

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Dezember 2007 (27.12.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/147622 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
G04G 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/005531

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Juni 2007 (22.06.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 029 079.8 24. Juni 2006 (24.06.2006) DE
10 2007 002 978.2 18. Januar 2007 (18.01.2007) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: STÄDTLER, Marc-Michael [DE/DE]; Alte
Rathausstrasse 22, 83088 Kiefersfelden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,

LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

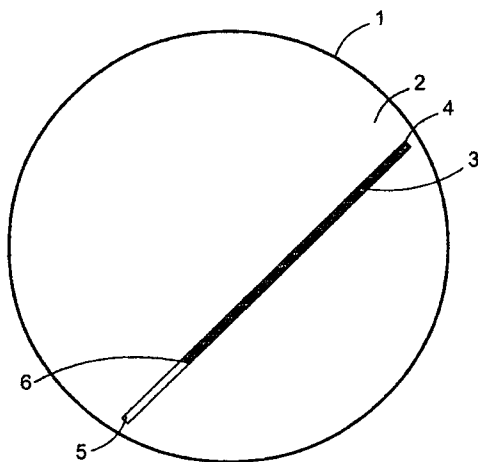
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: TIME DISPLAY

(54) Bezeichnung: ZEITANZEIGER



(57) Abstract: The invention relates to a time display with a substrate having a display surface, means for visual highlighting of discrete points of the display surface to give a time display, a controller for controlling the highlighting means as a function of the time and a separate linear or curvilinear scale for each hour of the (day) time for display within which the minutes of said hour are displayed by means of cumulative or point highlighting. The scales are arranged such that the starting point for each display of the hour for display corresponds to a closed analogue circulating hour arrangement and the finishing point is arranged distinctly separate from the temporally directly succeeding hour position, such that in each case the display of the change in hour occurs with a jump and the scales form a common intersection, through which each scale runs or the scales actually or in the imaginary extension thereof do not form a common intersection, wherein, on arranging the scales exclusively at right angles to each other, the same form common intersection points.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung stellt einen Zeitanzeiger bereit, umfassend ein Substrat, enthaltend eine Anzeigefläche; Mittel zur visu-

ellen Hervorhebung diskreter Punkte der Anzeigefläche zur Bereitstellung einer Zeit-Anzeige; eine Steuerung zum Ansteuern der Hervorhebungsmittel in Abhängigkeit von der Zeit; und für jede Stunde der anzuzeigenden (Tages-)Zeit eine gesonderte lineare oder kurvenlineare Skala innerhalb derer die Minuten dieser Stunde mittels kumulierender bzw. punktueller Hervorhebung angezeigt werden, wobei die Skalen so angeordnet sind, dass der jeweilige Anfangspunkt der Anzeige der anzuzeigenden Stundenposition gemäß einer geschlossen-analog umlaufenden Stundenanordnung entspricht und der Endpunkt verwechslungsfrei ungleich der zeitabhängig direkt nächstfolgenden Stundenposition gelagert ist, sodass die Anzeige des Stundenwechsels in jedem Fall sprunghaft erfolgt, und die Skalen einen gemeinsamen Schnittpunkt bilden über den sich jede einzelne Skala erstreckt; bzw. die Skalen tatsächlich bzw. in ihrer gedachten Verlängerung einen gemeinsamen Schnittpunkt nicht bilden, wobei bei der Anordnung ausschließlich rechtwinkelig zueinander stehender Skalen diese jeweils gemeinsame Schnittpunkte bilden.

WO 2007/147622 A2

5

Dipl.-Ing. Marc-Michael Städtler
Dorfstraße 22
83088 Kiefersfelden

10

Zeitanzeiger

Die Erfindung betrifft einen Zeitanzeiger.

15

Die analoge Darstellung der Zeit erfolgt üblicherweise mittels der bekannten zirkular-analogen oder auch als geschlossen-analog bezeichneten bzw. linear-analogen Anzeigearten.

20

Bei der zirkular-analogen Darstellung der Zeit erfolgt mittels der bekannten Zeigeranzeige werden üblicherweise die Variablenabstände der Zeit in Stunde, Minute und ggf. Sekunde mittels gesonderter Zeiger umlaufend im Uhrzeigersinn auf einer, dem Variablenabstand zugeordneten kreisförmig geschlossenen Skala durch den unmittelbaren Bezug der zurückgelegten Strecke des Zeigers zum Referenzpunkt der Skala angezeigt. Der Gesamtwert der Zeit wird durch die Addition der angezeigten Einzelwerte abgelesen.

25

30

Üblicherweise werden die Skalen der anzuzeigenden Variablenabstände sich mit gemeinsamen Mittelpunkt überlagernd in einer Anzeigefläche angeordnet und die Referenzpunkte auf der „12-Uhr“ bzw. 24-Uhr“ Position des Stundenwertes festgelegt. Bei der herkömmlichen „12-Stundenuhr“ zur Anzeige eines halben 24 Stundentages ist die Skala des Stundenwertes in 12 Teilabschnitte unterteilt, wodurch die „Fünfer-Schritte“ (5-10-15-etc.) der jeweils in 60 Teilabschnitte untergliederten Skalen des Minuten- und Sekundenwertes identische geometrische Lagen mit den vollen Stunden der 12-Stundenskala aufweisen. Diese Systematik der sich überlagernden Skalen ist dem Betrachter so bekannt, dass aus ästhetischen Gründen oftmals auf sichtbare Skalierungen verzichtet wird und allein die

35

Stellung der Zeiger in Bezug auf deren bekannten Referenzpunkte auf der „12-Uhrposition“ eine hinreichend genaue Abschätzung der angezeigten Zeit in Stunde, Minute und ggf. Sekunde ermöglicht. Daher sind auch zirkular-analoge Anzeigen bekannt, die anstatt der Angabe von numerischen Zeichen auf dem Zifferblatt andere, nicht-numerische Symbole verwenden.

Weiterhin bekannt ist die Verwendung von mehreren Anzeigeflächen bzw. Anzeigemitteln in einer Anzeigenfläche, zur beispielsweise gleichzeitigen Anzeige der Tageszeit unterschiedlicher Zeitzonen oder der Tageszeit und zusätzlich der Mondphasen, einer gestoppten Zeit, des Kalendertages etc.

Der Stundenzeiger bei der herkömmlichen 12-Stundenuhr vollzieht im Verlauf einer Stunde eine kontinuierliche Drehbewegung von 30 Grad und bei der 24-Stundenuhr von 15 Grad, wodurch neben der aktuellen Stunde auch deren Minutenverlauf innerhalb dieser 15 bzw. 30 Grad angezeigt wird. Bekannt sind Zeigeruhren, die allein mit dem sich kontinuierlich drehendem Stundenzeiger die Stunde und Minute anzeigen. Bekannt ist ferner, dass der Stundenzeiger bei Mehrzeigeruhren die Drehbewegung zur nächstfolgenden Stundenposition jeweils sprunghaft zum Zeitpunkt des Stundenwechsels vollzieht sowie aus Kreissegmentskalenanordnungen sich Zeiger in Abhängigkeit der Zeit sprunghaft auf den Referenzpunkt der Skala verlagern. Bei zirkular umlaufenden Mehrzeigeruhren vollzieht der Minutenzeiger eine Drehbewegung von 360 Grad pro Stunde und der Sekundenzeiger von 360 Grad pro Minute.

Eine Reihe von Erfindungen, wie beispielsweise die Veröffentlichung CH534379 aus dem Jahre 1969, US2006104160 sowie US4939708, GB2376089, US6683821, DE3731872 haben es sich zur Aufgabe gestellt das Erscheinungsbild der vorbeschriebenen „Zeigeruhr“ zu verändern, indem an Stelle eines oder mehrerer Zeigerelemente jeweils ein helixförmiges, optisch kontrastierendes Scheibenpaar mit gemeinsamen Mittelpunkt und versehen mit einem Radialschlitz Verwendung findet. Beginnend von der 12-Uhrposition als jeweiligen Skalenreferenzpunkt verlagert sich die zunächst hintere Scheibe mittels Drehbewegung in Abhängigkeit der Zeit im Uhrzeigersinn vollständig vor die sie zunächst überlagernde Scheibe durch deren Radialschlitz, wobei der sichtbar werdende Kreissegmentsektor, gebildet aus der Austrittsstelle an der 12-Uhrposition und dem sichtbaren Radialschlitz der sich nach vorne verlagernden Scheibe den Verlauf des jeweils angezeigten Variablenwertes kumulativ und damit, gegenüber der bekannten Zeigeruhr mit erhöhter intuitiver Abschätzung der angezeigten Zeit „auf einen Blick“ anzeigt. Vorgeschlagen wird bei 12 Stundenuhren mittels im 12 Stundenrhythmus alternierender Überla-

gerung der Stundenscheiben zwischen Tag- und Nachtstunden zu unterscheiden, indem beispielsweise die hellere Scheibe die 12 „Tagstunden“ und die dunklere die 12 „Nachtstunden“ eines 24 Stundentages anzeigt, bzw. den 12 Stundenrhythmus jeweils fix an der 6-Uhr- bzw. 8 Uhrposition zu indizieren, um dadurch den Lichtverlauf eines 24-Stundentages annähernd realitätsgetreu widerzuspiegeln.

Aus der Veröffentlichung FR368617 aus dem Jahre 1906 ist die Anzeige der Stunde und Minute mittels einem Stundenzeiger bekannt, der sich pro Stunde um 30 Grad (12-Stundenanzeige) bzw. 15 Grad (24-Stundenanzeige) und eine Minutenskala mit sichtbar gemachten Unterteilungen, die sich um 390 Grad (12-Stundenanzeige) bzw. 375 Grad (24-Stundenanzeige) pro Stunde dreht. Der Stundenzeiger zeigt die Stunde an den Stundenpositionen der umlaufenden „Zeigeruhr“ an und den Minutenwert durch Überlagerung des Zahlenwertes der sich, zur Stundenposition direkt korrespondierend drehenden Minutenskala. Diese Anzeige erlaubt den oftmals aus ästhetischen Gründen gewünschten Verzicht einer sichtbare Skalenunterteilung mit Zahlenangabe nicht.

