

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 80100285.8

22 Anmeldetag: 21.01.80

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **A 63 D 1/00**

**A 63 D 3/00, A 63 D 13/00**

**A 63 F 7/00**

30 Priorität: 29.01.79 DE 2903239

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
01.10.80 Patentblatt 80/20

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: **Erzmoneit, Horst**  
**Königsberger Ring 33**  
**D-2141 Kutenholz(DE)**

72 Erfinder: **Erzmoneit, Horst**  
**Königsberger Ring 33**  
**D-2141 Kutenholz(DE)**

74 Vertreter: **Hauck, Hans, Dipl.-Ing. et al,**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing.H.Hauck, Dipl.-Phys.W.Schmitz,**  
**Dipl.-Ing.E.Graalfs, Dipl.-Ing.W.Wehnert,**  
**Dipl.-Phys.W.Carstens Dr.-Ing.W.Döring Neuer Wall 41**  
**D-2000 Hamburg 36(DE)**

54 **Kugelspielbahn.**

57 Kugelspielbahn, bei der die Kugel - gegen eine Rückprallfläche (18) gespielt - ein Spielzielfeld (30) treffen muß. Das Spielzielfeld (30) ist auf einer Platte (31) angeordnet, die lösbar mit der Spielplatte (10) verbindbar ist, so daß eine große Anzahl unterschiedlicher Spielzielplatten (31) wahlweise eingesetzt werden kann.

**EP 0 016 309 A1**

./...

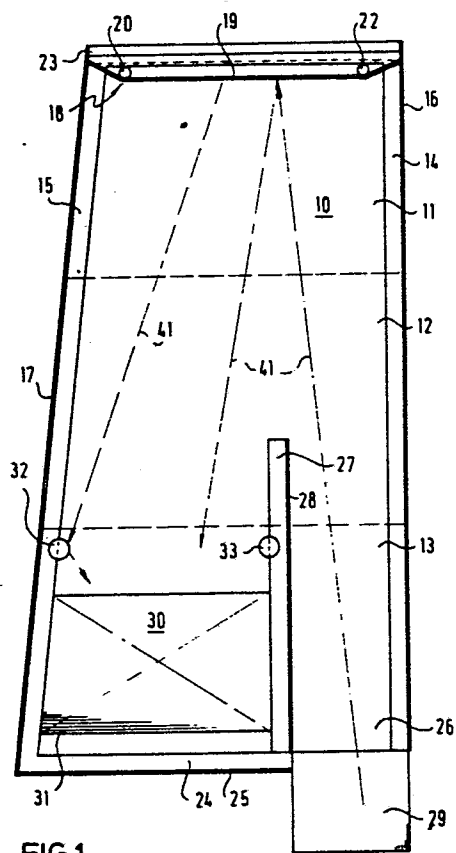


FIG.1

Kugelspielbahn

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kugelspielbahn. Als Kugelspielbahnen können zum Beispiel Kegel- oder Bowlingbahnen bezeichnet werden. Kugelspiele sind jedoch andererseits auch Lochbillard und andere Tischgeräte, bei denen eine oder mehrere Kugeln durch Geschicklichkeit und/oder Zufall bestimmte Bewegungen ausführen muß, um dem Spieler einen Erfolg zu vermitteln.

Kegel- oder Bowlingbahnen erfordern bekanntlich einen erheblichen Platzbedarf und können auch nicht auf einfache Weise in andere Kugelspielbahnen umgestaltet werden. Dies trifft im gleichen Maße zu auf Lochbillard und ähnliche Tischgeräte, deren Platzbedarf weitaus geringer ist. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Kugelspielbahn zu schaffen, welche einen verhältnismäßig geringen Platzbedarf erfordert und eine

Vielzahl von Spielmöglichkeiten bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine ein Kugelrollfeld aufweisende Spielplatte, die an einer Seite eine das Kugelrollfeld begrenzende Kugelumlenkfläche aufweist und ein abgegrenztes Spielfeld an der der Kugelumlenkfläche gegenüberliegenden Seite, das sich nur über eine Teillänge der Plattenseite erstreckt.

Durch die Verwendung einer Kugelumlenkfläche, welche ein ein- oder mehrmaliges Kreuzen einer geworfenen Kugel ermöglichen kann, ist der Platzbedarf der erfindungsgemäßen Kugelspielbahn verhältnismäßig gering. Die Einwurfstelle der Kugel befindet sich neben dem abgegrenzten Spielfeld, und die Kugel kann von Hand oder durch ein Hilfsmittel an dieser Stelle in Lauf gebracht werden. Zu diesem Zwecke kann eine zum Kugelrollfeld der Platte abfallende oder ansteigende Schrägfläche vorgesehen sein.

Die Anordnung des Spielfeldes neben der Einlaufstelle für die Kugel hat zudem den Vorteil, daß der Spieler unmittelbaren Zugang zur Spielfläche hat, auf der beispielsweise Kegel aufgestellt sein können. Das Spielfeld kann jedoch für eine große Reihe von anderen Spielen eingerichtet werden, beispielsweise Torspiel, Lochwertspiel, Minigolf, Boccia usw., worauf weiter unten noch im einzelnen eingegangen werden soll.

In vorteilhafter Weise ist das Spielfeld auf einer lösbar mit

der Platte verbindbaren Spielfeldplatte angeordnet. Die Spielfeldplatte hat vorzugsweise eine entsprechende Aussparung, in der genormte Spielfeldplatten für die unterschiedlichen Spiele eingesetzt werden können. Dabei können geeignete Verbindungsmittel, beispielsweise Steckverbindungen vorgesehen sein, um eine Spielfeldplatte lösbar mit der Spielplatte zu verbinden.

Die erfindungsgemäße Kugelspielbahn ist besonders geeignet als Heimspiel. In diesem Zusammenhang sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Spielplatte aus mehreren Plattenabschnitten besteht, die lösbar und/oder gelenkig miteinander verbindbar sind. Auf diese Weise läßt sich die Spielplatte raumsparend zusammenlegen oder zusammenklappen und verstauen.

Die Längsseiten der Spielplatte werden vorzugsweise mit einer Kugelrücklaufbahn und/oder einem seitlichen Rand versehen, um ein seitliches Abrollen von der Spielplatte zu verhindern und einen Rücklauf zum Stand des Spielers zu gewährleisten.

Die Kugelumlenkfläche kann eine starre Prallfläche sein, wenn die Kugel aus geeignetem elastischen Material besteht, zum Beispiel aus Gummi. Vorteilhaft ist jedoch auch ein elastisch nachgebendes längliches Element in Form einer Schiene, einem federnden Gurt oder einem federnd gelagerten Gurt. Derartige elastisch nachgebende Element können mit

Hilfe eines oder mehrerer Spannglieder oder Federn in ihrer Spannung veränderlich gemacht und dadurch an die unterschiedlichen Spiele und Spielbedingungen angepaßt werden. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung eines in seiner Spannung veränderbaren Endlosgurtes, der vorzugsweise eine gewisse geneigte Stellung erhält, um mit einem möglichst geringen Energieverlust eine Richtungsänderung der Kugel zu erreichen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine schematisch dargestellte Kugelspielbahn nach der Erfindung,

Fig. 2 eine teilweise perspektivische Draufsicht auf die Spielbahn nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Spielbahn nach der Erfindung in etwas geänderter Ausführung,

Fig. 4 eine Seitenansicht einer Umlenkeinrichtung,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 4,

Fig. 6 eine Darstellung, teilweise im Schnitt der Spannvorrichtung für die Umlenkeinrichtung nach den Figuren 4 und 5,

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Spannvorrichtung nach Fig. 6  
in einer ersten Stellung,

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Spannvorrichtung nach Fig. 7  
in einer zweiten Stellung.

Fig. 9 eine andere Ausführungsform einer Umlenkeinrichtung  
im Schnitt,

Fig. 10 eine weitere Ausführungsform einer Umlenkeinrichtung,

Fig. 11 eine weitere Ausführungsform einer Umlenkeinrichtung  
in einer ersten Betriebsstellung,

Fig. 12 die Umlenkeinrichtung nach Fig. 11 in einem anderen  
Betriebszustand,

Fig. 13 eine erste Ausführung eines Spielfeldes,

Fig. 14 eine zweite Ausführungsform eines Spielfeldes,

Fig. 15 eine Seitenansicht einer Ablenkvorrichtung,

Fig. 16 eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 15,

Fig. 17 eine perspektivische Darstellung einer dritten Aus-  
führungsform eines Spielfeldes,

Fig. 18 eine schematische Darstellung eines Teils der  
Vorrichtung nach Fig. 17,

Fig. 19 eine perspektivische Darstellung einer vierten  
Ausführungsform eines Spielfeldes,

Fig. 20 eine Spielfeldplatte für ein Torspiel,

Fig. 21 eine Spielfeldplatte für ein Boccia-Spiel,

Fig. 22 eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausführung  
einer Pralleinrichtung,

Fig. 23 einen Schnitt durch die Vorrichtung nach Fig. 22,

Fig. 24 eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 22  
(schematisch),

Fig. 25 eine Einzelheit der Vorrichtung nach Fig. 24,

Fig. 26 eine Abänderung eines Teils der Vorrichtung nach Fig.  
22 und

Fig. 27 eine schematische Darstellung der Wirkung des Teils  
nach Fig. 25.

Die zeichnerischen Darstellungen sind nur schemahaft und nicht  
maßstäblich.



Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorangestellt, daß jedes der beschriebenen und gezeigten Merkmale für sich oder in Verbindung mit Merkmalen der Ansprüche von erfindungswesentlicher Bedeutung ist.

Fig. 1 zeigt eine trapezförmige Spielplatte 10, welche jedoch auch rechteckförmig sein kann. Sie besteht aus drei Abschnitten 11, 12 und 13, die über Scharniere gelenkig miteinander verbunden sein können. Wahlweise können sie auch durch Steckverbindungen lösbar miteinander verbunden werden. Im letzteren Fall kann dann die Länge der Spielplatte 10 durch Einsetzen eines oder mehrerer Zwischenstücke beliebig verlängert werden.

An den Längsseiten der Spielfeldplatte 10 befinden sich Rücklaufbahnen 14 bzw. 15. Sie werden seitlich durch einen erhabenen Rand 16 bzw. 17 begrenzt. Es versteht sich, daß erhabener Rand und Rücklaufbahn zusammenhängende Teile der Abschnitte 11 bis 13 sind.

An der hinteren Seite der Spielplatte 10 befindet sich eine Prallfläche 18, welche mit Hilfe eines Bandes 19 gebildet ist, das um zwei plattenfeste Umlenkpunkte 20 bzw. 22 an den Seiten teilweise herumgelegt und gespannt ist. Die Rückpralleinrichtung 18 kann an einem Haltebalken 23 an der hinteren Seite der Spielplatte 10 auswechselbar angebracht sein.

