



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2003 Patentblatt 2003/33

(51) Int Cl.7: **B02C 18/00**

(21) Anmeldenummer: **03002761.9**

(22) Anmeldetag: **06.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(72) Erfinder: **Schwelling, Hermann**
88682 Salem (DE)

(74) Vertreter: **Fürst, Siegfried**
Patent- und Rechtsanwälte
Hansmann & Vogeser
Nördliche Ringstrasse 10
73033 Göppingen (DE)

(30) Priorität: **06.02.2002 DE 10205688**

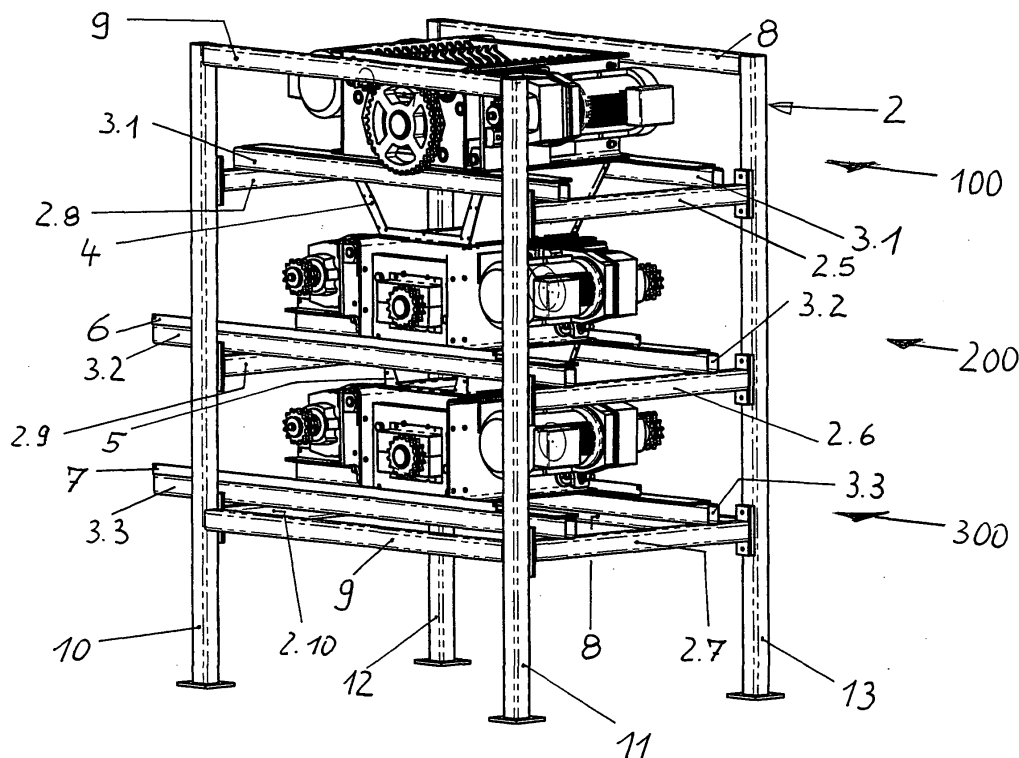
(71) Anmelder: **Schwelling, Hermann**
88682 Salem (DE)

(54) **Aktenvernichter**

(57) Die Erfindung betrifft einen Aktenvernichter, welcher wenigstens ein Schneidwerk (100,200,300) sowie Mittel zum Antrieb (110,111) und zur Steuerung des Schneidwerkes aufweist und bei dem das Schneidwerk wenigstens zwei Arbeitswalzen - Schneidwalzen (121,122) - besitzt, deren Schneidscheiben bzw.

Schneidmesser ineinander greifen, und denen Abstreifer zugeordnet sind (116,117), wobei hier wenigstens zwei Schneidwerke vorgesehen sind, die übereinander angeordnet werden, wobei der Schnittgutaustritt des oberen Schneidwerkes zugleich der Schnittguteintritt für das unter letzteren angeordnete Schneidwerk ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aktenvernichter großer Bauart, der für das Schreddern von großen Mengen als auch großvolumigem Datenträgermaterial, wie Papierstapel, Kartonagen, Akten-Ordner, Aktenbündel und dergleichen Materialien, eingesetzt wird.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind so genannte Groß-Aktenvernichter bekannt, bei denen das zu zerkleinernde Gut durch relativ stumpfe Schneidwerkzeuge und große Schnittspalte gequetscht und somit zerrissen und nicht klingschnitten wird. Ein wesentlicher Nachteil dieser bekannten Aktenvernichter ist deren relativ geringer Wirkungsgrad.

[0003] Daher besteht die Aufgabe der Erfindung darin, einen Aktenvernichter zu schaffen, mit dem großformatiges und/oder großvolumiges besagtes Datenträgermaterial mit einem hohen Wirkungsgrad, d.h. mit einer Stundenleistung größer 2.000 kg, zerkleinert werden kann, wobei das zerkleinerte Material mindestens der Sicherheitsstufe 3 entspricht.

[0004] Die voranstehende Aufgabe wird durch einen Aktenvernichter mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst; die nachgeordneten Patentansprüche 2 bis 18 offenbaren Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungsvarianten des neuen Aktenvernichters.

[0005] Der Kernpunkt der Erfindung besteht einerseits darin, dass wenigstens zwei übereinander angeordnete Zerkleinerungseinheiten (Schneidwerke) vorgesehen sind, wobei wenigstens die obere Zerkleinerungseinheit zwei übereinander angeordnete Paare von Arbeitswalzen aufweist. Im Speziellen ist dabei vorgesehen, dass das obere Paar Arbeitswalzen Zuführwalzen und das untere Paar Arbeitswalzen Schneidwalzen sind. In weiterer spezieller Ausführung ist vorgesehen, dass das untere Paar Arbeitswalzen, also die parallel zueinander angeordneten Schneidwalzen, so angeordnet sind, dass sich die Schneidscheiben dieser Arbeitswalzen zumindest abschnittsweise kämmen. Die Arbeitswalzen des oberen Paares sind nicht miteinander kämmend und so angeordnet, dass die gedachte äußere Umfangslinie jedes Zuführmessers dieser Zuführwalzen mit geringem Abstand zur gedachten Umfangsfläche der abschnittsweise unterbrochenen Umfangsfläche der Schneidscheiben der betreffenden zugeordneten Schneidwalze positioniert ist.

[0006] Weitere Ausgestaltungsmerkmale bestehen darin, dass die Schneidwalzen aus einem Stück Voll-Stahl gefertigt, also robust und biegesteif sind. Bevorzugt sind diese Schneidwalzen aus verschleißfestem Chrom-Nickelstahl hergestellt, wobei die Schneidkanten der Schneidscheiben dieser Schneidwalzen gehärtet sind.

Die Schneidscheiben dieser Schneidwalzen sind zudem mit einer speziellen Geometrie versehen, die in den nachfolgenden Beschreibungsteilen noch weiter im Detail beschrieben werden wird.

[0007] Von weiterer wesentlicher Bedeutung für die

Leistungsfähigkeit dieses Aktenvernichters ist zudem, dass in den Zerkleinerungseinheiten des Aktenvernichters, die mit vier Arbeitswalzen ausgestattet sind, den im Wesentlichen übereinander angeordneten Arbeitswalzen, also je einer Schneidwalze und einer Zuführwalze, ein gemeinsamer Abstreifer zugeordnet ist. Der Abstreifer kann im Stück oder aus Einzelteilen zusammengesetzt sein. Die zinkenartigen Vorsprünge der Abstreifer greifen in die Zwischenräume zwischen den Schneidscheiben der Schneidwalze bzw. den Zwischenräumen zwischen den Zuführmessern der Zuführwalze ein und greifen, bevorzugt halbschalenförmig, an den jeweiligen Kerndurchmesser dieser Arbeitswalzen an.

In weiterer spezieller Ausbildung ist vorgesehen, dass die an den betreffenden Kerndurchmesser anliegenden Endbereiche der Abstreiferzinken spitzwinklig ausgebildet sind.

Die jeweils auf der linken und auf der rechten Seite des ersten, des obersten Schneidwerkes angeordneten durchgehenden Abstreifer sind gleichzeitig für die Reinigung der Einzugwalze und der Schneidwalzen zuständig. Weil der rechten unteren und der rechten oberen Arbeitswalze sowie der linken unteren und der linken oberen Arbeitswalze des Schneidwerkes je ein gemeinsamer Abstreifer/Abstreiferkamm zugeordnet ist, wird vermieden, dass Schnittgut wiederholt durch das Schneidwerk hindurch gezogen wird. Hierdurch ist ein weiterer leistungsmindernder Faktor beseitigt worden.

[0008] Die Anordnung der kämmenden Schneidwalzen und oder über letzteren, seitlich liegend, angeordneten Zuführwalzen samt den jeweils den beiden Arbeitswalzen zugeordneten Abstreifern ist so gehalten, dass im betreffenden Schneidwerk selbst ein V-förmig nach oben geöffneter Einzugstrichter entsteht.

