

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 772070 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 772070

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 01.07.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 01.07.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 10.01.1978

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

09.07.1976 AT 5078/76

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Ferag AG, CH-8340 Hinwil, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Reist, Walter, TOWN UNKNOWN, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Päättämättömällä nivelketjulla varustettu ketjukäyttö

Kedjedrivanordning med en ändlös länkkedja

Ferag AG, 8340 Hinwil, Sveitsi

23

Päättömällä nivelketjulla varustettu ketjukäyttö -
Kedjedrivanordning med en ändlös länkkedja

Keksinnön kohteena on nivelkäyttö, missä on päätön nivelketju, joka on järjestetty ketjukanavaan, jossa ketjunivelet on ohjattu.

Päättömän nivelketjun pituus on käytännössä aina epämääräinen, myös sellaisessa ketjukäytössä. Ketjunivelissä on nimittäin väistämätön välyys, mikä kulumisessa varmasti kasvaa, ja tämän välyksen vaikutus ketjupituuteen, sitä pidentäen tai lyhentäen, riippuu aina paikallisesta ketjujännityksestä. Tämä heilahtelee huomattavasti riippuen sisäänmenevän käytön ja ulostulevan käytön tai kulloisenkin kuormituksen sijainnista, jolloin ketjupituus vastaavasti jatkuvasti muuttuu. Toisin sanoen päättömällä ketjulla on käytössä epämääräinen pituus, jolloin mahdollisista pituusmuutoksista seuraa ketjun tempaisuja, tärinöitä ja iskuja. Siksi on pyritty antamaan ketjulle ketjukiristimen avulla määrätty pituus. Ratkaisevaa oli tällöin pyrkimys venyttää ketjua ja vähentää siten välystä ketjuelimissä. Tätä ajatusta ei voi kuitenkaan käytännössä toteuttaa johdonmukaisesti. Ketjunivelien välyksen täydellinen poistaminen edellyttää nimittäin - sitä varten tarvittavaa suunnattoman suurta kiristysvoimaa huomioonottamatta - voiteluaineen täydellistä ulospuristusta, mikä ei helposti käsitettävistä syistä ole ajateltavissa. Jos nivelissä

on voiteluainetta, vaikka vain ohut kalvo, niin on myös välystä, mikä voi väistämättömissä jännitysmuutoksissa voiteluaineen syrjäyttämällä pienentyä tai siirtyä nivelen toiselta sivulta toiselle, jolloin pituusmuutokset saavat aikaan epätasaisen ketjukulun. Yleisesti voidaan sanoa, että epätasaisen ketjukulun poistamiselle ketjukiristimellä on asetettu rajat, jolloin jopa käyttökelpoisten rajojen sisäpuolella ketjukiristimen johdosta kohoavat huomattavasti käyttöteho ja kuluminen, sekä myös voiteluaineelle asetetut vaatimukset.

Tämän keksinnön tehtävänä on poistaa nämä haitat ja aikaansaada edellmainitun tyyppinen ketjukäyttö, millä on taattu ketjukiristimellä saavuttamaton tasainen ketjukulku kaikissa käyttöolosuhteissa, ilman että sitä varten ketjua tarvitsee ylipäänsä kiristää. Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että ketjukanavan pituus on yhtä suuri kuin ketjun nimellispituus.

Ketjun nimellispituus on ketjuelimen akselietäisyys kerrottuna ketjuelinten lukumäärällä. Tämä nimellispituus on teoreettinen suure, mikä ei tähän asti ole käytännössä saanut mitään huomiota, koska sitä perinteisillä ketjukäytöillä ei edellä esitetyistä syistä käytössä ole ollenkaan olemassa. Jos kuitenkin ketjukanava on mitoitettu nimellispituutta vastaavaksi, niin on viimeksimainitulla pakko olla käytössä aina tuo tarkasti määritelty pituus, mitä sillä käytössä todellisuudessa ei ole. Toisin sanoen merkitsee tämä sitä, että ketjulla ketjunivelissä olevasta, enemmän tai vähemmän suuresta ja ajan mittaan joka tapauksessa kasvavasta vällyksestä huolimatta ei voi olla mitään pituusmuutoksia ja siitä johtuu että sillä on tasainen kulku.

