



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (II) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 144331

**[C] (45) PATENT WEDDELT
12.AUG. 1981**

(51) Int. Cl.³ B 41 J 3/12

**(21) Patensøknad nr. 741797
(22) Inngitt 16.05.74
(23) Løpedag 16.05.74**

**(41) Alment tilgjengelig fra 19.11.74
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 04.05.81**

(30) Prioritet begjært 17.05.73, 05.07.73, Japan, nr. 55034/73, 75998/73

(54) Oppfinnelsens benevnelse Punktmatrise-trådsriver.

**(71)(73) Søker/Patenthaver CITIZEN WATCH CO., LTD.,
1-9-18, Nishishinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo,
Japan.**

**(72) Oppfinner MITSUO HIROSE, Tokyo,
TAKASHI OONO, Tokyo,
TOMIO SHIMAMINE, Kawagoe-shi, Saitama-ken
SHINICHI SHIMIZU, Kawagoe-shi, Saitama-ken,
Japan.**

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner
Svensk (SE) utl. skrift nr. 341930
USA (US) patent nr. 3400798
1) IBM Technical Disclosure Bulletin, vol. 14,
nr. 12, mai 1972 s. 3848-3849
2) IBM Technical Disclosure Bulletin, vol. 9,
nr. 10, mars 1967 s. 1282

Oppfinnelsen angår en trådskriver av punktmatrise-
typen, omfattende en valse og et skriverhode som er adskilt
fra og bevegelig i forhold til valsen, idet skriverhodet har
et antall anslagstråder som ender nær valsen i et plan som
5 står normalt på retningen for relativ bevegelse mellom valsen
og hode, en anordning som omfatter en pulsmotor for forskyv-
ning av hode i forhold til valsen, en anordning som ved
mottagning av et tegntrykkingsinstruksjonssignal er innrettet
til å styre pulsmotoren slik at hode forskyves først i én
10 retning og deretter i den motsatte retning, idet den avstand
som hode beveges i hver retning er slik at hode ved full-
førelsen av bevegelsen er fremflyttet en avstand som er lik
en tegndeling, og en anordning som, når hode beveges i frem-
flyttingsretningen, er innrettet til å avgi et tegnmønster-
15 signal til hode for å påvirke de nevnte tråder på en slik
måte at tegnet trykkes på et oppteigningsark som er anbrakt
mellom hode og valse, idet påvirkningen av trådene er full-
ført før slutten av hodets bevegelse slik at hode ikke lig-
ger over det tegn som er trykket.

20 Det er tidligere kjent forskjellige typer av styre-
anordninger for skriverhoder. Fra SE-AS 341 930 er det
eksempelvis kjent en sådan styreanordning som omfatter en
skriverhode-matemekanisme for fremflytting og tilbakeflytting
av skriverhodet langs trykkelinjen på et oppteigningsark, en
25 pulsmotor for drift av skriverhodets matemekanisme, og en
anordning som ved mottagelse av en tegntrykkingsinstruksjon
er innrettet til å rotere pulsmotoren slik at skriverhodet
beveges en gitt avstand i én retning. Det er videre kjent
styreanordninger for styring av bevegelsen av et skriverhode
30 slik at det sist trykte tegn blir synlig for operatøren. En
anordning for sådan synliggjørelse er eksempelvis kjent fra
US-PS 3 400 798.

Ved tidligere kjente trådskrivere av punktmatrise-
typen har det vært vanlig praksis å styre skriverhodet slik
35 at det, hver gang skriveren mottar en tegntrykkeinstruksjon,
beveges kontinuerlig langs trykkelinjen på et oppteigningsark
en avstand som svarer til en tegntrykkingsdeling. Slike
skriverhoder er store, slik at når det dreier seg om trykking

av en rekke tegn, blir det sist trykte tegn skjult på grunn av skriverhodets nærvær slik at det blir vanskelig å avlese tegnet. Særlig når det gjelder utførelse av en tegntrykking ved tilførsel av et tegntrykkesignal fra et tangentbord, er det vanskelig for en operatør å umiddelbart bestemme det trykte tegn.

