

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 327 175
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89200196.7

(51) Int. Cl. 4: **G05G 1/10**, **H01H 3/08**,
F24C 3/12

(22) Anmeldetag: 31.01.89

(30) Priorität: 05.02.88 DE 3803356

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.89 Patentblatt 89/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Bauknecht Hausgeräte GmbH**
Am Wallgraben 99
D-7000 Stuttgart 80(DE)

(84) DE

Anmelder: **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken**
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)

(84) FR GB IT

(72) Erfinder: **Mohr, Michael**
Lorisstrasse 159
D-6630 Saarlouis-Roden(DE)
Erfinder: **Koglin, Günter**
Waldstrasse 13
D-6719 Aitleiningen(DE)

(74) Vertreter: **Erdmann, Anton et al**
Philips Patentverwaltung GmbH
Wendenstrasse 35 Postfach 105149
D-2000 Hamburg 1(DE)

(54) **Drehknopf für Steuergeräte o. dgl.**

(57) Bei bekannten Drehknöpfen ist zum Ausgleich von Lageabweichungen zwischen Längsachsen eines Grundkörpers des Drehknopfes und einer Betätigungswelle eines Steuergerätes o. dgl., zwischen dem Grundkörper und einem mit diesem verbindbaren Schaltgriff, ein Zwischenstück und ein Kardangelnstück angeordnet. Der neue Drehknopf soll vereinfacht herstell- und montierbar sein und Lageabweichungen gut ausgleichen können.

Der Schaltgriff (29) ist mit dem Grundkörper (5) im wesentlichen drehfest verbindbar und der Grundkörper (5) hat ein Lagerstück mit Rastmitteln (19) für eine Verbindung mit einem Gehäuseteil (3).

Der Drehknopf ist bspw. an Frontseiten oder Bedienungspulten von Hausgeräten o. dgl. zur Bedienung von Programmsteuergeräten o. dgl. einsetz-

bar.

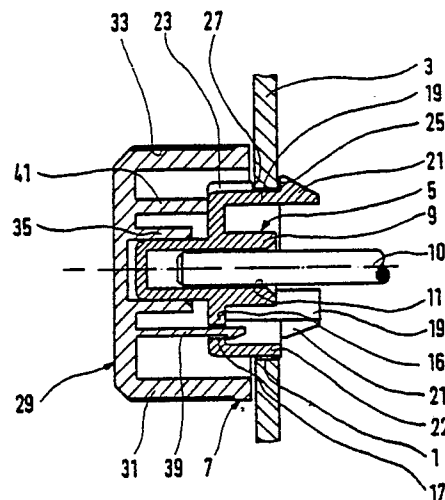


Fig. 5

EP 0 327 175 A1

Drehknopf für Steuergeräte o. dgl.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Drehknopf für Steuergeräte o. dgl., mit einem Lagerstück für eine drehbare Lagerung in einem Gehäuseteil, mit einem drehfesten mit einer Betätigungswelle des Steuergerätes verbindbaren Grundkörper und mit einem mit diesem über eine erste Rastverbindung verbindbaren Schaltgriff. Bei einem gattungsgemäßen Drehknopf (DE-GM 82 31 565.5) weist der Schaltgriff einen zylinderförmigen Abschnitt auf, der in einem an dem Gehäuseteil ausgebildeten Lager gehalten ist. Das Gehäuseteil, in dem der Drehknopf weitgehend versenkt angeordnet ist, kann dabei eine Frontwand eines Haushaltsgerätes oder ein Bereich eines Bedienungspultes sein. Der Schaltgriff ist über ein Zwischenstück und ein Kardangelenstück mit dem Grundkörper verbunden. Über das Kardangelenstück ist der Schaltgriff drehfest mit dem Grundkörper und damit der Betätigungswelle des Steuergerätes verbunden; es soll dabei einen Ausgleich von Lageabweichungen ermöglichen. Der bekannte Drehknopf bedarf einer großen Teilezahl und somit eines großen Herstellungs- und Montageaufwandes. Weiterhin sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um den Drehknopf gegenüber einer Bewegung in axialer Richtung, bspw. einer Herausnahme durch dazu nicht berechnete Personen wie Kinder o. dgl., zu sichern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Drehknopf so auszubilden, daß er einfach herstell- und montierbar, flexibel einsetzbar und gegenüber Verschiebungen in axialer Richtung gesichert ist.