Sen johdosta, että vällystä ei ketjunivelistä poisteta, vaan tehdään haitattomaksi, mutta muuten säilytetään, syntyy lisäksi odottamaton vaikutus. Toisin kuin perinteisissä ketjukäytöissä, syntyy nimittäin kiristämättömässä ketjussa ketjukäyttöön puristusvyöhyke ja sitä edeltävä vetovyöhyke, varustettuna näiden molempien vyöhykkeiden välisellä ylimenolla, jolloin nivelissä oleva välly muuttuu vuorotellen keskeytymättä ja voiteluaine puristuu vastaavasti jomalle kummalle puolelle. Voitaisiin myös sanoa, että ketjunivelet hengittävät. Vastakohtana kiristyslaitteilla jatkuvasti jännitettynä pidetyille nivelketjuille, vältetään tässä myös erittäin harvinaisissa ja epäsuotuisissa kuormitustapauksissa vaara kuivanakäyn-

nistä tai voiteluaineen läsnäolosta huolimatta epätyytyttävästä voitelusta nivelissä. Nämä seikat voidaan helposti todeta oheisesta kaaviollisesta piirustuksesta. Siinä on esitetty ketjukäyttö, missä on päätön nivelketju 1, joka on koko kulkureitiltään suljettu ketjukanavaan 2 ja kiertävästi käytetty ketjunkäyttäjällä 3. Kokonaisuutena numerolla 4 merkityt ketjunivelet, erityisesti nivelpesät 5 on ohjattu ketjukanavassa 2. Nuolen P mukaista pyörimissuuntaa vastaten työnnetään käyttölaitetta seuraavalla ketjukanavan 2 osalla ketjuelimien nivelkappaletta 6 sitä seuraavan ketjuelimien nivelpesällä 5. Vastaavasti on jokaisessa ketjunivelessä pyörimissuuntaan katsottuna nivelyällys suurempi edessä kuin takana.

Juuri päinvastoin on asia ennen ketjunkäyttölaitetta 3 olevalla ketjukanavan 2 osalla. Täällä vedetään jokaista ketjuelintä lähinnä edellä olevalla elimellä, jolloin jokaisessa ketjunivelessä välyys on pyörimissuuntaan katsottuna takana suurempi kuin edessä. Täällä on siis voiteluaine pääasiassa nivelen taaemmalla alueella ja se siirtyy käyttölaitteen 3 jälkeen etupuolelle. Tuloksena on aina riittävä voitelu ja nivelpintojen tasainen kuluminen.

Ylimeno työntökäytöstä vetokäyttöön, eli kokoonpainetusta ketjuosasta venytettyyn ketjuosaan, sijaitsee piirustuksen mukaan ketjukanavan 2 numerolla 7 merkityssä kohdassa. Ylimenokohta 7 voi kuitenkin vaihdella käyttöolosuhteiden mukaan, esim. kuorman suuruudesta ja sijainnista riippuen. Muuten on tässä yhteydessä ketjun ja ketjukanavan pituuksien säätö määräävä, jolloin - kuten edellä on mainittu - joka tapauksessa ketjun on oltava lepotilassa joko venytetty tai kokoonpuristettu. Tämä ehto huomioonottaen on mahdollista valita ylimenokohdan paikka siten, että yksittäisiä ketjuelimiä kuormitetaan yhtä pitkän matkan vedolla ja puristuksella tai että yhtä monta kaarta kulkee vedon alaisena kuin puristuksen alaisena.

