

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 163459 B

Patentdirektoratet  
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0873/80

(22) Indleveringsdag: 29 feb 1980

(41) Alm. tilgængelig: 03 sep 1980

(44) Fremlagt: 02 mar 1992

(86) International ansejning nr.: -

(30) Prioritet: 02 mar 1979 AU 7882/79

(51) Int.Cl.5

G 06 K 7/08

G 07 C 11/00

(71) Ansøger: \*Access Control Systems Pty. Ltd.; 143 Queen Street; Melbourne; Victoria, AU

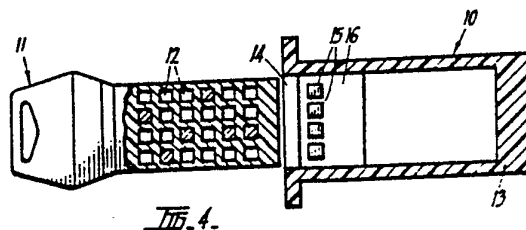
(72) Opfinder: Dennis \*Hopkinson; AU

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Kodeidentifikationsapparat

(56) Fremdragne publikationer

FR off.g.skrift nr. 2408023  
US pat. nr. 3688269



(57) Sammendrag

873-80

Kodeidentifikationsapparat, hvor et magnetisk kodet kort (11) indføres i en læser (10), der aflæser kortets kode. Læseren har en kanal (14) til optagelse af kortet og ved kanalen en række kodedetektorer (15) anbragt således, at når kortet indføres i kanalen, passerer en række af kodepositioner (12) på kortet successive forbi rækken af kodedetektorer. Læseren (10) omfatter en signalbehandlingskreds, der bestemmer, når der foreligger et udgangssignal fra en eller flere af kodedetektorerne (15) som et mål for tidsintervaller, under hvilke successive rækker af kodepositioner (12) passerer forbi detektorerne. Signalerne akkumuleres under disse tidsintervaller, og de akkumulerede signaler registreres ved deres afslutning.

DK 163459 B

Opfindelsen omhandler et kodeidentifikationsapparat af den i krav 1's indledning angivne art, og som anvendes inden for kreditkorts- og regnskabsvæsen.

5 Fra beskrivelsen til U.S.A.-patent nr. 4 134 539 kendes et apparat, hvor de på et kort indlæste kodedata aflæses række for række under kortets indføring i apparatet i synkronisme med stroboskopiske lysstrålebundter, der bestemmer kortets position. Et sådant apparat er vanskeligt at gøre vejrbestandigt, idet  
10 lysstrålebundterne kan påvirkes af snavs og støv, og deres brændvidde kan ændres ved indsivning af vand i den optiske læser, såfremt det indførte kort er fugtigt. Da endvidere lysstrålebundterne skal tilkobles i rækkefølge, kræves der et stort antal  
15 tråde imellem læseren og dennes styrelogik.

Opfindelsen har til formål at tilvejebringe et kodeidentifikationsapparat af den angivne art uden denne ulempe.

20 Dette opnås ifølge opfindelsen ved en konstruktion af den i krav 1's kendetegnende del angivne art. Kortet kan her være magnetisk kodet ved hjælp af en opstilling af permanente magneter i et ikke-magnetisk kortmateriale i nogle udvalgte kodepositioner. Kode-detektorerne kan omfatte en række Hall-effekt-organer  
25 af den i krav 2's kendetegnende del angivne art.

Opfindelsen forklares nærmere nedenfor i forbindelse med tegningen, hvor:

Fig. 1 er en perspektivisk afbildning af et magnetisk kodet kort og en kortlæser i apparatet ifølge opfindelsen,  
30

fig. 2 er et længdesnit igennem apparatet langs linien

2-2 på fig. 1,

fig. 3 er et tværsnit igennem apparatet langs linien  
3-3 på fig. 2,

5 fig. 4 er et plansnit igennem apparatet langs linien  
4-4 på fig. 2,

fig. 5 er et blokskema for de elektroniske komponenter  
i apparatets læser,

fig. 6 viser en del af kredsen i læseren med kompara-  
torer for ternære til binære signaler, og

10 fig. 7 er et blokskema for de elektroniske komponenter  
i en ændret udførelsesform for en kodelæser i apparatet  
ifølge opfindelsen.

15 Fig. 1 - 4 viser en læser 10 og et magnetisk kodet kort-  
legeme 11. Kortet 11 er udformet som et kileformet  
formstoflegeme med en matrix af hule celler 12, i hvil-  
ke der kan fastgøres magneter, hvis stilling og retning  
repræsenterer visse koder.

20 Læseren 10 omfatter et legeme 13 med en spalte 14 til  
optagelse af det kodede kort 11, og der er monteret  
fire Hall-effekt-organer 15 på et printkort 16 inden i  
spalten 14, så at magneterne i kortet 11 passerer ræk-  
ke for række under Hall-effekt-organerne 15, når kortet  
11 indføres i spalten 14.

