



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 668 014 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 22 D 17/30  
B 22 D 17/10  
B 29 C 45/02

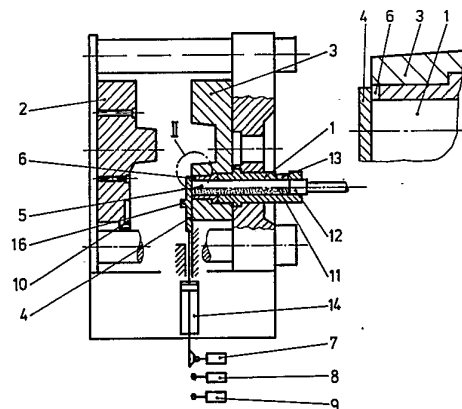
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 2467/85</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 11.06.1985</p> <p>③① Priorität(en): 26.07.1984 DE 3427656 09.02.1985 DE 3504504</p> <p>㉔ Patent erteilt: 30.11.1988</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.11.1988</p>	<p>⑦③ Inhaber: Maschinenfabrik Müller-Weingarten AG, Weingarten (DE)</p> <p>⑦② Erfinder: Klenk, Walter, Baidt (DE)</p> <p>⑦④ Vertreter: Dr. Troesch AG Patentanwaltsbüro, Zürich</p>
--	--

⑤④ **Verfahren zum Einfüllen der Dosiermenge in eine Druckgiessmaschine sowie Druckgiessmaschine zur Durchführung des Verfahrens.**

⑤⑦ Beim Verfahren zum Einfüllen der Dosiermenge in eine Druckgiessmaschine, insbesondere eine Kaltkammer-Druckgiessmaschine mit einer horizontalen oder schrägen Giesskammer, erfolgt das Einfüllen der Dosiermenge in die Giesskammer (1) bei geöffneter Form (2, 3), wobei die Giesskammer (1) formseitig geschlossen ist. An der Form der Druckgiessmaschine ist ein Verschlusschieber (4) angeordnet, der vor die formseitige Öffnung (5) der Giesskammer (1) schiebbar ist. Ferner ist an einer oberen Stelle zwischen der Giesskammer (1) und dem Verschlusschieber (4) eine kleine Entlüftungsöffnung (6) vorgesehen. Zur Überwachung der verschiedenen Verschlusschieberstellungen dienen Endschalter (7, 8, 9). Damit kann man bei horizontalen Druckgiessmaschinen die Giesskammer bei geöffneter Giessform füllen, was zu Zeitersparnis führt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Einfüllen der Dosiermenge in eine Druckgiessmaschine, insbesondere eine Kaltkammer-Druckgiessmaschine mit einer horizontalen oder schrägen Giesskammer, dadurch gekennzeichnet, dass dieses Einfüllen in die Giesskammer (1) bei geöffneter Form (2, 3) erfolgt, wobei die Giesskammer (1) formseitig geschlossen ist.

2. Druckgiessmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einer Form und einer Giesskammer, dadurch gekennzeichnet, dass an der Form ein Verschlusschieber (4) angeordnet ist, der vor die formseitige Öffnung (5) der Giesskammer (1) schiebbar ist.

3. Druckgiessmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass an einer oberen Stelle zwischen der Giesskammer (1) und dem Verschlusschieber (4) eine kleine Entlüftungsöffnung (6) vorgesehen ist.

4. Druckgiessmaschine nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Überwachung der verschiedenen Verschlusschieber-Stellungen Endschalter (7, 8, 9) vorgesehen sind.

5. Druckgiessmaschine nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlusschieber (4) in einer zwischen den beiden Formhälften (2, 3) gebildeten Führung (10) geführt ist.

6. Druckgiessmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil des Schiebers (4) als schwenkbare Verschlussklappe (19) ausgebildet ist.

7. Druckgiessmaschine nach Anspruch 6, dass zum Schwenken der Verschlussklappe (19) eine Zwangssteuerung vorgesehen ist.

8. Druckgiessmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Zwangssteuerung für die Öffnungsbewegung ein in der festen Formhälfte (3) angeordneter Anschlag (17) dient, der mit einem Steuerarm (19a) der Verschlussklappe (19) zusammenwirkt.

