

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer: **0 243 944**
B1

②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
04.07.90

⑤

Int. Cl.⁵: **B65H 31/10**, B65H 31/24,
B65H 31/34
// B65H31/30, B65H33/04

⑥

Anmeldenummer: **87106194.1**

⑦

Anmeldetag: **29.04.87**

⑤

Vorrichtung zur Herstellung gebündelter Stangen aus gefalzten Papierbogen.

③

Priorität: **29.04.86 DE 8611717 U**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.87 Patentblatt 87/45

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.07.90 Patentblatt 90/27

⑥

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI SE

⑦

Entgegenhaltungen:
CH-A- 648 262
DE-A- 3 126 807
DE-A- 3 127 540
GB-A- 977 831

⑦

Patentinhaber: **STAHL GmbH & Co., Maschinenfabrik,**
Austrasse 50, D-7140 Ludwigsburg(DE)

⑧

Erfinder: **Froehlich, Eckhard, Siemensweg 12,**
D-7141 Steinheim(DE)

⑨

Vertreter: **Bunke, Holger, Dr.rer.nat. Dipl.-Chem. et al,**
Patentanwälte Prinz, Leiser, Bunke & Partner
Manzingerweg 7, D-8000 München 60(DE)

EP 0 243 944 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 zur Herstellung gebündelter Stangen aus gefalzten Papierbogen, insbesondere aus gefalzten Druckbogen, mit einer Bogenzuführstation, die Fördermittel für die Zuführung der Bogen in Form eines Schuppenstroms, eine Rückhaltevorrichtung zur taktmäßigen Unterbrechung des Schuppenstroms sowie gegebenenfalls Mittel zum Zählen und Ausrichten der zugeführten Bogen aufweist, mindestens einem Stapelmagazin mit höhenverstellbarem Boden, einer Station für die Einführung von Schutzplatten in Form von Boden- und Deckplatten in das Stapelmagazin und mit einer Station zum Abpressen und Umreifen der in dem Stapelmagazin gebildeten Stange.

In der Regel werden die Druckbogen von einer Rotationsmaschine, beispielsweise einer Druck- oder Falzmaschine, kommend in Form eines Schuppenstroms ausgelegt und in Form von Einzelpäckchen vom Bedienungspersonal auf einer Palette abgestapelt. Das manuelle Abstackeln von Einzelpäckchen auf Paletten erfordert viel Umsicht und Erfahrung, da sonst die handlichen Einzelpäckchen auseinanderfallen. Dieses Verfahren entspricht jedoch nicht mehr den heutigen arbeitsphysiologischen und ergonomischen Anforderungen. Denn die Bedienungsperson kann die Arbeit nicht unterbrechen, solange die Bogenauslage der Rotationsmaschine läuft, und muß erhebliche Massen von Hand bewegen, beispielsweise 1200 kg/h bei einem Einzelbogengewicht von ca. 60 g. Außerdem ist das lose Abstackeln mit großem Platzbedarf verbunden.

Das Abstackeln gefalzter Bogen, nicht nur aus Papier, ist deshalb problematisch, weil beim Falzen zwangsläufig Luft zwischen den einzelnen Papierlagen oder Seiten eingeschlossen wird. Deshalb sind die gefalzten Bogen im Bereich ihrer Falzkante etwas höher als im Bereich der offenen Kanten. Da die Bogen beim Abstackeln immer mit dem Falz voran abgeworfen werden, also Falz auf Falz zu liegen kommt, wird der Stapel auf der Falzseite rasch höher als auf der gegenüberliegenden Seite. Je mehr der abgeworfene Stapel wächst, um so mehr kommt der oberste Bogen des Stapels in eine Schiefelage, die sich schließlich sogar der Senkrechten annähert.

Aus der DE-PS 27 53 048 ist eine Stapelvorrichtung bekannt, die aus dem Schuppenstrom maschinell Stangen aus 200 bis 300 Bogen bildet, die dann gepreßt und mit einem Gurt verschnürt oder automatisch umreift und auf Paletten abgestapelt und in dieser Form bis zur Weiterverarbeitung z.B. in Buchbindereien zwischengelagert werden. Gegenüber dem manuellen Abstackeln von Einzelpäckchen wird mit dieser Vorrichtung zwar der körperliche Einsatz des Bedienungspersonals und der Platzbedarf verringert, das Problem der Schiefelage des Stapels aufgrund der unterschiedlichen Bogenhöhe im Bereich des Falzes einerseits und der nichtgefalzten Kanten andererseits aber nicht gelöst.

Aus der DE-OS 31 26 807 ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung bekannt, bei der die Bogen ebenfalls dem Schuppenstrom zugeführt

und zu einer senkrecht stehenden Stange in ein Magazin abgeworfen werden, wobei sie auf einer den Boden des Magazins bildenden Auflage abwärts wandern, der abgeworfene Stapel anschließend in dem Magazin, nach Auflegen einer Schutzplatte auf den letzten Bogen, zusammengepreßt und mittels einer besonderen Umreifungsvorrichtung mit einem Band umreift wird. Zur Unterbrechung des Schuppenstroms ist eine Rückhaltevorrichtung vorgesehen, die während des Preßvorgangs den Schuppenstrom zurückhält, so daß gleichzeitig das Einlegen einer neuen Auflageplatte auf eine Hilfsstapelebene darstellende Haltearme erfolgen kann, auf der schon die nächsten Bogen abgestapelt werden können, bis der Hauptstapelträger, nach dem Herausnehmen des zuvor umreiftes Stapels, wieder den sich neu bildenden Stapel übernimmt. Damit die Bogen während der Stapelbildung nicht aufbauen und möglichst gleichmäßig plan abgestapelt werden, wird zur Lösung des oben geschilderten Problems der unterschiedlichen Bogenhöhe eine aufwendige zweite Preßvorrichtung vorgeschlagen, die während der Stapelbildung die jeweils obersten Druckbogen der angefangenen Stange auf der Falzseite zusammenpreßt und bis zur längsaxialen Pressung der bis zur gewünschten Höhe vollständig abgeworfenen Stange ununterbrochen in gepreßtem Zustand hält.

