

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 711 349 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B 1/22** (2006.01)
G04B 17/20 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01074/15

(71) Anmelder:
UhrTeil AG, Standbachstrasse 26
8370 Sirnach (CH)

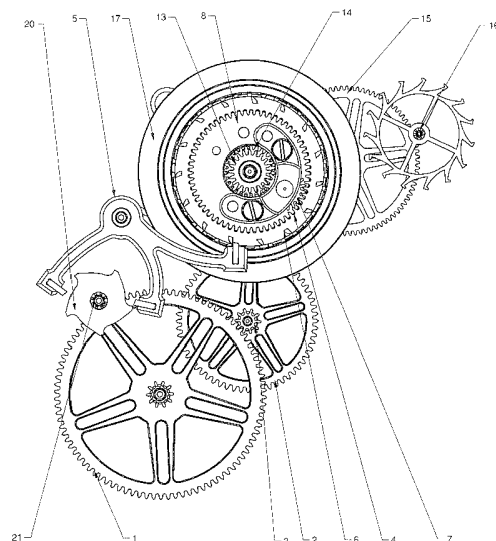
(22) Anmeldedatum: 23.07.2015

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2017

(72) Erfinder:
Andreas Strehler, 8370 Sirnach (CH)

(54) **Antriebsmechanik für eine Uhr.**

(57) Die dargestellte Lösung hat einen Mechanismus der Kraftübertragung für eine Uhr zum Gegenstand, der auch konstante Kraft genannt werden kann, in dem die antreibenden und angetriebenen Organe durch ein Differentialgetriebe (4, 7, 8, 13) gekoppelt und der Auslösezeitpunkt durch die Entspannung eines elastischen Elements ausgelöst wird.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Kraftübertragungsmechanismus in einem mechanischen Uhrwerk.

Stand der Technik

[0002] Aktuell werden verschiedene Lösungen zur Glättung der Antriebsenergie einer mechanischen Uhr angewendet. Dabei liegt die Konzentration der Lösungen entweder in einer Hemmung welche unterschiedliche Kraftzufuhr ausgleicht oder im Federantrieb der Uhr. Im Weiteren wurden in sogenannten Zwischenaufzügen, auch «remontoir d'égalité» genannt, bereits in Präzisionspendeluhr und in Turmuhr unmittelbar vor der Hemmung die Kraftübertragung geglättet. Besonderes Augenmerk ist hierbei auf Lösungen mit Differentialgetrieben zu setzen. Dieser Mechanismus wird besonders gerne bei Turmuhr verwendet um variierenden Kraftbedarf für den Antrieb der Zeiger von der Hemmung fernzuhalten. Eine weitere Ausführung findet sich im Patent CH 699 056 B1, hier wird der Zwischenantrieb durch ein elastisches Element, welches in den stationären Uhren noch durch ein Hilfsgewicht ausgeführt wurde, bewerkstelligt. Bei den Turmuhr wurde meist ein Peitschenauslöser, welcher in das Hemmungstriebe eingreift, für das Sperren und Auslösen des Zwischenaufzuges genutzt. Bei tragbaren Uhren hat sich die Verwendung einer Kurvenscheibe, welche kontinuierlich zyklisch den Zwischenaufzuges auslöst, verbreitet.

Darstellung

[0003] Anstatt den Mechanismus für konstante Kraft direkt durch den Ablauf der Hemmung mit einer Kurvenscheibe anzusteuern, wird in der hier vorgestellten Ausführung folgender Lösungsansatz gewählt: Die Auslösung des Nachspannwerkes wird durch die Winkelposition des Kraft-ein/ausgangs des Differentialgetriebes gesteuert, welches das elastische Element verbindet. Dadurch bestimmt nicht direkt der zeitliche Ablauf der Hemmung, sondern der Ladungszustand des elastischen Elements den Zeitpunkt des Nachspannens. Die Zyklusdauer wird im Gegensatz einer zyklusgesteuerten Lösung nur über den Vorspannwinkel des elastischen Elements bestimmt.

