

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTCHRIFT 150 519

Wirtschaftspatent

Ermittelt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	150 519	(44)	02.09.81	Int. Cl. ³ 3(51)	H 01 H 13/02
(21)	WP H 01 H / 220 923	(22)	07.05.80		

(71) siehe (72)

(72) Friedrich, Gerhard; Friedrich, Reinhard, Dipl.-Ing.; Härtel, Harald, DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Kontaktbauelemente Luckenwalde, Betrieb im Kombinat Elektronische Bauelemente, 1710 Luckenwalde, Willi-Scholz-Straße 3

(54) Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige und erhöhtem Schutzgrad

(57) Die Erfindung bezieht sich auf elektronische Steueranlagen der Geräteindustrie, wo ein erhöhter Schutzgrad (Wasser- und Staubeindringungsschutz) erforderlich ist. Ziel der Erfindung ist es, eine miniaturisierte Drucktastenschalterkombination zu schaffen, die aus mehreren Baugruppen besteht und die mittels eines Verbindungsteils zusammengefügt werden. Dabei sollen Belange einer zeitgemäßen Einbau- Anschluß- und Signaltechnik sowie Modifikationen berücksichtigt werden. Erfindungsgemäß wird das Zusammenfügen des Betätigungsvorsatzes und des Schaltteils durch ein U-förmiges, federndes, unter Vorspannung stehendes Kopplungsmitglied vorgenommen, welches durch Klemmelemente auch die Befestigung der Miniatur-Drucktastenschalterkombination an einer Schalttafel sichert. Durch Wegfall des Schaltteiles wird die Drucktastenschalterkombination zu einer Signalanzeigeeinheit modifiziert. Das Schaltteil ist ein serienmäßiger Einzelschalter, der durch einen Träger stehend oder liegend direkt auf einer Leiter- oder dergleichen Befestigungsplatte angeordnet werden kann. Die möglichen Anwendungsgebiete der Erfindung sind elektronische Steueranlagen der Geräteindustrie bzw. der Haushaltgeräteindustrie, wo Wassereindringungsschutz gefordert wird.

- Fig.2 -

Titel der Erfindung

Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige und erhöhtem Schutzgrad

Anwendungsgebiet der Erfindung

- 5 Die Erfindung betrifft eine miniaturisierte Drucktastenschalterkombination, die aus einem Betätigungsvorsatz mit Signalanzeige und einem Schaltteil besteht. Beide werden durch ein Kopplungsglied verbunden. Das Schaltteil besteht aus einem serienmäßigen Tastenschalter und findet so als Einzel-Drucktastenschalter Verwendung.
- 10 Miniatur-Drucktastenschalterkombinationen finden vorzugsweise in elektronischen Steueranlagen des Werkzeugmaschinenbaues, wo ein erhöhter Schutzgrad (Spritzwasser- und Staubbichtigkeit) Bedingung ist, Anwendung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- In verschiedenen Bereichen der Steuerungstechnik, vornehmlich zur Steuerung von Werkzeugmaschinen werden Drucktastenschalter benötigt, die auf engstem Raum in Tastenfeldern angeordnet sind. Diese Drucktastenschalter erfordern einen erhöhten Schutzgrad (Spritzwasser- und Staubbichtigkeit) und sollen mit einer Signalanzeige ausgestattet sein. Diese Forderungen bedingen Sonderausführungen von miniaturisierten Drucktastenschaltern, d.h., daß der Tastenstößel und der ihn umgebende Raum zum Tastenschaltervorsatz ausgebildet ist und dieser auf einer Schalttafel befestigt und abgedichtet sein muß. Hinter dem Tastenschaltervorsatz bzw. hinter der Schalttafel wird das Schaltteil mit seinen elektrischen
- 15
- 20

Anschlüssen fluchtend zum Tastenschaltervorsatz angeordnet und durch
25 ein Verbindungsteil aufgenommen.

Eine Tastenschalterkombination dieser Art ist bekannt geworden durch
die DE-OS 2 013 779. Nach dem hierin offenbarten Erfindungsgedanken
ist ein H-förmiges Verbindungsteil so ausgebildet, daß elastisch fe-
dernde Schenkel paarweise am Betätigungsorgan und am Schaltgehäuse in
30 entsprechend geformte Ausnehmungen eingreifen und einrasten, ohne daß
zusätzliche Verbindungselemente erforderlich sind.

