

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 932073 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 932073

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B27B 5/36

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 07.05.1993

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 07.05.1993

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 10.11.1993

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

09.05.1992 DE 4214760

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Schmidler Maschinenbau GmbH, Oberrödelerstrasse 28 8548 Heideck, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Schmidler, Richard, BRD, SAKSA, (DE)

2 • Schmidler, Hans, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Boco IP Oy Ab, Itämerenkatu 5, 00180 Helsinki

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

Pyörösaha, jossa on kallistettava sahanterä

Circelsåg med lutningsbart sågblad

Pyörösaha, jossa on kallistettava sahanterä
Cirkelsåg med lutningsbart sågblad

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen pyörösaha.

Markkinoilla hakija tuntee "'HolzbauBlitz 850"-nimisen sahan, joka on alapöytäpyörösahana toteutettu yhdistetty kääntö- ja katkaisusaha. Tämä saha on eri toimintonäkökohtia silmällä pitäen kuvailtu tarkemmin tämän viitteessä DBP 38 18 468. Sahaa käytetään erityisesti kokoamislaitteeseen integroituna työstöasemana, mutta myös erillisenä toimivana puunjalostuskoneena, jossa on pystyakselin (poikittain sahanterän akseliin työkappaleen työntösuuntaan nähden) ympäri käännettävissä oleva tukipöydän sekä läpiyletetyvän pyörösahanterän keskipiste. Sen lisäksi, että siinä on tämä kääntömahdollisuus suhteessa työkappaleen työntösuuntaan, on sahanterä myös kallistettavissa pöydän suhteen, ilman että se jänne tällöin muuttuu, jota pitkin sahanterän työstöosa ulottuu pöydän käännettävän keskipisteen läpi. Tämä on siinä aikaansaatu siten, että sahanterän laakerointia varten oleva kantava rakenne (jolloin sahanterä normaalisti pyörii tukipöydän alle kiinnitetyssä suojalaatikossa) on tuettu rullien avulla ympyränkaaren muotoiselle radalle. Vaikka tämä rata on likaantumista vastaan verhottu kotelolla, ei käytännössä kuitenkaan voida välttää sitä, että sahajauhoa tai muita epäpuhtauksia kerääntyy radalle. Tämä voi sitten johtaa tälle radalle tuettujen, sahanterää kantavien rullien epätasaiseen toimintaan sahanterää kallistettaessa ja täten myös ei enää vakaaseen, asetusarvosta poikkeavaan tai kokonaan uudeelleen saavuttamattomaan kallistusasetukseen suhteessa pöytään. Tällaiset häiriöt esiintyvät jopa voimakkaampina silloin, kun esimerkiksi mukavuussyistä verhous jätetään kunnollisesti uudelleen asentamatta rullakuljettimen puhdistamisen jälkeen.

Tämän takia keksinnön tehtävänä on kehittää edelleen tämän-
tyyppinen pyörösaha niin, että sahanterän kaltevuuskulman
asettamisen osalta likaantumisesta johtuvat häiriöt ja puhdis-
tukseen liittyvät vaatimukset ovat mitä suurimmassa määrin
poissuljettuja.

Keksinnön mukaan tämä tehtävä on pääosin saavutettu siten,
että tämäntyyppinen saha on varustettu sahanterän kallista-
mista varten pääpatenttivaatimuksen tunnusmerkkiosan mukai-
sella laitteella; jolloin keksinnön kuvaamisessa otetaan
huomioon myös liitteenä olevan tiivistelmän esitys ja ali-
vaatimuksissa esitetyt edelleenkehitykset sekä jäljempänä
oleva selitys piirustuksineen.

Joka tapauksessa suhteessa pöytään kallistettava sahanterä ei
enää lepää likaantumiselle alttiina olevalla rullaradalla,
vaan se on keksinnön mukaan ripustettu nivelletysti pöydän
alle heilurivarsien avulla kolmio-ohjaimeen, joka samalla on
osa suunnikasohjainta, joka on yhdistetty liikkumattomasti
toiseen heilurivarteen ja jolla on kolmio-ohjaimen kanssa
yhteinen, poikkivartena toimiva kylki. Nivelpisteet (jotka
kolmio-ohjaimessa jäljempänä myös on nimetty kulmiksi kuvio-
viittauksien yksinkertaistamiseksi) voidaan toteuttaa suljet-
tuina rullalaakereina ja ne muodostavat näin suuntavakaita
kääntöohjaimia, jotka on kapseloitu tiiviisti likaantumista
vastaan.

