



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 650 850 A5

⑤① Int. Cl.4: F 16 N 7/32
F 16 N 19/00
D 03 D 51/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 8887/80

⑦③ Inhaber:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

②② Anmeldungsdatum: 02.12.1980

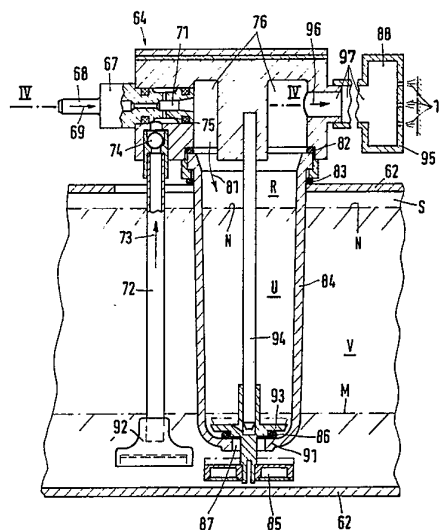
②④ Patent erteilt: 15.08.1985

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.08.1985

⑦② Erfinder:
Burgbacher, Herbert, Hilzingen (DE)

⑤④ Impuls-Schmiervorrichtung für eine Webmaschine.

⑤⑦ Die Vorrichtung enthält in dem Ölverneblerkopf (64) einen Grobabscheider für die Abscheidung der grösseren Öltröpfen aus dem Ölnebelimpuls. Unterhalb des Abscheiders ist ein Auffangbehälter (84) dichtend an dem Ölverneblerkopf (64) angeflanscht. Der Behälter (84) ragt in den sich über mehrere Ölverneblerköpfe (64) erstreckenden, gemeinsamen Ölvorratsbehälter (62) und hat ein Volumen (U), das wesentlich kleiner ist als das Volumen (V) des Ölvorratsbehälters (62). Dadurch lässt sich der oberhalb des Ölniveaus (N) in dem Auffangbehälter (84) befindliche Totraum (R) während des Betriebes relativ gering halten, so dass bei Absinken des Ölniveaus (N) auf den Minimalwert (M) ebenfalls ein relativ kleines Volumen in dem Behälter (84) und den Räumen (76, 97, 88) vorhanden ist. Dadurch ist der in diesen Räumen während eines Ölnebelimpulses entstehende Druck unabhängig von dem Ölstand im Vorratsbehälter (62), so dass während des Betriebes an den Schmierstellen (17) praktisch konstante Ölnebelimpulse mit konstantem Druck und konstantem Ölquantum entstehen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Impuls-Schmiervorrichtung für eine Webmaschine, mit einem Schmiermittelvorratsbehälter (62), mindestens einem das Schmiermittel aus dem Vorratsbehälter (62) ansaugenden Vernebler (64, 65, 66) und einem diesem nachgeschalteten, oberhalb des Vorratsbehälters angeordneten Grobabscheider, (78, 79) dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Grobabscheiders (78, 79) ein mit dem Vernebler (64, 65, 66) dicht verbundener, in den Vorratsbehälter (62) hineinragender Schmiermittelauffangbehälter (84) angeordnet ist, dessen Volumen (U) kleiner ist als das Volumen (V) des Schmiermittelvorratsbehälters (62).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Ende des Schmiermittelauffangbehälters (84) ein Rückschlagorgan (86, 86a) angebracht ist, welches unter dem Momentan-Überdruck eines Schmiernebelimpulses schliesst und danach wieder öffnet.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschlagorgan (86) von einem in dem Schmiermittelvorratsbehälter (62) befindlichen Schwimmer (85) gesteuert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmiermittelauffangbehälter (84) mit seinem unteren Ende (91) bis in den Bodenbereich des Schmiermittelvorratsbehälters (62) reicht.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine in den Schmiermittelvorratsbehälter (62) ragende Ansaugleitung (72) des Verneblers (64, 65, 66) ausserhalb des Schmiermittelauffangbehälters (84) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugleitung (72) bis in den Höhenbereich des unteren Endes des Schmiermittelauffangbehälters (84) reicht.