Dieses Verbindungssystem ist prinzipiell anwendbar, hat jedoch den Nach-
teil, daß ein den Erfordernissen des Verbindungsteils gestaltetes Schalt-
teil notwendig und das Spritzgießwerkzeug für das Verbindungsteil kom-
35 pliziert aufgebaut ist. Das Demontieren eines defekten Schaltteils zum
Auswechseln gegen ein neues Schaltteil erfordert bei acht gleichzeitig
auszurastenden Arretierstellen ein Spezialwerkzeug. Eine Signalanzeige
fand bei dieser Ausführung keine Berücksichtigung.

Desweiteren beschreibt die DE-OS 2 602 397 einen elektrischen Druck-
40 knopfschalter, der aus einem H-förmigen Gehäuse besteht, in dessen obe-
ren Raum ein beleuchtbarer Tastendruckknopf und in dessen unteren Raum
der Schaltmechanismus untergebracht ist.

Durch die Zweikammer-Lampenanordnung im Tastenknopf mit angelenktem Stö-
ßel kann nicht auf Bedingungen eines Tastenschalters mit erhöhtem Schutz-
45 grad sowie auf eine Miniaturisierung, wie sie bei Rasterfeldverkleine-
rung zeitgemäßer Kontaktbauelemente verlangt wird, geschlossen werden.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, eine miniaturisierte Drucktastenschalter-
kombination, bestehend aus Betätigungsvorsatz und Schaltteil zu schaf-
50 fen, die durch ein Kopplungsglied verbunden werden, die die Belange ei-
ner minimalen Rasterfeldteilung berücksichtigen sowie die Forderung
nach einer zeitgemäßen Einbau-, Anschluß- und Signaltechnik erfüllen
soll. Das Schaltteil soll so gestaltet sein, daß es als Einzelschalter
Verwendung findet und durch einen entsprechend gestalteten Träger ste-
55 hend oder liegend einbaubar ist.

Die Tastenschalterkombination soll Merkmale eines hohen Schutzgrades
aufweisen. Sie soll leicht montierbar und zerstörungsfrei demontierbar
sowie gegenüber herkömmlichen Lösungen weniger werkzeugaufwendig sein.
Durch Weglassen des Schaltteils soll die Tastenschalterkombination als
60 Signalanzeige fungieren.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Miniatur-Drucktastenschalterkombination so auszubilden, daß ein an sich bekannter in wasser- und staubdichter Ausführung gestalteter Betätigungsvorsatz, der
65 den Tastenstößel und eine Signalanzeige trägt, vor einer Schalttafel angeordnet ist und daß ein U-förmiges Kopplungsglied den Betätigungsvorsatz und das Schaltteil, das auch als Einzelschalter verwendbar ist, zu einer Einheit hinter der Schalttafel in Richtung der Betätigungsachse zusammenfügt, wobei das Kopplungsglied nicht nur die Funktion des Befestigens der Baugruppen Schaltteil und Betätigungsvorsatz, sondern
70 auch die des Befestigens bzw. des LöSENS an der Schalttafel bzw. auf einer Leiter- oder dergl. Platte übernimmt und außerdem als Träger für eine Signalanzeige ausgebildet ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß an den sich gegenüberliegenden Mantelflächen des Gehäuses des Schaltteils, das aus einem serienmäßigen Tastenschalter besteht, geometrisch geformte Anhäufungen angeordnet sind, die in analog geformte Ausschnitte eines unter Vorspannung stehenden U-förmigen Kopplungsgliedes einrasten und somit dasselbe fixieren. Dieses Fixierungsprinzip erschließt universelle Befestigungsmöglichkeiten des als serienmäßigen Tastenschalters verwendeten
80 Schaltteils auf einer Leiter- oder dergl. Platte mit Hilfe eines ebenfalls U-förmigen unter Klemmspannung liegenden Tastenschalterträgers, der gleiche Ausschnitte wie das Kopplungsglied hat und stehend oder liegend auf einer Leiter- oder dergl. Platte befestigt wird.

