

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 896 945 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.02.1999 Patentblatt 1999/07

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 31/34**, B65H 33/08

(21) Anmeldenummer: 98113963.7

(22) Anmeldetag: 25.07.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Pizzi, Fausto
S. Giovanni in Persiceto (BO) (IT)
• Forni, Gilberto
S. Giovanni in Persiceto (BO) (IT)

(30) Priorität: 13.08.1997 DE 19734994

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder:
BIELOMATIK LEUZE GmbH + Co.
D-72639 Neuffen (DE)

(54) Einrichtung und Verfahren zur Verarbeitung von Material wie Stapelschichten aus Papier

(57) Auf einem Hubtisch (23) wird in einer unteren Stellung zunächst eine Palette (2) abgelegt und nach dem Anheben dieses Tisches (23) mit geeigneten Mitteln (40) genau ausgerichtet. Dann werden auf der Palette (2) Papierriesen mit einem Förderer (50) abgelegt und jeweils die obersten Riese mit denselben Mitteln

(40) gegenüber der Palette (2) genau ausgerichtet, derart, daß ihre Kantenflächen gegenüber denjenigen der Palette (2) zurückversetzt liegen. Dadurch können bei schneller Arbeitsweise genau bündige Stapel geschaffen werden.

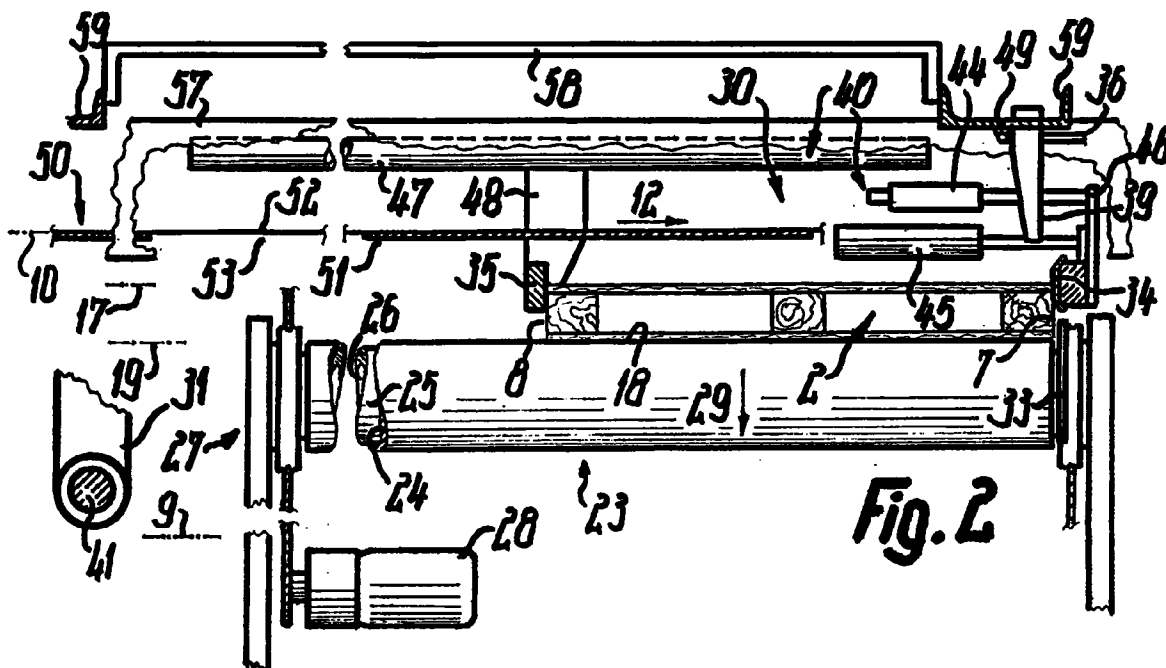


Fig. 2

EP 0 896 945 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung bzw. ein Verfahren zur Verarbeitung, insbesondere zum Zusammenstellen von flächigem oder ebenem Material zu Paketen, wie kubische Stapeln. Deren Stapelschichten bilden im Stapel allseits durchgehend ebene Flächen und schließen horizontal, in einer geneigten Richtung oder vertikal aneinander an. Im Stapel können unterschiedlich große Materiallagen vorgesehen sein, beispielsweise als größere Lage eine Tragschicht, wie eine Palette, und als kleinere Lagen einzelne Blattlagen aus Papier o. dgl.. Letztere sind jeweils zu mehreren aufeinanderliegend gemeinsam mit einer Umhüllung o. dgl. zusammengefaßt und bilden eine Stapelschicht, wie ein Papierries bilden. Alle Kantenflächen der jeweiligen Stapelschicht stehen gegenüber allen zugehörigen und dazu parallelen Kantenflächen der Tragschicht im Stapel zurück, so daß sie durch die vorstehende Tragschicht - im folgenden Palette genannt - gegen Stoßbelastungen beim Transport geschützt sind.

[0002] Die gegenseitig genaue Ausrichtung der Materiallagen, nämlich der Palette und der Stapelschichten - im folgenden Riese genannt - ist schwierig, wenn sie bei hoher Geschwindigkeit zusammengeführt und danach als Verbundeinheiten abtransportiert werden sollen. Werden die Materiallagen lediglich dadurch ausgerichtet, daß sie mit einem Förderer gegen einen Anschlag bewegt werden, so können sie gegenseitig Drehlagen einnehmen, nämlich statt deckungsgleich zueinander schräg liegen. Werden die Materiallagen bzw. die Stapelschichten nach dem vollständigen Auftürmen gegeneinander zur Ausrichtung verschoben, so können Beschädigungen auftreten, weil die Materiallagen mit hoher Flächenpressung bzw. unter dem darüber liegenden Gewicht aneinander anliegen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung bzw. ein Verfahren zu schaffen, mit welchem Nachteile bekannter Ausbildungen bzw. der beschriebenen Art vermieden werden können und die insbesondere eine genaue Ausrichtung der Materiallagen nach dem Ablegen auf einer Tischfläche bzw. auf dem Stapel o. dgl. gewährleistet, wobei vorzugsweise eine vollautomatische Zusammenfassung oder Stapelung der Materiallagen möglich sein soll.

[0004] Erfindungsgemäß sind Mittel vorgesehen, um die Materiallagen, Palette und/oder Riese, zunächst auf einer Tischfläche abzulegen und nach Ablage jeweils einer vorbestimmten Anzahl von Materiallagen diese parallel zur Tischfläche auszurichten. Die genannte Anzahl kann zwischen eins und drei oder fünf liegen. Die Ausrichtung erfolgt zweckmäßig in einer ersten und einer dazu rechtwinkligen zweiten Richtung parallel zur Tischfläche. Bei rechteckig begrenzten Materiallagen liegt jede der Richtungen jeweils rechtwinklig quer sowie parallel zu Kantenflächen dieser Materiallagen. Zweckmäßig richten die Mittel zunächst die Palette auf der Tischfläche gleitend aus. Danach werden mehrere

Riese auf der Palette und aufeinander abgelegt und dann gemeinsam auf der Palette sowie aufeinander gleitend ausgerichtet. Dann liegen alle einander zugehörigen Kantenflächen dieser Riese ebenengleich sowie gegenüber den zugehörigen Kantenflächen der Palette mit gleichen Abständen zurückversetzt. Z.B. können die zu den Materialebenen rechtwinkligen Zentrumsachsen aller Materiallagen im fertig oder endgültig ausgerichteten Zustand achsgleich liegen. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Riese zunächst durch Vorausrichtung nach einer Seite gegenüber ihrer Fertigungsausrichtung versetzt abgelegt und dann erst durch Verschieben fertig ausgerichtet werden. Alle Stapellagen sind gegen die hierbei quer zu ihren Hauptebenen auftretenden Drücke formsteif bzw. unnachgiebig.

