

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 151418 B



(21) Patentansøgning nr.: 1592/70
(22) Indleveringsdag: 31 mar 1970
(41) Alm. tilgængelig: 02 okt 1970
(44) Fremlagt: 30 nov 1987
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 01 apr 1969 US 812127

(51) Int.Cl.⁴

G 07 F 3/02
G 07 D 5/00

(71) Ansøger: *MARS; INCORPORATED; 1155; 15th Street N.W.; Washington D.C., US

(72) Opfinder: *Guy Lloyd Fougere; US, *John Loring Rothery; US

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Fremgangsmåde og apparat til bestemmelse af ægtheden og værdien af en mønt

(56) Fremdragne publikationer

DE pat. nr. 551809
FR pat. nr. 1401488
US pat. nr. 2186863

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til bestemmelse af ægtheden og værdien af mønter og til afvisning af uønskede og falske mønter, skiver osv., hvilken fremgangsmåde er af den i krav 1's indledning angivne art.

Møntbetjente apparater, såsom salgsautomater, møntvekselautomater og gebyrindkasseringsapparater, har universel udbredelse, og udstrækningen af deres anvendelse vokser til stadighed. Hvert møntbetjent apparat skal være i stand til at bestemme ægtheden og værdien af visse mønter, som kommer ind i apparatet, og en sådan bestemmelse skal foretages nøjagtigt og hurtigt. Der forefindes mange møntvælgere, men pålideligheden og følsomheden af de anvendte vælgere er imidlertid mindre, end det er ønskeligt. I betragtning af at værdien af produkter og tjenester, som er til rådighed gennem møntbetjente apparater, vokser bety-

deligt, er den nøjagtighed, som kræves for at undgå væsentligt økonomisk tab, langt større end den nøjagtighed, som opnås ved hjælp af eksisterende apparater.

Endvidere er eksisterende apparater yderst komplicerede i opbygning og virkemåde. De indebærer ofte mange bevægelige dele og indstilling på linie og nøjagtig anbringelse af mange mekaniske elementer. Disse apparater kræver nøjagtige indstillinger af sådanne elementer for bestemte mønter og nødvendiggør således behov for konstant vedligeholdelse af fagfolk inklusive rensning, reparation og udskiftning af dele, for at apparatet kan fungere korrekt. På grund af følsomheden af disse apparater kræver de også omhyggelig og nøjagtig installation. Det er åbenbart, at disse faktorer gør startomkostningerne til apparatet, installation og vedligeholdelse meget store, da der i hvert tilfælde skal anvendes højt uddannet personale.

En anden hovedlempe ved disse apparater er deres begrænsede møntgodkendelsesområde, almindeligvis op til tre mønter. Når apparatet først er installeret, er det kostbart at modificere apparatet til at modtage andre eller yderligere mønter. I betragtning af at priserne for varer ændrer sig til stadighed, eller at møntformen undertiden ændres, således som det skete i England i 1968, skal de hidtidige automater ændres betydeligt for at tage disse faktorer i betragtning. Pålideligheden af mekaniske systemer til at kategorisere mønterne kræver tydeligt forskellige indre indstillinger til forskellige lande og forhindrer således muligheden for, at de gøres internationalt fleksible i brugen. Endvidere er en finere bestemmelse af værdi og ægthed ofte påkrævet, da møntsorter i mange lande kan være en udmærket efterligning, når de anvendes i møntbetjente apparater i andre lande.

Det er f.eks. fra beskrivelsen til tysk patent nr. 551.809 og U.S.A. patent nr. 2.186.863 kendt at sortere mønter ved hjælp af magnetisk påvirkning af mønterne på forskellig måde bl.a. ved ændring af mønternes faldbane. Det er endvidere kendt fra beskrivelsen til fransk patent nr. 1.401.488 at foretage en relativt grov kontrol af en korde i en mønt ved hjælp af et antal magnetiske eller fotoelektriske detektorer anbragt i forskellig afstand fra et anslag, som mønten ligger an imod.

Fra patentansøgning nr. 3716/68 er det kendt at kontrollere mønter ved at kontrollere tiden mellem en mønts passage af en føler henholdsvis før og efter et magnetisk felt. Det er endvidere kendt at kontrollere tiden for en mønts passage forbi en føler efter det magnetiske felt. I det førstnævnte tilfælde undersøges således møntens hastighed i det magnetiske felt, og i det andet tilfælde undersøges en

funktion, som er afhængig af både en kordedimension af mønten og dennes hastighed.

Formålet med den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe en fremgangsmåde til bestemmelse af ægtheden og værdien af en mønt med en i forhold til de ovennævnte metoder forøget hurtighed og nøjagtighed, og ifølge opfindelsen opnås dette ved at udføre fremgangsmåden som angivet i krav 1's kendetegnende del. Der fås herved en undersøgelse af to egenskaber ved mønten, nemlig dens ledningsevne og dens kordedimension. Ledningsevnen måles ved undersøgelsen af møntens hastighed mellem to punkter, efter at den har passeret gennem et magnetisk felt, som bevirker en forsinkelse af mønten, der er direkte proportional med forholdet mellem elektrisk ledningsevne og massefylde af materialet, som mønten består af. Den undersøgte hastighed er således i det væsentlige slut-hastigheden efter den magnetiske forsinkelse. Kordedimensionen af mønten, såsom dens diameter, bestemmes, medens mønten stadig bevæger sig langs kanalen. Kordedimensionssignalet gøres i det væsentlige uafhængigt af mønternes hastighed, enten ved at modificere kordedimensionssignalet i afhængighed af information, som repræsenterer afvigelsen af mønternes hastighed fra en standardhastighed, ved anvendelse af en tidsafhængig undersøgelse af kordedimensionen for en lille procentdel af kordedimensionen, eller ved at anvende en tidsuafhængig kordedimensionsundersøgelse. Da de to målinger således er uafhængige af hinanden, kan der opnås en større nøjagtighed end ved de tidligere metoder, og undersøgelserne udføres med stor hurtighed, da de begge foretages, medens mønten passerer gennem kanalen, idet bevægelsen af mønten ikke standses, når den først er blevet frigivet fra hvilestilling.

Ved en udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen, som er ejendommelig ved det i krav 2 angivne, opnås en mere nøjagtig møntsondring, idet møntundersøgelsen herved gøres mindre afhængig af møntens begyndeshastighed. Ved den i krav 3 angivne udførelsesform måles kordedimensionen på en hastighedsafhængig måde, idet der korrigeres for variationer i hastigheden ved anvendelse af et signal, som repræsenterer møntens hastighed. Ved den i krav 4 angivne udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen er undersøgelsen af kordedimensionen kun tidsafhængig under en lille procentdel af målingen, medens krav 5 angiver en tidsuafhængig undersøgelse af mønterne. Ved den i krav 6 angivne udførelsesform måles både kordedimensionen og hastigheden ved tælling af impulser, hvilket giver en digital indikation af værdierne for den undersøgte mønt, som let kan sammenlignes med tal for acceptable mønter, hvilke tal opbevares i apparatets register. Ved den i krav 7 angiv-

ne udførelsesform opnås, at en samlet værdi af mønter indkastet i apparatet kan beregnes, så at denne værdi kan sammenlignes med værdierne af varerne, der skal sælges.

Opfindelsen angår endvidere et apparat til udøvelse af fremgangsmåden, hvilket apparat er ejendommeligt ved det i krav 8 angivne. Ved den i krav 9 angivne udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen, som vedrører tilbagestillingen af komparator kredsløbet, bliver tilbagestillingen forsinket ved hjælp af et monostabilt kredsløb indtil det senest mulige tidspunkt, inden mønten måles, for at reducere muligheden for, at forskellige elementer af komparator kredsløbet, såsom flip-flop eller tællere, sættes eller trigges af elektriske støjsignaler, f.eks. fra nærliggende industrielt udstyr. For at forhindre at signaler føres til akkumulatoren i tilfælde af, at en mønt bliver blokeret i mekanismen, kan apparatet ifølge opfindelsen udformes som angivet i krav 10 og 11. Hvis mønten ikke har passeret den nævnte yderligere møntføler, før impulsgeneratoren standser, vil indikatoren afgive et signal, som angiver, at mønten er blokeret.

Et særligt arrangement til undersøgelse af møntens hastighed er angivet i krav 12.

Krav 13-19 angiver tre forskellige arrangementer til undersøgelse af kordedimensionen af en mønt, og krav 20 og 21 angiver udførelsesformer for apparatet til kompensation for hastighedsvariationer. Ved udførelsesformen ifølge krav 20 i forbindelse med udførelsesformen ifølge krav 12 fås et arrangement til at kompensere for variationer i begyndeshastigheden af en mønt ved undersøgelse af hastigheden af mønten, som kommer ud fra magnetfeltet. I forbindelse med udførelsesformen ifølge krav 13 har hastighedskompensationen den virkning at kompensere for variationer i hastigheden ved måling af kordedimensioner. Krav 14, 15 og 16 angiver arrangementerne, som anvender en tidsafhængig undersøgelse alene under en lille procentdel af kordedimensionsmålingen. Krav 17, 18 og 19 angiver organer til undersøgelse af kordedimensionen af mønten uafhængigt af dennes hastighed. Kordedimensionsdetektoren ifølge krav 14, 15 og 16 har den fordel, at der skal anvendes færre følere end i detektoren ifølge krav 17, 18 og 19. Den kan endvidere let tilpasses til anvendelse sammen med andre møntsæt. På den anden side foretager detektoren ifølge krav 17, 18 og 19 undersøgelse af kordedimensionen uafhængigt af møntens hastighed.

Krav 22 angiver den foretrukne form for føler, som giver en meget nøjagtig indikation af, hvornår mønten passerer føleren.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

- fig. 1 viser et skematisk elektronisk blokdiagram over en møntføler udformet i overensstemmelse med en første udførelsesform ifølge opfindelsen,
- fig. 2a og 2b elektroniske blokdiagrammer, der viser kredsløbet for møntføleren i fig. 1, idet fig. 2b er en fortsættelse af fig. 2a,
- fig. 3 et snit i møntføleren i fig. 1,
- fig. 4 et snit efter linien 4-4 i fig. 3 og visende en magnetisk møntudkaster,
- fig. 5 et endebillede af fig. 3, som viser en møntgodkendelseskontrolmekanisme,
- fig. 6 et skematisk elektronisk blokdiagram over en møntføler udformet i overensstemmelse med en anden udførelsesform ifølge opfindelsen,
- fig. 7 et elektronisk blokdiagram, som viser kredsløbet i møntføleren i fig. 6, og
- fig. 8 et skematisk elektronisk blokdiagram over en møntføler udformet i overensstemmelse med en tredje udførelsesform ifølge opfindelsen.

Overalt i beskrivelsen og i kravene skal udtrykket "mønt" betyde ægte mønter, falske mønter, spillemønter, skiver og en hvilken som helst anden genstand, der kan anvendes af personer i et forsøg på at betjene møntbetjente apparater.