An der vorderen Seite der Spielplatte 10, somit am Abschnitt 13 ist eine weitere Rücklaufbahn 24 angebracht mit einem erhabenen Rand 25, welche mit der Rücklaufbahn 15 in Verbindung ist. Die Rücklaufbahn 24 endet vor einem Einlaufbereich 26 der Spielplatte 10, welche durch die rechte Rücklaufbahn 14 und eine mittlere Rücklaufbahn 27 mit erhabenem Rand 28 begrenzt ist. Vor dem Einlaufbereich 26 ist eine schräg zur Ebene der Spielplatte 10 ansteigende Platte 29 angeordnet, die ebenfalls steckbar oder klappbar mit dem Abschnitt 13 verbunden ist.

Zwischen den Rücklaufbahnen 27 und 15 ist neben dem Einwurfbereich 26 ein Spielfeld 30 angeordnet, das hier nur allgemein angedeutet ist und sich auf einer separaten Platte 31 befindet, worauf weiter unten noch näher eingegangen wird.

Vor dem Spielfeld 30 befindet sich sowohl im Bereich der Rücklaufbahn 15 als auch im Bereich der Rücklaufbahn 28 jeweils eine Umlenkrolle 32 bzw. 33, deren Aufbau aus den Figuren 15 und 16 hervorgeht. Danach ist eine Scheibe 33 drehfest oder drehbar am oberen Ende einer Kurbel 34 gelagert, deren anderer unterer Arm 35 in Lagern 36 drehbar gelagert ist. Das untere freie Ende des Kurbelarms 35 ist schräg geschnitten, wie bei 37 gezeigt. Ein ortsfester Stift 38 besitzt eine entsprechende Schrägung, so daß in Ruhestellung der Ablenkrolle nach den Figuren 15 und 16 die in Fig. 15 dargestellte Lage eingenommen wird. Erfolgt der Aufprall einer Kugel gegen die Scheibe 33 in Richtung des Pfeiles 39, verschwenkt die Kurbel

in Richtung des Pfeiles 40 (Fig. 16), setzt gleichwohl dem Verschwenken einen ausreichenden Widerstand entgegen, um die gewünschte Um- und Ablenkung der Kugel zu bewirken. Nach dem Aufprall geht die Kurbel in die in Fig. 15 gezeigte Ruhelage von selbst zurück.

Wird eine Kugel im Einwurfbereich 26 in Lauf gebracht, kann sie zum Beispiel die strichpunktiert gezeichnete Bahn 41 nehmen. Das Ausmaß der Ablenkung an der Abpralleinrichtung 18 hängt ab von der Bewegungsenergie der Kugel, dem Kugelmateriale und der Spannung der Abprallfläche 19. Es versteht sich, daß anstelle der Rücklaufbahnen 14, 15 nur ein orhabener Rand vorgesehen werden kann, der seinerseits einen Abpralleffekt bewirken kann.

Aus Fig. 2 ist zu entnehmen, daß die Spielfeldplatte 31 auswechselbar ist durch eine andere Platte gleicher Größe. In Fig. 2 ist ferner der Haltebalken 23 für die Abpralleinrichtung 18 (Fig. 1) dargestellt mit drei Befestigungsstellen 42. Schließlich zeigt die Fig. 2 auf der Spielplatte 10 Markierungen 43, welche das Spielen mit den Kugeln erleichtern.

Fig. 3 zeigt eine gegenüber den Figuren 1 und 2 etwas abgewandelte Ausführungsform. Es sind schematisch nur die wichtigsten konstruktiven Einzelheiten dargestellt. Eine Spielplatte 50 besitzt am hinteren Ende wieder eine Abpralleinrichtung 51, am vorderen Ende einen Einwurfbereich 52 sowie eine Einwurfschräge 53 und eine Spielfeldplatte 54,

welche wiederum auswechselbar ist. Der Unterschied zur Ausbildung nach den Figuren 1 und 2 liegt darin, daß zwischen Spielfeldplatte 54 und Einwurfbereich 52 eine weitere Rückpralleinrichtung 55 angeordnet ist, so daß eine bei 52 eingeworfene Kugel den in gestrichelten Linien 56 gezeigten Verlauf nehmen kann.

Eine beispielhafte Prolleleinrichtung ist in den Figuren 4 bis 7 dargestellt. Sie weist einen Balken 60 auf, an dessen Rückseite Stifte 61 herausstehen, die mit den entsprechenden Öffnungen 42 des Haltebalkens 23 (Fig. 2) zusammenwirken können. An der linken Seite ist mittels eines Hakens 62 ein Band oder Seil 63 angehängt, das am anderen Ende mit Hilfe eines Hakens 64 befestigt ist, der seinerseits mit Hilfe einer Feder 65 federnd bei 66 aufgehängt ist. Im Bereich des Hakens 62 ist ein Rohrstück 67 ortsfest am Balken 60 angebracht. Im Bereich des Hakens 64 ist eine Exzenterrolle 68 gelagert, deren Einzelheiten näher aus Fig. 6 hervorgehen. Der als Winkeleisen geformte Balken 60 ist dabei im Schnitt zu erkennen. Die Exzenterrolle 68 sitzt auf einem Lagerstift 69, der drehbar von zwei axial beabstandeten Lageraugen 70, 71 aufgenommen ist, die am Balken 60 befestigt sind. Am oberen Ende ist der Lagerstift 69 mit einem Hebel 72 verbunden.

In Fig. 7 und 8 sind zwei unterschiedliche Stellungen der Exzenterrolle 68 dargestellt, welche einen entsprechenden Einfluß auf die Spannung des Bandes 63 hat. Das Band kann

seinerseits elastisch sein oder alternativ auch unelastisch,  
so daß im letzteren Fall die Elastizität des Bandes 63 mit  
Hilfe der Feder 65 erreicht wird.

Fig. 10 zeigt ein elastisches oder nicht elastisches Band  
80 ähnlich dem nach den Figuren 4 bis 8. Entscheidend ist,  
daß das flache Band 80 geneigt zur Vertikalen angeordnet ist  
und der Aufprallpunkt einer Kugel 81 oberhalb dem Radius der  
Kugel 81 liegt. Mit Hilfe eines derart angeordneten Bandes  
80 wird ein Springen oder Hüpfen der Kugel beim Rückprall  
vermieden und eine besonders günstige Umlenkung mit möglichst  
geringen Energieverlusten erzielt. Der Winkel 82, den eine  
Normale auf das Band bezüglich der Horizontalen einnehmen  
kann, kann verstellbar gemacht werden, ebenso wie die Höhe  
des Bandes 80 insgesamt.

In Fig. 9 sind anstelle eines einzigen Bandes drei elastische  
oder nicht elastische, im Querschnitt kreisförmige Bänder 83,  
84 und 85 vorgesehen, die in einer schrägen Ebene ähnlich  
der Neigung des Bandes 80 nach Fig. 10 angeordnet sind. Die  
Bänder 83 bis 85 ermöglichen eine Anpassung an unterschied-  
liche Durchmesser von Kugeln 81.

Anstelle der in den Figuren 4 bis 10 dargestellten Rückprall-  
einrichtung kann eine Umlenkbahn gemäß den Figuren 11 und 12  
vorgesehen werden. Eine annähernd kreisförmig gebogene  
Schiene 90 ist ortsfest am hinteren Ende einer Spielplatte  
angeordnet und besitzt einen geraden schräg zur Einlauf-

richtung der Kugel angeordneten Einlaufabschnitt 91. Die Umlenkbahn 90 bewirkt eine Richtungsumkehr einer Kugel von annähernd  $180^{\circ}$ , dargestellt durch den Pfeil 92. Am linken Ende der Umlenkschiene ist ein Hebel 94 angelenkt, der mit Hilfe einer Feder 95 in Richtung Spielplatte vorgespannt ist. Je nach Bewegungsenergie einer Kugel 96 wird der Hebel 94 mehr oder weniger nach außen ausgelenkt. Bei geringer Energie bleibt der Hebel 94 in der in Fig. 11 gezeigten Lage, und die Kugel erhält die Richtung des Pfeils 97. Bei großer kinetischer Energie der Kugel 96 wird der Hebel 94 maximal nach außen ausgelenkt, wie es in Fig. 12 dargestellt ist.

In den Figuren 22 bis 27 ist eine andere Ausführungsform einer Abpralleinrichtung dargestellt. Ein Endlosgurt 100 ist am einen Ende um einen Bügel 101 und am anderen Ende um einen Stift 102 herumgeschlungen. Der Bügel 101 ist ortsfest angebracht, während der Stift 102 mittels eines Schraubenbolzens 103 an einem ortsfesten Halteteil 104 befestigt ist, so daß mit Hilfe einer Mutter 105 die Lage des Stiftes 102 und damit die Spannung des Endlosgurtes 100 verändert werden kann.

An der Rückseite des Endlosgurtes 100 liegen nahe den Befestigungsstellen Bügel 106, 107 an, von denen einer, nämlich 107, in Fig. 23 dargestellt ist. Er besitzt zwei Schenkel 108, 109, die mit einem Gewinde ausgebildet, an einer Platte 110 verschraubt gehalten sind. Die unterschied-

liche Länge der Schenkel 108 und 109 bewirkt einen schräggestellten Steg 111, der dementsprechend den Endlosgurt 100 in eine schräge Position verstellt, wobei der Winkel 112 zur Spielplattenebene verstellt werden kann. Durch den Spalt zwischen den beiden Abschnitten des Endlosgurts 100 bei 113 dargestellt, ist angedeutet, daß auf den Endlosgurt im oberen Bereich eine größere Spannung ausgeübt wird als im unteren Bereich. Mit Hilfe einer derartigen Anordnung kann eine besonders wirksame Umlenkung einer auftreffenden Kugel erreicht werden bei minimalen Energieverlusten.

Trifft eine Kugel etwa in der Mitte auf den Endlosgurt 100, wird er stärker durchgebogen als am Rand, wie dies anhand von Fig. 24 dargestellt ist. Der unterschiedliche Abpralleffekt wird durch eine weitere konstruktive Maßnahme zumindest teilweise kompensiert, bei der längliche Federelemente 115, 116 an der Rückseite des Gurtes 100 etwa in dessen Mitte angebracht sind oder an diesem anliegen, wie bei 117 gezeigt, und zwar in teilweise sich gegenseitig überragender Lage. Die etwas nach hinten gebogenen streifenförmigen Federelemente 115, 116 sind im Endbereich des Endlosgurtes 100 mit einem schräg nach vorn sich erstreckenden Arm 118 bzw. 119 angelenkt, welcher mit der zugekehrten Rückseite des vorderen Abschnitts des Endlosgurts 100 verbunden ist oder an diesem anliegt. Der auf diese Weise gebildete zweiarmige Hebel ist bei 118a bzw. 119a schwenkbar gelagert.

Läuft eine Kugel in der Mitte auf den Gurt 100 auf in Richtung des Pfeiles 120, so wird der Gurt in Richtung des Pfeiles 121 durchgedrückt. In diesem Moment drehen sich die Arme 118, 119 in Richtung der Pfeile 122 bzw. 123, und der Gurt 100 wird in Richtung der Pfeile 124 bzw. 125 gedrückt. Damit spannt sich der Gurt 100 automatisch noch stärker durch den Aufprall der Kugel. Es versteht sich, daß die Elemente 115 und 116 auch steif bzw. starr sein können, um die beschriebene Wirkung herbeizuführen.

