

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 000 715 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.04.2003 Patentblatt 2003/14

(51) Int Cl.7: **B26D 7/01**, B26D 5/00

(21) Anmeldenummer: **99119707.0**

(22) Anmeldetag: **05.10.1999**

(54) **Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut**

Apparatus for cutting stacked sheet material

Dispositif pour la coupe de matériaux en feuilles empilées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **12.11.1998 DE 19852170**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(73) Patentinhaber: **Adolf Mohr Maschinenfabrik
GmbH & Co. KG
65719 Hofheim am Taunus (DE)**

(72) Erfinder:
• **Gottschalk, Gerd
65779 Kelkheim-Fischbach (DE)**
• **Schneider, Horst
65719 Hofheim/Ts. (DE)**

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut, Dipl.-Ing.
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 056 874 EP-A- 0 391 435
DE-A- 19 637 027**

EP 1 000 715 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut, mit einem Tisch zur Aufnahme des Gutes, wobei ein hinteres Tischteil das zu schneidende Gut und ein vorderes Tischteil das geschnittene Gut aufnimmt, ferner mit einer im Bereich des hinteren Tischteiles angeordneten Vorschubeinrichtung für das Gut, einem Seitenanschlag für das Gut, sowie einem oberhalb des Tisches angeordneten Portalrahmen, der ein Messer zum Schneiden des Gutes, einen auf das zu schneidende Gut absenk-
baren Preßbalken und auf der dem vorderen Tischteil zugewandten Seite ein Bedienfeld und ein Anzeigefeld aufweist.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der EP 0 056 874 A1 oder der DE 196 37 027 A1 bekannt. Bei solchen Vorrichtungen zum Schneiden von in Stapeln vorliegenden Bogen, insbesondere aus Papier, Pappe, Folien oder dergleichen, insbesondere bei Sammelbogen, muß der Vorschuß des Sattels unter das Messer sehr genau sein, um sicherzustellen, daß der Stapel vom Messer jeweils an der gewollten Trennlinie geschnitten wird. Bereits geringe Verschiebungen, zum Beispiel Maßabweichungen durch Papierverzug, können dazu führen, daß der Schnitt des Messers nicht an der gewollten Trennlinie erfolgt, sondern von dieser verschoben ist. Speziell bei Sammelbögen hätte dies zur Folge, daß in die einzelnen Muster hineingeschnitten würde. Um dies zu verhindern, werden die Sammelbögen derart bedruckt, daß die einzelnen Muster nicht direkt aneinander zu liegen kommen, sondern zwischen diesen Abstände verbleiben. Es ist damit allerdings nötig, zwischen den Hauptschneidevorgängen Zwischenschnitte vorzusehen. Analog dazu werden vor dem Schneiden von Stapeln deren Randflächen beschnitten. Nach erfolgten Randschnitten liegt der zu schneidende Stapel in einer definierten Form bzw. Abmessung vor, was auf die Exaktheit der nachfolgenden Hauptschneidevorgänge entscheidenden Einfluß hat.

[0003] In der Praxis ist es dem die Vorrichtung Bedienenden nur mit erheblichem Aufwand möglich, die exakte Positionierung des zu schneidenden Gutes auf dem hinteren Tischteil zu überwachen. Wegen des ausladenden vorderen Tischteiles muß der Bedienende sich weit über dieses lehnen, um den bzw. die zu schneidenden Stapel gegen die Vorschubeinrichtung zu bewegen bzw. unter dem Messer hindurchzugreifen, um den bzw. die zu schneidenden Stapel an dem Seitenanschlag auszurichten. Der Bedienende wird oftmals Ausrichtvorgänge unnötigerweise wiederholen, da er den Bereich des hinteren Tischteiles und damit die bereits erfolgte exakte Anlage des zu schneidenden Gutes nicht erkennen kann.

[0004] Die vom Bediener auf dem hinteren Tischteil zu überwachenden Vorgänge, um Qualitätsmängel auszuschließen, sind unterschiedlichster Art. Es können zum Beispiel die beim Schneiden von Sammelbögen

nebeneinanderliegenden Stapel im Bereich ihrer oberen Blattlagen an der Vorschubeinrichtung hochlaufen, es können Stapel verschoben sein, einzelne Blätter können verschoben sein, beispielsweise durch Blasluft, die die oberen Blattlagen verziehen. Insbesondere dann, wenn die Schnittbögen nicht mit Schnittmarken bedruckt sind, ist dem Bediener kaum eine Überwachung des hinteren Tischteiles möglich, weil die einzelnen Blattlagen ohne sichtbare Bezugsmarkierung ineinander laufen.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, daß der Bediener präzise die Anlage des Schneidgutes erfassen kann, und es somit nur dann, wenn das Schneidgut nicht genau an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag anliegt, erforderlich ist, eine Korrektur der Position des Schneidgutes vorzunehmen.

[0006] Gelöst wird die Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch, daß im Bereich des hinteren Tischteiles mindestens eine Überwachungskamera zur Überwachung der Anlage des Schneidgutes im Bereich der Vorschubeinrichtung und/oder des Seitenanschlages vorgesehen ist, wobei das Life-Bild der Kamera im Anzeigefeld einblendbar ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Gestaltung der Vorrichtung verbessert die ergonomischen Bedingungen für den Bediener sowie die Schnittqualität des Schneidgutes erheblich. Alle Ausrichtvorgänge des zu schneidenden Gutes kann der Bediener in relativ aufrechter Arbeitsposition vollführen und es sind Korrekturvorgänge bei nicht exakter Ausrichtung des zu schneidenden Gutes nur dann erforderlich, wenn ihm über die Einblendung des Life-Bildes die unzureichende Ausrichtung des Schneidgutes im Bereich des hinteren Tischteiles dargestellt wird. Nur in diesem Fall muß der Bediener beispielsweise unter dem Portalrahmen hindurchgreifen und mittels eines Nutzenwinkels die Korrektur der seitlichen Ausrichtung des bzw. der zu schneidenden Schneidgutstapel vornehmen, oder aber von vorne den bzw. die Schneidgutstapel mittels des Nutzenwinkels an der Vorschubeinrichtung ausrichten. Aufgrund der indirekten Überwachung des hinteren Tischteiles mittels des Life-Bildes, das im Anzeigefeld eingeblendet wird, werden unnötige Arbeiten im Schneidprozeß vermieden, womit eine wesentliche Steigerung der Schneidqualität und der Schneidleistung der Vorrichtung einhergeht. Das Arbeiten an der Vorrichtung gestaltet sich für den Bedienenden ergonomisch wesentlich günstiger.

