BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

Int. Cl.: G 06 c

Deutsche Kl.: 42 m - 17

PATENTSCHRIFT

1 206 184

Nummer: 1 206 184
Aktenzeichen: O 6653 IX c/42 m
Anmeldetag: 3. März 1959
Auslegetag: 2. Dezember 1965
Ausgabetag: 23. Juni 1966
Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

Zehnerschaltvorrichtung an Rechenmaschinen u. dgl.

Patentiert für:
Olympia Werke A. G., Wilhelmshaven

Als Erfinder benannt:
Paul Thevis, Oberndorf/Neckar --

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zehnerschaltvorrichtung an Rechenmaschinen u. dgl., bei der die Zehnerschaltungen durch eine allen Wertstellen gemeinsame Schaltstange gleichzeitig durchgeführt werden.

Zehnerschaltvorrichtungen der genannten Art erfordern infolge der in axialer Richtung bewegten Funktionsteile breit ausgelegte Zählwerke, die die äußere Form der gesamten Maschine ungünstig beeinflussen. Wollte man diese Maschinen mit einem Druckwerk ausstatten, dann müßte die relativ große Teilung des Zählwerkes auf eine relativ kleine Teilung des Druckwerkes gebracht werden, damit die Drucktypen im normalen Schreibabstand zum Abdruck gebracht werden können. Diese Übersetzungen sind aber aufwendig, empfindlich und in der Funktion schwerfällig.

Es sind ferner Zehnerschaltvorrichtungen bekanntgeworden, die zwar für Zählwerke hoher Stellenkapazität und für druckende Maschinen geeignet sind, denen jedoch wie den bereits genannten Zehnerschaltvorrichtungen der Mangel anhaftet, daß diese jeweils nur einem einzigen Zählwerk zugeordnet sind, wodurch der Aufwand an Zehnerschaltvorrichtungen bei Mehrzählwerkmaschinen entsprechend vervielfacht wird. Außerdem müssen diese Zehnerschaltvorrichtungen auf der den Wertübertragungsgliedern gegenüberliegenden Seite der Zählwerke angeordnet sein, wodurch der eingenommene Raum noch mehr vergrößert wird. Schließlich erfordern diese Zehnerschaltvorrichtungen Zählwerke, die zunächst zur Wertaufnahme in Eingriff mit den Wertübertragungsgliedern und danach zur Zehnerschaltung in Eingriff mit den zugeordneten Zehnerschaltvorrichtungen bewegt werden müssen. Die Bewegung der Zählwerke zwischen Wertaufnahme und Zehnerschaltung bedingt nicht nur relativ umständliche Steuervorrichtungen, sondern ist auch zeitraubend.

Bei einer weiteren bekannten Momentzehnerschaltvorrichtung sind in jeder Wertstelle ein Zehner- und ein Tasthebel auf einer beweglichen Welle nebeneinandergelagert. Beide Hebel arbeiten mit dem gleichen Zehnerzahn zusammen, so daß dieser besonders breit ausgeführt werden muß, was wiederum einen vergrößerten Abstand von Wertstelle zu Wertstelle bedingt. Ferner werden beide Hebel sowohl tangential als auch radial zu dem zugeordneten Zählwerkrad bewegt, was die Anordnung eines zweiten Zählwerks unmöglich macht. Außerdem ist neben einer Vielzahl von Steuerteilen und Lagerstellen zur Durchführung der Zehnerschaltung eine ganze Kurbelwellenumdrehung notwendig.

2

Schließlich ist bereits eine Zehnerschaltvorrichtung bekannt, bei der mit einem Zählwerk zusammenarbeitende Zahnräder und Steuersegmente in abwechselnder Reihenfolge auf einer gemeinsamen Achse drehbar gelagert sind. Da die Zehnernocken nicht auf den Zählwerkrädern, sondern auf besonderen, jeweils mit den Zahnrädern fest verbundenen Nockenscheiben angeordnet sein müssen, weist die Zehnerschaltvorrichtung ebenfalls den Nachteil auf, daß diese nur einem einzigen Zählwerk zugeordnet ist. Auch ist ein weiterer zusätzlicher Zahnradsatz mit Steuerteilen sowie die Drehung einer Steuerscheibe und eines Schaltgliedes von 360° zur Durchführung der Zehnerschaltung erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine dem Bekannten gegenüber einfachere, leistungsfähigere und schneller arbeitende Zehnerschaltvorrichtung zu schaffen, die für mehrere Zählwerke hoher Stellenkapazität verwendbar ist und trotzdem nur einen geringen Raum beansprucht. Sie geht aus von einer Zehnerschaltvorrichtung an Rechenmaschinen u. dgl., bei der die Zehnerschaltungen durch eine allen Wertstellen gemeinsame Schaltstange gleichzeitig durchgeführt werden, mit mehreren kreisförmigen Wertübertragungsgliedern, die auf einer gemeinsamen Achse drehbar gelagert sind und von denen jedes an seinem Außenumfang mit Zähnen versehen ist, die mit einem gezahnten Ziffernrad eines Zählwerkes zusammenarbeiten, und mit mehreren Steuersegmenten, die drehbar auf der Achse der Wertübertragungsglieder in abwechselnder Reihenfolge mit letzteren gelagert sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf jedem Steuersegment eine an einem gestellfesten Anschlag rastbare Sperrklinke gelagert ist, die durch einen Zwischenhebel freigegeben und durch

