



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90121762.0**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 3/44**

22 Anmeldetag: **14.11.90**

30 Priorität: **28.12.89 DE 3943136**

71 Anmelder: **Steinhilber, Helmut**  
**Sonnenbergstrasse 40**  
**CH-6052 Hergiswil(CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.07.91 Patentblatt 91/27**

72 Erfinder: **Steinhilber, Helmut**  
**Sonnenbergstrasse 40**  
**CH-6052 Hergiswil(CH)**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Klaus**  
**Westphal Dr. rer. nat. Bernd Mussnug Dr.**  
**rer.nat. Otto Buchner**  
**Waldstrasse 33**  
**W-7730 VS-Villingen-Schwenningen(DE)**

54 **Vorrichtung zur automatischen Ausgabe von Einzelblättern und dergleichen.**

57 Es wird eine Vorrichtung zur automatischen Ausgabe von Einzelblättern und dergleichen, insbesondere zu einer Büromaschine (10) beschrieben. Die Vorrichtung weist ein Magazin (12) auf, in welches Stapel (14) der Einzelblätter in frei wählbarer Anzahl und mit frei wählbarem Aufnahmevolumen eingesetzt werden können. Mittels eines Wagens (42) ist eine Vereinzelungseinrichtung vor der Stirnseite der Stapel (14) über die gesamte Länge des Magazins (12) verfahrbar und gesteuert positionierbar. Die Stapel (14) sind in dem Magazin (12) unbeweglich angeordnet. Die vereinzelungseinrichtung greift zwischen die Stapel (14) ein und kann zwischen den Stapeln (14) aktiviert werden, um ein Blatt von dem ausgewählten Stapel (14) abzuziehen und über Transportmittel der Büromaschine (10) zuzuführen.

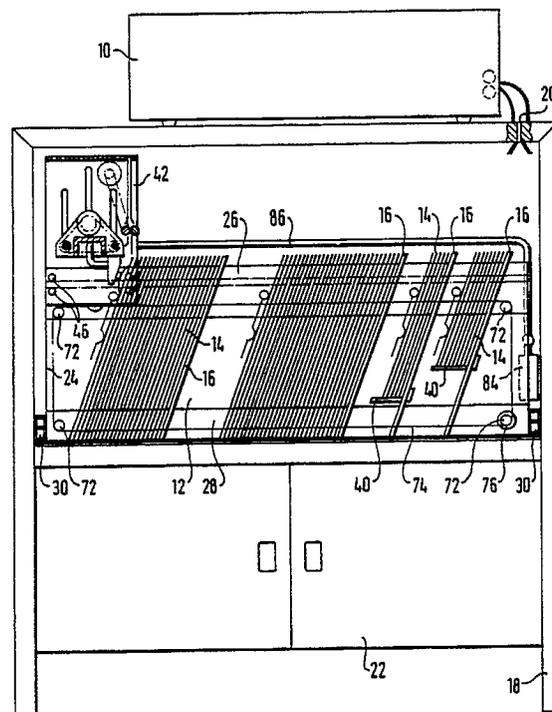


FIG. 1

## VORRICHTUNG ZUR AUTOMATISCHEN AUSGABE VON EINZELBLÄTTERN UND DERGLEICHEN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur automatischen Zufuhr von Einzelblättern und dgl., insbesondere zu einer Büromaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Um einer Büromaschine, wie z.B. einem Drucker, einem Kopiergerät oder dergleichen Einzelblätter zuzuführen, werden diese Einzelblätter gestapelt in einem Magazin bereitgestellt, vereinzelt von dem Stapel abgezogen und der Büromaschine zugeführt. Um der Büromaschine wahlweise verschiedene Sorten von Einzelblättern zuzuführen, sind mehrere solcher Stapel mit den verschiedenen Sorten von Einzelblättern vorgesehen und die Einzelblätter werden gesteuert von einem ausgewählten Stapel abgezogen und der Büromaschine zugeführt. Wenn im folgenden der Begriff Einzelblätter verwendet wird, so gilt dieser Begriff, sofern er nicht ausdrücklich präzisiert ist, allgemein für jede Art von Einzelblättern, d.h. für Einzelblätter verschiedenen Formats und verschiedener Steifigkeit, für Mehrfachsätze von Einzelblättern oder Formularen, für Karten, Kuverts usw.

Sind nur zwei oder drei Stapel unterschiedlicher Einzelblattarten erforderlich, so kann jedem Stapel eine gesonderte Vereinzelnungseinrichtung zugeordnet sein, die die Vereinzelnung und den Abzug der Blätter vom Stapel bewirkt. Bei einer größeren Anzahl von Stapeln wird es aufwendig, jedem Stapel eine gesonderte Vereinzelnungseinrichtung zuzuordnen.

Aus der US-PS 4 770 403 ist daher eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung bekannt, bei welcher eine größere Anzahl von Stapeln übereinander in einem Magazin angeordnet sind. Vor der Stirnseite der Stapel ist eine Vereinzelnungseinrichtung verfahrbar, die gesteuert einen ausgewählten Stapel anfahren kann, um ein Blatt von diesem Stapel abzuziehen. Die abgezogenen Blätter werden an ein Transportband übergeben, welches die Blätter der Büromaschine zuführt. Bei dieser bekannten Vorrichtung sind die einzelnen Stapel in Kassetten angeordnet, die zwischen einer Ruhestellung und einer Vereinzelnungsstellung verschiebbar sind. Die jeweils ausgewählte Kassette wird angesteuert und aus der Ruhestellung in die Vereinzelnungsstellung vorgeschoben, in welcher sie in die Bewegungsbahn der Vereinzelnungseinrichtung ragt, so daß die Vereinzelnungseinrichtung mit dem in der Kassette gespeicherten Papierstapel in Eingriff kommen und das oberste Blatt von dem Stapel abziehen kann.

Bei dieser bekannten Vorrichtung muß jeder Kassette ein Ansteuerungs- und Verschiebungsmechanismus zugeordnet sein.

Weiter ist für jeden Stapel eine eigene Kasset-

te notwendig. Sollen Einzelblätter unterschiedlicher Formate bevorratet werden, so sind außerdem auch noch unterschiedliche Kassetten erforderlich. Dies alles macht die Vorrichtung insbesondere bei einer größeren Anzahl von Stapeln aufwendig.

Durch die Anzahl der Aufnahmen und Verschiebungseinrichtungen für die Kassetten ist bei dieser bekannten Vorrichtung die Anzahl der Stapel, die vorgesehen werden können, festgelegt. Die Höhe der Kassetten bestimmt außerdem das maximale Aufnahmevermögen für jeden einzelnen Stapel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur automatischen Zufuhr von Einzelblättern zu einer Büromaschine zu schaffen, die dem Benutzer eine große Flexibilität bezüglich der Anzahl und der Mengen der unterschiedlichen Arten von Einzelblättern, die bereitgestellt werden, gewährt.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung können die Stützmittel für die Stapel in beliebigem Abstand in das Magazin eingesetzt werden. Der Benutzer kann somit frei wählen, wieviele Stützmittel er einsetzt, wodurch er die Anzahl der Stapel mit unterschiedlichen Einzelblattarten festlegen kann. Weiter kann er den gegenseitigen Abstand der Stützmittel frei wählen, wodurch er das Aufnahmevermögen bzw. die Dicke der einzelnen Stapel seinen jeweiligen Bedürfnissen entsprechend festlegen kann. Es wird somit kein Platz für unnötige Kassetten verbraucht und es wird auch kein Platz durch unnötig dicke Stapel selten benötigter Papierarten verbraucht. Die gesamte Aufnahmekapazität des Magazins kann also von jedem Benutzer nach seinen individuellen Bedürfnissen optimal eingeteilt werden.

Es ist möglich, jedem Stapel eine gesonderte Vereinzelnungseinrichtung zuzuordnen, die gesteuert anwählbar ist. Die größere Anzahl von Vereinzelnungseinrichtungen macht die Vorrichtung aufwendig. Außerdem ist die Ansteuerung der zusammen mit den Stützmitteln in der Position frei veränderlichen Vereinzelnungseinrichtungen aufwendig. Vorzugsweise ist daher nur eine einzige Vereinzelnungseinrichtung vorgesehen, die vor der Stirnseite der Stapel verfahrbar und gesteuert positionierbar ist.

Zweckmäßigerweise sind die Stapel außerdem unbeweglich in dem Magazin angeordnet und die Vereinzelnungseinrichtung weist zwischen den Sta-

peln aktivierbare Abzugsmittel auf. In dieser Ausführungsform benötigt die Vorrichtung keinerlei den Stapeln in der Position fest zugeordnete Einrichtungen, so daß das freie Einsetzen der Stapel in das Magazin besonders einfach realisiert werden kann. Die verfahrbare Vereinzelungseinrichtung stellt jeweils die tatsächliche Position des Stapels in dem Magazin fest, um das Zusammenwirken zwischen Stapel und Vereinzelungseinrichtung zu ermöglichen.

Vorzugsweise ist die Vorrichtung in einem Schrankkorpus angeordnet, der ein formschönes tischhohes Büromöbel bildet, auf das beispielsweise auch die Büromaschine gestellt werden kann. Die Vorrichtung ist zweckmäßigerweise aus diesem Schrankkorpus seitlich herausbewegbar, z.B. mittels Teleskopschienen schubladenartig herausziehbar, so daß ein bequemer Zugang zu dem Magazin zum Laden der Papierstapel gegeben ist (sogenanntes Front-Loading). Der Schrankkorpus weist einen Ausgabeschlitz auf, durch welchen die vereinzelt Blätter an die Büromaschine übergeben werden. Durch die Anordnung dieses Ausgabeschlitzes und geeignete Papierführungen kann die Vorrichtung in einfacher Weise an unterschiedliche Typen von Büromaschinen angepaßt werden. Die Vorrichtung kann gegebenenfalls auch als Formularspender verwendet werden, bei dem ein jeweils ausgewähltes Formular an dem Ausgabeschlitz entnommen werden kann.

Zweckmäßigerweise ist ein verfahrbarer Wagen vorgesehen, der zumindest die verfahrbaren Teile der Vereinzelungseinrichtung trägt. Diese Teile der Vereinzelungseinrichtung sind bewegbar an dem Wagen angebracht, so daß sie von dem Wagen gegen die Stapel bewegt werden können, wenn der Wagen gesteuert in die Position des ausgewählten Stapels gefahren ist.

Zweckmäßigerweise weist das Magazin einen kastenförmigen Aufnahmeraum auf, der durch vier Längsschienen gebildet wird. Bevorzugt ist eine horizontale Anordnung dieses kastenförmigen AufnahmeRaums, so daß die Stapel hochkant in das Magazin gestellt werden können. Die beiden oberen Längsschienen können dabei gleichzeitig als Laufschienen für den Wagen dienen. Besonders einfach können in dieser Ausführungsform die als Stützplatten ausgebildeten Stützmittel für die Stapel in den AufnahmeRaum gestellt werden. Um den AufnahmeRaum unterschiedlichen Blattformaten anzupassen, können in diesen Wannn eingehängt werden, deren Kastenprofil den unterschiedlichen Blattformaten entspricht. Die Wannn sind dabei zweckmäßigerweise modularartig zusammenfügbar, um ihre jeweilige Kapazität dem Bedarf an Blättern des entsprechenden Formates anpassen zu können.

Bei einer vertikalen Anordnung des kastenför-

migen AufnahmeRaums müssen geeignete Auflagen zum Einsetzen der als Stützmittel dienenden Stützplatten nach Art eines Gefaches in unterschiedlichen Höhen vorgesehen werden. In dieser Ausführungsform sind auch zusätzliche Führungen für den Wagen zweckmäßig.

Die Vereinzelungseinrichtung kann in unterschiedlichster Weise aufgebaut sein. Wesentliche Bestandteile der Vereinzelungseinrichtung sind stets Vereinzelungsmittel und Abzugsmittel. Die Abzugsmittel dienen dazu, das jeweils oberste Blatt des Stapels von dem Stapel wegzuziehen, während die Vereinzelungsmittel dafür sorgen, daß stets nur ein Blatt von dem Stapel abgezogen wird.

Es können sowohl die Abzugsmittel als auch die Vereinzelungsmittel an dem Wagen angeordnet sein und zur Aktivierung zwischen die Stapel bewegt werden, wenn der Wagen die ausgewählte Position erreicht hat. Hierbei kann ein pneumatisches System verwendet werden, bei welchem ein mit Saugnäpfen versehener Saugbalken zwischen die Stapel bewegt wird und zur Aktivierung mit Unterdruck beaufschlagt wird, sobald die Saugnäpfe an dem obersten Blatt des Stapels anliegen. Der Saugbalken zieht das oberste Blatt nach oben von dem Stapel ab und dient somit sowohl als Abzugsmittel als auch als Vereinzelungsmittel.

In einer anderen Version können die Abzugsmittel antreibbare Reibmittel sein, die von dem Wagen zwischen die Stapel bewegt werden und an dem obersten Blatt des ausgewählten Stapels angreifen, um dieses von dem Stapel abzuziehen. Die Reibmittel können dabei Vereinzelungsrollen, Vereinzelungsfinger oder dergleichen sein, die eine reibfähige oder adhäsive Oberfläche aufweisen. Die Vereinzelungsmittel sind dabei vorzugsweise Vereinzelungsecken, die ebenfalls von dem Wagen zwischen die Stapel bewegt und gegen die oberen Ecken des ausgewählten Stapels zur Anlage gebracht werden.

Ebenso ist es möglich, nur die Abzugsmittel an dem Wagen anzuordnen und zur Aktivierung zwischen die Stapel zu bewegen. Die Abzugsmittel können dabei in gleicher Weise angetriebene Vereinzelungsrollen, Vereinzelungsfinger oder dgl. sein. Die Vereinzelungsmittel sind dagegen jedem Stapel gesondert zugeordnet. Es können hierzu an den Stützplatten schwenkbare und federbelastete Vereinzelungsecken angebracht sein, wie dies z.B. von Papierkassetten bekannt ist. Eine besonders vorteilhafte Lösung besteht jedoch in einem Vereinzelungsrahmen, der als einfaches leichtes Kunststoffteil lose auf den Stapel aufgesetzt wird und die Vereinzelungsecken trägt. Gegenüber schwenkbar federbelastet an den Stützplatten angeordneten Vereinzelungsecken hat diese Ausführungsform den Vorteil, einfacher und kostengünstiger zu sein. Außerdem bestehen bei dieser Ausführungsform

keine Einschränkungen bezüglich der Dicke des Stapels, so daß die hohe Flexibilität der Vorrichtung bezüglich der Anzahl und des Aufnahmevolmens der Stapel erhalten bleibt.

Es ist auch eine Ausführungsform möglich, bei welcher die Abzugsmittel und die Vereinzelungsmittel durch Schubrahmen gebildet werden, die jeweils vor den Stapeln in das Magazin eingesetzt, bei horizontaler Anordnung des Magazins vorzugsweise frei in das Magazin eingestellt sind. Die Schubrahmen greifen mit Reibmitteln an dem jeweils obersten Blatt des Stapels an. Der Wagen weist dabei Betätigungsmittel auf, die quer zu seiner Fahrtrichtung in bezug auf die Stapel bewegbar sind und bei dem jeweils ausgewählten Stapel an dem zugehörigen Schubrahmen angreifen und diesen parallel zu der Stapeloberfläche bewegen, so daß das oberste Blatt durch den Schubrahmen abgezogen wird. Diese Ausführung eignet sich insbesondere für Einzelblätter hoher Steifigkeit, bei welchen Vereinzelungsecken nicht oder nur schwierig verwendbar sind. Bei solchen Einzelblättern hoher Steifigkeit bewirkt der Schubrahmen sowohl den Abzug als auch die Vereinzelung.