Diese Aufgabe ist bei einem Drehknopf der genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Schaltgriff und Grundkörper im wesentlichen drehfest verbindbar sind und daß das Lagerstück Rastmittel für eine zweite Rastverbindung aufweist und an dem Grundkörper ausgebildet ist.

Durch die, im wesentlichen drehfeste, Verbindung von Schaltgriff und Grundkörper sind zusätzliche Bauteile hierfür nicht erforderlich. Dadurch, daß das Lagerstück Rastmittel für eine zweite Rastverbindung aufweist und an dem Grundkörper ausgebildet ist, ist dieser, unabhängig von dem Schaltgriff, einfach mit dem Gehäuseteil verbindbar. Durch die zweite Rastverbindung ist eine Bewegung des Drehknopfes in axialer Richtung einfach begrenzbare. Es ist somit in einfacher Weise verhindert, daß ein Drehknopf in unbeabsichtigter oder unbefugter Weise aus dem Gehäuseteil und von der Betätigungswelle des Steuergerätes gezogen wird. Die zweite Rastverbindung und das Lagerstück können dabei mit Spiel gegenüber dem Gehäuseteil so ausgebildet werden, daß Lageabwei-

chungen betreffend die Längsachsen des Drehknopfes und der Betätigungswelle ausgleichbar sind.

Dadurch, daß Grundkörper zunächst ohne Schaltgriff mit Gehäuseteilen verbindbar sind, können Schaltgriffe bspw. erst nach einem Transport eingesetzt werden, sie sind deshalb gegenüber Transportschäden weitgehend schützbar. Weiterhin ergeben sich Vereinfachungen dadurch, daß mit gleich ausgebildeten Grundkörpern unterschiedlich gestaltete Schaltgriffe verbunden werden können. Es lassen sich somit Variationsmöglichkeiten vergrößern bzw. eine Teilevielfalt verkleinern.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die zweite Rastverbindung zur bereichsweisen Aufnahme des Gehäuseteils Rasthaken und im Abstand davon angeordnete Anschläge auf. Damit ist in einfacher Weise ein Zwischenraum für die bereichsweise Aufnahme von Gehäuseteilen geschaffen.

Bei einem Drehknopf mit einem Grundkörper mit einer ersten Nabe zur Aufnahme eines Endabschnittes der Betätigungswelle hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, daß der Schaltgriff eine zweite Nabe zur Aufnahme der ersten Nabe aufweist. Eine drehfeste Verbindung zwischen Schaltgriff und Betätigungswelle ist somit einfach herstell- und montierbar.

Es hat sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, daß der Endabschnitt der Betätigungswelle abgeflacht ist, und daß erste und zweite Nabe jeweils entsprechend abgeflachte Bereiche aufweisen. Damit ergibt sich in besonders einfacher und sicherer Weise eine drehfeste Verbindung.

Es ist weiterhin vorteilhaft, daß die erste Nabe einen sacklochförmigen Aufnahmebereich hat. Dadurch ist das Gehäuseteil nach dem Einsetzen eines Grundkörpers im wesentlichen gegenüber dem Steuergerät abgeschlossen. Die Länge des sacklochförmigen Aufnahmebereiches ist dabei so vorgebbare, daß Abweichungen betreffend die Lageanordnung der Betätigungswelle ausgleichbar sind. Abweichungen in Achsrichtung der Betätigungswelle sind durch Verschieben der Betätigungswelle in der Nabe ausgleichbar.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die erste und/oder zweite Rastverbindung drei Rasthaken auf. Rastverbindungen sind dadurch einfach und sicher herstellbar.

Es ist ferner vorteilhaft, daß an dem Grundkörper Durchbrüche für die zweite Rastverbindung, den Rasthaken radial benachbart, ausgebildet sind. Damit kann in einfacher Weise die Flexibilität von Rasthaken erhöht werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungs-

form weist der Schaltgriff einen hohlzylinderförmigen Abschnitt zur bereichsweisen Aufnahme des Grundkörpers auf. Damit kann nach Einsetzen von Schaltgriffen in Grundkörper in optisch ansprechender und sicherer Weise ein Abschluß des Drehknopfes gegenüber dem Gehäuseteil und damit auch gegenüber dem Steuergerät sowie dessen elektrischen Steuerleitungen erreicht werden.

