

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 853 268 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.07.1998 Patentblatt 1998/29

(51) Int. Cl.⁶: **G05G 1/12, H01H 3/10**

(21) Anmeldenummer: **98100220.7**

(22) Anmeldetag: **08.01.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **14.01.1997 DE 19700894**

(71) Anmelder:
**K.K.P. KONSTRUKTIVE KUNSTSTOFF-
PRODUKTE
HANDELSGESELLSCHAFT mbH
D-97638 Mellrichstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Hölzer, Eberhard A.
D-97332 Volkach (DE)**

(74) Vertreter:
**Böck, Bernhard, Dipl.-Ing.
Patentanwälte, Böck + Tappe Kollegen,
Egloffsteinstrasse 7
97072 Würzburg (DE)**

(54) Handbetätigungselement zur Anordnung an einer Welle

(57) Es ist ein Handbetätigungselement (1) zur lösbaren Anordnung an einer Welle mittels einer an einem hülsenförmigen Fortsatz (2) vorgesehenen elastisch verformbaren Klemmeinrichtung (6) vorgesehen, wobei

die Klemmeinrichtung mit der Hülse einstückig ausgebildet ist und hierzu ein Klemmelement (9) aufweisen kann.

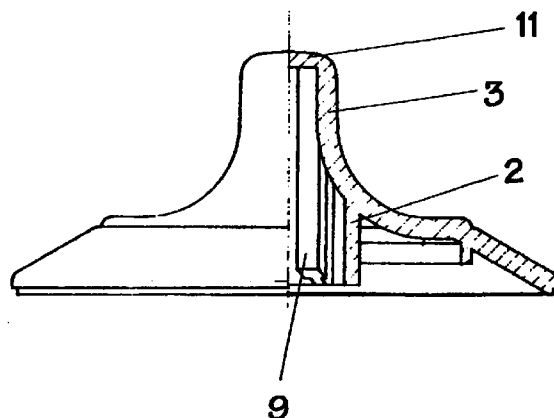


Fig. 2

EP 0 853 268 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Handbetätigungselement zur lösbaren Anordnung an einer Welle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Unter dem Handbetätigungselement ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung ganz allgemein ein von Hand betätigbares Element zur Bedienung oder Betätigung einer Welle zu verstehen. Es kann sich dabei beispielsweise um einen Handgriff handeln, mit dem die Schaltwelle eines Netzschalters oder dergleichen betätigt wird.

Es ist bereits ein Handbetätigungselement bekannt geworden, das mit einer elastisch verformbaren Klemmeinrichtung auf die Schaltwelle beispielsweise eines Netzschalters aufgesteckt und davon wieder abgenommen werden kann. Das bekannte Handbetätigungselement weist hierzu ein hülsenförmiges Element auf, an dessen Innenseite ein kleiner von einer Druckfeder vorgespannter metallischer Körper vorgesehen ist, der beim Aufstecken des Handbetätigungselementes auf die Welle beiseite gedrückt wird, wodurch letztlich die Befestigung des Handbetätigungselementes auf der Welle bewerkstelligt wird.

Nachdem es sich bei dem Handbetätigungselement um ein in der Massenfertigung hergestelltes Bauteil handelt, wird zu dessen Herstellung oftmals Kunststoff eingesetzt, so daß die vorstehend beschriebene Federeinrichtung nach der Fertigung des Kunststoffteiles in einem zweiten Arbeitsgang nachträglich eingesetzt werden muß. Neben der Tatsache, daß diese Vorgehensweise kostenaufwendig ist, besteht auch die Gefahr, daß die nachträglich eingesetzte Federeinrichtung beispielsweise beim Abziehen des Handbetätigungselementes von der Welle verloren geht und das Handbetätigungselement somit vollständig ersetzt werden muß.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher zur Beseitigung der geschilderten Nachteile die Aufgabe zugrunde, ein Handbetätigungselement zu schaffen, das einerseits wesentlich kostengünstiger hergestellt werden kann und das auch bei wiederholtem Aufsetzen und Wiederabnehmen von der Welle seine Einsatzbereitschaft nicht verliert.

Die Erfindung weist zur Lösung dieser Aufgabe die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale auf Vorteilhaft ausgeformungen hiervon sind in den weiteren Ansprüchen angegeben.