Die Transportmittel, die das von dem ausgewählten Stapel abgezogene Einzelblatt zu dem Ausgabeschlitz transportieren, um das Einzelblatt an die Büromaschine zu übergeben, können ebenfalls in vielfältiger Weise ausgebildet sein.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform dient der Wagen gleichzeitig als Transportmittel. Die von dem Stapel abgezogenen Einzelblätter werden von dem Wagen übernommen, in dem Wagen gehalten und mittels des Wagens zu dem Ausgabeschlitz befördert.

In einer anderen Ausführungsform, die sich insbesondere für dünnere leichtere Einzelblätter eignet, ist vor der Stirnseite der Stapel ein sich über die gesamte Länge des Magazins erstreckendes endlos umlaufendes Transportband vorgesehen, das die von dem Stapel abgezogenen Blätter übernimmt, an den Ausgabeschlitz transportiert und dort an die Büromaschine übergibt. Das Transportband kann mit Unterdruck beaufschlagt sein, um die Blätter unter Saugwirkung festzuhalten. Vorzugsweise ist das Transportband elektrostatisch aufladbar, so daß die Blätter unter elektrostatischer Anziehung an dem Transportband gehalten werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Vorrichtung zur automatischen Zufuhr von Einzelblättern,  
 Figur 2 in einem vergrößerten Teilausschnitt aus Figur 1 den Wagen der Vorrichtung,

- Figur 3 den Wagen der ersten Ausführungsform im Querschnitt,  
 Figur 4 eine Stützplatte der Vorrichtung der Figur 1 im vertikalen Längsschnitt,  
 diese Stützplatte in Frontansicht,  
 Figur 5 eine abgewandelte Ausführung der Stützplatte in Seitenansicht,  
 die Stützplatte der Figur 6 in Frontansicht,  
 Figur 7 eine Abwandlung der Vorrichtung im vertikalen Querschnitt,  
 Figur 8 eine Figur 2 entsprechende Darstellung des Wagens in einer zweiten Ausführungsform,  
 Figur 9 eine Figur 2 entsprechende Darstellung des Wagens in einer dritten Ausführungsform,  
 Figur 10 eine Ansicht des Vereinzelungsrahmens der Figur 10 von der Papierseite,  
 Figur 11 eine Draufsicht auf den Vereinzelungsrahmen,  
 Figur 12 einen Schnitt durch den Vereinzelungsrahmen,  
 Figur 13 eine Seitenansicht einer Stützplatte des Ausführungsbeispiels der Figur 10,  
 Figur 14 eine Frontansicht dieser Stützplatte,  
 Figur 15 eine Seitenansicht der Vorrichtung in einer vierten Ausführungsform,  
 Figur 16 einen Querschnitt durch den Wagen der Ausführungsform der Figur 16,  
 Figur 17 eine Seitenansicht der Vorrichtung in einer fünften Ausführungsform,  
 Figur 18 eine Seitenansicht des Magazins der Vorrichtung in einer sechsten Ausführungsform,  
 Figur 19 eine Draufsicht auf das Magazin der Figur 19 und  
 Figur 20 eine Frontansicht des Magazins der Figur 19.

Anhand der Figuren 1 bis 3 werden der Grundgedanke der Erfindung und ein erstes Ausführungsbeispiel erläutert.

Einer Büromaschine 10, z.B. einem Datendrukker, einem Kopiergerät oder dgl., sollen Einzelblätter unterschiedlicher Art zugeführt werden können. Hierbei kann es sich um Einzelblätter unterschiedlichen Formats, unterschiedlicher Qualität oder unterschiedlichen Aufdrucks handeln. Ebenso kann es sich um Formularsätze, Kuverts oder dgl. handeln. Die Anzahl der verschiedenen Arten von Einzelblättern, die zur Verfügung stehen sollen, und die Menge der jeweils von jeder Art bevorrateten Einzelblätter soll von jedem Benutzer individuell gewählt werden können.

Hierzu ist ein Magazin 12 vorgesehen, in wel-

ches Stapel 14 der verschiedenen Arten von Einzelblättern, Formularsätzen, Kuverts und dgl. eingesetzt und durch geeignete Stützmittel, z.B. in Form von Stützplatten 16, gehalten werden. Die Stützplatten 16 können in beliebiger Anzahl und beliebigen gegenseitigen Abständen in das Magazin 12 eingesetzt werden, wodurch die Anzahl und das Aufnahmevermögen der Stapel 14 bestimmt ist. Vor der Stirnseite der Stapel 14 ist eine Vereinzelungseinrichtung verfahrbar, die gesteuert an einen jeweils ausgewählten Stapel gefahren werden kann, um von diesem Stapel ein Einzelblatt zu entnehmen und der Büromaschine 10 über Transportmittel zuzuführen. Das Magazin 12 ist zweckmäßigerweise in einen tischhohen Schrankkorpus 18 eingebaut und aus diesem zum Beladen der Stapel 14 ausziehbar. Die Büromaschine 10 kann in dieser Ausführungsform zweckmäßig auf den Schrankkorpus 18 gestellt werden und die Einzelblätter werden durch einen Ausgabeschlitz 20 des Schrankkorpus 18 der Büromaschine 10 zugeführt. Unter dem Magazin 12 kann gegebenenfalls noch ein Schrankkasten 22 in dem Schrankkorpus 18 vorgesehen sein, der z.B. Zubehör der Büromaschine 10 oder einen weiteren Papiervorrat aufnehmen kann.

In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Stützplatten 16 vertikal in das Magazin 12 eingesetzt, so daß die Stapel 14 im wesentlichen senkrecht hintereinander in dem Magazin stehen und die Vereinzelungseinrichtung horizontal über die Stapel hinweggefahren wird. Es ist selbstverständlich ebenso möglich, die Stützplatten im wesentlichen horizontal in dem Magazin anzuordnen, so daß die Stapel 14 horizontal liegen und übereinander angeordnet sind und die Vereinzelungseinrichtung vertikal vor den Stapeln verfahrbar ist. Der Aufbau einer solchen Anordnung ist für den Fachmann aus der nachfolgenden Beschreibung ohne weiteres ersichtlich.

Das Magazin 12 weist vier Profilschienen auf, die sich horizontal über die gesamte Längsausdehnung des Magazins 12 erstrecken und an den beiden jeweiligen Stirnseiten mit vertikalen Abschlußplatten 24 zu einem kastenförmigen Aufnahmeraum verschraubt sind. Je eine oben an dem Magazin 12 links bzw. rechts verlaufende Profilschiene ist als Laufschiene 26 ausgebildet, wie sie in Figur 3 im Profilquerschnitt zu sehen ist. Die beiden an der Unterkante links bzw. rechts verlaufenden Profilschienen sind als Bodenschienen 28 ausgebildet, deren Profilquerschnitt in Figur 8 zu erkennen ist. Die Bodenschienen 28 weisen nach innen gegeneinander gerichtete Bodenstege auf, auf welchen die Stützplatten 16 und die Stapel 14 aufsitzen.

Das gesamte Magazin 12 ist an seinen beiden Stirnseiten mittels Teleskopschienen 30 in dem Schrankkorpus 18 gelagert, so daß das Magazin 12

seitlich aus dem Schrankkorpus 18 herausgefahren werden kann.

In den aus den oberen Laufschiene 26 und den unteren Bodenschienen 28 gebildeten kastenförmigen Aufnahmeraum werden die Stützplatten 16 in beliebiger Anzahl und Anordnung eingestellt. Die Figuren 4 und 5 zeigen ein Ausführungsbeispiel dieser Stützplatten 16. Die Breite der Stützplatten 16 entspricht dem lichten Abstand der Laufschiene 26 und der Bodenschienen 28. An ihrem oberen Ende weisen die Stützplatten 16 seitlich abstehende Nasen 32 auf. Der Abstand der Nasen 32 von der Unterkante der Stützplatten 16 ist etwas größer als der vertikale Abstand der Oberkante der Laufschiene 26 von dem inneren Bodensteg der Bodenschienen 28. Werden die Stützplatten 16 in das Magazin 12 eingesetzt, so kippen sie somit leicht aus der vertikalen Stellung bis die Nasen 32 auf der Oberkante der Laufschiene 26 aufliegen. In die Oberkanten der Laufschiene 26 sind Gummi- oder Kunststoffeinlagen 34 eingesetzt und ebenso sind in die Bodenstege der Bodenschienen 28 Gummi- oder Kunststoffeinlagen 36 eingesetzt. Aufgrund dieser Gummi- oder Kunststoffeinlagen 34 und 36 werden die Stützplatten 16 unverrutschbar gehalten, wenn sie mit ihrer Unterkante auf dem Bodensteg der Bodenschiene 28 und mit ihren Nasen 32 auf den Laufschiene 26 in der genannten Schrägstellung aufsitzen. Sind die Stützplatten 16 in der gewünschten Anzahl und Position eingesetzt, so können die gewünschten Stapel 14 geladen werden, wozu diese vor den Stützplatten 16 in das Magazin eingesetzt werden. Die Stapel 14 sitzen ebenfalls auf den Gummi- bzw. Kunststoffeinlagen 36 auf und werden durch diese an einem Wegrutschen von der Stützplatte 16 gehindert.

Um Einzelblätter unterschiedlichen Formats magazinieren zu können, weisen die Stützplatten 16, wie in den Figuren 4 und 5 gezeigt ist, vorzugsweise in unterschiedlichen Höhen angeordnete waagrechte Schlitzdurchbrüche 38 auf. In diese Schlitzdurchbrüche 38 können Stützwinkel 40 in der gewünschten Höhe eingehängt werden, wie in Figur 4 gezeigt ist. Auf diese Stützwinkel 40 kann dann ein Stapel von Einzelblättern kleineren Formats, von Kuverts oder dgl. aufgestellt werden, so daß die Oberkante dieses Stapels in der Höhe mit der Oberkante der großformatigeren Stapel 14 übereinstimmt, die auf den Bodenschienen 28 aufsitzen, wie in Figur 1 zu sehen ist. Die Stützwinkel 40 sind ebenfalls mit Gummi- oder Kunststoffeinlagen versehen, die ein Wegrutschen des aufstehenden Stapels verhindern.

Über dem kastenförmigen Aufnahmeraum des Magazins 12 ist ein Wagen 42 angeordnet, der sich brückenförmig quer über den Aufnahmeraum erstreckt. Der Wagen 42 weist beiderseits nach unten

gerichtete Wangen 44 auf, die außerhalb der Laufschienen 26 nach unten greifen. Auf der Innenseite jeder Wange 44 sind jeweils zwei Paare von Laufrollen 46 angeordnet. Jedes Paar von Laufrollen 46 liegt von oben bzw. unten an einem Führungssteg 48 des Profils der Laufschiene 26 an. Die jeweils obere der Laufrollen 46 einer Wange 44 ist als Führungsrolle 50 ausgebildet, die mit einer Umfangsrille axial unverrückbar auf dem Führungssteg 48 der zugehörigen Laufschiene 26 sitzt. Dadurch ergibt sich eine genau definierte Justierung des Wagens 42 in bezug auf die Laufschiene 26.

Oberhalb der Laufschienen 26 sind in dem Wagen 42 an der Innenseite der Wangen 44 jeweils Tragplatten 52 angeordnet, die durch eine Traverse 54 miteinander verbunden sind. Beiderseits der Traversen 54 ist jeweils eine Welle 56 drehbar in den Tragplatten 52 gelagert. Die Wellen 56 treten mit ihren beiden Enden jeweils durch vertikale Führungsschlitze 58 der Wangen 44 hindurch. Außerhalb der Wangen 44 sitzen auf den Enden der Wellen 56 jeweils Ritzel 60, die in Zahnstangen 62 laufen, die parallel zu den Führungsschlitzen 58 auf der Außenseite der Wangen 44 angebracht sind. Oberhalb der Traverse 54 ist ein Elektromotor 64 an einer der Tragplatten 52 angeflanscht. Die Abtriebswelle des Elektromotors 64 ragt ebenfalls durch einen vertikalen Führungsschlitz 58 der zugehörigen Wange 44. Außerhalb der Wange 44 sitzt auf der Abtriebswelle des Elektromotors 64 eine Riemenscheibe 66. Ein Zahnriemen 68 läuft über die Riemenscheibe 66 und Riemenscheiben 70, die auf den Enden der Wellen 56 sitzen. Durch Bestromen des Elektromotors 64 können somit die Tragplatten 52 mit der Traverse 54 in dem Wagen 42 auf- und abgefahren werden.

An einer Seite des Magazins 12 sind außen an den jeweiligen Enden der Laufschiene 26 und der Bodenschiene 28 Umlenkrollen 72 angebracht, über die ein Antriebsseil 74 läuft und durch einen Motor 76 angetrieben werden kann. Am oberen Trum des Antriebsseils 74 ist die entsprechende Wange 44 des Wagens 42 befestigt, so daß der Wagen 42 mittels des Motors 76 auf den Laufschienen 26 verfahrbar ist.

Weiter ist in den Wagen 42 ein nach oben gerichteter Papierführungsschacht 78 mit Transportrollen 80 vorgesehen, die durch einen in dem Wagen 42 gelagerten Motor 82 antreibbar sind.

An dem Magazin 12 ist weiter eine Saugpumpe 84 angeordnet, die über einen flexiblen Schlauch 86 und ein steuerbares Ventil an einen Anschlußstutzen 88 des Wagens 42 angeschlossen ist. Der Anschlußstutzen 88 steht in Verbindung mit einem Saugbalken 90, der unter der Traverse 54 an den Tragplatten 52 angebracht ist und sich im wesentlichen über die Breite der Stützplatten 16 erstreckt. Der Saugbalken 90 ist mit Saugnäpfen 92 verse-

hen.

In der Ausführungsform der Figuren 1 bis 3 arbeitet die Vorrichtung in folgender Weise:

Zunächst wird von dem Benutzer festgelegt, wieviele verschiedene Papiersorten benötigt werden und welche Menge jeder Papiersorte benötigt wird. Dementsprechend werden die Stützplatten 16 in das Magazin 12 eingestellt. Darauf wird das Papier in Stapeln 14 geladen. Bei kleineren Papierformaten werden entsprechende Stützwinkel 40 in die Stützplatten 16 eingesetzt. Die Anzahl der Stützplatten 16 und die Dicke der Stapel 14 ist dabei nur durch die Forderung beschränkt, daß jeweils ein ausreichender Abstand zwischen jeder Stützplatte 16 und dem nachfolgenden Stapel 14 freibleiben muß, damit der von dem Wagen 42 getragene Saugbalken 90 zwischen die Stapel 14 eingreifen kann.

