



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 023 620 A1** 2009.11.19

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 023 620.9**

(22) Anmeldetag: **15.05.2008**

(43) Offenlegungstag: **19.11.2009**

(51) Int Cl.⁸: **G01G 23/00** (2006.01)
G06F 3/02 (2006.01)

(71) Anmelder:

Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH, 72458 Albstadt, DE

(74) Vertreter:

LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331 München

(72) Erfinder:

Merk, Elmar, 72510 Stetten, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

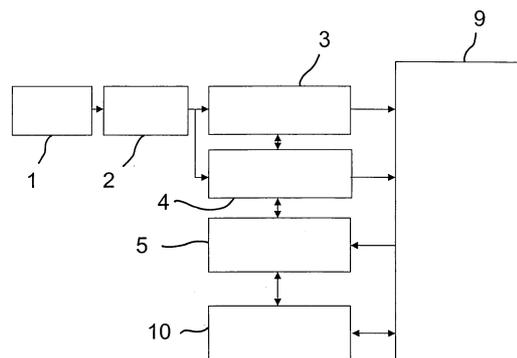
DE 60 2004 003546 T2
DE 101 53 590 A1
EP 18 76 515 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Funktionseinheit mit einer aufrufbaren Funktion und Verfahren zu deren Aufruf**

(57) Zusammenfassung: Eine Funktionseinheit und ein Verfahren zum Aufrufen einer Funktion dieser Funktionseinheit durch eine von einer Bedienungsperson ausgeübte mechanische Kraft sind erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß eine ein der ausgeübten mechanischen Kraft entsprechendes Signalmuster darstellende Information erfaßt, mit einer ein vorgegebenes Signalmuster darstellenden Information verglichen und der Aufruf der Funktion in Abhängigkeit von dem Ergebnis des Vergleichs ausgeführt wird (Fig. 1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufrufen einer Funktion einer Funktionseinheit durch eine von einer Bedienungsperson ausgeübte mechanische Kraft sowie auf eine Funktionseinheit mit einer durch eine von einer Bedienungsperson ausgeübte mechanische Kraft aufrufbaren Funktion.

[0002] In derartigen Funktionseinheiten werden Funktionen herkömmlich dadurch aufgerufen, daß die Bedienungsperson eine dafür besonders vorgesehene Eingabeeinrichtung, beispielsweise einen Schalter, eine Tastatur, einen Berührungsbildschirm (touch screen) oder dgl., betätigt. Beispielsweise sind elektronische Waagen weit verbreitet, deren Betriebsablauf durch derartige Benutzereingaben gesteuert wird. So ist beispielsweise bei elektronischen Ladenwaagen, die für den Verkauf von Waren in Verkaufsgeschäften bestimmt sind, häufig eine Tastatur oder ein Berührungsbildschirm vorgesehen, auf dem ein Verkäufer oder im Selbstbedienungsbetrieb ein Kunde Angaben zur Identifikation der zu wiegenden Ware eingibt. Weitere, auch im allgemeinen Wiegebetrieb häufig vorkommende Funktionen, die durch Eingaben der Bedienungsperson ausgelöst werden, sind beispielsweise das Nullstellen, das Trieren, das Aufsummieren, das Auslösen eines Druckvorgangs in einem an die Waage angeschlossenen Drucker, die Eingabe einer Benutzerkennung, insbesondere Verkäuferkennung, und dgl.

[0003] Hierbei muß die Bedienungsperson manuell gezielt auf die gesonderte Eingabeeinrichtung einwirken. Handhabungen, welche die Bedienungsperson im Zusammenhang mit der aufzurufenden Funktion ausführen muß, können dadurch beeinträchtigt werden. Dies ist insbesondere bei Waagen der Fall, wo die Bedienungsperson Wiegegut manuell auf die Waagschale oder Wägeplattform der Waage auflegen muß. Die Beeinträchtigung ist insbesondere dann gegeben, wenn dieser Arbeitsbereich und die Eingabeeinrichtung verhältnismäßig weit voneinander entfernt sind. Wenn andererseits die Eingabeeinrichtung verhältnismäßig nahe bei diesem Arbeitsbereich angeordnet ist, besteht die Gefahr, daß sie durch das zu handhabende Wiegegut verschmutzt wird. Bei zahlreichen Anwendungen muß die Bedienungsperson für das Aufbringen des Wiegegutes ein Werkzeug, beispielsweise ein Fleischmesser beim Fleischverkauf, handhaben, das sie für die Betätigung der Eingabeeinrichtung beiseite legen muß, wodurch sie eine Verlangsamung ihrer Arbeitsschwindigkeit erfährt.

