



CH 685 153 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 685 153 A5

⑤ Int. Cl.⁶: B 26 D 1/40
B 26 D 7/06
B 26 D 11/00
B 26 D 7/01

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 3430/93

㉒ Anmeldungsdatum: 17.11.1993

㉔ Patent erteilt: 13.04.1995

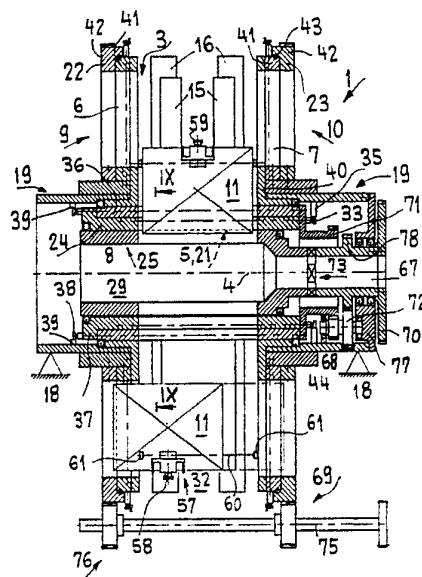
④ Patentschrift veröffentlicht: 13.04.1995

㉗ Inhaber:
Grapha-Holding AG 6052 Hergiswil NW
Korrespondenzadresse: Zofingen

㉘ Erfinder:
Boss, Heinz, Strengelbach
Weber, Walter, Brittnau

⑤ Verfahren und Einrichtung zum Beschneiden wenigstens teilweise offener Seiten von in regelmässigen Abständen geförderten Druckprodukten.

⑦ Zum Beschneiden von wenigstens einer offenen Seite von in regelmässigen Abständen einem angetriebenen ersten Messerteil (5, 6, 7) einer Schneidvorrichtung (8, 9, 10) zugeführten Druckprodukten (11) wird der Fördergeschwindigkeit des ersten Messerteils (5, 6, 7) eine gleichgerichtete, das Schneiden an den Druckprodukten (11) bewirkende höhere Geschwindigkeit eines zweiten Messerteils (21, 22, 23) der Schneidvorrichtung (8, 9, 10) überlagert.



CH 685 153 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Beschneiden wenigstens teilweise offener Seiten von in regelmässigen Abständen geförderten Druckprodukten.

Ein Verfahren nach der eingangs beschriebenen Art und eine entsprechende Vorrichtung ist durch die EP-A 0 367 715 bekannt.

Ihnen ist die Aufgabe zugeordnet, ein gegenüber den in der CH-A 650 967, EP-B 0 017 878 und CH-A 583 611 offenbarten Schneideinrichtungen ein zuverlässiges und präzises Verfahren und eine einfache, wartungsfreundliche sowie kostengünstige Vorrichtung zu schaffen, mit denen ein hochqualitatives Beschneiden von mehrlagigen Druckprodukten in einem kontinuierlichen Durchlauf-Prozess ermöglicht wird.

Dies soll durch jedem einzelnen oder mehreren Druckprodukten gemeinsam zugeordneten ersten Messerteil erreicht werden, wobei die zugehörigen Druckprodukte mit im wesentlichen gleicher Geschwindigkeit bewegt, sowie entlang mindestens einer vorgesehenen Schnittkante in Anlage gebracht und gemeinsam an mindestens einem zweiten Messerteil vorbeigeführt und mit diesem in Schneideingriff gebracht werden, so dass die Druckprodukte mindestens entlang einer vorgesehenen Schnittkante beschnitten werden.

Zu diesem Zweck sei eine Vorrichtung zum Beschneiden von kontinuierlich geförderten, mehrlagigen Druckprodukten in einem Durchlauf-Prozess mit mehreren auf einem geschlossenen Pfad umlaufenden Transporteinheiten zur Aufnahme von je mindestens einem Druckprodukt vorgesehen, wobei jede Transporteinheit mindestens einen Gegenmesser enthält, und dass die Vorrichtung Mittel aufweist, um die Druckprodukte in den Transporteinheiten mindestens entlang einer vorgesehenen Schnittkante mit dem mindestens einen Gegenmesser in Anlage zu bringen, dass entlang dem geschlossenen Pfad mindestens ein ortsfestes Schneidmesser angeordnet ist, welches mit dem mindestens einen Gegenmesser jeder Transporteinheit so zusammenwirkt, dass die Druckprodukte entlang der mindestens einen vorgesehenen Schnittkante beschnitten werden.

Dadurch soll eine über die Schnittkante optimale Verteilung der Schneidkräfte resultieren.

Eine Optimierung der Belastung an den Schneidmessern kann jedoch nicht vorliegen, weil durch die Antriebsbewegung des einen, die Druckprodukte transportierenden Messerteils gegen ein ortsfestes Messerteil, insbesondere bei einer hohen Durchsatzleistung, zu schlagartiger Krafteinwirkung bzw. zu Stabilisierungsproblemen führt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren nach der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit welchem auf eine einfache Weise ein schonender Schneidvorgang an den Druckprodukten durchgeführt werden kann.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der durch den ersten Messerteil auf die Druckprodukte übertragenen Fördergeschwindigkeit eine gleichgerichtete, die Schnittbewegung

an den Druckprodukten ausübende höhere Geschwindigkeit eines zweiten Messerteils der Schneidvorrichtung überlagert wird.

Diese Vorgehensweise erweist sich als schonender bei der Ausübung der relativ hohen Schnittkräfte und -leistung auf die Druckprodukte.

Die erfindungsgemässe Lösung gestattet es auf vorteilhafte Weise, dass das Beschneiden von Kopf- und/oder Fuss- und Frontseite eines oder mehrerer Druckprodukte gemeinsam in einem Verarbeitungszyklus bzw. Schneidzyklus erfolgen kann.

Zweckmässig erfolgt die Schnittbewegung durch den geschwindigkeitsdifferenzierten Antrieb der Messerteile auf zwei parallelen Pfaden, die zumindest aus einem Abschnitt einer endlosen Umlaufbahn gebildet sein können.

Überdies gestattet die vorliegende Erfindung einen kompakten und übersichtlichen Verfahrensablauf auch hinsichtlich Ausführungsform einer dazu geeigneten Einrichtung.

Als Einrichtung zum Beschneiden von mindestens einer offenen Seite von in regelmässigen Abständen einer aus umlaufenden Fördereinheiten gebildeten Fördervorrichtung ununterbrochen zugeführten Druckprodukten, bei der jede Fördereinheit einen ersten Messerteil einer Schneidvorrichtung und Mittel zur Positionierung der Druckprodukte aufweist, eignet sich ein dem ersten Messerteil der Schneidvorrichtung zugeordneter, mit höherer Geschwindigkeit gleichsinnig angetriebener zweiter Messerteil, der auf diese Weise die Ausbildung einer einfachen kompakten Ausführungsform erlaubt.

Vorzugsweise ist das vorauslaufende Ende einer Fördereinheit der Fördervorrichtung mit dem ersten Messerteil einer Schneidvorrichtung ausgebildet, an welchem die zugeführten Druckprodukte zum Beschneiden anliegen.

Vorteilhaft erweist sich ein rotierend angetriebenes Zellenrad als Fördervorrichtung, bei dem die Fördereinheiten durch sich von der Zellenradnabe radial erstreckende Zellenwände ausgebildet sind, wobei die Seitenkanten der Zellenwände jeweils den ersten Messerteil der Schneidvorrichtung für Kopf- und/oder Fussbeschnitt der Druckprodukte bilden, wogegen eine zylindrische Innenwand an der Zellenradnabe als erster Messerteil der Schneidvorrichtung für den Frontbeschnitt der Druckprodukte ausgebildet ist, sodass die Druckprodukte, ohne gewendet zu werden, in einem Verarbeitungszyklus in einer Fördereinheit vollständig beschnitten werden können.

Nachstehend ist das erfindungsgemässe Verfahren und eine Einrichtung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Fördervorrichtung der erfindungsgemässen Einrichtung zum Beschneiden der Druckprodukte,

Fig. 2 einen Querschnitt nach der Linie II-II in Fig. 3,

Fig. 2a eine Schneidvorrichtung der Einrichtung gemäss Fig. 2,

Fig. 2b eine Schneidvorrichtung der Einrichtung gemäss Fig. 2,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Schneidvorrichtung für Fuss- oder Kopfbeschnitt,

Fig. 4 eine auszugsweise Vergrößerung nach der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine Seitenansicht gemäss Linie V-V in Fig. 2b,

Fig. 6 eine auszugsweise Vergrößerung gemäss Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine Seitenansicht gemäss Pfeil VII in Fig. 2b,

Fig. 8 eine auszugsweise Vergrößerung nach der Linie VIII-VIII in Fig. 7,

Fig. 9 eine auszugsweise Vergrößerung eines Querschnittes nach der Linie IX-IX in Fig. 2,

Fig. 10 eine räumliche Betrachtung eines Verschiebmittels in einer Fördereinheit und

Fig. 11 eine Darstellung gemäss Fig. 10 mit geöffnetem Verschiebmittel.