[0005] Dieselben Anschläge oder Schieber können sowohl zur Ausrichtung der Palette als auch darauffolgend zur Ausrichtung der Riese verwendet werden. Zur Vorausrichtung ist vorteilhaft ein gesonderter Anschlag, wie ein Auflaufanschlag, bzw. ein gesonderter Schieber, wie ein Förderer, vorgesehen. Er fördert die Riese aus einem von der Stapelzone entfernten Bereich über den Stapel, richtet sie dabei aus und übergibt sie dann in diesem vorausgerichteten Zustand an den Tisch. Die Ausrichtanschläge können nach Art von Zangen gegeneinander sowie gegen die Kantenflächen der Materiallagen bewegt werden, insbesondere linear und parallel zur Tischebene. Jeweils einer der beiden Anschläge kann dabei in seiner Anschlagstellung selbst durch Anschlag formschlüssig festgelegt sein, um bei kurzer Einstellzeit eine genaue Positionierung zu gewährleisten.

[0006] Statt auf eine Palette können die Riese auch unmittelbar auf der Tischfläche abgelegt werden, wodurch palettenlose Stapel gebildet werden können. Deren Stapelschichten können dann durch eine gemeinsame Umhüllung, beispielsweise eine vollständig abdeckende Verpackung aus Papier, Karton o. dgl. gegenseitig lagegesichert werden. Der Stapeltisch ist zweckmäßig als Hubtisch höhenverfahrbar, nämlich insbesondere während des Aufschichtens des Stapels um die Dicke jeder Stapellage oder Stapelschicht absenkbar. So werden für jede abzulegende Stapelschicht dieselben Übergabeverhältnisse erreicht. Die Anschläge könnten am Stapeltisch gelagert und gegenüber diesem quer zur Tischebene, nämlich höhenverstellbar sein. Zweckmäßig sind die Anschläge in stationären Halterungen oder Lagerungen des stationären Grundgestells der Einrichtung lagegesichert. So ändert sich mit der Höhenverstellung des Stapeltisches auch ihr Abstand von der Tischebene. Die Anschläge können daher stets im Bereich der obersten Materiallagen liegen und wirksam sein, während sie die darunter liegenden, bereits ausgerichteten Materiallagen nicht mehr berühren können.

[0007] Vorteilhaft wird die Palette dem Stapeltisch in einer Richtung, beispielsweise der genannten zweiten Richtung, zugeführt, während die Riese in einer dazu

quer oder rechtwinklig liegenden Richtung, beispielsweise der genannten ersten Richtung, zugeführt werden. So ergibt sich in Ansicht auf die Tischebene eine kreuzende Zuführung. An der stationären Kreuzungsstelle findet die Stapelung und Ausrichtung aller Materiallagen statt. Danach wird der Stapel gleichgerichtet zur Zuführung der Palette abgefördert.

[0008] Die Anförderung und Ausrichtung jeder der Materiallagen kann entsprechend der europäischen Patentanmeldung 97 12 1516.5 erfolgen, auf deren Merkmale und Wirkungen zur Einbeziehung in die vorliegende Erfindung Bezug genommen wird.

[0009] Diese und weitere Merkmale der Erfindung gehen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Einrichtung in Draufsicht,
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Fig. 1 im Schnitt und in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 3 einen Ausschnitt der Fig. 1 mit weiteren Einzelheiten,
- Fig. 4 den Ausschnitt gemäß Fig. 2 nach der vorausgerichteten Aufsichtung von Riesen und
- Fig. 5 den Ausschnitt gemäß den Figuren 2 und 4 bei der Fertigausrichtung der Riese.

[0010] Die Einrichtung 1 dient zum Stapeln von Riesen 3 mit oder ohne Palette 2 zu einem Gesamt-Stapel 4 aus allen Stapel- oder Materiallagen 2, 3. Die unterste Traglage, nämlich die Palette 2 ist größer als die Riese 3. Alle zueinander parallelen und rechtwinkligen Kantenflächen 5 bis 8 der Lage 2 stehen in Draufsicht über alle Kantenflächen 13 bis 16 der Riese 3 vor. Die ebenfalls zueinander parallelen und rechtwinkligen Kantenflächen 13 bis 16 liegen dann parallel zur jeweils zugehörigen, nächsten Kantenfläche 5 bis 8 sowie gegenüber dieser zurückversetzt. Die Kantenflächen 13 bis 16 aller Riese 3 liegen im fertigen Stapel in einer gemeinsamen, zu Förderebenen 9, 10 und zur Materialebene 17 der Lagen 2, 3 rechtwinkligen Ebene. Die Paletten 2 werden in einer weiter entfernten, unteren Förderebene 9 in Förderrichtung 11 zugeführt. Die Riese 2 werden in einer näheren bzw. höheren Förderebene 10 in Förderrichtung 12 zugeführt, die in Ansicht

auf die zueinander parallelen und horizontalen Ebenen 9, 10, 17 rechtwinklig zur Richtung 11 liegt. Die Stapel 4 werden in der Förderebene 9 abgefördert.

[0011] Erst nach der Zuführung jeder Lage 2, 3 auf eine Tischfläche 18 und mit oder nach Beendigung der zugehörigen Förderbewegung sowie vor Auflegen der nächsten Lage 3 wird die jeweilige Lage 2, 3 in den Richtungen 11, 12 genau gegenüber der dann stationären Tischfläche 18 ausgerichtet. Die Tischfläche 18 definiert eine Tischebene 19, welche parallel zu den Ebenen 9, 10, 17 bzw. den Richtungen 11, 12 liegt und aus ihrer ebenengleichen Lage mit der Ebene 9 linear in Richtung zur Ebene 10 bewegt bzw. angehoben sowie dann wieder stufenweise zurückgefahren bzw. abgesenkt werden kann. Die Ausrichtung erfolgt in einer Stapelstation 20 bzw. 21. Die Station 20 liegt, bezogen auf die Richtung 12, stromaufwärts und die Station 21 unmittelbar benachbart zur Station 20 stromabwärts. Beide Stationen 20, 21 sind im wesentlichen gleich ausgebildet. Beide Stationen 20, 21 werden in oder entgegengesetzt zur Richtung 11 mit Paletten 2 und dann in oder entgegengesetzt zur Richtung 12 mit Riesen 3 beschickt. Danach erfolgt die genannte Ausrichtung gegenüber einem Grundgestell 22 der Einrichtung 1.

[0012] Erst danach wird das nächste Ries 3 auf den jeweiligen Teilstapel aufgelegt oder unter flach S-förmiger Krümmung nach und nach abgesenkt bzw. abgelegt, ohne daß zuvor bzw. nach ihrer Ausrichtung die jeweilige Lage 2 bzw. 3 nochmals bewegt wird. Die Ausrichtbewegungen sind wesentlich kleiner als die Längen der einzelnen Kantenflächen 5 bis 8 und 13 bis 16 bzw. als die Hälfte oder ein Zehntel davon.

[0013] Die Tischfläche 18 ist durch die Oberseite eines Hub- bzw. Lagentisches 23, nämlich durch das obere Trum eines Förderbandes 24 gebildet, das über zwei in Richtung 11 im Abstand voneinander liegende Umlenkungen 25 und unterhalb des Obertrums parallel zu diesem zurückläuft. Zwischen den das Obertrum spannenden Umlenkungen 25 ist das Obertrum gegen Durchbiegungen, beispielsweise auf einem Gleittisch, starr abgestützt, so daß es zwischen den Umlenkungen 25 eben durchgeht. Die Tischfläche bzw. die auf ihr angeordneten Lagen 2, 3 sind in und entgegen Richtung 11 mit einem Förderantrieb 26 bewegbar, welcher z.B. innerhalb einer Umlenkung 25 als Achsmotor angeordnet sein kann. Die gesonderten Tischflächen 18 bzw. Förderbänder 24 der gleich ausgebildeten und angeordneten Tische 23 sind unabhängig voneinander in Richtung 12 antreibbar sowie heb- und senkbar.

[0014] Die Umlenkungen 25 können in einem Rahmen gelagert sein, der seinerseits in einer gestellfesten oder stationären Tischführung 27 mit einem Hubantrieb 28 motorisch in sowie entgegen Hubrichtung 29 rechtwinklig zu den Ebenen 9, 10, 17, 19 und den Richtungen 11, 12 abgesenkt sowie angehoben werden kann. Die maximale Hubhöhe ist mindestens so groß wie oder größer als die maximale Höhe des Stapels 4. Jeder Tisch 23 der beiden Stationen 20, 21 kann unabhängig

von dem Tisch 23 der anderen Station motorisch angehoben und abgesenkt werden.

