

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **86104893.2**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 26 D 7/26, B 26 D 1/40**

⑱ Anmeldetag: **10.04.86**

③① Priorität: **25.05.85 DE 3518922**

⑦① Anmelder: **Maschinenfabrik GOEBEL GmbH,**
Postfach 4022 Goebelstrasse 21,
D-6100 Darmstadt 1 (DE)

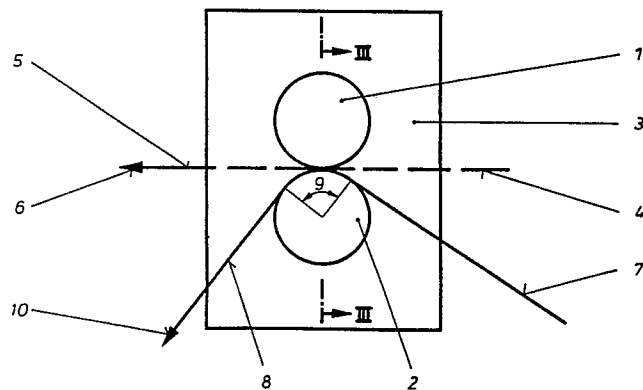
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **03.12.86**
Patentblatt 86/49

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

⑦② Erfinder: **Held, Franz, Darmstädter Strasse 50,**
D-6112 Gross-Zimmern (DE)

⑤④ **Einrichtung zum Verschieben von Untermessern.**

⑤⑦ Zum leichten Verschieben von Schneidbüchsen werden diese auf Rollen gelagert.



Einrichtung zum Verschieben von Untermessern

Die vorgeschlagene Einrichtung bezieht sich auf das Verschieben von Untermessern zum Schneiden von Bahnen aus Papier, Folie, Gewebe, Kunststoff, Metallen oder dgl. in einer Laufrichtung, wobei diese Untermesser auf
5 einer sie unterstützenden Welle gelagert sind und Mittel zum Festhalten des jeweiligen, insbesondere büchsenartigen Untermessers in einer gewünschten Position vorgesehen sind.

Eine Einrichtung dieser Art geht beispielsweise aus
10 der DE-AS 18 02 305 hervor. Hier werden die sog. Untermesser durch jeweils einen eigenen Motor angetrieben und unter Zuhilfenahme eines Luftkissens an eine quer zur Laufrichtung der Bahn angeordneten Führung über die Breite der zu schneidenden Bahn an die gewünschte
15 Stelle verschoben. Auf diese Weise ist es mit Hilfe der Einrichtung der DE-AS 18 02 305 möglich, die Untermesser auf leichtgängige Art und Weise an die für einen bestimmten Schneidvorgang jeweils gewünschte Position zu verschieben. Daneben geht aus DE-AS 18 02 305
20 hervor, daß die in einzelne Streifen zu schneidende Bahn zwischen dem jeweiligen Untermesser und dem jeweiligen Obermesser im wesentlichen tangential hindurchläuft, also zum Erzeugen eines sog. tangentialen oder geraden Schnittvorganges verwendet wird.

25 Daneben ist es aus der DE-AS 10 38 902 beispielsweise bekannt, Untermesser in Form sog. Schneidbüchsen gegenüber einer sie tragenden Welle in axialer Richtung dieser Welle zu verschieben, um damit beliebige Schnittbreiten einstellen zu können, d.h. auch solche Schnitt-
30 breiten, die sich mit den gegenseitigen Abständen der Schneiden der das Untermesser bildenden Büchsen nicht

decken. Durch geringfügiges Verschieben der Schneidbüchsen in ihrer axialen Richtung ist es hingegen möglich, zumindest eine Schneide des jeweiligen büchsenförmigen Untermessers so zu positionieren, daß es an eine Stelle
5 gelangt, welche vor dem Verschiebevorgang einer zwischen zwei Schneiden der Schneidbüchse befindlichen Lücke entsprach.

