

PATENTANSPRÜCHE

1. Bauteil für ein Saitenmessgerät, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Formteil (10) aus einem elektrisch isolierenden Kunststoff ist, dass es Ausnehmungen (14, 16, 18) zur Aufnahme eines Erregermagnetsystems sowie der Halterung des ortsfesten Endes der Saite aufweist, und dass es ferner über Löcher (12) zur Befestigung an einer Konsole verfügt.

2. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher (12) asymmetrisch zur Halterung der Saite angeordnet sind.

3. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung zur Aufnahme der Halterung des ortsfesten Endes der Saite eine Bohrung (14) und eine konsolseitige Vertiefung (16) zur bezüglich der Konsole berührungsfreien Aufnahme von Befestigungselementen umfasst.

4. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf seiner konsolfernen Seite Vorsprünge (20) zur seitlichen Führung des Erregermagnetsystems vorgesehen sind.

5. Bauteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (20) Nasen (22) aufweisen, welche einen konsolfernen Anschlag für das Erregermagnetsystem bilden.

6. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ihm eine Abdeckhaube (40) aus Kunststoff zur Überdeckung des Erregermagnetsystems angepasst ist.

7. Bauteil nach den Ansprüchen 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass benachbart zu den Vorsprüngen (20) Ausnehmungen (24) vorgesehen sind, welche zur Fixierung der Abdeckhaube (40) dienen.

Die Erfindung betrifft ein Bauteil für ein Saitenmessgerät.

Saitenmessgeräte werden beispielsweise als Geräte zur Gewichtsbestimmung verwendet, sei es mit einer oder mehreren Saiten, sei es als eigentlicher Kraftmesser oder als Gerät mit einer Referenzmasse, welches dann als Massenmesser bezeichnet wird. Dabei wird jeweils die laständerungsbedingte Änderung der Frequenz der in einem Magnetfeld querschwingenden Saite(n) erfasst und, nach Umrechnung z.B. in ein Gewichtsergebnis, digital als solches angezeigt. Auch als Wegmesser bzw. Längenänderungsmesser werden Saitenmessgeräte verwendet.

Beispiele für Saitenmessgeräte sind u.a. aus den US-Patentschriften 3 621 713, 3 712 395, 3 897 681 und 3 963 082 bekannt geworden.

Das Mess- und Konstruktionsprinzip der Saitenmessgeräte bedingt stets einen merklichen Herstellungs- und Montageaufwand, will man reproduzierbare und zuverlässige Messresultate erzielen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird darin gesehen, den Aufwand für die Montage merklich zu reduzieren, dabei aber die Eigenschaften des Gerätes jedenfalls nicht zu beeinträchtigen. Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass das Bauteil ein Formteil aus einem elektrisch isolierenden Kunststoff ist, dass es Ausnehmungen zur Aufnahme eines Erregermagnetsystems sowie der Halterung des ortsfesten Endes der Saite aufweist, und dass es ferner über Löcher zur Befestigung an einer Konsole verfügt. Dieses Konzept ermöglicht es, vor dem Zusammenbau des ganzen Gerätes eine eigentliche Baugruppe vorzumontieren, dessen Befestigung im Gerät dann nur noch weniger Handgriffe bedarf. Das erfindungsgemässe Bauteil kann nach bekannten Techniken recht dimensionsgenau in Serie hergestellt werden, z.B. im Spritzgussverfahren.

Vorzugsweise sind die Löcher zur Befestigung an der Konsole asymmetrisch zur Halterung der Saite angeordnet. Diese Massnahme bewirkt, dass die von der Saite ausgehende Schwingungsanregung der Befestigungsstelle reduziert wird (die maximale Anregung ergäbe sich bei symmetrischer Lochanordnung).

Zweckmässigerweise umfasst die Ausnehmung zur Aufnahme der Halterung des ortsfesten Endes der Saite eine Bohrung und eine konsolseitige Vertiefung zur bezüglich der Konsole berührungsfreien Aufnahme von Befestigungselementen. Damit erübrigt sich eine sonst regelmässig erforderliche zusätzliche elektrische Isolation.

In weiterer Ausbildung kann das Bauteil auf seiner konsolfernen Seite über Vorsprünge zur seitlichen Führung des Erregermagnetsystems verfügen. Zweckmässigerweise weisen dabei die Vorsprünge Nasen auf, welche einen konsolfernen Anschlag für das Erregermagnetsystem bilden. Damit ergibt sich eine besonders einfache und dimensionsgenaue Montage des Erregermagnetsystems ohne Justierarbeiten.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann dem Formteil eine Abdeckhaube aus Kunststoff zur Überdeckung des Erregermagnetsystems angepasst sein. Diese Massnahme bewirkt, neben einem gewissen Schutz vor Verschmutzung, eine akustische Abschirmung. Dabei können in Weiterführung des Grundkonzeptes benachbart zu den Vorsprüngen Ausnehmungen vorgesehen sein, welche zur Fixierung der Abdeckhaube dienen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Form eines für einen Einsaitenkraftmesser vorgesehenen Bauteils wird im folgenden anhand der Zeichnung beschrieben. Ein entsprechender Saitenkraftmesser ist in der CH-Patentschrift Nr. 654 412 beschrieben.

In der nicht massstäblichen, leicht vergrösserten zeichnerischen Darstellung ist

Fig. 1 eine Vorderansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht, und

Fig. 3 ein Querschnitt entlang der Linie 3-3 in Fig. 1.