[0015] Innerhalb jeder Station 20 bzw. 21 sind unabhängig von der anderen Station arbeitende Ausrichtmittel 30 vorgesehen. Mit ihnen wird zuerst die Palette 2 auf der Tischfläche 18 in den Richtungen 11, 12 gleitend ausgerichtet, so lange sich die Tischebene 19 in oder oberhalb der Ebene 9 sowie unterhalb der Ebene 10 befindet. Danach wird auf der Palette 2 ein erstes Ries 3 außermittig abgelegt, auf das aufeinanderfolgend dann mindestens ein weiteres Ries gemäß Fig. 4 aus der Ebene 10 absinkend abgelegt werden kann. Vor oder während das jeweils nächstfolgende Ries 3 abgelegt wird, wird der Tisch 23 um die Dicke oder Höhe eines Rieses 3 abgesenkt. Jedes Ries 3 besteht aus einer Vielzahl gleich großer, bündig aufeinander geschichteter Blattlagen aus Papier, welche mit einer gefalteten Verpackung umhüllt sind und dadurch wie die Palette 2 einen ebenen Plattenkörper bilden. Das Ries 3 ist bei horizontaler Ausrichtung unter seinen Gewichtskräften biegeflexibel.

[0016] Nachdem ein bis drei erste Riese 3 vorausgerichtet und gegeneinander sowie gegenüber der Palette 2 mitterversetzt abgelegt worden sind, werden diese Riese 3 mit den Mitteln 30 in einem Zuge sowie gemeinsam gegeneinander sowie gegenüber der fertig ausgerichteten Palette 2 in die Soll-Lage ausgerichtet. Dabei gleiten sie auf der Palette 2 sowie aufeinander bis in Anschlagstellungen, während die Palette 2 nur durch Reibung auf der Tischfläche 18 bzw. durch formschlüssigen Anschlag unbewegt bleibt. Danach wird ein weiteres Ries mitterversetzt abgelegt und unmittelbar danach gemäß Fig. 5 mit den Mitteln 30 unter gleitender Bewegung auf den bereits ausgerichteten Riesen 3 mit diesen bündig bzw. fertig ausgerichtet. Die Ausrichtung der Palette 2 sowie aller Riese 3 parallel zur Richtung 12 erfolgt mit denselben Ausrichtgliedern. Dabei werden alle Lagen 2, 3 zweckmäßig nur in einer einzigen Richtung 12 gegenüber der Tischfläche 18 verschoben.

[0017] Die Mittel 30 umfassen Glieder 31 bis 39, von denen jedes ein Anschlag, ein Sensor, wie ein berührungsfrei arbeitender Sensor, ein Schieber o. dgl. sein kann. Die Ausrichtung der Palette 2 in Richtung 11 kann in der Ebene 9 dadurch erfolgen, daß der Förderer 24 die vorauslaufende Palettenkante 5 gegen einen Anschlag 31 bewegt und dann stillgesetzt wird. Dies kann auch durch einen die Palette 2 bzw. eine der Kanten 5, 6 erfassenden Sensor 32 bewirkt werden, welcher außerhalb des Hubweges des Tisches 23 benachbart zu dessen Seitenkante oder zwischen den Hubtischen 23 liegt. Der stationäre, jedoch wie der Anschlag 31 parallel zur Richtung 11 in unterschiedliche Lagen einstellbare Sensor 32 kann eine Fotozelle sein. Nach dem Anlegen der gesamten Kante 5 am Anschlag 31 wird dieser von der Kante 5 und aus dem Hubweg des Tisches 23 nach oben und seitlich herausbewegt. Der Tisch 23 wird dann in seine höchste Lage unmittelbar unterhalb der Ebene 10 angehoben,

wonach die Ausrichtung parallel zur Richtung 12 erfolgt, falls diese nicht bereits in der Ebene 9 vorgenommen worden ist.

[0018] Zur Ausrichtung der Palette 2 in Richtung 12 kann nämlich am Tisch 23 ein über die Ebene 19 vorstehender Seitenanschlag 33 für eine der Kanten 7, 8 vorgesehen sein, welche parallel zur Richtung 11 liegen. Ist dieser Seitenanschlag 33, wie auch denkbar, nicht parallel zur Richtung 12 bewegbar, so kann ihm ein Schieber oder eine schräge Gleitfläche gegenüberliegen, welche die Palette 2 nach oder während der Bewegung gegen das Ausrichtglied 31, 32 gegen den Anschlag 33 anlegt und dadurch parallel zur Richtung 12 ausrichtet. Bezogen auf die Richtung 12 wird die stromabwärts liegende Kante 7 gegen den Anschlag 33 angelegt, während an der davon abgekehrten Kante 8 der Schieber o. dgl. angreifen könnte. Der Anschlag 33 führt die Bewegung der Tischfläche 18 nicht mit aus, sondern ist am Lagerrahmen des Tisches 23 befestigt, so daß er dessen Hubbewegungen mit ausführt. Der Anschlag 33 steht um weniger als die Dicke der Palette 2 über die Tischebene 19 vor und sichert die Palette 2 beim Ausrichten der Riese 3. Dasselbe Ausrichtglied 31 bzw. 32 kann zur Ausrichtung sowohl in der Station 20 als auch in der Station 21, insbesondere alternierend, verwendet werden. Auch kann der Anschlag 31 oder ein gegenüberliegender Anschlag 31 für die Kante 6 als motorisch angetriebener Schieber zur Ausrichtung der Palette 2 parallel zur Richtung 11 verwendet werden.

[0019] Im dargestellten Fall wird die Palette 2 in der Ebene 9 am Anschlag 33 zunächst vorausgerichtet, dann nahe unter die Ebene 10 angehoben und dort mit einem Schieber 35 in Richtung 12 gegen einen Gegenanschlag 34 fertig ausgerichtet. Der vollständig oberhalb der Tischebene 19 liegende Anschlag 34 kann dabei mit seiner Anschlagfläche ebenengleich zur Anschlagfläche des Anschlages 33 liegen und wie die Schieberfläche des Schiebers 35 nach oben über die Oberseite der Palette 2 um die Dicke eines bis dreier Riese vorstehen oder nicht vorstehen. Auch in dieser angehobenen Lage kann eine Ausrichtung der Palette 2 parallel zur Richtung 11 mit entsprechenden Anschlägen bzw. Schiebern 37, 38 erfolgen.

[0020] Bevor die Riese 3 auf dem Tisch 23, der Palette 2 und den schon auf dieser befindlichen Riesen 3 abgelegt werden, wird jedes Ries 3 in Richtung 12 sowie in der Ebene 10 an einem Anschlag 36 vorausgerichtet und zwar so, daß es danach nur noch durch Verschieben in Richtung 12 fertig ausgerichtet wird. Der Anschlag 36 steht nach oben über die Ebene 10 vor und ist wie die Ausrichtglieder 34, 35 hängend gelagert, so daß keine über die Anschlag- oder Schieberfläche nach unten vorstehende Teile vorgesehen sind. Die Ausrichtglieder 34, 35, 36 liegen permanent mit Abstand oberhalb der Tischebene 19. Bei der Förderung der Riese 3 in Richtung 12 über den Tisch 23 und die Palette 2 läuft das jeweilige Ries mit seiner stromabwärts liegenden Kante 13 auf den Anschlag 36 auf, wodurch die Förder-

bewegung beendet wird. Danach wird das so vorausgerichtete Ries 3 auf dem Tisch 23 durch Parallelverlagerung in Richtung 29 abgelegt, wobei die Ausrichtglieder 34, 35 von den Lagen 2, 3 entfernt sein oder an diesen anliegen können. Der Auflaufanschlag 36 der Station 20 ist gemäß Fig. 2 aus dem Förderweg der Riese 3 bzw. aus der Ebene 10 herauszubewegen, so daß die Riese 3 ungehindert auch bis in die Station 21 überführt werden können.

[0021] Nach der Ausrichtung der Palette 2 und deren Absenkung unter die Glieder 34, 35 werden dieselben Glieder 34, 35 auch zur Ausrichtung jedes der Riese 3 parallel zur Richtung 12 verwendet. Nach oder mit dem Absenken der Palette 2 wird daher das Ausrichtglied 34 entgegen Richtung 12 gegen einen stationären Anschlag 39 in die Ausrichtlage für die Riese 3 bewegt. Diese werden dann mit dem gegen die stromaufwärts liegende Kante 14 anliegenden Schieber 35 in Richtung 12 mit ihren stromabwärts liegenden Kanten 13 gegen den Anschlag 34 angelegt.

