

(19)



(11)

EP 1 932 958 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2008 Patentblatt 2008/25

(51) Int Cl.:
D04B 35/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06025999.1**

(22) Anmeldetag: **15.12.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Krauss, Rainer**
73119 Zell u.A. (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Postfach 10 04 61
73704 Esslingen (DE)

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**
72458 Albstadt (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) Nadelbett mit Kühlkanal

(57) Ein Nadelbett (1) einer Strickmaschine ist segmentiert ausgebildet. Die Segmente (5, 6) grenzen mit Anlageflächen (10, 8) aneinander. Von zumindest einer

der Grenzflächen (10, 8) gehen Kühlkanäle aus, die z.B. in dem Segment (6) ausgebildet sind. Das benachbarte Segment (5) deckt diese Kühlkanäle ab und verschließt sie somit.

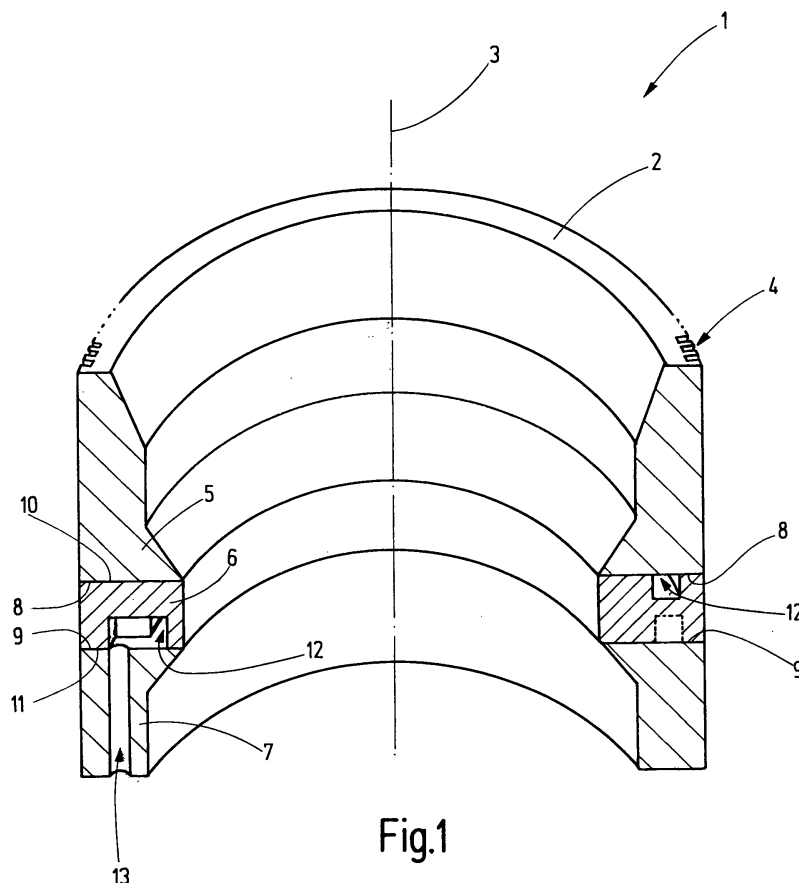


Fig.1

EP 1 932 958 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Nadelbett für eine Strickmaschine.

[0002] Strickmaschinen weisen Nadelbetten, beispielsweise in Form von Strickzylindern, Rippscheiben oder auch in Form flacher Nadelbetten auf. Es kann erforderlich werden, Nadelbetten zu kühlen. Dazu schlägt die DE 40 24 101 C2 vor, in die Innenumfangsfläche eines Nadelzylinders eine Nut einzuarbeiten, die von einem ringförmigen Deckel abgedichtet wird. Anschlüsse an dem Deckel ermöglichen das Zu- und Abführen von Kühlwasser.

[0003] Zylinder von Strickmaschinen können einen relativ großen Durchmesser erreichen. Einen entsprechend großen Durchmesser hat dann auch der ringförmige Deckel. Dieser muss ungeachtet auftretender Temperaturschwankungen oder sonstiger Einflüsse mit dem Strickzylinder dauerhaft dicht abschließen.

[0004] Des Weiteren ist es zur Kühlung von Strickzylindern aus der DE 39 38 685 C2 bekannt, an dem Strickzylinder ein Kühlrohr vorzusehen, das sich in Windungen oder auch mäandrierend um den Innenumfang des Strickzylinders erstreckt und teilweise in diesen eingelassen ist.

[0005] Weiter offenbart diese Druckschrift einen Strickzylinder mit einem im Querschnitt rechteckigen in Umfangsrichtung sich erstreckenden Hohlraum, der am Innenumfang des Strickzylinders mit zu- und abführenden Leitungen verbunden ist.

[0006] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Möglichkeit anzugeben, mit der an einem Nadelbett eine Kühlung erreicht werden kann. Die Lösung soll möglichst auf einfache Weise zu verwirklichen sein und zuverlässig arbeiten.

[0007] Diese Aufgabe wird mit dem Nadelbett nach Anspruch 1 gelöst:

Das erfindungsgemäße Nadelbett besteht aus mindestens zwei Segmenten, die mit Anlageflächen aneinander grenzen. Die Segmente sind vorzugsweise miteinander verbunden. Beispielsweise sind sie an der Anlagefläche miteinander verklebt oder auch durch entsprechende Mittel, wie beispielsweise Schrauben, gegeneinander verspannt. Die Anlagefläche ist vorzugsweise quer zu Nadelkanälen orientiert, die in dem Nadelbett ausgebildet sind.

[0008] Zur Kühlung des Nadelbetts sind in zumindest einem seiner Segmente ein oder mehrere Kühlkanäle vorgesehen. Dabei schließt wenigstens ein Kühlkanal an die Anlagefläche eines der Segmente an. Dies eröffnet die Möglichkeit der einfachen Herstellung. Beispielsweise kann der Kühlkanal durch eine Nut gebildet sein, die zu der Anlagefläche offen ist. Der Verschluss dieser Nut und somit der Abschluss des Kühlkanals erfolgt durch das benachbarte Segment, das die Nut mit einer ebenen oder auch profilierten Anlagefläche überbrückt und somit

schließt.

