



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 544 243 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92120038.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01H 37/48**

22 Anmeldetag: **25.11.92**

30 Priorität: **26.11.91 DE 4138815**

71 Anmelder: **E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer**  
**Rote-Tor-Strasse**  
**W-7519 Oberderdingen(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.06.93 Patentblatt 93/22**

72 Erfinder: **Essig, Willi**  
**Tribergstrasse 3**  
**W-7030 Böblingen(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB GR IT LI SE**

74 Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Beier,**  
**Schöndorf und Mütschele**  
**Neckarstrasse 50**  
**W-7000 Stuttgart 1 (DE)**

### 54 Sockel für eine Funktionseinheit.

57 Ein mit bewegbaren und mechanisch belasteten Funktionsteilen versehener Sockel (1) weist einen durchgehend eben plattenförmigen Sockelkörper (3) auf, an welchem an einer Montageseite (4) liegende Tragkörper (5 bis 9) mit plattenförmigen Verbindungsteilen (17, 18) ausschließlich über Haftverbindungen (10), wie Schmelzverbindungen, eng anlie-

gend und funktionsgerecht positioniert befestigt sind. Diese Ausbildung ist für zahlreiche Schalt-, Steuer- und Regelgeräte geeignet und ermöglicht eine einfache Fertigung, ein geringes Gewicht, eine hohe Festigkeit, eine gute Zugänglichkeit und eine hohe Funktionssicherheit.

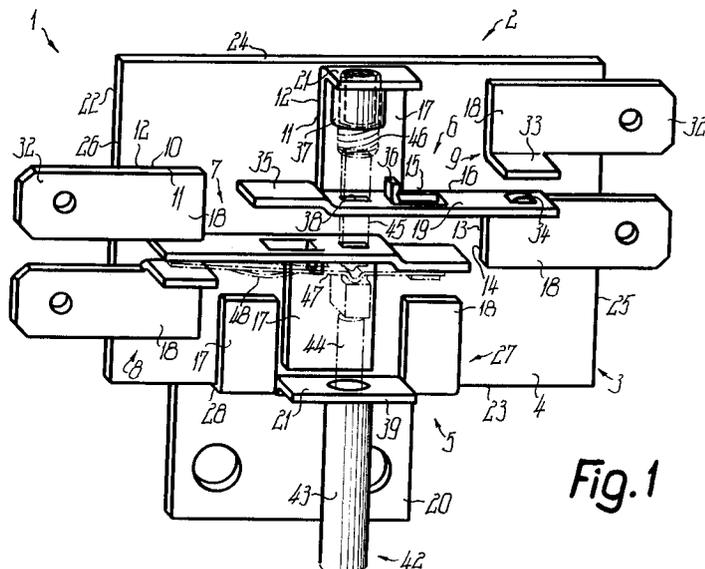


Fig.1

EP 0 544 243 A2

Die Erfindung betrifft die z. B. tragende Grundkörpereinheit für mechanisch, thermisch o. ä. belastete Funktionseinheiten, wie sie z. B. durch Schaltgeräte für elektrische Wärmegeräte gebildet sind. Solche Schaltgeräte können Temperaturbegrenzer, Signalschalter, manuell einstellbare taktende Leistungssteuergeräte bzw. fühlergesteuerte Temperaturregler, Leistungs- bzw. Nockenschalter für mehrere Leistungsstufen und ähnliches sein.

Zweckmäßig weist der Sockel einen oder mehrere ggf. lagestarr miteinander verbundene Sockelkörper auf, an welchem voneinander elektrisch isoliert gesonderte Tragkörper für elektrische Schaltelemente, thermisch bzw. manuell gesteuerte Betätigungselemente, Anschlußglieder für Geräteleitungen u. dgl. befestigt sein können. Mindestens ein Tragkörper ist vorteilhaft im wesentlichen spielfrei lagestarr mit einem oder mehreren Sockelkörpern dadurch verbunden, daß er gegenüber diesem mit einem oder mehreren Bolzen und/oder dadurch festgelegt ist, daß er unmittelbar in z. B. schlitzförmige Aufnahmen des Sockelkörpers eingreift. Die Aufnahmen bzw. Durchgangsöffnungen für die Bolzen bedürfen allerdings einer verhältnismäßig kompliziert strukturierten Ausbildung des Sockelkörpers an der Montageseite, was insbesondere dann zu Schwierigkeiten führen kann, wenn der Sockelkörper aus einem keramischen Werkstoff, wie Steatit hergestellt ist, weil hier keine besonders engen Fertigungstoleranzen eingehalten werden können. Auch kann die in der Montageseite des Sockelkörpers versenkt liegende Anordnung der Tragkörper sowohl die Montage als auch die Justierung bzw. die Belüftung erschweren, da die Tragkörper und die zugehörigen Funktionsteile nach dem Einbau kaum mehr zugänglich sind. Die Befestigungen des jeweiligen Tragkörpers können sich durch die während langer Einsatzzeit auftretenden mechanischen Lastwechsel auch lockern, wodurch eine einwandfreie Funktion beeinträchtigt werden kann.

Der Erfindung liegt des weiteren die Aufgabe zugrunde, einen Sockel der genannten Art zu schaffen, bei welchem Nachteile bekannter Ausbildungen oder der beschriebenen Art vermieden sind und der insbesondere bei einfachem Aufbau eine sehr sichere, dauerhafte und/oder innerhalb engster Toleranzen lagegenaue Befestigung wenigstens eines Tragkörpers gewährleistet.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist mindestens ein Tragkörper o. dgl., insbesondere ein durch die Funktion der Funktionseinheit bzw. durch einen bewegbaren Funktionsteil oder thermische Einflüsse wechselnden mechanischen Belastungen ausgesetzter Tragkörper über eine Haftverbindung befestigt, die zweckmäßig bis mindestens 200 °C bzw. über 300 ° oder sogar 400 ° bis 500 °C temperaturbeständig bzw. temperaturstabil ist, so daß die Funktionseinheit auch in Geräten verwendet wer-

den kann, in denen der Sockel, wie beispielsweise im Falle einer Koch- bzw. Backofenbeheizung, hohen Betriebstemperaturen ausgesetzt ist. Die Haftverbindung kann sehr raumsparend sein, da z. B. auf der von der Haftseite abgekehrten Seite des zugehörigen Verbindungsteiles keine vorstehenden Bauteile, wie Bolzenköpfe, erforderlich sind und außerdem können alle an den Verbindungsteil anschließenden Abschnitte des jeweiligen Tragkörpers völlig frei und von den meisten Seiten gut zugänglich liegen.

Ein weiterer Vorteil dieser Lösung liegt darin, daß der Sockelkörper frei von Taschen, Vertiefungen, Durchbrüchen o. dgl. ausgebildet und daher im Prinzip ein und derselbe Sockelkörper wahlweise für völlig unterschiedliche Funktionseinheiten dadurch verwendet werden kann, daß die dafür erforderlichen Tragkörper am Sockel entsprechend plaziert werden. Der Sockelkörper kann daher als Platte bzw. Platine ausgebildet sein, die an einer oder beiden Plattenseiten durchgehend eben ist und/oder ununterbrochen durchgehende Außenkanten haben kann. Dadurch kann der Sockelkörper als Ab- bzw. Ausschnitt einer größeren Platte hergestellt werden, der nach dem Freischneiden seiner Außenkanten keiner weiteren formgebenden Bearbeitung mehr bedarf. Ein und dasselbe Plattenmaterial kann dadurch für Sockelkörper unterschiedlichster Größe verwendet werden.

Anstatt den Sockelkörper derart aus mehreren Komponenten, z. B. sandwichartig auszubilden, daß er im Bereich der jeweiligen Montagefläche und/oder auf der davon abgekehrten Seite mit einer elektrisch isolierenden Beschichtung z. B. auf einem metallischen Basis- bzw. Armierungskörper versehen ist, ist der Sockelkörper zweckmäßig über seine Dicke und/oder seine Flächenerstreckung einteilig aus einem solchen Isolierwerkstoff hergestellt. Dieser ist vorteilhaft ein gesinterter, gebrannter, gepreßter oder anderswie verdichteter bzw. verfestigter und temperaturstabil gemachter Werkstoff, der aus einem faserhaltigen, partikelhaltigen, mehlartigen o. ä. Ausgangswerkstoff, gegebenenfalls unter Zugabe eines Bindungsmittels, hergestellt sein kann und eine gegenüber den auftretenden thermischen bzw. mechanischen Belastungen ausreichende Formstabilität hat. Die Gefügedichte des Sockelkörpers im Oberflächenbereich der Montagefläche ist zweckmäßig dichter als im anschließenden Kernbereich, der eine gewisse Porosität haben kann. Ferner ist der Sockelkörper biege-, stauch- und zugfest unter den Betriebsbedingungen bzw. Betriebsbelastungen. Der Sockelkörper kann dabei eine Plattendicke in der Größenordnung von 1 bis 3 oder 5 mm haben, die etwa in der Größenordnung der Materialdicke der Tragkörper oder nur geringfügig darüber liegt, so daß sich ein äußerst geringes Gewicht des Sockels

ergibt. Der jeweilige Tragkörper bildet gleichzeitig eine sehr wirksame Armierung, durch welche mindestens eine der genannten Festigkeiten des Sockelkörpers noch erhöht wird, so daß dieser schwächer als ohne solche Armierungen ausgebildet werden kann.

