

19



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 187 876  
B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**13.07.88**

51

Int. Cl.4: **B 66 B 1/46**

21

Anmeldenummer: **85100265.9**

22

Anmeldetag: **12.01.85**

54

**Installationssystem für eine Aufzugsanlage.**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.07.86 Patentblatt 86/30**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.07.88 Patentblatt 88/28**

84

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB LI NL**

56

Entgegenhaltungen:  
**EP - A - 0 100 866  
US - A - 3 807 531  
US - A - 3 841 443  
US - A - 4 042 067**

73

Patentinhaber: **Thyssen-M.A.N. Aufzüge GmbH,  
Bernhäuser Strasse 45, D-7303 Neuhausen a.d.F. (DE)**

72

Erfinder: **Staub, Axel, Teckstrasse 11,  
D-7441 Neckartenzlingen (DE)**  
Erfinder: **Thumm, Gerhard, Gastäckerstrasse 8,  
D-7024 Filderstadt (DE)**  
Erfinder: **Böhm, Werner, Frankenstrasse 8,  
D-7056 Weinstadt (DE)**

74

Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner,  
Uhlandstrasse 14c, D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

**EP 0 187 876 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 ein Installationssystem für eine Aufzugsanlage mit mindestens einem Hängkabel zur Herstellung der erforderlichen Verbindungen zwischen einem Fahrkorb und zugehöriger Steuerung, die mindestens einen Mikroprozessor enthält, und mit fest installierten Verbindungsleitungen zwischen den Aussenruftableaus in den einzelnen Stockwerken und der Steuerung. Ein solches Installationssystem ist z.B. aus EP-A-100 866 bekannt.

Die bisherigen Installationssysteme verlangen eine aufwendige Leitungsinstallation im Aufzugsschacht, um einerseits die verschiedenen Funktionselemente, wie z.B. die Türantriebe, die verschiedenen Bedienungstaster, die Signal- und Anzeigeelemente usw. zu versorgen und um andererseits die von den Aufzugsbenutzern an den in den Etagen befindlichen Aussenruftableaus abgegebenen Fahrwünsche zur Steuerung zu übertragen und von dort aus zu quittieren.

Weiterhin wird zur Verbesserung der Servicefreundlichkeit seit einiger Zeit versucht, auftretende Störungen so schnell wie möglich genau zu lokalisieren, um sie dann beheben zu können. Dazu werden z.B. Tür- und Riegelkontakte überwacht, und das Ergebnis muss von jeder Tür an die Steuerung gemeldet werden.

Jedes Aussenruftableau und jede Tür wird also einzeln durch eigene mehradrige Leitungen mit der Steuerung im Maschinenraum verbunden, und der Fahrkorb ist ebenfalls durch mehrere vieladrige Hängkabel mit der Steuerung verbunden.

Erschwerend kommt hinzu, dass in Abhängigkeit von den Besonderheiten jeder einzelnen Anlage, wie z.B. der Anzahl der anzufahrenden Stockwerke oder der vom Kunden gewünschten Sonderfunktionen, die Anzahl der Leitungsadern bzw. die Zahl der Eingänge und Ausgänge bei den bisherigen Steuerungen immer unterschiedlich ist. Steuerung und Installation müssen also jeweils neu konzipiert bzw. an die Besonderheiten der betreffenden Anlage angepasst werden, was nicht nur während der Entwurfsphase zeitraubend und letztlich teuer ist, sondern auch bei der Herstellung, Prüfung und Inbetriebnahme der Anlage häufig zu unerwarteten Fehlern führt. Ausserdem kann die Schachtinstallation nicht serienmässig im Werk vorgefertigt werden, da jeweils eine Anpassung an die Besonderheiten der betreffenden Anlage erfolgen muss.

Ausgehend von dem Stand der Technik und der vorstehend aufgezeigten Problematik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei angemessener Berücksichtigung des Hardware-Aufwandes in den Stockwerken und in der Steuerung die Anzahl der Eingänge und Ausgänge der Steuerung und damit die Zahl der Leitungsadern unabhängig von den Besonderheiten der jeweiligen Aufzugsanlage konstant zu halten und hierdurch die Möglichkeit einer kostengünstigen Serienfertigung der Schachtinstallation und einer entsprechenden Vereinfachung der Verlegung und Befestigung dieser Installation im Schacht zu schaffen.