I en trådskriver av punktmatrisetypen blir videre et tegn indikert ved en sammenstilling av punkter eller prikker, slik at kvaliteten av det trykte tegn ofte avhenger av ensartetheten av avstanden mellom tilstøtende prikker i skriverhodets bevegelsesretning. Dersom et skriverhode styres slik at de tegntrykkende elementer drives med en gitt synkronisering under skriverhodets bevegelse langs trykkelinjen på opptegningsarket, forventer man teoretisk at avstanden mellom tilstøtende prikker blir ensartet. I de konvensjonelle punktmatrise-trådskrivere blir imidlertid avstanden mellom tilstøtende prikker uregelmessig f.eks. på grunn av det faktum at reaksjonshastighetene for de mange tegntrykkelementer er forskjellige.

Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe en trådskriver av punktmatrisetypen med en skriverhode-styreanordning som er i stand til å oppdele graden av skriverhodets bevegelse når det bevegges en tegntrykkingsdeling, og å gjøre avstanden mellom tilstøtende punkter eller prikker ensartet, og dermed forbedre kvaliteten av de trykte tegn, samtidig som også trykkehastigheten kan økes.

Ovennevnte formål oppnås med en trådskriver av den innledningsvis angitte type, som ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved de karakteriserende trekk ifølge det etterfølgende patentkrav.

Med trådskriveren ifølge oppfinnelsen kan graden av bevegelse av skriverhodet kontrolleres på pålitelig måte et antall ganger under trinnet med bevegelse av skriverhodet én tegntrykkingsdeling. Som et resultat av dette kan skriverhodets stilling i forhold til tidspunktet for operasjon av tegntrykkingselementene kontrolleres nøyaktig, og derved blir avstanden mellom tilstøtende prikker i skriverhodets bevegelsesretning konstant, slik at kvaliteten av det trykte

tegn forbedres i vesentlig grad. Da videre en tegntryk-
kingsdeling oppdeles i et antall fremflyttings- og revers-
bevegelser, er det mulig å velge den avstand som skriverho-
det fremmates etter at det har trykket den siste del av et
5 tegn, til den minst mulige verdi som er i samsvar med det
krav at tegnet ikke skal skjules, og dermed oppnå høyere
trykkehastighet.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende
i forbindelse med et antall utførelseseksempler under henvis-
10 ning til tegningene, der fig. 1 er et planriss som viser
hoveddelene av en utførelse av en skriver ifølge oppfinnelsen,
fig. 2 viser et sideriss sett fra venstre side av fig. 1,
fig. 3 er et blokkdiagram som illustrerer en styredrifts-
modus for skriveren ifølge oppfinnelsen, og fig. 4 er et dia-
15 gram som grafisk illustrerer signalbølger og pulser for den
styredriftsmodus som er vist på fig. 3.

På fig. 1 og 2 betegner henvisningstallet 1 en sy-
lindrisk valse 1 som strekker seg i horisontal retning og er
lagret i en støttemekanisme (ikke vist) ved hjelp av en aksel
20 1'. Et skriverhode 2 er festet til en hodebærer 5 ved hjelp
av et sett skruer 12, 13 og er tilpasset til å beveges i en
retning parallelt med valsens 1 akse som reaksjon på et gitt
drivsignal. Mellom valsen 1 og skriverhodet 2 er dannet en
spalte gjennom hvilken det føres et opptegningsark 18 som
25 skal trykkes, og et bånd 15. Båndet 15 avgis fra en ikke
vist båndspole.

Skriverhodet 2 er forsynt med to innbyrdes motstå-
ende hode-bunnplater 2a og 2b og et antall solenoidtråder og
tegntrykkeelementer som strekker seg i lengderetningen i et
30 rom som er dannet mellom disse bunnplater.

Hodebæreren 5 er ved sin fremre ende forsynt med to
sett styreruller 8, 9 med en mellom disse innført, fremre
føringsstang 3, og er ved sin bakre ende forsynt med to styre-
lagre 11 med en mellom disse innskutt, bakre føringsskinne 4.
35 Disse styreruller 8, 9 og styrelagre 11 tillater bevegelse av
hodebæreren 5 i aksialretningen av føringsstangen 3 og fø-
ringsskinne 4.

