

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 219 644
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86111588.9

(51) Int. Cl. 4: B67D 5/32

(22) Anmeldetag: 21.08.86

(30) Priorität: 13.09.85 DE 3532792

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.87 Patentblatt 87/18(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin
und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: **Gädke, Herbert, Dipl.-Ing.**
Dorfstrasse
D-2332 Bohnert(DE)
Erfinder: **Steinhauer, Peter, Dipl.-Ing.**
Heidestrasse 21A
D-2000 Tangstedt/Storman(DE)
Erfinder: **Jahn, Franz-Xaver**
Flensburger Strasse 53
D-8000 München 83(DE)
Erfinder: **Schade, Bernd**
Gebbertstrasse 71
D-8520 Erlangen(DE)
Erfinder: **Graf, Werner**
Klematisstrasse 2A
D-8000 München 21(DE)

(54) Einrichtung zur Fernkontrolle von Umfüllvorgängen.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Fernkontrolle von Umfüllvorgängen, bei denen ein umzufüllendes Gut aus einem Vorratsbehälter in zu füllende Behälter verbracht wird, wobei von einer Handstation (1) ein Kontrollsignal mit Start- und Stop-Funktion zu einer Steuereinrichtung am Abgabesystem zur Aufrechterhaltung des Umfüllvorgangs unter Offenhaltung eines Füllventils und bei Betrieb einer Pumpe abgegeben werden. Es ist vorgesehen, daß die Handstation (1) mit gesondertem Start- und Stoppsignalgeber (14; 15) versehen ist und mit der Steuereinrichtung darauf abgestimmt ist, daß nach dem Einschalten der Steuereinrichtung sich ein Zustandssignalgeber (11) anschaltet, daß nach Betätigen des Startsignalgebers der Zustandssignalgeber erlöschen kann und das Füllventil unter Betrieb der Pumpe geöffnet wird, daß sich nach einer vorgegebenen ersten Zeitspanne der Zustandssignalgeber (11) wieder anschaltet und daß bis zum Ablauf einer zweiten Zeitspanne durch erneutes Betätigen des Startsignalgebers (14) das Füllventil

offengehalten und die Pumpe eingeschaltet bleibt, hingegen ohne Betätigung des Startsignalgebers - (14) das Füllventil in Schließstellung geht und die Pumpe abgeschaltet wird, und daß andererseits durch Betätigen des Stoppsignalgebers (15) jederzeit das Füllventil in die Schließstellung zu bringen und die Pumpe abzuschalten ist bzw. in ihrer Leistung reduziert werden kann.

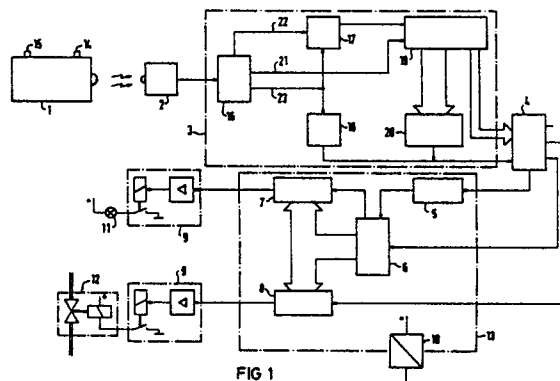


FIG 1

EP 0 219 644 A1

Einrichtung zur Fernkontrolle von Umfüllvorgängen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Fernkontrolle von Umfüllvorgängen, bei denen ein umzufüllendes Gut aus einem Vorratsbehälter in einen zu füllenden Behälter gebracht wird, im einzelnen nach Oberbegriff von Patentanspruch 1. Danach wird von einer Handstation ein Kontrollsignal mit Start- und Stopfunktion zu einer Steuervorrichtung am Abgabesystem zur Aufrechterhaltung des Umfüllvorgangs abgegeben. Dadurch wird das Füllventil offengehalten und der Pumpbetrieb aufrechterhalten.

Bei einer bekannten Einrichtung zur Fernkontrolle von Betankungsvorgängen auf Flugplätzen wird vom Bedienungspersonal ein Handgummiball, Knopf oder Hebelschalter, der jeweils mit einer Schlauchleitung oder Kabelleitung mit der Steuereinrichtung des Tankwagens verbunden ist, so lange gedrückt, wie der Tankbetrieb aufrechtzuerhalten ist. Wenn ein solches Handbedienungsorgan losgelassen wird, schließt die Steuereinrichtung das Füllventil. Eine derartige Einrichtung ist für das Bedienungspersonal sehr unbequem, da es zur Verkrampfung der Hand kommen kann. In der Praxis ist daher nicht auszuschließen, daß das Bedienungspersonal das Handbedienungsorgan festsetzt. So kann ein Handgummiball unter einem Rad des Tankwagens festgeklemmt und niedergedrückt werden, so daß die Sicherheitsfunktion ins Gegenteil verkehrt wird. Eine Fernkontrolle des Betankungsvorgangs ist jedoch unerläßlich, da in der Praxis nicht sichergestellt ist, daß die vom Flugpersonal angegebene zu tankende Treibstoffmenge in den Tank hineinpaßt. Andere Fehlermöglichkeiten sind falsches Einstellen der Tankvorgaben an der Steuereinrichtung. Andererseits kann auch der Tankschlauch defekt werden oder es können andere Pannen eintreten.

