

(19)



(11)

EP 2 180 493 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.2010 Patentblatt 2010/17

(51) Int Cl.:
H01H 47/00 (2006.01) **F16K 31/06** (2006.01)
F23N 5/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001080.0**

(22) Anmeldetag: **17.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(72) Erfinder: **Vegter, Derk**
7833 BH Nieuw Amsterdam (NL)

(30) Priorität: **01.04.2004 DE 102004016764**
15.09.2004 DE 102004045031

(74) Vertreter: **Sturm, Christoph et al**
Quermann Sturm Weilnau
Patentanwälte
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
05716160.6 / 1 730 760

(71) Anmelder: **Honeywell Technologies Sarl**
1180 Rolle (CH)

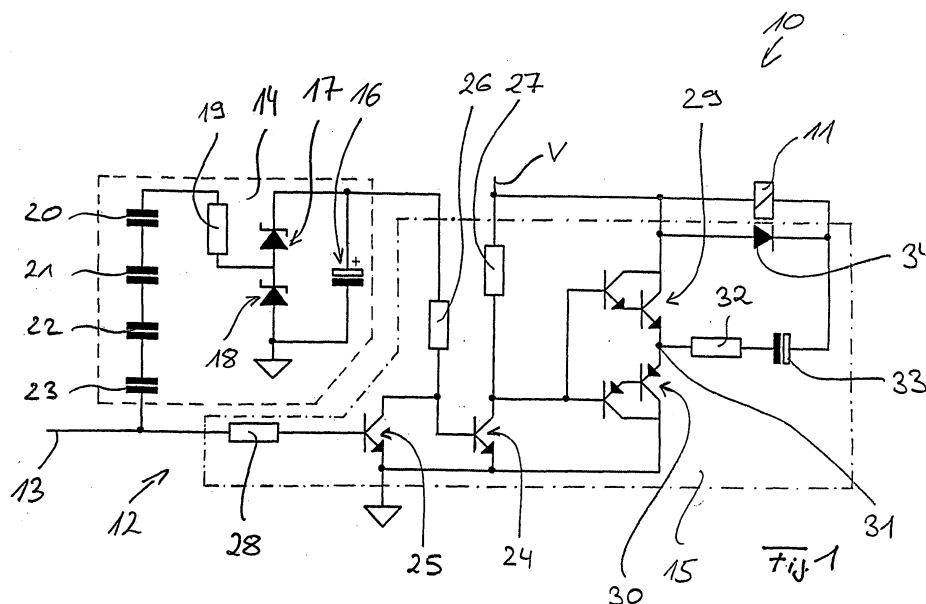
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 03-02-2010 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) Ansteuerschaltung für ein relais eines relaisbetriebenen Gasventils

(57) Ansteuerschaltung (15) für ein Relais (11) eines relaisbetriebenen Gasventils, wobei das Relais (11) dem Öffnen und/oder Schließen des Gasventils dient, mit zwei Transistorschaltungen (29, 30), nämlich einer ersten NPN Transistorschaltung (29) und einer zweiten PNP Transistorschaltung (30), wobei die beiden Transistorschaltungen (29, 30) an ihren Basen miteinander verbunden und über ihre Basen an einen Kollektor eines weiteren Transistors (24) gekoppelt sind, dessen Kollektor unter Zwischenschaltung eines Widerstands (27) an

einer Versorgungsspannung (V) angeschlossen ist, wobei die beiden Transistorschaltungen (29, 30) auch über ihrer Emitter miteinander verbunden sind, wobei ein Kollektor der ersten NPN Transistorschaltung (29) am Potential der Versorgungsspannung (V) und ein Kollektor der zweiten PNP Transistorschaltung (30) zusammen mit einem Emitter des weiteren Transistors (24) an Massepotential anliegt, und wobei das Relais (11) zusammen mit einer parallel zum Relais (11) geschalteten Diode (34) zwischen den Kollektor und den Emitter der ersten NPN Transistorschaltung (29) geschaltet ist.

**EP 2 180 493 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ansteuerschaltung für ein Relais eines relaisbetriebenen Gasventils.

