



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 868 930 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.1998 Patentblatt 1998/41

(51) Int. Cl.⁶: **A63H 33/40**

(21) Anmeldenummer: **98106253.2**

(22) Anmeldetag: **04.04.1998**

(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: **05.04.1997 DE 29706064 U**
11.03.1998 DE 29804282 U

(71) Anmelder: **Markus Höh**
78465 Konstanz-Litzelstetten (DE)

(72) Erfinder: **Markus Höh**
78465 Konstanz-Litzelstetten (DE)

(74) Vertreter:
Hiebsch, Gerhard F., Dipl.-Ing.
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. G.F. Hiebsch,
Dipl.-Ing. N. Behrmann M.B.A. (NY),
Heinrich-Weber-Platz 1
78224 Singen (DE)

(54) **Mobile mit wenigstens einem drehbar aufgehängten Leichtkörper**

(57) Mobile mit wenigstens einem beispielsweise an einem Strang drehbar aufgehängten Körper, der an den Strang oder einen weiteren Körper durch eine Kupplung aus einem Dauermagneten einerseits und einem davon anziehbaren Gegenelement andererseits lösbar angeschlossen ist.

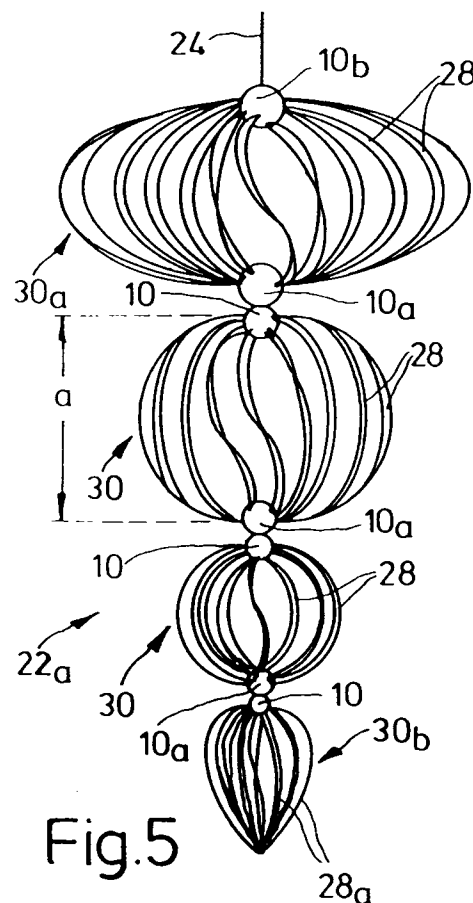


Fig.5

EP 0 868 930 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Mobile mit wenigstens einem --beispielsweise an einem Strang -- drehbar aufgehängten Leichtkörper.

Mobile sind eine Art der kinetischen Plastik, bei der --beispielsweise gemäß DE-OS 27 46 628 -- einzelne Objekte an dünnen Strängen hängen und durch Luftströmung in Bewegung geraten. Derartige Mobile sind allgemein verbreitet und werden insbesondere in von stärkeren Luftströmungen durchwehten Räumen untergebracht.

In Kenntnis dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, Mobile der eingangs erwähnten Art durch eine verbesserte Verbindung zwischen deren stehenden und drehenden Teile neu zu gestalten.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Anspruches; die Unteransprüche geben günstige Fortbildungen an.

Erfindungsgemäß ist der drehbare Leichtkörper an den Strang oder einen weiteren Körper durch eine Kupplung aus einem Dauermagneten einerseits und einem davon anziehbaren Gegenelement andererseits angeschlossen. Dabei hat es sich als günstig erwiesen, in einen der Körper -- beispielsweise einer Schaumstoffkugel -- einen Stabmagneten einzubauen und diesem als Gegenelement eine eisenhaltige Teilkalottenfläche am anderen Körper gegenüberzustellen, jedoch kann auch ein Stabmagnet einen solchen Kugelkörper diametral durchsetzen und dann beidseits ein Gegenelement anziehen. Die -- bevorzugt auswärts synklastisch gekrümmte -- Stirnfläche des Stabmagneten kann so an der -- sich von ihm weg krümmenden -- Teilkalottenfläche abrollen; die Verbindung der beiden Teile ist allein durch die Magnetkraft gewährleistet.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das Gegenelement als ein Nagel, eine Niete, Schraube od.dgl. Verbindungselement mit die Teilkalottenfläche aufweisendem Kopf ausgebildet. Der Schaft des Verbindungselements kann im Falle einer zugeordneten Magnetscheibe diese -- beispielsweise an einer zentrischen Öffnung -- durchgreifen.

Eine andere Kupplung besteht erfindungsgemäß aus zwei Magnetstäben mit wenigstens einer zwischen ihnen gehaltenen Metallkugel. Diese kann/können einer konvexen oder konkaven Stabstirn zugeordnet sein.

Unter Einsatz dieser Kupplungspaarungen lassen sich die unterschiedlichsten Mobilekonfigurationen erstellen.

Als günstig hat es sich erwiesen, die Kupplungsteile in zwei einander mit ihren Oberflächen etwa berührenden Kugeln -- beispielsweise aus Schaumstoff -- vorzusehen; diese Ausgestaltung erlaubt die Anwendung an einer Vielzahl von Objekten.

