



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.11.2014 Patentblatt 2014/45**

(51) Int Cl.:  
**D04B 35/02 (2006.01)** **D04B 35/28 (2006.01)**  
**D04B 35/30 (2006.01)** **D04B 15/32 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14161967.6**

(22) Anmeldetag: **27.03.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
• **Eppler, Johannes Martin**  
**72336 Balingen (DE)**  
• **Boss, Bernd**  
**72461 Albstadt (DE)**

(30) Priorität: **02.05.2013 DE 102013208066**

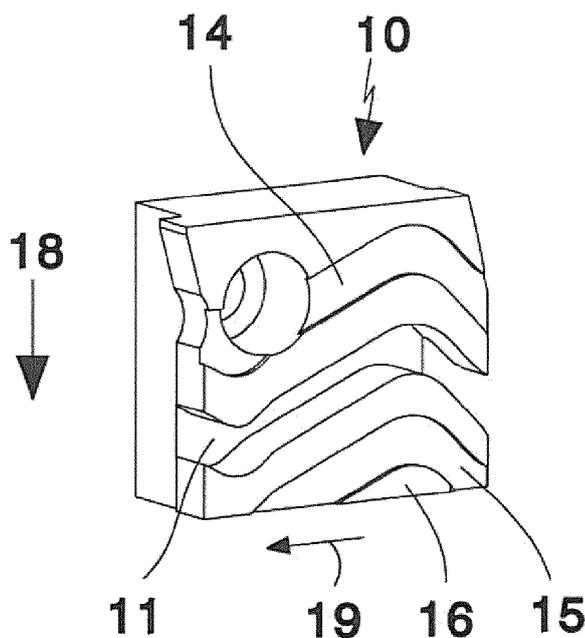
(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**  
**Patentanwälte**  
**Kaiserstrasse 85**  
**72764 Reutlingen (DE)**

(71) Anmelder: **SIPRA Patententwicklungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH**  
**72461 Albstadt (DE)**

(54) **Schlossteil für eine Rundstrickmaschine**

(57) Ein Schlossteil für eine Rundstrickmaschine mit mindestens einem in seine Oberfläche (16) eingebrachten Schlosskanal (11) zur Aufnahme und Führung eines an einem Maschenbildungswerkzeug ausgebildeten Fu-

ßes, wobei in die Schlossteiloberfläche (16) zusätzliche Vertiefungen (14, 15) zur Reduzierung der Reibfläche zwischen der Schlossteiloberfläche (16) und dem Schaft der Maschenbildungswerkzeuge eingebracht sind.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schlossteil für eine Rundstrickmaschine mit mindestens einem in seine Oberfläche eingebrachten Schlosskanal zur Aufnahme und Führung eines an einem Maschenbildungswerkzeug ausgebildeten Fußes.

**[0002]** Schlossteile von Rundstrickmaschinen dienen nicht nur dazu, die Maschenbildungswerkzeuge zur Maschenbildung auszutreiben. Sie halten mit ihrer Oberfläche die Maschenbildungswerkzeuge auch in ihrer Position. So verhindern beispielsweise die Schlossteile, dass die Zylindernadeln einer Rundstrickmaschine durch die auftretenden Zentrifugalkräfte beim Rotieren des Zylinders radial nach außen geschleudert werden.

Bei Rechts-Links-Maschinen verhindern die Platinenschlossteile ein Kippen der Einschließplatten aufgrund der Krafterwirkung der Maschen.

**[0003]** In allen diesen Fällen werden die Maschenbildungswerkzeuge gegen die Schlossteiloberflächen gedrückt. Da sich die Maschenbildungswerkzeuge relativ zu den Schlossteilen bewegen, entstehen dadurch Reibungskräfte, die zu einem vorzeitigen Verschleiß insbesondere der Maschenbildungswerkzeuge führen. Außerdem führt die Reibung zu einer erheblichen Wärmeentwicklung und erfordert einen höheren Energiebedarf des Antriebs der Maschine. Um die Reibungsenergie möglichst gering zu halten, werden die Schlossteile daher geschmiert.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Schlossteile bereitzustellen, bei denen die Reibung zwischen ihrer Oberfläche und den Maschenbildungswerkzeugen verringert ist.