Seuraavassa esitetään keksintöä lähemmin piirustukseen viita-
ten. Sen ainoa kuvio esittää voimakkaasti yksinkertaistetusti,
mutta likipitään oikeissa mittasuhteissa, sivukuvana kallis-
tettavalla sahanterällä varustetun pyörösahan käännettävää
tukipöytää perusasennossaan (kohtisuorassa työkappaleen tuki-
pöytää vasten); ja lisäksi on katkoviivoilla (ja apostrofeilla
osoitetuilla viitenumeroilla) osoitettu työstökohdan ympäri
kallistettu sahanterän ja tukipöydän vastakkainen järjestely.

Sivukuvassa leikkuuterää päin luonnosteltu pyörösaha 11 on varustettu tukipöydällä 13, joka on - ympyränmuotoinen sahanterä 12 mukaanlukien - käännettävissä sahanterän 12 keskipisteen läpi kulkevan pystyakselin 10 ympäri. Lisäksi sahanterä 12 on kallistettavissa suhteessa tukipöytään 13, niin että jänne 15, joka rajoittaa sahanterän 12 työstöosaa 14 tukipinnan 16 tasolla, aina jää samaan läpimenokohtaan x, joka sijaitsee alaspäin v-muotoisesti leviävän tukipöydässä 13 olevan loven 18 yläreunassa. Palkki tai senkaltaisen työkappale 17, jota työnnetään tukipöydällä 13 poikittain sahanterään 12 nähden, voidaan siksi, esim. kuten on luonnosteltu, ensin katkaisuleikkauksella katkaista lähinnä kohtisuoraan pituusakseliinsa nähden, ja sen jälkeen uudella työtyönnöllä ilman uutta kiristämistä päästään viistoa tarkasti samassa työstökohdassa x tällöin kallistetun sahanterän 12 avulla.

Sen varmistamiseksi, että työstökohta x ei muutu tukipöytää 13 kallistettaessa suhteessa sahanterään 12 sahanterän 12' halkaisijan suuntaan tai kohtisuoraan siihen nähden, on tämä ripustettu nivelletysti jo edellä ilmaistulla tavalla tukipöydän 13 alle sen vain akselina piirretyn käyttöakselin 20 laakeroinnin 19 avulla.

Tätä sahanterän 12 tukipöydän 13 alle ripustamista palvelee tasakylkinen kolmio-ohjain 21, joka on yhdistetty kanta-kulmistaan 22, 23 nivelletysti heilurivarsien 24, 25 päiden kanssa, jotka on vastakkaisesti nivelletysti ripustettu kiinnitysreikiin 26, 27, jotka puolestaan on muodostettu kiinteästi tukipöydän 13 alle järjestettyihin ulokkeisiin 28, 29. Kolmio-ohjain 21 puolestaan roikkuu nivelletysti kannan 31 yläpuolella sijaitsevasta, kylkien 32, 33 määrittämästä ristikulmasta 34 sahanterän 12 laakerointiin 19 kiinteästi yhdistetystä pystyrungosta 30.

Kulloinkin vallitseva kiinnitysreikien 26, 27 välinen etäisyys a pöytä-tukipinnan 16 tasosta on sama kuin kolmio-ohjaimen 21 korkeus h; niin että (lepotilassa, kun sahanterä 12 läpäisee

tukipöydän 13 pystysuorasti) ristikulman 34 etäisyys d tukipintaan 16 on sama kuin heilurivarsien 24, 25 pituus p, jotka täten puolestaan toimivat yhdessä tukipöydän 13 tason kiinnitysreikien 26, 27 kanssa kolmion kannan 31 yhdensuuntaisohjauksena.

