



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B 41 F 15/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENT SCHRIFT A5

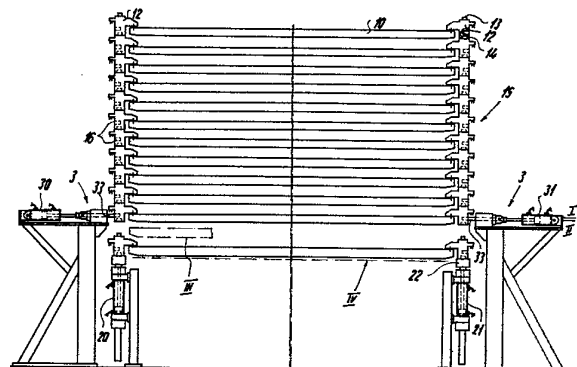
11

630 560

21 Gesuchsnummer: 5234/78 22 Anmeldungsdatum: 12.05.1978 30 Priorität(en): 16.05.1977 DE 2722060 24 Patent erteilt: 30.06.1982 45 Patentschrift veröffentlicht: 30.06.1982	73 Inhaber: Mathias Mitter, Schloss Holte (DE) 72 Erfinder: Mathias Mitter, Schloss Holte (DE) 74 Vertreter: Patentanwaltsbureau Isler & Schmid, Zürich
---	--

54 Schablonendruckmaschine zum Bedrucken von Druckgut, insbesondere Warenbahnen.

57 Die Schablonendruckmaschine arbeitet mit mehreren senkrecht bewegten Flachdruckschablonen und das Druckgut wird absatzweise bewegt. Die Schablonen weisen einen Rahmen (10) auf, wobei die Rahmen derart ausgebildet sind, dass sie stapelbar sind und sich somit ein Schablonenstapel (15) in der Maschine befindet. Dieser Schablonenstapel (15) wird in der Maschine im Abstand zum Bedruckgut durch eine Haltevorrichtung (3) festgehalten, wobei die jeweils unterste Schablone durch Vorrichtungen (20, 21) auf die Druckebene (IV) abgesenkt werden kann. Durch Pass- und Rapportierstücke (12) an den Schablonenrahmen (10) wird ein genaues Aufsetzen der jeweils zum Druck gelangenden Schablone auf die Warenbahn erzielt. Durch diese Bauart wird vermieden, dass die Maschine mit konstruktiv aufwendigen Traggestellen für die Schablonen ausgerüstet werden muss.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schablonendruckmaschine zum Bedrucken von Druckgut, insbesondere Warenbahnen, mittels mehrerer senkrecht beweglicher Flachdruckschablonen, wobei das Druckgut absatzweise bedruckt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der die Schablone einfassende Rahmen (10) auf der einen Seite mit Stapelvorsprüngen (13) und auf der anderen Seite mit Stapelausnehmungen (14) versehen ist und aus dem derart gebildeten Flachdruckschablonenstapel (15) die unterste Schablone über eine verstellbare Absenkvorrichtung (2) dem druckebenen Bereich zuführbar ist, während die übrigen Flachdruckschablonen durch eine Stapelhaltevorrichtung im Abstand von der untersten Flachdruckschablone (1) gehalten sind.

2. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Flachdruckschablonen (1) am Schablonenrahmen (10) Pass- und Rapportierstücke (12) tragen, die untereinander stapelbar sind.

3. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Flachdruckschablonenrahmens (10) leitenartige Pass- und Rapportierstücke (12) angeordnet sind.

4. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pass- und Rapportierstücke (12, 212, 312, 412) im Bereich von allen vier Eckpunkten des Schablonenrahmens jeweils paarweise einander gegenüberliegend angeordnet sind.

5. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stapelhaltevorrichtung aus jeweils zwei Zylinderpaaren (30, 31) besteht, die jeweils in einer Ebene liegen und die dem Stapel zuunterstliegende Flachdruckschablone (1) angreifen.

6. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stapelhaltezyylinder (30, 31) mit Bolzen (33) in Bohrungen (26) der Pass- und Rapportierstücke (12) eingreifen.

7. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Absenkvorrichtung (2) aus zwei Absenkzylinderpaaren (20, 21) besteht, die über Zapfen (113) in die Stapelausnehmungen (14) der Pass- und Rapportierstücke (12) eingreifen.

8. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (10) als Mutterrahmen ausgebildet ist und in seinem Inneren einen zweiten Rahmen (110) trägt, der in ihn eingepasst ist.

9. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (10) Ausnehmungen (310) trägt, in die jeweils fluchtend einander gegenüberliegende verstellbare Bolzen (210) des inneren Rahmens (110) eingreifen.

10. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bolzen (210) auf Stützböcken (17) liegen und durch Klemmleisten (18) gehalten sind.

11. Schablonendruckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Pass- und Rapportierstücke (12) mehrteilig ausgebildet sind, wobei der den Rahmen (10) tragende Teil verschiebbar und ausrichtbar am Basisteil (612) der Pass- und Rapportierstücke (12) befestigt ist (Fig. 8).

Die Erfindung betrifft eine Schablonendruckmaschine zum Bedrucken von Druckgut, insbesondere Warenbahnen, mittels mehrerer senkrecht beweglicher Flachdruckschablonen, wobei das Druckgut absatzweise bedruckt wird.

Derartige Schablonendruckmaschinen sind an sich bekannt. So zeigt beispielsweise die DE-AS 1 252 167 eine derartige Maschine. Dabei wird das Druckgut absatzweise weitertransportiert, und nach jedem Transportschritt erfolgt die Bedruckung, indem die Flachdruckschablone auf die Warenbahn abgesenkt wird, wonach durch eine Rakelanordnung Farbe oder ein anderes Auftragsmedium durch die Flachdruckschablone hindurchgedrückt wird.

Bei diesen Maschinen kann eine einzige Flachdruckschablone vorgesehen sein, es besteht aber auch die Möglichkeit, derartige Vorrichtungen zum mehrfarbigen Drucken auszulegen, indem mehrere Filmdruckschablonen hintereinander angeordnet sind. Bei Maschinen dieser Art ist die Baulänge ausserordentlich gross, da jede Druckstation für sich einen verhältnismässig grossen Platz benötigt. Beim Drucken von sehr schwierigen Mischfarben kann es vorkommen, dass bis zu zwölf Flachdruckschablonen hintereinander angeordnet werden müssen. Daraus ergibt sich eine ausserordentlich grosse Baulänge der Gesamtmaschine, abgesehen davon, dass beim Weitertransport des Druckgutes von einer Druckstation zur anderen sich das Druckgut in seiner Gesamtstruktur verzieht, so dass kein genaues Übereinanderdrucken der einzelnen Schablonenbilder möglich ist.

Insbesondere bei schwerer Ware kann sich diese bei Weitertransport verziehen, so dass nicht mehr rapportgenau gearbeitet werden kann.

Es ist daher bereits schon vorgeschlagen worden, Schablonen über der Schablonendruckmaschine übereinander anzuordnen, und zwar in einem Gestell, wobei das Gestell derart ausgebildet ist, dass ein Absenken des jeweils zuunterstliegenden Schablonenrahmens auf den Druckebenenbereich möglich ist. Derartige Gestelle sind aber konstruktiv aufwendige Einrichtungen. Ausserdem kann eine einmal einmagazinierte Reihenfolge der Schablonen nur zeitaufwendig geändert werden.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Schablonendruckmaschine dieser Art zu schaffen, bei der eine gestellfreie Stapelung der Schablonen übereinander möglich ist.

Die Erfindung besteht darin, dass der die Schablone einfassende Rahmen auf der einen Seite mit Stapelvorsprüngen und auf der anderen Seite mit Stapelausnehmungen versehen ist und aus dem derart gebildeten Flachdruckschablonenstapel die unterste Schablone über eine verstellbare Absenkvorrichtung dem Druckebenenbereich zuführbar ist, während die übrigen Flachdruckschablonen durch eine Stapelhaltevorrichtung im Abstand von der untersten Schablone gehalten sind. Dadurch ist erzielt, dass der Schablonenstapel ohne ein umfassendes Gestell aufgebaut werden kann, und zwar in beliebiger Höhe, dass auch ohne erhebliche Schwierigkeiten durch Hebevorrichtungen oder manuell eine Umstapelung erfolgen kann, so dass die Reihenfolge des Bedruckens mit den verschiedenen Schablonen leicht veränderbar ist, da die Schablonen zugänglich sind. Ferner sind erhebliche Kosten gespart, da keine konstruktiv aufwendige Einrichtung wie ein Magazingestell notwendig ist.

Zweckmässig tragen die Flachdruckschablonen am Schablonenrahmen Pass- und Rapportierstücke, die untereinander stapelbar sind. Diese Pass- und Rapportierstücke dienen dazu, die Schablonen unverrückbar in ihrer Richtung und Lage festzulegen, damit sie auch genau den gleichen Punkt auf dem Drucktisch treffen, wenn die jeweils zuunterst liegende Schablone auf den Druckebenenbereich abgesenkt wird. Diese Pass- und Rapportierstücke können entweder im Bereich aller vier Eckpunkte jeweils paarweise einander gegenüberliegend angeordnet sein, es können aber auch zwei längere Leisten an zwei einander gegenüberliegenden Seiten angebracht werden, so dass zwei einander gegen-

überliegende Seiten vorzugsweise vollständig von den Press- und Rapportierstücken angegriffen werden.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schablonenstapel in Vorderansicht im Querschnitt der Maschine,

Fig. 2 einen Schablonenstapel in Seitenansicht nur mit den Absenkzylindern,

Fig. 3 und 4 zwei verschiedene Ausführungsbeispiele der Anordnung von Pass- und Rapportierstücken am Schablonenrahmen,

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel in Draufsicht,

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 und 8 weitere Ausführungsbeispiele im Schnitt.

