

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84106717.6

51 Int. Cl.⁴: **D 02 G 1/12**

22 Anmeldetag: 13.06.84

30 Priorität: 08.09.83 DE 3332387

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19

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

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

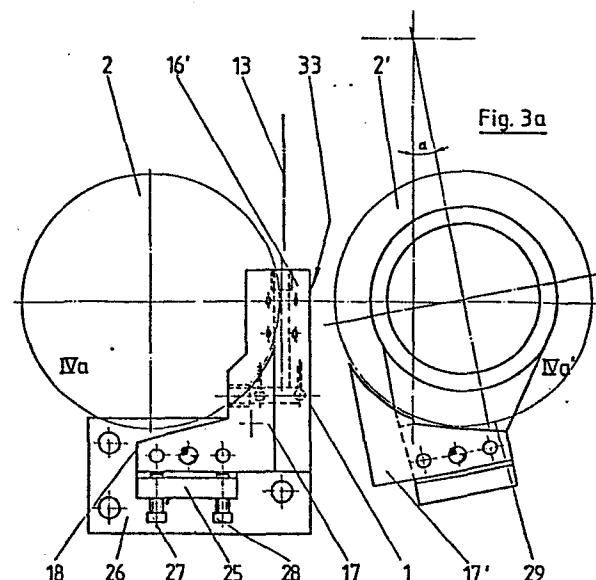
72 Erfinder: **Bauch, Ernst**
Grüner Weg 49
D-2532 Bordesholm(DE)

72 Erfinder: **Vehling, Ernst**
Grüner Weg 47
D-2532 Bordesholm(DE)

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

54 **Stauchkammer-Kräuselvorrichtung.**

57 Die Erfindung befaßt sich mit einer Stauchkammer-Kräuselvorrichtung für den Einsatz bei kontinuierlichen Spinnstrecktexturierungsverfahren. Bei der neuen Kräuselvorrichtung ist eine der beiden Druckwalzen (2, 2'), die der Stauchkammer (1) vorgeschaltet sind, bei voller Maschinengeschwindigkeit aus der Betriebsstellung in eine Bereitschaftsstellung verschieblich, in der der Walzenspalt verbreitert und die Stauchkammer (1) längsseits offen ist. In dieser Stellung besteht von der Frontseite her eine Passage (33), durch die das laufende Kabel z.B. mit Hilfe eines Absaugeinjektors eingelegt werden kann (Figur 3a).



Neumünstersche Maschinen-
und Apparatebau GmbH (NEUMAG)
2350 Neumünster

Stauchkammer-Kräuselvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Stauchkammer-Kräuselvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Kräuslung von Synthefaserkabeln in mechanischen
5 Stauchkammern erfolgt heute in der Praxis durchweg bei Geschwindigkeiten bis zu etwa 300 m/min. Dabei werden mehrere Fadenbündel aus Kannen abgezogen, zu einem Kabel zusammengefaßt und gemeinsam in einer Gesamtstärke von bis zu
10 4.000.000 dtex der Stauchkammer zugeführt. Das Anfahren der Anlage erfolgt dabei in der Weise, daß der Kabelanfang im Stillstand in den Walzenspalt eingelegt wird und daß anschließend die Geschwindigkeit hochgefahren wird.

Es sind auch schon Verfahren beschrieben worden, bei denen
15 die Zwischenspeicherung in Kannen entfällt. Bei diesen Verfahren werden die frisch ersponnenen Synthefasern in einem kontinuierlichen Arbeitsgang gestreckt, gekräuselt und eventuell auch zu Stapelfasern zerschnitten. Hierbei muß naturgemäß, nachdem die Spinnanlage angefahren ist, das
20 Einlegen des Kabels in die Stauchkammer bei voller Arbeitsgeschwindigkeit erfolgen. Bei den üblichen Trockenspinnverfahren liegt die Spinngeschwindigkeit bei 500 m/min oder höher, so daß sich bei einem Verstreckungsverhältnis von 1 zu 4 für das verstreckte Kabel eine Geschwindigkeit von
25 mindestens 2.000 m/min ergibt. Bei herkömmlichen mechanischen Stauchkammern ist es sehr schwierig oder praktisch unmöglich, ein Kabel mit dieser Geschwindigkeit einzulegen.

Bei der durch die DE-PS 18 16 028 bekannten Stauchkammer der im Oberbegriff angegebenen Gattung ist zwar die eine der beiden Druckwalzen zusammen mit einem schwenkbar gelagerten Zwischenstück, das in Betriebsstellung die Stauchkammer verschließt, auf einer Schwinge gelagert, so daß sie aus der Betriebsstellung ausschwenkbar ist. Hierdurch soll die Reinigung und Wartung der Stauchkammer erleichtert werden. Die Druckschrift enthält aber keinen Hinweis darauf, daß es beabsichtigt oder möglich ist, in die geöffnete Stauchkammer bei eingeschalteten Motoren ein durchlaufendes Kabel einzulegen. Offensichtlich ist das Einlegen eines Kabels in die geöffnete Stauchkammer auch deswegen nicht möglich, weil der seitliche Zugang durch Maschinenteile versperrt ist.

