



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **93112526.4**

51 Int. Cl.⁵: **B26D 7/22, B26D 7/04**

22 Anmeldetag: **05.08.93**

30 Priorität: **28.08.92 DE 4228650**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.94 Patentblatt 94/09

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

71 Anmelder: **Mohr, Wolfgang**
Hundshager Weg 42
D-65719 Hofheim(DE)

72 Erfinder: **Mohr, Wolfgang**
Hundshager Weg 42
D-65719 Hofheim(DE)

74 Vertreter: **Ouermann, Helmut, Dipl.-Ing.**
Postfach 61 45
D-65051 Wiesbaden (DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Optimieren der Schnittandeutung bei einer Schneidemaschine.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Optimieren der Schnittandeutung bei einer Schneidemaschine, bei der vor dem Schneiden von auf einem Tisch (3) der Schneidemaschine befindlichem gestapeltem, blattförmigem Gut (1,5) ein hydraulisch betätigbarer Preßbalken (8) auf dieses abgesenkt und vor dem Auflegen des Preßbalkens auf das Gut die Preßbalkendruckkraft herabgesetzt wird. Es wird vorgeschlagen, daß beim Absenken des Preßbalkens auf das zu schneidende Gut ein definierter Abstand (Z) des Preßbalkens zum Gut erfaßt wird und die Preßbalkendruckkraft beim Erfassen des definierten Abstan-

des oder zeitverzögert nach dem Erfassen des definierten Abstandes herabgesetzt wird.

Bei einer Vorrichtung zum Optimieren der Schnittandeutung ist ein Sensor (13,14) vorgesehen, der unterhalb des Preßbalkens und außerhalb dessen mit dem zu schneidenden Gut in Anlage gelangender Wirkfläche (8b) am Preßbalken angeordnet ist. Gemäß einer weiteren Vorrichtung ist vorgesehen, daß mehrere Sensoren im Maschinenrahmen angeordnet sind, die die Position des Preßbalkens und die Einlegehöhe des zu schneidenden Gutes erfassen.

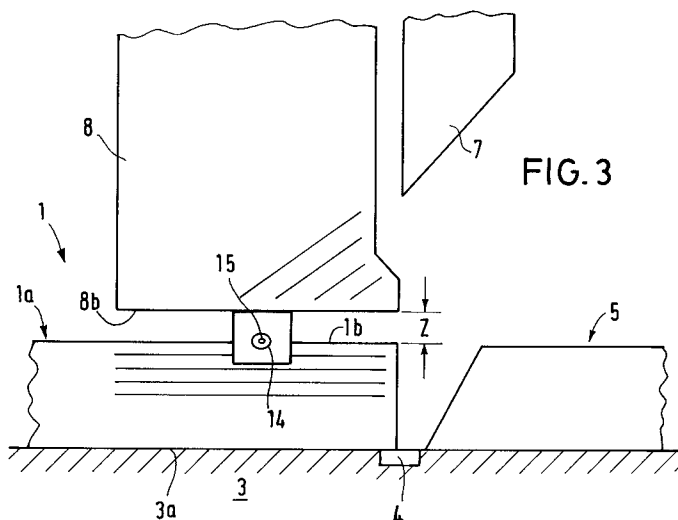


FIG. 3

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Optimieren der Schnittandeutung bei einer Schneidemaschine, insbesondere bei einer Schneidemaschine zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut aus Papier, Pappe odgl..

Aus der DE 31 16 292 A1 ist ein Verfahren zum Optimieren der Schnittandeutung bei einer Schneidemaschine bekannt. Die Schneidemaschine arbeitet derart, daß vor dem Schneiden von auf einem Tisch der Schneidemaschine befindlichem gestapeltem, blattförmigem Gut ein hydraulisch betätigbarer Preßbalken abgesenkt und vor dem Auflegen des Preßbalkens auf das Gut die Preßbalkendruckkraft herabgesetzt wird.

Bei der Schnittandeutung wird der Preßbalken auf das zu schneidende Gut abgesenkt, um den späteren Schnittverlauf zu überprüfen und eine möglicherweise nicht richtige Lage des Stapels korrigieren zu können. Für die Schnittandeutung ist bei der bekannten Schneidemaschine ein besonderer Schalter vorgesehen, bei dessen Betätigung bewirkt wird, daß der Arbeitsdruck des hydraulischen Mediums und damit die Betätigungskraft des Preßbalkens herabgesetzt wird, um Verletzungen zu vermeiden, falls bei der Schnittandeutung und gleichzeitigem Zurechtrücken eines Stapels die Finger einer Bedienungsperson zwischen den Preßbalken und den Stapel gelangen. Sicherheitsbestimmungen schreiben vor, daß die Maximalkraft des Preßbalkens auf den Stapel bei der Schnittandeutung nicht größer als 500 N sein darf. Um eine dennoch vorhandene Gefährdung der Bedienungsperson gänzlich auszuschließen, läßt sich bei der bekannten Schneidemaschine die Druckkraft des Preßbalkens während der Schnittandeutung weiter reduzieren. Hierfür ist neben einem ersten Druckbegrenzungsventil, das den Arbeitsdruck des hydraulischen Mediums so begrenzt, daß die Druckkraft des Preßbalkens maximal 500 N ist, ein zweites Druckbegrenzungsventil innerhalb einer Druck erzeugungsvorrichtung vorgesehen. Der Betätigungsvorrichtung für die Schnittandeutung ist eine elektrische Steuerschaltung zugeordnet, die die zum Schutz der Bedienungsperson beim Schnitt vorgesehene Lichtschrankenordnung der Schneidemaschine derart aktiviert, daß diese bei Unterbrechung des Lichtweges ein Signal erzeugt, das das erste Druckbegrenzungsventil unwirksam macht und das zweite Druckbegrenzungsventil einschaltet, womit die Kraft am Preßbalken vorzugsweise nur 100 N beträgt. Der Preßbalken wird mit hoher Geschwindigkeit abgesenkt, solange die Lichtschranke nicht unterbrochen ist, dagegen ist eine niedrige statische und dynamische Schnittandeuterkraft und eine geringe Absenkgeschwindigkeit vorhanden, wenn unter dem Preßbalken hantiert wird.

