

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 582 774 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93105406.8**

(51) Int. Cl.⁵: **B26D 5/04, B26D 7/26**

(22) Anmeldetag: **01.04.93**

(30) Priorität: **11.08.92 DE 9210737 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.94 Patentblatt 94/07

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK ES FR GB IT

(71) Anmelder: **Mohndruck Graphische Betriebe GmbH**
Carl-Bertelsmann-Strasse 161
D-33332 Gütersloh(DE)

(72) Erfinder: **Kornfeld, Karl-Heinz**
Marderweg 3
W-4830 Gütersloh(DE)
Erfinder: **Siekmann, Jörg, Dipl.-Ing.**
Eichenallee 144
W-4830 Gütersloh(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**
Postfach 13 01 13
D-42028 Wuppertal (DE)

(54) **Obermesser-Einzelhalter für insbesondere eine Hochgeschwindigkeits-Umroll-Schneidmaschine zum Längsschneiden von Material-Bahnen.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Obermesser-Einzelhalter für eine Schneidvorrichtung mit zwei Kreismessern zum Längsschneiden von Materialbahnen, insbesondere von Papierbahnen nach dem Scherenschnittsystem durch fliegendes Schneiden in einer Rollenschneidmaschine, insbesondere in einer Hochgeschwindigkeits-Umroll-Schneidmaschine mit einer vorzugsweise pneumatisch geschalteten Absenkeinrichtung (1) und einer pneumatisch geschalteten Messerkopfseinrichtung (2), gekennzeichnet durch

a) eine doppelt wirkende, einen Pufferdruckraum (22) und einen Anstelldruckraum (43) in einem Druckzylinder (37) aufweisende Kolbenzylindereinheit (21) für das Anstellen des Messers (11b) der Messerkopfseinrichtung (2) sowie

b) eine zur Erzeugung und Aufrechterhaltung unterschiedlicher Drücke in den beiden Druckräumen (22,43) während des Anstellzustandes des Messers der Messerkopfseinrichtung (2) geeignete Druckmittelversorgungseinrichtung (5).

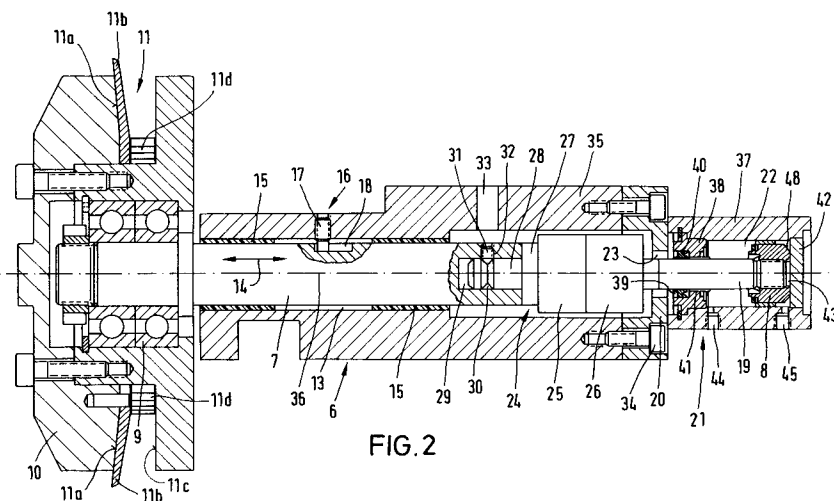


FIG. 2

EP 0 582 774 A1

Die Erfindung betrifft einen Obermesser-Einzelhalter für eine Schneidvorrichtung zum Längsschneiden von Materialbahnen, insbesondere von Papierbahnen, nach dem Scherenschnittsystem durch fliegendes Schneiden z. B. in einer Hochgeschwindigkeits-Umroll-Schneidmaschine.

Beim Scherenschnittsystem wird mit zwei Kreismessern gearbeitet, nämlich einem Ober- und einem Untermesser. Das Obermesser ist in einem Obermesserkopf eines Obermesser-Einzelhalters angeordnet. Das Untermesser hat eine Schneide mit Hinterschliff, wobei das Obermesser etwas in das Untermesser eintaucht. Die Papierbahn wird beim fliegenden Schneiden gerade durch die Schneidzone geführt und im Berührungsbereich zwischen Ober- und Untermesser getrennt. Das Obermesser liegt in der Regel - von der Einlaufseite der Materialbahn her gesehen - etwas schräg zum Untermesser an; auslaufseitig ist dagegen ein geringes Spiel vorgesehen.

Die Untermesserwelle wird angetrieben. Der Obermesserkopf läßt sich leicht drehen und wird durch die Anpressung des Obermessers an das Untermesser von diesem mit einem Vorlauf von etwa 5 % angetrieben.

Für Hochgeschwindigkeits-Umroll-Schneidmaschinen mit großen Arbeitsbreiten, hohen Laufgeschwindigkeiten und einer großen Anzahl von Schnitten (Umroller) sind Einzelhalter für die Obermesser bekannt, die eine pneumatische Schaltmechanik zum Bewegen des Obermessers vertikal und horizontal in Richtung Untermesser aufweisen, womit die Eingriffstiefe des Obermessers (Absenkung des Obermesserkopfes) sowie die seitliche Obermesseranpressung und die Schrägstellung (Anstellung des Obermessers an das Untermesser) eingestellt werden können.

