

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 149373 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 5106/82

(22) Indleveringsdag: 16 nov 1982

(24) Løbedag: 18 mar 1982

(41) Alm. tilgængelig: 16 nov 1982

(44) Fremlagt: 20 maj 1986

(86) International ansøgning nr.: PCT/SE82/00076

(86) International indleveringsdag: 18 mar 1982

(85) Videreførelsesdag: 16 nov 1982

(30) Prioritet: 18 mar 1981 SE 8101707

(51) Int.Cl.⁴: G 07 F 7/08
A 61 B 5/10
G 06 K 19/00

(71) Ansøger: BO *LOEFBERG; Stockholm, SE.

(72) Opfinder: Samme.

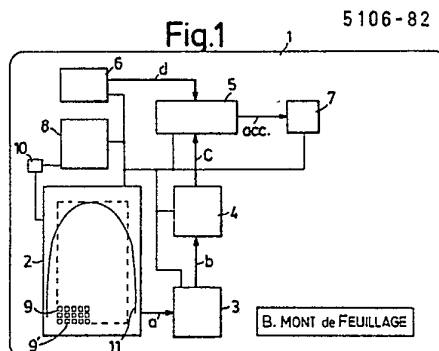
(74) Fuldmægtig: Plougmann & Vingtoft Patentbureau

(54) Databærer

(57) Sammen drag:

en identifikationsbitfølge ud fra den ved læsning frembragte information om registreringsorganernes registreringsstilstand, hukommelsesorganer (6) til permanent lagring af en tidligere og på tilsvarende måde frembragt referencebitfølge, komparatororganer (5) til sammenligning af identifikationsbitfølgen og referencebitfølgen og til frembringelse af acceptsignalet, når graden af koincidens mellem bitfølgerne er acceptabel, samt organer til styring og strømforsyning (8, 10) af verifikationsindretningen under verifikationsforløbet.

En databærer er fortrinsvis formet som et personligt kort indeholdende information om brugeren, den kortudstedende organisation, kontonummer etc., og er beregnet til manuelt brug på brugsstedet eller i en ind-udlæseindretning, der er indeholdt i terminaludstyr. Databæreren omfatter organer til intern behandling af tilført identifikationsinformation vedrørende brugeren under et verifikationsforløb og til frembringelse af acceptsignal som resultat af en verifikation af brugerens identitet og/eller ret til brug af databæreren. I de nævnte organer findes en verifikationsindretning til udførelse af verifikationsprocessen, omfattende en detektorindretning (2) til detektering af en fingerspids på en bruger og til frembringelse af en tilsvarende papillærlineinformation. Detektorindretningen omfatter detekteringselementer, der hver har en detekteringsflade (9') til kontakt med fingerspidsen og registreringsorganer (23, 34), der styres af fladen og af den registreringsstilstand, der defineres under detekteringsprocessen afhængigt af den relative placering af detekteringsfladen og en papillærline. Databæreren indeholder organer (3) til læsning af registreringsstilstanden, signalbehandlingsorganer (4) til frembringelse af



- Den foreliggende opfindelse vedrører en databærer, der har form af et personligt kort indeholdende information om indehaveren, kortudstedende foretagende, kontonummer etc., og som er beregnet til at blive brugt manuelt på brugsstedet eller i en ind-udlæseindretning, der indgår i terminaludstyr, idet databæreren omfatter organer til internt at behandle tilført identifikationsinformation vedrørende indehaveren under et verifikationsforløb og til at frembringe et acceptsignal som resultat af, at indehaverens identitet og/eller ret til brug af databæreren verificeres.
- 10 Databærere eller datakort af den ovenfor angivne art kendes i mange forskellige udformninger til forskellige formål og benævnes i daglig tale kontokort. Kortet er sædvanligvis dimensioneret i overensstemmelse med vedtagen ISO-standard, hvilket indebærer, at kortet er fremstillet af et PVC-materiale med en vis bøjelighed og har de til-
- 15 nærmelsesvis dimensioner 0,8 mm x 54 mm x 85 mm.

Datakort til manuel håndtering kan indeholde de nævnte informationer i relieftryk, hvorved informationen kan overføres til en betalingsverifikation i en trykningsproces.

- Datakort, der er beregnet til håndtering i terminaludstyr, kan omfatte en sløjfe af et magnetiserbart materiale, der indeholder den nævnte information, idet terminalen omfatter en udlæseindretning til læsning af den magnetisk registrerede information og eventuelt en skriveindretning til skrivning af ny information. Sådanne datakort kan i stedet omfatte områder, i hvilke der kan foretages optisk læsning eller
- 25 skrivning og kan endog være af hulkorttypen og indeholde hulkombinationer, som er mekanisk læsbare i terminaludstyret.

- I den seneste tid er der begyndt at optræde datakort, som benævnes aktive kort, på markedet. Disse kort indeholder hukommelses- og logikkredsløb, der er opbygget i halvlederteknik, hvorved lagring af information og behandling af denne internt på kortet muliggøres. Til kommunikationen med terminaludstyr er et sådant kort forsynet med et antal eksternt tilgængelige elektriske tilslutningsorganer eller tilsvarende koblingsorganer.
- 30

Et generelt problem ved brug af datakort er, at et tabt eller stjålet datakort kan benyttes af en anden person uden autorisation. Problemet kan elimineres ved, at brugeren tvinges til at verificere sin ret, inden datakortet kan bruges.

- 5 I tilfælde med datakort beregnet til manuel håndtering kan verifikation ske ved, at brugeren verificerer sin identitet ved fremvisning af anden identifikation. Normalt kræves der imidlertid ikke legitimation ved brug af et sådant datakort, bl.a. af den grund, at dette sinker håndteringen og kan føre til kødannelse ved brugsstederne. Den
- 10 aktive kontrol sker i stedet ved såkaldte spærrelister, der indeholder numre på alle spærrede konti, der kan spærres ved, at kontohaveren ikke har opfyldt sine forpligtelser over for det kontogivende foretagende eller ved, at kontohaveren har anmeldt tab af kortet. Spærrelisterne, der fornyes regelmæssigt, indebærer et betydeligt ekstra-
- 15 arbejde ved brugsstederne, og det kan ikke udelukkes, at man ved manuel kontrol ikke er opmærksom på et spærret kontonummer. Dette har så til følge, at kontokortet benyttes til trods for, at dette ikke burde ske. Hertil kommer, at fx et tabt kontokort kan misbruges inden for tidsrummet mellem anmeldelsen og det tidspunkt, hvor en
- 20 opdateret spærreliste er tilgængelig.

- For at forbedre arbejdssituationen ved brugsstederne har man i den seneste tid udviklet såkaldte elektroniske "spærrelister". Herved benyttes en databehandlingsindretning med en hukommelse. I hukommelsen lagres informationen vedrørende spærrede kontonumre, hvilken
- 25 information tidligere fandtes i trykt form i spærrelisterne. Ved kontrollen indføres det aktuelle kontonummer, som senere sammenlignes med samtlige lagrede kontonumre. Selv om en sådan indretning indebærer en forbedring af kontrollen, kan det konkluderes, at nogen fuldkommen løsning på det aktuelle problem ikke er tilgængelig i dag.