[0009] Ist das Nadelbett ein Strickzylinder sind seine Segmente vorzugsweise ein- oder mehrteilige Ringe, die mit ihren Anlageflächen axial aneinander anschließend angeordnet sind. Handelt es sich bei dem Nadelbett um eine Rippscheibe, sind seine Segmente vorzugsweise ein- oder mehrteilige Ringe, die mit ihren Anlageflächen radial aneinander anschließend angeordnet sind. In beiden Fällen schließen die Kühlkanäle an die Anlagefläche an. Somit schließt ein Segment den Kühlkanal des benachbarten anderen Segments ab. Gesonderte Deckel, Verschlussmittel und dergleichen sind nicht erforderlich. Die Kühlkanäle erfordern somit keinen zusätzlichen Bau-
raum. Außerdem wird eine wirksame Kühlung der einzelnen Segmente und somit des gesamten Nadelbetts erreicht, weil das Kühlmittel direkt in dem Kühlkanal des Segmentes und somit in dem Nadelbett zirkulieren kann. Den Wärmeübergang hindernde Grenzflächen, wie im Stand der Technik beispielsweise zwischen Rohr und Segmentkörper, sind nicht vorhanden.

[0010] Bei den ringförmigen Segmenten handelt es sich zudem um formstabile, relativ massive Teile, die ohnehin feinbearbeitet sind. Somit stellt die Abdichtung der Kühlkanäle an den Anlageflächen keine technische Schwierigkeit dar.

[0011] Der Kühlkanal kann sich prinzipiell in einem Zug um den ganzen Umfang eines Segments herum erstrecken. Vorzugsweise ist der Kühlkanal jedoch in einzelne Abschnitte aufgeteilt, die sich jeweils lediglich über einen gewissen Winkelbereich von z.B. 20°, 45°, 60° an einer Anlagefläche erstrecken und dann auf die gegenüber liegende Seite des ringförmigen Segments wechseln. Auf diese Weise wird eine hohe mechanische Stabilität mit hoher Kühleffizienz verbunden.

[0012] Zur Zu- und Abführung von Kühlmittel, insbesondere Kühlöl oder Kühlwasser, in den Kühlkanal und aus diesem heraus, sind vorzugsweise zwei oder auch mehrere Anschlüsse vorgesehen. Diese sind vorzugsweise parallel zu den Nadelkanälen des Nadelbetts orientiert und erstrecken sich ausgehend von dem Segment, in dem der Kühlkanal ausgebildet ist, durch das benachbarte Segment hindurch bis zu einem äußeren stirnseitigen Anschluss. Dieser ist bei einem Strickzylinder vorzugsweise an der unteren ringförmigen Stirnfläche vorgesehen. Bei Rippscheiben befinden sich die Anschlüsse vorzugsweise an der Außenumfangsfläche des größten ringförmigen Segments.

[0013] Weitere Einzelheiten von Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Zeichnung, der Beschreibung oder von Ansprüchen. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten. Weitere Einzelheiten sind den Zeichnungen zu entnehmen, die insoweit ergänzend heranzuziehen sind. In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Diese sind nicht maßstäblich und beschränken sich auf die Darstellung einiger zum Verständnis erforderlicher Details. Es zeigen:

Figur 1 einen Strickzylinder in perspektivischer, aufgeschnittener und schematisierter Darstellung,

Figur 2 ein Segment des Strickzylinders nach Figur 1 in vertikal geschnittener perspektivischer Darstellung,

Figur 3 das Segment nach Figur 2 in Draufsicht,

Figur 4 eine abgewandelte Ausführungsform der Erfindung in Form einer Rippscheibe in perspektivischer, vertikal geschnittener Darstellung,

Figur 5 einen Strickzylinder und eine Rippscheibe in etwas detaillierterer, jedoch noch immer vereinfachter, ausschnittsweiser Vertikalschnittdarstellung und

Figur 6 ein Segment der Rippscheibe nach Figur 4 in perspektivischer Darstellung.

[0014] In Figur 1 ist ein Nadelbett 1 in Form eines Strickzylinders 2 einer Rundstrickmaschine veranschaulicht. Der Strickzylinder 2 weist an seiner Außenumfangsfläche zueinander und zur Drehachse 3 des Strickzylinders 2 vorzugsweise parallele Nadelkanäle 4 auf. Die Drehachse 3 und die Nadelkanäle 4 sind gewöhnlich vertikal orientiert.

[0015] Der Strickzylinder 2 besteht aus zumindest zwei, vorzugsweise aber mehreren ringförmigen Segmenten 5, 6, 7, die koaxial zu der Drehachse 3 angeordnet sind und axial aneinander anschließen. Die Segmente 5, 6, 7 sind vorzugsweise jeweils über den gesamten Umfang durchgehend und insoweit einstückig ausgebildet. Sie können aber bedarfsweise auch aus Abschnitten zusammengesetzt sein, die sich lediglich über einen Teil des Gesamtumfangs erstrecken.

[0016] Das Segment 6 ist zwischen den Segmenten 5 und 7 angeordnet. Es weist zwei axial in entgegengesetzte Richtungen weisende Anlageflächen 8, 9 auf, die in Figur 1 als ebene Ringflächen veranschaulicht sind. Die Anlageflächen 8, 9 können in einer Ebene angeordnet sein, auf der die Drehachse 3 senkrecht steht. Sie können jedoch auch auf einem zu der Drehachse 3 konzentrischen Kegel liegen oder profiliert sein.

