

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 763547 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 763547

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B27B 17/02

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 09.12.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 09.12.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.08.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

03.02.1976 US 654912

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Textron Inc., 40 Westminster Street Providence Rhode Island, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Progl, Rudolph, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Ketjusahojen takaiskun estolaite

Antikbakslagsanordning för kedjesågar

Textron Inc., 40 Westminster Street, Providence, Rhode Island
02903, Yhdysvallat.

L1

Ketjusahojen takaiskun estolaite - Antibakslagsanordning för
kedjesågar

Tämä keksintö liittyy yleisesti moottoriketjusahoihin ja
tarkemmin takaiskun estolaitteisiin, jotka estävät sahan takaiskun.

Sekä metsäteollisuuden puunhakkaajat että omakotitalojen omis-
tajat, maanviljelijät jne. käyttävät nykyisin ketjusahoja hyvin pal-
jon. Tutkimuksilla on pyritty parantamaan ketjusahon suoritusta ja
kestävyyttä ja samalla pienentämään valmistuskustannuksia ja teke-
mään sahat turvallisemmiksi. Oikein käytettynä ketjusaha on aivan
tarpeeksi turvallinen, joskin käytössä esiintyy tilanteita, jotka
ovat käyttäjälle vaarallisia. Useimmat tapaturmat ketjusahojen käy-
tössä johtuvat ns. "heitosta" tai "takaiskusta" ("potkusta"), joka
tapahtuu silloin, kun ohjaustangon nokkaosan yli kulkeva ketjusaha
on alkukosketuksen esineen kanssa, minkä jälkeen saha tulee heite-
tyksi tai potkaistuksi taakse kohti käyttäjää ja saattaa vahingoittaa
häntä hyvin pahasti riippuen potkaisun vakavuudesta ja siitä, miten
käyttäjä osaa odottaa tätä ilmiötä.

Teollisuudessa tiedetään hyvin, että takaiskun esiintyminen
on tavallinen vaaratekijä, joka aiheuttaa paljon onnettomuuksia.

Teollisuudessa tiedetään hyvin, että takaiskun esiintyminen on tavallinen vaaratekijä, joka aiheuttaa paljon onnettomuuksia. Tämä johtuu osaksi monien ketjusahaa käyttävien henkilöiden kokemattomuudesta, jonka takia pienetkin takaiskut ovat vaarallisia, koska käyttäjä ei osaa niitä odottaa. Toisaalta eivät edes kokeneet ammattilaiset, jotka ovat varsin tietoisia potkaisuvaarasta, osaa monissa tapauksissa selviytyä siitä sen arvaamattomuuden ja suuren takaiskuvoiman takia.

Näin ollen on tehty paljon tutkimuksia ja kokeita tarkoituksella selvittää takaiskun syyt ja yleisyys tämän ongelman ratkaisemiseksi ja poistamiseksi. Esim. Ruotsissa valtion työturvallisuudesta huolehtiva elin määräsi suoritettavaksi tutkimuksen, jolla piti selvittää mm. moottoriketjusahojen heittotaajuus. Tällaisia konekokeita suorittava viranomaisen suoritti useita vertailevia kokeiluja, joiden tulokset julkaistiin 6.2.1974 kirjasessa nimeltään "Moottoriketjusahojen heittotendessi ja leikkausteho". Ruotsin metsä tuotteiden tutkimuslaboratorio oli aikaisemmin tehnyt kokeita, joilla piti määrittää heittojen voimakkuus ja taajuus sahattaessa erilaisilla ketjuilla, ja nämä tulokset julkaistiin vuonna 1970 laboratorion raportissa sarja B, n:o 37. Näiden ja muiden kokeiden tulokset osoittavat, että riippumatta käytetyn sahaketjun tyypistä on aina olemassa takaiskuvaara, jos sahaketju sen kulkiessa pitkin ohjaustangon nokkaosan yläosaa viedään kosketukseen esineen kanssa.

Aikaisemmin on yritetty erilaisilla toimenpiteillä lieventää takaiskun vaaraa, mutta tähän asti takaiskua ei ole voitu eliminoida. Erään yrityksen mukaisesti kiinnitettiin varolaitte ketjusahan koteloon, joka laite esti sahaketjun yläosaa koskemasta käyttäjään takaiskun aikana. Tällaiset varolaitteet ovat haitallisia lähinnä siinä, että ne eivät estä takaiskua, vaan niillä pyritään ainoastaan vähentämään syntyvää vahinkoa takaiskun tapahtuessa. Toinen haitta on se, että varolaitteet lisäävät ketjusahan painoa ja usein ne peittävät käyttäjän näkökentän ja häiritsevät leikkaustoimintaa.

Lisäksi on käyttämällä "varmuusketjua" yritetty välttää takaiskuun liittyviä vaaroja. Paljon tutkimustyötä on tehty tarkoituksella suunnitella sellainen sahaketju, jossa takaiskutendenssi on pienempi, ja joskin tällä alueella on tapahtunut edistymistä, ei vielääkään ole kehitetty sahaketjua, joka ei kykene takaiskuun käytössä. Ns. "varmuusketjun" suurin haitta on se, että muutokset, jotka

on tehty sahaketjussa takaiskun rajoittamiseksi, vaikuttavat huonontavasti ketjun leikkaussuoritukseen. Huono puoli on lisäksi se, että sahaketjun takaiskutendenssi riippuu ketjun useista ominaisuuksista kuten muodosta, kunnosta, viilauskulmasta, terävydestä, kulumisasteesta ja sahaketjun kireydestä, joten minkä tahansa tekijän muuttaminen vaikuttaa ketjusahan takaiskutendenssiin.

Takaiskuongelmaa on lisäksi yritetty ratkaista ottamalla käyttöön ketjujarru. Ketjujarrumeکانismit rakennetaan tavallisesti ketjusahan koteloon ja ne reagoivat ketjusahan liikkeeseen takaiskun aikana, niin että ne automaattisesti ja nopeasti hidastavat ja pysäyttävät sahaketjun liikkeen ennen kuin tämä iskee käyttäjään. Ketjujarrut vaativat normaalisti noin 100 millisekunnin pysäytysajan ollakseen tehokkaita. Nykyisin saatavissa olevat ketjujarrumeکانismit ovat yleensä tehokkaita ketjusahan ollessa uusi, mutta lyhyen käyttöajan jälkeen kentällä öljy, sahauspöly ja muut roskat saastuttavat meکانismin ja pidentävät pysäytysaikaa niin paljon, että tämä on liian pitkä ollakseen tehokas. Ketjusahan pitkän käytön aikana ketjujarrumeکانismi lisäksi usein syöpyy ja ruostuu, jolloin se on vielä vähemmän tehokas. Ketjujarrujen haittana on lisäksi se, että käyttäjä olettaa jarrun automaattisesti pysäyttävän ketjun turvallisesti takaiskun tapahtuessa eikä tämä näin ollen ole hänelle vaaraksi, jolloin hän on vähemmän varovainen kuin muussa tapauksessa. Ketjujarru pysäyttää valitettavasti vain sahaketjun liikkeen eikä sillä ole mitään vaikutusta sahan voimakkaaseen takaiskuun, joka saattaa aiheuttaa vakavaa vahinkoa käyttäjälle. Lisäksi ketjujarrujen tehokkuus vähenee vähitellen sahan käytön aikana eikä käyttäjä voi käytännössä kokeilla ketjujarrun suoritusta jaksottain. Useimpien ketjujarrumeکانismien haittana on lisäksi se, että niiden toiminta perustuu vipuun tms. laitteeseen, jonka käyttäjä laukaisee takaiskun alkuvaiheessa ketjujarrun käyttämiseksi, mutta joissakin töissä, esim. puuta kaadettaessa, käyttäjä pitää sahaa niin, että laukaisulaite tulee ohitetuksi takaiskun aikana, jolloin ketjujarru ei toimi. Tämä haitta on jossain määrin eliminoitu ottamalla käyttöön inertia-ketjujarru, joskin ongelma on vielä olemassa useimmissa ketjujarruissa. Joissakin maissa suunnitellaan lainsäädäntöä, joka määräisi ketjujarrumeکانismit pakollisiksi kaikkiin moottoriketjusahoihin, mikä ei ole suotavaa paitsi siksi, että ketjujarrut eivät kykene estämään takaiskua, myös siksi, että meکانismi lisää ketjusahan valmistuskustannuksia.

Po. keksinnön eräänä päätavoitteena on siksi sellaisen takaiskun estolaitteen kehittäminen, joka estää kokonaan sahan takaisku tapahtumasta päin vastoin kuin aikaisemmat laitteet, joilla on yritetty säätää ja tasoittaa takaiskua sen tapahduttua.