Bei einer anderen Ausgestaltung sind zwei einander axial benachbarte Stabmagneten mit zwischengeordneten Metallkugeln durch eine Fangeinrichtung mit Spiel verbunden, um ein unerwünschtes Auseinander-

fallen der Stabmagneten zu verhindern. Jene Fangeinrichtung kann einends mit einer Auffangöse den einen Stabmagneten mit Spiel umfassen, der Auffangöse kann ein diese übergreifender, vom Stabmagneten radial absteher Kragen zugeordnet sein; entfernt sich der eine Stabmagnet vom anderen, stützt sich der Kragen auf der Auffangöse ab.

Im Rahmen der Erfindung liegt eine Paarung aus zwei axial zueinander angeordneten Magnetscheiben, deren eine fest mit einer Achse verbunden und deren andere -- in parallelem Abstand zur ersten -- um die Achse drehbar sowie mit einem Lufrad od.dgl. Mobile verbunden ist. Die Pole werden so angeordnet, daß sich die Magnetscheiben abstoßen, also eine Art Luftkissenraum gebildet wird. In diesem Falle enthält die Kupplung also einen Dauermagneten und ein davon abstoßbares Gegenelement, das im System durch die Achse geführt ist.

Um einen anderen Mobilekörper herzustellen, können zwei Kugeln -- oder auch anders geformte Körper - in Abstand zueinander durch verdrehte Winkelstreifen - oder durch Teilkreisstreifen -- verbunden werden, wobei dann eine der Kugeln durch die Kupplungsteile drehbar an jenen Strang angeschlossen ist.

Bevorzugt werden jene -- als Teile eines Lampenschirms der DE-AS 1 049 807 zu entnehmenden -- Teilkreisstreifen oder Winkelstreifen aus Karton, Transparentfolie od. dgl. Leichtwerkstoff hergestellt und mit jedem ihrer Enden an eine der Kugeln angefügt.

In einer Ausgestaltung soll vorteilhafterweise zwischen dem Strang und der drehbar angeschlossenen Kugel ein mit dem Strang verbundener stehender Leichtkörper an zwei Kugeln mit Winkel- oder Teilkreisstreifen vorgesehen werden. Es ist aber auch möglich, mehrere zueinander -- auch gegenläufig -- drehbare Leichtkörper durch mehrere Paarungen von Kupplungsteilen aneinanderzufügen.

Schließlich soll in einer weiteren Ausführung ein Mobile aus mehreren Leichtkörpern -- auch unterschiedlicher Größe bzw. Gestalt -- von einem käfigartigen Körper umgeben und ihrerseits gegenüber diesem drehbar angeordnet sein.

In allen Fällen entstehen leicht drehbare Anordnungen, die beispielsweise bereits durch von einem Heizkörper od.dgl. Wärmequelle aufsteigende Warmluftströme gedreht zu werden vermögen.

Für die Konfiguration der Magnetelemente enthaltenden Lagerpaarungen wird an sich gesondert Schutz begehrt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

Fig. 1, 10: jeweils eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Lagerteiles für ein sog. Mobile;

- Fig. 2,9: ein vergrößertes Detail aus Fig. 1 in unterschiedlichen Ausführungen;
- Fig. 3: die Draufsicht auf Fig. 2;
- Fig. 4 bis 8: Seitenansichten verschiedener Ausführungsformen von Mobiles;
- Fig. 11,12: Seitenansichten weiterer Lagerteile;
- Fig. 13 bis 15: Schrägsichten auf verschiedene Lagerteile;
- Fig. 16: eine geschnittene Seitenansicht eines Lagerteils;
- Fig. 17: eine Schrägsicht auf eine weitere Lagerkombination.

Zwei Kugeln 10, 10_a aus leichtem Werkstoff, beispielsweise aus einem geschäumten Kunststoff, sind durch zwei aufeinander abgestimmte Lagerelemente zusammengehalten; die obere Kugel 10_a weist in einer Kugelachse A einen Stabmagneten 12 auf, dessen eine Stirnfläche 14 mit der Oberfläche 16 des Kopfes 18 einer Schraube 20 in der anderen Kugel 10 zusammenwirkt. Die beiden Kupplungsteile 12, 20 werden durch Magnetkraft aneinander gehalten.

Dank der -- sich gemäß Fig. 2 von der Magnetstirnfläche 14 weg krümmenden -- teilkalottenförmigen Ausbildung der Kopfoberfläche 16 des Nagels oder der Schraube 20 kann diese Magnetstirnfläche 14 auf ihr abrollen, so daß die untere Kugel 10 eine Art von Tumbelbewegung -- also eine Rotation bei geneigter Kalottenachse A' -- durchzuführen in die Lage versetzt wird. Teilkonturen 10' und entsprechende Achslagen A' in Fig. 1 verdeutlichen beispielhaft den --dreidimensionalen -- Ausschlag der Kugel 10.

