

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81103852.0

51 Int. Cl.³: B 02 C 4/40

22 Anmeldetag: 19.05.81

30 Priorität: 20.05.80 CH 3913/80
25.06.80 DE 3023824

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.81 Patentblatt 81/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

71 Anmelder: Gebrüder Bühler AG

CH-9240 Uzwil(CH)

72 Erfinder: Linzberger, Robert
Lehweg 19
CH-9030 Abtwil(CH)

74 Vertreter: Geyer, Werner, Dr.-Ing. et al,
Patentanwälte GEYER, HAGEMANN & PARTNER
Postfach 860329
D-8000 München 86(DE)

54 Messerabstreifer für Walzen, insbesondere für die Walzen eines Müllerei-Walzenstuhles.

57 Die Erfindung bezieht sich auf die neue Ausgestaltung eines Messerabstreifers für Drehwalzen, insbesondere für die Walzen von Müllerei-Walzenstühlen, der einen das Messer (3) aufnehmenden Messerbalken (5) sowie ein Gegengewicht (12) zum Anpressen des Messers (3) an die betreffende Walze (1, 1') aufweist. Um eine besonders bequeme und schnelle Einstellung des Messers (5) bei gleichzeitig geringem baulichem Aufwand sowie preisgünstiger Herstellbarkeit zu erzielen und um das Messer (3) auch im Normalbetrieb selbstnachstellend auszuführen, werden gemäß der Erfindung über die Länge des Messers (3) verteilt mehrere mechanische Verspannelemente (11 bis 15) vorgesehen, mittels derer unter geringer elastischer Verbiegung der aus dem Messerbalken (5) überstehenden Messerfläche (F) die Schneide (4) des Messers (3) gegen die Walze (1,1') andrückbar ist.

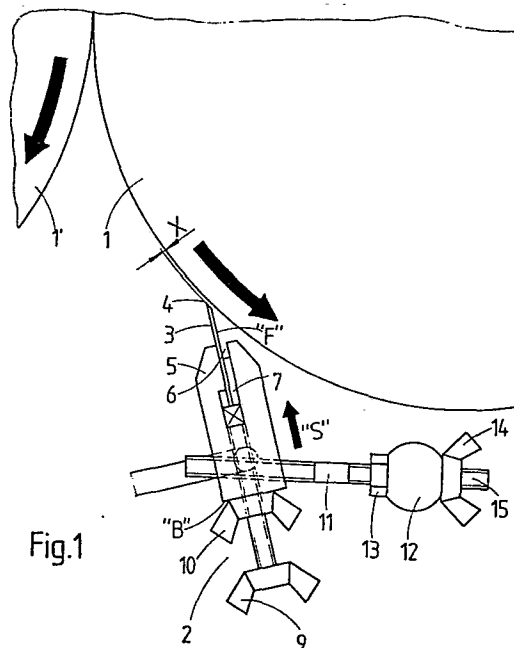


Fig.1

- 1 -

Titel: Messerabstreifer für Walzen, insbesondere
für die Walzen eines Müllerei-Walzenstuhles

Technisches Gebiet:

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf Messerabstreifer für Drehwalzen, insbesondere für die Walzen von Müllereiwalzenstühlen, mit einem das Messer aufnehmenden Messerbalken sowie einem Gegengewicht zum Anpressen des Messers an die zugehörige Walze.

10

Zugrundeliegender Stand der Technik:

- Messerabstreifer werden an Walzenstühlen, insbesondere in der Müllerei, als Hilfselemente eingesetzt, die für die Betriebssicherheit der Walzenstühle eine große Bedeutung haben. Für die gewünschte Funktion der Messerabstreifer ist es von Wichtigkeit, daß jeder Messerabstreifer über die gesamte Länge seiner Schneide gut an der Walze anliegt und gleichzeitig dennoch mit nur einer kleinen Kraft an sie angepreßt wird. Insbesondere bei Glattwalzen, wie sie für die Ausmahlung von Getreideprodukten zur Erzeugung von Dunst und Mehl usw. eingesetzt werden, ist es erforderlich, daß die Messerabstreifer die Walzen stets von anhaftenden Mehlpartikeln freihalten, um dadurch zu verhindern, daß sich das Mahlgut auf den Walzen "aufwickeln" kann. Denn örtlich anhaftendes Produkt führt zu einer Veränderung der Mahlverhältnisse und birgt die Gefahr in sich, daß infolge hiervon Walzen beim Mahlprozeß beschädigt werden könnten. Eine sichere Funktion der eingesetzten Messerabstreifer ist daher im Interesse eines ordnungsgemäßen Arbeitens des ganzen Walzenstuhles sehr wichtig, weshalb

