

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **81106808.9**

51 Int. Cl.³: **D 01 G 1/04**

22 Anmeldetag: **01.09.81**

30 Priorität: **18.02.81 DE 3105877**

71 Anmelder: **Neumünstersche Maschinen- und
Apparatebau Gesellschaft mbH. (NEUMAG),
Postfach 2240 Christianstrasse 160-164,
D-2350 Neumünster 1 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **01.09.82**
Patentblatt 82/35

72 Erfinder: **Bauch, Ernst, Grüner Weg 49,
D-2352 Bordesholm (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

74 Vertreter: **Planker, Karl-Josef, Dipl.-Phys., c/o
BABCOCK-BSH AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 4 + 6, D-4150 Krefeld 11 (DE)**

54 **Stapelfaserschneidmaschine.**

57 Bei herkömmlichen Stapelfaserschneidmaschinen und auch bei der Maschine gemäß der Hauptanmeldung ergeben sich vor allem bei hohen Schnittgeschwindigkeiten uneinheitliche Stapellängen. Nach den Überlegungen des Erfinders ist eine Ursache dieses unerwünschten Effektes darin zu sehen, daß das freie Kabelende durch Zentrifugalkraft gedehnt wird. Um dies zu vermeiden, ist erfindungsgemäß ausfallseitig hinter dem Messerkranz eine Trommel (20) angeordnet, deren Länge mindestens etwa der Stapellänge entspricht. Die Trommel (20) stützt das heraushängende freie Kabelende ab und kompensiert so die Zentrifugalkraft.

EP 0 058 743 A1

- 1 -

Krefeld, den 31. August 1981
T1 - PL/vey - F 81/01 EU

Neumünstersche Maschinen- und
Apparatebau Gesellschaft mbH (NEUMAG)
2350 Neumünster

Stapelfaserschneidmaschine.

Die Erfindung betrifft eine Stapelfaserschneidmaschine
der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

- Bei der Herstellung von Stapelfasern ist in der Regel eine
5 einheitliche Stapellänge mit möglichst geringer Streuungs-
breite erwünscht. Erfahrungsgemäß läßt sich diese Forderung,
die durch die Weiterverarbeitung bedingt ist, aber vielfach
nur unzureichend erfüllen.
- 10 Auch bei der Maschine gemäß der Hauptanmeldung ergaben sich
im Betrieb vor allem bei hohen Drehzahlen des Messerträgers
uneinheitliche Stapellängen. Nach den Überlegungen des
Erfinders kann man sich diesen Effekt wie folgt plausibel
15 machen: Bei hoher Drehzahl des Messerträgers wirkt auf das
mitrotierende, gerade abgeschnittene Kabelende eine starke
Zentrifugalkraft, die es nach außen zieht. Diese Zugkraft
bewirkt eine Dehnung, die jedoch nicht nur auf das frei
heraushängende Kabelende beschränkt ist, sondern sich bis
20 in den Bereich erstrecken kann, in dem das Kabel noch an
den nachfolgend zur Einwirkung gelangenden Messern anliegt.

Die Dehnung hängt von der Reibung und anderen unkontrollierbaren Einflüssen ab. Das Kabel wird demnach in mehr oder weniger gedehntem Zustand geschnitten. Dementsprechend weicht die Länge der Stapelfasern mehr oder weniger von
5 der idealen Länge ab, die durch den Abstand zweier benachbarter Messerschneiden gegeben ist.

Der Erfinder stellte sich die Aufgabe, die Erfindung, die Gegenstand der Hauptanmeldung ist - soweit sie eine
10 Stapelfaserschneidmaschine mit drehbar gelagertem und angetriebenem Messerträger betrifft -, so zu verbessern, daß die unerwünschte Streuung der Stapellänge wesentlich verkleinert wird.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Trommel wird dabei das Kabelende seitlich abgestützt, so daß die Zentrifugalkraft vollständig kompensiert wird. Die ersten Betriebsergebnisse haben bestätigt, daß auf diese Weise
20 das Längenspektrum wesentlich vereinheitlicht wird.

