



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **Nr. 162144**

(51) Int. Cl.⁴ **A 22 C 25/16**

(83)

(21) Patentsøknad nr. **870270**

(22) Inngivelsesdag **22.01.87**

(24) Løpedag **22.01.87**

(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)/(73) Søker/Patenthaver **NORDISCHER MASCHINENBAU RUD.
BAADER GMBH + CO KG,
Geniner Strasse 249,
D-2400 Lübeck 1, BRD.**

(86) Internasjonal søknad nr. -

(86) Internasjonal inngivelsesdag -

(85) Videreføringsdag -

(41) Alment tilgjengelig fra **23.07.87**

(44) Utlegningsdag **07.08.89**

(72) Oppfinner **HORST BRAEGER, Lübeck,
WOLFGANG MÜLLER, Lübeck,
BRD.**

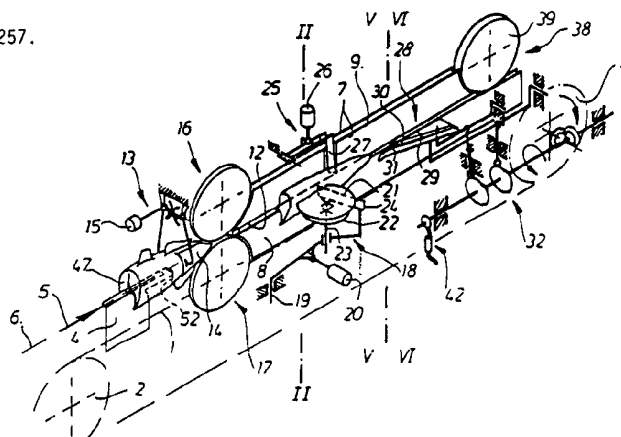
(74) Fullmektig **Onsagers Patentkontor AS, Oslo.**

(30) Prioritet begjært **22.01.86, DE, nr P 36 01 767.**

(54) Oppfinnelsens benevnelse **INNRETNING FOR Å OPPNÅ HAKEBEN-
FRIE FISKEFILETER.**

(57) Sammendrag En innretning for å oppnå benfrie fiskefileter er bygget opp på basis av en fileteringsmaskin som bearbeider fisken mens den transporteres med halen foran. Fileteringsmaskinen er utstyrt med buk- og ryggfileteringsverktøy (16, 17) og et avdelingsverktøy (39) for å løsne kjøttbåndene på begge sider av virvelsøylen i haleområdet. Mellom de to førstnevnte verktøy (16, 17) er det anordnet et hakebenverktøy (18) med sirkelkniver (21, 22), mellom hvilke det er anbragt en stikkniv (24) for utskillelse av den kjøttstrimmel som inneholder hakebenene umiddelbart etter at den er skåret fri.

(56) Anførte publikasjoner **Norsk (NO) patent nr. 125257.**



Oppfinnelsen vedrører en innretning for å oppnå hakebenfrie ("pinbone-frie") fiskefileter som transporteres med halen foran langs en rekke respektive, på begge sider av banen for fiskene anordnede bearbeidelsesverktøy, idet innretningen omfatter buk- og ryggfileteringsverktøy for friskjæring av buk- og ryggben, ribbe-avdelingsverktøy for frigjøring av filetene fra ribbene, deleverktøy for fullstendig avdeling av filetene fra virvelsøy-lens flanker, og mellom buk- og ryggfileteringsverktøyene på den ene side og ribbeavdelingsverktøyene på den annen side anordnede hakebenverktøy, som kan styres inn i banen for fiskene under forbipasseringen av bukhulen og som hver har to om en felles aksel roterende drevne, i avstand til hverandre anordnede sirkelkniver for anbringelse av, i det vesentlig loddrett til fiskenes symmetriplan og over og under hakebenene forløpende innsnitt i det vesentlige frem til ribbene, henholdsvis virvel-forlengelsene i sideretning.

Fra US-patent 3.570.048 er det kjent en fremgangsmåte og en innretning som er kjennetegnet ved at hakebenene som i den internasjonale fagverden også betegnes som "pinbone" skjæres fri før gjennomføring av det første fileteringssnitt ved hjelp av to respektive, i området ved bukhulen på hver siden av fisken anbragte snitt.

