunden sind. Die beiden Messerwellen 22, 24 sind bedienerseitig in Messerwellenlagerungen 42, 44 beispielsweise über Steckachsen oder Halbschalen drehbar gelagert. Die obere Lagerung 42 ist in einer Ebene, die durch die beiden Wellenachsen aufgespannt wird, verschiebbar oder um einen Exzenterpunkt drehbar ausgeführt, um das Einstellen des Spaltes zwischen den zwei Messerwellen 22, 24 zu ermöglichen.

[0018] Wie es in den Fig. 8 und 9 erkennbar ist, sind die Messerwellen 22, 24 auf der Antriebsseite durch Lagereinrichtungen 46, 48 drehbar gelagert, wobei die Lagereinrichtungen 46, 48 gleichzeitig als Drehdurchführung und Kupplungselement ausgebildet sind, das drehfest mit einem Antriebselement der Falzmaschine verbunden werden, wenn die Kassette 28 in die Falzmaschine 10 eingeschoben wird. Die obere Lagereinrichtung 46 ist in der Ebene, die durch die beiden Wellenachsen aufgespannt wird verschiebbar, während die untere Lagereinrichtung 48 fest angeordnet ist.

[0019] Die obere Lagereinrichtung 46 weist eine La-

gerschale 60 auf, in der ein Kugellager 64 angeordnet ist, durch das die Welle 22 hindurchgeht. Die Lagerschale ist längs einer Geraden, die durch die Mittelachsen der Wellen 22, 24 hindurchgeht, durch zwei beidseitig angeordnete Führungsblöcke 68, 70 geführt. In die Oberseite der Lagerschale 60 greift ein Ende eines Gewindezapfens 73 ein. Das andere Ende steht mit einer Gewindeöffnung in Eingriff, die in einem Gewindeblock 72 ausgebildet ist, der angrenzend an den oberen Rand der Seitenwand 34 an dieser befestigt ist. Der Gewindezapfen 73 ist von oben über eine Öffnung in dem Gewindeblock 72 zugänglich, und kann mittels eines geeigneten Werkzeuges zur Einstellung des Spaltes zwischen den beiden Messerwellen 22, 24 gedreht werden.

[0020] Die untere Lagereinrichtung 48 weist einen an der Seitenwand 34 befestigten Lagerblock 62 auf, in dem ein Kugellager 66 angeordnet ist, durch das die Welle 24 hindurchgeht.

[0021] Wie es in Fig. 9 zu erkennen ist, sind an dem antriebsseitigen Ende der Messerwellen Kupplungsabschnitte 74, 76 vorgesehen, mittels derer die Messerwellen mit Antriebselementen an der Falzmaschine 10 verbunden werden, wenn sich die Kassette 28 in der in Fig. 2 gezeigten Stellung befindet, wobei die Kupplungsabschnitte 76, 78 so ausgebildet sind, dass ein Axial- oder Radialversatz ausgeglichen wird und das Drehmoment formschlüssig eingeleitet wird.

[0022] Oberhalb der oberen Messerwelle 22 ist an der bedienerseitigen Stirnwand 36 ein zur antriebsseitigen Stirnwand 34 vorstehender Passstift 50 vorgesehen. Dieser Passstift 50 greift in der in Fig. 2 gezeigten Einschubstellung der Kassette 28 in eine Zentrieröffnung der Außenseite der Seitenwand 20 ein. Wie es in Fig. 2 außerdem zu erkennen ist, liegt die bedienerseitige Stirnwand 36 mit ihrem Rand auf der Seitenwand 20 auf. Ein weiterer Passstift 51 erstreckt sich von der antriebsseitigen Stirnwand 34 nach außen. Dieser Passstift 51 greift in der in Fig. 2 gezeigten Einschubstellung der Kassette 28 in eine Zentrieröffnung der Innenseite der Seitenwand 18 ein, wodurch die Kassette automatisch ausgerichtet wird.