Die hierzu benötigte zweite Preßvorrichtung ist deshalb aufwendig, weil sie, abgestimmt auf den Maschinentakt, während des Abwurfs der Bogen in den Magazinraum eingreifen, die Bogen im Bereich des Falzes zusammendrücken, bei der Übernahme des sich bildenden Stapels von der Hilfsstapelebene auf den Hauptstapelträger aber aus dem Magazinraum herausgefahren und dann wieder in die ursprüngliche Position zurückgebracht werden muß. Alle diese Bewegungen der zweiten Preßvorrichtung stören den sehr empfindlichen Ablauf der Stapelbildung, ohne daß das eigentliche Problem befriedigend gelöst werden könnte. Denn die Bogen werden auf ihrer durch Lufteinschluß höheren Seite zwar zusammengepreßt, doch kann die zwischen den Papierlagen befindliche Luft nur unvollkommen an den offenen Kanten der Bogen entweichen, weil mit zunehmender Stapelhöhe das Eigengewicht der Bogen das vollständige Entweichen der eingeschlossenen Luft verhindert. Dadurch kommt es zur Bildung ungleichmäßiger Luftpolster innerhalb und zwischen den einzelnen Bogen. Dies wiederum kann zur Schädigung der Papieroberfläche, zum Knittern, führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das mit der unterschiedlichen Höhe gefalzter Druckbogen verbundene Problem unter Vermeidung der geschilderten Nachteile der bekannten Vorrichtungen einer Lösung näherzubringen, d.h. eine Vorrichtung zu schaffen, mit der es gelingt, auch höhere Stapel zu bilden, bei denen die einzelnen Bogen mit nur geringem apparativem Aufwand plan liegen. Gleichzeitig sollte die zu schaffende Vorrichtung aber universell einsetzbar sein, also auch zum Abstackeln ungefalzter Bogen verwendbar sein, und außerdem soll der körperliche Einsatz des Bedienungspersonals im Sinne der Humanisierung der Ar-

beit verringert werden, ohne die Produktivität zu beeinträchtigen.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Stapelmagazin auf einem beweglichen oder verfahrbaren, jedoch in vorbestimmten Positionen feststellbaren Tisch angeordnet ist und den Stapelraum des Magazins festlegende Seitenführungen aufweist und daß die vorderen, den Kanten des Tisches nächstliegenden Seitenführungen über mindestens den unteren Teil ihrer vertikalen Ausdehnung Bürstenleisten tragen, deren Borsten in das Stapelmagazin derart hineinragen, daß sie mindestens teilweise in die abgestapelten Bogen und deren Blätter im Bereich der nichtgefalzten Kanten eingreifen.

Durch die Anordnung des mindestens einen Stapelmagazins auf einem beweglichen oder verfahrbaren Tisch, der in vorbestimmten Positionen feststellbar ist, wird die Möglichkeit geschaffen, mehrere Stapelmagazine vorzusehen, die bei Erreichen der gewünschten Stapelhöhe aus der auf die Bogenzuführstation ausgerichteten Abwurfposition in eine oder mehrere weitere Positionen verfahren werden können, die entweder Preß- und Umreifungsstationen oder Ruhestationen sein können. Auf diese Weise kann bereits ein zweites oder ein weiteres Magazin unter Bildung eines neuen Stapels befüllt werden, während der erste Stapel noch verpreßt und umreift wird oder in einer Ruheposition bis zur Entnahme durch das Bedienungspersonal wartet. Hierdurch ergeben sich Ruhepausen für das Bedienungspersonal, die sich auf die Produktivität der Anlage nicht negativ auswirken.

Durch die besondere Konstruktion der den Stapelraum des Magazins festlegenden Seitenführungen mit integrierten Bürstenleisten wird erreicht, daß die unterschiedliche Höhe gefalzter Bogen im Bereich des Falzes einerseits und im Bereich der nichtgefalzten offenen Kanten andererseits auf einfachste Weise ausgeglichen wird, weil die Borsten in die abgestapelten Bogen und deren Blätter im Bereich der nicht gefalzten Kanten eingreifen. Der Eingriff der Borsten zwischen die Blätter hat aber nicht nur den Effekt des Ausgleichs der unterschiedlichen Höhen an den Kanten der Bogen, sondern bewirkt gleichzeitig, daß im Bereich der offenen Kanten die Bogenöffnungen zum Entweichen eingeschlossener Luftpolster frei bleiben, wenn und solange der abgeworfene Stapel mittels einer Preßvorrichtung zusammengepreßt wird.

Die erfindungsgemäß verwendeten Bürstenleisten sind außerdem auf alle Papierqualitäten und Bogenformate sehr leicht einstellbar und anpaßbar. Die Bürstenleisten lassen sich insgesamt leicht austauschen, es können härtere oder weichere Borsten verwendet werden, es können Borsten verschiedener Durchmesser aus unterschiedlichen Filamenten und unterschiedlicher Länge verwendet werden, die Borsten können über die gesamte Höhe des Stapelmagazins dieselbe oder eine sich kontinuierlich oder diskontinuierlich ändernde Eindringtiefe aufweisen, so daß die Vorrichtung jedem beliebigen Einsatzzweck individuell angepaßt werden kann.

Der bewegliche oder verfahrbare Tisch kann je-

de beliebige Form haben und kann entweder linear verfahrbar oder um eine feststehende Achse drehbar sein. Besonders bevorzugt ist die Ausführung als Rundtisch, der um eine vertikale Achse drehbar gelagert ist, so daß mehrere Stapelmagazine auf dem Tisch angeordnet werden können, und zwar besonders vorteilhaft drei bis acht solcher Magazine. Auf diese Weise lassen sich die Hauptaggregate der Vorrichtung, also die Bogenzuführstation und die Station zum Abpressen und Umreifen in vorbestimmten Positionen, entsprechend den feststellbaren Positionen des beweglichen oder verfahrbaren Tisches, um den Tisch herum in platzsparender, von allen Seiten leicht zugänglicher, ergonomisch günstiger Weise anordnen, so daß jedes Magazin durch Verschieben oder Drehen des Tisches innerhalb kürzester Zeit von einer Station zur nächsten gelangen kann, während die Trennvorrichtung den Schuppenstrom kurzfristig unterbricht, die Auslage der den Schuppenstrom liefernden Rotationsmaschine jedoch nicht angehalten zu werden braucht.

Die weiteren Positionen des beweglichen oder verfahrbaren Tisches, die von Aggregaten wie Bogenzuführstation oder Preß- und Umreifungsstation frei sind, sind Ruhepositionen, in denen die gebündelten, gegebenenfalls gepreßten und umreift Stangen zum manuellen oder maschinellen Entnehmen durch das Bedienungspersonal bereitstehen. Bei Anordnung von sechs oder acht Magazinen auf einem Rundtisch kann das Bedienungspersonal beispielsweise warten, bis vier oder sechs Magazine gefüllt sind, um dann die fertigen gebündelten Stangen auf einmal zu entnehmen. Dadurch verringert sich der körperliche Einsatz, und die Ruhepausen werden länger.

Anstelle der manuellen Entnahme der gebündelten Stangen kann eine Ausstoßvorrichtung mit zugeordneter Transportstrecke, z.B. einem Rollen- oder Walzentisch, vorgesehen werden.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind ferner dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenführungen der Stapelmagazine auf dem Tisch lösbar befestigt und auf das jeweilige Bogenformat einstellbar sind und daß die Bürstenleisten an den Seitenführungen lösbar befestigt und hinsichtlich der Tiefe ihres Eingriffs in die abgestapelten Bogen und deren Blätter verstellbar ausgebildet sind. Hierdurch wird die für die universelle Verwendbarkeit der Vorrichtung erforderliche Formatvariabilität und die Anpaßbarkeit der Vorrichtung auf verschiedene Papierqualitäten und verschiedene Falzarten erreicht.