Die Flachdruckschablonen 1 bestehen zunächst in an sich bekannter Weise aus einem umlaufenden Rahmen 10, in den entweder in an sich bekannter Weise das eigentliche Schablonensieb 11 direkt eingespannt ist (s. Fig. 3 und 4) oder in dem ein zweiter Rahmen mit dem Schablonensieb 11 liegt (Fig. 5 und 6).

Diese Schablonenrahmen 10 sind bei den dargestellten Ausführungsbeispielen mit Pass- und Rapportierstücken 12 versehen, und zwar entweder gemäss Fig. 3 jeweils paarweise einander gegenüberliegend bzw. bestehen gemäss Fig. 4 aus zwei einander gegenüberliegenden Leisten 12.

Die Pass- und Rapportierstücke sind vorzugsweise mit dem Schablonenrahmen verschraubt und weisen vorteilhafterweise jeweils ein oder mehrere nach oben weisende Stapelvorsprünge 13, wie Zapfen, auf und haben auf der anderen Seite Stapelausnehmungen 14, wie eine formschlüssig die Zapfen 13 umfassende Bohrung 14. Dies ist deutlich in Fig. 1 ersichtlich. Die Stapelvorsprünge und Stapelausnehmungen, beispielsweise Zapfen und Bohrungen, greifen ineinander bzw. übereinander, so dass dadurch die Schablone in allen vier Eckbereichen eindeutig fixiert und in ihrer Lage festgehalten ist.

Die Pass- und Rapportierstücke 12 sind bei den gezeigten Ausführungsbeispielen am Schablonenrahmen angeschraubt. Das Pass- und Rapportierstück selbst kann in sich selbst wieder aus mehreren zusammengeschraubten Teilen bestehen (Fig. 8). Dargestellt sind sonst einstückige Teile.

Die Mehrstückigkeit z. B. gemäss Fig. 8 wird notwendig, wenn Schablonen nicht nach den Pass- und Rapportierstücken gerichtet werden, so dass man auf einem speziell dafür vorgesehenen Tisch die Pass- und Rapportierstücke so einrichten kann, dass alle Schablonen figural passend aufeinanderliegen, wenn alle Pass- und Rapportierstücke ineinandergesteckt sind, so dass beim Absenken einer jeden Schablone in die Drucklage der Rapport genau eingehalten wird. Dadurch ist ein rapportgerechtes Drucken im Muster möglich. Es besteht auch die Möglichkeit, die Stapelvorsprünge und Stapelausnehmungen direkt am Rahmen 10 zu befestigen (Fig. 7). Die Anordnung der Pass- und Rapportierstücke 12 hat aber den Vorteil, dass die Rahmen in üblicher Weise hergestellt und bespannt werden können und dass die besondere Ausgestaltung der Pass- und Rapportierstücke mit ihren Stapelvorsprüngen und Stapelausnehmungen rahmenunabhängig ist. Die Genauigkeit der Ausrichtung der Schablonen im Verhältnis zueinander und ihre genaue Stapelbarkeit ist mit Pass- und Rapportierstücken leichter möglich als bei Anbringung der Stapelvorsprünge und -ausnehmungen gemäss Fig. 7 direkt am Rahmen.

Ein derart aufgebauter Schablonenstapel 15 ist in den Fig. 1 und 2 gezeigt. Diesem Stapel ist eine vertikal verstellbare Absenkvorrichtung 2 zugeordnet, bestehend aus zwei Zylinderpaaren 20, 21, die jeweils paarweise durch eine Halteleiste 22 miteinander verbunden sein können. Diese Absenkvorrichtung 2 dient dazu, die zuunterst liegende Flach-

druckschablone in den Druckebenenbereich IV abzusenken und wieder anzuheben in die Ausfahrstellung III, um die Schablone durch eine nicht dargestellte Ausfahrvorrichtung und eine ebenfalls nicht dargestellte Hebevorrichtung dem Schablonenstapel von oben wieder zuzuführen.

Weiterhin ist dem Schablonenstapel eine Schablonenhaltevorrichtung 3 zugeordnet. Diese besteht beim dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils aus zwei paarweise angeordneten Zylindern 30, 31, die den von der untersten Schablone befreiten Schablonenstapel 15 in Position halten.