Es ist bekannt, daß insbesondere bei druckluftbelasteten Scherenschnittmesserhaltern infolge hoher Schnittgeschwindigkeit hohe Schwingbelastungen bzw. dynamische Belastungen auf die Schneidwerkzeuge einwirken und deren Funktion, die Standzeit der Messer und die Qualität der Schnittkanten beeinträchtigen können. Insbesondere wegen der besonderen Schneidengeometrie der Obermesser dieser Art brechen die Schneiden der Messer aus, woraus resultiert, daß die Messerstandzeiten zu gering sind und die Schnittqualität schlecht sowie die Staubentwicklung groß ist. Der schnelle Verschleiß der Messer erfordert ein häufiges Umrüsten und damit hohe Ausfallzeiten der Schneidmaschine.

Zur Lösung des Problems ist z. B. versucht worden, beim Obermesserhalter größere dämpfende Massen, an der Halterachse eine Verdrehsicherung und am Messerkopf bessere Kugellagerbedingungen vorzusehen. Darüber hinaus wurde für die axiale Anstellbewegung des Obermessers eine Kugelführungsbüchse für die Führung der Lagerachse eingesetzt.

Die Standzeit der Messer hängt im wesentlichen vom seitlichen Anpreßdruck zwischen Ober- und Untermesser während des Betriebes ab. Für die vertikalen und axialen Anstellbewegungen ist z. B. ein Mindestdruck von 4 bar erforderlich, der nach einem bekannten Verfahren während des Betriebes auf 3 bar reduziert wird, wodurch der Verschleiß gemindert werden soll.

Diese bekannten Mittel ergeben zwar Verbesserungen bezüglich der Lebensdauer der Kugellager und bezüglich des Messerverschleißes, wenn zudem noch bei den gleitenden Teilen eine kontinuierliche Schmierung vorgesehen wird, dennoch ist festgestellt worden, daß die Verbesserungen nicht ausreichen; für eine Lösung des Problems ist deshalb vorgeschlagen worden, zusätzlich auch die Ursachen für die Schwingungen im Maschinenkonzept zu eliminieren, indem die gesamte Schneidpartie der Schneidmaschine in einem separaten System mit Dämpfungsaggregaten untergebracht wird.

Der Verschleiß der Obermesser erfolgt durch Materialabtrag im Bereich der Überdeckung. Die Ursache für den Materialabtrag ist u. a. auch durch den Schlupf zwischen Ober- und Untermesser bedingt. Ein Schlupf zwischen Ober- und Untermesser ist jedoch erwünscht, um einen Nachschleifprozeß zu erzeugen. Wird der Anpreßdruck zu hoch eingestellt, kommt es zu einem vorzeitigen Ausfall der Schneidwerkzeuge.

Aufgabe der Erfindung ist, einen pneumatisch geschalteten Obermesser-Einzelhalter für insbesondere eine Hochgeschwindigkeits-Umroll-Schneidmaschine zu schaffen, der mit einfachen Mitteln lange Standzeiten der Messer mit entsprechend großen Nachschleifintervallen garantiert, so daß insbesondere einwandfreie Schnittkanten mit geringem Schneidstaub-Anfall über einen langen Arbeitsablauf, d. h. insbesondere mit geringen Stillstandzeiten wegen Messerwechsels, und höhere Ausstoßquoten bei geringeren Kosten gewährleistet werden können.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Anhand des in der Zeichnung abgebildeten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines Obermesser-Einzelhalters;
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Obermesserkopf;
- Fig. 3 ein Druck-/Kraft-Diagramm zur Erläuterung der Funktion der erfindungsgemäßen Anstellereinrichtung;
- Fig. 4 ein weiteres Druck-/Kraft-Diagramm zur Erläuterung der Funktion der erfindungsgemäßen

Anstelleinrichtung.

Der erfindungsgemäße Obermesser-Einzelhalter (im folgenden lediglich Messerhalter genannt) besteht im wesentlichen aus einer Absenkeinrichtung 1 und einer Messerkopfseinrichtung 2. Die Absenkeinrichtung 1 gehört nicht zum Gegenstand der Erfindung; sie ist wie üblich aufgebaut und weist z. B. eine vertikal ausgerichtete Absenkkolbenstange 3 und einen im Druckraum eines Druckgehäuses 4 gegen eine Rückholfeder geführten, mit einem Druckmittel beaufschlagbaren Absenkkolben auf. Der Druckraum des Druckgehäuses 4 wird über eine Druckmittelversorgungseinrichtung 5 mit Druckmittel versorgt. Am Druckgehäuse 4 sitzt meist ein Halteblock mit z. B. einer Prismenführung zur Halterung und Verstellung des Messerhalters auf einem Messerbalken einer Rollenschneidmaschine (nicht dargestellt).

Am messerseitigen unteren Ende der Absenkkolbenstange 3 sitzt die Messerkopfseinrichtung 2. Sie weist eine in einem Anstellgehäuse 6 horizontal in Doppelpfeilrichtung 14 bewegbar geführte Tragwelle 7 auf, wobei das Anstellgehäuse 6 an der Absenkkolbenstange 3 befestigt angeordnet ist.

Auf dem messerseitig aus dem Anstellgehäuse 6 ragenden Endbereich der Tragwelle 7 ist über Kugellager 9 eine um eine die Tragwelle 7 durchsetzende Drehachse 36 frei drehbare Nabe 10 gelagert, die eine Ringnut 11 aufweist. Die nabenseitige Ringnutwandung 11a weist eine radial außenliegende, konusförmige Schrägfläche 11a auf, an der das Obermesser 11b auswechselbar befestigt angeordnet ist. Durch den schrägen Verlauf der Fläche 11a wird eine großflächigere Anlage des Obermessers 11b an der Nabe 10 erreicht als im Falle einer durchgehend senkrecht zur Radwelle 7 verlaufenden Nutwandung. Der Vorteil der größeren Anlagefläche für das Obermesser 11b besteht in einer Verminderung von Passungsrost, das heißt in einem geringeren Abrieb zwischen der Nabe 10 und dem Obermesser 11b.