Bevor die Vereinzelung in Funktion gesetzt wird, wird der Wagen 42 mittels des Motors 76 einmal über das ganze Magazin 12 geführt. Dabei wird über eine an der Wange 44 des Wagens 42 angebrachte Fotozelle 94 oder einen Mikroschalter in Verbindung mit einem nicht dargestellten Positionsspeicher die genaue Lage des obersten Blattes jedes Stapels 14 detektiert und elektronisch gespeichert. Dieser Detektionsvorgang kann bei jeder Vereinzelung erfolgen, wodurch der gesamte Papiervorrat unter Kontrolle gehalten und gegebenenfalls über ein Display angezeigt werden kann. Außerdem könnte über eine Tastatur die Menge der geladenen Einzelblätter pro Stapel eingegeben und überwacht werden.

Für die Auswahl eines bestimmten Einzelblattformats, eines bestimmten Formulars, eines Kuverts oder dgl. wird von dem die Büromaschine 10 steuernden Rechner ein Befehl übermittelt. Dieser Befehl wird in einem nicht dargestellten Mikroprozessor, der die Vorrichtung steuert, in entsprechende mechanische oder elektromechanische Schritte umgesetzt, die die Bestromung des Motors 76 steuern. Der Motor treibt über das Antriebsseil 74 den Wagen 42 an und bringt diesen in die gewünschte Position. Darauf wird der Elektromotor 64 bestromt und treibt über den Zahnriemen 68 die Ritzel 60 an, so daß diese in den Zahnstangen 62 abwärts laufen und die Trägerplatten 52 mit der Traverse 54 nach unten wandern. Der Saugbalken 21 senkt sich zwischen den ausgewählten Stapel 14 und die Stützplatte 16 des vorangehenden Stapels 14 und legt sich mit den Saugnäpfen 92 an dem obersten Blatt des Stapels 14 an.

Nun wird elektronisch gesteuert das Ventil der Saugpumpe 84 geöffnet, so daß über den Schlauch 86 Unterdruck an dem Saugbalken 90 und den Saugnäpfen 92 anliegt. Das oberste Blatt des Stapels 14 wird angesaugt. Nun wird der Elektromotor 64 entgegengesetzt bestromt, so daß die

Tragplatten 52 mittels der entgegengesetzt angetriebenen Ritzel 60 nach oben wandern, und der Saugbalken 90 mit den Saugnäpfen 92 das oberste Blatt des Stapels 14 von diesem abzieht und nach oben mitnimmt. Das Blatt wird in den Papierführungsschacht 78 geschoben und steht mit seiner oberen Kante bauchig ausgewölbt an den Transportrollen 80 an. Daraufhin werden die Transportrollen 80 durch den Motor 82 kurz angetrieben, so daß sie das hochgezogene Blatt erfassen und festklemmen. Anschließend wird der Motor 76 in Betrieb gesetzt, so daß der Wagen 42 zu dem Ausgabeschlitz 20 geführt wird. Dabei wird das zwischen den Transportrollen 80 festgeklemmte Blatt vollständig von dem Stapel 14 abgezogen und mitgenommen. Ist der Ausgabeschlitz 20 erreicht, schaltet das Ventil den Unterdruck der Saugpumpe 84 von dem Saugbalken 90 ab und der Saugbalken 90 wird belüftet. Nun wird der Motor 82 wieder bestrahlt, so daß die Transportrollen 80 das Blatt über den Ausgabeschlitz 20 an die Büromaschine 10 übergeben.

Um die Stapel 14 auf den Stützplatten 16 kantengenau auszurichten, können am unteren Ende der Stützplatten 16 beiderseits je eine Führungsleiste 96 schwenkbar angelenkt sein, wie dies in den Figuren 6 und 7 dargestellt ist. Die Führungsleisten 96 bilden die seitliche Begrenzung des Stapels 14. Eine Querleiste 98 verbindet die freien Enden der Führungsleiste 96, um diese stabil in dem den Stapel 14 begrenzenden Abstand zu halten. Die Führungsleisten 96 sind unter Reibung an der Stützplatte 16 gelagert, so daß sie in jeder beliebigen Schwenkstellung stehenbleiben. Wie in Figur 6 gestrichelt eingezeichnet ist, können die Führungsleisten 96 weit von der Stützplatte 16 abgeschwenkt werden, um einen dicken Stapel 14 einzusetzen. Da die Führungsleisten 96 durch die Lagerreibung in der abgeschrägten Stellung stehenbleiben, behindern sie das Einsetzen des Stapels 14 nicht. Bei einem dünneren Stapel 14 werden die Führungsleisten 96 mit der Querleiste 98 nach dem Einsetzen des Stapels 14 gegen diesen geschwenkt, wie dies in Figur 6 ausgezogen dargestellt ist, um eine ausreichende seitliche Führung des Stapels 14 durch die Führungsleiste 96 zu gewährleisten.

Figur 8 zeigt eine weitere Maßnahme, die vorgesehen werden kann, um einerseits das Laden der Stapel 14 in das Magazin zu erleichtern und um andererseits für den gesamten Vorgang der Einzelblattzufuhr eine exakte Bezugsposition für die Seitenkanten der Einzelblätter zu haben. Ist das Magazin mittels der Teleskopschienen 30 aus dem Schrankkorpus 18 herausgefahren, wie dies in Figur 8 dargestellt ist, so kann der kastenförmige Magazinkörper um die äußere Bodenschiene 28 als Schwenkachse um einen gewissen Winkel nach

außen gekippt werden. Dadurch wird ein besserer Zugang für das Einsetzen der Stapel 14 zwischen die Laufschiene 26 geschaffen. Außerdem ist dadurch gewährleistet, daß die eingesetzten Stapel 14 mit ihrer in Figur 8 rechten vertikalen Kante zuverlässig an der äußeren Laufschiene 26 und der äußeren Bodenschiene 28 anliegen. Diese äußere Laufschiene 28 und die äußere Bodenschiene 28 bilden somit einen exakten Kantenbezug für den eingesetzten Stapel 14. Da weiter der Wagen 42, wie Figur 3 zeigt, mit der Führungsrolle 50 exakt an der äußeren Laufschiene 26 geführt wird, bleibt dieser genaue Kantenbezug auch bei der Übernahme der vom Stapel 14 abgezogenen Einzelblätter in den Wagen 42 und damit bei der Übergabe zu der Büromaschine 10 erhalten.

In Figur 9 ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt. Dieses zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem vorangehend beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel nur in der Ausbildung der Vereinzelungseinrichtung. Es ist in Figur 9 daher nur der Wagen 42 mit der Vereinzelungseinrichtung dargestellt. Bezüglich der nicht dargestellten Bestandteile der Vorrichtung und ihrer Funktionsweise wird auf die vorangehende Beschreibung verwiesen. Ebenso wird auf die vorangehende Beschreibung bezug genommen, soweit Figur 9 mit dem vorangehenden Ausführungsbeispiel, insbesondere Figur 2, übereinstimmt.

In dem zweiten Ausführungsbeispiel ist in den Tragplatten 52 des Wagens 42 unterhalb der Traverse 54 eine Vereinzelungswelle 100 gelagert, die reibfähige Vereinzelungsrollen 102 trägt. Die Vereinzelungswelle 100 wird von dem Elektromotor 64 über einen Zahnriemen 104 angetrieben. Ein Freilauf 106 bewirkt dabei, daß die Vereinzelungswelle 100 nur dann angetrieben wird, wenn der Elektromotor 64 in der Drehrichtung bestrahlt wird, in welcher die Tragplatten 52 abwärts bewegt werden. Die Riemenscheibe 66 sitzt mittels einer Rutschkupplung auf der Abtriebswelle des Elektromotors 64, so daß die Vereinzelungswelle 100 auch dann noch angetrieben werden kann, wenn die Tragplatten 52 ihre untere Endstellung in den Führungsschlitzen 58 erreicht haben.

Unter der Traverse 54 sind an den oberen Ecken der Stapel 14 entsprechenden Positionen jeweils durch eine Feder 108 abgefederte Stößel 110 an den Tragplatten 52 gelagert, die an ihrem vorderen, dem Stapel 14 zugewandten Ende jeweils eine Vereinzelungsecke 112 tragen.

In dieser zweiten Ausführungsform arbeitet die Vorrichtung folgendermaßen:

Zur Zuführung eines Einzelblattes wird der Wagen 42 gesteuert an den ausgewählten Stapel 14 gefahren. Der Elektromotor 64 wird dann so bestrahlt, daß die Tragplatten 52 abwärts bewegt werden. Dabei wird über den Freilauf 106 und den

Zahnriemen 104 die Vereinzelungswelle 100 mit den Vereinzelungsrollen 102 angetrieben, wobei sich die Vereinzelungsrollen 102 in der Darstellung der Figur 9 im Gegenuhrzeigersinn drehen. Wenn die Tragplatten 52 ihre untere Anschlagstellung erreicht haben, wird ihr Antrieb aufgrund der Rutschkupplung unterbrochen. Die Vereinzelungswelle 100, die sich jetzt zwischen dem ausgewählten Stapel 14 und der Stützplatte 16 des davor angeordneten Stapels befindet, wird weiter angetrieben. Nun wird der Wagen 42 gegen den Stapel 14 gefahren. Die Vereinzelungsecken 112 kommen dabei abgedrückt auf den oberen Ecken des Stapels 14 zur Auflage. Die Vereinzelungsrollen 102 kommen reibschlüssig mit dem obersten Blatt des Stapels 14 in Berührung und schieben dieses nach oben. Das oberste Blatt schnappt dabei über die Vereinzelungsecken 112 und wird in den Papierführungsschacht 78 geschoben, bis es unter bauchiger Auswölbung mit seiner oberen Kante an den Transportrollen 80 ansteht. Dann werden die Transportrollen 80 durch den Motor 82 angetrieben, um das Blatt zu erfassen und festzuhalten. Die Tragplatten 52 werden nun mittels des Elektromotors 64 wieder hochgefahren, wobei die Vereinzelungsrollen 102 aufgrund des Freilaufs 106 nicht angetrieben werden. Der Wagen 42 wird dann an den Ausgabeschlitz 20 verfahren, wo das abgezogene Blatt an die Büromaschine 10 übergeben wird.

In den Figuren 10 bis 13 ist ein drittes Ausführungsbeispiel dargestellt. Dieses dritte Ausführungsbeispiel stimmt mit dem zweiten Ausführungsbeispiel der Figur 9 weitgehend überein, so daß auf die vorangehende Beschreibung Bezug genommen wird und nachfolgend nur die Unterschiede gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Figur 9 erläutert werden.

Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel der Figur 9 sind die zwei Vereinzelungsecken 112 an den Stößeln 110 angebracht. Da die Vereinzelungsecken 112 somit in einer vorgegebenen festen Position angeordnet sind, können nur Einzelblätter einer einzigen vorgegebenen Breite, die dem Abstand der Vereinzelungsecken 112 entspricht, verwendet werden.

Um dies zu vermeiden, ist bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 10 bis 13 ein Vereinzelungsrahmen 114 auf den Stapel 14 aufgesetzt. Der Vereinzelungsrahmen 114 ist in den Figuren 11 bis 13 im einzelnen gezeigt. Der Vereinzelungsrahmen 114, der vorzugsweise ein einstückiges Kunststoff-Spritzgußteil ist, weist eine Stirnwand 116 auf, mit welcher er oben auf dem Stapel 14 aufliegt. Von dieser Stirnwand 116 ragen Seitenwände 118 nach unten, die an den Seitenkanten des Stapels 14 anliegen und den Vereinzelungsrahmen 114 auf dem Stapel 14 führen. Die Stirnwand 116 ist in der Höhe abgestuft, wie am deutlichsten in Figur 11 zu

erkennen ist und springt von der Oberkante des Stapels 14 abgestuft vor, wie in Figur 12 am deutlichsten zu erkennen ist. Dadurch weist die Stirnwand 116 einen mittigen Abschnitt 116a auf, der die geringste Höhe aufweist und am weitesten nach oben vorspringt, wenn der Vereinzelungsrahmen 114 oben auf dem Stapel 14 aufliegt. Symmetrisch an diesem mittigen Abschnitt 116a schließt sich beiderseits ein Abschnitt 116b mit etwas größerer Höhe an, der weniger weit vorspringt. Daran schließt sich symmetrisch ein äußerer Abschnitt 116c an, der die größte Höhe aufweist, am wenigsten weit vorspringt und sich an die Seitenwände 118 anschließt. Jeweils an den oberen äußeren Ecken der Stirnwandabschnitte 116a, 116b und 116c sind Vereinzelungsecken 120 angeformt, die von der Stirnwand 116 nach innen vorspringen. Die Breite der Stirnwandabschnitte 116a, 116b und 116c entsprechen den Breiten unterschiedlicher üblicher Papierformate. Wird der Vereinzelungsrahmen 114 somit auf einen Papierstapel 14 geringer Breite aufgesetzt, so liegt der vereinzelungsrahmen 114 mit seinem mittigen Stirnwandabschnitt 116a auf diesem Stapel auf, wie Figur 13a zeigt und die Vereinzelungsecken dieses mittigen Stirnwandabschnittes 116a werden für die Vereinzelung durch die Vereinzelungsrollen 102 wirksam. Bei einem Papierformat mittlerer Breite sitzt der Vereinzelungsrahmen 114 mit seinem mittleren Stirnwandabschnitt 116b auf dem Stapel 14 auf, wie in Figur 13b gezeigt ist. Für die Vereinzelung werden die Vereinzelungsecken 120 dieses mittleren Stirnwandabschnittes 116b wirksam. Bei einem Papierformat der größten Breite sitzt der Vereinzelungsrahmen 114 mit seinem äußeren Stirnwandabschnitt 116c auf dem Stapel 14 auf, wie Figur 13c zeigt und die äußersten Vereinzelungsecken 120 werden wirksam. Die Höhenabstufung der Stirnwand 116 bewirkt dabei, daß bei einer Vereinzelung durch weiter außen liegende Vereinzelungsecken 120 das vereinzelt aus diesen Vereinzelungsecken 120 herauspringende Blatt durch die weiter innen liegenden Vereinzelungsecken 120 nicht behindert wird.

Die Stößel 110, die in dieser Ausführungsform keine Vereinzelungsecken tragen, schieben den Vereinzelungsrahmen 114 gegen den Stapel 14, wenn der Wagen 42 mit den Vereinzelungsrollen 102 gegen den Stapel 14 gefahren wird, so daß die Vereinzelungsecken 120 stets dicht auf den Ecken des Stapels 14 aufliegen, wie dies für eine zuverlässige Vereinzelung erforderlich ist.

Die Stützplatten 16 haben in dieser dritten Ausführungsform die in den Figuren 14 und 15 gezeigte Form, bei welcher die Oberkante der Stützplatten 16 entsprechend dem unterschiedlichen Vorspringen der Stirnwand 116 abgestuft ist. Dadurch kann einerseits der Vereinzelungsrahmen 114 bei

abnehmender Dicke des Stapels 14 unbehindert über die Stützplatten 16 geschoben werden. Andererseits werden alle Papierformate durch die Stützplatten 16 auch bis in die obere Kante der Blätter abgestützt, was für die Vereinzelung durch die Vereinzelungsecken 120 notwendig ist. Die Seitenwände 118 können dabei als gegen die Stützplatte 16 vorspringende Zungen ausgebildet sein, die bei abnehmender Dicke des Stapels 14 in entsprechende Durchbrüche der Stützplatte 16 eintauchen.