Fig. 1 veranschaulicht eine Einrichtung 1 zum Beschneiden von wenigstens einer offenen Seite von in regelmässigen Abständen einer aus umlaufenden, von oben beschickbaren Fördereinheiten 2 gebildeten Fördervorrichtung 3 ununterbrochen zugeführten Druckprodukten 11, die an ihrem letzten Falz geheftet sind und solche, die ungeheftet sind.

Die etwa als Zellen eines Zellenrades ausgebildeten Fördereinheiten 2 der Fördervorrichtung 3 sind um eine Achse 4 angetrieben und weisen jeweils einen noch zu beschreibenden ersten Messerteil 5, 6 und/oder 7 für wenigstens eine Schneidvorrichtung 8, 9 und/oder 10 auf.

Diesen Schneidvorrichtungen 8, 9 und/oder 10 sind jeweils Mittel (in Fig. 1 nicht veranschaulicht) zur Positionierung des Schneidgutes bzw. der Druckprodukte 11 vor dem Beschneiden zugeordnet.

Fig. 1 zeigt weiter einen die Druckprodukte 11 in Pfeilrichtung A zuführenden Takttransporteur 12, der im weitesten Sinn aus einem geführten Zugorgan 13 mit in regelmässigen Abständen befestigten Greifzangen 14 besteht, die die Druckprodukte 11 bspw. nach einem Sammelhefter, einer Druckmaschine oder einer Einsteckmaschine (nicht gezeichnet), am letzten Falz erfassen und an die Fördervorrichtung 3 resp. an die einzeln sich folgenden Fördereinheiten 2 abgeben.

Im Näherungsbereich der Übergabe-/Übernahmestelle über der Fördervorrichtung 3 weisen Takttransporteur 12 und Fördervorrichtung etwa die gleiche Laufrichtung und Geschwindigkeit auf. Pfeil B vermittelt die Drehrichtung der Fördervorrichtung 3.

Der Abstand der Greifzangen 14 des Takttransporteurs bzw. die Geschwindigkeit letzterens ist so ausgebildet, dass eine rechtzeitige Zuordnung der Druckprodukte 11 zu den Fördereinheiten 2 entsteht, bevor diese von der Greifzange 14 gelöst werden. Gemäss Darstellung in Fig. 1 öffnet die Greifzange 14 nachdem das Druckprodukt 11 sich teilweise innerhalb einer Fördereinheit 2 befindet.

Fig. 1 vermittelt den Durchlauf der Druckprodukte 11 durch die erfindungsgemässe Einrichtung indem erkennbar ist, dass die geöffneten Greifzangen 14 dazu benutzt werden, um ein beschnittenes Druckprodukt 11 von der Fördervorrichtung 3 zu entnehmen.

Anhand der Fig. 1 ist beispielhaft eine für ein Druckprodukt 11 bestimmte Durchlauf- und Bearbeitungsvariante anschliessend beschrieben.

Nach dem Loslösen des Druckproduktes 11.1 von der Greifzange 14 fällt ersteres in eine Fördereinheit 2.1. In dieser befindet sich hinter einem Stabilisierungselement 15 noch ein beschnittenes Druckprodukt 11, das anschliessend von der Greifzange 14.1 der Fördereinheit 2.1 entnommen wird. Nach dieser Entnahme wird das zugeführte Druckprodukt 11.1 durch das Stabilisierungselement 15 an die vorauslaufende Wand 16 der Fördereinheit 2.1 zur Beruhigung angelegt, wobei die offene Seite des Druckproduktes 11.1 eine Wartestellung vor der Schneidvorrichtung 8 einnehmen wird.

Danach wird das Druckprodukt 11.1 durch ein in Fig. 1 nicht gezeichnetes Verschiebmittel in den Schneidbereich der Schneidvorrichtung 8 versetzt, wo der Frontbeschnitt durchgeführt wird. Der Frontschnittbereich ist mit der strichpunktieren Bogenlinie 17 am Umfang der Fördervorrichtung 3 vermerkt.

Nach dem Frontbeschnitt wird das Druckprodukt 11 in der Fördereinheit 2 durch das Verschiebmittel auf eine Seite verschoben und bei Erreichen des Bereichs 45 kopf- oder fussseitig beschnitten. Danach folgt in Bereich 46 der letzte Schnitt an Fuss- oder Kopf des Druckproduktes 11. Jetzt wird das Stabilisierungselement 15 zur Freigabe des beschnittenen Druckproduktes 11 von diesem abgehoben.

Fig. 2 ist der Schneidvorgang bzw. sind die Schneidvorgänge gemäss dem mit Fig. 1 gezeigten und erklärten Produkte-Durchlauf entnehmbar. Die Einrichtung 1 weist einen Maschinenständer auf, der symbolisch durch das Bezugszeichen 18 angedeutet ist. Auf diesem Maschinenständer 18 lagert die aus Fördereinrichtung 3 und Schneidvorrichtungen 8 bis 10 bestehende erfindungsgemässe Einrichtung 1. Die Konstruktion dieser Einrichtung 1 würde es erlauben, auch nur eine Seitenkante eines Druckproduktes 11 zu beschneiden.

Der Maschinenständer 18 trägt ein liegendes, zweiteiliges, rohrförmiges Gehäuse 19, das einseitig durch einen Lagerdeckel 20 abgeschlossen ist. An und in diesem rohrförmigen Gehäuse 19 lagern die Fördervorrichtung 3 und die aus einem ersten Messerteil 5, 6, 7 und einem zweiten Messerteil 21, 22, 23 gebildeten Schneidvorrichtungen 8, 9, 10, wobei die Drehgeschwindigkeit der ersten Messerteile 5, 6, 7 von einer gleichsinnigen, höheren Drehgeschwindigkeit der zweiten Messerteile 21, 22, 23 überlagert wird.

Die in Drehrichtung vorauslaufenden Enden der Fördereinheiten 2 sind an dem der Drehachse 4 zugewendeten Ende als parallel zur Drehachse 4 verlaufender erster Messerteil 5 ausgebildet, der im Innern des Gehäuses 19 als zylindrischer Schneidrotor 24 lagert, innerhalb welchem der als Schneidtrommel 25 ausgebildete zweite Messerteil 21 der Schneidvorrichtung 8 für den Frontbeschnitt drehbar angeordnet ist. Schneidrotor 24 und innenlagernde Schneidtrommel 25 sind über die Breite der Fördervorrichtung 3 durch die aus Verbindungsstreben 26, 31 gebildeten Messerteile 5, 21 käfigartig und mit

Schneidkanten 27, 28 versehen ausgestattet. Die käfigartige Ausbildung in Verbindung mit einem zylindrischen Hohlraum 29 in der Schneidtrommel 25 ist zur seitlichen Abfuhr der von den Druckprodukten 11 abgeschnittenen Späne 30 aus dem Schneidraum vorgesehen. Fig. 9 verdeutlicht diese Situation. In dem aus zwei auf der Drehachse 4 beabstandeten Lagerteilen gebildeten Gehäuse 19 lagert der als Zellenrad ausgebildete Förderrotor 3.

Dessen am Umfang beschickbare Zellen resp. Fördereinheiten 2 bildenden Wände 16 weisen in Richtung der Drehachse einen Abstand oder eine Ausnehmung 32 auf, die für die Bewegung der Verschiebmittel der Druckprodukte 11 bestimmt ist. Auch die Stabilisierungselemente 15 sind aus dem selben Grund unterbrochen ausgebildet.

Die jeweils mit dem ersten Messerteil 5 für den Frontschnitt eines Druckproduktes 11 fest verbundenen Wände 16 sind zur Durchführung des Kopf- und/oder Fussbeschnittes eines Druckproduktes 11 an den Seitenkanten als erster Messerteil 6, 7 ausgebildet. Für das vorliegende Ausführungsbeispiel heisst dies, dass der Schneidrotor 24 bzw. der erste Messerteil 5 für den Frontbeschnitt über die Wände 16 mit dem ersten Messerteil 6 und/oder 7 für den Kopf- und/oder Fussbeschnitt verbunden ist. Weitere Hinweise ergeben sich aus den Erklärungen zu den Fig. 5 bis 8 und den folgenden Aussagen zu den Fig. 2, 2a und 2b. Letztere weisen auf die besondere Ausbildung der Schneidvorrichtungen 8, 9, 10 hin.

Fig. 2a zeigt die von der Einrichtung 1 ausgebaute Schneidvorrichtung 8, bestehend aus erstem Messerteil 5 und zweitem Messerteil 21, welcher in ersterem exzentrisch angeordnet ist.

