



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 658 725 A5

⑤ Int. Cl.+: G 01 G 23/365  
G 01 D 7/00

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

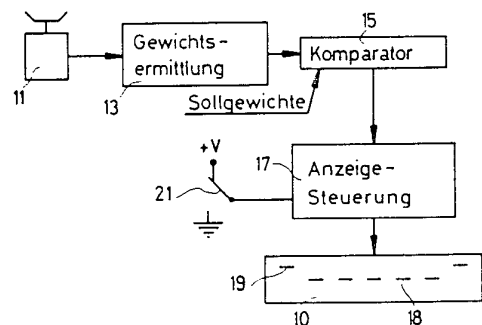
<p>⑲ Gesuchsnummer: 1158/83</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 03.03.1983</p> <p>㉔ Patent erteilt: 28.11.1986</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 28.11.1986</p>	<p>⑦③ Inhaber: Mettler Instrumente AG, Greifensee</p> <p>⑦② Erfinder: Ludwig, Peter, Mönchaltorf Steiner, Meinrad, Greifensee</p>
---	---

⑤④ Waage mit Multi-Segment-Anzeige.

⑤⑦ Bei einer Waage mit Multi-Segment-Anzeige, welche horizontale und vertikale Segmente aufweist, und mit einer Schaltung zur temporären Passivierung von Vertikalsegmenten und zur selektiven Aktivierung von Horizontalsegmenten ist in der Anzeige (10) wenigstens ein Positions-Referenzzeichen (19) vorgesehen, das den jeweils angezeigten, das Gewicht symbolisierenden Horizontalsegmenten (18) zugeordnet ist.

Dadurch wird eine wesentliche Verbesserung der Ablesesicherheit erreicht.

Anwendung bei Kontroll- oder Klassierwägungen.



**POOR QUALITY**

## PATENTANSPRÜCHE

1. Waage mit Multi-Segment-Anzeige, welche horizontale und vertikale Segmente aufweist, und mit einer Schaltung zur temporären Passivierung von Vertikalsegmenten und zur selektiven Aktivierung von Horizontalsegmenten, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige (10) wenigstens ein Positions-Referenzzeichen (12; 19; 20; 22) aufweist, das den jeweils angezeigten, das Gewicht symbolisierenden Horizontalsegmenten (18) zugeordnet ist.

2. Waage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Referenzzeichen (12; 20; 22) stets dieselbe Position aufweist.

3. Waage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Referenzzeichen (12; 19; 20; 22) wenigstens ein Anzeige-segment umfasst.

4. Waage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Referenzzeichen die Form einer eckigen Klammer (12) hat.

5. Waage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Referenzzeichen ein Horizontalsegment (19; 20) ist.

6. Waage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Referenzzeichen vorgesehen sind, welche vor bzw. hinter den das Gewicht symbolisierenden Horizontalsegmenten positioniert sind.

7. Verfahren zum Betrieb einer Waage gemäss Anspruch 1, bei welchem der jeweilige Gewichtswert mit wenigstens einem Sollwert verglichen wird und bei welchem ferner als Gewichtsanzeige nur Horizontalsegmente aktiviert werden, dadurch gekennzeichnet, dass abhängig vom Ergebnis des genannten Vergleichs die relative Höhenlage der das Gewicht symbolisierenden Horizontalsegments und des Positions-Referenzzeichens zueinander gewählt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass vor und hinter den das Gewicht symbolisierenden Horizontalsegmenten je ein Referenzzeichen verwendet wird.

## Waage mit Multi-Segment-Anzeige

Die Erfindung betrifft eine Waage mit Multi-Segment-Anzeige, welche horizontale und vertikale Segmente aufweist, und mit einer Schaltung zur temporären Passivierung von Vertikalsegmenten und zur selektiven Aktivierung von Horizontalsegmenten.