**[0005]** Die Aufgabe wird gelöst durch ein Schlossteil für eine Rundstrickmaschine mit mindestens einem in seine Oberfläche eingebrachten Schlosskanal zur Aufnahme und Führung eines an einem Maschenbildungswerkzeug ausgebildeten Fußes, das dadurch gekennzeichnet ist, dass in die Schlossteiloberfläche zusätzliche Vertiefungen zur Reduzierung der Reibfläche zwischen der Schlossteiloberfläche und dem Schaft der Maschenbildungswerkzeuge eingebracht sind.

**[0006]** Die im mindestens einen Schlosskanal führbaren Maschenbildungswerkzeuge können dabei Nadeln, Steuerplatten, Einschließplatten, Schwenkplatten, Federplatten, Federstifte, Zwischenstifte oder Stößler sein.

**[0007]** Durch die Vertiefungen in der Schlossteiloberfläche werden nicht nur die Anlageflächen zwischen den Schlossteilen und den Maschenbildungswerkzeugen verringert und dadurch die Reibung reduziert, sondern auch der Abfluss des Schmiermittels an der Schlossteiloberfläche verlangsamt. Das Öl sammelt sich in den Vertiefungen, die dadurch Ölreservoirs für eine verbesserte Schmierung bilden. Die Reibung zwischen den Maschenbildungswerkzeugen und der Schlossteiloberfläche wird dadurch weiter reduziert, wodurch ein geringerer Verschleiß und eine geringere Erwärmung der Ma-

schensbildungswerkzeuge entstehen. Außerdem kann der Schmiermittelbedarf reduziert werden.

**[0008]** Durch die Art der Vertiefungen lassen sich die Schlossteile außerdem herstellerspezifisch individualisieren und leichter von Kopien unterscheiden.

**[0009]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Schlossteils sind die Vertiefungen Rillen oder Nuten, die sich in Laufrichtung der Maschenbildungswerkzeuge erstrecken. Diese Vertiefungen können über die gesamte Breite des Schlossteils den Abfluss des Schmiermittels an der Schlossteiloberfläche von oben nach unten verlangsamen. Dabei können die Rillen oder Nuten vorzugsweise parallel zu dem mindestens einen Schlosskanal verlaufen, wodurch die Schlossteiloberfläche sehr gleichmäßig mit reibungsreduzierenden Vertiefungen versehen ist.

**[0010]** Bei einer weiteren Ausführungsform können sich die Rillen oder Nuten sternförmig von einem Öldüsenaustritt ausgehend erstrecken. Das Öl kann in diesen Kanälen von unten nach oben befördert und dadurch der Ölverbrauch reduziert werden.

**[0011]** Auch sich kreuzende Rillen oder Nuten können eingesetzt werden, um das Öl gleichmäßig verteilen zu können.

**[0012]** Selbstverständlich sind jedoch auch andere Ausgestaltungen der Vertiefungen, beispielsweise als in einem regelmäßigen Raster angeordnete zylindrische, pfeil- oder wannenförmige Vertiefungen, einsetzbar.

**[0013]** Dabei kann die Tiefe der Rillen oder Nuten in Laufrichtung der Maschenbildungswerkzeuge abnehmen oder anderweitig variieren. Durch diese Maßnahme kann eine Pumpwirkung für das sich in den Vertiefungen ansammelnde Öl erzeugt und somit die Schmierwirkung verbessert werden.

**[0014]** Eine weitere Reduzierung der Reibung zwischen dem Schlossteil und den Maschenbildungswerkzeugen kann zudem dadurch bewirkt werden, dass die Schlossteiloberfläche zwischen den Vertiefungen mindestens bereichsweise konvex ist. Dies führt zu lediglich punktförmigen Anlagestellen zwischen den Maschenbildungswerkzeugen und der Schlossteiloberfläche. In den Vertiefungen kann sich Öl ansammeln.

**[0015]** Selbstverständlich ist es auch möglich, in einem Schlossteil mehrere unterschiedlich geformte Vertiefungen vorzusehen.

**[0016]** Für ein Schlossteil, das mit parallel zum Schlosskanal verlaufenden Nuten oder Rillen versehen ist, kann außerdem ein Maschenbildungswerkzeug eingesetzt werden, das an seinem Schaft mit einem flachen, in eine der Nuten oder Rillen einführbaren Vorsprung versehen ist, wobei der Vorsprung vorzugsweise berührungsfrei in der Nut oder Rille läuft. Ein Schlossteil ohne die zum Vorsprung passende Nut kann dann nicht mit diesem Maschenbildungswerkzeug betrieben werden. Hierdurch kann das Kopieren der Schlossteile weiter erschwert werden.

