

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 616 850 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94102207.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B02C 18/00, B02C 18/18**

(22) Anmeldetag: **14.02.94**

(30) Priorität: **22.03.93 DE 4309091**
19.11.93 DE 4339336

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.94 Patentblatt 94/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(71) Anmelder: **Schwelling, Hermann**
Hartmannweg 5
D-88682 Salem (DE)

(72) Erfinder: **Schwelling, Hermann**
Hartmannweg 5
D-88682 Salem (DE)

(74) Vertreter: **Seemann, Norbert W., Dipl.-Ing.**
Brehmstrasse 37
D-73033 Göppingen (DE)

(54) **Aktenvernichter.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine neuartige Ausgestaltung und Anordnung von Abstreiferelementen für Aktenvernichter mit paarweisen Schneidwalzen, wobei jene an Haltestangen gehalten werden. Erfindungsgemäß sind an der Schneidwerksunter-

und -oberseite eine unterschiedliche Anzahl von Abstreifern angeordnet, besitzen spezielle montagefreundliche Ausbildungen zur Halterung an den Haltestangen und sind zusammen mit den Haltestangen stau- und reibkraftmindernd angeordnet.

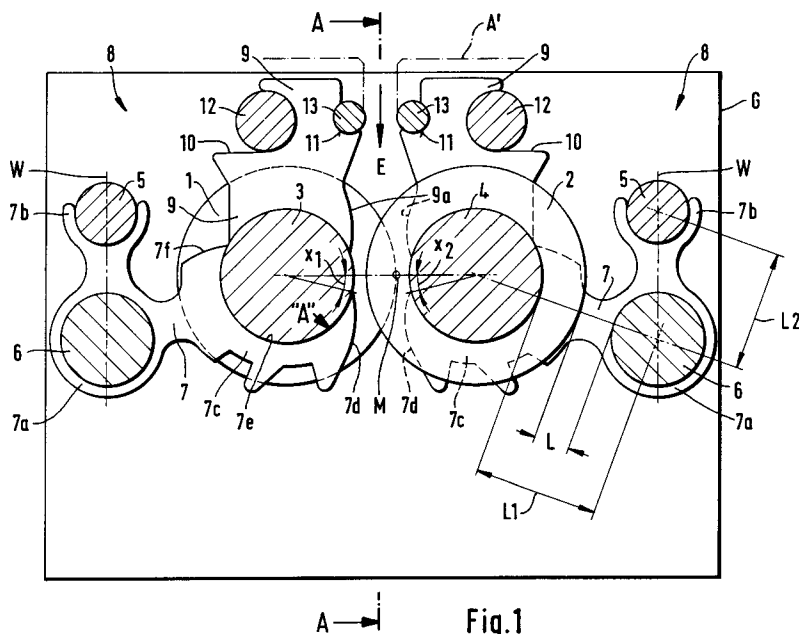


Fig.1

EP 0 616 850 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine neuartige Ausgestaltung und Anordnung von Abstreiferelementen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 bei Aktenvernichter nach dem Schneidwalzenprinzip.

Bezüglich der Ausgestaltung und Anordnung von Abstreiferelementen für Aktenvernichter nach dem Schneidwalzenprinzip war im letzten Jahrzehnt eine intensive Entwicklung zu verzeichnen. Neben der Weiterentwicklung der zwischen den Schneidscheiben angeordneten Abstreiferelementen wurden in den letzten Jahren verstärkt Lösungen erbracht, die neben letzteren zusätzliche Abstreiferelemente unmittelbar auf den Außendurchmesser der Schneidscheiben vorsehen.