Denne fremgangsmåte har ikke vært helt vellykket, da den medførte den nødvendighet at fileten måtte gjøres ferdig ved hjelp av manuelt trimmingsarbeide ved fjerning av fiskekjøtt-strimmelen som inneholdt hakebenene og som fremdeles var forbundet med fisken ved sin ende. Spesielt med hensyn til den oppnåelige rasjonaliseringseffekt var således denne metode ikke tilfredsstillende. Dessuten viste det seg at det spesielt ved myk fisk, på grunn av den under gjennomføringen av hakebensnittene nødvendige utvendige føring av fisken, bare var mulig med et sparsomt hakebensnitt på grunn av den dermed forbundne deformasjon, under voksende fare for at det gjensto rester av hakebenene i fileten.

Det ble derfor utviklet andre metoder som gikk ut på å oppnå den tilstrebete benfrihet for fileten ved fjerning av buklappene under innbefatning av hakebenene.

En slik metode er beskrevet i DE-PS 2.460.447. Der blir det etter innføringen av buk- og ryggfileteringssnittene, over hakebenstrimmelen utført innsnitt som deler filetene fra virvelsøylens flanker og hvor filetene til slutt blir friskåret ved hjelp av, ut fra bukfileteringssnittene, utover i området ved bukhuleenden førte tverrsnitt, hvoretter så enda de til benskjelettet festede buklapper ble avdelt fra ribbene og virvelforlengelsen i sideretning under medtak av hakebenrekken.

Bortsett fra det betydelige oppbud av føring- og ekstra transportmidler, er det også med anvendelse av denne metode forbundet en kvalitetsreduserende behandling av fileten. Prinsipielt er det imidlertid ufordelaktig å fastlegge seg på en benfri filet uten buklapper, noe som er nødvendig ved denne metode, da buklappene som bestanddel av fileten også bør høre til fileten sett ut fra salgssynspunkter, mens de separate bukfliker eller buklapper bare kan benyttes som farse.

Man har også forsøkt ved fremstillingen av benfrie fileter å oppnå et øket utbytte ved å trekke hakebenene ut av fisken. En slik innretning er vist og beskrevet i norsk patent 125 257. Innretningen utgjør en bestanddel av en fileteringsmaskin og omfatter en skjæreinnretning med sirkelkniver som snitter fisken over og under hakebenrekken og er utstyrt med en tangformet innretning som ved hjelp av inn i innsnittene førte klemkjever griper hakebenene og trekker ut disse.

Med denne innretning kan det ikke oppnås en sikker arbeidsprosess for fjerning av hakebenene, da plasseringen av hakebenene av naturlige grunner varierer over et relativt stort område og en sikker griping er følgelig ikke mulig.

Den oppgave som ligger til grunn for oppfinnelsen går derfor ut på å oppnå fileter som uten behov for et manuelt trimmingsarbeide kan befris for hakebenene, idet det i tillegg oppnås at

filetene og de deler som inneholder hakebenene skilles ut på separate steder i arbeidsprosessen.

Denne oppgave blir løst ifølge oppfinnelsen ved at det mellom sirkelknivene til hakebenverktøyet er anordnet en stikkniv som i det vesentlige utfyller mellomrommet mellom dem, med en til akselen i det vesentlige parallelt forløpende egg, slik at eggen rager ut over omkretsen av sirkelkniven med en liten størrelse i sitt mot fiskenes bane rettede område. Derved har det vist seg fordelaktig hvis sirkelknivens dreieretning, som i tilpasning til de anatomiske forhold ved fiskeskjelettet har forskjellige diametere, er slik anordnet at den virksomme egg roterer i transportretning for fiskene, dvs. med disse. Til slutt fremkommer ved en utforming av innretningen ifølge oppfinnelsen med en måleføler som avgir et målesignal som svarer til tykkelsen for den respektive fisk som bearbeides, en særlig betjeningsvennlig anordning ved at hvert hakebenverktøy og hver deleinnretning er utstyrt med innstillingsledd, hvis betjening foretas under hensyntagen til et modifisert målesignal som gir en elektronisk tilpasning svarende til den respektive fisketykkelse. Ved anvendelse av målesignalet for tilpasning til den fiskeart som skal bearbeides, kan innretningen ifølge oppfinnelsen gjøres universell.