Durch die DE-OS 14 35 365 ist eine Stauchkammer mit fliegend gelagerten Druckwalzen bekannt, bei der der Walzenspalt durch Zurückklappen einer Seitenplatte einseitig freigelegt werden kann. Es ist aber nicht vorgesehen, die Druckwalzen unter Bildung eines erweiterten Walzenspaltes aus der Betriebsstellung zu verschieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stauchkammer-Kräuselvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung für den Einsatz bei kontinuierlichen Spinnstrecktexturierungsverfahren zu schaffen, bei der es problemlos möglich ist, das Kabel bei voller Geschwindigkeit einzulegen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebene Merkmal gelöst.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in Anspruch 2 angegeben.

Für die Verschiebung einer Druckwalze bei laufender Maschine ist die Antriebsanordnung gemäß Anspruch 3 besonders vorteilhaft.

5 Gemäß Anspruch 4 wird die Frontseite der Maschine von Bauteilen freigehalten, die beim Einlegen des Kabels hinderlich sein könnten.

10 Durch das Merkmal des Anspruchs 5 wird die Gefahr von Unfällen und von Beschädigungen der empfindlichen Druckwalzenoberflächen weitgehend ausgeschaltet.

15 Eine besonders kompakte Ausführung des Gehäuses mit integrierter Stauchkammer ist in Anspruch 6 angegeben.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand von vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispielen.

20 Figur 1 zeigt eine komplette Frontansicht einer erfindungsgemäßen Stauchkammer-Kräuselvorrichtung in der Betriebsstellung.

Figur 2 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie II-II', der Figur 1.

25 Figur 3 zeigt in vergrößertem Maßstab ein Detail aus Figur 1 in der Betriebsstellung und (in dünneren Linien angedeutet) in der Bereitschaftsstellung.

Figur 4 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie IV-IV' der Figur 3.

30 Figur 3a zeigt das Detail der Figur 3 in der Bereitschaftsstellung.

Figur 4a zeigt einen Schnitt gemäß der Linie IVa-IVa' der Figur 3a.

Figur 5 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer zu Figur 3 analogen Darstellung.

Figur 6 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie VI-VI' der Figur 5.

Figur 5a zeigt das Detail der Figur 5 in der Bereitschaftsstellung.

Figur 6a zeigt einen Schnitt gemäß der Linie VIa-VIa' der Figur 5a.

Der Stauchkammer 1 sind zwei schmale Druckwalzen 2 und 2' vorgeschaltet, deren Achsen in einer waagerechten Ebene liegen. Die Druckwalze 2 ist auf einer Welle 3 fliegend in einem Gestell gelagert, das aus einer Bodenplatte 4, einer giebelförmigen senkrechten Frontplatte 5 und einer hierzu deckungsgleichen Rückenplatte 5' besteht. Sie ist über einen Zahnriemen 6, der hinter der Rückenplatte 5' umläuft, durch einen Motor 7 antreibbar, der oben auf dem Gehäuse sitzt. Die Druckwalze 2' ist auf einer Welle 3' fliegend gelagert, die in einer Lagerbuchse 8 sitzt. Diese ist mit zwei Armen 9, 9' und einer Achse 10 zu einer starren Einheit verbunden, die als Schwingen in Lagern 11, 11' verschwenkbar ist. Die Lager 11, 11' sitzen über der Druckwalze 2' in den Platten 5, 5'. In der Umgebung der Welle 3' ist die Frontplatte 5 ebenso wie die Rückenplatte 5' mit einem weiten Ausschnitt 12 versehen. Die Druckwalze 2' ist über einen Zahnriemen 6', der ebenfalls hinter der Rückenplatte 5' umläuft, durch den Motor 7' synchron mit der Druckwalze 2 antreibbar. Der Motor 7' sitzt über der Achse 10 auf den Armen 9, 9'. Die Motoren 7, 7' sind im wesentlichen symmetrisch zu der durch den Walzenspalt gehenden senkrechten Ebene 13 angeordnet. Eine Kolben-Zylinder-Einheit 14 ist einerseits über einen Sockel 15 an der Bodenplatte 4 und andererseits an einer Verlängerung des Armes 9 befestigt.

Die Stauchkammer 1 ist an ihren vier Längsseiten durch die vordere Seitenplatte 16, die hierzu deckungsgleiche hintere Seitenplatte 16' und die beiden Zwischenstücke 17, 17' begrenzt. Die beiden Seitenplatten 16, 16' decken in der Betriebsstellung den Walzenspalt zwischen den Druckwalzen 2, 2' ab. Die der Druckwalze 2' zugewandten Kanten der Platten 16, 16' verlaufen senkrecht. Auf der gegenüberliegenden Seite ist jede Platte mit einem Fuß 18 versehen. Die Zwischenstücke 17, 17' haben in üblicher Weise in der Nähe des Walzenspaltes scharfe Kanten 20, 20', die nach Art von Abstreifmessern mit sehr geringem Spiel zur Mantelfläche der Druckwalzen 2, 2' angeordnet sind. Im übrigen ist das Zwischenstück 17 der Form des Fußes 18, 18' angepaßt und das Seitenstück 17' hierzu symmetrisch ausgebildet.