Dem Festsetzen von Schneidpartikeln zwischen Abstreifer und Schneidscheibe, welches mit der Zeit eine erhöhte Reibung sowie einen erhöhten Anpreßdruck bewirkt und nicht selten zur Blockade eines Schneidwerkes führt, wurde somit vorgebeugt; jedoch ist bei genannten Lösungen eine Steigerung des technisch-ökonomischen Aufwandes sowie bei gleichbleibend installierter Leistung eine Minderung der zur Verfügung stehenden Schneidleistung zu verzeichnen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, Schnittgutabstreifer für Aktenvernichter derart auszubilden, daß insbesondere beim Schneiden dickerer Schriftgutpacken eine deutliche Minimierung der Reibverluste an der installierten Schnittleistung einsetzt, der technische Aufwand verringert und gleichzeitig die Montage- und Wartungsfreundlichkeit für das Schneidwerk wesentlich erhöht wird.

Gelöst wird diese Aufgabenstellung durch die im Patentanspruch 1 angegebenen baulichen Mittel und anordnungsgemäßen Ausbildungen. Die Unteransprüche beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungsmerkmale der neuen Lösung, die zudem anhand von Zeichnungsskizzen in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel dargestellt und in Verbindung mit dem Bezugsziffernverzeichnis von den Bauteilen her im speziellen erläutert ist. Es zeigen:

- Fig. 1 den Querschnitt durch ein Aktenvernichter-Schneidwerk,
- Fig. 2 die Einzelheit "A" aus Fig. 1 und
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Aktenvernichter-Schneidwerkes, speziell die Anordnung der Abstreifer und Hilfsabstreifer, im Schnitt A-A.

Das schematisiert im Querschnitt dargestellte Schneidwerk des bevorzugten Ausführungsbeispieles eines erfindungsgemäßen Aktenvernichters weist gemäß Fig. 1 zwei Schneidwalzenkerne 3, 4 mit auf diesen 3, 4 angeordneten, kammartig ineinander greifenden Schneidscheiben 1 bzw. 2 sowie Abstreifer 7 und Hilfsabstreifer 9 haltende Haltestangen 5, 6 bzw. 12, 13 auf, wobei zwischen

Schneidwerks-Lagerplatten G die Schneidwalzenkerne 3, 4 als auch die Haltestangen 5, 6 und 12, 13 gelagert sind und letztere 5, 6 und 12, 13 die Funktion von Distanzhalter für das Schneidwerk übernehmen.

Neuartig ist nunmehr, daß an der unteren Schneidwerkseite in jedem, jeweils zwischen zwei benachbarten Schneidscheiben 1 bzw. 2 durch den kammartigen Eingriff einer Schneidscheibe 1 bzw. 2 der gegenüberliegenden Schneidwalze 3 bzw. 4 gebildeten, Schneidwalzenspalt S ein Abstreifer 7 angeordnet ist, während an der oberen Schneidwerkseite einzelne Hilfsabstreifer 9 vorgesehen sind, die jedoch nicht in jeden Schneidwalzenspalt S der beiden Schneidwalzen 3, 4, vorzugsweise nur in jeden vierten bzw. fünften Schneidwalzenspalt S, eingreifen; siehe hierzu auch Fig. 3.

Weiterhin sind die Haltestangen 6 für die Abstreifer 7 vom jeweiligen Außendurchmesser der Schneidscheiben 1 sowie 2 mit einem Abstand L entfernt zur Bildung von Lücken angeordnet, wobei der Abstand L vorzugsweise das 2- bis 10-fache der Breite des Schneidwalzenspalt S beträgt.

Darüber hinaus ist jeder Hilfsabstreifer 9 in seinem Kopfbereich mit vorzugsweise etwa in gleicher Höhe, einander gegenüberliegend und stirnwärts gerichteten, klauenförmigen Ausbuchtungen 10 und 11 zur Halterung an den Haltestangen 12 und 13 versehen; dabei bestimmen die unmittelbar zueinander gerichteten beiden Haltestangen 13 die Breite des Material-Einzugspaltes E und übernehmen gleichzeitig noch die Funktion eines Fingerschutzes.

Die in den Material-Einzugspalt E hineinragenden Leitbleche der Schneidwerkabdeckung A' liegen unter Bildung eines geringen Spaltes jeweils an eine der Haltestangen 13 an, wobei letztere 13 zum Material-Einzugspalt E hin etwas hervorstehen.