Po. keksinnön tavoitteena on lisäksi sellaisen takaiskun estolaitteen kehittäminen, joka estää tehokkaasti ketjusahan takaisku ja jolla voitetaan aikaisempien menetelmien haitat ja puutteet.

Po. keksinnön tavoitteena on lisäksi sellaisen takaiskun estolaitteen kehittäminen, jonka valmistus on halpa, joka ei vaadi huoltoa, jolla on vankka ja luotettava rakenne ja joka estää tehokkaammin takaiskusta johtuvat vahingot kuin aikaisemmat laitteet.

Po. keksinnön tavoitteena on lisäksi sellaisen takaiskun estolaitteen kehittäminen, joka on kiinnitetty irrotettavasti ohjaustangon nokkaosaan, jolloin laitteen voi irrottaa, niin että sahaa voidaan käyttää porausta ja muita töitä varten, joissa on käytettävä sahaketjua sen kulkiessa nokkaosan yli.

Po. keksinnön tavoitteena on lisäksi takaiskun estolaitteen kehittäminen, jolla on sellainen rakenne, että se estää ketjusahan ulosvedon leikkausjäljestä, mikä estää jalkavahingot, joita sahan ulosvetäminen saattaisi muutoin aiheuttaa.

Po. keksinnön tavoitteena on lisäksi sellaisen takaiskun estolaitteen kehittäminen, joka estää sahaketjua sen kulkiessa ohjaustangon nokkaosan yli koskettamasta maahan, jolloin voidaan leikata esineitä, jotka ovat pitkällään maassa.

Po. keksinnön tavoitteena on lisäksi ketjusahan ohjaustangon kehittäminen, jonka voi kiinnittää ketjusahan runkoon ja jonka nokkaosaan on kiinnitetty takaiskun estolaite, joka estää tehokkaasti takaiskun ketjusahankäytön aikana.

Po. keksinnön tavoitteena on lisäksi sellaisen moottoriketjusahan kehittäminen, jonka ohjaustangon nokkaosaan on kiinnitetty takaiskun estolaite, joka tehokkaasti estää ja eliminoi takaiskun sahan käytön aikana.

Po. keksinnön mainitut sekä muut tavoitteet on toteutettu takaiskun estolaitteella, jonka eräs toteutusmuoto käsittää levymäisen osan, jonka voi kiinnittää ohjaustangon nokkaosaan ja joka ulottuu kaarimaisesti nokkaosan ennalta määrätyn sektorin yli ja säteittäisesti ulospäin nokkaosasta matkan verran, joka on suurempi kuin

sahaketjun pisin säteisulottuma sen kulkiessa nokkaosan yli, mikä estää ketjun koskemasta mihinkään esineeseen alueella, jossa se kulkee nokkaosan yli. Levymäinen osa voi loppua sisäänkäännetyn huulen muodossa, joka on käännetty sisäänpäin kohti ohjaustankoa niin, että se kulkee tehokkaasti sahaketjun sisälleen tämän kulkiessa nokkaosan yli. Laite voidaan kiinnittää ohjaustankoon pysyvästi tai irrotettavasti. Toisessa toteutusmuodossa on kaksi toisiaan täydentävää, levymäistä osaa kiinnitetty ohjaustangon vastakkaisille puolille ja kumpikin osa voi loppua sisäänkäännetyn huulen muodossa, joka on käännetty sisäänpäin kohti toista sisäänkäännettyä huulta sahaketjun ympäröimiseksi tämän liikkeessa nokkaosan yli. Kaksi levymäistä osaa voidaan kiinnittää ohjaustankoon pysyvästi tai irrotettavasti. Mikäli ohjaustanko on tehty laminoidulla rakenteella voi takaiskun estolaite sisältää ohjaustangon ulompien sivulevyjen pidennyksen ja tätä rakennetta voidaan käyttää siitä riippumatta, koostuuko takaiskun estolaite yhdestä tai kahdesta levymäisestä osasta.

Pitäen mielessä edellä mainitut ja muut tavoitteet, jotka käyvät ilmi tästä esittelystä, keksintö käsittää osien yhdistelmät ja järjestelyt sen parhaana pidettyjen toteutusmuotojen mukaisesti, joita kuvataan seuraavassa tarpeeksi yksityiskohtaisesti, jotta alan asiantuntijat voivat helposti ymmärtää niiden toiminnan, rakenteen ja edut, viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 esittää perspektiivikuvantoa moottoriketjusahasta, joka on varustettu takaiskun estolaitteella, jolla on po. keksinnön periaatteiden mukainen rakenne;

kuvio 2 esittää valaisevaa kaaviota, jonka avulla voidaan selittää takaiskuilmiö;

kuvio 3 esittää sivulta pystyleikkauskuvantoa ketjusahan ohjaustangon eräästä toteutusmuodosta, joka on varustettu po. keksinnön mukaisella takaiskun estolaitteella;

kuvio 4 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 3 viivaa 4-4;

kuvio 5 esittää sivulta pystyleikkauskuvantoa ketjusahan ohjaustangon toisesta toteutusmuodosta, joka on varustettu po. keksinnön mukaisella takaiskun estolaitteella;

kuvio 6 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 5 viivaa 5-6;

kuvio 7 esittää sivulta pystyleikkauskuvantoa ketjusahan ohjaustangon toisenlaisesta toteutusmuodosta varustettuna po. keksinnön mukaisella takaiskun estolaitteella;

kuvio 8 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 7 viivaa 8-8;

kuvio 9 esittää sivulta pystyleikkauskuvantoa ketjusahan ohjaustangon toisenlaisesta toteutusmuodosta varustettuna po. keksinnön mukaisella takaiskun estolaitteella;

kuvio 10 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 9 viivaa 10-10;

kuvio 11 esittää sivulta pystyleikkauskuvantoa ketjusahan ohjaustangon toisenlaisesta toteutusmuodosta varustettuna po. keksinnön mukaisella takaiskun estolaitteella; ja

kuvio 12 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 11 viivaa 12-12.

Kuvio 1 näyttää esimerkkinä moottoriketjusahan erään toteutusmuodon varustettuna keksinnön mukaisella takaiskun estolaitteella. Ketjusaha on yhden henkilön saha ja se käsittää voimayksikön, joka sisältää moottorin 10 asennettuna sahan rungolle ja kytkettynä niin, että se käyttää ohjaustangolla 12 kulkevaa sahaketjua 11. Näytetty moottori 10 on yksisylinterinen polttomoottori, jolla on tunnettu rakenne. Etukahva 14 ja takakahva 15 on kytketty runkoon näetä tavalla, niin että yksi käyttäjä voi pitää kiinni sahan ja käyttää sitä. Ohjaustangon 12 nokkaosaan on kiinnitetty takaiskun estolaite tai väline 20, jolla on niin suuri säteisulottuma, että se ulottuu sahaketjun 11 uloimman säteisulottuman ohi, jolloin se estää ketjua koskemasta mihinkään esineeseen sen kulkiessa nokkaosan yli.

Ennen takaiskun estolaitteen eri toteutusmuotojen lähempää kuvausta on syytä selittää takaiskuilmiö po. keksinnön ymmärtämisen helpottamiseksi. Kuvio 2 on kaavio, joka näyttää kuinka takaiskuvoimat syntyvät moottoriketjusahan käytön aikana. Katkonuoli näyttää sahaketjun ja sen kulkuesuunnan ohjaustangon ympäri, ja selityksen helpottamiseksi oletetaan, että sahaketju on viety kosketukseen kiinteän esineen kanssa piirustuksen näyttämässä kohdassa. Kosketushetkellä esine kohdistaa sahaan reaktivoiman, joka vaikuttaa sivuavasti suhteessa sahaketjun kaarimaiseen liikerataan. Tätä reak-

tiovoimaa kutsutaan potkaisu- tai takaiskuvoimaksi ja sitä edustaa katkonuoli.