[0017] Das Segment 5 weist eine Anlagefläche 10 auf, die zu der Anlagefläche 8 komplementär ausgebildet ist und an dieser anliegt. Das Segment 7 weist eine Anlagefläche 11 auf, die zu der Anlagefläche 9 komplementär ausgebildet ist und an dieser anliegt. Die Nadelkanäle 4 erstrecken sich an der Außenseite über die Segmente 5, 6, 7 hinweg. Sie können durchgehende oder unterbrochene Nadelkanalflanken aufweisen. Die radiale Dicke der einzelnen Segmente 5, 6, 7 kann gleich oder, wie dargestellt, unterschiedlich bemessen sein. Vorzugsweise weist das zwischen den Segmenten 5 und 7 liegende Segment 6 die größte radiale Dicke auf. Das Segment 6 befindet sich vorzugsweise etwa in derjenigen Axialposition, in der die in den Nadelkanälen 4 sitzenden Strick-

werkzeuge im Betrieb mit dem Strickschloss in Eingriff kommen. Das Strickschloss ist ringförmig um den Nadelzylinder 2 angeordnet. Die in den Nadelkanälen gehaltenen Strickwerkzeuge weisen, insbesondere im Bereich des Segments 6, entsprechende Mittel in Form von Füßen auf die mit dem Strickschloss zusammen wirken.

[0018] Ein oder mehrere der Segmente 5, 6, 7 sind mit Kühlkanälen 12 versehen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Segment 6 mit einem Kühlkanal 12 versehen, der über Anschlüsse 13, 14 (Figur 3) mit Kühlmedium versorgbar ist.

[0019] Der Kühlkanal 12 schließt an zumindest eine der Planflächen 8, 9 an. Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, schließt er bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sowohl an die Anlagefläche 8 als auch an die Anlagefläche 9 an. Er ist in Form von Nuten 15, 16, 17, 18, 19, 20 ausgebildet, die abwechselnd von der Anlagefläche 8 und von der Anlagefläche 9 ausgehen. Der Rand jeder Nut ist vollkommen von der jeweiligen Anlagefläche 8 bzw. 9 umgeben. Die Nuten 15 bis 20 erstrecken sich kreisbogenförmig um die Drehachse 3. Ihre Zahl ist bedarfsentsprechend festlegbar. Sie kann größer oder kleiner sein, wie die Figuren 2 und 3 zeigen. Die Nuten der beiden verschiedenen Seiten sind untereinander durch Bohrungen 21, 22 (Figur 3) verbunden und bilden somit eine Kette, die von dem Anschluss 13 zu dem Anschluss 14 reicht und somit im Wesentlichen den gesamten Umfang des Segments 6 umspannt.

[0020] Die Anlageflächen 8, 9, 10, 11 sind vorzugsweise Dichtflächen, die untereinander durch Klebstoff, ein sonstiges Dichtmittel oder einfach durch dichte Passung oder auch durch Dichtungselemente (z.B. O-Ringe) abgedichtet sein können. Dabei schließt die Anlagefläche 10, die in die Oberseite des Segments 6 eingebrachten Nuten 15, 16, 17 (Figur 2) ab. Die Anlagefläche 11 schließt hingegen die unteren Nuten 18, 19, 20 (Figur 2) ab. Die Kühlkanäle werden somit zwischen zwei benachbarten Segmenten 5, 6 bzw. 6, 7 begrenzt. Sie sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel als nutartige Taschen in dem Segment 6 ausgebildet und werden von den benachbarten Segmenten 5, 7 lediglich verschlossen. Es ist aber auch möglich, auch in den Segmenten 5, 7 Nuten vorzusehen, die sich an die entsprechenden Anlageflächen 10, 11 anschließen.

[0021] Die Anschlüsse 13, 14 sind vorzugsweise durch Bohrungen gebildet, die sich aus dem Segment 6 parallel zu der Drehachse 3 heraus erstrecken und mit Bohrungen fluchten, die in dem benachbarten Segment 7 vorgesehen sind. An der Unterseite des Segments 7 können Anschlüsse vorgesehen sein, die ein Drehen des Strickzylinders 2 gestatten.

[0022] Der insoweit beschriebene Strickzylinder 2 arbeitet in einer Rundstrickmaschine wie ein gewöhnlicher Strickzylinder. Jedoch wird sein Segment 6 durch ein Kühlfluid, beispielsweise Kühlwasser oder Kühllöl, gekühlt. Mit der Kühlung des Segments 6 werden auch die Segmente 5, 7 etwas gekühlt. Über die Anlageflächen 8, 9, 10, 11 kann ein Wärmeaustausch stattfinden. Außer-

dem berührt das Kühlmedium nicht nur das Segment 6 sondern auch die Segmente 5, 7 über deren Anlageflächen 10, 11.

[0023] Insbesondere die im Bereich des Nadelschlusses auftretende Wärme wird durch das Kühlmedium, welches durch das Segment 6 fließt, abgeführt.

[0024] Es sind auch Ausführungsformen der Erfindung möglich, bei denen die Nuten 15 bis 20 in unterschiedlichen Segmenten 6, 7, 5 angebracht sind. Diese Nuten 15 bis 20 sind dann entsprechend mit Bohrungen 21, 22 verbunden, wobei dann z.B. die Bohrung 21 vom Segment 6 über dessen Anlagefläche 8 in das Segment 5 über dessen Anlagefläche 10 reicht. Gleiches kann für die Bohrung 22 gelten, die auch Nuten 15 bis 20 verbindet und z.B. vom Segment 6 über dessen Anlagefläche 9 bis ins Segment 7 über dessen Anlagefläche 11 reicht.

[0025] Es sind weitere Ausführungsformen der Erfindung vorgesehen. Figur 4 veranschaulicht das Nadelbett 1 in Form einer Rippscheibe 23, die aus ringförmigen Segmenten 24, 25 besteht. Wie schon die Segmente 5, 6, 7 sind auch hier die Segmente 24, 25 gegeneinander unverdrehbar miteinander verbunden und konzentrisch zu der Drehachse 3 angeordnet. Die Segmente 24, 25 weisen Anlageflächen 26 und 27 auf, die jeweils an den Innen- und Außenumfangsseiten der Segmente 24, 25 ausgebildet sind und paarweise aneinander anliegen. Nadelkanäle 28 sind an der Oberseite der so gebildeten Rippscheibe 23 angeordnet und erstrecken sich radial zu der Drehachse 3.

