

(19)



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.<sup>2</sup>: G 04 F 10/00  
G 07 C 7/00  
//  
B 23 K 9/32

(12)

# AUSLEGESCHRIFT A3

(11)

611 764 G

- (21) Gesuchsnummer: 6075/76  
(61) Zusatz von:  
(62) Teilgesuch von:  
(22) Anmeldungsdatum: 14. 05. 1976  
(30) Priorität: Schweden, 16. 05. 1975 (7505631)

- (42) Gesuch bekanntgemacht: }  
(44) Auslegeschrift veröffentlicht: } 29. 06. 1979

- (71) Patentbewerber: Erik Ejnar Forsslund, Solna (Schweden)

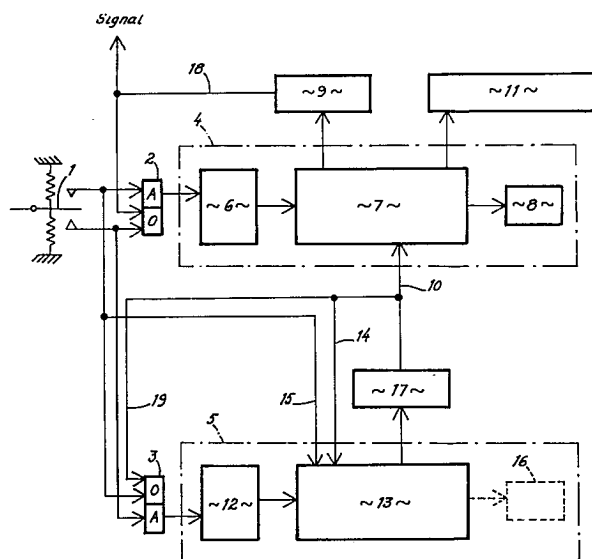
- (74) Vertreter: Bovard & Cie., Bern

- (72) Erfinder: Erik Ejnar Forsslund, Solna (Schweden)

- (56) Recherchenbericht siehe Rückseite

## (54) Zeitmess- und Anzeigeeinrichtung mit zwei wechselweise arbeitenden, rückstellbaren Zeitzählern

Der eine der Zeitzähler dient als Laufzeitzähler (4) zum (57) Messen und Anzeigen der effektiven Betriebszeit eines Gerätes, welche Betriebszeit durch Ruhepausen unterbrochen sein kann. Der andere Zeitzähler dient als Ruhezeitzähler (5). Es ist eine Detektoreinheit (17) zum Überwachen des Zählerstandes des Ruhezeitzählers vorgesehen. Die Detektoreinheit erzeugt einen Rückstellimpuls, wenn der Zählerstand des Ruhezeitzählers einen einstellbaren Mindestwert der Ruhezeit erreicht. Über Leiter (10, 14) wird der Rücksetzimpuls den beiden Zeitzählern zum Zurücksetzen derselben auf Null zugeführt. Über einen Schalter (1) und ein Eingangsrelais (2) wird dem Laufzeitzähler (4) ein Startimpuls zugeführt, welcher gleichzeitig als Stoppsignal einem weiteren, dem Ruhezeitzähler (5) zugeordneten Eingangsrelais (3) und als Rücksetzimpuls dem Ruhezeitzähler zugeführt wird. Über den Schalter wird ein Stoppsignal dem Eingangsrelais (2) zum Stoppen des Laufzeitzählers zugeführt. Dieses Stoppsignal gelangt rechtzeitig als Startsignal zum Eingangsrelais (3) zum in Betrieb setzen des Ruhezeitzählers. Der Zählstand des Laufzeitzählers wird mittels einer in der Unterbrechungsschaltung angeordneten Detektoreinheit (9) überwacht, die ein Signal abgibt, wenn der Zählstand des Laufzeitzählers (4) einen einstellbaren Wert erreicht. Dieses Signal ist ein Zeichen dafür, dass die effektive Betriebszeit des überwachten Gerätes ohne die Einhaltung einer vorgeschriebenen Pause überschritten worden ist.





# RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:  
Patentgesuch Nr.:

6075 / 76

I.I.B. Nr.:

H0 12 162

| Documents considérés comme pertinents<br>Einschlägige Dokumente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Catégorie<br>Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes.<br>Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile                                                                                                                                     | Revendications con-<br>cernées<br>Betrifft Anspruch<br>Nr. |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>INSTRUMENT PRACTICE, Bd. 21, Nr. 1<br/>1. Januar 1967 London (GB)<br/>S. ZILKHA "Principles, Applications and<br/>Trends in Electronic Timer/Counter<br/>Design"<br/>part 1; Seiten 61-64</p> <p>* Seite 63, rechte Spalte, 2 letzte<br/>Zeilen; Seite 64, linke Spalte,<br/>Zeilen 1-3 *</p> <p>-----</p> | I                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><u>DE - B - 1 269 401</u> (LANDIS &amp; GYR)</p> <p>* Spalte 1, Zeilen 20-32 *</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                                            | I                                                          |
| <p>Domaines techniques recherchés<br/>Recherchierte Sachgebiete<br/>(INT. CL.<sup>2</sup>)</p> <p>G 07 C 3/00<br/>G 07 C 3/02<br/>G 07 C 3/04<br/>G 04 F 10/04<br/>G 04 F 10/00</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |
| <p>Catégorie des documents cités<br/>Kategorie der genannten Dokumente:</p> <p>X: particulièrement pertinent<br/>von besonderer Bedeutung<br/>A: arrière-plan technologique<br/>technologischer Hintergrund<br/>O: divulgation non-écrite<br/>nichtschriftliche Offenbarung<br/>P: document intercalaire<br/>Zwischenliteratur<br/>T: théorie ou principe à la base de<br/>l'invention<br/>der Erfindung zugrunde liegende<br/>Theorien oder Grundsätze<br/>E: demande faisant interférence<br/>kollidierende Anmeldung<br/>L: document cité pour d'autres raisons<br/>aus andern Gründen angeführtes<br/>Dokument<br/>&amp;: membre de la même famille, document<br/>correspondant<br/>Mitglied der gleichen Patentfamilie;<br/>übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |

## Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches  
Recherchierte Patentansprüche: I und 1 - 5

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches  
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:  
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

14. April 1977

Examineur I.I.B./I.I.B. Prüfer

## PATENTANSPRÜCHE

1. Zeitmess- und Anzeigeeinrichtung mit zwei wechselweise arbeitenden, je durch einen Rückstellimpuls auf Null rückstellbaren Zeitzählern, von welchen der eine als Laufzeit-  
 zähler (4) zur Messung und Anzeige der Dauer einer einzelnen  
 Periode zwischen einem Startimpuls und einem darauffolgen-  
 den Stoppimpuls sowie der Gesamtdauer einer Folge von durch  
 Ruhepausen unterbrochenen Perioden zwischen einer beliebigen  
 Anzahl von Startimpulsen und anschliessenden Stopp-  
 impulsen ohne dabei die Dauer der zwischenliegenden Ruhe-  
 pausen zu berücksichtigen, und der andere als Ruhezeit-  
 zähler (5) zur Messung der Dauer der Ruhepausen dienen, und mit  
 einer Unterbrechungsschaltung (9), die anspricht, wenn der  
 Laufzeitzähler einen voreinstellbaren Zählstand erreicht, da-  
 durch gekennzeichnet, dass dem Ruhezeit-  
 zähler (5) Mittel (17) zugeordnet sind, die die Dauer jeder Ruhepause mit einem  
 gespeicherten, einstellbaren Wert vergleichen und, sobald  
 die gemessene Ruhepause den gespeicherten Wert erreicht, einen  
 Rückstellimpuls zum Laufzeit-  
 zähler (4) abgeben, und dass weitere Mittel (1, 15) vorgesehen sind, um dem Ruhezeit-  
 zähler einen Stopp- und einen Rückstellimpuls zukommen zu las-  
 sen, wenn der Laufzeit-  
 zähler (4) einen Startimpuls erhält, ehe die gegebenenfalls laufende Ruhepause den genannten Spei-  
 cherwert erreicht hat.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ruhezeit-  
 zähler (5) mit zwei getrennten Eingängen  
 (14 bzw. 15) für den Empfang von zwei verschiedenen Rück-  
 stellimpulsen ausgestattet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
 zeichnet, dass Mittel (9, 18) zum Blockieren des Laufzeit-  
 zählers (4) und/oder zur Abgabe eines Signals, wenn die ange-  
 zeigte Laufzeit einen gewählten Wert bzw. Gesamtwert er-  
 reicht hat, vorgesehen sind.

4. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Laufzeit-  
 zähler (4) eine  
 Speichereinheit (11) zur Speicherung und gegebenenfalls er-  
 neuen Anzeige eines Laufzeitwertes, der zuvor vom Laufzeit-  
 zähler angezeigt worden ist, zugeordnet ist, wobei diese Spei-  
 chereinheit derart eingeschaltet ist, dass sie automatisch jeden  
 Wert speichert, den der Laufzeit-  
 zähler jeweils anzeigt, wenn er einen Rückstellimpuls erhält.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinheit (11) so ausgebildet ist, dass ein zuvor  
 gespeicherter Wert automatisch gelöscht wird, wenn ein neuer  
 Wert eingegeben wird.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Zeitmess- und Anzeigeeinrichtung mit zwei wechselweise arbeitenden, je durch einen Rückstellimpuls auf Null rückstellbaren Zeitzählern, von welchen der eine als Laufzeit-  
 zähler zur Messung und Anzeige der Dauer einer einzelnen Periode zwischen einem  
 Startimpuls und einem darauffolgenden Stoppimpuls, sowie der  
 Gesamtdauer einer Folge von durch Ruhepausen unterbroche-  
 nen Perioden zwischen einer beliebigen Anzahl von Startimpul-  
 sen und anschliessenden Stoppimpulsen, ohne dabei die Dauer  
 der zwischenliegenden Ruhepausen zu berücksichtigen, und der  
 andere als Ruhezeit-  
 zähler zur Messung der Dauer der Ruhe-  
 pausen dienen, und mit einer Unterbrechungsschaltung, die an-  
 spricht, wenn der Laufzeit-  
 zähler einen voreinstellbaren Zähl-  
 stand erreicht.

In der deutschen Patentschrift Nr. 1 269 401 ist eine Mehr-  
 fach-Zeit-  
 zählleinrichtung beschrieben, die geeignet ist, inner-  
 halb einer willkürlich gewählten Zeiteinheit die effektive Be-  
 triebs- bzw. Arbeitszeit einer Maschine, eines Apparates, ei-

nes Fahrzeuges oder einer Person zu bestimmen, die intermit-  
 tierend oder periodisch, d. h. mit bestimmten Pausen oder Un-  
 terbrechungen arbeiten. Die bekannte Einrichtung besitzt zwei  
 oder mehr durch je einen Synchronmotor angetriebene Rol-  
 lenzählwerke. Über verschiedene Schalter ist zu einer Zeit nur  
 einer der Synchronmotoren an die Speisequelle angeschlossen,  
 so dass je nach Stellung der Schalter ein ausgewähltes Rollen-  
 zählwerk läuft, wobei sowohl die Arbeitszeit als auch die Ru-  
 hezeit aufsummiert werden.

Weiter ist eine Zeitschaltuhr bekannt, die nach Betätigung  
 in einer bestimmten Art ein- und ausschaltet, um die Dauer  
 einer Periode zwischen einem Startimpuls und einem Stoppim-  
 puls bzw. die Gesamtdauer einer beliebigen Anzahl solcher  
 Perioden zu messen und durch Betätigung eines Rückstell-  
 knopfes auf Null zurückgestellt werden kann. Obwohl eine sol-  
 che Zeitschaltuhr im allgemeinen von Hand betätigt wird, d. h.  
 durch manuelle Druckimpulse gesteuert wird, gibt es ähnliche  
 Zeitmessinstrumente bzw. Laufzeitanzeiger mit Addierungs-  
 möglichkeit, denen die erforderlichen Impulse unmittelbar von  
 der überwachten Maschine bzw. dem überwachten Apparat  
 zugeführt werden.

In vielen Fällen ist jedoch die effektive Betriebszeit pro  
 gewählter Zeiteinheit nicht von besonderem Interesse. Es ist  
 die Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zu schaffen, die  
 eine Maschine, einen Apparat oder einen Arbeiter überwa-  
 chen kann, um zu vermeiden, dass eine Überbelastung bzw.  
 eine Überbeanspruchung erfolgt. Die Einrichtung soll dafür  
 besorgt sein, dass nach jeder gegebenen Periode praktisch un-  
 unterbrochener Arbeit eine zusammenhängende Pause von  
 vorbestimmter Dauer eingelegt wird, ehe die Arbeit wieder  
 aufgenommen wird, da davon ausgegangen wird, dass eine  
 kürzere Pause nicht zur Wiederherstellung des alten Zustandes  
 bzw. zur Erholung ausreicht.

