



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 406 608 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90111413.2

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 3/08, B65H 3/38,  
B65H 5/08, B21D 43/24**

22 Anmeldetag: 18.06.90

30 Priorität: 06.07.89 CH 2513/89

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
09.01.91 Patentblatt 91/02

84 Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

71 Anmelder: **ELPATRONIC AG**  
Baarerstrasse 117  
CH-6300 Zug(CH)

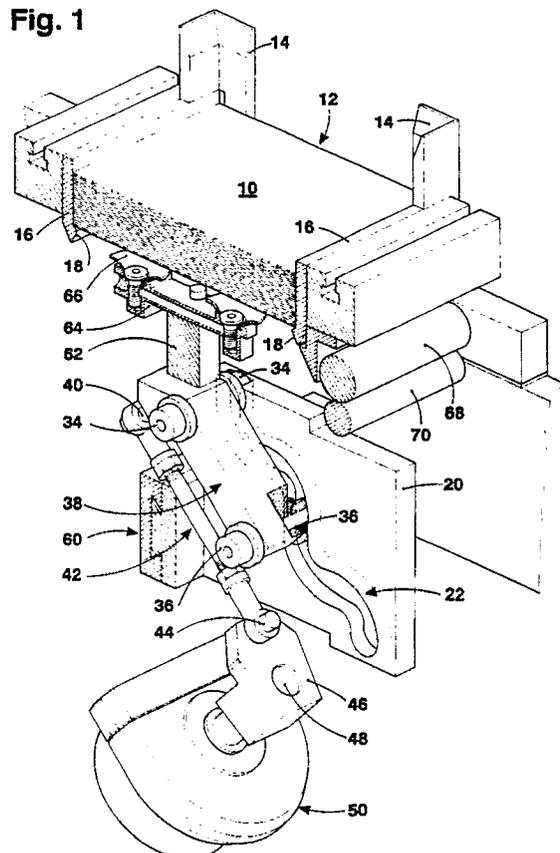
72 Erfinder: **Stieger, Othmar**  
Schuermattstrasse 18  
CH-8963 Kindhausen(CH)

74 Vertreter: **Hotz, Klaus, Dipl.-El.-Ing. / ETH**  
c/o **SOUDRONIC AG Industriestrasse 35**  
Postfach 11  
CH-8962 Bergdietikon(CH)

54 Vorrichtung zum Entstapeln und Weiterfördern von Platinen.

57 Ein Stapel (12) aus Platinen (10) ist zwischen Stapelführungen (14) geführt. An einem Träger (38) sind Haftkörper (66) angeordnet, die an eine im Stapel (12) freiliegende Platine anlegbar sind, um diese zu erfassen und mit ihr vom Stapel (12) wegbewegt zu werden. Dabei ist der Träger (38) auf einer Bahn bewegbar, die sich, vom Stapel (12) ausgehend, quer zur Platinenebene erstreckt, dann in eine mindestens annähernd parallel zur Platinenebene zu einem Paar Förder Förderglieder (68, 70) führende Richtung übergeht und schließlich wieder quer zur Platinenebene verläuft. Die Förderglieder (68, 70) erfassen die vom Träger (38) herangeförderte Platine (10) beidseitig und fördern sie weiter.

Fig. 1



EP 0 406 608 A1

## VORRICHTUNG ZUM ENTSTAPELN UND WEITERFÖRDERN VON PLATINEN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entstapeln und Weiterfördern von Platinen, insbes. Zuschnitten für Dosenzargen aus Blech, mit

- Stapelführungen, in denen ein Stapel aus Platinen geführt ist,
- mindestens einem Haftkörper, der an eine im Stapel freiliegende Platine anlegbar ist, um diese zu erfassen,
- einem Träger, der den Haftkörper trägt und mit diesem sowie der daran haftenden Platine vom Stapel wegbewegbar ist, und
- einem Paar Förderglieder, welche die vom Träger herangeförderte Platine erfassen und weiterfördern.

