(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 952 597 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.02.2006 Patentblatt 2006/06

(51) Int Cl.:
H01H 13/70 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **99107090.5**

(22) Anmeldetag: **12.04.1999**

(54) **Tastatur zur Eingabe von Steuerbefehlen**

Keyboard for the input of control commands

Clavier pour l'entrée d'instructions de commande

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FI FR GB LI

(30) Priorität: **23.04.1998 EP 98810360**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(73) Patentinhaber: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil NW (CH)

(72) Erfinder:
- **Kaufmann, Meinolph**
  5512 Büblikon (CH)
- **Schwarz, Ernst**
  5415 Nussbaumen (CH)
- **Felder, Hugo**
  6033 Buchrain (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 627 184
GB-A- 2 068 643
US-A- 4 532 575
US-A- 5 661 279

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 952 597 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tastatur zur Eingabe von Steuerbefehlen, wie sie insbesondere auch für die Rufeingabe bei Aufzügen Verwendung findet.

[0002] Aus der US 5,664,667 ist eine Tastatur zur Eingabe von Steuerbefehlen bekanntgeworden, bei der eine Schaltmatte mit Tastern ausgerüstet ist, die auf einen mit elektrischen Schaltkontakten und Schaltkreisen versehenen Print gelegt wird. Die Taster weisen mit Kontakten bestückte Schaltnocken auf, die bei einem Tastendruck direkt auf die zugehörigen Kontakte des Prints wirken und so einen Steuerbefehl auslösen können. Eine ähnliche Tastatur ist auch aus der GB 2 068 643 A bekannt.

[0003] Bei der vorstehend beschriebenen Tastatur erfolgt die Kontaktauslösung durch eine direkte Berührung des kontaktierten Schaltnockens des Tasters mit dem Print resp. mit der Kontaktfläche auf dem Print. Aufgrund der offenen Konstruktion dieser Tastatur kann Feuchtigkeit zwischen die Schaltmatte und den mit Leiterbahnen und Schaltkontakten versehenen Print eindringen. Dies führt zu einer schnellen Korrosion und/oder Oxidation der Schaltkontakte und Leiterbahnen und kann in der Folge zu Kurzschlüssen und somit zu einer unbefriedigend kurzen Lebensdauer der Tastatur führen. Weiter wird die bei der Bedienung der Tasten aufgebrachte Kraft direkt auf die Kontaktfläche des Prints übertragen und kann bei zu grosser Krafteinwirkung beabsichtigt oder auch unbeabsichtigt zur Zerstörung der Tastatur führen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Tastatur zur Eingabe von Steuerbefehlen der eingangs genannten Art vorzuschlagen, welche die vorgenannten Nachteile nicht aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

[0006] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass der durch Taster auszulösende Schaltvorgang in einer geschlossenen Einheit in Form einer Lagerplatte stattfindet, die eine Tastaturmatte und eine Folientastatur umfasst, wobei sich die Schaltkontakte in der gegen Feuchtigkeit abgedichteten Folientastatur befinden resp. die Ruferfassung in der gegen Feuchtigkeit abgedichteten Folientastatur stattfindet und die Schaltnocken der Tastaturmatte lediglich Auslösefunktion haben. Die geschlossene Einheit in Form der Lagerplatte stellt zudem eine erhebliche Montageerleichterung dar, da die Tastaturmatte und die Folientastatur bereits fabrikmässig in die Lagerplatte vormontierbar sind und vor Ort lediglich noch ein Tastenblock aufgesetzt werden muss.

[0007] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Tastatur zur Eingabe von Steuerbefehlen möglich. Die auf die geschlossene Einheit aufgesetzten Tasten sind mittels Filmscharniere zu einem Tastenblock zusammengefasst und sind jeweils mit einem Anschlag versehen der auf die Lagerplatte wirkt, so dass auch bei zu grosser Krafteinwirkung auf die Taste nach Kontaktauslösung der Tastenhub durch den Anschlag begrenzt wird.

[0008] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und im folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig.1	eine Ansicht einer Folientastatur,
Fig.2 a,b,c	eine Ansicht und einen Seitenriss einer Tastaturmatte sowie eine vergrössertes Detail eines Schaltnockens,
Fig.3 a,b	eine Ansicht und einen Seitenriss einer Lagerplatte,
Fig.4 a,b	einen Seitenriss und eine Ansicht eines Tastenblockes, und
Fig.5	eine perspektivische Darstellung der gesamten Tastatur.

