



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **318073**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl⁷

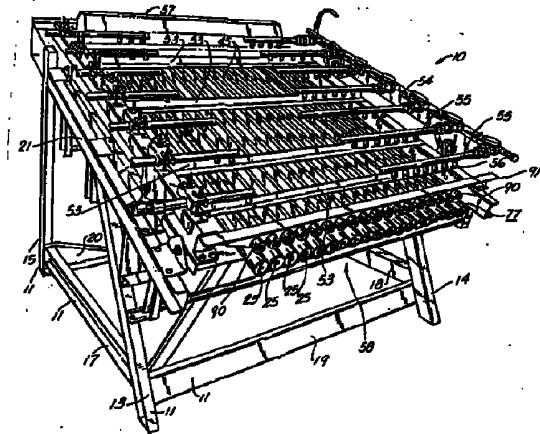
A 22 C 29/02

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20002155	(86)	Innt.inng.dag og søknadsnr	1999.08.24 PCT/US99/19185
(22)	Inng.dag	2000.04.27	(85)	Videreføringsdag	2000.04.27
(24)	Løpedag	1999.08.24	(30)	Prioritet	1998.09.02, US, 146068
(41)	Alm.tilgj	2000.06.06			
(45)	Meddelt:	2005.01.31			
(71)	Søker	Laitram LLC , 220 Laitram Lane, LA70123 HARAHAH, US			
(72)	Oppfinner	Scott J. Sirgo, , Covington, LA, US Ben Rosow, , New Orleans, LA, US Brent A Ledet, 312 Jefferson Heights Avenue, LA70121 JEFFERSON, US Raul O Cabezas, , Kenner, LA, US			
(74)	Fullmektig	Bryn Aarflot AS , Postboks 449 Sentrum, 0104 OSLO, NO			

(54)	Benevnelse	Apparat for rekeskrelling
(56)	Anførte publikasjoner	DK-170885 US-2778055
(57)	Sammendrag	

Apparat for rekeskrelling tilveiebringer en forbedret geometri som øker effektiviteten og ytelsen. Apparatet har spesiell utnyttelse når benyttet for å skrelle reker av Pendulous Borealis arten. Apparatet innbefatter en støtteramme som støtter et første flertall av ruller (25), hvori den sentrale langsgående akselen til hver av rullene av det første flertallet ligger i et felles skråstilt plan. Et andre flertall av innsatsruller (26) er støttet av det første flertallet av ruller, hvori diameteren til hver av det første flertallet av ruller er mye større enn diameteren til hver av det andre flertallet av innsatsruller. En forbedret geometri styrer de respektive posisjonene til innsatsrullene med liten diameter i forhold til det felles plan av rullene med stor diameter.



BAKGRUNN FOR OPPFINNELSEN

1. Område for oppfinnelsen

Den foreliggende oppfinnelse angår rekeskrellingsanordninger, og mer nøyaktig en fremgangsmåte og et apparat for skrelling av reker som innbefatter vekslende ruller med stor diameter og innsatsruller med mindre diameter posisjonert side-ved-side med en forbedret geometri for å øke rekeskrelling, spesielt *Pandalus Borealis* varianten. Enda mer nøyaktig angår den foreliggende oppfinnelse et forbedret rekeskrellingsapparat hvori et første flertall av ruller (valser) med en første stor diameter ligger i et felles plan og et andre flertall av innsatsruller med mindre diameter passer inn henholdsvis mellom det første flertall av ruller, en mindre innsatsrulle er plassert mellom to tilstøtende større ruller for å danne en skrelle- «klemme» med denne, og hvori en spesiell vinkel på mellom 20° og 32° er formet ved en linje som krysser det felles plan og den sentrale langsgående akselen til en av de mindre rullene. Apparatet innbefatter også langsgående avdelere som er plassert i umiddelbar nærhet til rullen med stor diameter og langs lengden derav for å holde rekene mellom to tilstøtende avdelere, for å forsterke skrellingen.

2. Generell bakgrunn for oppfinnelsen

Omkring 1947, stod Fernand S. Papeyre og James M. Lapeyre ovenfor problemet med rekeskrelling med en mekanisk skreller. Rekeskrelleren som de hadde oppfunnet gjorde det ikke lenger nødvendig å basere seg på hardt arbeid for å sortere, skrelle eller rengjøre reker. Tidligere patenter som angår disse Lapeyre rekeskrellerne innbefatter US patenter nr. 2.637.065; 2.537.355; 2.574.044 og 2.429.828.

Et eksempel på disse tidligere patenter er Lapeyre patentet 2.537.355 med tittelen «Machine For Peeling Shrimp». '355 patentet omtaler en maskin for rekeskrelling som innbefatter en kanal gjennom hvilken rekene er tilpasset til å bevege seg omfattende en fundamentrulle og to adskilte kanalruller over og i kontakt med motstående sidepartier av fundamentrullen for å tilveiebringe en klemme som går langsgående ved hver side av kanalen. Midler er anordnet på maskinen for å gi en oscillerende bevegelse til fundamentrullen for å bevege rekene i kanalen fra en sideklemme til den andre.

Lapeyre patentet 2.778.055 omtaler en maskin for skrelling av reker som innbefatter en bunnrulle på maskinen, parallelle sideruller på maskinen anbrakt på motstående sider av bunnrullen og adskilt derfra, og hevet derfra for å danne en skrellekanal med bunnrullen for rekene. Innsatsruller er operativt forbundet med maskinen og posisjonert mellom bunnen og siderullene. Et nedholdingsarrangement er anordnet for innsatsrullene som er operativt forbundet med bunnen og siderullene som strekker seg flyttbart gjennom rommene mellom bunn og siderullene som har en elastisk forbindelse til maskinen. '055 patentet angir Fernand Lapeyre, James Lapeyre og Emile Lapeyre som oppfinnere.

US patent 3.070.832, med tittelen «Pressure Finger Loading Device For A Shrimp Peeling Machine», i navnet Fernand S. Lapeyre som oppfinner. '832 patentet angår en trykkfingerlasteanordning for en rekeskrellemaskin og har som et mål å tilveiebringe middel for differensiert eller lik lasting og samtidig er alle trykkfingerne holdt i en trykkfingerramme slik som trykkfingerrammen illustrert i US patent 2.778.055.

Et apparat for skrelling av forhåndskokte reker er gjenstanden for US patent 3.383.734 utstedt til James M. Lapeyre. '734 patentet innbefatter en første skrelleseksjon med deler som danner skrelleklemmer posisjonert for å motta varme reker fra en koker. Den første skrelleseksjonen har en trykkinnretning for å presse reken i kontakt med nevnte deler som danner nevnte skrelleklemmer. En andre skrelleseksjon er posisjonert for å motta reker fra utgangsenden av den første skrelleseksjonen. Den andre skrelleseksjonen har skrelleklemmer dannet av deler med forskjellige friksjonskoeffisienter mellom disse og den andre skrelleseksjonen er blottet for enhver trykkinnretning for å presse reken i kontakt med delene som danner rekeklemmene. Den andre skrelleseksjonen er opptil halvparten av lengden til den første skrelleseksjonen.

En drivmekanisme for en rekeskrellemaskin er omtalt i US patent 3.626.551, utstedt til James M. Lapeyre. '551 patentet er rettet mot å drive skrellerullene til en rekeskrellemaskin og trykkfingerrammen montert derover ved en forbindelsesstangarmaktivert vinkelarm, som vugger på en kamaksel eller et par av kamakslar som hever og senker trykkfingerrammen og samtidig driver skrellerullene.

US patent 3.706.113 tilveiebringer en rekeskrellemaskin som er rettet mot nedholdingsanordninger for innføringsruller på rekeskrellingsmaskiner og

legemliggjør en vertikal del utsatt for å være fjernbelastet ved sitt fundament og som bærer en bærebjelkedel nær sin topp som er holdt i en løs tilpasning ved et plastfyllmateriale som vil tillate tverrbjelken å vugge i forhold til en vertikal del. Hver ende av tverrbjelken er kroknet nedover for å passe gjennom og holde nedholdingsstroppe for innsatsrull.

US patent 3.740.795, utstedt til James Cox og med tittelen «Seafood Peller Using Rollers Of An Endless conveyor And A Bank Of Inclined Rollers» omtaler en maskin som skreller sjømat slik som reker. Sjømaten er avlevert til ruller. Når den kontaktende flaten mellom rullene beveger seg nedover, trekker de skallet gjennom og støter ut det glatte kjøttet. På den reverserende bevegelse av overflatene, er det utstøtte kjøttet ført over den andre rullen til den neste.

