

Brevet N° 34046
du 30.3.1982
Titre délivré : 8 JUIL 1982

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

L- 2716



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Mettler Instrumente AG, CH- 8606 GREIFENSEE, Suisse, représenté par Monsieur Jean Waxweiler, 21-25, Allée Scheffer, Luxembourg agissant en qualité de mandataire (1) (2)

dépose(nt) ce trente mars mil neuf cent quatre-vingt-deux à 15,00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg : (3)

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant : (4)

Anzeige für ein Messgerät, insbesondere für eine Waage (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de Greifensee le 26.3.1982

3. la description en langue allemande de l'invention en deux exemplaires;

4. 2 planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le trente mars mil neuf cent quatre-vingt-deux

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

Linus Meier, Stockwisli 8, Ch- ~~8606xGREIFENSEE~~ 8493 SALAND (5)

Roland Hanselmann, Lindenhof 11, CH 8604 HEGNAU

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) / déposée(s) en (7) /

le / / (8)

au nom de / (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

Jean Waxweiler, 21-25 Allée Scheffer, Luxembourg (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les

annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à / mois. (11)

Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

30.3.1982

à 15,00 heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

B E S C H R E I B U N G

ZU EINER PATENTANMELDUNG

IM

GROSSHERZOGTUM LUXEMBURG

METTLER INSTRUMENTE AG

ANZEIGE FUER EIN MESSGERÄT,
INSBESONDERE FÜR EINE WAAGE

Mettler Instrumente AG, Greifensee (Schweiz)

Anzeige für ein Messgerät, insbesondere für eine Waage

Die Erfindung betrifft eine Anzeige für ein Messgerät, insbesondere für eine Waage, mit einem wenigstens ein Ablesefeld umfassenden Ablesebereich und mit Anzeigeelementen für Ziffern und Symbole. Dabei soll der Begriff Symbole beispielsweise auch Buchstaben oder Wörter umfassen.

Eine Anzeige dieser Art ist z.B. aus der deutschen Offenlegungsschrift 25 36 045 bekannt. Die bekannte Anzeige ist in erster Linie unter dem Gesichtspunkt der Funktionsfehlersicherheit bei Waagen konzipiert und umfasst neben der eigentlichen Gewichtsanzeige eine Reihe zusätzlicher Anzeigen, wie z.B. des Rest-Wägebereichs, sowie eine Anzahl von als Berührschalter ausgebildeten Befehls- und Steuertasten.

Moderne Waagen werden zunehmend in dem Sinne komfortabler, als ihnen über die eigentliche Gewichtsbestimmung hinaus weitere Aufgaben gestellt werden. Als Beispiele seien genannt die Ermittlung von Preisen bei Ladenwaagen oder die

Umrechnung von Gewichten in Stückzahlen oder aber in andere Gewichtseinheiten. Ferner können bei gewissen Waagen unterschiedliche Betriebszustände gewählt werden (Wägebereiche, Kalibrieren u.a.).

5 Die vorliegende Erfindung entstand aus der Aufgabenstellung, eine Anzeige zu schaffen, welche eine optische Führung der Bedienungsperson in dem Sinne ermöglicht, dass jeweils, gegebenenfalls neben der eigentlichen Resultat-
10 anzeige, nur gerade aktuelle Anzeigen erscheinen, sei es, um einen vorher angewählten Betriebszustand zu signalisieren, sei es, um einen fälligen oder möglichen nächsten
Bedienungsschritt anzuzeigen.

Erfindungsgemäss wird hierzu vorgeschlagen, dass die Anzeigeelemente wenigstens zum Teil dauerhaft vorgegeben
15 sind und dass wenigstens einem Teil der dauerhaft vorgegebenen Anzeigeelemente wenigstens eine im wesentlichen flächenhafte Matrix mit selektiv steuerbaren Abdeckele-
menten vorgelagert ist. Dieses Konzept erlaubt es, über den dauerhaft vorhandenen Symbolen oder Hinweisen, gegebenen-
20 falls auch Ziffern, von Fall zu Fall ein "Fenster" zu öffnen und so die jeweils aktuelle Information - und nur diese - anzuzeigen.