[0004] Dieser Mechanismus ist durch die Tatsache charakterisiert, dass die Winkelposition des Differentialgetriebeelements an welches das elastische Element angeschlossen ist, den Auslösezeitpunkt erkennt.

[0005] Der dargestellte Mechanismus ist Teil eines Uhrwerkes und dazu bestimmt zu verhindern, dass das Hemmungsrad des Uhrwerkes, die Variationen der Zugspannung der Antriebsfeder erleidet.

Zeichnungen

[0006]

- Fig. 1 – Aufsicht von Werkseite auf den Mechanismus in Ruheposition vor Auslösung
- Fig. 2 – Aufsicht von Zifferblattseite auf den Mechanismus in Ruheposition vor Auslösung
- Fig. 3 – Perspektivische Ansicht auf den Mechanismus in Ruheposition vor Auslösung
- Fig. 4 – Schnittansicht durch den Kraftfluss der Rädereingriffe
- Fig. 5 – Detailausschnitt aus Fig. 2 mit unterbrochener Ansicht der überdeckenden Elemente
- Fig. 6 – Detailausschnitt wie Fig. 5 nach abgeschlossenem Nachspannvorgang

Ausführung

[0007] In diesem Mechanismus fließt die Kraft vom Kleinbodenrad (1) über ein Zwischenrad (2) mit Trieb (3) auf einen Zahnkranz (4) mit Innen und Aussenverzahnung. An diesem Zahnkranz (4) wird im Ruhezustand die direkte Kraftübertragung auf die Hemmung durch das Blockieren des Blockierhebels (5) auf den Ruhezähnen (6) des Zahnkranzes (2) verhindert. Der Zahnkranz (2) selbst ist zur Reibungsverminderung als Welle eines Vierpunktkugellagers ausgebildet, welches im Kugellagerring (17) dreht. Im blockierten Zahnkranz (2) rollt sich ein epizyklich gelagertes Satellittrieb (7) ab. Die Trägerplattform (8), welche wiederum als Welle eines Kugellagers innerhalb des Zahnkranzes (4) gebildet ist, wird entgegen der Drehrichtung des Zahnkranzes (4) durch ein elastisches Element (9) angetrieben. In dieser Darstellung ist das elastische Element (9) als aufgewickelte Spiralfeder dargestellt. Dieses elastische Element (9) wirkt mit seinem Kraftmoment an seinem festen inneren Ende (10) auf die Platine der Uhr und am beweglichen äusseren Ende (11) an einem Arm (12), welcher mit der Trägerplattform (8) verbunden ist. Das Satellittrieb (7) wiederum überträgt die Kraft weiter auf das Sonnenrad (13), welches wiederum mit Hilfe seines Sonnentriebes (14) und einem dazwischengeschalteten Sekundenrade (15) das antreibende Drehmoment der Hemmung am Hemmungstriebe (16) liefert.

[0008] Sobald sich das elastische Element (9) eines bestimmten Wertes entspannt hat, schlägt der Anschlagstift (18), montiert auf der Trägerplattform (8), an einem Arm (19) des Blockierhebels (5) an. Durch diesen Anschlag löst der Blo-

ckierhebel (5) den Zahnkranz (4) und der Kraftfluss vom Kleinbodenrad (1) entspannt sich. Dadurch wird die Trägerplattform (5) mit Hilfe des Satelliten (7) im Drehsinne des Zahnkranzes (4) gedreht, was wiederum ein Nachspannen des elastischen Elements (9) bewirkt und sich der Anschlagstift (18) vom Arm (19) des Blockierhebels (5) entfernt. Am Ende eines bestimmten Aufzugwinkels wird der Blockierhebel (5) durch eine Sicherheitsscheibe (20), welche mit einem Trieb (21) im Kleinbodenrad (1) eingreift, wieder in den blockierenden Eingriff mit dem Zahnkranz (4) geschoben. Nun ist das elastische Element (9) wieder erneut auf seinen Ausgangswert gespannt. Dieser Mechanismus läuft, solange das Drehmoment des Kleinbodenrades (1) ausreicht um das elastische Element (9) zu spannen.