An der der Nutwandung 11a gegenüberliegenden Wandung 11c ist ein elastisches, ringförmiges Gummielement 11d angeordnet, dessen Stärke so gewählt ist, daß es an dem Obermesser 11b angrenzt.

Durch das Gummielement 11d wird unter anderem ein Ausgleich des Seitenschlags des Obermessers 11b, eine Verminderung von Passungsrost und eine Dämpfung von Vibrationen erreicht.

Die im Lagerraum 13 des Anstellgehäuses 6 geführte Tragwelle 7 lagert radial abgestützt auf z. B. zwei im axialen Abstand voneinander angeordneten Stützringen, z. B. Teflonringen 15. Im Bereich zwischen den Stützringen 15 ist eine vertikale Gewindebohrung 16 in die Wandung des Anstellgehäuses 6 eingebracht, in der eine von außen zugängliche Madenschraube 17 sitzt. Der untere Endbereich der Madenschraube 17 greift frei in eine in die Mantelfläche der Tragwelle 7 eingebrachte, sich achsparallel erstreckende Längsnut 18 derart ein, daß die Bewegung der Tragwelle 7 in Doppelpfeilrichtung 14 nicht behindert wird. Die Aufgabe der Madenschraube 17 wird weiter unten erläutert.

Das der Nabe 10 abgewandte Ende der Tragwelle 7 steht mit dem vorderen Ende einer Anstellkolbenstange 19 in Verbindung, die ein Loch 23 in der Rückwand 20 des Anstellgehäuses 6 frei durchgreifend axial in das Anstellgehäuse 6 ragt und mit ihrem Kolben 8 im Druckraum eines Druckzylinders 37 einer doppelt wirkenden Kolbenzylindereinrichtung 21 geführt wird. Der Druckzylinder 37 sitzt axial druckmediumdicht über dem Loch 23 auf der Rückwand 20 des Anstellgehäuses 6 und weist einen Pufferdruckraum 22 und einen Anstelldruckraum 43 auf.

Vorzugsweise ist am messerkopfseitigen, in den Lagerraum 13 des Anstellgehäuses 6 ragenden Ende der Anstellkolbenstange 19 eine elastische Kupplung angeordnet, die einen elastischen Puffer 25 zwischen zwei Kupplungsköpfen 26, 27 aus einem starren Material aufweist, wobei am hinteren Kupplungskopf 26 die Kolbenstange 19 und am vorderen Kupplungskopf 27 ein Befestigungszapfen 28 sitzen. Der Befestigungszapfen 28 steckt lösbar befestigt in einer axialen Sackbohrung 29 im hinteren Endbereich der Tragwelle 7. Die lösbare Befestigung besteht aus einer im Befestigungszapfen 28 vorgesehenen Ringnut 30, in die eine Madenschraube 31 greift, die in einer Wandungsgewindebohrung 32 der Tragwelle 7 sitzt.

Axial fluchtend zur Gewindebohrung 32 ist in die Wandung des Anstellgehäuses 6 eine Bohrung 33 eingebracht, so daß die Madenschraube 31 mit einem Werkzeug von außen zugänglich ist.

Der Zweck des elastischen Puffers 25 besteht in einer elastischen Ankupplung der Tragwelle 7 an die Anstellkolbenstange 19, insbesondere mit dem Ziel, Fluchtungsfehler zwischen der Tragwelle 7 und der Kolbenstange 19 auszugleichen und damit Beschädigungen an den Dichtungen des Zylinders 37 auszuschießen. Die elastische Kupplung dient außerdem zur Übertragung der im Druckraum 43 erzeugten Kraft auf die Tragwelle 7.

Zweckmäßigerweise ist die Rückwandung 20 mit achsparallelen Schrauben 34 an den Gehäuseseitenwandungen 35 des Anstellgehäuses 6 lösbar befestigt. Durch Lösen der Madenschrauben 17, 31 kann die Tragwelle 7 mit Nabeneinrichtung nach vorne aus dem Anstellgehäuse 6 gezogen werden. Durch Lösen der Schrauben 34 ist auch die Rückwand 20 mit Kolbenzylindereinrichtung 21 vom Anstellgehäuse 6 abnehmbar.

Mit der Druckmittelversorgungseinrichtung 5 werden auch die Druckräume 22, 43 der Kolbenzylindereinrichtung 21 mit Druckmittel gespeist, wobei der Pufferdruckraum 22 zum Lagerraum 13 des Anstellgehäuses

ses 6 druckmitteldicht abgedichtet ist. Zu diesem Zweck weist der der Rückwand 20 benachbarte Boden 38 des Druckzylinders 37 einen in einer rückwandseitigen Ringnut 39 gelagerten Dichtring auf, der an der Kolbenstange 19 anliegt, die einen dem Durchmesser der Kolbenstange 19 angepaßten Durchgang 41 frei durchgreift. Der Kolben 8 sitzt fest am freien Ende der Kolbenstange 19 und befindet sich im Bereich des Zylinderdeckels 42, wobei zwischen dem Zylinderdeckel 42 und dem Kolben 8 der Anstelldruckraum 43 gebildet wird. Zum Pufferdruckraum 22 führt eine Anschlußbohrung 44 und zum Anstelldruckraum 43 eine Anschlußbohrung 45, durch die über eine Druckmittelleitung 46 bzw. 47 (siehe Fig. 1) Druckmittel aus der Druckmittelversorgungseinrichtung 5 in die Druckräume 22,43 geleitet werden kann.

Die dem Zylinderdeckel 42 gegenüberliegende Stirnfläche des Kolbens 8 ist angefast (bei 48), damit Druckmittel über die Anschlußbohrung 45 auf die Kolbenrückseite angelegt werden kann.

