



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

0 040 432
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.03.84

(51) Int. Cl.³ : **B 02 C 4/40**

(21) Anmeldenummer : **81103852.0**

(22) Anmeldetag : **19.05.81**

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

(30) Priorität : **20.05.80 CH 3913/80**
25.06.80 DE 3023824

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
25.11.81 Patentblatt 81/47

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **21.03.84 Patentblatt 84/12**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen :
CH-A- 412 534
GB-A- 204 959
GB-A- 440 918

(73) Patentinhaber : **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 Ismaninger Strasse 108
D-8000 München 86 (DE)

EP 0 040 432 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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

Die Erfindung bezieht sich auf Messerabstreifer für Walzen, insbesondere für Walzen eines Müllerei-Walzenstuhles, mit einem das Messer aufnehmenden verschwenkbaren Messerbalken, über dessen Länge verteilt mehrere mit dem Messerbalken verbundene mechanische Verspannelemente vorgesehen sind, mittels derer unter geringer elastischer Verbiegung der aus dem Messerbalken überstehenden Messerfläche die Schneide des Messers gegen die Walze andrückbar ist. Ein solcher Messerabstreifer ist z. B. aus GB-A-204959 bekannt.

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 kleiner 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 dadurch Walzen beim Mahlprozeß beschädigt werden können. Eine sichere Funktion der eingesetzten Messerabstreifer ist daher im Interesse eines ordnungsgemäßen Arbeitens des ganzen Walzenstuhles sehr wichtig, weshalb solche Messerabstreifer auch laufend betreut und nachgestellt werden müssen. Einer der wesentlichen Nachteile bisheriger Messerabstreifer liegt in einer unbequemen Einstellung der Messer. Denn in der Regel müssen die Messer nach einem Überschießen der Walzen und beim Einsetzen neuer Messer von Hand eingestellt werden. Dabei wird in üblicher Weise jedes Messer in Art eines Haarlineals mittels Gegengewicht sehr genau eingestellt. Gelingt eine gute 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.

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 ange-drückt. Da auch bei genauer Fertigung aller Einzelelemente dieser 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 bei Müllereiwalzwerken nicht eignet. Ein 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 Druck auf alle Preßkolben gleichzeitig erhöht werden, was die Gefahr relativ großer einseitiger Abnutzung des Messers mit sich bringt.

Bei einem anderen vorbekannten Messerabstreifer (CH-A-328 826) wird ebenfalls der Messerbalken über einzelne Hydraulikelemente in Schneidrichtung 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. Ein weiterer vorbekannter Messerabstreifer der eingangs genannten Art (GB-A-204 959) weist ebenfalls bereits einen Messerhalter auf, der um eine Achse drehbar bzw. verschwenkbar und damit gegen die Walze anlegbar angeordnet ist. Eine Vielzahl von Hebelarmen ist über die Länge des Messerhalters vorgesehen, wobei diese Hebelarme als Verspannelemente angesehen werden können, da jeder solcher Hebelarm über ein zugehöriges Handeinstellrad zumindest in einer Richtung (unabhängig von den anderen solchen Hebeln) verstellbar ist: dies bedeutet, daß über jeden einzelnen Hebel jeweils örtlich eine mehr oder weniger starke Verbiegung des Messerbalkens bewirkt werden kann und dies auch für den Fall, daß die beiden seitlich neben einem Hebelarm liegenden beiden anderen Hebelarme eine andere Stellung aufweisen. Hierdurch ist bei dieser vorbekannten Lösung mittels der einzelnen Einstellräder mit einer gewissen Unabhängigkeit voneinander das Aufbringen von Verbiegungen bzw. Verspannungen des Messerbalkens in einer Richtung möglich. Da die Einstellhebel jedoch zum Eingriff mit dem zugehörigen Einstellrad eine einseitig offene Nut aufweisen, können sie von dem betreffenden Einstellrad nur in eine Richtung auf das geschlossene Nutende hin mit Zug beaufschlagt werden und entsprechend ist auch nur eine Verbiegung in dieser Richtung möglich. Eine Verbiegung des Messerbalkens über den betreffenden Hebel in die andere Richtung kann allerdings nicht erfolgen. Als ebenfalls nachteilig wird bei dieser vorbekannten Lösung empfunden, daß sie einen ziemlich komplizierten Aufbau aufweist und trotzdem, wegen der aufgezeigten Biegebarkeit des Messerbalkens nur in einer Richtung, dessen vollständig unabhängige Einstellbarkeit über die Breite des Messerbalkens hinweg nicht gewährleistet ist.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Messerabstreifer der eingangs genannten Art zu entwickeln, bei dem die Nachteile der vorstehend genannten Lösungen weitestgehend vermieden und bei geringem baulichem Aufwand sowie preisgünstiger Herstellbarkeit eine besonders bequeme und

