

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80810260.2

51 Int. Cl.³: B 41 F 17/24

22 Anmeldetag: 21.08.80

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.82 Patentblatt 82/9

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

71 Anmelder: ALEXANDER SCHOELLER & CO. AG
Hölzliwiesenstrasse 9
CH-8604 Volketswil(CH)

72 Erfinder: Manz, Kurt
Müllerwis 1
CH-8606 Greifensee(CH)

72 Erfinder: Umiker, Hans
Forchstrasse 303
CH-8008 Zürich(CH)

74 Vertreter: Seehof, Michel et al,
c/o AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN
Schwarztorstrasse 31
CH-3001 Bern(CH)

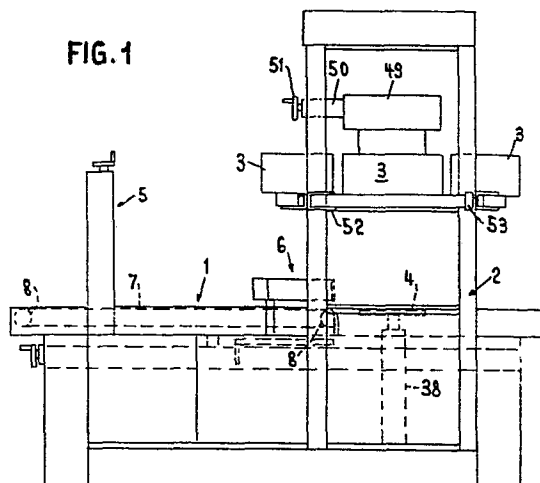
54 Verfahren und Vorrichtung zum Bedrucken von kastenförmigen Gegenständen mit vertikal angeordneten Druckschablonen.

57 Der auf einem Förderband ankommende kastenförmige Gegenstand wird von einer Schleuse aufgehalten und gelangt nach dessen Freigabe auf einen Transportschlitten, um auf eine Hebebühne gebracht zu werden. Nach Anheben des Gegenstandes auf die Höhe der Druckstationen werden alle vier Seiten des Gegenstandes gleichzeitig bedruckt, wobei insbesondere das Siebdruckverfahren angewandt wird.

Die Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens weist ein Förderband (7), eine Schleuse (5), einen Transportschlitten (6), sowie eine Hebebühne (4) auf. Die Hebebühne dient zum Anheben des Kastens auf die Höhe der Druckstationen (3), die eingerichtet sind, um alle vier Seiten des Kastens gleichzeitig zu bedrucken. Der Kasten wird bezüglich der Druckstationen mittels einer Positioniereinrichtung (49) ausgerichtet und festgeklammert.

Ein derartiges Verfahren erlaubt ein schnelleres Bedrucken von kastenförmigen Gegenständen und benötigt weniger Platz als bei vorbekannten Verfahren.

FIG. 1



- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zum Bedrucken von kastenförmigen Gegenständen mit vertikal angeordneten Druckschablonen

- 5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Bedrucken von kastenförmigen Gegenständen mit vertikal angeordneten Druckschablonen, wobei insbesondere das Bedrucken von Flaschenkasten aus Kunststoff mittels des Siebdruckverfahrens gedacht ist und auf eine Vorrichtung
10 zum Durchführen des Verfahrens.

Aus der DE-OS 27 54 916 ist eine Siebdruckmaschine zum automatischen Bedrucken von Gegenständen mit rechteckigem Querschnitt bekannt, wobei in allen Stationen das
15 Senkrecht-Siebdruckverfahren eingesetzt ist. Bei dieser Maschine ist es möglich, durch mehrere, nebeneinander montierte Drucksiebe das Bedrucken aller Seiten mit unterschiedlichen Motiven durchzuführen, wobei das Druckgut beim Transport von Druckstation zu Druckstation ge-
20 wendet wird. Abgesehen von der Notwendigkeit, einen relativ aufwendigen Dreh- und Positioniermechanismus zu verwenden, benötigt das Nebeneinanderstellen der Druckstationen einen relativ grossen Raum und andererseits ist der Zeitaufwand bei einem Bedrucken von vier oder
25 gar mehr Seiten relativ gross.

Es ist demgegenüber Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bedrucken anzuge-

ben, die weniger Platz beansprucht und ein schnelleres Bedrucken sämtlicher Seiten erlaubt, und das Positionieren vereinfacht. Eine solche Vorrichtung ist in den Ansprüchen beschrieben.

5

Die Erfindung wird nun im Einzelnen anhand einer Zeichnung von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

10

Figur 1 zeigt, schematisch, eine Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Figur 2 zeigt die Vorrichtung von Figur 1 in Draufsicht,

15

Figur 3 zeigt einen Ausschnitt aus der Vorrichtung gemäss Figur 1,

Figur 4 zeigt ein weiteres Detail der Vorrichtung von Figur 1,

20

Figur 5 zeigt eine Ausführungsform einer Positioniereinrichtung, und

25

die Figuren 6 und 7 zeigen eine Druckstation der Erfindungsgemässen Vorrichtung.