[0023] Die Werkzeughalter 26 sind lösbar auf dem Wellenkörper 23 der Messerwellen 22, 24 angebracht. Eine genaue Positionierung der Werkzeughalter 26 auf den Messerwellen 22, 24 wird durch eine Maßeinteilung ermöglicht, wie sie in den Fig. 6 und 7 gezeigt ist. Als Maßeinteilung 52 ist in Längsrichtung der Messerwellen 22, 24 ein Nonius in die Oberfläche des Wellenkörpers 23 der Messerwellen 22, 24 eingraviert. Aufgrund der genauen Maßeinteilung 52 direkt auf der Messerwelle 22, 24 ist es möglich, einen Werkzeughalter 26 präzise auf der Messerwelle 22, 24 zu befestigen. Die Genauigkeit der Befestigung wird zusätzlich dadurch erhöht, dass es einem Bediener möglich ist, die Werkzeughalter 26 außerhalb der Falzmaschine 10 an den Messerwellen 22, 24 zu befestigen. Hierdurch wird ein Paralaxenfehler vermieden.

Patentansprüche

1. Falzmaschine mit wenigstens einem Messerwellenpaar, dessen Messerwellen (22, 24) in einer Arbeitsstellung parallel zueinander zwischen zwei im Abstand zueinander angeordneten Seitenwänden (18, 20) der Falzmaschine (10) gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messerwellen (22, 24) in einer Kassette (28) gelagert sind, die durch eine bedienerseitige Seitenwand (20) aus einer Einschubsstellung, in der sich die Messerwellen (22, 24) in ihrer Arbeitsstellung befinden, in eine Auszugstellung verschiebbar ist, in der sich die Messerwellen (22, 24) außerhalb der Falzmaschine (10) befinden. 5

2. Falzmaschine nach Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassette (28) in einer Schublade (30) angeordnet ist, die durch die bedienerseitige Seitenwand (20) einschiebbar und herausziehbar ist. 10

3. Falzmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassette (28) eine antriebsseitige Stirnwand (34) und eine bedienerseitige Stirnwand (36) aufweist, die im Abstand zueinander angeordnet und durch wenigstens eine Traverse (38, 40) miteinander verbunden sind, und dass die Messerwellen (22, 24) an den Stirnwänden (18, 20) durch Lagereinrichtungen (42, 44, 46, 48) gelagert sind. 15

4. Falzmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagereinrichtungen (42, 44, 46, 48) wenigstens einer Messerwelle (22, 24) zur Einstellung des Spaltes zwischen den Messerwellen (22, 24) verstellbar sind. 20

5. Falzmaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antriebsseitigen Lagereinrichtungen (46, 48) in der antriebsseitigen Stirnwand (34) drehbar gelagert sind, durch diese hindurchgehen und mit einem Antrieb verbindbar sind. 25