I fig. 1-3 på tegningen er i skematisk form vist en møntvælger 10, der har et hus 12 med en møntindføringsspalte 14. Møntindføringsspaltten er lidt større end diametren af den største mønt, som skal godkendes af møntvælgeren. Mønten kommer ind i en møntkanal 15 og falder ned på en skrå overflade eller et spor 16, hvor den forhindres i yderligere bevægelse ved hjælp af et udtrækkeligt anslag, såsom en stoptap 18. Standsning af mønten på dette sted tjener til at sikre, at alle mønter med samme størrelse begynder bevægelsen gennem føleren med den samme begyndelseshastighed for således at opnå en forudsigelig optræden. En magnetisk møntudskiller 20 i form af en bevægelig magnet, som er beskrevet detaljeret nedenfor, er anbragt i nærheden af anslaget 18. Magnetens styrke er valgt således, at en eller anden mønt 50 med et forhold mellem magnetisk permeabilitet og massefylde, som overstiger en forudbestemt værdi, vil tiltrækkes mod udskilleren 20 og forhindres i at bevæge sig videre gennem møntvælgeren 10. For at sikre at sådanne mønter tiltrækkes til møntudskilleren 20, har sporet 16 i området i nærheden af møntudskilleren en svag hældning mod udskilleren, så at mønterne ligger an mod

udskilleren (fig. 4).

I nærheden af anslaget 18 er også anbragt en møntføler 21, som tjener til at bestemme tilstedeværelsen af en mønt i vælgeren 10. Efter et forudbestemt tidsinterval, der påbegyndes ved affølingen af tilstedeværelsen af en mønt ved hjælp af møntføleren 21, fjernes anslaget 18 fra møntens bane, og mønten ruller ned ad det skrå spor 16, idet den passerer et antal føleorganer 22, såsom fotoelektriske organer, og ruller gennem et magnetfelt, der frembringes af en magnet 23. Føleorganerne 22, der har hver deres forstærker A, og det elektroniske kombinationskredsløb, som de indgår i, er beskrevet detaljeret nedenfor. De afføler kort fortalt hastigheden af mønten og længden af en korde og sammenligner disse faktorer med forudbestemte signaler, der er karakteristiske for mønter, der kan godkendes. Efter at have passeret føleorganerne forlader mønten det skrå spor 16 og falder lodret nedad mod en skrå platform 24. Hvis mønten kan godkendes, aktiveres en møntretningskontrolsolenoid 25 (se fig. 5), som trækker platformen 24 tilbage fra møntens bane og tillader mønten at falde ned i en godkendelseskanal 26. Hvis mønten ikke er ægte eller ikke har den rigtige værdi, som er bestemt at kunne godkendes, aktiverer følerne ikke møntretningskontrolorganerne 25, og mønten vil ramme platformen 24 og springe tilbage i en udkastningskanal 27.

Da møntvælgeren 10 anvender et magnetisk felt i møntens bane som en del af affølingssystemet til vurdering af, om mønten kan godkendes, er det nødvendigt at fjerne en stærkt magnetisk mønt, såsom en jernskive, fra systemet, før den kommer ind i det magnetiske felt. Hvis den magnetiske mønt ikke fjernes, og forholdet mellem dens magnetiske permeabilitet og massefylde er større end en forudbestemt værdi, vil den sætte sig fast på den magnetiske sektion i vælgeren, og der skulle da forefindes organer til at fjerne den magnetiske mønt fra vælgeren. For at undgå dette problem anvendes der en magnetisk møntudskiller 20, som fjerner magnetiske mønter ved begyndelsen af kanalen 15, før de begynder at vandre gennem vælgeren 10. Når mønten kommer ind i møntvælgeren, standses dens bevægelse som beskrevet ovenfor af anslagsorganet 18 i nærheden af den magnetiske møntudskiller 20. Udskilleren omfatter en solenoid 28 med et anker 30, der er fastgjort til en bærekonsol 32, som ved den ene ende 34 er svingeligt anbragt på huset 12. Den anden ende af konsollen 32 bærer en permanent magnet 36, hvis polflader er dækket af en plade 38 af formstofmateriale med en lav friktionskoefficient, såsom polytetrafluorethylen (teflon). Formstofpladen danner den ene væg af kanalen ved dennes begyndelse, idet huset 12 danner den anden væg. Styrken af magneten 36 og tykkelsen af formstofpladen 38 er valgt således, at den magnetiske tiltrækningskraft,

som virker på den magnetiske mønt, er tilstrækkelig til at bevirke i det væsentlige vandret forskydning af mønten, men er utilstrækkelig til at tilvejebringe tilstrækkelig friktionskraft til at modvirke tyngdekræfter, som virker på mønten. Som det fremgår af fig. 4, er bredden af det skrå spor 16 minimal, f.eks. ca. 4,8 mm. Når solenoiden aktiveres for at fjerne magnetiske mønter, understøtter sporet 16 mønten, medens magneten 36 trækkes tilbage fra kanalen, hvilket bevirker, at mønten forskydes vandret (i fig. 4 mod højre), indtil mønten har bevæget sig udenfor sporet 16. I dette øjeblik udøves tyngdekræfter på mønten, og kombinationen af styrken af magneten 36 og den lave friktionskoefficient af formstofpladen frembringer en friktionskraft, der er utilstrækkelig til at modstå tyngdekræfterne, således at mønten tillades at falde direkte ned i en møntreturkanal 40, som fører til møntudkasterkanalen 27.

Møntanalyseringssystemet kan opdeles i fire dele for at lette forklaringen, nemlig et "start"-kontrollsystem 42, et hastighedsnormaliseringskredsløb 44, et møntmateriale- og diameteraffølingskredsløb 46 og en akkumulator 48.

Idet startkontrollsystemet 42 først skal forklares, er mønttilstedeværelsesføleren 21 anbragt i nærheden af stoptappen 18. Føleren 21 såvel som de andre følere 22 i systemet, som skal beskrives nedenfor, kan være hvilke som helst af de sædvanlige følere eller detektorer, såsom induktive omskiftere, fotoelektriske organer osv. Imidlertid foretrækkes fotoelektriske organer og navnlig fotoceller, og i det følgende henvises specielt til sådanne. En ikke vist lyskilde og fotocellen 21 er anbragt på modstående sider af sporet 16. Lyskilden kan være enkeltvis lyskolber eller fortrinsvis lysrør, som forsynes fra en enkelt lysforsyningskilde. En ankommende mønt vist ved punkterede linier 50 bringes til hvile af stoptappen 18 i en sådan stilling, at lyset udelukkes fra føleren 21, der over signalet, som frembringes ved, at der lukkes for føleren, trigger fire multivibratorer, en stop-tapmultivibrator 52, en magnetisk møntudskillermultivibrator 54, en tilbagestillingsmultivibrator 56 og en møntblokeringsdetektormultivibrator 58. Multivibratorerne er indstillet til at ændre tilstand i rækkefølge på følgende måde og af følgende grunde. Den første multivibrator, der skal ændre tilstand, er stoptapmultivibratoren 52, som ved ændring af tilstanden aktiverer en solenoide 60, der fjerner stoptappen 18 fra møntens bane og tillader mønten at begynde vandringen ned ad det

skrå spor 16. Stoptapmultivibratoren 52 er indstillet til at ændre tilstand umiddelbart, efter at mønten er bragt til hvile, af størrelsesordenen 300 millisekunder, efter at der er lukket af for føleren 21.

Så snart det kan antages, at en ikke magnetisk mønt har passeret den første føler 21 og den magnetiske møntudskiller 20, bringes udskillermultivibratoren 54 til at ændre tilstand. Hvis mønten stadig lukker af for den første møntføler 21, trigger to signaler, et fra føleren 21, og et invers signal fra multivibratoren 54, og en OG-port 62, som aktiverer udskillersolenoiden 28 for at fjerne den magnetiske mønt, som er blevet tiltrukket af udskillermagneten 36 og derved var forhindret i at bevæge sig forbi føleren 21.

Hvis mønten ikke har tilstrækkelig magnetisk permeabilitet til at forårsage, at den fastholdes af den magnetiske møntudskiller 20, fortsætter den med at rulle gennem kanalen 15, så snart tappen 18 er fjernet fra dens bane. Langs kanalens side er i følgende rækkefølge monteret et par følere 64,65, magneten 23 og et andet par følere 66,67. Det første par følere 64,65 afføler hastigheden af mønten, umiddelbart før den kommer ind i det magnetiske felt, som frembringes af magneten 23. Det andet par følere 66,67 afføler hastigheden af mønten, når den kommer ud fra det magnetiske felt.

Magneten 23, der kan være en permanent magnet eller en elektromagnet er anbragt på den ene side af kanalen 15. En anden magnet eller en plade (ikke vist) af ferromagnetisk materiale, såsom blødt stål, kan være anbragt direkte overfor magneten 23 for at tilvejebringe et konstant fluxfelt tværs over kanalen 15. Når mønten passerer gennem det magnetiske felt, induceres der hvirvelstrømme i mønten, og de ledsagende magnetfelter samvirker med den permanente magnet, således at der skabes en bremsekraft. Størrelsen af kraften, som udøves på mønten, er proportional med kvadratet på den magnetiske fluxtæthed og er direkte proportional med møntens indtrædelseshastighed i det magnetiske felt, og møntens "godkendelsesforhold", der defineres som møntens elektriske ledningsevne divideret med dens massefylde. Det magnetiske felt har en sådan styrke, at det reducerer hastigheden af mønterne, der skal passere gennem systemet med mellem 10 og 50%, idet systemet vil være desto mere nøjagtigt, jo større reduktionen i hastighed er. Ændringen i mønthastigheden, når den passerer gennem det magnetiske felt, anvendes som det ene mål ved bestemmelse af ægtheden og værdien af mønten.

Anvendelsen af en elektromagnet til at frembringe det magnetiske felt giver møntvælgeren 10 en betydelig fleksibilitet, da styrken af det magnetiske felt let kan ændres. Med en elektromagnet

kræves der kun en grundlæggende magnetisk enhed for alle mønter fra alle lande, og styrken af det magnetiske felt kan vælges således, at der kan tages hensyn til det ændrede metalliske indhold i den store mængde af mønter, som det kan være ønskeligt at godkende.

Tilbagestillingsmultivibratoren 56 bringes til at ændre tilstand, umiddelbart før den hurtigste mønt, der ønskes godkendt, når den første hastighedsføler 64, og ved ændring af tilstanden bliver hele møntvælgerkombinationskredsløbet tilbagestillet for at forberede det til analyse af en ny mønt. Tilbagestillingen forsinkes, indtil det senest mulige øjeblik for at reducere chancerne for, at de forskellige elementer i kombinationskredsløbet, såsom bistabile multivibratorer, i det følgende benævnt flip-flop, og tælleren bliver omstillet eller trigget af elektrisk støj, f.eks. fra nærliggende industrielt udstyr.

Blokeringsmultivibratoren 58 er indrettet til at ændre tilstand kort efter, at den langsomste mønt, der ønskes godkendt, forventes at nå den første hastighedsføler 64. Hvis mønten når og spærre for den første hastighedsføler 64 til det forventede tidspunkt eller før dette, omskifter signalet fra føleren 64 en flip-flop 68, der over en OG-port 69 forhindrer et signal i at blive overført til en akkumulatorspærre 70. Hvis mønten ikke lukker af for føleren 64 indenfor det forventede tidsrum, ændrer blokeringsmultivibratoren 58 tilstand, uden at flip-flop'en 68 er blevet omstillet, og denne samtidige tilstand omskifter flip-flip'en 72 over OG-porten 69, hvilket angiver, at en mønt enten er for langsom eller er blevet blokeret i kanalen 15. Omstilling af flip-flop'en 72 aktiverer også akkumulatorspærren 70, så at akkumulatoren 48 ikke vil registrere en delsum.