Wenn auch dem Erfinder in erster Linie an einer Verbesserung der Erfindung gemäß der Hauptanmeldung gelegen war, so dürfte auf Grund obiger Überlegung kein Zweifel be-
25 stehen, daß die Erfindung auch bei anderen Stapelfaserschneidmaschinen einen ähnlich vorteilhaften Effekt ermöglicht. Daher wird für die Erfindung auch selbständiger Schutz beansprucht.

30 Durch das Merkmal des Anspruchs 2 wird das Abführen der Stapelfasern erleichtert. Dabei ergibt sich aus der obigen Überlegung von selber, daß der Neigungswinkel des Kegels (der halbe Kegelswinkel) nicht größer sein darf als der Reibungswinkel zwischen dem Fasermaterial und der Trommel.

Um den Messerkranz nicht durch die Trommel zusätzlich zu belasten, wird die Aufhängung der Trommel gemäß Anspruch 3 empfohlen.

5 Die Merkmale der Ansprüche 4 und 5 erleichtern den Austausch und die Montage.

Gemäß Anspruch 6 wird das neue Bauteil für die Befestigung der inneren Messerenden nutzbar gemacht.

10

Das konstruktive Merkmal des Anspruchs 7 ist besonders wichtig. Im Gegensatz zur Hauptanmeldung, derzufolge der Ring nur durch die Messer gehalten wird, dient jetzt die Trommel als Halterung für den Ring. Die Messer sind also völlig entlastet. Ein weiterer Vorteil dieser An-

15

ordnung besteht in der vereinfachten Montage.
Gemäß Anspruch 8 trägt die Trommel auch zur sicheren Einspannung der äußeren Messerenden bei.

20

Durch das Merkmal des Anspruchs 9 wird das Ausfallen der geschnittenen Stapelfasern erleichtert.

25

Dabei wird durch das Merkmal des Anspruchs 10 gewährleistet, daß die Schneideinrichtung für Montagearbeiten leicht zugänglich ist.

30

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

35

An einem nur teilweise angedeuteten feststehenden Maschinengestell 1 ist mit einem Gelenkzapfen 2 und einer Öse 3 eine Platte 4 befestigt, die aus der dargestellten horizontalen Betriebsstellung in Richtung des Pfeiles 5 um etwa 90 Grad oder mehr verschwenkbar ist. In einer Öffnung der Platte 4 sitzt das zylindrische Lagergehäuse 7, dessen

kragenartiger Ansatz durch Schrauben 8 mit der Platte 4 fest verbunden ist. In dem Lagergehäuse 7 ist mit Lagern 9, 10 eine Welle 11 gelagert, die durch einen am oberen Ende des Lagergehäuses 7 angeflanschten Motor 12 antreibbar ist. Auf dem nach unten weisenden Ende der Welle 11 sitzt der Messerträger 13, aus dem die Messer 14 radial nach außen vorstehen. Ihre Schneiden sind nach oben gerichtet. Die Mantelfläche des Messerträgers 13 ist oberhalb der von den Messerschneiden aufgespannten Ebene als Kugelzone ausgebildet. Der Mittelpunkt 15 der zugehörigen Kugel stimmt mit dem Mittelpunkt der oberen Stirnfläche des Messerträgers 13 überein.