Es ist hier jedoch schwierig, die jeweilige Schneidbüchse zu verschieben, da ein in diese eingelegter
10 Schlauch oder eine Manschette ebenfalls verschoben werden muß. Dieser Schlauch klemmt sich sehr leicht zwischen der Schneidbüchse und der die Schneidbüchse tragenden Welle ein. Dadurch ist es beispielsweise kraftraubend, die jeweilige Schneidbüchse an die gewünschte
15 Position zu schieben. Außerdem leidet die Genauigkeit der Einstellung, insbesondere bei automatischer Verstellung.

Daneben geht aus der DE-AS 10 38 902 hervor, daß man sich zur Befestigung rohrförmiger Körper auf Wellen
20 bereits pneumatisch ausdehnungsfähiger Mittel bedient hat, um die rohrförmigen Körper oder Untermesser auf den sie tragenden Wellen zu befestigen. Hingegen sei es jedoch unvorteilhaft, ausdehnungsfähige Glieder in die tragenden Wellen einzubetten, da damit zugleich
25 der Querschnitt der tragenden Wellen geschwächt würde und die Welle sich schon bei geringen Kräften leicht durchbiegen könnte. Aus diesem Grund wird in der DE-AS 10 38 902 vorgeschlagen, die ausdehnungsfähigen Glieder außerhalb der tragenden Welle zu positionieren.

30 Von diesem Gedankengang wendet sich die vorliegende Erfindung jedoch wieder bewußt ab, um damit die Aufgabe erfüllen zu können, Schneidbüchsen der in Rede

stehenden Art um eine Teilung der in sie eingearbeiteten Schneiden auch auf leichtgängige Weise verschieben zu können.

5 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß mindestens eine erste Nut in die die büchsenförmigen Untermesser, wie beispielsweise Messerbüchsen, tragende Welle eingearbeitet ist, in jede der ersten Nuten ein in axialer Richtung der Welle zusammen mit der jeweiligen Schneid-
10 büchse verschiebbares Passungsstück eingesetzt, zwischen der radial innen liegenden Fläche des jeweiligen Passungsstückes und dem Grund der jeweiligen ersten Nut in einen flachen Käfig eingesetzte Nadeln, Rollen oder dgl. derart eingesetzt sind, daß die Nadeln, Rollen oder dgl. sowohl die radial innen liegende Fläche des jewei-
15 ligen Passungsstückes als auch den Grund der jeweiligen Nut berühren und die flachen Käfige in axialer Richtung der Welle mindestens um eine Nutenteilung der Schneidbüchse kürzer sind als die jeweiligen Passungsstücke.

20 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann/können neben der ersten Nut oder den ersten Nuten mindestens eine zweite Nut oder mehrere zweite Nuten in die die Schneidbüchsen tragende Welle eingearbeitet sein, wobei die erste(n) Nut(en) gegenüber der/den zweiten Nut(en)
25 in Umfangsrichtung der Welle zueinander versetzt angeordnet sein kann/können und in jede der zweiten Nuten eine expansionsfähige, die jeweilige Schneidbüchse radial von innen her beaufschlagende, dehnbare und mit einem Druckmittel füllbare Kammer, Schlauch o. dgl. ein-
30 gelegt sein.

Mit Hilfe der vorgeschlagenen Einrichtung ist es möglich,

das jeweilige Untermesser sowohl auf leichtgängige Art und Weise quer zur Laufrichtung der zu schneidenden Bahn zu verschieben und an einer gewünschten Stelle gegenüber der das Untermesser tragenden Welle zu fixieren.

- 5 Beide Vorteile ergeben sich zudem nicht nur für den sog. geraden Schnitt, bei dem die zu schneidende Bahn das Ober- und das Untermesser im wesentlichen tangential durchläuft, sondern in überraschender Weise auch für den sog. umschlungenen Schnitt, bei welchem die zu schneidende Bahn das Untermesser zumindest teilweise um-
10 schlingt. Dadurch wiederum wird es ermöglicht, Schneidbüchsen auch dann auf ein gewünschtes Format verschieben zu können, wenn die höhere Qualität des sog. umschlungenen Schnittes beim Schneiden oder aber für das
15 nachfolgende Aufwickeln der geschnittenen Streifen gewünscht wird.

