

(19)



(11)

EP 0 893 750 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
20.06.2007 Patentblatt 2007/25

(51) Int Cl.:
G05G 9/10 ^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(21) Anmeldenummer: **98112757.4**

(22) Anmeldetag: **09.07.1998**

(54) **Multifunktions-Bedieneinrichtung**

Dispositif de commande multifonction

Multifunctional joystick

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **26.07.1997 DE 19732287**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.1999 Patentblatt 1999/04

(73) Patentinhaber: **Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80788 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Zunhammer, Rupert
83128 Halfing (DE)**
- **Gunnar, Franz
81739 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 0 794 089

DE-A- 3 524 439

DE-A2- 4 205 875

DE-C- 19 505 215

DE-U1- 29 604 717

FR-A- 2 731 090

US-A- 4 894 650

US-A- 5 157 229

EP 0 893 750 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Multifunktions-Bedieneinrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

[0002] Bei einer Multifunktions-Bedieneinrichtung, wie sie aus der DE 38 36 555 A bekannt ist, kann das Schaltglied in drei voneinander verschiedenen Richtungen bewegt werden. Es handelt sich dabei um die beiden Drehrichtungen sowie die Axialrichtung des Schaltglieds. Durch die Axialbewegung des Schaltglieds kann eine Schaltfunktion ausgelöst werden (Enter-Funktion).

[0003] Eine gattungsgemäße Einrichtung ist aus der FR-A-2 731 090 bekannt. Durch die zusätzliche Möglichkeit, das Schaltglied zu verschwenken, kann die Menü-, Funktions- bzw. Funktions-Wertauswahl schnell und sicher getroffen werden. Das Schaltglied vereinigt dann die Funktionalität des aus der DE 38 36 555 A bekannten Dreh-/Druck-Schalters und eines sogenannten Joysticks. Diese Anwendung ist insbesondere bei Fahrzeugen von besonderem Vorteil, da dadurch die Ablenkung vom Verkehrsgeschehen, wie sie mit dem Betätigen der Bedieneinrichtung verbunden ist, minimiert werden kann und gleichzeitig die Zielsicherheit bei der Auswahl von Menü, Funktion bzw. Funktionswert optimiert wird.

[0004] Die Schwenkbewegung ist dabei lediglich durch die vorgegebene mechanische Konstruktion begrenzt. Abhängig von den Fertigungstoleranzen ergeben sich dabei von Fall zu Fall Unterschiede.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, den Gebrauchsnutzen der zuletzt genannten Bedieneinrichtung weiter zu steigern.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

[0007] Bei der Erfindung wird es nunmehr beispielsweise möglich, entsprechend der jeweils vorliegenden mechanischen Einstellung und konstruktiven Ausgestaltung die kreuzförmige Bewegung des Schaltglieds in den vier möglichen Schwenkrichtungen $\pm x$ bzw. $\pm y$ freizugeben bzw. zu sperren, indem die Bewegung des Schaltglieds entsprechend blockiert oder freigegeben wird.

[0008] In den weiteren Patentansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt. Anhand der Zeichnung ist die Erfindung weiter erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Einzelheit einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung,

Fig. 2 eine erste Ausführungsform der Bedieneinrichtung im Schnitt,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform, ebenfalls im Schnitt,

Fig. 4 eine Einzelheit der Bedieneinrichtung von Fig. 3,

Fig. 5 Diagramme zur Erläuterung der Wirkungsweise der in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Bedieneinrichtungen.

[0009] Die in den Figuren dargestellten Bedieneinrichtungen besitzen sämtlich einen kegelförmigen Betätigungskopf 1 als Teil eines Schaltglieds 2, der durch die Hand des Bedieners entsprechend seinen Bedienwünschen geschwenkt, gedreht und gedrückt werden kann.