An dem Messerträger 13 ist mit mindestens einer Schraube 16 sowie mit Paßstiften 17 das Bauteil 18 befestigt. Dieses besteht aus einer ringförmigen Nabe 19, einer dazu koaxialen Trommel 20 und drei in gleichmäßigen Winkelabständen von 120 Grad angeordneten Speichen 21, die die Nabe 19 mit der Trommel 20 verbinden. Die glatte Innenwand der Trommel 20 ist nach unten hin schwach konisch erweitert. Die Länge der Trommel 20 stimmt etwa mit ihrem Innenradius überein. Diese Trommellänge beruht auf der Voraussetzung, daß normalerweise mindestens sechs Messer 14 vorhanden sind. Bei sechs gleichmäßig auf dem Umfang verteilten Messern ist die Stapellänge gleich der Seitenlänge des von den Messerschneiden gebildeten regelmäßigen Sechsecks, d.h. gleich dem Radius des umgeschriebenen Kreises und damit gleich der Trommellänge. Wenn mehr als sechs Messer vorhanden sind, kann dieselbe Trommel oder aber eine entsprechend kürzere Trommel eingesetzt werden. Dabei decken sich jeweils drei Messer genau mit den drei Speichen 21 der Trommel 20, um die Abführung der Stapelfasern durch die Speichen 21 möglichst wenig zu behindern. Die übrigen Messer sind in den Zwischenräumen zwischen den Speichen 21 angeordnet.

Zwischen Nabe 19 und Messerträger 13 ist ein Ring 22 eingespannt, der mit z.B. zweiundsiebzig gleichmäßig auf dem Umfang verteilten radialen Schlitzten versehen ist. In den Schlitzten sitzen die inneren Enden der Messer 14. Ein Stützring 23 sichert die Messer 14 in ihrer radialen Lage. Auf der oberen Stirnfläche der Trommel 20 sitzt als Gegenstück zu dem Ring 22 in derselben Ebene ein Ring 24, der entsprechende radiale Schlitzte zur Aufnahme der äußeren Messerenden aufweist. Der Ring 24 ist zwischen der Trommel 20 und einem weiteren Ring 25 eingespannt, der durch Schrauben 26 und Paßstifte 27 fest mit der Trommel 20 verbunden ist. Der Ring 25 übergreift nach Art eines Überwurfringes die äußeren Messerenden. Die der kugeligen Mantelfläche des Messerträgers 13 zugewandte Innenfläche des Ringes 25 ist als konzentrische Hohlkugelzone ausgebildet. Dazwischen befindet sich ein Ringkanal 28. Der lichte Durchmesser des Ringes 25 und der mit ihm übereinstimmende lichte Durchmesser des Ringes 24 sind annähernd gleich dem Innendurchmesser der Trommel 20, aber keinesfalls größer. Ein Andrückring 29, der mittels schief gestellter Lager 30 um eine zur geometrischen Achse der Welle 11 geneigte, diese im Kugelmittelpunkt 15 schneidende Achse 31 frei drehbar ist, taucht auf der in der Zeichnung rechts liegenden Seite mit geringem seitlichem Spiel in den Ringkanal 28 bis in die Nähe der Messerschneiden ein. An der linken Seite bleibt infolge der Schiefstellung ein Spalt für das tangential einlaufende Kabel offen. Zumindes in der Nähe der den Messern 14 zugekehrten Stirnfläche sind die Außenfläche und die Innenfläche des Andrückringes 29 den kugeligen seitlichen Begrenzungsflächen des Ringkanals 28 angepaßt.

Die Maschine arbeitet bis zum Schneidvorgang so wie in der Hauptanmeldung beschrieben. Die abgeschnittenen Stapelfasern werden unmittelbar nach dem Schnitt durch die Zentrifugalkraft an die Innenwand der Trommel 20 gedrückt und fallen durch ihr Eigengewicht - bei konischer Ausbildung der Trom-

melinnenfläche verstärkt durch eine Komponente der Zentri-
fugalkraft - in einen nicht dargestellten, mit dem Maschi-
nengestell verbundenen Trichter, aus dem sie pneumatisch
abgefördert werden. Das jeweils freie Kabelende wird auf
5 seiner ganzen Länge durch die Trommel seitlich abgestützt,
so daß jegliche Zugkraft ausgeschaltet ist.

