



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 136339

(51) Int. Cl.² B 27 L 1/00

(21) Patentsøknad nr. 4588/69
(22) Inngitt 20.11.69
(23) Løpedag 20.11.69

(41) Alment tilgjengelig fra 22.05.70
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 16.05.77
(30) Prioritet begjært 21.11.68, Sverige, nr. 15826/68

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anordning for kvisting av felte trær.

(71)(73) Søker/Patenthaver MO OCH DOMSJÖ AB,
Örnsköldsvik,
Sverige.

(72) Oppfinner ERIK HELMER ERIKSSON,
Söderhamn,
Sverige.

(74) Fullmektig Siv.ing. Erik Bugge,
Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Finsk patent nr. 34977
Finsk utl. skrift nr. 41685
Svensk utl. skrift nr. 319896
US patent nr. 3340912

Denne oppfinnelse angår en anordning for kvisting av felte trær fra rotenden, bestående av (A) et understell med et dreibart fundament, (B) en bom som er anordnet svingbar i vertikalplanet på fundamentet og består av en første bjelke og en annen bjelke med kasse- eller rørformet tverrsnitt, av hvilke den første bjelke har i hovedsaken samme lengde som og er teleskopisk forskyvbar i den annen bjelke og på sin fri ende bærer en med gripeklør forsynt gripeinnretning og en kvisteinnretning, og den annen bjelke forløper på hver side av sitt anbringelsespunkt på fundamentet på understellet, og (C) en på den annen bjelke langs hele dennes lengde og på hver side av fundamentet forskyvbart anordnet mateanordning som er forsynt med en gripeinnretning som griper om treets rotende.

Et antall anordninger for kvisting av felte trær er tidligere kjent, ved hvilke treet mates i lengderetningen gjennom en kvisteinnretning som samtidig kan forskyves i motsatt retning langs treets stamme. Derved oppnås en kvistehastighet tilsvarende den relative bevegelseshastighet mellom treet og kvisteinnretningen. Ved disse kjente maskiner er mateinnretningen for treet og kvisteinnretningen vanligvis forbundet med separate drivinnretninger. Dette er imidlertid en stor ulempe i det tilfelle at treet er så langt at enten tremateinnretningen eller kvisteinnretningen "forbruker" sin bevegelseslengde før treet er blitt kvistet i sin helhet. Dette som i praksis er det vanligste forhold, medfører nemlig at den av innretningene som ennå ikke har forbrukt sin bevegelsesretning, alene må utføre resten av kvistearbeidet. Derved nedsettes de to innretningers relative bevegelseshastighet, hvilket gir en tilsvarende nedsettelse av kvistehastigheten.

Ved at man, som tidligere, forbinder tremateinnretningen og kvisteinnretningen med særskilte drivkilder, oppnås nødvendigvis en fordobling av forbindelsesmekanismen, hvilket medfører den ytterligere ulempe at anordningen som helhet blir unødig komplisert og tung.

Ved hjelp av oppfinnelsen elimineres de ovenfor omtalte ulemper ved en anordning som innledningsvis angitt, ved at mateinnretningen er innrettet til ved utskyving av den første bjelke å forskyves synkront en tilsvarende avstand i den motsatte retning, og at den første bjelke og mateinnretningen er innrettet til å drives av en felles drivinnretning.

Fordelen med anordningen ifølge oppfinnelsen er at tremateinnretningen og kvisteinnretningen drives innbyrdes synkront i hver sin retning og like lange strekninger. Derved oppnås en kvistehastighet som, ved lange trær, er høyere enn den man kan oppnå med tidligere kjente anordninger av vedkommende art. En ytterligere fordel med anordningen ifølge oppfinnelsen, som er et resultat av at tremateinnretningen og kvisteinnretningen er anordnet som beskrevet, er at de med meget enkle midler kan forbindes med en felles drivkilde.

