



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 05 437 T2** 2006.05.24

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 291 205 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B60H 1/00** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 05 437.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 019 721.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **03.09.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.03.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.08.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.05.2006**

(30) Unionspriorität:

10144635 11.09.2001 DE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CZ, DE, ES, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:

**TRW Automotive Electronics & Components
GmbH & Co. KG, 78315 Radolfzell, DE**

(72) Erfinder:

**Hafner, Ernst, 88709 Hagnau, DE; Bubb, Peter,
82194 Gröbenzell, DE; Götz, Matthias, 80796
München, DE**

(74) Vertreter:

Prinz und Partner GbR, 81241 München

(54) Bezeichnung: **Einstellungssystem einer Kraftfahrzeugklimaanlage**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Einstellsystem für eine Klimaanlage in einem Fahrzeug.

[0002] Mit zunehmender Automatisierung komplexer Komfortausstattungen in Fahrzeugklimaanlagen wird eine individuelle Einstellung immer aufwändiger und schwieriger. Beispielsweise sind bestimmte Einstellungen, wie eine individuelle Luftmengenverteilung, bei den meisten Fahrzeugklimageräten gar nicht mehr möglich. Sie werden einfach durch Standardeinstellungen wie etwa „Normal“ oder „Automatisch“, „Enteisen“, „Oben“ und „Unten“ ersetzt. Abgesehen von der Einstellung „Normal“ oder „Automatisch“ sind diese Optionen von begrenztem Wert: Keine davon ist länger als nur für einen kurzen Zeitraum brauchbar. Bei herkömmlichen Einstellsystemen für Fahrzeugklimaanlagen besteht eindeutig ein Mangel an Ergonomie.

[0003] In der US 6,275,231 B1 ist ein Steuer- und Handhabungssystem für Kraftfahrzeuge offenbart, mit dem unter anderem Türen, Fenster und Spiegelstellungen gesteuert werden. Es beinhaltet die Steuerung einer Klimaanlage. Das System weist eine Anzeige auf, die die aktuellen Einstellungen beispielsweise durch Schiebebalken anzeigt. Die Anzeige für die Klimasteuerung gibt die Lagen jeweiliger Ventilatoren bezogen auf die Sitze innerhalb des Fahrzeugs an. Indem der Benutzer auf eine der Düsenanzeigevorrichtungen zeigt und darauf klickt, kann er die Lufttemperatur und eine bestimmte Ventilatorbewegung der entsprechenden Düse auswählen.

[0004] Durch die Erfindung wird ein Einstellsystem für eine Fahrzeugklimaanlage geschaffen, die individuelle Einstellungen unter ergonomischen Gesichtspunkten ermöglicht. Das Einstellsystem umfasst eine Bedienkonsole mit einem berührungsempfindlichen Anzeigebildschirm, der an eine mikrocomputergestützte Steuereinheit angeschlossen ist, die wenigstens zu einer Gebläseeinheit, zu Luftverteilungsklappen und zu Temperaturreglern der Klimaanlage Steuerausgänge aufweist. Auf dem Anzeigebildschirm können aktuelle Einstellungen und verfügbare Optionen zur Einstellung zumindest (i) der Luftmenge, (ii) der Luftverteilung und (iii) der Lufttemperatur in analogen Symboldarstellungen angezeigt werden, die zur Veränderung aktueller Einstellungen auf Tastkontakt ansprechen. Bei dem erfindungsgemäßen Einstellsystem versteht der Anwender einfach mit einem Blick auf den Anzeigebildschirm ohne weiteres sowohl die aktuellen Einstellungen als auch die verfügbaren Einstelloptionen. Durch ein bloßes Berühren einer analogen Symboldarstellung auf dem Anzeigebildschirm mit der Fingerspitze und durch Verschieben innerhalb der verfügbaren Fläche dieser Symboldarstellung wird eine aktuelle Einstellung verändert und sofort visualisiert.

[0005] Die analogen Symboldarstellungen umfassen jeweils eine geometrische Figur, die eine geschlossene Fläche begrenzt, welche eine stufenlose Menge verfügbarer Einstellwerte darstellt, und ein aktueller Einstellwert wird durch eine optisch hervor gehobene Markierung innerhalb der geschlossenen Fläche visualisiert. Mit nur wenigen geometrischen Figuren wie etwa Dreiecken und Schiebebalken erkennt der Benutzer leicht die aktuellen Einstellungen und die verfügbaren Einstelloptionen auf dem Anzeigebildschirm.

[0006] Das Einstellsystem ist dadurch gekennzeichnet, dass eine aktuell eingestellte Luftverteilung durch Verschieben eines Punktes innerhalb der Fläche eines Dreiecks verändert wird.