Ytterligere fordeler og utførelsesformer eller -muligheter for oppfinnelsen fremgår av den følgende beskrivelse av utførelses-eksempler som skjematisk er fremstilt på tegningen, som viser:

- fig. 1 et totalriss av fileteringsinnretningen, sett i et aksonometrisk riss,
- fig. 2 et ensidig tverrsnitt gjennom innretningen, sett langs snittlinjen II-II,
- fig. 3 et oppriss i utsnitt av et hakebenverktøy ifølge fig. 2,
- fig. 4 en med innretningen ifølge fig. 1 fremstilt benfri filet, og
- fig. 5 et koblingsskjema som viser styringen.

I et ikke vist stativ i en fileteringsmaskin for fisk er det opplagret vendehjul 2 og 3 for en endeløs transportør 1, som er utstyrt med i fast avstand til hverandre anordnede skyvesadler 4 og er drivbar på egnet måte i retning av pilen 5. Skyvesadelen 4 blir skjøvet frem av transportøren 1 innenfor en føringsbane 6, som er utført av to øvre og to nedre føringsselementer som virker som ryggføringer 7, henholdsvis som bukføringer 8. Derved bestemmer ryggføringene 7 og bukføringene 8 en vertikal førings-spalt 9, i hvilken skyvesadelen 4 er ført og danner med føringskantene 10, henholdsvis 11, en sidespalt 12 i høyde med føringsbanen 6. Langs, og symmetrisk til denne, er det etter hverandre anordnet en rekke bearbeidelsesverktøy. Rekken begynner med en, med motsatt løpende synkroniserte følerflater 14 utstyrt måleføler 13, som er koblet til en vinkelregistreringsanordning 15. Følerflaten 14 er ført frem til omkretsen av sirkelkniven til et derpå følgende ryggfileteringsverktøy 16 og et bukfileteringsverktøy 17. Derved er anordningen utformet slik at det første verktøy befinner seg over føringsbanen 6 og sistnevnte under banen, idet deres sirkelkniver lar det være fri en horisontal spalt i høyde med føringsbanen 6, som går over i spalten 12 mellom de umiddelbart derpå følgende ryggføringer 7 og bukføringer 8. Det følger et hakebenverktøy 18 med på begge sider av føringsspalten 9 anordnede, respektive om en vertikal akse 19 ved hjelp av et innstillingsledd 20 i forhold til føringsspalten 9 dreibare aggregater, som omfatter en til føringskantene 10 på ryggføringen 7 tilordnet øvre sirkelkniv 21 og en til føringskantene 11 på bukføringene 8 tilordnet nedre sirkelkniv 22 med mindre diameter. Mellom de om en vertikal aksel 23 roterende drevne sirkelkniver 21, 22, befinner det seg en stikkniv 24, hvis egg forløper i det til akselen 23 parallelle plan og er slik anordnet at den rager noe ut over omkretsen av sirkelknivene 21, 22 i sitt mot bukføringen 8 henholdsvis ryggføringen 7 rettede område. Etter hakebenverktøyet 18 er det over føringsbanen 6 anordnet et deleverktøy 25, som omfatter et par langstrakte, ved hjelp av et innstillingsledd 26 synkront hev- og senkbare, i planene for ryggføringene 7 forløpende oppdelingsstikk skjær 27. Til dette oppdelingsverktøy 25 slutter det seg et ribbeavdelingsverktøy 28, som har på begge sider av

føringsbanen 6 speilbildemessige anbragte skaveverktøy bestående av respektive, med divergerende egger 30 utstyrte skavekniver 29 og en til eggen 28 tilordnet motdel 31. Sistnevnte og skavekniven 29 er ved hjelp av kurveutvekslingen 32 bevegelig synkront til rotasjonen for transportøren 1 relativt til spalten 12.