Die erfindungsgemässe Zeitmess- und Anzeigeeinrichtung  
 ist dadurch gekennzeichnet, dass dem Ruhezeit-  
 zähler Mittel  
 zugeordnet sind, die die Dauer jeder Ruhepause mit einem ge-  
 speicherten, einstellbaren Wert vergleichen und, sobald die  
 gemessene Ruhepause den gespeicherten Wert erreicht, einen  
 Rückstellimpuls zum Laufzeit-  
 zähler abgeben, und dass weitere  
 Mittel vorgesehen sind, um dem Ruhezeit-  
 zähler einen Stopp-  
 und einen Rückstellimpuls zukommen zu lassen, wenn der  
 Laufzeit-  
 zähler einen Startimpuls erhält, ehe die gegebenenfalls  
 laufende Ruhepause den genannten Speicherwert erreicht hat.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der  
 nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungs-  
 beispiels, das in der beiliegenden Zeichnung dargestellt ist. Die  
 einzige Zeichnung zeigt ein Blockdiagramm verschiedener,  
 miteinander verbundener elektronischer Teile, die zusammen  
 die Zeitmess- und Anzeigeeinrichtung bilden.

In der Zeichnung bezeichnet 1 einen Schalter mit einem  
 mittig angeordneten Kontaktstück, das von einer mittigen Ru-  
 hestellung, die in der Zeichnung gezeigt ist, in eine von zwei  
 Arbeitsstellungen gebracht werden kann, d. h. eine obere Ar-  
 beitsstellung, die anzeigt, dass der zu überwachende Arbeits-  
 vorgang begonnen hat, und eine untere Arbeitsstellung, die  
 anzeigt, dass der genannte Arbeitsvorgang aufhört, wobei das  
 bewegliche Kontaktstück während Perioden kontinuierlicher  
 Arbeit sowie während Pausen bzw. Ruheperioden in seiner  
 mittleren Ruhestellung verharrt und nur kurze Steuerimpulse  
 über einen von zwei Hauptstrompfaden an zwei verschiedene  
 Eingangsrelais 2 bzw. 3 abgibt. Das Relais 2 gehört zu einem  
 mit 4 bezeichneten Laufzeit-  
 zähler, während das Relais 3 zu ei-  
 nem als 5 bezeichneten Ruhezeit-  
 zähler gehört. Die beiden  
 Eingangsrelais 2 und 3 können in geeigneter Weise die Form  
 von impulsbetätigten Schaltern annehmen, die selbsttätig in  
 zwei Schaltstellungen verharren, einer Arbeitsstellung A, bei  
 der der angeschlossene Zeit-  
 zähler Strom aus einer beliebigen,  
 nicht gezeigten Stromquelle erhält, und einer Ruhestellung 0,