[0010] Zum Ermöglichen der Schwenkbewegung in zwei zueinander senkrechten Richtungen ($\pm x$ und $\pm y$) ist das Schaltglied 2 schwenkbar über ein Kugelgelenk 3 in einem Gehäuse 4 gelagert. Mit dem Betätigungskopf 1 verbunden ist eine Welle 5, die in einer Bohrung 6 drehbar und relativ zu dieser axial beweglich ist. Dadurch wird die Bewegung des Betätigungskopfs 1 um seine Achse 7 ($\pm \pi$) und in Axialrichtung (z) erreicht.

[0011] Für die Schwenkbewegung des Betätigungskopfs 1 sind Mikrotaster 8 und 9 ($\pm x$ bzw. $\pm y$) sowie um 90° dazu versetzt weitere Mikrotaster ($\pm y$, $\pm x$) angeordnet, die beim Verschwenken des Betätigungskopfs 1 über ein Auslegerelement 10 und Betätigungsarme 11 betätigt werden.

[0012] Beim Ausführungsbeispiel von Fig. 3 ist als Begrenzung für die Bewegung des Betätigungskopfs 1 ein als Nockenrad 12 ausgebildeter mechanischer Anschlagkörper vorgesehen, der parallel zum Auslegerelement 10 liegt und der zusätzlich um die Achse 7 drehbar ist. Hierfür ist ein Antrieb 13 vorgesehen. Mit Hilfe des Nockenrads 12 und des Auslegerelements 10 ist es nunmehr möglich, entsprechend der jeweils einstellbaren Funktion bzw. des einstellbaren Menüs bzw. Funktionswerts die Bewegung des Betätigungskopfs 1 in den vier möglichen Schwenkrichtungen $\pm x$ bzw. $\pm y$ freizugeben bzw. zu sperren, indem die Bewegung der Betätigungsarme 11 blockiert oder freigegeben wird.

[0013] Dies ist anhand von Fig. 4 erläutert. Das Nockenrad 12 ist in Fig. 4 in der Draufsicht gezeigt. Es ist in 16 verschiedenen Drehlagen einstellbar, in jeder dieser Drehlagen korrespondieren zwei gegenüberliegende Innenflächen sowie dazu jeweils senkrechte Innenflächen mit den insgesamt 4 Auslegern 14 bis 17, die am Auslegerelement 10 angeordnet sind.

[0014] In der in Fig. 4a gezeigten Einstellung ist die Bewegbarkeit des Schaltglieds 1 in den Richtungen $\pm x$ blockiert. Die Ausleger 15 und 17 sind durch entsprechende Gestaltung der korrespondierenden Oberflächen des Nockenrads 12 nicht bewegbar. In den beiden dazu senkrechten Richtungen $\pm y$ hingegen ist das Schaltglied 1 beweglich. Die Ausleger 14 und 16 besitzen einen freien Bewegungsraum.

[0015] Wird das Nockenrad 12 in Richtung des Pfeiles 18 in die nächste Drehlage gedreht, so ist nunmehr der Betätigungskopf 1 in $\pm x$ Richtung beweglich, in $\pm y$ Richtung hingegen arretiert (Fig. 4b).

[0016] In der nächsten Drehlage (Fig. 4c) ist die Schwenkbarkeit des Betätigungskopfs 1 in allen möglichen Richtungen $\pm x$ und $\pm y$ gegeben. In der nächsten

Drehlage (Fig. 4d) sind sämtliche Schwenkbewegungen $\pm x$ und $\pm y$ blockiert.

[0017] Die Sperrung einer oder mehrerer Schwenkbewegungsrichtungen des Schaltglieds 1 korrespondiert mit den Möglichkeiten, aus mehreren Menüs eines auszuwählen bzw. aus mehreren Funktionen sich für eine zu entscheiden bzw. zu einer Funktion einen Sollwert vorzugeben. Diese Auswahlmöglichkeit kann durch eine entsprechende Darstellung auf einem Bildschirm unterstützt werden.

[0018] Kann eine Auswahl nur in bezogen auf den Bildschirm horizontaler oder vertikaler Bewegungsrichtung erfolgen, so wird der Betätigungskopf 1 durch eine entsprechende Einstellung des Nockenrads 12 ebenfalls nur in dieser Richtung ($\pm x$ bzw. $\pm y$) freigegeben. Dies ist in Fig. 5a bzw. 5b schematisch dargestellt. Fkt. 1 - Fkt.5 steht stellvertretend für jeweils ein Menü, eine Funktion oder aber auch einen Funktionswert.

