

(19)



(11)

EP 3 241 969 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

06.09.2023 Patentblatt 2023/36

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E05F 15/77^(2015.01) E05F 15/70^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **17165418.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

E05F 15/77; E05F 15/668; E05F 15/70;
E05Y 2400/40; E05Y 2400/456; E05Y 2400/80;
E05Y 2800/426; E05Y 2900/106

(22) Anmeldetag: **07.04.2017**

(54) **STEUEREINHEIT FÜR EINEN TORANTRIEB**

CONTROL UNIT FOR A GATE DRIVE

UNITÉ DE COMMANDE POUR UN ENTRAÎNEMENT DE PORTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder: **Hörmann, Michael**
33790 Halle/Westfalen (DE)

(30) Priorität: **06.05.2016 DE 202016002975 U**

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.11.2017 Patentblatt 2017/45

(73) Patentinhaber: **Marantec Antriebs- und**
Steuerungstechnik GmbH &
Co. KG
33428 Marienfeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 650 569 DE-C2- 3 515 945
DE-U1- 29 723 253 DE-U1-202007 002 606
DE-U1-202008 009 618 US-A1- 2015 148 983
US-A1- 2015 262 438

EP 3 241 969 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuereinheit für einen Torantrieb mit wenigstens einem Mikroprozessor zur Ausführung von Torsteuerbefehlen, wenigstens einem Bedienfeld zur Bedienung und Programmierung der Steuereinheit sowie wenigstens einem Anzeigeelement zur Darstellung von programmierungsrelevanten Informationen.

[0002] Torantriebe bestehen aus mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten. Zu den elektronischen Komponenten gehören zum Beispiel Sensoren, Anzeigeelemente, Eingabetastaturen und Steuereinheiten. Die elektronische Steuereinheit umfasst wenigstens einen Mikroprozessor und wenigstens einen Speicherbaustein. Eine auf dem Mikroprozessor ausgeführte Software übernimmt die Überwachung und Steuerung des Torantriebes. In der Software befinden sich anwendungsspezifisch programmierbare Programmabläufe.

[0003] Vorprogrammierte Funktionen und Parameter werden häufig bei Inbetriebnahme von Toranlagen über das Bedienfeld und das Anzeigeelement ausgewählt und festgelegt. Die verfügbaren Funktionen und Parameter sind meistens in Auswahlmenüs zusammengefasst und lassen sich durch Anwender komfortabel konfigurieren.

[0004] Konfigurierbar sind Grundfunktionen, wie zum Beispiel die Festlegung der konkreten Torposition in der Auf-/ Zustellung. Einstellbar sind ebenfalls Torlaufgeschwindigkeiten oder Funktionen angeschlossener Befehlselemente. Parameter für die Einstellung der Antriebskraft, der Kraftbegrenzung oder der Laufzeitbegrenzung sind ebenfalls auswählbar oder änderbar. Darüber hinaus wird die Freischaltung von Zubehör ermöglicht. So lassen sich zum Beispiel verschiedene Sensoren anschließen, in der Steuereinheit freischalten und parametrieren. Durchfahrtslichtschranken, Lichtgitter oder Bewegungssensoren können sofort individuell konfiguriert werden. Neben diesen Grundfunktionen sind zudem sicherheitstechnisch relevante Funktionen und Parameter einstellbar.

[0005] Aus der US 2015/0262438 A1 und der DE 20 2008 009618 U1 sind gattungsgemäße Torantriebe mit einer entsprechenden Steuereinheit bekannt.

[0006] Zum Schutz der Torfunktion und zur Verhinderung von unsachgemäßen Konfigurationseinstellungen sollen diese sicherheitstechnisch relevanten Einstellungen aber auch ein Teil der Grundfunktionen nur durch geschultes Fachpersonal einsehbar bzw. einstellbar sein. Aus diesem Grund besteht das Bedürfnis einer Zugangskontrolle für die Einstellung besonderer Funktionen und Parameter als auch bei der Freischaltung von Zubehör.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Steuereinheit für einen Torantrieb gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Steuereinheit sind Gegenstand der abhängigen Unteransprüche.