schnelle Einstellung des Messers möglich ist. Überdies soll auch das Messer in Normalbetrieb selbstnachstellend ausgebildet sein.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Messerabstreifer der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß die Verspannelemente ein durchgehendes Gegengewicht umfassen, das über mindestens drei etwa quer zur Messerfläche angeordnete Spannschrauben mit dem Messerbalken verbunden ist. Der erfindungsgemäße Messerabstreifer ermöglicht es, daß selbst weniger geübte Bedienungspersonen sogleich den Messerabstreifer sehr genau einstellen können. Der erfindungsgemäße Messerabstreifer läßt dabei sowohl eine Anpassung der Form des Messers an die örtliche Walzenkontur zu, wie auch ein Anpressen des Messers zur Erzeugung einer Abschabkraft, wobei beide Funktionen getrennt voneinander beeinflußt bzw. getrennt beeinflussbar sind. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen läßt sich überdies das Messer viel leichter als bei herkömmlichen Messerabstreifern an die Form der zugeordneten Walze anpassen.

Vorteilhafterweise sind bei einem erfindungsgemäßen Messerabstreifer dem Messer Stellschrauben zugeordnet, die das Messer in Richtung der Messerfläche (und in Richtung zur 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.

Weiterhin vorzugsweise ist das Gegengewicht relativ zum Messerbalken auf den Spannschrauben verschiebbar.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Messerabstreifers steht die aus dem Messerbalken überstehende Messerfläche nur wenig über und es erfolgt die Verbiegung der Messerfläche im wesentlichen innerhalb des Messerbalkens durch eine entsprechende Verbiegung desselben über die Verspannelemente.

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

Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Messerabstreifers ;

Figur 2 einen Grundriß eines erfindungsgemäßen Messerabstreifers.

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 Aufnahmenut 6 eines Messerbalkens 5 eingelegt, wobei das Messer 3 einseitig an der einen Seitenfläche der Einfräsung im Messerbalken anliegt und durch ein Futter 7, das ebenfalls lose eingelegt ist, in 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.

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. Kornteilen.

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

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 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 beispielsweise drei strichpunktierte Linien 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 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 Flügelmutter 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. 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 Verstellen 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 verhältnismäßig 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 zweckmäßig, es können jedoch auch mehr als drei über die Länge des Messers hinweg verteilte Schrauben eingesetzt werden.

Es ist weiterhin sehr zweckmäßig, die einzelnen 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 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. 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 gespannt werden, während das Messer 3 in Schneidrichtung eingestellt 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 gewünschten Kraft an.

Eine vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Messerabstreifers kann auch darin bestehen, daß man die über den Messerbalken überstehende 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 enthaltene 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 hauptsächlich innerhalb des Messerbalkens erfolgt. Der überstehende Bereich des Messers wird dann seinerseits nur noch ganz wenig durch seinen Andruck an die Walze elastisch verbogen. Durch eine solche Ausführungsform kann auch bei besonders dünnen Messern der erfindungsgemäß angestrebte Erfolg ohne Beeinträchtigung gut erreicht werden.

Ansprüche

1. Messerabstreifer für Walzen (1, 1'), insbesondere für Walzen eines Müllerei-Walzenstuhles, mit einem das Messer (3) aufnehmenden verschwenkbaren Messerbalken (5), über dessen Länge verteilt mehrere mit dem Messerbalken (5) verbundene 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, dadurch gekennzeichnet, daß die Verspannelemente (11 bis 15) ein durchgehendes Gegengewicht (12) umfassen, das über mindestens drei etwa quer zur Messerfläche (F) angeordnete Spannschrauben (11) mit dem Messerbalken (5) verbunden ist.

2. Messerabstreifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Messer (3) Stellschrauben (9) zugeordnet sind, die das Messer (3) in Richtung der Messerfläche (F) zur Messerschneide (4) abstützen.

3. Messerabstreifer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (3) in die Aufnahmenut (6) des Messerbalkens (5) lose eingelegt und unter Zwischenschaltung eines Futters (7) in Richtung der Nutbreite abgestützt ist.

4. Messerabstreifer nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegengewicht (12) relativ zum Messerbalken (5) auf den Spannschrauben (11) verschiebbar ist.

5. Messerabstreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Messerbalken (5) überstehende Messerfläche (F) nur wenig übersteht und die Verbiegung der Messerfläche (F) im wesentlichen innerhalb des Messerbalkens (5) durch eine entsprechende Verbiegung desselben durch die Verspannelemente (11 bis 15) erfolgt.

Claims

1. Knife scraper for drums (1, 1'), particularly for the drums of a cylinder mill, with a pivotable knife beam (5) receiving the knife (3) and having a plurality of mechanical tension element (11 to 15) connected to the knife beam (5) and distributed over its length, whereby by means of said tension elements and accompanied by slight elastic bending, the knife surface (F) extending out of the knife beam (5) presses the cutting edge (4) of knife (3) against drum (1, 1'), characterized in that the tension elements (11 to 15) include a continuous counterweight (12) which, by means of at least three tension bolts (11), arranged approximately at right angles to the knife surface (F) is connected to the knife beam (5).

2. Knife scraper according to claim 1, characterized in that adjustment bolts (9) are associated with the knife (3) and support the latter in the direction of the knife surface (F) to cutting edge (4).

3. Knife scraper according to claim 2, charac-

terized in that the knife (3) is loosely inserted in the receiving slot (6) of knife beam (5) and is supported in the direction of the slot width, whilst interposing a chuck (7).

4. Knife scraper according to claims 2 or 3, characterized in that the counterweight (12) is displaceable on tension bolts (11) relative to the knife beam (5).

5. Knife scraper according to one of the claims 1 to 4, characterized in that the knife surface (F) extending out of the knife beam (5) only projects to a limited extent and the bending of knife surface (F) substantially takes place within the knife beam (5) through a corresponding bending thereof by the tension elements (11 to 15).

Revendications

1. Racloir à lame pour cylindres (1, 1'), en particulier pour les cylindres d'un moulin à cylindres de meunerie, comprenant une barre porte-lame (5) pivotante dans laquelle est montée la lame (3), sur la longueur de laquelle sont répartis plusieurs éléments de serrage mécaniques (11 à 15) reliés à la barre porte-lame (5) et au moyen desquels, par une flexion élastique limitée de la surface (F) de la lame qui est en saillie par rapport à la barre porte-lame (5), le tranchant (4) de la lame (5) peut être appliqué contre le cylindre (1,

1'), caractérisé en ce que les éléments de serrage (11 à 15) comprennent un contre-poids (12) continu qui est relié à la barre porte-lame (5) par au moins trois vis de serrage (11) disposées sensiblement transversalement à la surface (F) de la lame.

2. Racloir à lame selon la revendication 1, caractérisé en ce que des vis de réglage (9) sont associées à la lame (3), ces vis supportant la lame (3) en direction de sa surface (F) qui est tournée vers le tranchant (4).

3. Racloir à lame selon la revendication 2, caractérisé en ce que la lame (3) est disposée de façon libre dans la rainure de réception (6) de la barre porte-lame (5) et est supportée en direction de la largeur de la rainure par interposition d'une garniture (7).

4. Racloir à lame selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le contre-poids (12) peut être déplacé par rapport à la barre porte-lame (5) sur les vis de serrage (11).

5. Racloir à lame selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la surface (F) de la lame (5) en saillie par rapport à la barre porte-lame (5) n'est que légèrement en saillie et en ce que la flexion de la surface (F) de la lame s'effectue essentiellement à l'intérieur de la barre porte-lame (5) par l'intermédiaire d'une flexion correspondante de celle-ci au moyen des éléments de serrage (11 à 15).