Es ist zwar denkbar, die Montageflächen des Sockelkörpers in gegeneinander quer versetzten Ebenen, z. B. an beiden Plattenseiten des Sockelkörpers vorzusehen und/oder die Verbindungsteile der Tragkörper aus unterschiedlichen bzw. unterschiedlich dicken Materialien herzustellen, jedoch ergibt sich eine besonders einfache Ausbildung, wenn alle Montageflächen bzw. Verbindungsflächen gegebenenfalls an einer einzigen Plattenseite in einer gemeinsamen Ebene oder gegebenenfalls in einer durchgehend geringfügig gekrümmten Ebene liegen oder wenn im wesentlichen alle Verbindungsteile bzw. Tragkörper aus demselben Ausgangswerkstoff, z. B. einem Blech hergestellt sind und daher gleiche Dicke haben. Der jeweilige Tragkörper ist somit einfach als Stanzbiegeteil aus einem metallischen Werkstoff herzustellen.

Zur weiteren Erhöhung der Festigkeit und um die Aufnahmen der Tragkörper für die Funktionsteile in einfacher Weise auf Außenabstand zur Montageseite des Sockelkörpers bringen zu können, ist mindestens ein Tragkörper im Querschnitt als Profil mit in wechselnden Richtungen liegenden Profilabschnitten ausgebildet. Insbesondere sind hierfür Winkel- und U-Profile geeignet, obgleich auch mindestens ein über den Umfang geschlossenes Profil vorgesehen sein kann, wobei jeweils ein durchgehend ebener Profilabschnitt zweckmäßig über seine gesamte Flächenerstreckung die zugehörige Verbindungsfläche bildet. Sind im Längsabstand voneinanderliegende und gegebenenfalls nur über eine Kantenfläche oder gar nicht miteinander verbundene Verbindungsflächen für denselben Tragkörper vorgesehen, so wird die Festigkeit oder Verbindung auch unter unterschiedlichen Wärmedehnungen der verwendeten Werkstoffe weiter erhöht.

Der Sockelkörper kann eine plattenförmige Abschirmung der elektrisch leitenden Funktionsteil der Funktionseinheit bilden, so daß keiner dieser Funktionsteile von der von der Montageseite abgekehrten Seite zugänglich ist bzw. frei liegt, gegebenenfalls bis auf Anschlußglieder für Geräteleitungen. Der Sockelkörper könnte aber auch, z. B. als Lochplatte, mit gleichmäßig verteilten Durchbrechungen versehen sein, die einen zumindest in allen Richtungen parallel zur Montagefläche formschlüssigen Eingriff wenigstens eines Tragkörpers, insbesondere im Bereich der Verbindungsfläche ermöglichen würde. Ein solcher Eingriff ist aber auch ausschließlich im Bereich wenigstens einer Außenkante des Sockelkörpers möglich, wenn der Tragkörper

mit einem entsprechenden Eingriffsprofil versehen ist, das zweckmäßig einteilig mit dem Tragkörper, nämlich dessen Verbindungsteil und/oder dessen Tragteil ausgebildet ist und an diesen jeweiligen Tragteil anschließt.

Z. B. kann ein quer zur Montagefläche vorstehender Profilschenkel eines Tragkörpers an einer Kantenfläche des Sockelkörpers anschlagartig anliegen und dadurch das Ausrichten vereinfachen. Ein Profilschenkel kann auch an der von der Montageseite abgekehrten Seite des Sockelkörpers anliegen, so daß der Tragkörper gegen Bewegungen in beiden entgegengesetzten Richtungen quer zur Montagefläche gegenüber dem Sockelkörper formschlüssig gesichert ist. Greift mindestens einer dieser Schenkel in eine Vertiefung des Sockelkörpers, z. B. eine Vertiefung in der Kantenfläche, ein, so ergibt sich auch eine formschlüssige Sicherung in einer oder beiden entgegengesetzten Richtungen parallel zu dieser Kantenfläche, so daß der Tragkörper gegenüber dem Sockelkörper nur einen einzigen Bewegungs- bzw. Steck-Freiheitsgrad hat. Durch die genannten Schenkel kann der Sockelkörper auch mit einem entsprechenden Kantenschutz, z. B. gegen Schlag- bzw. Bruchbelastungen im Kantenbereich, versehen werden.

An dem Sockelkörper können auch nicht elektrisch leitende Teile in der beschriebenen Weise befestigt werden, z. B. eine über die Außenseite der Funktionseinheit vorstehende Flanschplatte zur Befestigung der gesamten Funktionseinheit an einem Gerät und/oder ein Temperaturfühler bzw. das Außenrohr eines stabförmigen Ausdehnungsfühlers, das mit dem zugehörigen Tragkörper eine vormontierte Baueinheit bildet und ggf. durch Schweißen befestigt ist. Sollen an einem im wesentlichen durchgehend metallisch blank an der Montageseite des Sockelkörpers freiliegenden Tragkörper Funktionsteile angeordnet werden, die wie z. B. ein Justierglied, von außen zugänglich sein sollen, so kann mindestens ein solcher Funktionsteil unter Zwischenfügung eines Isolierkörpers an dem Tragkörper gelagert bzw. befestigt sein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind Heftmittel vorgesehen, um einen bis alle Tragkörper vor Herstellung der endgültigen Haftverbindung an der Montageseite des Tragkörpers vorläufig, z. B. wie mit einer selbsthaftenden Klebeschicht, festzulegen. Diese Haftschrift kann unmittelbar durch eine für die Haftverbindung vorgesehene Verbindungsschicht und/oder eine gesonderte Schicht gebildet sein, welche z. B. bei der Fertigstellung der endgültigen Haftverbindung zersetzt bzw. aufgelöst wird. Die Haftverbindung ist zweckmäßig von der Art, daß sie durch Erhitzung und/oder Druck und anschließende Abkühlung erfolgt, wobei die Temperatur der Erhitzung, z. B. die Schmelztemperatur zur Erzeugung der Adhäsions-Wirkung, oberhalb

der maximalen Wärmebelastung der Funktionseinheit im Bereich der genannten Temperaturen liegen kann, um auch für die Haftverbindung eine völlig sichere Temperaturbeständigkeit gewährleisten zu können.

Anstatt ohne Verwendung einer zusätzlichen Verbindungsschicht die Verbindung dadurch herzustellen, daß die Montagefläche des Sockelkörpers bei der Herstellung der Verbindung kurzzeitig durch Erwärmung in Schmelze überführt wird, kann als gesonderte Verbindungsschicht eine Lotschicht, eine dünne keramische bzw. Glasschicht o. dgl. verwendet werden, die zweckmäßig durch Kaschieren bzw. Aufdrucken zuerst auf der Montagefläche aufgebracht wird, wonach erst die Verbindung mit der Verbindungsfläche des jeweiligen Tragkörpers erfolgt. Alle Verbindungsschichten können gleichzeitig bzw. in einem einzigen Arbeitsgang aufgebracht werden und auch alle Tragkörper können in einem Arbeitsgang gleichzeitig endgültig haftend mit dem Sockelkörper, z. B. durch Einbrennen im Durchlauf durch eine entsprechende Ofenkammer, verbunden werden.

Die Verbindungsschicht ist zweckmäßig innerhalb der Außenkanten der jeweiligen Verbindungsfläche ununterbrochen durchgehend und kann auch geringfügig über diese Außenkanten vorstehen, wo sie mit den Kantenflächen des jeweiligen Verbindungsteiles Kehlnähte bilden kann. Die Dicke der Verbindungsschicht liegt zweckmäßig im um-Bereich derart, daß die Verbindungsfläche des jeweiligen Tragkörpers auch teilweise unmittelbar an der Montagefläche des Sockelkörpers anliegen kann oder nur einen Spaltabstand von dieser hat, der in der genannten Größenordnung liegt. Das Material der Verbindungsschicht ist derart, daß es sowohl in die Poren der Montagefläche als auch diejenigen der Verbindungsfläche eindringen und sich dadurch praktisch unlösbar verankern kann. Die Montagefläche ist dadurch auch eine genaue Bezugsfläche zur Ausrichtung der Tragkörper bzw. Funktionsteile quer zur Ebene der Montageseite mit einer Genauigkeit im Bereich von 10tel Millimetern oder darunter.