Das Zwischenstück 17 bildet mit den Platten 16, 16' eine fest verbundene Einheit. Es dient gleichzeitig als Distanzstück und sorgt für die Einhaltung von engen Luftspalten zwischen den Seitenflächen der Druckwalzen 2, 2' einerseits und den diesen zugewandten Oberflächen der Platten 16, 16'.

Jede Platte 16, 16' hat eine senkrechte, oben geschlossene und nach unten bis unter die Kanten 20, 20' reichende Bohrung 21. In diese mündet eine waagerechte Bohrung 22 ein, die mit einem Gewindeanschluß für einen Schlauch versehen ist. Die Bohrung 21 ist durch schräg gerichtete Kanäle mit Öffnungen 23 und senkrechten Nuten 24 verbunden. Die Öffnungen 23 sind den Seitenflächen der Druckwalzen 2, 2' zugekehrt. Die Nuten 24, 24' überbrücken die zwischen den Druckwalzen 2, 2' und den Zwischenstücken 17 bzw. 17' bestehenden engen Spalte.

Die aus den Platten 16, 16' und dem Zwischenstück 17 gebildete Einheit ist mittels eines Drehzapfens auf einer mit einem Sockel 25 versehenen Halteplatte 26 befestigt und mit Schrauben 27, 28 justierbar. Die Halteplatte 26 ist fest mit der Frontplatte 5 des Gehäuses verschraubt.

Das Zwischenstück 17' ist - ohne daß dies in der Zeichnung besonders dargestellt ist - in gleicher Weise justierbar an einem Schwenkarm 29 befestigt, der mittels einer Buchse 30 um die Achse der Druckwalze 2' schwenkbar ist. An der der Stauchkammer 1 abgewandten Seite des Zwischenstücks 17' greift eine Kolben-Zylinder-Einheit 31 an, die mit einer durch den Ausschnitt 12 hindurchragenden Halterung 32 an dem Arm 9 befestigt ist.

Im Betriebszustand ist die Stauchkammer 1 durch die Seitenplatten 16, 16' und die Zwischenstücke 17, 17' auf allen vier Längsseiten dicht umschlossen. Die Mantelflächen der beiden rotierenden Druckwalzen 2, 2' bilden einen engen Spalt, durch den das zu kräuselnde Kabel in die Stauchkammer 1 hineingedrückt wird. Durch die Bohrungen 22 wird Luft eingeblasen, die teils durch die Öffnungen 23 in die engen Zwischenräume zwischen den Seitenplatten 16, 16' und den Druckwalzen 2, 2' gelangt, teils durch die Nuten 24, 24' in die Spalte zwischen den Mantelflächen der Druckwalzen 2, 2' und den Zwischenstücken 17, 17'. Die Luft dient zur Kühlung und zur Verhinderung des Eindringens von Fasern in die engen Spalte.

In der in den Figuren 3a und 4a veranschaulichten Bereitschaftsstellung ist die Druckwalze 2' um einen Winkel α aus ihrer Betriebsstellung verschwenkt. Die Verschwenkung erfolgt um die Achse der Lager 11, 11' durch Betätigung der Kolbenzylindereinheit 14 (Figur 1 und Figur 2). In der ver-

schwenkten Stellung ist mit der Druckwalze 2' auch das Zwischenstück 17' aus der Betriebsstellung verschoben, so daß die Stauchkammer 1 an der entsprechenden Längsseite offen ist. Zwischen den verschwenkten Teilen und den feststehenden Teilen besteht eine breite Passage 33. Durch diese Passage kann das Kabel gemäß Pfeil 34 von der Frontseite her bei voller Geschwindigkeit, z.B. mit Hilfe eines bekannten Absaugeinjektors in die offene Stauchkammer eingelegt werden. Anschließend wird die Druckwalze 2' wieder in die Betriebsstellung gebracht, das Kabel unterhalb der Stauchkammer gekappt, das Zwischenstück mit der Kolben-Zylinder-Einheit 31, die in der Bereitschaftsstellung drucklos ist, wieder ange-
drückt, und die Kräuselung beginnt.

Bei dem in den Figuren 5 und 6 veranschaulichten Ausführungsbeispiel sind die Druckwalzen 2, 2' in der gleichen Weise gelagert und angetrieben wie bei dem zuerst beschriebenen Ausführungsbeispiel. Die beiden Druckwalzen 2, 2' sitzen je in einer Gehäusehälfte 40, 40', die die Form eines zur Druckscheibe konzentrischen Kreises hat, von dem längs einer parallel zur Walzenspaltebene 13 verlaufenden Sehne ein Segment abgeschnitten ist. Die Gehäusehälften 40, 40' sind zueinander asymmetrisch, so daß ihre Nahtstelle näher bei der verschwenkbaren Druckwalze 2' als bei der stationär gelagerten Druckwalze 2 liegt. Jede Gehäusehälfte 40, 40' hat einen Boden 41, 41' und einen daran festgeschraubten Deckel 42, 42'. Der Boden 42 ist an der Frontplatte 5 angeflanscht, der Boden 42' an der Lagerbuchse 8.