25 Fig. 5 viser et strømskema for Hall-effekt-organerne  
15 i læseren 10 med udgange 17 forbundet til hver sin  
blok 18, der består af komparatorer for ternære til  
binære signaler, hvis kredsløb er vist detaljeret på  
fig. 6.

I hver af komparatorerne 18 påtrykkes det analoge udgangssignal 17 fra et Hall-effekt-organ 15, der kan være af typen Honeywell 634SS2, til den øverste klemme af et potentiometer 19 bestående af modstande R1, R2 samt til den inverterende indgang af en første komparator 21. Potentiometerets foreningspunkt er tilsluttet den ikke-inverterende indgang af en anden komparator 22, og et potentiometer RV1 er indstillet således, at de andre indgange af komparatorerne holdes på den samme spænding, som ville være til stede ved midtpunktet af modstanden R1. Under disse betingelser holdes udgangssignalerne af begge komparatorerne, der kan være af typen National Semiconductor LM324, begge på logisk 0.

15 Når en magnet passerer hen under et Hall-effekt-organ 15, vil dettes udgangssignal enten stige eller falde fra det normale signalniveau, afhængigt af magnetens retning i forhold til organet. Hvis spændingen stiger, vil den ikke-inverterende indgang af komparatoren 22 til sidst stige op over den af potentiometeret V1 indstillede spænding, og udgangssignalet går over til logisk 1. Hvis spændingen falder som følge af den modsatte magnetretning, vil den inverterende indgang af komparatoren 21 til sidst synke ned under den af potentiometeret RV1 indstillede spænding, og dens udgangssignal vil gå over til logisk 1. For en vilkårlig magnetstilling i kortet 11 vil komparatorens udgangssignaler altså være:

Ingen magnet = 00  
 30 Magnet Nord = 01  
 Magnet Syd = 10

De otte udgange fra de fire komparatorer 18 fra ternære til binære signaler modtages af en signalbehandlende logikkreds bestående af en opbygning af konven-

tionelle logiske elementer, der omfatter en akkumulatorkreds af otte RS flip/flop-enheder 23, en ELLER-kreds 24 (af typen 4078) og en mikroprocessor 25, der kan være af typen RCA1802.

5 Flip/flop-enhederne 23 er forbundet med udgangene af komparatorerne 18 gennem otte indgangsledninger 26, og disse er forbundet med indgangsledninger 27 til ELLER-portkredsen 24. Kredsen 24 fremstiller et fælles ELLER-signal, der føres til mikroprocessoren  
 10 25 igennem en ledning 28. Hvor en eller flere magneter nærmer sig Hall-effekt-organerne 15, og den ene af komparatorerne 18 giver et udgangssignal, går det fælles ELLER-udgangssignal til logisk 0, og denne komparators udgangssignal registreres af flip/flop-enheden  
 15 23. Samtidigt beordrer en afbrydelse af indgangssignalet  $\overline{INT}$  af mikroprocessoren 25 denne til at analysere den eksterne flagindgang  $\overline{EF1}$ . Også de øvrige udgangssignaler fra komparatorerne 18, der ankommer efter det første udgangssignal, registreres af flip/flop-enhederne 23.  
 20

Når magneterne fjerner sig fra Hall-effekt-organerne, vender alle komparatorudgangssignalerne tilbage til logisk 0, og det fælles ELLER-udgangssignal går til høj. På dette tidspunkt indkobler mikroprocessoren  
 25 25, fordi  $\overline{EF1}$ -signalet er gået over til høj, og programmet lodser flip/flop-indholdene ind i mikroprocessoren, som da tilbagestillter flip/flop-enhederne 23 ved at gøre Q-udgangssignalet først højt og derefter lavt. Derefter er flip/flop-enhederne 23 klar til  
 30 modtagelse af en ny række data.

Ved den logiske akkumulering af udgangssignalerne fra Hall-effekt-organet 15 undgås alle tab af koder som følge af forskelle i organets følsomhed, magnetstyrker og mekaniske variationer, og forudsat at der er mindst én

magnet i rækken, som vender enten nord eller syd i forhold til organet 15, vil det fuldstændige datamønster i rækken blive registreret.

Det forstås, at de individuelle udgangssignaler fra  
5 Hall-effekt-organerne 15 kan ankomme på forskellige  
tidspunkter og have forskellig amplitude på grund af  
forskelle i følsomhed, magnetstyrke osv. Endvidere  
kan kortet ll ligge noget ude af flugt og kan indfø-  
res med forskellige hastigheder. Imidlertid etable-  
10 res det fælles ELLER-signal, når et eller flere af  
de indkommende signaler vokser over et vist niveau,  
og fortsætter, indtil det sidste signal har fjernet  
sig. Derfor repræsenterer det fælles ELLER-signal  
korrekt et tidsinterval, under hvilket en række af  
15 kortmagneter passerer forbi Hall-effekt-organerne 15.  
Den akkumulerende kreds af flip/flop-enheder 23 sørger  
for, at ethvert i dette tidsinterval modtaget udgangs-  
signal registreres og indbefattes i det 8-bit-ord,  
der transmitteres til mikroprocessoren 25 ved afslut-  
20 ningen af dette tidsinterval.