Erfindungsgemäß ist daher ein Handbetätigungselement vorgesehen, das mittels einer an einem hülsenförmigen Fortsatz vorgesehenen elastisch verformbaren Klemmeinrichtung an der Welle abnehmbar befestigt werden kann, wobei die Klemmeinrichtung mit der Hülse einstückig ausgebildet ist. Es bedeutet dies mit anderen Worten, daß das Handbetätigungselement nach der Erfindung eine Klemmeinrichtung besitzt, die bei der Fertigung des Handbetätigungselementes zusammen mit diesem hergestellt werden kann

und es demnach nicht mehr erforderlich ist, nach der Fertigung einen zweiten Arbeitsschritt folgen zu lassen, mit dem dann die Federeinrichtung eingesetzt wird.

Es ist dabei vorgesehen, die Klemmeinrichtung an der Hülseinnenseite anzuordnen. Sollte es sich bei der Welle aber um eine Hohlwelle handeln, so kann die Klemmeinrichtung nach einer Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung auch am Außenumfang des hülsenförmigen Fortsatzes angeordnet werden, so daß eine Klemmwirkung durch eine radial nach innen gerichtete elastische Verformung der Klemmeinrichtung bewerkstelligt wird.

Wenn nachfolgend von der Hülseinnenseite gesprochen wird, so betrifft dies die Anordnung der Klemmeinrichtung an der Innenseite der Hülse. Bei einer am Außenumfang angebrachten Klemmeinrichtung ist der Begriff der Hülseinnenseite durch die Hülseaußenseite zu ersetzen.

Demgemäß kann die Klemmeinrichtung wenigstens ein an der Hülseinnenseite in Axiallängsrichtung hierzu verlaufendes stegförmiges Klemmelement aufweisen. Dies bedeutet, daß sich das Klemmelement über weitgehend die gesamte axiale Länge des hülsenförmigen Fortsatzes in Längsrichtung des Fortsatzes erstreckt und beim Aufsetzen der Handbetätigungselementes auf die Welle elastisch verformt wird, so daß das Handbetätigungselement sicher gehalten wird. Zum Wiederabnehmen des Handbetätigungselementes von der Welle ist es nur erforderlich, das Element von der Welle abziehen, wodurch die elastisch verformte Klemmeinrichtung ihre ursprüngliche unverformte Position und Form wieder einnimmt.

Die Gefahr des Abfallens der Klemmeinrichtung vom Handbetätigungselement ist sicher vermieden.

Nach einer Ausführungsform des Handbetätigungselementes ist das Klemmelement T-förmig ausgebildet und mit seiner Basis an der Hülseinnenseite weitgehend rechtwinklig hierzu angeformt. Hierunter ist zu verstehen, daß das T-förmige Klemmelement mit seiner schmalen Seite einstückig an der Hülse angeformt ist, so daß sich die breitere Seite, die die Kontaktfläche zur Anordnung an der Welle besitzt, in Richtung zur Welle hin erstreckt. Hierbei ist es von besonderem Vorteil, wenn das Klemmelement an seinem der Welle zugewandten breiten Ende eine im Querschnitt abgerundete Kontaktfläche aufweist, also komplementär zur Welle ausgebildet ist. Das Klemmelement erstreckt sich weitgehend über die gesamte axiale Länge des hülsenförmigen Fortsatzes und kann einstückig oder auch unterteilt ausgebildet sein, also auch aus mehreren in Längsrichtung der Hülse verlaufenden Segmenten gebildet sein, die hintereinander angeordnet sind.

Eine Zentrierung der Welle am Handbetätigungselement und eine Erhöhung der Klemmkraft zwischen dem Handbetätigungselement und der Welle läßt sich dadurch erreichen, daß die Klemmeinrichtung wenigstens ein an der Hülseinnenseite in Axiallängsrichtung hierzu verlaufendes stegförmiges Stützelement besitzt,

dessen Mittenachse unter einem Winkel geneigt zur Hülseninnenseite verläuft. Es bedeutet dies mit anderen Worten, daß sich die Mittenachse des Stützelementes unter einem spitzen Winkel zur Innenseite der Hülse radial von dieser weg erstreckt, so daß sich die Mittenachse des Stützelementes nicht mit der Längsachse der Hülse schneidet, sondern schief zu ihr verläuft. Durch diese ganz besondere Ausbildung wird erreicht, daß das Stützelement beim Aufsetzen des Handbetätigungselementes auf die Welle elastisch federnd verformt wird und somit einerseits eine Erhöhung der Klemmkraft und andererseits eine Zentrierung der Welle am Handbetätigungselement ermöglicht wird.

