

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 669 160 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94120499.2**

(51) Int. Cl.⁶: **B01F 13/08**

(22) Anmeldetag: **23.12.94**

(30) Priorität: **25.02.94 DE 4406217**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.08.95 Patentblatt 95/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

(71) Anmelder: **JANKE & KUNKEL GMBH & CO. KG**
IKA-Labortechnik,
Neumagenstrasse 27
D-79219 Staufen (DE)

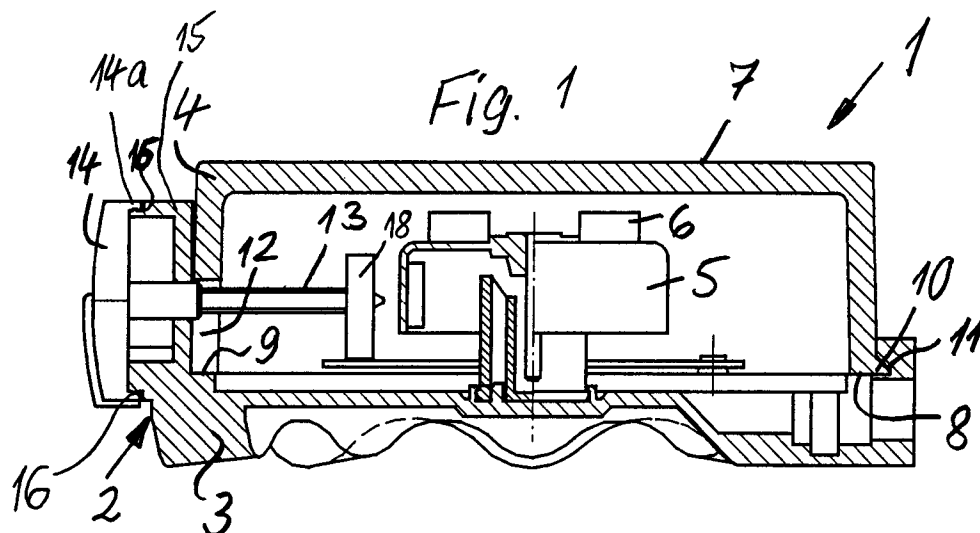
(72) Erfinder: **Wanninger, Alfred**
Johanniter Str. 59
D-79423 Heitersheim (DE)

(74) Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte,
Dipl.-Ing Hans Schmitt,
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher,
Dipl.-Ing. RA H.
Börjes-Pestallozza,
Dreikönigstrasse 13
D-79102 Freiburg (DE)

(54) **Magnetrührer mit einem Gehäuse.**

(57) Ein Magnetrührer (1) hat ein zweiteiliges Gehäuse (2), wobei das Unterteil (3) die erforderlichen Antriebsmittel, nämlich einen Antriebsmotor (5) und dessen Steuerungsmittel enthält, während das Ober-
teil (4) die Aufstellfläche für ein einen Rührmagnet aufnehmendes Rührgefäß bildet, wobei die Trennfläche der beiden Teile (3) und (5) in Gebrauchsstellung etwa horizontal verläuft. Das Ober-
teil (4) dieses Gehäuses (2) besteht dabei aus Glas und der Rand

(9) dieses Ober-
teiles (4) ist in Gebrauchsstellung dicht an einer Gegenfläche (9) des Unterteiles (3) angedrückt, gegebenenfalls sogar angeklebt. Dabei kann der Rand (8) eine Verbreiterung (10) haben, die in eine entsprechende Hinterschneidung (11) des Unterteiles (3) einrastet. Dies ergibt einen sehr einfachen und preiswerten, trotzdem aber auch gegen aggressive Dämpfe dichten und unempfindlichen Aufbau des Magnetrührers (1).



EP 0 669 160 A1

Die Erfindung betrifft einen Magnetrührer mit einem Gehäuse, welches ein Unterteil und ein damit verbindbares Oberteil aufweist, wobei in dem Unterteil der Antriebsmotor mit seiner Steuerung und dem elektrischen Anschluß angeordnet sind und der daran anbringbare Oberteil an seiner Oberseite die Aufstellfläche für ein den Rührmagneten enthaltendes Rührgefäß bildet.