[0007] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird davon ausgegangen, dass die Menge der Luft, die durch die üblichen drei Düsen für Kopfraum, Brustraum und Fußraum verteilt wird, immer 100% beträgt. Diese Luftmenge gilt es aufzuteilen in die prozentualen Luftströme für Kopfraum, Brustraum und Fußraum. Eine aktuell eingestellte Luftverteilung wird durch einen „gewichteten Schwerpunkt“ in einem gleichseitigen Dreieck dargestellt. Die Ecken des Dreiecks stehen symbolisch für die drei Lufträume Kopf-, Brust- und Fußraum. Die Lage des Schwerpunkts innerhalb der Fläche des Dreiecks steht dann für die prozentuale Verteilung auf jeden dieser Räume. Verschiebt man den „gewichteten Schwerpunkt“ innerhalb des Dreiecks, so wird dies von der Steuereinheit als Befehl zur Veränderung der aktuellen Luftverteilungseinstellung aufgefasst, und entsprechende Steuersignale werden an entsprechende Luftverteilungsklappen der Klimaanlage gesendet.

[0008] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigen:

[0009] [Fig. 1](#) ein Blockdiagramm des erfindungsgemäßen Einstellsystems,

[0010] [Fig. 2](#) bis [Fig. 5](#) verschiedene Einstellungen, die auf einem berührungsempfindlichen Anzeigebildschirm des Systems erscheinen, und

[0011] [Fig. 6](#), [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) Einzelheiten der Betriebsbedingungen des berührungsempfindlichen Anzeigebildschirms.

[0012] Mit Bezug auf [Fig. 1](#) ist schematisch ein Einstellsystem für eine Fahrzeugklimaanlage gezeigt. In das Armaturenbrett des Fahrzeugs ist eine Bedienkonsole **10** integriert. Die Bedienkonsole **10** ist ein berührungsempfindlicher Anzeigebildschirm. Die Bedienkonsole **10** zeigt Symboldarstellungen für Tem-

peratur- und Luftmengeneinstellungen an, wie nachfolgend im einzelnen erläutert wird. Die Bedienkonsole **10** ist über einen Bus **14** an eine mikrocomputer-gestützte Steuereinheit **12** angeschlossen. Die Steuereinheit **12** weist Ausgänge zur Ansteuerung einer Gebläseeinheit **16**, Steuerausgänge zu einer linken und einer rechten Luftklappeneinheit **18**, **20** und Steuerausgänge zu einem linken und einem rechten Temperaturregler **22**, **24** auf.

[0013] Mit Bezug auf [Fig. 2](#) weisen die Symboldarstellungen auf der Bedienkonsole **10** zwei pfeilförmige, vertikale Schiebebalkensymbole für die linke und die rechte Temperatureinstellung, ein horizontales, pfeilförmiges Schiebebalkensymbol für die Gesamtluftmenge und zwei Dreiecke, jeweils mit einem Punkt zur Darstellung der aktuell eingestellten Luftverteilung auf der linken und der rechten Seite auf. Jedes der Schiebebalkensymbole für die Temperatur ist einem digitalen Anzeigefeld zugeordnet, auf dem die aktuellen Temperatureinstellungen numerisch angezeigt werden. Das Schiebebalkensymbol für die Luftmenge ist einem digitalen Anzeigefeld zugeordnet, das die aktuelle Einstellung als Prozentsatz der verfügbaren Gesamtmenge angibt. Der Punkt in jedem der dreieckigen Symbole gibt die aktuelle Luftverteilung auf die Düsen für den Kopfraum, den Brustraum und den Fußraum an. Je näher sich der Punkt an einer der drei Ecken eines Dreiecks befindet, desto mehr Luft strömt aus entsprechenden Luftdüsen aus. In [Fig. 2](#) ist der Punkt im linken Dreieck beispielsweise in der Mitte, was eine gleichmäßige Luftverteilung angibt (33% Kopfraum, 33% Fußraum, 33% Brustraum), und der Punkt im rechten Dreieck zeigt eine 100%ige Einstellung auf die Düsen für den Brustraum an. Andere Beispiele sind aus den [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) ohne weiteres ersichtlich.

[0014] Zur Veränderung einer der aktuellen Einstellungen wird das entsprechende Symbol auf der Bedienkonsole **10** mit der Fingerspitze berührt. Das Symbol wird hervorgehoben, um anzuzeigen, dass es verstellbereit ist. Zum Beispiel wird in [Fig. 6](#) der linke Schiebebalken berührt und der Balken zur Erhöhung des Temperaturwertes nach oben „verschoben“. In [Fig. 7](#) wird der Punkt im linken Dreieck berührt und nach links „verschoben“, um den Anteil der Luftmenge aus den Brustdüsen zu erhöhen. In [Fig. 8](#) wird der horizontale Schiebebalken berührt und nach rechts „verschoben“, um die Gesamtluftmengen-zufuhr zu sämtlichen Düsen zu erhöhen. In allen Fällen kann entweder durch einen „Doppelklick“ oder indem die Fingerspitze lediglich von der Bedienkonsole **10** weggenommen wird, angezeigt werden, dass ein Verstellvorgang beendet ist. Die Einstellungen an jedem der Symbole auf der Bedienkonsole **10** werden von der Steuereinheit **12** ausgewertet und in entsprechende Steuersignale für die Gebläseeinheit **16**, die linke und die rechte Luftklappeneinheit **18**, **20** sowie den linken und den rechten Temperaturregler **22**, **24**

umgewandelt.