Nachfolgend soll die Funktion der erfindungsgemäßen Anstelleinrichtung mit Bezug auf die Fig. 3 und 4 näher erläutert werden.

Die Anpreßkraft F_A wird erfindungsgemäß als Differenzdruck zwischen dem im Anstelldruckraum 43 und im Pufferdruckraum 22 angelegten Druck eingestellt, um eine Steuerung der Antriebskraft zu gewährleisten, die unabhängig ist von der Reibkraft F_R und der Massenträgheitskraft F_M , die der Antriebskraft F_A entgegenwirken.

Wird die Anstelleinrichtung zunächst als idealisiert reibungs- und masselos angesehen, wird die durch Druckanlegung im Anstelldruckraum 43 erzeugte Anpreßkraft F_A wie folgt bestimmt:

$$F_A = P_{(43)} \cdot A_1 \quad (1),$$

wobei $P_{(43)}$ den im Anstellraum 43 herrschenden Druck und A_1 eine Konstante bezeichnet. Ein Druck-/Kraft-Verlauf auf der Grundlage der Formel (1) ist im Diagramm der Fig. 3 und 4 durch die Kennlinie K1 dargestellt.

Entgegen den angenommenen idealisierten Bedingungen ist im realen Fall, wie vorstehend angeführt, mit einer Reibkraft F_R und einer Massenträgheitskraft F_M zu rechnen, die der Anstellkraft F_A entgegenwirken und zur Erzeugung einer positiven Anstellkraft F_A wie folgt überwunden werden müssen:

$$F_A + F_R + F_M = P_{(43)} \cdot A_1 \quad (2).$$

Unter diesen Verhältnissen ist eine Steuerung des Anpreßdruckes F_A nicht mehr in der erforderlichen exakten Weise möglich, da die Reibkraft F_R als nicht konstante Haft- und Gleitreibung vorliegt, wobei außerdem die Massenträgheitskraft F_M von der Reibkraft F_R beeinflusst wird.

Durch die Einführung einer zusätzlichen Kraft F , die sich genau definieren läßt und im Pufferdruckraum 22 erzeugt wird, läßt sich eine exakte Steuerung der Anpreßkraft erreichen. Ein entsprechender Druck-/Kraft-Verlauf ist als Kennlinie K2 in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Die Kraft F ist wesentlich größer als die Reibkraft F_R und die Massenträgheitskraft F_M . Die Bedingung für die Kraft F lautet:

$$F \gg F_R, F_M \quad (3).$$

Mit anderen Worten ist es erforderlich, daß die zusätzliche Kraft F wesentlich größer ist als die Reibkraft F_R und die Massenträgheitskraft F_M . Durch Anlegen der zusätzlichen Kraft F im Pufferdruckraum 22 kann die Reibkraft F_R und die Massenträgheitskraft F_M soweit kompensiert werden, daß diese Kräfte vernachlässigt werden können. Bei der Einstellung der Kennlinie K2 ist zu beachten, daß die Steigung dieser Kennlinie nicht zu steil gewählt wird, um sicherzustellen, daß die erforderliche Anpreßkraft F_A über einen großen Druckbereich hinweg einstellbar ist (siehe Fig. 3).

Nachfolgend soll die Herleitung der Anpreßkraft F_A unter Berücksichtigung der zusätzlichen Kraft F durch Druckanlegung im Pufferdruckraum 22 verdeutlicht werden. Vektoriell läßt sich folgendes Diagramm aufstellen:



Diesem Diagramm entspricht folgende Gleichung:

$$F_1 + F_R + F_M + F_A = F_2 \quad (4),$$

wobei für die Kräfte F_R , F_M , F_1 und F_2 folgende Gleichungen gelten:

$$F_R = m \cdot g \cdot u \quad (5)$$

$$F_M = m \cdot a \quad (6)$$

$$F_1 = k_1 \cdot x \quad (7)$$

$$F_2 = k_2 \cdot x \quad (8),$$

10

wobei die in diesen Gleichungen genannten Konstanten wie folgt definiert sind:

k: Federkonstante

u: Reibfaktor

m: Masse

15

x: Weg

g: Gravitationskonstante.

Die Kräfte F_1 und F_2 sind wegababhängig, also abhängig vom Weg x . Eine derartige Wegabhängigkeit ist ungünstig und wird durch folgende Vereinbarung eliminiert:

$$F_1 = k_1 \cdot x_1 = A_1 \cdot P_1 \quad (9)$$

$$F_2 = k_2 \cdot x_2 = A_2 \cdot P_2 \quad (10).$$

Da

25

$$F_R, F_M \ll F_1, F_2, F_R \text{ u. } F_M \quad (11)$$

gilt, lassen sich die Gleichungen (9) und (10) wie folgt verkürzen:

$$F_1 + F_A = F_2 \quad (12)$$

$$F_A = F_2 - F_1 \quad (13).$$

Wenn

35

da den Kolbendurchmesser,

di den Kolbenstangendurchmesser

P_1 und P_2 den Druck in den Kammern 22 und 43 bezeichnen, läßt sich die Formel (13) wie folgt darstellen:

40

$$F_A = k \cdot x_2 - k_1 \cdot x_1 = A_2 \cdot P_2 - A_1 \cdot P_1 \quad (14)$$

$$F_A = \pi_4 \cdot (da^2 \cdot P_2 - (da^2 - di^2) \cdot P_1) \quad (15)$$

$$F_A = \pi_4 \cdot (da^2 (P_2 - P_1) + di^2 \cdot P_1) \quad (16).$$

45

Vorzugsweise sind der Kolbendurchmesser da und der Kolbenstangendurchmesser di so zu wählen, daß die Anpreßkraft F_A über einen möglichst großen Druckbereich eingestellt werden kann.