Aus der Veröffentlichung EP0209335 aus dem Jahre 1987 ist eine Zeitanzeige bekannt, bei der die Minuten mittels Zeiger in direktem Bezug zur aktuellen Stunde angezeigt werden, indem der Referenzpunkt der Minutenskala mit der Drehbewegung des Stundenzeigers von 30 Grad in einer Stunde „mitwandert“ und der Minutenzeiger in einer Stunde eine Drehbewegung von 390 Grad vollzieht. Das Ablesen des aktuellen Minutenwertes ist durch den sich kontinuierlich in seiner geometrischen Lage verändernden Referenzpunkt dahingehend erschwert, dass zuerst die Lage des Stundenzeigers präzise ermittelt werden muss, um sodann, auf Grund der hierzu relativen Lage des Minutenzeigers, dessen angezeigten Wert bestimmen zu können. Da das Erscheinungsbild dieser Anzeige gleich dem der herkömmlichen „Zwei-Zeigeruhr“ ist, birgt sie ein erhebliches Potential zur Verwechslung mit dieser und infolge der angegebenen Zeit. Die Erfindung sieht daher vor, die Untergliederung der „mitwandernden“ Minutenskala sichtbar anzuzeigen, um so an der jeweiligen Stellung des Minutenzeigers den angegebene Zahlenwert bzw. mittels Interpolation der in unmittelbarer Nähe angegebenen Zahlenwerte auf der „wandernden“ Minutenskala ablesen zu können. Die Anzeige erlaubt damit kein intuitives Ablesen der Zeit „auf einen Blick“ und benötigt zudem drei, in Abhängigkeit der Zeit sich verlagernde Anzeigeelemente zur Darstellung zweier Variablenwerte.

Aus der Veröffentlichung DE2044355 dem Jahre 1972 sowie beispielsweise DE3632785, EP199808 sind Anzeigen bekannt, die Minuten- und Stundenringe bzw. -scheiben zur Zeitanzeige gemäß dem vorstehend beschriebenen Prinzip der, mit der Stundenanzeige

5 direkt korrespondierenden Minutenanzeige verwenden, indem der, die Minutenanzeige repräsentierende Ring exzentrisch zum „Stundenring“ gelagert ist und der aktuelle Wert der Zeit an dem, durch die Drehbewegung des „Minutenrings“ entstehenden Adjazenzpunkt mittels abgebildeter Zahlenwerte abgelesen wird. Ebenso kann der Stundenring
10 mittels exzentrischer Lagerung und Drehbewegung den Adjazenzpunkt mit dem Minutenring bewirken. Nachteil dieses Prinzips ist die Abhängigkeit des Größenverhältnisses der zueinander exzentrisch gelagerten Ringe, da bei ähnlich großen Ringen die präzise Bestimmung des Adjazenzpunktes und damit der angezeigten Zeit erschwert ist, bzw. bei deutlich unterschiedlichen Größen der kleinere Ring eine kleinere Skala aufweist und damit die Zeitangabe dieses Variablenwertes eine, im Verhältnis deutlich geringere Ablesegenauigkeit aufweist.

15 Die Veröffentlichung WO0031594 aus dem Jahr 1998 entwickelt dieses Prinzip dergestalt weiter, dass ein deutlich kleinerer Minutenring einen eindeutigeren Adjazenzpunkt mit dem Stundenring bildet und damit die präzisere Bestimmung der Stunde ermöglicht und die Minuten mittels des Adjazenzpunktes des Minutenringes mit einer zusätzlichen, im Minutenring rotierenden Scheibe anzeigt. Dadurch kann die Erfindung auf die Angabe von sichtbaren Skalenunterteilungen und Zahlenangaben verzichten und ermöglicht eine ebenso intuitiv ablesbare wie eindeutige Zeitanzeige. Durch die kleinere Anzeigscheibe
20 ist jedoch die Minutenanzeige im Verhältnis deutlich unpräziser als beispielsweise bei der herkömmlichen Zeigeruhr mit sich überlagernden, gleich großen Stunden- und Minuten-skalen. Zudem benötigt dieses Anzeigeprinzip drei, sich in Abhängigkeit der Zeit verlagernde Anzeigemittel zur Darstellung zweier Variablenwerte.

25 Hinlänglich bekannt ist, dass die beschriebenen Zeitanzeigeprinzipien mittels mechanisch bewegten bzw. elektrooptischen Hervorhebungsmitteln realisiert werden können.

30 Der Vorteil der vorherrschend angewandten „Zeigeruhr“ mit sich überlagernden gleich großen Skalen besteht darin, dass jede Skala vollumfänglich den gesamten zur Verfügung stehenden Platz der Anzeige nutzt und somit die größtmögliche Detaillierung innerhalb des vorgegebenen Anzeigerahmens ermöglicht. Ein Nachteil besteht darin, dass die Skalen nicht direkt mit einander korrespondieren, wodurch jede einzelne Zeigerstellungen gedanklich in ihre jeweilige geometrische Skala projiziert und abgelesen und die so ermittelten Einzelergebnisse zu einem Gesamtergebnis addiert werden müssen. Dies erklärt
35 warum Heranwachsende die „Uhr“ erst in einem relativ späten Entwicklungsstadium erlernen, da das „intuitive“ Ablesen der Zeigeruhr auf detaillierter Kenntnis und erheblicher Ablesesübung beruht. Zudem hat diese Zeigeruhr den Nachteil, dass einerseits die Größe

der gesamten Anzeigefläche, und damit der einzelnen Skalen, die Anzeigegenauigkeit der angezeigten Zeitwerte, wie Stunde und Minute bestimmt, und daher eine große Anzeigefläche erstrebenswert ist, jedoch damit einhergehend das, „mit einem Blick“ Erfassen der Zeigerstellungen bei geometrischer Entfernung zueinander erschwert ist, bzw. bei Zeigerstellungen in geometrischer Nähe zueinander die Gefahr der Verwechslung der repräsentierten Variablenwerte birgt, dies umso mehr je kleiner die Anzeigefläche ausgebildet ist.

Die beschriebene Gruppe der kumulierenden Anzeigen mittels Drehscheiben bzw. -ringen bieten zwar ein verändertes Erscheinungsbild, lösen jedoch durch die Verwendung gesonderter Anzeigemittel für die jeweiligen Zeitabstände wie Stunde und Minute die beschriebenen Ablesenachteile der Anzeige herkömmlicher „Zeigeruhren“ nicht auf. Zudem lassen sie bereits in ihrer Ausprägung einer reinen „Stundenuhr“ auf Grund der Verwendung der 12 Uhrposition als Ausgangspunkt des kumulativ die Zeit anzeigenden Kreissegmentsektors auf die bekannte Skalenanordnung und damit auf ihre Zeitanzeigende Funktion schließen. Dieser Effekt verstärkt sich je mehr Variablenabstände mittels zusätzlichen Scheibenpaaren Verwendung finden, da neben dem sichtbaren gemeinsamen Ausgangspunkt auf der 12 Uhrposition zudem die Zeitanzeigenden Endpunkte der Kreissegmentsektoren identisch mit der Zeigerstellungen der herkömmlichen „Zeigeruhr“ sind und daher unmittelbar die Zeitanzeigende Funktion offenbaren.

Die Zeitanzeige mittels Adjazenzpunkten gebildet aus exzentrisch gelagerter Scheibenanordnung für die jeweiligen Zeitabstände wie Stunde und Minute ermöglicht Erscheinungsbilder, die auf Grund der Sehgewohnheiten nicht unmittelbar auf deren Zeitanzeigende Funktion schließen lassen und , abhängig von der konkreten Ausprägung, die intuitive Erfassbarkeit der angezeigten Zeit erhöhen, dies jedoch nur bei verringerter Anzeigegenauigkeit bzw. unter Verwendung einer größeren Anzahl in Abhängigkeit der Zeit verlagertes Anzeigemittel als Variablenwerte angezeigt werden.

Bei der linear-analogen Darstellung werden die möglichen Ergebniswerte der zur Anzeige zu bringenden Zeitabstände, beispielsweise der Stunde, Minute und Sekunde, in, für jeden anzuzeigenden Wert der Zeit (Stunde, Minute, Sekunde) gesonderten linearen Skalen mit räumlich getrennten Anfangs- und Endpunkten dargestellt. Bekannt ist aus der Offenlegungsschrift DE 29504124 aus dem Jahre 1986 zur Anzeige der 12 Stunden einer Tageshälfte 12 gesonderte lineare Skalen zu verwenden, die linear neben- bzw. übereinander angeordnet sind, wobei die Stunde durch die Position der Skala angezeigt wird, innerhalb derer der aktuelle Minutenwert mittels einer optischen Markierung angezeigt

wird. Zur Erleichterung des Ablesens der angezeigten Stunde durch deren Position innerhalb der 12 Skalen werden jeweils Untergruppen mit 3 Skalen gebildet.

5 Bekannt ist ferner aus der Offenlegungsschrift DE 3838407 die radiale Anordnung von 720 Anzeigepunkte für die 720 Minuten einer 12 Stundenanzeige um einen gemeinsamen Mittelpunkt, wobei jeweils 15 Anzeigepunkte einen Strahl von Außen zum Mittelpunkt bilden, sodass die Anzeige sich ondulierend in-/auswärts um den Mittelpunkt der Skala bewegt und der übergeordnete Zeitabstand mittels gesonderter Anzeigepunkte dargestellt wird.