Fig. 27 zeigt eine alternative Ausgestaltung insofern, als auf die Vorderseite des Gurtes 100 eine feste Platte 126, zum Beispiel aus Hartholz angebracht ist. Die Platte 126 muß jedoch im Abstand zu den rückwärtigen Abstützpunkten 106 und 107 enden, wie durch den Abstand 127 angedeutet. In den Figuren 13 bis 21 sind verschiedene Möglichkeiten für die Ausgestaltung von Spielfeldern gezeigt, deren Träger jeweils eine Spielfeldplatte 130 gleicher Größe ist, wie sie etwa in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist. In Fig. 13 weist die Spielfeldplatte 130 eine Anordnung von Löchern 131 auf für ein sogenanntes Lochwertspiel. Jedem Loch 131 ist ein bestimmter Wert zugeordnet.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 14 ist ein hufeisenförmiges Element 132 schwenkbar um ein Loch 133 angeordnet. Eine derartige Ausgestaltung entspricht einem Teil einer Minigolfanlage, und bei diesem Spiel wird gefordert, die Kugel in einem Wurf in das Loch 31 zu treffen.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 17 und 18 ist eine



Laufschiene 134 mittig in einem Rahmen aufgespannt, der von zwei parallelen, beabstandeten Streben 135, 136 und diese verbindenden Tragstangen 137, 138 gebildet ist. Der Rahmen ist im Abstand oberhalb der Spielfeldplatte 130 gespannt, und die Tragschienen oder -stäbe 137, 138 sind mit heruntergebogenen Endabschnitten an einer Seite der Spielfeldplatte 130 befestigt. Die Laufschiene weist an der Oberseite eine Lauffläche für eine Rolle 140 eines Wagens 141 auf. Auf beiden Seiten der Laufschiene 134 ist eine Zahlenskala 142 aufgebracht. Der Wagen 141 weist ein Stoßelement 143 auf, das etwas oberhalb der Spielfeldplatte 130 angeordnet und an der Vorderseite bogenförmig gekrümmt ist. Mittig ist an der Vorderseite eine im Querschnitt halbkreisförmige Ausnehmung 144 vorgesehen, die nach Möglichkeit mit der Kugel zu treffen ist, andernfalls die Kugel an der gekrümmten Vorderseite abrollt. Das Stoßelement 141 ist an einem L-förmigen Arm 145 aufgehängt, der sich durch einen durchgehenden Längsspalt 146 in der Laufschiene 134 nach oben erstreckt und dort zwischen den Enden eines Hebels 147 befestigt ist, an dessen einem Ende die Rolle 140 drehbar gelagert ist. Das freie Ende des Hebels liegt durch das Gewicht des Wagens 141 auf der Lauffläche 139 auf. Am Hebel 147 befindet sich außerdem ein Zeiger 148, der die Lage des Wagens 141 bezüglich der Skala 142 anzeigt. Ferner ist am L-förmigen Arm 145 eine Rolle 149 drehbar gelagert, die normalerweise in der gezeigten Position mit der Unterseite der Laufschiene 134 außer Eingriff ist.

Die in Fig. 17 dargestellte Lage des Wagens 141 ist schematisch in Fig. 18 in Seitenansicht wiedergegeben. Man erkennt, daß der Hebel 147 bei 150 auf der Oberseite der Laufschiene 134 aufliegt und somit einen Bremsseffekt bewirkt. Trifft hingegen eine Kugel in Richtung des Pfeils 151 gegen das Stoßelement 143, wird der Arm 145 im Uhrzeigersinn verschwenkt und bewirkt ein Anheben des Hebels 147, so daß die Rolle 149 gegen die Unterseite der Laufschiene 134 anliegt, während die Rolle 140 auf der oberen Lauffläche 139 weiterhin anliegt. Dadurch bewegt sich der Wagen 141 um einen gewissen Betrag entlang der Laufschiene 134 weiter, wobei der Weg abhängt von der Aufprallenergie der Kugel.

Es versteht sich, daß bei der Ausführungsform nach den Figuren 17 und 18 mehrere Laufschiene 134 mit entsprechenden Wagen 141 nebeneinander angeordnet sein können.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 19 sind parallel beabstandete Tragarme 151, 152 mit Abstand oberhalb der Spielfeldplatte 130 angeordnet, ähnlich den Tragarmen 137, 138. Mittels zwischen den Tragarmen 151, 152 aufgespannten parallelen Streben 153 sind Kegel 154 schwenkbar aufgehängt. Die besondere Aufhängung der Kegel 154 geht aus den beiden getrennten unteren Darstellungen hervor. Die Schwenkachse 155 liegt unterhalb dem Schwerpunkt des Kegels 154 und etwas zur Längsmittelnachse versetzt derart, daß der Kegel 154 in der Aufrechtstellung gegen eine um eine Schwenkachse schwenkbar gelagerte Klappe n zu liegen kommt. Trifft eine Kugel 157, welche sich in Richtung des

Pfeiles bewegt, gegen den unteren Bereich der Klappe n, wird diese im entgegengesetzten Uhrzeigersinn um die Schwenkachse 155 verschwenkt und fällt von oben gegen die Klappe n. Da der Schwerpunkt des Kegels 154 oberhalb der Schwenkachse 155 liegt, bleibt der Kegel 154 in der gekippten Lage, bis er wieder hochgestellt wird.

Aus der oberen Darstellung ergibt sich das Zusammenwirken von Klappen n, c, d und e für alle Kegel 154. Diese Klappen sind für die im Dreieck angeordneten Kegel 154 so in der Breite bemessen und miteinander in Beziehung gebracht, daß eine auf der Mitte angekommene Kugel 157 alle Kegel abräumt, weil sie alle Klappen n, c, d und e sämtlicher Kegel 154 berührt und verschwenkt und damit auch die Kegel 154. Nach dem Wegschwenken der Klappen wird der Weg für die Kugel 157 frei und auch für die nachfolgende Kugel, falls nicht alle Kegel abgeräumt sind.

Die Spielfeldplatte 130 nach Fig. 10 besitzt zwei gegeneinander versetzte Torfelder 158, 159 in Form von rechteckigen Vertiefungen. Vor den Torfeldern 158, 159 sind halbkreisförmige Ringe 160, 161 angeordnet, die auf der von den Torfeldern abgewandten Seite angeschrägt sind. Die von der nicht dargestellten Abprallfläche ankommende Kugel muß zunächst die Ringe 160 bzw. 161 überwinden, wenn sie in die Felder 158 bzw. 159 fallen soll.

Die Spielplatte 130 nach Fig. 21 ist in vier gleichzeitige Dreiecke unterteilt, von denen jedes parallel nebeneinander

angeordnete Hohlkehlen 162 enthält, die parallel zur zugeordneten Seitenkante der Platte 131 verlaufen. Zusammengehörige Hohlkehlen 162 spannen jeweils Quadrate auf. In der Mitte der Platte 130 ist eine Vertiefung 163 vorgesehen.

A n s p r ü c h e :

1. Kugelspiel, gekennzeichnet durch eine ein Kugelrollfeld aufweisende Spielplatte (10), die an einer Seite eine das Kugelrollfeld begrenzende Kugelumlenkfläche (18, 63, 90) aufweist und ein abgegrenztes Spielfeld (30) an der der Kugelumlenkfläche gegenüberliegenden Seite, das sich nur über eine Teillänge der Plattenseite erstreckt.
2. Kugelspiel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine zum Kugelrollfeld der Platte (10) abfallende oder ansteigende Schrägfläche (29) neben dem Spielfeld liegt.
3. Kugelspiel nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine mit der Platte (10) lösbar verbindbare Spielfeldplatte (31, 130).
4. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spielplatte (10) aus mehreren Plattenabschnitten (11, 12 und 13) besteht, die lösbar und/oder gelenkig miteinander verbindbar sind.
5. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Kugelrücklaufbahn und/oder einen Begrenzungsrand an den beiden anderen gegenüberliegenden Seiten der Spielplatte.

6. Kugelspiel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kugelrücklaufbahnabschnitt entlang der Spielfeldlänge angeordnet und mit dem zugeordneten Rücklaufbahnabschnitt an der angrenzenden Plattenseite verbunden ist.
7. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelumlenkfläche eine Prallfläche ist.
8. Kugelspiel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallfläche von einem elastisch nachgebenden länglichen Element gebildet ist, vorzugsweise von einer Schiene, einem federnden Gurt, einem federnd gelagerten Gurt oder dergleichen.
9. Kugelspiel nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch ein am länglichen Element angreifendes Spannglied.
10. Kugelspiel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannglied eine Feder und/oder ein Exzenter ist.
11. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das längliche Element in seiner Höhe und/oder in seiner Neigung verstellbar angebracht ist.
12. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere längliche Element parallel und im Abstand übereinander so angeordnet sind, daß sie

in einer zur Spielplatte schrägen Ebene liegen.

13. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallfläche von einem in seiner Spannung veränderbaren Endlosgurt (100) gebildet ist.
14. Kugelspiel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine zusätzliche Spannvorrichtung (106, 107) vorgesehen ist, die im oberen Bereich des Endlosgurtes (100) eine höhere Spannung erzeugt als im unteren Bereich.
15. Kugelspiel nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß im mittleren Bereich an der Rückseite des Endlosgurtes (100) zwei längliche Elemente (115, 116) angreifen, die jeweils zu entgegengesetzten Seiten sich zu einem Ende des Endlosgurtes (100) erstrecken und an beiden Enden des Endlosgurtes (100) ein kurzer, sich nach hinten erstreckender Arm (118, 119) anliegt, der fest mit dem zugeordneten Element (115, 116) verbunden ist und der so gebildete zweiarmige Hebel am Verbindungspunkt (118a, 119a) um eine Schwenkachse parallel zur Ebene des Endlosgurtes schwenkbar gelagert ist.
16. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einer der Seiten, die annähernd senkrecht zur Umlenkfläche verlaufen, ein Kugelumlenkhebel angeordnet ist.
17. Kugelspiel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkhebel an seinem oberen Ende eine drehbar

gelagerte Scheibe aufnimmt und seinerseits derart schwenkbar an der Spielplatte gelagert ist, daß er nach einer Auslenkung aus der Grundstellung in diese stets zurückkehrt.

18. Kugelspiel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkhebel ein Winkelhebel ist, dessen unterer Schenkel schräg durchschnitten ist, wobei der untere Abschnitt stationär und der obere Abschnitt drehbar gelagert ist.

19. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkfläche eine die Kugeln rollend umlenkende Kugelwende ist, an deren Auslaufende ein mittels einer Feder vorgespannter Lenkhebel angeordnet ist, der sich normalerweise schräg zur Auflaufrichtung der Kugelwende erstreckt und zur Kugelauslaufrichtung hin verschwenkbar ist.

20. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 3 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Spielfeldplatte eine Lochplatte ist.

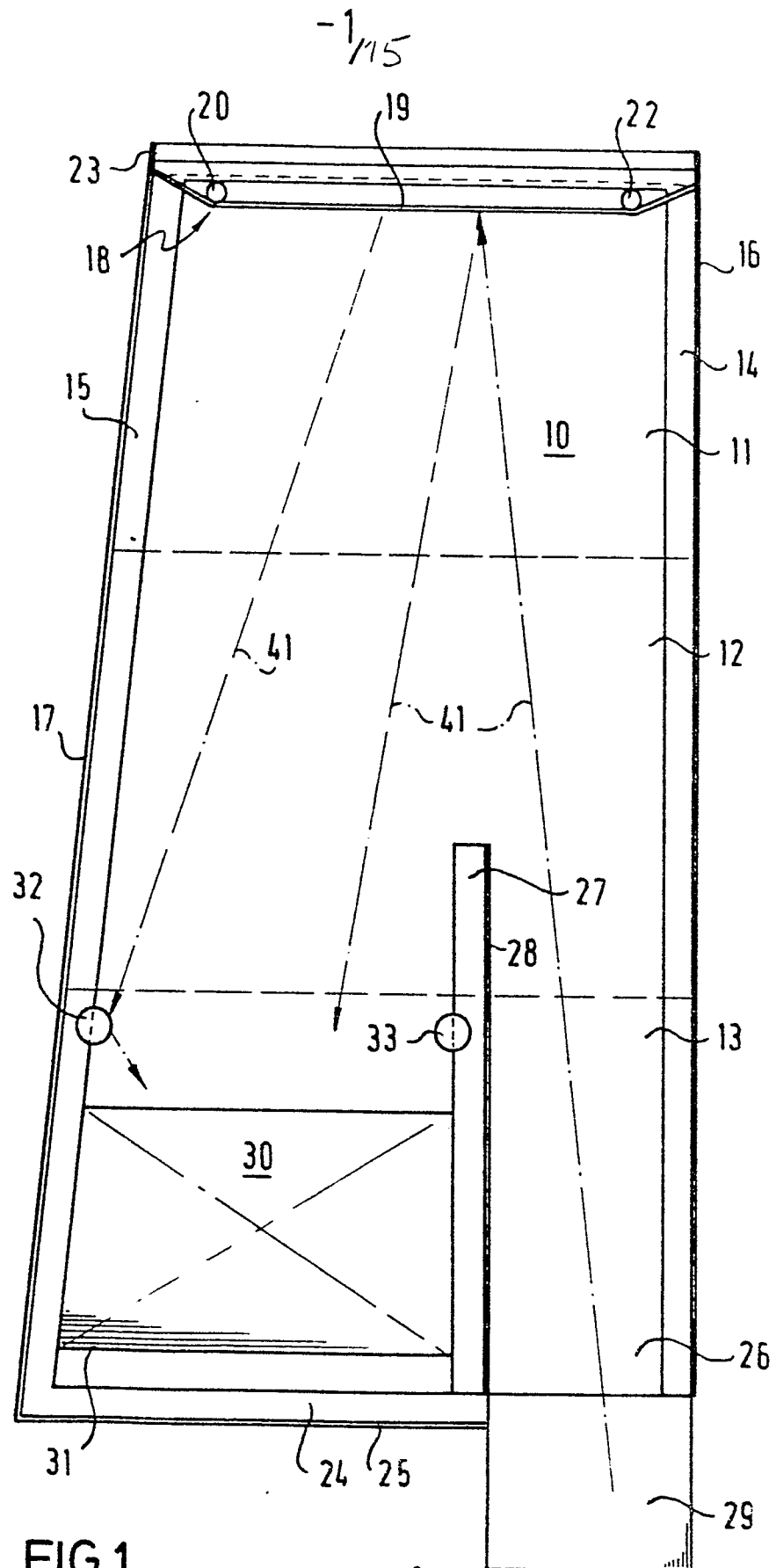
21. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 3 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Spielfeldplatte ein Loch aufweist, dessen Umfang etwa über die Hälfte von einer schwenkbar gelagerten Fangkammer umgeben ist.

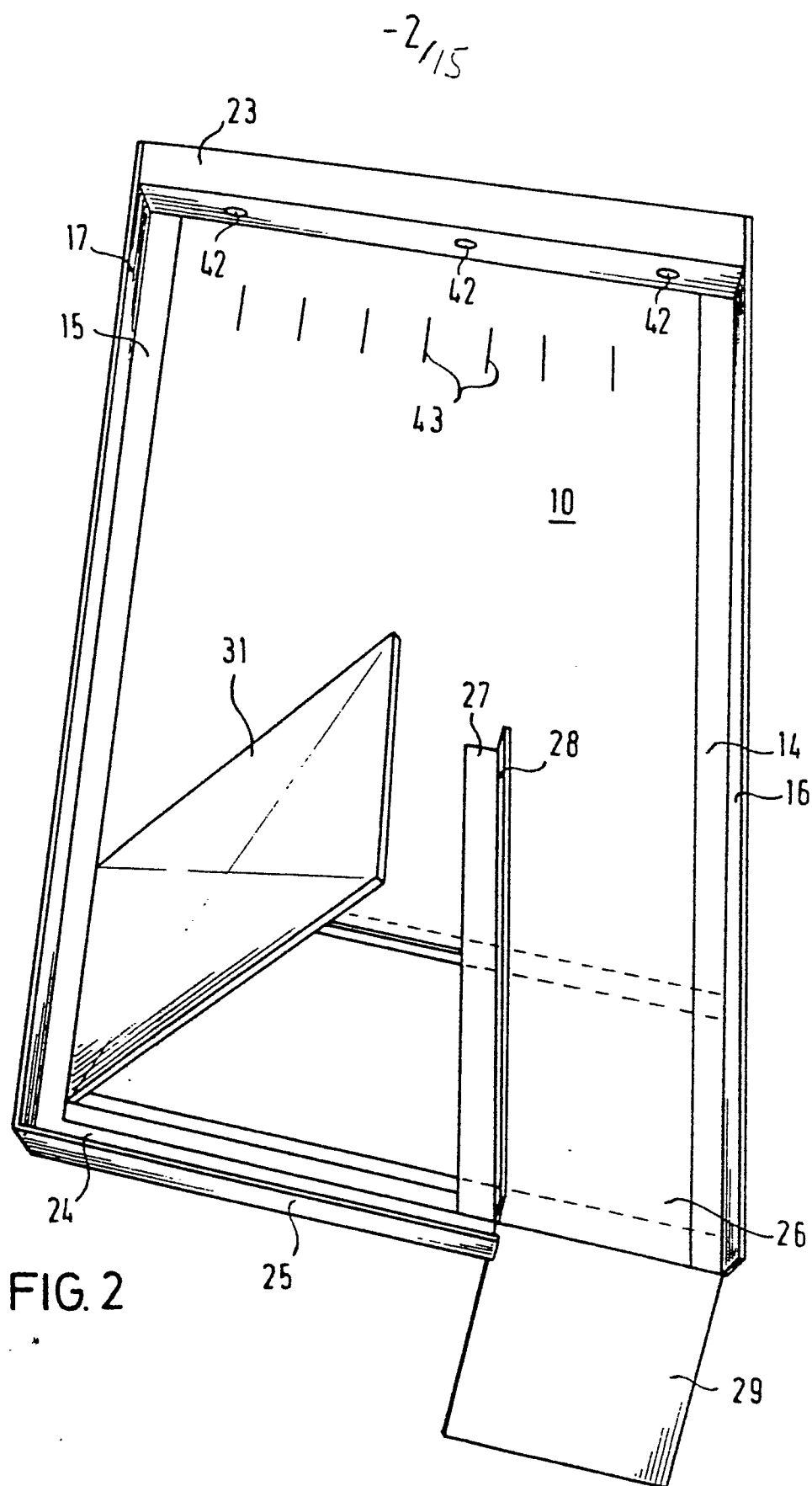
22. Kugelspiel nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß



die dem Loch zugeordnete Fangkammerwand mit einer zum Loch abfallenden Schräge versehen ist.

23. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 3 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß an der Spielplatte (130) Kegel (154) kippbar so angehängt sind, daß sie in aufrechter Lage unterhalb der Schwenkachse (155) gegen einen Anschlag (156) liegen, auf den ein oberer Bereich des Kegels (154) nach dem durch eine Kugel verursachten Umkippen aufliegt.
24. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 3 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Lauffläche der Spielplatte (10) eine Laufschiene (134) angeordnet ist, ein Wagen (141) mittels einer auf der Oberseite der Laufschiene (134) angreifenden Rolle (140) an der Laufschiene pendelnd angehängt ist, und der Wagen (141) ein Bremseselement (147) aufweist, das normalerweise mit der Laufschiene (134) in Eingriff ist, jedoch gelöst wird, wenn der Wagen (141) mittels einer auftreffenden Kugel verschwenkt wird.
25. Kugelspiel nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Rolle (140) am Ende eines Hebels (147) gelagert ist, dessen anderes Ende auf der Laufschiene (134) aufliegt, und ein zweiter Hebel (149) zwischen den Enden des ersten Hebels (157) angreift und sich nach unten in die Bahn der Kugeln erstreckt.





