

(19)



(11)

EP 2 487 699 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.08.2012 Patentblatt 2012/33

(51) Int Cl.:

H01H 3/12 (2006.01)

H01H 13/64 (2006.01)

H01H 13/66 (2006.01)

H01H 13/85 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000131.8**

(22) Anmeldetag: **11.01.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **09.02.2011 DE 102011010760**

(71) Anmelder: **Liebherr-Elektronik GmbH**

88131 Lindau (Bodensee) (DE)

(72) Erfinder:

- **Zimmer, Martin**
88069 Tettnang (DE)
- **Birost, Roger**
88212 Ravensburg (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al**

LORENZ - SEIDLER - GOSSEL

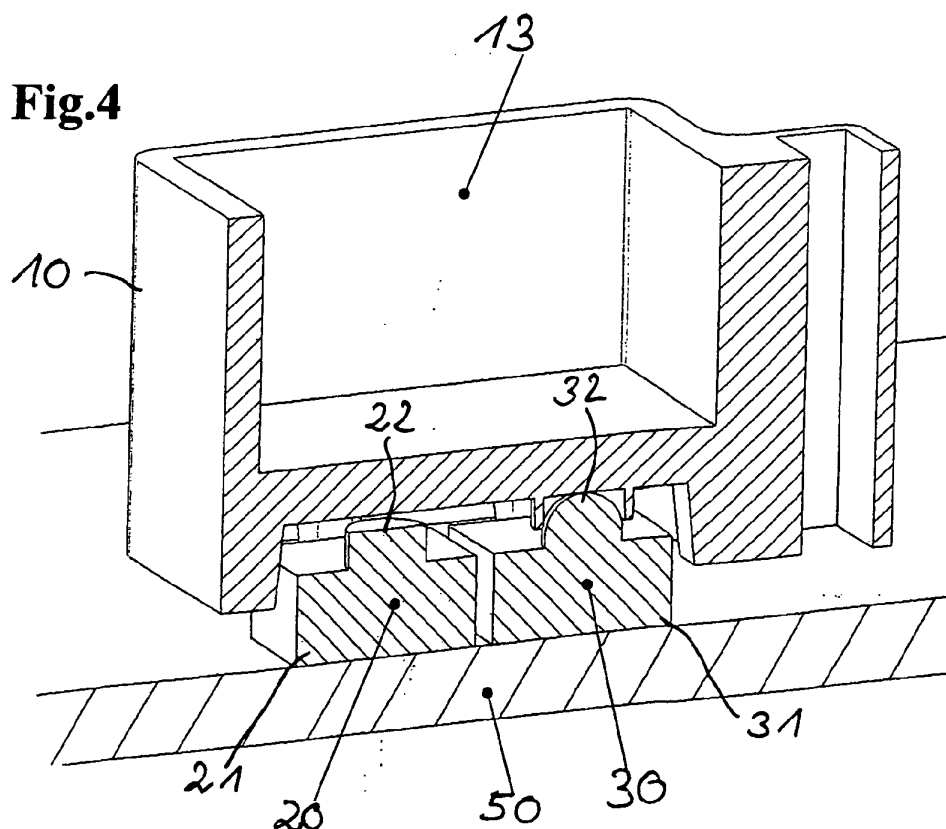
Widenmayerstrasse 23

D-80538 München (DE)

(54) **Kurzhubtaster**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kurzhubtaster bestehend aus einem Tastkörper zur Betätigung des Kurzhubtasters, wobei wenigstens zwei redundant angeord-

nete Mikroschalter vorgesehen sind, die über den Tastkörper betätigbar sind, und wobei der Kurzhubtaster nur einen taktilen Druckpunkt aufweist.



EP 2 487 699 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kurzhubtaster, der aus einem Tastkörper zur Betätigung des Kurzhubtasters besteht.

[0002] Gattungsgemäße Kurzhubtaster besitzen einen für den Bediener zugänglichen Tastkörper. Der Tastdruck bewirkt eine Bewegung des Tastkörpers, der mit einem Mikroschalter zusammenwirkt, um einen entsprechenden Schaltzustand auszulösen. Der Mikroschalter kann entweder elektrischer oder mechanischer Natur sein.

[0003] Sogenannte taktile Kurzhubtaster erweisen sich als vorteilhaft, wenn eine Rückmeldung an den Tastenbediener gefordert ist. Taktile Kurzhubtaster besitzen einen für den Bediener spürbaren Druckpunkt, der das erfolgreiche Auslösen des Schaltzustands vermittelt. In der Regel wird das Erreichen des Druckpunktes zusätzlich durch ein akustisches Geräusch unterstützt, beispielsweise durch einen Klickton oder dergleichen.

