

Hovedformålet for oppfinnelsen er å frem-
skaffe forbedringer ved slike apparater og maskiner, slik at

det kan oppnås bedre effektivitet, bedre økonomi og større pålitelighet.

Apparatet eller tømmeravvirkningsmaskinen ifølge oppfinnelsen er av den art som innbefatter et motordrevet kjøretøy med en kutteanordning anordnet på siden for kutting av stående trær som skal behandles videre med ytterligere verktøy som er forbundet med kjøretøyet, og maskinen karakteriseres ved at anordningen for kutting av trærne er utformet som et saksliknende verktøy og er opphengt på en hengslet armmekanisme på i og for seg kjent måte, hvilken anordning er montert på kjøretøyet og kan arbeide slik at saksverktøyet kan heves og senkes langs siden av kjøretøyet og at den hengslete armmekanismen er forbundet med en bevegelig innretning, slik at den hengslete armmekanismen er bevegelig i retning forover og bakover i horisontalplanet og i tverretningen langs siden av kjøretøyet når saksverktøyet senkes.

Oppfinnelsen omfatter videre en rekke andre trekk og fordeler som vil fremgå av følgende beskrivelse under henvisning til vedlagte tegninger, hvor:

Fig. 1 er et oppriss som viser hovedtrekkene i apparatet ifølge foreliggende oppfinnelse.

Fig. 2 er et forenklet grunnriss av apparatet ifølge fig. 1.

Fig. 3 er et riss etter linjen 3-3 på fig. 1, og viser særlig det trefellende skjærehode og opplagringsmekanismen for dette, som inngår som deler av apparatet ifølge oppfinnelsen.

Fig. 4 er et sideriss av de deler av apparatet som er vist på fig. 3.

Fig. 5 er et delriss etter linjen 12-12 på fig. 1 og viser en skoformet mekanisme for kapping eller oppdeling av felte trær.

Fig. 6 er et sideriss av mekanismen vist på fig. 5 og er sett fra høyre på fig. 5.

Fig. 7 er et forstørret delsnitt etter linjen 14-14 på fig. 5.

Fig. 8 er et forstørret delsnitt etter linjen 15-15 på fig. 5, og

Fig. 9 er et forstørret delsnitt etter linjen 16-16 på fig. 5.

Det skal nå særlig henvises til tegningene hvor like deler er betegnet med samme henvisningstall på de forskjellige figurer. På fig. 1 og 2 er det vist et apparat 20 hvori inngår hovedtrekkene ifølge foreliggende oppfinnelse. Apparatet omfatter et motordrevet kjøretøy 22 med en foranliggende traktorseksjon og en tilhengerseksjon 26. Traktor- og tilhengerseksjonene er forbundet ved hjelp av en dreibar lageranordning 28 som er av kjent konstruksjon og derfor ikke er detaljert beskrevet. Det er tilstrekkelig å fastslå at konstruksjonen er slik at den tillater traktor- og tilhengerseksjonene å dreies i forhold til hverandre både om en horisontal lengdeakse og om en vertikal akse for å lette manøvreringen av kjøretøyet i skog og ulendt terreng.

På apparatet er det anordnet et første skjærehode 30 for felling av et stående tre og som er opplagret på en mekanisme 32 som skal beskrives mer detaljert nedenfor. En mekanisme 34 er montert ved forenden av kjøretøyet for å oppfange og løfte et felt tre opp på en vogn 36 på en fremmatningsanordning 38, og vognen 36 kan beveges langs et spor 40. Konstruksjonen av skjærehodet 30, løftemekanismen 34 og fremmatningsanordningen 38 kan være av konvensjonell utførelse.

På apparatet er det videre ved forenden anordnet og opplagret en mekanisme 42 som er avpasset til å kutte greiner fra trestammen når denne mates bakover langs kjøretøyet av fremmatningsanordningen 38. Greinkuttemekanismen 42 er konstruert slik at den slutter seg omkring trestammen og kutter effektivt greinene fra denne uansett om trestammens diameter varierer, slik det skal beskrives nedenfor.

