

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 118519

Int. Cl.A 01 g 23/08 Kl. 45f-23/08

Patentsøknad nr. 150.791 Inngitt 12.XI 1963

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 5.I 1970

Prioritet begjært fra: 29.XI-62 USA,
nr. 240.920

YOUNGSTOWN SHEET AND TUBE COMPANY, (a Corporation of Ohio),
7655 Market Street, Boardman, Ohio, USA.

Oppfinner: Thomas N. Busch,
Daphne, Alabama, USA.

Fullmektig: Siv.ing. Ole J. Aarflot.

Apparat for samling og bunting av tømmerstokker.

Foreliggende oppfinnelse angår et nytt apparat for
samling og bunting av tømmerstokker etter at trærne er felt.

Det er tidligere kjent apparater eller maskiner for
tømmerhogst for felling av trær med etterfølgende kapping, idet
de avkappede delene deretter oppstables. En slik maskin vises
i patentinnehaverens U.S. patent nr. 3 059 677. Foreliggende
oppfinnelse tar sikte på en videreutvikling av foran nevnte
maskin.

Et videre formål for foreliggende oppfinnelse er å
skaffe et nytt apparat som vil sette en eneste tømmerhogger
i stand til å felle, kappe, stable og om ønsket lesse tømmeret
på en effektiv og økonomisk måte.

Det er et særlig formål med foreliggende oppfinnelse å fremskaffe et nytt apparat som er i stand til å kappe et tre i flere stokker og plassere de kappede stokker i en stabel, mens høyden av stabelen stilles slik at fallhøyden for hver stokk blir liten og slik at stokken inntar en særegen stilling i stabelen.

Et annet formål med foreliggende oppfinnelse er å fremskaffe et nytt apparat av den ovenfor beskrevne type som er tilpasset til å lesse av eller nedlegge stokkstabler på bakken eller på toppen av andre stabler eller på en lasteplattform som f.eks. på en lastebil eller en jernbanevogn.

Enda et formål med foreliggende oppfinnelse er å fremskaffe et nytt apparat av den ovenfor beskrevne type som lett kan transporteres eller kjøres til et hvert ønsket sted, og som er temmelig kraftig, men lett i vekt, hvormed maskinens bevegelse er god.

Apparatet ifølge oppfinnelsen er således av den art som omfatter mateanordninger montert på en vogn for mating av suksessive deler av trestokkene til en forutbestemt hevet stilling, og apparatet omfatter videre anordninger montert på vognen for suksessiv avkapping av foran nevnte deler fra den øvrige delen av trærne ved fullførelsen av foran nevnte mateoperasjon, og apparatet ifølge oppfinnelsen karakteriseres ved en på vognen i høyderetningen regulerbar opphengt gripeanordning for griping av tømmerstokkdelene og understøtte dem over kjøretøyet idet de faller fra den posisjon hvor kappingen finner sted, samt en reguleringsanordning med hvilken kan foretas vertikal regulering av gripeanordningen.

Andre trekk og fordeler ved apparatet ifølge oppfinnelsen vil fremgå klarere av følgende beskrivelse under henvisning til vedlagte tegninger, hvor:

Fig. 1 er et oppriss som viser et apparat som omfatter trekk av foreliggende oppfinnelse.

Fig. 2 er et perspektivisk delriss som viser deler av apparatet tilpasset til å oppta en stokkstabel.

Fig. 3 er et forstørret delriss tatt langs linjen 3-3 på fig. 2.

Fig. 4 er en perspektivskisse av apparatet sett bakfra.

Fig. 5 er et forstørret delriss tatt langs linjen 5-5 på fig. 4.

Fig. 6 er et delriss tatt langs linjen 6-6 på fig. 5.

Fig. 7 er et perspektivisk delriss av apparatet sett ovenfra og viser de deler av apparatet som er tilpasset til å oppta flere stokker.

Fig. 8 er et delriss tatt langs linjen 8-8 på fig. 7.