Die Erfindung betrifft eine Impuls-Schmiervorrichtung für eine Webmaschine, mit einem Schmiermittelvorratsbehälter, mindestens einem das Schmiermittel aus dem Vorratsbehälter ansaugenden Vernebler und einem diesem nachgeschalteten, oberhalb des Vorratsbehälters angeordneten Grobabscheider. Der Grobabscheider dient dabei zur Abscheidung der aus dem Vernebler stammenden, grösseren Schmiermittelpartikel, während die kleinen Schmiermittelpartikel in Form von Schmiermittelnebel zu den Schmierstellen der Webmaschine geleitet werden. Im folgenden ist als Schmiermittel beispielsweise Öl angenommen.

Bei einer bisherigen Vorrichtung der genannten Art werden die im Grobabscheider abgetrennten, grösseren Ölpartikel in den darunter befindlichen Ölvorratsbehälter geleitet. Es besteht keine Trennung zwischen Grobabscheider und Ölvorratsbehälter.

Der Ölvorratsbehälter soll ein nicht zu geringes Volumen von mindestens einem Liter oder mehr aufweisen, damit nicht zu häufig durch den Weber Öl während des Betriebes nachgefüllt werden muss. Wenn das Ölniveau während des Betriebes allmählich absinkt, so entsteht oberhalb des Ölniveaus in dem Ölvorratsbehälter ein sich mehr und mehr vergrösserndes Totvolumen, welches ein Luftkissen bildet, in welches die Ölnebelimpulse, welche den Vernebler verlassen, aufgefangen werden können. Dadurch nimmt der Druck in dem Bereich zwischen der Ölausströmöffnung des Verneblers und den Schmierstellen im Moment eines Ölnebelimpulses mit dem Absinken des Niveaus in dem Ölvorratsbehälter mehr und mehr ab. Hierdurch sinkt auch die Schmierintensität, d.h. die an einer Schmierstelle ausgestossene Ölnebelmenge sowie die Intensität des Ölnebels ebenfalls ab, so dass die Schmierwir-

kung in unerwünschter Weise während des Betriebes immer geringer wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine besonders in dieser Hinsicht verbesserte Impuls-Schmiervorrichtung, insbesondere mit konstantem, vom Ölniveau in dem Ölvorratsbehälter unabhängigem Druck der an den Schmierstellen auszustossenden Ölnebelimpulse zu schaffen.

Die Erfindung besteht darin, dass unterhalb des Grobabscheiders ein mit dem Vernebler dicht verbundener, in den Vorratsbehälter hineinragender Schmiermittelauffangbehälter angeordnet ist, dessen Volumen kleiner ist als das Volumen des Schmiermittelvorratsbehälters.

Durch den so gestalteten Auffangbehälter unterhalb des Grobabscheiders kann erreicht werden, dass oberhalb des in dem Auffangbehälter befindlichen Ölniveaus ein relativ kleines Totvolumen existiert. Dieses ist relativ zu dem Volumen der Leitungen bzw. Räume zwischen der Ölausströmöffnung des Verneblers und den Schmierstellen ebenfalls verhältnismässig gering. Hieraus folgt, dass bei Schwankungen des genannten Totvolumens die durch die Impuls-Schmierung entstehenden Druckänderungen (Sekundärdruck) ebenfalls relativ gering sind, so dass sich an den Schmierstellen eine praktisch konstante Schmierwirkung erreichen lässt.

Im Vergleich hierzu fällt der Sekundärdruck an den Schmierstellen bei der bekannten Vorrichtung mit dem Absinken des Niveaus im Ölvorratsbehälter bei gleicher Impulsdauer verhältnismässig stark ab. Dies ist bedingt durch das relativ grosse Totvolumen oberhalb des Niveaus im Vorratsbehälter, welches bei Absinken des Ölniveaus während des Betriebes entsteht. Infolge dieses grossen Totvolumens sinkt bei der bekannten Vorrichtung auch der Sekundärdruck an den Schmierstellen ab. Die Folge davon ist, dass auch die Schmierwirkung bzw. der Wirkungsgrad der Schmierung nachlassen. Dies ergibt sich daraus, dass bei absinkendem Sekundärdruck ein relativ grosser Anteil von Öltröpfchen des Schmiernebels in die Umgebung entweichen kann anstatt gezielt auf die jeweilige Schmierstelle zu gelangen.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung und den Ansprüchen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Webmaschine mit der erfindungsgemäss ausgebildeten Schmiervorrichtung,

