



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.02.1999 Patentblatt 1999/05

(51) Int Cl. 6: **A63D 5/08**

(21) Anmeldenummer: **98810720.7**

(22) Anmeldetag: **27.07.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schmid, August
8603 Schwerzenbach (CH)**

(74) Vertreter: **Luchs, Willi
Luchs & Partner,
Patentanwälte,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **29.07.1997 CH 1812/97**

(71) Anmelder: **August Schmid-Stiftung Zürich
8001 Zürich (CH)**

(54) **Kegelstallanlage mit an Seilen befestigten Kegeln**

(57) Die Kegelstallanlage enthält an Seilen (3) hängende Kegel (6). Die Seile (3) werden durch ein Seiltrommel (2) mit wechselndem Drehsinn auf- oder abgewickelt. Auf Seil-Wippen (14) sitzen Umlenkrollen (4). Bei einer Verschwenkung der Seil-Wippe (14) wälzt

sich die Umlenkrolle (4) um ein auf der Wippenachse (14) sitzendes Zahnrad (18) ab, sodass die Seile (3) stets straff gespannt bleiben. Dadurch wird verhindert, dass die Seile aus ihren Seilrinnen herauspringen können.

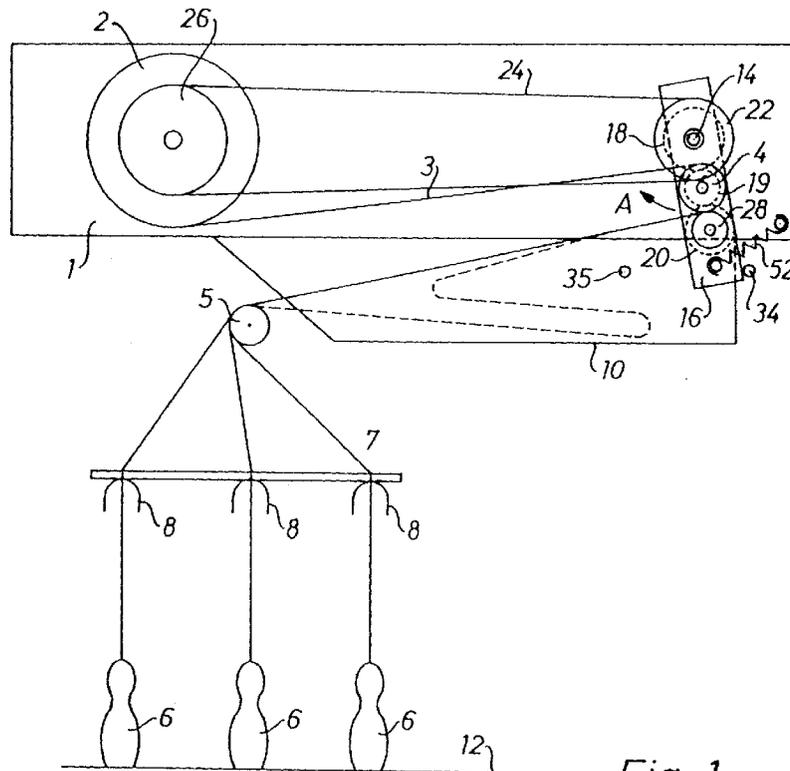


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Kegelstellanlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Bei derartigen Kegelstellanlagen mit an Seilen hängenden Kegeln ist es bekannt, die Seile über Seilrollen zu führen, die auf einer gemeinsamen Stange sitzen und mittels an deren Enden sitzenden endlosen Ketten eine Umlaufbewegung ausführen und dabei das Hochziehen und Absenken der Kegel bewirken. Solche Kegelstellanlagen haben sich bewährt, jedoch ist deren Herstellung aufwendig.

