

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Mai 2009 (07.05.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/056258 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
D01G 1/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/009008

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Oktober 2008 (24.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 052 587.9
3. November 2007 (03.11.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SCHMIDT & HEINZMANN GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Vichystrasse 12, 76646 Bruchsal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRÜSSEL, Richard**
[DE/DE]; Hauptstrasse 106, 75056 Sulzfeld (DE).

(74) Anwalt: **DAUB, Thomas**; Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub, Seepromenade 17, 88662 Überlingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONVERTER

(54) Bezeichnung: KONVERTER

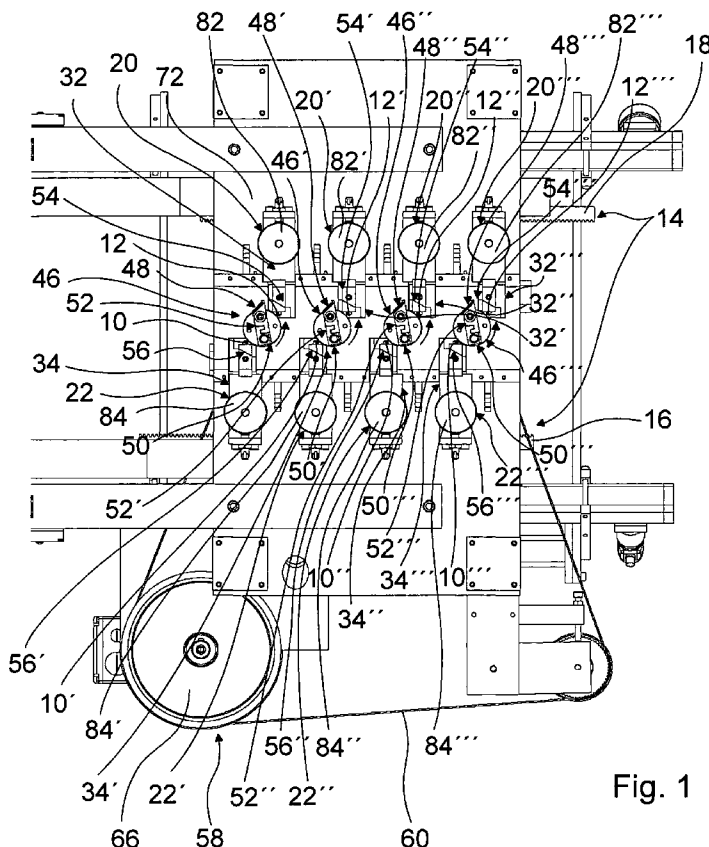


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a cutting device, in particular a converter cutting device, comprising at least one cutting unit (10a, 10b) that is configured to rotate, and at least one counterweight unit (12a; 12b) that is provided, at least partially, to compensate a centrifugal force (14a, 14b) active on the cutting unit (10a, 10b) during the operation thereof.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Schneidvorrichtung, insbesondere einer Konverterschneidvorrichtung, mit wenigstens einer zur Rotation vorgesehenen Schneideinheit (10a; 10b) und mit wenigstens einer Ausgleichgewichtseinheit (12a; 12b), die wenigstens teilweise zum Ausgleich einer während des Betriebs auf die Schneideinheit (10a; 10b) wirkenden Fliehkraft (14a; 14b) vorgesehen ist.

WO 2009/056258 A2



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

5

Konverter

10 Stand der Technik

Die Erfindung betrifft einen Konverter, insbesondere zum Konvertieren von einem oder mehreren Faser, insbesondere von Endlosfasern, in Stapelfasern.

Vorteile der Erfindung

15

Es wird ein Konverter, insbesondere zum Konvertieren von einem oder mehreren Fasern in Stapelfasern, mit wenigstens zwei Faseraustrittseinheiten und mit einer Zentraleinstelleinheit vorgeschlagen, die dazu vorgesehen ist, zumindest in einem

20 Modus den wenigstens zwei Faseraustrittseinheiten zugeordnete Schnittspalte gleichzeitig einzustellen. Dabei soll unter einer „Faseraustrittseinheit“ insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, eine Faser zu führen und/oder die dazu vorgesehen ist eine Faser in einen Schnitt-

25 bereich abzugeben, wie insbesondere eine Düseneinheit. Unter einer „Zentraleinstelleinheit“ soll insbesondere eine Einheit, vorzugsweise eine mechanische Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, mehrere Schnittspalte komforta-

bel zentral, vorzugsweise in zumindest einem Modus zumindest teilweise gleichzeitig und/oder vorzugsweise mittels wenigstens einem zentralen Einstellmittel, das dazu vorgesehen ist, auf mehrere Mittel zur Einstellung zu wirken, und zwar vorzugsweise gleichzeitig, einzustellen. Unter einem „Schnittspalt“ soll insbesondere eine räumliche Anordnung einer Schneide zu einem während eines Schnitts mit der Schneide korrespondierenden Bauteils, wie insbesondere einer Gegen-
5 schneide verstanden werden. Ferner soll unter „vorgesehen“ insbesondere speziell ausgestattet, ausgelegt und/oder programmiert verstanden werden.
10

Mittels einer entsprechenden erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann eine komfortable und schnelle Einstellung ermöglicht
15 werden.

Das zentrale Einstellmittel kann von verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Mitteln gebildet werden, wie beispielsweise von einem Zahnrad, einem Zahnriemen usw. Ist
20 das Einstellmittel jedoch von einer Zahnstange gebildet, kann eine besonders exakte Einstellmöglichkeit konstruktiv einfach und kostengünstig realisiert werden, und zwar insbesondere, indem die Zahnstange mit mehreren Zahnrädern zur Einstellung gekoppelt ist.
25

Ferner wird vorgeschlagen, dass der Konverter wenigstens eine Einzeleinstelleinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest einen Schnittspalt unabhängig von wenigstens einem weiteren Schnittspalt einzustellen, wodurch eine besonders
30 flexible und präzise Einstellung gewährleistet werden kann.

Sind die Einzeleinstelleinheit und die Zentraleinstelleinheit zumindest teilweise einstückig ausgebildet, können zusätzliche Bauteile, Montageaufwand und Kosten eingespart werden.