10 Herkömmliche Anzeigen haben den Nachteil, dass einerseits eine gewisse Spannweite von Variablenwerten anzeigbar sein muss, andererseits eine gewisse Anzeigegenauigkeit erreicht werden soll. Beide Anforderungen können üblicherweise nicht gleichzeitig erfüllt werden, wenn die Skalenlänge in vertretbarem, insbesondere mit einem Blick intuitiv erfassbarem Rahmen bleiben soll. Beispiele für Variablen, für die diese Rahmenbedingungen zutreffen, sind insbesondere die Stunden und Minuten der (Tages-)Zeit.

20 Üblicherweise wird das Problem derart angegangen, dass eine Teilanzeige eine größere Einheit des Variablenwerts (beispielsweise Stunden), eine zweite Teilanzeige eine kleinere Einheit des Variablenwerts (beispielsweise Minuten) anzeigt, so dass nur beide Teilanzeigen zusammen eine hinreichend genaue Anzeige bereitstellen. Ein Nachteil hierbei ist, dass das gleichzeitige intuitive Erfassen beider Teilanzeigen mit einem Blick erschwert sein kann, und es insbesondere auch zu einer Verwechslung der beiden Teilanzeigen kommen kann, dies im Besonderen wenn die Anzeigen möglichst diskret, d.h. klein gehalten sind.

30 Die herkömmlichen linear-analogen Anzeigen haben bei Verwendung einer Skala für jeden anzuzeigenden Variablenwert (beispielsweise Stunde und Minute) den Nachteil, dass durch die räumliche Distanz der jeweilig aktuellen Wertangabe eine intuitive Erfassung des Gesamtwertes erschwert ist, was beispielsweise auf die Offenlegungsschrift DE 29504124 in Bezug auf die numerisch exakte Erkennung der Position der anzeigenden Skala zutrifft. Andere bekannte linear-analogue Anzeigen, wie beispielsweise die Offenlegungsschrift DE 3838407 benötigen einen hohen Platzbedarf für die optischen Anzeigeelemente und eignen sich daher nicht zur Anwendung in am Körper getragenen Uhren, 35 beispielsweise als Armbanduhr.

Die beschriebenen Zeitanzeigen sind dahingehend monofunktional, dass sie ausschließlich eben die Zeit anzeigen. Im Besonderen eignen sie sich nicht zur Zeitanzeige in Schmuckstücken, da die allgemeine Sehgewohnheit die herkömmlich verwendeten Zeigerelemente, Anzeigeflächen bzw. Skalenanordnungen die Funktion „Uhr“ stets gegenüber der Funktion „Schmuckstück“ in den Vordergrund stellt. Zwar sind auch solche Uhren bekannt, die mit Schmucksteinen verziert sind und dadurch auch ästhetischen Anforderungen gerecht werden, aber auch bei solchen Uhren ist die Zeitanzeigende Funktion als solche dominant. Weil der "Blick zur Uhr" eine häufige und immer wiederkehrende Tätigkeit im Alltag darstellt und aus oben genannten Gründen unzweideutig ist, stellt er mittlerweile ein körpersprachliches Signal dar, das üblicherweise als Zeichen der Ungeduld gedeutet wird. Darüber hinaus gibt es verschiedene Anlässe im Alltag, wie beispielsweise festliche Abendveranstaltungen bzw. der Entspannung dienende Freizeitaktivitäten, bei denen das offensichtliche Tragen einer Uhr nicht gewünscht ist, beispielsweise da eine Uhr nicht zur gewählten Abendgarderobe bzw. zur gewünschten entspannten Freizeitgestaltung passt.

Die Erfindung macht sich zur Aufgabe einen neuartigen Zeitanzeiger bereitzustellen, der nur einem bestimmten, eingeschränkten Benutzerkreis mit einem spezifischen Wissen die Zeit hinreichend exakt und intuitiv erfassbar anzeigt, und für nicht diesem Benutzerkreis Angehörige nicht als Zeitanzeige zu erkennen ist, wobei

- unter einem ersten Aspekt die Größe, Anzahl und geometrische Anordnung der Skalen innerhalb derer die Zeitanzeige erfolgt, bzw. eine Kombination aus den genannten Merkmalen, gemäß den üblichen Sehgewohnheiten nicht ihre zeitanzeigende Funktion offenbaren, sodass der Zeitanzeiger nicht als solcher, sondern als Schmuckstück wahrgenommen wird;
- unter einem zweiten Aspekt der Zeitanzeiger die Zeit in Stunde und Minute mit verringerter technischer Ausstattung mittels nur einem abzulesenden Anzeigemittel kumulativ und damit intuitiv „auf einen Blick“ erfassbar anzeigt, die Anzeigegenauigkeit der herkömmlichen Zeigeruhr mit sich überlagernden gleich großen Skalen aufweist, ein hinreichend exaktes und verwechslungsfreies Ablesen der Zeit auch bei geometrisch sehr kleinen Anzeigeflächen gewährleistet, die Zeit in einer veränderten, graphisch ästhetischen Form anzeigt, die entsprechend den bisherigen Sehgewohnheiten nicht auf die Zeitanzeigende Funktion schließen lässt; ohne Beeinträchtigung der Zeitbestimmung neuartige Gestaltungen der, die Anzeigenfläche begren-

zenden Bauteile erlaubt, und mit diesen Eigenschaften zur neuartigen Verwendung als bzw. in Schmuckstücken geeignet ist.

- unter einem dritten Aspekt der Zeitanzeiger dem eingeweihten Benutzer in diskreter Weise die Zeit in Stunde und Minute mehrerer Zeitzonen mit nur zwei Anzeigemitteln bei verringertem Energiebedarf anzeigt.

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Zeitanzeiger nach einem der unabhängigen Ansprüche.

Der erfindungsgemäße Zeitanzeiger stellt unter dem ersten Aspekt demgemäß Mittel zur visuellen Hervorhebung diskreter Punkte einer Anzeigefläche (z.B. eines Lichtpunkts, Leuchtbalkenendes oder Zeigerelements) zur Anzeige der Tageszeit in Stunden und Minuten bereit, wobei die Hervorhebungsmittel dazu ausgebildet sind, mittels einer Schaltungsvorrichtung die Gesamtheit der diskreten Punkte und / oder die Zeitanzeigende Funktion zu aktivieren bzw. deaktivieren - wobei die Anzeigenfläche bzw. die Skalenanordnung sodann der rein schmückenden Darstellung nicht-zeitanzeigender Muster, Flächen bzw. Figuren dient und der Zeitanzeiger als solches nicht zu erkennen ist sondern als Schmuckstück wahrgenommen wird.

Die Erfindung stellt unter einem ersten Aspekt einen Zeitanzeiger bereit, der mittels visueller Hervorhebung diskreter Punkte einer Anzeigefläche (z.B. eines Lichtpunkts, Leuchtbalkenendes oder Zeigerelements)

- die (Tages-)Zeit in Stunde und Minute hinreichend exakt und auf einen Blick intuitiv erfassbar mittels einem Anzeigelement anzeigt, indem für jede anzuzeigende Stunde eine lineare oder kurvenlineare bzw. aus linearen und / oder kurvenlinearen Teilstrecken gebildete Skala angeordnet ist, innerhalb derer der Minutenverlauf dieser Stunde gemäß der bekannten linearen Zeitanzeige kumulativ bzw. punktuell dargestellt wird, wobei
- die Skalen so angeordnet sind, dass der jeweilige Anfangspunkt der linearen Anzeige der anzuzeigenden Stundenposition gemäß einer geschlossen-analog umlaufenden Stundenanordnung entspricht und der Endpunkt verwechslungsfrei ungleich der zeitabhängig direkt nächstfolgenden Stundenposition gelagert ist, sodass die Anzeige des Stundenwechsels in jedem Fall deutlich sprunghaft erfolgt,
- und die Skalen einen gemeinsamen Schnittpunkt aufweisen über den sich jede einzelne Skala erstreckt, bzw. die Skalen tatsächlich bzw. in ihrer gedachten Verlängerung einen gemeinsamen Schnittpunkt nicht bilden, wobei bei der Anordnung aus-

schließlich rechtwinkelig zueinander stehender Skalen diese jeweils gemeinsame Schnittpunkte bilden.

Die Erfindung stellt unter einem zweiten Aspekt einen Zeitanzeiger bereit, der mittels der
bekannten Vorrichtungen zur Verlagerung visueller Hervorhebungsmittel in Abhängigkeit
der Zeit ein, voneinander optisch unterscheidbares gleich großes helixförmiges Kreis-
scheibenpaar, gebildet aus einer Anzeigenscheibe und einer Grundscheibe, beide verse-
hen mit einem Radialschlitz, die Variablenwerte der Stunde als auch der entsprechenden
Minuten anzeigt, indem

- die, hinter der Grundscheibe gelagerte Anzeigenscheibe mittels Drehbewe-
gung im Uhrzeigersinn durch den Radialschlitz der Grundscheibe über diese
in Abhängigkeit der Zeit verlagert wird, wobei
- die Austrittsstelle der Anzeigenscheibe den Wert der Stunde anzeigt, indem sie
der anzuzeigenden Stundenposition gemäß der Stundenpositionen einer
kreisförmig geschlossen-analogen Stundenskala entspricht, und
- das, aus Austrittsstelle und sichtbaren Radialschlitz der Anzeigenscheibe ge-
bildete Winkelsegment den Minutenverlauf bis zum Erreichen des Vollkreises
kumulativ anzeigt, und
- beim Stundenwechsel der Radialschlitz der Grundscheibe im Uhrzeigersinn
auf die nächst folgende Stundenposition und die Anzeigenscheibe entgegen
dem Uhrzeigersinn hinter die Grundscheibe verlagert wird.