Zur Vereinfachung der Herstellung ist es zweckmässig, wenn dabei sämtlichen dauerhaft vorgegebenen Anzeigeelementen
25 eine gemeinsame Matrix zugeordnet ist.

Vorzugsweise ist die Matrix eine Flüssigkristallschicht mit wenigstens zwei Polarisatoren. Diese Lösung hat den Vorteil, dass für die Anzeige nur wenig Energie verbraucht wird und damit die im allgemeinen unerwünschte Wärmeabgabe
30 klein gehalten wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind dabei die fest vorgegebenen Anzeigeelemente auf einer Reflektorfläche aufgebracht, wobei die Reflektorfläche zweckmässigerweise Bestandteil eines auswechselbaren kartenartigen Einschubs
5 ist. Letztere Massnahme erlaubt es, auf einfache Weise wechselnden Anforderungen gerecht zu werden, ohne dass z. B. das Anzeigefeld oder die Anzeigesteuerung geändert werden muss.

Zur Verbesserung der Ablesbarkeit wird es als besonders
10 vorteilhaft erachtet, wenn der ganze Anzeigebereich von einer Flüssigkristallschicht gebildet wird, wobei das Ablesefeld für die Wäageergebnisse über zwei gekreuzt angeordnete Polarisatoren verfügt und im Bereich der dauerhaft vorgegebenen Anzeigeelemente gleichsinnig orientierte
15 Polarisatoren vorgesehen sind. Diese Ausbildung verbessert durch den Hell-/Dunkel-Kontrast der einzelnen Ablesefelder die Uebersichtlichkeit des Ablesebereichs für die Bedienungsperson.

Zur klaren funktionalen Trennung der einzelnen Bereiche
20 ist es vorteilhaft, wenn ausserhalb des Ablesebereichs ein Tastenfeld vorgesehen ist, welches Befehlstasten zur Steuerung des Messgerätes und von Abdeckelementen der Matrix umfasst.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden
25 anhand der nicht massstäblichen Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen ist

Figur 1 eine Gesamtansicht einer Waage,
Figur 2 ein Blockschaltbild,
Figur 3 eine Draufsicht auf den Anzeigeteil,
30 Figur 4 ein Schnitt durch die Anzeige, und
Figur 5 ein Detail zu Figur 3.

Für das Ausführungsbeispiel wurde eine Waage gewählt, als ein besonders bevorzugtes Anwendungsgebiet betreffend. Die Erfindung ist jedoch in prinzipiell gleicher Weise auch auf andere Geräte anwendbar, bei denen Kombinationen von Anzeigen und Tastaturen erforderlich sind, beispielsweise auf den Gebieten der Titration oder der Thermoanalyse.

Die Waage 10 gemäss Figur 1 kann gemäss unterschiedlichen technischen Prinzipien arbeiten. Für das Beispiel sei angenommen, dass elektromagnetische Lastkompensation vorliegt. Am vorderen Ende der Waage erkennt man die Anzeige, wobei der gesamte Ablesebereich 12 mehrere Ablesefelder 14, 16 und 18 aufweist. Nahe der Vorderkante und benachbart zum Ablesebereich 12 ist eine Reihe von Tasten 20 angeordnet, deren Funktion unten erläutert wird. Seitlich ist eine Oeffnung 22 sichtbar, auf welche ebenfalls unten eingegangen wird.

Figur 2 ist ein schematisiertes Blockschaltbild, dessen Bestandteile (abgesehen von der Anzeige 12) sämtlich konventioneller Natur sind und daher keiner näheren Erläuterung bedürfen. Die Waagenelektronik 24 umfasst alle für die Gewichtsermittlung und die Anzeigesteuerung notwendigen Schaltungen. Letztere können durchwegs aus diskreten Bauelementen bestehen, werden aber in der Regel einen entsprechend programmierten Mikrocomputer umfassen. Die Waagenelektronik 24 steuert über Leitungen 26 die Treiberschaltung 28 für die Anzeige 12. Die Tasten 20 wiederum steuern über Leitungen 30 entsprechende Teile der Waagenelektronik 24.

