

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 218 590 A1

3(51) B 41 F 13/12

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 41 F / 234 120 6

(22) 16. 10. 81

(44) 13. 02. 85

(71) siehe (72)

(72) Förster, Karl-Heinz, Dr.-Ing., 8020 Dresden, Spitzwegstraße 70; Jentzsch, Arndt, Dipl.-Ing.; Johne, Hans, Obering.; Nitzsche, Erhard, Dipl.-Ing.; Großmann, Stefan, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Einrichtung zur Fernbedienung von Stellgliedern

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Fernbedienung von Stellgliedern von Registerverstelleinrichtungen an Druckmaschinen. Ziel ist es, den Bedienungsaufwand zu vermindern und die Einrichtezeit zu verkürzen. Die Aufgabe besteht darin, daß die Eingabe der Korrekturwerte auf eine automatisch anfahrbare Nullstellung der Plattenzylinder bezogen wird und die Eingabe in einfacher übersichtlicher Weise erledigt werden kann. Erfindungsgemäß erfolgt das dadurch, daß vor Beginn des Probedruckes die Plattenzylinder aller Druckwerke gleichzeitig durch an den Druckwerken angeordnete, mittels Stellmotore angetriebene Steuereinheiten in eine Nullstellung gefahren werden und der Probedruck durchgeführt und die Paßdifferenzen ermittelt werden. Die Paßdifferenzen werden als Korrekturwerte am zentralen Bedienstand bei Maschinenstillstand oder Maschinenlauf eingespeichert und am Bedienstand angezeigt. Die Verstellvorgänge werden bei Maschinenlauf in allen Druckwerken gleichzeitig vorgenommen. Die Beendigung der Verstellvorgänge wird durch Verlöschen der Anzeigewerte sichtbar gemacht. Fig. 2

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Fernbedienung von Stellgliedern von Registerverstelleinrichtungen an Druckmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

An modernen Druckmaschinen werden in zunehmendem Maße die Einstell- und Reguliervorgänge von einem zentralen Bedienstand aus vorgenommen. Dies erfordert zweifellos einen höheren Aufwand, bietet aber den Vorteil, daß die notwendigen Stellvorgänge schneller durchgeführt werden können und der manuelle Aufwand verringert wird. Besonders bei kleinerer Auflagenhöhe kann hierdurch eine vorher nie erreichbare Rentabilität erzielt werden, da die Maschinenstillstandszeiten wesentlich verkürzt werden. Es sind bereits von einem zentralen Bedienstand aus fernbetätigbare Registerverstelleinrichtungen bekannt geworden. Bei der von der Fa. M.A.N. BRD (Projekt M.A.N. "Bogenoffsetmaschine ULTRA-M.A.N. G") entwickelten Registerfernverstellung sind an den Druckwerken Stellmotore angebracht, die über Getriebeblöcke mit den den Plattenzylinder in Achs- und Umfangsrichtung verstellenden Vorrichtungen zusammenwirken. Die jeweilige Stellung des Plattenzylinders innerhalb des Verstellweges wird durch ein mit dem Getriebeblock über einen Kettentrieb gekoppelten Meßpotentiometer einer Anzeige am Bedienpult zugeführt. Die Eingabe der Korrekturwerte erfolgt über einen Wahlschalter. Die ermittelten Korrekturwerte müssen mit dem jeweiligen Anzeigewert des Instrumentes am Bedienpult addiert werden. Der Wahlschalter ist bis zum Erscheinen des Rechenwertes zu betätigen, wobei gleichzeitig der Verstellvorgang durchgeführt wird.

Diese Ausführung hat den Nachteil, daß an den Bedienenden hohe Anforderungen gestellt werden und außerdem der Zeitaufwand für die Eingaben der Korrekturwerte relativ groß ist.

Des weiteren ist eine von einem zentralen Bedienstand aus betätigbare Registerverstelleinrichtung (Zeitschrift: "Der Polygraph" 30 (1977) 20, Seite 1692 - 1694 Polygraph Verlag GMBH Frankfurt am Main BRD) bekannt geworden. An den Druckwerken

sind Stellmotoren zur Verstellung des Registers in Umfangs- und Achsrichtung angebracht. Durch elektrische Meßinstrumente wird die jeweilige Stellung des Plattenzylinders am zentralen Bedienstand digital zur Anzeige gebracht. Die Eingabe der Korrekturwerte zur Verstellung der Plattenzylinder wird ohne Zwischenrechnung durch Drücken eines Tasters bis zum Erscheinen des Korrekturwertes an der digitalen Anzeige vorgenommen. Gleichzeitig mit der Eingabe der Korrekturwerte wird der Verstellvorgang durchgeführt.