-3/15

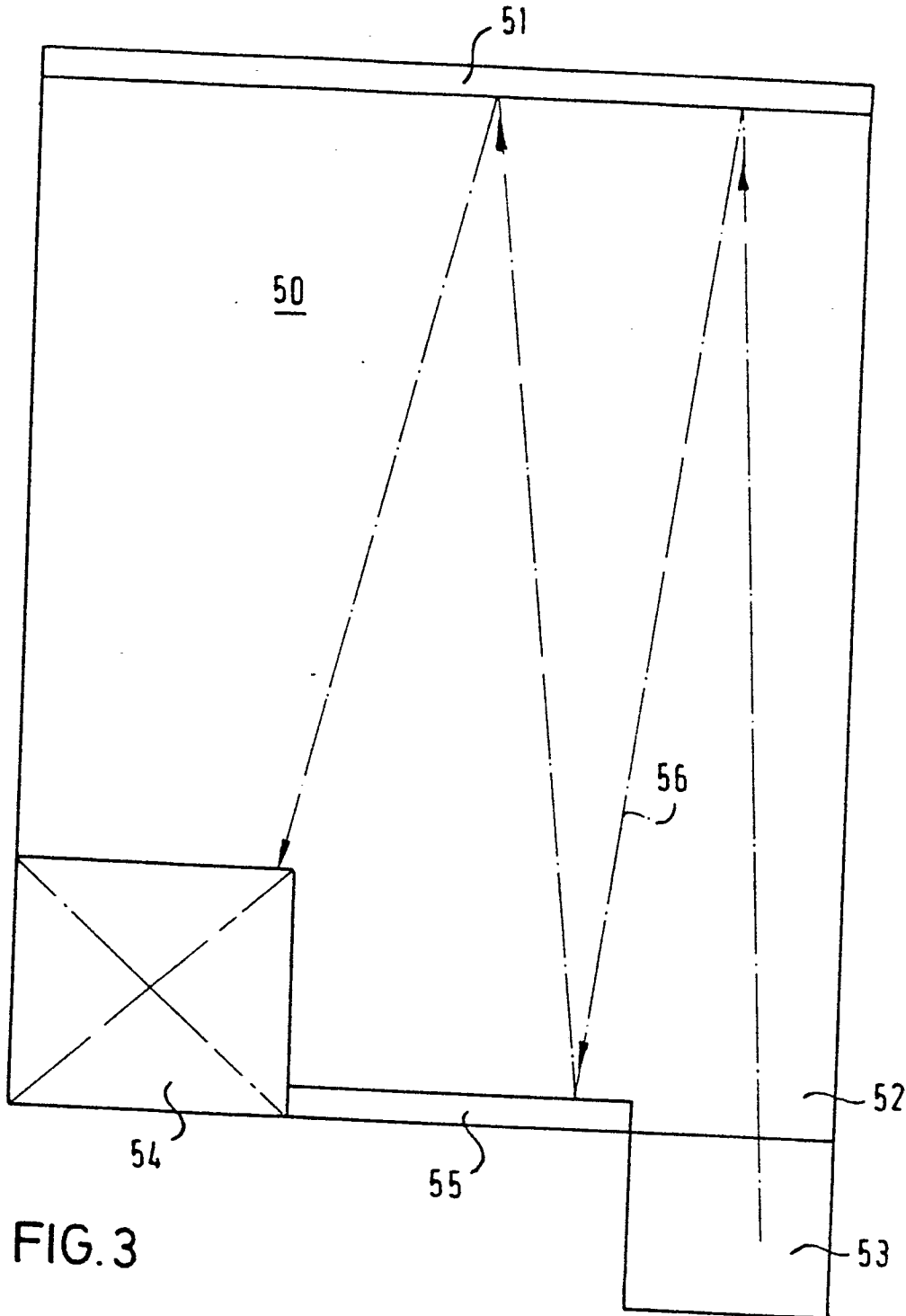


FIG. 3

-4/15

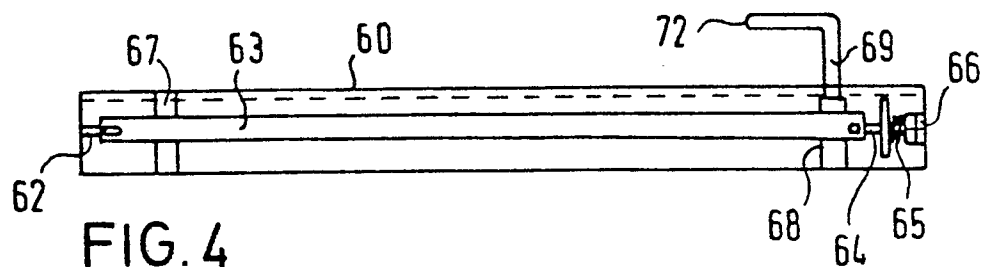


FIG. 4

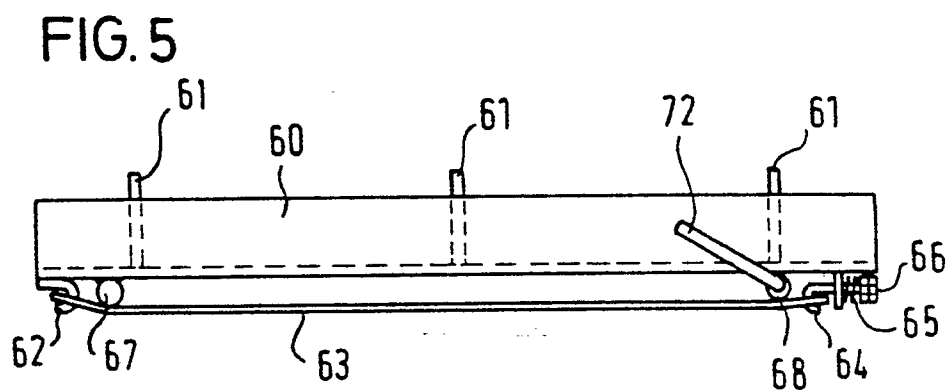


FIG. 5

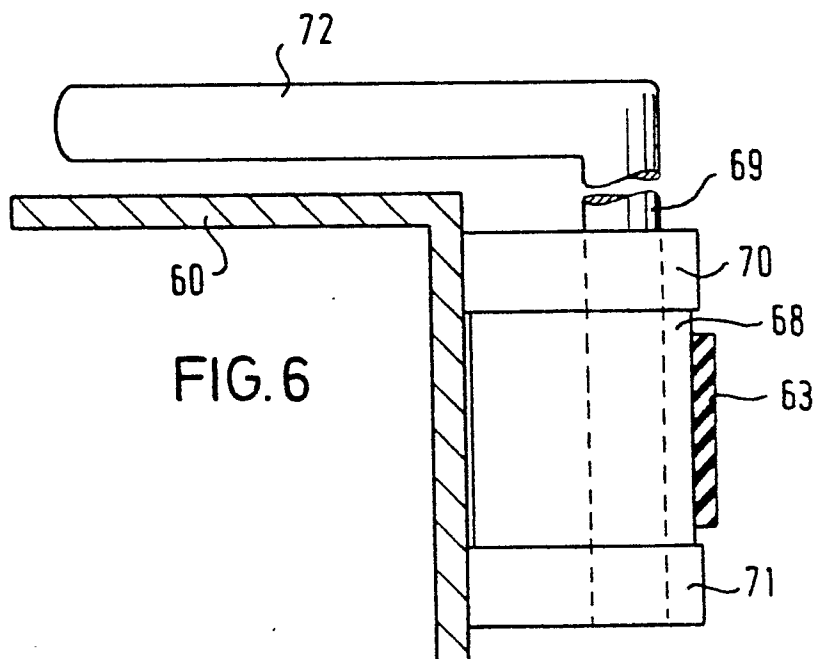
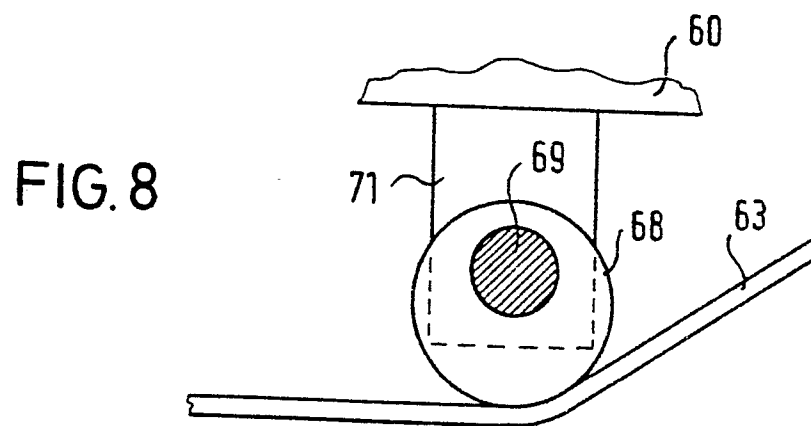
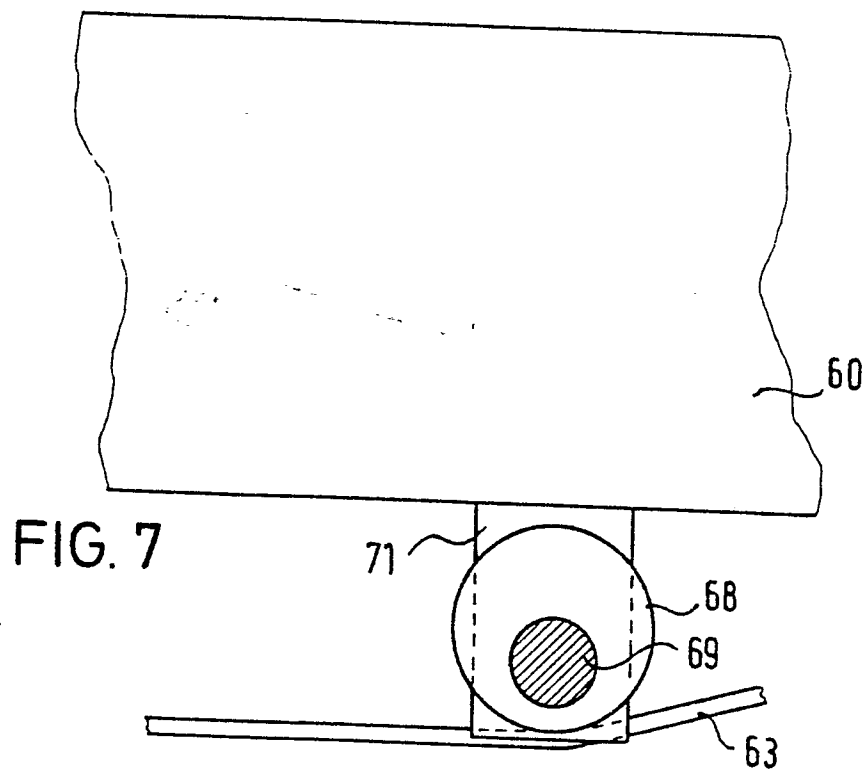