Der Uebersichtlichkeit halber wurden die genannten Elemente in Figur 2 separat gezeichnet. Für das gewählte Ausführungsbeispiel sei jedoch angenommen, dass die Waage 10

eine Kompaktwaage sei, d.h. alle Elemente werden von einem Gehäuse umfasst.

Figur 3 zeigt in Draufsicht den Anzeigebereich 12, in einer Variante mit deutscher Beschriftung. Links oben befindet sich das Ablesefeld 14 für die Gewichtsanzeige einschließlich Vorzeichen und Einheit (Gramm oder Kilogramm). Das Ablesefeld 18 rechts daneben ist in vier Abschnitte 32, 34, 36 und 38 unterteilt: In den oberen beiden Abschnitten wird wahlweise angezeigt, ob das angezeigte Gewicht ein Netto- oder ein Bruttogewicht ist; im untersten Abschnitt wird gegebenenfalls darauf hingewiesen, dass tariert wurde. Der rechte Abschnitt (38) ist im vorliegenden Fall unbesetzt.

Das untere Ablesefeld 16 ist in fünf Abschnitte unterteilt, in welchen jeweils Hinweise auf mögliche oder notwendige Operationen erscheinen: Im Abschnitt 40 erscheint "Null", wenn das Gewicht weniger als ein vorgegebenes Minimalgewicht beträgt (z.B. 2 % der Maximallast); durch Drücken der Taste 41 kann die Anzeige auf Null gesetzt werden.

"Netto" im Abschnitt 42 bedeutet, dass durch Drücken der zugehörigen Taste 43 das Nettogewicht zur Anzeige gebracht werden kann. Entsprechendes gilt für "Brutto" im Abschnitt 44 und die Taste 45. Der Hinweis "Tara löschen" besagt, welche Taste (47) gedrückt werden muss, wenn der Inhalt des Taraspeichers gelöscht werden soll.

Schliesslich ist im Abschnitt 48 die Aufforderung "Tariieren" immer dann ablesbar, wenn ein Tariervorgang (Taste 49) möglich bzw. sinnvoll ist.

Der Schnitt gemäss Figur 4 zeigt den Aufbau der Anzeige. Sie besteht im wesentlichen aus einer Flüssigkristallzelle (FK-Zelle) 50 an sich bekannter Bauart, die als

Reflexionsanzeige mit Polarisatoren arbeitet. Es sind die beiden Glasscheiben 52 und 54 mit den Distanzhaltern 56 erkennbar, zwischen denen die FK-Schicht 58 angeordnet ist. Mittels Federhaltern 60 ist die Zelle im Sockel 62 gehalten.

Aussen auf den Gläsern 52 und 54 sind die Polarisatoren in Form von Folien aufgebracht (Frontpolarisator 64, Rückpolarisator 66). Dabei sind die Polarisatoren im Bereich der Gewichtsanzeige (Ablesefeld 14) gekreuzt orientiert, so dass die angezeigten Zahlen dunkel auf hellem Grund erscheinen. Im Bereich der Ablesefelder 16 und 18 dagegen sind die Polarisatoren gleichsinnig orientiert, d.h. diese Felder sind dunkel, solange keine Anzeige erfolgt.

Auf den der FK-Schicht zugewandten Seiten der Gläser 52 und 54 sind die Elektroden aufgebracht, z.B. aufgedampft (in Figur 4 nicht gezeichnet). Dabei ist am Rückglas 54 in üblicher Weise die Gegenelektrode vorgesehen, auf dem Frontglas 52 sind es die geformten Elektroden. Dies sind im Bereich der Gewichtsanzeige (Ablesefeld 14) in üblicher Weise die Segmentelektroden für die Ziffernanzeige inklusive Vorzeichen und Einheit, während es im Bereich der Ablesefelder 16 und 18 rechteckförmige Elektroden sind, deren Dimensionen den in Figur 3 gestrichelt eingezeichneten Feldern 32....48 entsprechen.

