



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **312346**

(13) B1

(51) Int Cl⁷ B 21 F 23/00

Patentstyret

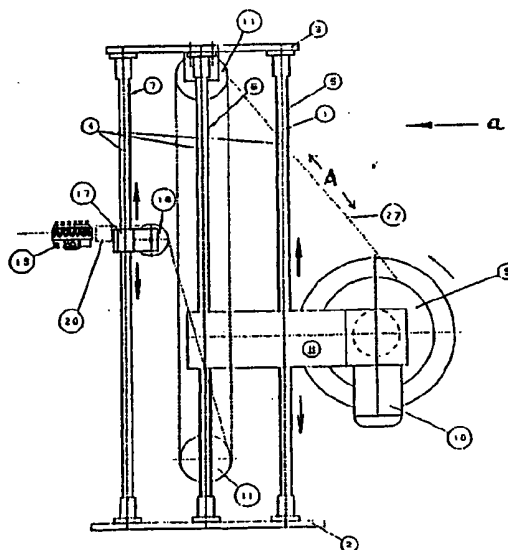
(21) Søknadsnr	19995961	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1998.06.05, PCT/EP98/03357
(22) Inng. dag	1999.12.03	(85) Videreføringsdag	1999.12.03
(24) Løpedag	1998.06.05	(30) Prioritet	1997.06.05, DE, 19723635
(41) Alm. tilgj.	1999.12.03		
(45) Meddelt dato	2002.04.29		

(71) Patenthaver	Witels Apparate-Maschinen Albert GmbH & Co KG, Malteser Strasse 151-159, D-12277 Berlin, DE
(72) Oppfinner	Eckehard Albert, Berlin, DE
(74) Fullmektig	Bryns Zacco AS, 0106 Oslo

(54) **Benevnelse** Avspolingsretter for enkelt- eller flertrådet vare

(56) **Anførte publikasjoner** EP A 340322, EP A 769830

(57) **Sammendrag** Oppfinnelsen angår en avspolingsretter for tråd- eller flertrådet vare med en dreibar holder (8) for en spole (9), en coil eller lignende om en bøyerulle (18) som er tilsluttet en bearbeidelsesinnretning (19). Ifølge oppfinnelsen er det mellom holderen (8) og bøyerullen (18) en konstant retning for avspoling og ombøyning opprettholdes på en slik måte at den avviklede og omstyrte vare blir rettet dreiemomentfritt i samme krumningsplan som spolekrumningen.



Oppfinnelsen angår en avspolingsretter for enkelt- eller flertrådet vare med en dreibar holder for en spole, en coil eller lignende og med en bøyerulle som er tilsluttet en bearbeidelsesinnretning, som angitt i innledningen til krav 1.

- 5 Det er kjent avspolingsinnretninger f.eks. fra EP 0 340 322 A1 som tjener til å føre en oppviklet vare, f.eks. en tråd fra en spole, en coil eller en haspel til en bearbeidelsesinnretning, og der avspolingen ofte er kraftdrevet.

Ved de kjente avspolingsinnretninger forandres frem-matningskraften avhengig av spolens resp. coilens vekt noe som også har innvirkning på innføringsbetingelsene for varen i bearbeidelsesinnretningen og dette har videre innvirkning på kvaliteten på bearbeidelsen. Særlig ved brede spoler eller coiler endrer tilførselsretningen seg fortløpende mot en innføringsrulle hvorved ytterligere belastninger og også snurr/viklinger opptrer som likeledes innvirker på kvaliteten i den påfølgende bearbeidelsesprosess.

Formålet med oppfinnelsen er å kunne gjennomføre avspolingen fra en spole, en coil eller lignende på en slik måte at den vare det gjelder kan tilføres en bearbeidelsesinnretning under konstante forhold, d.v.s. at formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe en avspolingsretter.

Denne oppgave blir løst ved hjelp av en avspolingsretter med trekkene i krav 1.

Fordelaktige utformninger av oppfinnelsen er angitt i underkravene.