FIG. 6

- 5 / 15



-6/15

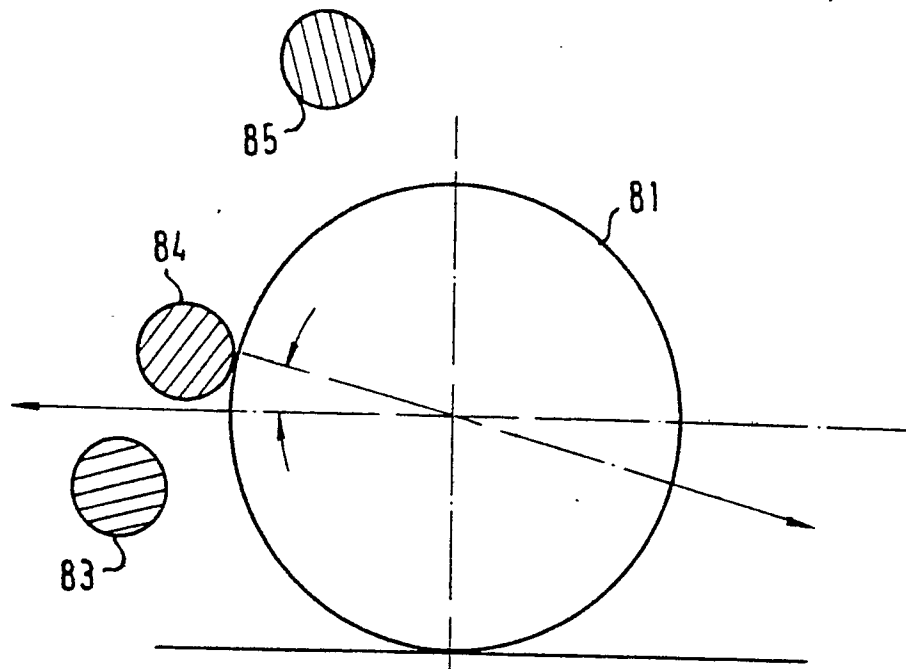


FIG. 9

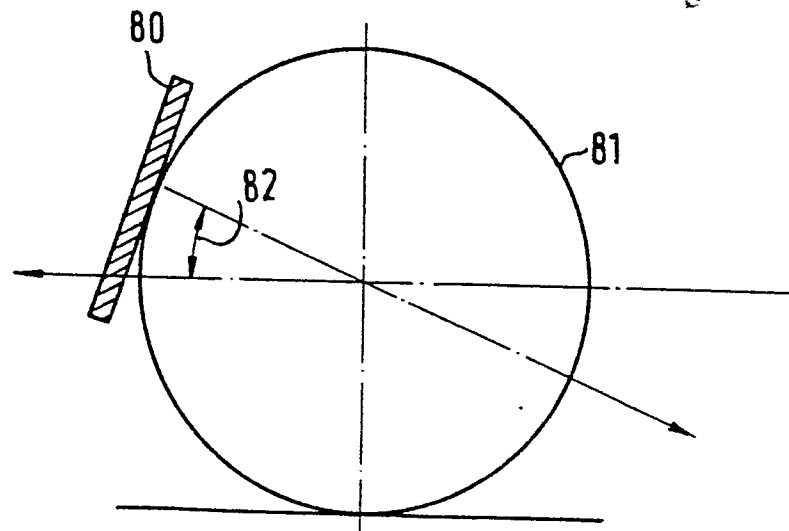
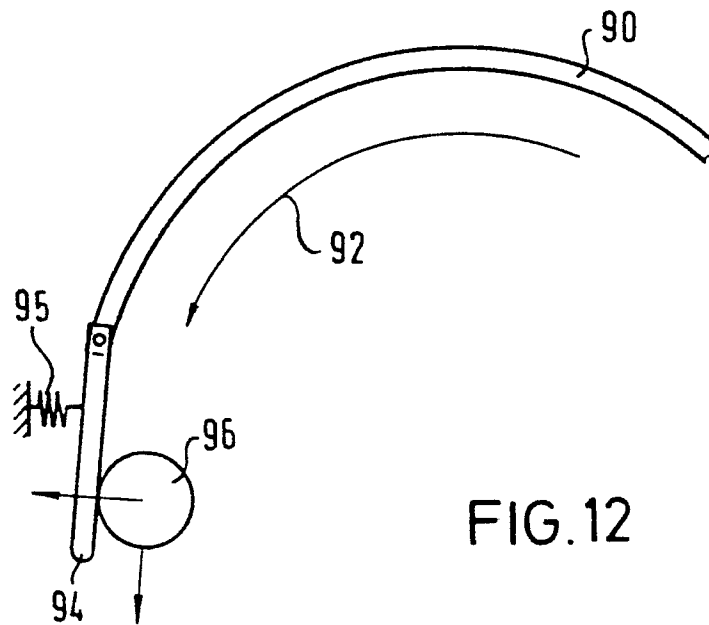
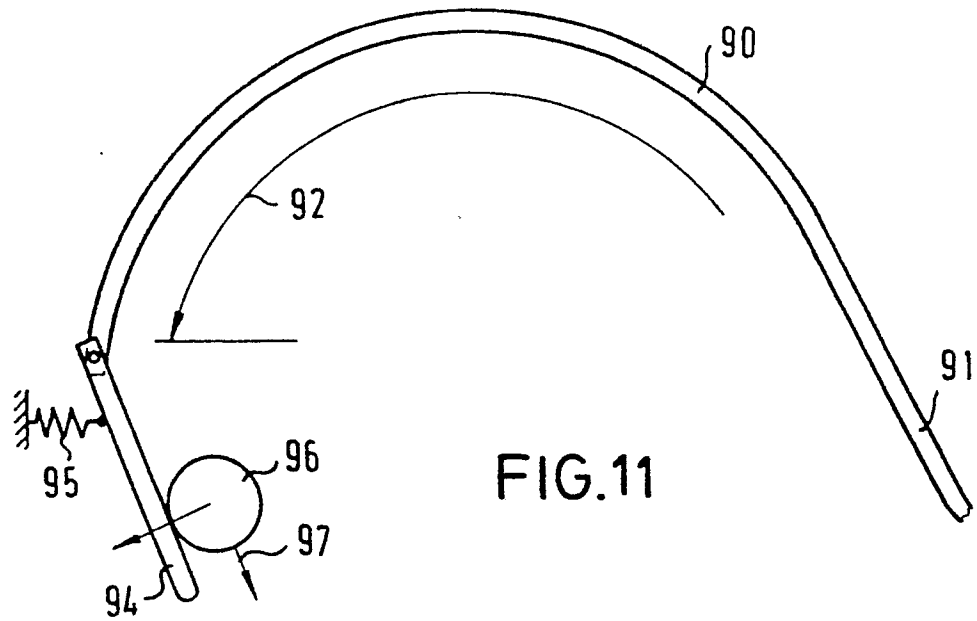


FIG. 10

-7/15





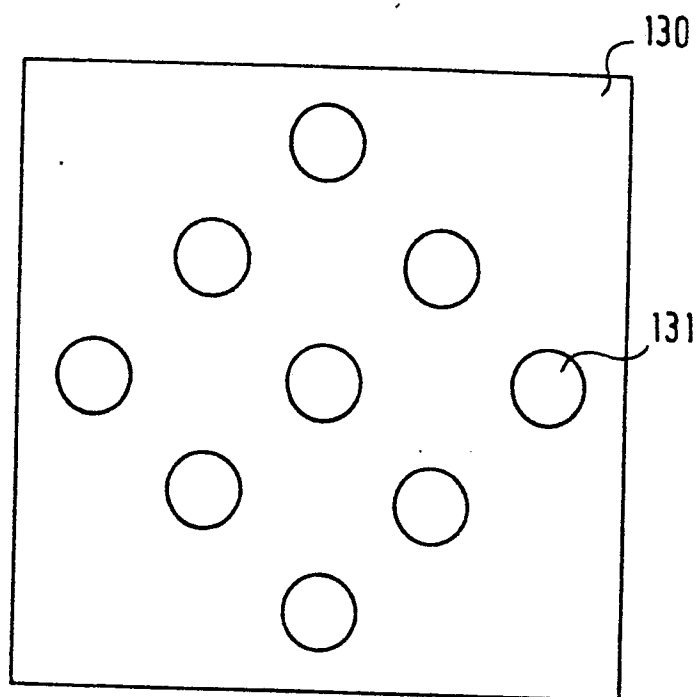
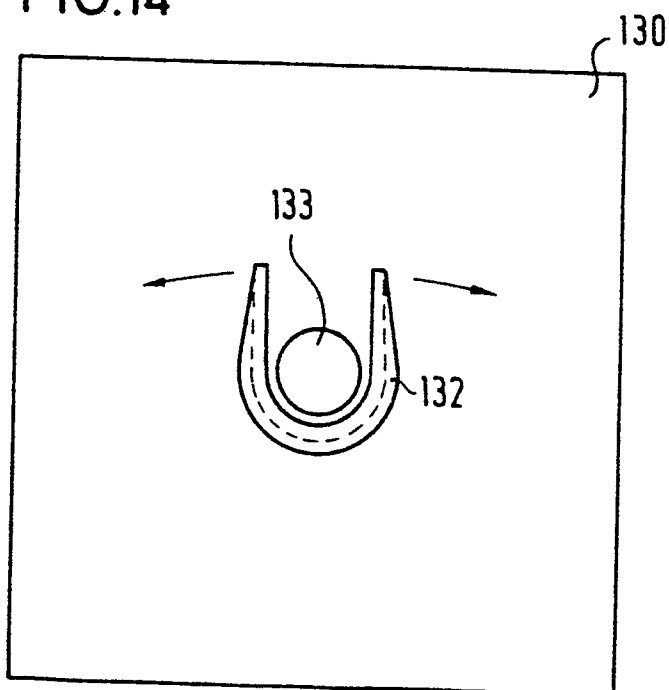
- 8  
115

FIG. 13

FIG. 14



-9/15

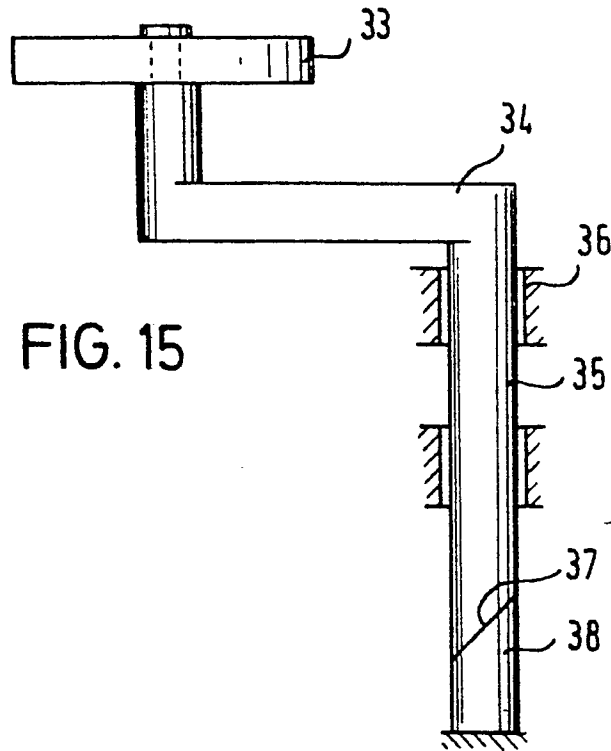
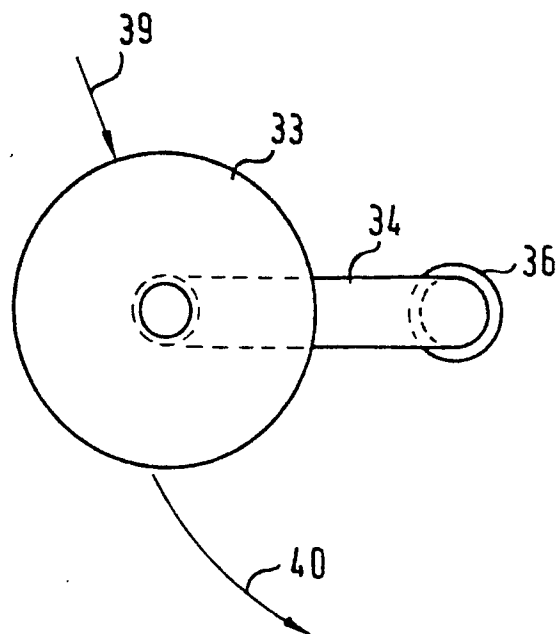