bei der die auf diese Weise hergestellte Stromzufuhr unterbrochen wird. Wird das bewegliche Kontaktstück des Schalters 1 in seine obere Stellung gebracht, so nimmt das Eingangsrelais 2 des Laufzeitzählers 4 seine Arbeitsstellung ein, während gleichzeitig das Eingangsrelais 3 des Ruhezeitzählers 5 in die Ruhestellung gebracht wird. Wird dagegen das bewegliche Kontaktstück des Schalters 1 in seine untere Stellung gebracht, so nimmt das Eingangsrelais 3 des Ruhezeitzählers 5 seine Arbeitsstellung ein, während gleichzeitig das Eingangsrelais 2 des Laufzeitzählers 4 seine Ruhestellung einnimmt.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Laufzeitzähler 4 mit einem elektronischen Impulsgenerator 6 versehen, der im Betrieb eine regelmässige Impulsreihe an einen addierenden Impulszähler 7 abgibt, der an eine Anzeige 8, vorzugsweise eine Digitalanzeige, angeschlossen ist, und der die nach der letzten Nullstellung abgelaufene Laufzeit optisch anzeigt. Der Impulszähler 7 ist darüber hinaus an eine Detektor- bzw. Sensoreinheit 9 angeschlossen, die feststellt, wenn der Impulszähler einen zuvor eingestellten Zeitwert bzw. eine Impulszahl erreicht hat, die in der Einheit 9 gespeichert ist und die zumindest innerhalb bestimmter Grenzen einstellbar ist, damit das Gerät verschiedenen Zwecken angepasst werden kann. Die Detektoreinheit 9 ist so ausgelegt, dass sie nach Erreichen des vorher eingestellten Zeitwertes im Impulszähler 7 ein oder mehrere Signale abgibt und in dem gezeigten Ausführungsbeispiel gleichzeitig den kontinuierlichen Betrieb des Laufzeitzählers 4 unterbricht, indem sie einen Abschalt-Impuls an das Eingangsrelais 2 abgibt. Alternativ kann die Impulsabgabe auch unterbleiben, so dass der Laufzeitzähler 4 die Zeit weiter zählt, während lediglich ein Dauerwarnsignal geeigneter Art, z. B. ein optisches oder akustisches Warnsignal, abgegeben wird. Der Impulszähler 7 ist so ausgelegt, dass er auf Null zurückgestellt wird, wenn ihm über die Leitung 10 ein Rückstellimpuls zugeführt wird. Darüber hinaus ist der Impulszähler 7 an eine Speichereinheit 11 angeschlossen, die bei jeder Rückstellung des Impulszählers den Summenwert der Impulse speichert und ggf. auch aufzeichnet, d. h. den Laufzeitwert, den der Impulszähler in dem Augenblick erreicht hat, als er zurückgestellt wurde, so dass der vorhergehende Wert aus der Speichereinheit abgerufen werden kann, falls dieser für eine ggf. später durchgeführte Kontrolle benötigt wird. Die Speichereinheit 11 kann natürlich auch weggelassen werden, z. B. in den Fällen, wo der Laufzeitzähler selbst den Betrieb der überwachten Maschine bzw. des überwachten Apparates unterbricht und die Wiederaufnahme der Arbeit erst zulässt, wenn die zuvor eingestellte Ruhezeit abgelaufen ist.

Der Ruhezeitzähler 5 ist ebenfalls mit einem elektronischen Impulsgenerator 12 ausgerüstet, der im Betrieb eine regelmässige Impulsfolge an einen nicht addierenden Impulszähler 13 abgibt, der so ausgelegt ist, dass er sich auf Null zurückstellt, sobald ihm entweder über die Leitung 14 oder über die Leitung 15 ein Rückstellimpuls zugeführt wird.

Der Impulszähler 13, der mit einer eigenen Anzeigeeinheit 16 zur optischen Anzeige des Ablaufes der Ruhezeit ausgerüstet sein kann, ist an eine Detektor- bzw. Sensoreinheit 17 angeschlossen, die feststellt, wenn der Impulszähler 13 einen zuvor eingestellten Ruhezeitwert bzw. Impulssummenwert erreicht hat, der in der Einheit 17 gespeichert ist und vorzugsweise ebenfalls einstellbar ist, zumindest innerhalb bestimmter Grenzen, damit das Instrument verschiedenen Zwecken angepasst werden kann.

Der vorstehend beschriebene Laufzeitanzeiger arbeitet wie folgt: Wenn das bewegliche Schaltstück des Schalters 1 vorübergehend in seine obere Stellung gebracht wird, wodurch angezeigt wird, dass die zu überwachende Arbeit beginnt, wird ein Startimpuls an den Anzeiger abgegeben, durch den das Eingangsrelais 2 des Laufzeitzählers 4 in seine Arbeitsstellung gebracht wird. Infolgedessen beginnt der Laufzeitzähler 4 zu

laufen. Durch den gleichen Impuls wird das Eingangsrelais 3 des Ruhezeitzählers 5 in seine Ruhestellung gebracht, so dass der Ruhezeitzähler stillsteht. Schliesslich wird durch den gleichen Impuls der Impulszähler 13 des Ruhezeitzählers über die Leitung 15 auf Null zurückgestellt. Solange das mittig angeordnete Kontaktstück des Schalters 1 nicht in seine untere Stellung gebracht wird, läuft der Laufzeitzähler 4 zumindest über einen bestimmten Zeitraum, so dass die in regelmässigen Abständen von dem Impulsgenerator 6 erzeugten Impulse von dem Impulszähler 7 gezählt werden, während der entsprechende Zeitwert auf der Anzeige 8 angezeigt wird. Wenn der Impulszähler 7 den zuvor an der Detektoreinheit 9 eingestellten Wert erreicht hat, gibt die letztere über die Leitung 18 einen Impuls ab, der zur Auslösung eines Signals verwendet werden kann, z. B. indem der Stromkreis einer (nicht gezeigten) Klingel geschlossen wird, und der darüber hinaus auch dazu dient, das Eingangsrelais 2 des Laufzeitanzeigers 4 in seine Ruhestellung zu bringen. Natürlich zeigt jetzt die Anzeige 8 des Laufzeitanzeigers die maximale Laufzeit an. Das gesamte System ist blockiert, und es tritt keine Veränderung ein, bis das bewegliche Kontaktstück des Schalters 1 vorübergehend in seine untere Stellung gebracht wird und der Ruhezeitzähler 5 genügend lange gelaufen ist, so dass er an den Zähler 7 einen Rückstellimpuls abgibt.