Sahanterä 12 riippuu pystyrunkonsa 30 avulla nivelletysti tasakylkisen kolmio-ohjaimen 21 ristikulmassa 34, joka ohjain puolestaan on ripustettu nivelletysti kantakulmistaan 22, 23 heilurivarsien 24, 25 kautta pöytään kiinteästi järjestettyihin kiinnitysreikiin 26, 27. Tämä ripustus on täydennetty edelleen suunnikasohjaimella 35. Sitä varten on toinen heilurivarsista 24, 25 pidennetty liikkumattomasti vastaavan kantakulman 22, 23 yli pituussuunnassa, nimittäin yhdensuuntaisesti pystyakselin 10 (siis myös sahanterän 12 halkaisijan) kanssa ulottuvan varrenpituuden s mittaisen pitkittäisvarren 36 verran. Tämän kanssa yhdensuuntaisesti on itse pystyrunko 30 pidennetty kolmion kannan 31 yli (jonka kanssa se ei ole yhdistetty) yhdensuuntaisvarreksi 37, joka on samaisen varrenpituuden s mittainen. Kolmio-ohjaimen 21 ulompien päiden luona on pitkittäisvarret 36 ja yhdensuuntaisvarret 37 yhdistetty poikittaisvarren 38 avulla toisiinsa nivelletysti. Suunnikasohjain 35 on täten täydennetty yhdensuuntaiseksi sen kolmion kyljen 32, 33 kanssa, jonka kantakulma 22, 23 on nivelletty ylimenokohdassa toisesta heilurivarresta 24, 25 pitkittäisvarteen 36.

Kääntymisen välttämiseksi sahanterää 12' kallistettaessa pisteen x ympäri on esitetty nivelletty ripustus (siis kolmio-ohjaimen 21 ja suunnikasohjaimen 35 kombinaatio etäisyydellä a tukipinnan 16 alla) tarkoituksenmukaisella tavalla toteutettu kaksinkertaisena, siis asetettu sahanterän 12 molemmille puolille yhdensuuntaisesti toisiinsa nähden loven 18 suuntaan (so. poikittain kuvion tasoon nähden). Kaikissa kuvatuissa nivelkohdissa on akselit, jotka on asennettu yhdensuuntaisesti tukipinnan 16 ja yhdensuuntaisesti sahanterän 12 kanssa. Sahanjauhasta lähinnä koostuvia epäpuhtauksia vastaan on kaikki

nämä nivelet muodostettu huoltovapaista markkinoilla yleisistä suljetuista rullalaakereista.

Kuten esitetty, voidaan suoraan suunnikasohjaimeen 35, lähinnä sahanterän 12 ripustusta varten olevaan pidennettyyn runkoon 30, liittää moottori 39 sahanterän 12 käyttöakselia 20 varten, tarvittaessa vaihteistolla 40 varustettuna. Mikäli sahanterä 12 pyörii litteässä suojakotelossa 41, josta se, loven 18 alapuolella, työntyy ylös tukipinnan 16 lävistäen, voi tämän tukipöytään 13 nähden kohtisuoraan asennettu kapea koteloseinä 42 kulloinkin ainakin osittain palvella pystyrunkona 30 tai vaihtoehtoisesti yhdensuuntaisvartena 37, minkä vuoksi jäljempi on esitetty kuviossa vain katkoviivoilla.

Sahanterän 12 kallistamiseksi voi voimanlähde, esimerkiksi suhteessa tukipöytään 13 nivelletysti tuetun nestesylinterin 44 männänvarsi 42, olla suoraan tai epäsuorasti yhdistetty suunnikasohjaimeen 35, esimerkiksi, kuten kuviossa on esitetty, yhdensuuntaisvarren 37 ulokkeeseen 45 ja vastaavasti kolmio-ohjaimen 21 koteloseinää 42 vastapäätä. Mikäli männänvartta 43 poikkeutetaan kuvion mukaisesta ulosvedetystä normaaliasennosta, aiheuttaa heilurivarsien 24, 25 yhdensuuntaisohjaus kolmio-ohjaimeen 21 kohdistuvan sivuttais-suuntaisen työnnon ja noston säilyttäen kuitenkin kolmio-ohjaimen kannan 31 ja tukipinnan 16 keskinäisen yhdensuuntaisuuden. Samalla tavalla aiheuttaa suunnikasohjaimen 35 siirtyminen yhdensuuntaisvarren 37 poikkeaman kolmio-ohjaimen 21 ristikulman 34 ympäri, jolloin kannan 31 ja yhdensuuntaisvarren 37 risteyskohta siirtyy sen kantakulman 22, 23 suuntaan, johon päin poikkeamaliike suuntautuu, samalla kun pysty-akseli 10 edelleen risteää kohtaa x. Tämä tarkoittaa, että jänne 15, joka on sahanterän 12 tukipinnan 16 lävistävällä kohdalla, ei siirry, vaan sen työstöosa 14 kallistuu tarkalleen tämän, juuri piste x:n kautta kulkevan jänteen 15 ympäri - kuten sen pitääkin olla, kun esim. työkappaleen 17 päätysivu on työstettävä eri katkaisukulmissa ilman että sitä tarvitse kiinnittää uudelleen.