[0026] Wie bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel sind wiederum ein oder mehrere Kühlkanäle 29, 29' vorgesehen, die sich durch zumindest eines der Segmente 24, 25 erstrecken. Der Kühlkanal 29 kann wiederum in Einzelnuten 29, 29' in Form von Taschen aufgeteilt sein, die abwechselnd an die Anlagefläche 26 und an die Anlagefläche 27 der Segmente 24 und 25 grenzen. Die Verbindung zwischen den einzelnen Kühlkanalabschnitten kann durch Verbindungsöffnungen 39 zwischen den Kühlkanalabschnitten des Segments 24 und den Kühlkanalabschnitten des Segments 25 erfolgen. Die Anzahl der Verbindungsöffnungen 39 ist von der Anzahl der Kanalabschnitte abhängig. Mit einer Verbindungsöffnung 39 werden zwei Kanalabschnitte, die in den Segmenten 24, 25 angeordnet sind, verbunden. Nicht weiter veranschaulichte Anschlüsse gestatten die Zu- und Abführung von Kühlmedium. Dieses Prinzip ist auch auf den Strickzylinder nach Figur 1 übertragbar, wenn es gewünscht wird.

[0027] Figur 6 veranschaulicht das Segment 25 der Rippscheibe 23. Dabei weist das Segment 25 einen rings umlaufenden Kühlkanal 29 auf. Um das Segment 25 ist das Segment 24 angeordnet (nicht gezeichnet). Dabei weist das Segment 24 keinen Kühlkanal 29 auf. Es grenzt mit der Anlagefläche 26 an die Anlagefläche 27 des Segments 25 an und bildet somit den Boden des Kühlkanals 29, der ausschließlich im Segment 25 angeordnet ist. Um eine günstige Zirkulation des Kühlmediums zu erreichen, weist der Kühlkanal zwischen dem Anschluss 13

und dem Anschluss 14 ein Trennmittel 39 in Form eines Steges auf. Dadurch ist gewährleistet, dass Kühlmedium, welches durch den Anschluss 14 in das Segment 25 eingeleitet wird, zunächst am Umfang um das Segment 25 herum fließt, und anschließend durch den Anschluss 13 abgeleitet wird. So entsteht die bestmögliche Kühlung.

[0028] Es ist auch möglich, dass zusätzlich zu dem umlaufenden Kühlkanal 29 in dem Segment 25 das Segment 24 einen umlaufenden Kühlkanal 29' aufweist, der dem Kühlkanal 29 des Segmentes 25 gegenüber angeordnet ist (nicht gezeichnet). Auch der Kühlkanal 29' weist dann ein Trennmittel 39 auf. Solche umlaufenden Kühlkanäle sind auch im Strickzylinder möglich.

[0029] Figur 5 veranschaulicht das Zusammenwirken des Strickzylinders 2 und der Rippscheibe 23, die mit entsprechenden Strickwerkzeugen 30, 31 bestückt sind. Wie ersichtlich, können insbesondere die Strickwerkzeuge 31 Füße 34 bis 37 an verschiedenen Stellen aufweisen, wobei zur Kühlung des Strickzylinders 2 eine Kühlung in einem Bereich des mittleren Segments 6 genügt. Wie außerdem aus Figur 5 ersichtlich ist, können die Segmente gegeneinander mit Dichtungen abgedichtet sein, wozu entsprechende Ringnuten 39 vorgesehen sein können.

[0030] Ein Nadelbett 1 einer Strickmaschine ist segmentiert ausgebildet. Die Segmente 5, 6 grenzen mit Anlageflächen 10, 8 aneinander. Von zumindest einer der Grenzflächen 10, 8 gehen Kühlkanäle aus, die z.B. in dem Segment 6 ausgebildet sind. Das benachbarte Segment 5 deckt diese Kühlkanäle ab und verschließt sie somit.

Bezugszeichen

[0031]

1	Nadelbett
2	Strickzylinder
3	Drehachse
4	Nadelkanäle
5	Segment
6	Segment
7	Segment
8	Anlagefläche
9	Anlagefläche
10	Anlagefläche
11	Anlagefläche
12	Kühlkanal
13	Anschluss
14	Anschluss
15-20	Nuten
21	Bohrung
22	Bohrung
23	Rippscheibe
24	Segment
25	Segment
26	Anlageflächen

- 27 Anlageflächen
- 28 Nadelkanal
- 29 Kühlkanal
- 30 Strickwerkzeug
- 31 Strickwerkzeug
- 32 bis 37 Füße
- 38 Ringnut39 Trennsteg / Trennmittel

Patentansprüche

1. Nadelbett (1) für eine Strickmaschine, bestehend aus zumindest zwei Segmenten (5, 6), die mit Anlageflächen (8, 10) aneinander grenzen, wobei in wenigstens einem der Segmente (6) wenigstens ein Kühlkanal (12) ausgebildet ist, der an die Anlagefläche (8) des einen Segments (6) anschliesst und von dem anderen Segment (5) verschlossen ist.
2. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nadelbett (1) ein Strickzylinder (2) ist, dessen Segmente (5, 6) ringförmig ausgebildet sind.
3. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nadelbett (1) eine Rippscheibe (23) ist, deren Segmente (24, 25) ringförmig ausgebildet sind.
4. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kühlkanal (12) zumindest abschnittsweise entlang einer der Anlagefläche (8) erstreckt.
5. Nadelbett nach Anspruch 2 oder 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kühlkanal (12, 29) um das gesamte ringförmige Segment (5, 6, 7, 24, 25) herum erstreckt.
6. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Segment (5) an zwei voneinander wegweisenden Seiten Anlageflächen (8, 9) aufweist, an die andere Segmente (5, 7) grenzen.
7. Nadelbett nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an die beiden voneinander wegweisenden Seiten jeweils Kühlkanalabschnitte in Form von Nuten (15, 16, 17, 18, 19, 20) anschließen.
8. Nadelbett nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlkanalabschnitte (15, 16, 17, 18, 19, 20) miteinander verbunden sind.
9. Nadelbett nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlkanal (12) abwechselnd an der einen und an der anderen Anlagefläche (8, 9) entlanglaufend ausgebildet ist.

10. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlkanal (12) fluiddicht ausgebildet ist.

- 5 11. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu dem Kühlkanal (12) Anschlüsse (13, 14) führen, die sich durch wenigstens ein benachbartes Segment (7) hindurch erstrecken.