Zur Erhöhung der Klemmkraft ist das Stützelement an seinem der Welle zugewandten Ende spitzwinklig ausgebildet. Durch diese Ausbildung wird am spitzwinklig ausgebildeten Ende eine Vergrößerung der Verformung und damit eine Erhöhung der Klemmkraft bewirkt.

Bei dem Werkstoff zur Herstellung des Handbetätigungselementes handelt es sich vorzugsweise um einen gefüllten Kunststoff, insbesondere gefülltes Polyamid.

Das Handbetätigungselement kann ein Formelement besitzen, das bei einer Drehbewegung des Handbetätigungselementes für mindestens eine Drehrichtung als Anschlag dient. Bei der Drehbewegung des Handbetätigungselementes wird dieses durch eine parallel zur Radialebene der Hülse verlaufende Fläche geführt, mit der das Handbetätigungselement an einer anderen Fläche drehbar abgestützt wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 das Handbetätigungselement gemäß der Erfindung in einer Ansicht von unten, d.h. in einer Ansicht auf den hülsenförmigen Fortsatz mit der Klemmeinrichtung; und

Fig. 2 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht.

Wie leicht aus Fig. 1 der Zeichnung ersichtlich ist, weist das Handbetätigungselement 1 in der dargestellten Ausführungsform in der Ansicht von unten eine kreisförmige Konfiguration auf, wobei sich in der Mitte des Handbetätigungselementes 1 der näher aus Fig. 2 ersichtliche hülsenförmige Fortsatz 2 befindet.

Das Handbetätigungselement 1 ist an seiner Oberseite mit einem Handgriff 3 versehen, der eine aus der Zeichnung nicht ersichtliche kugelsegmentförmige Gestalt besitzt.

Der Außenumfang 4 des Handbetätigungselementes 1 bildet eine erste Kontaktfläche, mit der das Handbetätigungselement 1 an einer nicht dargestellten Auflage, beispielsweise einer Frontplatte eines Schaltschranks angeordnet werden kann, in dem sich ein Netzschalter befindet, auf dessen Schaltwelle das Handbetätigungselement 1 aufgesteckt wird.

Eine zur ersten Kontaktfläche 4 ähnliche Funktion führt die zweite Kontaktfläche 5 aus.

Der bereits angesprochene hülsenförmige Fortsatz 2 in der Mitte des Handbetätigungselementes 1 besitzt im Bereich seiner Innenseite eine allgemein mit 6 bezeichnete Klemmeinrichtung.

In der dargestellten Ausführungsform weist die Klemmeinrichtung 6 insgesamt fünf einzelne Klemmelemente beziehungsweise Stützelemente auf. Alle diese Elemente sind einstückig mit dem hülsenförmigen Fortsatz 2 ausgebildet und können daher aus dem Fortsatz 2 nicht heraus fallen.

Im Bereich der linken Zeichnungshälfte weist die Klemmeinrichtung 6 ein T-förmiges Klemmelement 7 auf, dessen zur Welle hin gerichtete Kontaktfläche 8 geradlinig ausgebildet ist.

Diesem Klemmelement 7 gegenüberliegend befinden sich zwei weitere T-förmige Klemmelemente 9, deren der Welle zugewandte Kontaktfläche jeweils abgerundet ausgebildet ist.

Am Teilkreisumfang zwischen den Klemmelementen 7 und 9 ist jeweils ein Stützelement 10 angeordnet mit spitzwinklig ausgebildeten, der Welle zugewandten Enden.

Wenn das in Fig. 1 dargestellte Handbetätigungselement auf eine nicht dargestellte Welle aufgeschoben wird, werden die einzelnen Klemmelemente beziehungsweise Stützelemente elastisch verformt, so daß ein sicherer Halt des Handbetätigungselementes 1 an der Welle erreicht wird. Wenn das Handbetätigungselement 1 von der Welle wieder abgenommen wird, nehmen die einzelnen Klemmelemente 7, 9 und Stützelemente 10 wieder ihre ursprüngliche unverformte Position und Form ein.

