

①



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer: **0 022 464 B1**

②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
04.09.85

⑤

Int. Cl.⁴: **E 05 F 15/20, A 62 C 3/14,
B 65 G 43/00, E 06 B 5/16**

⑥

Anmeldenummer: **80102800.2**

⑦

Anmeldetag: **21.05.80**

⑤

Steuerungsanordnung für einen Feuerschutzabschluss.

⑩

Priorität: **21.05.79 DE 2920462**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.81 Patentblatt 81/3

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.85 Patentblatt 85/36

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤

Entgegenhaltungen:
**DE - A - 1 708 424
DE - B - 2 325 939**

**STEUERUNGSTECHNIK, Band 5, Nr. 5, 1972 Mainz A.F.
SCHAFFERNAK " Elektronisches Steuer-System -
Leicht projektierbar" Seiten 106 bis 109**

⑦

Patentinhaber: **abs BRANDSCHUTZ GMBH,
Robert-Koch-Strasse 21, D-6500 Mainz 42 (DE)**

⑦

Erfinder: **Richter, Klaus, Lausitzer Strasse 30,
D-1000 Berlin 36 (DE)**

⑦

Vertreter: **Butenschön, Antje, Dr., Patentanwälte
PFENNING, MEINIG & PARTNER Kurfürstendamm 170,
D-1000 Berlin 15 (DE)**

EP 0 022 464 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Steuerungsanordnung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschriebenen Art.

Aufgrund der brandschutztechnischen Bauvorschriften im Hochbau werden in der Regel die Gebäude in durch Brandwände und -Decken abgetrennte Brandabschnitte aufgeteilt, deren Qualität in einer technischen Norm bestimmt ist.

Bei diesen sogenannten Brandabschnitttrennungen in Form von Wänden und/oder Decken oder bei Wänden mit einer vorbestimmten Feuerwiderstandsdauer ist es in vielen Fällen erforderlich, meist aus betrieblichen Gründen, zum Beispiel um Transportanlagen durch Öffnungen hindurchzuführen, oder bestimmte Funktionsabläufe im Zuge der Nutzungscharakteristik der Gebäude zu ermöglichen, Wand- und/oder Deckenöffnungen vorzusehen. Dadurch verlieren diese Brandabschnitttrennungen ihre gewollte Funktion. Um jedoch bei den für diesen Zweck vorgesehenen Wand- und/oder Deckenöffnungen die Brandabschnitte im Brand- oder Katastrophenfall zu erhalten, und/oder die Verqualmung aneingrenzender Brandabschnitte im Brandfall zu verhindern, ist es erforderlich, an den Öffnungen sogenannte «Feuerschutzabschlüsse» anzubringen, die im Brandfall die in der Brandabschnitttrennung geschaffenen Öffnungen sicher und unverzüglich verschliessen, wobei diese «Feuerschutzabschlüsse» in ihrer Feuerwiderstandsklassifizierung mindestens jeweils derjenigen Feuerwiderstandsklasse von Wand und /oder Decke entsprechen, an denen sie verwendet werden.

Über den technologischen Hintergrund über die Verwendung von Feuerschutzabschlüssen an Brandabschnitttrennungen gemeinsam mit Transportanlagen wurden in den Europäischen Patentanmeldungen Nr. 79 100 433.6 und Nr. 79 101 086.1 ausführliche Erläuterungen in fachlicher Hinsicht gegeben.

Ergänzend zu diesen vorgenannten Erläuterungen ist es von Bedeutung zu wissen, dass es bei dieser Art von Feuerschutzabschlüssen nicht ausschliesslich nur darauf ankommt, dass die mit dem Feuerschutzabschluss verschlossene und abgedichtete Öffnung in der Brandabschnitttrennung dem Feuerangriff im Sinne der sogenannten Bau- und Prüfgrundsätze standhält, sondern es im wesentlichen auch darauf ankommt, dass im Brandfall die Öffnung überhaupt sicher verschlossen werden kann. Dieses sichere Verschliessen von Öffnungen in Brandabschnitttrennungen im Brand- bzw. Katastrophenfall wird sehr stark von der durch die Öffnung hindurchgeführten Transportanlage selbst und nicht zuletzt von dem ständig seine Position verändernden, bewegten Transportgut beeinflusst.

Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Gefahr anzusehen, dass sich gerade dann Transportgut durch die Brandabschnitttrennung hindurchbewegt, wenn ein Brand ausbricht, der den Feuerschutzabschluss zum automatischen Verschliessen der Öffnung veranlasst. Tritt dieser Fall ein, so

kommt es zur Kollision zwischen dem sich schliessenden Dichtelement des Feuerschutzabschlusses einerseits und dem durch die Brandabschnitttrennung gerade hindurchgeführten Transportgut andererseits. Die Folge wäre eine Verklemmung dieser beiden Teile, wodurch im Brandfall dem Durchtritt von Feuer und Rauch durch die Brandabschnitttrennung kein Hindernis mehr entgegensteht.

In der betrieblichen Praxis werden zwei funktionell unterschiedliche Grundtypen von «Feuerschutzabschlüssen» im nachfolgenden FSA genannt, verwendet:

1.) FSA, bei denen das bewegbare Dichtelement in Ruhestellung ausserhalb der Öffnung in Bereitschaft steht und dort von dem Auslöseglied einer Feststellanlage festgehalten wird. Nur im Brandfall wird dieses bewegbare Dichtelement unverzüglich mittels eines Schliesselementes auf einer festen Bewegungsbahn vor die zu verschliessende Öffnung bewegt. Das Zurückbewegen des Dichtelementes in die Ruhestellung ausserhalb der Öffnung erfolgt entweder per Hand oder mittels eines Antriebes. Der Feuerschutzabschluss steht also planmässig offen.

2.) FSA, bei denen das bewegbare Dichtelement in Ruhestellung vor der zu verschliessenden Öffnung steht und somit die Öffnung planmässig abdichtet. Nur zum Zweck der Durchfahrt von Transportgut oder der Gewährleistung anderer Funktionen im Zuge der Nutzungscharakteristik des Gebäudes, wird dieses Dichtelement von der Position vor der zu verschliessenden Öffnung mittels eines Antriebes in eine ausserhalb der Öffnung vorgesehene Bereitschaftsstellung wegbewegt und dort von dem Auslöseglied der Feststellanlage festgehalten. Nach beendeter Durchfahrt des Transportgutes bzw. der Beendigungen der Aktivitäten wird das bewegbare Dichtelement mittels eines Antriebes unverzüglich wieder in die Ruhestellung vor der zu verschliessenden Öffnung gebracht. Der Feuerschutzabschluss ist planmässig geschlossen.

Nach den «Bau- und Prüfgrundsätzen für Feuerschutzabschlüsse für bahngelagerte Förderanlagen» ist es ausreichend, wenn Feuerschutzabschlüsse der Grundtype Nr. 1 verwendet werden. Die Betriebspraxis zeigt jedoch, dass der überwiegende Teil der zum Einsatz kommenden Feuerschutzabschlüsse der Grundtype Nr. 2 entsprechen, was im wesentlichen den örtlich vorhandenen Gegebenheiten und Erfordernissen entspricht und vorwiegend aus betriebstechnischen Gründen notwendig wird.

Häufig vorkommende Gründe zum Beispiel sind:

- Beeinträchtigung der Klimazonen
- Zugserscheinungen, Geruchsbelästigung und Lärmbelästigung
- Massnahmen zur Energieeinsparung
- Zusätzliche brandschutztechnische Forderungen der örtlichen Behörden, Bauaufsichtsbehörden oder Sachversicherer.

Schaltungen zum Steuern von Transportanlagen, Rauchmeldeanlagen und Transportanlagen

sind bekannt. Es handelt sich dabei jedoch nur um Schaltungen, mit denen einzeln entweder die Fahrsteuerung der Transportanlagen, die Bewegungen der Feuerschutzabschlüsse oder der Auslösemechanismus der Feststellanlage gesteuert wird.

Schaltungen bzw. Steuerungen für Transportanlagen, in denen die drei vorgenannten Einzelschaltungen in einer vorgegebenen Funktionslogik enthalten sind, sind bisher nicht bekannt.

Bekannt ist die DE-B-2 325 939, in der ein technischer Lösungsgedanke beschrieben wird, der sich mit dem Problem der Schliessverzögerung bei Feuerschutztüren zum Zwecke der Panikflucht von Menschen aus einem brennenden Raum beschäftigt.

Die darin gemachten technischen Vorschläge weisen bereits auf gewisse Lösungsmöglichkeiten hin, gehen jedoch grundsätzlich von dem Gedanken aus, dass ein festprogrammierter Impulsgeber als Programmanlage benutzt wird, der nicht von den Geschehnissen im Schliessbereich der Tür beeinflusst werden kann und somit die Feuerschutztür in einem stereotyp ablaufenden Impulsverfahren während eines Brandfalles schliesst-öffnet-schliesst.

Diese aus der DE-B-2 325 939 bekannte Programmanlage ist jedoch zur Steuerung von Feuerschutzabschlüssen die im Zusammenhang mit der Transportanlagentechnik verwendet werden, deshalb ungeeignet, weil hier das ständig seine Position ändernde Transportgut den Programmablauf bestimmen muss.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Funktionslogik zur Einhaltung wichtiger Fahr- und Steuerfunktionen sowie einer Schaltungsanordnung zu deren Durchführung für Feuerschutzabschluss und Transportanlage im Bereich der Durchfahrt von Transportgut durch eine Brandabschnitttrennung verfügbar zu machen, mit der Feuerschutzabschlüsse, Rauchmeldeanlagen und Transportanlagen gleichzeitig so betrieben werden können, damit den Vorschriften für normgerechte Konstruktionen in Brandabschnitttrennungen entsprochen werden kann. Kernpunkt dieser Aufgabe ist es, alle Fahr- und Steuerfunktionen der Feuerschutzabschlüsse der beiden Grundtypen Nr. 1 und Nr. 2, der Feststell- bzw. Rauchmeldeanlage und der Transportanlage im unmittelbaren Bereich vor und hinter der Brandabschnitttrennung (Brandwand) derart auszugestalten, dass unabhängig von der Art eines möglichen Ereignisses und vom Zeitpunkt seines Auftretens unverzüglich auf dem kürzesten Weg der folgende Zustand erreicht wird:

Im Brandfall muss die Öffnung in einer Brandabschnitttrennung durch den Feuerschutzabschluss mit Sicherheit verschlossen sein.

Ferner ist es Ziel der Erfindung, eine für jede Art von Transportanlagensystem und Feuerschutzabschluss verwendbare Funktionslogik verfügbar zu machen, in der Massnahmen gewährleistet wer-

den, die im wesentlichen folgende Voraussetzungen berücksichtigen müssen:

– Die Funktion der Feststellanlage (Rauchmeldeanlage) darf gegenüber der bauaufsichtlich zugelassenen Ausführung nicht beeinträchtigt oder verändert werden, auch dann nicht, wenn eine Einrichtung geschaffen wird, die verhindern soll, dass sich das bewegbare Dichtelement des Feuerschutzabschlusses und das durch die Brandabschnitttrennung hindurchgeführte Transportgut verkleben.

– Der Schliessvorgang der Feuerschutzabschlüsse darf nur im Zusammenhang mit der Transportanlage und deren einbezogener, möglicher Betriebszustände erfolgen.

– Die Verwendung von Feuerschutzabschlüssen der Grundtype Nr. 2 muss ausserdem mit der Betriebscharakteristik der Transportanlage im Normalbetrieb und im Brandfall abgestimmt werden.

– Die Behinderung des Schliessvorganges der Feuerschutzabschlüsse durch Transportgut ist auszuschliessen.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, eine Funktionslogik vorzugeben, die geeignet ist, eine Schaltanordnung zu konstruieren, mit der es möglich ist, Feuerschutzabschlüsse in Kombination mit jeder Art von Transportsystem zu verwenden. Dabei gilt der Schwierigkeit besondere Beachtung, dass in der Notwendigkeit die Wertigkeit der Betriebstechnik von Transportanlagen dem «Brandschutz» unterzuordnen ist, was erforderlich macht, im Hinblick auf die Kontrollmöglichkeiten alle Fahr- und Steuerfunktionen der Feuerschutzabschlüsse und der Transportanlage im Bereich um die Brandabschnitttrennung in der Schaltanordnung der Feuerschutzabschlüsse zusammenzufassen und zu prüfen. Die besondere Schwierigkeit besteht nun darin, dass aufgrund der Vielzahl von unterschiedlichen Transportanlagensystemen dies mit geringem technischen Aufwand durchzuführen.

Wie aus der vorstehenden Beschreibung der Aufgabenstellung hervorgeht, kann die Lösung der Aufgabe nur dadurch erreicht werden, dass sämtliche um die Brandabschnitttrennung herum auftretenden Vorgänge und Ereignisse in einer Funktionslogik verknüpft erfasst werden und daraus eine Schaltungsanordnung aufgestellt wird. Da auf diesem Gebiet so gut wie keine Erfahrungen vorlagen, waren zunächst umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erforderlich, die durch komplizierte und langwierige Versuche und Untersuchungen bei amtlichen Materialprüfanstalten ergänzt werden mussten. Die nachfolgend technisch beschriebene Lösung der Aufgabe ist das Ergebnis dieser jetzt zu einem gewissen Abschluss gebrachten Entwicklungsarbeiten, wobei die Qualität der Funktionslogik und der Schaltungsanordnung im wesentlichen dadurch bestimmt werden, dass alle vorkommenden Ereignisse und Vorgänge von

– Feststell- bzw. Rauchmeldeanlage,
– Betrieb der Feuerschutzabschlüsse und
– Betrieb der Förderanlage

von einer Funktionslogik erfasst sind, wie sie hier zur Patentanmeldung vorgetragen wird.

Die Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 beschriebenen Merkmale gelöst.

Um das sichere Schliessen auch unter Berücksichtigung aller möglichen Störeinflüsse sicherzustellen, ist in einer Weiterbildung der Erfindung die Aufgabe dadurch ergänzend gelöst, dass für die vier möglichen Anwendungsfälle

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in einer Richtung (Fig. 1)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in einer Richtung (Fig. 2)

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 3)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 4)

jeweils die logischen Funktionsabläufe dargestellt in Flussdiagrammen,

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in einer Richtung (Fig. 5)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in einer Richtung (Fig. 6)

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 7)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 8)

beginnend und endend jeweils mit der Grundstellung bei der Durchfahrt von Transportgut durch eine Brandabschnitttrennung verwendet werden.

In einer weiteren Ausgestaltung und insbesondere zum Zwecke der Erfüllung baurechtlicher unabwendbarer Forderungen wird dargestellt, dass der Funktionsaufbau so vorgenommen ist, dass die Feststellanlage in unabhängiger, übergeordneter Arbeitsweise in die Funktionsabläufe eingreift.

Zur Durchführung der Funktionslogik ist in einer ergänzenden Weiterbildung der Erfindung eine Schaltungsanordnung in der Weise dargestellt, dass für die vier möglichen Anwendungsfälle

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in eine Richtung (Fig. 1)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in eine Richtung (Fig. 2)

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 3)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 4)

ein Programmträger, programmiert mit den logischen Funktionsabläufen, dargestellt in Flussdiagrammen

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in eine Richtung (Fig. 5)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in eine Richtung (Fig. 6)

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 7)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 8)

als logische Verknüpfung aller Fahr-, Kontroll- und Steuerfunktionen von Feststellanlage, Feuerschutzabschluss mit Dichtelement und Transportanlage im Sicherheitsbereich in übergeordneter Arbeitsweise verwendet wird.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass statt einer Vielzahl von Schaltungen aus den einzelnen Fachgewerken und Bereichen eine logische Vorgabe erstellt wurde, die es ermöglicht, alle notwendigen und erforderlichen Betriebs- und Funktionsgewährleistungen der einzelnen Fachbereiche in einer Steuerung bzw. Schaltungsanordnung zusammenzufassen.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, dass damit die unwägbarsten Risiken aus der Erstellung einer Vielzahl von Schaltungen aus den einzelnen Fachgewerken und -Bereichen aufgrund der vielen Schnittstellen weitgehend ausgeschaltet sind.

Die Erfindung lässt sich in vorteilhafter Weise für die Schaltung und Steuerung von Feststellanlagen und Feuerschutzabschlüssen in Kombination mit jeder Art von Transportsystem verwenden.

Die Erfindung ist nachfolgend unter der Angabe von weiteren, genauer definierten Merkmalen und Vorteilen als Ausführungsbeispiel gemäss den Zeichnungen beschrieben:

Dabei zeigt:

Fig. 1, 2, 3 und 4 ein Ausführungsbeispiel mit den vier möglichen Anwendungsfällen in der Kombination von Feuerschutzabschlüssen beider Grundtypen mit der jeweiligen Transportrichtung.

Fig. 5, 6, 7 und 8 ein Ausführungsbeispiel in Form von Flussdiagrammen mit den vier möglichen Anwendungsfällen in der Kombination von Feuerschutzabschlüssen beider Grundtypen mit der jeweiligen Transportrichtung.

Fig. 9 eine Schaltungsanordnung mit dem Programmträger einschliesslich der Hilfspglieder.

Benennung der Einzelheiten

Teil Nr. 1	= Brandabschnitttrennung
Teil Nr. 2	= Branderkennungselement (Feststellanlage)
Teil Nr. 3	= Auslöseglied (Feststellanlage)
Teil Nr. 4	= Dichtelement
Teil Nr. 5	= Öffnung in Brandabschnitttrennung
Teil Nr. 6	= Transportanlage
Teil Nr. 7	= Transportgut
Teil Nr. 8	= Transportrichtung
Teil Nr. 9	= Antrieb
I	= Kontrollstelle
II	= Kontrollstelle (Parkplatz)
III	= Kontrollstelle
XI	= Kontrollstelle Gegenrichtung
XII	= Kontrollstelle (Parkplatz) Gegenrichtung
XIII	= Kontrollstelle Gegenrichtung

Benennung der Einzelheiten in den Flussdiagrammen nach Fig. Nr. 5, 6, 7 und 8, die Zahlen sind in Kreisen eingerahmt

Teil Nr. 1	= Grundstellung, Durchfahrtsicherung aus
Teil Nr. 2	= Feuerschutzabschluss (FSA) schliesst mechanisch

Teil Nr. 3	= Feuerschutzabschluss (FSA) stilllegen
Teil Nr. 4	= Transportgut erreicht Kontrolle I
Teil Nr. 5	= Störmeldung Feuerschutzabschluss
Teil Nr. 6	= Durchfahrtsicherung ein
Teil Nr. 7	= U.S.V. einschalten (nur wenn vorhanden)
Teil Nr. 8	= Alarmmeldung

Benennung der Einzelteile nach Fig. Nr. 9

Teil Nr. 101	= Programmträger
Teil Nr. 102	= Schliesszeitverzögerung
Teil Nr. 103	= Schliesskraftbegrenzung

Wie die Figuren 1–9 zeigen, besteht die Erfindung aus 9 graphischen Darstellungen, einschliesslich der jeweils dazugehörigen Beschreibung.

Graphische Darstellungen:

Fig. Nr. 1 – Funktionsbild zu Flussdiagramm in Fig. 5
 Fig. Nr. 2 – Funktionsbild zu Flussdiagramm in Fig. 6
 Fig. Nr. 3 – Funktionsbild zu Flussdiagramm in Fig. 7
 Fig. Nr. 4 – Funktionsbild zu Flussdiagramm in Fig. 8
 Fig. Nr. 5 – Flussdiagramm zu Funktionsbild in Fig. 1
 Fig. Nr. 6 – Flussdiagramm zu Funktionsbild in Fig. 2
 Fig. Nr. 7 – Flussdiagramm zu Funktionsbild in Fig. 3
 Fig. Nr. 8 – Flussdiagramm zu Funktionsbild in Fig. 4

Beschreibung der Funktionsbilder nach Fig. 1 bis 4

Die in Fig. Nr. 1 bis 4 dargestellten Funktionsbilder zeigen die vier möglichen Anwendungsfälle in der Kombination von Feuerschutzabschluss bei der Grundtypen 1 und 2 mit der jeweiligen Transportrichtung.

Fig. Nr. 1

Funktionsbild zu Flussdiagramm in Fig. Nr. 5 bei der Verwendung von Feuerschutzabschlüssen der Grundtype Nr. 1, Transportbetrieb in einer Richtung von I nach II.

Grundstellung:

Der Feuerschutzabschluss ist planmässig geöffnet, das bewegbare Dichtelement (4) steht neben der zu verschliessenden Öffnung in Bereitschaftsstellung und wird vom Auslöseglied (3) der eingeschalteten Feststellanlage (1–3) in dieser Stellung festgehalten.

Transportbetrieb ist möglich. Erreicht das Transportgut (7) den Bereich der Kontrollstelle I, beginnen die Funktionsabläufe nach Flussdiagramm in Fig. Nr. 5.

Fig. Nr. 2

Funktionsbild zu Flussdiagramm in Fig. Nr. 6 bei der Verwendung von Feuerschutzabschlüssen der Grundtype Nr. 2, Transportbetrieb in einer Richtung von I nach II.

Grundstellung:

Der Feuerschutzabschluss ist planmässig geschlossen, das bewegbare Dichtelement (4) steht vor der zu verschliessenden Öffnung und wird

vom Auslöseglied (3) der eingeschalteten Feststellanlage (1–3) mit dem Antrieb (9) verbunden. Transportbetrieb ist möglich. Erreicht das Transportgut (7) den Bereich der Kontrollstelle I, beginnen die Funktionsabläufe nach Flussdiagramm in Fig. Nr. 6.

