



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 678 932 A5

⑤① Int. Cl.⁵: B 29 C 65/78

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 1950/89

⑫② Anmeldungsdatum: 24.05.1989

⑫④ Patent erteilt: 29.11.1991

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.11.1991

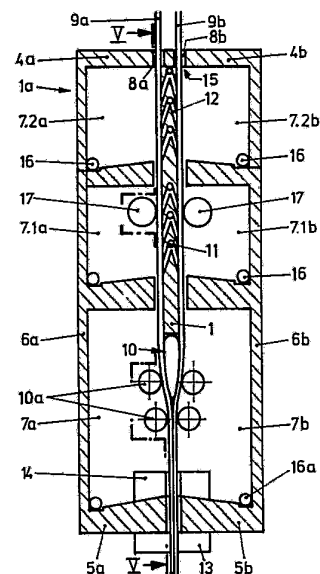
⑫③ Inhaber:
Sarna Kunststoff AG, Sarnen

⑫⑦ Erfinder:
Eichenberger, Reinhard, Hergiswil NW

⑫④ Vertreter:
Dr. Troesch AG Patentanwaltsbüro, Zürich

⑫⑤ **Schutzgehäuse.**

⑫⑦ Das Schutzgehäuse (1a) dient der Aufnahme einer Behandlungsvorrichtung (10) zum Bearbeiten von Kunststoffolien (9a, 9b) oder Verbundwerkstoffen oder Platten in einer flüssigen, breiigen oder flüssiggallertartigen Masse. Im Gehäuse sind Schlitzte (8a, 8b) zum Einführen und Ausfahren der Folien oder Platten vorgesehen sowie Mittel (15; 16; 16a), um ein Eindringen der Masse zu verhüten und/oder eingedrungene Masse aus dem Gehäuse zu entfernen. Der Gehäusequerschnitt ist S-förmig ausgebildet. Ein Mittelsteg (1) weist eine Öffnung auf, welche die beiden durch den Mittelsteg (1) voneinander getrennten Gehäuseraumteile (7a, 7b) miteinander verbindet. Die Öffnung des Mittelsteges (1) mündet in den Ausfahrslitz des Gehäuses (1a). Das Gehäuse (1a) weist mindestens einen Quersteg auf, um es in seiner Länge in mindestens zwei Kammern (7.1a; 7.1b; 7.2a; 7.2b) zu unterteilen. Diese Massnahmen ermöglichen das Verschweissen von Kunststoffdichtungsbahnen, welche beim Verschweissen in Flüssigkeit eingetaucht sind, zu verbessern.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schutzgehäuse zur Aufnahme einer Behandlungsvorrichtung zum Bearbeiten von Kunststofffolien oder Verbundwerkstoffen oder Platten in einer flüssigen, breiigen oder flüssig-gallertartigen Masse sowie ein Verfahren zum Betrieb des Schutzgehäuses zwecks Verschweissung von Dichtungsbahnen und/oder Platten in flüssiger, breiiger oder flüssig-gallertartiger Masse.

Mit bisherigen Schweissgeräten ist das Verschweissen von Kunststoffdichtungsbahnen, welche in Flüssigkeit eingetaucht sind, nicht oder nur unter ungesicherten Konditionen möglich.

Die vorliegende Erfindung bezweckt, das Verschweissen von Kunststoffdichtungsbahnen, welche beim Verschweissen in Flüssigkeit eingetaucht sind, zu verbessern.

In diesem Sinne zeichnet sich das erfindungsgemässe Schutzgehäuse durch den Inhalt einer der Ansprüche aus.

Die Erfindung wird anschliessend anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen in schematischen Darstellungen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Erdschlitz mit Dichtungsbahn und mit umgebendem Erdreich,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnittes aus einem Erdschlitz mit Dichtungsbahnen, während des Verschweissens zweier Bahnen,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus der Darstellung nach Fig. 2, mit dem Schutzgehäuse im Betrieb,

Fig. 4 einen Schnitt durch ein Schutzgehäuse nach Schnittlinie IV-IV der Fig. 5,

Fig. 5 einen Schnitt durch das Schutzgehäuse nach Schnittlinie V-V der Fig. 4,

Fig. 6 das Schutzgehäuse nach Fig. 5 in Schweisslage, mit weggebrochenen Teilen der Dichtungsbahnen.

Während Fig. 1 einen Ausschnitt aus dem Erdreich in Gestalt einer Deponie 33 und einem Erdschlitz 30 mit Kunststoff-Abdichtungsbahnen 32 zeigt, vermittelt Fig. 2 Einzelheiten aus dem Erdschlitz 30. Der mit Bentonit 31 gefüllte Erdschlitz 30 und darin abgesenkte Abdichtungsbahnen 32 bilden eine Schlitzwandkonstruktion. Schlitzwände werden zur Einkapselung von Deponien 33 und anderen Zwecken herangezogen. Dabei wird zunächst ein Erdschlitz 30 in das Erdreich unter gleichzeitiger Verfüllung des Erdschlitzes mit Bentonit 31 oder einer ähnlichen Stützmasse eingebracht. Bei geringer Tiefe wird als Abbaugerät ein Bagger verwendet. Bei grösseren Tiefen gelangen sogenannte Schlitzwandfräsen zum Einsatz. Sogenannte Schmalwände werden durch Verdrängen des Erdmaterials mit Hilfe eines pfahlartigen Rammkörpers hergestellt.