- 30 Ved datakort, der er beregnet til håndtering i terminaludstyr, indebærer en metode til at forhindre uautoriseret brug af kortet, at indehaveren skal verificere sin ret ved at indføre en personidentifikationskode, en såkaldt PIN-kode, via et tastatur i terminaludstyret. I terminaludstyret sker der en vurdering af den således tilførte PIN-

kode og af anden fra kortet aflæst information, og når vurderingen giver positivt resultat, accepteres datakort, og transaktionen kan fortsætte. For det kontogivende, dvs. kortudstedende, foretagende indebærer håndteringen af de hemmelige koder et betydeligt administrativt problem. For kontoindehaveren indebærer det et praktisk problem med at huske den hemmelige kode, der normalt består af fire cifre. Det sidstnævnte problem forværres yderligere af det forhold, at mange personer i dag har flere forskellige data- eller kontokort af denne type og dermed tvinges til at huske et tilsvarende antal forskellige hemmelige koder. Dette kan føre til, at en sådan person for at støtte hukommelsen skriver de forskellige koder ned og opbevarer optegnelsen let tilgængelig sammen med kontokortene. Det indses, at den ved personkoden tilsigtede beskyttelse herved forringes drastisk.

Inden for en ikke alt for fjern fremtid må man forvente, at den sidstnævnte type kort bliver mere generelt anvendelige som betalingsmiddel ved såkaldte POS-terminaler (POS: Point Of Sale, engelsk) ved mange forskellige indkøbssteder. Herved aktualiseres en yderligere sikkerhedsrisiko ved det ovenfor beskrevne system med vurdering af en PIN-kode i terminaludstyr. Inden for denne branche taler man om det såkaldte "garderobetilfælde". Herved forstås, at en kortindehaver kan støde på en falsk terminal på et indkøbssted. Kunden indfører herved intetanende sin personkode. Personkoden og det tilhørende kontonummer registreres ved hjælp af udstyr, der er placeret på et andet sted, dvs. i "garderoben". I "garderoben" findes der desuden udstyr til at videresende transaktionen på korrekt måde. De registrerede par af sammenhørende kontonumre og personkoder kan siden benyttes til fremstilling af falske kontokort. Dersom disse falske kontokort benyttes fra tid til anden inden for et større geografisk område, kan der gå lang tid, inden forfalskningen opdages, og der kan iværksættes modforholdsregler. Den grundlæggende årsag til dette problem er, at kontonummerinformationen og personkodeinformationen overføres til en vurderingsindretning via ledninger, der er eller let kan gøres fysisk tilgængelige, hvorved informationen kan detekteres.

I USA patentskrift nr. 4.023.012 foreslås en løsning, der eliminerer problemet med at administrere de hemmelige kodenumre. Denne løsning

indebærer, at kortindehaveren, når kortet benyttes første gang, selv kan vælge sin hemmelige kode. Denne kode lagres på kortet og benyttes sidenhen til verifikation ved efterfølgende brug. I det tilfælde, at en person har flere forskellige kontokort af denne type, er det tænkeligt, at den pågældende person vælger én og samme hemmelige personkode for samtlige kort for at gøre det lettere at huske personkoderne. Personen kan i stedet vælge personkoderne svarende til en simpel regel, såsom fx dele af personens telefonnummer eller personnummer. I begge tilfælde påvirkes sikkerheden i negativ retning, eftersom en afsløring af den hemmelige kode lettes og åbner mulighed for misbrug af flere forskellige kontokort.

Fra USA patentskrift nr. 3.399.473 kendes desuden et datakort, der omfatter et antal drejelige eller forskydelige omkoblingsorganer. Disse organer er forsynet med cifferbetegnelser eller bogstavbetegnelser. Ved indstilling af en hemmelig, men af indehaveren kendt ciffer- eller bogstavkombination bringes omkoblingsorganerne til at slutte en intern kreds på datakortet. Når datakortet siden benyttes i terminaludstyr, kan den således sluttede elektriske kreds benyttes som verifikation for indehaverens beføjelse. Lignende tekniske løsninger findes i USA patentskrifterne nr. 3.504.343, 3.287.839, 3.593.292, 3.713.235, 3.762.081, 3.972.138 og 4.100.689. Samtlige de datakort, der findes beskrevet i disse patentskrifter, har den fælles ulempe, at indehaveren skal huske en del af eller en hel hemmelig kode. Kortets opbygning med mekaniske omkoblingsorganer må desuden anses for at udgøre et forældet stadium i den tekniske udvikling.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en databærer eller et datakort, der ikke har de ovenfor beskrevne ulemper og muliggør verifikation af brugeren ved hjælp af på kortet placerede organer uden brug af hemmelig information, som skal huskes.

Dette formål med opfindelsen opnås ved en databærer af den indledningsvis angivne art, som i overensstemmelse med opfindelsen er ejendommelig ved, at der i de nævnte organer indgår en verifikationsindretning til udførelse af verifikationsforløbet og omfattende en detekteringsindretning til detektering af en fingerspids på brugeren og

til frembringelse af tilsvarende papillærlinjeinformation, hvilken detekteringsindretning er opbygget af detekteringselementer, der hver har en detekteringsflade til kontakt med fingerspidsen og et af detekteringsfladen styrbart registreringsorgan, hvis registreringstilstand ved detekteringen indstilles afhængigt af detekteringsfladens placering i forhold til en papillærlinje, organer til læsning af den nævnte registreringstilstand, signalbehandlingsorganer til frembringelse af en identifikationsbitfølge ud fra den ved læsning frembragte information om registreringsorganernes registreringstilstand, hukommelsesorganer til permanent lagring af en forud på tilsvarende måde frembragt referencebitfølge, sammenligningsorganer til sammenligning af identifikationsbitfølgen og referencebitfølgen og til frembringelse af det nævnte acceptsignal ved acceptabel koincidens mellem bitfølgerne samt organer til styring og strømforsyning af verifikationsindretningen under verifikationsforløbet.

Ved at identifikationsinformationen frembringes ud fra et fingerspidsmønster, elimineres problemet med at huske en hemmelig kode. Fingerspidsmønsteret er unikt for hvert individ og muliggør derved en god identifikationssikkerhed. Ved at verifikationen sker på selve databæreren, elimineres den risiko, der er repræsenteret ved det ovenfor beskrevne "garderobe"-tilfælde, og verifikationen kan ske med mindst muligt besvær for brugeren ved brug af alene den personlige databærer. Den opnåelige verifikationssikkerhed muliggør brug af databæreren som direkte identifikationsdokumentation, fx ved grænseovergange mellem lande og ved adgang til spærrede områder.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere forklaret under henvisning til tegningen, der viser en udførelsesform for opfindelsen, og på hvilken

fig. 1 viser et blokdiagram for den på databæreren placerede verifikationsindretning,

fig. 2 en udførelsesform for et i verifikationsindretningen indeholdt detekteringselement,

fig. 3 en modificeret udførelsesform for den i fig. 2 viste detekteringsflade,

- fig. 3a en yderligere modificeret udførelsesform for opbygningen af detekteringsfladen,
fig. 4 skematisk en udførelsesform for et optisk detekteringselement,
fig. 5a, b og c kernezonen af tre forskellige fingerspidsmønstre,
5 fig. 6 et stiliseret fingerspidsmønster visende en metode til informationsfrembringelse og
fig. 7 signalkurveformer, der frembringes ved den i fig. 6 viste informationsfrembringelse.

- 10 I fig. 1 er der vist et blokdiagram for verifikationsindretningen på en databærer 1 omfattende en føler- eller detekteringsindretning 2 med føler- eller detekteringselementer, der er placeret i en form svarende til en antydnet detekteringsmatrice 9. Detekteringsmatricens størrelse er afpasset til et fingerspidsmønster på en tommelfinger. Detekteringselementerne er læsbare via et læseorgan 3, der er forbundet til
15 detekteringsindretningen via en forbindelse a. Ved hjælp af læseorganet 3 aflæses detekteringselementerne i overensstemmelse med et fastlagt læseprogram, og informationen frembringes i binær form.