[0008] Vorteilhaft erfolgt die Einblendung des Life-Bildes der im Bereich des hinteren Tischteiles angeordneten Kamera im Anzeigefeld nur während der Ausrichtvorgänge des zu schneidenden Gutes an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag. Dies stellt eine Bedienerführung insofern dar, daß die Einblendung des Life-Bildes für den Bediener als Aufforderung dahingehend zu sehen ist, nur in dieser Situation die Ausrichtung des Schneidgutes im Bereich des hinteren

Tischteiles zu überwachen bzw. bei unzureichender Ausrichtung korrigierend einzugreifen. Eine weiter optimierte Bedienerführung ist dann gegeben, wenn das Life-Bild nur bei einer Fehlausrichtung des Gutes an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag ein-
 5 geblendet wird. Der Bediener kann sich damit vollständig auf den Schneidprozeß und die Bedienung der Schneidmaschine konzentrieren, wobei ihm die Einblendung des Life-Bildes signalisiert, daß ein Ausricht-
 10 vorgang nur unzureichend erfolgt ist und somit eine Korrektur des zu schneidenden Gutes an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag erforderlich ist. Es ist insbesondere vorgesehen, daß die Schnittausrück-
 15 lung des Messers bei einer Fehlausrichtung des Gutes an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag unwirksam ist. Der Bediener kann somit mit der Maschine nur schneiden, wenn das Schneidgut ordnungsgemäß an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag ausgerichtet ist. Dies trägt erheb-
 20 lich zur Qualitätsverbesserung des geschnittenen Produktes bei.

[0009] Grundsätzlich kann im Anzeigefeld ein separater Monitor zur Einblendung des Life-Bildes vorgesehen sein. Eine bevorzugte Gestaltung sieht allerdings vor, daß die Schneidvorrichtung ein Display aufweist,
 25 das der grafischen Darstellung unterschiedlicher Maschinenoder Arbeitsabläufe dient, wobei in das Display das Life-Bild der Kamera einblendbar ist. Hierbei kann die grafische Anzeige im Display während des Einblendens des Life-Bildes teilweise oder ganz durch das Life-Bild ersetzt werden. Ersetzt das Life-Bild nur teilweise die grafische Anzeige im Display, können im verbleiben-
 30 den Bereich des Displays gleichzeitig die wichtigsten Betriebs- und Zustandsfunktionen der Vorrichtung weiterhin wiedergegeben werden.

[0010] Erfindungsgemäß wird der Bediener damit ein Life-Bild im Bereich des von ihm gut einsehbaren Anzeigefeldes eingeblendet, wobei er aufgrund der Übertragung eines Life-Bildes unmittelbar die Situation des Schneidgutes im Bereich des hinteren Tischteiles, die Korrektur und schließlich das exakte Ausrichten des zu schneidenden Gutes an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag überwachen kann.

[0011] Die Überwachung des hinteren Tischteiles kann apparativ auf unterschiedlichste Art und Weise bewerkstelligt werden. Vorzugsweise sind über die Breite des hinteren Tischteiles mehrere Überwachungskameras vorgesehen. Zweckmäßig überlappen sich die Überwachungsbereiche der Kameras, wobei die einzel-
 45 nen Kameras einen in Vorschubrichtung des Gutes orientierten Streifen des hinteren Tischteiles überwachen. Deren Bilder können als Einzelbilder oder als Gesamtbild im Display dargestellt werden. Die jeweilige Überwachungskamera kann beispielsweise an der Vorschubeinrichtung montiert und zusammen mit dieser verfahr-
 50 bar sein. Eine solche Gestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die exakte Ausrichtung des zu schneidenden Gutes an der Vorschubeinrichtung zu überwa-

chen ist. Es ist auch denkbar, die jeweilige Überwachungskamera stationär bezüglich des hinteren Tischteiles zu lagern, womit sie einen definierten Bereich des hinteren Tischteiles überwacht. Dies kann insbesonde-
 5 re bei der Überwachung der Anlage des jeweiligen Schneidgutstapels am Seitenanschlag von Vorteil sein. Die Überwachungskamera bzw. die Überwachungskameras können das hintere Tischteil von oben und/oder von der Seite überwachen. Es ist gleichfalls denkbar,
 10 die Überwachungskamera bzw. die Überwachungskameras so zu positionieren, daß sie im hinteren Tischteil verfahrbar gelagert sind. Dies ermöglicht es, mit einer Kamera sowohl die Anlage an der Vorschubeinrichtung als auch am Seitenanschlag zu überwachen.

[0012] Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Überwachungskamera bzw. die Überwachungskameras von hinten den zwischen der Vorschubeinrichtung und einem Seitenanschlag gebildeten Stapel überwachen. Die Aufnahmerichtung der Kamera bzw. der Kameras verläuft damit im wesentli-
 20 chen horizontal. Bei dieser Anordnung der Überwachungskamera werden auch solche Fälle sicher erfaßt, bei denen das obere Blatt des zu schneidenden Stapels ordnungsgemäß am Vorschubsattel und dem zugeordneten Seitenanschlag anliegt, nicht jedoch die darunter befindlichen Blätter dieses Stapels. Die Kamera kann in diesem Fall auch die hintere Stapelfläche einsehen. Sie blickt durch den Spalt zwischen dem Vorschubsattel und dem Seitenanschlag des Hintertisches.

[0013] Als besonders sinnvoll wird es angesehen, wenn die mindestens eine Überwachungskamera schwenkbar ist. So kann beispielsweise vorgesehen sein, die Kamera aus der vertikalen Blickachse, in der sie von oben den Schneidgutstapel erfaßt, in die hori-
 35 zontale Blickachse zu verschwenken, so daß die hintere Stapelfläche von hinten eingesehen werden kann. Diese Gestaltung läßt sich konstruktiv besonders einfach bewerkstelligen, indem die Kamera in einem Ständer gelagert ist, der mittels eines Schwenkmotors verschwenkbar ist, insbesondere um 90°.

[0014] Aufgrund der gegebenenfalls variablen Entfernung des zu überwachenden Objektes, somit des zu überwachenden Bereiches des zu schneidenden Gutes, sollte die jeweilige Überwachungskamera mit einer Optik variabler Brennweite ausgestattet sein. Aufgrund einer Zoom-Funktion ist es dem Bediener möglich, den ihn interessierenden Überwachungsbereich als vergrößertes oder verkleinertes Life-Bild im Anzeigefeld ein-
 40 zublenden.

[0015] Die vorbeschriebene Einblendung des Life-Bildes nur bei einer Fehlausrichtung des Gutes an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag wird gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung dadurch erreicht, daß die Überwachungskamera mit ei-
 55 ner Einrichtung zur Bildverarbeitung gekoppelt ist, mittels der die Anlage des Gutes an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag ermittelbar ist. Derartige Einrichtungen zur Bildverarbeitung sind aus dem

Stand der Technik bekannt und erlauben eine flexible Kantenerkennung. Fällt die von der Überwachungskamera erfaßte Kante des zu schneidenden Gutes nicht mit der vorgegebenen Kantenposition an der Vorschubeinrichtung bzw. dem Seitenanschlag zusammen, wird dies von der Einrichtung zur Bildverarbeitung ermittelt und an das Anzeigefeld der Schneidmaschine weitergegeben und dort das Life-Bild der Kamera eingeblendet. Ist der Ausrichtfehler behoben worden und liegt damit das zu schneidende Gut exakt an der Vorschubeinrichtung und/oder dem Seitenanschlag an, erfaßt dies die Einrichtung zur Bildverarbeitung und blendet das Life-Bild im Anzeigefeld aus.