[0004] Die gattungsgemäßen Kurzhubtaster werden insbesondere bei Funktionstastaturen oder speziellen Bedienfeldern verwendet. Derartige Tastaturen bzw. Bedienfelder werden insbesondere bei Arbeitsmaschinen als Eingabegeräte für die gezielte Maschinensteuerung verwendet. Das zunehmende Sicherheitsbedürfnis in der Industrie erfaßt auch die Auslegung der eingesetzten Tastaturen bzw. Bedienfelder. Die Funktionssicherheit wird dadurch garantiert, dass bei einem Ausfall einer oder mehrerer Komponenten die Tasterfunktion nicht mehr ausgelöst werden kann. Dadurch wird eine ungewollte Fehlbedienung (Fehlfunktion), verursacht durch einen Komponentenfehler des Tasters vermieden.

[0005] Unter Berücksichtigung des Voranstehenden ist es Aufgabe der Erfindung, durch zielstrebige Weiterentwicklung eines gattungsgemäßen Kurzhubtasters deren Funktions- und Bediensicherheit maßgeblich zu erhöhen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Kurzhubtaster mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Kurzhubtasters sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 8.

[0007] Gemäß dem Anspruch 1 umfasst der Kurzhubtaster einen Tastkörper, der zur Betätigung des Kurzhubtasters dient. Erfindungsgemäß sind wenigstens zwei redundant angeordnete Mikroschalter vorgesehen. Die redundant zueinander angeordneten Mikroschalter, insbesondere Kurzhubmikroschalter, stehen mit dem Tastkörper in Berührung und sind durch die Hubbewegung des betätigten Tastkörpers betätigbar. Die Tastenfunktion ist nur dann gewährleistet wenn beide Mikroschalter kontaktiert sind.

[0008] Ein oder mehrere Mikroschalter arbeiten nach einem mechanischen und/oder elektrischen Schaltprinzip. Die Schaltprinzipien zumindest eines Teils der verwendeten Mikroschalter können voneinander abweichend oder identisch sein. Vorzugsweise sind genau zwei Mikroschalter zueinander redundant angeordnet.

[0009] Die Rückmeldung des Kurzhubtasters zur Signalisierung der erfolgreichen Schalterbetätigung soll trotz der redundant ausgelegten Mikroschalter eindeutig sein. Erfindungsgemäß ist es daher vorgesehen, dass der Kurzhubtaster nur einen taktilen Druckpunkt aufweist. Die Anordnung der redundant ausgeführten Mikroschalter erfolgt demnach derart, so dass trotz Parallelbetätigung der mindestens zwei Mikroschalter nur ein einziger taktiler Druckpunkt spürbar ist.

[0010] Der verwendete Tastkörper ist vorzugsweise quaderförmig, insbesondere würfelförmig, ausgeführt, wobei die Unterseite mit den Mikroschaltern zur Betätigung dieser in Berührung tritt. Im unbelasteten Zustand, d.h. ohne Krafteinwirkung des Bedieners, berührt der Tastkörper zweckmäßig wenigstens einen Mikroschalter.

[0011] Bevorzugt ist die oben liegende Frontseite des Tastkörpers zum Einsatz einer Tastkappe ausgespart. Die Tastkappe bildet den Druckpunkt für den Bediener des Kurzhubtasters.

[0012] Vorteilhafterweise wird die Vorgabe, den Kurzhubtaster mit einem einzigen taktilen Druckpunkt zu versehen dadurch erreicht, indem der Kurzhubtaster einen einzigen taktilen Mikroschalter und wenigstens einen nicht-taktilen Mikroschalter umfasst. Der für den Bediener spürbare Druckpunkt wird demnach ausschließlich durch den taktilen Mikroschalter erzeugt.

[0013] Vorzugsweise besteht im unbelasteten Zustand des Kurzhubtasters nur eine Berührung zwischen dem oder den nicht-taktilen Mikroschaltern und dem Tastkörper.

[0014] Es kann vorteilhaft sein, wenigstens eine Auflagefläche derart am Tastkörper anzuordnen, um die maximal mögliche Hubbewegung des Tastkörpers zur Mikroschalterbetätigung zu begrenzen. Der Tastkörper steht mit dem beweglich gelagerten Schaltelement des vorzugsweise als Druckschalter ausgeführten Mikroschalters in Kontakt. Der ausgeübte Druck des Tastkörpers auf das Schalt- bzw. Druckelement des Mikroschalters löst bei Erreichen eines definierten Druckniveaus einen Schaltzustandswechsel aus. Die Berührung zwischen wenigstens einer Auflagefläche und dem feststehenden Teil des Mikroschalters begrenzt den maximalen Hub des Tastkörpers. Ein vollständiges Eindringen des Mikroschalter-Druckelements wird unterbunden, was zur Materialschonung der verwendeten Kurzhubmikroschalter beiträgt.