85 Das Kopplungsglied ist platzsparend aus dünnwandigen, federnden Werkstoffen so ausgebildet, daß es den durch die Frontplatte hindurchragenden Betätigungsvorsatz ankoppelt und eine Führungs-, Rast- und Klemmfunktion für die Lagesicherung und das Abdichten des Betätigungsvorsatzes auf der Schalttafel übernimmt.

90 Seitliche, im Kopplungsglied sich gegenüberliegende Fenster sind für das Klemmen eines Signalanzeigeträgers mit Signalanzeige vorgesehen, die asymmetrisch im Betätigungsvorsatz eingebaut sind.

An der Anschlußseite der Miniatur-Tastenschalterkombination ist das Kopplungsglied mit Anschlußbeinen ausgestattet, die dem Lochrasterabstand
95 der Leiter- oder dergl. Platten angeglichen sind, so daß z.B. beim Schwallöten ein zusätzliches Fixieren des Kopplungsgliedes bzw. der Miniatur-Tastenschalterkombination in bekannter Weise erfolgt.

Durch Weglassen der Schalteinheit und durch Einsetzen einer Blockierung in den Tastenstößelraum des Betätigungsvorsatzes ist die Miniatur-Tastenschalterkombination in eine ihren Einbauverhältnissen angepaßte
100 Signalanzeigeeinheit variierbar.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

105 Fig. 1: eine perspektivische Darstellung der Miniatur-Drucktastenschalterkombination in komplettiertem Zustand

Fig. 2: eine perspektivische Explosivdarstellung der Miniatur-Drucktastenschalterkombination

Fig. 3: eine perspektivische Darstellung des Kopplungsgliedes

110 Fig. 4: die Einzelheit der Klemmschenkelbefestigung des Kopplungsgliedes an der Schalttafel einer Steuereinheit

Fig. 5: die perspektivische Darstellung einer Signalanzeigeeinheit

Fig. 6: eine Darstellung des Schaltteils als Einzel-Drucktastenschalter in stehender Ausführung

115 Fig. 7: eine Darstellung des Schaltteils als Einzel-Drucktastenschalter in liegender Ausführung

Die Miniatur-Drucktastenschalterkombination setzt sich aus einem Betätigungsvorsatz 2, der gegen eine Schalttafel 4 staub- und spritzwasserdicht abgeschirmt ist, einem Schaltteil 3 und einem beides verbindenden
120 U-förmigen Kopplungsglied 1 mit vorgespannten Schenkeln 10 zusammen. Außer dem Tastenstößel 6 trägt der Betätigungsvorsatz 2 im sichtbaren Bereich einer Tastenfeldanordnung eine asymmetrisch angeordnete Signalanzeige 7.

In den hinter die Schalttafel 4 reichenden Teil des Betätigungsvorsatzes 2
125 sind sich gegenüberliegende, paarig angeordnete Führungsnuten 8 und Rastmulden 9 eingelassen, die der Führung bzw. der Befestigung des Kopplungsgliedes 1 am Betätigungsvorsatz 2 durch die Steckzungen 13 und die Klemm-

schenkeldurchzüge 15 dienen. Gleichzeitig übernimmt der Klemmschenkel 14 die Befestigung des Kopplungsgliedes 1 und damit die Befestigung
130 der Miniatur-Drucktastenschalterkombination an zwei sich gegenüberliegenden Kanten des Durchbruchs 19 auf der Rückseite der Schalttafel 4, indem die Klemmschenkelabwinklungen 16 und der auf diesen angeordneten Rändelungen 17 klemmend angreifen. Hierzu wird die Tastenschalterkombination von der Außenseite der Schalttafel 4 her durch den Durchbruch 19 gesteckt, bis die vorbeschriebene Klemmwirkung eintritt.
135