Derartige Magnetrührer sind aus der Praxis bereits bekannt. Da sie in der Regel keine Heizung enthalten, kann das Oberteil des Gehäuses gleichzeitig die Aufstellfläche für das Rührgefäß sein. In der Regel besteht dieses aus Kunststoff, so daß im Falle eines zu rührenden aggressiven Mediums die Gefahr besteht, daß dieser Oberteil durch überlaufende Bestandteile oder Substanzen oder auch durch beim Rühren freiwerdende aggressive Dämpfe beschädigt wird. Falls das Gefäß an seiner Außenseite mit dem zu rührenden aggressiven Medium benetzt ist, wird die Standfläche entsprechend lange diesem Medium ausgesetzt und dadurch unter Umständen irreparabel zerstört.

Es wurde deshalb schon versucht, ein emailiertes Oberteil zu verwenden, was jedoch den Nachteil hat, daß es schlagempfindlich ist und eine teure Herstellung bedeutet.

Darüber hinaus besteht bei all diesen bekannten Lösungen ein Abdichtproblem zwischen Oberteil und Unterteil, wobei die Abdichtung in der Regel durch eine möglichst genaue Zusammenfügung von Unterteil und Oberteil und eventuell eine dabei vorgesehene Labyrinthdichtung erzeugt wird. Dadurch kann ein aggressives verdampftes Medium in das Geräteinnere eindringen.

Eine weitere Lösung sieht ein Oberteil aus Edelstahl vor, bei welchem ähnliche Abdichtprobleme auftreten und bei sehr aggressiven Medien trotz des verwendeten Werkstoffes eine Korrosionsgefahr besteht. Dennoch ist ein solches Gerät aufgrund des verwendeten Werkstoffes sehr teuer.

Es besteht deshalb die Aufgabe, einen Magnetrührer der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welchem die Aufstellfläche weitgehend unempfindlich gegen aggressive Medien, insbes. Flüssigkeiten, aber auch Dämpfe ist, trotzdem preiswert hergestellt werden kann und eine einfache und wirkungsvolle Abdichtung gegenüber dem Unterteil erlaubt.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß das Oberteil des Gehäuses aus Glas besteht und die Ränder dieses Oberteiles selbstdichtend an dem Unterteil angedrückt sind.

Glas ist ein ausreichend stabiler Werkstoff, um als Aufstellfläche für das in der Regel ebenfalls aus Glas bestehende Rührgefäß zu dienen und kann aggressiven Medien wie das aus Glas bestehende Rührgefäß widerstehen. Dabei kann ein solches Glasoberteil preiswert hergestellt werden, zumal

Glas ein preiswerter Werkstoff ist.

Darüber hinaus kann der mit dem Unterteil zu verbindende Rand dieses aus Glas bestehenden Oberteiles so geformt und derart glatt sein, daß bei einem Andrücken an das Unterteil von selbst eine ausreichende Dichtung entsteht.

Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn das Unterteil des Gerätes aus einem elastisch etwas nachgiebigen Werkstoff besteht. Somit paßt sich die Gegenfläche beim Andrücken des Oberteiles an dieses an, selbst wenn geringfügige Maßabweichungen vorhanden sind, so daß die Dichtwirkung verbessert wird.

Eine besonders gute Dichtung ergibt sich, wenn das aus Glas bestehende Oberteil kappen- oder schüsselförmig ausgebildet ist und an seinem in Gebrauchsstellung unteren freien umlaufenden Rand einen Wulst, Flansch oder dergleichen Verbreiterung hat, und wenn an dem Unterteil ein Sitz mit einer Hinterschneidung zur Aufnahme dieser Verbreiterung vorgesehen ist.

Dabei kann der Sitz für den Rand innerhalb des Unterteiles versenkt sein, so daß sich eine Dichtfläche sowohl an der Stirnseite des Randes des Glasteiles als auch an der Verbreiterung als auch schließlich noch über einen Teil der Höhe an der Seitenfläche des Glas-Oberteiles bildet.

Da das Unterteil aus einem etwas nachgiebigen Werkstoff besteht, kann das Glas-Oberteil von oben her gegen seinen Sitz gedrückt werden, obwohl die Verbreiterung gegenüber der obersten Öffnung des Oberteiles ein Übermaß hat. In Gebrauchsstellung soll die obere Öffnung des Unterteiles unter Druck an der Außenseite des Glasoberteiles anliegen. Auf diese Weise ergibt sich ein auch für Dämpfe undurchdringlicher Dichtsitz entlang der Verbindungslinie zwischen Unterteil und Oberteil.

