

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 148435 B



DIREKTORATET FOR PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

- (21) Patentansøgning nr.: 4275/79
- (22) Indleveringsdag: 10 okt 1979
- (41) Alm. tilgængelig: 12 apr 1980
- (44) Fremlagt: 08 jul 1985
- (86) International ansøgning nr.: -
- (30) Prioritet: 11 okt 1978 DE 2844348

(51) Int.Cl.4: A 61 C 19/00
G 06 F 15/42

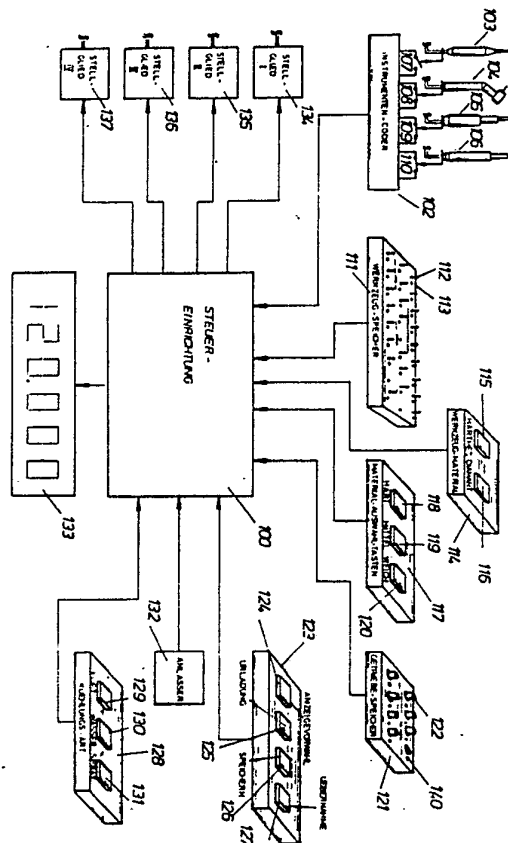
- (71) Ansøger: *KALTENBACH & VOIGT GMBH & CO.; Biberach/Riss, DE.
- (72) Opfinder: Stefan *Beier; DE, Hermann *Gmeinder; DE.

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

- (54) Behandlingsplads for tandlæger
- (57) Sammendrag:

4275-79

En arbejdsplads for tandlæger med et eller flere behandlingsinstrumenter (103-106), der kan drives med udskiftelige værktøjer (112) med forskellige driftsparametre, omfatter en central styreindretning (100), som får tilført driftsparametrene for et udvalgt behandlingsinstrument og eventuelt yderligere driftsparametre, og den beregner derudfra driftspunktet for driften af det udvalgte behandlingsinstrument samt arbejdsdata for det udvalgte værktøj. Med henblik på, at samtlige nødvendige data automatisk og på forholdsvis enkel måde kan stå til rådighed i den centrale styreindretning (100) indeholder denne lagre, i hvilke værktøjernes (11) driftsparametre er lagret under tilsvarende værktøjadresser h.v. driftsdataadresser. Værktøjene (11) findes i holdere på et værktøjsmagasin (111), som ved udtagelse af et værktøj overfører den for dette værktøj specifikke værktøjadresse til den centrale styreindretning (100).



Opfindelsen angår en behandlingsplads for tandlæger med et eller flere behandlingsinstrumenter, der kan drives med udskiftelige værktøjer med forskellige driftsparametre, omfattende en central styreindretning, som får tilført driftsparametrene for et udvalgt
5 behandlingsinstrument og evt. yderligere driftsparametre, og som derudfra beregner driftspunktet for driften af det udvalgte behandlingsinstrument samt arbejdsdata for det udvalgte værktøj.

10 Der er allerede foreslået en tandlægebehandlingsplads, jf. tysk offentliggørelsesskrift nr. 27 15 798, som er offentliggjort dagen efter nærværende ansøgnings prioritetsdag, ved hvilken der findes mindst ét behandlingsinstrument, f.eks. en boremaskine, og ved hvilken bestemte faste styredata, f.eks. styredata for bestemte
15 omdrejningstal for boremaskinen, er lagret i et styredatalager, hvorfra de kan påkaldes valgfrit. Endvidere findes der ved denne behandlingsplads en indikeringsindretning. Med styredatalageret er der koblet en til den indledningsvis nævnte centrale styreindretning svarende styredel for behandlingsinstrumentet. Ved hjælp af denne
20 styredel kan styredataene varieres udgående fra den påkaldte faste værdi. Det pågældende styredatalager kan indstilles med øjebliksværdier af styredataene som faste værdier, der skal indlagres, fra styredelen
25 hhv. den centrale styreindretning. Den nævnte indikeringsindretning er egnet til indikering af variable værdier. Mellem styredelen og indikeringsindretningen er der koblet en dataomsætter, som omsætter øjebliksværdierne af styredataene til tilsvarende drifts-
30 data-øjebliksværdier, der skal indikeres. Til levering af en indikering bliver ialt tre informationer anvendt hhv. stillet til rådighed. Den første information fremkommer ud fra anvendelsen af behandlingsinstrumentet. Denne information fastlægger det absolutte arbejdsområde for det netop benyttede behandlings-
35 instrument. Således kan eksempelvis en elektromotor i et behandlingsinstrument, der netop skal benyttes, have et omdrejningstal mellem 4000 og 40 000 o/min.

Den anden information vedrører arbejds punktet indenfor det nævnte arbejdsområde. Dette arbejdsområde kan være opdelt i et stort antal trin, eksempelvis 256 trin. Den tredje information tager sluttelig hensyn til udvekslingsområdet for det netop benyttede drevelement, der skal indkobles mellem det netop benyttede behandlingsinstrument og det værktøj, som skal drives deraf. Medens de to første informationer kan bestemmes direkte af den centrale styreindretning, skal den tredje information indgives manuelt i den centrale styreindretning. Ud fra de tre informationer, der således stilles til rådighed, bestemmes og indikeres da omdrejningstallet hhv. det faktiske arbejdsområde for det netop benyttede behandlingsinstrument.

Omend den i det foranstående betragtede tandlægebehandlingsplads i vidt omfang er tilfredsstillende, volder dog undertiden indgivelsen af den anden og den tredje information vanskeligheder. Med henblik på at stille de pågældende informationer til rådighed er det nemlig nødvendigt at bestemme arbejdsområderne for de netop benyttede værktøjer hhv. drevelementer og derefter at indgive tilsvarende data manuelt i den centrale styreindretning. Dermed er der imidlertid forbundet usikkerheder, f.eks. ved, at dataindgivelsen simpelthen sker fejlagtigt. Desuden er der med denne dataindlæsning forbundet et uønsket forbrug af tid. Da de pågældende data sædvanligvis ikke forefindes direkte læselige på værktøjerne hhv. drevelementerne, men er fremstillet på kodet form ved hjælp af farvede ringe, kræves der derudover tilsvarende sagkundskaber for at kunne indgive de pågældende data i den centrale styreindretning.

Opfindelsen tager sigte på at angive, hvorledes samtlige nødvendige data ved en tandlægebehandlingsplads af den indledningsvis omhandlede art på forholdsvis enkel måde kan stilles til rådighed i den forhåndenværende centrale styreindretning ved udvælgelsen af de ved disse data karakteriserede indretninger.

Denne opgave løses med en tandlægebehandlings-

plads af den indledningsvis omhandlede art ifølge opfindelsen ved, at den centrale styreindretning indeholder lagre, i hvilke værktøjernes driftsparametre er lagret under tilsvarende værktøjadresser hhv. driftsdataadresser, og at værktøjerne findes i holdere på en værktøjoptagelsesindretning, som ved udtagelse af et værktøj overfører den for dette værktøj specifikke værktøjadresse til den centrale styreindretning. Herved opnås den fordel, at ved valg af et værktøj, som skal anvendes i forbindelse med et behandlingsinstrument, der endnu skal vælges, står de nødvendige informationer allerede til rådighed for den centrale styreindretning til bestemmelse og eventuelt indikering af de for driften nødvendige data.

15 Ved en tandlægebehandlingsplads, hvor der mellem mindst et behandlingsinstruments drivindretning og det værktøj, der skal anvendes sammen med det pågældende behandlingsinstrument, kan indsættes udskiftelige drev-elementer med forskellige udvekslinger, gås der hen- 20 sigtssmæssigt frem på den måde, at den centrale styreindretning indeholder et yderligere lager, i hvilket drev-elementernes driftsparametre er lagret under tilsvarende drevadresser, og at der findes en med den centrale styreindretning forbundet drev-indikeringsindretning, som 25 indikerer et eller flere drevelementer, der er bestemt af den centrale styreindretning under hensyntagen til driftsparametrene for det udvalgte værktøj samt yderligere indgivne parametre såsom hårdheden af det materiale, der skal bearbejdes, eller kølingsarten, hvilke 30 drevelementer er nødvendige og forefindes til realisering af de af den centrale styreindretning beregnede arbejdsdata for det udvalgte værktøj. Derved er det på fordelagtig måde sikret, at også driftsparameteren for det netop udvalgte drevelement automatisk står til rådighed for den centrale styreindretning, således at disse data da står til rådighed ved bestemmelsen og eventuelt indikeringen af arbejdsdataene for det anvendte værktøj.

