

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 81105005.3

⑤① Int. Cl.³: **F 21 P 5/00, H 05 B 37/02**

⑳ Anmeldetag: 27.06.81

③① Priorität: 04.07.80 DE 3025361

⑤① Anmelder: **Licht und Laser Technik in der Zuckerfabrik GmbH, Bottroper Strasse 70, D-7000 Stuttgart 50 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.01.82
Patentblatt 82/2

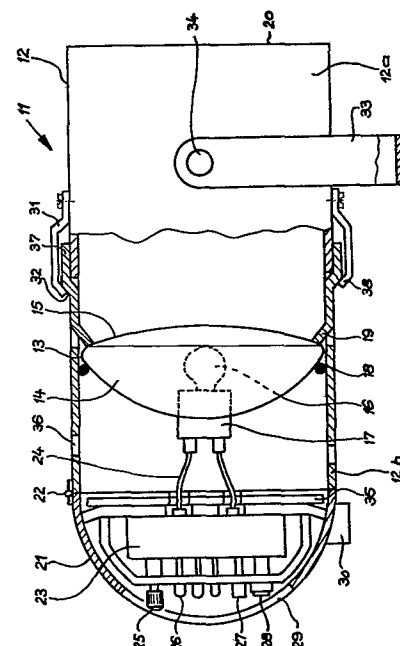
⑤② Erfinder: **Müller, Thomas, Sonnenhalde 36, D-7140 Ludwigsburg (DE)**
Erfinder: **Kussmaul, Walter, Brückenstrasse 8, D-7129 Ilfeld (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**

⑤④ Vertreter: **Lewandowsky, Klaus, Finkenweg 24, D-7311 Hochdorf-Ziegelhof (DE)**

⑤④ **Beleuchtungseinrichtung.**

⑤⑦ Als Scheinwerfer ausgebildete Beleuchtungseinrichtung für den Einsatz auf Bühnen, in Sälen oder dgl. Dabei kommen eine Vielzahl von Scheinwerfern zum Einsatz. Der einzelne Scheinwerfer (11) besteht aus einem Gehäuse (12), in dem eine Lichtquelle (13) untergebracht ist, deren abgestrahltes Licht in seiner Intensität steuerbar ist. Zur Erzielung eines einfachen, kompakten Aufbaus jedes Scheinwerfers und einer leistungsverlustarmen, individuellen und bequemen sowie schnellen Bedienung desselben ist jedem einzelnen Scheinwerfer (13) eine eigene Leistungseinheit (23) zur Steuerung der Lichtintensität zugeordnet. Diese Leistungseinheit (23) ist in das Gehäuse (12) des Scheinwerfers (13) auswechselbar eingebaut. Dadurch ergibt sich ein kompakter und schnell und handlich bedienbarer Scheinwerfer.



EP 0 043 528 A1

Anmelder: Licht und Laser Technik in der Zuckerfabrik GmbH
Bottroper Strasse 70, 7000 Stuttgart 50

Vertreter: Klaus Lewandowsky
Patentingenieur
Finkenweg 24
7311 Hochdorf-Ziegelhof

Patentanmeldung

Beleuchtungseinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung, bestehend aus einem Gehäuse mit einer eingebauten Lichtquelle, deren abgestrahltes Licht in seiner Intensität mittels einer aus einem Steuerpult und einer Leistungseinheit bestehenden Steuerungsanordnung steuerbar ist,
5 insbesondere Scheinwerfereinrichtung für eine aus mehreren

Scheinwerfern bestehenden Beleuchtungsanlage, z.B. für den Einsatz auf Bühnen, in Sälen oder dergl., wobei die Lichtabstrahlung sämtlicher Scheinwerfer mittels der Steuerungsanordnung steuerbar ist.