Patentansprüche

1. Uhrwerk, bestehend aus einer Grundplatte, Energieversorgung, Oszillator und einer Hemmung, angetrieben über das Räderwerk (1, 2, 3) welches wiederum mit einem ausgleichenden Mechanismus (4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 18, 19, 20) versehen ist, der ein Differentialgetriebe (4, 7, 8, 13) enthält, wobei der ausgleichende Mechanismus bestehend aus einem Eingang für die Energieversorgung, einem Ein-Ausgang der die Verbindung zu einem elastischen Element (9) herstellt welches dazu bestimmt ist periodisch Deformationsenergie zu speichern, und einem Ausgang welcher zur Hemmung führt, wobei der ausgleichende Mechanismus mit Hilfe des elastischen Elements (9) über das Differentialgetriebe (4, 7, 8, 13) mit Energie versorgt wird und selbst durch ein Stopprad (6), welches kinematisch mit dem Räderwerk verbunden ist vom Verriegelungsmechanismus (5) blockiert wird, welcher wiederum dazu bestimmt ist periodisch auszulösen um das elastische Element (9) nachzuspannen, dadurch gekennzeichnet, dass der Verriegelungsmechanismus (5) durch die Bewegung des elastischen Elements (9) bei dessen Entspannung ausgelöst wird.
2. Uhrwerk gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannungszustand des elastischen Elements (9) durch die Winkelposition des Differentialgetriebeelements, an wessen das elastische Element am Differentialgetriebe verbunden ist und bei Erreichen einer bestimmten Winkelposition dieses Differentialgetriebeelements zur Entriegelung des Verriegelungsmechanismus (5), ausgelöst wird.
3. Uhrwerk gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannungszustand des elastischen Elements (9) durch eine Referenzfeder welche zwischen der Werkplatte und dem elastischen Element eingesetzt ist, die beim Unterschreiten einer definierten Ladung des elastischen Elements (9) verformt und den Sperrmechanismus auslöst.
4. Uhrwerk gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeitintervalle des Nachspannens proportional zum Vorspannwinkels des Differentialgetriebes stehen.

