

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 666 153 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94114862.9**

(51) Int. Cl.⁶: **B27B 1/00, B27B 31/00,
B27B 31/06, B23D 59/00**

(22) Anmeldetag: **20.09.94**

(30) Priorität: **03.02.94 DE 9401780 U**

D-53940 Hellenthal (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.95 Patentblatt 95/32

(72) Erfinder: **Klement, Peter Dipl.-Ing. FH
Oberreifferscheid 105
D-53940 Hellenthal (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE DK FR

(71) Anmelder: **HOLTEC GmbH & Co.
Anlagenbau zur Holzbearbeitung,
Blumenthal/Dommersbach 52**

(74) Vertreter: **Lins, Edgar, Dipl.-Phys. Dr.jur.
Patentanwälte Gramm + Lins
Theodor-Heuss-Strasse 1
D-38122 Braunschweig (DE)**

(54) **Kappsägevorrichtung für Stammholz.**

(57) Mit einer Kappsägevorrichtung für Stammholz mit einem Einlaufförderer (1) und mit einer am stromabwärts gelegenen Ende angeordneten Zentriervorrichtung (2), einem Auslaufförderer (6) mit einer am stromaufwärts gelegenen Ende angeordneten Klemmvorrichtung (9) und wenigstens einer zwischen den Förderern (1, 6) angeordneten, einen Schnitt von oben nach unten ausführenden Kappsäge (5) wird der für jeden Sägeabschnitt benötigte Zeitaufwand dadurch minimiert, daß die Zentriervorrichtung des Einlaufförderers (1) aus zwei beiderseits des Einlaufförderers (1) angeordneten, über den Einlaufförderer (1) zueinander jeweils um eine stromaufwärts liegende vertikale Drehachse schwenkbar angeordneten Klappen (2) mit in vertikaler Richtung geraden Kanten besteht und daß in die Klappen (2) eine die Höhe des Stammholzes (S) sensierende Meßanordnung (3) integriert ist, die mit einer Steuerung für die Kappsäge verbunden ist.

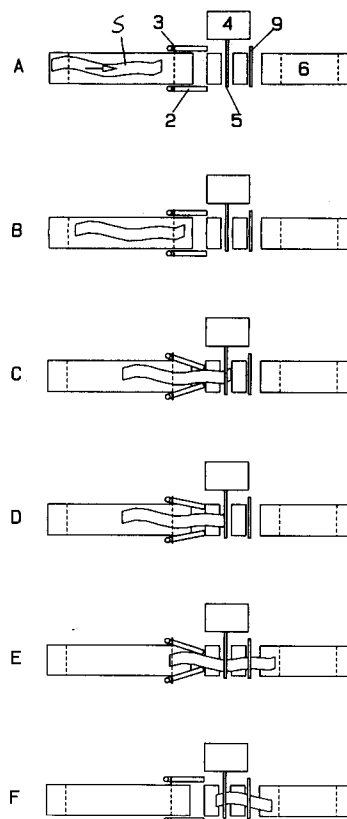


Fig 1

EP 0 666 153 A1

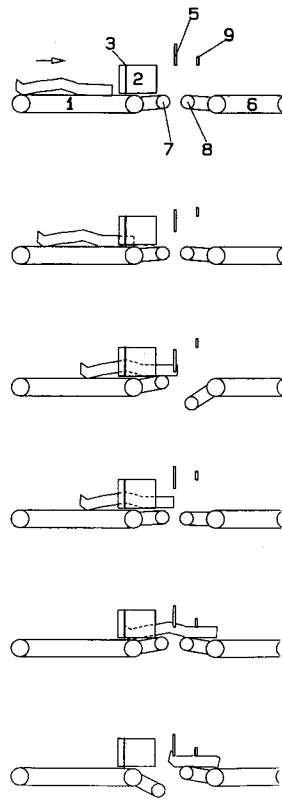


Fig. 2

Die Erfindung betrifft eine Kappsägevorrichtung für Stammholz mit einem Einlaufförderer mit einer am stromabwärts gelegenen Ende angeordneten Zentriervorrichtung, einem Auslaufförderer mit einer am stromaufwärts gelegenen Ende angeordneten Klemmvorrichtung und wenigstens einer zwischen den Förderern angeordneten, einen Schnitt von oben nach unten ausführenden Kappsäge.