5

Beleuchtungsanlagen, die zur Ausleuchtung von z.B. Theaterbühnen dienen, bestehen aus einer Vielzahl von einzelnen Beleuchtungseinrichtungen, wie beispielsweise Scheinwerfern, um die erforderlichen Beleuchtungseffekte sowohl in der Intensität als auch in der Färbung, der Lichtmischung, von Stroboskopeffekten oder dergl. erzielen zu können.

Derartige Beleuchtungseinrichtungen werden an einem geeigneten Platz, meistens oberhalb der Theaterbühnen auf einem begehbaren Gerüst befestigt und in ihrer Lage entsprechend den Erfordernissen eingestellt oder verstellt.

Die lichtelektrische Steuerung dieser Vielzahl von Beleuchtungseinrichtungen wird von einem Steuerpult aus durchgeführt. Dabei ist jede Beleuchtungseinrichtung an einem Steuerkanal angeschlossen und wird über einen manuell bedienbaren Dreh-, Schiebe- oder sonstigen -regler gesteuert. Die Ausgänge aller Steuerkanäle sind über entsprechend lange mehradrige Kabel mit einer Leistungsendstufe verbunden. In dieser Leistungsendstufe werden die Steuerspannungen in Leistung umgesetzt und wiederum über Kabel den einzelnen Beleuchtungseinrichtungen, also den Scheinwerfern, zugeführt. Ihre Betriebsspannung erhalten die Beleuchtungseinrichtungen aus dem Netz, an das sie einzeln mittels Stecker angeschlossen sind.

Den Steuerkanälen der Steuerpulte ist eine hohe Leistung zu entnehmen, beispielsweise eine Leistung bis zu 2000 Watt. Bei der Übertragung so hoher Leistungen treten in den Übertragungskabeln und -leitungen unkontrollierbare

5 Störimpulse auf und die große Anzahl sowie die großen Entfernungen über die sich die Kabel und Leitungen erstrecken, verursachen erhebliche Leistungsverluste.

Außerdem ist bei diesen bekannten Beleuchtungsanlagen

10 die individuelle Steuerung der einzelnen Beleuchtungseinrichtungen nur begrenzt möglich.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine einfach aufgebaute Beleuchtungseinrichtung zu schaffen,

15 die in einfacher und leistungsverlustarmer Weise eine individuelle Steuerung des abgestrahlten Lichts ermöglicht, die vielseitig einsetzbar und bequem bedienbar und handhabbar ist und die für den Einsatz in Beleuchtungsanlagen besonders gut geeignet ist.

20 Für eine gattungsgemäße Beleuchtungseinrichtung wird dies in erfinderischer Weise dadurch erreicht, daß jeder einzelnen Beleuchtungseinrichtung eine eigene Leistungseinheit zugeordnet ist. Dabei ist die Leistungseinheit

25 in das Gehäuse einer Beleuchtungseinrichtung auswechselbar integriert.

Diese erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung ist für die Verwendung von Bühnenbeleuchtungen in besonders vorteil-

30 hafter Weise geeignet, weil vor allem die aufwendige Verkabelung der bekannten Anlagen erheblich eingeschränkt

werden kann, was die Kosten für Kabel und Leitungen und damit die Transportkosten bei einem Ortswechsel der Beleuchtungsanlage wesentlich verringert. Denn bei der neuen Beleuchtungseinrichtung führt vom Steuerpult nur
5 noch ein dreiadriges Kabel zu einem Steuerstromverteiler, der in der Nähe der Beleuchtungseinrichtungen angebracht ist, von dem dann kurze Einzelleitungen zu den einzelnen Beleuchtungseinrichtungen führen. Darüberhinaus ist eine exakte individuelle Dimensionierung der Leistungseinheit
10 in ihrer Leistungsabgabe für jede einzelne Beleuchtungseinrichtung möglich, was die Wirtschaftlichkeit der Anlage wesentlich erhöht.