[0022] Jedes der Ausrichtglieder 31 bis 39 kann unabhängig von allen anderen motorisch angetrieben werden, insbesondere quer zur zugehörigen Kantenfläche 5 bis 8 und 13 bis 16 oder quer zu deren Kanten bzw. parallel zur zugehörigen Kantenfläche. Hierzu sind Lager- und Antriebsmittel 40 vorgesehen, welche die Elemente 41 bis 49 umfassen.

[0023] Seitlich benachbart und zwischen den Tischen 23 ist parallel zur Richtung 11 eine Führung 41 für einen oder zwei Läufer 42 vorgesehen, von denen jeder fest mit einem Anschlag 31 verbunden ist. Die Führung 41 und deren Achse liegen geringfügig oberhalb der Ebene 9, 19 und sind gegenüber dem Gestell 22 feststehend angeordnet. Auch der Sensor 32 kann in dieser Führung parallel zur Richtung 11 stufenlos verschiebbar gelagert sein. Außerdem ist der Läufer 42 mit dem Anschlag 31 um die zu den Ebenen 9, 10, 17, 19 parallele Achse der Führung 41 über 90 oder mindestens 180° schwenkbar, so daß der Anschlag 31 aus den beiden Anschlagstellungen in eine vertikal nach oben gerichtete Ruhestellung überführt werden kann, in welcher er außerhalb des Hubweges beider Tische 23 liegt. Das Verschieben sowie das davon unabhängige Schwenken jedes Anschlages 31 erfolgt über einen Antrieb 43. Die beiden Anschläge 31 sind unabhängig voneinander schwenkbar und verschiebbar oder gemeinsam sowie synchron gegenläufig verschiebbar, so daß sie die jeweilige Lage 2 nach Art einer Zange bei stillstehender Tischfläche 18 ausrichten können.

[0024] Der Anschlag 34 ist mit einer Führung 44 parallel zur Richtung 12 stufenlos verschiebbar gelagert und zum Verschieben mit einem Antrieb 45, beispielsweise einem Fluidzylinder, verbunden, an dessen Kolbenstange sein Läufer 46 befestigt sein kann. Der Anschlag 34 liegt mit Abstand unterhalb der Elemente 44, 45. Der Schieber 35 ist mit einer entsprechenden Führung sowie einem Antrieb 47 parallel zur Richtung 12 ebenfalls linear verschiebbar. Der am unteren Ende

den Schieber 35 tragende sowie frei nach unten ausragende Läufer 48 ist unmittelbar am Kolben des Fluidzylinders 47, also ohne Kolbenstange, befestigt und ragt durch einen Schlitz aus dem Zylindermantel, so daß dieser gleichzeitig eine stabile Führung gewährleistet. Auch der Antrieb 47 liegt wie die Elemente 44, 45 wenigstens teilweise oder vollständig oberhalb der Glieder 34, 35 bzw. der Ebene 10. Das gleiche gilt auch für die Führung oder Lagerung 49 für den Anschlag 36, welcher um eine zur Richtung 11 parallele Achse über mindestens 90 oder 180° schwenkbar gelagert ist. In der Anschlagstellung gemäß den Figuren 4 und 5 liegt der Anschlag 36 rechtwinklig zu den Ebenen 9, 10, 17, 19 und in der Freigabestellung gemäß Fig. 2 parallel dazu in Richtung 12 frei ausragend.

[0025] Zur Zuführung der Riese 3 in der Ebene 10 ist ein Stapelförderer 50 vorgesehen, der wie die Tische 23 und alle übrigen Förderer ein endlos umlaufendes Transportelement, nämlich hier zwei seitliche, gespannte Zugorgane 52, wie Ketten, aufweist. An sowie zwischen diesen sind in Richtung 12 im gleichmäßigen Abständen aufeinanderfolgend gleich große Tragelemente 51, beispielsweise Platten befestigt. Dadurch ist zwischen jeweils benachbarten Lagen- oder Riesträgern 51 eine Lücke oder Öffnung 53 gebildet, durch welche das Ries 3 auf den Tisch 23 abgesenkt und gleichzeitig von der Platte 51 abgestreift werden kann. Die zur Richtung 12 parallele Länge der Träger 51 bzw. der Öffnungen 53 kann größer, kleiner oder gleich groß wie die gleiche Erstreckung der Lagen 3 sein. Außerdem kann diese Erstreckung der Öffnungen 53 größer, kleiner oder gleich groß wie die gleiche Erstreckung der Träger 51 sein. Mit dem Obertrum des Förderers 50 werden die Riese 3 in der Ebene 10 in Richtung 12 über den Tisch 23 gefördert, bis sie mit der Kantenfläche 13 auf den Anschlag 36 auflaufen und bei weiterlaufendem Förderer 50 vom zugehörigen Träger 51 durch die stromabwärts anschließende Öffnung 53 abgestreift sowie dadurch mit der unteren Kante der Fläche 14 beginnend nach und nach in Richtung 12 bis zur Kantenfläche 13 abgelegt werden. Auf jedem Träger 51 befindet sich nur ein Ries 3. Das Obertrum des Förderers 50 geht über beide Tische 23 ununterbrochen durch und ist an den voneinander abgekehrten Seiten dieser Tische 23 über Umlenkungen 54 nach unten zu weiteren Umlenkungen geführt, zwischen denen das untere Trum unterhalb der Tische 23 und der Führung 27 zurückläuft. Der Anschlag 36 ist gegenüber dem Anschlag 34 stets entgegen Richtung 12 versetzt, so daß nach dem Ablegen die Kante 13 einen Abstand vom Anschlag 34 auch dann hat, wenn dieser gemäß Fig. 5 in seine Anschlagstellung am Anschlag 39 eingestellt ist.

[0026] Das Gestell 22 umfaßt ein Gehäuse 55, in dem die Tische 23, die Mittel 30, 40 sowie der Förderer 50 vollständig angeordnet sind. Die unmittelbar benachbart zu den Enden der Tischflächen 18 bzw. des Förderers 50 liegenden Wandungen des Gehäuses 55 bilden

über die gesamte Höhe der Einrichtung 1 Abschränkungen und sind mit gegenüber der jeweiligen Wandung kleineren Öffnungen 56 für den Durchtritt der Paletten 2, der Riese 3 und der Stapel 4 versehen. Die Öffnungen 56 für den Durchtritt der Paletten 2 liegen in Höhe der Ebene 9 und sind in beiden einander gegenüberliegenden Wandungen vorgesehen sowie ggf. ausreichend groß, um den gesamten Stapel 4 hindurch zu fördern. Die Öffnung 56 zur Zuführung der Riese 3 auf den Förderer 50 liegt in Höhe der Ebene 10, wobei eine der Umlenkungen 54 unmittelbar benachbart zur Innenseite der zugehörigen Gehäusewand vorgesehen ist. In beiden einander gegenüberliegenden Wandungen können in gleicher Höhe solche Öffnungen vorgesehen sein, insbesondere wenn jeder der Förderer in entgegengesetzten Richtungen antreibbar ist.

[0027] Die tragenden Teile des Gestells 22 liegen vollständig innerhalb des Gehäuses 55 und umfassen parallel zur Richtung 12 langgestreckte bzw. zu den Ebenen 9, 10, 17, 19 rechtwinklige Seitenwangen 57, welche beiderseits im Bereich der Enden der Tische 23 und oberhalb von diesen so vorgesehen sind, daß zwischen ihnen das Obertrum des Förderers 50 liegt. An den Innenseiten der Seitenwangen 57 bzw. in Draufsicht gemäß Fig. 3 zwischen diesen weist das Gestell 22 Längsholme 58 auf, welche in Draufsicht ebenfalls beiderseits des Förderers 50 parallel zur Richtung 12 liegen und über zur Richtung 11 parallele Traversen 59 starr miteinander verbunden sind. Der so gebildete Rahmen 58, 59 kann eine auswechselbare Montageeinheit bilden, die von den Seitenwangen 57 oder gemeinsam mit diesen vom übrigen Gestell 22 zerstörungsfrei lösbar und/oder parallel zur Richtung 11 stufenlos verstellbar ist. Jede Station 20 bzw. 21 kann eine gesonderte solche Einheit aufweisen oder diese Einheit kann gemeinsam für beide Stationen 20, 21 vorgesehen sein. An der stromaufwärts liegenden Traverse 59 können die Ausrichtglieder 34, 36, 39 der Station 20 so gelagert sein, daß ihre wirksamen Ausricht- bzw. Anschlagflächen unterhalb dieser Traverse 59 liegen. In entsprechender Weise sind die genannten Ausrichtglieder der Station 21 an der stromabwärts liegenden Traverse 59 befestigt. Auch die Führungs- und Antriebsmittel 44, 45, 47 können an der genannten Montageeinheit vorgesehen sein, so daß eine einfache Umrüstung der Einrichtung 1 auf unterschiedliche Formate der Lagen 2, 3 sowie auch eine gute Wartung aller Einrichtungsteile möglich sind.