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch

gelöst, dass die Steuerung unter Verwendung mindestens eines Mikroprozessors derart ausgebildet ist, dass mit ihrer Hilfe Taktsignale, bit-parallel übertragbare Adressensignale und seriell übertragbare Datensignale für die Aussenruftableaus erzeugbar und bit-parallel übertragene Datensignale von den Aussenruftableaus auswertbar sind, dass jedes Aussenruftableau ein für alle Stockwerke identisches Stockwerksmodul aufweist, dem die Taktsignale, die bit-parallel übertragenen Adressensignale und die seriell übertragenen Datensignale aus der Steuerung zuführbar sind und von dem die bit-parallel übertragenen Datensignale an die Steuerung übertragbar sind, und dass die fest installierten Verbindungsleitungen zwischen allen Aussenruftableaus und der Steuerung zu einer einzigen, mehradrigen Leitung zusammengefasst sind.

Es ist ein Vorteil des erfindungsgemässen Installationssystems, dass das erforderliche Installationsmaterial im Aufzugsschacht stark reduziert wird und nunmehr mit einer standardisierten Installation gearbeitet werden kann, die sich einerseits für eine Serienfertigung im Herstellerwerk eignet und die andererseits einfach im Schacht verlegt werden kann, so dass neben den Materialkosten auch Fertigungs- und Montagekosten verringert werden und gleichzeitig eine deutlich verringerte Fehlerquote erwartet werden kann.

Von den Aussenruftableaus können die direkt abgegebenen Aussenrufe, Sonderfunktionen, wie Feuerwehr, Sonderfahrt oder ähnliches, und Daten, die den Tableaus zugeordneten Türen anfallen, zur Steuerung übertragen werden.

Durch die erfindungsgemässe Art der Datenübertragung werden alle Informationen von einem Aussenruftableau über die gleichen Leitungen an die Steuerung weitergegeben wie von irgendeinem anderen Aussenruftableau bei geringstem Aufwand an Hardware im Aussenruftableau sowie geringstem Aufwand an zu verlegenden Leitungen.

In Ausgestaltung der Erfindung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die die Rückmeldungen vom Fahrkorb betreffenden Daten zu der Steuerung seriell übertragen werden. Im Gegensatz zur günstigen parallelen Informationsübertragung von und zu den bei jeder Anlage unterschiedlich vielen Aussenruftableaus ist im Fahrkorb ein grösserer Hardware-Aufwand gerechtfertigt, da nur ein bzw. maximal zwei Befehlstableaus im Fahrkorb vorhanden sind.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn derselbe Steueranschluss (port) der Steuerung, über den die Bedienung der sechs Adressleitungen erfolgt, über die die erforderliche Adresseninformation bit-parallel zu den Aussenruf-Tableaus übertragen wird, auch der Adressierung des Fahrkorbs dient, womit die Anzahl der Ein- und Ausgänge der Steuerung stark reduziert wird. Da aber die Anzahl der Eingänge und Ausgänge bei Mikroprozessor-Steuerungen derjenige Faktor ist, der die Hardware-Kosten am meisten beeinflusst, können die Kosten der Steuerung folglich wesentlich gesenkt werden.

Ferner ist es in Ausgestaltung der Erfindung vorteilhaft, wenn die Steuerung derart ausgebildet wird, dass die den Fahrkorb betreffenden Daten von der

Steuerung über denselben Steueranschluss ausgegeben werden wie die Daten für jedes der Aussentableaus, wenn also von der Datenleitung für die Aussentableaus, über die die Daten seriell übertragen werden, die Datenleitung für den Fahrkorb abzweigt. Bei dieser Ausgestaltung ist es dann lediglich erforderlich, dass für das Übertragen der Fahrkorbdaten (Zustand, Vorrechtssignale, Innenkommandos) eine getrennte Datenleitung verfügbar ist, über die die Fahrkorbdaten zur Steuerung übertragen werden können.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte Darstellung der Verbindung zwischen der Steuerung und den Aussenruftableaus bei einem Installationssystem gemäss der Erfindung;

Fig. 2 ein Blockschaltbild des Installationssystems gemäss der Erfindung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform der Herstellung der Verbindung zwischen einem Schaltungsmodul eines Stockwerkstableaus und der Schachtinstallation und

Fig. 4 einen schematischen Querschnitt durch die Anordnung gemäss Fig. 3 längs der Linie 4-4 in dieser Figur.