- 5 Mittels der Zentraleinstelleinheit und/oder mittels einer Einzeleinstelleinheit kann eine während des Betriebs bewegte Einheit, insbesondere eine bewegte Lagereinheit, einstellbar ausgeführt sein und/oder besonders vorteilhaft eine während des Betriebs feststehende Einheit, insbesondere Lagereinheit, 10 wodurch eine konstruktiv einfache Anbindung realisiert werden kann. Dabei weist der Konverter vorzugsweise wenigstens zwei während des Betriebs feststehende Lagereinheiten auf, die mittels der Zentraleinstelleinheit einstellbar sind.
- 15 Ferner wird ein Konverter zum Konvertieren von einer oder mehreren Fasern in Stapelfasern mit wenigstens einer thermischen Einstelleinheit vorgeschlagen. Dabei soll unter einer „thermischen Einstelleinheit“, insbesondere eine Einstelleinheit verstanden werden, die gezielt dazu vorgesehen ist, eine 20 Temperatur einzustellen und/oder mittels einer Einstellung einer Temperatur eine Abmessung und/oder eine Lage eines Bauteils, wie insbesondere einer Schneideinheit einzustellen. Dabei kann mittels der thermischen Einstelleinheit einer auftretenden Temperaturänderung, wie insbesondere während des 25 Betriebs bedingt durch Reibung, zumindest teilweise entgegengewirkt und/oder dieselbe kann ausgeglichen und/oder es kann zur Einstellung auch gezielt eine bestimmte Temperatur eingestellt werden.

Durch eine entsprechende erfindungsgemäße Ausgestaltung können besonders präzise Einstellung erreicht und insbesondere auch während eines Betriebs beibehalten werden.

5 Die thermische Einstelleinheit kann verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Mittel zur Kühlung und/oder Erwärmung aufweisen, wie insbesondere elektrische Heizelemente, Kühlelemente, wie Heatpipes, usw. Besonders vorteilhaft umfasst die thermische Einstelleinheit jedoch zumindest ein
10 Strömungsmedium, mittels dem größere Bereiche einfach auf eine gewünschte Temperatur erwärmt und/oder insbesondere gekühlt werden können. Dabei sind verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Strömungsmedien denkbar, wie Luft, ein Luftgemisch, Öl, oder vorzugsweise Wasser oder ein Wassergemisch.
15

Ferner können vorteilhaft thermisch beeinflussbare Bereiche erreicht werden, wenn die thermische Einstelleinheit wenigstens einen Ringkanal aufweist.

20

Die thermische Einstelleinheit kann zu verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Einstellungen vorgesehen sein, wie allein zur Einstellung einer Temperatur um unerwünscht hohe Temperaturen zu vermeiden, und/oder jedoch besonders vorteilhaft zur Einstellung wenigstens eines Schnittspalts, wodurch dieser besonders exakt eingestellt und/oder
25 auf einer bestimmten exakten Einstellung gehalten werden kann.

30 Ferner wird ein Konverter zum Konvertieren von einer oder mehreren Fasern in Stapelfasern mit einer Steuer- und/oder

Regeleinheit vorgeschlagen, die zu einer zumindest teilauto-
matisierten Einstellung vorgesehen ist. Unter einer „Steuer-
und/oder Regeleinheit“ soll in diesem Zusammenhang insbeson-
dere eine Einheit mit einer Recheneinheit, einem Speicher
5 und/oder einem im Speicher gespeicherten Betriebsprogramm
verstanden werden. Die Steuer- und/oder Regeleinheit kann da-
bei verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Pa-
rameter zur Einstellung verarbeiten, wie insbesondere eine
Bearbeitungszeit, eine sensierte Temperatur, eine Standzeit
10 usw. Ferner kann die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu vor-
gesehen sein, verschiedene Parameter einzustellen, jedoch be-
sonders vorteilhaft eine Temperatur und/oder insbesondere we-
nigstens einen Schnittpalt mittels einer Einzeleinstellein-
heit, mittels einer Zentraleinstelleinheit und/oder mittels
15 einer thermischen Einstelleinheit. Durch eine entsprechende
Steuer- und/oder Regeleinheit kann eine vorteilhaft exakte
Einstellung komfortabel gewährleistet werden.

Vorzugsweise weist ein Konverter wenigstens eine und beson-
20 ders bevorzugt mehrere rotierend antreibbare Schneidlagerein-
heiten und insbesondere eine oder vorzugsweise mehrere rotie-
rend antreibbare Schneideinheiten auf, wodurch ein vorteil-
hafter Durchsatz erzielt werden kann, und zwar insbesondere,
wenn der Konverter zumindest zwei der rotierend antreibbaren
25 Schneidlagereinheit zugeordnete Faseraustrittseinheiten auf-
weist. Eine mittels der Schneidlagereinheit gelagerte rotie-
rend antreibbare Schneideinheit kann dabei mit einer oder
vorzugsweise mit mehreren im Betrieb ebenfalls bewegten Ge-
genschneideinheiten und/oder besonders vorteilhaft mit einer
30 oder mehreren im Betrieb feststehenden Gegenschneideinheit

zusammenwirken, wodurch unerwünschte Faserdrehungen während des Betriebs vorteilhaft vermieden werden können.

Die thermische Einstelleinheit kann mit verschiedenen Einheiten gekoppelt sein, wie vorteilhaft mit einer feststehenden Schneideinheit und/oder besonders vorteilhaft mit einer rotierend antreibbaren Schneidlagereinheit, wodurch eine vorteilhafte Einstellung erreicht werden kann.

Ferner wird vorgeschlagen, dass der Konverter wenigstens eine Antriebseinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest zwei rotierend antreibbare Schneidlagereinheiten anzutreiben, wodurch Bauteile, Bauraum, Montageaufwand und Kosten eingespart werden können. Besonders konstruktiv einfach und Platz sparend kann dies erreicht werden, wenn die Antriebseinheit wenigstens einen Zahnriemen aufweist.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Konverter wenigstens eine Federeinheit aufweist, die zur Erzeugung einer Einstellkraft vorgesehen ist, wodurch dieselbe besonders vorteilhaft dosiert werden kann. Die Federeinheit kann eine oder vorzugsweise mehrere Federn aufweisen, wie beispielsweise eine oder mehrere Schraubendruckfedern und/oder vorteilhaft eine oder mehrere Tellerfedern, die vorteilhaft Platz sparend integriert werden können.