Det skal nå vises til tegningene hvor de samme deler på forskjellige figurer er betegnet med samme henvisningstall. Et apparat 10 som omfatter karakteristiske trekk ifølge oppfinnelsen er vist på fig. 1. Apparatet 10 omfatter en kjøretøyramme 12 som har en frontende eller traktorliknende del 14 og en tilhengerdel 16. Traktordelen 14 omfatter en motor og en hydraulisk trykk-kilde for å kunne påvirke de forskjellige hydrauliske sylindere i apparatet på en måte som skal beskrives i det etterfølgende. Tilhengerenheten 16 og traktorenheten 14 forbindes med hverandre, slik at de kan svinges i forhold til hverandre om en langsgående akse og om en vertikal akse for at kjøretøyet lettere skal kunne manøvreres i ulendt terreng. Det skal her vises til U.S. patent nr. 3 059 677 for en mer fullstendig redegjørelse for kjøretøyet 12 som omfatter leddkoplingen mellom traktor- og tilhengerenheten. På en mellomliggende del av kjøretøyrammen 12 er det montert et skjærehode 18 som er passende regulerbart opplagret ved hjelp av en leddmekanisme 20. Skjærehodet 18 er avpasset til å kutte et stående tre og til å få treet til å falle forover langs traktorenheten 14 og parallelt med kjøretøyets langsgående akse.

En løftemekanisme 22 er anordnet ved forenden av traktorenheten 14 for å oppfange et fallende tre. Løftemekanismen påvirkes hydraulisk og er anordnet for å løfte en ende av et tre som er felt og for å plassere treet på en vogn 24 på en transportanordning for treet. Vognen 24 er montert for bevegelse på føringer 26, og transportanordningen er forsynt med hydraulisk betjente anordninger for å føre vognen 24 frem og tilbake på føringene 26.

Et annet hydraulisk påvirket skjære- eller kuttehode 28 er montert ved den øvre ende av transportanordningene for å kutte trestammen i passende lengder. Derfor er vognen 24 på

transportanordningen tilpasset til å gripe og transportere en forutbestemt lengde av treet forbi skjærehodet 28 og til en stilling over tilhengerenheten 16. Ved dette tidspunkt kutter skjærehodet 28 en del eller stokk fra resten av trestammen for at stokken skal kunne stables og videre bearbeides slik det skal beskrives i det etterfølgende. Under kappingen trekkes vognen 24 mot forenden av føringen 26 for å kunne transportere en annen del av trestammen.

På traktorenheten 14 er det ved forenden av føringen 26 montert en enhet 30 som har en anordning med ettergivende knivegger som griper om trestammen som er anbrakt på vognen 24. De ettergivende knivegger er anordnet for å kutte greiner fra stammen etterhvert som treet transporteres av vognen 24 mot skjærehodet 28.

De konstruktive detaljer for skjærehodene 18 og 28 og løftmekanismen 22, transportvognen 24, føringen 26, greinkutteanordningen 30 og det hydrauliske og elektriske kontrollsystem for disse anordninger er ikke en del av foreliggende oppfinnelse, men det skal vises til de før nevnte patenter for en mer fullstendig redegjørelse for slike detaljer. Det er tilstrekkelig å angi at de før nevnte anordninger er slik konstruert og anordnet at skjærehodet 18 brukes først til å felle treet forover og over løftmekanismen 22 som derpå løfter en ende av trestammen opp på vognen 24. Greinkutteanordningen 30 påvirkes derpå til å bringe anordningen med den ettergivende kniv omkring trestammen, og vognen 24 bringes til å transportere eller mate lengder av trestammen mot skjærehodet 28 til en stilling over tilhengeren 16. Skjærehodet 28 drives selvsagt intermittent for kutting av suksessive deler eller stokker fra trestammen.

Tilhengeren 16 er ifølge oppfinnelsen forsynt med anordninger 32 for å oppta og gripe stokker som har passert skjærehodet 28 og holde stokkene stablet, hvorpå en stabel eller bunt lesses av på bakken eller i en hvilken som helst høyde over bakken.