30

In Figur 1 ist eine erfindungsgemässe Vorrichtung rein schematisch dargestellt, wobei für die Erfindung nicht wesentliche Einzelheiten weggelassen worden sind. Man erkennt den Fördertisch 1, das Gestell 2 mit den Druckstationen 3, die Hebebühne 4, die Schleuse 5 und den Transportschlitten 6. Im Fördertisch 1 ist ein Förderband 7 mit Antriebs- und Umlenkrollen 8 angeordnet. In Figur 2 erkennt man ferner das Steuerpult 9.

35

In Figur 3 ist die Schleuse 5 im Schnitt und im vergrösserten Masstab dargestellt. Die Schleuse hat die Aufgabe, die kontinuierlich ankommenden Behälter festzuhalten und

in einem bestimmten Takt abzugeben. Man erkennt das in dieser Zeichnung von links nach rechts laufende Förderband 7 mit zwei daraufgestellten, strichpunktiert angeordneten Behälter 10, beispielsweise ein Kasten für Flaschen aus Kunststoff. Die Schleuse weist ein quer zum Förderband stehendes Joch 11 auf, an welchem zwei Führungen befestigt sind, wobei eine davon als Spindel 12 ausgeführt ist. Die Spindel 12 ist mittels einer Halterung 13 am Jochoberteil befestigt und kann mittels einer Kurbel 14 oder mittels einem Motor angetrieben werden. An der Spindel 12 und der nicht gezeigten Führung ist ein oberer Block 15 angeordnet, wobei diese Blöcke auf nicht dargestellte Weise in den Jochstreben geführt sind. Die beiden oberen Blöcke 15 sind durch eine Achse 16 verbunden, an welcher zwei Haltestangen 17 befestigt sind, die, in Förderrichtung gesehen, schräg nach hinten weisen. An der Spindel 12 befindet sich ein unterer Block 18, an welchem ein pneumatischer Zylinder 19 befestigt ist, dessen Stößel über ein Gelenk 20 mit der Achse 16 verbunden ist. In der Ruhestellung ist der Stößel ausgefahren und die an der Achse 16 befestigten Haltestangen weisen schräg nach hinten und stoßen von innen an die hintere Wand des Behälters 10 und verhindern dadurch dessen Weitertransport. Auf einen entsprechenden Steuerbefehl hin wird der Stößel des pneumatischen Zylinders nach unten gezogen, wodurch die Achse 16 gedreht wird und die zwei Haltestangen nach oben geschwenkt werden. Dadurch wird, da das Förderband 7 ständig in Bewegung ist, der Behälter 10 nach rechts weitertransportiert und gelangt auf den Transportschlitten 6. Gleichzeitig wird ein weiterer Behälter unter die Haltestangen hindurchgeschoben und nachdem der pneumatische Zylinder den Stößel ausgefahren hat, von diesen aufgehalten.

Von der Schleuse gelangt der Behälter auf den Transportschlitten 6, der, wiederum rein schematisch, in Figur 4 dargestellt ist. Der Transportschlitten ruht auf den

Trägern 21 des Fördertisches 1, wobei die Führungen des Schlittens der Einfachheit halber nicht eingezeichnet sind. Der Transportschlitten weist ein Untergestell 22 auf, das aus zwei Längsträgern 23 und 24 besteht, die in
5 Förderrichtung gesehen hinten durch einen Steg 25 verbunden sind. An diesem Steg 25 greift ein pneumatischer Zylinder 26 an, um den Transportschlitten in der Längsrichtung zu bewegen. Das Untergestell läuft auf nicht dargestellten Führungsstangen. Auf den Längsträgern sind
10 Klemmbacken 27 und 28 angeordnet, die vorne abgewinkelt sind, um so einen Anschlag 29, bzw. 30 für die Behälter zu bilden und hinten schräg nach aussen geöffnet sind, um das Einfahren der Behälter zu erleichtern. Jede Klemmbacke ist über ein Scherengelenk 31, bzw. 32 mit einer
15 Halterung 33, bzw. 34 verbunden, die ihrerseits mit den Längsträgern verbunden sind. Die Klemmbacken werden von einem oder mehreren pneumatischen Zylindern 35 betätigt, die an den Halterungen befestigt sind. Die pneumatischen Zylinder 35 haben einen relativ kleinen Hub, da sie im
20 wesentlichen nur zum Einklemmen der Behälter 10 dienen. Der Abstand zwischen den beiden Halterungen 33 und 34, bzw. zwischen den Klemmbacken, kann mittels eines nicht dargestellten Mechanismus, beispielsweise einer Spindel mit Handkurbel eingestellt werden, um diesen an die Di-
25 mensionen der Behälter anzupassen. Die pneumatischen Zylinder 35 werden über einen Schalter 36 gesteuert, der aussen an einem Anschlag 29 befestigt ist.

