

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 554 589 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92250023.6**

51 Int. Cl.⁵: **G07F 17/34, A63F 9/04**

22 Anmeldetag: **04.02.92**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.93 Patentblatt 93/32

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE**

71 Anmelder: **Bally Wulff Automaten GmbH**
Postfach 44 01 57
W-1000 Berlin 44(DE)

72 Erfinder: **Kubatsch, Gunter**
Giesebrechtstrasse 18
W-1000 Berlin 12(DE)

74 Vertreter: **Pfenning, Meinig & Partner**
Kurfürstendamm 170
W-1000 Berlin 15 (DE)

54 **Antriebsvorrichtung für einen Symbole tragenden Symbolträger.**

57 Es wird eine Antriebsvorrichtung mit einem Symbole tragenden drehbaren Symbolträger, insbesondere zur Verwendung in Münzspielgeräten vorgeschlagen. Die Antriebsvorrichtung für den Symbolträger ist eine Motor-Getriebe-Kombination, die den Symbolträger derart antreibt, daß er sich um zwei Drehachse dreht.

EP 0 554 589 A1

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung mit einem Symbole tragenden drehbaren Symbolträger nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs, insbesondere zur Verwendung in einem Münzspielgerät.

In Münzspielgeräten werden verschiedenartige Antriebsvorrichtungen für Symbolträger verwendet. Meist sind mehrere walzen- oder scheibenförmig ausgebildete Symbolträger vorgesehen, auf deren Oberfläche unterschiedliche Symbole angeordnet sind. Mit Spielbeginn werden die Antriebsvorrichtungen der Symbolträger von einer Steuereinrichtung angesteuert, die sie in Umlauf setzen und nach zufallsbedingtem Stillstand wird unter Zugrundelegung der auf dem Anzeigefeld sichtbaren Symbolkombination festgestellt, ob ein Gewinn aufgetreten ist oder nicht. Der Spieler kann anhand eines Gewinnplans ablesen, ob die ausgespielte Symbolkombination ein Gewinn oder ein Verlust darstellt. Übliche Symbolträger sind als Walzen oder Scheiben ausgebildet, die eine kreisförmige Bewegung in einer Ebene ausführen, wobei ein Schrittmotor vorgesehen ist, der die Symbolträger dreht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsvorrichtung für einen Symbolträger zu schaffen, die eine neue Art der Bewegung des Symbolträgers gestattet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Antriebsvorrichtung für den Symbolträger eine Motor-Getriebe-Kombination aufweist, die den Symbolträger derart antreibt, daß er sich um zwei Drehachsen dreht.

Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen möglich. Dadurch, daß die in Verlängerung der Diagonalachse des Symbolträgers bzw. des Würfels angeordnete Welle nicht in einem feststehenden Lager drehbar ist, sondern dieses Lager am Ende einer Kurbel befestigt ist und das am Ende der Welle befestigte Kegelrad oder Zahnrad in ein feststehendes Kegelrad bzw. über ein Zahnriemen mit einem zweiten angetriebenen Zahnrad in Wirkverbindung steht und die Kurbel angetrieben wird, entsteht eine Drehung des Symbolträgers bzw. Würfels sowohl um seine eigene Achse als auch um die der Kurbel. Wenn vorzugsweise diese Achse gegenüber der der Kurbel so geneigt ist, daß der Mittelpunkt des Symbolträgers bzw. Würfels über der Kurbelachse liegt, sind nicht nur die auf dem Äquator angeordneten Symbole zu einer festen Beobachtungsrichtung hin gerichtet, beispielsweise zum Anzeigefenster eines Münzspielgerätes, sondern auch die auf den breiten Kreisen. Durch Abstimmung der jeweiligen Übersetzungsverhältnisse und die Winkelstellung der Antriebsachse zu der in der Diagonalen liegenden Welle des Symbolträgers bzw. des Würfels besteht die Möglichkeit, jedes Symbol am Anzeige-

fenster erscheinen zu lassen. Zur Erkennung einer Referenzstellung der Antriebsachse oder des Symbolträgers ist vorzugsweise eine Lichtschranke vorgesehen.