- Via en forbindelse b videresendes den binære information til en signalbehandlingsindretning 4, i hvilken informationen gives en til identifikation passende form. Afhængigt af det fastlagte læseprogram kan informationen modificeres med hensyn til fingerens placering og orientering på matricen under detekteringen. Ud fra informationen beregnes endelig en identifikationsbitfølge, hvis beregningsmåde og bitantal giver en med hensyn til identifikationssikkerheden hensigtsmæssig
25 karakteristik af fingerspidsmønsteret.

- Identifikationsbitfølgen tilføres et sammenligningsorgan 5 via en forbindelse c. Sammenligningsorganet 5 tilføres samtidigt en referencebitfølge fra et hukommelsesorgan 6, der kan udgøres af en PROM-hukommelse, i hvilken referencebitfølgen programmeres ved udlevering
30 af databæreren til indehaveren. Referencebitfølgen indeholder fortrinsvis lige så mange bits som identifikationsbitfølgen og beregnes på tilsvarende måde som identifikationsbitfølgen i udstyr, der foruden organer svarende til enhederne 2, 3 og 4 omfatter organer til programmering af hukommelsen 6. Metoder og organer til programmering

af en PROM- eller ROM-hukommelse udgør almen kendt teknik, og for mere detaljeret information henvises der til faglitteraturen inden for området.

En blok 8 indeholder organer til styring og strømforsyning af de øvrige enheder. Af hensyn til simpliciteten er forbindelserne vist som en enkelt ledning, der overfører såvel styresignaler som forsyningsstrøm. Styresignalerne frembringes af en mikrodatamat, der er programmeret til at styre aflæsningsforløbet i læseorganet 3 samt beregningen i signalbehandlingsindretningen 4. Som det fremgår af det efterfølgende, kan mikrodatamaskinen modtage individspecifikke styreinformationer fra hukommelsen 6. Strømforsyningen frembringes af en akkumulator, der kan være udskiftelig. Strømforsyningen aktiveres via en omskifter 10, der altid er i en såkaldt "stand-by"-stilling. Omskifteren 10 modtager styreinformation fra en berørings- eller touch-kontakt. Denne kontakt kan være anbragt separat på databæreren eller også udgøre et af detekteringselementerne i detekteringsmatricen 9. Når fingerspidsen trykkes mod kontakten, skifter omskifteren 10 til sluttet stilling og slutter derved strømforsyningsløjfen. Omskifteren 10 kan derefter forblive sluttet i et vist tidsrum, der er nødvendigt til at gennemføre identifikationsforløbet og eventuelt efterfølgende transaktioner, eller i stedet være forsynet med en bistabil kreds, fx en vippe, der medfører, at omskifteren skifter fra sluttet stilling til brudt stilling ved fornyet aktivering af detekteringselementet. I fig. 1 forudsættes det, at den nævnte berøringskontakt udgøres af et element i matricen 9, hvilket er vist ved en forbindelse mellem omskifteren 10 og detekteringsindretningen 2.

Når sammenligningsorganet 5 detekterer tilstrækkelig grad af koincidens mellem referencebitfølgen fra hukommelsen 6 og den beregnede identifikationsbitfølge fra signalbehandlingsindretningen 4, frembringes der et acceptsignal acc, der tilføres et indikeringsorgan 7. Indikeringsorganet 7 indeholder et via signalet acc aktiverbart omkoblingsorgan til aktivering af en ligeledes indeholdt lysdiode, der afgiver grønt lys ved modtagelse af acc-signalet. Det grønne lys indikerer dermed, at indehaveren af databæren har kunnet verificere sin ret til brug af databæreren. Blokken 7 kan i stedet indeholde et

omkoblingsorgan, der ved modtagelse af acc-signalet slutter en signalkreds og derved muliggør udveksling af data mellem databæreren og terminaludstyr.

Databæreren er forsynet med en vis skriftlig information, der i fig. 1 angiver indehaverens navn, samt en markering 11, der er vist i form af en stiliseret fingerspids, til grovindstilling af fingeren på matricen 9.

Det bemærkes, at de forskellige blokke foruden detekteringsindretningen 2 er vist i forstørret skala i fig. 1. Den fysiske opbygning af blokkene 3-10 stemmer overens med kendt teknik fra de såkaldte aktive kort. Blokkene 3, 4, 6 og 8 repræsenterer kendte funktioner, og den kredsløbsmæssige opbygning af disse stemmer overens med kendt teknik for integrerede halvlederkredse. De nævnte blokke kan fremstilles i form af en LSI-kreds, der rummes på ét og samme siliciumsubstrat eller én og samme "chip". Vedrørende den detaljerede opbygning af de forskellige blokke og ledningsføringen på databæreren ifølge opfindelsen henvises der til USA patentskrifterne nr. 4.001.550 og 3.637.994, der beskriver aktive kort. I det franske tidsskrift Inter Electronique, 29. maj 1978, er der beskrevet et aktivt kort med betegnelsen "elektronisk check".

Detekteringsindretningen 2 er opbygget af detekteringselementer, der er placeret i en form svarende til en matrice 9, således som det er vist via de i detekteringselementerne indeholdte detekteringsflader 9', der er vist i fig. 1. Fig. 2 viser en udførelsesform for den nærmere opbygning af et detekteringselement. Detekteringsfladen består i dette tilfælde af to metalplader, af hvilke en omsluttende metalplade 22 er forbundet med en strømforsyningsledning 25, og af hvilke en indre metalplade 21 via et registreringsorgan 23 er forbundet med en strømforsyningsledning 26. Ledningerne henholdsvis 25 og 26 er via omskifteren 10 forbundet til den nævnte akkumulators respektive plus- og minusklemmer. Den indre metalplade 21 er adskilt fra den omsluttende plade 22 af en spalte. I den viste udformning af pladerne bliver den indre metalplade bestemmende for opløsningen på detekteringsstedet. I en mulig udformning kan pladen 21 have en diameter på 0,05

mm, slidsen en bredde på 0,025 mm og den ydre plade 22 en yderdiameter på 0,2 mm. Disse dimensioner indebærer, at pladen 21 kan separere detaljer i papillærlinjemønsteret med en indbyrdes afstand, der er større end 0,05 mm, og at der opnås ca. 16 detekteringspunkter pr. mm². Ved at pladen 22 helt omslutter pladen 21, elimineres overhøring mellem tilgrænsende detekteringselementer, eftersom en papillærlinje, der ligger an mod pladen 21 i et første detekteringselement, ikke kan ligge an mod pladen 22 i et andet tilgrænsende detekteringselement uden også at ligge an mod pladen 22 i det første detekteringselement. Kontaktpladerne 21 og 22 i de respektive detekteringselementer fremstilles ved fotoætsning ud fra et sammenhængende metallag.

Registreringsorganet 23 indeholder et CCD-element, der oplades ved slutning af strømbanen fra ledningen 25 til ledningen 26 via en papillærlinjemønsterdæl, der slutter strømbanen mellem kontaktpladerne 21 og 22. Hvis ingen papillærlinje forbinder pladen 21 med pladen 22, sluttes den nævnte strømbane ikke, og følgelig sker der ikke nogen opladning af CCD-elementet. I stedet kan registreringsorganet 23 indeholde et bistabilt element, der ved en strøm af en vis størrelse løbende i strømbanen skifter til en anden stabil tilstand.

