


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation :	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 81/01638 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Juni 1981 (11.06.81)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT81/00010 (22) Internationales Anmeldedatum: 5. Mai 1981 (05.05.81) (31) Prioritätsaktenzeichen: 228/81 A 959/81 A 1977/81 (32) Prioritätsdaten: 21. Januar 1981 (21.01.81) 2. März 1981 (02.03.81) 5. Mai 1981 (05.05.81) (33) Prioritätsland: AT (71) Anmelder; und (72) Erfinder: PETUTSCHNIG, Hubert [AT/AT]; Döblinger Gürtel 2, A-1190 Wien (AT).	(81) Bestimmungsstaaten: CH, DE, DK, FR (europäisches Patent), GB, JP, SE. Veröffentlicht <i>Vor Ablauf der nach Artikel 21(2)(a) zugelassenen Frist auf Antrag des Anmelders, ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist veröffentlicht. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: GAME (54) Bezeichnung: SPIEL (57) Abstract <p>Game having the outer form of a sphere or of another at least uniaxial body of rotation. According to the invention, the surface of the body of rotation is divided by cuts along meridians and cuts along great circles into a plurality of sliding elements. The sliding elements are rotatable over the surface around the axis of rotation. The body of rotation is divisible at least along one meridian cut into halves rotatable in relation to one another so that when holding the one half fast, the sliding elements for instance positioned in the lower range of the other body half can be combined with the sliding elements positioned in the upper part of this half.</p> (57) Zusammenfassung <p>Ein Spiel, das die äußere Form einer Kugel oder eines anderen zumindest einachsigen Rotationskörpers aufweist. Die Oberfläche des Rotationskörpers ist erfindungsgemäß durch Schnitte längs Meridianen und Schnitte längs Großkreisen in eine Vielzahl von Schiebeteilen geteilt. Die Schiebeteile sind über die Oberfläche um die Rotationsachse rotierbar. Der Rotationskörper ist längs zumindest eines Meridianschnittes in Hälften teilbar, die gegeneinander verdrehbar sind, sodaß bei Festhalten der einen Hälfte die im z.B. unteren Bereich der anderen Körperhälfte liegenden Schiebeteile mit den oben liegenden Schiebeteilen dieser Hälfte kombiniert werden.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KP	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BR	Brasilien	LU	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MC	Monaco
CG	Kongo	MG	Madagaskar
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Sowjet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

/

Spiel

Die Erfindung betrifft ein Spiel, bei dem Schiebeteile gegeneinander verschiebbar angeordnet sind und in eine bestimmte gegenseitige Lage zu bringen sind.

Es sind Spiele bekannt, bei denen Schiebeteile
5 innerhalb eines Rahmens gegeneinander in einer Ebene verschiebbar geführt sind und nach willkürlichem Verschieben wieder in ihre Ausgangsstellung bzw. eine gewünschte gegenseitige Lage, z.B. zur Darstellung
10 eines bestimmten Bildes, verschoben werden können. Diese Aufgaben sind relativ leicht lösbar, da nur eine geringe Anzahl von Kombinationen möglich ist und die Anzahl der notwendigen Verschiebungen klein ist.

Für eine ähnliche Aufgabe ist ein Würfel bekannt, bei dem jedoch auf Grund des technischen Aufbaues nur
15 eine begrenzte Anzahl von gegeneinander verstellbaren Teilen verwendet werden kann, was die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten eingrenzt. Für den Funktionsablauf wird technisch hoher Aufwand eingesetzt; trotzdem treten bei Verdrehungen der einzelnen Ebenen Verkan-
20 tungen ein. Ein räumlicher Bewegungsablauf kann nicht



-2-

gut erläutert bzw. dargestellt werden.

Aufgabe der Erfindung ist die Erstellung eines
Spieles, bei dem die Anzahl der Lösungsmöglichkeiten
bei nahezu beliebiger Erhöhung der Vielzahl von ver-
5 schiedenen Kombinations- bzw. Verschiebungsmöglichkeiten
bis auf eine begrenzt ist, bei dem Aufgaben gestellt
werden können in Hinblick auf eine Zuordnung bestimmter
Schiebeteile zu vorbestimmten Stellen des Spielkörpers
und bei dem die Verschiebewebewegungen räumlich aus-
10 führbar sein sollen, um räumliche Bewegungsabläufe
darstellen zu können.

Das Spiel soll ferner einfach herstellbar und
leicht und störungsfrei zu bedienen sein.

Diese Aufgabe wird bei einem Spiel der eingangs
15 genannten Art dadurch erreicht, daß das Spiel die
Form eines zumindest einachsigen Rotationskörpers,
z.B. die Form einer Kugel, eines Zylinders, eines
Rotationsellipsoides od.dgl. aufweist, daß die
schalenförmige Oberfläche des Rotationskörpers durch
20 eine Anzahl, - vorzugsweise drei oder vier -, von
die Rotationsachse enthaltenden Meridianschnittebenen
und durch eine Anzahl, - vorzugsweise drei oder fünf -,
von senkrecht zur Rotationsachse und in gegenseitigem
Abstand verlaufenden Schnittebenen längs Großkreisen,
25 in eine Vielzahl von Schiebeteilen geteilt ist, die
von Führungsteilen gestützt und über die Oberfläche
längs Großkreisen, d.h. zwischen zwei Schnittebenen
um die Rotationsachse um 360° rotierbar sind, und daß
die Oberfläche zumindest durch eine Meridianschnitt-
30 ebene in jeweils zwei gegeneinander verdrehbare Hälften
deren Grundflächen in dieser Meridianschnittebene liegen,
geteilt ist.

Werden alle Schiebeteile mit Nummern versehen, so
ist z.B. nur eine einzige Lösungsmöglichkeit vorhanden.



-3-

Durch Erhöhung der Anzahl der Schiebeteile, z.B. durch Erhöhung der Anzahl der Meridianschnittebenen und/oder Schnittebenen längs Großkreisen ist die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten enorm steigerbar.

5 Unter Meridianschnittebene versteht man eine Ebene, welche die Rotationsachse des Rotationskörpers enthält. Schnittebenen längs Großkreisen stehen senkrecht zur Rotationsachse.

10 Der Spielkörper kann die Form eines beliebigen zumindest einachsigen Rotationskörpers aufweisen, der eine zur Rotationsachse senkrechte Symmetrieebene besitzt. Mögliche Formen sind z.B. Kugel, Zylinder, Rotationsellipsoid, Doppeldrehkegel, Doppeldrehkegelstumpf. Nicht möglich ist z.B. ein einfacher Drehkegel bzw.
15 einfacher Drehkegelstumpf.

 Eine bevorzugte Ausführung des erfindungsgemäßen Spiels ist dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationskörper vorzugsweise eine Kugel oder ein Zylinder ist, wobei zwei gleiche, zueinander um eine zentral gelegene
20 Drehachse in einer Meridianschnittebene verdrehbare Trägerplatten vorgesehen sind, von denen jede als Führungsteile längs Großkreisen des Rotationskörpers ausgerichtete Halbbögen trägt, wobei zwischen den Halbbögen jeder Trägerplatte Schiebeteile einschiebbar
25 und von diesen getragen sind, und wobei die Enden der Halbbögen der einen Trägerplatte mit den Enden der Halbbögen der anderen Trägerplatte fluchten und die Schiebeteile von der einen, von der einen Trägerplatte abgestützten Oberflächenhälfte auf die von der anderen
30 Trägerplattenhälfte abgestützte Oberflächenhälfte verschiebbar sind. Speziell günstig ist es, wenn die Krümmung der Außenfläche der Schiebeteile der Krümmung der Oberfläche des Rotationskörpers angepaßt ist. Eine andere bevorzugte Ausführungsform eines erfin-



-4-

5 dungsgemäßen Spieles ist dadurch gekennzeichnet, daß die die Oberfläche einer Kugel bildenden Schiebeteile an den längs Meridionalschnittebenen verlaufenden Seitenflächen Nuten aufweisen, in denen jeweils meridionale Verbindungsstücke mit die Nuten hintergreifenden Eingriffsteilen gleitbar geführt sind, welche in Richtung von Großkreisen nebeneinanderliegende Schiebeteile zusammenhalten und daß an den einander zugekehrten, längs Großkreisen verlaufenden Seitenflächen der Schiebeteile 10 Nuten und diese hintergreifende Federn vorgesehen sind.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte konstruktive Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Spiels angeführt.

15 Besonders vorteilhafte Ausführungsformen, die trotz einer Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten leicht herstellbar und gut handhabbar sind, sind in der Zeichnung beispielsweise näher erläutert.