eine Fangklinke in der freigegebenen Lage gehalten wird, daß der Zwischenhebel durch Zehnernocken betätigt wird und nach Freigabe der Sperrklinke durch Federkraft in die Ausgangslage zurückkehrt, wenn das zugeordnete Ziffernrad bei additiven Rechnungen die Stellung »9« überschreitet, jedoch betätigt und in der betätigten Lage gehalten wird, wenn das zugeordnete Ziffernrad bei additiven Rechnungen die Stellung »9« erreicht, und mit einem Kuppelmittel versehen ist, das in der betätigten und in dieser verharrenden Lage in ein Kuppelmittel des Steuersegmentes der nächstniederen Wertstelle eingreift, daß auf jedem Steuersegment eine schwenkbar befestigte Klinke gelagert ist, deren einer Arm einen axialen, sich zur nächsthöheren Wertstelle erstreckenden Vorsprung aufweist, der während der Durchführung der gleichzeitigen Zehnerschaltung mit einem Vorsprung des Wertübertragungsgliedes zusammenarbeitet, daß die Schaltstange um die Achse der Wertübertragungsglieder verschwenkbar ist, alle Steuersegmente in ihren Ausgangslagen hält und bei Verschwenken die Drehung der Steuersegmente unter Wirkung ihrer Federn gestattet, und daß jede Klinke gegen die Wirkung einer Feder in ihrer Ausgangslage gehalten wird, in welcher ihr Vorsprung nicht mit dem Wertübertragungsglied der nächsthöheren Wertstelle zusammenarbeitet und eine Nase an ihrem anderen Arm außerhalb der Bewegungsbahn der Schaltsange liegt, und welche Klinke durch Drehen des Steuersegmentes derart verschwenkt wird, daß ihr Vorsprung den Vorsprung des Wertübertragungsgliedes der nächsthöheren Wertstelle erfaßt und die Nase an ihrem anderen Arm sich in die Bahn der Schaltstange bewegt, in welcher Kuppellage der Klinke das Wertübertragungsglied der nächsthöheren Wertstelle durch die Schaltstange um eine Zahnteilung des Ziffernrades bewegbar ist.

Der Gegenstand der Erfindung wird in der nachstehenden Beschreibung an einem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht der Zehnerschaltvorrichtung in der Ausgangsstellung;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Zehnerschaltvorrichtung in einer Schaltstellung;

Fig. 3 eine schaubildliche Darstellung der Zehnerschaltvorrichtung und

Fig. 4 Einzelteile der Zehnerschaltvorrichtung in einer anderen Schaltstellung in Seitenansicht.

Auf einer sich quer durch die Maschine erstreckenden Achse **1** (Fig. 1) sind entsprechend der Anzahl der Wertstellen Wertübertragungsglieder **2** drehbar gelagert, die mit kreisbogenförmigen Verzahnungen versehen sind. Zählwerke I und II mit ihren additiven Zahnrädern **3** und **5** und ihren subtraktiven Zahnrädern **4** und **6** sind in bekannter Weise verschwenkbar angeordnet, um für die additive bzw. subtraktive Werteintragung den entsprechenden Zahnradsatz **3** und **5** bzw. **4** und **6** auszuwählen. Sie sind ferner zum Ineingriffbringen mit den Verzahnungen der Übertragungsglieder **2** in Richtung zur Achse **1** verschiebbar angeordnet. In die Verzahnungen können ferner Typenträger **7** eines Druckwerkes eingreifen. Jeder Typenträger **7** ist auf einem Hebel **8** gelagert, der ihn nach der Werteinstellung zu der nicht dargestellten Papierwalze und zurück zum Eingriff in die Verzahnung bewegt. Jedes Übertragungsglied **2** besitzt einen nach unten gerichteten Arm, an dem eine Feder **9** angreift, und eine nach vorn (in Fig. 1 nach links) gerichtete Nase **2***a*. In der Ausgangsstellung werden die Übertragungsglieder **2** gegen den Zug der Federn **9** durch einen gemeinsamen Balken **10** gehalten, der um die Achse **1** nach unten schwingen kann. Nach Freigabe durch den Balken **10** legen sich die Übertragungsglieder **2** mit ihren Nasen **2***a* unter dem Zug der Federn **9** auf die durch die Zifferntasten eingestellten Stifte **11** eines Stellstiftwagens **12**. Die Stifte **11** verkörpern von oben nach unten die Ziffernwerte 0 bis 8. Für den Ziffernwert 9 dient eine an dem Stellstiftwagen **12** befestigte Anschlagleiste **12***a*. Jedes der Zahnräder **3** bis **6** besitzt ferner einen Zehnernocken **3***a*, **4***a*, **5***a* bzw. **6***a*.