Im allgemeinen handelt es sich bei diesen Anzeigen um Sieben-Segment-Anzeigen (mit drei wenigstens angenähert horizontal und vier wenigstens angenähert vertikal angeordneten Segmenten), jedoch sind auch Anzeigen mit mehr oder weniger als sieben Segmenten pro angezeigter Ziffer (Buchstaben, Sonderzeichen) bekannt. Wenn auch im folgenden von Sieben-Segment-Anzeigen als dem praktisch häufigsten Fall die Rede ist, so sei doch hervorgehoben, dass die Erfindung sich auf alle Multi-Segment-Anzeigen bezieht. Darunter fallen z.B. auch Anzeigen, die punktweise aufgebaut sind (5 × 7 Punkte u.a.).

Eine Waage der hier betrachteten Gattung ist beispielsweise aus der US-Patentschrift 4 200 896 (entsprechend der CH-Patentschrift 618 508) bekannt. Mit der bekannten Waage ist es möglich, zeitweise anstatt eines numerischen Wertes eine quasi analoge Anzeige darzustellen. Dies ist vorteilhaft z.B. dann, wenn nicht der zahlenmässige Gewichtswert interessiert, sondern die Antwort auf die Frage, ob ein Gewicht grösser oder kleiner als ein Sollgewicht ist. Für derartige Kontrollwägungen genügt eine qualitative Anzeige, die in der bekannten Waage durch Anzeige nur von Horizontalsegmenten in einer dem Vergleichsergebnis entsprechenden Höhenlage realisiert wurde: Segmente in der oberen Reihe,

wenn das Gewicht grösser als der Sollwert ist, und in der unteren Reihe, wenn es kleiner ist. Schliesslich konnte eine Anzeige nur der mittleren Horizontalsegmente einen Gewichtswert innerhalb zweier Grenzwerte veranschaulichen (Klassierung in zu schwer – gut – zu leicht, beispielsweise).

Die bekannte Anzeigemethode hat jedoch folgenden Nachteil: Die Bedienungsperson muss die Anzeige genau und aus der Nähe beobachten, um mit Sicherheit erkennen zu können, ob die Horizontalsegmente nun in der mittleren oder oberen (oder unteren) Ebene aufleuchten. Die Gefahr von Fehldeutungen wird dabei beträchtlich.

Die vorliegende Erfindung entstand aus der Aufgabe, eine Waage der eingangs genannten Art mit minimalem Aufwand so zu verbessern, dass Ableseirrtümer bzw. Fehlinterpretationen praktisch ausgeschlossen werden. Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass die Anzeige wenigstens ein Positions-Referenzzeichen aufweist, das den jeweils angezeigten, das Gewicht symbolisierenden Horizontalsegmenten zugeordnet ist.

Durch die Zuordnung eines Positions-Referenzzeichens (im folgenden kurz Referenzzeichen genannt) wird eindeutig signalisiert, ob die das Gewicht symbolisierenden Horizontalsegmente (im folgenden meist kurz als Gewichts-Segmente bezeichnet) und damit das Gewicht selbst über oder unter dem Sollwert liegen (oder aber welcher von mehreren Gewichtsklassen das Gewicht zuzuordnen ist).

Im Rahmen dieses Konzeptes sind vielerlei Ausgestaltungen möglich. So können die Gewichtssegmente stets in der mittleren Ebene angezeigt werden; das Referenzzeichen erscheint dann, je nachdem, in der oberen, mittleren oder unteren Ebene. Bevorzugt wird die umgekehrte Anordnung, bei welcher das Referenzzeichen stets dieselbe Position aufweist. Diese Ausführungsform würde es beispielsweise gestatten, der Anzeige als Referenzzeichen eine feste Marke zuzuordnen, beispielsweise auf einer den Anzeigeelementen überlagerten Deckscheibe.