**[0017]** Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Schlossteile mit Be-

zug auf die Zeichnung näher beschrieben.

**[0018]** Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Schlossteils;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Schlossteils;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines dritten Schlossteils;
- Fig. 4a,b perspektivische Ansichten eines vierten und fünften Schlossteils;
- Fig. 5a,b eine perspektivische Ansicht und eine Ansicht von oben auf ein sechstes Schlossteil;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines siebten Schlossteils;
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines achten Schlossteils;
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines neunten Schlossteils;
- Fig. 9a-c perspektivische Ansichten einer weiteren Herstellungsvariante des Schlossteils aus Fig. 3;
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht des Schlosssteils aus Fig. 1 mit einem Maschenbildungswerkzeug.

**[0019]** Das Schlossteil 10 einer nicht weiter dargestellten Rundstrickmaschine aus Fig. 1 ist in bekannter Weise mit einem Schlosskanal 11 zur Führung eines Fußes 12 eines Maschenbildungswerkzeugs 13, von dem eine mögliche Ausführungsform in Fig. 10 dargestellt ist, versehen. Der Verlauf des Schlosskanals hängt von den Austriebs- und Rückzugsbewegungen, die das Maschenbildungswerkzeug 13 durchführen soll, ab. Parallel zum Schlosskanal 11 sind zwei Vertiefungen 14, 15 in Form von breiten, flachen Nuten in die Oberfläche 16 des Schlossteils 10 eingeformt. Sie dienen der Reduzierung der Reibfläche zwischen der Oberfläche 16 des Schlossteils 10 und dem Schaft des Maschenbildungswerkzeugs 13. Außerdem verlangsamen sie das Abfließen von Schmiermittel an der Oberfläche 16 des Schlosssteils in Pfeilrichtung 18. Das Schmiermittel wird teilweise in den Vertiefungen 14, 15 aufgefangen, die damit ein Schmiermittelreservoir bilden. Die Tiefe der Vertiefungen 14, 15 kann dabei in Laufrichtung 19 der Maschenbildungswerkzeuge 13 variieren.

**[0020]** Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Schlossteils 20, das neben dem Schlosskanal 21 mit zu diesem parallelen, rillenförmigen Vertiefungen 22 in

seiner Oberfläche 26 versehen ist. Wie die nutenförmigen Vertiefungen 14, 15 des Schlossteils 10 sorgen auch die Vertiefungen 22 für eine Reduktion der Kontaktfläche zwischen einem Maschenbildungswerkzeug 13 und der Oberfläche 26 des Schlossteils 20. Gleichzeitig wird an der Oberfläche 26 nach unten laufendes Schmiermittel über die gesamte Breite des Schlossteils 20 teilweise aufgefangen. Dadurch lässt sich die entstehende Reibung zwischen Maschenbildungswerkzeugen 13 und dem Schlossteil 20 reduzieren, der Schmiermittelbedarf einschränken und der Energiebedarf des Antriebs der Rundstrickmaschine verringern.

**[0021]** Im Gegensatz zu den Ausgestaltungen der Fig. 1 und 2 weist das Schlossteil 30 aus Fig. 3 eine Vielzahl von in einem regelmäßigen Raster angeordneten, sacklochartigen Vertiefungen 32 auf. Diese sind ebenso geeignet, die Reibfläche zwischen den Maschenbildungswerkzeugen 13 und dem Schlossteil 30 zu verringern und abfließendes Schmiermittel aufzufangen.

**[0022]** Die Figuren 4a und 4b zeigen Schlossteile 40 und 45 mit jeweils pfeilförmigen Vertiefungen 41, 42, von denen die Vertiefungen 41 in Schloslaufrichtung 43 und die Vertiefungen 42 entgegengesetzt dazu verlaufen. Die Vertiefungen 41, 42 bilden ein Ölreservoir. Sie sind außerdem kegelförmig gestaltet, sodass mit den Vertiefungen 41 eine Art Pumpeneffekt für das Öl erzielt wird. Die entgegengesetzt gerichteten Vertiefungen 42 dienen als Auffang für überschüssiges Öl. Anstelle der Pfeilform könnte auch eine Wannenform für die Vertiefungen 41, 42 gewählt werden.