Das Entnehmen einer Schablone aus dem Stapel 15 erfolgt wie nachfolgend beschrieben:

Die Pass- und Rapportierstücke 112, 212, 312, 412 gemäss Fig. 3 sind an den Eckpunkten der Schablone 1 jeweils paarweise einander gegenüberliegend angeordnet. An der Maschine sind die Absenkzylinderpaare 20, 21 in gleicher Anzahl vorhanden. Ferner sind die Stapelhaltezyylinder 30 und 31 in gleicher Anzahl vorhanden. Die Absenkzylinderpaare 20, 21 greifen mit Zapfen 113 in die Stapelausnehmungen 14 und werden so weit angehoben, dass ein nicht dargestellter Schablonenausziehmechanismus die zuunterstliegende Schablone, die in Druckstellung IV war und in Ausziehstellung III gehoben wurde, aus dem Druckbereich herauszieht. Die Betätigung des Ausziehmechanismus erfolgt nach Abschlüssung des Anhebeweges durch die Absenkzylinderpaare 20, 21 und der Ausziehmechanismus hebt die Schablone selbst dann noch einmal um ein geringes Mass an, damit die Pass- und Rapportierstücke mit ihren unteren Bohrungen aus dem Passbolzen der Absenkzylinderpaare 20, 21 bzw. der Halteleiste 22 herausgehoben werden, um die Flachdruckschablone 1 seitlich aus der Maschine herausziehen zu können.

Damit ist im Druckbereich im Abstand von der Druckebene lediglich der Schablonenstapel 15 vorhanden, gehalten durch die stapelhaltenden Zylinder 30, 31.

Wenn die Schablone, die bisher gedruckt hat, den Stapelbereich also verlassen hat, fahren die Absenkzylinderpaare 20, 21 in den von den Stapelhaltezyindern 30, 31 festgehaltenen Stapel hinein und gehen in die unteren Bohrungen der zuunterstliegenden Pass- und Rapportierstücke, und zwar an allen vier Punkten. Wenn der Schablonenstapel 15 derart entlastet ist, entriegeln die Stapelhaltezyylinder 30, 31, indem jeweils der in den Passstücken befindliche Bolzen 33 aus den Passstücken herausgezogen wird. Die Bohrungen der Pass- und Rapportierstücke sind mit der Bezugssziffer 16 bezeichnet und zeigen Spiel zum Durchmesser der Bolzen 33.

Haben die Stapelhaltezyylinder 30, 31 den Stapel freigegeben, beginnen die Absenkzylinderpaare 20, 21 den ganzen Stapel so weit zu senken, dass die Stapelhaltezyylinder 30, 31 in die dafür vorgesehenen Bohrungen 16 der nächsten Pass- und Rapportierstücke der vorletzten unteren Schablone einfahren können. Die Stapelhaltezyylinder 30, 31 fahren somit in die Pass- und Rapportierstücke dieser Schablone ein, womit der Stapel wieder in seiner Höhenlage fixiert ist. Dies erfolgt durch geringfügiges Absenken des Stapels bis zum Aufsetzen.

Nachdem dieser Vorgang abgeschlossen ist, senken die Absenkzylinderpaare 20, 21 allein die zuunterstliegende Schablone auf den Drucktischbereich ab, da sie befreit ist vom Eingriff der Bolzen 33, womit der Druckvorgang durchgeführt werden kann. Nachdem der Druckvorgang beendet ist, wird die Schablone durch die Absenkzylinder 20, 21 auf die Ausziehposition gehoben, und der gleiche Vorgang beginnt von neuem.

Die verschiedenen Stellungen I bis IV sind in Fig. 1 angedeutet. Die Ebene II zeigt die Ebene des Festhaltens der im Stapel zuunterstliegenden Flachdruckschablone 1 durch die Stapelhaltezyylinder 30, 31 in Normalstellung. Beim Abneh-

men der untersten Schablone und der zu vorletzt liegenden Flachdruckschablone 1 durch die Stapelhaltezyylinder 30, 31 wird der ganze Stapel gehoben in Position I, und die Bolzen 33 werden vom Druck des Stapels entlastet.

Die Höhe zum «Ausfahren» der Schablone ist mit III gekennzeichnet und die Arbeitshöhe «Drucken» mit IV. Die Arbeitspositionen III und IV werden von den Absenkzylindern 20, 21 eingefahren für die jeweils in den Arbeitsbereich kommende und aus dem Arbeitsbereich herausführende Schablone.