50 Patentansprüche

1. Obermesser-Einzelhalter für eine Schneidvorrichtung mit zwei Kreismessern zum Längsschneiden von Materialbahnen, insbesondere von Papierbahnen nach dem Scherenschnittsystem durch fliegendes Schneiden in einer Rollenschneidmaschine, insbesondere in einer Hochgeschwindigkeits-Umroll-Schneidmaschine mit einer vorzugsweise pneumatisch geschalteten Absenkeinrichtung (1) und einer pneumatisch geschalteten Messerkopfeinrichtung (2),
gekennzeichnet durch

55

a) eine doppelt wirkende, einen Pufferdruckraum (22) und einen Anstelldruckraum (43) in einem Druckzylinder (37) aufweisende Kolbenzylindereinheit (21) für das Anstellen des Messers der Messerkopfeinrichtung (2) sowie

5 b) eine zur Erzeugung und Aufrechterhaltung unterschiedlicher Drücke in den beiden Druckräumen (22,43) während des Anstellzustandes des Messers der Messerkopfeinrichtung (2) geeignete Druckmittelversorgungseinrichtung (5).

2. Obermesser-Einzelhalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

10 daß die Messerkopfeinrichtung (2) eine auf einer in einem Traggehäuse (6) vor- und zurückschiebbar gelagerten Tragwelle (7) frei drehbar steckende Nabe (10) aufweist, auf der das kreisscheibenförmige Obermesser (11b) sitzt, wobei das der Nabe (10) abgewandte Ende der Tragwelle (7) mit einer Kolbenstange (19) der Kolbenzylindereinheit (21) in Verbindung steht.

15 3. Obermesser-Einzelhalter nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Kolbenzylindereinheit (21) auf der Rückwand (20) des Traggehäuses (6) angeordnet ist, wobei die Kolbenstange (19) ein Loch (23) in der Rückwand (20) axial frei durchgreift.

20 4. Obermesser-Einzelhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Pufferdruckraum (22) der Kolbenzylindereinheit (21) druckmitteldicht zum Lagerraum (13) des Anstellgehäuses (6) abgedichtet ist.

25 5. Obermesser-Einzelhalter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

daß ein der Rückwand (20) benachbarter Boden (38) im Druckzylinder (37) der Kolbenzylindereinheit (21) vorgesehen ist, der einen in einer rückwandseitigen Ringnut (39) gelagerten Dichtring (40) aufweist, der an der Kolbenstange (19) anliegt, die einen dem Durchmesser der Kolbenstangen (19) angepaßten Durchgang (41) im Boden (38) frei durchgreift.

6. Obermesser-Einzelhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,

35 daß der Kolben (8) der Kolbenzylindereinheit (21) fest am freien Ende der Kolbenstangen (19) sitzt und sich im Bereich des Zylinderdeckels (42) der Kolbenzylindereinheit (21) befindet, wobei zwischen dem Zylinderdeckel (42) und dem Kolben (8) der Anstelldruckraum (43) gebildet wird und sich der Pufferdruckraum (22) zwischen dem Boden (38) und dem Kolben (8) befindet.

7. Obermesser-Einzelhalter nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

40 daß zum Pufferdruckraum (22) eine die Zylinderwandung des Druckzylinders (37) durchdringende Anschlußbohrung (44) und zum Anstelldruckraum (43) eine die Zylinderwandung des Druckzylinders (37) durchdringende Anschlußbohrung (45) führt, durch die über eine Druckmittelleitung (46 bzw. 47) Druckmittel aus der Druckmittelversorgungseinrichtung in die Druckräume (22,43) geleitet wird.

45 8. Obermesser-Einzelhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,

daß das Anstellgehäuse (6) am unteren Ende einer Absenkkolbenstange (3) der Absenkeinrichtung (1) sitzt.

50 9. Obermesser-Einzelhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Tragwelle (7) auf dem aus dem Anstellgehäuse (6) ragenden Endbereich über Kugellager (9) die Nabe (10) trägt, die ein Ringnut (11) aufweist, in der die Kreisscheibe des Obermessers auswechselbar befestigt angeordnet ist.

10. Obermesser-Einzelhalter nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,

daß die im Lagerraum (13) des Anstellgehäuses (6) geführte Tragwelle (7) radial abgestützt auf im axialen Abstand voneinander angeordneten Stützringen (15) z. B. aus Teflon lagert.

11. Obermesser-Einzelhalter nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß im Bereich zwischen zwei Stützringen (15) eine vertikale Gewindebohrung (16) in der Wandung des Anstellgehäuses (6) eingebracht ist, in der eine von außen zugängliche Madenschraube (17) sitzt, deren unterer Endbereich frei in eine in die Mantelfläche der Tragwelle (7) eingebrachte, sich achsparallel erstreckende Längsnut (18) derart eingreift, daß die Bewegung der Tragwelle (7) in Doppelpfeilrichtung (14) nicht behindert wird.

12. Obermesser-Einzelhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß das der Nabe (10) abgewandte Ende der Tragwelle (7) mit dem vorderen Ende der Anstellkuppplungsstange (19) über eine elastische Kupplung (24) in Verbindung steht.

13. Obermesser-Einzelhalter nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß die elastische Kupplung (24) einen elastischen Puffer (25) zwischen zwei Kupplungsköpfen (26,27) aus einem starren Material aufweist, wobei am hinteren Kupplungskopf (26) die Kolbenstange (19) und am vorderen Kupplungskopf (27) ein Befestigungszapfen (28) sitzen.

14. Obermesser-Einzelhalter nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Befestigungszapfen (28) lösbar befestigt in einer axialen Sackbohrung (29) im hinteren Endbereich der Tragwelle (7) steckt.