Anordningen 32 består av et par oppstående ramnearmer 34 og 36 som med den nedre ende er svingbart opplagret på rammen 40 på tilhengeren 16. Det foretrekkes at ramnearmene 34 og 36 er rørformet og har et boksliknende tverrsnitt som gir styrke og stivhet uten å øke apparatets vekt utilbørlig. En hovedsakelig horisontalt anbrakt, rektangulær ramme 42 er anordnet

ved de øvre ender på rammearmene 36 og 34 og strekker seg bakover fra disse. Den hovedsakelig horisontalt anbrakte ramme består av sidebjelker 44 og 46 som ved de ytre ender er forbundet ved hjelp av en rammebjelke 48. Alle rammebjelker har fortrinnsvis hult tverrsnitt for å redusere apparatets vekt. Endene av sidebjelkene 44 og 46 er festet til knekter 50 resp. 52 som er svingbart anordnet på en aksel 54 som strekker seg mellom og er understøttet av de øvre ender av rammearmene 34 og 36. Som det skal beskrives nærmere og mer detaljert i det etterfølgende, er rammearmene 34 og 36 anordnet for å kunne svinges mellom en forreste mottakerstilling for tømmerstokker, vist med hele linjer på fig. 1, og en bakre avlessingsstilling, vist med prikkete linjer på fig. 1. For å holde rammekonstruksjonen 42 i en horisontal stilling under en slik svingebevegelse av armene 34 og 36, er det anordnet ledd utformet som forholdsvis tynne kabler 56 og 58 mellom rammen 40 på tilhengeren 16 og de nedragende deler 60 og 62 på knektene 50 og 52.

For å oppta og gripe om flere tømmerstokker, er det på anordningen 32 anbrakt et par bøyelige slingser 64 og 66 som er festet i den hovedsakelig horisontalt anordnete ramme 42 og som til enhver tid henger lavere enn den stilling tre-stammen har når den kuttes i passende lengder av skjærehodet 28. Videre bør det legges merke til at slingsene 64 og 66 kan heves eller senkes på den måte som skal beskrives nedenfor, slik at kontroll av stokkenes bevegelse sikres, og for at bunten av stokker kan stables på bakken eller i en høyde over bakken.

For å opprettholde den ønskete kontroll med stokkene skal det bemerkes at mens stokkene kuttes av skjærehodet 28, ligger den hovedsakelig horisontalt og et godt stykke over rammekonstruksjonen for tilhengeren 16. Når kutteoperasjonen er fullført, faller stokken fritt. Hvis stokken kunne falle fritt ned på tilhengerrammen, ville den nødvendigvis falle en betydelig lengde, og stokken ville sannsynligvis sprette på en ukontrollert måte og til en uønsket stilling når den treffer bunnen på tilhengeren. I slike tilfeller måtte en arbeider nødvendigvis være opptatt med å rette eller ordne stokkene, mens den ønskete bunt eller stabel oppbygges på tilhengeren. Beskjeftigelsen av en slik arbeider øker ikke bare omkostningene med tømmerarbeidet, men setter også arbeideren i en farlig stilling, idet det er mulig at de fallende stokker spretter på en uforutsett måte.

Viktige trekk ved foreliggende oppfinnelse er følgende at de før nevnte vanskeligheter elimineres og at den ønskete kontroll over stokkene blir oppnådd ved å regulere høyden av slingsene 64 og 66, slik at hver tømmerstokk bare faller noen centimeter eller en relativt kort lengde etter at den er kuttet fra stammen av skjærehodet 28. Videre presses de bøyelige kabler eller slingsene av vekten av stokkene i nær kontakt med tømmerstabelens sider som vist på figurene 4 og 8, hvor stokkene presses sammen til en relativt tettpakket bunt.