Ferner wird die Steuerung der einzelnen Beleuchtungseinrichtungen erleichtert und ist gezielt durchführbar.
15 Die schweren und unhandlichen Gehäuse und Einbauregale für die zentralen Leistungseinheiten fallen weg, was zusätzlich die Transportbeweglichkeit der gesamten Anlage erhöht und nicht zuletzt das Hinzufügen, Austauschen
20 oder Wegnehmen von Beleuchtungseinheiten innerhalb einer Beleuchtungsanlage ohne Mühe und Aufwand den erforderlichen Gegebenheiten entsprechend durchgeführt werden kann.

Im einzelnen ist die Erfindung so getroffen, daß der die
25 Lichtquelle und die Leistungseinheit aufnehmende erste Gehäuseteil an den die Lichtabstrahlöffnung aufweisenden zweiten Gehäuseteil verdrehbar gelagert und gehalten ist und daß am zweiten Gehäuseteil eine Halterung zum Zwecke eines ortsfesten Anbaus der Beleuchtungseinrichtung vorgesehen ist. Die Beleuchtungseinrichtung ist in zweckmäßiger
30 Weise in der Halterung verschwenkbar und klemmend gehalten.

Für eine bequeme Handhabung und Bedienung der Beleuchtungseinrichtung weist die Leistungseinheit von außen zugängliche Bedienungselemente, wie einen Regelknopf, Anzeigelampen, Steckkontakte, Sicherungen oder dergl.

5 auf, wobei diesen Mitteln und Elementen eine oder mehrere Zugangsöffnungen in der abklappbaren Kappe zugeordnet sind.

In einer weiteren Ausgestaltung besteht die Erfindung
10 noch darin, daß die Leistungseinheit jeder einzelnen Beleuchtungseinrichtung elektrisch mit einem Steuerstromverteiler verbunden ist, der über eine elektrische Kabelverbindung zu einem Signalgeberpult führt, von dem aus
15 jede einzelne Beleuchtungseinrichtung oder mehrere Beleuchtungseinrichtungen gemeinsam steuerbar sind.

In einer weiteren Ausgestaltung besteht die Erfindung noch darin, daß die Leistungseinheit jeder Beleuchtungseinrichtung einer Beleuchtungsanlage mit einer einstellbaren Codiervorrichtung versehen ist und daß eine der
20 Beleuchtungseinrichtungen mit einem elektronisch arbeitenden und eine Codierung für die Arbeitsweise jeder Beleuchtungseinrichtung enthaltenden Steuerpult elektrisch verbunden ist und daß alle weiteren Beleuchtungsein-
25 richtungen miteinander in einer parallelen Schaltanordnung geschaltet sind.

Weitere Merkmale und Vorteile sind der Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der
30 Erfindung sowie den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Zeichnung zeigt in der

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung
im Schnitt,
- 5 Fig. 2 eine elektrische Anordnung von Beleuchtungseinrichtungen gemäß Fig. 1 in einer Beleuchtungsanlage und
- 10 Fig. 3 eine weitere Variante einer elektrischen Anordnung von Beleuchtungseinrichtungen gemäß Fig. 1 in einer Beleuchtungsanlage.
- 15 Das in der Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 11 ist ein Bühnenscheinwerfer, der im wesentlichen aus einem rohrförmigen Gehäuse 12 mit einer im Innern desselben angeordneten Lichtquelle 13 besteht. Die Lichtquelle 13 wird
- 20 von einem Reflektor 14, einer Scheinwerferscheibe 15, einer Lampe 16 und einem elektrischen Anschluß 17 gebildet und ist im Gehäuse 12 ortsfest gehalten, indem ein Sprengring 18 die Lichtquelle 13 gegen einen Vorsprung 19 im Gehäuse 12 drückt. Das Gehäuse 12 endet einerseits in
- 25 einer Lichtabstrahlöffnung 20 und ist andererseits mittels einer in etwa halbkugelschalenförmig ausgebildeten Kappe 21 verschlossen, die um ein Scharnier 22 gegenüber dem Gehäuse 12 klappbar angeordnet ist.
- 30 Im Innenraum der Kappe 21 ist eine Leistungseinheit 23 auswechselbar angeordnet, die zur Steuerung der Lichtab-

strahlleistung der Lichtquelle 13 dient und über Leitungen 24 mit derselben elektrisch verbunden ist. Diese Leistungseinheit 23 ist in ihrer Leistungsfähigkeit auf die Leistung der Lichtquelle 13 abgestimmt, so daß Fehldimensionierungen sowohl der Leistungseinheit 23 als auch der Lichtquelle 13 vermieden werden.