Es hat sich ferner als vorteilhaft erwiesen, daß Grundkörper und/oder Schaltgriff einstückig ausgebildet sind; sie sind dabei einfach aus Kunststoff, bspw. durch Spritzgießen, herstellbar.

Es ist vorteilhaft, daß ein Grundkörper, für einen Drehknopf nach einem oder mehreren der genannten Merkmale, ein Lagerstück mit Rastmitteln für eine zweite Rastverbindung aufweist.

Ein Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Drehknopf ist nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Grundkörper,

Fig. 2 eine Vorderansicht des Grundkörpers in Richtung A nach Figur 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schaltgriff,

Fig. 4 eine Vorderansicht des Schaltgriffes in Richtung B nach Figur 3 und

Fig. 5 einen Längsschnitt durch einen zusammengebauten Drehknopf.

In eine Öffnung 1 eines unvollständig dargestellten Gehäuseteils 3, ist wie in Fig. 1 dargestellt, ein Grundkörper 5 eines insgesamt mit 7 bezeichneten, (Fig. 5), Drehknopfes eingesetzt. Das Gehäuseteil 3 kann bspw. zu einer Frontwand eines Hausgerätes oder zu einem Bedienungspult gehören.

Der einstückig, bspw. durch Spritzgießen, aus Kunststoff herstellbare Grundkörper 5 hat eine sacklochförmig abgeschlossene erste Nabe 9 zur Aufnahme eines Endbereiches einer unvollständig dargestellten Betätigungswelle 10 eines nicht dargestellten Steuergerätes bspw. eines Programmsteuergerätes einer Wasch- oder Geschirrspülmaschine oder eines Drehschalters. Für eine drehfeste Verbindung mit der Betätigungswelle hat eine Nabenbohrung 11 einen abgeflachten Bereich 13, der einem gleichfalls abgeflachten Bereich 12 der Betätigungswelle 10 angepaßt ist. Um Herstellungs- bzw. Montageabweichungen betreffend die Lageanordnung der Betätigungswelle 10 auszugleichen ist deren Endbereich in der als Aufnahmebereich der Nabe 9 ausgebildeten Nabenbohrung 11 in Achsrichtung verschiebbar angeordnet.

Die Nabe 9 ist bei im wesentlichen gleicher Wandstärke auch betreffend ihre Mantelfläche mit einem abgeflachten Bereich 15 versehen.

Von einem Mittenstück der Nabe 9 erstreckt sich radial auswärts und im wesentlichen senkrecht zu einer Mittelachse der Nabe 9 ein scheibenförmiges Zwischenstück 16. In dem Zwischenstück 16 sind mit gleichem Abstand zueinander drei segmentförmige Durchbrüche 17 ausgebildet. Radial auswärts von den Durchbrüchen 17 und im wesentlichen mit gleichem Abstand jeweils zu benachbarten Durchbrüchen 17 angeordnet, erstrecken sich von dem Zwischenstück 16 krugarmförmig drei Rasthaken 19. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die drei Rasthaken 19 jeweils durch in axialer Richtung verlaufende Schlitz 20 von einem hohlzylinderförmigen Ansatz 22 mit gleichem Außen- und Innendurchmesser getrennt. Am freien Ende jedes Rasthakens 19 ist, in Längsrichtung und radial auswärts über den Ansatz 22 ragend, eine Rastnase 21 ausgebildet. Jeder der elastisch ausgebildeten Rasthaken 19 ist im Abstand zwischen zwei Längsrippen 23 angeordnet. Jede Längsrippe 23 ist benachbart einem Schlitz 20 an dem Ansatz 22 ausgebildet. Die Längsrippen 23 überragen den Ansatz 22 in radial auswärtiger Richtung entsprechend den Rastnasen 21. Jede Längsrippe 23 erstreckt sich dabei in Achsrichtung von dem Zwischenstück 16 und endet im Abstand von den Rastnasen 21, so daß zwischen einander gegenüberliegenden im wesentlichen senkrecht zur Mittelachse der Nabe 9 stehenden Anlageflächen 25, 27 der Rastnasen 21 bzw. Längsrippen 23 ein Zwischenraum zur Aufnahme einer Öffnung 1 begrenzenden Bereichs des Gehäuseteils 3 gebildet ist.