FIG. 16





-11/15

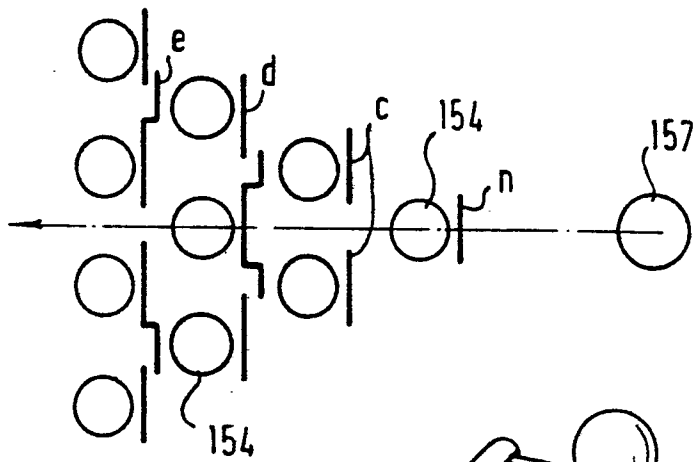
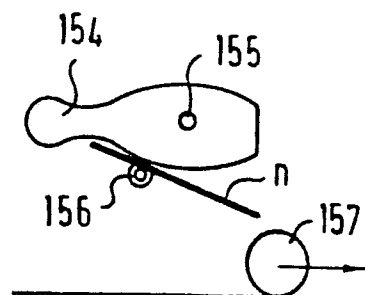
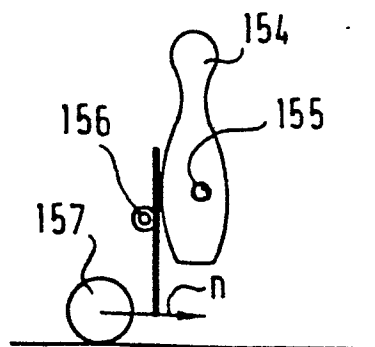
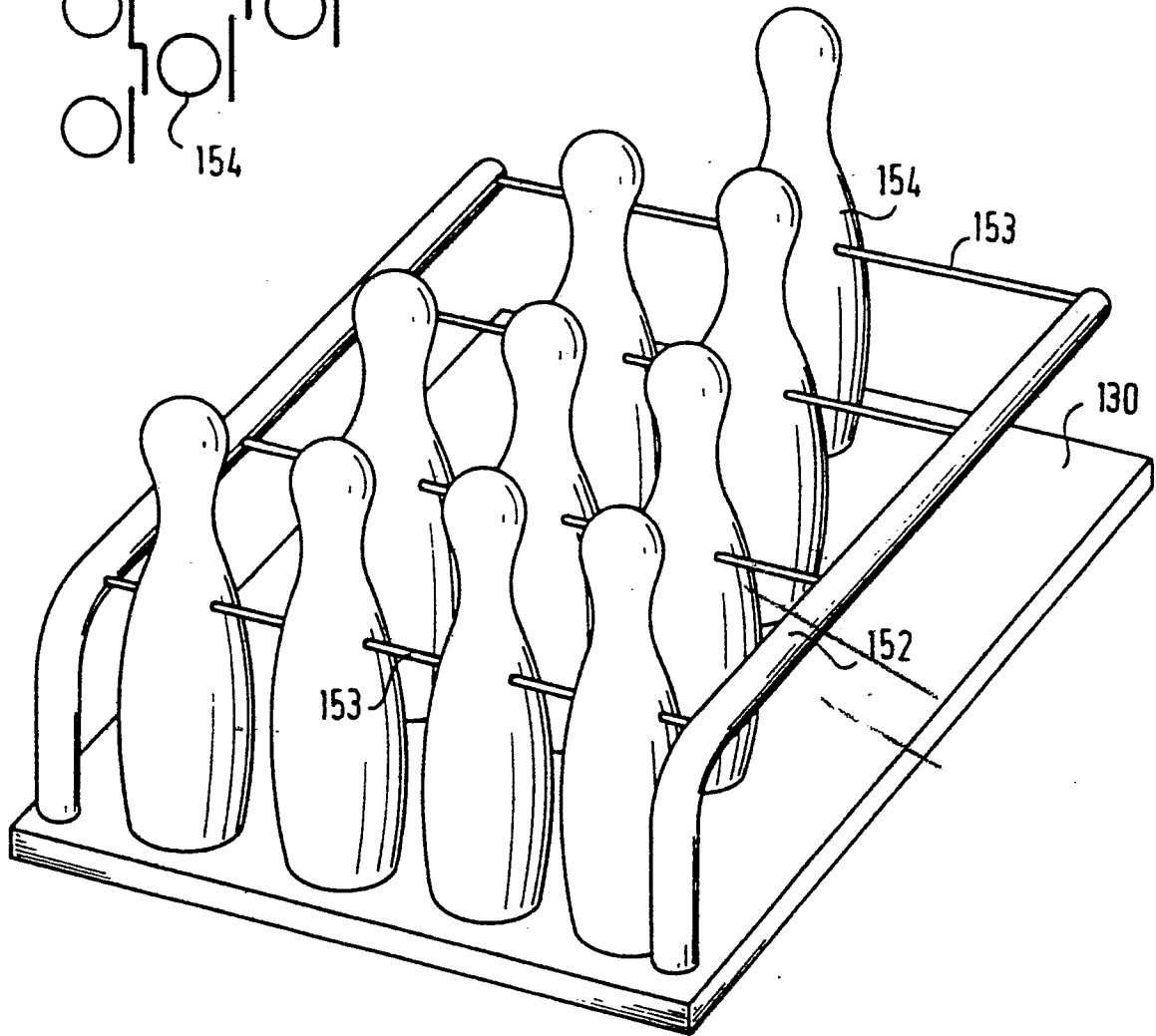
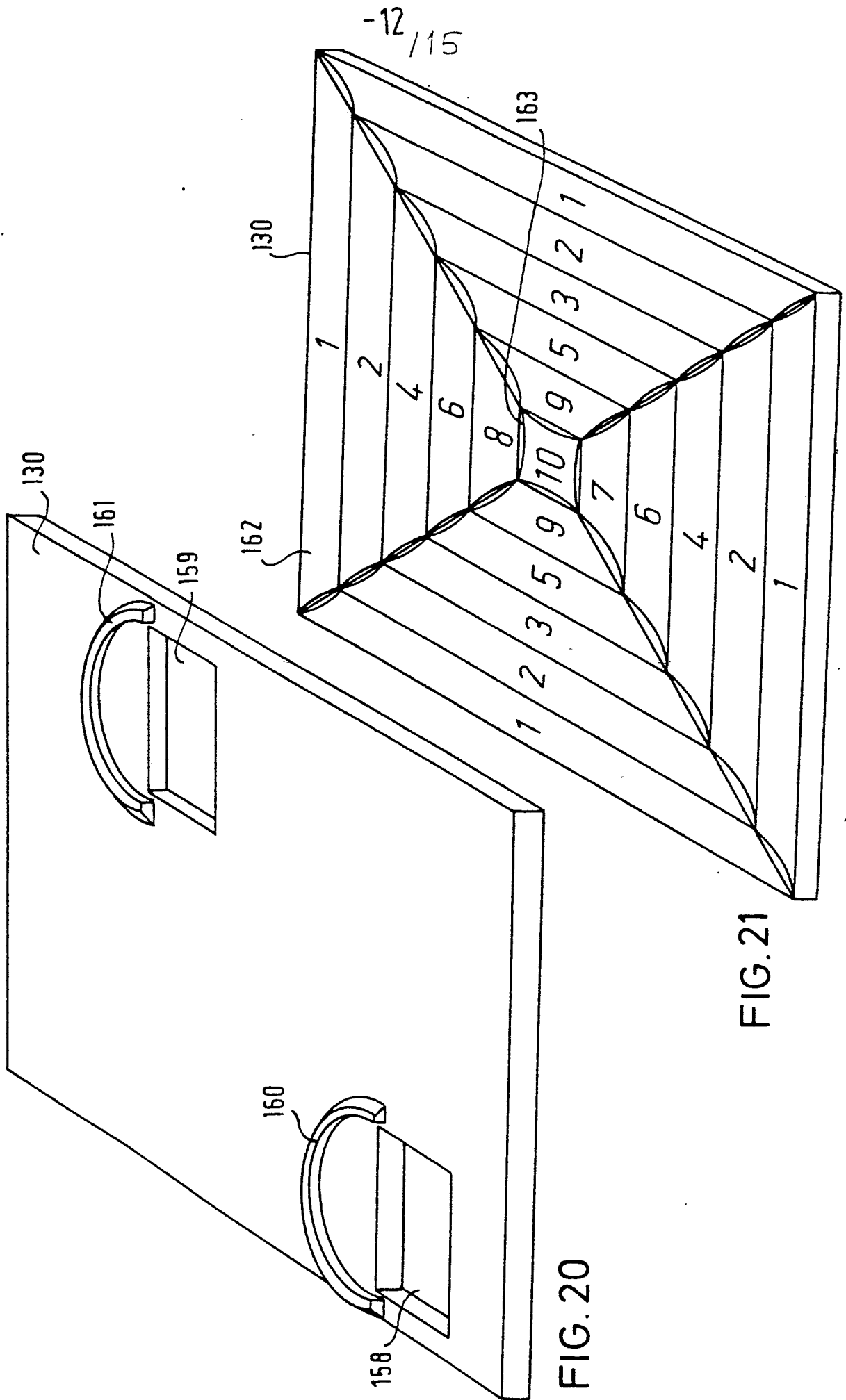
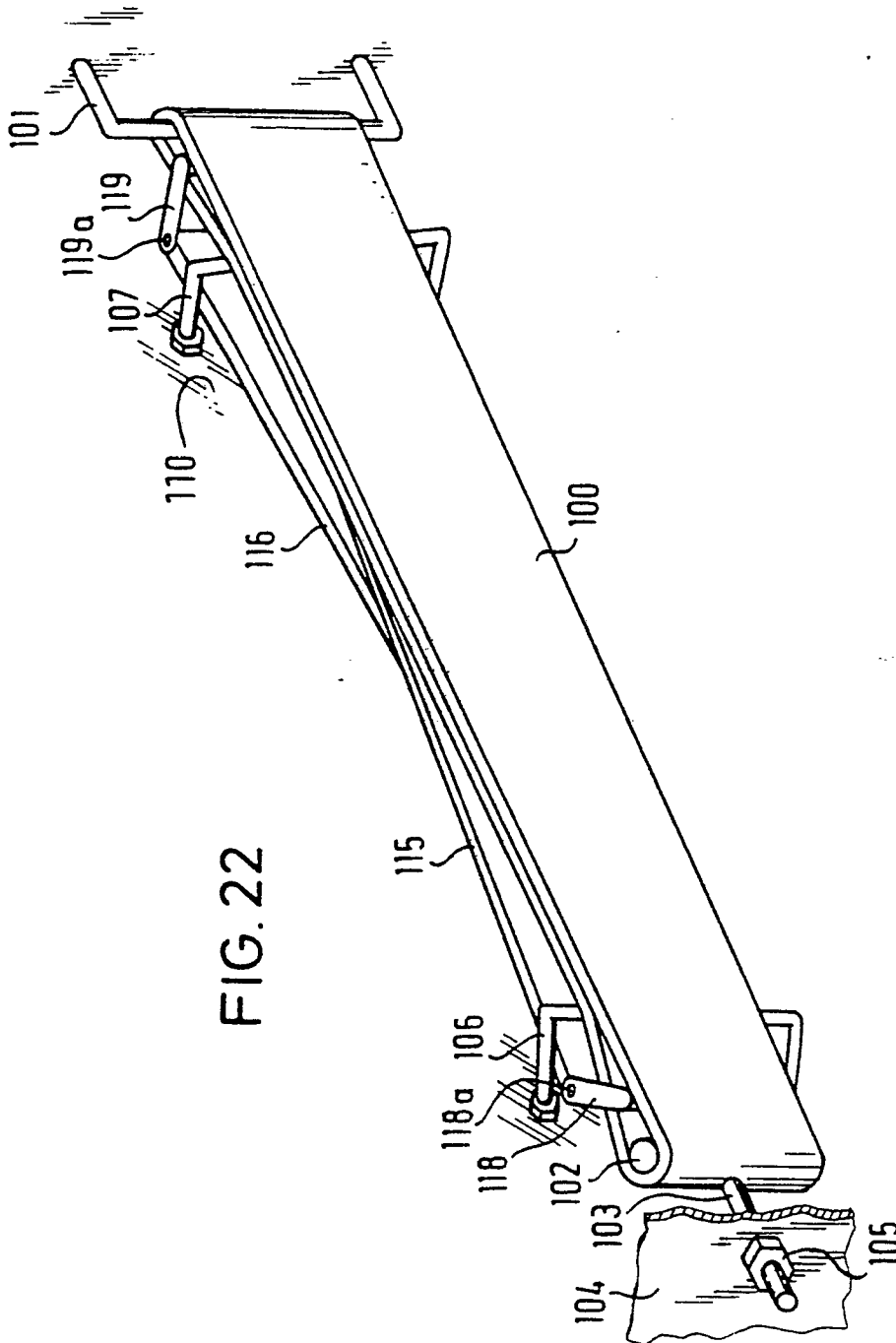