10

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

- 15 1. Nadelbett (1) für eine Strickmaschine, mit einem Kühlkanal **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nadelbett aus zumindest zwei Segmenten (5, 6) besteht, die mit Anlageflächen (8, 10) aneinander grenzen, und **dass** der wenigstens eine Kühlkanal (12) in wenigstens einem der Segmente (6) ausgebildet ist, wobei der Kühlkanal (12) an die Anlagefläche (8) des einen Segments (6) anschliesst und von dem anderen Segment (5) abgedeckt ist.
- 20 2. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nadelbett (1) ein Strickzylinder (2) ist, dessen Segmente (5, 6) ringförmig ausgebildet sind.
- 25 3. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nadelbett (1) eine Rippscheibe (23) ist, deren Segmente (24, 25) ringförmig ausgebildet sind.
- 30 4. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kühlkanal (12) zumindest abschnittsweise entlang einer der Anlagefläche (8) erstreckt.
- 35 5. Nadelbett nach Anspruch 2 oder 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kühlkanal (12, 29) um das gesamte ringförmige Segment (5, 6, 7, 24, 25) herum erstreckt.
- 40 6. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Segment (5) an zwei voneinander wegweisenden Seiten Anlageflächen (8, 9) aufweist, an die andere Segmente (5, 7) grenzen.
- 45 7. Nadelbett nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an die beiden voneinander wegweisenden Seiten jeweils Kühlkanalabschnitte in Form von Nuten (15, 16, 17, 18, 19, 20) anschließen.
- 50 8. Nadelbett nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlkanalabschnitte (15, 16, 17, 18, 19, 20) miteinander verbunden sind.
- 55 9. Nadelbett nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlkanal (12) abwechselnd an der einen und an der anderen Anlagefläche (8, 9) entlanglaufend ausgebildet ist.

9. Nadelbett nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlkanal (12) abwechselnd an der einen und an der anderen Anlagefläche (8, 9) entlanglaufend ausgebildet ist.

5

10. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlkanal (12) fluiddicht ausgebildet ist.

11. Nadelbett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu dem Kühlkanal (12) Anschlüsse (13, 14) führen, die sich durch wenigstens ein benachbartes Segment (7) hindurch erstrecken.