Diese Leistungseinheit 23 ist auswechselbar in der Kappe 21 gehalten, dies hat den Vorteil, daß bei Störungen oder sich ändernden Bedingungen die Leistungseinheit leicht gegen eine andere Leistungseinheit ausgetauscht werden kann.

An einer bequem zugänglichen Stelle ist die Leistungseinheit 23 mit Bedienungs- und Anzeigelementen wie Regelknöpfen 25, Anzeigelampen 26, Sicherungen 27 und Steckeranschlüssen 28 für die Zuführungen des Steuerstroms versehen. Die Kappe 21 weist an dieser Stelle eine oder mehrere Zugangsöffnungen 29 auf. Ferner ist seitlich an der Kappe 21 ein Anschluß 30 für die Netzspannung vorgesehen.

Das Gehäuse 12, das im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1, rohrförmig ausgebildet ist, ist an einer Stelle, die zwischen der Lichtquelle 13 und der Lichtabstrahlöffnung 20 liegt quer zur Gehäusemittenachse geteilt, so daß sich zwei Gehäuseabschnitte 12a und 12b ergeben. Der Gehäuseabschnitt 12b ist gegenüber dem Gehäuseabschnitt 12a verdrehbar angeordnet, um die Stellung der Glühwendel der Lampe 16 bei der Ausleuchtung berücksichtigen und wie gewollt einstellen zu können.

- Zu diesem Zweck ist der Gehäuseabschnitt 12b an seinem Ende mit einer umlaufenden radialen Erweiterung 37 versehen, in der das gegenüberliegende Ende des Gehäuseabschnitts 12a verdrehbar gelagert und gehalten ist.
- 5 Zur Halterung sind am Gehäuseabschnitt 12a über dem Umfang gleichmäßig verteilt drei Laschen 31 befestigt, die einen durch die Erweiterung 37 gebildeten Bund 32 mit einem abgewinkelten Rand 38 hintergreifen.
- 10 Am Gehäuseabschnitt 12a ist eine bügelförmige Halterung 33 um eine Achse 34 verschwenkbar gelagert, Dabei ist die Lagerung so getroffen, daß das Gehäuse 12 schwergängig bzw. klemmend in der Lagerung bewegbar ist, so daß eine Ausrichtung der Beleuchtungseinrichtung 11 in eine be-
- 15 stimmte Lage und ein fester Stand in dieser Lage möglich ist. Mittels der Halterung 33 wird die Beleuchtungseinrichtung 11 an einem Gerüst befestigt.
- Um die von der Lichtquelle 13 erzeugte Wärme von der Leistungseinheit 23 fern zu halten, ist zwischen der
- 20 Lichtquelle 13 und der Leistungseinheit eine Wärmeschutzplatte 35 angeordnet. Ferner sind im Gehäuse 12 zwischen der Lichtquelle 13 und der Leistungseinheit 23 im Gehäuse über dessen Umfang verteilt Öffnungen 36 vor-
- 25 gesehen, die zur Luftzirkulation dienen.
- Mit dieser erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 11 können Beleuchtungsanlagen in vielseitiger Weise ausgestaltet und mit großer Effektivität, Leistungsfähigkeit
- 30 und Variabilität betrieben werden.