Hodebæreren 5 er tilpasset til å beveges en gitt

avstand i én retning ved hjelp av et endeløst belte 16 som drives av en pulsmotor 14. For dette formål er det endeløse belte 16 festet til hodebæreren 5 ved hjelp av et beslag 16a og er ved sin ene ende i inngrep med en drivskive 6 som er innført på en hjelpeaksel 14a som er festet til en aksel 14b på pulsmotoren 14. Ved sin andre ende er beltet 16 i inngrep med en strammeskive 7 som er fjærende understøttet ved hjelp av en fjær (ikke vist). Hjelpeakselen 14a er dessuten ved sin lagrede ende forsynt med en skive 17 som er forbundet med en tidsinnstillingsdetekterende del 19.

En utførelse av skriveren ifølge oppfinnelsen skal beskrives i det følgende under henvisning til fig. 3 og 4. På fig. 3 betegner henvisningstallet 101 en start-stopp-styrekrets for mottagelse av et tegntrykkingsinstruksjonssignal som genereres ved inntrykking av en tangentbordtast som svarer til et ønsket tegn, og for generering av et antall drivpulser for styring av start og stopp av en pulsmotor som skal beskrives senere. Drivpulsene tilføres til en instruksjonsgenererende krets 102 som genererer ytterligere pulser som svarer til de således mottatte drivpulser. Pulsene tilføres til en omkoplingskrets 103 for forover- og bakoverrotasjon. Samtidig teller den instruksjonsgenererende krets 102 drivpulsene inn til antall tellinger når en gitt verdi. Deretter føres et signal tilbake til start-stopp-styrekretsen 101 for stans av dennes funksjon.

Omkoplingskretsen 103 for forover- og bakoverrotasjon mottar de pulser som avgis fra den instruksjonsgenererende krets 102, og er i stand til å generere et utgangssignal i en forutbestemt tid på sin utgangsklemme 103a, og å generere et utgangssignal med motsatt fortegn på sin andre utgangsklemme 103b i en forutbestemt tid. Utgangssignalet fra utgangsklemmen 103a tilføres til en inngangsklemme i en første OG-krets 104, og utgangssignalet fra utgangsklemmen 103b tilføres til en inngangsklemme i en andre OG-krets 105. Til de andre inngangsklemmer i de første og andre OG-kretser 104 og 105 tilføres drivpulser fra start-stopp-styrekretsen 101.

På fig. 4 er vist signalbølger og pulser for den på fig. 3 viste styredriftsmodus. Slik det fremgår av fig. 4,

avgis et gitt utgangssignal fra utgangsklemmen i den første OG-krets 104 når utgangssignalet genereres på utgangsklemmen 103a i omkopplingskretsen 103 for forover- og bakoverrotasjon. Videre avgis et gitt utgangssignal fra utgangsklemmen i den andre OG-krets 105 når utgangssignalet genereres på utgangsklemmen 103b i omkopplingskretsen 103 for forover- og bakoverrotasjon. Disse utgangssignaler fra de første og andre OG-kretser 104 og 105 tilføres via en styrekrets 106 og en forsterker 107 til en pulsmotor 108. Når utgangssignalet fra den første OG-krets 104 tilføres til styrekretsen 106, forårsaker denne at pulsmotoren 108 roterer i foroverretningen, og når utgangssignalet fra den andre OG-krets 105 tilføres til styrekretsen 106, forårsaker denne at pulsmotoren 108 roterer i bakoverretningen. Når pulsmotoren 108 roterer i foroverretningen, blir et skriverhode 110 ved hjelp av en hodematemekanisme 109 fremflyttet mot trykkelinjen på et opptegningsark. Når pulsmotoren 108 roterer i bakoverretningen, blir skriverhodet 110 trukket tilbake fra trykkelinjen.

Slik det fremgår av fig. 4, forårsaker et sett drivpulser (i den viste utførelse er settet sammensatt av tre drivpulser) at skriverhodet 110 trekkes tilbake en gitt avstand L, og deretter føres skriverhodet 10 frem den samme avstand L i rekkefølge et antall ganger (i den viste utførelse fire ganger), for derved å fullføre én tegntrykkingssyklus. Dette betyr at skriverhodet 110 er blitt fremflyttet en avstand som er tre ganger lengre enn hver avstand L.