In den Figuren 16 und 17 ist ein viertes Ausführungsbeispiel dargestellt. Soweit dieses Ausführungsbeispiel mit den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen übereinstimmt, sind dieselben Bezugszeichen verwendet und auf die vorangehende Beschreibung wird bezug genommen.

Das vierte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen wiederum durch die Ausbildung der Vereinzelungseinrichtung. Unterhalb der Laufschienen 26 und parallel zu diesen sind beiderseits in dem Magazin 12 Auflageschienen 122 angeordnet. Vor den in das Magazin 12 eingestellten Stapeln 14 wird jeweils ein Schubrahmen 124 eingesetzt, der beispielsweise aus einer Kunststoffplatte, einem Drahtrahmen oder einem gestanzten Metallrahmen bestehen kann. Der Schubrahmen 124 weist an seiner unteren Kante seitlich über die Breite des Stapels 14 hinausragende Nasen 126 auf, mit welchen er auf den Auflageschienen 122 aufsteht. Von den Auflageschienen 122 steht der Schubrahmen 124 bis auf eine mittlere Höhe nach oben und weist an seiner oberen Querkante Reibmittel 128 auf. Die Schubrahmen 124 liegen mit ihren Reibmitteln 128 unter einem mäßig spitzen Winkel an dem jeweils obersten Blatt jedes Stapels 14 an.

Die Tragplatten 52 des Wagens 42 sind jeweils durch Schenkel 130 nach unten verlängert und greifen jeweils mit einem nach innen gerichteten Vorsprung 132 auf der Höhe der Auflageschienen 122 von außen unter die Nasen 126 der Schubrahmen 124, wie in Figur 17 dargestellt ist.

In der Ausführungsform der Figuren 16 und 17 arbeitet die Vorrichtung in folgender Weise:

Der Wagen 42 wird in der oben beschriebenen Weise gesteuert an den ausgewählten Stapel 14 gefahren. Dabei sind die Tragplatten 52 durch den Elektromotor 64 nach unten gefahren, wie in Figur 16 dargestellt ist, so daß sich die Vorsprünge 132 der Schenkel 130 dieser Tragplatten 52 auf der Höhe der Auflageschienen 122 unter den Nasen 126 der Schubrahmen 124 befinden, wie dies in Figur 17 gezeigt ist. Sobald der Wagen 42 den ausgewählten Stapel 14 erreicht hat, wird der Elektromotor 64 bestromt und die Tragplatten 52 werden hochgefahren. Dabei kommen die Vorsprünge 132 mit den Nasen 126 in Eingriff und heben den

Schubrahmen 124 an. Der Schubrahmen 124 schiebt dabei reibschlüssig mit seinen Reibmitteln 128 das oberste Blatt des Stapels 14 nach oben, so daß dieses in den Papierführungsschacht 78 eintritt und mit seiner Oberkante bauchig ausgewölbt an den Transportrollen 80 ansteht. Nun werden die Transportrollen 80 durch Bestromen des Motors 82 kurz angetrieben, so daß sie die obere Kante des Blattes einziehen und festklemmen. Die Tragplatten 52 werden dann mittels des Elektromotors 64 wieder abgesenkt und der Wagen 42 kann zu dem Ausgabeschlitz 20 gefahren werden, wobei er das von den Transportrollen 80 erfaßte Blatt vollständig von dem Stapel 14 abzieht und am Ausgabeschlitz 20 an die Büromaschine 10 übergibt.

Die Vorsprünge 132 sind an ihrer Oberseite, die mit den Nasen 126 in Berührung kommt, in Richtung auf den Stapel 14 abgeschrägt. Beim Anheben der Schubrahmen 124 rutschen die Nasen 126 auf dieser Abschrägung gegen den Stapel 14, so daß der Schubrahmen 124 zwangsläufig der abnehmenden Dicke des Stapels 14 nachgeführt wird. Unmittelbar über den Nasen 126 sind an den Schubrahmen gegen den Stapel 14 gerichtete Distanzvorsprünge 134 vorgesehen, die den Abstand der Unterkante der Schubrahmen 124 von dem Stapel 14 festlegen und damit gewährleisten, daß der Schubrahmen 124 mit seinen Reibmitteln 128 stets unter demselben optimalen Anstellwinkel an dem obersten Blatt des Stapels 14 anliegt.

Die Vereinzelung gemäß dem Ausführungsbeispiel der Figuren 16 und 17 eignet sich besonders für Einzelblätter hoher Steifigkeit, wie z.B. Kuverts, die über Vereinzelungsecken nicht oder nur sehr schwierig vereinzelt werden können. Da andererseits bei dünnen Papieren geringer Steifigkeit die Vereinzelung mittels Vereinzelungsecken und Vereinzelungsrollen besonders zuverlässig ist, können die Vereinzelungsmethoden des zweiten und dritten Ausführungsbeispiels auch mit der Vereinzelungsmethode des vierten Ausführungsbeispiels kombiniert werden, wenn aus demselben Magazin sowohl Einzelblätter geringer Steifigkeit als auch Kuverts oder dgl. zugeführt werden sollen.

Bei einer solchen Kombination trägt der Wagen 42 die Vereinzelungseinrichtung des zweiten bzw. dritten Ausführungsbeispiels und zusätzlich sind die Tragplatten 52 durch Schenkel 130 mit Vorsprüngen 132 gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel ausgebildet. In das Magazin werden die Papierstapel in üblicher Weise hineingestellt. Wird ein Stapel von Einzelblättern hoher Steifigkeit, z.B. ein Stapel von Kuverts, in das Magazin eingesetzt, so wird dieser Stapel zusätzlich mit einem Schubrahmen 124 versehen.

Bei der Zuführung von Einzelblättern geringer Steifigkeit läuft der Vereinzelungsvorgang in der

Weise ab, wie er vorstehend zu dem zweiten und dritten Ausführungsbeispiel erläutert wurde. Der Abstand zwischen der Oberfläche eines Kuvertstapels 14 und der Stützplatte 16 des vorangehenden Stapels 14 muß jedoch größer bemessen werden als der Abstand zwischen den Stapeln 14 dünneren Papiers. Zur Vereinzelung eines Kuverts werden die Tragplatten 52 zwischen dem Kuvertstapel 14 und der Stützplatte 16 des vorangehenden Stapels in die untere Stellung abgesenkt, ohne daß die Vereinzelungsecken 112 und die Vereinzelungsrollen 102 mit dem Kuvertstapel in Berührung kommen. Sind die der Tragplatten 52 soweit abgesenkt, daß sich die Vorsprünge 132 auf der Höhe der Auflageschienen 122 befinden, wird der Wagen 42 weiter auf den Kuvertstapel 14 zubewegt und die Vorsprünge 132 unterfahren die Nasen 126 des Schubrahmens 124. Nun können die Tragplatten 52 hochgefahren werden, um das oberste Kuvert über den Schubrahmen 124 zu den Transportrollen 80 des Wagens 42 zu schieben.

Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen wird das vereinzelt von dem Stapel 14 abgezogene Blatt von den Transportrollen 80 des Wagens 42 erfaßt und mittels des Wagens 42 zu dem Ausgabeschlitz 20 befördert und dort an die Büromaschine 10 übergeben. In Figur 18 ist in einem fünften Ausführungsbeispiel ein weiteres Transportmittel dargestellt, durch welches die vereinzelt abgezogenen Blätter zu dem Ausgabeschlitz 20 befördert werden können.

Der Wagen 42 weist in diesem Ausführungsbeispiel irgendeine der vorstehend beschriebenen Vereinzelungseinrichtungen auf. Es wird hierzu auf die vorangehende Beschreibung der verschiedenen Ausführungsbeispiele verwiesen.

Der Wagen 42 weist in diesem fünften Ausführungsbeispiel jedoch keinen Papierführungsschacht 78 und keine durch einen Motor 82 angetriebenen Transportrollen 80 auf. Es ist oberhalb der Stapel 14 ein sich über die gesamte Länge des Magazins 12 erstreckendes endlos umlaufendes Transportband 136 angeordnet, das mittels eines Motors 138 angetrieben wird. Das Transportband 136 besteht aus einem elektrisch isolierenden Material, z.B. einem Kunststoff, und wird durch eine rotierende Bürste 140 elektrostatisch aufgeladen. Die vereinzelt von dem ausgewählten Stapel 14 abgezogenen Einzelblätter werden durch die Vereinzelungseinrichtung von unten gegen das stark elektrostatisch aufgeladene Transportband 136 geschoben und an diesem durch die elektrostatische Anziehung gehalten. Das umlaufende Transportband 136 befördert die elektrostatisch anhaftenden Einzelblätter zu einem am Umkehrpunkt des Transportbandes 136 unterhalb des Ausgabeschlitzes 20 angeordneten Papierführungsschacht 142. Am Umkehrpunkt des Transportbandes 136 wird das Blatt von dem

Transportband 136 abgetrennt und mittels angetriebener Transportrollen 144 in dem Papierführungsschacht 142 zu dem Ausgabeschlitz 20 geführt, wo das Blatt an die Büromaschine 10 übergeben wird.

In dieser Ausführungsform muß der Wagen 42 nicht nach jeder Vereinzelung zu dem Ausgabeschlitz 20 gefahren werden, um das vereinzelt Blatt an die Büromaschine 10 zu übergeben. Der Wagen 42 kann vielmehr nach Übergabe des Blattes an das Transportband 136 unmittelbar zu dem nächsten ausgewählten Stapel 14 gefahren werden oder stehenbleiben, falls mehrere Blätter nacheinander von demselben Stapel 14 abgezogen werden sollen.

In den Figuren 19 bis 21 ist eine weitere Ausgestaltung der Vorrichtung dargestellt. Um Blätter unterschiedlichen Formates so magazinieren zu können, daß die Oberkanten der im wesentlichen vertikal stehenden Stapel sich alle auf gleicher Höhe für den Zugriff der Vereinzelung befinden, sind in dieser Ausführungsform Wannen 146 in den kastenförmigen Aufnahmeraum des Magazins 12 eingesetzt. In diese Wannen 146 werden die Stapel 14 und die Stützplatten 16 eingestellt.

Die Wannen 146 sind einfache Blech- oder Kunststoffteile und weisen ein U-förmiges Kastenprofil auf, das oben und in Längsrichtung des Magazins 12 an den beiden Stirnflächen offen ist. An den oberen Kanten der nach oben gerichteten Seitenteile der Wannen 146 sind nach außen abstehende Flansche 148 angeformt, mit welchen die eingehängten Wannen 146 auf den Laufschiene 26 aufsitzen. Die lichte Breite und Höhe der Wannen 146 entspricht dem Format der jeweils eingesetzten Einzelblätter. Die Stützplatten 16 stehen mit ihrer Unterkante auf dem Boden der Wanne 146 auf und sitzen mit ihren seitlichen Nasen 32 oben auf den Flanschen 148 der Wannen auf.

Um eine große Variationsmöglichkeit bezüglich der Blattformate und der Dicke der Blattstapel zu haben, sind die Wannen 146 modulartig aus einzelnen Abschnitten zusammensetzbar, die in Längsrichtung des Magazins 12 aneinandergesetzt werden. Um zu vermeiden, daß die in den Wannen 146 stehenden Blätter zwischen den Stoßfugen der aneinander anschließenden Abschnitte der Wanne 146 hindurchrutschen, weisen die Wannen 146 an einer Kante ihres Bodens in Längsrichtung weisende Vorsprünge 150 auf und an ihrer entgegengesetzten Kante des Bodens entsprechende Ausschnitte 152. Beim Aneinanderfügen von Wannenabschnitten gleichen Formates greifen die Vorsprünge 150 des einen Abschnittes in die Ausschnitte 152 des anschließenden Abschnittes, so daß keine durchgehende Stoßfuge im Boden der Wannen 146 entsteht, durch die die Blätter rutschen könnten.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zur automatischen Ausgabe von Einzelblättern und dergleichen z.B. zu einer Büromaschine, mit einem oder mehreren in einem Magazin beabstandet aufeinanderfolgend angeordneten Stapeln der Einzelblätter, wobei die Einzelblätter auswählbar von einem der Stapel vereinzelt abgezogen und durch Transportmittel zu einer Ausgabestelle gefördert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl und das Aufnahmevermögen der Stapel (14) durch in beliebigem Abstand in das Magazin (12) einsetzbare Stützmittel für die Stapel (14) frei wählbar sind. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine vor der Stirnseite der unbeweglich angeordneten Stapel (14) verfahrbare Vereinzelungseinrichtung vorgesehen ist, die Vereinzelungsmittel und zwischen den Stapeln (14) aktivierbare Abzugsmittel aufweist. 10
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein längs des Magazins (12) verfahrbarer Wagen (42) vorgesehen ist, der quer zu seiner Fahrtrichtung gegen die Stapel (14) bewegbare Teile der Vereinzelungseinrichtung trägt. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen (42) auf Laufschiene (26) des Magazins (12) geführt ist. 20
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (12) horizontal angeordnet ist und die Stapel (14) hochkant in dem Magazin (12) stehen. 25
6. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützmittel für die Stapel (14) in das Magazin (12) einsetzbare Stützplatten (16) sind, an welchen die Stapel (14) mit ihrer Rückseite aufliegen. 30
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützplatten (16) hochkant in das Magazin (12) einstellbar sind, mit ihrer Unterkante in dem Magazin (12) aufstehen und mit nahe ihrer Oberkante seitlich abstehenden Nasen (32) auf oberen Längsschienen (Laufschiene 26) des Magazins (12) unter einem Neigungswinkel gegen die Vertikale aufsitzen. 35
8. Vorrichtung nach wenigstens dem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (12) in einem Schrankkorpus (18) angeordnet ist und seitlich aus diesem Schrankkorpus (18) herausfahrbar ist. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (12) mittels Teleskopschienen (30) aus dem Schrankkorpus (18) herausfahrbar ist. 45
10. Vorrichtung nach wenigstens den Ansprüchen 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (12) einen aus vier stirnseitig durch Abschlußplatten (24) gehaltenen Längsschienen gebildeten kastenförmigen Aufnahmeraum für die Stapel (14) aufweist, wobei die beiden oberen Längsschienen die Laufschiene (26) des Wagens (42) und die beiden unteren Längsschienen (Bodenschienen 28) den Boden des Magazins (12) bilden. 50
11. Vorrichtung nach wenigstens dem Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsmittel und die Vereinzelungsmittel der Vereinzelungseinrichtung gegen die Stapel (14) bewegbar an dem Wagen (42) angeordnet sind. 55
12. Vorrichtung nach wenigstens dem Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsmittel und die Vereinzelungsmittel aus einer Saugvorrichtung bestehen, die zwischen die Stapel (14) und gegen das oberste Einzelblatt des jeweils ausgewählten Stapels (14) bewegbar ist. 60
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugvorrichtung einen Saugbalken (90) mit an dem Einzelblatt angreifenden Saugnapfen (92) aufweist, die ventilgesteuert durch eine an dem Magazin (12) vorgesehene Saugpumpe (84) mit Unterdruck beaufschlagbar sind. 65
14. Vorrichtung nach wenigstens dem Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsmittel durch einen Motor (64) betätigbare, zwischen die Stapel (14) und gegen das oberste Einzelblatt des jeweils ausgewählten Stapels (14) bewegbare Reibmittel sind und daß die Vereinzelungsmittel zwischen die Stapel (14) und gegen die oberen Ecken des jeweils ausgewählten Stapels (14) bewegbare Vereinzelungsrollen (102) sind. 70
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibmittel Vereinzelungsrollen (102) sind. 75