Der erfindungsgemäße Zeitanzeiger nach dem zweiten Aspekt verbindet damit in neuarti-
ger Weise das Anzeigeprinzip der herkömmlichen Zwei-Zeigeruhr mit sich überlagernden
gleich großen Skalen und hinreichend exakter und verwechslungsfreier Ablesegenauigkeit
mit dem Anzeigeprinzip der direkt korrespondierenden Minuten- und Stundenanzeige der
Veröffentlichung FR368617 aus dem Jahre 1906 sowie mit dem Anzeigeprinzip der ku-
mulierenden Anzeige mittels helixförmigen Kreisscheibenpaaren, wie dies beispielsweise
aus der Veröffentlichung CH534379 aus dem Jahre 1969 bekannt ist, und entwickelt die-
se in erfinderischer Weise dergestalt vorteilhaft weiter, dass die Variablenwerte der Stun-
de und Minute

- gegenüber der Veröffentlichung FR368617 aus dem Jahre 1906 direkt korrespon-
dierend jedoch kumulativ, und dadurch intuitiv „auf einen Blick“ erfassbar ohne
Sichtbarmachung der Skalenunterteilung angezeigt werden, und
- gegenüber der Veröffentlichung EP0209335 aus dem Jahre 1987 direkt korrespon-
dierend jedoch kumulativ, und dadurch intuitiv „auf einen Blick“ erfassbar sowie
verwechslungsfrei mit anderen Zeitanzeigern und unter Verwendung nur zweier in

Abhängigkeit der Zeit verlagerter Mittel zur visuellen Hervorhebung und damit ver-
ringertes technischer Ausstattung, angezeigt werden, und

- gegenüber der Veröffentlichung CH534379 aus dem Jahre 1969 direkt korrespon-
dierend und unter Verwendung nur eines Kreisscheibenpaares und damit verrin-
gerter technischer Ausstattung angezeigt werden, und
- gegenüber der Veröffentlichung WO0031594 aus dem Jahr 1998 unter Verwendung
zweier gleich großer Skalen und nur zweier in Abhängigkeit der Zeit verlagerter
Mittel zur visuellen Hervorhebung und damit verringerter technischer Ausstattung,
und
- in neuartiger grafisch ästhetischer Weise angezeigt werden, die entsprechend den,
durch die herkömmliche Zeigeruhr geprägten Sehgewohnheiten, nicht auf die Zei-
tanzeigende Funktion schließen lässt, da sie entgegen der bislang bekannten ku-
mulativen Anzeigen mit stets sichtbaren Skalenreferenzpunkte der Stunden- und
Minutenanzeige auf der 12- bzw. 24-Uhrposition folgerichtig diese nur für die 12.
bzw. 24. Stunde anzeigt, und zudem neuartige Ausprägungen der, die Anzeigeflä-
che begrenzenden sowie in die Anzeigenfläche eingebrachten Bauteile ermöglicht,
wodurch sich der Zeitanzeiger in neuartiger Weise zur Verwendung als bzw. in
Schmuckstücken eignet, insbesondere da er eine verwechslungsfreie Zeitanzeige
auch bei geometrisch kleinen Anzeigeflächen gewährleistet.

Die Erfindung stellt unter einem dritten Aspekt einen Zeitanzeiger bereit, der gemäß einer
der bekannten zirkular-analogen Zeitanzeigen

- zwei geometrisch gegenüberliegende Stundenpositionen innerhalb einer zirkular-
analogen Stundenanordnung gleichzeitig als aktuelle Stunden verschiedener Zeit-
zonen indiziert werden, und
- die Minuten der jeweilig aktuellen Stunde gleichzeitig, jeweils beginnend an der ak-
tuellen Stundenposition und endend an der gegenüberliegenden Stundenposition
angezeigt werden.

Der erfindungsgemäße Zeitanzeiger

- ermöglicht damit dem eingeweihten Benutzer ohne zusätzliche Indikation wie bei-
spielsweise Angabe der Zeitzone bzw. repräsentativer Ort der Zeitzone, die aktuelle
Zeit seiner Zeitzone mittels anderweitiger zeitgebundener Alltagsereignisse intuitiv
und verwechslungsfrei abzulesen, sowie zusätzlich die aktuelle Zeit der zweiten
bzw. auch dritten Zeitzone, wie beispielsweise bei einer 12 Stundenanzeige und
MEZ (+1) als erste Zeitzone gleichzeitig die Zeitzone New York (-5) und Hongkong
(+7),

- benötigt zur Anzeige mehrerer Zeitzonen die gleiche Anzahl an, in Abhängigkeit der Zeit sich verlagernder Anzeigemittel wie Zeitanzeiger nur einer Zeitzone und damit weniger Anzeigemittel bzw. geringere technische Ausstattung als bekannte Mehrzeitzeiten-Zeitanzeiger;
- 5 - benötigt im Vergleich zu herkömmlichen Radialzeigeruhren weniger Energie, da der Minutenzeiger nur halb so viele Vollumdrehungen macht wie anzuzeigende Stunden;
- durch seine diametralen bzw. mehrarmigen, anstatt wie üblich radialen Zeigerelemente nicht auf seine zeitanzeigende Funktion schließen lässt.

10

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Zeitanzeiger gemäß 1. Aspekt

15

Vorteilhafte Ausprägungen des Zeitanzeigers mit jeweils einer linearen bzw. kurvenlinearen Skala für jede anzuzeigende Stunde stellt die Skalenanordnung gemäß einer kreis- oder elipsenförmigen bzw. annähernd kreis- oder elipsenförmigen oder auch gemäß einer rechteckigen oder trapez- oder rauteförmigen bzw. annähernd rechteckigen oder trapez- oder rauteförmigen geschlossen-analogen Stundenanordnung dar.

20

Bei beispielsweise kreis- bzw. elipsenförmiger Stundenanordnung ist es vorteilhaft die Skalen so zu lagern, dass die Skalen einen gemeinsamen Mittelpunkt bilden über den sie sich erstrecken, wodurch allein die geometrische Lage der Skala Eingeweihten eine, auf einen Blick intuitive Erfassung der indizierten Zeit ermöglicht, für nicht Eingeweihte jedoch nicht offensichtlich die Zeit angezeigt wird, da die Zeitanzeige entgegen den Sehgewohnheiten nicht radial bzw. ondulierend um den Mittelpunkt sondern über diesen hinaus erfolgt, bzw. nicht in nebeneinander angeordneten linearen Skalen mit gleicher geometrischer Ausrichtung, sowie die Skalenanordnung nicht auf eine der gewohnten Zeitanzeigen schließen lässt. Dies trifft gleichermaßen auf Anordnung der Skalen zu, die einen gemeinsamen Mittelpunkt nicht bilden.

25

30

Erfindungsgemäß wird die Diskretion dadurch erhöht, dass die Skalenanordnung und/oder die aktuelle Skala nicht indiziert wird, wodurch für nicht Eingeweihte die kumulierende bzw. punktuelle Anzeige scheinbar ohne Bezugspunkt innerhalb der Anzeigenfläche wandert.

35

Bei beispielsweise umlaufend rechteckiger Skalenanordnungen ist es vorteilhaft die Skalen so an den jeweiligen Kantenlängen anzuordnen, dass jede gleich viele Stundenpositionen beherbergt; bzw. bei einer 12 Stundenanordnung an zwei gegenüberliegenden Kantenlängen jeweils 5 und an den anderen gegenüberliegenden je zwei (12 / 6 oder 3 / 9) anzuordnen; bzw.

ausschließlich an zwei gegenüberliegenden Kantenlängen jeweils die gleiche Anzahl von Stundenpositionen anzuordnen.

5 Weisen zwei Stundenpositionen Skalen mit gleicher geometrischer Lage auf, sieht die Erfindung vor die Minutendarstellung dieser Stundenpositionen in einer gemeinsamen Skala mit wechselndem Anfangspunkt der Minutenanzeige anzuzeigen, wobei bei kumulierender Minutenanzeige die Stunde durch den sichtbaren Anfangspunkt jeweils verwechslungsfrei indiziert ist. Bei punktueller Hervorhebung ist für Eingeweihte zunächst die geometrische Lage der Skala innerhalb der Gesamtfigur und damit die jeweils zwei möglichen Stundenpositionen indiziert, wobei die aktuelle Stunde intuitiv mittels zeitgebundener Alltagsereignisse wie beispielsweise Helligkeit bzw. Dunkelheit der Tageshälften, Essenszeiten oder Arbeitsrythmus verwechslungsfrei erkannt wird.

10 Zur Steigerung der Diskretion der Zeitanzeige hat sich bewährt, beispielsweise bei einer 12 Stundenanzeige 6 Skalen gemäß ihrer geometrischen Lage in einer geschlossen-analogen Stundenanordnung neben- bzw. übereinander anzuordnen, wobei jede Skala entsprechend die zwei geometrisch gegenüberliegenden Stundenpositionen repräsentiert.

20 Die Erfindung sieht insbesondere bei punktueller Hervorhebung des aktuellen Minutenwertes vor, die aktuelle Stunde mittels unterscheidbarer Hervorhebungsmittel innerhalb der Skala bzw. mittels zusätzlicher Hervorhebungsmittel in unmittelbarer räumlicher Nähe zum Anfangspunkt der Minutenanzeige zusätzlich anzuzeigen. Wird die aktuelle Stunde gesondert indiziert sieht die Erfindung auch vor, die Skalen zur detaillierten Anzeige der Minutenwerte zu verwenden, indem innerhalb der Skala der Minutenwert angezeigt wird, der gemäß einer geschlossen-analogen Anzeige jeweils durch die Position der Stundenindikation repräsentiert ist, d.h. bei einer 12 Stundenanzeige an der Position „Stunde 1“ der Minutenwert „5“, wobei sodann innerhalb dieser Skala die Minutenwerte „5 – 10“ linear angezeigt werden.