15. Obermesser-Einzelhalter nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß für die lösbare Befestigung im Befestigungszapfen (28) eine Ringnut (30) vorgesehen ist, in die eine Madenschraube (31) greift, die in einer Wandungsgewindebohrung (32) der Tragwelle (7) sitzt, wobei axial fluchtend zur Gewindebohrung (32) in die Wandung des Anstellgehäuses (6) eine Bohrung (33) eingebracht ist, so daß die Madenschraube (31) mit einem Werkzeug von außen zugänglich ist.

16. Obermesser-Einzelhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rückwand (20) des Traggehäuses (6) mit achsparallel angeordneten Schrauben (34) an den Gehäuseseitenwandungen (35) des Anstellgehäuses (6) lösbar befestigt ist.

17. Obermesser-Einzelhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Nabe (10) eine schräg verlaufende Obermesser-Tragefläche (11a) aufweist.

18. Obermesser-Einzelhalter nach einem der Ansprüche 2 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Obermesser (11b) mittels eines elastischen Gummielements (11g) gegenüber der Nabe (10) gespannt ist.

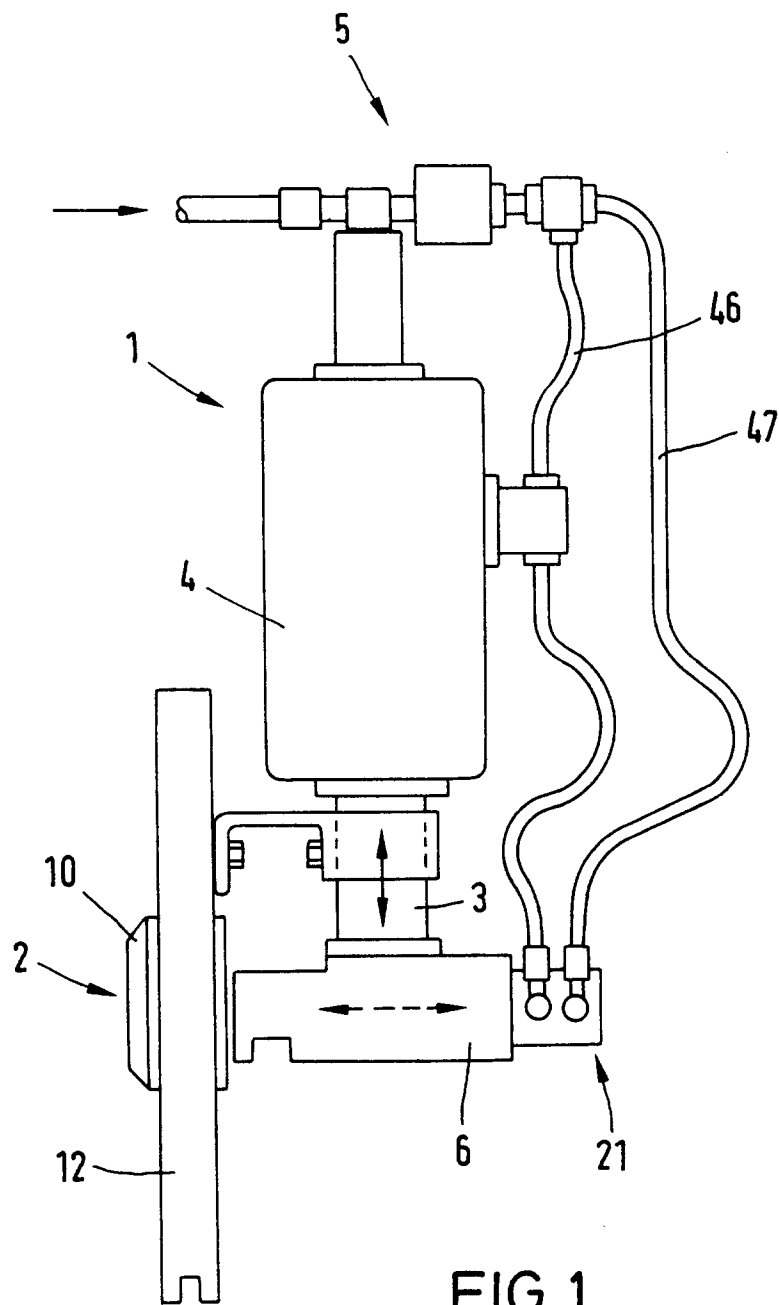


FIG.1

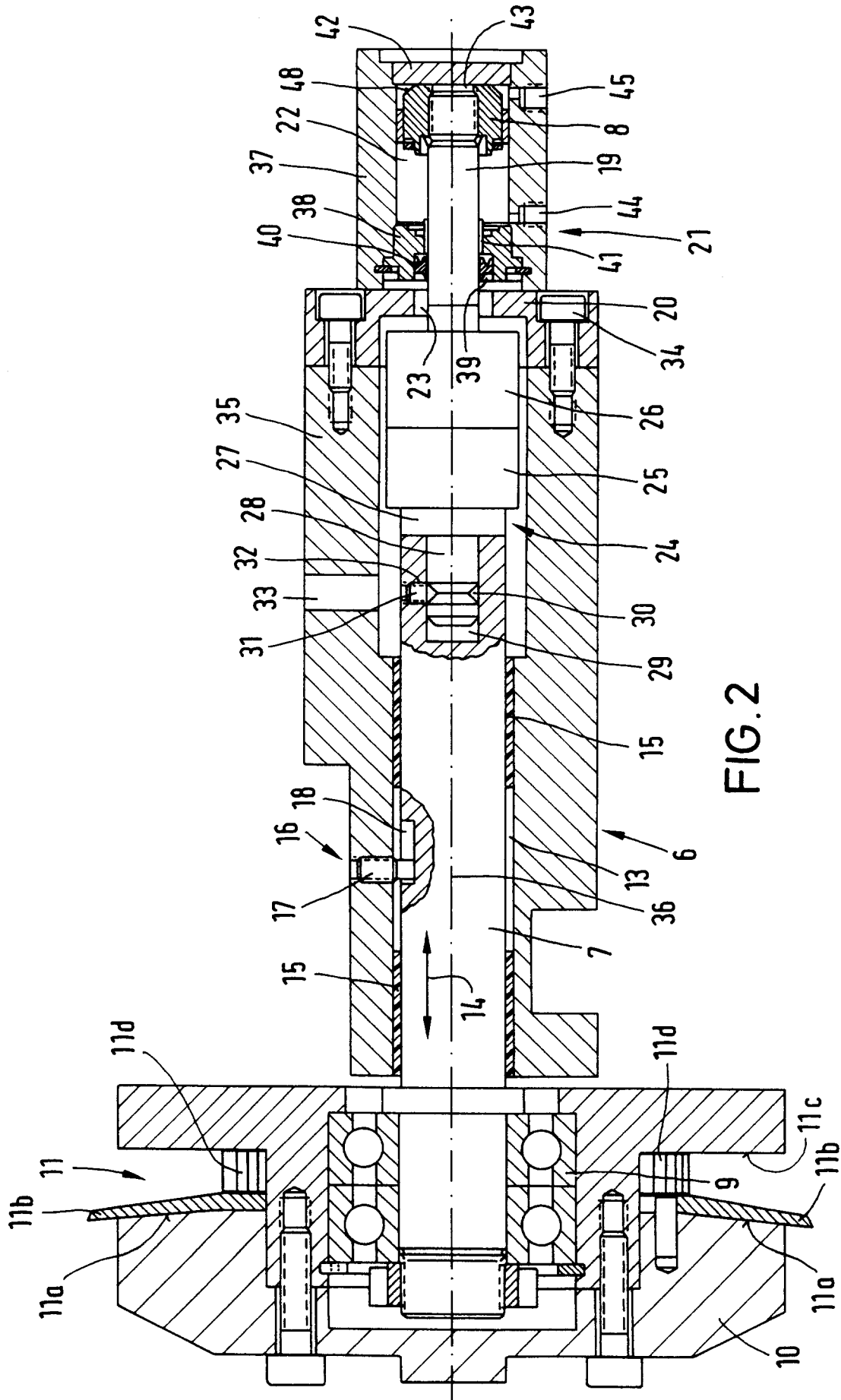
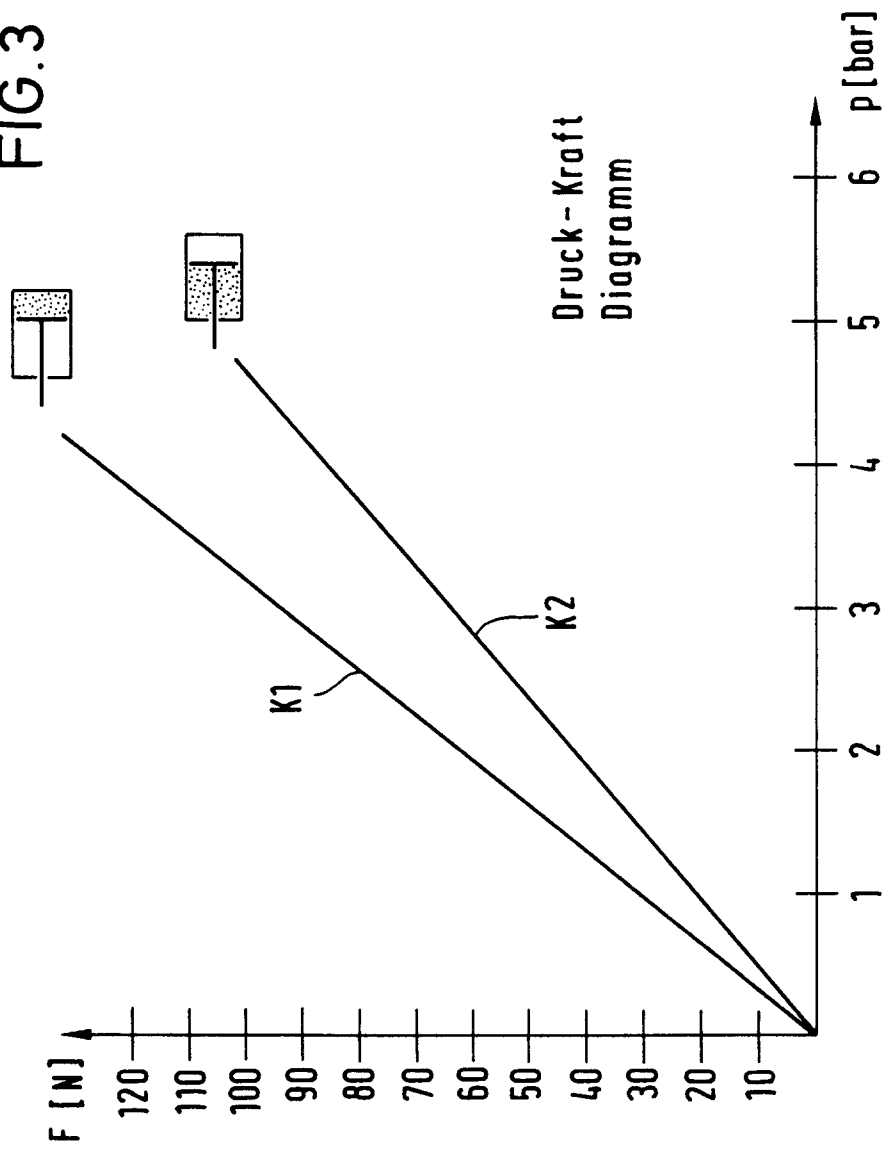
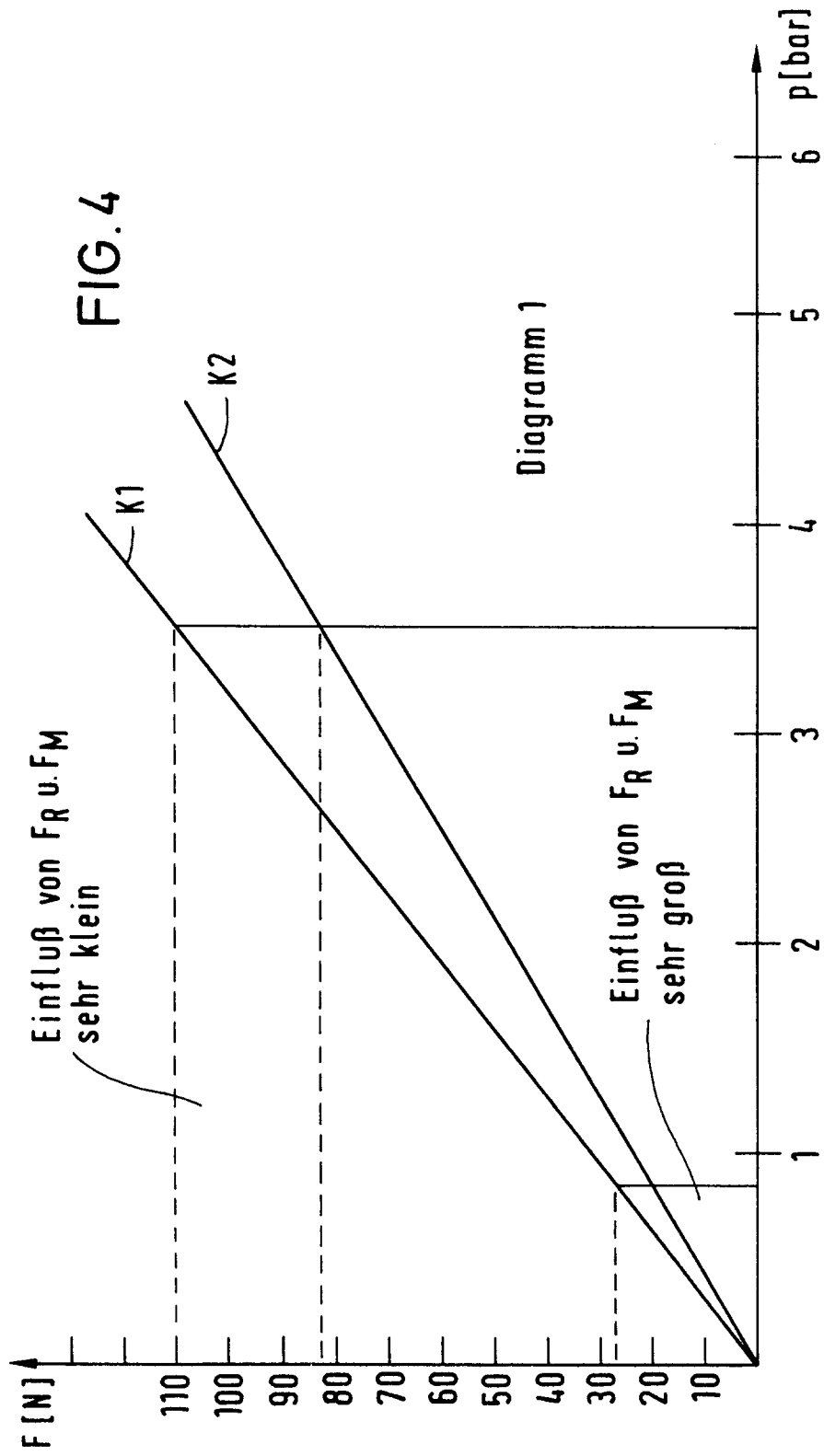