- Anhand eines in den beigefügten Figuren schematisch abgebildeten, den Erfindungsgedanken nicht begrenzenden Ausführungsbeispiels wird die vorgeschlagene Einrichtung
20 näher erläutert. In den Figuren sind im vorliegenden Zusammenhang nicht wesentliche Maschinenteile einer übersichtlicheren Darstellungsweise wegen nicht gezeichnet, da sie dem Fachmann hinreichend bekannt sind. Somit sind in den Figuren nur diejenigen Maschinenteile
25 gezeigt, die zur näheren Erläuterung der vorgeschlagenen Einrichtung erforderlich sind.

Die einzelnen Figuren bedeuten:

Fig. 1: Schematische Darstellung des sog. geraden und des sog. umschlungenen Schnittes

- 30 Fig. 2: Schnitt entsprechend der Linie II/II in Fig. 3

Fig. 3: Schitt entsprechend der Linie III/III in
Fig. 1 und 2

Entsprechend Fig. 1 sind mindestens ein Obermesser 1
und ein Untermesser 2 in einem Maschinengestell 3 dreh-
5 bar gelagert. Dieses Maschinengestell kann beispiels-
weise aus zwei einander parallelen Seitenwänden beste-
hen, zwischen denen das Obermesser 1 und das Unter-
messer 2 auf diese tragenden Wellen drehbar gelagert
sind. Anstelle eines Obermessers 1 oder nur eines Un-
10 termessers 2 können auch mehrere Messer in Blickrich-
tung der Fig. 1 jeweils hintereinander angeordnet sein,
so daß eine zu schneidende Bahn in mindestens zwei
oder auch mehrere Streifen in ihrer Laufrichtung zer-
schnitten werden kann.

15 Beispielsweise kann die Bahn 4, beispielsweise von einer
Abrolleinrichtung kommend, mit Hilfe der Messer 1 und
2 in mehrere Streifen 5 zerschnitten werden, wobei die-
se Streifen in Blickrichtung des Betrachters der Fig. 1
hintereinander angeordnet sind und in Richtung des Pfei-
20 les 6 aus der Schneideinrichtung hinauslaufen, um bei-
spielsweise einer Wickeleinrichtung zugeführt zu werden.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, ist der gestrichelt an-
gedeutete Weg der Bahn 4 und der daraus geschnittenen
Streifen 5 im wesentlichen horizontal, d.h. "gerade",
25 wohingegen die durchgezogen dargestellte Bahn 7 und
die daraus geschnittenen Streifen 8 das Untermesser 2,
wie durch den Winkel 9 angedeutet, zumindest teil-
weise umschlingen, also einen sog. umschlungenen
Schnitt darstellen. Die in Blickrichtung des Betrach-
30 ters hintereinanderliegenden Streifen 8 verlassen die
Schneideinrichtung beispielsweise in Richtung des
Pfeiles 10.

Aus der schnittbildlichen Darstellung der Fig. 3 ist eine rohrförmige Welle 11 zu ersehen, welche in ihrem Innern einen Zufuhrkanal 12 für ein Druckmittel enthält. Dieser Zufuhrkanal kann einen wesentlich kleineren Durchmesser haben als in Fig. 3 dargestellt.

Auf der Welle 11 sind büchsenförmige Untermesser, sog. Schneidbüchsen 13, 14 und 15 derart gelagert, daß sie von der Welle 11 gestützt und gehalten werden. Die Schneidbüchsen bilden in ihrer Gesamtheit das Untermesser 2 der Fig. 1. Anstelle von drei Schneidbüchsen können aber auch mehrere oder aber auch nur eine oder zwei Schneidbüchsen auf der Welle 11 angeordnet sein.

Wie Fig. 2 erkennen läßt, sind erste Nuten 16, 17 und 18 in die Welle 11 eingearbeitet. Diese ersten Nuten halten untereinander Teilungswinkel 19, 20 und 21 von beispielsweise 120° ein.