Unterhalb der Unterseite der FK-Zelle 50 ist, in einem dreiseitigen Schlitz 68 des Sockels 62 geführt, eine Reflektorkarte 70 vorgesehen. Sie besteht aus Aluminium (oder einem anderen Metall; es könnte auch Kunststoff sein) und ist an den in Figur 3 bezeichneten Stellen mit den dort angegebenen Wörtern "Null", "Netto" etc. bedruckt (Beschriftung der Felder 32....48). Soll eines dieser Wörter in der Anzeige sichtbar werden, so wird die zugehörige

Flächenelektrode in der FK-Zelle 50 angesteuert, und das entsprechende Viereck wechselt von opak auf transparent (das Fenster geht auf). Die Gesamtheit aller den Abschnitten 32....48 zugeordneten Flächenelektroden bildet demnach
5 eine Matrix mit selektiv steuerbaren Abdeckelementen.

Die Reflektorkarte 70 kann aus dem Schlitz 68 durch die Oeffnung 22 (Figur 1) herausgezogen und durch eine andere ersetzt werden, beispielsweise durch eine Karte 70' gemäss Figur 5, auf welcher die Beschriftung der einzelnen Fenster (32' bis 48') in englischer Sprache aufgedruckt ist.
10

Es sei hier betont, dass für ein und dieselbe Waage 10 eine Vielzahl von Reflektorkarten 70, 70'.....vorgesehen sein kann, wobei die Vielfalt der Anordnungen lediglich durch die für eine bestimmte Waage 10 vorgegebene Elektrodenkonfiguration in der FK-Zelle 50 sowie durch die entsprechende Auslegung der elektrischen Schaltungen (bzw. die Programmierung des Mikrocomputers) begrenzt ist. Die Unterscheidung der einzelnen Reflektorkarten durch die Waage kann dabei durch konventionelle, in der Zeichnung
15 nicht dargestellte Codierung erfolgen, beispielsweise mittels photoelektrischer Abtastung unterschiedlich angeordneter Kennungslöcher in den Reflektorkarten. Beispiele für die Anwendung verschiedener Reflektorkarten sind

- unterschiedliche Sprachen
- 25 - unterschiedliche Schriften (lateinisch, japanisch etc.)
- unterschiedliche Arbeitsweisen der Waage (neben der eigentlichen Gewichtsbestimmung z.B. Stückzählung, Prozentrechnung u.a.m.)
- unterschiedliche Gewichtseinheiten (dabei würde im Ab-
30 lesefeld 14 ein weiteres Fenster für die Gewichtseinheit vorgesehen). -

Im oben beschriebenen Ausführungsbeispiel wurde in der Figur 3 die komplette Beschriftung gezeigt, um alle Möglichkeiten deutlich zu zeigen. Im realen Betrieb wird stets ein Teil der Fenster geschlossen sein, wie sich aus dem folgenden Beispiel für ein Ablaufschema einer Wäge- und Anzeigesteuerssequenz ergibt.

1. Normal-Zustand: Nach einer Wägung erscheint die (Brutto-)Gewichtsanzeige. Nur die Fenster 34 und 48 sind offen, d.h. die Bedienungsperson wird informiert "es ist das Bruttogewicht" und "man kann tarieren". Nach einem Druck auf die Tariertaste 49 stellt sich der
2. Zustand ein. Die Waage tariert und zeigt im folgenden das Nettogewicht an. Durchlässig sind nunmehr die Fenster (Abschnitte)
 - 32 (Hinweis auf die Nettogewichtsanzeige)
 - 36 (Hinweis, dass tariert worden ist)
 - 44 (Hinweis auf die Möglichkeit, durch Druck auf die Taste 45 das Bruttogewicht abzurufen)
 - 46 (Hinweis auf die Möglichkeit, durch Druck auf die Taste 47 unter gleichzeitigem Uebergang zur Bruttoanzeige den Taraspeicher zu löschen)
 - 48 (Hinweis auf die Möglichkeit des (erneuten) Tariereins)Wird die Brutto-Taste 45 betätigt, so folgt der
3. Zustand: Die Anzeige 14 zeigt wieder das Bruttogewicht. Entsprechend ist Fenster 34 offen, ferner das Fenster 36 ("Tariert") sowie die Fenster 42, 46 und 48. Drücken der Taste 43 führt zum
4. Zustand, der hinsichtlich der Gewichtsanzeige und der Fensterschaltung dem 2. Zustand entspricht. Drücken der Taste 47 führt unter anderem zum Verdecken des Abschnittes 36 und im übrigen zum 1. Zustand zurück.