Jeder Wertstelle — mit Ausnahme der höchsten — ist ein Steuersegment **13** zugeordnet, das auf der Achse **1** zwischen den Übertragungsgliedern **2** gelagert ist. Jedes Steuersegment **13** trägt zwei Zwischenhebel **14** und **15**, die miteinander gekuppelt sind, indem ein Stift des Zwischenhebels **15** in ein offenes Maul des Zwischenhebels **14** eingreift (Fig. 4). Beide Zwischenhebel führen daher gemeinsame, jedoch gegensinnige Bewegungen aus. Sie sind je mit einem Bolzen **14***a* bzw. **15***a* versehen. Der Zwischenhebel **14** weist ferner einen sich in Richtung zur nächstniederen Wertstelle erstreckenden Vorsprung **14***b* und der Zwischenhebel **15** einen Ansatz **15***b* auf. An jedem Steuersegment **13** ist ferner eine Sperrklinke **16** (Fig. 1) und eine Fangklinke **17** gelagert. Der sich nach vorn (in Fig. 1 und 2 nach links) erstreckende Arm **16***a* der Sperrklinke **16** ist hakenförmig ausgebildet und kann an einer sich über alle Wertstellen erstreckenden, gestellfesten Anschlagschiene **18** einrasten. Der sich nach rechts erstreckende Arm der Sperrklinke **16** besitzt einen Ansatz **16***b*, der mit dem Ansatz **15***b* des Zwischenhebels **15** zusammenarbeitet, während der sich nach unter erstreckende Arm mit einer Umlappung **16***c* versehen ist. Die Fangklinke **17** besitzt eine Ausnehmung **17***a*, in welche die Umlappung **16***c* der Sperrklinke **16** einrasten kann. Zwischen dem Zwischenhebel **15** und der Sperrklinke **16** ist eine Zugfeder **19** und zwischen der Fangklinke **17** und dem Steuersegment **13** eine Zugfeder **20** angeordnet. An jedem Steuersegment **13** ist ferner eine Schaltklinke **21** verschwenkbar gelagert, die durch eine Zugfeder **22** gegen eine gestellfeste, sich über alle Wertstellen erstreckende Barre **23** gezogen wird. Die Zugfeder **22** ist gleichzeitig bestrebt, das zugeordnete Steuersegment **13** im Uhrzeigersinn um die Achse **1** zu drehen. Das eine Ende der Schaltklinke **21** ist mit einer Nase **21***a* und einer davorliegenden Ausnehmung **21***c*, das andere Ende mit einer axial vorspringenden Umlappung **21***b* versehen, die mit einem Vorsprung **2***b* des Übertragungsgliedes **2** der nächsthöheren Wertstelle zusammenarbeiten kann. Wie aus Fig. 3 und 4 am besten zu ersehen ist, weist jedes Steuersegment **13** im Bereich des Vorsprunges **14***b* des Zwischenhebels **14** einen Anschlag **13***a* auf, der sich in Richtung zur nächsthöheren Wertstelle hin erstreckt und mit dem Vorsprung **14***b* des Zwischenhebels **14** der nächsthöheren Wertstelle zusammenarbeiten kann. Für den Vorsprung **14***b* des Zwischenhebels **14** der Einerstelle ist ein nicht dargestellter, gestellfester Anschlag vorgesehen, der den Anschlägen **13***a* der Steuersegmente **13** entspricht.

Eine für alle Wertstellen gemeinsame Schaltstange **24** (Fig. 1), die um die Achse **1** schwingen kann,

greift durch Ausnehmungen **2***c* und **13***b* der Übertragungsglieder **2** und der Steuersegmente **13** hindurch. Sie dient einerseits zur Zehnerschaltung, indem sie mit den Nasen **21***a* der Schaltklinken **21** zusammenarbeiten kann, sowie andererseits zur Zurückführung der Steuersegmente **13** in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangsstellung. Ferner ist unterhalb der Fangklinken **17** eine allen Fangklinken gemeinsame Rückstellschwinge **25** angeordnet.

Die Auslösung der Zehnerschaltung erfolgt über zwei Zehnerhebel **26** und **27**, die auf gestellfesten Achsen **28** bzw. **29** verschwenkbar gelagert sind und mittels einer gemeinsamen Feder **30** gegen einen ebenfalls gemeinsamen gestellfesten Anschlag **31** gezogen werden. Der Zehnerhebel **26** wird durch den zugeordneten Zehnernocken **3***a* bzw. **4***a* verschwenkt und überträgt diese Bewegung auf den Bolzen **14***a* des Zwischenhebels **14**. Der Zehnerhebel **27** arbeitet entsprechend mit dem Zehnernocken **5***a* bzw. **6***a* sowie mit dem Bolzen **15***a* des Zwischenhebels **15** zusammen.

Die Wirkungsweise ist folgende:

In der Ausgangsstellung befinden sich beide Zählwerke I und II außer Eingriff mit den Wertübertragungsgliedern **2**. Nach Eingabe eines Zahlenwertes in den Stellstiftwagen **12** wird der Balken **10** während der ersten Hälfte des Maschinenganges im Gegenuhrzeigersinn um die Achse **1** verschwenkt. Die Übertragungsglieder **2** folgen dieser Bewegung durch die Kraft ihrer Federn **9**, bis sich die Nasen **2***a* auf die eingestellten Stifte **11** legen. Nunmehr werden die Hebel **8** im Uhrzeigersinn verschwenkt, und der eingetastete Zahlenwert wird mittels der Typenträger **7** zum Abdruck gebracht. Ferner wird z. B. das Zählwerk I mit seinem additiven Zahnradsitz **3** in Eingriff mit den Übertragungsgliedern **2** gebracht, und letztere werden durch den während der zweiten Hälfte des Maschinenganges zurückschwenkenden Balken **10** in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangsstellung zurückgeführt, in der die Nasen **2***a* der Übertragungsglieder **2** den Nullstiften gegenüberliegen. Der eingetastete Zahlenwert ist somit in das Zählwerk I additiv übertragen worden.

Es soll z. B. der Wert **16** zu dem bereits im Zählwerk I befindlichen Wert **34** addiert werden, so daß sich das Zahnrad **3** der Einerstelle im Gegenuhrzeigersinn über 9 auf 0 gedreht hat. Durch den Zehnernocken **3***a* (Fig. 4) wird dabei der Zehnerhebel **26** kurzzeitig im Uhrzeigersinn verschwenkt, der über den Bolzen **14***a* den Zwischenhebel **14** im Uhrzeigersinn und den Zwischenhebel **15** im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Der Ansatz **15***b* verschwenkt wiederum die Sperrklinke **16** (Fig. 2) im Uhrzeigersinn, deren Umlappung **16***c* in die Ausnehmung **17***a* der Fangklinke **17** zu liegen kommt. Die Fangklinke **17** hält die Sperrklinke **16** in der verschwenkten Stellung fest, die dadurch von der Schiene **18** freikommt, während die Zwischenhebel **14** und **15** sowie der Zehnerhebel **26** in die in Fig. 2 dargestellte Ausgangsstellung zurückkehren.