Es zeigen:

- 20 Fig. 1a, 1b und 1c Seitenansichten und eine Draufsicht auf eine Trägerplatte,
Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Trägerplatte,
Fig. 3a, 3b und 3c verschiedene Ansichten eines Verbindungselementes für zwei Trägerplatten,
25 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Verbindungselementes,
Fig. 5a und 5b bzw. 5c und 5d jeweils einen Halbbogen in Seitenansicht und Untersicht,
Fig. 5e einen Schnitt durch einen Halbbogen mit T-förmigem Querschnitt,
30 Fig. 6a und 6b Ansichten verschiedener Verankerungsmöglichkeiten eines Halbbogens in den Öffnungen der Trägerplatten,

-5-

- Fig. 7a,7b und 7c sowie
Fig. 8a,8b und 8c verschiedene Ansichten von Schiebeteilen,
Fig. 9a einen Schnitt durch eine zusammengesetzte Kugel,
5 Fig. 9b eine andere Form einer Abdeckung für die Pole der Kugel,
Fig. 10 eine Außenansicht einer Kugel,
Fig. 10a eine Ansicht einer aufgerissenen Kugel,
10 Fig. 11 Schiebeteile einer anders ausgebildeten Kugel in auseinandergezogener Darstellung,
Fig. 12 ein polseitiges Verbindungsstück für polnahe Schiebeteile,
Fig. 13 Verbindungsstücke für längs Meridional-
15- schnittebenen aneinandergrenzende Seitenflächen von Schiebeteilen,
Fig. 14a und 14b eine Ansicht und eine Schnittansicht von Verbindungsstücken für dem Äquator benachbarte Schiebeteile,
20 Fig. 15 einen Schnitt durch eine zusammengesetzte Kugel,
Fig. 16 eine Rastverbindung zwischen einem Schiebeteil und einem meridionalen Verbindungsstück,
Fig. 17 und 17a eine Ausführungsform polnaher, meridionaler Verbindungsstücke,
25 Fig. 18a, 18b, 18c, d, e, 18f eine vorteilhafte Ausführungsform von Halbbögen und Schiebeteilen und
Fig. 19 eine Rastvorrichtung für zwei miteinander verdrehbar verbundene Tragplatten.

30 In den Fig. 1-10a ist eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spieles dargestellt. Fig. 10 und 10a zeigen eine aus einzelnen Schiebeteilen 54 und 59 zusammengestellte Kugel, die in Fig. 10a teilweise aufgerissen dargestellt ist, sodaß die die Schiebeteile 54,59

-6-

tragenden Führungsteile in Form von Halbbögen 50 ersichtlich sind. An den Polen weist die Kugel Abdeckungen 69 auf. Man erkennt die Schnittlinie 80 der Meridianebene, längs der die Kugelhälften gegeneinander verdrehbar sind.

Zwei Trägerplatten 41 (Fig. 1a,1b,1c,2) sind mittels eines Verbindungselementes 51 (Fig. 3a,3b,3c,4) das in Öffnungen 47 einsteckbar ist, frei drehbar verbunden (Fig. 1-4). Auf die Trägerplatten 41 sind in Öffnungen 42,43,44,45,46 Halbbögen 50 mit annähernd kreisförmigem Querschnitt aufsteckbar, wobei zur Arretierung Spreizzapfen 52 oder Widerhaken 53 Anwendung finden. Bei Verwendung der Widerhakenform 53 weisen die Öffnungen 42,43,44,45,46 der Trägerplatte 51 rechteckige Form auf. Die Schiebeteile 54 und 59 werden zwischen die Halbringe bzw. Halbbögen 50 eingeschoben und sind somit bei ausgerichteten Trägerplatten 41 in der zusammengebauten Kugel um 360° um die Rotations- bzw. Polachse verdrehbar.

Der Abstand der Öffnungen 42,43,44,45,46 richtet sich nach der Größe der Schiebeteile 54,59, die zwischen die Halbbögen eingesetzt werden. Die Abdeckung 69 und der in den Öffnungen 42 befestigbare Halbbogen kann auch durch die in Fig. 9b dargestellte Abdeckung 69' ersetzt werden, bei der die Schiebeteile 59' an ihrer einen Seite mit einer Ausnehmung 60' auf den Halbbögen 50 gleiten und mit der gegenüberliegenden Seitenfläche 70 an einer Zylinderfläche 69' anliegen, wobei eine Bewegung dieses Schiebeteiles 59' aus der Kugeloberfläche hinaus durch die Enden des Kugelsegmentes 69" vermieden wird.

Eine konstruktiv günstige Form der Halbbögen 50 bzw. halben Kreisringe ergibt sich gemäß Fig. 5c und 5d. Die Halbbögen 50 weisen an ihrer Innenseite eine ein-

-7-

stückig angeformte dünne Platte 50' auf, die Widerhaken 52' trägt, die nach entgegengesetzten Seiten gerichtet sind und in gegenüberliegenden Öffnungen (wie z.B. 42, 43 usw.) in der Tragplatte 41 einsteckbar und befestigbar sind.

Das in Fig. 3a, b, c und 4 dargestellte Verbindungselement 51 kann auch durch eine Schraube oder einen Niet ersetzt werden. Im dargestellten Fall ist das Verbindungselement von links in die in Fig. 1c gezeigte Trägerplatte 41 einsteckbar und von links daraufhin eine weitere Trägerplatte 41 auf die Spreizzapfen 51" aufrastbar. Die dem zylindrischen Mittelteil des Verbindungselementes 51 zugekehrten Innenflächen der Tragplatten 41 können jeweils lagegleiche Rastvorrichtungen 51" tragen, die mit einem Fortsatz 51' des Verbindungselementes 51 verrastbar sind, sodaß eine gegenseitige Bewegung der Trägerplatten 41 nur nach Ausrasten der Rastverbindung möglich ist. Eine Verdrehung der von den Tragplatten 41 getragenen Kugelhälften wird somit im Gebrauch nur nach Anwendung eines gewissen Druckes möglich, sodaß die Halbbögen 50 der einzelnen Kugelhälften ausgerichtet verbleiben und ein Verschieben der Schiebeteile 54, 59 längs Großkreisen der Kugel nicht behindert wird.

In Fig. 5c sind Halbbögen 50' mit T-förmigem Querschnitt dargestellt. Der Querschnitt der Halbbögen kann verschieden gewählt werden. Wesentlich dafür ist, daß die Ausnehmungen 55, 56, 60, 61 der Schiebeteile 54, 59 auf ihnen gleiten können und gegen Herausfallen gesichert sind. Die Außenflächen 57, 62 der Schiebeteile 54, 59 weisen die Krümmung der Oberfläche des Rotationskörpers, im dargestellten Fall die einer Kugel auf. Die Innenflächen 63, 65 sind beliebig wählbar und können aus Gründen der Materialersparnis auch in Richtung Außenflächen 57, 62 vertieft sein.



-8-

Fig. 9a zeigt eine Kugel im Schnitt, bei der zwischen fünf mittels Auflagerteilen 64 auf den Trägerplatten 41 stabilisierten Halbbögen 50 Schiebeteile 59 und 54 geführt sind, die eine Kugelfläche mit ihren 5 Außenseiten 57,62 bilden. Die Abdeckungen 69 bilden die Kugelpole. Die auf der oberen Halbkugel befindlichen Schiebeteile 59 bzw. 54 sind ident mit denen auf der unteren Halbkugel befindlichen Schiebeteilen 59 bzw. 54. Die Schiebeteile 54 und 59 sind um die senkrechte Achse 10 A rotierbar. Die Trägerplatten 41 sind in der Zeichenebene gegeneinander rotierbar (Pfeil B). Im Zuge einer Rotation um 180° gemäß Pfeil B werden die in Fig. 9 oben liegenden und räumlich betrachtet sozusagen aus der Zeichenebene herausragenden Schiebeteile um 180° 15 nach unten verdreht und fluchten in der unteren Lage mit den noch immer unten liegenden und räumlich betrachtet sozusagen von der Zeichenebene nach hinten ragenden Schiebeteilen. Somit können oben und vorne liegende Schiebeteile mit unten hinten liegenden Schiebeteilen 20 und natürlich auch entsprechend umgekehrt kombiniert oder vertauscht werden.

Bei dieser sowie allen anderen möglichen Ausführungsformen kann eine Markierung der einzelnen Schiebeteile z.B. in Blindenschrift oder durch Symbole die in der 25 Oberfläche versenkt oder erhöht sind, oder durch verschiedene Aufrauung, Schraffierungslinien od.dgl. vorgesehen sein, um dieses Spiel auch Blinden zugänglich zu machen.

Zur Erhöhung der Kombinationsmöglichkeiten könnten anstelle einer verschiedenen Farbgebung von einzelnen 30 Schiebeteilen (z.B. eine Farbe für eine Halbkugel, oder auch nur für eine Reihe) die Schiebeteile einer Halbkugel oder Reihe mit fortlaufenden Symbolen, Zahlen oder Buchstaben versehen sein und die zweite Halbkugel oder die weitere(n) Reihe(n) derselben Halbkugel mit je

-9-

einem entsprechenden Symbol (wobei mehrere auch gleich sein können) gekennzeichnet sein. Auch auf verschiedenen Halbf lächen befindliche Schiebeteile könnten entsprechend bezeichnet werden.