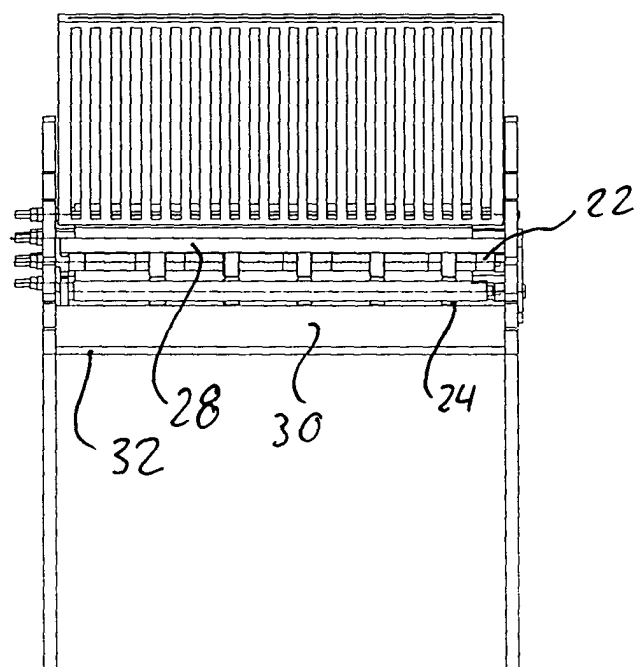
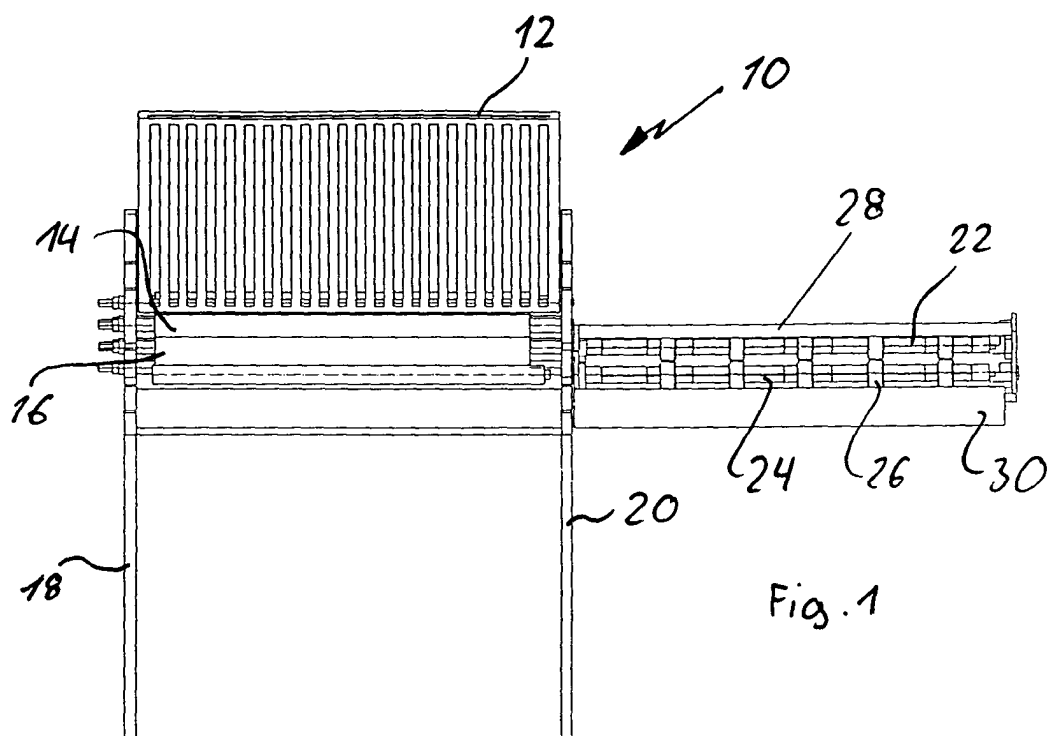
6. Falzmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Stirnwänden (34, 36) jeweils ein vorstehender Passstift (50, 51) angebracht ist, der in der Einschubstellung in eine Zentrieröffnung in der entsprechenden Seitenwand (18, 20) der Falzmaschine (10) eingreift. 30