Det er hensigtsmæssigt, at drevelementerne findes i holdere på en magasinindretning, som ved udtagelse af et drevelement overfører den for dette drevelement specifikke drevadresse til den centrale styreindretning, og at der findes en fejlindikeringsindretning, som leverer en fejlindikering i tilfælde af, at der fra magasinindretningen er udtaget et drevelement, der ikke af drev-indikeringsindretningen er indikeret som udtageligt drevelement. Derved er det på særlig enkel måde sikret, at en fejlagtig udtagelse af et drevelement, der ikke kommer på tale ved den foreliggende anvendelse, kan bemærkes endnu før en behandlingsproces er foretaget.

Fejl-indikeringsindretningen og en til indikering af den øjeblikkelige driftsparameter forhåndenværende indikeringsindretning udgøres hensigtsmæssigt af en enkelt indikeringsindretning. Dette er særlig gunstigt af hensyn til det nødvendige koblingstekniske opbud.

Det er hensigtsmæssigt, at holderne for værktøjerne og/eller drevelementerne aftastes cyklisk efter hinanden for tilstedeværelsen af et værktøj hhv. drevelement, og at der ved konstatering af en afvigelse mellem belægningstilstandene for en og samme holder under to på hinanden følgende aftastninger udvindes et indikeringsignal, som reaktion på hvilket den den pågældende holder betegnende adresse kan anvendes som den adresse, der betegner et anvendt værktøj hhv. drevelement. Herved opnås den fordel, at udtagelsen af et værktøj hhv. drevelement fra sin holder kan erkendes på særlig enkel måde, og endvidere, at en vedvarende ikke-tilstedeværelse af værktøjer hhv. drevelementer i eller på tilsvarende holdere ikke bedømmes som udtagelse. Derved kan der i øvrigt gås frem på den måde, at henlægning af et værktøj eller drevelement på sin holder ikke fører til afgivelse af et indikeringsignal.

Det er hensigtsmæssigt, at de ved fastlæggelse af et behandlingsinstrument, et værktøj og evt. arten af den påtænkte køling nødvendige drevelementer indikeres ved hjælp af særskilte indikeringslementer ved de-

res holdere. Derved opnås en særlig sikker indikering af de drevelementer, der kommer på tale til den foreliggende anvendelse.

Indikeringselementerne er fortrinsvis lysdioder eller glødelamper. Dette medfører et særlig ringe koblingsteknisk opbud til realiseringen af indikeringselementerne.

Fortrinsvis hører der til hver holder en spole, som er forbundet med en svingningsgenerator, hvis afgivne svingningssignaler med hensyn til deres amplitude har indbyrdes forskellige værdier ved tilstedeværelse hhv. ikke-tilstedeværelse af et værktøj hhv. drevelement i den tilhørende holder, hvorhos optræden af en afvigelse af en sådan værdi fra en referenceværdi udnyttes til afgivelse af et indikeringssignal. Herved opnås den fordel, at en forholdsvis sikker konstatering af udtagelsen af et værktøj eller et drevelement fra den tilhørende holder muliggøres, uden at det er nødvendigt at anvende specielle materialer til de pågældende drevelementer eller værktøjer. Det er tilstrækkeligt, at der ved hjælp af det pågældende drevelements eller værktøjs materiale frembringes en variation af det af spolen frembragte spredningsfelt, hvormed der er forbundet en tilsvarende amplitudeændring i svingningssignalerne.

Hensigtsmæssigt er hver af de nævnte spoler udformet som luftspole. Derved muliggøres en særlig enkel spoleopbygning.

Samtlige holderes spoler forbindes hensigtsmæssigt cyklisk efter hinanden med svingningsgeneratoren. Derved opnås den fordel, at det er tilstrækkeligt med kun en svingningsgenerator, hvilket er betydningsfuldt af hensyn til det koblingstekniske opbud.

Det er hensigtsmæssigt, at signaler svarende til svingningssignaler, der er udvundet ved aftastning af én og samme holder under to på hinanden følgende aftastningscykler, lagres i to separate lagre, og at de til én og samme spole hørende signaler i de to lagre

sammenlignes med hinanden under levering af et indikerings-
ringssignal. Herved opnås et særlig ringe koblingstek-
nisk opbud til udvindingen af det nævnte indikerings-
signal. Der gøres med et forholdsvis ringe koblingstek-
5 nisk opbud brug af det såkaldte last-look-princip.

Til den successive forbindelse af samtlige holde-
res spoler med svingningsgeneratoren gås der hensigts-
mæssigt frem på den måde, at en adressegenerator afgi-
ver adresser, der betegner samtlige holdere, og ud fra
10 hvilke der ved hjælp af en dekoder kan afledes styre-
signaler til slutning af koblere, over hvilke spolerne
er forbundet med svingningsgeneratoren. Derved opnås
et særlig ringe koblingsteknisk opbud til den effektive
forbindelse af spolerne med den eneste forhåndenværende
15 svingningsgenerator.

En yderligere hensigtsmæssig udførelsesform for
opfindelsen fremkommer ved, at efter udtagelse af et
værktøj hhv. drevelement fra den tilhørende holder kan
et på denne holder forhåndenværende indikeringsselement
20 aktiveres til afgivelse af et separat indikeringssig-
nal, navnlig et blinksignal. Herved opnås den fordel,
at den holder, hvorfra et værktøj hhv. drevelement er
blevet fjernet, kan markeres på særlig enkel måde.

De i den centrale styreindretning bestemte
25 driftsdata fastholdes hensigtsmæssigt i en tæller, hvis
tællerstilling er variabel ved en særskilt aktivering.
Derved opnås den fordel, at de i og for sig automatisk
bestemte driftsdata kan ændres manuelt og dermed til-
passes efter særlige forhold, der ikke er tilgodeset af
30 de i de nævnte lagre indeholdte data.

Hensigtsmæssigt kan tællerens tællerstilling
eller en deraf afledet driftsdatainformation indlagres
i det til den centrale styreindretning hørende ene la-
ger under en netop forhåndenværende driftsdataadresse.
35 Derved opnås den fordel, at ved en gentagen optræden af
den samme driftsdataadresse stilles disse i det nævnte
ene lager lagrede informationer igen til rådighed. Det
pågældende ene lager er derfor udformet som læse-skrive-

lager.

Med henblik på straks ved anlæggets idriftssæt-
telse at kunne råde over tilsvarende driftsdata kan der
hensigtsmæssigt i det netop nævnte lager lagres særskil-
5 te data hørende til et grundlædeprogram, hvilke data
svarer til erfaringsværdier ved anvendelsen af betje-
ningsinstrumenterne og værktøjerne. Disse grundlægnings-
programdata kan påkalde fra et fastværdilager ved en
særlig aktivering.

10 Det er hensigtsmæssigt, at som reaktion på ud-
tagelsen af et andet behandlingsinstrument efter allere-
de stedfunden udtagelse af et første behandlingsinstru-
ment fra den til optagelse af behandlingsinstrumenterne
forhåndenværende instrumentmagasinindretning er de for
15 dette andet behandlingsinstrument bestemmende drifts-
data indikerbare ved afgivelse af et separat aktiverings-
signal. Herved opnås den fordel, at under arbejdet med
det nævnte første behandlingsinstrument kan et andet
behandlingsinstrument allerede forberedes tilsvarende
20 til en behandling, og den dertil nødvendige indikering
står til rådighed efter udtagelsen af det andet og efter
tilstedeværelsen af det særskilte aktiveringssignal.

Opfindelsen er i det følgende forklaret nærmere
eksempelvis under henvisning til tegningen, hvor

25 fig. 1 skematisk viser en tandlægebehandlings-
plads ifølge opfindelsen,

fig. 2 et blokdiagram over en mulig realisering
af en styreindretning til en tandlægebehandlingsplads
som vist i fig. 1,

30 fig. 3 et detaljeret blokdiagram over en udførel-
sesform af en del af den i fig. 1 viste styreindretning
til bestemmelse af adressen for et værktøj, der skal an-
vendes,

fig. 4 et skematisk snitbillede af en mulig hol-
35 der for et værktøj,

fig. 5 den i fig. 4 viste holder uden værktøj,

fig. 6 et blokdiagram over en kobling, der kan
forefindes for hver værktøjsholder,

fig. 7 et signal/tid-diagram over forløbet af signaler i forskellige punkter af den i fig. 6 viste kobling, og

fig. 8 et blokdiagram over en kobling, der kan forefindes for et antal værktøjsholdere.