Ähnliche Probleme treten allgemein beim Umfüllen von gefährlichem Gut auf, sei es flüssig oder rieselfähig. Die Gefährlichkeit kann durch hohe Entzündlichkeit, durch Giftigkeit oder dergleichen gegeben sein. Es kann sich auch um kostbares Gut handeln, das nicht verschüttet werden darf, oder allgemein um durch Roboter ausgeführte Verfahren, die von Hand wirksam kontrolliert werden sollen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Fernkontrolle von Umfüllvorgängen zu entwickeln, die wesentlich sicherer als die auf dem Markt befindlichen Einrichtungen ist und die für das Bedienungspersonal bequemer ist.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe liegt nach der Erfindung in den im kennzeichnenden Teil vom Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmalen. Danach ist die Handstation mit besonderem

Start- und Stoppsignalgeber versehen, der mit der Steuereinrichtung am Träger des Vorratsbehälters auf folgendes abgestimmt ist:

5 Nach dem Einschalten der Steuereinrichtung - schaltet sich ein Zustandssignalgeber auf Bereitschaft.

10 Nach Betätigen des Startsignalgebers sorgt die Steuereinrichtung dafür, daß der Zustandssignalgeber erlischt und das Füllventil unter Betrieb der Pumpe geöffnet wird.

15 Nach einer vorgegebenen ersten Zeitspanne wird der Zustandssignalgeber wieder angeschaltet. Bis zum Ablauf einer zweiten Zeitspanne kann durch erneutes Betätigen des Startsignalgebers das Füllventil offengehalten und die Pumpe eingeschaltet bleiben.

20 Ohne Betätigung des Startsignalgebers wird das Füllventil dagegen in Schließstellung gebracht und die Pumpe abgeschaltet oder auf verminderte Leistung gebracht, z.B. durch Reduzierung der Drehzahl ihres Antriebs.

25 Andererseits kann durch Betätigen des Stoppsignalgebers jederzeit das Füllventil in die Schließstellung gebracht und die Pumpe abgeschaltet bzw. in ihrer Leistung reduziert werden.

30 Dadurch sind von der Handstation aus sowohl Sicherheitsfunktionen als auch Steuerungsmaßnahmen des Umfüllbetriebs ohne wechselseitige Beeinträchtigung möglich.

35 Die Sicherheitsfunktion wird im Prinzip durch eine sogenannte Totmann-Schaltung erfüllt. Eine ähnliche Totmann-Schaltung ist als Sicherheitsfahrschaltung zur drahtlosen Fernsteuerung von Lokomotiven in der Weise bekannt (DE-PS 24 50 074), daß ein Nothalt eingeleitet wird, wenn nach einer ersten Zeitspanne ein akusto-optischer Signalgeber in Betrieb gesetzt wurde und nicht während einer anschließenden zweiten Zeitspanne ein Steuerbefehl zur Änderung des Bewegungszustandes der Lokomotive abgegeben wird. Obwohl eine derartige Sicherheitsfahrschaltung ebenso wie die einfachere Totmann-Schaltung im Führerstand von Lokomotiven seit langem bekannt sind, ist an einen Einsatz zur Sicherung von Betankungsvorgängen bisher nicht gedacht worden. Erst recht fehlt in der Praxis und in der Literatur ein Hinweis darauf, wie bekannte Totmann-Schaltungen für Betankungsvorgänge angepaßt werden können.

In der Praxis ist es zweckmäßig, die Steuereinrichtung am Abgabesystem, also beispielsweise an einem Tankfahrzeug, so einzurichten, daß bei Empfang des Stoppsignals nicht nur das Füllventil in

Schließstellung gebracht und die Pumpe stillgesetzt bzw. in ihrer Leistung reduziert wird, sondern daß zugleich der Zustands-Signalgeber angeschaltet wird.

Nach einer Weiterbildung ist die Handstation mit einem Infrarotsender mit Start- und Stoppsignalgeber versehen und die Steuereinrichtung weist einen auf den Infrarotsender abstimmbaren Infrarotempfänger auf. Durch die Verwendung von Infrarotlicht als Übertragungsmedium wird eine Störung durch elektromagnetische Felder und durch akustische Störwellen ausgeschlossen.

Die Handstation kann mit einem Infrarotsender mit Start- und mit Stoppsignalgeber und mit einer Codiereinrichtung versehen sein, wobei die Steuereinrichtung einen auf den Infrarotsender durch einen Einzelbefehls-Decoder im Sinne von Schlüssel und Schloß abstimmbaren Infrarotempfänger aufweist. Bei der bekannten Sicherheitsfahrschaltung fehlen derartige Codiereinrichtungen.

Eine geeignete Schaltung für die Steuereinrichtung besteht darin, daß dem Infrarotempfänger mit Verstärker eine Decodiereinrichtung nachgeschaltet ist, deren Ausgang über einen Einzelbefehlsdecoder zum einen mit einem Dezimaldecoder als Teil einer Zähleinrichtung verbunden ist, die ihren Arbeitstakt von einem Taktgenerator erhält, und zum anderen direkt mit einer Zeitvorgabeeinrichtung der Zähleinrichtung verbunden ist. Die Zeitvorgabeeinrichtung gibt eine Zeitvorgabe für die erste Zeitspanne und eine für die zweite Zeitspanne. Der Ausgang der Zeitvorgabeeinrichtung für die erste Zeitspanne ist mit dem Zustandssignalgeber und der Ausgang von der Zeitvorgabeeinrichtung für die zweite Zeitspanne mit der Ansteuervorrichtung für das Füllventil verbunden.