9. Druckgiessmaschine nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass als Zwangssteuerung für die Schliessbewegung zu dessen Einleitung ein weiterer in der festen Formhälfte (3) angeordneter Anschlag (20) dient, der mit der anderen Seite des Steuerarmes (19a) der Verschlussklappe (19) zusammenwirkt.

10. Druckgiessmaschine nach den Ansprüchen 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Steuerarm (19a) der Verschlussklappe (19) seitlich von der Schwenkachse (21) jedoch entgegengesetzt zum Verschlusssteil (19b) der Verschlussklappe (19) ein Anschlagnocken (22) angeordnet ist, der während des letzten Wegbereiches der Schliessbewegung in eine Nute (23) der festen Formhälfte (3) eingreift und mit einer Schrägfläche (24) keilartig zusammenwirkt.

11. Druckgiessmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrägfläche (24) so ausgebildet ist, dass der Verschlusssteil (19b) der Verschlussklappe (19) einerseits in Richtung (26) der formseitigen Öffnung (5) gezogen und um die Schwenkachse (21) gegen (27) dieselbe gedrückt wird.

## BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einfüllen der Dosiermenge in eine Druckgiessmaschine, insbesondere eine Kaltkammer-Druckgiessmaschine mit einer horizontalen oder schrägen Giesskammer sowie eine Druckgiessmaschine zur Durchführung des Verfahrens mit einer Form und einer Giesskammer.

Bei horizontalen Druckgiessmaschinen wird bisher die Giesskammer nur bei geschlossener Giessform gefüllt. Die

benötigte Zeit für das Dosieren und das Beruhigen des flüssigen Metalls in der Giesskammer sowie das langsame Aufstauen in der I. Phase (Vorfüllphase) ist Bestandteil der Kreislaufzeit und somit ein wesentlicher Faktor für die Ausbringung der Maschine.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese Zeiten (Funktionen) während der Formvorbereitungs- und Schliesszeit der Maschine ablaufen zu lassen.

Um dies zu ermöglichen, wird erfindungsgemäss bei einem Verfahren zum Einfüllen der Dosiermenge in eine Druckgiessmaschine der eingangs beschriebenen Art vorgeschlagen, dass dieses Einfüllen in die Giesskammer bei geöffneter Form erfolgt, wobei die Giesskammer formseitig geschlossen ist.

Die erfindungsgemässe Druckgiessmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass an der Form ein Verschlusschieber angeordnet ist, der vor die formseitige Öffnung der Giesskammer schiebbar ist.

Ausführungsformen der Druckgiessmaschine nach der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 6 beschrieben.

Dadurch, dass das Füllen der Giesskammer bereits während der geöffneten Form erfolgen kann, wird erhebliche Zeit eingespart, wodurch sich die Ausbringmenge einer solchen Druckgiessmaschine wesentlich erhöhen lässt.

Als besonders vorteilhaft wird weiterhin vorgeschlagen, dass ein Teil des Schiebers als schwenkbare Verschlussklappe ausgebildet ist. Weitere Merkmale dieser Ausgestaltung sind in den Patentansprüchen 7 bis 11 beschrieben. Durch diese Ausbildung wird eine einfache Reinigungsmöglichkeit des Verschlusschiebers ermöglicht und ein verbesserter Andruck des Verschlusschiebers gegen die formseitige Öffnung der Giesskammer erreicht.

Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung, die zwei Ausführungsbeispiele darstellt, näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 sowie Fig. 3–5 Schnittansichten des Formbereiches während unterschiedlicher Arbeitsphasen,

Fig. 2 den Ausschnitt X gemäss Fig. 1,

Fig. 6 sowie Fig. 8–10 Schnittansichten des Formbereiches entsprechend den Fig. 1 sowie 3–5 mit einer anderen Schieberkonstruktion,

Fig. 7 den Ausschnitt Z gemäss Fig. 6 und

Fig. 11 den Ausschnitt Y gemäss Fig. 8.