**[0023]** Fig. 5a, b zeigt ein Schlossteil 50, bei dem die Vertiefungen derart gestaltet sind, dass hügelartige Erhebungen 52 die Kontaktflächen mit den Maschenbildungswerkzeugen ergeben. Dadurch tritt Reibung zwischen den Maschenbildungswerkzeugen und der Schlossteiloberfläche nur an punktförmigen Stellen auf. Um eine gleichmäßige Führung der Maschenbildungswerkzeuge zu gewährleisten, können die hügelartigen Erhebungen 52 auch versetzt zueinander angeordnet werden.

**[0024]** Das in Fig. 6 gezeigte Schlossteil 60 weist von Ölein- oder Austrittsöffnungen 61 sternförmig ausgehende Nuten 62 als Vertiefungen auf. Alle Nuten 62 sind in Laufrichtung 63 des Schlossteils 60 ansteigend. Dadurch kann das Öl in den Nuten von unten nach oben gefördert werden, wodurch der Ölverbrauch reduziert werden kann. In entgegengesetzter Laufrichtung des Schlosssteils 60 können die Nuten 62 für den Ölablauf aus dem Schlossteil 60 genutzt werden.

**[0025]** In Fig. 7 ist ein weiteres Schlossteil 70 mit horizontal verlaufenden, nutenförmigen Vertiefungen 71 dargestellt. Dieses Schlossteil zeichnet sich durch eine ausgesprochen einfache Herstellung aus.

**[0026]** Fig. 8 zeigt dagegen ein Schlossteil 80 mit sich kreuzenden, geradlinigen Nuten 81 als Vertiefungen. Durch diesen Verlauf der Nuten 81 kann das Öl gleichmäßig über die Schlossteiloberfläche verteilt werden.

**[0027]** In Fig. 9c ist eine Variante des Schlossteils 30

aus Fig. 3 dargestellt. Im Gegensatz zum Schlossteil 30 ist das Schlossteil 30' nicht einteilig, sondern aus einer Grundplatte 35 (Fig. 9a) und zwei Schalenteilen 36a,b (Fig. 9b) hergestellt. In die Grundplatte ist ein Schlosskanal 31 für den Fuß eines Maschenbildungswerkzeugs (nicht dargestellt) eingebracht. Die beiden Schalenteile 36a, b sind mit sacklochartigen Vertiefungen 32 versehen und werden derart an der Grundplatte 35 befestigt, dass der Schlosskanal 31 zwischen den Schalenteilen 36a, b freiliegt. Bei dickeren Schalenteilen 36a,b kann der Schlosskanal 31 auch ausschließlich zwischen den Schalenteilen 36a,b oder in einem einteiligen Schalenteil ausgebildet werden. Auf eine einheitliche Grundplatte 35 können somit verschiedene Schalenteile 36a,b angeordnet werden, wodurch sich die Kosten für die Herstellung des Schlossteils 30' reduzieren lassen.

**[0028]** Die Vertiefungen 14, 15, 22, 32, 41, 42, 51, 62, 71, 81 in den Schlossteilen 10 bis 80 können auch dazu genutzt werden, die Schlossteile eines Herstellers zu individualisieren und das Anfertigen nicht autorisierter Kopien zu erschweren. Dieser Kopierschutz lässt sich noch dadurch erhöhen, wenn die Maschenbildungswerkzeuge 13 dem Schlossteil 10 bzw. seinen Vertiefungen 14, 15 individuell angepasst werden, wie Fig. 10 verdeutlicht. In dieser Figur ist wieder das Schlossteil 10 mit den Vertiefungen 14, 15 zusammen mit einem Maschenbildungswerkzeug 13 dargestellt. Das Maschenbildungswerkzeug 13 weist wie üblich einen Fuß 12 auf, der im Schlosskanal 11 geführt wird und dadurch für die Austriebs- und Rückzugsbewegungen des Maschenbildungswerkzeugs 13 sorgt. Zusätzlich ist das Maschenbildungswerkzeug 13 mit einem Vorsprung 17 versehen, der in die nutförmige Vertiefung 14 eingreift und sich reibungsfrei entlang dieser bewegt, wenn der Fuß 12 entlang des Schlosskanals bewegt wird.