[0008] Die Erfindung geht von einer gattungsgemäßen Steuereinheit für einen Torantrieb aus, die wenigstens einen Mikroprozessor zur Ausführung von Torsteuerbefehlen, mindestens ein Bedienfeld zur Bedienung und Programmierung der Steuereinheit sowie wenigstens ein Anzeigeelement zur Darstellung von programmierungsrelevanten Informationen aufweist. Programmierungsrelevante Informationen umfassen jegliche Visualisierung von für den Torbetrieb notwendigen Programmierungseinstellungen der Steuereinheit bzw. des Torantriebes. Diese Programmierungseinstellungen werden vom Mikroprozessor bei der Ansteuerung des Torantriebes berücksichtigt.

[0009] Die Darstellung der Informationen kann in Menüform erfolgen. Das Bedienfeld lässt die Auswahl einzelner Informationen sowie die direkte Manipulation dieser Konfigurationsdaten zu.

[0010] Erfindungsgemäß wird in der Steuereinheit ein Kommunikationsmittel vorgesehen, um mit wenigstens einem geeigneten Zugangsmodul zu kommunizieren. Der Mikroprozessor ist derart programmiert, sodass dieser in Abhängigkeit der Kommunikation mit dem Zugangsmodul die Änderung und/oder Anzeige von Programmierungseinstellungen zulässt oder verhindert. Das Zugangsmodul fungiert somit als eine Art Zugangsschlüssel für das Fachpersonal. Sobald die Kommunikationsverbindung zwischen Mikroprozessor und Zugangsmodul hergestellt ist, kann der Mikroprozessor den Zugang zu den gewünschten Grundfunktionen und/oder sicherheitsrelevanten Funktionen gestatten.

[0011] Sicherheitsrelevante Programmierungseinstellungen als auch grundlegende Programmierungseinstellungen des Torantriebes lassen sich somit nur dann vornehmen, wenn die Bedienperson im Besitz eines sogenannten Zugangsmoduls ist. Ohne dieses Zugangsmodul werden derartige Einstellungsmöglichkeiten von der Steuereinheit nicht freigegeben und vorzugsweise auch nicht am Anzeigeelement zur Anzeige gebracht.

[0012] Erfindungsgemäß weist die Steuereinheit einen geeigneten Steckplatz zur Aufnahme des Zugangsmoduls auf, das selbst als Steckmodul ausgestaltet ist. Über den Steckplatz erfolgt eine BUS-Anbindung des Zugangsmoduls an eine interne BUS-Schnittstelle der Steuereinheit, beispielsweise per RS-485 Protokoll.

[0013] Das Zugangsmodul weist einen Speicher auf, in dem programmierungsrelevante Informationen abgelegt sind. Über das Kommunikationsmittel kann der Mikroprozessor der Steuereinheit auf diese relevanten Informationen zugreifen und darauf basierend entsprechende Programmierungseinstellungen für die Anzeige und/oder Programmierung freigeben bzw. deaktivieren.

[0014] Zusätzlich ist innerhalb des Speichers des Zugangsmoduls auch eine individuelle Identifikationskennung hinterlegt, die über das Kommunikationsmittel durch den Mikroprozessor abrufbar ist. In diesem Fall ist es vorstellbar, dass die entsprechenden Freischaltinformationen nicht auf dem Zugangsmodul selbst hinterlegt sind, sondern die Steuereinheit bzw. der Mikroprozessor.

zessor eine interne Datenbank umfasst, die zu jeder ausgelesenen individuellen Identifikationskennung eines Zugangsmoduls Informationen bereithält, welche Programmierereinstellungen für die jeweilige Identifikationskennung anzeigbar und/oder änderbar sind. Beispielsweise kann in Abhängigkeit der jeweiligen Identifikationskennung eine abgestufte Anzeige- und/oder Änderungsmöglichkeit einzelner Programmierbefehle realisiert werden.