An sich hat eine Stützmasse wie z.B. Bentonit 31 an sich eine Dichtwirkung. Gegenüber gewachsenem Erdreich ist daher Bentonit deutlich weniger flüssigkeitsdurchlässig. Deshalb gibt es eine Reihe von Schlitzwänden, die ohne Abdichtungsbahnen

nur mit Bentonit errichtet worden sind. Vorzugsweise wird dem Bentonit Zement oder dergleichen Verfestigungsmittel beigemischt, so dass die Stützmasse im Erdschlitz 30 aushärtet.

Für kontaminierte Bereiche, z.B. Deponien 33, wird eine blossе Verringerung des Flüssigkeitsdurchtrittes als unzureichend angesehen. In solchen Fällen wird eine zusätzliche Kunststoffabdichtung verlangt. Derartige Abdichtungen lassen sich in den vorkommenden Schlitzwandabmessungen nicht einstückig herstellen und auch nicht einstückig handhaben. Deshalb ist vorgesehen, die Kunststoffabdichtung aus einzelnen Abdichtungsplanen oder -bahnen 9a, 9b zusammenzusetzen. Die Abdichtungsbahnen 9a, 9b werden nacheinander ab Rollen 20 im ausgehobenen und mit Bentonit 31 verfüllten Erdschlitz abgesenkt. Danach stellt sich das Problem des Aneinanderfügens der Abdichtungsbahnenränder. Die Bahnen 9a, 9b sollen an den Rändern 22 flüssigkeitsdicht verschweisst werden. Dazu muss ein Gerät eingesetzt werden. Dieses Schutzgerät muss die in überlappter Position 21 von der Rolle 20 in den Schlitz 31 eingetauchte Dichtungsbahn im Überlappungsbereich reinigen und/oder trocknen und/oder verschweissen und/oder dabei einen Prüfkanal 24 herstellen und/oder eine Ultraschallprüfung durchführen.

In diesem Sinne umschliesst ein Schutzgehäuse 1a örtlich den Schweissbereich 23. Dieses Gehäuse 1a ist ein- oder mehrteilig. Es ist gegen das Eindringen von Flüssigkeit von aussen durch stoffliche Dichtungen und/oder inneren Luft- und/oder Gasdruck abgedichtet. Es bewegt sich mit einer Schweissvorrichtung 10 sowie andern im Gehäuse 1a untergebrachten Vorrichtungen synchron. Es sind Haltevorrichtungen aus Rollen 17 und/oder aus geformten Rückhaltern für die Führung und Halterung der Kunststoffdichtungsbahnen 9a, 9b eingesetzt.

Die für die Verschweissung notwendige Energie kann mittels Heissluft und/oder einem Heizkeil 10b, c und/oder Wärmestrahlung und/oder chemisch erzeugter Wärme beschafft werden.

Der für die Verschweissung notwendige Vor Schub kann über angetriebene Anpresswalzen 10a und/oder ausserhalb der Vorrichtung angeordnete Zugvorrichtungen 19 bewerkstelligt werden.

Das Gerät weist ein Gehäuse 1a von beispielsweise kubischer Konstruktion gemäss den Fig. 3-5 auf. Dieses Gehäuse 1a hat einen Mittelsteg 1, Rahmenwände links 2a, 2b, Rahmenwände rechts 3a, 3b, einen Deckel 4a, 4b, einen Boden 5a, 5b sowie eine Vorderwand 6a und eine Hinterwand 6b.

Der Mittelsteg 1 ist kürzer als die Rahmenwände 2a, 2b bzw. 3a, 3b. Im unteren Teil fehlt der Mittelsteg 1. Es entstehen dann zwei Kammerhälften 7a, 7b, welche im unteren Gehäuseteil, wo der Mittelsteg 1 fehlt, miteinander verbunden sind. Diese Konstruktion ist insbesondere dann erforderlich, wenn die Bahnen 9a, 9b miteinander verschweisst bzw. verbunden werden müssen. Der Mittelsteg 1 ist unten auslaufend konstruiert. Zur leichteren Verständigung sind alle Gehäuseteile, welche vor dem Mittelsteg 1 liegen mit dem Index a, jene hinter dem Mittelsteg 1 mit dem Index b bezeichnet.