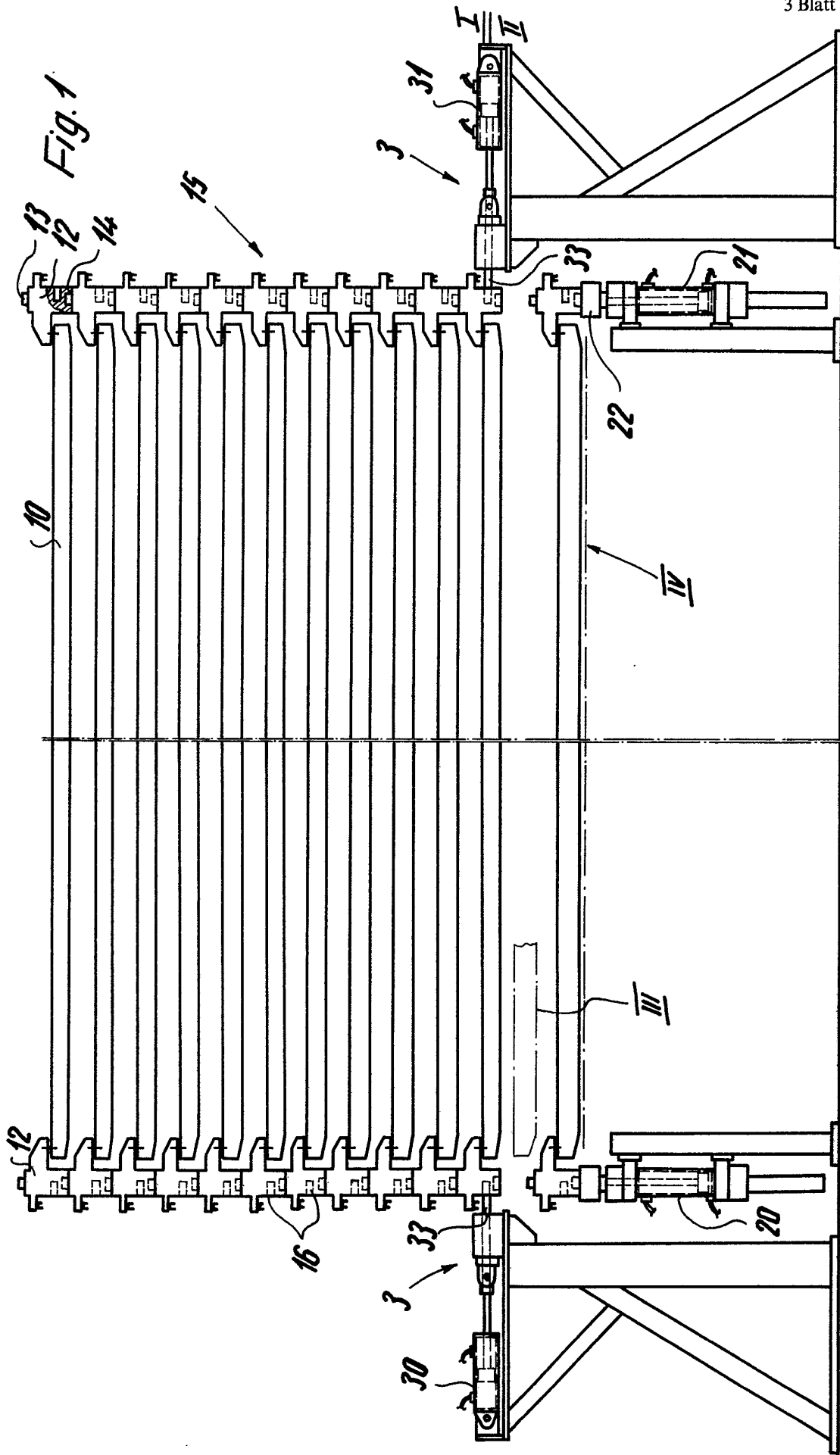
Die abgedruckte Schablone wird vom Drucktisch abgehoben, und zwar in die Position III (Fig. 1), so dass sie nach kleinem weiteren Anheben seitlich in Pfeilrichtung (Fig. 2) aus dem Stapelbereich ausgefahren werden kann. Ein beliebiger Hebemechanismus hebt nun die Schablone ausserhalb des Stapels weiter an bis über den höchsten Punkt des Schablonenstapels und legt die Schablone wieder auf den Stapel auf. In der Zwischenzeit senkt die Vorrichtung den Schablonenstapel wiederum um eine Schablonenhöhe ab, und die aus dem Stapel von unten entnommene Schablone wird auf den Drucktisch aufgelegt, und der Druckvorgang geht in beschriebener Weise vor sich. So entsteht ein Kreislauf, der solange ununterbrochen läuft, bis die maximale Farbenanzahl eines Musters abgedruckt ist, wonach ein kleiner Stillstand entsteht, währenddessen die zu bedruckende Ware wieder um einen Rapport vorwärtsbewegt wird. Danach beginnt der Kreislauf wieder von neuem. Dies geschieht so lange, bis die erforderliche Gesamtmetrage abgedruckt ist.