[0028] Zur Zu- und Abführung der Paletten 2 sowie der Riese 3 zur jeweiligen Station 20 bzw. 21 sind außerhalb des Gestells 22 bzw. des Gehäuses 55 Fördermittel 60 vorgesehen, welche motorisch angetrieben und durch Richtungsumkehr sowohl als Zuförderer wie auch als Abförderer geeignet sind. Dies gilt für jeden der Förderer 61 bis 64 der Fördermittel 60. Jeder dieser Förderer 61 bis 64 kann ein Bandförderer mit einem über Umlenkungen laufenden Förderband sowie unabhängig von allen übrigen Förderern antreibbar sein. Mit

dem Zuförderer 61 wird jeweils eine Palette 2 in der Ebene 9 durch die zugehörige Öffnung 56 unmittelbar an einen der Tische 23 in Richtung 11 übergeben. Der Förderer 61 ist mit einer unterhalb der Ebene 9 liegenden Führung 65 des Gestells 22 parallel zur Richtung 12 in Flucht mit jedem der beiden Tische 23 motorisch bewegbar, so daß er wahlweise an jeden der Tische 23 die Palette 2 übergeben kann. Dem Förderer 61 ist ein Vorförderer 62 vorgeschaltet, welcher die Palette 2 in der Ebene 9 unmittelbar an den Förderer 61 in Richtung 11 übergibt und mit dem Tisch 23 der Station 21 fluchtet. Zur Übernahme einer Palette 2 wird der Förderer 61 entlang der Führung 65 fluchtend mit dem Förderer 62 ausgerichtet.

[0029] Der Zuförderer 63 dient zur unmittelbaren Übergabe der Riese 3 in der Ebene 10 sowie in Richtung 12 auf den Förderer 50 und verbindet diesen Förderer 50 unmittelbar mit dem Auslauf einer Verpackungsmaschine für die Riese 3. Auch am gegenüberliegenden Ende des Förderers 50 könnte ein solcher Zuförderer 63 mit zur Richtung 12 entgegengesetzter Förderrichtung liegen. An die vom Förderer 61 abgekehrten Enden der Tische 23 schließt für jeden Tisch 23 ein gesondert antreibbaren Abförderer 64 in Richtung 11 an, auf welchen in der Ebene 9 jeweils ein fertiger Stapel 4 vom zugehörigen Förderer 24 unmittelbar in Richtung 11 abgegeben wird. Durch Richtungsumkehr können auch die Förderer 64 die Paletten an die Tische 23 übergeben und die Förderer 61, 62 können die fertigen Stapel 4 entgegen Richtung 11 abfordern.

[0030] Nachdem die Palette 2 auf der Tischfläche 18 ausgerichtet ist, werden die Riese 3 gemäß Fig. 4 entgegen Richtung 12 gegenüber ihrer gewünschten Ausrichtlage - Sollausrichtung - versetzt abgelegt, nämlich durch Abstreifen mit dem Anschlag 36. Dabei können sie über die Kantenfläche 8 vorstehen oder nicht und ihre Kantenflächen 14 bzw. 13 können gegeneinander versetzt sein oder nicht. Während gleichzeitig der Förderer 50 weiterläuft und ggf. schon ein weiteres Ries 3 auf den Anschlag 36 aufgelaufen ist, wird der Anschlag 34 oberhalb der Palette 2 entgegen Richtung 12 gegen den Anschlag 39 gefahren, während gleichzeitig der Schieber 35 oberhalb der Palette 2 in Richtung 12 gegen die Kanten 14 dieser Riese 3 gefahren wird. Der Schieber 35 richtet dadurch die Riese 3 gem. Fig. 5 bündig zueinander sowie in Richtung 12 zentrisch gegenüber der Palette 2 in ihre Soll-Lage aus, indem er die Kanten 13 zangenartig gegen den Anschlag 34 anlegt. Während dieser Ausrichtung kann das nächste Ries 3 schon beginnen auf dem Stapel abgelegt zu werden, wobei sein stromaufwärts liegender Rand auf dem Schieber 35 liegen kann. Während des weiteren Ablegens dieses nachfolgenden Rieses 3 wird der Schieber 35 entgegen Richtung 12 mit größerer Geschwindigkeit als bei der Schiebebewegung, nämlich im Schnellgang, in seine Ausgangslage zurückbewegt, während der Anschlag 34 in Kontakt mit den Kantenflächen 13 ste-

hen bleibt. Nachdem das nächste Ries 3 mit dem Anschlag 36 vorausgerichtet abgelegt bzw. der Tisch 23 um eine Rieshöhe abgesenkt worden ist, wird, wie beschrieben, auch dieses Ries 3 mit den Ausrichtgliedern 34, 35 gem. Fig. 5 in die Soll-Lage überführt. Beim Absenken des Tisches 23 gleiten die Kantenflächen 13 am Anschlag 34.

[0031] Die Riese 3 können bereits auf dem Förderer 63 bzw. 50 in Richtung 11 genau ausgerichtet werden, z.B. mit seitlich an den Kantenflächen 15, 16 gleitenden, stationären Schräglflächen, auf welche die Riese 3 unter der Transportkraft auflaufen und dann querverschoben werden. Die Ausrichtglieder 37, 38 zeigen solche Schräglflächen für die Station 21. Vor, gleichzeitig mit bzw. nach dem Ausrichten in Richtung 12 können die Riese 3 aber auch erst nach Ablegen auf dem Tisch 23 mit den motorisch angetriebenen Anschlägen bzw. Schiebern 37, 38 in Richtung 11 zentrisch gegenüber der Palette 2 ausgerichtet werden, indem diese Glieder 37, 38 aufeinander zu zangenartig gegen die Kanten 15, 16 bewegt werden. Die Höhenlage und Höhenerstreckung der Glieder 37, 38 ist zweckmäßig gleich wie die der Glieder 34, 35, welche in gleicher Höhe liegen.

[0032] Nachdem der Stapel 4 durch fortlaufend weiteres Absenken und Aufschichten die gewünschte Stapelhöhe erreicht hat und alle Stapellagen 2, 3 in der beschriebenen Weise ausgerichtet worden sind, wird der Stapel 4 unter die Glieder 34, 35, 37, 38 abgesenkt, bis die Ebene 19 mit der Ebene 9 zusammenfällt und der Förderer 24 den Stapel 4 durch die Öffnung 56 an den zugehörigen Abförderer 64 übergibt. Nach dem letzten Ausrichten der obersten Stapelschicht 3 des Stapels 4 wird auch der Anschlag 34 in seine vom Anschlag 39 abgehobene Ausgangs- bzw. Anschlaglage überführt, in welcher er ebenengleich mit dem Anschlag 33 liegt, so daß die nächste Palette 2 in der beschriebenen Weise übernommen werden kann.

[0033] Während in einer Station 20 eine Palette 2 zugeführt, ein Riesstapel aufgeschichtet bzw. ein Palettenstapel 4 abgefördert wird, kann in der anderen Station 21 gleichzeitig jede dieser Arbeiten durchgeführt werden. Indem der Anschlag 36 der Station 20 abwechselnd in Freigabe- und Anschlagstellung überführt wird, kann auch mit dem Förderer 50 in jeder Station gleichzeitig ein Riesstapel aufgeschichtet werden, z.B. indem die Riese 3 abwechselnd in beiden Stationen 20, 21 abgelegt werden. Der Anschlag 36 liegt in jeder Stellung vollständig oberhalb der Ebene 10, so daß er nicht bewegt zu werden braucht, wenn alle aufeinanderfolgende Riese 3 des Förderers 50 in derselben Station 20 bzw. 21 abgelegt werden sollen.