Ferner wird vorgeschlagen, dass der Konverter wenigstens eine Lagereinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, bei einer Einstellung elastisch verformt zu werden. Dabei soll unter einer „Lagereinheit“ insbesondere eine Einheit verstanden

werden, die zur Lagerung eines Schneidmittels und/oder eines mit einem Schneidmittel korrespondierenden Bauteils vorgesehen ist und die zur Einstellung elastisch verformt wird.

Durch eine entsprechende Ausgestaltung kann eine besonders exakte Einstellmöglichkeit einfach erreicht werden, und zwar insbesondere, wenn die Lagereinheit ein zur elastischen Verformung vorgesehenes Scharnier aufweist, wobei unter einem „Scharnier“ insbesondere eine Einheit verstanden werden soll, mittels der zwei Schenkel relativ zueinander beweglich gelagert sind.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Konverter von unten,
- Fig. 2 den Konverter aus Figur 1 von oben,
- Fig. 3 einen schematisch dargestellten Ausschnitt des Konverters mit einer rotierend antreibbaren Schneideinheit und feststehenden Schneideinheiten und

Fig. 4 eine Einzeldarstellung einer Spindel mit der rotierend antreibbaren Schneideinheit.

5 Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt einen Konverter zum Konvertieren von mehreren Endlosfasern in Stapelfasern. Der Konverter umfasst vier rotierend antreibbare Schneidlagereinheiten 46, 46', 46'', 46''' bildende Spindeln, auf deren Stirnseite jeweils eine Schneideinheit 48, 48', 48'', 48''' mit einem Schneidmittel und einem Befestigungsmittel sowie eine Gegengewichtseinheit 50, 50', 50'', 50''' angeordnet sind, die über eine Formschlusskupplung 52, 52', 52'', 52''' gekoppelt sind. Die Schneideinheiten 46, 46', 46'', 46''' wirken im Betrieb jeweils mit zwei feststehenden Gegenschneideinheiten 54, 54', 54'', 54''', 56, 56', 56'', 56''' zusammen. In Rotationsrichtung der Spindeln betrachtet ist vor jeder Gegenschneideinheit 54, 54', 54'', 54''', 56, 56', 56'', 56''' eine im Betrieb feststehende, jeweils eine Düse umfassende Faseraustrittseinheit 10, 10', 10'', 10''', 12, 12', 12'', 12''' angeordnet. Die Faseraustrittseinheit kann auch aus mehreren einzelnen Faserzuführungen bestehen.

Der Konverter umfasst eine Antriebseinheit 58, die dazu vorgesehen ist, die vier rotierend antreibbaren Schneidlagereinheiten 46, 46', 46'', 46''' anzutreiben. Die Antriebseinheit 58 weist einen Zahnriemen 60 auf, der mit jeweils einem mit den Spindel gekoppelten Zahnräder 62, 62', 62'', 62''' gekoppelt ist (Figur 2). Um einen vorteilhaften Eingriff des Zahnriemens 60 mit den Zahnrädern 62, 62', 62'', 62''' zu gewähr-

leisten, weist der Konverter eine Umlenkrolle 64 auf, die dazu vorgesehen ist, zur Vergrößerung eines Zahnriemeneingriffsbereichs den Zahnriemen 60 umzulenken. Die Umlenkrolle 64 ist zwischen den zwei mittleren Spindeln angeordnet, und dient zur Vergrößerung eines Zahnriemeneingriffsbereichs des Zahnriemens 60 mit den den beiden mittleren Spindeln zugeordneten Zahnrädern 62', 62''. Der Zahnriemen 60 ist mit einem einzelnen Motor 66 gekoppelt. Der Motor 66 ist von einem Elektromotor gebildet, könnte jedoch auch von anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Motoren gebildet sein.

Der Konverter umfasst eine Zentraleinstelleinheit 14, die dazu vorgesehen ist, den Faseraustrittseinheiten 10, 10', 10'', 10''', 12, 12', 12'', 12''' zugeordnete Schnittspalte zentral einzustellen. Die Zentraleinstelleinheit 14 umfasst zwei von Zahnstangen gebildete Einstellmittel 16, 18, mittels denen jeweils vier Schnittspalte zentral gleichzeitig einstellbar sind. Das Einstellmittel 18 wirkt mit auf einer ersten Seite der Spindeln angeordneten, jeweils einer Lagereinheit 32, 32', 32'', 32''' der Gegenschneideinheiten 54, 54', 54'', 54''' zugeordneten Zahnrädern 68, 68', 68'', 68''' zusammen und das Einstellmittel 16 wirkt mit auf einer zweiten Seite der Spindeln angeordneten, jeweils einer Lagereinheit 34, 34', 34'', 34''' der Gegenschneideinheiten 56, 56', 56'', 56''' zugeordneten Zahnrädern 70, 70', 70'', 70''' zusammen (Figur 1 und 2).

Ferner umfasst der Konverter acht jeweils einem Schnittspalt zugeordnete Einzelstelleinheiten 20, 20', 20'', 20''', 22, 22', 22'', 22''', die dazu vorgesehen sind, jeden Schnittspalt unabhängig von den anderen Schnittspalten einzustellen

(Figur 1). Die Zentraleinstelleinheit 14 und die Einzelein-
stelleinheit 20, 20', 20'', 20''', 22, 22', 22'', 22''' sind
teilweise einstückig ausgebildet und dienen beide dazu, die
während des Betriebs feststehenden Lagereinheiten 32, 32',
5 32'', 32''', 34, 34', 34'', 34''' der Gegenschneideinheiten
54, 54', 54'', 54''', 56, 56', 56'', 56''' einzustellen.