[0019] Sind die auswählbaren Menüs, Funktionen bzw. Funktionswerte auf dem Bildschirm kreisförmig angeordnet, so wird die Bewegbarkeit des Betätigungskopfs 1 in $\pm x$ und $\pm y$ blockiert (entspricht der Drehlage von Fig. 4d). In diesem Fall erhält der Benutzer haptisch die Information, daß er lediglich eine Drehbewegung des Betätigungskopfs 1 ($\pm \pi$) vornehmen kann.

[0020] Durch die haptische Rückmeldung erhält der Benutzer somit unmittelbar die Information über die möglichen Betätigungsrichtungen für den Betätigungskopf 1. Es ist dann auch möglich, auf eine Bildschirmunterstützung vollständig oder zumindest weitgehend zu verzichten und damit die Ablenkung vom Verkehrsgeschehen zu minimieren.

[0021] Anstelle des Nockenrads 12 für sämtliche mögliche Schwenkbewegungsrichtungen $\pm x$ und $\pm y$ kann für den Betätigungskopf 1 auch eine Kreuzschlitzführung (nicht dargestellt) vorgesehen sein, und die Bewegbarkeit innerhalb des jeweiligen Schlitzes durch ein separates und unabhängig von den anderen steuerbares Anschlagelement begrenzt bzw. freigegeben werden.

[0022] Durch die Erfindung wird es auch möglich, während der Bewegung in einer der Ebenen Menü, Funktion oder Funktionswert schnell in die nächste Ebene wechseln zu können. Dies sei anhand eines Beispiels erläutert. Ausgehend von Fig. 5b sei es möglich, innerhalb der gewählten Fkt.4, hier als "Bordcomputer" ("BC") angenommen, die einzelnen BC-Funktionen wie Reichweite, Durchschnittsverbrauch, usw. durch Drehen des Betätigungskopfs 1 abzufragen. Diese BC-Funktionen befinden sich auf der durch drei parallele Striche symbolisierten Anzeigefläche 20 des Bildschirms mit ihrem Symbol im Kreis angeordnet. Durch entsprechendes Drehen des Betätigungskopfs 1 wird das jeweilige Symbol optisch hervorgehoben, z.B. hellgetastet und der jeweilige Funktionswert nach Drücken des Betätigungskopfs 1 zur Anzeige gebracht.

[0023] Soll nun in eine andere Fkt. übergewechselt werden, z.B. in Fkt.1, hier als "Navigation" angenommen, ist es lediglich erforderlich, den Betätigungskopf 1 in $\pm y$ -

Richtung zu verschwenken. Es werden der Reihe nach die Felder Fkt.3, Fkt.2 und Fkt.1 optisch hervorgehoben und bei Hervorhebung des Felds Fkt.1 die einzelnen Funktionen des Navigationsmenüs auf der Anzeigefläche 20 mit ihren Symbolen im Kreis angeordnet und durch Drehen des Betätigungskopfs 1 vorauswählbar bzw. durch Drücken des Betätigungskopfs 1 auswählbar.

10 Patentansprüche

1. Multifunktions-Bedieneinrichtung mit einem um seine Achse bidirektional drehbaren, axial bewegbaren sowie schwenkbar gelagerten Schaltglied (1) zur Auswahl eines Menüs aus mehreren Menüs und/oder einer von mehreren Funktionen eines Menüs und/oder eines Soll-Funktionswerts für eine Funktion, wobei die Schwenkbewegung des Schaltglieds (1) durch mechanische Anschläge (12) begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge (12) mit Hilfe eines Nockenrads in ihrem Wirkort einstellbar sind und der Wirkort entsprechend dem/der eingestellten Menü-Funktion und/oder Funktionswert variabel ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltglied in zwei zueinander senkrechten Ebenen schwenkbar ist.