[0034] Alle genannten Bewegungsabläufe, z.B. Förder-, Hub- und Ausrichtabläufe werden von einer elektronischen Steuerung gesteuert, welche die zugehörigen Antriebe beeinflusst und ggf. mit Lagesensoren für die bewegbaren Einrichtungsteile bzw. die Stapellagen 2, 3 über Signalleitungen verbunden ist, so daß sich ein sehr sicherer und vollautomatischer

Betrieb ergibt. Alle angegebenen Eigenschaften und Wirkungen können genau oder nur ungefähr bzw. im wesentlichen wie beschrieben vorgesehen sein und je nach Eigenschaften des zu verarbeitenden Materials auch stärker davon abweichen. Die Paletten 2 können auf den Förderer 61 bzw. 23 auch manuell aufgelegt werden. Die Einrichtung 1 eignet sich insbesondere für verhältnismäßig schwere Stapel, deren Herstellung und Verarbeitung komplizierter als die von gewichtsmäßig leichten Stapelschichten, beispielsweise Schachteln, ist. Die Träger 51 sind durch geeignete Mittel so versteift bzw. abgestützt, daß sie sich unter dem Gewicht der Riese 3 nicht durchbiegen können, sondern zwischen den Umlenkungen 54 eben bleiben. Sie sind jedoch geeignet, sich beim Umlauf um die Umlenkungen 54 entsprechend zu krümmen. Die Länge jeder Kante 13 bis 16 kann mehr als einen oder zwei Meter sein. Die Absenkhöhe jedes Rieses 3 von der Ebene 10 auf die Oberseite des Stapels beträgt höchstens 10 cm oder 6 cm, insbesondere etwa 4 cm.

[0035] Die Steuermittel können auch Mittel zur z.B. optischen Vermessung der Lagengrößen umfassen, so daß alle Antriebsmittel entsprechend dem Meßergebnis so gesteuert werden können, daß die Ausrichtmittel jede einzelne Lage 2, 3 unabhängig von ihrer Größe genau mittig in der zugehörigen Station 20 bzw. 21 ausrichten. Die Förderer 23, 50, 63 sowie die Ausrichtglieder 31 bis 39 und die Antriebsmittel 40 können symmetrisch zu derjenigen Mittelebene ausgebildet sein, welche rechtwinklig zu den Ebenen 9, 10, 17, 19 und parallel zur Richtung 12 liegt. Dadurch können jeweils zwei gleich wirkende oder gleiche Anschläge beiderseits dieser Mittelebene an den Seitenwangen 57 bzw. den Traversen 59 befestigt sein. Die Anschlagfläche des Anschlages 34 kann schräge Auflaufflächen umfassen, welche den zur Kante 13 gehörenden Randbereich des absinkenden Rieses 3 ggf. erfassen und einschließlich des Rieses 3 entgegen Richtung 12 zum Schieber 35 hin gleiten lassen. Zur Verstellung der Anschläge 34 bzw. 36 bzw. 39 einer oder beider Stationen 20, 21 kann auch die Einheit 58, 59 für sich parallel zur Richtung 12 motorisch angetrieben verstellbar sein. Jede Stapelschicht kann auch aus mehreren in Richtung 11 und/oder 12 nebeneinander liegenden Einzellagen 3 bestehen, welche gemeinsam und ebenengleich auf einem Träger 51 zugeführt sowie abgesenkt werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Verarbeitung von Materiallagen, wie Stapelschichten (3) aus Papier, palettenartigen Tragschichten (2) o. dgl., die voneinander abgekehrte sowie quer zueinander liegende Kantenflächen (5 bis 8 bzw. 13 bis 16) und eine Materialebene (17) definieren, mit einem Grundgestell (22) sowie einer Tischanordnung mit mindestens einem Lagentisch (23), dessen Tischfläche

- (18) zur gestapelten Aufnahme der Materiallagen oder dergleichen eine Tischebene (19) definiert und der ggf. im Bereich einer Stapelstation (20, 21) quer zur Tischebene (19) verfahrbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß Ausrichtmittel (30) zur genauen Ausrichtung der Materiallagen (2, 3) gegenüber der Tischfläche (18) in der Stapelstation (20, 21) oder dergleichen vorgesehen sind und ggf. einander gegenüberliegende Ausrichtglieder, wie Ausricht-Anschläge (31, 34, 35, 37, 38) umfassen, von denen mindestens eines als angetriebener Schieber (35) für die Materiallagen (2, 3) stufenlos verstellbar sein kann.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Stapelung der Materiallagen über eine Stapelhöhe mindestens ein Anschlag (34, 35, 37, 38) quer zur Tischebene (19) gegenüber der Tischfläche (18) annähernd gleichlaufend mit der Änderung der Stapelhöhe bewegbar sowie aufeinanderfolgend gegen unterschiedlich von der Tischfläche (18) entfernte Stapelschichten (2, 3) schiebend bewegbar ist, daß insbesondere der Lagentisch (23) quer zur Tischebene (19) gegenüber dem Grundgestell (22) und dem Anschlag (34, 35, 37, 38) verfahrbar gelagert ist und daß vorzugsweise der Anschlag (34, 35) in einer Anschlaglage (44, 47) gehalten ist, die gegenüber dem Grundgestell (22) feststehend ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei erste und zweite Materiallagen (2, 3) so gestapelt werden, daß sie im Stapel (4) in Ansicht auf die Material- bzw. Tischebene (17, 19) gegeneinander versetzte erste und zweite Kantenflächen (7, 13 bzw. 8, 14) bilden, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Anschlag (34, 35) sowohl für die erste als auch für die zweite Kantenfläche (7, 13 bzw. 8, 14) vorgesehen und quer zu diesen Kantenflächen von einer ersten in eine zweite Anschlagstellung bewegbar ist, daß insbesondere der Anschlag (34) in mindestens einer Anschlagstellung formschlüssig festgelegt ist und daß vorzugsweise der Anschlag (34) eine Gleitfläche zur gleitenden Verschiebung an den Kantenflächen (7, 13) aufweist.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß gesonderte Anschläge (36; 34, 35) zur Vorausrichtung und zur Fertigausrichtung der Materiallagen in derselben Richtung (12 bzw. 11) vorgesehen sind, von denen einer zur Vorausrichtung für die Materiallagen (2, 3) vor deren Abstützung an der Tischfläche (18) als der Tischfläche (18) gegenüberliegender Auflaufanschlag (36) und ein weiterer als zur Fertigausrichtung gegenüber dem Auflaufanschlag (36) zurückversetzter Gegenanschlag (34) für einen

Schieber (35) vorgesehen ist, daß insbesondere der Auflaufanschlag (36) in einem gegenüber der Tischfläche (18) mit Abstand gegenüberliegenden Zuführungsweg für die Materiallagen (3) und der Gegenanschlag (34) näher bei der Tischebene (19) als der Auflaufanschlag (36) liegt und daß vorzugsweise der am Grundgestell (22) gelagerte Gegenanschlag (34) in eine gemeinsame Anschlagstellung mit einem Tischanschlag (33) überführbar ist, welcher mit dem Lagentisch (23) quer zur Tischebene (19) verfahrbar ist.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Anschlag (34 bis 38) an einem frei gegen die Tischfläche (18) vorstehenden Anschlagträger (46, 48) befestigt ist und näher bei der Tischebene (19) als die Verbindung des Anschlagträgers mit dem Grundgestell (22) liegt, daß insbesondere die Anschläge (34 bis 38) hängend an Anschlagführungen (44, 47, 49) des Grundgestells (22) gelagert sind und daß vorzugsweise einander gegenüberliegende Anschläge (31; 34, 35; 37, 38) mit gesonderten Anschlag-Antrieben (43, 45, 47) bzw. Anschlagführungen (44, 47) bewegbar sind.
6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagentisch (23) durch einen Fördertisch, wie einen Förderband-Tisch, gebildet sowie gegenüber dem Grundgestell mit einem Hubantrieb (28) stufenlos heb- und senkbar ist, daß insbesondere der Lagentisch (23) in einer unteren Stellung zur Aufnahme der Tragschicht (2) und in einer höchsten Stellung zur Aufnahme einer ersten Stapelschicht (3) auf der Tragschicht (2) angeordnet ist und daß vorzugsweise in der höchsten Stellung die Tragschicht (2) zwischen den Anschlägen (34, 35; 37, 38) sowie in darunterliegenden Stellungen die Tragschicht (2) tiefer als die Anschläge (34, 35; 37, 38) liegt.
7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zuführung der Stapelschichten (3) auf den Lagentisch (23) ein Stapelförderer (50), wie ein unter dem Lagentisch (23) zurückgeführtes Lochband mit Tragkörpern (51) und zwischen diesen liegenden Abgabelücken (53) für den Durchtritt der Stapelschichten (3), vorgesehen ist, dessen Förderebene (10) der Tischfläche (18) etwa parallel gegenüber liegt, daß insbesondere im Förderweg des Stapelförderers (50) der Auflaufanschlag (36) sowie unter dem Förderweg der Gegenanschlag (34) und der Schieber (35) liegen und daß vorzugsweise in Draufsicht der die Tischfläche (18) überdeckende Stapelförderer (50) im wesentlichen nur im Bereich des Lagentisches (23) vorgesehen sowie an einem gesondert antreibbaren Übergabeförderer (63)