Nachteilig ist bei der beschriebenen Schneidemaschine, daß der Preßbalken nur dann langsam, bei verminderter Druckkraft, auf das zu schneidende Gut abgesenkt wird, wenn die Bedienungsperson im Bereich der bei Schneidemaschinen bereits vorhandenen Lichtschrankenordnung hantiert. Ein sanftes Aufsetzen des Preßbalkens ist aber grundsätzlich anzustreben, insbesondere wenn der zu schneidende Stapel aus dünnen Blättern besteht. Abgesehen hiervon wird es im Sinne der Minimierung der Verfahrzeiten des Preßbalkens als nachteilig angesehen, daß die Absenkgeschwindigkeit des Preßbalkens durch die in erheblichem Abstand zum Preßbalken und zum Schneidmesser angeordnete Lichtschrankenordnung eingeleitet wird, was zu einem zu frühen Herabsetzen der Absenkgeschwindigkeit des Preßbalkens beim Eingreifen in die Lichtschrankenordnung führt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Optimieren der Schnittandeutung anzugeben.

Das Verfahren zum Optimieren der Schnittandeutung bei einer Schneidemaschine, bei der vor dem Schneiden von auf einem Tisch der Schneidemaschine befindlichem gestapeltem, blattförmigem Gut ein hydraulisch betätigbarer Preßbalken auf dieses abgesenkt und vor dem Auflegen des Preßbalkens auf das Gut die Preßbalkendruckkraft herabgesetzt wird, ist dadurch gekennzeichnet, daß beim Absenken des Preßbalkens auf das zu schneidende Gut ein definierter Abstand des Preßbalkens zum Gut erfaßt wird und die Preßbalkendruckkraft beim Erfassen des definierten Abstandes oder zeitverzögert nach dem Erfassen des definierten Abstandes herabgesetzt wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist vorgesehen, daß die Preßkraft des Preßbalkens immer dann, wenn der Preßbalken einen vorgegebenen Abstand vom zu schneidenden Gut aufweist, herabgesetzt wird. Von besonderer Bedeutung ist dabei, daß die Position des Preßbalkens sich immer an der Einlegehöhe des geschnittenen Gutes orientiert. Beträgt bei einer beispielsweise maximal möglichen Einlegehöhe des zu schneidenden Gutes von 165 mm dessen reale Einlegehöhe, das heißt die Höhe des Schneidgutstapels, nur 30 mm und ist vorgegeben, daß der Preßbalken in einem Abstand von beispielsweise 10 mm zum zu schneidenden Gut in seiner Preßbalkendruckkraft herabgesetzt wird, so entspricht dies einer Herabsetzung der Preßbalkendruckkraft in einem Abstand von 40 mm zur Tischoberfläche des das zu schneidende Gut aufnehmenden Tisches. Ist die Einlegehöhe beispielsweise 70 mm, so wird die Preßbalkendruckkraft bereits dann herabgesetzt, wenn der Preßbalken von der Tischfläche noch 80 mm entfernt ist. Erfindungsgemäß werden damit nur die relativen Abstände zwischen der Preßbalkenwirkflä-

che und der zugewandten Schneidgutstapeloberfläche erfaßt. Es wird als bevorzugt angesehen, wenn unmittelbar nach Erfassen der Distanz zwischen Preßbalken und Schneidgutstapel die Preßbalkendruckkraft herabgesetzt wird. Es kann aber auch möglich sein, in die Hydraulikschaltung ein Zeitglied zu integrieren, das nach der Erfassung des definierten Abstandes die Preßbalkendruckkraft geringfügig zeitverzögert herabsetzt.

Vorteilhaft wird bei einem Abstand des Preßbalkens vom zu schneidenden Gut von 10 bis 20 mm die Preßbalkendruckkraft herabgesetzt. Es ist damit einerseits gewährleistet, daß der Preßbalken mit großer Geschwindigkeit an das zu schneidende Gut herangeführt wird, aber dennoch die Herabsetzung der Preßbalkendruckkraft in ausreichendem Abstand vom zu schneidenden Gut erfolgt, so daß einerseits Verletzungsgefahren beim Klemmen von Gliedmaßen ausgeschlossen sind, andererseits der Preßbalken den Restweg zum zu schneidenden Gut bei verminderter Absenkgeschwindigkeit überbrückt.