30 Zur Steigerung der Ablesegenauigkeit schlägt die Erfindung vor für jede anzuzeigende Stunde zwei, drei bzw. vier Skalen nebeneinander anzuordnen, die jeweils eine bestimmte, vorzugsweise gleichlange Teilstrecke der vollen Stunde repräsentieren. Vorteilhaft ist bei Verwendung von 3 „Minuten“-Skalen die Anzeige so anzusteuern, dass jede Skala jeweils eine Viertelstunde repräsentiert und der Minutenverlauf der letzten Viertelstunde gemeinsam in allen drei Skalen angezeigt wird.

35 Zur Steigerung der Ablesegenauigkeit schlägt die Erfindung weiterhin vor für jede anzuzeigende Stunde eine Skala mit gemeinsamen Anfangs- und Endpunkt auf der anzuzeigenden Stun-

denposition anzuordnen, wobei die Skala vorzugsweise aus linearen bzw. kurvenlinearen Teilsegmenten gebildet ist, die eine bestimmte Teilstrecke der vollen Stunde repräsentieren, beispielsweise die Viertelstunden mittels 4 gleich langen Teilstrecken.

5 Bewährt hat sich bei Verwendung von Skalen, gebildet aus linearen bzw. kurvenlinearen Teilsegmenten zumindest einen Verbindungspunkt der Teilsegmente auf einer weiteren anzuzeigenden Stundenposition anzuordnen.

10 Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, eine Sichtblende versehen mit einer bzw. mehreren Öffnungen vor der Anzeige anzuordnen und in Abhängigkeit der Zeit so zu verlagern, dass in jedem Fall die, die aktuelle Zeit indizierende Skala durch die Öffnung der Sichtblende sichtbar gemacht wird.

Zeitanzeiger gemäß 2. Aspekt

15 Bewährt hat sich der Zeitanzeiger in seiner Verwendung als „12-Stundenuhr“, wobei die Grundscheibe beim Stundenwechsel eine Drehbewegung von 30 Grad, bzw. als „24-Stundenuhr“ von 15 Grad macht.

20 Als vorteilhaft hat sich die Ausprägung des Zeitanzeigers in der Form herausgestellt, dass die Grundscheibe innerhalb einer Stunde in Abhängigkeit der Zeit mittels Drehbewegung im Uhrzeigersinn bei einer 12-Stundenuhr um 30 Grad bzw. bei einer 24-Stundenuhr um 15 Grad auf die nächste Vollstundenposition verlagert wird und die Anzeigscheibe dergestalt angesteuert wird, dass der, durch den gebildeten Sektor angezeigte Minutenverlauf dem so „wandernden“ Referenzpunkt mittels erhöhter Drehgeschwindigkeit zeitanzei-
25 gegetreu entspricht.

Zur Steigerung der Ablesegenauigkeit beim Stundenwechsel der, bei einer vollständigen Verlagerung der Anzeigscheibe vor bzw. hinter die Grundscheibe allein durch den Austrittspunkt angezeigt wird, hat sich bewährt die Anzeigscheibe beim Stundenanfang mit
30 „0+X“ an dem Radialschlitz der Grundplatte beginnen und mit „360 Grad - X“ enden zu lassen. Wenn „X“ gleich eine halbe Minute ist, ergibt sich eine „Anfangsanzeige“ bzw. „Endanzeige“ von 3 Grad (360 Grad geteilt durch 60 Minuten geteilt durch 2) und zu diesem Zeitpunkt eine Ungenauigkeit der Anzeige von einer Minute innerhalb der die Rückstellung der Anzeigscheibe und ggf. die Verlagerung der Grundscheibe erfolgt bzw. die
35 Ungenauigkeit der Anfangsposition im Verlauf der Drehbewegung der Anzeigscheibe bis zum Erreichen von 30 Minuten ausgeglichen wird und die der Endposition über die verbleibenden 30 Minuten gleichmäßig verteilt wird.

Als vorteilhaft hat sich die Ausprägung des Zeitanzeigers in der Form herausgestellt, dass die Anzeigenscheibe am Stundenanfang die Grundscheibe überlagert und den Minutenverlauf mittels Hinterlagerung der Grundscheibe in Abhängigkeit der Zeit anzeigt.

5

Darüber hinaus hat sich bewährt, die Anzeigenscheibe stundenweise alternierend vor bzw. hinter die Grundscheibe zu verlagern indem beim Wechsel die Grundscheibe entsprechend der Anzeigenscheibe und die Anzeigenscheibe entsprechend der Grundscheibe angetrieben wird und der eingeweihte Betrachter durch Unterscheidung der geraden bzw. ungeraden Stunden die Zeit zutreffend ablesen kann.

10

Bewährt hat sich die anzeigende Funktion der Scheiben so alternierend anzusteuern, dass der Tag-Nacht-Rhythmus kenntlich gemacht wird, indem beispielsweise die hellere Scheibe die Funktion der Anzeigenscheibe bei den Tagstunden und die dunklere Scheibe die Funktion bei den Nachtstunden ausführt, bzw. den Wechsel der Zeitanzeigenden Funktion zwischen Anzeigen- und Grundscheibe bei einem Vielfachen einer Stunde zu vollziehen um somit beispielsweise zwischen 8 Arbeits- und 16 Freizeitstunden zu unterscheiden, wobei die jeweilige Anzeigenscheibe im Stundenrhythmus die Zeit mittels Vor- bzw. -Hinterlagerung anzeigt.

15

20

Zur Steigerung des ästhetischen Wertes des Zeitanzeigers hat sich als vorteilhaft herausgestellt, die Anzeigefläche in ihrem Innenbereich durch zusätzliche Bauteile abzudecken, die beispielsweise in der hohlen Mittelachse des Antriebes des helixförmigen Kreisscheibenpaares gelagert sind und / oder mittels Stegen so mit dem, die Anzeigefläche umfassenden Bauteilen verbunden sind, dass das Ablesen der Zeitanzeige hinreichend exakt gewährleistet ist.

25

Zur Steigerung der Ablesegenauigkeit hat sich die Sichtbarmachung der Skalenuntergliederung mittels Markierung und / oder Ein- oder Ausbuchtungen, Vor- oder Rücksprünge etc. auf der, die Anzeige umfassenden bzw. im Bereich des Mittelpunkts abdeckenden Bauteile des Zeitanzeigers als vorteilhaft herausgestellt.

30

Zur Steigerung der ästhetischen Erscheinung hat sich die Verwendung von Scheiben sichtbar unterschiedlicher geometrischer Größe bewährt und / oder die Anzeigenscheibe bzw. Grundscheibe bzw. die Anzeigen- und Grundscheibe als mehreckige Scheibe gleicher Kantenlänge auszubilden.

35

Weiterhin ist es vorteilhaft die Anzeige- und / oder Grundscheibe grafische zu gestalten wodurch die jeweiligen graphischen Gestaltungen freigelegt bzw. verdeckt werden bzw. kontinuierlich veränderte Korrelationen aufweisen.

5 Bewährt hat sich die vorbeschriebenen Ausprägungen des Zeitanzeigers unter Verwendung von elektrooptischen Anzeigemittel, wie beispielsweise LED bzw. LCD bzw. Dot-Matrix-Anzeigen an Stelle der mechanisch betriebenen Ringscheiben, wobei mittels optisch unterscheidbaren Flächendarstellungen die Funktionen der Anzeige- bzw. Grundscheibe nachgebildet werden.

10

Zeitanzeiger gemäß 3. Aspekt

Als vorteilhaft hat sich herausgestellt einen Wert aus Stunde und Minute mittels einer Scheibe mit sichtbarer Strichindikation sowie ggf. sichtbarer Indizierung der Minutenskala anzuzeigen, sowie den jeweils anderen Wert mittels vorgelagerten Solitärzeigers bzw. hinterlagerten Solitärzeigers, wobei die Scheiben dann jeweils Aussparungen zur Sichtbarmachung des Solitärzeigers aufweisen; bzw. beide Werte mittels einer Scheibe wobei die vorgelagerte Stundenscheibe dann Aussparungen zur Sichtbarmachung der Minutenanzeige aufweist; bzw. beide Werte mittels Solitärzeigern anzuzeigen.

15

20 Bewährt hat sich der Zeitanzeiger insbesondere zur gleichzeitigen Anzeige von drei bzw. vier Zeitzonen mit jeweils numerisch gleichen Abständen, wodurch der Energieverbrauch der Minutenanzeige weiter verringert wird.

Vorteilhaft ist der Zeitanzeiger in der Ausprägung Zeitzonen deren Abstände zueinander ungleich einer vollen Stunde sind, wie beispielsweise „Indien“ zu „MEZ“, und somit unterschiedliche aktuelle Minutenwerte aufweisen mittels einem Stundenzeigerelements und jeweils gesonderter Minutenzeigerelementen darzustellen.