US patent 3.816.877, utstedt til Kenneth Bullock, omtaler en rekerengjøringsmaskin. '877 patentet er rettet mot rengjøring av marint liv slik som reker ved føring av reker ned mellom adskilte skrelleruller og med en vertikal resiproserende plate derimellom med rullene på bevegbare sentere posisjonert som en funksjon av plattformen og posisjonen, med platen som har utformede sider med et bevegelig belte som beveger seg over toppkanten av platen for å føre bort den rengjorte reken. Rullene har en ytre overflate med en forhåndsbestemt hardhet og materiale som roterer ved en forhåndsbestemt hastighet med platen vertikalt resiproserende ved en forhåndsbestemt hastighet og en spray anordnet for rengjøring av rullene og platen og som tvinger ikke-rengjorte reker inn i klemmene mellom rullene og platen.

US patent 3.971.102, utstedt til Skrmetta, omtaler en rulle for rekeskrellemaskiner som innbefatter et åpent parti langs sin lengde, f.eks. ved sin øvre ende, for effektivt å forkorte den effektive skrelleseksjonen til maskinen uten vesentlig modifikasjon av selve basismaskinen ved å tillate at reken faller gjennom det åpne partiet i stedet for å spenne over den fulle lengden av rullen. De åpne rullene er erstattet med standardskrellerullene, som tilveiebringer skrellevirkning langs deres fulle lengde, når en kortere skrelleseksjon er ønskelig. Flere forskjellige ruller med åpning er omtalt, noen reversible ende-for-ende og andre som danner en rekke av vesentlig beslektede ruller, som har en varierende plassering av åpningspartiet langs rullelengden.

US patent 3.975.797, utstedt til Grames m.fl. er rettet mot et rekebearbeidingsapparat. I '797 patentet, er kokte reker som skal skrelles fordelt

suksessivt til rekker av sett av skrelleruller og samarbeidende resisproserende stenger. Apparatet er sagt å tillate koordinerte justeringer av klemmeavstand og koningsvinkel i rulle-stangrekkene uavhengig ved tilsvarende ender av settene og i hver rekke uavhengig av den andre for å tillate optimal avskalling i den første rekken og polering i den andre rekken tilpasset type og tilstand av reke. Kammer er engasjert ved kamstøterruller forbundet til skrellerullene for å styre klemmeavstanden mellom stangen og rullene ved begge ender som en funksjon av relativ vertikal posisjonering av hver stang og dens tilhørende skrelleruller.

Dell patentet 4.400.849 omtaler en rekeskrelleenhet som kjennetegnes av et par av leddlagrede generelt horisontale parallelle side-ved-side ruller innbefattende i det minste nær tilstøtende sider som danner et langstrakt oppoveråpnende «klemmeområde» derimellom. Konstruksjonen er fremskaffet for å tilføre suksessive reker som skal skrelles til en ende av «klemmeområdet» og drivkonstruksjonen er operativt forbundet til rullene for omvendt oscillering av den sistnevnte. Drivkonstruksjonen innbefatter justeringsegenskaper operativ for å justere vinkelutstrekningen av oscillasjonen av rullene, faseforandringshastigheten av oscillasjonen til rullene og syklusfrekvensen av oscillasjonen av rullene. Videre er en rekke av fingere montert for justerbar hastighetbevegelse langs «klemmeområdet» og er engasjerbare med reken innen «klemmeområdet» for å presse reken derlangs og sprayhoder er anordnet langs «klemmeområdet» for å rette spraystråler av væske inn i «klemmeområdet» for å hjelpe til med fjerningen av skallene til rekkene og også rengjøringen reken som skrelles eller avskalles.

I Griffis patentet 5.005.258 er et flertall av avskallet skalldyr mekanisk tatt innholdet ut av ved å benytte en rekke av langsgående innrettede skrånede kanaler, hver kanal fornet av en kraftdrevet rulle og tilstøtende innsatsruller. Innsatsrullene strekker seg generelt parallelt og langsgående og er innrettet med hverandre. Friksjonsoverflatene til rullene og avstanden mellom de tilstøtende rullene, eller begge, er styrt for effektivt å separere det bløte skalldyret innvoller fra den bløte adduktormuskel til skalldyret uten betydelig skade på muskelene.

US patent 5.108.342, utstedt til George Lapeyre, Brent Ledet og James E. Saul, Jr. er gitt tittelen «High Yield Peeling Means And Method For Uncooked Warm-Water Shrimp». '342 patentet omtaler forbedret maskineri og fremgangsmåter for skrelling av råe, varmtvanns-reker for å løse de tidligere kjente problemer med sårdannelse på rekekjøttet og fjerning av for mye av spiselig

kjøtt. En kritisk klemmevinkel på mellom omkring 21° og 33° er fremskaffet ved en innsatsklemmeformingsrulle med en mindre diameter enn konvensjonelt benyttet i den tidligere kjente teknikk, for å betydelig forbedre rekeutseende, idet utbyttet av rekekjøttet økes. Oppmerksomhet er også rettet mot lengden og overflateutformingen av innsatsrullene. Med minst tre aksielt innrettede innsatsseksjoner, forhindrer bedre rullestøtte krumning og forlenger levetiden. Utvalgelse av forskjellige aksielt innrettede overflateutforminger tillater spesialformålsbehandling av reker. F.eks. er initiell fjerning av avfall utført ved knudrede overflateseksjoner, og sluttbehandling ved hjelp av glattere seksjoner forhindrer skamfering av det skrellede rekekjøttet.

I Ledet patentet 5.120.265 er det omtalt et apparat og en fremgangsmåte for å forbedre resultatet av skrellet rekekjøtt oppnådd med rulletypeskrellemaskineri. I '265 patentet, er resultatøkningen oppnådd ved hjelp av kritisk samvirkende operasjonsforhold i skrellevirkningen mellom kraftruller, mellomliggende ruller og innsatsruller, uttrykt i betegnelse av relative rullediametere. Foretrukne sett av ruller er identifisert som betydelig øker resultatet av kaldtvanns Pandalus-arter av reker i størrelse på 90/kg til 350/kg i forhold til konvensjonelle tilgjengelig ruller. Den større gjennomgangsmengden til skrellerne er ikke i stor grad berørt og kan til og med økes ved muligheten til å tilveiebringe flere skrellekanaler i et konvensjonelt dimensjonert skrellebrett ved utskifting med kraftruller med mindre diameter. De foretrukne rullesettene til bruk i nåværende standard kommersielt utstyr, uten andre forandringer, har lavere kraftruller med diameter på 6,4 cm, mellomliggende øvre kanalformingsruller med diameter på 5cm og innsatsruller med diameter på 1,1 cm. Fremgangsmåten for å etablere kritiske rulldiametere fremskaffet ved denne oppfinnelsen tillater tilpasning av egenskapen med å oppnå høyest mulig resultat med kritiske rullediameterutvalgelse for forskjellige forhold som påtreffes innen rekeskrellingsindustrien eller ved et spesielt skrellested, innbefattende produktvariasjoner fra forskjellige rekefangster, størrelser, arter etc.

US patent 5.346.424, utstedt til Chiu m.fl., omtaler en automatisk størrelsesgradering og rekeskrellemaskin for reker. Den automatiske graderingsmaskinen innbefatter en plateskilletransportør montert til en skråstilt plattform. Den skråstilte plattformen er montert med minst tre transportørskruer aksler koplet med plateskilletransportøren og et flertall av materør

for skrellemaskin. Den automatiske graderingsmaskinen er montert på en maskinstøtteramme for på den måten å ha alle mateporter montert over skrellemaskinen, som innbefatter minst tre skrelleenheter. Hver enhet innbefatter en stor svingskrellerulle og to mindre roterende skrelleruller; en pressrulle og minst et klemmehjul er montert mellom to mindre roterende skrelleruller. Klemmehjulet og trykkrollen er montert parallell til hverandre, men perpendikulær til de små roterende skrellerullene.