Beim Herstellen von Dosenzargen werden üblicherweise Vorrichtungen dieser Gattung verwendet, um rechteckig zugeschnittene Platinen in eine Vorrichtung zum Runden der Platinen einzuführen. Dies muß mit kurzen Taktzeiten in der Größenordnung von beispielsweise 0,1 bis 0,2 Sekunden, und mit großer Genauigkeit geschehen.

Aus der DE 3526489 C2 ist eine Vorrichtung der genannten Gattung bekannt, bei der in jedem Arbeitszyklus die unterste Platine eines zwischen senkrechten Stapelführungen gehaltenen Stapels an ihrer Unterseite von einem oder mehreren an einem Träger befestigten Saugnäpfen erfaßt wird. Der Träger ist durch Parallelogrammlenker mit einem ortsfesten Gestell derart verbunden, daß er in einem vom Stapel erst senkrecht nach unten wgeführten und allmählich in eine waagerechte Bewegungsrichtung übergehenden Bogen parallel zu sich selbst bewegbar ist. Bei jeder solchen Bewegung wird eine Platine auf einem Paar paralleler Führungsschienen abgelegt, die unterhalb der Stapelführung waagerecht angeordnet sind. Längs der Führungsschienen ist ein Schlitten hin- und herbewegbar, an dem Klinkenpaare zum Mitnehmen je einer Platine angeordnet sind.

Eine andere, ähnlich gestaltete Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung ist aus der EP 0196494 A1 bekannt. Dort wird ebenfalls ein mit Saugnäpfen ausgestatteter Träger von einem Exzenter derart auf- und abbewegt, daß er Platinen einem Stapel von unten einzeln entnimmt und auf einem Tisch ablegt, auf dem die Platinen von einem waagerecht hin- und herbewegbaren Schieber zwischen Walzenpaare eingeschoben werden, von denen sie waagerecht weitergefördert werden.

Das Abstapeln von Platinen kann auch nach oben geschehen. So ist aus der US 3409149 A eine weitere Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung bekannt, bei der in jedem Arbeitszyklus die oberste Platine eines Stapels von mehreren Saugnäpfen erfaßt wird, die an Stangen aufgehängt sind, welche sich zwischen Magnetwalzen

hindurch von einem rahmenartigen Träger nach unten erstrecken. Der Träger hängt an Parallelogrammlenkern und ist derart nach oben beweglich, daß die von den Saugern erfaßte Platine in eine Stellung angehoben wird, in der sie an Gurten anliegt, welche die Magnetwalzen umschlingen. In dieser Stellung wird die Platine freigegeben und von den Gurten waagerecht einem Walzenpaar zugeführt, das die Platine erfaßt und weiterfördert.

Bei all diesen bekannten Vorrichtungen ist die Entnahme der Platinen vom Stapel ein erster Arbeitsgang und die Übergabe der Platinen an das Paar Förderglieder, von dem die Platinen beidseitig erfaßt werden, ist ein zweiter Arbeitsgang, der von dem ersten getrennt ist. Die vorliegende Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß diese Trennung die Ursache von Schwingungen der Platinen ist, die bei den bekannten Vorrichtungen auftreten und die Frequenz sowie die Genauigkeit der Platinenbewegungen vom Stapel zu den weiterfördernden Fördergliedern vermindern können.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Entstapeln und Weiterfördern von Platinen, insbes. Zuschnitten für Dosenzargen aus Blech, so zu gestalten, daß die Platinen den zum Weiterfördern der Platinen vorgesehenen Fördergliedern schnell, weitgehend schwingungsfrei und genau zugeführt werden können.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung dadurch gelöst, daß der Träger auf einer Bahn bewegbar ist, die sich, vom Stapel ausgehend, quer zur Platinenebene erstreckt, dann in eine mindestens annähernd parallel zur Platinenebene zu dem Paar Förderglieder führende Richtung übergeht und schließlich wieder quer zur Platinenebene verläuft.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schrägansicht der Vorrichtung, die teilweise in einer senkrechten Ebene aufgeschnitten ist,

Fig. 2 den Teilschnitt II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 bis 5 vereinfachte Seitenansichten der Vorrichtung in drei aufeinanderfolgenden Arbeitsstellungen.