5 Auch ein Zylinder kann als Spielkörper vorgesehen sein. In diesem Fall sind die Schiebekörper nur in Richtung der Großkreise gekrümmt, während sie in Richtung der Zylinderachse eben sind. Durch eine durch die Zylinderachse (Rotationsachse) verlaufende Meridianebene
10 ist der Zylinder in zwei Hälften teilbar, deren Basen in dieser Ebene gegeneinander verdrehbar sind, sodaß der untere Bereich der einen Hälfte mit dem oberen Bereich der anderen Hälfte und entsprechend umgekehrt kombinierbar sind.

15 Fig. 11 zeigt einige Schiebeteile 1,2,3 in auseinandergezogener Darstellung einer Kugel, die in Fig. 15 im Schnitt dargestellt ist. Die Schiebeteile 1,2,3 weisen auf einer Seitenfläche eine Nut 22, und auf der anderen Seitenfläche eine entsprechende Feder 20 auf.
20 An den meridional verlaufenden Seitenflächen ist eine Nut 13 vorgesehen. Die polbildenden Schiebeteile 1 weisen nur eine Nut 22 neben den meridionalen Nuten 13 auf. Die äquatorialen Schiebeteile 3 weisen Ausnehmungen 23 auf, um darin Verbindungsstücke 28 aufzunehmen, wobei ein
25 Verbindungsstück 28 an einem äquatorialen Schiebeteil 3 befestigt ist (z.B. in der Ausnehmung 23), so daß sich die Schiebeteile nach einer äquatorialen Verdrehung wieder genau in Ausgangsstellung befinden. Alle Verbindungsstücke 28 sind an ihren Enden 29 bogenförmig abgerundet, um bei einer meridionalen Verdrehung leicht übereinandergleiten zu können.
30

An der Innenseite eines äquatorialen Schiebeteiles 3 ist eine Kugel 31 befestigt, die an ihren Polgebieten abgeflacht ist und auf jeder Polseite einen zylinderförmigen Zapfen 34 aufweist, wobei diese Zapfen bei
35

-10-

einer meridionalen Verdrehung für die Nuten 13 vorge-
sehene Verbindungsstücke 7,16 hindern, ihre Ruheposi-
tion zu verlassen, um so anschließend eine einwandfreie
äquatoriale Verdrehung zuzulassen.

- 5 Die Kanten 15 der Schiebeteile 1,2,3 sind vorteil-
haft leicht gerundet (auch starke Abrundungen sind
möglich) um ein Abgleiten der Schiebeteile aneinander
bei Verdrehungen zu ermöglichen.

Die polnahen Verbindungsstücke 7,16, von denen je-
10 weil eines zwischen zwei benachbarten Schiebeteilen 1,2,3
angeordnet ist, weisen in ihrer Längsrichtung eine
Krümmung auf.

- Die polnahen Verbindungsstücke sind mit einem Fort-
satz⁸ versehen, mit dem sie gegen den Zapfen 3⁴ anliegen.
15 Die Eingriffskörper 9 oder Verbindungsstücke 7,16 weisen
ein im Querschnitt 8-förmiges Profil auf, welches in
die Nuten 13 der Schiebeteile 1,2,3 paßt, sodaß eine
leicht gängige Verdrehung möglich ist. Die Verbindungs-
stücke 7,16 greifen mittels Arretierungsvorrichtungen
20 bzw. Rasten 11 in konusförmige Vertiefungen 36 ein, wo-
durch die Verbindungsstücke 7,16 in exakten Positionen
gehalten werden, wodurch eine einwandfreie Verdrehung
längs Großkreisen ermöglicht wird.

- Ein äquatoriales Verbindungsstück 28 ist an
25 einer Ausnehmung 23 befestigt, so daß sich bei einer
Verdrehung längs Großkreisen auf der Seite der Befesti-
gung alle Verbindungsstücke 28 mitdrehen. Wenn auf der
unbefestigten Seite gedreht wird, ruhen alle Verbin-
dungsstücke. Bei einer anschließenden meridionalen
30 Verdrehung liegen somit alle Verbindungsstücke 28 in
ihrer erforderlichen Position, sodaß diese Verdrehung
einwandfrei durchgeführt werden kann, da die Verbindungs-
stücke 28 nicht in die Nuten 13 ragen.

An der Innenseite eines äquatorialen Schiebeteiles 3



-11-

ist in einer Öffnung 33 die Kugel 31 befestigt. Diese Kugel 31 trägt ein Rastelement 37, welches in eine der Öffnungen 33 des Schiebeteiles 3 zur exakten Arretierung eingreift. Somit ist die Lage der Zapfen 34
5 fixiert, welche ihrerseits die Lage der polnahen Verbindungsstücke 7 festlegen. Der Durchmesser der Zapfen 34 ist von der Anzahl der polnahen Schiebeteile 1 abhängig. Bei zunehmender Anzahl wird der Zapfen dicker.

Die Lage der Nuten 22 und Federn 20 kann ausgetauscht werden, sodaß der äquaturnahe Schiebeteil 3
10 an der äquaturnahen Seitenfläche eine Feder trägt. Entsprechend sind die äquatorialen Verbindungsstücke 28 abzuändern, die sodann anstelle von federförmigen Eingriffsteilen 30 nutenförmige Aussparungen aufweisen
15 müßten.

Die Enden 19 der meridionalen Verbindungsstücke sind ebenfalls gerundet, um Verschiebungen längs Großkreisen nicht zu behindern.

Eine Verdrehung von Kugelhälften ist bei dieser
20 Kugel längs jeder Meridionalschnittebene möglich.

Die Innenkugel 31 ist nicht unbedingt nötig. Um meridionale Verdrehungen nicht durch die Fortsätze 8 der polnahen Verbindungsstücke 7 zu behindern, trägt der Fortsatz 8 eines Verbindungsstückes 7' (Fig. 17,
25 17a) eine Scheibe 8', gegen die die Fortsätze der anderen polnahen Verbindungsstücke anlegbar sind.

Fig. 18a-f zeigen eine weitere vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spieles. Auf die Tragplatte 41 sind in Öffnungen 41' Verbindungselemente
30 in Form von Haken 41" einrastbar, welche damit einen Tragrings 75 an der Tragplatte 41 (Fig. 18c) befestigen. Der Tragrings 75 trägt einstückig angeformte Halbbögen 50, die relativ breit sind und etwa langgestreckt rechteckigen Querschnitt aufweisen, wie Fig. 18b zu ent-

-12-

nehmen ist. Die Außenfläche der Halbbögen 50" weist eine Mittellinie 50'" auf, die erhöht ist und die Außenfläche in zwei abfallende Teilflächen teilt. Zwischen den Halbbögen 50" sind Abstände 71 vorgesehen. Benachbarte Teilflächen zweier Halbbögen 50" fluchten, sodaß
5 innen ebene Gleitflächen 70' aufweisende Schiebeteile 70 (Fig. 18d,f) in die Abstände 71 zwischen die Halbbögen 50' einsetzbar sind. Die Krümmung der Außenfläche der Schiebeteile 70 liegt in der gewünschten Oberfläche
10 des Rotationskörpers bzw. erstellt diese Außenfläche.

Die an den äußeren Enden der Tragplatte 41 liegenden Halbbögen 50" weisen nur eine Teilfläche auf, da die Mittellinie in die äußere Begrenzung^{-slinie} dieser Halbbögen fällt. An die äußeren Halbbögen 50" schließen in
15 zusammengebautem Zustand die Abdeckungen 69 an.

Der in Fig. 18e gezeigte Schiebeteil kann auf Halbbögen mit rechteckigem bzw. stegförmigem Querschnitt aufgesetzt werden und umfaßt mit seinen umgebogenen Enden 74 die Außenkantender Halbbögen. Die seitlichen Stege sind
20 dabei in bezug auf die Trägerplatte geneigt, um die Krümmung der Kugelschale nachzuempfinden, d.h. sie bilden Sekanten des Kugelkreises, auf denen die Innenfläche der in Fig. 18e dargestellten Schiebeteile 70 gleitet, wobei die Außenform d.h. die Kugelform von der
25 Außenfläche des Schiebeteiles 70 bestimmt ist.

Die Rotation der Halbkugeln bzw. das Verschieben der Schiebeteile erfolgt bei den Ausführungen gemäß Fig. 18a-f wie im Zusammenhang mit Fig. 1 - 10a beschrieben.

30 In Fig. 19 ist eine Verrastung für die mit einem Verbindungselement 51 verbundenen Tragplatten 41 gezeigt. An den einander zugekehrten Seiten sind einerseits eine Vertiefung 78 und eine Rastkugel od. dgl. vorgesehen, die bei genau übereinanderliegenden

-13-

Tragplatten 41 eine Verdrehung der Tragplatten nur bei Anwendung eines gewissen Druckes zulassen.