Im Rahmen der Erfindung sind mancherlei Modifikationen möglich. Statt der FK-Zelle mit Polarisatoren könnten auch Streulicht-FK-Zellen verwendet werden; weiter kämen auch FK-Zellen in Betracht, bei denen die Art der FK-Schicht die Polarisatoren entbehrlich macht (FK-Zellen mit guest/host-Molekülen). Ferner können jeder Taste (41....49) oder einzelnen von ihnen jeweils mehrere, selektiv ansteuerbare Abschnitte (40....48) zugeordnet werden, welche dann je nach dem aktuellen Programm wahlweise "geöffnet" werden (Einsparung von Tasten). Weiter kann die Tastatur gegebenenfalls vom Mikrocomputer im Sinne einer Multiplex-Schaltung angesteuert werden. Auch ist die Anwendung von Kombinationstasten möglich, welche in bekannter Weise entweder eine Ziffer oder aber einen Befehl einzugeben gestatten, je nach dem gewählten Modus. Schliesslich könnten die Tasten (41....49) auch als transparente Berührungstasten über den zugehörigen Fenstern (40....48) angeordnet werden, falls die gedrängte Bauweise im Vordergrund steht.

20 Bezüglich des Hell-/Dunkel-Kontrastes der einzelnen Ablesfelder (im obigen Beispiel: Gewichtsanzeigefeld 14 hell, Ablesfelder 16 und 18 - soweit passiv - dunkel) sind ebenfalls mancherlei Variationen möglich.

Auch ist es denkbar, zur Verbesserung der Ablesmöglichkeit statt der Reflektorkarte 70 ein transparentes Teil zu verwenden und dahinter eine Lichtquelle anzuordnen, die Anzeige also im Durchlicht zu betreiben.

Eine weitere Variante könnte darin bestehen, dass der Rückpolarisator 66 nicht auf dem Rückglas 54 der FK-Zelle 50 angebracht ist, sondern (lediglich) in der Form der Symbole oder Buchstaben auf die Reflektorkarte 70 aufgeklebt oder aufgedampft ist; auf diese Weise würden sowohl

die Polarisierungsfunktion als auch die Symboldarstellung durch die selben Elemente bewirkt.

Patentansprüche

1. Anzeige für ein Messgerät, insbesondere für eine Waage, mit einem wenigstens ein Ablesefeld umfassenden Ablesebereich und mit Anzeigeelementen für Ziffern und Symbole, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeelemente
5 wenigstens zum Teil dauerhaft vorgegeben sind und dass wenigstens einem Teil der dauerhaft vorgegebenen Anzeigeelemente wenigstens eine im wesentlichen flächenhafte Matrix mit selektiv steuerbaren Abdeckelementen (32....48) vorgelagert ist.
- 10 2. Anzeige nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sämtlichen dauerhaft vorgegebenen Anzeigeelementen eine gemeinsame Matrix zugeordnet ist.
3. Anzeige nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Matrix eine Flüssigkristallschicht (58) mit
15 wenigstens zwei Polarisatoren (64, 66) umfasst.
4. Anzeige nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die fest vorgegebenen Anzeigeelemente auf einer Reflektorfläche aufgebracht sind.
5. Anzeige nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass
20 die Reflektorfläche Bestandteil eines auswechselbaren kartenartigen Einschubs (70) ist.
6. Anzeige nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der ganze Anzeigebereich (12) von einer Flüssigkristallschicht (58) gebildet wird, wobei
25 das Ablesefeld für die Wäageergebnisse (14) über zwei gekreuzt angeordnete Polarisatoren verfügt und im Bereich (16, 18) der dauerhaft vorgegebenen Anzeigeelemente gleichsinnig orientierte Polarisatoren vorgesehen sind.