Um die störungsfreie Entnahme der gebündelten Stangen aus den Magazinen noch weiter zu erleichtern und die Gefahr der Beschädigung der Kanten und Ecken der Bogen beim Herausnehmen der gebündelten Stangen zu verringern, ist bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung an den vorderen Seitenführungen jeweils eine Winkelführung angebracht, die die Vorderecken der abgestapelten Bogen zum Schutz vor Beschädigungen, aber auch zum registergenauen Aufeinanderstapeln, umschließt, wobei diese Winkelführungen vorzugsweise aufklappbar oder verschwenkbar ausgebildet sind, so daß die vorderen Schenkel

der Winkelführungen beim Entnehmen der Stangen nicht im Wege sind.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei der die Winkelführungen an den Seitenführungen mittels geeigneter Führungsmittel, z.B. Keilflächen und schräg nach oben verlaufende Nuten mit in die Nuten eingreifenden Bolzen, derart verschiebbar ausgebildet sind, daß die Vorderecken der abgestapelten Bogen zur Entnahme der gebündelten Stangen frei zugänglich sind. Bei Verwendung von Keilflächen und geeigneten Führungsmitteln lassen sich die Winkelführungen gleichzeitig nach vorn und zur Seite verschieben bzw. verschwenken, so daß sie der Entnahme der gebündelten Stangen in keiner Weise hinderlich sind.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei der die Winkelführungen mit Stößeln versehen sind, die an ihren unteren Enden Rollen tragen, um bei einer Bewegung des Tisches auf dem Boden oder einer tragenden Platte abrollen zu können. Wenn die Stößel nun mit Auflaufnocken zusammenwirken, werden sie in vorbestimmten Positionen, bei der Bewegung oder Verschiebung des Tisches, beim Auflaufen auf die Nocken nach oben gedrückt und verschieben dabei in der oben beschriebenen Weise die Winkelführungen, so daß die gebündelten Stangen ungehindert aus den Magazinen entnommen werden können.

Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist an den Seitenführungen der Stapelmagazine ein Halterecken für nichtabgepreßte und nichtumreifte abgezählte Bogenpartien höhenverstellbar befestigt. Bei dieser Ausführungsform können abgezählte Bogenpartien von beispielsweise 20 oder 30 Einzelbogen abgestapelt und taktweise aus einer wählbaren, vom Bedienungspersonal einstellbaren Arbeitshöhe entnommen werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist vorzugsweise mit ihren sämtlichen Aggregaten auf Rollen fahrbar.

Schließlich kann die Bogenzuführstation einen höhenverstellbaren Zuführtisch aufweisen, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung an jede beliebige Auslage einer Falzmaschine, Druckmaschine oder sonstigen Rotationsmaschine zur Übernahme der Bogen anstellbar ist.

Vorteilhaft ist schließlich eine Streifenmarkiervorrichtung zum Einschießen von Markierungstreifen zwischen abgezählte Parteien abgestapelter Bogen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung weiter erläutert.

Fig. 1 ist, teilweise schematisch und teilweise im Schnitt, eine Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei die Station zum Abpressen und Umreifen der in dem Stapelmagazin gebildeten Stange, der besseren Übersichtlichkeit wegen, um 120° gedreht, in Verlängerung der Zuführstation dargestellt ist;

Fig. 2 ist eine Draufsicht auf das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1, wobei die Preß- und Umreifungsstation in ihrer tatsächlichen Position dargestellt ist;

Fig. 3 ist eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, der Preß- und Umreifungsstation, wie sie sich im Zeitpunkt der Abpressung und Umreifung einer gebündelten Stange aus gefalztem Druckbogen darstellt;

Fig. 4 ist eine Draufsicht auf eine vordere Seitenführung des Stapelmagazins mit Bürstenleiste, in geschlossener Stellung;

Fig. 5 ist eine Draufsicht auf die vordere Seitenführung gemäß Fig. 4, in geöffneter Stellung;

Fig. 6 ist eine Vorderansicht einer Seitenführung mit geöffneter, stößelbetätigter Winkelführung;

Fig. 7 ist eine Draufsicht auf eine Ausstoßvorrichtung mit zugeordneter Transportstrecke zum maschinellen Ausstoßen der gebündelten Stangen; und

Fig. 8 ist eine Seitenansicht einer hinteren Seitenführung mit höhenverstellbarem Halterecken für nichtabgepreßte und nichtumreifte abgezählte Bogenpartien.

Die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung gebündelter Stangen aus Papierbogen besitzt eine Maschinengestellplatte 1, mit der die vertikale Achse 2 als Drehpunktachse für den drehbaren Rundtisch 3 fest verbunden ist. Ein Flanschlager 4, das mit dem auf der Achse 2 kugelgelagerten Rundtisch 3 fest verbunden ist, kann mit Hilfe des Antriebsmotors 6 über den Antriebsriemen 7 und das Antriebsrad 5 in Drehung versetzt werden, wobei der Motor 6 mittels nicht dargestellter elektronischer Schaltmittel so gesteuert wird, daß der Tisch in vorbestimmten Positionen feststellbar ist. Der Antriebsmotor 6 ist an der Achse 2 befestigt. An der Unterseite des Rundtisches 3 sind Stützrollen 8 angebracht, die sich auf der Maschinengestellplatte 1 abstützen und bei Drehung des Tisches auf der Maschinengestellplatte abrollen.

Auf dem Rundtisch 3 sind in gleichen Winkelabständen sechs Stapelmagazine 40 angeordnet (Fig. 2). Der Stapelraum jedes Magazins 40 wird durch Seitenführungen 9, 9', 10 festgelegt. Die Seitenführungen der Stapelmagazine 40 sind auf dem Tisch 3 lösbar befestigt und auf das jeweilige Bogenformat einstellbar.

Die vorderen Seitenführungen 10 bestehen aus einer Grundführung 11 (Fig. 4), die am Rundtisch 3 verstellbar befestigt ist, sowie aus Winkelführungen 12, die das Herausfallen der in dem Magazin 40 abgestapelten Bogen 31 verhindern, indem sie die Vorderecken der abgestapelten Bogen 31 umschließen. Die Winkelführungen 12 sind an den Grundführungen 11 der Seitenführungen 10 seitlich verschiebbar, aufklappbar und/oder verschwenkbar ausgebildet, um die in den Magazinen 40 abgestapelten gebündelten Stangen aus Papierbogen 31 frei zugänglich zu machen und deren ungehinderte Entnahme aus den Magazinen zu ermöglichen.