[0015] In einer besonders vorteilhaften Ausführung des Kurzhubtasters ist wenigstens eine Auflagefläche nicht mittig im Bereich aller Mikroschalter angeordnet, sondern außermittig im Berührungsbereich des Tastkörpers mit dem oder den nicht-taktilen Mikroschaltern. Die resultierende ausschließliche Berührung der Auflagefläche mit dem oder den nicht-taktilen Mikroschaltern bewirkt eine Hebelarmfunktion der Auflagefläche. Der Tastkörper neigt sich in Richtung des taktilen Mikroschalters, was die Funktion des Kurzhubtasters im Zusammenspiel beider Mikroschalter verbessert.

[0016] Vorteilhafterweise ist wenigstens eine Führung am Tastkörper vorgesehen, die mit wenigstens einem Mikroschalter in Eingriff steht. Durch die Führung wird eine stabile Lage des Tastkörpers auf dem oder den Mikroschaltern erreicht. Insbesondere wird eine Zentrierung des Tastkörpers auf dem nicht-taktilen Kurzhubmikroschalter erreicht. Dies ermöglicht die Führung des Tastkörpers über die gesamte Höhe bis hin zur Frontplattenaussparung des Tastkörpers, was die Funktion des Kurzhubtasters verbessert und die Gefahr eines Verklemmens ausschließt. Als besonders vorteilhaft erweist sich eine Kugelführung.

[0017] Insbesondere sind auf der dem Mikroschalter zugewandten Seite des Tastkörpers ein oder mehrere senkrecht auf der Tastkörperfläche stehende Stege angeordnet. Die Stege vereinfachen die Montage des erfindungsgemäßen Kurzhubtasters, insbesondere die Bestückung der auf einer Platine befestigten Mikroschalter mit dem entsprechenden Tastkörper. Vorteilhafterweise weisen die Stege einen konischen Verlauf auf, mit ausgehend vom Tastkörper zulaufendem Umfang. Zweckmäßig bilden die Stege die Eckpunkte eines gedachten Rechtecks, das in seiner Mitte die wenigstens zwei Mikroschalter aufnimmt.

[0018] Denkbar ist es, dass die Mikroschalter sowie der Tastkörper derart angeordnet sind, dass bei deren Zusammenwirken eine definierte Schaltreihenfolge der Mikroschalter befolgt wird. Es kann zweckmäßig sein, dass die Mikroschalter nicht gleichzeitig, sondern hubverzögert durch den Tastkörper geschaltet werden.

[0019] Vorteilhaft ist die Schaltreihenfolge derart festgelegt, dass zuerst der nicht-taktile Mikroschalter durch den Tastkörper ausgelöst und der taktile Mikroschalter hubverzögert betätigt wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass eine taktile Rückmeldung erst nach dem erfolgreichen Schaltzustandswechsel beider Mikroschalter erfolgt.

[0020] Die Erfindung betrifft ferner eine Tastatur oder ein Bedienfeld mit wenigstens einem Kurzhubtaster gemäß einer der voranstehend erläuterten Merkmalskombinationen. Die Tastatur bzw. das Bedienfeld weisen offensichtlich dieselben Vorteile und Eigenschaften wie der zuvor beschriebene Kurzhubtaster auf, weshalb an dieser Stelle auf eine erneute Erläuterung verzichtet wird.

[0021] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Unteransicht des Tastkörpers des erfindungsgemäßen Kurzhubtasters,

Figur 2: den erfindungsgemäßen Kurzhubtaster in einer Draufsicht,

Figur 3: eine Querschnittsdarstellung des erfindungsgemäßen Kurzhubtasters,

Figur 4: eine perspektivische Querschnittsdarstellung des erfindungsgemäßen Kurzhubtasters und

Figur 5: eine schematische Darstellung des Funktionsprinzips des erfindungsgemäßen Kurzhubtasters.

[0022] Die perspektivische Darstellung der Figur 1 zeigt den Tastkörper 10 den erfindungsgemäßen Kurzhubtaster in einer Ansicht von unten. Der Tastkörper 10 weist im Groben nahezu eine Würfelform auf, die Seitenwandung des Tastkörpers 10 den Hohlraum 13 im Innenraum bilden. Die Oberseite bzw. Frontplatte des Tastkörpers ist zur Aufnahme einer lösbaren Tastkappe vollständig ausgespart. Die unten liegende Seitenfläche 11 des Tastkörpers 10 ist in den Hohlraum 13 des Tastkörpers 10 unter Ausbildung des vorstehenden Randes 12 stückweise eingelassen.

[0023] Ferner sind auf der Unterseite 11 die beiden Auflageflächen 40 in Randnähe auf einer gemeinsamen Achse liegend angeordnet. Weiterhin sind in Randnähe vier konische Stege 51 befestigt, die senkrecht von der Unterseite 11 hervorragen und mit dem Rand 12 abschließen.