[0009] Die Zuführwalzen bewirken, dass das zu den Schneidwalzen hin rutschende Zerkleinerungsgut in Bewegung gehalten wird und somit keine Brückenbildung im zugeführten Zerkleinerungsgut entsteht. Eine Materialbrücke würde ein selbsttätiges Nachrutschen des Zerkleinerungsgutes zu den Schneidwalzen hin, zumindest zeitweise, stören, was den Wirkungsgrad eines Aktenvernichters negativ beeinflusst, also gegen die Aufgabenstellung wirkt.

[0010] Ein weiteres Ausgestaltungsmerkmal besteht darin, dass sowohl den linken als auch den rechten Arbeitswalzen des Schneidwerkes je einen Antrieb zugeordnet ist. Der Antrieb ist bevorzugt als Kettenantrieb ausgebildet. Mit diesem Antrieb wird die jeweilige Schneidwalze direkt angetrieben. Mittels einer schwenkbaren Lagerplatte ist jeder Antrieb gefedert am Gehäuse angeordnet. Der Antrieb der Zuführwalzen erfolgt jeweils über einen weiteren Kettenantrieb von der zugehörigen Schneidwalze aus.

[0011] Folgend wird die Erfindung anhand eines in Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen die

- Fig. 1 eine Seitenansicht des neuen Aktenvernichters, bei dem Verkleidungsteile des Gehäuses entfernt sind;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht zur Darstellung gemäß der Fig. 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Sicht von oben in ein neues Schneidwerk des Aktenvernichters nach Fig. 1 hinein;
- Fig. 4 eine Draufsicht zur Darstellung gemäß der Fig. 3;
- Fig. 5 das neue Schneidwerk in Seitenansicht und teilweiseem Schnitt entlang der Linie "C-C" in Fig. 4;
- Fig. 6 das neue Schneidwerk in Seitenansicht und teilweiseem Schnitt entlang der Linie "B-B" in Fig. 4;
- Fig. 7 das Detail "A" aus der Fig. 4; sowie
- Fig. 8° und
- Fig. 8b Detailansichten einer Schneidwalze des neuen Schneidwerkes.

[0012] Figur 1 und 2 zeigen den neuen Aktenvernichter in einer Seitenansicht bzw. einer perspektivischen Ansicht, wobei die Verkleidungsteile des Aktenvernichters 1 entfernt sind.

Das hier gezeigte mögliche Ausführungsbeispiel des neuen Aktenvernichters umfasst ein erstes Schneidwerk 100, ein zweites Schneidwerk 200 und ein drittes Schneidwerk 300, die in der Reihenfolge der Aufzählung von oben nach unten folgend in einem Gestell 2 angeordnet sind. Das Gestell 2 besteht aus vier Ecksäulen 10, 11, 12 und 13, die mittels Längsstegen 9 und 8 sowie Querstegen 2.5 bis 2.10 verbunden sind und einen Rahmen bilden.

Auf den Querstegen 2.5 und 2.8, 2.6 und 2.9 und 2.7 und 2.10 sind paarweise und zueinander beabstandet Leisten angeordnet, welche die Querstege miteinander verbinden und jeweils eine Führung bilden, die obere Führung 3.1, die zweite Führung 3.2 und die dritte Führung 3.3. Gemäß dieser Ausbildung ist das beschriebene Ausführungsbeispiel gedanklich in einen oberen Bereich 2.1, einen zweiten Bereich 2.2, einen dritten Bereich 2.3 und einen unteren Bereich 2.4 untergliedert. Die Ebenen, in denen die Führungen 3.1 bis 3.3 jeweils angeordnet sind, bilden die horizontal liegenden Ebenen E 1, E 2 bzw. E 3, wobei diese Ebenen jeweils im Grenzbereich zwischen zwei benachbarten Bereichen liegen.

Bei dieser Ausführung sind wenigstens in der zweiten Führung 3.2 und der dritten Führung 3.3 längs verschiebbare Kufen 6 bzw. 7 vorgesehen. Diese Kufen können Bestandteil der Führungen sein bzw. Bestandteil des Gehäuses der betreffenden Schneidwerke 200 bzw. 300. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass je nach Aufgabenstellung, also nach Art des zu zerkleinernden Ausgangsmaterials, zumindest das zweite Schneidwerk 200 oder das dritte Schneidwerk 300 wahlweise gegen ein Schneidwerk anderer Leistung

ausgetauscht oder entnommen werden kann.

Der jeweilige Übergangsbereich zwischen der Austrittsöffnung 106 des ersten Schneidwerkes 100 und der oben liegenden Eintrittsöffnung des zweiten Schneidwerkes 200 bzw. der unten angeordneten Austrittsöffnung des zweiten Schneidwerkes 200 und der oben liegenden Eintrittsöffnung des dritten Schneidwerkes 300 wird durch einen ersten Trichter 4 bzw. einen zweiten Trichter 5 überbrückt und gegenüber der Umgebung abgeschottet, so dass zerkleinertes Material nicht ohne weiteres seitwärts vom Aktenvernichter herunterfallen kann.

Die Schneidleistungen des ersten Schneidwerkes 100, des zweiten Schneidwerkes 200 und des dritten Schneidwerkes 300 sind so aufeinander abgestimmt, dass das jeweils unten angeordnete Schneidwerk einerseits nicht leer läuft und andererseits der Zuführbereich, gebildet aus dem jeweiligen Trichter 4 bzw. 5 und dem oberhalb der Schneidwalzen befindlichen Raum im jeweiligen Schneidwerk, nicht verstopft wird.

[0013] Anhand der schematischen Darstellungen in den Figuren 3, 4 und 5 wird zunächst einmal der generelle Aufbau des ersten, des oberen Schneidwerkes 100 erläutert.

Zur Halterung, Lagerung und Führung der Bauteile des Schneidwerkes ist ein Rahmen vorgesehen. Dieser besteht aus Seitenteilen 101 und 102, die beabstandet zueinander durch Stirnseitenteile 103 und 104 miteinander verbunden sind. An den Stirnseitenteilen 103 und 104 ist jeweils ein Antrieb 110 bzw. 111 angeordnet, mit dem unter Zwischenschaltung eines Kettentriebes die Arbeitswalzen 120, 130, 140 und 150 angetrieben werden.

[0014] Mit 105 ist die oben liegende Eintrittsöffnung und mit 106 die nach unten gerichtete Austrittsöffnung an diesem Schneidwerk 100 bezeichnet.

[0015] Der Antrieb 110 ist auf einer Lagerplatte 107 gehalten, wobei diese Lagerplatte 107 an einem Kipplager 108 angelenkt ist. Das Kipplager 108 ist seitwärts des Massenschwerpunktes des Antriebes 110 vorgesehen. Oberhalb des Kipplagers 108 ist an der Lagerplatte 107 ein einstellbarer Anschlag 109 vorgesehen, welcher in Richtung des Stirnseitenteiles 103 des Rahmens 101 gerichtet und mit selbigen 103 verbunden ist. Dieser einstellbare Anschlag 109 wird benutzt, um die Antriebskette, die in der Fig. 4 nur durch Strichlinie angedeutet ist und mit der das Treibrad 110.1 des Antriebes 110 mit dem auf dem Zapfen 112 montierten getriebenen Kettenrad der linken Schneidwalze 120 verbunden ist, die nötige Vorspannung zu geben. Die Kettenspannung wird im Wesentlichen durch die "Kipplagerung" des Antriebes vorgenommen.

Bevorzugt ist der einstellbare Anschlag 109 zugleich als Dämpfungselement ausgebildet, so dass auf den Antrieb wirkende Belastungsspitzen abgefangen werden können.

[0016] Der Antrieb für die zweite, die rechte Schneidwalze 130 ist gleichartig wie der zuvor beschriebene An-

trieb aufgebaut. Dieser Antrieb ist mit den Bezugsziffern 111, 111.1, 113 bezeichnet.

[0017] Es ist vorgesehen, dass dieses, das erste Schneidwerk 100 vier Arbeitswalzen umfasst, die Schneidwalzen 120 und 130 und die Zuführwalzen 140 und 150. Die beiden Schneidwalzen 120 und 130 sind, zueinander parallel liegend, unterhalb der beiden anderen Arbeitswalzen, den Zuführwalzen 140 und 150 angeordnet.

Jede der beiden Vollstahl-Schneidwalzen 120 und 130 besitzt eine Vielzahl zueinander beabstandeter Schneidscheiben 121 bzw. 131.

Die Schneidwalzen 120 und 130 sind, in Längsrichtung gesehen, zueinander versetzt angeordnet, so dass die Schneidscheiben 121 der linken Schneidwalze 120 in die zwischen den beabstandeten Schneidscheiben 131 der rechten Schneidwalze 130 vorhandenen Lücken kämmend eingreifen und umgekehrt, die Schneidscheiben 131 in die Lücken zwischen den Schneidscheiben 121.

