



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3964/87

(22) Indleveringsdag: 29 jul 1987

(24) Løbedag: 21 nov 1986

(41) Alm. tilgængelig: 29 jul 1987

(44) Fremlagt: 08 jul 1991

(86) International ansøgning nr.: PCT/GB86/00715

(86) International indleveringsdag: 21 nov 1986

(85) Videreførelsesdag: 29 jul 1987

(30) Prioritet: 02 dec 1985 GB 8529688

(51) Int.Cl.⁵

B 41 K 3/10

B 41 F 3/86

B 41 F 33/08

(71) Ansøger: The *Governor and Company of the Bank of England; Threadneedle Street; London EC2R 8AH, GB

(72) Opfinder: David Reginald *Buckett; GB

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) **Styresystem for trykkemaskiner, især nummereringsmaskiner**

(56) Frømdragne publikationer

GB pat. nr. 1456467

US pat. nr. 3125950

CH pat. nr. 474370

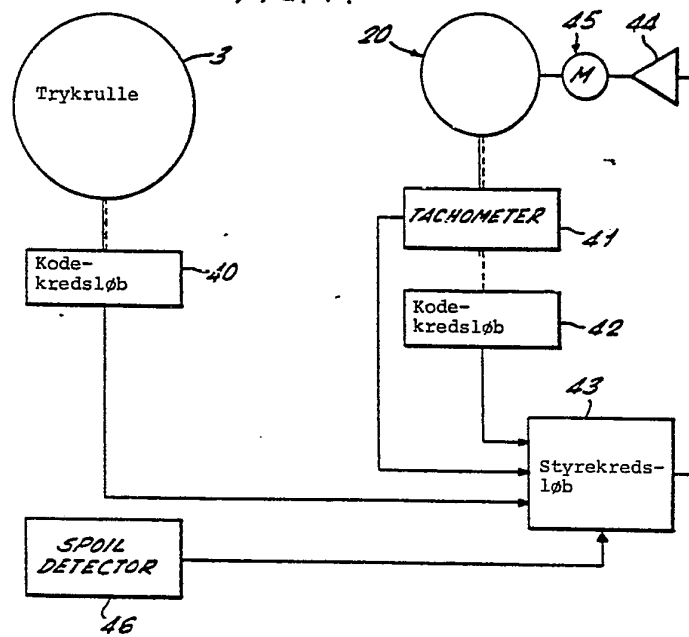
(57) Sammen drag:

3964-87

Trykkemaskine, som har en trykkecylinder (1) med automatisk inkrementerede nummereringstromler (2), omfatter drivorganer (40-45), der normalt holder trykkecylinderen i hastigheds- og fasesynkronisme med en følge af dokumenter på et væv (11). Drivorganer er i stand til at decelerere trykkecylinderen og derefter forsager at trykkecylinderen genvinder sin normale driftshastighed, således at vævet overtager trykkecylinderen med en udvalgt afstand inden det næste trykklemsted dannes.

3964-87

FIG. 4:



Opfindelsen angår en maskine til skrive en sekvens af numeriske eller alfanumeriske koder på en række fortrykte dokumenter anbragt i indbyrdes afstand og med regelmæssige mellemrum langs en kontinuert bane, omfattende en transportmekanisme til at drive banen gennem i hvert fald én trykkestation, ved hvilken der er anbragt en trykkecylinder der på sin periferi har i hvert fald én nummereringsanordning, som automatisk øges mellem på hinanden følgende vinkelpositioner, ved hvilken den danner et klemsted med en trykrulle og drivindretningen for at dreje trykrullen ved en driftshastighed svarende til banens hastighed, hvorved der sker en trykning, eftersom en nummereringsanordning danner et klemsted med modtrykscylinderen, samt en detektor for et ødelagt dokument.

Denne maskine kan f.eks. anvendes i en flertrinsmaskine, der sædvanligvis omtales som en banemaskine, der anvendes til at trykke på dokumenter, såsom pengesedler. I en sådan maskine bliver papirbanen, på hvilken en følge af dokumenter er trykt, kontinuertligt transporteret med en forholdsvis høj hastighed gennem et antal trykke-behandlingstrin inkl. en nummereringsstation. En sådan nummereringsstation omfatter sædvanligvis en nummereringscylinder, der bærer mindst ét sæt af nummereringstromler, der er fordelt langs periferien. Trykkecylinderen samarbejder med en modtrykscylinder til dannelse af et klemsted. Sædvanligvis ligger nummereringsstationen medstrøms i forhold til de forskellige trykketrin, der i en eller flere søjler trykker et antal dokumenter.