25 Med oppfinnelsen oppnås det en enhetlig retningsendring under bibehold av den opprinnelige spolekrumning i en enkelt- eller flertrådig vare, en definert elastisk retningsendring resp. ombøyning med de tilhørende ombøyingsruller, en beregnbar og konstant endimensjonal krumning av en enkelt- eller flertrådig vare etter den elastisk-plastiske ombøyning/bøyning ved bøyerullen, en eventuell frembringelse av et tilbaketrekk ved hjelp av bøyerullen som er omsluttet av den tråd- eller flertrådig vare over mere enn 180° og/eller ved bruk av en dødretter, en sikker utelukkelse av vridninger, skrueformer, snurr eller viklinger av en enkelt- eller flertrådig vare da vridningsmomenter som er årsak til disse virkninger blir redusert p.g.a. de ideelt fastlagte avstander mellom rullene, såvel som en meget enkel og hurtig tilpasning til diameteren på den aktuelle vare og dens tilsvarende materiale, samtidig med at det blir mulig å tilpasse oppbygningen av avspolingsretteren til inn- og utføringsbetingelsene.

I det følgende blir et utførelseseksempel på oppfinnelsen nærmere beskrevet under henvisning til tegningene der:

- 5 Fig. 1 viser en avspolingsretter vist fra siden;
- Fig. 2 viser avspolingsretteren på fig. 1 sett i pilens retning på fig. 1;
- Fig. 3 viser en dødretter.

Avspolingsretteren har en stender 1 som i utførelseseksempelen består av en fotplate 2,
10 en dekkplate 3 og søyler 4 som er anordnet mellom disse. Søylene 4 er i utførelseseksempelen utført som tre søylepar 5, 6, og 7 som er anordnet etter hverandre. Søylene 4 er festet på en kjent måte til platene 2, 3. Det kan av stabilitetsårsaker også være anordnet et annet antall søyler 4.

15 På stenderen 1 er det festet en holder 8 for anbringelse av en horisontalt stilt spole 9, en coil eller en haspel. Holderen 8 kan også være festet til søyleparet 5 eller til en annen søyle 4 i søyleparet 5 og 6 eller eventuelt til flere søyler 4. Holderen 8 er i utførelseseksempelen forsynt med en drivanordning 10 som skal dreie spolen 9. Holderen 8 er fortrinnsvis stillbar i høyden på søylene 4 og kan låses i ønsket stilling.
20 Mellom søylene 4 i det midtre søylepar 6 i området ved dekkplaten 3 er det lagret i det minste en fritt dreibar omstyringsrulle 11. I utførelseseksempelen er det på en felles aksel 12 anordnet tre fritt dreibare omstyringsruller 11. Mellom søylene 4 i søyleparet 6 er det anordnet en danser 13 som er bevegelig opp og ned. Den har et stativ 14 med fritt dreibare hjul 15 der hjulene 15 kan rulle på søylene 4 i søyleparet 6 og styres av disse,
25 idet det imidlertid er mulig også med andre utformninger av styringer. I stativet 14 er det anordnet en fortrinnsvis sentral aksel 16 hvorpå det er anordnet minst en fritt dreibar omstyringsrulle 11 - i utførelseseksempelen er det tre ruller. Antallet av ombøyningsruller i området ved dekkplaten 3 er tilpasset danseren 13. Danseren 13 er slik formet at den langs sin loddrette akse symmetrisk kan oppta vekt (ikke vist).

30 På det siste søylepar 7 er det anordnet en holder 17 som er forskyvbar og kan fastlåses og hvori det er lagret en dreibar bøyerulle 18. I utførelseseksempelen er det på holderen 17 også anbrakt en bearbeidelsesinnretning 19 i form av en retteanordning.

35 Avstanden A mellom holderen 8 for en spole og den første omstyringsrulle 11 såvel som fra omstyringsrullen 11 til hver påfølgende omstyringsrulle 11 såvel som fra den siste omstyringsrulle 11 til bøyerullen 18 og fra bøyerullen 18 til bearbeidelsesinnretningen

19 tilsvarende betingelsen $A =$ eller $< \pi \cdot D$ der D er den aktuelle diameter på spolen 9 resp. den eller de foranordnede omstyringsruller 11 resp. bøyerullen 18. Diameteren på hver omstyringsrulle 11 blir for den definerte elastiske omstyring av den tråd- eller flertrådig varen

5

$$D \geq \frac{d \cdot E}{R_{p0,2}}$$

der d er diameteren, E er elastisitetsmodulen og $R_{p0,2}$ er den tekniske strekkgrense for den enkelt- eller flertrådig varen. Ved frembringelse av en konstant krumning på den enkelt- eller flertrådig varen i krumningsplanet er diameteren på bøyerullen 18

10

$$D \geq \frac{d \cdot E}{R_{p0,2}}$$

Som følge av avstemningen av diameteren på rullen eller rullene 11 til varediameteren og materialegenskapene i den enkelt- eller flertrådig varen, oppnås en bare elastisk omstyring.