[0018] Die oben liegenden Zuführwalzen 140 und 150 sind ebenfalls parallel zueinander ausgerichtet und gegenüber der betreffenden Schneidwalze 120 bzw. 130 in Richtung des Stirnseitenteiles 103 bzw. 104 seitlich versetzt angeordnet.

Die Zuführwalzen 140 und 150 sind mit einer Vielzahl von Zuführmessern 143 bzw. 153 ausgestattet, die wiederum durch Distanzringe 144 bzw. 154 zueinander beabstandet auf der jeweiligen Aufnahmewelle 141 bzw. 151 aufgereiht sind.

Diese Zuführwalzen 140 bzw. 150 sind zudem so angeordnet, dass sie mit den jeweiligen Schneidscheiben 121 bzw. 131 der jeweils zugeordneten Schneidwalze 120 bzw. 130 nicht kämmen. Sie reichen jedoch so nah an diese Schneidwalzen 120 bzw. 130 heran, dass die bei Drehung der Zuführmesser 143 bzw. 153 gedachte Umfangsfläche von selbigen sich nur mit geringem Abstand an der Umfangsfläche/Mantelfläche der betreffenden Schneidscheiben 121 bzw. 131 vorbei bewegt. Die Drehrichtung der einander zugeordneten Schneidwalze und Zuführwalze ist gleichsinnig drehend. Hierdurch und durch die versetzte, V-förmige Anordnung der Arbeitswalzen im ersten Schneidwerk 100 wird erreicht, dass die in die Eintrittsöffnung 105 gelangenden Materialien mit ihrer unteren Seite/Fläche durch die profilierte Umfangsfläche der Schneidscheiben 121 und 131 in eine Richtung gezogen werden und durch die Zuführmesser 143 bzw. 153 der betreffenden Zuführwalze 140 bzw. 150 gegenläufig in die andere Richtung gezogen werden, so dass das unmittelbar oberhalb der beiden Schneidwalzen 120 und 130 befindliche Material ständig in Bewegung gehalten wird und sich hier keine stauende Materialbrücke bilden kann.

[0019] Wie in der Figur 4 dargestellt, ist bei diesem neuen Schneidwerk für einen Aktenvernichter vorgesehen, dass die parallel zueinander angeordneten Arbeitswalzen jeweils durch einen separaten Antrieb angetrieben werden. So erfolgt bei dem in Figur 4 darge-

stellten ersten Schneidwerk (4-Walzen-Schneidwerk) der Antrieb der linken Schneidwalze 120 durch den Antrieb 110. Das Treibrad 110.1 des Antriebes 110 ist mit einer in dieser Figur durch Strichlinie angedeuteten Kette mit einem auf dem Zapfen 112 arretierten getriebenen Kettenrad verbunden. Auf diesem Zapfen 112 ist zudem ein Treibrad 112.1 angeordnet, welches in Eingriff mit einem getriebenen Rad 112.2 steht, welches auf einem Zapfen der Aufnahmewelle 141 der linken Zuführwalze 140 angeordnet ist. Gleiches trifft sinngemäß für den rechten Teil des Schneidwerkes zu. Der Antrieb für die rechte Zuführwalze 150 ist ebenfalls auf der Seite des Seitenteiles 102 des Rahmens vorgesehen. Auf dem seitwärts des Seitenteiles 102 überragenden Zapfen der rechten Schneidwalze 130 ist ein Treibrad 113.1 angeordnet, welches mit dem auf der Aufnahmewelle 151 der rechten Zuführwalze 150 befestigten getriebenen Rades 113.2 in Eingriff steht.

Wie in den Figuren 3, 4 und 5 gezeigt, ist bei diesem neuen Schneidwerk der rechten, unteren Arbeitswalze, der Schneidwalze 130, und der rechten oberen Arbeitswalze, der Zuführwalze 150, sowie der linken unteren Arbeitswalze, der Schneidwalze 120 und der linken oberen Arbeitswalze, der Zuführwalze 140, je ein gemeinsamer Abstreifer/Abstreiferkamm, der rechte Abstreifer 117 bzw. der linke Abstreifer 116, zugeordnet. In jedem Abstreifer 116 und 117 sind Ausnehmungen vorgesehen, die jeweils den Kerndurchmessern 122 und 132 zugeordnet sind und bevorzugt die Kerndurchmesser 122 und 132 halbschalenförmig umschließen. Die Endbereiche der Abstreiferzinken dieser Abstreifer sind vorzugsweise spitzwinklig ausgebildet. Der linke Abstreifer 116 und der rechte Abstreifer 117 sind mit ihren unteren Abschnitten 118 bzw. 119 durch je eine Stützstange 14 und mit ihren oberen Abschnitten jeweils durch eine Stützeleiste 15 abgestützt. Die Stützstangen 14 und die Stützeleisten 15 sind selbst zwischen und an den Seitenteilen 101 und 102 des Rahmens arretiert.

[0020] In der Figur 6 ist das Schneidwerk 100 in Seitenansicht im Schnitt "B-B" gemäß Darstellung in Figur 4 gezeigt. Zwischen den Stirnseitenteilen 103 und 104 ist das Seitenteil 102 zu sehen. In diesem Seitenteil 102 sind die Schneidwalzen 120 und 130 gelagert, wobei hier jeweils der Lagerzapfen dieser Schneidwalzen zu sehen ist. Oberhalb dieses Paares von Schneidwalzen sind die Zuführwalzen 140 und 150 gelagert; mit 141 und 151 sind die Aufnahmewellen der Zuführwalzen 140 bzw. 150 bezeichnet. Links vom Seitenteil 103 ist der Antrieb 110 für die linke Schneidwalze 120 angedeutet.

[0021] Das Seitenteil 102 ist zum Arbeitsraum hin mit einem Verschleißblech 16 versehen, siehe hierzu auch die Figur 3. Dieses Verschleißblech 16 ist ebenfalls an dem in Figur 6 nicht dargestellten Seitenteil 101 vorgesehen. Die Verwendung derartiger Verschleißbleche 16 auf den Seitenteilen ermöglicht die Verwendung von gewichtsreduzierenden Materialien für diese Seitenteile. So können z.B. diese Seitenteile 101 und 102 an sich

aus aluminiumhaltigen Werkstoffen bestehen, die leichter jedoch nicht abriebfester wie die Verschleißbleche 16 sind. Die Seitenteile 101 und 102 müssen nicht vollständig durch Verschleißbleche 16 abgedeckt sein, es ist durchaus ausreichend, diese Verschleißbleche 16 nur im Eintrittsbereich des Schneidwerkes vorzusehen. Diese Verschleißbleche 16 können für je ein Seitenteil einstückig, als auch mehrteilig ausgeführt sein. In der Figur 6 ist eine mehrteilige Ausführung dieses Verschleißbleches 16 gezeigt. Zur Übersichtlichkeit ist nur das im linken Bereich angeordnete Verschleißblech 16 gezeigt. Dieses gezeigte Verschleißblech 16 ist spiegelbildlich angeordnet auch für den rechten Teil des Seitenteiles 102 vorgesehen. Wie aus der Figur zu ersehen ist, reicht dieses Verschleißblech 16 jeweils bis zu dem jeweiligen kleinsten Walzendurchmesser hinab und ist entsprechend an seiner unteren Kante ausgespart. Diese konstruktive Ausführung ermöglicht ebenfalls eine Material- und damit Kosteneinsparung, zudem wird für den Wartungs- bzw. Reparaturfall ein zeitsparenden Austausch eines abgenutzten Verschleißbleches 16 gewährleistet.

[0022] In der Figur 7 ist das Detail "A" aus der Figur 4 gezeigt, und zwar ein Blick von oben auf einen Teil der rechten Seite des ersten Schneidwerkes 100. In dieser Darstellung ist das Ineinandergreifen der Teile der Schneidwalzen 120 und 130 gezeigt sowie die Lage der Zuführmesser 153 der rechten Zuführwalze 150 sowie der zu selbiger 150 gehörenden Distanzringe 154 sowie der zugeordnete rechte Abstreifer 117. Zudem ist die Lage des Verschleißbleches 16 an dem Seitenteil 102 in Draufsicht zu sehen. Im oberen Teil der Abbildung sind zudem das Treibrad 113.1 und das getriebene Rad 113.2, die bereits weiter vorn im Detail beschrieben worden sind, zu sehen.

Weiterhin ist in dieser Figur gezeigt, dass die Umfangsfläche (Mantelfläche) 123 bzw. 133 jeder Schneidscheibe 121 bzw. 131 mit einem V-förmigen Einstich 124 bzw. 134 versehen ist.

Die Schneidscheiben 121 der linken Schneidwalze 120 kämmen mit den Schneidscheiben 131 der rechten Schneidwalze 130. Die Kerndurchmesser der betreffenden Schneidwalze sind mit 122 bzw. 132 bezeichnet. Weitere konstruktionsmäßige Details der Schneidscheiben 121 bzw. 131 sind in den Figuren 8a und 8b gezeigt.