Die Seitenwand des aus Glas bestehenden Oberteiles kann eine Aussparung für den Durchtritt einer Drehknopfwelle haben, so daß das Gerät von außen her beispielsweise bezüglich der Motordrehzahl verändert werden kann. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Drehknopflagerung selbst an dem Unterteil vorgesehen ist und so weit über das Oberteil übersteht, daß die Aussparung für die Drehwelle überdeckt und an der Außenseite des Oberteiles ebenfalls abgedichtet ist.

Der Drehknopf mit der an ihm befestigten Welle kann mit seinem Außenrand an der Drehknopflagerung des Unterteiles des Gehäuses drehbar verrastet sein.

Besonders einfach ist dies erreichbar, wenn die Drehknopflagerung des Unterteiles eine umlaufende Rille und der Drehknopf einen umlaufenden, in die Rille passenden Rand oder Wulst hat, der mit dieser Rille verrastbar ist. Da Rille und Wulst auf einem Kreis umlaufen, kann der Drehknopf trotz dieser Verrastung zur Veränderung der Motordreh-

zahl verdreht werden.

Es sei noch erwähnt, daß die Verwendung von Glas den Vorteil hat, daß das Oberteil durchsichtig gestaltet werden kann und somit für den Benutzer auch eine optische Kontrolle des im Inneren befindlichen Motors ermöglicht. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dieses Oberteil insbesondere innenseitig zu beschichten, also eine Beschichtung im abgedichteten Raum und somit von aggressiven Medien getrennt vorzusehen. Dies hat den Vorteil, daß das Gerät aufgrund einer solchen Beschichtung je nach Verwendung von Farben, Grafiken und Mustern optisch unterschiedlich und ansprechend gestaltet werden kann und beispielsweise auch Beschriftungen, die Marke oder Hinweise gut geschützt und gut sichtbar angebracht werden können.

Ein weiterer Vorteil des Glas-Oberteiles besteht darin, daß es bei einer Beschädigung oder Zerstörung sehr leicht und preiswert durch ein neues derartiges Oberteil ersetzt werden kann, zumal auch die Montage sehr einfach ist.

Damit das Glas-Oberteil nicht versehentlich aus seinem Dichtsitz herausgezogen werden kann oder herausfallen kann, kann es mit dem Unterteil verklebt sein. Dadurch kann die Abdichtung weiter verbessert werden, wobei allerdings in Kauf genommen werden muß, daß ein Ersetzen des Oberteiles schwieriger ist.

Falls das Gerät nicht mehr reparabel ist, hat das Glasoberteil den Vorteil, auf einfache Weise einer Wiederverwertung Recyclingzugeführt werden zu können.

Die Welle des Drehknopfes kann mit einem einstellbaren Potentiometer gekuppelt sein, dessen Veränderung die Drehzahl des Motors verändert. Wird die Drehwelle zu weit gedreht, könnte dadurch der nur einen begrenzten Drehwinkel zulassende Potentiometer aus seiner Halterung gerissen werden. Einerseits kann dies durch die Glashaube erkannt werden und zum anderen ist eine Ausgestaltung des drehbaren Knopfes dahingehend möglich, daß auf seinem Drehweg ein diesen Drehweg auf den höchsten Drehwinkel des Potentiometers begrenzender Anschlag vorgesehen ist.

Um dabei Montage- und Herstellungstoleranzen auszugleichen, kann die Drehwelle derart dünn oder schwach gestaltet sein, daß sie beim Anschlag innerhalb des Potentiometers und vor einem Anschlag des Drehknopfes an seiner Drehbegrenzung eine Torsion und damit ein Erreichen des Drehknopfanschlageloses erlaubt, bevor die Halterung des Potentiometers überlastet ist.

Insgesamt ergibt sich vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ein auch in den Abmessungen auf einfache Weise kleinzuhaltender Magnetprüher großer Leistung, der chemisch hoch-

beständig ist, aufgrund des geringen technischen Aufwandes kostengünstig hergestellt werden kann, wenig Einzelteile benötigt und insgesamt sehr zuverlässig sein kann.

Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

- Fig.1 einen senkrechten Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Magnetprüher mit einem zweiteiligen Gehäuse,
- Fig.2 eine Draufsicht dieses Magnetprühers,
- Fig. 3 eine Ansicht des Unterteiles des Magnetprühers mit der Lagerung für einen Drehknopf zum Verstellen der Drehzahl,
- Fig. 4 einen Längsschnitt des Drehknopfes und
- Fig. 5 eine Stirnansicht dieses Drehknopfes.