FIG. 19





-13  
/15



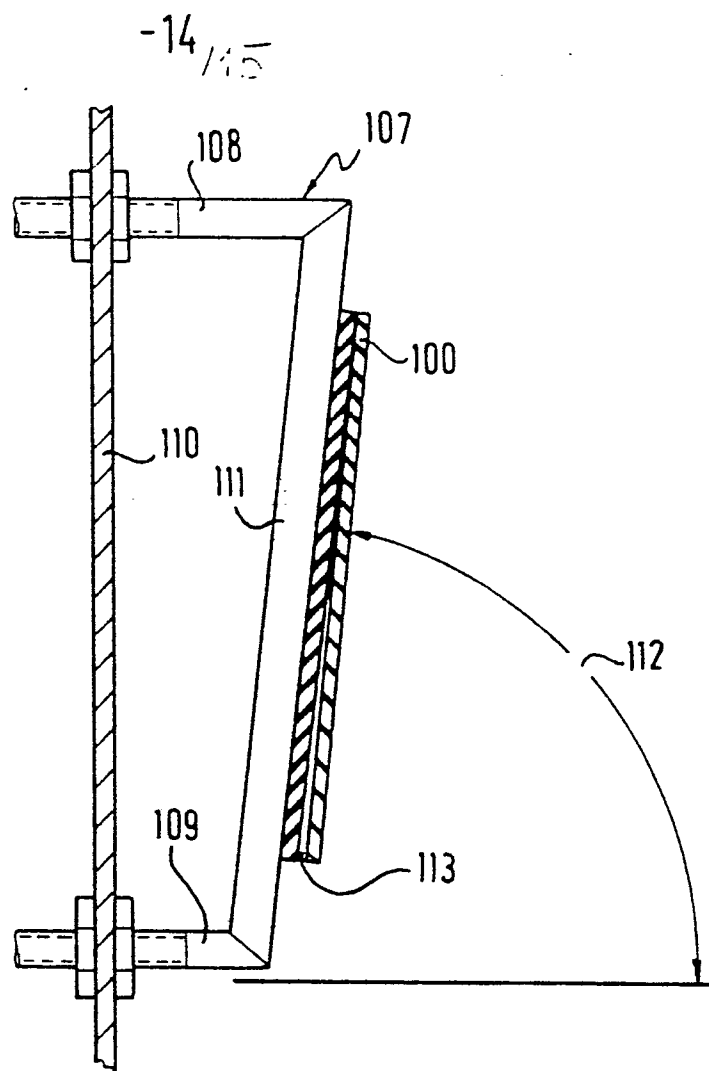
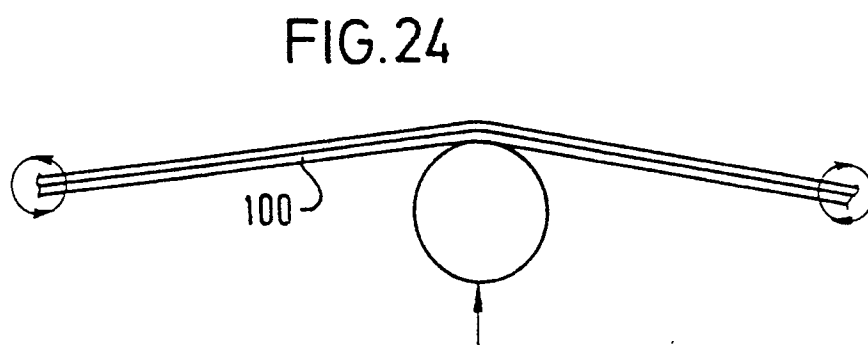


FIG. 23



-15 / 15

FIG. 25

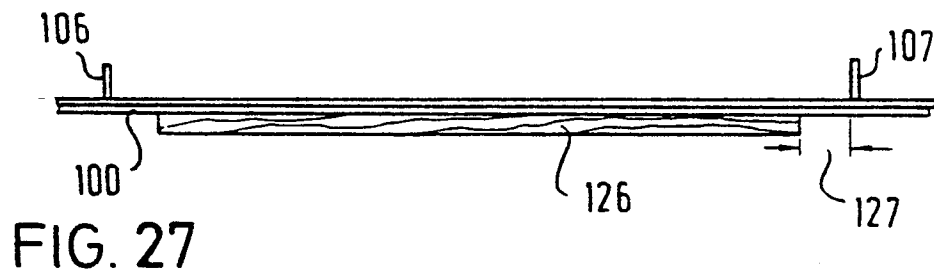
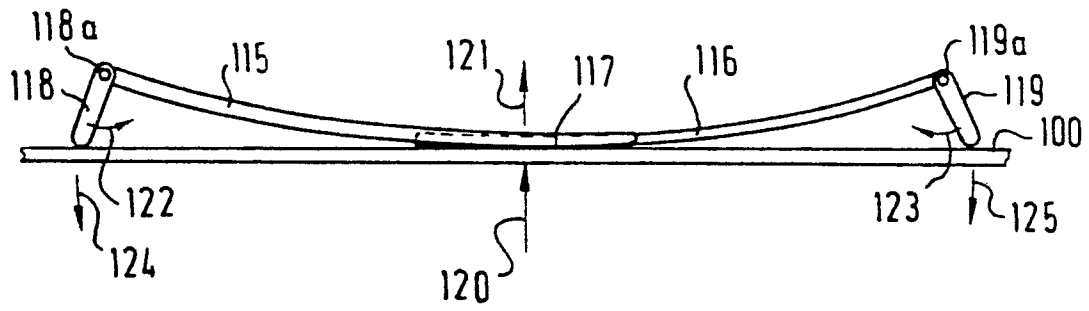
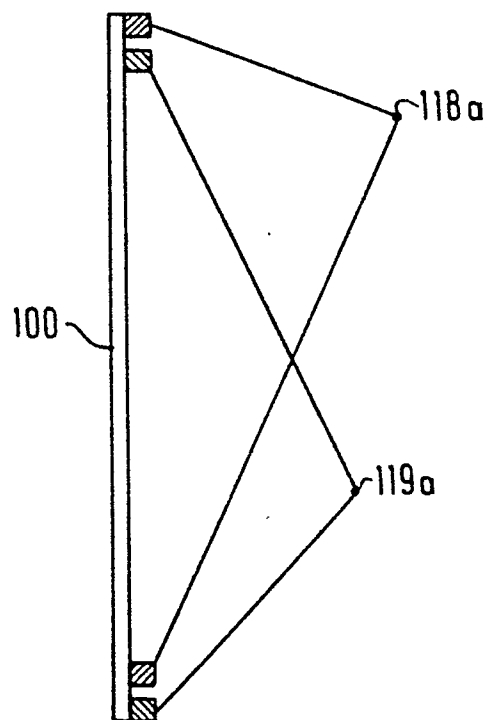


FIG. 27

FIG. 26







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 0285

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 3 039 772 (SIMJIAN)</u> * Spalten 1 bis 3; Fig. 1, 6, Positionen 55,21,22,12,16,18 * --	1,5-7	A 63 D 1/00 A 63 D 3/00 A 63 D 13/00 A 63 F 7/00
X	<u>US - A - 3 907 294 (BRESLOW)</u> * Spalten 1, 2; Fig. 1, Positionen 12, 20, 15, 14 * --	1,5-8	
X	<u>FR - A - 571 928 (DREYER)</u> * ganzes Dokument * --	1,3,5, 7,20	
X	<u>DE - C - 510 047 (GELDMANN)</u> * ganzes Dokument * --	1,3,5, 7,23	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)
P,X	<u>DE - U1 - 7 905 901 (ERZMONEIT)</u> * ganzes Dokument * -- <u>DE - U - 6 948 671 (MODERNE BAUKUNST-            STOFFE KEHREN &amp; CO.)</u> * Ansprüche 1, 7; Fig. 1 * -- <u>DE - U - 7 429 914 (PAPENKORT)</u> * Seite 1 bis Seite 3, Absatz 1; Fig. 1 * -- <u>DE - C - 636 249 (SCHUH)</u> * Fig., Position 6 * -- <u>DE - C - 515 168 (HENNIG)</u> * Fig. 1, Positionen d, i, 1 * --	1-3, 5-12, 16-22 1,4, 5,19 1,4, 19 16 19 ./..	A 63 D 1/00 A 63 D 3/00 A 63 D 13/00 A 63 D 15/00 A 63 F 7/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patent- familie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 16-05-1980	Prüfer DROPMANN

0016309



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 0285

- Seite 2 -

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>AT - B - 29 168 (TAUSSIG)</u> * ganzes Dokument * --		
A	<u>DE - C - 450 846 (LEIBHOLZ)</u> * ganzes Dokument * --		
A	<u>DE - U - 1 708 148 (SCHULZE)</u> * Ansprüche 1, 11; Fig. 1 * ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)