På tilhengerenden av fremmatningsanordningen 38 er det på sporet 40 anordnet et annet skjærehode 44. Dette skjærehode er slik konstruert og anordnet at det på en effektiv måte, suksessivt kutter deler fra trestammen, slik det skal beskrives i det følgende. Skjære- eller kutte-hodet 44 er anordnet så høyt i forhold til kjøretøyet tilhengerseksjon 26 at deler av et tre vil falle direkte på tilhengeren når de kappes fra resten av stammen.

Det er blitt funnet at under trebehandlingen oppsamles betraktelige mengder av treflis, greiner, blad og annet avfall på og i umiddelbar nærhet av greinkuttemekanismen som, som før antydnet, er anordnet ved kjøretøyet forende. Som

4
120709

vist på fig. 2 er det foran på kjøretøyets traktorseksjon 24 anordnet en motor 46 av kjent konstruksjon, og motoren har en forovergående aksel som driver en vifte 50 som trekker luft gjennom radiatoren 52 som igjen er en del av motorens kjølesystem. Det skal bemerkes at ifølge et trekk av den foreliggende oppfinnelse er radiatoren 52 anordnet på siden av kjøretøyet og like overfor greinkuttemekanismen 42, istedenfor ved kjøretøyets front, og viften drives over en passende vekselenhet 54 eller andre drivanordninger fra akselen 48 ved hjelp av en endeløs rem 55 som løper rundt remskiver 57 resp. 59 på akselen 48 resp. på en inngangsaksel på vekselenheten 54. Viften 50 og radiatoren 52 er med andre ord anordnet på sidene av kjøretøyet heller enn som vanlig i kjøretøyets tverretning. Et resultat av dette arrangement er at radiatoren kommer i noen avstand fra greinkuttemekanismen for å minske muligheten for at blad og liknende skal stoppe til og dermed hindre tilfredsstillende drift av radiatoren. Denne plassering av radiatoren fremkaffer også en vekt på en side av kjøretøyet som utbalanserer vekten av greinkuttemekanismen på den andre side av kjøretøyet, hvorved belastningen på traktorseksjonens hjul blir jevnere, hvilket forbedrer kjøretøyets hjulstabilitet og manøvrerings-evne.

En annen viktig fordel med dette radiator- og viftearrangement er at luftstrømmen fra viften 50 rettes i det vesentlige mot greinkuttemekanismen 42, og denne luftstrøm er tilstrekkelig til å blåse flis, løse greiner og avfall fra greinkuttemekanismen. Luftstrømmen fra viften rettes med andre ord slik at den renser greinkuttemekanismen og andre av apparatets nærbeliggende deler, hvilket bevirker en mer effektiv og pålitelig drift. Det skal også bemerkes at det før nevnte arrangement retter luftstrømmen bort fra operatøren som har sin plass ved 56 slik at det blir behageligere for operatøren.

Mekanismen 32 er montert på rammedeler 58 og 60 på kjøretøyet og omfatter oppstående, plateformete hoveddeler 62 og 64 montert på en aksel 66 som er svingbart og ettergiven- de opplagret på rammedelene 58 og 60 i lagerenheter 68 med indre dempere i form av gummihylser.

Hoveddelene 62 og 64 styres av et ledd 70 for begrenset svingbevegelse. Leddet 70 er med den ene ende ved hjelp av en aksel 72 svingbart forbundet med et bakre utstik-

kende öre på hoveddelene 62 og 64. Den andre ende av leddet 70 er ved hjelp av en bolt 74 forbundet med knektanordninger 76 som er festet til maskinrammen. Bolten 74 går gjennom en avlang sliss 78 i leddet 70 for å tillate en begrenset glidebevegelse av leddet i forhold til bolten, og det tillates således en begrenset svingbevegelse av hoveddelene 62 og 64 i en hensikt som beskrives nedenfor. Hoveddelene er fortrinnsvis forsterket og holdes i avstand fra hverandre ved hjelp av en bakre plate 80 som er sveiset til de oppstående kanter på hoveddelene.