Bei der Gehäusehälfte 40 sind Seitenplatten 43, 43' aus verschleißfestem Material auswechselbar in den Boden 41 bzw. den Deckel 42' eingesetzt. In konzentrischen Ausdrehungen der Böden 41, 41' sitzen Zwischenstücke 44, 44' in Form von Ringen, die längs einer Sehne aufgeschnitten sind. Die beiderseitigen Schnittflächen 45, 45' bilden unter der Ebene



der Walzenachsen die seitlichen Begrenzungen der Stauchkammer 1. Über dieser Ebene begrenzen die entsprechenden Flächen 46, 46' einen Einlaufkanal 47. Infolge einer geringfügigen Verkantung ist der Einlaufkanal 47 etwas breiter als die Stauchkammer 1, und die Stauchkammer 1 ist nach unten hin schwach keilförmig verengt. Der Keilwinkel läßt sich verändern, indem man die Einsatzstücke 44, 44' in der entsprechenden konzentrischen Bodenausnehmung, die dabei die Führung bildet, geringfügig dreht. Schrauben 48, 48', die durch Schlitze im Rand des Bodens 41, 41' zugänglich sind, dienen zur Arretierung.

Die Zwischenstücke 44, 44' sind im Innern exzentrisch ausgedreht. An der offenen Seite besteht zwischen der schneidenartigen Kante 49, 49' des Einsatzstückes 44 bzw. 44' und der Mantelfläche der zugeordneten Druckwalze 2, 2' nur ein sehr geringes Spiel, das sich durch Betätigung von Schrauben 50, 50' exakt einstellen läßt. Dagegen besteht an der dem Walzenspalt abgewandten Seite ein relativ breiter Kanal 51, 51'. Zusätzliche Verbreiterungen 52, 52' befinden sich unter den Achsen der Druckwalzen 2, 2'. In die Kanäle 51, 51' münden Bohrungen 53, 53', die mit Druckluft beaufschlagbar sind. Die Druckluft kann nur im Bereich der Stauchkammer 1 entweichen und sorgt hier für eine wirksame Kühlung und verhindert das Eindringen von Fasern in die kritischen Spalte. Im Bereich der Verbreiterungen 52, 52' sind die Böden 41, 41' mit verschließbaren Öffnungen 54, 54' versehen. Durch diese Öffnungen kann etwa eingedrungener Fasergruß ins Freie geblasen werden.

Das Gehäuse, das in der Betriebsstellung völlig geschlossen ist, gibt in der Bereitschaftsstellung gemäß Figur 5a und Figur 6a eine Passage 33 frei, durch die das durchlaufende Kabel in den geöffneten Einlaufkanal, den erweiterten Walzenspalt und die längsseits offene Stauchkammer eingelegt werden kann. Dabei bleiben die Druckwalzen 2, 2' praktisch völlig eingekapselt.

Neumünstersche Maschinen-
und Apparatebau GmbH (NEUMAG)
2350 Neumünster

Patentansprüche

1. Stauchkammer-Kräuselvorrichtung mit zwei zusammenwirkenden Druckwalzen und mit einer Stauchkammer, die durch zwei Seitenplatten und zwei Zwischenstücke begrenzt ist, wobei eine Druckwalze und ein die Stauchkammer begrenzendes Teil aus ihrer Betriebsstellung in eine Bereitschaftsstellung verschieblich sind, in der der Walzenspalt erweitert und die Stauchkammer längsseits offen ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bereitschaftsstellung eine Passage (33) zum Einlegen des Kabels in die geöffnete Stauchkammer (1) besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckwalze (2') und ein Zwischenstück (17', 44') gemeinsam auf einer Schwinge (8, 9, 9', 10) sitzen, die um eine zur Achse der Druckwalze (2') parallele Achse verschwenkbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Druckwalzen (2, 2') getrennte Antriebsmotoren (7, 7') haben und daß der Antriebsmotor (7') der Druckwalze (2') ebenfalls auf der Schwinge (8, 9, 9', 10) sitzt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Druckwalzen (2, 2') fliegend gelagert sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch ein im Betriebszustand die Druckwalzen (2, 2') umschließendes Gehäuse, bestehend aus zwei den Druckwalzen zugeordneten Gehäusehälften (40, 40'), wobei die der verschieblich gelagerten Druckwalze (2') zugeordnete Gehäusehälfte (40') mit deren Lager fest verbunden ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (44, 44') als offener, die Druckscheibe (2, 2') umschließender Ring ausgebildet ist, der zur Bildung der die Stauchkammer (1) begrenzenden Fläche (45, 45') entlang einer Sehne aufgeschnitten ist und in der Gehäusehälfte (40, 40') in einer Führung gelagert und arretierbar ist.