In der Rahmenwand 2a, 2b ist ein Schlitz 8a so angeordnet, dass er im Bereich des Deckels 4a unmittelbar vorne neben der Mittelwand 1 beginnt und im Bereich der Rahmenwand 2a der Mittelwand folgt. Dort wo die Mittelwand 1 endet, folgt der Schlitz der gedachten Verlängerung der Mittellinie der Mittelwand 1, bis er durch den Bodenbereich austritt. Ein analoger Schlitz 8b ist so angeordnet, dass er im Deckel 4b unmittelbar hinten neben der Mittelwand 1 beginnt und im Bereich der Rahmenwand 3b dieser folgt. Dort wo sich keine Mittelwand 1 mehr befindet, mündet dieser Schlitz tangential im Bereich der Rahmenwand 3b in jenen Schlitz, welcher im Deckelbereich beginnt. Die beiden Schlitze 8a, 8b dringen mehr als die Hälfte, beispielsweise um wenige cm mehr, in den Deckel 4a, 4b bzw. Boden 5a, 5b ein. Dadurch ist es möglich, die Bahnen 9a, 9b so durch das Gehäuse 1a zu führen, dass sie sich gegenseitig überlappen.

Wie Fig. 4 zeigt, können die Kammerhälften 7a, 7b im Bereich der Mittelwand 1 zusätzlich unterteilt werden, so dass Kammern 7.1a, 7.1b, 7.2a, 7.2b entstehen. Diese Kammern dienen zur Aufnahme von zusätzlichen Funktionen. Im Gehäuse 7a, 7b ist beispielsweise ein Schweissgerät analog den Patenten CH 618 627 und CH 638 132 eingebaut. Der Heizkeil 10b, 10c kann einteilig oder mehrteilig ausgeführt sein, wobei sich die Keilteile 10b, 10c so gegeneinander verschieben lassen, dass wahlweise eine Doppelnah 24 oder eine Einfachnaht 25 entsteht. Die Keilteile können zum Teil konisch ausgeformt sein.

In den Kammern 7.1a, 7.1b ist eine Trocknungsanlage 11, mittels Druckluft betrieben, eingebaut. In den Kammern 7.2a, 7.2b ist eine Reinigungsanlage mit Druckwasser 12 oder einer mechanischen Bürste angeordnet.

Ausserhalb der Kammerhälften 7a, 7b befindet sich eine Schneidvorrichtung 13. Unterhalb des Schweissgerätes kann eine Nahtprüfanlage 14, beispielsweise mit Ultraschall betrieben, vorgesehen sein.

Die zu verschweissenden bzw. zu bearbeitenden Bahnen 9a, 9b werden in die entsprechenden Schlitze 8a und 8b eingeführt. Die Breite der Schlitze 8a, 8b sollte einige zehntel Millimeter breiter als die Bahndicke sein.

Die Abdichtung der Schlitze 8a, 8b kann durch stoffliche Abdichtungen, beispielsweise elastische Dichtungslippen 15 erfolgen. Der Abstand zwischen den Dichtungslippen 15 hat vor dem Einführen der Bahnen 9a, 9b den Schlitz 8a, 8b vollständig zu schliessen.

Die Kammern 7a, 7b, 7.1a, 7.1b, 7.2a, 7.2b können zusätzlich oder ausschliesslich durch inneren Luft- bzw. Gasüberdruck gegen das Eindringen von Flüssigkeit von aussen abgedichtet werden. Durch Entlastungslöcher 16 kann in den Kammern anfallende Feuchtigkeit, Wasser und/oder Feststoffe an die Umgebung abgegeben werden. In den Löchern sind dazu Rückschlagklappen 16a eingebaut.

Durch Halterollen 17 oder andere Haltevorrichtungen werden die Bahnen 9a, 9b so gehalten, dass sie nicht aus den Schlitzen 8a, 8b entweichen können.

Energie, wie Strom, Wasser, Druckluft, wird

über flexible Leitungen 18 dem Gerät zugeführt. Innerhalb des Gerätes erfolgt die Verteilung über den Mittelsteg 1 an die entsprechenden Kammern und Geräte.

Patentansprüche

1. Schutzgehäuse zur Aufnahme einer Behandlungsvorrichtung zum Bearbeiten von Kunststoffolien oder Verbundwerkstoffen oder Platten in einer flüssigen, breiigen oder flüssig-gallertartigen Masse, gekennzeichnet durch Schlitze zum Einführen und Ausfahren der Folien, Verbundwerkstoffe oder Platten sowie Mittel, um ein Eindringen der Masse zu verhüten und/oder eingedrungene Masse aus dem Gehäuse zu entfernen.

2. Schutzgehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusequerschnitt S-förmig ausgebildet ist und die Mittelwand eine Öffnung aufweist, welche die beiden durch die Mittelwand voneinander getrennten Gehäuseraumteile miteinander verbindet.

3. Schutzgehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung der Mittelwand in den Ausfahrslitz des Gehäuses mündet.

4. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse mindestens einen Quersteg aufweist, um es in seiner Länge in mindestens zwei Kammern zu unterteilen.

5. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es Schlitze zum Einführen sich überlappender Dichtungsbahnen oder -platten aufweist sowie vorzugsweise mindestens einen Ausfahrslitz zum gleichzeitigen Ausfahren mehrerer, z.B. durch Schweissung miteinander verbundener, Bahnen oder Platten.

6. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verhütungsmittel am Gehäuse angeordnete lippenähnliche Elemente umfassen, die vorzugsweise aus Textil- und/oder gummielastischem Material bestehen.

7. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verhütungsmittel doppelschleusige Vorrichtungen zum flüssigkeitsärmsten Einschleusen und Ausschleusen der Bahnen oder Platten aufweisen, welche Mittel vorzugsweise mit gesteuerten Betätigungselementen versehen sind.

8. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch Labyrinthdichtungen als Verhütungsmittel.

9. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel, z.B. mindestens eine Pumpe, vorgesehen sind, um den Absolutdruck im Gehäuse, z.B. in mindestens einer Kammer, zu verändern.

10. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es Öffnungen aufweist, um das Gehäuseinnere mit dessen Umgebung, z.B. über eine Pumpe, zu verbinden.

11. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch Führungen und Halterungen, z.B. Rollen, zum Führen und Halten der Bahnen oder Platten im Gehäuseinnern, zum

Zwecke, an den Bahnenrändern keine Führungen und/oder Profilierungen anbringen zu müssen.

12. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass am Gehäuse Reinigungsmittel, z.B. Sprühdüsen, Schaber, Bürsten zum Reinigen der Bahnen oder Platten vorgesehen sind.

13. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse Trocknungsmittel, z.B. Heissgasdüsen, physikalisch oder chemisch arbeitende Wärmeerzeuger oder Absorptionsstoffe vorgesehen sind, um die zu verschweisenden Bahnen oder Platten zu trocknen.

14. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch im Gehäuse oder ausserhalb des Gehäuses angeordnete Elemente zur Aufnahme einer Schweissvorrichtung und/oder einer Schneideinrichtung.

15. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Gehäuse mindestens eine Antriebsvorrichtung wirkverbunden ist, um es längs der Überlappung der Bahnen und/oder Platten zu bewegen, welche Vorrichtung z.B. indirekt, insbesondere über Ketten, Seile, Riemen, Zahnriemen, Gestänge oder gezahnte Elemente mit dem Gehäuse wirkverbunden ist.

16. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse zur Aufnahme von Zusatzgewichten ausgerüstet ist, um im Betrieb die Auftriebskraft zu kompensieren.

17. Schutzgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse Schweissnahtprüfgeräte einbaubar sind.

18. Verfahren zum Betrieb des Schutzgehäuses nach einem der Ansprüche 1 bis 17 zwecks Verschweissung von Dichtungsbahnen und/oder Platten in flüssiger, breiiger oder flüssig-gallertartiger Masse, dadurch gekennzeichnet, dass man am unteren Ende der abzusenkenden Dichtungsbahn oder -platte das Schutzgehäuse mit der Schweissvorrichtung auf das obere Ende der abgesenkten Bahn oder Platte aufschiebt und anschliessend die erste Bahn oder Platte mit dem Gehäuse und der Schweissvorrichtung absenkt und dass man nach Erreichen der tiefsten Lage unter Erstellen der Überlappschweissnaht das Gehäuse mit der Schweissvorrichtung anhebt.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass man in der letzten Phase des Absenkens die Reinigungsmittel zum Reinigen der Bahnen oder Platten innerhalb des Gehäuses in Betrieb setzt.

20. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die anzuschweisende Bahn oder Platte so abgesenkt wird, dass sie mindestens so überlappt ist, dass die Überlappung mindestens jener der Schlitze zum Einführen und Ausführen der Folien oder Platten am Schutzgehäuse gleich oder ähnlich ist und mindestens für eine sichere Verschweissung genügt und dass durch Absenken des Gehäuses, in welches die unverschweissten Bahnen eingeführt sind, die Überlappung kontrolliert wird und dass man nach dem Erreichen der tief-

sten Lage unter Erstellen der Überlappschweissnaht das Gehäuse mit der Schweissvorrichtung anhebt.

21. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere zu verschweisende Bahnen so abgesenkt werden, dass die Überlappung der Bahnenränder grösser als die der Schlitze zum Einführen und Ausführen der Folien oder Platten am Schutzgehäuse ist und die Überlappung beim Absenken des Gehäuses durch die Schneidvorrichtung auf das richtige Mass zugeschnitten wird und dass man nach dem Erreichen der tiefsten Lage unter Erstellen der Überlappschweissnaht das Gehäuse mit der Schweissvorrichtung anhebt.

