



Patentdirektoratet

TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 2896/90

(51) Int.Cl.6

B 27 M 3/24

(22) Indleveringsdag: 05 dec 1990

(41) Alm. tilgængelig: 06 jun 1992

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 04 dec 1995

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(73) Patenthaver: *Stormax International A/S; Granlyet 9; Vassingerød; 3540 Lyngø, DK

(72) Opfinder: Ole *Køster; DK

(74) Fuldmægtig: Chas. Hude

(54) Fremgangsmåde til kontinuerlig bearbejdning af spisepinde samt et apparat til udøvelse af fremgangsmåden

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

2896-90

En fremgangsmåde til kontinuerlig bearbejdning af spisepinde (35), hvis ydre form afgrænses af to indbyrdes parallelle flader og to modsat hinanden beliggende plane skrå flader (5, 6), som med samme hældning holder ind imod hinanden set i forhold til et fælles symmetriplan, indebærer, at spisepindene (35) fremføres i længderetningen under passage af sæt af bearbejdningsværktøjer (37, 38 og 39). Spisepindenes ene skrå flade (5), det fælles langsgående symmetriplan og den anden skrå flade (6) rettes under fremføringen i rækkefølge ind i hovedsagen parallelt med et fælles opretningsplan (50), som strækker sig i fremføringsretningen (36), og bearbejdes af til hver opretningsstilling hørende sæt af bearbejdningsværktøjer (37, 38 og 39). Fremføringen foregår ved hjælp af kontinuerligt roterende friktionsruller (8-34), som indgriber med genstandenes indbyrdes parallelle flader.

2896-90

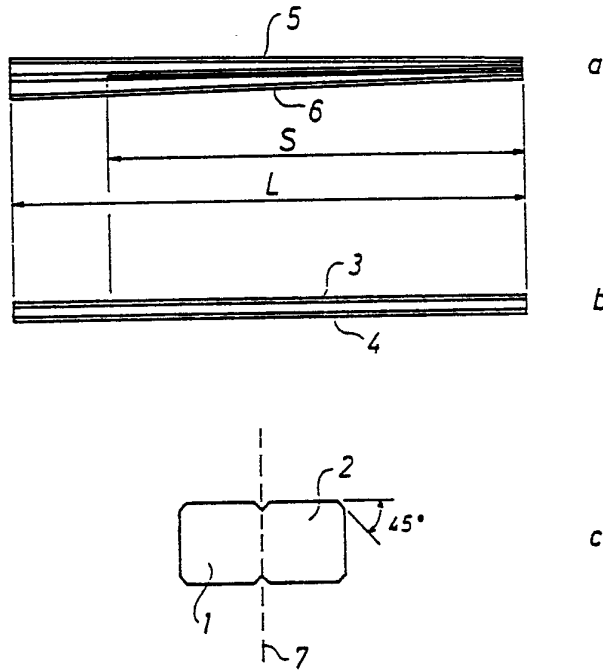


Fig. 1

2896-90

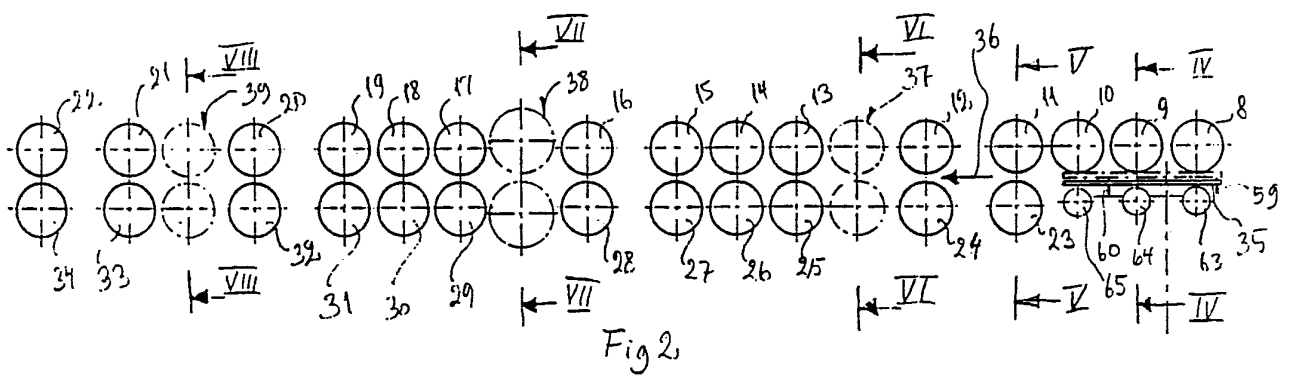


Fig. 2

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til kontinuerlig bearbejdning af aflange genstande, såsom sammenhængende par af spisepinde, hvis ydre form afgrænses af to indbyrdes parallelle flader og to modsat hinanden beliggende skrå flader, som med samme hældning hælder ind imod hinanden set i forhold til et fælles symmetriplan, ved hvilken fremgangsmåde genstandene fremføres i længderetningen under passage af sæt af bearbejdningsværktøjer. Opfindelsen angår endvidere et apparat til udøvelse af fremgangsmåden.

10

Fra dansk patentskrift nr. 155.697 er det kendt at bearbejde spisepinde, som er blevet fremstillet parvis i sammenhængende form, idet de kun hænger sammen langs et kort stykke ved op til hinanden stødende flader. Når spisepindene skal tages i brug, bryder brugeren blot dette sammenhængende stykke. Ved bearbejdningen af disse spisepinde, føres de kontinuerligt igennem et bearbejdningsapparat i et spor. Under fremføringen oprettes spisepindene centralt i sporet, medens de føres forbi et eller flere bearbejdningsværktøjer. Centreringen sker ved hjælp af fra hver sin side af spisepindenes symmetriplan virkende ens centreringsruller, som er forbelastet ved hjælp af ens fjederforspænding. Bearbejdningsværktøjerne til bearbejdning af genstandenes kanter langs de skrå flader er tilknyttet centreringsruller og følger derfor disses bevægelse langs genstandenes skrå flader i retning væk fra deres symmetriplan under genstandenes passage.

15

20

25

30

35

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at genstandenes ene skrå flade, det fælles langsgående symmetriplan, og den anden skrå flade under fremføringen i rækkefølge rettes ind i hovedsagen parallelt med et fælles opretningsplan, som strækker sig i fremføringsretningen, og bearbejdes af til hver opretningsstilling hørende sæt af bearbejdningsværktøjer, idet fremføringen foregår ved hjælp af kontinuerligt roterende friktionsruller, som indgriber med genstandenes indbyrdes parallelle flader.

Herved tilvejebringes der en fremgangsmåde, ved hjælp af hvilken hurtigt efter hinanden følgende genstande kan bearbejdes effektivt på ensartet måde, Dette skyldes især, at værktøjerne kun behøver at påvirke kanter, som er rettet ind parallelt med det fælles opretningsplan under bearbejdningen. Bearbejdningssværktøjernes akser behøver derfor ikke at bevæge sig mere end det er nødvendigt for at tage højde for dimensionsforskelle imellem de enkelte genstande. Dette indebærer, at bearbejdningssværktøjerne forholdsvis hurtigt og let kan indtage en korrekt udgangsstilling for modtagelse af en ny genstand, hvorved genstandene bearbejdes med god kvalitet og kan fremføres med forholdsvis høj hastighed, således at der kan bearbejdes omkring 30.000 genstande per time.