Im Gegensatz zu einfach rotierenden Symbolträgern bei Verwendung in Münzspielgeräten wird durch die Drehung des Symbolträgers um mehrere Achsen der Spielablauf des Münzspielgerätes interessanter und unterhaltsamer gestaltet. Darüber hinaus wird bei der Verwendung eines Würfels sowohl bei dem Münzspielgerät als Symbolträger als auch bei einer Würfelvorrichtung das natürliche "Trudeln" eines Würfels imitiert.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf ein Münzspielgerät, bei dem mehrere Antriebsvorrichtungen für Symbolträger der vorliegenden Erfindung verwendet werden,

Fig. 2 die schematische Ansicht eines Würfels mit seiner Antriebsvorrichtung nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 3 die schematische Ansicht eines Würfels mit seiner Antriebsvorrichtung nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

In Fig. 1 ist ein Münzspielgerät 1 dargestellt, das einen Münzeinwurf 2, eine Münzausgabe 3, einen Zähler 4 zum Zählen und Anzeigen der für die Spiele noch zur Verfügung stehenden Münzbeträge, und Stopp- und Starttasten 5, denen entsprechende Anzeigeelemente 6 zugeordnet sind. Selbstverständlich kann das Münzspielgerät 1 zusätzliche Einrichtungen wie Risikospieleinrichtungen, Sonderspieleinrichtungen oder Jokerspieleinrichtungen aufweisen, die aber im einzelnen nicht dargestellt sind. Hinter einem Anzeigefeld 7 sind drei Symbolträger 8 angeordnet, die als Würfel ausgebildet sind und gleichfalls Würfelsymbole tragen. Die Symbolträger können auch als andere geometrische Körper ausgebildet sein und können andere Symbole tragen.

Ein erstes Ausführungsbeispiel eines als Würfel ausgebildeten Symbolträgers 8 ist in der Fig. 2 dargestellt, wobei den sechs Würfelflächen Punktkombinationen der Zahlen eins bis sechs zugeordnet sind. In der verlängerten Raumdiagonale des Würfels 8 ist eine Welle 9 fest mit dem Würfel 8 verbunden, auf deren vom Würfel 8 abgewandten Ende starr ein Kegelrad 10 sitzt. Ein zweites Kegelrad 11 ist mit einem Grundgestell 12 fest verbunden und wird mittig von einer drehbaren Antriebsachse 13 durchgriffen. Das erste Kegelrad 10 steht mit dem feststehenden zweiten Kegelrad 11 in Eingriff.

Auf einer Grundplatte 14 des Gestells 12 ist ein Schrittmotor 15 vorgesehen, der ein Antriebszahnrad 16 zur Drehung antreibt, das mit einem fest auf der Antriebsachse 13 angeordneten Zahnrad 17 in Eingriff steht, wodurch die Drehung des Zahnrads 16 auf die Antriebsachse 13 übertragen wird. Auf der Antriebsachse 13 sitzt fest eine als abgeknickte Kurbel 18 ausgebildete Hebelanordnung, die an ihrem Ende ein Kugellager 19 aufweist, in dem sich die Welle 9 des Würfels 8 dreht.

Zur Feststellung einer Referenzstellung der gesamten Antriebseinrichtung ist eine Lichtschranke 20 vorgesehen, die von einem weiteren Zahnrad 21, das drehbar in dem Gestell gelagert ist und das von einem weiteren fest auf der Antriebsachse 13 sitzenden Zahnrad 22 angetrieben wird, unterbrochen. Das Zahnrad 21 weist an der Referenzstellung ein Loch auf, wodurch durch die Lichtschranke 20 ein Impuls erzeugt wird.

Der Schrittmotor 15 und die Lichtschranke 20 ist mit einer Steuereinrichtung 23 verbunden, die die Bewegung der Antriebseinrichtung steuert. Die Steuereinrichtung 23 ist beispielsweise als Mikroprozessor oder -computer ausgebildet, in dem die jeweiligen Informationen über die Übersetzungsverhältnisse bzw. Zähnezahlen der einzelnen Zahnräder 16, 17, 21, 22 und der Kegelräder 10 sowie die Informationen des Schrittmotors 15 gespeichert sind. Unter Berücksichtigung dieser Informationen kann die Steuereinrichtung 23 den Würfel 8 für jede beliebige Stellung gezielt ansteuern.