Det forstås af det ovenstående, at forudsat der er  
mindst én informationsbit i hver række, kan hoved-  
dataene aflæses fra kortet ll uden at skulle bestemme  
den absolutte stilling af kortet. Der er derfor intet  
25 behov for lysstrålebundter, positionsafbrydere og lig-  
nende, og datamønsteret behøver ikke at indeholde posi-  
tionsinformation i hver række, selv om den sidste række  
kan indeholde data, der angiver enden af den særskilte  
kodemeddelelse. Driftssikkerheden forøges ved nedbrin-  
30 gelse af det antal komponenter, der kunne svigte, og  
nedsættelsen af antallet af forbindelser imellem læse-  
ren og dennes styrelogik forøger yderligere driftssik-  
kerheden, da mellemforbindelser er den største poten-  
tielle kilde til svigt i ethvert elektronisk anlæg.  
35 En yderligere fordel er, at det ikke er nødvendigt at

andre læserens udseende til at kunne optage kort med et forskelligt antal datarækker, idet det kun er nødvendigt at forudindstille logikken til et forventet antal rækker.

5 Fig. 7 viser et strømskema for en ændret udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen, hvor læseren udspørges af et mikroprocessoranlæg styret af et passende programmel. Dette anlæg er fordelagtigt ved at kræve mindre materiel end den på fig. 1 - 5 viste udførelsesform. Ved regelmæssig prøveudtagning af Hall-effekt-spændingsudgangssignalerne kan anlægget endvidere bringes til at fungere over et større temperatur-  
10 område end den foregående udførelsesform.

Kredsen på fig. 7 omfatter komponenter til udspørgning af to læsere ved anvendelse af én mikroprocessor. De  
15 to læsere er alment betegnet ved 41 og 42, og hver af læserne er forsynet med fire Hall-effekt-organer 43. Udgangssignalerne fra organerne 43 er over en fælles ledning 44 forbundet med en analog multiplekser (MUX)  
20 45, der kan være af typen 4051. Ethvert udgangssignal fra Hall-effekt-organerne 43 kan forbindes til multiplekserens udgang 46 ved at indstille den passende oktalkode på selektorledninger 47. Multiplekserens udgangssignal påtrykkes den øverste klemme af et potentiometer bestående af modstande R1, R2 samt til den in-  
25 verterende indgang af en første komparator 48. Foreningspunktet af potentiometeret imellem modstandene R1 og R2 er ført til den ikke-inverterende indgang af en anden komparator 49. Udgangssignalerne af komparatorerne 48 og  
30 49 føres igennem ledninger 51 og 52 til eksterne flagindgange  $\overline{EF2}$  og  $\overline{EF3}$  af en mikroprocessor 53, der kan være af typen 1802.

Oktalkoden til udvælgelse af et særskilt Hall-effektorgan 43 til udspørgning tilvejebringes af  $D_0$ ,  $D_1$  og  
35  $D_2$  udgangene af mikroprocessoren 53. Dette signal fø-

res til oktalkodeselektorledningerne 47 af multiplekseren 45 igennem en låseenhed 54 samt til en digital/analog-konverter (DAC) 55. Oktalkoden lagres samtidigt med et dekodet N ledning nr. 4 signal fra mikroprocessoren 53 via en dekoder 74C42.  $D_0 - D_7$  udgangssignalerne fra mikroprocessoren 53 leverer til digital/analogkonverteren 55 referencesignaler svarende til det udvalgte Hall-effekt-organ 43 således, at konverteren 55 frembringer et udgangssignal i en ledning 56, der opretholder spændingen på den positive indgang af komparatoren 48 og den negative indgang af komparatoren 49 på den samme værdi, som er til stede ved midtpunktet af modstanden R1. Dette datum lagres samtidigt med et dekodet N ledning nr. 3 signal. Under en startsekvens af apparatet og derefter periodisk køres et program til bestemmelse af den passende referencespænding, der skal frembringes af digital/analog-konverteren 55 for hvert Hall-effekt-organ 43. Denne værdi, der er forskellig for hvert af organerne 43, lagres i lageret af mikroprocessoren 53.

Mikroprocessoren 53 styres af et udspørgningsprogram til at fungere som følger:

Oktalkoden til udvælgelse af et særskilt Hall-effekt-organ 43 påtrykkes multiplekssелеktorledningerne 47 igennem låseenheden 54. Derefter forspænder digital/analog-konverteren 55 komparatorerne 48 og 49 til et referenceniveau passende til det udvalgte Hall-effekt-organ 43. Såfremt en magnet befinder sig under det udvalgte Hall-effekt-organ 43, vil multiplekserens udgangssignal 46 være over eller under referencespændingen, afhængigt af magnetens feltretning. Derfor vil det ene af komparatorudgangssignalerne 51 og 52 være højt og det andet lavt, og disse udgangssignaler analyseres ved indkoblingsordrer i mikroprocessoren 53. Derefter trinforøges multiplekserens oktalkode, og

D<sub>0</sub> - D<sub>7</sub> indgangssignalerne til digital/analog-konverteren 55 ændres til at frembringe det komparator-referencesignal, der passer til det nye Hall-effektorgan 43. Derefter analyseres igen komparatorudgangssignalerne ved indkoblingsordrer. Ved at fortsætte  
5 denne operation kan alle Hall-effekt-organerne 43 for den ene af læserne 41 og 42 repeterende skanderes i rækkefølge.

