



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 707 927 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.1996 Patentblatt 1996/17

(51) Int. Cl.⁶: B26D 1/08, B26D 5/18

(21) Anmeldenummer: 95116455.7

(22) Anmeldetag: 19.10.1995

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

(30) Priorität: 21.10.1994 DE 9416958 U

(71) Anmelder: HENGSTLER GMBH
D-78554 Aldingen (DE)

(72) Erfinder: Pfeiffer, Horst
D-78554 Aldingen (DE)

(74) Vertreter: Leitner, Waldemar, Dr. techn. et al
porta patentanwälte,
Dipl.-Phys. U. Twelmeier,
Dr. techn. W. Leitner,
Westliche Karl-friedrich-Str. 29-31
D-75172 Pforzheim (DE)

(54) **Abschneidevorrichtung mit Motor**

(57) Beschrieben wird eine Abschneidevorrichtung für bandförmige Materialien, die einen elektromotorischen Antrieb (3; 23) zum Antrieb eines verschieblich gelagerten Flachmessers (14; 32) sowie ein Festmesser (16; 33) aufweist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß das verschieblich gelagerte Flachmesser (14; 32) seitlich jeweils in einem Lagerelement (17-20, 21, 21a; 34, 35, 36, 38) gelagert ist, daß das verschieblich gelagerte

Flachmesser (14; 32) im wesentlichen nur über seine Schneidkante (15; 37) auf der Schneidkante (15'; 37) des Festmessers (16; 30) ansetzt, so daß eine Dreipunkt-Lagerung des Flachmessers (14; 32) ausbildbar ist, und daß das verschieblich gelagerte Flachmesser (14; 32) über zwei im wesentlichen symmetrisch zu seiner Mittellinie angeordnete Antriebspunkte (13, 13a; 31, 31a) antreibbar ist.

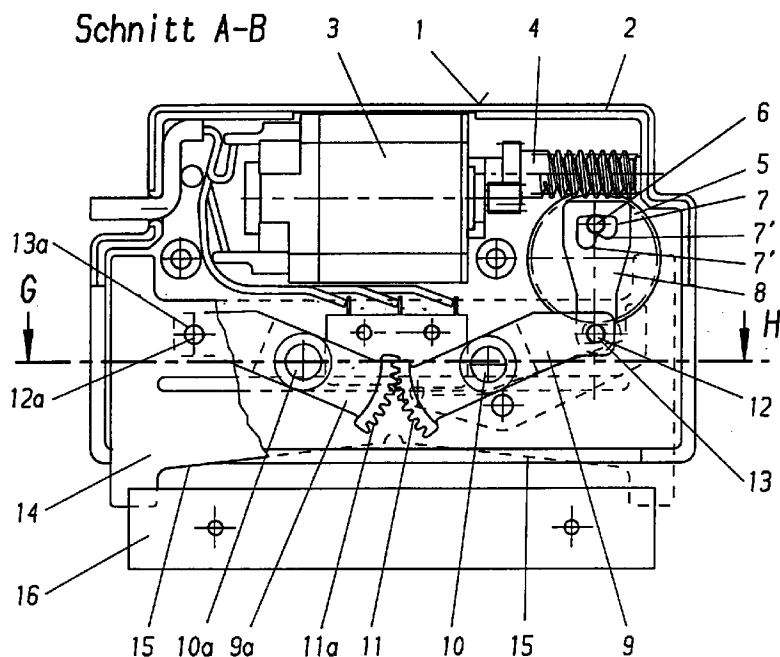


Fig. 1

EP 0 707 927 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Abschneidevorrichtung für bandförmige Materialien, die einen elektromotorischen Antrieb sowie für ein verschiebbar gelagertes Flachmesser, ein Festmesser aufweist.

Eine derartige Abschneidevorrichtung ist bekannt und wird z. B. zum Abschneiden von Papierbändern, wie sie z. B. im Druckern oder Kartenautomaten zur Anwendung kommen, eingesetzt. Derartige Abschneidevorrichtungen gibt es in vielen Ausführungen, wie z. B. einseitig drehbar gelagerte Messer nach dem Prinzip einer Schere oder schraubenförmig verwundene Rotationsmesser mit angefedertem Festmesser.

Eine in der DE-OS 35 07 620 beschriebene weitere Variante einer derartigen Abschneidevorrichtung arbeitet mit einer feststehenden Schneidkante und einem längsverschieblichen Flachmesser.

