



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 938 067 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.1999 Patentblatt 1999/34

(51) Int. Cl.⁶: G07C 5/00

(21) Anmeldenummer: 98123414.9

(22) Anmeldetag: 09.12.1998

(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

(71) Anmelder:
Tridens Engineering GmbH
13355 Berlin (DE)

(72) Erfinder: Gerlach, Brigitte
13355 Berlin (DE)

(30) Priorität: 24.02.1998 DE 19807479

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Lesen, Erfassen und Auswerten einer Diagrammscheibe eines Fahrtenschreibers**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Lesen, Erfassen und Auswerten von aufgezeichneten Meßdaten auf Diagrammscheiben von Fahrtenschreibern, die insbesondere in Lastkraftwagen und Bussen eingebaut sind sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

In der Praxis werden zur Vorort-Auswertung von aufgezeichneten Meßdaten auf Diagrammscheiben (2) sogenannte Pappscheiben verwendet, die zwar eine relativ genaue Auswertung vor Ort und von Hand ermöglichen, jedoch ein hohes Risiko an Falschablesungen durch Parallaxefehlern in sich bergen.

Dagegen sieht die vorgeschlagene Lösung vor, die vor Ort notwendigen Meßdaten von einer Fahrtenschreiberscheibe auszulesen, zu erfassen und auszuwerten. Dabei werden vorrangig die Geschwindigkeitsspitzen, Lenk- und Pausenzeiten (t_L , t_P) aus der Fahrtenschreiberdiagrammscheibe (2) gelesen, erfaßt und ausgewertet. Durch Verdrehen der Diagrammscheibe (2) werden Impulse erzeugt, die abhängig von einer Winkelverstellung (γ) der Diagrammscheibe (2) sind. Diese Impulse werden ausgelesen und zur Ermittlung der Lenk- und Pausenzeiten (t_L , t_P) herangezogen, können aber auch zur Ermittlung der Geschwindigkeit und der Ermittlung des zugehörigen Zeitpunktes (t_G) genutzt werden. Die Vorrichtung weist neben einem Gehäuse (3), einen Deckel (3.1) und einen drehbar gelagerten Teller (4) zur Aufnahme der Diagrammscheibe (2) auf, wobei ein Impulsgeber (7) zwischen einem Mittelpunkt (5) des Tellers (4) und dem Tellerrand (8) integriert ist.

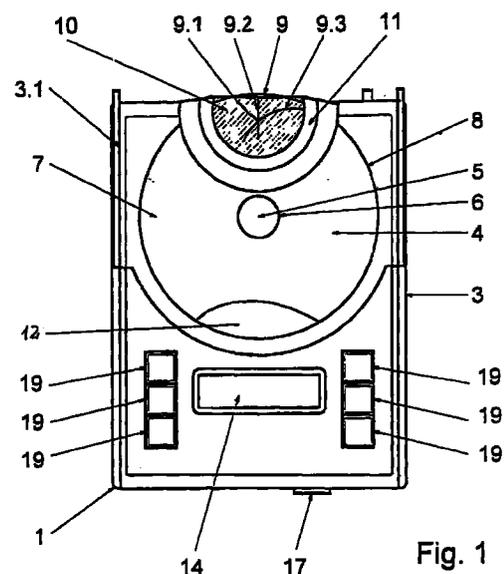


Fig. 1

EP 0 938 067 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Lesen, Erfassen und Auswerten von aufgezeichneten Meßdaten auf Diagrammscheiben von Fahrtenschreibern, die insbesondere in Lastkraftwagen und Bussen eingebaut sind sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Ein Verfahren zum Lesen von Fahrtenschreiberblättern offenbart die DE 26 12 543 A1, bei dem zur Identifizierung der Blattinformationen diese Fahrtenschreiberblätter durch eine binärcodierte Linie codiert bzw. markiert sind. Wenn die binärcodierte Linie eine Leseeinrichtung passiert, beginnt die Auslesung der zwischen dem Erstdurchlauf und dem erneuten Durchlauf auf dem Fahrtenschreiberblatt aufgezeichneten Daten. Nach dem bzw. mit dem erneuten Durchlauf der binärcodierten Linie schaltet sich die Leseeinrichtung ab.

[0003] Aus der DE 32 33 442 A1 ist eine Vorrichtung zum Lesen und zum Auswerten der Scheibe eines Fahrtenschreibers bekannt. Diese Vorrichtung enthält einen Mikrorechner, eine Eingabetastatur, einen Bildschirm, einen Speicher und ein Numerisierungstableau. Das Numerisierungstableau bzw. der Numerisierungstisch weist einen Zentrierdorn zum genauen Positionieren einer auszuwertenden Scheibe und einen Zapfen zur Aufnahme eines Leselineals auf. Am Leselineal befindet sich eine Lupe, die einen Amplitudenausschlag einer auf der Scheibe registrierten Kurve abdeckt. Diese Vorrichtung läßt einen Einsatz vor Ort nicht zu, da sie unhandlich ist und bei Erschütterung die Parallelität des Leselineals zum Auswerten der Daten nicht mehr gewährleistet ist.