Apparatet til udøvelsen af fremgangsmåden har transportorganer til fremføring af genstandene i disses længderetning samt bearbejdningssværktøjer til bearbejdning af genstandene under deres passage igennem apparatet. Dette apparat er ifølge opfindelsen ejendommeligt ved, at det har et antal drivbare friktionsruller, som er indrettet til at indgribe med genstandenes parallelle sider og drive genstandene fremad under passage af bearbejdningssværktøjerne, at apparatet har to med afstand fra hinanden set i forhold til fremføringsretningen beliggende styreskiner, som er knyttet til hvert sit sæt af bearbejdningssværktøjer, og som har imod hinanden vendende plane sider, der er parallelle med et fælles i fremføringsretningen forløbende opretningsplan, som strækker sig i hovedsagen vinkelret på friktionsrullernes omdrejningsakser, hvilke styresider er indrettet til i rækkefølge at indgribe med hver sin skrå flade på de fremførte genstande, som anpresses her imod ved hjælp af respektive eftergivelige anpresningsorganer, og at der imellem styreskinerne findes fra hver sin side ind imod det fælles opretningsplan virkende ens centreringsruller, som er forbelastede med ens fjederforspænding og er indrettet til at gå i indgreb med genstandenes respektive skrå flader og rette genstandenes symmetriplan ind parallelt med opretningsplanet, medens genstandene bearbejdes med et tredje sæt af be-

arbejdningstværktøjer. Herved opnås, at der tilvejebringes et apparat, som er enkelt af opbygning og åbner mulighed for ensartet bearbejdning af de enkelte genstande. Brugen af friktionsruller til at sørge for fremdrivningen medfører en fleksibilitet under fremføringen, idet der overalt er mulighed for at genstandene kortvarigt kan glide i forhold til friktionsrullerne, såfremt de under bearbejdningen skulle blive bremset under deres fremadgående bevægelse. Dette indebærer, at bearbejdningstværktøjerne med forholdsvis stor sikkerhed kan sørge for den nødvendige bearbejdning med et godt resultat uafhængigt af variationer i genstandenes træmateriale. Alle friktionsrullerne samvirker kun med genstandenes plane sider, og alle værktøjerne bearbejder dele, der er rettet ind i fremførringsretningen, hvilket indebærer at hverken friktionsrullerne eller bearbejdningstværktøjerne udsættes for anden forskydning end den, der skyldes dimensionsforskelle imellem genstandene. Dette indebærer, at den enkelte rulle og det enkelte værktøj til enhver tid hurtigt og let kan bevæges tilbage til den udgangsstilling, hvori de skal møde en ny genstand.

Ifølge opfindelsen kan størsteparten af de drivbare friktionsruller være anbragt parvis over for hinanden på hver sin side af genstandenes fremførringsbane, idet friktionsrullerne på den ene side af fremførringsbanen definerer et fælles vinkelret på opretningsplanet værende fremførringsplan, medens friktionsrullerne på den anden side er eftergiveligt lejret med en fjederforspænding i retning imod fremførringsplanet. Herved opnås en særlig enkel konstruktion.

Endvidere kan ifølge opfindelsen hvert bearbejdningstværktøj omfatte en drivbar roterende fræser, hvis omdrejningsakse strækker sig i hovedsagen parallelt med friktionsrullernes omdrejningsakser, idet der på hver fræsers aksel er frit drejeligt lejret en ligeledes med genstandene indgribende friktionsrulle, som via et remtræk er indrettet til at blive drevet rundt af den nærmest forudgående friktionsrulle, set i genstandenes bevægelsesretning. Herved opnås, at det enkelte be-

arbejdningstværgærbevægelse i forhold til fremføringsplanet styres af en friktionsrulle, og derved direkte i overensstemmelse med genstandenes tykkelse målt i retning af symmetriplanet. Remtrækforbindelsen imellem den til den enkelte fræser
5 hørende friktionsrulle og den umiddelbart forudgående friktionsrulle sikrer, at de påvirker genstandene med samme periferihastighed.

Desuden kan ifølge opfindelsen den eftergiveligt lejrede friktionsrulle, som regelmæssig placeret umiddelbart foran et fræserpar, og som trækker den til den ene fræser hørende friktionsrulle med rundt, være fastgjort på en aksel, som selv er drejeligt lejret i en parallelt med opretningsplanet forskydeligt lejret bærelods, hvori også fræserens aksel er lejret,
15 idet bærelodsen er fjederforbelastet i retning imod genstandenes fremføringsbane. Herved opnås at fræserne automatisk bliver indstillet i en korrekt stilling i forhold til genstandene som følge af, at den forudgående friktionsrulle sørger for den nødvendige forskydning af bærelodsen og dermed
20 fræseren.

Ifølge opfindelsen kan der findes justerbare stoporganer til indstilling af en forudbestemt mindste afstand imellem de to i samme sæt værende fræsere. Herved opnås, at to over for hinanden beliggende fræsere ikke føres tættere til hinanden end det
25 er nødvendigt for at kunne bearbejde den genstand, som har den mindst mulige tykkelse.

Ifølge opfindelsen kan endvidere de uden for bærelodserne værende eftergiveligt lejrede friktionsruller, som befinder sig på den ene side af fremføringsbanen være fastgjort på drivakser,
30 ler, som er tilknyttet justeringsorganer til indstilling af deres hældningsvinkel i forhold til drivakserne for friktionsrullerne på den modsatte side af genstandenes fremføringsbane. Herved åbnes der mulighed for, at friktionsrullerne
35 kan indstilles til at hjælpe til med at hjælpe anpresningsorganerne i at presse genstandene an imod styreskinnerne.

Opfindelsen forklares nærmere nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

5 fig. 1 viser i tre oven over hinanden anbragte afbildninger, a, b og c et sæt af færdigt bearbejdede sammenhængende spise-
pinde set henholdsvis ovenfra, fra siden og fra den tykkeste
ende,

10 fig. 2 skematisk et apparat ifølge opfindelsen set fra siden, og som anskueliggør de forskellige sektioner, som de sammen-
hængende spisepinde passerer under udøvelsen af fremgangsmåden
ifølge opfindelsen,

15 fig. 3 samme set ovenfra,

20 fig. 4 et snit efter linien IV-IV i fig. 2 med dele for tyde-
ligheds skyld fjernet, og som bl.a. skematisk viser transport-
organer, ved hjælp af hvilke de sammenhængende spisepinde fø-
res frem til bearbejdning ved hjælp af apparatet ifølge opfin-
delsen,

fig. 5 et snit efter linien V-V i fig. 2, og som viser frik-
tionsruller til fremføring af de sammenhængende spisepinde,

25 fig. 6 et snit efter linien VI-VI, og som bl.a. viser et før-
ste sæt af bearbejdningsværktøjer,

30 fig. 7 skematisk et snit i hovedsagen efter linien VII-VII i
fig. 2, og som bl.a. viser et andet sæt af bearbejdningsværk-
tøjer, og

35 fig. 8 skematisk et snit i hovedsagen efter linien VIII-VIII i
fig. 2, og som bl.a. viser et tredje sæt af bearbejdningsværk-
tøjer.

Det i fig. 1 viste sæt af spisepinde består af to på forhånd
fremstillede sammenhængende spisepinde 1 og 2, som er udskåret

af et passende træmateriale og afgrænses af to parallelle flader 3, 4, samt to skrå flader 5, 6, som hælder med samme hældning i forhold til et centralt placeret symmetriplan, der er antydnet ved punkterede linier 7 i fig. 1c og strækker sig i
5 pindenes længderetning. Pindene er opskåret over et stykke S i symmetriplanet, hvilket stykke S udgør et betydeligt stykke af pindenes totale længde L. Ved den efterfølgende beskrevne fremgangsmåde og det efterfølgende beskrevne apparat udsættes pindene for en bearbejdning, hvorunder alle langsgående kanter
10 forsynes med en affasning, således som antydnet på fig. 1. Når pindene tages i brug, brækkes de let fra hinanden.

Det i fig. 2 og 3 viste apparat omfatter et antal transportorganer omfattende et antal øvre drevne friktionsruller 8-22, og
15 et antal nedre, drevne friktionsruller 23-34. De øvre friktionsruller drives rundt i retning med uret, medens de nedre drejes rundt i retning modsat uret, hvorved genstande 35, bestående af hver to sammenhængende spisepinde 1 og 2, føres fremad fra højre imod venstre, set i forhold til fig. 2 og 3, i
20 den ved hjælp af en pil 36 viste fremføringsretning. Under fremføringen føres genstandene 35 i rækkefølge forbi et første, andet og tredje sæt af bearbejdningsværktøjer, som er forsynet med de generelle henvisningstal 37, 38 og 39, og som er vist ved hjælp af stiplede linier i fig. 2.

25 Under passagen af det første sæt af bearbejdningsværktøjer 37, presses den enkelte genstands 35 ene skrå flade 5 an imod den første styreskinne 40, som har en plan lodret styreside, som strækker sig parallelt med genstandens 35 fremføringsretning
30 36. Anpresningen herimod sker ved hjælp af drejeligt lejrede anpresningsruller 42, 43, som er vist skematisk i fig. 3, og som presses an imod genstanden 35 ved hjælp af hver sin fjeder 44, 45. Under den enkelte genstands 35 passage af det andet sæt af bearbejdningsværktøjer 38, er dens symmetriplan 7 rettet ind på linie med fremføringsretningen ved hjælp af fra
35 hver sin side virkende sæt af ens centreringsruller 46, 47 henholdsvis 48, 49, som er vist skematisk i fig. 3, og som er

forbelastet under samme fjederbelastning ind imod det lodrette opretningsplan 50, hvori symmetriplanet 7 ønskes placeret, idet de på ikke nærmere vist måde parvis er forbundet med hinanden således, at de til enhver tid befinder sig parvis i samme afstand fra opretningsplanet 50. Dette kan f.eks. ske ved, at deres omdrejningsakser parvis står i forbindelse med hinanden via hver sit tandhjul.