Mikroprocessoren 53 foretager en akkumulerende ELLER-  
10 behandling af de signaler, der frembringes gennem successive skanderingssekvenser. Signalerne fra en første skanderingssekvens opbevares i et midlertidigt lager og bliver derefter ELLER-behandlet med de signaler, der modtages fra den næste skanderingssekvens, til frem-  
15 bringelse af et første ELLER-resultat, der erstatter de i det midlertidige lager opbevarede signaler. Ved enden af hver på hinanden følgende skanderingssekvens bliver signalerne i lageret logisk ELLER-behandlet med de signaler, der er frembragt af den sidste skanderings-  
20 sekvens, og det nye ELLER-resultat overføres til lageret. Til at begynde med, når der ingen udgangssignaler er fra Hall-effekt-organerne 43, sker der ingen signalakkumulering. Så snart der imidlertid optræder et udgangssignal fra et eller flere af Hall-effekt-organerne  
25 ne 43, vil der ske en kontinuert akkumulering af sådanne signaler i det midlertidige lager i mikroprocessoren 53. Denne operation fortsætter indtil det tidspunkt, hvor en skandering frembringer et 0-signal, der angiver, at alle de i den pågældende koderække til-  
30 stedestående magneter er passeret forbi Hall-effektorganerne 43. Derefter vil mikroprocessoren 53 nulstille de akkumulerede data fra det midlertidige lager til et lagerregister og trinformede en række-tæller. Derefter fortsætter skanderingen til at kontrollere an-  
35 komsten af en anden magnetrække. Efter at et foreskrevet antal magnetrækker er passeret under Hall-ef-

fekt-organerne 43, trinformedskes rækketælleren til nul, og skanderingsoperationen ophører for at muliggøre en bearbejdning af de i lagerregisteret opsamlede data.

- 5 Den logiske ELLER-behandling af dataene fra de successive skanderinger eliminerer virkningerne af varierende følsomhed af Hall-effekt-organet 43, varierende magnetisk feltstyrke og mekaniske fremstillingstolerancer, og forudsat at der er mindst én magnet et eller andet  
10 sted i rækken, vil rækkens komplette datainformation blive registreret.

Et program til udførelse af de nævnte operationer gives nedenfor. Dette program er beregnet til den på  
15 fig. 7 viste kreds med en RCA1802 mikroprocessor og benyttende de viste  $\overline{EF2}$  og  $\overline{EF3}$  eksterne flagindgange til kontrol af komparatorerne. Det forstås imidlertid, at der kan anvendes en anden type mikroprocessor, og at  
20 de to bitkomparatorerdata kan lodeses hen på samleskinnen af en mikroprocessor eller ind i en portkreds, såfremt den aktuelle processor ikke har flagindgange.

	0227	AA		PLO	RA	
	0228	F8 17		LDI	KEYTO	
	022A	BC		PHI	RC	
	022B	F8 00		LDI	0	
5	022D	AC		PLO	RC	
	022E	9B	1	GHI	RB	
	022F	FA 80		ANI	#80	"SWITCH"
	0231	3A 81		BNZ	9F	
	0233	F8 00		LDI	0	
10	0235	5A		STR	RA	CLEAR RESULT BYTE
	0236	9D	2	GHI	RD	
	0237	A7		PLO	R7	RESET
	0238	1A		INC	RA	
	0239	F8 00		LDI	0	
15	023B	5A		STR	RA	
	023C	E7		SEX	R7	
	023D	64		OUT	MUX	
	023E	63		OUT	DAC	
	023F	F8 01		LDI	1	
20	0241	3E 46		BN3	3F	+COMP IS HI CODE = 01
	0243	35 47		B2	4F	-COMP IS LO CODE = 00
	0245	FE		SHL		*2 CODE = 10
	0246	5A	3	STR	RA	
	0247	2C	4	DEC	RC	16 BIT COUNTER
25	0248	9C		GHI	RC	
	0249	32 12		BZ	ABORT	
	024B	64		OUT	MUX	
	024C	63		OUT	DAC	
	024D	F8 04		LDI	4	BCT 3
30	024F	3E 54		BN3	3F	+COMP IS HI CODE = 01
	0251	35 58		B2	4F	-COMP IS LO CODE = 00
	0253	FE		SHL		*2 CODE = 10

