



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: B 65 H 45/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

629 724

⑫① Gesuchsnummer: 4683/78

⑫② Anmeldungsdatum: 28.04.1978

⑫③ Priorität(en): 03.05.1977 DE 2719784

⑫④ Patent erteilt: 14.05.1982

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 14.05.1982

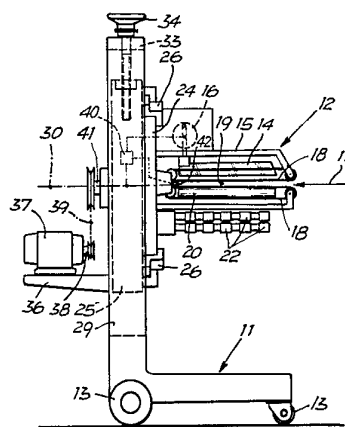
⑫③ Inhaber:
Maschinenbau Oppenweiler GmbH, Oppenweiler
(DE)

⑫⑦ Erfinder:
Emil Klenk, Murrhardt (DE)

⑫④ Vertreter:
Patentanwaltsbureau Isler & Schmid, Zürich

⑤④ Falzmaschine mit einem Schwertfalzwerk.

⑤⑦ Die Falzmaschine weist ein fahrbares Maschinengestell (11) auf, in dessen vertikalem Gestellteil ein Schwertfalzwerk (12) angeordnet ist. Dieses weist ein vertikal auf und ab bewegbares Falzschwert (14) und ein Falzwalzenpaar (20) auf. Ein Bandförderer (18) dient zur Zuführung von z.B. bereits zweimal vorgefalzten Bogen und ein weiterer Bandförderer (22) zur Abfuhr der gefalzten Bogen. Das ganze Schwertfalzwerk (12) ist an einer Kreisscheibe (24) befestigt und mit dieser um 180° drehbar und feststellbar. Die Kreisscheibe (24) ist zudem in einem Rahmen (25) angeordnet, der im Maschinengestell (11) höhenverstellbar ist. Durch diese Ausbildung können mit der Falzmaschine an einem Bogen, der mindestens zweimal vorgefalzt ist, je nach Einstellung des Schwertfalzwerkes (12) wahlweise zwei verschiedene Falzungen vorgenommen werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Falzmaschine mit einem Schwertfalzwerk, das ein Falzschwert, das in einer im wesentlichen vertikalen Richtung hin- und herbewegbar gelagert ist, eine Fördervorrichtung, die einen in die Falzmaschine eingeführten Bogen in Zuführrichtung der im wesentlichen waagerechten Ausrichtebene des Schwertfalzwerkes zuführt, und ein Falzwalzenpaar aufweist, dem der Bogen vom Falzschwert aus der Ausrichtebene zugeführt wird, wobei ein Antrieb zum Antreiben des Falzschwertes, der Fördervorrichtung und der Falzwalzen vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwertfalzwerk (12, 112) um eine in seiner Ausrichtebene (19, 119) liegende, zur Zuführrichtung (17) parallele Achse drehbar im Falzmaschinengestell (11, 111) gelagert ist und in zwei gegeneinander geschwenkten Stellungen feststellbar ist, in denen das Falzschwert (14, 114) in einander entgegengesetzten Richtungen wirkt.

2. Falzmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwertfalzwerk (12, 112) an einer zu seiner Drehachse (30, 130) senkrechten und koaxialen Kreisscheibe (24, 124) befestigt ist, die um ihre Achse drehbar und in mindestens zwei Stellungen feststellbar im Maschinengestell (11, 111) gelagert ist.

3. Falzmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kreisscheibe (24) in einem Rahmen (25) um ihre Achse (30) drehbar gelagert ist, der höhenverstellbar im Maschinengestell (11) gelagert ist und einen Antriebsmotor (37) für das Schwertfalzwerk (12) trägt.

4. Falzmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für den Antrieb des Falzschwertes (14, 114) eine zur Drehachse (30, 130) des Schwertfalzwerkes (12, 112) koaxial gelagerte Verbindungswelle (41, 141) vorhanden ist, die mit einem Antrieb (37) verbindbar ist.

5. Falzmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass für den Antrieb des Falzschwertes (14) ein Kurbeltrieb (16) vorgesehen ist, der mit der Verbindungswelle (41) über eine Schaltkupplung verbunden ist, die von einem Fühler einschaltbar ist, der die Anwesenheit eines Bogens in der Ausrichtebene (19) anzeigt.

6. Falzmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie als verfahrbare Einheit (Fig. 1 bis 3) ausgebildet ist und dass das Schwertfalzwerk (12) höhenverstellbar mit dem Maschinengestell (11) verbunden ist.

7. Falzmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie mehrere nacheinander angeordnete Falzwerke (151, 158, 159, 112) aufweist und dass mindestens eines dieser Falzwerke als drehbares Schwertfalzwerk (112) ausgebildet ist.

8. Falzmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das drehbare Schwertfalzwerk (112) senkrecht zu seiner Bogenzuführrichtung verschiebbar und in zwei Stellungen feststellbar gelagert ist, die im Bogentransportweg hinter zwei anderen Falzwerken (158, 159) der Maschine liegen.

9. Falzmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das drehbare Schwertfalzwerk (112) das vierte und letzte Falzwerk einer kombinierten Vierbruchfalzmaschine mit einem ersten Stauchfalzwerk (151), einem zweiten Schwertfalzwerk (154) und zwei dritten Schwertfalzwerken (158, 159) bildet.

10. Falzmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das drehbare Schwertfalzwerk (112) über eine teleskopierende Kardanwelle (163) mit dem Antrieb der übrigen Falzwerke (151, 154, 158, 159) verbunden ist.

11. Falzmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass zum Bewegen des Falzschwertes (114) ein um eine waagerechte Achse (164) schwenkbarer Winkelhebel (165) vorhanden ist, der mit einem ausserhalb des drehbaren Schwertfalzwerkes (112) angeordneten Antrieb durch einen

Bowdenzug (167) verbunden ist, der im Übergang vom drehbaren Schwertfalzwerk (112) zum Antrieb im wesentlichen koaxial zur Drehachse (130) des Schwertfalzwerkes geführt ist.

12. Falzmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (18) beidseitig am Bogen angreifende Förderbänder aufweist.

Die Erfindung betrifft eine Falzmaschine mit einem Schwertfalzwerk, das ein Falzschwert, das in einer im wesentlichen vertikalen Richtung hin- und herbewegbar gelagert ist, eine Fördervorrichtung, die einen in die Falzmaschine eingeführten Bogen in Zuführrichtung der im wesentlichen waagerechten Ausrichtebene des Schwertfalzwerkes zuführt, und ein Falzwalzenpaar aufweist, dem der Bogen vom Falzschwert aus der Ausrichtebene zugeführt wird, wobei ein Antrieb zum Antreiben des Falzschwertes, der Fördervorrichtung und der Falzwalzen vorhanden ist.

Wird ein mindestens zweimal vorgefalzter Bogen in ein Schwertfalzwerk eingeführt, dann werden je nachdem, ob das Falzschwert von oben nach unten oder von unten nach oben wirkt, verschiedene Falzungen erreicht. Ein zweimal vorgefalzter Bogen z.B. ergibt beim dritten Falzen einen Zeitungs- oder einen Werkfalz. Beim Weiterfalzen eines dreifach gefalzten Bogens ergibt sich aus dem Werkfalz je nach der Richtung des Falzschwertes die internationale oder die englische Falzung, aus dem Zeitungsfalz die deutsche oder eine vierte, weniger gebräuchliche Vierbruchfalzung.