Gemäß einem besonderen Merkmal wird der definierte Abstand der Preßbalkenunterkante zur Schneidgutstapeloberkante mittels eines stationär am Preßbalken in dessen Absenkrichtung vorlaufend angeordneten Erfassungselementes erfaßt. Durch die stationäre Anordnung des Erfassungselementes am Preßbalken bewegt sich dieses um dieselbe Weglänge und fühlt damit aufgrund dessen dem Preßbalken vorlaufende Anordnung die Position der Schneidgutstapeloberkante. Sobald das Erfassungselement die Schneidgutstapeloberkante erfaßt, wird die Preßbalkendruckkraft unmittelbar oder zeitverzögert herabgesetzt. Neben der stufenlosen Erfassung der relativen Positionen von Preßbalkenunterkante und Schneidgutstapeloberkante ist es auch möglich, deren Positionen gestuft zu ermitteln, indem eine Vielzahl stationärer Erfassungsorte vorgesehen sind, mittels derer die Position des Preßbalkens, insbesondere der Preßbalkenunterkante und der Schneidgutstapeloberkante erfaßt werden. Die Vielzahl der stationären Erfassungsorte ermöglicht in der Genauigkeit der Abstände benachbarter Erfassungsorte eine Aussage über die jeweilige Einlegehöhe, das heißt den Abstand der Schneidgutstapeloberkante von der Tischfläche sowie den Abstand der Markierung am Preßbalken, insbesondere der Preßbalkenunterkante von der Tischfläche oder der oberen Endstellung des Preßbalkens, so daß über diese Maße Rückschlüsse auf den Abstand zwischen Preßbalkenunterkante und Schneidgutstapeloberkante gezogen werden können. Haben Preßbalken und Schneidgutstapel den definierten Abstand erreicht, erfolgt die Herabsetzung der Preßbalkendruckkraft unmittelbar oder zeitverzögert.

Eine bevorzugt gestaltete Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut, wobei bei der Vorrichtung die Schnittandeutung optimiert ist, weist einen Tisch zur Aufnahme des zu schneidenden Gutes auf, ferner eine Vorschubeinheit für das zu schneidende Gut, einen auf das zu schneidende Gut absenkbaren, hydraulisch betätigbaren Preßbalken, ein benachbart zum Preßbalken angeordnetes, senkrecht zur Tischebene verfahrbares Schneidmesser, eine Betätigungsvorrichtung für die Schnittandeutung, sowie einen während der Schnittandeutung mit einer Schaltung für das Hydrauliksystem des Preßbalkens zusammenwirkenden Sensor, der in aktiviertem Zustand ein Signal erzeugt, das zu einer Herabsetzung des Preßdruckes des Preßbalkens führt, wobei die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, daß der Sensor unterhalb des Preßbalkens und außerhalb dessen mit dem zu schneidenden Gut in Anlage gelangender Wirkfläche am Preßbalken angeordnet ist, und der Wirkabstand des Sensors von der Preßbalkenwirkfläche dem definierten Abstand von Preßbalkenunterkante und Schneidgutstapeloberkante entspricht, bei dem das Signal erzeugt wird, das zur Herabsetzung des Preßdruckes des Preßbalkens unmittelbar oder zeitverzögert führt. Bei dieser Gestaltung der Vorrichtung, bei der der Sensor mit dem Preßbalken zusammen verschiebbar ist, weist der Sensor bevorzugt ein erstes Element auf, das im Bereich der einen Stirnseite des Preßbalkens angeordnet ist, sowie ein zweites Element, das im Bereich der anderen Stirnseite des Preßbalkens angeordnet ist. Der Sensor erfaßt damit zwischen seinen beiden Elementen den zu schneidenden Stapel. Der Sensor selbst kann auf unterschiedliche Art und Weise ausgebildet sein, beispielsweise als Lichtschranke, die als Elemente eine Lichtquelle und eine Fotozelle aufweist.

Zweckmäßig ist der Sensor nicht nur außerhalb des Preßbalkens, sondern auch außerhalb der Tischfläche angeordnet. Der Preßbalken kann damit auf die Tischfläche abgesenkt werden, ohne daß es bei einem in üblicher Art und Weise gestalteten Tisch zu Beschädigungen des Sensors kommt. Grundsätzlich wäre es aber auch möglich, den Sensor innerhalb der vertikalen Tischprojektion anzuordnen und im Kollisionsbereich des Sensors mit der Tischfläche Ausnehmungen im Tisch vorzusehen. Hierbei wäre allerdings auch sicherzustellen, daß kein Schneidgut in den Wirkungsbereich des Sensors gelangen kann.

Eine weitere, bevorzugt gestaltete Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut, wobei bei der Vorrichtung die Schnittandeutung optimiert ist, sieht vor, daß statt des am Preßbalken angeordneten Sensors mehrere Sensoren in unterschiedlichen Abständen zur Tischebene im den Preßbalken führenden Maschinenrahmen ange-

ordnet sind, wobei jeder Sensor parallel zur Tisch-
ebene wirksam ist, zur Ermittlung des aktuellen
Höhenniveaus der Schneidgutstapeloberkante und
der Preßbalkenunterkante relativ zur Tischfläche
mittels der Sensoren, wobei bei einem definierten
Abstandsniveau nicht aktivierter Sensoren die Her-
absetzung des Preßdruckes des Preßbalkens un-
mittelbar oder zeitverzögert erfolgt. Es werden so-
mit entsprechend der Einlegehöhe des zu schnei-
denden Gutes die diesem zugeordneten Sensoren
aktiviert und auch entsprechend der Position des
Preßbalkens die diesem zugeordneten Sensoren
aktiviert. Die Anzahl der übereinander angeordne-
ten, nicht aktivierten Sensoren ist ein Maß für den
Abstand von Preßbalkenunterkante zu Schneidgut-
stapeloberkante, wobei die sich ergebende Meßge-
nauigkeit bzw. Meßungenauigkeit durch den Ab-
stand benachbarter Sensoren zu berücksichtigen
ist. Auch bei einer derartig gestalteten Vorrichtung
sind die Sensoren zweckmäßig als Lichtschranken
ausgebildet, die, wie zuvor beschrieben, das zu
schneidende Gut zwischen den beiden Elementen
jeder Lichtschranke erfassen.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in der
Beschreibung der Figuren und in den Figuren dar-
gestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerk-
male und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen
erfindungswesentlich sind.