[0023] In der Figur 8a ist in Seitenansicht die rechte Schneidwalze 130 gezeigt; die Blickrichtung ist vom Antrieb 111 aus zur Schneidwalze hin. An dem einen Ende der rechten Schneidwalze 130 ist ein profilierter Zapfen 113 vorgesehen, zur Aufnahme eines anzutreibenden Kettenrades. Das gegenüberliegende Ende der rechten Schneidwalze 130 ist als Zapfen 113.1 ausgebildet, ebenfalls mit einer profilierten Mantelfläche, zur Aufnahme eines Treibrades. Der Bereich zwischen diesen Zapfen ist mit einer Vielzahl zueinander beabstandeter Schneidscheiben 131 versehen. Mit 132 ist jeweils der Kerndurchmesser, der zwischen zwei benachbarten Schneidscheiben 131 gebildeten Lücke bezeichnet.

Wie schon in der Figur 7 gezeigt, ist die Umfangsfläche (Mantelfläche) einer jeden Schneidscheibe 131 mit einem V-förmigen Einstich 134 versehen.

[0024] Die technischen Details einer jeden Schneidscheibe sind in der Figur 8b im Weiteren gezeigt. Diese Figur zeigt die Ansicht "X" aus der Figur 8a, die abgebildete Schneidscheibe 131 ist also vom Kettenrad 113 (Figur 4) aus in Seitenansicht betrachtet. Durch in die Umfangsfläche (Mantelfläche) 133 eingearbeitete Ausnehmungen 135, bei diesem Beispiel vier Ausnehmungen, werden Schneidzähne 136 gebildet. Entgegengesetzt zur Drehrichtung "R" der rechten Schneidwalze 130 sind auf jeden Zahn 136 folgend in der Umfangsfläche (Mantelfläche) 133 Vertiefungen 137 vorgesehen, die jedoch eine wesentlich geringere Tiefe aufweisen als die den Schneidzahn bildenden Ausnehmungen 135. Diese jeweils auf einen Schneidzahn 136 folgenden Vertiefungen 137 bewirken ein verbessertes Halten bzw. Greifen der durch die Schneidzähne 136 erfassten Materialien bzw. ziehen noch nicht von einem Schneidzahn 136 erfasste Materialien zum kämmenden Bereich der beiden Schneidwalzen 120 und 130 hin.

[0025] Die Schneidscheiben 121 der linken Schneidwalze 120 sind wie die vorstehend beschriebenen Schneidscheiben 131 gestaltet. Die Abbildung einer solchen Schneidscheibe 121 wäre also eine spiegelbildliche Darstellung der in Figur 8b gezeigten Schneidscheibe 131.

[0026] Je nach dem geplanten Anwendungsfall des neuen Aktenvernichters ist das zweite Schneidwerk 200 und/oder das dritte Schneidwerk 300 gleich der Bauweise des voranstehend beschriebenen ersten Schneidwerkes 100.

[0027] Eine in den Figuren nicht dargestellte Ausführungsvariante besteht darin, dass das zweite Schneidwerk 200 und/oder das dritte Schneidwerk 300 ohne die Zuführwalzen 140 und 150 ausgeführt sind. Um einen möglichst hohen Wiederholteilgrad für die Fertigung des neuen Aktenvernichters zu erzielen werden in einem solchen Fall die in den beiden Seitenteilen 101 und 102 offenen Ausnehmungen und Durchbrüche durch modifizierte Verschleißbleche 16 abgedeckt, so dass der sogenannte Arbeitsraum des Schneidwerkes seitwärts (101, 102) und stirnseitig (103, 104) geschlossen ist.

[0028] Mit dem neuen Aktenvernichter und der neuartigen Bauweise eines Schneidwerkes für diesen Aktenvernichter ist quasi ein modular erweiterbarer Aktenvernichter entstanden.

Unterhalb der Ebene E 3 am Aktenvernichter 1, also im gezeigten Ausführungsbeispiel unterhalb des unteren Schneidwerkes -des Schneidwerkes 300-, kann z.B. ein Auffangbehälter, ein Förderband zur Aufnahme bzw. dem Abtransport des zerkleinerten Materials oder ein Zuführschacht für eine sogenannte Kanallballenpresse angeordnet werden; dies liegt im Ermessen des Anwenders des neuen Aktenvernichters.

[0029] Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten sowie auch die allein aus den Zeichnungen

entnehmbaren Merkmale sind weitere Bestandteile der Erfindung auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und in den Ansprüchen erwähnt sind.

Bezugsziffernverzeichnis

[0030]

1	Aktenvernichter
2	Gestell
2.1	oberer Bereich
2.2	zweiter Bereich
2.3	dritter Bereich
2.4	unterer Bereich
2.5, ...2.10	Querstege des Gestells
3.1	obere Führung
3.2	zweite Führung
3.3	dritte Führung
4	erster Trichter
5	zweiter Trichter
6	Kufen in Pos. 3.2
7	Kufen in Pos. 3.3
8	Längssteg
9	Längssteg
10, 11, 12, 13	Ecksäulen
14	Stützstangen
15	Stützleisten
16	Verschleißbleche
100	erstes Schneidwerk
200	zweites Schneidwerk
300	drittes Schneidwerk
101, 102	Seitenteile
103, 104	Stirnseitenteile
105	obere Eintrittsöffnung
106	untere Austrittsöffnung
107	Lagerplatte
108	Kipplager
109	Einstellbarer Anschlag
110, 111	Antriebe
110.1, 111.1	Treibräder der Antriebe
112, 113	Zapfen (von Pos. 120 bzw. 130) mit getriebenem Kettenrad
112.1, 113.1	Treibräder auf Zapfen der Schneidwalzen (Pos. 120 bzw. 130)
112.2, 113.2	getriebene Kettenräder auf Zapfen der Aufnahmewellen
116	linker Abstreifer (Abstreiferkamm)
117	rechter Abstreifer (Abstreiferkamm)
118, 119	unterer Abschnitt von Pos. 116 bzw. 117
120	linke Schneidwalze
121	Schneidscheibe
122	Kerndurchmesser
123	Umfangfläche (Mantelfläche)
124	V-förmiger Einstich
130	rechte Schneidwalze
131	Schneidscheibe
132	Kerndurchmesser

133	Umfangfläche (Mantelfläche)
134	V-förmiger Einstich
135	Ausnehmung
136	Schneidzahn
5 137	Vertiefung (Haltenute, Einzugsnute)
140	linke Zuführwalze
141	Aufnahmewelle
143	Zuführmesser
144	Distanzringe
10 150	rechte Zuführwalze
151	Aufnahmewelle
153	Zuführmesser
154	Distanzringe

15 E1, E2, E3	Ebenen der Pos. 3.1 bis 3.3
R	Drehrichtung von Pos. 130

Patentansprüche

- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
1. Aktenvernichter, umfassend ein Gestell / Rahmen, wenigstens ein Schneidwerk sowie Mittel zum Antrieb und zur Steuerung des Schneidwerkes, wobei jedes Schneidwerk wenigstens zwei Arbeitswalzen - Schneidwalzen - aufweist, deren Schneidscheiben bzw. Schneidmesser ineinander greifen, und denen Abstreifer zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei Schneidwerke vorgesehen sind, die übereinander angeordnet werden, wobei der Schnittgutaustritt des oberen Schneidwerkes (100) zugleich Schnittguteintritt für das unter letzteren (100) angeordnete Schneidwerk (200) ist.
 2. Aktenvernichter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Gehäuseunterkante des oberen, des ersten Schneidwerkes (100) und der Gehäuseoberkante des darunter angeordneten zweiten Schneidwerkes (200) ein trichterförmiges Verbindungsteil in Gestalt eines ersten Trichters (4) vorgesehen ist.
 3. Aktenvernichter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens das obere, das erste Schneidwerk (100) vier mit Werkzeugen versehene Arbeitswalzen (120, 130, 140, 150) enthält.
 4. Aktenvernichter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeweils zwei der vier Arbeitswalzen gleichartig ausgebildet und zudem paarweise sowie parallel zueinander ausgerichtet angeordnet sind.
 5. Aktenvernichter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Paar der Arbeitswalzen als Schneidwal-