Under genstandens 35 passage af det tredje sæt af bearbejdningsværktøjer presses genstandens anden skrå side 6 an imod en anden styreskinne 51, som ligeledes har en lodret parallel med fremføringsretningen 36 forløbende styreside 52, imod hvilken genstanden 35 ligger an. Genstanden 35 presses an imod styreskinnen 51 ved hjælp af drejeligt lejrede anpresningsruller 53, 54, som skematisk er vist i fig. 3, og som anpreses imod genstanden 35 ved hjælp af hver sin fjeder 55 og 56.

Som antydnet i fig. 2 og 3, og som vist mere detaljeret i fig. 4, føres genstanden 35 frem til placering ud for de i fig. 2 længst ud til højre beliggende tre drevne øvre friktionsruller 8, 9 og 10 ved hjælp af et sæt af tværgående endeløse transportorganer 57, 58, som har medbringere henholdsvis 59 og 60, der er indrettet til at ligge an imod genstandens 35 skrå sider og herved føre disse i den ved hjælp af en pil 61 viste retning frem til placering umiddelbart under de nævnte tre første friktionsruller 8, 9 og 10. Under fremføringen føres den bredeste ende af genstandene 35 an imod en styreskinne 62, således at de får den ønskede stilling set i længderetningen i forhold til de nævnte friktionsruller 8-10.

Umiddelbart under de nævnte tre første friktionsruller 8, 9 og 10 og de tværgående transportorganer 57, 58, som kun er vist skematisk i fig. 3 og 4, findes der tre løst lejrede løfteruller 63, 64 og 65, hvis omdrejningsakser strækker sig parallelt med friktionsrullerne. Disse løfteruller, hvoraf den ene 64 ses i fig. 4, er drejeligt fastgjort på hver sin bærekreds 66, som hver er lodret forskydeligt lejret på en bæreindretning

67, idet de med hver sin fjeder 68 presses an nedenfra imod en vandret anslagsskinne 69, som er fastgjort på bæreindretningen 67. Bæreindretningen 67 er lodret forskydeligt forbundet med en styresøjle 70 og drives frem og tilbage i lodret retning herpå ved hjælp af en plejlstangsmekanisme, som er forsynet med det generelle henvisningstal 71, og som omfatter en plejlstang 72 og en motor-drevet excentrik 73. Plejlstangen 72 er en cylinder-stempelindretning, hvis totale længde kan reguleres styret af en ikke vist føler, som registrerer, om de på de tværgående transportorganer liggende genstande 35 er korrekt placeret.

Bæreindretningen 67 bærer foroven L-formede stoporganer 74 med lodret opadragende ben 75. Bæreindretningen 67 med anslagsskinne 69 og de L-formede stoporganer er tildannet med ikke viste udsparinger som muliggør, at bæreindretningen kan forskydes op og ned i lodret retning, uden at komme i karambolage med de tværgående transportorganer og de ovenfor liggende første friktionsruller 8, 9 og 10.

Bæreindretningen forskydes frem og tilbage i lodret retning synkront med genstandenes 35 fremføringshastighed således, at bæreindretningens 67 stoporganer 74 under bæreindretningens 67 opadgående bevægelse føres ind foran den enkelte genstand, som holdes tilbage, indtil løfterullerne 62, 63 og 64 umiddelbart efterfølgende rammer an imod den pågældende genstand 35 nedefra og løfter den op til anlæg imod friktionsrullerne 8, 9 og 10, således som antydnet ved hjælp af stiplede linie i fig. 2. Så snart genstanden 35 er blevet presset an imod friktionsrullerne 8, 9 og 10, igangsættes dens fremføringsbevægelse i retning af pilen 36. Bærerullernes 63, 64 og 65 forskydelige lejring på bæreindretningen 67 er således afpasset, at bærerullerne forbliver i indgreb med genstandene et stykke tid efter, at bæreindretningen har påbegyndt sin bevægelse i retning nedad igen under drivning af plejlstangsmekanismen. Herved sikres, at genstanden 35 fastholdes i indgreb med de første friktionsruller, indtil den når i indgreb med de efterfølgende

nedre friktionsruller. Bæreindretningens 67 stoporganer 64 sikrer, at genstandene placeres korrekt i forhold til de første friktionsruller 8, 9 og 10, og de underliggende løse bæreruller 63, 64 og 65, selv om de ikke befinder sig direkte i anlæg imod efterfølgende medbringere 59, 60, men et stykke foran disse.

Hvis ovennævnte ikke viste føler registrerer, at en af genstandene 35 er beliggende forkert på bæreorganerne, aktiveres plejlstangens stempel-cylinderindretning således, at plejlstangens 72 længde bliver mindre, og bæreindretningen 67 herved hindres i at gå i indgreb med den pågældende genstand 35. Den pågældende genstand 35 føres derved forbi bæreindretningen og bort til eventuelt efterfølgende placering på transportorganerne i en korrekt stilling. Når den pågældende genstand har passeret bæreindretningen 67, bibringes plejlstangen dens normale længde igen.

Både de øvre og de nedre friktionsruller er, som det fremgår af fig. 5, monteret på hver sin aksel 76, 77, som er drejeligt lejret i apparatets stativ, som er vist ved det generelle henvisningstal 78, og som har en forreste lodret væg 79 og en bageste lodret væg 80. Bag den bageste væg 80 bærer hver aksel 76, 77 et kædehjul henholdsvis 81, 82, som er i indgreb med et ikke vist kædetræk, som sikrer, at alle friktionsrullerne føres rundt med samme periferihastighed, idet de øvre friktionsruller 8-22 drejes rundt i retning med uret set i forhold til fig. 2, medens de nederste friktionsruller 23-34 drejes rundt i retning modsat uret.

De øverste friktionsrullers 8-22 aksler 76 er forbundet med stativet 79 ved hjælp af forskydeligt lejrede bæreklodser 83 og 84, som kan forskydes i lodret retning og presses nedad ved hjælp af hver sin fjeder 85. Hver bæreklods 83 og 84 er forbundet med den tilhørende stativvæg henholdsvis 78 og 80 via en stilleskrue henholdsvis 86 og 87, ved hjælp af hvilke mindsteafstanden imellem to oven over hinanden beliggende frik-

tionsruller kan indstilles samtidigt med, at de øvre friktionsrullers 8-22 aksler 76 kan indstilles med en ønsket hældning i lodret retning til sikring af, at de fremdrevne genstande 35 ikke glider ud af indgreb med friktionsrullerne i den ene retning på tværs af fremføringsretningen i retning væk fra styreskinnerne 40 og 51.

Som det fremgår af fig. 5, findes der udsparinger 88 i styreskinnen 40 til sikring af, at denne ikke kommer i karambolage med friktionsrullerne. Tilsvarende udsparinger findes i styreskinnen 51.

Som det fremgår af fig. 6, omfatter det første sæt af bearbejdningsværktøjer 37 to lodret over hinanden placerede fræsere 89, 90, som er indrettet til at blive drevet rundt i indbyrdes modsatte retninger og på i og for sig kendt måde affase kanterne på den op imod styreskinnen 40 liggende skrå flade på genstandene 35, medens disse presses an herimod ved hjælp af anpresningsrullerne 42 og 43. Fræserne 89 og 90 er fastgjort på hver sin aksel henholdsvis 91 og 92, som er drejeligt lejret i hver sit lejehus henholdsvis 93 og 94 og ved den modsatte ende bag ved stativets forreste væg 79 er forsynet med remskiver henholdsvis 95 og 96. Disse remskiver drives rundt ved hjælp af et fælles remtræk 97 på en sådan måde, at de to fræsere 89 og 90 drives rundt med samme periferihastighed, men i modsatte retninger således, at den øverste fræser 89 drives rundt i retning modsat uret set i forhold til fig. 2, og den nederste skive drejes rundt i retning med uret.