Ein mindestens zwei Falzwerken nachgeschaltetes Schwertfalzwerk kann daher nur eine von mehreren möglichen Falzungen durchführen. Durch die DT-OS 1 761 377 ist eine kombinierte Vierbruchfalzmaschine bekannt, bei der das letzte, als Schwertfalzwerk ausgebildete Falzwerk als getrennte, bewegliche Baueinheit ausgebildet ist, die an einer kombinierten Dreibruchfalzmaschine wahlweise an vier verschiedenen Stellen angeordnet werden kann, so dass man bei dieser bekannten, kombinierten Vierbruchfalzmaschine mit einem nachgeschalteten Schwertfalzwerk alle vier Arten von Vierbruchfalzungen durchführen kann. Hier benötigt aber bereits die kombinierte Dreibruchfalzmaschine zwei, als Schwertfalzwerke ausgebildete dritte Falzwerke zum wahlweisen Herstellen einer Werkfalzung oder einer Zeitungsfalzung. Der wesentliche Nachteil dieser bekannten kombinierten Vierbruchfalzmaschine besteht jedoch darin, dass zum Herstellen allein nur der drei üblichen Falzungen, nämlich der internationalen, der deutschen und der englischen Falzung, das vierte Falzwerk an drei verschiedenen Seiten der kombinierten Dreibruchfalzmaschine angelegt werden muss, so dass diese bekannte Maschine eine zweieinhalbmal so grosse Grundfläche benötigt wie eine übliche kombinierte Vierbruchfalzmaschine mit eingebauten vierten Falzwerken.

Mit der durch die DT-AS 2 408 351 bekannten, kombinierten Vierbruchfalzmaschine können nur zwei verschiedene Vierbruchfalzungen durchgeführt werden, nämlich die internationale und die deutsche Falzung. Ebenso wie bei der vorhergenannten, bekannten Vierbruchfalzmaschine zur Herstellung der Dreibruchfalzungen, nämlich des Zeitungs- und des Werkfalzes, werden dort zwei Schwertfalzwerke und zur Herstellung der beiden Vierbruchfalzungen weitere zwei Schwertfalzwerke benötigt. Hierbei weist das eine der zuletzt genannten vierten Falzwerke ein von oben nach unten und das andere ein von unten nach oben wirkendes Schwert auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Falzmaschine mit einem Schwertfalzwerk zu schaffen, bei der

mittels des Schwertfalzwerkes ein Bogen, der in diesem Schwertfalzwerk vorgeschalteten Falzwerken mindestens zweimal vorgefalzt ist, wahlweise mit einer von zwei verschiedenen Falzungen versehen werden kann.

Diese Aufgabe ist bei einer Falzmaschine der eingangs genannten Art gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass das Schwertfalzwerk um eine in seiner Ausrichtebene liegende, zur Zuführrichtung parallele Achse drehbar im Falzmaschinengestell gelagert ist und in zwei gegeneinander geschwenkten Stellungen feststellbar ist, in denen das Falzschwert in einander entgegengesetzten Richtungen wirkt. Wird ein z.B. in zwei vorausgehenden Falzwerken zweimal vorgefalzter Bogen im Schwertfalzwerk der erfindungsgemässen Falzmaschine gefalzt, dann erhält man je nach der Lage des Schwertes über oder unter der Ausrichtebene eine Werk- oder Zeitungsfalzung.

Im Falle eines dreifach vorgefalzten Bogens erhält man im Schwertfalzwerk der erfindungsgemässen Falzmaschine durch Schwenken des Schwertfalzwerkes aus einem Werkfalzbogen die internationale oder englische Falzung und aus einem Zeitungsfalzbogen die deutsche oder die vierte Vierbruchfalzung. Die Erfindung ermöglicht es also, mit einem einzigen Schwertfalzwerk zwei verschiedene Falzungen von mindestens zweimal vorgefalzten Bogen herzustellen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schwertfalzwerk an einer zu seiner Schwenkachse senkrechten und coaxialen Kreisscheibe befestigt ist, die um ihre Achse drehbar und in mindestens zwei Stellungen feststellbar im Maschinengestell gelagert ist. Dadurch ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau der erfindungsgemässen Falzmaschine.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die erfindungsgemässe Falzmaschine als verfahrbare Baueinheit ausgebildet sein. Hierbei ist es dann vorteilhaft, das Schwertfalzwerk höhenverstellbar mit dem Maschinengestell zu verbinden, so dass es an den Ausgang von beliebigen anderen Falzmaschinen zur Bildung eines weiteren Falzes ange stellt werden kann.