Dies ist insbesondere auch möglich, weil jeder Tragkörper durchgehend über seine gesamte Erstreckung im wesentlichen einteilig ausgebildet ist und durch seine jeweilige Verbindungsfläche bzw. Kantenflächen miteinander einteilig vorgefertigte und zueinander biegestarr liegende Anschlagflächen bildet. Auch der Sockelkörper kann im wesentlichen biegesteif in dem Sinn sein, als bereits schwächste Biegeauslenkungen nicht zu einer elastischen oder bleibenden Verformung, sondern zum Bruch führen. Nach Verstärkung mit den Tragkörpern jedoch liegt die Bruchfestigkeit des Sockelvielfach über den auch unter ungünstigsten Umständen bei der Montage, Lagerung und im Betrieb

zu erwartenden Belastungen.

Die von Montageflächen bzw. Verbindungsflächen abgedeckte Oberfläche an der Montageseite des Sockels kann etwa in der Größenordnung der Hälfte der zugehörigen Gesamtfläche oder darüber liegen, so daß sich eine verhältnismäßig dichte Besetzung der Montageseite mit mehr oder wenig gleichmäßig verteilten Verbindungsteilen ergibt und der Sockelkörper daher im Bereich jedes Verbindungsteiles den Aufbau und die Wirkung einer mehrschichtigen bzw. laminierten Sandwich-Platte hat. Ein bis alle Verbindungsteile stehen dabei um ihre Platten- bzw. Materialdicke über die durch die Montageseite gebildet äußerste Vorderseite des Sockelkörpers vor. Die dichte Besetzung der Montageseite mit Verbindungsteilen kann z. B. auch dadurch erreicht werden, daß zwischen zwei etwa parallel liegende Verbindungsteile oder in die Eckzone zwischen zwei quer- bzw. etwa rechtwinklig zueinanderliegenden Verbindungsteilen eines Tragkörpers mindestens ein Verbindungsteil eines weiteren Tragkörpers eingreift und daß die meisten Verbindungsteile annähernd bis an zugehörige Außenkanten der Sockelplatte reichen.

Die Gesamtgröße der Verbindungsfläche bzw. der Verbindungsfläche  $C^S @^Q$  e"  $C^S$ ragkörpers liegt zweckmäßig etwa in der Größenordnung einer in der zugehörigen Ansicht größten Flächenausdehnung des zugehörigen Tragteiles, dessen größte Erstreckung parallel zur Montagefläche zweckmäßig mehrfach größer als quer dazu ist.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- 45 Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Sockel in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Fig. 1 im Querschnitt und geringfügig abgewandelter Ausbildungen,
- 50 Fig. 3 einen weiteren Ausschnitt der Fig. 1 im Querschnitt und
- Fig. 4 einen vergrößerten Querschnitt durch eine Verbindungsstelle.

Der Sockel 1 dient im dargestellten Fall als gesamter Grundkörper einer im wesentlichen durch strichpunktierte Ergänzungen angedeuteten Funktionseinheit 2, die den Grundkörper sowie an diesem gelagerte, geführte, gehaltete bzw. ähnliche

bewegbare und/oder lagestarre Bauteile aufweist. Der Sockel ist dabei aus einem einzigen oder mehreren gegebenenfalls ebenengleich nebeneinander mit Lückenabstand liegende Sockelkörper 3 und an dessen einziger Montageseite 4 liegende Tragkörper 5 bis 9 zu einer vormontierten Baueinheit zusammengesetzt. Diese Baugruppe ist hochtemperaturbeständig und es können an ihr dann weniger temperaturbeständige Bauteile bzw. Baugruppen in nachfolgenden Arbeitsgängen angebracht bzw. befestigt werden.

Der Sockelkörper 3 besteht zweckmäßig aus einem schütt- bzw. fließfähigen Ausgangsmaterial, wie einer Schlempe, das unter mechanischem Druck und/oder Zuführung exogener Wärme in einer Form zu dem Sockelkörper 3 verbacken bzw. getrocknet wird und dann einen spröden Formkörper bildet, der nach der Entformung ohne weitere Bearbeitung unmittelbar den Sockelkörper 3 darstellt. Die Tragkörper 5 bis 9 sind jeweils einteilig als Metall-Formteile von im wesentlichen jeweils durchgehend konstanter Materialdicke ausgebildet und jeweils über eine, zwei oder mehr Haftverbindungen 10 großflächig direkt anschließend an der Montageseite 4 befestigt. Eine bis alle Haftverbindungen 10 haben in Ansicht im wesentlichen länglich rechteckige Flächenausdehnung und liegend jeweils im Bereich einer etwa gleich großen Montagefläche 11 bzw. 13 bzw. 15 des Sockelkörpers 3 und einer etwa gleichgroßen Verbindungsfläche 12 bzw. 14 bzw. 16 des zugehörigen Tragkörpers 5 bis 9.

Alle Montage- bzw. Verbindungsflächen nehmen einen verhältnismäßig großen Flächenanteil des von ihnen besetzten Feldes der Montageseite 4 ein, das durch den kleinsten, um dieses Feld zu legenden Kreis oder das kleinste um dieses Feld zu legende Rechteck definiert sein kann, dessen Außenkanten entweder parallel zu den Außenkanten des Sockelkörpers 3 bzw. der Montage- und Verbindungsflächen oder schräg dazu liegen. Gegenüber diesem Feld ist der Flächenanteil größer als 10 bzw. 20%, insbesondere liegt er zweckmäßig bei etwa 30% oder sogar darüber. Im kreisförmigen Feld befindet sich nahezu in jedem Radialabstand vom Kreiszentrum eine Haftverbindung, wobei radiale, von Haftverbindungen freie Lücken kleiner als die Radialausdehnungen einer oder aller Haftverbindungen sind, bzw. nur in der Größenordnung des 1- bis 5-fachen der Dicke des Sockelkörpers 3 liegen. Im rechteckigen Feld liegen Haftverbindungen 10 nahezu in jeder Linie, die zu einer oder allen Außenkanten dieses Feldes parallel ist, wobei auch hier eventuelle Lücken die genannte Größenordnung haben können. Dadurch ist der Sockelkörper 3 wirksam gegen Bruch armiert, so daß er als sehr dünne, durchgehend gleichförmig ebene Platte mit zueinander parallel, glattflächigen

Plattenseiten und rechtwinklig dazu liegenden Kantenflächen ausgebildet sein kann.

Die Armierung ergibt sich dadurch, daß der größere Teil der bzw. alle Verbindungsflächen durch Plattenflächen von plattenförmigen Verbindungsteilen 17, 18 gebildet sind, welche ganzflächig eng anschließend an der Montageseite 4 durch die Haftverbindungen 10 befestigt sind und rippenartig rechtwinklig von der Montageseite 4 frei abstehende Steg- bzw. Profilschenkel bilden, die gleichzeitig als Tragteile 19, 21 für Funktionsteile vorgesehen sind und die einzigen von der Montageseite 4 abstehenden Versteifungsrippen bilden. Die Tragteile 19, 21 haben etwa gleiche Dicke wie die einteilig mit ihnen ausgebildeten Verbindungsteile 17, 18, können jedoch in Ansicht auf die Montageseite 4 parallel zu ihrer Plattenebene über jeweils eine zugehörige Haftverbindung 10 um ein Maß vorstehen, das größer als die Hälfte oder ein Mehrfaches der parallel und/oder rechtwinklig dazu gemessenen Ausdehnung diese Haftverbindung 10 ist. Der Tragteil 21 kann aber auch in dieser Ansicht im wesentlichen vollständig innerhalb der zugehörigen Haftverbindung 10 liegen bzw. über diese höchstens um seine Materialdicke vorstehen.

Je nach betriebsbedingter Belastung des Tragkörpers bzw. des Tragteiles 19 kann dieser Tragteil 19 auch mit zwei Verbindungsteilen 17, 18 befestigt sein, die in Längsrichtung des Tragteiles 19 bzw. parallel zu einer Außenkante des Sockelkörpers 3 im Abstand zueinander und/oder in Ansicht auf die Montageseite 4 im wesentlichen an voneinander abgekehrten Plattenseiten des Tragteiles 19 liegen bzw. vor Befestigung am Sockelkörper 3 im Querschnitt entgegengesetzt frei ausragen. Mindestens ein Verbindungsteil 18 kann auch in Längsrichtung des zugehörigen Tragteiles 19 über dessen entsprechendes Ende frei ausragen. Ferner kann der jeweilige Tragteil 19 bzw. 21 mit seiner entsprechenden Kantenfläche an der Montageseite 4 im Bereich gesonderter Teilflächen oder vollflächig ohne direkte Befestigung anliegen, über entsprechende streifenförmige Haftverbindungen 10 befestigt sein und/oder einen Lückenabstand von der Montageseite 4 haben, der höchstens etwa in der Größenordnung der Materialdicke des zugehörigen Verbindungsteiles 17 bzw. 18 des Sockelkörpers 3 o.dgl. liegen kann. Bei Haftbefestigung der Kantenfläche kann die Haftverbindung zwischen den beiden Verbindungsteilen 17, 18 ununterbrochen durchgehen.