Fig. Nr. 3

Funktionsbild zu Flussdiagramm in Fig. Nr. 7 bei der Verwendung von Feuerschutzabschlüssen der Grundtype Nr. 1, Transportbetrieb in zwei Richtungen, von I nach II und/oder von XI nach XII. Grundstellung:

Der Feuerschutzabschluss ist planmässig geöffnet, das bewegbare Dichtelement (4) steht neben der zu verschliessenden Öffnung in Bereitschaftsstellung und wird vom Auslöseglied (3) der eingeschalteten Feststellanlage (1–3) in dieser Stellung festgehalten.

Transportbetrieb ist möglich. Erreicht das Transportgut (7) den Bereich der Kontrollstelle I oder XI, beginnen die Funktionsabläufe nach Flussdiagramm in Fig. Nr. 7.

Fig. Nr. 4

Funktionsbild zu Flussdiagramm in Fig. Nr. 8 bei der Verwendung von Feuerschutzabschlüssen der Grundtype Nr. 2, Transportbetrieb in zwei Richtungen von I nach II und/oder von XI nach XII.

Grundstellung:

Der Feuerschutzabschluss ist planmässig geschlossen. Das bewegbare Dichtelement (4) steht vor der zu verschliessenden Öffnung und wird vom Auslöseglied (3) der eingeschalteten Feststellanlage (1–3) mit dem Antrieb (9) verbunden. Transportbetrieb ist möglich. Erreicht das Transportgut (7) den Bereich der Kontrollstelle I oder XI, beginnen die Funktionsabläufe nach Flussdiagramm in Fig. Nr. 8.

Beschreibung der Graphischen Darstellungen nach Fig. 5 bis 8

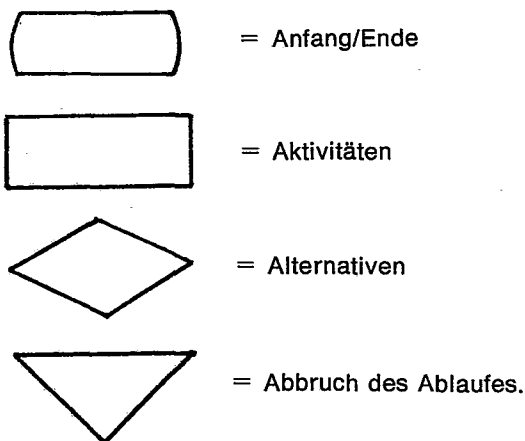
Die Flussdiagramme zu den Funktionsbildern 1–4 zeigen die vier möglichen Anwendungsfälle in der Kombination der Feuerschutzabschlüsse bei der Grundtypen mit der jeweiligen Transportrichtung. Am Beispiel der Durchfahrt von Transportgut durch die Brandabschnitttrennung wird gezeigt, in welchem Zusammenhang die Fahr- und Steuerfunktionen von Feststellanlage und Feuerschutzabschluss mit der Transportanlage stehen. Die Logik der Abläufe ist darauf ausgerichtet, wie bei dem Ansprechen der Feststellanlage unter Berücksichtigung der sich ständig verändernden Position des fahrenden Transportgutes, das sichere Verschliessen der Öffnung erreicht wird. Hierzu sind die Flussdiagramme dreispaltig ausgebildet.

– In der linken Spalte ist die Durchfahrt des Transportgutes und die Arbeitsweise von Feuerschutzabschluss und Transportanlage unter Normalbetrieb – kein Brandfall – dargestellt.

– In der mittleren Spalte ist die Zuordnung der Feststellanlage in unabhängiger, übergeordneter Arbeitsweise dargestellt.

– In der rechten Spalte ist die Arbeitsweise von Feuerschutzabschluss und Transportanlage im Brandfall bei Rauchmeldung, unter Berücksichtigung der sich ständig verändernden Position des fahrenden Transportgutes, dargestellt.

Die dabei durchgeführten Schritte sind in untereinander verbundenen Symbolen dargestellt. Es wurden folgende Symbole verwendet:



Die Symbole sind beschriftet und damit erklärt und zugeordnet.

Symbole, die damit nicht ausreichend erklärt sind, tragen eine Nummer und sind nachfolgend in den Einzel-Beschreibungen ergänzend erklärt.

Nur Fig. Nr. 5, 6, 7 und 8

1.) Grundstellung, Durchfahrtsicherung aus Feuerschutzabschluss und Transportanlage sind betriebsbereit. Nach Fig. 5 und 7, FSA Grundtyp Nr. 1, steht das Dichtelement in Bereitschaft neben der Öffnung.

Nach Fig. 6 und 8, FSA Grundtyp Nr. 2, steht das Dichtelement vor der Öffnung. Kontrolle z.B. durch Endschalter. Die Feststellanlage ist in Betrieb, Abfrage nach Rauch liegt ständig an.

Es befindet sich kein Transportgut in der Sicherheitsstrecke zwischen I und II und/oder zwischen XI und XII. Transportbetrieb ist möglich.

2.) Feuerschutzabschluss (FS) schliesst mechanisch

Der Feuerabschluss muss eine Einrichtung (Schliessvorrichtung) besitzen, die, nachdem das Auslöseglied der Feststellanlage das Dichtelement losgelassen hat, dieses ohne weitere fremde Hilfe mit Sicherheit, auch aus jeder Zwischenstellung, vor die Öffnung bewegt.

3.) Feuerschutzabschluss (FSA) stilllegen

Wenn das Dichtelement nicht in Bereitschaftsstellung neben der Öffnung steht, darf kein Transportbetrieb möglich sein. Die Endstellung ist zu kontrollieren.

4.) Transportgut erreicht Kontrolle I

Die Kontrollstelle ist so auszubilden, dass an-fahrendes Transportgut mit Sicherheit erfasst wird, weiterhin ist sie so auszubilden, dass bei Rauchmeldung die Öffnung sofort verschlossen

werden kann und/oder bei Abschalten der Transportanlage das Transportgut rechtzeitig vor der Bewegungsbahn des Dichtelementes zum stehen kommt (Nachlauf der Transportanlage).

5.) Störmeldung Feuerschutzabschluss

Weiterfahrt von Transportgut in die Sicherheitsstrecke über die Kontrolle I hinaus muss verhindert werden. Transportbetrieb darf erst wieder möglich sein, wenn die Störung beseitigt ist.

Diese Störmeldung betrifft nur den Betrieb der Transportanlage, der Brandschutz ist weiterhin gewährleistet.

6.) Durchfahrtsicherung ein

Zwischen der Kontrolle I und II liegt die Durchfahrtsicherung an. Diese muss verhindern, dass bei Rauchmeldung das Auslöseglied der Feststellanlage das Dichtelement loslässt, solange sich Transportgut in der Strecke zwischen I–II und/oder XI–XII befindet. Die Technischen Bestimmungen der Feststellanlage in der Zulassung dürfen dabei nicht beeinträchtigt werden.

7.) U.S.V. einschalten (nur wenn vorhanden)

Bei Ausfall der Stromversorgung von Transportanlage und Feuerschutzabschluss übernimmt eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (Notstrom) alle weiterhin notwendigen Aufgaben, und zwar

– Versorgung der Transportanlage mit Fahrstrom auf Fahrstrecke zwischen I und III und/oder XI und XIII.

– Versorgung der Durchfahrtsicherung, unterbrechungsfrei.

– Versorgung der FSA mit Steuerstrom.

Die U.S.V. kann als zentraler oder dezentraler Kraftspeicher ausgebildet sein.

Die Versorgungsleitungen vom Kraftspeicher zur Verwendungsstelle sowie der Kraftspeicher selbst sind so zu schützen, dass sie im Brandfall für ca. 5 Minuten dem Feuer widerstehen und die gewollte Funktion erfüllen.

8.) Alarmmeldung

Das Ansprechen der Alarmanlage ist zeitverzögert vorzusehen. Die Bemessung der Zeiteinheit hängt von der Transportgeschwindigkeit ab.

Richtwert für die Bemessung: Normale Durchfahrtszeit + 60 sek.

Ist diese Zeit abgelaufen, dann behindert das Transportgut, auch im Brandfall, das Verschliessen der Öffnung. Im Gegensatz zur Störmeldung 5.) ist hier der Brandschutz nicht mehr gewährleistet. Eine Störung, die zur Alarmmeldung geführt hat, ist sofort zu beseitigen.

Beschreibung der Fig. Nr. 9

Fig. Nr. 9 zeigt in einem Ausführungsbeispiel die Schaltungsanordnung mit dem eingesetzten Programmträger (101). Der Programmträger (101) wird durch die Einheiten Schliesszeitverzögerung (102) und Schliesskraftbegrenzung (103) ergänzt. Die Schliesskraftbegrenzung wird über die Begrenzung der Stromaufnahme des Antriebes (9)

vorgenommen und soll in erster Linie die Verletzungsgefahr von Menschen reduzieren.

Patentansprüche

1. Steuerungsanordnung für einen Feuerschutzabschluss und eine Transportanlage im Bereich der Durchfahrt von Transportgut (7) durch eine Brandschutzwand oder -decke, wodurch nach Ansprechen eines Branderkennungselementes (2) die Bewegung eines Dichtelementes (4) oder der Auslösemechanismus einer Feststellvorrichtung (3) und die Transportanlage (6) gesteuert wird, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

a) In der Transportanlage (6) befindet sich ein Sicherheitsbereich, der aus den Kontrollstellen I-III bzw. XI-XIII besteht,

b) die Kontrollstelle I bzw. XI befindet sich soweit vor dem Feuerschutzabschluss, dass bei Rauchmeldung und/oder einer anderen Störung das Transportgut (7) rechtzeitig vor dem Dichtelement (4) zum Stehen kommt,

c) zwischen der Kontrollstelle I bzw. XI und der hinter dem Feuerschutzabschluss befindlichen Kontrollstelle II bzw. XII, ist eine Durchfahrtsicherung vorgesehen, die verhindert, dass bei Rauchmeldung das Auslöseglied das Dichtelement (4) loslässt, solange sich Transportgut (7) in der Strecke zwischen der Kontrollstelle I und II und/oder XI und XII befindet,

d) zum Herausbewegen des Transportgutes (7) aus dem Sicherheitsbereich ist für den Ausfall der Hauptantriebsenergie der Transportanlage eine unterbrechungsfreie Ersatzenergieversorgung vorgesehen,

e) nach Ablauf der normalen Durchfahrtszeit für Transportgut (7) zwischen der Strecke I und II und/oder XI und XII meldet auch bei Betrieb der Transportanlage durch die Ersatzenergieversorgung ein zeitverzögerter Alarm ein die Öffnung (5) versperrendes Transportgut (7) und

f) zur logischen Verknüpfung aller Fahr-, Kontroll- und Steuerfunktionen aller Teile im Sicherheitsbereich ist eine Programmanlage vorgesehen (Fig. 5 bis Fig. 8).

2. Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die vier möglichen Anwendungsfälle für den Feuerschutzabschluss (FSA):

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in eine Richtung (Fig. 1)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in eine Richtung (Fig. 2)

– FSA planmässig geöffnet, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 3)

– FSA planmässig geschlossen, Transportbetrieb in zwei Richtungen (Fig. 4).

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Funktionsaufbau so vorgenommen ist, dass die Feststellanlage (2), (3) in unabhängiger, übergeordneter Arbeitsweise in die Funktionsabläufe eingreift.

4. Anordnung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Programmträger (101), programmiert mit den logischen Funktionsabläufen zur logischen Verknüpfung aller Fahr-, Kon-

troll- und Steuerfunktionen von Feststellanlage (2), (3), Feuerschutzabschluss mit Dichtelement (4) und Transportanlage (6) im Sicherheitsbereich (I)-(III) und/oder (XI)-(XIII) in übergeordneter Arbeitsweise verwendet wird.

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Programmträger (101) als Mikroprozessor ausgebildet ist.

6. Anordnung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Programmträger (101) durch die Einheiten

– Schliesszeitverzögerung (102) des Dichtelementes (4) und

– Schliesskraftbegrenzung (103) von 0–10 kp für das Dichtelement (4) mittels Begrenzung der Stromaufnahme des Antriebes (9) ergänzt wird.

Claims

1. Control system for closing fire doors and a transport installation in the region of the passage for goods (7) being transported through a fire wall or floor, in which the movement of a sealing element (4) or the release mechanism of a locking arrangement (3) and the transport installation (6) is controlled by a reaction from a fire sensing element (2), characterised by the following features:

(a) in the transport installation (6) is a safety zone, which comprises the control positions I-III or XI-XIII,

(b) the control pistons I or XI are located so far in front of the fire door that on a smoke alarm and/or another disturbance the goods (7) being transported come to rest in good time in front of the sealing element (4),

(c) between the control positions I or XI and the control positions II or XII which are behind the fire door is provided a passage securing arrangement which prevents release of the release mechanism of the sealing element (4) so long as the goods (7) being transported are in the stretch between the control positions I and II and/or XI and XII,

(d) for moving out the transported goods (7) from the safety zone there is provided a no-break auxiliary energy source in case of loss of the main driving energy of the transport installation,

(e) after the normal time runs out for passage of the goods (7) transported between the stretch I and II and/or XI to XII a time-delayed alarm is raised also when the transport installation is driven from the auxiliary energy source that goods (7) are blocking the opening (5), and

(f) a programmed device is provided logically connecting all driving, supervision and control functions of all parts in the safety zone (Fig. 5 to Fig. 8).

2. System according to claim 1, characterised by the four possible conditions of the fire door:

– fire door open according to plan, transport drive in one direction (Fig. 1)

– fire door closed according to plan, transport drive in one direction (Fig. 2)

– fire door open according to plan, transport drive in two directions (Fig. 3)

— fire door closed according to plan, transport drive in two directions (Fig. 4).

3. System according to claim 1 or claim 2, characterised in that the functional arrangement is so arranged that the locking arrangement (2), (3) intervenes in an independent, overriding manner in the functional sequence.

4. System according to claims 1 to 3, characterised in that a program carrier (101) is used programmed with the logical function sequence for logically connecting all driving, supervision and control functions of the locking arrangement (2), (3) fire door with sealing element (4) and transport installation (6) in the safety zone (I)–(III) and/or XI–XIII in overriding manner.

5. System according to claim 4, characterised in that the program carrier (10) is formed as a micro-processor.

6. System according to claim 4 or 5, characterised in that the program carrier is supplemented by the units

- closure time delay (102) of the sealing element (4) and
- closure force limiter (103) of 0–10 Kp for the sealing element (4) by limiting the current consumption of the drive (9).

Revendications

1. Dispositif de commande de fermeture d'une protection contre l'incendie et d'une installation de transport dans la zone de passage d'une matière à transporter (7) à travers une paroi ou un plancher pare-feu, et dans lequel on commande l'installation de transport (6) et le mouvement d'un organe étanche (4) ou celui du mécanisme de déclenchement d'un dispositif de manœuvre (3) d'après un élément de détection du feu (2), caractérisé en ce que:

a) Dans l'installation de transport (6) se trouve une zone de sécurité constituée par les stations de contrôle I–III respectivement XI–XIII.

b) La station de contrôle I respectivement XI se trouve ainsi devant la fermeture de protection contre l'incendie, de sorte que lors d'une émission de fumée et/ou d'une autre perturbation, la matière à transporter (7) s'arrête en temps voulu devant l'organe étanche (4).

c) Entre la station de contrôle I, respectivement XI et celle II, respectivement XII située derrière le dispositif de fermeture de protection contre l'incendie, il est prévu une sécurité qui, lors d'une émission de fumée, empêche le mécanisme de déclenchement de relâcher l'organe étanche (4) tant que la matière à transporter (7) se trouve dans la section située entre la station de contrôle I et II et/ou celle XI et XII.

d) Pour faire sortir la matière à transporter (7) de la zone de sécurité, il est prévu une alimentation continue en énergie de remplacement au cas où l'énergie de commande de l'installation de transport viendrait à manquer.

e) Après écoulement du temps normal de traversée de la matière à transporter (7) entre la station I et II et/ou XI à XII, et même lors du fonctionnement de l'installation de transport à partir d'une source d'énergie de remplacement, une alarme temporisée signale l'obstruction de l'ouverture (5) par une matière à transporter (7).

f) Un programme (Fig. 5 à 8) est prévu en vue d'assurer une connexion logique de toutes les phases de déplacement, de contrôle et de commande de tous les éléments dans la zone de sécurité.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de fermeture de protection contre l'incendie (FSA) comporte quatre cas d'utilisation:

- FSA ouvert, mouvement de transport dans une direction (Fig. 1);
- FSA fermé, mouvement de transport dans une direction (Fig. 2);
- FSA ouvert, mouvement de transport dans deux directions (Fig. 3);
- FSA fermé, mouvement de transport dans deux directions (Fig. 4).

3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la structure des phases est conçue de façon telle que le dispositif de blocage (2), (3) intervient dans la succession de celles-ci suivant un mode de fonctionnement indépendant et complémentaire.

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on utilise une carte support de programme (101), programmée en fonction des phases logiques de fonctionnement en vue d'assurer une connexion logique de toutes les phases de déplacement, de contrôle et de commande du dispositif de blocage (2), (3), du système de fermeture pourvu d'un organe étanche (4), et de l'installation de transport (6) dans la zone de sécurité (I)–(III) et/ou dans celle (XI)–(XIII).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la carte support de programme (101) est un microprocesseur.

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que la carte support de programme (101) est complétée par les ensembles suivants:

- système de fermeture temporisée (102) de l'organe étanche (4) et,
- système de limitation de la force de fermeture (103) de 1 à 10 kp pour l'organe étanche (4) au moyen d'une limitation de la commande électrique du moteur (9).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

8

Fig. Nr. 1 Funktionsbild zu Flußdiagramm in Fig. 5
 Grundstellung: F.S.A. planmäßig geöffnet
 Transportbetrieb: Eine Richtung

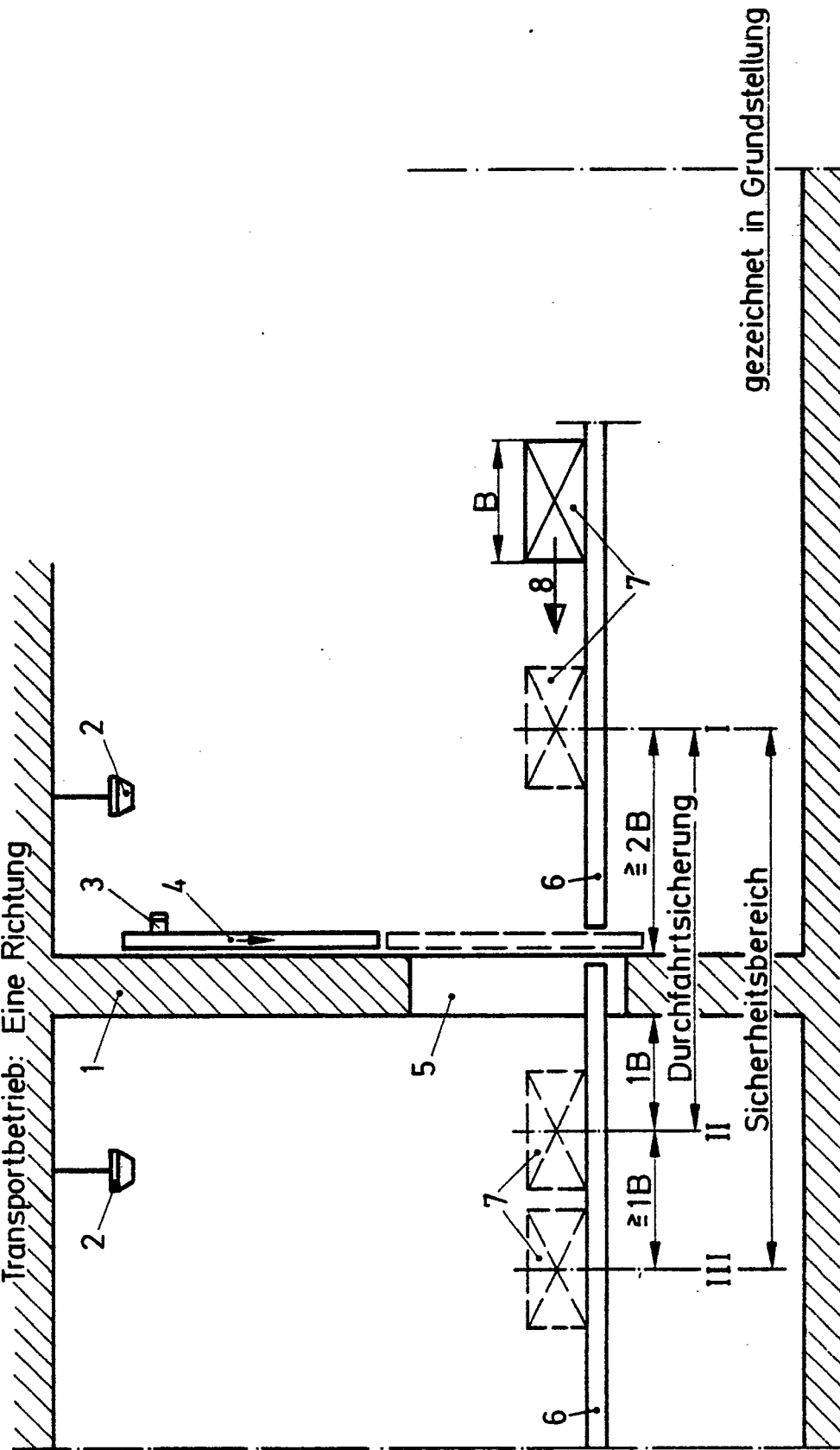


Fig. Nr. 2 Funktionsbild zu Flußdiagramm in Fig. 6
 Grundstellung: F. S. A. planmäßig geschlossen
 Transportbetrieb: Eine Richtung