[0016] Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung der Figuren und den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0017] In den Figuren ist die Erfindung anhand einer Ausführungsform beispielsweise dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es zeigt:

- Figur 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Schneidmaschine, von der Bedienerseite gesehen,
- Figur 2 in schematischer Darstellung eine Seitenansicht der Schneidmaschine,
- Figur 3 in schematischer Ansicht eine Draufsicht der Schneidmaschine,
- Figur 4 eine vergrößerte Darstellung des Displays der Schneidmaschine,
- Figur 5 eine Draufsicht des hinteren Tischteiles mit einer Detaildarstellung einer fehlerhaften Ausrichtung des zu schneidenden Gutes am Vorschubsattel und einem Seitenanschlag, und
- Figur 6 eine Seitenansicht der Schneidmaschine in schematischer Darstellung, ähnlich der Darstellung in Figur 2, jedoch mit einer in vertikaler und einer in horizontaler Achse wirkenden Überwachungskamera, ferner die Blicksituation dieser beiden Kameras.

[0018] Die gezeigte Schneidmaschine 1 dient dem Schneiden von gestapeltem, blättrigem Gut 8, insbesondere solchem aus Papier, Pappe, Folien oder dergleichen. Die Schneidmaschine 1 weist einen Ständer 2 mit oberem Portalrahmen 3 auf, ferner einen Tisch 4, der hinten auf Stützen 28 ruht, sowie dessen der Aufnahme des Schneidgutes 8 dienende Tischfläche 5 sich senkrecht zur Ebene des Zeichnungsblattes erstreckt. Im Portalrahmen 3 ist ein absenk- und anhebbares Messer 6 gelagert, hinter dem ein Preßbalken 7 gleichfalls im Portalrahmen 3 heb- und senkbar gelagert ist. Das Messer 6 und der Preßbalken 7 sind über nicht dargestellte Mittel in vertikaler Richtung, gemäß Pfeil A, absenk- und anhebbar. Im Bereich des hinteren Tischteiles 9 ist eine Vorschubeinrichtung 10 vorgesehen, die einen

in bekannter Art und Weise ausgebildeten Vorschubsattel 11 mit vorderem Rechenabschnitt 21 aufweist, der dem Vorschieben des zu schneidenden Schneidgutes 8 in Richtung des Pfeiles B dient. Die dem Bediener zugewandte Seite des Vorschubsattels 11 verläuft parallel zur Schneidebene des Messers 6. Der Vorschubsattel 11 ist im Bereich des hinteren Tischteiles 9 vorund zurückverfahrbar. Im Bereich beider Seiten ist das hintere Tischteil 9 mit sich im wesentlichen über dessen Länge erstreckenden Seitenanschlügen 12 zum Ausrichten des Schneidgutes 8 an dem einen oder anderen Anschlag 12 versehen.

[0019] Seitlich des dem Bediener zugewandten vorderen Tischteiles 13 des Tisches 4 sind zwei Lichtschrankengitter 14 angeordnet, die den Messerbereich der Schneidmaschine gegen unbefugtes Hantieren in diesem Bereich absichern. Oberhalb des Schneidmessers 6 ist auf der Bedienerseite des Portalrahmens 3 ein Bedienfeld 15 mit Eingabe- und Steuertasten 16 sowie ein Anzeigefeld 17, das als Display ausgebildet ist, angeordnet. In der Frontseite des Tisches 4 befinden sich schließlich zwei Schnittauslösetasten 18 sowie im Bodenbereich der Schneidmaschine 1 ein Fußhebel 19 für die Schnittandeutung.

[0020] Figur 1 zeigt den bei angehobenem Messer 6 durch die zwischen diesem und der Tischfläche 5 gebildete Öffnung 20 sichtbaren vorderen Rechenabschnitt 21 des Vorschubsattels 11, an dem das zu schneidende Gut ausgerichtet wird. Nur durch diese gebildete Öffnung 20 ist dem Bediener der Bereich des hinteren Tischteiles 9 der Schneidmaschine 1 einsehbar, um die Anlage des zu schneidenden Schneidgutes 8 am Vorschubsattel 11 und/oder am jeweiligen Seitenanschlag 12 zu überwachen.

[0021] Die Figuren 2 und 3 veranschaulichen, daß drei Überwachungskameras 22 über Lagerstege 32 mit dem Vorschubsattel 11 verbunden sind, die oberhalb des Vorschubsattels 11 positioniert sind und deren nach unten gerichtete Objektive 23 den Bereich des Rechenabschnittes sowie einen davor befindlichen Bereich bildlich überwachen. Eine Überwachungskamera 22 ist im Bereich der halben Breite des hinteren Tischteiles 9 positioniert und überwacht vor dem Vorschubsattel 11 einen mittleren Überwachungsbereich 24, während die beiden anderen Überwachungskameras 22 im Bereich der beiden Seiten des hinteren Tischteiles 9 angeordnet sind und vor dem Rechenabschnitt 21 Überwachungsbereiche 25 abdecken, die auch die Seitenanschlüge 12 betreffen.

[0022] Figur 4 zeigt das bedienerseitige Display 17, in das das von den drei Überwachungskameras 22 aufgenommene Life-Bild 26 eingeblendet ist, wobei es einen Teil der grafischen Anzeige im Display 17 ersetzt. Diese grafische Anzeige dient üblicherweise der Anzeige der für den Schneidvorgang bzw. das Schneidprogramm relevanten Betriebs- und Zustandsfunktionen. Funktionen, die während der Ausrichtvorgänge des zu schneidenden Gutes im Bereich des hinteren Tischtei-

les 9 nur von sekundärer Bedeutung sind, werden vom Life-Bild 26 ausgeblendet.

[0023] Dem in das Display 17 eingeblendeten Life-Bild 26 sind stilisiert der Vorschubsattel 11 mit Rechenabschnitt 21, die beiden Seitenanschlüsse 12 sowie vier in Vorschubrichtung des Vorschubsattels 11 orientierte Schneidgutstapel 8 zu entnehmen. Das Life-Bild 26 veranschaulicht dem Bedienenden, daß alle vier Schneidgutstapel noch nicht richtig bezüglich des linken Seitenanschlages 12 und des Vorschubsattels 11 ausgerichtet sind, wie es in Figur 2, siehe Kreis X, gezeigt ist, der einen Spalt 29 zwischen dem Rechen 21 und dem Schneidgut 8 hervorhebt. Der Bediener erkennt, daß er die vier Schneidgutstapel mittels des Nutzenwinkels sowohl an den linken Seitenanschlag 12 als auch gegen den Vorschubsattel 11 schieben muß. Über das Life-Bild 26 wird ihm unmittelbar angezeigt, wann er die exakte Ausrichtung des zu schneidenden Gutes 8 am Seitenanschlag 12 und am Vorschubsattel 11 erreicht hat. Er kann umgehend den Schnittprozess einleiten, das heißt die beiden Schnittaustasteten 18 bewegen, wobei dann das Life-Bild 26 ausgeblendet wird und nach dem Absenken des Preßbalkens 7 der Schnitt erfolgt. Ist im Schneidprozeß erneut das Ausrichten des Schneidgutes erforderlich, wird ihm dies durch Einblenden des Life-Bildes 26 signalisiert.