25

Weitere Details, Aspekte und Vorteile ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Figuren. Im Einzelnen zeigt:

30

Fig. 1-3 einen erfindungsgemäßen Zeitanzeiger gemäß Aspekt 1 mit Anordnung der Stundenpositionen gemäß einer kreisförmig geschlossen-analogen Stundenanordnung;

35

Fig. 4 -6 einen erfindungsgemäßen Zeitanzeiger gemäß Aspekt 1 mit Anordnung der Stundenpositionen gemäß einer rechtecksförmig geschlossen-analogen Stundenanordnung;

5 Fig. 7 beispielhafte Ausprägung des erfindungsgemäßen Zeitanzeigers gemäß Aspekt 2;

Fig. 8 schematische Darstellung der helixförmigen Anzeige- und Grundscheibe;

10

Fig. 9 beispielhafte Ausprägung des erfindungsgemäßen Zeitanzeigers gemäß Aspekt 3;

15

Bei dem in **Figur 1a** dargestellten diskreten Zeitanzeiger sind in der Anzeigenfläche (2) des Substrats (1) sechs Skalen (3) zur Anzeige von 12 Stunden der (Tages-)Zeit, die jeweils einen gemeinsamen Schnittpunkt bilden und sich in ihrer räumlichen Ausdehnung über diesen erstrecken sowie eine Minutendarstellung mittels punktueller Hervorhebung (6) dargestellt. Die Minutenwerte der Stundenpositionen, die Skalen mit gemeinsamer geometrischer Lage aufweisen, beispielsweise 12 und 6, 1 und 7 etc., werden innerhalb der selben Skala jedoch mit gegenüberliegenden Anfangspunkten der linearen Anzeige dargestellt. Die Stundenposition der aktuell anzuzeigenden Stunde wird durch den Anfangspunkt (4) der Minutendarstellung indiziert. Die Anordnung der anzuzeigenden Stundenpositionen entsprechend einer kreisförmig geschlossen-analog umlaufenden Stundenanordnung. Die Figur zeigt somit die Stunde mit 2 und die Minute mit ca. 45 bei einem Anfangspunkt (4) und Endpunkt (5) der Minutendarstellung bzw. die Stunde 8 und die Minute 15 bei einem Anfangspunkt (5) und Endpunkt (4) der Minutendarstellung an, wobei die aktuelle Stunde anhand anderweitiger Tageszeitgebundener Ereignisse intuitiv erkannt wird. **Figur 1b** zeigt die zusätzliche Anzeige (7) der Stunde.

20

25

30

Bei dem in **Figur 2a** dargestellten diskreten Zeitanzeiger sind in der Anzeigenfläche (2) des Substrats (1) und die, der Zeitanzeige zugrunde liegende Skalenanordnung mit 12 Skalen (3) die einen gemeinsamen Schnittpunkt nicht bilden dargestellt. **Figur 2b** zeigt die Zeit mit Stunde 2, markiert durch den Anfangspunkt (4), die Minute mit ca. 48 mittels der kumulierenden Anzeige mit der Hervorhebung (6) an, wobei mittels der Sichtblende (2) mit Aussparung (3) die aktuelle Skala mit Endpunkt (5) sichtbar gemacht ist.

35

Bei dem in **Figur 3a** dargestellten diskreten Zeitanzeiger sind in der Anzeigenfläche (2) des Substrats (1) und die, der Zeitanzeige zugrunde liegende Skalenanordnung mit 12 Skalen (3), die einen gemeinsamen Schnittpunkt nicht bilden, dargestellt. Die 12 Skalen weisen jeweils einen Anfangspunkt (4) entsprechend der kreisförmig geschlossen-analogen Stundenanordnung auf und einen Endpunkt (5) auf der Stundenposition „plus 3“ auf. **Figur 3b** zeigt die Zeitanzeige der Minuten der aktuellen Stunde in der Variante, dass eine Sichtblende (3) jeweils 4 Skalen, die gemeinsame Verbindungspunkte auf Stundenpositionen aufweisen zur Darstellung des Minutenwertes einer bestimmten Stunde Verwendung finden. Die dargestellte Zeit beträgt 1: 45 mit Stunde 1, markiert durch den Anfangspunkt (4) und Endpunkt (5) und Minute 45 durch die kumulierende Anzeige mit der Hervorhebung (6) an.

Bei dem in **Figur 4** dargestellten diskreten Zeitanzeiger sind in der Anzeigenfläche (2) des Substrats (1) sechs Skalen (3) dargestellt, wobei rechtwinkelig zueinander stehende Skalen einen gemeinsamen Schnittpunkt bilden die jeweils jede Skala in Teilstrecken von Viertelstunden gliedert. Die Minutenwerte der geometrisch gegenüberliegenden Stundenpositionen, die Skalen mit gemeinsamer geometrischer Lage aufweisen, werden innerhalb der selben Skala angezeigt. Die aktuelle Stunde wird durch den Anfangspunkt (4) der Minutendarstellung angezeigt, die deren Stundenposition entsprechend einer rechteckförmig geschlossen-analog umlaufenden Stundenanordnung indiziert. Die Figur zeigt damit die Stunde 1 und die Minute mit 45, indiziert durch den Hervorhebungspunkt (6) an.

Bei dem in **Figur 5** dargestellten diskreten Zeitanzeiger handelt es sich um eine Variante einer rechteckförmig geschlossen-analog umlaufenden Stundenanordnung, indem nur eine Skala, mit der Stunde 12 oben und 6 unten, im Rechtenwinkel zu den verbleibenden angeordnet ist. Die aktuelle Zeit wird durch den Anfangspunkt (4) der Anzeige mit der 12-ten Stunde und mittels des Hervorhebungspunktes (6) mit 30 Minuten angezeigt.

Bei dem in **Figur 6** dargestellten diskreten Zeitanzeiger handelt es sich ebenfalls um eine Variante einer rechteckförmig geschlossen-analog umlaufenden Stundenanordnung, indem die Skalen einen gemeinsamen Schnittpunkt nicht aufweisen, die Stundenpositionen dergestalt einer geschlossen-analog umlaufenden Stundenanordnung entsprechen, dass die Stunde 1 durch den Anfangspunkt (8), die Stunde 7 durch den Anfangspunkt (9) etc. repräsentiert ist. Die aktuelle Zeit wird durch den Anfangspunkt (4) der Anzeige mit der 12-ten Stunde und mittels des Hervorhebungspunktes (6) mit 30 Minuten angezeigt.

Der in **Figur 7** dargestellte Zeitanzeiger zeigt ein Substrat (1) mit einer um 45 Grad gedrehten quadratischen Aussparung als Anzeigefläche und innerhalb der Anzeigefläche eine ebenfalls quadratische, um 30 Grad gedrehte Abdeckung (20) und eine weiß dargestellte Grundscheibe (30) sowie eine, im Uhrzeigersinn teilweise vor die Grundscheibe verlagerte schwarz dargestellte Anzeigenscheibe (40), die die Zeit vom Austrittspunkt (50) durch die Grundscheibe bis zum sichtbaren Radialschlitz der Anzeigenscheibe (60) in Stunde, mit Referenzpunkt der Stundenskala an der oberen Ecke der quadratischen Aussparung des Substrats, und Minute bei einer 12-Stundenuhr mit 6:20 Uhr bzw. bei einer 24-Stundenuhr mit 12:20 Uhr anzeigt, wobei der radiale Austrittsschlitz (50) die Stundenposition angibt von dem aus der Minutenverlauf mittels des im Uhrzeigersinn wachsenden Winkelsektors durch den sichtbaren Radialschlitz der Anzeigenscheibe (60) bestimmt wird. Der Radialschlitz der Grundplatte als Austrittsöffnung der Anzeigenplatte wird, erkennbar durch die, trotz Verlaufs von 20 Minuten punktgenaue Stundenposition zu jedem Stundenwechsel verlagert. In der Ausprägung, dass die Anzeigenscheibe die mit weiß dargestellte Fläche Scheibe (30) ist zeigt sie die Zeit bei einer 12-Stundenuhr mit 10:40 Uhr und bei einer 24-Stundenuhr mit 20:40 Uhr. Die Eckpunkte (70) der quadratischen Anzeigefläche, gebildet durch die Aussparung des Substrats (1), und die der innerhalb der Anzeigefläche liegenden Abdeckung (20), unterstützen die Wahrnehmung der Skalierung sowohl zur Stunden- als auch Minutenablese indem sie zusammen 8 verschiedene Stunden- bzw. Minutenpositionen anzeigen und die Verbleibenden mittels Interpolation ermittelt werden.

Figur 8 zeigt eine schematische Darstellung der helixförmigen Anzeigen- und Grundscheibe der Figur 7, wobei die Anzeigenscheibe (40) durch den radialen Austrittsschlitz (50) der Grundscheibe (30) verlagert ist und der, den Minutenverlauf anzeigende Winkelsektor gebildet ist aus radialem Austrittsschlitz (50) und sichtbarem Radialschlitz der Anzeigenscheibe (60).

Figur 9 zeigt eine schematische Darstellung des Zeitanzeigers mit einem Substrat (1), diametralem Stundenzeigerelement (70), einem diametralen Minutenzeigerelement (80) und Minutenskala (90) und zeigt die aktuelle Zeit innerhalb einer 12-Stundenanordnung (100) in einer Zeitzone mit 9:15 bzw. 18:15 und in der anderen Zeitzone mit 3:15 bzw. 15:15.