Alle diese neuen Maßnahmen lösen die anstehende Aufgabe in hervorragender Weise. Neben einer enormen Senkung der Reibverluste und einer leichten Montage der Einzelelemente besteht ein weiterer Vorteil darin, daß dem Aufstauen von Schneidpartikeln und Schneidstaub an sich wesentlich entgegengewirkt wird, insbesondere im Material-Einzugspalt E beim Reversieren.

Weitere vorteilhafte, erfindungsgemäße Ausgestaltungen und Anordnungen der Abstreifer 7 und 9 bestehen darin, daß die am jeweiligen Schneidwalzenkern 3 bzw. 4 anliegende Innenseite 7e jedes Abstreifers 7 im Abstreiferbereich 7d mit einer Nase 7e' unmittelbar anliegt und folgend durch einen, um ein geringes Maß zurückversetzten, bis zum Ende verlaufenden Ringspalt a frei liegt (Fig. 2). Diese Maßnahme ist sinngemäß auch an den Hilfsabstreifern 9 anwendbar. Die Größe des Ringspalt ist dabei so gewählt, daß die Abstreifer 7 bei evtl. Durchbiegung der Schneidwalzen und/oder der

Haltestangen 6 mit ihrem inneren Bereich 7e nicht am Walzenkern 3 bzw. 4 reiben. bleiben.

In der hier gewählten Ausbildung besteht jeder Abstreifer 7 aus einer Abstreiferhalbschale 7c, einer anschließenden, auf der Haltestange 6 sitzenden, Abstreiferbrille 7a, gefolgt von einer die Haltestange 5 umgreifenden Abstreiferklaue 7b, wobei letztere 7b vorzugsweise aufwärts gerichtet montiert ist, und einem stumpfwinklig zum jeweiligen Schneidwalzenkern 3 bzw. 4 liegenden Abstreiferücken 7f.

Die Länge L 1 zwischen der Innenseite 7e der Abstreiferhalbschale 7c und der Mitte der Abstreiferbrille 7a ist vorteilhafterweise kleiner oder gleich wie die Länge L 2 zwischen der Mitte der Abstreiferbrille 7a und der Abstreiferklaue 7b.

Eine andere, vorteilhafte Weiterbildung ist derart, daß der ballige Abstreifbereich 7d jedes Abstreifers 7 von der am Schneidwalzenkern 3 bzw. 4 anliegenden Spitze nach Außen verlaufend derart kurvenförmig ausgebildet ist, daß an jeder Stelle besagten balligen Abschnittes die an den Schneidscheiben 1 bzw. 2 haftenden Schneidpartikel unter ein- und denselben Winkel auftreten; dabei reicht dieser kurvenförmige Abschnitt mindestens bis an den Außendurchmesserbereich der Schneidscheibe 1 bzw. 2 heran.

Diese Ausbildung ist ebenfalls am Abstreifbereich 9a der Hilfsabstreifer 9 vorgesehen.

Ergänzend sind nun noch die Haltestangen 5 und 6 auf einer gemeinsamen, der Kraftflußrichtung aus dem Abstreifdruck entgegengerichteten bzw. kompensierenden Wirkungslinie W angeordnet.

Dem vorgesehenen Einsatzzweck entsprechend kann der bis dahin erreichte verbesserte Wirkungsgrad, sprich wesentlich gesenkter Schnitkraftverlust, noch zusätzlich dadurch weiter erhöht werden, indem die Spitzen der Abstreifbereiche 7d unterschiedlich weit (x_1 , x_2) von der Schneidwerksmitte M entfernt an den jeweiligen Schneidwalzenkernen 3 bzw. 4 anliegen. Dies erbringt den Vorteil, daß die Abstreiferdrücke beim Schneidwerksrücklauf nicht gleichzeitig den Motor beim Anfahren belasten, sondern zeitlich aufeinanderfolgend wirksam werden.