[0024] Die Übertragung des von den Kameras 22 aufgenommenen Bildes zum Display 17 erfolgt über übliche aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannte Mittel. Eine gewünschte Änderung der Brennweite der bei den Überwachungskameras 22 Verwendung findenden Linsen, erfolgt gleichfalls in bekannter Art und Weise, wie bei Überwachungskameras mit variabler Brennweite.

[0025] Figur 5 zeigt in der Draufsicht das hintere Tischteil 9 mit den beiden Seitenanschlüssen 12 und dem Vorschubsattel 11. Der hintere Bereich des zu schneidenden Gutes 8 ist um das große Abstandsmaß Y vom linken Seitenanschlag entfernt angeordnet, während der vordere Bereich des Schneidgutes 8 in geringerem Abstand zu diesem Seitenanschlag 12 positioniert ist. Das Schneidgut liegt demnach schief bezüglich dieses Seitenanschlages 12. Andererseits liegt das Schneidgut 8 mit seinem hinteren Ende im Bereich des linken Seitenanschlages 12 am Vorschubsattel 11 an und ist aufgrund der Schräglage mit seinem dem diesem Seitenanschlag 12 abgewandten Bereich mit dem größeren Abstandsmaß X zum Vorschubsattel 11 positioniert. Im Eckbereich von Vorschubsattel 11 und linkem Seitenanschlag 12 ist die verfahrbare Überwachungskamera 22 positioniert, die mit einer nicht gezeigten Einrichtung zur Bildverarbeitung gekoppelt ist. Der Meßbereich der Überwachungskamera 22 ist in Figur 5 mit einem Kreis 30 veranschaulicht. Mittels der Einrichtung zur Bildverarbeitung ist die Anlage des Gutes 8 an der Vorschubeinrichtung 10 und/oder dem Seitenanschlag 12 ermittelbar. Eine derartige Überwachungskamera mit Einrichtung zur Bildverarbeitung

wird beispielsweise unter der Bezeichnung "Nais® Micro-Imagechecker M100/M200" durch die Firma Matsushita Electric Works Ltd. vertrieben. Dieser ist mit der Funktion des Kantenfinders ausgestattet und erlaubt eine flexible Kantenerkennung bzw. kann eventuelle Maßabweichungen oder die Ausrichtung eines Objektes erkennen. Die Überwachungskamera mit der Einrichtung zur Bildverarbeitung ist so geschaltet, daß das Lifebild 26 nur bei einer Fehlausrichtung des Gutes 8 an der Vorschubeinrichtung 10 und/oder dem Seitenanschlag 12 eingeblendet wird.

[0026] Figur 6 veranschaulicht, in Anlehnung an die Darstellung der Figur 2, die Anordnung zweier Überwachungskameras 22, die, auf die Vorschubrichtung des Schneidgutes 8 bezogen, den rechten Bereich des hinteren Tischteiles 9 überwachen. Selbstverständlich können weitere Überwachungskameras 22 vorgesehen sein, die im Sinne der Darstellung in Figur 3 den mittleren und linken Tischbereich des hinteren Tischteiles 9 erfassen. Die Figur 6 verdeutlicht, daß die eine Überwachungskamera 22, entsprechend der Darstellung in Figur 2, oberhalb des Vorschubsattels 11 positioniert ist und dessen nach unten gerichtetes Objektiv 23 den Bereich des rechten Abschnittes sowie einen davor befindlichen Bereich bildlich überwacht. Eine zweite, gleichfalls im Vorschubsattel 11 gelagerte Überwachungskamera 22 ist hinter dem Vorschubsattel 11 im Bereich zwischen diesem und dem rechten Seitenanschlag 12 positioniert. Das horizontal gerichtete Objektiv 23 dieser Überwachungskamera 22 erfaßt den Spalt 33 zwischen dem Vorschubsattel 11 und dem Seitenanschlag 12 und damit über die Höhe des zu schneidenden Stapels 8 die exakte Anordnung der einzelnen Blätter 31 des Stapels. Der Einblendung des Blickfeldes der vertikal orientierten Überwachungskamera 22 im oberen Bereich der Figur 6, dort rechts, ist zu entnehmen, daß das von dieser Überwachungskamera erfaßte obere Blatt 31 des Schneidgutstapels 8 exakt am Vorschubsattel 11 und dem rechten Seitenanschlag 12 anliegt. Dem links davon dargestellten Blickfeld der horizontal orientierten Überwachungskamera 22 ist zu entnehmen, daß zwar die beiden oberen Blätter 31 des Stapels 8 exakt am rechten Seitenanschlag 12 anliegen, von den darunter befindlichen Blättern aber diverse nicht an diesem Seitenanschlag ausgerichtet sind. In diesem Fall wird zweckmäßig dem Bediener nur das die Fehlausrichtung anzeigende Bild, somit das oben links gezeigte Bild, eingeblendet, so daß er die Fehlausrichtung korrigieren kann. Erst wenn der zu schneidende Stapel 8 exakt - über seine gesamte Höhe - sowohl am Seitenanschlag 12 als auch am Vorschubsattel 11 anliegt, wird dem Bediener die Taste für die Schnittaustlösung freigegeben. Mit der Schneidmaschine kann somit nur dann geschnitten werden, wenn das Schneidgut exakt ausgerichtet ist, Fehlschnitte können nicht vorkommen. Statt zweier Überwachungskameras 22 im interessierenden Bereich des Vorschubsattels 11 kann eine schwenkbare Kamera 22 vorgesehen sein. Diese ist über den Lagersteg 32 in

einem nicht gezeigten Schwenkmotor gelagert, der im Vorschubsattel 11 gelagert ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut, mit einem Tisch (4) zur Aufnahme des Gutes (8), wobei ein hinteres Tischteil (9) das zu schneidende Gut (8) und ein vorderes Tischteil (13) das geschnittene Gut (8) aufnimmt, ferner mit einer im Bereich des hinteren Tischteiles (9) angeordneten Vorschubeinrichtung (10) für das Gut (8), einem Seitenanschlag (12) für das Gut (8), sowie einem oberhalb des Tisches (4) angeordneten Portalrahmen (8), der ein Messer (6) zum Schneiden des Gutes (8), einen auf das zu schneidende Gut (8) absenkbaren Preßbalken (7) und auf der dem vorderen Tischteil (13) zugewandten Seite ein Bedienfeld (15) und ein Anzeigefeld (17) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich des hinteren Tischteiles (9) mindestens eine Überwachungskamera (22) zur Überwachung der Anlage des Schneidgutes im Bereich der Vorschubeinrichtung (10) und/oder des Seitenanschlages (12) vorgesehen ist, wobei das Life-Bild (26) der Kamera (22) im Anzeigefeld (17) einblendbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anzeigefeld ein Display (17) aufweist, in das das Life-Bild (26) der Kamera (22) einblendbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** grafische Anzeigen (27) im Display (17) während des Einblendens des Life-Bildes (26) teilweise oder ganz durch das Life-Bild (26) ersetzt sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Life-Bild (26) nur während des Ausrichtens des Gutes (8) an der Vorschubeinrichtung (10) und/oder dem Seitenanschlag (12) eingeblendet wird.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Life-Bild (26) nur bei einer Fehlausrichtung des Gutes (8) an der Vorschubeinrichtung (10) und/oder dem Seitenanschlag (12) eingeblendet wird.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schnittausslösung des Messers (6) bei einer Fehlausrichtung des Gutes (8) an der Vorschubeinrichtung (10) und/oder dem Seitenanschlag (12) unwirksam ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **da-**