**[0029]** Das Maschenbildungswerkzeug 13 ist damit exakt auf das Schlossteil 10 angepasst und kann nicht zusammen mit anderen Schlossteilen, beispielsweise den Schlossteilen 20, 30 oder herkömmlichen Schlossteilen ohne Vertiefungen in der Oberfläche genutzt werden.

#### Patentansprüche

1. Schlossteil für eine Rundstrickmaschine mit mindestens einem in seine Oberfläche (16, 26) eingebrachten Schlosskanal (11, 21, 31) zur Aufnahme und Führung eines an einem Maschenbildungswerkzeug (13) ausgebildeten Fußes (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Schlossteiloberfläche (16, 26) zusätzliche Vertiefungen (14, 15; 22, 32) zur Reduzierung der Reibfläche zwischen der Schlossteiloberfläche (16, 26) und dem Schaft der Maschenbildungswerkzeuge (13) eingebracht sind.
2. Schlossteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (14, 15; 22) Rillen

oder Nuten sind, die in Laufrichtung (19) der Maschenbildungswerkzeuge (13) verlaufen.

3. Schlossteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rillen oder Nuten (14, 15; 22) parallel zu dem mindestens einen Schlosskanal (11, 21) verlaufen.
4. Schlossteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen Rillen oder Nuten sind, die sich sternförmig von einem Ödüsenaustritt des Schlossteils erstrecken.
5. Schlossteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen sich kreuzende Kanäle oder Rillen sind.
6. Schlossteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen zylinder-, pfeil- oder wannenförmig ausgebildet sind.
7. Schlossteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe der Vertiefungen (14, 15, 22) in Laufrichtung (19) der Maschenbildungswerkzeuge (13) variiert.
8. Schlossteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossteiloberfläche zwischen den Vertiefungen zumindest bereichsweise konvex ausgebildet ist.
9. Schlossteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlossteil von einer Grundplatte gebildet ist, auf der mindestens ein die Schlossteiloberfläche bildendes Schalenteil angeordnet ist.
10. Schlossteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im mindestens einen Schlosskanal (11, 21, 31) führbaren Maschenbildungswerkzeuge (13) Nadeln, Steuerplatinen, Einschließplatinen, Schwenkplatinen, Federplatinen, Federstifte, Zwischenstifte oder Stößler sind.
11. Maschenbildungswerkzeug für ein Schlossteil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es an seinem Schaft mit einem flachen, in eine der Nuten oder Rillen (14) einführbaren Vorsprung (17) versehen ist.
12. Maschenbildungswerkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (17) berührungsfrei in der Nut (14) oder Rille läuft.