Nunmehr wird die Schaltstange **24** im Uhrzeigersinn um die Achse **1** verschwenkt. Dieser Bewegung können nur diejenigen Steuersegmente **13** dem Zug ihrer Federn **22** folgen, die von der Sperrklinke **16** ausgelöst wurden und bei denen der Vorsprung **14***b* des zugeordneten Zwischenhebels **14** in die Ausgangsstellung zurückgekehrt ist, in der er somit nicht mit dem Anschlag **13***a* des Steuersegments **13** der nächstniederen Wertstelle zusammenarbeitet. Dies ist gemäß dem Beispiel 34+16=50 nur bei dem Steuersegment **13** der Einerstelle der Fall. Die Schaltklinke **21** gleitet dabei an der Barre **23** entlang, bis die Ausnehmung **21***c* der Barre **23** gegenüberliegt. In diesem Augenblick verschwenkt die Schaltklinke **21** im Gegenuhrzeigersinn, wodurch ihre Nase **21***a* unterhalb der Schaltstange **24** und ihre Umlappung **21***b* vor dem Vorsprung **2***b* des Übertragungsgliedes **2** der nächsthöheren Wertstelle, also der Zehnerstelle, zu liegen kommt (Fig. 2). Die Kraft der an der Schaltklinke **21** angreifenden Feder **22** reicht jedoch nicht aus, um das Übertragungsglied **2** der Zehnerstelle entgegen dem Zug der Feder **9** zu verstellen. Durch Weiterbewegung der Schaltstange **24** stößt diese gegen die verschwenkte Schaltklinke **21**, die ihrerseits über die Umlappung **21***b* das Übertragungsglied **2** der Zehnerstelle um eine Zahnteilung im Uhrzeigersinn fortschaltet (Fig. 2). Das betreffende Übertragungsglied **2**, das nunmehr von dem Balken **10** abgehoben ist, ist dabei im selben Sinn wie bei der Werteingabe weitergedreht worden, wodurch eine Einheit auf das Zahnrad **3** der Zehnerstelle des eingeschalteten Zählwerks I übertragen wurde.

Nachdem in einer oder auch in mehreren Wertstellen eine Einheit übertragen wurde, werden das Zählwerk in bekannter Weise außer Eingriff mit den Übertragungsgliedern **2** gebracht und die verstellten Teile in die Ausgangsstellung zurückgeführt. Durch die zurückschwenkende Schaltstange **24** werden zunächst die verstellten Übertragungsglieder **2** freigegeben, die sich unter der Kraft ihrer Federn **9** auf den Balken **10** legen. Die Schaltstange **24** dreht mit ihrer oberen Fläche auch die Steuersegmente **13** gegen die Kraft der Federn **22** in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangsstellung zurück. Schließlich führt die Rückstellschwinge **25** eine Bewegung nach oben aus, wodurch die Fangklinke **17** im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird und die Sperrklinke **16** freigegeben wird, die unter dem Zug der Feder **19** mit ihrem Arm **16***a* an der Schiene **18** einrastet.

Im folgenden wird ein Zehnerschaltvorgang beschrieben, bei dem eine Einheit auf ein Zahnrad übertragen wird, das sich selbst in der Stellung »9« befindet und das daher nicht nur selbstgeschaltet wird, sondern auch eine Einheit weiterschalten muß. Bei dem Beispiel 997+6=1003 findet von der Einer- zur Zehnerstelle ein Zehnerschaltvorgang statt, wie er oben beschrieben wurde. Von der Zehner- zur Hunderterstelle und von der Hunderter- zur Tausenderstelle treten jedoch fortgesetzte Zehnerschaltungen auf, die von der Zehnerschaltung von der Einer- zur Zehnerstelle abhängig sind.

Bei der beschriebenen Zehnerschaltvorrichtung sind die Zehnernocken **3***a*, **4***a*, **5***a*, **6***a* derart angeordnet, daß sie bereits in der Stellung »9« die zugeordneten Zehnerhebel **26** und **27** sowie die beiden Zwischenhebel **14** und **15** verschwenkt haben und diese in der verschwenkten Stellung halten (Fig. 4), während die durch den Zwischenhebel **15** betätigte Sperrklinke **16** durch die Fangklinke **17** in ihrer ausgelösten Stellung gehalten wird. In der Stellung »9« des mit dem Übertragungsglied **2** im Eingriff befindlichen Zählrades **3** liegt daher der Vorsprung **14***b* des Zwischenhebels **14** vor dem Anschlag **13***a* des Steuersegments **13** der nächstniederen Wertstelle. Mit der Verschwenkung der Schaltstange **24** legt sich der Vorsprung **14***b* des Zwischenhebels **14** der Hun-

derterstelle, der auf dem Steuersegment **13** der Hunderterstelle gelagert ist, gegen den Anschlag **13***a* des Steuersegments **13** der Zehnerstelle und der Vorsprung **14***b* des Zwischenhebels **14** der Zehnerstelle, der auf dem Steuersegment **13** der Zehnerstelle gelagert ist, gegen den Anschlag **13***a* des Steuersegments **13** der Einerstelle. Es können sich daher die beiden Steuersegmente **13** der Hunderter- und Zehnerstelle nach ihrer Freigabe durch die Schaltstange **24** nur dann drehen, wenn das Steuersegment **13** der Einerstelle für eine Drehbewegung freigegeben ist. Da in der Einerstelle der Zehnerhebel **26** und die Zwischenhebel **14** und **15** durch den Zehnernocken **3***a* des sich in Stellung »3« befindlichen Zahnrades **3** in ihre in Fig. 1 dargestellte Ausgangsstellung zurückgekehrt sind, die Sperrklinke **16** aber ebenfalls ausgelöst ist, folgt das Steuersegment **13** der Einerstelle der Schaltstange **24** und damit auch die an den Anschlägen **13***a* anliegenden Steuersegmente **13** der Zehner- und Hunderterstelle. Liegen die Ausnehmungen **21***c* der Schaltklinken **21** der Barre **23** gegenüber, verschwenken die Schaltklinken **21** gleichzeitig im Gegenuhrzeigersinn, so daß die Umlappungen **21***b* vor den Vorsprüngen **2***b* der Übertragungsglieder **2** der nächsthöheren Wertstelle und die Nasen **21***a* unterhalb der Schaltstange **24** liegen. Es werden daher zur Zehner-, Hunderter- und Tausenderstelle gleichzeitig jeweils eine Einheit übertragen. Nach der Werteingabe, aber vor der Zehnerschaltung, zeigt das Zählwerk den Wert 993 an. Nach dem Zehnerschaltvorgang steht das Zählwerk auf 1003.