Fig. 1

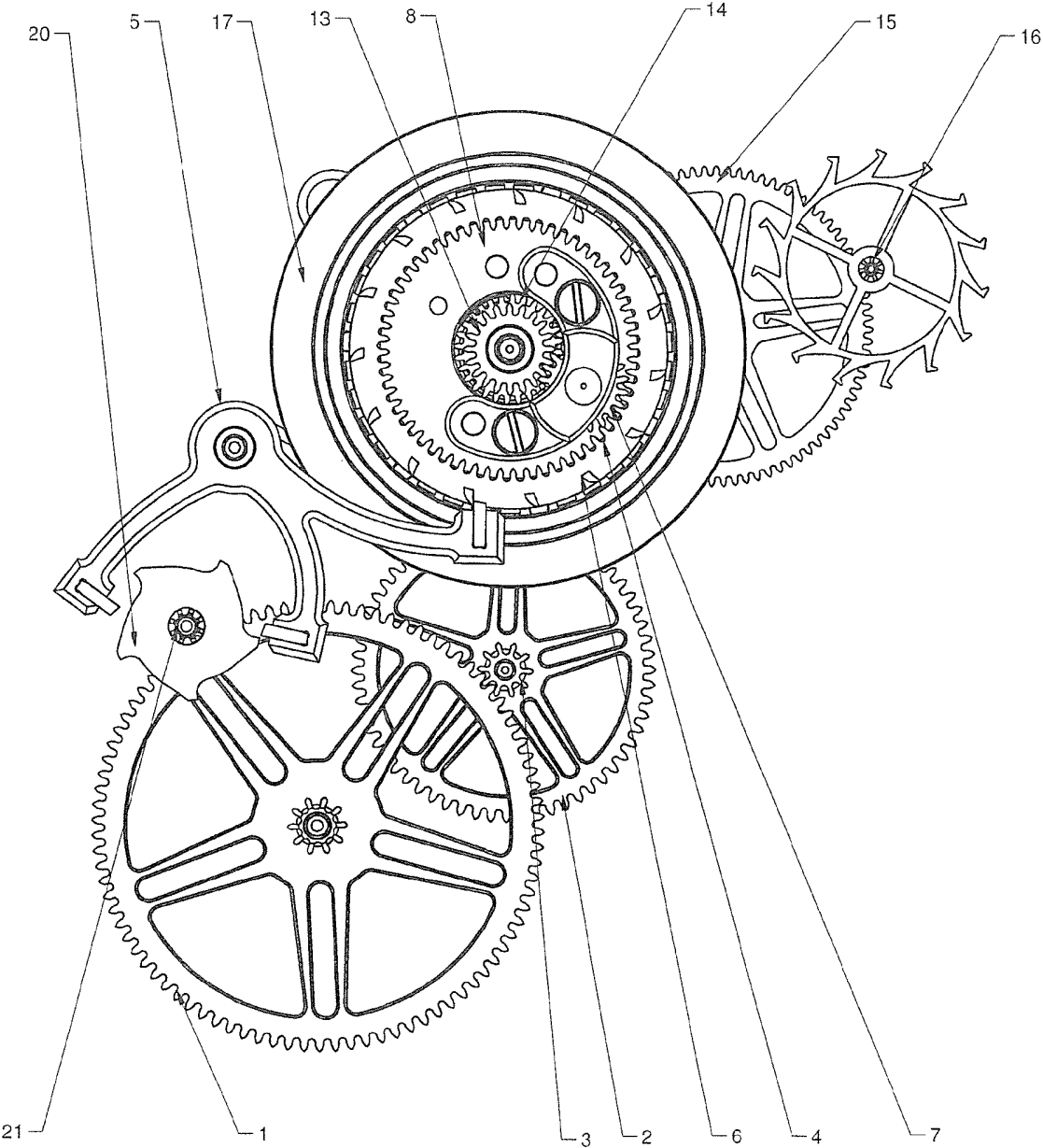


Fig. 2