Ein Schaltteil 3, das aus einem serienmäßigen Miniatur-Drucktastenschalter besteht, ist zwecks universeller Anwendung mit koaxial an den Mantelflächen seines Gehäuses angeordneten Anhäufungen 21, deren Oberfläche die Außenkontur des Kopplungsgliedes 1 nicht bzw. unwesentlich überragt, versehen. Diese Anhäufungen 21 des Schaltteils 3 entsprechen in ihrer geometrischen Form den koaxial angeordneten Ausschnitten 11 im Kopplungsglied 1. Durch die Klemmwirkung des vorgespannten U-förmigen Kopplungsgliedes 1 wird das Schaltteil 3 mittels der Anhäufungen 21 und der Ausschnitte 11 befestigt und seine Einbaulage fixiert. Das gleiche Befestigungsprinzip wird mittels der Fenster 12 und der Anhäufungen 21 am Signalanzeigeträger 22 erzielt.
140
145

Die vorzugsweise von der Seite durchgeführte Montage bzw. Demontage des Schaltteils 3 oder des Signalanzeigeträgers 22 wird bei aufgesetztem Betätigungsvorsatz 2 auf das Kopplungsglied 1 durch in den Schenkeln 10
150 des Kopplungsgliedes 1 koaxial eingebrachte Freischnitte 18 erleichtert. Nachdem die Anschlüsse der Signalanzeige 7 durch die Bohrungen des Signalanzeigeträgers 22 geführt wurden, wird die Montage desselben in den Schenkeln 10 des Kopplungsgliedes 1 vorgenommen.

Durch die Steckfüße 20 an den Schenkeln 10 des Kopplungsgliedes 1 ist
155 eine zusätzliche Befestigung desselben in einer Leiter- oder dergl. Befestigungsplatte 5 gegeben.

Soll die Miniatur-Drucktastenschalterkombination nur als Signalanzeigeeinheit Verwendung finden, wird statt des Tastenstößels 6 eine Blockierung 24 in den Betätigungsvorsatz 2 eingesetzt und das Schaltteil 3 entfällt.
160

Beide Miniatur-Drucktastenschalterkombinationen werden, bevor sie in die Leiter- oder dergl. Befestigungsplatte 5 gesteckt werden, durch den Durchbruch 19 einer Schalttafel 4 montiert bzw. demontiert.

Ausführungsbeispiele der universellen Anwendung des Schaltteils 3, das aus

165 einem serienmäßigen Drucktastenschalter besteht, sind in den Figuren 6
und 7 dargestellt. Analog des Fixierungs- bzw. Befestigungsprinzips mit-
tels der Anhäufungen 21 des Schaltteils 3 in den Ausschnitten 11 der
Schenkel 10 im Kopplungsglied 1 wird die stehende oder liegende Anord-
nung des Schaltteils 3 direkt auf einer Leiter- oder dergl. Befestigungs-
170 platte 5 mit Hilfe eines mit Steckfüßen 20 ausgestatteten U-förmigen,
vorgespannten Schaltteilträgers 23 ermöglicht.

Erfindungsansprüche

1. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige und erhöhtem Schutzgrad, bestehend aus einem Betätigungsvorsatz, der gegen eine Schalttafel abgedichtet ist, einem Schaltteil mit in Betätigungsrichtung angeordneten elektrischen Anschlüssen und einem Kopplungsglied, gekennzeichnet dadurch, daß das Kopplungsglied (1) vorzugsweise aus dünnwandigem, federnden Werkstoff besteht, U-förmig ausgebildet ist und die Schenkel (10) konisch nach innen gebogen sind.
2. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Schenkel (10) des Kopplungsgliedes (1) mit Mitteln des Führens und Befestigens, wie Steckzungen (13), die in Führungsnuten (8) des Betätigungsvorsatzes (2) eingreifen sowie Klemmschenkel (14), die mit Klemmschenkel durchzug (15) in Rastmulden (9) des Betätigungsvorsatzes (2) einrasten, versehen sind.
3. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Klemmschenkelabwinklungen (16) der Klemmschenkel (14) mit einer Rändelung (17) ausgestattet sind und in Kanten der Durchbrüche (19) auf der Rückseite einer Schalttafel (4) klemmend angreifen.
4. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige nach den vorangeführten Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß sich in den Schenkeln (10) des Kopplungsgliedes (1) mindestens ein Ausschnitt (11) bzw. Fenster (12) coaxial gegenüberliegen und daß deren Konturen den Konturen der Anhäufungen (21) des Schaltteils (3) bzw. des Signalanzeigeträgers (22) entsprechen.
5. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige nach den vorangeführten Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß in den Schenkeln (10) des Kopplungsgliedes (1) zwischen der Steckzunge (13) und dem Ausschnitt (11), beginnend an der Randzone, ein Freischnitt (18) eingearbeitet ist.

6. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige nach
den vorangeführten Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß die äußeren
35 Abmessungen des Kopplungsgliedes (1) die Gehäusemantelkonturen des
Schaltteils (3) nach drei Seiten nicht überschreiten und nach der
Seite des Signalanzeigeträgers (22) innerhalb der Abmessungen des
Durchbruchs (19) der Schalttafel (4) liegen.
7. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige nach
40 den vorangeführten Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß der in den
Schenkeln (10) des Kopplungsgliedes (1) aufgenommene Signalanzei-
geträger (22) gegenüber der Signalanzeige (7) im Betätigungsvorsatz (2)
trennbar und asymmetrisch angeordnet ist.
8. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige nach
45 Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Schaltteil (3) aus einem
serienmäßigen Drucktastenschalter mit unterschiedlichen Kontakt-
wirkprinzipien besteht.
9. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige nach
50 Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß bei Funktionsaufhebung der
Miniatur-Drucktastenschalterkombination zur ausschließlichen Ver-
wendung als Signalanzeigeeinheit in den Betätigungsvorsatz (2) eine
Blockierung (24) in der Größe des Tastenstößels (6) eingesetzt wird
und das Schaltteil (3) in Wegfall kommt.
10. Miniatur-Drucktastenschalterkombination mit Signalanzeige nach
55 Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Schaltteil (3) aus einem
serienmäßigen Drucktastenschalter besteht, der mittels eines
Schaltteilträgers (23) durch die wahlweise Anordnung von Steckfü-
ßen (20) stehend oder liegend direkt auf einer Leiter- oder dergl.
Befestigungsplatte (5) aufgenommen wird.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Fig. 1