[0004] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, durch das das Aufrufen einer Funktion einer Funktionseinheit erleichtert wird, sowie eine dafür geeignete Funktionseinheit anzuge-

ben.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe hinsichtlich des Verfahrens dadurch gelöst, daß eine ein der ausgeübten mechanischen Kraft entsprechendes Signalmuster darstellende Information erfaßt, mit einer ein vorgegebenes Signalmuster darstellenden Information verglichen und der Aufruf der Funktion in Abhängigkeit von dem Ergebnis des Vergleichs ausgeführt wird.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann die Kraftausübung an beliebigen Stellen der Funktionseinheit, beispielsweise an Gehäusebereichen der Funktionseinheit, erfolgen, sofern nur die Erfassung, beispielsweise durch geeignet angeordnete Akustik-, Beschleunigungs- oder Neigungssensoren, möglich ist. Die Kraftausübung kann durch manuelles Klopfen oder Drücken auf die betreffende Stelle in einem dem Signalmuster entsprechenden Rhythmus erfolgen. Dies ist gleichermaßen dadurch möglich, daß das Klopfen und Drücken durch ein Werkzeug erfolgt, das die Bedienungsperson im Rahmen ihrer bestimmungsgemäßen Handhabung der Funktionseinheit verwendet, wie es beispielsweise bei dem für den Fleischverkauf verwendeten Fleischmesser der Fall ist. Der das Signalmuster bestimmende Rhythmus der mechanischen Kraftausübung kann ähnlich dem Morsealphabet durch unterschiedliche Zeitabstände zwischen aufeinanderfolgenden Kraftimpulsen und/oder unterschiedliche Längen dieser Kraftimpulse bestimmt werden.

[0007] Als das Signalmuster darstellende Information kann prinzipiell der Signalverlauf selbst dienen. Es kann sowohl unmittelbar der gesamte analoge Signalverlauf als auch eine digitalisierte Darstellung des Signalverlaufs herangezogen werden. Für den Vergleich des durch die mechanische Kraft hervorgerufenen Signalmusters mit dem vorgegebenen Signalmuster ist es jedoch vorteilhaft, deren Signalverläufe geeignet zu parametrisieren und die dadurch erhaltenen Parameter jeweils als das Signalmuster darstellende Information zu verwenden. Diese Vorgehensweise ist auf dem Gebiet der Mustererkennung, insbesondere der Erkennung akustischer Muster, weit hin bekannt. Daraus ist auch bekannt, den Vergleich zwischen der das ausgeübte Signalmuster darstellenden Information und der das vorgegebene Signalmuster darstellenden Information nicht lediglich auf eine Identitätsuntersuchung der beiden Informationen zu beschränken, sondern ein Maß für die Korrelation zwischen den beiden Informationen zu bilden und dieses Maß als Kriterium für den Aufruf der entsprechenden Funktion zu verwenden.

[0008] Ferner ist insbesondere vorgesehen, daß die Erfassung durch eine elektromechanische Wandlung einer der ausgeübten mechanischen Kraft entsprechenden Kraft in ein ihr entsprechendes elektrisches

Signal erfolgt, aus dem die das Signalmuster darstellende Information gewonnen wird. Als der ausgeübten mechanischen Kraft entsprechende Kraft ist dabei die ausgeübte mechanische Kraft selbst oder eine daraus durch mechanische Kraftübertragung und/oder Kraftwandlung erhaltene Kraft zu verstehen. Eine solche Kraftübertragung und/oder Kraftwandlung findet insbesondere dann statt, wenn die Stelle der mechanischen Krafteinleitung und der elektromechanische Wandler voneinander getrennt angeordnet und durch eine Kraftübertragungsvorrichtung und/oder Kraftwandlungsvorrichtung mechanisch miteinander gekoppelt sind.