- 2 -

- solche Messerabstreifer auch laufend betreut und nachgestellt werden müssen. Einer der wesentlichen Nachteile bisheriger Messerabstreifer liegt in einer unbequemen Einstellung der Messer. Denn in
- 5 der Regel müssen die Messer nach einem Überschleifen der Walzen und beim Einsetzen neuer Messer von Hand eingestellt werden. Dabei wird in üblicher Weise jedes Messer in Art eines Haarlineals mittels Gegenlicht sehr genau eingestellt. Gelingt eine gute
- 10 Einstellung nicht sogleich, dann wird vielfach mit Zusatzgewichten usw. ein besseres Anliegen des Messers an die Walzen erzwungen und die sich hieraus ergebenden Nachteile in Kauf genommen.
- 15 Bei einem bekannten Messerabstreifer (CH-A-316 484) werden von einem Stützrohr aus, das mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllt ist, eine Anzahl Preßkolben gegen den Messerbalken angedrückt. Da auch bei genauer Fertigung aller Einzelelemente dieser
- 20 bekannten Anordnung ebenso wie bei deren präzisiertem Zusammenbau stets mit dem Auftreten eines gewissen Leckverlustes an Hydraulikflüssigkeit gerechnet werden muß, ist ein ständiges Nachstellen erforderlich, weshalb sich diese Anordnung für den Einsatz beim Müllereiwalzwerken nicht eignet. Ein
- 25 individuelles Einstellen der Messer von Hand ist bei der vorbekannten Lösung überhaupt nicht mehr möglich. Um das Messer auf der ganzen Länge seiner Schneide in gute Anlage zu bringen, kann nur der
- 30 Druck auf alle Preßkolben gleichzeitig erhöht werden, was die Gefahr relativ großer einseitiger Abnutzung des Messers mit sich bringt.

- 3 -

Bei einem anderen vorbekannten Messerabstreifer (CH-A-328 826) wird ebenfalls der Messerbalken über einzelne Hydraulikelemente in Schneiderichtung des Messers angedrückt. Aber auch diese Lösung ist für Müllereiwalzwerke ungeeignet. In beiden aufgezeigten vorbekannten Fällen sind verhältnismäßig große bauliche Aufwendungen erforderlich, wobei sich dennoch eine für Müllereiwalzwerke nicht ausreichend befriedigende Funktionsweise ergibt.

Offenbarung der Erfindung:

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Messerabstreifer der eingangs genannten Art zu finden, bei dem die Nachteile der vorstehend genannten Lösungen weitestgehend vermieden und bei geringem baulichen Aufwand sowie preisgünstiger Herstellbarkeit eine besonders bequeme und schnelle Einstellung des Messers möglich ist. Überdies soll auch das Messer im Normalbetrieb selbstnachstellend ausgebildet sein.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Messerabstreifer der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß über die Länge des Messers verteilt mehrere mechanische Verspannelemente vorgesehen sind, mittels derer unter geringer elastischer Verbiegung der aus dem Messerbalken überstehenden Fläche des Messers dessen Schneide gegen die Walze andrückbar ist. Der erfindungsgemäße Messerabstreifer ermöglicht es, daß selbst weniger geübte Bedienungs-
personen sogleich den Messerabstreifer sehr genau einstellen können. Der erfindungsgemäße Messerab-

streifer ermöglicht dabei sowohl eine Anpassung der Form des Messers an die örtliche Walzenkontur, als auch ein Anpressen des Messers zur Erzeugung einer Abschabkraft, wobei beide Funktionen
5 getrennt voneinander beeinflußt bzw. getrennt beeinflubar sind. Durch die erfindungsgemäße Maßnahme läßt sich überdies das Messer viel leichter als bei herkömmlichen Messerabstreifern an die Form
10 der zugeordneten Walze anpassen.