Ein im ganzen mit 1 bezeichneter Magnetprüher hat ein Gehäuse 2, welches aus zwei Teilen, nämlich einem Unterteil 3 und einem Oberteil 4 zusammengesetzt ist, wobei in dem Unterteil 3 ein Antriebsmotor 5 mit Steuerung und dergleichen und auch mit dem elektrischen Anschluß angeordnet sind und dieser Antriebsmotor 5 Magnete 6 aufweist, mit denen ein nicht näher dargestellter Rührmagnet in einem Rührgefäß in entsprechende Drehung versetzt werden kann. Das Oberteil 4 ist an dem Unterteil 3 befestigt und die Oberseite 7 dieses Oberteiles 4 ist die Aufstellfläche für ein den Rührmagneten enthaltendes Rührgefäß, welches häufig aus Glas besteht.

Auch das Oberteil 4 dieses Magnetprühers 1 besteht aus Glas und seine Ränder sind in noch zu beschreibender Weise selbstdichtend an dem Unterteil 3 des Gehäuses 2 angedrückt.

Vor allem in Fig.1 erkennt man, daß der mit dem Unterteil 3 zu verbindende Rand 8 des aus Glas bestehenden Oberteiles 4 derart glatt ist, daß bereits durch ein Andrücken an einer entsprechenden Gegenfläche 9 des Unterteiles 4 eine gute Dichtwirkung entsteht.

Dabei kann das Unterteil 4 aus etwas elastisch nachgiebigem Werkstoff bestehen, so daß sich der Rand 8 und die Gegenfläche 9 bei einem Zusammendrücken auch an gegenseitige geringfügige Maßabweichungen anpassen können und dadurch die erwähnte Dichtwirkung erzeugt wird.

In Fig.1 erkennt man, daß das aus Glas bestehende Oberteil 3 kappen- oder schüsselförmig ausgebildet ist, wobei der "Boden" dieser "Schüssel" in der Gebrauchsstellung nach oben gerichtet ist und die Aufstellfläche 7 bildet. Der in dieser Gebrauchsstellung untere freie umlaufende Rand 8 weist eine Verbreiterung 10 etwa in Form eines Flansches auf, die gegenüber der Außenseite des

Oberteiles 4 radial nach außen vorsteht. Das Unterteil 3 hat im Bereich der Gegenfläche 9 eine ringförmig umlaufende Hinterschneidung 11, die in Gebrauchsstellung die erwähnte Verbreiterung 10 formschlüssig aufnimmt. Dabei ist die Gegenfläche 9 als Sitz für den Rand 8 innerhalb des Unterteiles 3 versenkt, so daß sich eine Dichtfläche sowohl an dem Rand 8 des aus Glas bestehenden Oberteiles 4 als auch an der Verbreiterung als auch an der dieser Verbreiterung benachbarten Außenseite des Oberteiles 4 ergibt. Somit sind praktisch mehrere ringartige Dichtflächen geschaffen, die einander benachbart sind und ein Eindringen aggressiver Dämpfe in das Innere des Magnetrührers 1 ausschließen.

Wenn dabei das Unterteil 3 aus nachgiebigem Werkstoff besteht, kann das aus Glas bestehende Oberteil 4 von oben her in seine Gebrauchsstellung gedrückt und mit seiner Verbreiterung 10 in der Hinterschneidung 11 verrastet werden, obwohl diese Verbreiterung gegenüber der eigentlichen oberen Öffnung des Unterteiles 3 ein Übermaß hat. In Gebrauchsstellung liegt auf diese Weise die Öffnung des Unterteiles 3 unter Druck an der Außenseite des Oberteiles 4 an und bewirkt den für Dämpfe undurchdringlichen Dichtsitz entlang den sich berührenden Flächen zwischen Unterteil 3 und Oberteil 4.

Gemäß Fig.1 hat die Seitenwand des Oberteiles 4 eine Aussparung 12 für den Durchtritt einer Drehknopfwelle 13, die in Fig. 4 noch einmal separat mit dem Drehknopf 14 zusammen dargestellt ist. Mit diesem Drehknopf 14 kann über die Drehknopfwelle 13 der Magnetrührer 1 von außen her beispielsweise bezüglich der Motordrehzahl verändert werden. Die Drehknopflagerung 15 selbst ist dabei an dem Unterteil 3 vorgesehen, wie man es in Fig.1 und 3 erkennt. Diese Drehknopflagerung 15 steht dabei gegenüber dem Unterteil hoch und überragt somit das Oberteil 4 seitlich soweit, daß die dort vorgesehene Aussparung 12 für die Drehknopfwelle 13 überdeckt und bei entsprechender Anlage an der Außenseite des Oberteiles 4 auch abgedichtet wird. Dieses Überragen und Aneinanderliegen der Drehknopflagerung 15 an der Außenseite des Oberteiles 4 erkennt man vor allem in Fig.1 aber auch in Fig.2, wo man die Anpassung dieser Drehknopflagerung 15 an die im Ausführungsbeispiel kreisrunde Kontur des Oberteiles 4 erkennt.