Dadurch, daß nach Einsetzen des Grundkörpers 5 in die Öffnung 1 federnde Rastnasen 21 das Gehäuseteil 3 hintergreifen, ist ein unbeabsichtigtes Lösen des Grundkörpers 5 aus dem Gehäuseteil 3 verhindert. Eine Bewegung des Grundkörpers 5 in das Gehäuseteil 3 ist durch die einen Anschlag bildenden Längsrippen 23 verhindert. Eine Drehbeweglichkeit des Grundkörpers 5 in der Öffnung 1 ist dabei durch entsprechende Anpassung der radial äußeren Mantelflächen des Ansatzes 22 und der Rasthaken 19 an den Durchmesser der Öffnung 1 und entsprechend groß gewähltem Abstand zwischen den Anlageflächen 25, 27 sichergestellt. Der zwischen den Anlageflächen 25, 27 liegende Bereich der Mantelflächen des Ansatzes 22 und der Rasthaken 19 bildet dabei ein Lagerstück gegenüber einer Innenwand der Öffnung 1. Sowohl während des Einbaus eines Grundkörpers 5 in ein Gehäuseteil 3, als auch während der Benutzung eines Drehknopfes 7, sind die einen Teil des Lagerstücks bildenden Bereiche der Rasthaken 19 vor übermäßiger Belastung, durch die den anderen Teil des Lagerstücks bildenden Bereiche des Ansatzes 22, geschützt. Dabei ist zwischen Ansatz 22, Rasthaken 19 und Öffnung 1 ein Spiel so vorgegeb-

bar, daß Abweichungen betreffend die Lageanordnung der Öffnung 1 und der Betätigungswelle 10 des innerhalb des Gehäuseteils 3 fest angeordneten Steuergerätes, über eine Lageänderung des Grundkörpers 5 in der Öffnung 1 ausgleichbar sind. Ein Ausgleich von Lageabweichungen in axialer Richtung ist dadurch möglich, daß, wie in Fig. 1 und Fig. 5 dargestellt, nach Verbindung des Grundkörpers 5 mit der Betätigungswelle 10 ein Abstand zwischen deren freiem Ende und dem Abschluß der Nabenbohrung 11 besteht und die Betätigungswelle 10 in der Nabenbohrung 11 verschiebbar aufgenommen ist.

Der Grundkörper 5 ist somit einfach über die, Rasthaken 19 und Längsrippen 23 aufweisende, zweite Rastverbindung mit dem Gehäuseteil 3 vor dem Einsetzen eines kompletten Drehknopfes 7 verbindbar. Dabei ist die Öffnung 1 mit Ausnahme der Durchbrüche 17 nach dem Einsetzen des Grundkörpers 5 gegenüber dem Inneren des Gehäuseteils 3 abgeschlossen.

In einem zweiten Schritt, bspw. nach einem Transport und vor einer Auslieferung, ist für die Fertigmontage eines Drehknopfes 7 ein, in Fig. 3 und 4 einzeln und in Fig. 5 mit einem Grundkörper 5 zusammengebaut dargestellter, Schaltgriff 29 in einen Grundkörper 5 einsetzbar. Der Schaltgriff 29 ist im wesentlichen topfförmig ausgebildet, mit einem einseitig geschlossenen hohlzylinderförmigen Abschnitt 31 zur bereichsweisen Aufnahme des Grundkörpers 5. Der Schaltgriff 29 kann unabhängig von dem Grundkörper 5 gestaltet werden; für eine gute Handhabbarkeit weist der hohlzylinderförmige Abschnitt 31 bspw. auf der Mantelfläche eine Riffelung 33 auf. Für eine drehfeste Verbindung zwischen Grundkörper 5 und Schaltgriff 29 ist an diesem eine zweite Nabe 35 ausgebildet, die zur Aufnahme der ersten Nabe 9 einen dieser angepaßten Querschnitt, mit einem nach Innen und Außen abgeflachten Bereich 37, aufweist.