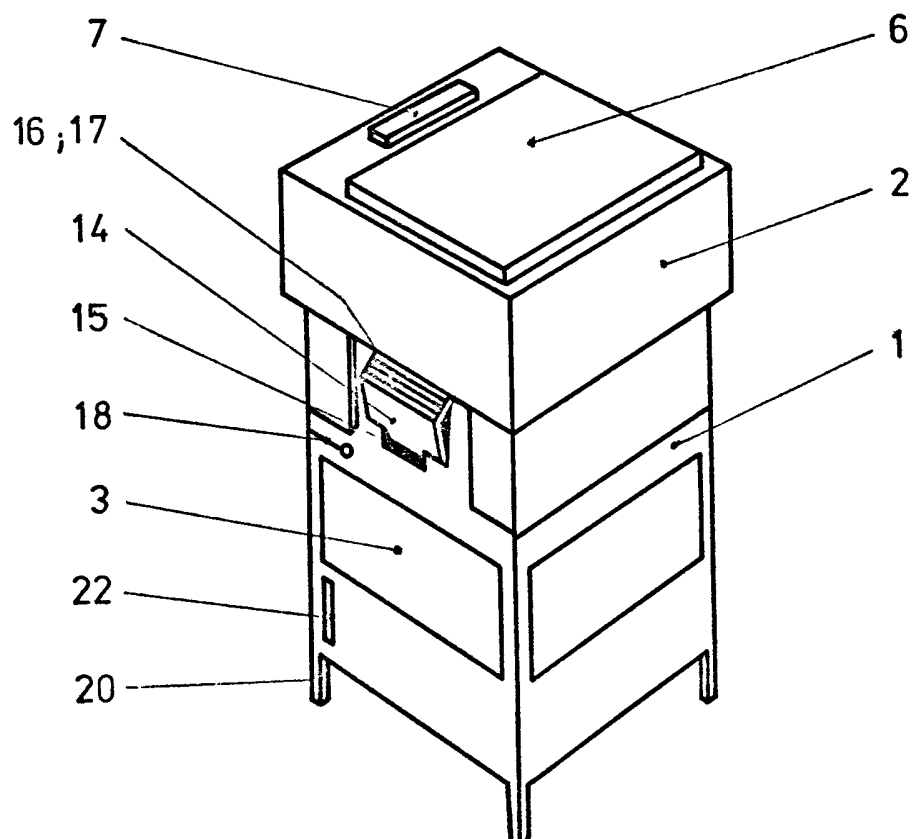


Fig. 2

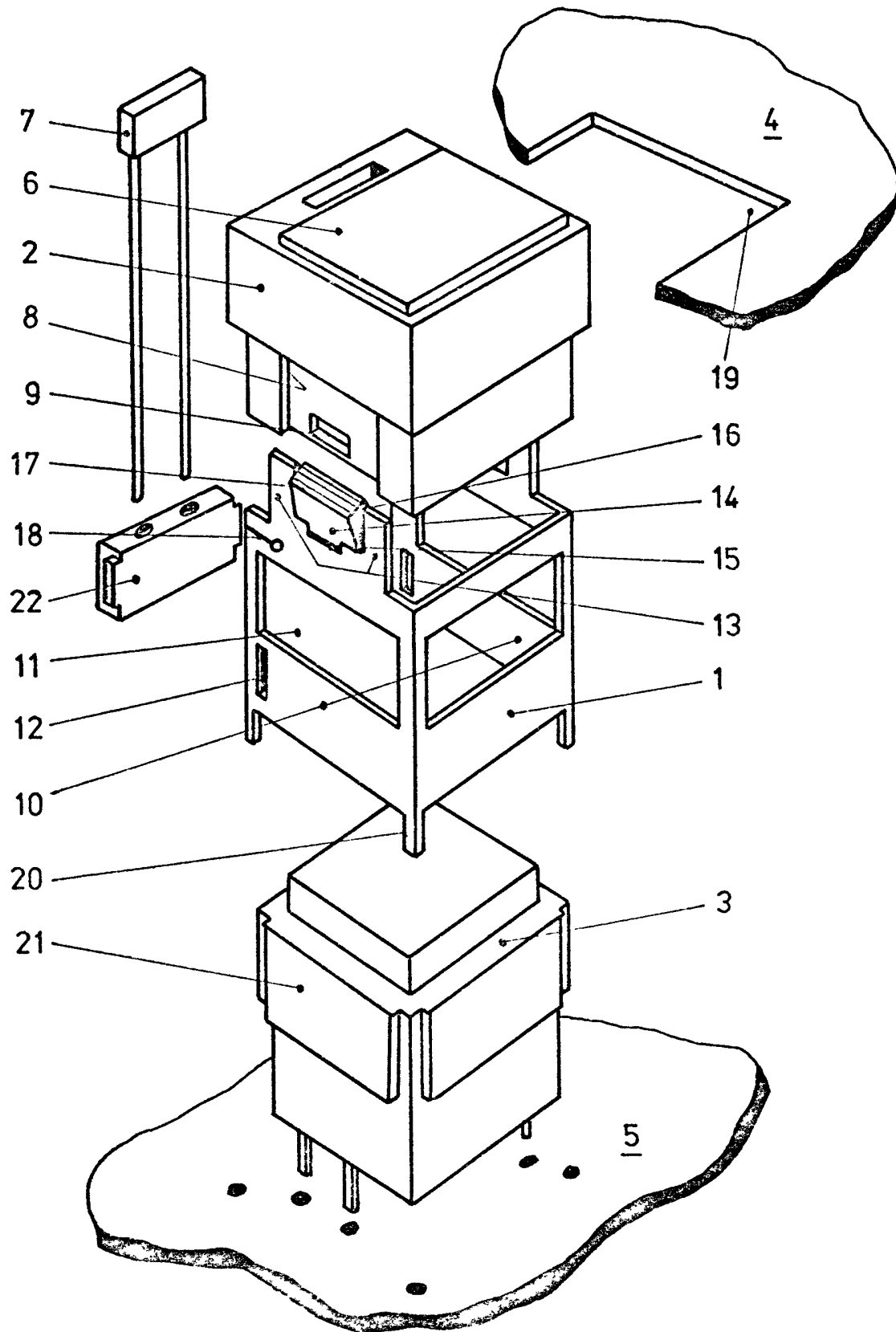


Fig. 3