[0003] Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Kegelstellanlage mit an Seilen hängenden Kegeln zu vereinfachen und preisgünstiger herzustellen, ohne dass die Betriebssicherheit darunter leidet.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

[0005] Die Seiltrommel ist zur Aufnahme des Seilvorrates bestimmt, der notwendig ist, um die Seile, an denen die Kegel hängen, in Beruhigungsglocken hochzuziehen, auf den Boden abzusenken und einen ausreichenden Seilvorrat aufzunehmen, damit die Seile bei einem Kugelwurf umfallen können. Wenn sich nach einem Kugelwurf die Seile verwickeln, lassen sich die Kegel nicht ungehindert in die Beruhigungsböcher hochziehen, sondern es wird eine gewisse Zeit benötigt, damit sich die Seile während des Hochziehvorganges entwirren können. Da die Seilauflaufbewegung weiterläuft, bewirkt dies eine Schwenkbewegung der Wippe. Beim nachfolgenden Absenken der Kegel - also nach dem sich die Seile entwirrt haben, schwenkt die Wippe zurück. Dabei wird das Seiltrum zwischen Seiltrommel und Wippe schlaff, sodass die Gefahr besteht, dass die Seile aus ihren Führungen herauspringen und dadurch Störungen verursachen. Um dies zuverlässig zu verhindern, wälzt sich die auf der Wippe sitzende Seilrolle bei einer Schwenkbewegung der Wippe in beiden Wippbewegungsrichtungen um ein auf der Wippenschwenkachse sitzendes Zahnrad ab. Auf diese Weise wird verhindert, dass das Seiltrum zwischen Seiltrommel und Wippe schlaff werden kann. Zudem werden die auf der Wippe sitzenden Umlenkrollen mit einer gegenüber der Seilablaufgeschwindigkeit leicht erhöhten Geschwindigkeit angetrieben. Dadurch bleiben die Seile zwischen der Seiltrommel und den Wippen in jeder Kegelposition straff gespannt und können nicht aus den ihnen zugeordneten Rillen herauspringen.

[0006] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 eine schematische Darstellung einer Kegelstellanlage mit an Seilen hängenden Kegeln,
 Fig.2 einen Längsschnitt durch eine Wippe,
 Fig.3 eine Ansicht der auf der Wippe sitzenden Zahnräder in Richtung des Pfeiles B in Fig.2.

[0007] Die Kegelstellanlage enthält einen Rahmen 1 mit zwei Seitenwänden. In diesem Rahmen ist durch eine horizontale Welle eine Seiltrommel 2 drehbar gelagert, die zur Aufnahme von Seilen 3 beim Hochziehen der einzelnen Kegel 6 bestimmt ist. Bei üblichen Kegelstellanlagen sind insgesamt 9 Kegel und somit auch 9 Seile vorhanden. Die Seile 3 werden um Umlenkrollen 4 und 5 geführt und gelangen sodann zu einem horizontalen Halter 7 oberhalb des Kegelstandplatzes 12. Im Halter 7 sind Kegelböcher 8 befestigt. Diese Kegelböcher 8 dienen zum Zentrieren der Kegel 6, wenn diese an den Seilen 3 hochgezogen werden. Bei einem Kugelwurf fallen alle oder einzelne Kegel um, wobei der Seilvorrat aus einem Seilspeicher 10 nachgezogen wird. Hernach wird die Seiltrommel 2 durch einen motorischen Antrieb in Betrieb gesetzt, sodass die Kegel an den Seilen 3 hochgezogen werden und in der obersten Lage in den Kegelböchern 8 zentriert werden. Anschließend werden die Kegel 6 durch Wechsel der Drehrichtung des Antriebsmotores der Seiltrommel 2 wieder auf die Standfläche 12 abgesenkt.

[0008] Die Seilumlenkrollen 4 sitzen auf einer um eine Hauptwelle 14 schwenkbaren Wippe 16. Auf diesen Wippen 16 sind je drei Zahnräder 18, 19, 20 drehbar befestigt, die ineinander greifen. Der Antrieb jedes auf der Hauptwelle 14 sitzenden Zahnrades 18 erfolgt über einen Riemen 24 von einer Antriebsrolle 26, die mit der Seiltrommel 2 antriebsverbunden ist. Das Zahnrad 19 ist im Eingriff mit dem Zahnrad 18. Dieses Zahnrad 19 ist über eine Welle 32 mit der Seilumlenkrolle 4 verbunden. Gegen jede Seilumlenkrolle 4 liegt ein Anpressrad 28 an zur möglichst schlupfflosen Seilmitnahme. Dieses Anpressrad 28 ist über eine Welle 30 mit dem Zahnrad 20 verbunden. Damit eine Anpassung an unterschiedlich dicke Seildurchmesser erfolgen kann, haben die grobgezahnten Zahnräder 19, 20 ein reichliches Zahnflankenspiel. Die Anpressung der Anpressrollen 28 an die um die Umlenkrolle 4 geführten Seile 3 erfolgt durch nicht näher dargestelltes Federmittel.