An den Seitenführungen 10 sind außerdem Bürstenleisten 13 lösbar befestigt. Mittels Langlochbefestigung und Klemmschraube 32 ist die vertikal angebrachte Bürstenleiste 13 auf die Art und das Format der eingestapelten Bogen 31 einstellbar, so daß die Borsten 44 unterschiedlich weit in den Stapel-

raum des jeweiligen Magazins 40 hineinragen können. Die Bürstenleisten 13 sind somit hinsichtlich der Tiefe ihres Eingriffs in die abgestapelten Bogen 31 und deren Blätter verstellbar ausgebildet. Dabei können die Bürstenleisten 13 mittels der Langlochbefestigung und der Klemmschraube 32 schräggestellt werden, so daß die Borsten beispielsweise im oberen Bereich des Magazins 40 mehr eingreifen als unten, oder sie können in genau senkrechter Lage festgestellt werden (Fig. 6), so daß die Borsten 44 über die gesamte Länge der Bürstenleisten 13 gleich weit in den Stapelraum des Magazins 40 hineinreichen. Statt dessen können aber auch Bürstenleisten 13 verwendet werden, die mit unterschiedlich langen Borsten 44 bestückt sind oder die Borsten unterschiedlichen Durchmessers oder Borsten aus verschieden steifem Material tragen.

An den Winkelführungen 12 ist oben und unten je eine keilförmige Gleitfläche 14 mit einer nach oben schräg verlaufenden Nut 15 angeordnet. Mit der Grundführung 11 ist ein Führungsbolzen 16 verbunden, der als Führung und Anschlag für die Nut 15 dient. Die Grundführungen 11 weisen an den Stellen, an denen die keilförmigen Gleitflächen 14 anliegen, ebenfalls keilförmige Flächen 14' auf, so daß sich die Winkelführungen 12, wenn sie nach oben gedrückt oder gezogen werden, nicht nur zur Seite, sondern auch nach vorn bewegen. Die Flächenführung mittels der keilförmigen Flächen 14, 14' und der Führungsmittel 15, 16 gewährleistet somit ein seitliches Wegschwenken der Winkelführungen 12, so daß die gebündelten Stangen aus den Magazinen 40 ohne Behinderung und ohne Gefahr der Schädigung der Ecken oder Kanten der einzelnen Bogen 31 bequem manuell entnommen oder maschinell ausgestoßen werden können.

Das Verschieben der Winkelführungen 12 auf den Gleitflächen 14, 14' läßt sich entweder mittels eines nicht dargestellten Handgriffs bewerkstelligen oder automatisch durch einen Stößel 17 mit Rolle 18, der durch den Rundtisch 3 (Fig. 6) hindurchgeführt ist, so daß die Rolle 18 auf der Maschinengestellplatte 1 abrollen kann, wenn der Tisch 3 um die Achse 2 gedreht wird. Auf der Maschinengestellplatte 1 sind in vorbestimmten Positionen Auflaufnocken 19 angebracht, auf die die Stößel 17 mit ihren Rollen 18 auflaufen, sobald das entsprechende Magazin 40 durch Drehung des Tisches 3 um die Achse 2 die Entnahmepositionen III bis VI (Fig. 2) erreicht. Mit Hilfe der Stößel 17, der Rollen 18 und der Auflaufnocken 19 werden also die Magazine 40 in den Positionen III bis VI automatisch durch seitliches Verschwenken der Winkelführungen 12 geöffnet, aber bei jeder Drehung des Tisches 3 wieder geschlossen und erst bei Erreichen einer der Positionen III bis VI erneut geöffnet.

Im oberen Bereich der Seitenführungen 9, 10 sind Rückhalteklappen 30 federnd angebracht. Die Rückhalteklappen 30 halten die von der Bogenzuführstation 20 durch die Rollen 23 in das Magazin 40 abgeworfenen Bogen 31 zurück, so daß die Bogen nur in einer Richtung in das Magazin hinein-, aber nicht mehr zurückwandern können. Die an den Seitenführungen 10 vertikal angebrachten Bürstenleisten 13 enden unterhalb der federnden Rückhalte-

klappen 30. Bei geöffnetem Magazin (Fig. 5) verhindern die Bürstenleisten 13 unter anderem das unbeabsichtigte Herausfallen der im Magazin abgestapelten Stange. Hauptzweck der Bürstenleisten 13 ist es aber, die in das Magazin 40 eingestapelten Bogen 31 aufzufächern, so daß deren unterschiedliche Höhe im Bereich des Falzes einerseits und der offenen Kanten andererseits ausgeglichen wird und gleichzeitig sichergestellt wird, daß die innerhalb und zwischen den Bogen eingeschlossene Luft beim Abpressen des Stapels sicher entweichen kann. Deshalb liegen die Bogen auch bei größeren Stapelhöhen nicht schief, sondern horizontal und plan, bauchen nicht auf und bilden auf ihrer Oberseite eine ebene Fläche für die nachfolgenden Bogen.

Hinter dem Stapelmagazin 40 in Position I (Fig. 1, 2) ist der Antriebsmotor 25 mit Antriebsspindel 26 für das Stapelträgergehäuse 27, das einen Antrieb für die Stapelträger 28, enthält, an der Achse 2 ortsfest befestigt. Im Stapelträgergehäuse 27 sind die Stapelträger in Kugelbüchsen gelagert, wobei die Stapelträger 28 vorzugsweise als Zahnstangen ausgebildet und mit Zahnantriebsmitteln (nicht dargestellt) ausgestattet sind. Die Stapelträger 28 werden mittels der genannten Antriebsmittel in das Stapelmagazin 40 zwischen die Stapelführungen 9 eingefahren und bilden einen Träger für den Stapel. Von der Schutzplattenzuführstation 22 wird teilweise zunächst eine Bodenplatte 38 in das leere Magazin 40 abgeworfen, die den Stapelboden bildet. Nach Erreichen der gewünschten Stapelhöhe wird eine weitere Platte 38 als Deckplatte auf den obersten, im Magazin 40 befindlichen Bogen 31 von der Schutzplattenzuführstation 22 abgeworfen.

Über dem Einstapelmagazin 40 in Position I ist ein Niederdrückstempel 29 mit Exzenterantrieb 24 und Antriebsmotor 33 an der Achse 2 ortsfest befestigt.

Eine an sich bekannte Umreifungsstation 34, die zusätzlich mit einem Preßstößel 35 und einem Antrieb 36 ausgestattet ist, befindet sich bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel in Position II.

An der ebenfalls an sich bekannten Bogenzuführstation 20 ist eine Rückhaltevorrichtung 21 zum taktweisen Unterbrechen des Schuppenstroms 37 unter Bildung einzelner Kolonnen oder Teilschuppen sowie gegebenenfalls Mittel zum Zählen und Ausrichten der zugeführten Bogen angebracht. Die Bogenzuführstation 20 ist höhenverstellbar, so daß zum einen die Neigung des Schuppenstroms 37 verändert werden kann und zum anderen eine höhenmäßige Anpassung an die Auslage 20' einer beliebigen Rotations-, Druck- oder Falzmaschine möglich ist. Unter der Bogenzuführstation 20 befindet sich eine Streifenmarkiervorrichtung 45 (Fig. 1) zum Einschließen von Markierungsstreifen 46 zwischen die abgezählten Partien der in dem Magazin 40 abgestapelten Bogen 31.

Eine ortsfest oder drehbar mit der Achse 2 verbundene Ausstoßvorrichtung 41 befindet sich hinter den Magazinen 40 in mindestens einer der Positionen III bis VI, mit der die gebündelten und gegebenenfalls umreiften Stangen aus dem Magazin 40 auf eine Transportstrecke 42 (Fig. 7) ausgestoßen werden können.