Vorteilhafterweise werden bei einem erfindungsgemäßen Messerabstreifer die Verspannelemente am Messerbalken angeordnet, wodurch das als dünnes
15 Verschleißelement ausgebildete Messer die nötige Stützkraft sowie die erforderliche Verbiegung über den Messerbalken mitgeteilt erhält. Vorteilhafterweise weisen die Verspannelemente wenigstens drei das Gegengewicht halternde Spannschrauben auf, wo-
20 bei jeweils eine Spannschraube am äußeren Endbereich des Messers und eine Spannschraube in der Messermitte angeordnet sind. Bevorzugt sollen die Spannschrauben senkrecht zur Messerfläche oder nur leicht zur Senkrechten geneigt angeordnet sein.

25 Eine besonders günstige Lösung wurde gefunden, wenn bei einem erfindungsgemäßen Messerabstreifer dem Messer Stellschrauben zugeordnet sind, die dieses in Richtung der Messerfläche (und in Richtung zur
30 Messerkante hin) abstützen.

Ein besonders leichtes Auswechseln des Messers läßt sich dadurch erreichen, daß das Messer in die Aufnahmenut des Messerbalkens lose eingelegt

und vorzugsweise mittels eines Futters, etwa eines flachen Füllstabs, in Richtung der Nutbreite abgestützt ist.

- 5 Es ist ferner von Vorteil, wenn das Messer über den Messerbalken drehbeweglich gelagert ist. Weiterhin vorzugsweise wird das Gegengewicht von den Spannschrauben im Abstand vom Messerbalken, vorzugsweise relativ zum Messerbalken, auf den Spannschrauben verschiebbar gehalten.
- 10

Kurze Beschreibung der Zeichnungen:

- Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung im Prinzip beispielshalber erläutert. Es zeigen:
- 15

Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Messerabstreifers;

- 20 Figur 2 einen Grundriß eines erfindungsgemäßen Messerabstreifers.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen:

- In Figur 1 ist eine Mahlwalze 1 nur teilweise und eine weitere Mahlwalze 1' nur in Andeutung dargestellt. In der Regel ist jeder Walze 1, 1' ein eigener Messerabstreifer 2 (jeweils spiegelbildlich zueinander) zugeordnet. Ein Messer 3 mit einer Schneide 4 ist lose in eine eingefräste Aufnahme-
nut 6 eines Messerbalkens 5 eingelegt, wobei das
30 Messer 3 einseitig an der einen Seitenfläche der Einfräsung im Messerbalken anliegt und durch ein Futter 7, das ebenfalls lose eingelegt ist, in

- 6 -

Position gehalten wird. Lediglich seitlich befindet sich noch ein kleiner (nicht dargestellter) Anschlag, der das Messer 3 gegen seitliches Wegrutschen sichert. Der Messerbalken 5 ist auf beiden Endseiten mittels Zapfen 8 drehbeweglich gelagert, so daß er eine kleine Schwenkbewegung ausführen kann.

In Figur 1 ist die Schneidrichtung des Messers 3 mit der Koordinate "S" angegeben. Der Messerbalken 5 ist dabei, in Schneidrichtung "S" des Messers 3 gesehen, bezogen auf seine Breite "B" relativ groß. In Schneidrichtung "S" gesehen ist der Messerbalken 5 weiterhin sehr biegesteif ausgeführt, und auf seiner Breite "B" sind, wiederum in Schneidrichtung "S" gesehen, über die gesamte Länge des Messerbalkens 5 hinweg zwei Stellschrauben 9 angebracht, die je durch eine Kontermutter 10 für ungewolltes Lösen gesichert sind. In einem Winkel, der nicht ganz 90° zur Messerfläche "F" beträgt, sind, quer zum Messerbalken 5, mindestens drei Spannschrauben 11 vorgesehen, die gemeinsam ein Gegengewicht 12 tragen. Dieses ist auf den Spannschrauben 11 mittels einer Kontermutter 13 sowie einer Flügelmutter 14 an einem Gewinde 15 der Spannschrauben 11 gesichert. Durch Wahl einer bestimmten Länge der Spannschrauben 11 sowie des Gewindes 15 kann die Mitte des Gegengewichts 12 (vgl. Figur 2) auf einen gewünschten Abstand A zu den Zapfen 8 eingestellt und so die gewünschte Anpreßkraft der Schneide 4 des Messers 3 gegen die Walze 1 erzielt werden.