[0009] Die Wippe 16 wird durch eine Feder 52 gegen einen Anschlag 34 gezogen. Bei der Aufzugsbewegung der Kegel 6 kann es vorkommen, dass sich die Seile 3 verwickeln haben, sodass die Kegel 6 nicht problemlos in die Kegelböcher 8 hochgezogen werden können. Da der Antriebsmotor der Seiltrommel 2 und damit des Riemen 24 weiter läuft, entsteht bei den Seilen 3 ein erhöhter Zug. Als Folge davon verschwenkt sich die Wippe 16 in Richtung des Pfeiles A bis zum Anschlag 35. Der Antriebsmotor wird sodann abgeschaltet und durch die Zugkräfte der Kegelgewichte bewegen sich die Kegel 6 nach unten. Damit die Seile 3 im Bereich zwischen der Seiltrommel 2 und der Wippe 16 nicht schlaff werden, mit der Gefahr, dass sie aus ihren Seilrinnen bei der Seiltrommel herauspringen, wickelt sich das Zahnrad 19 am Zahnrad 18 ab, wenn die Wippe 16 verschwenkt wird. Schwenkt sich die Wippe 16 gegen die Seiltrommel 2 zu, dreht sich das Zahnrad 19 und mit ihm die Umlenkrolle 4 relativ zum Zahnrad 18 im Uhrzeiger-

sinn, was bei drehenden Zahnrädern 18, 19 beim Hochziehen der Kegel zu einer Verlangsamung des Zahnrades 19 führt, wodurch das Seil 3 zwischen der Wippe 16 und der Seiltrommel 2 im Vergleich zur stillstehenden Wippe von der Trommel 2 weggezogen wird.

[0010] Ausserdem wird das Übersetzungsverhältnis des Riemenantriebes 24 im Vergleich zum Seilantrieb so gewählt, dass der Riemenantrieb etwa 10 % Voreilung gegenüber dem Seilantrieb hat, so dass beim Abwickeln der Seile - also beim Absenken der Kegeln 6 - dieselben zwischen der Seiltrommel 2 und den Wippen 16 stets straff bleiben. Ein Antriebsrad 22 dreht hierbei die mit ihm verbundene Welle 14, welche ihrerseits mit der Nabe des Zahnrades 18 in Reibkontakt steht. Das Zahnrad 18 enthält zum Ausgleich der unterschiedlichen Geschwindigkeiten eine durch eine Feder belastete Rutschkupplung 38. Dies, weil die Welle 14 aufgrund des Voreilens des Antriebes schneller dreht als das Zahnrad 18. Dadurch entsteht dieser Reibschluss zwischen der Welle 14 und dem Zahnrad 18. Da die Seile, an denen die Kegel hängen, in jeder Kegelposition straff gespannt bleiben, können keine Störungen dadurch entstehen, dass die Seile aus den ihnen zugeordneten Führungsrillen am Aussenumfang der Seiltrommel herausfallen.

[0011] Für jedes Seil 3 ist eine Wippe 16 vorgesehen, welche unabhängig voneinander gelagert sind, so dass jedes einzelne Seil der üblicherweise neun Kegeln 6 individuell hochgezogen werden kann, und je nachdem, ob es verwickelt ist oder nicht, die ihr zugehörige Wippe 16 sich durch eine entsprechende Schwenkbewegung - oder bei unverwickeltem Seil ohne eine solche - anpassen kann.

[0012] Die Mittel für die straffe Spannung des Seiles zwischen der Seiltrommel und der Wippe sind hierbei durch die Zahnräder 18, 19 ausgeführt. Dies könnte selbstverständlich auf andere Art ermöglicht sein. Die Kegelbecher 8 oder Beruhigungsglocken wie auch die Kegel könnten anders als dargestellt angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Kegelstallanlage mit mehreren an Seilen befestigten Kegeln, wobei die Seile über Umlenkrollen zu den Kegeln geführt sind und den Kegeln Beruhigungsglocken zugeordnet sind, in welche sie hochgezogen werden können, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit unterschiedlicher Drehrichtung antreibbare, allen Seilen (3) gemeinsame Seiltrommel (2) vorhanden ist, jedes von der Seiltrommel (2) abgehende Seil (3) über eine mit Umlenk-Rollen (4) versehene federbelastete Seilwippe (16) geführt ist und Mittel (18,19) vorhanden sind, mit denen jedes Seiltrum zwischen Seiltrommel (2) und Seilwippen (16) in jeder Kegelposition straff gespannt ist.
2. Kegelstallanlage nach Anspruch 1, dadurch ge-