In der Fig. 2 ist eine Variante einer Beleuchtungsanlage schematisch dargestellt. Von einem Steuerpult 40 aus werden über ein Mehrfachkabel 41 (Multicore) Steuerungssignale einem Steuerstromverteiler 42 zugeführt und
5 von letzterem die Leistungseinheit 23 der einzelnen Beleuchtungseinrichtungen 11 unmittelbar angesteuert. Die erforderliche Speisespannung erhalten die Beleuchtungseinrichtungen 11 über eine Netzanschlußleiste 43 mit der die Beleuchtungseinrichtung 11 einzeln mittels
10 Stecker 44 verbunden sind. Auf diese Weise ist eine individuelle Steuerung jeder einzelnen Beleuchtungseinrichtung während des Betriebs möglich.

In der Fig. 3 ist eine weitere Variante einer Schaltungsanordnung der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 11
15 in einer Beleuchtungsanlage schematisch veranschaulicht. In diesem Ausführungsbeispiel sind anstelle des Steuerstromverteilers 42 die Leistungseinheiten 23 der einzelnen Beleuchtungseinrichtungen 11 mit einer Codiervorrichtung 45
20 versehen, die beispielsweise mittels eines Drehknopfes auf eine bestimmte gewollte Codierung, die einer bestimmten Arbeitsweise der Lichtquelle 13 hinsichtlich der Lichtabgabe entspricht, einstellbar ist. Von einem Steuerpult 50, das eine elektronische Steuerungsanordnung mit einem Steuerungssignalgeber und ein vorbestimmtes Codierungsprogramm ent-
25 hält, werden die einzelnen Beleuchtungseinrichtungen 11 unmittelbar über ein Mehrfachkabel 51 (Multicore) angesteuert und deren Betriebsverhalten geregelt. Dabei führt das Mehrfachkabel 51 zu einer der Beleuchtungseinrichtungen 11,

während die weiteren Beleuchtungseinrichtungen zueinander im elektrischen Parallelverbund geschaltet sind. Mit einer derartigen im Multiplexverfahren betriebenen Beleuchtungsanlage können äußerst komplexe Beleuchtungs-

5 aufgaben in zuverlässiger, wirtschaftlicher und flexibler Weise bewältigt werden.

Anmelder: Licht und Laser Technik in der Zuckerfabrik GmbH
Bottroper Strasse 70, 7000 Stuttgart 50

0043528

Vertreter: Klaus Lewandowsky
Patentingenieur
Finkenweg 24
7311 Hochdorf-Ziegelhof

A/a 158 EP

Lew/h1

Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung, bestehend aus einem Gehäuse mit einer eingebauten Lichtquelle, deren abgestrahltes Licht in seiner Intensität mittels einer aus einem Steuerpult und einer Leistungseinheit bestehenden Steuerungsanordnung steuerbar ist, insbesondere Scheinwerfereinrichtung für eine aus mehreren Scheinwerfern bestehenden Beleuchtungsanlage, z.B. für den Einsatz auf Bühnen, in Sälen oder dergl., wobei die Lichtabstrahlung sämtlicher Scheinwerfer mittels der Steuerungsanordnung steuerbar ist, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , d a ß jeder einzelnen Beleuchtungseinrichtung (11) eine eigene Leistungseinheit (23) zugeordnet ist.

2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungseinheit (23) in das Gehäuse (12) einer Beleuchtungseinrichtung (11) auswechselbar integriert ist.
- 5
3. Beleuchtungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungseinheit (23) an den der Lichtabstrahlöffnung (20) gegenüberliegenden Ende des Gehäuses (12) auswechselbar angeordnet ist und daß dieser Gehäuseteil als abklappbare Kappe (21) ausgebildet und am Gehäuse (12) angelenkt ist.
- 10
4. Beleuchtungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der die Lichtquelle (13) und die Leistungseinheit (23) aufnehmende erste Gehäuseteil (12b) an dem die Lichtabstrahlöffnung (20) aufweisenden zweiten Gehäuseteil (12a) verdrehbar gelagert und gehalten ist und daß am zweiten Gehäuseteil (12a) eine Halterung (33) zum Zwecke eines ortsfesten Anbaus der Beleuchtungseinrichtung vorgesehen ist.
- 15
- 20
5. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe in der Halterung (33) verschwenkbar und klemmend gehalten ist.
- 25
6. Beleuchtungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungseinheit (23) von außen zugängliche Bedienungselemente, wie einen Regelknopf (25), Anzeigelampen (26), Steckeranschlüsse (28) und Sicherungen (27) oder dergl. aufweist, und daß diesen Mitteln und Elementen eine oder mehrere Zugangsöffnungen (29) in der Kappe (21) zugeordnet sind.
- 30

7. Beleuchtungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Leistungseinheit (23) und der Lichtquelle (13) eine Wärmeschutzplatte (35) vorgesehen ist.
- 5
8. Beleuchtungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich zwischen der Leistungseinheit (23) und der Lichtquelle (13) das Gehäuse (11) über seinen Umfang verteilt Öffnungen (36)
- 10 zur Luftzirkulation aufweist.
9. Beleuchtungseinrichtung, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungseinheit (23) jeder einzelnen Beleuchtungseinrichtung (11) elektrisch
- 15 mit einem Steuerstromverteiler (42) verbunden ist, der über eine elektrische Kabelverbindung (41) zu einem Signalgeberpult (40) führt, von dem aus jede einzelne Beleuchtungseinrichtung (11) oder mehrere Beleuchtungseinrichtungen gemeinsam steuerbar sind.
- 20
10. Beleuchtungseinrichtung, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungseinheit (23) jeder Beleuchtungseinrichtung (11) einer Beleuchtungsanlage mit einer einstellbaren Codiervorrichtung (45)
- 25 versehen ist und daß eine der Beleuchtungseinrichtungen mit einem elektronisch arbeitenden und eine Codierung für die Arbeitsweise jeder Beleuchtungseinrichtung (11) enthaltenden Steuerpult (50) elektrisch verbunden ist und daß alle weiteren Beleuchtungseinrichtungen miteinander in einer parallelen Schaltanordnung verbunden
- 30 sind.