In dieser Weise können Textilien aller Art, u. a. auch Florware, bedruckt werden, Non-woven, Papier in Warenbahnen, aber auch in Einzelstücken, wenn die Einzelstücke auf einem endlos laufenden Drucktuch od. dgl. liegen. Auch Folien sind in dieser Art bedruckbar.

Ausfahrmechanismus, Hebemechanismus, Rakeleinrichtung, Farbzuführung und Warenbahnführungsmittel sind der besseren Klarheit willen nicht dargestellt, da diese für den Kreislauf der Schablonen und den Druckvorgang benötigten Mechanismen beliebig gestaltet werden können.

In den Fig. 5 und 6 ist das bereits erwähnte Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der Rahmen 10 als Mutterrahmen dient, während in seinem Inneren ein zweiter Rahmen 110 angeordnet ist, der das Schablonensieb 11 trägt. Der als Mutterrahmen ausgebildete Rahmen 10 trägt die Pass- und Rapportierstücke 12 und kann wahlweise auch als Hauptrahmen benutzt werden. Es ist aber in mancher Beziehung vorteilhaft, das Schablonensieb 11 in einem zweiten Rahmen anzuordnen, damit der die Pass- und Rapportierstücke tragende Rahmen 10 in bezug auf seine Ausbildung unverändert gelassen werden kann, während der zweite Rahmen 110, der den Justierbolzen 210 trägt, in den Rahmen 10 eingepasst werden kann. Zu diesem Zweck trägt der Mutterrahmen 10 Ausnehmungen 310, die Stützböcke 17 aufnehmen, auf die sich die Bolzen 210 abstützen. Eine im Winkel geführte Klemmleiste 18 hält den zweiten Rahmen 110 in seiner Position. Dies ist in Fig. 6 ersichtlich. Die Bolzen 210 sind an allen vier Seiten des innenliegenden zweiten Rahmens angeordnet, liegen vorzugsweise fluchtend paarweise einander gegenüber und dem Winkelbereich zugeordnet.

In Fig. 8 ist ein Pass- und Rapportierstück gezeigt, das in seinem oberen Bereich eine horizontal verschiebbare Platte 512 trägt, die, da sie ein Langloch 612 aufweist, in den angegebenen Pfeilrichtungen der Fig. 8 im Verhältnis zum Basisteil 612 verschiebbar ist und durch Schrauben festlegbar ist. Dies ist ein mögliches Ausführungsbeispiel. Die Konstruktion kann sich wandeln; wesentlich ist, dass die Pass- und Rapportierstücke mit ihren Zapfen 13 und Stapelausnehmungen 14 im Verhältnis zur Aussenkante der Schablone einstellbar sind.