Weiterhin sind an dem Schaltgriff 29 zur Verbindung mit dem Grundkörper 5 drei sich in Längsrichtung parallel zu der zweiten Nabe 35 und über diese hinaus erstreckende Rasthaken 39 ausgebildet, die zum Befestigen durch die Durchbrüche 17 geführt werden können. Sie hintergreifen dann wie in Fig. 5 dargestellt das Zwischenstück 15 und bilden eine erste Rastverbindung. Um den Schaltgriff 29 in axialer Richtung festzulegen und sicherzustellen, daß im eingebauten Zustand ein Abstand gegenüber der Außenfläche des Gehäuseteils 3 vorhanden ist, sind an dem Schaltgriff 29 radial auswärts zu der zweiten Nabe 35, sich parallel zu dieser erstreckende, Vorsprünge 41 ausgebildet, die einen Anschlag für das Zwischenstück 16 bilden. Der Drehknopf 7 ist somit drehbar, ohne daß es zu einer Berührung zwischen Schaltgriff 29 und Gehäuseteil 3 und somit zu einer Beeinträchti-

gung der Funktion des Schaltgriffes kommen kann.

Die zweite Rastverbindung betreffend die Befestigung des Grundkörpers 5 gegenüber dem Gehäuseteil 3 kann bspw. durch gegenüber Rasthaken 39 der ersten Rastverbindung versteift ausgebildete Rasthaken 19 so ausgebildet sein, daß sie schwerer lösbar als die erste Rastverbindung ist. Zum Lösen aufgebrachte Kräfte führen dann zunächst zu einem Abnehmen des Schaltgriffs 29. In diesem Zustand bleibt das, elektrische Anschlüsse beinhaltende, Innere des Gehäuseteils 3 gegenüber unerlaubtem Zugriff weitgehend durch den Grundkörper 5 verschlossen.

Ansprüche

1. Drehknopf für Steuergeräte o. dgl., mit einem Lagerstück für eine drehbare Lagerung in einem Gehäuseteil, mit einem drehfest mit einer Betätigungswelle des Steuergerätes verbindbaren Grundkörper und einem mit diesem über eine erste Rastverbindung verbindbaren Schaltgriff, dadurch gekennzeichnet,

daß Schaltgriff (29) und Grundkörper (5) im wesentlichen drehfest verbindbar sind und daß das Lagerstück Rastmittel (19) für eine zweite Rastverbindung aufweist und an dem Grundkörper (5) ausgebildet ist.

2. Drehknopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Rastverbindung zur bereichsweisen Aufnahme des Gehäuseteils (3) Rasthaken (19) und im Abstand davon angeordnete Anschläge (23) aufweist.

3. Drehknopf nach Anspruch 1 oder 2 mit einem Grundkörper mit einer ersten Nabe zur Aufnahme eines Endabschnittes der Betätigungswelle, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltgriff (29) eine zweite Nabe (35) zur Aufnahme der ersten Nabe (9) aufweist.

4. Drehknopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Endabschnitt der Betätigungswelle (10) abgeflacht ist, und daß erste und zweite Nabe (9, 35) jeweils entsprechend abgeflachte Bereiche (13, 37) aufweisen.

5. Drehknopf nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Nabe (9) einen sacklochförmigen Aufnahmebereich (11) hat.

6. Drehknopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und/oder zweite Rastverbindung drei Rasthaken (19, 39) aufweist.

7. Drehknopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,

daß an dem Grundkörper (5) Durchbrüche (17) für die zweite Rastverbindung den Rasthaken (19) radial benachbart ausgebildet sind.

5

8. Drehknopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schaltgriff (29) einen hohlzylinderförmigen Abschnitt (31) zur bereichsweisen Aufnahme des Grundkörpers (5) aufweist.

10

9. Drehknopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

15

daß Grundkörper (5) und/oder Schaltgriff (29) einstückig ausgebildet sind.

10. Grundkörper für einen Drehknopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

gekennzeichnet durch

20

ein Lagerstück mit Rastmitteln für eine zweite Rastverbindung.