Um einen zuverlässigen Schnittablauf zu erhalten, ist es bekannt, daß das Flachmesser in der Draufsicht eine V-förmige Schneide besitzt und im Schnitt gesehen leicht dachförmig gebogen ist. Hierbei wird das Flachmesser unter Vorspannung gegen das feststehende Messer gedrückt, wobei die erforderlichen Gegenkräfte in seitlichen gleitenden Führungen aufgenommen werden. Eine derartige Konstruktionsweise besitzt den Nachteil, daß in den seitlichen Führungen Reibungskräfte entstehen, die vom Antrieb der Abschneidevorrichtung überwunden werden müssen. Außerdem ist es von Nachteil, daß die Abschneidevorrichtung hierbei einem hohen Verschleiß unterliegt. Eine Schmierung der in den seitlichen Führungen gleitenden Messer ist hierbei nur bedingt möglich, weil sich - vorwiegend beim Schneiden von papierähnlichen Bändern - der anfallende Staub am Schmiermittel festsetzen würde.

Außerdem ist von Nachteil, daß bei den bekannten Abschneidevorrichtungen der Antrieb nur an einem einzigen Punkt des Messers ansetzt, wodurch unsymmetrische Kippkräfte entstehen, welche in nachteiliger Art und Weise die Reibung und damit die Abnutzung der Abschneidevorrichtung noch verstärken.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Abschneidevorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß Reibungsverluste kompensiert oder zumindest reduziert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das verschieblich gelagerte Flachmesser seitlich jeweils in einem Lagerelement gelagert ist, daß das verschieblich gelagerte Flachmesser im wesentlichen nur über seine Schneidkante auf der Schneidkante des Festmessers ansetzt, so daß eine Dreipunkt-Lagerung des Flachmessers ausgebildet ist, und daß das verschieblich gelagerte Flachmesser über zwei im wesentlichen symmetrisch zu seiner Mittellinie angeordnete Antriebspunkte antreibbar ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den Ausführungsbeispielen zu entnehmen, die im fol-

genden anhand der Figuren beschrieben werden. Es zeigen:

- 5 Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Abschneidevorrichtung in der Draufsicht,
- Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie G-H der Figur 1,
- 10 Figur 3 eine Messerhaugruppe des Ausführungsbeispiels in einer Draufsicht (teilweise geschnitten),
- Figur 4 einen Schnitt durch die Figur 3 entlang der Linie E-F,
- 15 Figur 5 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Abschneidevorrichtung in der Draufsicht,
- 20 Figur 6 eine Teilansicht des Ausführungsbeispiels der Figur 5, und
- 25 Figur 7 einen Schnitt durch die Figur 6 entlang der Linie J-K.

In Figuren 1 bis 4 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer Abschneidevorrichtung 1 dargestellt, die eine in einem Gehäuse 2 aufgenommene Antriebseinheit für ein Flachmesser 14 aufweist, die im wesentlichen aus einem Antriebsmotor 3 mit Schnecke 4 und einem Schneckenrad 5 mit einem Antriebszapfen 6 besteht. Der Antriebszapfen 6 greift in eine im antriebsseitigen Ende eines Pleuels 8 angeordnete winkelförmige Aussparung 7 ein. Ein abtriebsseitiges Ende des Pleuels 8 ist gelenkig mit einem Antriebshebel 9 verbunden, der auf einem Bolzen 10 gelagert ist. Eine Verzahnung 11 des Antriebshebels 9 greift in eine entsprechende Verzahnung 11a eines auf einem Bolzen 10a gelagerten, mit dem Antriebshebel 9 weitgehend identischen weiteren Antriebshebel 9a ein. Wie am besten aus Figur 2 ersichtlich ist, greifen die beiden Zapfen 12, 12a in entsprechende Öffnungen 13, 13a des Flachmessers 14 ein und bilden derart im wesentlichen symmetrisch zur Mittellinie des Flachmessers 14 angeordnete Antriebspunkte für das Flachmesser 14 aus.

Wird nun das vom Antriebsmotor 3 über die Schnecke 4 angetriebene Schneckenrad 5 bewegt, wird diese Drehbewegung über den Pleuel 8 auf den Antriebshebel 9 übertragen, der somit eine Schwenkbewegung um den Bolzen 10 ausführt. Diese Schwenkbewegung des Antriebshebels 9 wird über die beiden Verzahnungen 11, 11a auf den Antriebshebel 9a übertragen, womit das mit den Antriebshebel 9, 9a über die Zapfen 12, 12a verbundene Flachmesser 14 auf- und abbewegbar ist.