[0004] In der Praxis werden zur Vorort-Auswertung von aufgezeichneten Meßdaten auf Diagrammscheiben sogenannte Pappscheiben verwendet, die zwar eine relativ genaue Auswertung vor Ort und von Hand ermöglichen, jedoch ein hohes Risiko an Falschablesungen durch Parallaxefehlern in sich bergen.

[0005] Hieraus ergibt sich die Aufgabe, ein Verfahren der gattungsgemäßen Art zur Vorort-Auswertung einer Fahrtenschreiberdiagrammscheibe aufzuzeigen sowie eine Vorrichtung anzugeben, die transportabel, leicht zu handhaben und kostengünstig ist.

[0006] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 sowie des Patentanspruchs 6 gelöst.

[0007] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, die vor Ort notwendigen Meßdaten von einer Fahrtenschreiber-scheibe auszulesen, zu erfassen und auszuwerten. Dabei werden vorrangig die Geschwindigkeitsspitzen, Lenk- und Ruhezeiten aus der Fahrtenschreiberdiagrammscheibe gelesen, erfaßt und ausgewertet. Durch Verdrehen der Diagrammscheibe werden Impulse erzeugt, die abhängig von einer Winkelverstellung der Diagrammscheibe sind. Diese Impulse werden ausgelesen und zur Ermittlung der Lenk- und Pausenzeiten

herangezogen, können aber auch zur Ermittlung der Geschwindigkeit genutzt werden.

Die Vorrichtung weist neben einem Gehäuse und einem Deckel einen drehbar gelagerten Teller zur Aufnahme der Diagrammscheibe auf, wobei ein Impulsgeber zwischen einem Mittelpunkt des Tellers und dem Tellerrand integriert ist.

[0008] Vorteilhafte Ausführungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0009] Die ermittelten Zeitangaben können nach Fahrzeugzugehörigkeit sortiert und mit aktuellen Daten und einer aktuellen Zeit versehen und gespeichert werden. Die Lenk- und Pausenzeiten können aufsummiert und angezeigt werden, wodurch vor Ort eine Aussage über die Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Lenk- und Pausenzeiten getätigt werden kann. Diese Daten können auch an eine folgende Weiterverarbeitungseinrichtung gegeben werden und unter anderem zur Protokollierung genutzt werden.

Die Vorrichtung besitzt zur zusätzlichen visuellen Auswertung zudem eine optische Vergrößerungseinrichtung sowie eine Beleuchtungseinrichtung, um die Diagrammscheibe auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen ausreichend auszuleuchten. Über Tasten erfolgt die manuelle Eingabe an einen im Gehäuse befindlichen Mikrocontroller, der auch mit einer Uhr, einem Speicher, einem Display sowie einer Schnittstelle elektrisch verbunden ist. Eine besonders gestaltete Ablesemarkierung oberhalb der Diagrammscheibe ermöglicht die Nutzung des Impulsgebers für die Lenk- und Pausenzeiten sowie die Ermittlung der gefahrenen Geschwindigkeit.

[0010] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0011] Es zeigt:

Fig. 1
eine Vorrichtung zur Aufnahme einer Fahrtenschreiberdiagrammscheibe;

Fig. 2
eine Seitenansicht der Vorrichtung

Fig. 3
eine Schaltungsanordnung in Blockbildarstellung zur Meßwertauswertung;

Fig. 4
eine Draufsicht auf die Fahrtenschreiberdiagrammscheibe.

[0012] In Fig. 1 ist eine mobile Vorrichtung 1 zum Lesen und Erfassen sowie Auswerten von Daten einer Fahrtenschreiberdiagrammscheibe 2 (hier nicht dargestellt) aufgezeigt. In einem rundum gegen Spritzwasser geschützten Gehäuse 3 befindet sich ein drehbar gelagerter Teller 4 zur Aufnahme der Diagrammscheibe 2 eines beliebigen Herstellers. Im Mittelpunkt 5 des Tel-

lers 4 weist dieser einen kegelförmigen Aufsatz 6 zur Zentrierung der Diagrammscheibe 2 auf. Ein mit 7 bezeichneter Impuls- bzw. Drehgeber erfährt die Drehbewegung der Diagrammscheibe 2 und befindet sich zwischen dem Mittelpunkt 5 und einem Rand 8 des Tellers 4, vorzugsweise in Randnähe. Unterhalb des Tellers 4 ist eine Codierung (nicht dargestellt) angebracht, die die Information zur Erzeugung der Anzahl der Signale für den Impulsgeber 7 gibt. Durch eine zusätzliche Codierung wird ebenfalls die Drehrichtung ermittelt. Im oberen Teil eines das Gehäuse 3 abdeckenden Deckels 3.1, der gleichzeitig die Diagrammscheibe 2 arretiert, sind eine Ablesemarkierung 9 sowie eine optische Einrichtung 10, beispielsweise einer Lupe, zur partiellen Vergrößerung der Diagrammscheibe 2 für eine bessere manuelle Ablesung integriert.