Gemäss Fig. 1 ist die Form geöffnet. Der vom Druckmittelzylinder 14 betätigbare Verschlusschieber 4 ist vor die formseitige Öffnung 5 der Giesskammer 6 geschoben und verschliesst diese praktisch bis auf eine kleine Entlüftungsöffnung 6 im oberen Bereich zwischen dem Verschlusschieber 4 und der Giesskammer 1, wie insbesondere aus der vergrösserten Ausschnittansicht X gemäss Fig. 2 ersichtlich ist.

In dieser Stellung ist bereits das flüssige Metall 11 über die Einfüllöffnung 13 in die Giesskammer 1 eingefüllt worden. Der Einfüllvorgang kann beispielsweise über einen Endschalter 7 veranlasst werden.

Nunmehr überfährt der Giesskolben 12 die Einfüllöffnung 13 der Giesskammer 1 so, dass, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, der ganze Kammerraum mit Metall 11 gefüllt wird. Auch während dieser Zeit ist die Form noch geöffnet.

Nunmehr wird die verschiebbare Formhälfte 2 gegen die feste Formhälfte 3 in Schliessstellung gefahren (Fig. 4) und der Verschlusschieber 4 nach unten weggezogen. Hierbei wird er mit einem Anschlag 16 in einer zwischen der verschiebbaren Formhälfte 2 und der festen Formhälfte 3 gebildeten Führung 10 geführt und in seinem Öffnungsweg begrenzt. Über den zweiten Endschalter 8 wird nunmehr der eigentliche Formfüllvorgang eingeleitet, wobei der Giesskolben 12 weiter nach links fährt und das flüssige Metall 11 aus der Giesskammer 1 in den Formhohlraum 15 gedrückt wird.

Nach Beendigung dieser eigentlichen Formfüllphase wird nun wiederum die Form geöffnet, wie Fig. 5 zeigt, und der Verschlusschieber 4 ganz nach unten aus der Form herausgezogen. Nach der Reinigung erfolgt dann wieder das Verschiessen der Giesskammer 1 entsprechend Fig. 1. Die geöffnete Stellung kann durch den Endschalter 9 kontrolliert werden.

In den Fig. 6–11 ist der Einsatz einer abgewandelten Verschlusschieberkonstruktion dargestellt.

Gemäss Fig. 6 ist die Form geöffnet dargestellt. Der vom Druckmittelzylinder 14 betätigbare Verschlusschieber 4 mit eingebauter Verschlussklappe 19 ist vor die formseitige Öffnung 5 der Giesskammer 6 geschoben und verschliesst diese praktisch bis auf eine kleine Entlüftungsöffnung 6 im oberen Bereich zwischen der Verschlussklappe 19 und der Giesskammer 1, wie insbesondere aus der vergrösserten Ausschnittansicht Z gemäss Fig. 7 ersichtlich ist.

In dieser Stellung ist bereits das flüssige Metall 11 über die Einfüllöffnung 13 in die Giesskammer 1 eingefüllt worden. Der Einfüllvorgang kann beispielsweise über einen Endschalter 7 veranlasst werden.

Nunmehr überfährt der Giesskolben 12 die Einfüllöffnung 13 der Giesskammer 1 so, dass, wie aus Fig. 8 ersichtlich ist, das Metall in der Giesskammer beliebig aufgestaut werden kann.

Gleichzeitig wird die verschiebbare Formhälfte 2 gegen die feste Formhälfte 3 in Schliessstellung gefahren (Fig. 9) und die Verschlussklappe 19 nach unten weggezogen. Hierbei wird sie mit einem Anschlag 18 an der verschiebbaren Formhälfte 2 in ihrem Öffnungsweg begrenzt. Über den zweiten Endschalter 8 und Endschalter «Form geschlossen» wird nunmehr der eigentliche Formfüllvorgang eingeleitet,

wobei der Giesskolben 12 weiter nach links fährt und das flüssige Metall 11 aus der Giesskammer 1 in den Formhohlraum 15 gedrückt wird. Die optimalste Abstimmung wird erreicht, wenn das Verriegeln der Form und das Wegziehen der Klappe gleichzeitig erfolgt.