Patentansprüche

1. Einstellsystem für eine Klimaanlage in einem Fahrzeug, mit einer Bedienkonsole (**10**) mit einem berührungsempfindlichen Anzeigebildschirm, der an eine mikrocomputer-gestützte Steuereinheit (**12**) angeschlossen ist, die wenigstens zu einer Gebläseeinheit (**16**), zu Luftverteilungsklappen (**18**, **20**) und zu Temperaturreglern (**22**, **24**) der Klimaanlage Steuerausgänge aufweist, bei dem auf dem Anzeigebildschirm aktuelle Einstellungen und verfügbare Optionen zur Einstellung zumindest der Luftmenge, der Luftverteilung und der Lufttemperatur in analogen Symboldarstellungen angezeigt werden können, die zur Veränderung aktueller Einstellungen auf Tastkontakt ansprechen, und bei dem die analogen Symboldarstellungen jeweils eine geometrische Figur umfassen, die eine geschlossene Fläche begrenzt, welche eine stufenlose Menge verfügbarer Einstellwerte darstellt, und ein aktueller Einstellwert durch eine optisch hervorgehobene Markierung innerhalb der geschlossenen Fläche visualisiert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aktuell eingestellte Luftverteilung durch Verschieben eines Punktes innerhalb der Fläche eines Dreiecks verändert wird.

2. Einstellsystem nach Anspruch 1, bei dem eine weitere analoge Symboldarstellung einen Schiebebalken umfasst.

3. Einstellsystem nach Anspruch 2, bei dem der Schiebebalken allgemein pfeilförmig ist.

4. Einstellsystem nach Anspruch 2, bei dem der Schiebebalken einem digitalen Anzeigefeld zugeordnet ist, das einen numerischen Wert einer aktuellen Einstellung anzeigt.

5. Einstellsystem nach Anspruch 2, bei dem eine eingestellte Temperatur durch den Schiebebalken dargestellt wird.

6. Einstellsystem nach Anspruch 2, bei dem eine eingestellte Luftmenge durch den Schiebebalken dargestellt wird.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