Fig. 3 viser en alternativ udformning af de detekteringselementer, der indgår i detekteringsmatricen. I dette tilfælde benyttes en fælles kontaktplade 30 til samtlige detekteringselementer. Pladen 30 svarer følgelig til en integrering af de i fig. 2 viste omsluttende kontaktplader 22 til et sammenhængende element. Pladen 30 omfatter et metallag, i hvilket der ved fotoætsning eller på anden tilsvarende måde er udformet huller 31 svarende til de respektive detekteringsflader 9' (fig. 1). Den fælles plade 30 er elektrisk forbundet med strømforsyningsledningen 25. I centrum af hvert hul 31 findes der en indre punktformet plade 32 svarende til den i fig. 2 viste indre plade 21. På samme måde som vist i fig. 2 er de respektive indre plader 32 forbundet med strømforsyningsledningen 26 via hver sit tilhørende registreringsorgan. De punktformede plader 32 dannes hensigtsmæssigt samtidigt med hullerne 31 under én og samme fotoætsningsproces. Det understreges, at diameteren af hullerne 31 er overdrevet for tydelighedens skyld.

Fig. 3a viser et tværsnit gennem et detekteringselement, der indgår i den i fig. 3 viste indretning. Den fælles kontaktplade 30 består af et metallag. Pladen 30 er anbragt på et elektrisk isolerende lag 33. I centrum af hullet 31 findes der en indre kontaktplade 32. Pladen 32 er forbundet med sit tilhørende registreringsorgan 34 via en tilslutningsklemme 35 for tilslutning til strømforsyningsledningen 26 (se fig. 3). Som vist i figuren er den indre plade 32 delvis forsænket i forhold til pladen 30. Ved forsækningen af pladen 32 sikres, at der kun opnås elektrisk kontakt mellem pladerne 30 og 32 ved papillær-
linjerne og ikke ved områderne mellem disse linjer.

Informationsfrembringelsen ud fra fingerspidsmønsteret kan ske ved brug af varmetransmissionen fra fingeren til en detekteringsindretning indeholdende termofølerelementer. Papillærlinjerne kan herved adskilles ved, at varmeoverførslen fra en papillærlinje til et følerlegeme er større end varmeoverførslen fra et mellemrum mellem to papillærlinjer til følerlegemet. I fig. 3a kan den indre kontaktplade 32 herved erstattes med et termistorelement med temperatúrafhængig resistans. Når der skabes galvanisk kontakt mellem pladen 30 og termistorerne 32, frembringes der en strøm i den derved sluttede strømbane mellem ledningerne 25 og 26 (se fig. 2) afhængigt af termistorens temperatur. Strømmens størrelse bliver derved bestemt af termistorens placering i forhold til en papillærlinje. Hvis registreringsorganet 34 indeholder et opladeligt CCD-element, bliver dette elements ladningsmængde efter informationsfrembringelsesintervallet indikativt for papillærlinjens placering i forhold til termistoren 32. Ved at udtrykke måleværdien for ladningsmængden ved hjælp af en bitfølge omfattende fx otte bits opnås der en "gråskala" og hermed en større informationsmængde, der kan udnyttes ved bestemmelse af papillærlinjens udstrækning.

En alternativ måde til udnyttelse af de nævnte forskelle i varmeovergange er udformning af hvert detekterings- eller følerelement som en termoelektrisk omsætter. En sådan omsætter indeholder to elementer af forskellig metaltype, der indgår i en elektrisk kreds. Når metal-elementerne gives forskellige temperaturer, frembringes der en elektromotorisk kraft mellem elementerne, og der opnås en elektrisk strøm i kredsen. Denne strøm styrer det nævnte registreringsorgan (23,

34). Det ene metalelement anbringes i kontakt med detekteringsindretningens overflade, og det andet metalelement i kontakt med og under det førstnævnte. Temperaturforøgelsen i de yderst placerede metalelementer, når fingerspidsen trykkes mod detekteringsindretningen, giver en temperaturdifferens mellem metalelementerne, og derved opnås den nævnte strøm.

Detekteringselementerne kan desuden være af optisk type og udnytte det forhold, at lys reflekteret fra en belyst fingerspids indeholder information om papillærlinjemønsteret. Dette skyldes, at mængden af reflekteret lys fra et vist detekteringspunkt varierer med punktets placering i mønsteret. Den reflekterede lysmængde fra et detekteringspunkt, som er placeret midt på en papillærlinje, er dermed større end den reflekterede lysmængde fra et detekteringspunkt, der er placeret i en papillærlinjes kantområde. Fig. 4 viser skematisk en udførelsesform for et sådant optisk detekteringselement. Det understreges, at fig. 4 viser detekteringselementet ved en kraftigt forstørret skala og i første række er beregnet til illustration af den principielle opbygning. Fig. 4 viser en glasfiber 41, hvis åbning 49 udmunder ved detekteringsindretningens detekteringsflade. Mod detekteringsfladen ligger en fingerspids, hvilket skematisk er antydnet ved linjen 40. Fiberen 41 er via et strålingsopdelende element 42 i optisk kontakt med yderligere to fibre 43 og 44. I tilslutning til fiberen 43's indgangsflade er der placeret en lysdiode 45. Via lysdioden 45 indføres der lys, som er markeret med pile, i fiberen 43 i løbet af detekteringsintervallet. Fiberen 44's udgangsflade er forbundet til en fototransistor 46, der indgår i en styrekreds til styring af en omskifter 47. Omskifteren 47 er koblet i serie med registreringsorganet 48, hvilket svarer til registreringsorganerne 23 og 34 i henholdsvis fig. 2 og 3a, mellem strømforsyningsledningerne 25 og 26. I løbet af detekteringsintervallet indføres der lys fra lysdioden 45 i fiberen 43 og via elementet 42 til fiberen 41. Dette lys reflekteres mod fingerspidsmønsteret via udgangsfladen 49, hvilket er vist med de dobbeltrettede pile ved udgangsfladen. Det reflekterede lys passerer via elementet 42 til fiberen 44 og rettes via dennes udgangsflade mod fototransistoren 46. Fototransistoren 46 bliver herved ledende, hvorved styrekredsen til omskifteren 47 aktiveres, og omskifteren sluttet. Herved kan der

- passere strøm fra ledningen 25 til ledningen 26 via registreringsorganet 48. Fototransistoren 46 gives en sådan forspænding, at transistoren først bliver ledende, når den reflekterede lysmængde overskrider en vis tærskelværdi. Tærskelværdien vælges således, at fototransistoren kun aktiveres, når fiberåbningen 49 ligger på en papillærlinje. Registreringstilstanden i registreringsorganet 48 bliver herved indikativ for fiberåbningen 49's placering i forhold til en papillærlinje, hvorved der kan frembringes information om papillærlinjens udbredelse over detekteringsfladen.
- 5
- 10 I en modificeret udførelsesform for den i fig. 4 viste indretning er lysdioden 45 og den tilhørende fototransistor 46 i mere eller mindre direkte forbindelse med detekteringsfladen. Der opnås en forbedret optisk tilbagekobling af det reflekterede lys ved indføring af et mellemliggende optisk element.
- 15 Når registreringselementet 48 består af et analogt registrerende element, fx et CCD-element, kan fototransistoren 46 i stedet indrettes til at indgå i en ladningskreds til CCD-elementet. Ved at fototransistoren 46's ledningsevne bestemmes af den reflekterede lysmængde, bliver ladningsmængden i CCD-elementet proportionalt afhængigt af den
- 20 indbyrdes placering af en papillærlinje og fiberåbningen 49. Således kan der også selv med denne type detekteringselement frembringes den ovennævnte "gråskalainformation".