Die Erfindung soll nun anhand von in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel der Einrichtung zur Fernkontrolle nach Art eines Blockdiagramms wiedergegeben. In Figur 2 aus den zusammenhängenden Zeichnungsteilen 2A und 2B ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Einrichtung detaillierter wiedergegeben. Funktionsbereiche, die mit denen nach Figur 1 übereinstimmen, sind mit gleichen Bezugszeichen veranschaulicht. Es ist nur die Steuereinrichtung,

der Zustandssignalgeber und das Steuerventil dargestellt.

In Figur 3 sind verschiedene Zustandsdiagramme für Betätigung des Start- und des Stoppsignalgebers zusammen mit dem zugeordneten Betriebszustand des Zustandssignalgebers, Lampe genannt, und des Füllventils, Ventil genannt, dargestellt.

In den Figuren 4, 5, 6 und 7 ist die Anschlußbelegung der integrierten Schaltkreise 17, 19, 25 bzw. 26 wiedergegeben.

Die Einrichtung zur Fernkontrolle von Umfüllvorgängen nach Figur 1 weist eine Handstation 1 und eine Steuereinrichtung zum Beaufschlagen eines Zustandssignalgebers 11 und eines Steuerventils 12 auf. Wenn die Handstation 1 als Infrarotsender mit Codiereinrichtung ausgebildet ist, weist die Steuereinrichtung einen als Infrarotempfänger ausgebildeten Empfänger 2 mit Vorverstärker auf. Die Steuereinrichtung besteht, abgesehen vom Empfänger 2, im wesentlichen aus einer Decodiereinrichtung 3, einem Einzelbefehlsdecoder 4, einer Zähleinrichtung 13 sowie aus Leistungsstufen 9 für den Zustandssignalgeber 11 und das Steuerventil 12. Die einzelnen Baugruppen der Steuereinrichtung sind an eine Spannungsversorgung 10 angeschlossen vorzustellen. Die Handstation 1 weist einen Start-14 und einen Stoppsignalgeber 15 auf.

Die Decodiereinrichtung 3 besteht aus einem IC 16 für die Infrarotsignalauswertung, beispielsweise ein SAB 3209, sowie aus Monoflops 17 und 18, einem Schieberegister 19 und einem Befehlsgruppencodecorder 20.

Die Zähleinrichtung 13 besteht im wesentlichen aus einem Taktgenerator 5, beispielsweise einem Oszillator, einem Dezimaldecoder 6 und einer Zeitvorgabeeinrichtung für die erste Zeitspanne, 7, und einer Zeitvorgabeeinrichtung für die zweite Zeitspanne, 8.

Die Einrichtung funktioniert wie aus nachstehender Funktionsmatrix zu ersehen ist. Für Aktionen an der Handstation bzw. an der Steuereinrichtung am Abgabesystem ist der zugeordnete Zustand des Zustandssignalgebers (Lampe) und des Füllventils wiedergegeben.

50

55

Aktion	Lampe	Ventil
1.	AUS	ZU
2.	EIN	ZU
3.	AUS	OFFEN
4.	AUS	OFFEN
5.	AUS	OFFEN
6.	AUS/ nach t1: EIN	OFFEN/ nach t2: ZU
7.	EIN	ZU
8.	EIN	ZU

Wenn die Steuereinrichtung ausgeschaltet ist, Aktion 1, ist der Zustandssignalgeber abgeschaltet und das Füllventil geschlossen. Wenn die Steuereinrichtung am Abgabesystem eingeschaltet wird, Aktion 2, ist der Zustandssignalgeber angeschaltet und das Füllventil geschlossen. Wenn der Startsignalgeber 14 der Handstation 1 dann betätigt wird, Aktion 3, ist der Zustandssignalgeber 11 ausgeschaltet und das Füllventil geöffnet. Wenn der Startsignalgeber 14 innerhalb der ersten Zeitspanne erneut betätigt wird, Aktion 4, bleibt der Zustandssignalgeber 11 ausgeschaltet und das vom Steuerventil 12 angesteuerte Füllventil offen. Wenn der Startsignalgeber innerhalb der zweiten Zeitspanne, nachdem der Zustandssignalgeber angeschaltet wurde, betätigt wird, Aktion 5, wird der Zustandssignalgeber wieder ausgeschaltet und das Füllventil bleibt offen. Wenn der Startsignalgeber zu Beginn des Umfüllvorgangs betätigt wird und eine erneute Betätigung unterbleibt, Aktion 6, ist der Zustandssignalgeber zunächst ausgeschaltet, und am Ende der ersten Zeitspanne t1 wird er angeschaltet. Das Füllventil ist über die erste Zeitspanne t1 offen, es wird am Ende der zweiten Zeitspanne t2 in Schließstellung gebracht.

Wenn der Startsignalgeber 14 der Handstation auch zu Beginn nicht betätigt wird, bleibt der Zustandssignalgeber angeschaltet und das Füllventil geschlossen, was unter Aktion 7 dargestellt ist. Wenn der Stoppsignalgeber 15 der Handstation 1 betätigt wird, wird der Zustandssignalgeber 11 angeschaltet und das Füllventil in Schließstellung gebracht, wie es unter Aktion 8 veranschaulicht ist.

Am Beispiel einer Flugzeugbetankung wird in der Praxis zunächst die zu betankende Liefermenge nach Liter oder Kilo an der Überfüllsicherung der zu betankenden Einheit, z.B. des Flugzeuges, eingestellt. Die Steuereinrichtung am Abgabesystem wird dann eingeschaltet, und die Förderung von Treibstoff beginnt, wenn an der Handstation 1 der Startsignalgeber 14 betätigt wird.