	0254	EA	3	SEX	RA	FOR OR'ING
	0255	F1		OR		
	0256	5A		STR	RA	
	0257	E7		SEX	R7	FOR OUTPUT
5	0258	64	4	OUT	MUX	
	0259	63		OUT	DAC	
	025A	F8 10		LDI	#10	BCT 3^2
	025C	3E 61		BN3	3F	+COMP IS HI CODE = 01.
	025E	35 65		B2	4F	-COMP IS HO CODE = 00
10	0260	FE		SHL		*2 CODE = 10
	0261	EA	3	SEX	RA	FOR OR'ING
	0262	F1		OR		
	0263	5A		STR	RA	
	0264	E7		SEX	R7	FOR OUTPUT
15	0265	64	4	OUT	MUX	
	0266	63		OUT	DAC	
	0267	F8 40		LDI	#40	BCT 3^3
	0269	3E 6E		BN3	3F	+COMP IS HI CODE = 01.
	026B	35 71		B2	4F	-COMP IS LO CODE = 00
20	026D	FE		SHL		*2 CODE = 10
	026E	EA	3	SEX	RA	FOR OR'ING
	026F	F1		OR		THIS IS NEW RESULT IF MAGNET
	0270	38		SKP		-SO SKIP NEXT INSTR.
25	0271	0A	4	LDN	RA	GET RESULT FROM PREVIOUS HED
	0272	B9		PHI	R9	TEMP STORE
	0273	2A		DEC	RA	POINTS TO OLD RESULT'
	0274	EA		SEX	RA	
30	0275	F7		SM		SUBTRACT OLD RESULT
	0276	3B 7C		BL	8F	
	0278	99		GHI	R9	ELSE GET NEW RESULT
	0279	5A		STR	RA	- & STORE IT
	027A	30 36		BR	2B	

	027C	99	8	GHI	R9	
	027D	32	81	BZ	9F	IF READING ZERO SKIP
	027F	30	36	BR	2B	
	0281	29	9	DEC	R9	-AND DECREMENT ROW COUNTER
5	0282	1A		INC	RA	POINT TO NEXT RESULT BYTE
	0283	89		GLO	R9	
	0284	3A	2E	BNZ	1B	DO NEXT ROW IF NOT ZERO
	0286	30	88	BR	KEYNM	CONTINUE PROCESSING KEY

## P a t e n t k r a v:

-----

1. Kodeidentifikationsapparat, omfattende et kodet kort-  
legeme (11) med successive rækker af kodepositioner  
(12) og en læser (10) for kodelegemet, hvilken læser  
omfatter et legeme (13) med en kanal (14) til bevægel-  
5 se af kodelegemet med rækken af kodepositioner forlø-  
bende på tværs af kodelegemets bevægelsesretning, og  
en række kodedetektorer (15) fordelt over kanalens tvær-  
gående retning således, at ved bevægelse af kortlege-  
met langs kanalen vil rækkerne af kodepositioner i ko-  
10 delegemet successivt passere rækken af kodedetektorer  
med den ene kodeposition af hver række liggende i flugt  
med den ene kodedetektor, hvilke kodedetektorer frem-  
bringer udgangssignaler, der angiver en kodeinformati-  
on på kodepositionerne, når disse passerer forbi kode-  
15 detektorerne, hvor læseren (10) desuden omfatter et  
signalbehandlingsorgan, der er indrettet til at modta-  
ge udgangssignaler fra alle kodedetektorerne, k e n -  
d e t e g n e t ved, at signalbehandlingsorganet er ind-  
rettet til at bestemme, hvornår der forekommer et udgangs-  
20 signal fra en eller flere af kodedetektorerne (15) som  
et mål for tidsintervaller, under hvilke successive  
rækker af kodepositioner (12) passerer forbi kodedetek-  
torerne, til at akkumulere kodedetektorudgangssignaler  
modtaget under tidsintervallerne, og til at registrere  
25 de akkumulerede signaler ved afslutningen af hvert af  
tidsintervallerne.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved,  
at kodedetektorerne (15) omfatter ternær/binær-kompa-  
ratorer (18) til omdannelse af ternære kodeindgangs-  
30 signaler til binære udgangssignaler.

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t

ved, at signalbehandlingsorganet er indrettet til at bestemme, når der forekommer et udgangssignal fra en eller flere af kodedetektorerne (15), ved en kontinuerlig logisk ELLER-behandling af alle de individuelle udgangssignaler fra kodedetektorerne således, at der  
5 udledes ELLER-signaler, der angivner tidsintervallerne.