Mekanismen 32 er forsynt med en leddformet utliggerkonstruksjon som omfatter en første leddstang 82 som med den ene ende er svingbar på en aksel 84 mellom hoveddelene 62 og 64. Den ytre enden av utliggerstangen 82 kan dreies om en aksel 86 som er festet mellom et par komplementære ytre leddstenger 88 og 90. De nedre ender av leddstengene 88 og 90 er forbundet med skjærehodet 30.

For å forenkle apparatet og også for å lette innstillingen av skjærehodekonstruksjonen 30 i forhold til et tre som skal felles, er de nedre ender av utliggerdelene 88 og 90 forbundet med skjærehodet på en slik måte at skjærehodet er fri for en universal svingbevegelse. Samtidig er arrangementet slik at skjærehodet har tendens til å innta en i det vesentlige horisontal stilling. Som vist på fig. 3 og 4 er det anordnet en svingeforbindelse 92 mellom skjærehodet og de nedre ender av utliggerdelene, og svingeforbindelsen omfatter en første aksel 94 som går mellom og er forbundet med de nedre ender av utliggerstengene 88 og 90 og er videre over lageranordningen 96 forbundet med en annen aksel 98. Akselen 98 er anbrakt i rett vinkel til akselen 94 og er montert i lagere 100 som er forbundet med skjærehodet. Som tidligere antydnet er universalleddet 92 festet til skjærehodet 30 på en slik måte at skjærehodet har en tendens til å innta en horisontal stilling, slik at det vanligvis på en enkel måte kan bringes henimot et tre som skal felles. Universalleddet gjør det imidlertid mulig å forandre hodets stilling for at hodet kan tilpasses hindringer som kan forekomme foran treet, og for at det skal kunne unngås vridninger på hodet som oppstår når skjærehodets blad tvinges gjennom treet under selve trefellingen.

Utliggerkonstruksjonen er avpasset til å bli

drevet mellom en utstruktet stilling vist med hele linjer på fig. 3, og en tilbaketrukket stilling vist med prikkete linjer på fig. 3. Videre er det anordnet en hydraulisk betjent sylinder 102 med stempelstang 104 mellom hoveddelene 62 og 64 og den ytre ende på ledd- eller utligger-stangen 82. En ende av sylindren 102 er ved hjelp av en aksel 106 forbundet mellom hoveddelene 62 og 64, og den ytre ende av stempelstangen er ved hjelp av en bolt 108 knyttet til et øre eller en knast på den ytre ende av leddstangen 82. Med dette arrangement bevirker en utskyvning av stempelstangen 104 at leddstangen 82 dreies i urviserretningen som vist på fig. 3 for å føre skjærehodet til den utstrukne stilling vist med hele linjer, mens en tilbaketrekning av stempelstangen 104 bevirker at leddstangen 82 dreies mot urviserretningen for å heve skjærehodet til en tilbaketrukket stilling. Arrangementet er også slik at når skjærehodet er løftet og i sin tilbaketrukne stilling, vil det ligge over og kan hvile på den stive rammedel 58. Dette arrangement beskytter den leddformete utliggerkonstruksjon og drivmekanismen for denne mot sjokkbelastninger som kan oppstå når kjøretøyet forflyttes på vei eller i ulendt terreng fra en plass til en annen.