Eine derartige Kupplungspaarung 12/20 ist in den Fig. 2,3 verdeutlicht. Der Stabmagnet 12 bietet zwischen seinen beiden Stirnflächen 14 beispielsweise sechs Seitenflächen 13 an und wird in die Kugel 10_a -- oder einen anderen Bauteil -- so eingeklebt, daß eine Stirnfläche 14 an der Oberfläche 11 der Kugel 10_a -- oder des Bauteils -- liegt. Der Schraubenkopf 18 wölbt sich an der Oberfläche 11 der anderen Kugel 10. Eine Verbesserung des diesbezüglichen Abrollvorganges wird erzielt, wenn der Stabmagnet 12 mit einer seinerseits synklastisch gekrümmten Stirnfläche 14_a nach Fig. 9 ausgestattet ist.

Das Mobile 22 der Fig. 4 ist mit einer Schraube 20 aufweisenden integrierten Kugel 10 in der beschriebenen Weise an eine außen liegende Kugel 10_a mit nicht erkennbarem Stabmagneten 12 angefügt, die ihrerseits von einem Strang 24 gehalten wird. Zwischen der integrierten Kugel 10 und einer in mittigem Abstand dazu angeordneten weiteren integrierten Kugel 10 -- mit oder ohne Schraube 20 -- verlaufen Winkelstreifen

26, also schmale Werkstoffstreifen, die jeweils mit zwei Schenkeln 27 einen Winkel w begrenzen. Diese Winkelstreifen 26 sind bevorzugt aus einem dünnen Werkstoffblatt wie Karton, Transparentfolie od. dgl. gefertigt und mit jedem ihrer beiden Enden an einer der Kugeln 10 festgelegt. Durch eine -- Schraubenlinien erzeugende -- Verdrillung der Winkelstreifen 26 bilden diese für eine beispielsweise aufsteigende Luftströmung x Auftreffflächen - das Mobile 22 dreht sich dank der leichten Lagerpaarung 12/20.

In Fig. 5 sind drei etwa kugelförmige Leichtkörper 30, 30_a jeweils aus zwei Kugeln 10 und diese in Abstand a haltenden Teilkreisstreifen 28 hergestellt; letztere sind aus dem Werkstoffblatt als Streifen teilkreisförmiger Kontur herausgeschnitten. Der oberste Leichtkörper 30_a dieses Mobile 22_a ist mit einer Kugel 10_b -- ohne Kupplungsglied 12 oder 20 -- an einem Strang 24 aufgehängt; da er sich nicht zu drehen hat, sind -- aus optischen Gründen -- die Teilkreisstreifen 28 nur geringfügig verdrillt. Die nach unten folgenden beiden Körper 30 sind in der beschriebenen Weise gekuppelt, ihre Teilkreisstreifen 28 sind stärker verdrillt, um jene Auffangflächen zu erzeugen. Der -- drehbar angekuppelte -- tiefste Körper 30_b läuft nach unten spitz zu und bietet ebenfalls verdrillte Teilkreisstreifen 28_a länglicher Ausgestaltung an.

Das Mobile 22_b nach Fig. 6 aus zwei miteinander fest verbundenen kugelförmigen Leichtkörpern 30 und einem gestreckten Leichtkörper 30_b ist in einem Käfig 34 aus leicht gedrehten Umfangsstreifen 36, deren untere Enden ebenfalls in einer Kugel 10_b sitzen aufgehängt. Die verdrillten Teilkreisstreifen 28 der Körper 30 sind in eine zwischen ihnen vorhandene Kugel 10_b eingefügt. Der tiefste Leichtkörper 30_b ist drehbar aufgehängt und endet nach unten hin mit einer kupplungsfreien Kugel 10_b in Abstand zum Käfigende.

Der Körper 30 trägt im Zenit eine Kugel 10 mit Schraube 20. Deren Gegenstück 12 sitzt in einer Kugel 10_a, die fest mit einer zweiten Kugel 10_b verbunden ist. Letztere hängt an einem Strang 24 und bildet den Scheitel jenes Käfigs 34. Der eine etwa eiförmige Silhouette herstellende Käfig 34 ist hier lediglich stehender Hüllkörper für das darin drehbar aufgehängte Mobile 22_b.

Auch das Mobile 22_c der Fig. 7 hängt in einem derartigen Käfig 34, der aber selbst drehbar an einer Kugel 10 aufgehängt ist. Seine Zenitkugel 10_c ist mit einem durchgehenden Stabmagneten 12 versehen, an den beidends jeweils eine Kugel 10 mit Schraube 20 anschließt. Diese Konfiguration ist in Fig. 10 vergrößert skizziert. Im übrigen können die endwärtigen Kugeln 10, 10_c in Fig. 7 einander auch berührungslos zugeordnet sein.

Der unterste Leichtkörper 30_b des Mobiles 22_c endet mit einer Schraube 20 enthaltenden Kugel 10, die drehbar einer Stabmagnetkugel 10_c benachbart ist; an letztere könnte ein weiteres Mobile mit einem Kupplungsteil 20 angeschlossen werden.

Nicht erkennbar ist, daß die Teilkreisstreifen 28 einzelne Leichtkörper 30,30_b der Fig. 6 zu benachbarten Leichtkörpern 30,30_b gegenläufig gekrümmt sein können und so gegensinnig drehbar sind.