Som best vist på figurene 2 og 7, omfatter slingsen 64 bøyelige kabler 68 og 70 hvis øvre ender er viklet om ruller 72 resp. 74. De nedre ender av kablene 68 og 70 er forsynt med ringer eller sløyfer 76 og 78 som best vist på fig. 3. En stang 80 er glidbart anordnet gjennom ringene 76 og 78 og knytter på en løsbar måte sammen de nedre deler av kablene 68 og 70. Slingsen 66 er utformet på liknende måte med et par bøyelige kabler 82 og 84 med sløyfer eller ringer 86 og 88 ved de nedre ender, og sløyfene er tilpasset til å knyttes sammen ved hjelp av stangen 80. De øvre ender av kablene 82 og 84 er viklet om ruller 90 og 92.

Som best vist på fig. 7 er rullene 72 og 90 festet på en aksel 94 som er roterbart opplagret langs rammebjelken 44 på knekter med passende lageranordninger. Rullene 74 og 92 er på liknende måte festet på en langs rammebjelken 46 opplagret aksel 96. Akslene 94 og 96 kan dreies for å forkorte eller forlenge kablene. For å drive akslene 94 og 96 er det anbrakt en hydraulisk roterbar motor 98 som er passende festet og opplagret i forhold til den forreste rammebjelke 42. Akseltappen fra den hydrauliske motor 98 er koplet til et snekkehjul 102 som er festet på akselen 96. En endeløs kjede 104 er lagt over kjedehjul 106 og 108 på akslene 94 resp. 96, slik at akselen 94 drives samtidig med akselen 96.

I hver av rullene er det utformet et skrueformet spor for å fremme en ensartet og jevn oppvikling på rullene og for å oppta og føre den hermed forbundne kabel. I denne forbindelse vises det spesielt til figurene 5 og 6 som viser rullen 92 i større målestokk. Rullen er utformet med et skrueformet spor 110 for å oppta kabelen 84. For å holde kabelen godt nede i det skrueformete spor på de respektive ruller, er det anbrakt anordninger som ettergivende presser kablene mot rullene. Disse

anordninger består av gummi eller av ettergivende ruller 112, 114, 116 og 118 og ligger an mot de respektive ruller 72, 74, 90 og 92.

Idet det videre vises særskilt til rigurene 5 og 6, kan det ses at rullen 118 har en aksel 120 som er roterbart opplagret ved de ytre ender på knekter 122 og 124, hvilke knekter ved 126 og 128 er dreibart forbundet med rammebjelken 46. Det er anordnet bolter 130 og 132 for å holde rullen 118 ned mot rullen 92. Disse boltene er ved 134 og 136 festet til rammebjelken 46 og er rettet oppover gjennom gjennomhullede ører 138 og 140 som er sveiset eller på annen måte festet til sidene på knektene 122 og 124. Muttere 142 og 144 som er gjenget på de øvre ender av boltene 130 og 132, kan skrues frem og tilbake for å regulere trykket av rullen 118 mot rullen 92. Som vist på fig. 6 er den ettergivende overflate på rullen 118 avpasset til å formes rundt de deler av kabelen som ligger utenfor det skrueformete spor 110 på rullen 92, slik at kabelvindingene holdes på plass i sporet. Det vil selvfølgelig forstås at de andre ettergivende rullene er justerbart anordnet på samme måte som rullen 118.

For å bringe rammearmene 34 og 36 mellom den forreste stilling som er vist med hele linjer på fig. 1, og den bakre stilling vist med prikkete linjer, er det anbrakt sylinder- og stempelanordninger 146 og 148. Sylindern 146 er med den ene ende forbundet med en oppstående fast del 150 på tilhengerens 16 ramme, og dens tilhørende stempelstang er ved 152 knyttet til rammearmen 34. Sylinder- og stempelanordningen 148 er med den ene ende forbundet med en fast del 154 på tilhengerens 16 ramme. Stempelstangen på anordningen 148 er ved 156 dreibart festet til rammearmen 36. Det er selvsagt at det er anordnet passende trykkvæskerør og reguleringsventiler både for stempel- og sylindranordningen 146 og 148, for den nevnte roterbare hydrauliske motor 98 og for de hydrauliske sylindere i forbindelse med skjærehodene, løftmekanismen, greinkuttingsanordningen og transportmekanismen.