[0024] Als Verbindungsmittel zwischen Tastkörper und Mikroschaltern 20, 30 dient die Kugelführung 60, die mit gleichem Abstand mittig zwischen zwei konischen Stegen neben den Auflageflächen 40 angeordnet ist. Die Kugelführung 60 gewährleistet eine stabile und zentrale Positionierung des Tastkörpers 10 auf dem nicht-taktilen Kurzhubmikroschalter 30. Zur Bestückung wird der Tastkörper von oben auf die beiden Mikroschalter gesteckt und über die Kugelführung ausreichend am nicht-taktilen Kurzhubschalter 30 fixiert.

[0025] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Kurzhubtaster. In der gezeigten Ausführung ist der Kurzhubtaster ohne Tastkappe und Lichtleiter zur Ausleuchtung der Tastkappe dargestellt. Die Figur gewährt einen Einblick durch die ausgesparte Frontplatte in den Hohlraum 13 des Tastkörpers 10 bis zu den beiden Kurzhubmikroschaltern 20, 30.

[0026] Im Detail sind in der Figur die als Druckschalter ausgeführt Mikroschalter 20, 30 gut zu erkennen. Die Mikroschalter umfassen jeweils ein feststehendes Schalterelement 21, 31 und ein daran beweglich gelagertes Druckelement 22, 32 für Schalterbetätigung. Die auf den Tastkörper 10 bzw. auf die befestigte Tastkappe eingebrachte Druckkraft bewirkt eine Hubbewegung des Tastkörpers in Richtung der Mikroschalter 20, 30, deren Druckelemente 22, 32 von der Tastkörperunterseite 11 in die feststehenden Schalterelemente 21, 31 gedrückt werden.

[0027] Beide Mikroschalter können nach einem elektrischen oder mechanischen Schaltprinzip arbeiten.

[0028] Im zusammengesetzten Zustand liegen die Mikroschalter 20, 30 benachbart und parallel zueinander ausgerichtet im Bereich zwischen den vier symmetrisch zueinander angeordneten konischen Stegen 51. Eine

entsprechende vorangehende parallele und benachbarte Ausrichtung der Mikroschalter auf der Platine 50 ist für die nachfolgende Bestückung mit dem Tastkörper 10 erforderlich.

[0029] Der Mikroschalter 30 ist als nicht-taktiler und der Mikroschalter 20 als taktiler Mikroschalter ausgeführt. Lediglich der taktile Mikroschalter 20 weist einen für die Bedienperson spürbaren Druckpunkt auf. Zusätzlich kann der taktile Mikroschalter 20 ein Klickgeräusch zur Signalisierung des Schaltzustandswechsels ausgeben. Weiterhin ist der Figur 2 zu entnehmen, dass lediglich der nicht-taktile Mikroschalter 30 bzw. das feststehende Schalterelement 31 im Kontaktbereich der Auflageflächen 40 liegt.

[0030] Die Figuren 3, 4 zeigen einen Querschnitt des erfindungsgemäßen Kurzhubtasters, wobei die Figur 3 eine Seitenansicht des Querschnitts und die Figur 4 eine perspektivische Ansicht des Querschnitts zeigt. Beide Darstellungen bilden den Kurzhubtaster ohne die Tastkappe und entsprechenden Lichtleiter ab. Die beiden Mikroschalter sind mit der Platine 50 elektrisch verbunden, insbesondere verlötet.

[0031] In beiden Figuren 3, 4 sind die beweglich gelagerten Druckelemente 22, 32 gut zu erkennen, die in unmittelbarem Kontakt zur Unterseite 11 des Tastkörpers 10 stehen. Die durch Krafteinwirkung erzeugte Hubbewegung des Tastkörpers 10 drückt die Druckelemente 22, 32 in die feststehenden Schalterelemente 21, 31 der Mikroschalter 20, 30. Die Kugelführung 60 trägt zur hinreichenden Führung des Tastkörpers 10 über die gesamte Höhe bis hin zur Frontplattenaussparung bei, was die Funktion des Kurzhubtasters verbessert und die Gefahr eines Verklemmens während der Hubbewegung ausschließt.

[0032] Die konischen Stege 51 und die zwei konischen Nasen 70 die im Rand 12 integriert sind dienen als Montagehilfe beim Bestücken der entsprechenden Mikroschalter 20, 30 mit dem Tastkörper 10.

[0033] Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung der Funktionsweise des erfindungsgemäßen Kurzhubtasters. In der Ausgangsstellung, das heißt in der druckentlasteten Stellung des Tastkörpers 10, befindet sich die Unterseite 11 des Tastkörpers ausschließlich in Berührung mit dem Druckelement 32 des nicht-taktilen Mikroschalters 30. Die Schaltreihenfolge des erfindungsgemäßen Kurzhubtasters ist dabei derart definiert, so dass zuerst der nicht-taktile Mikroschalter 30 ausgelöst werden soll, bis dann hubverzögert der taktile Mikroschalter 20 betätigt wird. Die schematische Darstellung in Figur 5 unterteilt den stattfindenden Schaltvorgang des erfindungsgemäßen Kurzhubtasters in die drei chronologisch dargestellten Schaltwege.