Vorzugsweise ist die Anordnung so getroffen, dass das Referenzzeichen wenigstens ein Anzeigesegment umfasst. Es bedarf somit keines zusätzlichen Zeichens als Referenzzeichen, sondern es kann auf die in der (stets mehrstelligen) Anzeige vorhandenen Anzeigeelemente zurückgegriffen werden, da für die quasi analoge Gewichtsanzeige regelmässig nicht gleich viel Stellen benötigt werden, wie sie für die numerische Anzeige vorgesehen sind.

Eine bevorzugte Ausbildung der Erfindung besteht darin, dass das Referenzzeichen die Form einer eckigen Klammer hat.

In einer anderen zweckmässigen Ausgestaltung kann das Referenzzeichen ein Horizontalsegment sein.

Zur weiteren Verbesserung der Ablesbarkeit dient es, wenn zwei Referenzzeichen vorgesehen sind, welche vor bzw. hinter den jeweils angezeigten Horizontalsegmenten positioniert sind. Damit kann die Anzeige von beiden Seiten gleichermassen abgelesen und richtig gedeutet werden.

Weiterhin ist ein Verfahren zum Betrieb einer Waage, bei welchem der jeweilige Gewichtswert mit wenigstens einem Sollwert verglichen wird, bei welchem ferner als Gewichtsanzeige nur Horizontalsegmente aktiviert werden, dadurch gekennzeichnet, dass abhängig vom Ergebnis des genannten Vergleichs die relative Höhenlage der das Gewicht symbolisierenden Horizontalsegmente und eines Positions-Referenzzeichens zueinander gewählt wird. In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird dabei vor bzw. hinter den das Gewicht symbolisierenden Horizontalsegmenten je ein Referenzzeichen verwendet.

Nachstehend werden anhand der Zeichnungen einige Ausführungsbeispiele beschrieben. In den Zeichnungen ist

Figur 1 eine blockschematische Darstellung der Gesamtordnung.

Figur 2 ein weiteres Anzeigebild zu Figur 1,

Figur 3 ein drittes Anzeigebild zu Figur 1,

Figur 4 ein Anzeigebild eines zweiten Ausführungsbeispiels.

Figur 5 ein weiteres Anzeigebild zu Figur 4,

Figur 6 ein Anzeigebild eines dritten Ausführungsbeispiels,

Figur 7 ein weiteres Anzeigebild zu Figur 6, und

Figur 8 ein Anzeigebild eines vierten Ausführungsbeispiels.

#### Beispiel I (Figuren 1 - 3)

Eine Waage 11 liefert ein Gewichtssignal, das in einer Schaltung 13 zur Gewichtsermittlung aufbereitet und digitalisiert wird. Auch ein etwaiger Tara-Abzug findet hier statt. Das digitale (Netto-)Gewicht gelangt an einen zweistufigen Komparator 15, dem vorher je ein oberes und ein unteres Sollgewicht eingegeben wurde. Der Komparatorausgang beschlägt eine Anzeigesteuerung 17, die an eine siebenstellige Digitalanzeige 10 angeschlossen ist.

Ein Wahlschalter 21 legt fest, ob die Anzeige 10 numerische Gewichtsergebnisse darstellt oder aber nur eine qualitative, quasi analoge Gewichtscharakteristik mittels der Gewichtssegmente 18 liefert.

Im vorliegenden Beispiel ist vor und hinter den Gewichtssegmenten 18 je ein Referenzzeichen 19 angeordnet. Dabei werden die Gewichtssegmente 18 stets in der mittleren Ebene angezeigt, wogegen die Referenzzeichen 19 eine vom Ausgangssignal des Komparators 15 abhängige Position einnehmen:

- Ist das (Netto-)Gewicht kleiner als das kleinere Sollgewicht, so erscheinen die beiden Referenzzeichen 19 in der oberen Ebene (Figur 1).

- Ist das Gewicht grösser als das grössere Sollgewicht, dann leuchten die Referenzzeichen 19 in der unteren Ebene (Figur 2)

- Liegt das Gewicht zwischen beiden Sollgewichten, so liegen die Referenzzeichen ebenfalls auf der mittleren Ebene (Figur 3).