Die im wesentlichen ebene Vorderfläche eines oder aller Verbindungsteile 17, 18 liegt im wesentlichen parallel zur Montageseite und hat von dieser einen Abstand, der annähernd gleich der Materialdicke dieses Verbindungsteiles ist. Die vordere Kantenfläche eines oder aller Tragteile 19, 20 kann ebenfalls im wesentlichen parallel zur Montageseite

4 liegen. Mindestens ein Tragteil 19 erstreckt sich über mehr als die Hälfte der zu ihm parallelen Erstreckung des Sockelkörpers 3, wobei auch im Abstand zueinander benachbarte und etwa parallele bzw. etwa gleichgroße Tragteile 19 einander in Ansicht auf die Montageseite 4 mit Längsabschnitten so überlappen können, daß sie mehr als zwei Drittel der zugehörigen Erstreckung des Sockelkörpers 4 erfassen und nur benachbart zu ihren voneinander abgekehrten Enden rippenfreie Randbereiche des Sockelkörpers 3 gebildet sind, die allerdings mit Verbindungsteilen 18 armiert sind.

Durch die beschriebene Ausbildung sind die genannten, eventuellen Lücken in der Besetzung mit Haftverbindungen durch die genannten Rippen überbrückt, so daß alle Bereiche des Sockelkörpers 3 wirksam und lückenlos entweder durch Verbindungsteile 17, 18 oder durch Rippen- bzw. Tragteile 19, 21 oder durch beide gemeinsam gegen Bruch verstärkt sind.

Haftverbindungen bzw. Verbindungsteile 17, 18 reichen auch annähernd bis an mindestens eine oder alle Kantenflächen bzw. Außenkanten 23 bis 26 des Sockelkörpers 3, von welchem die jeweilige Haftverbindung 10 allerdings einen geringeren Abstand als das Ende des jeweiligen Tragteiles von der zugehörigen Außenkante oder einen Abstand haben kann, der in der Größenordnung des 1- bis 4-fachen der Materialdicke des Verbindungsteiles 17 liegt. Alle Tragteile 19 dagegen liegen in Ansicht auf die Montageseite zweckmäßig mit Abstand innerhalb der Außenbegrenzungen des Sockelkörpers 3, obwohl es denkbar ist, zwei benachbarte Sockelkörper durch mindestens einen Verbindungsteil und/oder Tragteil zu überbrücken, dadurch lagestarr miteinander zu verbinden und gegebenenfalls durch die Lücke zwischen den Sockelkörpern Anschluß- und Montagemöglichkeiten von der Rückseite 22 des Sockelkörpers 3 für Bauteile zu schaffen, die mit den an der Montageseite 4 liegenden Tragkörpern oder Funktionsteilen zu verbinden sind. Diese Montage- bzw. Anschlußmöglichkeit ist aber auch dadurch zu erreichen, daß mindestens ein oder alle Tragkörper 5 bis 9 in Ansicht über mindestens eine oder mehrere Außenkanten 23, 25, 26 vorstehen, wobei zweckmäßig eine Außenkante 24 von solchen vorstehenden Teile frei ist.

Die Festigkeit des Sockels 1 bzw. der Verbindungen zu den Tragkörpern wird auch dadurch verbessert, daß die Verbindungsteile 17, 18 und/oder die Tragteile 19, 21 aus einem gegenüber dem Sockelkörper 3 zäheren, biegeelastischeren und im Sinne einer Biegebelastung des Sockelkörpers 3 wesentlich bruchfesteren, nämlich im Gefüge dichteren Material bestehen. Zur Erhöhung der genannten Festigkeiten kann es auch zweckmäßig sein, wenn mindestens eine Kantenfläche des Sockelkörpers 3 und/oder dessen Rückseite 22 in we-

nigstens eine der Verbindungen einbezogen ist. Z. B. kann ein Tragkörper 5 bzw. 7 mindestens ein Ausrichtglied 27 zur gegenüber der Plattenebene und/oder mindestens einer Kantenfläche des Sockelkörpers 3 im wesentlichen spielfrei positionierten Anordnung aufweisen, wodurch auch die montagegerechte Anordnung des jeweiligen Tragkörpers ohne Zuhilfenahme gesonderter Ausricht-Vorrichtungen erleichtert wird.

Das Ausrichtglied 27 des Tragkörpers 7 gemäß Fig. 2 ist aus einem zugehörigen, über eine Außenkante 26 vorstehenden Verbindungsteil 18 herausgeformt und weist zwei im Winkel zueinander liegende Schenkel 28, 29 auf, von denen ein Schenkel 28 an der Kantenfläche 26 und der andere Schenkel 29 an der Rückseite 22 anliegt, so daß mit dem Verbindungsteil 18 ein U-Profil gebildet ist, welches den Sockelkörper 3 an dem der Außenkante 26 zugehörigen Rand umgreift. Greift mindestens einer dieser Schenkel, z. B. der Schenkel 28, in eine Öffnung 31 des Sockelkörpers 3 ein, so ist auch eine formschlüssige Positionierung parallel zur Längsrichtung der Außenkante 26 und damit in Richtung aller drei rechtwinklig zueinander liegenden Raumachsen gegeben.

Die genannte Verbindung ist auch zur Befestigung von Bau- bzw. Funktionsteilen geeignet, die in Ansicht auf die und/oder parallel zur Montageseite 4 über den Sockelkörper 3 vorstehen und gegebenenfalls gegenüber dessen Montageseite 4 und/oder Rückseite 22 etwa parallel versetzt angeordnet sind. Z. B. kann mindestens ein plattenförmiger Tragflansch 20 einteilig mit Verbindungsteilen, Ausrichtgliedern 27 bzw. einem Tragteil 21 ausgebildet sein, der benachbart zu einer Außenkante 23 des Sockelkörpers 3 und gegenüber dessen Rückseite 22 nach hinten versetzt liegt und dafür dient, die gesamte Funktionseinheit 2 an einer entsprechenden Halterung mechanisch getragen zu befestigen.

Der Tragteil 21 dieses oder eines anderen Tragkörpers kann auch für die Aufnahme bzw. den Anschluß eines Funktionsteiles dienen, welches in Ansicht auf die Montageseite 4 ebenfalls im wesentlichen außerhalb des Sockelkörpers 3 liegt und z. B. ein Fühlerrohr eines hydraulischen Temperaturfühlers, ein Stabfühler, eine Stellwelle o. dgl. sein kann. Ferner sind über voneinander abgekehrte Außenkanten 25, 26 vorstehende Abschnitte der Tragkörper 6, 7, 8, 9 als elektrische Anschlußglieder 32, nämlich Flachsteckzungen, ausgebildet, die unmittelbar und im wesentlichen ebenengleich an einen zugehörigen Verbindungsteil 18 anschließen und/oder quer gegenüber der Montageseite 4 bzw. der Rückseite 22 nach vorne und/oder hinten versetzt sein können. Bildet das jeweilige Anschlußglied 32 mit dem zugehörigen Verbindungsteil 18 eine durchgehend ebene, streifenförmige Platte, so

liegen die Anschlußglieder 32 mit ihren Rückseiten im wesentlichen in der Ebene der Montageseite 4, wodurch sich eine sehr einfache Ausbildung ergibt und die zugehörigen Außenkanten 25, 26 als Endanschlüsse für aufzusteckende Steckerhülsen dienen können.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Sockel 1 für einen Temperaturbegrenzer mit Signalschalter ausgebildet, wie er z. B. der DE-OS-39 13 288 und der DE-OS-39 13 289 zu entnehmen ist, auf die zur Einbeziehung der zugehörigen Merkmale und Wirkungen in die vorliegende Erfindung hier Bezug genommen wird. Zwei im Querschnitt winkelförmige, an der Montageseite 4 nur zwei Winkelschenkel aufweisende Tragkörper 8, 9 bilden dabei mit ihrem Tragteil jeweils eine gegenüber dem Sockelkörper 3 feststehende Kontaktplatte 33 für einen bewegbaren Kontakt, die unmittelbar die Kontaktfläche bilden oder hierfür einen gesonderten, befestigten Kontaktkopf aufweisen kann. Der jeweiligen Kontaktplatte 33 kann ein Kontaktanschlag 34 für den zugehörigen bewegbaren Kontakt zugeordnet sein und dieser Kontaktanschlag 34 ist zweckmäßig durch das Ende des länglich streifenförmigen Tragteiles 19 eines weiteren Tragkörpers 6 bzw. 7 gebildet, das hierfür mit einer einteiligen, noppenförmigen Ausprägung versehen sein kann. Derselbe Tragteil 19 bildet mit seinem anderen, durch eine Abkröpfung geringfügig versetzten Ende ein Federlager 35 zur flächigen und elektrisch leitenden Befestigung des zugehörigen Endes einer Blatt- bzw. Kontaktfeder, die am anderen Ende den zwischen der Kontaktplatte 3 und dem Kontaktanschlag 34 liegenden bewegbaren Kontakt trägt. Handelt es sich hierbei um einen bistabil angeordneten Schnappkontakt, so weist der Tragteil 19 außerdem zwischen seinen beiden Enden ein einteilig mit ihm ausgebildetes und quer vorstehendes Widerlager 36 für eine Endkante einer bogenförmig gekrümmten Schnappfeder auf, die zweckmäßig einteilig aus der Kontaktfeder herausgeformt ist.