En ikke magnetisk mønt, som ikke er blevet blokeret i kanalen 15, når og spærre for føleren 64 indenfor det forventede tidsrum og frembringer et signal, som omskifter en flip-flop 74. Mønten fortsætter forbi føleren 64 og spærre for den tilstødende føler 65, idet den tilbagestiller flip-flop'en 74. I tidsintervallet, hvor flip-flop'en 74 er omstillet eller med andre ord i den tid, som det tager for møntens forreste kant at passere fra føleren 64 til føleren 65, føres en række impulser fra en systemklok 76 til en tæller 78 over en OG-port 80. Impulsfrekvensen fra systemklokken er en reduceret frekvens fra en hovedoscillator 81, der tilvejebringes af en sædvanlig deler 82. Hovedoscillatoren kan f.eks. have en frekvens på 3,2 MHz, medens systemklokkfrekvensen er 25 kHz, nemlig frekvensen af hovedoscillatoren divideret

med 128. Det kan ses, at flip-flop'en 74 styrer tilførslen af systemklokimpulser til tælleren 78, da en åbningstilstand for OG-porten 80 kun vil forekomme i intervallet, hvor flip-flop'en 74 er omstillet. Antallet af indgangsimpulser til tælleren 78 er direkte proportionalt med den tid, som det tager for møntens forreste kant at bevæge sig fra føleren 64 til føleren 65, hvorfor antallet af impulser, som modtages af tælleren, er omvendt proportionalt med møntens hastighed, før den udsættes for det magnetiske felt. Ved anvendelsen af en inverter og en sædvanlig modulo N deler 83, der fås i handlen, frembringes en impulshastighed proportional med hastigheden af mønten, før den udsættes for det magnetiske felt, og denne impulshastighed tjener som en programklok angivet som et element 84 for den øvrige del af møntanalyseringsfunktionen. Kredsløbet, som omfatter systemklokken 76, tælleren 78 og inverteren og modulo N deleren 83, er hastighedsnormaliseringskredsløbet 44.

Programklokken 84, som er en del af materiale og kordelængdebestemmelseskredsløbet, har den virkning, at den gør den virkelige hastighed af mønten uvæsentlig indenfor visse grænser. Inverteren og modulo N deleren 83 indstilles på det forventede grupperingsmidtpunkt for hastigheden for mønter, der kan godkendes af møntvælgeren 10, og udgangssignalet fra modulo N deleren 83 er enten over eller under denne middelværdi. Forsøg viser, at hastigheden af mønter, der starter fra hastigheden nul, har en spredning på op til ca. plus eller minus 10% for en given hældning af understøtningssporet 16. En sådan spredning kan have en virkning på nøjagtigheden af møntvælgeren. Ved anvendelsen af modulo N deleren 83 kan virkningen af spredningen imidlertid minimeres til det punkt, hvor der ikke optræder nogen alvorlig begrænsning. Hvis en mønt passerer forbi følerne 64 og 65 med en hastighed lig med gennemsnitshastigheden af en given mængde af acceptable mønter, deler modulo N deleren 83 ved en hastighed lig med hastigheden for deleren 82. Da hastigheden af mønten varierer for hver enkelt mønt, der passerer gennem vælgeren, vil også delingshastigheden ændre sig i modulo N deleren. På denne måde normaliseres møntens hastighed, og systemet opfører sig, som om alle mønter vandrer gennem den magnetiske sektion med samme hastighed. Anvendelsen af programklokken 84 minimerer også virkningen af variationer i hældningen af understøtningssporet 16 og også accelerationen af mønten på et hvilket som helst punkt langs dens bane hen til følerne 64 og 65 og bidrager således til at gøre vælgeren fejlsikker, da vipning af apparatet, slag på det for at forøge hastigheden eller accelerationen af mønten og andre kendte manøvrer for at narre sådanne apparater vil være uvirksomme.

Når mønten passerer føleren 65, kommer den ind i møntmateriale- og dimensionsaffølingssystemet, idet den kommer ind i det magnetiske felt, som frembringes af magneten 23. En fjerde føler, føleren 66, er anbragt umiddelbart efter magneten 23, og en femte føler 67 er anbragt lidt nedenfor føleren 66. Virkningen af det magnetiske felt på mønten bestemmes ved iagttagelse af hastigheden af mønten, når den forlader feltet, og dette udføres ved at iagttage tiden for møntens passage fra føleren 66 til føleren 67. Når mønten forlader det magnetiske felt, spærrer den for føleren 66, hvilket medfører, at flip-flop'en 86 omstilles. Når mønten spærrer for føleren 67, tilbageslås flip-flop'en 86. Intervallet, hvori flip-flop'en er omstillet, er derfor omvendt proportionalt med hastigheden af mønten, når den forlader det magnetiske felt. Udgangssignalet fra flip-flop'en 86 føres til en OG-port 88 sammen med signalet fra programklokken 84. I den tid, hvor flip-flop'en 86 er omstillet, føres programkloksignalet til en tæller 90 gennem en ELLER-port 92.

For at lette forståelsen af den øvrige virkemåde af møntvælgeren 10 antages det, at vælgeren er indrettet til at godkende mønter med kun tre værdier, f.eks. en 5 cent, en 10 cent og en 25 cent. Ved bestemmelse af hastigheden, som ægte mønter vil have, efter at have forladt det magnetiske felt, er et første skridt ved møntanalyse parat til at blive gjort, da en sammenligning af udgangssignalet fra tælleren 90 med de kendte tilsvarende værdier for acceptable mønter let kan foretages ved hjælp af sædvanlige kredsløb. Udgangssignalet fra tælleren 90 føres til en godkendelsesforholdsdekoder 94 over en række OG-porte 96, idet der er vist otte porte, da der anvendes en ottebittæller, hvilke porte hver har en yderligere indgang fra flip-flop'en 86. OG-portene 96 sikrer, at dekoderen 94 kun vil modtage visningen af tælleren 90 i det tidsrum, hvor flip-flop'en 86 er omstillet, eller med andre ord i den tid hvor mønten passerer mellem følerne 66 og 67. Tre flip-flop 98, 100, 102, som repræsenterer henholdsvis en 5 cent, en 10 cent og en 25 cent, modtager udgangssignalet fra dekoderen 94 og reagerer for et forudbestemt signalmønster, som frembringes af tælleren 90, der svarer til signaler, som er karakteristiske for acceptable mønter. Flip-flop'ene 98, 100, 102 er indrettet til at omstilles af tællinger, der repræsenterer de nedre grænser for deres bestemte acceptable mønt, og til at tilbageslås af tællinger, der repræsenterer de øvre grænser for deres respektive acceptable mønt. Hvis mønten, som har passeret gennem systemet, enten er en 5 cent, en 10 cent eller en 25 cent

eller en mønt med et godkendelsesforhold lig med godkendelsesforholdet for en 5 cent, en 10 cent eller 25 cent, vil en af flip-flop'ene 98, 100, 102 blive omstillet, men ikke tilbagesluttet. Den første bestemmelse, som repræsenterer møntmaterialet, er således udført. Det er klart, at hvis mønten, som passerer gennem systemet, ikke har et godkendelsesforhold lig med godkendelsesforholdet for en 5 cent, en 10 cent eller 25 cent, vil ingen af flip-flop'ene 98, 100, 102 blive omstillet. Da aktivering af møntretningskontrolorganet 25 til fjernelse af møntgodkendelsesplatformen 24 kræver omstilling af mindst en af disse flip-flop, vil mønten, som har passeret gennem systemet og ikke har omstillet en af flip-flop'ene 98, 100, 102, ramme platformen 24 og kastes tilbage ind i møntudkastningskanalen 27.

Omskiftningen af en af flip-flop'ene 98, 100, 102 angiver kun, at mønten, som har passeret gennem vælgeren 10, havde et godkendelsesforhold lig med godkendelsesforholdet for en 5 cent, 10 cent eller 25 cent. Dette er ikke en garanti for, at mønten var en ægte mønt med korrekt værdi. Derfor skal et andet kriterium kontrolleres. Et sådant kriterium er en dimension eller kordelængde, såsom diametren af mønten, der afføles på følgende måde. Når mønten passerer gennem vælgeren 10 og begynder at spærre for føleren 67, bliver tælleren 90 slettet af en impuls, som frembringes af en flip-flop 104 og en tilbagekoblingsflip-flop 106. Udgangssignalet fra føleren 67 bliver foruden at føres til flip-flop'en 86 for godkendelsesforholdsdetektering også ført til en OG-port 108. Signalet fra programklokken 84 føres også til OG-porten 108, og i det tidsrum, hvor føleren 67 er afspærret, føres programklokimpulserne til tælleren 90. Tilstanden af tælleren, når tælleren standser, hvilket vil ske, når føleren 67 ikke længere er afspærret, er direkte proportional med kordelængden. Tællerudgangssignalet føres til en dimensionsdekoder 110 og forhindres i at føres til godkendelsesforholdsdekoderen 94 af OG-portene 96. For at OG-portene 96 skal åbnes, skulle flip-flop'en 86 være i den omskiftede tilstand. Flip-flop'en 86 vil imidlertid være blevet tilbagesluttet ved afspærringen af føleren 67. En række OG-porte 111 mellem tælleren 90 og dimensionsdekoderen 110 forhindrer dekoderen 110 i at modtage tællerudgangssignalet under mønthastighedsmålingen.

Tre flip-flop 112, 114, 116 er forbundet med dimensionsdekoderen 110 og reagerer for et forudbestemt signal eller tællemønster, som frembringes af tælleren 90, der svarer til signaler, som er karakteristiske for acceptable mønter, i dette tilfælde henholdsvis en 5 cent, en 10 cent og en 25 cent. Som beskrevet ovenfor i forbindelse med god-

kendelsesforholdsdekoderen 94 og dens flip-flop 98,100,102 bliver flip-flop'ene 112,114,116 omstillet og tilbagestillet af tællingerne, som repræsenterer de nederste og øverste acceptable grænser for deres respektive mønter.

Udgangssignalet fra 5 cents godkendelsesforholdsflip-flop'en 98 og dimensionsflip-flop'en 112 føres til en OG-port 118. Udgangssignalet fra 10 cents flip-flop'ene 100,114 tilføres en OG-port 120, og udgangssignalerne fra 25 cents flip-flop'ene 102 og 116 føres til en OG-port 122. For at en eller anden af OG-portene 118,120,122 skal åbnes, skal begge flip-flop'ene, som forsyner hver port, tydeligvis omstilles, hvilket betyder, at mønten, som passerer gennem møntvælgeren 10, skulle have et godkendelsesforhold indenfor området for en ægte mønt med korrekt værdi og en kordelængde indenfor det acceptable område for samme mønt. Udgangssignalerne fra de tre OG-porte 118,120,122 føres til en ELLER-port 124, hvis udgangssignal føres til møntretningskontROLSolenoiden 25. Hvis de sammenfaldende tilstande, som kræves af en hvilken som helst af portene 118,120,122 er tilstede, bliver møntretningskontROLSolenoiden derfor aktiveret, og ved bevægelse af solenoideankeret 126 bliver godkendelsesplatformen 24 trukket tilbage fra møntens bane, og mønten tillades at falde ned i godkendelseskanalen 26. Hvis de sammenfaldende tilstande ikke er tilstede, hvilket resulterer i, at ingen af OG-portene 118,120,122 åbnes, bliver solenoiden 25 ikke aktiveret, og platformen 24 forbliver i møntens bane, hvilket forårsager, at mønten kastes tilbage i udkastningskanalen 27.