In den Figuren ist die Erfindung an zwei Aus-
führungsformen beispielsweise dargestellt, ohne
auf diese beschränkt zu sein. Es zeigt:

- Figur 1 eine vereinfachte Darstellung des
oberen Bereiches einer Schneidemas-
chine im Mittellängsschnitt gemäß
der Linie A-A in Figur 2, wobei dort
der Preßbalken mit einer Licht-
schranke versehen ist,
- Figur 2 die Schneidemaschine gemäß Figur
1 in einer Vorderansicht gemäß Pfeil
B in Figur 1,
- Figur 3 eine Detaildarstellung der Schneid-
zone der in Figur 1 gezeigten
Schneidemaschine, verdeutlicht für
Schneidgut geringer Einlegehöhe,
- Figur 4 die für das erfindungsgemäße Ver-
fahren relevanten Teile der Schnei-
demaschine in einer Vorderansicht
und
- Figur 5 eine Darstellung gemäß Figur 1, wo-
bei dort jedoch eine Vielzahl von
Lichtschranken im Maschinenrahmen
angeordnet sind.

Die Figuren 1 und 2 zeigen stark vereinfacht
den oberen Bereich einer Planschneidemaschine
zum Schneiden von Papier, Pappe oder derglei-
chen. Die Planschneidemaschine weist ein nicht
gezeigtes Grundgestell auf, das einen Tisch 3 so-
wie den sich oberhalb des Tisches 3 erstreckenden

Maschinenrahmen 9, der als Portalrahmen ausge-
bildet ist, aufnimmt. Der Tisch 3 weist eine in
diesen eingelassene, sich über die gesamte Breite
des Tisches 3 erstreckende Schneidleiste 4 auf.
Gleichfalls über die gesamte Breite des Tisches 3
erstreckt sich eine Vorschubeinheit 2 mit einem
Vorschubsattel 2a. Dieser ist in Richtung des Pfei-
les C verfahrbar, womit sich die grundsätzliche
Bewegungsrichtung des Schneidgutes während
des Schneidverlaufes ergibt. In Vorschubrichtung C
gesehen vor der Schneidleiste 4 ist das auf der
ebenen Tischfläche 3a des Tisches 3 aufliegende
und am Vorschubsattel 2a anliegende zu schnei-
dende Gut 1 gezeigt, hinter der Schneidleiste 4 das
geschnittene Gut 5 in Form dreier in sich verscho-
bener Nutzen. Oberhalb der Schneidleiste 4 ist ein
Schneidmesser 7 angeordnet. Gezeigt ist in den
Figuren 1 und 2 die angehobene Position des
Schneidmessers 7, aus dieser ist es in Richtung
des Pfeiles D bis zur Schneidleiste 4 absenkbar.
Benachbart zum Schneidmesser 7 ist auf deren der
Vorschubeinheit 2 zugewandten Seite ein Preßbal-
ken 8 vorgesehen, der aus der in den Figuren 1
und 2 gezeigten, angehobenen Position gleichfalls
in Pfeilrichtung D auf das zu schneidende Gut 1
absenkbar ist. Schneidmesser 7 und Preßbalken 8
sind in dem diese oben und seitlich umschließen-
den Portalrahmen 9 der Planschneidemaschine ge-
führt. Im Detail ist das Schneidmesser 7 mittels
Schrauben 6 mit dem Messerbalken 11 verbunden.
Das Messer 7, dessen Schneidkante 7a aus der
Horizontalen geringfügig geneigt ist, ist mittels ei-
nes nicht gezeigten Kurbeltriebes in bekannter Art
und Weise im ziehenden Schnitt bewegbar. Der
Preßbalken 8 ist im Bereich seiner beiden Stirnsei-
ten in den vertikalen Schenkeln 9a des Portalrah-
mens geführt und mittels eines hydraulischen An-
triebes in Richtung des Pfeiles D bewegbar. Mit
der Bezugsziffer 10 ist die Schneideebene des
Schneidmessers 7 verdeutlicht, die senkrecht zur
Tischfläche 3a und durch die Schneidleiste 4 ver-
läuft. Mit der Bezugsziffer 12 ist das Bedienfeld der
Planschneidemaschine bezeichnet.

Die insoweit beschriebene, bekannte Plan-
schneidemaschine weist erfindungsgemäß in einer
ersten Ausgestaltung gemäß der Darstellung der
Figuren 1 bis 4 unterhalb seiner in Anlage mit dem
zu schneidenden Gut 1 gelangenden Wirkfläche 8a
einen Sensor in Form einer Lichtschranke auf, die
als Elemente eine Lichtquelle 13 und eine Fozelle
14 aufweist. Die Lichtquelle 13 und die Fozelle
14 sind im Bereich der beiden gegenüberliegenden
Stirnseiten des Preßbalkens 8 angeordnet, somit
außerhalb dessen mit dem zu schneidenden Gut 1
in Anlage gelangenden Wirkfläche 8a, und auch
außerhalb der Tischfläche 3a. In der Darstellung
der Figur 2 sind die im Bereich der beiden Schen-
kel 9a des Portalrahmens 9 befindlichen Konturen

von Lichtquelle 13, Fotozelle 14 und Preßbalken 8 mit strichlierten Linien verdeutlicht. Mit der Bezugsziffer 15 ist der Strahl der Lichtschranke bezeichnet, der in definiertem Abstand Z und parallel zur Wirkfläche 8a des Preßbalkens 8 verläuft.