[0002] Es sind Gasventile bekannt, die über ein Relais geöffnet bzw. geschlossen werden. Weiterhin ist es bekannt, solche Relais zum Öffnen bzw. Schließen von Gasventilen über eine als Mikroprozessor ausgebildete Regeleinrichtung anzusteuern. Hierbei ist von Bedeutung, dass die Gesamtanordnung ausfallsicher ist, dass also nur dann über ein Relais ein Gasventil geöffnet wird, wenn die Regeleinrichtung sich in einem definierten Zustand befindet. Liegt ein undefinierter Zustand der Regeleinrichtung vor, so muss gewährleistet sein, dass das Relais das Gasventil nicht öffnen kann. Steuerschaltungen für relaisbetriebene Gasventile verfügen hierzu neben dem Relais über eine Fail-Safe-Schaltung, die zwischen die als Mikroprozessor ausgebildete Regeleinrichtung und das Relais geschaltet ist. Durch die Verwendung solcher Fail-Safe-Schaltungen wird die Ausfallsicherheit der gesamten Anordnung gewährleistet.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zu Grunde, eine neuartige Ansteuerschaltung für ein Relais eines relaisbetriebenen Gasventils zu schaffen. Dieses Problem wird durch eine Ansteuerschaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0004] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, ohne hierauf beschränkt zu sein, anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1: ein Schaltbild einer erfindungsgemäßen Steuerschaltung für relaisbetriebene Gasventile; und

Fig. 2: ein Diagramm zur Verdeutlichung der Funktionsweise der erfindungsgemäßen Steuerschaltung für relaisbetriebene Gasventile.

[0005] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 und 2 in größerem Detail beschrieben.

[0006] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Steuerschaltung 10 für relaisbetriebene Gasventile, wobei die erfindungsgemäße Steuerschaltung ein Relais 11 sowie eine Fail-Safe-Schaltung 12 für das Relais 11 umfasst. Die Fail-Safe-Schaltung 12 verfügt über einen Eingang 13, an welchem eine nicht-dargestellte Regeleinrichtung, insbesondere eine als Mikroprozessor ausgebildete Regeleinrichtung, angeschlossen werden kann. Die Regeleinrichtung stellt am Eingang 13 der Fail-Safe-Schaltung 12 bzw. am Eingang 13 der Steuerschaltung 10 ein Eingangssignal bereit, wobei im Sinne der hier vorliegenden Erfindung die Fail-Safe-Schaltung 12 nur dann an dem Relais 11 eine zum Öffnen des Gasventils erforderliche

Spannung bereitstellt, wenn an dem Eingang 13 von der Regeleinrichtung ein mindestens zwei unterschiedliche, zeitlich aufeinanderfolgende Frequenzsignale aufweisendes Signal bereitgestellt wird.

[0007] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung umfasst die Fail-Safe-Schaltung 12 der erfindungsgemäßen Steuerschaltung 10 eine Ladeschaltung 14 sowie eine Ansteuerschaltung 15. Die Ladeschaltung 14 umfasst die in Fig. 1 mit einem gestrichelten Kasten umrahmten Bauelemente; die Bauelemente der Ansteuerschaltung 15 sind in Fig. 1 durch einen strichpunktierten Kasten umrahmt.

[0008] Wie Fig. 1 entnommen werden kann, umfasst die Ladeschaltung 14 einen Kondensator 16, wobei parallel zum Kondensator 16 zwei Dioden 17 und 18 geschaltet sind.

[0009] Fig. 1 zeigt, dass die Kathode der Diode 18 an die Anode der Diode 17 angreift. Der Kondensator 16 ist derart parallel zu den beiden Dioden 17 und 18 geschaltet, dass der Kondensator einerseits an der Kathode der Diode 17 und andererseits an der Anode der Diode 18 angreift. Zwischen den beiden Dioden 17 und 18 greift ein Widerstand 19 an, der unter Zwischenschaltung der Kondensatoren 20, 21, 22 und 23 mit dem Eingang 13 der Fail-Safe-Schaltung 12 verbunden ist. Anstelle der in Fig. 1 dargestellten vier Kondensatoren 20 bis 23 kann auch lediglich ein Kondensator mit entsprechend dimensionierter Kapazität verwendet werden.