In der Zeichnung wird nicht wiedergegeben, daß die Winkelstreifen 26 bzw. die Teilkreisstreifen 28 auch anders --als dargestellt -- gestaltet sein können, die Teilkreisstreifen 28 beispielsweise als Paar teilkreisförmiger Werkstoffstreifen, die entsprechend zwei gegenläufigen Sicheln an einem Zenit verbunden sind.

In Fig. 8 sind zwei Magnetstäbe 38 einander in einer horizontalen Mittellinie M in Abstand n zugeordnet, die zwischen sich einen drehbaren Käfig 34_a mit endwärtigen Metallkugeln 40 halten; statt letzterer können hier auch Kugeln 10 mit Schrauben 20 gemäß Fig. 1 vorgesehen sein, wobei dann die Magnetstäbe 38 durch Kugeln 10_a mit Stabmagneten 12 ersetzt sind.

Die Kupplungskonfiguration der Fig. 11 besteht aus zwei axial zueinander ausgerichteten Magnetstäben 38 mit zwischengeschalteter magnetisierbarer Metallkugel 40, jene nach Fig. 12 bzw. 13 aus zwei aufeinanderstehenden Metallkugeln 40, von denen jede in einer Pfannenausnehmung 39 eines Magnetstabes 12_a, 38_a lagert. In Fig. 13 sind die Magnetstäbe 12_a, 38_a gegen ein ungewolltes Entkoppeln durch einen Auffangträger 42 gesichert. Dieser weist mehrere Tragstreifen 44 auf, die eine Auffangöse 46 halten, welche den unteren Magnetstab 12_a umfängt. Der Auffangträger 42 lagert am oberen Magnetstab 38 an einem dort aufgepreßten Kunststoffring 48. Distanziert sich der untere Magnetstab 12_a von seinem oberen Partner, schlägt ein aufgeschumpfter Kunststoffkragen 49 des unteren Magnetstabes 12_a gegen die genannte Auffangöse 46, deren lichte Weite größer ist als der vom Durchmesser d bestimmte Querschnitt des Magnetstabes 12_a.

Fig. 14 läßt einen Stabmagneten 12 in einer Kunststoffhülse 52 erkennen, der seinerseits eine Stahlkugel oder eine Stahlkalotte 40_a hält. Die Kunststoffhülse 52 ist über eine Öse 25 mit einem Vertikalstrang 24 verbunden.

In Fig. 15 ist eine Magnetscheibe 54 in einer Hüllkapsel 52_a untergebracht, in Fig. 16 mit einem Ziernagel bzw. einer Schraube 20 verbunden; dessen/deren Schaft 21 durchsetzt eine zentrische Ausnehmung 55 der Magnetscheibe 54. Diese Paarung 20/54 ergibt eine magnetische Aufhängung für das Mobile.

Schließlich bietet Fig. 17 ein magnetisches Schwebelager an. An einem stehenden oder hängenden Achsstab 60 ist eine Magnetscheibe 54 festgelegt. Über ihr schwebt in einem Abstand t eine rotierende Magnetscheibe 54_s. Auf dieser lagert ein drehbares Luftrad 62 od.dgl. Modell, das an der schwebenden Magnetscheibe 54_s haftet, dies idealerweise durch magnetische Anziehung. Dieses Modell 62 bietet zum Achsstab 60 geneigte Flächen 64 an, um eine Warmluftströmung in Rotation umzusetzen. Die Segelflächen 64 sind Radialspeichen zwischen einem Innenring 66 und einem Außenring 68. Letzterer kann mit kleinen Durchbrüchen

od.dgl. versehen sein, in die beliebige -- bei Mobiles gebräuchliche -- Leichtbauteile an Fäden eingehängt werden können.

Denkbar ist auch, an dem Außenring 68 rundum einen mit Bildern oder Werbung bedruckten Papier- oder Folienstreifen zu befestigen. Die Magnetscheiben 54, 54_s bilden ein Lager; sie stoßen sich durch die gleichpoligen einander zugewandten Seiten ab. Während die untere Magnetscheibe 54 auf den Achsstab 60 aufgeschumpft ist, wird die zentrische Ausnehmung 55 der oberen Magnetscheibe 54_s vom Achsstab 60 mit Spiel durchsetzt. Die obere Magnetscheibe 54_s kann auch mit einer herkömmlichen Lagerbüchse versehen sein, um die Reibung am Achsstab 60 zu mindern. Nicht dargestellt ist, daß am Achsstab 60 oder einer entsprechenden Achslinie auch mehrere Paarungen aus den beiden beschriebenen Magnetscheiben 54,54_s vorgesehen sein können.

Der Achsstab 60 mag aus eisenhaltigem oder anderem Material bestehen, muß aber zumindest im Rotationsbereich eine reibungsarme Oberfläche aufweisen. Er kann mit einem Faden aufgehängt werden, oder er ist mit einem Standfuß versehen und kann aufgestellt werden. Je nach Länge des Achsstabes 60 nimmt dieser ein Lagerpaar oder deren mehrere und/oder rotierende Magnetscheiben 54_s auf, die sich jeweils voneinander abstoßen. Auch können mehrere Achsstäbe 60 miteinander verbunden werden.