Der auf einer Seite der beiden streifenförmigen Tragteile 19 liegende Verbindungsteil 17 ist an seinem vom zugehörigen Tragteil 19 entfernten Ende zu dem weiteren Tragteil 21 abgewinkelt, der eine im wesentlichen nur an seiner Schenkelinnenseite etwa parallel zur Montageseite 4 und frei vorstehende Muffe mit einem Innengewinde als Justierlager 37 trägt. Dieses Justierlager 37 fluchtet im wesentlichen mit Betätigungslagern 38, die in Form rechteckiger Öffnungen zwischen den Enden und im Bereich der einander überlappenden Längsabschnitte in den Tragteilen 19 vorgesehen sind. Auf der anderen Seite der Tragteile liegt der aus dem Tragkörper 5 abgewinkelte Tragteil 21, der ein Fühlerlager 39 bildet und hierfür z. B. nur mit einer Durchtrittsöffnung für einen Arbeitsstößel

des Temperaturfühlers versehen sein braucht. Dieses Fühlerlager 39 liegt zwischen zwei Verbindungsteilen 17, 18 des zugehörigen Tragkörpers 5 und mit Lückenabstand unmittelbar benachbart zu einem gegen es frei ausragenden Verbindungsteil 17 des näher benachbarten Tragteiles 19, wobei der zuletzt genannte Verbindungsteil 17 in die Lücke zwischen den Verbindungsteilen 17, 18 des Tragkörpers 5 eingreift. In die einspringende Winkelzone zwischen den Verbindungsteilen 17, 18 des anderen Tragteiles 19 des Tragkörpers 6 greift dagegen der Verbindungsteil 18 des Tragkörpers 9 ein.

Zur Befestigung des jeweiligen Tragkörpers wird der Sockelkörper 3 an der Montageseite 4 eng auf die Flächengröße der zugehörigen Haftverbindung 10 bzw. Montagefläche 11 begrenzt mit einer allenfalls wenige 10tel Millimeter oder weniger 1/10 Millimeter dicken Verbindungsschicht 30 im wesentlichen konstanter Dicke versehen, die z. B. aufgedruckt werden kann. Danach wird bei annähernd horizontaler Lage des Sockelkörpers 3 der zugehörige Tragkörper so mit seiner Verbindungsfläche bzw. seinen Verbindungsflächen 12 aufgesetzt, daß diese dekkungsgleich zu den Montageflächen 11 bzw. den Verbindungsschichten 30 liegen. Die Verbindungsfläche bzw. Verbindungsflächen 12 des Tragkörpers sind dabei hinsichtlich dessen Schwerpunkt so angeordnet, daß sie stabile Standflächen für den Tragkörper in dem Sinne bilden, daß dieser freistehend auf den Standflächen angeordnet und ohne zusätzliche Stützmaßnahmen nicht kippen kann.

Nachdem alle erforderlichen Tragkörper 5 bis 9 in dieser Weise aufgesetzt und gegebenenfalls durch Selbstklebung vorgeheftet sind, wird die so vorbereitete Einheit im Durchlauf durch eine Heizkammer, z. B. einen Lötöfen geführt, in welcher die zunächst im wesentlichen feste Verbindungsschicht 30 einschl. der Flächen 11, 12 und ihrer Körper vollständig mindestens auf die Schmelztemperatur der Verbindungsschicht 30 erhitzt werden und dadurch die Verbindungsschicht 30 verflüssigt wird. Sie dringt dadurch in die Oberflächenporen der Flächen 11, 12 ein. Dies bedarf keiner gesonderten, mechanischen Druckbelastung zum Andrücken der Verbindungsteile 17, 18 gegen die Montageflächen 11, da hierfür die Gewichtskraft des jeweiligen Tragkörpers alleine genügt. Es ist aber auch denkbar, die Herstellung der Verbindung nach Art einer Induktionsschweißung bzw. mit einer elektrischen Schweißzange vorzunehmen, mit welcher der jeweilige Verbindungsteil 17, 18 gegen den Sockelkörper bis zur Erstarrung der Verbindungsschicht 30 gepreßt wird.

Im flüssigen Zustand wird die Verbindungsschicht 30 zu den Außenkanten des Verbindungsteiles 17, 18 unter den auftretenden Normalkräften

verdrängt, so daß sie nach dem Erstarren an den Kantenflächen des Verbindungsteiles 17, 18 bzw. im Anschluß an die Verbindungsfläche 12 eine hohle Kehlnaht 40 bildet, welche den Verbindungsteil 17, 18 an mindestens drei im Winkel zueinander liegenden Außenkanten umgibt und im Falle eines über eine Außenkante 25 bzw. 26 vorstehenden Verbindungsteiles 18 auch die zugehörigen Kanten- und Plattenflächen der beiden Körper erfassen kann. Ferner kann die Verbindungsschicht auch im Bereich des Verbindungsgliedes 27 bzw. im Bereich des Schenkels 28 und/oder des Schenkels 29 vorgesehen sein und dabei un<sup>^</sup>C<sup>^</sup>S19<sup>^</sup>@<sup>^</sup>Q\$!<sup>^</sup>P<sup>^</sup>@<sup>n</sup> von der Montageseite 4 zur zugehörigen Kantenfläche 23 bzw. 25 bzw. 26 und/oder zur Rückseite 22 durchgehen.

Ein Tragkörper kann aber auch einen von einem Verbindungsteil bzw. einem Ausrichtglied oder einer Haftverbindung unbefestigt frei vorstehenden Bauteil tragen, der als Funktionsteil gegenüber dem Sockelkörper bewegbar und statt an der Montageseite 4 durch die Haftverbindung gegebenfalls nur an einer Kantenfläche und/oder der Rückseite des Sockelkörpers befestigt ist. Z. B. kann der Tragflansch 20 gegenüber dem Sockelkörper 1 elastisch beweg- bzw. auslenkbar sein, so daß auf seine Halterung wirkende Erschütterungen nicht ungedämpft auf den Sockel 1 übertragen werden. Da der Tragflansch 20 aufgrund der gegebenen Schwerpunktlage nicht von selbst stabil stehend auf die Montageseite 4 gestellt werden kann, weisen solche Bauteile zweckmäßig die erläuterten Positionier- bzw. Ausrichtglieder 27 auf.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist eine vollautomatisierte Herstellung zumindest des Sockels 1 und gegebenenfalls auch der gesamten Funktionseinheit durch entsprechende Fertigungs- und Montageautomaten möglich, bei welcher alle erforderlichen Arbeitsgänge programmgesteuert und im wesentlichen ohne Handarbeiten durchgeführt werden können. Z. B. kann die Montageseite 4 des Sockelkörpers 3 zunächst im Durchlauf durch ein Auftragwerk an den vorbestimmten Montageflächen 11 oder ganzflächig mit den elektrisch leitenden bzw. isolierenden Verbindungsschichten 30 versehen werden. Danach werden mit einem oder mehreren Greifern die Tragkörper 5 bis 9 nacheinander, in Gruppen oder alle gemeinsam positionsgerecht auf die etwa horizontal liegende Montageseite 4 aufgesetzt und dabei so vorgeheftet, daß sie auch unter größeren Belastungen zumindestens parallel zur Montageseite 4 nicht mehr verschoben werden können. Im weiteren Durchlauf erfolgt dann die beschriebene Herstellung der endgültigen Haftverbindung 10.