Neben den eingangs genannten Vorteilen ist weiterhin hervorzuheben, daß durch die kennzeichnenden Merkmale unter anderem z.B. beim Rücklauf das angeschnittene Schnittgut staufrei aus dem Material-Einzugsspalt E herausgeführt wird; dabei treten bereits geschnittene bzw. vom angeschnittenen Schnittgut abgetrennte, kleinere und größere Partikel bzw. Partikelstreifen ungehindert durch die lückenhaft angeordneten Hilfsabstreifer 9 hindurch, wobei gleichzeitig Anballungen jener vereinzelt werden. Die kleineren Partikel können durch die Lücken zwischen der Haltestange 6 und den Schneidscheiben 1 bzw. 2 hindurch und herabfal-

len, während die Partikelstreifen und größere Stücke Schnittgut im durch die Haltestangen 5, 6 sowie den von letzteren gehaltenen Abstreifern 7 gegenüber dem darunter liegenden Schnittgutsammelraum genügend abgeschirmten oberen Freiraum 8 zurückgehalten werden und bei weiterem Vorlauf wieder einzeln den Schneidbereich durchlaufen.

Bezugsziffernverzeichnis

1	Schneidscheibe
2	Schneidscheibe
3	Schneidwalzenkern
4	Schneidwalzenkern
5	Haltestange für Abstreifer
6	Haltestange für Abstreifer
7	Abstreifer
7a	Abstreiferbrille
7b	Abstreiferklaue
7c	Abstreiferhalbschale
7d	Abstreifbereich
7e	Innenseite der Abstreifer (7c)
7e'	Nase
7f	Abstreiferrücken
8	Freiraum
9	Hilfsabstreifer
9a	Abstreifbereich
10	klauenförmige Aussparung
11	klauenförmige Aussparung
12	Haltestange
13	Haltestange
a	Ringspalt
x_1	Abstreiferentfernung von Walzenmitte in Arbeitsrichtung
x_2	Abstreiferentfernung von Walzenmitte in Arbeitsrichtung
A'	Schneidwerkabdeckung
E	Material-Einzugsspalt, zugleich Arbeitsrichtung
G	Schneidwerks-Lagerplatte
L	Abstand
M	Schneidwerksmitte
S	Schneidwalzenspalt
W	Haltestangen-Wirkungslinie
L 1	Länge zwischen 7e und 7a
L 2	Länge zwischen 7a und 7b

Patentansprüche

1. **Aktenvernichter** mit einem Schneidwalzenpaar sowie auf Haltestangen aufgereihten einzelnen Abstreifern, die im wesentlichen von der unteren und der oberen Schneidwerkaußenseite her zwischen die Schneidscheiben greifend bis an den jeweiligen Walzenkern heranreichen und vorzugsweise ballige Abstreifbereiche aufweisen,
gekennzeichnet durch

folgende Merkmale:

- a) An der unteren Schneidwerkseite ist in jedem, jeweils zwischen zwei benachbarten Schneidscheiben (1 bzw. 2) durch den kammartigen Eingriff einer Schneidscheibe (1 bzw. 2) der gegenüberliegenden Schneidwalze (3 bzw. 4) gebildeten Schneidwalzenspalt (S) ein Abstreifer (7) angeordnet; während an der oberen Schneidwerkseite einzelne Hilfsabstreifer (9) vorgesehen sind, die jedoch nicht in jeden Schneidwalzenspalt (S) der beiden Schneidwalzen (3, 4), vorzugsweise nur in jeden vierten bis fünften Spalt (S) eingreifen.
 - b) Die Haltestangen (6) für die Abstreifer (7) sind vom jeweiligen Außendurchmesser der Schneidscheiben (1 sowie 2) mit einem Abstand (L) entfernt zur Bildung von Lücken angeordnet, wobei der Abstand (L) vorzugsweise das 2- bis 10-fache der Breite des Schneidwalzenspaltes (S) beträgt.
 - c) Jeder Hilfsabstreifer (9) ist im Kopfbereich mit vorzugsweise etwa in gleicher Höhe einander gegenüberliegenden und stirnwärts gerichteten, klauenförmigen Ausbuchtungen (10 und 11) zur Halterung an den Haltestangen (12, 13) versehen, wobei die einander unmittelbar gegenüberliegenden beiden Haltestangen (13) die Breite des Material-Einzugspaltes (E) bestimmen und gleichzeitig die Funktion eines Fingerschutzes übernehmen.
2. Aktenvernichter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die am jeweiligen Schneidwalzenkern (3 bzw. 4) anliegende Innenseite (7e) der Abstreifer (7) im Abstreifbereich (7d) mit einer Nase (7e') unmittelbar anliegt und folgend durch einen um ein geringes Maß zurückversetzten, bis zum Ende verlaufenden Ringspalt (a) frei liegt.
 3. Aktenvernichter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Größe des Ringspalts (a) so gewählt ist, daß die Abstreifer (7) bei evt. Durchbiegung der Schneidwalzen und/oder der Haltestangen (6) mit ihrem inneren Bereich (7e) nicht am Walzenkern (3 bzw. 4) reiben.
 4. Aktenvernichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Abstreifer (7) eine Abstreiferhalbschale (7c), folgend eine Abstreiferbrille (7a) und eine Abstreiferklaue (7b) aufweist, die insgesamt L-förmig angeordnet sind, wobei die

Abstreiferklaue (7b) vorzugsweise aufwärts gerichtet montiert ist.

5. Aktenvernichter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge (L 1) zwischen der Innenseite (7e) der Abstreifer (7) und der Mitte der Abstreiferbrille (7a) vorzugsweise kleiner oder gleich ist wie die Länge (L 2) zwischen der Mitte der Abstreiferbrille (7a) und der Abstreiferklaue (7b).
6. Aktenvernichter nach einem der Ansprüche 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstreiferrücken (7f) stumpfwinklig zum jeweiligen Schneidwalzenkern (3 bzw. 4) liegen.
7. Aktenvernichter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in Richtung Schneidwerksmitte (M) am jeweiligen Schneidwalzenkern (3 bzw. 4) anliegenden, balligen Abstreifbereiche (7d) von ihrer Spitze nach Außen verlaufend derart kurvenförmig ausgebildet sind, daß an jeder Stelle besagten balligen Abschnittes die an den Schneidscheiben (1 bzw. 2) haftenden Schneidpartikel unter ein- und denselben Winkel auftreten, wobei dieser kurvenförmige Bereich mindestens bis an den Außendurchmesser der Schneidscheibe (1 bzw. 2) reicht.
8. Aktenvernichter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in den Material-Einzugspalt E hineinragenden Leitbleche der Schneidwerkabdeckung A' unter Bildung eines geringen Spaltes jeweils an eine der Haltestangen (13) anschließen, wobei letztere (13) zum Material-Einzugspalt E hin etwas hervorstehen.
9. Aktenvernichter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Abstreifer (7) über deren rückseitige Brille (7a) und Klaue (7b) im Schneidwerk fixierenden Haltestangen (5 und 6) auf einer gemeinsamen, der Kraftflußrichtung aus dem Abstreiferdruck entgegengerichteten bzw. kompensierenden Wirkungslinie (W) liegen.
10. Aktenvernichter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spitzen der Abstreifbereiche (7d) un-

terschiedlich weit (x_1 bzw. x_2) von der Schneidwerksmitte (M) entfernt an den jeweiligen Schneidwalzenkernen (3 bzw. 4) anliegen.