I det følgende skal oppfinnelsen beskrives under henvisning til et på tegningen illustrert utførelseseksempel, idet fig. 1 viser maskinen under en kvisteoperasjon samt de på maskinen anbragte drivinnretninger for treets matebevegelse under kvistingen, fig. 2 viser en matevogn og en på denne dreibart lagret arm i to endestillinger, og fig. 3 og 4 viser en modifikasjon av drivanordningen for treets matebevegelse under kvistingen.

På fig. 1 betegner 1 maskinens stativ og 2 et på stativet i horisontalplanet dreibart anordnet, sylinderformet fundament. En bjelke 3 med kasseformet tverrsnitt er dreibart lagret på en på fundamentet fast anbragt, horisontalt rettet akseltapp 4. En bjelke 5 som også har kasseformet tverrsnitt, er anordnet i bjelken 3, således at den kan forskyves teleskopisk i denne mellom to endestillinger. I den ene endestilling er bjelken 5 for den største del skjøvet inn i bjelken 3 (figuren viser bjelken i denne stilling), mens den i den annen endestilling rager ut fra bjelkens 5 og maskinens ene ende. Denne ende

på maskinen skal benevnes den fremre ende. Ved eksemplet har bjelkene 3 og 5 en lengde på 10 hhv. 11 meter. For å minske friksjonen mellom bjelkene er et glidelager av teflon med samme tverrsnitt som rommet mellom bjelkene, anordnet dels ved bjelkens 3 fremre og dels ved bjelkens 5 bakre ende. I sin fremre ende bærer bjelken 5 en kvisteinnretning 6 og en gripeinnretning 7. Bjelken 3 er på sin ene vertikale langside forsynt med tre langsgående, over hverandre anordnede skinner 8a, 8b, 8c, som sammen danner to parallelle spor med korslignende tverrsnitt. En med fire hjul forsynt matevogn 9 er anordnet langs skinnene, således at hjulene løper i de korslignende spor og tvangsstyres av skinnene. På matevognen er en horisontalt rettet akseltapp 10 fast anbragt, på hvilken en bueformet klembakke 11 er dreibart lagret. Stativet 1 er forsynt med fire store hjul 12, en på tegningen ikke vist motor for drift av det forreste hjulpar, samt et førerhus 13, fra hvilket fremdriftsmotoren og maskinens forskjellige bevegelige organer kan manøvreres. Det er selvfølgelig ikke nødvendig at maskinen forsynes med eget fremdriftsmaskineri, men den kan i stedet forsynes med anordninger for buksering etter traktor. For å øke fremkommeligheten i terrenget kan hjulene utstyres med larveføtter.

Maskinens samtlige bevegelige organer drives hydraulisk, til hvilket formål et pumpeaggregat er anbragt i fundamentet 2 og leverer den for den hydrauliske drift nødvendige olje. Pumpeaggregatet drives av maskinens fremdriftsmotor eller av motoren på den til maskinen koblete traktor over på figurene ikke viste innretninger. I fundamentet er der også anordnet en beholder, hvortil det hydrauliske systems overskuddsolje ledes; denne beholder står i forbindelse med pumpeaggregatets sugeside. Pumpeaggregatet og beholderen er heller ikke vist på figurene.

For dreining av fundamentet 2 og bjelken 3 er to i figurene ikke viste hydrauliske sylindre anordnet på stativet 1 hhv. fundamentet. Driften av motorvognen 9 og bjelken 5 skjer ved hjelp av en felles hydraulisk sylinder 14, mens den på motorvognen 9 anbragte klembakke 11 manøvreres ved hjelp av en på motorvognen anordnet hydraulisk sylinder 15. Gripeinnretningen 7 er utformet på konvensjonell måte og består av to dreibart anordnede gripeklør som åpnes og lukkes ved hjelp av ikke viste

hydrauliske sylindre. Kvisteinnretningen 6 utgjøres av en to-delt, på kjent måte utformet kvistematte, hvis to deler er festet mellom vedkommende gripeklo og en på figurene ikke vist hydraulisk motor for regulering av mattens stramming. Da kvistematten er bygget sammen med gripeinnretningen, vil den delta i dennes bevegelser, således at den åpnes og lukkes samtidig med gripeinnretningen.