Optisk detektering af fingerspidsmønstre findes beskrevet i USA patentskrifterne nr. 3.201.961, 4.083.035, 3.859.633 og 4.015.240.

- 25 Ved udstedelse af en databærer ifølge opfindelsen sker der registrering af fingerspidsmønsteret på indehaverens ene tommelfinger eller eventuelt en anden finger. Ud fra den registrerede information beregnes en for indehaveren unik referencebitfølge, som lagres i hukommelsen 6 (fig. 1). Når indehaveren senere skal identificere sig i
- 30 forhold til sin databærer, skal fingerspidsinformationen igen registreres på samme måde, for at der kan ske en sammenligning med referencebitfølgen. At udføre dette indebærer i alt væsentligt to problemer. For det første skal det sikres, at fingerspidsens retning i

forhold til detekteringsfladen bliver den samme som ved registreringen af referencebitfølgen, eller også skal den registrerede information kunne modificeres i henseende til fingerspidsens afvigende orientering. For det andet skal den i detekteringsindretningen frembragte information udlæses og behandles på en måde, som er reproducerbar. Vedrørende fingerspidsens orientering kan det konstateres, at det er svært at udføre fysisk orientering af fingerspidsen på detekteringsfladen med den nødvendige præcision. I det følgende beskrives, hvorledes der fastlægges et referencepunkt i fingerspidsmønsteret, og hvorledes der herudfra kan frembringes information om fingerspidsmønsteret på reproducerbar måde.

Fig. 5 viser den såkaldte kernezone af nogle forskellige fingerspidsmønstre. Mønsteret a udgør et såkaldt enkeltsløjfemønster, mønsteret b et såkaldt ellipsemønster og mønsteret c et såkaldt sammensat mønster. Papillærlinjemønstrene er opbygget omkring et midtpunkt, der benævnes en indre terminus. I mønsteret a er den indre terminus placeret ved 51, i mønsteret b eller c kan den indre terminus ikke fastlægges lige så selvklaart, hvilket også illustrerer problemet med at fastlægge et sikkert referencepunkt i kernezonen. I mønsteret a er punktet 51 et selvklaart valg, og i mønstrene b og c vælges passende henholdsvis punktet 52 og punktet 53. I det følgende beskrives, hvorledes disse punkter fastlægges ved linjevis afsøgning af mønstrene, idet afsøgningslinjerne er rettet på tværs af de i alt væsentligt lige dele af papillærlinjerne nærmest referencepunkterne.

Fig. 6 viser et stiliseret fingerspidsmønster af enkeltsløjfetypen. En afsøgningslinje 61 flyttes trinvis i pilens retning hen over fingerspidsmønsteret. I detekteringsindretningen indebærer dette, at de indeholdte detekteringselementer udlæses, så at der udtages information fra de elementer, der falder på den nævnte afsøgningslinje. At udlæse elementerne på denne måde i en matrice udgør almindelig kendt teknik. Med en detekteringselementtæthed, der antages udelukkende i illustrativt øjemed, og som tilnærmelsesvis svarer til to elementer pr. linje i det i fig. 6 viste papillærlinjemønster, og under antagelse af, at registreringsorganet for hvert detekteringselement, som falder på eller i tilslutning til en papillærlinje, indeholder et 1-niveau, og de

- øvrige elementer et 0-niveau, opnås der inden for et detekteringsvindue 62 de i fig. 7 viste udgangssignaler langs afsøgningslinjerne 61 ved afsøgning fra venstre mod højre. Udgangssignalerne er repræsenteret som bitfølger af 0 og 1 og kan dermed behandles i signalbehandlingsorganet 4 styret af mikrodatamaten i blokken 8. Papillærlinjens kurveform giver en karakteristisk længere følge af 0, når afsøgningslinjen falder mellem to papillærlinjer, således som fx afsøgningslinjen 1 eller afsøgningslinjen 3, hvilket illustreres af de tilsvarende signaler henholdsvis 1 og 3 i fig. 7. På tilsvarende måde opnås der en karakteristisk længere følge af 1, når afsøgningslinjen tangerer en papillærlinje, såsom fx afsøgningslinjen 2 i fig. 6, hvilket illustreres af tilsvarende signaler 2 i fig. 7.

- Mikrodatamaten gennemfører følgende funktionstrin:
- opsøgning af lange 0-intervaller i et vilkårligt af signalerne 1-9,
 - 15 fastlæggelse af lange 0-intervaller ved tilsvarende placering i de øvrige signaler,
 - beregning for de fastlagte 0-intervaller af en middelværdibitposition lig med middelværdiens heltalværdi,
 - udvælgelse som referencebit af den bit i middelværdipositionen i signalet med største ordensnummer indeholdende et langt 0-interval og
 - 20 fastlæggelse af detekteringsfladen for det referencebitindeholdende detekteringselement som referencepunkt i det registrerede finger-spidsmønster.

- Dersom bitpositionerne i signalerne i fig. 7 nummereres 1-17 fra venstre til højre, opnås der for 0-intervallerne i signalerne 1, 3, 5 og 7 en "bitpositionsnummersum" lig med 163. Antallet af bits inden for intervallerne er lig med 16. Middelværdibitpositionen bliver dermed $163/16 = 10.3/16$, hvis heltalsdel er 10. Således fastlægges det i fig. 6 indcirklede punkt 64 som referencepunkt.

- 30 Signalerne i fig. 7 frembringes i den viste rækkefølge ved, at det i fig. 6 viste papillærlinjemønster afsøges under trinvis flytning af en horisontal afsøgningslinje oppefra og nedefter og med en linjescaningsretning fra venstre mod højre. I matricen i fig. 1 indebærer det-

te rækkevis udlæsning af de registreringsorganer, der indgår i detekteringselementerne, fra venstre mod højre.

Ved de i fig. 5b og 5c viste mønstre skal afsøgningen også ske oppefra og nedefter, for at de respektive referencepunkter 52 og 53 kan fastlægges med sikkerhed ved hjælp af den ovenfor beskrevne metode. I andre mønstre kan det være hensigtsmæssigt at udføre horisontal afsøgning nedefra og oppefter eller vertikal afsøgning fra venstre mod højre eller omvendt. Afsøgningsmåden bør således tilpasses til typen af fingerspidsmønstre.

- 10 Valget af afsøgningsmåde kan ske i forbindelse med registrering af referencebitfølgen ved udstedelse af databæreren. Herved vælges først et passende referencepunkt i fingerspidsmønstret og dernæst en passende afsøgningsmåde til fastlæggelse af dette. Samtidigt vælges eller dannes den til afsøgningsmåden nødvendige styringsinformation, der kan være helt individspecifik, men fortrinsvis omfatter et forud fremdraget styringsprogram til det aktuelle fingerspidsmønster.

Beslutningsreglerne, der er beskrevet ovenfor, til bestemmelse af referencepunktet kan være udformet på en anden måde og eventuelt være specielt tilpasset til hvert individ.

- 20 Individspecifik information indprogrammeres som beskrevet ovenfor vedrørende afsøgningen af detekteringselementerne sammen med beslutningsreglerne ved referencepunktbestemmelsen i hukommelsen 6 ved udstedelse af databæreren.