- 7 -

Bei Betrieb legt sich die Schneide 4 des Messers 3 mit einer den gegebenen Hebelverhältnissen entsprechenden Kraft andauernd an die Walze 1 an und reinigt die Walze von anhaftendem Mehl bzw. Korn-
5 teilen.

Die Einstellung des Messers 3 geschieht, nachdem die ganze Einheit montiert ist, wie folgt:

10 Auf der dem Auge abgekehrten Seite des Messers 3 wird, z. B. mittels einer Lampe, Licht erzeugt, wodurch ein möglicherweise vorhandener Spalt X sehr schnell und sehr genau von der Bedienungs- bzw. Einstellperson erkannt werden kann. Durch Verstellen
15 der Kontermutter 13 sowie der Flügelmutter 14 kann durch entsprechendes Verspannen bzw. Verbiegen des Messerbalkens 5 bzw. des dünnen Messers 3 der lokal auftretende Spalt X beseitigt werden. In Figur 2 sind beispielshalber drei strichpunktierte Linien
20 O, P und Q eingezeichnet, um drei Möglichkeiten für eine dabei auftretende Formänderung des Messers zu skizzieren.

Für die Einstellung ist dabei völlig unerheblich, weshalb das Messer teilweise nicht anliegt, ob dies
25 auf eine ungenaue Ausrichtung des Messers, eine große Bombierung der Walze oder eine ungenaue Montage des Messerbalkens 5 zurückgeht. In jedem Fall genügen kleine Verstellungen einer oder mehrerer
30 Flügelmuttern 14, um ein Anliegen der Messerschneide 4 über deren ganze Länge an die Walze 1 zu bewirken.

- Kommt der ganze Messerabstreifer im Verhältnis zu der Walze 1, 1' schräg zu liegen, dann kann das Messer 3 bis zu einem bestimmten Maße in Schneidrichtung durch die Flügelmutter 9 gekippt werden.
- 5 Wenn auch die beiden voneinander verschiedenen Einstellmöglichkeiten bei dem gezeigten Messerabstreifer im wesentlichen unterschiedlichen Funktionen dienen, so empfiehlt es sich dennoch, zuerst das Messer 3 in Schneidrichtung "S", d. h. durch Ver-
- 10 stellen einer oder beider Einstellschrauben 9, möglichst genau auszurichten, und erst dann mittels der Verspannelemente 11, 12, 13, 14 und 15 das Anliegen der Messerschneide 4 genau einzustellen. Bevorzugt wird der Messerbalken 5 aus einem ver-
- 15 hältnismäßig elastischem Material, z. B. Aluminium, ausgeführt, das Gegengewicht 12 hingegen, das gleichzeitig auch eine Stütze für die Verspannelemente darstellen soll, vorzugsweise aus Stahl gefertigt. Die Verwendung dreier Spannschrauben ist sehr zweck-
- 20 mäßig, es können jedoch auch mehr als drei über die Länge des Messers hinweg verteilte Schrauben eingesetzt werden.
- Es ist weiterhin sehr zweckmäßig, die einzelnen
- 25 Spannschrauben nicht präzise in einen 90° -Winkel zur Messerfläche F anzuordnen, sondern einen geringen Winkel zur Normalen vorzusehen. Durch die geometrische Formgebung des Messerbalkens 5 ergibt sich durch die Spannschrauben trotzdem die gewünschte
- 30 Wölbung in Längsrichtung der Messerfläche F. Die Verwendung von Flügelmutter für die Verspannung sowie die Nachstellung des Messers 3 erlaubt es, die

Messereinstellung ohne Hilfswerkzeuge mit minimalem Zeitaufwand und großer Präzision durchzuführen. Gleichzeitig ist es möglich, das Messer schon von Anfang an der Bombierung der Walzen 1 anzupassen.