Für eine visuelle Auswertung der Diagrammscheibe 2 kann gleichfalls eine Beleuchtungseinrichtung 11 installiert sein. Im unteren Teil des Gehäuses 3 befindet sich eine Skaliereinheit 12 zur Echtheitsprüfung der Diagrammscheibe 2. Diese kann als einfache Skaliereteilung aufgebracht und auch auswechselbar angebracht sein (wird noch ausgeführt). Im Gehäuse 3 sind gleichfalls Tasten 19 zur manuellen Eingabe bzw. zur Funktionsauswahl, beispielsweise für das Messen und Auswerten der Geschwindigkeit, der Pausenzeiten t_p und der Lenkzeiten t_L , integriert. Die Tasten 19 können dafür eine Doppelbelegungen aufweisen, die durch eine Shift-Taste beschaltet werden.

[0013] Die Vorrichtung 1 ist in Seitenansicht in Fig. 2 dargestellt, um die Anordnung der einzelnen Teile besser zu veranschaulichen.

[0014] Zur Auswertung der Meßdaten weist die Vorrichtung 1 im Gehäuse 3 einen Mikrocontroller 13 auf, der elektrisch mit dem Impulsgeber 7 und einem Display 14 angeschlossen ist (Fig. 3). Desweiteren ist der Mikrocontroller 13 mit einem Speicher 15 verbunden. Dieser kann ein Schreib-Lese-Speicher sein. Zur zeitlichen Zuordnung der Meßdaten ist eine elektrische Uhr 16 vorgesehen, die gleichfalls mit dem Mikrocontroller 13 elektrisch verschaltet ist. Über eine Schnittstelle 17 sind die Meßdaten an eine tragbare Einrichtung 18, beispielsweise ein Laptop übertragbar und können dort weiterverarbeitet und genutzt werden. Die notwendigen Einstellungen der Systemparameter, wie beispielsweise der Durchmesser der Diagrammscheibe 2, die Diagrammscheibenart, d.h. mit welchem Geschwindigkeitsbereich, beispielsweise 50 km/h, 100 km/h usw., diese Diagrammscheibe 2 beschrieben wird, sowie die Entscheidung, ob Standard- oder serielle Schnittstelle usw. werden vom Benutzer vor Ort selbst vorgenommen und können gegebenenfalls für die nächste Messung zwischengespeichert werden.

[0015] Das Verfahren läuft wie folgt ab und soll mit Hilfe der Fig. 3 und 4 veranschaulicht werden:

[0016] Die Diagrammscheibe 2 (Fig. 4) wird in das Gehäuse 3 eingebracht und vorzugsweise manuell gegenüber dem senkrechten Strich 9.4 der Ablesemar-

kierung 9 ausgerichtet. Mit Schließen des Deckels 3.1 wird die Diagrammscheibe 2 arretiert und somit für den eigentlichen Meßvorgang vorbereitet. Der Beginn des Meß- und damit verbunden des Auswerteprogramms erfolgt mit Betätigung der dazugehörigen Funktionstaste 19. Für die Ermittlung der Pausenzeiten t_p wird die Taste 19 „Pausen“ betätigt, zur Ermittlung der Lenkzeiten t_L die Taste 19 „Lenkzeit“.

Erfolgt nun eine Verdrehung der Diagrammscheibe 2, beispielsweise manuell, werden vom optischen Impulsgeber 7 Impulse in Abhängigkeit der Drehwinkelverstellung γ erzeugt und an den Mikrocontroller 13 gegeben. Dabei entsprechen einem Vollkreis $\gamma = 360^\circ$ 24 Stunden und einem Winkel $\gamma = 15^\circ$ 1 Stunde, d. h. verändert sich die Position der Diagrammscheibe 2 gegenüber der Markierung 9 um 15° , so entsprechen diese 15° einer Zeitveränderung auf der Diagrammscheibe von 1 Stunde. Die Umrechnung bzw. Zuordnung des Winkels γ in eine zugehörige Uhrzeit erfolgt im Mikrocontroller 13. Diese Auswertung ist zur Bestimmung der Lenkzeiten t_L und Pausenzeiten t_p notwendig. Die Zeitangaben werden summiert und als Interpretation der Meßdaten für die Lenkzeiten t_L und Pausenzeiten t_p herangezogen. Vorzugsweise werden diese Summierungen Σt_L und Σt_p auf dem Display 14 angezeigt. Durch die Erkennung, in welche Richtung die Diagrammscheibe 2 ausgelenkt wird, werden die Lenkzeiten t_L und Pausenzeiten t_p dann abgezogen, wenn die Diagrammscheibe 2 entgegen der vorangegangenen Drehrichtung verdreht wird. Bei der Auswertung der Lenkzeiten t_L und Pausenzeiten t_p wird der gemessene Zeitabschnitt mit Beginn, Ende und der daraus berechneten Dauer angezeigt.