Lejehuset 94 for den nederste fræser 90 er fastgjort til stativets 78 forreste væg, medens den øverste fræsers 89 lejehus 93 er fastgjort til en i stativets 78 forreste væg 79 lodret forskydeligt lejret bærekloids 98, som er forskydeligt lejret på to lodrette styresøjler 99 og 100, der sidder fast i stativet. Imellem bærekloidsen 98 og stativets forreste væg 79 er der monteret en stilleskrue 101, ved hjælp af hvilken mindstefstanden imellem den øverste og den nederste fræser 89 og 90

kan forudindstilles. Imellem bærekloidsen 98 og stativets forreste væg 79, findes der endvidere en ikke vist fjeder, som bibringer bærekloidsen 98 en forbelastning i retning ned imod den nederste fræsers 90 lejehus 94.

5

Foran de to fræsere 89 og 90 er der på de tilhørende aksler 91 og 92 lejret en friktionsrulle henholdsvis 102 og 103, som er indrettet til frit at kunne dreje rundt på den tilhørende aksel. Disse friktionsruller er hver tildannet ud i et med en remskive henholdsvis 104 og 105, som via hver sin rem henholdsvis 106 og 107 er forbundet med hver sin remskive, som på ikke nærmere vist måde er tildannet på den umiddelbart forudgående friktionsrulle henholdsvis 12 og 24. Herved opnås, at de to frit drejelige friktionsruller 102 og 103 kan drives rundt med fuldstændigt samme rotationshastighed, som de umiddelbart foranliggende friktionsruller 12, 24 og med samme omdrejningsretning, som disse.

10

15

20

25

30

35

Det bemærkes, at den øvre friktionsrulle 12, som befinder sig umiddelbart foran den øvre fræser 89, og som driver den hertil hørende løse friktionsrulle 102 med rundt, har dens tilhørende aksel drejeligt lejret på ikke nærmere vist måde i samme bærekloids 98, som den, der bærer fræsere 89. Dette indebærer, at når denne øvre friktionsrulle indstiller sig i forhold til en ny fremført genstand 35 ved forskydning i lodret retning, bliver fræsere 89 også automatisk placeret i korrekt stilling i forhold til denne genstand 35 umiddelbart før den begynder bearbejdningen heraf. I modsætning til de andre øvre friktionsruller, er akselen på den øvre friktionsrulle 12 derfor heller ikke ført igennem stativets 78 bageste væg 80, idet den i stedet ender imellem disse vægge, hvor den bærer et kædehjul, som via en separat kæde drives rundt af et kædehjul 108 på den foran liggende friktionsrullens 11 aksel 76 (se fig. 5). Herved bliver den øvre friktionsrulle 12, der er beliggende foran den øvre fræser 89, drevet rundt med samme periferihastighed, som de øvrige friktionsruller.

Ud for det første sæt af bearbejdningsværktøjer 37 er skinnen 40 ligesom ud for parrene af friktionsruller forsynet med en udsparring 109 eller tildannet med en kort afbrydelse for at give plads til at fræserne 89 og 90 kan arbejde ugeneret samtidig med, at genstandene 35 holdes an imod skinnens styreside 41 (se fig. 3) både foran og bagved fræserne set i fremføringsretningen.

Som det fremgår af fig. 7, består det andet sæt af bearbejdningsværktøjer 38 også af en øvre fræser 120 og en nedre fræser 121. Disse fræserede 120 og 121 er indrettet til at affase de op til hinanden stødende kanter langs symmetriplanet 7 på de sammenhængende spisepinde 1, 2. Fræserne 120 og 121 har derfor en hertil tilpasset form. Bortset herfra svarer de fuldstændigt til fræserne 189 og 190 i det første sæt af bearbejdningsværktøjer 37, idet fræserne 120 og 121 er fastgjort på hver sin akse henholdsvis 122 og 123, som er lejret i hver sit lejehus henholdsvis 124 og 125. Ligesom lejehuset 93 tilhørende den øvre fræser 89 i det første sæt af bearbejdningsværktøjer 37, er lejehuset 124 fastgjort i en forskydeligt lejret bærekreds 126, som er indrettet til at glide frem og tilbage i lodret retning langs to styresøjler 127 og 128 og ved hjælp af en ikke vist fjeder er bibragt en forbelastning i retning ned imod det nedenfor liggende lejehus 125, som er fastgjort til stativets 78 forreste væg 79. Der findes også en stilleskrue 129, ved hjælp af hvilken mindsteafstanden imellem de to fræsere 120 og 121 kan indstilles på forhånd efter ønske.

Fræserne 120 og 121 drives ved hjælp af remskiver 130 og 131, som drives rundt ved hjælp af en ikke vist motor via et remtræk 132. Ligesom de forangående fræsere 89 og 90, drives fræserne 120 og 121 også rundt i en sådan retning, at genstandene 35 fræses i en retning modsat deres fremføringsretning.

35

På hver sin side af fræserne 120 og 121 findes løst lejrede friktionsruller henholdsvis 133, 134 og 135, 136. Disse frik-

tionsruller er alle tildannet ud i et med remskiver henholdsvis 137, 138 og 139, 140, som muliggør, at de ved hjælp af hertil hørende remme henholdsvis 141, 142, 143 og 144, som er forbundet med ikke viste lignende remskiver på de umiddelbart
5 foran liggende friktionsruller 16, 28, kan drives rundt med fuldstændig samme periferihastighed som disse foran liggende friktionsruller 16 og 28. Også her er den øvre foranliggende friktionsrullens 16 aksel drejeligt lejret i samme bærekloids 126, som lejehuset 124 for den øvre fræser 120, således at, når
10 den øvre foranliggende friktionsrulle 16 indstiller sig i forhold til en ny genstand 35, indstilles også automatisk den øvre fræser 120 hertil som følge af forskydningen af bærekloidsen 126.

15 Som det fremgår af fig. 8, svarer det tredje sæt af bearbejdningsværktøjer 39 fuldstændigt til det første sæt af bearbejdningsværktøjer bortset fra, at det tredje sæt af bearbejdningsværktøjer er indrettet til at affase kanterne langs den anden skrå side af genstandene 35. Det tredje sæt af bearbejdningsværktøjer omfatter derfor også en øvre fræser 160 og en
20 nedre fræser 161, som er fastgjort på hver sin aksel henholdsvis 162 og 163, som er drejeligt lejret i hver sit lejehus henholdsvis 164 og 165. Lejehuset 164 er fastgjort i en lodret forskydelig bærekloids 166, som er forskydeligt lejret på styresøjler 167 og 168 og udsat for en forbelastning i retning
25 ned imod det nedre lejehus 165, som er fastgjort i stativets 78 forreste væg 79, idet mindsteafstanden herimellem indstilles på forhånd ved hjælp af en stilleskrue 169. På den modsat fræserne 160, 161 beliggende ende af akslerne 162 og 163, er
30 der også her fastgjort remskiver henholdsvis 170 og 171, som via et remtræk 172 drives rundt af en ikke vist motor, således at fræserne 160 og 161 får samme rotationsretning, som fræserne i de to øvrige sæt af bearbejdningsværktøjer.

35 I tilknytning til den øvre fræser 160 og den nedre fræser 161 findes der også her løst drejeligt lejrede friktionsruller henholdsvis 173 og 174, som er tildannet ud i et med hver sin

remskive henholdsvis 175 og 176, så at disse via remme henholdsvis 177 og 178 kan drives rundt af hver sin af de to foran liggende friktionsruller henholdsvis 20 og 32 med samme rotationshastighed, som disse. Den øvre af disse foranliggende friktionsruller 20 er også her monteret på en aksel (ikke vist), som er fastgjort i samme bærekreds 166, som den øvre fræsers 160 lejehus 164, så at denne fræsers korrekte placering i forhold til de ankomne genstande indstilles via den foran liggende øvre friktionsrulle 20. Denne foran liggende friktionsrulle 20 drives også rundt ved hjælp af et ikke vist kædehjul og en ikke vist kæde, som er forbundet med den foran denne beliggende friktionsrullens 19 aksel, fuldstændigt som beskrevet i forbindelse med det første sæt af bearbejdningsværktøjer.

15 Som beskrevet føres genstandenes 35 anden skå sider her ind imod en styreskinne 51, som er beliggende på den udadvendende side af det tredje sæt af bearbejdningsværktøjer 39, medens de presses an herimod ved hjælp af anpresningsrullerne 53 og 54. For at give plads til fræsere 160 og 161, er styreskinnen også her tildannet med en udsparring 179.