De drivpulser som genereres i start-stopp-styrekretsen 101, tilføres også til en tegntrykkings-tidsinnstillingskrets 111 som genererer tidsinnstillingspulser med en hastighet som er proporsjonal med hastigheten for generering av drivpulsene (i den viste utførelse genereres to tidsinnstillingspulser for hver drivpuls). Disse tidsinnstillingspulser tilføres til den ene inngangsklemme i en OG-krets 112 hvis andre inngangsklemme mottar utgangssignalet fra utgangsklemmen 103a i omkopplingskretsen 103 for forover- og bakoverrotasjon. Som et resultat av dette blir tidsinnstillingspulsene bare tilført til en tegnmønstergenererende krets 113 som er forbundet med OG-kretsens 112 utgangsklemme, når skriver-

hodet 110 fremflyttes. Dessuten blir det til den tegnmønstergenererende krets 113 tilført et kodet signal som avgis fra en koder 114 når tegntrykkingsinstruksjonen tilføres til koderen 114.

5 Som et resultat av dette genereres et tegnmønstersignal som vist på fig. 4. Dette tegnmønstersignal tilføres via en forsterker 115 til skriverhodet 110. På fig. 4 er vist tegntrykking av tegnene E, H og F i punktsammenstillingsarrangementet.

10 Som tidligere angitt, gjør oppfinnelsen det mulig å kontrollere på pålitelig måte graden av bevegelse av skriverhodet 110 et antall ganger under bevegelsen av skriverhodet 110 én tegntrykkingsdeling. Som et resultat av dette kan skriverhodets 110 stilling i forhold til tidspunktet for operasjonen av tegntrykkingselementene kontrolleres nøyaktig, og derved blir avstanden mellom tilstøtende punkter eller prikker i skriverhodets 110 bevegelsesretning konstant, slik at kvaliteten av det trykte tegn forbedres i vesentlig grad.

Skriverhodets 110 bevegelsesmønster i hver tegntrykkingssyklus består dessuten av en kombinasjon av den tilbaketrekkende bevegelse og den fremflyttende bevegelse. Tegntrykkingen utføres hverken under den tilbaketrekkende bevegelse eller under den siste del av den fremflyttende bevegelse. Dette innebærer at skriverhodet 110 fremmates ytterligere en gitt avstand etter at det har trykket den siste del av tegnet. Som et resultat blir det siste trykte tegn ikke skjult av skriverhodet og kan lett leses. Da videre en tegntrykkingsdeling eller tegntrykkingsavstand oppdeles i et antall fremflyttings- og reversbevegelser som representert ved 25 L på fig. 4, er det mulig å velge den avstand som skriverhodet fremmates etter at det har trykket den siste del av et tegn, til den minst mulige verdi (såsom avstanden L på fig. 4) som er i samsvar med det krav at tegnet ikke skal skjules, og dermed oppnå høyere trykkehastighet.