Den i fig. 1 viste behandlingsplads for tandlæger har som væsentligt element en styreindretning 100, der som central styreindretning kan udgøres af en regneenhed, navnlig en mikroregneenhed, som er forsynet med mindst én mikroprocessor. Styreindretningen 100 har en række indgange og en række udgange. Med en af disse indgange er styreindretningen tilsluttet udgangen af en instrument-kodeindretning 102. Til denne instrument-kodeindretning 102 hører der tandlægebehandlingsinstrumenter 103, 104, 105 og 106, som efter deres udtagelse fra en ikke vist instrument-magasinindretning hver især er i stand til at slutte hhv. åbne en tilhørende kobler af de i fig. 1 viste koblere 107, 108, 109 hhv. 110. Af disse behandlingsinstrumenter kan behandlingsinstrumentet 103 eksempelvis være en turbineboremaskine, behandlingsinstrumentet 104 kan være en almindelig boremaskine, behandlingsinstrumentet 105 kan være et instrument til fjernelse af tandsten, og behandlingsinstrumentet 106 kan være et UV-instrument. Af disse behandlingsinstrumenter skal i det mindste den almindelige boremaskine 104 anvendes i forbindelse med drevelementer og værktøjer, sådan som det vil fremgå tydeligere af det efterfølgende. I det foreliggende tilfælde er det også muligt at drive turbineboremaskinen 103 med tilsvarende drevelementer og værktøjer. Med udtagelsen af et af disse behandlingsinstrumenter fra den tilhørende holder kan den tilhørende kobler, f.eks. kobleren 107, blive åbnet, hvorpå instrument-kodeindretningen 102 til styreindretningen 100 afgiver en adresse, som betegner det pågældende behandlingsinstrument.

Styreindretningen 100 er med en yderligere indgang tilsluttet udgangen på et værktøjsmagasin 111.

Dette værktøjsmagasin 111 har et stort antal holdere til værktøjer 112. Til hver holder hører der et indikeringsselement 113, der kan være en lysdiode LED eller en glødelampe. Det skal her bemærkes, at ikke samtlige 5 holdere behøver at være belagt med værktøj såsom værktøjet 112 for at sikre værktøjsmagasinet 111's funktionsdygtighed. Dette gås der nærmere ind på i det følgende.

Med en yderligere indgang er styreindretningen 10 100 tilsluttet udgangen på et yderligere magasin 114, der kan være et værktøj-materiale-magasin, som har to taster 115 og 116. Tasten 115 skal betjenes, hvis der anvendes et værktøj med hårdmetal-skærehoved. Tasten 116 skal betjenes, hvis der anvendes et værktøj 15 med diamanthoved.

Med en yderligere indgang er styreindretningen tilsluttet udgangen på en vælgeindretning 117, som har materialevælgetaster 118, 119 og 120. Af disse taster betjenes tasten 118, hvis det materiale, der 20 skal bearbejdes, er hårdt, hvorimod tasten 119 betjenes, hvis det bearbejdede materiale har en middelhårdhed. Tasten 120 betjenes ved bearbejdning af blødt materiale.

25 Med en yderligere indgang er styreindretningen 100 tilsluttet udgangen på et drevelement-magasin 121, som kan have en række drevelementer 122 på tilsvarende holdere. Ved hver holder kan der befinde sig en indikeringsindretning 140, f.eks. i form af en lys- 30 diode eller en glødelampe. Dette skal der ligeledes gås nærmere ind på i det efterfølgende.

Styreindretningen 100 er endvidere med en yderligere indgang tilsluttet udgangen på en tastindretning 123, der i det foreliggende tilfælde kan have 35 fire taster 124, 125, 126 og 127. Af disse taster kan tasten 124 betjenes til et såkaldt indikeringsforvalg, eksempelvis for at kontrollere nummeret hhv. adressen for et fra drevelement-magasinet 121 udtaget drevelement 122 på en indikeringsindretning

133, der er tilsluttet en udgang på styreindretningen 100. Tasten 125 betjenes, hvis et til styreindretningen 100 hørende lager underkastes en såkaldt grundladning. Som det vil fremgå af det efterfølgende, bliver der ved en sådan grundladning i det nævnte lager lagret driftsdata, som svarer til erfaringsværdier for de enkelte behandlingsinstrumenter og værktøjer. Tasten 126 betjenes, hvis driftsdata, der indikeres af indikeringsindretningen 133, og som afviger fra de tilsvarende grundladningsdata, skal fastholdes hhv. lagres. Endelig betjenes tasten 127, hvis der efter udtagelse af et behandlingsinstrument fra den tilhørende instrument-magasinindretning yderligere udtages et andet behandlingsinstrument, og dettes data på sin vis skal overtages af indikeringsindretningen 133.

Styreindretningen 100 har foruden de hidtil betragtede indgange yderligere to indgange. Med den ene af disse indgange er styreindretningen 100 tilsluttet udgangen på en startindretning 132, der kan være udformet på samme måde som startindretningen ved den forannævnte, allerede foreslåede tandlægebehandlingsplads. I overensstemmelse hermed kan startindretningen 132 ikke blot styre tilkoblingen og frakoblingen af behandlingsinstrumentet, men den kan desuden også styre drivretningen for det benyttede værktøj.

Med den anden af de to sidstnævnte indgange er styreindretningen 100 tilsluttet udgangen på et yderligere tastfelt 128, der i det foreliggende tilfælde kan have tre taster 129, 130 og 131. Disse tre taster betjenes i overensstemmelse med den benyttede kølingsart. Tasten 129 betjenes ved køling med luft, tasten 130 betjenes ved køling med vand, og tasten 131 betjenes ved køling med et spraymiddel, dvs. med en blanding af luft og vand.

Foruden den med indikeringsindretningen 133 forbundne udgang har styreindretningen 100 yderligere udgange, hvoraf der i det foreliggende tilfælde blot er antydnet fire udgange. Med den ene af disse udgange er

der forbundet et med 134 betegnet indstillingselement I. Med en anden af disse nævnte udgange er der forbundet et med 135 betegnet indstillingselement II, med den tredje af de pågældende udgange er der forbundet et 5 med 136 betegnet indstillingselement III, og med den sidste af disse fire udgange er der forbundet et med 137 betegnet indstillingselement IV. Disse indstillingselementer er individuelt knyttet til behandlingsinstrumenterne 103-106. Ved afgivelse af tilsvarende 10 styredata fra styreindretningen 100 til disse indstillingselementer 134-137 drives de tilhørende behandlingsinstrumenter med de i hvert enkelt tilfælde bestemte driftsværdier.

I sammenhæng med den i fig. 1 antydede indikeringsindretning 133 skal det bemærkes, at der her kan 15 være tale om en af seks cifferelementer bestående indikeringsindretning, hvor hvert cifferelement kan være et 7-segment-cifferelement.

I det følgende betragtes den i fig. 2 viste mulige udførelsesform for styreindretningen 100 nærmere. 20 Der gøres opmærksom på, at fig. 2 blot anskueliggør den væsentlige opbygning af denne styreindretning 100. Således er bearbejdningen af de adresser, der afgives af instrumentkodeindretningen 102 i fig. 1, ikke anskueliggjort nærmere i fig. 2. Fig. 2 viser blot de 25 koblingsdele, som spiller en rolle i forbindelse med udtagelsen af et værktøj fra værktøjsmagasinet 111 og i forbindelse med betjeningen af en af tasterne i tastfelterne 114, 117 og udtagelsen af et drevelement fra drev-magasinet 121. Det forudsættes, at der 30 er udtaget tilsvarende behandlingsinstrumenter fra den forhåndenværende instrument-magasinindretning. Følgelig kan overtagelsen af en tilsvarende information i lagerindretningen 202 eller afgivelsen af en sådan information fra denne lagerindretning 202 være afhængig af 35 udvælgelsen af behandlingsinstrumentet.

I lagerindretningen 202 findes adressen for det netop fra værktøjsmagasinet 111 i fig. 1 udtagne

værktøj. Denne adresse fører dels til, at et med 206 betegnet fastværdilager ROM1 aktiveres. Dette lager 206 indeholder på adresserede lagerpladser driftsdata for de enkelte værktøjer, der findes i værktøjsmagasinet 111. Disse driftsdata kan i det foreliggende tilfælde eksempelvis være diameteren i mm af det pågældende værktøj hhv. bor.

Denne værktøj-datainformation afgives fra lageret 206 til indgange på to bearbejdningsindretninger 211 og 241.

I bearbejdningsindretningen 211 bliver de fra lageret 206 afgivne værktøj-datainformationer tilført en divideringsindretning 212, der desuden fra udgangen på et med 207 betegnet læse-skrive-lager RAM får tilført driftsdata. Disse driftsdata er lagret på enkelte lagerpladser, der aktiveres fra udgangen på en additionsindretning 204. Denne additionsindretning 204 er med en indgang tilsluttet udgangen på en multiplikationsindretning 203 og med en yderligere indgang tilsluttet udgangen på en lagerindretning 201, som afgiver en information vedrørende værktøjsmaterialet og/eller det materiale, der skal bearbejdes, og som på indgangssiden ved betjening af et tilsvarende antal taster foranlediges til afgivelse af en sådan information. Dette betyder, at lagerindretningen 201 i visse henseender udfører en kodningsfunktion. Fig. 2 antyder blot de i fig. 1 allerede antydede materialevælgetaster 118, 119 og 120. Imidlertid kan også de i fig. 1 viste taster 115 og 116 forefindes.