Die Lichtschranke ist während des Betriebszustandes der Schnittandeutung, der durch Drücken zweier, in der Tischfront angeordneter Tasten 20 herbeigeführt wird, über eine elektrische Schaltung mit dem Hydrauliksystem für den Preßbalken 8 verbunden, wobei die Lichtschranke in aktiviertem Zustand, das heißt dann, wenn der Lichtstrahl 15 unterbrochen ist, das Hydrauliksystem des Preßbalkens 8 so ansteuert, daß der Preßdruck des Preßbalkens 8 herabgesetzt wird. Diese Herabsetzung des Preßdruckes kann unmittelbar bei Unterbrechung des Lichtstrahles 15 erfolgen oder aber auch zeitverzögert, das heißt dann, wenn der Lichtstrahl 15 unterbrochen wird, wird eine Zeitschaltung aktiviert, die nach einer definierten Zeitspanne nach Unterbrechung des Lichtstrahles 15 den Preßdruck des Preßbalkens herabsetzt. Dadurch, daß der Lichtstrahl 15 der Lichtschranke in Bewegungsrichtung D des Preßbalkens zu dessen Wirkfläche 8a um den Wirkabstand Z als definiertem Abstand vorlaufend angeordnet ist, wird das Signal zum unmittelbaren oder zeitverzögerten Herabsetzen des Preßdruckes des Preßbalkens 8 immer erst dann erzeugt, wenn auch der Abstand der Wirkfläche 8a des Preßbalkens 8, womit gleichbedeutend ist dessen Preßbalkenunterkante 8b zur Oberfläche 1a des zu schneidenden Gutes 1, womit gleichbedeutend ist dessen Schneidgutoberkante 1b, dem Wirkabstand Z entspricht.

Der Abstand der Lichtschranke 15 von der Preßbalkenunterkante 8b entspricht bei dem Ausführungsbeispiel 10 mm. Ist die Lichtschranke so gestaltet, daß die Aktivierung des Signales unmittelbar zum Herabsetzen der Preßbalkendruckkraft führt, erfolgt die Herabsetzung bei einem Abstand des Preßbalkens 8 vom zu schneidenden Gut von 10 mm. Ist ein Zeitglied zusätzlich vorgesehen, sollte das Maß Z größer sein, so daß sichergestellt ist, daß die Herabsetzung der Preßbalkendruckkraft bereits dann erfolgt ist, wenn noch keine Gefährdung der Bedienerperson durch den Preßbalken gegeben ist.

Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der statt der an der Unterseite des Preßbalkens 8 befestigten, horizontal wirksamen Lichtschranke eine Vielzahl von horizontal wirksamen Lichtschranken im Bereich der beiden Innenflächen 17 und 18 des Portalrahmens 9 angeordnet sind (siehe Figur 2). Das zu schneidende Gut 1 ist dort zum besseren Verständnis der Gestaltung der Schneidemaschine nicht gezeigt, die Bezugsziffer veranschaulicht einen am Tisch 3 angebrachten Seitenanschlag. Gezeigt sind in Figur 5 eine Vielzahl über-

einander in definiertem Abstand zueinander angeordneter Fotozellen 14, entsprechend ist die Innenfläche 17 des Portalrahmens 9 mit einer Vielzahl beabstandet zueinander und übereinander angeordneter Lichtquellen versehen. Wird auf den Tisch 3 in der Schneidzone ein Stapel zu schneidenden Gutes 1 aufgelegt, so wird entsprechend der Einlegethöhe, das heißt der Stapelhöhe, eine oder mehrere der unteren Lichtschranken aktiviert. Beim Absenken des Preßbalkens 8 in Richtung des Pfeiles D werden von diesem entsprechend dessen Absenkstrecke ein oder mehrere der oberen Lichtschranken aktiviert, wobei mit zunehmender Absenkstrecke eine zunehmende Anzahl von Lichtschranken aktiviert wird, so daß sich die Zahl der nicht aktivierten Lichtschranken, die oberhalb des zu schneidenden Gutes 1 und unterhalb der Wirkfläche 8a des Preßbalkens 8 angeordnet sind, verringert. Die Anzahl der nicht aktivierten Lichtschranken ist ein Maß für den Abstand des Preßbalkens 8 vom zu schneidenden Gut 1. Die elektrische Schaltung, die mit dem Hydrauliksystem für den Preßbalken 8 zusammenwirkt, ist bei dieser Ausführungsform so ausgelegt, daß bei einem definierten Abstands-niveau, das heißt einer Bandbreite nicht aktivierter Lichtschranken, ausgedrückt durch den Wirkabstand Z als definiertem Abstand, die Herabsetzung des Preßdruckes des Preßbalkens 8 unmittelbar oder zeitverzögert erfolgt. Mit der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 4 übereinstimmende Teile sind in Figur 5 mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet, es gelten im übrigen die Anmerkungen zu dieser Ausführungsform betreffend das Optimieren der Schnittandeutung.

Nach dem Schnitt werden das Schneidmesser 7 und der Preßbalken 8 entgegen der Pfeilrichtung D in ihre Ausgangslage angehoben. Nach dem Trennen des Stapels in die Nutzen wird die Vorschubeinheit 2 entgegen der Pfeilrichtung C wieder in ihre Ausgangsposition zurückbewegt.