Für den Antrieb des Schwertfalzwerkes kann ein mit diesem mitschwenkbarer Antrieb vorhanden sein. Vorteilhafterweise kann jedoch vorgesehen sein, dass eine zur Schwenkachse des Schwertfalzwerkes coaxial gelagerte Welle vorhanden ist, die mit einem Antrieb verbindbar ist, der z.B. bei der als verfahrbare Baueinheit ausgebildeten Ausführungsform an einem Rahmen befestigt ist, der das drehbare Schwertfalzwerk trägt und in der Maschine höhenverstellbar gelagert ist. Dadurch ist es auch möglich, in der erfindungsgemässen Falzmaschine mehrere Falzwerke vorzusehen und diese mit einem gemeinsamen Antrieb zu versehen, der dann fest im Maschinengestell gelagert ist und nur mit der coaxial zur Schwenkachse des Schwertfalzwerkes gelagerten Welle verbunden ist.

Hierbei kann beispielsweise das drehbare Schwertfalzwerk das vierte und letzte Falzwerk einer kombinierten Vierbruchfalzmaschine mit einem ersten Stauchfalzwerk, einem zweiten Schwertfalzwerk und zwei dritten Schwertfalzwerken bilden. Bei einer vorteilhaften Weiterbildung kann das letzte Falzwerk senkrecht zu seiner Bogenzuführrichtung verschiebbar in zwei Stellungen feststellbar gelagert sein, die im Bogen transportweg hinter den beiden dritten Falzwerken der kombinierten Vierbruchfalzmaschine liegen. Man erreicht dadurch das überraschende Ergebnis, dass mit einem einzigen vierten Schwertfalzwerk alle vier verschiedenen Vierbruchfalzarten gebildet werden können.

Die Erfindung ermöglicht es auch, in einer kombinierten Drei- oder Vierbruchfalzmaschine die beiden dritten Falzwerke durch ein einziges Schwertfalzwerk zu ersetzen, so dass grundsätzlich die Möglichkeit besteht, z.B. eine Vierbruchfalzmaschine zum Bilden aller vier möglichen Vierbruchfal-

zungen aus einem Stauchfalzwerk und nur drei nacheinander geschalteten Schwertfalzwerken aufzubauen, von denen die beiden letzten drehbar gelagert sind.

Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung von in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer als verfahrbare Baueinheit ausgebildeten Falzmaschine, die nur ein Schwertfalzwerk aufweist;

Fig. 2 und 3 Ansichten des ersten Ausführungsbeispiels in der Zuführrichtung der Bogen gesehen mit von oben nach unten bzw. von unten nach oben wirkendem Falzschwert;

Fig. 4 eine skizzierte Draufsicht eines zweiten Ausführungsbeispiels, das als kombinierte Vierbruchfalzmaschine ausgebildet ist;

Fig. 5 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung des letzten Falzwerkes des zweiten Ausführungsbeispiels;

Fig. 6 einen Vertikalschnitt, der die Verbindung des Antriebes des Falzschwertes des letzten Falzwerkes mit den Falzschwertern der vorhergehenden Falzwerke des zweiten Ausführungsbeispiels zeigt.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Falzmaschine weist ein als Ganzes mit 11 bezeichnetes Maschinengestell auf, in dem ein als Ganzes mit 12 bezeichnetes Schwertfalzwerk gelagert ist und das auf Rädern 13 verfahrbar ist, so dass die ganze Falzmaschine eine verfahrbare Baueinheit mit nur einem Schwertfalzwerk 12 bildet.