Patentansprüche

1. Spiel, bei dem Schiebeteile gegeneinander verschiebbar angeordnet sind und in eine bestimmte gegenseitige Lage zu bringen sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiel die Form eines zumindest einachsigen Rotationskörpers, z.B. die Form einer Kugel, eines Zylinders, eines Rotationsellipsoides od.dgl. aufweist, daß die schalenförmige Oberfläche des Rotationskörpers durch eine Anzahl, - vorzugsweise drei oder vier - , von die Rotationsachse enthaltenden Meridianschnittebenen und durch eine Anzahl, - vorzugsweise drei oder fünf - , von senkrecht zur Rotationsachse und in gegenseitigem Abstand verlaufenden Schnittebenen längs Großkreisen in eine Vielzahl von Schiebeteilen geteilt ist, die von Führungsteilen gestützt und über die Oberfläche längs Großkreisen, d.h. zwischen zwei Schnittebenen um die Rotationsachse um 360° rotierbar sind, und daß die Oberfläche zumindest durch eine Meridianschnittebene in jeweils zwei gegeneinander verdrehbare Hälften, deren Grundflächen in dieser Meridianschnittebene liegen, geteilt ist.

2. Spiel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle Meridianschnittebenen längs ihrer die Rotationsachse darstellenden Schnittlinie miteinander gleiche Winkel einschließen.

3. Spiel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrecht zur Rotationsachse verlaufenden Schnittebenen symmetrisch zu einer den Mittelpunkt des Rotationskörpers enthaltenden und senkrecht zur Rotationsachse stehenden Symmetrieebene des Rotationskörpers liegen.

4. Spiel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Symmetrieebene ebenfalls eine Schnittebene

-15-

vorgesehen ist.

5. Spiel nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß symmetrisch zur Symmetrieebene (Äquatorebene) und/oder symmetrisch zu einer Meridianschnittenebene gelegene Schiebeteile gleiche Größe und gleiche Form aufweisen.

6. Spiel nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationskörper vorzugsweise eine Kugel oder ein Zylinder ist, wobei zwei gleiche, zueinander um eine zentral gelegene Drehachse in einer Meridianschnittenebene verdrehbare Trägerplatten (41) vorgesehen sind, von denen jede als Führungsteile längs Großkreisen des Rotationskörpers ausgerichtete Halbbögen (50,50') trägt, wobei zwischen den Halbbögen (50,50') jeder Trägerplatte (41) Schiebeteile (54,59) einschiebbar und von diesen getragen sind, und wobei die Enden der Halbbögen der einen Trägerplatte mit den Enden der Halbbögen der anderen Trägerplatte fluchten und die Schiebeteile (54,59) von der einen, von der anderen Trägerplatte abgestützten Oberflächenhälfte auf die von der anderen Trägerplattenhälfte abgestützte Oberflächenhälfte verschiebbar sind.

7. Spiel nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den Polen des Rotationskörpers Abdeckungen (69) vorgesehen sind, die Bestandteil der Trägerplatte (41) sind und eine Abstützung bzw. Führung in Form einer zylindrischen Abstützfläche (69') mit einem angeformten Kugelsegment (69'') für die polseitigen Seitenflächen (70) der dem Pol am nächsten liegenden Schiebeteile (59') bildet.

8. Spiel nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse der Trägerplatte (41) von einem in zentrale Öffnungen (47) der Trägerplatten (41) einsteckbaren Verbindungselement (51) gebildet ist.

9. Spiel nach einem der Ansprüche 6 - 8, dadurch



-16-

gekennzeichnet,
/daß die Halbbögen (50,50') kreisförmigen (50), ovalen,
oder T-förmigen (50') Querschnitt aufweisen.

10. Spiel nach einem der Ansprüche 6-9, dadurch
gekennzeichnet, daß Halbbögen (50,50') in der Meridian-
5 schnittebene enden.

11. Spiel nach einem der Ansprüche 6-10, dadurch
gekennzeichnet, daß die Halbbögen (50,50') mittels
Spreizzapfen (52) oder Widerhaken (53) in Öffnungen (42,
43,44,45,46) der Trägerplatten (41) befestigbar sind.

10 12. Spiel nach einem der Ansprüche 6-11, dadurch
gekennzeichnet, daß die Halbbögen (50) eine dünne, mit
der Innenseite der Halbbögen einstückig ausgebildete
Platte (50") umschließen, welche Platte (50") Verbind-
ungselemente (52') trägt, mit denen die Platte (50")
15 samt Halbbögen (50) an der Trägerplatte (41) befestigbar
ist.

13. Spiel nach einem der Ansprüche 6-12, dadurch
gekennzeichnet, daß die Trägerplatten (41) gegen eine
gegenseitige Verdrehung arretierbar sind, welche
20 Arretierung durch geringen Druck überwindbar ist.

14. Spiel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,
daß am Verbindungselement (51) zumindest ein Fortsatz
(51') angeordnet ist, der in zumindest eine Rast bzw.
Rastnut (51") bzw. gegenüberliegende Rasten der
25 Trägerplatten (41) einrastbar ist.

15. Spiel nach einem der Ansprüche 6 - 14, dadurch
gekennzeichnet, daß die längs Großkreisen verlaufenden
Seitenflächen der Schiebeteile (54,59) Ausnehmungen
(55,56,60,61) in Form von Nuten aufweisen, die als
30 Führungen auf den Halbbögen (50) gleiten bzw. diese
teilweise umfassen und der Form des Querschnittes der
Halbbögen (50) angepaßt sind.

16. Spiel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet,
daß die dem Pol bzw. der Abdeckung (69) benachbarten

-17-

Schiebeteile (59') lediglich an der dem Pol abgewandten Seite Ausnehmungen (60') aufweisen.

17. Spiel nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die die Oberfläche einer Kugel bildenden Schiebeteile (1,2,3) an den längs Meridional-schnittebenen verlaufenden Seitenflächen Nuten (13) aufweisen, in denen jeweils meridionale Verbindungsstücke (7,16) mit die Nuten (13) hintergreifenden Eingriffsteilen (9) gleitbar geführt sind, welche in Richtung von Großkreisen nebeneinanderliegende Schiebeteile zusammenhalten und daß an den einander zugekehrten, längs Großkreisen verlaufenden Seitenflächen der Schiebeteile (1,2,3) Nuten (22) und diese hintergreifende Federn (20) vorgesehen sind.

15 18. Spiel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die längs des Äquators verlaufenden, einander zugewandten Seitenflächen der Schiebeteile (3) Nuten (22) aufweisen, welche durch diese hintergreifende Eingriffsteile (30) von äquatorialen Verbindungsstücken (28) gegeneinander verschiebbar verbunden sind.

19. Spiel nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die meridionalen Verbindungsteile (7,16) und die äquatorialen Verbindungsteile (28) abgerundete Enden (19;29) aufweisen.

25 20. Spiel nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein äquatoriales Verbindungsstück (28) mit einem dem Äquator benachbarten Schiebeteil (3) verbunden ist.

30 21. Spiel nach einem der Ansprüche 17-20, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren der von Schiebeteilen (1,2,3) gebildeten Kugel eine weitere Kugel (31) vorgesehen ist, die an ihren Polen Zapfen (34) trägt, gegen die die polnahen meridionalen Verbindungsstücke (7) mit an ihnen angeformten Fortsätzen (8) anliegen.

-18-

22. Spiel nach einem der Ansprüche 17-21, dadurch gekennzeichnet, daß die polnahen Schiebeteile (1) spitz bis in den Pol auslaufen und an der polabgewandten Seitenfläche eine Nut (22) aufweisen.

5 23. Spiel nach einem der Ansprüche 17-22, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (22) und Federn (20) an den längs Großkreisen verlaufenden Seitenflächen gegeneinander vertauschbar sind.

10 24. Spiel nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die äquatorialen Verbindungsstücke Federn aufweisen, welche Nuten an den äquatorialen Seitenflächen der Schiebeteile umgreifen.

15 25. Spiel nach einem der Ansprüche 17-24, dadurch gekennzeichnet, daß die äquatorialen und meridionalen Verbindungsstücke (28;7,16) die Krümmung der Kugeloberfläche aufweisen.

20 26. Spiel nach einem der Ansprüche 17-20 oder 21-25, dadurch gekennzeichnet, daß ein polnahes meridionales Verbindungsstück (7') an seinem Fortsatz (8) eine Scheibe (8') trägt, die im Pol placierbar ist und gegen die die Fortsätze (8) der anderen polnahen Verbindungsstücke (7) abstützbar sind.

25 27. Spiel nach einem der Ansprüche 17-26, dadurch gekennzeichnet, daß die meridionalen und äquatorialen Verbindungsstücke (7,16;28) Eingriffsteile (9,30) tragen, die im Querschnitt die Form einer Acht besitzen, deren Hälften jeweils von den äquatorialen Nuten (22) der Schiebeteile (3) bzw. von den meridionalen Nuten (13) der Schiebeteile (1,2,3) aufgenommen sind.

30 28. Spiel nach einem der Ansprüche 17-27, dadurch gekennzeichnet, daß die äquatorialen Schiebeteile (3) Ausnehmungen (23) aufweisen, in denen die den Äquator abdeckenden Deckplatten der meridionalen Verbindungsstücke (28) aufgenommen sind.