[0009] Fig. 1 zeigt eine Ansicht einer Folientastatur 1. Diese Folientastatur 1 ist gegen Feuchtigkeitseinflüsse abgedichtet und ist beispielsweise mit fünfzehn Kontakten 2 versehen. Die Anzahl Kontakte 2 kann je nach Grösse beziehungsweise der gewünschten Anzahl auszulösender Signale der Tastatur frei gewählt werden. Weiter besitzen die Kontakte 2 jeweils zwei Kontaktflächen 3, die durch ein Luft- oder Gaspolster voneinander getrennt sind und eine sogenannte Kontaktkammer bilden, wobei dieses Luft- oder Gaspolster die Schaltstrecke darstellt. Wird nun auf einen Kontakt 2 mechanisch Druck ausgeübt, wird das Luft- oder Gaspolster soweit zusammengepresst bis sich die beiden Kontaktflächen 3 berühren und das gewünschte Signal ausgelöst wird. Nach Beendung der Druckausübung auf den Kontakt 2 dehnt sich das Luft- oder Gaspolster wieder in die Ausgangsposition zurück und der Kontakt 2 ist wieder geöffnet. Jeweils mehrere, beispielsweise drei, Kontakte 2 resp. Kontaktkammern sind über, in der Figur nicht dargestellte, Verbindungskanäle zwecks Druckausgleich miteinander verbunden und verbessern dadurch das Schaltverhalten. Diese Folientastatur 1 respektive die durch ein Luft- oder Gaspolster getrennten Kontakte 2 zeichnen sich insbesondere durch die lange Lebensdauer (einige Millionen Schaltvorgänge) sowie die kostengünstige Herstellung aus. Weiter sind in der Folientastatur 1 in Figur 1 nicht dargestellte Leiterbahnen eingelegt, die von den Kontakten 2 über eine Zunge 4 herausgeführt werden, um die Signale in einer Elektronik- oder Steuerungseinheit verarbeiten zu können. Durch die Abdichtung gegen Feuchtigkeit und die isolierte Kontaktauslösung sind die Kontakte 2 und die elektrischen Verbindungen in Form von beispielsweise Leiterbahnen oder Schaltkreisen gegen Verschmutzung, Korrosion oder Oxydation geschützt.

[0010] Um die Folientastatur 1 in einer gemäss Figur 3a und Figur 3b gezeigten Lagerplatte oder Lagertasche

5 genau zu positionieren, werden Öffnungen 6 vorgesehen. Diese Öffnungen 6 sind so angeordnet, dass sie über auf der Lagertasche 5 angebrachte Stifte passen und die Folientastatur 1 somit fixiert wird.

[0011] Figur 2a zeigt die Ansicht und Figur 2b den Seitenriss einer Tastaturmatte 10, die vorzugsweise aus Silikongummi oder einem Material mit ähnlichen Eigenschaften besteht. Die Tastaturmatte 10 besitzt Schaltnocken 11, deren Anzahl und Positionen mit den Kontakten 2 der Folientastatur 1 übereinstimmt. Auch an der Tastaturmatte 10 sind Öffnungen 12 angebracht, so dass die Tastaturmatte 10 über die Stifte der Lagerplatte 5 positioniert wird und die Schaltnocken 11 über den Kontakten 2 der Folientastatur 1 liegen.

[0012] Figur 2c zeigt ein vergrösserter Ausschnitt eines Schaltnockens 11 gemäss den Figuren 2a und 2b. Der Schaltnocken 11 besteht im Wesentlichen aus einem Schaltelement 13 und einem Dom 14. Die Dome 14 der Schaltnocken 11 sind jeweils so konstruiert, dass ein definierter Schaltpunkt für das Schaltelement 13 gegeben ist. Das heisst, dass der Dom 14 einen genau definierten Knackpunkt beziehungsweise einen Umkipppunkt aufweist, der bei einer bestimmten Krafteinwirkung auf den Schaltnocken 11 überwunden wird. Das Schaltelement 13 wird dann auf den darunterliegenden Kontakt 2 resp. die Kontaktflächen 3 der Folientastatur 1 gedrückt und löst somit ein Signal aus. Um die Rufauslösung durch das Schaltelement 13 zu ermöglichen, weist die Tastaturmatte 10 im Bereich der Schaltnocken 11 beziehungsweise der Dome 14 Aussparungen 17 auf. Somit kann das Schaltelement 13 auf den darunterliegenden Kontakt 2 der Folientastatur 1 gedrückt werden.

[0013] Gegenüber herkömmlichen Tastaturen unterscheidet sich diese Konstruktion grundsätzlich darin, dass das Schaltelement 13 nicht mit einer Kontaktfläche oder einer Kontaktpille versehen ist, sondern lediglich die Funktion der Rufauslösung hat. Die eigentliche Ruferfassung findet in der abgedichteten Folientastatur 1 durch ein Zusammendrücken der beiden Kontaktflächen 3 statt.

[0014] Figur 3a zeigt eine Ansicht und Figur 3b einen Seitenriss einer Lagerplatte oder Lagertasche 5. Diese Lagerplatte 5 hat die Aufgabe die Folientastatur 1 und die Tastaturmatte 10 aufzunehmen und zu fixieren. Die Lagerplatte 5 besteht aus einem Oberteil 20 und einem Unterteil 21, die über ein Filmscharnier 22 miteinander verbunden sind. Oberteil 20 und Unterteil 21 sind einstückig, so dass die gesamte Lagertasche 5 in einem Spritzgusswerkzeug in einem Stück herstellbar ist. Das Unterteil 21 weist Verrippungen 28 in Form von Stegen bis auf die Rückwand auf, welche sowohl zur Versteifung der Lagerplatte 5 als auch als Kraftableitung bei zu starkem Druck auf die Tasten dient. Das Oberteil 20 enthält Stifte 23, deren Abstandsraster mit dem der Öffnungen 6 der Folientastatur und dem der Öffnungen 12 der Tastaturmatte 10 entspricht. Weiter sind am Oberteil 20 Öffnungen 24 vorgesehen, deren Abstandsraster dem der Schaltnocken 11 der Tastaturmatte 10 entspricht. Diese Öffnungen 24 dienen dazu, die Verbindung zwischen den Schaltnocken 11 und den Tasten des Tastenblockes 16 herzustellen.