15

Bøyerullen 18 kan utstyres med en ikke vist innretning til utøvelse av et ytterligere dreiemoment. Dreiemomentet kan utøves såvel som drivmoment som bremsemoment. Som innretning til utøvelse av en drivkraft såvel som en bremsekraft kan det benyttes en reverseringsmotor - fortrinnsvis med forskjellige innstillbare dreiemomenter. Hvis det bare skal overføres bremsemomenter kan også en mekanisk bremseinnetning benyttes, der det også eventuelt kan være anordnet en kraftmåler og regulator til overvåking og automatisk opprettholdelse av en på forhånd angitt påvirkende kraft. Her kan det anvendes kjente innretninger, slik at disse ikke behøver beskrives nærmere.

20

Med bruk av bøyerullen 18 som kombinert bøye- og bremserulle benyttes teknologien ved strekk-bøyeretting. Derved blir det i retteanordningen på de utpregede bøyninger overlagret et strekkspenning hvorved trekket forover for den nødvendige transport av varen og stramming blir muliggjort av bremsevirkningen med bøyerullen 18.

25

Som et alternativ kan det til frembringelse av stramningen også benyttes en dødretter (fig. 3). Denne blir anordnet mellom bøyerullen 18 og bearbeidelsesinnretningen 19, like foran sistnevnte, og har tre dreibart lagrede ruller 21, 22, 23 der to ruller 22, 23 har samme diameter og er festet på en bæredel 24. Bæredelen 24 er sirkelrund og kan dreies

30

om sin sentrale aksel 25, idet rullene 22, 23 er anordnet symmetrisk overfor hverandre og i forhold til den sentrale aksel 25. Bæredelen 24 er med en vilkårlig innstillingsanordning 26 anordnet dreibar i begge retninger om sin sentrale aksel 25. Hvis bæredelen 24 dreies om sin sentrale aksel 25, forandres omslutningsvinkelen for anlegget
5 mot rullene 22, 23 og dermed forandres stramningen.

For rotasjonssymmetriske tverrsnitt som anordningen i alminnelighet er innstilt på har frembringelsen og utnyttelsen av trekk fremover og stramning til følge at dannelsen av usymmetriske spenningsfordelinger i den vare som skal rettes ut, blir motvirket. Ved
10 innstilling av avveide betingelser for bøyning og strekket i den samlede bearbeidning, er det oppnådd en vesentlig forbedring i kvalitet særlig i rettheten resp. krumningen av den enkelt- eller flertrådige varen.

Innretningen arbeider slik at den vare som er viklet opp på spolen 9, f.eks. en tråd 27
15 avvikles ved innkobling av drivanordningen 10 for spolen slik at tråden føres over den første omstyringsrulle 11 på dekkplaten 3, der blir ombøyet og ført til en ombøyingsrulle 11 i danseren 13. Eventuelt foregår det med tilsvarende føring en videre omslyngning rundt ytterligere ombøyingsruller 11 som sitter parvis på dekkplaten 3 og i danseren 13. Til slutt blir tråden tilført den siste ombøyingsrulle 11 i danseren 13 og
20 den omslyngede ende av tråden 27 blir over innføringsrullen 18 tilført bearbeidelsesinnretningen 19.

Med driften som styres av danseren 13 foregår fremmatningen til den etterkoblede bearbeidelsesinnretning 19 med konstant kraft uavhengig av spolens vekt. Danserens
25 vekt skaper dermed ikke bare trekkspenningen på varen som skal avspoles i avtrekkets retning men også i avspolingens retning. På avtrekkskraften virker retningens faktorer, faktorene for konstant krumning over bøyerullen 18, for omstyringene og for den - stillbare - vekt på danseren. Alle disse faktorer bevirker at i bearbeidelsesinnretningen 19 løper det inn en vare som allerede oppviser konstante egenskaper noe som til slutt
30 leder til at det med bearbeidelsesforløpet kan oppnås en høyere kvalitet. Ved omstyringen ved hjelp av omstyringsrullene 11 blir også tilførselen til bøyerullen 18 ensartet utført. Bøyerullens belegg, eventuelt hele bøyerullen, kan også i sin helhet være av et materiale som øker friksjonskoeffisienten, f.eks. gummi eller plast, slik at en dreining om materialets lengdeaksel hindres eller motvirkes.