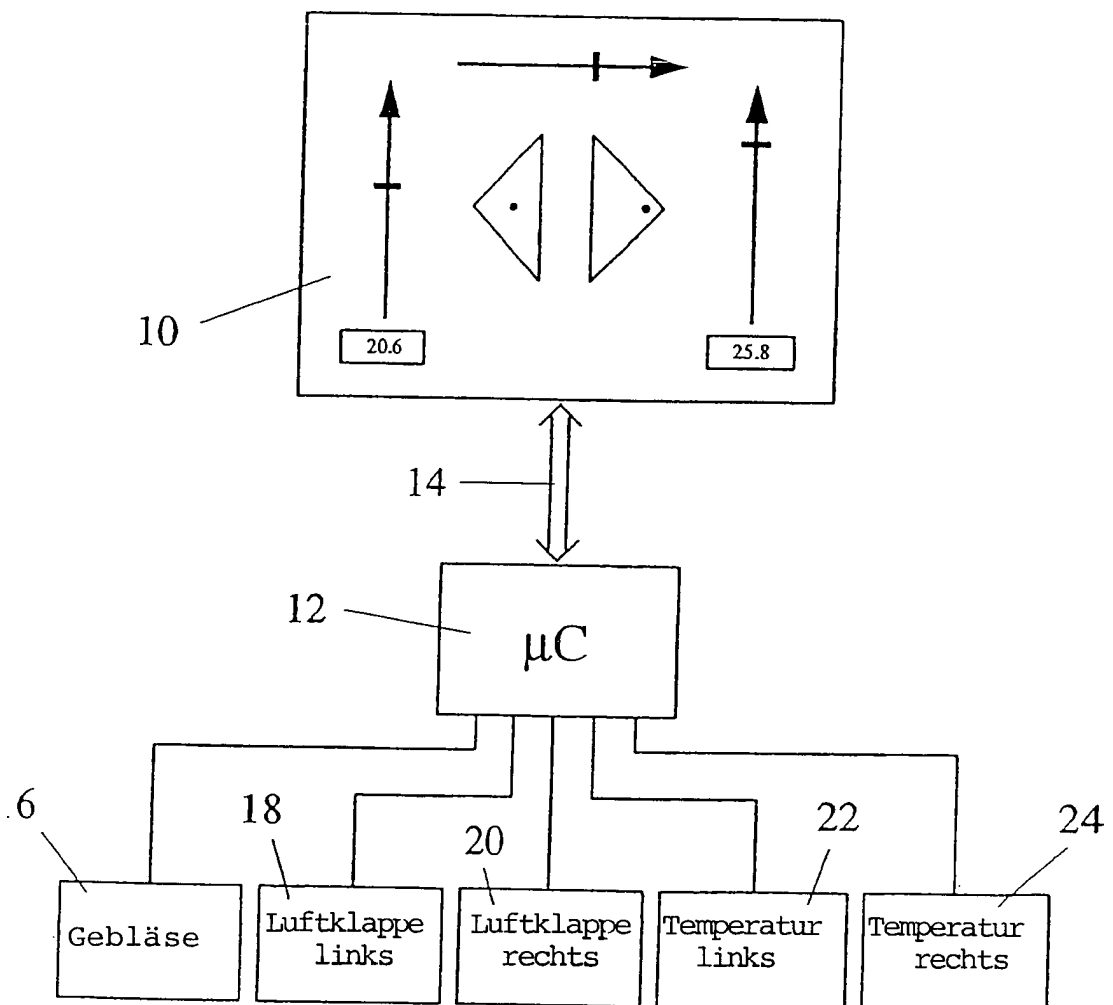


Fig. 1

Prinzipielle Displaydarstellung (1)

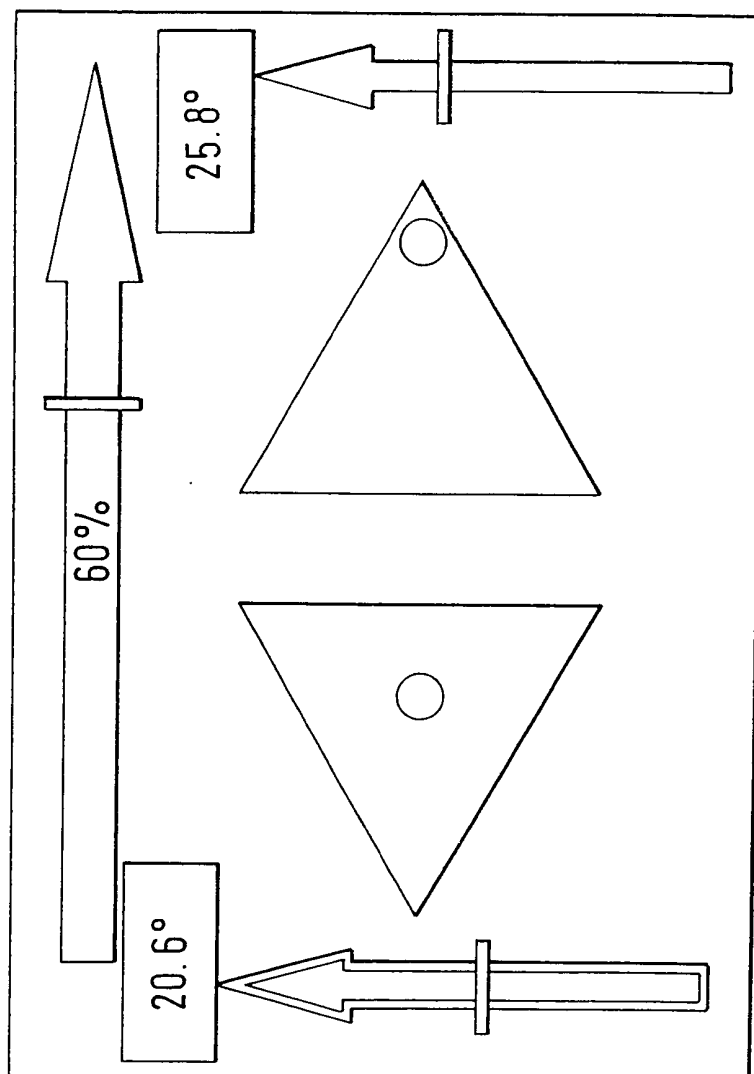


Fig. 2

- Linker senkrechter Pfeil: Wärme links, darüber/darunter Feld der Temperaturanzeige für den linken Sitzplatz
- Rechter senkrechter Pfeil: Wärme rechts, darüber/darunter Feld der Temperaturanzeige für den rechten Sitzplatz
- linkes Dreieck: Luftmenge gleichverteilt für alle Düsen (33% Kopf-, 33% Fuß- und 33% Brustdüse)
- rechtes Dreieck: Luftmenge verteilt zu 100 % auf Brustdüse
- horizontaler Pfeil: Luftmengenangabe in Prozent

Prinzipielle Displaydarstellung (2)