KORT SAMMENDRAG AV OPPFINNELSEN

Et av problemene som alltid har eksistert i forbindelse med skrellemaskiner er det å øke utbyttet samtidig med at skade på rekene minimaliseres. Den foreliggende oppfinnelse er rettet mot et forbedret rekeskrellingsarrangement som kjennetegnes ved store og mindre ruller med en bedre geometri, med mindre tilstedeværelsestid for reken i skrelleapparatet, og derfor minimalisert skade. Den foreliggende oppfinnelse har spesiell utnyttelse i skrelling av reker av *Pandalus Borealis* typen.

Den foreliggende oppfinnelse tilveiebringer et forbedret rekeskrellingsapparat som innbefatter en støtteramme med et første flertall av ruller som er støttet av rammen og hvori den sentrale langsgående aksene til hver av rullene av det første flertallet ligger i et felles skråstilt plan.

Et andre flertall av innsatsruller er støttet av det første flertallet av ruller, hvori diameteren til hver av det første flertallet av ruller er mye større enn diameteren til hver av det andre flertallet av innsatsruller.

Som vist i et enderiss av rullene med den store diameteren (se fig. 4), er en vinkel formet av en linje som krysser den langsgående aksene av en av det andre flertall av innsatsruller og den sentrale aksene til en av det første flertallet av ruller med stor diameter med et plan dannet ved aksene til rullene med stor diameter. Vinkelen er fortrinnsvis mellom omkring 20° og 32° (se pil 36 i fig. 4).

Med en innsatsrulle bygget i åpningen mellom tilstøtende ruller med stor diameter, er avskrellingsklemmer formet mellom rullene med stor diameter og hver side av innsatsrullen. På grunn av at rullene med stor diameter er i samme plan, i motsetning til konvensjonelle skrellere, er klemmene formet med en mer vertikalt skråstilt åpning som tillater at tyngdekraften tilveiebringer mer hjelp ved innføring

av reker i skrelleklemmene. Dessuten kan begge sider av innsatsrullen være benyttet for å skrelle reker.

En drivmekanisme er anordnet for å rotere rullene med stor diameter i vekslende rotasjonsretninger.

Apparatet kan videre omfatte mellomruller som er posisjonert for å bære rullene med stor diameter. Rullene med stor diameter har øvre og nedre endepartier. Mellomrullene er posisjonert ved de nedre endepartier av rullene med stor diameter. Ved siden av å støtte rullene med stor diameter, opprettholder mellomrullene nøyaktig avstand mellom tilstøtende ruller og deres posisjoner i forhold til rammen.

Sprayhoder kan være posisjonert over innsatsrullene med liten diameter ved intervaller for spredning av væske ved innsatsrullene med liten diameter for å styre bevegelseshastigheten til rekene fra det høyere «inngangs-» endepartiet av apparatet til det lavere «utangs-» endepartiet derav.

En rekke av holderuller fast støttet over bredden av skrelleapparatet litt over det nedre «utgangs-» endepartiet av rullene med stor diameter forhindrer rullene med stor diameter fra å sprette ut av posisjon etter som rester arbeider seg vei mellom innsatsrullene og ruller med stor diameter.

Langsgående forløpende avdelere plassert over og i umiddelbar nærhet av ruller med stor diameter og langs deres lengde forhindrer reker fra å gå over rullene med stor diameter og begrenser rekene i skrelleklemmekanalen.

Drivmekanismen kan innbefatte drivdelene som engasjerer den øvre enden av rullene med stor diameter. Drivmekanismen kan innbefatte en sylindrisk formet aksel med liten diameter av hver rulle og en drivdel som engasjerer den sylindrisk formede akselen.

Drivdelen kan innbefatte en motordrift og fleksible belter som engasjerer motordriften og rullene med stor diameter. Motoren er fortrinnsvis en datastyrt vektordrivmotor, som muliggjør variasjon av rullerotasjon, slik som hastighet og vinkelslaglengde, med variasjoner i reke kvalitet og type. Bruk av datastyrt vektordrivmotor muliggjør at vinkelrotasjonen varieres fra et slag til det neste, som muliggjør selv slitasjemønstre for ruller.

Drivdelen kan også innbefatte et flertall av girbokser som skaper kontakt med rullene med stor diameter med en drivmotor av vektortypen. Drivdelen kan innbefatte en motordrift som fortrinnsvis er en drivmotor av vektortypen og et

flertall av belter som løper mellom tilstøtende par av rullene med stor diameter ved hjelp av et belte.

KORT BESKRIVELSE AV TEGNINGENE

For en ytterligere forståelse av opprinnelsen, målene og fordelene med den foreliggende oppfinnelse, skal referanse gjøres til den følgende beskrivelse, lest i forbindelse med de følgende tegninger, hvori like referansenummer angir like elementer og hvori:

Fig. 1 er et perspektivriks av den foretrukne utførelse av apparatet til den foreliggende oppfinnelse;

Fig. 2 er et sideelevasjonsriks av den foretrukne utførelse av apparatet til den foreliggende oppfinnelse;

Fig. 3 er et fragmentarisk frontriks av den foretrukne utførelsen av apparatet til den foreliggende oppfinnelse som illustrerer det store og lille rullearrangementet og innsatsrullenedholdingssammenstillingen;

Fig. 4 er et skjematisk frontriks av rullegeometrien som illustrerer de store rullene, de små innsatsrullene og respektive vinkelorienteringer;

Fig. 5 er et fragmentarisk perspektivriks av den foretrukne utførelsen av apparatet til den foreliggende oppfinnelse som viser et avdelt parti derav;

Fig. 6 er et annet fragmentarisk perspektivriks av den foretrukne utførelse av apparatet til den foreliggende oppfinnelse som illustrerer en avdeler;

Fig. 7 er et fragmentarisk elevasjonsriks av den foretrukne utførelse av apparatet til den foreliggende oppfinnelse som illustrerer en avdeler;

Fig. 8 er et seksjonsriks tatt langs linjer 8-8 i fig. 7;

Fig. 9 er et skjematisk frontriks av rullegeometrien som illustrerer de store rullene, de små innsatsrullene, de bærende mellomrullene og avdelerne;

Fig. 10 er et fragmentarisk sideriks av den foretrukne utførelsen av apparatet til den foreliggende oppfinnelse som viser drivmotorpartiet derav;

Fig. 11 er et delvis perspektivriks av den foretrukne utførelsen av apparatet til den foreliggende oppfinnelse som illustrerer trykkrammepartiet;

Fig. 12 er et delvis perspektivriks av foten og det fleksible kontaktelementet til trykkrammen i fig. 11;

Fig. 13 er et elevasjonsriks av foten og det fleksible kontaktelementet til trykkrammen i fig. 11 og 12;

Fig. 14 er et fragmentarisk sideriss av den foretrukne utførelsen av apparatet til den foreliggende oppfinnelse som viser en mellomrulle;

Fig. 15 er et delvis perspektivriss av foten og en alternativ konstruksjon av det fleksible kontaktelementet til trykkrammen i fig. 11; og

Fig. 16 er et delvis frontriss av rullene, avdeleren, foten og det fleksible kontaktelementet.

DETALJERT BESKRIVELSE AV OPPFINNELSEN

Fig. 1-2 viser generelt den foretrukne utførelsen av apparatet til den foreliggende oppfinnelse angitt generelt ved nummer 10. Rekeskrelleapparatet 10 innbefatter en ramme 11 med et flertall av bæreføtter 12 festet til diagonalt forløpende bærebene 13, 14, 15, 16. Horisontale bjelker 17, 18 strekker seg henholdsvis mellom frontbenene 13, 14 og de bakre benene 15, 16. Horisontal bjelke 19 strekker seg mellom frontben 13 og 14, horisontal bjelke 20 forløper mellom bakre ben 15, 16.

Ramme 11 innbefatter øvre skråstilte plater 21, 22. Tverrgående plater 23, 24 er adskilt over ramme 11, som er forbundet mellom bjelker 21 og 22. Rammen 11 støtter et flertall av ruller innbefattende ruller 25 med stor diameter, typisk polymerisk eller gummibelagt med belegging 77, og innsatsruller 26 med mindre diameter, typisk rustfritt stål (se fig. 3). Ruller 25 med stor diameter har en større diameterseksjon 75 langs det meste av sin lengde ved en ende (som vist i fig. 10) og en aksel 76 med mindre diameter som løper gjennom bakplater 24 inn i en overføring 62 ved den øvre enden av skrelleapparat 10.