Fig. 2 der Zeichnung macht deutlich, daß sich die Klemmelemente 9 über die gesamte Länge des hülsenförmigen Fortsatzes 2 erstrecken, in der dargestellten Ausführungsform also entlang des geradlinig ausgebildeten mit dem Bezugszeichen 2 bezeichneten Fortsatzes, der an seinem dem Handgriff 3 zugewandten Ende einstückig in den Handgriff 3 übergeht, so daß mit dem sich bis in den geschlossenen Endbereich 11 des Handgriffes 3 erstreckenden Klemmelement 9 eine hohe Klemmkraft erreicht werden kann. Die in Fig. 1 dargestellten weiteren Klemmelemente 7, 9 und Stützelemente 10 können sich in ähnlicher Weise ebenfalls bis in den geschlossenen Endbereich des Handgriffes 3 erstrecken, was zur sicheren Halterung des Handbetätigungselementes 1 an der Welle beiträgt.

Fig. 1 der Zeichnung zeigt schließlich noch ein Formelement 12, welches als Drehbegrenzungsanschlag eingesetzt werden kann. Nach einer weiteren Ausführungsform des Handbetätigungselementes 1 nach der Erfindung können auch noch ein oder mehrere Rastelemente zur Bildung vorbestimmter Drehwinkeltellungen des Handbetätigungselementes an der Kontaktfläche des beispielsweise Schaltschranks oder dergleichen vorgesehen werden.

Hinsichtlich vorstehend im einzelnen nicht näher erläuterten Merkmale der Erfindung wird in übrigen ausdrücklich auf die Ansprüche und die Zeichnung verwiesen.

Patentansprüche

1. Handbetätigungselement zur lösbaren Anordnung an einer Welle mittels einer an einem hülsenförmigen Fortsatz (2) vorgesehenen elastisch verformbaren Klemmeinrichtung (6),
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Klemmeinrichtung (6) mit der Hülse (2) einstückig ausgebildet ist. 5
2. Handbetätigungselement nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Klemmeinrichtung (6) an der Hülseinnenseite vorgesehen ist. 10
3. Handbetätigungselement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Klemmeinrichtung (6) wenigstens ein an der Hülseinnenseite in Axiallängsrichtung hierzu verlaufendes stegförmiges Klemmelement (7, 9) aufweist. 15
4. Handbetätigungselement nach Anspruch 3,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Klemmelement (7, 9) T-förmig ausgebildet und mit seiner Basis an der Hülseinnenseite weitgehend rechtwinklig hierzu angeformt ist. 20
5. Handbetätigungselement nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Klemmelement (9) an seinem der Welle zugewandten breiten Ende eine im Querschnitt abgerundete Kontaktfläche aufweist. 25
6. Handbetätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Klemmeinrichtung (6) wenigstens ein an der Hülseinnenseite in Axiallängsrichtung hierzu verlaufendes stegförmiges Stützelement (10) besitzt, dessen Mittennachse unter einem Winkel geneigt zur Hülseinnenseite verläuft. 30
7. Handbetätigungselement nach Anspruch 6,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Stützelement (10) an seinem der Welle zugewandten Ende spitzwinklig ausgebildet ist. 35
8. Handbetätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß es aus Kunststoff hergestellt ist. 40
9. Handbetätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß es aus einem gefüllten Polyamid hergestellt ist. 45
10. Handbetätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
gekennzeichnet
durch ein Formelement (12), das bei einer Drehbewegung des Handbetätigungselementes für mindestens eine Drehrichtung als Anschlag dient. 50
11. Handbetätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
gekennzeichnet,
durch mindestens eine parallel zur Radialebene der Hülse verlaufende Fläche (4, 5), an der das Handbetätigungselement an einer anderen Fläche drehbar abstützbar ist. 55
12. Handbetätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
gekennzeichnet,
durch Rastelemente zur Bildung vorbestimmter Drehwinkelstellungen des Handbetätigungselementes an der anderen Fläche.