- Efter fastlæggelse af referencepunktet udlæses fingerspidsinformationen ved polær udlæsning af registreringsorganernes registrerings-tilstand. Herved udlæses et detekteringselement, der falder på én eller flere udlæsningscirkler med referencepunktet som centrum. Forskellen mellem udlæsningscirklerne's radier er da lig med den centrale afstand mellem to tilgrænsende detekteringselementer i detekteringsmatricen. I stedet kan én og samme udlæsningscirkel benyttes, men herved flyttes dens centrum hver gang til et nyt detekteringselement, der grænser op til det som referencepunkt fastlagte, hvorved der

tages hensyn til en eventuel fejlbestemmelse af referencepunktets placering.

Fig. 6 viser en afsøgnings- eller udlæsningscirkel 63. Udlæsningen af detekteringselementerne, der falder på cirklen, begynder i det højre skæringspunkt mellem afsøgningslinjen 7 og cirklen og foregår med uret. Afsøgningen giver et signal af den samme type som de i fig. 7 viste, der kan repræsenteres som en følge af 1 og 0. Som følge af, at afsøgningen sker langs cirklen 63, hvis centrum ligger i det reproducerbart fastlagte referencepunkt, opnås der principielt altid én og samme bitsekvens med den forskel, at den først læste bits placering i bitsekvensen kan variere på grund af varierende polær placering af papillærlinjemønsteret i forhold til detekteringsmatricen, dvs., afvigende orientering af tommelfingeren på detekteringsindretningen 2 ved efter hinanden følgende registreringstilfælde.

Den frembragte bitsekvens er direkte anvendelig som identifikationsbitfølge, men om nødvendigt kan fx bitantallet reduceres svarende til en fastlagt algoritme i signalbehandlingsorganerne 4.

I overensstemmelse med det ovenfor anførte kan der benyttes flere udlæsningscirkler, og derved opnås et tilsvarende antal forskellige bitsekvenser. Valget mellem alternativerne med forskellige radier eller forskellige centre for udlæsningscirklerne sker på grund af gentagen prøvning af forskellige udlæsningsmåder ved frembringelsen af referencebitfølgen. Den udlæsningsmåde, der giver det bedste verifikationsudfald, vælges, og den tilhørende individualspecifikke styringsinformation indprogrammeres i hukommelsen 6.

I tilfælde af flere udlæste bitsekvenser kan disse benyttes enten hver for sig til dannelse af et tilsvarende antal identifikationsbitfølger, der siden hver for sig sammenlignes med referencebitfølgen, eller også kan bitsekvenserne samarbejdes i overensstemmelse med en forudbestemt algoritme, hvorved resultatet benyttes som identifikationsbitfølge. Selv i dette tilfælde kan man foretage et individualspecifikt valg ved frembringelsen af referencebitfølgen. Den tilhørende styringsinformation indprogrammeres i så fald i hukommelsen 6.

I overensstemmelse med det ovenfor anførte kan detekteringsselementerne i indretningen 2 omfatte analoge registreringsorganer 23 (se fig. 2), hvis analoge måleværdier kan udtrykkes ved bitfølger omfattende eksempelvis otte bits. Det ses, at informationsbehandlingen i signalbehandlingsorganerne 4 bliver mere omfattende ved brug af sådanne registreringsorganer. Den større informationsmængde muliggør samtidig frembringelse af en bedre underbygget identifikationsbitfølge.

Herefter vendes der tilbage til det i fig. 6 viste tilfælde med en udlæsningscirkel 63, i hvilket tilfælde den frembragte identifikationsbitfølge, som nævnt ovenfor, principielt indeholder samme bitinformation som referencebitfølgen, men eventuelt forskudt én eller flere bitpositioner. Identifikations- og referencebitfølgerne sammenlignes i komparatoren 5. Ved mangel på eller ringe grad af koincidens, fx mindre end 90% af antallet af bits, forskydes identifikationsbitfølgen en bitposition i et cyklisk register, og der sker herefter en ny sammenligning. Dette gentages, indtil der opnås nødvendig koincidens, hvorved acceptsignalet acc frembringes. Signalet acc aktiverer indikatoren 7, der verificerer indehaverens ret til brug af databæreren.

- 20 Som det fremgår af det ovenstående, kan hukommelsen 6 være programmeret med individspecifik styringsinformation vedrørende følgende:
- horisontale eller vertikale afsøgningslinjer,
 - scanningsretning langs afsøgningslinjerne,
 - 25 forskydningsretning for afsøgningslinjerne,
 - beslutningsregler ved fastlæggelse af referencepunktet,
 - én eller flere udlæsningscirkler,
 - varierende radius eller centrum ved brug af flere udlæsningscirkler og
 - 30 beregning af identifikationsbitfølgen.

Ved sådanne individspecifikke valg forenkles informationsbehandlingen på databæreren med mulighed for bevarelse af verifikationssikkerheden. Jo flere individspecifikke valg desto simplere bliver signalbehandlingen på databæreren. Dette medfører på sin side krav til til-

svarende større databehandlingskapacitet ved frembringelse af referencebitfølgen. Dette udgør imidlertid ikke noget problem.

For tydelighedens skyld har beskrivelsen ovenfor været rettet mod en databærer med et på databæreren placeret indikatororgan, som direkte
5 angiver udfaldet af verifikationsforløbet. En sådan databærer giver en fuldstændig beskyttelse mod uretmæssig brug af korrekt udstedte ægte databærere, eftersom disse kun kan aktiveres af den retmæssige indehaver. Uretmæssig brug af bortkomne og stjålne kort forhindres således. Det skal imidlertid understreges, at denne udførelsesform
10 ikke giver nogen beskyttelse mod forfalskede databærere, der er udstyret med et tilsvarende indikeringsorgan, eftersom indikeringsorganet kan aktiveres ved en omskifter af vilkårlig type uden udførelse af et verifikationsforløb, som beskrevet ovenfor.

Dette udgør i første række et problem, når databæreren er beregnet
15 til manuelt brug. Der opnås i dette tilfælde en forbedret beskyttelse ved, at verifikationsindretningen i overensstemmelse med opfindelsen kompletteres med en vanskeligt forfalskelig udformning af selve databæreren eller kortet, hvilket kan opnås ved, at kortet forsynes med et fotografi af indehaveren eller et grafisk mønster af den type, der
20 benyttes på pengesedler.

Ved databærere til brug i terminaludstyr kontrolleres databærerens og fortrinsvis også terminalens ægthed ved, at acceptsignalet i stedet aktiverer en signalvej til udveksling af identifikationsinformation mellem databæreren og terminalen. Den ovennævnte "elektroniske spærre-
25 liste" kan have form af simpelt terminaludstyr omfattende en ind-udlæseindretning. Efter frembringelse af acceptsignalet og skift af det nævnte omskifterorgan indføres databæreren i ind-udlæseindretningen. Information, der er lagret på databæreren, om indehaverens kontonummer, der fortrinsvis er beskyttet informationsmæssigt eller fysisk
30 gennem lagerorganernes opbygning, overføres til terminaler og sammenlignes efter eventuel signalomsætning med spærrede kontonumre. Ved mangel på koincidens tændes en indikatorlampe, der derefter angiver dels, at indehaveren er berettiget, dels at databæreren er ægte, og dels at den pågældende konto ikke er spærret.