Schließlich kann für niedrige Bogenstapel, die zu Partien abgezählt, aber nicht gepreßt und umreift werden, ein Halterechen 43 (Fig. 8) an den Seitenführungen 9' höhenverstellbar angeordnet werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Der Schuppenstrom 37 aus gefalzten oder ungefalzten Bogen wird mit Hilfe von Transportbändern oder Riemen zu den Rollen oder Walzen 23 gefördert und von dort, bei gefalzten Bogen mit dem Falz voraus, in das Stapelmagazin 40 abgeworfen. Mit Hilfe der Rückhaltevorrichtung 21 kann der Schuppenstrom 37 unterbrochen werden, ohne daß die Transportbänder angehalten werden müssen.

Zuvor wurde der Stapelträger 28 mittels des Spindeltriebs 25, 26 in seine oberste Position und mittels des in dem Stapelträgergehäuse 27 untergebrachten Zahnstangenantriebs in den Stapelraum des Magazins 40 hineingefahren. Solange der Schuppenstrom 37 mittels der Rückhaltevorrichtung 21 noch unterbrochen war, wurde von der Schutzplattenzuführstation 22 eine Schutzplatte 38 als Bodenplatte auf den Stapelträger 28 abgeworfen.

Der erste Bogen 31 jeder Kolonne wird auf die Bodenplatte 38 abgeworfen, alle nachfolgenden Bogen auf den jeweils vorausgehenden Bogen. Mit Hilfe der Lichtschranke 39, die Teil einer nicht dargestellten opto-elektronischen Zähl-, Steuer- und Schalteinrichtung ist, wird die gewünschte Stapelhöhe gesteuert und überwacht. Bei Erreichen der gewünschten Stapelhöhe oder der gewünschten Bogenanzahl wird der Schuppenstrom 37 mittels der Rückhaltevorrichtung 21 erneut unterbrochen und gleichzeitig aus der Schutzplattenzuführstation 22 eine weitere Schutzplatte 38 als Deckplatte auf den in dem Magazin gebildeten Stapel abgeworfen.

Synchron mit dem Anwachsen der Stapelhöhe in dem Magazin 40 bewegt sich der Stapelträger 28 mit Hilfe des Spindeltriebs 25, 26 nach unten.

Sobald die Deckplatte 38 auf den Stapel abgeworfen wurde, oder auch vorher, sobald eine vorbestimmbare Bogenkolonne abgeworfen wurde, führt der Niederdrückstempel 29 intervallmäßig einen Hub nach unten aus und drückt die Deckplatte oder den obersten Bogen der zuletzt abgeworfenen Kolonne unter die Rückhalteklappen 30 und zwischen die Bürstenleisten 13, die an den Seitenführungen 10 angebracht sind (Zwischenpressung). Sobald der Niederdrückstempel 29 seine Ausgangsposition wieder erreicht hat, gibt die Rückhaltevorrichtung 21 den Bogenstrom wieder frei, und die nächste Kolonne kann in das Magazin 40 abgeworfen werden. Dieser Vorgang wiederholt sich periodisch, jeweils nach einer vorbestimmbaren Anzahl von Bogen, so oft, bis das Magazin gefüllt oder die gewünschte Stapelhöhe erreicht ist.

Wenn der Stapelträger 28 seine einstellbare unterste Position erreicht hat, wird der Schuppenstrom 37, über Endschalter gesteuert, angehalten. Dann wird der Stapelträger 28 aus dem Magazin 40 zurückgefahren, wobei die Bodenplatte 38 mit dem auf ihr ruhenden Stapel auf Abstützungen der Seitenführungen 9, 9', 10 aufliegt. Sofern der oberste Bogen 31 des abgeworfenen Stapels noch

keine Schutzplatte 38 als Deckplatte trägt, wird diese jetzt abgeworfen und mit dem Niederdrückstempel 29 unter die Rückhalteklappen 30 gedrückt. Der Rundtisch 3 wird dann in Pfeilrichtung (Fig. 2) um 60° gedreht, wodurch das gefüllte Magazin 40 von der ursprünglichen Position I in die Position II aufgerückt und gleichzeitig ein leeres Magazin von Position VI in Position I nachrückt.

In der Zwischenzeit wurde der zurückgefahrne Stapelträger 28 mit Hilfe des Spindeltriebs 25, 26 wieder in die oberste Stellung gefahren. Sobald die Taktbewegung des Rundtisches beendet ist und das von Position VI nachgerückte leere Magazin in Position I steht, fährt der Stapelträger 28 wieder zwischen den Seitenführungen 9 in das leere Magazin 40 ein, wonach erneut eine Schutzplatte 38 als Bodenplatte abgeworfen und die Bildung eines neuen Stapels, wie oben beschrieben, begonnen wird.

Während der Bildung des neuen Stapels in Position I werden die abgestapelten Bogen des vollen Stapelmagazins 40 in Position II zu einer Stange gepreßt und umreift. Dieser Vorgang ist vor einer neuen Taktbewegung des Rundtisches 3 beendet. Die nächste Taktbewegung bringt das Magazin mit der gebündelten, gepreßten und umreift Stange in die Position III bzw. in die als Ruhepositionen für die Entnahme der Stangen zur Verfügung stehenden Positionen III bis VI, von wo die Stangen entweder manuell oder mit Hilfe der Ausstoßvorrichtung 41 maschinell entnommen werden können.

Durch die Auflaufnocken 19, die sich nur unter den Positionen III bis VI befinden, werden die Winkelführungen 12 der vorderen Seitenführungen 10 in den Positionen III bis VI geöffnet, so daß die Stangen entnommen werden können; sie schließen sich jedoch selbsttätig während jeder Taktbewegung des Rundtisches 3, so daß die gebündelten Stangen, solange sie nicht entnommen werden, nicht unbeabsichtigt herausfallen können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung gebündelter Stangen aus gefalzten Papierbogen, insbesondere aus gefalzten Druckbogen, mit einer Bogenzuführstation (20), die Fördermittel für die Zuführung der Bogen in Form eines Schuppenstroms, eine Rückhaltevorrichtung (21) zur taktmäßigen Unterbrechung des Schuppenstroms sowie gegebenenfalls Mittel (39) zum Zählen und Ausrichten der zugeführten Bogen aufweist, mindestens einem Stapelmagazin (40) mit höhenverstellbarem Boden (28), einer Station (22) für die Einführung von Schutzplatten in Form von Boden- und Deckplatten in das Stapelmagazin und mit einer Station (34) zum Abpressen und Umreifen der in dem Stapelmagazin gebildeten Stange, dadurch gekennzeichnet, daß das Stapelmagazin (40) auf einem beweglichen oder verfahrbaren, jedoch in vorbestimmten Positionen feststellbaren Tisch (3) angeordnet ist und den Stapelraum des Magazins (40) festlegende Seitenführungen (9, 9', 10) aufweist und daß die vorderen, den Kanten des Tisches (3) nächstliegenden Seitenführungen (10)