En motor 61 driver rullene med stor diameter gjennom et drivtog innbefattende skiver, et belte 40, og en overføring 62. Drivsammenstillingen er festet til rammen 11 ved plate 24. Rullene 25 med stor diameter er således støttet ved den øvre inngangsenden 57 av skrelleren 10 ved overføringen 62.

Bæremellomruller 79 nær den nedre utgangsenden 58 av skrelleren 10 posisjonerer og bærer rullene 25 med stor diameter nedenfra. Mellomrullene 79 (vist i mer detalj i fig. 14) er roterbart festet til rammen 11 over bredden av skrelleren 10. Hvert par av mellomruller 79 støtter to tilstøtende ruller 25 med stor diameter. Mellomrullene er montert på en stang 81 skrudd ved en ende for festemateriell slik som mutter 82 og skiver 84.

Nedholdings-sammenstilling 27 innbefatter en rulle 29 som engasjerer bunnen av to tilstøtende ruller 25 med stor diameter som vist i fig. 3. Nedholdingsrullene 29 er støttet ved hjelp av en tverrgående sylinder 31 glidbart montert på skrudd aksel 33 opphengt fra en nedholdingsdel 78. Strekk kan påføres aksel 33 ved å benytte justeringsmutter 30 som skrubart engasjerer gjenget aksel 33. Hylse 34 (polymerisk, f.eks. uretan) bunner mot mutter 30 gjennom en skive 60. Toppen av hylse 34 støtter sylinder 31. En forbindelse er formet ved 32 mellom nedholdingsdel 78 og skrudd aksel 33.

For å forhindre rullene 25 med stor diameter, som er støttet nær utgangsenden nedenfra ved bæremellomrullene 79, fra å hoppe omkring under operasjon på grunn av at rester arbeider seg gjennom tilstøtende ruller med stor diameter, er en rad av tilbakeholdelsesruller 90 fremskaffet (se fig. 1). Tilbakeholdingsrullene 90 er festet til den stasjonære tverrgående bjelkeseksjon 91 ved utgangsenden 58 av rullene 25 med stor diameter. Hver tilbakeholdelsesrull er anordnet noe over en tilhørende rulle 25 med stor diameter. Tilbakeholdelsesrullene 90 begrenser oppoverbevegelsen til rullene med stor diameter, og derved opprettholder dem i en generell retning selv ved tilstedeværelsen av rester mellom tilstøtende skrelleruller 25, 26.

I fig. 4 er en forbedret geometri vist for å definere de relative posisjonene mellom rullene 25 med stor diameter og innsatsrullene 26 med liten diameter. I fig. 4 er rotasjonssenteret til rullene 25 med stor diameter indikert ved nummeret 35. I fig. 4 er det tre ruller 25A, 25B, 25C med stor diameter som er vist for illustrasjonsformål.

Forskjellige innsatsruller 26A, 26B, 26C, 26D med liten diameter er skjematisk fremvist for sammenligning. Enhver av innsatsrullene 26A eller 26B kan velges for plassering mellom ruller 25A', 25B med stor diameter. Klemmevinkelen varierer med forandringen i diameter mellom innsatsruller 26A og 26B. Innsatsrullen 26A har således større diameter enn innsatsrullen 26B. Begge innsatsrullene 26A, 26B med liten diameter har mye mindre diameter enn rullene 25A, 25B med stor diameter som vist.

Formålet med fig. 4 er å illustrere skjematisk at forskjellige innsatsruller 26A, 26B med liten diameter og forskjellig avstand mellom ruller 25, slik som 25A, 25B, 25C kan benyttes for å tilveiebringe varierende geometrier som illustrert ved buede piler 26, 27, 28, 29.

Den buede pil 36 representerer vinkelen formet ved referanselinje 40 som krysser rotasjonssenteret 35 til flertallet av ruller 25 med stor diameter og referanselinje 41 i et plan normal til rulleaksene. Referanselinje 40 er en referanselinje som således definerer et plan som krysser rotasjonssentrene 35 til rullene 25 med stor diameter. Referanselinje 41 er en linje som strekker seg fra rotasjonssenteret 35 til den venstre rullen 25A med stor diameter i fig. 4 til rotasjonssenteret av rulle 26B med liten diameter.

Referanselinje 42 er en linje trukket mellom rotasjonssenteret 35 til ruller 25B med stor diameter og rotasjonssenteret til rulle 26A med liten diameter. På grunn av at rullen 26A har en større diameter enn diameteren til rulle 26B, er vinkelen representert ved piler 36 mindre enn vinkelen representert ved piler 37.

Referanselinje 43 danner en vinkel 38 med referanselinje 40. Vinkelen 38 er mellom planet 40 og linje 43 som strekker seg mellom rotasjonssenteret 35 til rulle 25B med stor diameter og rotasjonssenteret til ruller 26D med liten diameter. Vinkelen 38 er mindre enn vinkelen 39 formet mellom referanselinje 40 og referanselinje 44 på grunn av forskjellene i diameter mellom ruller 26C og 26D. Referansen 44 er en referanselinje som danner en vinkel med referanselinje 40 for å definere vinkelen 39.

Hver av vinkelene 36, 37, 38, 39 har en forskjellig verdi på grunn av diameteren til den spesielle utvalgte rullen med liten diameter 26A, 26B, 26C, 26D. I den foretrukne utførelsen er disse vinkler 36-39 fortrinnsvis mellom omkring 20° og 32° . Vinkler 36, 37, 38, 39 kan også varieres ved å forandre avstanden mellom tilstøtende ruller 25 med stor diameter. I fig. 4, er avstanden 65 mellom ruller 25A og 25B større enn avstand 66 mellom ruller 25B og 25C. Fremdeles er vinklene 36, 37, 38, 39 fortrinnsvis mellom 20° og 32° når avstanden mellom ruller 25 varieres. Avstanden, sett i kombinasjon med den valgte diameter av små ruller 26, styrer vinkelverdien for vinkler 36, 37, 38, 39. Avstanden mellom ruller 25 er fortrinnsvis mellom omkring 0,1 og 0,25 tommer. Diameteren til ruller 25 er fortrinnsvis mellom omkring 2 og 3 tommer. Innsatsruller 26 er fortrinnsvis mellom 7/16 og 9/16 tomme i diameter.

I fig. 1 og 5-9 kan det ses et flertall av avdelere 45, hver avdeler strekker seg langsgående langs toppen av en rulle 25 med stor diameter. Det er fortrinnsvis et antall av atten (18) ruller 25 med stor diameter, hver med et rotasjonssenter 35 som opptar et felles plan 40. I den foretrukne utførelsen har

hver av disse ruller 25 med stor diameter en avdeler 45 som er tilpasset til den øverste overflaten av de respektive ruller 25 med stor diameter (se fig. 9).

I fig. 5-8, tilveiebringer hver avdeler 45 en konkav overflate 46 som har en kurvatur som former seg til den ytre buede overflaten av sin rulle 25 med stor diameter. Hver avdeler 45 har en generelt flat toppoverflate 51, et par av flate sideoverflater 47, 48 og et par av avfasede eller skråstilte sideoverflater 49, 50. Hver avdeler 45 kan ha et flertall av kontakter 52 som danner festeposisjoner for festing av avdelerne 45 til tverrgående støtter 53 på ramme 11. Skrudde festeanordninger slik som selvtappende skruer (ikke vist) kan være benyttet for å feste hver avdeler 45 til tverrgående støtte 53 ved kontakter 52 og ved intervaller langs lengden av hver avdeler 45. Kontakter 52 kommuniserer med toppoverflate 51 til avdelere 45.

I fig. 9 former et par av tilstøtende avdelere 45 en kanal 45A som holder reke S som skal skrelles i et rom som strekker seg fra en rulle med stor diameter slik som venstre rulle 25A i fig. 9 til tilstøtende rulle med stor diameter slik som rullen 25B i fig. 9. I en slik situasjon, er skrelling av reke S mellom to tilstøtende avdelere 45 utført ved den enkle innsatsrullen 26 med liten diameter og de to tilstøtende rullene 25A, 25B med stor diameter. Avdelerne 45 forhindrer reker fra å bevege seg sideveis fra en rulle, slik som 25A til rulle 25B og så til rulle 25C. Denne utformingen reduserer skrelletiden og minimaliserer skaden av reken S.