Die dargestellte Vorrichtung ist zum Entstapeln und Weiterfördern von Platinen 10 vorgesehen, die in Form eines Stapels 12 zwischen senkrechten Stapelführungen 14 bereitgehalten werden. Die Stapelführungen 14 sind paarweise durch Randlei-

sten 16 miteinander verbunden, die je einen nach innen ragenden Vorsprung 18 aufweisen, auf dem die jeweils unterste Platine 10 aufliegt.

In einem Abstand unterhalb des Stapels 12 sind zwei parallele senkrechte Platten 20 angeordnet, von denen nur eine dargestellt ist. In die einander zugewandten Flächen der beiden Platten 20 ist je eine schlangelinienförmige Nut eingearbeitet, die eine Führungskurve 22 bildet und drei senkrechte Abschnitte 24, 26 und 28 sowie dazwischenliegende waagerechte Abschnitte 30 und 32 aufweist. Jeder der genannten Abschnitte 24 bis 32 kann beliebig kurz sein und im Extremfall nur von einem Wendepunkt zwischen aufeinanderfolgenden Kreisbogenabschnitten, vorzugsweise Viertelkreisbogen, gebildet sein.

Die Führungskurven 22 können beispielsweise mit einem Fingerfräser in die beiden Platten 20 eingefräst sein und haben eine solche Breite, daß in jeder der beiden Führungskurven 22 zwei Kurvenfolgeglieder 34 und 36 verklemmungsfrei, aber auch nahezu spielfrei, auf- und abbewegbar sind. Die Kurvenfolgeglieder 34 und 36 sind im dargestellten Beispiel Rollen, die paarweise an einem Träger 38 gelagert sind. Der Träger 38 ist durch ein Kugelgelenk 40 mit einem Ende in der Art eines Spannschlusses längeneinstellbaren Pleuels 42 verbunden. Das andere Ende des Pleuels 42 ist durch ein weiteres Kugelgelenk 44 mit einer Kurbel 46 verbunden, die auf der Welle 48 eines Drehmotors 50 befestigt ist.

Der Drehmotor 50 hat gemäß Fig. 2 ein Gehäuse 52, in dem die Welle 48 gelagert und ein an dieser befestigter Drehflügel 54 zwischen einstellbaren Anschlägen 56 und 58 hin- und herdrehbar ist. Der Drehmotor 50 ist von handelsüblicher Bauart und mit einem unter Druck stehenden Fluid, vorzugsweise Druckluft, antreibbar, die ihm über einstellbare Drosseln zugeführt wird. Die Strecke und die Geschwindigkeit, mit welcher der Träger 38 längs der Führungskurven 22 auf- und abbewegbar ist, sind somit einstellbar.

Die Platten 20 sind an einer in Fig. 1 nur angedeuteten Kreuzschlittenanordnung 60 von ebenfalls üblicher Bauart derart angeordnet, daß die Lage der Platten 20 in bezug zueinander und zum Stapel 12 ebenfalls einstellbar ist.

Am Träger 38 ist eine senkrechte Säule 62 befestigt, die ein Joch 64 trägt. Am Joch 64 sind mehrere, beispielsweise zwei, Haftkörper 66 befestigt, die im dargestellten Beispiel von Saugnäpfen gebildet und an die Unterseite der untersten Platine 10 anlegbar sind.

Unterhalb des in den Zeichnungen rechten Paares Stapelführungen 14 ist ein Paar Förderglieder 68 und 70 angeordnet, die im dargestellten Beispiel von waagerechten Walzen gebildet und dazu vorgesehen sind, jede einzelne Platine 10 an

beiden Seiten, also oben und unten, zu erfassen und einer Vorrichtung zuzuführen, von der sie gerundet werden, um anschließend zu zylindrischen Dosenzargen verschweißt zu werden.