Neben den Zeitangaben sind auch die Geschwindigkeitswerte mit und auch ohne Zeitzuordnung ermittelbar. Dies kann mit dem selben Impulsgeber 7 erfolgen. Unterhalb der optischen Einrichtung 10 befinden sich dazu die auf der Diagrammscheibe 2 abgelegten bzw. aufgezeichneten Geschwindigkeitsdaten einer Geschwindigkeitskurve 21 im zugehörigen Bereich 20 der Schreibspur, die visuell über bzw. durch die optische Einrichtung 10 erkennbar ist.

Die Diagrammscheibe 2 befindet sich dazu im Kreuz 9.1 der Senkrechten 9.2 der Ablesemarkierung 9 mit einer ebenfalls zur Ablesemarkierung 9 zugehörigen Kurve 9.3, wobei die Form der geschwungenen Kurve 9.3 empirisch ermittelt wurde. Das Kreuz bzw. der Schnittpunkt 9.1 stellt dabei stets der Hälfte der Geschwindigkeit dar, die der Diagrammscheibenart entspricht. D.h., befindet sich unter dem Kreuz 9.1 ein Geschwindigkeitswert einer 100 km/h- Diagrammscheibe 2, so entspricht dieser Geschwindigkeitswert im Schnittpunkt 9.1 gleich 50 km/h. Liegt dagegen eine Diagrammscheibe 2 von 80 km/h in der Vorrichtung 1, so entspricht dieser Wert 40 km/h.

Bei einer reinen Geschwindigkeitsmessung und -auswertung wird der zu messende Punkt der Diagrammscheibe 2, beispielsweise der Spitzengeschwin-

digkeitspunkt der Geschwindigkeitskurve 21, deckungsgleich mit der Senkrechten 9.2 der Ablesemarkierung 9 gebracht. Danach erfolgt die Betätigung der Taste 19 „Geschwindigkeit“, wodurch im Mikrocontroller 13 ein anderes Programm aufgerufen wird. Der Schnittpunkt 9.1 gibt den in diesem Punkt auf der Geschwindigkeitskurve 21 liegende Geschwindigkeitswert an, beispielsweise 50 km/h. Ist der aufgezeichnete Spitzengeschwindigkeitspunkt größer als der Schnittpunkt 9.1, beispielsweise 80 km/h, so wird die Diagrammscheibe 2 mit der Kurve 9.3 deckungsgleich gedreht, d.h. der Spitzengeschwindigkeitspunkt stimmt mit einem Punkt auf der Kurve 9.3 überein. Die bei der Verstellung der Diagrammscheibe 2 erzeugten Signalen des Impulsgebers 7 werden dem Geschwindigkeitswert 50 km/h aufsummiert, wodurch die 80 km/h ermittelt und ausgewertet werden. Bei kleineren Spitzengeschwindigkeiten werden die Impulse bzw. Signale abgezogen, wodurch sich eine kleinere Geschwindigkeit als 50 km/h ergeben. Nach Beendigung der Meß- und Auswertevorganges wird der Mikrocontroller 13 wieder in einen Kommandomodus, wonach neue Befehle eingegeben werden müssen, zurückgeführt, beispielsweise durch erneutes Betätigen der Taste 19 „Geschwindigkeit“.

[0017] Wird jedoch ein Geschwindigkeitswert während der Meß- und Auswerterroutine der Lenkzeiten t_L und Pausenzeiten t_P gesucht, weil beispielsweise die Geschwindigkeitskurve einen höheren Ausschlag besitzt, kann die Zeit-Meßroutine temporär verlassen werden, um eine Geschwindigkeitsauswertung vorzunehmen. Der zu messende Geschwindigkeitswert auf der Diagrammscheibe 2 befindet sich dazu auf der Senkrechten der Ablesemarkierung 9. Danach wird die Taste 19 „Geschwindigkeit“ gedrückt, wobei gleichzeitig eine Uhrzeit t_G von diesem Meßpunkt ermittelt und gespeichert wird. Auch hierbei werden durch Verstellung der Diagrammscheibe 2 der Spitzengeschwindigkeitswert und die Kurve 9.3 zueinander deckungsgleich verstellt, die Impulse ausgezählt und dazu addiert. Die ermittelte Geschwindigkeit kann dabei angezeigt und auch gespeichert werden. Ein ermittelter Datensatz kann dabei wie folgt aussehen:

t_L 00:43 - 05:36 = 04:53	$\Sigma t_L = 15:05$
t_P 05:36 - 07:00 = 01:24	$\Sigma t_P = 03:12$
Tempo um 05:46 = 095 km/h	
t_L 07:00 - 12:36 = 05:36	
t_P 12:36 - 13:00 = 00:24	
Tempo um 09:55 = 098 km/h	
t_L 13:00 - 17:36 = 04:36	
t_P 17:36 - 20:00 = 02:24	

[0018] Das Verlassen der Auswerterroutine für die Geschwindigkeit führt hierbei nicht in den Kommandomodus zurück, sondern führt zur Wiederaufnahme der temporär unterbrochenen Auswerterroutine für die Lenkzeiten t_L und Pausenzeiten t_P

Die beiden Auswertungsroutinen, d.h. zur Messung der Lenkzeiten t_L und Pausenzeiten t_P und zur Messung der momentanen Geschwindigkeit zu einem Zeitpunkt, werden mit der Taste 19 beendet, mit der die Routine aufgerufen wurde.