Potkaisuvoiman voi jakaa vaaka- ja pystysuoriksi komponenteiksi, ja kuvion 2 mukaisesti vaakasuora osavoima suuntautuu aksiaalisesti pitkin ohjaustankoa ja se pyrkii liikuttamaan ketjusahaa taaksepäin kohti sahan käyttäjää. Pystysuoraa osavoimaa kutsutaan kehrekomponentiksi ja se pyrkii liikuttamaan ketjusahaa ylöspäin sekä pyörittämään sitä sahan painopisteen ympäri. Kehrevoima on siis ylöspäin vaikuttava voima, joka on lähtöisin ohjaustangon nokkaosasta ja joka saa sahan pyörimään painopisteensä ympäri, ja aksiaalinen voima on voima, joka suuntautuu ohjaustangon kautta taaksepäin pitkin tangon akselia. Näiden kahden voiman yhteinen vaikutus saa ketjusahan liikkumaan ylös- ja taaksepäin kohti käyttäjää, ja sahan tällaista liikettä kutsutaan alalla ketjusahan "potkaisuksi", "heitoksi" tai "takaiskuksi". Takaiskun aikana sahan pyörivien osien valtava kineettinen energia muuttuu äkkiä sahan liikkeeksi ylös- ja taaksepäin kohti käyttäjää, mikä saa aikaan erittäin vaarallisen tilanteen.

Lukuisilla tutkimuksilla on yritetty määrittää ne tekijät, jotka ovat pääasiallisesti vastuussa takaiskusta, sekä alue, jossa tapahtuu suurin takaisku. Yleisesti ollaan sitä mieltä, että suurin takaisku tapahtuu $10 - 40^\circ$ kulmassa ohjaustangon nokkaosan keski-viivan yllä ja tämä alue on varjostettu kuviossa 2 sekä merkitty takaiskualueeksi. Tässä esittelyssä kaikki viittaukset takaiskuun tai heittoon tarkoittavat reaktioita, jotka tapahtuvat ohjaustangon nokkaosan kohdalla. Takaiskuilmiö on osattava erottaa muista reaktioista ja erityisesti niistä, jotka tapahtuvat, kun sahaketjun ylä- tai alaosa viedään kosketukseen esineen kanssa. Kun sahaketjun yläosa viedään kosketukseen esineen kanssa, nimitetään tätä tilannetta altaleikkaukseksi ja reaktiovoima suuntautuu aksiaalisesti taaksepäin kohti käyttäjää. Tämä tilanne ei ole kovin vaarallinen, koska siinä ei ole pystysuoraa eli kehreosavoimaa, joten saha liikkuu vain taaksepäin kohti käyttäjää. Kun vastaavasti ketjun alaosa viedään kosketukseen esineen kanssa, kohdistuu reaktiovoima aksiaalisesti eteenpäin, niin että saha tulee pakotetuksi eteenpäin kohti esinettä ja tämä on tavanomainen tapa, jolla ketjusahoja käytetään.

Takaiskun estolaitteen 20 ääriviiva on kuvion 2 näyttämän ohjaustangon yläpuolella ja kuvio 2 näyttää, että laite eliminoi ja estää tehokkaasti takaiskun, koska se estää sahaketjun ja esineen välisen kosketuksen ketjun kulkiessa ohjaustangon nokkaosan yli. Koska suurin takaisku tapahtuu $10-40^{\circ}$ alueella ohjaustangon keskiviivan yllä, voidaan estolaitteessa muodostaa 90° sisäkulma, mikä estää takaiskun 45° alueella ohjaustangon keskiviivan ylä- ja alapuolella. Parhaana pidetty sisäkulma on $90-120^{\circ}$, joskin se voi haluttaessa olla jopa 180° . Useimmat ohjaustangot on suunniteltu niin, että niissä ei ole selvää ylä- tai alapäätä, jolloin tangot voi kytkeä takaperin sahan runkoon, niin että aikaisemmasta yläpäädästä tulee alapää uudessa asennossa. Ohjaustangon voi siis kääntää ympäri pitkän käyttöajan jälkeen, niin että kulunut alareuna voidaan sijoittaa yläreunaksi ja suhteellisen kulumattomasta yläreunasta tulee alareuna, mikä pidentää ohjaustangon kestoikää. Tästä syystä sisäkulma ulottuu yhtä paljon keskiviivan ylle ja alle, niin että laite toimii riippumatta ohjaustangon suuntauksesta. Kerrotun perusteella on ilmeistä, että keksinnön takaiskun estolaite estää kokonaan takaiskun riippumatta sahaketjun kulkunopeudesta sekä kulmasta suhteessa keskiviivaan, jossa esine koskettaa nokkaosaan. Päin vastoin kuin aikaisemmat laitteet, jotka yritettävät vähentää takaiskun vaikutuksia sen tapahduttua, keksinnön mukainen takaiskun estolaite estää takaiskua tapahtumasta ja on siksi selvästi parempi.

Takaiskun estolaitteen erästä toteutusmuotoa kuvataan nyt lähemmin viitaten kuvioihin 3 ja 4. Takaiskun estolaite tai väline 20 sisältää suurin piirtein levymäisen osan, jolla on sivuseinäosa 2 joka on ympyrän sektorin muotoinen, sekä yhdysosan 22, jolla laite kytketään ketjusahan ohjaustankoon. Sivuseinäosassa 21 on kaksi säteisreunaa 23 ja 24, jotka ovat pitkin sektorin säteisviivoja, kuten katkoviivat näyttävät kuviossa 3. Säteisreunojen 23 ja 24 välinen sisäkulma on mieluiten alueella $90-120^{\circ}$, mikä estää takaiskun koko sillä alueella, jossa takaisku muuten tapahtuisi. Haluttaessa voi sisäkulman suurentaa jopa 180° :een. Sivuseinäosassa 21 on ympärisreuna 25, joka yhdistää säteisreunojen 23 ja 24 uloimmat kärjet.

Kuviot 3 ja 4 näyttävät, että takaiskun estolaite 20 on kiinnitetty ohjaustangolle, jolla on laminoitu rakenne, ja on selvää, että laite voidaan silti kiinnittää yhtä hyvin ohjaustankoihin, joil-

la on umpirakenne, näiden kanssa käytettäväksi. Alalla on hyvin tunnettua, että ohjaustangoilla voi olla joko umpinainen tai laminoitu rakenne, ja umpinainen ohjaustanko voidaan muodostaa yhdestä teräslevystä, jonka kehäreunaa työstetään kehäuran muodostamiseksi, joka ohjaa sahan ketjua. Laminoitu ohjaustanko voidaan muodostaa kolmesta teräslevystä, joiden yhteispaksuus on sama kuin halutun ohjaustangon paksuus, ja tässä tapauksessa kaksi ulointa levyä ovat samanmuotoiset ja -kokoiset, kun taas keskilevy, joka on kahden ulomman levyn välissä, on samanmuotoinen, mutta pienempi, niin että levyjen ollessa koottuina on keskilevyn kehäreuna erotettu sisäänpäin kahden ulkolevyn kehäreunoista, jolloin muodostuu sahan ketjua ohjaava ympärysurja.

Näytetyssä, laminoidussa ohjaustankorakenteessa on ketjupyörä tai nokkarulla asennettu pyörivänä ohjaustangon nokkaosan kohdalle ohjaustangon kahden ulkolevyn väliin, kuten katkoviivat osoittavat, jolloin keskilevyä on lyhennetty, niin että jää tila ketjupyörälle. Tällaiset ketjupyörät ovat hyvin tunnettuja alalla ja ne auttavat sahaketjun ohjaamisessa kaarevan nokkaosan ympäri, mikä vähentää kitkaa ja ketjun rasittumista ja pidentää ohjaustangon ja sahaketjun kestoikää.

Keksinnön erään aspektin mukaisesti voidaan takaiskun estolaite 20 kiinnittää joko pysyvästi tai irrotettavasti ohjaustangon nokkaosalle ja kummassakin tapauksessa kytketään laite jäykästi ja liikkumattomasti suhteessa ohjaustankoon. Kuvioiden 3 ja 4 toteutusmuodossa laite on kiinnitetty pysyvästi. Kiinnittiminä on neljä niittiä, jotka tässä tapauksessa ovat samat niitit, joilla ketjupyörä on asennettu ohjaustangolle. Niitit asetetaan sisään yhdysosan 22 reikien kautta ja näin kiinnitetään takaiskun estolaite 20 pysyvästi ohjaustangon nokkaosalle. Pysyvää kiinnitystä pidetään parempana, koska se estää käyttäjää irrottamasta laitetta, mikä varmistaa sen, että takaiskun estolaite on kiinnitettynä ketjusahaan aina kun saha on käytössä. Joissakin sovellutuksissa voi kuitenkin laitteen irrotus olla suotava ja esim. ammattipuunhakkaaja haluaa ehkä irrottaa laitteen voidakseen käyttää sahaketjun nokkaosaa poraukseen. Siksi voi joissakin tilanteissa olla käytännöllisempää kiinnittää laite irrotettavasti.