Styringen av innsatstidspunktet for hakebenverktøyet 18 skjer (se fig. 5) under elektronisk bearbeidelse av de av vinkelregistreringsinnretningen 15 registrerte målesignaler som svarer til tykkelsen på den fisk som bearbeides. Disse signaler blir tilført til en regneenhet 40 som drives ved hjelp av en nettdel 41. Ytterligere signaler som påvirker funksjonen for regneenheten 40 stammer fra en, med drivakselen for kurveutvekslingen 32 roterende, pr. gjennomgang for en skyvesadel 4, en impuls avgivende taktgiver 42 samt av en i den hurtigløpende del av utvekslingen for transportøren innstallert hastighetsgiver 43. Utgangssignalene blir over mellomkobling av effektdelen 44 ført til innstillingsleddet 20. Valgbryter 46 muliggjør et programforvalg med den virkning at tidspunktet og forløpet for aktivering av innstillingsleddet 20 kan tilpasses til bearbeidelse av bestemte, forskjellige fisketyper. Slike forskjeller kan f.eks. bestå i at rekken av hakeben 53 f.eks. ved sjølaks (*pollachius virens*) bare omfatter en tredjedel av lengden for bukhulen, slik at innstillingsleddet 20 i dette tilfelle må aktiveres tilsvarende senere, idet også målesignalet for vinkelregistreringsinnretningen 15 tar hensyn til dette.

Innretningen virker på følgende måte:

En fisk 47 som er sløyet og ihvertfall åpnet i sin bukhule blir sadlet slik med sin bukhule på en av transportøren 1 tilført skyvesadel 4 at fiskens hale peker i retning av pilen 5. Under transporten presser fisken 47 seg mellom følerflatene 14 til måleføleren 13, hvorved den største utbøyning registreres ved hjelp av vinkelregistreringsinnretningen 15 i form av et målesignal. De som innrettede virkende følerflater 14 leder fisken 47 ved sin halefinne mellom sirkelknivene til ryggfilete-

ringsverktøyet 16 og sirkelknivene til bukfileteringsverktøyet 17, idet disse verktøy begynner å skjære fisken 47 på begge sider av ryggbenene 49 og bukbenene 50 inn til virvelsøylen 48, henholdsvis i området ved bukhulen til området ved de i sideretning forløpende virvelforlengelser 51. Ved den videre fremskyvning av fisken 47 føres ryggføringene 7 og bukføringene 8 inn i de dannede innsnitt og overtar føringen av fisken 47, idet de mellom seg opptar den kjøttstrimmel som inneholder ryggbenene 49 og bukbenene 50. De i området ved bukhulen foreliggende virvelforlengelser 51 i sideretning samt ribbene 54, blir derved ført i sidespalten 12 mellom ryggføringene 7 og bukføringene 8. Ved ankomst av bukhuleenden 52 i området ved hakebenverktøyet 18, blir dette under hensyntagen til målesignalet fra måleføleren 13 svinget inn i retning mot føringsspalten 9 slik at det dermed kan lages, til virvelsøylen 48 parallelt forløpende innsnitt over og under rekken av hakeben 53 inn til virvelsøylen 48, henholdsvis ribbene 54. Samtidig med inntrengningen av sirkelknivene 21 og 22 i filetkjøttet, blir også stikkkniven 24 ført mot fiskelegemet og trenger, etter å ha gått gjennom huden ved forbindelse av de to fiskebenavsnitt likeledes inn i fiskefiletkjøttet, idet den videre transport av fisken 47 bevirker at den kjøttstrimmel 55 som inneholder hakebenene 53 fremskridende blir skavet fri og hevet opp. Enda under utførelsen av hakebensnittene når bukhuleenden 52 området for deleverktøyet 25, slik at dette ved hjelp av innstillingsleddet 26, hvis oppdelingsstikksjær 27 kortvarig anbringes i en stilling som krysser spalten 12, bevirker at de med flankene til virvelsøylen 48 forbundne fileter fraskilles i området ved bukhuleenden. Fisken 47 blir således ledet til ribbeavdelingsverktøyet 28, som først forblir i en stilling under føringskanten 11 til bukføringen 8 for å la haledelen av fisken 47 ledes over seg, idet filethalvdelene på buksiden spres ut i sideretning i dette område. Ved ankomst av bukhuleenden 52, som sammenfaller med spissen av skyvesadelen 4, blir ved hjelp av kurveutvekslingen 32, skavekniven 29 hevet til dens spisser ligger i nærheten av føringskantene 10 på ryggføringene 7. Derved senkes de ned gjennom de av stikkskjærene 27 i

deleverktøyet 25 dannede siderettede frisnitt. Samtidig blir motdelene 31 forskjøvet med deres spisser til i nærheten av føringskantene 11 på bukføringen 8. Dermed forsøker skaveknivene 29 å finne sin vei i området over ansatsstedene for virvelforlengelsen i sideretning på ryggbenene 49, mens motdelene 31 hever virvelforlengelsene i sideretning 51 og ribbene 54 mot skavekniven 29. Den nå fremdeles til flankene på virvelsøylen 58 i haleområdet festede fileten 58, blir deretter skåret fri ved hjelp av sirkelkniven 39 i det etterfølgende deleverktøy 38. Det fremkommer således det på fig. 4 viste produkt.