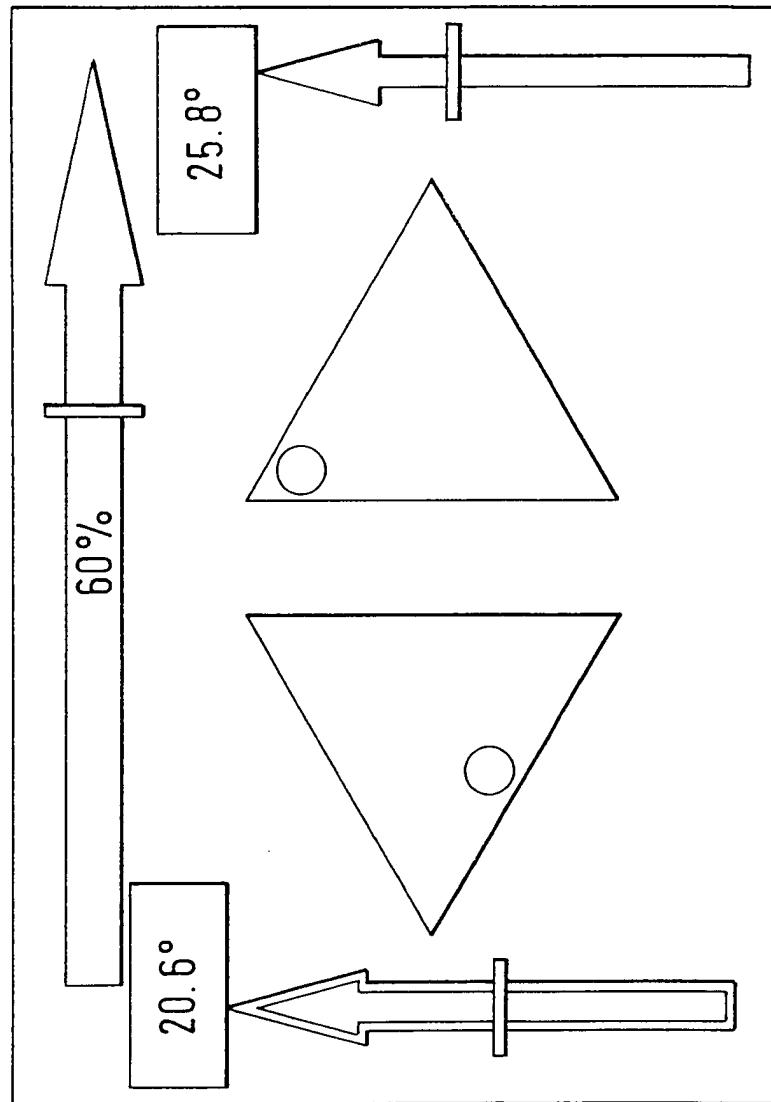


Fig. 3

- linkes Dreieck: Luftmenge zu 50% auf Brustraum und 50% Fußraum verteilt
- rechtes Dreieck: Luftmenge zu 100 % auf Kopfraum verteilt
- horizontaler Pfeil: Luftmengenangabe in Prozent

Prinzipielle Displaydarstellung (3)