Opfindelsen vil imidlertid også kunne anvendes i tilfælde af, at dokumenterne tilføres separat, idet de dog tilføres hurtigt efter hinanden.

Det er almindeligt, at nummereringscylindrene på hver trykkecylinder automatisk inkrementeres med et passende modul imellem på hinanden følgende diskrete vinkelpositioner til tilvejebringelse (ikke nødvendigvis fra en enkelt trykkecylinder) af en kontinuert serie af numre på forudtrykte dokumenter, når

maskinen kører normalt. I en sådan maskine vil det være ønskværdigt at kunne standse overtrykningen ved hjælp af nummereringscylindere ved detektion af et "ødelæggessignal". Hvis overtrykningen skal foretages på dokumenter, der er trykt som en del af en kontinuert bane, og banen indeholder tilfældige "ødelagte" dokumenter (fejltryk), er man interesseret i at forhindre trykning af f.eks. et nummer i serien på det ødelagte dokument således, at resterende "gode" dokumenter efter individuel separation af dokumenter fra banen og fjernelse af ødelagte dokumenter, bærer respektive numre eller alfanumeriske koder i ubrudt rækkefølge.

Nummereringsmaskiner af den type, som opfindelsen har relation til, kan justeres således, at inkrementeringen af nummereringscylindere kan undertrykkes under længere kørsler, men hidtil har de ikke været indrettet til en sådan selektiv undertrykkelse af en inkrementering således, at tilfældigt forekommende ødelagte dokumenter ikke overtrykkes, dvs. de indgår ikke i nummereringssekvensen.

Schweizisk patentskrift nr. 474.370 beskriver en anordning til at fremføre enkelte sedler og en trykkemetode for at tilvejebringe sekventielt nummererede sedler. Enkelte tilskårne sedler tilføres til et transportsystem og kontrolleres med hensyn til kvalitet i grupper på fortrinsvis ti sedler. Dersom ti sedler tilføres korrekt, passerer de en vakuumkompressionscylinder, og serienumrene påføres på sedlerne. Dersom der forekommer en fejltilførsel inden for de ti sedler, føres denne gruppe til trykkefasen i en efterfølgende lomme. Trykkekylindere roterer fortsat, men løftes fra trykkevalsens, når nummereringsklokkemekanismen frakobles. Dette system kan kun anvendes ved enkeltarkfødemaskiner, og der er ulemper ved, at det må løfte trykkekylindere.

US patentskrift nr. 3.125.950 beskriver en metode, hvor en trykkekylinder fastholdes stationært ved hjælp af en bremse, og når et arbejdsstykke når et forudbestemt punkt under sin

passage af trykkemekanismen, frigøres bremsen, og cylinderen kan dreje en gang for at trykke på et indeks ved et forudbestemt sted på et arbejdsstykke. Den foreliggende opfindelse har specielt relation til dokumenter med afstand og fra en
5 kontinuerlig bane, og det drejer sig om at forhindre påtrykning af f.eks. et nummer i en serie på et ødelagt dokument.

Fra europæisk patentansøgning nr. 165.734 er det kendt at til-
10 vejebringe en fejldetektor, der på tidstro basis kan foretage en skandering af dokumenter i en bane i kontinuertlig bevægelse og tilvejebringe et styresignal, der angiver et ødelagt dokument. Opfindelsen kan anvendes i forbindelse med en sådan detektor.

15 En maskine af den indledningsvis nævnte art er ifølge opfindelsen ejendommelig ved, at drivindretningen kan operere i afhængighed af et signal fra detektoren ved at forsinke tryk-
cylinderen fra dennes normale driftshastighed og accelerere trykkecylinderen til dennes driftshastighed således, at inden
20 næste trykkeklemme dannes, indhenter banen trykkecylinderen med i det mindste en afstand imellem på hinanden følgende vinkelpositioner, ved hvilke et klemsted kan dannes, hvorved det ødelagte dokument udelades af sekvensen, og næste kode i sekvensen påtrykkes i flugt med næste ikke-ødelagte dokument.