Der für die Abschneideeinrichtung 1 vorgesehene symmetrische Antrieb des Flachmessers 14 über die im wesentlichen symmetrisch zueinander angeordneten

Antriebshebel 9, 9a besitzt den Vorteil, daß beim Schneidvorgang in vorteilhafter Art und Weise keine unsymmetrischen Kippkräfte auftreten können.

Das Flachmesser 14 ist - wie am besten aus der um 90° gedrehten Figur 3 sowie aus der Figur 4 ersichtlich ist - in zwei seitlich angeordneten Laufkerben 21, 21a über Laufkugeln 17-20 gelagert. Diese Kugellagerung des Flachmessers 14 in den Laufkerben 21, 21a besitzt den Vorteil einer besonders reibungsarmen Führung. Des Weiteren gleitet das Flachmesser 14 der Abschneidevorrichtung 1 beim Schneidvorgang nur mit seiner Schneidkante 15 über ein mit dem Flachmesser 14 zusammenwirkendes Festmesser 16, so daß auch in diesem Bereich eine besondere Reibungsarmut erzielt wird.

In vorteilhafter Art und Weise werden die Lagerkugeln 17-20 in den Laufkerben 21, 21a derart fixiert, indem das Flachmesser 14 mit einer Vorspannung ausgebildet ist. Infolge der Dreipunkt-Auflage des Flachmessers 14 mittels der seitlich angeordneten Laufkerben 21, 21a mit Lagerkugeln 17-20 sowie der Führung des Flachmessers 14 entlang seiner Schneidkante 15 über das Festmesser 16 ist die durch das Flachmesser 14 und das Festmesser 16 ausgebildeten Messergruppen-Anordnung in vorteilhafter Art und Weise statisch stabil. Außerdem ist durch die Vorspannung des Flachmessers 14 in der Abschneidevorrichtung 1 eine exakte Anlage am Festmesser 16 gewährleistet.

Die beschriebene Abschneideeinrichtung 1 zeichnet sich außerdem dadurch aus, daß sie in besonders einfacher Art und Weise sowohl einen Vollschnitt als auch einen Teilschnitt ausführen kann: Durch die winkelförmige Aussparung 7 im Pleuel 8 wird in vorteilhafter Art und Weise erreicht, daß bei einer Umdrehung des Schneckenrads 5 in einer in Figur 1 im Uhrzeigersinn verlaufenden Drehrichtung der Antriebszapfen 6 in die flachere Ausnehmung 7' der beiden Ausnehmungen 7', 7'' der Aussparung 7 eingreift, so daß das Flachmesser 14 dann vorzugsweise den maximal möglichen Hub ausführt, so daß das zu trennende Band vollständig abgeschnitten wird.

Wird nun der Motor 3 umgepolt, so daß sich das Schneckenrad 5 gegen die vorgenannte Drehungsrichtung dreht, greift der Antriebszapfen 6 in die tiefere Ausnehmung 7'' der Aussparung 7 ein, was bewirkt, daß der Hub des Flachmessers 14 entsprechend kleiner wird. Durch die vorzugsweise V-förmige Schneidkante 15 wird jetzt das abzuschneidende Band nicht vollständig abgeschnitten, so daß es in besonders vorteilhafter Art und Weise besonders einfach möglich ist, auch einen Teilschnitt auszuführen.

In den Figuren 5 bis 7 ist nun ein zweites Ausführungsbeispiel einer Abschneidevorrichtung 100 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist vorgesehen, daß am Gehäuse 2 ein Getriebemotor 23 befestigt ist, der über einen Zahnriemen 24 Antriebsräder 25 und 25a antreibt, die Antriebszapfen 28, 28a aufweisen, welche im Pleuel 29 und 29a eingreifen, die ihrerseits mit an

Bolzen 10, 10a angelenkten Hebeln 30, 30a verbunden sind, die an einem dem Flachmesser 14 entsprechenden Flachmesser 32 über Verbindungsbolzen 31, 31a angreifen. Auf diese Art und Weise ist es leicht möglich, eine vom Getriebemotor 23 ausgelöste Drehbewegung der Antriebsräder 25, 25a in eine Hubbewegung der Hebel 30 und 30a und somit des Flachmessers 32 umzusetzen. Optional können noch Umlenkrollen 26, 26a vorgesehen sein, welche den Umschlingungswinkel des Zahnriemens 24 um ein Ritzel 27 des Getriebemotors 23 vergrößern.