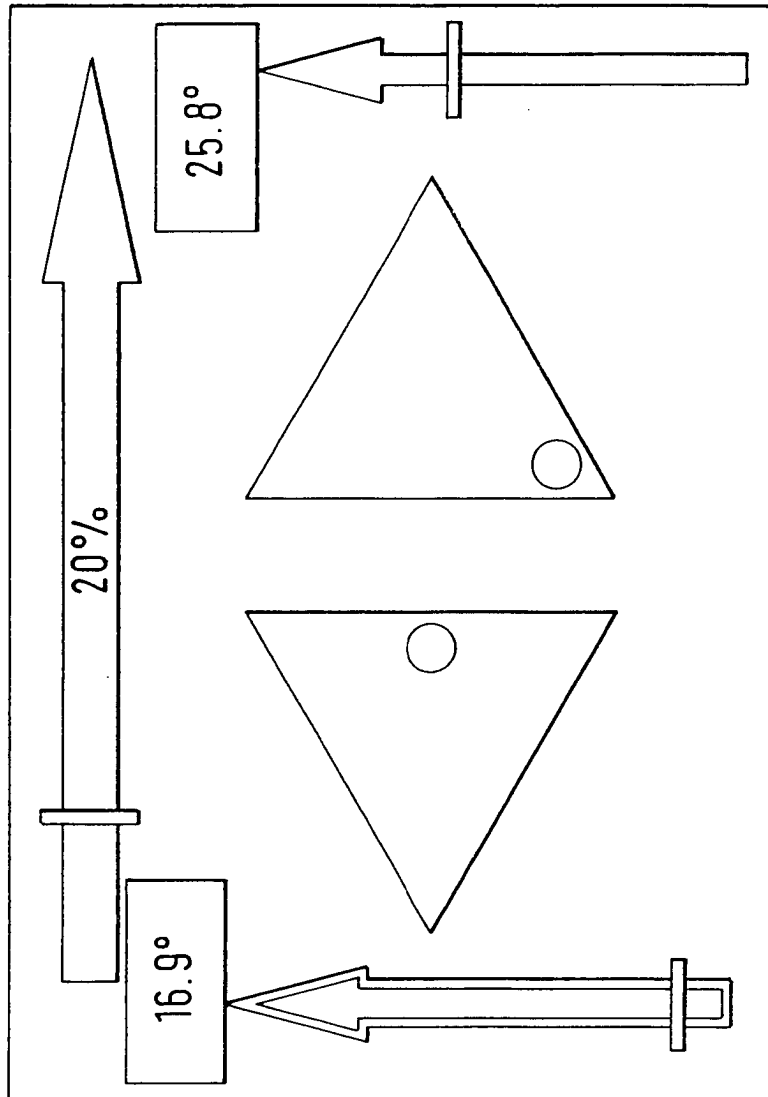


Fig. 4

- Temperatur links auf 16.9° abgesenkt
- Luftmenge auf 20% reduziert
- linkes Dreieck: Luftmenge zu 50% auf Kopf- und 50% Fußdüse verteilt
- rechtes Dreieck: Luftmenge zu 100 % auf Fußdüse gestellt
- horizontaler Pfeil: Luftmengenangabe in Prozent

Prinzipielle Displaydarstellung (4)

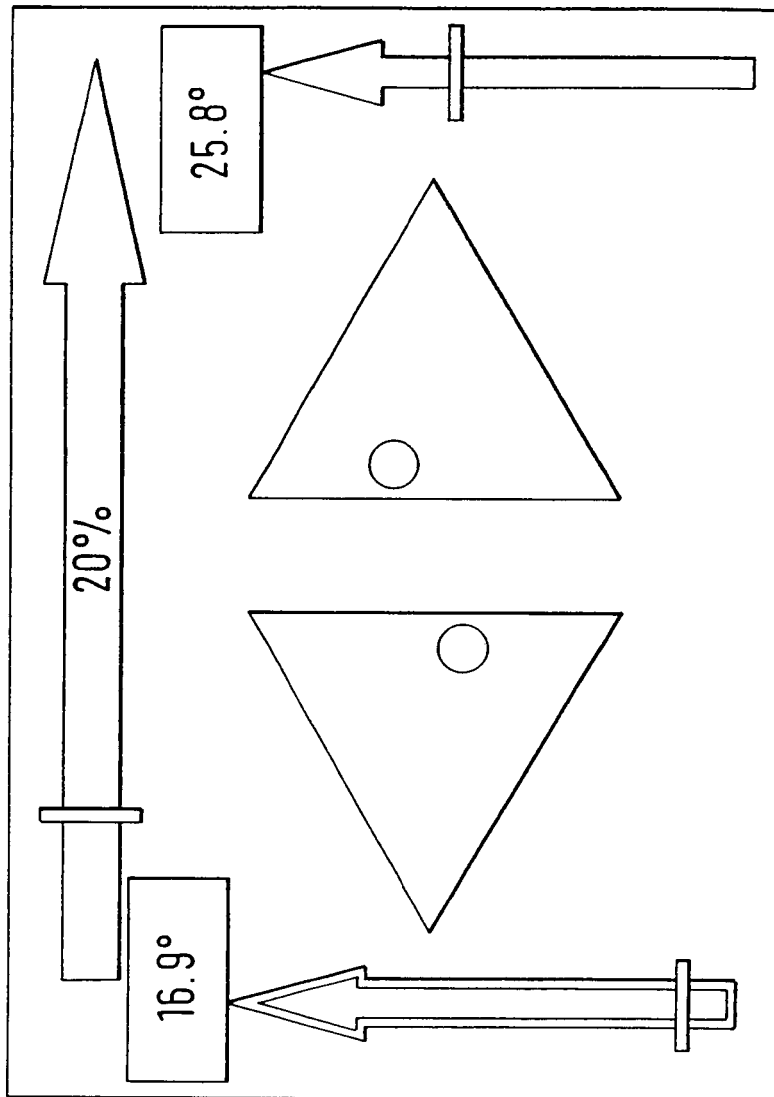


Fig. 5

- Temperatur links auf 16.9° abgesenkt
- Luftmenge auf 20% reduziert
- linkes Dreieck: Luftmenge auf 30 % Kopf- und 70% Fußdüse verteilt
- rechtes Dreieck: Luftmenge auf 70% Kopf- und 30% Fußdüse verteilt