durch gekennzeichnet, daß über die Breite des hinteren Tischteiles (9) mehrere Überwachungskameras (22) vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überwachungskamera bzw. die Überwachungskameras (22) das hintere Tischteil (9) von oben und/oder von der Seite überwacht bzw. überwachen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überwachungskamera bzw. die Überwachungskameras (22) von hinten den zwischen der Vorschubeinrichtung (10) und einem Seitenanschlag (12) gebildeten Spalt (33) überwachen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Überwachungskamera (22) relativ zum hinteren Tischteil (9) verfahrbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Überwachungskamera (22) an der Vorschubeinrichtung (10) montiert und zusammen mit dieser verfahrbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Überwachungskamera (22) schwenkbar ist, insbesondere zwischen einer Aufnahmerichtung von oben und von hinten.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die jeweilige Überwachungskamera (22) mit einer Optik ausgestattet ist, deren Brennweite veränderlich ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überwachungskamera (22) mit einer Einrichtung zur Bildverarbeitung gekoppelt ist, mittels der die Anlage des Gutes (8) an der Vorschubeinrichtung (10) und/oder dem Seitenanschlag (12) ermittelbar ist.

Claims

1. Device for cutting stacked sheet material, comprising a table (4) for accommodating the material (8), with a rear table section (9) which accommodates the material to be cut (8) and a front table section (13) which accommodates cut material (8); furthermore, with a feed mechanism (10) for the material (8) arranged in the area of the rear table section (9), a lateral stop (12) for the material (8) and a portal frame (3) arranged above the table (4) comprising a knife (6) for cutting the material (8), a press beam

(7) to be lowered onto material to be cut (8) and an operating field oriented towards the front table section (13) and a display field (17), **characterised in that** in the area of the rear table section (9) is provided at least one monitoring camera (22) for monitoring the placement of the material to be cut in the area of the feeding mechanism (10) and/or the lateral stop (12), and the live image (26) of the camera (22) can be included in the display field (17).

2. Device according to Claim 1, **characterised in that** the display field comprises a display (17) into which the live image (26) of the camera (22) can be included.
3. Device according to Claim 2, **characterised in that** graphic displays (27) in the display (17) are during inclusion of the live image (26) partially or fully replaced by the live image (26).
4. Device according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the live image (26) is included only during alignment of the material (8) at the feed mechanism (10) and/or the lateral stop (12).
5. Device according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the live image (26) is included only during an error alignment of the material (8) at the feed mechanism (10) and/or the lateral stop (12).
6. Device according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the cut triggering of the knife (6) becomes void in the event of an error alignment of the material (8) at the feed mechanism (10) and/or the lateral stop (12).
7. Device according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** a plurality of monitoring cameras (22) is provided over the width of the rear table section (9).
8. Device according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the monitoring camera(s) (22) monitor(s) the rear table section (9) from the top and/or from the side.
9. Device according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the monitoring camera(s) (22) monitor(s) from the rear the gap (33) established between the feed mechanism (10) and a lateral stop (12).
10. Device according to one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the at least one monitoring camera (22) is movable relative to the rear table section (9).
11. Device according to Claim 10, **characterised in that** at least one monitoring camera (22) is mounted

on the feed mechanism (10) and movable with the latter.

12. Device according to one of Claims 1 to 11, **characterised in that** at least one monitoring camera (22) is pivotal, in particular between a recording direction from the top and from the rear.
13. Device according to one of Claims 1 to 12, **characterised in that** the respective monitoring camera (22) is fitted with an optics of variable focal length.
14. Device according to one of Claims 1 to 13, **characterised in that** the monitoring camera (22) is coupled to an image processing device by means of which placement of the material (8) on the feed mechanism (10) and/or the lateral stop (12) can be determined.

Revendications

1. Dispositif pour la coupe d'un matériau sous forme de feuilles empilées, comprenant pour recevoir le matériau (8) une table (4) dont la partie arrière (9) accueille le matériau à couper et la partie avant (13) le matériau coupé, un dispositif d'avancement (10) monté dans la zone de la partie arrière de table (9), une butée latérale (12) pour le matériau, un cadre de portique (3) disposé au-dessus de la table (4) et comportant un couteau (6) pour couper le matériau (8), un sommier de pressage (7) qui peut être descendu sur le matériau à couper (8) et, sur le côté tourné vers la partie avant de la table (13) un panneau de service (15) et un champ d'affichage (17), **caractérisé en ce que** dans la zone de la partie arrière (9) de la table est montée, pour surveiller l'appui du matériau à couper dans la zone du dispositif d'avancement (10) et/ou de la butée latérale (12), au moins une caméra de surveillance (22) dont l'image courante peut apparaître dans le champ d'affichage (17).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le champ d'affichage comprend un écran (17) sur lequel peut apparaître l'image courante (26) de la caméra.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** des indications graphiques (27) dans l'écran peuvent être remplacées en tout ou en partie par l'image courante (26) quand celle-ci est projetée sur l'écran.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que

l'image courante (26) n'est projetée que pendant l'orientation du produit (8) le long du dispositif d'avancement (10) et/ou de la butée latérale (12).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que

l'image courante (26) n'est projetée qu'en cas d'orientation défectueuse du matériau (8) le long du dispositif d'avancement (10) et/ou de la butée latérale (12).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,

caractérisé en ce que

le déclenchement de la coupe par le couteau (6) est neutralisé en cas d'orientation défectueuse du matériau (8) le long du dispositif d'avancement (10) et/ou de la butée latérale (12).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que

plusieurs caméras de surveillance (22) sont prévues sur la largeur de la partie arrière (9) de la table.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,

caractérisé en ce que

la ou les caméras de surveillance (22) surveille(nt) la partie arrière (9) de la table, d'en haut et/ou latéralement.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,

caractérisé en ce que

la ou les caméras de surveillance surveille(nt) de l'arrière la fente (33) entre le dispositif d'avancement (10) et une butée latérale (12).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,

caractérisé en ce qu'

au moins une caméra de surveillance (22) est mobile par rapport à la partie arrière de la table (9).

11. Dispositif selon la revendication 10,

caractérisé en ce qu'

au moins une caméra de surveillance (22) est montée sur le dispositif d'avancement (10) et se déplace avec lui.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,

caractérisé en ce qu'

au moins une caméra de surveillance (22) peut basculer, au moins entre des directions de prise de vue

orientées vers le bas et vers le haut.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12,

caractérisé en ce que

chaque caméra de surveillance (22) est équipée d'une optique à focale variable.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13,

caractérisé en ce que

la caméra de surveillance (22) est accouplée à un dispositif de traitement de l'image permettant de déterminer le contact du matériau à couper (8) avec le dispositif d'avancement (10) et/ou la butée latérale (12).