Derartige Kapplinen sind in zahlreichen Ausführungsformen bekannt. Die am Ende des Einlaufförderers angeordnete Zentriervorrichtung dient zugleich als Klemmvorrichtung, wobei durch eine seitliche Klemmung die Zentrierung in der Fördermitte erfolgt. Üblicherweise wird die so gebildete Klemmvorrichtung durch einen in das Stammholz von oben und unten ergreifenden Mechanismus ergänzt, bevor ein Sägeschnitt mit der Kappsäge durchgeführt wird. Auch das zur Kappsäge zeigende Ende des Auslaufförderers ist mit einer Klemmvorrichtung versehen, um auch das nachlaufende Ende des Stammholzes kappen zu können, das durch die Zentrier- und Klemmvorrichtung am Ende des Einlaufförderers nicht mehr gehalten werden kann.

Die Durchführung von Kappsägeschnitten an Stammholz ist zeitkritisch. Es besteht daher ein dringendes Bedürfnis, den für jeden Sägeschnitt benötigten Zeitaufwand zu minimieren.

Aus diesem Grunde ist es bereits bekannt, die Kappsäge mit zwei nebeneinander angeordneten Sägen auszubilden, wovon eine eine Kreissäge und die andere eine schwenkbare Kettensäge ist. Bis zum Durchmesser von ca. 45 cm kann ein schneller Kappschnitt mit der Kreissäge vorgenommen werden. Für größere Durchmesser wird die Schwenksäge aktiviert und für die Durchführung des Kappschnittes benutzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bekannte Kappsägevorrichtungen der eingangs erwähnten Art hinsichtlich des benötigten Zeitbedarfs bei wenigstens gleich guter Funktion zu verbessern.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Kappsägevorrichtung der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriervorrichtung des Einlaufförderers aus zwei beiderseits des Einlaufförderers angeordneten, über den Einlaufförderer zueinander jeweils um eine stromaufwärts liegende vertikale Drehachse schwenkbar angeordneten Klappen mit in vertikaler Richtung geraden Kanten besteht und daß in die Klappen eine die Höhe des Stammholzes sensierende Meßanordnung integriert ist, die mit einer Steuerung für die Kappsäge verbunden ist.

Die erfindungsgemäße Zentriervorrichtung mit den stromabwärts gerichteten Klappen ermöglicht eine schnelle und sichere Zentrierung des Stammholzes vor der Kappsäge, wobei das Stammholz in

vertikaler Richtung nicht gesondert festgelegt werden muß. Ein geeignetes Widerlager gegen den Schnitt mit der Kappsäge von oben nach unten kann in geeigneter Weise durch eine gegen das Stammholz von unten drückbare Endrolle des Einlaufförderers bewirkt werden. Auf diese Weise läßt sich bereits bei der Zentrierung des Stammholzes Zeit einsparen. Für die Steuerung des Kappvorganges ist die in die Klappen integrierte Meßanordnung für die Höhe des Stammholzes von großer Bedeutung. Sie ermöglicht eine Mehrzahl von Steueraktionen, die der weiteren Zeiteinsparung bei den Kappvorgängen dienen. Zum einen ist die Meßanordnung geeignet, bei Vorhandensein mehrerer Sägen für den Kappschnitt die geeignete Säge, die den betreffenden Schnitt am schnellsten ausführen kann, auszuwählen.

Zum anderen kann die mit der Meßanordnung verbundene Steuerung in einer bevorzugten Ausführungsform die Kappsäge aus einer Ausgangsstellung in eine von der gemessenen Stammholzhöhe abhängigen Bereitschaftsstellung bewegen, um so Zustellungszeit für die Säge zum Stammholz einzusparen.

Der weiteren Zeiteinsparung dient es ferner, wenn in einer weiter bevorzugten Ausführungsform die Klappen für den Weitertransport des gekappten Stammholzes nur teilweise öffnen, solange ein Stammholzende zwischen den Klappen noch detektierbar ist. Hierdurch wird eine Zeiteinsparung sowohl beim Öffnen als auch beim Wiederschließen der Klappen für einen neuen Zentriervorgang erreicht. Die vollständige Öffnung der Klappen findet erst nach Durchlaufen des nachlaufenden Stammholzendes statt, was von der Meßanordnung detektierbar ist.

Die Klemmvorrichtung des Auslaufförderers kann in einfacher Weise durch eine von oben in Richtung Auslaufförderer bewegbare zangenähnliche Backe mit einer gezahnten konkaven Kante gebildet sein. An dieser Stelle ist die gezahnte konkave Kante mit Vorteil einsetzbar, da der Stamm durch die Zentriereinrichtung vorher bereits zentriert war.

Die Klemmvorrichtung zur Durchführung eines Endkappschnitts am nachlaufenden Ende des Stammholzes ist wirksam steuerbar und bleibt unwirksam gesteuert, wenn sich ein ausreichend langes Ende des Stammholzes auf dem Einlaufförderer befindet.