22. Verfahren nach Anspruch 18 zum Herstellen von Schweissnähten, welche ohne Unterbruch in Längsrichtung wahlweise entweder eine Doppelnah mit dazwischenliegendem Prüfkanal ist oder eine Einfachnaht, die mindestens breiter als der Prüfkanal ausgeführt wird und so den Prüfkanal schliesst und Prüfabschnitte gebildet werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

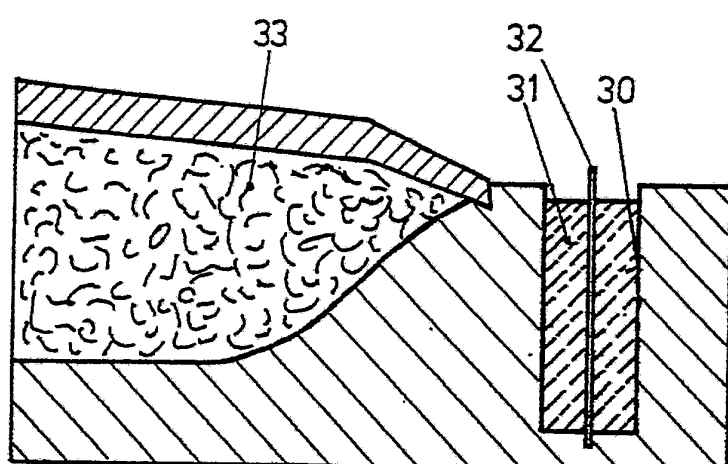