5 Der Messerbalken 5, der eine relativ große Länge von ca. 1 m aufweisen kann, kann mit kleiner Kraft in Querrichtung um nur wenige Zehntel Millimeter oder gar um einige Millimeter elastisch verspannt werden, während das Messer 3 in Schneidrichtung ein-

10 gestellt und nach vollendeter Einstellung der Abstreifer dem Kräftespiel des auf den spezifischen Anwendungsfall eingestellten Gegengewichtes 12 überlassen werden kann. Das Messer 3 legt sich auf der ganzen Länge der Mahlwalze 1 mit der gewünsch-

15 ten Kraft an.

Eine vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Messerabstreifers kann auch darin bestehen, daß man die über den Messerbalken überstehende

20 Messerfläche nur relativ kurz, z. B. nur 1-2 Zentimeter lang, im Vergleich zu ihrer Tiefe in die Aufnahme des Messerbalkens selbst ausführt und gleichzeitig durch die Verspannelemente im wesentlichen den Messerbalken (und dadurch auch die in ihm ent-

25 haltene Messerfläche) verbiegt. Hierdurch wird bei dünnen Messern der aus dem Messerbalken überstehende Messerbereich relativ starr und es besteht keinerlei Gefahr des Auftretens unerwünschten Messerflatterns, während die gewünschte Messerverbiegung hauptsäch-

30 lich innerhalb des Messerbalkens erfolgt. Der überstehende Bereich des Messers wird dann seinerseits nur noch ganz wenig durch seinen Andruck an die

- 10 -

Walze elastisch verbogen. Durch eine solche Ausführungsförm kann auch bei besonders dünnen Messern der erfindungsgemäß angestrebte Erfolg ohne Beeinträchtigung gut erreicht werden.

Patentansprüche

1. Messerabstreifer für Walzen (1, 1'), insbesondere für Walzen eines Müllerei-Walzenstuhls , mit einem
5 das Messer (3) aufnehmenden Messerbalken (5), sowie einem Gegengewicht (12) zum Anpressen des Messers (3) an die betreffende Walze (1, 1'), dadurch gekennzeichnet, daß über die Länge des
10 Messers (3) verteilt mehrere mechanische Verspannelemente (11 bis 15) vorgesehen sind, mittels derer unter geringer elastischer Verbiegung der aus dem Messerbalken (5) überstehenden Messerfläche (F) die Schneide (4) des Messers (3) gegen die Walze (1,1') andrückbar ist.
15
2. Messerabstreifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verspannelemente (11 bis 15) am Messerbalken (5) angreifen.
- 20 3. Messerabstreifer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verspannelemente wenigstens drei das Gegengewicht (12) halternde Spannschrauben (11) aufweisen, wobei jeweils eine Spannschraube (11) im seitlichen Endbereich des Messers (3) und
25 eine Spannschraube (11) in der Messermitte angeordnet sind.
4. Messerabstreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschrauben (11)
30 senkrecht zur Messerfläche (F) oder um einen kleinen Winkel zur Senkrechten geneigt angeordnet sind.

5. Messerabstreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß dem Messer (3) Stell-
schrauben (9) zugeordnet sind, die das Messer (3)
in Richtung der Messerfläche (F) zur Messerschneide
5 (4) abstützen.
6. Messerabstreifer nach Anspruch 5, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Messer (3) in die Aufnahme-
nut (6) des Messerbalkens (5) lose eingelegt und
10 unter Zwischenschaltung eines Futters (7) in Rich-
tung der Nutbreite abgestützt ist.
7. Messerabstreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (3) über den
15 Messerbalken (5) drehbeweglich gelagert ist.
8. Messerabstreifer nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gegengewicht (12)
von den Spannschrauben (11) in einem Abstand vom
20 Messerbalken (5) gehalten wird.
9. Messerabstreifer nach Anspruch 8, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Gegengewicht (12) relativ zum
Messerbalken (5) auf den Spannschrauben (11) ver-
25 schiebbar ist.
10. Messerabstreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Messerbalk-
ken (5) überstehende Messerfläche (F) nur wenig
30 übersteht und die Verbiegung der Messerfläche (F)
im wesentlichen innerhalb des Messerbalkens (5)
durch eine entsprechende Verbiegung desselben
durch die Verspannelemente (11-15) erfolgt.