Für diesen Vorgang wird vorzugsweise eine Endrolle des Auslaufbandes von unten gegen das Stammholz verfahren, um als Gegenlager für die Klemmvorrichtung zu dienen.

Die Meßanordnung in den Klappen kann vorzugsweise durch vertikal untereinander angebrachte optische Sensoren, vorzugsweise Lichtschranken, gebildet sein.

Die Erfindung soll im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf ein Einlaufband und ein Auslaufband mit dazwischen liegender Kappsäge in sechs verschiedenen Stadien der Bearbeitung eines Stammholzes,

Figur 2 jeweils zu den Darstellungen gemäß Figur 1 gehörende Seitenansichten.

Die Zeichnung läßt ein Einlaufband als Einlaufförderer 1 erkennen, zu dessen beiden Seiten am stromabwärts liegenden Ende Klappen 2 angeordnet sind, die als Zentriervorrichtung um an ihren stromaufwärts liegenden Enden angeordneten vertikalen Drehachsen zum zentrierten Ergreifen eines Stammholzes S aufeinander zu schwenkbar sind. Am Ende des Einlaufbandes 1 ist eine Kappsäge 5 mit einem Sägegehäuse 4 angeordnet. Fluchtend mit dem Einlaufband schließt sich stromabwärts von der Kappsäge 5 ein Auslaufband als Auslaufförderer 6 an. Nahe beiderseits der Kappsäge 5 sind Einlaufband 1 und Auslaufband 6 mit jeweils einer Endrolle 7, 8 versehen, die heb- und senkbar und in Form von Doppelkegelrollen ausgebildet sind.

Oberhalb des zur Kappsäge 5 zeigenden Endes des Auslaufbandes 6 befindet sich eine Klemmvorrichtung 9 in Form einer von oben nach unten bewegbaren Klemmbacke, die eine (nicht dargestellte) konkave und gezahnte Klemmkante aufweist. Das Stadium A zeigt ein auf dem Einlaufband 1 einlaufendes Stammholz S mit den Klappen 2, der Kappsäge 5 und der Klemmvorrichtung 9 sowie den Endrollen 7, 8 in Ausgangsstellung.

Beim Durchlaufen der Meßanordnung 3 in den Klappen 2 wird die Höhe des Stammholzes S detektiert und mit dem detektierten Wert die Kappsäge 5 aus der Ausgangsposition (Stadium A) in eine von der detektierten Stammholzhöhe abhängige Bereitschaftsstellung verfahren (Stadium B). Die Endrollen 7, 8 verbleiben in der im wesentlichen horizontalen Lage zu dem Einlaufband 1 bzw. Auslaufband 6.

Nachdem das Stammholz S unter die Kappsäge 5 gefahren ist, schließen die Klappen 2 und zentrieren somit das Stammholz S etwa in der Mitte des Einlaufbandes 1. Gleichzeitig wird die Endrolle 7 des Einlaufbandes 1 von unten gegen das Stammholz S gedrückt, wodurch das Stammholz etwas angehoben werden kann. Dieser Anhebevorgang ist aufgrund der in vertikaler Richtung geraden Kanten der Klappen 2 möglich.

Anschließend erfolgt der Sägeschnitt mit der Kappsäge 5 von oben nach unten. Dabei ist die Endrolle 8 des Auslaufbandes 6 nach unten abgeklappt, um ungehindertes Herabfallen des abgesägten Endes des Stammholzes zu ermöglichen

(Stadium C).

Anschließend (Stadium D) werden die Klappen 2 nur teilweise geöffnet, um einen Weitertransport des Stammholzes zu erlauben. Eine vollständige Öffnung der Klappen 2 in die Ausgangsstellung (Stadium A) unterbleibt, um Einstellzeiten zu minimieren. Aus dem gleichen Grunde ist auch die Kappsäge 5 nicht in ihrer Ausgangsstellung (Stadium A) sondern in ihrer Bereitschaftsstellung (Stadium B) verfahren.

Nach einem erneuten Klemmen durch die Klemmvorrichtung (Stadium E) wird ein erneuter Schnitt durchgeführt. Befindet sich dabei nur noch ein kurzes nachlaufendes Ende in der Klemmvorrichtung 2 kann bereits die Klemmvorrichtung 9 wirksam geschaltet werden, wobei die hochgedrückte Endrolle 8 als Gegenlager dient.

Anschließend wird das Reststück des Stammholzes S weitertransportiert (Stadium F), mit der Klemmvorrichtung 9 im Zusammenwirken mit der Endrolle 8 geklemmt und dann der letzte Kappschnitt am nachlaufenden Ende des Stammholzes S ausgeführt.