Foruden at aktivere møntretningskontROLSolenoiden 25 vil en korrekt kombination af godkendelsesforholds- og dimensionsflipflopstillingerne også aktivere akkumulatorkredsløbet 48. Selv om der kan anvendes mange forskellige akkumulatorkredsløb, anses det følgende kredsløb for særligt egnet til det foreliggende system. Akkumulatorkredsløbet 48 påvirkes af systemklokken 76 og indeholder en akkumulatortæller 132 og en styretæller 134. Impulser fra systemklokken 76 føres gennem passende kredsløb, som er beskrevet nedenfor, til såvel akkumulatortælleren 132 som styretælleren 134, hvor sidstnævnte styrer varigheden af den tid, hvor systemklokimpulserne føres til akkumulatortælleren 132, således at det totale antal impulser, som modtages af akkumulatortælleren, repræsenterer værdien af den pågældende mønt, som har passeret gennem møntvælgeren 10.

Idet det igen antages, at en 5 cent, en 10 cent og en 25 cent

er de mønter, der ønskes akcepteret, bliver OG-porten 118 åbnet, når en mønt af den laveste værdi, 5 cent, har passeret gennem møntvælgeren 10, hvilket bevirker, at en impuls føres til akkumulatortælleren 132 gennem en ELLER-port 136 og en OG-port 138. Det andet signal, som kræves for at åbne OG-porten 138, kommer fra akkumulatorspærren 70. Det kan ses, at hvis spærren 70 skifter tilstand på grund af en blokeret mønt i kanalen 15, kan OG-porten 138 ikke triggere, og følgelig vil ingen impulser kunne nå akkumulatortælleren 132. Når en mønt med den næsthøjeste værdi, 10 cent, passerer gennem tælleren, åbnes OG-porten 120, og udgangssignalet derfra omstiller en flip-flop 140. Flip-flop'en 140's udgangssignal føres sammen med systemklokimpulserne til OG-porten 142. Når flip-flop'en 140 omskiftes, føres systemklokimpulserne gennem OG-porten 142 og gennem ELLER-porten 136 og OG-porten 138 til akkumulatortælleren 132. Samtidigt dermed føres systemklokimpulserne gennem en ELLER-port 144 til styretælleren 134. Udgangssignalet fra styretælleren føres til et par dekodere 146, 147, som repræsenterer henholdsvis en 10 cent og en 25 cent. 10 cents dekoderen 146 er indrettet til at tilbagestille flip-flop'en 140 over en ELLER-port 148, efter at den har nået et forudbestemt antal impulser fra styretælleren 134. Tilbagestillingen af flip-flop'en 140 spærrer OG-porten 142 og afslutter overførslen af systemklokimpulser til akkumulatortælleren 132. Da passage af en 5 cent gennem mønttælleren 10 bevirker, at en enkelt impuls føres til akkumulatortælleren 132, tillader 10 cents dekoderen, at to impulser overføres til akkumulatortælleren 132.

En lignende kobling findes for mønten med den højeste værdi, 25 cent, idet åbning af OG-porten 122 omskifter en flip-flop 149, som igen åbner OG-porten 150. Åbning af OG-porten 150 muliggør, at systemklokimpulserne føres til akkumulatortælleren 132 og samtidig til styretælleren 134. Udgangssignalet fra styretælleren 134 føres til 25 cents dekoderen 147, som efter et passende tidsinterval tilbagestiller flip-flop'en 149 over ELLER-porten 152. Dekoderen 147 er indrettet til at tillade fem gange antallet af impulser for mønten med den laveste værdi, 5 cent, at passere til akkumulatortælleren 132, før den tilbagestiller flip-flop'en 149 og spærrer OG-porten 150 for således at afslutte tilførslen af impulser til akkumulatortælleren 132. Medens styretælleren's udgangssignal modtages af såvel 10 cents dekoderen 146 som 25 cents dekoderen 147, hvis enten en 10 cent eller 25 cent har passeret gennem vælgeren, vil den i det givne tilfælde ikke korrekte dekode ikke have nogen virkning, da kun den korrekte flip-flop, enten 140 eller 149, som svarer til mønten i vælgeren, vil blive omstillet og derfor vil kunne tilbagestilles.

Udgangssignalet fra akkumulatortælleren 132 føres gennem en salgsdekode 154 til det møntbetjente apparat 156 for at angive den totale værdi af de godkendte mønter, som har passeret gennem møntvælgeren 10 og ind i godkendelseskanalen 26. Akkumulatortælleren 132 beholder sin akkumulerede totalværdi, indtil det møntbetjente apparat 156 er betjent for at sælge et produkt eller en tjeneste, til hvilket tidspunkt akkumulatortælleren 132 tilbagesættes. Styretælleren 134 tilbagesættes ved indkast af hver ny mønt ved hjælp af det foran beskrevne startkontrolsystem 40.

Møntvælgeren 200, som udgør en anden udførelsesform ifølge opfindelsen svarer til møntvælgeren 10 i den ovenfor beskrevne første udførelsesform, idet kriterierne, som anvendes for godkendelse og kategorisering af mønter med forudbestemt værdi, er de samme, og der anvendes et tilsvarende kombinationskredsløb. Endvidere anvendes der et magnetisk felt til at forsinke møntens hastighed, lige såvel som det ovenfor beskrevne startkontrolkredsløb 42.

Når mønten træder ind i systemet, bringes den til hvile ved hjælp af en stoptap 210 og spærrer for en startføler 212 på samme måde som beskrevet ovenfor. Spærring af startføleren 212 starter samtidigt en stoptapmultivibrator 52, en magnetisk møntudskillermultivibrator 54, en mønttilbagestillingsmultivibrator 50 og en blokeringsmultivibrator 58, der alle arbejder på samme måde som beskrevet ovenfor, hvorfor beskrivelsen af deres funktion ikke skal gentages.

Når stoptappen 210 fjernes fra møntens bane, og idet det antages, at mønten ikke er tilstrækkeligt magnetisk til at fastholdes af den magnetiske møntudskiller 20, vil mønten begynde at rulle ned langs ledesporet 16, hvor den kommer ind i et magnetfelt frembragt af en magnet 214. Møntens hastighed vil forsinkes i forhold til dens godkendelsesforhold. Når mønten forlader det magnetiske felt, spærrer den for en føler 216, der over en inverter 217 omskifter en flip-flop 218, der åbner en OG-port 220. Mønten spærrer derefter for føleren 222, der over en ELLER-port 223 tilbagesætter flip-flop'en 218. Det interval, hvori flip-flop'en 218 er omstillet, er omvendt proportionalt med møntens hastighed mellem følerne 216 og 222. En tidsstyrescillator 224, som føder en flip-flop 226 i en midterudløsningsforbindelse, differentieres af et kredsløb 227 i positive impulser, der benævnes A-klokimpulser, og

negative impulser, der benævnes B-klokimpulser, idet impulserne er ude af fase med hinanden. A-klokimpulserne føres til den åbne OG-port 220, hvorfra de føres til en ottetilstandstaller 228. Udgangssignalet fra tælleren, som føres til en dekodermatrix 230, er omvendt proportionalt med hastigheden af mønten. B-klokimpulserne føres til dekoderen 230 for at trigge denne til læsning af tælleren 228 i overgangene mellem A-klokimpulserne.

Som ved den første udførelsesform antages det i det følgende, at møntvælgeren 200 er indrettet til at godkende tre mønter. I dette tilfælde er de acceptable mønter blot af hensyn til illustrationen en 1 pence, en 3 pence og en 6 pence. Følgelig føres dekoderen 230's udgangssignal til tre uafhængige flip-flop, en 1 pence flip-flop 232, en 3 pence flip-flop 234 og en 6 pence flip-flop 236. Hver flip-flop omskiftes af den tælling, som repræsenterer den nedre grænse for acceptabel hastighed for den pågældende mønt, og tilbageslides af den tælling, som repræsenterer den øvre grænse for hastigheden af den pågældende mønt. Hvis en mønt, der har en hastighed indenfor området for en acceptabel mønt, passerer gennem systemet, vil en af flip-flop'ene 232, 234, 236 blive omstillet med henblik på den første bestemmelse af en acceptabel mønt. Da møntens hastighed, efter at den har passeret gennem det magnetiske felt, repræsenterer godkendelsesforholdet for mønten, afprøver hastighedssammenligningen det ene kriterium for møntgodkendelse.

Det er nu nødvendigt at tilvejebringe organer til afføling af møntdiametren eller en anden kordelængde for en undersøgelse af det andet kriterium. Dette udføres ved hjælp af en række på tre sekundære følere 216, 222, 238, der er sammenkoblet med en primær føler 240. Med føleren 240, som den primære føler for kordemålingen, bliver afstandene mellem de sekundære følere 238, 222 og 216 fra den primære føler 240 indstillet til at være de minimale acceptable dimensioner for hver af de tre mønter, som vælgeren er indrettet til at godkende.

Udgangssignalet fra føleren 240 føres til hver af tre OG-porte 242, 244 og 246 over en inverter 247, medens udgangssignalet fra følerne 216, 222 og 238 føres til OG-portene henholdsvis 242, 244, 246. For at en eller anden af OG-portene skal trigges, er det nødvendigt, at den primære føler 240 såvel som mindst en af de andre følere 216, 222, 238 samtidigt spærres af mønten. Til OG-portene 242 og 244 og 246 føres også udgangssignalerne fra flip-flop'ene henholdsvis 232, 236, 234, så at hver godkendelsesforholdsflip-flop's udgangssignal føres til en OG-port sammen med udgangssignalet fra den tilsvarende dimensionsføler. F.eks. fører 1 pence føleren 216 til diametermåling og 1 pence flip-flop'en 232 til godkendelsesforholdsmåling til 1 pence OG-porten 242. På lignen-

de måde føres udgangen fra 3 pence føleren 238 og flip-flop'en 234 til OG-porten 246 og udgangen fra 6 pence føleren 222 og flip-flop'en 236 til OG-porten 244.