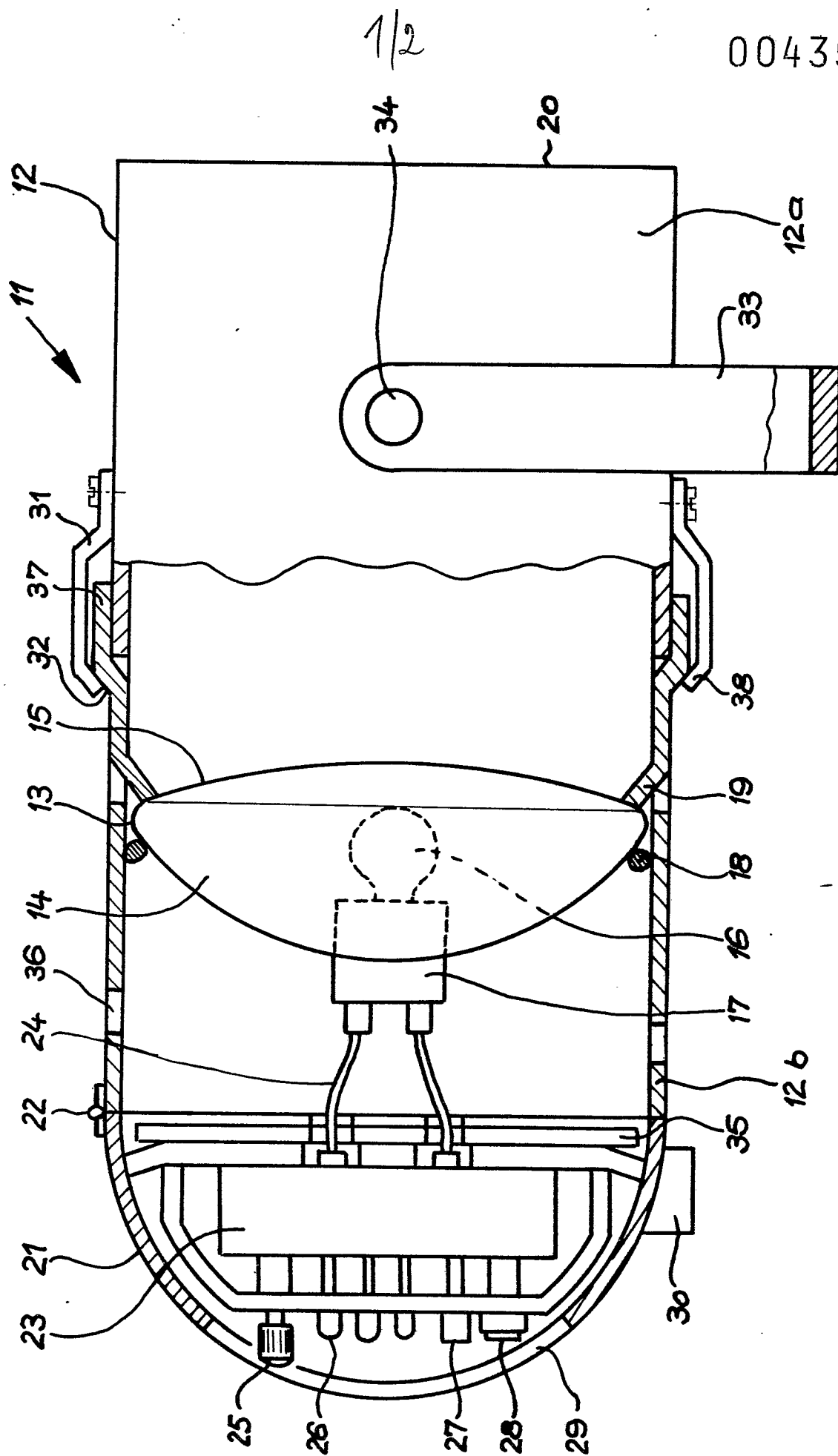


Fig. 1

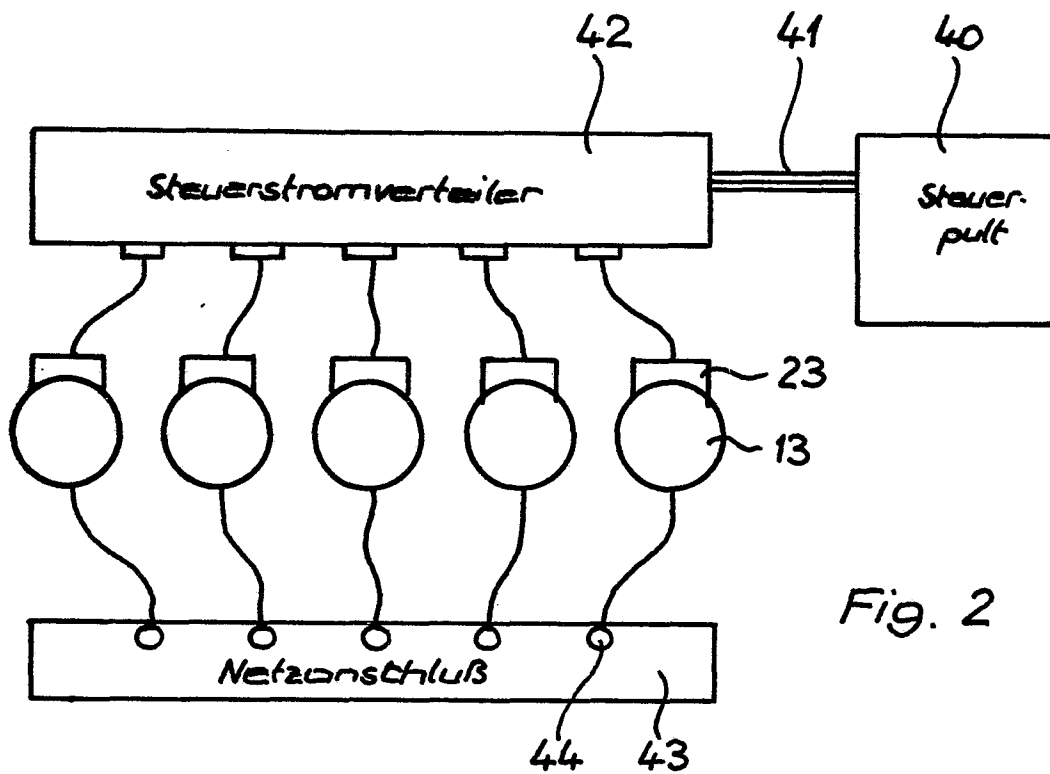


Fig. 2

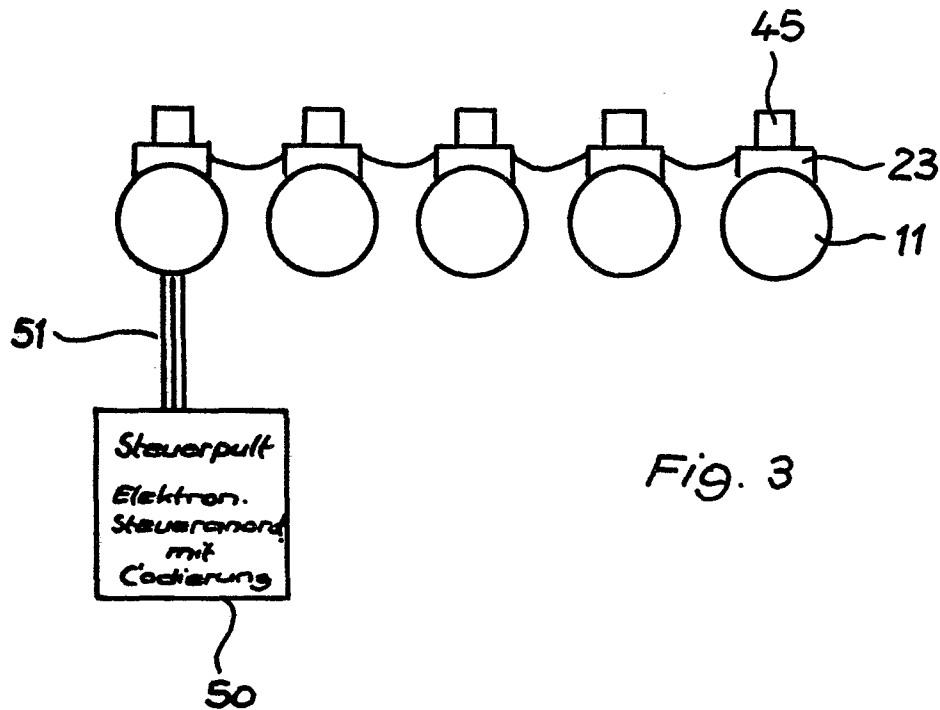


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0043528

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 5005

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>CH - A - 499 746</u> (BALLMOOS) * Spalte 3, Zeilen 33-64 * --	1,2	F 21 P 5/00 H 05 B 37/02
	<u>US - A - 3 706 913</u> (MALATCHI) * Spalte 3, Zeilen 26-34; Figur 1 * --	1,9	
	<u>GB - A - 1 434 052</u> (THORN) * Seite 2, Zeile 112 bis Seite 3, Zeile 53; Figuren 1,3 A * --	1,5,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>DE - A - 2 512 763</u> (NIGG) * Seite 8, Zeilen 1-25; Seite 11, Zeilen 10-13 * --	5,7,8	F 21 P F 21 V H 05 B
	<u>US - A - 4 095 139</u> (SYMONDS) * Figur 2 * -----	10	
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Den Haag	Abschlußdatum der Recherche	08-10-1981
		Prüfer	FOUCRAY