[0015] Sind in die Lagerplatte oder Lagertasche 5 zuerst die Tastaturmatte 10 mit den Schaltnocken 11 nach unten und anschliessend die Folientastatur 1 eingelegt und jeweils die Öffnungen 6, 12 über die Stifte 23 geführt und somit fixiert worden, kann die Lagerplatte 5 geschlossen werden. Wie in Figur 3b mit einem Pfeil angedeutet ist, wird die Lagerplatte 5 geschlossen, indem der Unterteil 21 über das Filmscharnier 22 auf den Oberteil 20 zugeklappt wird. Um die Lagerplatte 5 auch im geschlossenen Zustand zu halten und zu Verriegeln wird ein Verschluss vorgesehen der ein einmaliges Schliessen erlaubt oder es kann ein Verschluss verwendet werden der zur Wartung wieder geöffnet werden kann. Beispielsweise können am Oberteil 20 Nocken 25, mit kegelförmiger Spitze, angeordnet werden die in Löcher 26 am Unterteil 21 passen, wobei der Durchmesser der Löcher 26 geringfügig kleiner als der grösste Durchmesser der Kegelspitze des Nockens 25 ist.

[0016] Die geschlossene Lagerplatte oder Lagertasche 5 stellt eine komplette, geschützte und funktionsfähige Einheit dar und erleichtert zudem erheblich die Montage, da die Tastaturmatte 10 und die Folientastatur 1 bereits fabrikmässig in die Lagerplatte 5 vormontierbar sind und vor Ort lediglich noch ein wie in den Figuren 4a und b beschriebener Tastenblock 16 aufgesetzt werden muss. Um den Tastenblock 16 auf der Lagerplatte 5 aufzuschnappen, sind am Oberteil 20 und am Unterteil 21 Befestigungslöcher 27 vorgesehen, die im geschlossenen Zustand der Lagerplatte 5 übereinanderliegen.

[0017] Figur 4a zeigt einen Seitenriss und Figur 4b eine Ansicht eines Tastenblockes 16. Dieser Tastenblock 16, wie er insbesondere in einer Aufzugsanlage verwendet werden kann, ist beispielsweise eine Zehnertastatur mit weiteren Zusatzfunktionen wie einer Behindertentaste usw., ist einstückig ausgeführt und besteht aus Tasten 30 und einem Rahmenelement 31. Filmscharniere 32 stellen zum einen die Verbindung der Tasten 30 zum Rahmenelement 31 her, zum andern ermöglichen sie die Schaltbewegung der Tasten 30. Der Tastenblock 16 kann vollständig aus Kunststoff bestehen, wobei die Tasten 30 mit Kunststoffhinterspritzten Symbolen und/oder Zahlen versehen sind. Als weitere Variante können die eigentlichen Tasten 30 aus Metall, beispielsweise aus Zinkdruckguss, mit Kunststoff-hinterspritzen Zahlen und Symbolen bestehen, wobei die übrigen Elemente, wie das Rahmenelement 31 und das Filmscharnier 32 aus Kunststoff sind.

[0018] An der Rückseite des Tastenblockes 16 sind Befestigungsstifte 33 angebracht, mit Hilfe deren der Tastenblock 16 auf die geschlossene Lagerplatte 5 aufgeschnappt werden kann, indem die Befestigungsstifte 33 in die zugehörigen Befestigungslöcher 27 der Lagerplatte 5 eingedrückt werden.

[0019] Eine Schaltleiste 34 an der Rückseite jedes Tasters 30 stellt bei einem Tastendruck die Verbindung zum

entsprechenden Schaltnocken 11 der Tastaturmatte 10 her, durch den schliesslich die Rufauslösung auf den Kontakt 2 der Folientastatur 1 erfolgt. Ein Anschlag 35 hat die Aufgabe, die Schaltstrecke auf die Schaltnocken 11 zu begrenzen und um bei zu grosser Krafteinwirkung auf den Taster 30 eine Zerstörung der Tastaturmatte 10 oder der Folientastatur 1 zu verhindern, indem der Anschlag 35 auf die Aussenseite der geschlossenen Lagerplatte 5 wirkt.

[0020] Figur 5 zeigt eine perspektivische Darstellung der gesamten Tastatur. Nach dem Einlegen der Folientastatur 1 und der Tastaturmatte 10 in die offene Lagerplatte 5, wird diese wie mit dem Pfeil angedeutet ist geschlossen und mittels der Nocken 25 verriegelt. Diese geschlossene Einheit kann vormontiert und in der Produktion in kurzer Zeit in das Terminal eingebaut, sowie im Bedarfsfall als Ersatzteil direkt auf die Baustelle geliefert werden. Somit kann während der Montage Zeit eingespart werden und zusätzlich sind die Folientastatur 1 und die Tastaturmatte 10 durch die geschlossene Lagerplatte 5 gegen Beschädigungen geschützt. Weiter wirkt sich auch vorteilhaft aus, dass keine zusätzlichen Befestigungsmittel benötigt werden um die Tastatur zusammenzustellen. Es muss schliesslich nur noch der Tastenblock 16 auf die Lagerplatte 5 aufgeschnappt werden.

Patentansprüche

1. Tastatur zur Eingabe von Steuerbefehlen, wobei die Tastatur zur Eingabe der Steuerbefehle aus elektrischen Kontakten (2), einer Tastaturmatte (10) mit Schaltnocken (11) und Tasten (30) besteht und die Betätigung der Kontakte (2) über die Schaltnocken (11) durch Druck auf die Tasten (30) erfolgt, wobei die Tasten (30) zu einem Tastenblock (16) zusammengefasst sind,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass sich eine Folientastatur (1), die die elektrischen Kontakte (2) beinhaltet, und die Tastaturmatte (10) in einer geschlossenen Einheit in Form einer Lagerplatte (5) befinden und dass der Tastenblock (16) auf die Lagerplatte (5) aufgesetzt ist.