Nach Beendigung dieser eigentlichen Formfüllphase wird nun wiederum die Form geöffnet, wie Fig. 10 zeigt, und der Verschlusschieber 4 mit der eingebauten Verschlussklappe 19 ganz nach unten aus der Form herausgezogen, wobei die Verschlussklappe 19 durch einen Anschlag 17 zwangsgeschwenkt wird.

Die Verschlussklappe 19 ist um eine Schwenkachse innerhalb des Verschlusschiebers 4 schwenkbar gelagert und besteht im wesentlichen aus einem Steuerarm 19a und einem Verschlusssteil 19b. Der Steuerarm 19a wirkt während der Öffnungsbewegung des Schiebers 4, wie bereits erwähnt, mit einem Anschlag 17 zusammen. In entgegengesetzter Richtung (Pfeil 25) erfolgt ein Zurückschwenken ebenfalls zwangsläufig durch einen weiteren Anschlag 20. Der Verschlusschieber 4 weist an seinem Steuerarm 19a einen besonderen Anschlagnocken 22 auf, der während des letzten Bereiches der Schlussbewegung in eine Nut 23 der festen Formhälfte 3 eingreift und mit einer keilförmigen Schrägfläche 24 zusammenwirkt. Hierdurch wird zunächst die Verschlussklappe 19 in Pfeilrichtung 26 gegen die feste Formhälfte 3 gedrückt und anschliessend ergibt sich über die Schwenkachse 21 in Richtung des Pfeiles 27 ein Moment welches in Andruck des Verschlusssteiles 19b gegen die formseitige Öffnung 5 der Giesskammer 1 erhöht.

Durch das Wegschwenken der Verschlussklappe 19, wie Fig. 10 zeigt, kann diese Verschlussklappe 19 mit der Form in einfachster Weise gereinigt werden.

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

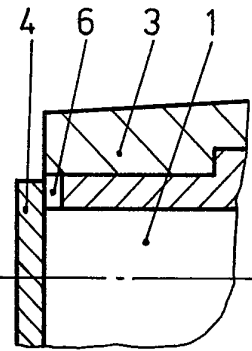
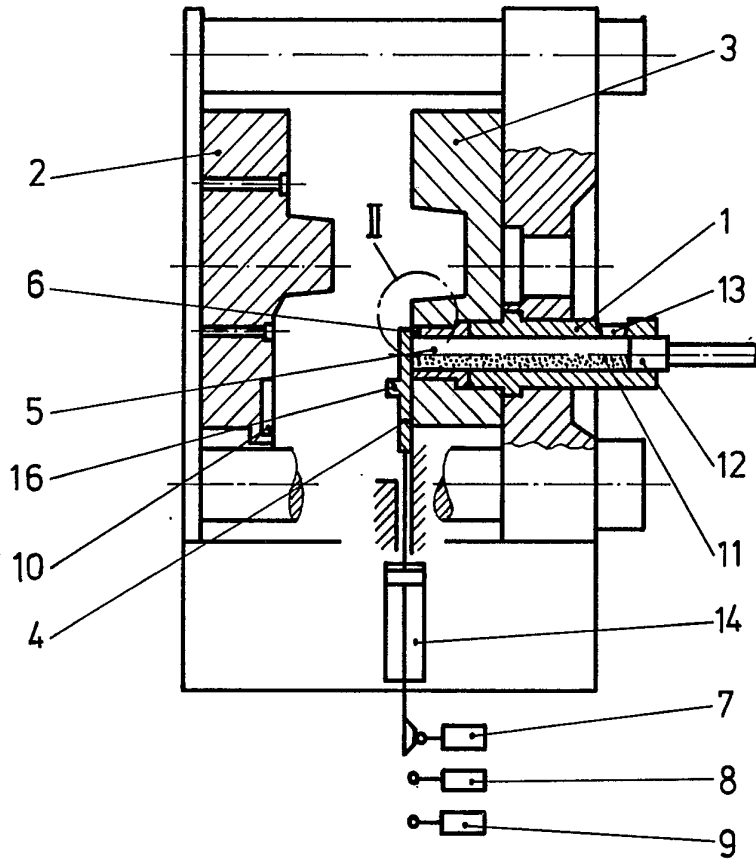