[0034] Im ersten Schaltweg wird durch Kraftausübung auf den Tastkörper 10 dieser in Richtung der Mikroschalter 20, 30 bewegt, so dass das Druckelement 32 des nicht-taktilen Mikroschalters 30 in das feststehende Schalterelement 31 eingedrückt wird, bis eine Berührung zwischen dem Druckelement 22 des taktilen Mikroschal-

ters 20 und der Unterseite 11 des Tastkörpers 10 hergestellt ist.

[0035] Im zweiten Schaltweg wird der Tastkörper 10 soweit in Richtung der Mikroschalter 20, 30 bewegt, bis der Schaltzustand des nicht-taktilen Mikroschalters 30 ausgelöst wird. Der anschließende dritte Schaltweg umfasst die Auslösung des taktilen Mikroschalters 20 aufgrund der fortschreitenden Hubbewegung des Tastkörpers, wobei eine taktile Rückmeldung an die bedienende Person des Tastkörpers 10 erfolgt. Zusätzlich kann eine unterstützende akustische Rückmeldung in Form eines Klicktons ausgegeben werden.

[0036] Die Auflage 40 steht in Kontakt mit dem feststehenden Schalterelement 31 des nicht-taktilen Mikroschalters 30 und begrenzt die maximale Hubbewegung des Tastkörpers 10. Hierdurch wird ein vollständiges Eindringen der Druckelemente 22, 32 erfolgreich unterbunden, wodurch beide Kurzhubmikroschalter 20, 30 geschont werden. Ferner wirkt die außermittige Anordnung der Auflageflächen 40 als Hebelarmmechanismus. Die entsprechende Anordnung bewirkt ein Kippen des Tastkörpers 10 in Richtung des taktilen Kurzhubmikroschalters 20, was die Funktion des Kurzhubtasters im Zusammenspiel beider Mikroschalter 20, 30 verbessert.

Patentansprüche

1. Kurzhubtaster bestehend aus einem Tastkörper zur Betätigung des Kurzhubtasters, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei redundant angeordnete Mikroschalter vorgesehen sind, die über den Tastkörper betätigbar sind, wobei der Kurzhubtaster nur einen taktilen Druckpunkt aufweist.
2. Kurzhubtaster nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die redundant zueinander angeordneten Mikroschalter einen taktilen und wenigstens einen nicht-taktilen Mikroschalter umfassen.
3. Kurzhubtaster nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Auflagefläche derart am Tastkörper angeordnet ist, so dass die maximale Hubbewegung des Tastkörpers zur Mikroschalterbetätigung begrenzt ist.
4. Kurzhubtaster nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche nur mit dem oder den nicht-taktilen Mikroschalter in Kontakt tritt, um eine geneigte Lage des Tastkörpers gegenüber den Mikroschaltern in Richtung des taktilen Mikroschalters zu erreichen.
5. Kurzhubtaster nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Führung, insbesondere Kugelführung,

am Tastkörper vorgesehen ist, die mit wenigstens einem Mikroschalter in Eingriff steht.

6. Kurzhubtaster nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Stege, insbesondere konische Stege, an dem Tastkörper angeordnet sind, um die Montage des Tastkörpers auf den zum Kurzhubtaster gehörigen Mikroschaltern zu vereinfachen. 5
7. Kurzhubtaster nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikroschalter sowie der Tastkörper derart angeordnet sind, so dass bei deren Zusammenwirken eine definierte Schaltreihenfolge der Mikroschalter befolgt wird. 10 15
8. Kurzhubtaster nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Betätigung des Kurzhubtasters die Schaltreihenfolge zuerst ein Auslösen eines nicht-taktilen Mikroschalters vorsieht, gefolgt durch das hubverzögerte Auslösen eines taktilen Mikroschalters. 20
9. Tastatur oder Bedienfeld mit wenigstens einem Kurzhubtaster gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8. 25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