[0015] Erfindungsgemäß wird nach jeder erfolgten Anzeige und/oder Änderung einer Programmierereinstellung die zuvor ausgelesene Identifikationskennung des erkannten Zugangsmoduls in einem Ereignisspeicher der Steuereinheit hinterlegt. Damit bleibt nachvollziehbar, welche Änderungen durch welchen Nutzer vorgenommen worden sind.

[0016] Bei den freigebbaren Programmierungseinstellungen, die in Abhängigkeit des erkannten Zugangsmoduls freigegeben bzw. anzeigbar sind, kann es sich um Parameter für die Einstellung der Torposition auf bzw. zu handeln, d.h. die konkrete Torposition in der Offen- oder Geschlossen-Stellung des Tores. Denkbar ist es auch, dass die Programmierungseinstellungen Parameter der Torlaufgeschwindigkeit und/oder der Antriebskraft und/oder der Kraftbegrenzung und/oder der Laufzeitbegrenzung des Torantriebes darstellen. Ebenso können kritische Sicherheitseinstellungen unter den vorgenannten Begriff der Programmierungseinstellungen fallen.

[0017] Bei den freigebbaren Programmierungseinstellungen kann es sich zudem um Funktionen angeschlossener Befehls-elemente handeln, wie die Einbindung und Parametrierung ein oder mehrerer eingebundener Funkhandsender oder sonstiger Bedienelemente. Denkbar sind auch eine Freischaltung und Parametrierung von weiterem Zubehör, wie beispielsweise zusätzlicher Sensoren, unter anderem einer Durchfahrtslichtschranke und/oder eines Lichtgitters und/oder ein oder mehrere Bewegungssensoren.

[0018] Neben der erfindungsgemäßen Steuereinheit betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls einen Torantrieb mit einer entsprechenden Steuereinheit gemäß der vorliegenden Erfindung. Zuletzt betrifft die Erfindung ein Tor, insbesondere ein Garagentor oder ein Industrietor mit einem Torantrieb gemäß der vorliegenden Erfindung. Das Tor kann als Schiebe- oder Drehtor, als Sektionaltor, Rolltor, Kipptor, etc. ausgeführt sein.

[0019] Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung sollen im Folgenden anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0020] Es zeigen:

Figur 1: die erfindungsgemäße Steuereinheit mit eingestecktem Zugangsmodul und
Figur 2: die erfindungsgemäße Steuereinheit mit entnommenem Zugangsmodul.

[0021] Die Figur 1 zeigt eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Steuereinheit. Zu sehen ist eine Basiseinheit 15 mit dem Anzeigeelement 11 sowie dem Bedienfeld 12. Auf dem Anzeigeelement lassen sich einzelne Programmierungs- bzw. Konfigurationsparameter der Steuereinheit zur Anzeige bringen. Dies kann insbesondere durch eine menüartige Darstellung erfolgen. Die Auswahl und Änderung der Programmierungseinstellungen bzw. der Konfigurationsparameter erfolgt über das Bedienfeld 12. Mit Hilfe der Parameter kann der Torantrieb individuell auf den jeweils verwendeten Tortyp und Anwendungszweck konfiguriert werden.

[0022] Auf der Basiseinheit 15 sitzt eine Kommunikationseinheit 16, die notwendige Schnittstellen für die Kommunikation mit externen Geräten bereitstellt. Unter anderem umfasst die Kommunikationseinheit 16 einen Steckplatz 13 für den Einschub eines Zugangsmoduls 14. Neben diesem stehen weitere Steckplätze bzw. Anschlussstellen zur Verfügung, auf die jedoch nicht weiter eingegangen werden soll. In den Steckplatz 13 ist das als Steckmodul ausgeführte Zugangsmodul 14 einsteckbar. Dieses Zugangsmodul 14 umfasst einen internen Speicher, der eine individuelle Identifikationskennung beinhaltet. Wird das Zugangsmodul 14 in den dazugehörigen Steckplatz 13 eingesteckt, kann der zentrale Mikroprozessor der Steuereinheit 10 über das Kommunikationsmodul 16 die Zugangsidentifikationsnummer des Zugangsmoduls 14 auslesen. Ferner können auf dem internen Speicher des Zugangsmoduls 14 programmierungsrelevante Daten enthalten sein, die Informationen darüber beinhalten, welche Programmierungseinstellungen der Steuereinheit 10 freizugeben sind bzw. über das Anzeigeelement 11 darstellbar und über das Bedienfeld 12 manipulierbar sein sollen.