Det skal bemerkes at mekanismen 32 er konstruert slik at skjærehodet 30, når det har nådd sin laveste stilling, kan forskyves frem og tilbake horisontalt og sideveis i forhold til kjøretøyets lengdeakse. Dette gir føreren en større toleranse for avstanden mellom kjøretøyet og treet som skal felles, slik at kjøretøyet lett kan bringes i en tilfredsstillende kuttestilling. For å regulere horisontalstillingen for skjærehodet er mekanismen 32 forsynt med en annen hydraulisk betjent sylinder 112 med tilhørende stempelstang 114. Sylindren 112 er i det vesentlige anordnet mellom hoveddelene 62 og 64 og er med den øvre ende ved hjelp av en aksel 116 dreibart forbundet med hoveddelene. En ytre eller nedre ende av stempelstangen 114 er ved hjelp av en bolt 118 dreibart forbundet med en vinkelformet hevarm 120. Et hjørne av den vinkelformete hevarm er dreibart opplagret på en aksel 122 mellom hoveddelene 62 og 64, og et annet hjørne på vinkelhevarmen er ved hjelp av en aksel 124 forbundet med leddstenger 126 og 128 som igjen er festet til de øvre ender av utliggerstengene 88 og 90. Passende dreiebolter 130 er anordnet for å forbinde stengene 126 og 128

til utliggerstengene 88 og 90. Som vist på fig. 3 er forbindelsesstengene 126 og 128 sammenbundet med hoveddelene 62 og 64 som er forsynt med avlange, bueformete spor 132 for å oppta de ytre ender på svingetappen eller -akselen 124 som forbinder stengene 126 og 128 med den vinkelformete hevarm 120.

Når stempelstangen 114 trekkes inn som vist på fig. 3 dreies den vinkelformete hevarm 120 med urviseren og forbindelsesstengene 126 og 128 forskyves slik at den ytre ende av utliggerstengene 88 og 90 dreies med urviseren om akselen 86, hvorved skjærehodet 30 beveges til venstre tilnærmet horisontalt. Når føreren ønsker å bevege skjærehodet tilnærmet horisontalt mot høyre på fig. 3, påvirkes sylindren 112 slik at stempelstangen 114 skyves ut, hvilket bevirker at den leddformete hevarm 120 dreies mot urviserretningen. Derved påvirkes den ytre ende av utliggerstengene 88 og 90 til å dreies om akselen 86 mot urviseren, og skjærehodet beveges mot høyre. Under denne justering kan også sylindren 102 påvirkes for valgfritt å skyve stempelstangen ut eller inn for derved å regulere den ønskete vertikale høyde av skjærehodet.

Skjærehodet 30 har et blad 134 som kan påvirkes av en hydraulisk sylinder 136. Under fellingen av et tre presses bladet 134 gjennom treet og det er funnet at under denne operasjon har bladet 134 en tendens til å dreies eller vris i avhengighet av motstanden bladet møter i de forskjellige deler av treet. Som før antydte, gjør universalledet det mulig at skjærehodet vris eller dreies uten å bevirke utilbørlig bøyning av eller skade på den leddformete utliggerkonstruksjon. Hertil kommer at den før nevnte, begrensede svingbevegelse av hoveddelene 62 og 64, som muliggjøres av den avlange slisse 78 i leddstangen 70, tillater en begrenset regulering av skjærehodet ved bevegelsen av det skjærende blad gjennom treet. Skjærehodet er med andre ord slik opplagret at det kan utføre nesten en hvilken som helst dreiebevegelse, hvorved enhver mulighet for skade på mekanismen minskes under fellingsoperasjonen.

Etter at et tre som skal behandles er plassert på vognen 36 for fremmatningsanordningen, og greinkuttemekanismen er lukket rundt treet som beskrevet ovenfor, settes fremmatningsanordningen igang og suksessive deler av treet føres gjennom kappe- eller skjære-hodekonstruksjonen 44. Som vist på fig. 1 og 5 - 9 omfatter kappehodet 44 en første kjevedel 248