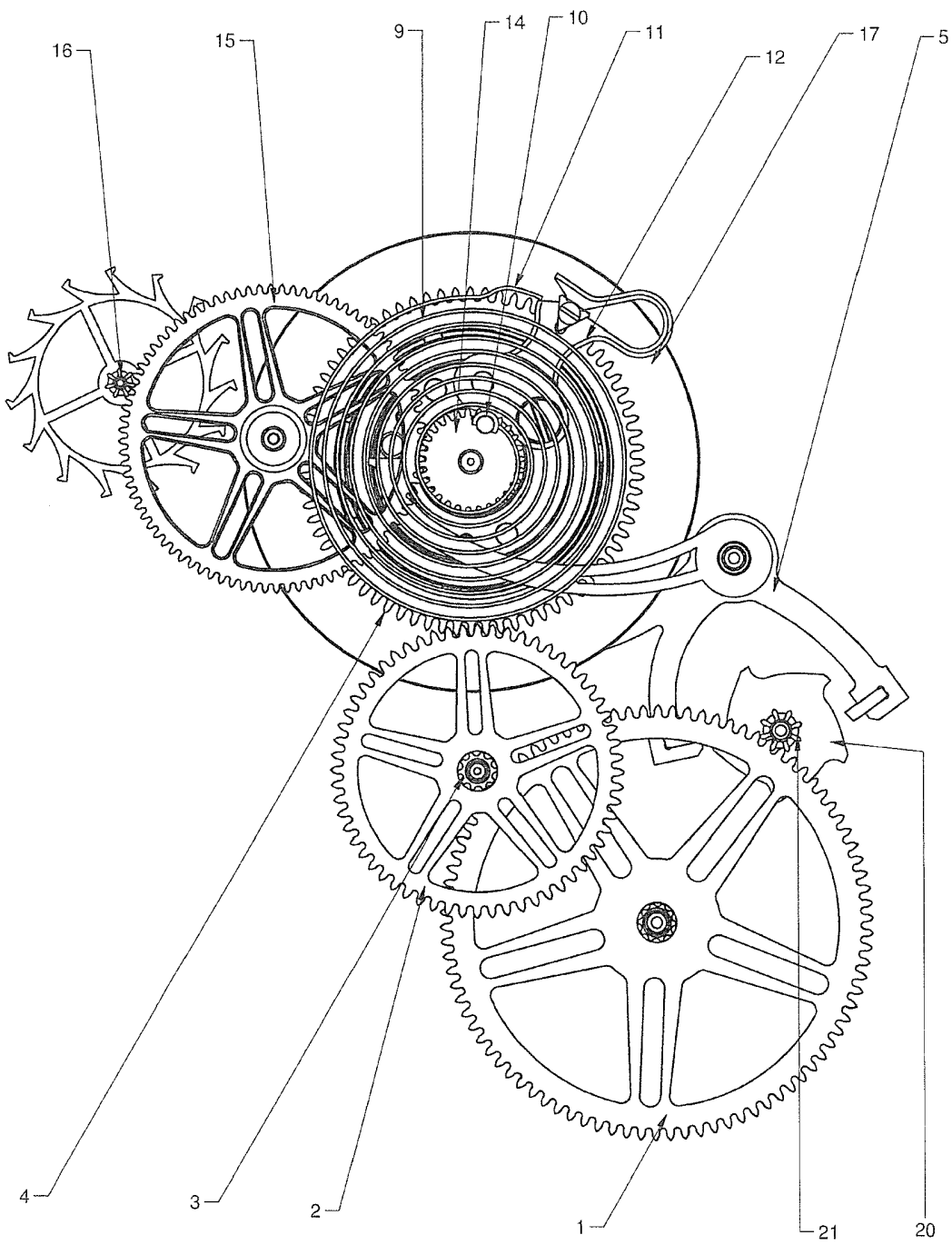


Fig. 3

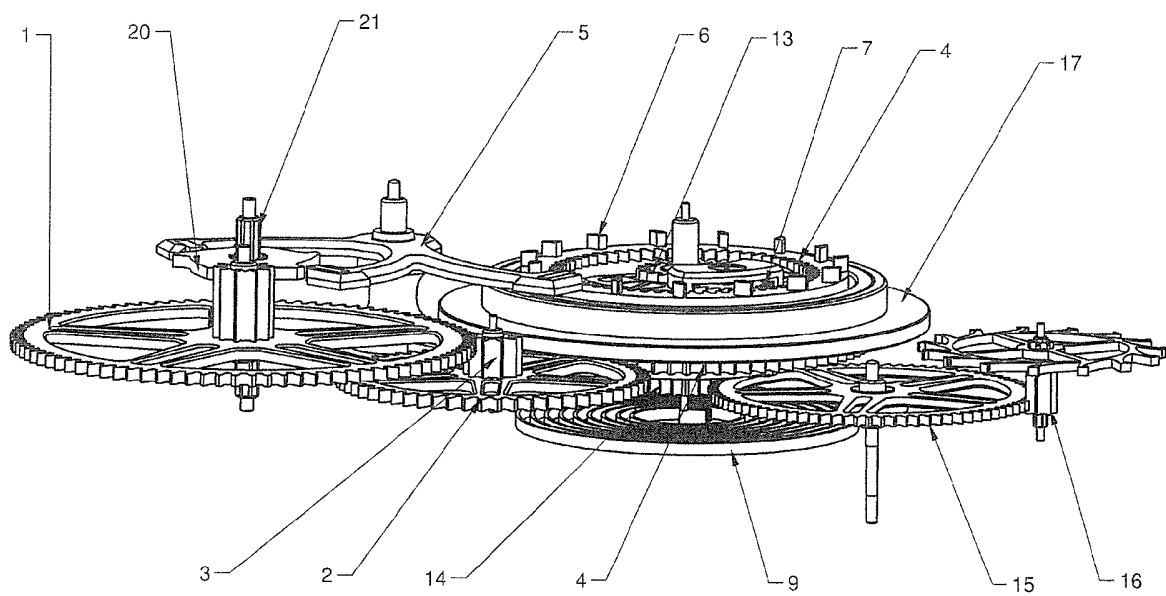