25 Ved anvendelse af opfindelsen til styring af en trykkecylinder med en eller flere nummereringsruller lettes opretholdelsen af en fuldstændig serie af koder på de dokumenter, der overtryk-
kes, eftersom decelerationen og accelerationen af trykkecylinderen kan forekomme i intervallet mellem på hinanden følgende
30 klemsteddannende positioner.

Opfindelsen skal nærmere forklares i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

35 fig. 1 viser en kendt nummereringsmaskine,

fig. 2 og 3 detaljer ved nummereringsmaskinen,

fig. 4 et styresystem til brug i forbindelse med nummereringsmaskinen og

5

fig. 5 en del af styresystemet vist mere detaljeret.

Den i fig. 1 viste nummereringsmaskine omfatter en trykkecylinder 1 af den type, der har en eller flere (i dette tilfælde 5) nummereringsruller 2 fordelt langs periferien. Trykcylinderen 1 er anbragt i nærheden af en modtryksrulle 3, hvis højde i forhold til trykkecylinderen 1 kan justeres ved hjælp af en excentrik 4 drevet ved hjælp af en stempel-cylinderkonstruktion 5. Excentrikken 4 bærer en vederlagsdel 6 med endeflader 7 og 8, der kan gå i indgreb med justerbare endestop 9 og 10.

15

Hver nummereringsrulle 2 kan danne et klemsted med modtryksrullen 3. En bane 11, hvorpå dokumenter såsom pengesedler trykkes med mellemrum, transporteres ved en kontinuert og forholdvis høj hastighed (typisk svarende til en driftshastighed på 240 omløb pr. min. for trykkecylinderen).

20

Over trykkecylinderen 1 er der en farvevalse 12, der i denne udførselsform går i indgreb med 2 formvalser 13 og 14, der er anbragt således, at de successivt kan gå i indgreb med trykrullerne 2. Formvalserne 12, 13, 14 kan hver især forskydes i retning af og bort fra trykkecylinderen 1.

25

Drevet for modtryksrullen 3 og valserne 12 og 14 kan være understyret med en passende motor (ikke vist).

30

Den beskrevne nummereringsmaskine er af en kendt type. Maskinen kan være en del af en færdigbehandlingsmaskine, ved hjælp af hvilken pengesedler eller dokumenter, der er fortrykt på banen 11, overtrykkes, udskæres i ønsket størrelse og sorteres i bundter. Selv om nummereringsmaskinen er velkendt, og den særlige konstruktion ikke er en del af opfindelsen, vil der

35

for fuldstændighedens skyld blive givet en kort beskrivelse af virkemåden af en nummereringsanordning eller -rulle af maskinen, idet der henvises til fig. 2 og 3.

5 Fig. 2 og 3 illustrerer en aksel 20, hvorpå der er monteret nummereringsruller 2, af hvilken kun én er vist i fig. 2. Akslen 20 bærer en monteringsring 21 med perifert adskilte riller, idet der i hver af rillerne er fastgjort en ramme 22 af en nummereringsrulle 2, og idet foden 23 (fig. 3) af rammen
10 22 går i indgreb med en løbe 24 ved den ene side og, en kile 25 er fastgjort ved hjælp en bolt til ringen 21 ved den anden side. Den radiære position af rammen 22 bestemmes af en lokaliseringstift 26 i en boring i ringen 21.

15 Rammen 22 bærer en nummereringsrulle 2, der inkrementeres ved hjælp af en pal (ikke vist) påvirket af en kamfølger omfattende en krumtap 27 og en rulle 28. Rullen 28 går i indgreb med en rille 29 i et kamspor 30 i nærheden af banen af nummereringsrullen 2. Krumtappen 27 drejes en passende vinkel (eksemplvis 45°) til drift af palen.
20

Det er kendt at forskyde kamsporet 30 for at forhindre en normal drift af rullen 2, men det er ikke formålstjenligt at undertrykke virkningen af nummereringsrullen 2 på denne måde,
25 med mindre der er tale om lange perioder.

Selv om den ovenstående beskrivelse er baseret på en nummereringsmaskine, i hvilken overtrykning ikke foretages på en kontinuert bane, vil de samme betragtninger kunne anvendes i forbindelse med overtrykning på hvert ark af en følge af ark, der
30 føres gennem nummereringsmaskinen.