Den forannævnte multiplikationsindretning 203 er med sin ene indgang tilsluttet udgangen på lagerindretningen 202. Med sin anden indgang er multiplikationsindretningen 203 tilsluttet udgangen på en konstantværdigiver 205, der i det foreliggende tilfælde kan levere en konstant værdi på eksempelvis 4. Med denne konstante værdi 4 multipliceres den af lagerindretningen 202 i hvert enkelt tilfælde leverede værktøjadresse, og til det således dannede produkt adderes nummeret hhv. adressen for den betjente mate-

rialetast med henblik på sluttelig at danne en entydig adresse til aktivering af en ønsket lagerplads i lageret 207. På denne lagerplads er der da som driftsdata-information lagret en angivelse om, hvilken hastighed 5 hhv. hvilket omdrejningstal det netop udvalgte værktøj skal drives med. Denne information tilføres den anden indgang på den nævnte divideringsindretning 212 i bearbejdningsindretningen 211.

Den nævnte divideringsindretning 212 er på ud-10 gangssiden forbundet med en indgang på en multiplikationsindretning 213, der med en anden indgang er tilsluttet en konstantværdigiver 214. Denne konstantværdigiver leverer en konstant værdi på $1/C$, hvor C opfylder ligningen $C = \pi/1000 \cdot 60$. Det fra multiplika-15 tionsindretningen 213's udgang afgivne udgangssignal angiver det ønskede motoromdrejningstal, som fremkommer ud fra anvendelsen af det udvalgte værktøj hhv. bor og dettes i lageret 207 lagrede driftsdata. Denne datainformation bliver nu i divideringsindretningen 20 215 divideret med en størrelse, som angiver udvekslingsforholdet for det faktisk benyttede drevelement, som anvendes mellem behandlingsinstrumentet og det udvalgte værktøj. Dette udvekslingsforhold leveres fra udgangen på et med 208 betegnet fastværdilager ROM2, 25 der på enkelte lagerpladser indeholder såkaldte udvekslingsværdier, som hører til de i drevmagasinet 121 i fig. 1 indeholdte drevelementer 122. Dette lager 208 er adresserbart over en fordelerkobling 209, der med sin ene indgangsside er tilsluttet udgangen på en 30 lagerindretning 210, som tjener til optagelse af adressen hhv. nummeret på det drevelement, der skal anvendes. Dette er i fig. 2 antydnet med AH-NR i indretningen 210.

Efter tilførslen af den på tale kommende udveks-35 lings-datainformation fra lageret 208 afgiver divideringsindretningen 215 på udgangssiden en information, der repræsenterer det faktiske nominelle motoromdrejningstal, til en bearbejdningsindretning 221. Denne

størrelse opfylder relationen $n = \frac{V}{d \cdot c} \cdot \frac{1}{\ddot{u}}$, hvor
 V er den af lageret 207 leverede skærehastigheds-
 størrelse i m/s, d er diameteren af det anvendte
 værktøj i mm, hvor C har den i det foranstående an-
 5 givne værdi, og hvor \ddot{u} er drevelementets udvekslings-
 faktor og leveres af lageret 208.

Den fra bearbejdningsindretningen 211 afgivne
 udgangsstørrelse bliver i bearbejdningsindretningen
 221 tilført en subtraktionsindretning 217, der des-
 10 uden fra en konstantværdigiver 216 får tilført en
 konstant værdi på 4000. Det fra subtraktionsindretnin-
 gen 217 afgivne udgangsdifferenssignal multipliceres
 ved hjælp af en multiplikationsindretning 218 med en
 af en konstantværdiindretning 219 leveret konstant
 15 værdi på 255, og det således dannede produkt tilføres
 den ene indgang på en divideringsindretning 220, som
 på en yderligere indgang får tilført en konstant værdi
 på 36000 fra en yderligere konstantværdiindretning
 220. Fra udgangen på divideringsindretningen 220 og
 20 dermed fra udgangen på bearbejdningsindretningen 221
 opnås der en datainformation, som udgør en binær ind-
 stillingsstørrelse Z, der tilføres en tæller 222,
 der er en optællende-nedtællende-tæller, som foruden
 en indstillingsindgang S har to yderligere indgange,
 25 der ved hjælp af en V-tast hhv. en R-tast kan påvirkes
 med særskilte tælleimpulser, og som tillader en varia-
 tion af tælleren 222's tællerstilling i opadgående
 (V) eller i nedadgående (R) retning. Ved betjening af
 tasterne V, R er det således muligt at modificere den
 30 af bearbejdningsindretningen 221 leverede datainforma-
 tion. Denne datainformation hhv. indstillingsstørrelse
 Z opfylder relationen

$$Z = (n-4000) \frac{255}{36000} ,$$

35 hvor n har den forannævnte betydning.

Tælleren 222's tællerstilling tilføres den ene
 indgang på en yderligere bearbejdningsindretning 231,
 navnlig den ene indgang på en multiplikationsindretning

223, som med en yderligere indgang er tilsluttet en konstantværdigiver 224, der leverer en konstant værdi på 36000. Det af multiplikationsindretningen 223 leverede produkt tilføres en divideringsindretning 225, 5 der desuden fra en konstantværdigiver 226 får tilført en konstant værdi på 255. Divideringsindretningen 225's udgangssignal tilføres en additionsindretning 227, der desuden fra en konstantværdigiver 228 får tilført en konstant værdi på 4000. Resultatet af addi- 10 tionen tilføres den ene indgang på en yderligere multiplikationsindretning 229, der på en yderligere indgang får tilført udvekslingsværdierne hhv. -dataerne fra lageret 208. Fra udgangen på den sidstnævnte multiplikationsindretning 229 og dermed fra bearbejdnings- 15 indretningen 231 afgives der en størrelse, som repræsenterer det anvendte værktøjs omdrejningstal N . Denne størrelse opfylder relationen

$$N = \left[4000 + 36\,000 \frac{Z}{255} \right] \cdot \ddot{u}.$$

20 Den sidstnævnte omdrejningstalstørrelse tilføres dels den forannævnte bearbejdningsindretning 241, dels når den over en omskifter 244 frem til en indikeringsindretning 245, som udgør den i fig. 1 antydede indikeringsindretning 133. I bearbejdningsindretningen 25 241 bliver omdrejningstalstørrelsen i en multiplikationsindretning 240 multipliceret med de fra lageret 206 leverede data, og det således dannede produkt tilføres en divideringsindretning 242, der desuden fra en konstantværdigiver 243 får tilført en konstant værdi 30 på $1/C$. Fra udgangen på bearbejdningsindretningen 241 afgives der en størrelse, som repræsenterer det anvendte værktøjs skærehastighed V . Denne størrelse V opfylder relationen

$$V = N \cdot d \cdot C.$$

35 Denne størrelses dimension kan være m/s . Denne skærehastighedsstørrelse er ved en tilsvarende koblestilling af omskifteren 244 indikerbar ved hjælp af indikeringsindretningen 245. I øvrigt kan denne skæ-

rehastighedsstørrelse indlagres i det driftsdataene indeholdende lager 207, hvortil den i fig. 2 antydede lagertast 247 skal betjenes tilsvarende. Derved bliver da denne skærehastighedsstørrelse, som repræsenterer

5 driftsdataene for det netop anvendte værktøj og den betjente materialevalgetast, lagret under den netop foreliggende driftsdataadresse i lageret 207. Den pågældende skærehastighedsstørrelse kan ved en ny tilførsel af den samme driftsdataadresse igen stilles til rådighed af lageret 207.

Som nævnt i det foranstående afgiver lageret 208 ved tilsvarende aktivering over datafordeleren 209 på udgangssiden en udvekslings-datainformation, som angiver udvekslingsfaktoren for et anvendt drevelement.