Bei dem Beispiel 997+2=999 werden in den drei niedrigsten Wertstellen die Zehnerhebel **26** oder **27**, die Zwischenhebel **14** und **15**, die Sperrklinken **16** sowie die Fangklinken **17** verstellt. Es liegen der Vorsprung **14***b* des Zwischenhebels **14** der Hunderterstelle vor dem Anschlag **13***a* des Steuersegments **13** der Zehnerstelle, der Vorsprung **14***b* des Zwischenhebels **14** der Zehnerstelle vor dem Anschlag **13***a* des Steuersegments **13** der Einerstelle und der Vorsprung **14***b* des Zwischenhebels **14** der Einerstelle vor dem gestellfesten Anschlag, der den Anschlägen **13***a* der Steuersegmente **13** entspricht. Nach Freigabe der Steuersegmente **13** durch die Schaltstange **24** können diese jedoch nur dann der Schaltstange folgen, wenn sich das Steuersegment **13** der jeweils niederen Wertstelle bewegt. Im vorgenannten Beispiel kann sich kein Steuersegment **13** bewegen, die sich alle an dem gestellfesten Anschlag abstützen. Eine Zehnerschaltung tritt demnach nicht auf, obwohl in der Stellung »9« der Zahnräder die Zehner- und Zwischenhebel sowie die Sperrklinken verschwenkt wurden.

Patentansprüche:

1. Zehnerschaltvorrichtung an Rechenmaschinen u. dgl., bei der die Zehnerschaltung durch eine allen Wertstellen gemeinsame Schaltstange gleichzeitig durchgeführt werden, mit mehreren kreisförmigen Wertübertragungsgliedern, die auf einer gemeinsamen Achse drehbar gelagert sind und von denen jedes an seinem Außenumfang mit Zähnen versehen ist, die mit einem gezahnten Ziffernrad eines Zählwerkes zusammenarbeiten, und mit mehreren Steuersegmenten, die drehbar auf der Achse der Wertübertragungsglieder in abwechselnder Reihenfolge mit letzteren gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß auf jedem Steuersegment (**13**) eine an einem gestellfesten Anschlag (**18**) rastbare Sperrklinke (**16**) gelagert ist, die durch einen Zwischenhebel (**14**, **15**) freigegeben und durch eine Fangklinke (**17**) in der freigegebenen Lage gehalten wird, daß der Zwischenhebel (**14**, **15**) durch Zehnernocken (**3***a* bis **6***a*) betätigt wird und nach Freigabe der Sperrklinke (**16**) durch Federkraft in die Ausgangslage zurückkehrt, wenn das zugeordnete Ziffernrad (**3** bis **6**) bei additiven Rechnungen die Stellung »9« überschreitet, jedoch betätigt und in der betätigten Lage gehalten wird, wenn das zugeordnete Ziffernrad (**3** bis **6**) bei additiven Rechnungen die Stellung »9« erreicht, und mit einem Kuppelmittel (**14***b*) versehen ist, das in der betätigten und in dieser verharrenden Lage in ein Kuppelmittel (**13***a*) des Steuersegmentes (**13**) der nächstniederen Wertstelle eingreift, daß auf jedem Steuersegment (**13**) eine schwenkbar befestigte Klinke (**21**) gelagert ist, deren einer Arm einen axialen, sich zur nächsthöheren Wertstelle erstreckenden Vorsprung (**21***b*) aufweist, der während der Durchführung der gleichzeitigen Zehnerschaltung mit einem Vorsprung (**2***b*) des Wertübertragungsgliedes (**2**) zusammenarbeitet, daß die Schaltstange (**24**) um die Achse (**1**) der Wertübertragungsglieder (**2**) verschwenkbar ist, alle Steuersegmente (**13**) in ihren Ausgangslagen hält und bei Verschwenken die Drehung der Steuersegmente (**13**) unter Wirkung ihrer Federn (**22**) gestattet, und daß jede Klinke (**21**) gegen die Wirkung einer Feder (**22**) in ihrer Ausgangslage gehalten wird, in welcher ihr Vorsprung (**21***b*) nicht mit dem Wertübertragungsglied (**2**) der nächsthöheren Wertstelle zusammenarbeitet und eine Nase (**21***a*) an ihrem anderen Arm (**21***a*) außerhalb der Bewegungsbahn der Schaltstange (**24**) liegt, und welche Klinke (**21**) durch Drehen des Steuersegmentes (**13**) derart verschwenkt wird, daß ihr Vorsprung (**21***b*) den Vorsprung (**2***b*) des Wertübertragungsgliedes (**2**) der nächsthöheren Wertstelle erfaßt und die Nase (**21***a*) an ihrem anderen Arm sich in die Bahn der Schaltstange (**24**) bewegt, in welcher Kuppellage der Klinke (**21**) das Wertübertragungsglied (**2**) der nächsthöheren Wertstelle durch die Schaltstange (**24**) um eine Zahnteilung des Ziffernrades bewegbar ist.

2. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppelmittel durch einen sich in den Bereich des Steuersegmentes (**13**) der nächstniederen Wertstelle erstreckenden axialen Vorsprung (**14***b*) des Zwischenhebels (**14**) und durch einen Anschlag (**13***a*) dieses Steuersegmentes (**13**) gebildet ist.

3. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltstange (**24**) durch Ausnehmungen (**2***c* und **13***b*) der Wertübertragungsglieder (**2**) und der Steuersegmente (**13**) hindurchgreift.

4. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Wertstelle die Feder für das Steuersegment (**13**) und die Feder für die Klinke (**21**) dieses Steuersegmentes (**13**) durch eine einzige Feder (**22**) gebildet ist, die an der Klinke (**21**) angreift.

5. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinken (**21**) in ihrer Ausgangslage an einer gestellfesten, sich

über alle Steuersegmente (13) erstreckenden Barre (23) anliegen und daß jede Klinke (21) eine Ausnehmung (21 *c*) aufweist, die der Barre (23) gegenüberliegt, wenn das Steuersegment (13) gedreht wird, wobei die Klinke (21) zum Verschwenken in ihre Kuppellage freigegeben wird.

6. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gestellfeste Anschlag (18) als eine sich über alle Steuersegmente (13) erstreckende Schiene für die Sperrklinken (16) ausgebildet ist.

7. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Sperrklinke (16) in ihrer freigegebenen Lage haltende Fangklinke (17) auf dem zugeordneten Steuersegment (13) schwenkbar gelagert ist und durch eine Feder (20) in ihre Haltelage geschwenkt wird.

8. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine sich über alle Wertstellen erstreckende Rückstellschwinge (25) für die Fangklinken (17) zum Freigeben der Sperrklinken (16) vorgesehen ist.

9. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß für den Vorsprung (14 *b*) des Zwischenhebels (14) der Einerstelle ein dem Anschlag (13 *a*) des Steuersegmentes (13) entsprechender gestellfester Anschlag vorgesehen ist.

10. Zehnerschaltvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Zählwerke (I und II) vorgesehen sind, die mit den Wertübertragungsgliedern (2) an verschiedenen Stellen ihres Außenumfanges zusammenarbeiten, daß zwei miteinander gekuppelte Zwischenhebel (14 und 15) an jedem Steuersegment (13) derart verschwenkbar befestigt sind, daß das eine Zählwerk (I) den einen Zwischenhebel (14) und das andere Zählwerk (II) den anderen Zwischenhebel (15) betätigt und daß der eine Zwischenhebel (14) den axialen Vorsprung (14 *b*) trägt, der am Anschlag (13 *a*) des Steuersegmentes (13) der nächstniederen Wertstelle angreift, während der andere Zwischenhebel (15) mit einem Ansatz (15 *b*) die Sperrklinke (16) aus ihrem Rasteingriff mit der Schiene (18) aushebt.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschriften Nr. 157 137, 431 689, 558 692, 863 268;
schweizerische Patentschrift Nr. 318 489;
französische Patentschrift Nr. 1 153 966;
USA.-Patentschriften Nr. 2 694 524, 2 826 366.

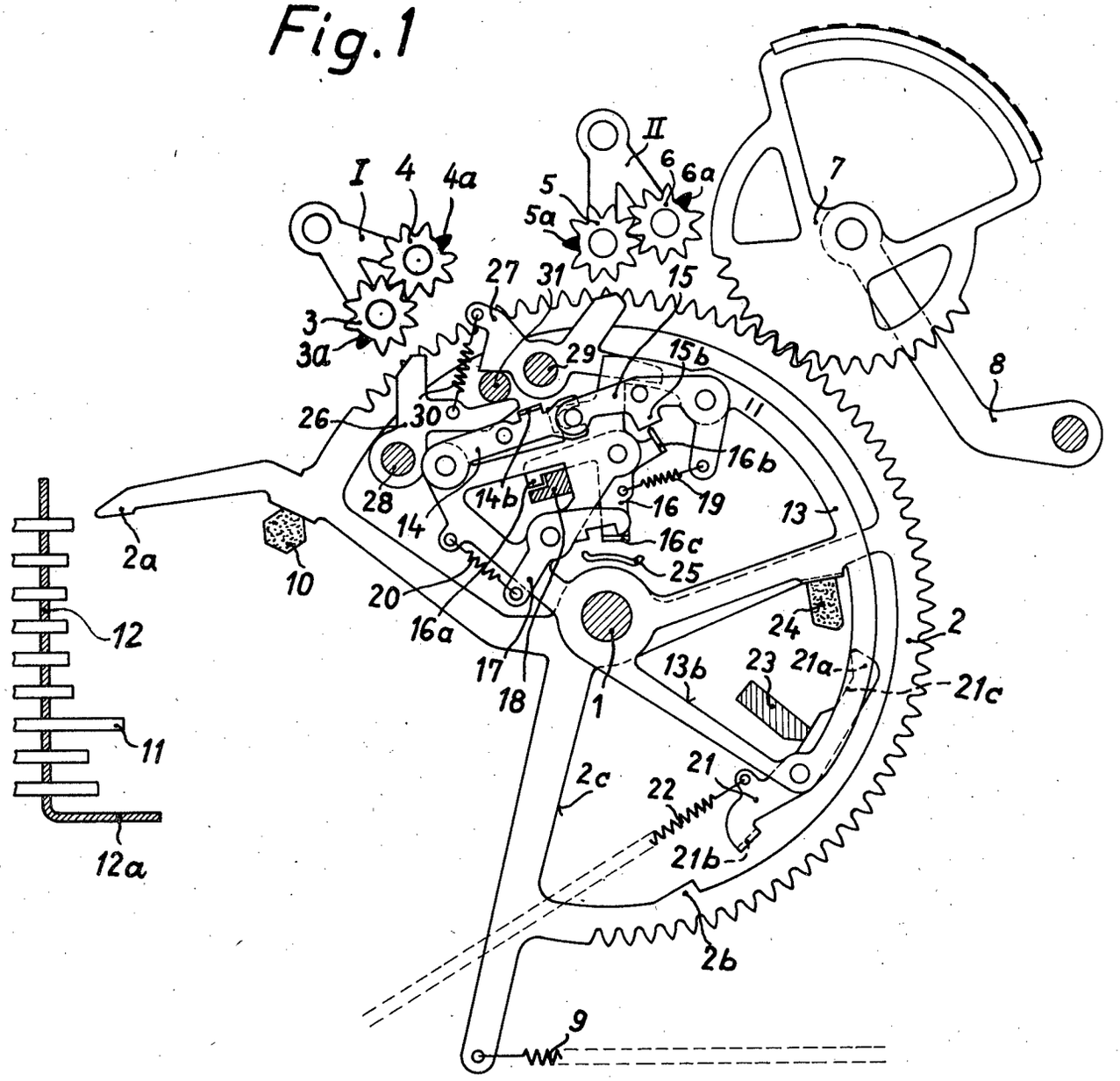
Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