Fig. 2 ist ein Schnitt durch wesentliche Teile der Schmiervorrichtung in grösserem Massstab,

Fig. 3 ist ein Vertikalschnitt durch ein Detail nach Fig. 2, in noch grösserem Massstab,

Fig. 4 ein Schnitt nach Linie IV-IV in Fig. 3 und

Fig. 5 veranschaulicht einige Schmierstellen an der Webmaschine.

Die als Ganzes mit 1 bezeichnete Webmaschine enthält zwei Seitenwangen 2, 3, einen dazwischen angeordneten Kettbaum 4 und einen Warenbaum 5, ein Schusswerk 6 und ein Fangwerk 7 für das den Schussfaden 8 in das Webfach eintragsende Projektil 10. An der Wange 2 ist eine als Ganzes mit 11 bezeichnete Impulsschmiervorrichtung für verschiedene Schmierstellen 17 der Webmaschine angebracht.

Die Schmiervorrichtung 11 enthält einen Ölvorratsbehälter 62 für das Schmieröl 63. Oberhalb des Vorratsbehälters 62 sind bei dem Beispiel drei Ölverneblerköpfe 64, 65, 66 angeordnet, die sämtlich gleich ausgebildet sind und von denen einer in Fig. 3, 4 dargestellt ist. Jeder Ölverneblerkopf enthält eine Ölverneblerdüse 67, welcher über einen Kanal 68 von einer Steuervorrichtung Luftimpulse (Primärdruck) gemäss Pfeil 69 zugeführt werden. Aufgrund der in dem Kanal 71 durch Querschnittsvergrösserung erzielten Venturi-Wirkung wird über ein Ansaugrohr 72 Öl aus dem Vorratsbehälter 62 entsprechend Pfeil 73 nach oben gesaugt. Das Öl gelangt über

ein Rückschlagventil 74 und einen Kanal 75 in den Kanal 71. In diesem wird es mit der zugeführten Luft vermischt, so dass Ölnebel unter Sekundärdruck in einen Raum 76 des Verneblerkopfes gelangt, (vgl. Pfeil 77). Das Öl gelangt auf eine Prallfläche 78 eines nierenförmigen Querschnitt aufweisenden Kernes 79 des Verneblerkopfes 64, wodurch die Ölpartikel von grösserer Gestalt und grösserem Gewicht ausgeschieden werden und gemäss Pfeil 81 absinken.

Die Teile 78, 79 bilden einen Grobabscheider für das Öl. Unterhalb des Grobabscheiders ist unter Zwischenlage von Dichtungen 82, 83 ein Auffangbehälter 84 angeflanscht, der gegen den Verneblerkopf 64 und gegen den Ölvorratsbehälter 62 abgedichtet ist. Das Volumen U (z.B. 50 cm³) des Auffangbehälters 84 ist relativ zu dem Volumen V (z.B. 1 000 cm³) des Vorratsbehälters 62 gering. Infolgedessen ist auch das oberhalb des Ölniveaus N befindliche Totvolumen R (z.B. 10 cm³) in dem Auffangbehälter 84 relativ zu dem Totvolumen S (z.B. 200 cm³) oberhalb des Ölniveaus im Vorratsbehälter 62 relativ gering.

Der erzeugte Ölnebelimpuls wird über eine Leitung 97 in einen Verteilraum 88 und von hier weiter zu mehreren Schmierstellen 17 der Webmaschine 1 geleitet.

Am unteren Ende des Auffangbehälters 84 ist ein von einem in dem Vorratsbehälter 62 befindlichen Schwimmer 85 gesteuertes Rückschlagventil 86 angeordnet, durch welches bei Offenstellung das Volumen U mit dem Volumen V in Verbindung steht. Es kann auch ein Flatterventil 86a benutzt werden.