Som allerede nevnt kan et vilkårlig antall omstyringer, d.v.s. også et vilkårlig parvist antall omstyringsruller være anordnet, der antallet av de aktuelle avtrekningsslynger er avhengig av danserens lagerfunksjon.

- 5 Bøyerullen 18 kan i tillegg til frembringelse av en konstant innføringskrumning hvormed den aktuelle vare løper inn i bearbeidelsesinnretningen også - ved enkelt - eller flere omslyngninger tjene til strekkretting og/eller strekkbøyeretting av varen, hvis det på rullen overføres et ytterligere dreiemoment.
- 10 Den høydeforstillbare anordning av holderen 8 og av holderen 17 muliggjør en gjensidig tilpasning til forskjellige innløpshøyder for den etterkoblede bearbeidelsesinnretning 19, til forskjellige størrelser av spolen, såvel som en tilpasning av avstanden til den første omstyringsrulle 11.

P a t e n t k r a v

1.

Avspolingsretter for enkelt- eller flertrådig vare med en dreibar holder (8) for en spole (9), en coil eller lignende og med en bøyerulle (18) som er tilknyttet en bearbeidelsesinnretning (19), idet det mellom holderen (8) og bøyerullen (18) er anordnet en danser (13) og et antall omstyringsruller (11), og hvor en konstant avspolings- og omstyringsretning holdes ved at den avspolte og omstyrte vare rettes dreiemomentfritt i samme krumningsplan som spolekrummingen, k a r a k t e r i s e r t v e d at bearbeidelsesinnretningen (19) er et retteapparat og at avstanden A mellom holderen (8) for en spole (9) og den første omstyringsrulle (11), så vel som mellom de enkelte etterhverandre anordnede omstyringsruller (11), mellom den siste omstyringsrulle (11) og bøyerullen (18) og mellom bøyerullen (18) og bearbeidelsesinnretningen (19), tilfredsstillende betingelsen

15

$$A = \text{eller} < \pi D,$$

hvor D er diameteren til spolen (9) henholdsvis til omstyringsrullene (11) og til bøyerullen (18).

20

2.

Avspolingsretter som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at diameteren på hver omstyringsrulle (11) for definert elastisk omstyring av den enkelt- eller flertrådig vare er

25

$$D \geq \frac{d \cdot E}{R_{p0,2}}$$

der d er diameteren, E er elastisitetmodulen og $R_{p0,2}$ er den tekniske strekkgrænse for den enkelt- eller flertrådig varen.

30

3.

Avspolingsretter som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at for frembringelse av en konstant krumning på den enkelt- eller flertrådig varen i krumningsplanet for bøyerullens (18) diameter er

35

$$D < \frac{d \cdot E}{R_{p0,2}}$$

5 4.

Avspolingsretter som angitt i et av kravene 1 - 3, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at det på bøyerullen (18) kan utøves et ytterligere dreiemoment.

5.

10 Avspolingsretter som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d
at det ytterligere dreiemoment er et bremsemoment.

6.

15 Avspolingsretter som angitt i et av kravene 1 - 5, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at det mellom bøyerullen (18) og bearbeidelsesinnretningen (19)
er anordnet en dødretter (20).

7.

20 Avspolingsretter som angitt i krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d
at dødretteren (20) har to like store ruller (22, 23) som symmetrisk i forhold til
hverandre er anordnet dreibare på en dreibar bæredel (25).

8.

25 Avspolingsretter som angitt i et av kravene 1 - 7, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at danseren (13) er anordnet bevegelig opp og ned i en føring.

9.

30 Avspolingsretter som angitt i kravene 1 - 8, k a r a k t e r i s e r t
v e d at bøyerullen (18) er omslynget av varen over mere enn 180°.

10.