[0019] Durch die besondere Gestaltung der Kurve 9.3 ist es möglich, die notwendigen Informationen bzw. Meßdaten mit nur einem Impulsgeber 7 zu ermitteln.

[0020] Um zu vermeiden, daß unrichtige Fahrten-schreiberdiagrammscheiben zur Auswertung kommen, ist die Skaliereinheit 12 im Gehäuse 1 integriert. Die Skaliereinheit 12 weist dazu eine Möglichkeit auf, die handelsüblichen Diagrammskalierungen gegeneinander auszuwechseln, die aus durchsichtigem Material bestehen, um die Übereinstimmung oder Abweichung mit den eingelegten Diagrammscheiben 2 visuell sichtbar zu machen. Zusätzlich befindet sich im Gehäuse 3 eine Beleuchtungseinrichtung, die auf die Scheibe 2 gerichtet ist, um die visuelle Ablesbarkeit genau zu gestalten.

[0021] Durch diese kompakte selbständige Vorrichtung 1 zur präzisen Auswertung von Geschwindigkeiten, Lenkzeiten t_L und Pausenzeiten t_P wobei jeder Meßpunkt nur einmal eingestellt wird, reduzieren sich die Vorort-Auswertungszeiten. Die ermittelten Zeitangaben können flach Zugehörigkeit des Fahrzeuges sortiert, mit einem aktuellen Datum und einer aktuellen Zeit aus des elektronischen Uhr 16 versehen und in den Schreib-Lese-Speicher 15 abgelegt werden. Die Aufsummierung der Lenk- und Pausenzeiten t_L und t_P erfolgt vorzugsweise in Hilfsregisterzellen (nicht dargestellt), wobei zum Zeitpunkt des Aufrufes dieser Zeitangaben die kumulierten Lenk- und Pausenzeiten Σt_L und Σt_P angegeben werden. Die Energieversorgung der Vorrichtung 1 erfolgt beispielsweise durch handelsübliche Akkumulatoren, kann aber auch über eine konventionelle Autobatterie, beispielsweise über einen Zigarettenanzünder erfolgen.

[0022] Mit der vorgeschlagenen Vorrichtung 1 ist eine einfache Vorort-Überprüfung der Einhaltung von zum Teil gesetzlich vorgeschriebenen Spitzengeschwindigkeiten sowie Lenk- und Pausenzeiten t_L und t_P realisierbar. Die Vorrichtung 1 kann aber auch für die Planung, Steuerung und Abrechnung in Unternehmen mit größeren Fuhrparks genutzt werden.

[0023] Es versteht sich von selbst, daß im Rahmen der erfinderischen Idee Änderungen möglich sind. So kann die Verstellung der Diagrammscheibe 2 auch von kleinen Stellmotoren (nicht dargestellt) vorgenommen werden, die mit dem Teller 4 mechanisch gekoppelt sind. Auch können die Kurvendaten der Diagrammscheibe 2 selbst mit einem optischen Sensor abgelesen werden, wobei diese Daten in Signale umgewandelt und an den Mikrocontroller 13 gegeben werden.

[0024] Der Impulsgeber 7 kann auch ein opto-elektronischer Sensor sein, der die Erfassung der Drehbewegung der Diagrammscheibe 2 gleichfalls richtungsabhängig ermittelt. Dazu wird eine winkelco-