Fig. 4 illustrerer hovedtrækkene af en drivindretning i form af et styresystem for nummereringsmaskinen. Modtryksrullen 3, der drives ved en perifer hastighed svarende til hastigheden
35 af banen 11, har en koder 40, der på i og for sig kendt måde tilvejebringer et sæt af digitale signaler i parallel form,

der angiver den øjeblikkelige position og hastighed af modtryksrullen 3 og derigennem positionen og hastigheden af banen. Koderen 40 kan være anbragt et vilkårligt sted og være drevet direkte af banen.

5

Akslen 20 driver et tachometer 41 og en akselkoder 42. Et styrekredsløb 43 (vist mere detaljeret i fig. 5) sammenligner signalerne fra akselkoderen 42 og styrer en servoforstærker 44 i overensstemmelse med eventuelle fasefejl imellem modtryksrullen 3 og nummereringsakslen 20 således, at en af en servoforstærker 44 drevet motor 45, driver nummereringsakslen 20 i fasesynkronisme med modtryksrullen (og derved med banen). Under normal drift, dvs. i tilfælde af, at der ikke detekteres ødelagte dokumenter, vil nummereringsrullen 2 overtrykke hver af de på hinanden følgende dokumenter på banen. Trykningen med nummereringsrullen 2 vil typisk foregå med en nøjagtighed, der er bedre en 0,2 mm.

20

I en passende position modstrøms nummereringsmaskinen skanner en ødelæggelsesdetektor 46, der kan være af den tidligere nævnte type, dokumenterne for at detektere eventuelle ødelæggelser efter passende kriterier. Ødelæggelsesdetektoren 46 tilføjer til styrekredsløbet 43 et signal, der initierer en ordresekvens, ved hjælp af hvilken nummereringsakslen 20 efter en passende forsinkelse, der kan være nødvendig, for at det ødelagte dokument kan nå nummereringsmaskinen, er decelereret således, at det ødelagte dokument kan passere den respektive nummereringsrulle 2. Servomekanismen decelererer fortrinsvis trykkecylindren 1 således, at den kommer i hvile i en parkeringsposition imellem to nærliggende fasepositioner, i hvilke der dannes et klemsted med modtryksrullen. For en trykkecylinder 1 med 5 ligeligt fordelte nummereringsruller 2 opstår sådanne klemsteder med intervaller på 72°, idet parkeringspositionen ligger i et passende sted indenfor et sådant interval.

35 Hvis kun ét dokument eller en række af dokumenter ikke skal overtrykkes, kan trykkecylindren 1 umiddelbart startes på ny. Ved påbegyndelse af en overtrykning er tidstagningen og acce-

lerationen af en sådan størrelse, at trykkecylindren 1 accelereres til synkron hastighed, inden den næste nummereringsrulle danner et klemsted med modtryksrullen 3.

5 Genstarten af trykkecylindren 1 kan selvfølgelig undertrykkes en ønsket tid, men er altid tidsstyret på ny således, at trykkecylindren 1 er i synkronisme til det tidspunkt, hvor det næste klemsted er nået. I praksis kan der inden en deceleration være omkring 7 til 8° synkron bevægelse efter et klem-

10 sted, hvorefter decelerationen påbegyndes, og en tilsvarende bevægelse inden det respektive klemsted umiddelbart efter acceleration udføres. Nøjagtigheden for den første trykning efter en acceleration er typisk bedre end 0,4 mm efter trykninger med den førnævnte nøjagtighed.

15 Fig. 5 illustrerer virkemåden af servostyrekredsløbet 43. Dette er organiseret på ordinære ledere af en digitalt styret positionsservo, der giver et gennemløb ved en styret hastighed og kan standses af et styreelement efter ordre. Sådanne te-

20 knikker er velkendte, eksempelvis indenfor digital registrering på bånd eller plade.