FIG. 1

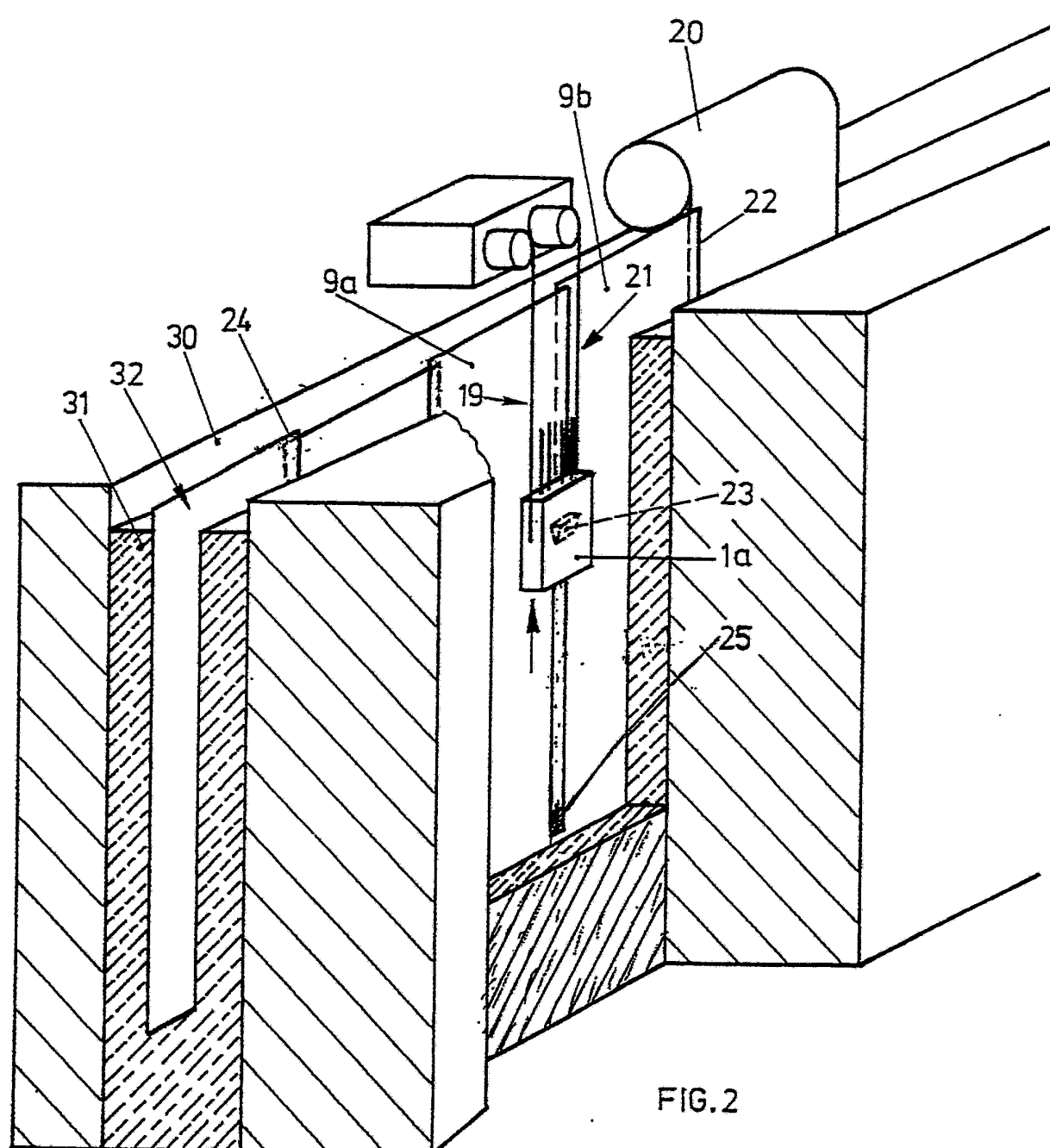


FIG. 2

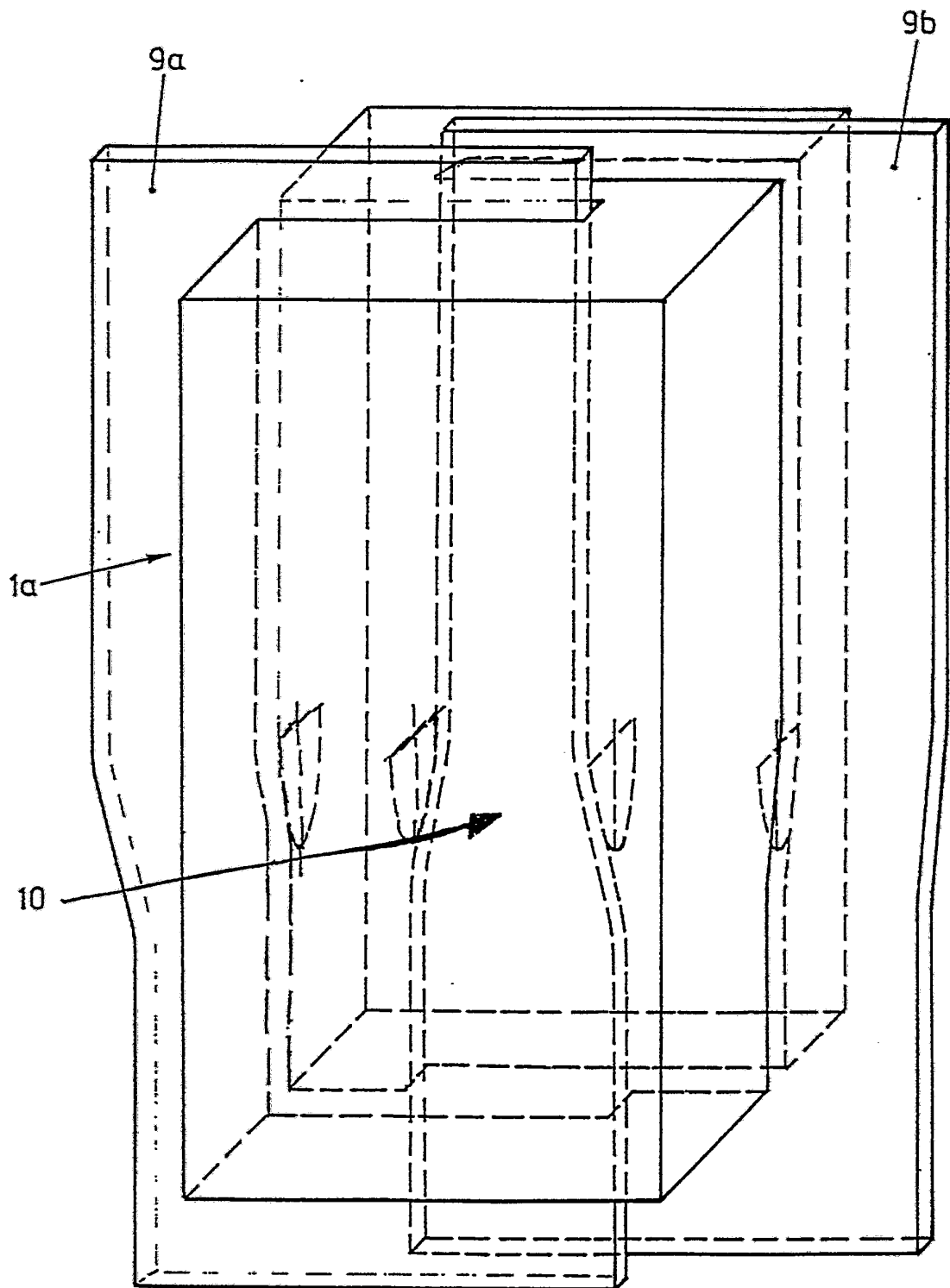
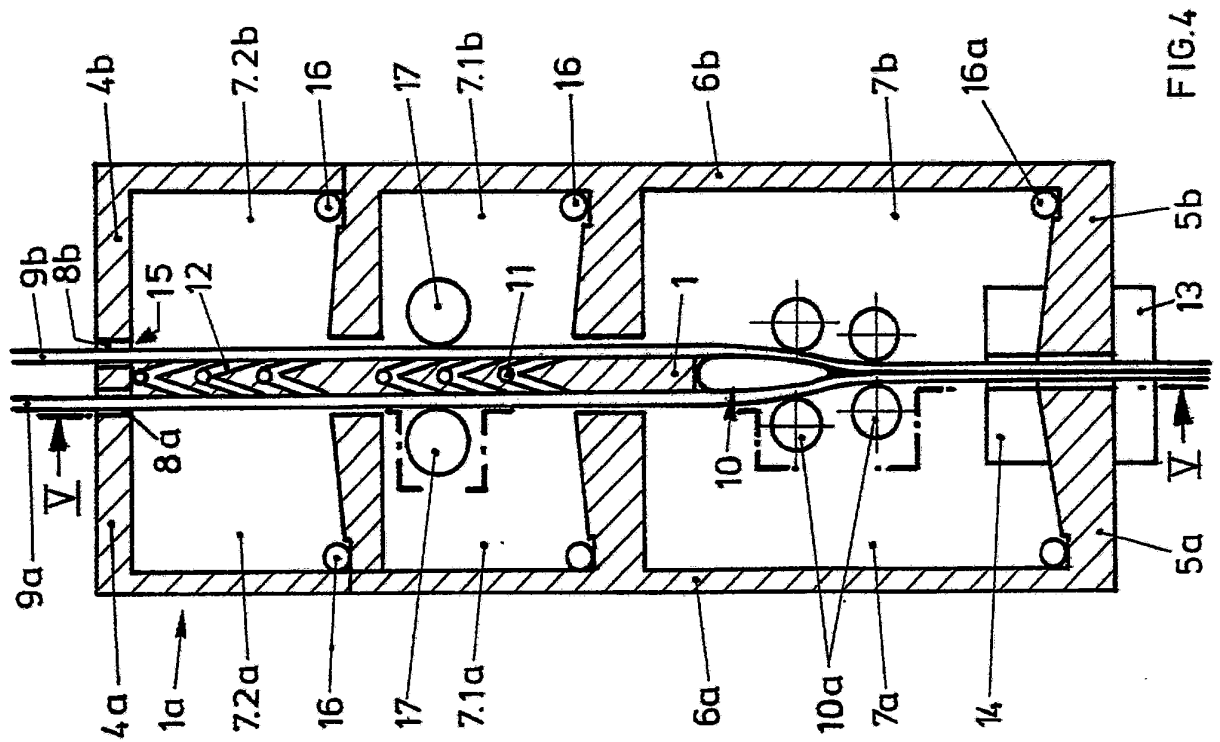
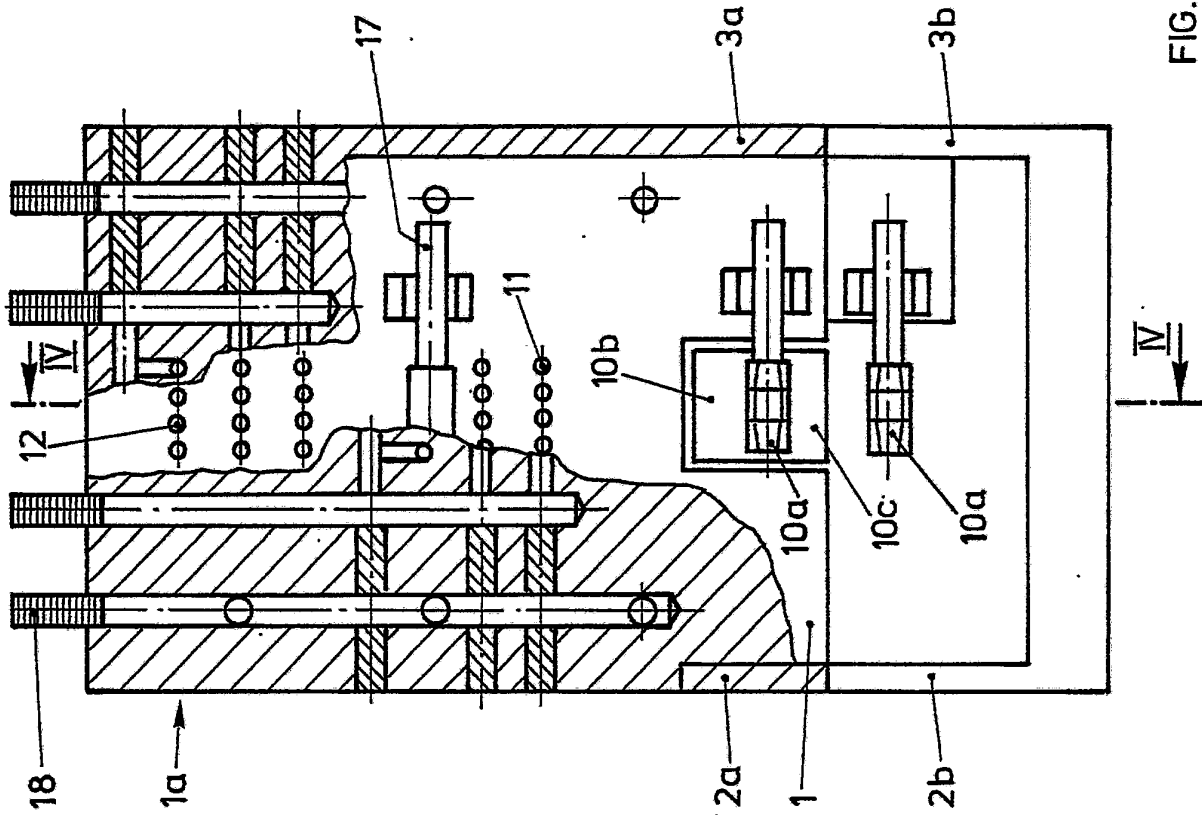