Das Formteil 10 aus Kunststoff (z.B. einem Polyamid) hat die Grundform eines Quaders mit einer schrägen Kante. Zwei Löcher 12 mit unterschiedlichem Abstand zur gedachten Mittellinie (3-3 in Fig. 1) dienen der Befestigung am Gestell bzw. einer Konsole des Gerätes (nicht gezeichnet).

Das — abgesehen von den Löchern 12 und der schrägen Kante links im Bild — symmetrisch zur gedachten Mittellinie gestaltete Formteil verfügt über eine untere Bohrung 14, die auf der Rückseite bis etwa zur Mitte der Materialdicke erweitert ist (Ausnehmung 16). Sie dient zur Verankerung der Saite. Oberhalb ist ein Durchgangsloch 18 mit rechteckigem Querschnitt vorgesehen. Symmetrisch dazu sind zwei flügelartige, senkrecht verlaufende Vorsprünge 20 zu erkennen, welche je eine nach innen weisende Nase 22 haben. Ferner ist seitlich der Vorsprünge 20 je eine Vertiefung (Ausnehmung) 24 vorgesehen, die etwa die halbe Materialdicke ausmacht.

Aus herstellungstechnischen sowie Festigkeitsgründen können noch weitere Ausnehmungen vorgesehen sein, die hier jedoch nicht dargestellt sind.

In den Fig. 1 und 2 sind strichpunktiert sowohl das Erregermagnetsystem als auch die Saite samt Befestigung angedeutet. In das Loch 18 bis zum Anschlag an die Nase 22 eingeschoben und mit dem Formteil 10 verklebt ist das Erregermagnetsystem, bestehend aus einem Dauermagneten 26 und zwei ferromagnetischen Polschuhen 28a und 28b. Die beiden widerhakenähnlichen Enden 30 der Polschuhe bilden einen Anschlag für den Dauermagneten 26 und zwischen sich den Luftspalt, in welchem die Saite 32 schwingt. Die Saite 32 mit den — beispielsweise aufgelöteten — Knotenmassen 34a, 34b ist am unteren Ende mittels einer Klemm-Verschraubung 36, 38 fixiert, die ihrerseits durch eine Gegenmutter (nicht gezeichnet) in der Ausnehmung 16 am Formteil 10 montiert ist. In Fig. 2 ist ferner eine ebenfalls strichpunktiert eingezeichnete Abdeckhaube 40 aus Kunststoff zu erkennen, die in vertikaler Richtung den Bereich einschliesslich der beiden Knotenmassen 34a, 34b überdeckt und mit Vorspannung an den beiden Vorsprüngen 20 anliegt, wobei je eine in die Ausnehmungen 24 passende Verlängerung 42 die vertikale Lagefixierung bildet.

Die weiteren Bestandteile des Saitenmessgerätes sind nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung; auf ihre Darstellung konnte deshalb verzichtet werden.

Zu erwähnen ist noch, dass das Bauteil gemäss der vorliegenden Erfindung sich prinzipiell gleich auch für Geräte mit

mehr als einer Saite eignet. Man würde dann im Regelfall so viel Formteile wie Saiten verwenden; in anderen Fällen könnte das Bauteil so modifiziert werden, dass z.B. zwei Saiten an einem Formteil montiert werden.

5

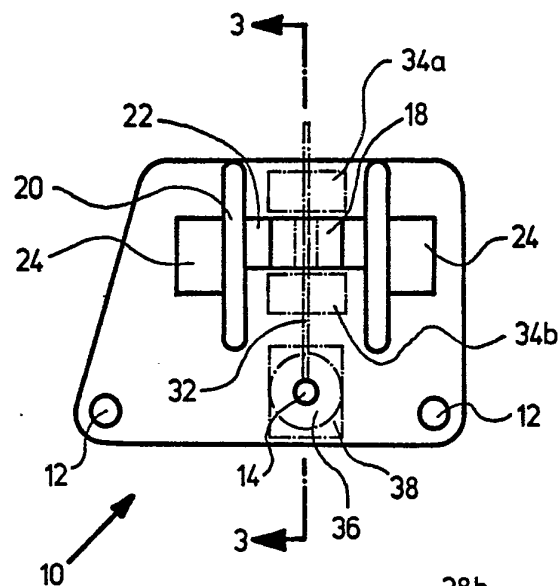


Fig. 1

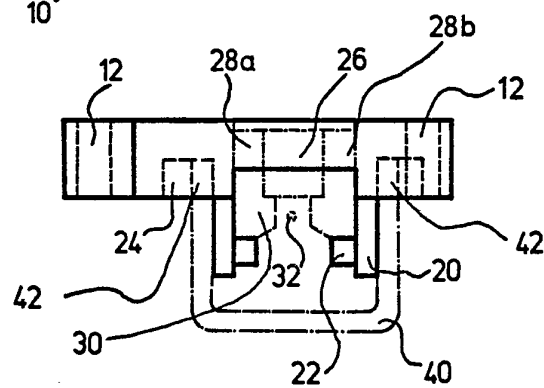


Fig. 2

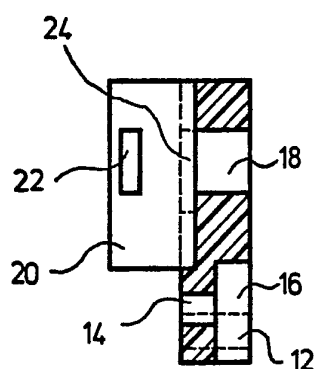


Fig. 3