Fig. 4

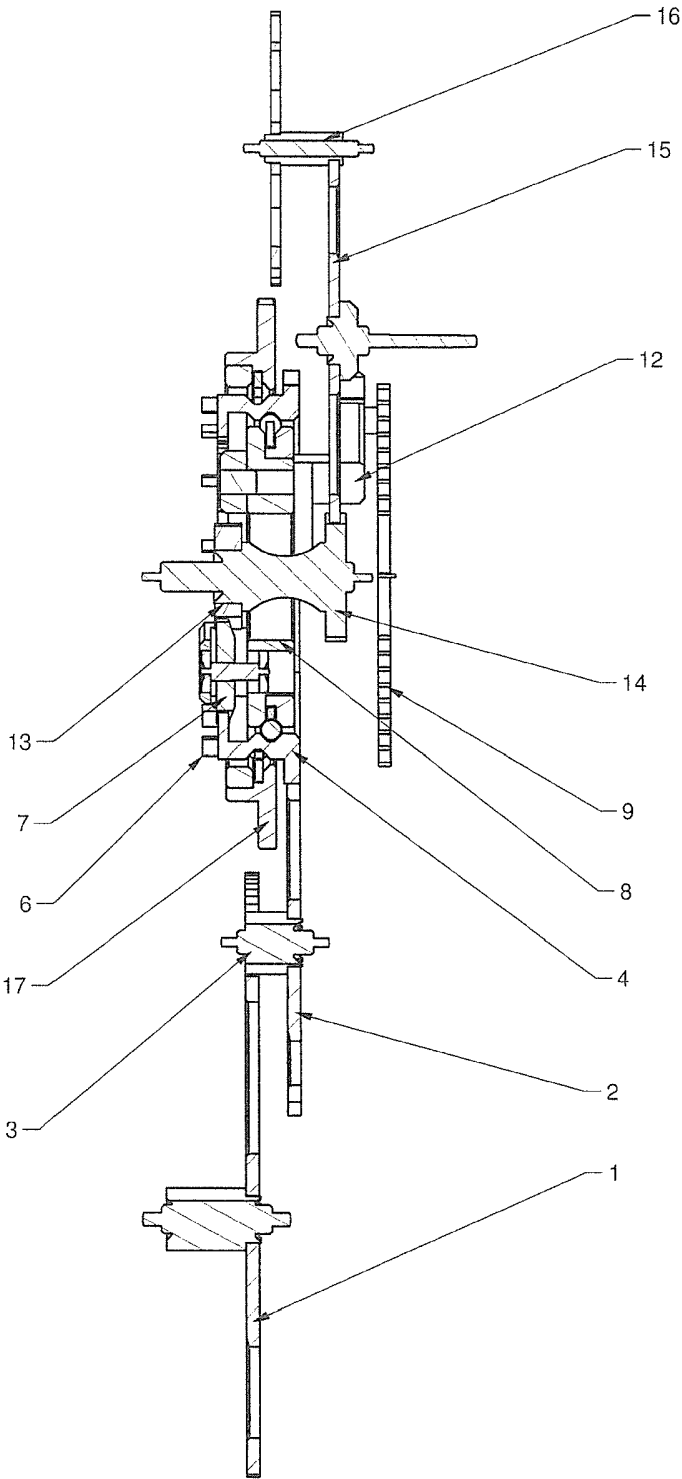