Im einzelnen zeigt Fig. 1 ein Installationssystem gemäss der Erfindung mit einer mindestens einen Mikroprozessor enthaltenden Steuerung 10, welche mit den in den einzelnen Stockwerken befindlichen Aussenruftableaus 12, von denen der Einfachheit halber nur zwei dargestellt sind, über eine einzige, beim Ausführungsbeispiel 16-adrige handelsübliche Flachleitung 14 verbunden ist. Dabei besitzt jedes der Aussenruftableaus 12 eine Aufwärts-Ruftaste 16 mit einer zugeordneten Rückmeldelampe 18 und eine Abwärts-Ruftaste 20 mit einer zugeordneten Rückmeldelampe 22.

Die sechzehn Adern der Flachleitung 14 sind in Figur 1 für das dem untersten Stockwerk zugeordnete Aussenruftableau 12 aufgefächert, und man erkennt, dass ein sechsadriger Adressbus 24 zur bit-parallelen Adressenübertragung, eine einadrige Taktleitung 26, eine einadrige Datenleitung 28 zur seriellen Datenübertragung von der Steuerung 10 zu dem Aussenruftableau 12, ein sechsadriger Datenbus 30 zur bit-parallelen Datenübertragung von dem Aussentableau 12 zur Steuerung 10 und eine zweiadrige Spannungsversorgung 32 für das Aussentableau vorgesehen sind. Ein in Tableau 12 gestrichelt eingezeichneter Steuertaster 36 zeigt die Möglichkeit, neben den normalen Aussenrufen «Auf» und «Ab» weitere Sondersignale wie «Feuerwehr», «Sonderfahrt» oder «Türüberwachung» zu übertragen.

Das detaillierte Blockschaltbild gemäss Fig. 2, in dem die Aussentableaus 12 für das unterste Stockwerk — Haltestelle 0, für das oberste Stockwerk — Haltestelle N und für das zweithöchste Stockwerk — Haltestelle N-1 dargestellt sind und in dem auch ein Fahrkorb 38 mit seinen Verbindungen zu der Steuerung 10 dargestellt ist, verdeutlicht, dass die sechs Adern, die den Adressbus 24 bilden, gleichzeitig den Adressbus 40 für den Fahrkorb bilden und

dass ausserdem die einadrige Datenleitung 28 zur seriellen Datenübertragung ebenfalls mit dem Innenruf-Tableau 42 des Fahrkorbs verbunden ist. Zusätzlich führt zum Fahrkorb 38 eine weitere einadrige Taktleitung 43. Schliesslich steht für die serielle Datenübertragung vom Fahrkorb 38 zur Steuerung 10 eine weitere einadrige Datenleitung 44 zur Verfügung. Man erkennt, dass derselbe Adressenport der Steuerung 10 sowohl die Aussenruf-Tableaus 12 als auch das Innenruf-Tableau 42 bedient. Weiterhin werden die seriell übertragenen Ausgangsdaten vom selben port der Steuerung 10 sowohl zu den Aussenruf-Tableaus 12 als auch zu dem Innenruf-Tableau 42 des Fahrkorbs 38 übertragen. Hierdurch lässt sich einerseits der Hardware-Aufwand für die Steuerung reduzieren und andererseits die Anzahl der Leitungen der Installation im Triebwerksraum sehr klein halten. Berücksichtigt man, dass die beschriebenen Leitungen nicht nur den Informationsaustausch zwischen der Steuerung 10 und den Aussenruf-Tableaus 12 auf der Hauptzugangsseite der Aufzugsanlage ermöglichen, sondern auch den Informationsaustausch mit weiteren, in Fig. 2 nicht dargestellten Aussenruf-Tableaus auf der Durchladeseite, dann wird deutlich, dass die Zahl der erforderlichen Leitungsverbindungen bei dem erfindungsgemässen Installationssystem tatsächlich auf ein Minimum reduziert ist. Dabei wird der Installationsaufwand dadurch noch weiter verringert, dass für den Anschluss der Aussenruf-Tableaus 12 bzw. jeder Gruppe von Aussenruf-Tableaus jeweils eine einfach zu verlegende vieladrige Flachleitung verwendet werden kann. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemässen Installationssystems besteht dabei darin, dass jedes Aussenruf-Tableau 12 ein für alle Stockwerke identisches Stockwerksmodul aufweist.