FIG. 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 5406

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 110 147 (DR OTTO C. STREKER KG)	1,2	B26D5/04
Y	* Seite 2, Zeile 59 - Zeile 92 *	3-10	B26D7/26
Y	---		
Y	DE-U-9 013 599 (BELOIT CORP.)	3-10	
A	* Seite 5, Absatz 5 - Seite 6, Absatz 2; Abbildung 3 *	16	
A	---		
A	US-A-2 187 211 (MC KINLEY ET AL.)	11	
	* Seite 1, Zeile 17 - Zeile 29; Abbildungen 1-3 *		
A	---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no. 099 (M-021)16. Juli 1980 & JP-A-55 058 960 (NISSHIN KIKAI SEISAKUSHO KK) * Zusammenfassung *	12	
A	---		
A	US-A-3 367 225 (STANFORD ET AL.)	17,18	
	* Spalte 7, Zeile 12 - Zeile 27; Abbildung 6 *		
A	---		
A	FR-A-2 662 111 (COMERCIAL DE TECNOLOGIA SANITARIA SA)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	---		
A	DE-A-2 657 792 (FA. E.C.H. WILL)		B25D B26D
A	---		
A	US-A-2 571 201 (CLEM)		
A	---		
A	DE-A-2 244 421 (DR. OTTO C. STRECKER KG)		
A	---		
A	GB-A-1 442 030 (DOMTAR LIMITED)		
A	---		
A	DE-C-87 283 (GOEBEL)		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28 OKTOBER 1993 ,	VAGLIENTI G.L.M.	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	