Die erfindungsgemäße Kappsägevorrichtung verwirklicht minimale Klemm- und Zentriervorgänge mit minimalen Zustellwegen ohne Einbuße der Funktionsfähigkeit, so daß eine gleichgute Kappfunktion in kürzerer Bearbeitungszeit erreicht werden kann.

Patentansprüche

1. Kappsägevorrichtung für Stammholz mit einem Einlaufförderer (1) und mit einer am stromabwärts gelegenen Ende angeordneten Zentriervorrichtung (2), einem Auslaufförderer (6) mit einer am stromaufwärts gelegenen Ende angeordneten Klemmvorrichtung (9) und wenigstens einer zwischen den Förderern (1, 6) angeordneten, einen Schnitt von oben nach unten ausführenden Kappsäge (5), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zentriervorrichtung des Einlaufförderers (1) aus zwei beiderseits des Einlaufförderers (1) angeordneten, über den Einlaufförderer (1) zueinander jeweils um eine stromaufwärts liegende vertikale Drehachse schwenkbar angeordneten Klappen (2) mit in vertikaler Richtung geraden Kanten besteht und daß in die Klappen (2) eine die Höhe des Stammholzes (S) sensierende Meßanordnung (3) integriert ist, die mit einer Steuerung für die Kappsäge verbunden ist.
2. Kappsägevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappsäge (5) aus einer Kreissäge und einer daneben angeordneten Ketten-Schwenksäge besteht und daß die Steuerung zur Auswahl einer der Sägen

entsprechend der gemessenen Stammholzhöhe ausgebildet ist.

3. Kappsägevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung eine Zustelleinrichtung der Kappsäge (5) steuert, mit der die Kappsäge (5) aus einer Ausgangstellung (Stadium A) in eine von der gemessenen Stammholzhöhe abhängigen Bereitschaftsstellung (Stadium B, D) bewegbar ist. 5
10
4. Kappsägevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Endrolle (7) des Einlaufförderers (1) für den Sägevorgang von unten gegen das Stammholz (S) verfahrbar ist. 15
5. Kappsägevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Endrolle (7) als Kegelrolle ausgebildet ist. 20
6. Kappsägevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (2) für den Weitertransport des gekappten Stammholzes (S) nur teilweise öffnen (Stadium D) solange ein Stammholzende zwischen den Klappen (2) noch detektierbar ist. 25
7. Kappsägevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß nach Durchlaufen des nachlaufenden Stammholzendes die Klappen (2) vollständig öffnen. 30
8. Kappsägevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtung (9) des Auslaufförderers (6) durch eine von oben in Richtung Auslaufförderers (6) bewegbare zangenähnliche Backe mit einer gezahnten, konkaven Kante gebildet ist. 35
40
9. Kappsägevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtung (9) zur Durchführung eines Endkappschnitts am nachlaufenden Ende des Stammholzes (S) wirksam steuerbar ist und unwirksam gesteuert bleibt, wenn sich ein ausreichend langes Ende des Stammholzes (S) auf dem Einlaufförderer (1) befindet. 45
10. Kappsägevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Endrolle (8) des Auslaufförderers (6) von unten gegen das Stammholz (S) verfahrbar ist. 50
11. Kappsägevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung die Endrolle (8) des Auslaufförderers (6) von unten gegen das Stammholz (S) bewegt, wenn die 55

Klemmvorrichtung (9) wirksam gesteuert wird.

12. Kappsägevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßanordnung (3) durch vertikal untereinander angebrachte optische Sensoren, vorzugsweise Lichtschranken, gebildet ist.