In Fig. 3 bis 5 ist die Ebene, in der die Welle 48 des Drehmotors 50 liegt, der Deutlichkeit halber um  $90^\circ$  aus der Zeichnungsebene herausgeschwenkt gezeichnet. Tatsächlich erstreckt sich die Welle 48 aber, wie in Fig. 1 dargestellt, rechtwinklig zu einer Tangentialebene, welche die Führungskurven 22 tangiert und gegen die im dargestellten Beispiel waagerechte Platinenebene um  $45^\circ$  geneigt ist. Das Pleuel 42 liegt ständig zumindest annähernd in dieser Tangentialebene.

Fig. 3 zeigt die Vorrichtung zu Beginn eines Arbeitszyklus. Dabei nimmt der Drehmotor 50, und somit auch der Träger 38, eine Endstellung ein, die durch den einstellbaren Anschlag 58 festgelegt ist. In dieser Endstellung erfassen die Haftkörper 66 die unterste Platine 10 im Stapel 12.

Anschließend wird der Drehmotor eingeschaltet, so daß der Träger 38 vom Pleuel 38 schräg nach unten gezogen wird. Dabei rollen die Kurvenfolgeglieder 34 und 36 in den schlangelinienförmigen Führungsnuten 22 jeweils gleichzeitig in genau gleicher Richtung, so daß der Träger 38 verkantungsfrei geführt wird und die von den Haftkörpern 66 angesaugte Platine 10 sich selbst parallel, im dargestellten Beispiel also waagerecht, bleibt.

Nach einer Drehung der Welle 48 um etwa  $110^\circ$  bis  $120^\circ$  ist der Träger 38 in die Stellung gemäß Fig. 4 gelangt, in welcher der in Fig. 3 bis 5 rechte Rand der Platine 10 zwischen die Förderglieder 68 und 70 eingedrungen ist und von diesen erfaßt wird. Nun geben die Haftkörper 66 die Platine 10 frei. Dies kann dadurch geschehen, daß ein vorher an den Haftkörpern 66 anliegendes Vakuum aufgehoben oder sogar durch einen Luftstoß ersetzt wird. Wenn jedoch die Haftkörper 66 Elektromagneten sind, werden diese umgepolt.

Währenddessen oder im Anschluß daran bewegt sich der Drehmotor 50 weiter, bis sein Drehflügel 54 gegen den einstellbaren Anschlag 56 stößt. Dabei erreicht der Träger 38 seine in Fig. 5 abgebildete Endstellung. Sobald die Platine 10 von den Fördergliedern 68 und 70 weiterbewegt worden ist und dadurch den Bewegungsraum des Trägers 38 freigemacht hat, wird die Bewegungsrichtung des Drehmotors 50 umgekehrt, so daß der Träger 38 in seine Ausgangsstellung gemäß Fig. 3 zurückkehrt.