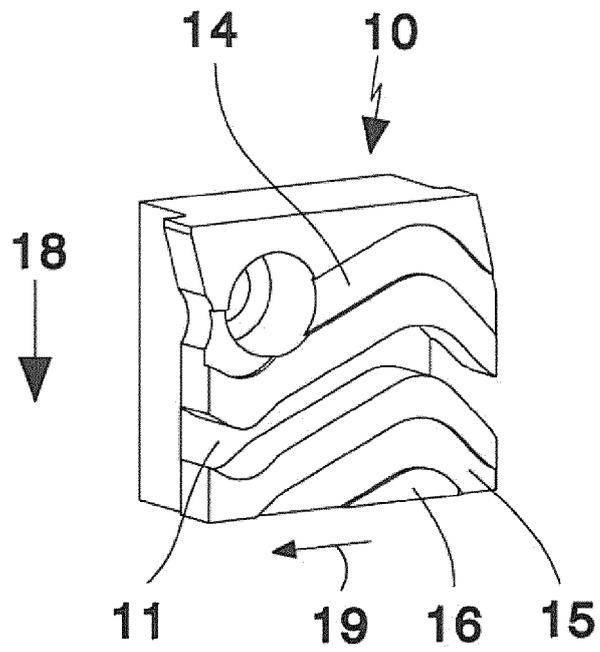


Fig. 1

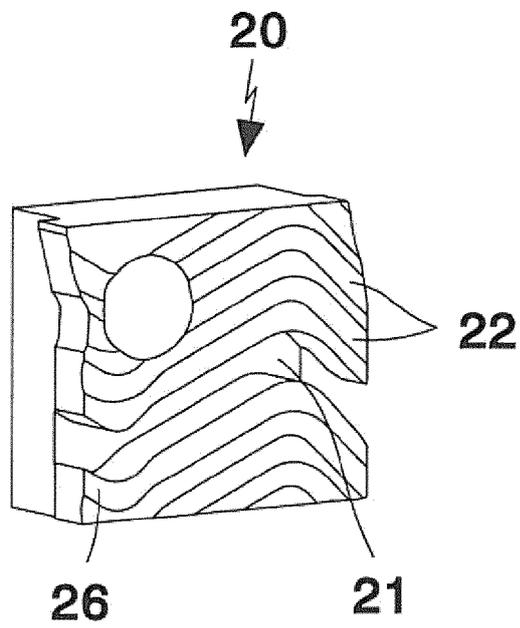


Fig. 2

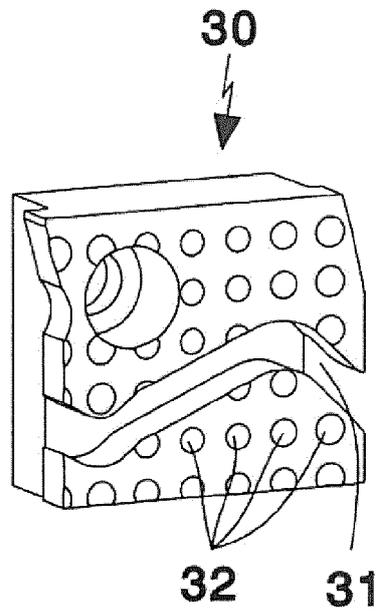


Fig. 3