Den hydrauliske sylinder 14 som er fast anbragt i bjelken 3 omtrent midt mellom dennes ender, er forsynt med to stempestenger som hver i sin frie ende bærer en treskivet taljeblokk 16, 17. I bjelkens 3 bakre ende er en énskivet blokk 18 anbragt noe forskutt i sideretningen i forhold til blokkene 16 og 17. To toskivede blokker 19 og 20 er anbragt på bjelken 3 i samme nivå som blokkene 16 og 17, den ene noe foran blokken 18 og den annen i bjelkens fremre del. En line 21 er festet i den bakre del av matevognen 9 og fra denne trukket til blokkene, således at den løper mellom disse i følgende ordning: 18, 16, 19, 16, 19, 16. Fra blokken 16 går linen i retning bakover og er med sin ende festet til bjelken 3. I bjelkens 5 fremre ende er en line 22 fast anbragt og fra denne trukket til blokkene 17 og 20 i den nevnte ordning. Linen er deretter trukket mellom blokkene 20 og 17 lineskiver og videre i retning mot bjelkens 3 fremre del, hvor den er festet.

I bjelkens 3 fremre ende er en énskivet blokk 23 fast anbragt noe foran blokken 20 og noe forskutt i sideretningen i forhold til denne. En line 24 er festet i den fremre del av matevognen og fra denne trukket i retning frem til blokken 23. Fra blokken 23 er linen trukket inn i rommet mellom bjelkene 3 og 5 over et uttak i bjelkens 3 glidelager, og videre bakover til enden av bjelken 5, hvor den er festet. Ved den således beskrevne sammenkobling av bjelkene, matevognen og hydrauliske sylindere vil bjelken 5 og matevognen bevege seg innbyrdes synkront i hver sin retning langs bjelken 3 når den hydrauliske motor er i virksomhet. Denne bevegelse blir derved så meget lengere enn stemplets bevegelse i den hydrauliske sylinder som tilsvares antallet av lineparter mellom denne og bjelken 5 hhv. matevognen. I foreliggende eksempel er den hydrauliske sylinders slaglengde 1500 mm og antallet lineparter seks, hvorved

hver av bjelkens 5 og matevognens maksimale bevegelser blir 9000 mm.

På matevognen er der noe ovenfor og ved siden av klembakkens akseltapp 10, anbragt en akseltapp, på hvilken den hydrauliske sylinders 15 toppende er dreibart lagret. Fra denne akseltapp er den hydrauliske sylinder 15 og klembakken 11 rettet nedad. Ved sin nedre ende er klembakken leddbart forbundet ved den frie ende av den hydrauliske sylinders stempelstang. På matevognens underside er der dreibart lagret en arm 26 på en vertikalt rettet, i vognen fast anbragt akseltapp 27 (se fig. 2). En på figurene ikke vist dreiefjær er innspent mellom armen og vognen, således at den søker å dreie armen med urviseren sett fra undersiden. For å begrense armens dreining er vognen forsynt med to anslag som er anbragt således at armen, når den er dreiet mot fjærkraften til sin ene endestilling, rettes bakover parallelt med matevognens kjøreretning, mens den i sin annen endestilling rettes vinkelrett utad fra maskinen. På fig. 2 er armen vist med strek-prikkede linjer i sin bakoverdreiede stilling og med heltrukne linjer i sin fra maskinen rettede stilling.

I bjelkens 5 fremre ende er der fast anbragt en konsoll 28 som bærer kvisteinnretningen 6 og gripeinnretningen 7.