30 Claims

1. A multi-function operating device comprising an axially movable switch element (1) which is mounted so as to pivot and can be rotated bi-directionally about its axis, for selecting a menu or a plurality of menus and/or one of a plurality of functions of a menu and/or a desired function value for a function, the pivoting movement of the switch element (1) being limited by mechanical stops (12), **characterised in that** the stops (12) with the aid of a cam wheel can be adjusted in their working position, and the working position can be varied according to the menu function and/or function value which has been adjusted.
2. A device according to claim 1, **characterised in that** the switch element can be pivoted in two planes which are perpendicular to one another.

50 Revendications

1. Dispositif de commande multifonctions comportant un élément de commutation (1) tournant dans les deux directions autour de son axe, mobile axialement et susceptible de basculer pour sélectionner l'un des menus et/ou l'une des fonctions d'un menu et/ou une valeur de consigne d'une fonction, selon

lequel le mouvement de basculement de l'élément de commutation (1) est limité par des butées mécaniques (12),

caractérisé en ce que

les butées (12) sont réglables en position active à l'aide d'une roue à came, et la position active est variable suivant la/les, fonction(s) de menu et/ou valeurs de fonction, réglées.

2. Installation selon la revendication 1,

caractérisée en ce que

l'élément de commutation peut basculer dans deux plans perpendiculaires.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