Die Exzentrizität ist dem Frontschnittbereich 17 gemäss den Fig. 1 und 9 zugeordnet. In diesem Bereich 17 treffen sich die umlaufenden Messerteile 5 und 21 zum Beschnitt der offenen Seite eines Druckproduktes 11. Die Schneidtrommel 25 lagert – wie schon erwähnt – in dem zylindrischen Hohlraum des Schneidrotors 24, der als erster Messerteil 5 ausgebildet ist. Beide Teile sind zum Zweck des Nachschleifens oder Einstellens der Schneidkanten einzeln oder gemeinsam demontierbar konstruiert. Mit 33 sind die in dem Schneidrotor 24 schwenkbar lagernden Antriebshebel für eine die Druckprodukte 11 vor dem Beschnitt der Frontseite aufnehmende Rückhaltevorrichtung 34 die in Zuführrichtung der Druckprodukte 11 der Schneidvorrichtung 8 vorgeschaltet ist (siehe auch Fig. 9). Fig. 2 zeigt die zur Betätigung der Rückhaltevorrichtung 34 resp. der Antriebshebel 33 erforderliche Steuerkurve 35, die mit dem Gehäuse 19 fest verbunden ist.

Am Umfang des Schneidrotors 24 und mit diesem lösbar verbunden befindet sich in jedem Gehäuseteil ein Lagerring 36, in welchem die Stabilisierungselemente 15 schwenkbar gelagert und zu ihrer Betätigung durch eine Steuerkurve 39 mit einem eine Schulter 37 an dem Schneidrotor 24 durchsetzende Antriebswelle eines Steuerhebels 38 verbunden sind. Schneidrotor 24 und Lagerring 36 bilden Teil der Fördervorrichtung 3, der die lösbaren Nabenteile 40 zugeordnet sind. An der Aussen-

seite der Nabenteile 40 ist eine den ersten Messerteil 6, 7 für Kopf- und/oder Fussbeschnitt bildende erste Messerringscheibe 41 befestigt, die einer koaxial gelagerten, benachbarten zweiten Messerringscheibe (42) als zweiter Messerteil 22, 23 einer Schneidvorrichtung 9, 10 zugeordnet ist. Somit dreht der erste Messerteil 6, 7 resp. die erste Messerringscheibe 41 mit der Fördervorrichtung 3, während der zweite Messerteil 22, 23 resp. die zweite Messerringscheibe 42 mit dem Aussenrand in einem am Umfang der ersten Messerringscheibe 41 angeordneten Wälzlager 43 und mit dem inneren Rand am Gehäuseumfang 19 geführt und gleichsinnig rotierend angetrieben ist. Die innere Führung ist in Fig. 2 durch einen Führungsring 44 angedeutet, in welchem eine Ringnut (nicht gezeichnet) vorgesehen ist, die als achsiale Führung einer mit der zweiten Messerringscheibe 42 verbundenen Steuerrolle dient. Die Ringnut ist so ausgebildet, dass sich die Messerringscheibe 42 bzw. der zweite Messerteil 22, 23 im Kopfschnitt- 45 und/oder Fusschnittbereich 46 durch eine leichte Taumelbewegung dem ersten Messerteil bzw. der ersten Messerringscheibe 41 schneidwirksam nähert und sich anschliessend wieder entfernt.

Die ersten Messerteile 6, 7 resp. Messerringscheiben 41 und die zweiten Messerteile 22, 23 weisen vom äusseren zum inneren Rand speichenartige Verbindungsstege 47, 52 auf, die mit Schneidkanten 48, 49 ausgebildet sind.

In Fig. 2b erkennt man die für den Fuss- oder Kopfbeschnitt vorgesehenen, von dem Gehäuseteil 19 demontierten Messerteile 7, 23 sowie Führungsring 44. Selbstverständlich handelt es sich um Einzelteile, die zu ihrer Wartung oder zum Nachschleifen der Schneidkanten 48, 49 ausbaubar sind.

Weiterhin zeigt Fig. 2b eine von einer Steuerbahn (nicht gezeichnet) betätigbare Schwenkvorrichtung 53, die mit einer die Druckprodukte 11 in Schneidanlage haltenden Spannvorrichtung 54 verbunden ist, die in Fig. 6 näher dargestellt ist.

Der Antrieb der Einrichtung 1 wird durch Fig. 2 vermittelt, wobei die ersten Messerteile 5, 6, 7 der Schneidvorrichtungen 8, 9, 10 mit einer im einen Teil des Gehäuses 19 gelagerte Antriebswelle 67 erfolgt. Selbstverständlich wäre es möglich, den Antrieb auf die gegenüberliegende Seite zu verlegen. Die Antriebswelle 67 ist als Hohlwelle ausgebildet und in einem an dem äusseren Ende des Gehäuses 19 befestigten Lagerdeckel 77 gelagert. Die Übertragung der Antriebskraft von dem Antriebsrad 67 erfolgt durch ein an der Antriebswelle 67 befestigtes Zahnrad 78, das zu einem Vorgelege 68 gehört. Zahnrad 78 kämmt mit einem grösseren, einer aus zwei Ritzeln bestehenden Getriebestufe 73, deren Achse im Gehäuse 19 gelagert ist. Das benachbarte kleinere Ritzel treibt ein mit den ersten Messerteilen 5, 6, 7 der Schneidvorrichtungen 8, 9, 10 verbundenes Zahnrad 71, das als Hohlrad ausgebildet, die Antriebswelle 67 koaxial umgibt. Die Verbindung des Zahnrades 71 mit den ersten Messerteilen 5, 6, 7 der Schneidvorrichtungen 8, 9, 10 erfolgt an der Stirnseite des Schneidrotors 24, der den ersten Messerteil 5 der Schneidvorrichtung 8 bildet und dem Lagerring 36, der mit der Fördervor-

richtung 3 in Nabennähe verbunden ist, wobei die ersten Messerteile 6, 7 der Schneidvorrichtungen 9, 10 für den Kopf- und/oder Fussbeschnitt an den mit Seitenöffnungen 79 – die die Grösse der Durchtrittsöffnungen 50 der ersten Messerteile 6, 7 aufweisen – versehenen, äusseren Seitenwänden 80 befestigt sind.

Die zweiten Messerteile 22, 23 der Schneidvorrichtungen 9, 10 für den kopf- und/oder fussseitigen Beschnitt, sind am Umfang mit einer Verzahnung 74 versehen und bilden Teil eines Rädervorgeleges 69. Zwei an der gleichen Welle 75 liegende Antriebsritzel 76 sind abgestimmt nach dem Geschwindigkeitsverhältnis zwischen ersten und zweiten Messerteilen mit dem Antriebsrad 67 verbunden.

Die ringscheibenartigen Messerteile 6, 7, 22, 23 sind zur Vereinfachung ihrer Demontage über den Durchmesser in zwei Teile trennbar (nicht ersichtlich).

Die Auslage der Einrichtung 1 befindet sich nachgeschaltet zu den für die Zuführung der Druckprodukte 11 bestimmten Greifzange 14 des Takttransporteurs 12 im oberflächlichen Bereich der Fördervorrichtung 3.

Die Fig. 3 bis 8 vermitteln die ersten Messerteile 6, 7, bzw. ersten Messerringscheiben 41 und ihr Zusammenwirken mit den zweiten Messerteilen 22, 23 bzw. zweiten Messerringscheiben 42 als Schneidvorrichtungen 9, 10.

Fig. 5 zeigt in einer Schnittdarstellung zwischen den Messerteilen 7, 23 eine Ansicht von aussen der Messerringscheibe 41 bzw. erster Messerteil 7 (6). Weiter sind die Schwenkvorrichtungen 53 und ihre Lagerung im inneren und äusseren Rand der Messerringscheibe 41 offenbart. Zwischen den Verbindungsstegen 47, an denen an den nachlaufenden Längskanten ein lösbar angeordnetes Messer 55 die Schneidkanten 48, bilden, liegen die Durchtrittsöffnungen 50, die jeweils mit denjenigen 51 der zweiten Messerringscheibe 23 bzw. des zweiten Messerteils 10 und mit den gleichartigen Durchtrittsöffnungen an dem Nabenteil 40 korrespondieren.

In Fig. 6 ist die Funktion der Spannvorrichtung 54 im Zusammenwirken mit der Schneidkante 48 bzw. einem Verbindungssteg 47 veranschaulicht.

In Fig. 7 ist der zweite Messerteil 23 (22) der in Fig. 2b dargestellten Schneidvorrichtung 10 gezeichnet.

Fig. 8 weist auf die Ausbildung der Verbindungsstege 52 und die daran befestigten Messer 56 hin.

Die Schneidvorrichtungen 10, 9 sind von der Seite der Einrichtung 1 betrachtet in Fig. 3 dargestellt und mit den Bezugszeichen nach den Fig. 5 bis 8 versehen.

In Fig. 9 ist die Schneidvorrichtung 8 für den Frontbeschnitt der Druckprodukte 11 und deren Funktionsweise im Schneidbereich 17 von Fig. 1 zu erkennen. Bevor die Druckprodukte 11 dem Frontbeschnitt ausgesetzt werden, fallen bzw. rutschen sie in der Fördereinheit 2 an einen durch die Rückhaltevorrichtung 34 gebildeten Anschlag bzw. den Zugang in den Schneidbereich vorerst verhindert und der über Antriebshebel 33 betätigbar ist.