Ved brug af apparatet ifølge opfindelsen føres genstanden frem til apparatets fremføringsbane 36 for bearbejdning ved hjælp af de tværgående transportorganer, hvorfra de overføres til videre transport ved hjælp af de øvre og nedre friktionsruller 8-34 ved hjælp af løfterullerne 63, 64 og 65, hvis bæreindretningen 67 forskydes frem og tilbage i lodret retning ved hjælp af plejlstangsmekanismen 71. Længden af plejlstangsmekanismens 71 plejlstang 72 reguleres i overensstemmelse med, om emnerne 35 er korrekt placeret på de tværgående transportorganer 57, 58. Hvis en genstand er forkert placeret, dvs. hviler på en af dens skrå flader 5, 6, reduceres plejlstangens 72 længde, således at bæreindretningens 67 løfteruller 63, 64 og 65 hindres i at gå i indgreb med den pågældende genstand 35. Som følge heraf føres den pågældende genstand 35 videre bort ved hjælp af de tværgående transportorganer 57, 58 uden at blive bearbejdet.

Under fremføringen ved hjælp af friktionsrullerne 8-34 føres først genstandenes 35 ene skrå flade 5 an imod den første styreskinnes 40 styreside 41 ved hjælp af anpresningsrullerne 42 og 43, og under fortsat fremføring ved hjælp af friktionsrullerne føres genstanden forbi det første sæt af bearbejdningsværktøjer, som affaser de op imod styreskinnen 40 beliggende kanter. Den indbyrdes afstand imellem det første sæt af bearbejdningsværktøjers fræsere 89, 90 indstilles i overensstemmelse med den enkelte genstand 35, før denne når frem hertil, ved hjælp af det umiddelbart foran beliggende sæt af friktionsruller 12, 24, idet afstanden imellem disse to ruller indstilles ved den øverste friktionsruller 12 forskydning sammen med den eftergiveligt lejrede lodret forskydelige bæreklovs 98, som også bærer den umiddelbart efter beliggende fræser 89. Den nødvendige indstilling af fræsere 89 og 90 i forhold til hinanden reguleres kun i overensstemmelse med variationer i genstandenes 35 tykkelse, hvorfor den nødvendige bevægelse af den øverste fræser 89 i forhold til den nederste fræser 90 er forholdsvis kort, idet den mindst tænkelige nødvendige afstand imellem fræsere 89 og 90 kan indstilles på forhånd ved hjælp af stilleskruen 101. Der bliver derfor ikke tale om, at fræsere 89 og 90 ikke har nået at indstille sig korrekt før ankomsten af en ny genstand 35. Den affasning, som fræsere 89 og 90 derefter foretager på genstanden 35, bliver derved pæn og ensartet.

Efter at have passeret det første af bearbejdningsværktøjer 37, rettes genstandens 35 symmetriplan ind på linie med fremføringsretningen 36 ved hjælp af centreringsrullerne 46, 47 og 48, 49, hvorefter genstandene 35 under videre fremføring ved hjælp af friktionsrullerne føres forbi det andet sæt af bearbejdningsværktøjer 38, som iværksætter affasning af de op til symmetriplanet 7 beliggende kanter på de sammenhængende par af spisepinde. Også her indstilles det andet sæt af bearbejdningsværktøjers 38 fræsere 120 og 121 i forhold til hinanden før ankomsten af den enkelte genstand 35. Dette sker på fuldstændig samme måde, som beskrevet ved det første sæt af bearbejdningsværktøjer.

Efter at have passeret det andet sæt af bearbejdningsværktøjer, føres genstandenes anden skrå flade 6 an imod den anden styreskinnes 51 styreside 52 ved hjælp af anpresningsrullerne 53, 54. Under fortsat fremføring ved hjælp af friktionsrullerne
5 føres genstandene 35 forbi det tredje sæt af bearbejdningsværktøjer 39, hvis fræsere 160 og 161 sørger for affasning af de op til styreskinnen 51 stødende kanter på genstandene. Den korrekte indstilling af de to fræsere 60 og 61 i forhold til hinanden sker her på fuldstændig samme måde, som ved de to
10 forudgående sæt af bearbejdningsværktøjer 37 og 38.

Efter at bearbejdningen af den enkelte genstand er tilendebragt, føres den ud af apparatet med henblik på videre håndtering, såsom emballering.

15

Alle friktionsrullerne 8-23 samt de til bearbejdningsværktøjerne hørende friktionsruller 102, 103, 133, 134, 135, 136 og 173, 174 drives rundt med samme periferihastighed ved hjælp af et kædetræk på bagsiden af apparatet. Dette kædetræk drives
20 ved hjælp af en passende motor. Fræsere drives rundt ved hjælp af separate motorer via remtræk 97, 132 og 172 uafhængigt af friktionsrullernes rotation. Friktionsrullerne er lavet af et passende materiale, som sikrer, at genstandene 35 drives frem under friktionsmæssige indgreb, idet de skal være
25 indrettet til at tillade skridning i forhold til genstandene 35 især under disses passage af bearbejdningsværktøjerne.

Opfindelsen er beskrevet under henvisning til en foretrukken udførelsesform. Der kan foretages mange ændringer, uden at man
30 herved afviger fra opfindelsens ide.

P a t e n t k r a v .

35 1. Fremgangsmåde til kontinuerlig bearbejdning af aflange genstande (35), såsom sammenhængende par af spisepinde (1, 2), hvis ydre form afgrænses af to indbyrdes parallelle flader (3,

4) og to modsat hinanden beliggende plane skrå flader (5, 6), som med samme hældning hælder ind imod hinanden, set i forhold til et fælles symmetriplan (7), ved hvilken fremgangsmåde genstandene (35) fremføres i længderetningen under passage af sæt af bearbejdningsværktøjer (37, 38 og 39), k e n d e t e g -
5 n e t ved, at genstandenes (35) ene skrå flade (5), det fælles langsgående symmetriplan (7) og den anden skrå flade (6) under fremføringen i rækkefølge rettes ind i hovedsagen parallelt med et fælles opretningsplan (50), som strækker sig i
10 fremføringsretningen (36), og bearbejdes af til hver opretningsstilling hørende sæt af bearbejdningsværktøjer (37, 38 og 39), idet fremføringen foregår ved hjælp af kontinuerligt roterende friktionsruller (8-34, 102, 103, 133-136, 173 og 174), som indgriber med genstandenes (35) indbyrdes parallelle flader (3, 4).
15

2. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1, hvilket apparat har transportorganer (8-34, 102, 103, 133-136, 173 og 174) til fremføring af genstandene (35) i disses længderetning samt bearbejdningsværktøjer (37, 38 og 39) til bearbejdning af genstandene (35) under deres passage igennem apparatet, k e n d e t e g n e t ved, at apparatet har et antal drivbare friktionsruller (8-34, 102, 103, 133-136, 173 og 174), som er indrettet til at indgribe med genstandenes (35)
20 parallelle sider (3, 4) og drive genstandene fremad under passage af bearbejdningsværktøjerne (37, 38 og 39), at apparatet har to med afstand fra hinanden, set i forhold til fremføringsretningen (36), beliggende styreskinner (40, 51), som er knyttet til hvert sit sæt af bearbejdningsværktøjer (37, 39),
25 og som har imod hinanden vendende plane styresider (41, 52), der er parallelle med et fælles i fremføringsretningen (36) forløbende opretningsplan, som strækker sig i hovedsagen vinkelret på friktionsrullernes (8-34, 102, 103, 133-136, 173 og 174) omdrejningsakser, hvilke styresider (41, 52) er indrettet
30 til i rækkefølge af indgribe med hver sin skrå flade (5, 6) på de fremførte genstande (35), som anpresses herimod ved hjælp af respektive eftergivelige anpresningsorganer (42, 43, 53,
35

54), og at der imellem styreskinnerne (40, 51) findes fra hver sin side ind imod det fælles opretningsplan virkende, ens centeringsruller (46, 47, 48, 49), som er forbelastede med ens fjederforspænding og er indrettet til at gå i indgreb med genstandenes (35) respektive skrå flader (5, 6) og rette genstandenes (35) symmetriplan (7) ind parallelt med opretningsplanet, medens genstandene (35) bearbejdes ved hjælp af et sæt af bearbejdningsværktøjer (38).