PATENTKRAV

1. Innretning for å oppnå hakebenfrie fiskefileter fra fisk som transporteres med halen foran langs en rekke respektive, på begge sider av fiskenes bane anordnede bearbeidelsesverktøy, idet innretningen omfatter buk- og ryggfileteringsverktøy for friskjæring av buk- og ryggben, ribbe-avdelingsverktøy for løsgjøring av fileten fra ribbene, deleverktøy for fullstendig avdeling av fileten fra virvelsøylens flanker, og mellom buk- og ryggfiletverktøyene på den ene side og ribbeavdelingsverktøyene på den annen side anordnede hakebenverktøy, som er styrbare inn i banen for fiskene under bukhulens passering, og som hver har to om en felles aksel roterende drevne, i avstand til hverandre anordnede sirkelkniver for anbringelse av, i det vesentlige loddrett til fiskenes symmetriplan og over og under hakebenene forløpende innsnitt i det vesentlige frem til ribbene, henholdsvis virvelforlengelsene i sideretning, k a r a k t e r i s e r t v e d at det mellom sirkelknivene (21 og 22) i hakebenverktøyet (18) er anordnet en stikkniv (24) som i det vesentlige utfyller mellomrommet mellom disse og har en til akselen (23) i det vesentlige parallelt forløpende egg, hvilken stikkniv er anordnet slik at eggen rager med en liten størrelse ut over omkretsen av sirkelkniven (21, 22) i deres mot fiskenes (47) bane rettede område.

162144

8

2. Innretning ifølge krav, 1
k a r a k t e r i s e r t v e d at dreieretningen for
sirkelknivene (21, 22) er slik at deres virksomme egger roterer
i fiskenes transportretning, dvs. i samløp med disse.
3. Innretning ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at sirkelknivene (21, 22)
for hakebenverktøyet (18) har forskjellige diametere.
4. Innretning ifølge et av kravene 1-3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert hakebenverktøy
(18) er tilordnet et innstillingsledd (20) som er påvirkbart av
et til tykkelsen for den fisk som bearbeides svarende,
elektronisk tilpasset målesignal fra en føler.
5. Innretning ifølge krav 4,
k a r a k t e r i s e r t v e d at der er anordnet
valgbrytere (46) for omdannelse av målesignalet i tilpasning
til den fiskeart som bearbeides.

Fig. 2

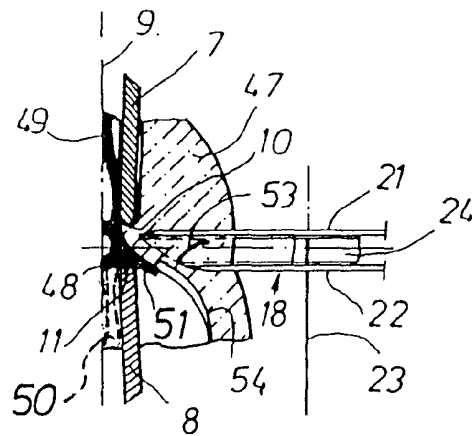


Fig. 3

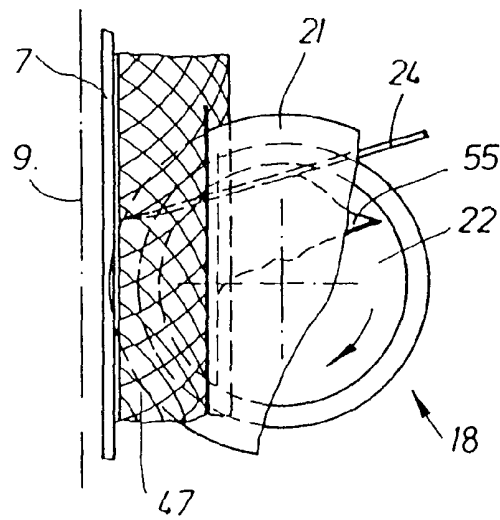
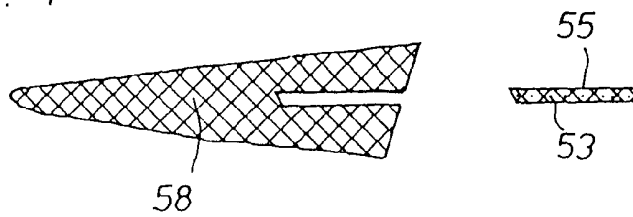