Nach Abkühlung können dann im weiteren Durchlauf die noch erforderlichen, in Fig. 1 strichpunktiert angedeuteten Funktionsteile angebracht

werden, wonach die Justierung der Funktionseinheit erfolgt und schließlich ein haubenförmiger Deckel 41 so aufgeschnappt wird, daß er mit dem in seiner Haubenöffnung liegenden Platten- bzw. Sockelkörper 3 einen im wesentlichen geschlossenen Gehäuseraum begrenzt, in welchem alle innerhalb der Außenbegrenzungen des Sockelkörpers 3 an der Montageseite 4 angeordneten Bauteile liegen und über welchen die Anschlußglieder 32 bzw. der Tragflansch 20 nach außen vorstehen. Da die Tragkörper 5 bis 9 gegenüber den zur Herstellung der endgültigen Haftverbindungen 10 erforderlichen Temperaturen beständig und so ausgebildet sind, daß nachträglich weniger temperaturbeständige Bauteile angefügt werden, ergibt sich der Vorteil, daß zur Herstellung der Haftverbindungen 10 alle miteinander zu verbindenden Körper über ihre gesamte körperliche Ausdehnung auf die erforderliche Temperatur erwärmt werden können und nicht nur eine körperlich partielle Erwärmung, wie mit einer Lötpistole, möglich ist.

Der Tragkörper 5 kann eine vormontierte Baueinheit mit dem Außenrohr 43 eines stabförmigen Temperaturfühlers 42 bilden, der etwa parallel zur Montageseite 4 wie der Tragflansch 20 über die vom Justierlager 37 weiter entfernte Außenkante 23 frei vorsteht. Das zugehörigen Ende des Aussenrohres 43 kann z. B. durch Schweißen mit dem Betätigungslager 38 starr verbunden sein bzw. zentriert in eine Bohrung des Fühlerlagers 39 eingreifen. In dem Außenrohr 43 liegt ein Innenstab 44, der sich mit seinem äußeren Ende an einem Anschlag im Bereich des freien Endes gegenüber dem Außenrohr 43 abstützt und dessen inneres, bis in den Bereich der Montageseite 4 reichendes Ende als Schubstößel auf einen z. B. aus keramischem Werkstoff bestehenden Betätigungsstößel 45 wirkt, der in den Betätigungslagern 38 verschiebbar geführt ist. Der elektrisch isolierende Betätigungsstößel 45 wirkt mit einer Betätigungsschulter auf einen Drucknocken einer Kontaktfeder 47 des näher beim Temperaturfühler 42 liegenden Schnappkontaktes, dessen formstabiler Grundkörper unmittelbar durch den Tragteil 19 des zugehörigen Tragkörpers 7 gebildet ist. Der Betätigungsstößel 45 durchsetzt dabei auch die Schnappfeder 47 des jeweiligen Schnappkontaktes im Bereich eines entsprechenden Durchbruches, der in Längsrichtung benachbart zur Schnappfeder 48 liegt. In Fig. 1 ist die Kontaktfeder nur eines Schnappschalters bzw. Tragkörpers 7 dargestellt, während die nicht dargestellte Schnappfeder des anderen Tragkörpers 6 auf der davon abgekehrten Seite des zugehörigen Tragteiles 19 liegt.

Das über diese Seite vorstehende Ende des Betätigungsstößels 45 ist axial gegenüber einem als Schraube ausgebildeten Justierglied 46 abgestützt, dessen Stützfläche gegebenenfalls federnd

gegen die Endfläche des Betätigungsstößels 45 gespannt ist, so daß dieser gegenüber dem Innentstab 44 axial spielfrei ist. Anstatt das Justierglied 46 unmittelbar im Innengewinde des Justierlagers 37 zu führen, kann das Justierlager 37 axial verschiebbar und gegen den Betätigungsstößel 45 federnd belastet einen Justierträger aufnehmen, an welchem das Justierglied 46 verstellbar und festsetzbar gelagert ist. Anstatt des Betätigungsstößels 45 kann dieser Justierträger dann zur Betätigung auf den Drucknocken des den Tragkörper 6 einschließenden Schnappschalters wirken.

Die Erfindung betrifft, unabhängig von den beschriebenen Ausbildungen, des weiteren ein Schaltgerät, insbesondere einen Temperaturbegrenzer für Strahlungs-Heizeinheiten o. dgl., der bei Überschreiten einer bestimmten Grenztemperatur mit einem Leistungsschalter einen Teil oder die gesamte installierte Leistung des mit dem Schaltgerät versehenen Wärmegerätes selbsttätig abschaltet und nach Unterschreiten einer vorbestimmten Grenztemperatur selbsttätig wieder einschaltet. Solche Schaltgeräte können z. B. nach den DE-OS 35 40 414, 37 05 260 und 39 13 289 ausgebildet sein, auf die wegen weiterer Merkmale, Wirkungen und Vorteile zum Zwecke der Einbeziehung in die vorliegende Erfindung Bezug genommen wird.

Wird die Justierung des Leistungsschalters nach dem Einbau des Schaltgerätes in das Wärmegerät vorgenommen, so ist dies verhältnismäßig kompliziert, weil das Justierglied dann meist sehr schlecht zugänglich ist. Daher wird ein erfindungsgemässes Verfahren zur Justierung vorgeschlagen, nach welchem die Justierung eines oder mehrerer der Schalter des Schaltgerätes in dessen vom zugehörigen Wärmegerät getrennten Zustand, z. B. in einem Zuge mit dem Zusammenfügen der Bauteile des Schaltgerätes, vorgenommen wird, wobei die Justierung zweckmäßig in einer automatischen Montage- und Fertigungsstraße als annähernd letzter Fertigungsschritt durchgeführt wird. Das zugehörige Justierglied kann dann z. B. entsprechend der Patentanmeldung P 40 29 351.3 an seiner Lagerfläche im wesentlichen glattflächig ausgebildet und/oder durch Schweißung in der Justierlage festgelegt werden. Auf diese Patentanmeldung wird daher wegen weiterer Merkmale, Wirkungen und Vorteile zum Zwecke der Einbeziehung in die vorliegende Erfindung Bezug genommen.

Die Justierung bzw. das Justierglied für den gegenüber dem Leistungsschalter weiter entfernt vom Temperaturfühler liegenden Signalschalter ist zweckmäßig im Bereich der vom Temperaturfühler abgekehrten Außenseite des Sockels vorgesehen oder zugänglich. Dieses Justierglied kann dann nach Lage und Ausbildung dem Justierglied 46 gemäß Fig. 1 entsprechen. Bevorzugt ist dieses Justierglied an seiner Lagerfläche statt mit einem

Außengewinde mit einer gewindefrei glatten Lager- bzw. Außenfläche versehen, so daß es nur durch Längsverschieben entlang der ebenfalls glattflächigen, im wesentlichen radialspielfrei eng angepaßten Lageröffnung des Justierlagers 37 eingestellt werden kann. Das Justierglied kann dadurch als nur durch Ablängen von einem Profilstab ohne weitere Nachbearbeitung hergestelltes Stabstück oder Runddrahstück ausgebildet sein. Nach dem Justieren des Signalkontaktes wird dann das Justierglied 46 durch Schweißen, insbesondere Laserschweißen gegenüber dem Justierlager 37 bzw. dem Trageil 21 unlösbar festgelegt. Dadurch kann auch eine versehentliche Verstellung der Justierung zu einem späteren Zeitpunkt völlig ausgeschlossen werden.

Zur zerstörungs- und schraubfrei abnehmbaren Sicherung des Deckels 41 gegenüber dem Sockel 1 weist der Deckel 41 zweckmäßig im Bereich seiner Haubenöffnung an der Innenseite seiner Mantelwandung Rastglieder 40 auf, denen zur federnden Selbsteinrastung Gegenglieder 50 am Sockel 1 zugeordnet sind. Sind diese Gegenglieder 50, z. B. in Form von Öffnungen, an einem oder mehreren Tragkörpern, beispielsweise an Schenkeln 48, vorgesehen und/oder nur durch die Rückseite 22 des Sockelkörpers 3 gebildet, so braucht dieser mit keinerlei besonderen Verformungen zur Ausbildung von Gegengliedern zu versehen sein.