Antages det, at en 3 pence føres gennem møntvælgeren 200, omstilles godkendelsesforholdsflip-flop'en 234 for delvis at åbne OG-porten 246, medens godkendelsesforholdsflip-flop'ene 232 og 236 ikke omstilles, således at OG-portene 242 og 244 spærres. For at OG-porten 246 skal triggere, er det nødvendigt, at følerne 240 og 238 spærres samtidigt, hvilket vil ske med en ægte 3 pence. Når følerne 240, 238, 222 og 216 er spærret, bliver relativt høje spændinger påtrykt ledninger, som fører til deres respektive OG-porte 246, 244 og 242. Samtidig spærring for følerne 240 og 238 sammen med omskiftning af flip-flop'en 234 åbner OG-porten 246 og påtrykker en relativt lav spænding på udgangsledningen 248 og trigger umiddelbart en multivibrator 250. Multivibratoren 250 skifter tilstand og påtrykker en relativt høj spænding på sin udgangsledning 251, der fører til en OG-port 252. Følgelig er der i tidsrummet, hvor følerne 240 og 238 er spærret, en relativt høj spænding, som er påtrykt ledningen 251, der fører til OG-porten 252, og en relativt lav spænding, som er påtrykt en anden ledning 254, der forbinder ledningen 248 med OG-porten 252. Imidlertid er OG-porten 252 indrettet således, at den kun vil åbnes ved modtagelse af to signaler med høj spænding. Så snart mønten blotlægger føleren 238, spærres OG-porten 246 og frembringer en relativt høj spænding på ledningerne 248 og 254. Hvis multivibratoren ikke er vendt tilbage til sin oprindelige tilstand og påtrykker en høj spænding på ledningen 251, åbnes OG-porten 252 og omskifter flip-flop'en 256. Hvis multivibratoren imidlertid vender tilbage til sin oprindelige tilstand og således påtrykker en lav spænding på ledningen 251, før mønten blotlægger føleren 238, og dette vil ske, hvis mønten er for stor, vil OG-porten 252 ikke modtage to høje spændinger samtidigt og vil derfor ikke blive åbnet, og flip-flop'en 256 vil ikke blive omstillet, og mønten vil blive udkastet. Varigheden, hvori multivibratoren tilvejebringer den relativt høje spænding på ledningen 251, er indstillet til at ophøre umiddelbart, efter at en mønt med en maksimal dimension lig med den maksimale tilsvarende dimension af en ægte 3 pence har passeret og blotlægger derfor føleren 238. De øvrige flip-flop 257, 258 og OG-porte 259, 260 og multivibratoren 261, 262 hørende til 6 pence og 1 pence OG-portene henholdsvis 244 og 242 arbejder på samme måde.

For kort at resumere affølingssystemet i møntvælgeren 200 omstiller en mønt med en hastighed mellem følerne 216 og 222 umiddelbart efter det magnetiske felt og derfor et godkendelsesforhold lig med god-

kendelsesforholdet for en af de ægte acceptable mønter, en af flip-flop'ene 232,234,236. Hvis den målte dimension for mønten er stor nok til samtidigt at spærre for den primære føler 240 og en eller anden af de sekundære følere 238,222 og 216, og hvis den samtidige spærring svarer til godkendelsesforholdsflip-flop'en, som tidligere er blevet omstillet, bliver den pågældende OG-port 246,244 eller 242 åbnet og starter den tilsvarende multivibrator. En mønt, der har en diameter indenfor det godkendte område, vil afslutte sammenfaldet mellem føleren 240 og den pågældende anden føler 238,226 eller 216, som tidligere var dækket, før multivibratoren standser, hvilket resulterer i omskiftning af den tilsvarende flip-flop 256,257 eller 258. Omskiftningen af en hvilken som helst af disse flip-flop tilvejebringer et signal over ELLER-porten 263 til møntgodkendessolenoiden 25, som trækker udkasterplatformen 24 tilbage fra møntens bane og tillader mønten at falde ned i godkendelseskanalen 26. Hvis ingen af flip-flop'ene 256,257 eller 258 er omstillet, bliver møntgodkendessolenoiden ikke aktiveret, og mønten rammer udkasterplatformen 24 og kastes tilbage i udkastningskanalen 27.

Det næste i rækken er påvirkningen af en akkumulator 264. Forskellige sædvanlige akkumulatører kan anvendes, ligesom akkumulatoren beskrevet ovenfor i forbindelse med den første udførelsesform. En anden akkumulator er vist i fig. 7 og er indrettet til brug med mønter, der har et værdiforhold på 1:3:6, som det er tilfældet med 1 pence, 3 pence og 6 pence mønter. Aktivering af akkumulatoren 264 påbegyndes af den bageste kant af mønten, når den passerer den primære føler 240. Signalet fra føleren 240 vendes om af inverteren 247, differentieres og anvendes derpå til at trigge to parallelle multivibratører 266,267. Den aktive periode for multivibratoren 266 indstilles til at ophøre et kort tidsrum, efter at mønten har passeret føleren 240, medens den aktive periode for multivibratoren 267 indstilles til at ophøre lidt senere end for multivibratoren 266. Udgangssignalerne fra multivibratørene 266 og 267 differentieres og føres over invertere 268,269 til en ELLER-port 270. Til ELLER-porten 270 føres også en impuls, som modtages fra den primære føler 240 over en ledning 272. Følgelig overfører ELLER-porten 270 tre efter hinanden følgende impulser, den første når den primære føler 240 bliver blotlagt, den anden når multivibratoren 266 skifter tilstand, og den tredje når multivibratoren 267 skifter tilstand. Den eneste impuls fra føleren 240 føres også til en OG-port 274 sammen med udgangssignalet fra 1 pence flipflop'en 258. Når en 1 pence passe-

rer gennem vælgeren 200, omskiftes flip-flop'en 258, og signalet fra denne flip-flop føres til OG-porten 274 sammen med den ene impuls på ledningen 272, og en enkelt impuls overføres over en ELLER-port 276 til det første trin i en fire-trinstæller 278, som registrerer en tælling. En 3 pence mønt, der passerer gennem systemet, omskifter flip-flop'en 256 og frembringer et signal, der føres til OG-porten 280. Signalet tilføres sammen med de tre impulser, som passerer gennem ELLER-porten 270, og de tre impulser overføres af ELLER-porten 276 til tælleren 278. En 6 pence mønt, der passerer gennem systemet, omskifter flip-flop'en 257, som åbner OG-porten 282 for at overføre de tre impulser fra ELLER-porten 270 til det andet trin i tælleren 278. De tre impulser, der overføres til det andet trin i tælleren 278 tælles som to gange de tre impulser, eller med andre ord som seks tællinger, der repræsenterer 6 pence mønten. Udgangssignalet fra akkumulatortælleren 278 føres over en salgdekoder 283 til et møntbetjent apparat 284, der, når det betjenes for at sælge det ønskede produkt eller den ønskede tjeneste, tilbagestiller tælleren 278.

Selv om der i forbindelse med akkumulatoren 264 anvendes to parallelle multivibratorer, vil det forstås, at der også kan anvendes et seriearrangement af multivibratorerne.

En modifikation af den anden udførelsesform er vist i fig. 8, hvor der er tilføjet tre yderligere følere for at bestemme muligheden for godkendelse af en kordedimension, såsom diametren. De tre yderligere følere erstatter multivibratorerne 250, 261 og 262 til bestemmelse af den acceptable maksimale dimension af mønten. Den øvrige del af systemet inklusive organerne til detektering af godkendelsesforholdet er nøjagtigt den samme som den anden udførelsesform og er følgelig ikke vist detaljeret i fig. 8. For at bestemme, hvorvidt diametren eller en valgt kordedimension ligger indenfor det acceptable område, anvendes et par følere svarende til hver acceptabel mønt i kombination med den primære føler 240, idet føleren nærmest den primære føler 240 kontrollerer den minimale dimension, og føleren længst borte fra den primære føler 240 kontrollerer den maksimale dimension.

Det antages igen, at møntvælgeren 300 vist i fig. 8 er indrettet til at godkende 1 pence, 3 pence og 6 pence mønter, og der anvendes et par følere 302, 304 svarende til en 3 pence, et par følere 306, 308 svarende til en 6 pence og et par følere 310, 312 svarende til en 1 pence. Afstanden mellem følerne, som danner et par, såsom mellem følerne 302 og 304, er lig med den acceptable dimensionsvariation for den pågæl-

dende mønt, og afstanden mellem den føler i hvert par, som er nærmest de primære føler 240, og denne er lig med den minimale acceptable dimension for mønten. Udgangssignalet fra hvert par følere føres til deres tilsvarende OG-porte 314, 316, 318, som repræsenterer henholdsvis en 3 pence, en 6 pence og en 1 pence. Til de pågældende OG-porte føres også udgangssignalerne fra godkendelsesforholdsflip-flop'ene 234, 232 og 236. En mønt, som passerer gennem vælgeren 300 og har en hastighed mellem følerne 312 og 308, som svarer til hastigheden for en 3 pence, omskifter flip-flop'en 234. Hvis mønten er større end afstanden mellem den sekundære føler 302 og den primære føler 240 og mindre end afstanden mellem den sekundære føler 304 og den primære føler 240, bliver OG-porten 314 åbnet, og en flip-flop 320 omskiftet. På lignende måde bliver OG-porten 316 åbnet, og flip-flop'en 322 omskiftet, når en 6 pence passerer gennem vælgeren 300, medens en 1 pence, der passerer gennem vælgeren 300, åbner OG-porten 318 og omskifter en flip-flop 324. Omskiftningen af en eller anden af flip-flop'ene 320, 322, 324 overfører et signal til en møntgodkendessolenoid 25, der fjerner platformen 24 fra møntens bane. Endvidere overføres signalet til en akkumulator 328 af den ovenfor beskrevne type, hvilket igen muliggør betjening af et møntbetjent apparat 330.

Af den ovenfor givne beskrivelse kan det ses, at møntvælgeren ifølge opfindelsen er i stand til at vælge et stort antal mønter og også har mulighed for at blive modificeret lidt for at tillade godkendelse af andre mønter. Den begrænsende egenskab i henseende til antallet af mønter, som er acceptable, er komparator kredsløbene og navnlig antallet af flip-flop, som virker i afhængighed af følerne. Dette antal kan forøges til næsten et hvilket som helst praktisk antal. Endvidere kan komparator delen af kredsløbene være i form af indstikningsmoduler, der let kan udskiftes på stedet med et minimum af fagkundskab og arbejde. På grund af den store kapacitet og betjeningshastigheden, af møntvælgeren ifølge opfindelsen kan et antal enkeltvis møntbetjente apparater betjenes af et enkelt møntvælgerapparat, hvor hvert møntbetjent apparat er forsynet med følerne og møntkanalen, og hvor udgangene fra følerne er forbundet med et centralt kombinationskredsløb, som indeholder møntmateriale- og dimensionsaffølingskredsløbene og en akkumulator.

P a t e n t k r a v .

1. Fremgangsmåde til bestemmelse af ægtheden og værdien af en mønt ved undersøgelse af hastigheden af en mønt, som passerer langs en kanal og gennem et magnetfelt, og ved undersøgelse af en kordedimension af mønten, k e n d e t e g n e t ved, at kordedimensionen af mønten undersøges, medens mønten bevæger sig langs kanalen, og at der frembringes et signal, som repræsenterer kordedimensionen af mønten og (er) i det væsentlige uafhængig af møntens hastighed, at hastigheden af mønten undersøges mellem to punkter beliggende efter magnetfeltet, og at der frembringes et signal, som repræsenterer møntens hastighed, samt at det bestemmes, hvorvidt signalerne, som repræsenterer hastigheden og kordedimensionen, er karakteristiske for acceptable mønter.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at signalet, som repræsenterer hastigheden af mønten efter magnetfeltet, ændres i afhængighed af værdien af et signal, som repræsenterer hastigheden af mønten før magnetfeltet, således at der kompenseres for en afvigelse i møntens hastighed før magnetfeltet fra en forudbestemt gennemsnitshastighed før magnetfeltet.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at kordedimensionen af mønten undersøges på en måde, som afhænger delvis af møntens hastighed, og at signalet, som repræsenterer kordedimensionen, ændres i afhængighed af informationen indeholdt i et signal, der repræsenterer hastigheden af mønten på et eller andet sted langs kanalen.

4. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at undersøgelsen af kordedimensionen af mønten omfatter de skridt, at mønten, som undersøges, bringes til at spærre for mindst to følere, som frembringer et signal, der repræsenterer længden af den tid, hvor der samtidigt er spærret for de to følere, og at denne tid sammenlignes med den maksimale tid for en acceptabel mønt.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at undersøgelsen af kordedimensionen for mønten omfatter de skridt, at mønten, der skal undersøges, bringes til successive at spærre for mindst tre følere, og at der frembringes et signal, som angiver tilstedeværelsen af en eventuel acceptabel mønt, når der samtidigt er spærret for to følere, medens der ikke er spærret for en tredje føler.

6. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at signalerne, som repræsenterer hastigheden og kordedimensionerne, hver er en serie af impulser, og at undersøgelserne af kordedimension og hastighed af mønten hver indeholder

det skridt at tælle impulserne i de respektive serier af impulser.

7. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at en mekanisme til at bevirke, at en mønt beholdes eller returneres til brugeren styres i afhængighed af signalerne, som repræsenterer hastighed og kordedimension af mønten, og at der frembringes et yderligere signal, som angiver værdien af mønten i det tilfælde, hvor mønten beholdes.

8. Apparat til bestemmelse af ægtheden og værdien af en mønt ved fremgangsmåden ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved en kordedimensionsdetektor (67;216,222,238,240;240 og 302-312), en første føler (66;216;312) beliggende efter magnetfeltet og en anden føler (67;222;308) beliggende endnu længere efter magnetfeltet, hvilken første og anden føler er forbundet med et komparator kredsløb (46 i fig. 1).

9. Apparat ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at en tilbagestillingsindgang på komparator kredsløbet er forbundet med et monostabilt kredsløb (56), som er forbundet med en føler (21) placeret før den første og den anden føler (henholdsvis 66 og 67), hvor perioden for det monostabile kredsløb er mindre end den tid, som det tager for den hurtigste acceptable mønt at passere fra den nævnte føler (21) til den første føler (66).

10. Apparat ifølge krav 8 eller 9, k e n d e t e g n e t ved, at udgangen på komparator kredsløbet er forbundet med en akkumulator (48) gennem en OG-kreds (138), idet et indikatororgan (70) for blokeret mønt udgør den anden indgang på OG-kredsen (138).

11. Apparat ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at indikatororganet for blokeret mønt indeholder en indledende møntføler (21) før magnetfeltet, som er forbundet med triggerindgangen på en multivibrator (58) med en impuls med forudbestemt varighed, hvor generatorens udgang og en yderligere møntføler (64) efter den indledende møntføler er forbundet med en OG-kreds (69).

12. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 8-11, k e n d e t e g n e t ved, at komparator kredsløbet indeholder en port (88), der forbinder et bistabilt kredsløb (86) og en taktgiver (84) til en impulstaller (90), hvor den første og den anden føler (henholdsvis 66 og 67) er forbundet med sætte- og tilbagestillingsindgangene på det bistabile kredsløb (86).

13. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 8-11, k e n d e t e g n e t ved, at taktgiveren (84) og kordedimensionsdetektoren er forbundet over en port (108) med en impulstaller (90), hvor kordedimensionsdetektoren omfatter en enkelt føler (67).

14. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 8-11, k e n d e t e g n e t ved, at kordedimensionsdetektoren omfatter en primær føler (240) og en sekundær føler (238;222;216) beliggende i en indbyrdes afstand, som svarer til en minimal acceptabel kordedimension for en acceptabel mønt, hvor den primære og den sekundære føler er forbundet over en port (246;244;242) med et komparator kredsløb, som indeholder en multivibrator (250;261;262) med en impuls med forudbestemt varighed.

15. Apparat ifølge krav 14, k e n d e t e g n e t ved, at porten (246;244;242) er forbundet med triggerindgangen på multivibratoren (250;261;262), og at udgangene fra multivibratoren og porten (246;244;242) er forbundet med en følgende port (252;259;260).

16. Apparat ifølge krav 14 eller 15, k e n d e t e g n e t ved flere sekundære følere (238;222 og 216) med tilhørende porte (246;244 og 242), hvilke sekundære følere ligger i afstande fra den primære føler (240), som svarer til en minimal acceptabel kordedimension af acceptable mønter med forskellige værdier, og at den primære føler (240) er forbundet med hver port.

17. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 8-11, k e n d e t e g n e t ved, at kordedimensionsdetektoren indeholder en primær føler (240) og et par sekundære følere (302 og 304; 306 og 308; 310 og 312), hvor afstanden mellem den primære føler (240) og en af de sekundære følere (302;306;310) er lig med en minimal acceptabel kordedimension af en acceptabel mønt, og afstanden mellem den primære føler og den anden sekundære føler (304;308;312) er lig med en maksimal acceptabel kordedimension af en acceptabel mønt med samme værdi.

18. Apparat ifølge krav 17, k e n d e t e g n e t ved, at den primære og de sekundære følere er forbundet med en port (314;316;318), hvor en af de sekundære følere er forbundet med porten over en inverter.

19. Apparat ifølge krav 17 eller 18, k e n d e t e g n e t ved, at der er flere par sekundære følere (302 og 304; 306 og 308; og 310 og 312), hvor afstanden mellem den primære føler og en føler i hvert par er lig med de minimale acceptable kordedimensioner af acceptable mønter for forskellige værdier, og afstanden mellem den primære føler og de andre sekundære følere er lig med de maksimale acceptable kordedimensioner af acceptable mønter med de nævnte forskellige værdier, at en port (314;316 og 318) hører til hvert par sekundære følere, at den primære føler og et par sekundære følere er forbundet med hver port, og at en føler i hvert par er forbundet med sin port over en inverter.

20. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 8-13, k e n d e t e g n e t ved, at komparatoren er forbundet med et hastighedskompensationsorgan (44), og at en tredje og en fjerde i indbyrdes afstand liggende følere (64 og 65) er anbragt før magnetfeltet og forbundet med hastighedskompensationsorganet.

21. Apparat ifølge krav 20, k e n d e t e g n e t ved, at den tredje og fjerde føler (64 og 65) er forbundet med sætte- og tilbagestillingsindgangene på et bistabilt kredsløb (74), og at det bistabile kredsløb (74) og en første taktgiver (76) er forbundet over en port (80) med en impulstæller (78), og at impulstællerens udgang er forbundet med et frekvensændrende organ (83), hvis udgang fører til en anden taktgiver (84).

22. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 8-21, k e n d e t e g n e t ved, at mindst én af følerne (21;64;65;66;67;212;216;222;238;240;302 og 304;306 og 308;310 og 312) er et fotofølsomt organ med en tilhørende lyskilde, hvilket fotofølsomme organ er dækket af en maske med en langstrakt åbning.

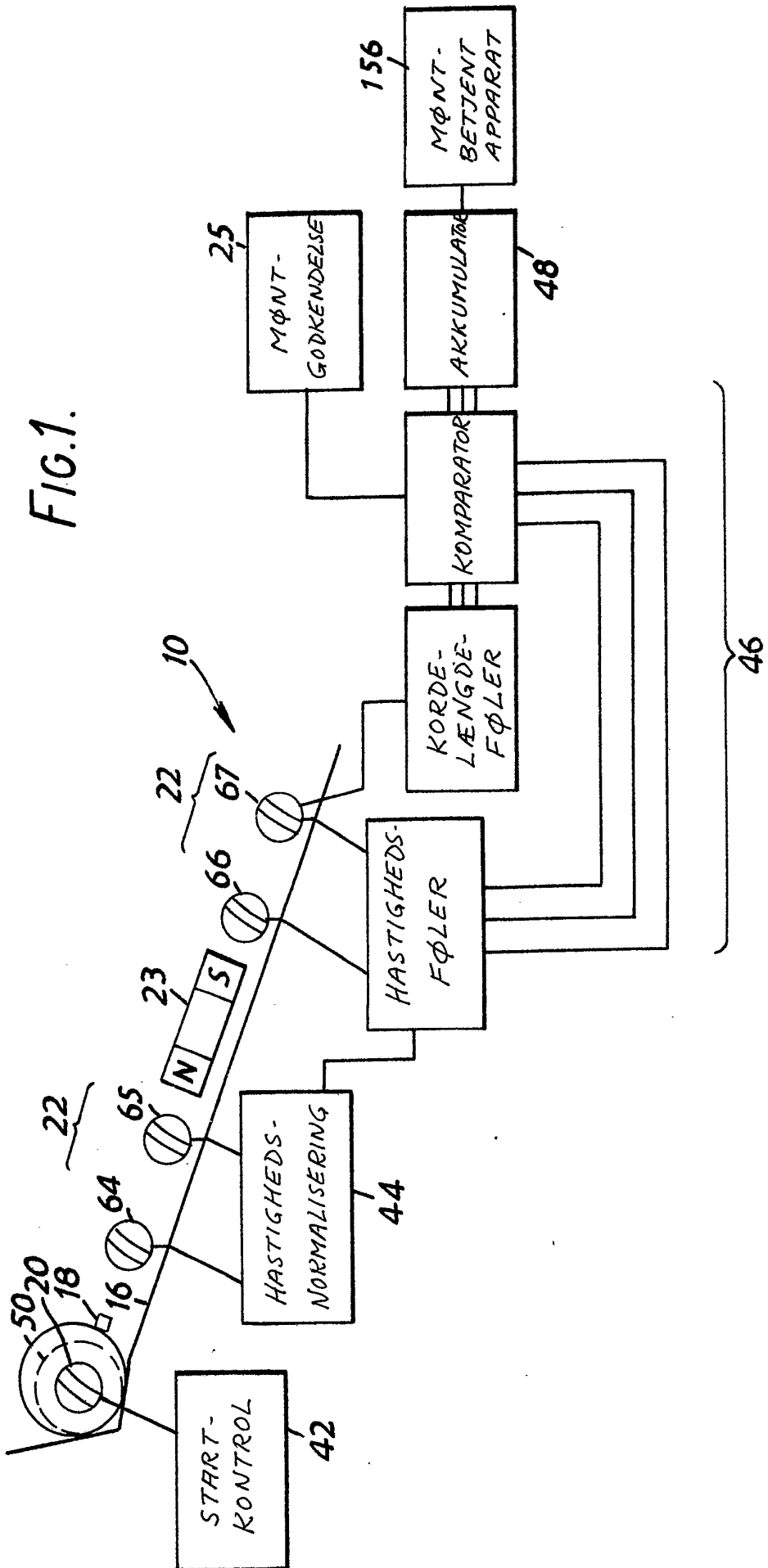


FIG. 2a.