35

40

45

50

55

60

65

5

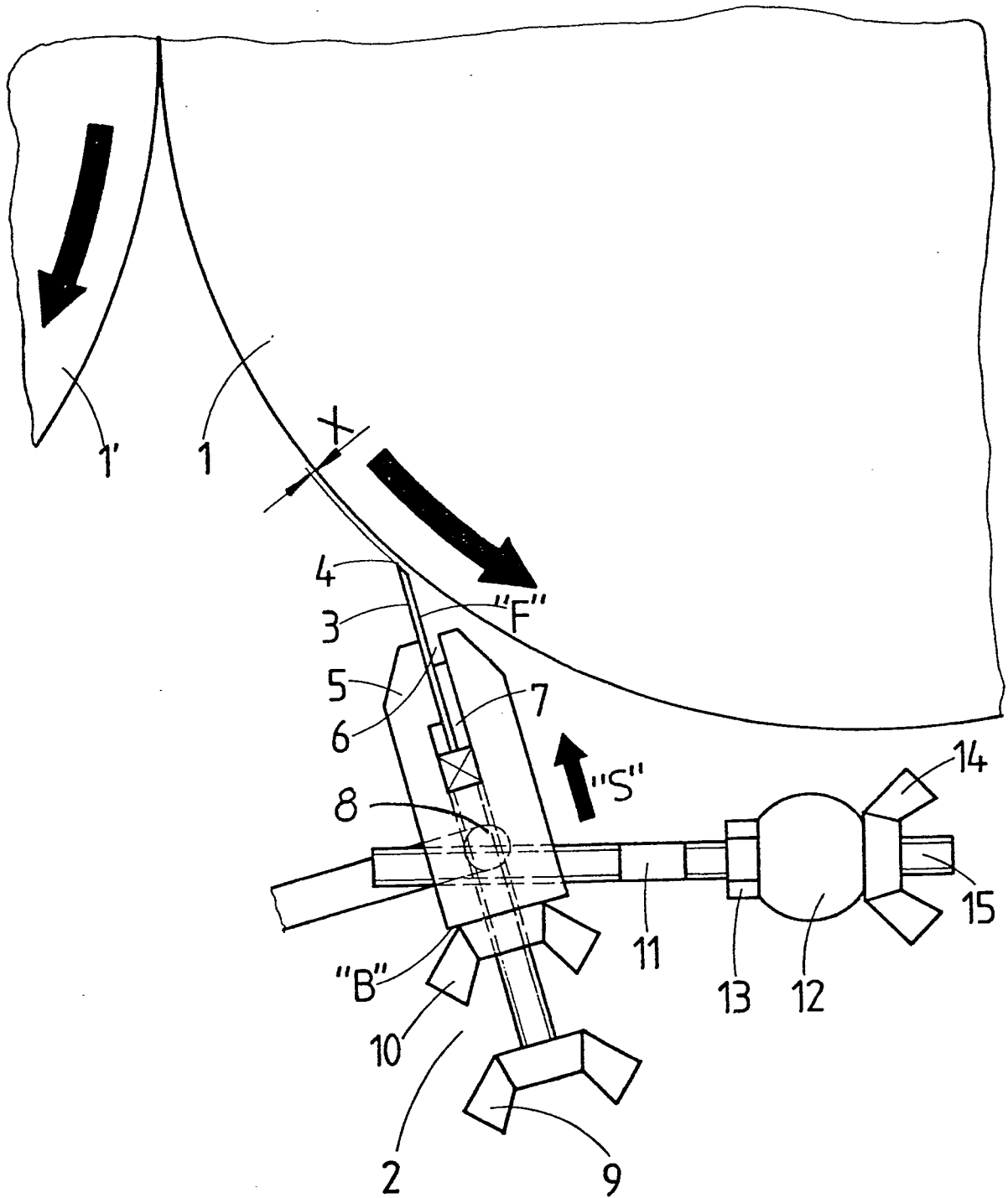


Fig.1