35

P a t e n t k r a v

Trådsriver av punktmatrisetypen, omfattende en valse
(1) og et skriverhode (2; 110) som er adskilt fra og bevege-
lig i forhold til valsen (1), idet skriverhodet har et antall
5 anslagstråder som ender nær valsen i et plan som står normalt
på retningen for relativ bevegelse mellom valsen og hodet, en
anordning som omfatter en pulsmotor (14; 108) for forskyvning
av hodet i forhold til valsen, en anordning som ved mottag-
ning av et tegntrykkingsinstruksjonssignal er innrettet til å
10 styre pulsmotoren (14; 108) slik at hodet (2; 110) forskyves
først i én retning og deretter i den motsatte retning, idet
den avstand som hodet beveges i hver retning er slik at hodet
ved fullførelsen av bevegelsen er fremflyttet en avstand som
15 er lik en tegndeling, og en anordning (113) som, når hodet
beveges i fremflyttingsretningen, er innrettet til å avgi et
tegnmønstersignal til hodet for å påvirke de nevnte tråder på
en slik måte at tegnet trykkes på et opptegningsark (18) som
er anbrakt mellom hodet og valsen, idet påvirkningen av trå-
20 dene er fullført før slutten av hodets bevegelse slik at
hodet ikke ligger over det tegn som er trykket, k a r a k -
t e r i s e r t ved at den pulsmotorstyrende anordning om-
fatter en start-stoppestyrekrets (101) og en etterfølgende,
instruksjonsgenererende krets (102) for drift av en omkop-
25 plingskrets (103) for forover- og bakoverrotasjon av pulsmoto-
ren (108), og to OG-portkretser (104, 105) som styres av ut-
gangssignaler fra start-stoppestyrekretsen (101) og omkoplings-
kretsen (103) og via en styrekrets (106) og en etterfølgende
forsterker (107) styrer pulsmotoren (108) på en slik måte at
30 skriverhodets (2; 110) bevegelse under en tegntrykkingssyklus
er inndelt i et antall intermitterende, like lange fremflyt-
tings- og reversbevegelser.