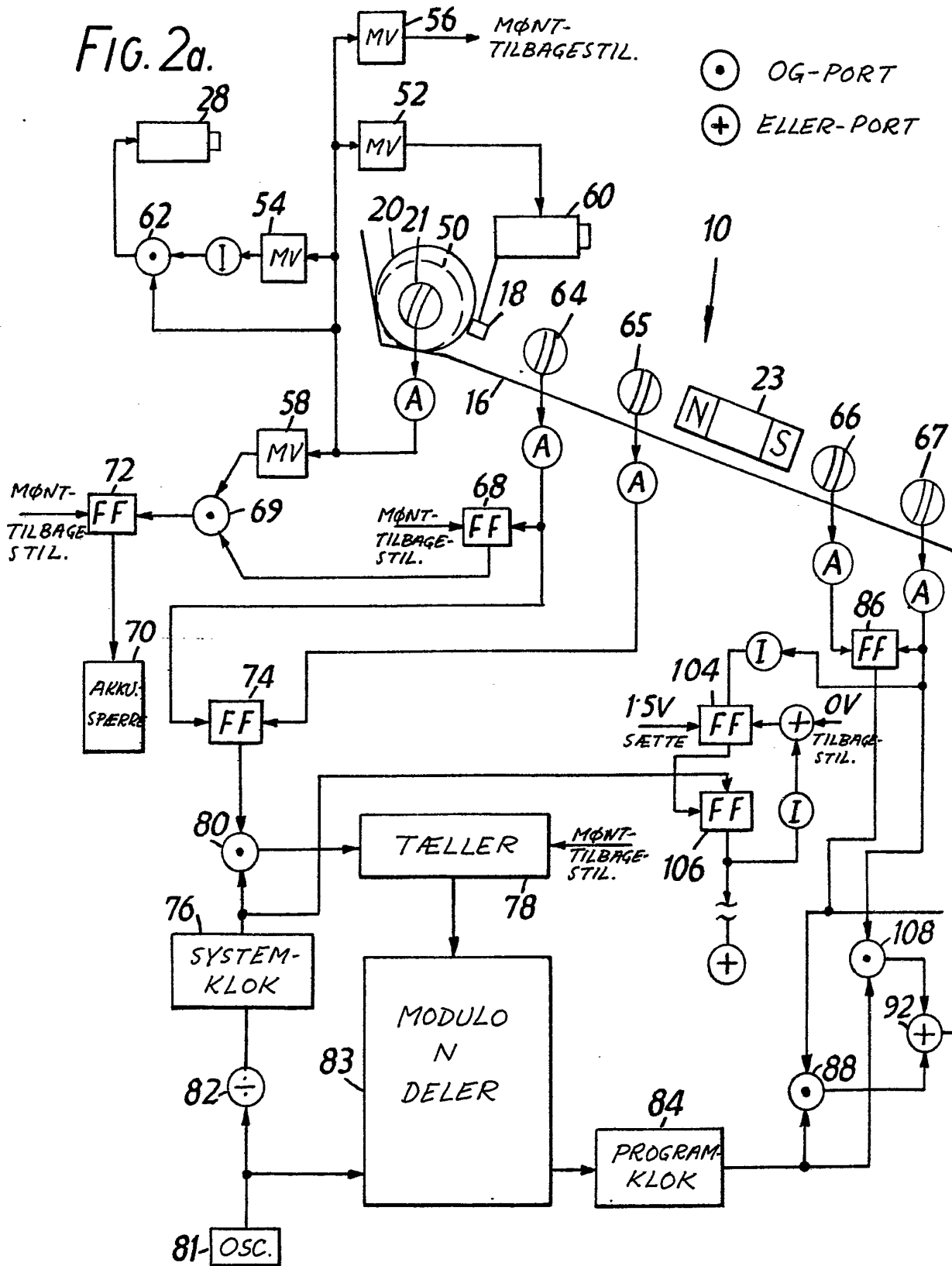
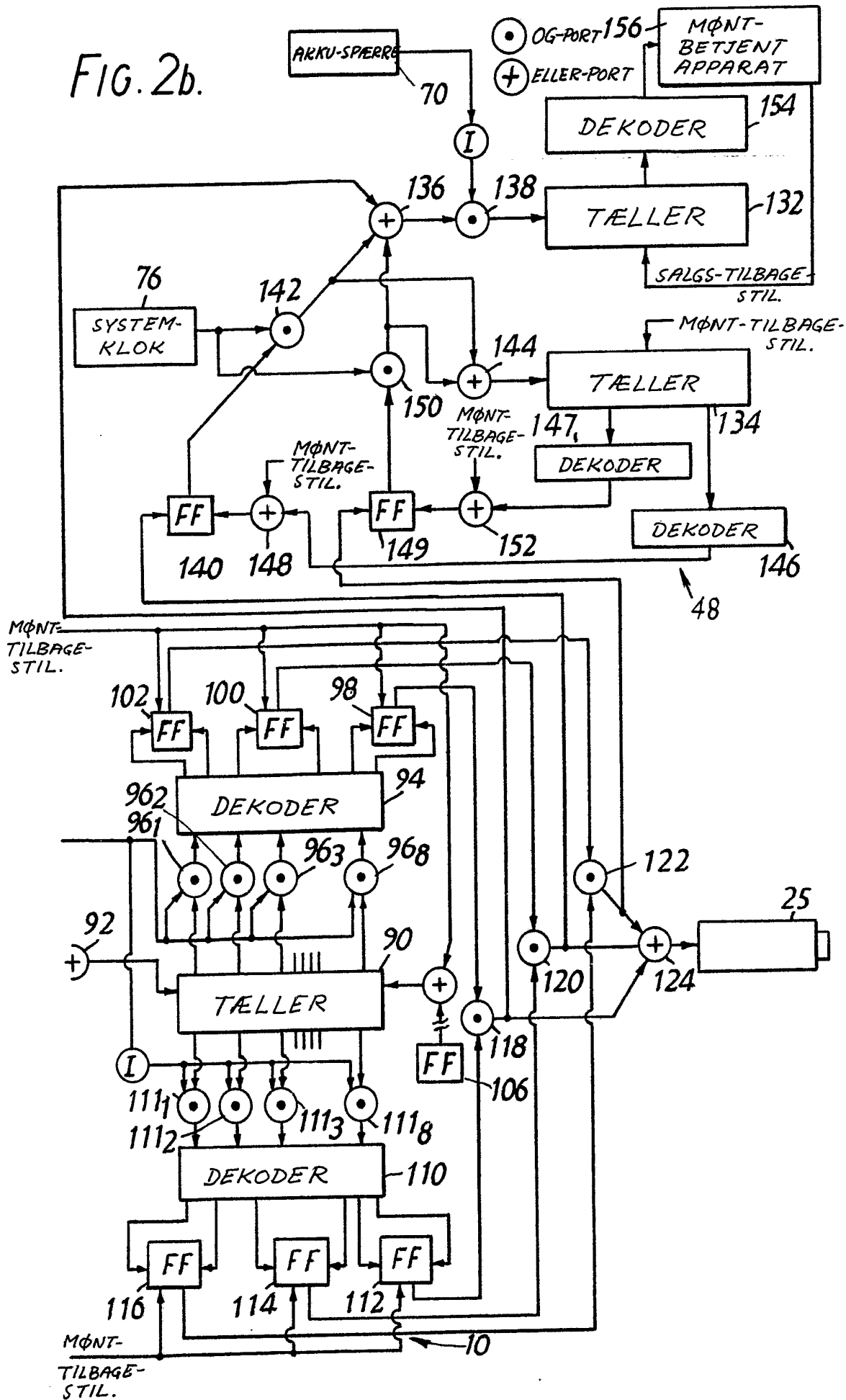
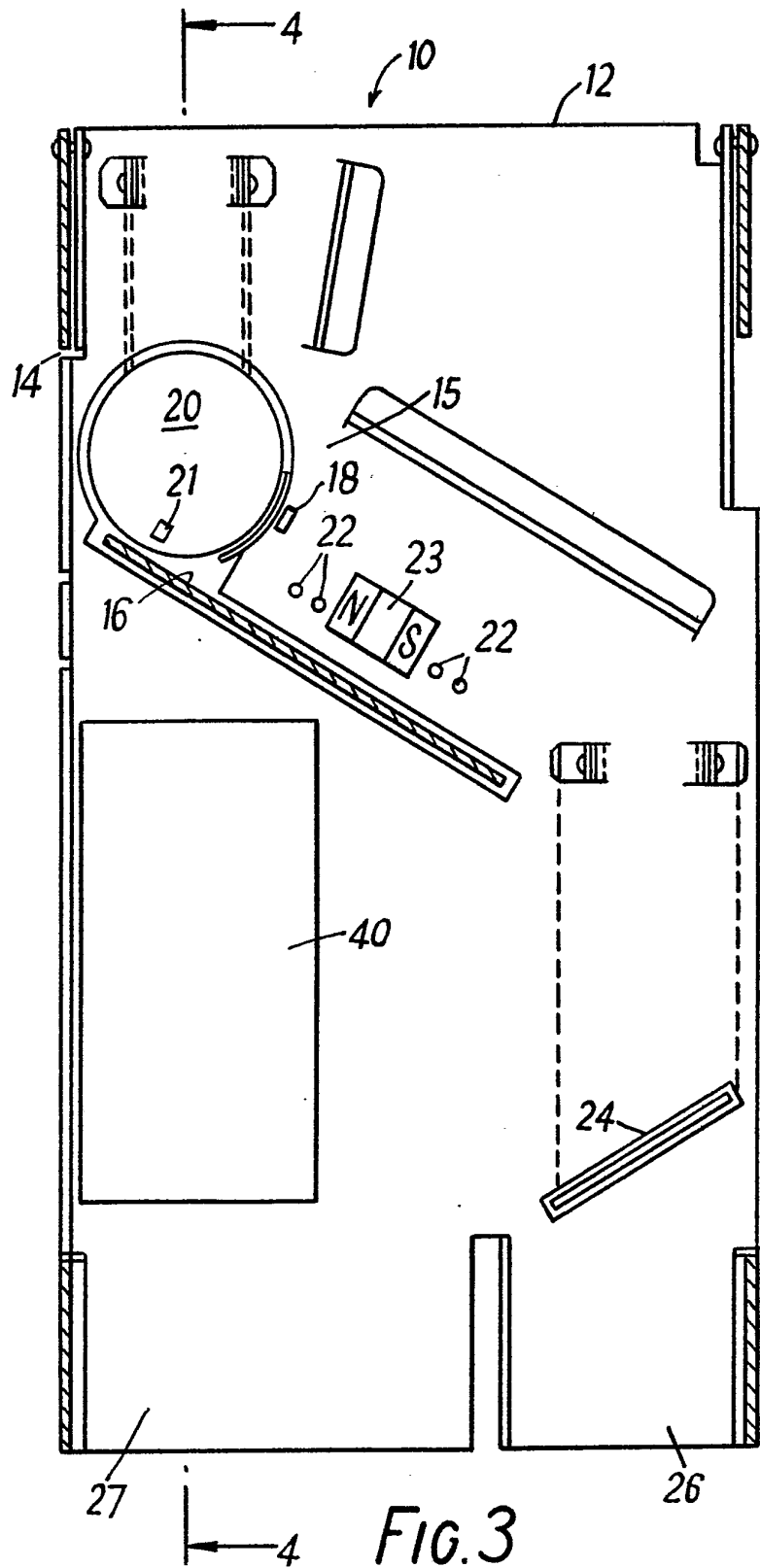
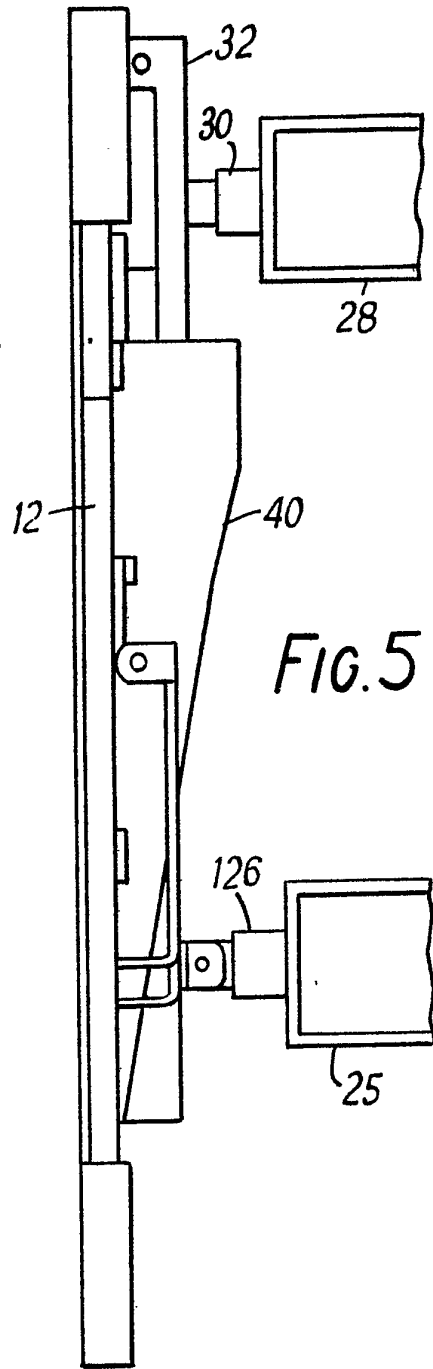
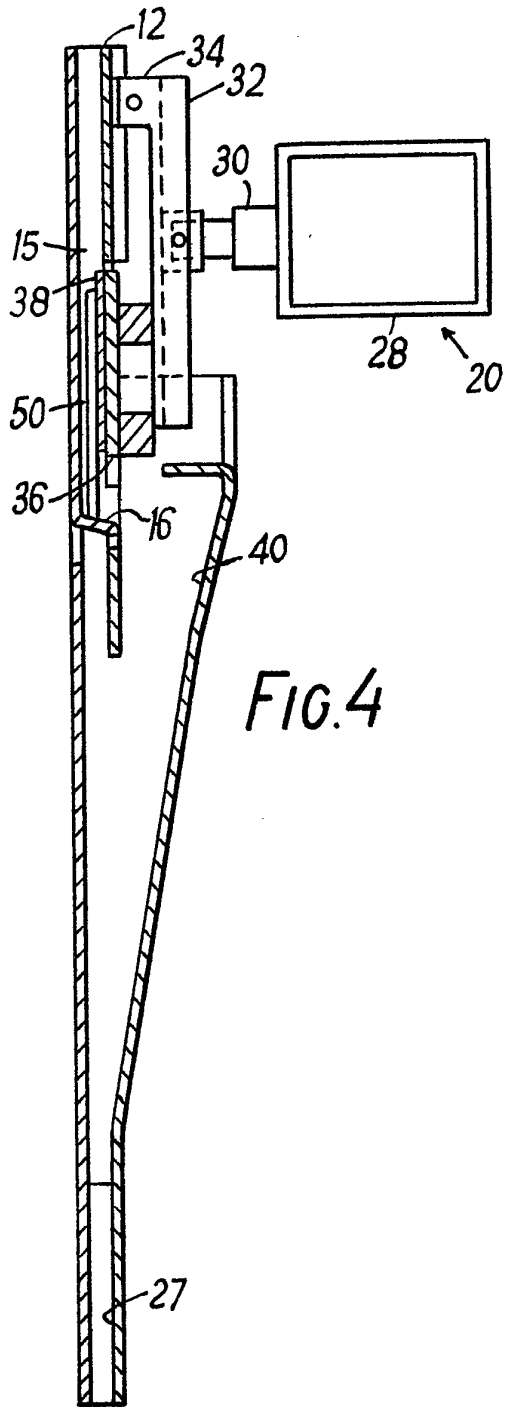


