

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Patent nr. 124457

Int. Cl. G 07 d 7/00 Kl. 43a³-7/00

Patentsøknad nr.	167.954	Inngitt	29.4.1967
Løpedag	-		
Søknaden alment tilgjengelig fra			1.7.1968
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt			17.4.1972
Patent meddelt	27.7.1972		
Prioritet begjært fra:	2.5.1966	Sverige,	
	nr. 5987/66		

Karl Gunnar Rune Söderström,
Skebokvarnsvägen 151, Bandhagen, Sverige.

Oppfinner: Søkeren.

Fullmektig: Siv.ing. Joh. C. Holst.

Anordning for kontroll av ektheten
av sedler og liknende.

Foreliggende oppfinnelse angår en anordning for kontroll av ektheten av sedler og liknende med hensyn til deres ekthet og for videre befordring av ekte sedler til en vareautomat, f.eks. for bensin, pengeveksleautomat osv.

Det er fra tidligere kjent forskjellige anordninger til å skille ekte pengesedler fra falske ved automater av den angitte art. Det har imidlertid i praksis vist at slike tidligere kjente detekteringsinnretninger er forbundet med flere feil, hvorav den alvorligste er anordningenes usikkerhet med hensyn til adskillelse av ekte sedler fra nøyaktig utførte kopier av slike sedler, f.eks. fotokopierte pengesedler.

Man har f.eks. konstruert anordninger med et flertall

fotoelektriske målestasjoner, hvor lysgjennomgangs- og lysrefleksjonsevnen for en innført pengeseddel kan sammenliknes med de samme egenskaper hos en ekte pengeseddel eller med visse standardverdier. Det har vist seg at bare slik indikering gir en viss usikkerhet, fordi toleransegrensene ved de derved utnyttede fotoelektriske apparater må settes meget snevre for å oppnå tilfredsstillende pålitelighet mot forfalskninger. Det har også forekommet at ekte sedler i et prosentvis altfor stort antall er blitt avvist, f.eks. slike sedler som er vel brukt og noe tilsmusset. Formålet med foreliggende oppfinnelse er å skaffe tilveie en detekteringsanordning av den nevnte art som er egnet for praktisk talt med hundre prosent sikkerhet å kunne skille mellom ekte og falske pengesedler. Et annet formål med oppfinnelsen er å muliggjøre et meget stort antall forskjellige kombinasjonsmuligheter når det gjelder de på pengesedlene undersøkte partier.

Anordningen ifølge oppfinnelsen utgjør en løsning på ovenfor skiserte problem og går ut på at en seddel mates inn i en åpning og prøves i en kontrollstasjon, hvorefter ekte sedler føres videre. Anordningen ifølge oppfinnelsen utmerker seg ved at kontrollstasjonen for mottagelse av den innførte seddel er forsynt med minst et måleorgan med et målehode for måling av den virkelige tykkelse eller den virkelige mønsterhøyde for et særpreget parti av seddelen, samt med en referanseverdiger for tykkelsen henholdsvis høyden eller et annet måleorgan med et målehode på et annet særpreget parti, hvilke måleorgan henholdsvis referanseverdiger er forbundet med signalgivere for utsendelse av et signal som svarer til stillingen av målehodet henholdsvis målehodene henholdsvis innstilt referanseverdi, idet velgerorgan er anordnet, til hvilke et kombinert sammenlikningssignal er koplet, oppnådd fra utgangssignalene fra minst to signalgivere, og som styrer et matningsorgan for seddelens videreføring i anordningen.

Ved hjelp av denne anordning kan man utnytte en variabel størrelse for pengesedler som ikke tidligere har vært anvendt og som gir god sikkerhet også ved sterkt slitte pengesedler, men også mot forfalskninger i form av fotokopier eller liknende, hvilke forfalskninger ellers kunne forbli uoppdaget i en rent fotoelektrisk indikator.