Gemäß Fig.1 ist der Drehknopf 14 mit der an ihm befestigten Drehknopfwelle 13 mit seinem Außenrand 14a an der Drehknopflagerung 15 des Unterteiles 3 des Gehäuses 2 drehbar verrastet. Dies stellt eine sehr einfache Art der Montage dar. Gemäß Fig.4 ist dabei die eigentliche Drehknopfwelle 13 ihrerseits in eine entsprechende Aufnahme des Drehknopfes 14 eingesteckt und klemmend oder

geklebt fixiert, so daß die Welle 13 selbst aus Metall, der Drehknopf 14 aber aus Kunststoff bestehen können.

Für die Verrastung hat die Drehknopflagerung 14 eine umlaufende Rille 16 und der Drehknopf 14 den umlaufenden, in die Rille 16 passenden Rand 14a oder Wulst, der mit der Rille 16 verrastet ist. Dies ergibt eine sehr einfache Montage und auch eine leichte Demontage. Da Rille 16 und Rand oder Wulst 14a auf einem Kreis umlaufen, kann der Drehknopf 14 mit seiner zentralen Drehknopfwelle 13 trotz dieser Verrastung zum Beispiel zur Veränderung der Motordrehzahl verdreht werden.

Die Verbindung zwischen Oberteil 4 und Unterteil 3 kann noch dadurch verbessert sein, daß diese Teile miteinander verklebt sind. Gleichzeitig wird dadurch auch die Abdichtung verbessert.

Gemäß Fig.1 und 2 ist die Welle 13 des Drehknopfes 14 mit einem einstellbaren Potentiometer 18 gekuppelt, dessen Veränderung auf die Drehzahl des Motors entsprechend einwirkt.

Würde dabei die Drehknopfwelle 13 zu weit verdreht, könnte der nur einen begrenzten Drehwinkel zulassende Potentiometer 18 beschädigt oder aus seiner Halterung gerissen werden. Dies kann der Benutzer zwar gut kontrollieren, da das Oberteil 4 aus Glas besteht und somit durchsichtig sein kann, jedoch ist im Ausführungsbeispiel auch noch eine Sicherung gegen eine solche Beschädigung dadurch vorgesehen, daß der Drehknopf 14 auf seinem Drehweg eine diesen Drehweg auf den höchsten zulässigen Drehwinkel des Potentiometers 18 begrenzenden Anschlag 20 vorgesehen ist. Man erkennt den Anschlag 20 als innenseitigen Vorsprung in dem Drehknopf in Fig.4 und 5. Er ragt in einen entsprechenden Ausschnitt 21 der Drehknopflagerung 14, welcher Ausschnitt den vorgegebenen Winkel von etwa 270° beidseits begrenzt. In Fig.3 ist dieser Ausschnitt, der über den größeren Teil des Umfanges der Drehknopflagerung 14 reicht beziehungsweise ein in diesen Ausschnitt ragender Anschlagvorsprung 22 gut zu erkennen.

Der Magnetrührer 1 hat ein zweiteiliges Gehäuse 2, wobei das Unterteil 3 die erforderlichen Antriebsmittel, nämlich einen Antriebsmotor 5 und dessen Steuerungsmittel enthält, während das Oberteil 4 die Aufstellfläche für ein einen Rührmagnet aufnehmendes Rührgefäß bildet, wobei die Trennfläche der beiden Teile 3 und 5 in Gebrauchsstellung etwa horizontal verläuft. Das Oberteil 4 dieses Gehäuses 2 besteht dabei aus Glas und der Rand 9 dieses Oberteiles 4 ist in Gebrauchsstellung dicht an einer Gegenfläche 9 des Unterteiles 3 angedrückt, gegebenenfalls sogar angeklebt. Dabei kann der Rand 8 eine Verbreiterung 10 haben, die in eine entsprechende Hinterschneidung 11 des Unterteiles 3 einrastet. Dies ergibt einen sehr einfachen und preiswerten, trotzdem

aber auch gegen aggressive Dämpfe dichten und unempfindlichen Aufbau des Magnetrührers 1.