Patentansprüche

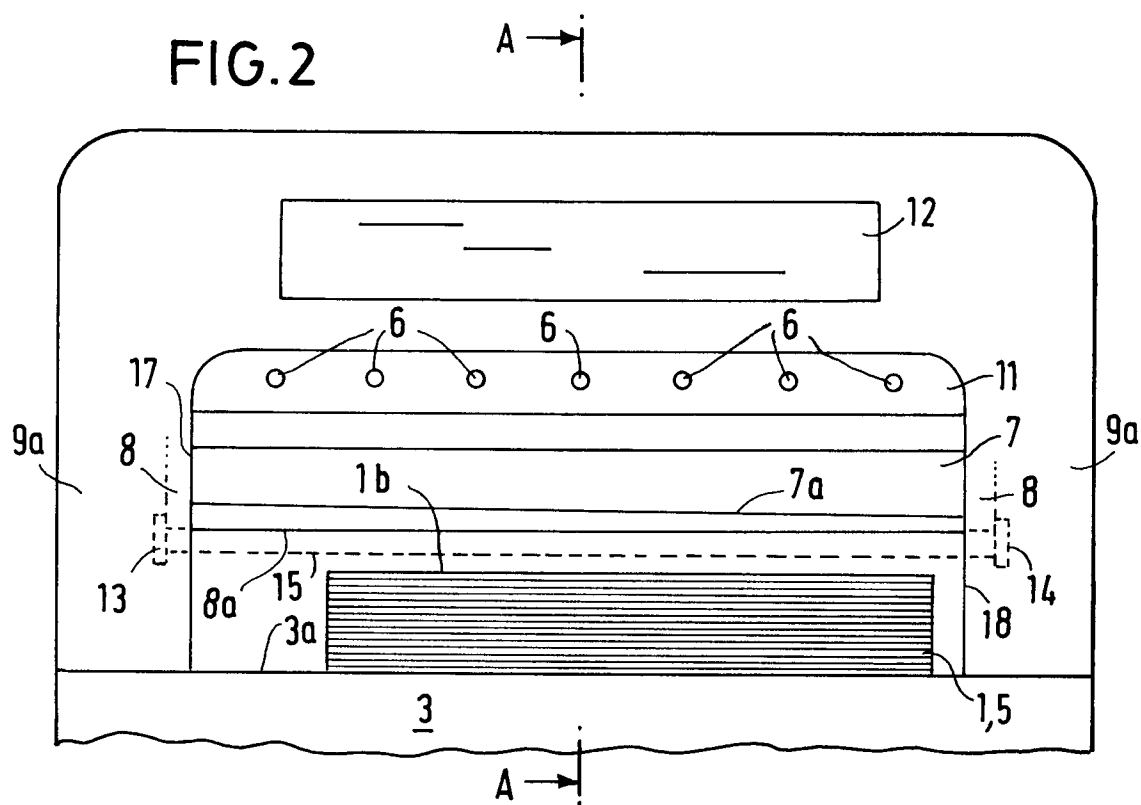
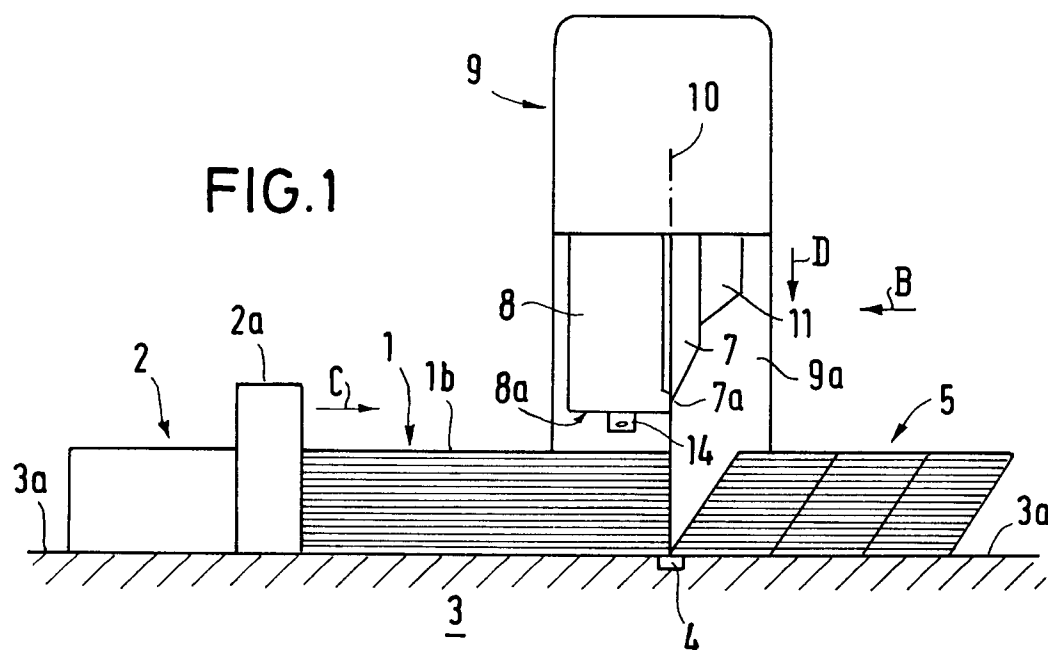
1. Verfahren zum Optimieren der Schnittandeutung bei einer Schneidemaschine, bei der vor dem Schneiden von auf einem Tisch (3) der Schneidemaschine befindlichem gestapeltem, blattförmigem Gut (1) ein hydraulisch betätigbarer Preßbalken (8) auf dieses abgesenkt und vor dem Auflegen des Preßbalkens (8) auf das Gut (1) die Preßbalkendruckkraft herabgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Absenken des Preßbalkens (8) auf das zu schneidende Gut (1) ein definierter Abstand (Z) des Preßbalkens (8) zum Gut (1) erfaßt wird und die Preßbalkendruckkraft beim Erfassen des definierten Abstandes (Z) oder zeitverzögert nach dem Erfassen des definierten Ab-