-19-

29. Spiel nach einem der Ansprüche 17-28, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Schiebeteil (3) mit zumindest einem meridionalen Verbindungsstück (28) verrastbar ist.

5 30. Spiel nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der meridionalen Verbindungsstücke (28) mit Rastteilen (11) versehen ist, die in konusförmige Vertiefungen (36) an der Innenseite der Schiebeteile (1,2,3) einrastbar sind.

10 31. Spiel nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (31) mit zumindest einem äquatorialen Verbindungsstück (28) vorzugsweise über eine Rastverbindung, verbunden ist.

15 32. Spiel nach Anspruch 21 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (31) mit zumindest einem Schiebeteil (3) mittels in Löcher (33) des Schiebeteiles eingreifenden Zapfen (37) verbunden ist.

20 33. Spiel nach einem der Ansprüche 1-32, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung der Außenfläche der Schiebeteile (1,2,3;54,59) der Krümmung der Oberfläche des Rotationskörpers angepaßt ist.

25 34. Spiel nach einem der Ansprüche 1-8, 10 oder 13-15, dadurch gekennzeichnet, daß als Halbbögen breite, mit gegenseitigem Abstand (71) angeordnete, Stege (50") vorgesehen sind, die vorzugsweise einstückig an einem Tragring (75) angeordnet sind, der an einer Trägerplatte (41) befestigbar ist, wobei die Schiebeteile (70) in den Abstand (71) eingreifen und diesen hintergreifen.

30 35. Spiel nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragring (75) mit Schnappverbindungen bzw. Widerhaken (41") in Öffnungen (41') an der Tragplatte (41) befestigbar ist.

36. Spiel nach Anspruch 34 oder 35, dadurch gekenn-



-20-

zeichnet, daß an der Innenseite der Schiebeteile (70) ein in die Abstände (71) einführbarer Steg (73) vorgesehen ist, der einen an der Innenseite der Halbbögen (50") gleitenden Querfortsatz (72) trägt.

37. Spiel nach einem der Ansprüche 34-36, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Enden der Schiebeteile (70) die Schmalseiten der Halbbögen (50") umgreifen und an der Innenseite der Halbbögen (50") gleitende Abbiegungen (74) aufweisen.

38. Spiel nach einem der Ansprüche 34-37, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbbögen (50") an ihren Außenflächen eben in Form eines Daches geneigt ausgebildet sind.

39. Spiel nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungslinie zweier Mittellinien (50'") bzw. die Verbindungslinie einer Mittellinie (50'") mit der äußeren Begrenzungslinie (50'") von außen angeordneten Halbbögen (50") bei Drehung um die Rotationsachse bzw. längs Großkreisen die Außenfläche der Halbbögen (50") aufspannt.

40. Spiel nach einem der Ansprüche 1-8, 10, 13, 14 oder 34-39, dadurch gekennzeichnet, daß an den einander zugekehrten Seiten, d.h. Innenseiten, der Tragplatte (41) als Rastverriegelungen eine Vertiefung (78) und eine in diese einführbare Rastkugel (77) vorgesehen ist.



Fig. 1a

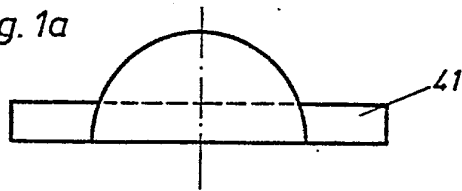


Fig. 1b

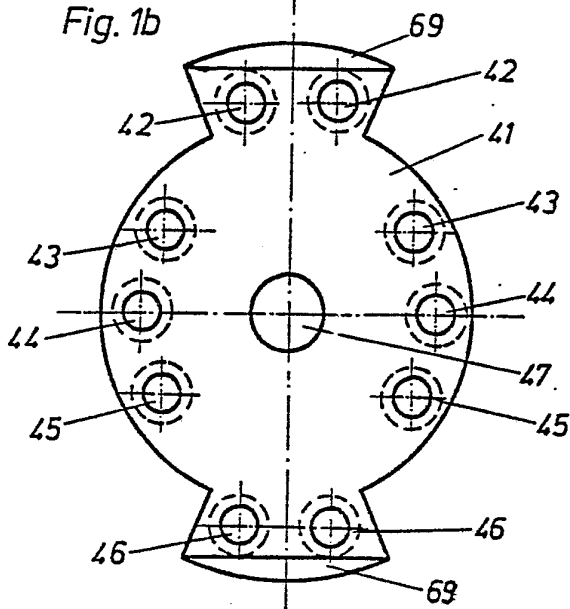


Fig. 1c

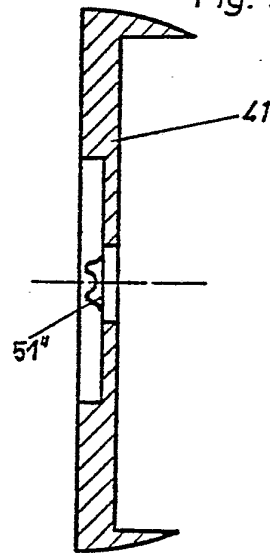


Fig. 2

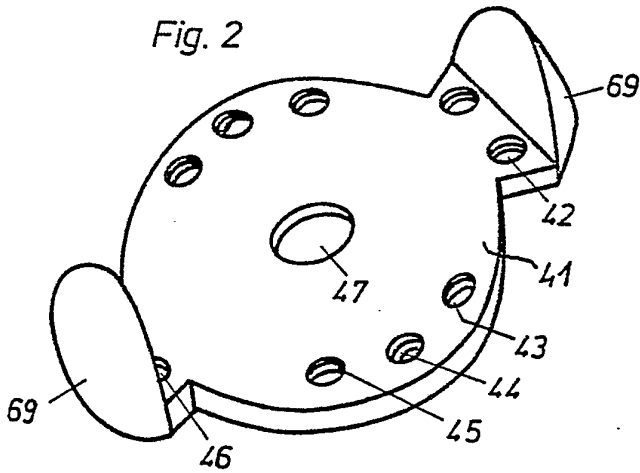


Fig. 4

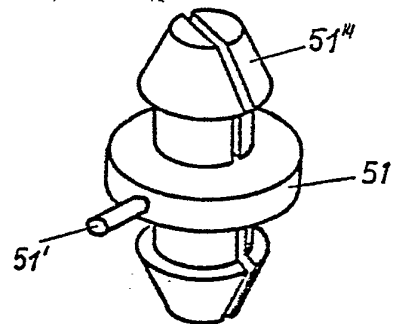


Fig. 3a

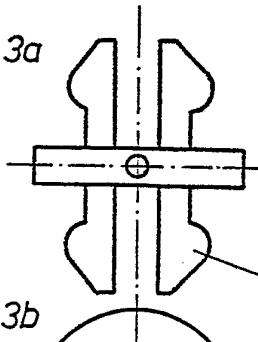


Fig. 3c

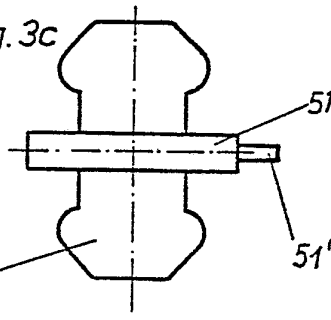
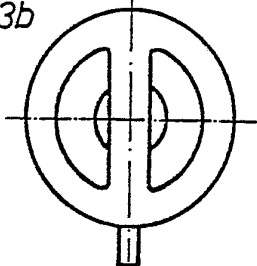