[0010] Die Ansteuerschaltung 15 umfasst unter anderem zwei Transistoren 24 und 25. Ein erster Transistor 24 ist mit seiner Basis unter Zwischenschaltung eines Widerstands 26 an den Kondensator 16 der Ladeschaltung 14 angeschlossen. Der Kollektor des Transistors 24, der gemäß Fig. 1 als NPN-Transistor ausgebildet ist, ist unter Zwischenschaltung eines weiteren Widerstands 27 an eine Versorgungsspannung V der erfindungsgemäßen Steuerschaltung 10 angeschlossen. Mit seinem Emitter hingegen ist der Transistor 24 an ein Massepotential bzw. Erdepotential angeschlossen. Ein zweiter Transistor 25 ist derart mit dem ersten Transistor 24 verschaltet, dass der Kollektor des zweiten Transistors 25, der ebenso wie der erste Transistor 24 als NPN-Transistor ausgebildet ist, an die Basis des ersten Transistors 24 angeschlossen ist. Der Emitter des zweiten Transistors 25 ist ebenso wie der Emitter des ersten Transistors 24 an das Massepotential bzw. Erdepotential angeschlossen. Die Basis des zweiten Transistors 25 ist unter Zwischenschaltung eines Widerstands 28 an den Eingang 13 der Steuerschaltung 10 angeschlossen.

[0011] Gemäß Fig. 1 umfasst die Ansteuerschaltung 15 neben den beiden Transistoren 24, 25 sowie den Widerständen 26, 27 und 28 weiterhin zwei Darlington-Transistorschaltungen 29 und 30, die jeweils zwei in der sogenannten Darlington-Schaltung verschaltete Transistoren aufweisen.

[0012] Gemäß Fig. 1 sind die beiden Transistoren der Darlington-Transistorschaltung 29 als NPN-Transistoren ausgebildet, die beiden Transistoren der Darlington-

Transistorschaltung 30 hingegen sind als PNP-Transistoren ausgeführt.

[0013] Die beiden Darlington-Transistorschaltungen 29 und 30 sind an ihrer Basis miteinander verbunden und an den Kollektor des Transistors 24 gekoppelt. Weiterhin kann Fig. 1 entnommen werden, dass auch die Emittoren der Darlington-Transistorschaltungen 29 und 30 miteinander verbunden sind, wobei an diesem Verbindungspunkt 31 der Emittoren eine Reihenschaltung aus einem Widerstand 32 und einem Kondensator 33 angreift. Der Kollektor der Darlington-Transistorschaltung 29 liegt am Potential der Versorgungsspannung V an, der Kollektor der Darlington-Transistorschaltung 30 hingegen liegt zusammen mit den Emittoren der Transistoren 24 und 25 am Massepotential an. Parallel zum Relais 11 ist eine Diode 34 geschaltet, wobei die Diode 34 mit ihrer Anode am Kollektor der Darlington-Transistorschaltung 29 und mit ihrer Kathode mit dem Kondensator 33 verschaltet ist.

[0014] Wie bereits erwähnt, stellt die erfindungsgemäße Steuerschaltung 10 bzw. die Fail-Safe-Schaltung 12 derselben nur dann am Relais 11 eine zum Öffnen des Gasventils benötigte Spannung bereit, wenn am Eingang 13 der Fail-Safe-Schaltung 12 von der Regeleinrichtung ein mindestens zwei unterschiedliche, zeitlich aufeinanderfolgende Frequenzsignale umfassendes Eingangssignal bereitgestellt wird. In diesem Fall liegt ein zum Öffnen des Gasventils definierter Betriebszustand der Regeleinrichtung vor.

[0015] Im bevorzugten Ausführungsbeispiel der hier vorliegenden Erfindung wird vom Relais 11 das Gasventil nur dann geöffnet, wenn das von der Regeleinrichtung am Eingang 13 bereitgestellte Signal zwei Frequenzsignale umfasst, nämlich ein erstes Frequenzsignal mit einer Frequenz von in etwa 1000 kHz und ein zweites Frequenzsignal mit einer Frequenz von in etwa 5 kHz, die derart zeitlich hintereinanderfolgend in dem von der in der Regeleinrichtung bereitgestellten Signal vorliegen bzw. anliegen, dass sich jeweils nach einer Zeitspanne von in etwa 40 ms mit dem ersten Frequenzsignal von in etwa 1000 kHz eine Zeitspanne von in etwa 80 ms mit dem zweiten Frequenzsignal von in etwa 5 kHz anschließt. Fig. 2 visualisiert ein derartiges von der Regeleinrichtung bereitgestelltes Eingangssignal in durchgezogener Linienführung, wobei sich jeweils an eine Zeitspanne t_1 mit dem Frequenzsignal von in etwa 1000 kHz eine Zeitspanne t_2 mit dem Frequenzsignal von in etwa 5 kHz anschließt.