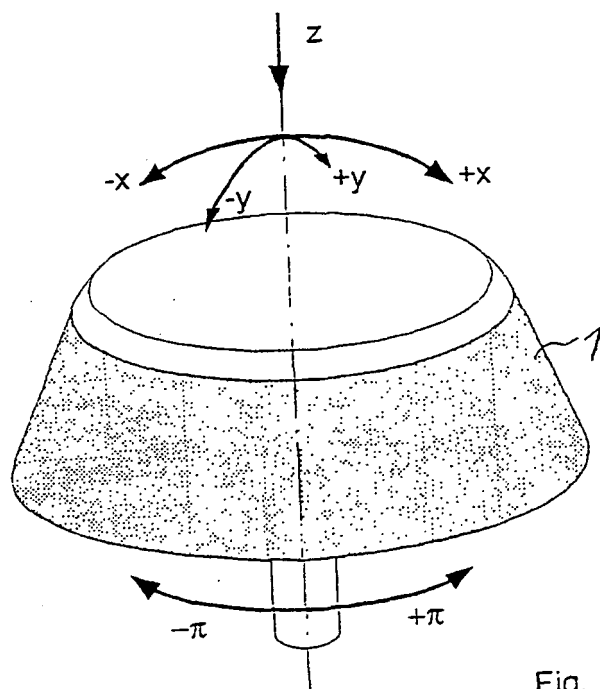
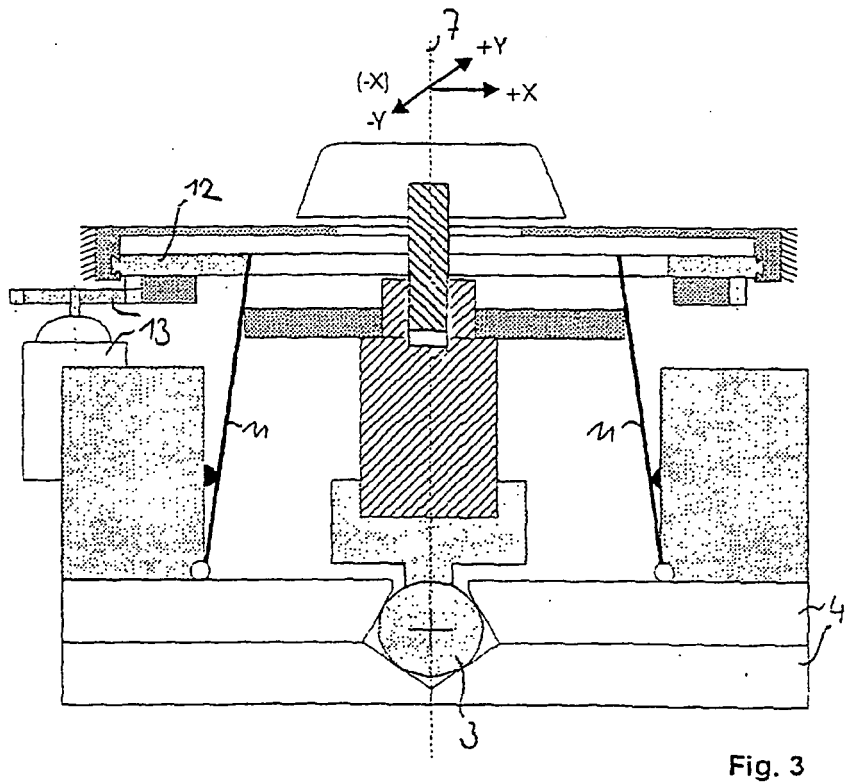
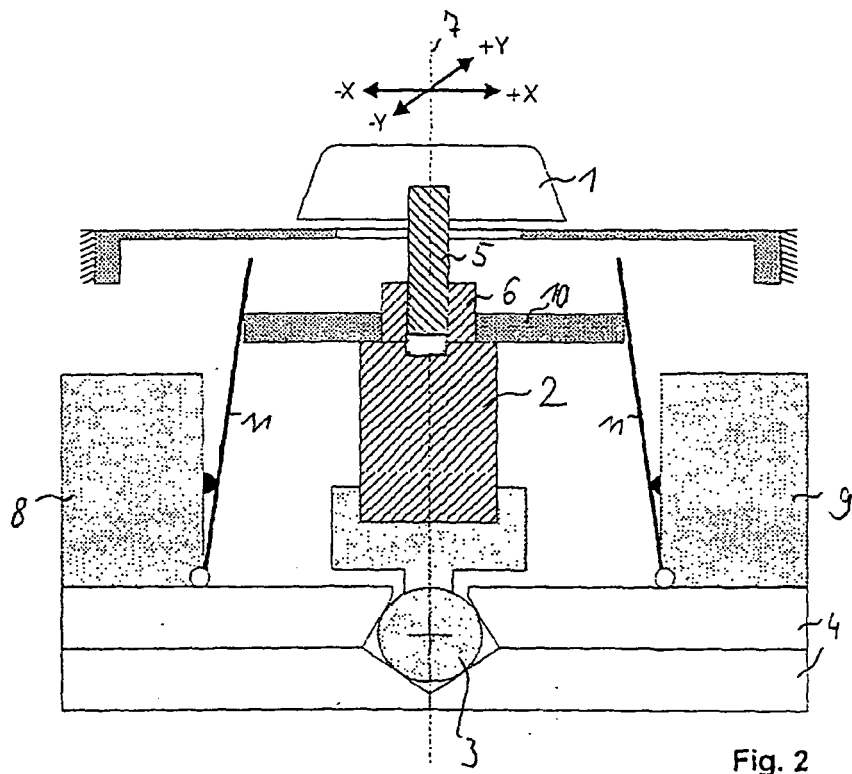
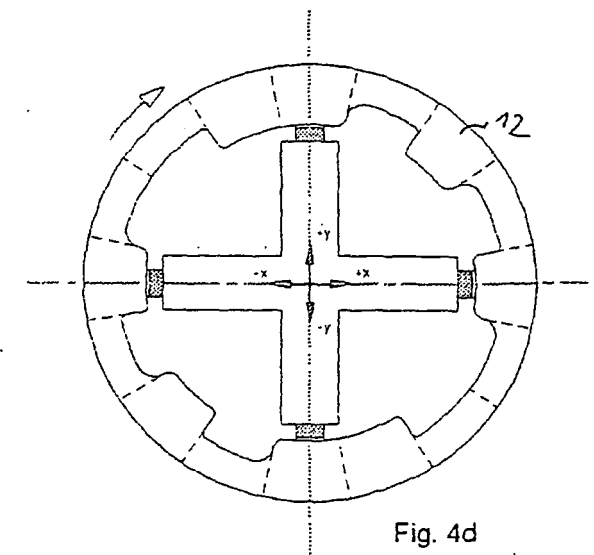