PL

Patentansprüche:

Krefeld, den 31. August 1981
T1 - PL/vey - F 81/01 EU

Neumünstersche Maschinen- und
Apparatebau Gesellschaft mbH (NEUMAG)
2350 Neumünster

Patentansprüche:

1. Stapelfaserschneidmaschine zum kontinuierlichen Schnei-
den von Kabeln aus künstlichen Fäden,

5

mit einem rotationssymmetrischen, drehbar gelagerten
und angetriebenen Messerträger,

10

mit mehreren auf dem Umfang verteilten, aus dem Messer-
träger herausstehenden Messern,

15

mit einem auf den herausstehenden Enden der Messer be-
festigten Ring, der zusammen mit der Oberfläche des
Messerträgers vor den Messerschneiden einen Ringkanal
bildet, und

20

mit einem Andrückorgan, das auf einem Teil des Umfangs
nahezu bis zu den Messerschneiden mit geringem seit-
lichem Spiel in den Ringkanal eintaucht und auf einem
anderen Teil des Umfangs einen Einlaufspalt für das
Kabel freigibt, insbesondere gemäß Patentanmeldung
P 29 39 154.6-26, wobei

25

das Andrückorgan um eine zur Achse des Messerträgers
geneigte Achse mit einer der Umdrehungsgeschwindigkeit
des Messerträgers angepaßten Geschwindigkeit drehbar ist,

30

die Oberfläche des Messerträgers als Kugelzone und die
ihr zugekehrte Fläche des Ringes zumindest annähernd
als konzentrische Hohlkugelzone ausgebildet ist,

zumindest die in den Ringkanal eintauchende Zone des Andrückorgans den kugeligen Flächen des Messerträgers und des Ringes angepaßt ist,

5 und die Achse des Andrückorgans die Achse des Messerträgers im Mittelpunkt der Kugelzone schneidet,

dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Ring (25) auf der Austragseite eine Trommel (20) mit zylindrischer
10 oder nahezu zylindrischer Innenfläche anschließt, deren Durchmesser etwa dem Innendurchmesser des Ringes (25) entspricht und deren Länge mindestens etwa gleich dem Abstand der Schneiden zweier benachbarter Messer (14) ist.

15 2. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche der Trommel (20) sich zum offenen Ende hin schwach konisch erweitert.

20 3. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (20) durch Speichen (21) mit einer Nabe (19) verbunden ist.