2. Tastatur nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die sich in der Folientastatur (1) befindlichen Kontakte (2) aus zwei durch ein Luft- oder Gaspolster getrennte Kontaktflächen (3)bestehen.

3. Tastatur nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Folientastatur (1) gegen Feuchtigkeitseinflüsse abgedichtet ist.

4. Tastatur nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die, vorzugsweise aus Silikongummi bestehenden Schaltnocken (11) der Tastaturmatte (10) jeweils aus einem Schaltelement (13) und einem Dom (14) bestehen.

5. Tastatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Lagerplatte (5) aus einem Oberteil (20) und einem Unterteil (21) besteht, die über ein Filmscharnier (22) miteinander verbunden sind.

6. Tastatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass der Tastenblock (16) aus einem Rahmenelement (31) und den Tasten (30) besteht, die mittels Filmscharnieren (32) miteinander verbunden sind.

7. Tastatur nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Tasten (30) aus Kunststoff oder aus Metall mit Kunstoff-hinterspritzten Zahlen und Symbolen bestehen.

8. Tastatur nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Tasten (30) mit einem Anschlag (35) versehen sind.

9. Tastatur nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Lagerplatte (5) im geschlossenen Zustand verriegelt ist.

10. Tastatur nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
    dadurch gekennzeichnet,
    dass das Unterteil (21) der Lagerplatte (5) Verrippungen (28) in Form von Stegen bis auf die Rückwand aufweist.

Claims

1. Keyboard for input of control commands, the keyboard for input of control commands consisting of electrical contacts (2), a keyboard base (10) with switching plungers (11), and keys (30), and actuation of the contacts (2) taking place via the switching plungers (11) by means of pressure on the keys (30), the keys (30) being grouped together as a key module (16),
   characterized in that
   a membrane keyboard (1) which contains the electrical contacts (2), and the keyboard base (10), are located in a closed unit taking the form of a carrier (5) and that the key module (16) is positioned on the carrier (5).

2. Keyboard according to Claim 1,

characterized in that
the contacts (2) located in the membrane keyboard (1) consist of two contact surfaces (3) which are separated by a cushion of air or gas.

3. Keyboard according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the membrane keyboard (1) is sealed against the effects of moisture.

4. Keyboard according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the switching plungers (11) of the keyboard base (10) which are preferably made of silicone rubber each consist of a switching element (13) and a dome (14).

5. Keyboard according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the carrier (5) consists of an upper part (20) and a lower part (21) which are joined together by a foil hinge (22).

6. Keyboard according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the key module (16) consists of a frame element (31) and the keys (30) which are joined together by means of foil hinges (32).

7. Keyboard according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the keys (30) are made of plastic or metal with figures and symbols of plastic injected from behind the keys.

8. Keyboard according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the keys (30) are provided with a stop (35).

9. Keyboard according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** in the closed state the carrier (5) is locked.

10. Keyboard according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the lower part (21) of the carrier (5) has ribbing (28) in the form of fins extending to the rear wall.

Revendications

1. Clavier pour l'entrée d'instructions de commande, ce clavier pour l'entrée des instructions de commande se composant de contacts électriques (2), d'un mat de clavier (10) avec des saillies de commutation (11) et de touches (30), et l'actionnement des contacts (2) se faisant par l'intermédiaire des saillies de commutation (11) grâce à une pression sur les touches (30), et les touches (30) étant réunies pour former un bloc de touches (16), **caractérisé en ce qu'**un clavier à membrane (1) qui contient les contacts électriques (2) et le mat de clavier (10) se trouvent dans une unité fermée en forme de plaque de montage (5) et **en ce que** le bloc de touches (16) est posé sur la plaque de montage (5).

2. Clavier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les contacts (2) qui se trouvent dans le clavier à membrane (1) se composent de deux surfaces de contact (3) séparées par un coussin d'air ou de gaz.

3. Clavier selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le clavier à membrane (1) est rendu étanche aux influences de l'humidité.

4. Clavier selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les saillies de commutation (11) du mat de clavier (10), composées de préférence de caoutchouc silicone, se composent d'un élément de commutation (13) et d'une calotte (14).

5. Clavier selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la plaque de montage (5) se compose d'une partie supérieure (20) et d'une partie inférieure (21) qui sont reliées par une charnière en forme de film (22).

6. Clavier selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le bloc de touches (16) se compose d'un cadre (31) et des touches (30) qui sont reliés à l'aide de charnières en forme de film (32).

7. Clavier selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les touches (30) se composent de matière plastique ou de métal, avec des chiffres et des symboles injectés par derrière en matière plastique.

8. Clavier selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les touches (30) sont pourvues d'une butée (35).

9. Clavier selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la plaque de montage (5) est verrouillée en position fermée.

10. Clavier selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la partie inférieure (21) de la plaque de montage (5) présente des nervurages (28) en forme de nervures jusqu'à la paroi arrière.