Verschiedene Betriebszustände sind anhand der Figur 2 erläutert worden. Der Betankungsvorgang wird beendet, wenn von der Handstation durch Betätigen des Stoppsignalgebers oder durch eine Nichtbetätigung des Startsignalgebers ein Stoppsignal gegeben wird bzw. die eingestellte Liefermenge abgegeben wurde. Darüberhinaus kann die Einrichtung in an sich bekannter Weise zusätzlich darauf abgestimmt sein, daß bei einer bestimmten Druckänderung in der Förderleitung, üblicherweise bei einer Druckerhöhung, die Steuereinrichtung das Füllventil automatisch in einem sogenannten Schnellstop schließt.

Wenn an der Handstation 1 der Start-Signalgeber 14 betätigt wird, sendet der Infrarotsender eine Adresse, bestehend aus Startsignal, verschlüsselter Information und Schlußbefehl. Eine gleichartige, aber andere Adresse wird gesendet, wenn der Stop-Signalgeber 15 betätigt wird. Der Infrarotempfänger 2 setzt die mit Lichtsignalen empfangene Adresse in elektrische Signale um und verstärkt sie im Vorverstärker. In der Decodiereinrichtung 3 enthält der IC zur Signalauswertung 16, SAB 3209 im wesentlichen einen Schmitt-Trigger-Oszillator mit einem extern angeschlossenen LC-Schwingkreis zur Erzeugung der internen Taktfrequenz. In diesem Baustein werden die vom Vorverstärker bereits aufbereiteten Signale nochmals verstärkt und mit der Folgefrequenz der ankommenden Signale an die interne Serienschnittstelle abgegeben. Die Informationssignale werden über die Datenleitung 21 dem Schieberegister 19 zugeführt. Über die Leitung 22 und den Monoflop 17 gelangt ein Startsignal gleichfalls zum Schieberegister 19. Vom Vergleicherausgang des ICs für die Auswertung des Infrarotsignals, 16, führt eine Leitung 23 das Signal den Monoflops 17 und 18 zu. Im Befehlsgruppencodier 20 wird die eingestellte Codierung mit der vom Schieberegister empfangenen in der Gruppe verglichen. Bei Signalübereinstimmung in der Gruppe kann der Ein-

zelbefehlsdecoder 4 den Einzelsignalvergleich durchführen. Wenn sowohl die Gruppe als auch die Einzelsignale übereinstimmen, erfolgt über den Einzelbefehlsdecoder eine Durchschaltung auf die Zähleinrichtung 13.

In Figur 2A und 2B sind Einzelheiten eines Ausführungsbeispiels wiedergegeben. An die Decodiereinrichtung 3 können drei Infrarotempfänger mit Vorverstärker, 2a, 2b und 2c, angeschlossen werden. Man kann also am Abgabesystem, beispielsweise einem Tankfahrzeug, an drei verschiedenen Stellen Empfänger anordnen, um sicherzugehen, daß die Steuereinrichtung von verschiedenen Positionen aus vom Handsender Befehle empfangen kann. An den Codierschaltern S1 bis S4 des Befehlsgruppencoders 20 kann für zwei Kanäle des Empfängers -Signal vom Startsignalgeber und Signal vom Stoppsignalgeber -auf einen Befehl von 15 Befehlsgruppen zu je 2 Befehlen programmiert und damit verschlüsselt werden. Der Empfänger decodiert aus der seriellen Datenfolge des vom Vorverstärker gelieferten Signals den entsprechenden Befehl und steuert den Ausgang des zugeordneten Kanals. Danach wird der Ausgang des Befehlsgruppencoders 20 über ein Treibergatter 24 etwa für die Dauer der Betätigung des Startsignalgebers 14 am Handsender 1 offengehalten und durchgeschaltet.

Im Taktgeber 5 kann durch Einsetzen von programmierbaren Brücken A1, A2, A3 eine Basiszeit von 5, 10 bzw. 15 Sekunden eingestellt werden. Der Dezimaldecoder 6 reguliert die Warn- und Abschaltzeit für den Zustandssignalgeber 11 und für das Steuerventil 12. In der Zeitvorgabeeinrichtung 7 können Brücken X1 bis X7 eingesetzt werden, wodurch ein Vielfaches der Basiszeit als erste Zeitspanne t1 eingestellt werden kann. An der Zeitvorgabeeinrichtung 8 können Brücken Y1 bis Y7, beispielsweise als Programmierstecker, eingesetzt werden, wodurch ein Vielfaches der Basiszeit als eine zweite Zeitspanne t2 eingestellt werden kann.

Im Ausführungsbeispiel wird als Bordnetz eine Spannungsversorgung für +12 V gegen Bezugspotential für jede der Baugruppen eingesetzt. Die Spannungsversorgung 10 ist in an sich bekannter Weise stabilisiert.

Im Ausführungsbeispiel werden folgende genormte integrierte Schaltkreise, ICs, verwandt:

Für Monoflop 17 und Monoflop 18 einen MC 14538 BCP, für das Schieberegister 19 einen MC 14015 BCP, für den Taktgenerator 5 einen IC 25, nämlich einen 14541, für den Dezimaldecoder 6 einen 14027, für die Zeitvorgabe 7 und 8 gemeinsam einen IC 26, nämlich einen 14017 und vor dem Ausgang der Zeitvorgabe für die erste Zeitspanne, 7, einen 14027. In den Leistungsstufen 9 kann jeweils ein Darlington-Transistor eingesetzt sein.