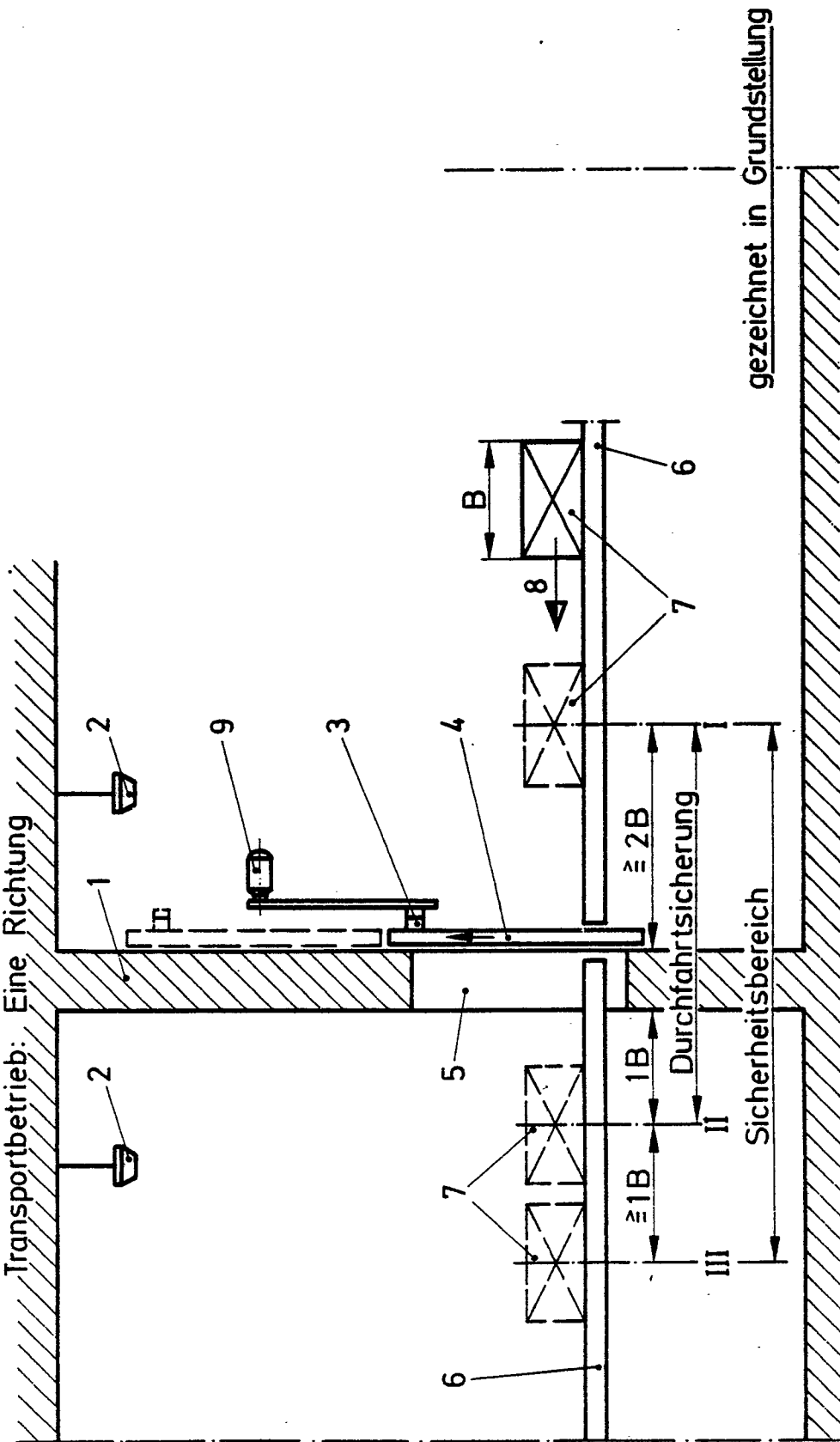


Fig. Nr. 3 Funktionsbild zu Flußdiagramm in Fig. 7
 Grundstellung: F.S.A. planmäßig geöffnet
 Transportbetrieb: Zwei Richtungen

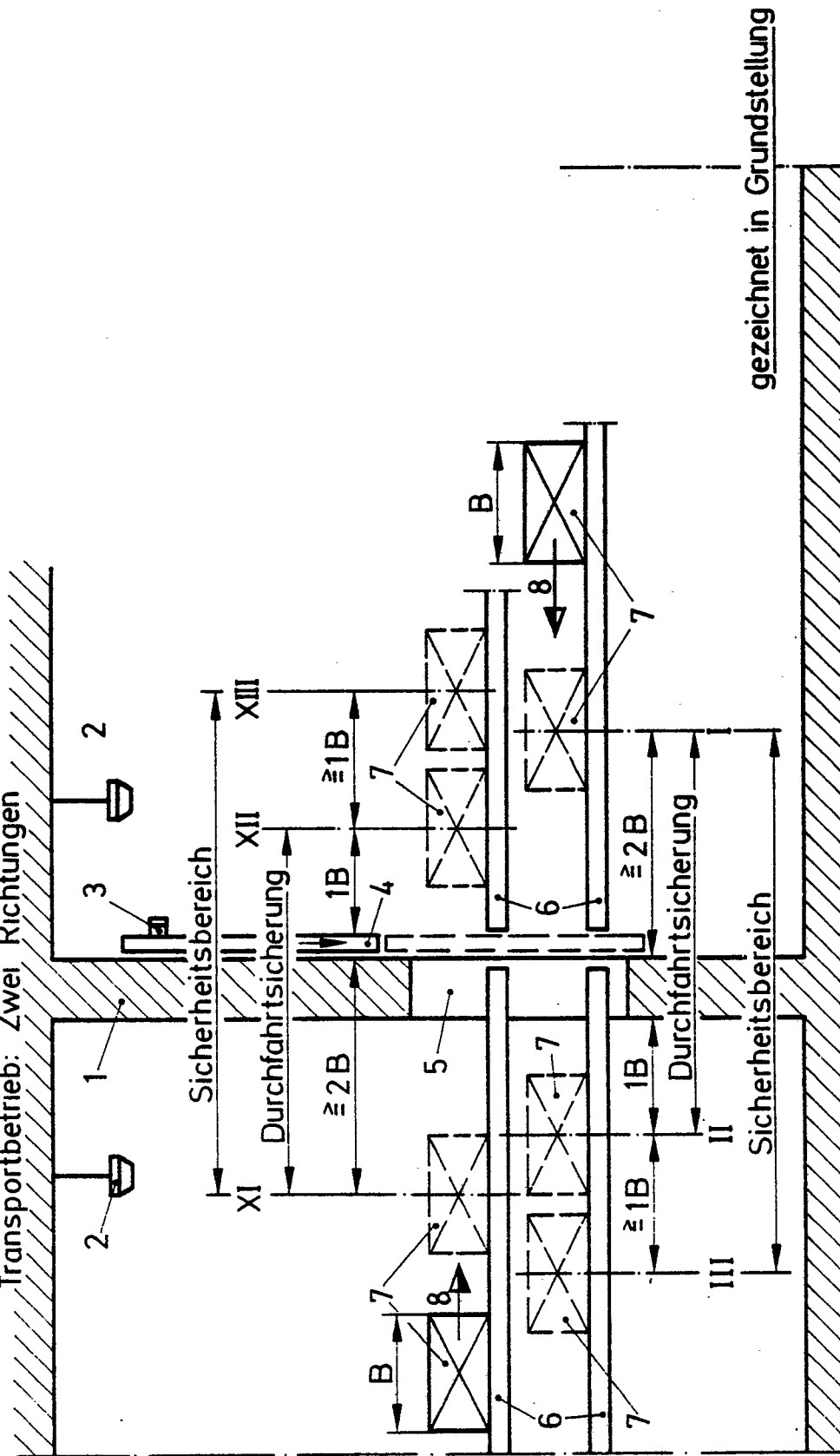


Fig. Nr. 4 Funktionsbild zu Flußdiagramm in Fig. 8
 Grundstellung: F.S.A. planmäßig geschlossen
 Transportbetrieb: Zwei Richtungen

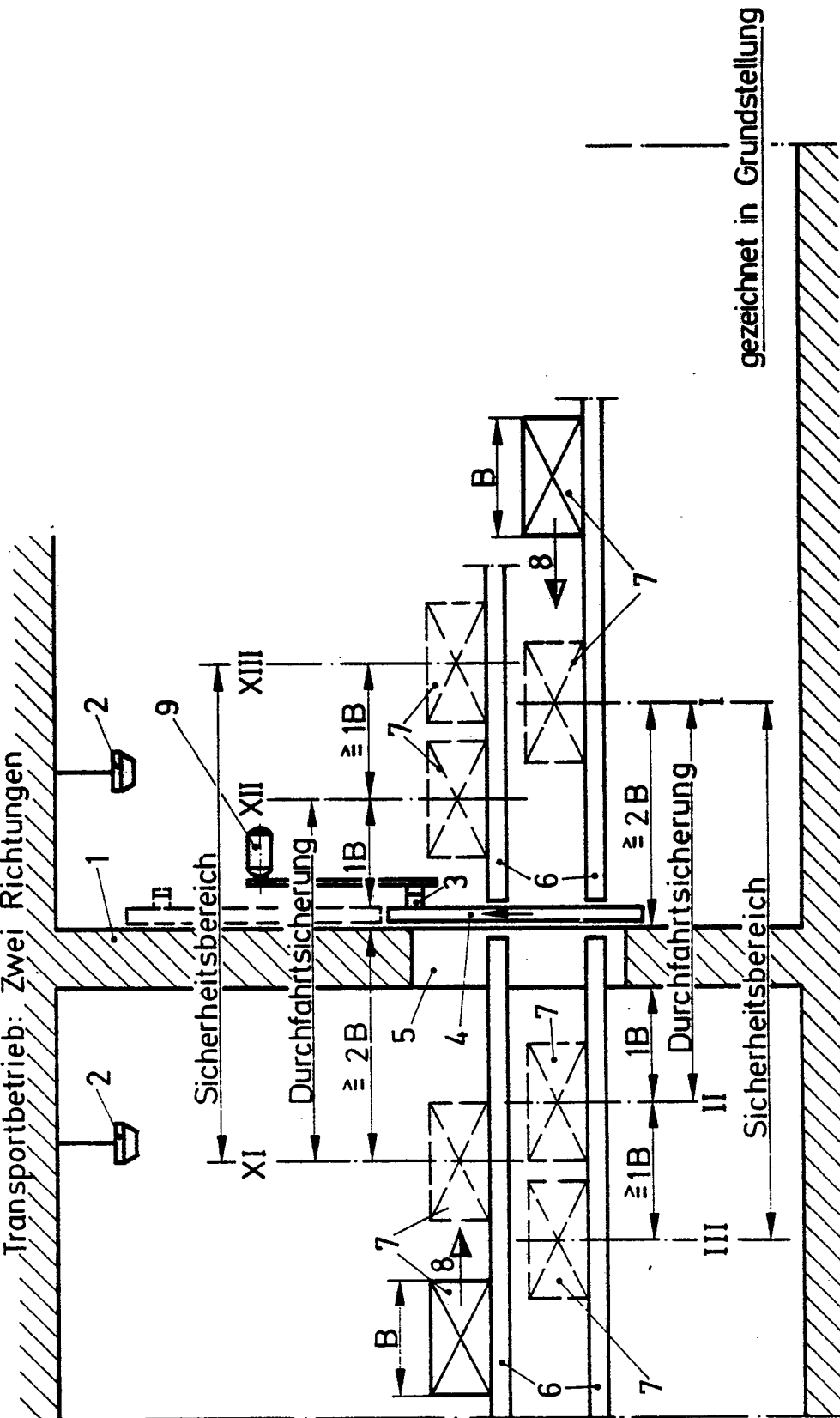


Fig. Nr. 5(a)

Flußdiagramm zu Funktionsbild Nr. 1
 Grundstellung: F.S.A. planmäßig geöffnet
 Transportbetrieb: Eine Richtung

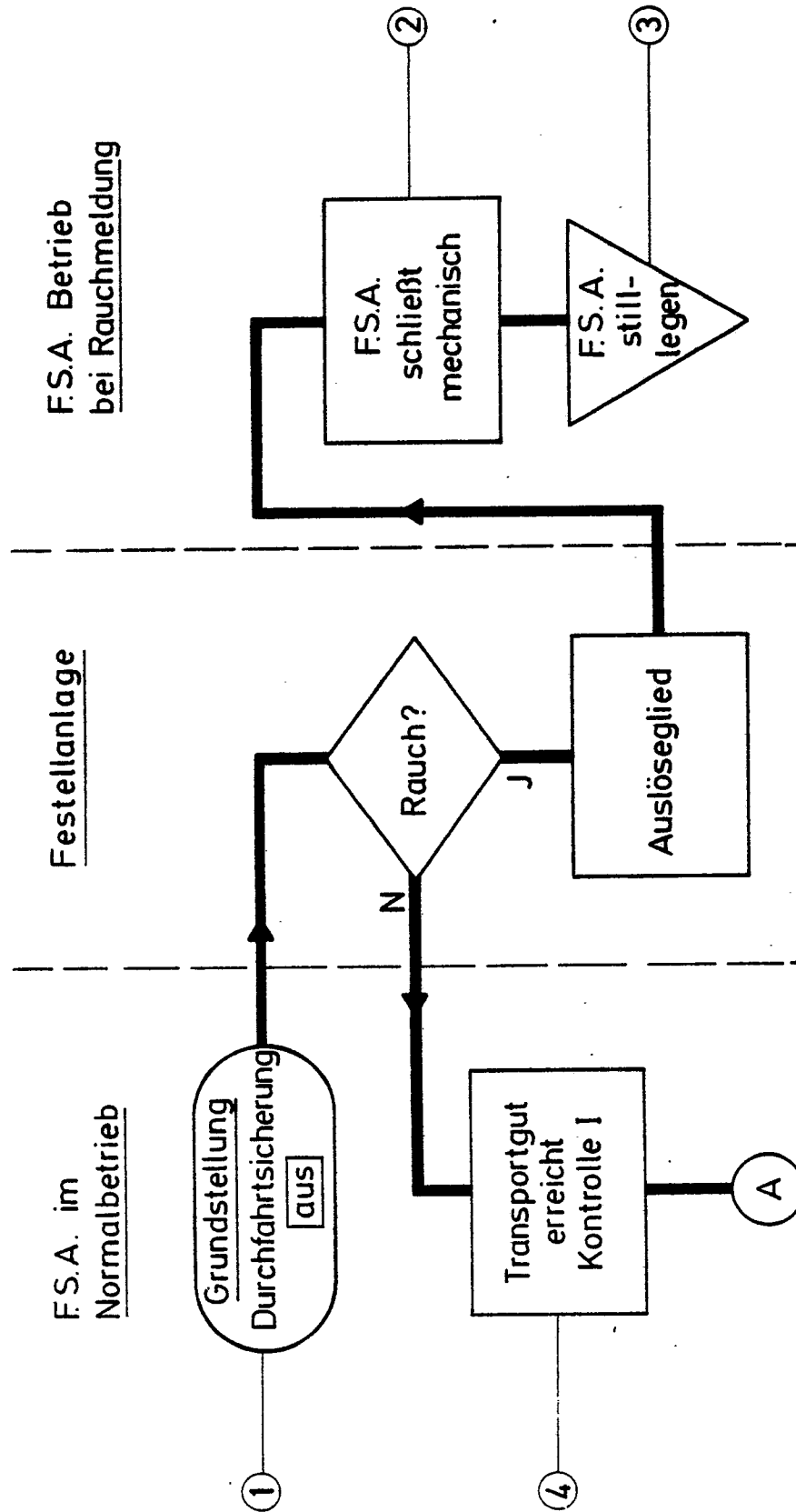


Fig. Nr. 5 (b)

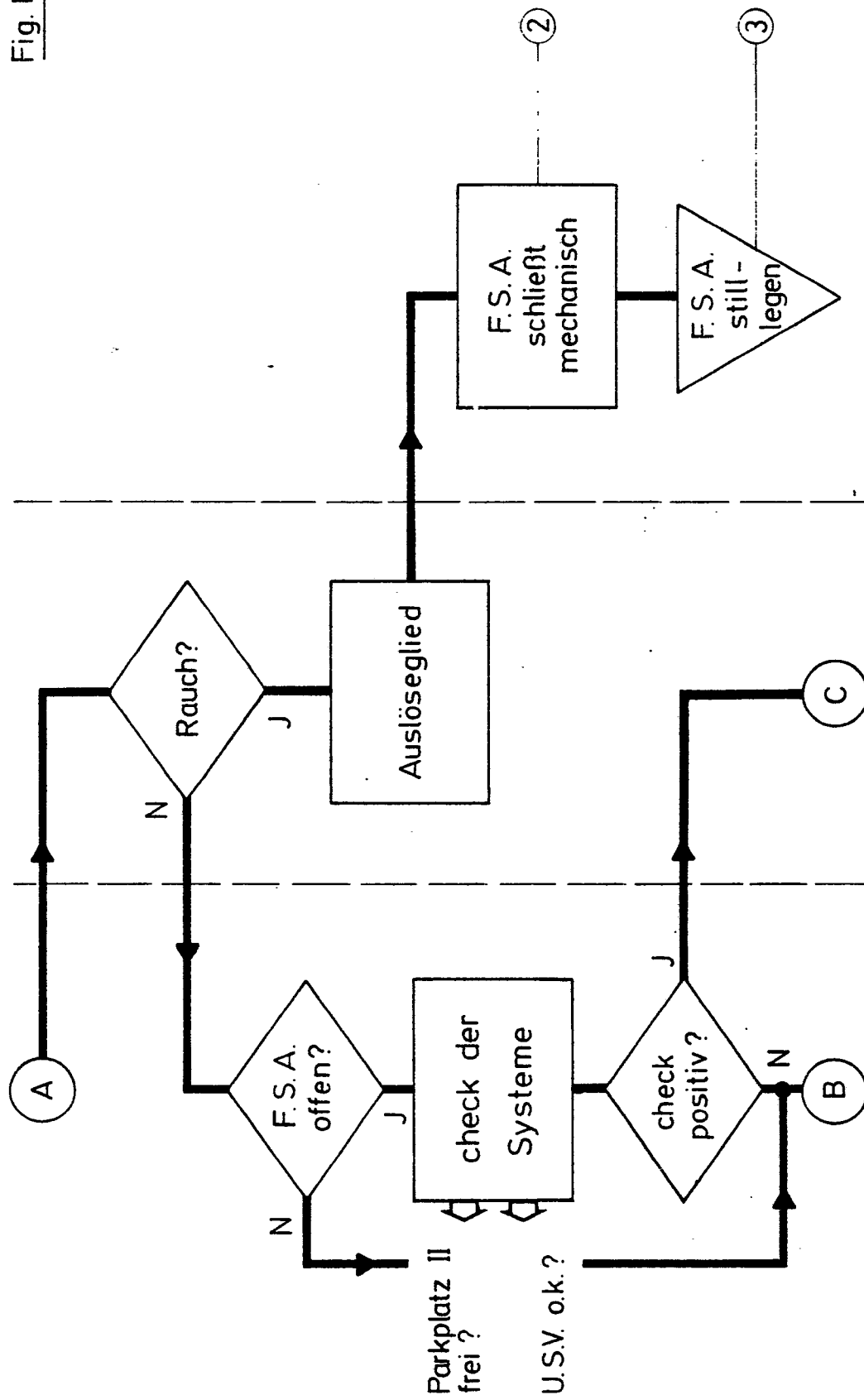


Fig. Nr. 5(c)

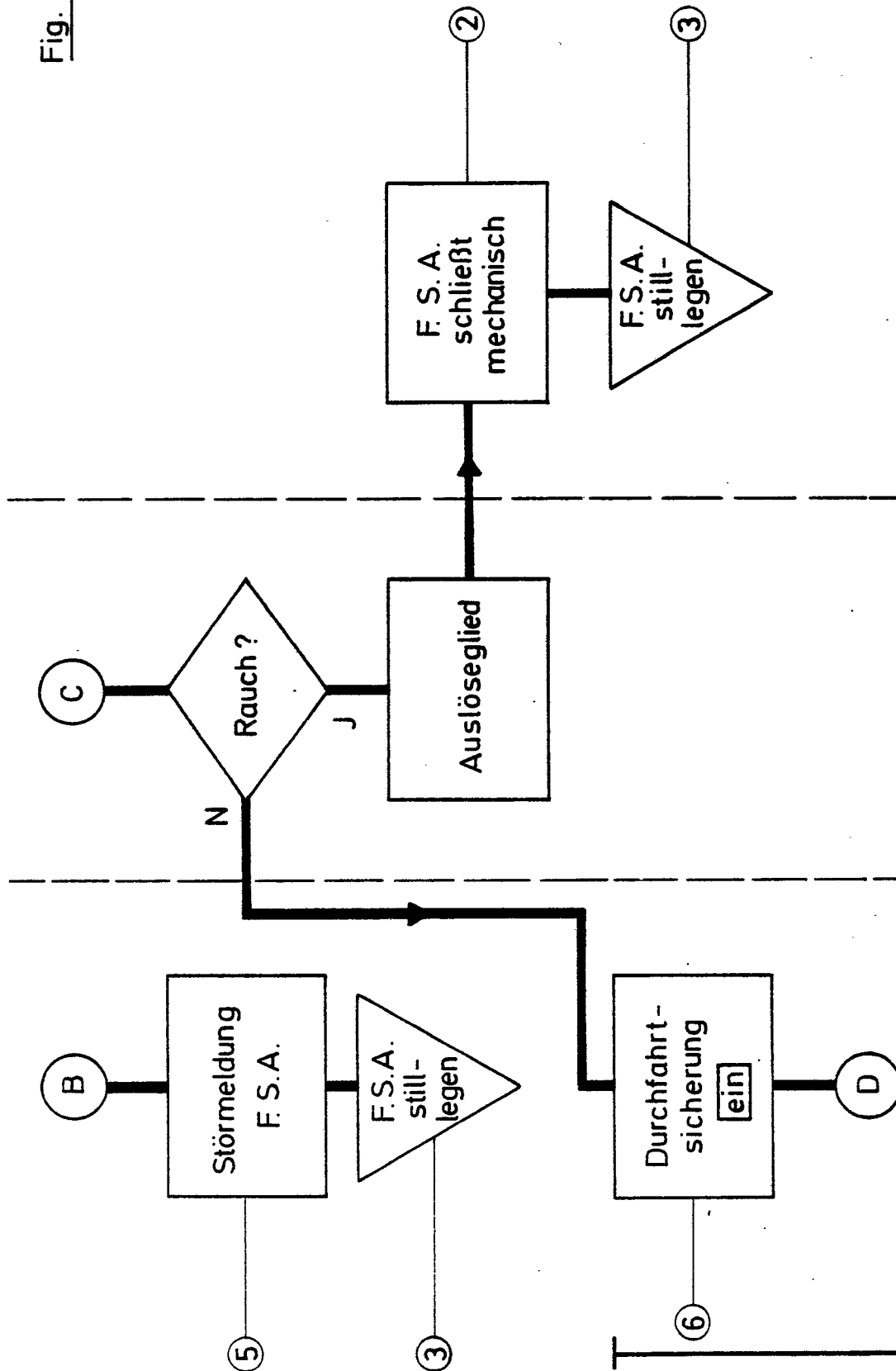


Fig. Nr. 5(d)