FIG.3



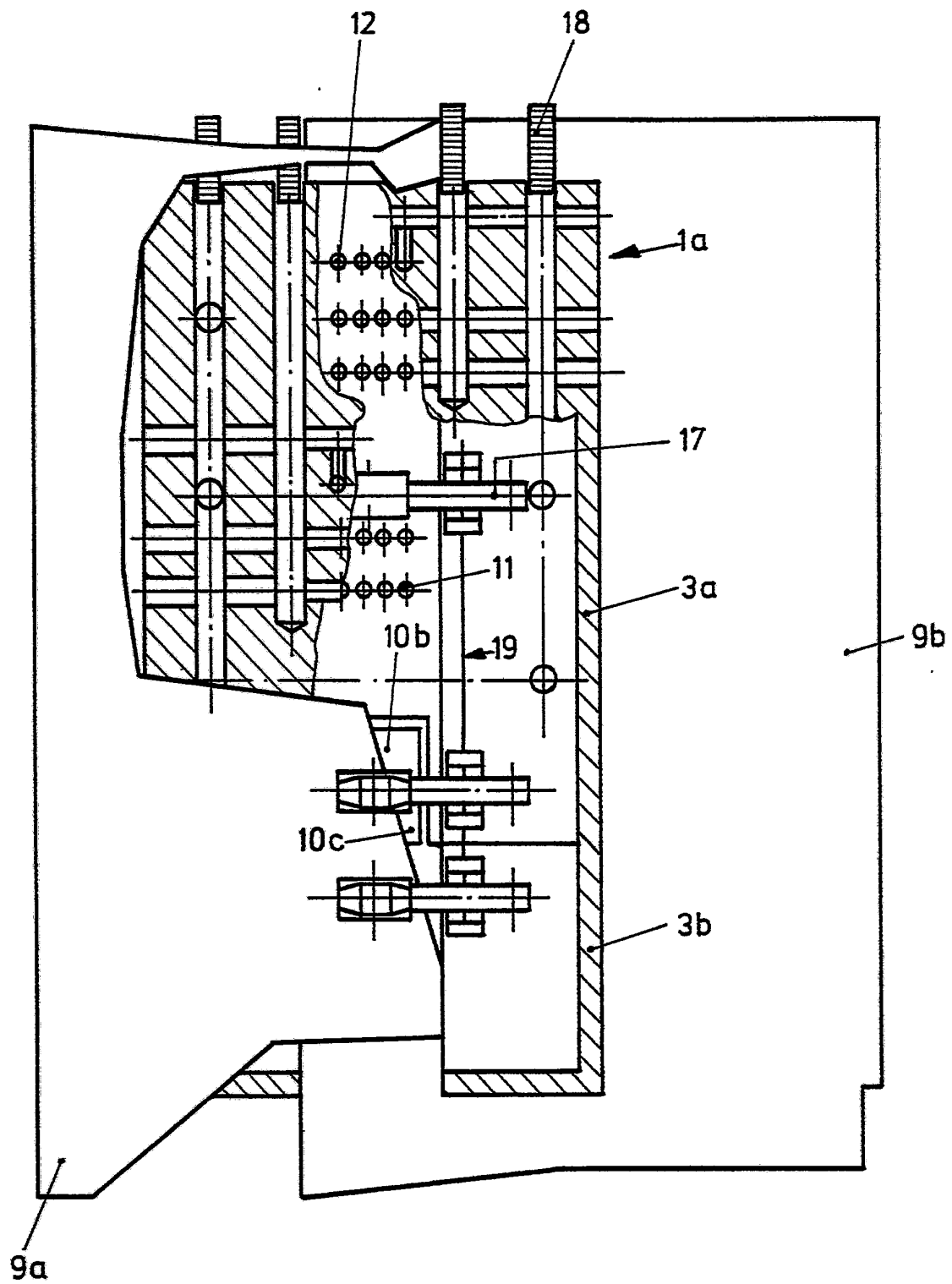


FIG. 6