Som før angitt er stangen 80 avpasset til å binde sammen de nedre ender av kablene som danner slingsene 64 og 66. Når det ønskes å frigjøre eller slippe ned en bunt tømmerstokker fra slingsene, trekkes stangen 80 forover for å frigjøres fra kablens sløyfer eller ringer. For å kunne trekke stangen

på denne måte er en kjetting 158 forbundet mellom den krokformete ende 160 på stangen 80 og en krok- eller trekkedel 162 på vognen 24 for tømmertransportanordningen. Med dette arrangement kan en maskinfører fra føreriset 164 på traktorenheten lesse av en stabel eller bunt av tømmerstokker ved først å skyve ut stempelstengene i anordningene 146 og 148 som vist med prikkete linjer på fig. 1. Derpå forbindes kjettingen 158 til kroken 162 på vognen som forut er ført til en stilling nær opp til skjærehodet 28, hvorpå vognen 24 beveges mot sin forreste stilling, og derved trekkes stangen 80 forover.

Det skal i det følgende gis en kort sammenfatning av på hvilken måte et tre kan felles med apparatet som er beskrevet ovenfor.

Kjøretøyet kjøres til en stilling nær opp til et tre og skjærehodet 18 bringes til å kutte treet og dirigere dets fall forover langs siden av kjøretøyet. Treet løftes derpå av løftemekanismen 22 opp på vognen 24 som er brakt til sin forreste ende på sporet eller føringene 26, og greinkutteanordningen 30 bringes til en stilling hvor den bøyelige bladkonstruksjon slynges rundt om trestammen. Derpå bringer maskinføreren vognen 24 til å transportere en forutbestemt lengde av trestammen forbi skjærehodet 28 til en hovedsakelig horisontal, men litt på skrå stilling et godt stykke over bunnen av tilhengerens 16 rammekonstruksjon. Skjærehodet 28 bringes derpå til å kappe den førstnevnte lengde fra resten av trestammen. Men før denne kappeoperasjon er fullført, påvirkes sylindrene 146 og 148 for stokkmottakings- og gripeanordningen 32 for å innstille rammearmene 34 og 36 som vist med hele linjer på fig. 1, og den hydrauliske motor settes i gang for å vikle opp kablene, slik at bukten av slingsene ved stangen 80 er nær ved og fortrinnsvis bare noen få centimeter under den tømmerstokk som kappes. Når så stokken er avkappet, oppfanges den og tilbakeholdes fullstendig og øyeblikkelig av slingsene. Fremmingen og kuttingen av treet gjentas, og hver gang en stokk kappes settes motoren 98 i gang for å senke slingsene og derved også stabelen eller bunten av stokker, slik at de øvre stokker i stabelen er straks under den stokk som kappes.

Etter at det ønskete antall stokker er opptatt av slingsene, kjøres kjøretøyet til et passende sted hvor stokkene

lesses av. Stokkene kan avlesses på bakken eller på et lasteplan som vist på fig. 1, eller på en hvilken som helst plattform over bakken. Det skal bemerkes at slingsene kan være i den avviklete stilling, slik at bunten kan plasseres direkte på bakken uten vesentlig fall. Men slingsene kan også vikles på i en slik grad at tømmerbunten presses opp gjennom åpningen i den rektangulære rammekonstruksjon 42, for at tømmerbunten på denne måte kan bringes i stilling over og plasseres på lasteplanet 166 eller på en tømmerstabel som tidligere er anbrakt på lasteplanet. Etter at tømmerbunten er plassert på tvers av lasteplanet som vist på fig. 1, trekkes kjettingen 158 forover ved hjelp av vognen 24 for å trekke ut stangen 80. Når de nedre ender av kablene frigjøres ved hjelp av stangen 80, prøver stokkene i bunten å rulle sideveis utover, men denne rullevirkning foregår relativt sakte og utføres på en kontrollert måte, da en del av stokkene vil ligge an mot den nedre del av slingskablene, slik at de ved friksjon holdes tilstrekkelig tilbake, og slik at kablene løsgjøres på en kontrollert måte.