Patentansprüche

1. Zeitanzeiger, umfassend ein Substrat, enthaltend Anzeigefläche, Mittel zur visuellen Hervorhebung diskreter Punkte, eine Steuerung zum Ansteuern der Hervorhebungsmittel zum Verlagern der Anzeige in Abhängigkeit von einem Wert der Zeit, dadurch gekennzeichnet, dass
- für jede Stunde der anzuzeigenden (Tages-)Zeit eine gesonderte lineare oder kurvenlineare Skala bzw. aus linearen und/oder kurvenlinearen Teilsegmenten gebildete Skala angeordnet ist, innerhalb derer die Minuten dieser Stunde mittels kumulierender bzw. punktueller Hervorhebung linear angezeigt werden, wobei
 - die Skalen so angeordnet sind, dass der jeweilige Anfangspunkt der linearen Anzeige der anzuzeigenden Stundenposition gemäß einer geschlossen-analog umlaufenden Stundenanordnung entspricht und der Endpunkt verwechslungsfrei ungleich der zeitabhängig direkt nächstfolgenden Stundenposition gelagert ist, sodass die Anzeige des Stundenwechsels in jedem Fall deutlich sprunghaft erfolgt, und die Skalenanordnung ein Merkmal aufweist aus
 - die Skalen einen gemeinsamen Schnittpunkt bilden über den sich jede einzelne Skala erstreckt; bzw.
 - die Skalen tatsächlich bzw. in ihrer gedachten Verlängerung einen gemeinsamen Schnittpunkt nicht bilden, wobei bei der Anordnung ausschließlich rechtwinkelig zueinander stehender Skalen diese jeweils gemeinsame Schnittpunkte aufweisen.
2. Zeitanzeiger nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Skalen so angeordnet sind, dass der End- bzw. ein Verbindungspunkt der Teilsegmente einer Skala auf zumindest einer Stundenposition ungleich der zeitabhängig direkt nächstfolgenden gelagert ist.
3. Zeitanzeiger nach Anspruch 1-2 dadurch gekennzeichnet, dass zur Darstellung der Minutenwerte einer jeden Stunde zwei bzw. drei bzw. vier Skalen nebeneinander angeordnet sind, die jeweils eine bestimmte Teilstrecke der vollen Stunde repräsentieren.

4. Zeitanzeiger nach Anspruch 1-3 dadurch gekennzeichnet, dass die Minutenanzeige von Stundenpositionen deren Skalen die gleiche geometrische Lage aufweisen innerhalb einer Skala erfolgt.
- 5 5. Zeitanzeiger nach Anspruch 1, 3 und 4 dadurch gekennzeichnet, dass bei einer 12 Stundenanzeige die Skalen in ihrer geometrischen Lage, resultierend aus einer kreis- bzw. elipsenförmigen Stundenanordnung sowie Skalenanordnung die einen gemeinsamen Schnittpunkt aufweist, neben- bzw. übereinander angeordnet sind.
- 10 6. Zeitanzeiger nach Anspruch 1-5 dadurch gekennzeichnet, dass die aktuelle Stunde mittels farblich bzw. schattierungsgemäß unterscheidbarer Anzeige an der jeweiligen Stundenposition zusätzlich angezeigt wird, bzw. mittels visueller Hervorhebung gesonderter diskreter Punkte in unmittelbarer räumlicher Nähe der Stundenposition.
- 15 7. Zeitanzeiger nach Anspruch 1-6 dadurch gekennzeichnet, dass bei zusätzlicher Anzeige der Stundenposition die Minutendarstellung einer jeden Stunde gemäß einer geschlossen-analog umlaufenden Minutenanzeige unter Verwendung der Gesamtheit der Skalen in Abhängigkeit der Zeit additiv, rechtsdrehend umlaufend erfolgt, beginnend mit der Stundenposition „12“ als Minute „0“ bzw. beginnend an der
20 aktuellen Stundenposition.
8. Zeitanzeiger nach Anspruch 1-3 und 5 dadurch gekennzeichnet, dass die Skalen mittels Aussparung des Substrats kenntlich gemacht sind.
- 25 9. Zeitanzeiger nach Anspruch 1-3, 5-6 und 8 dadurch gekennzeichnet, dass kreissegmentförmige Skalen angeordnet werden.
10. Zeitanzeiger nach Anspruch 1-3, 6 und 8 dadurch gekennzeichnet, dass die, die aktuelle Stunde repräsentierende Skala mittels, in Abhängigkeit der Zeit, mechanischen Verlagerung einer, der Anzeige vorgelagerten und mit einer bzw. mehreren
30 Aussparungen versehenen Sichtblende sichtbar gemacht wird.
11. Zeitanzeiger, umfassend ein Substrat, enthaltend Anzeigefläche und Mittel zur visuellen Hervorhebung der Anzeige bestehend aus einem helixförmigen, optisch von
35 einander unterscheidbarem Kreisscheibenpaar gleicher Größe mit gemeinsamen Mittelpunkt, gebildet aus einer Anzeigenscheibe und einer Grundscheibe mit jeweils radialem Schlitz versehen, sowie Mittel zum Verlagern der Anzeigen- und Grund-

scheibe in Abhängigkeit von einem Wert der Zeit, dadurch gekennzeichnet, dass die Variablenwerte der Stunde und Minute angezeigt werden, indem

- die, hinter der Grundscheibe gelagerte Anzeigscheibe mittels Drehbewegung im Uhrzeigersinn durch den Radialschlitz der Grundscheibe über diese in Abhängigkeit der Zeit verlagert wird, wobei
- die Austrittsstelle der Anzeigscheibe den Wert der Stunde anzeigt, indem sie der anzuzeigenden Stundenposition gemäß der Stundenpositionen einer kreisförmig geschlossen-analogen Stundenskala entspricht, und
- das, aus Austrittsstelle und sichtbaren Radialschlitz der Anzeigscheibe gebildete Winkelsegment den Minutenverlauf bis zum Erreichen des Vollkreises kumulativ anzeigt, und
- beim Stundenwechsel der Radialschlitz der Grundscheibe im Uhrzeigersinn auf die nächst folgende Stundenposition und die Anzeigscheibe entgegen dem Uhrzeigersinn hinter die Grundscheibe verlagert wird.

12. Zeitanzeiger nach Anspruch 11 dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb einer Stunde der Radialschlitz der Grundscheibe mittels einer gleichförmigen Drehbewegung auf die nächstfolgende Stundenposition und die Anzeigscheibe zum sich so kontinuierlich verlagernden Referenzpunkt der Minutenanzeige anzeigegetreu verlagert wird.

13. Zeitanzeiger nach Anspruch 11 und 12 dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigscheibe zum Beginn der anzuzeigenden Stunde vor der Grundscheibe gelagert ist und sich im Verlauf der Stunde im Uhrzeigersinn hinter die Grundscheibe verlagert.

14. Zeitanzeiger nach Anspruch 11-13 dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigen- und Grundscheibe so angesteuert werden, dass sie sich im Stundenrhythmus alternierend überlagern.

15. Zeitanzeiger nach Anspruch 11-13 dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigen- und Grundscheibe so angesteuert werden, dass im Vielfachen einer Stunde ein Wechsel der Zeitanzeigenden Funktion zwischen Anzeigen- und Grundscheibe bewirkt wird.

16. Zeitanzeiger nach Anspruch 11-15 dadurch gekennzeichnet, dass die Vor- bzw. Hinterlagerung beim Stundenanfang eine Winkelverdrehung von „0+X“ und bei voller Stunde von „360 Grad - X“ aufweist.
- 5 17. Zeitanzeiger nach Anspruch 11-16 dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigenscheibe bzw. Grundscheibe bzw. die Anzeigen- und Grundscheibe gebildet ist aus einer mehreckigen Scheibe gleicher Kantenlänge.
- 10 18. Zeitanzeiger nach Anspruch 11-17 dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigen- und Grundscheibe unterschiedliche geometrische Ausdehnungen aufweisen.
- 15 19. Zeitanzeiger nach Anspruch 11-18 dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigenscheibe bzw. Grundscheibe bzw. die Anzeigen- und Grundscheibe mit grafischen Mustern versehen ist.
- 20 20. Zeitanzeiger nach Anspruch 11-19 dadurch gekennzeichnet, dass die, durch die Aussparung des Substrats in ihrer äußeren Ausdehnung begrenzte Anzeigenfläche mittels zusätzlicher Bauteile in ihrer inneren Ausdehnung begrenzt ist.
- 25 21. Zeitanzeiger nach Anspruch 11-20 dadurch gekennzeichnet, dass die Skalenuntergliederung mittels Markierung bzw. Vor- und Rücksprünge sichtbar auf bzw. durch die, die Anzeigenfläche begrenzenden Bauteile kenntlich gemacht ist.
- 30 22. Zeitanzeiger nach Anspruch 11-21 dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur visuellen Hervorhebung aus elektrooptischen Anzeigemitteln, wie beispielsweise LED bzw. LCD bzw. Dot-Matrix-Anzeigen bzw. Kombinationen daraus bestehen, die mittels optisch unterscheidbaren Flächendarstellungen die Zeitanzeigenden Funktionen der Anzeige- bzw. Grundscheibe nachbilden.
- 35 23. Zeitanzeiger, umfassend ein Substrat, enthaltend Anzeigenfläche, Mittel zur visuellen Hervorhebung diskreter Punkte, eine Steuerung zum Ansteuern der Hervorhebungsmittel zum Verlagern der Anzeige in Abhängigkeit von einem Wert der Zeit, dadurch gekennzeichnet, dass entsprechend einer der bekannten zirkular-analogen Zeitanzeigen
- zwei geometrisch gegenüberliegende Stundenpositionen innerhalb einer zirkular-analogen Stundenanordnung gleichzeitig als aktuelle Stunden verschiedener Zeitzonen indiziert werden, und

- die Minuten der jeweilig aktuellen Stunde gleichzeitig, jeweils beginnend an der aktuellen Stundenposition und endend an der gegenüberliegenden Stundenposition angezeigt werden.

- 5 24. Zeitanzeiger nach Anspruch 23 dadurch gekennzeichnet, dass die aktuelle Zeit von mehreren Zeitzonen repräsentiert durch mehr als zwei Stundenpositionen, jedoch mit jeweils gleichem numerischen Abstand innerhalb der zirkular-analogen Stundenanordnung angezeigt wird.
- 10 25. Zeitanzeiger nach Anspruch 23 dadurch gekennzeichnet, dass die aktuelle Zeit von mehreren Zeitzonen repräsentiert durch ungleiche Stundenpositionen innerhalb der zirkular-analogen Stundenanordnung angezeigt wird.
- 15 26. Zeitanzeiger nach Anspruch 23-25 dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige der aktuellen Minuten mittels einer der bekannten Anzeigearten erfolgt.