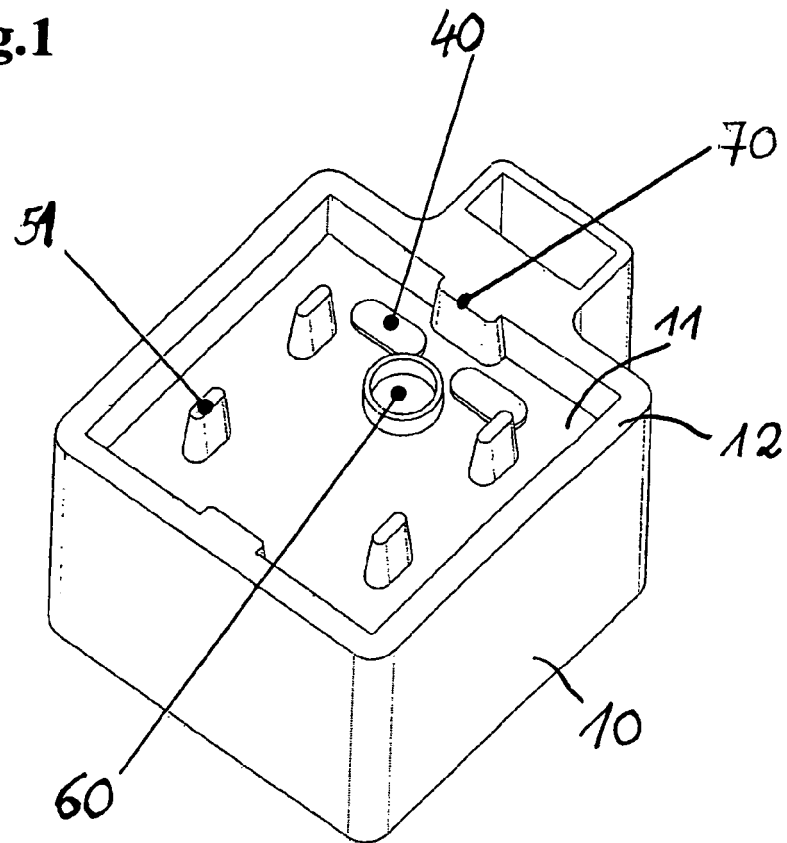


Fig.2

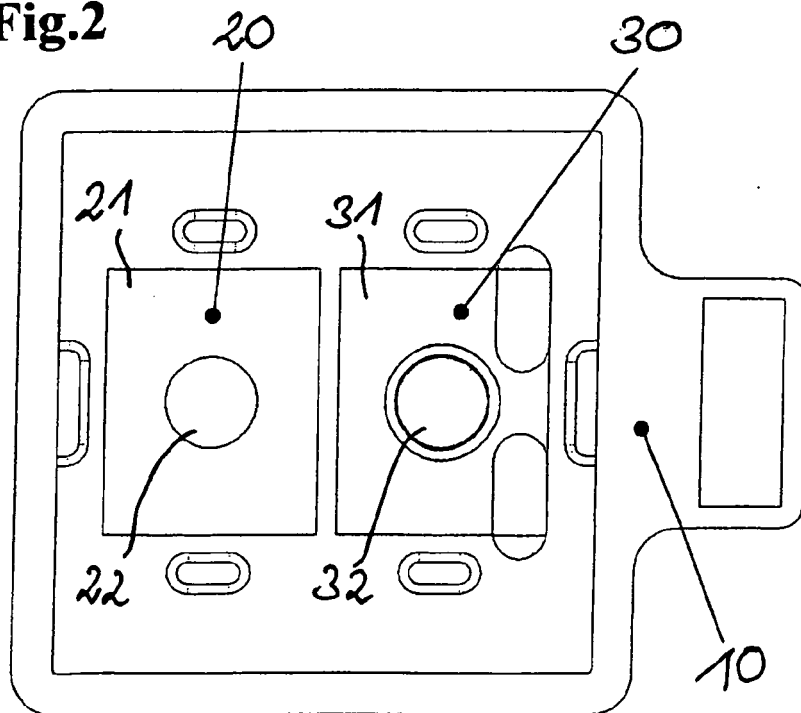


Fig.3