509 740/203 11. 65 ⊛ Bundesdruckerei Berlin

609 613/391

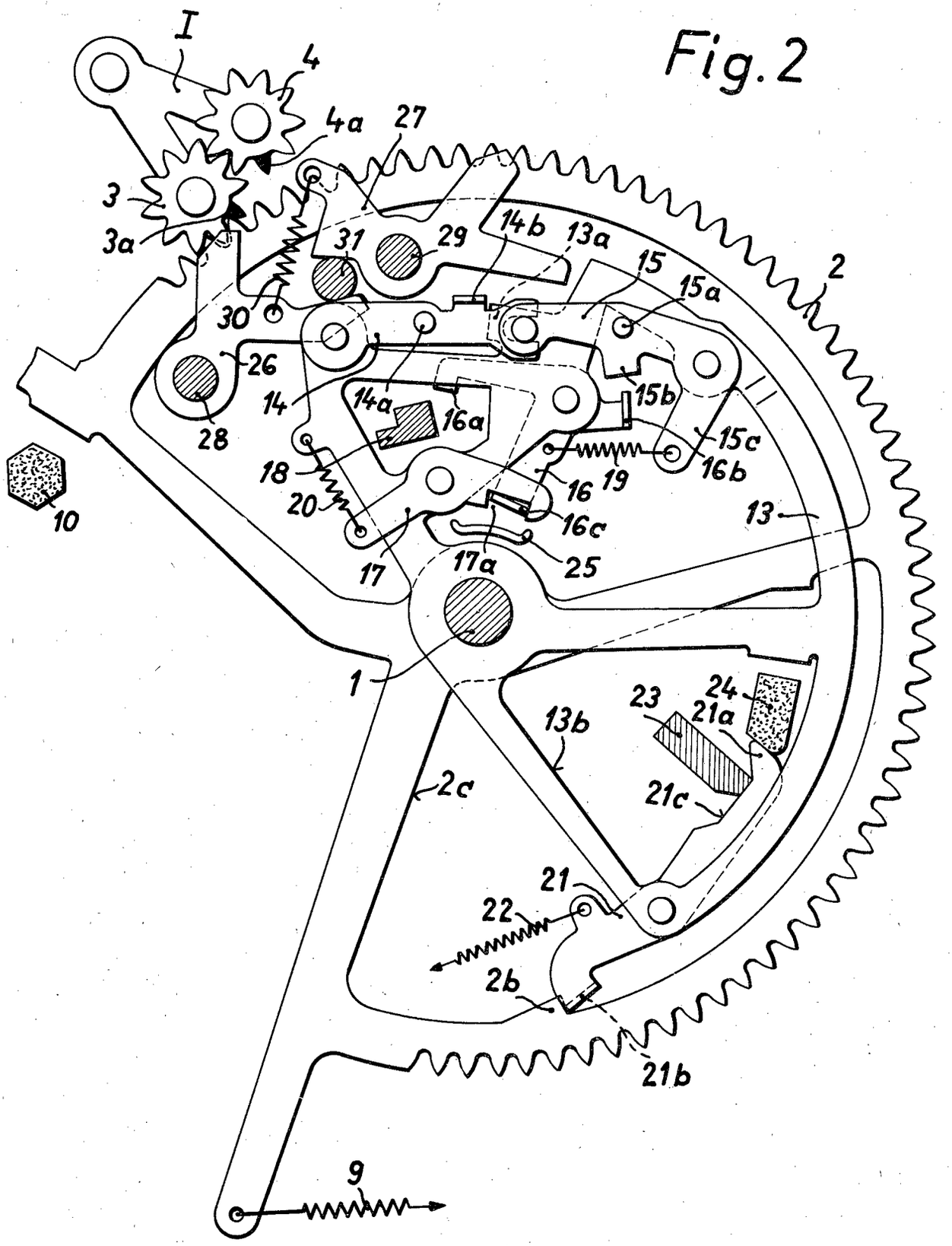
Nummer: **1 206 184**
Int. Cl.: G 06 c
Deutsche Kl.: 42 m - 17
Auslegetag: 2. Dezember 1965

Fig. 1



Nummer: **1 206 184**
Int. Cl.: G 06 c
Deutsche Kl.: **42 m - 17**
Auslegetag: 2. Dezember 1965

Fig. 2



Nummer: **1 206 184**
Int. Cl.: G 06 c
Deutsche Kl.: 42 m - 17
Auslegetag: 2. Dezember 1965