15 Datafordeleren 209 styres tilsvarende fra udgangen på et bistabilt kiptrin 251. I sin anden gennemkoblings-tilstand forbinder fordelerkoblingen 209 udgangen på en tæller 249 med adresseringsindgangen på lageret 208. Denne tæller 249 modtager fra en taktgenerator 250

20 taktimpulser, således at den successivt ændrer sin tællerstilling. Derved aktiveres samtlige lagerpladser i lageret 208, på hvilke der findes tilsvarende udvekslings-datainformationer. Disse data benyttes i bearbejdningsindretningen 211 til at bestemme de ved anvendelse af de tilhørende drevelementer i hvert enkelt tilfælde på tale kommende motoromdrejningstal. Disse data tilføres indgange på to komparatorer 252, 253, som sammenligner disse data med konstante værdier på henholdsvis 4000 og 40 000, der leveres af konstantværdigivere henholdsvis 255 og 254. Disse to faste værdier fastlægger det tilladelige omdrejningstalområde. Hvis de tilførte data underskrider eller overskrider de ved de to konstante værdier givne grænser, bliver der over et ELLER-led 257 afgivet et fejlindikeringsignal til

35 en fejlindikeringsindretning 259, der med indikeringsindretningen 245 kan danne en fælles indikeringsindretning, som kan være den i fig. 1 viste indikeringsindretning 133. Som reaktion på optræden af et sådant

fejllindikeringssignal leverer den pågældende indikeringsindretning indikeringen "fejl". Hvis derimod den nævnte datainformation ligger inden for det tilladelige omdrejningstalområde, bliver denne information over et OG-led 5 256 påtrykt et lager 260, og den lagres under den adresse, som på det pågældende tidspunkt over demultiplexeren 258 afgives af tælleren 249. På denne måde omfattes successivt samtlige adresser for de i det betragtede anvendelsestilfælde mulige drevelementer. 10 Disse drevelementer, der også betegnes håndtagsstykker, indikeres ved hjælp af en indikeringsindretning 261. Denne indikeringsindretning kan omfatte lysdioder eller glødelamper, der befinder sig ved de enkelte holdere, hvor drevelementerne er optaget. Disse indikeringsele- 15 menter lyser, hvis deres tilhørende drevelement er at betragte som et netop anvendeligt drevelement.

Som supplement til den i det foranstående betragtede aktiveringsmetode for lageret 260 skal det bemærkes, at den bitinformation, der leveres af udgan- 20 gen på OG-leddet 256, indskrives i lagerets adresserede lagerpladser.

Kiptilstanden af det bistabile kiptrin 251 afhænger af aktiveringen af dette kiptrin. Med en indstillingsindgang er det bistabile kiptrin 251 tilslut- 25 tet udgangen på et ELLER-led 262. Dette ELLER-led 262 er med en af sine indgange tilsluttet udgangen på ELLER-leddet 257. Med en yderligere indgang er ELLER-leddet 262 tilsluttet udgangen på et yderligere ELLER-led 200, der ved betjening af en af tasterne 30 118, 119, 120 afgiver et tilsvarende binærsignal. Med en yderligere indgang er ELLER-leddet 262 tilsluttet en ledning, over hvilken der optræder en impuls, hvis et værktøj er blevet udtaget af sin tilhørende holder. Dermed sikres altså med hver udtagelse af 35 et værktøj af den tilhørende holder og/eller ved hver betjening af en af de materialevalget fastlæggende taster en indikering af de på tale kommende drevelementer. De fra udgangen på ELLER-leddet 257 afgivne fejlmel-

dingssignaler har en tilsvarende virkning på det bistabile kiptrin 251's indstillingsindgang.

Med udtagelsen af et drevelement fra det tilhørende magasin får tilbagestillingsindgangen på det
5 bistabile kiptrin 251 tilført et tilbagestillings-
signal, hvorpå fordelerkoblingen 209 kommer i den anden gennemkoblingsstilling, i hvilken udgangen på lagerindretningen 210 er forbundet med adresseindgangen på lageret 208. I magasinindretningen 210 findes da
10 adressen for det drevelement, der er blevet udtaget af den netop nævnte magasinindretning.

Den forannævnte tæller 222 er med sin indstillingsindgang S tilsluttet udgangen på et af et monostabilt kiptrin 246 dannet forsinkelsesled. Det-
15 te monostabile kiptrin 246 er på indgangssiden tilsluttet udgangen af et ELLER-led 248. Derved foranlediges det monostabile kiptrin 246 til afgivelse af et udgangssignal, hvis et værktøj er blevet udtaget af den tilhørende magasinindretning og/eller et drevelement er
20 blevet udtaget af den tilhørende magasinindretning og/eller en af materialevalgetasterne er blevet betjent. Den derpå af det monostabile kiptrin 246 afgivne indstillingsimpuls bevirker, at tælleren 222 da kan overtage den binære indstillingsstørrelse, der er blevet
25 tilført fra bearbejdningsindretningen 221. Den af det monostabile kiptrin 246 indførte forsinkelsestid tilgodeser bearbejdningstiden for de koblingselementer, som bevirker beregningen og afgivelsen af den netop nævnte binære indstillingsstørrelse.

30 I det følgende betragtes det i fig. 3 viste blokdiagram nærmere. Dette blokdiagram viser en indretning, der kan erkende en gyldig udtagelse af et værktøj, f.eks. et bor, fra den tilhørende holder i en magasinindretning. Som vist i fig. 3 afgiver en af en
35 taktgiver 317 styret 4-bit-tæller 318 successivt adresser til adressering af to læse-skrive-lagre 311 og 312 og af en til værktøjsmagasinerings tjenende borholder 310. I denne borholder 310 bliver de enkelte

værktøjsholdere aktiveret tilsvarende adresseret, hvorhos resultatet i form af en bit tilføres skriveindgangene på de to lagre 311 og 312 og desuden den ene indgang på et Eksklusiv-ELLER-led 315. Dette Eksklusiv-ELLER-led er på udgangssiden forbundet med en indgang på et OG-led 316. Den anden indgang på dette OG-led 316 er med den anden indgang på Eksklusiv-ELLER-leddet 315 tilsluttet udgangen på en multiplekser 314, som alt efter sin indstilling enten forbinder udgangen på lageret 311 eller forbinder udgangen på lageret 312 med de netop nævnte indgange på de to logiske led 315 og 316. Indstillingen af multiplekseren 314 bevirkes af et bistabilt kiptrin 312, der med sine to udgange desuden er forbundet med styreindgange på de to lagre 311 og 312. Alt efter aktiveringen befinder sig et af disse to lagre 311, 312 i skrive- eller læsedriften, mens det andet lager befinder sig i læsedriften. Det i læsedrift værende lager er da med sin udgang over multiplekseren 314 forbundet med de netop nævnte indgange på de to logiske led 315 og 316.

Det bistabile kiptrin 312 er med sin taktindgang tilsluttet en mente-udgang på tælleren 318. Det betyder, at det bistabile kiptrin 312 omkobles, når tælleren 318 har gennemløbet samtlige tællerstillinger.

På OG-leddet 316's udgang er der tilsluttet et 4-bit-latch-register 319 med en frigiveindgang. Dette register 319 udgør et overtagelsesregister, der ved en tilsvarende aktivering fra OG-leddet 316 overtager den på det pågældende tidspunkt fra 4-bit-tælleren 318 afgivne adresse. Denne adresse afgiver registret 319 da til det i fig. 2 med x betegnede koblingspunkt. OG-leddet 316's udgangssignal afgives til det i fig. 2 antydede koblingspunkt y. Med den i fig. 3 viste kobling er det altså muligt at erkende udtagelsen af et værktøj hhv. et bor fra magasinindretningen hhv. borholderen 310 og at indikere dette ved afgivelse af et binært "1"-signal fra udgangen på OG-leddet 316. Sam-

tidigt med afgivelsen af et sådant binært signal står da adressen for den pågældende holder, hvorfra det tilhørende værktøj er blevet udtaget, til rådighed. Der skal supplerende gøres opmærksom på, at den betragtede

5 kobling principielt også kan anvendes til bestemmelse af udtagelsen af drevelementer fra drevmagasinet.

Med henblik på at kunne erkende udtagelsen af et værktøj hhv. et drevelement fra den tilhørende holder kunne man til hver holder knytte en kontakt, der eksempelvis sluttes ved udtagelse af det tilhørende værktøj hhv. drevelement. Ifølge opfindelsen benyttes der imidlertid - i det mindste til konstatering af udtagelsen af værktøjer fra deres holdere - en spoleindretning, som det er antydnet i figurerne 4 og 5. Fig. 4 viser en luft-

15 spole 400 med et heri optaget værktøj 401. Fig. 5 viser luftspolen 400 uden værktøj. Ved at betragte figurerne 4 og 5 ser man, at hvis der ikke er noget værktøj i spolen 400 har denne et kraftigere spredningsfelt 402.

20 Hver af disse spoler kan nu på den i fig. 6 viste måde indgå i en udnyttelsesindretning. Denne udnyttelsesindretning omfatter en svingningsgenerator hhv. oscillator 500, hvis svingningsfrekvens er bestemt ved en spole 501's selvinduktion og en kondensator 502's kapacitet. Svingningsgeneratoren 500's svingningsamplitude afhænger af størrelsen af den pågældende spoles spredningsfelt. På svingningsgeneratoren 500's udgang kan der være tilsluttet en ensretter-

25 kobling 503, efter hvilken der er indkoblet en amplitudetærskelkobling 504, eksempelvis en komparator, som kan afgive udgangssignaler over en udgang 505.