standes (Z) herabgesetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei einem Abstand (Z) des Preßbalkens (8) vom zu schneidenden Gut (1) von 10 bis 20 mm die Preßbalkendruckkraft herabgesetzt wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der definierte Abstand (Z) der Preßbalkenunterkante (8b) zur Schneidgutstapeloberkante (1b) mittels eines stationär am Preßbalken (8) in dessen Absenkrichtung (D) vorlaufend angeordneten Erfassungselementes (13,14) erfaßt wird. 10 15
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß von stationären Erfassungsorten (13,14) die Positionen von Preßbalkenunterkante (8b) und Schneidgutstapeloberkante (1b) erfaßt werden. 20
5. Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut, mit einem Tisch (3) zur Aufnahme des zu schneidenden Gutes (1), einer Vorschubeinheit (2) für das zu schneidende Gut (1), einem auf das zu schneidende Gut (1) absenkbaren, hydraulisch betätigbaren Preßbalken (8), einem benachbart zum Preßbalken (8) angeordneten, senkrecht zur Tisch- 25 30 ebene (3a) verfahrbaren Schneidmesser (7), einer Betätigungsvorrichtung (20) für die Schnittandeutung, sowie einem während der Schnittandeutung mit einer Schaltung für das Hydrauliksystem des Preßbalkens (8) zusammenwirkenden Sensor (13,14), der in aktiviertem Zustand ein Signal erzeugt, das zu einer Herabsetzung des Preßdruckes des Preßbalkens (8) führt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sensor (13,14) unterhalb des Preßbalkens (8) und außerhalb dessen mit dem zu schneidenden Gut (1) in Anlage gelangender Wirkfläche (8a) am Preßbalken (8) angeordnet ist, wobei der Wirkabstand (Z) des Sensors (13,14) von der Preßbalkenwirkfläche (8a) dem definierten Abstand (Z) von Preßbalkenunterkante (8b) und Schneidgutstapeloberkante (1b) entspricht, bei dem das Signal erzeugt wird, das zur Herabsetzung des Preßdruckes des Preßbalkens (8) unmittelbar oder zeitverzögert 35 40 45 50 führt. 55
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sensor (13,14) außerhalb der Tischfläche (3a) angeordnet ist. 55
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sensor (13,14) ein

erstes Element (13) aufweist, das im Bereich der einen Stirnseite des Preßbalkens (8) angeordnet ist, sowie ein zweites Element (14), das im Bereich der anderen Stirnseite des Preßbalkens (8) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sensor als Lichtschranke (13,14) ausgebildet ist, die als Elemente eine Lichtquelle (13) und eine Fotozelle (14) aufweist.
9. Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut, mit einem Tisch (3) zur Aufnahme des zu schneidenden Gutes (1), einer Vorschubeinheit (2) für das zu schneidende Gut (1), einem auf das zu schneidende Gut (1) absenkbaren, hydraulisch betätigbaren Preßbalken (8), einem benachbart zum Preßbalken (8) angeordneten, senkrecht zur Tisch- 25 30 ebene (3a) verfahrbaren Schneidmesser (7), einer Betätigungsvorrichtung (20) für die Schnittandeutung, sowie mindestens einem während der Schnittandeutung mit einer Schaltung für das Hydrauliksystem des Preßbalkens (8) zusammenwirkenden Sensor (13,14), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Preßbalken (8) in einem Maschinenrahmen (9) geführt ist, der in unterschiedlichen Abständen zur Tisch- 35 40 ebene (3a) Sensoren (13,14) aufweist, wobei jeder Sensor (13,14) parallel zur Tisch- ebene (3a) wirksam ist, zur Ermittlung des aktuellen Höhenniveaus der Schneidgutstapeloberkante (1b) und der Preßbalkenunterkante (8b) relativ zur Tischfläche (3a) mittels der Sensoren (13,14), wobei bei einem definierten Abstands- 45 50 niveau (Z) nicht aktivierter Sensoren (13,14) die Herabsetzung des Preßdruckes des Preßbalkens (8) unmittelbar oder zeitverzögert erfolgt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sensoren als Lichtschranken (13,14) ausgebildet sind.