Patentansprüche

1. Magnetrührer (1) mit einem Gehäuse (2), welches ein Unterteil (3) und ein damit verbindbares Oberteil (4) aufweist, wobei in dem Unterteil (3) der Antriebsmotor (5) mit seiner Steuerung und dem elektrischen Anschluß sowie dem angetriebenen Magneten (6) angeordnet sind und der daran anbringbare Oberteil (4) an seiner Oberseite die Aufstellfläche (7) für ein den Rührmagneten enthaltendes Rührgefäß bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (4) aus Glas besteht und der Rand (8) dieses Oberteiles (4) dichtend an eine Gegenfläche (9) des Unterteiles (3) angedrückt ist.
2. Magnetrührer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (8) und die Gegenfläche (9) in Gebrauchsstellung in einer horizontalen beziehungsweise zu der Aufstellfläche (7) parallelen Ebene angeordnet sind.
3. Magnetrührer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Unterteil (3) in Gebrauchsstellung zusammenwirkende Rand (8) des aus Glas bestehenden Oberteiles (4) so geformt und derart glatt ist, daß beim Andrücken an dem Unterteil (4) von selbst eine ausreichende Dichtwirkung gegeben ist.
4. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil (4) des Magnetrührers (1) aus elastisch etwas nachgiebigem Werkstoff, insbesondere Kunststoff oder Kunstgummi besteht.
5. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das aus Glas bestehende Oberteil (4) kappen- oder schüsselförmig ausgebildet ist und an seinem in Gebrauchsstellung unteren, freien, umlaufenden Rand (8) einen Wulst, Flansch oder eine Verbreiterung (10) hat und daß an dem Unterteil eine Gegenfläche (9) oder ein Sitz mit einer Hinterschneidung (11) zur Aufnahme der Verbreiterung (10) vorgesehen ist.
6. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenfläche (9) als Sitz für den Rand (8) innerhalb des Unterteiles versenkt ist und eine Dichtfläche an dem Rand (8) der Verbreiterung (10) und insbesondere der der Verbreiterung benachbarten Außenseite des Glas-Oberteiles (4) vorgesehen

ist.

7. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (4) durch den nachgiebigen Werkstoff des Unterteiles (3) von oben her gegen seinen von der Gegenfläche (9) gebildeten Sitz gedrückt ist.
8. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand des Oberteiles (4) eine Aussparung (12) für den Durchtritt einer Drehknopfwelle (13) hat und der Magnetrührer (1) von außen her beispielsweise bezüglich der Motordrehzahl veränderbar ist.
9. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Drehknopflagerung (15) an dem Unterteil (3) vorgesehen ist und soweit über die Seite des Oberteiles (4) übersteht, daß die Aussparung (12) für die Drehwelle (13) überdeckt und an der Außenseite des Oberteiles (4) abgedichtet ist.
10. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehknopf (14) mit seinem Außenrand (14a) an der Drehknopflagerung (15) des Unterteiles (3) des Gehäuses (2) drehbar verrastet ist.
11. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehknopflagerung (15) des Unterteiles (3) eine umlaufende Rille (16) und der Drehknopf (14) einen umlaufenden, in die Rille (16) passenden Rand (14a) oder Wulst hat, der mit der Rille (16) verrastbar ist.
12. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des Oberteiles eine Beschichtung, beispielsweise Beschriftungen, eine Marke oder Hinweise oder dergleichen aufweist.
13. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (4) mit dem Unterteil (3) haftend verbunden, insbesondere verklebt ist.
14. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehknopfwelle (13) mit einem einstellbaren Potentiometer (18) gekuppelt ist und auf dem Drehweg des Drehknopfes (14) ein diesen auf den höchstzulässigen Drehwinkel des Potentiometers (18) begrenzender Anschlag (20) vorgesehen ist.

15. Magnetprüher nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehknopfswelle (13) derart dünn oder schwach ist, daß sie beim Anschlag des Potentiometers und vor Erreichen des Anschlages (20) für den Drehknopf (14) in sich drehbar oder durch Torsion elastisch verformbar ist, so daß der Drehknopf gegen seinen Anschlag (20) anschlägt, bevor die Halterung des Potentiometers (18) überlastet ist.