16. Vorrichtung nach wenigstens dem Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsmittel gegen die Stapel (14) bewegbar an dem Wagen (42) angeordnet sind und daß jedem Stapel (14) des Magazins (12) gesonderte Vereinzelungsmittel zugeordnet sind. 5
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Vereinzelungsmittel an den Stützplatten (16) schwenkbar und gegen den Stapel (14) federbelastet angebrachte Vereinzelungsecken sind. 10
18. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Vereinzelungsmittel an lose auf die Stapel (14) aufgelegten Vereinzelungsrahmen (114) ausgebildete Vereinzelungsecken (120) sind. 15
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Vereinzelungsrahmen (114) mehrere gegeneinander versetzte Paare von Vereinzelungsecken (120) mit unterschiedlichem Breitenabstand aufweisen. 20
20. Vorrichtung nach wenigstens dem Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsmittel und die Vereinzelungsmittel jeweils zwischen den Stapeln (14) angeordnet sind und an dem obersten Einzelblatt der Stapel (14) angreifen und daß an dem Wagen (42) Betätigungsmittel zumindest für die Abzugsmittel bewegbar angeordnet sind, die an den Abzugsmitteln des jeweils ausgewählten Stapels (14) angreifen und diese bewegen. 25 30 35
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsmittel und die Vereinzelungsmittel durch Schubrahmen (124) gebildet sind, die mit Reibmitteln (128) an dem obersten Einzelblatt des Stapels (14) angreifen und durch die Betätigungsmittel parallel zur Oberfläche der Stapel (14) bewegbar sind. 40
22. Vorrichtung nach wenigstens den Ansprüchen 5 und 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubrahmen (124) frei vor den Stapeln (14) in dem Magazin (12) stehen und durch die Betätigungsmittel anhebbar sind. 45
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubrahmen (124) beiderseits nach außen über die Breite der Stapel (14) hinausragende Nasen (126) aufweisen und daß die Betätigungsmittel in dem Wagen (42) bewegbar gelagerte Schenkel (130) sind, die diese Nasen (126) mit Vorsprüngen (132) untergreifen. 50 55
24. Vorrichtung nach wenigstens dem Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel für die von dem jeweils ausgewählten Stapel (14) abgezogenen Einzelblätter durch den Wagen (42) und eine an diesem ausgebildete Halteeinrichtung für die Einzelblätter gebildet sind.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung durch einen Motor (82) antreibbare, die Einzelblätter klemmend haltende Transportrollen (80) aufweist.
26. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel ein vor der Stirnseite der Stapel (14) über die gesamte Länge des Magazins (12) endlos umlaufendes Transportband (136) aufweisen.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband (136) elektrostatisch aufladbar ist.
28. Vorrichtung nach wenigstens dem Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in die Stützplatten (16) Stützwinkel (40) für die Stapel (14) in unterschiedlichem Abstand von der Oberkante der Stützplatte (16) einsetzbar sind.
29. Vorrichtung nach wenigstens dem Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützplatten (16) beiderseits an dem Stapel (14) anliegende Führungsleisten (96) aufweisen.
30. Vorrichtung nach wenigstens Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapel (14) in in das Magazin (12) einsetzbaren Wannen (146) stehen, deren Höhe und Breite dem Format der Einzelblätter entspricht.
31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Wannen (146) mit an ihren oberen Kanten nach außen abstehenden Flanschen (148) auf Längsschienen (Laufschienen 26) des Magazins (12) aufliegend einhängbar sind.
32. Vorrichtung nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Wannen (146) ein in Längsrichtung des Magazins (12) offenes Kastenprofil aufweisen.
33. Vorrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Wannen (146) aus einzelnen Abschnitten in Längsrichtung des Magazins (12) modulartig aneinanderfügbar sind.

34. Vorrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Abschnitte der Wannn (146) mit ihren aneinanderstoßenden Bodenflächen verzahnt ineinandergreifen.

5

35. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin vertikal angeordnet ist und die Stapel im wesentlichen horizontal liegen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

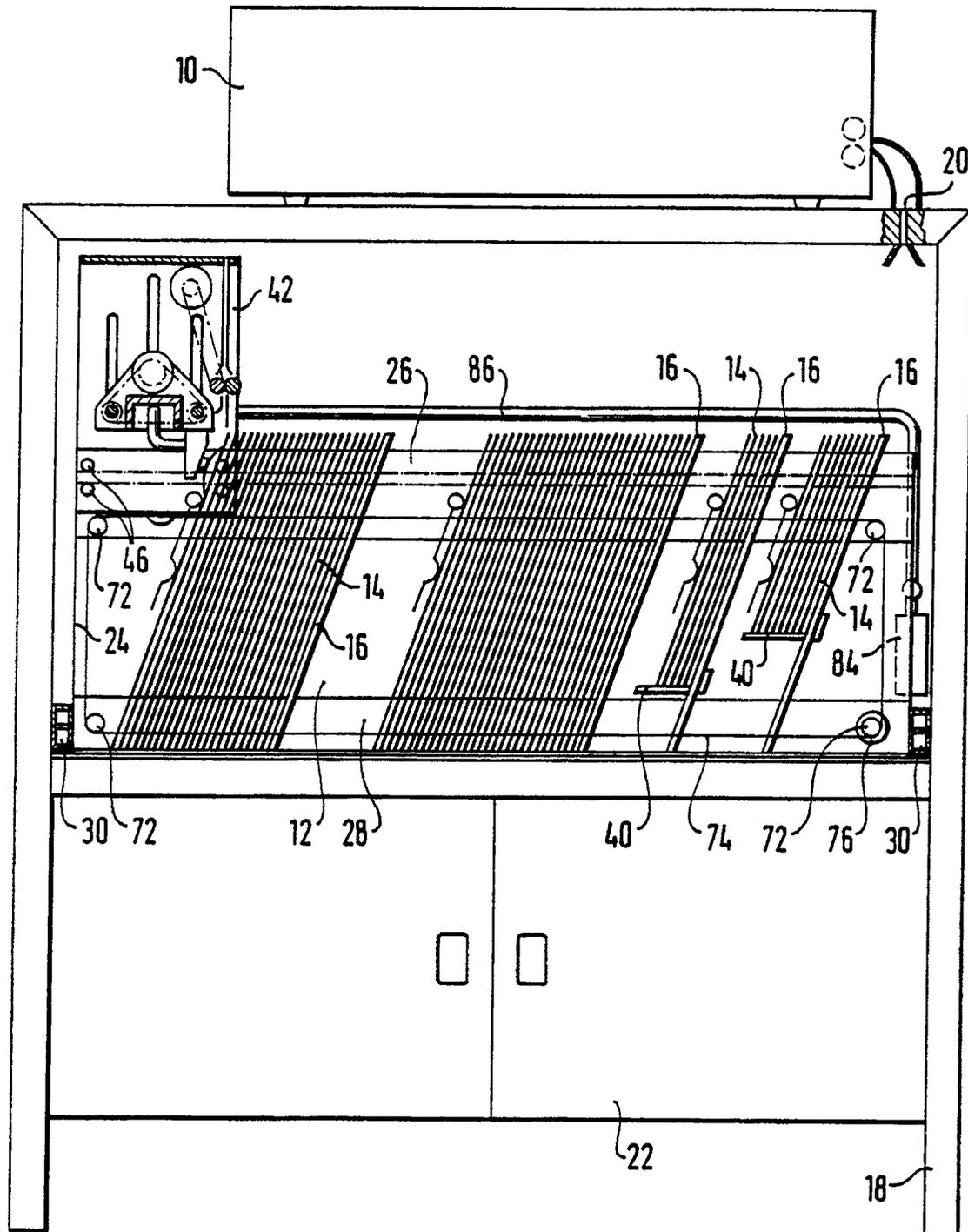
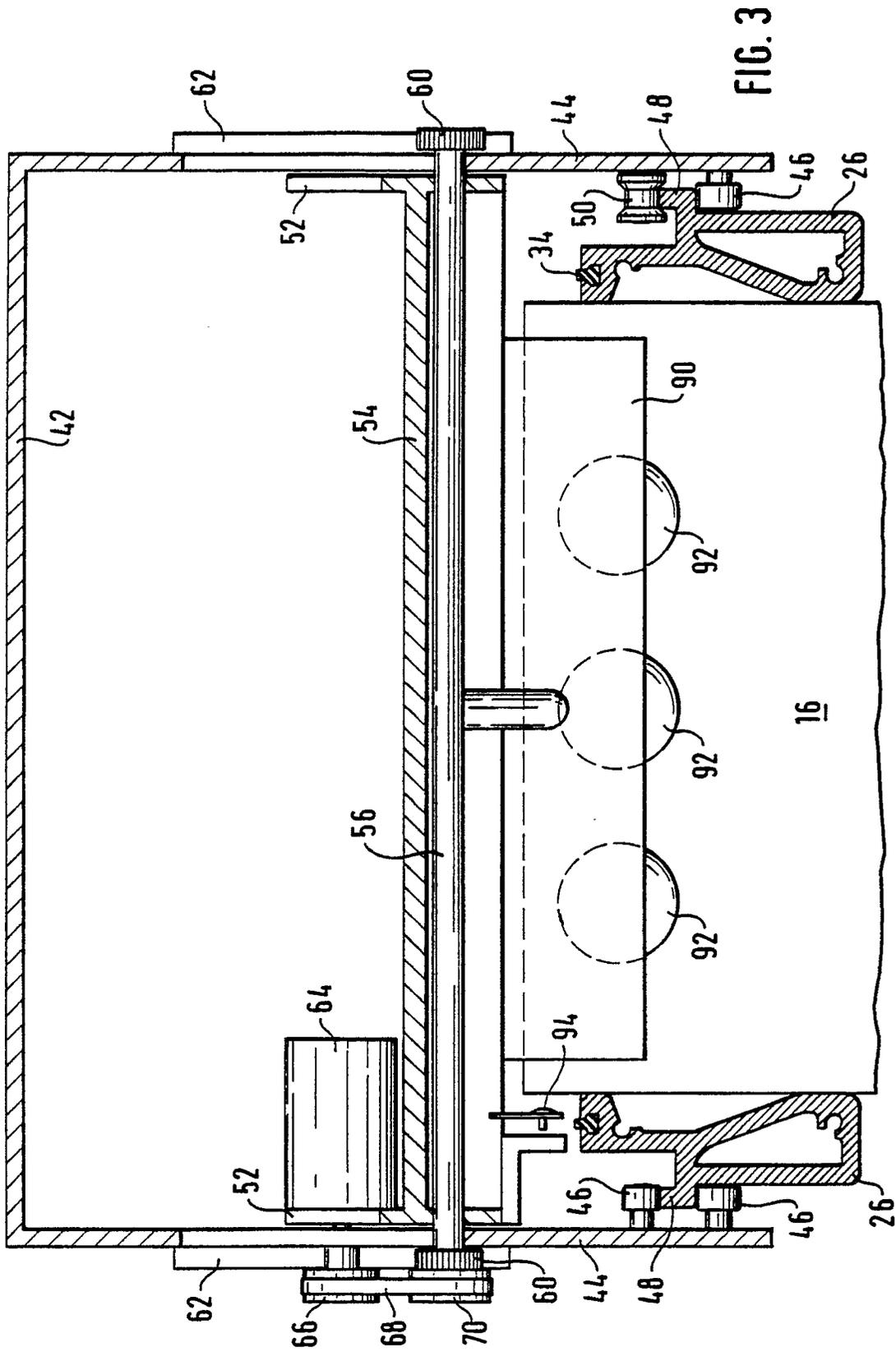
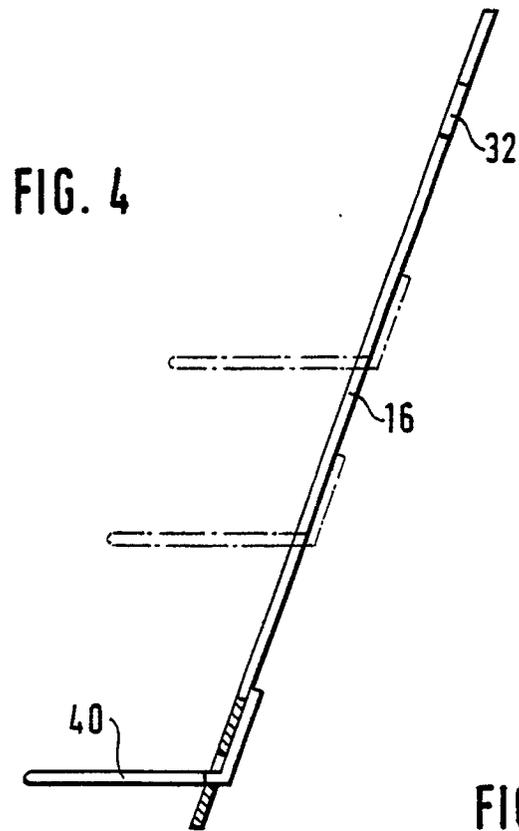