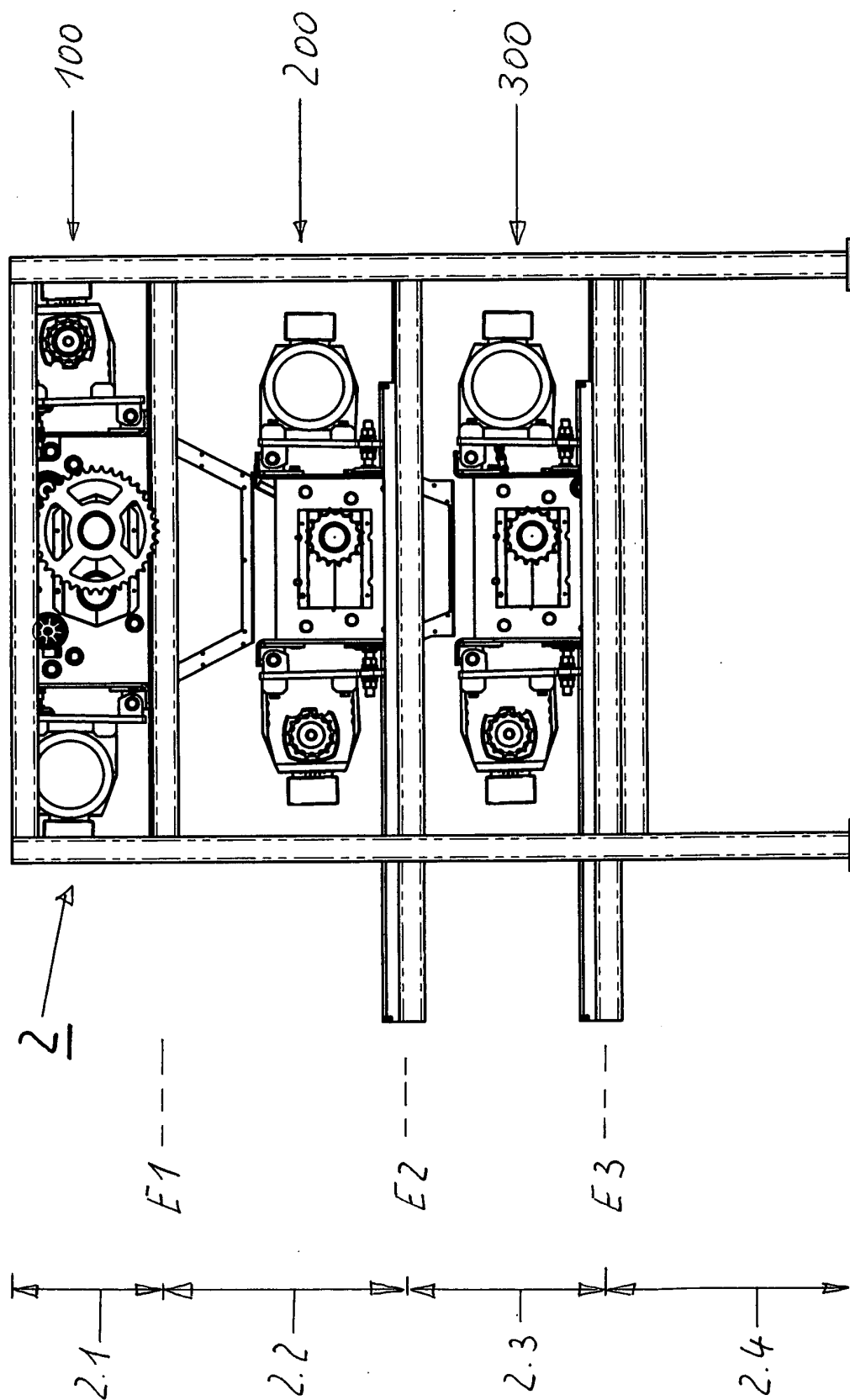
zen und das andere Paar Arbeitswalzen als Zuführwalzen (140, 150) ausgebildet sind.

6. Aktenvernichter nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schneidwalzenpaar von einer linken Schneidwalze (120) und einer rechten Schneidwalze (130) gebildet ist, deren Schneidscheiben (121, 131) gleichartig ausgebildet sind. 5
7. Aktenvernichter nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass in die Umfangsfläche (132, 133) jeder Schneidscheibe (121, 131) wenigstens eine Ausnehmung (135) hinein gearbeitet ist, wodurch wenigstens ein Schneidzahn (136) gebildet wird. 10
8. Aktenvernichter nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass, entgegen der Drehrichtung (R) gesehen auf jeden Schneidzahn (136) folgend, in der jeweiligen Umfangsfläche (123 bzw. 133) weitere Ausnehmungen in Form von Vertiefungen (137) eingearbeitet sind, wobei diese Vertiefungen (137) eine wesentlich geringere Tiefe wie die Ausnehmung (135) besitzen. 15
9. Aktenvernichter nach Anspruch 6, 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangsflächen (123 bzw. 133) jeder Schneidscheibe (121 und 131) der linken Schneidwalze (120) und der rechten Schneidwalze (130) körpereinwärts V-förmig (124; 134) gestaltet sind. 20
10. Aktenvernichter nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der linken Schneidwalze (120) und der linken Zuführwalze (140) gemeinsam ein Abstreifer / Abstreiferkamm (116) und der rechten Schneidwalze (130) und der rechten Zuführwalze (150) gemeinsam ein Abstreifer / Abstreiferkamm (117) zugeordnet ist. 25
11. Aktenvernichter nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der linke Abstreifer (116) und der rechte Abstreifer (117) jeweils zwei Ausnehmungen aufweisen, wobei je eine dieser Ausnehmungen an dem Kerndurchmesser (122, 132) der betreffenden Schneidwalze (120, 130) bzw. an dem Kerndurchmesser der Aufnahmenwelle (141, 151) der linken Zuführwalze (140) bzw. der rechten Zuführwalze (150) anliegen, bevorzugt halbschalenförmig. 30
12. Aktenvernichter nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der linke Abstreifer / Abstreiferkamm (116) mit 35

seinen unteren Abschnitten (118) und der rechte Abstreifer / Abstreiferkamm (117) mit seinen unteren Abschnitten (119) je an einer Stützstange (14), die zwischen den Seitenteilen (101, 102) befestigt sind, abgestützt und die oberen Bereiche der linken Abstreifer / Abstreiferkamm (116) und der rechten Abstreifer / Abstreiferkamm (117) an Stützleisten (15) gehalten sind, die ebenfalls zwischen den Seitenteilen (101, 102) befestigt sind.

13. Aktenvernichter nach wenigstens einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf die nach innen, zu den Arbeitswalzen hin gerichteten Flächen der Seitenteilen (102, 102) je ein Verschleißblech (16) angeordnet ist. 40
14. Aktenvernichter nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschleißbleche (16) einteilig ausgebildet sind. 45
15. Aktenvernichter nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschleißbleche (16) mehrteilig ausgeführt sind. 50
16. Aktenvernichter nach Anspruch 13, 14, oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschleißbleche (16) die Innenfläche der Seitenteile (101, 102) nur abschnittsweise abdecken. 55
17. Aktenvernichter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das obere, das erste Schneidwerk (100) wenigstens nach einem der Ansprüche 3 bis 16 gestaltet ist und die weiteren unter dem Schneidwerk (100) angeordneten Schneidwerke (200 und/oder 300) nur ein Paar Arbeitswalzen, die linke Schneidwalze (120) und die rechte Schneidwalze (130) aufweisen, mit jeweils zugeordneten Abstreifern.
18. Aktenvernichter nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vorgesehenen Abstreifer nach wenigstens einem der Ansprüche 10 bis 12 gestaltet sind.