Fig. 1

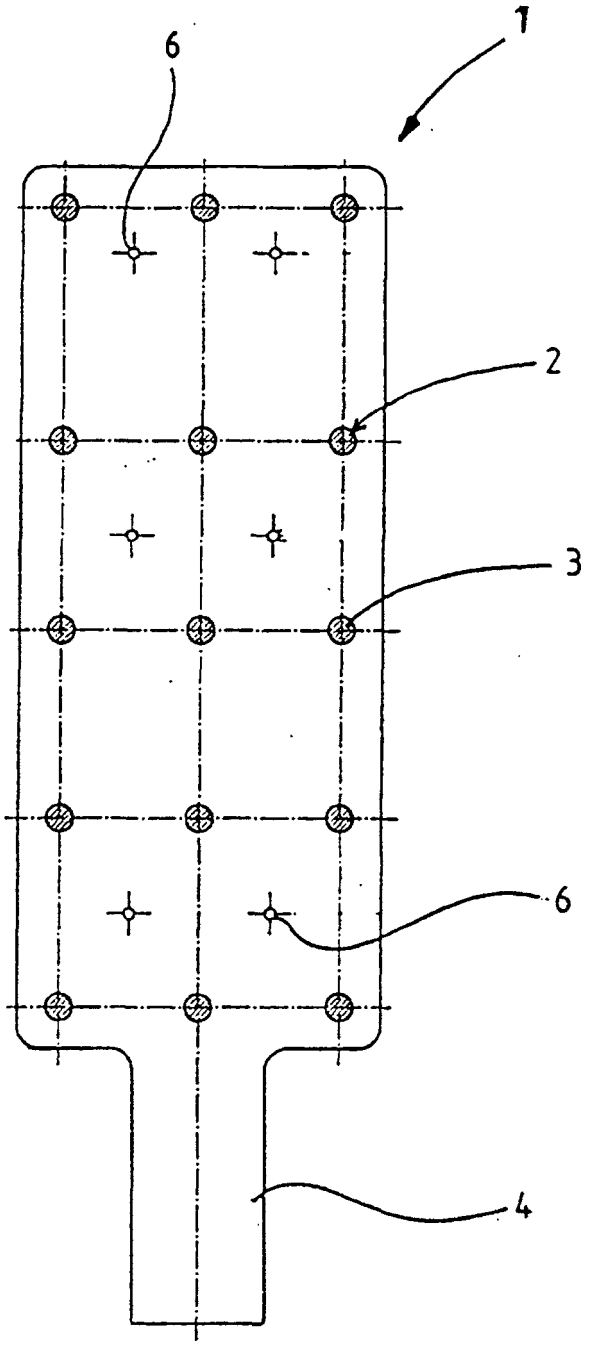


Fig. 2a

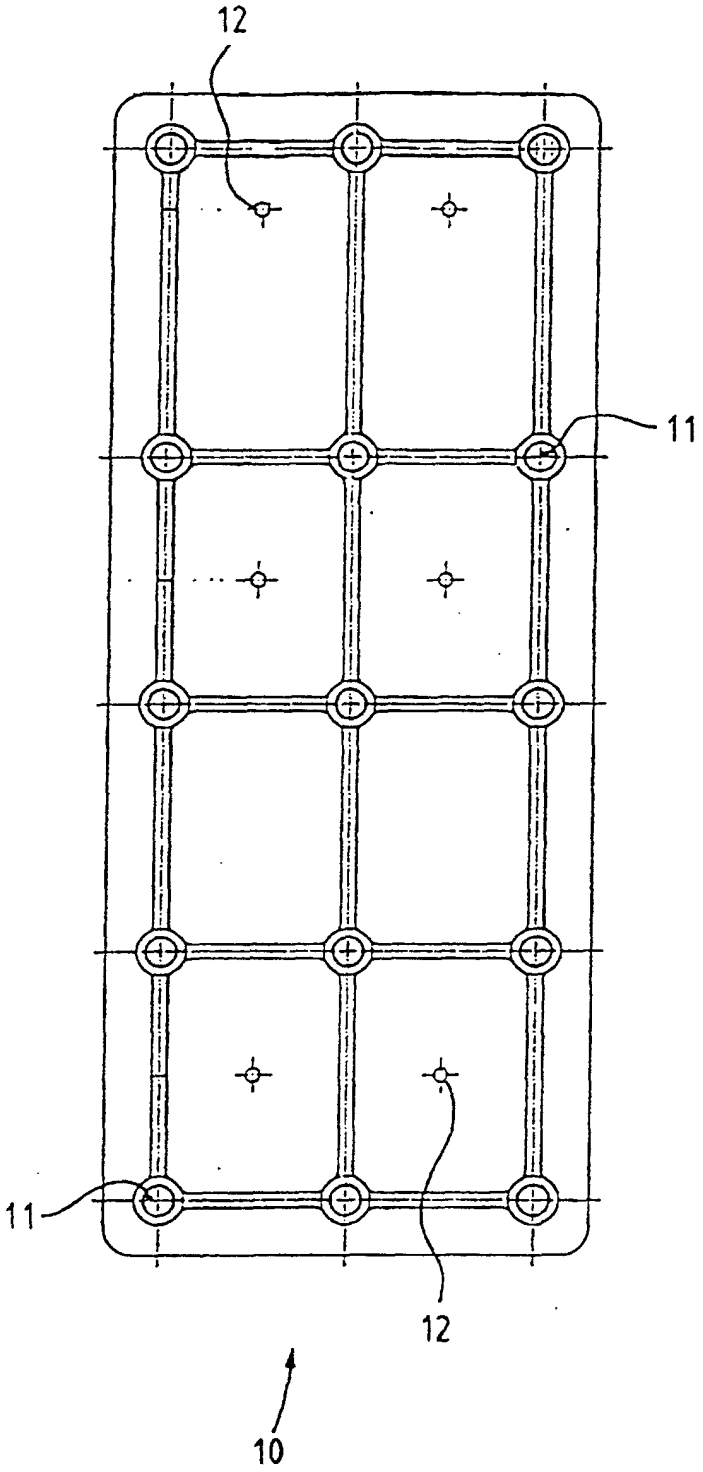