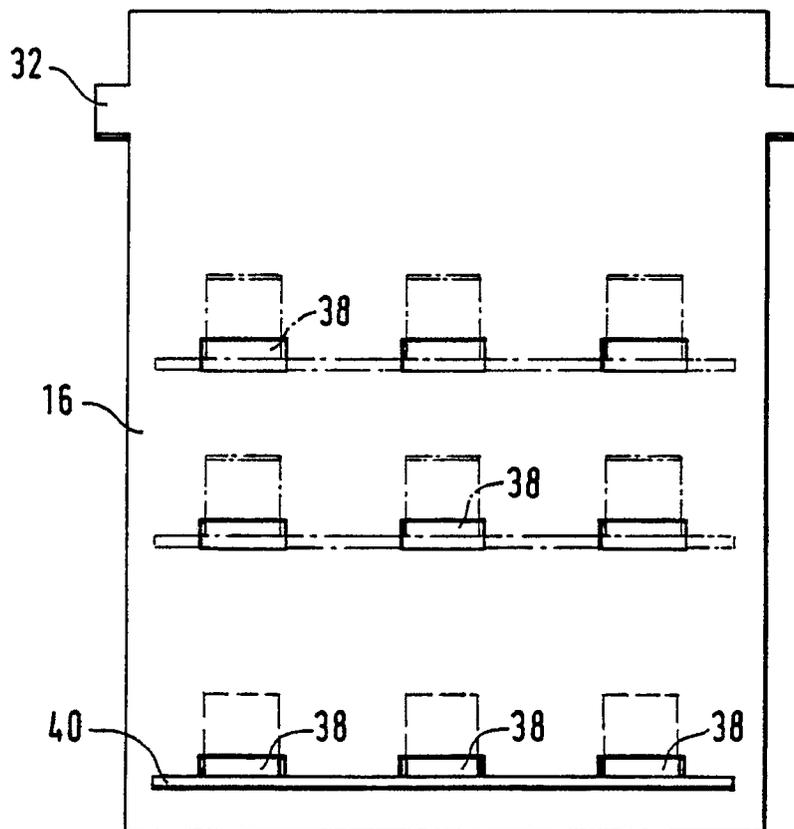
FIG. 1

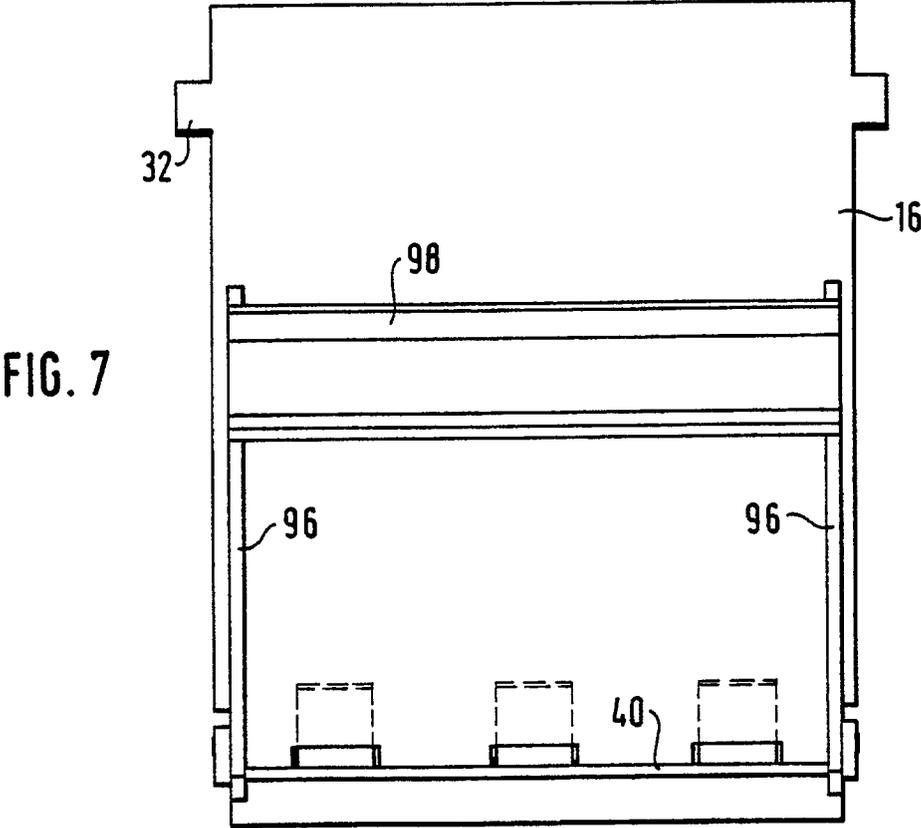
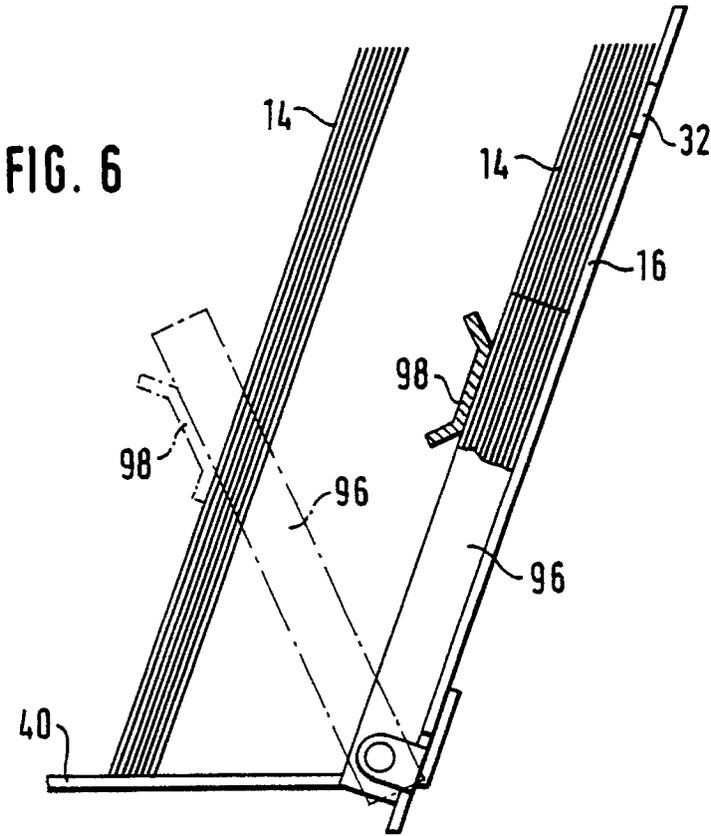