35 Avspolingsretter som angitt i et av kravene 1 - 9, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at bøyerullen (18) og/eller holderen (8) er anordnet
høydeforstillbart.

11.

Avspolingsretter som angitt i kravene 1 – 10, k a r a k t e r i s e r t
v e d at bøyerullen (18) er belagt med et materiale som øker friksjonskoeffisienten.

1/2

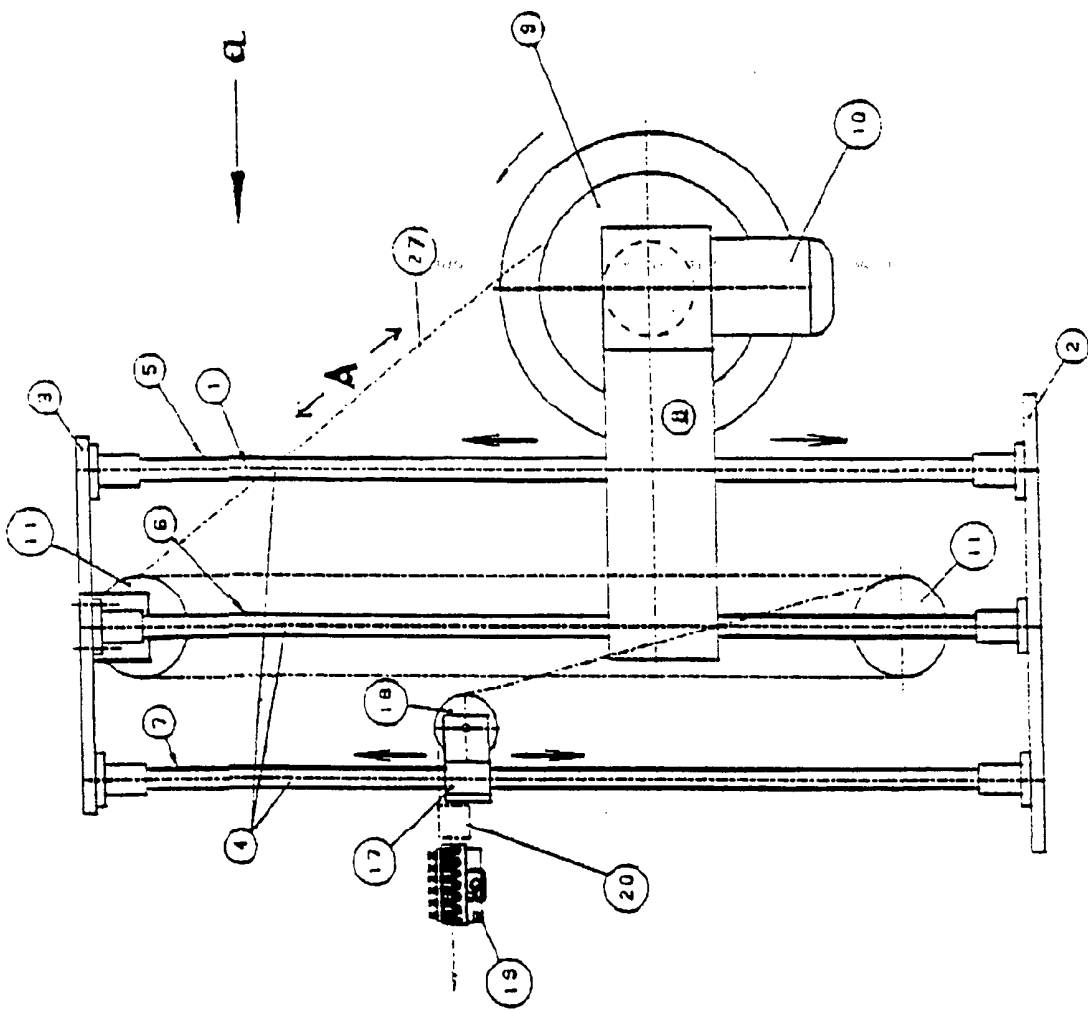


Fig. 1

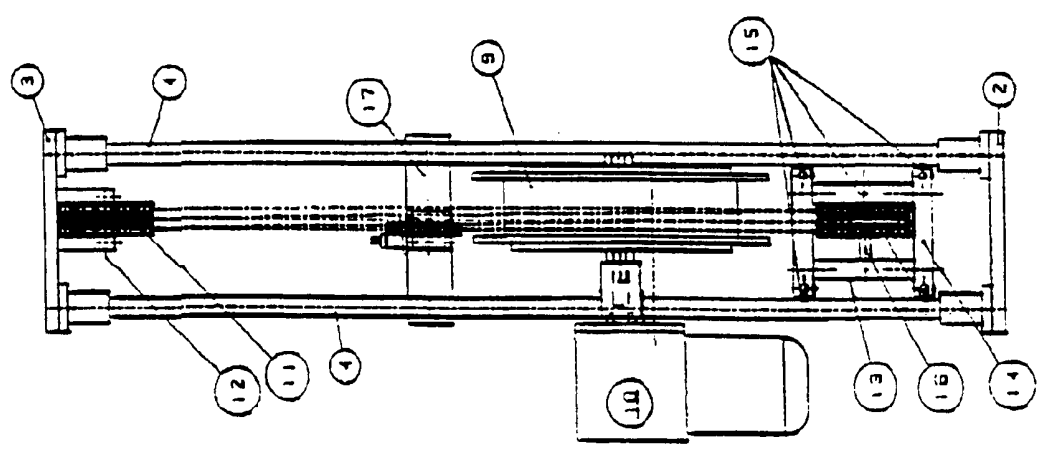


Fig. 2

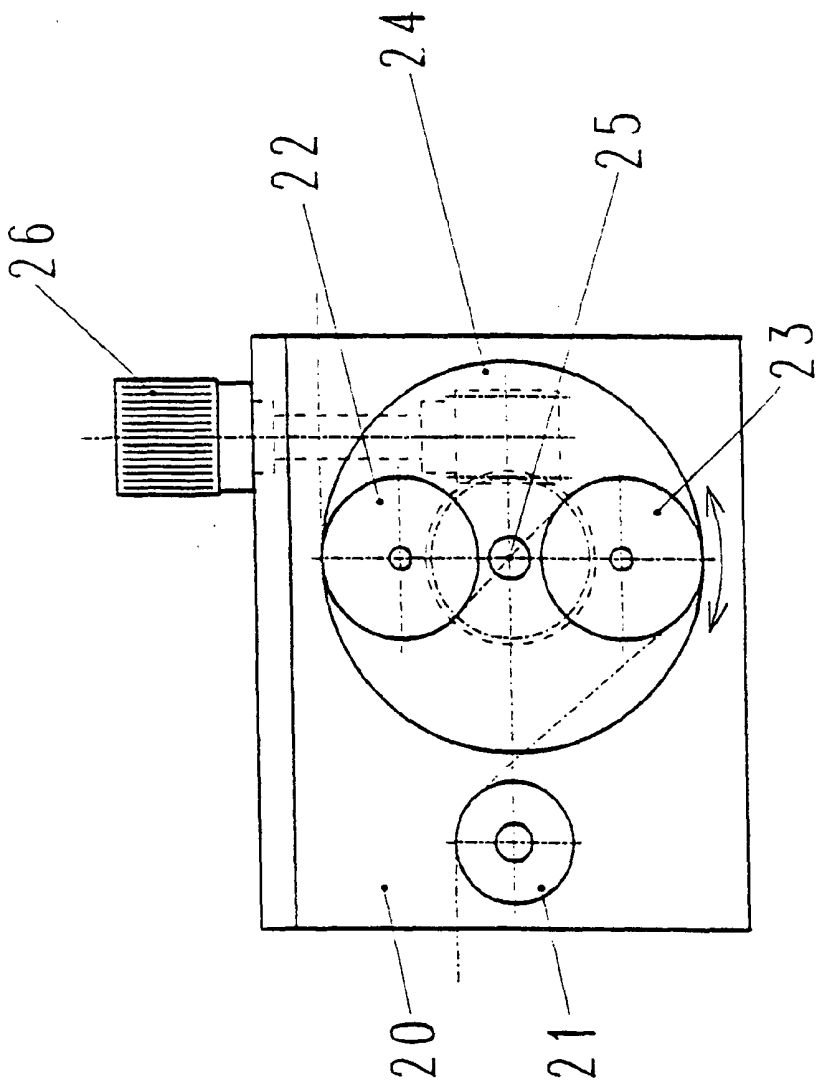


FIG 3