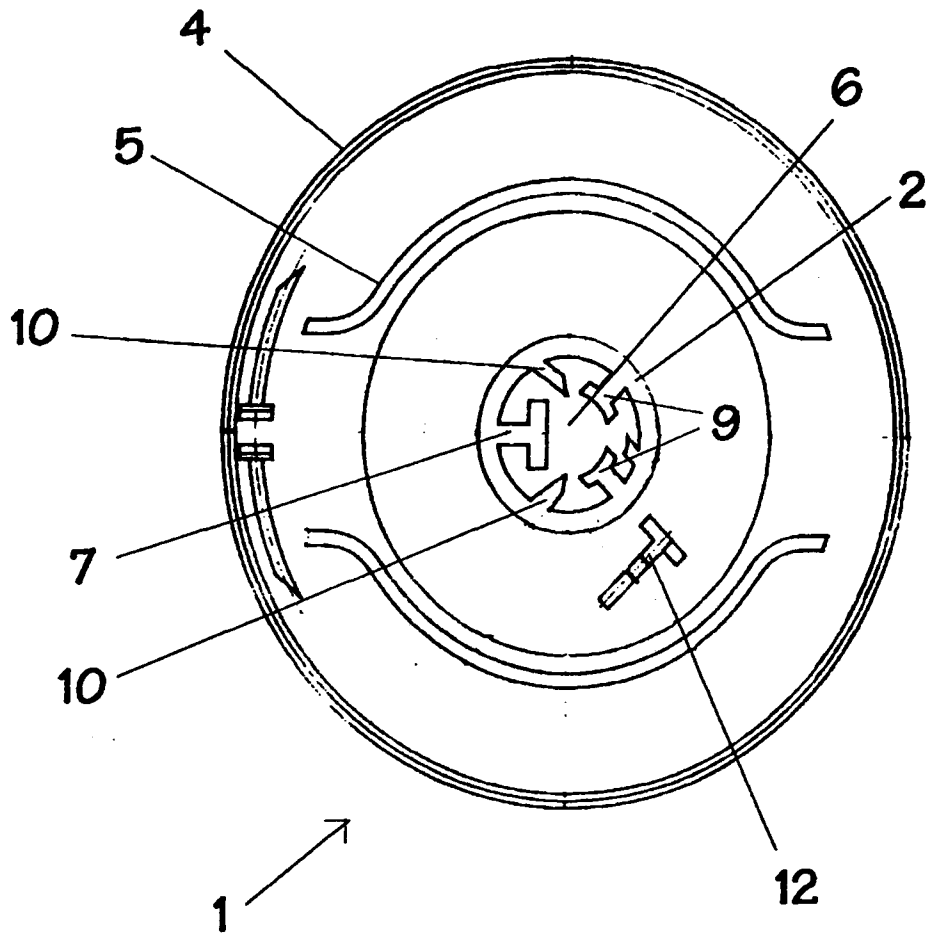


Fig. 1

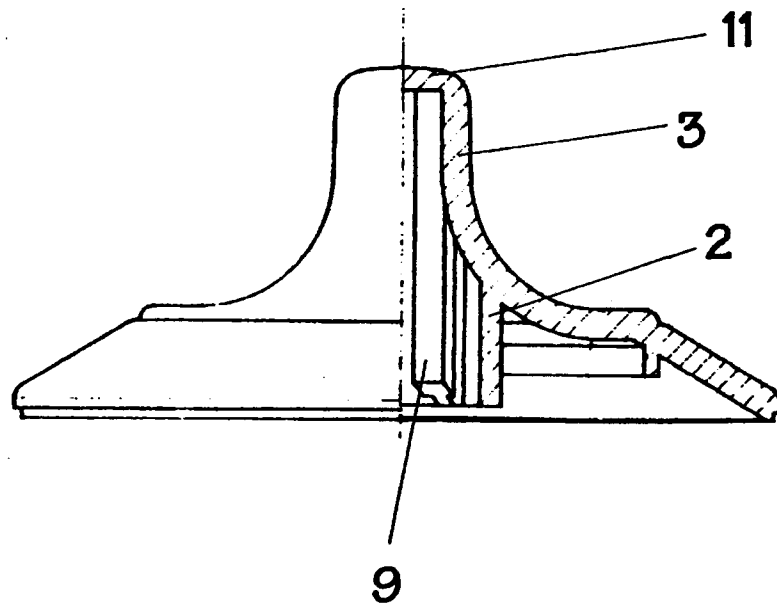


Fig. 2