25

30

35

40

45

50

55

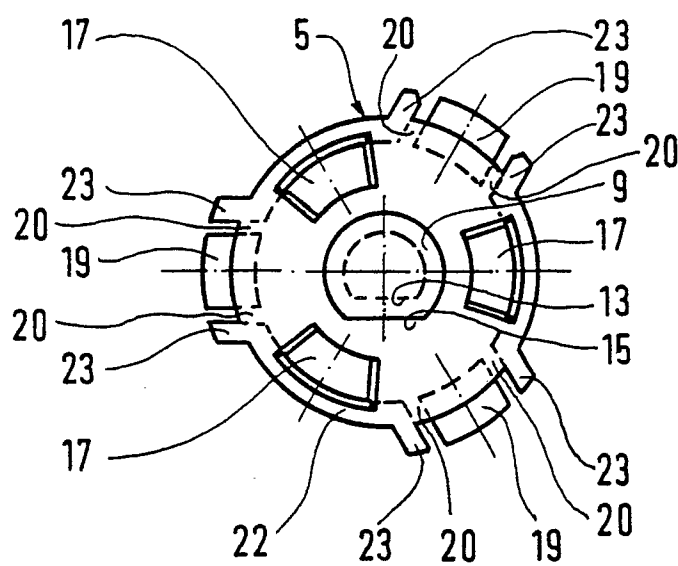
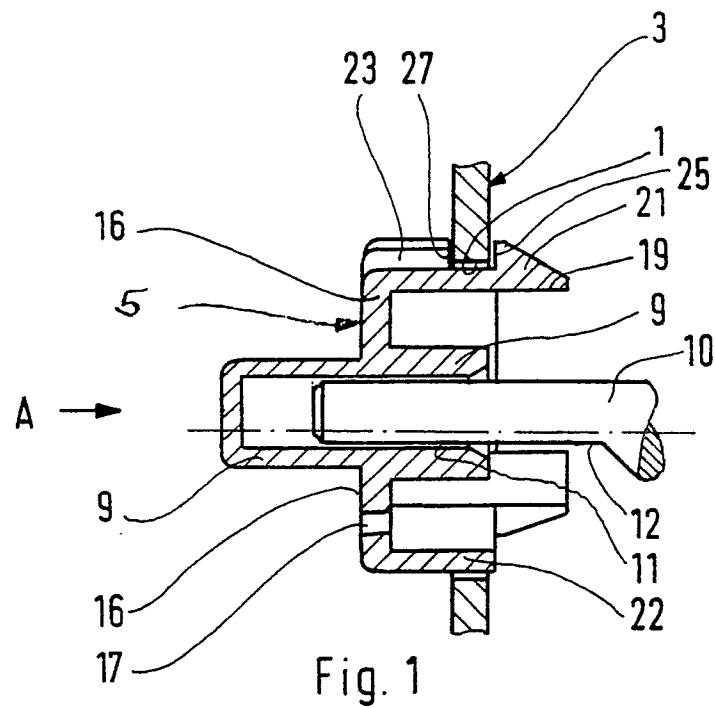