Sobald das Druckprodukt 11 diese vorläufige Po-

sition erreicht hat, wird es von einem Verschiebemittel 57 am Falz erfasst und auf diese Weise in die Schneidpositionen versetzt.

Das Verschiebemittel 57, welches jeder Fördereinheit 2 zugeordnet ist, ist parallel zur Drehachse 4 und radial zu letzterer hin und her verschieblich antreibbar. Für den seitlichen Versatz der Druckprodukte 11 ist bspw. eine Führungskulisse 59 (siehe Fig. 3) vorgesehen, in die ein Nocken 58 an dem Verschiebemittel 57 eingreifen kann, sobald sich die Druckprodukte 11 am Anschlag bzw. an der Rückhaltevorrichtung 34 befinden.

Weitere Steuerkulissen 61 sind für die radiale Bewegung der Druckprodukte 11 vorgesehen, in die bspw. die die Fördereinheit 2 parallel zur Drehachse 4 durchsetzende Führungsstange 60 jedes Verschiebemittels 57 eingreift.

Die unterschiedlichen Formate der Druckprodukte 11 verlangen eine Verstell- und Feststellbarkeit der Führungskulisse 59 für die seitliche und der Steuerkulisse 61 für die radiale Verschiebewegung.

Als Verschiebemittel 57 sind zangen- bzw. greiferartige Vorrichtungen vorgesehen, wie sie in den Fig. 10 und 11 näher dargestellt sind.

Diese Figuren veranschaulichen in der Zusammenschau mit Fig. 2 das sich in einer Fördereinheit 2 der Fördervorrichtung 3 befindende Druckprodukt 11 und das ihm zugeordnete Verschiebemittel 57 in Form von Zangenteilen 64, 65. Diese sind mit parallelen Führungsstangen 60, an denen sie gemeinsam quer zur Drehrichtung der Fördervorrichtung 3 verschiebbar sind, um die Druckprodukte 11 in die Lage des Kopf- und/oder Fussbeschnittes zu versetzen, drehfest verbunden. Der seitliche Antrieb des Verschiebemittels 57 erfolgt – wie schon zu Fig. 2 bemerkt – durch eine Führungskulisse 59, die um die Drehachse 4 verlaufend wenigstens in den Schneidzonen für Kopf- und/oder Fusskante der Druckprodukte 11 angeordnet ist.

Im Bereich der Zuführung resp. Entnahme der Druckprodukte 11 aus der Fördervorrichtung 3 ist diese Art des zur seitlichen Bewegung der Verschiebemittel 57 vorgesehenen Steuermittels 59 unterbrochen ausgebildet.

Hierzu ist an dem Verschiebemittel 57 das Kuppelungselement 62 vorgesehen, das in die Führungskulisse 59 eingreift und auf diese Weise die seitlichen Bewegungen steuert.

Fig. 10 zeigt das Verschiebemittel 57 in geschlossenem Zustand, in dem das Druckprodukt 11 von den Zangenteilen 64, 65 erfasst ist.

Zur Offenstellung des Verschiebemittels 57 ist eine Betätigungsverrichtung 66 vorgesehen, die an einem an der Fördervorrichtung 3 befestigten Halter 81 schwenkbar gelagert ist und auf dem Umlaufweg der Fördervorrichtung 3, spätestens vor dem ersten Beschnitt – im vorliegenden Ausführungsbeispiel dem Frontbeschnitt, erfasst wird, nachdem das Druckprodukt 11 zuvor an der Rückhaltevorrichtung 34 angestanden ist – durch eine Steuerbahn (nicht gezeichnet) zum Öffnen und Schliessen des Verschiebemittels 57 angetrieben wird. Die Betätigungsverrichtung 66 ist durch einen hebelartigen Gelenkmechanismus ausgebildet, der die Schwenkbarkeit 7 der einen Führungsstange 60 – wie in

Fig. 11 verdeutlicht – gestattet. Damit in der Offenstellung ein grösserer Abstand zwischen den Zangenteilen 64, 65 entstehen kann, ist ein weiterer Verstellmechanismus 83 vorgesehen, mit welchem die Distanz zwischen den Führungsstangen 60 verändert werden kann. Hierzu ist ein auf die Haltevorrichtung 82 einwirkender Hebel 84 vorgesehen.

Selbstverständlich lässt das vorgeschlagene Prinzip des Verschiebemittels 57 die Möglichkeiten zu, das in die Fördereinheit 2 eingeführte Druckprodukt 11 von der Rückhaltevorrichtung 34 aus dem Verschiebemittel 57 nach aussen zuzuschieben oder das Druckprodukt 11 an dem Verschiebemittel 57 in die Fördereinheit 2 einzuführen und anschliessend mit dem Verschiebemittel 57 am Falz zu erfassen.

Die radialen Verschiebebewegungen des Druckproduktes 11 und des Verschiebemittels 57 erfolgen durch die/das in den Steuerkulissen 61 geführten Kupplungselemente 63.

Sowohl Führungskulisse 59 wie Steuerkulisse 61 sind formatbedingt verstellbar ausgebildet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschneiden von mindestens einer offenen Seite von in regelmässigen Abständen einem angetriebenen ersten Messerteil einer Schneidvorrichtung einzeln oder mehrfach ununterbrochen zugeführten Druckprodukten, dadurch gekennzeichnet, dass der durch den ersten Messerteil auf die Druckprodukte übertragenen Fördergeschwindigkeit eine gleichgerichtete, die Schnittbewegung an den Druckprodukten ausübende höhere Geschwindigkeit eines zweiten Messerteils der Schneidvorrichtung überlagert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschneiden von Front-, Kopf- und/oder Fussseite der Druckprodukte in einem Arbeitszyklus erfolgt.

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittbewegung durch den Antrieb der Messerteile auf zwei annähernd parallelen Pfaden erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckprodukt mit der offenen Frontseite voraus dem Schneidprozess zugeführt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckprodukt in einem Schneidvorgang bzw. in ein und derselben Fördervorrichtung an den zu beschneiden bestimmten offenen Seiten beschnitten wird.

6. Einrichtung zum Beschneiden von wenigstens einer offenen Seite von in regelmässigen Abständen einer aus umlaufenden, von oben beschickbaren Fördereinheiten gebildeten Fördervorrichtung ununterbrochen zugeführten Druckprodukten, wobei jede Fördereinheit einen ersten Messerteil wenigstens einer Schneidvorrichtung und Mittel zur Verschiebung der Druckprodukte in die Schneidposition aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Messerteil (5, 6, 7) einer Schneidvorrichtung (8, 9, 10) ein mit höherer Geschwindigkeit gleichsinnig angetriebener zweiter Messerteil (21, 22, 23) zugeordnet ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das vorauslaufende Ende einer Fördereinheit (2) der Fördervorrichtung (3) mit dem ersten Messerteil (5, 6, 7) einer Schneidvorrichtung (8, 9, 10) ausgebildet ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Messerteil (5, 6, 7) entgegen der Antriebsrichtung wirkend ausgebildet ist.

9. Einrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (3) als rotierend angetriebenes Zellenrad und die Fördereinheiten (2) durch sich von der Zellenradnabe radial erstreckende Zellenwände (16) ausgebildet sind, deren Seitenkanten jeweils den ersten Messerteil (6, 7) der Schneidvorrichtung (9, 10) für Kopf- und/oder Fussbeschnitt der Druckprodukte (11) aufweisen.

10. Einrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine zylindrische Innenwand an der Zellenradnabe bzw. Fördervorrichtung (3) als erster Messerteil (5) der Schneidvorrichtung (8) für den Frontbeschnitt der Druckprodukte (11) ausgebildet ist.

11. Einrichtung nach den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass der dem ersten Messerteil (5, 6, 7) der Schneidvorrichtungen (8, 9, 10) zugeordnete zweite Messerteil (21, 22, 23) als rotierender Messerhalter ausgebildet ist.

12. Einrichtung nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsachse des innerhalb des ersten Messerteils (5) angetriebenen zweiten Messerteils (21) zur Bildung einer gemeinsamen Schneidkante exzentrisch zur Drehachse (4) des ersten Messerteils (5) angeordnet ist.

13. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die für den kopf- und/oder fussseitigen Beschnitt vorgesehene Schneidvorrichtung (9, 10) zwei an wenigstens einer Stirnseite der Fördervorrichtung (3) bzw. des Zellenrades und koaxial gelagerte, benachbarte Scheiben aufweist, von denen die innere, mit dem Zellenrad verbundene erste Messerringscheibe (41) als erster Messerteil (6, 7) und die andere, zweite Messerringscheibe (42) als zweiter Messerteil (22, 23) einer Schneidvorrichtung (9, 10) ausgebildet sind.

14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Messerringscheiben (41, 42) durch speichenartige Verbindungen (48, 49) gebildete Durchtrittsöffnungen (50, 51) für abzutrennende bzw. abgetrennte Papierspäne (30) aufweist.

15. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Messerringscheiben (41, 42) bei dem schneidenden Zusammenwirken der Messerteile (6, 7, 22, 23) der Schneidvorrichtung (9, 10) taumelnd zu der anderen an der Drehachse (4) gelagert ist.

16. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der für den frontseitigen Beschnitt vorgesehene zweite Messerteil (21) der Schneidvorrichtung (8) trommelförmig ausgebildet ist und am Umfang verteilt angeordnete, parallel zu der Drehachse (4) verlaufende sowie mit dem ersten Messerteil (5) zusammenwirkende Schneidkanten (27) aufweist.

17. Einrichtung nach Anspruch 16, dadurch ge-

kennzeichnet, dass der zweite Messerteil (21) durch die beabstandeten Schneidkanten (27) käfigförmig ausgebildet ist.

18. Einrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidvorrichtung (8) für die vorläufige Positionierung und das Erfassen der Druckprodukte (11) in den Fördereinheiten (2) jeweils eine Rückhaltevorrückung (34) zugeordnet bzw. vorgeschaltet sind.

19. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die an dem der Drehachse (4) zugewendeten Ende einer Zellenwand (16) angeordnete Rückhaltevorrückung (34) als eine die Druckprodukte (11) an die Schneidkanten (27) des ersten Messerteils (5) anliegende Haltevorrückung ausgebildet ist.

20. Einrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass den Fördereinheiten (2) jeweils ein die Druckprodukte (11) an den mit einer Schneidkante (27) des ersten Messerteils (5) wenigstens annähernd fluchtenden Zellenwänden (16) führendes, bewegliches Stabilisierungselement (15) zugeordnet ist.

21. Einrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Stabilisierungselement (15) der vorauslaufenden Zellenwand (16) einer Fördereinheit (2) zugeordnet ist.

22. Einrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Stabilisierungselement (16) als schwenkbar gesteuerte Klappe ausgebildet ist.

23. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass den für den Front-, Kopf- und/oder Fussbeschnitt bestimmten Schneidvorrichtungen (8, 9, 10) eine die Druckprodukte (11) innerhalb der Fördereinheit (2) durch ein Verschiebemittel (57) in die Front-, Kopf- oder Fusschnittlage versetzende Steuer- und Führungsanordnung zugeordnet ist.

24. Einrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die den Fördereinheiten (2) zugeordneten Verschiebemittel (57) durch wenigstens in den Schneidbereichen (17, 45, 46) sowie dem Entnahmebereich bzw. der Auslage mit wirksamen Steuermitteln verbindbaren Kupplungselementen (62, 63) ausgebildet sind.

25. Einrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die für die radialen bzw. seitlichen Verschiebebewegungen der Druckprodukte (11) vorgesehenen Steuermittel jeweils als formschlüssig wirkende Führungs- (59) und/oder Steuerkulissen (61) ausgebildet sind.

26. Einrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebemittel (57) durch zwei zusammenwirkende Zangenteile (64, 65) ausgebildet sind, die jeweils an einer die Fördereinheit (2) parallel zur Drehachse (4) durchsetzenden, schwenkbaren Führungsstange (60) verschiebbar gelagert sind und in geöffneter Stellung des Verschiebemittels (57) einen zur Zuführung des Druckproduktes (11) in die Fördereinheit (2) vorgesehenen Abstand bilden.

27. Einrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebemittel (57) in der Beschickungslage der Fördereinheit (2) geöffnet sind.

28. Einrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass zum Schliessen und Öffnen der Verschiebemittel (57) wenigstens eine der die Zangenteile (64, 65) aufweisenden Führungsstange (60) durch eine Steuervorrichtung (66) schwenkbar und/oder von der anderen entfernbar ausgebildet ist.

29. Einrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Zellenwände (16) von der Führungskulisse (59) wenigstens teilweise durchsetzte Ausnehmungen (32) aufweisen.

30. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (3) resp. das Zellenrad hinsichtlich Breite der Fördereinheiten (2) parallel zur Drehachse (4) verstellbar ausgebildet ist.

31. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der Nabenteil (40) des Förderorgans (3) in zwei sich an der Drehachse (4) gegenüberliegenden stationären Gehäuseteilen (19) gelagert ist.

32. Einrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens die ersten Messerteile (5, 6, 7) der Schneidvorrichtungen (8, 9, 10) mit einer in einem Gehäuse (19) gelagerten Antriebswelle (67) verbunden sind.

33. Einrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Messerteile (5, 6, 7) der Schneidvorrichtungen (8, 9, 10) für front-, kopf- und/oder fussseitigen Beschnitt mittels eines Vorgeleges (68) sowie der zweite Messerteil (21) für den frontseitigen Beschnitt mit der Antriebswelle (67) verbunden sind.

34. Einrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Messerteile (5, 6, 7) der Schneidvorrichtungen (8, 9) mit der Fördervorrichtung (3) fest verbunden sind.

35. Einrichtung nach den Ansprüchen 32 und 33, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Messerteile (22, 23) der Schneidvorrichtungen (9, 10) für kopf- und/oder fussseitigen Beschnitt durch ein Rädervorgelege (69) mit der Antriebswelle (67) gekuppelt sind.

36. Einrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorgelege (68) ein an der Antriebswelle (67) befestigtes Antriebsrad (70) aufweist, das über wenigstens eine Getriebestufe (72) zur Untersetzung der Antriebsdrehzahl mit einem an dem als Hohlwelle ausgebildeten ersten Messerteil (5) der Schneidvorrichtung (8) für den Frontbeschnitt befestigten Zahnrad (71) verbunden ist.

37. Einrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass der den ersten Messerteil (5) der für den Frontschnitt bestimmten Schneidvorrichtung (8) parallel zur Drehachse (4) durchsetzende zweite Messerteil (21) mit der Antriebswelle (67) achssymmetrisch gekuppelt ist.

38. Einrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidvorrichtung (8) für den Frontbeschnitt von der Antriebswelle (67) parallel zur Drehachse (4) lösbar befestigt ist.

39. Einrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, dass als Antriebsverbindung zwischen Antriebswelle (67) und zweitem Messerteil

(21) der Schneidvorrichtung (8) für den Frontbeschnitt eine Kupplungsvorrichtung (73) vorgesehen ist.

40. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die ringscheibenartigen Messerteile (6, 7, 22, 23) für den kopf- und fussseitigen Beschnitt über den Durchmesser in zwei Teile trennbar ausgebildet sind. 5

41. Einrichtung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, dass die ringscheibenartigen zweiten Messerteile (22, 23) der Schneidvorrichtungen (9, 10) für den kopf- und/oder fussseitigen Beschnitt am Umfang durch eine Verzahnung (74) ausgebildet sind. 10

42. Einrichtung nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Messerteile (22, 23) der Schneidvorrichtungen (9, 10) mit zwei an einer gemeinsamen Welle (75) befestigten Antriebsritzeln (76) verbunden sind. 15

43. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (3) in Zusammenarbeit mit dem Takttransporteur (12) für die Zuführung der Druckprodukte (11) durch eine überschlächtige Auslage ausgebildet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