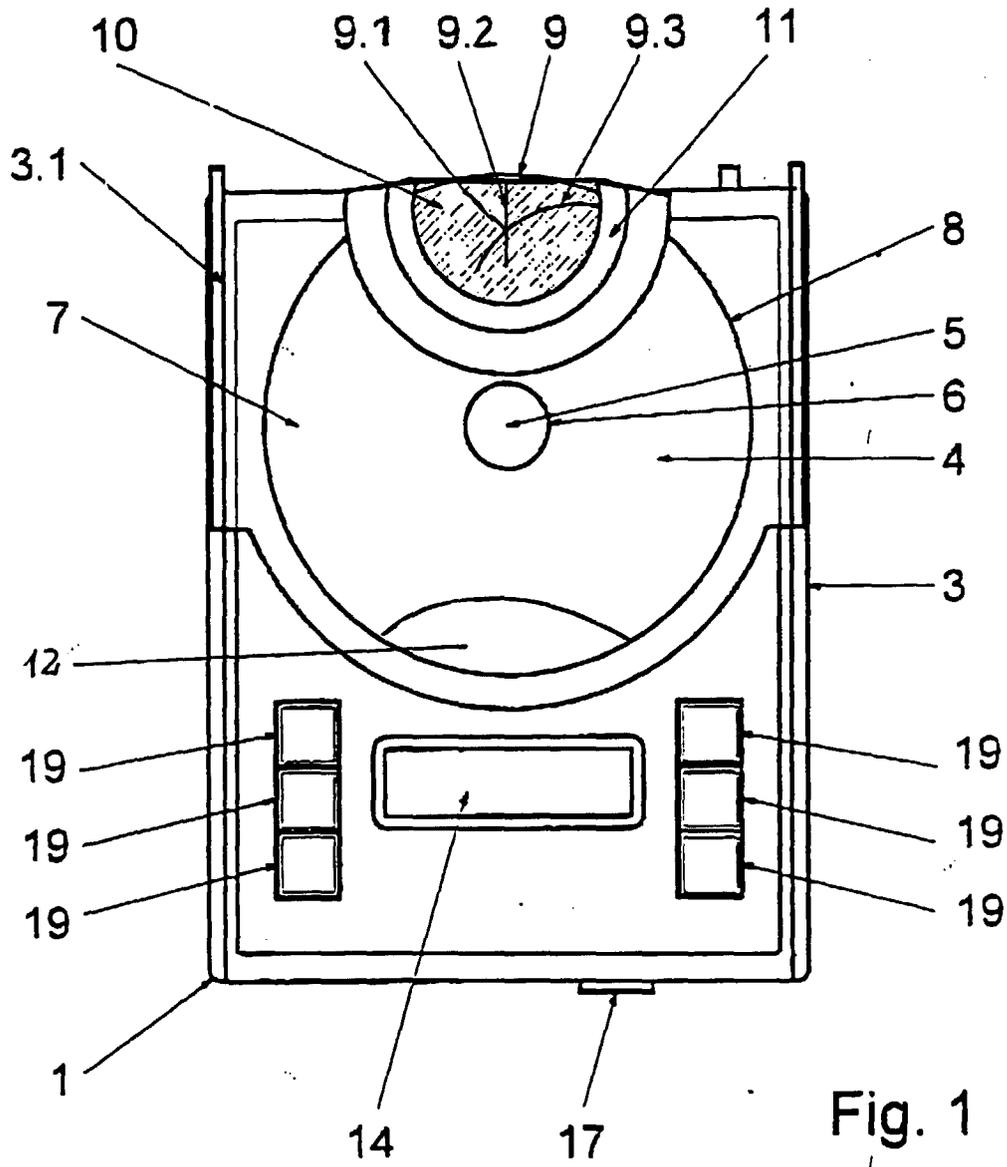
dierte Scheibe (nicht näher dargestellt) durch den Sensor geführt, wobei diese Scheibe mit dem Teller 4 funktional in Verbindung steht. Bei Verstellung der Diagrammscheibe 2 und damit des Tellers 4 wird die codierte Scheibe äquivalent mitgedreht. Der Sensor wertet dann hell/dunkel aus und gibt diese Information an den Mikrocontoller 13.

Die Arretierung des Deckel 3.1 am Gehäuse 3 kann durch einen Dauermagneten (nicht näher dargestellt) unterstützt werden und befindet sich vorzugsweise in der Nähe des Mittelpunktes 5. Eine Kontrolle der Dekelarretierung erfolgt beispielsweise durch einen im Gehäuse 3 angeordneten Reedkontakt (nicht näher dargestellt). Erst das Schließen des Reedkontaktes bzw. das Öffnen wird das eigentliche Meßprogramm zugeschaltet. Durch einen zusätzlichen Positionierstift am Teller 4 (nicht näher dargestellt) wird eine weitaus exaktere Positionierung der Diagrammscheibe 2 unterstützt.