In Fig. 3 ist eine schematische Draufsicht auf ein solches Modul, in Form einer mit den entsprechenden Bauelementen, insbesondere mit integrierten Schaltungen bestückten, gedruckten Schaltung bzw. Karte 46 dargestellt. Diese Karte 46 kann zur Herstellung der erforderlichen Aussenverbindungen in konventioneller Weise als Steckkarte ausgebildet und in eine Steckleiste eingesteckt werden. Die Herstellung der Verbindungen zu dem Flachkabel 14 erfolgt in vorteilhaft Ausgestaltung der Erfindung mittels eines Klemm-Schneid-Steckverbinders 48, der in Fig. 4 im Schnitt dargestellt ist und mit dessen Hilfe der elektrische Kontakt zwischen den einzelnen Leitern bzw. Adern der Flachleitung 14 einerseits und den gedruckten Leiterbahnen der Karte 46 andererseits hergestellt wird. Man erkennt, dass bei dieser Ausgestaltung die Flachleitung 14 einfach im Bereich des Steckverbinders 48 über die Karte 46 hinweg verlegt wird, zu der dann die erforderlichen elektrischen Verbindungen hergestellt werden, indem die am Oberteil 48a des Steckverbinders 48 vorgesehenen Schneidspitzen 50 durch die Leitung 14 hindurch in die zugeordneten Aufnahmen 52 des Unterteils 48b des Steckverbinders 48 gedrückt werden. Dabei versteht es sich, dass die Karte 46 und die zugehörige Klemmleiste (nicht dargestellt) in einem Schutzgehäuse angeordnet sein können, durch welches die Leitung 14 hindurchgeführt wird.

Bei dem erfindungsgemässen Installationssystem unterscheiden sich die einzelnen Stockwerksmodule bzw. Karten 46 nur dadurch, dass die der Adressenauswertung dienenden Speicher der Stockwerksmodule jeweils auf eine andere Adresse eingestellt sind. Als Speicher haben sich dabei sogenannte DIL-Schalter besonders bewährt, die bei der Installation der Module gemäss einem vorgegebenen Plan codiert werden können. Abschliessend sei noch darauf hingewiesen, dass von den fünf Adern, die der Datenbus 30 umfasst, normalerweise nur zwei Adern benötigt werden, um die Aussenrufe von den einzelnen Aussenruf-Tableaus 12 zu der Steuerung 10 zu übertragen. In diesem Fall stehen also noch drei Adern zur Übertragung von Sondersignalen zur Verfügung, beispielsweise zur Übertragung der Ausgangssignale einer Türüberwachung. Die Möglichkeit der Übertragung von mindestens drei Sondersignalen ist in Fig. 2 durch jeweils drei kleine Eingangspfeile an jedem der Aussenruftableaus 12 angedeutet.

#### Patentansprüche

1. Installationssystem für eine Aufzugsanlage mit mindestens einem Hängeseil zur Herstellung der erforderlichen Verbindungen zwischen einem Fahrkorb und einer zugehörigen Steuerung, die mindestens einen Mikroprozessor enthält, und mit fest installierten Verbindungsleitungen zwischen den Aussenruftableaus auf den einzelnen Stockwerken und der Steuerung, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (10) unter Verwendung des mindestens einen Mikroprozessors derart ausgebildet ist, dass mit ihrer Hilfe Taktsignale, bit-parallel übertragbare Adressensignale und seriell übertragbare Datensignale für die Aussenruf-Tableaus (12) erzeugbar und bit-parallel übertragene Datensignale von den Aussenruf-Tableaus (12) auswertbar sind, dass jedes Aussenruf-Tableau (12) ein für alle Stockwerke identisches Stockwerksmodul (46) aufweist, dem die Taktsignale, die bit-parallel übertragenen Adressensignale und die seriell übertragenen Datensignale aus der Steuerung (10) zuführbar sind und von dem die bit-parallel übertragenen Datensignale an die Steuerung (10) übertragbar sind, und dass die fest installierten Verbindungsleitungen (24, 26, 28, 30, 32, 34) zwischen allen Aussenruf-Tableaus (12) und der Steuerung (10) zu einer einzigen mehradrigen Leitung (14) zusammengefasst sind.

2. Installationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückmeldungen vom Fahrkorb (38) betreffenden Daten zu der Steuerung (10) seriell übertragbar sind.

3. Installationssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Adressierung des Fahrkorbs mittels Adresseninformationen von demjenigen Steueranschluss der Steuerung (10) durchführbar ist, über den die Adressierung der Aussenruf-Tableaus (12) durchführbar ist.

4. Installationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (10) derart ausgebildet ist, dass die den Fahrkorb (38) betreffenden Daten über denselben Anschluss

ausgebbar sind wie die Daten für jedes der Aussenruftableaus (12).

5. Installationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass für die Übertragung der Fahrkorbdaten zwischen dem Fahrkorb (38) und der Steuerung (10) eine Datenleitung (44) zur seriellen Datenübertragung vorgesehen ist.

6. Installationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mehradrige Leitung als Flachleitung (14) ausgebildet ist, dass die Stockwerksmodule in Form von Karten (46) ausgebildet sind und dass die Verbindung zwischen den Leiterbahnen jeder Karte (46) und der Flachleitung (14) mittels eines Klemm-Schneid-Steckverbinders (48) durchführbar ist.

#### Claims

1. An installation system for a lift construction having at least one suspension cable for creating the necessary connection between a cage and an associated control which comprises at least one microprocessor, and having permanently installed connecting lines between the outside calling boards on the individual floors and the control, characterised in that the control (10) is constructed using at least one microprocessor such that, with the aid of the control, parallel bit transmittable address signals and series transmittable data signals for the outside calling boards (12) can be produced and parallel bit transmittable data signals from the outside calling boards (12) can be evaluated, each outside calling board (12) comprises a floor module (46) which is identical for all floors and to which the timing signals, the parallel bit transmitted address signals and the series transmitted data signals from the control (10) can be supplied and from which the parallel bit transmitted data signals can be transmitted to the control (10), and the permanently installed connecting lines (24, 26, 28, 30, 32, 34) between all outside calling boards (12) and the control (10) are combined to form a single multi-core line (14).

2. An installation system according to claim 1, characterised in that the data relating to the answer-back signals from the cage (38) are series transmittable to the control (10).

3. An installation system according to claim 1 or 2, characterised in that the addressing of the cage can be effected by means of address data from that control connection of the control (10) via which the addressing of the outside calling tables (12) can be effected.

4. An installation system according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the control (10) is designed such that the data relating to the cage (38) can be emitted via the same connection as the data for each of the outside calling boards (12).

5. An installation system according to any one of claims 1 to 4, characterised in that a data line (44) for series data transmission is provided for transmitting the cage data between the cage (38) and the control (10).

6. An installation system according to any one of claims 1 to 5, characterised in that the multi-core

line is designed as a ribbon cable (14), the floor modules are designed as cards (46) and the connection between the conductor paths of each card (46) and the ribbon cable (14) can be effected by means of a clamping-cutting connector (48).

### Revendications

1. Système d'installation pour ascenseur, comportant au moins un câble suspendu pour réaliser les connexions nécessaires entre une cabine et son système de commande associé, qui comprend au moins un microprocesseur, et avec des circuits de raccordement installés à poste fixe entre les tableaux d'appel extérieurs, à chaque étage, et le système de commande, caractérisé par le fait que: le système de commande (10), grâce à l'utilisation d'au moins un microprocesseur, est configuré de telle manière qu'il est possible d'obtenir, avec son aide, des signaux de rythme, des signaux d'adresse transmissibles en parallèle par bit et des signaux de données transmissibles en série pour les tableaux d'appel extérieurs (12) et d'évaluer au niveau des tableaux d'appel extérieurs (12) des signaux de données, transmis en parallèle par bit, que chaque tableau d'appel extérieur (12) comprend un module d'étage (46) identique pour tous les étages auxquels peuvent être conduits les signaux de rythme, les signaux d'adresse transmis en parallèle par bit et les signaux de données transmis en série, émanant du système de commande (10) et à partir duquel, les signaux de données, transmis en parallèle par bit peuvent être transmis au système de commande (10); enfin, que les circuits de connexion, installés à poste fixe (24, 26, 28, 30, 32, 34) entre tous les tableaux d'appel extérieurs

(12) et le système de commande (10) sont rassemblés pour constituer un circuit unique à plusieurs conducteurs (14).