Vann kan tilføres ruller 25, 26 ved en posisjon mellom tilstøtende avdelere 45. En vanntilførselsspring 54 fører vann til et flertall av tverrgående ledninger 55. Hver av ledningene 55 har et flertall av spraydyser 56, fortrinnsvis av det samme antall som innsatsruller 26 med liten diameter. Spraydysene 56 sprayer fortrinnsvis et viftespraytypemønster som strekker seg langsgående i retningen av innsatsrullene 26 med liten diameter. Vannsprayen kan varieres i strømningsmengde for å styre bevegeshastigheten til reken fra inngangsenden 57 til utgangsenden 58.

Under bruk er reker innført i apparatet 10 ved sitt øvre eller inngangsendeparti 57. Reken beveger seg så nedover mot utgangsendepartiet 58 til apparatet 10. Under bruk roterer rullene 25 først i rotasjonsretning indikert skjematisk ved pil 59 i fig. 9 og så i den motsatte retningen.

Innsatsrullene 26 med liten diameter er drevet ved statisk friksjon fra kontakt med overflaten av rullene med stor diameter og de roterer således i den

motsatte retningen fra rullene med stor diameter. Hastigheten og vinkelslaglengden til den vekslende rotasjonen i klokkeretningen og mot klokkeretningen kan datastyres med en vektordrivmotor 61 (se fig. 10) montert på ramme 11 og med en overføring 62 som former et grensesnitt mellom motor 61 og rullene 25 med stor diameter.

I fig. 9 er den individuelle reken S vist i posisjon over grensesnittet formet av innsatsrullene 26 med liten diameter og rullene 25A, 25B, 25C med stor diameter støttet på motsatte roterende mellomruller 79.

Skallet til reken er klemt ved klemmen formet mellom hver innsatsrulle 26 med liten diameter og en tilstøtende rulle 25A eller 25B med stor diameter og adskilt fra kjøttet, som er for massivt for å klemmes mellom innsatsrullen 26 og rullen med stor diameter. I fig. 9, er det skrellede skallet 64 til reken S vist ved pil 63 som faller mellom rullene 25 med stor diameter.

I fig. 11-15, kan det ses et delvis perspektivrikk av den foretrukne utførelsen av apparatet til den foreliggende oppfinnelse som viser et reketrykkammer, 99 arrangement som innbefatter en tverrgående bjelke 92 som er flyttet opp og ned som vist ved pil 93 med et par av fluidsylindere 94. Et par av fluidsylindere 94 kan være montert ved motstående endepartier av tverrgående bjelker 92. Bjelker 92 støtter et flertall av langsgående føtter 95, som hver bærer et fleksibelt kontaktelelement 96. Hver av føttene 95 beveger seg opp og ned som vist ved piler 97 i fig. 11 og 16. Denne bevegelsen kan også være en banebevegelse som beveger hver av føttene 95 og deres rørformede del 96 i en sirkulær eller ovalformet bane.

Hvert kontaktelelement 96 beveger seg nedover mellom avdelere 45 og inn i kontakt med reken S som hviler på grensesnittet definert ved to tilstøtende ruller 25 med stor diameter og en innsatsrulle 26 med liten diameter. Denne virkningen oppstår en gang under hvert rotasjonsslag til antallet av ruller 25 med stor diameter. Denne virkningen vil hjelpe til med å skyve reken S inn i klemmeområdet mellom en innsatsrulle 26 med liten diameter og en tilstøtende rulle 25 med stor diameter. Hver av føttene 95 kan være boltet eller på annen måte forbundet ved kontakter 98 til tverrgående bjelke 92. I fig. 15 består det fleksible kontaktelelementet av et antall av fleksible kontaktelelementsegmenter 100, som kontakter reken uavhengig.

De foregående utførelser er presentert ved hjelp av kun eksempel, og området av den foreliggende oppfinnelse skal bare begrenses av de følgende krav.

PATENTKRAV

1. Apparat (10) for rekeskrelling, karakterisert ved at det omfatter:
 - a) en bæreramme (11);
 - b) et første flertall av ruller (25) støttet av rammen (11), hvori den sentrale aksene av hver av nevnte rulle (25) til nevnte første flertall ligger i et felles skråstilt plan;
 - c) et andre flertall av innsatsruller (26) støttet av det første flertallet av ruller (25);
 - d) hvori diameteren til hver av det første flertallet av ruller (25) er mye større enn diameteren til hver av det andre flertallet av innsatsruller (26);
 - e) hvori vinkelen formet ved en linje som krysser den sentrale langs-gående aksene av en av det andre flertallet av innsatsruller (26) og nevnte felles plan er mellom 20° og 32° ; og
 - f) en drivmekanisme (61) for å rotere rullene (25) med stor diameter i vekslende rotasjonsretninger.

2. Apparat (10) for rekeskrelling ifølge krav 1, karakterisert ved at det videre omfatter mellomruller (79) posisjonert under rullene (25) med stor diameter for å støtte rullene (25) med stor diameter.

3. Apparat (10) for rekeskrelling ifølge krav 2, karakterisert ved at rullene (25) med stor diameter har øvre og nedre endepartier, og mellomrullene (79) er posisjonert ved de nedre endepartiene av rullene (25) med stor diameter.

4. Apparat (10) for rekeskrelling ifølge krav 1, karakterisert ved at det videre omfatter spraydyser (56) posisjonert over innsatsrullene (26) med liten diameter ved intervaller for spredning av fluid ved innsatsrullene (26) med liten diameter.

5. Apparat (10) for rekeskrelling ifølge krav 1,
karakterisert ved at drivmekanismen (61) innbefatter drivdeler som engasjerer den øvre enden av rullene (25) med stor diameter.

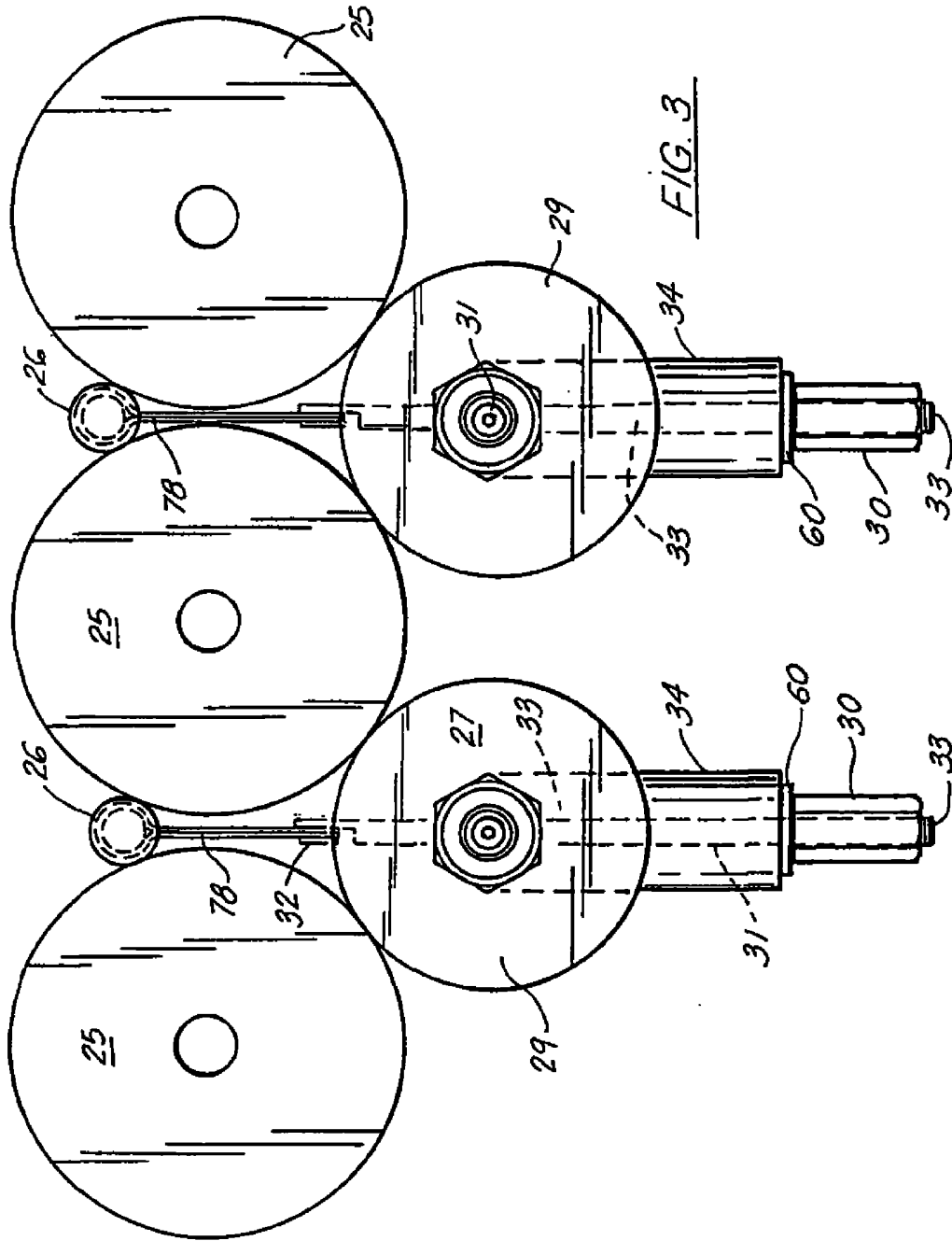
6. Apparat (10) for rekeskrelling ifølge krav 1,
karakterisert ved at det videre omfatter et flertall av avdelere (45) for å avdele rekker av reker langsgående fra hverandre, slik at rekene er holdt i et rom mellom to av rullene (25) med stor diameter.