Fig. 4



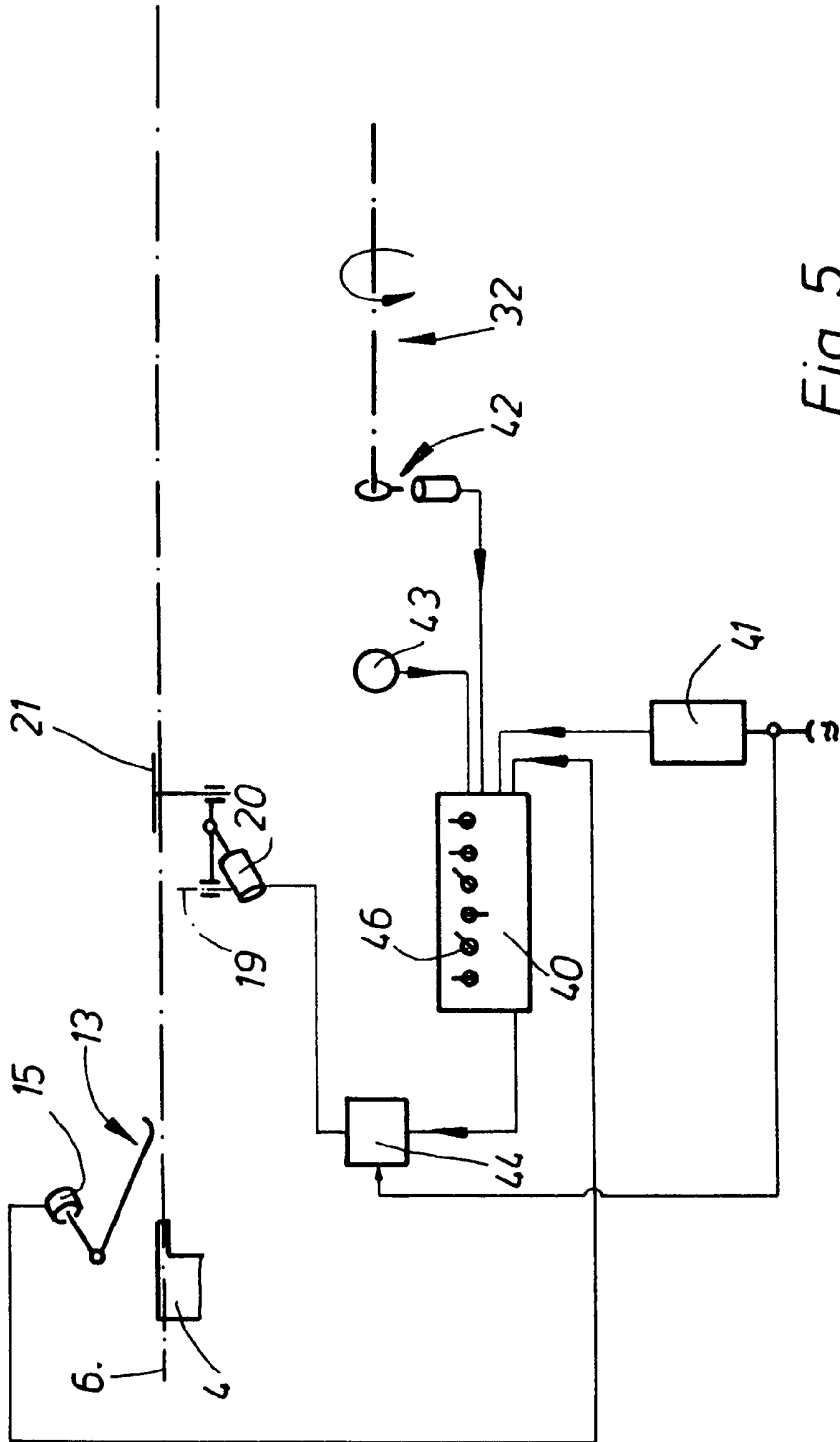


Fig. 5