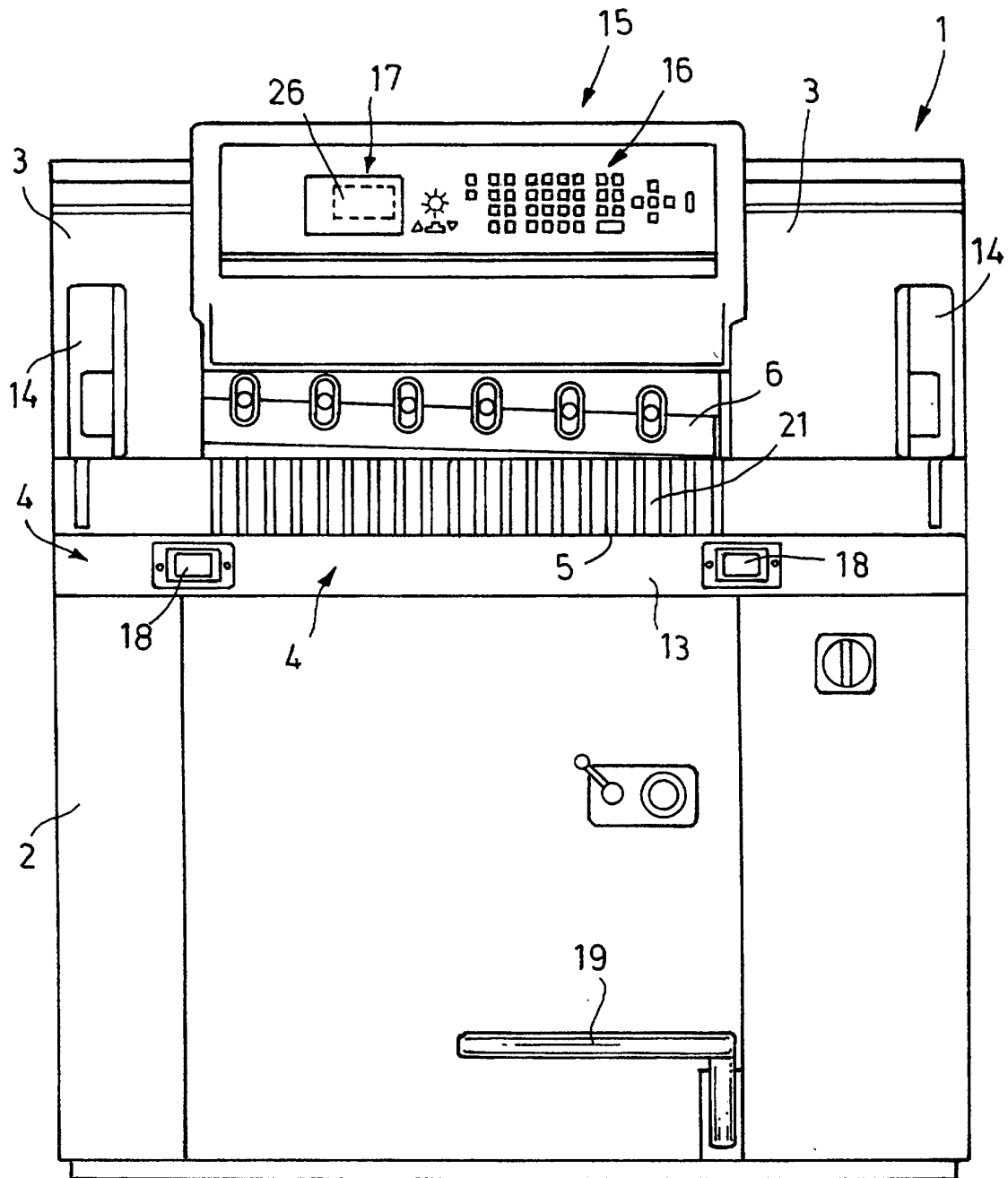
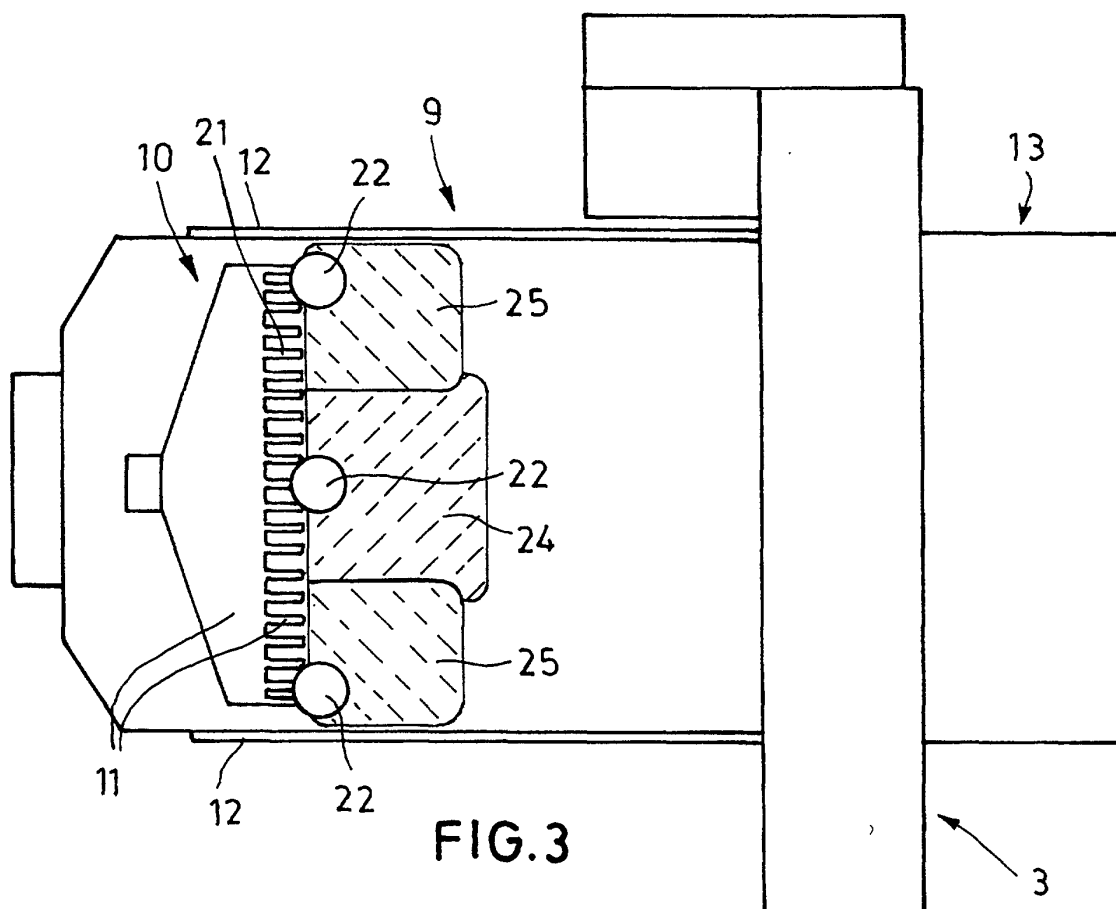
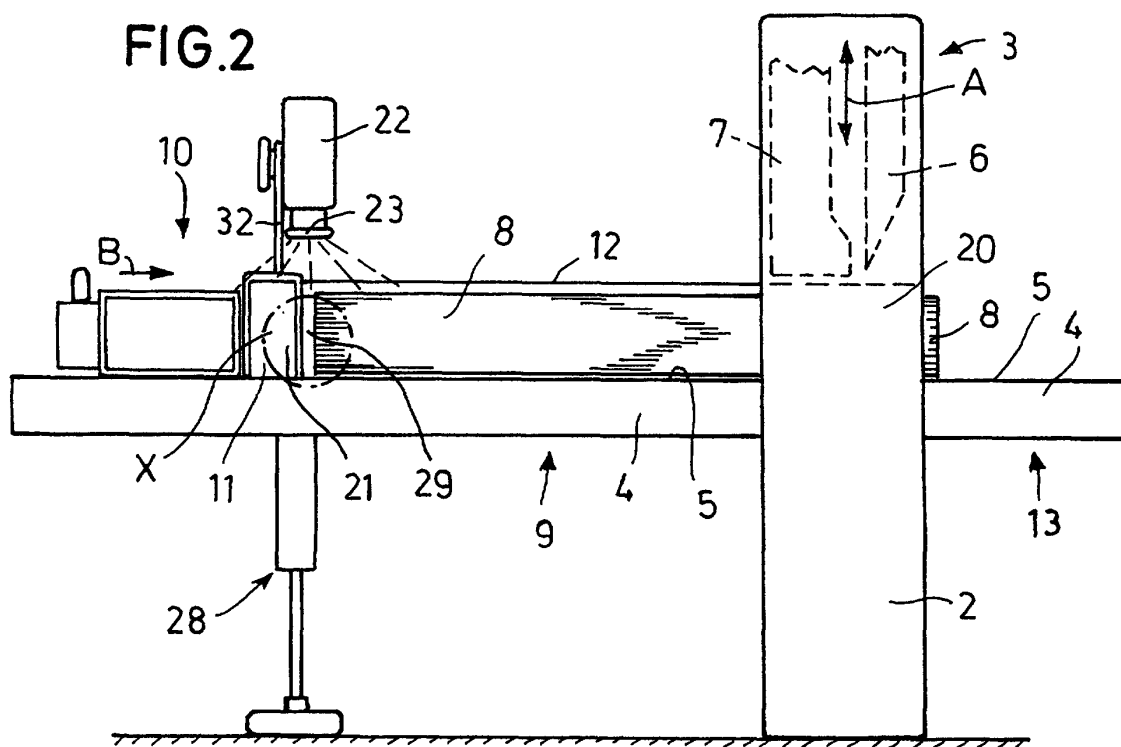