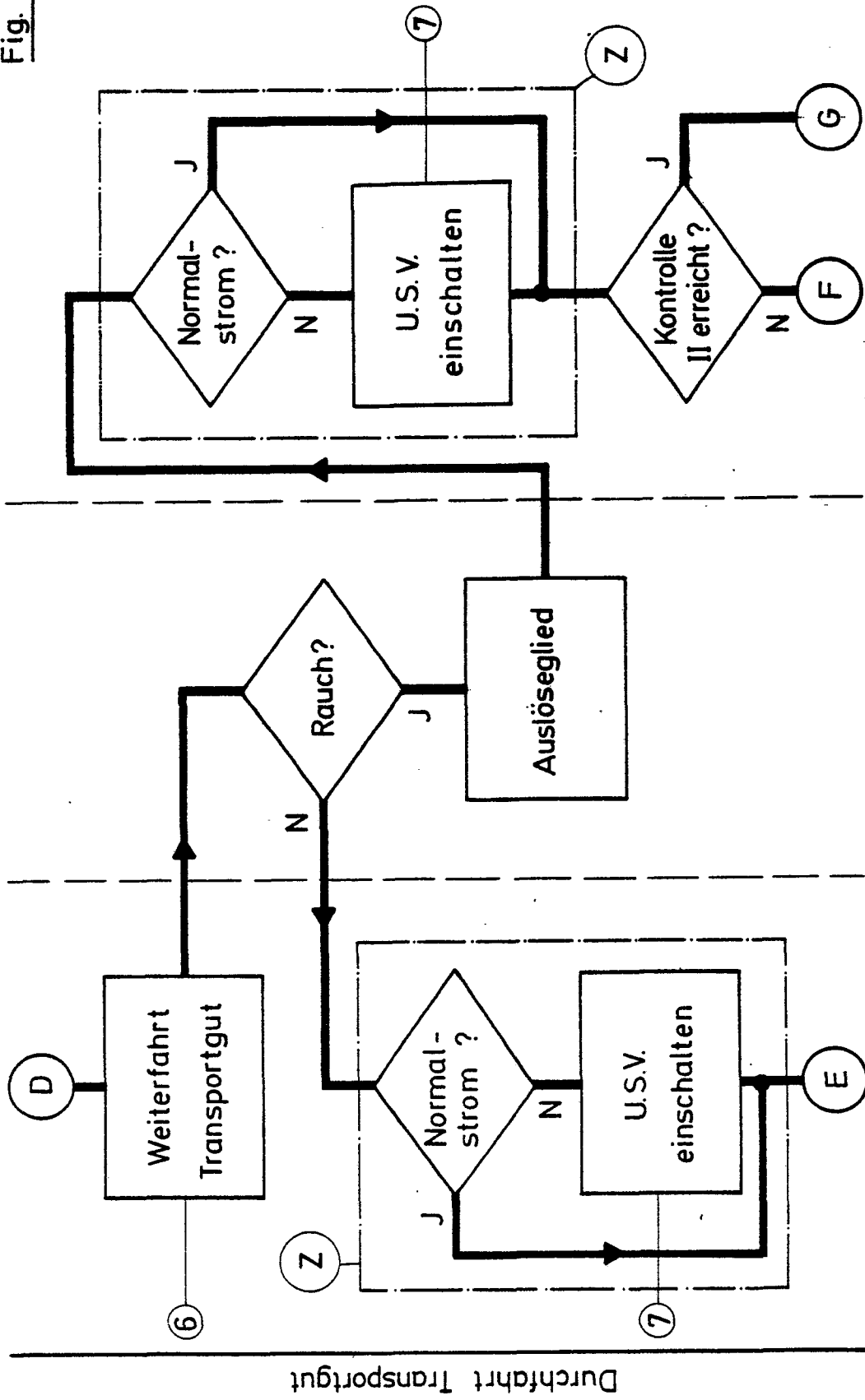


Fig. Nr. 5(e)

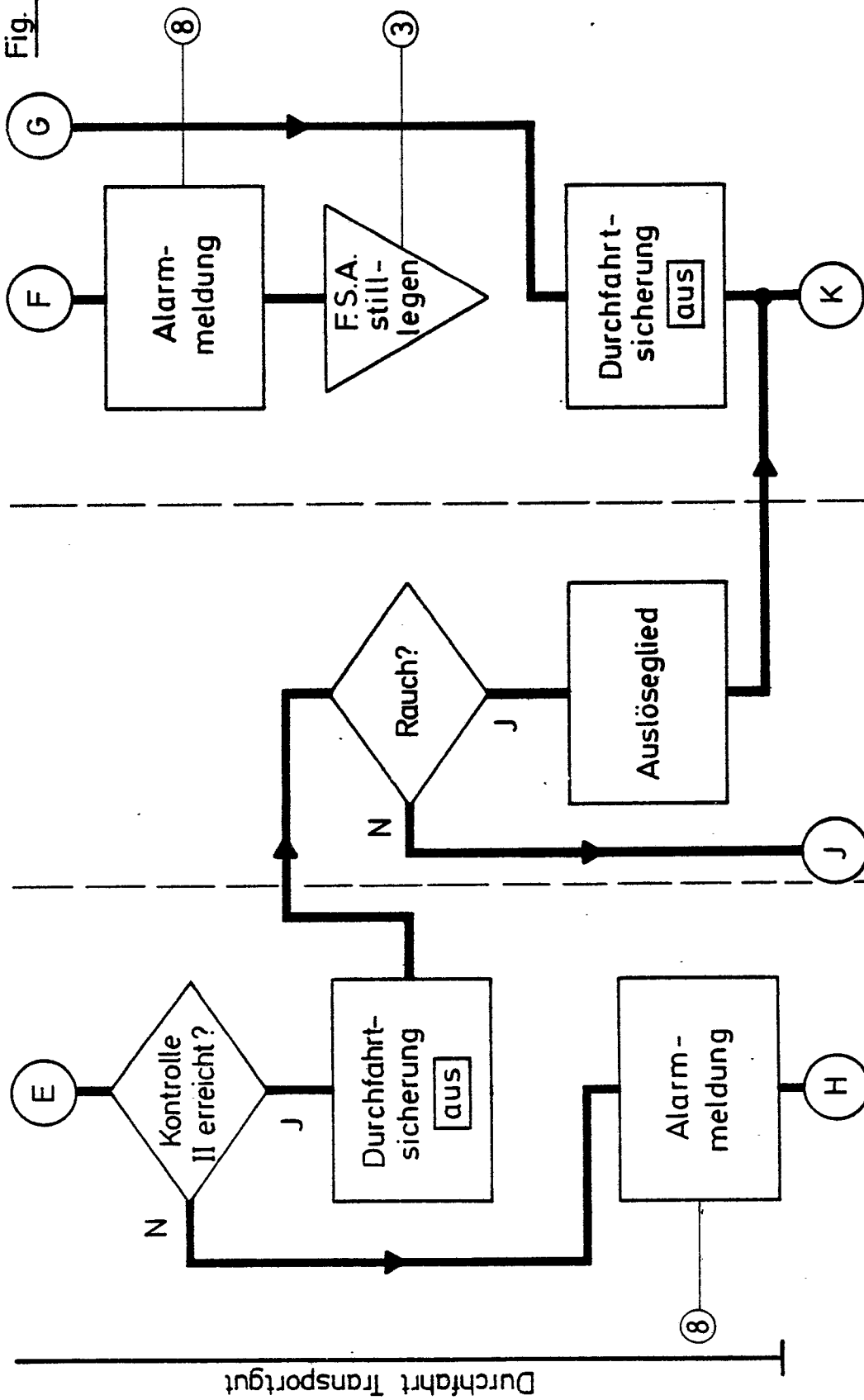


Fig. Nr. 5(f)

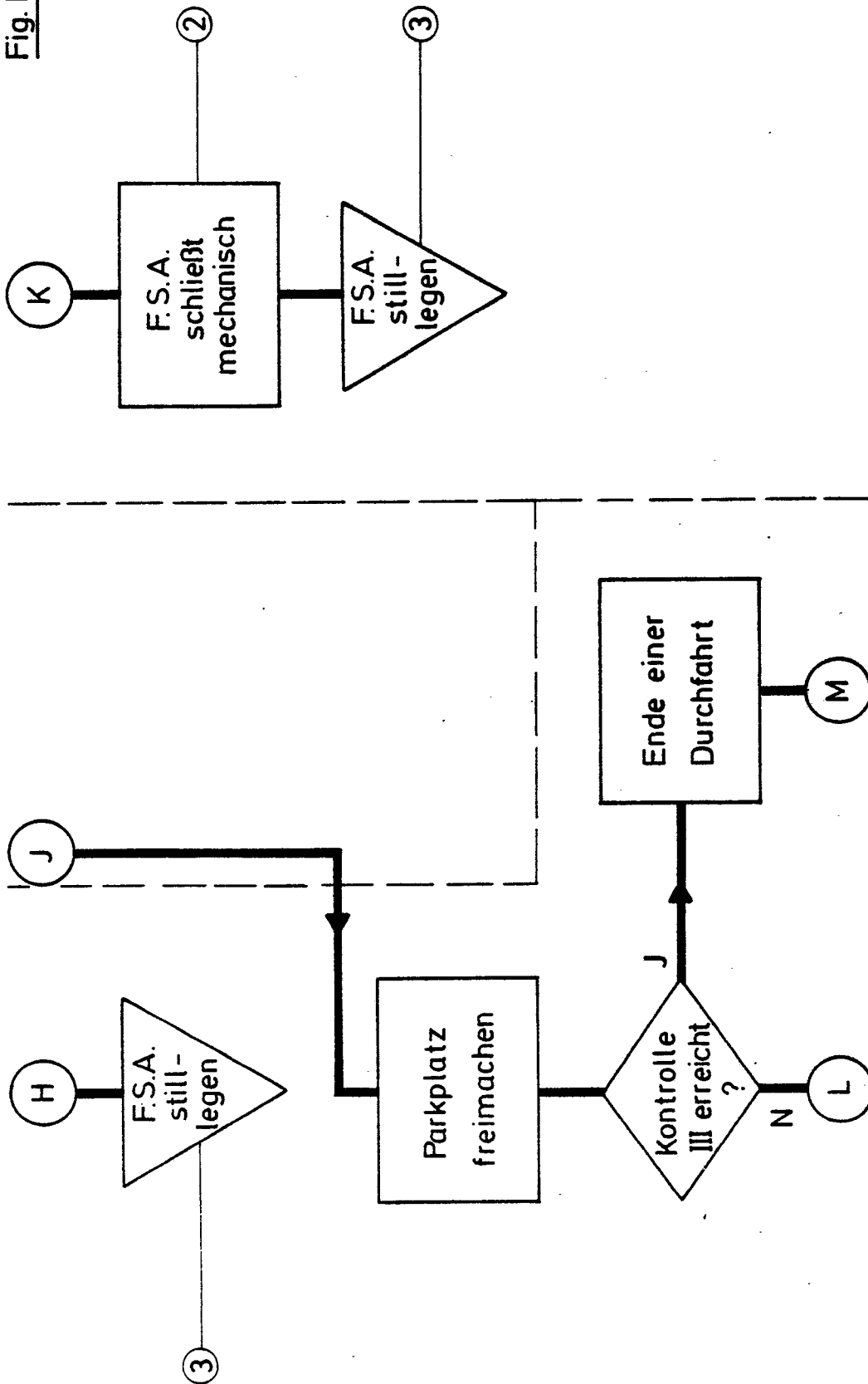
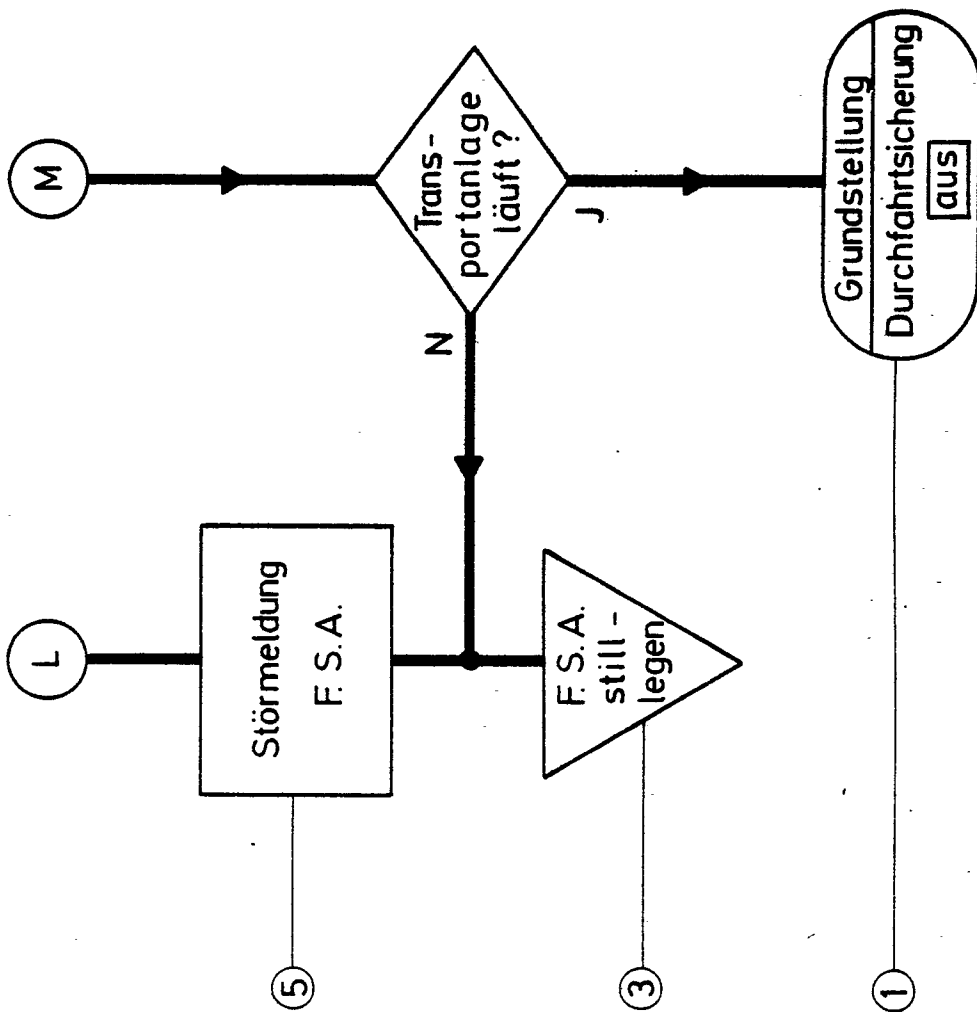


Fig. Nr. 5 (g)



Z =

Entscheidung durch die Bau-
behörde nach den örtlichen
und betrieblichen Gegebenhei-
ten notwendig.

Fig. Nr. 6(a)

Flußdiagramm zu Funktionsbild Nr. 2

Grundstellung: F.S.A. planmäßig geschlossen

Transportbetrieb: Eine Richtung

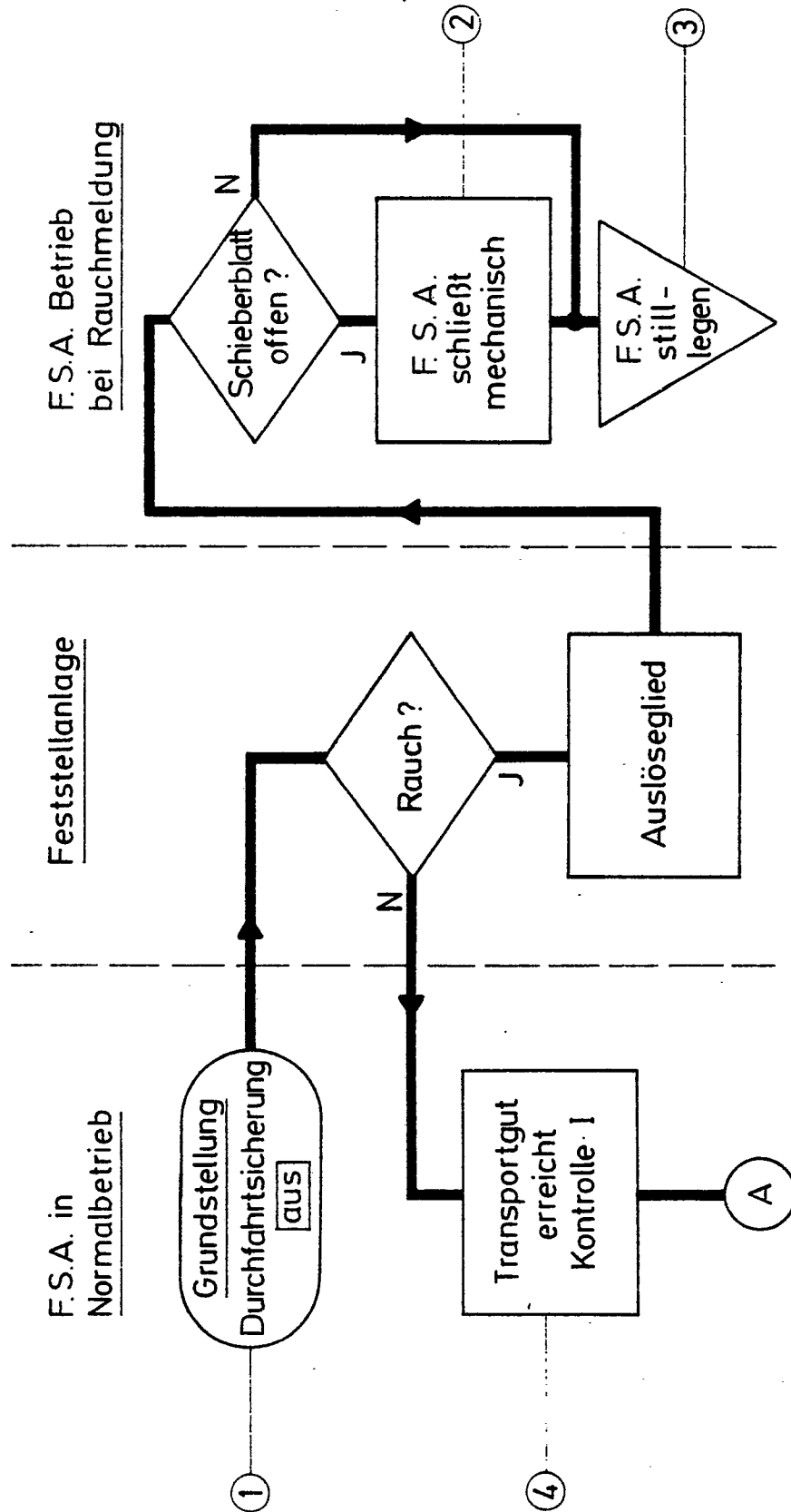


Fig Nr. 6 (b)