FIG. 2

FIG. 3

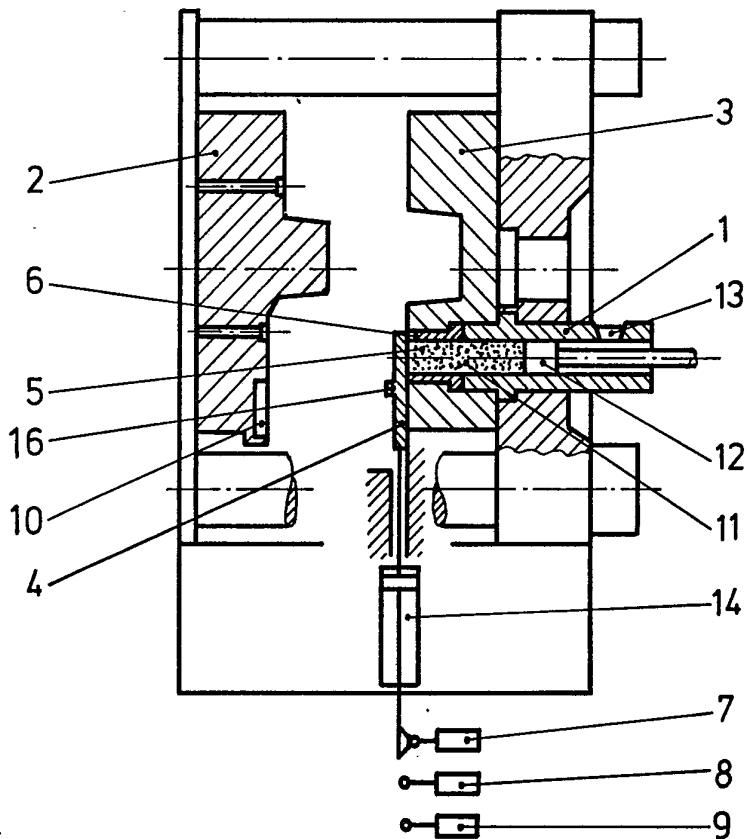


FIG. 4

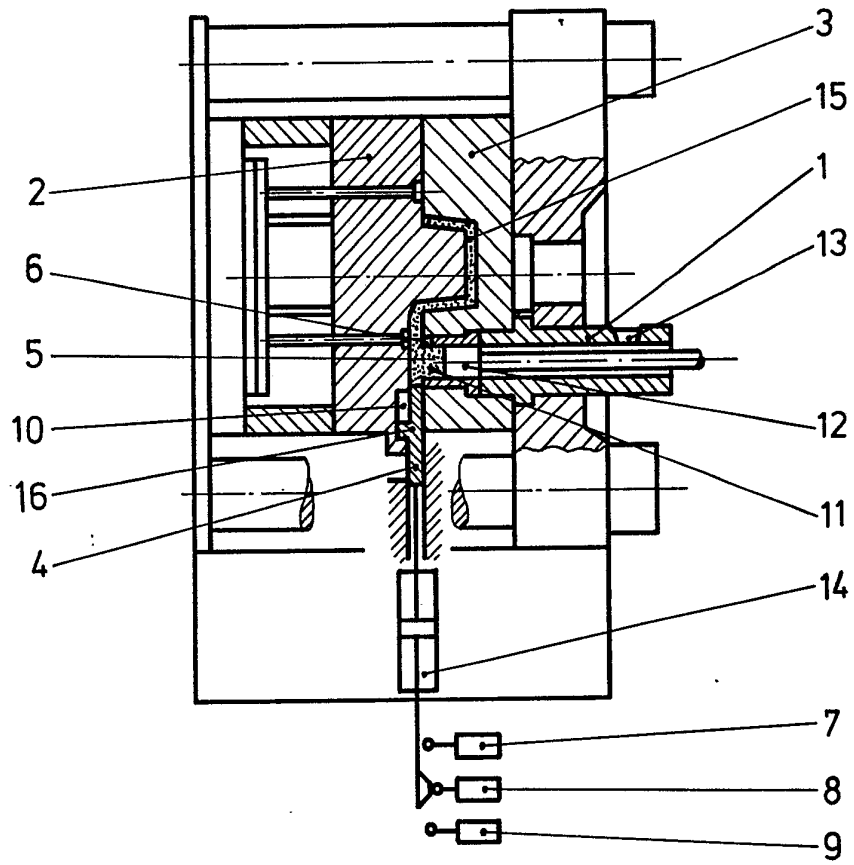


FIG. 5