angeschlossen ist, von welchem die Stapelschichten (3) unmittelbar an den Stapelförderer (50) annähernd ebenenkonstant übergeben werden.

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zuführung der Tragschicht (2) auf den Lagentisch (23) ein Anförderer (61), wie ein in einer Hubstellung unmittelbar an den Lagentisch (23) annähernd ebenengleich angeschlossenes Anförderband, vorgesehen ist, daß insbesondere die Förderrichtung (11) des Anförderers (61) bzw. des Lagentisches (23) annähernd rechtwinklig quer zur etwa ebenparallelen Zuführrichtung (12) des darüber liegenden Stapelförderers (50) liegt und daß vorzugsweise zur Abführung des Stapels (4) von dem Lagentisch (23) ein Abförderer (64), wie ein annähernd ebenengleich zum Anförderer (61) und in Draufsicht diesem gegenüberliegendes Abförderband, vorgesehen ist.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tischanordnung zwei benachbarte gesonderte Tischflächen (18) zur wahlweisen Aufnahme der Materiallagen (2, 3) umfaßt, daß insbesondere die Tischflächen (18) durch gesondert antreibbare Lagentische (23) gebildet sind, die in Zuführrichtung (11) der Stapelschichten (3) unmittelbar hintereinander liegen und wahlweise vom selben Stapelförderer (50) beschickt werden und daß vorzugsweise mindestens ein der stromaufwärts liegenden Tischfläche (18) zugeordneter Anschlag (36) aus dem Bewegungsweg der vom Stapelförderer (50) geförderten Stapelschichten (3) bewegbar ist.

10. Verfahren zur Verarbeitung von Material, wie Stapelschichten aus Papier, Tragschichten (2) o. dgl., bei welchem auf einer Tischfläche (18) zuerst eine Tragschicht (2 bzw. 3) und auf dieser dann die Stapelschichten (3) abgelegt sowie jeweils zur Tragschicht (2, 3) kantenversetzt ausgerichtet und zu einem Stapel (4) geformt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragschicht (2, 3) an quer zueinander liegenden Kantenflächen (5 bis 8) und gegenüber der Tischfläche (18) gleitend ausgerichtet wird, daß dann auf der ausgerichteten Tragschicht (2) eine erste untere Stapellage aus mindestens einer Stapelschicht (3) vorausgerichtet abgelegt sowie vor Auflegen einer folgenden Stapellage durch Verschieben auf der Tragschicht (2) an zwei quer zueinander liegenden Kantenflächen (13 bis 16) gegenüber der Tragschicht (2) kantenversetzt fertig ausgerichtet wird und daß dann auf der unteren Stapellage die folgende Stapellage vorausgerichtet abgelegt und wie die untere Stapellage, jedoch auf dieser gleitend, fertig ausgerichtet

wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Tischfläche (18) nach dem vorausgerichteten Ablegen der jeweiligen Stapellage ausschließlich quer zur Tischebene (19) bewegt bzw. abgesenkt, dann festgesetzt und diese Stapellage dann erst fertig ausgerichtet wird, daß insbesondere die Stapellage beim Fertigausrichten gleichgerichtet bzw. gleichzeitig mit der Zuführung der folgenden Stapellage (3) bewegt wird und daß vorzugsweise die Tischfläche (18) ab dem Ablegen der ersten unteren Stapellage auf der Tragschicht (2) bis zur Entfernung des fertigen Stapels (4) nur abgesenkt und nicht angehoben wird.