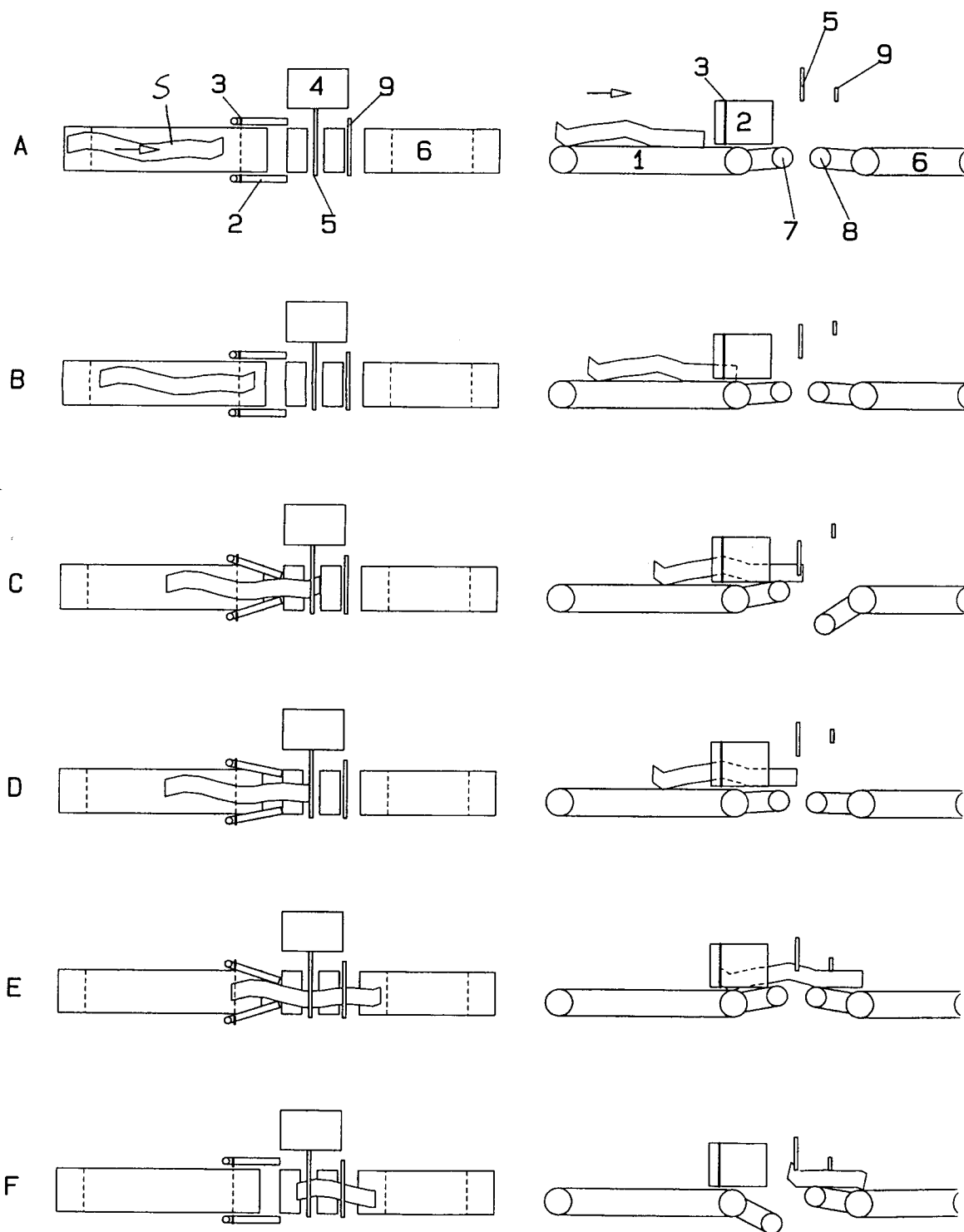


Fig 1

Fig 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 4862

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	AT-B-0 322 823 (FRIESACHER MASCHINENFABRIK ING. HANS SPRINGER) * Seite 2, Zeile 42 - Zeile 46 * * Seite 2, Zeile 58 - Seite 3, Zeile 21 * * Abbildungen 1-3 * ---	1,3,6,12	B27B1/00 B27B31/00 B27B31/06 B23D59/00
Y	DE-A-30 09 663 (A-ELEKTRONIIKKA OY) * Seite 4, Zeile 1 - Zeile 13 * * Seite 5, Zeile 27 - Zeile 32 * * Seite 8, Zeile 29 - Seite 9, Zeile 1 * * Seite 9, Zeile 26 - Seite 10, Zeile 5 * * Seite 12, Zeile 24 - Zeile 31 * * Abbildungen 1,4,5 * ---	1,3,6,12	
A	FR-A-2 078 424 (FIRMA INTERCONT FERROMATIC TRUST REG) * Seite 3, Zeile 30 - Seite 4, Zeile 14 * * Abbildungen 1,2 * ---	1,3	
A	DE-U-84 08 807 (JOSEF SCHILCHER MASCHINENBAU UND LANDMASCHINENHANDEL) * Seite 6, Zeile 11 - Seite 7, Zeile 21 * * Abbildungen 1-4 * ---	4,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	DE-A-25 35 523 (MASCHINENFABRIK BRAUN KG) * Seite 4, Zeile 4 - Zeile 8 * * Abbildung 1 * ---	8	B27B B23D
A	US-A-4 907 294 (W.E. BOLTON ET AL) * Spalte 4, Zeile 58 - Zeile 60 * * Abbildung 3 * -----	12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	12. Mai 1995	Moet, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			