Wenn während des Betriebes Luftimpulse unter dem Primärdruck entsprechend Pfeil 69 in den Ölverneblerkopf 64 geleitet werden, stellt sich jedesmal im Raum 76 und dem Totvolumen R kurzfristig der Sekundärdruck ein, durch welchen das Rückschlagventil 86 in die in Fig. 3 dargestellte Schliessstellung geführt wird. Dadurch lässt sich in den Räumen 76, 88 konstanter und genügend grosser Druck aufrechterhalten, so dass während der Ölnebelimpulse eine immer ausreichende Ölnebelmenge zu den Schmierstellen 17 gelangen kann.

Nach Beendigung eines eingeleiteten Luftimpulses und des zugehörigen Ölnebelimpulses sinkt der Druck in den Räumen 76 und R wieder ab, so dass das Rückschlagventil 86 unter der Wirkung des in Fig. 3 aufwärts bewegten Schwimmers 85 geöffnet wird. Dadurch kann das Niveau N im Innern des Auffangbehälters 84 und im Vorratsbehälter 62 ausgeglichen, d.h. auf gleiche Höhe gebracht werden. Während des Ölnebelimpulses wird entsprechend Pfeil 81 jeweils eine gewisse Ölmenge abgeschieden und in den Auffangbehälter 84 geleitet, so dass bei geschlossenem Rückschlagventil 86 das Niveau N im Behälter 84 vorübergehend etwa auf ein Niveau Q ansteigen kann. Dieser Anstieg wird in der folgenden Offenphase des Ventiles 86 ausgeglichen, d.h. das überschüssige Öl kann durch die Öffnung 87 in den Vorratsbehälter 62 überströmen. Das Ölniveau wird durch einen Niveauwächter 99 überwacht.

Wenn nach einiger Betriebsdauer das Ölniveau N von seinem in Fig. 3 dargestellten Maximalwert absinkt und allmählich auf den Minimalwert M gelangt, so sinkt das Niveau im Auffangbehälter 84 wegen des immer wiederkehrenden Ausgleiches durch die Öffnung 87 ab. Der Totraum R wird dadurch zwar grösser, aber relativ zu den Räumen 76, 88 und

dem Leitungssystem 97 bleibt er immer noch gering, so dass bei den Ölnebelimpulsen jeweils genügend Druck in diesen Räumen und im Leitungssystem zu den Schmierstellen 17 besteht. Die Schmierwirkung an den Schmierstellen 17 ist daher praktisch unabhängig von dem im Vorratsbehälter 62 vorhandenen Momentanniveau des Öles, das zwischen den Werten N und M schwanken kann.

In Fig. 5 sind beispielsweise drei Schmierstellen 17a, b, c im Schusswerkgehäuse 25 der Webmaschine dargestellt. Jede Schmierstelle enthält eine Zuführungsleitung 12a, b, c und eine Düse 9a, b, c. Bei Schmierstelle 17a werden Ölnebel- und Luftimpulse während des senkrecht zur Zeichenebene verlaufenden Hin- und Herganges des Antriebsgleitstückes 28 eines nicht gezeichneten Fadengebers bzw. -rückholers durch einen Sprühraum 29 bzw. 29a eingeleitet. Der Ölnebel gelangt teilweise auf eine gegenüberliegende Prallfläche 51 der Sprühräume. Die Ölpartikel gelangen auf die zu schmierenden Flächen 31 bzw. 31a zwischen dem Gleitstück 28 und einer ortsfesten Führungsschiene 32.

Bei der Schmierstelle 17b gelangen Ölnebel- und Luftimpulse während der ebenfalls senkrecht zur Zeichenebene hin- und herverlaufenden Bewegung eines Projektilschlagstückes 33 wechselweise auf eine Schmierstelle 35 bzw. 34, je nachdem ob das Schlagstück 33 die Düsenöffnung 36 abdeckt oder frei gibt.

Ausserdem ist eine weitere Schmierstelle 17c für das Schlagstück 33 vorgesehen. Der durch Düse 9c kommende Ölnebelimpuls sowie der Spülluftimpuls gelangen durch einen in der Zeichenebene liegenden Sprühraum 37 mit Prallfläche 39 sowie durch einen hinter der Zeichenebene liegenden Sprühraum 37a auf zwei Schmierflächen 38.