Servostyrekredsløbet omfatter fire hovedsektioner, nemlig en central signalbehandlingsektion 50, en D/A omsætter 51, en

25 servosektion 52 og en tællesektion 53. Den centrale signalbehandlingssektion 50 styrer en datastrøm og/eller kloksignaler langs en databus 54. Tællesektionen 53 omfatter et interface 55, der modtager ødelæggelsessignaler og kloksignaler på ledere 56, en referencetæller 57, der modtager udgangssignalet af modtryksrullekoderen 40 på ledere 58, og en slavetæller 59,

30 der modtager udgangssignalet af nummereringsaksel-koderen 42 på ledere 60. Den centrale signalbehandlingssektion 50, der modtager de grundlæggende kommandoer i serie (såsom start- og stopkommandoer) på leder 61, vil under normal drift effektuere en eksemplering og sammenligning af indholdene af tællerne 57

35 og 59 til beregning af et digitalt fejlsignal, der føres til D/A omsætteren 51. Fejlsignalet konverteres til et analogt

signal, der signalbehandles ved hjælp af servosektionen 52 til tilvejebringelse af et kommandosignal på leder 62 for servoforstærkeren 44 - se fig. 4.

5 Ved detektion af et ødelæggessignal afbryder den centrale signalbehandlingssektion 50 den normale servostyring, og der tilvejebringes et kommandosignal, eksempelvis til deceleration af nummereringsakslen 20, fortrinsvis til en hastighed på 0. Dette kan opnås ved, at der til servostyrekredsløbet via D/A omsætteren 51 enten tilføres et signal, der indikerer en hastighed på 0, eller en følge af signaler, der fastlægger et bremseprofil. I begge tilfælde kan det resulterende udgangssignal af D/A omsætteren sammenlignes med et tilbagekoblings-
10 signal fra tachometeret 41 for at bringe nummereringsakslen 20 i hvile under en servostyring.
15

Den centrale signalbehandlingssektion 50 fastlægger, at nummereringsakslen 20 skal startes på ny ved pulseret drift af interfacet 55 til detektion af fravær af ødelæggessignaler, og der muliggøres en normal servofunktion under styring af
20 tællerne 57 og 59 til genstart. Forstærkningen af servokredsløbet skal være tilstrækkelig til at kunne accelerere nummereringsakslen 20 til normal hastighed inden dannelsen af det næste trykklemsted. I praksis er dette krav let at tilfredsstille.
25