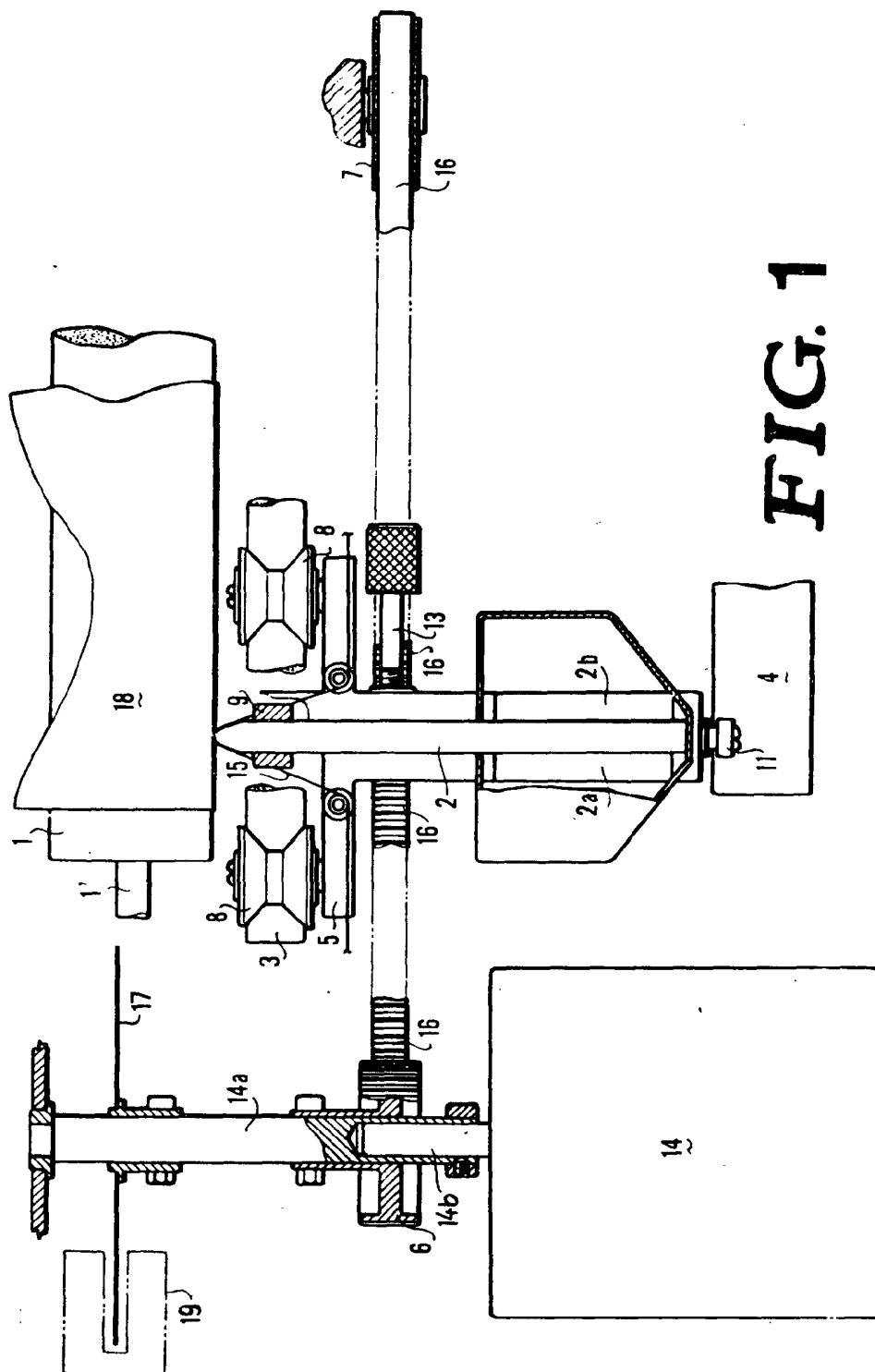


FIG. 1

FIG. 2

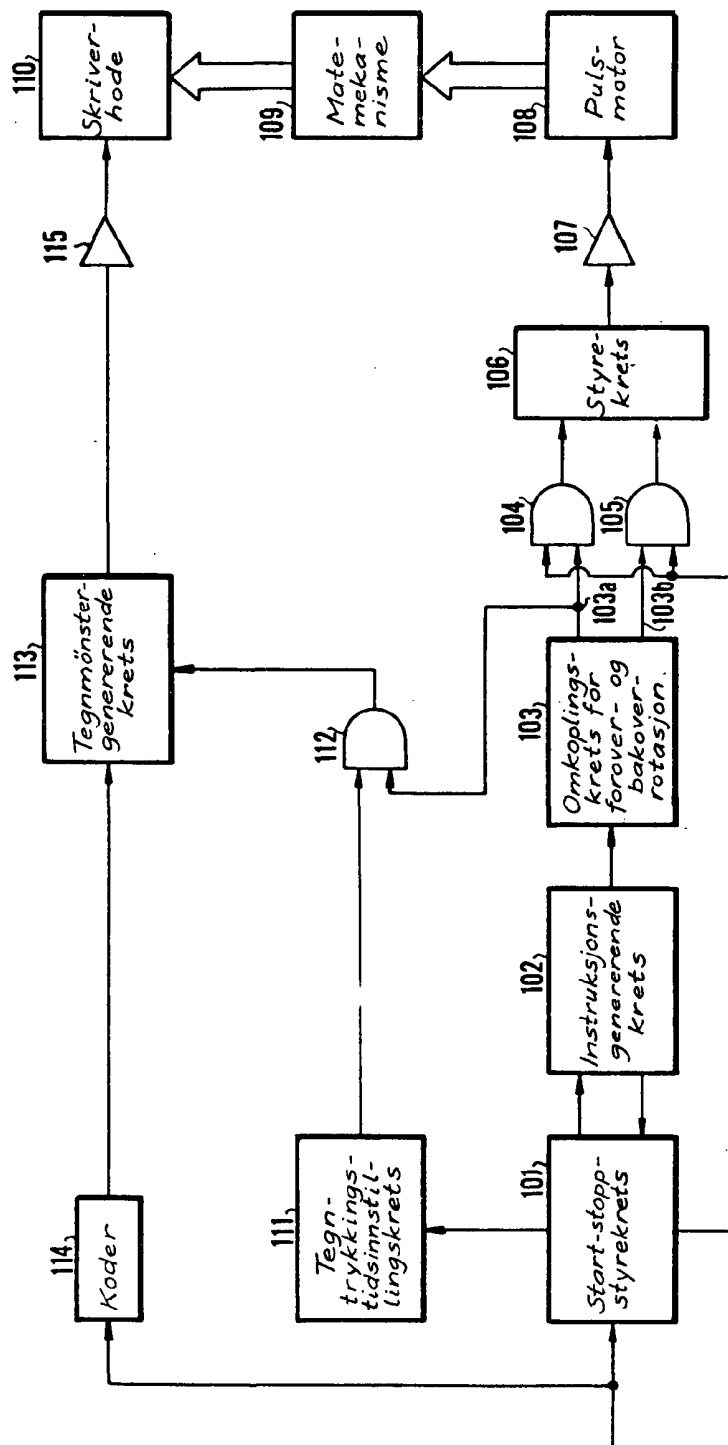