Denkbar ist auch eine Ausgestaltung mit einem Magnetstab 38, der ohne zwischengeordnete Kugel unmittelbar einem Stab aus magnetisierbarem Metall zugeordnet ist. Zur Verlängerung des entstehenden Gebildes können auch zwei Magneten in Abstand zueinander durch einen --gegebenenfalls hohlen -- Strang in Abstand zueinander gehalten werden.

Nicht wiedergegeben ist in der Zeichnung, daß die Kupplungskonfigurationen der Fig. 1 bis 3, 9 bis 17 auch in anderer als der oben beschriebenen Weise eingesetzt zu werden vermögen.

Patentansprüche

1. Mobile mit wenigstens einem beispielsweise an einem Strang drehbar aufgehängten Körper, dadurch gekennzeichnet, daß der drehbare Körper (22,30,30_b,34,34_a) an den Strang (24) oder einen weiteren Körper (10_a,10_c) durch eine Kupplung aus einem Dauermagneten (12,38,38_a,54) einerseits und einem davon anziehbaren Gegenelement (20,40) andererseits lösbar angeschlossen ist.
2. Mobile mit wenigstens einem beispielsweise an einem Strang drehbar aufgehängten Körper, dadurch gekennzeichnet, daß der drehbare Körper (62) an den Strang (24) oder einen weiteren Körper (10_a,10_c) durch eine Kupplung aus einem Dauermagneten (12,38,38_a,54) einerseits und einem

davon abstoßbaren Gegenelement (54_s) anderseits lösbar angeschlossen ist.

3. Mobile nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das abstoßbare Gegenelement (54_s) gegenüber den Dauermagneten (12, 38, 38_a, 54) durch ein Führungselement, insbesondere an einer Achse (60), gehalten ist. 5
4. Mobile nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Stabmagneten (12) des einen Körpers (10, 10_c) und eine eisenhaltige Teilkalottenfläche (16) des davon anziehbaren Gegenelements (20), wobei gegebenenfalls wenigstens eine Stirnfläche (14_a) des Stabmagneten (12) synklastisch gekrümmt und/oder die Teilkalottenfläche (16) vom Stabmagneten weg gekrümmt ist. 10 15
5. Mobile nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Magnetstab (12_a, 38, 38_a) mit konvexer oder konkaver Stirnfläche (14_a, 39) für eine Metallkugel (40) oder einen Stab aus magnetisierbarem Werkstoff als anziehbares Gegenelement, wobei gegebenenfalls zwischen den konvexen oder konkaven Stirnflächen (14_a, 39) zweier axial ausgerichteter Magnetstäbe (38, 38_a) wenigstens eine Metallkugel (40) vorgesehen ist oder zwischen den konkaven Stirnflächen (39) zwei axial ausgerichtete Magnetstäbe (38_a) und zwei Metallkugeln (40) vorgesehen sind. 20 25 30
6. Mobile nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Dauermagnet (12, 38, 38_a) bzw. das Gegenelement (20) in einer Kugel aus nicht magnetischem Werkstoff, insbesondere in einer Schaumstoffkugel (10, 10_a), angebracht ist und/oder, daß das Gegenelement (20) ein Nagel, eine Niete, Schraube od.dgl. Verbindungselement mit die Teilkalottenfläche (16) aufweisendem Kopf (18) ist. 35 40
7. Mobile nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenelement (20) ein Nagel, eine Niete, Schraube od.dgl. Verbindungselement mit die Teilkalottenfläche (16) aufweisendem Kopf (18) sowie von diesem abragendem Schaft (21) ist, der eine Ausnehmung (55) einer Magnetscheibe (54) durchsetzt (Fig. 16). 45
8. Mobile nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsteile (12, 20) in zwei einander mit ihren Oberflächen (11) etwa berührenden Kugeln (10, 10_a) od. dgl. Körpern vorgesehen sind. 50
9. Mobile nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß einer Kugel (10_c) mit sie diametral durchsetzenden Stabmagneten (12) beid-

seits dessen jeweils ein Körper (10) mit dem Gegenelement (20) zugeordnet sind.