Im übrigen werden Gatter, Widerstände und Kondensatoren und weitere Bauelemente in der dargestellten Weise verwendet.

5

Ansprüche

1. Einrichtung zur Fernkontrolle von Umfüllvorgängen, bei denen ein umzufüllendes Gut aus einem Vorratsbehälter in einen zu füllenden Behälter verbracht wird, wobei von einer Handstation (1) ein Kontrollsignal mit Start- und Stop-Funktion zu einer Steuereinrichtung am Abgabesystem zur Aufrechterhaltung des Umfüllvorgangs unter Offenhaltung eines Füllventils und bei Betrieb einer Pumpe abgegeben werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Handstation (1) mit besonderem Start- und Stoppsignalgeber (14; 15) versehen ist und mit der Steuereinrichtung darauf abgestimmt ist, daß nach dem Einschalten der Steuereinrichtung sich ein Zustandssignalgeber (11) anschaltet, daß nach Betätigen des Startsignalgebers der Zustandssignalgeber erlöschen kann und das Füllventil unter Betrieb der Pumpe geöffnet wird, daß sich nach einer vorgegebenen ersten Zeitspanne der Zustandssignalgeber (11) wieder anschaltet und daß bis zum Ablauf einer zweiten Zeitspanne durch erneutes Betätigen des Startsignalgebers (14) das Füllventil offengehalten und die Pumpe eingeschaltet bleibt, hingegen ohne Betätigung des Startsignalgebers (14) das Füllventil in Schließstellung geht und die Pumpe abgeschaltet bzw. in ihrer Leistung reduziert wird, und daß andererseits durch Betätigen des Stoppsignalgebers (15) jederzeit das Füllventil in die Schließstellung zu bringen und die Pumpe abzuschalten ist bzw. in ihrer Leistung reduziert werden kann.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuereinrichtung bei Empfang des Stoppsignals den Zustandssignalgeber (11) anschaltet.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Handstation mit einem Infrarotsender mit Start- und Stoppsignalgeber (14; 15) versehen ist und daß die Steuereinrichtung einen auf den Infrarotsender abstimmbaren Infrarotempfänger aufweist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Handstation mit Infrarotsender mit Start- und Stoppsignalgeber (14; 15) mit einer Codiereinrichtung versehen ist und daß die Steuereinrichtung einen auf den Infrarotsender durch einen Einzelbefehlsdecoder (4) im Sinne von Schlüssel und Schloß abstimmbaren Infrarotempfänger aufweist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Infrarotempfänger (2) der Steuereinrichtung mit Verstärker eine Decodiereinrichtung (3) nachgeschaltet ist, deren Ausgang über einen Einzelbefehlsdecoder (4) zum einen mit einem Dezimaldecoder (6) als Teil einer Zähleinrichtung (13) verbunden ist, die ihren Arbeitstakt von einem Taktgenerator (5) erhält und zum anderen direkt mit einer Zeitvorgabeeinrichtung der

Zähleinrichtung (13) verbunden ist, die eine Zeitvorgabeeinrichtung (7) für die erste Zeitspanne und eine Zeitvorgabeeinrichtung (8) für die zweite Zeitspanne bildet, wobei der Ausgang von der Zeitvorgabeeinrichtung für die erste Zeitspanne mit dem Zustandssignalgeber (11) und der Ausgang der Zeitvorgabeeinrichtung für die zweite Zeitspanne mit der Ansteuervorrichtung für ein Steuerventil - (12) zur Betätigung des Füllventils verbunden ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