[0016] Die erfindungsgemäße Steuerschaltung 10 arbeitet nun derart, dass bei Anliegen bzw. Vorliegen des ersten Frequenzsignals von in etwa 1000 kHz am Eingang 13 der Fail-Safe-Schaltung 12 die Ladeschaltung 14 den Kondensator 16 derselben auflädt. Während des Anliegens des zweiten Frequenzsignals von in etwa 5 kHz am Eingang 13 kann der Kondensator 16 der Ladeschaltung 14 hingegen nicht geladen werden, vielmehr findet während der Zeitspanne, in der das zweite Frequenzsignal von in etwa 5 kHz anliegt, eine Entladung des Kondensators 16 der Ladeschaltung 14 über den

Widerstand 26 und die Basis des Transistors 24 statt. Weiterhin ist anzumerken, dass während der Zeitspanne, in der das zweite Frequenzsignal von in etwa 5 kHz am Eingang 13 anliegt, am Verbindungspunkt 31 ein rechteckförmiges 5 kHz Signal anliegt. Hierdurch wird einerseits über die Diode 34 der Kondensator 33 der Ansteuerschaltung 15 aufgeladen, andererseits erfolgt eine Entladung über das Relais 11. Bei der Entladung fließt ein Gleichstrom durch das Relais 11. In der Zeitspanne, in der das erste Frequenzsignal von in etwa 1000 kHz anliegt, kann sich der Kondensator 33 der Ansteuerschaltung 15 über das Relais 11 entladen. Der Transistor 24 der Ansteuerschaltung 15 ist nur dann leitend, falls über die Entladung des Kondensators 16 ein Strom an dessen Basis fließt.

[0017] Während der Zeitspanne, zu der am Eingang 13 das erste Frequenzsignal mit der relativ hohen Frequenz von in etwa 1000 kHz anliegt, wird zwar der Kondensator 16 der Ladeschaltung 14 geladen, die Ansteuerschaltung 15 ist jedoch aufgrund der sogenannten Feedback-Kapazität des Transistors 25 und aufgrund des relativ großen Widerstands 28 nicht leitend. Die Ansteuerschaltung 15 ist nur dann leitend, wenn sich während der Zeitspanne, in der am Eingang 13 das zweite Frequenzsignal mit der relativ geringen Frequenz von 5 kHz anliegt, der Kondensator 16 der Ladeschaltung 14 über den Widerstand 26 und die Basis des ersten Transistors 24 entlädt. Das Laden sowie Entladen des Kondensators 16 der Ladeschaltung 14 während der Zeitspannen t_1 und t_2 mit den unterschiedlichen Frequenzsignalen ist in Fig. 2 durch die gestrichelte Linie 35 dargestellt. Wie Fig. 2 entnommen werden kann, wird während der Zeitspanne t_1 , in der das erste Frequenzsignal von in etwa 1000 kHz anliegt, der Kondensator 16 geladen, während der Zeitspanne t_2 hingegen, in der das zweite Frequenzsignal von in etwa 5 kHz anliegt, findet eine Entladung des Kondensators 16 statt.

[0018] Durch Bereitstellen eines Signals am Eingang 13 der erfindungsgemäßen Steuerschaltung 10, in welchem die beiden Frequenzsignale von in etwa 1000 kHz und von in etwa 5 kHz zeitlich definiert aufeinanderfolgen, kann am Relais 11 permanent eine zum Öffnen des Gasventils benötigte Spannung bereitgestellt werden. In der Zeitspanne, in der am Eingang 13 das erste Frequenzsignal von in etwa 1000 kHz anliegt, entlädt sich der Kondensator 33 der Ansteuerschaltung 15, wodurch die zum Öffnen des Gasventils benötigte Spannung am Relais aufrechterhalten wird. Während der Zeitspanne, zu der am Eingang 13 das zweite Frequenzsignal von in etwa 5 kHz anliegt und sich der Kondensator 16 der Ladeschaltung 14 entlädt, ist die Ansteuerschaltung 15 leitend und am Verbindungspunkt 31 liegt ein rechteckförmiges 5 kHz Signal an. Hierdurch wird einerseits über die Diode 34 der Kondensator 33 aufgeladen, andererseits erfolgt eine Entladung über das Relais 11. Bei der Entladung fließt ein Gleichstrom durch das Relais 11. Während des Anliegens des ersten Frequenzsignals von in etwa 1000 kHz ist der Transistor 25 kontinuierlich lei-