10. Mobile nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander axial benachbarte Stabmagneten (12_a, 38_a) mit zwischengeordneten Metallkugeln (40) durch eine Fangeinrichtung (42) mit Spiel verbunden sind (Fig. 13), wobei gegebenenfalls, die Fangeinrichtung (42) einends mit einer Auffangöse (46) den einen Stabmagneten (12_a) mit Spiel umfängt und der Auffangöse ein diese übergreifender, vom Stabmagneten radial abstehender Kragen (49) zugeordnet und auf die Auffangöse aufsetzbar ausgebildet ist.
11. Mobile nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Stabmagnet (12) von einer Hülse (52) aus nichtmagnetischem Werkstoff umgeben und über diese mit dem Strang (24) verbunden ist oder, daß eine Magnetscheibe (54) von einer taschenartigen Einrichtung (52_a) umgeben und über diese mit dem Strang (24) verbunden ist.
12. Mobile nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß einander zwei Magnetscheiben (54, 54_a) mit zentrischer Ausnehmung (55) an einer Achse (60) sich abstoßend zugeordnet sind, deren eine fest mit der Achse verbunden und deren andere in Abstand (t) dazu um die Achse drehbar sowie als Tragelement einem Luftrad (62) od.dgl. Mobile zugeordnet ist.
13. Mobile nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Kugeln (10, 10_b) od. dgl. Körper in Abstand (a) zueinander durch verdrehte Winkelstreifen (26) oder verdrehte Teilkreisstreifen (28) zu einem Leichtkörper (22) verbunden sind und eine der Kugeln (10) durch die Kupplungsteile (12, 20) drehbar an den Strang (24) angeschlossen ist (Fig. 4).
14. Mobile nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere zueinander drehbare Leichtkörper (30, 30_a, 30_b) durch mehrere Paarungen von Kupplungsteilen (12, 20 bzw. 10, 10_a) aneinandergefügt sind (Fig. 5) oder, daß zwischen dem Strang (24) und der drehbar angeschlossenen Kugel (10) ein mit dem Strang verbundener Leichtkörper (30_a) aus zwei Kugeln (10_a, 10_b) sowie Winkel- oder Teilkreisstreifen (26, 28) vorgesehen ist oder, daß mehrere zumindest teilweise zueinander drehbare Leichtkörper (30, 30_b) von einem käfigartigen Körper (34) umgeben und gegenüber diesem drehbar angeordnet sind (Fig. 6, 7).
15. Mobile nach Anspruch 13 oder 14, dadurch

gekennzeichnet, daß die Winkelstreifen (26) oder Teilkreisstreifen (28) aus Karton od.dgl. Werkstoff geformt und mit jedem ihrer Enden in eine Kugel (10, 10_a) angefügt sind.

5

16. Mobile nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die zueinander zumindest teilweise drehbaren Leichtkörper (30,30_b) axial im käfigartigen Körper (34) angeordnet sind, der aus zwischen endwärtigen Kugeln (10_b,10_c) verlaufenden Umfangsstreifen (36) besteht, wobei gegebenenfalls, das Mobile (22_c) aus axial zueinander ausgerichteten Leichtkörpern (30,30_b) im käfigartigen Körper (34) beidends durch Kupplungsteile (12,20) angekuppelt ist.

10

15

17. Mobile nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Leichtkörper (30,30_b) des Mobile (22_b) mit gegenläufig gekrümmten Winkel- oder Teilkreisstreifen (28, 28_a) ausgestattet sind.

20

18. Mobile nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß es zwischen zwei Kupplungsstäben (38) an einer horizontalen Mittellinie (M) aufgehängt ist.