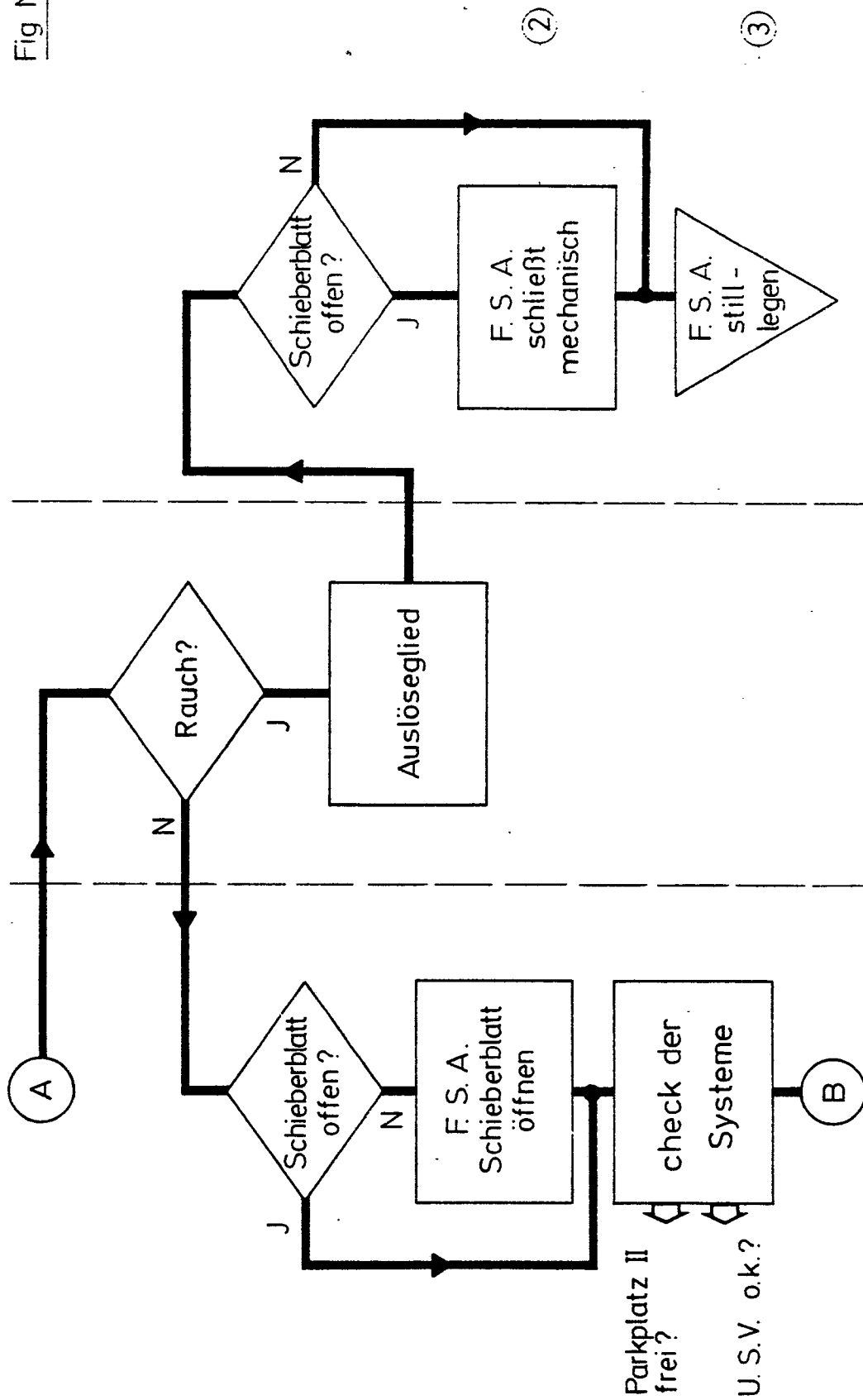


Fig. Nr. 6(c)

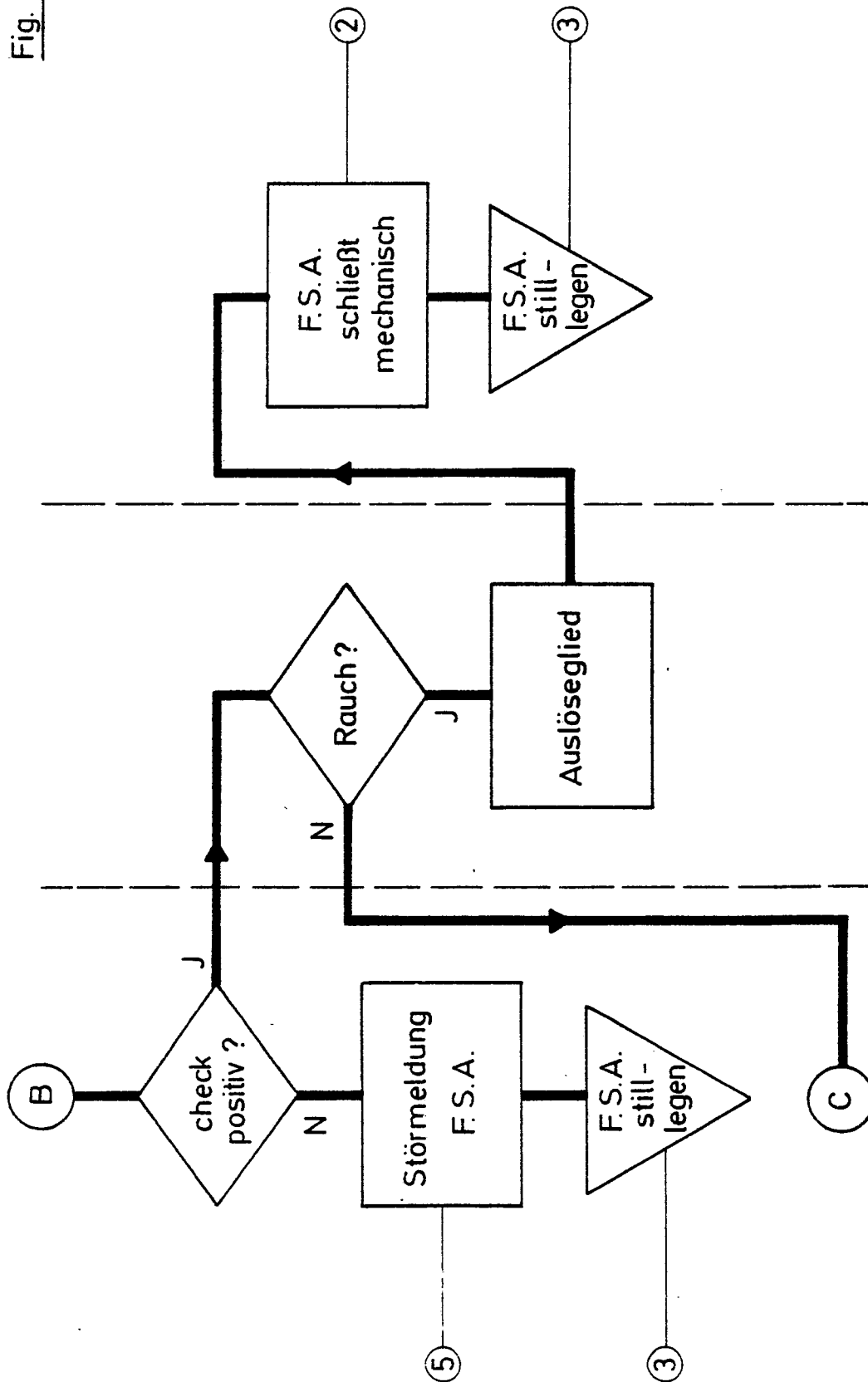


Fig. Nr. 6 (d)

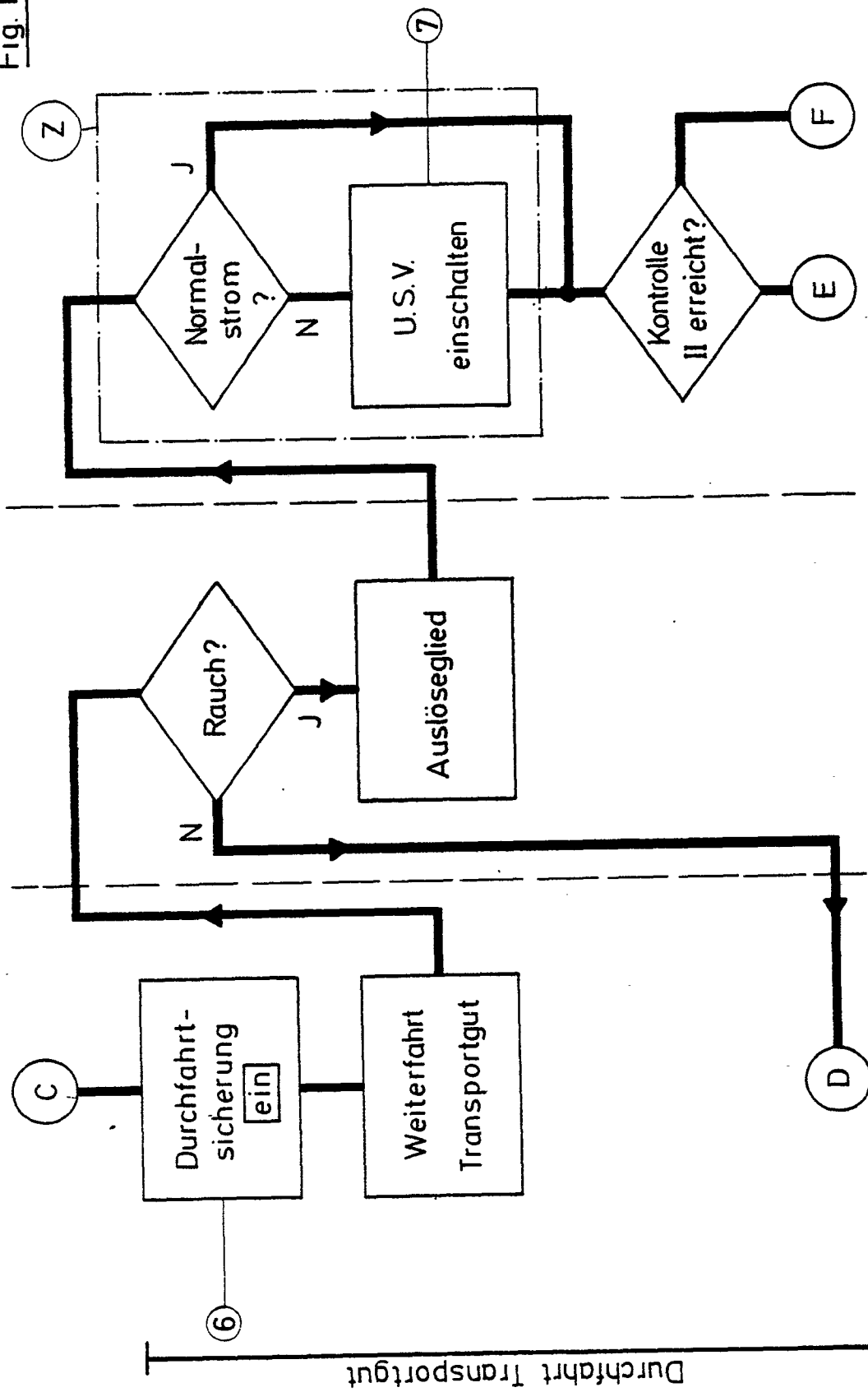
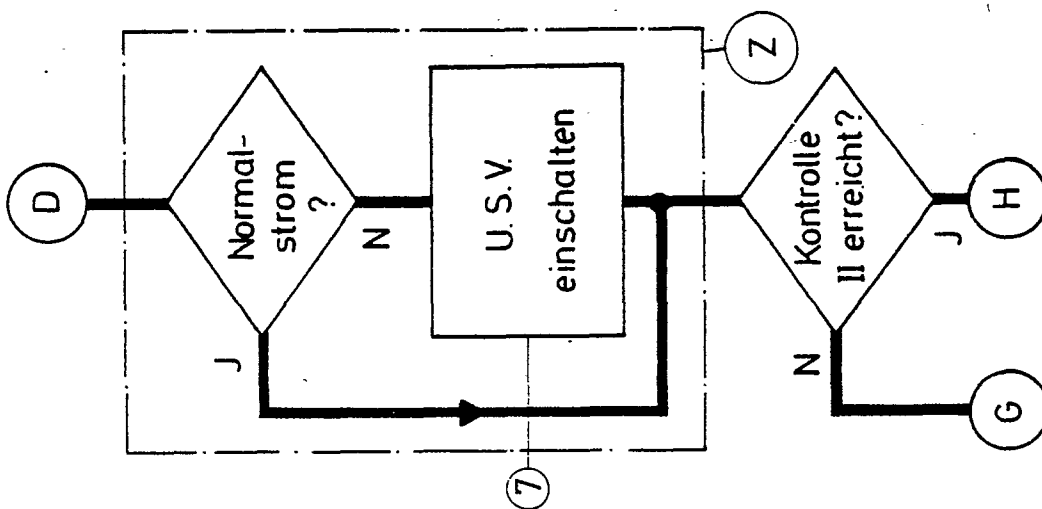
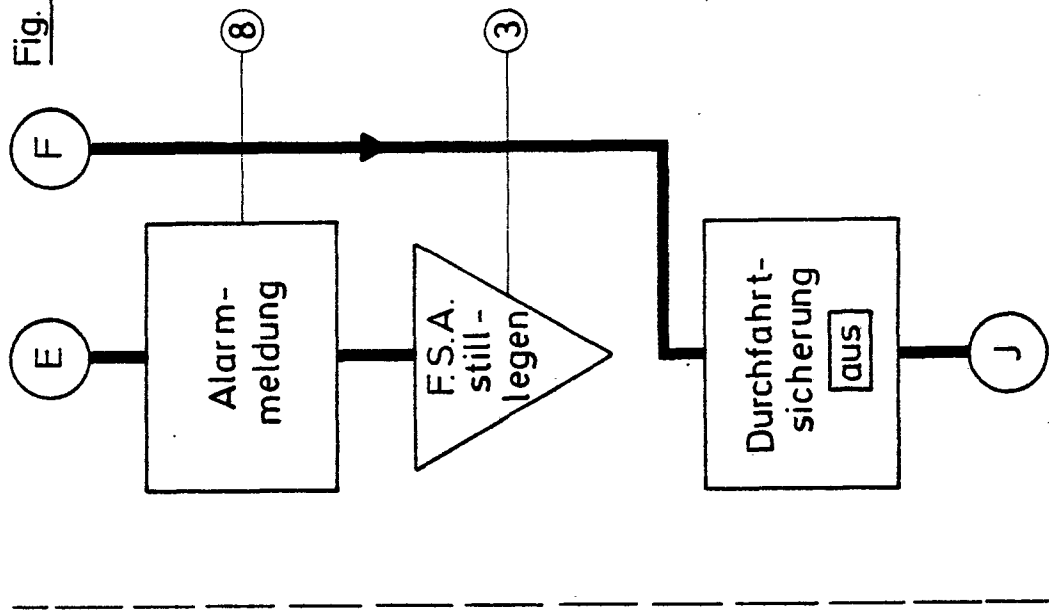


Fig. Nr. 6 (e)



Durchfahrt Transportgut

Fig. Nr. 6(f)

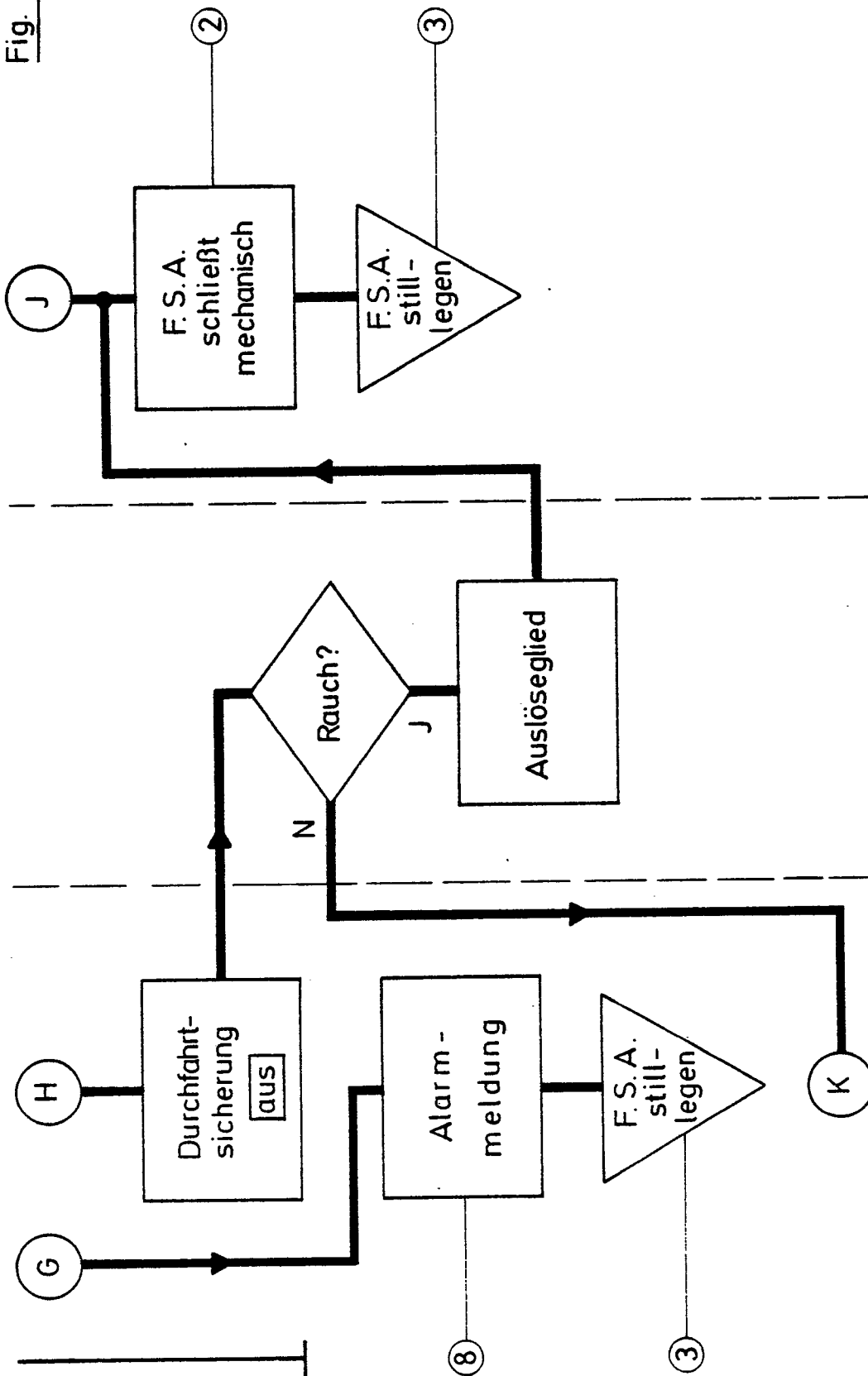


Fig. Nr. 6 (g)

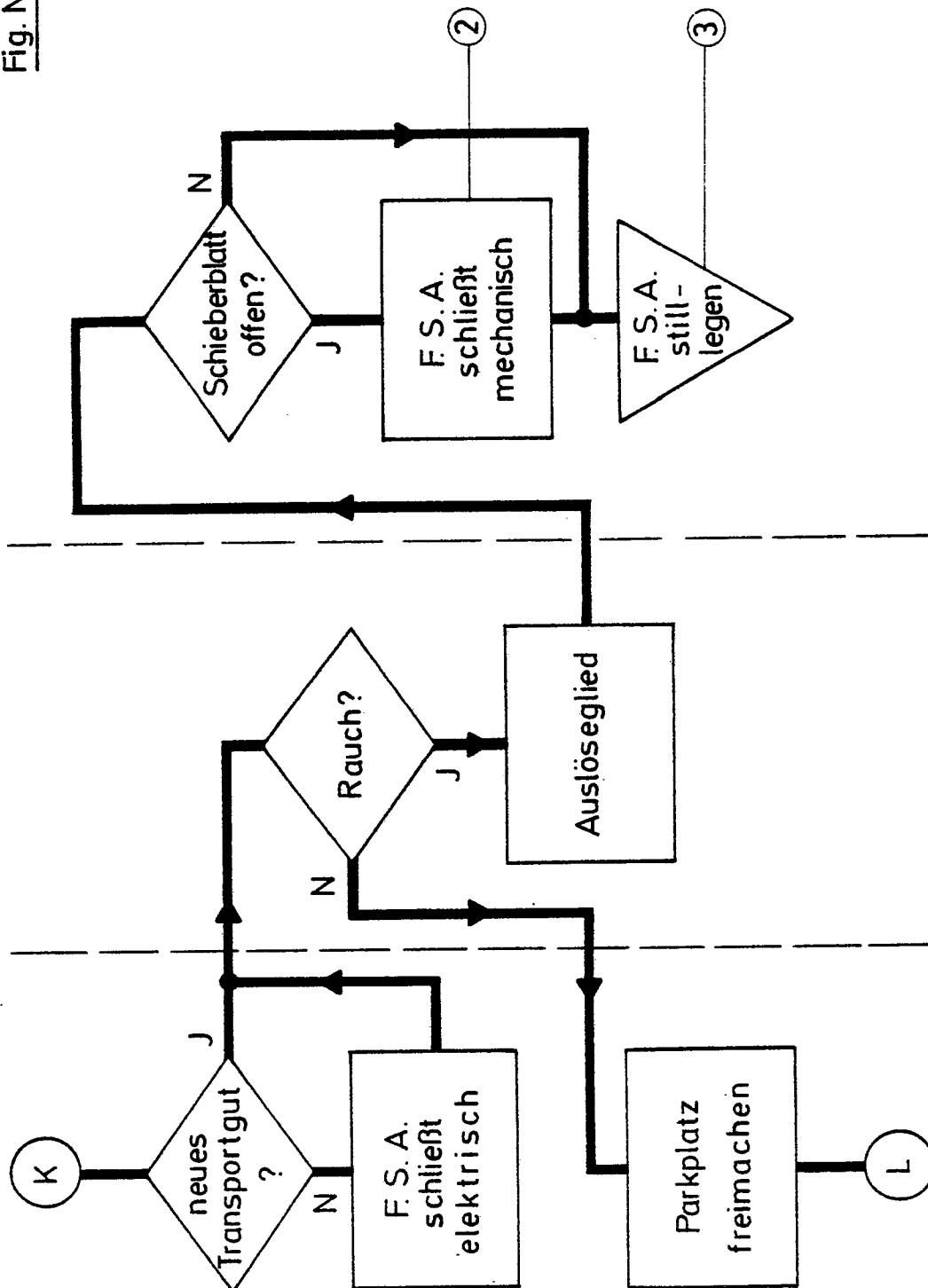


Fig. Nr. 6(h)