Der Konverter weist vier sich im Wesentlichen entsprechende
Hauptschneideinheiten auf, die insbesondere jeweils eine
10 Schneidlagereinheiten 46, 46', 46'', 46''', eine darauf ange-
ordnete Schneideinheit 48, 48', 48'', 48''' und Gegenge-
wichtseinheit 50, zwei Gegenschneideinheiten 54, 54', 54'',
54''', 56, 56', 56'', 56''', und die zwei Gegenschneideinhei-
ten lagernde Lagereinheiten 32, 32', 32'', 32''', 34, 34',
15 34'', 34''' sowie jeweils zwei unmittelbar vor den Gegen-
schneideinheiten 54, 54', 54'', 54''', 56, 56', 56'', 56'''
angeordneten Faseraustrittseinheiten 10, 10', 10'', 10''',
12, 12', 12'', 12''' umfasst. Im nachfolgenden wird zur Über-
sichtlichkeit teilweise nur auf den Aufbau der in Figur 3
20 dargestellten Hauptschneideinheit eingegangen, wobei bezüg-
lich den restlichen Hauptschneideinheiten auf die Beschrei-
bung der in Figur 3 dargestellten Hauptschneideinheit verwie-
sen werden darf.

25 Die Lagereinheiten 32, 34 der Gegenschneideinheiten 54, 56
sind dazu vorgesehen, bei einer Einstellung elastisch ver-
formt zu werden (Figur 3). Die Lagereinheiten 32, 34 weisen
jeweils einen von einem U-Profil gebildeten Lagerkörper mit
zwei Schenkeln auf, die auf einer Grundplatte 72 befestigt
30 sind. Die Schenkel sind jeweils über ein zur elastischen Ver-
formung vorgesehenen Scharnier 36, 38 verbunden. Die Schenkel

der Lagerkörper werden jeweils von einer Gewindewelle 78, 80 senkrecht zur Grundplatte 72 und senkrecht zu einer Scharnierschwenkachse 74, 76 durchdrungen, wobei auf einer Oberseite auf den Gewindewellen 78, 80, die Zahnräder 68, 70 der Zentraleinstelleinheit 14 und auf einer Unterseite Einstellmittel 82, 84 der Einzeleinstelleinheiten 20, 22 angeordnet sind. Die Zahnräder 68, 70 sind drehfest mit den Gewindewellen 78, 80 gekoppelt und sind über Axiallager zu Hülsen 86, 88 drehbar gelagert. Die Einstellmittel 82, 84 sind über eine Gewindeverbindung drehbar auf den Gewindewellen 78, 80 gelagert, wobei sie über Axiallager 26, 28 abgestützt sind.

Zwischen den Hülsen 86, 88 und der Grundplatte 72 sind Tellerfedern von Federeinheiten 24, 30 angeordnet, die zur Erzeugung einer Einstellkraft vorgesehen sind.

Für eine Einstellung mittels der Zentraleinstelleinheit 14 werden die Einstellmittel 82, 84 mit Arretiereinheiten 104, 106 in Drehrichtung arretiert, so dass die Zahnräder 68, 70 gemeinsam mit den Gewindewellen 78, 80 mittels den Zahnstangen 16, 18 verdreht und damit axiale Abstände zwischen den Hülsen 86, 88 und der Grundplatte 72 bzw. zwischen den Hülsen 86, 88 und den Einstellmitteln 82, 84 und damit von den Tellerfedern auf die Schenkel der Lagerkörper wirkenden Spannkraften eingestellt werden können, ohne dass sich die Einstellmittel 82, 84 mitdrehen. Durch die sich ergebenden Spannkraften werden Schwenkwinkel insbesondere der der Grundplatte 72 abgewandten Schenkel der Lagerkörper um die Scharnierschwenkachsen 74, 76 eingestellt und damit jeweils eine Lage der Gegenschneideinheiten 54, 56 zur der auf der Schneidlagereinheit 46 angeordneten Schneideinheit 48. Durch

eine entsprechende Lageeinstellung werden die den Faseraustrittseinheiten 10, 12 zugeordneten Schnittspalte eingestellt. Alternativ oder zusätzlich kann eine Einzeleinstellung zur Einstellung der von den Tellerfedern erzeugten

5 Spannkraft mittel den Einstellmitteln 82, 84 vorgenommen werden, dabei sind vorzugsweise die Zahnräder 68, 70 mit den Gewindewellen 78, 80 über die Zahnstangen in ihrer Drehrichtung fixiert und die Einstellmittel 82, 84 werden gedreht.

10 Ferner weist der Konverter eine thermische Einstelleinheit 40 auf, die dazu vorgesehen ist, ebenfalls Schnittspalte einzustellen und die Ringkanäle 42 aufweist, die zur Führung eines aus Wasser gebildeten Strömungsmediums vorgesehen sind und jeweils die Spindeln bzw. die rotierend antreibbaren Schneid-
15 lagereinheiten 46, 46', 46'', 46''' umgeben, und damit mit denselben thermisch gekoppelt ist (Figur 4).

Der Konverter umfasst eine Steuer- und Regeleinheit 44 mit einem Prozessor, einem Speicher und einem darin gespeicherten
20 Betriebsprogramm die dazu vorgesehen ist, eine automatisierte Einstellung vorzunehmen. Mittels der Steuer- und Regeleinheit 44 sind eine Pumpeneinheit 90 und damit eine Temperatur der Spindeln und über die Temperatur der Spindeln die Schnittspalte auf einen gewünschten Wert regelbar. Die Pumpeneinheit
25 90 umfasst eine Pumpe 98 und einen einstellbaren Wärmetauscher 100, über den eine Temperatur des Strömungsmediums einstellbar ist. Die Steuer- und Regeleinheit 44 ist mit an Lagereinheiten der Spindeln angeordneten Temperatursensoren 92 gekoppelt, über die Temperaturen der Spindeln, und zwar insbesondere Lagertemperaturen der Spindeln, erfassbar sind. Das
30

Strömungsmedium wird von der Pumpe 98 über Zuführkanäle 94 den Ringskanälen 42 zu- und über Abführkanäle 96 abgeführt.