2. Système d'installation, conforme à la revendication 1, caractérisé par le fait que les données concernant les retours d'informations émanant de la cabine (38) peuvent être transmises en série.

3. Système d'installation, conforme aux revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'adressage de la cabine est assuré au moyen d'informations d'adresse émanant de la même connexion du système de commande (10) par l'intermédiaire duquel est réalisé l'adressage des tableaux d'appel extérieurs (12).

4. Système d'installation, conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le système de commande (10) est configuré de telle manière que les données concernant la cabine (38) peuvent être transmises par l'intermédiaire de la même connexion que les données destinées à chacun des tableaux d'appel extérieurs (12).

5. Système d'installation, conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'il est prévu, pour la transmission des données concernant la cabine, entre la cabine (38) et le système de commande (10), un circuit de données (44) pour la transmission de données en série.

6. Système d'installation, conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le circuit à plusieurs conducteurs se présente sous la forme d'un câble plat (14), que les modules d'étage se présentent sous forme de cartes (46) et que la connexion entre les réseaux de conducteurs de chaque carte (46) et le câble plat (14) est réalisée au moyen d'un connecteur à serrage-découpage-enfichage (48).

40

45

50

55

60

65

5

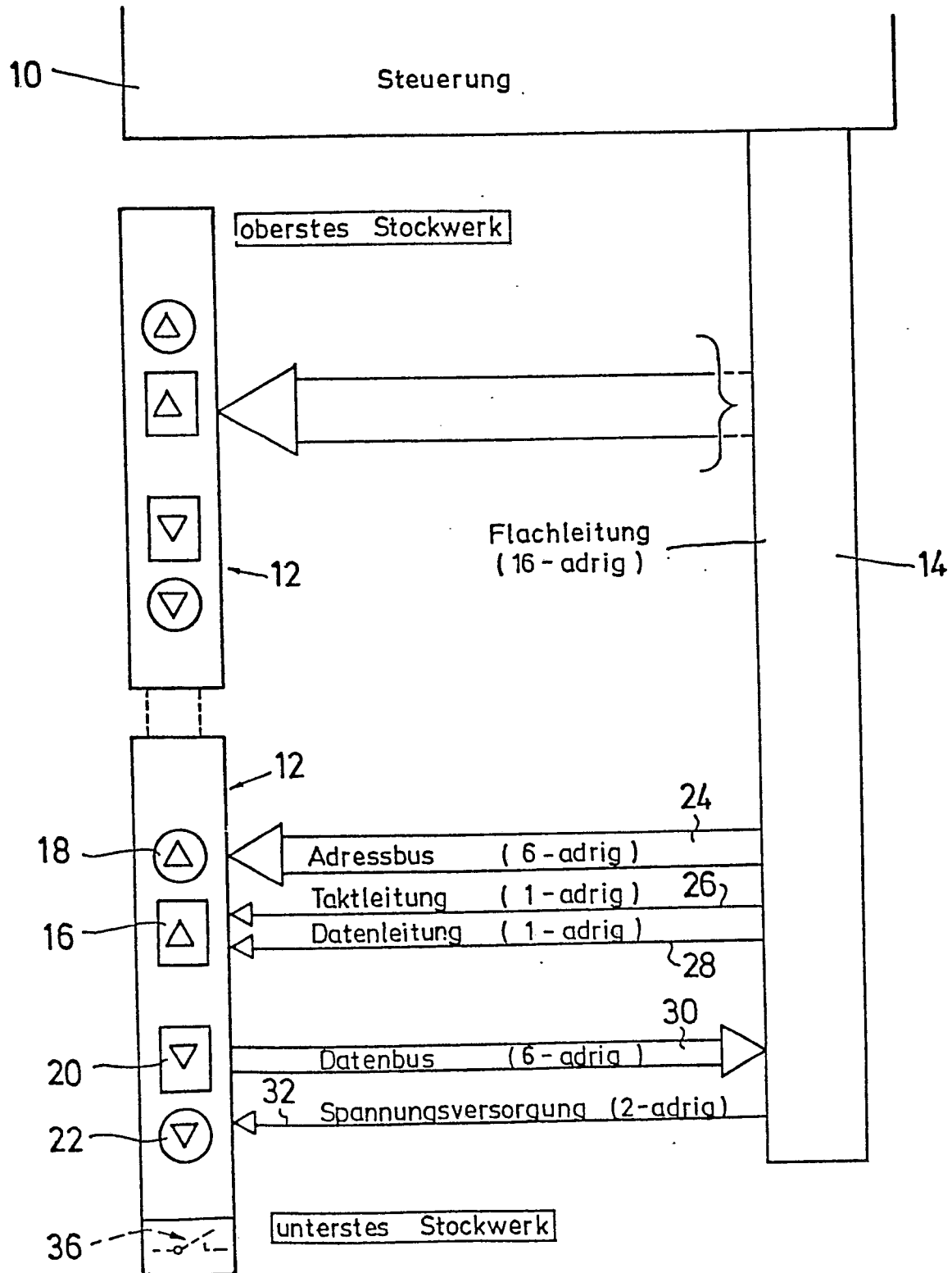


Fig. 1

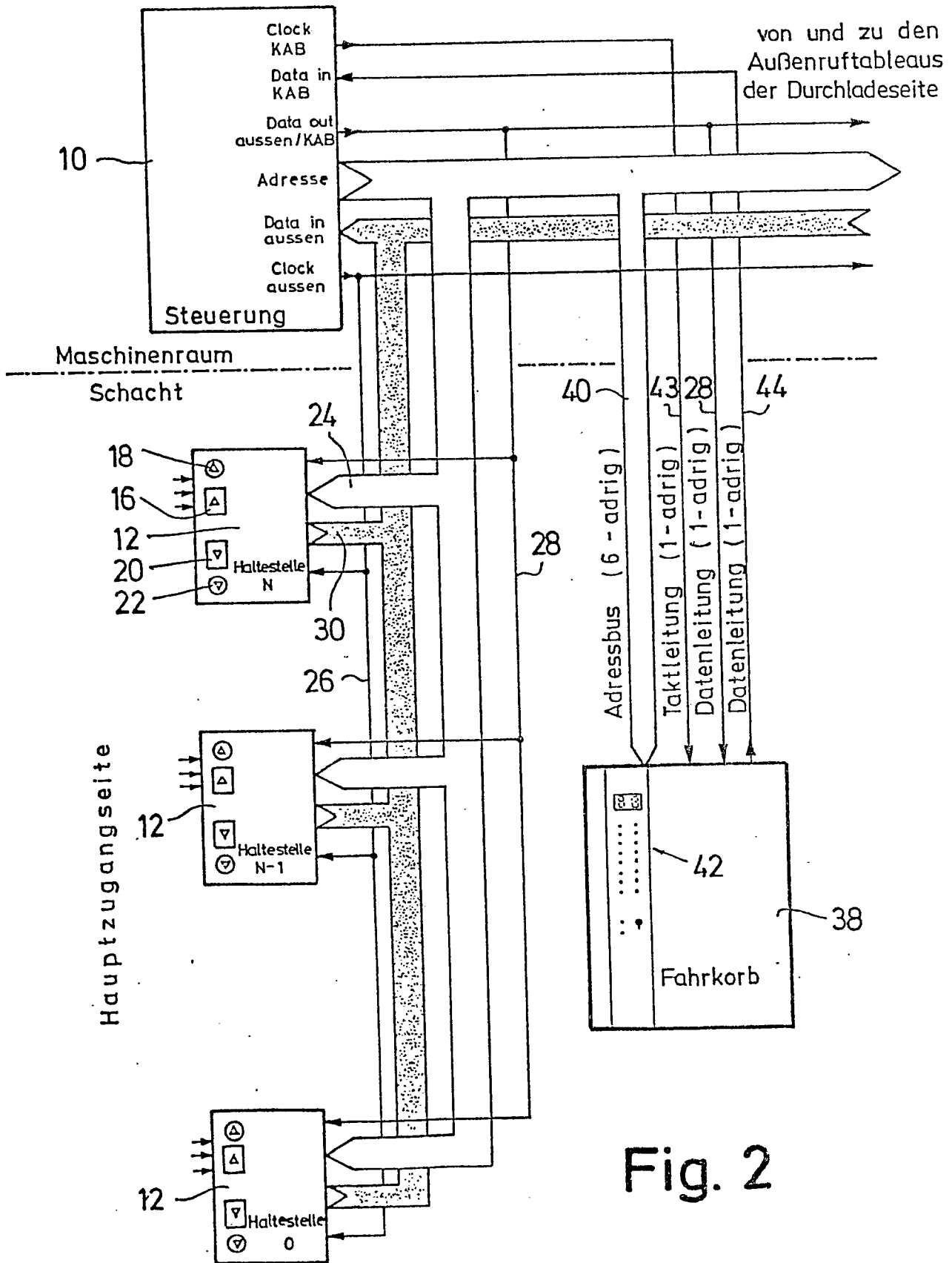


Fig. 2

Fig. 3

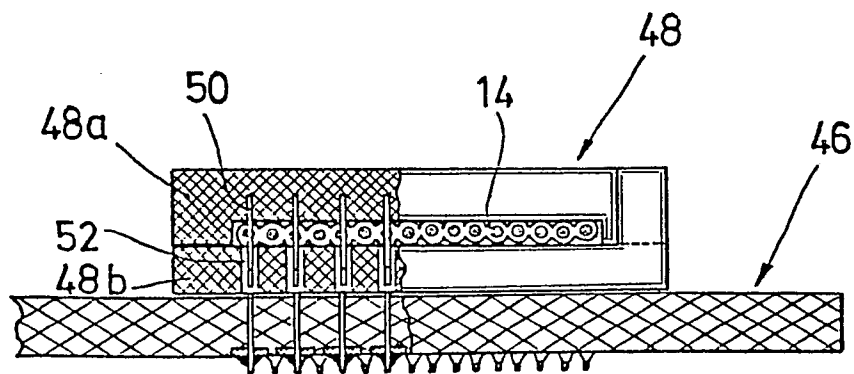
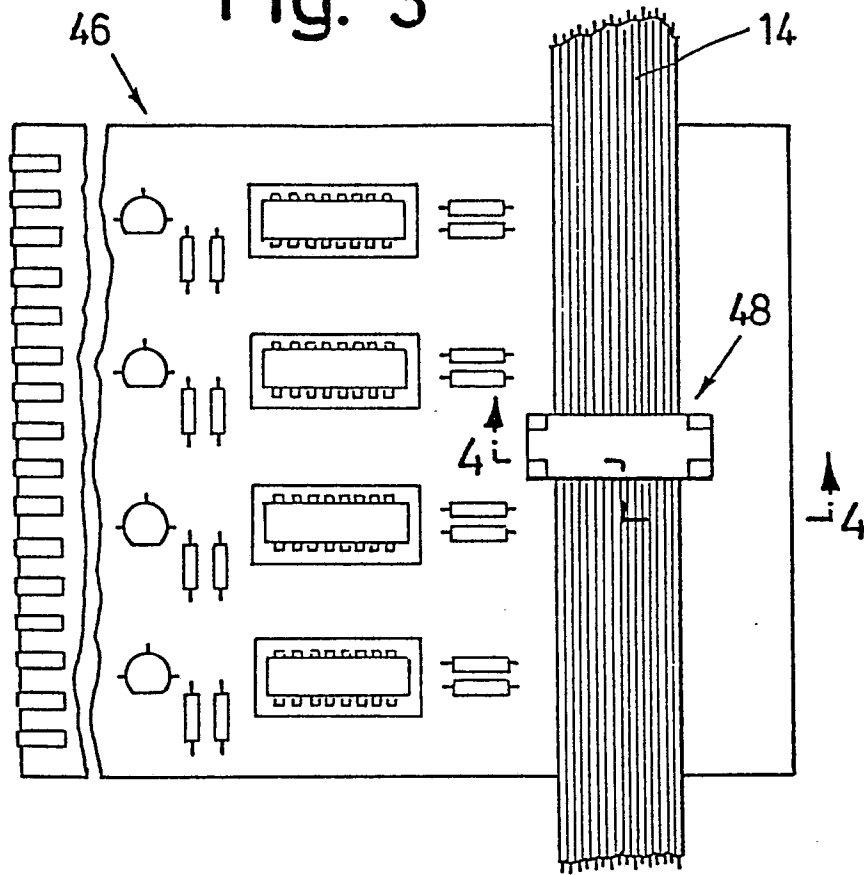


Fig. 4