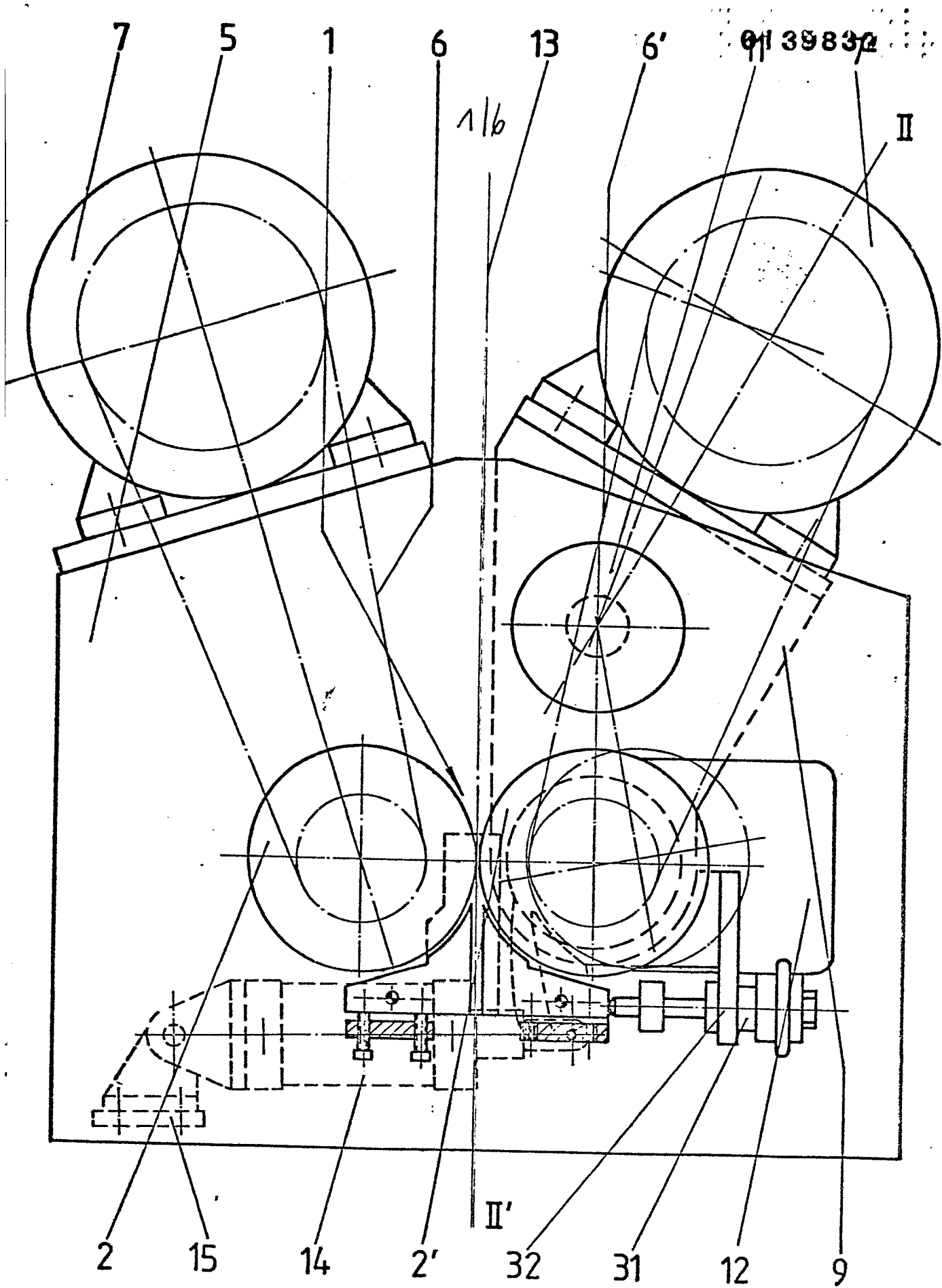