Patenttivaatimukset:

1. Pyörösaha (11), jossa on suhteessa tukipöytänsä (13) tukipintaan (16) kallistettavissa oleva sahanterä (12), jonka laakerointi (19) on ripustettu tukipinnan (16) alapuolelle, t u n n e t t u siitä, että laakerointi (19) on ripustettu nivelletysti siihen liikkumattomasti kiinnitetyn pystyrungon (30) avulla tasakylkisen kolmio-ohjaimen (21) ristikulmaan (34), joka puolestaan on nivelletysti kiinnitetty kanta-kulmistaan (22, 23) heilurivarsien (24, 25) avulla tukipinnan (16) alle pöydässä kiinni oleviin kiinnitysreikiin (26, 27) ja toinen sen kyljistä (32, 33) on yhteinen suunnikasohjaimen (35) kanssa, jonka toinen pitkittäisvarsi (36) on muodostettu varrenpituuden (s) mittaiseksi liikkumattomaksi toisen heilurivarren (24, 25) jatkeeksi, kun taas pystyrungolla (30) on sama varrenpituus (s) kuin yhdensuuntaisvarrella (37).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pyörösaha, t u n n e t t u siitä, että kolmio-ohjaimen (21) korkeus (h) on sama kuin kiinnitysreikien (16) etäisyys (a) tukipinnan (16) alla, ja että sahanterän (12) läpäistessä tukipinnan (16) suorassa kulmassa kohdalla etäisyys (d) ristikulmasta (34) tukipintaan (16) on valittu samaksi kuin heilurivarsien (24, 25) pituus (p).

3. Jonkin edellisen patenttivaatituksen mukainen pyörösaha, t u n n e t t u siitä, että voimaelementti sahanterän (12) kallistamista varten tarttuu suunnikasohjaimeen (35).

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pyörösaha, t u n n e t t u siitä, että kiinnitysreiät (26, 27) on sovitettu tukipöydän (13) alapuolella oleviin ulokkeisiin (28, 29).

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pyörösaha, tunnettu siitä, että suunnikasohjaimen (35) yhdensuuntaisvarsi (37) on samalla sahanterän (12) laakeroinnin (19) ja tämän käyttömoottorin kannatin.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pyörösaha, tunnettu siitä, että pystyrunkoon (30) sisältyvä yhdensuuntaisvarsi (37) on osa sahanterän (12) tukipöydän (13) alapuolella ympäröivän suojakotelon (41) kapeaa koteloseinää (42).

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pyörösaha, tunnettu siitä, että heilurivarsien (24, 25) ja suunnikasohjaimen (35) nivelet on muodostettu suljetuista rulla-laakereista, joiden akselit suuntautuvat yhdensuuntaisesti sahanterän (12) ja tukipöydän (13) kanssa.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimukse mukainen pyörösaha, tunnettu siitä, että kaksi suunnikasohjainta (35) kolmio-ohjaimineen (21) on kiinnitetty heilurivarsiin (24, 25) tukipinnan (16) läpi menevän sahanterän (12) jänteen (15) suuntaisesti vastakkain siirretysti mutta toisiinsa nähden yhdensuuntaisesti tukipöydän (13) alla.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimukse mukainen pyörösaha, tunnettu siitä, että tukipöytä (13) on käännettävissä yhdensuuntaisesti yhdensuuntaisvarren (37) kanssa kulkevan, sahanterän (12) keskipisteen läpi menevän pystyakselin (10) läpimenokohdan (x) ympäri.