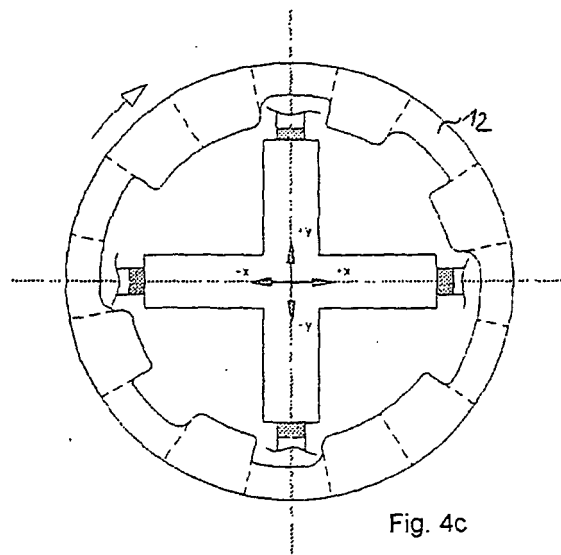
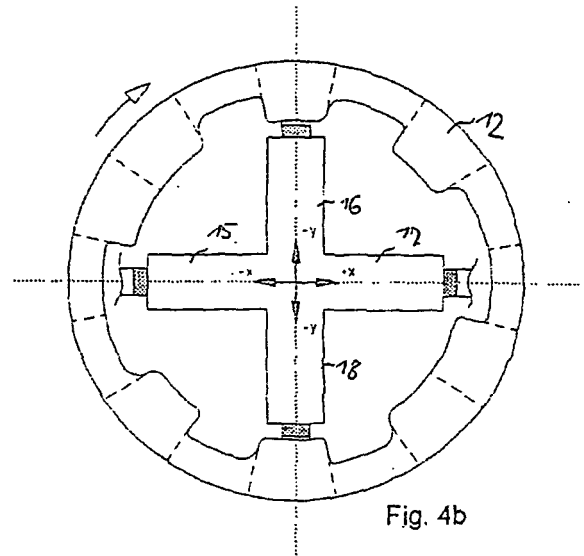
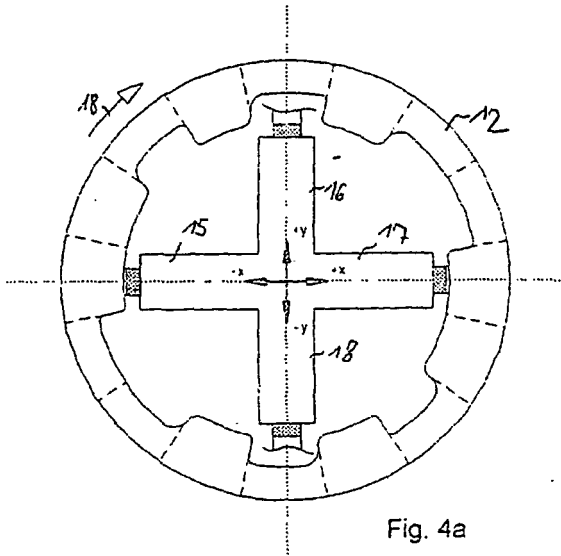