Fig. 1



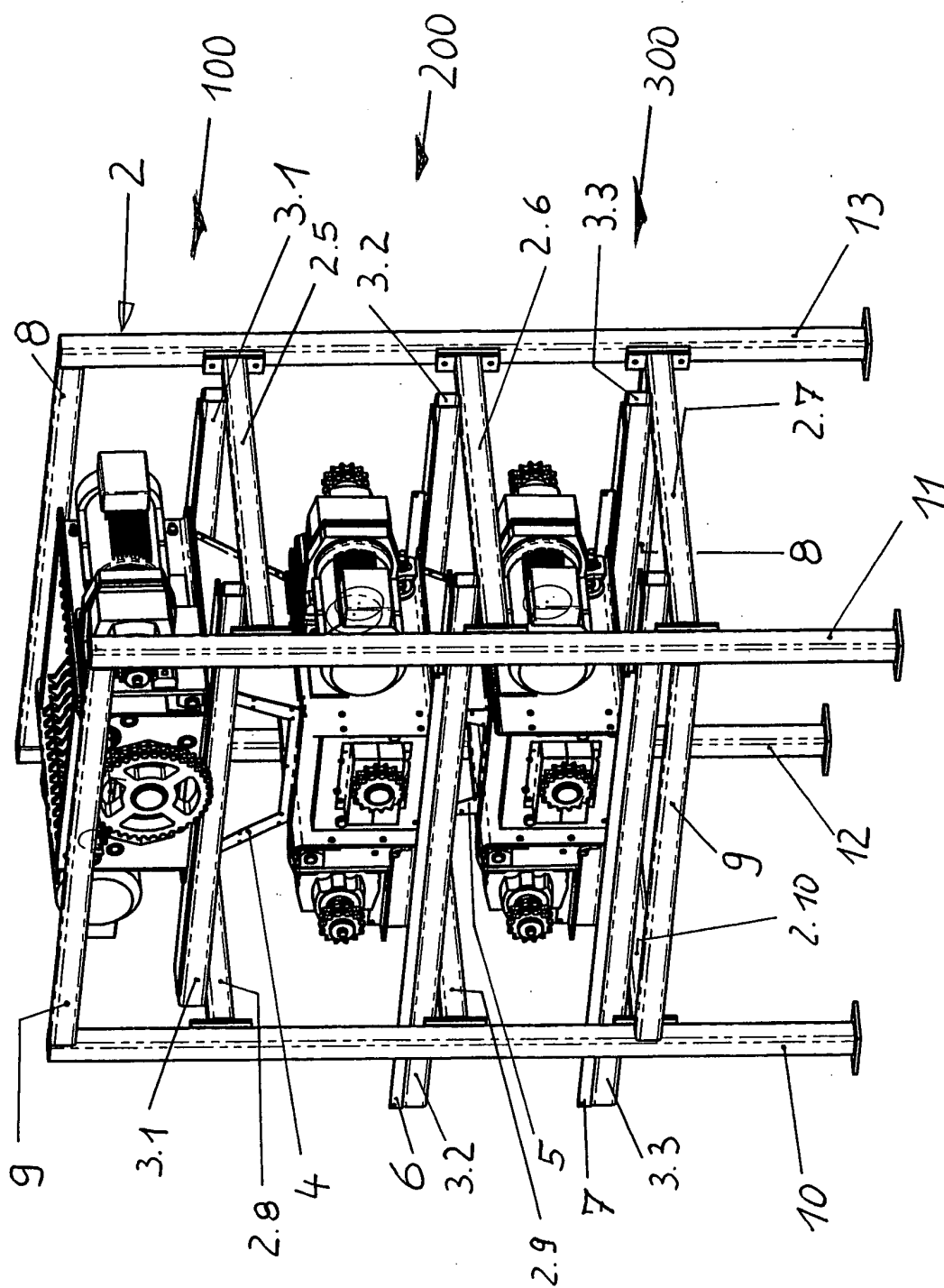


Fig. 2

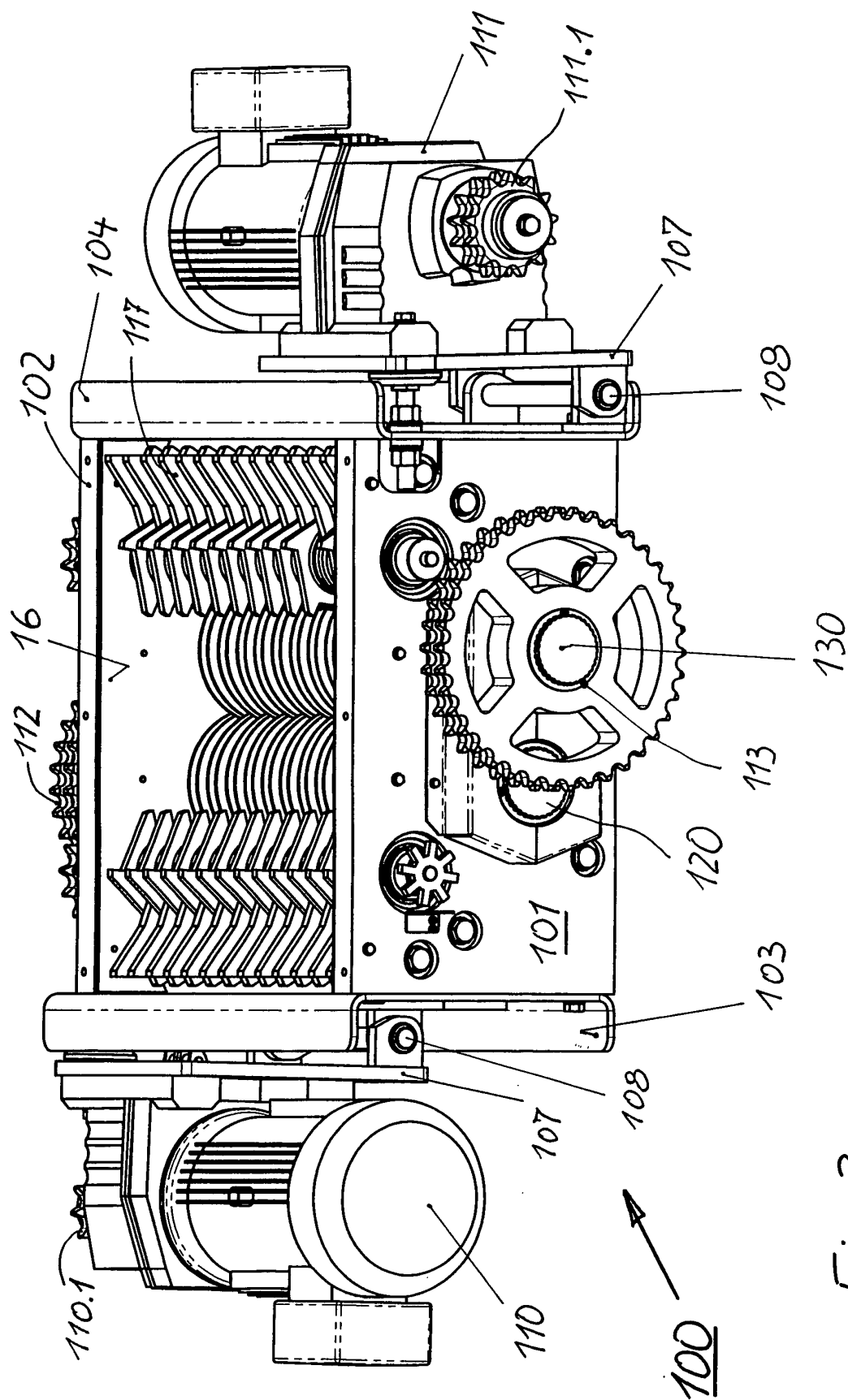