Ovenfor er nævnt nogle USA patentskrifter, fra hvilke det forud er kendt at benytte fingeraftryk som identifikationsmiddel. I disse patentskrifter er der beskrevet udstyr til frembringelse og behandling af fingeraftryksinformation. Dette udstyr er beregnet til placering på
5 brugssteder, fx i et banklokale. Det kan konstateres, at sådant udstyr, om det overhovedet benyttes, ikke er kommet i brug i en udstrækning, som den opnåelige identifikationssikkerhed motiverer. En væsentlig grund hertil er, at man fra brugersiden, banker etc. ikke vil indføre en identifikationsmetode, der er så "kriminelt belastet",
10 eftersom fingeraftryk i mange år har været brugt til identifikation af kriminelle, og eftersom der findes meget omfattende dataregistre med fingeraftryk. En udadlelig indehaver af en databærer forventes at opleve en psykisk blokering eller modvilje mod en sådan identifikationsmetode. Dette i forbindelse med de hygiejniske og praktiske
15 betænkeligheder, det kan indebære, at mange personer benytter ét og samme udstyr, er følgelig blevet bedømt til at kunne indvirke negativt på kunderelationerne.

Databæreren ifølge opfindelsen må anses for at eliminere de ovennævnte betænkeligheder ved, at identifikationen sker internt på en
20 personlig databærer, og ikke i et centralt udstyr, som kunne mistænkes for at være forbundet til et fingeraftryksregister over kriminelle, og ved, at frembringelsen af fingerspidsinformation sker i forbindelse med det "tommelfingergreb", en indehaver normalt benytter ved håndtering af databæreren. I denne forbindelse skal det
25 understreges, at placeringen af matricen 9 i fig. 1 kun er illustrativ og naturligvis kan tilpasses til dette "tommelfingergreb".

PATENTKRAV

1. Databærer, der har form af et personligt kort indeholdende information om indehaveren, kortudstedende foretagende, kontonummer
30 etc., og som er beregnet til at blive brugt manuelt på brugsstedet eller i en ind-udlæseindretning, der indgår i terminaludstyr, idet databæreren omfatter organer til internt at behandle tilført identifikationsinformation vedrørende indehaveren under et verifikationsforløb

og til at frembringe et acceptsignal som resultat af, at indehaverens identitet og/eller ret til brug af databæreren verificeres,
k e n d e t e g n e t ved, at der i de nævnte organer indgår en verifikationsindretning til udførelse af verifikationsforløbet og omfattende en detekteringsindretning (2) til detektering af en finger-
5 spids på brugeren og til frembringelse af tilsvarende papillærlinjeinformation, hvilken detekteringsindretning er opbygget af detekteringselementer, der hver har en detekteringsflade (9') til kontakt med fingerspidsen og et af detekteringsfladen styrbart registreringsorgan
10 (23, 34), hvis registreringstilstand ved detekteringen indstilles afhængigt af detekteringsfladens placering i forhold til en papillærlinje, organer (3) til læsning af den nævnte registreringstilstand, signalbehandlingsorganer (4) til frembringelse af en identifikationsbitfølge ud fra den ved læsning frembragte information om registreringsorganernes registreringstilstand, hukommelsesorganer (6) til permanent
15 lagring af en forud på tilsvarende måde frembragt referencebitfølge, sammenligningsorganer (5) til sammenligning af identifikationsbitfølgen og referencebitfølgen og til frembringelse af det nævnte signal (acc) ved acceptabel koincidens mellem bitfølgerne samt organer til styring
20 og strømforsyning (8, 10) af verifikationsindretningen under verifikationsforløbet.

2. Databærer ifølge krav 1,
k e n d e t e g n e t ved et ved hjælp af acceptsignalet omstilleligt omkoblingsorgan (7), der er indrettet til ved modtagelse af accept-
25 signalet at aktivere et visuelt læsbart indikeringsorgan (7) eller i stedet en signalbane til informationsoverførsel mellem databæreren og terminaludstyr.

3. Databærer ifølge krav 1 eller 2,
k e n d e t e g n e t ved, at hver detekteringsflade omfatter en
30 indre kontaktplade (21) og en omsluttende kontaktplade (22), der omslutter, men er adskilt fra den indre kontaktplade af en ikke-ledende spalte, der kan kortsluttes elektrisk af en del af fingerspidsmønsteret, idet den omsluttende plade er elektrisk forbundet med en første strømforsyningsledning (25), medens den indre plade via et
35 tilhørende registreringsorgan (23) er elektrisk forbundet med en

anden strømforsyningsledning (26), hvorved registreringsorganet kan tilføres en strøm, når den nævnte spalte kortsluttes.

4. Databærer ifølge krav 3,

k e n d e t e g n e t ved, at de omsluttende kontaktplader er sammenføjet i en fælles kontaktplade (30), der for hvert detekteringselement indeholder et ringformet hul (31), som svarer til den nævnte spalte, og i hvis centrum der findes en punktformet indre kontaktplade.

5. Databærer ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,

10 k e n d e t e g n e t ved, at hver detekteringsflade omfatter et element med temperaturafhængig resistans (fx 32 i fig. 3) alternativt et termoelektrisk omsættelselement indeholdende to elementer af forskellig metaltype, hvorved størrelsen af den til registreringsorganet tilførte strøm bestemmes af varmeovergangen fra fingerspidsen til
15 detekteringsfladen.

6. Databærer ifølge krav 1 eller 2,

k e n d e t e g n e t ved, at hver detekteringsflade indeholder et optisk element (41, 49) til overførsel af lys til en mod detekteringsfladen liggende del af en fingerspids og til modtagelse af lys reflekteret fra denne del, hvilket detekteringselement indeholder en lyskilde (45) samt et over for det reflekterede lys følsomt organ (46) til påvirkning af registreringsorganet (48).

7. Databærer ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,

25 k e n d e t e g n e t ved, at registreringsorganet (23, 34) indeholder et analogt registreringselement, der frembringer en analog registreringsstørrelse afhængigt af den tilførte strøm, alternativt et bistabilt element, der frembringer en skiftende tilstand, når den tilførte strøm overstiger en tærskelværdi.

8. Databærer ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,

30 k e n d e t e g n e t ved, at den indeholder organer (8, 10) til temporær aktivering af verifikationsindretningen, idet de nævnte organer kan omfatte et bistabilt element, der er styrbart via en

berøringskontakt og indrettet til at inaktivere indretningen ved fornyet betjening af berøringskontakten.

9. Databærer ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
k e n d e t e g n e t ved, at den indeholder et hukommelsesområde
5 (6) til permanent lagring af styringsinformation vedrørende måden til
læsning af registreringsorganernes beslutningsregler til frembringelse
af en identifikationsbitfølge.

10. Databærer ifølge krav 9,
k e n d e t e g n e t ved, at den nævnte hukommelses område om-
10 fatter styringsinformation vedrørende bestemmelse af et reference-
punkt (51, fig. 5a) i fingerspidsmønsteret og læsning af registreret
fingerspidsmønstreinformation fra de registreringsorganer, der falder
sammen med en udlæsningscirkel (63), der har referencepunktet som
centrum.

- 15 11. Databærer ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
k e n d e t e g n e t ved et hukommelsesområde (6) til permanent
lagring af individspecifik styringsinformation, der bestemmes ved
frembringelse af referencebitfølgen.