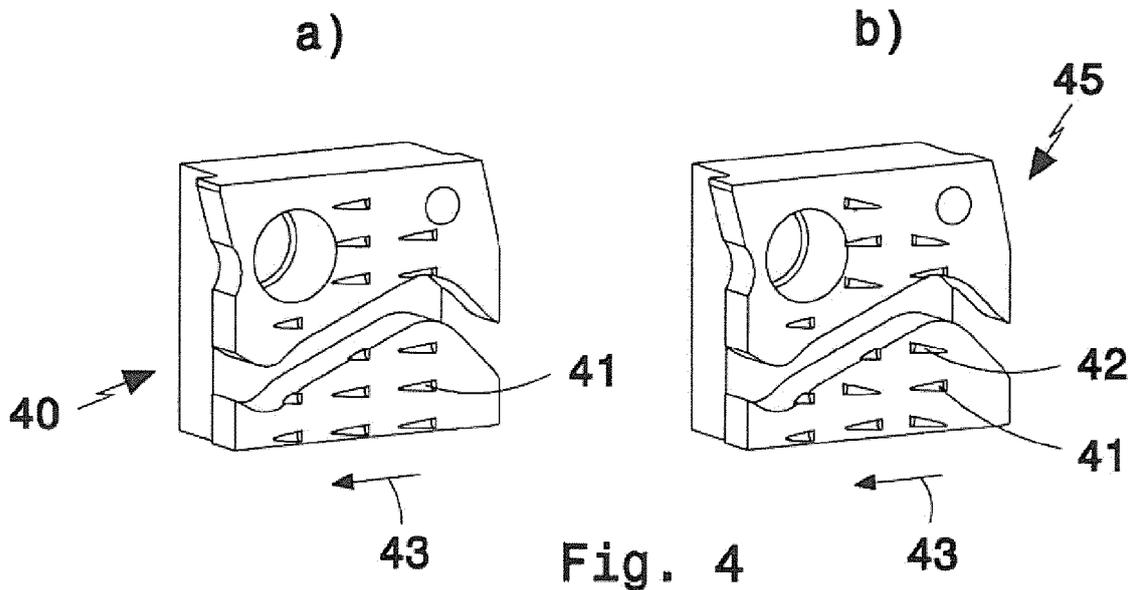


Fig. 4

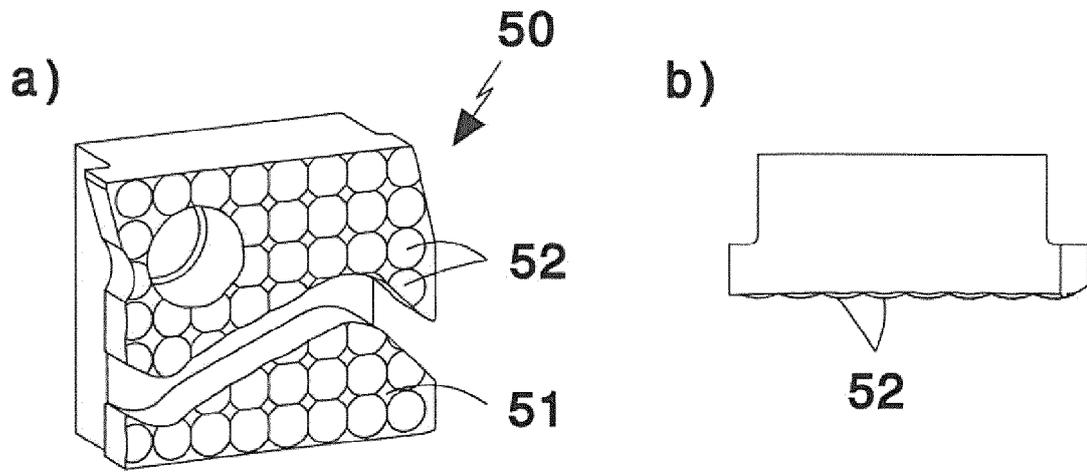


Fig. 5

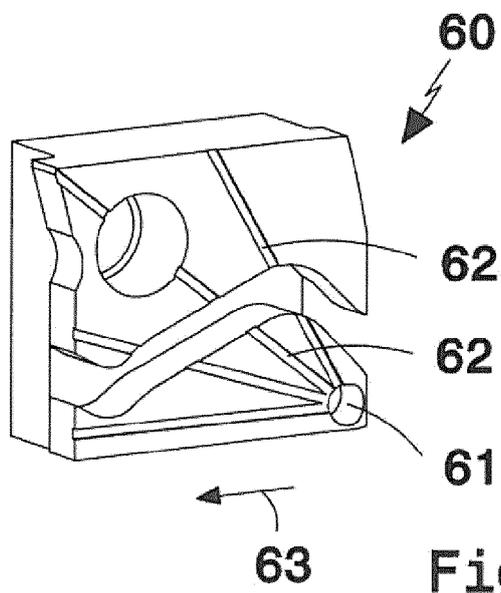


Fig. 6

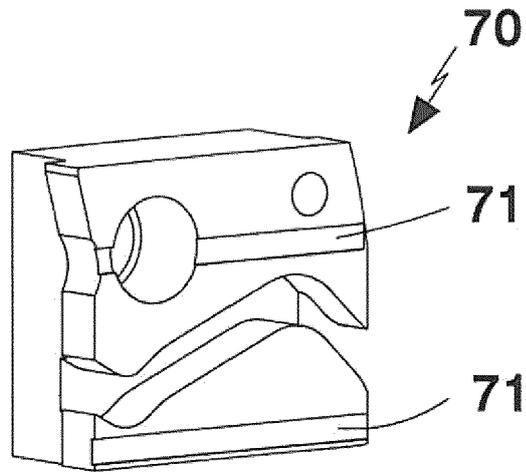