Keksinnön toisen aspektin mukaisesti, jota kuvio 4 valaisee parhaiten, on sivuseinäosan 21 sitä osaa, joka ulottuu ohjaustangon

nonokkaosan ohi, levitetty ulospäin sahaketjun 11 vastaanottamiseksi ja riittävän välyksen saamiseksi, niin että sahan sahaustoiminta ei tule häirityksi. Levitetty osa voidaan muodostaa taivuttamalla levymä istä osaa ulospäin niin, että muodostetaan levitetty seinäosa 21a, jota seuraa toinen säteittäisesti ulottuva, litteä seinäosa 21b, joka ulottuu sahaketjun uloimman kärjen ohi. Seinäosan 21b ulkoreunaa on taivutettu sisäänpäin sisäänkäännetyn seinäosan muodostamiseksi huulen 21c muodossa. Sivuseinäosan 21 seinäosat 21a-21c muodostavat rengasontelon, joka vastaanottaa ja pitää sisällään sahaketjun. Sahan normaalin käytön aikana ei ole todennäköistä, että esine, joka voi aiheuttaa takaiskun, tulisi kosketukseen sahaketjun kanssa siltä puolelta, joka on vastapäätä etupäätä, joten normaalisti ei tarvitse sulkea sahaketjua kokonaan sisälle takaiskun estämiseksi, joten rengasmaisen ontelo voidaan jättää avoimeksi toisella puolella. On kuitenkin tärkeää, että sivuseinäosa 21 ulottuu säteittäisesti ainakin pitemmälle kuin sahaketjun uloin ulottuma tämän kulkiessa nokkaosan yli, niin että, jos käyttäjä siirtää ohjaustangon nokkaosan kosketukseen esineen kanssa, koskee sivuseinäosan 21 pää esinettä vasten ja estää kosketuksen esineen ja sahaketjun välillä.

Tämän toteutusmuodon eräs etu on se, että takaiskun estolaite on tehty yhtenä, yhtenäisenä rakenteena, mikä helpottaa sen valmistusta ja kiinnitystä ohjaustankoon. Ottaen huomioon sen seikan, että takaiskun estolaite ei sulje kokonaan sisälleen ohjaustangon nokkaosaa, voidaan sahaketju lisäksi helposti vaihtaa tarvitsematta irrottaa laitetta. Kaikissa toteutusmuodoissa takaiskun estolaite on tehty kevyestä aineesta, kuten umpinaisesta tai reiällisestä teräslevystä, muovista, alumiinista tai muusta aineesta, joka on yhtä lujaa, niin että saha ei muodostu liian painavaksi.

Kuviot 5 ja 6 näyttävät takaiskun estolaitteen toisen toteutusmuodon ja tässä laite näytetään kiinnitettynä umpinaiseen ohjaustankoon. Takaiskun estolaite tai väline 30 käsittää kaksi toisiaan täydentävää osaa 31 ja 32, jotka on vastaavasti kiinnitetty ohjaustangon nokkaosan vastakkaisille sivuille. Osassa 31 on sivuseinäosa 33 ja yhdysosa 35, jotka molemmat ovat mieluiten samaa kappaletta, joka on tehty levymäisestä raaka-aineesta. Sivuseinäosassa 33 on levitetty seinäosa 33a, jolla on sama kaarevuus kuin kaarevalla

nokkaosalla, jonka päällä se on. Levitetty seinäosa 33a loppuun litteänä seinäosana 33b, johon se on kytketty ja joka kuuluu yhteen sisäänkäännetyn seinäosan tai huulen 33c kanssa. Toisessa osassa 32 on samoin sivuseinäosa 34, joka on kytketty yhdysosaan 36, ja sivuseinäosa sisältää levitetyn seinäosan 34a, litteän seinäosan 34 ja sisäänkäännetyn seinäosan 34c.

Tässä toteutusmuodossa kaksi osaa 31 ja 32 on kiinnitetty irrotettavasti ohjaustangon nokkaosalle mutteri- ja pulttisarjalla. Kuten on näytetty, ulottuu kaksi kierrepulttia 37 molempien osien aukkojen sekä ohjaustangon reikien läpi ja osat on kiinnitetty paikalleen lukkolevyillä 38 ja muttereilla 39, jotka on kierretty pulttien päihin. Vaikka tässä selityksessä on näytetty mutteri-pulttiliitäntä, on selvää, että samanarvoista kytkentä- tai kiinnitysvälinettä voidaan käyttää takaiskun estolaitteen kiinnittämiseksi tai kytkemiseksi irrotettavasti ohjaustankoon. On myös selvää, että laite voidaan kytkeä irrotettavasti laminoituun ohjaustankoon samalla tavalla.

Kuvio 6 näyttää parhaiten, että kun takaiskun estolaite tai väline 30 on kiinnitettynä ohjaustangon nokkaosalle, se muodostaa rengasmaisen ontelon, joka oleellisesti sulkee sisälleen sahaketjun tämän kulkiessa nokkaosan ympäri. Välys on tarpeeksi iso, jotta laite ei häiritse sahaketjun kulkua, ja tässä toteutusmuodossa kahden sivuseinäosan 33 ja 34 säteisulottuma yhdessä niiden sisäänkäännettyjen huulien 33c ja 34c kanssa estää tehokkaasti sahaketjua koskemasta mihinkään esineeseen, kun ketju kulkee ohjaustangon nokkaosan yli. Täten ei voi esiintyä ketjusahan takaiskua, kun saha on varustettu takaiskun estolaitteella.

Haluttaessa voidaan takaiskun estolaite 30 poistaa nopeasti yksinkertaisesti kiertämällä pois mutterit 39 ja vetämällä pois kierrepultit 37. Koska takaiskun estolaite sulkee tässä toteutusmuodossa kokonaan sisälleen sahaketjun, on laitteen oltava irrotettava, jotta sahaketju voidaan vaihtaa.

Kuviot 7 ja 8 näyttävät keksinnön mukaisen takaiskun estolaitteen toisenlaisen toteutusmuodon, jossa takaiskun estolaite tai väline 40 näytetään pysyvästi kiinnitettynä ohjaustangolle, jolla on laminoitu rakenne. Laite 40 on muuten samanlainen kuin kuvioiden 5 ja 6 näyttämä sillä erolla, että laitteessa 40 ei ole sisään-

käännettyjä seinäosia tai huulia, joita käytetään toisessa muodossa. Laite 40 sisältää kaksi toisiaan täydentävää osaa 41 ja 42, joista kummallakin on vastaavat sivuseinäosat 43 ja 44 sekä yhdysoosat 45 ja 46, eikä muita yksityiskohtia kuvata lähemmin, koska ne vastaavat kuvioita 5 ja 6. Laite 40 on kiinnitetty pysyvästi laminoitulle ohjaustangolle niiteillä, joilla asennetaan ketjupyörä.

Tässä toteutusmuodossa kummankaan osan 41 ja 42 ulommassa kehäreunassa ei ole sisäänkäännettyä huulta, joten kukin sivuseinäosa käsittää yksinkertaisen, pyöreän sektorin, jolla on porrastettu muoto. Kahden osan 41 ja 42 keskinäinen välys on kuitenkin niin pieni, että on erittäin epätodennäköistä, että esine, joka kykenisi aiheuttamaan takaiskun, voitaisiin panna välykseen sahan käytön aikana. Täten ei tarvitse kääntää sisään osien 41 ja 42 kehäreunoja takaiskun estämiseksi ja ainoa välttämätön toimenpide on kahden osan riittävä erottaminen häiriön estämiseksi suhteessa sahaketjuun ja kahden osan pidentämiseksi säteittäisesti sahaketjun pisimmän säteisulottuman ohi ketjun kulkiessa nokkaosan yli.

Kuviot 9 ja 10 näyttävät keksinnön toisenlaisen toteutusmuodon jossa takaiskun estolaite tai väline 50 on tehty ohjaustangon sivulevyjen pidennyksen muodossa. Keksinnön tämä muoto on ainoastaan sopiva laminoituja ohjaustankoja varten, koska umpinaisissa ohjaustangoissa ei ole erillisiä sivulevyjä. Kuviot 9 ja 10 näyttävät, että kahdessa ulommassa sivulevyssä on muodostettu pidennykset, jotka on muotoiltu takaiskun estolaitteeksi 50. Vasemmassa, ulommassa sivulevyssä 51 on muodostettu pidennys 52, jossa on levitetty seinäosa 52a ja litteä seinäosa 52b. Samalla tavalla on oikeassa, ulommassa sivulevyssä 54 muodostettu pidennys 55, joka sisältää levitetyn seinäosan 55a ja litteän seinäosan 55b. Levitettyjä osia 52a ja 55a on levitetty ulospäin niin paljon, että ne vastaanottavat sahaketjun koko leveyden, ja litteillä seinäosilla 52b ja 55b on riittävä säteisulottuma voidakseen estää sahaketjua iskemästä esineeseen, kun se kulkee ohjaustangon nokkaosan yli. Näin ollen takaiskun estolaite 50 on kiinnitetty pysyvästi itse ohjaustangolle, jonka osan se muodostaa, eikä muita osia tarvita.