Das Kegelrad 10 greift in das Kegelrad 4 in einem Winkel von 126° ein und die Anordnung des Würfels wird vorzugsweise so gewählt, daß der Mittelpunkt des Würfels 8 über der Mittelachse der Antriebsachse 13 liegt. Da jede Seite des Würfels an dem Anzeigefenster 7 bzw. von der Beobachtungsrichtung sichtbar sein soll, muß ein bestimmtes Übersetzungsverhältnis der beiden Kegelräder 10, 11 gewählt werden. Das Übersetzungsverhältnis ist so ausgelegt, daß bei einer Viertelumdrehung der Kurbel 18 bzw. der Antriebsachse 13 eine Seite des Würfels 8 sichtbar ist, wobei das Kegelrad 10 eine Zweidrittelumdrehung durchführt. Nach anderthalb Umdrehungen der Antriebsachse 13 beginnt die Bewegung des Würfels von vorn. Das bedeutet, daß das Übersetzungsverhältnis der beiden Kegelräder 10, 11 so ausgelegt ist, daß bei einer oder mehreren Vierteldrehungen der Kurbel 18 eine oder mehrere, jedoch nicht durch drei teilbare Drittelumdrehungen der Welle 9 um die Diagonalachse des Würfels 8 bewirkt werden.

Im Ausführungsbeispiel wurde für die Feststellung der Referenzstellung eine Lichtschranke 20 mit einem Zahnrad 21 gewählt. Selbstverständlich können auch andere Sensoren, beispielsweise magnetische oder induktive Sensoren mit entsprechenden Unterbrecherelementen verwendet wer-

den.

Der Spielablauf für ein Münzspielgerät nach Fig. 1 mit den Würfeln nach Fig. 2 als Symbolträger ist wie folgt: Mit Einwurf einer oder mehrerer Münzen oder Jetons in den Münzeinwurf 2 des Münzspielgerätes bzw. bei Abbuchung des benötigten Betrages vom Münzzähler 4 steuert die Steuereinrichtung 23 den Schrittmotor 15 an, wobei die Lichtschranke 20 den Referenzimpuls an die Steuereinrichtung 23 bei der Referenzstellung liefert, der gleichfalls einer bestimmten Stellung des Würfels 8 zugeordnet ist. Die Antriebsachse 13 wird über die Zahnräder 16, 17 angetrieben und das Kegelrad 10 wird über die Kurbel 18 auf der Kreisbahn des Außendurchmessers des Kegelrades 11 in Bewegung gesetzt. Gleichzeitig wird die durch den Eingriff vom Kegelrad 10 im Kegelrad 11 erzwungene Rotation über die Welle 9 auf den Würfel 8 übertragen, der dadurch zusätzlich um seine Diagonalachse rotiert. Die Drehung der Antriebsachse 13 wird entweder nach einer von der Steuereinrichtung 23 vorgegebenen festen Zeit angehalten oder abhängig von vorher mittels einer Zufallseinrichtung in der Steuereinrichtung 23 bestimmten Stellungen angehalten. Auf dem Anzeigefenster 7 sind dann die Symbole zu erkennen. Im Falle, daß die Steuereinrichtung 23 bei Beginn des Spieles die Stellungen der Symbolträger bzw. der Würfel 8 bestimmt, kann auch gleichzeitig durch Vergleich eines gleichfalls gespeicherten Gewinnplans festgestellt werden, ob eine Gewinnkombination vorliegt oder nicht. Abhängig von den vorbestimmten Stellungen der Würfel 8 und von den gespeicherten Informationen über die Übersetzungsverhältnisse liefert die Steuereinrichtung 23 die notwendige Impulszahl zur Ansteuerung der bestimmten Stellungen an den Schrittmotor. Im Falle, daß die Symbolträger nach einer vorgegebenen festen Zeit stillgesetzt werden, bestimmt die Steuereinrichtung 23 anhand der Impulse von der Lichtschranke 20 und der an den Schrittmotor 15 gelieferten Anzahl von Steuerimpulsen sowie einer Information über die Anbringung der Symbole auf dem Würfel 8 die jeweilige an dem Anzeigefenster 7 angezeigte Symbolkombination und vergleicht diese mit dem gespeicherten Gewinnplan zur Feststellung, ob eine Gewinnkombination vorliegt oder nicht.