Med henblik på at gøre virkemåden af den i fig. 6 antydede kobling bedre forståelig henvises der til fig. 7. I linie a viser fig. 7 forløbet af de sving-

35 ningssignaler, der afgives af den i fig. 6 viste svingningsgenerator 500. Signalforløbet 701 antyder, at et værktøj såsom værktøjet 401 er blevet udtaget af sin tilhørende holder, altså af spolen 400. Signalfor-

løbet 702 anskueliggør svingningsgeneratoren 500's svingningsamplitude i det tilfælde, at et værktøj såsom værktøjet 401 befinder sig i den tilhørende spole 400. Ud fra disse i fig. 7a antydede svingningssignaler frembringer ensretterkoblingen 503 det i fig. 7b viste signal, som da fører til afgivelse af det i fig. 7c viste signal fra den i fig. 6 viste koblings udgang 505. Dermed turde det fremgå, at en entydig konstatering af et værktøjs tilstedeværelse eller ikke-tilstedeværelse i den tilhørende holder er muliggjort. Det samme koblingsprincip kan naturligvis også anvendes til konstatering af tilstedeværelsen af drevelementer på tilsvarende holdere.

Fig. 8 antyder en modifikation af det i fig. 6 viste koblingsprincip. I fig. 8 er de til de enkelte holdere hørende spoler 809-816 ikke hver især forbundet med en egen svingningsgenerator, men de er tilknyttet en enkelt svingningsgenerator hhv. oscillator 800. Svingningsgeneratoren 800's svingningsfrekvens bestemmes som ved den i fig. 6 viste kobling af en kondensator 807's kapacitet og af selvinduktionen af den netop benyttede spole 809-816. Disse spoler 809-816 er med deres ene ende sammen med den ene belægning på kondensatoren 807 forbundet til stel. Med deres andre ender er spolerne 809-816 tilsluttet spolerne individuelt tilknyttede koblere 819-826 i et koblerfelt 808, som over de nævnte koblere 819-826 tillader en individuel forbindelse af de enkelte spoler 809-816 med oscillatoren 800. Til etablering af denne forbindelse får betjeningsindgangene på de nævnte koblere 819-826 fra udgangen på en dekoder 806 tilført tilsvarende aktiveringssignaler. Dekoderen 806 er over en adresseledning tilsluttet udgangen på en adressegenerator 804. Denne adressegenerator 804 kan cyklisk efter hinanden afgive sådanne adresser, at hver af koblerne 819-826 successivt sluttes et kort øjeblik. Under varigheden af slutningen af en kobler er da den med denne kobler forbundne spole såsom spolen 809

inddraget i oscillatoren 800's svingningskreds.

Som i den i fig. 6 viste kobling er der også i den i fig. 8 viste kobling efter oscillatoren 800's udgang indkoblet en ensretterkobling 801, som efterfølges af en udnyttelseskobling, eksempelvis en komparator 802, der på sin udgang 803 afgiver tilsvarende udgangssignaler. I princippet arbejder den i fig. 8 viste kobling sådan som det er blevet forklaret under henvisning til fig. 7.

10 Afsluttende betragtes nogle træk ved den foreliggende opfindelse, som ikke er blevet direkte omtalt ved forklaringen af figurerne 2-8. Således behøver i det i fig. 1 antydede værktøjsmagasin 111 og ligeledes i det i fig. 1 antydede drevmagasin 121 ikke samtlige
15 holdere at være belagt med værktøjer hhv. drevelementer for at man alligevel kan erkende en udtagelse af et værktøj hhv. et drevelement fra den tilhørende holder. Dette er netop muligt på grund af udnyttelsen af det under henvisning til fig. 3 forklarede last-look-prin-
20 cip. Det til en holder hørende indikeringsselement kan efter stedfunden udtagelse af det tilhørende værktøj hhv. drevelement foranlediges til afgivelse af et indikeringssignal, navnlig et blinksignal, således at man har en indikering af, hvor det netop udtagne værktøj
25 hhv. drevelement igen skal anbringes, når det ikke længere behøves. I denne sammenhæng skal det bemærkes, at der i fig. 1 kun til de enkelte værktøjsholdere er knyttet individuelle særskilte indikeringsselementer, men at der også yderligere kan forefindes en drevele-
30 ment-indikeringsindretning.

Med henblik på at tage den i fig. 1 viste behandlingsplads i drift er det nødvendigt, at det i fig. 2 antydede lager 207 indeholder tilsvarende driftsdata. Disse driftsdata kan ved idriftsættelsen
35 af behandlingspladsen indgives i dette lager 207 fra et såkaldt grundladeprogram, sådan som det allerede er blevet antydnet i det foranstående. Som det er blevet forklaret i forbindelse med fig. 2 kan man imidlertid un-

der driften ændre sådanne data i lageret 207, der fortrinsvis drives af et pufferbatteri, således at det ikke straks mister sit lagerindhold ved udfald af netspændingen.

5 Med hensyn til det i fig. 2 viste blokdiagram skal det bemærkes, at de der viste lagerindretninger 201, 202 og 210 kan udgøres af lagerregistre. I øvrigt skal det med hensyn til fig. 2 bemærkes, at den viste kobling arbejder på samme måde, hvis der efter 10 udtagelse af et første behandlingsinstrument fra den forhåndenværende instrument-magasinindretning yderligere udtages et andet behandlingsinstrument og tasten 127 i det i fig. 1 antydede tastfelt 123 betjenes.

Endelig skal det bemærkes, at der i afvigelse fra 15 de under henvisning til fig. 8 forklarede forhold også kan gås frem på den måde, at der i hvert enkelt tilfælde forefindes en sådan kobling til værktøjsmagasinet 111 og til drevmagasinet 121 i fig. 1.

P A T E N T K R A V

1. Behandlingsplads for tandlæger med ét eller flere behandlingsinstrumenter, der kan drives med udskiftelige værktøjer med forskellige driftsparametre, omfattende en central styreindretning, som får tilført 5 driftsparametrene for et udvalgt behandlingsinstrument og eventuelt yderligere driftsparametre, og som derudfra beregner driftspunktet for driften af det udvalgte behandlingsinstrument samt arbejdsdata for det udvalgte værktøj, k e n d e t e g n e t ved, at den centrale 10 styreindretning (100) indeholder lagre (206, 207), i hvilke værktøjernes (112) driftsparametre er lagret under tilsvarende værktøjadresser hhv. driftsdataadresser, og at værktøjerne (112) findes i holdere på en værktøjop-tagelsesindretning (111), som ved udtagelse af et værk- 15 tøj overfører den for dette værktøj specifikke værktøjadresse til den centrale styreindretning (100).

2. Behandlingsplads ifølge krav 1, hvor der mellem mindst ét behandlingsinstruments drivindretning og det værktøj, der skal anvendes sammen med det pågældende 20 behandlingsinstrument, kan indsættes udskiftelige drev-elementer med forskellige udvekslinger, k e n d e t e g n e t ved, at den centrale styreindretning (100) indeholder et yderligere lager (208), i hvilket drevelementernes (122) driftsparametre er lagret under tilsvarende 25 drevadresser, og at der findes en med den centrale styreindretning (100) forbundet drev-indikeringsindretning (140), som indikerer et eller flere drevelementer (122), der er bestemt af den centrale styreindretning (100) under hensyntagen til driftsparametrene såsom 30 hårdheden af det materiale, der skal bearbejdes, eller kølingsarten, hvilke drevelementer er nødvendige og forefindes til realisering af de af den centrale styreindretning (100) beregnede arbejdsdata for det udvalgte værktøj (112).

35 3. Behandlingsplads ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at drevelementerne (122) findes i holdere på en magasinindretning (121), som ved udtagel-

se af et drevelement (122) overfører den for dette drev-
element specifikke drevadresse til den centrale styre-
indretning (100), og at der findes en fejllindikerings-
indretning (259), som leverer en fejllindikering i til-
5 fælde af, at der fra magasinindretningen (121) er udta-
get et drevelement, der ikke af drev-indikeringsindret-
ningen (140) er indikeret som udtageligt drevelement.

4. Behandlingsplads ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at fejl-indikeringsindretningen (259)
10 og en til indikering af den øjeblikkelige driftspara-
meter forhåndenværende indikeringsindretning (245) ud-
gøres af en enkelt indikeringsindretning (133).

5. Behandlingsplads ifølge krav 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at holderne for værktøjerne (112)
15 og/eller drevelementerne (122) aftastes cyklisk efter
hinanden for tilstedeværelsen af et værktøj hhv. drev-
element, og at der ved konstatering af en afvigelse
mellem belægningstilstandene for en og samme holder un-
der to på hinanden følgende aftastninger udvindes et
20 indikeringssignal, som reaktion på hvilket den den på-
gældende holder betegnende adresse kan anvendes som den
adresse, der betegner et anvendt værktøj hhv. drevele-
ment.