Fig. 7

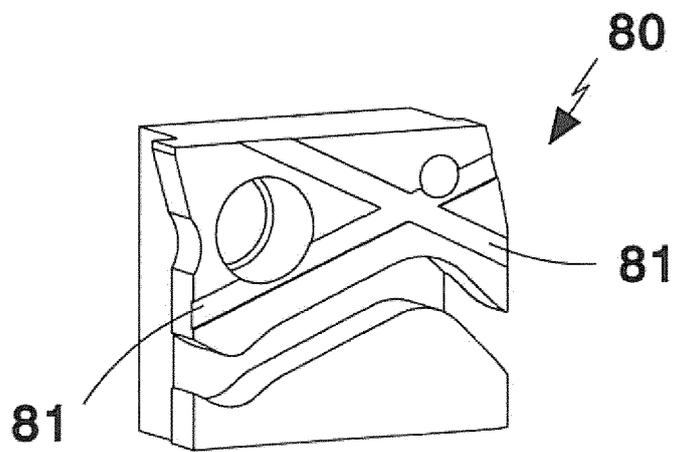


Fig. 8

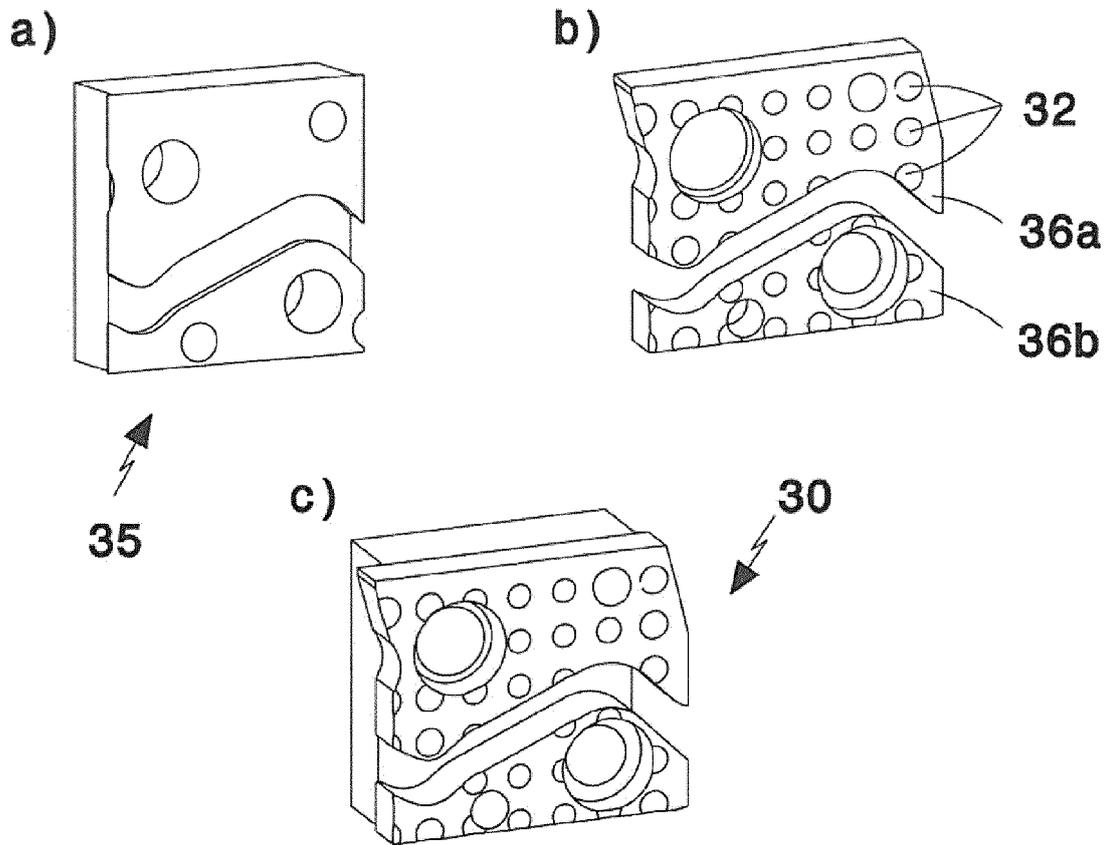


Fig. 9

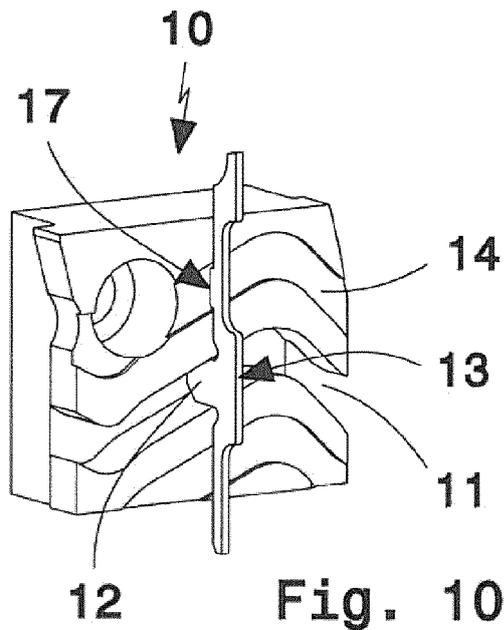


Fig. 10