Anordningen virker på følgende måte: De trær som skal avvirket, bør befinne seg innenfor ca. 10 m avstand fra en for maskinen fremkommelig vei i terrenget. Trærne felles således at de blir liggende med rotenden vendt mot veien, hvoretter maskinen kjøres inn på denne og stilles opp på en plass, fra hvilken avstanden til de først påtrufne, langs veien liggende, felte trær er så kort som mulig. Maskinens fundament 2 dreies ved hjelp av den dertil bestemte hydrauliske motor til en stilling, i hvilken bjelkene 3 og 5 rettes mot rotenden på et av de nærliggende, felte trær. Når bjelkene 3 og 5 rettes mot treets rotende, forskyves bjelken 5 ved hjelp av den hydrauliske sylinder 14 mot treet, inntil gripeinnretningen 7 og kvisteinnretningen 6 befinner seg over rotenden. Ved forskyvningen av bjelken 5 innføres olje fra pumpeaggregatet i den hydrauliske sylinder på baksiden av stemplet, mens rommet på stemplets forside forbindes med beholderen. Ved stemplets bevegelse fremad

trekkes matevognen bakover ved hjelp av linen 21. Ved at matevognen er forbundet med bjelken 5 ved hjelp av linen 24, vil bjelken bli trukket i retning fremad like meget som matevognen trekkes bakover. På grunn av at like mange lineparter er anordnet mellom blokkene 16 og 19 og mellom blokkene 17 og 20 oppstår der ved bjelkens bevegelse ingen spenning i linen 22, men bjelken kan bevege seg uhindret av denne.

Når gripe- og kvisteinnretningene befinner seg over treets rotende, dreies bjelken 3 om akseltappen 4 inntil gripeklørne på gripeinnretningen 7 kan manøvreres inn under treet når de lukkes. Deretter dreies bjelken 3 om tappen 4, således at treets rotende løftes fra marken. Hvis nødvendig svinges fundamentet således at trestammene og bjelkenes lengderetning faller sammen med hinannen. Matevognens klembakke 11 dreies om tappen 10 ved hjelp av den hydrauliske motor 15 inntil avstanden mellom klembakken og den utad fra maskinen ved fjærvirkning trukkede arm 26 tillater at treets rotende kan føres inn mellom armen og klembakken. Bjelken 5 og matevognen 9 trekkes nå i retning mot hinannen inntil treets rotende befinner seg mellom klembakken og armen på matevognen. Bjelken 3 dreies om tappen 4 inntil treet hviler på armen, hvorefter klembakken dreies inntil den klemmer treet fast mot armen. Etter at treet er blitt ordentlig fastspent til matevognen, trekkes denne og bjelken 5 i retning fra hinannen, hvorved trestammen passerer i sin lengderetning gjennom kvisteinnretningen. Under treets passasje gjennom denne presses dets grener og kvister mot den om stammen lukkede kvistematte og skjæres av av den. Da matevognen og kvisteinnretningen under kvistingen av treet beveger seg i retning fra hinannen, vil treets matehastighet gjennom kvisteinnretningen svare til matevognens og kvisteinnretningens relative hastighet. I foreliggende tilfelle er matevognens og kvisteinnretningens hastigheter like store, hvilket medfører at den hastighet med hvilken treet føres frem i forhold til underlaget og maskinens stativ, utgjør bare den halve matehastighet. Dette muliggjør at en meget høy matehastighet kan holdes selv med de tyngste av de trær som normalt forekommer, uten at energitilgangen øker i tilsvarende grad. En annen stor fordel er at maskinen ikke behøver å gis tilnærmelsesvis så grove dimensjoner som betinges av den høye matehastighet og de tunge trestammer i de tilfelle at

kvisteinnretningen på kjent måte er anordnet stasjonært.

Når hele treet har passert gjennom kvisteinnretningen og i sin helhet er kvistet, faller dets toppende ned fra kvisteinnretningen til marken. Matevognen trekkes igjen fremad ved hjelp av den hydrauliske motor 14 samtidig som klembakkens hydrauliske motor 15 forbindes med beholderen. Ved kontakten med treet dreies derved matevognens arm bakover, således at også treets rotende faller til marken.