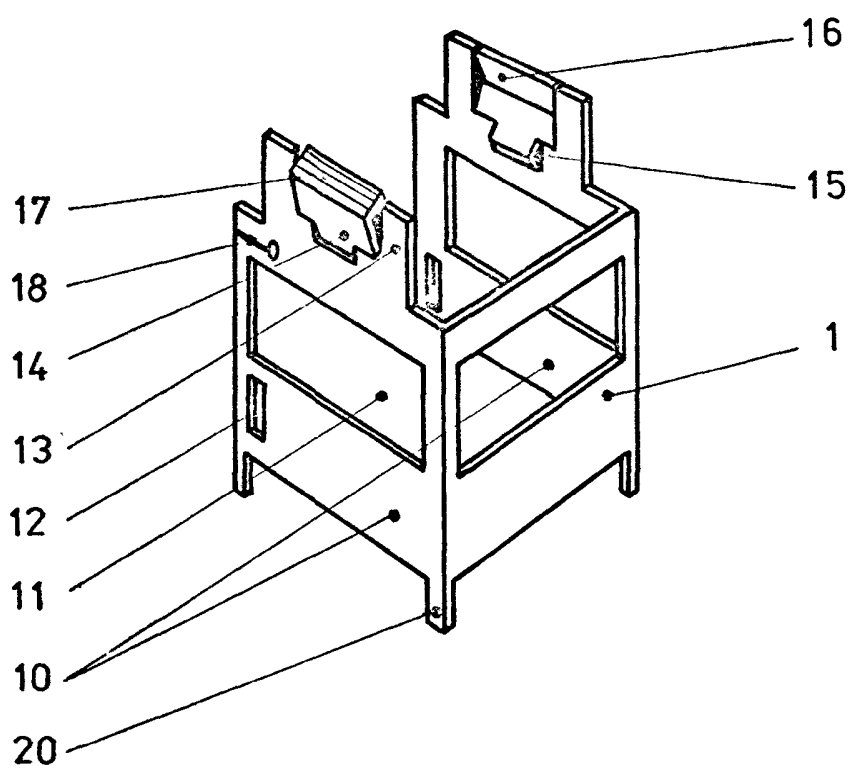


Fig. 4

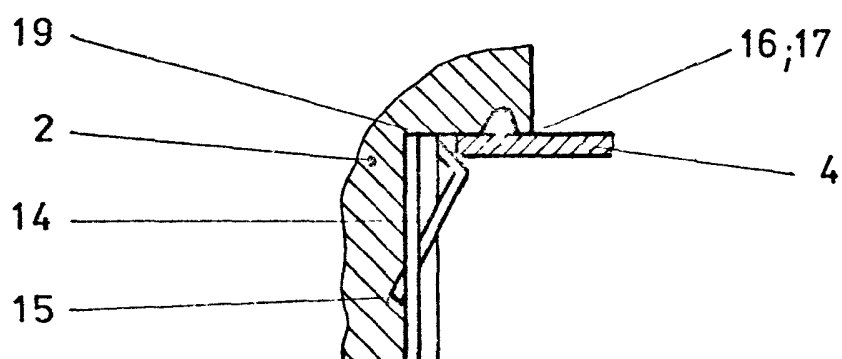


Fig. 5