Daneben läßt Fig. 2 erkennen, daß zweite Nuten 22, 23 und 24 ebenfalls in die Welle 11 eingearbeitet sind und ebenfalls untereinander Teilungswinkel 25, 26 und 27 von beispielsweise jeweils 120° untereinander einhalten und daß darüberhinaus die beiden Arten von Teilungswinkeln untereinander um einen Winkel 28 von beispielsweise 60° in Umfangsrichtung gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Das Ausführungsbeispiel zeigt jeweils drei erste und drei zweite Nuten. Es ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, eine solche Dreierheit aufrechtzuerhalten, beispielsweise ist jeweils nur eine Art von Nuten möglich oder aber zwei oder aber vier oder mehr Nuten je Nutenart, so daß sich die Teilungswinkel entsprechend ändern.

In jede der ersten Nuten, beispielsweise in die Nut 16,

ist ein Passungsstück 29 eingesetzt. Es ist mit Hilfe von Schraubverbindungen 30 und 31 beispielsweise derart mit der Schneidbüchse 14 fest verbunden, daß es bei einer Verschiebung der Schneidbüchse 14 gegenüber der Welle 11, d.h. bei einer Verschiebung der Schneidbüchse 14 in axialer Richtung der Welle 11, mit verschoben wird.

Zwischen die radial innen liegende Fläche 32 des Passungsstückes 29 und dem Grund 33 der ersten Nut 16 sind Nadeln, Rollen oder dgl. 34 eingesetzt, welche untereinander mit Hilfe eines flachen Käfigs 35 in einem bestimmten Abstand zueinander gehalten werden. Diese Nadeln, Rollen oder dgl. 34 berühren sowohl den Grund 33 der ersten Nut 16 als auch die radial innen liegende Fläche 32 des Passungsstückes 29.

Damit diese Bedingung erfüllt wird, kann die radial innere Fläche 36 oder zumindest ein Teil dieser Fläche der Schneidbüchse 14 sowie die radial außen liegende Fläche 37 des Passungsstückes 29 keilartig leicht schräg gehalten werden, um damit eine genaue Einstellbarkeit zwischen dem Grund 33 der ersten Nut 16, den Nadeln, Rollen 34, dem Passungsstück 29 und der Schneidbüchse 14 zu ermöglichen. In diesem Fall werden die Gewindebohrungen der Schraubverbindungen 30 und 31 beispielsweise als sog. Passungsbohrungen ausgebildet, welche bei Montage der Einrichtung gebohrt werden. Danach wird das Gewinde in diese Bohrungen ebenfalls bei der Montage der jeweiligen Schneidbüchse geschnitten.

Die Käfige 35 sind beispielsweise um die Maße 38 und 39 kürzer als die axiale Erstreckung 40 des Passungsstückes 29 oder der Schneidbüchse 14. Dieser Unterschied der axialen Maße kann beispielsweise so groß sein wie eine

Teilung 41, welche zwei Schneidkanten der Schneidbüchse 14 untereinander einhalten. Auf diese Weise wird es ermöglicht, daß beispielsweise die Schneidbüchse 14 in axialer Richtung entlang der Welle 11 verschoben werden
5 kann, ohne daß bei dieser Verschiebung der Käfig 35 in axialer Richtung gesehen aus der Schneidbüchse 14 austreten kann, sofern diese Axialbewegung das Maß der Teilung 41 nicht überschreitet. Es ist aber ebenfalls möglich, daß die Summe der Maße 38 und 39 beispielsweise dem Abstand, welchen drei Schneidkanten der Messer-
10 büchse untereinander einhalten, gleichkommt.

In die zweiten Nuten, beispielsweise die Nut 22, sind in ihrem Querschnitt T-förmige Druckstücke 42, welche durch Öffnungen 43 der Welle 11 hindurchgreifen und
15 gegen die jeweilige Schneidbüchse radial von innen her anliegen, eingesetzt.

In jede der zweiten Nuten ist ebenfalls mindestens je ein Schlauch 44 eingelassen, dessen Inneres mit Hilfe mindestens je einer Bohrung 45 mit dem Zufuhrkanal 12
20 der Welle 11 in Verbindung steht. Auf diese Weise kann in den Zufuhrkanal 12 Druckmittel, beispielsweise Druckluft eingelassen werden, um damit die Schläuche 44 zu dehnen, die Druckstücke 42 radial nach außen zu verschieben und auf diese Weise die jeweilige Schneid-
25 büchse nach dem Einstellvorgang an einer gewünschten Position festzuhalten. Zum Lösen der hierdurch erzielten Verspannung kann man sich entweder des Einlassens von Vakuum in den Kanal 12, Rückstellfedern oder aber jeder anderen hierfür bekannten technischen Möglich-
30 keiten bedienen.