FIG.1

FIG.2



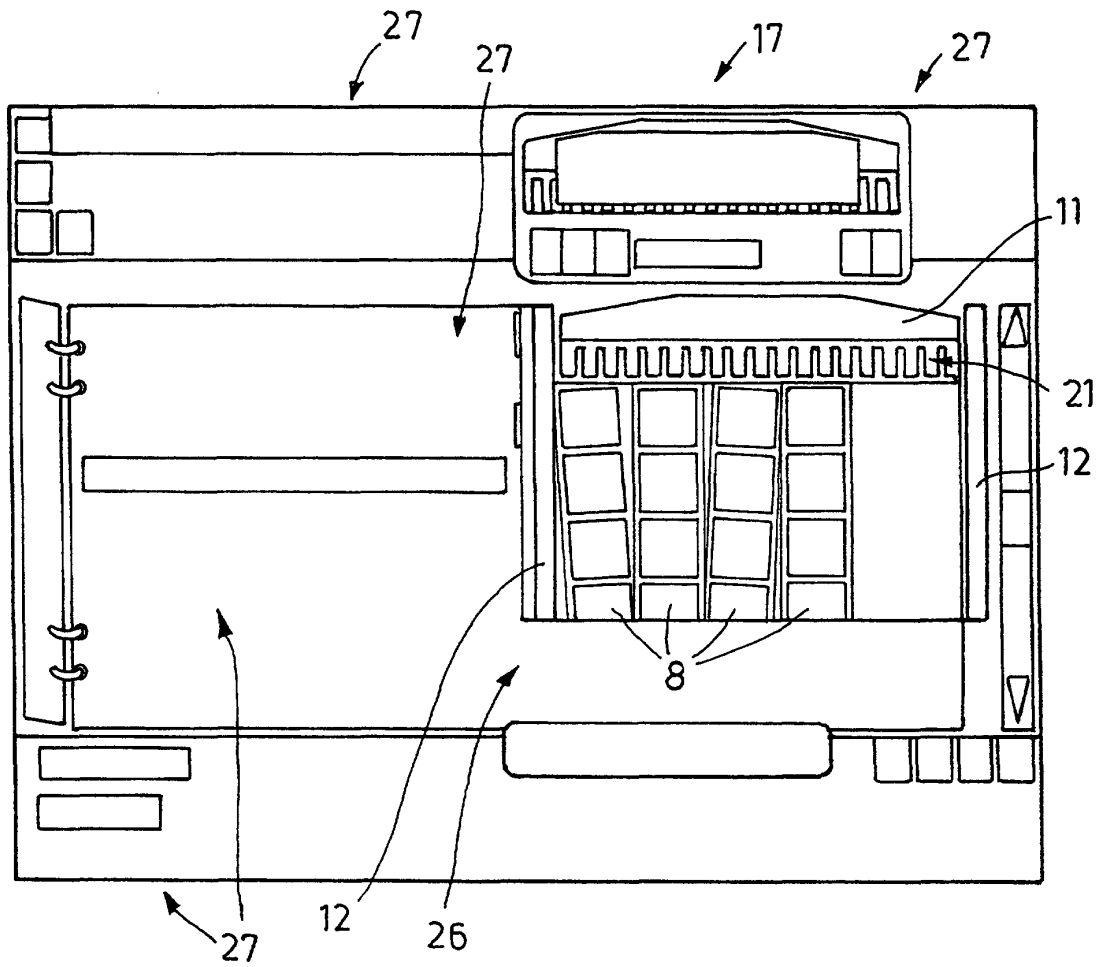


FIG. 4