über mindestens den unteren Teil ihrer vertikalen Ausdehnung Bürstenleisten (13) tragen, deren Borsten (44) in das Stapelmagazin (40) derart hineinragen, daß sie mindestens teilweise in die abgestapelten Bogen (31) und deren Blätter im Bereich der nicht gefalzten Kanten eingreifen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tisch (3) ein um eine vertikale Achse (2) drehbar gelagerter Rundtisch ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Stapelmagazine (40) auf dem Tisch (3) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenführungen (9, 9', 10) der Stapelmagazine (40) auf dem Tisch (3) lösbar befestigt und auf das jeweilige Bogenformat einstellbar sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenleisten (13) an den Seitenführungen (10) lösbar befestigt und hinsichtlich der Tiefe ihres Eingriffs in die abgestapelten Bogen (31) und deren Blätter verstellbar ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den vorderen Seitenführungen (10) Winkelführungen (12) angebracht sind, die die Vorderecken der abgestapelten Bogen (31) umschließen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelführungen (12) seitlich verschiebbar, aufklappbar und/oder verschwenkbar ausgebildet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelführungen (12) an den Seitenführungen (10) mittels geeigneten Führungsmitteln (14, 14', 15, 16) derart verschiebbar ausgebildet sind, daß die Vorderecken der abgestapelten Bogen (31) zur Entnahme der gebündelten Stangen frei zugänglich sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelführungen (12) Stößel (17) mit Rollen (18) aufweisen, die mit Auflaufnocken (19) zusammenwirken.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenführungen (9') der Stapelmagazine (40) ein Halterchen (43) für nichtabgepreßte und nichtumreifte abgezählte Bogenpartien höhenverstellbar befestigt ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit ihren sämtlichen Aggregaten auf Rollen fahrbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenzuführstation (20) einen höhenverstellbaren Zuführtisch aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch eine Ausstoßvorrichtung (41) mit zugeordneter Transportstrecke (42) zum Ausstoßen der gebündelten Stangen aus dem Stapelmagazin (40).

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch eine Streifenmarkiervorrichtung (45) zum Einschleifen von Markierungsstreifen (46) zwischen abgezählte Partien abgesta-

pelter Bogen (31).

Claims

1. Apparatus for producing bundled columns of folded paper sheets, in particular of folded printed sheets, comprising a sheet feed station (20) having conveying means for feeding the sheets in the form of an imbricated stream, a retaining means (21) for clocked interruption of the imbricated stream and possibly means (39) for counting and aligning the sheets supplied, at least one stack magazine (40) with vertically adjustable bottom (28), a station (22) for introducing protective plates in the form of bottom and cover plates into the stack magazine and a station (34) for pressing and hooping the column formed in the stack magazine, characterized in that the stack magazine (40) is arranged on a travelling or movable table (3), which is however lockable in predetermined positions, and comprises lateral guides (9, 9', 10) defining the stack space of the magazine (40) and that the front lateral guides (10) nearest the edges of the table (3) carry over at least the lower portion of their vertical extent brush strips (13) of which the bristles (44) project into the stack magazine (40) in such a manner that they engage at least partially into the stacked sheets (31) and their leaves in the region of the unfolded edges.

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the table (3) is a circular table rotatably mounted about a vertical shaft (2).

3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that a plurality of stack magazines (40) is arranged on the table (3).

4. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the lateral guides (9, 9', 10) of the stack magazines (40) are releasably mounted on the table (3) and adjustable to the respective sheet format.

5. Apparatus according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the brush strips (13) are releasably secured to the lateral guides (10) and made adjustable as regards the depth of their engagement into the stacked sheets (31) and their leaves.

6. Apparatus according to any one of claims 1 to 5, characterized in that at the front lateral guides (10) angle guides (12) are attached which engage round the front corners of the stacked sheets (31).

7. Apparatus according to claim 6, characterized in that the angle guides (12) are adapted to be laterally displaced, swung up and/or pivoted.

8. Apparatus according to claim 7, characterized in that the angle guides (12) are made displaceable at the lateral guides (10) by suitable guide means (14, 14', 15, 16) in such a manner that the front corners of the stacked sheets (31) are freely accessible for removing the bundled columns.

9. Apparatus according to claim 8, characterized in that the angle guides (12) comprise push members (17) having rollers (18) cooperating with runup cams (19).

10. Apparatus according to any one of claims 1 to 9, characterized in that the lateral guides (9') of the stack magazines (40) a retaining rake (43) is

vertically adjustably secured for unpressed and unhooped counted sheet batches.

11. Apparatus according to any one of claims 1 to 10, characterized in that it is movable with all its units on rollers.

12. Apparatus according to any one of claims 1 to 11, characterized in that the sheet feed station (20) has a vertically adjustable feed table.

13. Apparatus according to any one of claims 1 to 12, characterized by an ejection means (41) with associated transport path (42) for ejecting the bundled columns from the stack magazine (40).

14. Apparatus according to any one of claims 1 to 13, characterized by a strip marking means (45) for shooting marking strips (46) between counted batches of stacked sheets (31).

Revendications

1. Dispositif pour fabriquer des piles enliassées de feuilles de papiers pliées, en particulier de feuilles imprimées pliées, comportant une station (20) d'amenée des feuilles, qui présente des moyens de transport pour amener les feuilles sous forme d'un flux de feuilles imbriquées, un dispositif de retenue (21) pour interrompre en cadence le flux de feuilles imbriquées, ainsi qu'éventuellement des moyens (39) pour compter et orienter les feuilles amenées, comportant aussi au moins un magasin d'empilage (40) avec un plancher (28) réglable en hauteur, une station (22) pour l'introduction de plaques de protection, sous forme de plaques de dessous et de dessus, dans le magasin d'empilage, et une station (34) pour presser et cercler les piles formées dans le magasin d'empilage, caractérisé en ce que le magasin d'empilage (40) est disposé sur un plateau (3) mobile ou déplaçable mais pouvant se bloquer à des positions prédéterminées et présente des guidages latéraux (9, 9', 10) définissant l'espace d'empilage du magasin (40); et en ce que les guidages latéraux avant (10), les plus proches des bords du plateau (3), portent, sur au moins la portion inférieure de leur extension verticale, des tringles porte-brosses (13) dont les soies (44) pénètrent dans le magasin d'empilage (40) de façon à s'engager au moins partiellement dans les liasses de feuilles (31) empilées, et dans leurs feuilles, dans la zone des bords non pliés.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le plateau (3) est un plateau rond qui peut tourner autour d'un axe vertical (2).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que plusieurs magasins d'empilage (40) sont disposés sur le plateau (3).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les guidages latéraux (9, 9', 10) des magasins d'empilage (40) sont fixés, de façon amovible, sur le plateau (3) et peuvent se régler sur le format respectif des feuilles.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les tringles porte-brosses (13) sont fixées, de façon amovible, sur les guidages latéraux (10) et sont conçues de façon à permettre le réglage de la profondeur de leur engagement dans les liasses de feuilles empilées (31) et leurs