Mens en foretrukken utførelse av foreliggende oppfinnelse er blitt vist og beskrevet, er det klart at mange konstruksjonsdetaljer kan forandres uten å vike fra oppfinnelsestanken i de følgende patentkrav.

P A T E N T K R A V

1. Apparat for samling og bunting av tømmerstokker etter fellingen av trærne, omfattende mateanordninger montert på en vogn for mating av suksessive deler av trestokkene til en forutbestemt hevet stilling, anordninger (28) montert på vognen for suksessiv avkapping av foran nevnte deler fra den øvrige delen av trærne ved fullførelsen av foran nevnte mateoperasjon, k a r a k t e r i s e r t ved en på vognen i høyderetningen regulerbar opphengt gripeanordning (68, 70, 82, 84) for griping av tømmerstokkdelene og understøtte dem over kjøretøyet idet de faller fra den posisjon hvor kappingen finner sted, samt en reguleringsanordning (98) med hvilken kan foretas vertikal regulering av gripeanordningen (68, 70, 82, 84).

2. Apparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at gripeanordningen omfatter et antall bøyelige organer (68, 70, 82, 84) som er anordnet med innbyrdes avstand i lengderetningen i forhold til tømmerstokkdelene og som strekker seg på tvers idet de motstående endedelene (72, 74, 90, 92) bæres ved steder på hver side av tømmerstokkdelens avkappingsposisjon, og at reguleringsanordningen (98) kontrollerer stillingen til de bøyelige organene hvorved et antall tømmerstokkdeler kan mottas og stables samtidig som den høyde som hver tømmerstokkdel faller, blir så liten som mulig.