25

30

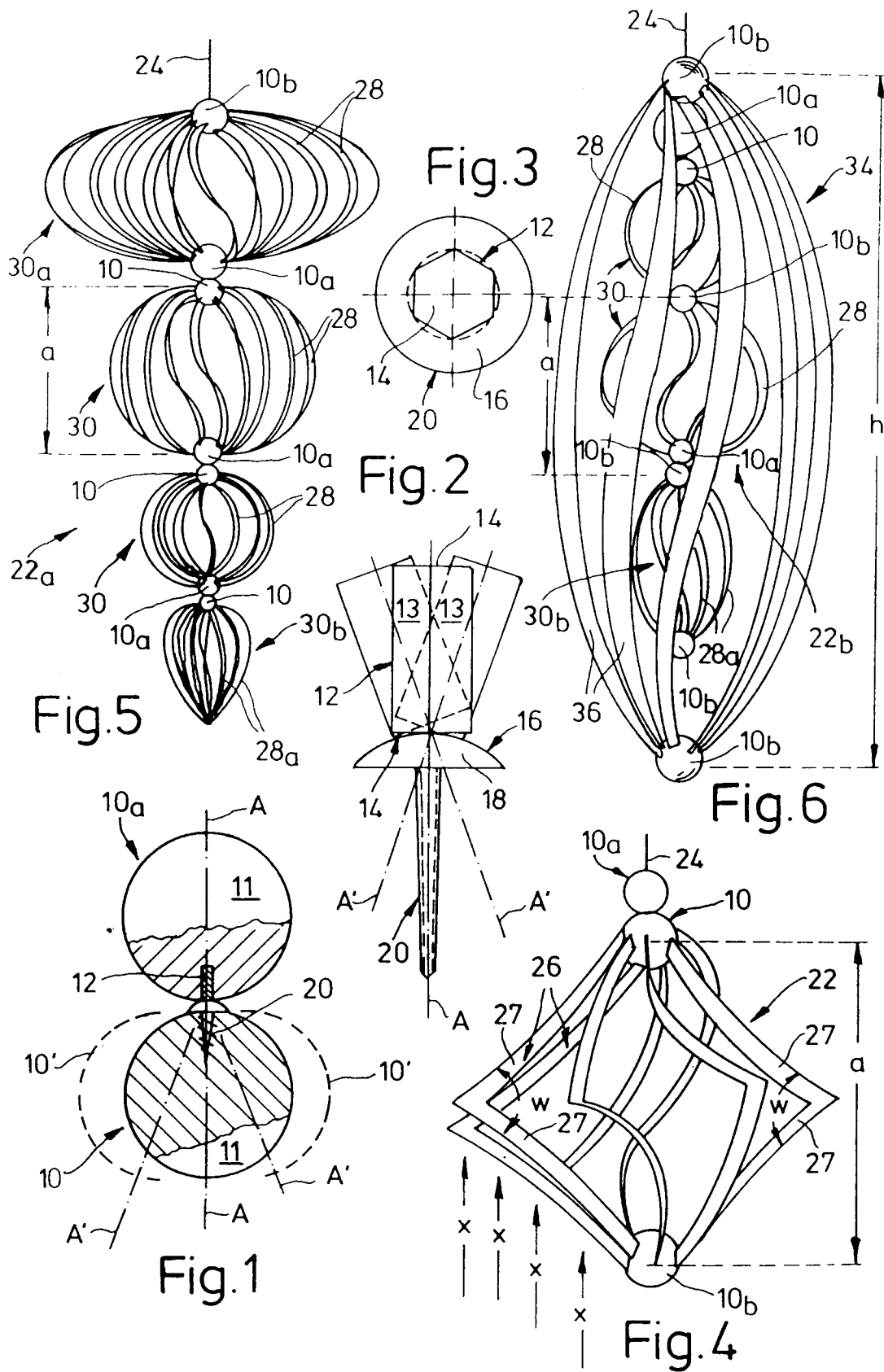
35

40

45

50

55



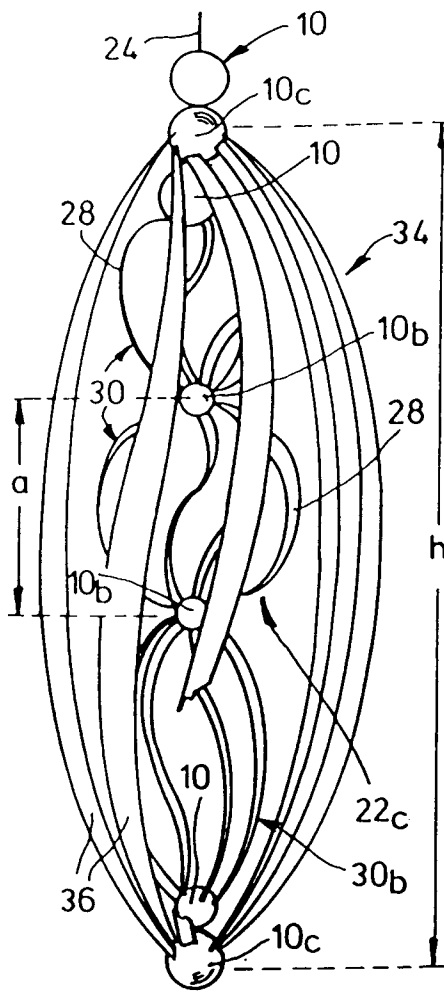


Fig. 7

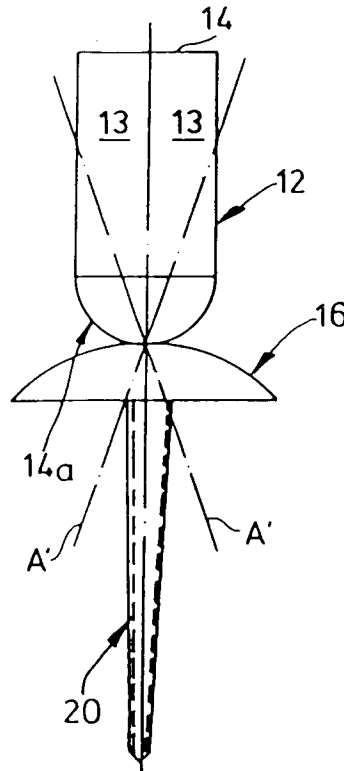


Fig. 9

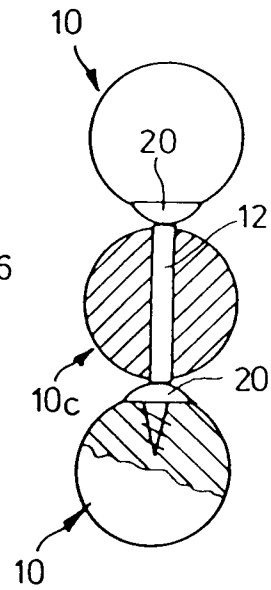


Fig. 10

Fig. 11

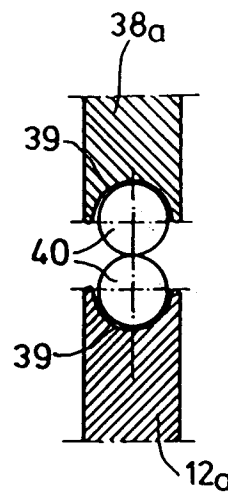


Fig. 12

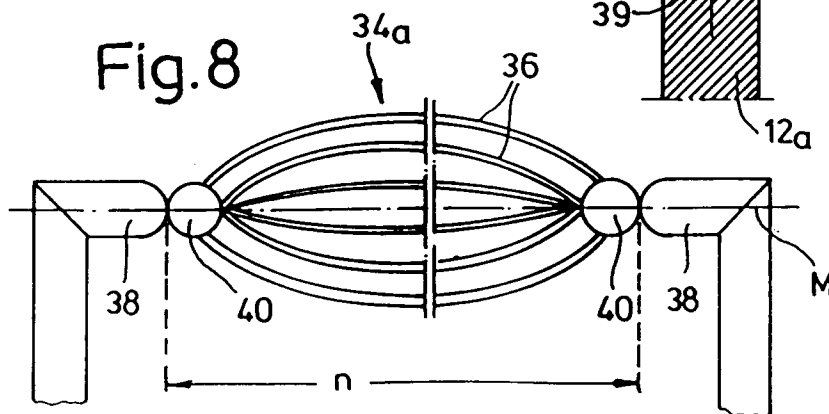
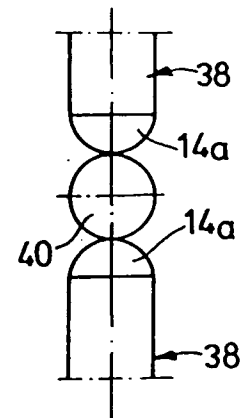


Fig. 8

Fig.13

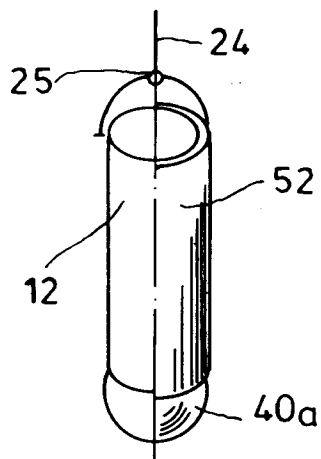
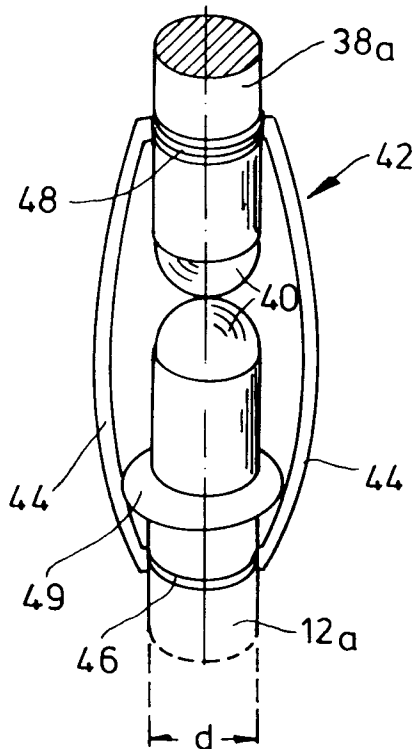


Fig.14

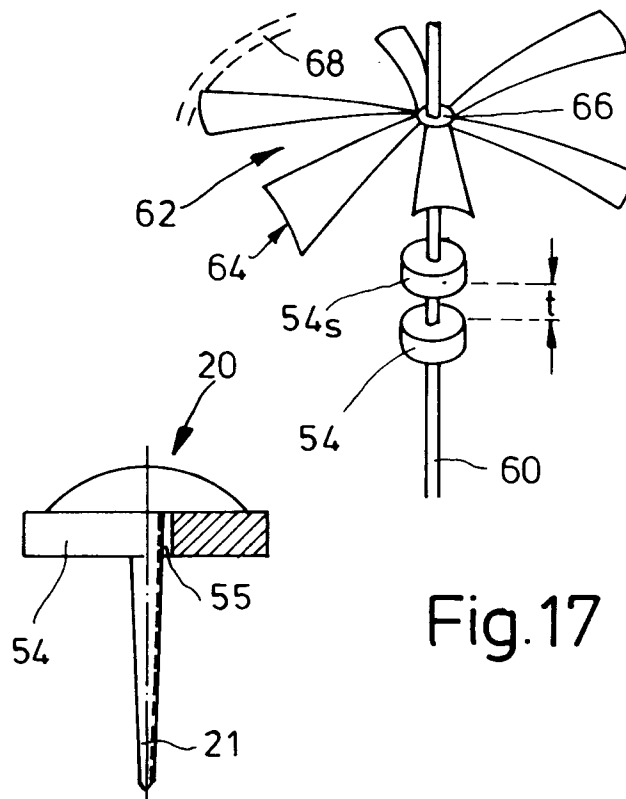


Fig.17

Fig.16

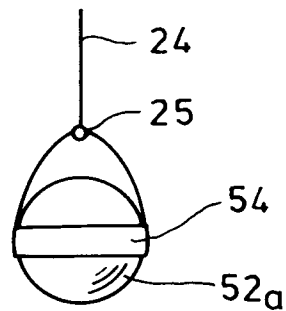


Fig.15



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 6253

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| A | EP 0 310 334 A (THE QUAKER OATS COMPANY) 5.April 1989 * Abbildung 2 * --- | 1,2 | A63H33/40 |
| A | DE 87 14 968 U (LEWITZ) 7.Januar 1988 * das ganze Dokument * --- | 1,2 | |
| A | DE 15 79 403 A (MÜLLER) 30.April 1970 * Abbildungen * ----- | 1,2 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| | | | A63H |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 23.Juli 1998 | Prüfer Lasson, C |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)