Fig. 3b



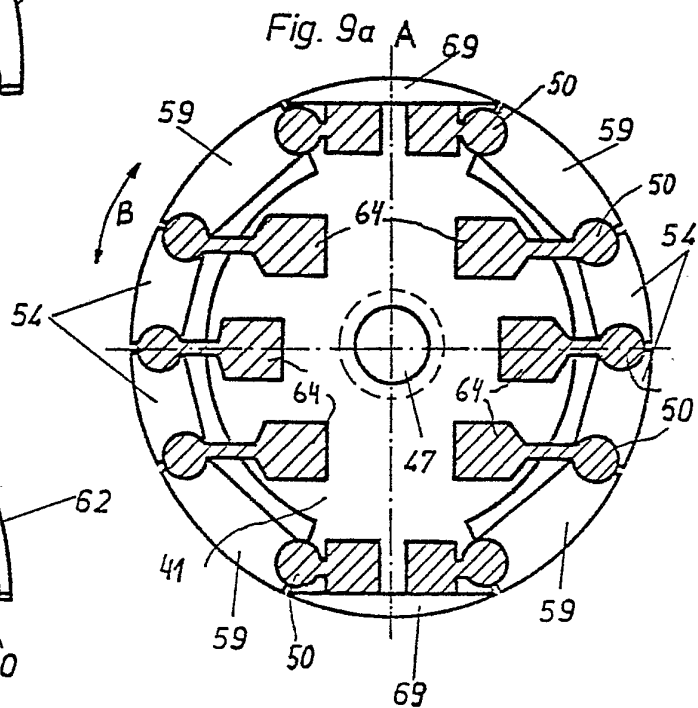
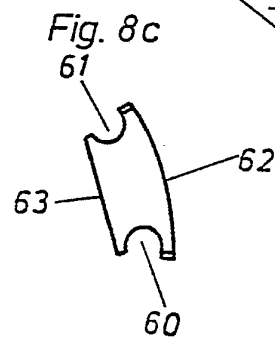
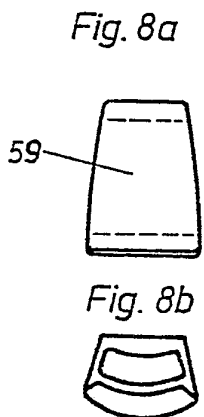
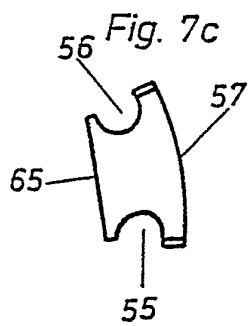
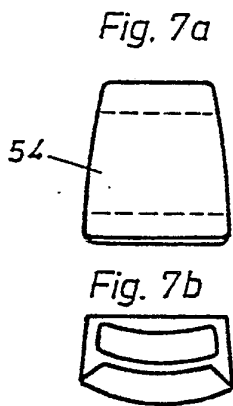
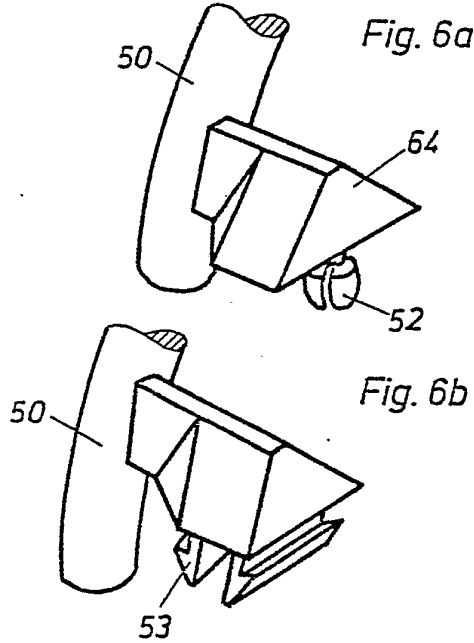
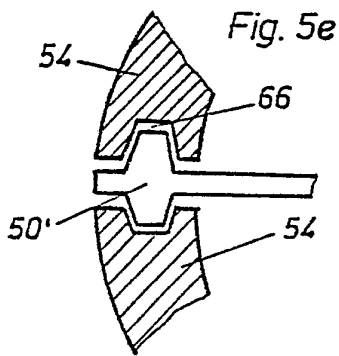
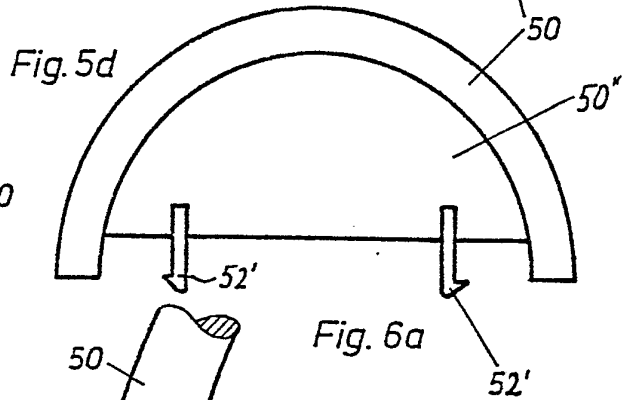
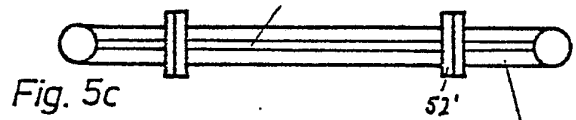
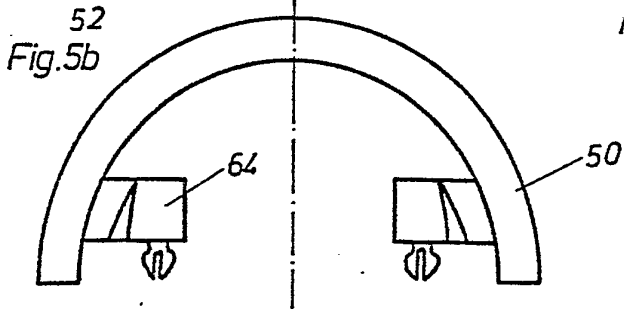
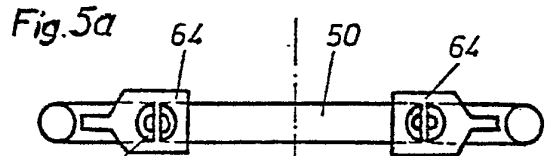