Das Schwertfalzwerk 12 weist ein Falzschwert 14 auf, das in bekannter Weise in vertikaler Richtung auf und ab bewegbar in einem Gestell 15 des Schwertfalzwerkes gelagert ist. Für die Auf- und Abwärtsbewegung des Falzschwertes 14 ist ein in den Figuren angedeuteter Kurbeltrieb 16 vorgesehen. Im gleichen Gestell 15 ist ein Bandförderer 18 gelagert, der zu beiden Seiten eines in das Schwertfalzwerk in der Zuführrichtung 17 zuführbaren, vorzugsweise mindestens zweimal vorgefalzten Bogens angeordnete Förderbänder aufweist, deren Abstand voneinander zum Anpassen an verschiedene Dicken der einzuführenden Bogen in an sich bekannter Weise einstellbar ist. Der durch diesen Abstand zwischen den Förderbändern des Bandförderers 18 gegebene Zwischenraum definiert zusammen mit in der Zeichnung nicht dargestellten, an sich bekannten Ausrichtleisten eine im wesentlichen waagerechte Ausrichtebene 19 für den in der Zuführrichtung zugeführten zu falzenden Bogen.

Dem Falzschwert 14 ist ein Falzwalzenpaar 20 zugeordnet, das einen Falzspalt definiert, dem der auf der Ausrichtebene 19 ausgerichtete Bogen vom Schwert 14 zugeführt wird. Nach dem Durchgang durch den Falzspalt des Falzwalzenpaares 20 wird der gefalzte Bogen über eine gebogene Führung 21 einem ebenfalls aus zu beiden Seiten am Bogen angreifenden Förderbändern bestehenden Bandförderer 22 zugeführt, der den gefalzten Bogen zum Ausgang 23 der Falzmaschine fördert.

Das ganze, die oben beschriebenen Teile des Schwertfalzwerkes 12 tragende Gestell 15 ist an einer vertikalen Kreisscheibe 24 befestigt, die um ihre Achse 30 drehbar in einem plattenförmigen Rahmen 25 gelagert ist. Für diese Lagerung der Kreisscheibe 24 im Rahmen 25 sind beim dargestellten Ausführungsbeispiel vier Haltepratzen 26 vorgesehen. Ausserdem ist am Rahmen 25 ein Riegelbolzen 27 axial verschiebbar gelagert, der für den Eingriff in zwei diametral einander gegenüberliegende Nuten 28 vorgesehen ist, um die Kreisscheibe 24 in den beiden, in den Fig. 2 und 3 dargestellten

Stellungen mit von oben nach unten bzw. von unten nach oben wirkendem Falzschwert 14 zu verriegeln.

Der Rahmen 25 ist in einander zugekehrten U-förmigen Schienen 29 des Maschinengestells 11 auf und ab verschiebbar und feststellbar gelagert. Zum Verschieben und Feststellen des Rahmens 25 sind zwei Gewindestangen 31 und 32 vorgesehen, die in einer der oberen Enden der beiden Schienen 29 verbindenden Traverse 33 drehbar gelagert sind. Die Gewindestange 31 trägt ein Handrad 34 und ist über einen Kettentrieb 35 mit der anderen Gewindestange 32 verbunden. Beide Gewindestangen greifen an den den Schienen 29 benachbarten Rändern des Rahmens 25 an, so dass dieser ohne Verkanten durch Betätigung des Handgriffes 34 auf eine gewünschte Höhe eingestellt werden kann. Auf einer mit dem Rahmen 25 verbundenen Konsole 36 ist ein Elektromotor 37 befestigt, dessen Antriebswelle 38 über ein Keilriemengetriebe 39 mit einer Welle 41 verbunden ist, die koaxial zur Drehachse 30 der Kreisscheibe 24 im Rahmen 25 drehbar gelagert ist und über entsprechende Getriebe mit dem Kurbeltrieb 16 und den Bandförderern 18 und 22 verbunden ist. Der Kurbeltrieb 16 für das Falzschwert 14 ist mit der Welle 41 über eine Schaltkupplung 40, z.B. eine Magnetkupplung mit Bremse, verbunden, die immer dann eine Umdrehung für einen Arbeitszyklus des Falzschwertes 14 ausführt, wenn ein Fühler 42, z.B. eine Lichtschranke, anzeigt, dass ein Bogen auf der Ausrichtebene 19 ausgerichtet ist.