11. Aktenvernichter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Hilfsabstreifer (9) an ihrem Abstreifbereich (9a) ebenfalls derart kurvenförmig ausgebildet sind, daß an jeder Stelle des balligen Abschnittes die an den Schneidscheiben (1 bzw. 2) haftenden Schneidpartikel unter ein- und denselben Winkel auftreten. 10
12. Aktenvernichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
 daß durch die Form und die Lage der Abstreifer (7) einschließlich der diese (7) halternden Haltestangen (5 und 6) zum Schneidwerk (3, 4) und den Gehäusewänden hin die beidseits oberhalb und seitlich von dem Schneidwerk (3, 4) liegenden Freiräume (8) gegenüber dem unter dem Schneidwerk (3, 4) befindlichen Schnittgutsammelraum genügend abgeschirmt sind derart, daß von dem beim Reversieren in die Freiräume (8) gelangenden, angeschnittenen Schnittgut nur abgelöste kleinere Partikel in den Schnittgutsammelraum fallen können. 20
 25
 30

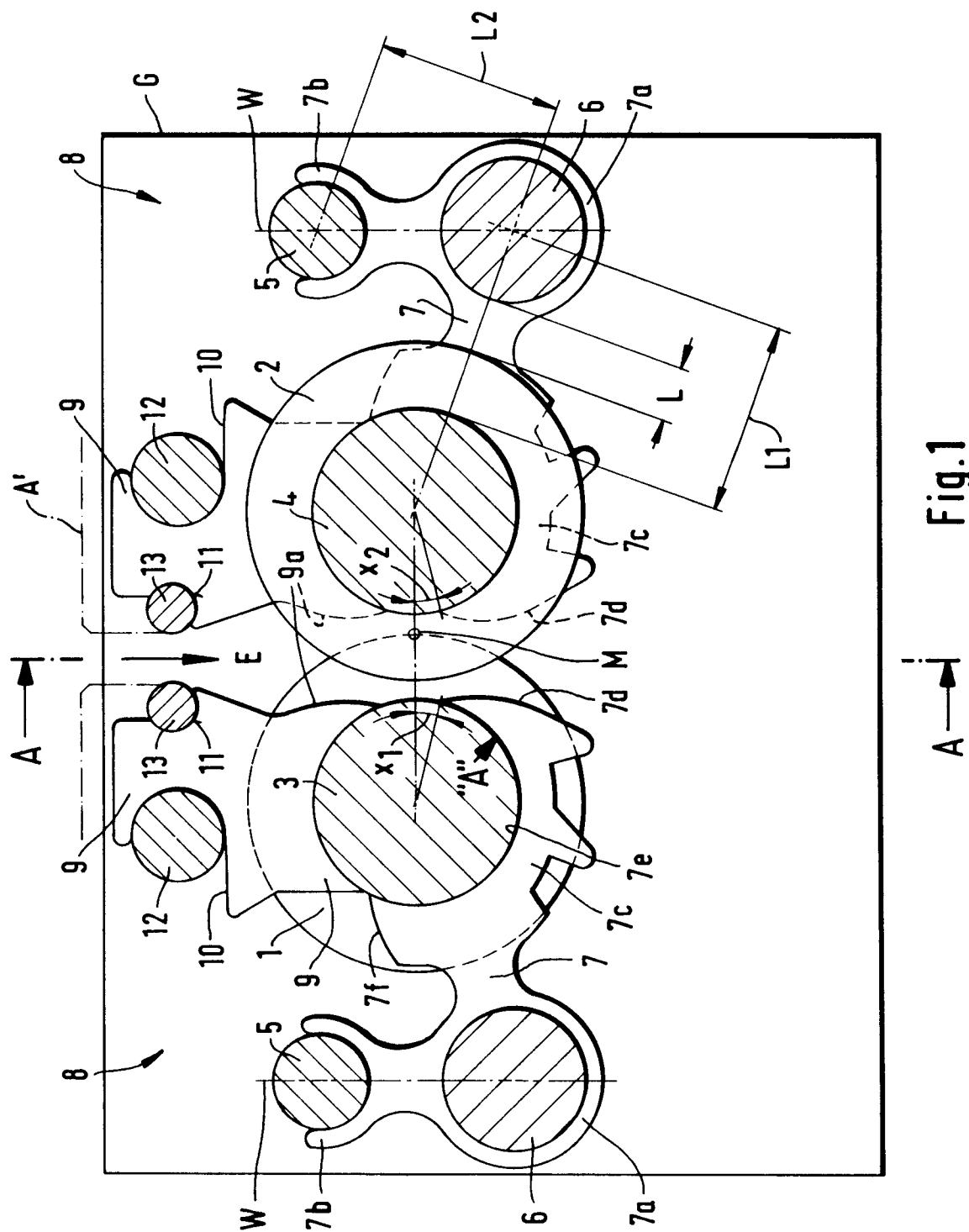
35

40

45

50

55



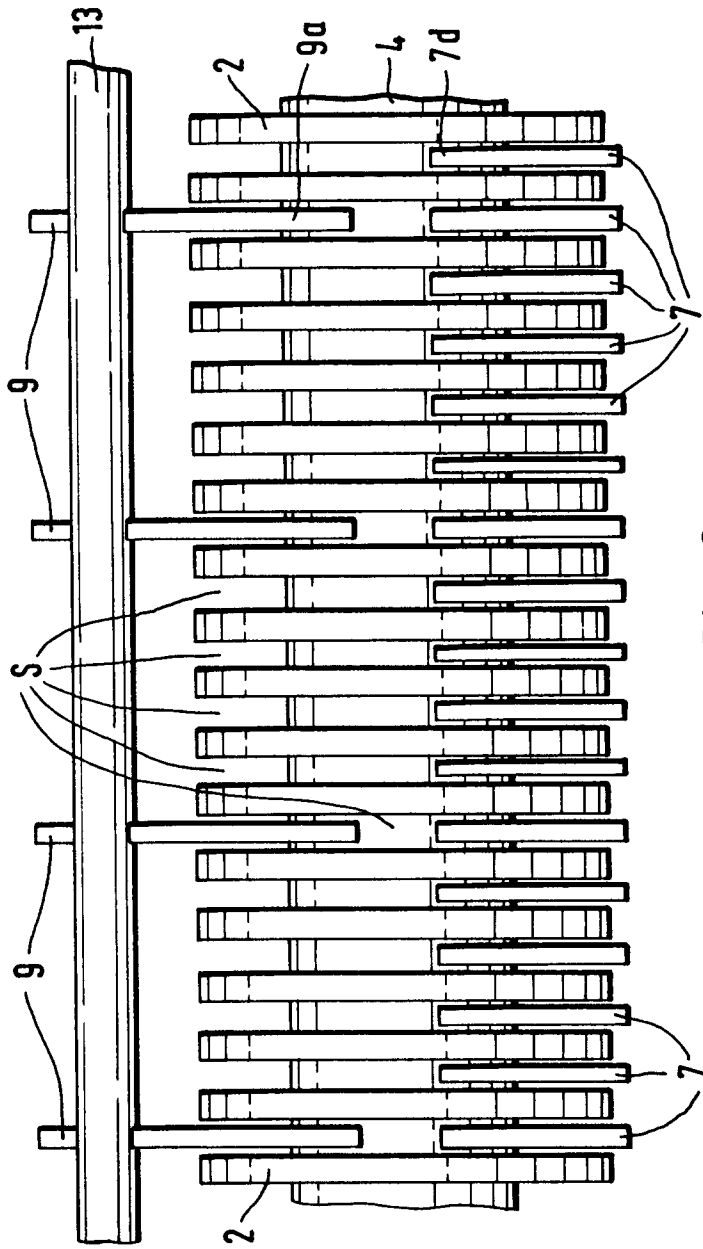


Fig. 3

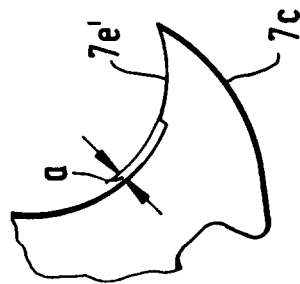


Fig. 2