10

15

20

25

30

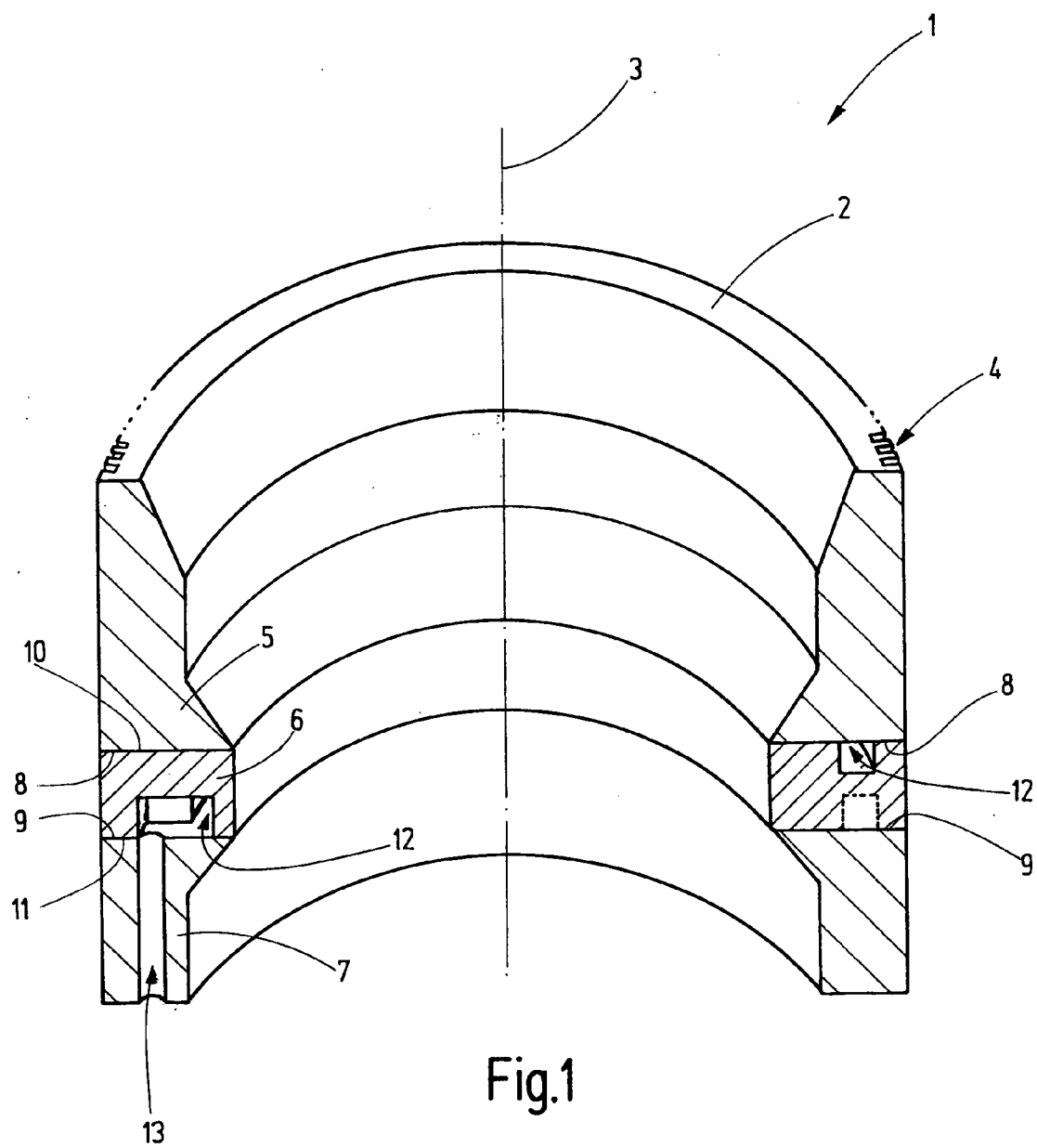
35

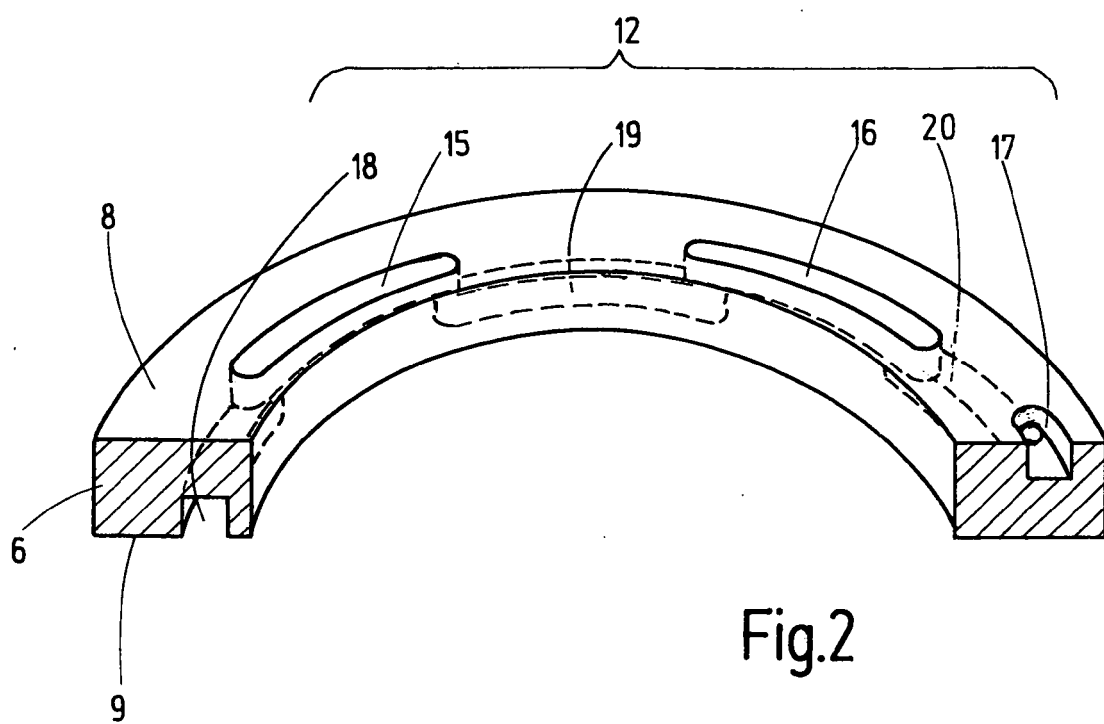
40

45

50

55