Auch bei dieser Ausführung werden an den Bedienenden hohe Anforderungen gestellt, und außerdem ist der Zeitaufwand für die Eingabe der Korrekturwerte relativ groß.

Von besonderem Nachteil für beide Ausführungen ist aber, daß die Vorteile des Paßloch-Paßstift-Systems der Druckplattenherstellung nicht ausgenutzt werden können, da eine feste, automatisch anfahrbare Nullstellung für die Plattenzylinder nicht vorhanden ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den Bedienungsaufwand an Druckmaschinen zu vermindern und die Einrichtezeit zu verkürzen, um dadurch die Effektivleistung zu erhöhen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem die Eingabe der Korrekturwerte zur Registerverstellung auf eine automatisch anfahrbare Nullstellung der Plattenzylinder bezogen wird und die Eingabe in einfacher übersichtlicher Weise, direkt in der Form des ausgemessenen Zahlenwertes, erledigt und die Verstellung der Plattenzylinder an allen Druckwerken schnell durchgeführt werden kann. Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu finden, mit der die Verstellvorgänge mit hoher Genauigkeit durchführbar sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß vor Beginn des Probedruckes die Plattenzylinder aller Druckwerke gleichzeitig durch an den Druckwerken angeordnete, mittels Stellmotore angetriebene Steuereinheiten in Achs- wie Umfangsrichtung in eine Nullstellung gefahren werden und danach der Probedruck durchgeführt wird. Bei Auswertung der Probebogen werden die Paßdifferenzen den jeweiligen Druckwerken zugeordnet als Axial- und/oder Umfangsdifferenzen nach Größe und Richtung ermittelt. Diese Paßdifferenzen werden als Korrekturwerte zur Lageverschiebung der Plattenzylinder an einem zentralen Bedienstand mittels einer numerischen Tastatur nacheinander bei Maschinenstillstand oder Maschinenlauf eingespeichert. Sämtliche eingespeicherten Korrekturwerte werden in digitalen Anzeigen am zentralen Bedienstand nach Größe und Richtung als Axial- und/oder Umfangsverschiebung den jeweiligen Druckwerken zugeordnet sichtbar gemacht. Bei Maschinenlauf werden alle Verstellvorgänge in den einzelnen Druckwerken gleichzeitig durchgeführt. Die Beendigung der Verstellvorgänge wird an den digitalen Anzeigen durch Erreichen des Wertes Null und/oder dem Verlöschen aller Anzeigewerte sichtbar gemacht. Die Registerverstellung erfolgt dadurch, daß jedem Druckwerk je ein Stellmotor für die Achs- und für die Umfangsverstellung zugeordnet ist. Jeder Stellmotor ist mit einer die Nullstellung der Plattenzylinder anfahrens Steuereinheit und einem von einem zentralen Bedienstand ansteuerbaren mit einer elektronischen Zähleinrichtung zusammenwirkenden Impulsgeber, der sich in der Steuereinheit befindet, gekoppelt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die schematische Darstellung des Plattenzylinders und der Registerverstelleinrichtung

Fig. 2: einem Ausschnitt des zentralen Bedienstandes mit der Bedientafel

Der Plattenzylinder 1 einer Bogenrotations-Druckmaschine ist in der Seitenwand 2 gelagert (Fig. 1). Die Verstellung desselben in Achs- und Umfangsrichtung wird mittels der durch die DD-PS 86 196 bekannt gewordenen Registerverstelleinrichtung 3 ermöglicht. Der Verstellvorgang wird allerdings nicht von Hand durchgeführt.

So ist für die Verstellung des Plattenzylinders 1 in Achsrichtung ein Stellmotor 4, der mit einer Steuereinheit 5 verbunden ist, vorgesehen. Diese Steuereinheit 5 hat eine Abtriebswelle 6, auf der ein Zahnrad 7 befestigt ist, welches mit der Registerverstelleinrichtung 3 in Zahneingriff ist.