Ved hjelp av anordningen ifølge oppfinnelsen kan man blant annet måle dimensjoner ved minst to karakteristiske flater av seddelen, og man får derav et sammenlikningssignal, ved hjelp av

hvilket man med stor sikkerhet kan skille en falsk seddel fra en ekte og ved hjelp av denne fremgangsmåte kan man således også skille glittet fotopapir som er en vanlig type av en falsk pengeseddel.

En anordning ifølge oppfinnelsen kan med stor sikkerhet skille ekte sedler fra falske og blir vanskelig å "lure".

Andre trekk vil fremgå av følgende beskrivelse og av kravene.

Anordningen ifølge oppfinnelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningene som viser et spesielt utførelseseksempel, og hvor fig. 1 således i perspektiv viser et apparat ifølge oppfinnelsen med visse deler av kapslingen fjernet, fig. 2 viser i perspektiv sammenlikningsanordningen i apparatet på fig. 1 med to målesteder og fig. 3 viser et forenklet elektrisk koplingsskjema for apparatet ifølge oppfinnelsen.

Det på fig. 1 i perspektiv viste apparat ifølge oppfinnelsen er bygget inn i en kassett 37 og består av et målebord 9 som ved sin bakre ende er forsynt med en matesliss 27 og ved sin forreste ende med en utleveringsrenne 38. Pengeseddelen eller en hvilken som helst annen blankett som skal undersøkes i apparatet, mates inn gjennom nevnte sliss 27 i pilens 25 retning og føres gjennom enheten ved hjelp av en drivanordning som dannes av drivruller. Ekte pengesedler mates ut i pilens 26 retning gjennom nevnte renne 38. Denne drivanordning omfatter en øvre drivende rulle 10 og en nedre drivende rulle 35. Rullens 10 aksel 84 drives av en elektrisk motor M over en tannhjulsoverføring 5.

De nevnte ruller 10 og 35 strekker seg gjennom målebordet gjennom hver sin sliss, hvorav den for rullen 35 er synlig på fig. 1 og er betegnet med 6.

Et måleorgan 7 er anordnet på målebordet for avföling av visse for forskjellige seddeltyper egnede overflatepartier av de innmatede sedler. En magnetomkopler Ms er anordnet med sin fölerarm 73 innenfor pengesedlenes bevegelsesbane.

På målebordet finnes videre et fotoelektrisk målerör 11 forsynt med en lyskilde og beregnet for måling av den lysmengde som reflekteres fra pengeseddelen, samt et annet målerör 19 forsynt med en tilsvarende lyskilde og beliggende ved den motsatte side av pengeseddelen for måling av den lysmengde som passerer gjennom seddelen.

Den høyre del av kassetten 37 inneholder en kontakt-skive 24 forsynt med kontaktkurver 20. Kontaktkurvene er slik an-

ordnet at de samvirker med bryterarmer 44 tilhørende mikrobrytere K1 - K5. Kontaktskiven 24 er forsynt med en aksel 70 som drives av nevnte rulle 35.

Motoren M sammen med tilhørende tannhjulsoverføring 5, aksel 84 og drivrulle 10 er festet på en vektarm 67, ved hvis ende en trekkstang 68 er leddbart tilkopleet og tilhører en magnet Mg som når den mates med strøm, søker å trekke nevnte stang 68 nedover mot fjærens 69 virkning. Armen 67 er ved sin annen ende vertikalt svingbart anbragt på en aksel 71 ved kassettsens 37 vegg.

En mikrobryter Mk er anordnet for samvirke med armen 67 som skal beskrives i det følgende.

Måleorganet 7 er vist detaljert på fig. 2.