[0009] In einer besonders wichtigen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens weist die Funktionseinheit einen Kraftaufnehmer zur Abstützung eines zu wiegenden Wagegutes und eine mit dem Kraftaufnehmer kräftemäßig gekoppelte Wägezelle zur Bildung eines einer auf den Kraftaufnehmer einwirkenden Kraft entsprechenden elektrischen Ausgangssignals auf, wobei die dem Aufruf der Funktion dienende Kraft auf den Kraftaufnehmer übertragen und die das Signalmuster darstellende Information aus dem Ausgangssignal der Wägezelle gewonnen wird.

[0010] Diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ermöglicht einen Wägebetrieb, bei dem zur Steuerung des Wägeablaufs dienende Benutzereingaben mittels der Wägezelle bewirkt werden. Dazu werden die dem Signalmuster entsprechenden Kraftausübungen, beispielsweise spezielle Kraftimpulse oder Kraftimpulsmuster, von der Bedienungsperson auf die Waagschale oder Wägeplattform des Kraftaufnehmers ausgeübt. Dies kann beispielsweise mit der Hand, bei Bodenwaagen mit dem Fuß, erfolgen. Aber auch Werkzeuge, wie beispielsweise Messer oder Schaufeln, welche die Bedienungsperson im Zusammenhang mit der Aufbringung des Wiegegutes handhabt, können hierfür verwendet werden.

[0011] Bei den durch die betreffenden Signalmuster aufgerufenen Funktionen kann es sich beispielsweise um eine den Wägevorgang betreffende Funktion handeln, insbesondere das Trieren oder Nullstellen der Waage. Weiterhin kann die Funktion die Auslösung eines Druckvorgangs betreffen, durch den Wägedaten und/oder Verkaufsdaten auf ein Etikett oder ein Protokoll ausgedruckt werden. Vorteilhaft braucht der Benutzer dabei seine Hände nicht aus dem eigentlichen Arbeitsbereich, nämlich der näheren Umgebung der Wägeplattform, zu bewegen. Ferner muß er seine Handwerkszeuge nicht aus der Hand legen. Dadurch ist ein schnelleres und ermüdungsfreieres Arbeiten möglich. Da für diese Benutzereingaben keine gesonderte Eingabeeinrichtung erforderlich ist, kann sie auch nicht verschmutzen. Andere mit der Funktionseinheit verbundene Einrichtungen, wie ein

der Gewichtswertbildung und Preisrechnung dienendes Auswertegerät und ein der Gewichts- und/oder Preisanzeige dienendes Anzeigegerät können, da die Bedienungsperson darauf nicht zugreifen muß, in einer größeren Entfernung von dem eigentlichen Arbeitsbereich angeordnet werden und sind deshalb weniger gegen Verschmutzungen durch das Wiegegut anfällig.

[0012] Außerdem ist die Waagschale oder Lastplatte des Kraftaufnehmers wesentlich unempfindlicher als eine Eingabetastatur oder ein Berührungsbildschirm. Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren betriebene Funktionseinheit ist dadurch robuster und weniger störanfällig.

[0013] Gemäß einem weiteren Gedanken der Erfindung ist vorgesehen, daß die das vorgegebene Signalmuster darstellende Information durch einen Lernvorgang festgelegt wird. Hierdurch hat der Benutzer die Möglichkeit, das ihm für seine Anwendung und die jeweilige Funktion am besten geeignet erscheinende Signalmuster selbst zu bestimmen. Hierfür muß er lediglich die mechanische Kraft dem Signalmuster entsprechend in dem Lernvorgang ausüben. Dann wird in dem Lernvorgang die dieses Signalmuster darstellende Information ermittelt und danach im Normalbetrieb als die das vorgegebene Signalmuster darstellende Information für den Aufruf der zugeordneten Funktion verwendet. Der Lernvorgang kann so gestaltet sein, daß die Bedienungsperson das von ihr gewünschte Signalmuster mehrfach eingeben muß und die das Signalmuster darstellende Information aufgrund dieser Mehrfacheingaben optimiert wird.

[0014] Eine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete erfindungsgemäße Funktionseinheit ist in den Ansprüchen 9 bis 13 angegeben.

[0015] In der folgenden Beschreibung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Hierin zeigen:

[0016] [Fig. 1](#) ein Blockschema einer gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens arbeitenden Funktionseinheit,

[0017] [Fig. 2](#) ein detaillierteres Blockschema einer in der in [Fig. 1](#) dargestellten Funktionseinheit vorgesehenen Signalanalyseeinrichtung, und

[0018] [Fig. 3](#) ein Blockschema eines bei der in [Fig. 1](#) dargestellten Funktionseinheit vorgesehenen Lernvorgangs.