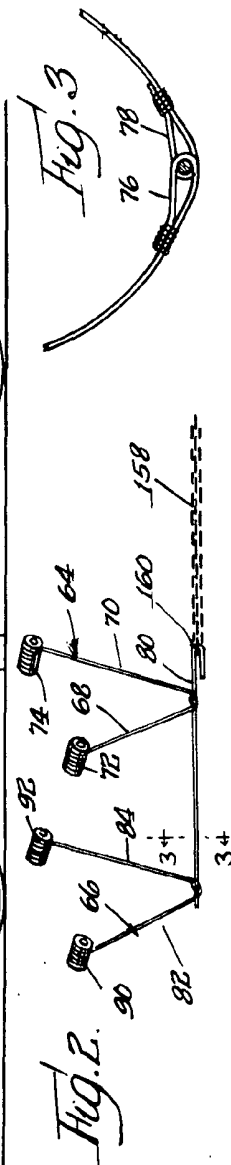
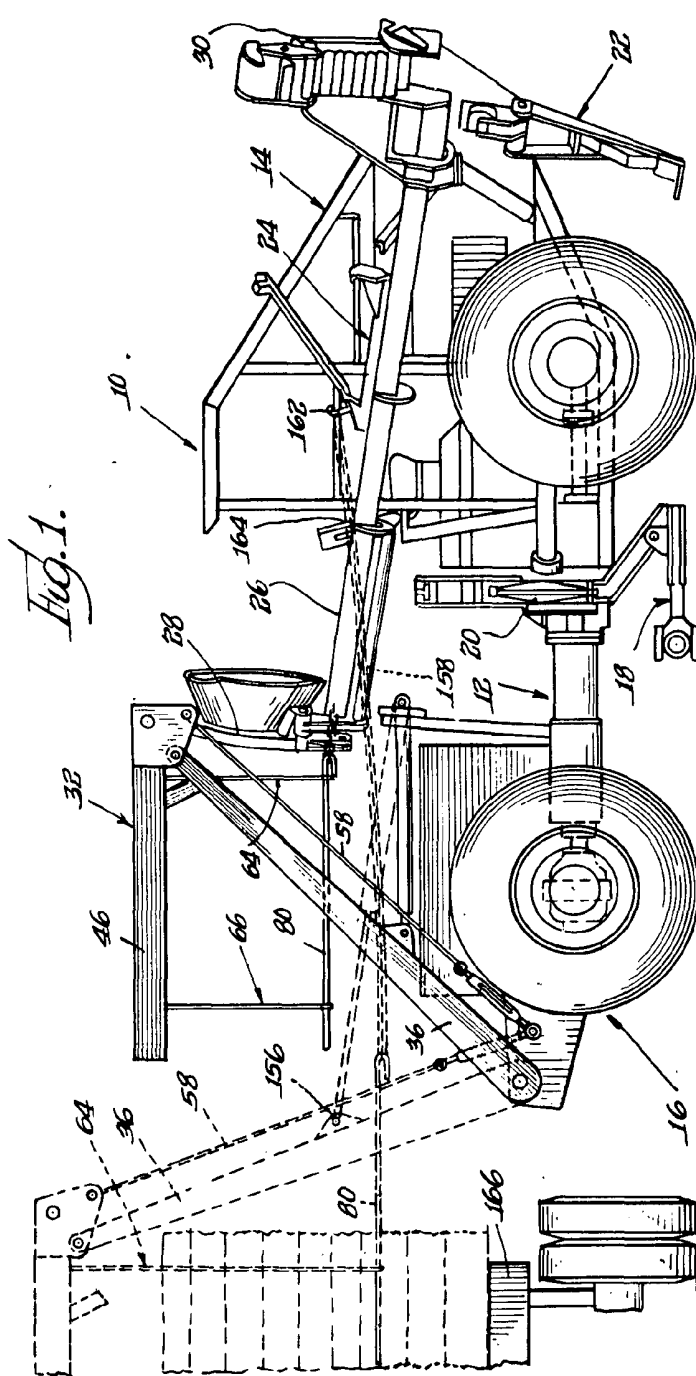
3. Apparat som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at reguleringsanordningen (98) er konstruert slik at den etter valg kan heve og senke de bøyelige organene (68, 70, 82, 84) hvorved en stabil tømmerstokker kan losses etter behov såvel ved hevete som senkede stillinger.