8

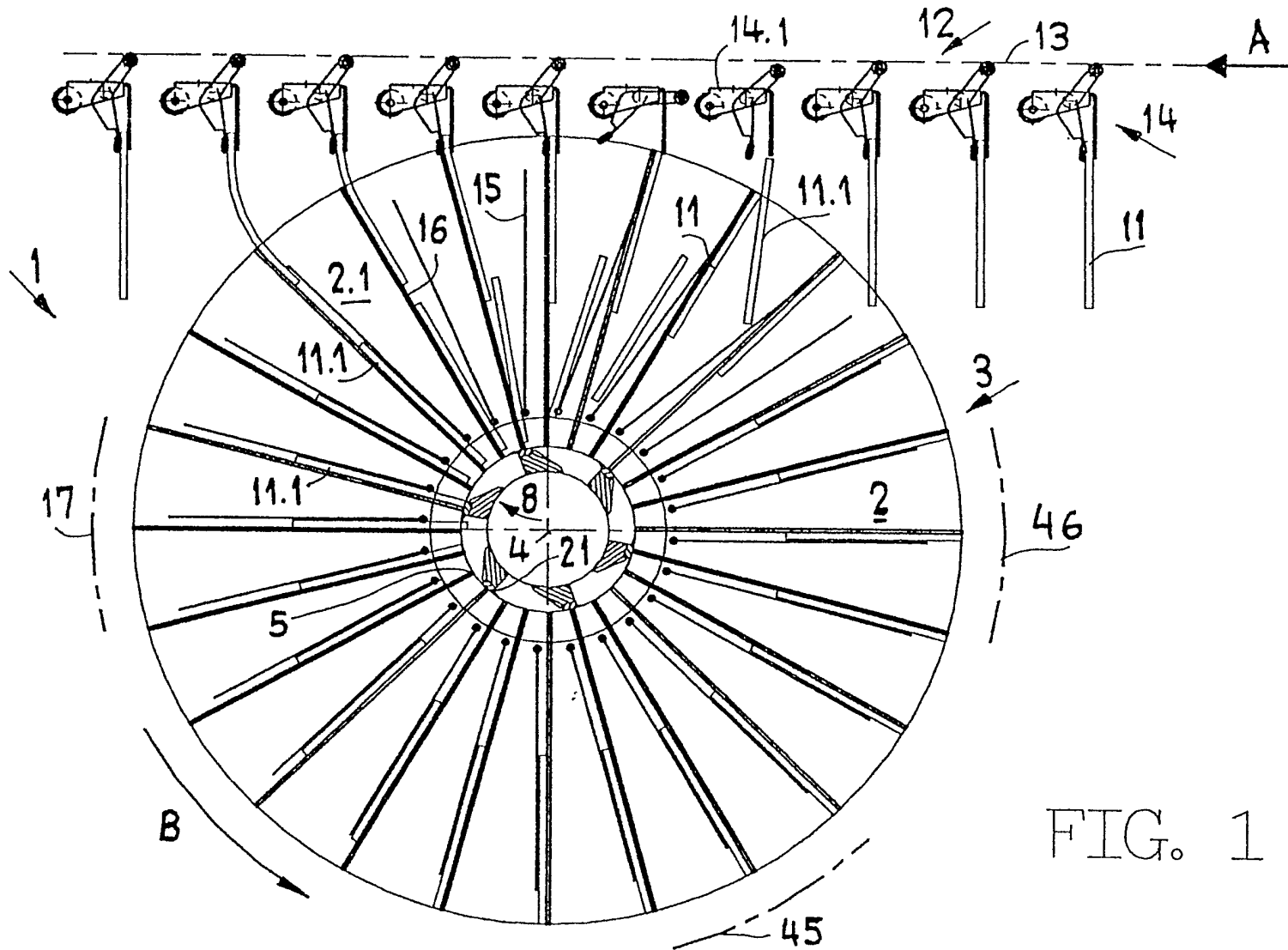


FIG. 1

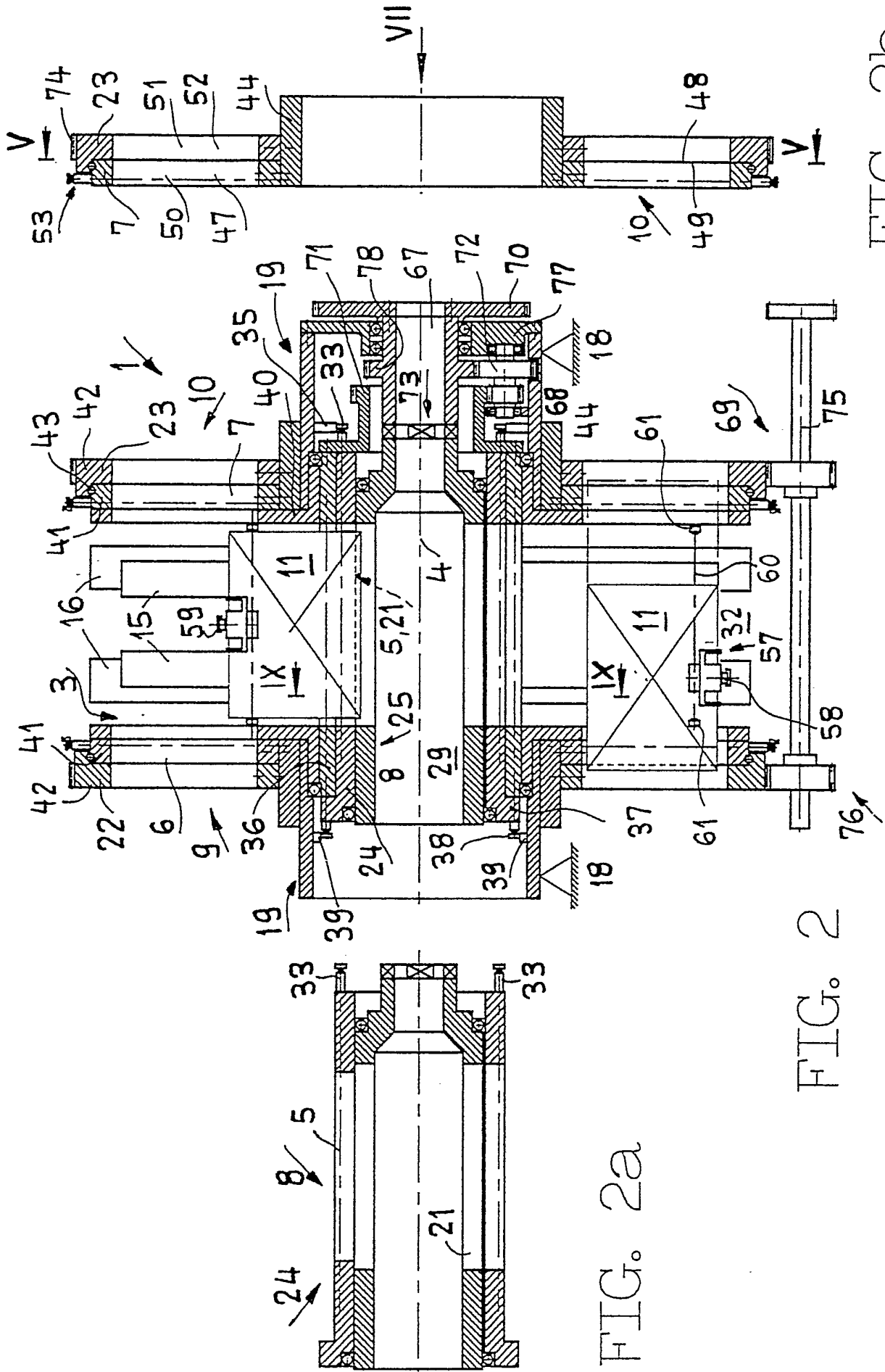


FIG. 2a

FIG. 2

FIG. 2b

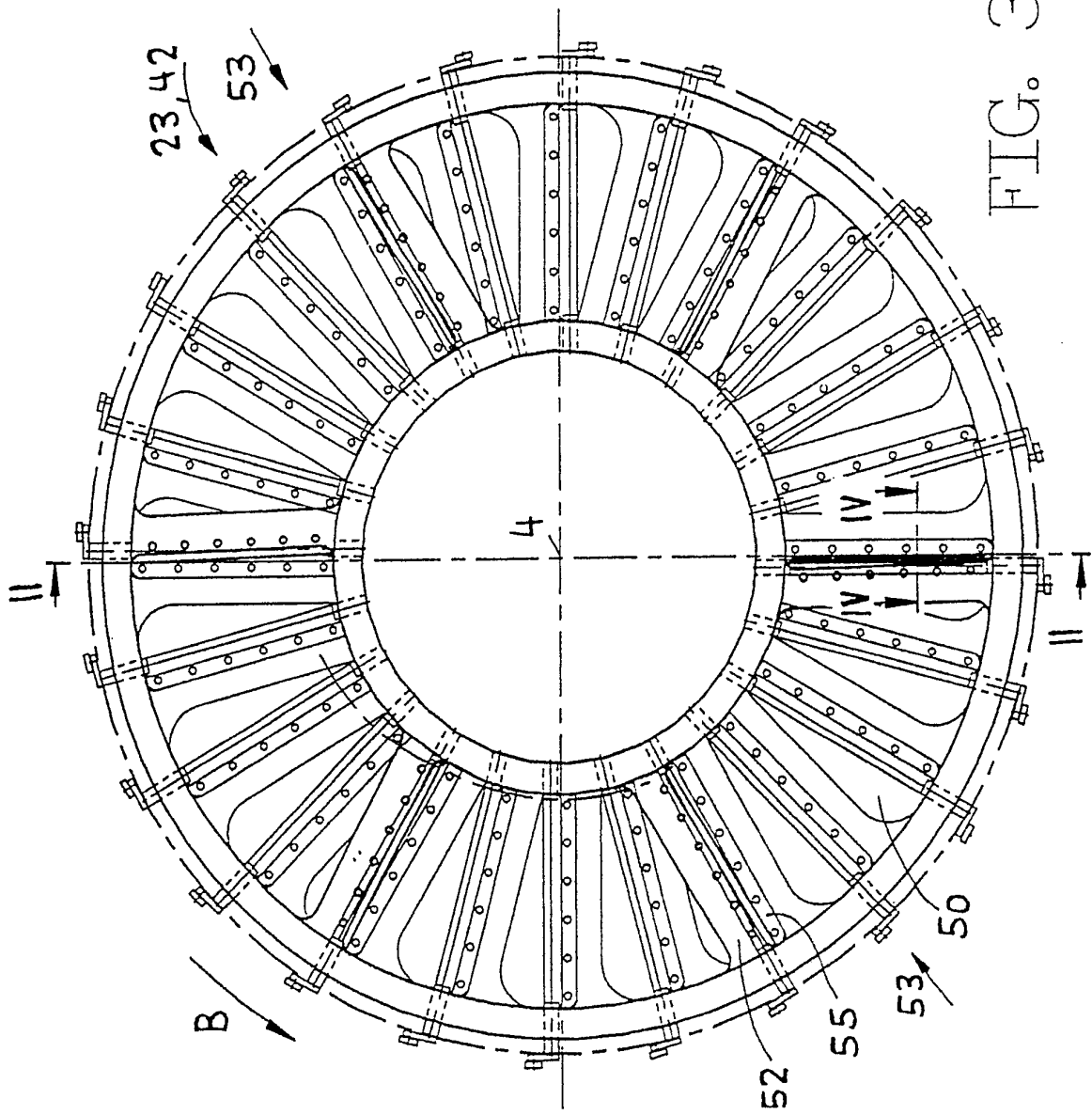


FIG. 3