Wenn es lediglich um die Frage geht, ob das jeweilige Gewicht einen Sollwert unter- oder überschreitet, so wird dem Komparator 15 nur dieser eine Grenzwert eingegeben, und es erscheint alternativ eine der Anzeigen gemäss Figur 1 oder Figur 2.

Die Einzelheiten der in Figur 1 nur schematisch dargestellten Elemente und ihrer Verknüpfung sind dem Fachmann geläufig und brauchen daher nicht beschrieben zu werden. Es kann hierzu im übrigen beispielsweise auf die eingangs erwähnte US-Patentschrift 4 200 986 verwiesen werden, in der einschlägige, detaillierte Erläuterungen enthalten sind.

#### Beispiel II (Figuren 4 und 5)

In diesem Beispiel (und den unten folgenden Beispielen) bleibt die Lage der Referenzzeichen unverändert, und die Lage der Gewichtssegmente ändert sich.

- 5 Die Referenzzeichen 12 haben hier die Form einer Klammer (Horizontalsegmente 14, Vertikalsegmente 16). Je nach dem Ergebnis des Vergleichs des wieder mit zwei Sollwerten arbeitenden Komparators 15 (siehe Figur 1) erscheinen die Gewichtssegmente 18
- 10 - in der mittleren Ebene (Figur 4), wenn das Gewicht zwischen den beiden Sollwerten liegt,
- in der oberen Ebene (Figur 5), wenn es über dem oberen Sollwert liegt, und
- in der unteren Ebene (nicht gezeichnet), wenn es unter dem unteren Sollwert liegt.

#### Beispiel III (Figuren 6 und 7)

Dies ist wiederum eine der einfacheren Varianten, bei der die Referenzzeichen 20 ebenfalls von je einem einzelnen Horizontalsegment gebildet werden, insoweit ähnlich dem Beispiel I.

Wie in Beispiel II bleibt die Lage der Referenzzeichen 20 unverändert, und die Gewichtssegmente 18 erscheinen in der oberen Ebene bei der obersten Gewichtsklasse (nicht gezeichnet), in der unteren Ebene bei der untersten Gewichtsklasse (Figur 6), und in der gleichen Ebene bei der mittleren Gewichtsklasse (Figur 7).

#### Beispiel IV (Figur 8)

30 In diesem Beispiel werden die Referenzzeichen 22 von drei übereinander liegenden Horizontalsegmenten 24 gebildet. Diese Variante macht die Zuordnung eines Gewichtes zu einer von drei Gewichtsklassen besonders augenfällig, wie Figur 8 für den Fall «Istgewicht oberhalb des oberen Sollgewichtes», d.h. in der oberen Gewichtsklasse, zeigt. Für die mittlere und untere Gewichtsklasse gilt das Entsprechende.

Auch diese Variante ist bei einer Klassierung nur in zwei Gewichtsklassen anwendbar. Wie in den Beispielen II und III entfällt dann die Anzeige der Gewichtssegmente 18 in der mittleren Ebene.

Die obigen Beispiele dürften klar zeigen, welche Vielzahl von Varianten im Rahmen des Konzeptes der vorliegenden Erfindung möglich ist. Auch die spezielle Art der Verarbeitung der Gewichtssignale ist im vorliegenden Zusammenhang irrelevant: so wäre ebenso die Anwendung eines Analog-Komparators denkbar, um nur ein Beispiel zu erwähnen.

Die Erfindung ist bei der Anwendung zum Klassieren auch nicht auf drei Gewichtsklassen beschränkt, wenn dies auch ein häufig auftretender Fall sein dürfte. So wäre es bei einer anderen als bei einer Sieben-Segment-Anzeige durchaus möglich, durch entsprechende Steuerung (beispielsweise einer Punktmatrix-Anzeige) und Verwendung eines Komparators mit vier Sollwerten eine Klassierung in 55 fünf Gewichtsklassen optisch eindeutig darzustellen.