10 3. Apparat ifølge krav 2, kendetegnet ved, at størsteparten af de drivbare friktionsruller (8-34, 102, 103, 133-136, 173 og 174) er anbragt parvis over for hinanden på hver sin side af genstandenes fremføringsbane (36), og at friktionsrullerne (22-34, 103, 135, 136 og 174) på den ene side af fremføringsbanen definerer et fælles vinkelret på opretningsplanet værende fremføringsplan, medens friktionsrullerne (8-22, 102, 133, 134 og 173) på den anden side er eftergiveligt lejret med en fjederforspænding i retning imod fremføringsplanet.

20

4. Apparat ifølge krav 2 eller 3, kendetegnet ved, at hvert bearbejdningsværktøj (37, 38 og 39) omfatter en drivbar, roterende fræser (89, 90, 120, 121, 160, 161), hvis omdrejningsakse strækker sig i hovedsagen parallelt med friktionsrullernes (8-34, 102, 103, 133-136, 173 og 174) omdrejningsakser, at der på hver fræsers (89, 90, 120, 121, 160, 161) aksel (91, 92, 122, 123, 162 og 163) er drejeligt lejret en ligeledes med genstandene (35) indgribende friktionsrulle (102, 103, 133-136, 173 og 174), som via et remtræk (106, 107, 141, 142, 177 og 178) er indrettet til at blive drevet rundt af den nærmest forudgående friktionsrulle (12, 24, 16, 28, 20, 32), set i genstandenes bevægelsesretning.

30

5. Apparat ifølge krav 4, kendetegnet ved, at den eftergiveligt lejrede friktionsrulle (12, 16, 20), som er placeret umiddelbart foran et fræserpar, og som trækker den til den ene fræser (89, 120, 160) hørende friktionsrulle (102,

35

133, 134 og 173) med rundt er fastgjort på en aksel, som selv er drejeligt lejret i en parallelt med opretningsplanet forskydeligt lejret bærekloids (98, 126, 166), hvori også fræsere (89, 120, 160) aksel (91, 122, 162) er lejret, og at bærekloidsen (98, 126, 166) er fjederforbelastet i retning imod genstandenes (33) fremføringsbane (36).

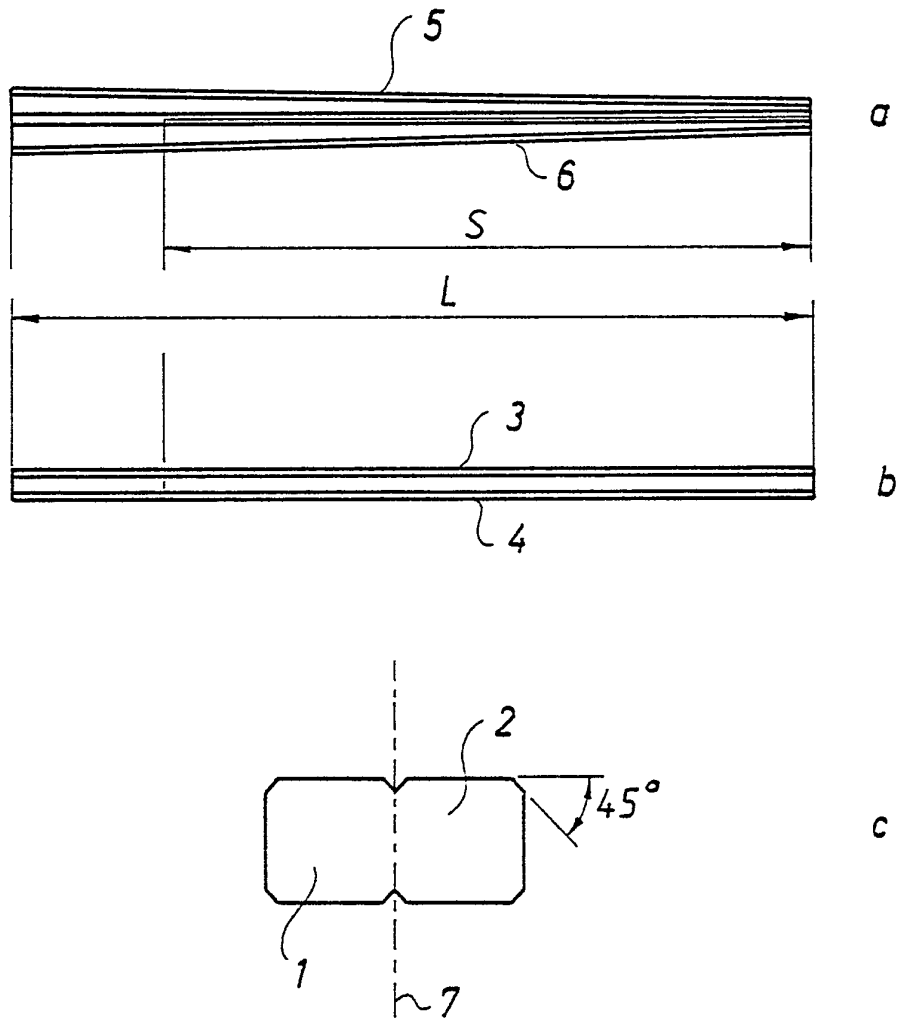
6. Apparat ifølge krav 5, kendetegnet ved, at der findes justerbare stoporganer (101, 129, 169) til indstilling af en forudbestemt mindste afstand imellem de to i samme sæt værende fræsere (89, 90, 120, 121, 160, 161).

7. Apparat ifølge krav 5, kendetegnet ved, at de uden for bærekloidserne (98, 126, 166) bærende eftergiveligt lejrede friktionsruller (8-11, 13-15, 17-19, 21 og 22), som befinder sig på den ene side af fremføringsbanen, er fastgjort på drivakslar (76), som er tilknyttet justeringsorganer (83, 84, 86 og 87) til indstilling af deres hældningsvinkel i forhold til drivakslarnerne for friktionsrullarnerne på den modsatte side af genstandenes (35) fremføringsbane.