5 Ferner ist die Steuer- und Regeleinheit 44 über eine Daten-
leitung mit Antriebseinheiten der Einstellmittel 16, 18 der
Zentraleinstelleinheit 14 gekoppelt, und zwar um über die
Zentraleinstelleinheit 14 eine automatisierte Einstellung
vorzunehmen zu können. Zusätzlich zu einer automatisierten
10 Temperaturregelung könnte auch eine automatisierte Nachstel-
lung mittels der Zentraleinstelleinheit 14 und/oder auch mit-
tels Einzeleinstelleinheiten realisiert sein. Hierzu sind
vorzugsweise Sensoren vorgesehen, die Parameter über einen
gewünschten Schnittspalt liefern, wie beispielsweise optische
Sensoren, Drucksensoren usw.

15 Vor einer Inbetriebnahme werden die Schnittspalte manuell
mittels den Einzeleinstelleinheit 20, 20', 20'', 20''', 22,
22', 22'', 22''' exakt eingestellt. Anschließend werden die
Schnittspalte mittels der Zentraleinstelleinheit 14 auf ein
20 Maß vergrößert, so dass der Konverter auf seine Betriebstem-
peratur gebracht werden kann, ohne dass die Schneideinheiten
48, 48', 48'', 48''' und die Gegenschneideinheiten 54, 54',
54'', 54''', 56, 56', 56'', 56''' in Anlage kommen. Ist eine
gewünschte Betriebstemperatur erreicht, werden die Schnitt-
25 spalte mittels der Steuer- und Regeleinheit 44 über die Zent-
raleinstelleinheit 14 auf ein gewünschtes Maß reduziert, so
dass eine vorteilhafte Schneidfunktion erreicht werden kann.

30 Im Betrieb wirken die rotierend angetriebenen Schneideinhei-
ten 48, 48', 48'', 48''' jeweils mit den ihnen zugeordneten
Gegenschneideinheiten 54, 56, 54', 56', 54'', 56'', 54''',

56''' zusammen (Figur 1). Den Schneidlagereinheiten 46, 46', 46'', 46''' sind jeweils zwei Faseraustrittseinheiten 10, 12, 10', 12', 10'', 12'', 10''', 12''' zugeordnet, aus denen im Betrieb zum Schneiden vorgesehene Endlosfasern ausgebracht werden. Die Fasern werden vorzugsweise zumindest im Wesentlichen parallel zu Rotationsachsen der Schneidlagereinheiten 46, 46', 46'', 46''', d.h. mit einer Abweichung von weniger als 10° und vorzugsweise von weniger als 5° zu einer Parallelen zu den Rotationsachsen ausgebracht. Der Konverter weist eine Drucklufteinheit auf, die dazu vorgesehen ist, einen Druckluftstrom durch die Faseraustrittseinheiten 10, 12, 10', 12', 10'', 12'', 10''', 12''' zu erzeugen und dabei die Fasern zu fördern und auszurichten.

Der Förderluftstrom kann mit einem Wärmetauscher auf eine Temperatur geregelt werden, welche das Schneidergebnis positiv beeinflusst, den Schnittspalt nicht verändert und die Schneidentemperatur hält.

[illegible]

Bezugszeichen

5

10	Faseraustrittseinheit	60	Zahnriemen
12	Faseraustrittseinheit	62	Zahnrad
14	Zentraleinstelleinheit	64	Umlenkrolle
16	Einstellmittel	66	Motor
18	Einstellmittel	68	Zahnrad
20	Einzeleinstelleinheit	70	Zahnrad
22	Einzeleinstelleinheit	72	Grundplatte
24	Axiallager	74	Scharnierschwenkachse
26	Axiallager	76	Scharnierschwenkachse
28	Federeinheit	78	Gewindewelle
30	Federeinheit	80	Gewindewelle
32	Lagereinheit	82	Einstellmittel
34	Lagereinheit	84	Einstellmittel
36	Scharnier	86	Hülse
38	Scharnier	88	Hülse
40	Einstelleinheit	90	Pumpeneinheit
42	Ringkanal	92	Temperatursensor
44	Regeleinheit	94	Zufuhrkanal
46	Schneidlagereinheit	96	Abfuhrkanal
48	Schneideinheit	98	Pumpe
50	Gegengewichtseinheit	100	Wärmetauscher
52	Formschlusskupplung	102	Datenleitung
54	Gegenschneideinheit	104	Arretiereinheit
56	Gegenschneideinheit	106	Arretiereinheit
58	Antriebseinheit		

— • — • — • — • — • — • — • — • — • — • — •

5

Ansprüche

1. Konverter, insbesondere zum Konvertieren von einer oder mehreren Fasern in Stapelfasern, mit wenigstens zwei Faseraustrittseinheiten (10, 12) und mit einer Zentraleinstelleinheit (14), die dazu vorgesehen ist, zumindest in einem Modus den wenigstens zwei Faseraustrittseinheiten (10, 12) zugeordneten Schnittspalten zentral einzustellen.
2. Konverter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentraleinstelleinheit (14) wenigstens ein zentrales Einstellmittel (16, 18) umfasst, mittels dem die Schnittspalte zentral gleichzeitig einstellbar sind.
3. Konverter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zentrale Einstellmittel (16, 18) von einer Zahnstange gebildet ist.

30

4. Konverter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
wenigstens eine Einzeleinstelleinheit (20, 22), die dazu
vorgesehen ist, zumindest einen Schnittspalt unabhängig
5 von wenigstens einem weiteren Schnittspalt einzustellen.
5. Konverter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einzeleinstelleinheit (20, 22) und die Zentral-
einstelleinheit (14) zumindest teilweise einstückig aus-
10 gebildet sind.
6. Konverter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
15 wenigstens eine während des Betriebs feststehende Ein-
heit, die mittels der Zentraleinstelleinheit (14)
und/oder mittels einer Einzeleinstelleinheit (20, 22)
einstellbar ist.
- 20 7. Konverter nach Anspruch 6,
gekennzeichnet durch
wenigstens zwei während des Betriebs feststehende La-
gereinheiten (32, 34), die mittels der Zentraleinstell-
einheit (14) einstellbar sind.
- 25 8. Konverter zum Konvertieren von einem oder mehreren Fa-
sern in Stapelfasern, insbesondere nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, mit wenigstens einer thermischen
Einstelleinheit (40).