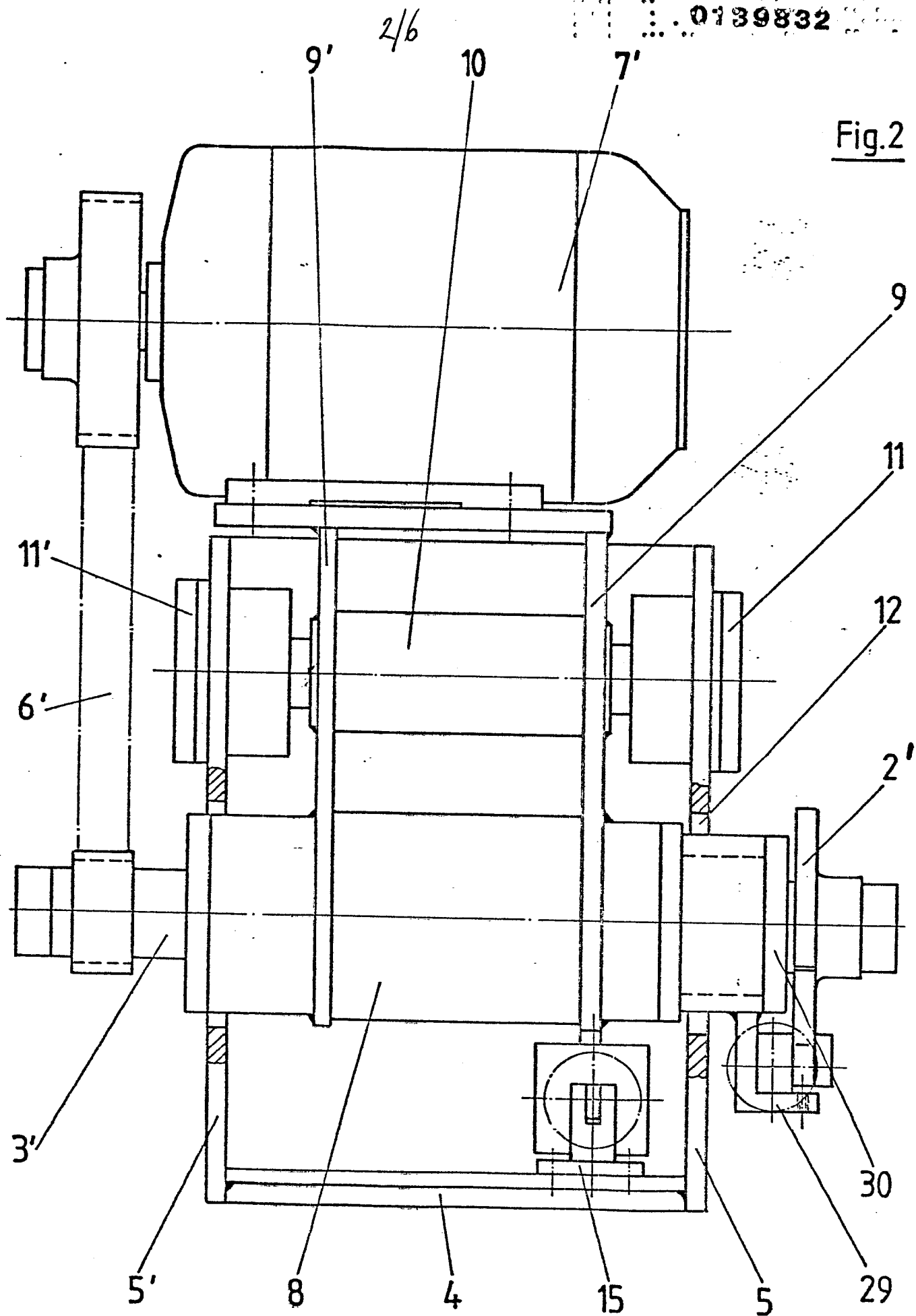
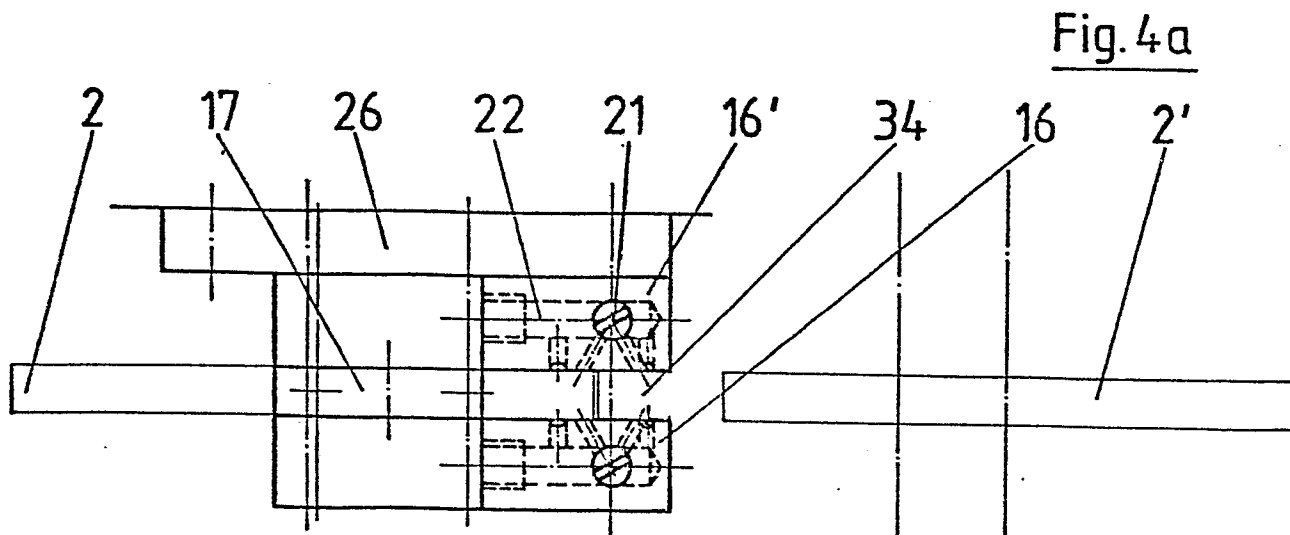