### Patentansprüche

1. Sockel für wenigsten einen Teil einer Funktionseinheit (2), wie einer elektromechanischen bzw. fühlergesteuerten, hydraulisch gesteuerten, handgesteuerten oder ein ähnlichen Schalteinheit, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Sockelkörper (3), mindestens eine Montageseite (4) bzw. wenigstens eine Montagefläche (11) aus einem isolierenden Werkstoff oder dgl. und/oder wenigstens ein an einer Montagefläche (11) mit mindestens einer Verbindungsfläche (12) befestigter Tragkörper (5 bis 9) für einen mechanisch belasteten Funktionsteil oder dgl. vorgesehen ist und/oder daß wenigstens ein Tragkörper (5 bis 9) mindestens teilweise über wenigstens eine Haftverbindung (10), insbesondere im wesentlichen ausschließlich über ein Schmelzverbindung, an wenigstens einem Sockelkörper (3) befestigt ist.
2. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Sockelkörper (3) wenigstens im Bereich der jeweiligen Montagefläche (11) im wesentlichen von Abstufungen, Vertiefungen und/oder Durchbrüchen frei ist, insbesondere eine im wesentlichen kontinuier-

- lich durchgehende Oberfläche aufweist, wobei ein Sockelkörper (3) vorzugsweise an wenigstens einer Seite eine innerhalb seiner Außenkanten (23 bis 26) durchgehend annähernd ebene Plattenfläche bildet bzw. daß mindestens eine Montagefläche (11) aus einem temperaturfesten Werkstoff, insbesondere einem im wesentlichen mineralischen Werkstoff, wie Keramik, besteht, wobei wenigstens ein Sockelkörper (3) im wesentlichen über seine Dicke bzw. seine Flächenerstreckung annähernd einteilig und/oder geschlossen plattenförmig ausgebildet ist.
- 5
3. Sockel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Verbindungsfläche (12) des jeweiligen Tragkörpers (5 bis 9) zur zugehörigen Montagefläche (11) im wesentlichen parallel ist, insbesondere quer zu Kantenflächen eines sie aufweisenden Verbindungsteiles (17, 18) liegt und/oder gegenüber diesen Kantenflächen größer ist, wobei eine Verbindungsfläche (12) vorzugsweise im wesentlichen ununterbrochen innerhalb von Außenkanten des Verbindungsteiles (17, 18) durchgeht, der insbesondere plattenförmig ausgebildet ist.
- 10
4. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Verbindungsfläche (12) quer zu wenigstens einem Tragteil (19, 21) eines ggf. zugehörigen Tragkörpers (5 bis 9) liegt, insbesondere mit diesem ein einteiliges Winkelprofil bildet, daß vorzugsweise mindestens ein Tragteil (19, 21) zur Aufnahme eines bewegbaren Kontaktes, eines Festkontaktes, eines Fühlers, eines Justiergliedes, eines Betätigungsgliedes, einer Arbeitsfeder, eines Anschlußsteckers oder dgl. ausgebildet ist und/oder ein Tragkörper (5) einen Tragflansch (20) für den Sockel (1) bildet.
- 15
5. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Tragkörper (5 bis 9) mit mindestens zwei im Abstand voneinander liegenden bzw. nur über eine Kantenfläche miteinander verbundenen Verbindungsflächen (12) befestigt ist, daß vorzugsweise Verbindungsflächen (12) an entgegengesetzten Seiten eines ggf. zugehörigen Tragteiles (19) vorstehen bzw. in einer Längsrichtung eines Tragteiles (19) gegeneinander versetzt sind, daß insbesondere mindestens eine Verbindungsfläche (12) durch einen Schaftabschnitt eines Anschlußgliedes (32) gebildet ist und/oder daß mindestens ein Tragkörper (6 bis 9) eine zu einer ggf. zugehörigen
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- Verbindungsfläche (12) etwa parallele, insbesondere im wesentlichen durch eine Verbindungsfläche (12) gebildete, Standfläche zur kippfrei frei aufstehenden Auflage auf einer Montageseite (4) mindestens eines Sockelkörpers (3) aufweist.
6. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Ansicht auf eine Montagefläche (4) mindestens eine Verbindungsfläche (12) wenigstens eines ersten Tragkörpers (7 bzw. 9) mindestens teilweise zwischen Verbindungsflächen (12) wenigstens eines zweiten Tragkörpers (5 bzw. 6) eingreift, die einander gegenüberliegen und/oder eine Winkelbegrenzung bilden, daß vorzugsweise eine Verbindungsfläche (12) eines ersten Tragkörpers (7 bzw. 9) durch mindestens einen Verbindungsteil (17 bzw. 18) gebildet ist, der gegenüber wenigstens einem weiteren bzw. benachbarten Verbindungsteil eines zweiten Tragkörpers (5 bzw. 6) frei ausragt und/oder daß mindestens eine Verbindungsfläche (12) an ein Ende eines ggf. zugehörigen Tragkörpers (5 bis 9) anschließt bzw. mindestens eine Verbindungsfläche (12) im Abstand zwischen Enden eines Tragkörpers (6, 7) liegt, wobei der jeweilige Tragteil (19, 21) mit einer Oberfläche vorzugsweise über wenigstens eine im wesentlichen an eine Montagefläche (4) anschließende Abwinkelung unmittelbar in eine ggf. zugehörige Verbindungsfläche (12) übergeht.
7. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von einer Gesamt-Anzahl von Verbindungsflächen (12) mindestens eine bis alle Verbindungsflächen (12) im wesentlichen an Außenkanten (23 bis 25) des jeweiligen Sockelkörpers (3) anschließen und/oder daß die Gesamt-Größe aller Verbindungsflächen des jeweiligen Tragkörpers (5 bis 9) mindestens etwa in der Größenordnung einer quer dazu liegenden einseitigen Gesamt-Oberfläche wenigstens eines zugehörigen Tragteiles (19, 21) liegt, wobei ein Sockelkörper (3) vorzugsweise rechteckig mit kontinuierlich durchgehenden Außenkanten (23 bis 26) ausgebildet ist und/oder daß von einer Gesamt-Anzahl von auf einer Montageseite (4) wenigstens eines Sockelkörpers (3) liegenden Verbindungsflächen (12) mindestens eine bis alle Verbindungsflächen (12) annähernd in einer gemeinsamen Ebene liegen und insbesondere durch im wesentlichen gleich dicke, plattenförmige Verbindungsteile (17, 18) gebildet sind, die nur etwa um ihre Plattendicke über diese Montageseite (4) vorstehen, wobei der

- jeweilige Tragkörper (5 bis 9) vorzugsweise durch einen Stanzbiegeteil gebildet ist.
8. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Tragkörper (5 bis 9) wenigstens ein in ein insbesondere im Bereich einer Sockel-Außenkante (23 bis 26) liegendes Gegenglied wenigstens eines Sockelkörpers (3) eingreifendes Ausrichtglied (27) zur im wesentlichen formschlüssigen Montage-Ausrichtung in mindestens einer von drei Raumachsen aufweist, daß vorzugsweise ein Ausrichtglied (27) eine Außenkante (23, 26) und/oder eine von einer Montageseite (4) abgekehrte Seite (22) eines Sockelkörpers (3) übergreift und daß insbesondere ein Ausrichtglied (27) als U-förmiges Steckglied zur Aufnahme eines Randbereiches eines Sockelkörpers (3) und/oder einteilig mit einem Tragkörper (5 bis 9) ausgebildet ist.
9. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Haftverbindung (10) durch eine von der Montagefläche (11) des Sockelkörpers (3) und/oder der Verbindungsfläche (12) des Tragkörpers (5 bis 9) gesonderte Haft- bzw. Verbindungsschicht (30), insbesondere eine metallische Schicht, wie eine Lotschicht, eine keramische Schmelzschicht o. dgl. gebildet ist, die vorzugsweise auf den Sockelkörper (3) aufgedruckt bzw. in der Feinporigkeit der gegenüber Kernbereichen im wesentlichen glatt verdichteten Montagefläche verankert ist.
10. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Funktionseinheit (2) einen Temperaturschalter mit thermomechanischem, insbesondere etwa parallel zur Montageseite (4) über den Sockelkörper (3) vorstehendem Fühler (42) ist, der vorzugsweise einem Leistungskontakt bzw. einem Signalkontakt zugeordnet ist, welcher über eine Schaltmechanik betätigt und insbesondere wenigstens teilweise von einem haubenförmigen Deckel (41) abgedeckt ist, der im Bereich mindestens einer Außenkante (23 bis 26) eines Sockelkörpers (3) festgelegt ist.
11. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von einer Gesamt-Anzahl von Anschlußgliedern (32), insbesondere Flachsteckzungen, wenigstens eines Sockels (3) mindestens eines bis alle Anschlußglieder (32) etwa in der Ebene eines Sockelkörpers (3) und/oder in einer an eine Montageseite eines Sockelkörpers (3) anschließenden Ebene liegen, wobei vorzugswei-
- se ein über eine Außenkante (25, 26) eines Sockelkörpers (3) vorstehender Abschnitt eines ein Anschlußglied (32) bildenden Tragkörpers (6 bis 9) ein geringeres Gewicht als ein eine Montageseite (4) überdeckender Abschnitt aufweist.
12. Sockel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Justierung für wenigstens eine an dem Sockel (1) vorgesehene Funktionseinheit, insbesondere für wenigstens einen fühlergesteuerten Schalter, durch eine gehärtete Schmelzverbindung gesichert ist, und daß vorzugsweise ein im Abstand von einem Temperaturfühler (42) liegendes Justierglied (46) für einen Signalschalter als an einem Lagerumfang glattflächiges Stabglied ausgebildet sowie gegenüber einem zugehörigen Justierlager (37) durch eine Schweißverbindung, wie eine Laser-Schweißverbindung, unlösbar gesichert ist.