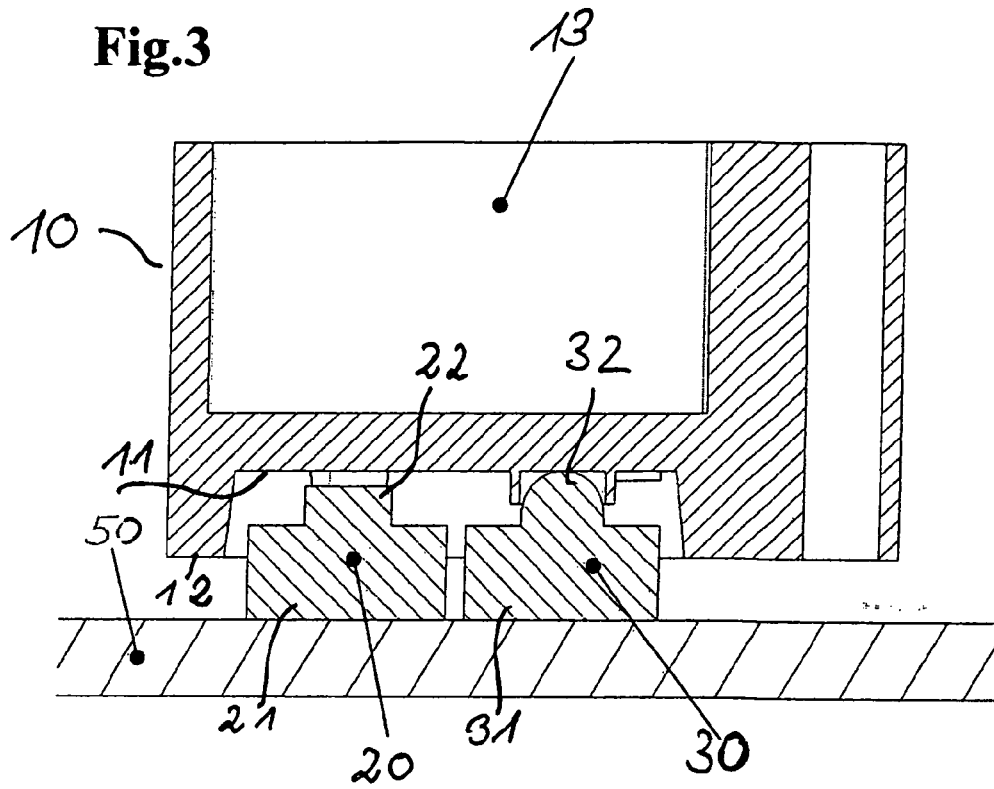


Fig.4

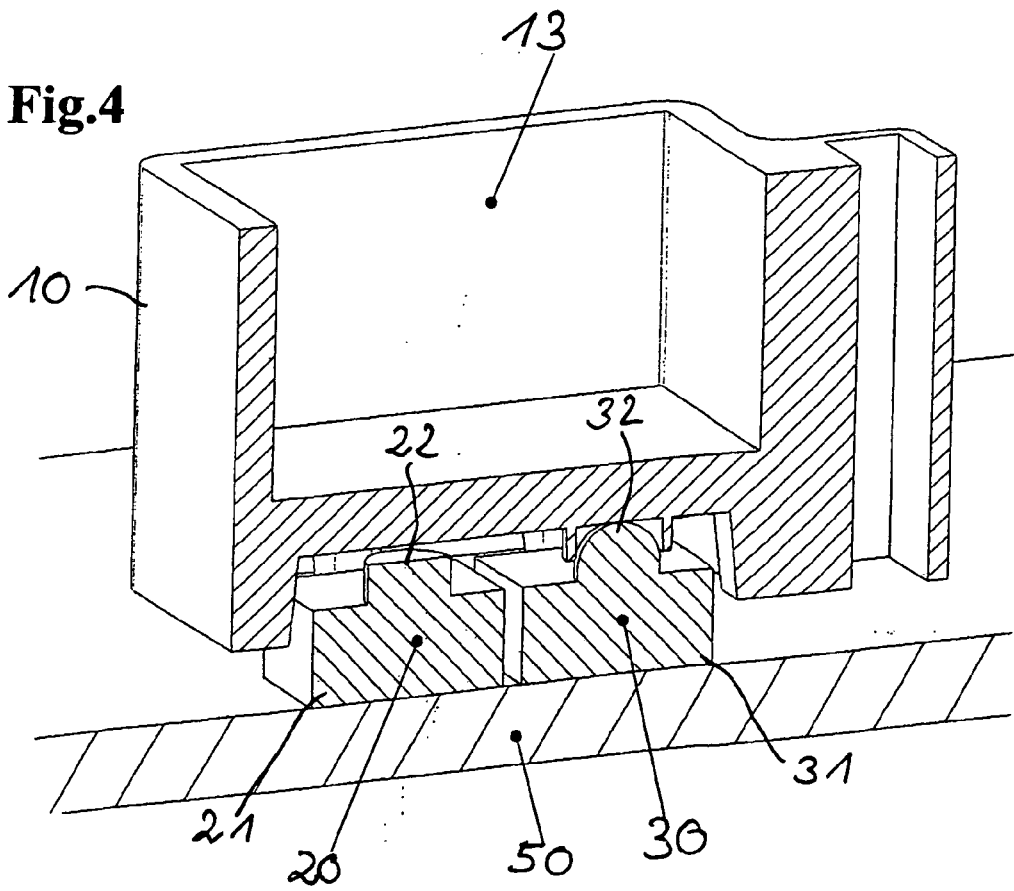
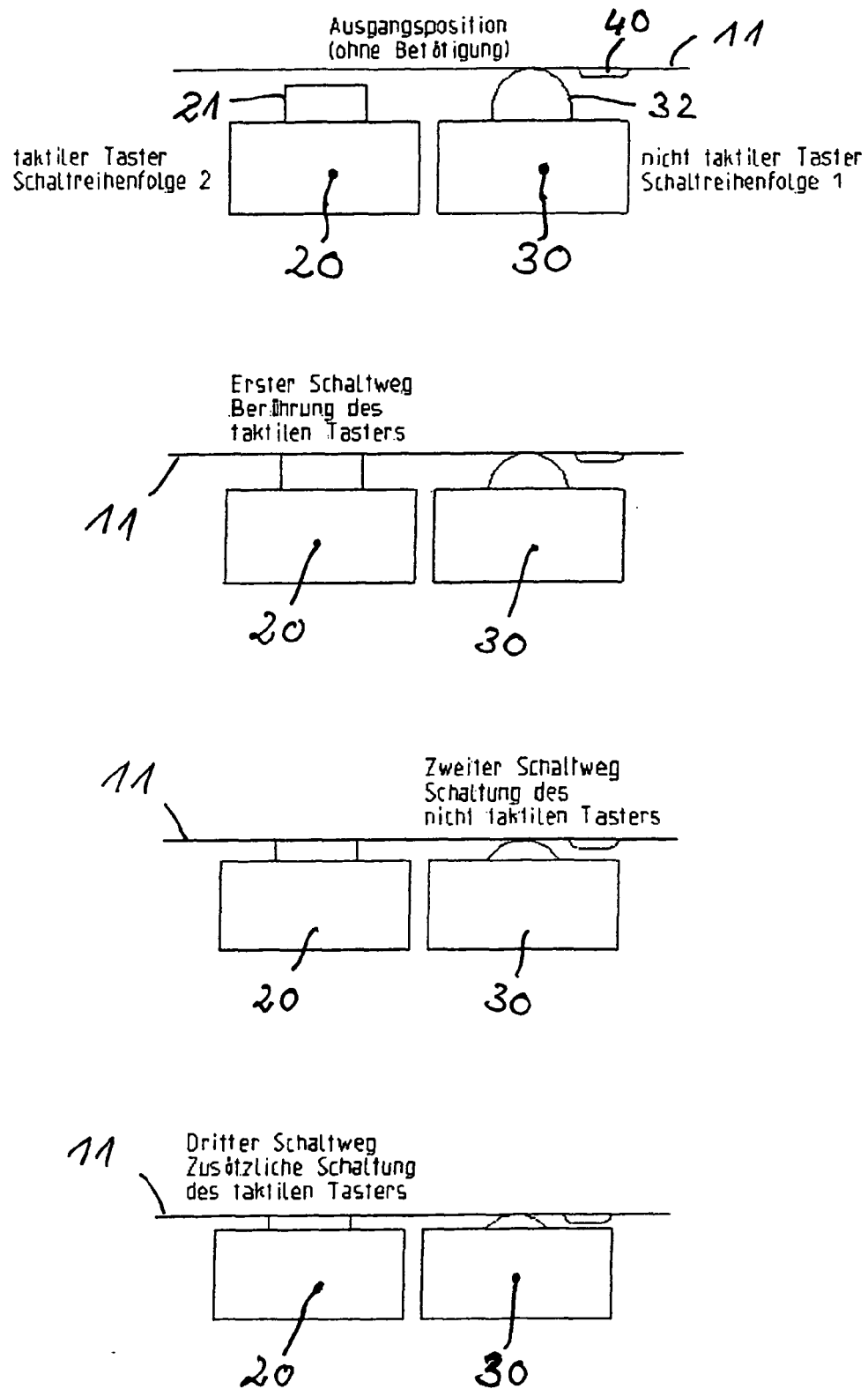