**FIG. 5**





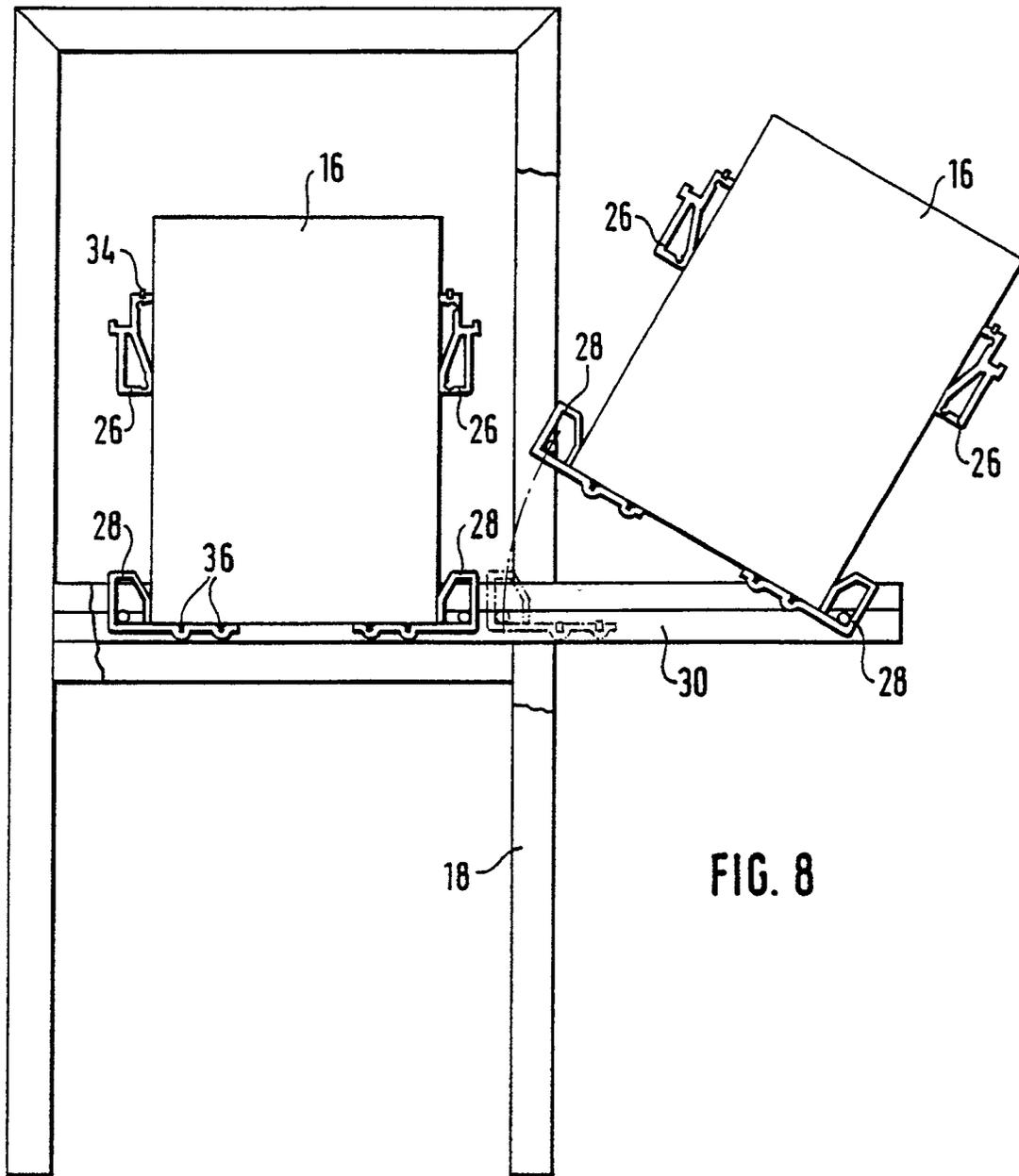


FIG. 8

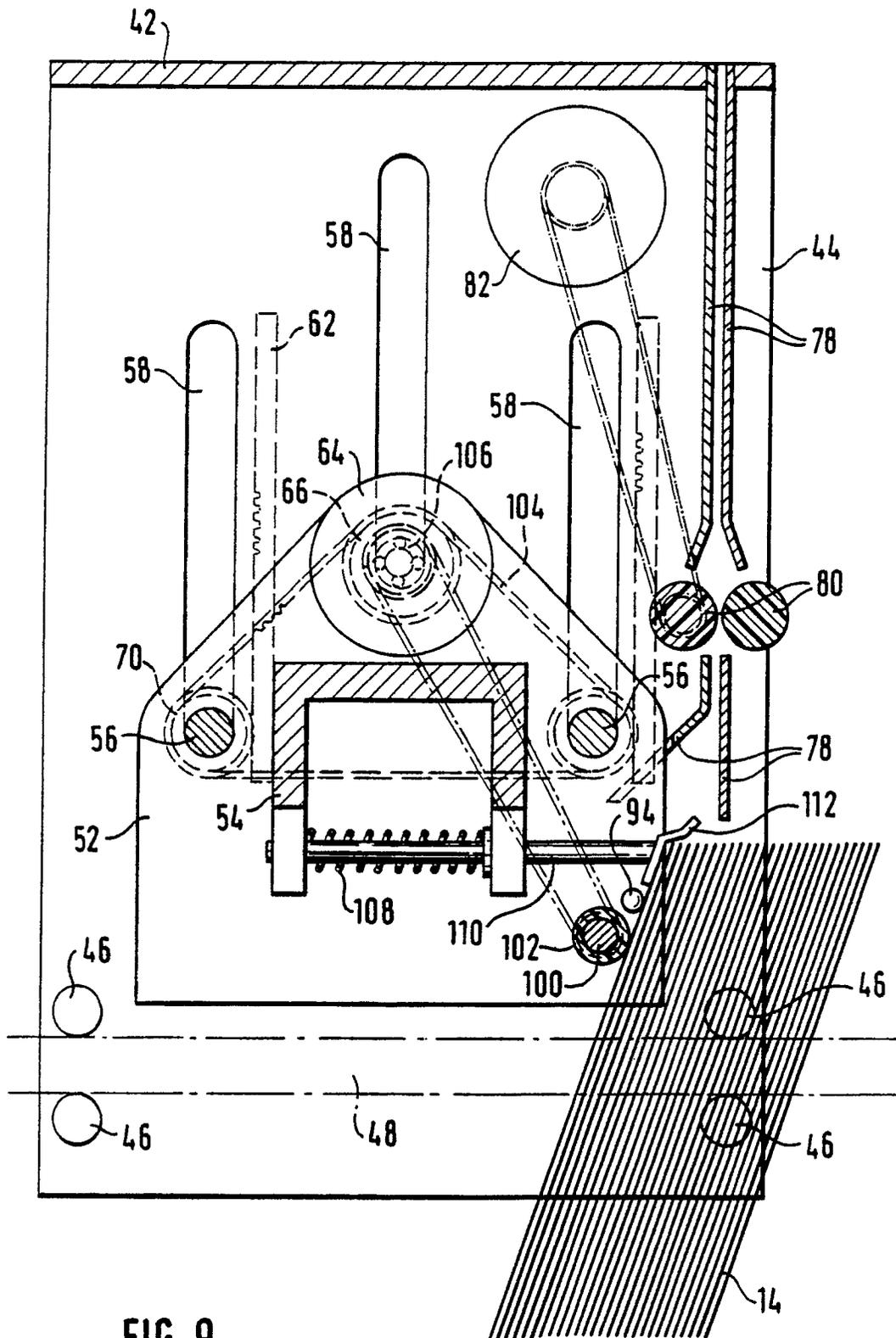


FIG. 9

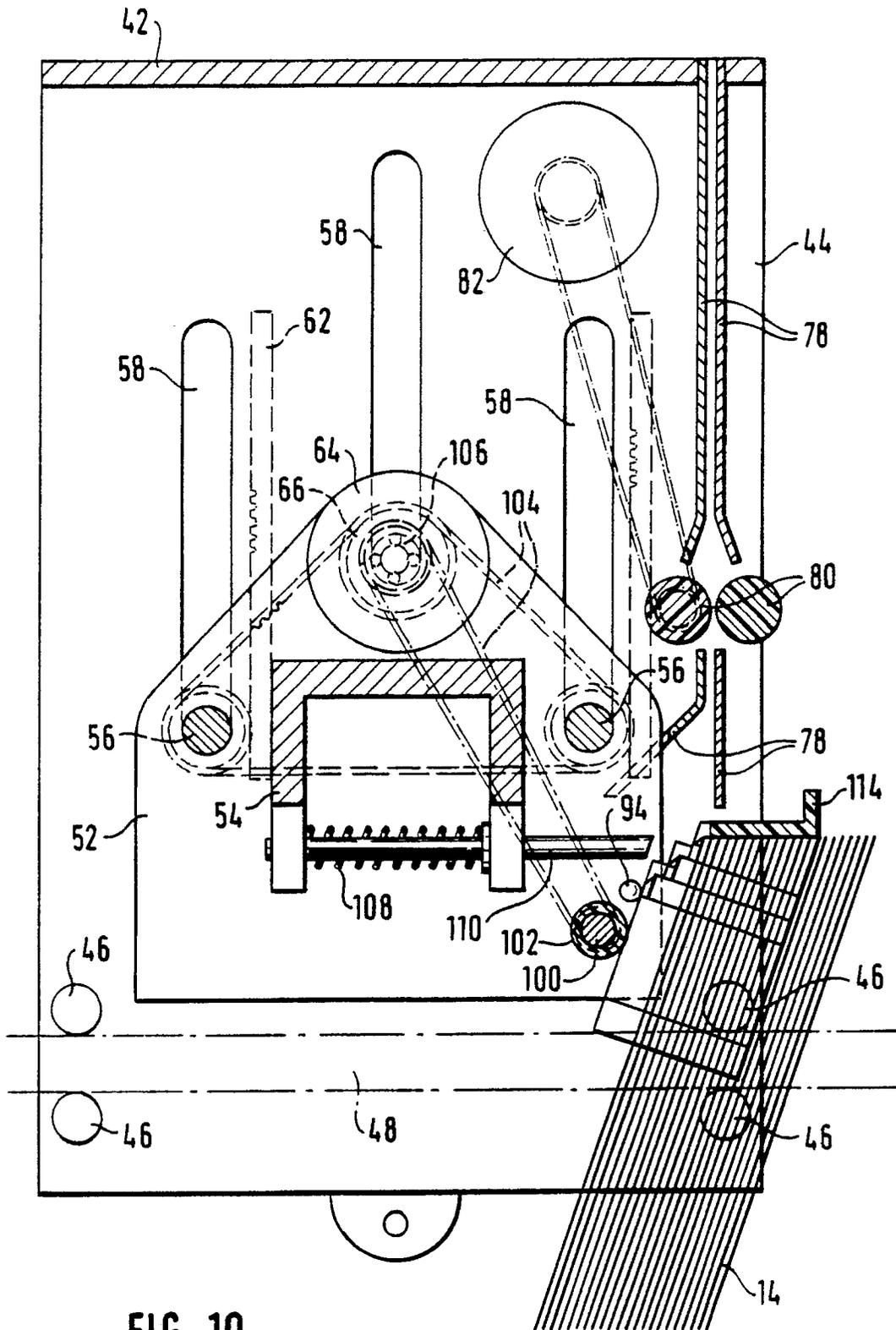


FIG. 10

FIG. 11

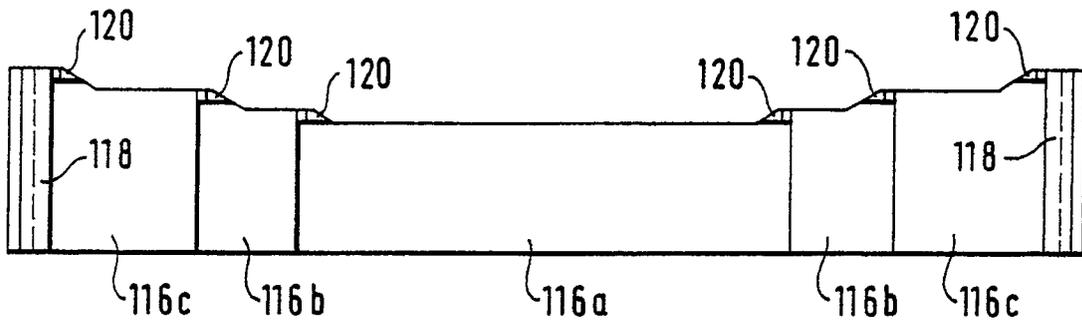


FIG. 12

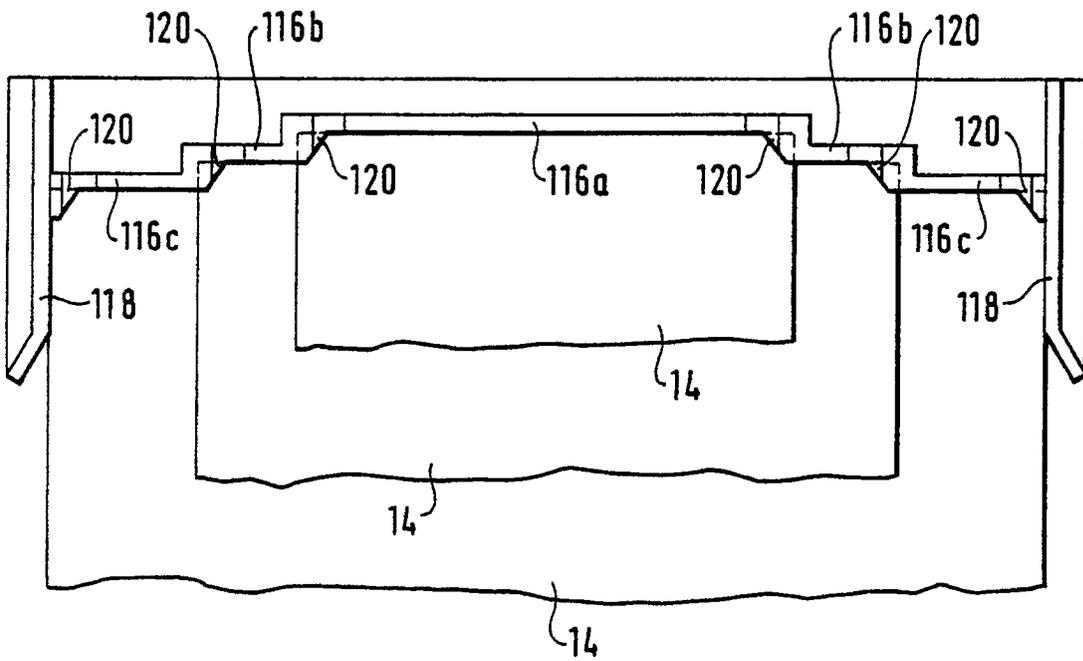


FIG. 13a

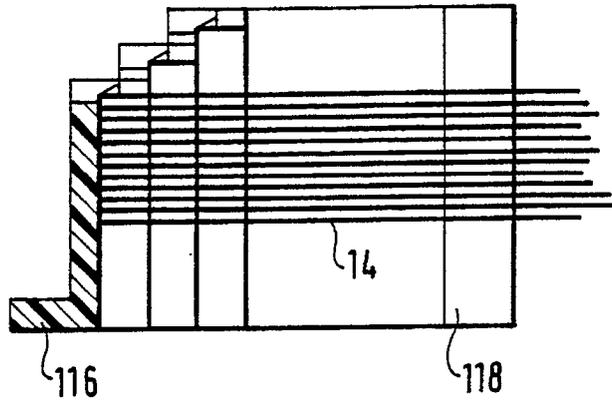


FIG. 13b

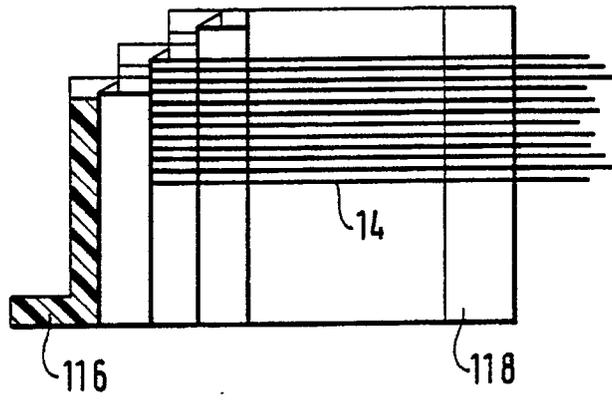
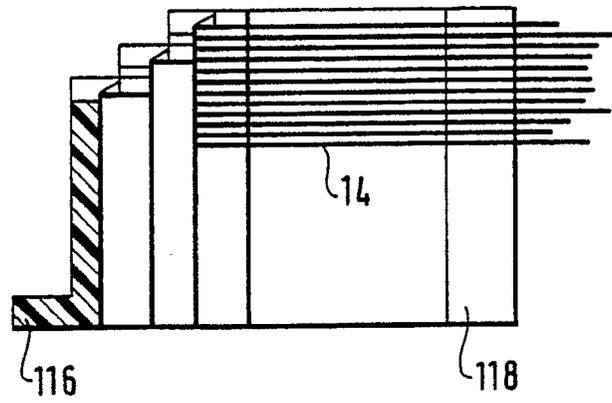


FIG. 13c



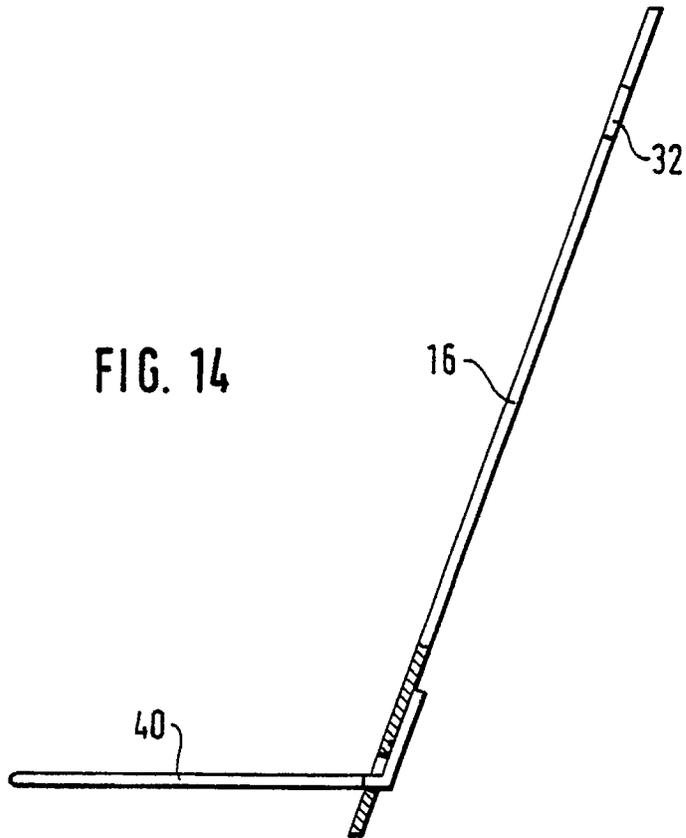


FIG. 14

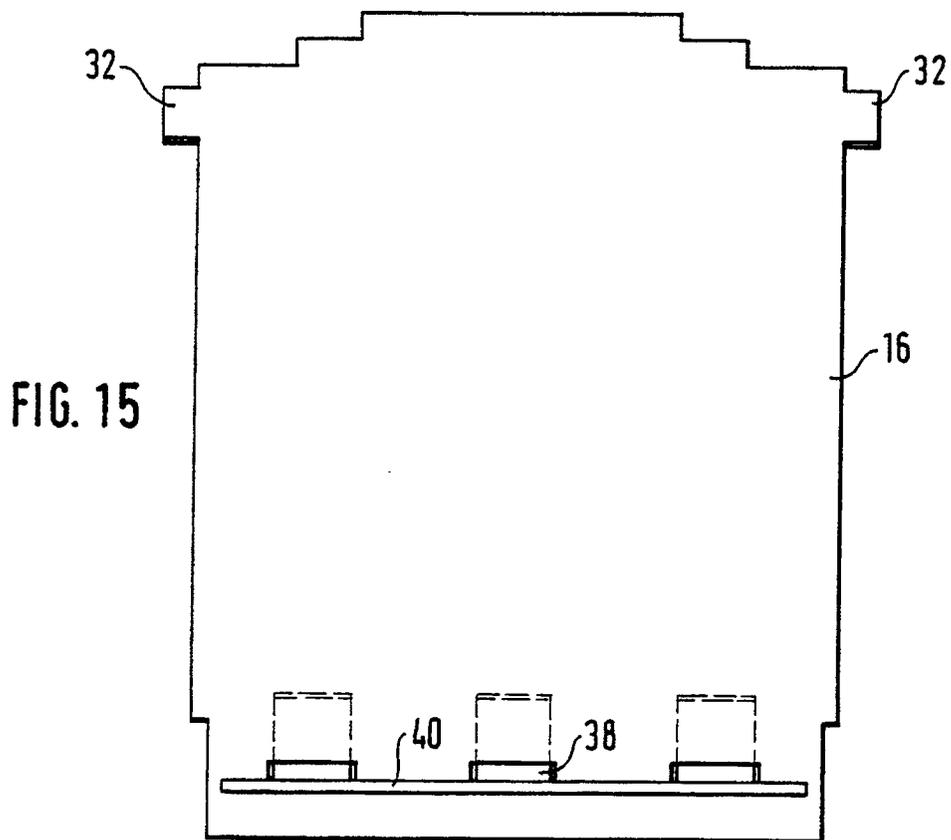


FIG. 15

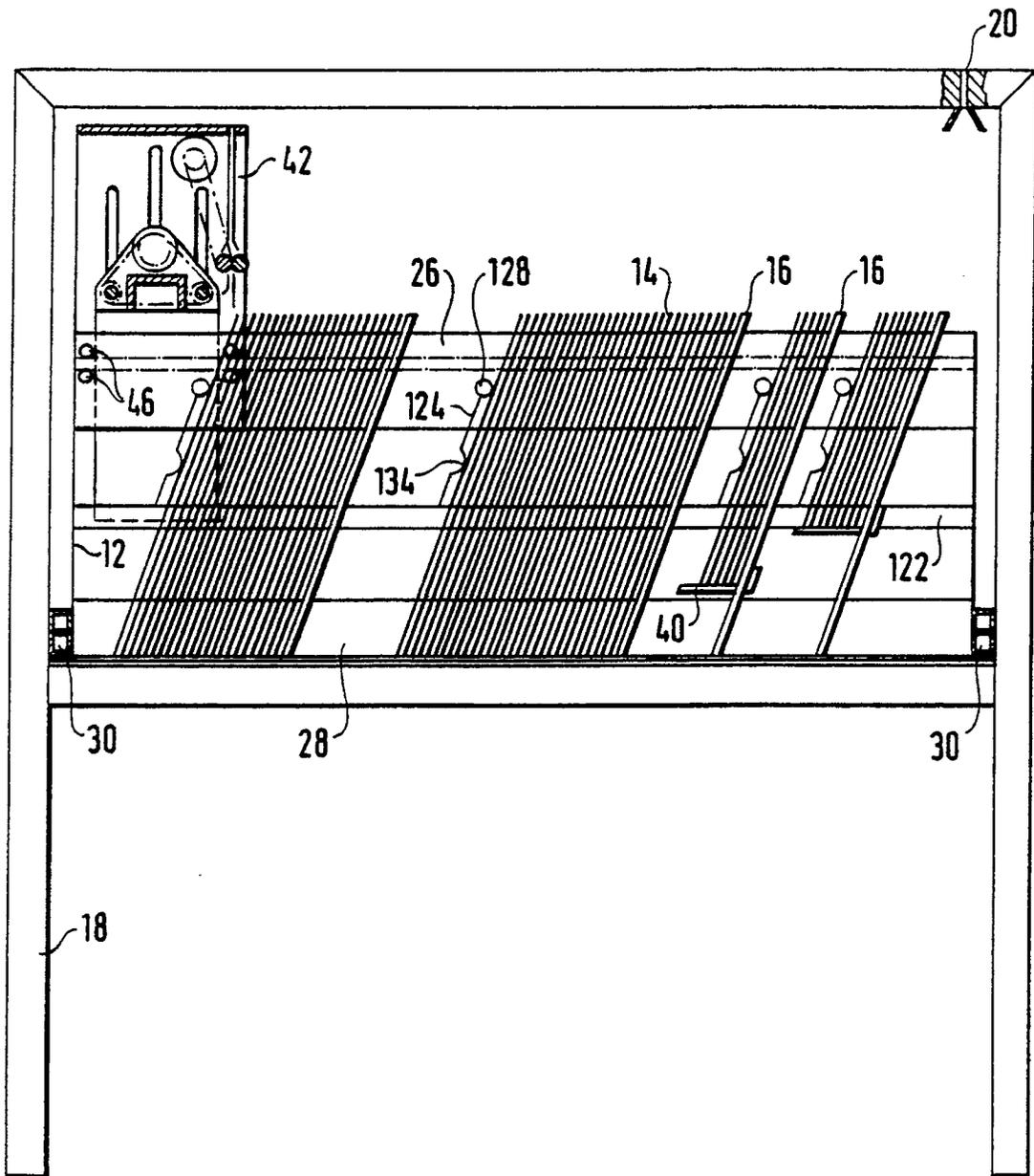
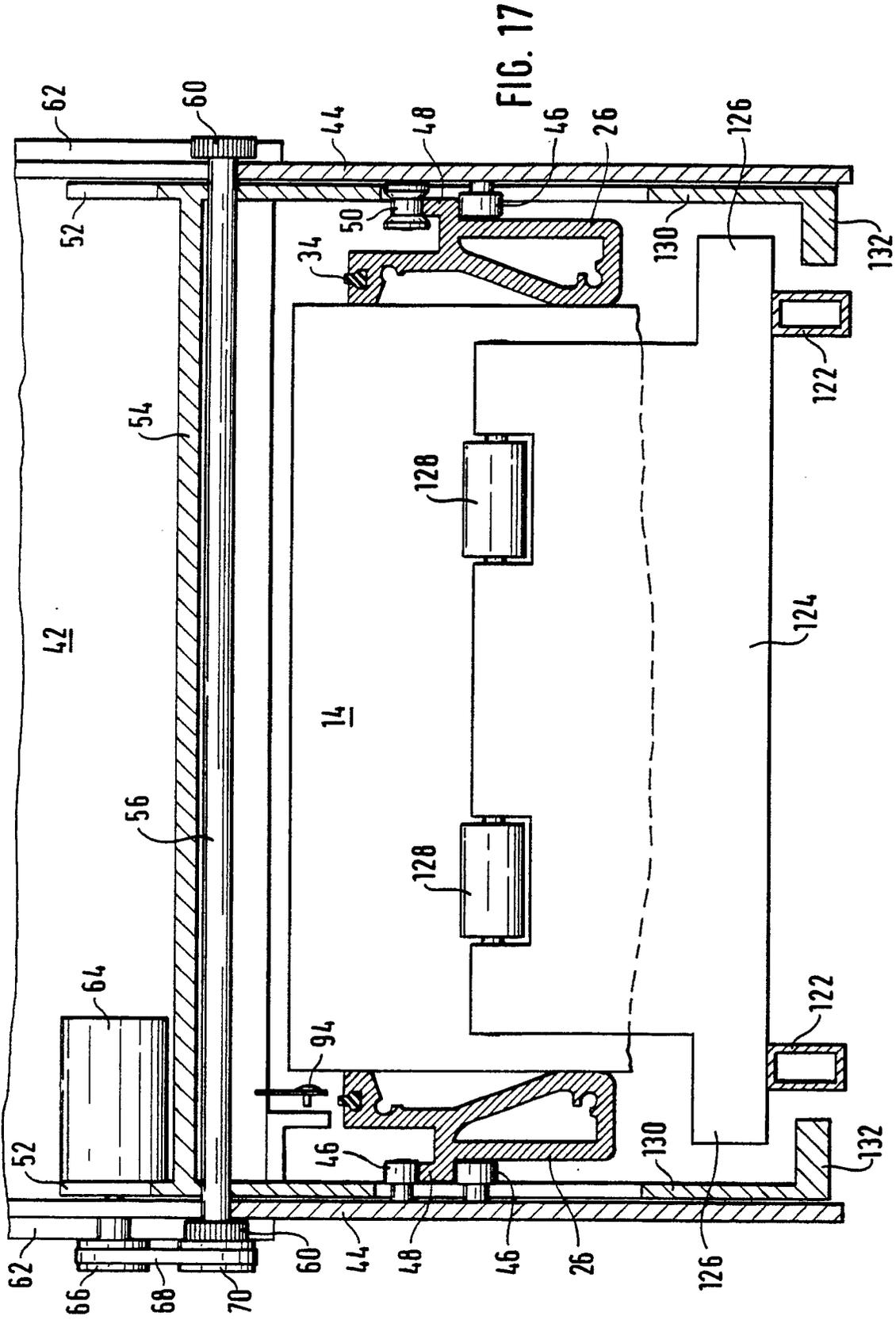