[0023] Der Mikroprozessor liest diese Daten aus dem Speicher des Zugangsmoduls 14 aus und steuert die jeweilige Anzeige bzw. Änderungsmöglichkeit.

[0024] Alternativ ist es vorstellbar, dass der Speicher des Zugangsmoduls 14 lediglich eine Identifikationskennung trägt, die durch den Mikroprozessor über das Kommunikationsmodul 16 ausgelesen wird. In einer internen Datenbank kann der Mikroprozessor dann auswerten, welche Programmierungseinstellungen der jeweils ausgelesenen Identifikationskennung änderbar bzw. darstellbar sein sollen.

[0025] Darüber hinaus kann bei jeder Anzeige bzw. Änderung einer Programmierungseinstellung der Steuereinheit 10 die jeweilige Identifikationsnummer des gesteckten Zugangsmoduls 14 in einem internen Ereignisspeicher hinterlegt werden, sodass auch in Zukunft nachvollziehbar ist, durch welchen Nutzer bzw. Zugangsmodul 14 welche Änderungen vorgenommen worden sind.

[0026] Der Steckplatz 13 kann zudem als ein sogenannter Universalsteckplatz ausgestaltet sein, der neben dem Zugangsmodul 14 auch wenigstens ein anderes als Steckmodul ausgestaltetes Gerät aufnehmen kann, vorzugsweise eine als Steckkarte ausgestaltete Antenne.

[0027] Die Daten des Zugangsmoduls, d.h. die Identi-

fikationskennung und/oder die programmierungsrelevanten Informationen können verschlüsselt im Speicher abgelegt sein. Ferner kann die Kommunikationsverbindung zwischen der Steuereinheit und dem Zugangsmodul verschlüsselt erfolgen.

Patentansprüche

1. Steuereinheit (10) für einen Torantrieb mit wenigstens einem Mikroprozessor zur Ausführung von Torsteuerbefehlen, wenigstens einem Bedienfeld (12) zur Bedienung und Programmierung der Steuereinheit (10), wenigstens einem Anzeigeelement (11) zur Darstellung von programmierungsrelevanten Informationen, sowie wenigstens einem Zugangsmodul (14), wobei ein Kommunikationsmittel vorgesehen ist, um mit dem wenigstens einen Zugangsmodul (14), das als Zugangsschlüssel fungiert, zu kommunizieren, wobei der Mikroprozessor in Abhängigkeit der Kommunikation mit dem Zugangsmodul (14) eine Änderung und/oder Anzeige von Programmierungseinstellungen der Steuereinheit (10) zulässt oder verhindert, wobei das Zugangsmodul (14) einen über das Kommunikationsmittel durch den Mikroprozessor abrufbaren Speicher mit programmierungsrelevanten Informationen umfasst, und wobei die programmierungsrelevanten Informationen eine Definition darüber enthalten, welche Programmierungseinstellungen der Steuereinheit zur Änderung und/oder Anzeige freizugeben sind, **dadurch gekennzeichnet,**

das das Kommunikationsmittel als Steckplatz (13) zur Aufnahme des als Steckmodul ausgestalteten Zugangsmoduls (14) ausgestaltet ist und die Kommunikation über eine BUS-Schnittstelle, beispielsweise mittels RS-485 erfolgt, **das** das Zugangsmodul (14) einen über das Kommunikationsmittel durch den Mikroprozessor abrufbaren Speicher umfasst, in dem eine Identifikationskennung hinterlegt ist und **das** der Mikroprozessor die empfangene Identifikationskennung des Zugangsmoduls (14) mit einem internen Speicher abgleicht und basierend auf dem Vergleich Programmierungseinstellungen zur Änderung und/oder Anzeige freigibt