Um eine möglichst reibungsarme Führung des Flachmessers 32 und um einen gleichmäßigen Druck des Flachmessers 32 an der Schneidekante 37 eines dem Festmesser 16 entsprechenden Festmessers 33 zu erzielen, ist ein mit einem Anschlag 38 zusammenwirkendes Führungsteil 34 (siehe Figur 7) vorgesehen, welcher über einen Gleitschuh 35 mittels eines Federelements 36 vorzugsweise auf der Höhe einer Schneidkante 37 auf dem Flachmesser 32 beidseitig angefedert ist. Es ist aber auch möglich, das Führungsteil 34 als selbstfederndes Teil auszubilden.

Die dadurch erzielbare definierte Messerführung zwischen dem Anschlag 38, dem Festmesser 33 und dem Führungsteil 34 bewirkt in vorteilhafter Art und Weise einen definierten Druck der Schneidekante 37' des Flachmessers 32 an der Schneidkante 37 des Festmessers 32. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, daß hierdurch ein selbstschärfender Effekt erzielt wird.

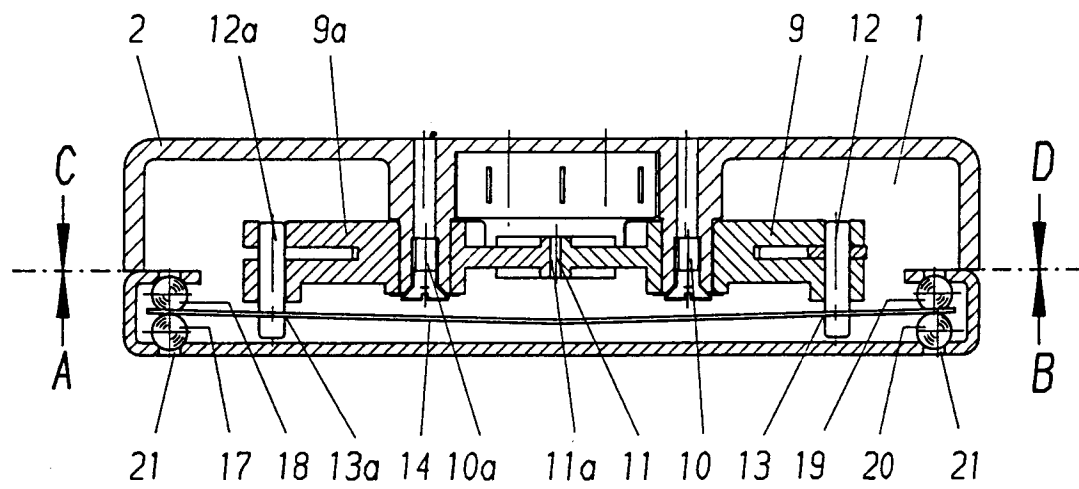
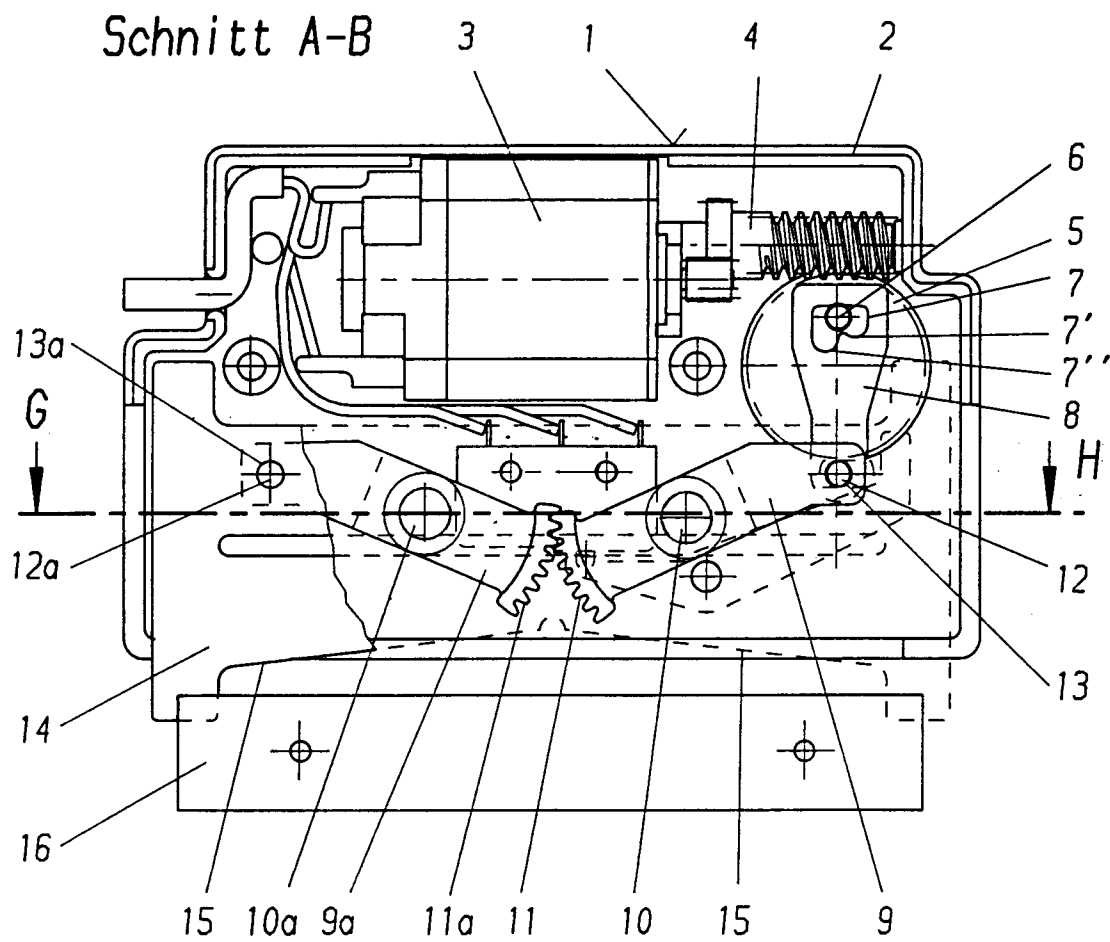
Der Vorteil dieser zweiten Ausführungsform der Abschneidevorrichtung besteht darin, daß diese besonders einfach auf unterschiedliche große Arbeitsbreiten variierbar ist, da es hierfür im wesentlichen nur erforderlich ist, die Länge des Zahnriemens 24 entsprechend anzupassen.