Fig.5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 0131

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2003/116411 A1 (RODRIGUEZ NAVARRETE LUIS [ES] ET AL) 26. Juni 2003 (2003-06-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 * * Absatz [0008] - Absatz [0010] * * Absatz [0041] - Absatz [0044] * -----	1,2,7	INV. H01H3/12 H01H13/64 H01H13/66 H01H13/85
A	DE 10 2005 046621 A1 (PREH GMBH [DE]) 25. Januar 2007 (2007-01-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absatz [0005] * * Absatz [0012] * * Absatz [0015] * -----	1,5,7	
A	EP 1 696 448 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD [CA]) 30. August 2006 (2006-08-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,6-8 * * Absatz [0023] - Absatz [0033] * -----	1,9	
A	DE 33 00 185 A1 (GFELLER AG [CH]) 28. Juli 1983 (1983-07-28) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 10, Zeile 17 - Seite 11, Zeile 25 * -----	1,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01H
A	US 2010/224473 A1 (JEFFERY PETER ANDREW [US]) 9. September 2010 (2010-09-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Absatz [0018] - Absatz [0027] * -----	1,7,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Mai 2012	Prüfer Serrano Funcia, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 00 0131

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003116411 A1	26-06-2003	DE 10232399 A1	03-07-2003
		ES 2190754 A1	01-08-2003
		US 2003116411 A1	26-06-2003

DE 102005046621 A1	25-01-2007	KEINE	

EP 1696448 A1	30-08-2006	AT 418788 T	15-01-2009
		AT 475192 T	15-08-2010
		CA 2537491 A1	23-08-2006
		CN 1862736 A	15-11-2006
		EP 1696448 A1	30-08-2006
		EP 2019402 A1	28-01-2009
		SG 125237 A1	29-09-2006

DE 3300185 A1	28-07-1983	CH 655200 A5	27-03-1986
		DE 3300185 A1	28-07-1983

US 2010224473 A1	09-09-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82