Wird jedoch das bewegliche Kontaktstück des Schalters 1 in seine untere Stellung gebracht, ehe die Detektoreinheit 9 das Signal abgegeben hat, so wird das Eingangsrelais 2 in seine Ruhestellung geschaltet, während stattdessen das Eingangsrelais 3 des Ruhezeitzählers in die Arbeitsstellung geschaltet wird. Dies hat zur Folge, dass der Generator 12 beginnt, in regelmässigen Abständen Impulse an den Impulszähler 13 abzugeben. Ist zu dem Zeitpunkt, wo der Schalter 1 wieder in seine obere Stellung gebracht wird, die Pause kürzer als die zuvor eingestellte Mindestpause, die in der Detektoreinheit 17 gespeichert ist, so besteht die einzige Folge darin, dass der Laufzeitzähler 4 wieder eingeschaltet wird, während der Ruhezeitzähler 5 bei gleichzeitiger Rückstellung seines Impulszählers 13 auf Null stillgesetzt wird. Somit unterscheidet sich der Impulszähler 13 von dem Impulszähler 7 dadurch, dass er keine verschiedenen Impulsfolgen summiert. Erreicht jedoch der Impulszähler 13 den zuvor eingestellten Mindest-Ruhezeitwert, so gibt die Detektoreinheit 17 einen Rückstellungsimpuls nicht nur über die Leitung 10 an den Impulszähler 7 des Laufzeitzählers 4 ab, sondern auch über die Leitungen 10 und 14 an den Impulszähler 13 des Ruhezeitzählers 5, und gleichzeitig erreicht der gleiche Impuls über die Leitung 19 das Eingangsrelais 3 des Ruhezeitmessers 5 und schaltet dieses in seine Ruhestellung. Auf diese Weise werden beide Zeitzähler 4 und 5 stillgesetzt und im letzteren Falle auch gleichzeitig auf Null zurückgestellt. Wenn der Impulszähler 7 des Laufzeitzählers 4 zusammen mit dessen Anzeige 8 auf Null zurückgestellt wird, so wird der Wert, den der Impulszähler 7 zu diesem Zeitpunkt erreicht hat, der Speichereinheit 11 zugeführt, in der er in geeigneter Form gespeichert wird. bzw. anstelle eines zuvor gespeicherten Wertes tritt, falls es sich um einen selbstlöschenden Speicher handelt.

Die Speichereinheit 11 kann auch mit einer (nicht gezeigten) Anzeigeeinheit, z. B. in Digitalform, versehen sein, an welcher der bzw. die gespeicherten Werte unmittelbar ablesbar sind.

In praktischer Anwendung ist eine elektronische Ausführungsform des erfindungsgemässen Laufzeitanzeigers im wesentlichen gemäss der vorstehenden Beschreibung in den meisten Fällen vorzuziehen. Ist jedoch aus beliebigen Gründen ein elektronisches Gerät nicht erwünscht, so kann man eine mechanische oder sogar hydraulische Ausführungsform des Laufzeitanzeigers nach den gleichen allgemeinen Richtlinien bauen.

In sämtlichen Fällen kann der Primärschalter bzw. eine entsprechende Quelle von Primärimpulsen unmittelbar von einer Maschine bzw. einem Apparat, dessen Arbeitsweise überwacht werden soll, betätigt werden. Handelt es sich indessen darum, die Arbeit einer bestimmten Person an einer Maschine oder an einem Fahrzeug zu überwachen, so kann es in bestimmten Fällen erforderlich sein, den Laufzeitanzeiger durch eine Vorrichtung zu ergänzen, mit deren Hilfe verschiedene Personen identifiziert werden können, so dass der Laufzeitanzeiger auch auf Null zurückgestellt wird, wenn eine neue Person die Arbeitsaufgabe übernimmt.