Für den Fall, daß die zu schneidende Bahn in die zwischen zwei benachbarten Schneidbüchsen befindliche

Lücke 46 durchhängen sollte, ist es möglich, jede Stirn-
seite jeder Schneidbüchse mit Klauen 47, Verzahnungen
oder ähnlichen Einrichtungen zu versehen, welche so
gestaltet sind, daß sich die benachbarten Schneidbüch-
5 sen auch dann gegeneinander verschieben können, wenn
die Klauen der benachbarten Schneidbüchsen ineinander-
greifen. Auf diese Weise würde gewährleistet, daß die
Bahn nicht durchhängt, sondern vielmehr auch an den-
jenigen Stellen, an denen sich Lücken zwischen den
10 Schneidbüchsen befinden, gestützt wird. Gleichzeitig
wird auf diese Weise etwaigen Markierungen in der zu
schneidenden Bahn bzw. an den geschnittenen Streifen
vorgebeugt.

Alles das, was hinsichtlich einer der ersten oder einer
15 der zweiten Nuten gesagt ist, gilt selbstverständlich
für alle Nuten der jeweiligen Nutenart.

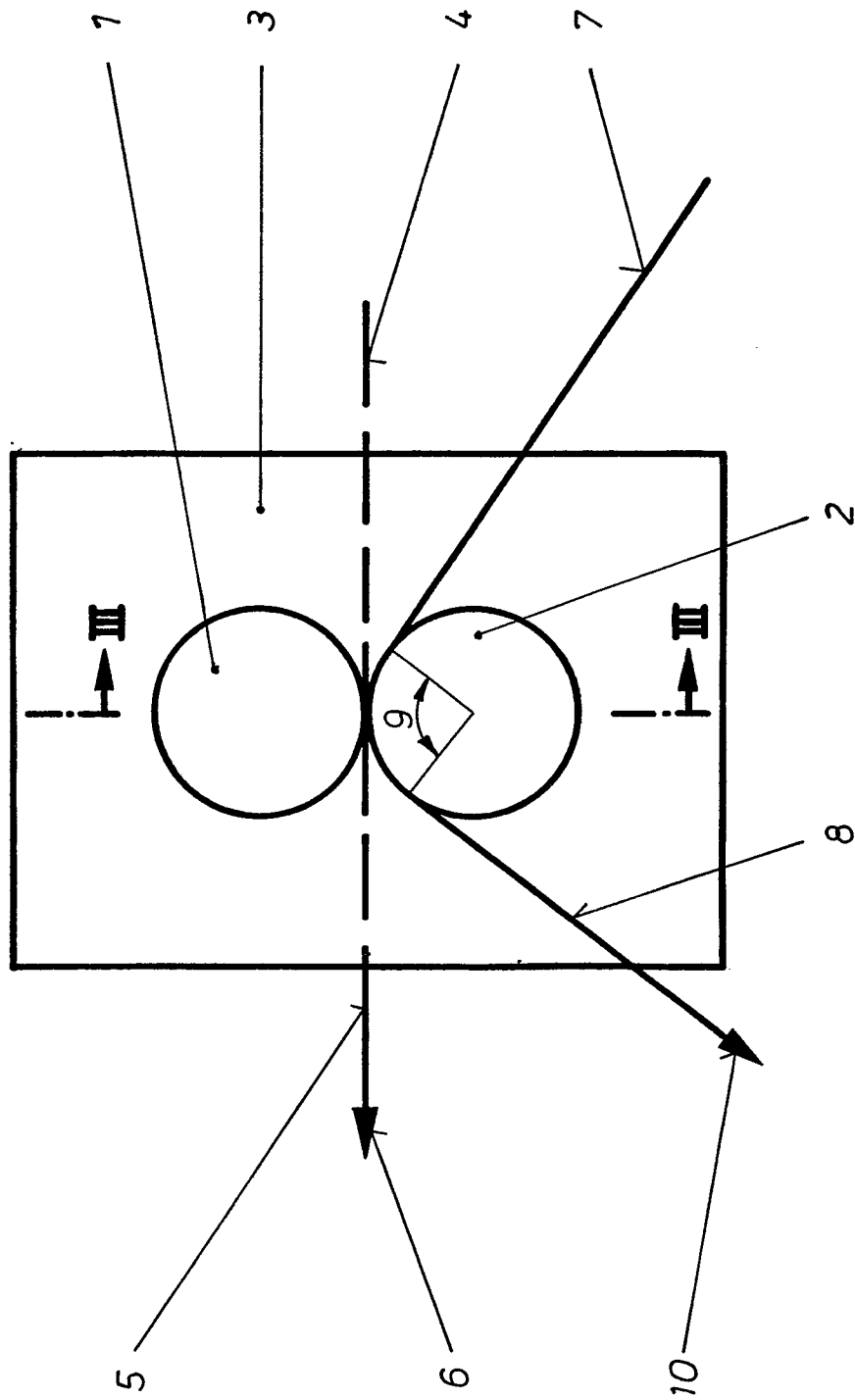
- 1 Obermesser
- 2 Untermesser
- 3 Maschinengestell
- 4 Bahn
- 5 Streifen
- 6 Pfeil
- 7 Bahn
- 8 Streifen
- 9 Winkel
- 10 Pfeil
- 11 Welle
- 12 Zufuhrkanal (für Druckmittel)
- 13 Schneidbüchse
- 14 Schneidbüchse
- 15 Schneidbüchse
- 16 erste Nut
- 17 erste Nut
- 18 erste Nut
- 19 Teilungswinkel
- 20 Teilungswinkel
- 21 Teilungswinkel
- 22 zweite Nut
- 23 zweite Nut
- 24 zweite Nut
- 25 Teilungswinkel
- 26 Teilungswinkel
- 27 Teilungswinkel
- 28 Winkel
- 29 Passungsstück
- 30 Schraubverbindung
- 31 Schraubverbindung
- 32 radial innen liegende Fläche von 29
- 33 Grund
- 34 Nadeln, Rollen o. dgl.
- 35 flacher Käfig