feuilles.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que sur les guidages latéraux avant (10) sont rapportés des guidages en cornière (12) qui enserrant les coins avant des feuilles empilées (31).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les guidages en cornière (12) sont conçus de façon à pouvoir coulisser latéralement, se rabattre et/ou pivoter.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les guidages en cornière (12) sont conçus de façon à pouvoir coulisser sur les guidages latéraux (10), grâce à des moyens de guidage appropriés (14, 14', 15, 16) de façon que les coins avant des feuilles empilées (31) soient librement accessibles pour l'enlèvement des piles enliassées.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les guidages en cornière (12) présentent des coulisseaux (17) avec galets (18) qui coopèrent avec des cames de soulèvement (19).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que sur les guidages latéraux (9') des magasins d'empilage (40) est fixée une grille d'arrêt (43), réglable en hauteur, pour des groupes de feuilles que l'on compte mais que l'on ne presse pas et que l'on n'encercle pas.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il est déplaçable sur des roulettes avec l'ensemble de ses mécanismes.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la station (20) d'amenée des feuilles présente une table d'amenée réglable en hauteur.

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé par un dispositif d'éjection (41), avec un chemin de transport correspondant (42), pour éjecter les piles enliassées, hors du magasin d'empilage (40).

14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé par un mécanisme (45) de marquage par signets pour insérer des signets de marquage (46) entre des groupes, comptés, de feuilles empilées (31).