understøttet i opplagringsanordninger 250 og 253 på en fast brakett 251 som er montert på sporet 40 og rager oppover fra sporanordningen. Disse opplagringsanordninger er identiske og omfatter som best vist på fig. 7 en sylindrisk del 252 som er sveiset eller på annen måte festet til kjevedelen 248. En sentral bolt 254 går gjennom den sylindriske del 252 og er understøttet i rammen eller braketten 251. Hylseelementer 256 og 258 er anordnet på bolten, og mellomliggende hylseelementer 260 og 262 av gummi eller et annet passende seigt og ettergivende materiale er anordnet mellom de indre hylseelementer og den ytre sylindriske del 252. De ettergivende hylsedeler 260 og 262 sørger for en ettergivende opplagring av kappehodet for å minske sjokkspenninger i apparatet og for å forbedre konstruksjonens effektivitet og soliditet.

Kjevedelen 248 omfatter et par i avstand fra hverandre liggende platedeler 264 og 266 med en åpning 268 for å oppta en trestamme som skal kappes. På skjærehodet 44 er det anordnet en annen kjevedel 270 i form av et sakseblad med en kutteegg. Kjevedelen eller bladet 270 er ved hjelp av en bolt 274 svingbart opplagret mellom platedelene 264 og 266 på kjevedelen 248 for bevegelse mot og bort fra kanten 276 i åpningen 268.

En hydraulisk sylinder 278 er anordnet for å drive bladet 270 mellom en tilbaketrukket stilling vist på fig. 5 og en trekuttestilling. Sylinderen 278 er ved hjelp av en svingtappanordning 280 svingbart opplagret på kjevedelen 248 og en stempelstang 282 som går fra sylinderen 278 er ved hjelp av en svingtapp 284 forbundet med en ende på bladet 270 og i vesentlig avstand fra svingtappen 274. Den sylinderunderstøttende svingtappanordning 280 er forbundet med partiene 286 og 288 på kjevedelen 248, hvilke partier strekker seg sideveis omtrent like langt fra opplagringsanordningene 250 og 253. Videre er disse opplagringsanordninger plassert i et felles vertikalplan som er nær eller går gjennom kanten 276 i åpningen 268, mot hvilken kant 276 treet presses av bladet 270 under en kappeoperasjon. Dette arrangement motvirker enhver tendens som kjevekonstruksjonen har til å vri seg under en trekappeoperasjon. Dette bevirker igjen at bladet går lettere gjennom treet, og muligheten for skade på apparatet blir derved mindre.

Lagerblokker 288 er festet på begge sider på

den ytre ende av bladet 270 og ligger an mot motstående indre flater på kjevedelen 248 og tjener som føring og opplagring for bladet under bevegelsen av dette fra en tilbaketrukket til den trekappende stilling. På bladet 270 er det festet tilleggsblokker 290 på begge sider og omtrent midt på bladet, hvilke lagerblokker 290 også ligger an mot indre flater på kjevedelen 248 på den andre siden av åpningen 268 like overfor lagerblokken 288. Da lagerblokkene 288 og 290 er anordnet på og bevegelig med bladet 270, skal det bemerkes at det ikke er nødvendig med relativt lange og kostbare lageranordninger langs kjevedelen 248, og hele skjærekonstruksjonen er dermed forenklet.

Skjærehodet 44 er som før antydnet opplagret i lagrene 250 og 253 som er anordnet i et i det vesentlige vertikalt plan nær kanten 276 av kjevedelen 248. For å minske vrikraften på lagrene 250 og 253 som f.eks. skyldes vekten av skjærehodet, er en lager- og demper-del 292 anordnet mellom en motholdsflate 294 på en nedre kant på kjevedelen 248 og en i forhold til kjøretøyet fast anbrakt del, som ved utførelsen vist på fig. 5 kan være en del på fremmatningssporet 40. Demperdelen 292 er laget av gummi eller et annet passende materiale som kan oppta sjokkbelastninger som ellers vil kunne skade apparatet.