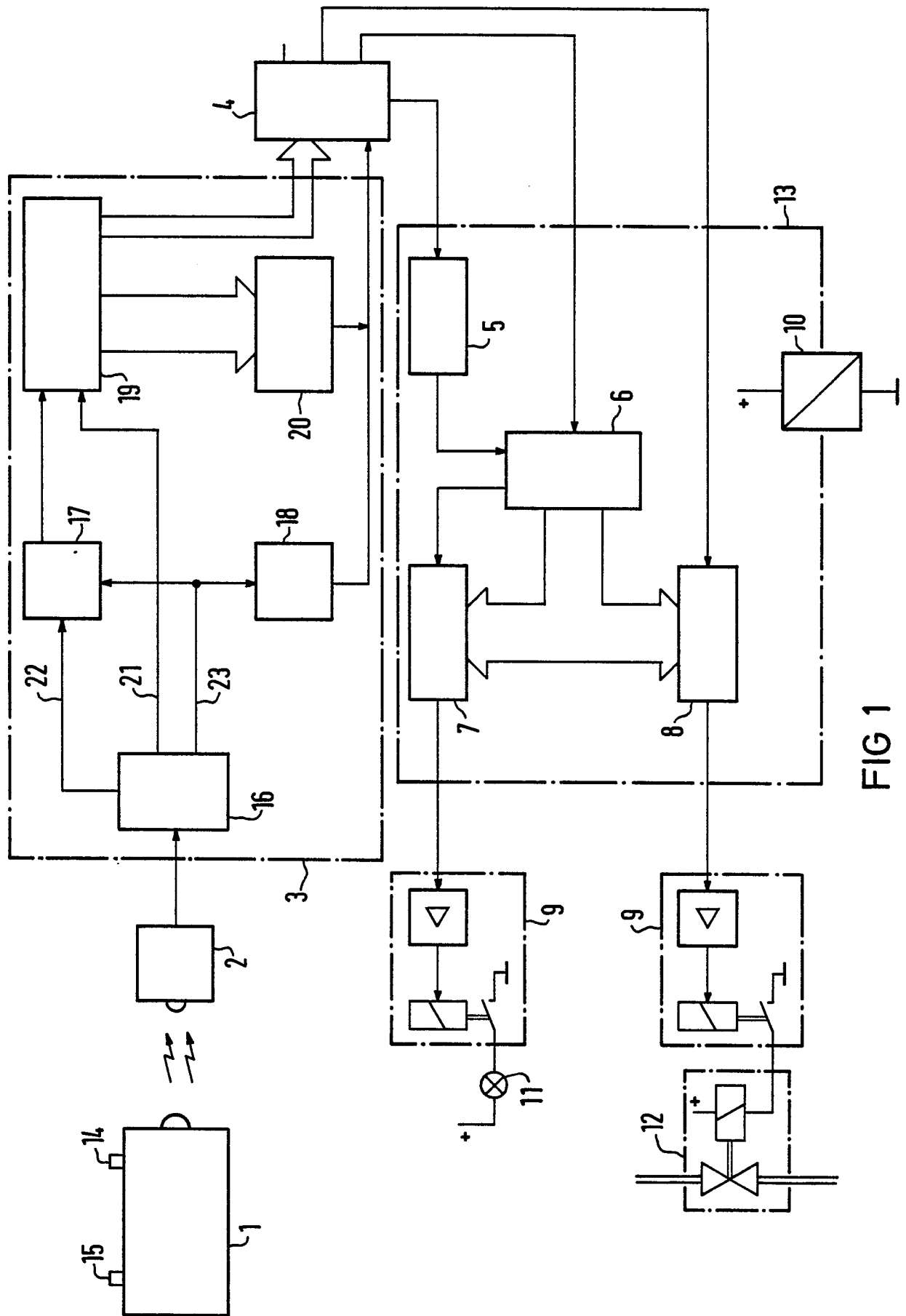
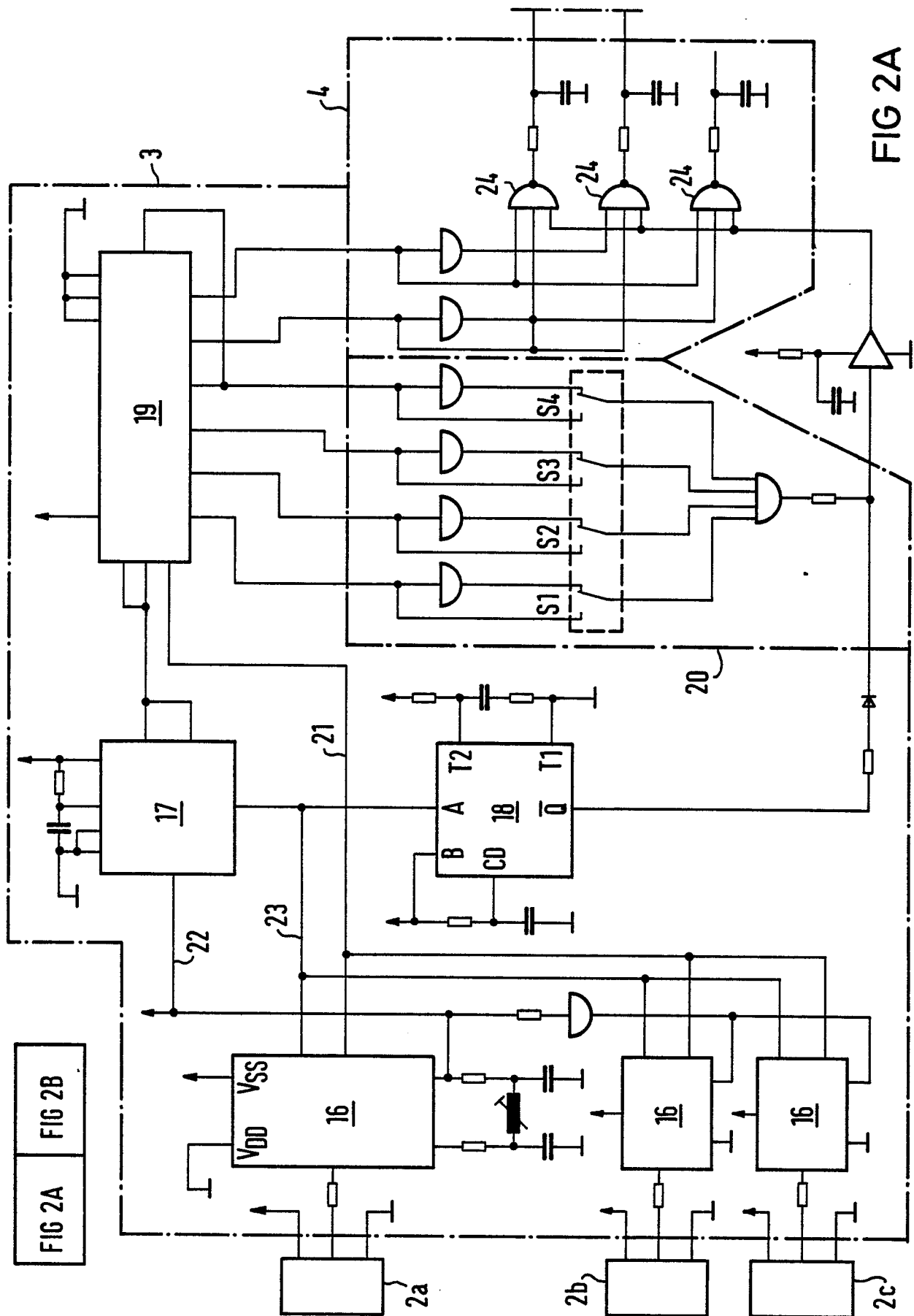