2. Steuereinheit (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Identifikationskennung über das Kommunikationsmittel an den Mikroprozessor übertragbar ist und in einem Ereignisspeicher der Steuereinheit speicherbar ist, sobald eine Änderung und/oder Anzeige von Programmierungseinstellungen erfolgt.
3. Steuereinheit (10) nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den freigegebenen Programmierungseinstellungen um Parameter für die Einstellung der Torposition Auf/Zu und/oder der Torlaufgeschwindigkeit und/oder der Antriebskraft und/oder der Kraftbegrenzung und/oder der Laufzeitbegrenzung und/oder um kritische Sicherheitseinstellungen handelt.

4. Steuereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den freigegebenen Programmierungseinstellungen um die Funktion angeschlossener Befehls-elemente und/oder die Freischaltung und Parametrierung von Zubehör, wie beispielsweise zusätzliche Sensoren, insbesondere eine Durchfahrtschranke und/oder ein Lichtgitter und/oder ein oder mehrere Bewegungssensoren, handelt.
5. Torantrieb mit einer Steuereinheit (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.
6. Tor, insbesondere Garagentor oder Industrietor, mit einem Torantrieb gemäß Anspruch 5.

Claims

1. Control unit (10) for a door drive with at least one microprocessor for executing door control commands, at least one control panel (12) for operating and programming the control unit (10), at least one display element (11) for displaying information essential for programming, as well as at least one access module (14), wherein a communication means is provided for communicating with the at least one access module (14), which acts as an access key, wherein the microprocessor, depending on the communication with the access module (14), permits or prevents a modification and/or display of programming settings of the control unit (10), wherein the access module (14) comprises a memory with programming-critical information which can be accessed by the microprocessor via the communication means, and wherein the programming-critical information contains a definition of the programming settings of the control unit, which are to be enabled for modification and/or display,

characterized in

that the communication means is configured as a slot (13) for receiving the access module (14) configured as a plug-in module and communication is effected via a BUS interface, for example by means of RS-485, that the access module (14) comprises a memory which can be accessed by the microprocessor via the communication means, in which an identification code

is stored, and

that the microprocessor compares the identification code received from the access module (14) with an internal memory and, on the basis of the comparison, validates programming settings for modification and/or display.

2. Control unit (10) according to claim 1, **characterized in that** the identification code can be transmitted to the microprocessor via the communication means and can be stored in an event memory of the control unit, as soon as a change and/or display of programming settings takes place.
3. Control unit (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the programming settings which can be enabled are parameters for setting the door open/closed position and/or the door travel speed and/or the drive force and/or the force limitation and/or the travel time limitation and/or safety-critical settings.
4. Control unit (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the programming settings which can be enabled are the function of connected command elements and/or the activation and parameterization of accessories, such as additional sensors, in particular a passage light barrier and/or a light grid and/or one or more displacement sensors.
5. Door drive, comprising a control unit (10) according to any one of the preceding claims.
6. Door, in particular garage door or industrial door, comprising a door drive according to claim 5.

Revendications

1. Unité de commande (10) pour un entraînement de porte avec au moins un microprocesseur destiné à exécuter des instructions de commande porte, au moins un champ d'utilisation (12) destiné à utiliser et à programmer l'unité de commande (10), au moins un élément d'affichage (11) destiné à représenter des informations essentielles à la programmation, ainsi qu'au moins un module d'accès (14), dans laquelle un moyen de communication est prévu pour communiquer avec l'au moins un module d'accès (14), qui fait office de clé d'accès, dans laquelle le microprocesseur autorise ou empêche en fonction de la communication avec le module d'accès (14) une modification et/ou un affichage de réglages de programmation de l'unité de commande (10), dans lequel le module d'accès (14) comprend une mémoire avec des informations essentielles à la programmation pouvant être consultée par le microprocesseur par l'intermédiaire du moyen de communi-