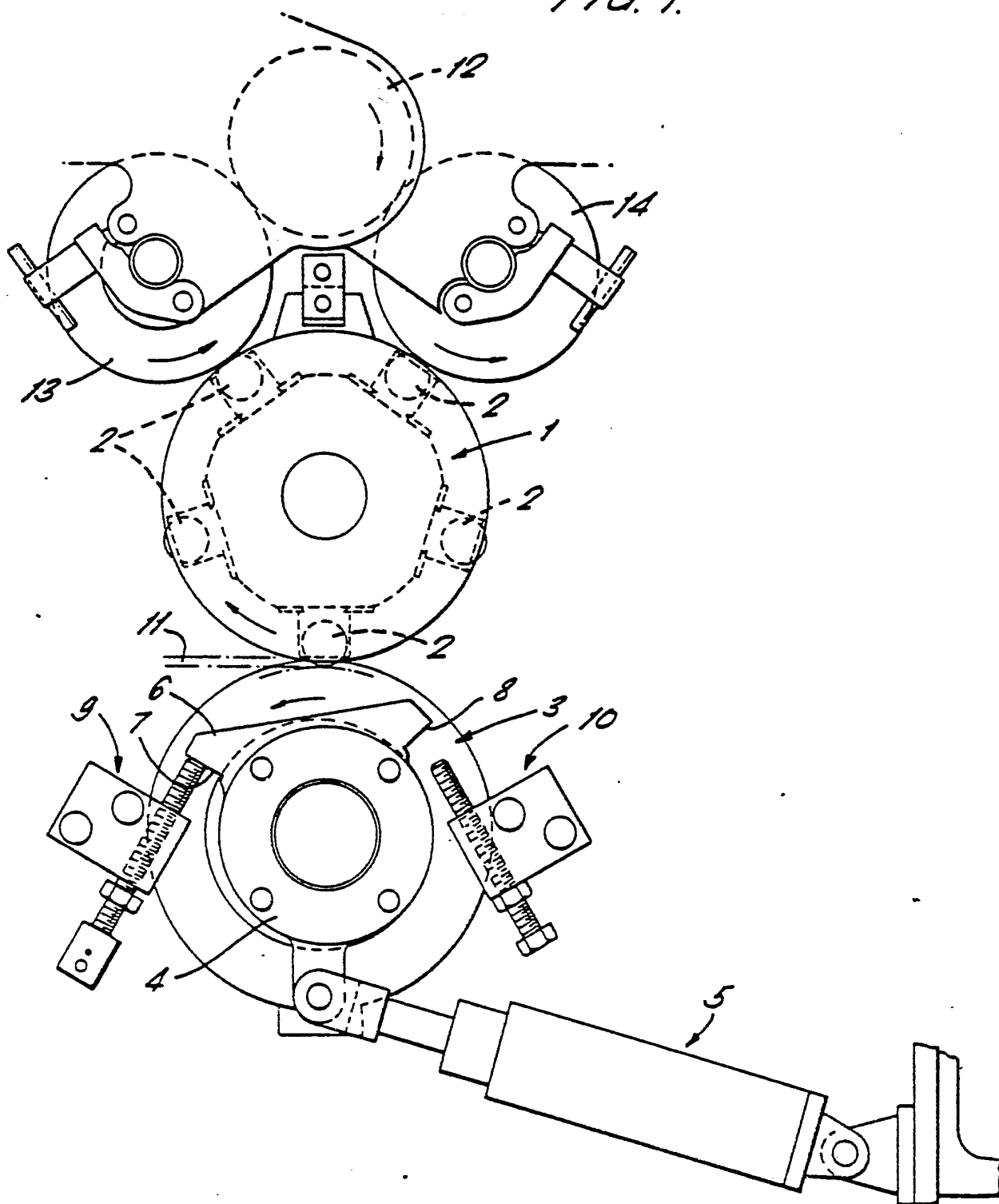
Servokredsløbet omfatter et forstærkertrin 63 efterfulgt af et formningstrin 64 for signalet fra D/A-omsætteren 51. Dette signal kombineres, i givet fald i et summationstrin 68 med et
30 hastigheds-tilbagekoblingssignal på leder 65 fra tachometeret 41, hvilket signal udvikles ved hjælp af et indgangstrin 66 og et efterfølgende forstærkertrin 67. Udgangen af summationstrinnet 68 føres til et formningskredsløb 69, et forstærkertrin 70 og et udgangstrin 71 til tilvejebringelse af kommandosignalet til servoforstærkeren 44 på leder 62. Ændringerne af forstærkningerne af servokredsløbet for de forskellige driftstilstande effektueres ved hjælp af styresignaler fra signalbehandlingssektionen 50.
35

Opfindelsen kan anvendes til tilvejebringelse af enhver ændring i positionsrelationen imellem trykkecylindren og følgen af ark eller dokumenter. Det er muligt at øge hastigheden af trykkecylindren og derefter reducere til normal driftshastighed.

P a t e n t k r a v .

- 10 Maskine til at skrive en sekvens af numeriske eller alfanumeriske koder på en række fortrykte dokumenter anbragt i indbyrdes afstand og med regelmæssige mellemrum langs en kontinuerligt bane, omfattende en transportmekanisme til at drive banen gennem i hvert fald én trykkestation, ved hvilken der er anbragt en trykkecylinder (1), der på sin periferi har i hvert
- 15 fald én nummereringsanordning, som automatisk øges mellem på hinanden følgende vinkelpositioner, ved hvilke den danner et klemsted med en trykrulle (2), og en drivindretning (40-45) for at dreje trykrullen (2) ved en driftshastighed svarende til banens hastighed, hvorved der sker en trykning, eftersom en nummereringsanordning danner et klemsted med en modtryksrulle (3),
- 20 samt en detektor (46) for et ødelagt dokument, k e n d e t e g n e t ved, at drivindretningen (40-45) kan operere i afhængighed af et signal fra detektoren (46) ved af forsinke
- 25 trykkecylindren (1) fra dennes normale driftshastighed og accelerere trykkecylindren (1) til dennes driftshastighed således, at inden næste trykklemsted dannes, indhenter banen trykkecylindren (1) med i det mindste en afstand imellem på hinanden følgende vinkelpositioner, ved hvilke et klemsted kan
- 30 dannes, hvorved det ødelagte dokument udelades af sekvensen, og næste kode i sekvensen påtrykkes i flugt med næste ikke-ødelagte dokument.