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at signalbehandlingsorganet omfatter:

- en række signalregistreringsorganer (23) med indgangs-  
10 ledninger (26) forbundet med kodedetektorerne (15) og konditionerbare til at registrere signaler modtaget fra kodedetektorerne via indgangsledningerne,

- et akkumulerende datalagerorgan indrettet til at op-  
15 tage og registrere akkumulerede signaler fra signalregistreringsorganerne,

- en logisk ELLER-portkreds (24) med en række indgangs-  
20 ledninger (27) forbundet hver især til de respektive indgangsledninger af signalregistreringsorganet og med en enkelt udgangsledning, og som er indrettet til i udgangsledningen at frembringe de logiske ELLER-signaler fra hvert signal i indgangsledningerne til signalregistreringsorganet, og

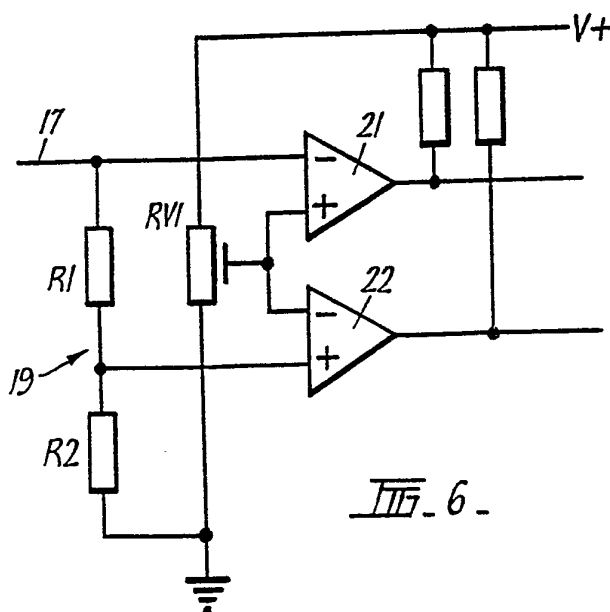
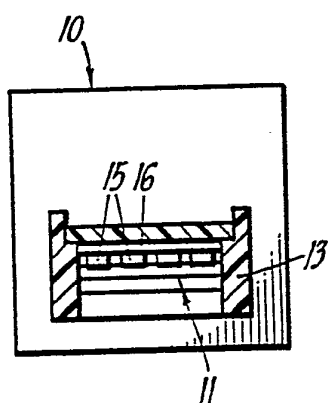
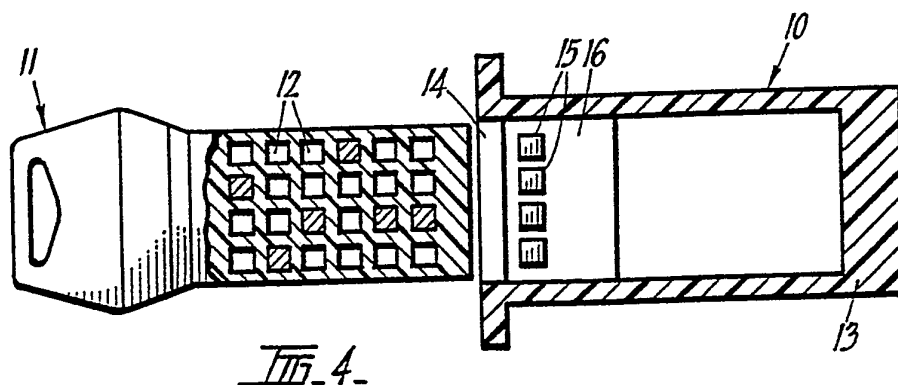
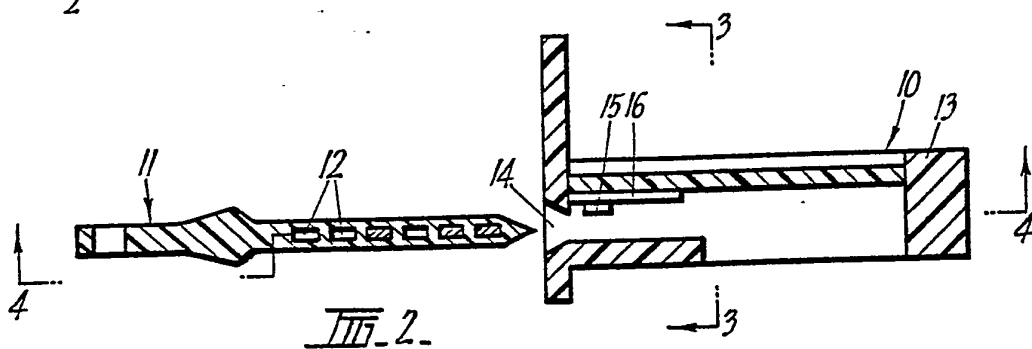
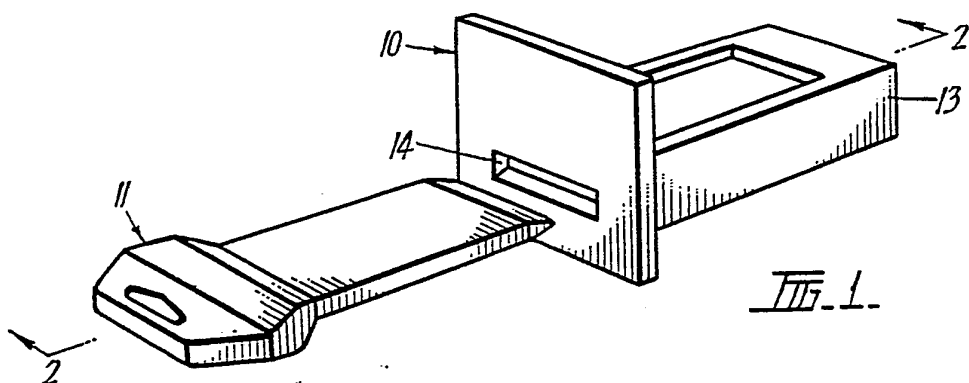
- et styreorgan indrettet til at modtage de logiske  
25 ELLER-signaler og til under varigheden af disse at konditionere signalregistreringsorganerne til at registrere signalerne fra kodedetektorerne og ved afslutningen af hvert ELLER-signal at overføre de registrerede signaler til det akkumulerende datalagerorgan.