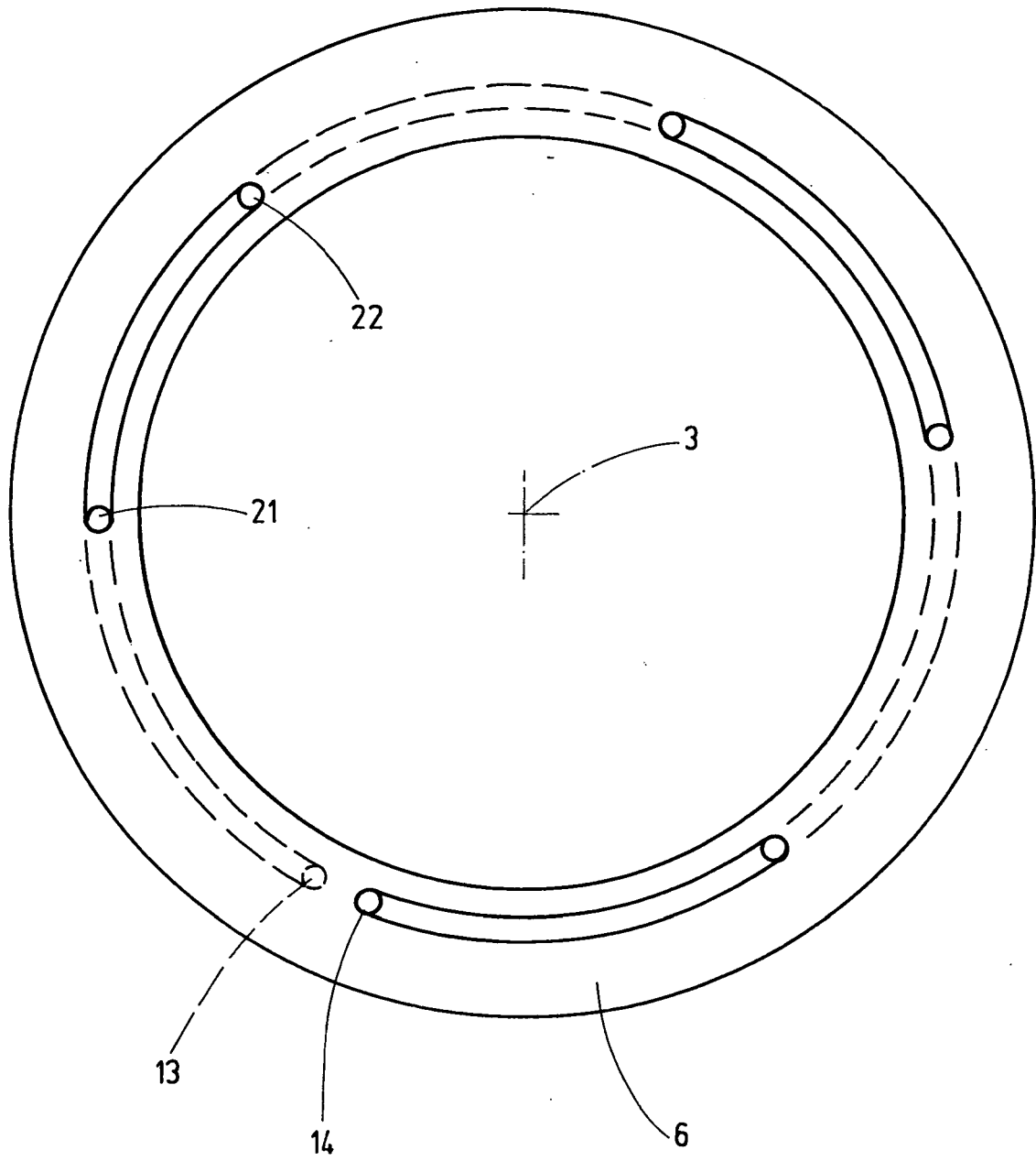


Fig.3

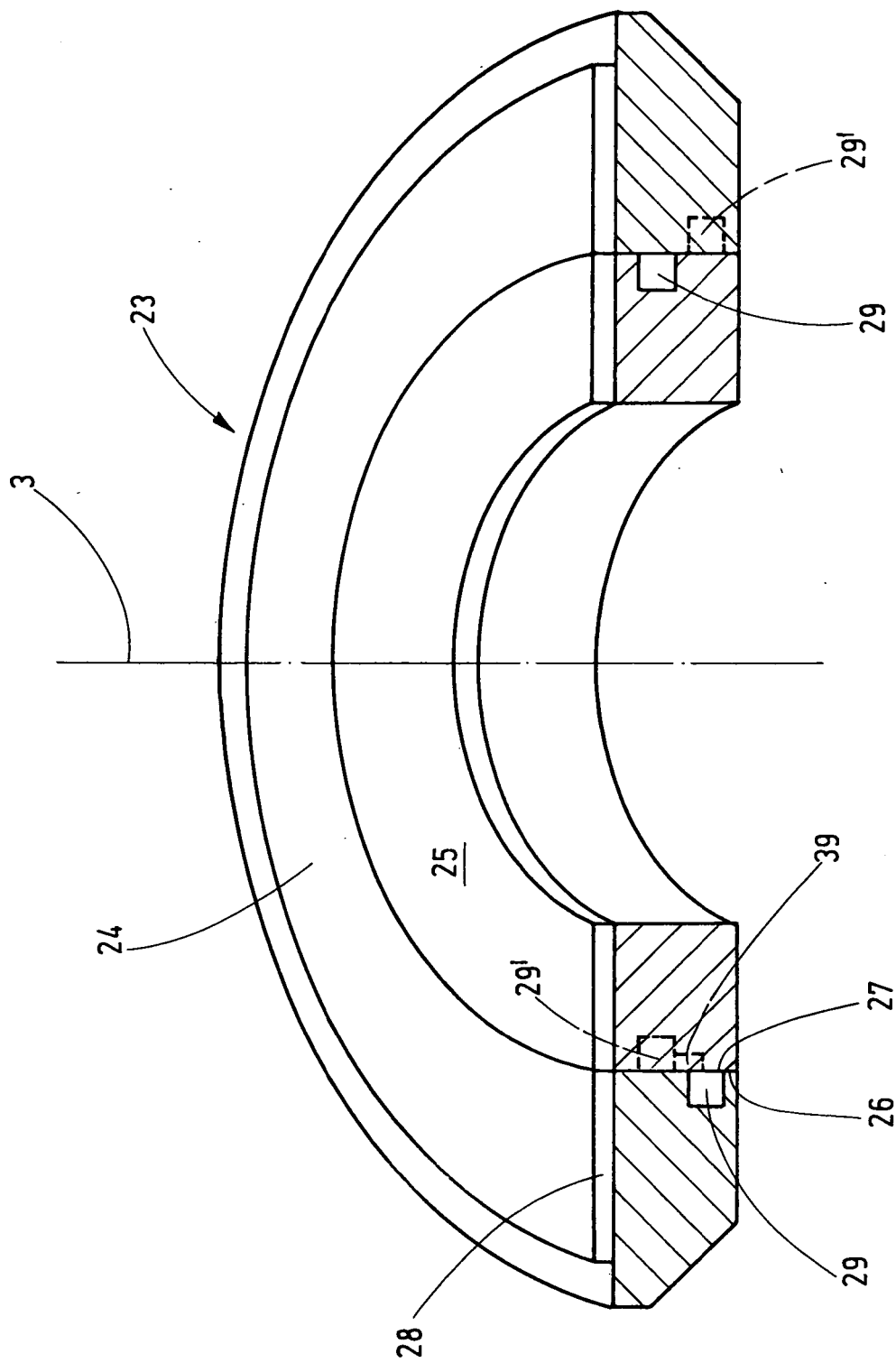
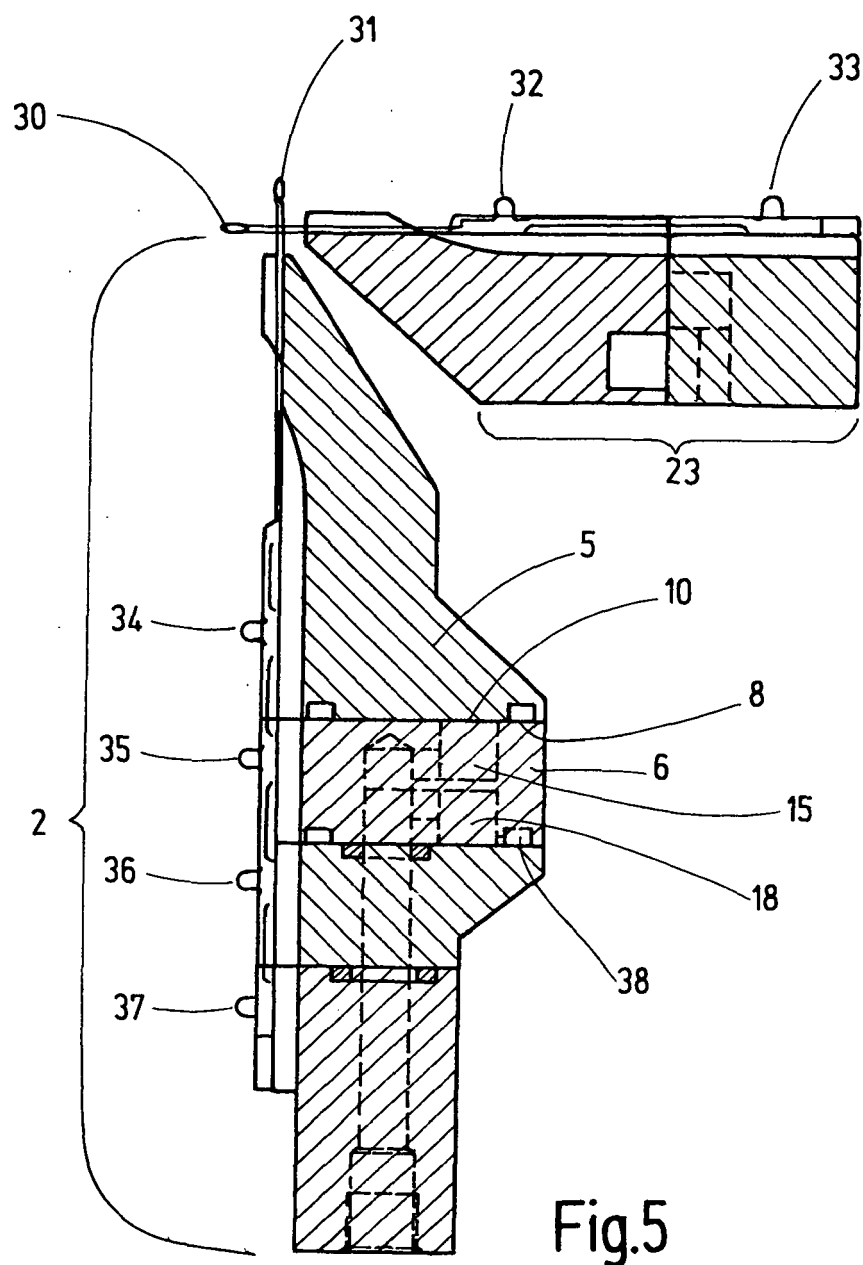