Infolge der Höhenverschiebbarkeit des ganzen Schwertfalzwerkes 12 mittels der Gewindestangen 31 und 32 kann die oben genannte Falzmaschine mit dem Eingang des Bandförderers 18 an den Ausgang beliebiger anderer Falzmaschinen angestellt werden. Dadurch, dass das ganze Schwertfalzwerk 12 durch die drehbare Lagerung der Kreisscheibe 24 in zwei um 180° gegeneinander gedrehten Stellungen feststellbar ist, kann das Schwertfalzwerk hierbei wahlweise mit von oben nach unten oder von unten nach oben wirkendem Schwert verwendet werden. Der Bandförderer 18 ist hierbei so mit der Kreisscheibe 24 verbunden, dass die Mittelachse der Ausrichtebene 19 genau mit der Drehachse 30 übereinstimmt, so dass durch die Drehung des Schwertfalzwerkes 12 aus der einen in die andere Stellung die Lage der Ausrichtebene 19 nicht verändert wird. Das beschriebene Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Falzmaschine kann z.B. zusammen mit einer kombinierten Dreibruchfalzmaschine zum Herstellen von viermal gefalzten Bogen verwendet werden. Da die kombinierten Dreibruchfalzmaschinen in der Regel zwei Ausgänge besitzen, nämlich einen Ausgang, aus dem ein Zeitungsfalzbogen heraustritt, und einen Ausgang, aus dem ein Werkfalzbogen heraustritt, ermöglicht es die erfindungsgemässe Falzmaschine, durch Anstellen an den passenden Ausgang der kombinierten Dreibruchfalzmaschine und durch Wahl der geeigneten Stellung des Schwertfalzwerkes 12 alle vier Vierbruchfalzungen zu bilden.

Bei dem in den Fig. 4 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiel sind diejenigen Teile, die mit den Teilen des ersten Ausführungsbeispiels gemäss den Fig. 1 bis 3 übereinstimmen oder diesen entsprechen, mit um 100 vergrösserten Bezugswahlen bezeichnet, so dass durch diesen Hinweis auf die vorhergehende Beschreibung Bezug genommen wird.

Das in den Fig. 4 bis 6 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Falzmaschine ist als kombinierte Vierbruchfalzmaschine ausgebildet, die ein Stauchfalzwerk 151 aufweist, dem die zu falzenden Bogen in der Richtung 152 zugeführt und durch einmaliges Zusammenfallen mit einem senkrecht zur Richtung 152 verlaufenden Falz versehen werden. So zusammengefalzt wird der Bogen von einer nicht dargestellten Fördervorrichtung auf die Ausrichtebene 153 eines als Schwertfalzwerk ausgebildeten zwei-

ten Falzwerkes 154 gefördert. Die Ausrichtebene 153 ist zum Ausrichten des Bogens an drei Seiten von drei Anschlagleisten 155, 156 und 157 begrenzt. Dieses zweite Falzwerk 154 ist in Fig. 4 durch die Draufsicht seines Falzschwertes 5 angedeutet, dessen beim Falzen wirksame Kante durch eine gestrichelte Linie dargestellt ist, um so zum Ausdruck zu bringen, dass es sich hierbei um ein von oben nach unten wirkendes Schwert handelt, dessen wirksame Kante sich unten befindet. Unterhalb der Ausrichtebene dieses zweiten Falzwerkes sind auf der rechten und linken Seite seines Schwertes 10 ein rechtes drittes Falzwerk 158 und ein linkes drittes Falzwerk 159 angeordnet, die beide ebenfalls als Schwertfalzwerke mit von oben nach unten wirkenden Schwertern ausgebildet sind.