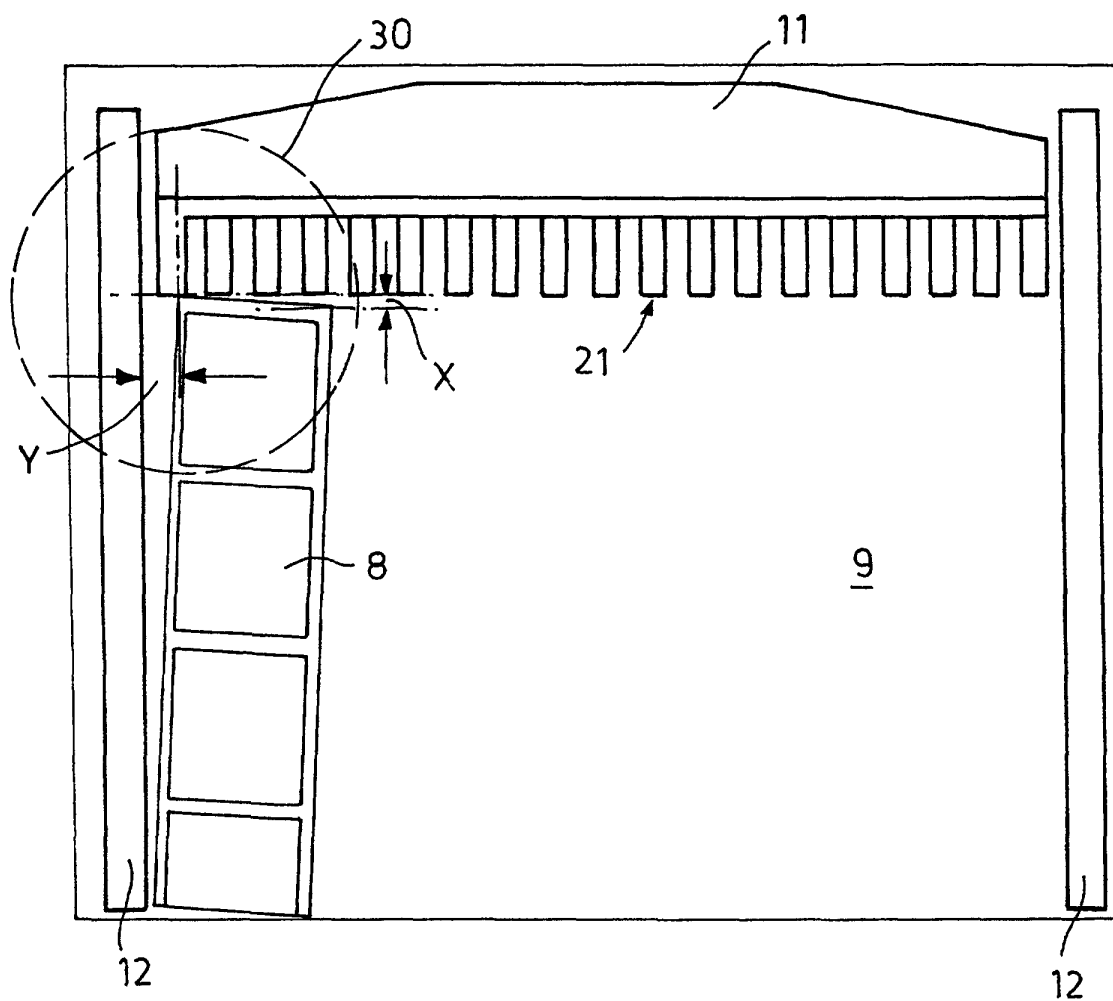


FIG.5

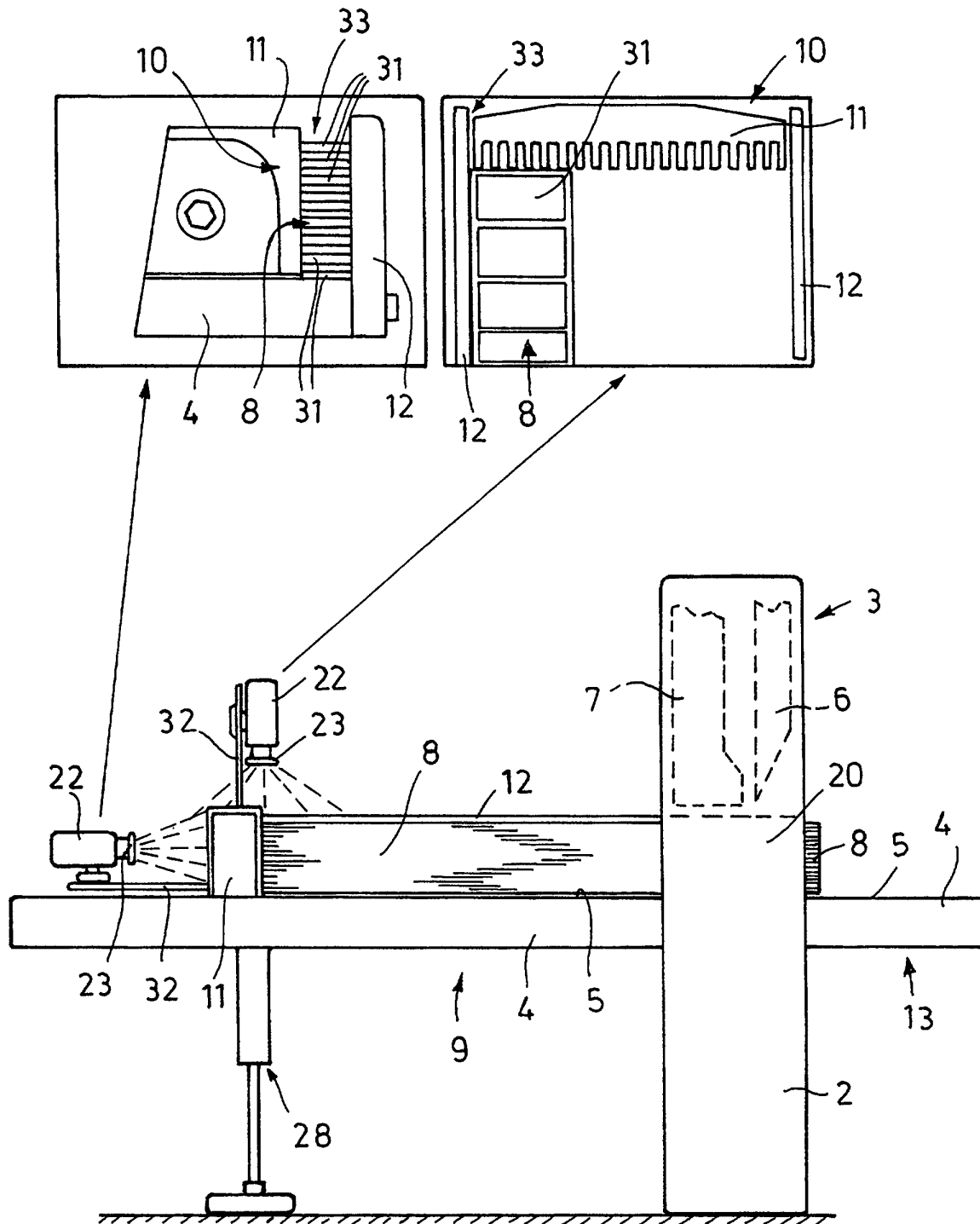


FIG.6