20

25

30

Fig. 1a

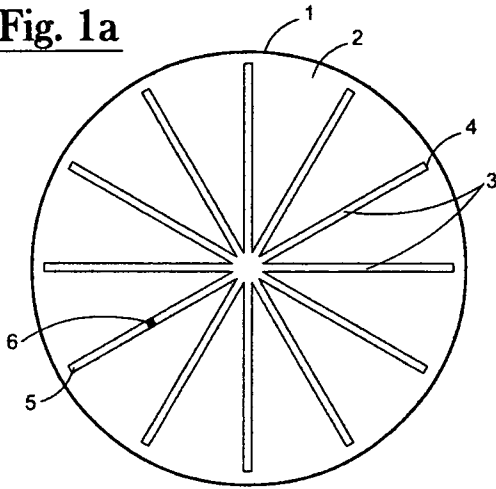


Fig. 1b

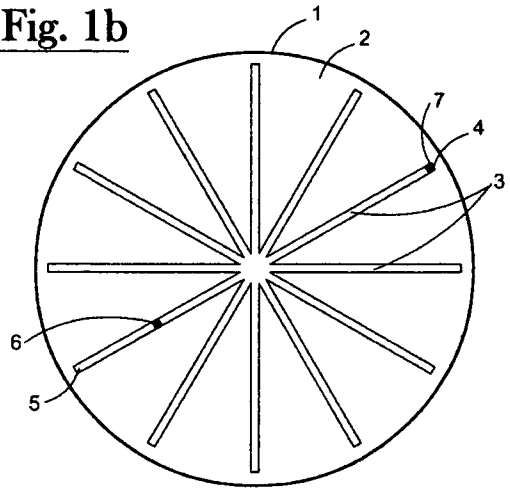


Fig. 2a

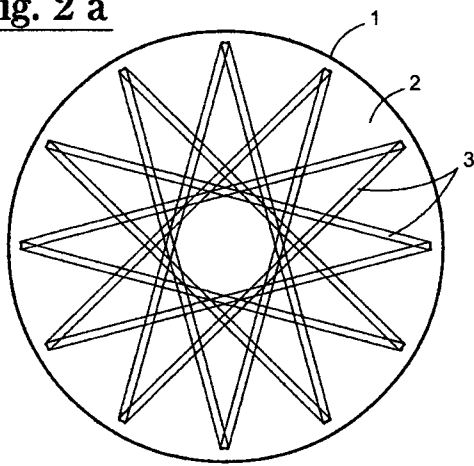


Fig. 2b

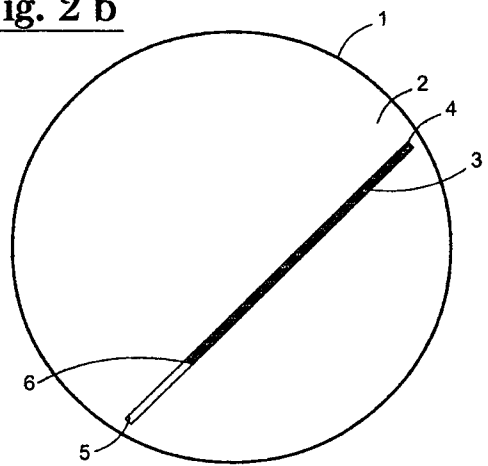


Fig. 3a

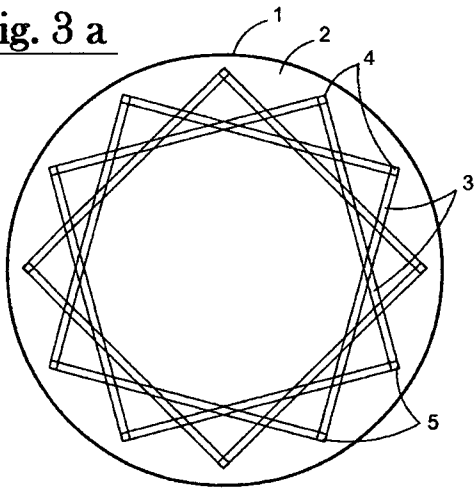


Fig. 3b

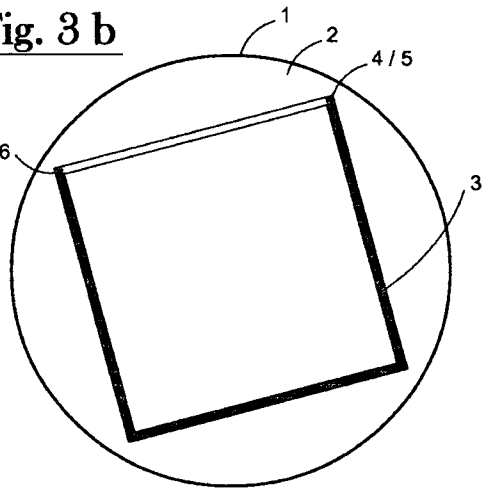


Fig. 4

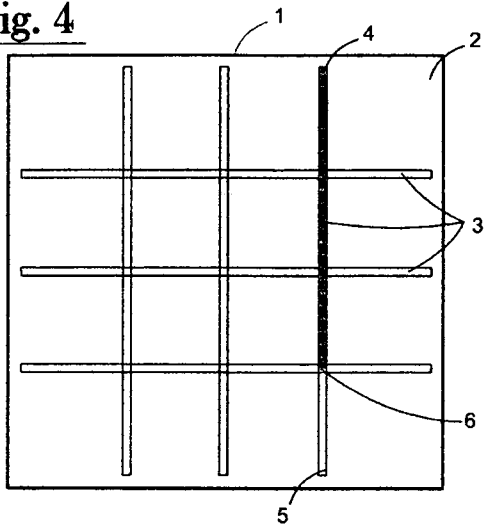


Fig. 5

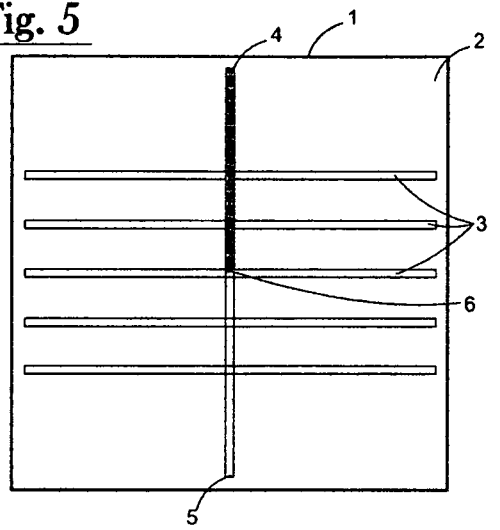


Fig. 6

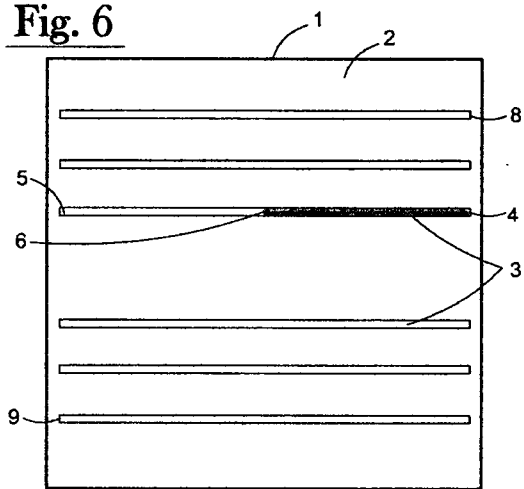


Fig. 7

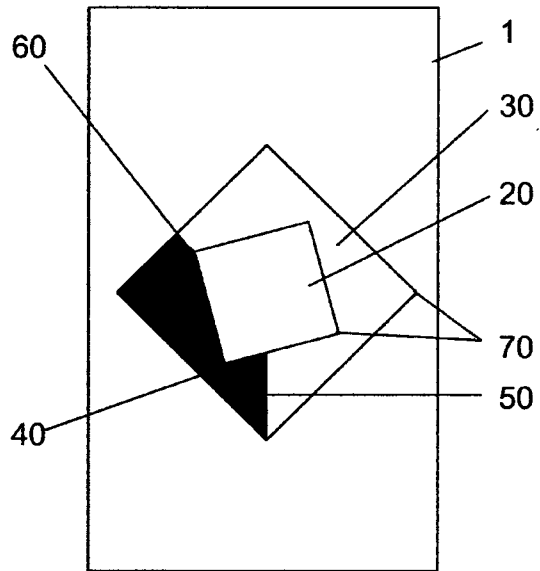


Fig. 8

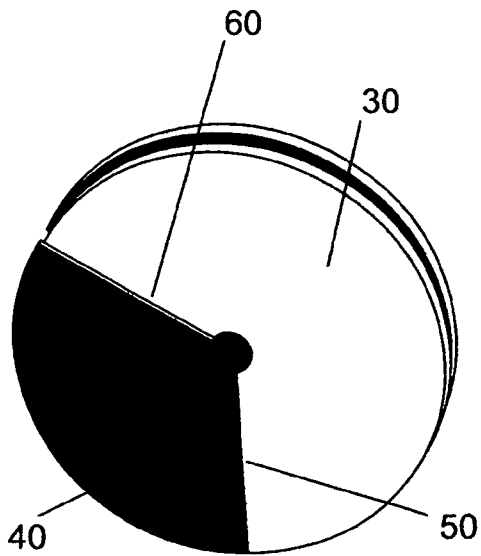


Fig. 9