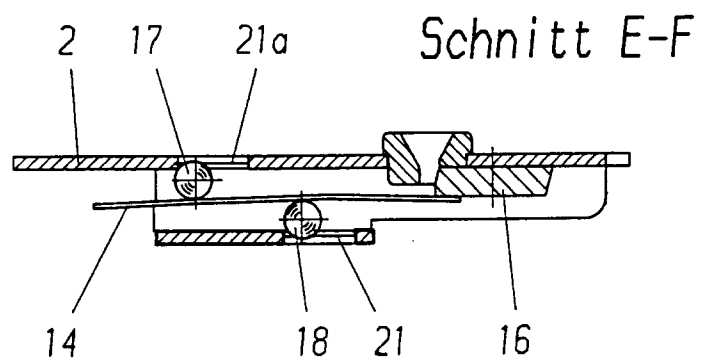
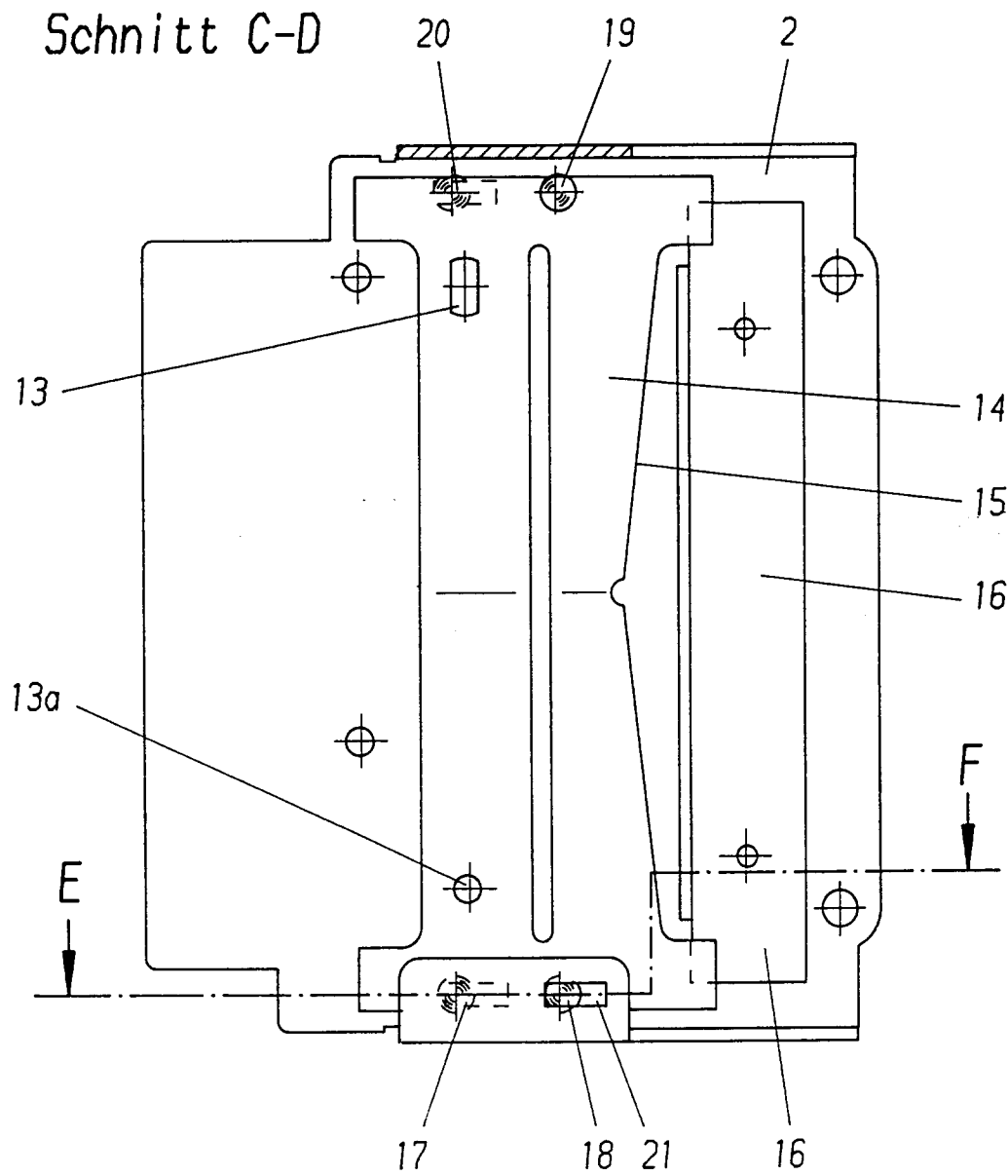
Zusammenfassend ist festzustellen, daß die beschriebenen Ausführungsformen der Abschneidevorrichtung 1,100 in einer flachen Bauweise derselben resultieren, welche in vorteilhafter Art und Weise einen vielseitigen Einsatz an Druckern und bei automatisch ablaufenden Schneidvorgängen ermöglicht. Infolge der reibungslosen Lagerung des Flachmessers 16 bzw. 32 mittels der Lagerkugeln 17-20 bzw. der Teile 34, 38 werden die Reibungsverluste entscheidend minimiert, so daß die Leistungsaufnahme der beschriebenen Abschneidevorrichtung 1,100 reduziert wird. Dies wirkt sich insbesondere vorteilhaft auf die Wärmeentwicklung der Vorrichtung 1,100 aus.