Es kann eine Öffnung 61 mit Kugelventil 60 zum Absaugen des Ölnebels (Verlustölnebel) durch Absaugimpulse in passender Programmfolge vorgesehen sein.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ragt der Auffangbehälter 84 mit seinem unteren, das Ventil 86 tragenden Ende 91 im Behälter 62 soweit nach unten, dass Ventil 86 und Bohrung 87 unterhalb des minimal zulässigen, unteren Ölniveaus M liegen. Ebenso ist der Saugkopf 92 des Ansaugrohres 72 so tief angeordnet, dass er ebenfalls unterhalb des Niveaus M liegt. Wie ebenfalls aus Fig. 3 ersichtlich, befindet sich das Ansaugrohr 72 ausserhalb des Auffangbehälters 84 in dem Vorratsbehälter 62.

Statt des Rückschlagventiles 86, dessen Teller 93 auf der im Kern 79 angebrachten Stange 94 zu gleiten vermag, kann auch ein anderes Rückschlagorgan, z.B. ein mit einer beweglichen Platte versehenes Flatterventil 86a verwendet werden.

Bei dem für die Schmierstellen 17 bestimmten Ölnebel ist angestrebt, dass nur Ölpartikel von geringem Gewicht bzw. Volumen enthalten sind, die Partikel von grösserem Ölvolumen sollen im Grobabscheider 78, 79 abgeschieden werden. Auf diese Weise lässt sich eine sogenannte Magerschmierung erzielen. Durch sie lässt sich vermeiden, dass das Gewebe bzw. die zugeführten Fäden durch übermässig geschmierte Maschinenteile wie insbesondere durch das Projektil 10 verschmutzt werden können.

Ferner lässt sich durch die Ölnebelimpulse, welche aus den Schmierstellen 17 treten, auch eine Reinigung der Schmierstellen von Faserflug erzielen.