[0019] Die in [Fig. 1](#) dargestellte Funktionseinheit weist einen elektromechanischen Wandler **1** auf, der kräftemäßig mit einem Kraftaufnehmer gekoppelt ist, welcher zur Abstützung eines Wagegutes dient, das beispielsweise auf eine an dem Kraftaufnehmer an-

geordnete Waagschale oder Wägeplattform aufgelegt wird. Der elektromechanische Wandler **1** wandelt die in ihn von dem Kraftaufnehmer eingeleitete Kraft in ein ihr entsprechendes elektrisches Signal um. Letzteres wird in einem Analog/Digital-Wandler digitalisiert. Das digitalisierte Signal wird einerseits einer Auswerteeinrichtung **3** und andererseits einer Signalanalyseeinrichtung **4** zugeleitet.

[0020] Die Auswerteeinrichtung **3** dient insbesondere dazu, aus dem digitalisierten Ausgangssignal des elektromechanischen Wandlers **1** ein Wägeergebnis zu bilden, welches das Gewicht des den Kraftaufnehmer belastenden Wiegegutes in standardisierten Einheiten, beispielsweise Kilogramm und Gramm, wiedergibt. Weiterhin kann die Auswerteeinrichtung **3** mit einer nicht dargestellten Sichtanzeigeeinrichtung verbunden sein, auf der dieses Wägeergebnis optisch anzeigbar ist.

[0021] Die Signalanalyseeinrichtung **4** dient der Mustererkennung. Hierzu vergleicht sie das ihr zugeführte digitalisierte Signal des elektromechanischen Wandlers **1** mit vorgegebenen Signalmustern entsprechenden Informationen, die in einem Speicher **5** abgelegt sind. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel bestehen diese Informationen für jedes vorgegebene Signalmuster aus einem zur Bestimmung des betreffenden Signalmusters ausreichenden Satz von Parametern.

[0022] Im Einklang damit erfolgt in der Signalanalyseeinrichtung **4**, wie in [Fig. 2](#) näher veranschaulicht ist, zuerst eine entsprechende Parametrisierung des digitalisierten Signals des elektromechanischen Wandlers **1**. Dieses digitalisierte Signal wird gemäß [Fig. 2](#) in einem Block **6** einer Vorverarbeitung unterzogen. Danach wird aus dem solchermaßen vorverarbeiteten Signal in einem Block **7** durch geeignete Filter und Algorithmen ein den vorgegebenen Parametersätzen aus dem Speicher **5** entsprechender Parametersatz für das von dem elektromechanischen Wandler **1** aktuell zugeführte Signalmuster ermittelt. Dieser dem aktuellen Signalmuster entsprechende Parametersatz wird sodann mit allen im Speicher **5** vorgegebenen Parametersätzen verglichen.

[0023] Bei diesem Vergleich, der in [Fig. 2](#) durch einen Block **8** symbolisiert ist, wird ein Maß der Übereinstimmung ermittelt. Beispielsweise können ein oder mehrere Korrelationskoeffizienten berechnet werden. Durch die Ermittlung des Maßes der Übereinstimmung wird dasjenige vorgegebene Signalmuster gefunden, das mit der höchsten Wahrscheinlichkeit dem aktuell zugeführten Signalmuster entspricht.

[0024] Eine der Auswerteeinrichtung **3** und der Signalanalyseeinrichtung **4** nachgeschaltete Ablaufsteuerung **9** empfängt einerseits die von der Auswerteein-

richtung **3** gebildeten Wägeergebnisse und andererseits die von der Signalanalyseeinrichtung **4** ermittelten Vergleichsergebnisse, bei denen es sich um Korrelationskoeffizienten oder Daten handeln kann, welche eine dem jeweils erkannten Signalmuster zugeordnete Funktion der Funktionseinheit identifizieren. Darauf ansprechend bewirkt die Ablaufsteuerung **9** den Aufruf der jeweils zugeordneten Funktion. Die Ablaufsteuerung kann auch derart ausgebildet sein, daß sie aus mehreren Übereinstimmungsmaßen oder mehreren identifizierten Funktionen die jeweils aufzurufende Funktion ablauf- und zustandsbezogen auswählt.