25

30

35

*Fig. 1*

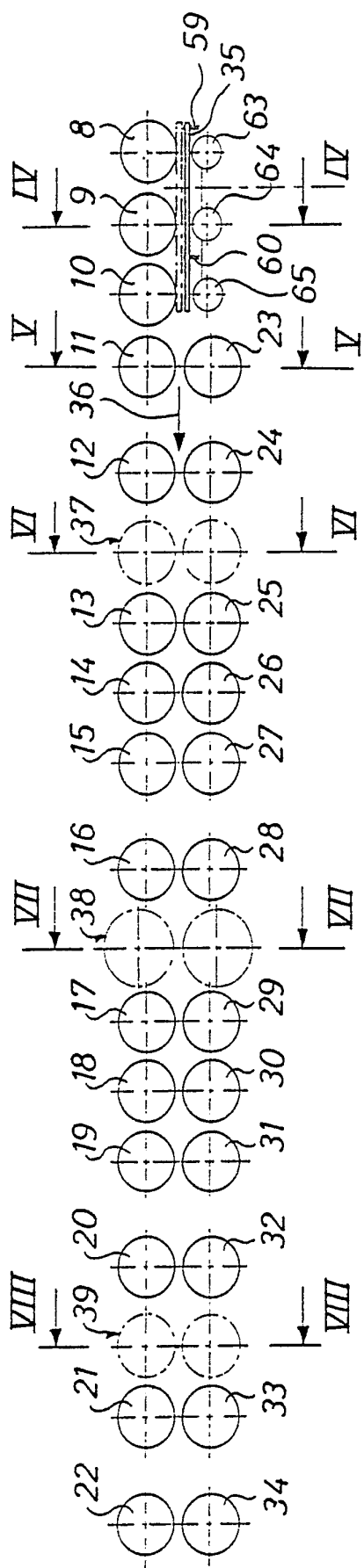


Fig. 2

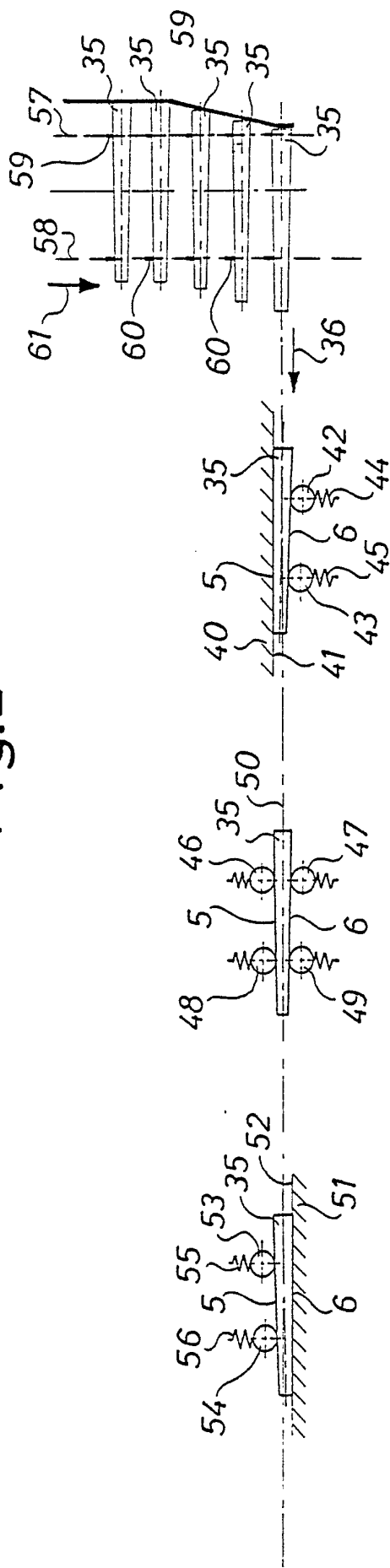


Fig. 3

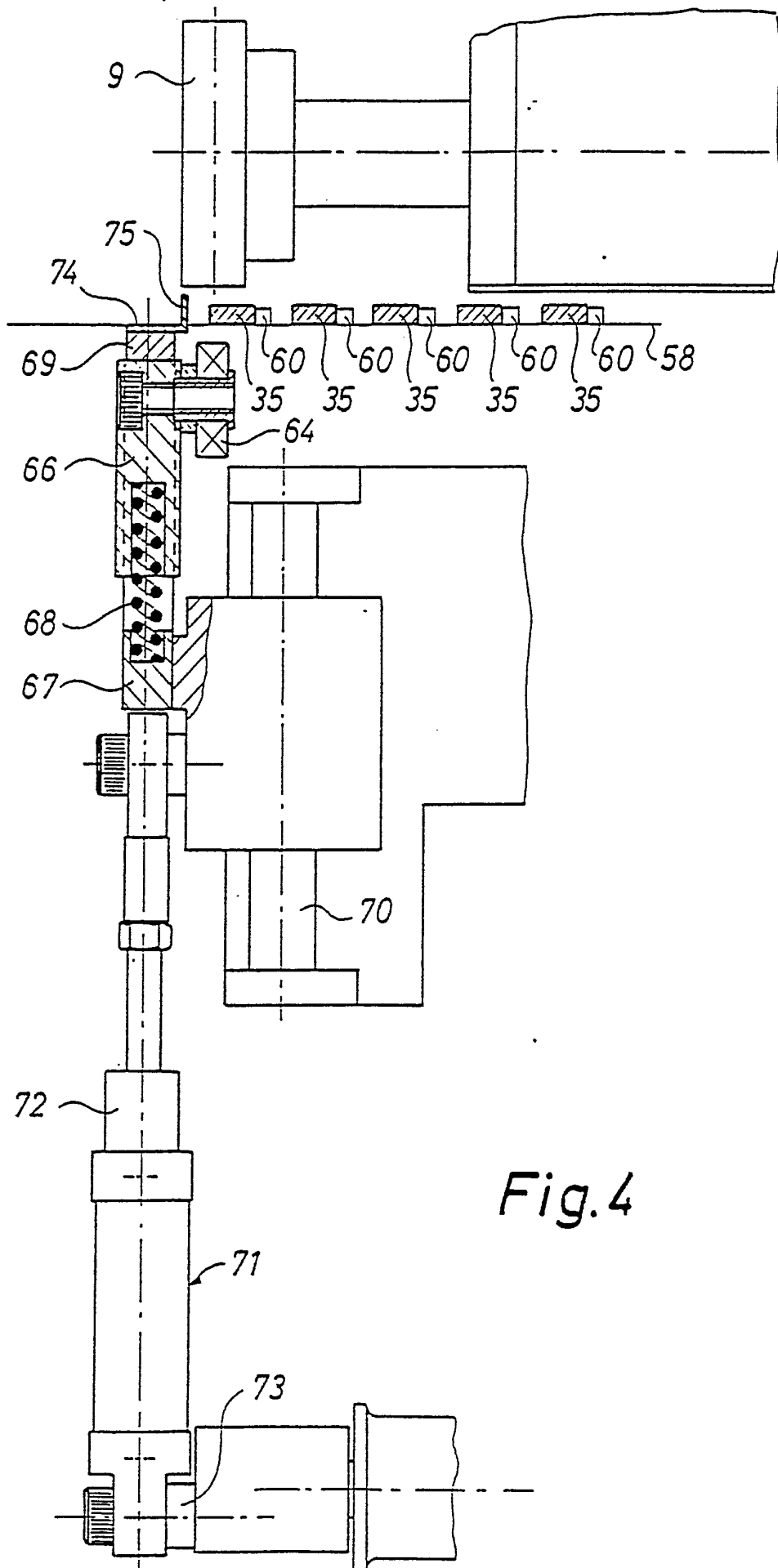