6. Behandlingsplads ifølge et eller flere af kra-
25 vene 2-5, k e n d e t e g n e t ved, at de ved fast-
læggelse af et behandlingsinstrument (103-106), et værktøj
og evt. arten af den påtænkte køling nødvendige
drevelementer (122) indikeres ved hjælp af særskilte
indikeringselementer (140) ved deres holdere.

30 7. Behandlingsplads ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at indikeringselementerne (140) er lysdio-
der eller glødelamper.

8. Behandlingsplads ifølge et eller flere af kra-
35 vene 1-7, k e n d e t e g n e t ved, at der til hver
holder hører en spole (501; 809-816), som er forbundet
med en svingningsgenerator (500; 800), hvis afgivne
svingningssignaler med hensyn til deres amplitude har
indbyrdes forskellige værdier ved tilstedeværelse hhv.
ikke-tilstedeværelse af et værktøj hhv. drevelement i

den tilhørende holder, og at optræden af en afvigelse af en sådan værdi fra en referenceværdi udnyttes til afgivelse af et indikeringssignal.

5 9. Behandlingsplads ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at hver spole er udformet som luftspole.

10. Behandlingsplads ifølge krav 8 eller 9, k e n d e t e g n e t ved, at samtlige holderes spoler cyklisk efter hinanden forbindes med svingningsgeneratoren (500; 800).

10 11. Behandlingsplads ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at signaler svarende til svingningssignaler, der er udvundet ved aftastning af én og samme holder under to på hinanden følgende aftastningscykler, lagres i to separate lagre (311, 312), og at de til én
15 og samme spole hørende signaler i de to lagre (311, 312) sammenlignes med hinanden under levering af et indikeringssignal.

20 12. Behandlingsplads ifølge krav 10 eller 11, k e n d e t e g n e t ved, at en adressegenerator (804) afgiver adresser, der betegner samtlige holdere, og ud fra hvilke der ved hjælp af en dekoder (806) kan afledes styresignaler til slutning af koblere (819-826), over hvilke spolerne (809-816) er forbundet med svingningsgeneratoren (800).

25 13. Behandlingsplads ifølge et eller flere af kravene 1-12, k e n d e t e g n e t ved, at efter udtagelse af et værktøj hhv. drevelement fra den tilhørende holder kan et på denne holder forhåndenværende indikeringselement (113,140) aktiveres til afgivelse af et separat
30 indikeringssignal, navnlig et blinksignal.

14. Behandlingsplads ifølge et eller flere af kravene 1-13, k e n d e t e g n e t ved, at de i den centrale styreindretning (100) bestemte driftsdata fastholdes i en tæller (222), hvis tællerstilling er variabel
35 ved en særskilt aktivering (V,R).

15. Behandlingsplads ifølge krav 14, k e n d e t e g n e t ved, at tællerens (222) tællerstilling eller en deraf afledt driftsdatainformation kan indlagres i

det til den centrale styreindretning (100) hørende ene lager (207) under den netop forhåndenværende driftsdata-adresse (værktøjadresse og materialeadresse).

5 16. Behandlingsplads ifølge et eller flere af kravene 1-15, k e n d e t e g n e t ved, at der i det til den centrale styreindretning (100) hørende ene lager (207) separat kan lagres data, som hører til et grundladeprogram, og som svarer til erfaringsværdier ved anvendelse af betjeningsinstrumenter og værktøjer.

10 17. Behandlingsplads ifølge et eller flere af kravene 1-16, k e n d e t e g n e t ved, at som reaktion på udtagelsen af et andet behandlingsinstrument efter allerede stedfunden udtagelse af et første behandlingsinstrument fra den til optagelse af behandlingsinstru-
15 menterne forhåndenværende instrumentmagasinindretning er de for dette andet behandlingsinstrument bestemmende driftsdata indikerbare ved afgivelse af et separat aktiveringssignal (overtagelsestast 127).

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrifter nr. 2318367, 2715798
DE patenter nr. 926888, 938577, 940800.

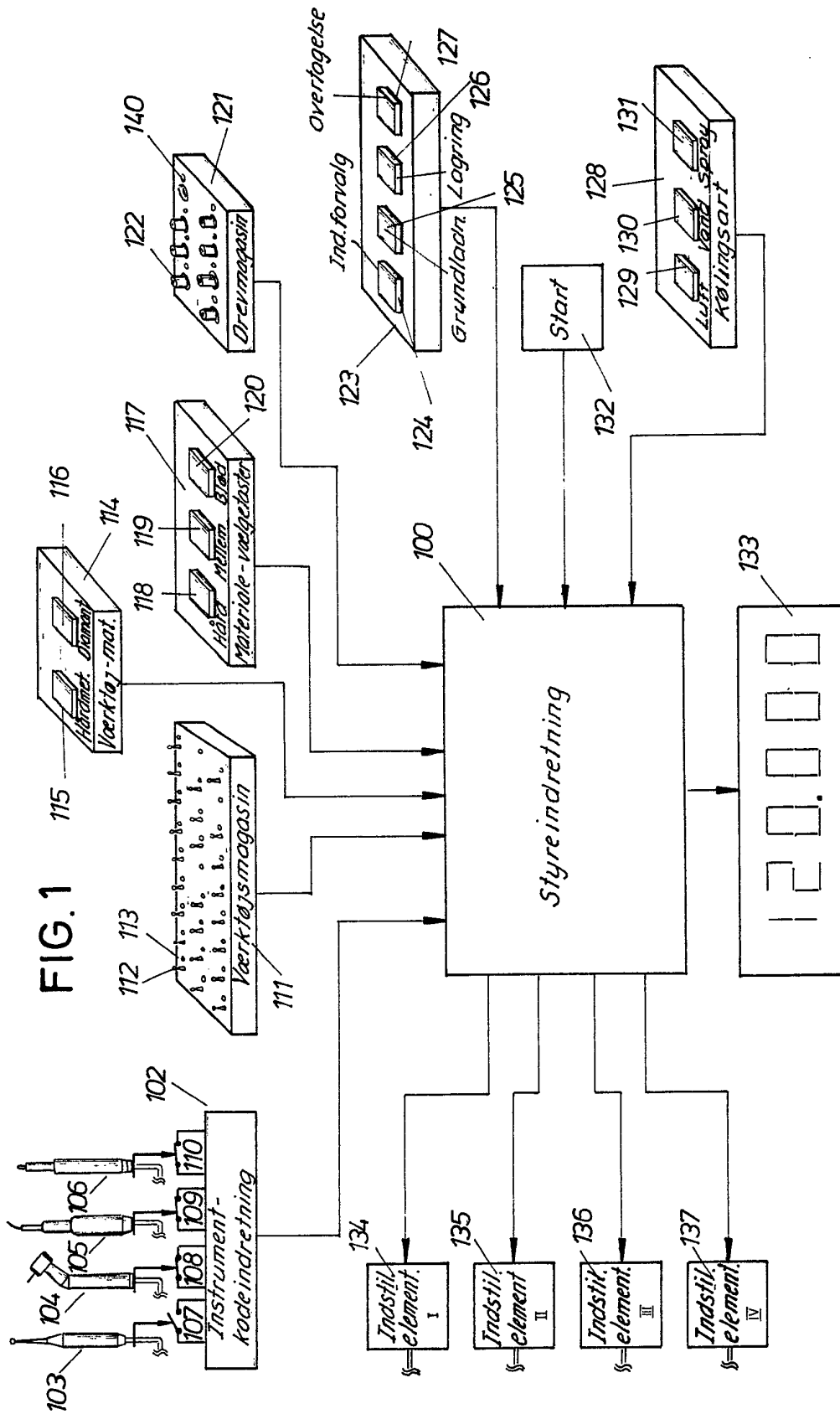
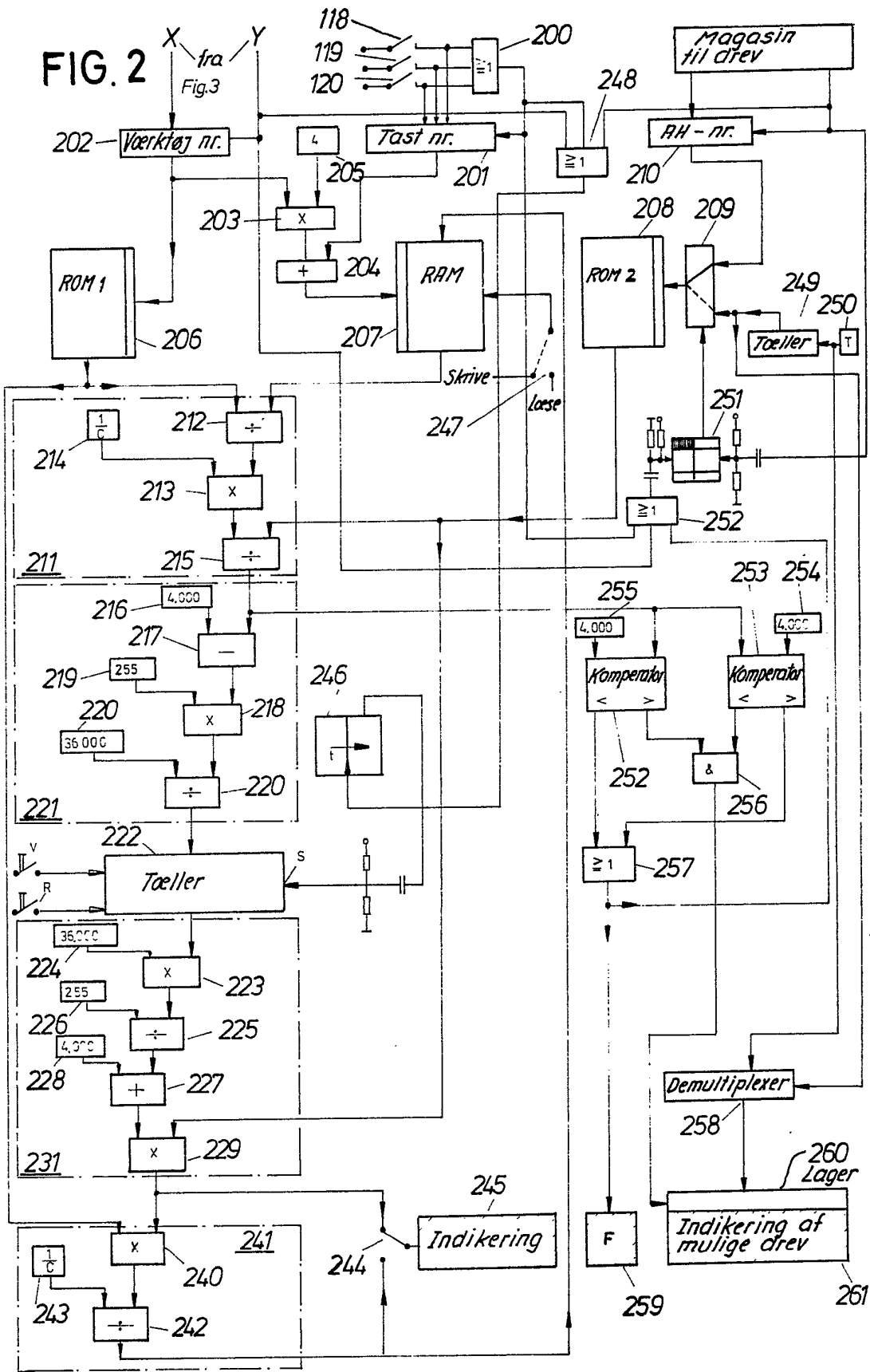