5

10

15

20

25

30

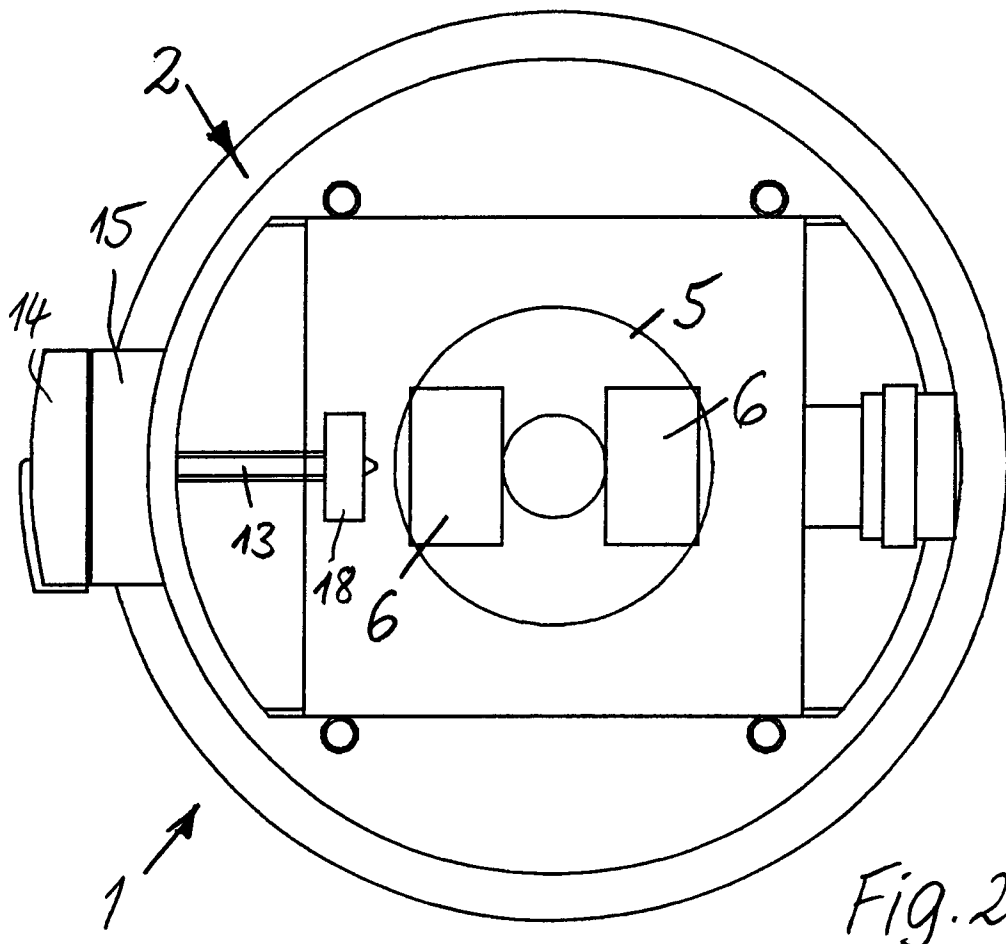
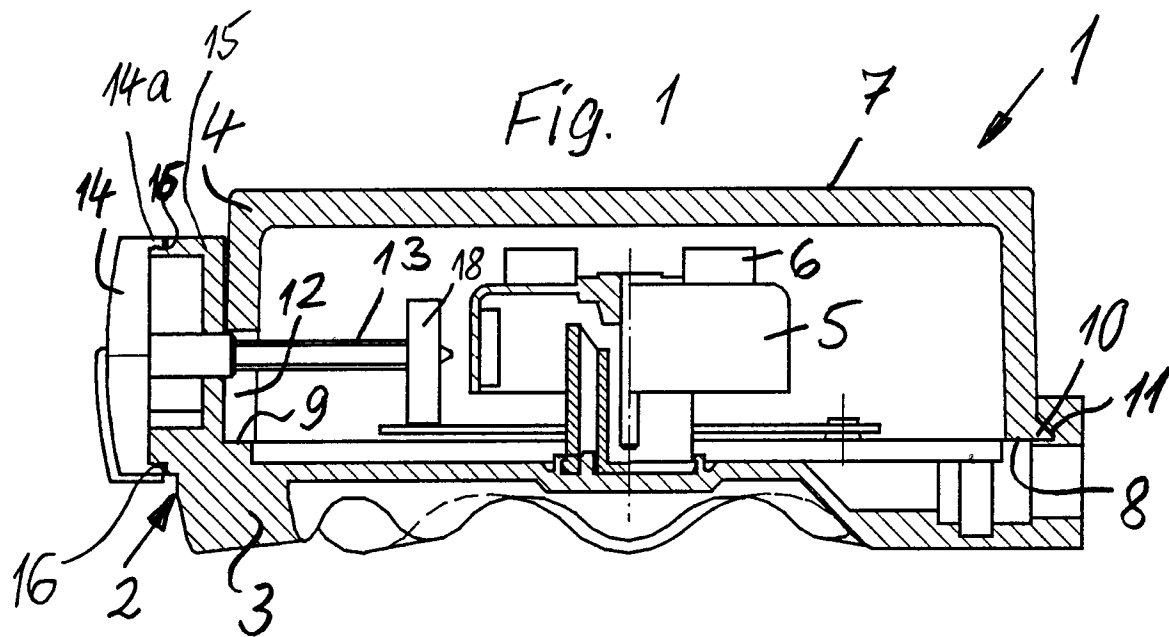
35