tend, wodurch die Spannung an den Emittern der Darlington-Transistorschaltungen 29 und 30 hoch wird. Da während der Zeitspanne, in der am Eingang 13 das erste Frequenzsignal von in etwa 1000 kHz anliegt, durch die Entladung des Kondensators 33 am Relais 11 die zum Öffnen des Gasventils erforderliche Spannung bereitgehalten wird, muss diese Zeit kürzer sein als die Entladezeit des Kondensators 33.

[0019] Die konkrete Auslegung der oben beschriebenen Steuerschaltung obliegt dem hier angesprochenen Fachmann. Im besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel beträgt die Kapazität des Kondensators 16 der Ladeschaltung 10 μF , die Kapazität der Kondensatoren 20, 21, 22, 23 beträgt jeweils 100 pF. Die Kapazität des Kondensators 33 der Ansteuerschaltung beträgt bevorzugt 47 μF . Der Widerstand 19 wird vorzugsweise mit 1 k Ω , der Widerstand 28 mit 1 M Ω dimensioniert. Die Widerstand 26 beträgt vorzugsweise 47 k Ω , der Widerstand 26 beträgt vorzugsweise 47 k Ω , der Widerstand 32 beträgt vorzugsweise 51 Ω . Die Versorgungsspannung V beträgt 24 V. Mit dieser Dimensionierung der Schaltung beträgt die Entladezeit des Kondensators 16 über den Widerstand 26 in etwa 116 ms, die Ladezeit desselben beträgt in etwa 40 ms.

Bezugszeichenliste

[0020]

10	Steuerschaltung
11	Relais
12	Fail-Safe-Schaltung
13	Eingang
14	Ladeschaltung
15	Ansteuerschaltung
16	Kondensator
17	Diode
18	Diode
19	Widerstand
20	Kondensator
21	Kondensator
22	Kondensator
23	Kondensator
24	Transistor
25	Transistor
26	Widerstand
27	Widerstand
28	Widerstand
29	Darlington-Transistorschaltung
30	Darlington-Transistorschaltung
31	Verbindungspunkt
32	Widerstand
33	Kondensator
34	Diode

Patentansprüche

1. Ansteuerschaltung (15) für ein Relais (11) eines re-

laisbetriebenen Gasventils, wobei das Relais (11) dem Öffnen und/oder Schließen des Gasventils dient, mit zwei Transistorschaltungen (29, 30), nämlich einer ersten NPN Transistorschaltung (29) und einer zweiten PNP Transistorschaltung (30), wobei die beiden Transistorschaltungen (29, 30) an ihren Basen miteinander verbunden und über ihre Basen an einen Kollektor eines weiteren Transistors (24) gekoppelt sind, dessen Kollektor unter Zwischenschaltung eines Widerstands (27) an einer Versorgungsspannung (V) angeschlossen ist, wobei die beiden Transistorschaltungen (29, 30) auch über ihrer Emitter miteinander verbunden sind, wobei ein Kollektor der ersten NPN Transistorschaltung (29) am Potential der Versorgungsspannung (V) und ein Kollektor der zweiten PNP Transistorschaltung (30) zusammen mit einem Emitter des weiteren Transistors (24) an Massepotential anliegt, und wobei das Relais (11) zusammen mit einer parallel zum Relais (11) geschalteten Diode (34) zwischen den Kollektor und den Emitter der ersten NPN Transistorschaltung (29) geschaltet ist.

2. Ansteuerschaltung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diode (34) mit ihrer Anode am Kollektor der ersten NPN Transistorschaltung (29) und mit ihrer Kathode an einem Kondensator (33) angreift, der in Reihe zur Parallelschaltung aus Relais (11) und Diode (34) zwischen den Kollektor und den Emitter der ersten NPN Transistorschaltung (29) geschaltet ist.