Et antall modifikasjoner av oppfinnelsen er mulige innen rammen for oppfinnelsestanken. Således behøver f.eks. ikke maskinens forskjellige bevegelige organer nødvendigvis drives ad hydraulisk vei, men de kan også drives av elektriske eller andre egnede motorer.

For drift av bjelken 5 og matevognen 9 er det også mulig å anvende tannhjul, tannstenger og lignende i stedet for de kjeder og kjedehjul hhv. liner og blokker som vist. Fig. 3 viser skjematisk en sådan utførelse. En elektromotor 28 er anordnet på fundamentet 2. Til hver ende av motorakselen er forbundet en aksel 29, 30 over et i motoren anordnet drev. Akslene 29 og 30 er roterbart lagret i på bjelken 3 anbragte lagre 31. På den frie ende av vedkommende aksel er der festet et konisk tannhjul 32 hhv. 33. I bjelkens 3 bakre ende er der anbragt en konsoll 34, i hvilken tre aksler 35, 36 og 37 er dreibart lagret. Tre sylindriske tannhjul 38, 39 og 40 er festet til akslene og er i gjensidig inngrep. Til akselen 37 er der også festet et konisk tannhjul 41 (se også fig. 4) som står i inngrep med tannhjulet 32 på akselen 29. Akselen 35 bærer også et kjedehjul 42 ved tannhjulet 38. I bjelkens 3 fremre ende er der anbragt en konsoll 43, i hvilken fire aksler 44 - 47 er dreibart lagret. Fire sylindriske tannhjul 48 - 51 er festet på akslene og i innbyrdes inngrep. På akselen 47 er der også festet et konisk tannhjul 52 og et kjedehjul 53 på hver side av tannhjulet 51, idet det koniske tannhjul er i inngrep med tannhjulet 33 på akselen 30. På akselen 44 er festet et kjedehjul på innsiden av tannhjulet 48.

I bjelkens 5 bakre ende er der festet en kjede 55 som er trukket fremad i et på bjelkens overside anordnet spor til kjedehjulet 54 og fra dette bakover til matevognen 8, til hvil-