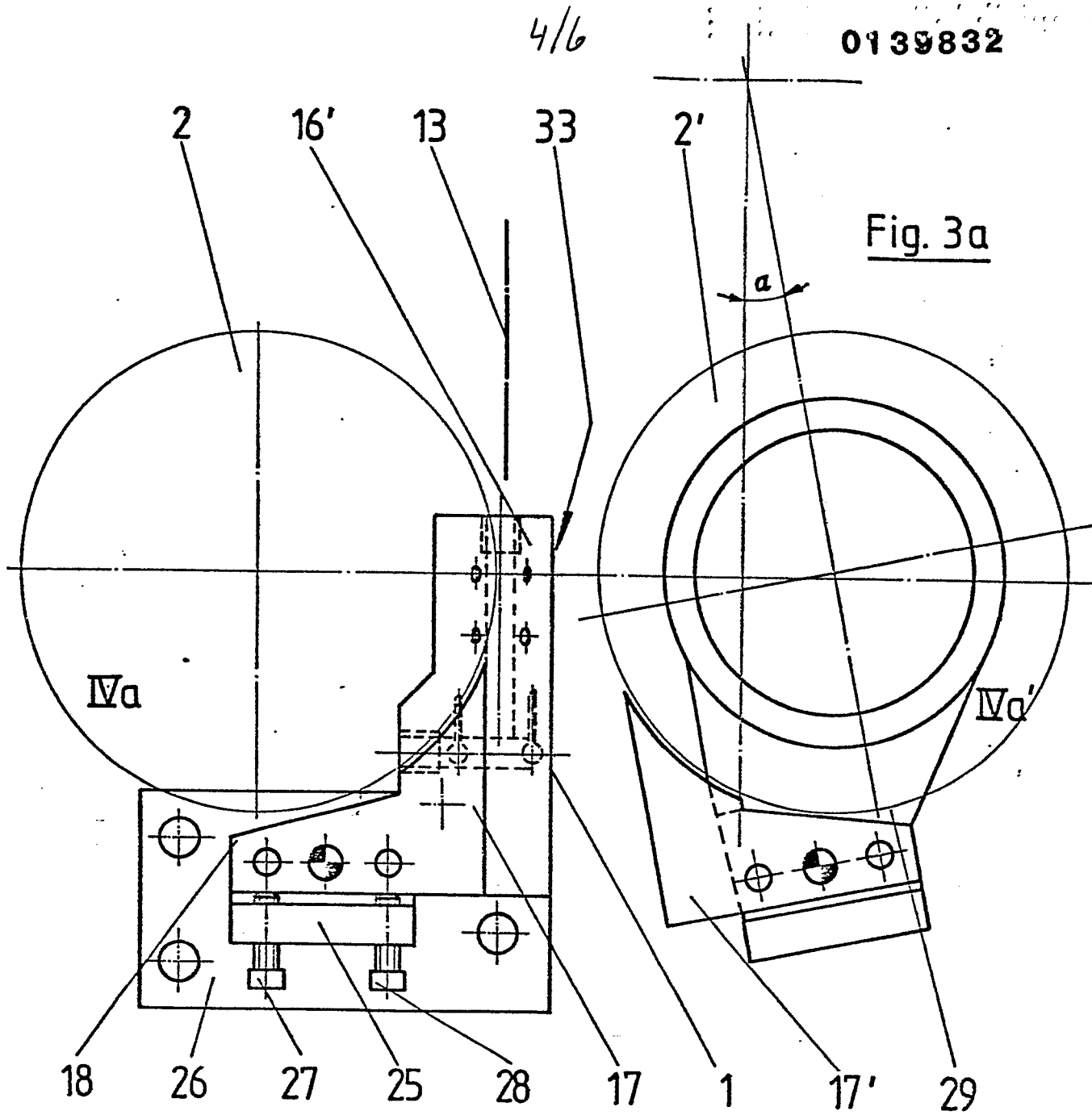