Hat sich die Hebebühne 37 nach dem Druckvorgang wieder
30 gesenkt, erhält der pneumatische Zylinder 26 einen Steuerbefehl und er schiebt, bei geschlossenen Klemmbacken, den Transportschlitten mit dem Behälter auf die Hebebühne, wobei der Behälter auf dieser Bühne heruntergestossen wird, um beispielsweise auf ein weiteres Transport-
35 band zu gelangen. Befindet sich der Transportschlitten mit dem Behälter in richtiger Position auf der Hebebühne, wird der Schalter 36 getätigt und dadurch die pneumati-

schen Zylinder 35, um die Klemmbacken zu öffnen und den Behälter freizugeben. Danach wird der Behälter mittels der Hebebühne auf die Höhe der Druckstation angehoben, wodurch der pneumatische Zylinder 26 den Steuerbefehl

5 erhält, den Transportschlitten zurückzuziehen. Gleichzeitig wird der von der Schleuse zurückgehaltene Behälter freigegeben und gelangt durch das Förderband 7 zwischen die geöffneten Klemmbacken, die in der eingezeichneten Stellung wieder geschlossen werden, um den Behälter

10 zentriert festzuhalten. Der Tisch 37 der Hebebühne 4 wird, wie in Figur 1 angedeutet, mittels einem Druckzylinder 38 betätigt.

Beim Siebdruckverfahren, insbesondere falls mehrere Farben verwendet werden, ist es unerlässlich, den zu bedruckenden Gegenstand genau zu positionieren. Bei der vorliegenden Maschine sind grundsätzlich verschiedene Positionierverfahren möglich. Beispielsweise kann der Behälter bereits im abgesenkten Zustand der Hebebühne

20 festgehalten und ausgerichtet werden oder er kann erst im angehobenen Zustand positioniert werden. Figur 5 stellt schematisch eine Positioniereinrichtung dar, die beim Anheben des Kastens 10 in dessen Ecken greift und ihn bezüglich den vier Druckstationen ausrichtet. Die

25 Positioniereinrichtung 39 ist an zwei Führungsstangen 40 aufgehängt. Auf einer Schulter einer Stange liegt ein Block 42 auf, der einerseits auf zwei Stangen 43 gleitet, die an einer Platte 44 befestigt sind, und an welchem andererseits vier Gelenke 45 angelenkt sind, wobei jedes

30 Gelenk in Richtung einer Ecke der Platte 44 weist. An jedem Gelenk 45 ist eine Kolbenstange 46 angelenkt, auf welcher ein Kopf 47 gleitbar angeordnet ist. Der Kopf 47 weist einen nach unten weisenden, mit einer stumpfen Spitze versehenen Zapfen 48 auf, der durch einen diagonal verlaufenden Schlitz in der Platte 44 geführt wird

35 und vorgesehen ist, in die Ecken des Kastens 10 zu

greifen.

In der Ruhestellung der Positioniereinrichtung befinden sich die Zentrierzapfen 48 in der innersten Stellung.

5 Beim Hochfahren des Kastens 10 durch den Tisch 37 wird die Platte 44 angehoben, wobei die Zapfen 48 in die Ecken des Kastens 10 greifen. Zuerst liegt die Platte 44 auf dem Kasten auf und beim weiteren Anheben der Platte 44 drückt der Block 42 die Zapfen gegen die Ecken des

10 Kastens. Dadurch wird einerseits der Kasten zentriert und andererseits in der zentrierten Stellung festgehalten. Es ist auch möglich, dass die gesamte Positioniereinrichtung nach unten fährt, die Kiste zentriert und festklemmt und auf die Höhe der Druckstationen hebt, wodurch die Hebebühne entfallen würde.

15

In den Figuren 6 und 7 ist eine der vier Druckstationen 3 im Einzelnen dargestellt. Dabei handelt es sich um vier symmetrisch am Gestell 2 angeordnete Druckstationen für

20 das Siebdruckverfahren. Man erkennt in Figur 6 das Gestell 2, die Hebebühne 4 mit dem Hebetisch 37, auf dem sich ein Kasten 10 befindet, der bedruckt werden soll. Der Kasten 10 ist mittels einer Positioniereinrichtung 49 festgehalten, wobei diese Positioniereinrichtung von

25 der vorgehend beschriebenen abweicht. Im Prinzip wird aber auch hier der Kasten mittels Zapfen festgehalten und zentriert. Wie noch aus Figur 1 hervorgeht, wird diese ganze Positioniereinrichtung mittels zweier Spindeln 50 mit Handrad 51 zentriert und den verschiedenen Kasten-

30 grössen angepasst. Die Druckstation 3 ist mittels eines Scharniers 52 an einer Strebe des Gestells schwenkbar befestigt und mittels einer Verriegelungseinrichtung 53 an der anderen Strebe des Gestells verriegelbar. Dieses Herausschwenken und auch leichtes Entfernen der einzel-