FIG. 1.



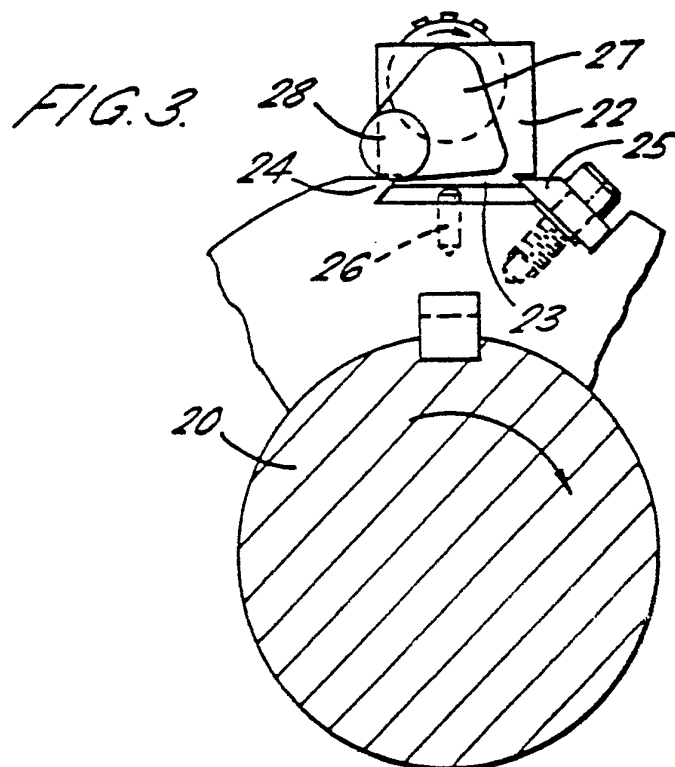
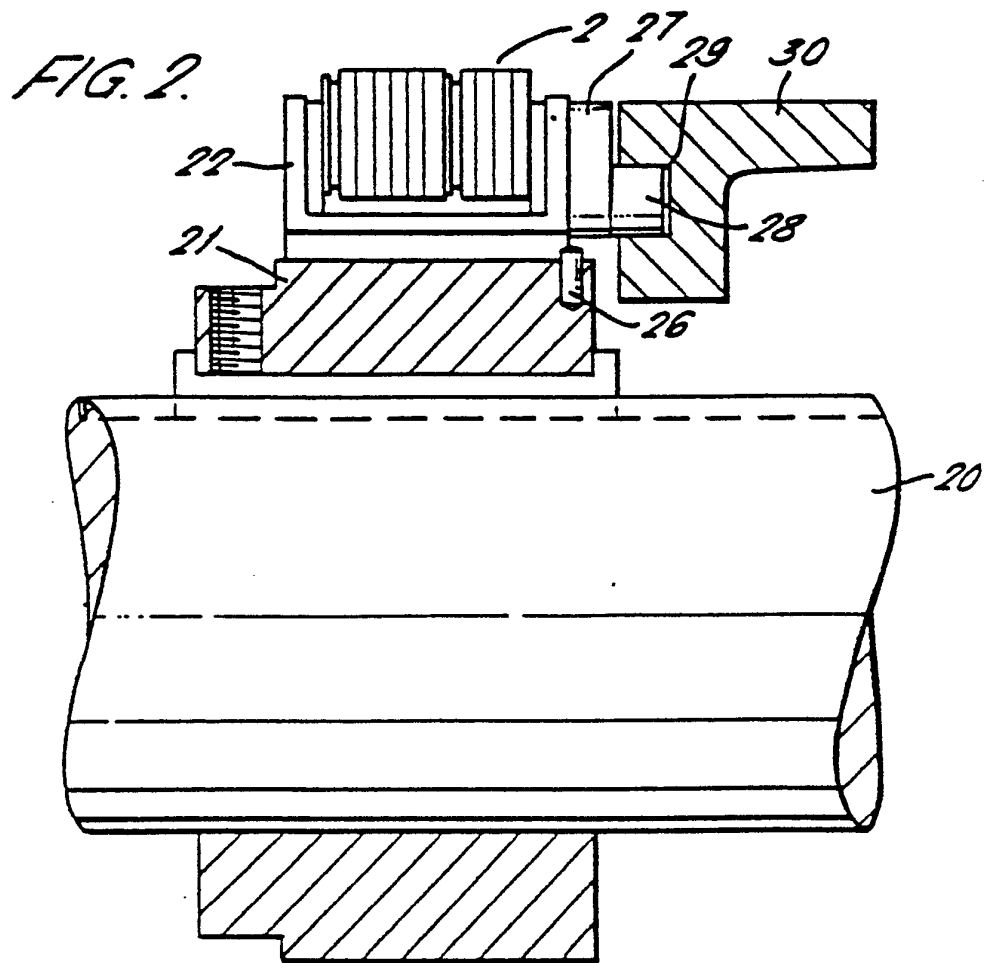