Patentansprüche

1. Abschneidevorrichtung für bandförmige Materialien, die einen elektromotorischen Antrieb (3; 23) zum Antrieb eines verschieblich gelagerten Flachmessers (14; 32) sowie ein Festmesser (16; 33) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das verschieblich gelagerte Flachmesser (14; 32) seitlich jeweils in einem Lagerelement (17-20, 21, 21a;

- 34, 35, 36, 38) gelagert ist, daß das verschieblich gelagerte Flachmesser (14; 32) im wesentlichen nur über seine Schneidkante (15; 37') auf der Schneidkante (15'; 37) des Festmessers (16; 30) ansetzt, so daß eine Dreipunkt-Lagerung des Flachmessers (14; 32) ausbildbar ist, und daß das verschieblich gelagerte Flachmesser (14; 32) über zwei im wesentlichen symmetrisch zu seiner Mittellinie angeordnete Antriebspunkte (13, 13a; 31, 31a) antreibbar ist. 5
2. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das seitliche Lagerelement für das Flachmesser (14) durch eine Laufkerbe (21, 21a) mit Laufkugeln (17-20) ausgebildet ist. 10
3. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerelement für das Flachmesser (32) durch einen Gleitschuh (35) ausgebildet ist. 20
4. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (35) ein elastisch federndes Führungsteil (34) aufweist, das am Flachmesser (32) ansetzt. 25
5. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (34) über ein Federelement (36) mit dem Gleitschuh (35) verbunden ist. 30
6. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Führungsteil (34) des Gleitschuhs (35) zusammenwirkender Anschlag (38) vorgesehen ist. 35
7. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der das Flachmesser (14; 32) antreibende Antriebteil (3, 4, 5, 6, 7, 8; 23, 24, 25) über ein im wesentlichen symmetrisch aufgebautes Getriebe (9, 9a, 11, 11a; 30, 30a) mit dem Angriffspunkten (13, 13a; 31, 31a) des Flachmessers (14; 32) verbunden ist. 40
8. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachmesser (14) antreibende Getriebe einen ersten Antriebshebel (9) aufweist, der an seinem antriebsseitigen Ende mit dem Antrieb (3, 4, 5, 6, 7, 8) verbunden ist, und an seinem abtriebsseitigen Ende eine Verzahnung (11) aufweist, und einen zweiten Antriebshebel (9a), der auf seinem antriebsseitigen Ende eine mit der Verzahnung (11) des ersten Antriebshebels (9) zusammenwirkende weitere Verzahnung (11a) aufweist, und an seinem abtriebsseitigen Ende über einem Zapfen (12a) mit einem Angriffspunkt (13a) der beiden Angriffspunkte (13, 13a) des Flachmessers (14) verbunden ist, aufweist. 45 50 55
9. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachmesser (32) antreibende Getriebe zwei von je einem Antriebsrad (25, 25a) angetriebene Heben (30, 30a), die durch Verbindungsbolzen (31, 31a) mit dem Flachmesser (32) verbunden sind, aufweist.
10. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsräder (25, 25a) über einen Zahnriemen (24) mit dem Getriebemotor (23) verbunden sind.
11. Abschneidevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubverstellung des Flachmessers (14, 32) über einen winkelförmige Ausnehmung (7), die eine tiefere (7') und eine flachere Aussparung (7'') aufweist, durchführbar ist.