Fig. 11

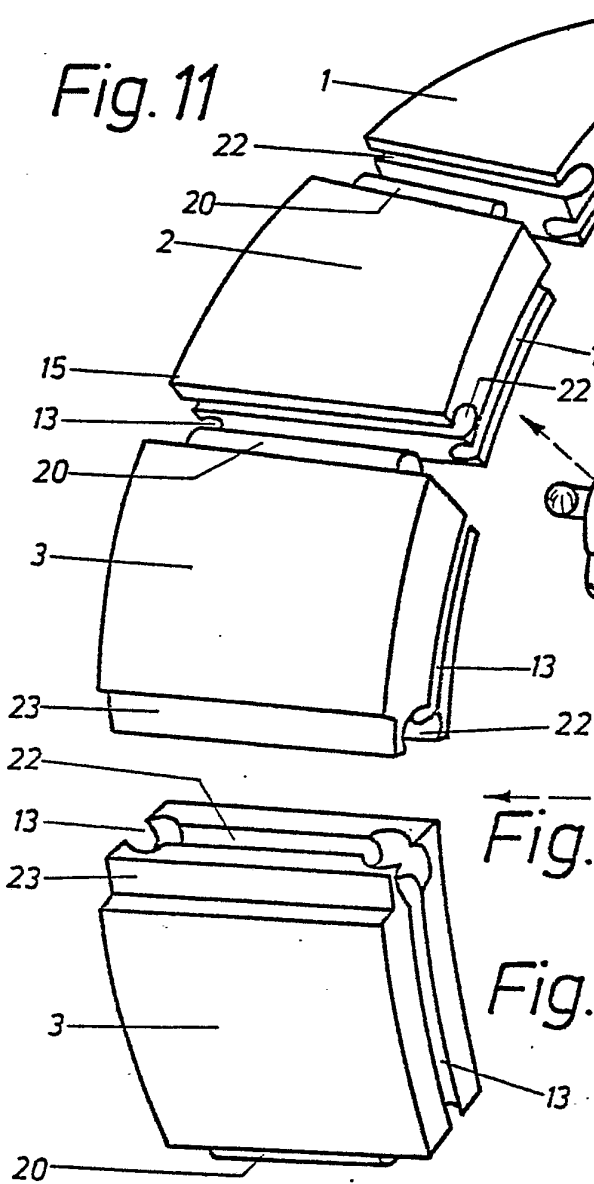


Fig. 12

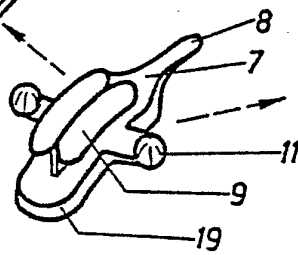


Fig. 13

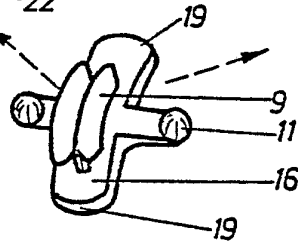


Fig. 14 a

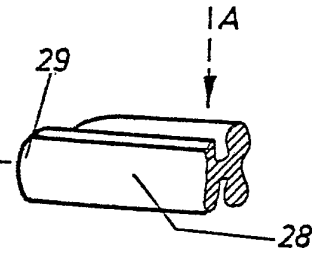


Fig. 14 b

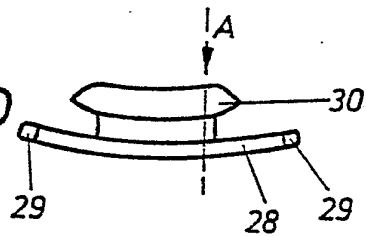


Fig. 15

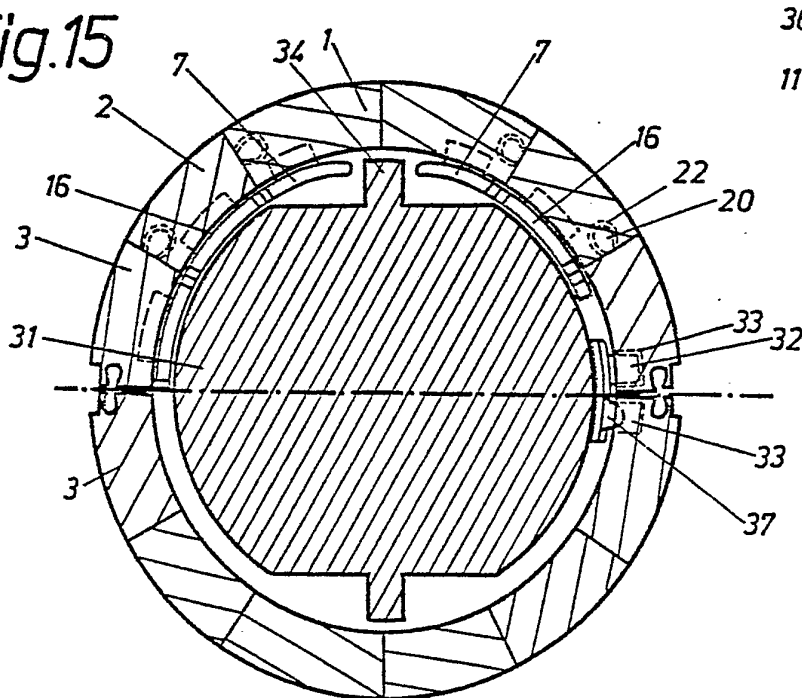


Fig. 16

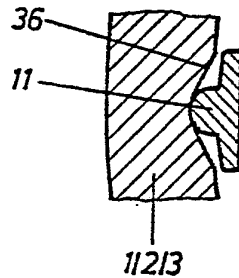


Fig. 17

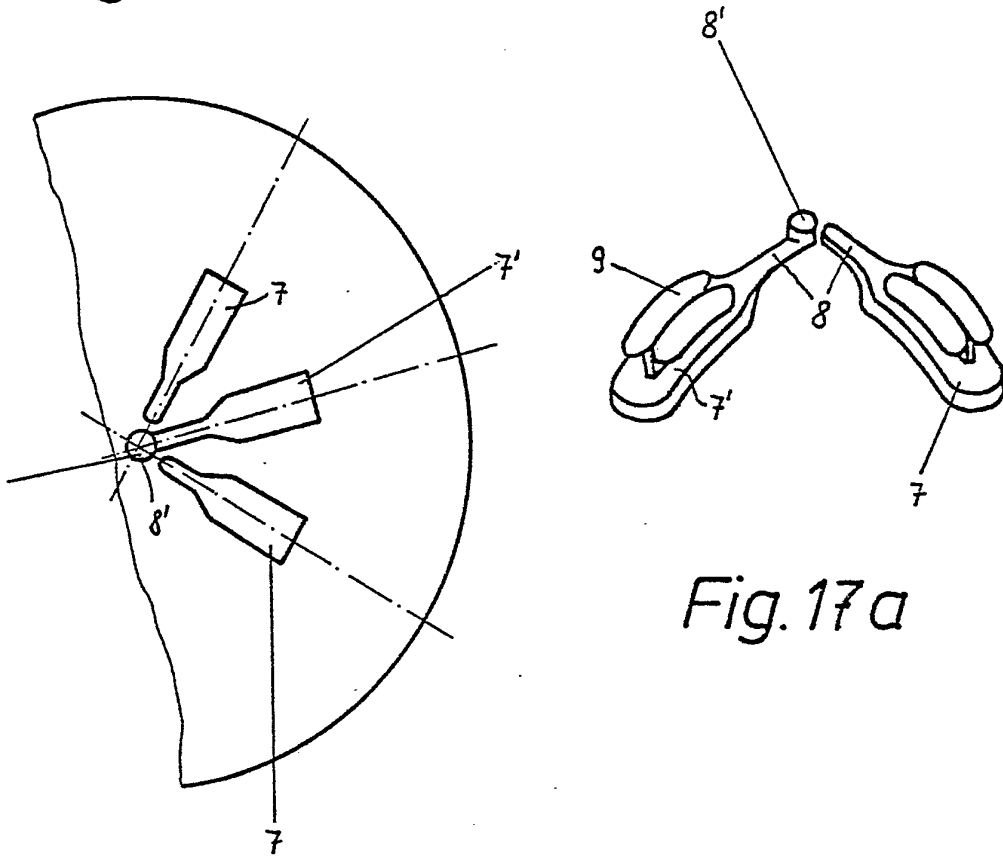


Fig. 17a

Fig. 10