[0025] Die Ablaufsteuerung kann auch adaptiv ausgebildet sein, um die vorgegebenen Parametersätze während der Betriebszeit anzupassen. Diese angepaßten Parametersätze werden von der Ablaufsteuerung **9** verwaltet und ggf. in dem Speicher **5** abgelegt.

[0026] In [Fig. 1](#) ist noch ein allgemeiner Speicher **10** dargestellt, der für einen Datenaustausch mit sowohl der Ablaufsteuerung **9** als auch dem Speicher **5** zur Verfügung steht.

[0027] Wenn eine Bedienungsperson auf die Waagschale oder die Wägeplattform des Kraftaufnehmers eine mechanische Kraft in einer Weise ausübt, daß sie einem Signalmuster entspricht, das mit einem der durch die vorgegebenen Parametersätze identifizierten Signalmuster übereinstimmt, wird demzufolge die diesem vorgegebenen Signalmuster zugeordnete Funktion der Funktionseinheit aufgerufen.

[0028] Außerdem hat die Bedienungsperson die Möglichkeit, die Signalmuster nach ihren eigenen Bedürfnissen zu bestimmen. Hierzu ist ein Lernvorgang vorgesehen, dessen Ablauf in [Fig. 3](#) schematisch dargestellt ist. Danach bestimmt die Bedienungsperson in einem Schritt **11** zunächst diejenige Funktion, beispielsweise Tarieren, die dem festzulegenden Signalmuster zugeordnet wird. Weiterhin bestimmt die Bedienungsperson in einem Schritt **12** das gewünschte Signalmuster und übt in einem Schritt **12a** eine diesem Signalmuster entsprechende mechanische Kraft auf den Kraftaufnehmer aus. Daraus bestimmt die Signalanalyseeinrichtung **4** den betreffenden Parametersatz. In einem Entscheidungsblock **13** wird geprüft, ob die Parametrisierung vollständig durchgeführt werden konnte. Andernfalls, oder auch zu Optimierungszwecken, wird der Benutzer mehrfach dazu aufgefordert, das gewünschte Signalmuster erneut einzugeben, um es erneut zu analysieren und den betreffenden Parametersatz zu bestimmen. Wenn dann in dem Entscheidungsblock **13** festgestellt wird, daß die Parametrisierung erfolgreich abgeschlossen worden ist, werden in einem Schritt **14** der Parametersatz und die Zuordnung zu der im Schritt **11** angegebenen Funktion abgespeichert. Dadurch wird diese Funktion bei Eingabe des dem ab-

gespeicherten Parametersatz entsprechenden Signalmusters aufgerufen.

Bezugszeichenliste

1	elektromechanischer Wandler
2	A/D-Wandler
3	Auswerteeinrichtung
4	Signalanalyseeinrichtung
5	Speicher
6	Vorarbeitung
7	Filter, Algorithmen
8	Vergleich
9	Ablaufsteuerung
10	allgemeiner Speicher
11	Schritt
12	Schritt
13	Entscheidungsblock
14	Schritt

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufrufen einer Funktion einer Funktionseinheit durch eine von einer Bedienungsperson ausgeübte mechanische Kraft, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine ein der ausgeübten mechanischen Kraft entsprechendes Signalmuster darstellende Information erfaßt, mit einer ein vorgegebenes Signalmuster darstellenden Information verglichen und der Aufruf der Funktion in Abhängigkeit von dem Ergebnis des Vergleichs ausgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassung durch eine elektromechanische Wandlung einer der ausgeübten mechanischen Kraft entsprechenden Kraft in ein ihr entsprechendes elektrisches Signal erfolgt, aus dem die das Signalmuster darstellende Information gewonnen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Funktionseinheit einen Kraftaufnehmer zur Abstützung eines zu wiegenden Wägegutes und eine mit dem Kraftaufnehmer kräftemäßig gekoppelte Wägezelle zur Bildung eines einer auf den Kraftaufnehmer einwirkenden Kraft entsprechenden elektrischen Ausgangssignals aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Aufruf der Funktion dienende Kraft auf den Kraftaufnehmer übertragen und die das Signalmuster darstellende Information aus dem Ausgangssignal der Wägezelle gewonnen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgangssignal der Wägezelle digitalisiert und die das Signalmuster darstellende Information aus dem digitalisierten Signal gewonnen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die aufrufbare Funktion eine ei-

nen Wägevorgang und/oder einen Druckvorgang und/oder einen Benutzer identifizierende Funktion ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft durch Klopfen oder Drücken ausgeübt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die das vorgegebene Signalmuster darstellende Information durch einen Lernvorgang festgelegt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die das Signalmuster bzw. das vorgegebene Signalmuster darstellende Information durch zu deren Darstellung geeignete Parameter gebildet wird.