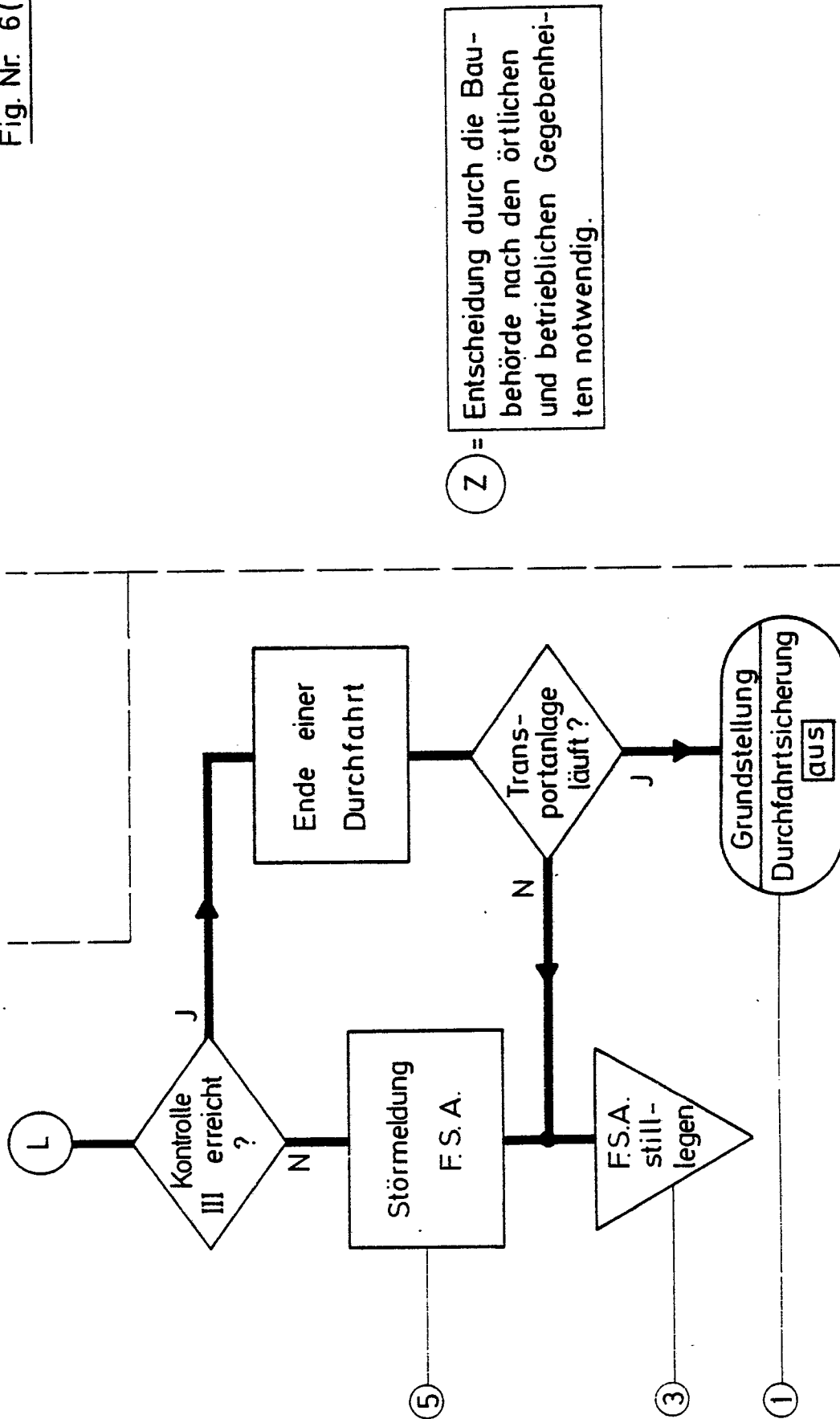


Fig. Nr. 7 (a)

Flußdiagramm zu Funktionsbild Nr. 3

Grundstellung: F.S.A. planmäßig geöffnet

Transportbetrieb: Zwei Richtungen

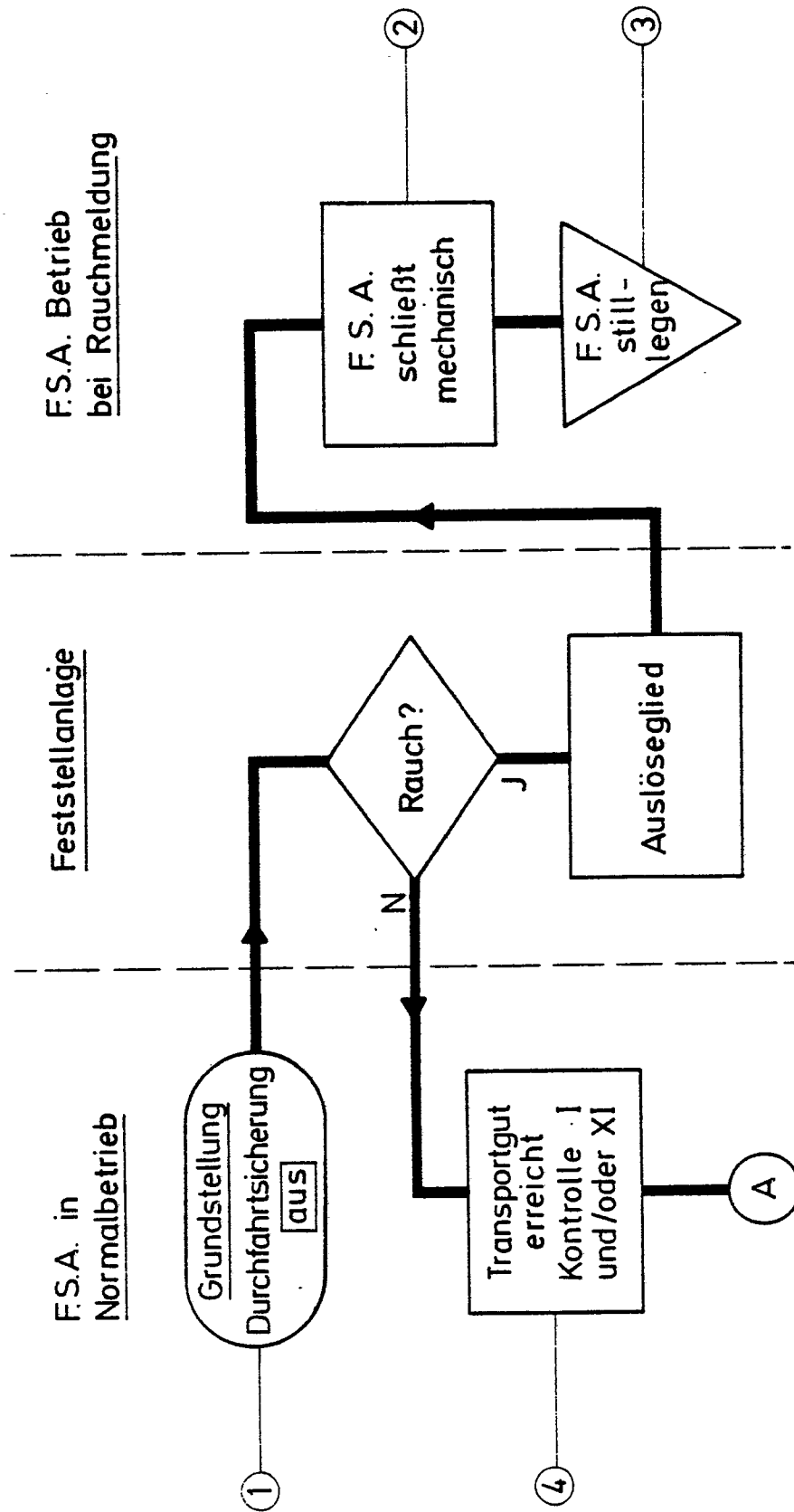


Fig. Nr. 7 (b)

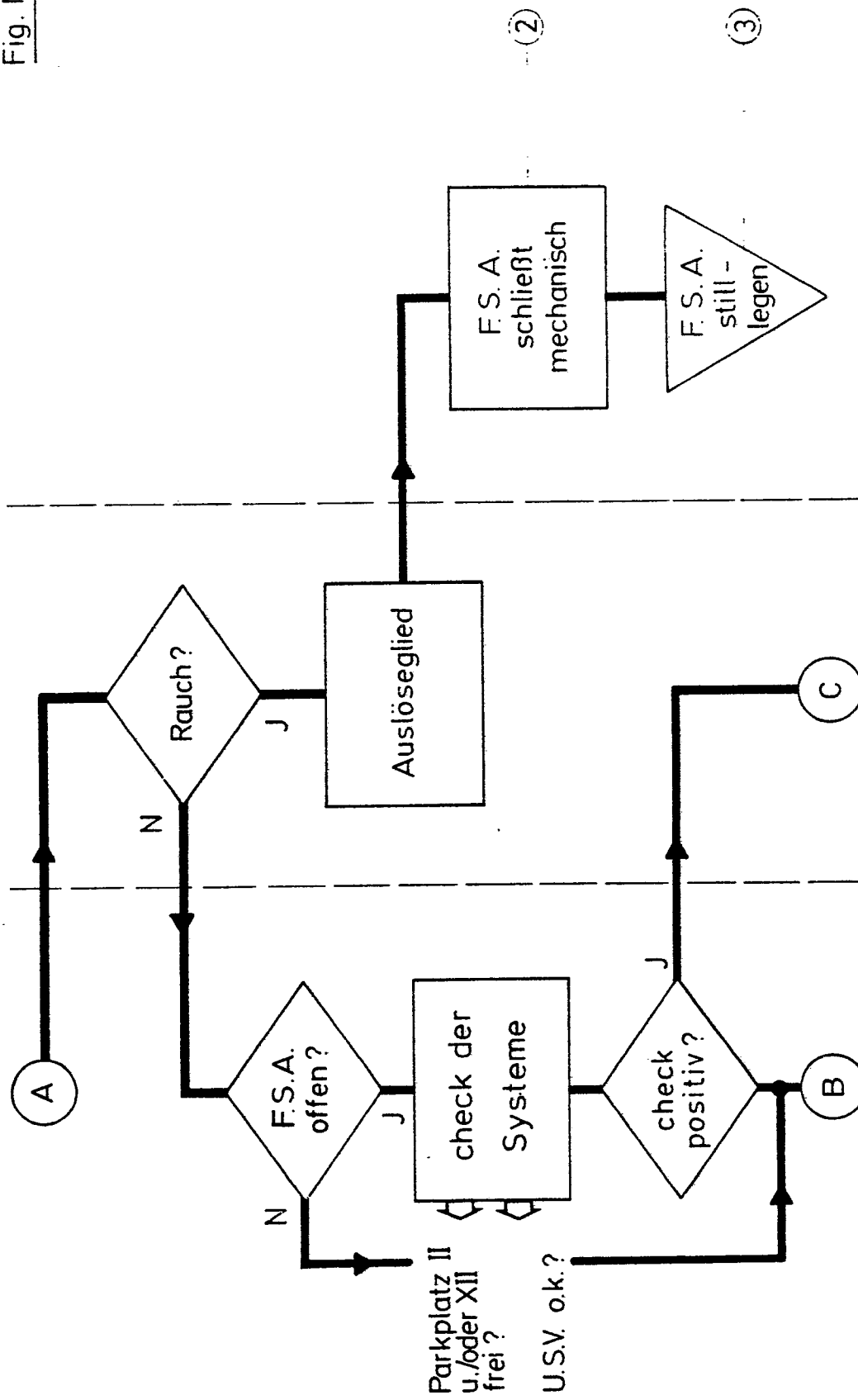


Fig. Nr. 7(c)

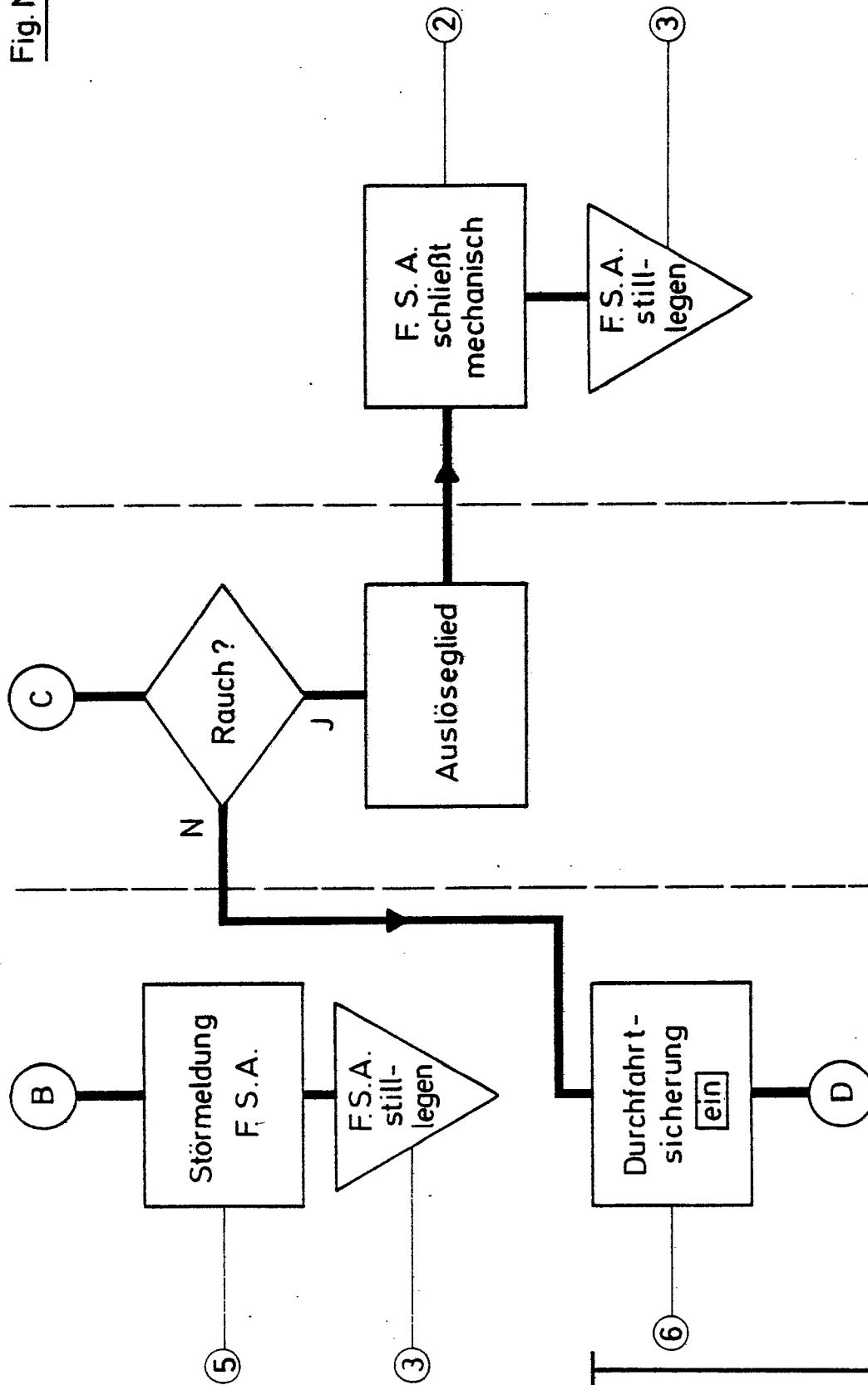


Fig. Nr. 7(d)

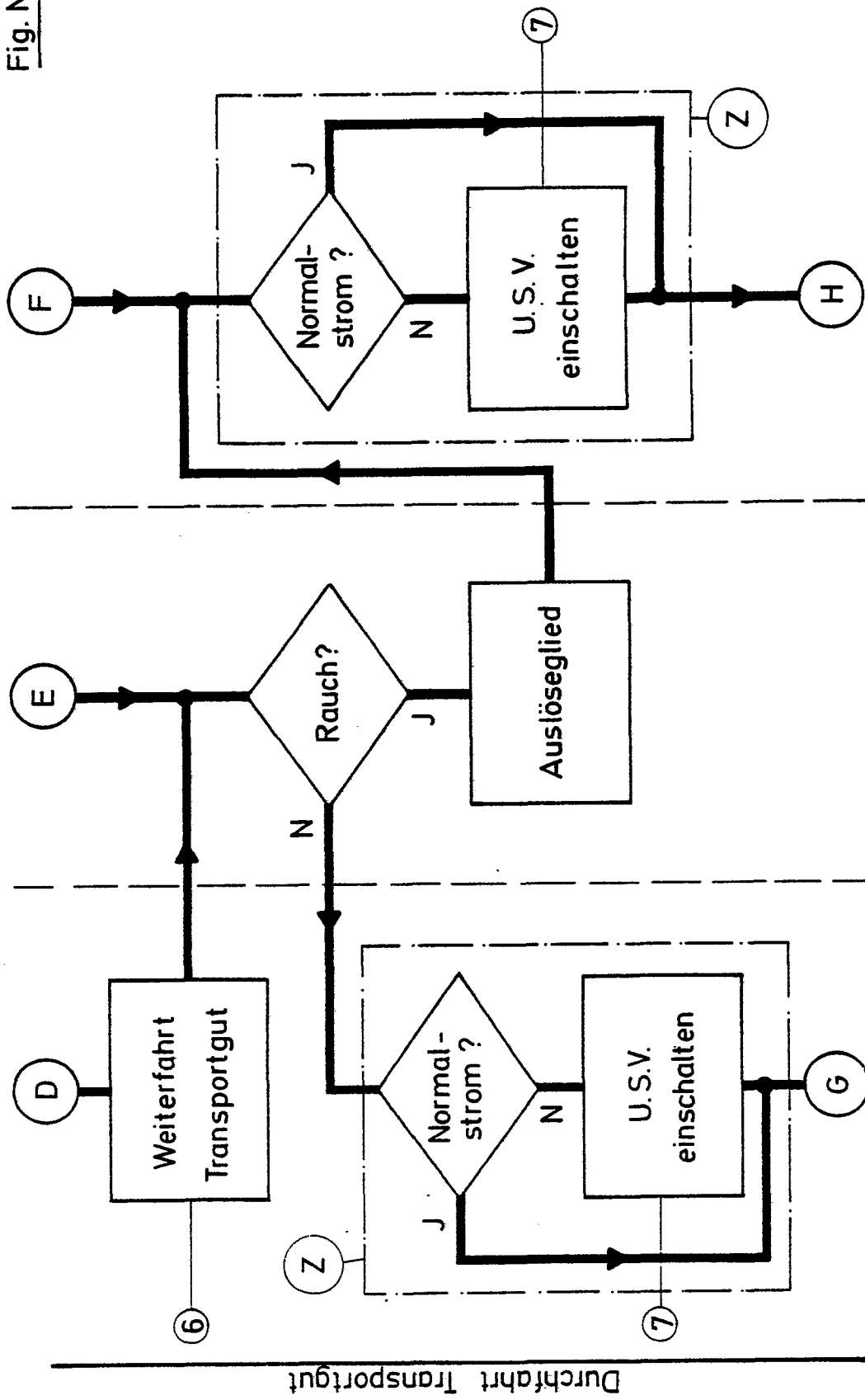


Fig. Nr. 7(e)

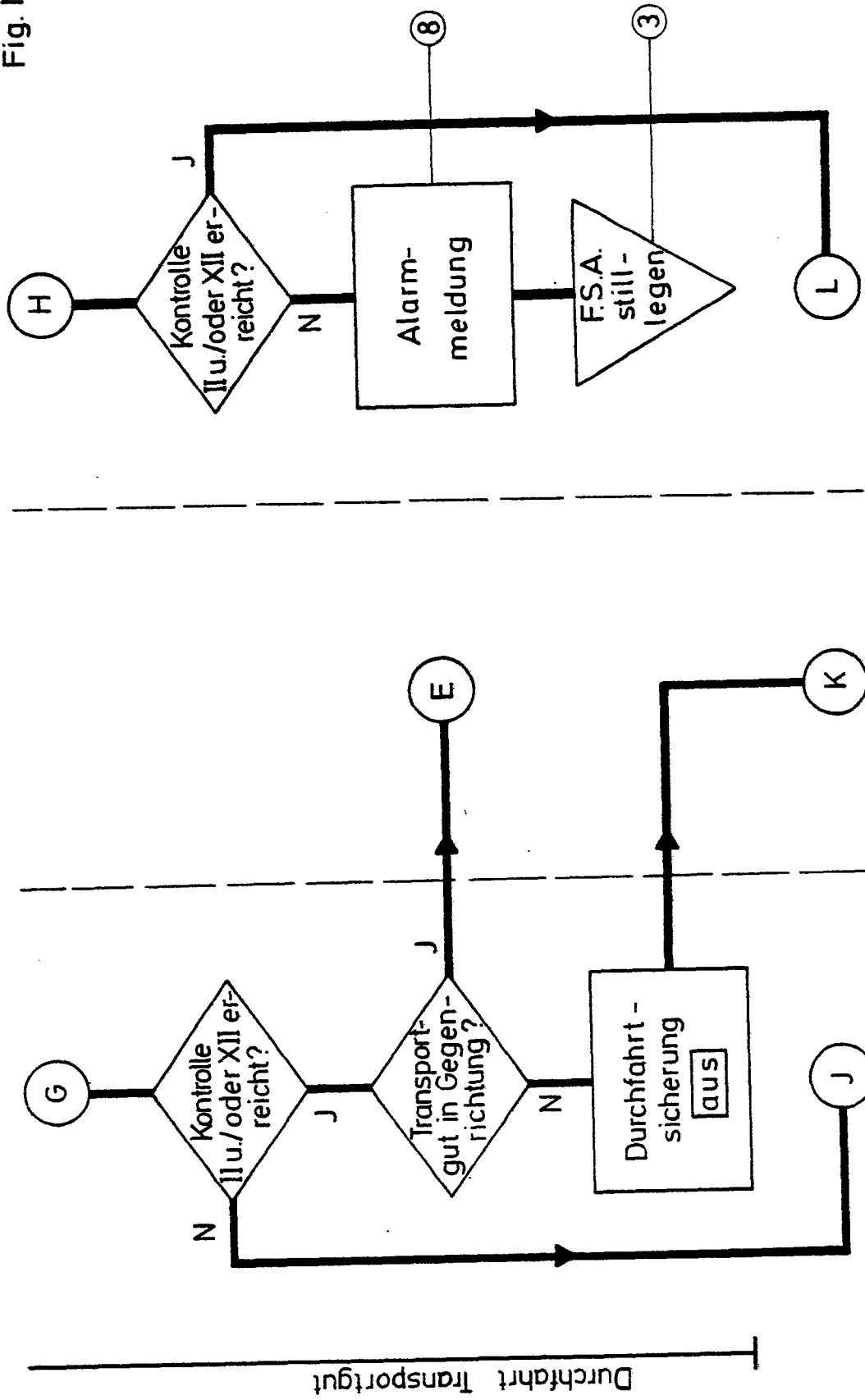


Fig. Nr. 7 (f)