Tässä toteutusmuodossa ohjaustangon pidennysten kehäreunoja ei ole käännetty sisään, jolloin sahaketjun voi helposti poistaa ja vaihtaa. Haluttaessa voidaan toinen kahdesta litteästä seinäosasta

52b tai 55b kääntää sisään tai molemmat voidaan kääntää vähän sisään kunhan on olemassa riittävä vällys sahaketjun irrotusta varten. Kuten edellä on selitetty, ei ole tarpeellista kääntää sisään reunoja takaiskun estämiseksi sahan normaalikäytössä; koska on erittäin epätodennäköistä, että esine, joka kykenisi aiheuttamaan takaiskun, voisi sopia kahden pidennyksen 52 ja 55 väliin.

Kuviot 11 ja 12 näyttävät keksinnön mukaisen takaiskun estolaitteen toisenlaisen toteutusmuodon, jossa takaiskun estolaite tai väline 60 on muodostettu laminoidun ohjaustangon vain toisen ulomman sivulevyn pidennyksenä. Kuten on näytetty, on oikea ulompi sivulevy 61 varustettu pidennyksellä 62, joka on muotoiltu takaiskun estolaitteeseen 60. Pidennyksessä 62 on levitetty seinäosa 62, joka leviää ulospäin ohjaustangosta ja loppuu litteään seinäosan 62b muodossa, jonka säteisulottuma on suurempi kuin sahaketjun. Sisäänkäännetty seinäosa tai huuli 62c on kytketty litteään seinäosaan 62b ja seinäosat 62a, 62b ja 62c muodostavat rengasmaisen ontelon sahaketjua varten. Tämän rakenteen avulla takaiskun estolaite estää tehokkaasti sahaketjua joutumasta kosketukseen esineen kanssa, kun se kulkee nokkaosan yli.

Takaiskun estolaite ulottuu kaikissa toteutusmuodoissa nokkaosan ennalta määrätyn kulmasektorin yli ja ulottuu säteittäisesti ulospäin nokkaosasta matkan verran, joka on suurempi kuin sahaketjun säteisulottuma, mikä estää sahaketjua iskemästä esineeseen sen kulkiessa nokkaosan ennalta määrätyn sektorin ympäri. Täten ei voi tapahtua ketjusahan takaiskua, koska alueella, jossa takaisku voisi tapahtua, estää takaiskun estolaite sahaketjua joutumasta kosketukseen esineen kanssa. Käytettäessä ketjusahaa, joka on varustettu keksinnön mukaisella takaiskun estolaitteella, käyttäjä ei voi näin ollen aikaansaada takaiskutilannetta, koska hän ei voi viedä sahaketjua kosketukseen esineen kanssa, kun se kulkee nokkaosan yli, johtuen takaiskun estolaitteen läsnäolosta.

Takaiskun estolaitteella on myös muita toisarvoisia etuja sen lisäksi, että se estää takaiskun. Jos esim. tukin tms. esineen sauhauksen aikana saha juuttuu kiinni tukkiin, käyttäjä ei voi vetää ketjusahaa taaksepäin ulos leikkauksesta takaiskun estolaitteen takia, joka on kiinnitetty ohjaustangolle. Hänen on sen sijaan nostettava saha ulos, ja tämä on edullista, koska se estää jalkavahingot, joita

voisi tapahtua, jos ketjusaha vedettäisiin ulos sen käydessä. Toinen etu on se, että takaiskun estolaite estää tehokkaasti ohjaustangon nokkaosaa koskemasta maata. On tunnettua, että lika ja roskat voivat nopeasti tehdä sahaketjun leikkuusärmät tylsiksi ja että tämä tapahtuu aina, kun sahataan maassa lepääviä esineitä. Takaiskun estolaitteella varustettu ketjusaha estää ketjua iskemästä maahan sen kulkiessa nokkaosan yli, mikä eliminoi ketjun tylsistymisen erään pääsyyn.

Po. keksinnön eri ominaisuuksia ja etuja on kuvattu viitaten sen parhaina pidettyihin toteutusmuotoihin, joiden ilmeiset muutokset ja muunnokset ovat selviä alaa tunteville henkilöille. Po. keksintö on tarkoitettu kattamaan kaikki tällaiset ilmeiset muutokset ja muunnokset, jotka kuuluvat oheisissa patenttivaatimuksissa määritettyyn suojapiiriin.

L2

Patenttivaatimukset.

*Siinä on
tunnus*
FI 3191/71

1. Yhden henkilön moottoriketjusaha, jossa on runko; ohjaus-
tanko, joka on asennettu rungolle ja varustettu kehäreunaansa pit-
kin sahaketjua ohjaavalla välineellä; sahaketju, joka sijaitsee
sitien, että se voi kulkea pitkin ohjaustangon kehäreunaa,
t u n n e t t u siitä, että siinä on välineitä, joihin sisältyy
kaksi kahvaa, jotka on kytketty runkoon, niin että yksi ketjusahaa
käyttävä henkilö voi pitää ja käsitellä sahaa; ja takaiskun esto-
väline, joka on kiinnitetty ohjaustangon nokkaosaan ja joka ulot-
tuu vain nokkaosaa pitkin ja joka ketjusahalla esinettä sahattaessa
estää sahaketjua sen kulkiessa nokkaosan määrätyn sektorin yli
koskemasta esineeseen, mikä estää tehokkaasti sahan takaiskun kohti
sahan käyttäjää.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen moottoriketjusaha,
t u n n e t t u siitä, että siinä on väline, jolla takaiskun es-
toväline on kiinnitetty pysyvästi nokkaosaan.

*1-8,21
3-laite*

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen moottoriketjusaha,
t u n n e t t u siitä, että siinä on väline, jolla takaiskun esto-
väline on kiinnitetty irrotettavasti nokkaosaan.

pyörä

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen moottoriketjusaha,
t u n n e t t u siitä, että takaiskun estoväline sisältää levymäi-
sen osan, joka on kiinnitetty ohjaustangon nokkaosan toiselle puo-
lelle ja jonka osalla on suurin piirtein pyöreän sektorin muoto
ulottuen nokkaosan määrätyn sektorin yli ja se ulottuu säteittäisesti
ulospäin siitä matkan verran, joka on suurempi kuin sahaketjun suurin
säteisulottuma, mikä estää sahaketjua joutumasta kosketukseen esi-
neen kanssa alueella, jossa se kulkee nokkaosan yli.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen moottoriketjusaha, t u n -
n e t t u siitä, että takaiskun estolaite lisäksi sisältää toisen
levymäisen osan, joka on kiinnitetty ohjaustangon nokkaosan toiselle
puolelle ja jolla on sama muoto kuin levymäisellä osalla, joka on
kiinnitetty ohjaustangon nokkaosan toiselle puolelle.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen moottoriketjusaha,
t u n n e t t u siitä, että ainakin toisessa levymäisessä osassa
on sisäänkäännetty huuli pitkin sen ulompaa kehäreunaa, joka huuli
on käännetty sisäänpäin sulkeakseen sahaketjun osaksi sisälleen tämän
kulkiessa nokkaosan yli.

Terminologia

7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen moottoriketjusaha, t u n n e t t u siitä, että ohjaustangolla on laminoitu rakenne ja se käsittää keskilevyn, joka on kahden ylemmän levyn välissä, ja että levymäinen osa käsittää toisen ulomman levyn pidennyksen sekä osan tästä.

8. Patenttivaatimuksen 5 mukainen moottoriketjusaha, t u n n e t t u siitä, että ohjaustangolla on laminoitu rakenne ja se käsittää keskilevyn, joka on kahden ulomman levyn välissä; ja että kumpikin levymäinen osa käsittää vastaavan ulomman levyn pidennyksen sekä osan tästä.

9. Ohjaustankokytkeye yhden henkilön ketjusahaa varten, t u n n e t t u siitä, että se käsittää ohjaustangon, jonka kehäreunaa pitkin on väline, joka ohjaa sahaketjua ohjaustankokytkeyeen käytön aikana; ja takaiskun estovälineen, joka on kiinnitetty ohjaustangon nokkaosaan ja joka ulottuu vain tätä pitkin ja jota sahan yksi käyttäjä voi käyttää esinettä sahatessaan ketjusahalla estämään sahaketjua sen kulkiessa nokkaosan määrätyn sektorin yli koskemasta esineeseen, mikä estää tehokkaasti sahan takaiskun kohti sahan käyttäjää.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen ohjaustankokytkeye, t u n n e t t u siitä, että se sisältää välineen, jolla takaiskun estoväline on kiinnitetty pysyvästi nokkaosaan.