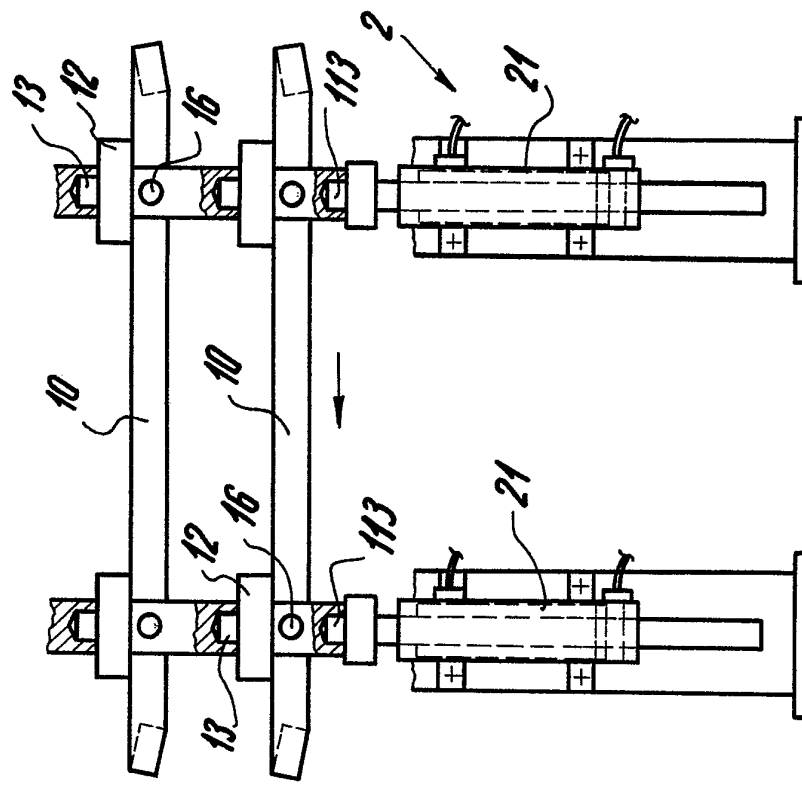
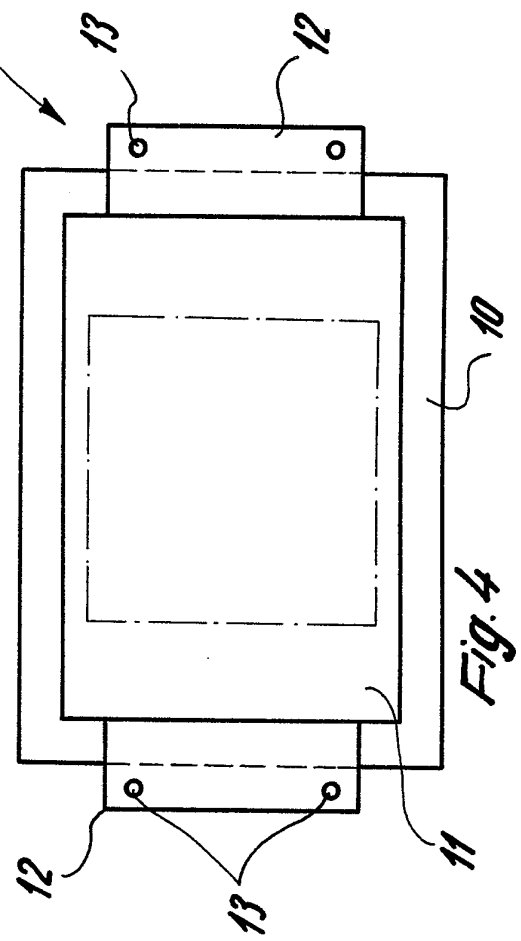
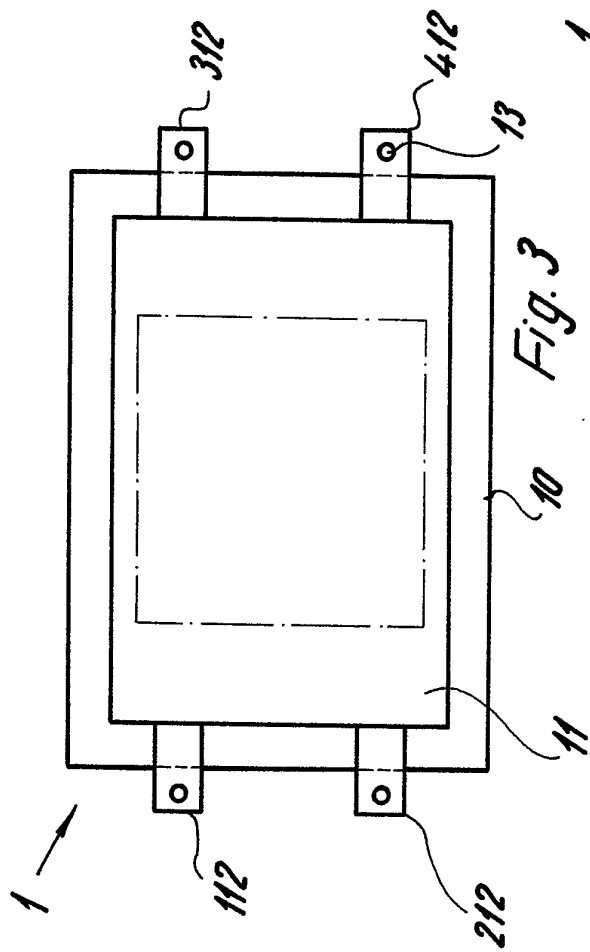