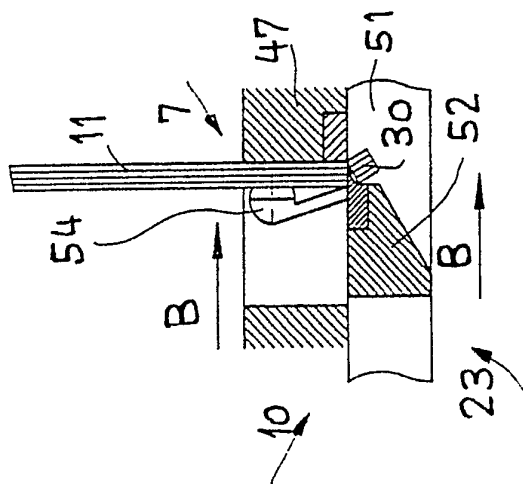


FIG. 4

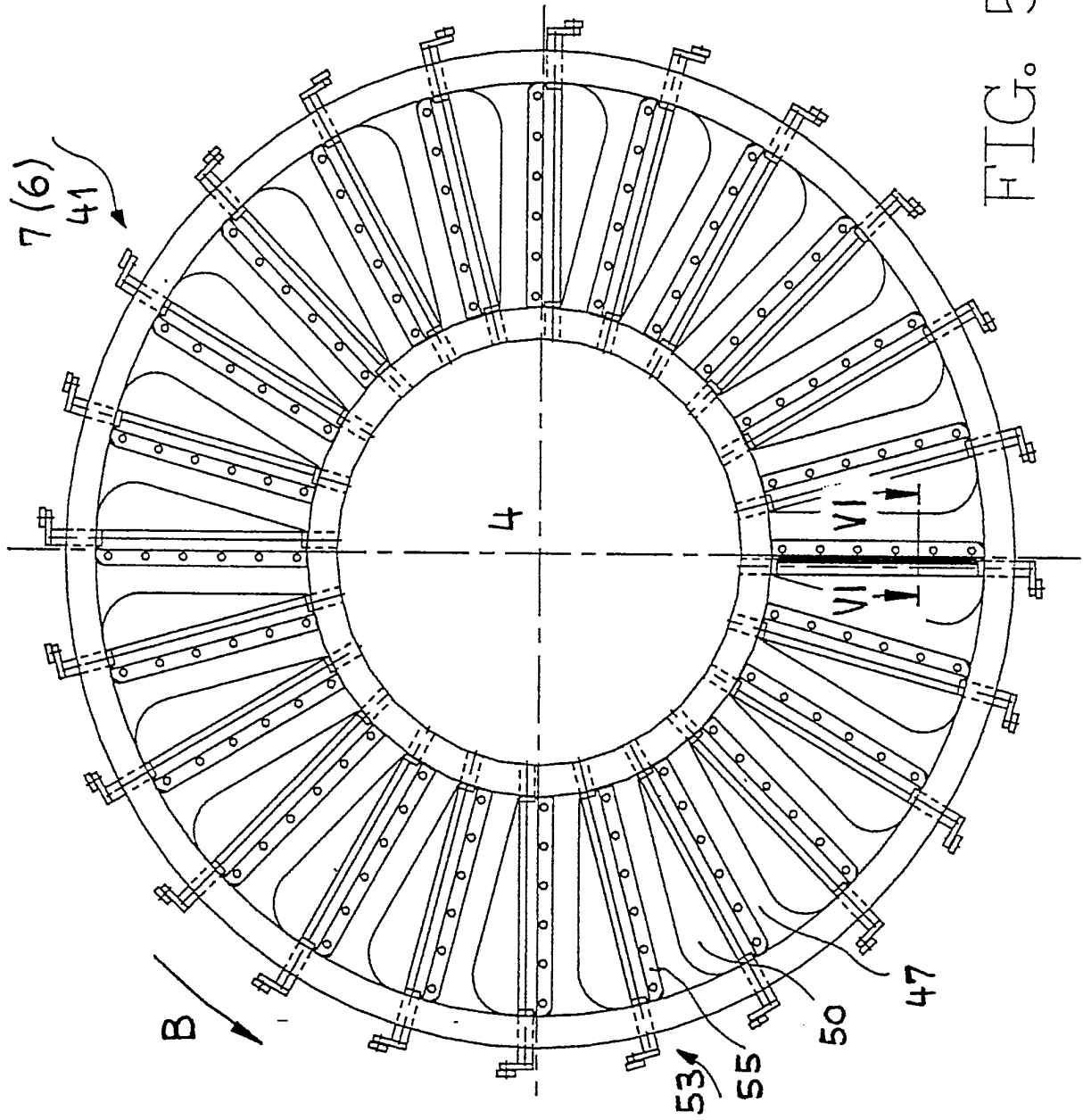


FIG. 5

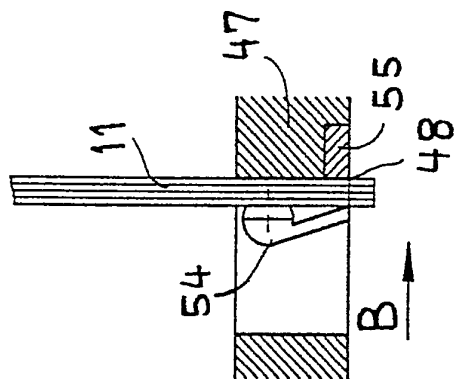


FIG. 6

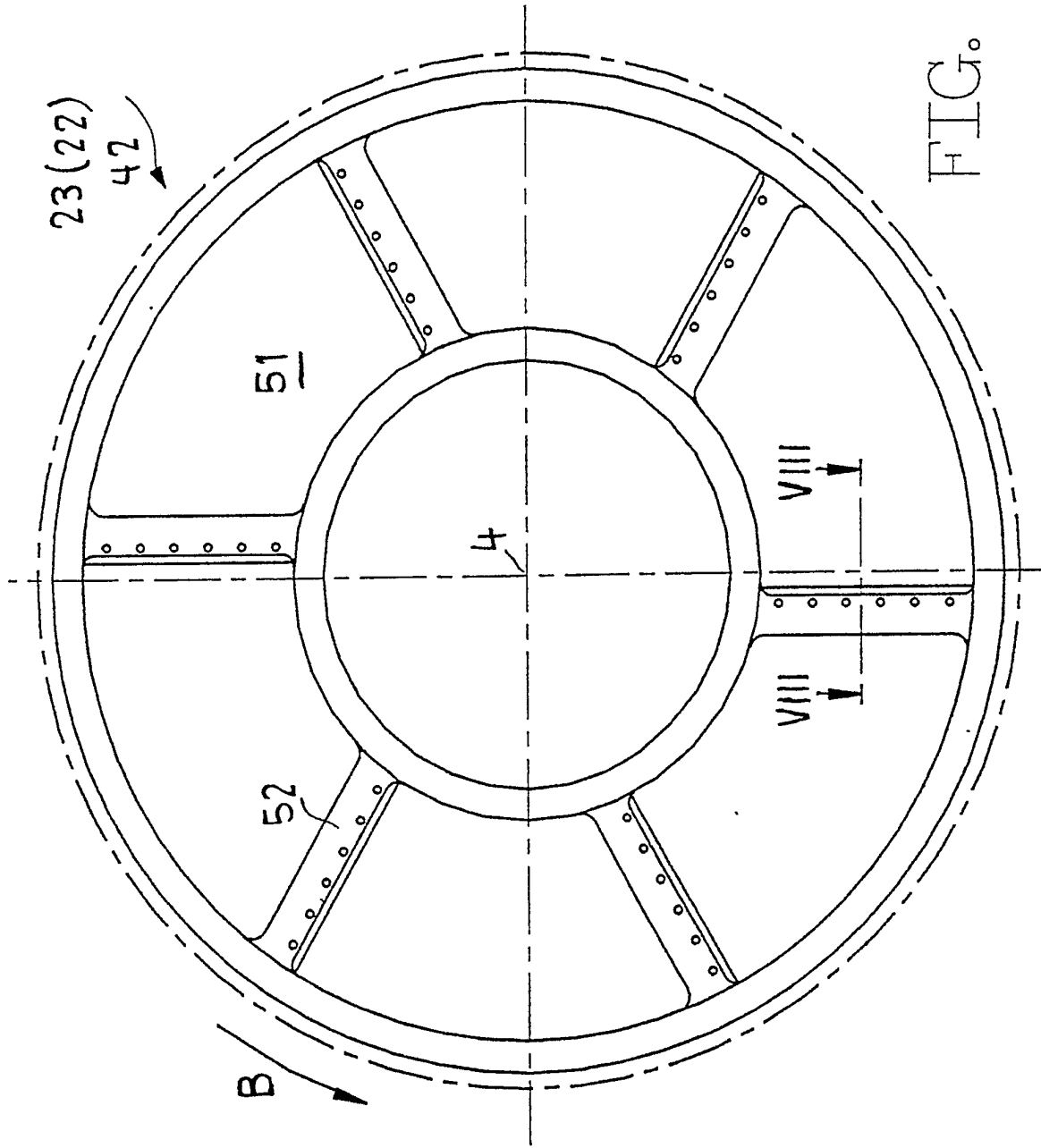