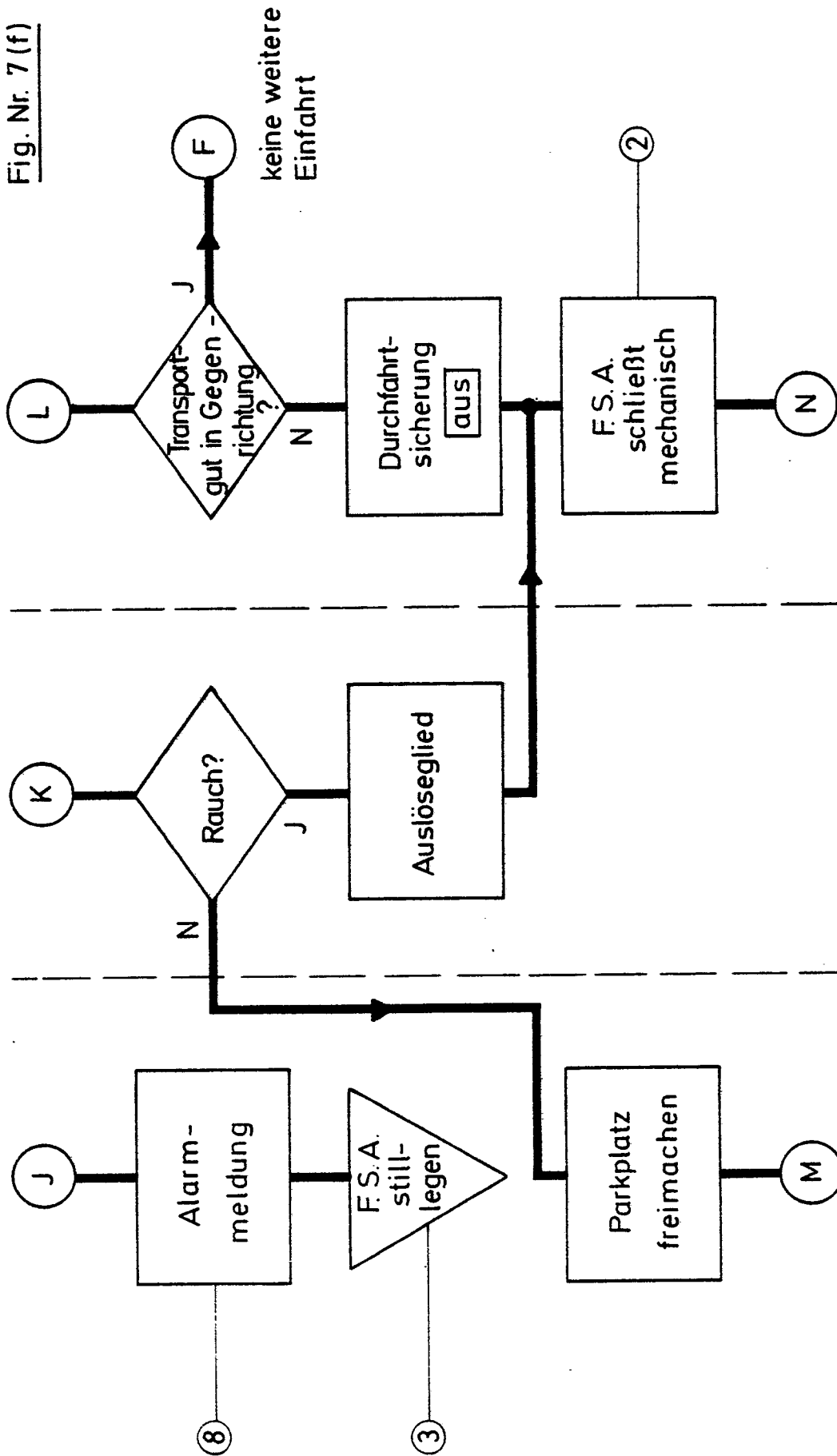


Fig. Nr. 7(g)

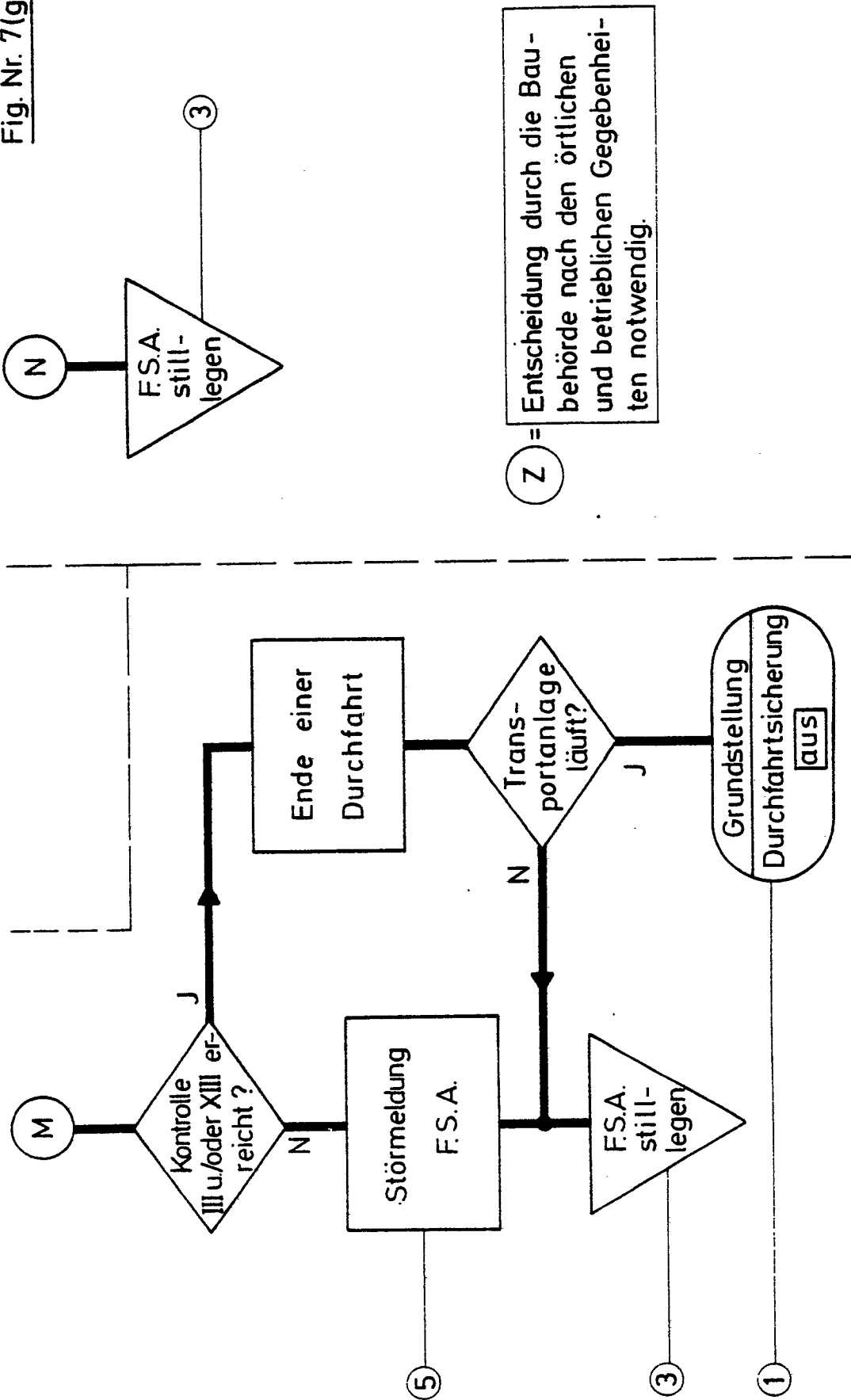


Fig. Nr. 8(a)

Flußdiagramm zu Funktionsbild Nr. 4

Grundstellung: F. S. A. planmäßig geschlossen

Transportbetrieb: Zwei Richtungen

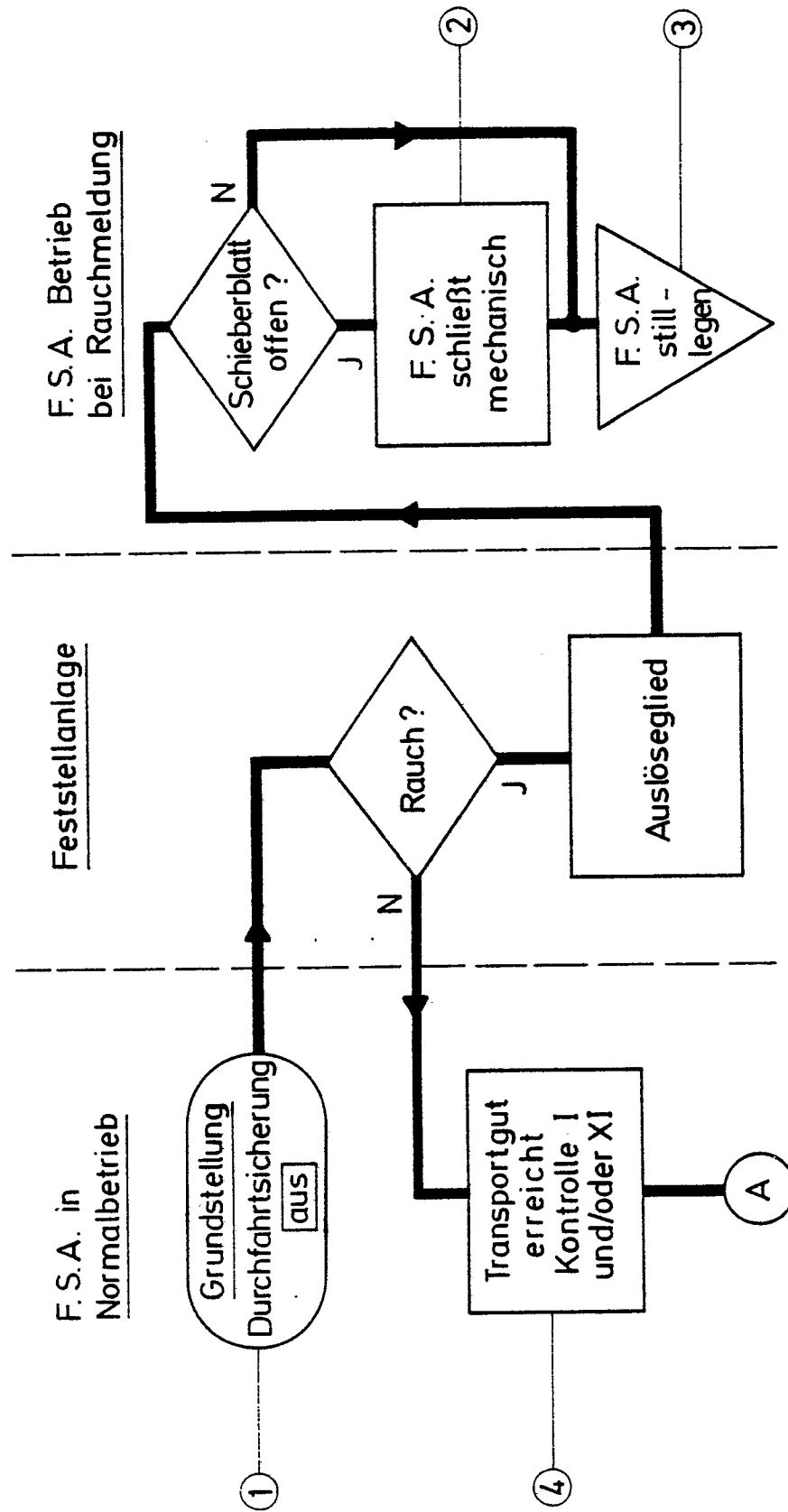


Fig. Nr. 8 (b)

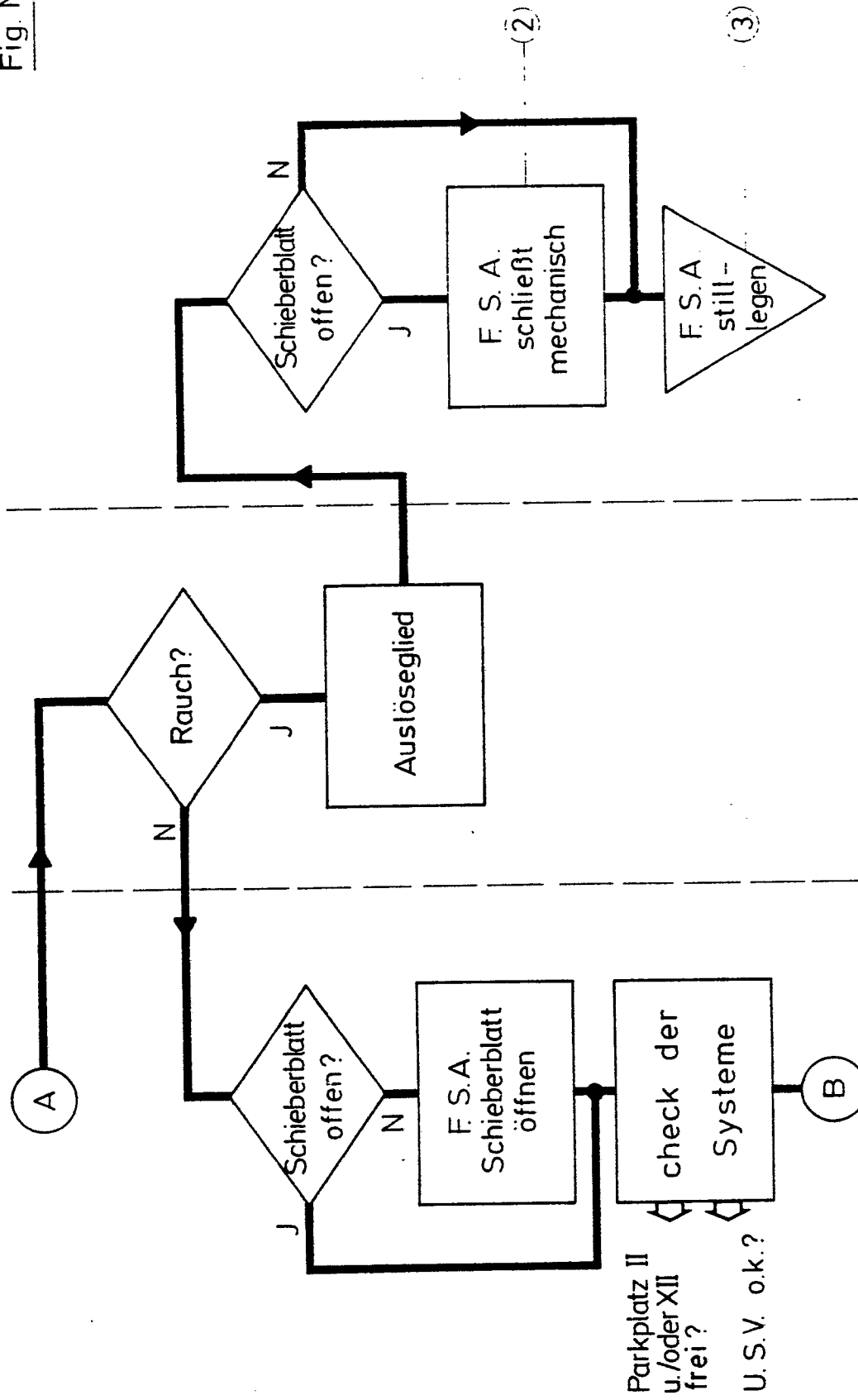


Fig. Nr. 8(c)

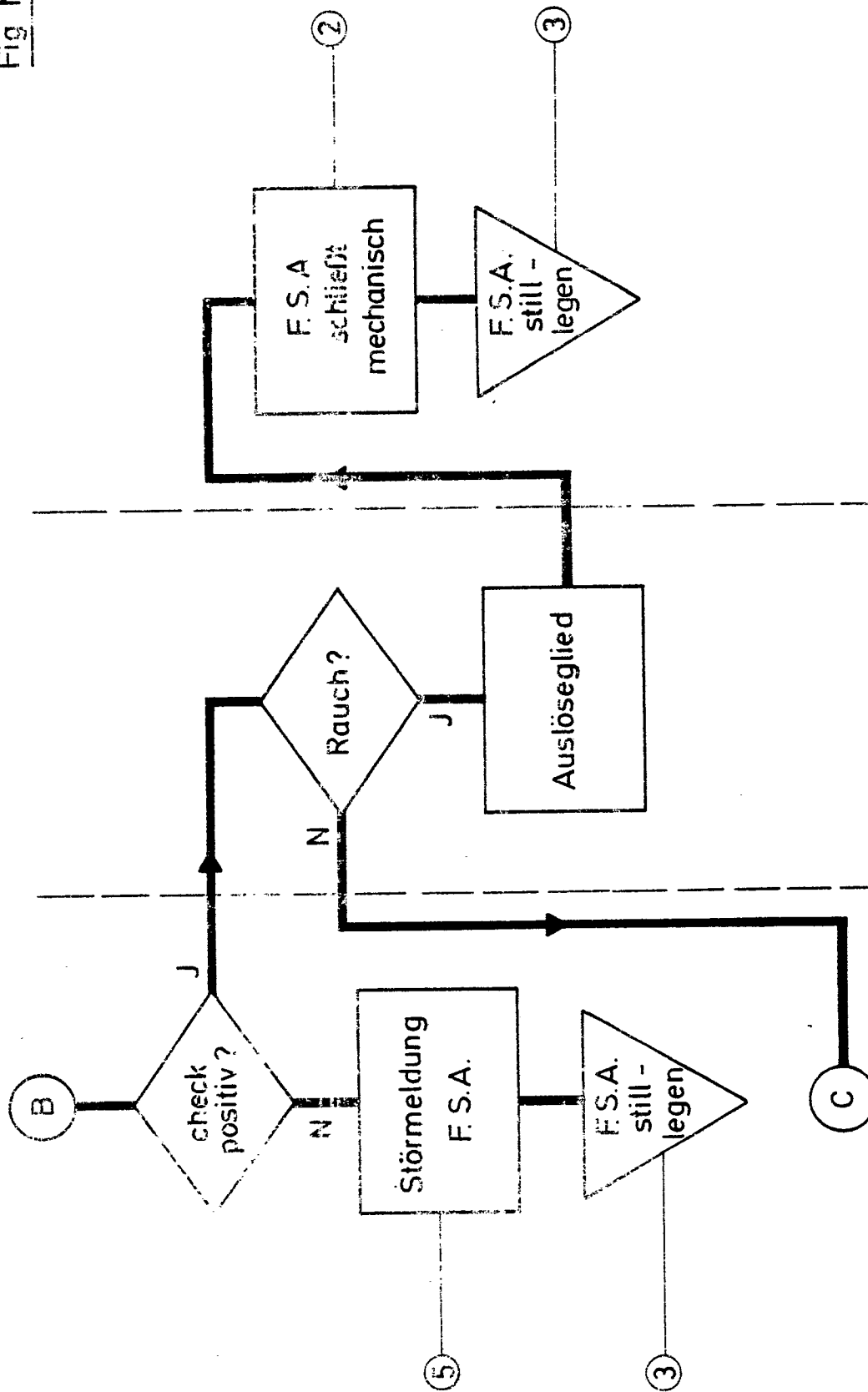


Fig. Nr 8 (d)