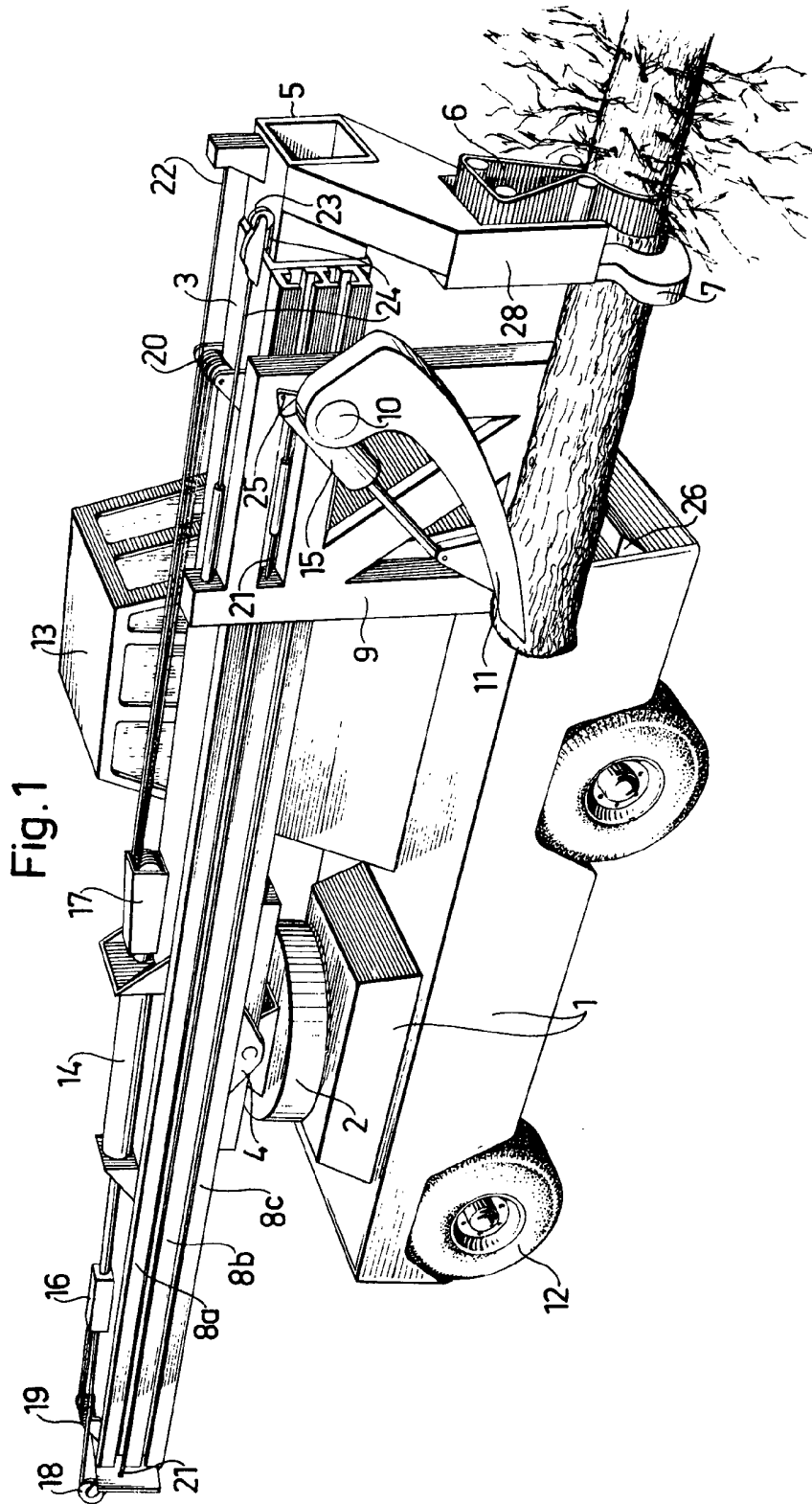
ken den er festet. I illustrativt øyemed er bjelken 5 utstyrt med en oppadrettet arm, til hvilken kjeden er festet, men kjeden er i virkeligheten anordnet i rommet mellom bjelkene 3 og 5. Til bjelkens 5 bakre ende er der også festet en kjede 56 som er ført bakover til kjedehjulet 42 og fra dette fremover til matevognen, til hvilken den er festet. En kjede 57 er festet til bjelkens fremre ende og fra denne ført bakover til kjedehjulet 53, om hvilket den er viklet én omdreining og deretter ført videre mot bjelkens 5 bakre ende, til hvilken den er festet. Også denne kjede er for tydelighets skyld vist utenfor bjelken 5.

Som det fremgår av den således beskrevne konstruksjon vil bjelken 5 og matevognen 9 bli forskjøvet innbyrdes synkront med i hver sin retning når motoren 28 er i virksomhet.

P a t e n t k r a v

Anordning for kvisting av felte trær fra rotenden, bestående av (A) et understell (1) med et dreibart fundament (2), (B) en bom som er anordnet svingbar i vertikalplanet på fundamentet (2) og består av en første bjelke (5) og en annen bjelke (3) med kasse- eller rørformet tverrsnitt, av hvilke den første bjelke (5) har i hovedsaken samme lengde som og er teleskopisk forskyvbar i den annen bjelke (3) og på sin fri ende bærer en med gripeklør forsynt gripeinnretning (7) og en kvisteinnretning (6), og den annen bjelke (3) forløper på hver side av sitt anbringelsespunkt på fundamentet (2) på understellet (1), og (C) en på den annen bjelke (3) langs hele dennes lengde og på hver side av fundamentet forskyvbart anordnet mateinnretning (9) som er forsynt med en gripeinnretning (11, 15, 26) som griper om treets rotende, k a r a k t e r i s e r t ved at mateinnretningen (9) er innrettet til ved utskyving av den første bjelke (5) å forskyves synkront en tilsvarende avstand i den motsatte retning, og at den første bjelke (5) og mateinnretningen (9) er innrettet til å drives av en felles drivinnretning (14).