FIG. 4:

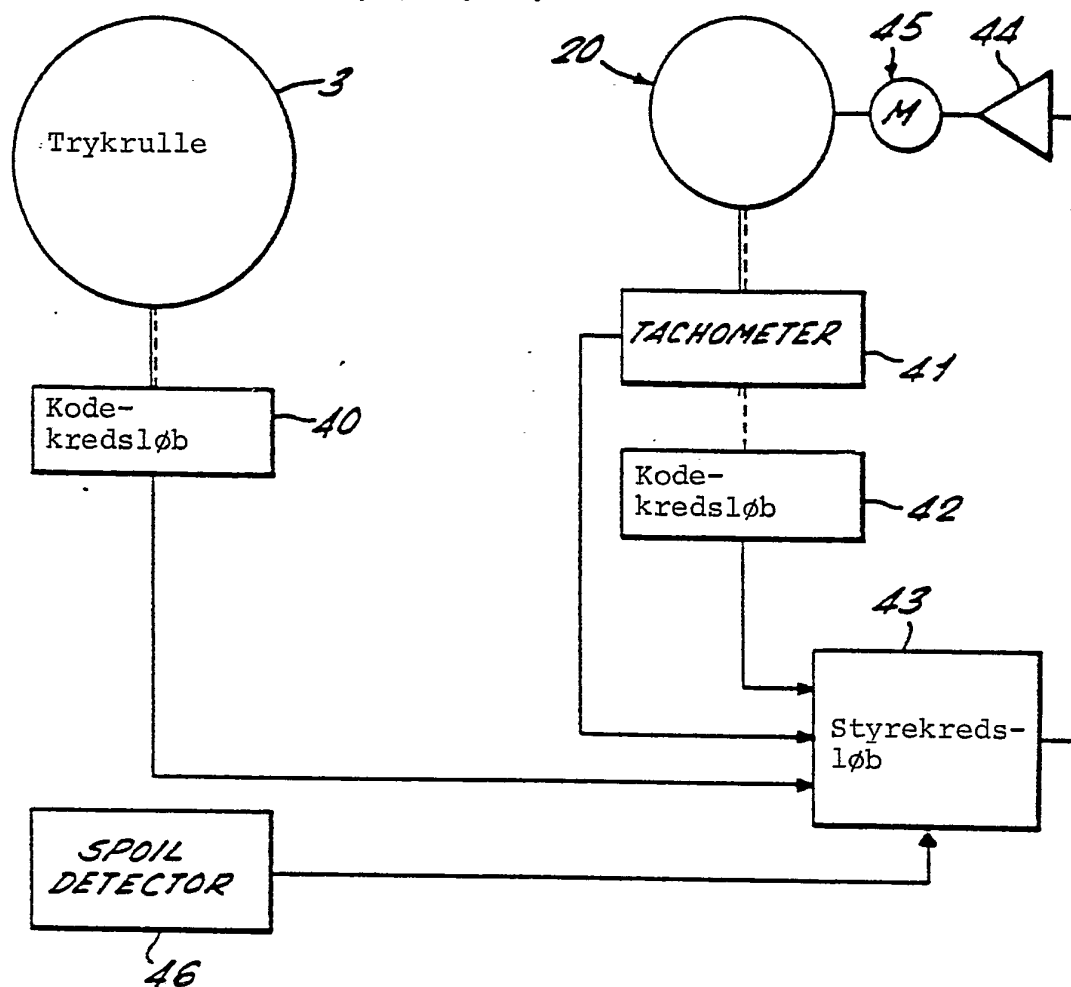


FIG. 5.