En målemagnet Mmg er festet på målebordet og forsynt med en med magnetens kjerne fast forbundet trekkstang 12, hvis frie ende påvirkes av en trykkfjær 14 som ved sin nedre ende hviler mot den venstre ende av en vektarm 15. Denne vektarm er dreibar ved 16 og dens høyre ende er forsynt med en tapp 17, som strekker seg gjennom en boring i en i forhold til armen 15 vinkelrett anordnet annen vektarm 18 som således er svingbar om tappen 17 i et vertikalt plan loddrett på det vertikale svingeplan for vektarmen 15. Vektarmen 18 har en avrundet övre del 23 og mot denne övre del hviler ved hver vektarmende en vektarm 28 henholdsvis 29, hvis dreiepunkt betegnes med 30. Den annen arm av vektarmen 28 og 29 påvirkes ned-
enfra av en stang 36 henholdsvis 39 på et stempel 31 henholdsvis 34. Disse stenger går gjennom huller i en plate 47 på målebordet og stempelhodene er slik anordnet at de hviler på en i rennen 40 innført seddel 21 ved måling. Stemplene holdes oppe av hver sin fjær 43, hvis frie ende griper inn i et spor 41 i stemplet. Vektarmene 28, 29 påvirker ved sin høyre ende respektive vektarmer 45, 46 som er svingbare ved 79 og bærer hver sin kontaktfjær 61 henholdsvis 62. Disse kontaktfjærer er festet til vektarmen ved hjelp av en skrue 48 som er isolert fra fjæren ved hjelp av en isolerende skive 49. Fjærene isoleres fra den tilhørende vektarm ved hjelp av en isolerende støtte 50. Skruene 48 er beregnet for justering av de respektive kontaktfjærer 61, 62. Stemplene 31 henholdsvis 34 er utført med innbyrdes forskjellig størrelse av kontaktflatene ved sirkulær form med et overflateforhold 1:10 henholdsvis ved rektangulær form med overflatene 1,5 x 15 mm henholdsvis 10 x 15 mm og avhengig av seddelpapirets ujevnhetsgrad ved visse målepunkter synker det mindre stempel lenger ned i seddelens overflatemønster ved sitt respektive

målepunkt. En målt differanse for en ekte seddel, ny såvel som brukt, bør ligge innenfor visse grenser ved disse passende valgte målepunkter. Et glittet fotopapir gir alt for liten differanse og refuseres også hvis de optiske variable skulle stemme med den ekte seddels. En alt for grov seddel, likeledes en tenkelig forfalskning, gir også negativt utslag. Man kan selvfølgelig minske stempelens arealer ytterligere og også forandre kontaktoverflatenes form, men i prinsippet synker det mindre stempel ved målepunktene ned mellom papirets "topper", mens det større stempel hviler på flere "topper" og gir den større dimensjon.

De frie ender av fjærene 61, 62 er forsynt med et antall kontakter, nærmere bestemt 65 og 75 på fjæren 61, samt 76 og 77 på fjæren 62. Dobbeltkontakten 76 samvirker med en fast kontakt 63 og en fast kontakt 86 og fjæren 61 samvirker med en annen fast kontakt 85. Dobbeltkontakten 77 er anordnet på en rettvinklet bøyd ende 78 av fjæren 62 og samvirker med kontakten 65 og den annen kontakt 75, anbragt på en gaffeldel 64 av nevnte fjær 61. Samtlige kontakter og armer er selvfølgelig isolert fra underlaget 47.

På fig. 3 som skjematisk viser de i anordningen ifølge oppfinnelsen inngående elektriske organer, angir betegnelsene R1 - R4 reléer, TR en transformator, C en kondensator, samt GL en indikeringslampe. Videre vises motoren M, mikrobryterne K1 - K5 og Mk, magnetomkopleren Ms, magneten Mg, målemagneten Mmg samt kontaktene 63, 65, 75, 76, 77, 85 og 86. Strömmatning skjer fra klemmene F - O over transformatoren TR samt over likeretterbroen L1.

Apparatet ifølge oppfinnelsen fungerer i korthet på følgende måte:

En pengeseddel, hvis ekthet skal undersøkes eller som utgjör betalingsmiddel for varer, settes inn i mateslissen 27 i pilens 25 retning til den forreste kant av pengeseddelen når fölerarmen 73. Som det fremgår av fig. 3 sluttet derved den normalt åpne forbindelse Ms (til den övre kontakt på fig. 3), slik at ström går til magnetens Mg spole. Derved trekkes (fig. 1) trekkstangen 68 nedover, hvorved armen 67 også svinges nedover. Pengeseddelen klemmes derved fast mellom rullene 10 og 35. Ström til motoren M sluttet over de övre kontakter på Mk som styres av Mg og matningsmaskineriet settes i bevegelse.