Fig.4



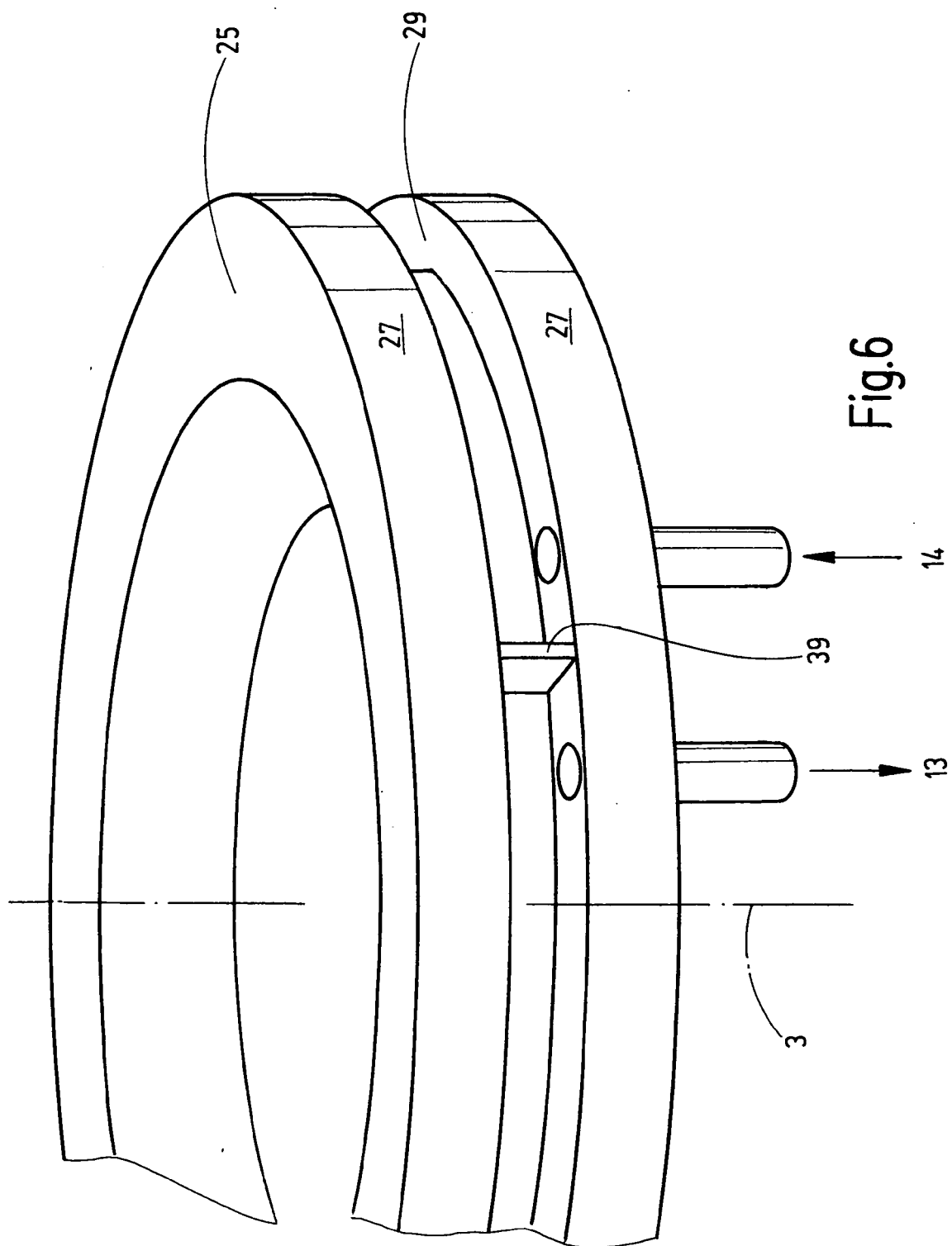


Fig.6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 5999

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	GB 1 293 235 A (LOMBARDI VICTOR JOSEPH [US]) 18. Oktober 1972 (1972-10-18) * Seite 3, Zeile 103 - Seite 4, Zeile 79; Anspruch 9; Abbildungen 2-6 * -----	1,2,5-8	INV. D04B35/30
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Juli 2007	Prüfer Sterle, Dieter
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 5999

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1293235 A	18-10-1972	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4024101 C2 [0002]
- DE 3938685 C2 [0004]