Som vist på figurene 5 og 6 har kjevedelen 248 kantplater 296 og 298 som strekker seg mellom og er sveiset til sideplatene 264 og 266 og er anordnet for å holde sideplatene i parallell avstand fra hverandre og for å avstive kjevekonstruksjonen. Ende- eller kantplaten 298 har en uttagning eller åpning 300 nær den nedre ende for å slippe ut flis og avfall som dannes under en trekappeoperasjon. For å lette innføringen av et tre gjennom åpningen 268 i kjevedelen 248 er det festet en skorstensliknende føringsdel 302 til kjevedelen 248 på linje med fremføringsveien for et tre som skyves av fremmatningsanordningen 38.

P A T E N T K R A V :

1. Tømmeravvirkningsmaskin for felling og grenavkutting av trær, innbefattende et motordrevet kjøretøy med en kutteanordning anordnet på siden for kutting av stående trær som skal behandles videre med ytterligere verktøy som er for-

bundet med kjöretöyet, k a r a k t e r i s e r t ved at anordningen (30) for kutting av trærne er utformet som et saksliknende verktøy og er opphengt på en hengslet armmekanisme (32) på 1 og for seg kjent måte, hvilken anordning er montert på kjöretöyet og kan arbeide slik at saksverktöyet (30) kan heves og senkes langs siden av kjöretöyet og at den hengslede armmekanismen (32) er forbundet med en bevegelig innretning (112-114), slik at den hengslede armmekanismen er bevegelig i retning forover og bakover i horisontalplanet og i tverretningen langs siden av kjöretöyet når saksverktöyet (30) senkes.

2. Tømmeravvirkningsmaskin som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at den hengslede armmekanismen (32) er bevegelig i retning forover og bakover ved hjelp av bevegelsesinnretningen (112-114) uavhengig av innretningen (102-104) for heving og senking av saksverktöyet (30).

3. Tømmeravvirkningsmaskin som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at en del (82) på den hengslede armen (32) er leddforbundet i den ene enden (84) til en plateformet hoveddel (62-64) montert på kjöretöyet mens en annen del (88) på den hengslede armen (32) er forbundet med den andre enden (86) av den første delen (82), og at den andre delen (88) er forbundet med saksverktöyet, og at det videre mellom hovedplaten (62,63) og den andre armdelen (88) er anordnet en hydraulisk cylinder med stempel (102-104) og at den bevegelige innretningen (112,114) omfatter en ytterligere hydraulisk cylinder med stempel som også er forbundet med hovedplaten (62,64) og forbundet med den andre armdelen.

4. Tømmeravvirkningsmaskin som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at den bevegelige innretningen med den ytterligere hydrauliske cylinder med stempel (112,114) er anordnet med en vinkelformet hevarm (120) som överst (122) er leddforbundet til hovedplaten (62,64), og at en ende (118) av hevarmen (120) er leddforbundet til den ytterligere hydrauliske cylinderen med stempel (112,114), og at den andre enden (124) av hevarmen er forbundet ved hjelp av en stang (126) til den andre armdelen (88).

5. Tømmeravvirkningsmaskin som angitt i kravene 1, 2, 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t ved at hovedplatene (62,64) er montert på kjöretöyet ved hjelp av ettergivende innretninger (68) slik at hovedplatene er bevegelige innen visse

grenser i forhold til kjøretøyet.

6. Tømmeravvirkningsmaskin som angitt i ett eller flere av kravene 1 - 5, k a r a k t e r i s e r t ved at saksverktøyet (30) er opphengt på den hengslede armen ved hjelp av en universalkopling (94,98) slik at saksverktøyet (30) kan svinges fritt i alle retninger i forhold til den hengslede armen.

7. Tømmeravvirkningsmaskin som angitt i krav 6, k a r a k t e r i s e r t ved at universalledet eller universalkoplingen (94,98) er innkoplet ved saksverktøyets (30) svingepunkt slik at saksverktøyet (30) normalt inntar en horisontal stilling.

Anførte publikasjoner:-

120709