3. Ansteuerschaltung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Serienschaltung aus dem Kondensator (33) und dem Widerstand (32) in Reihe zur Parallelschaltung aus Relais (11) und Diode (34) zwischen den Kollektor und den Emitter der ersten NPN Transistorschaltung (29) geschaltet ist.

4. Ansteuerschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Basis des weiteren Transistors (24) ein Widerstand (26) angreift.

5. Ansteuerschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Transistors (24) ein NPN Transistor ist.

6. Ansteuerschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Transistorschaltungen (29, 30) als Darlington-Transistorschaltungen ausgebildet sind.

7. Ansteuerschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter weiterer Transistor (25) derart mit dem ersten weiteren Transistor (24) verschaltet ist, dass ein Kollektor des zweiten weiteren Transistors (25) an die Basis des

ersten weiteren Transistors (24) und ein Emitter des zweiten weiteren Transistors (25) an ein Massepotential angeschlossen ist.

8. Ansteuerschaltung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Basis des zweiten Transistors (25) ein Widerstand (28) angreift.

10

15

20

25

30

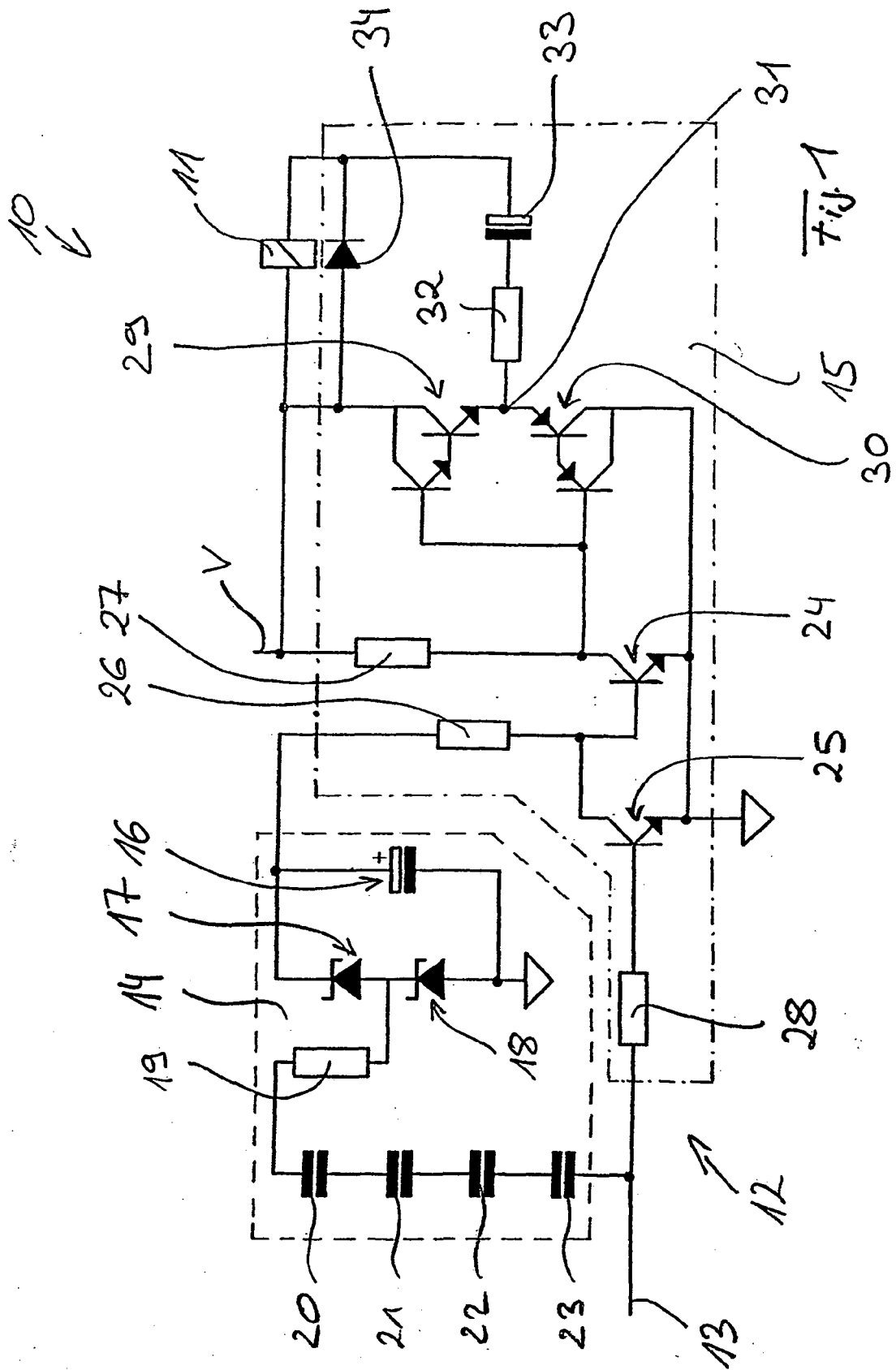
35

40

45

50

55



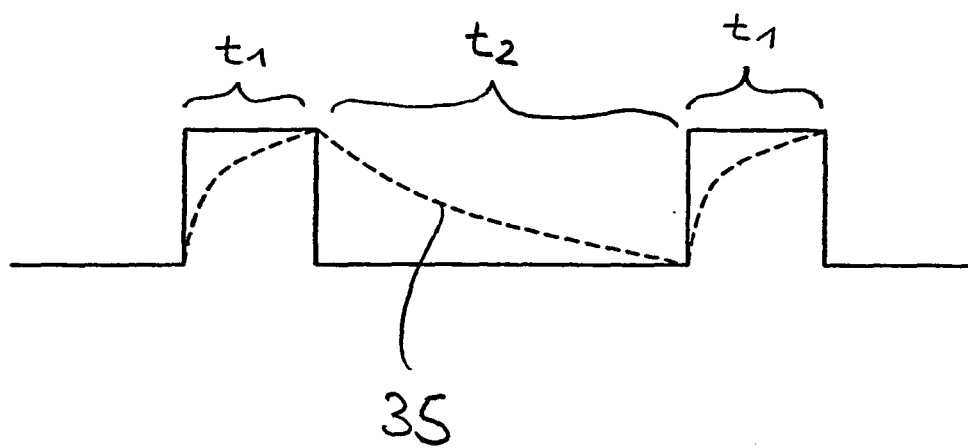


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 1080

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 085 574 A (WILSON LARRY E [US]) 4. Februar 1992 (1992-02-04)	1-2	INV. H01H47/00 F16K31/06 F23N5/24
Y	* Spalte 4, Zeile 39 - Zeile 60; Abbildung 3 *	3-8	