9. Funktionseinheit mit einer durch eine von einer Bedienungsperson ausgeübte mechanische Kraft aufrufbaren Funktion, gekennzeichnet durch eine Einrichtung (**1, 2, 6, 7**) zur Erfassung einer ein der ausgeübten mechanischen Kraft entsprechendes Signalmuster darstellenden Information und eine Einrichtung (**8**) zum Vergleichen des erfaßten Signalmusters mit einer ein vorgegebenes Signalmuster darstellenden Information, durch die der Aufruf der Funktion in Abhängigkeit von dem Ergebnis des Vergleichs ausführbar ist.

10. Funktionseinheit nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung einen mit einer der ausgeübten Kraft entsprechenden Kraft beaufschlagbaren elektromechanischen Wandler (**1**) aufweist, durch den ein dem Signalmuster entsprechendes elektrisches Signal ausgebbar ist, sowie eine Signalanalyseeinrichtung (**4**), durch die die das Signalmuster darstellende Information aus dem elektrischen Signal erzeugbar ist.

11. Funktionseinheit nach Anspruch 9, mit einem Kraftaufnehmer zur Abstützung eines zu wiegenden Wägegutes und einer mit dem Kraftaufnehmer kräftemäßig gekoppelten Wägezelle zur Bildung eines einer auf den Kraftaufnehmer einwirkenden Kraft entsprechenden elektrischen Ausgangssignals, dadurch gekennzeichnet, daß in der Vergleichseinrichtung (**8**) eine ein in dem Ausgangssignal der Wägezelle enthaltenes Signalmuster darstellende Information mit der das vorgegebene Signalmuster darstellenden Information vergleichbar ist.

12. Funktionseinheit nach einem der Ansprüche 9 bis 11, gekennzeichnet durch einen der Speicherung der das vorgegebene Signalmuster darstellenden Information dienenden Speicher (**5**).