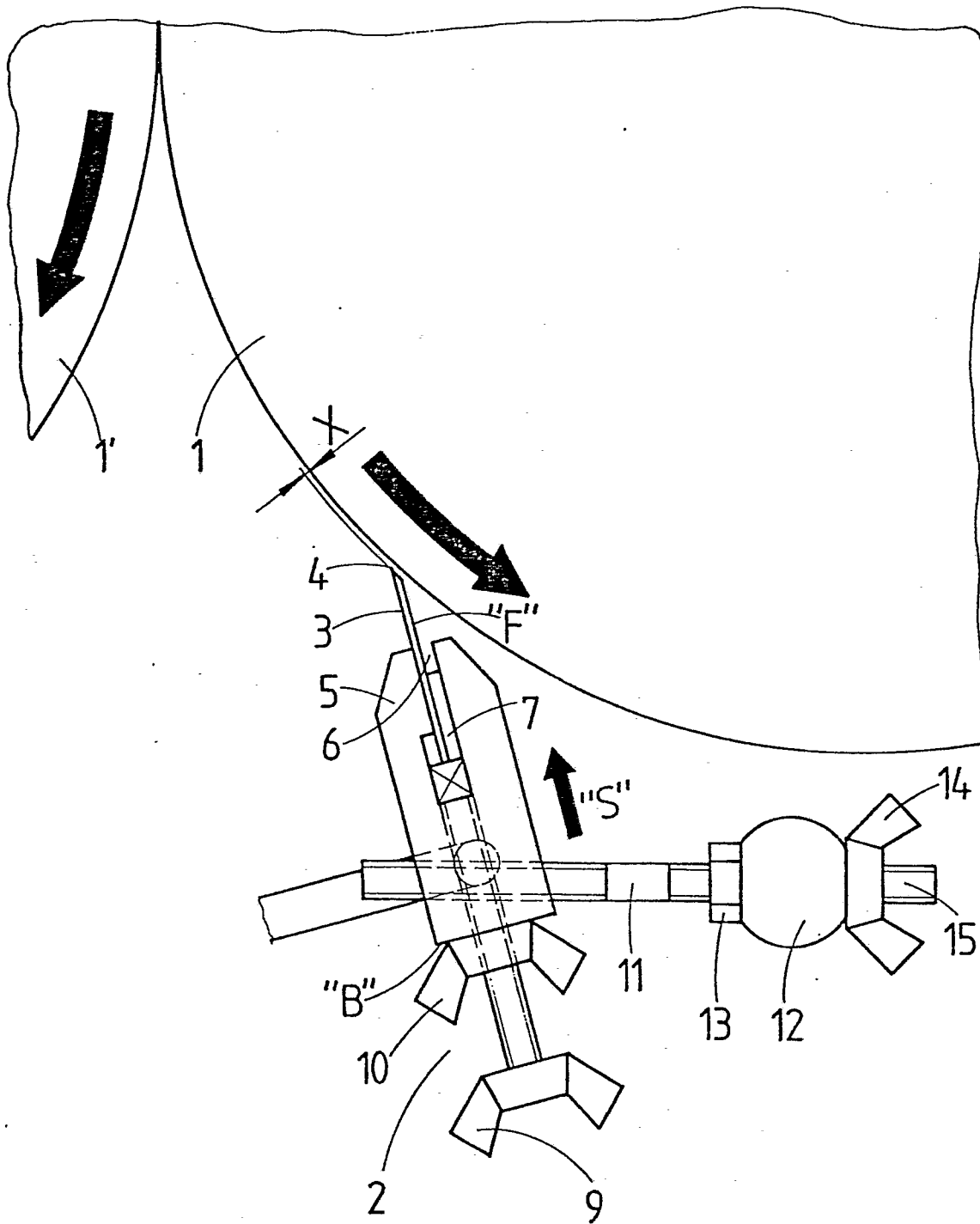


Fig.1

2/2

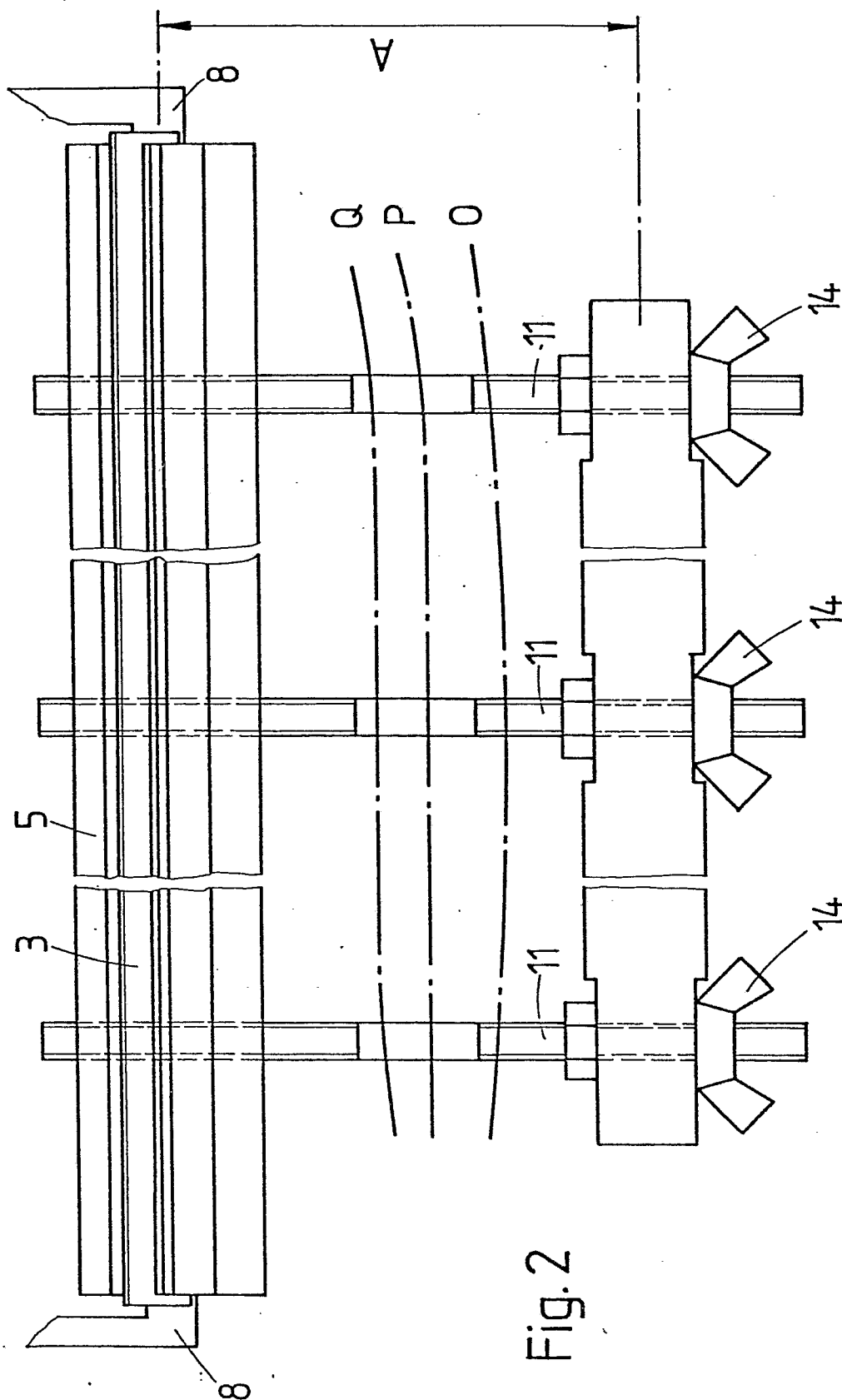


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0040432

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 3852

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	GB - A - 204 959 (BAKER & PERKINS) * Seite 2, Zeilen 28-59 *	1	B 02 C 4/40
	--		
	GB - A - 440 918 (ROBINSON) * Seite 2, Zeilen 91-97 *	5	
	--		
	CH - A - 412 534 (MIAG) * Seite 1, Zeilen 42-69 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 02 C
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung
			A: technologischer Hintergrund
			O: nichtschriftliche Offenbarung
			P: Zwischenliteratur
			T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
			E: kollidierende Anmeldung
			D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
			L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	19-08-1981	VERDONCK	