30 5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved,

at signalregistreringsorganet (23) omfatter en række flip/flop-kredse.

6. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at signalbehandlingsorganet er indrettet til re-  
5 terende at skandere udgangssignalerne fra kodedetektorerne (15) i rækkefølge, til ved afslutningen af hver skanderingssekvens at undersøge, hvilke signaler der er blevet modtaget under skanderingssekvensen, og til  
10 at akkumulere signaler modtaget under tidsintervallerne, når der er modtaget mindst ét signal under hver skanderingssekvens.

7. Apparat ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at signalerne akkumuleres under hvert tidsrum ved en  
15 akkumulerende logisk ELLER-behandling, hvor signalerne af den første skanderingssekvens ELLER-behandles med signalerne fra den anden skanderingssekvens til udvikling af et første ELLER-resultatsignal, hvor signalerne af den tredje skanderingssekvens ELLER-behandles  
20 med det første ELLER-resultatsignal til udledning af et andet ELLER-resultatsignal, hvor signalerne af den fjerde skanderingssekvens ELLER-behandles med det andet ELLER-resultatsignal og så fremdeles, indtil en skanderingssekvens ikke udviser noget signal, og at  
25 det sidste af ELLER-resultatsignalerne registreres som de akkumulerede signaler for det pågældende tidsinterval.