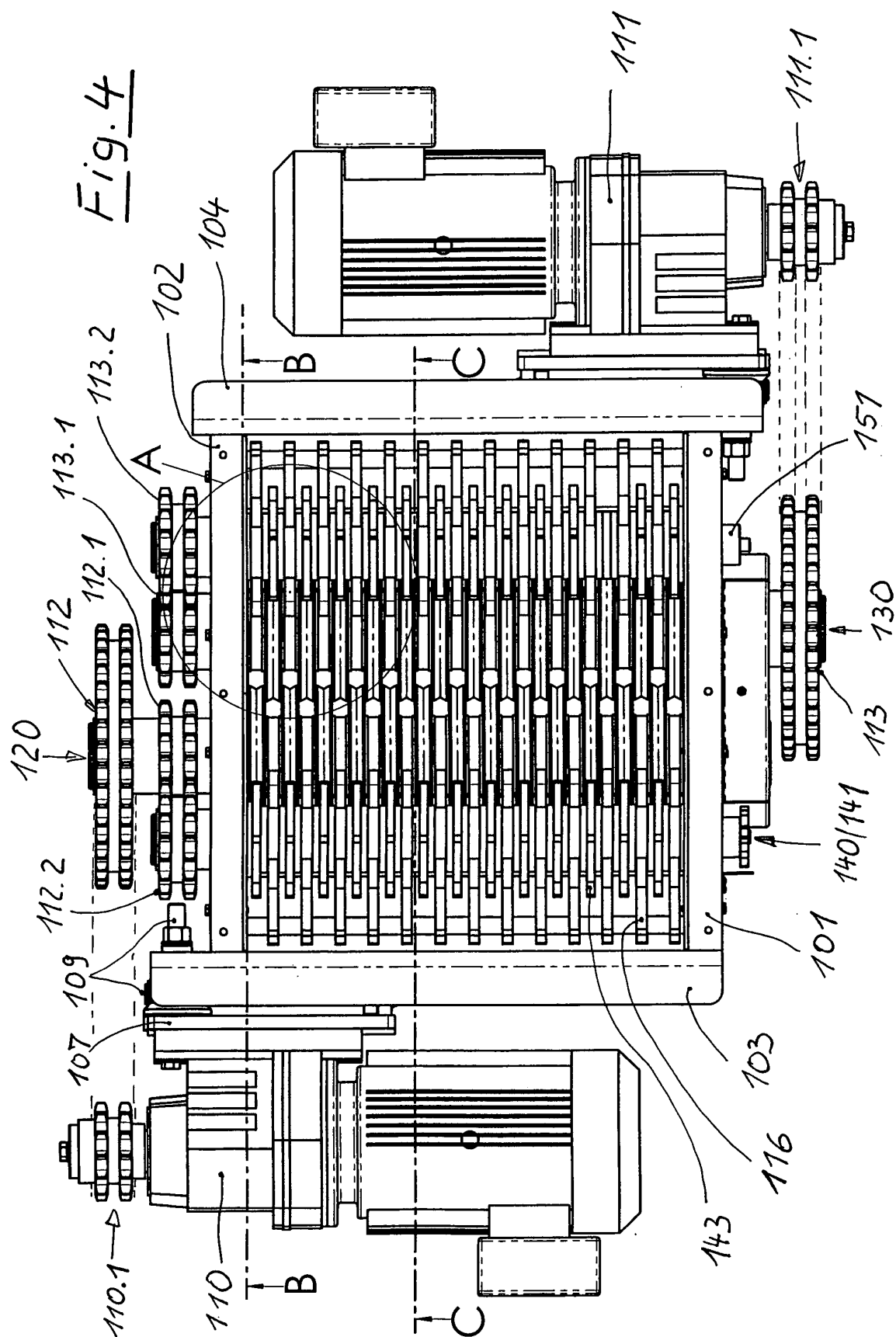
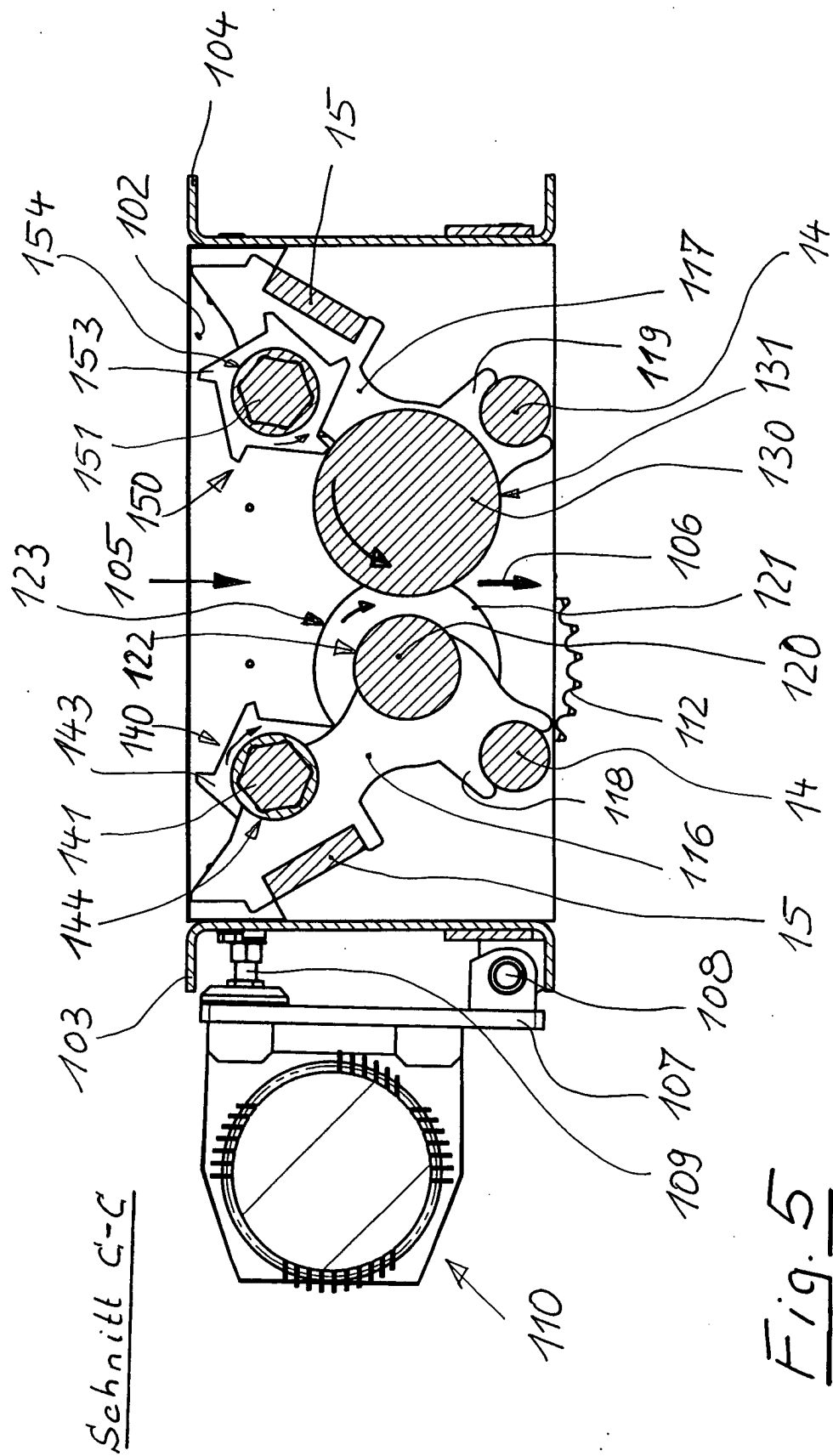