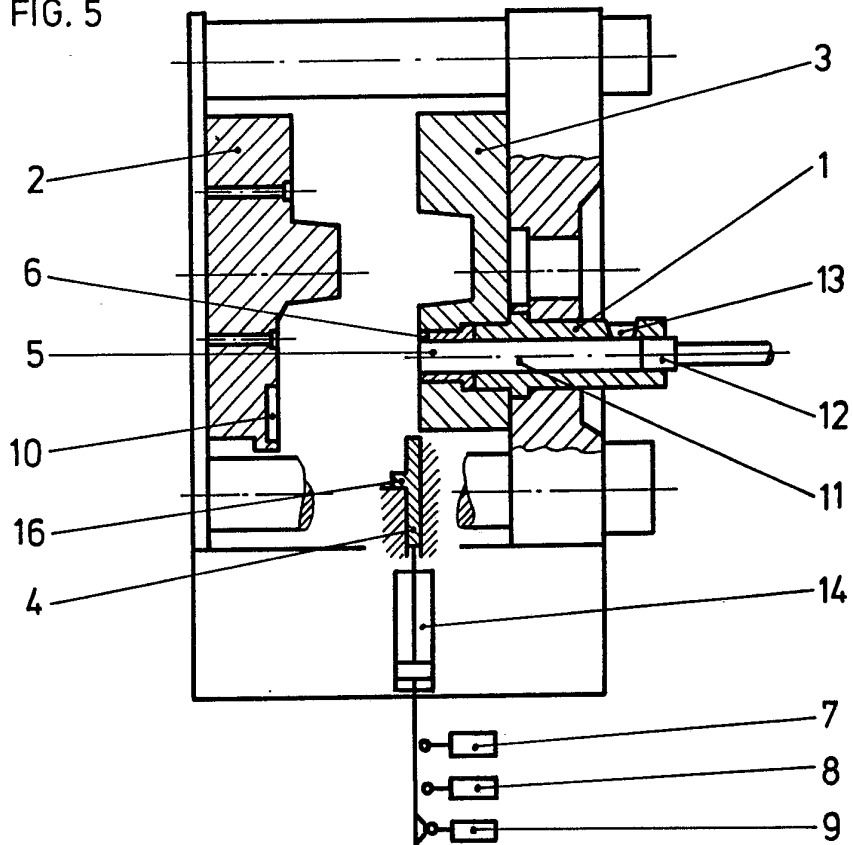


FIG. 6

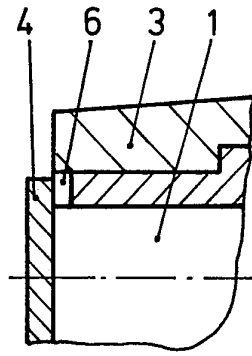
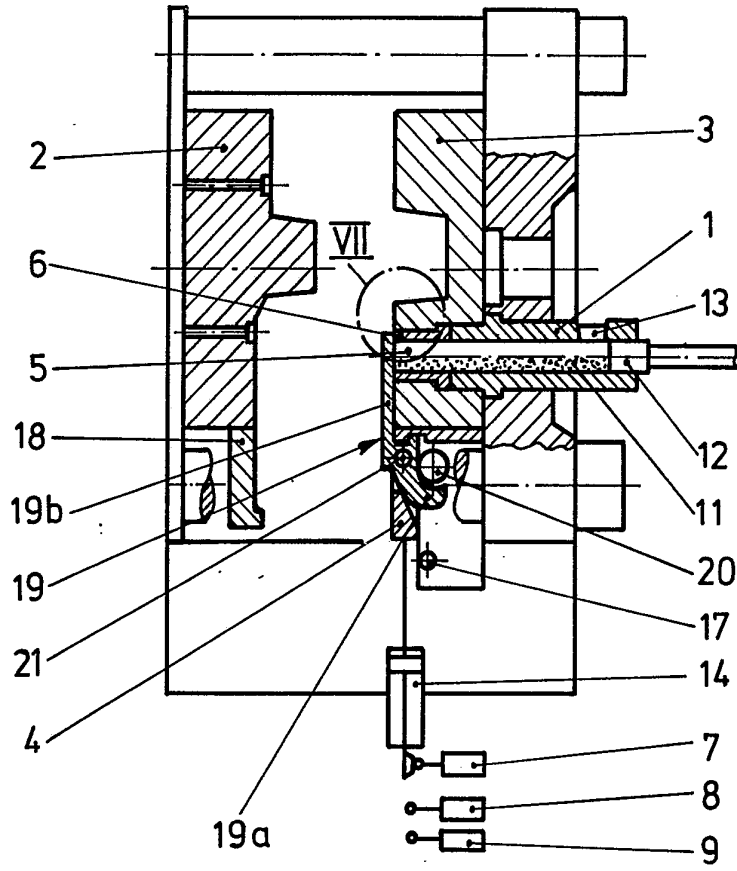