Fig. 2b

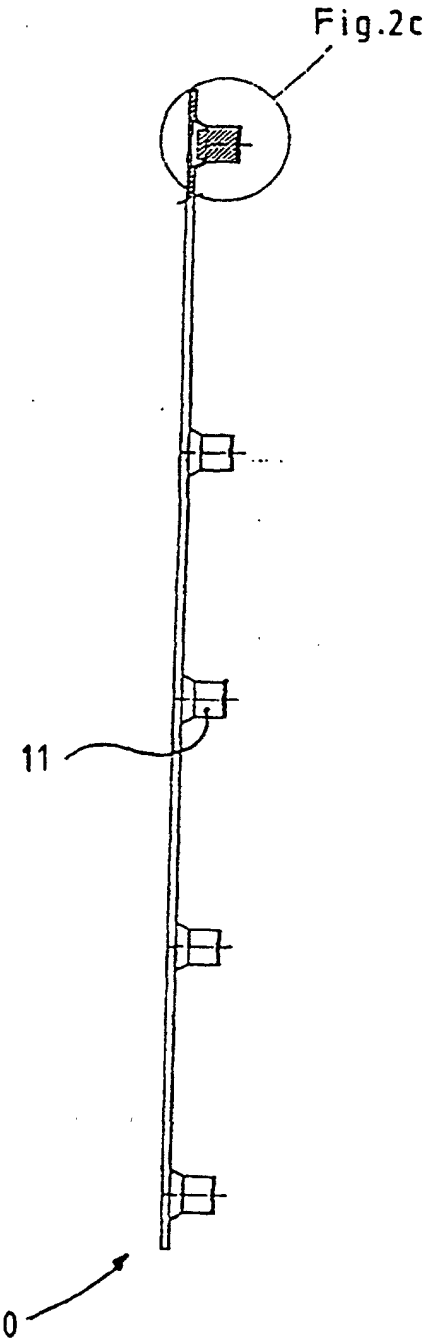
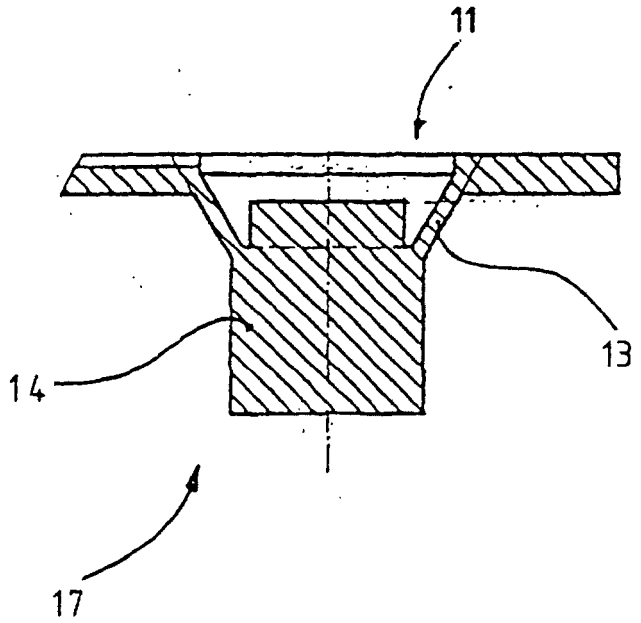