kennzeichnet, dass auf jeder Seilwippe (16) eine angetriebene Umlenkrolle (4) vorhanden ist, über die die Seile (3) geführt sind und welche gegenüber der Abzugsgeschwindigkeit des Seiles (3) von der Seilrolle (2) schneller angetrieben ist.

3. Kegelstallanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der Wippe (16) sitzende Umlenkrolle (4) gleichachsig mit einem Zahnrad (19) antriebsverbunden ist und ein auf der Wippenachse (14) sitzendes weiteres Zahnrad (18) mit dem mit der Umlenkrolle (4) verbundenen Zahnrad (19) im Eingriff ist, das sich bei einer Verschwenkung der Wippe um das Zahnrad (18) abrollt.
4. Kegelstallanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf jeder Wippe (16) ein Anpressrad (28) sitzt zum Anpressen des um die Umlenkrolle (4) geschlungenen Seiles (3), wobei das Anpressrad (28) gleichachsig mit einem weiteren Zahnrad (20) verbunden ist, das mit dem Zahnrad (19) der Umlenkrolle (4) in Eingriff ist und diese beiden kämmenden Zahnräder (19,20) Zahnflankenspiel haben.
5. Kegelstallanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsorgane der Umlenkrolle (4) mit einer Rutschkupplung (38) zusammenwirken.