Fig. 4

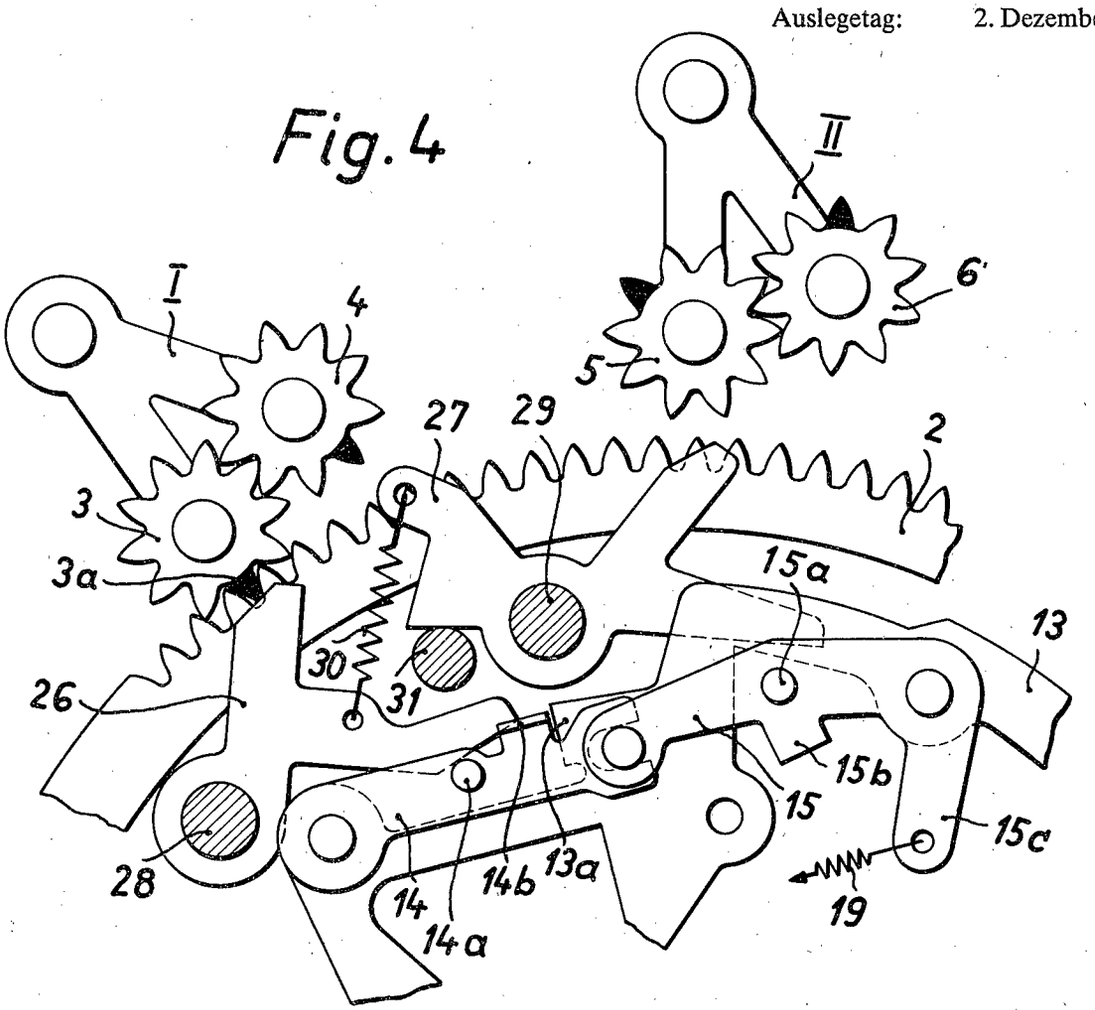
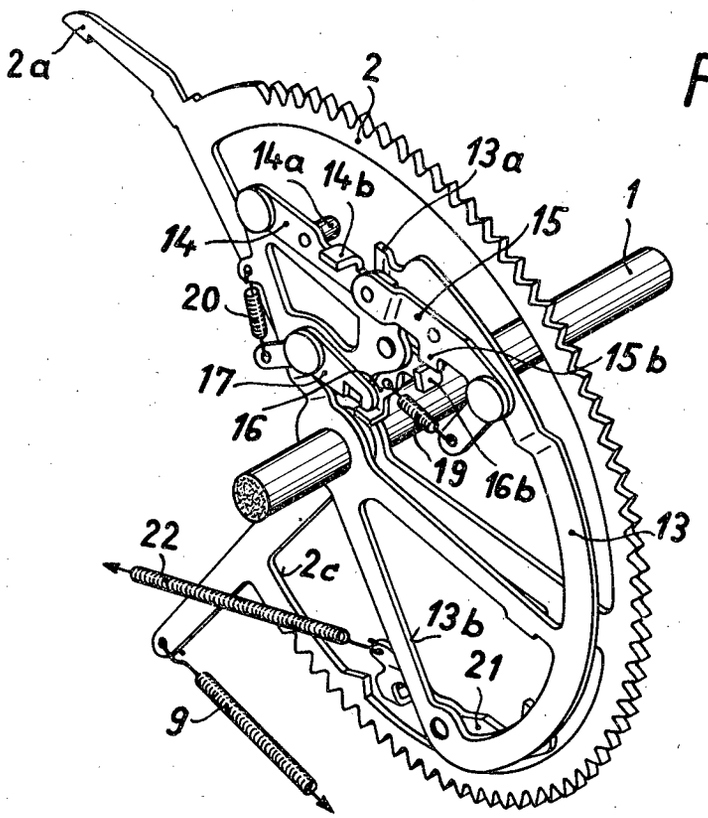



Fig. 3