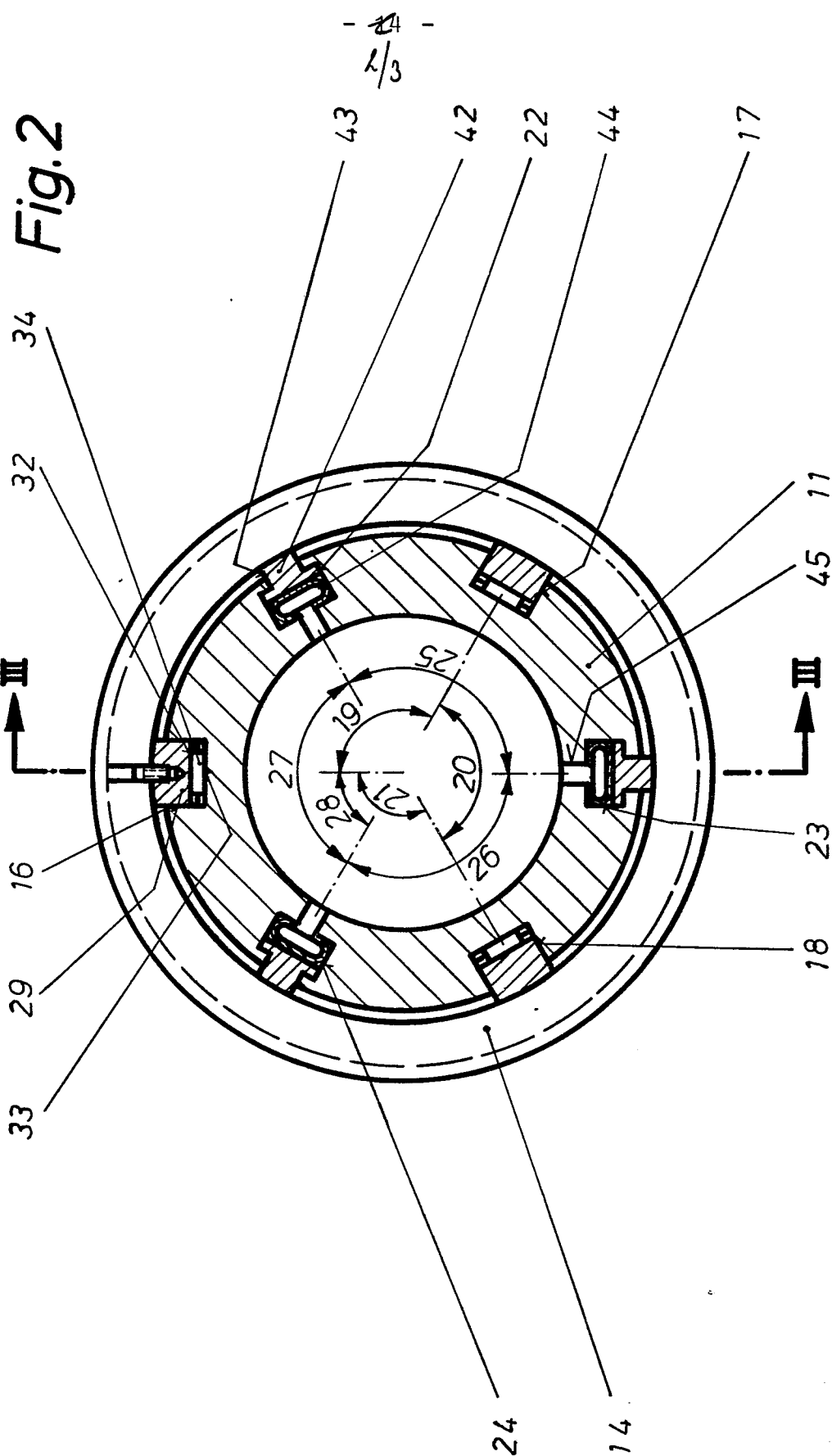
- 36 radial innere Fläche
- 37 radial außen liegende Fläche von 29
- 38 Maß
- 39 Maß
- 40 axiale Erstreckung
- 41 Teilung
- 42 Druckstück
- 43 Öffnung
- 44 Schlauch
- 45 Bohrung
- 46 Lücke
- 47 Klaue