FIG. 2b.







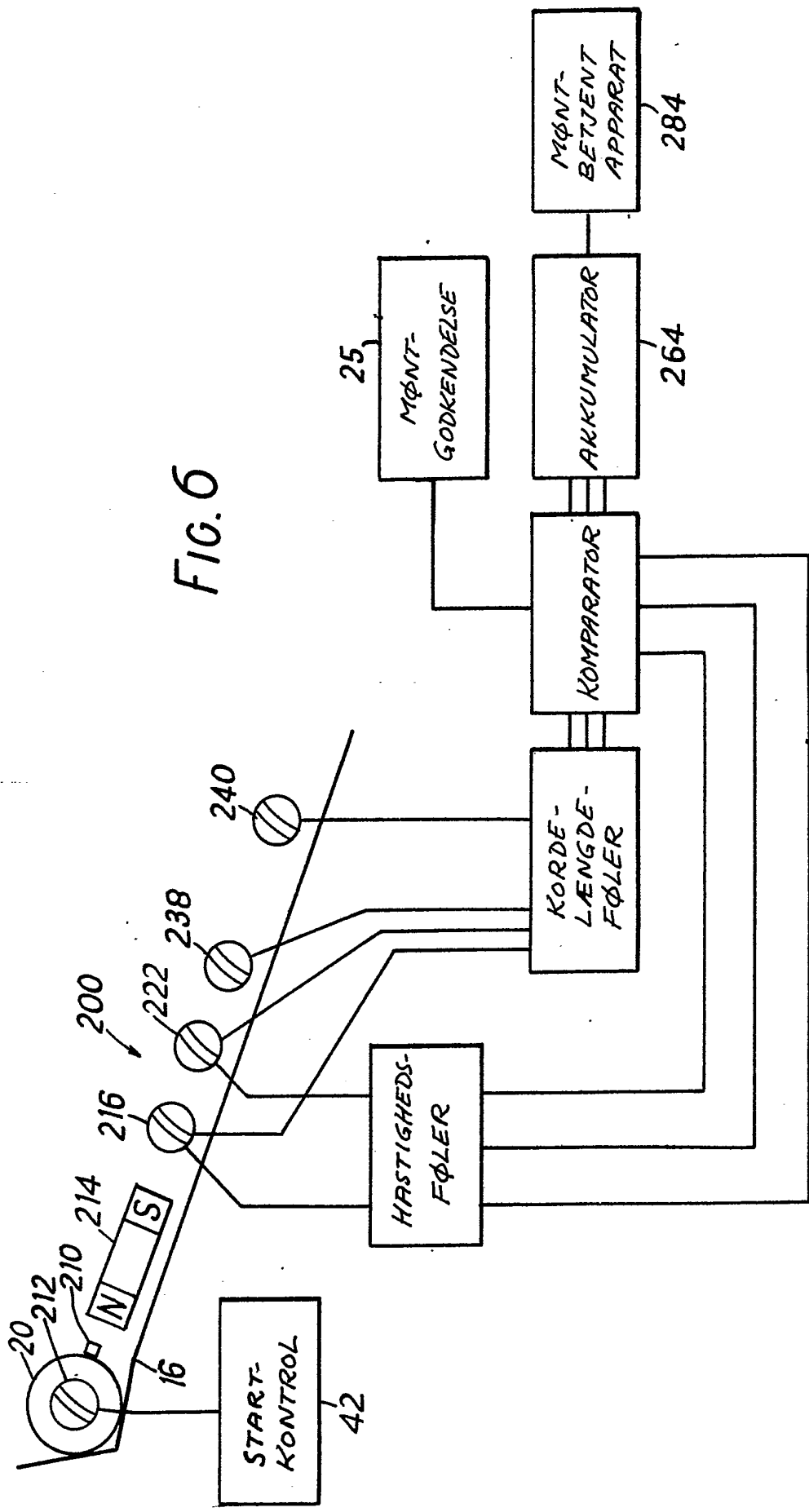


FIG. 6

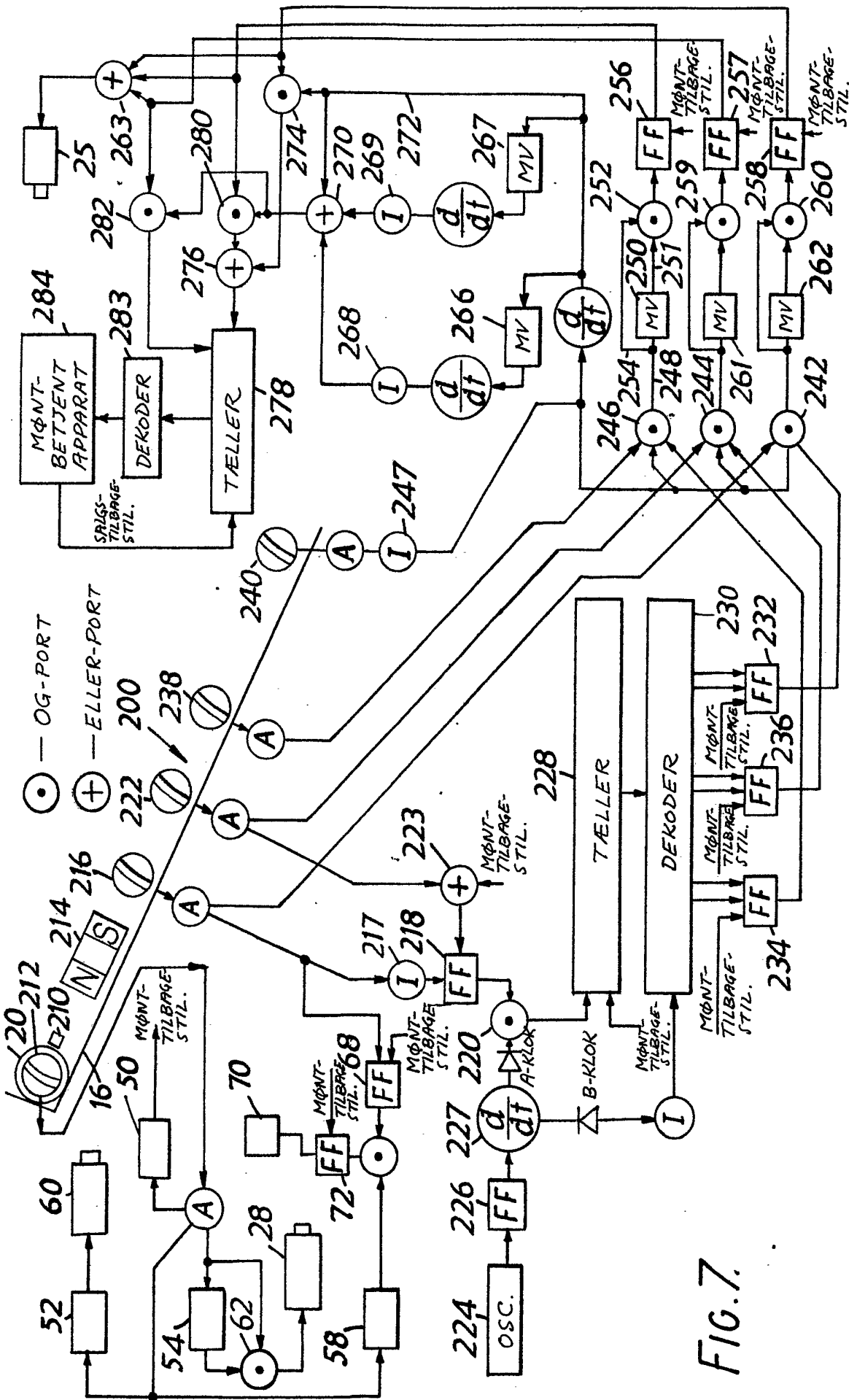


FIG. 7.