FIG. 7

FIG. 8

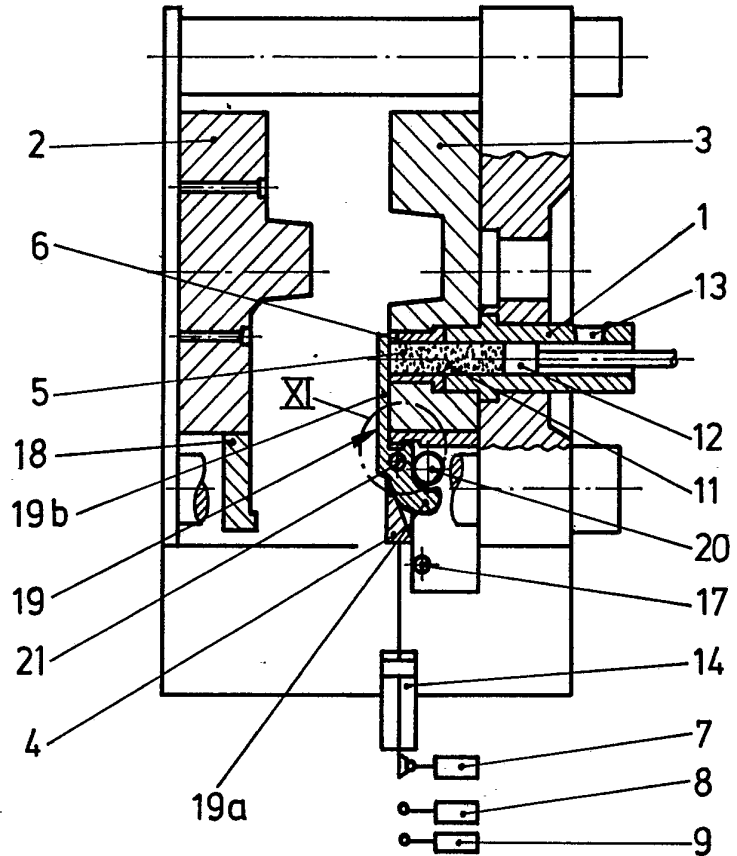


FIG. 9