Fig. 2

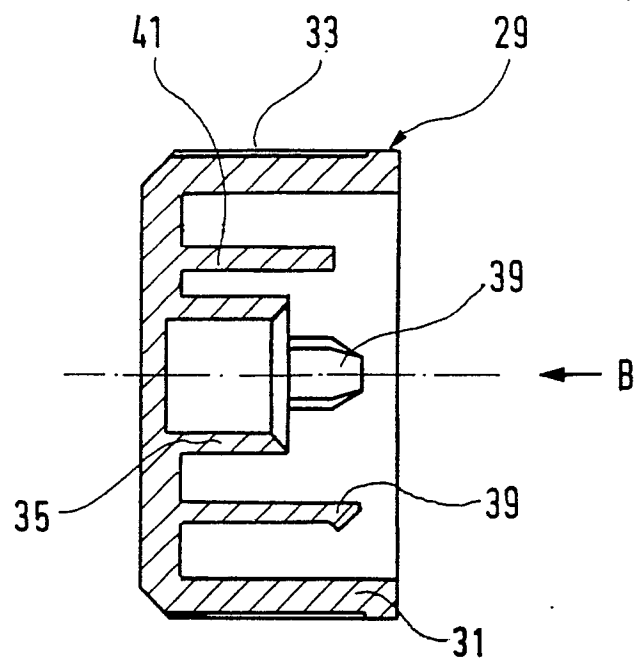


Fig. 3

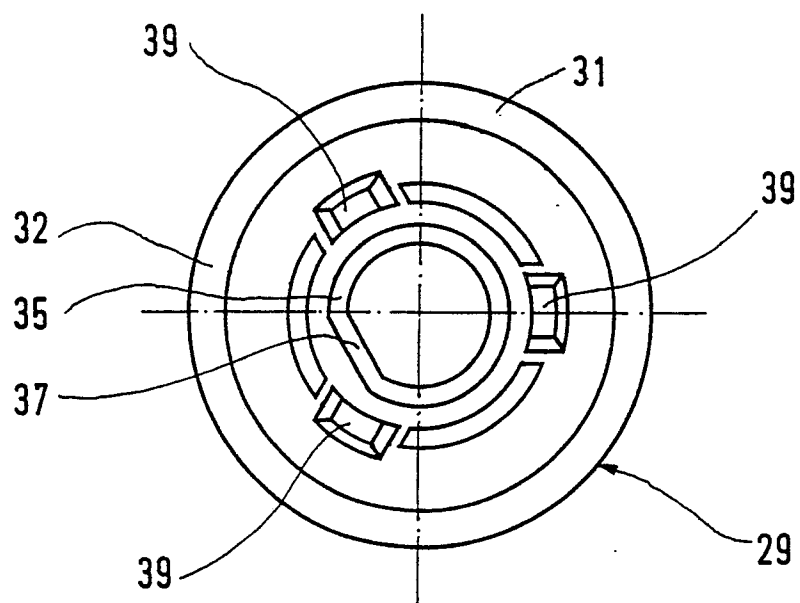


Fig. 4

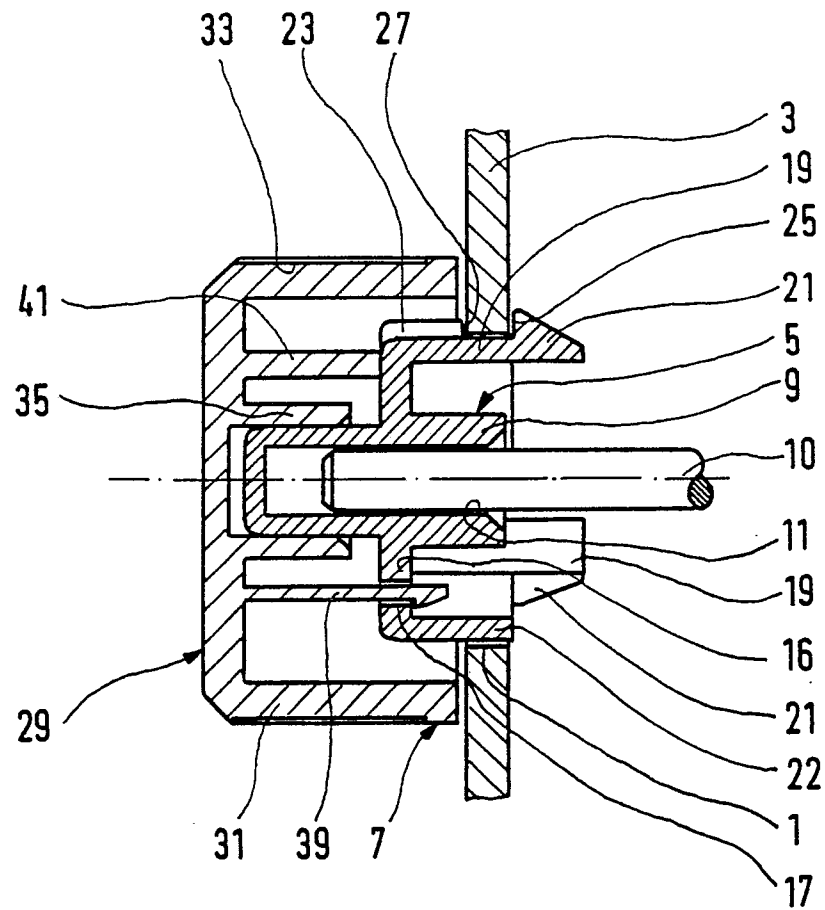


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	DE-U-8 231 565 (BOSCH-SIEMENS) * Seite 3, Absatz 4 - Seite 4; Figuren 1-3 *	1,3,4,8	G 05 G 1/10 H 01 H 3/08 F 24 C 3/12
A	DE-A-2 250 621 (STANDARD ELEKTRIK) * Seite 7, letzter Absatz - Seite 10; Figur 3 *	1,3,8	
A	US-A-3 410 247 (DRONBERGER) * Spalte 2, Zeile 2 - Spalte 3, Zeile 4; Figuren 3,4 *	1,3-6,9	
A	US-A-4 016 387 (ABERER) * Spalte 2, Zeilen 33-54; Spalte 3, Zeilen 24-35; Figur 1 *	1,3,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			G 05 G D 06 F F 24 C H 01 N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-04-1989	Prüfer FLODSTROEM J.B.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	