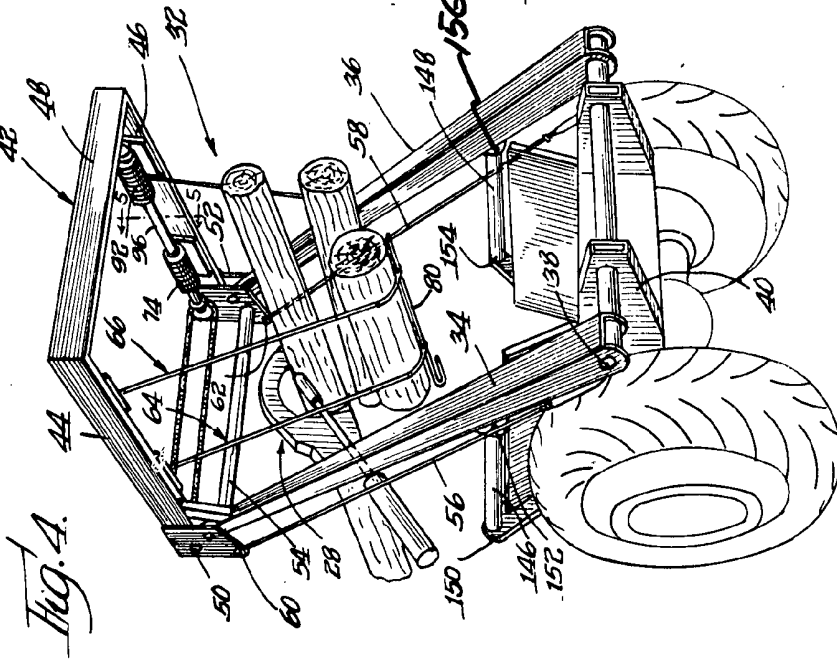
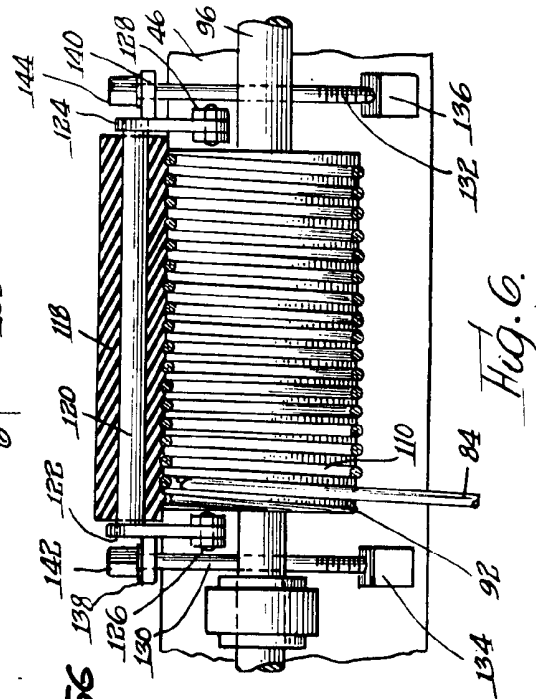
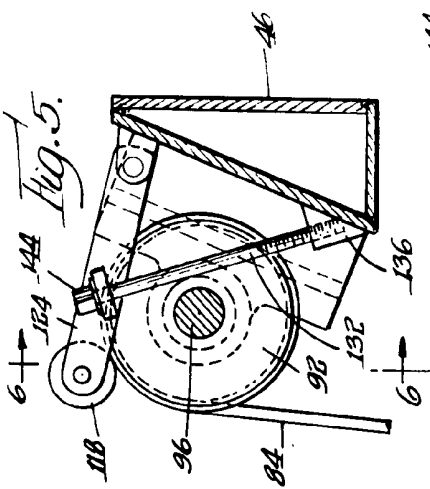
4. Apparat som angitt i krav 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t ved at hvert av de bøyelige organene (68, 70, 82, 84) er utført med en løkkeformet endedel (76, 86, 88) samt en anordning (80) for løsbar sammenbinding mellom de motstående endedelene.

5. Apparat som angitt i hvilket som helst av kravene 2-4, k a r a k t e r i s e r t ved ruller (72,90) anordnet langs den ene siden av avkappingsstillingen og forbundet med endelene av de bøyelige organene (62,66), hvilke ruller er roterbart lagret slik at de bøyelige organene kan oppvikles og avvikles ved høyderegulering.
6. Apparat som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t ved at hver rull er utført med skruelinjeformete riller (110) som opptar og styrer det tilhørende bøyelige organet (62,66) samt innretninger (118) anordnet ved siden av rullene for på ettergivende måte å presse de bøyelige organene mot rullene for å holde disse i rillene.
7. Apparat som angitt i krav 5 eller 6, k a r a k t e r i s e r t ved organer (104) for samtidig rotasjon av rullene (72,90) for høyderegulering av de bøyelige organene (62,66,70).
8. Apparat som angitt i krav 7, k a r a k t e r i s e r t ved at losseanordningene innbefatter en tilnærmet horisontalt anordnet rektangulær ramme (44,46) som ligger over avkappingsstillingen samt organer (34,36) som bærer rammen slik at den kan beveges i kjøretøyets lengderetning for å gjennomføre lossing av en stabel tømmerstokkdeler.
9. Apparat som angitt i krav 8, og hvilket som helst av kravene 5-7, k a r a k t e r i s e r t ved at rullene (72,90) er montert på de motstående sidene av den tilnærmet rektangulære rammen (44,46).

Anførte publikasjoner:

U.S. patent nr. 2.845.101, 3.059.677





118519