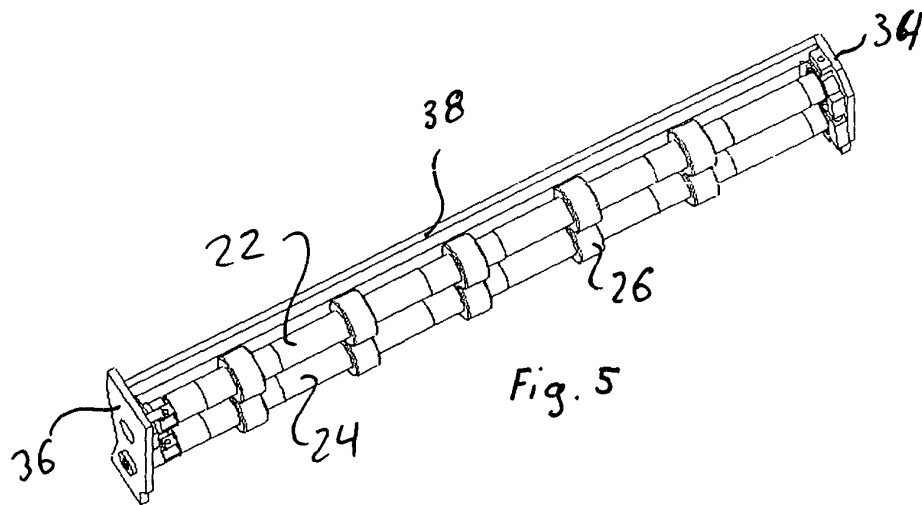
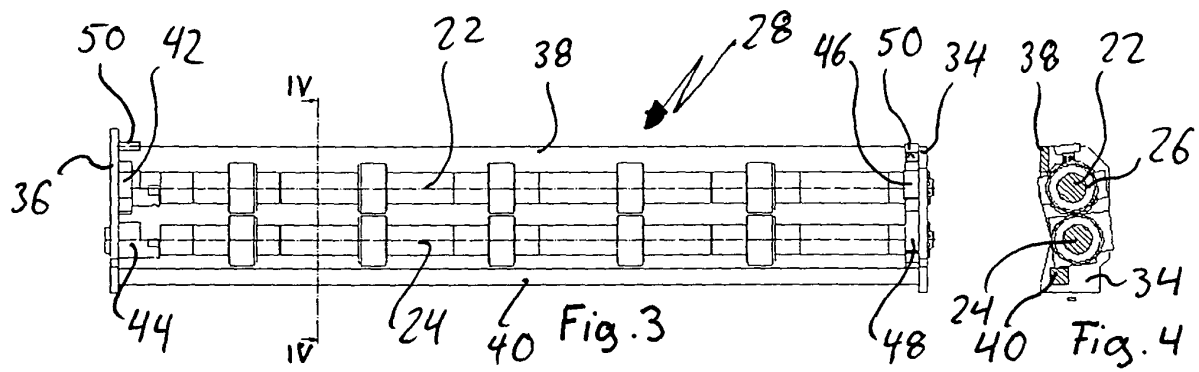
7. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Messerwellen (22, 24) Werkzeughalter (26) lösbar befestigt sind und auf den Messerwellen (22, 24) eine sich in Längsrichtung der Messerwellen (22, 24) erstreckende Maßeinteilung (52) vorgesehen ist. 35

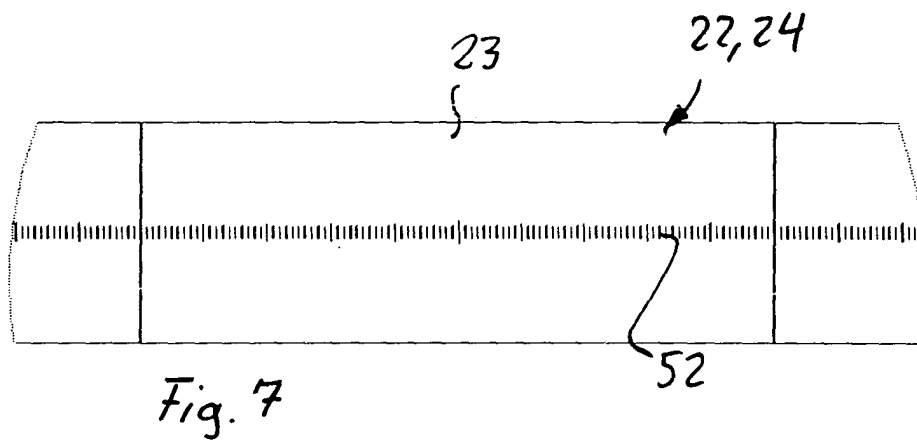
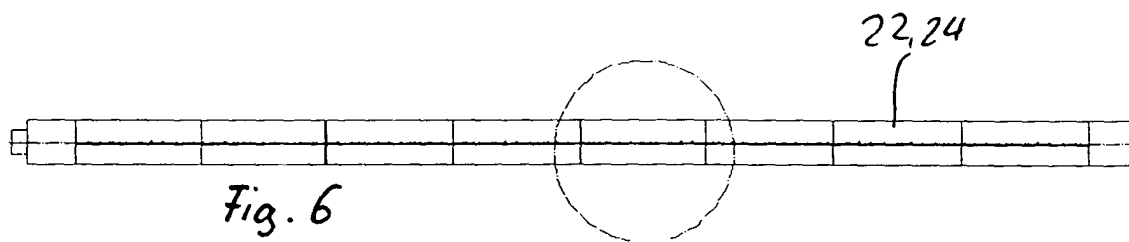
8. Falzmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maßeinteilung (52) in die Messerwellen (22, 24) eingraviert ist. 40