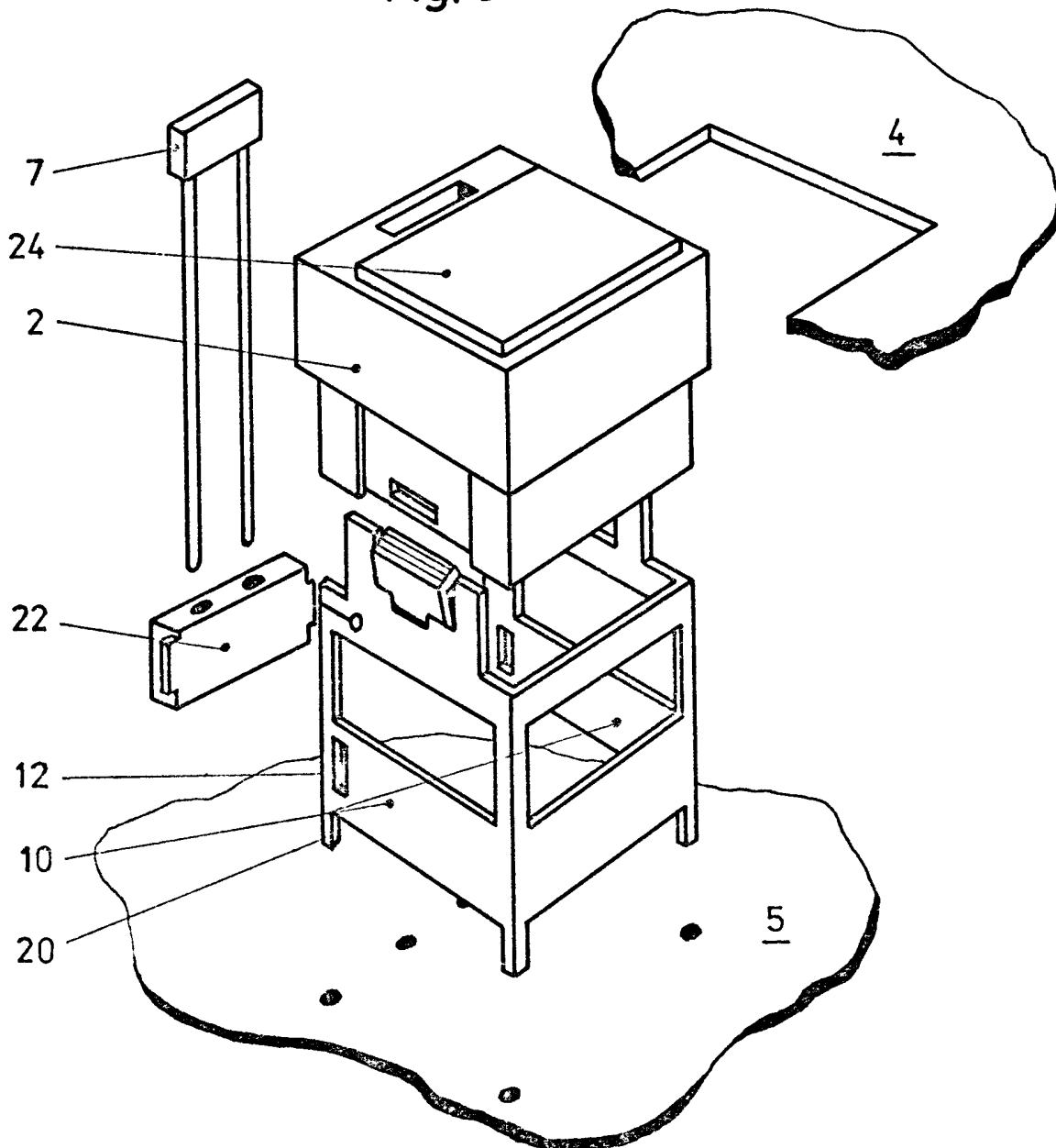


Fig. 6

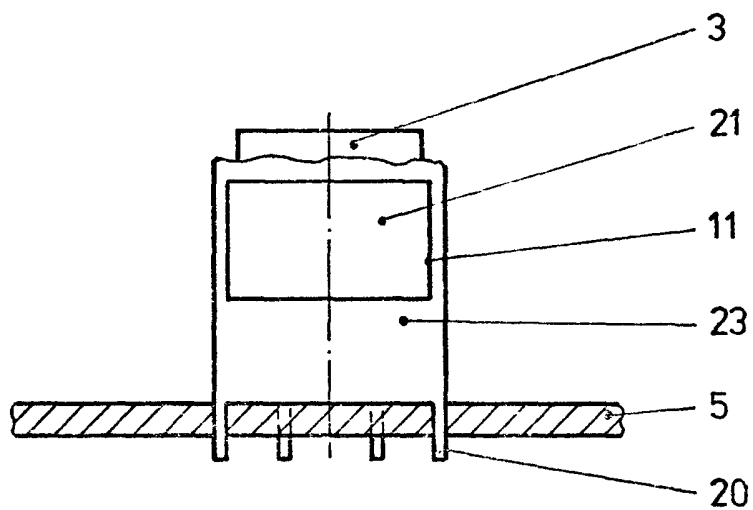


Fig. 7