[0025] Die Eichung des Impulsgebers 7 erfolgt in einfachster Form durch betätigen der Taste 19 „Eichen“, wodurch der Impulsgeber 7 auf seine Nullmarke verstellt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Lesen, Erfassen und Auswerten von aufgezeichneten Meßdaten auf einer Diagrammscheibe eines Fahrtenschreibers, wozu die Diagrammscheibe in eine Vorrichtung eingelegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Diagrammscheibe (2) verdreht wird, beim Verdrehen Impulse erzeugt und gezählt werden, aus denen sich Zeitangaben ergeben, die abhängig von der Winkelverstellung (γ) der Diagrammscheibe (2) sind und diese Zeitangaben zur Ermittlung von Lenk- und Pausenzeiten (t_L , t_P) herangezogen werden, wobei zusätzlich ein dazugehöriger Geschwindigkeitswert ermittelbar ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meß- und Auswertung der Lenkzeiten und Pausenzeiten (t_L , t_P) temporär unterbrochen wird, wenn die Geschwindigkeitsauswertung erfolgt, wobei nach Beendigung der Geschwindigkeitsauswertung die Weiterauswertung der Lenkzeiten und Pausenzeiten (t_L , t_P) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitangaben nach Fahrzeugzugehörigkeit sortiert, mit einem aktuellen Datum und einer aktuellen Zeit versehen und gespeichert werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenk- und Pausenzeiten (t_L , t_P) aufsummiert und angezeigt werden.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die ermittelten Meßdaten über eine Schnittstelle (17) für eine nachfolgende Weiterverarbeitung abrufbar sind.
6. Vorrichtung zum Lesen, Erfassen und Auswerten von aufgezeichneten Meßdaten auf einer Diagrammscheibe eines Fahrtenschreibers, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Gehäuse (3) mit Deckel (3.1) ein drehbar gelagerter Teller (4) zur Aufnahme der Diagrammscheibe (2) angeordnet ist, wozu der Teller (4) im Mittelpunkt (5) einen kegelförmigen Aufsatz (6) aufweist und ein Impulsgeber (7) zwischen diesen Mittelpunkt (5) und einem Rand (8) des Tellers (4) integriert ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Deckel (3.1) eine optische Einrichtung (7) sowie eine Ablesemarkierung (9) befindet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablesemarkierung (9) aus einer Senkrechten (9.2) sowie einer Kurve (9.3) besteht, die sich im Punkt (9.1) miteinander schneiden.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Impulsgeber (7) mit einem Mikrocontroller (3) elektrisch verbunden ist, der mit einer elektrischen Uhr (16), einem Display (14), einem Speicher (15) sowie einer Schnittstelle (17) verschaltet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Gehäuse (3) Tasten (19) zur manuellen Eingabe befinden, die elektrisch mit dem Mikrocontroller (13) verbunden sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Skaliereinheit (12) im Deckel (3.1) des Gehäuses (3) integriert ist, in der die handelsüblichen Diagrammskalierungen je nach Art der Diagrammscheiben (2) gegeneinander auswechselbar sind.



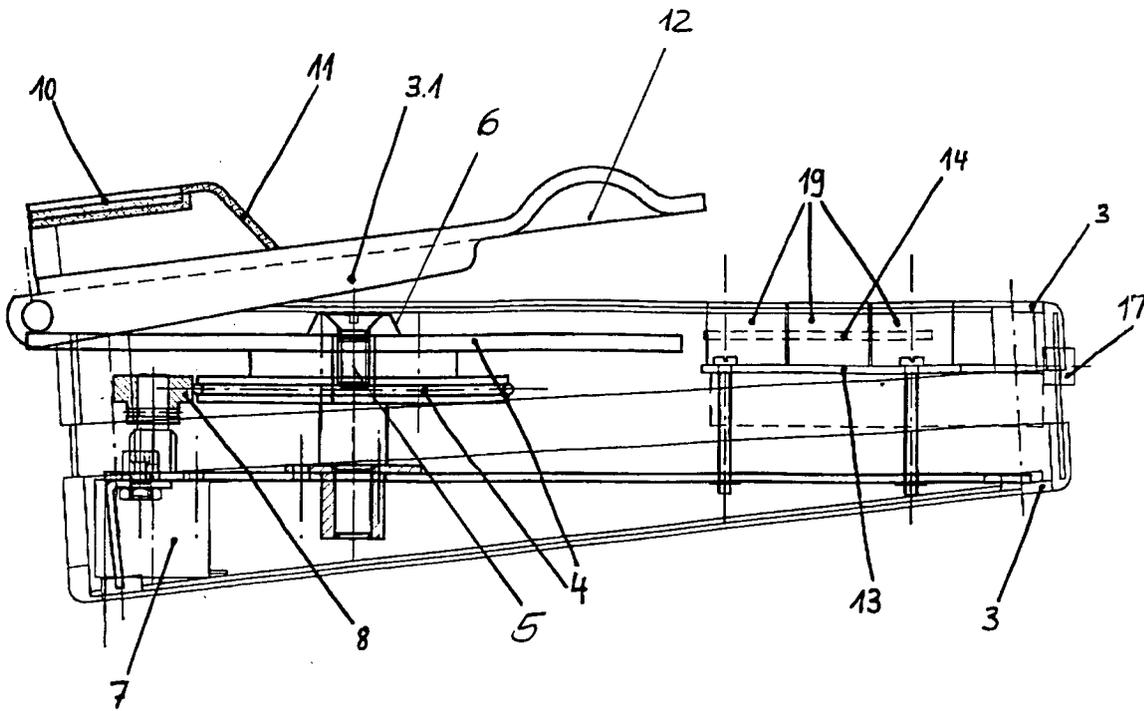
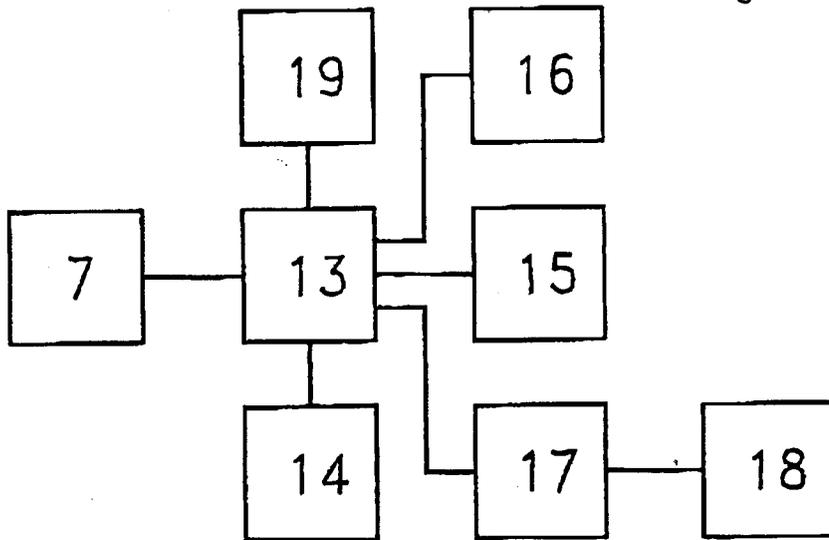