FIG. 16



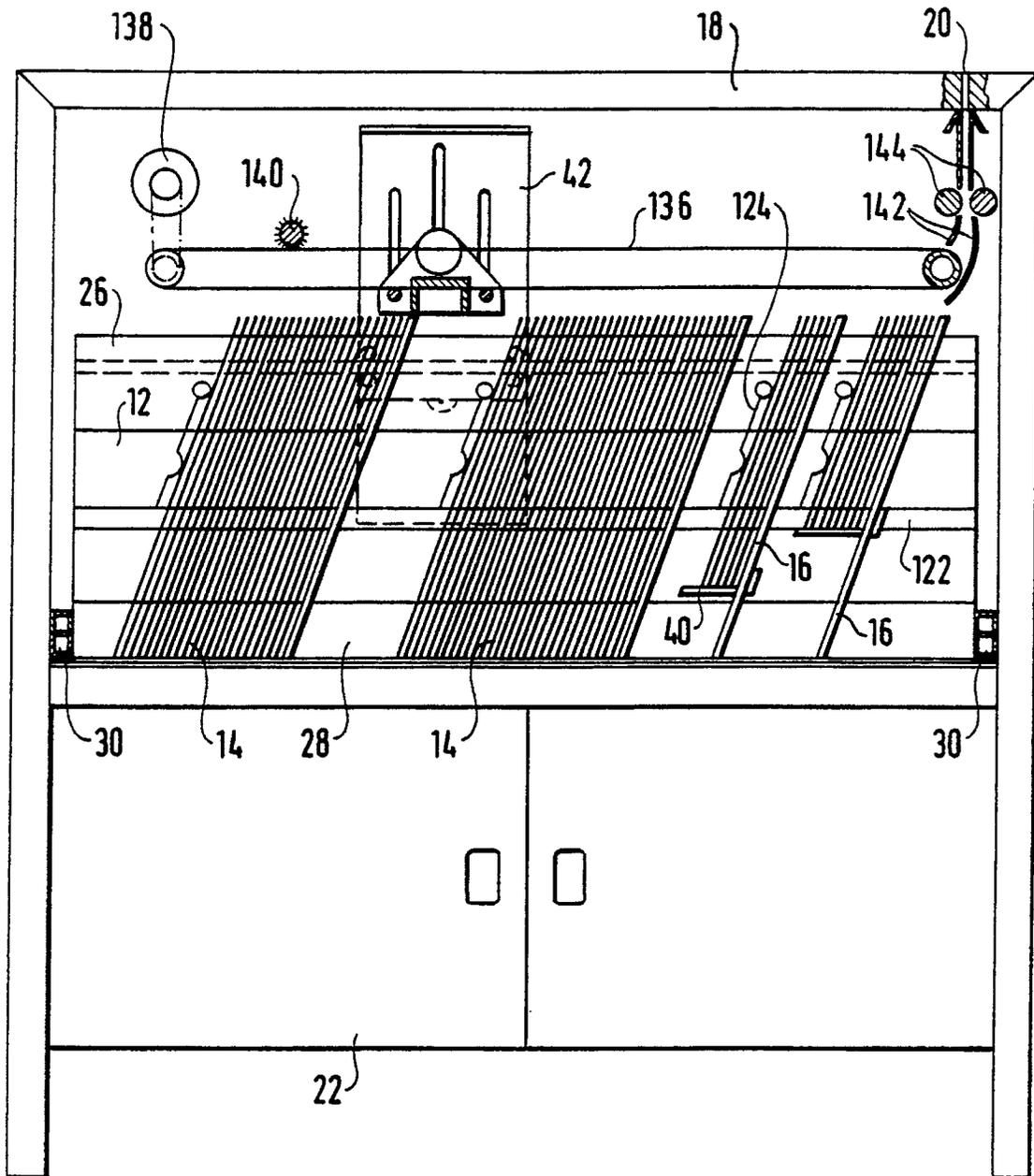


FIG. 18

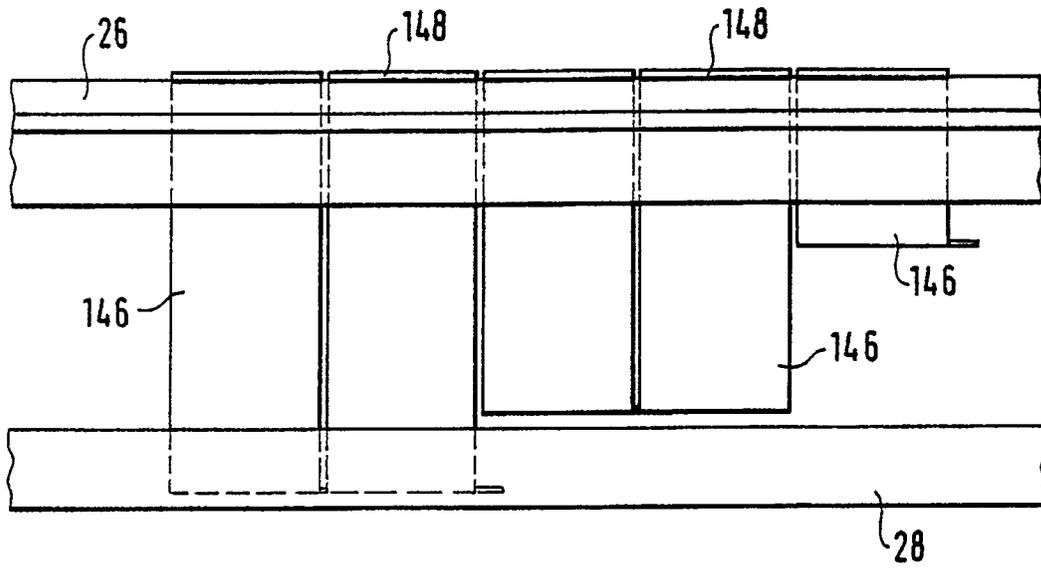


FIG. 19

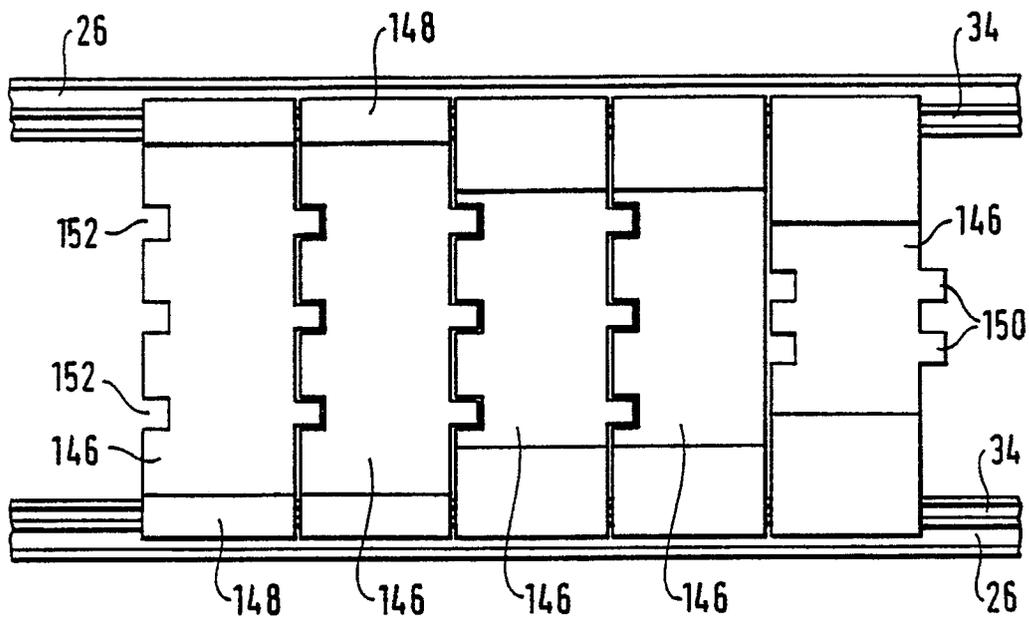


FIG. 20

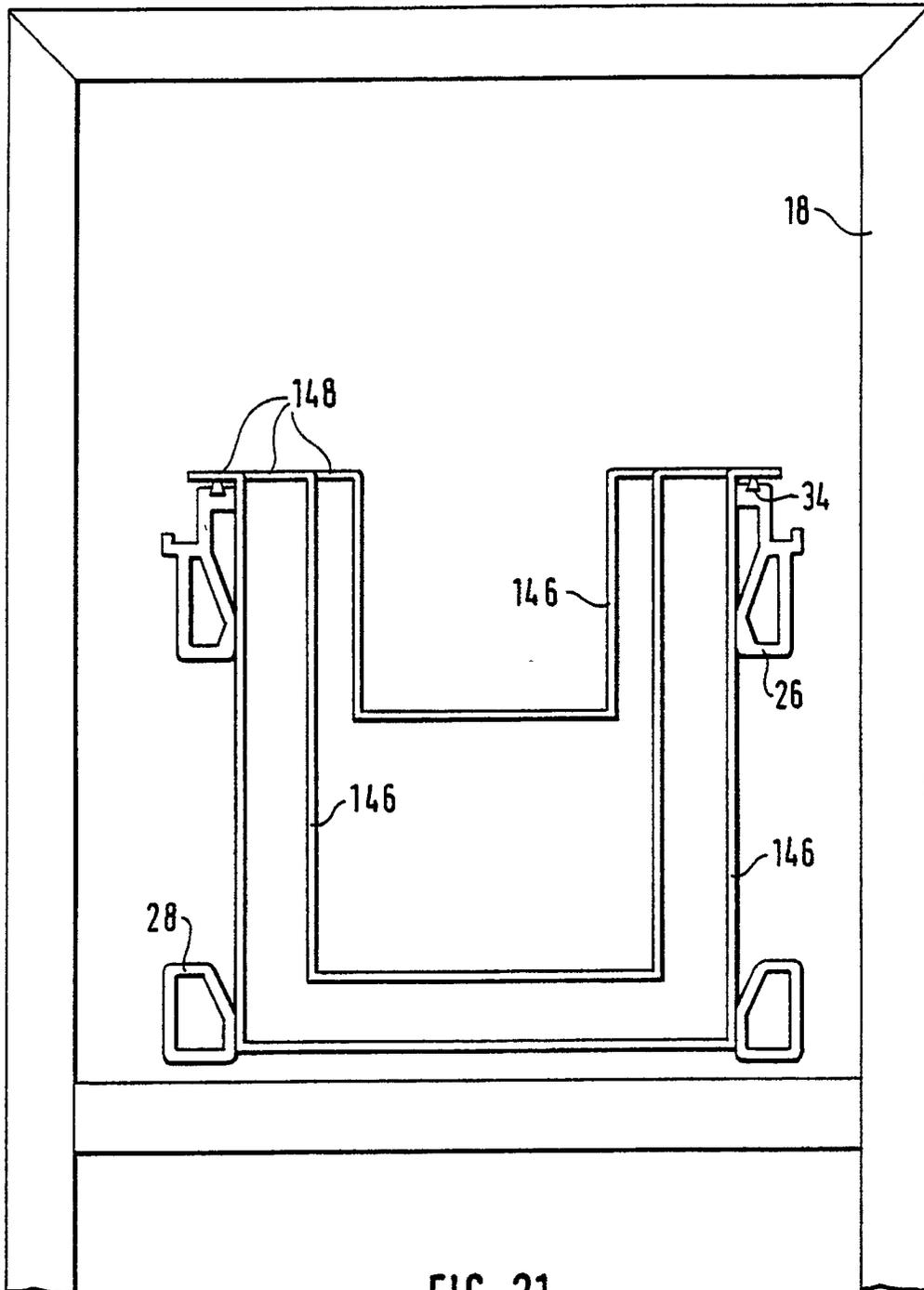


FIG. 21