In Fig. 3 ist eine andere Möglichkeit des Antriebs des Würfels 8 dargestellt, wobei nur die Unterschiede zu der Fig. 2 näher erläutert werden. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 werden keine Kegelräder verwendet, sondern auf der Welle 9 sitzt fest ein erstes Antriebszahnrad 24 und auf dem Grundgestell 12 ist fest ein zweites Antriebszahnrad 25 befestigt, das von der Antriebsachse durch-

griffen wird. Um das erste und zweite Antriebszahnrad 24, 25 ist ein Zahnriemen 26 herumgeschlungen, der an einer Umlenkeinrichtung 27, die zwei auf einer Achse angeordnete Zahnräder enthält, umgelenkt wird. Der Zahnriemen 26 ist flexibel, so daß diese Umlenkung möglich ist.

In dem Münzspielgerät nach Fig. 1 sind drei Würfel 8 als Symbolträger nebeneinander angeordnet, selbstverständlich können auch andere Anzahlen und andere Anordnungen gewählt werden.

In einem anderen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird der Würfel 8 mit der entsprechenden Antriebseinrichtung direkt als Würfelvorrichtung für Gesellschaftsspiele oder dergleichen verwendet. Dabei ist die Steuereinrichtung 23 mit einer Taste oder dergleichen verbunden, die von dem betreffenden Spieler zur Auslösung der Würfelbewegung betätigt werden kann. Auch hier muß der Würfel unter einem Sichtfenster angeordnet sein, durch das eine definierte Beobachtungsrichtung vorgegeben wird. Bei Betätigen der nicht dargestellten Taste durch den Spieler bestimmt die Steuereinrichtung mittels einer in ihr enthaltenen Zufallseinrichtung das Symbol, das nach Beendigung der Würfelbewegung angezeigt werden soll, und steuert in gleicher Weise, wie oben beschrieben, den Würfel 8 auf die von der Zufallseinrichtung bestimmte Stellung, d.h. auf das bestimmte Symbol. Die Dauer der Würfelbewegung wird dabei auch von der Steuereinrichtung 23 bestimmt.

Eine derartige Würfelvorrichtung kann ebenfalls für einen oder mehrere Würfel als eine Einheit vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für einen Symbole tragenden drehbaren Symbolträger mit einem Motor, der den Symbolträger zur Drehung antreibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Motor-Getriebe-Kombination (13,15,16,17,10,11,24,25,26) vorgesehen ist, die den Symbolträger (8) derart antreibt, daß er sich um zwei Drehachsen dreht.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Symbolträger als Würfel (8) ausgebildet ist, der in Verlängerung seiner Diagonalachse fest mit einer Welle (9) verbunden ist, die zur Drehung angetrieben wird, daß die Welle (9) mittels eines Lagers (19) mit einer Kurbel (18) verbunden ist, die fest an einer zur Drehung angetriebenen Achse (13) befestigt ist und daß die Kurbel (18) abgelenkt ist, derart, daß die Welle (9) und die Achse (13) sich in ihren Verlängerungen unter einem Winkel schneiden.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Motor-Getriebe-Kombination ein erstes Kegelrad (10) und ein zweites Kegelrad (11) aufweist, wobei das erste Kegelrad (10) fest auf der Welle (9) sitzt und das zweite Kegelrad (11) feststeht und mittig von der Achse (13) durchgriffen wird und daß das erste Kegelrad (10) auf dem zweiten Kegelrad (11) abläuft.
4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Motor-Getriebe-Kombination ein erstes Antriebszahnrad (24) und ein zweites Antriebszahnrad (25) aufweist, wobei das erste Antriebszahnrad (24) fest auf der Welle (9) sitzt und das zweite Antriebszahnrad (25) feststeht und mittig von der Achse (13) durchgriffen wird, wobei ein Zahnriemen (26) vorgesehen ist, der die Antriebszahnräder (24,25) umgreift.
5. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Kegelräder (10,11) bzw. die zwei Zahnräder (24,25) einen Winkel von 126° zueinander aufweisen.
6. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung (20,21) zur Erfassung der Referenzstellung der Achse (13) bzw. der Kurbel (18) vorgesehen ist.
7. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Übersetzungsverhältnis der beiden Kegelräder (10,11) bzw. der Antriebszahnräder (24,25) derart gewählt ist, daß bei einer oder mehreren Viertelumdrehungen der Kurbel (18) eine oder mehrere, jedoch nicht durch drei teilbare Drittelumdrehungen der Welle (9) durchgeführt werden.
8. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor als Schrittmotor ausgebildet ist.
9. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Verwendung in einem Münzspielgerät mit einer Steuer- und Auswerteeinrichtung zum Ansteuern der Antriebsvorrichtung, zur Drehung und zum Anhalten des Symbolträgers und zur Auswertung der auf einem Anzeigefeld nach dem Anhalten des Symbolträgers sichtbaren Symbole dahingehend, ob ein Gewinn aufgetreten ist oder nicht.

10. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Symbolträger (8) neben- und/oder übereinander angeordnet sind, denen jeweils eine Motor-Getriebe-Kombination zugeordnet sind. 5
11. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Verwendung in einer Würfelvorrichtung mit mindestens einem Würfel, der zu würfeltypischen Bewegungen angetrieben wird, wobei die Antriebsvorrichtung mit einer Steuereinrichtung (23) verbunden ist. 10
12. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Würfel 15
neben- und/oder übereinander angeordnet sind, denen jeweils eine Motor-Getriebe-Kombination zugeordnet sind. 20
25
30
35
40
45
50
55
5

FIG. 1

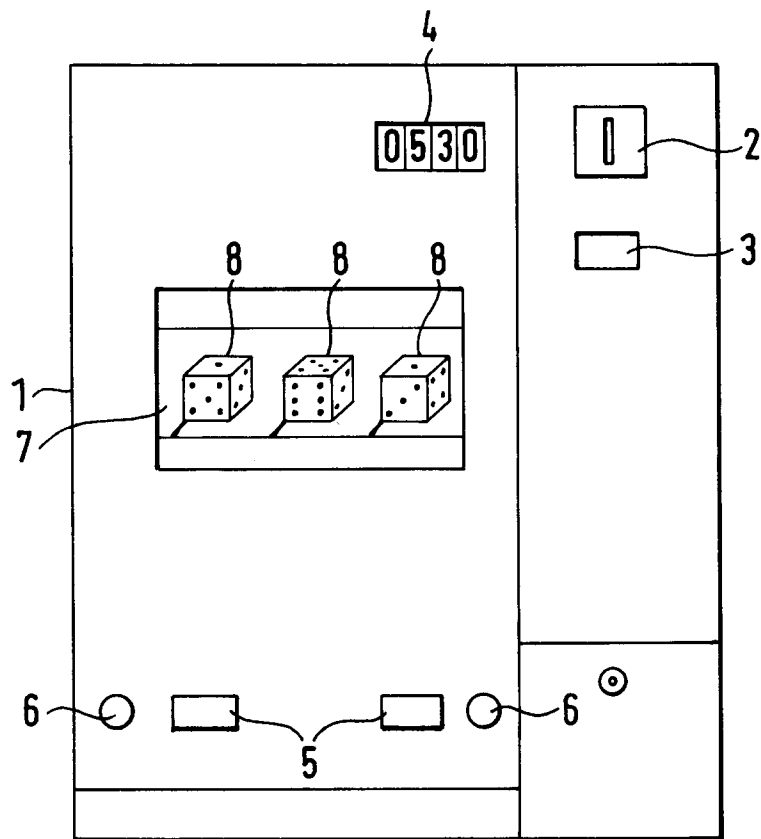


FIG. 2

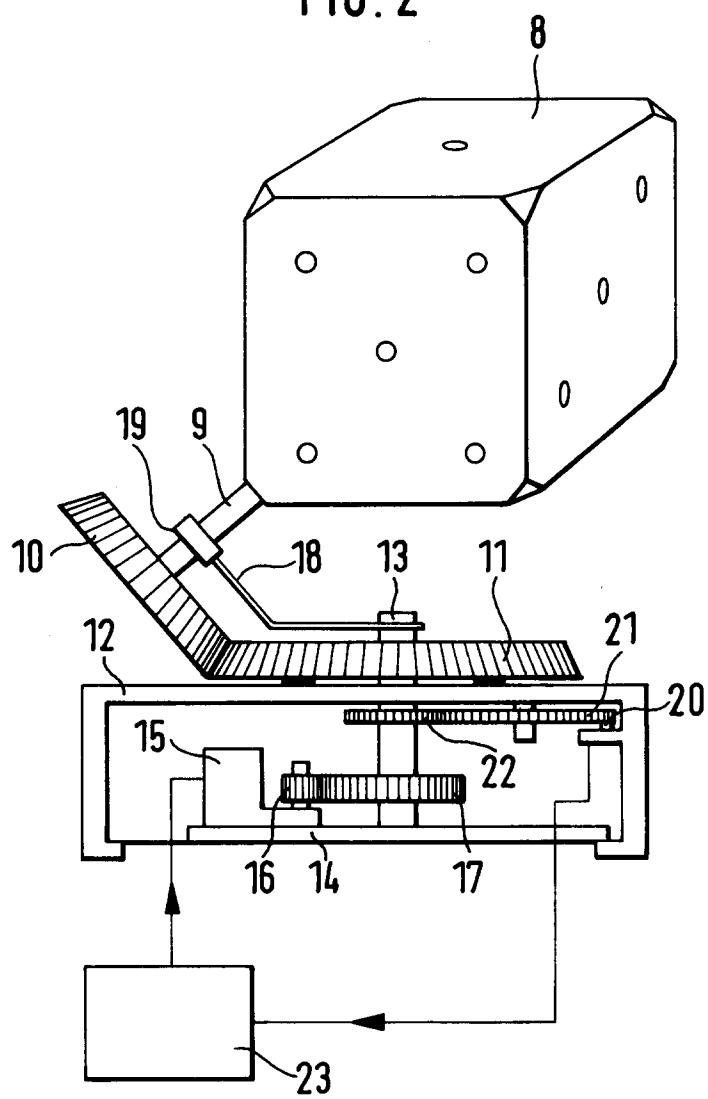
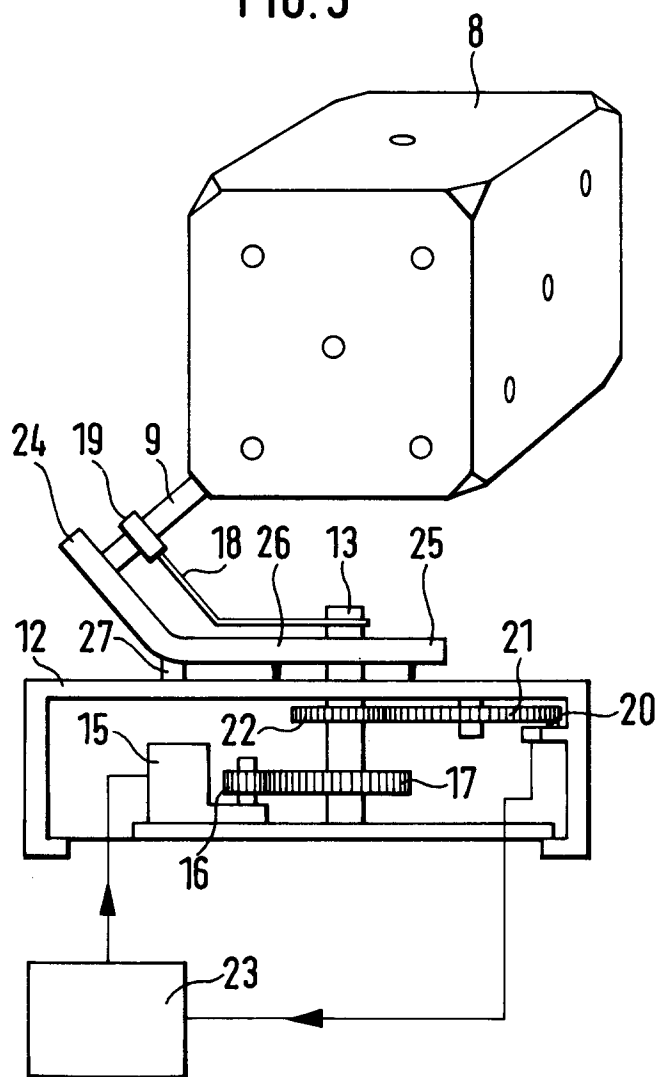


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 25 0023

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 147 510 (CIRSA) * das ganze Dokument * ---	1,2,6, 8-12	G07F17/34 A63F9/04
E	DE-A-4 035 757 (BALLY WULFF AUTOMATEN) 14. Mai 1992 * das ganze Dokument * -----	1-3,5-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G07F A63F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 OKTOBER 1992	Prüfer DAVID J.Y.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	