Fig. 4

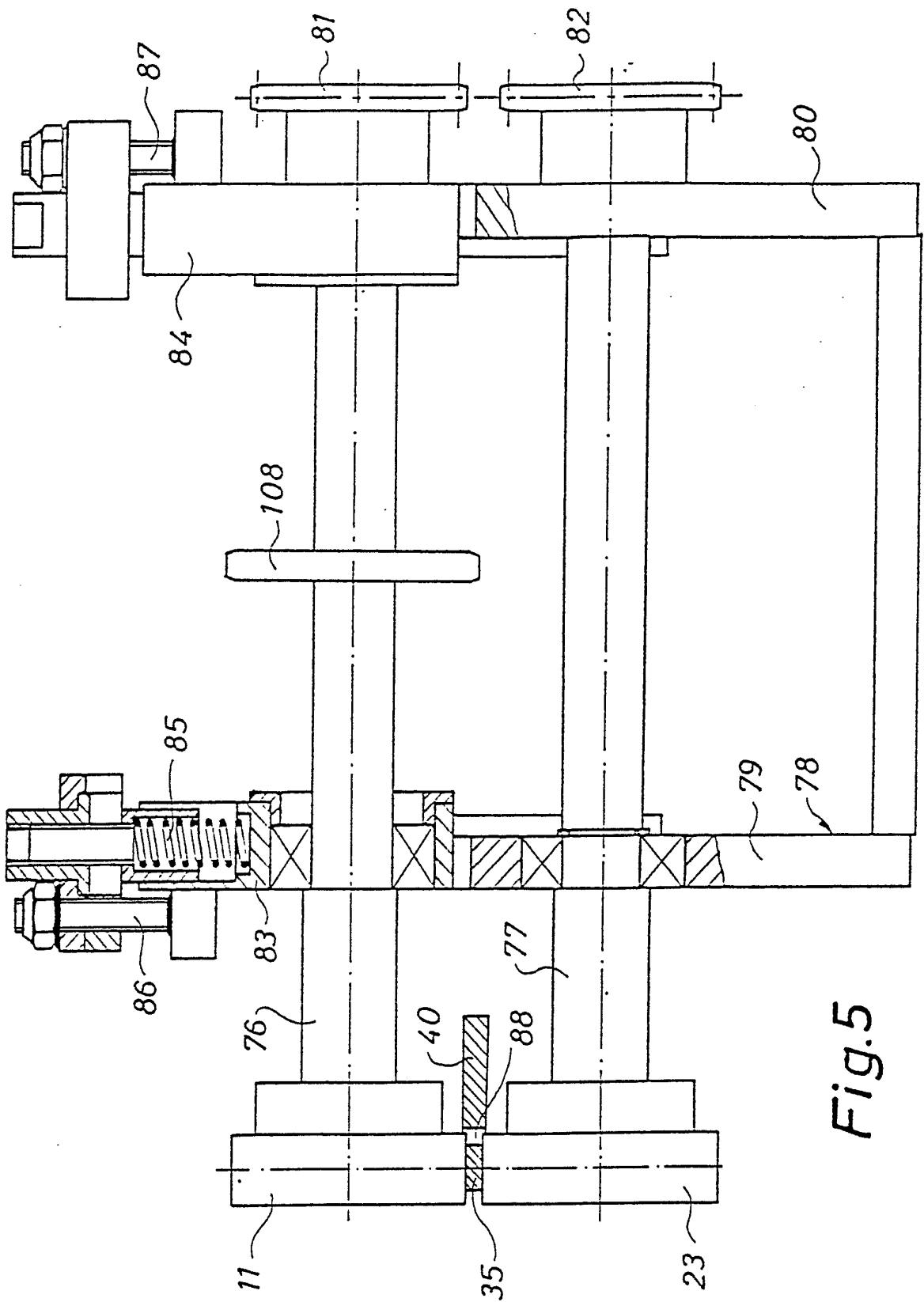
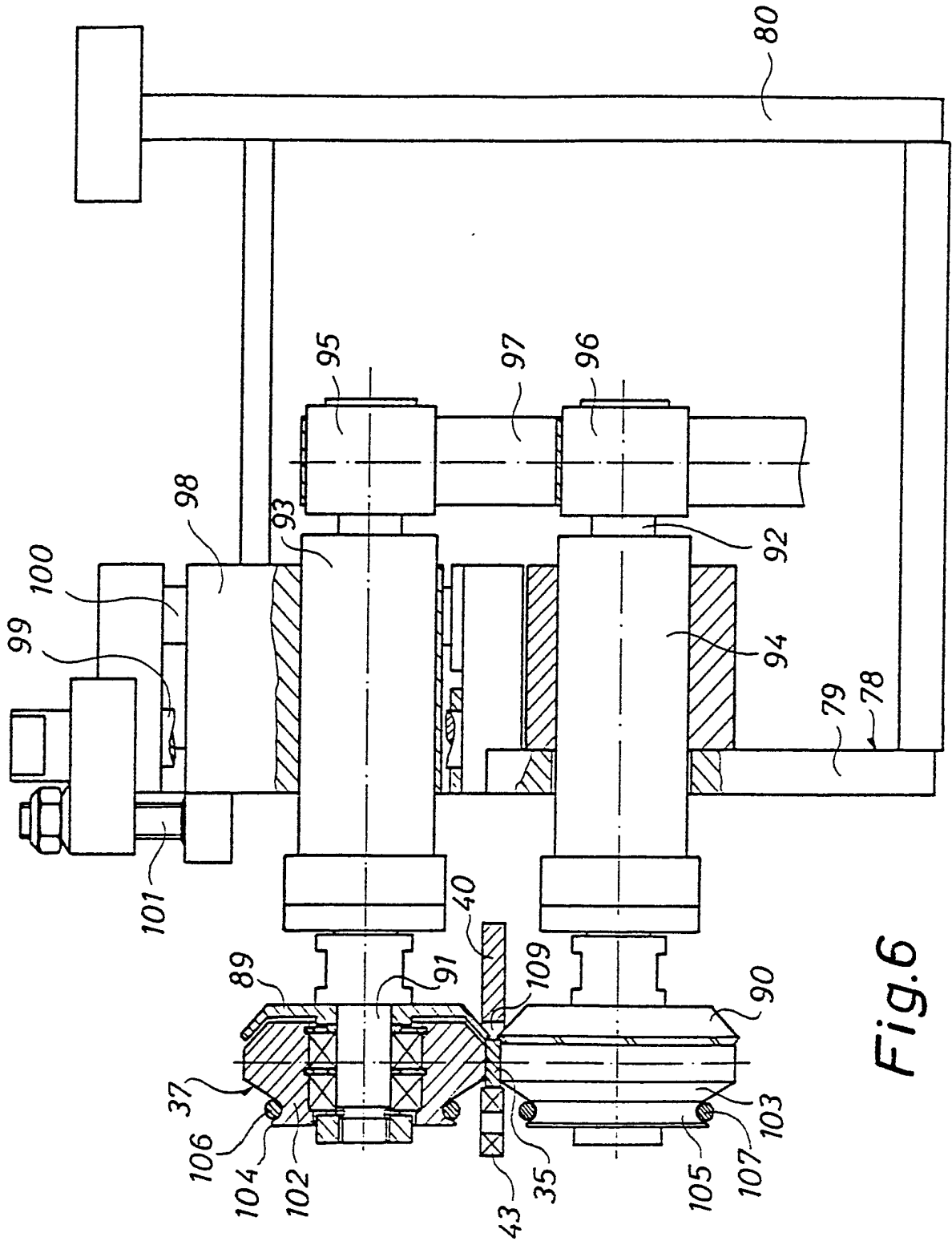


Fig.5



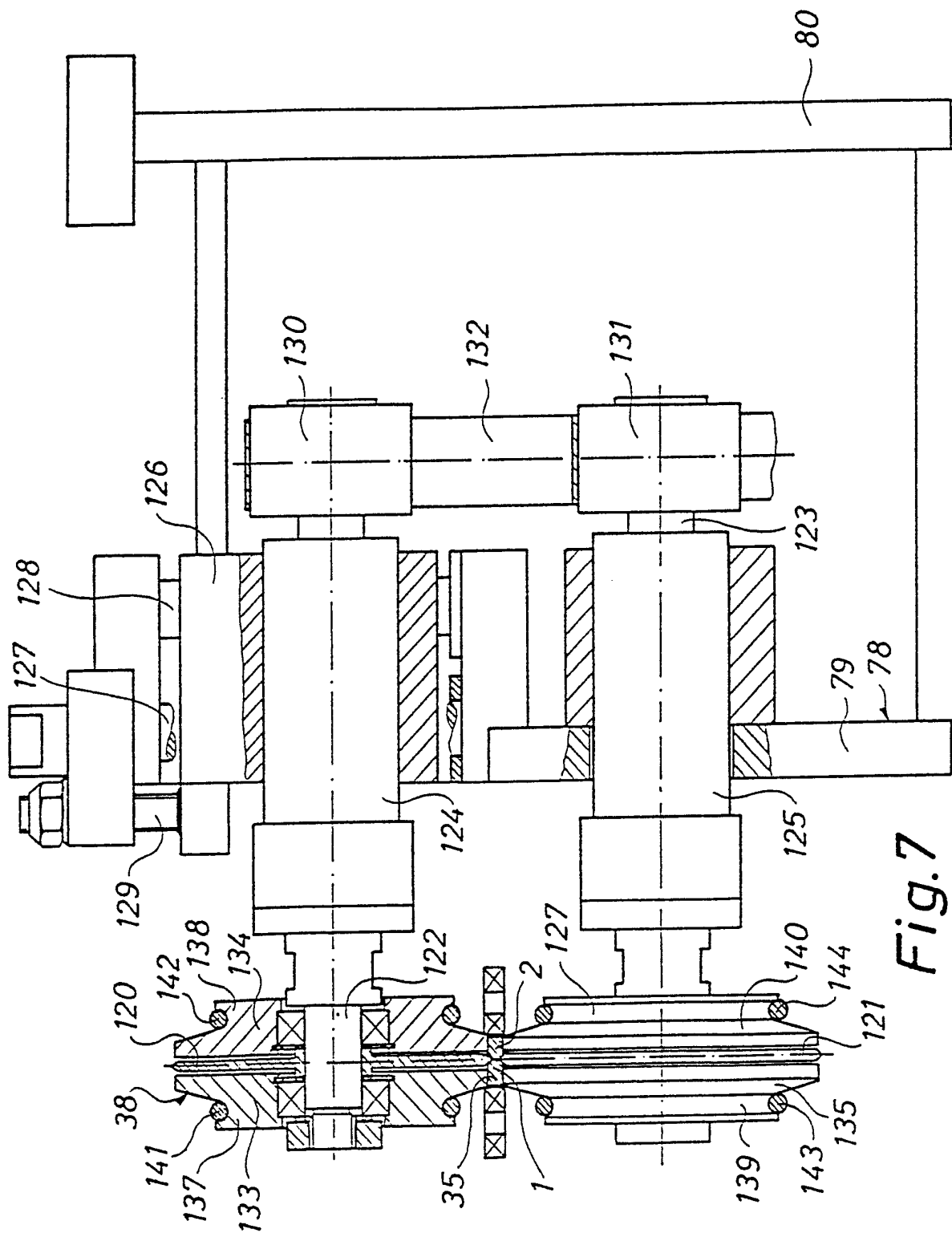


Fig. 7