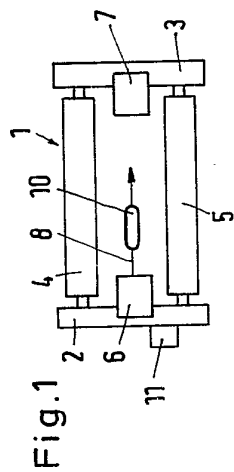


Fig. 2

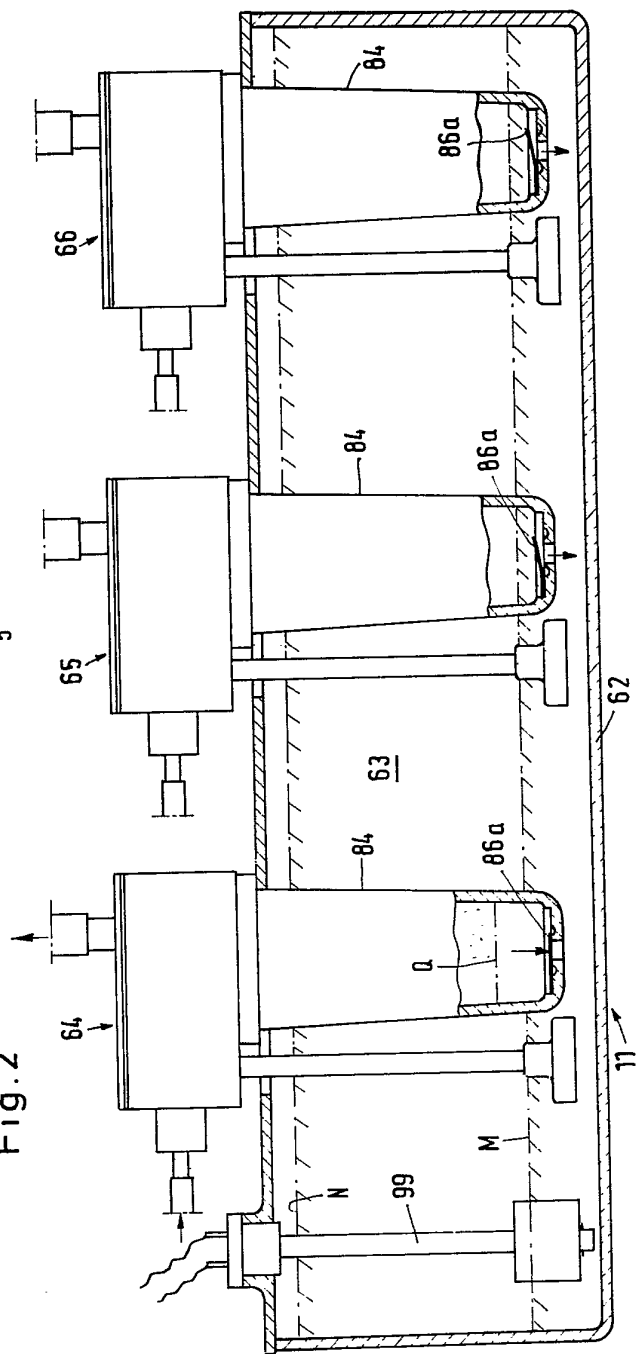


Fig.3

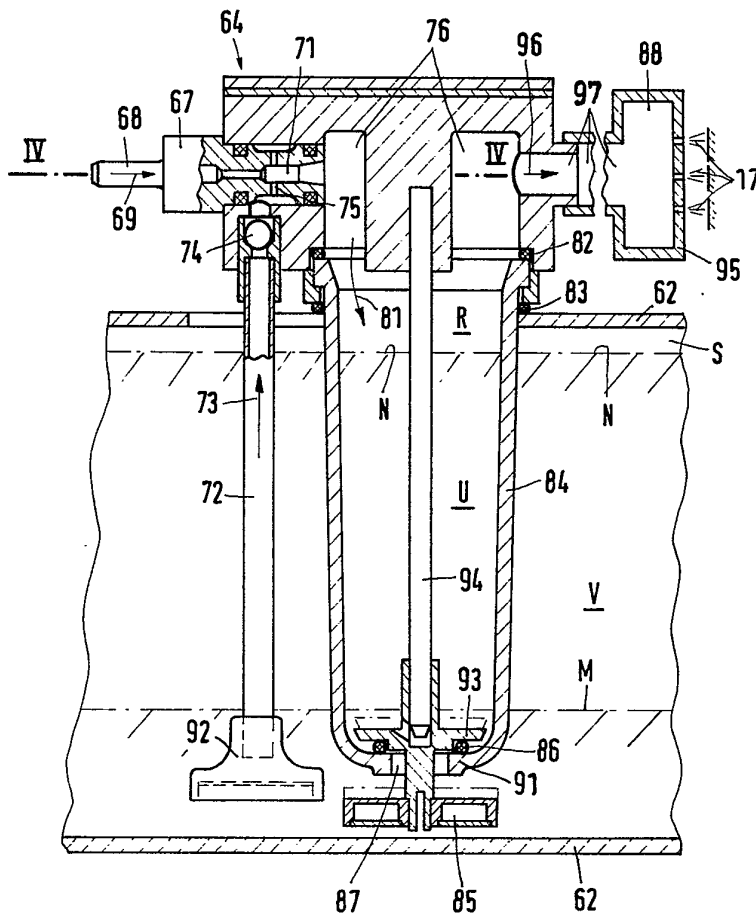


Fig.4

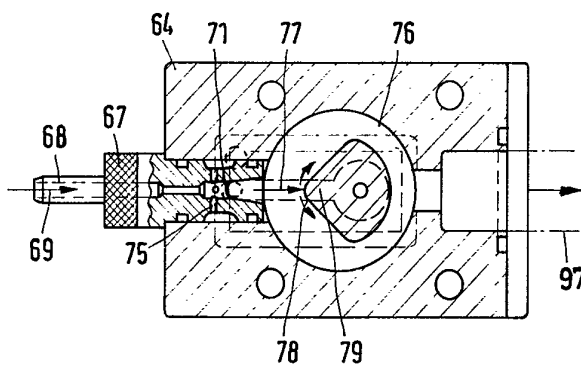


Fig.5