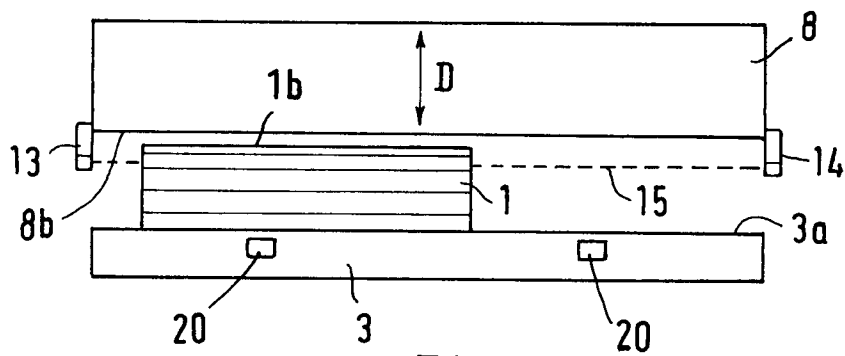
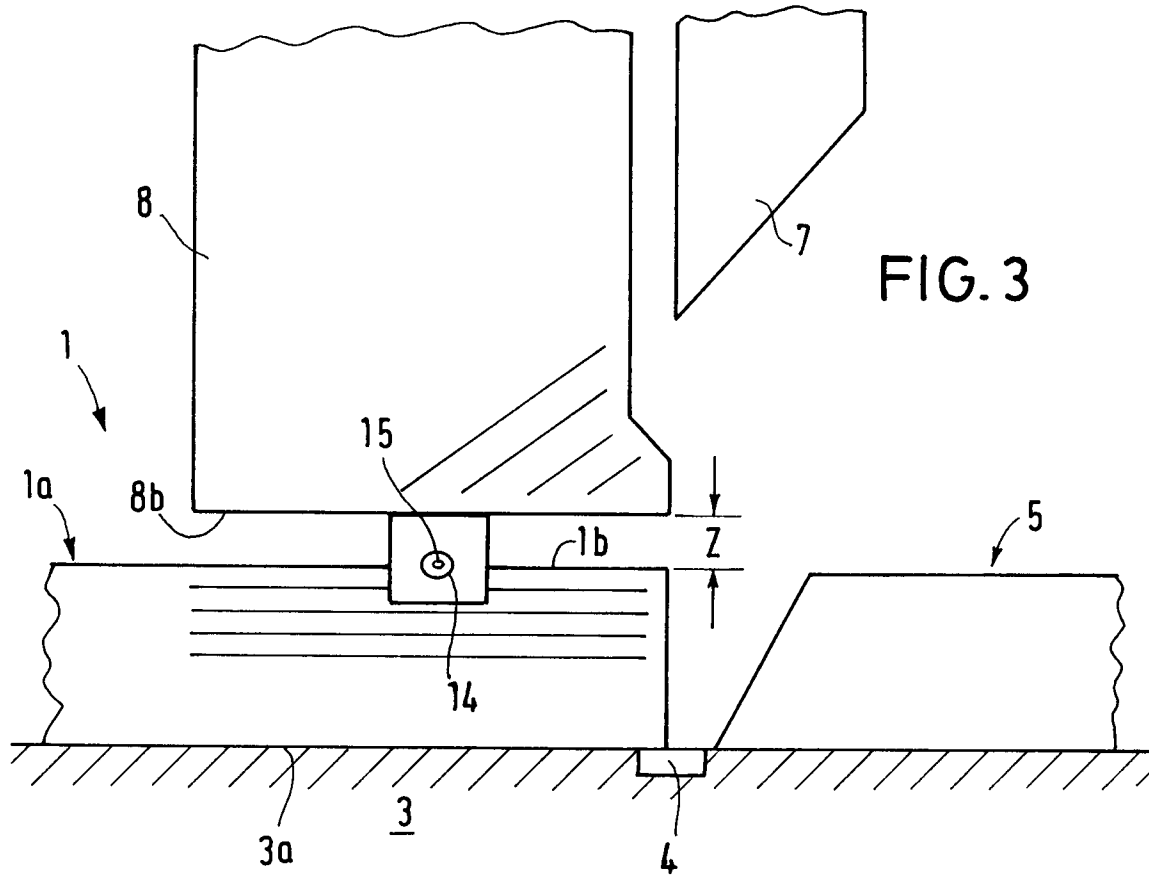
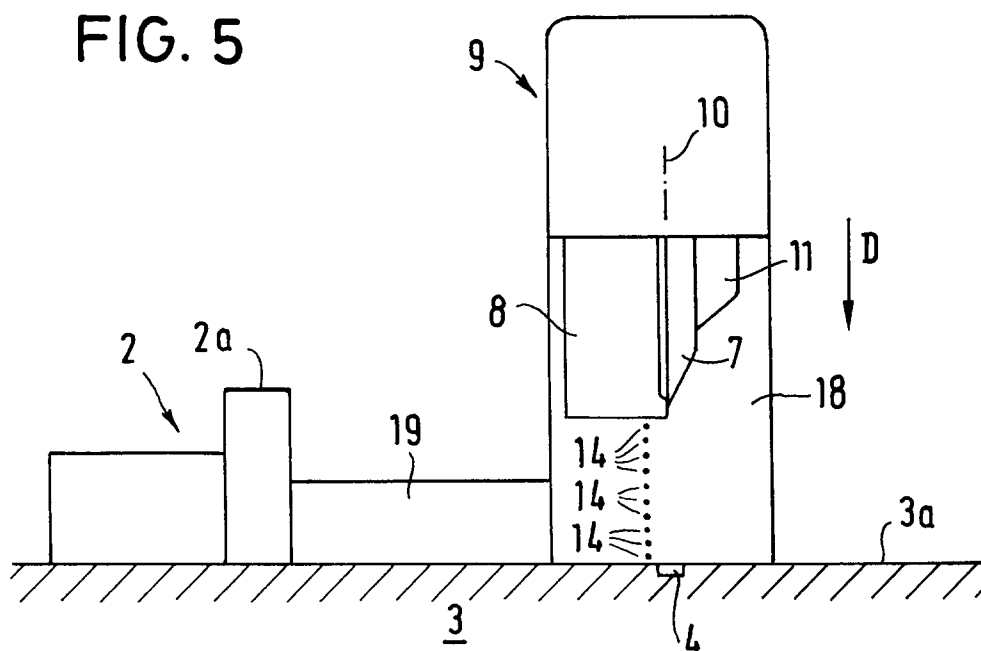


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 2526

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X A	DE-A-26 04 212 (H. WOHLBERG KG) * Seite 6, Absatz 4 - Seite 8, Absatz 2 * * Seite 11, Absatz 1 - Seite 13, Absatz 2 * ---	1-4, 9, 10 5	B26D7/22 B26D7/04
X A	DE-C-913 286 (ADOLF MOHR MASCHINENFABRIK) * das ganze Dokument * -----	1-3 5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B26D B23D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24. November 1993	Prüfer Vaglianti, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	