Fig. 3





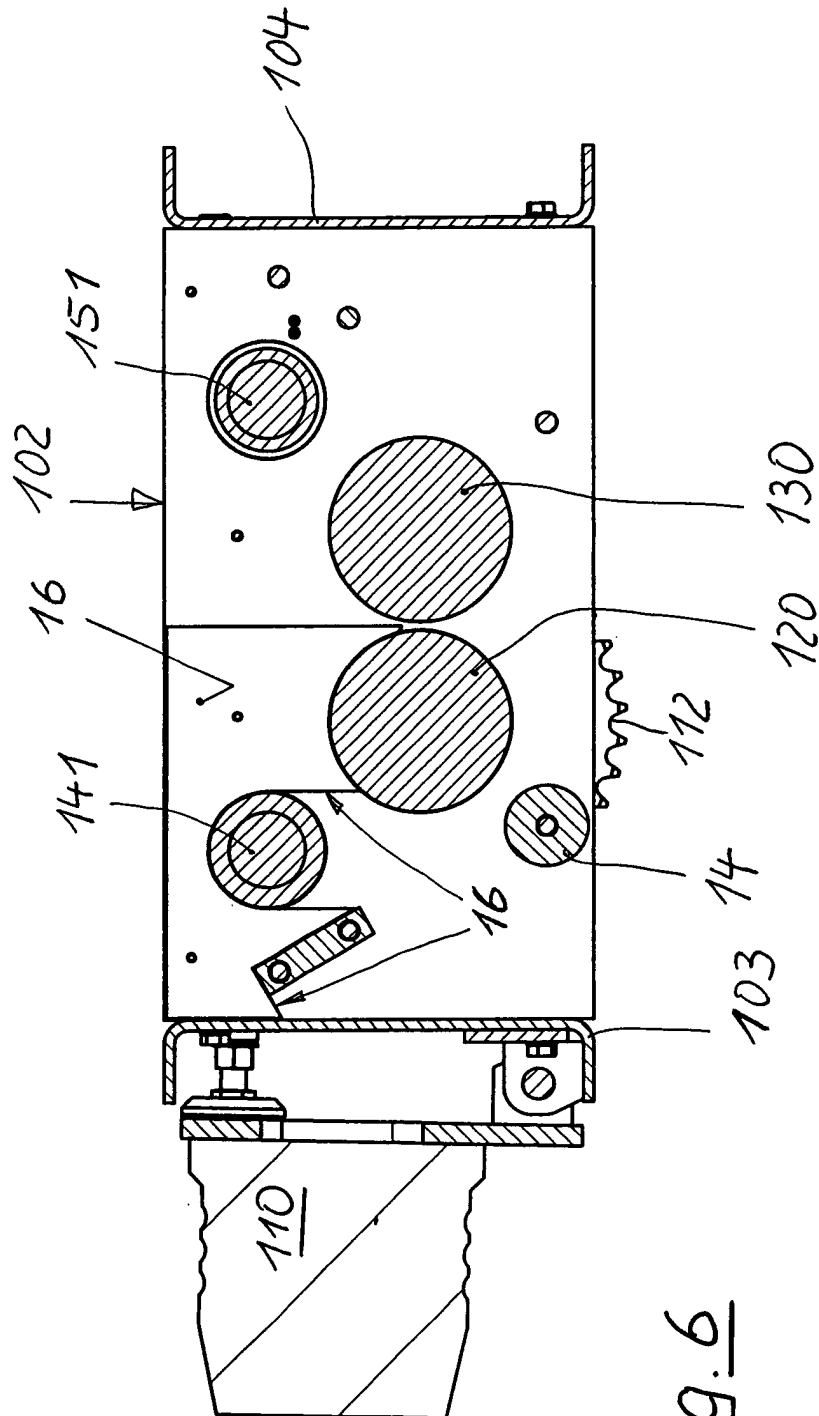
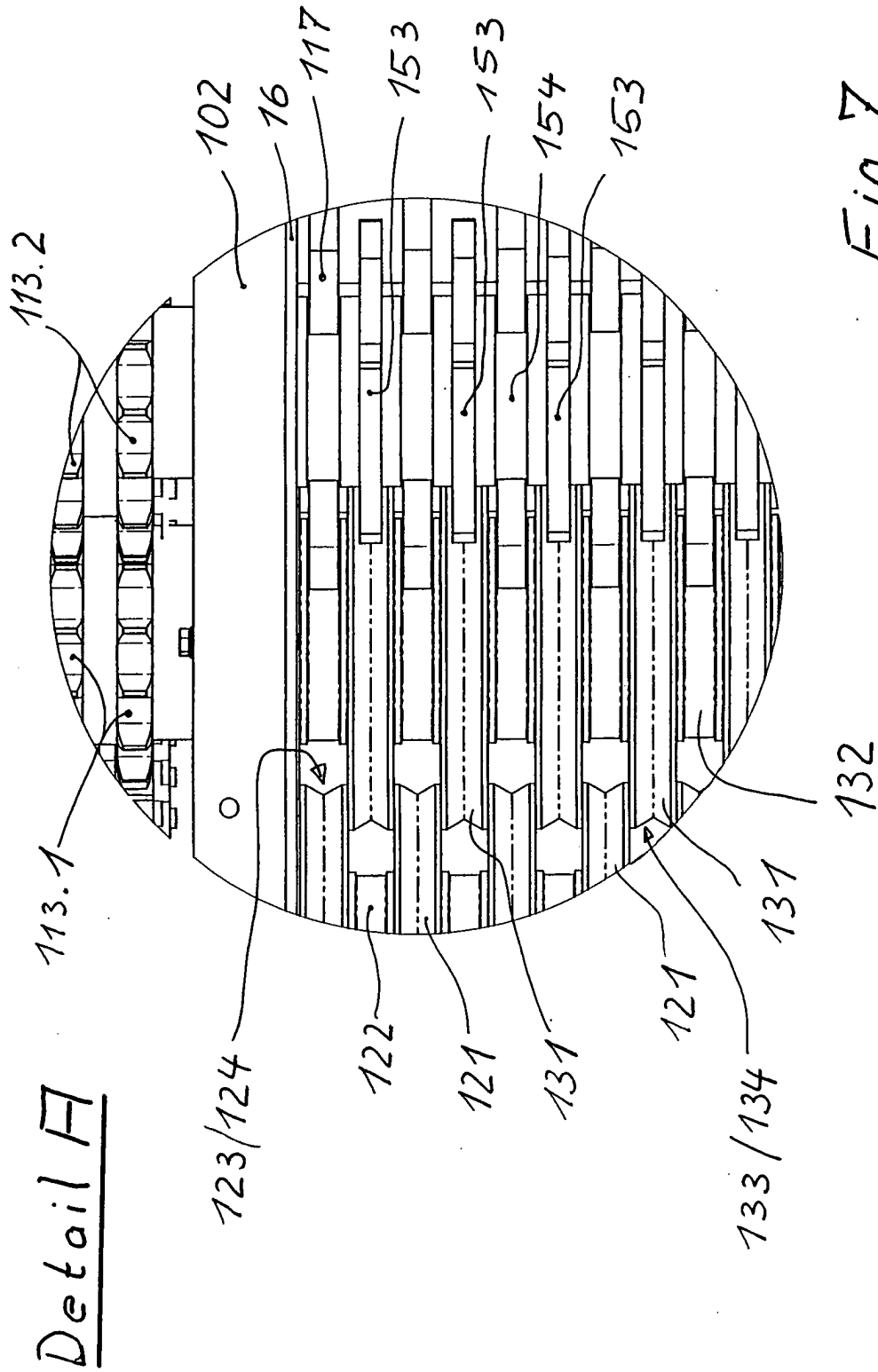
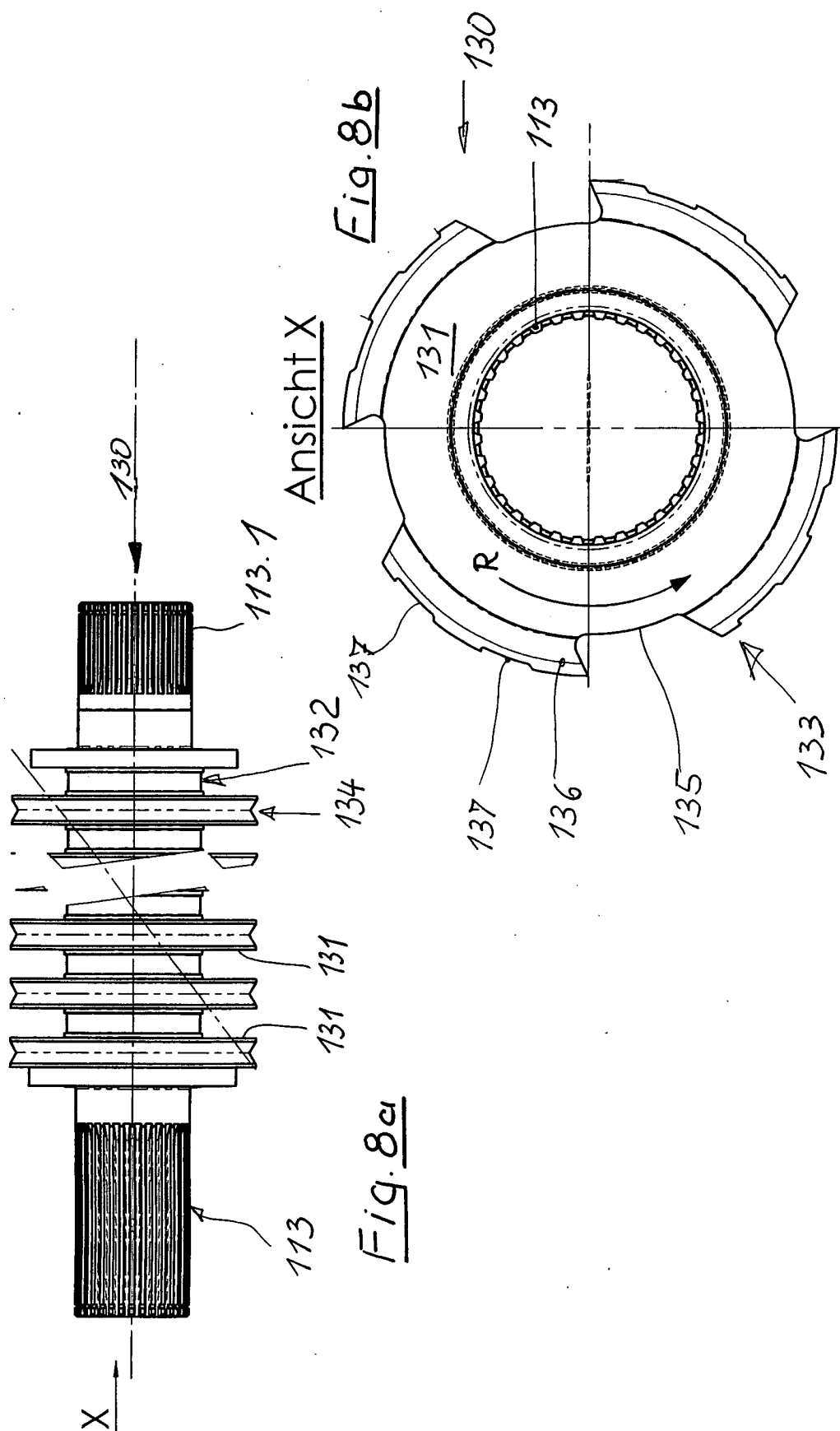


Fig. 6

Schnitt B-B







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 2761

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 244 761 C (FRITZ GÜETTLER) 16. März 1912 (1912-03-16) * das ganze Dokument *	1,6,7	B02C18/00
X	US 3 921 920 A (BROCARD HUGUETTE) 25. November 1975 (1975-11-25) * das ganze Dokument *	1,2,6,7	
A	---	12	
A	EP 0 291 774 A (POETTINGER ALOIS MASCHF) 23. November 1988 (1988-11-23) * Spalte 5, Zeile 37 - Zeile 44 *	1,3-5	
A	DE 100 03 218 A (DAHLE BUERO TECHNIK) 9. August 2001 (2001-08-09) * Spalte 6, Zeile 18 - Zeile 42; Abbildungen 1,2 *	1,3-5	
A	EP 1 036 595 A (SCHLEICHER & CO) 20. September 2000 (2000-09-20) * Absatz [0024] - Absatz [0027]; Abbildungen 3,4 *	1,8,9	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B02C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	19. Mai 2003	Kopacz, I	
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 anderen 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 2761

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-05-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 244761	C	KEINE	
US 3921920	A	25-11-1975	FR 2227054 A1 22-11-1974 DE 2410065 A1 14-11-1974 JP 50013984 A 13-02-1975
EP 0291774	A	23-11-1988	DE 3723928 A1 24-11-1988 AT 79788 T 15-09-1992 DE 3873977 D1 01-10-1992 EP 0291774 A2 23-11-1988
DE 10003218	A	09-08-2001	DE 10028546 A1 31-01-2002 AU 3370501 A 07-08-2001 DE 10003218 A1 09-08-2001 WO 0154820 A1 02-08-2001
EP 1036595	A	20-09-2000	DE 19912036 A1 21-09-2000 EP 1036595 A1 20-09-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82