FIG. 3

144331

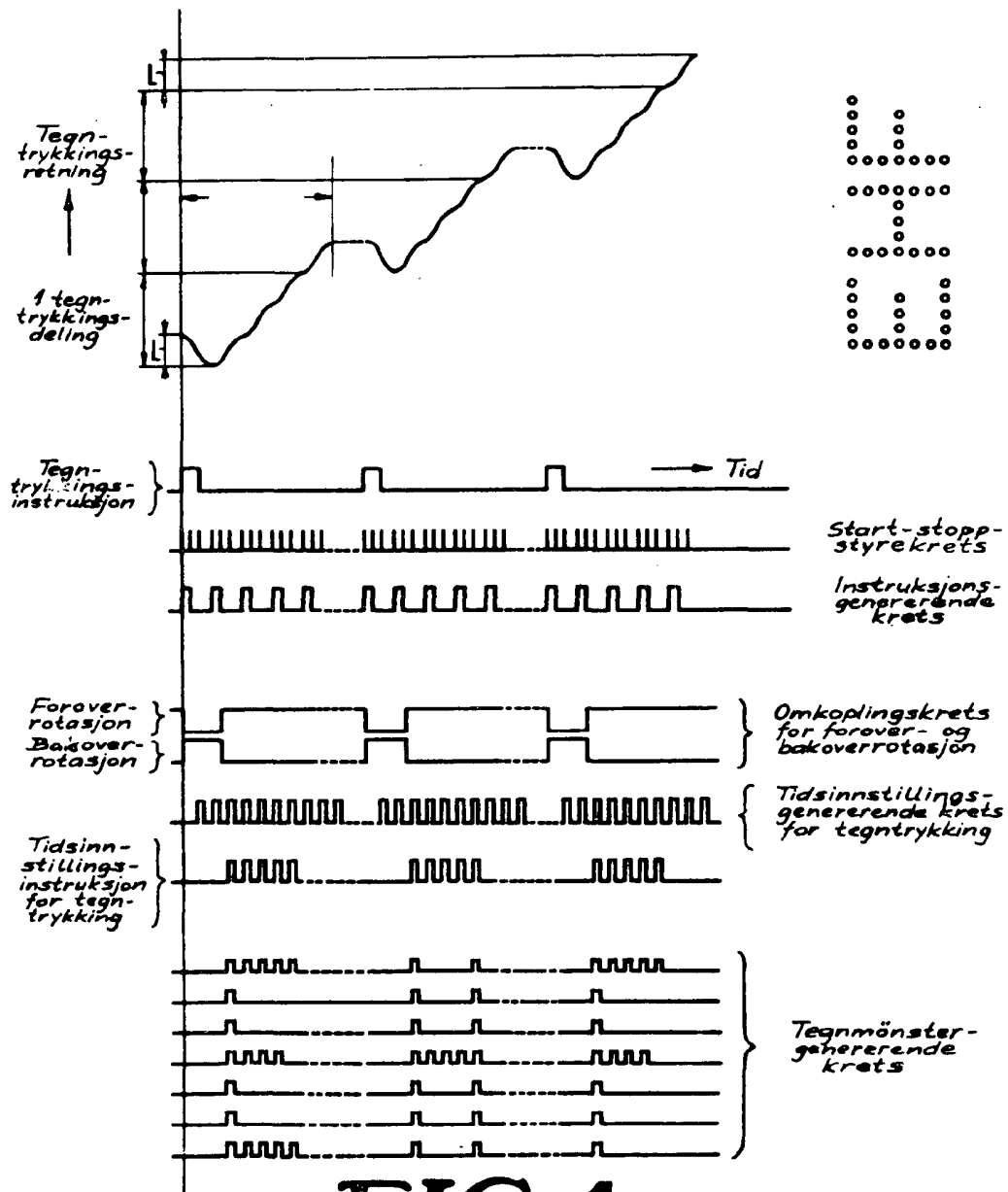


FIG. 4