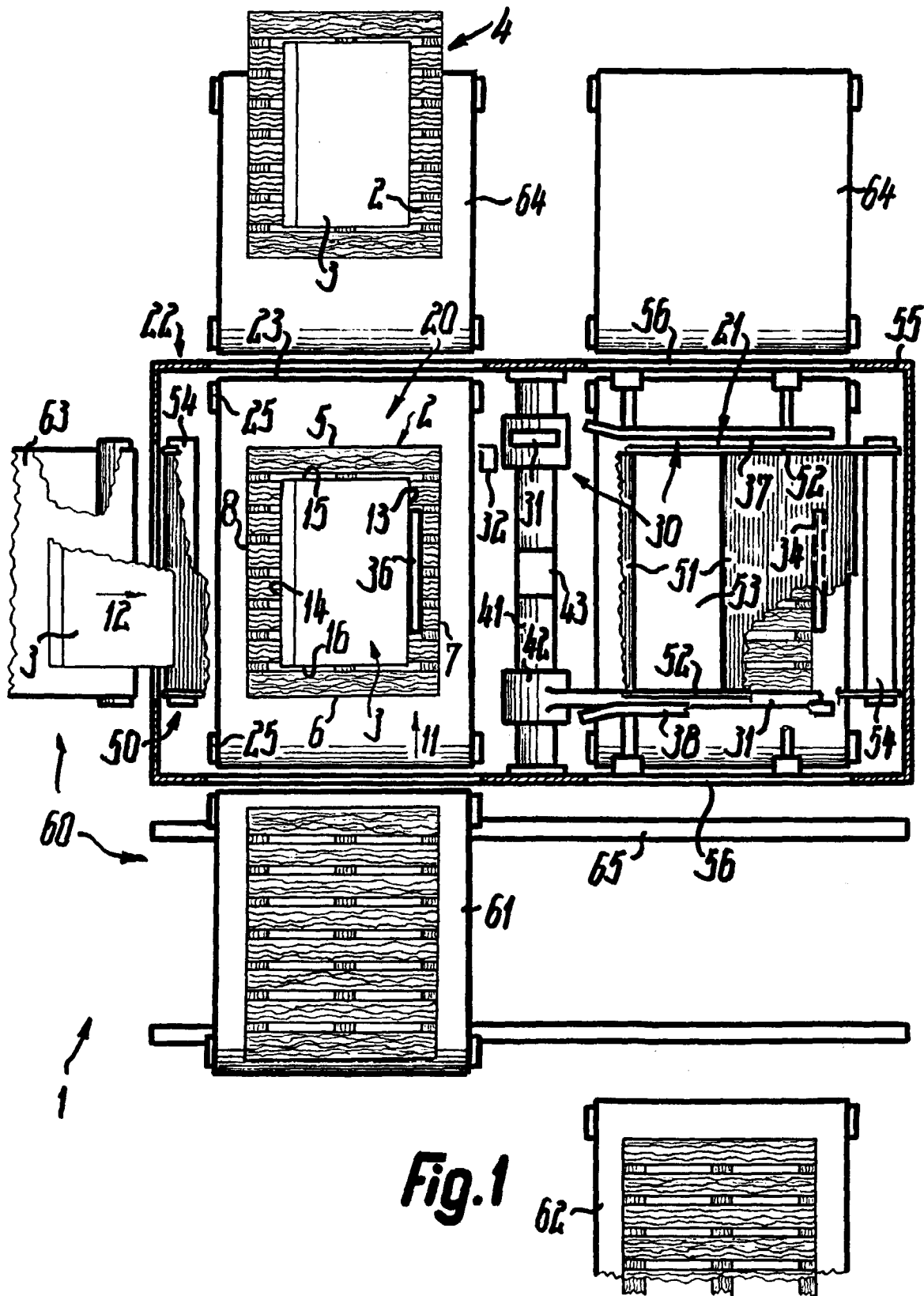
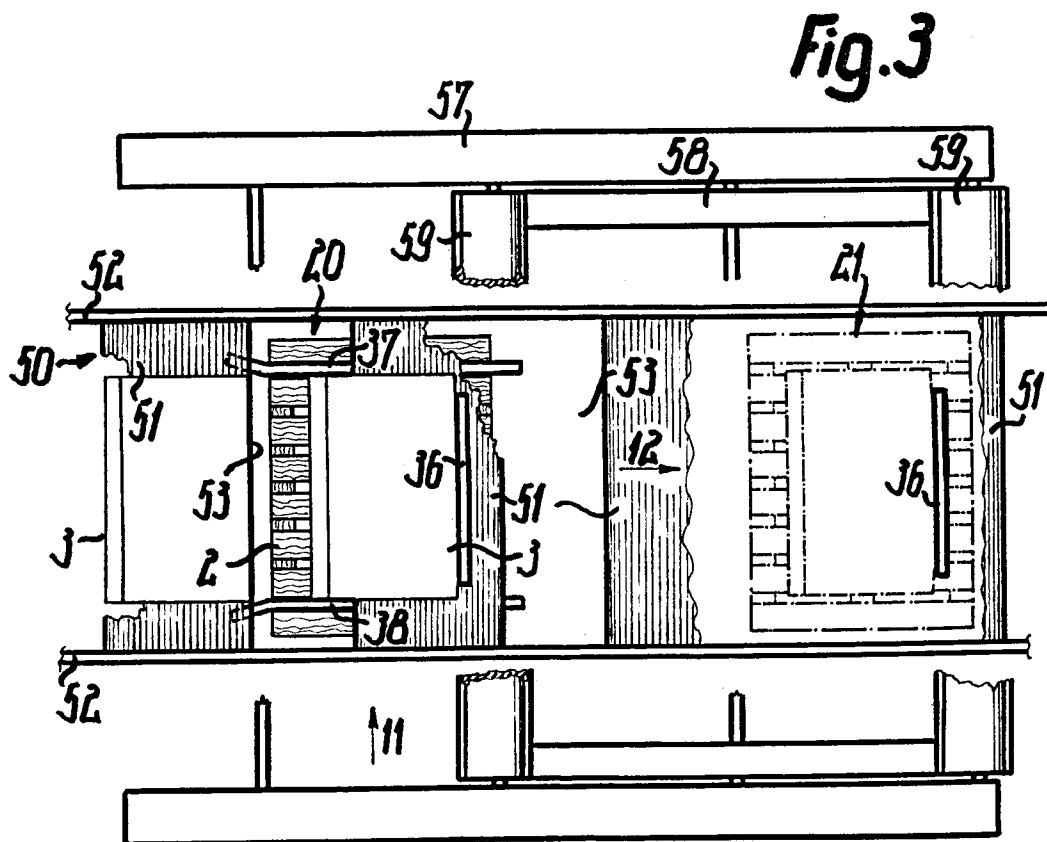
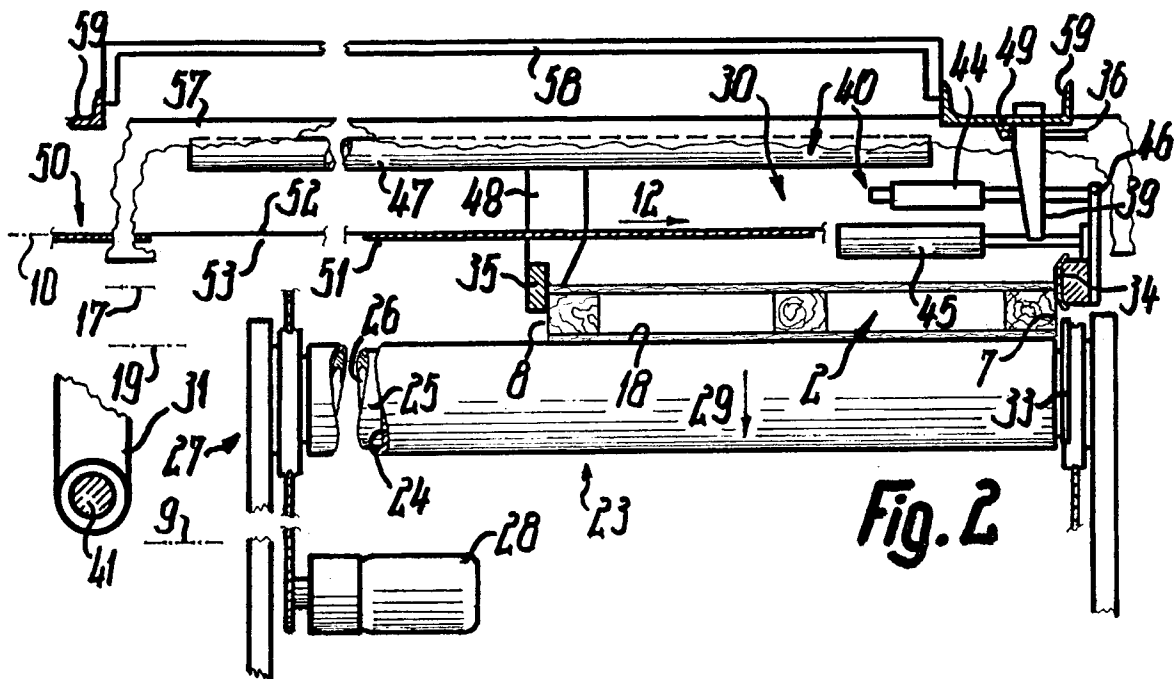


Fig. 1



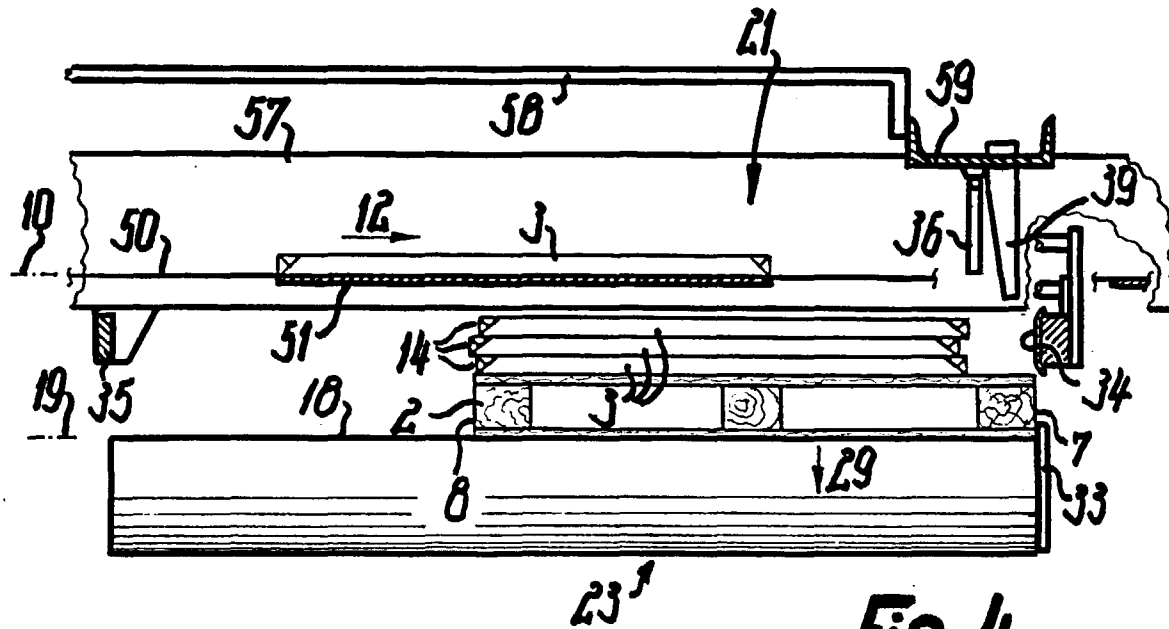


Fig. 4

Fig. 5