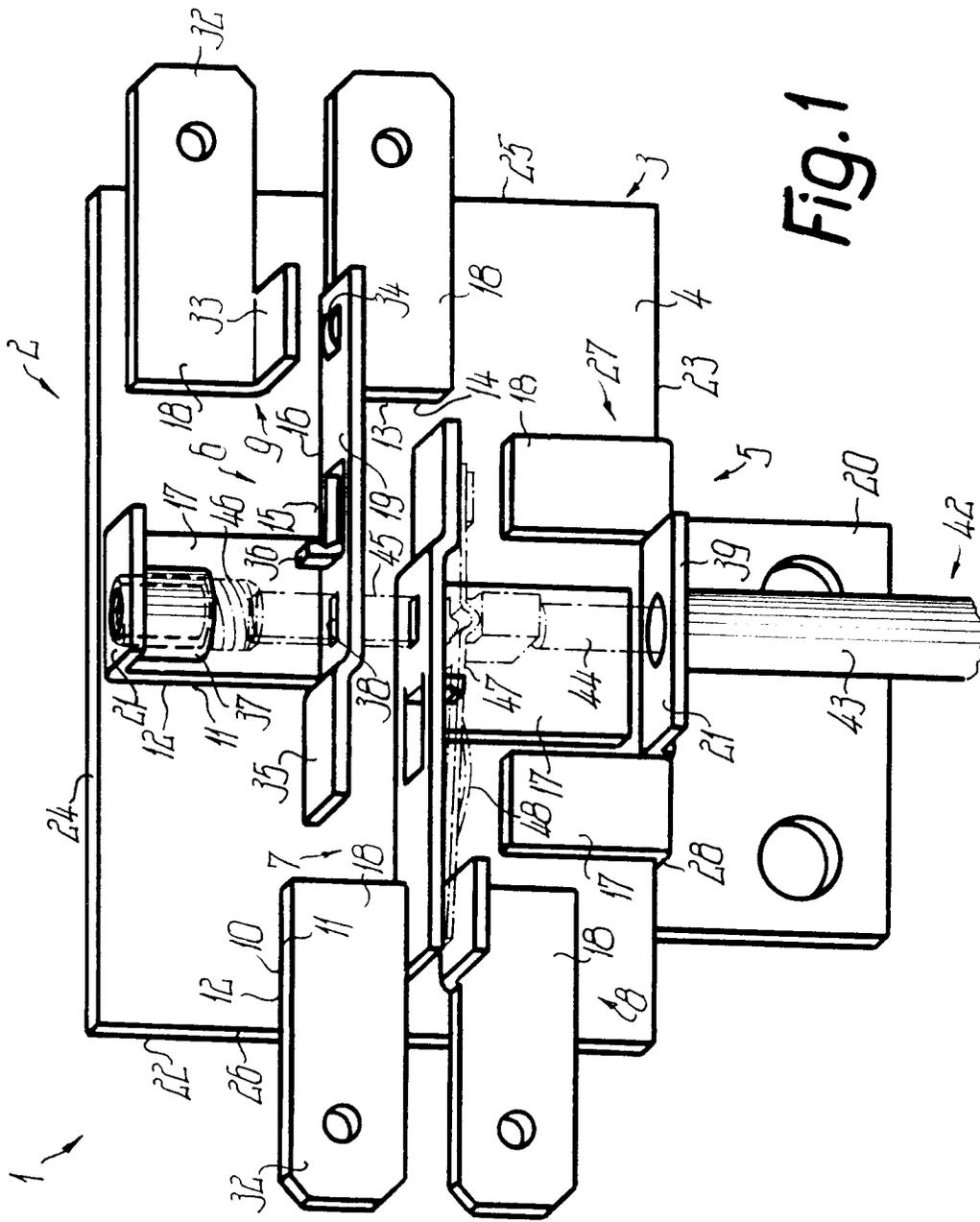


Fig. 1

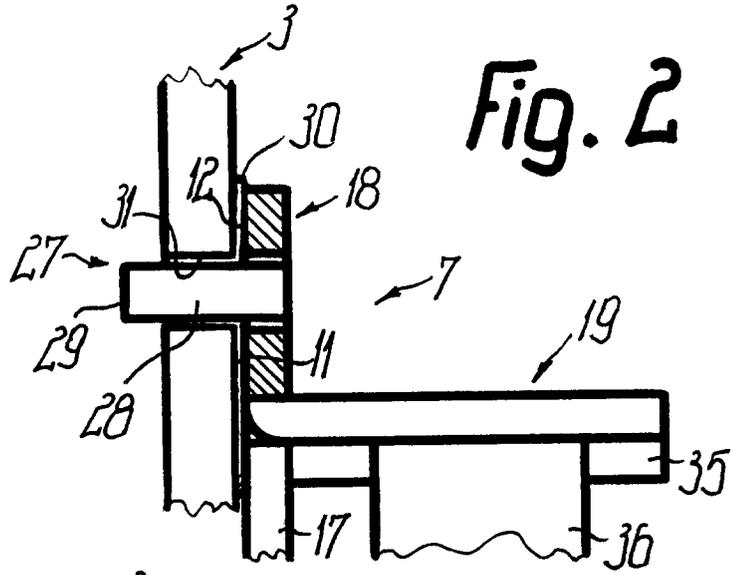


Fig. 2

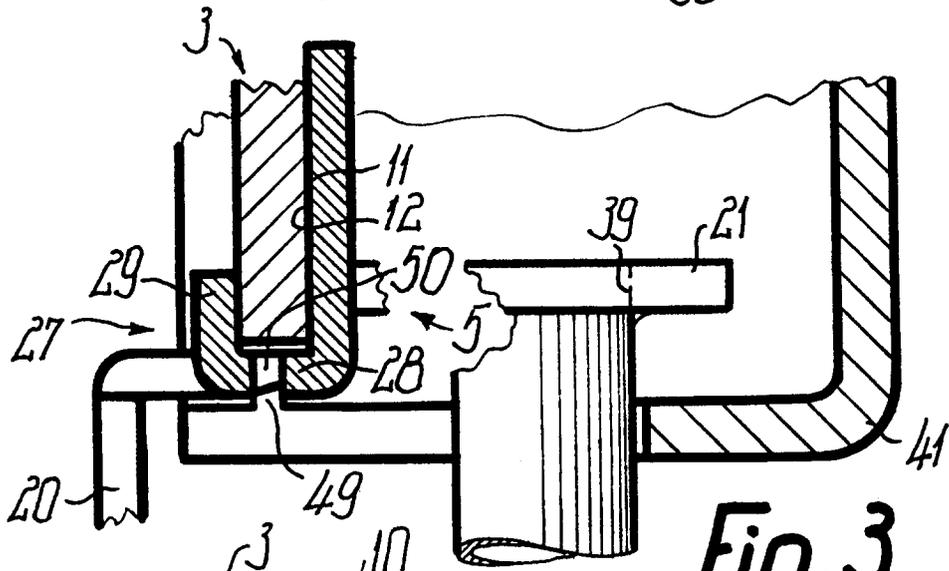


Fig. 3

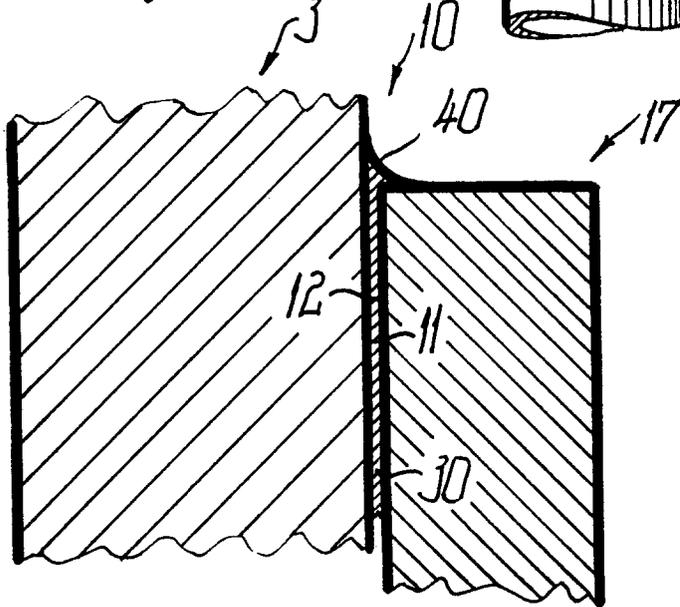


Fig. 4