Touchpadbedienung: Temperaturwahl/Lage des aktiven Feldes

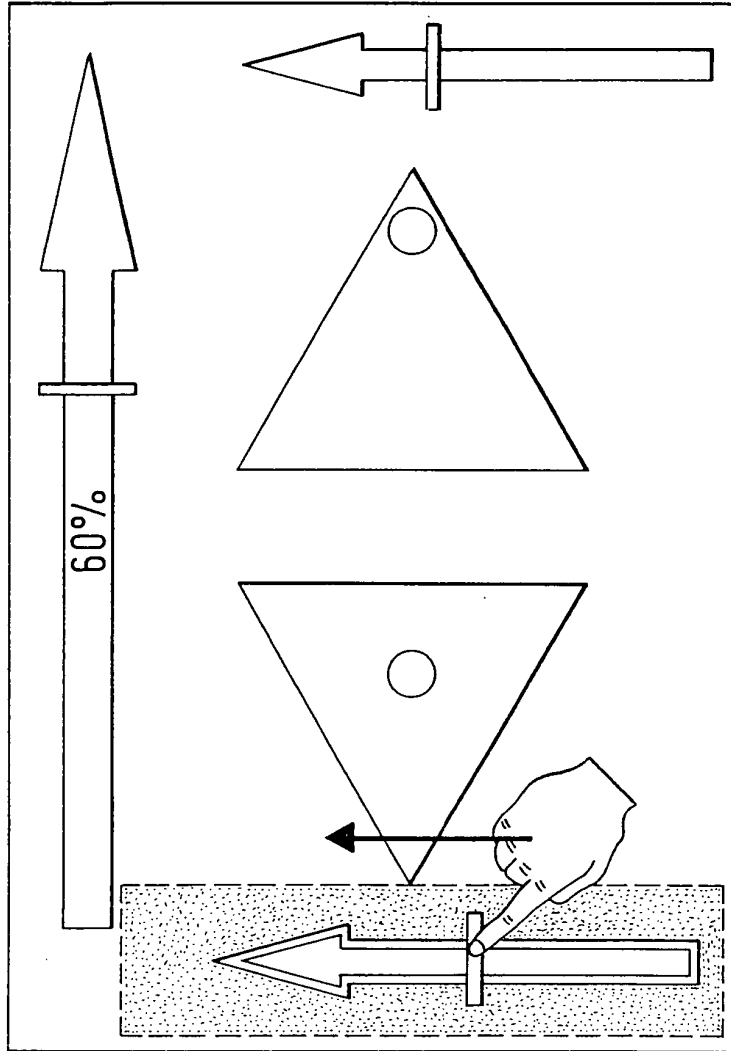


Fig. 6

- Verschieben des „Balkens“ nach vorne/oben: Temperaturerhöhung. Neue Balkenlage und neue gewählte Temperatur werden auf dem zugehörigen Display angezeigt,
- Beenden des Bedienvorgangs wahlweise durch Entfernen der Hand, oder Doppelclick
- Option des Beendens wird im Systemmenü eingestellt.
- Das aktive Feld Temperaturwahl ist dunkelgrau mit gestricheltem Rand dargestellt