Als erstes Anwendungsbeispiel der oben beschriebenen Einrichtung sei angenommen, dass ein Lichtbogenschweisgerät unter Bedingungen eingesetzt wird, bei denen erforderlich ist, dass die gesamte effektive Schweisszeit pro Zeiteinheit von 10 Minuten eine Periode von 4 Minuten nicht überschreitet und dass die Mindest-Leerlaufperiode bzw. Ruheperiode vor Beginn einer neuen Betriebsperiode unter Höchstlast mindestens 6 Minuten betragen muss, um das Schweissgerät gegen Überhitzung zu schützen. Aufgrund der kurzen Pausen für das Auswechseln der Elektroden und dgl., die sämtlich zu kurz sind, um eine feststellbare Erholung bzw. Abkühlung des Gerätes zu gewährleisten, besteht die effektive Schweisszeit pro Betriebsperiode aus einer Vielzahl von Schweiss- bzw. Arbeitsperioden, die im Einzelfall kürzer als die Maximalzeit von 4 Minuten sind.

Diese Perioden müssen aufaddiert werden, sofern nicht zwischen zwei aufeinanderfolgenden Arbeitsperioden eine Pause von mindestens 6 Minuten liegt, da nach Ablauf dieser Zeit das Gerät in jedem Falle für eine neue Betriebsperiode unter Höchstlast bereit ist. In diesem Falle wäre ein Zeitmess- und Anzeigegerät, das sämtliche kurzen Schweissperioden misst und aufaddiert, sofern diese relativ kurz aufeinanderfolgen, das ein Warnsignal abgibt, wenn die Summe dieser Schweissperioden einen Höchstwert von 4 Minuten erreicht,

und das automatisch nach jeder Leerlauf- bzw. Abschaltperiode von mindestens 6 Minuten Dauer auf Null zurückgestellt wird, ein wertvolles Mittel, um sicherzustellen, dass das Schweissgerät nicht versehentlich überbelastet wird.

Als zweites Anwendungsbeispiel der oben beschriebenen Einrichtung sei angenommen, dass man durch Untersuchungen festgestellt hat, dass der Fahrer eines PKW oder LKW aus Gründen der Verkehrssicherheit sein Fahrzeug ununterbrochen nicht mehr als z. B. 5 Stunden fahren darf, und dass er eine Pause von mindestens 30 Minuten einlegen muss, ehe er eine weitere Fahrperiode dieser Länge fahren darf. Kürzere Unterbrechungen der Arbeitszeit am Lenkrad, z. B. zum Betanken, Aufladen usw., bzw. Pausen aufgrund von Verkehrsbehinderungen, dürfen nicht als Erholungszeit gerechnet werden. Um in einem solchen Falle sicherzustellen, dass der Kraftfahrer nicht übermüdet, wird ein Instrument benötigt, das automatisch die Dauer jeder Fahrperiode bzw. jeder Gruppe von Fahrperioden misst, die ohne genügende Pause aufeinanderfolgen, die Summe dieser Perioden anzeigt und ein Warnsignal abgibt, wenn die Summe den maximal zulässigen Wert von 5 Stunden erreicht hat, das jedoch auch automatisch auf Null zurückgestellt wird, wenn die Arbeit am Lenkrad mindestens für die Periode 30 Minuten unterbrochen wird, die als Minstdauer für eine Pause festgelegt ist, ohne Rücksicht darauf, ob zu diesem Zeitpunkt die aufsummierte Fahrzeit ihren Maximalwert erreicht hat.

Viele ähnliche Fälle sind durchführbar, bei denen ein Laufzeitanzeiger, der dann reagiert, wenn der Betrieb für eine vorbestimmte, möglicherweise regelbare Zeitperiode beträchtlicher Länge unterbrochen wird, jedoch kürzere Unterbrechungen bzw. Pausen nicht beachtet, so dass er als Unterbrechungsschaltung angesehen werden kann, einen ähnlichen Zweck erfüllt, wobei es Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist, ein Instrument mit den für diesen Zweck benötigten Eigenschaften zu schaffen.