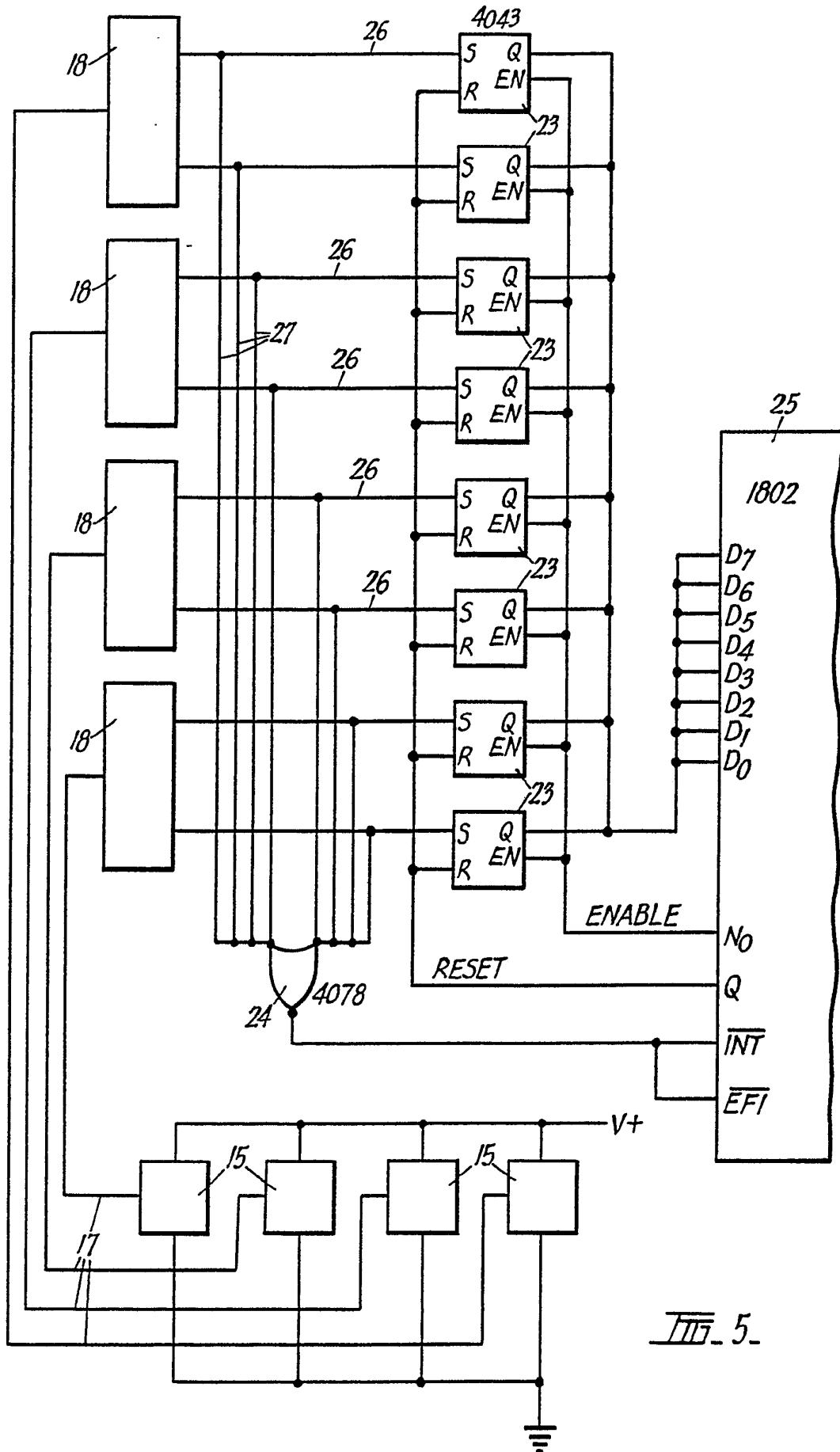


FIG. 5.

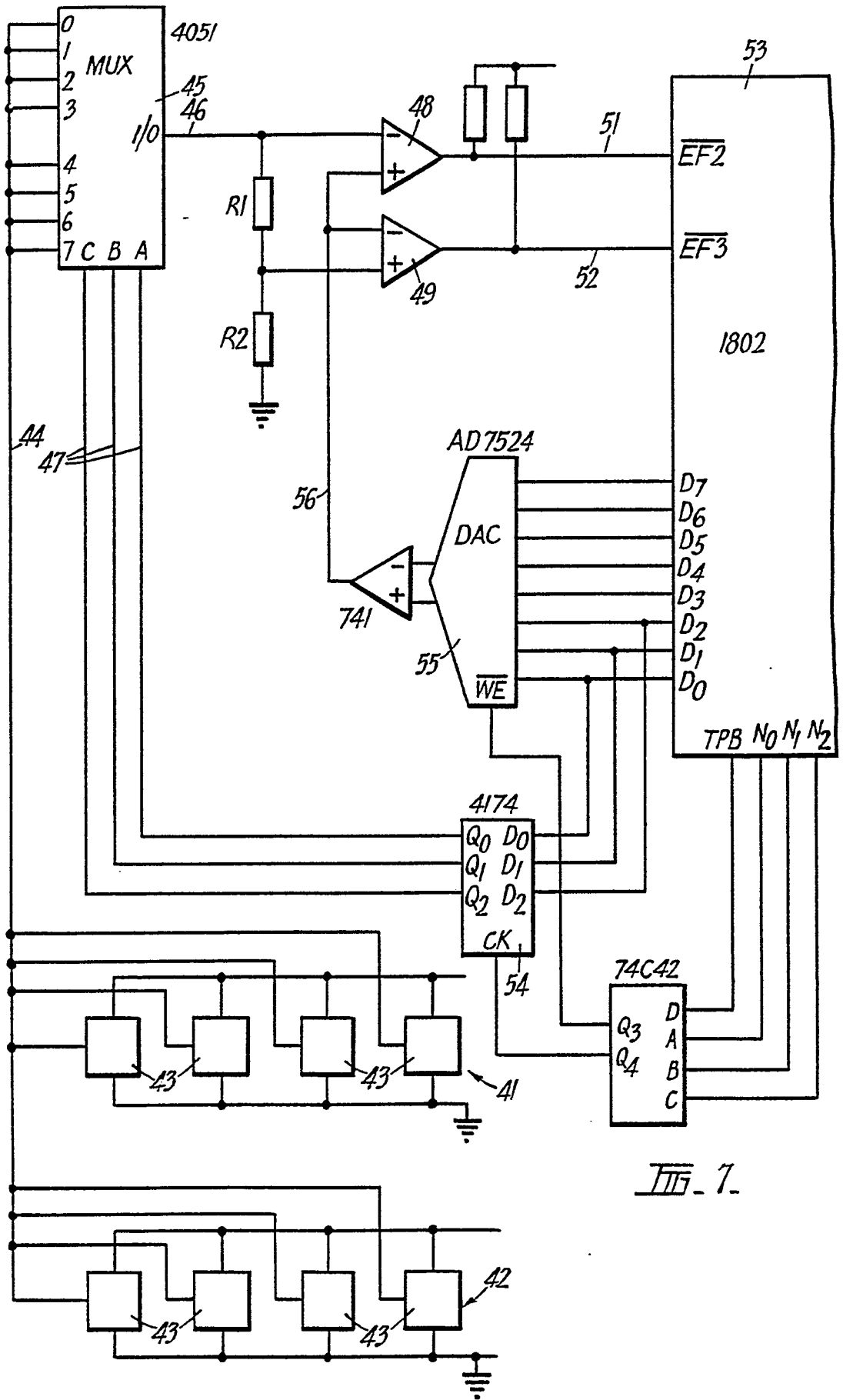


FIG. 7.