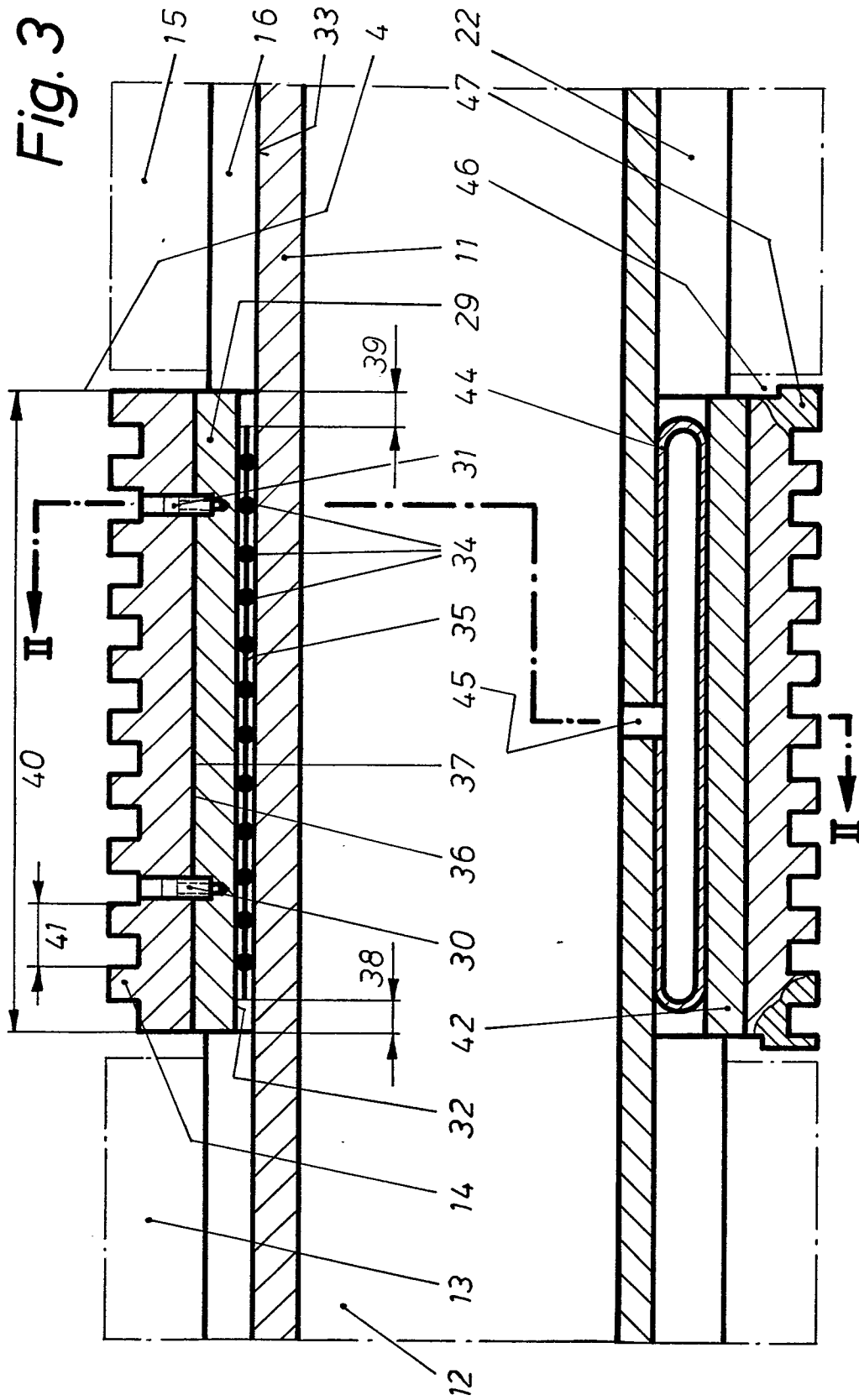
A N S P R Ü C H E

- 1) Einrichtung zum Verschieben von Untermessern (13-15) zum Schneiden von Bahnen (4, 7) aus Papier, Folie, Gewebe, Kunststoffen, Metallen o. dgl. in ihrer Lauf-
richtung auf einer sie unterstützenden Welle (11)
5 und Mitteln zum Festhalten des jeweiligen, insbesondere büchsenartigen Untermessers (13-15) in einer gewünschten Position, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine erste Nut (16-18) in die Welle (11) eingearbeitet ist, in jede erste Nut (16-18) ein in
10 axialer Richtung der Welle (11) zusammen mit der jeweiligen Schneidbüchse (13-15) verschiebbares Passungsstück (29) eingesetzt, zwischen der radial innen liegenden Fläche (36) des jeweiligen Passungsstückes (29) und dem Grund (33) der jeweiligen ersten
15 Nut (16-18) in einen flachen Käfig (35) eingesetzte Nadeln, Rollen (34) o. dgl. derart eingesetzt sind, daß die Nadeln, Rollen (34) o. dgl. sowohl die radial innen liegende Fläche (36) des jeweiligen Passungsstückes (29) als auch den Grund (33) der jeweiligen
20 ersten Nut (16-18) berühren und die flachen Käfige (34) in axialer Richtung der Welle (11) mindestens um eine Nutenteilung der Schneidbüchse (14) kürzer sind als die jeweiligen Passungsstücke (29).
- 2) Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
25 daß neben der ersten Nut mindestens eine zweite Nut in die Welle (11) eingearbeitet ist, wobei die erste(n) Nut(en) (16-18) gegenüber der/den zweiten Nut(en) (22-24) in Umfangsrichtung der Welle (11) zueinander versetzt angeordnet ist/sind und in jede
30 der zweiten Nuten (22-24) eine expansionsfähige, die jeweilige Schneidbüchse (13-15) radial von innen her beaufschlagende, dehnbare und mit einem Druckmittel füllbare Kammer, Schlauch (44) o. dg. eingelegt ist.

Fig. 1







$$- 15 \sqrt[3]{3}$$