Die Verstellung des Plattenzylinders 1 in Umfangsrichtung erfolgt durch den Stellmotor 8, der mit der Steuereinheit 9 verbunden ist. Die Steuereinheit 9 hat eine Abtriebswelle 10, auf der ein Zahnrad 11 befestigt ist, welches sich mit der Registerverstelleinrichtung 3 in Zahneingriff befindet.

Die Steuereinheiten 5, 9 sind mittels Stehbolzen 12 an der Seitenwand 2 befestigt. Durch die Verkleidung 13 wird die Registerverstelleinrichtung 3 sowie die Steuereinheiten 5, 9 abgedeckt. Die Stellmotoren 4, 8 werden von einem zentralen Bedienstand 14 aus gesteuert. Die Steuereinheiten 5, 9 sind mit einem nicht näher beschriebenen Getriebe versehen; das im Zusammenwirken mit an sich bekannten, mittels Kurven gesteuerten Endschalter die Endlagenbegrenzung und das Anfahren der Nullstellung des Plattenzylinders 1 ermöglicht.

Jedes Druckwerk einer Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschine ist in der beschriebenen Weise ausgestattet. Die Bedienung erfolgt von einem zentralen Bedienstand 14 aus.

Am zentralen Bedienstand 14 ist eine Schalttafel 15 angebracht. Auf dieser Schalttafel 15 ist ein Schlüsseltaster 16, der zum Sperren der Registerverstellung dient, ein Taster 17 zum Anfahren der Nullstellung der Plattenzylinder 1 in Achs- und Umfangsrichtung und ein Start-Taster 18 zur Durchführung der feinfühligen Verstellvorgänge vorgesehen. Außerdem sind

in senkrechter Anordnung Taster 18 zur Anwahl der einzelnen Druckwerke vorhanden, deren Anzahl der der Druckwerke entspricht. Nach Fig. 2 ist die Schalttafel 15 für eine Druckmaschine mit sechs Druckwerken ausgestattet. Waagrecht neben jedem Taster 19 befinden sich auf beiden Seiten digitale Anzeigen 20, die jeweils die eingespeicherten Korrekturwerte anzeigen. Die linke Reihe zeigt die eingespeicherten Korrekturwerte zur Verstellung der Plattenzylinder 1 in Achsrichtung und die rechte Reihe die für die Umfangsrichtung an. Unter den Tastern 19 ist eine taschenrechnerartige numerische Tastatur 21 vorgesehen, die zur Eingabe der Korrekturwerte dient. Links daneben befindet sich der Taster 22, der zur Anwahl der Eingabe von Korrekturwerten in Achsrichtung dient. Rechts daneben befindet sich der Taster 23, mit der die Anwahl zur Eingabe von Korrekturwerten in Umfangsrichtung vorgenommen wird. Innerhalb der numerischen Tastatur 21 ist eine Plus-Minus Taste vorgesehen, mit der die Richtung der Verstellung für die Achs- wie auch Umfangsverstellung bestimmt wird. Außerdem ist noch die mit C bezeichnete Taste zur Löschung der eingespeicherten Korrekturwerte in der numerischen Tastatur 21 enthalten.

Im nachfolgenden wird die Wirkungsweise der Registerfernverstellung beschrieben. Auf den Plattenzylindern 1 sind die nach dem Paßloch-Paßstift-System hergestellten Druckplatten aufgebracht. Dadurch ist von vornherein gesichert, daß nur geringe Paßdifferenzen auftreten können. Eine weitere Maßnahme zur Vermeidung größerer Paßdifferenzen liegt im automatischen Anfahren der Nullstellung der Plattenzylinder 1.

Durch Betätigen des Schlüsseltasters 16 wird die Registerverstellung eingeschaltet und mit Betätigen des Tasters 17 werden alle Plattenzylinder 1 in die Nullstellung gefahren, d. h. alle Plattenzylinder werden in eine definierte reproduzierbare Stellung gebracht, die in der Mitte des Verstellbereiches in Achs- wie Umfangsrichtung liegt.

Der unter diesen Bedingungen durchgeführte Probedruck wird manuell ausgemessen. Dabei werden die Paßdifferenzen für jedes

Druckwerk in Achs- und Umfangsrichtung sowie der Richtung nach ermittelt.