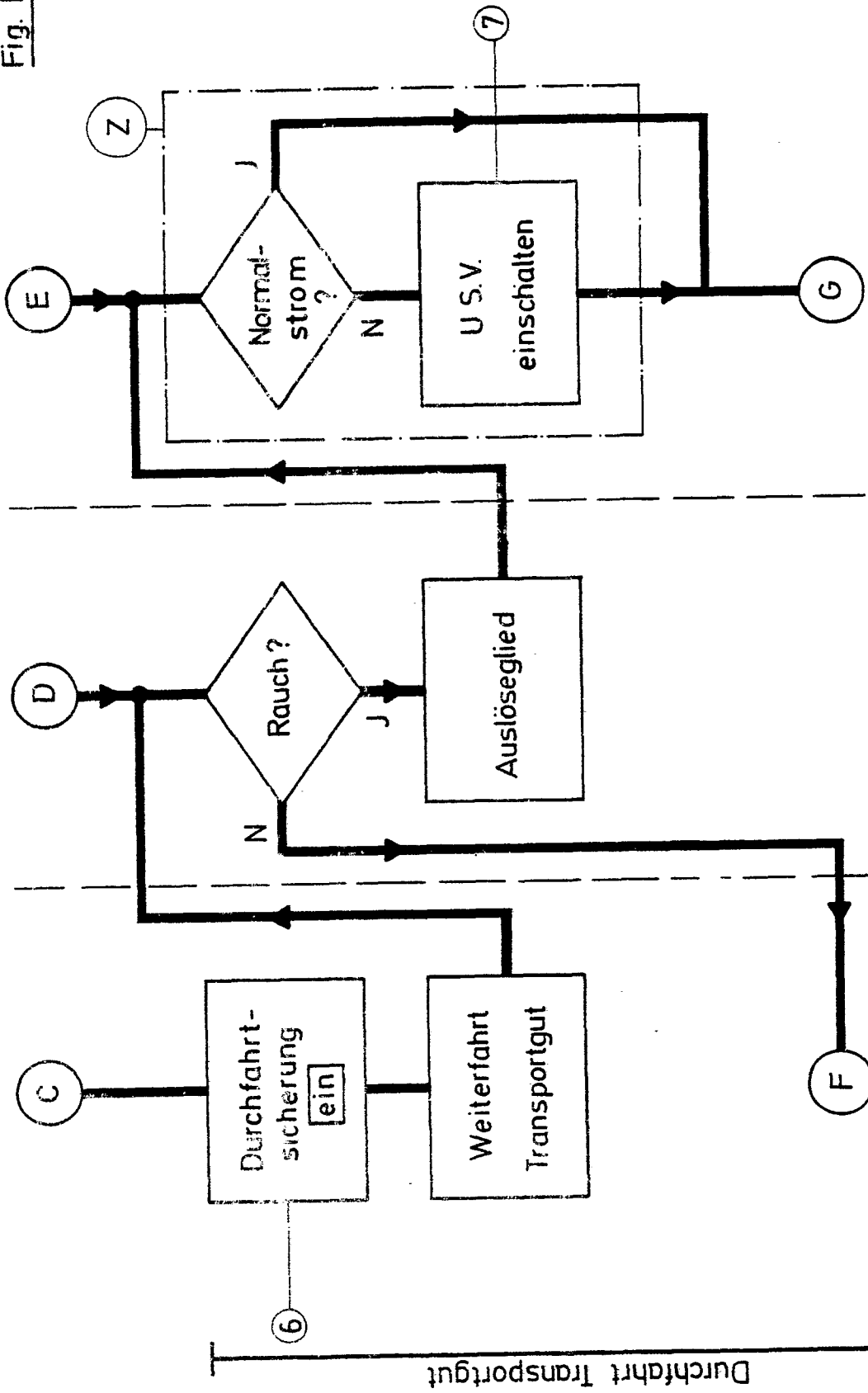


Fig. Nr. 8(e)

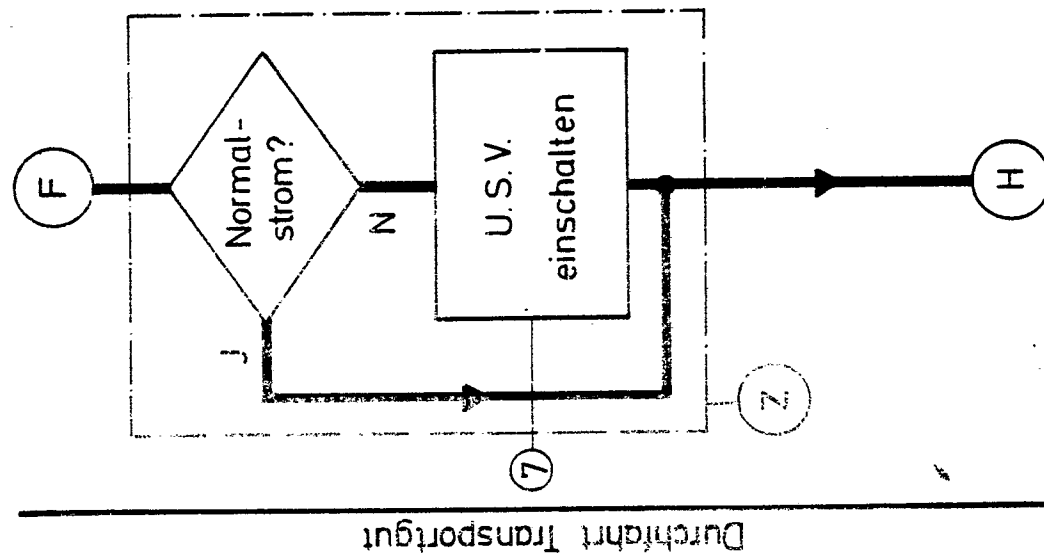
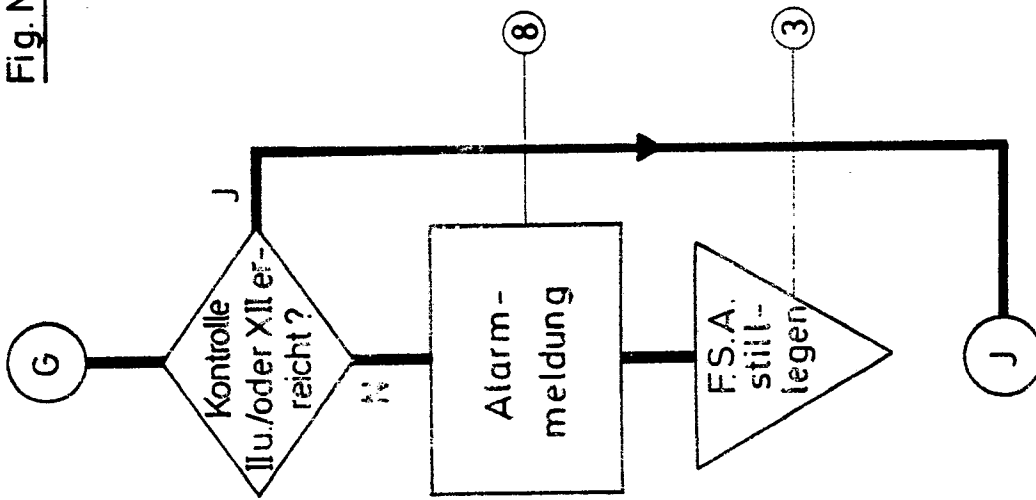


Fig. Nr. 8(f)

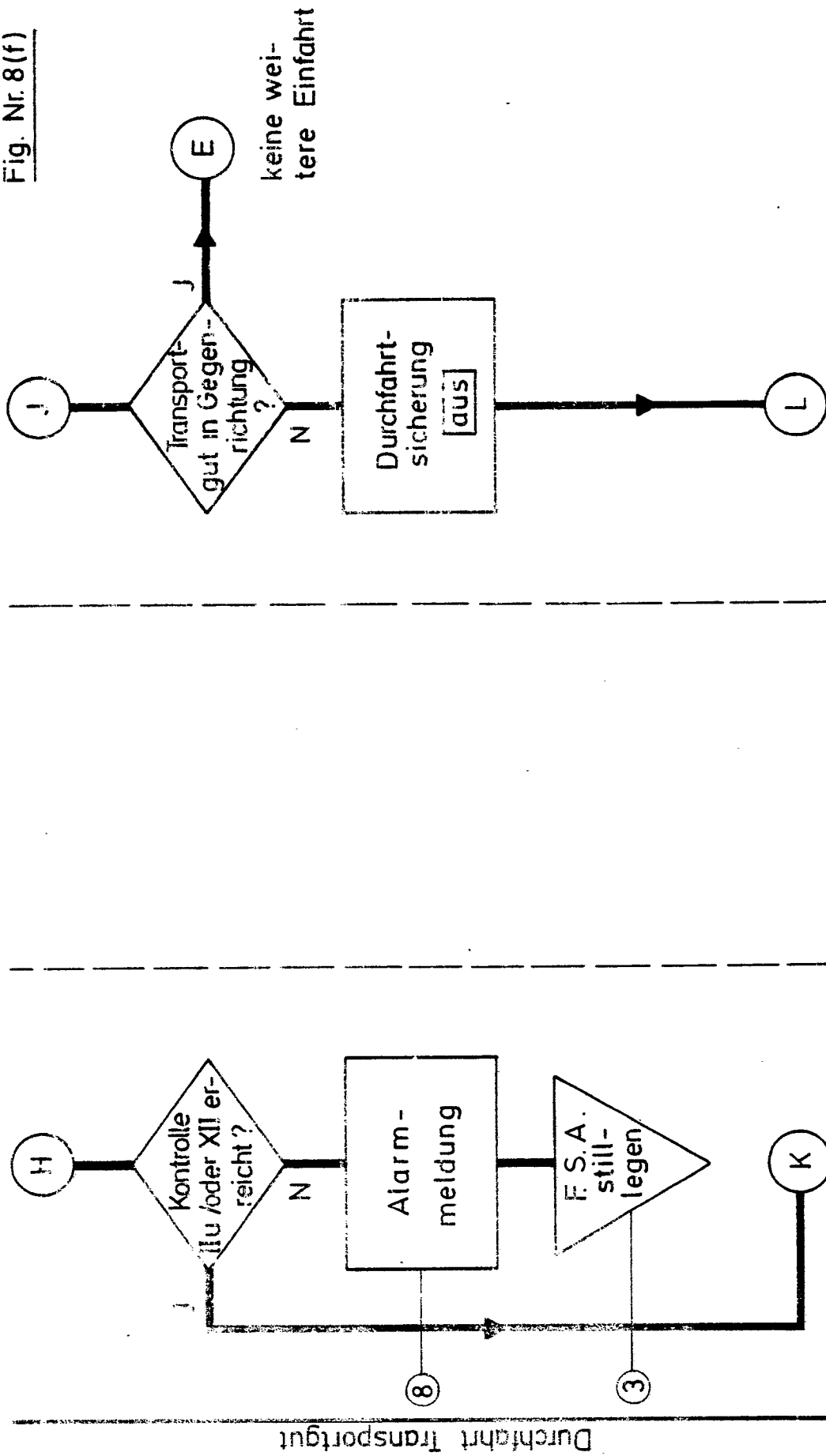


Fig. Nr. 8(g)

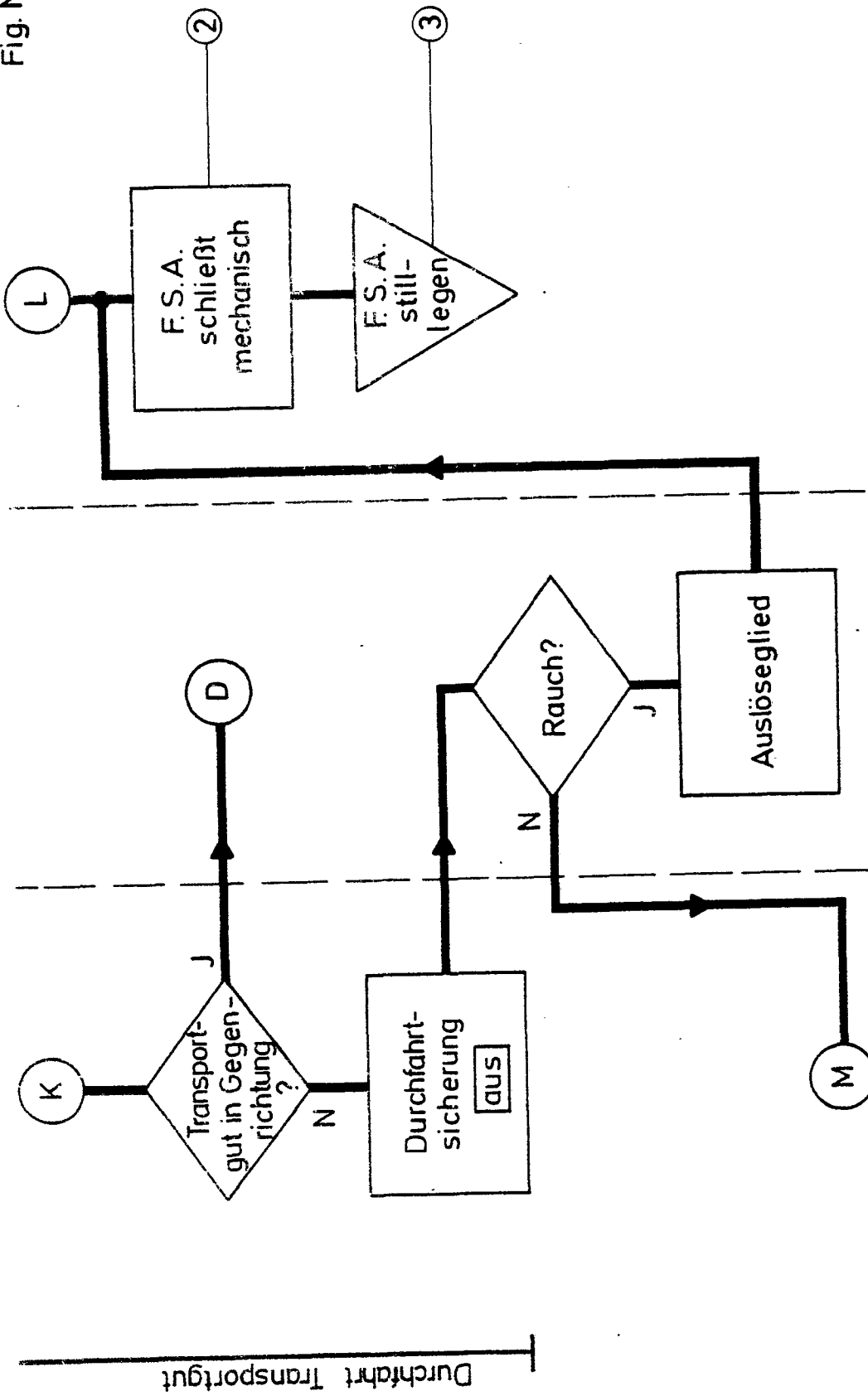


Fig. Nr. 8(h)

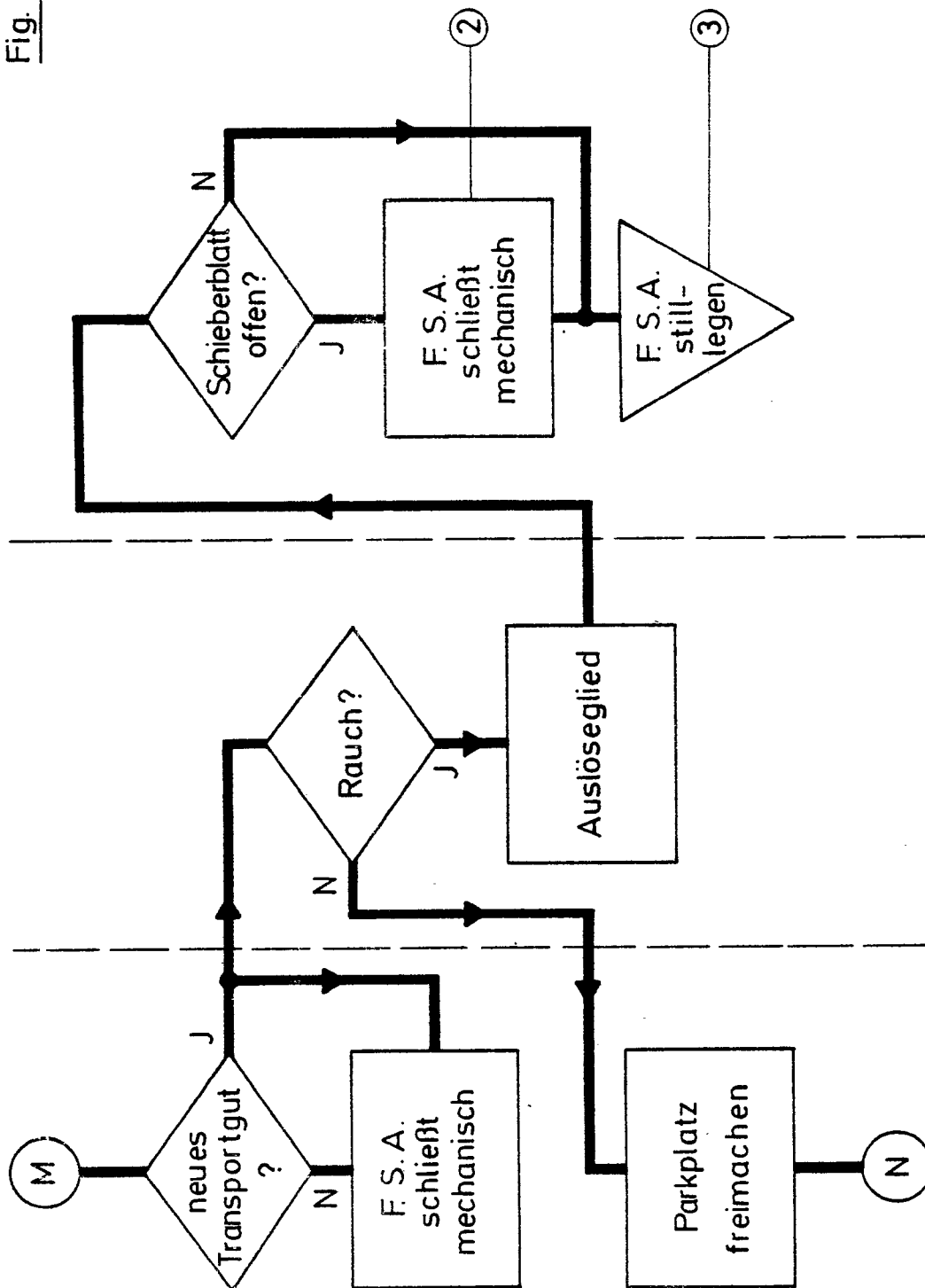
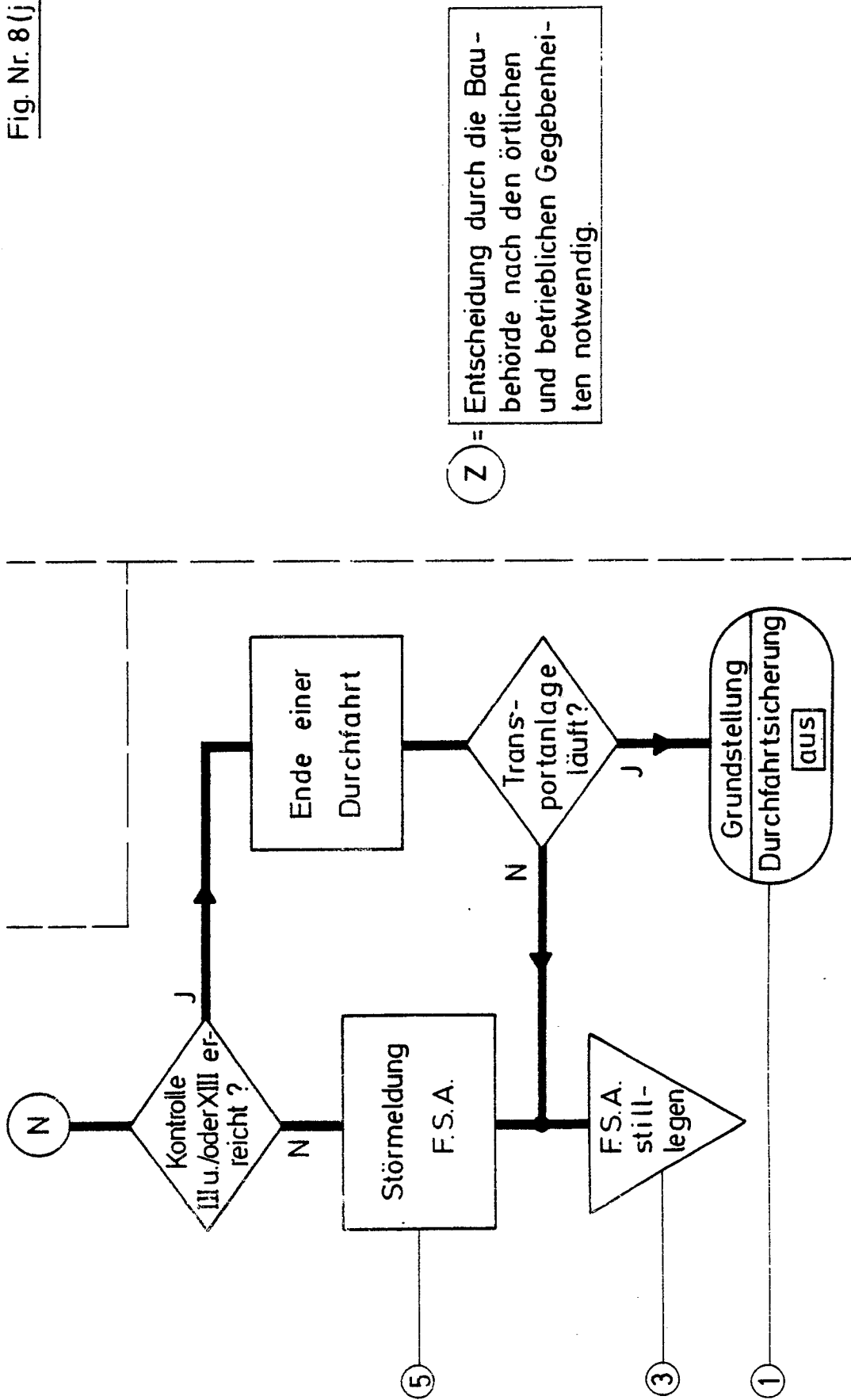


Fig. Nr. 8 (j)



Z =

Entscheidung durch die Bau-
behörde nach den örtlichen
und betrieblichen Gegebenhei-
ten notwendig.

Fig. Nr. 9