Touchpadbedienung: Luftverteilung/Lage des aktiven Feldes

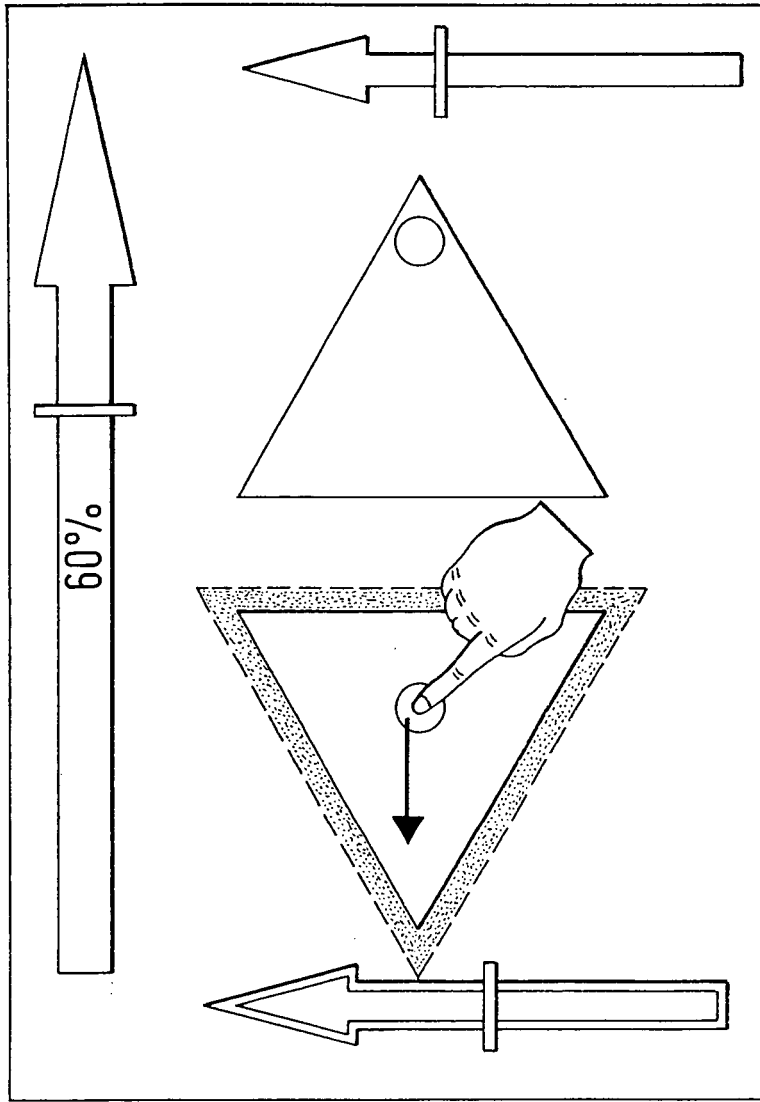


Fig. 7

- Verschieben des Schwerpunktes
 - nach links: Zunahme der Luftmenge im Brustbereich. Neue Schwerpunktlage wird auf dem zugehörigen Display angezeigt,
 - nach rechts: Luftmenge wird auf die Kopfdüse und Fußdüse verteilt
 - nach unten: Luftmenge wird auf die Brustdüse und Fußdüse verteilt
 - nach oben: Luftmenge wird auf die Kopfdüse und Brustdüse verteilt
- im rechten Dreieck ist das alleinige Ausströmen von der Brustdüse dargestellt
- Beenden des Bedienvorgangs wahlweise durch Entfernen der Hand, oder Doppelklick
- Option des Beendens wird im Systemmenü eingestellt.
- Das aktive Feld Temperaturwahl ist dunkelgrau mit gestricheltem Rand dargestellt

Touchpadbedienung: Luftmengenwahl/Lage des aktiven Feldes

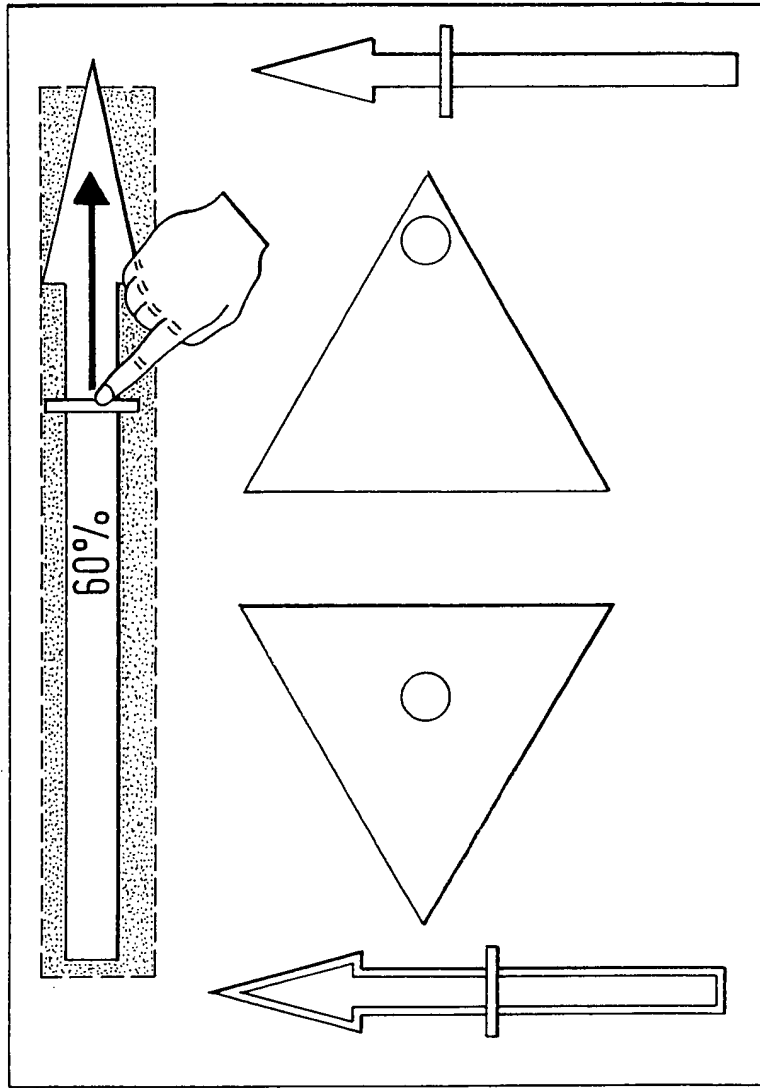


Fig. 8

- Verschieben des „Balkens“ nach rechts: Luftmengenerhöhung. Neue Balkenlage und neue gewählte Luftmenge werden auf dem zugehörigen Display angezeigt,
- Beenden des Bedienvorgangs wahlweise durch Entfernen der Hand, oder Doppelclick
- Option des Beendens wird im Systemmenü eingestellt.
- Das aktive Feld Temperaturwahl ist dunkelgrau mit gestricheltem Rand dargestellt