9. Konverter nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die thermische Einstelleinheit (40) ein Strömungs-
medium umfasst.
- 5
10. Konverter nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die thermische Einstelleinheit (40) wenigstens ei-
nen Ringkanal (42) aufweist.
- 10
11. Konverter nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die thermische Einstelleinheit (40) dazu vorgesehen
ist, wenigstens einen Schnittspalt einzustellen.
- 15
12. Konverter zum Konvertieren von einem oder mehreren Fa-
sern in Stapelfasern, insbesondere nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, mit einer Steuer- und/oder Regel-
einheit (44), die zu einer zumindest teilautomatisierten
Einstellung vorgesehen ist.
- 20
13. Konverter nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuer- und/oder Regeleinheit (44) dazu vorge-
sehen ist, wenigstens einen Schnittspalt wenigstens
teilautomatisiert einzustellen.
- 25
- 30

14. Konverter, insbesondere zum Konvertieren von einem oder mehreren Fasern in Stapelfasern, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit wenigstens einer rotierend antreibbaren Schneidlagereinheit (46).

5

15. Konverter nach Anspruch 14, gekennzeichnet durch zumindest zwei der rotierend antreibbaren Schneidlagereinheit (46) zugeordnete Faseraustrittseinheiten (10, 12).

10

16. Konverter zumindest nach einem der Ansprüche 8 bis 11 und zumindest nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die thermische Einstelleinheit (40) mit der rotierend antreibbaren Schneidlagereinheit (46) gekoppelt ist.

15

17. Konverter zumindest nach Anspruch 14, gekennzeichnet durch wenigstens eine zweite rotierend antreibbare Schneidlagereinheit (46').

20

18. Konverter nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch wenigstens eine Antriebseinheit (58), die dazu vorgesehen ist, die zumindest zwei rotierend antreibbaren Schneidlagereinheiten (46) anzutreiben.

25

30

19. Konverter nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebseinheit (58) wenigstens einen Zahnrie-
men (60) aufweist.

20. Konverter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
wenigstens eine Federeinheit (24, 26, 28, 30), die zur
Erzeugung einer Einstellkraft vorgesehen ist.

21. Konverter nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Federeinheit (24, 26, 28, 30) wenigstens eine
Tellerfeder aufweist.

22. Konverter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch
wenigstens eine Lagereinheit (32, 34), die dazu vorgesehen ist, bei einer Einstellung elastisch verformt zu werden.

23. Konverter nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagereinheit (32, 34) ein zur elastischen Ver-
formung vorgesehenes Scharnier (36, 38) aufweist.