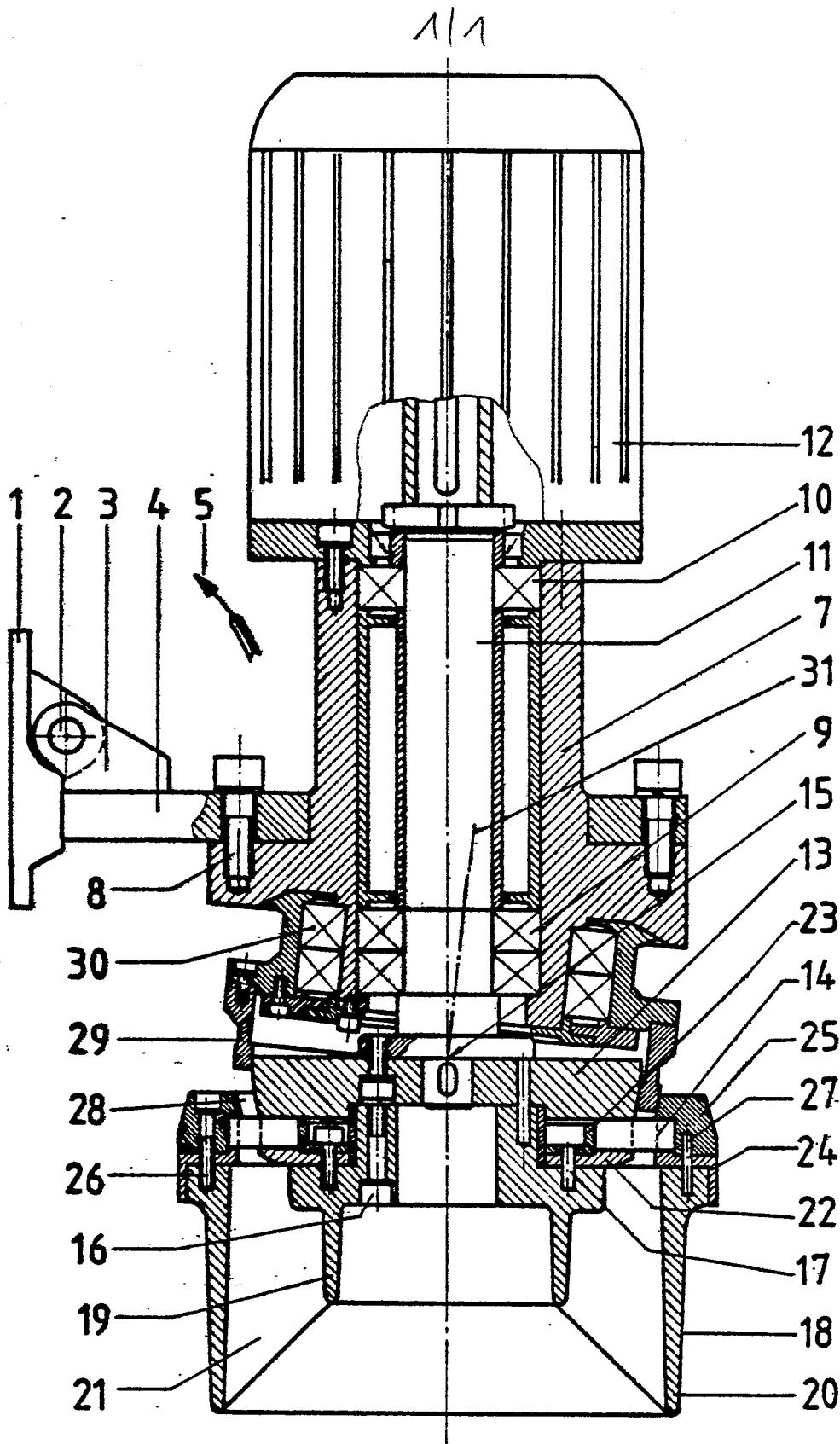
25 4. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Trommel (20), Nabe (19) und Speichen (21) als einstückiges Bauteil (18) ausgebildet sind.

30 5. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (19) durch leicht lösbare Verbindungsmittel (16, 17) stirnseitig an dem Messerträger (13) befestigt ist.

35 6. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Messerträger (13) und Nabe (19) ein Ring (22) eingespannt ist, der mit Schlitzfenstern für die Aufnahme der inneren Enden der Messer (14) versehen ist.

7. Stapelfaserschneidmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (25) mit der Trommel (20) starr verbunden ist.
- 5 8. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Ring (25) und Trommel (20) ein Ring (24) eingespannt ist, der mit Schlitzten für die Aufnahme der äußeren Enden der Messer (14) versehen ist.
- 10 9. Stapelfaserschneidmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das offene Ende der Trommel (20) nach unten gerichtet ist.
- 15 10. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Schneideinrichtung um eine waagerechte Achse (Zapfen 2) verschwenkbar ist.

0058743



0058743



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 81 10 6808

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 1)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
Y	<u>US - A - 3 062 082 (KEITH G.B.)</u> * Spalte 2, Zeilen 5-62; Figur 1 * --	1,2	D 01 G 1/04
Y	<u>FR - A - 2 383 873 (PLASTICISERS LTD.)</u> * Seite 4, Zeilen 8-29; Figur 1 * --	1	
A	<u>DE - A - 2 745 610 (BARMAG)</u> -----		RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 1)
			D 01 G
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			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 T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 1982	Prüfer MUNZER	