7. Anzeige nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ausserhalb des Ablesebereichs (12) ein Tastenfeld (20) vorgesehen ist, welches Befehlstasten (41...49) zur Steuerung des Messgerätes und von Abdeckelementen der Matrix umfasst.
- 5

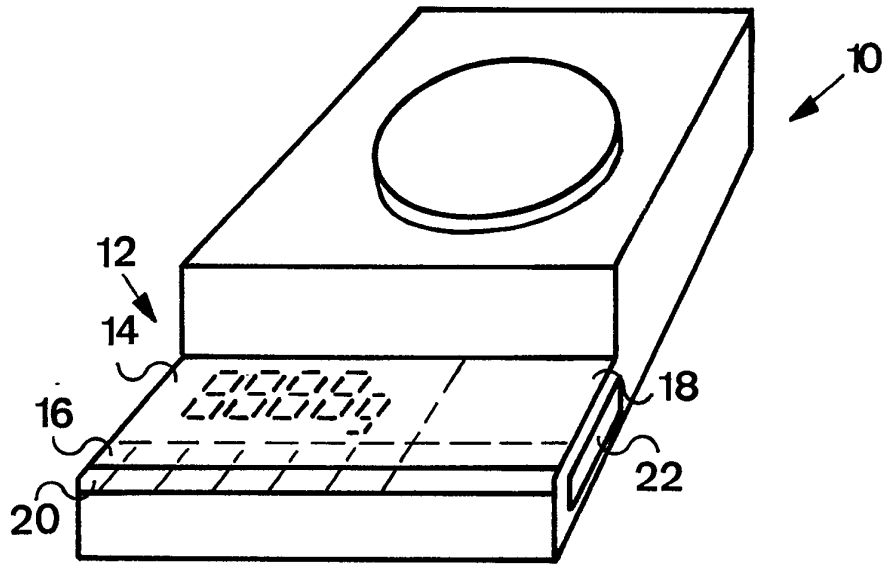


Fig. 1

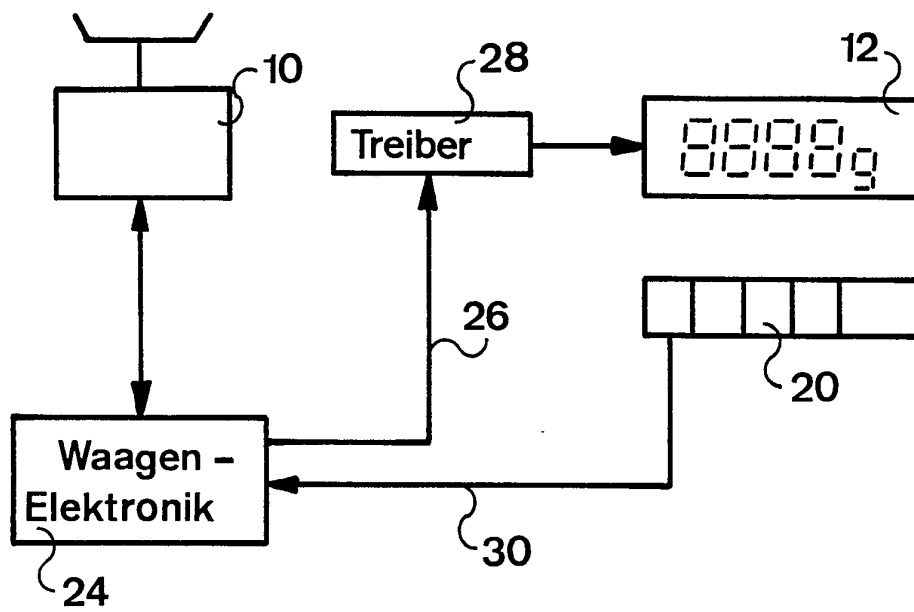


Fig. 2

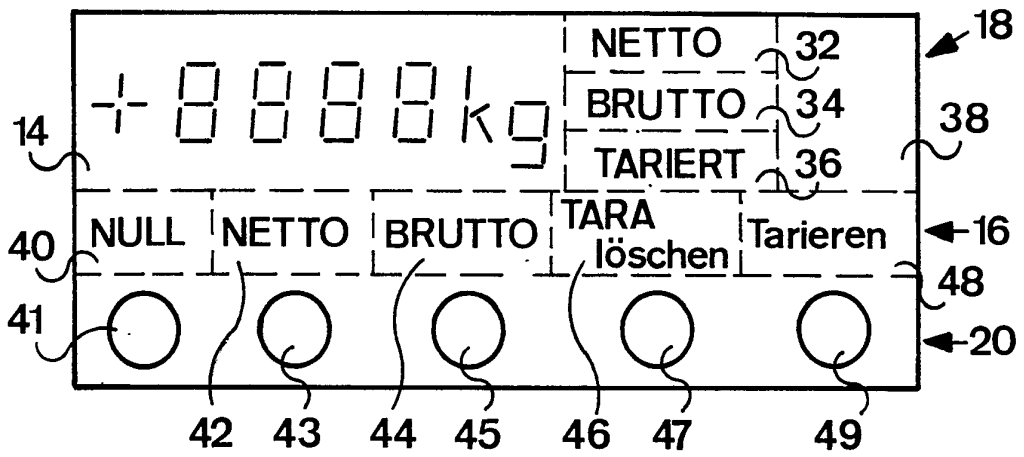


Fig. 3

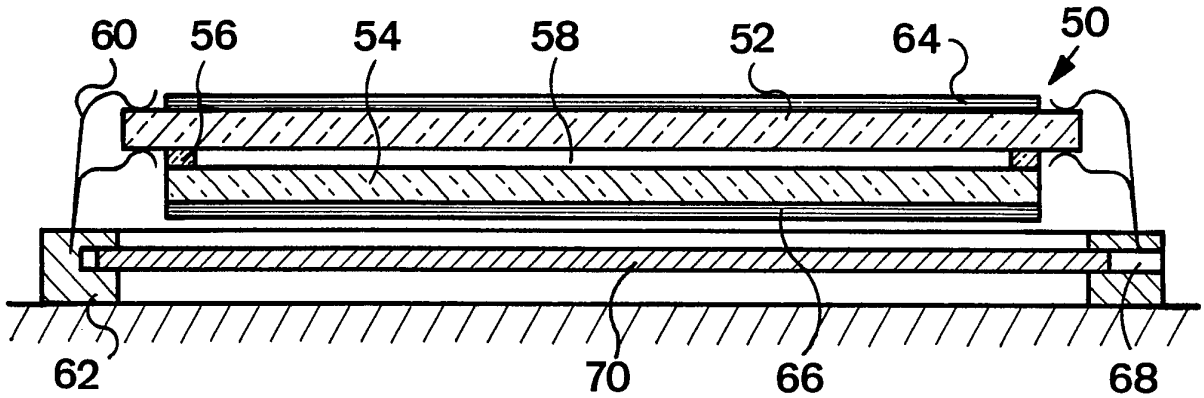


Fig. 4

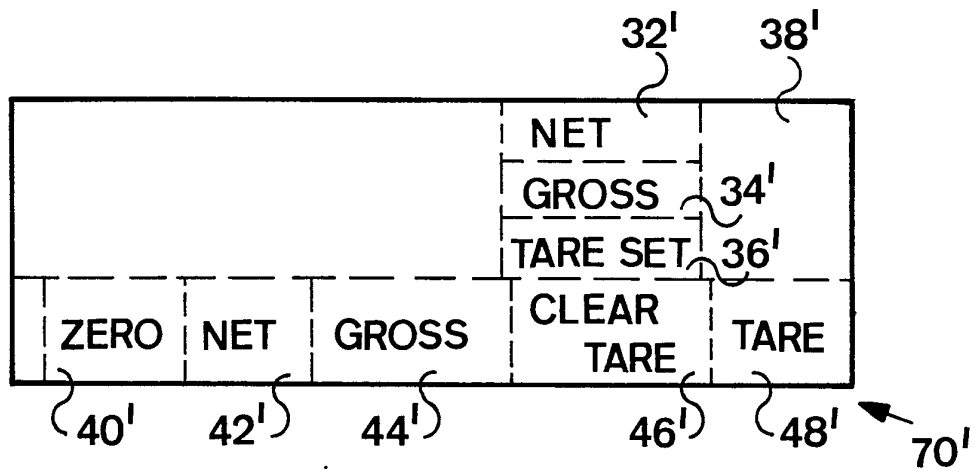


Fig. 5