35 nen Druckstationen ermöglicht einerseits einen leichten Zugang zu dieser Druckstation und dadurch eine leichte Wartung und Justierung und erlaubt andererseits ein

schnelles Umrüsten der Druckstationen. Die Druckstation weist einen Halterahmen 54 auf, an welchem ein weiterer Rahmen 55 angeordnet ist, wobei der zweite Rahmen 55 gegenüber dem Halterahmen mittels Justierschrauben oder dergleichen in der Höhe verschiebbar ist. Im Rahmen 55 sind zwei in der Querrichtung verschiebbar angeordnete Streben 56 angeordnet, die Löcher 57 aufweisen, die der Aufnahme des Siebdruckrahmens 58 des Siebes 59 dienen. Dadurch kann das Sieb zunächst mittels der Löcher 57 grob justiert und anschliessend mittels der Justiereinrichtung am Halterahmen 54 und am Rahmen 55 fein justiert werden, während das Ausrichten in der Querrichtung mittels einer nicht dargestellten Justiereinrichtung erfolgen kann. Der Rakel 60 wird mittels einer Stellschraube 61 in der Höhe ausgerichtet und wird durch einen Druckzylinder 62, der am Halterahmen 54 angebracht ist, betätigt. Man erkennt ferner die Farbzuführung 63 und den Sammelbehälter 64.

Sämtliche Bewegungsabläufe werden vom Steuerpult 9 aus gesteuert. Dabei gelangt der Behälter zunächst zur Schleuse 5, wird dort freigegeben und wird vom Förderband auf den Transportschlitten 6 geschoben. Der Transportschlitten 6 befördert den Behälter auf die Hebebühne 4 und gleichzeitig den sich dort befindlichen Behälter auf ein weiteres Förderband. Beim Anheben des Behälters wird dieser mittels einer Positioniervorrichtung in eine gegenüber den Druckstationen genau bestimmte Stellung gebracht und dort festgehalten. Anschliessend erfolgt ein gleichzeitiges Bedrucken aller vier Seiten des Behälters und ein Absenken des Behälters nach Beendigung des Druckvorganges. Nach dem Absenken der Hebebühne wird der darauf sich befindliche Behälter vom nächstfolgenden weggestossen und gelangt beispielsweise auf ein nächstes Förderband, um anschliessend getrocknet zu werden, was beispielsweise in einem Trockenofen geschehen kann. Durch das gleichzeitige Bedrucken aller Seiten kann eine

rasche Druckfolge erzielt werden und durch das genaue Positionieren ist es möglich, durch Hintereinanderschalten von mehreren Druckvorrichtungen ein Mehrfarbendruck auszuführen. Da die Druckstationen voneinander unabhängig sind, ist es möglich, auf jeder Seite einen anderen Druck auszuführen, ohne die Druckstation umrüsten zu müssen und ohne den Behälter wenden zu müssen. Die Vorrichtung muss nicht vier Druckstationen enthalten, es können auch weniger oder mehr sein.

- 9 -

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Bedrucken von kastenförmigen Gegenständen mit vertikal angeordneten Druckschablonen,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass der Gegenstand von der Transportebene in eine Druckebene gehoben wird, und dass die Seiten des Gegenstandes gleichzeitig bedruckt werden.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der auf dem Förderband ankommende Gegenstand von einer Schleuse aufgehalten wird und nach dessen Freigabe auf einen Transportschlitten gelangt um auf eine
15 Hebebühne gebracht zu werden, die den Gegenstand auf die Höhe der Druckstationen hebt, woraufhin die zu bedruckenden Seiten des Gegenstandes mittels des Siebdruckverfahrens bedruckt werden.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gegenstand vor und beim Drucken bezüglich der Druckstationen mittels einer Positioniereinrichtung ausgerichtet und festgehalten wird, wobei der
25 kastenförmige Gegenstand von innen an allen vier Ecken gehalten wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass alle vier Seiten eines Kastens gleichzeitig be-
druckt werden.
- 5
5. Vorrichtung zum Bedrucken von kastenförmigen Gegen-
ständen mit vertikal angeordneten Druckschablonen,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie mehrere, vorzugsweise vier, Druckstationen
10 (3) aufweist, um die Seiten des Gegenstandes (10) in
einem Arbeitsgang zu drucken, wobei die Druckstatio-
nen auf einer Ebene angeordnet sind, die sich ober-
halb der Transportebene befindet.
- 15 6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transportebene ein Förderband (7), eine
Schleuse (5) sowie einen Transportschlitten (6) auf-
weist, und dass die Vorrichtung ferner eine Hebeein-
20 richtung (4, 39, 49) aufweist, um den zu bedruckenden
Gegenstand auf die Höhe der Druckstationen zu bringen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass die Druckstationen (3) an einem Gestell (2)
schwenkbar befestigt sind, und dass das Gestell ferner
eine Positioniereinrichtung (39, 49) aufweist, um den
Gegenstand bezüglich den Druckstationen auszurichten
und festzuhalten.
- 30
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Positioniereinrichtung (39) vier diagonal
bewegbare Zapfen (48) aufweist, die ausgebildet sind,
35 in die vier Ecken des kastenförmigen Gegenstandes
spreizbar zu sein.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Positioniereinrichtung (39, 49) in vertikaler Richtung bewegbar ist, und dass die Hebeeinrichtung eine Hebebühne (4) ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Positioniereinrichtung (39, 49) in vertikaler Richtung fixiert ist und die Hebeeinrichtung eine Hebebühne (4) ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Positioniereinrichtung (39, 49) in vertikaler Richtung bewegbar ist und als Hebeeinrichtung dient.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie vier schwenkbar angeordnete Siebdruckstationen (3) aufweist, und dass das Sieb (59) bezüglich eines mit dem Scharnier (52) verbundenen äusseren Rahmens (54) sowohl horizontal als auch vertikal verschiebbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass mit dem Halterahmen (54) ein gegenüber diesem in vertikaler Richtung verschiebbarer Rahmen (55) verbunden ist, der zwei in horizontaler Richtung verschiebbare Streben (56) aufweist, wobei die Streben (56) Bohrungen (57) aufweisen, an welchen der Siebdruckrahmen (58) befestigbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transportschlitten (6) zwei pneumatisch (35)
betätigbare Halterungen (33, 34) und, einen Anschlag
5 (29, 30) aufweisende Klemmbacken (27, 28) enthält,
und der Abstand zwischen den Klemmbacken einstellbar
ist, wobei der Transportschlitten pneumatisch (26)
betätigbar ist.
- 10 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schleuse (5) zwei an einer Achse (16) befe-
stigte, in der Förderrichtung gesehen schräg nach hin-
ten weisende Haltestangen (17) aufweist, und die Achse
15 durch einen mittels einer Spindel (12) einstellbaren
pneumatischen Zylinder (19) betätigbar ist, um den zu
bedruckenden Gegenstand (10) freizugeben.