FIG. 7

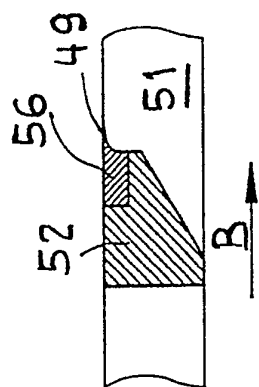


FIG. 8

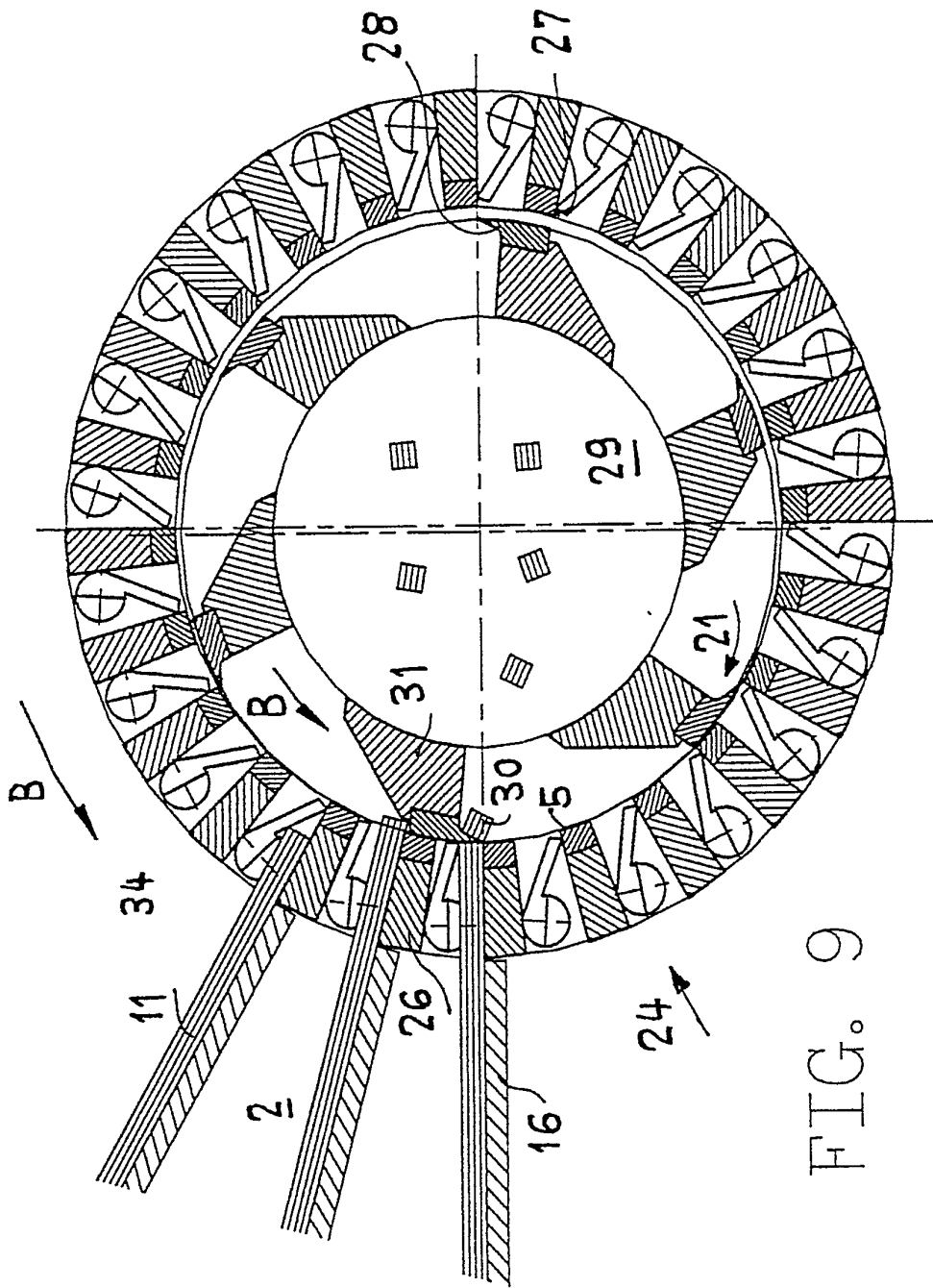


FIG. 9

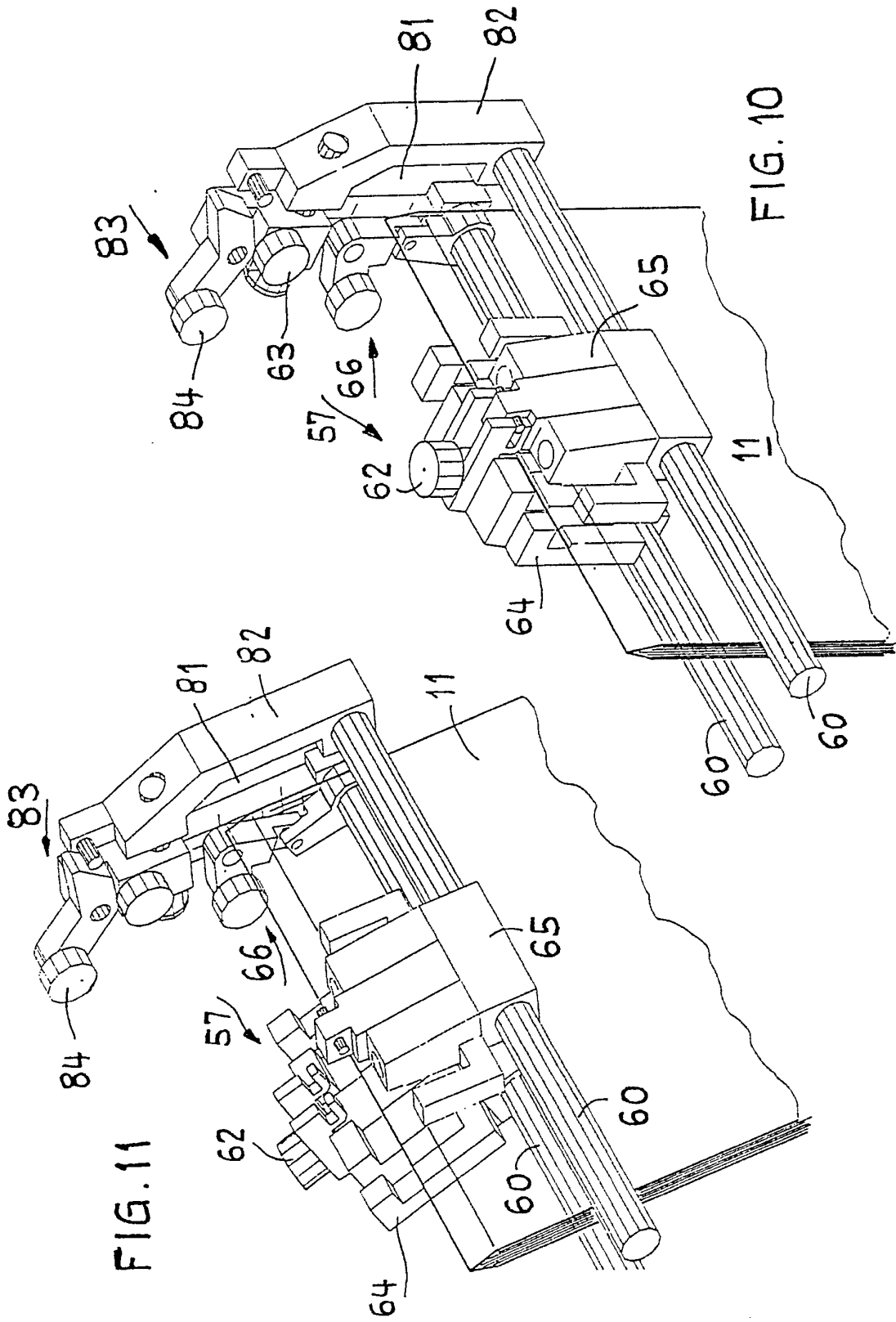


FIG. 10

FIG. 11