Fig.1

2/6

Fig.2





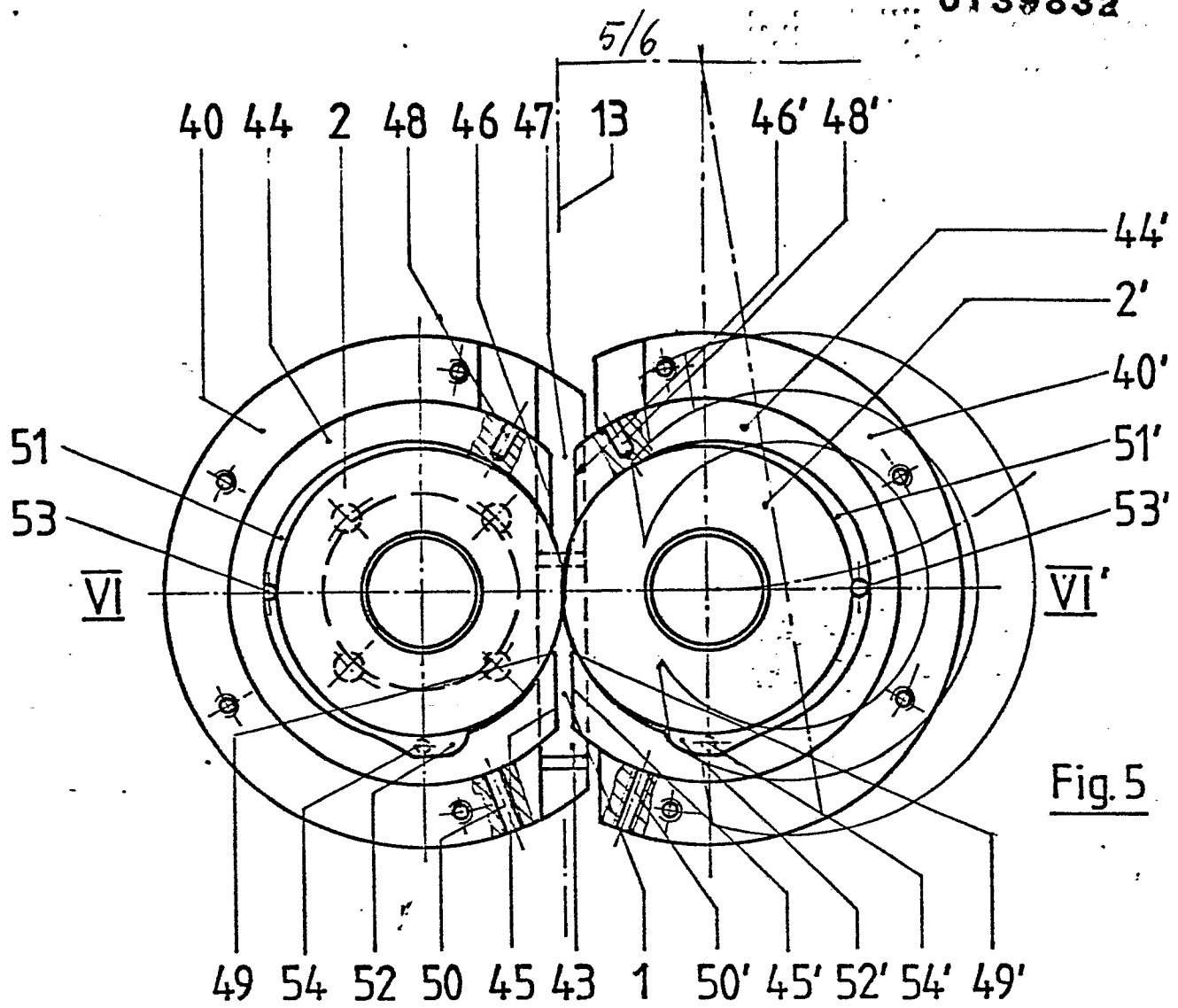


Fig. 5

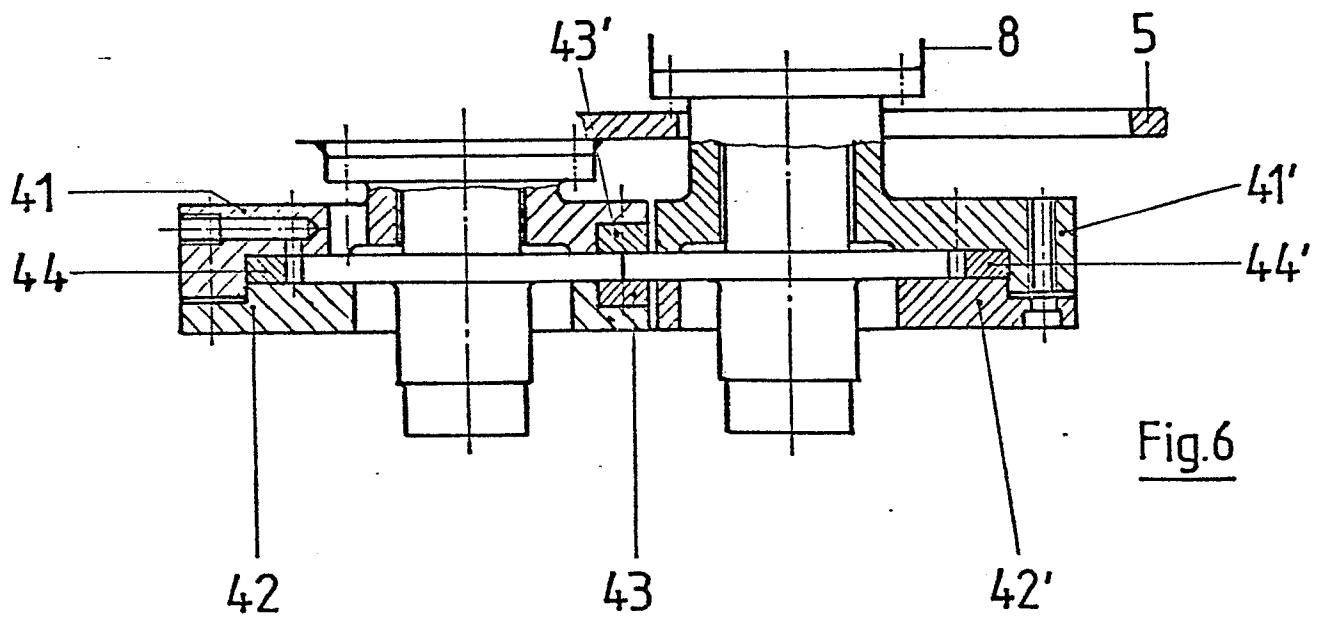


Fig. 6