FIG. 1

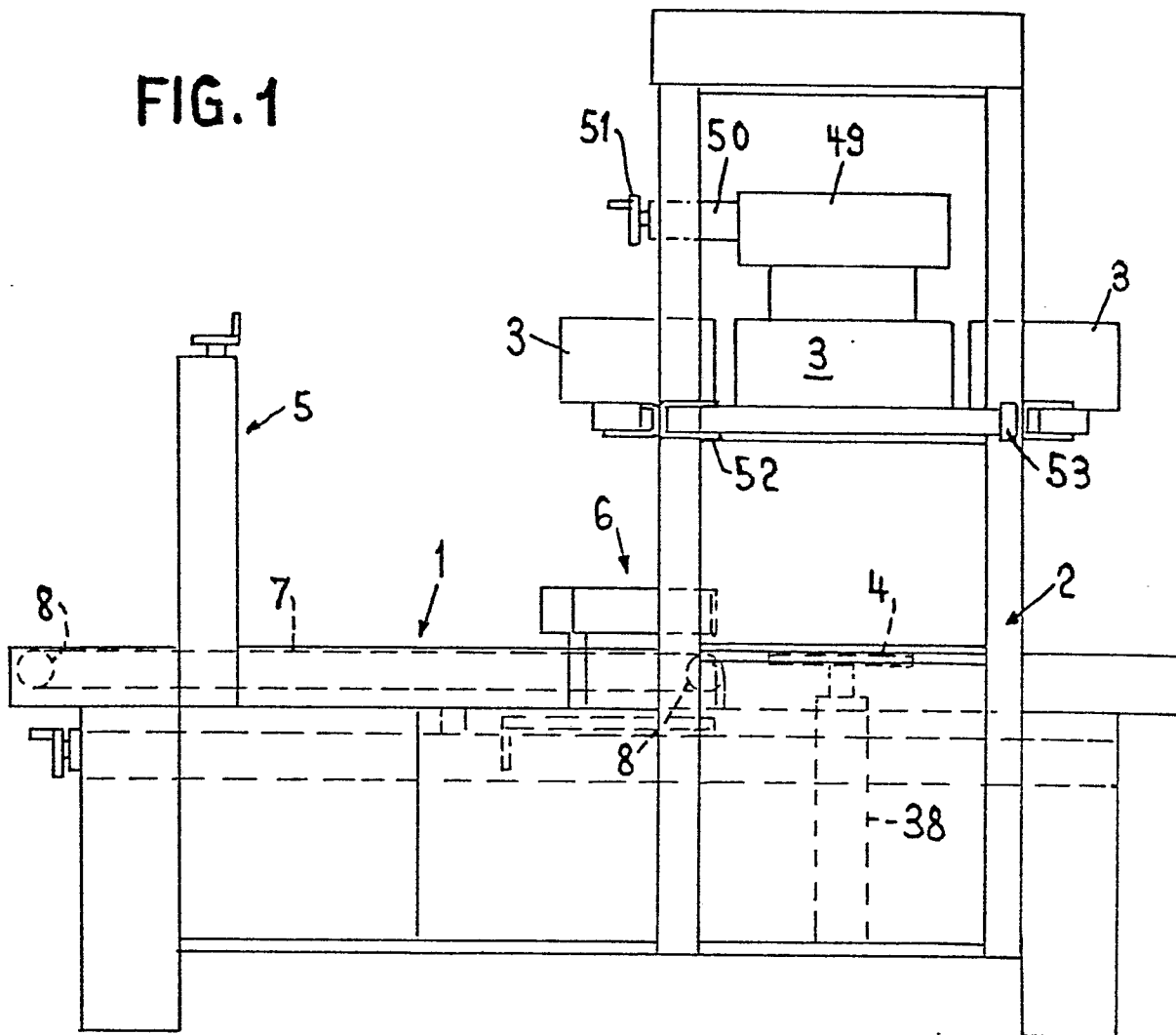


FIG. 2

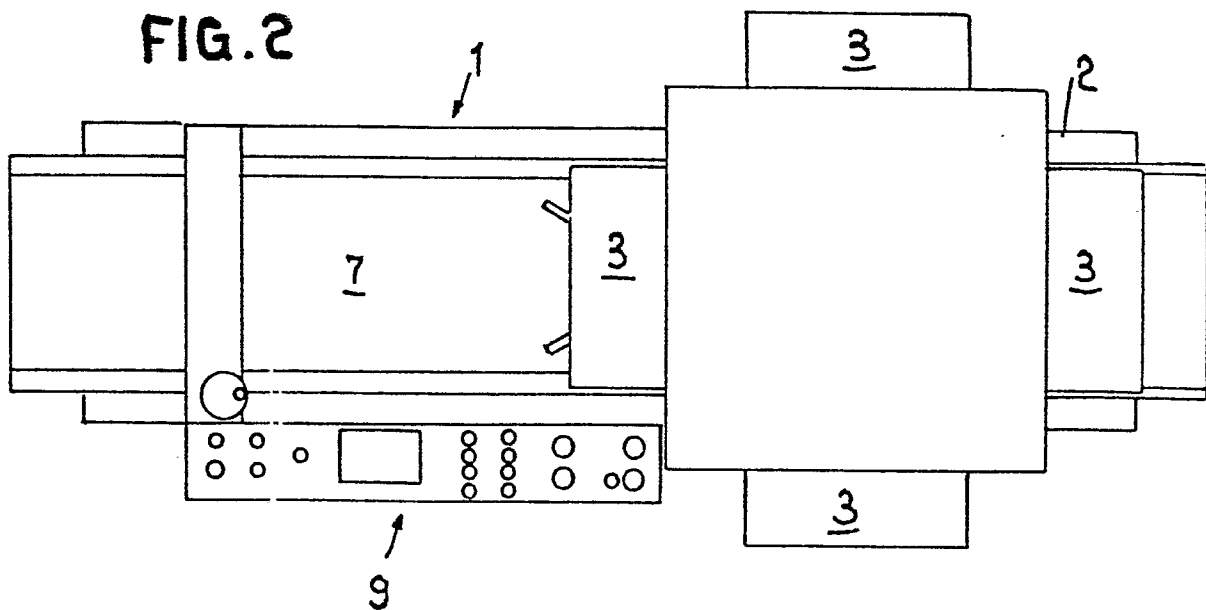


FIG. 3

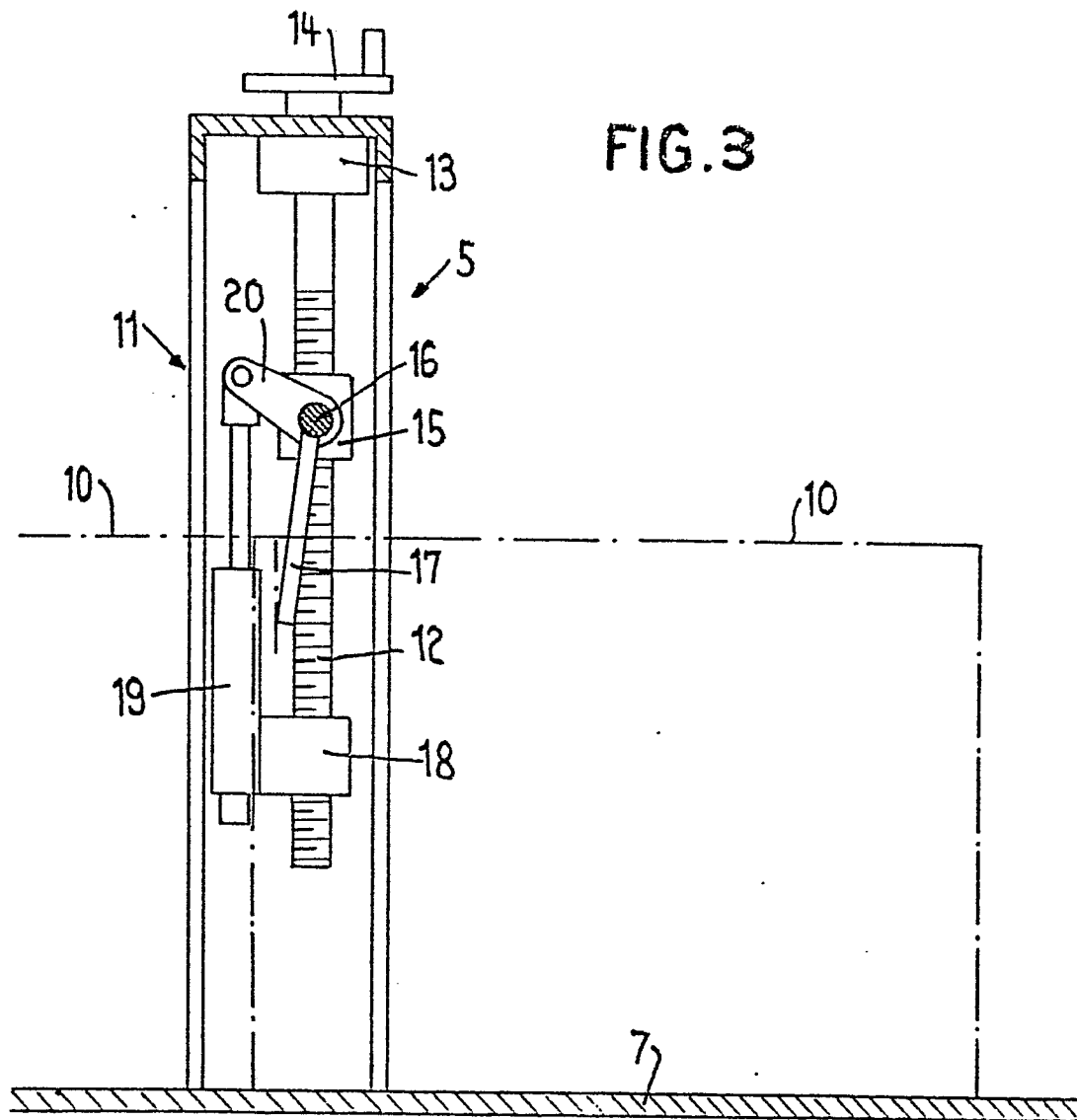


FIG. 4

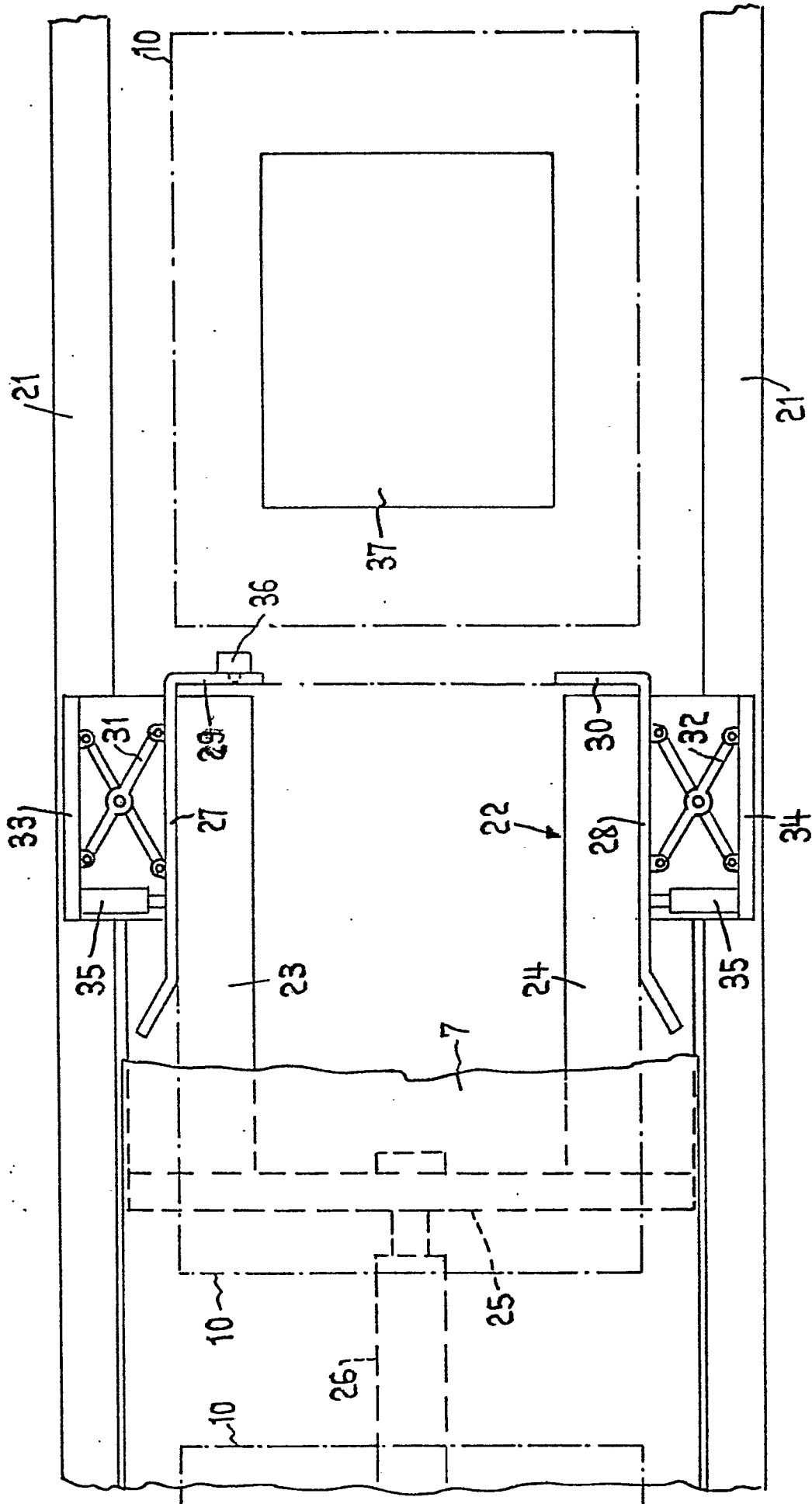