Anstelle des abgebildeten Drehmotors 50 kann ein anderes Antriebsmittel für den Träger 38 vorgesehen sein, beispielsweise eine pneumatische Kolbenzylindereinheit.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Entstapeln und Weiterfördern von Platinen, insbes. Zuschnitten für Dosenzargen aus Blech, mit
- mindestens einem Haftkörper (66), der an eine in einem Stapel (12) freiliegende Platine anlegbar ist, um diese zu erfassen, 5
  - mindestens einem Paar S-förmige Führungen, die je zwei quer zur Platinenebene verlaufende Abschnitte (24, 26; 26, 28) und je einen dazwischen angeordneten, ungefähr parallel zur Platinenebene verlaufenden Abschnitt (30; 32) aufweisen, 10
  - einem Träger (38), der den Haftkörper (66) trägt und mindestens ein Paar Kurvenfolgeglieder (34, 36) aufweist, die jeweils in einander entsprechenden Abschnitten der beiden Führungen geführt sind, und 15
  - Fördergliedern (68, 70), welche die vom Träger (38) herangeförderte Platine (10) weiterfördern, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Führungen zu einer schlangenlinienförmigen Führungskurve (22) zusammengefaßt sind, in welcher ein quer zur Platinenebene verlaufender Abschnitt (26) beiden Führungen gemeinsam ist und von beiden Kurvenfolgegliedern (34, 36) nacheinander durchfahren wird. 20 25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß
- der Träger (38) zwischen zwei Platten (20) angeordnet ist, an denen je eine Führungskurve (22) ausgebildet ist, und 30
  - am Träger (38) zwei Paar Kurvenfolgeglieder (34, 36) derart angeordnet sind, daß der Träger (38) an beiden Führungskurven (22) in gleicher Weise geführt ist. 35
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß am Träger (38) ein Ende eines Pleuels (42) angelenkt ist, dessen anderes Ende mit einer Kurbel (46) gelenkig verbunden ist. 40
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kurbel (46) von einem Drehmotor (50) in einem einstellbaren Winkelbereich hin- und herdrehbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Länge des Pleuels (42) einstellbar ist. 45
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Kurbel (46) von einem Drehmotor (50) in einem einstellbaren Winkelbereich hin- und herdrehbar ist. 50
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Länge des Pleuels (42) einstellbar ist. 55