12. Databærer ifølge krav 10 eller 11,
20 k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte hukommelsesområde til
individspecifik styringsinformation omfatter information vedrørende én
eller flere af følgende funktioner:
linjevis afsøgning af registreringsorganerne efter horisontale eller
vertikale afsøgningslinjer, udlæsningsretning langs de nævnte linjer,
25 forskydningsretning for udlæsningslinjerne, beslutningsregler for
vurdering af den udlæste information ved bestemmelse af reference-
punktet, antal udlæsningscirkler ved udlæsning af fingerspidsmøn-
sterinformation, cirkelradius eller centrum ved brug af flere ud-
læsningscirkler og vilkår for frembringelse af identifikationsbitfølgen
30 ud fra den cirkulært læste fingerspidsmønstreinformation.

Fremdragne publikationer:

Fig.1

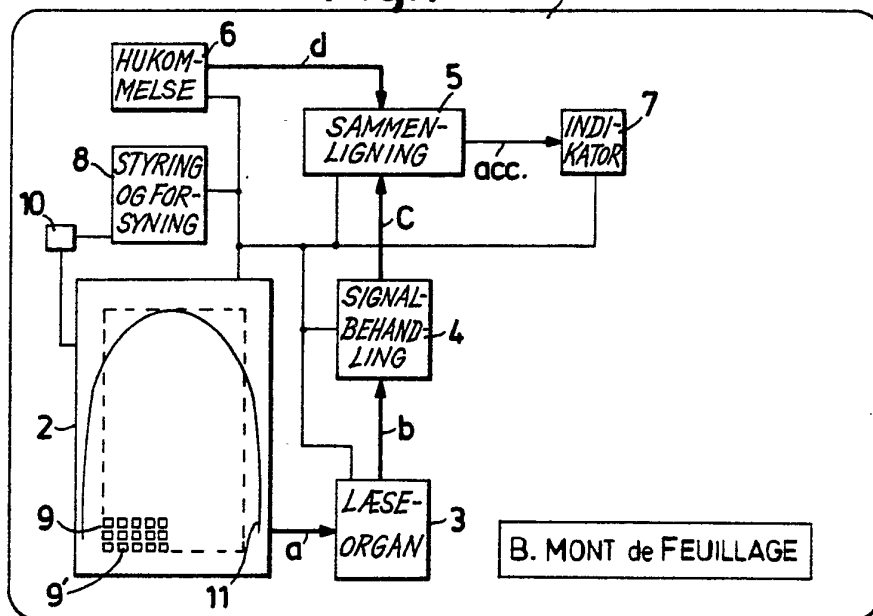


Fig.2

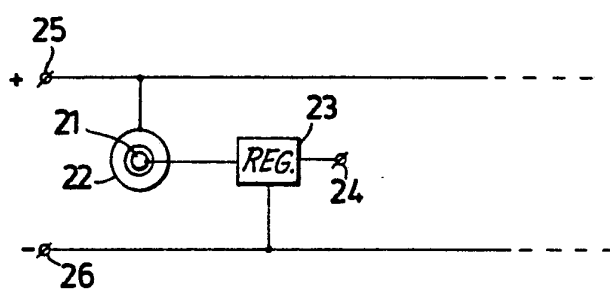


Fig.3

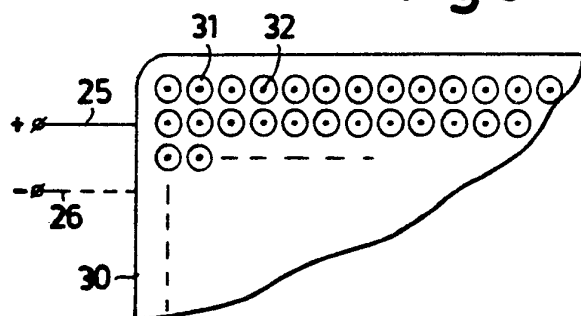


Fig.3a

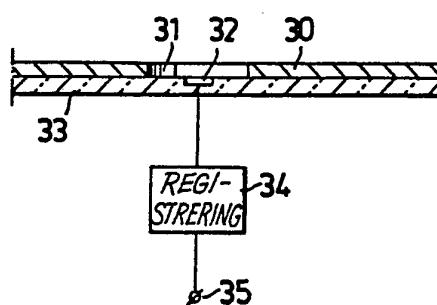


Fig.4

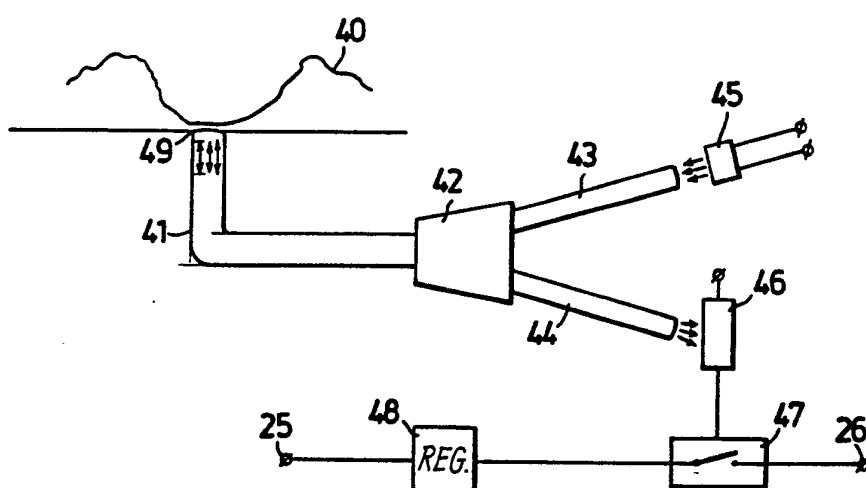


Fig.5

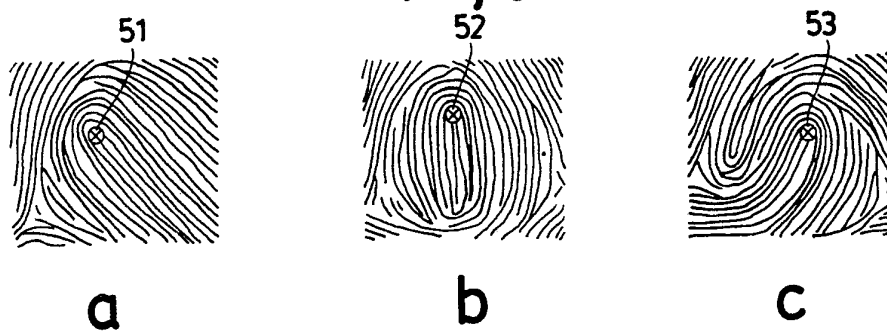


Fig.6

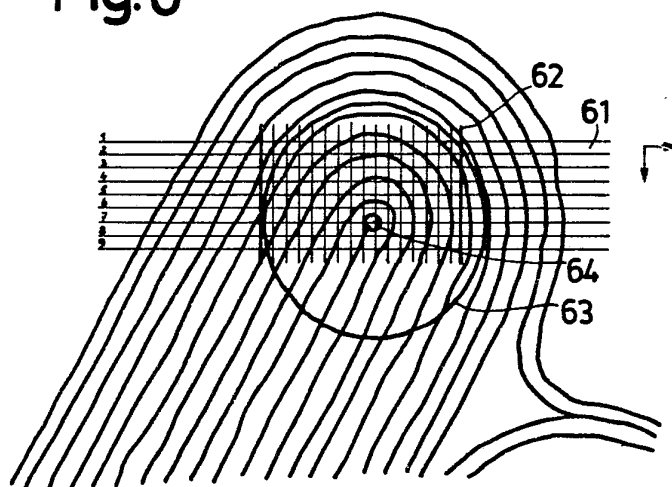


Fig.7