11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen ohjaustankokytkeye, t u n n e t t u siitä, että se sisältää välineen, jolla takaiskun estoväline on kiinnitetty irrotettavasti nokkaosaan.

12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen ohjaustankokytkeye, t u n n e t t u siitä, että takaiskun estoväline käsittää levymäisen osan, joka on kiinnitetty ohjaustangon nokkaosan toiselle puolelle ja jossa on osa, jolla on suurin piirtein pyöreän sektorin muoto, joka ulottuu nokkaosan määrätyn sektorin yli ja ulottuu siitä säteittäisesti ulospäin matkan verran, joka on suurempi kuin sahaketjun pisin säteisulottuma, mikä estää sahaketjua joutumasta kosketukseen esineen kanssa alueella, jossa se kulkee nokkaosan yli.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen ohjaustankokytkeye, t u n n e t t u siitä, että takaiskun estoväline lisäksi käsittää toisen levymäisen osan, joka on kiinnitetty ohjaustangon nokkaosan toiselle puolelle ja jolla on sama muoto kuin levymäisellä osalla, joka on kiinnitetty ohjaustangon nokkaosan toiselle puolelle.

Vaati 1 =

13191/21

vaati 2 =

vaati 3 =

vaati 9-13
II-luokka 13.24

= 4

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen ohjaustankokytkye, t u n n e t t u siitä, että ainakin toisessa levymäisessä osassa on sisäänkäännetty huuli pitkin sen ulompaa kehäreunaa, joka huuli on käännetty sisäänpäin sulkeakseen osaksi sisälleen sahaketjun tämän kulkiessa nokkaosan yli.

15. Patenttivaatimuksen 12 mukainen ohjaustankokytkye, t u n n e t t u siitä, että ohjaustangolla on laminoitu rakenne ja se käsittää keskilevyn, joka on kahden ulomman levyn välissä; ja että levymäinen osa käsittää toisen ulomman levyn pidentymisen ja osan levystä.

16. Patenttivaatimuksen 13 mukainen ohjaustankokytkye, t u n n e t t u siitä, että ohjaustangolla on laminoitu rakenne ja se käsittää keskilevyn, joka on kahden muun levyn välissä; ja että kumpikin levymäinen osa käsittää vastaavan ulomman levyn pidentymisen ja osan levystä.

17. Takaiskun estolaite, jonka voi kiinnittää yhden henkilön ketjusahan ohjaustankoon estämään sahan takaiskun, t u n n e t t u siitä, että se käsittää levymäisen osan, jolla on yhdysosa laitteen kytkemiseksi ohjaustangon nokkaosan toiselle sivulle; ja sivuseinäosa, joka kuuluu yhteen yhdysosan kanssa ja jolla on suurin piirtein ympyrän sektorin muoto, joka on mitoitettu ulottumaan nokkaosan määrätyn sektorin yli sekä säteittäisesti ulospäin siitä matkan verran, joka on suurempi kuin sahaketjun pisin säteisulottuma sen kulkiessa nokkaosan yli, mikä estää sahaketjua joutumasta kosketukseen esineiden kanssa alueella, jossa se kulkee nokkaosan yli, mikä estää tehokkaasti ketjusahan takaiskun, jolloin levymäisessä osassa ei ole lainkaan kahvaa ja se on muotoiltu niin, että toinen sahan käyttäjä ei voi tarttua siihen käsin ketjusahan käytön aikana.

18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen takaiskun estolaite, t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi toisen levymäisen osan, joka on samanlainen kuin patenttivaatimuksessa 17 määritelty sekä kytkettävissä nokkaosan toiseen sivuun.

19. Patenttivaatimuksen 17 mukainen takaiskun estolaite, t u n n e t t u siitä, että sivuseinäosassa ja sisäänkäännetty huuli estolaite, t u n n e t t u siitä, että sivuseinäosassa ja sisäänkäännetty huuli pitkin sen ulkokehäreunaa, joka huuli on käännetty sisäänpäin sulkeakseen osaksi sisälleen sahaketjun tämän kulkiessa nokkaosan yli.

*vaatim.
17-20
III-luokka*

20. Patenttivaatimuksen 18 mukainen takaiskun estolaite, t u n n e t t u siitä, että ainakin toisessa sivuseinäosassa on sisäänkäännetty huuli pitkin sen ulkokehäreunaa, joka huuli on käännetty sisään sulkeakseen osaksi sisälleen sahaketjun tämän kulkies- sa nokkaosan yli.

*väline 22
I-laitte*
21. Patenttivaatimuksen 1 mukainen moottoriketjusaha, t u n n e t t u siitä, että se sisältää välineen, jolla takaiskun estoväline on kiinnitetty liikkumattomasti ohjaustangon nokkaosaan.

*väline 22
IV-laitte*
22. Yhden henkilön moottoriketjusaha, t u n n e t t u siitä, että siinä on ohjaustanko, jonka kehäreunaa pitkin on väline, joka ohjaa sahaketjua; sahaketju, joka sijaitsee niin, että se voi kulkea pitkin ohjaustangon kehäreunaa; ja takaiskun estoväline, joka on kiinnitetty ohjaustangon nokkaosaan ja joka ulottuu vain tätä pit- kin ja jota sahan yksi käyttäjä voi käyttää ketjusahan käytön aikana esinettä sahaessaan estämään sahaketjuasen kulkiessa nokkaosan määrätyn sektorin yli koskemasta esineeseen, mikä estää tehokkaasti sahan takaiskun kohti sahan käyttäjää, jolloin takaiskun estolait- teessa ei ole lainkaan kahvaa ja se on muotoiltu niin, että toinen sahan käyttäjä ei voi tarttua siihen käsin ketjusahan käytön aikana.

*23-24
II-laitte*
23. Patenttivaatimuksen 9 mukainen ohjaustankokytkye, t u n n e t t u siitä, että takaiskun estoväline on tarpeeksi pieni- kokoinen ja -muotoinen, niin että toinen sahan käyttäjä ei voi tart- tua siihen käsin ketjusahan käytön aikana.

24. Patenttivaatimuksen 9 mukainen ohjaustankokytkye, t u n n e t t u siitä, että se sisältää välineen, jolla takaiskun estoväline on kiinnitetty liikkumattomasti ohjaustangon nokkaosaan.

L3

1. Motorkedjesåg av enmanstyp omfattande en stomme; en styrstå monterad på stommen och försedd med don längs sin periferiska kant för styrande av en sågkedja; en sågkedja belägen för löpande rörelse längs styrstångens periferiska kant; k ä n n e t e c k n a d därav, att den har medel omfattande ett par handtag kopplade till stommen för att en enda sågare skall kunna hålla och hantera kedjesågen under bruk; och bakslagsförhindrande medel fästade vid och med utsträckning endast längs nosdelen av styrstången och brukbara under användning av kedjesågen vid sågning av ett föremål för att hindra den över en förutbestämd sektor av nosdelen löpande sågkedjan från att beröra föremålet, vilket effektivt förhindrar sågens bakslag mot sågaren.

2. Motorkedjesåg enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den har don som fäster det bakslagsförhindrande medlet permanent vid nosdelen.

3. Motorkedjesåg enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den har medel som fäster det bakslagsförhindrande medlet löstagbart vid nosdelen.

4. Motorkedjesåg enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det bakslagsförhindrande medlet omfattar en plattlik del fästad vid ena sidan av styrstångens nosdel och försedd med en del med väsentligen formen av en cirkelsektor, vilken sträcker sig över en förutbestämd sektor av nosdelen och sträcker sig radiellt utåt därifrån en sträcka längre än sågkedjans största radiella utsträckning, vilket hindrar sågkedjan att bringas i kontakt med föremålet inom det område där den löper över nosdelen.

5. Motorkedjesåg enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att det bakslagsförhindrande medlet vidare omfattar en annan plattliknande del fästad vid andra sidan av styrstångens nosdel och med en liknande form som den plattliknande delen som är fästad vid ena sidan av styrstångens nosdel.

6. Motorkedjesåg enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att åtminstone den ena av de plattliknande delarna har en inåtvänd fläns längs sin yttre periferiska kant, vilken fläns är vänd inåt för att delvis innesluta sågkedjan under dennas lopp över nosdelen.