Kontaktskiven 24 drives av motoren M over rullene 10 og 35 gjennom akselen 70. Når driningen av skiven 24 begynner, slår mikrobryteren K2 om (til den nedre stilling) og lampen GL

slukker. Denne lampe lyser når apparatet befinner seg i hvilestilling og gir således anvisning for en bruker om at apparatet er klar for anvendelse. Programverket er slik programmert at når måleobjektet av drivrullene mates inn til en for måleobjektet egnet stilling, stanser apparatet for måling og starter igjen når kondensatoren C, som holder R4, er utladet og R4 faller (til den øvre stillingen). Mikrokontakten K4 og programverket sluttes momentant og brytes straks innen apparatet etter kontroll av godkjent måleobjekt går tilbake til nullstillingen. K4 gir derved en impuls til vedkommende vareautomat om å levere den betalte vare.

Mikrobryterne K1 og K3 påvirkes av kontaktskiven 24 og slår om når seddelen har nådd målestilling. Strømmen til magneten Mg brytes derved over K1 (strektrukket stilling), hvorved rullen 10 løftes ut av inngrep med pengeseddelen 21 og rullen 35, hvilken sistnevnte stanser. Mk går tilbake til hvilestillingen ved påvirkning fra armen 67 og motoren stanser, avbrutt av Mk. Mk kopler således inn måleorganene og målemagneten Mmg. Mmg innstiller da måleorganene i overensstemmelse med fig. 2 for måling og stemplene 31, 34 ligger an mot de respektive deler av seddelen. Mmg koples fra ved hjelp av en kontakt K5 som styres av skiven 24, K3 har slått om og strømmen til kondensatoren C og reléspolen R4 brytes. Kondensatoren C holder R4 trukket til i løpet av den tid som er nødvendig for at måleorganene skal kunne besørge målingen. Reléet R4 faller ut med en viss tidsforsinkelse. R4 slutter en kontakt og R2 trekkes til, hvorved en strömbane over R2 går frem til magneten Mg. Kontakten på R3 sluttes hvis seddelen er falsk. Hvis seddelen er ekte, fås ingen strøm til spolen på R3 og ingen strøm til spolen på R1. Reléet R1 forblir utkoplet og motoren M vil rotere fremover når den deretter innkoples av Mk som påvirkes av Mg. Hvis pengeseddelen er falsk, fåes kontakt over en eller flere av kontaktene i måleorganene (63, 65, 75, 76, 77, 85, 86). Spolen i R3 får da strøm og R3 ligger tiltrukket, slik at strøm går til spolen på R1, som trekkes til og låses. Når strømmen i kondensatoren C er opphørt og R4 faller fra, fåes en impuls til spolen på R2 og denne slås til og låses over egne kontakter, som gir strøm til Mg som deretter trekkes til og Mk slår om, hvorved motoren M igjen starter i den retning som bestemmes av pengeseddelenes ekthet eller feilaktighet avhengig av den innbyrdes stilling av måleorganenes kontakter. Samtidig som reléet R4 slår fra, brytes strømmen over Mk til magneten Mmg og differansemåleorganet (fig. 2) går tilbake til nøytral stilling.

hvorved pengeseddelen fritt kan passere til den ene eller den annen retning avhengig av om den er ekte eller falsk.

Ved apparater ifølge oppfinnelsen tas hensyn til de variasjoner i høyde eller tykkelse som finnes på en pengeseddel og går igjen fra seddel til seddel ved ekte pengesedler, f.eks. høydeavvikelser på grunn av tekst, figurtrykk, vannstempel eller liknende.

Som det fremgår av fig. 2 må man for å påvise en høydeavvikelse utføre måling på minst to punkter, hvilket krever minst to stempler 31, 34, fortrinnsvis med forskjellig stor kontaktflate.