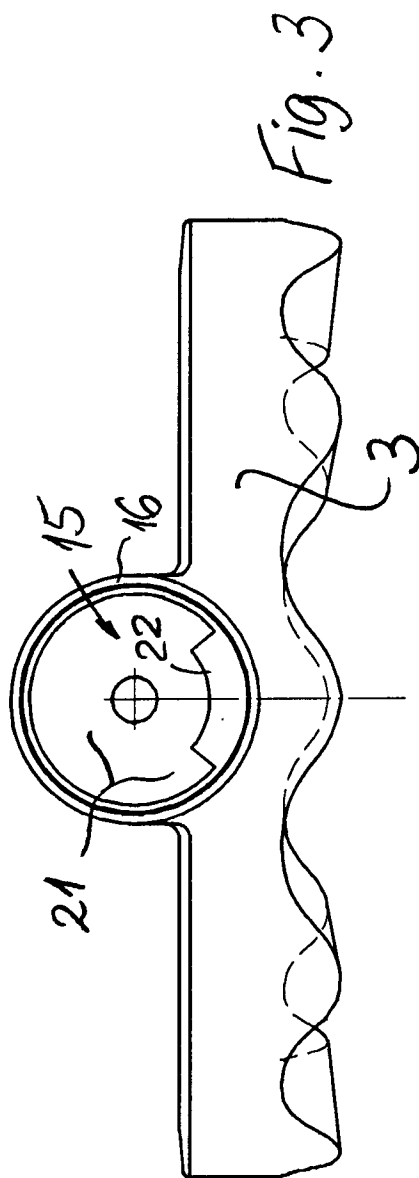
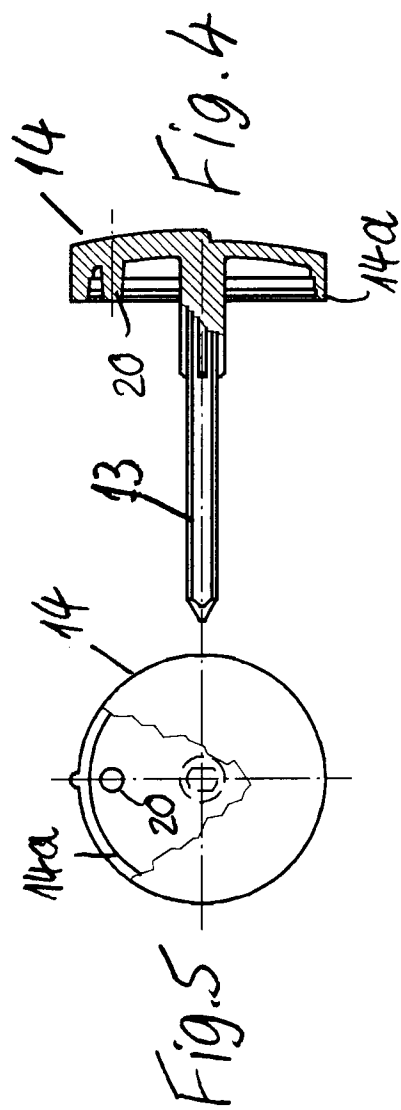
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 12 0499

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-3 138 370 (ANDERSON) * Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 2, Zeile 18 *	1	B01F13/08
A	GB-A-2 082 929 (IMMUNO) ---		
A	US-A-3 384 353 (WORTH) ---		
A	US-A-4 477 192 (BONNEY) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. Juni 1995	Peeters, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			