Die ermittelten Paßdifferenzen werden als Korrekturwerte am zentralen Bedienpult eingespeichert. Dabei wird folgendermaßen verfahren. Das erste Druckwerk wird durch einen mit „1“ bezeichneten Taster 19 angewählt. Danach wird der Taster 22 zur Anwahl der Eingabe in Achsrichtung gedrückt. Die Plus-Minus-Taste wird nur dann gedrückt, wenn ein Pluswert einzugeben ist. In diesem Falle würde der Korrekturwert für die Verstellung in Achsrichtung nach rechts und bei der Verstellung in Umfangsrichtung in Richtung des Vorwärtslaufes des Plattenzylinders 1 wirken. Die Eingabe des zugehörigen Korrekturwertes erfolgt durch Drücken der Tasten der numerischen Tastatur 21, ähnlich der Eingabe beim Taschenrechner. Gleichzeitig mit der Eingabe des Korrekturwertes erscheint in der digitalen Anzeige 20 links neben den dem ersten Druckwerk zugeordneten Taster 19 der Korrekturwert. Danach wird der Taster 23 für die Eingabe der Korrekturwerte in Umfangsrichtung gedrückt. Ist der Korrekturwert mit plus behaftet, wird der Plus-Minus-Taster gedrückt. Nach erfolgter Eingabe des Korrekturwertes erscheint in der digitalen Anzeige 20 rechts neben den dem ersten Druckwerk zugeordneten Taster 19 der Korrekturwert.

Für die folgenden Druckwerke ist die Eingabe in gleicher Weise zu verstehen. Mit Beendigung aller den Druckwerken zugeordneten Eingaben zeigen alle den Druckwerken zugeordneten digitalen Anzeigen 20 die Korrekturwerte für die Verstellung in Achs- und Umfangsrichtung an. Sind für einzelne Druckwerke keine Korrekturwerte feststellbar, so erfolgt keine Eingabe und demzufolge auch keine Anzeige an den digitalen Anzeigen 20 des betreffenden Druckwerkes.

Nach Eingabe der Korrekturwerte wird der Start-Taster 18 gedrückt, und in allen Druckwerken beginnt bei Maschinenlauf gleichzeitig die Abarbeitung der in den Zähleinrichtungen gespeicherten Korrekturwerte. Die Zähleinrichtungen sind als Rückwärtszähler eingesetzt. Mit Betätigen des Start-Tasters 18

werden die Stellmotoren 4, 8 in Betrieb genommen und damit auch die Steuereinheiten 5, 9. In den Steuereinheiten 5, 9 sind Impulsgeber vorgesehen, die wegproportionale Impulse liefern. Die Impulsgeber und die voreingestellten Zählrichtungen wirken so zusammen, daß bei Erreichen des Zählerstandes Null die Anzahl der wegproportionalen Impulse mit den Werten der Eingabe übereinstimmen und die Stellmotore 4, 8 zum Stillstand kommen.

Erfindungsansprüche

1. Verfahren zur Fernbedienung von Stellgliedern von Registerverstelleinrichtungen an Druckmaschinen, bei dem die Verstellung der Plattenzylinder durch an den Druckwerken angeordnete Stellmotore erfolgt, die von einem mit Anzeigeeinrichtungen versehenen zentralen Bedienstand aus gesteuert werden, gekennzeichnet dadurch, daß vor Beginn des Probedruckes die Plattenzylinder (1) aller Druckwerke gleichzeitig, durch an den Druckwerken angeordnete, mittels Stellmotore (4, 8) angetriebenen Steuereinheiten (5, 9) in Achs- wie in Umfangsrichtung in eine Nullstellung gefahren werden und der Probedruck durchgeführt wird, daß die jeweiligen, den einzelnen Druckwerken zugeordneten Axial- und/oder Umfangsdifferenzen nach Größe und Richtung ermittelt werden und die ermittelten Paßdifferenzen als Korrekturwerte zur Lageverschiebung der Plattenzylinder (1) an einem zentralen Bedienstand (14) mittels einer numerischen Tastatur (21) nacheinander bei Maschinenstillstand oder Maschinenlauf eingespeichert werden und diese Korrekturwerte in digitalen Anzeigen (20) am zentralen Bedienstand (14) nach Größe und Richtung als Axial- und/oder Umfangsverschiebung den jeweiligen Druckwerken zugeordnet, sichtbar gemacht werden, und daß mit Maschinenlauf alle Verstellvorgänge in den einzelnen Druckwerken gleichzeitig abgearbeitet werden, und die Beendigung der Verstellvorgänge an den digitalen Anzeigen (20) durch Erreichen des Wertes Null und/oder dem Verlöschen aller Anzeigewerte sichtbar gemacht wird.
2. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, mit einem mit einer Anzeigeeinrichtung versehenen zentralen Bedienstand und fernbetätigbaren, an den Druckwerken angeordneten Stellmotoren zum Verstellen der Plattenzylinder in Achs- und Umfangsrichtung, gekennzeichnet dadurch, daß jedem Druckwerk je ein Stellmotor (4, 8) für die Achs- und für die Umfangsverstellung zugeordnet ist und daß jeder Stellmotor (4, 8) mit einer die Nullstellung der Plattenzy-