Utvekslingssystemet for høydedifferanser er vist som et vektarmsystem, men selvsagt kan man anvende tannhjuls-, skrue- eller optiske utvekslingssystemer. Ved anvendelsen av et slikt utvekslingssystem muliggjøres forstørrelse av de ytterst små høydevariasjoner (0,5 - 2 hundredels millimeter) som forekommer ved ekte sedler til praktisk registrerbare størrelser.

Formen av stemplene 31, 34 velges på passende måte, f.eks. slik at et stempel 34 med mindre hode eller måleplate anvendes for måling av bunnhøyder eller papirtykkelse på seddelen, mens et stempel 31 med større måleplate og med passende overflateform anvendes for å måle høyden på f.eks. en figur, tekst, et emblem eller ansikt eller andre passende forhøyninger på en seddel. I avhengighet av stemplenes stilling mot seddelen ligger vektarmene 28, 29 og således fjærene 61, 62 forskutt, slik at enten kontaktene 76, 77 forblir i nøytral stilling (ekte pengeseddel) eller står i kontakt med en motkontakt (63, 86, 65, 75).

Nevnte apparat gir også indikering med hensyn til riktig eller feilaktig tykkelse av en seddel, det vil si stillingen av et stempel sammenliknet med en referanseverdi som er lik stillingen av en stasjonær kontakt.

Som det fremgår blant annet av fig. 2, sammenlikner man to forskjellige måleverdier, oppnådd ved forskjellige deler av seddelen og bevirker derav et avvikelsessignal, eventuelt et kvotient-signal, som blir representativt for seddelens ekthet. Ved passende innstilling av kontaktene 63, 75 osv. kan også sammenlikningen mellom en eller flere av disse måleverdier gjøres med standardverdier, såsom standard tykkelsesverdier, som på passende måte kan innstilles på disse kontakter.

Apparatet ifølge oppfinnelsen kan f.eks. kombineres med et fotoelektrisk måleutstyr for måling av seddelens lysgjennom-

trengelighet og lysrefleksjonsevne. Liknende anordninger er konstruert for identifisering av sedler som anvendes ved vareautomater og maskiner for å levere mynter i bytte for sedler, det vil si for samme anvendelsesområde som ovenfor beskrevet. Hensikten med dette sistnevnte utstyr som kan utgjøre et verdifullt supplement til det ovenfor beskrevne utstyr, er også å levere tilbake falske eller feilaktige sedler og føre videre ekte sedler til et samlested i automaten. Ved et spesielt slikt fotoelektrisk utstyr som også kan kombineres med ovenfor angitte anordning, anordnes minst to måleorganer for langs minst en linje på seddelen å måle lysgjennomtrengeligheten og refleksjonsevnen samt sammenlikningsorganer for å sammenlikne de målte verdier med bestemte standardverdier.

Man kan også ved den fotoelektriske indikering måle på en ubevegelig pengeseddel likesom ved dimensjonsmålingen ifølge ovenstående og derved få en grovsortering av sedler for senere ved dimensjonsmålingen å få en finsortering. Denne fotoelektriske måling bør således utføres med videre toleransegrenser.

En kombinasjon av denne art gir en meget stor sikkerhet mot falske og feilaktige sedler samt dessuten stor elastisitet for apparatets anvendelse ved forskjellige sorter av sedler og dokumenter.

Det på fig. 3 viste koplingsskjema inneholder foruten de komponenter som kreves for tykkelses- og differansemålinger, også en forenklet anordning for fotoelektrisk måling bestående av to målerør M11, Fc1 henholdsvis M12, Fc2, to tungeelementreléer TE1, TE2 med tilhørende viklinger 80, 81 henholdsvis 82, 83 og potensiometere P1, P2 samt en likeretterbro L2.

Anordningens funksjon er som følger:

Minst ett målerør måler lysgjennomtrengelighet og/eller lysrefleksjon på utvalgte mørke partier av måleobjektet (f.eks. M11, Fc1) og minst ett målerør måler på samme måte utvalgte lyse partier (f.eks. M12, Fc2).