7. Motorkedjesåg enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k - n a d därav, att styrstången har en laminerad struktur och omfattar en mellanplatta belägen mellan två yttre plattor; och att den plattlika delen omfattar en förlängning av och en del av den ena yttre plattan.

8. Motorkedjesåg enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k - n a d därav, att styrstången har en laminerad struktur och omfattar en mellanplatta belägen mellan två yttre plattor; och att varje plattlika del omfattar en förlängning av och en del av motsvarande yttre platta.

9. Styrsångsaggregat för en kedjesåg av enmanstyp, k ä n n e t e c k n a d därav, att det omfattar en styrsång med don kring sin periferiska kant för styrande av sågkedjan under bruk av styrsångsaggregatet; och ett bakslagsförhindrande medel fäst vid och med utsträckning endast längs nosdelen av styrsången och brukbar under användning av kedjesågen av endast en sågare vid sågning av ett föremål för att hindra den över en förutbestämd sektor av nosdelen löpande sågkedjan från att beröra föremålet, vilket effektivt förhindrar sågens bakslag mot sågaren.

10. Styrsångsaggregat enligt patentkravet 9, k ä n n e - t e c k n a d därav, att det innehåller don som fäster det bakslagsförhindrande medlet permanent vid nosdelen.

11. Styrsångsaggregat enligt patentkravet 9, k ä n n e - t e c k n a t därav, att det innehåller don som fäster det bakslagsförhindrande medlet löstagbart vid nosdelen.

12. Styrsångsaggregat enligt patentkravet 9, k ä n n e - t e c k n a t därav, att det bakslagsförhindrande medlet omfattar en plattlik del fäst vid ena sidan av styrsångens nosdel och med en del huvudsakligen formad som en cirkelsektor, vilken sträcker sig över en förutbestämd sektor av nosdelen och sträcker sig radiellt utåt därifrån en sträcka längre än sågkedjans längsta radiella utsträckning, vilket hindrar sågkedjan att bringas i kontakt med föremålet inom området där den löper över nosdelen.

13. Styrsångsaggregat enligt patentkravet 12, k ä n n e - t e c k n a t därav, att det bakslagsförhindrande medlet vidare omfattar en annan plattliknande del fäst vid andra sidan av styrsångens nosdel och med en liknande form som den plattlika delen som är fäst vid andra sidan av styrsångens nosdel.

14. Styrstångsaggregat enligt patentkravet 13, k ä n n e - t e c k n a t därav, att åtminstone en av de plattlika delarna har en inåtvänd fläns längs sin yttre periferiska kant, vilken fläns är vänd inåt för att delvis innesluta sågkedjan under dennas lopp -ver nosdelen.

15. Styrstångsaggregat enligt patentkravet 12, k ä n n e - t e c k n a t därav, att styrstången har en laminerad struktur och omfattar en mellanplatta belägen mellan två yttre plattor; och att den plattlika delen omfattar en förlängning av och en del av den ena yttre plattan.

16. Styrstångsaggregat enligt patentkravet 13, k ä n n e - t e c k n a t därav, att styrstången är av laminerad konstruktion och omfattar en mellanplatta belägen mellan två andra plattor; och att vardera plattlika delen omfattar en förlängning av och en del av motsvarande yttre platta.

17. Antibakslagsanordning som kan fästas vid en styrstång i en kedjesåg av enmanstyp för att hindra sågens bakslag, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den omfattar en plattlik del som har en kopplingsdel för koppling av anordningen till ena sidan av styrstångens nosdel; och en sidoväggsdel i ett stycke med kopplingsdelen och med formen av en cirkelsektor samt dimensionerad att sträcka sig över en förutbestämd sektor av nosdelen och radiellt utåt från denna en sträcka längre än sågkedjans längsta radiella utsträckning under dess lopp över nosdelen, vilket hindrar sågkedjan att bringas i kontakt med föremål inom det område där den löper -vernosedelen, vilket effektivt förhindrar kedjesågens bakslag; vilken plattlika del är fri från handtag och utformad så att en andra sågare ej kan gripa den manuellt under användning av kedjesågen.

18. Antibakslagsanordning enligt patentkravet 17, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den vidare omfattar en annan plattlik del som är likadan som den enligt patentkravet 17 samt kopplingsbar till den andra sidan av nosdelen.

19. Antibakslagsanordning enligt patentkravet 17, k ä n n e - t e c k n a d därav, att sidoväggsdelen har en inåtvänd fläns längs sin yttre periferiska kant, vilken fläns är inåtvänd för att delvis innesluta sågkedjan under dess lopp över nosdelen.

20. Antibakslagsanordning enligt patentkravet 18, k ä n n e - t e c k n a d därav, att åtminstone den ena sidoväggsdelen har en

inåtvänd fläns längs sin yttre periferiska kant och flänsen är inåtvänd för att delvis innesluta sågkedjan under dennas lopp över nosdelen.

21. Motorkedjesåg enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den har don som fäster det bakslagshindrande medlet orörligt vid styrstångens nosdel.

22. Motorkedjesåg av enmanstyp, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar en styrstång med medel längs sin periferiska kant för styrande av en sågkedja; en sågkedja belägen för löpande rörelse längs styrstångens periferiska kant; och ett bakslagsförhindrande medel fäst vid och med utsträckning endast längs nosdelen av styrstången och brukbar under användning av kedjesågen av endast en sågare vid sågning av ett föremål för att hindra den över en förutbestämd sektor av nosdelen löpande sågkedjan från att beröra föremålet, vilket effektivt förhindrar sågens bakslag mot sågaren, vilket bakslagsförhindrande medel är fri från handtag och utformat så, att en andra sågare ej kan gripa det manuellt under användning av kedjesågen.

23. Styrsångsaggregat enligt patentkravet 9, k ä n n e - t e c k n a t därav, att det bakslagsförhindrande medlet är av tillräckligt liten storlek och form, så att en andra sågare ej kan gripa det manuellt under användning av kedjesågen.

24. Styrsångsaggregat enligt patentkravet 9, k ä n n e - t e c k n a t därav, att det innehåller don, som fäster det bakslagsförhindrande medlet orörligt vid styrsångens nosdel.