Fig. 2c



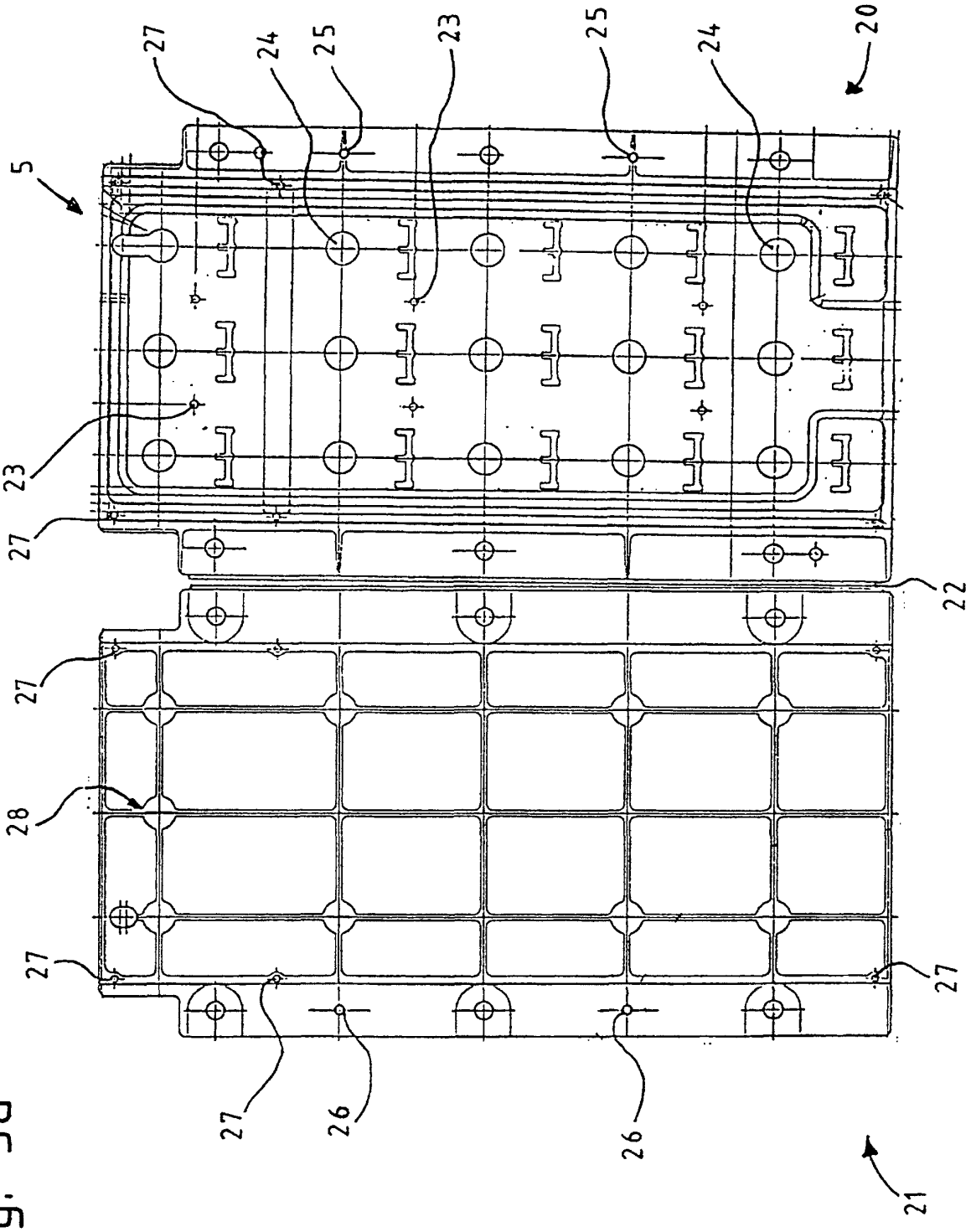


Fig. 3a

Fig. 3b

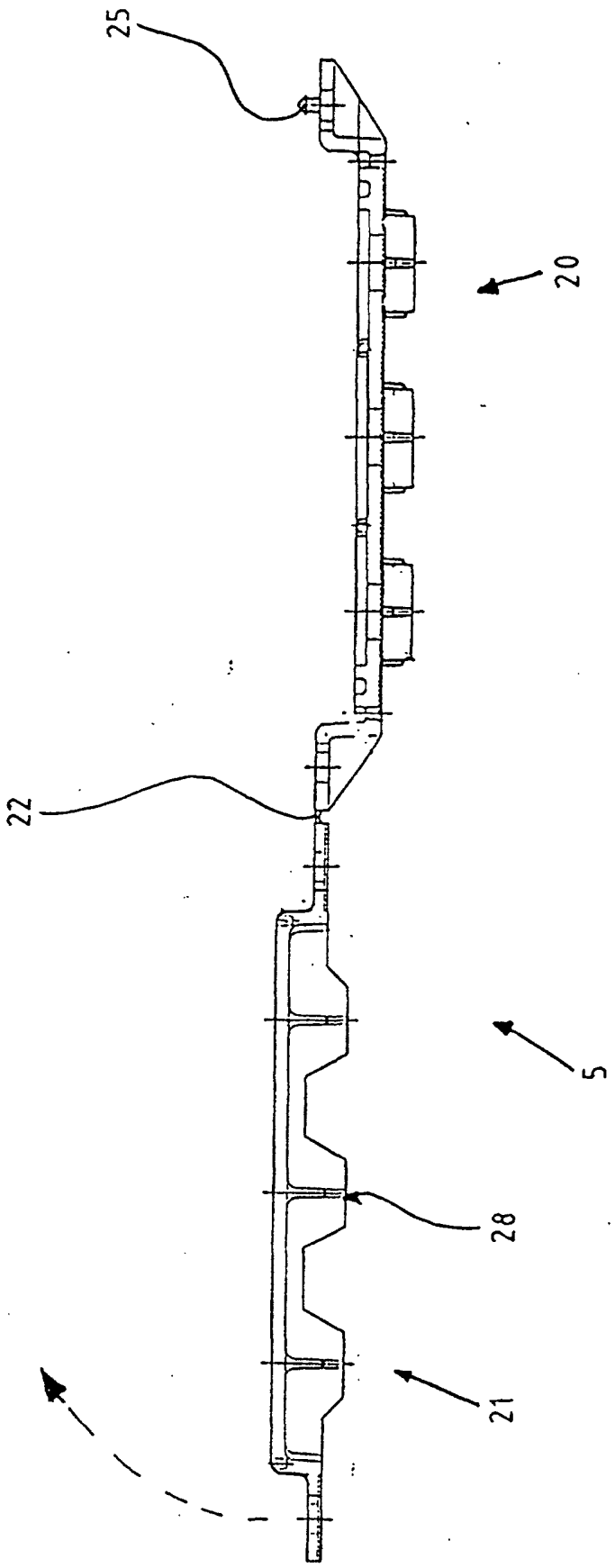