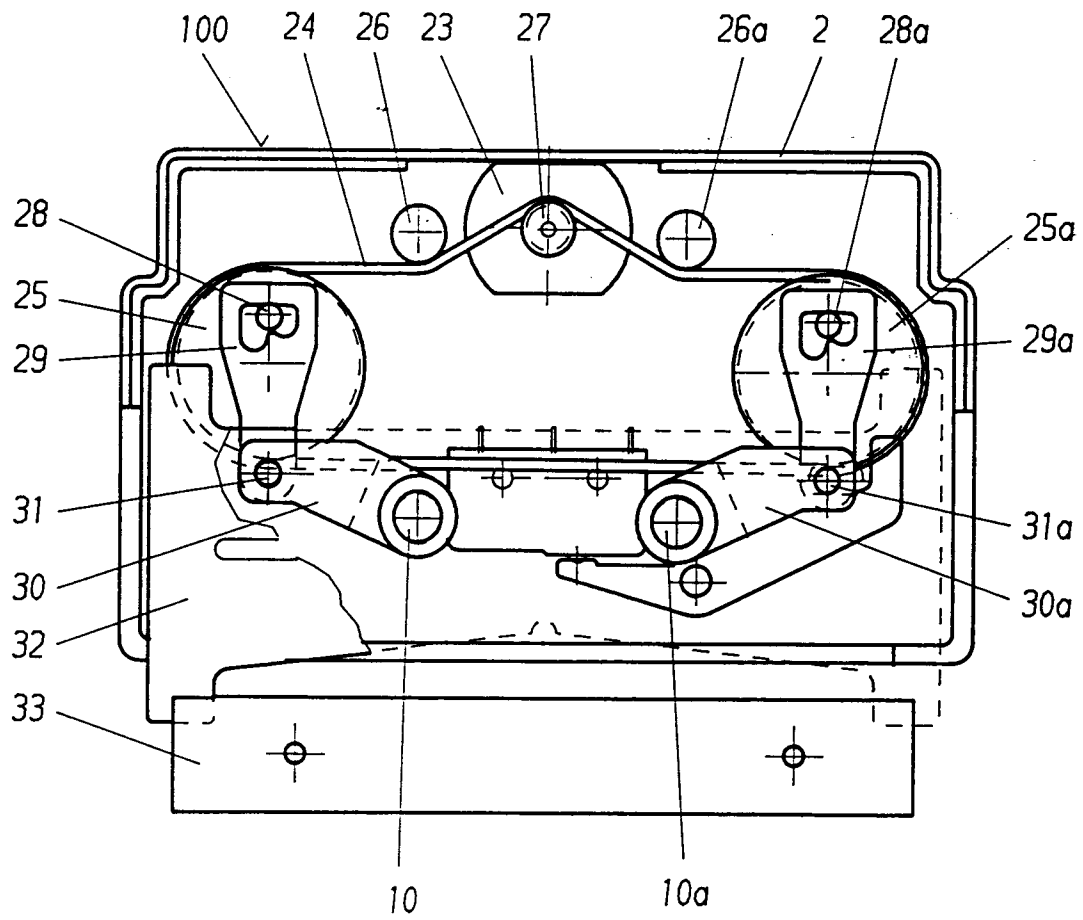


Fig. 5

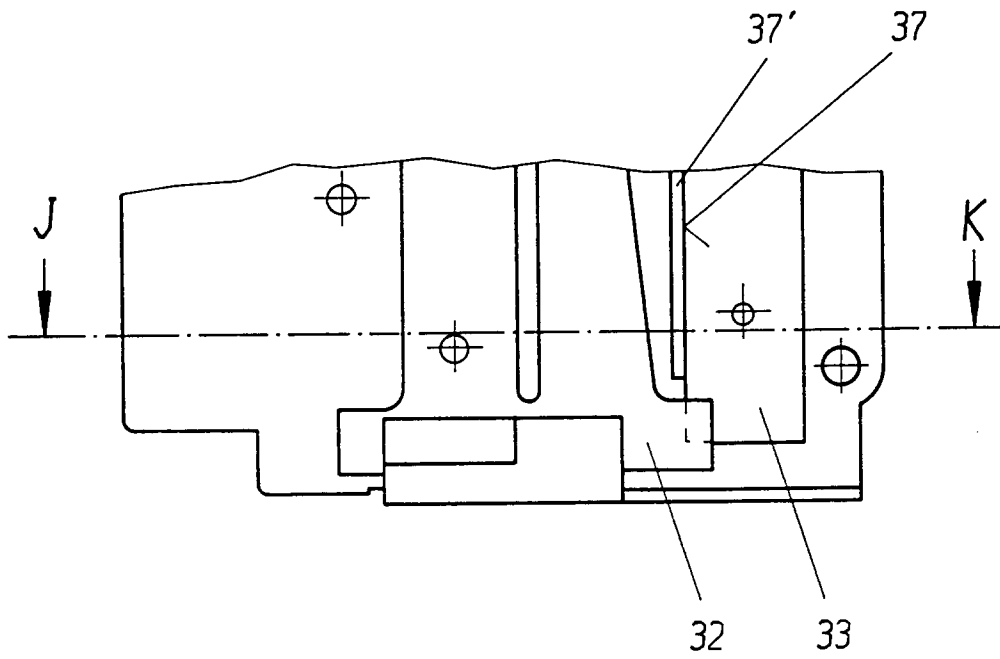


Fig. 6

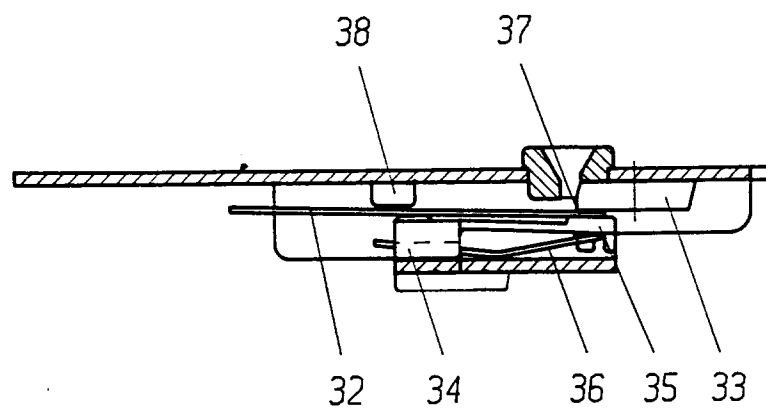


Fig. 7

Schnitt J-K



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 6455

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,Y	DE-A-35 07 620 (MINNESOTA MINING) * Seite 8, Zeile 18 - Seite 9, Zeile 10; Abbildungen 1,2 *	1	B26D1/08 B26D5/18
Y	EP-A-0 519 102 (SCHEIDT& BACHMANN) * Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 33; Abbildungen 1-3 *	1	
A	---	2	
X	DE-A-40 23 474 (CAB-PRODUKTTECHNIK) * Abbildungen 1-3 *	1,7,9	
A	---	1	
A	DE-A-40 20 630 (MANNESMANN) * Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 62; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE-A-24 20 841 (WALTHER-BÜROMASCHINEN) * Seite 6, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 6; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B26D B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 1996	Prüfer Matzdorf, U
KATEGORIE DER GENANNTE 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			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)