**Fig. 1**

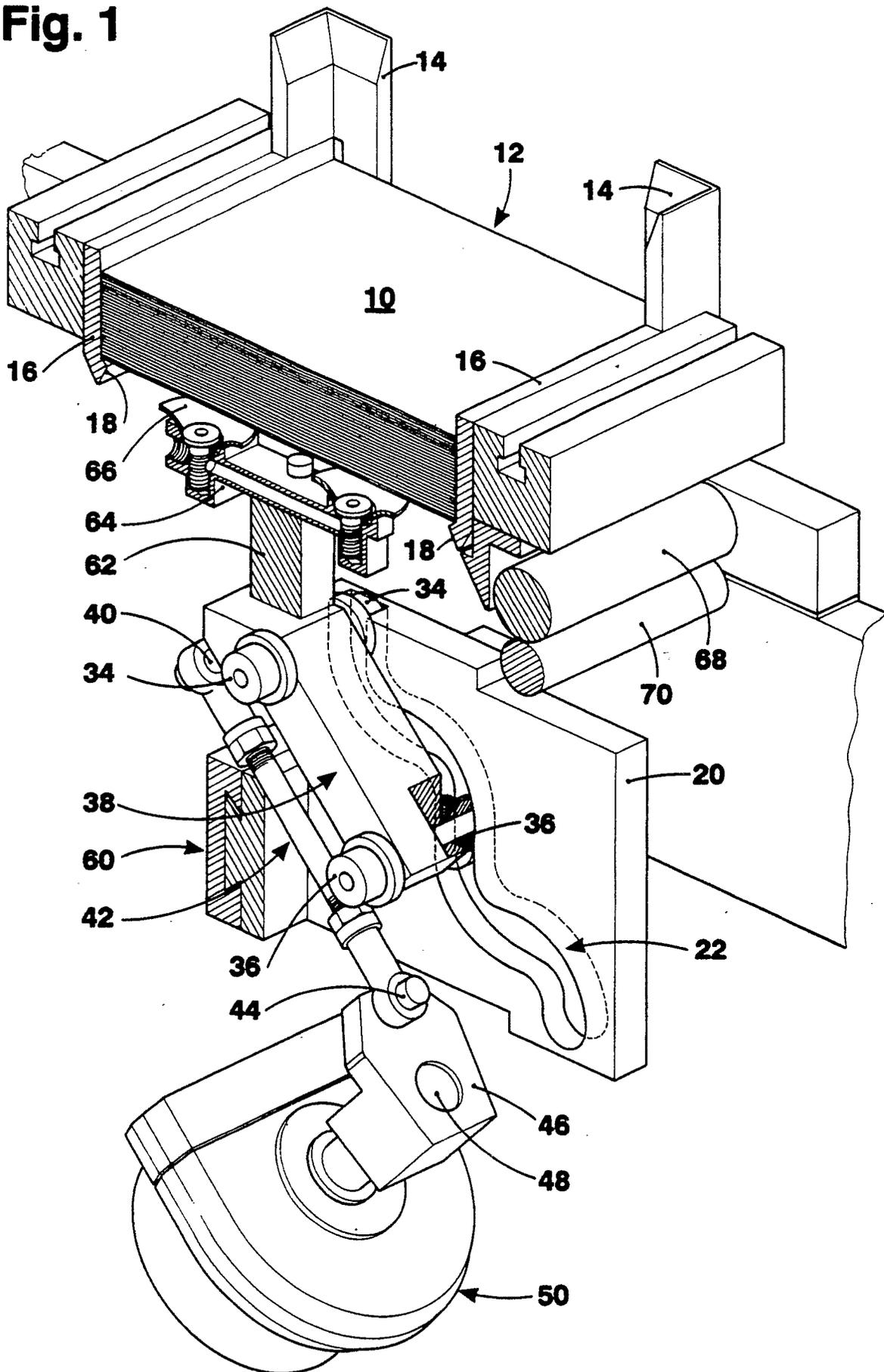


Fig. 3

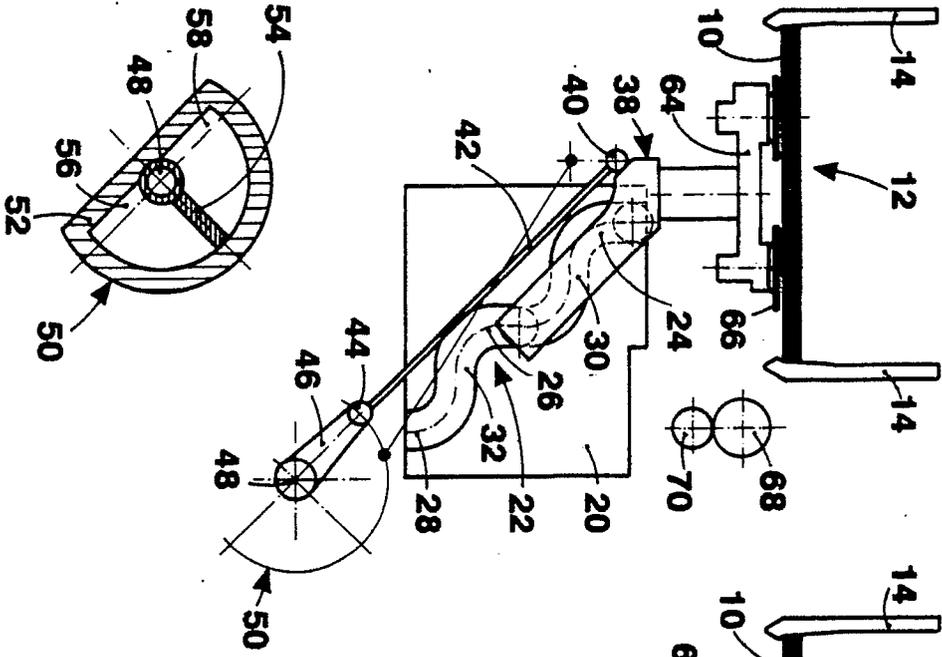


Fig. 4

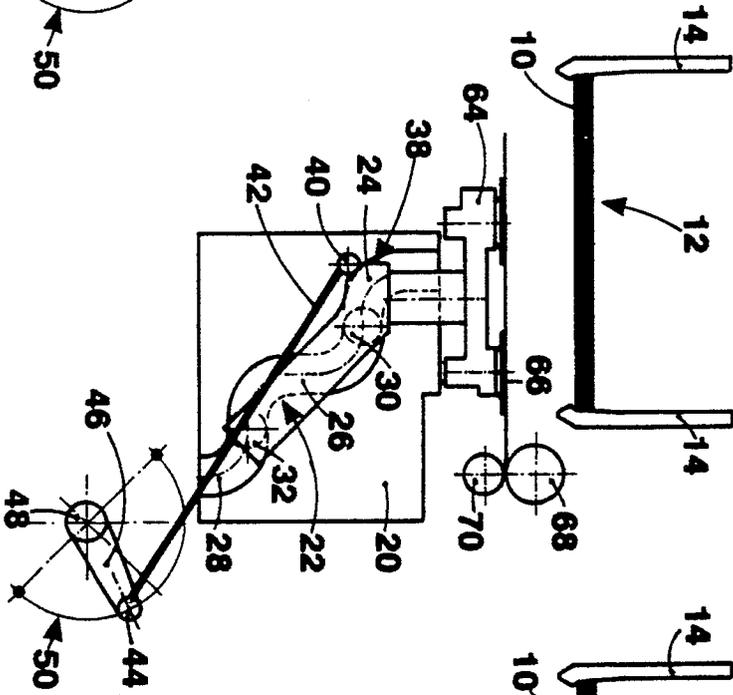


Fig. 5

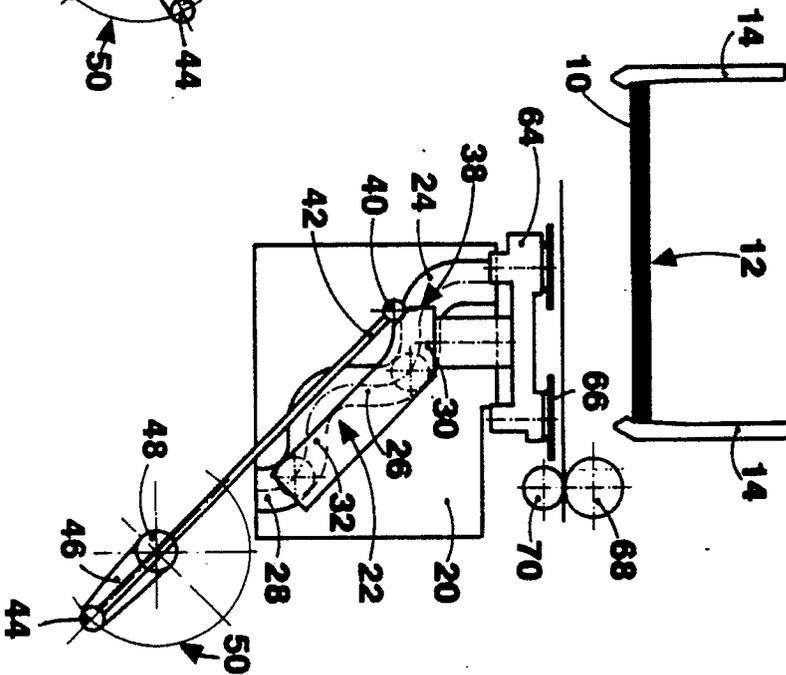
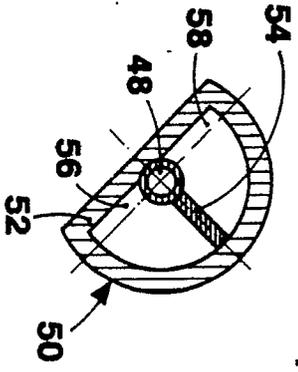


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-B-1 251 230 (HWM) * Insgesamt * ---	1	B 65 H 3/08 B 65 H 3/38
A	US-A-2 524 417 (BAMBER) * Insgesamt * ---	1	B 65 H 5/08 B 21 D 43/24
A	US-A-3 181 860 (LIEBENOW) * Figuren * -----	1	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)</b>
			B 65 H B 21 D B 65 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>10-10-1990</b>	Prüfer <b>OSTYN T.J.M.</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 150 03.82 (P0403)