24

FIG. 1

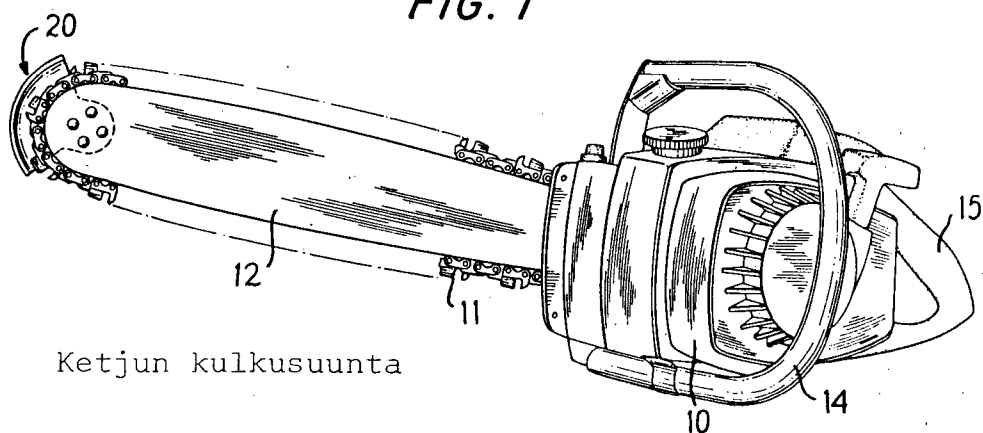


FIG. 2

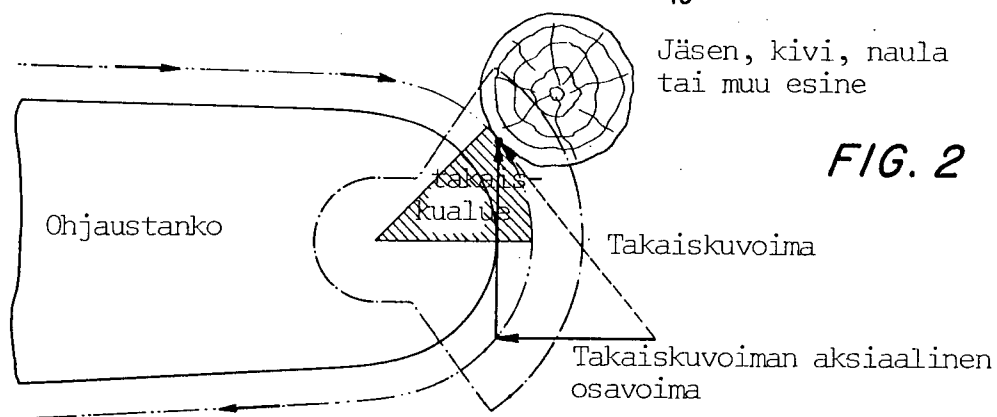


FIG. 3

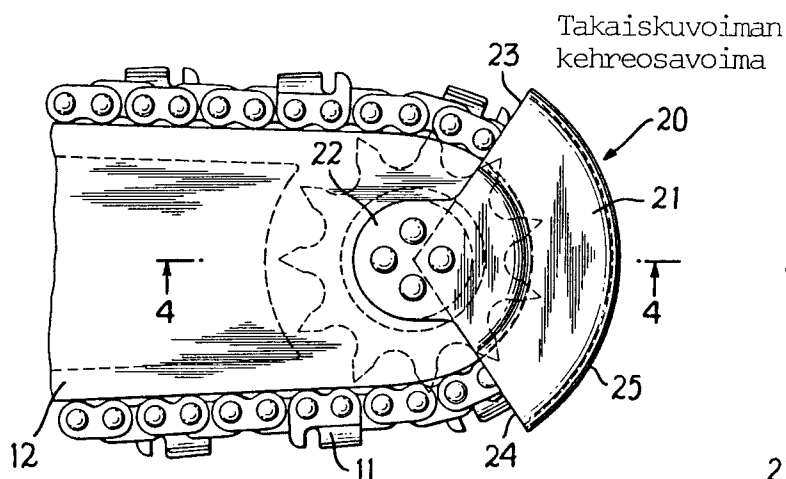
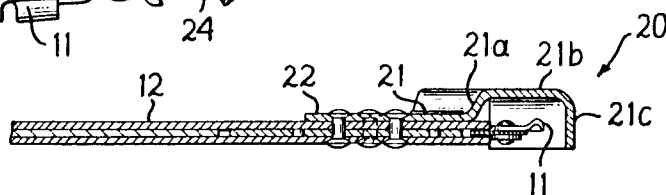


FIG. 4



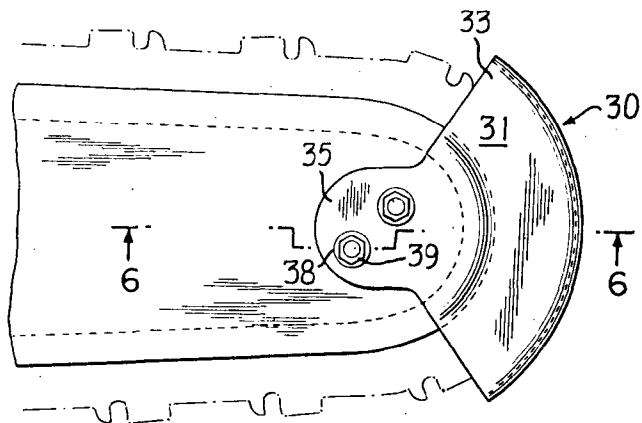


FIG. 5

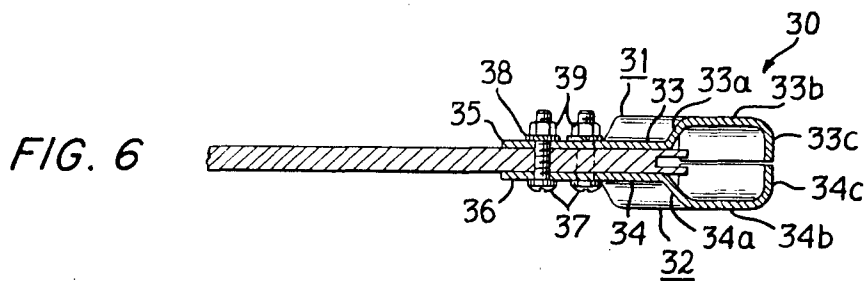


FIG. 6

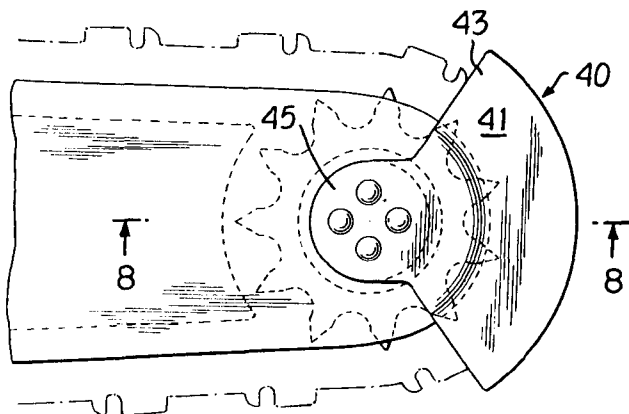


FIG. 7

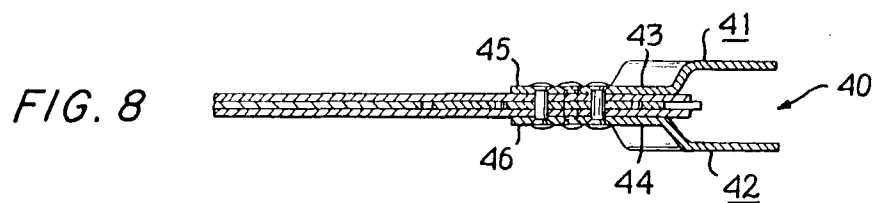


FIG. 8

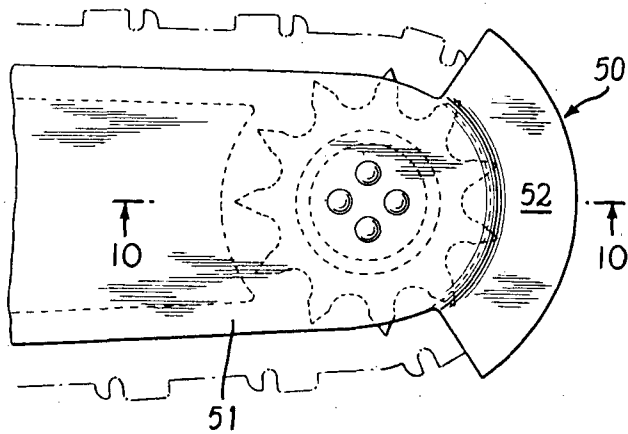


FIG. 9

FIG. 10

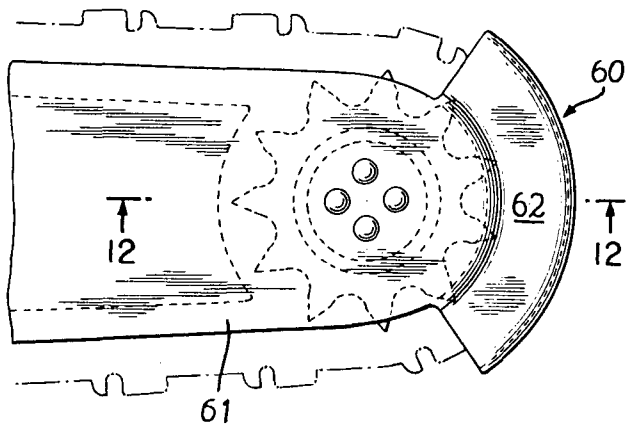
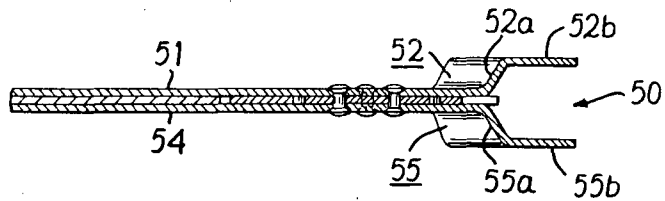
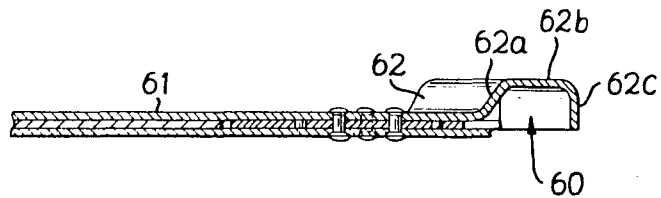


FIG. 11

FIG. 12



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI H 3191 / 71 (B276 17/00)

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

K 399003 (B276 19/00)

US

P 3713466 (B276 17/02)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

7.11.84

Hilja Söderlund

Allekirjoitus