13. Funktionseinheit nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (**5**) ein Le-

se/Schreibspeicher ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

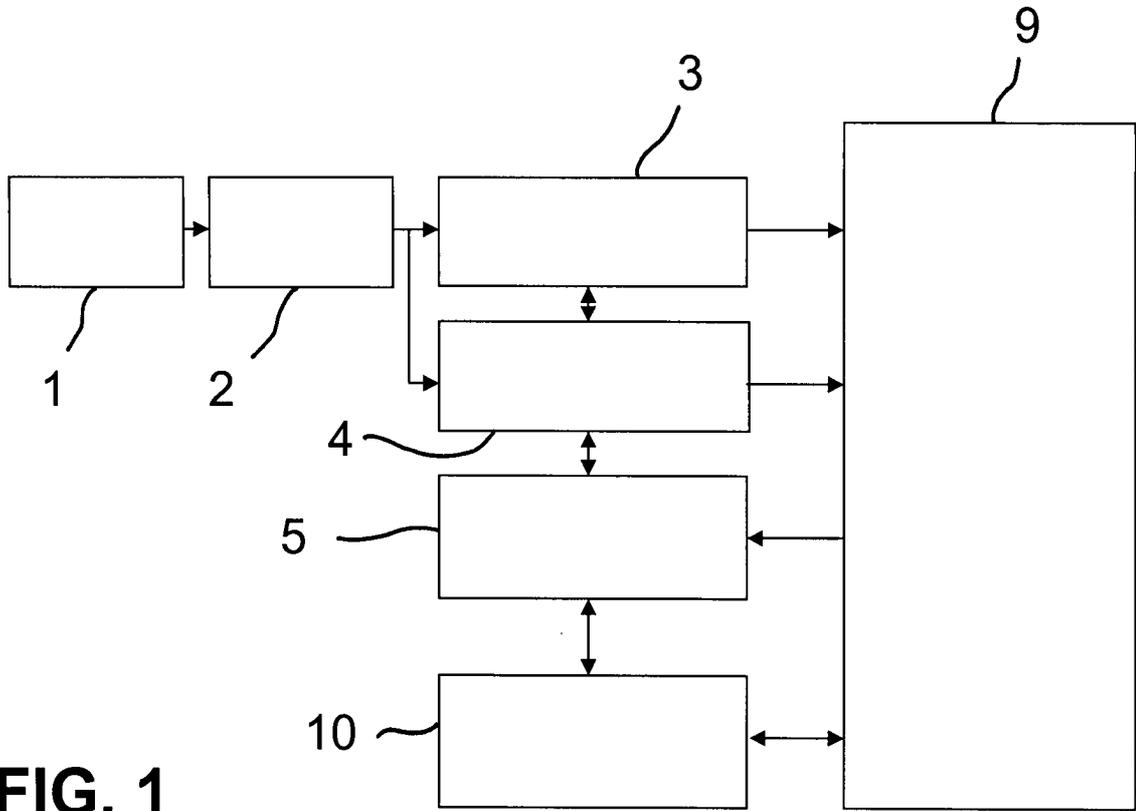


FIG. 1

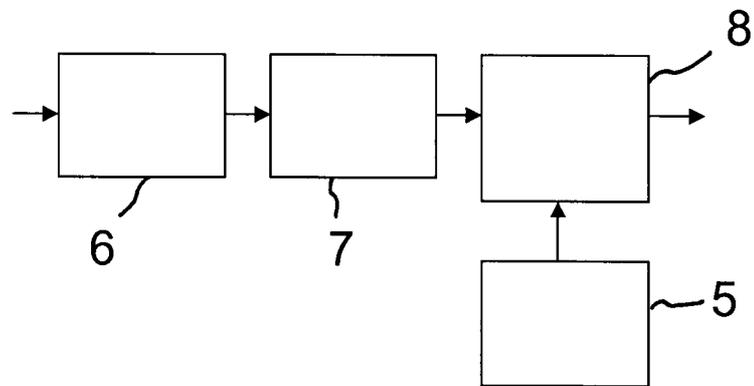


FIG. 2

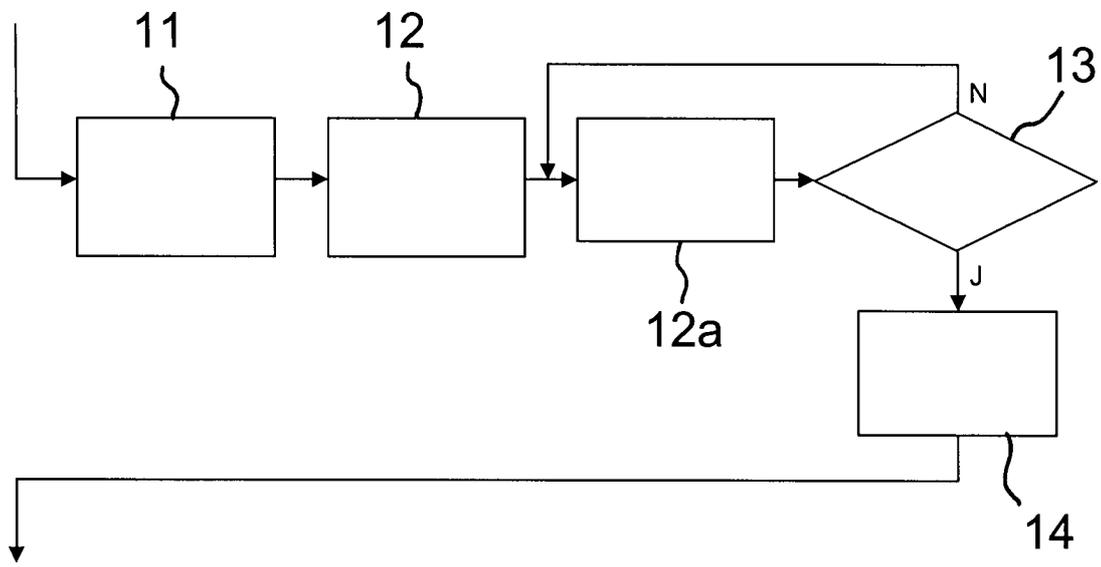


FIG. 3