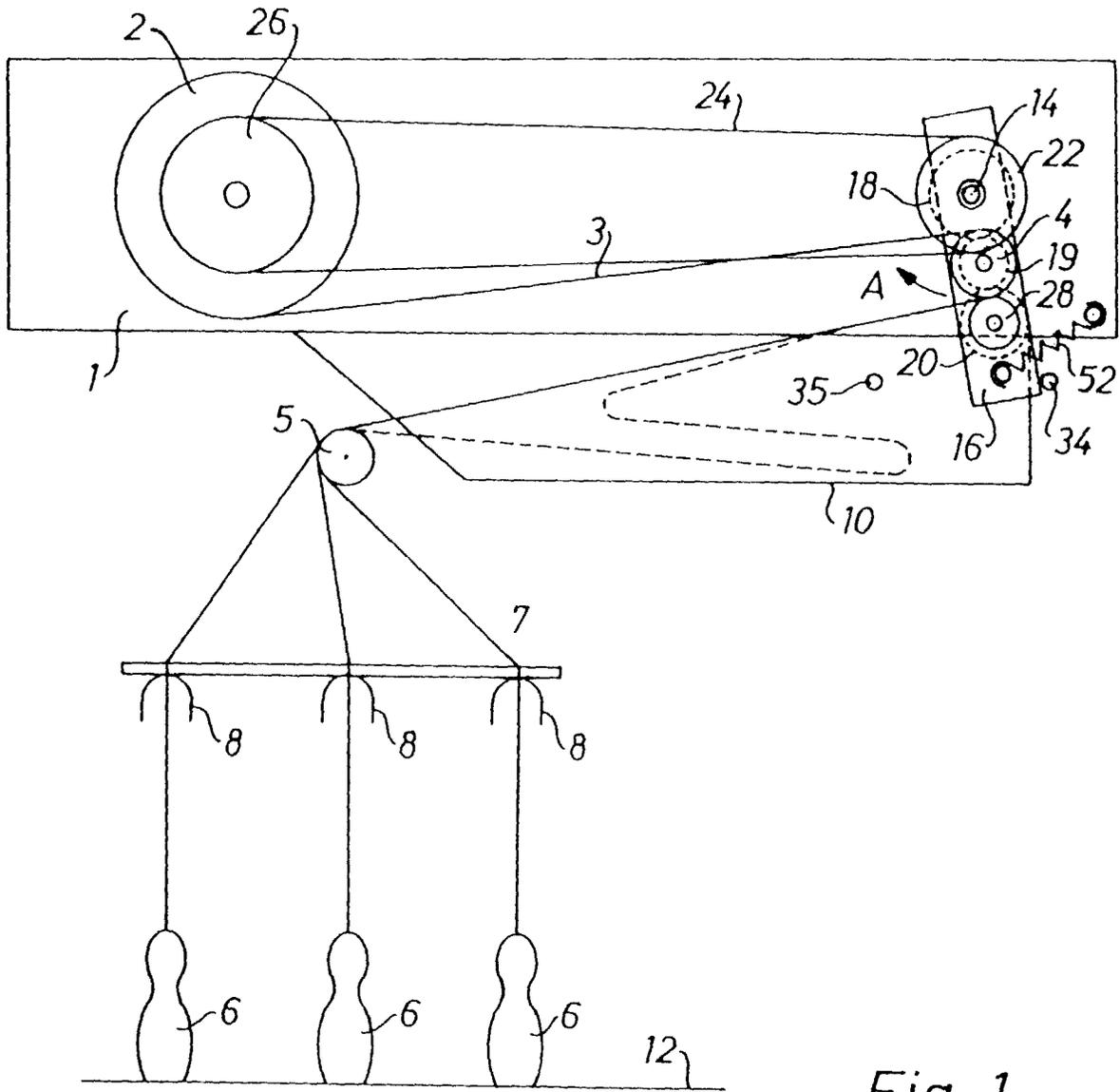


Fig. 1

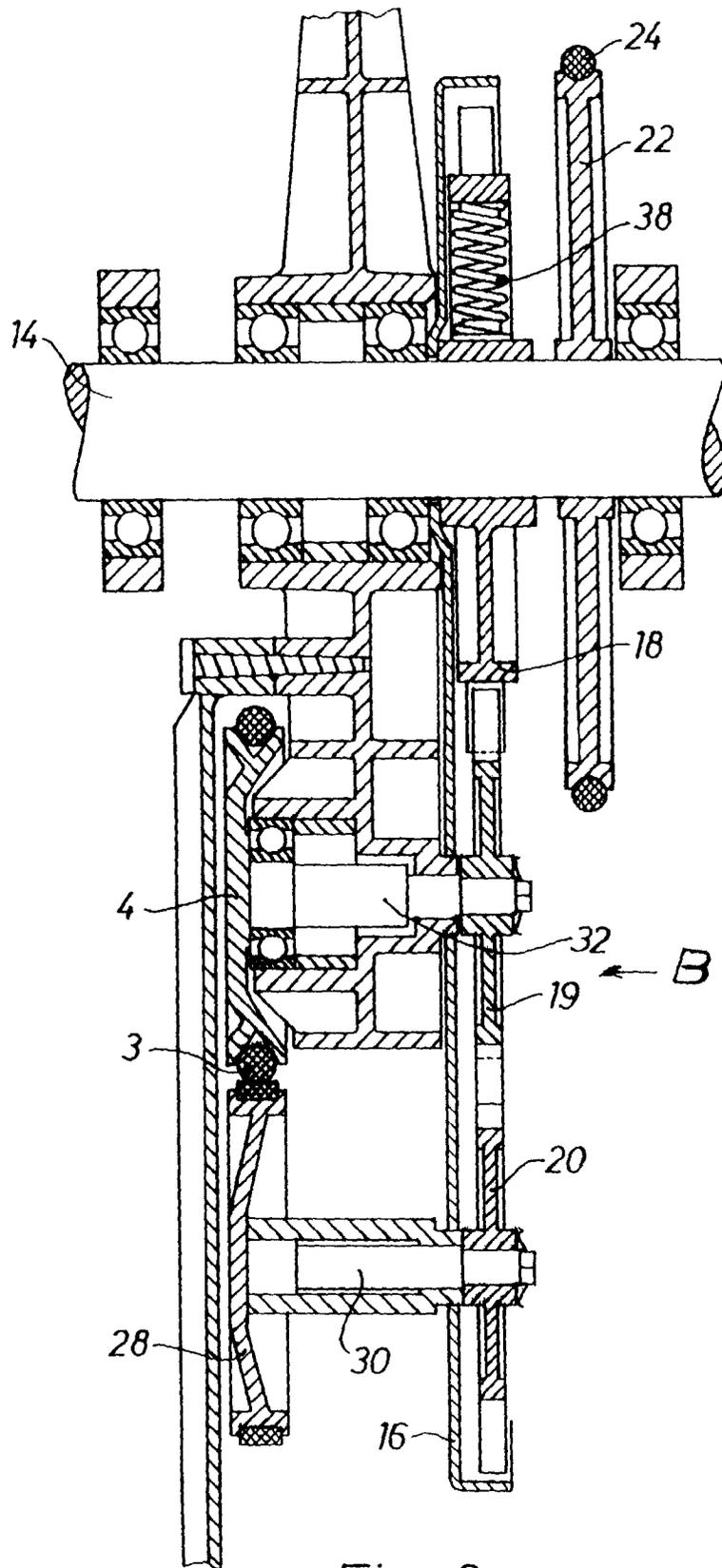