tion, et dans lequel les informations essentielles à la programmation contiennent une définition sur les réglages de programmation de l'unité de commande, qui sont à valider pour la modification et/ou l'affichage,

caractérisée en ce

que le moyen de communication est configuré en tant qu'emplacement d'enfichage (13) destiné à recevoir le module d'accès (14) configuré en tant que module d'enfichage et la communication est effectuée par l'intermédiaire d'une interface de BUS, par exemple au moyen de RS-485, que le module d'accès (14) comprend une mémoire pouvant être consultée par le microprocesseur par l'intermédiaire du moyen de communication, dans laquelle un code d'identification est enregistré, et

que le microprocesseur met en regard le code d'identification reçu du module d'accès (14) à une mémoire interne et valide, sur la base de la comparaison, des réglages de programmation pour la modification et/ou l'affichage.

2. Unité de commande (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le code d'identification peut être transmis au microprocesseur par l'intermédiaire du moyen de communication et peut être mémorisé dans une mémoire d'événements de l'unité de commande, dès qu'une modification et/ou un affichage de réglages de programmation ont lieu.
3. Unité de commande (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les réglages de programmation pouvant être validés sont des paramètres pour le réglage de la position de porte ouverte/fermée et/ou de la vitesse de marche de porte et/ou de la force d'entraînement et/ou de la limitation de force et/ou de la limitation du temps de marche et/ou des réglages critiques de sécurité.
4. Unité de commande (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les réglages de programmation pouvant être validés sont la fonction d'éléments d'instruction raccordés et/ou l'activation et le paramétrage d'accessoires, comme des capteurs supplémentaires, en particulier une barrière photoélectrique de passage et/ou une grille lumineuse et/ou un ou plusieurs capteurs de déplacement.
5. Entraînement de porte avec une unité de commande (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
6. Porte, en particulier porte de garage ou porte industrielle, avec un entraînement de porte selon la re-