7. Apparat (10) for rekeskrelling ifølge krav 6,
karakterisert ved at nevnte avdelere (45) strekker seg langsgående langs hver rulle (25) av nevnte første flertall.

8. Apparat (10) for rekeskrelling ifølge 7,
karakterisert ved at nevnte avdelere (45) strekker seg vesentlig i lengden av rullene (25) med stor diameter for avdeling av rekker av reker langsgående fra hverandre, slik at rekene er holdt i et rom mellom to av rullene (25) med stor diameter.

9. Apparat (10) for rekeskrelling ifølge krav 8,
karakterisert ved at avdelerne (45) har overflater som former seg til overflaten av rullene (25) med stor diameter.

10. Apparat (10) for rekeskrelling ifølge krav 9,
karakterisert ved at avdelerne (45) har nedre konkave overflater (46) som former seg til den øvre overflaten av rullene (25) med stor diameter.



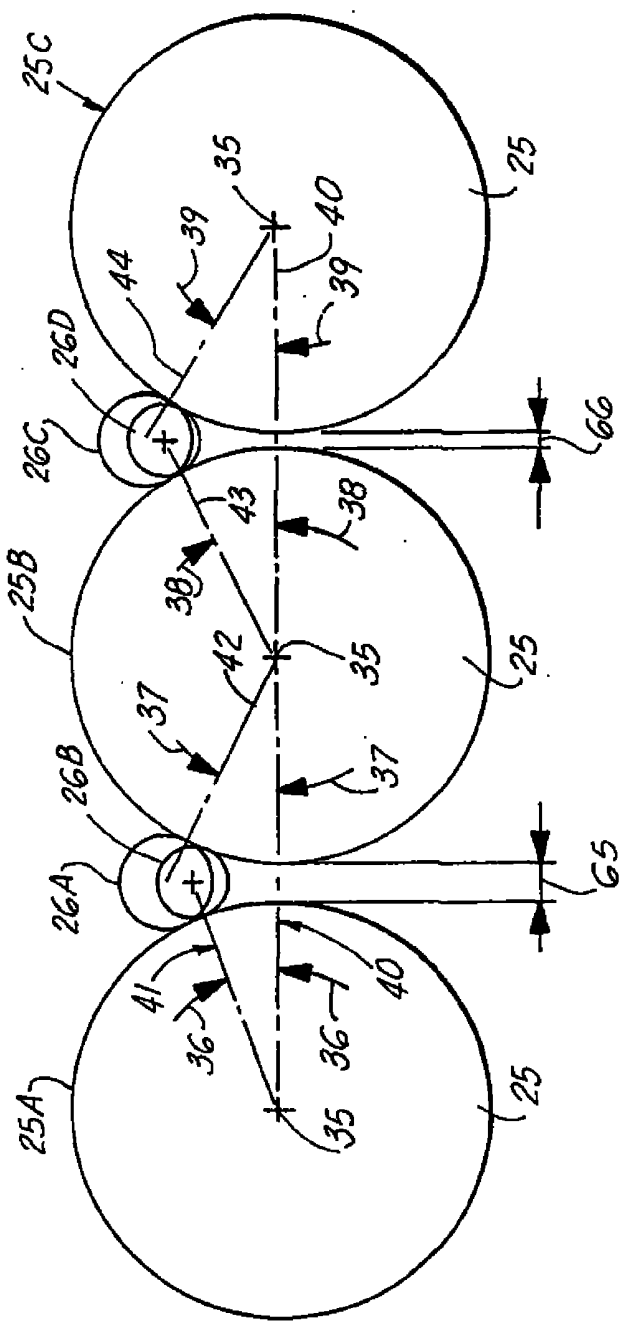


FIG. 4

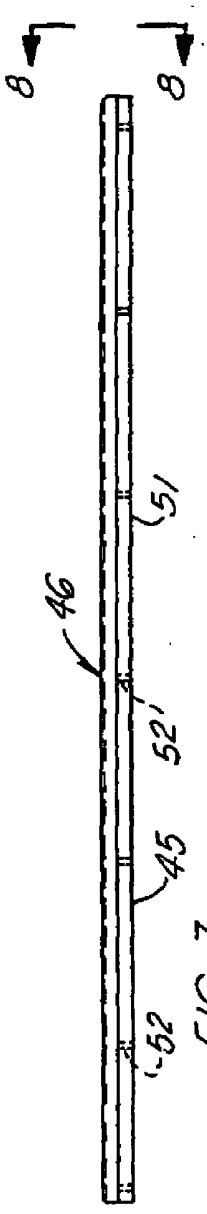


FIG. 7

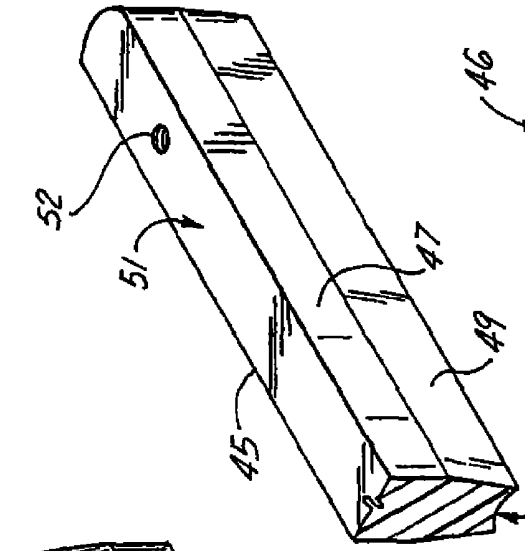


FIG. 5

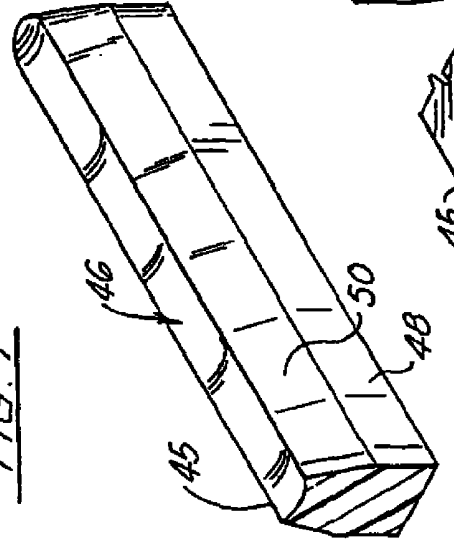


FIG. 6