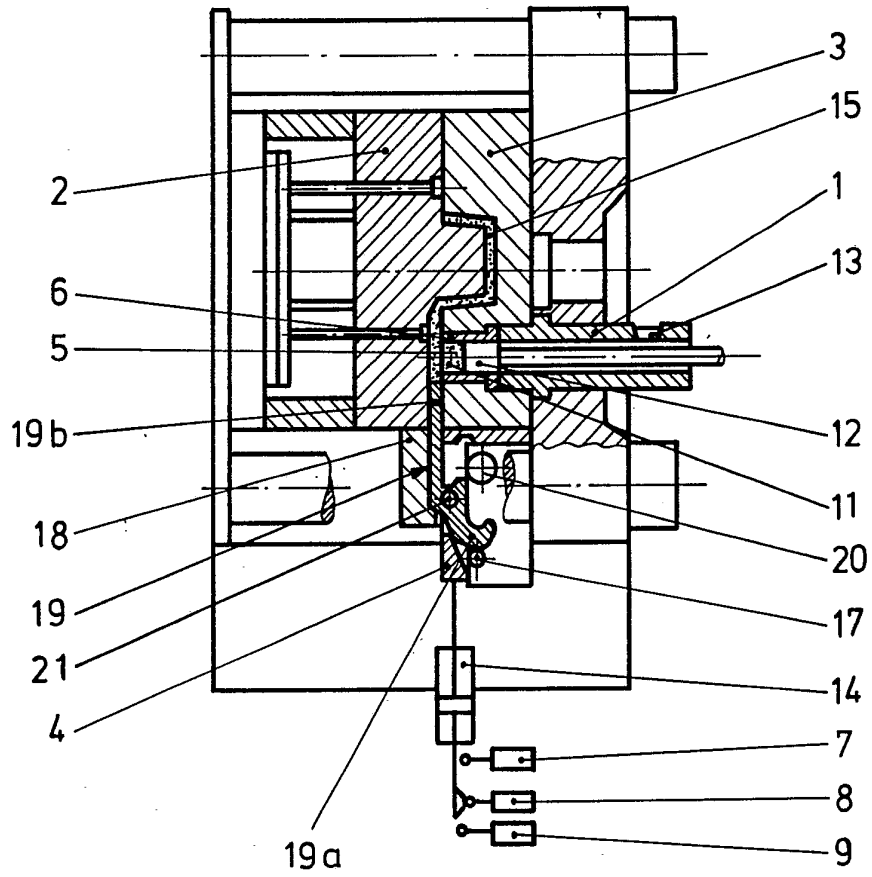


FIG.10

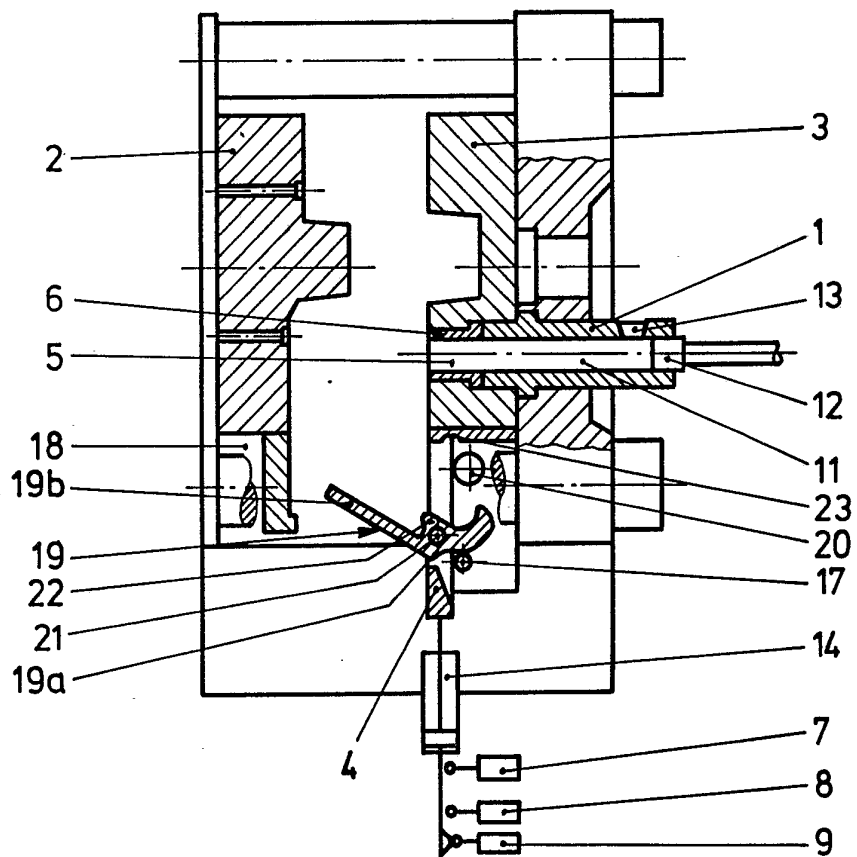


FIG. 11