vendication 5.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig. 1

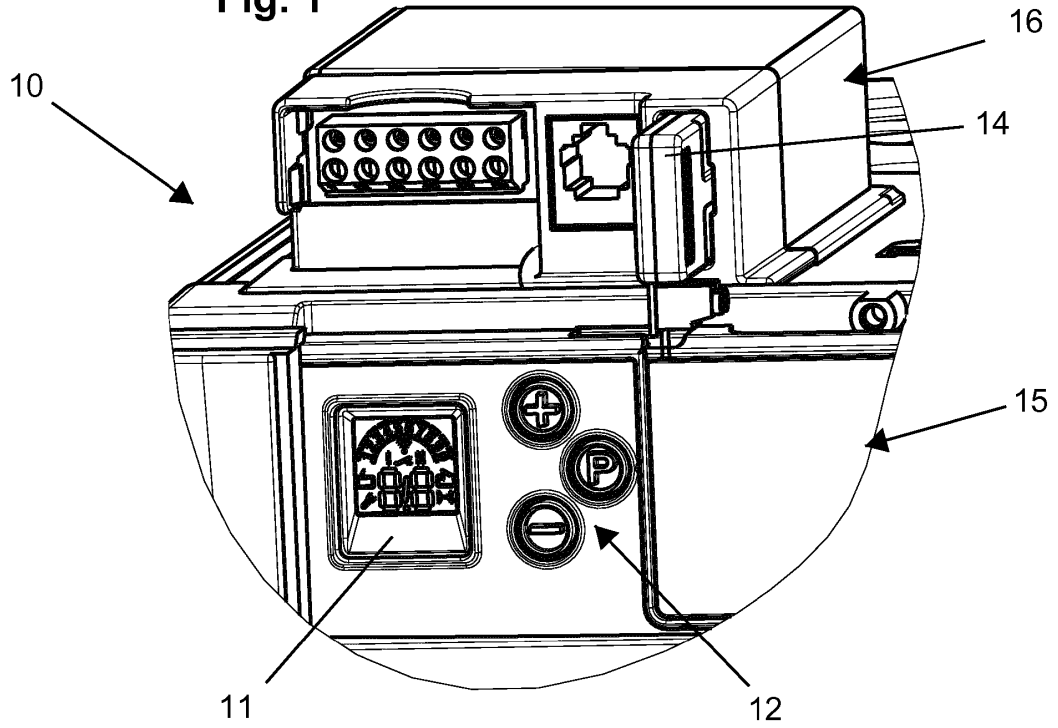
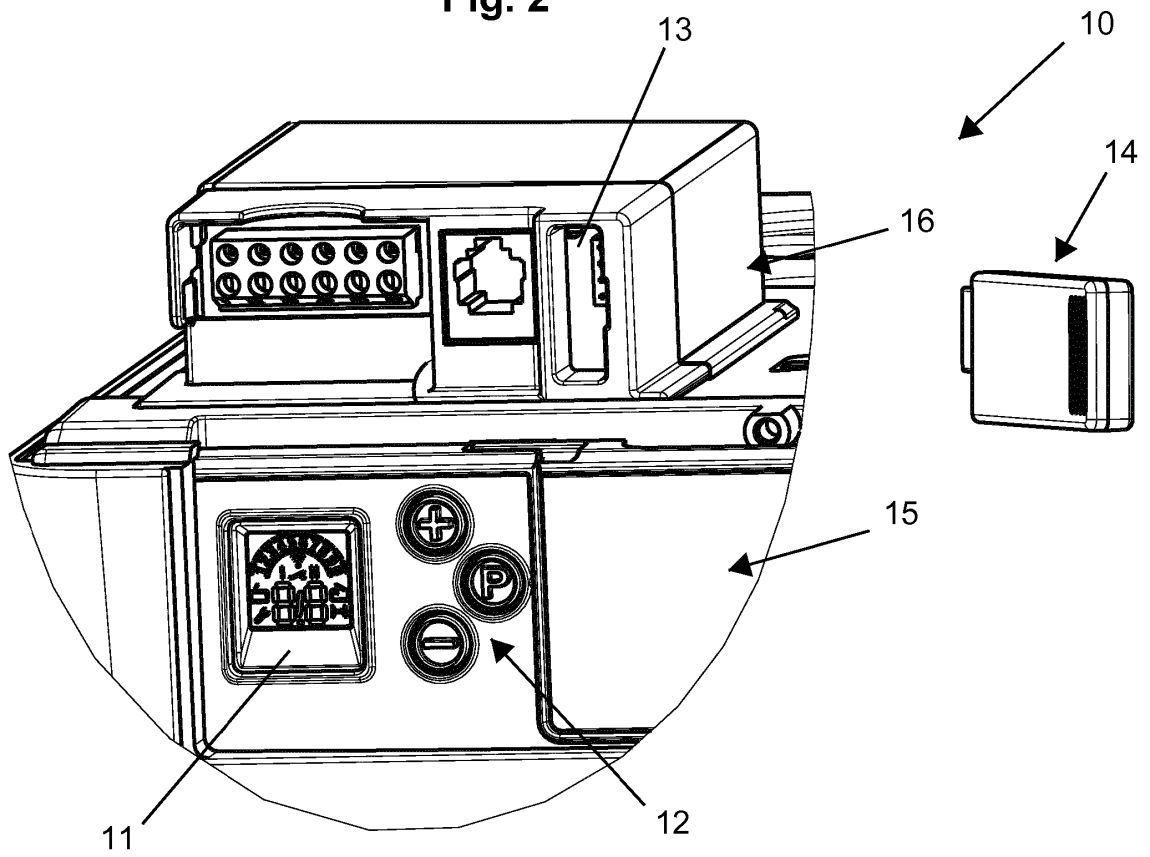


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20150262438 A1 [0005]
- DE 202008009618 U1 [0005]