FIG 1



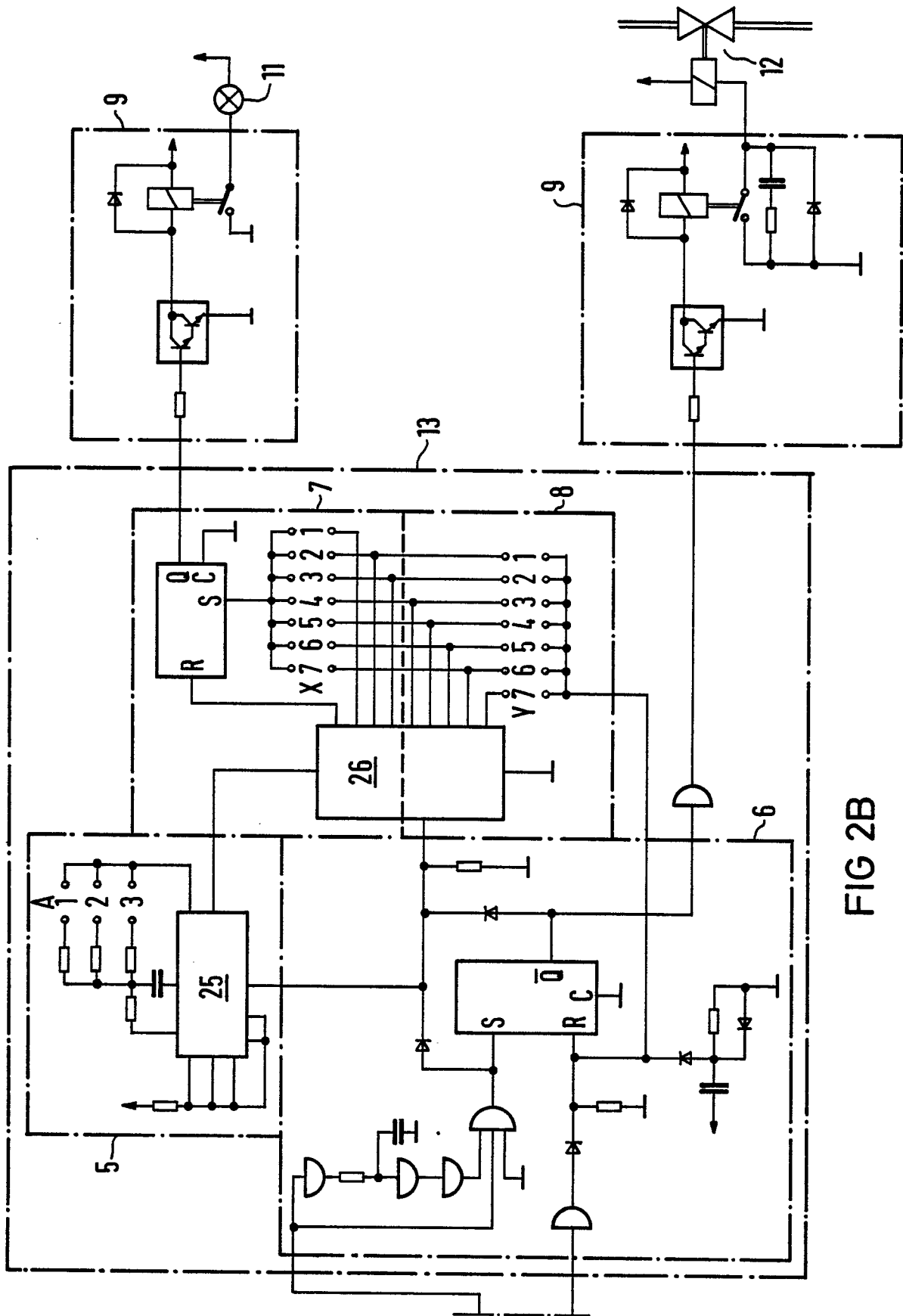


FIG 2B

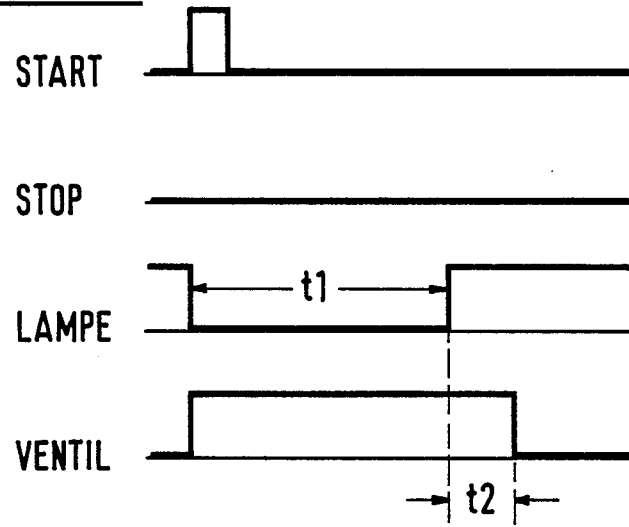
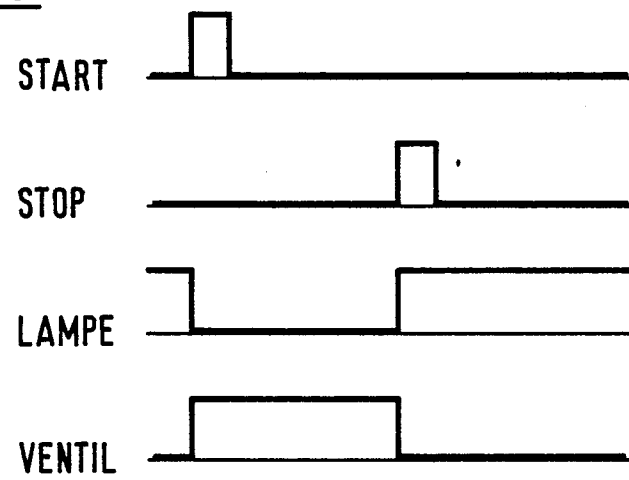
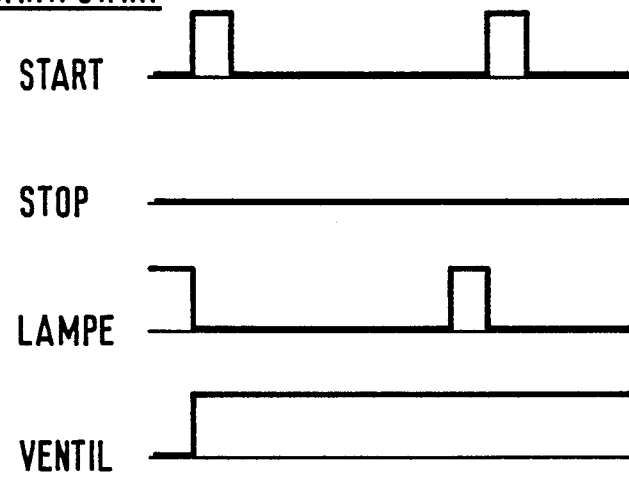
START/STOPSTOPSTART/START

FIG 3

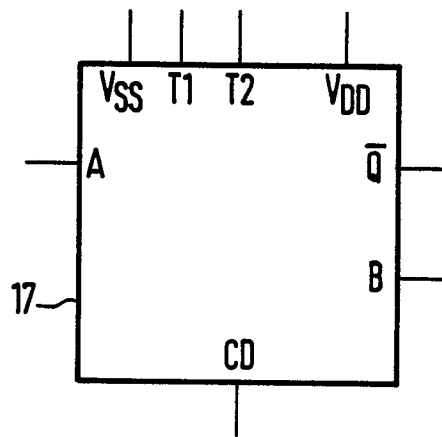


FIG 4

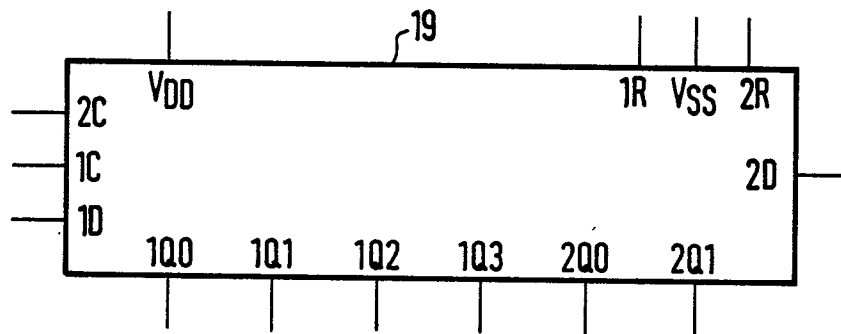


FIG 5

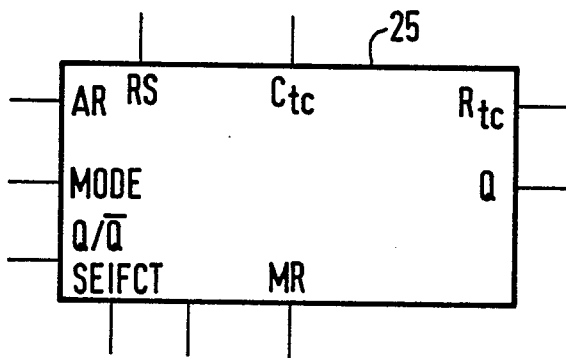


FIG 6

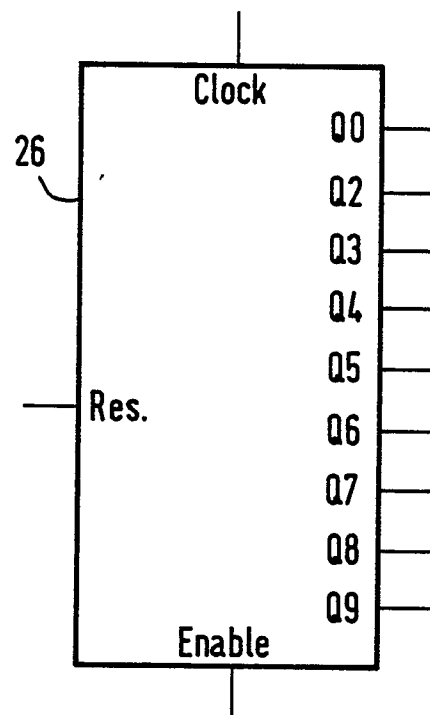


FIG 7



EP 86 11 1588

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	FR-A-1 465 060 (SIEMENS) * Zusammenfassung *	1	B 67 D 5/32														

D, A	DE-A-2 450 074 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GmbH)																

A	CA-A-1 123 938 (PORCINA)																

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-12-1986	Prüfer DEUTSCH J.P.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	