linder (1) anfahrenen Steuereinheit (5, 9) und einem von einem zentralen Bedienstand (14) ansteuerbaren mit einer elektronischen Zähleinrichtung zusammenwirkenden Impulsgeber gekoppelt ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

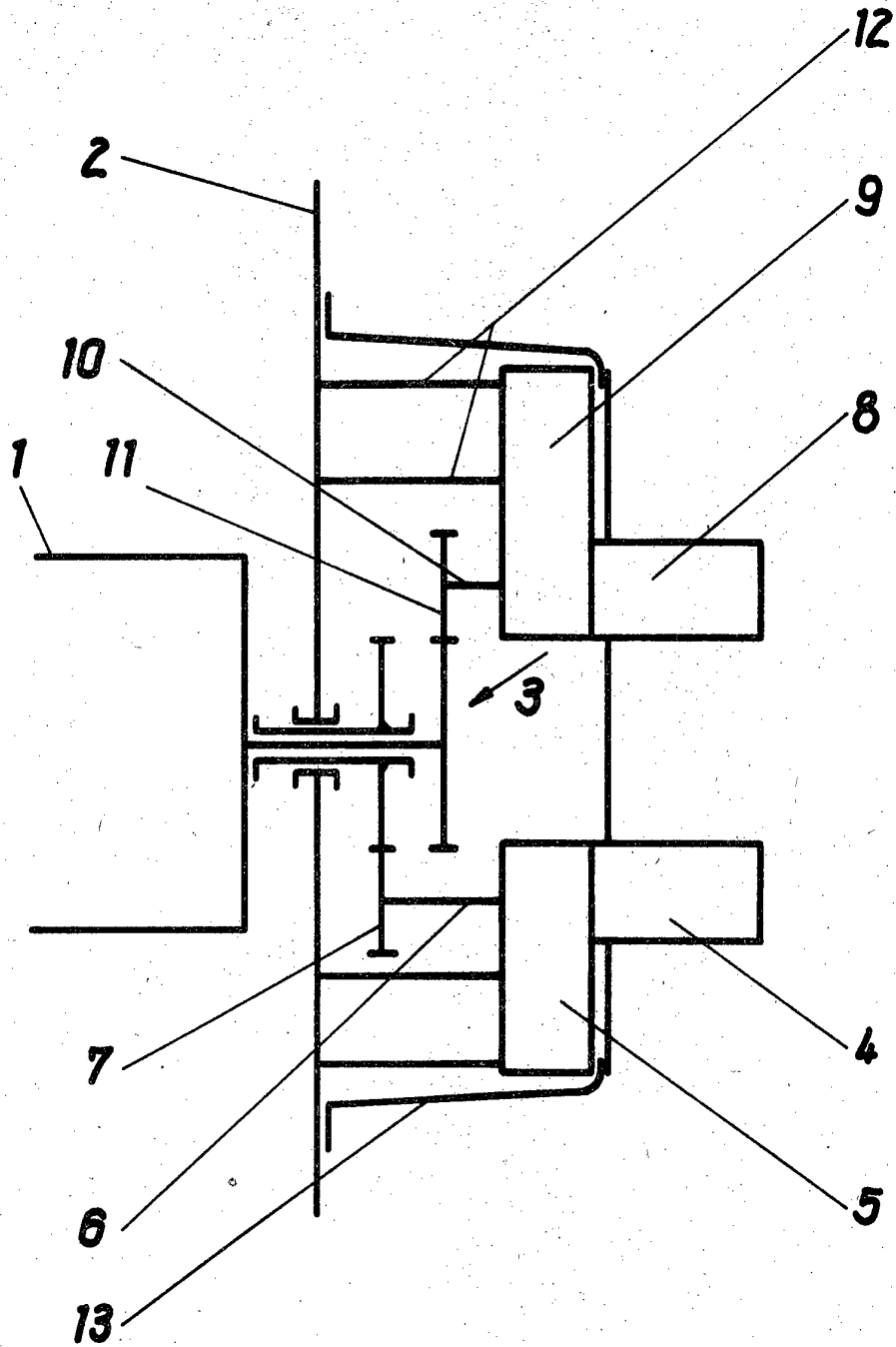


Fig. 1

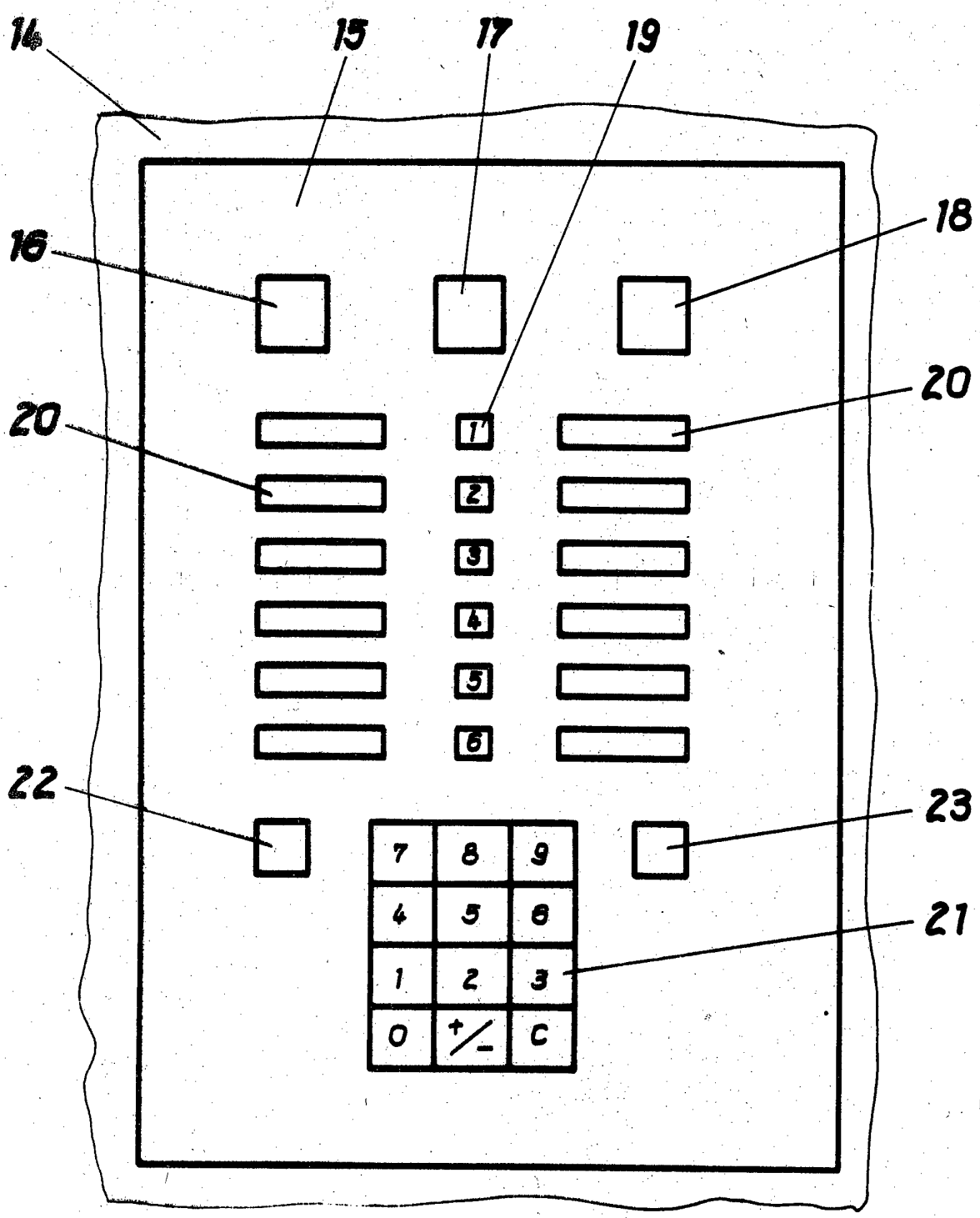


Fig.2