1 / 4

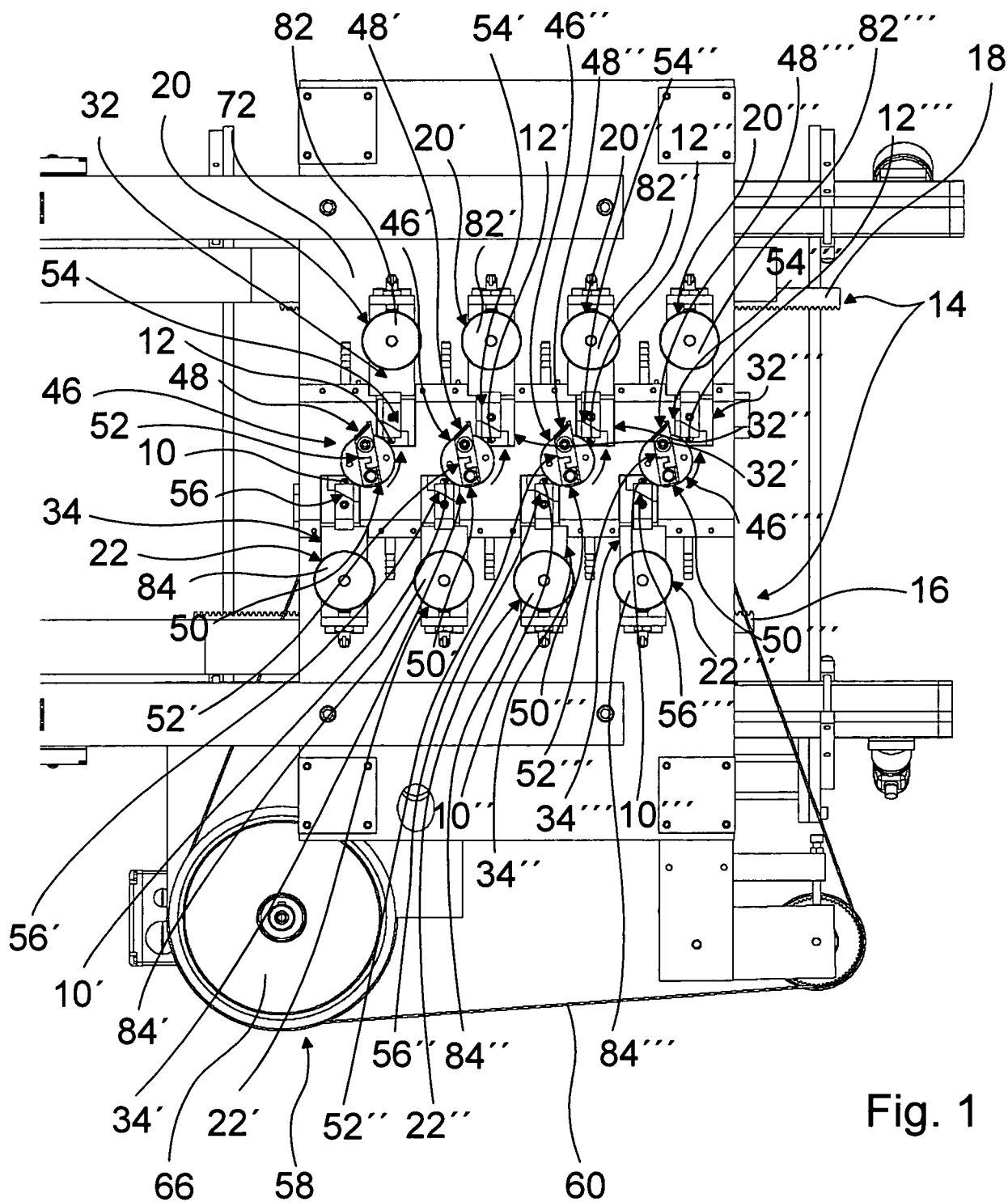


Fig. 1

2 / 4

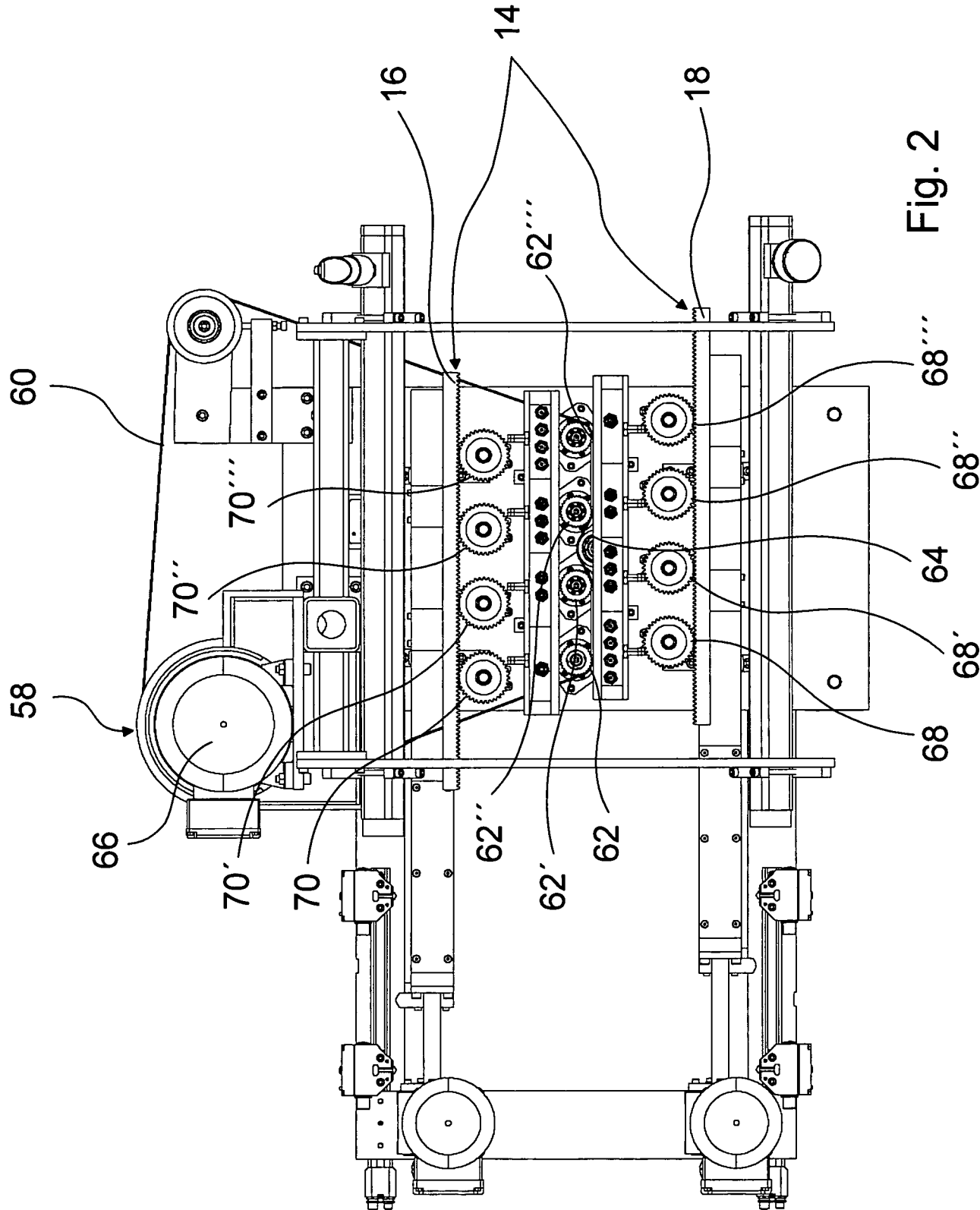