Strømmen fra L2 - gjennom f.eks. fotocellen Fc1 - går gjennom spolen 80 i tungeelementet T1. Samtidig går en strøm fra L2 over potensiometeret P1 - til spolen 81 i T1. Spolene 80 og 81 er innbyrdes motvirkende. P1 er slik innstillet at spolene ved et ekte måleobjekt kompenserer hverandre, hvorfor tungeelementets TE1 kontakt blir brutt. Motsvarende innstilling skjer med TE2.

Hvis måleobjektet er feilaktig eller falskt, vil

strømmen i viklingen 80 henholdsvis 82 komme til å øke eller minske i forhold til den innstilte strøm gjennom 81 henholdsvis 83. Tungeelementkontaktene vil derved sluttes. Hvis et av tungeelementene ligger sluttet når R4 faller ut, ligger R3 trukket til og leverer strøm til spolen på R1, som trekkes til og låses i reverseringsstilling for motoren. Apparatet starter da for reversering og seddelen mates tilbake gjennom innleveringsslissen 27.

Når lysmålingen ved apparater ifølge oppfinnelsen er av underordnet betydning og bare utgjør et supplement til tykkelses- og tykkelsesdifferansemålingen, kan den innstilles med ganske vide grenser, hvorfor smussige og delvis missfargede eksemplarer av måleobjektet kan godkjennes.

P a t e n t k r a v

1. Anordning for kontroll av sedler og liknende med hensyn til deres ekthet og for videreføring av ekte sedler til en vareautomat, f.eks. for bensin, en pengeveksleautomat osv., idet en seddel mates inn i en åpning og prøves i en kontrollstasjon, hvorefter ekte sedler føres videre, k a r a k t e r i s e r t ved at kontrollstasjonen (7) for mottagelse av den innførte seddel er forsynt med minst et måleorgan (31, 34) med et målehode for måling av den virkelige tykkelse eller den virkelige mønsterhøyde

på et særpreget parti av seddelen, samt med en referanseverdigiver (48, 61, 63, 75) for tykkelsen henholdsvis høyden eller et annet måleorgan med et målehode på et annet særpreget parti, hvilke måleorgan (34, 31) henholdsvis referanseverdigiver (48, 61, 63, 75) er forbundet med signalgivere for utsendelse av et signal som svarer til stillingen av målehodet henholdsvis målehodene (31, 34) henholdsvis innstilt referanseverdi, idet velgerorganer (R1, R2, R3, R4) er anordnet, til hvilke er koplet et kombinert sammenliknings-signal oppnådd fra utgangssignalene fra minst to signalgivere og som

styrer et matningsorgan (14, 10, 35) for seddelens videreföring i anordningen.

2. Anordning ifölge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at målehødet (31) for det første måleorgan er utført med en slik måleflate at et målesignal oppnåes som svarer til stillingen for overflatemønsterets høyeste deler ved det førstnevnte særpregede parti, samt at målehødet (34) for det annet måleorgan er utført med en slik måleflate at et målesignal fåes som svarer til stillingen for de dypeste deler av overflatemønsteret ved det annet særpregede parti.

3. Anordning ifölge krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at målehødet (31) for det førstnevnte måleorgan har større måleoverflate enn tilsvarende for det annet måleorgan.

4. Anordning ifölge et av kravene 1 til 3, k a r a k t e r i s e r t ved et første stempel (34) som er anordnet for å ligge an mot et avsnitt av seddelen, samt et annet stempel (31) som har vesentlig større anleggsflate enn det første stempel (34), og som er anordnet for å ligge an mot en annen flate av seddelen, idet et organ (63, 76, 86, 75, 65) for bestemmelse av forskjellen i vertikal stilling for de to stempler, samt et prøveorgan (48) er anordnet for å konstatere hvorvidt forskjellen ligger innenfor et bestemt måleområde eller ikke, og som bevirker at sedler med en målforskjell utenfor området tilbakevises og sedler med en målforskjell innenfor området godtas.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 103.206
Svensk patent nr. 199.069
U.S. patent nr. 2.950.799

124457