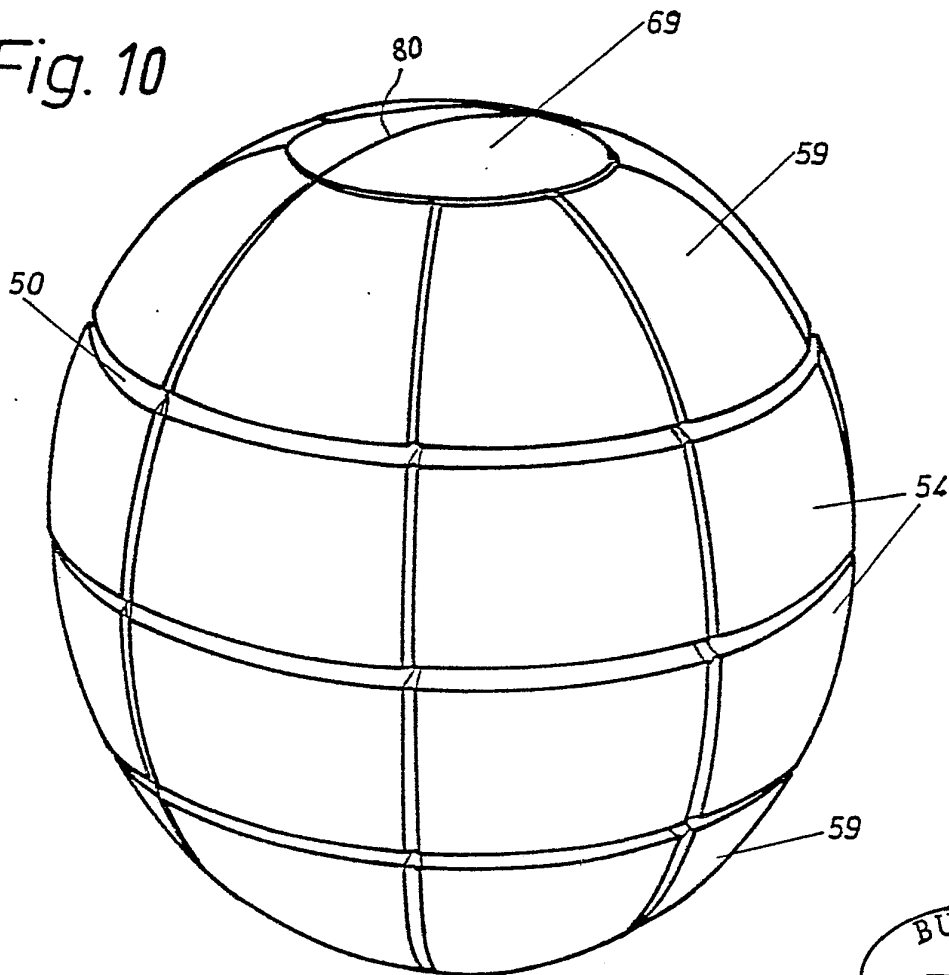


Fig. 9b

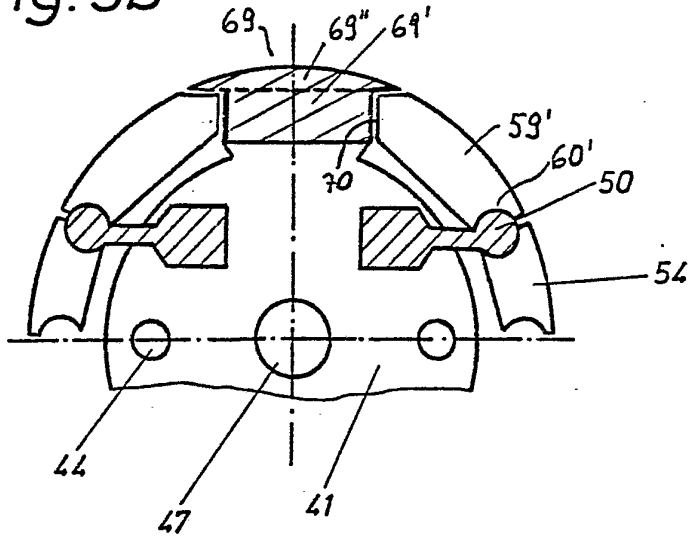
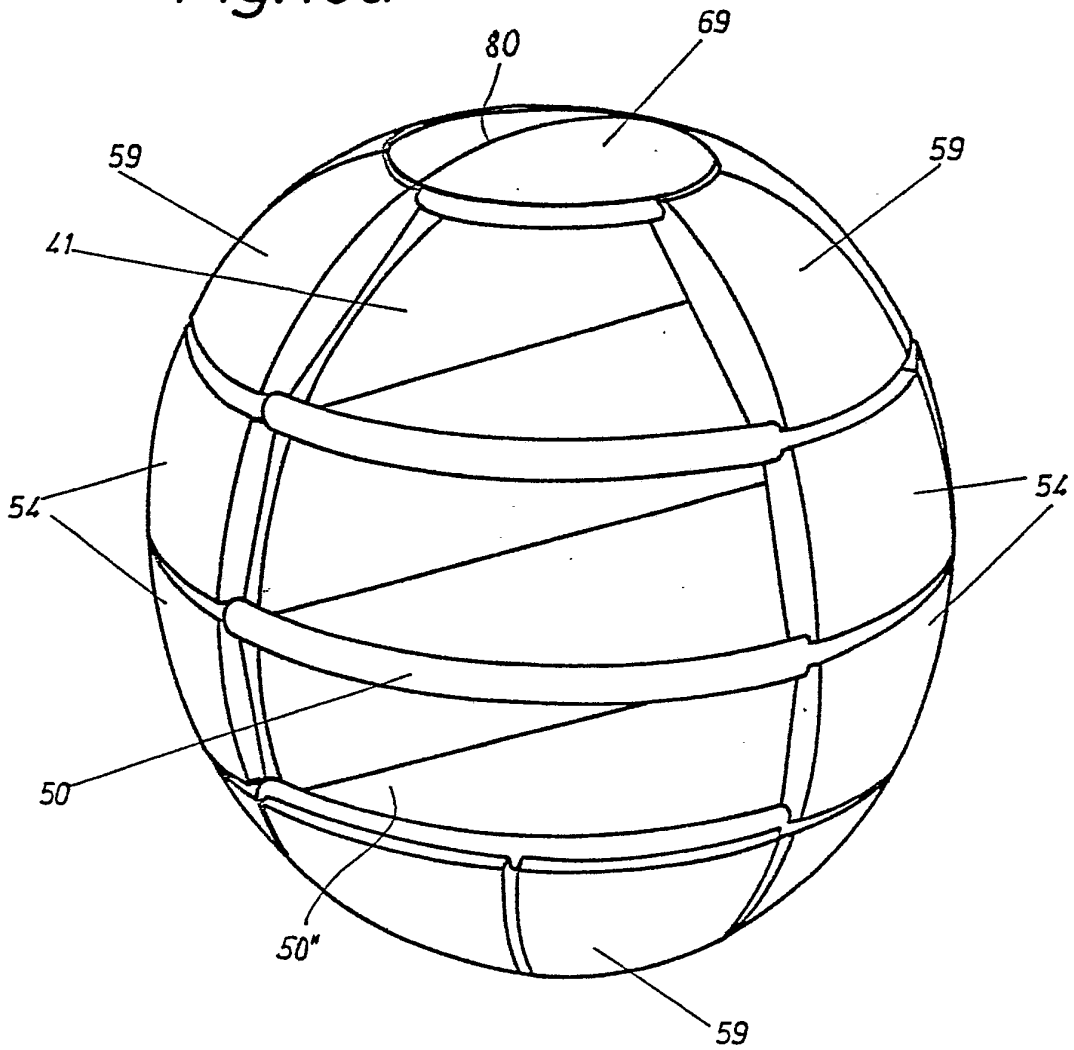


Fig. 10a



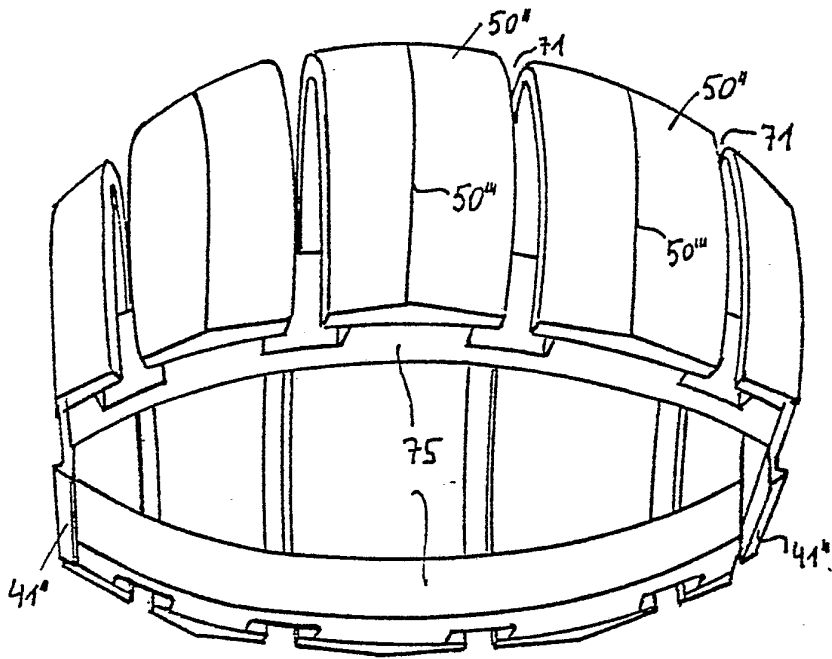


Fig 18a

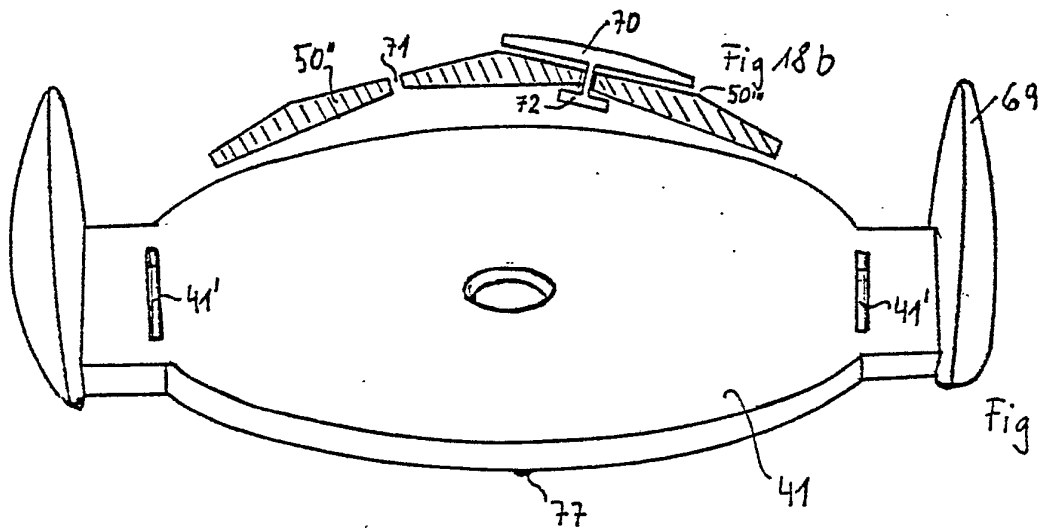


Fig 18b

Fig 18c

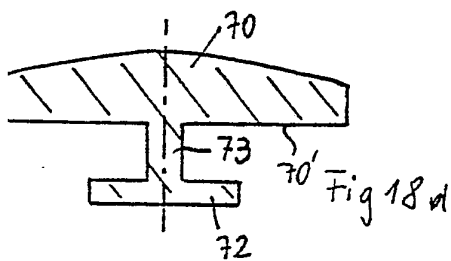


Fig 18d

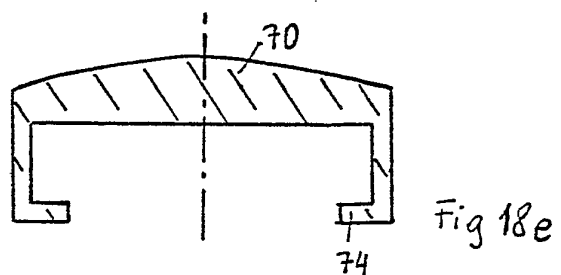


Fig 18e

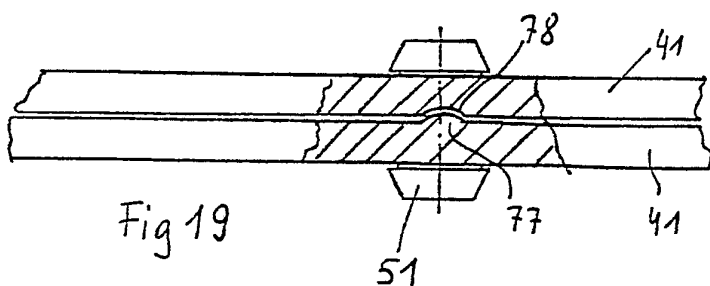


Fig 19

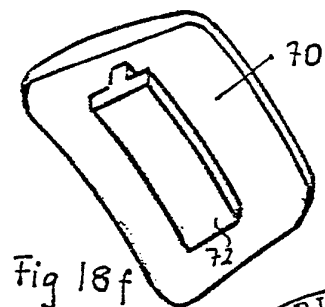


Fig 18f