FIG. 6

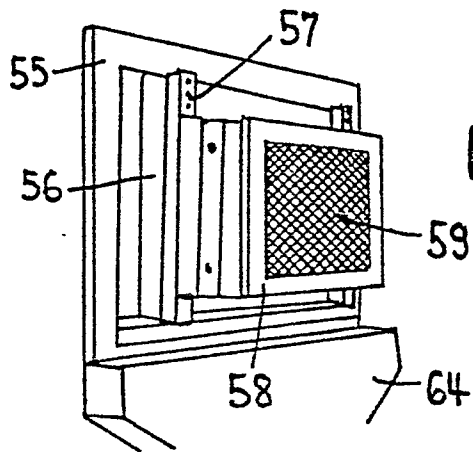
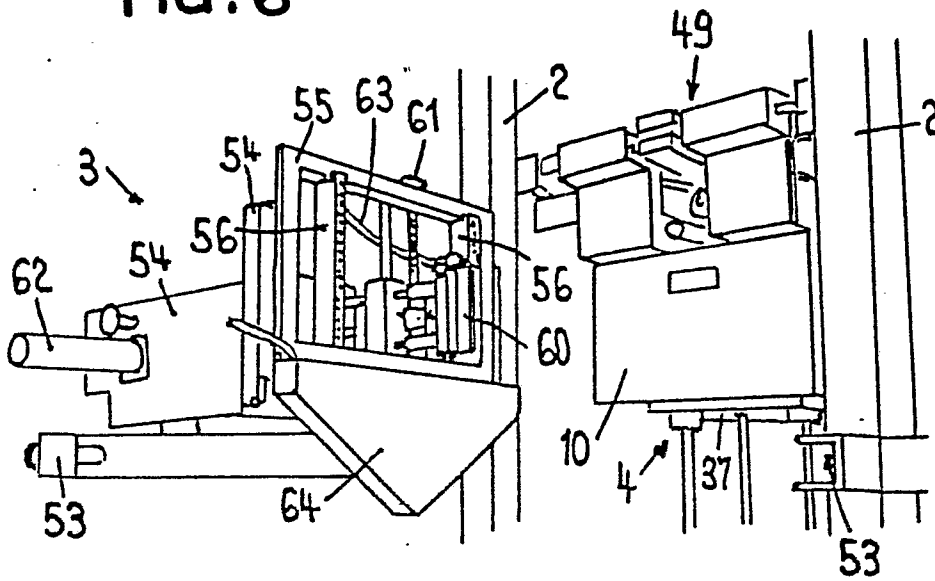
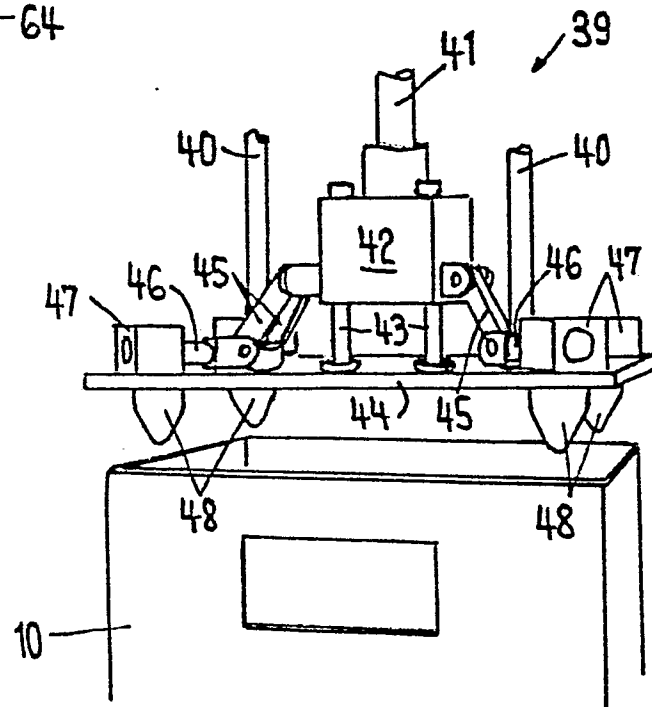


FIG. 7

FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0046474

Nummer der Anmeldung

EP 80 81 0260

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A - 2 207 371 (ISAMAT) * Insgesamt * -- US - A - 2 115 757 (DU PONT DE NE- MOURS) * Insgesamt * ----	1,5 7	B 41 F 17/24
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 41 F
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument & Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	07-05-1981	LONCKE	