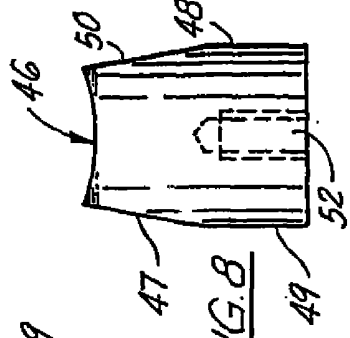


FIG. 8

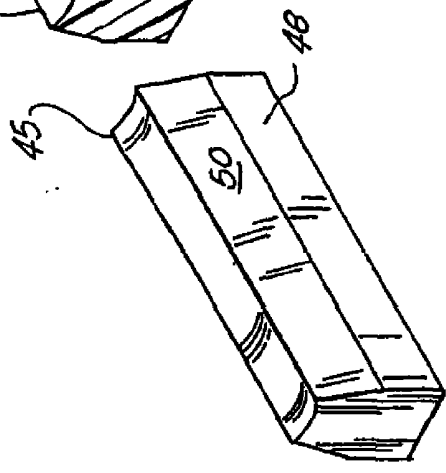


FIG. 5

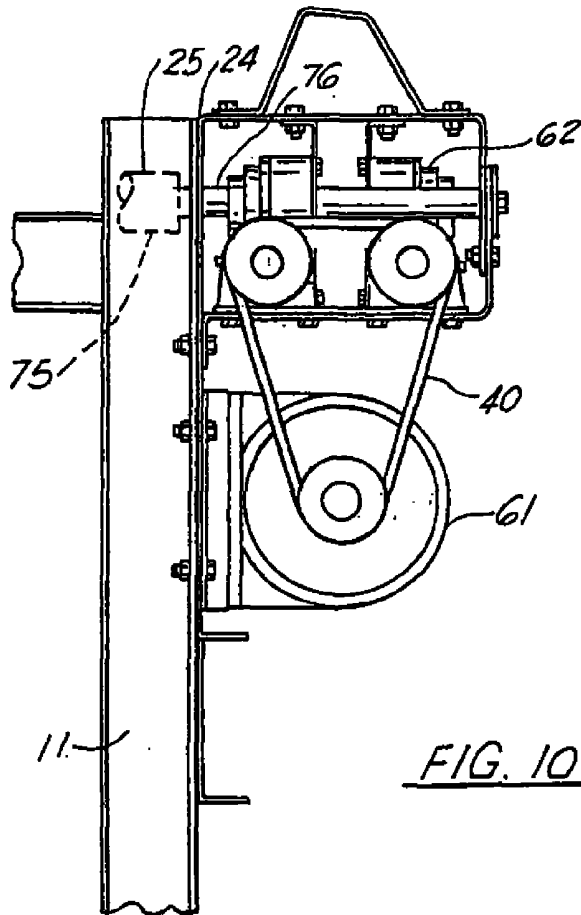


FIG. 10

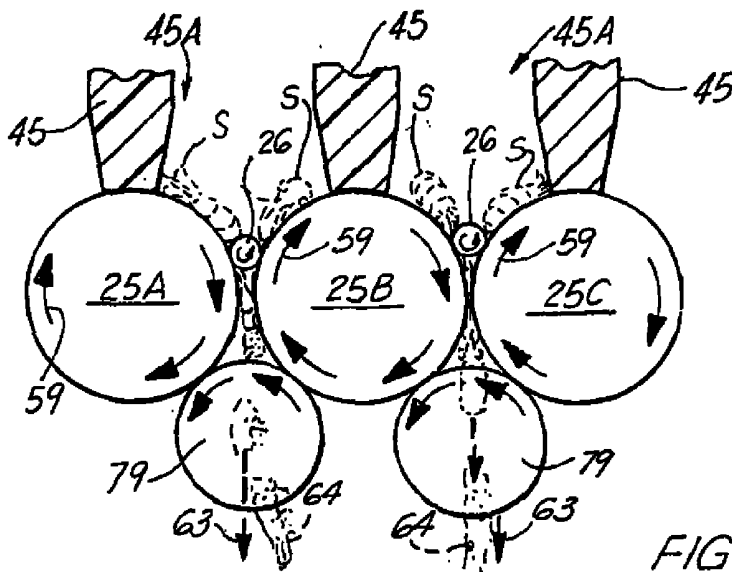


FIG. 9

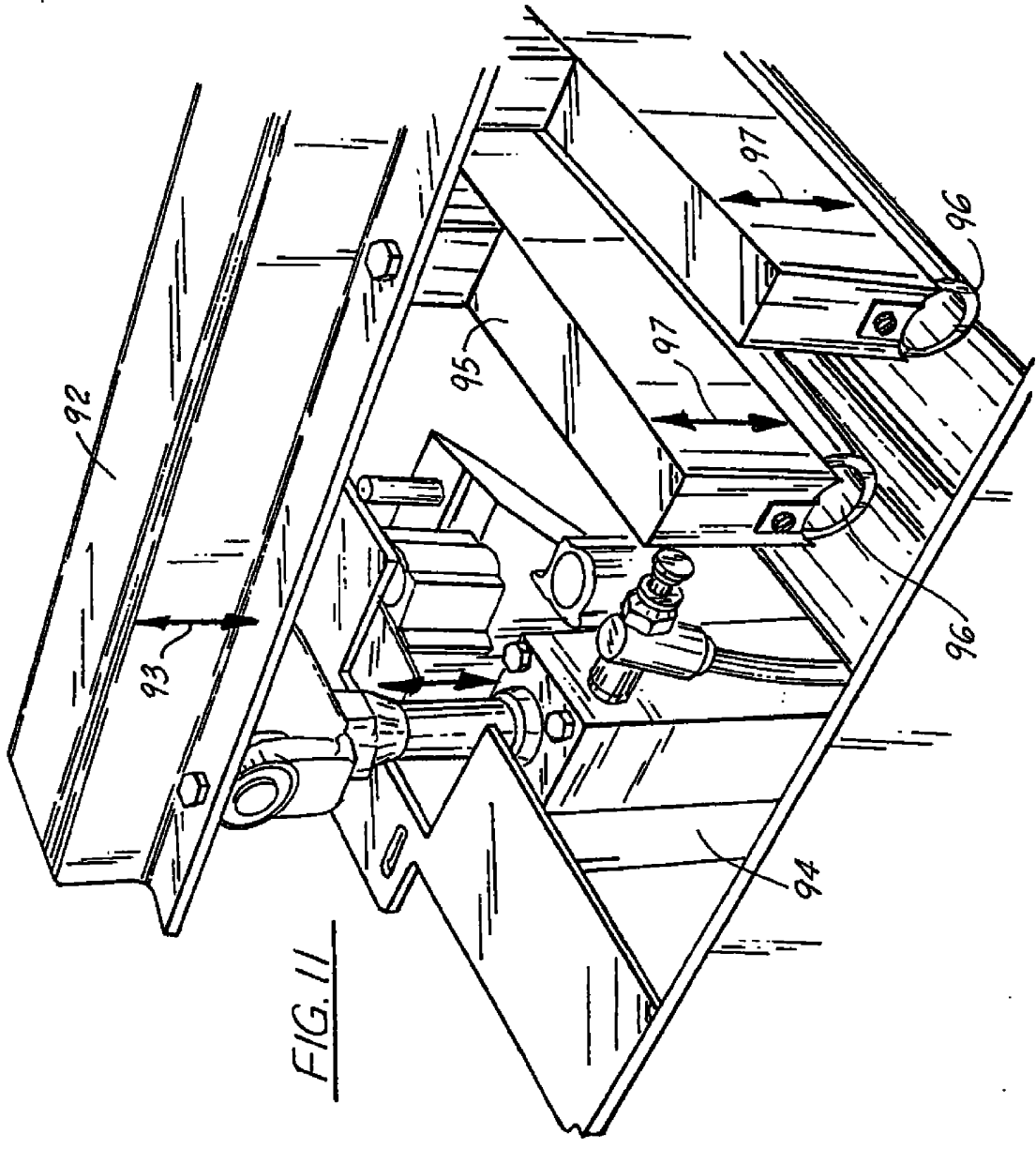


FIG. II

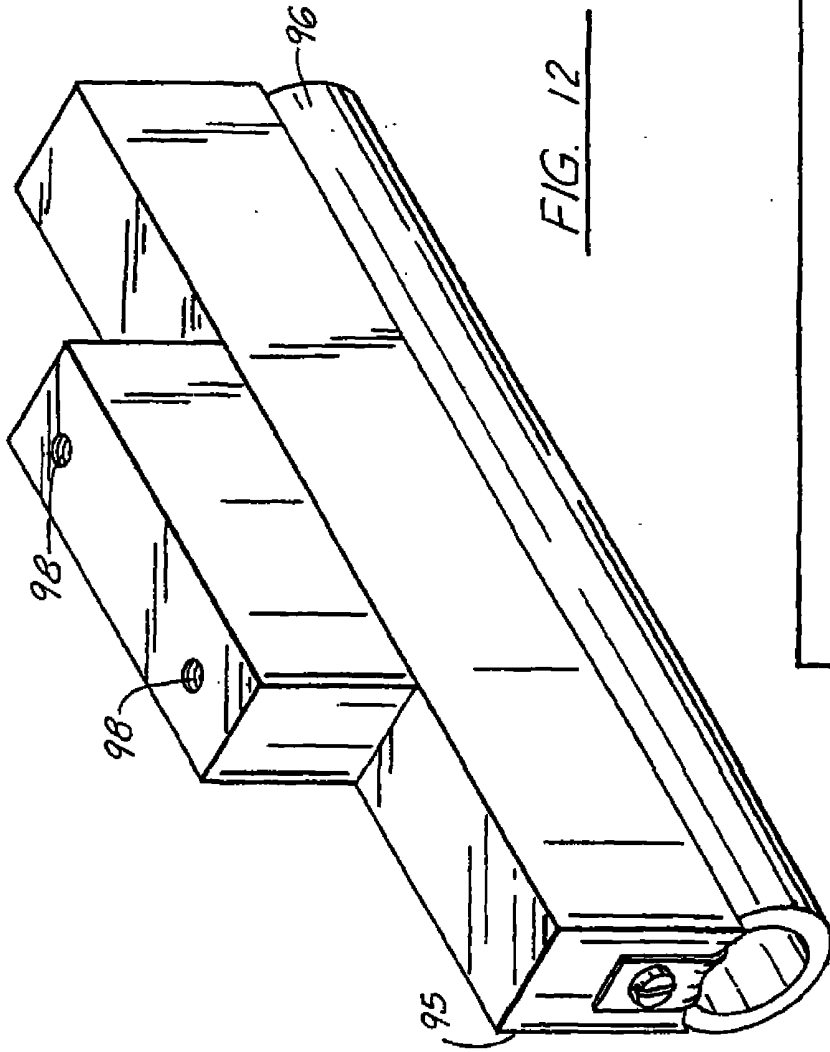


FIG. 12

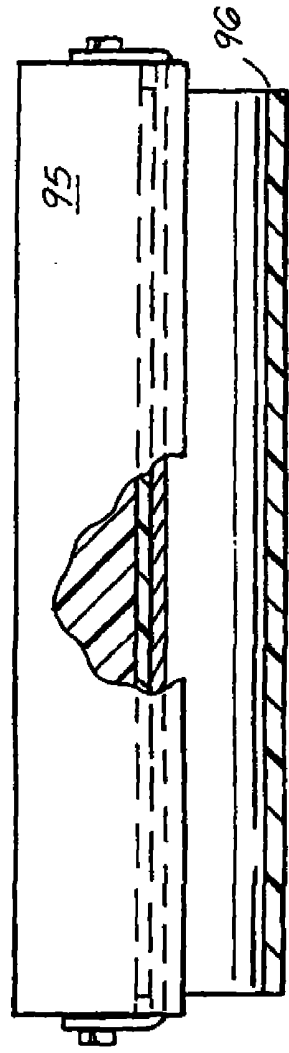


FIG. 13

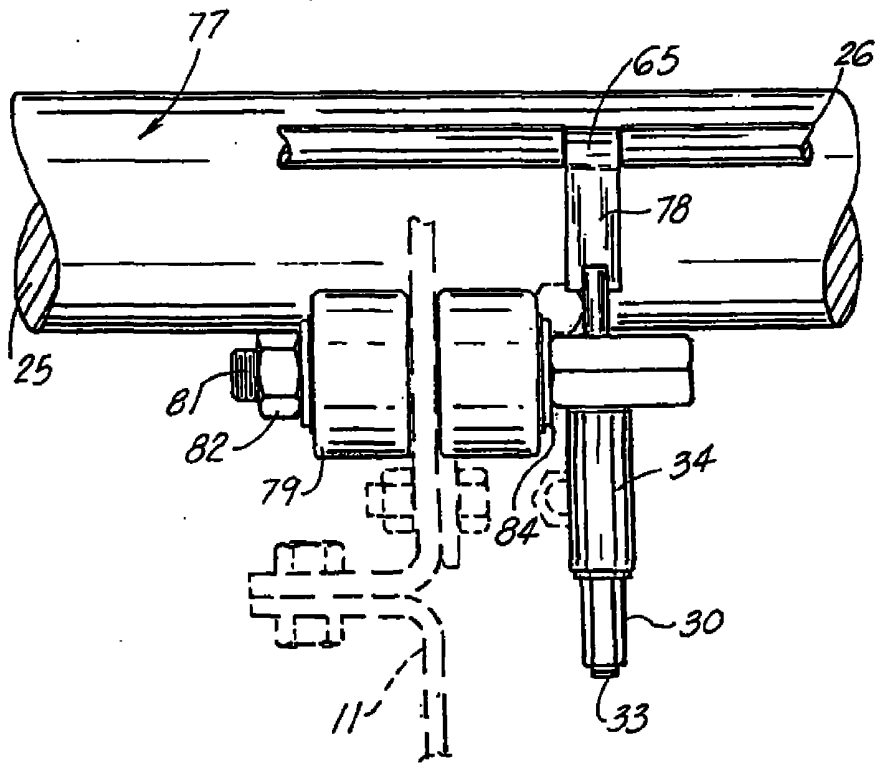


FIG. 14

10/10

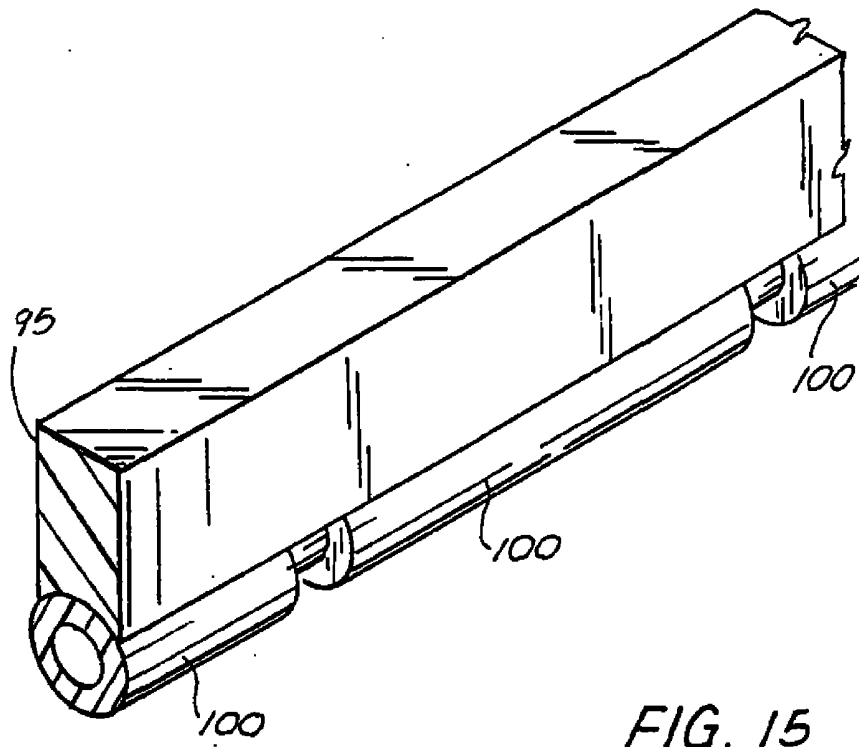


FIG. 15

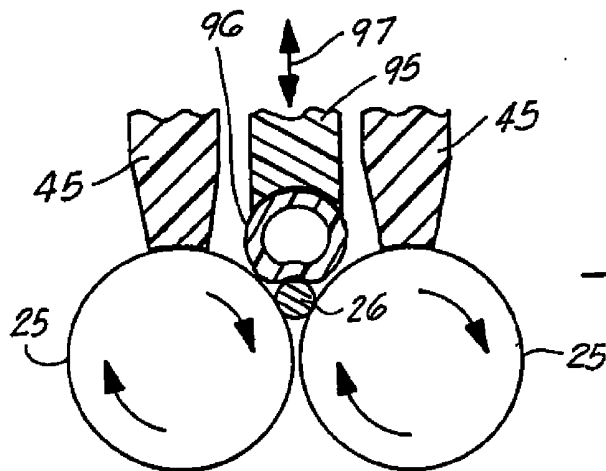


FIG. 16