Fig. 5

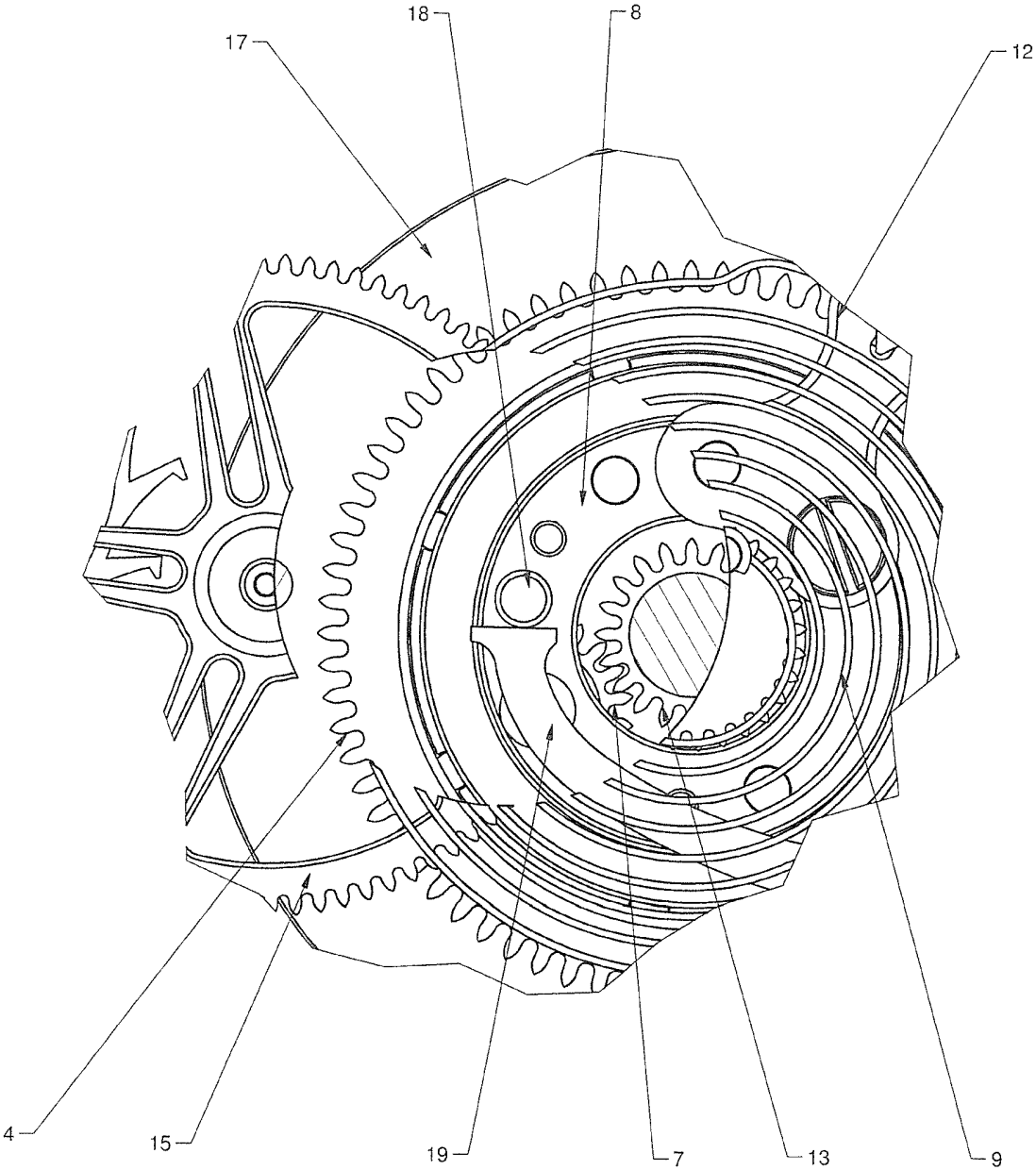


Fig. 6