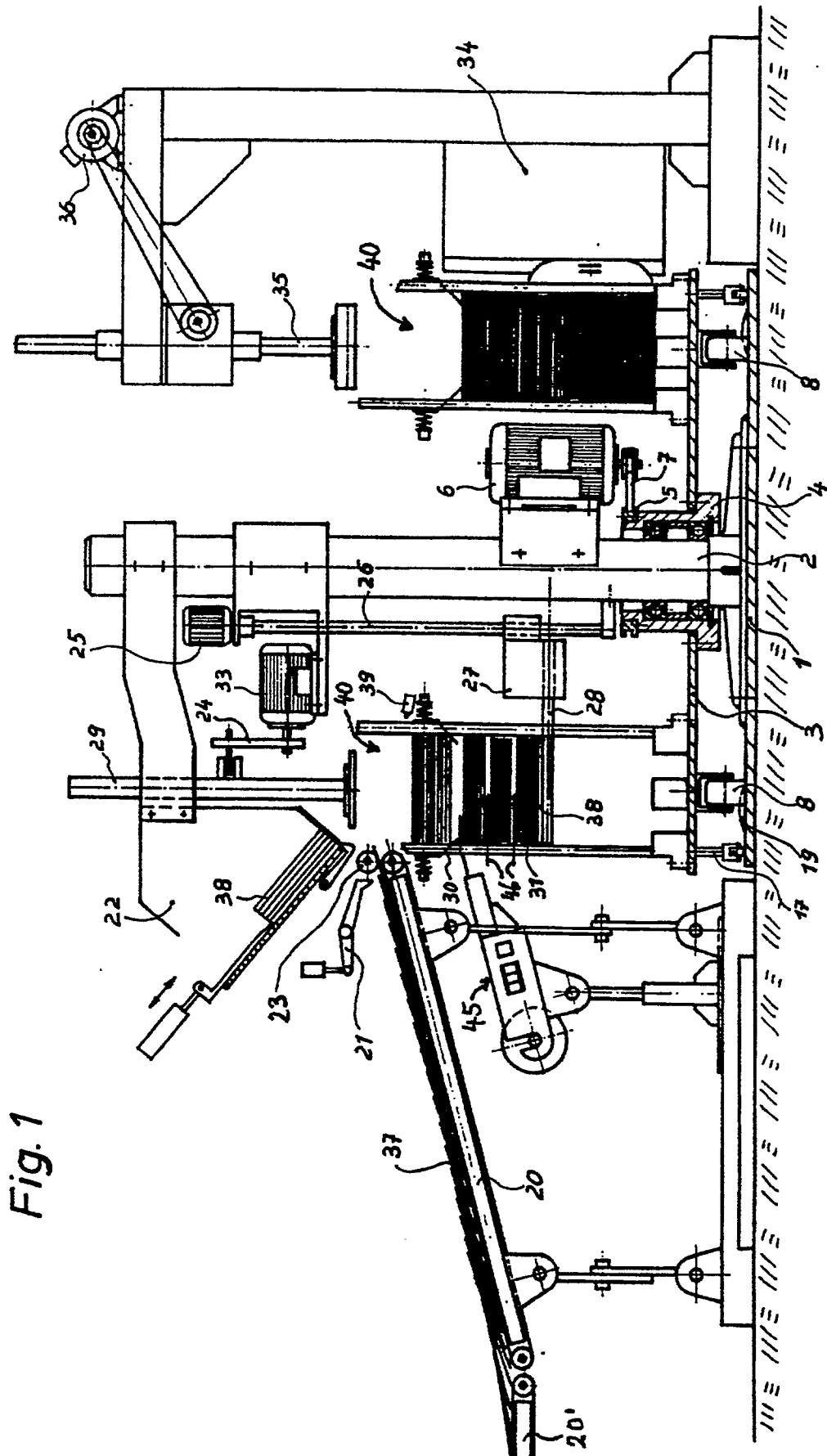


Fig. 1

Fig. 2

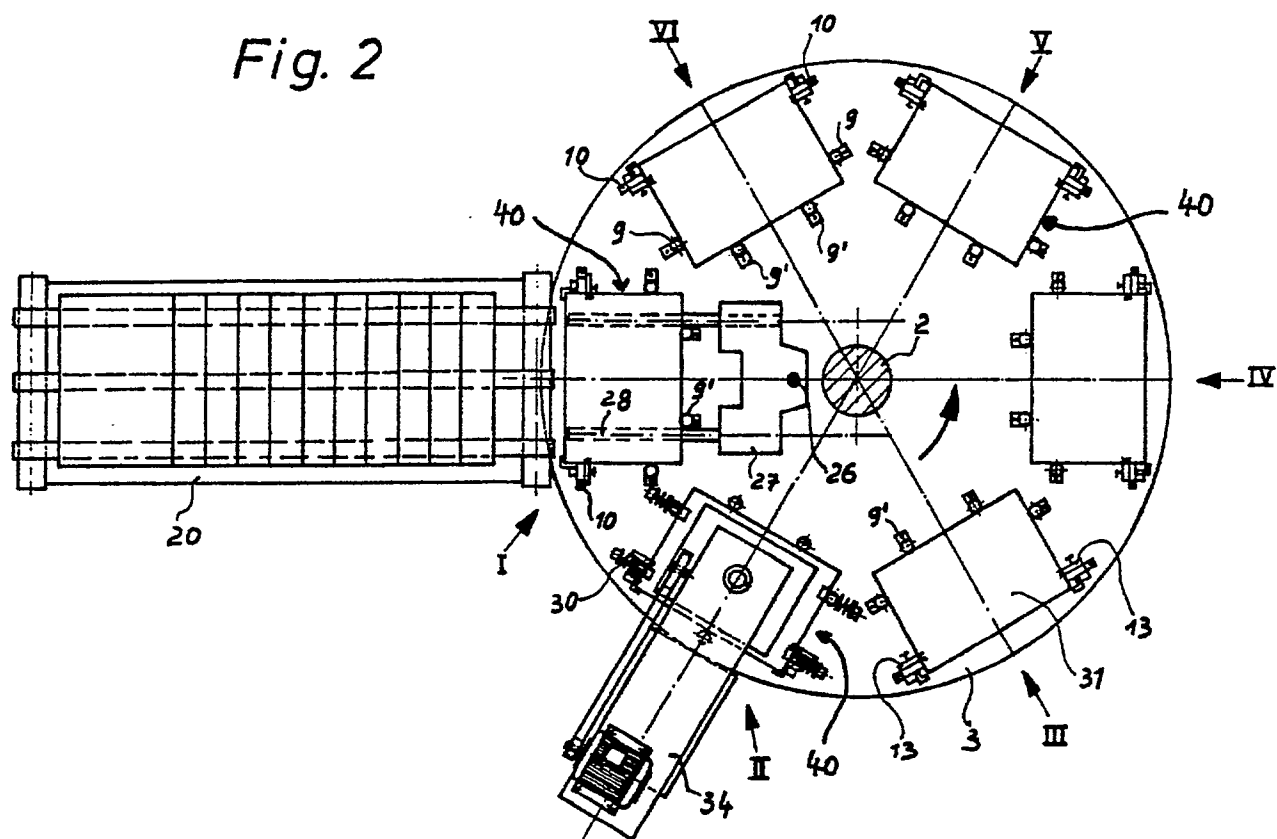


Fig. 3

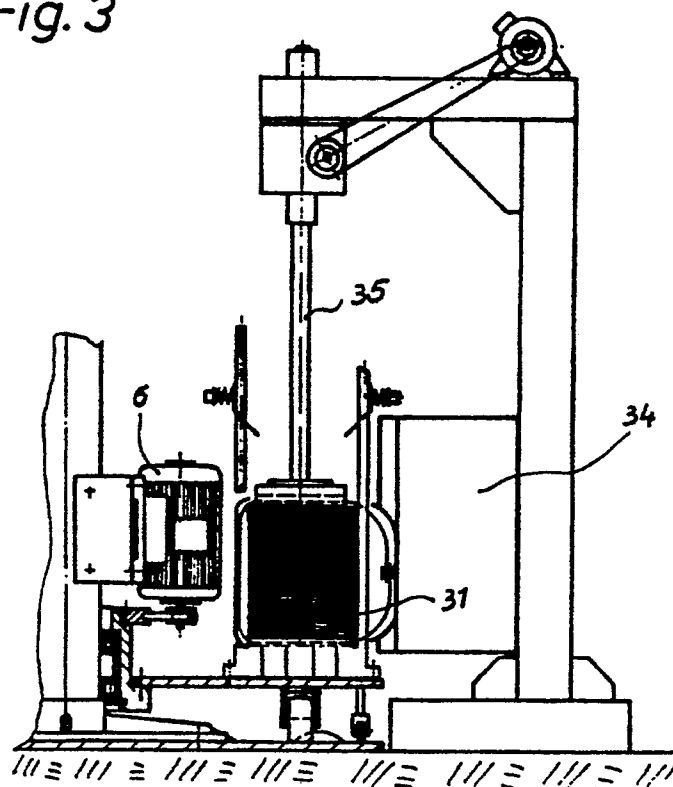


Fig. 4

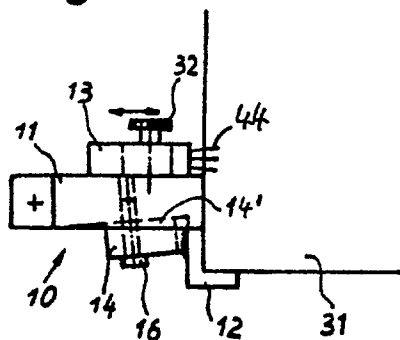


Fig. 5

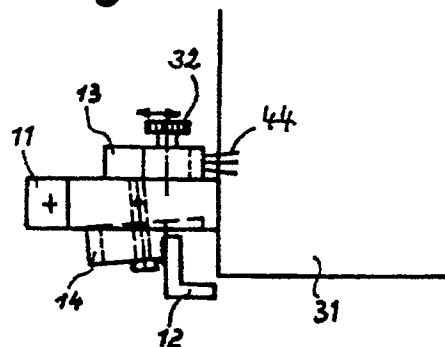


Fig. 6

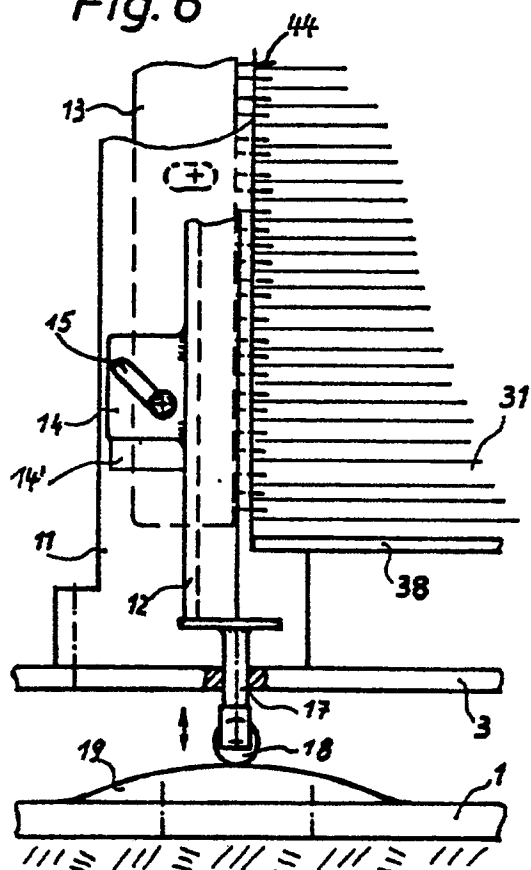


Fig. 8

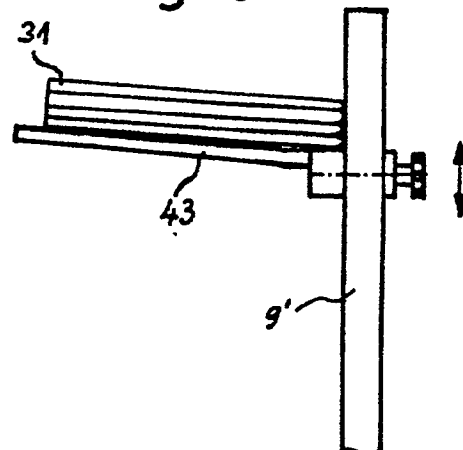


Fig. 7