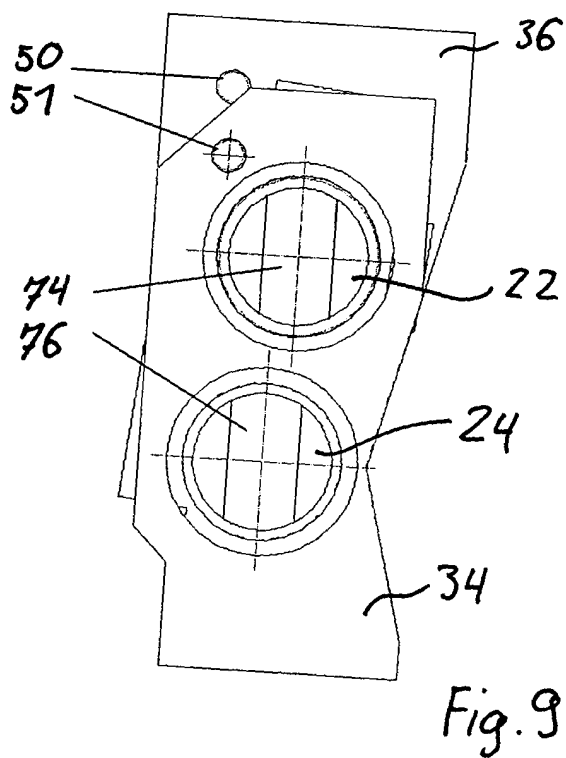
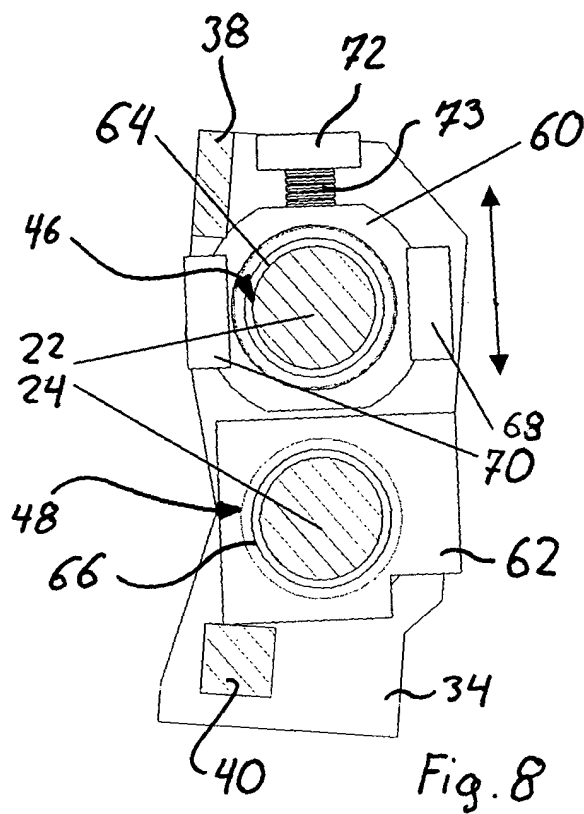
Amended claims in accordance with Rule 86(2) EPC

2. Falzmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassette (28) in einer Schublade (30) angeordnet ist, die durch die bedienerseitige Seitenwand (20) einschiebbar und herausziehbar ist. 45











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 01 0428

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 023 790 A (GORTOWSKI) 17. Mai 1977 (1977-05-17) * das ganze Dokument *	1, 3-5	B65H45/14 B65H45/28
D, A	DE 30 25 239 A (MASCHINENBAU OPPENWEILER BINDER GMBH & CO) 21. Januar 1982 (1982-01-21) * Seite 8, Absatz 3; Abbildung 1 *	1	
A	US 5 391 138 A (RETZL ET AL) 21. Februar 1995 (1995-02-21) * Spalte 7, Zeile 13 - Spalte 8, Zeile 28; Abbildungen 15-20 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. November 2003	Prüfer Raven, P
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 0428

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4023790	A	17-05-1977	KEINE	
DE 3025239	A	21-01-1982	DE 3025239 A1	21-01-1982
			US 4336862 A	29-06-1982
US 5391138	A	21-02-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82