136339



136339

Fig. 2

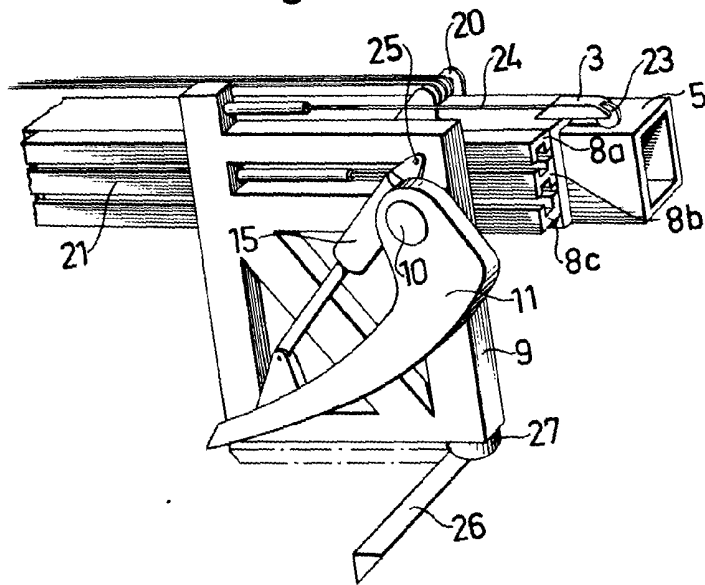
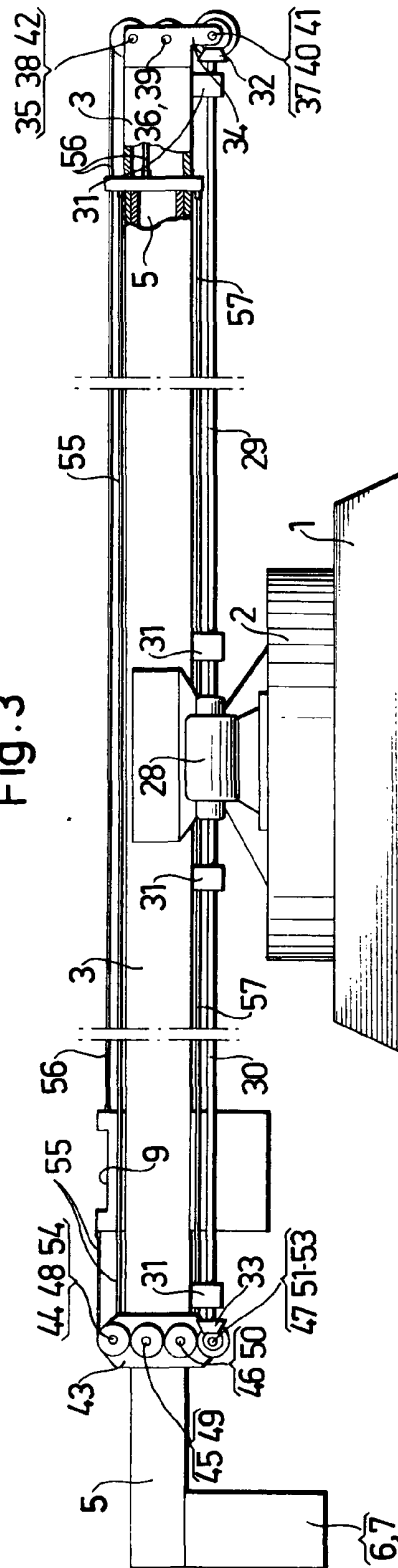


Fig. 3



136339

136339