Fig. 1





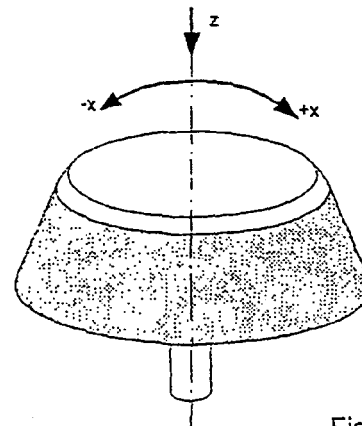
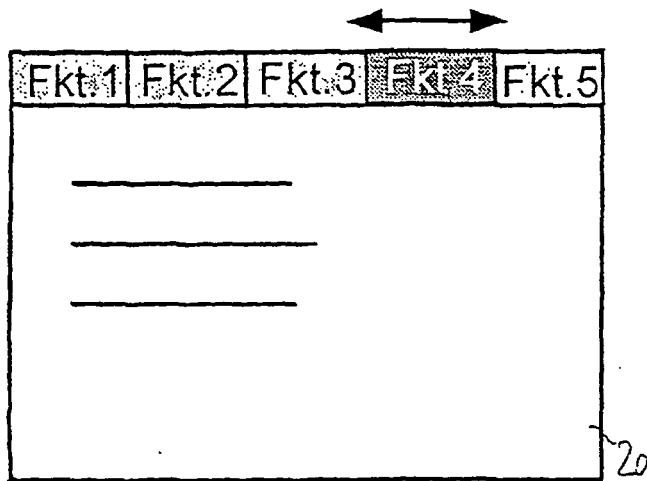


Fig. 5a

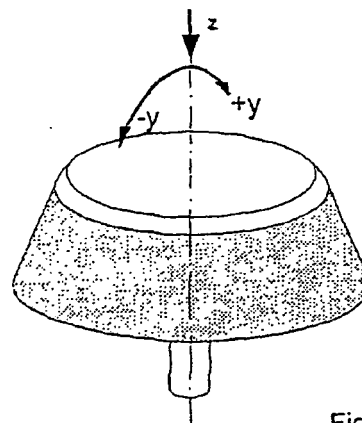
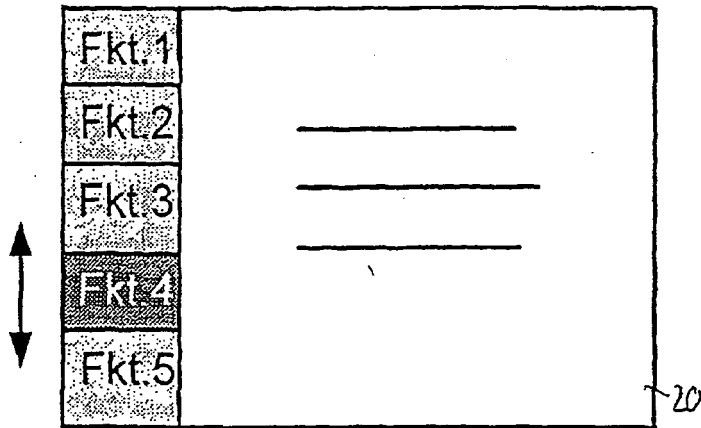


Fig. 5b

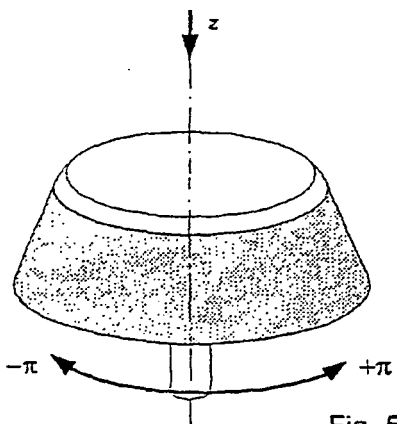
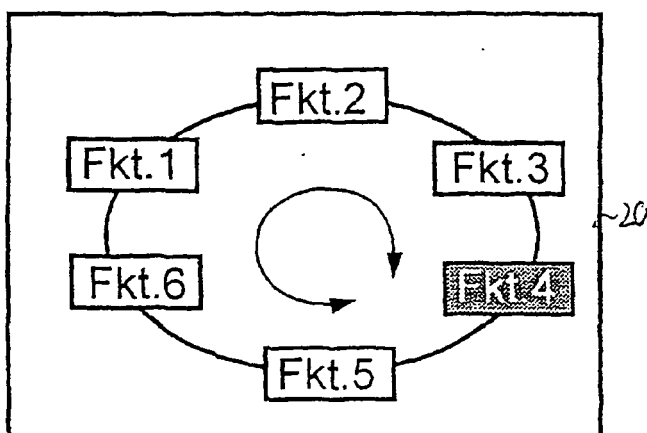


Fig. 5c