Ein viertes, ebenfalls als Schwertfalzwerk ausgebildetes Falzwerk 112 ist wahlweise in die in Fig. 4 dargestellte Stellung hinter dem linken dritten Falzwerk 159 oder in die Stellung hinter dem rechten dritten Falzwerk 158 einstellbar. Zu diesem Zweck ist ein das vierte Falzwerk 112 tragendes Gestell 111 an einer waagerechten Stange 161 waagerecht verschiebbar geführt, die an einem Gestell 162 befestigt ist, das das Stauchfalzwerk 151 und das zweite und die beiden dritten Falzwerke 154, 158 und 159 trägt. Die der Stange 161 abgekehrte Seite des Gestells 111 ist auf einer Rolle 113 gelagert, 20 durch die das Verschieben des Gestells 111 des vierten Falzwerkes 112 erleichtert wird.

Dieses vierte Falzwerk 112 ist im wesentlichen genau so ausgebildet und im Gestell 111 gelagert wie das Falzwerk 12 des ersten Ausführungsbeispiels gemäss den Fig. 1 bis 3, 30 nur mit dem Unterschied, dass hier der die Kreisscheibe 124 drehbar tragende Rahmen 125 nicht höhenverstellbar ist und die Welle 141 nur den Bandförderer und die Falzwalzen antreibt und nicht mit einem eigenen Motor, sondern über eine teleskopierende Kardanwelle 163 mit dem Antrieb der übrigen Falzwerke 151, 154, 158 und 159 verbunden ist. Ein 35 weiterer Unterschied besteht darin, dass hier für den Antrieb des Falzschwertes 114 kein Kurbeltrieb, sondern ein im Rahmen 125 um eine Achse 164 schwenkbar gelagerter Winkelhebel 165 vorgesehen ist, der durch eine Zugfeder 166 in einer Stellung gehalten wird, in der das Schwert 114 sich in der in den Fig. 5 und 6 dargestellten, von der Ausrichtebene 119 abgehobenen Stellung befindet. Der eine Arm dieses Winkelhebels 165 ist über einen durch eine Axialbohrung der Welle 141 geführten Bowdenzug 167 mit dem Antrieb der Falzschwerter der anderen drei Schwertfalzwerke 154, 158 und 159 verbunden. 45

Ein in Richtung 152 dem Stauchfalzwerk 151 zugeführter Bogen wird durch das zweite Falzwerk 154 und das linke dritte Falzwerk 159 zu einem Werkfalzbogen gefalzt, der vom vierten Falzwerk 112 zum international gefalzten Bogen gefalzt wird, wenn das Schwertfalzwerk 112 so eingestellt ist, 50 dass das Falzschwert 114 von unten nach oben wirkt. Dreht man das Schwertfalzwerk 112 um 180°, so dass das Falzschwert 114, wie in Fig. 5 dargestellt ist, von oben nach unten wirkt, dann erhält man einen englisch gefalzten Vierbruchfalzbogen. 55

Wird wiederum der vom zweiten Falzwerk 154 gefalzte Bogen dem rechten dritten Falzwerk 158 zugeführt, dann 60 wird dort ein Zeitungsfalzbogen gebildet, der vom vierten Falzwerk zu einem deutschen Vierbruchfalzbogen gefalzt wird, wenn das Schwertfalzwerk 112 mit von oben nach unten wirkenden Falzschwert 114 eingestellt ist. Durch Drehen des Schwertfalzwerkes 112 um die Achse 130 kann dann 65 noch der vierte Vierbruchfalzbogen gebildet werden.

Mit dem zweiten Ausführungsbeispiel einer Falzmaschine gemäss der Erfindung können also alle vier möglichen Vierbruchfalzungen durchgeführt werden, wobei nur ein einziges

viertes Schwertfalzwerk erforderlich ist, das lediglich in zwei verschiedene Stellungen hinter der kombinierten Dreibruchfalzmaschine verfahrbar sein muss.

Bei einer anderen, nicht dargestellten Ausführungsform kann das vierte Falzwerk 112 auch unter den Ausrichtebenen

der beiden dritten Falzwerke 158 und 159 angeordnet sein, so dass man eine Falzmaschine erhält, die in ihren räumlichen Abmessungen genau so gross ist wie die bekannten Vierbruchfalzmaschinen, bei denen für jede der vier Vierbruchfalzarten ein eigenes viertes Schwertfalzwerk erforderlich ist.