Fig. 4a

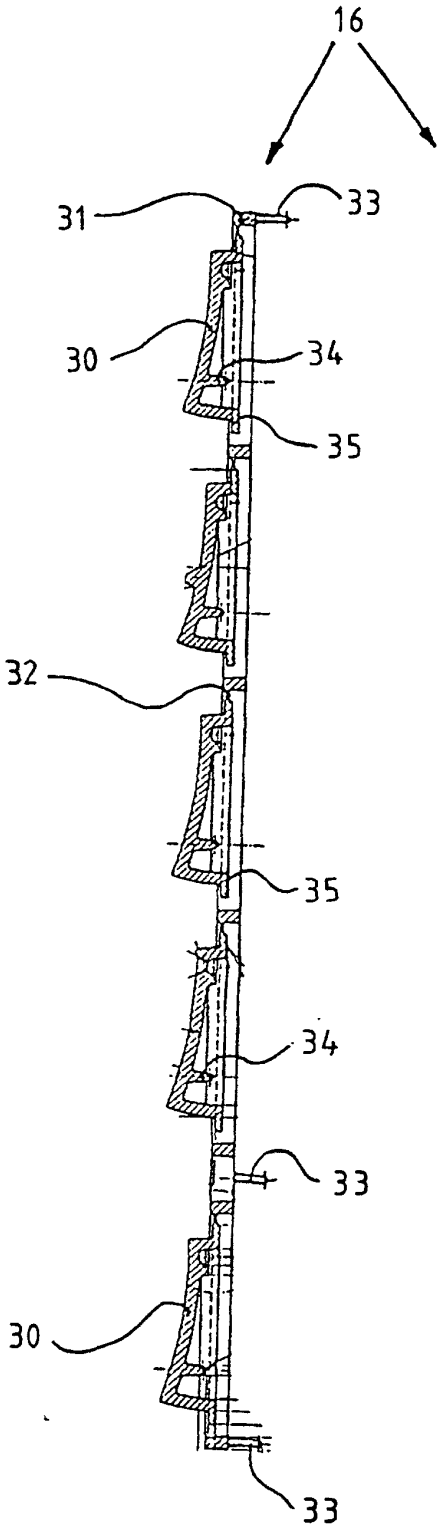


Fig. 4b

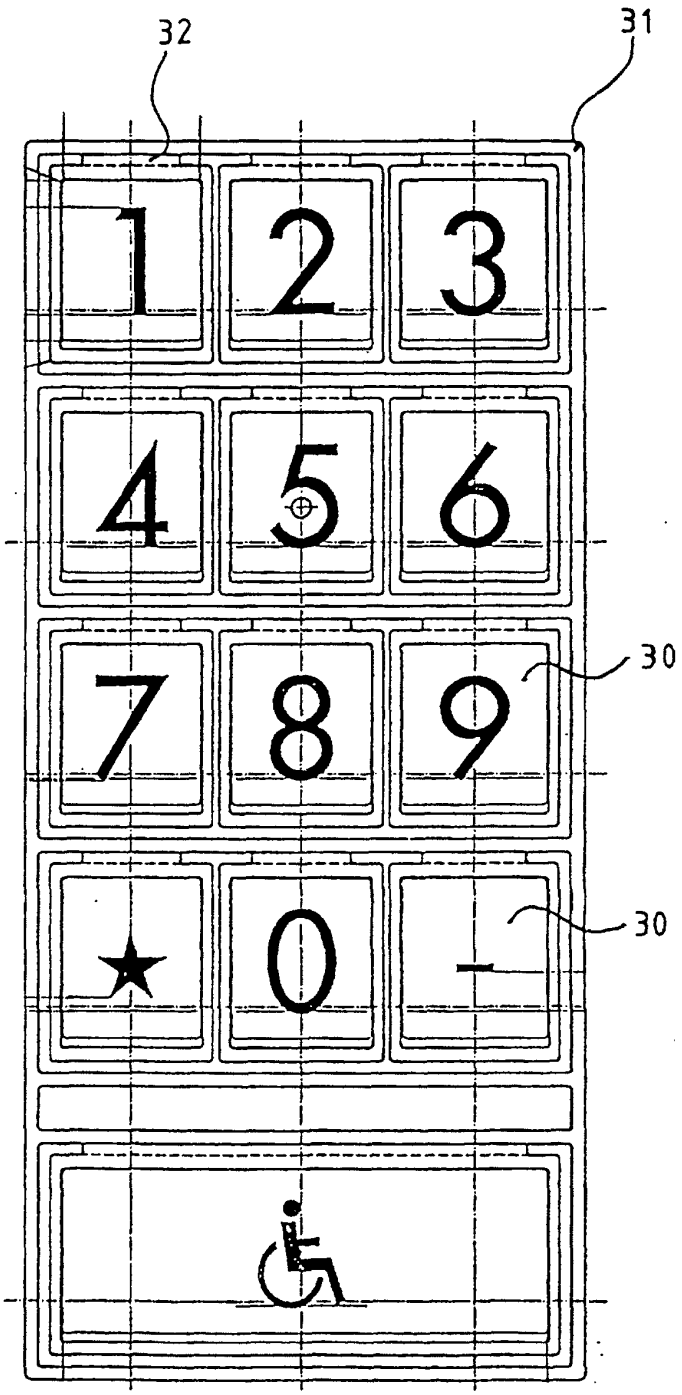


Fig. 5