Fig. 2

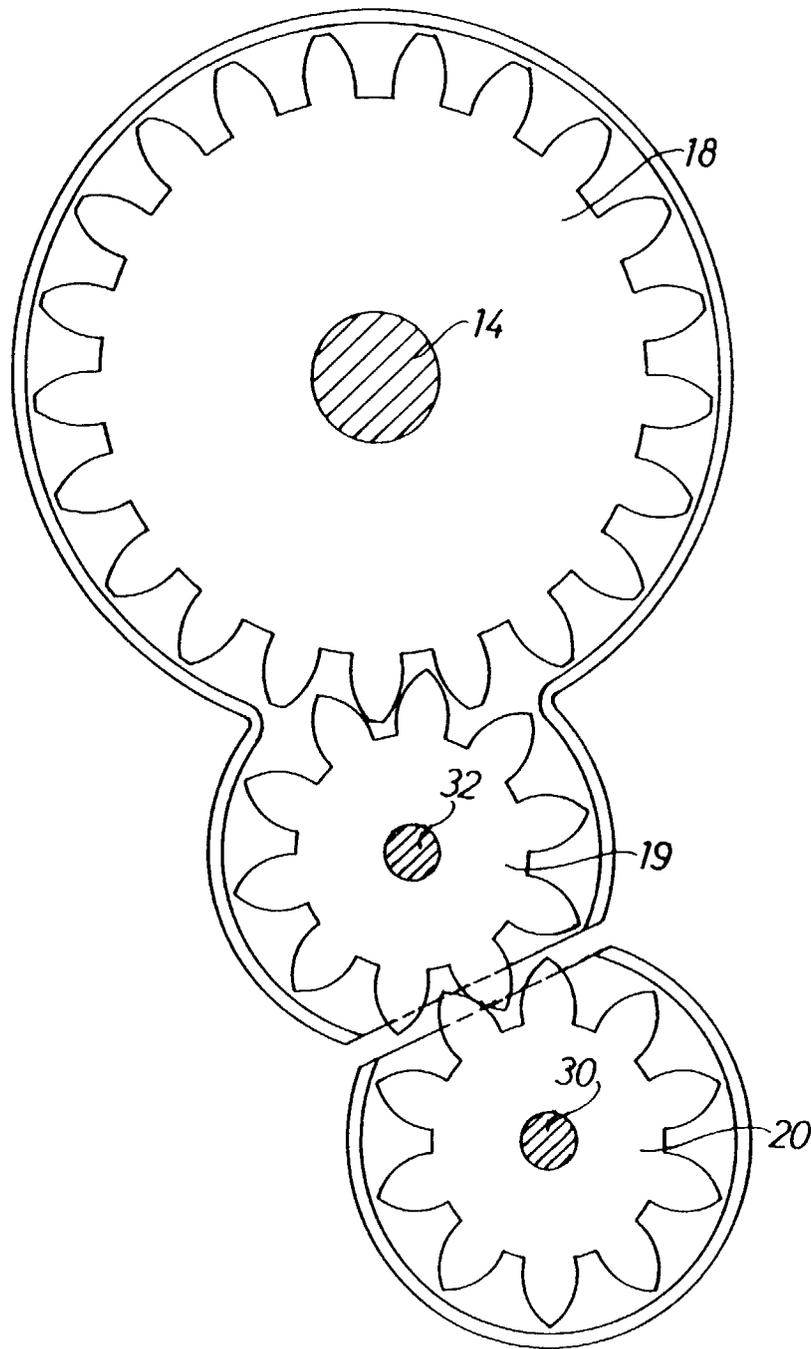


Fig. 3