Fig. 2

Fig. 3



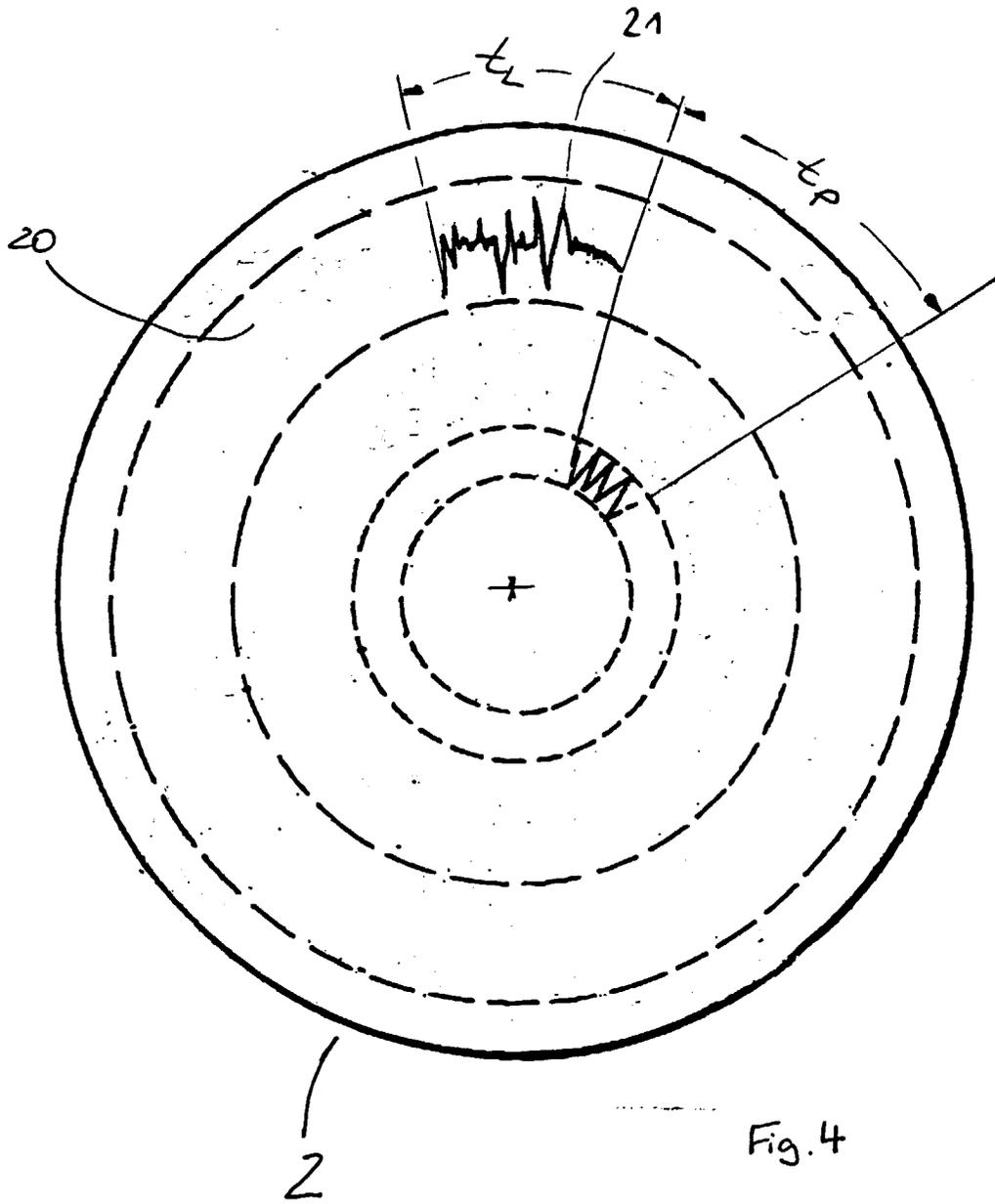


Fig. 4