FIG. 2



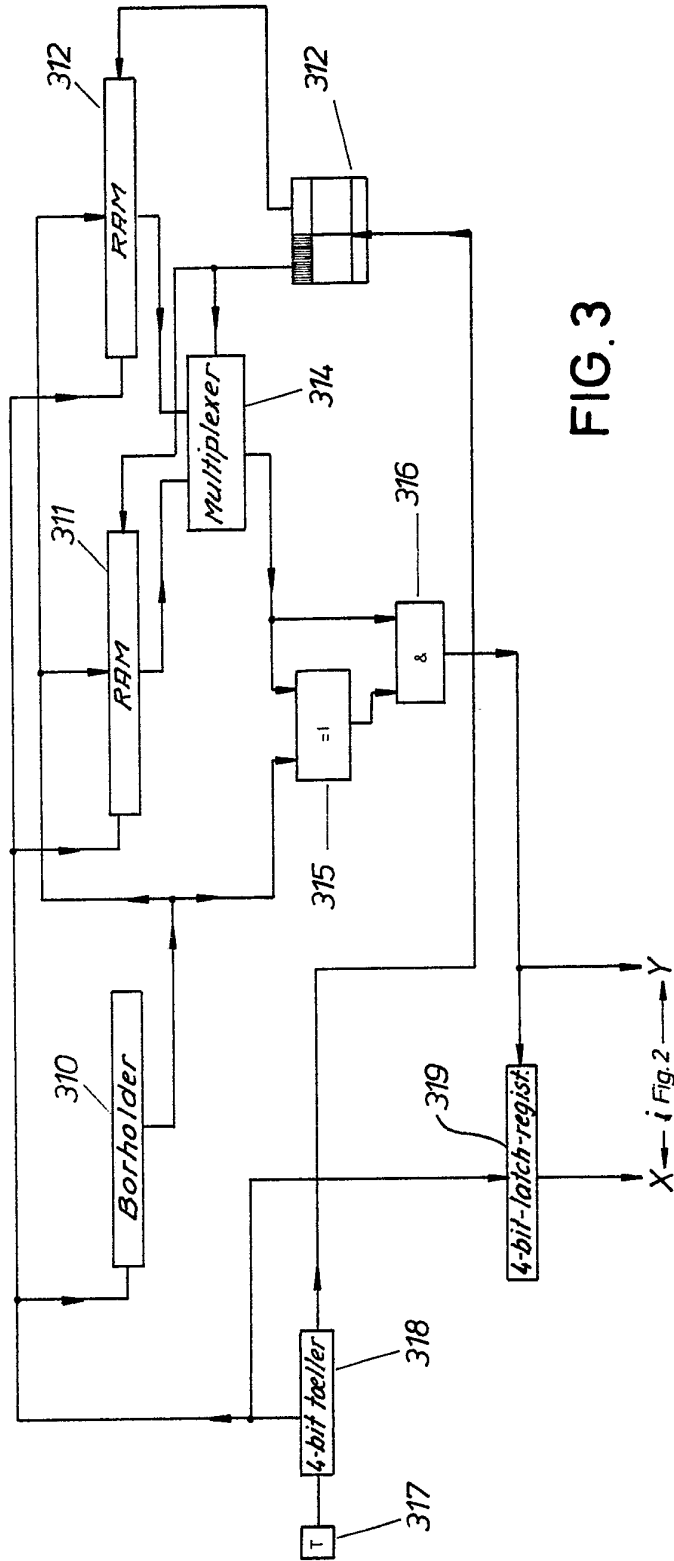


FIG. 3

FIG. 4

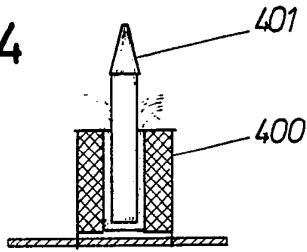


FIG. 5

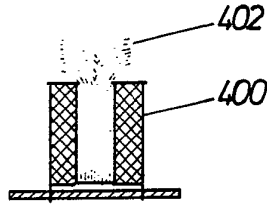


FIG. 6

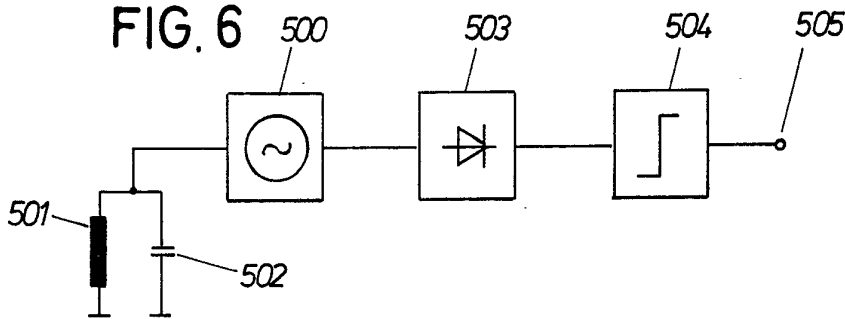


FIG. 7

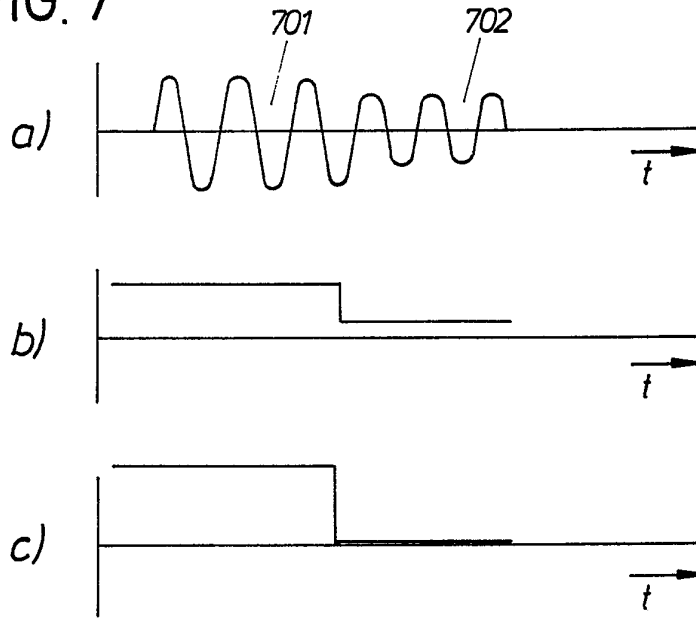


FIG. 8