Y	----- US 3 715 669 A (LAFORST J,US) 6. Februar 1973 (1973-02-06) * das ganze Dokument *	3	
Y	----- US 4 422 067 A (CLARK RODNEY L [US] ET AL) 20. Dezember 1983 (1983-12-20) * Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 11; Abbildung 1 *	4-5	
Y	----- US 3 864 608 A (NORMILE JAMES M ET AL) 4. Februar 1975 (1975-02-04) * das ganze Dokument *	4-8	
A	----- US 4 540 886 A (BRYANT JACK A [US]) 10. September 1985 (1985-09-10) * Spalte 8, Zeile 31 - Zeile 43; Abbildung 2 *	1	
A	----- GB 1 047 524 A (ASS ELECT IND) 9. November 1966 (1966-11-09) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- US 4 118 750 A (AUER, JR. ET AL) 3. Oktober 1978 (1978-10-03) * das ganze Dokument *	1	H01H F16K F23N
A	----- DE 102 03 765 A1 (REXROTH MECMAN GMBH) 14. August 2003 (2003-08-14) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2010	Prüfer Ramírez Fueyo, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 1080

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5085574	A	04-02-1992	KEINE		
US 3715669	A	06-02-1973	CA	938371 A1	11-12-1973
			DE	2140381 A1	17-02-1972
			FR	2104319 A5	14-04-1972
			GB	1330066 A	12-09-1973
			JP	54005562 B	19-03-1979
			NL	7111113 A	15-02-1972
US 4422067	A	20-12-1983	CA	1180792 A1	08-01-1985
			JP	58072221 A	30-04-1983
US 3864608	A	04-02-1975	KEINE		
US 4540886	A	10-09-1985	GB	2131585 A	20-06-1984
GB 1047524	A	09-11-1966	KEINE		
US 4118750	A	03-10-1978	CA	1053791 A1	01-05-1979
			GB	1538140 A	10-01-1979
DE 10203765	A1	14-08-2003	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82