Fig. 2

Fig. 5

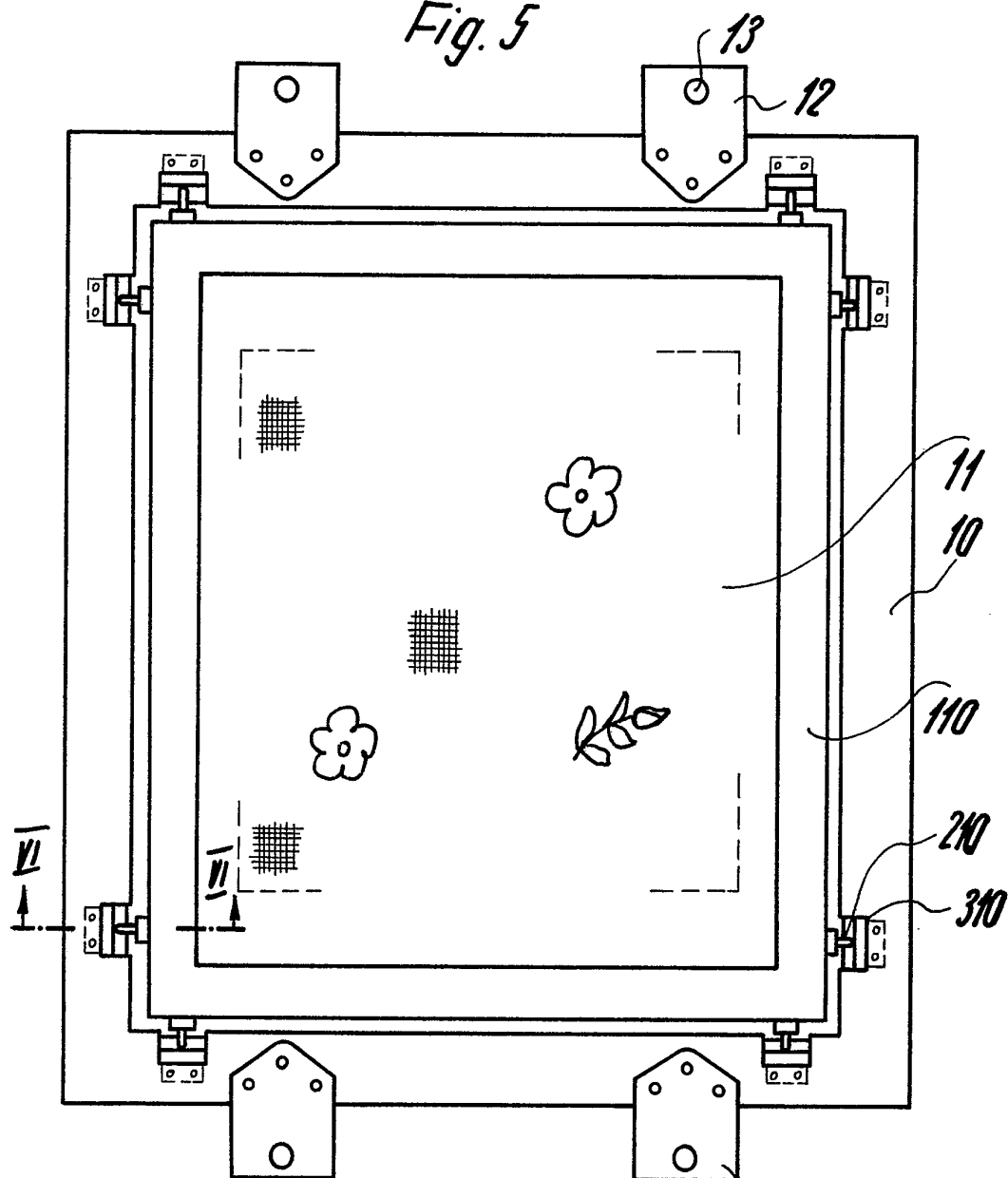


Fig. 6

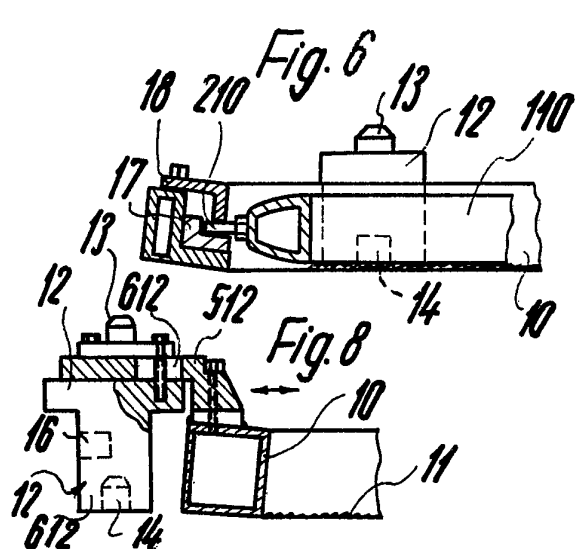


Fig. 7

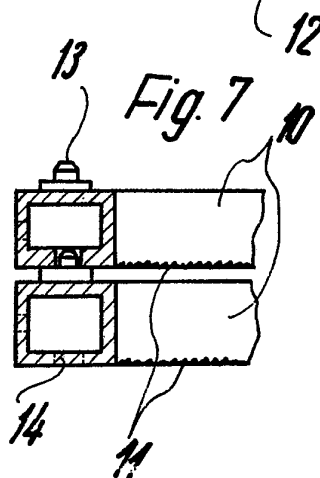


Fig. 8