Fig. 2

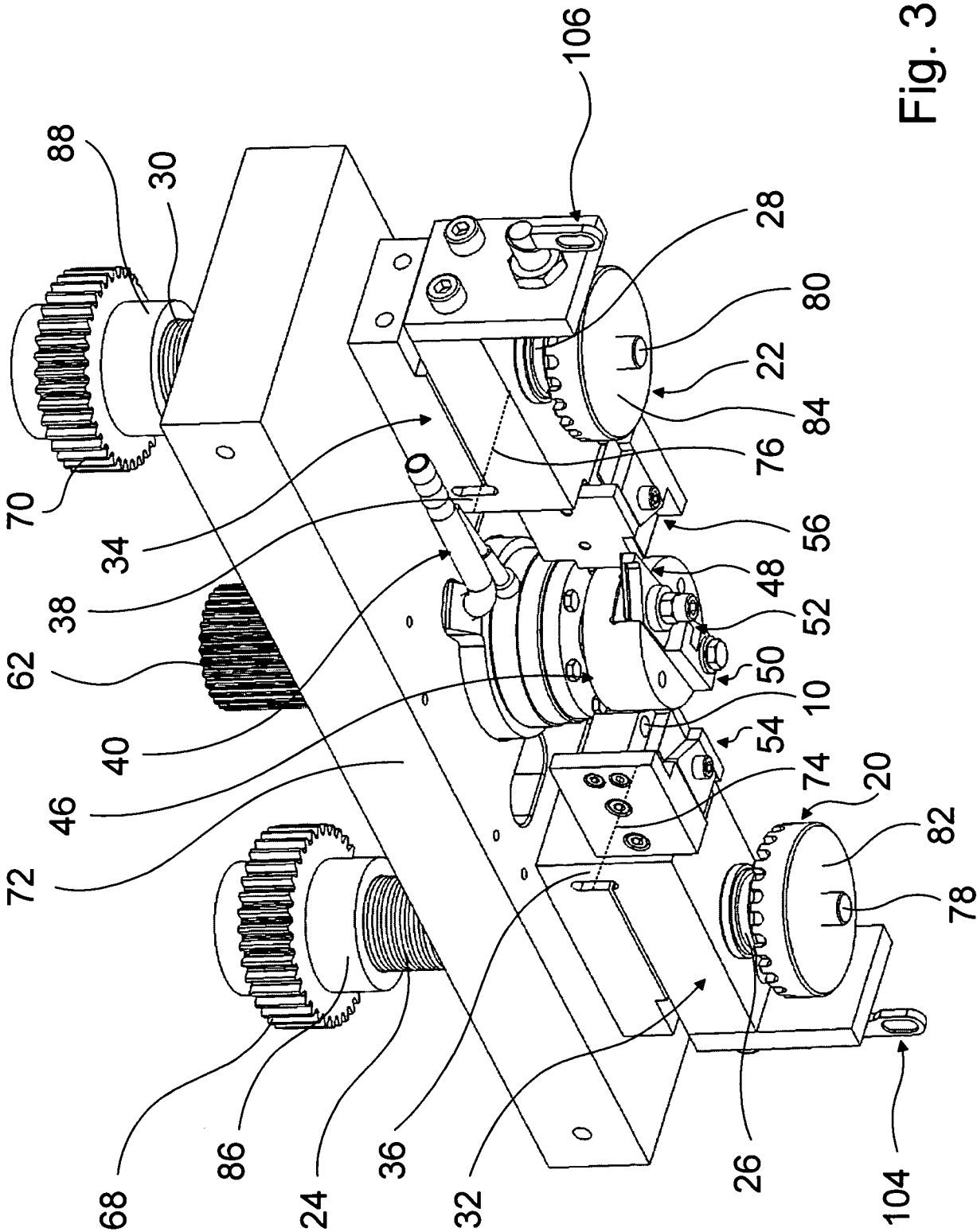


Fig. 3

4 / 4

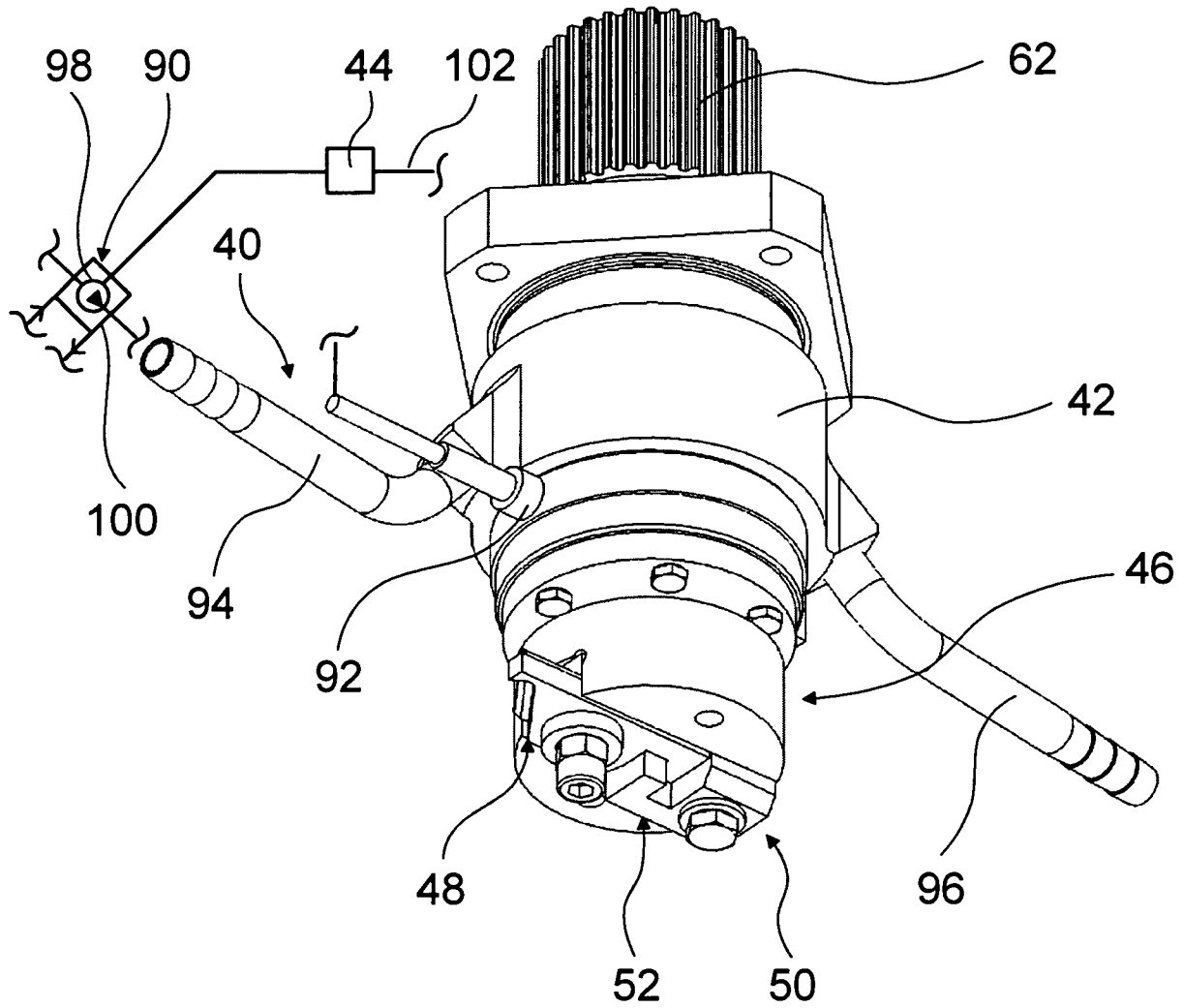


Fig. 4