Mainitun toimenpiteen ansiosta kulkee ketju 1 ohjauskanavassa myös ilman jännitystä täysin tasaisesti ja ketjuelimet ovat aina stabiilissa ohjausasennossa, jolloin nivelet ovat tuetut vaihtelevasti kanavaan kanavan kulun mukaan ja sen mukaan, onko kysymyksessä puristusvyöhyke vai vetovyöhyke. Kanavalla voisi tietenkin olla haluttu pituus ja haluttu kulku, jolloin mahdollisesti voisi olla myös useampia ketjukäyttölaitteita.

Itse ketju voi olla muodostettu halutuksi. Siten voidaan käyttää esim. kuulaniveliä tai vain rajoitetusti kääntyviä nivelketjuja, jolloin nivelissä voi olla liukuvat tai vierivät ohjauselementit, ja tämä ketjun muusta rakenteesta riippumatta.

Itse kanavalla voi olla haluttu muoto, ja se voi käyttöketjulla olla täysin suljettu tai kuljetusketjulla siinä voi olla yksi tai useampia rakoja.

Sellaisen ketjukäytön käyttöaluetta rajoittamatta olisi huomattava, että edut tulevat esille erityisesti kuljetusketjuilla, joilla on usein huomattava pituus ja monimutkainen kulku. Kuvatun ketjukäytön edullinen käyttöalue on sanomalehtikuljettimien yhteydessä.

Kuvattu ketjukäyttö on ketjukulutusta ja ketjupituudesta kokonaan riippumaton. Vastaavasti voidaan ketjukanava muodostaa yhteenliittämällä erilaisia elementtejä sen pituudella tai sitä voidaan ennalta määrätyn kulun lisäksi jälkeinpäin helposti muuttaa. Voitaisiin käyttää esim. toisiinsapistettavia tai muuten helposti toisiinsa liitettäviä kanavaelementtejä. Sama koskee myös ketjuniveliä muodostamista.

Kuvattu ketjukäyttö saa myös käyttöketjujen yhteydessä erityistä merkitystä sikäli, kun sellaiset voivat kulkea täysin koteloituna ja moitteettomissa voiteluolosuhteissa, esim. öljykylvyssä. Itse ketjupyörät tai muut käyttöelimet sijaitsevat silloin suljetuissa koteloissa, joista täytyy ainoastaan sisäänmenevät ja ulostulevat käyttöakselit johtaa tiivistäen ulos.

Siitä eroavasti voi ketjukanavassa ketjun laadun tai sen jaon mukaan olla luonnollisesti myös aukkoja, erityisesti vetovyöhykkeellä. Pätkittäin tai koko pituudeltaan raolla varustettu ketjukanava mahdollistaa (muuten muuttamattomalla ketjukäytöllä) sisäänmenevää käyttöä ja ulostulevaa käyttöä varten olevien laitteiden järjestämisen haluttuihin kohtiin ja ankkuroimisen esim. ketjukanavaan kiinnittämällä. Tällöin paranee ketjukäytön monipuolisuus, jos ketjukanava lisäksi muodostuu helposti toisiinsa kytkettävistä elementeistä. Joka tapauksessa tarvitaan vain suhteellisen kevyt pidin ketjukanavaa varten ja raskaat jalustat eivät ole tarpeen.

Ketjukäytön jokaisessa suoritusmuodossa on taattu nykäyksetön käyttö, ennen kaikkea kohtuullisella nopeudella, ja tämä siitä seikasta huolimatta, ettei nivelien välystä ole - kuten muuten on tavallista - eliminoitu esim. ketjukiristimien avulla. Päinvastoin! Kuvattu ketjukäyttö tekee väistämättömästä, muuten haitallisena pidetystä välyksestä hyödyllisen, koska ketjuniveliä mainittu hengitys nostaa kuormitettavuutta ja elinikää. Näin on asia nimittäin myös käytettäessä muoviaiaineita (voitelemattomissa) nivelissä, koska näillä aineilla on taipumus pysyvän kuormituksen alaisena usein juosta.

Patenttivaatimukset

24

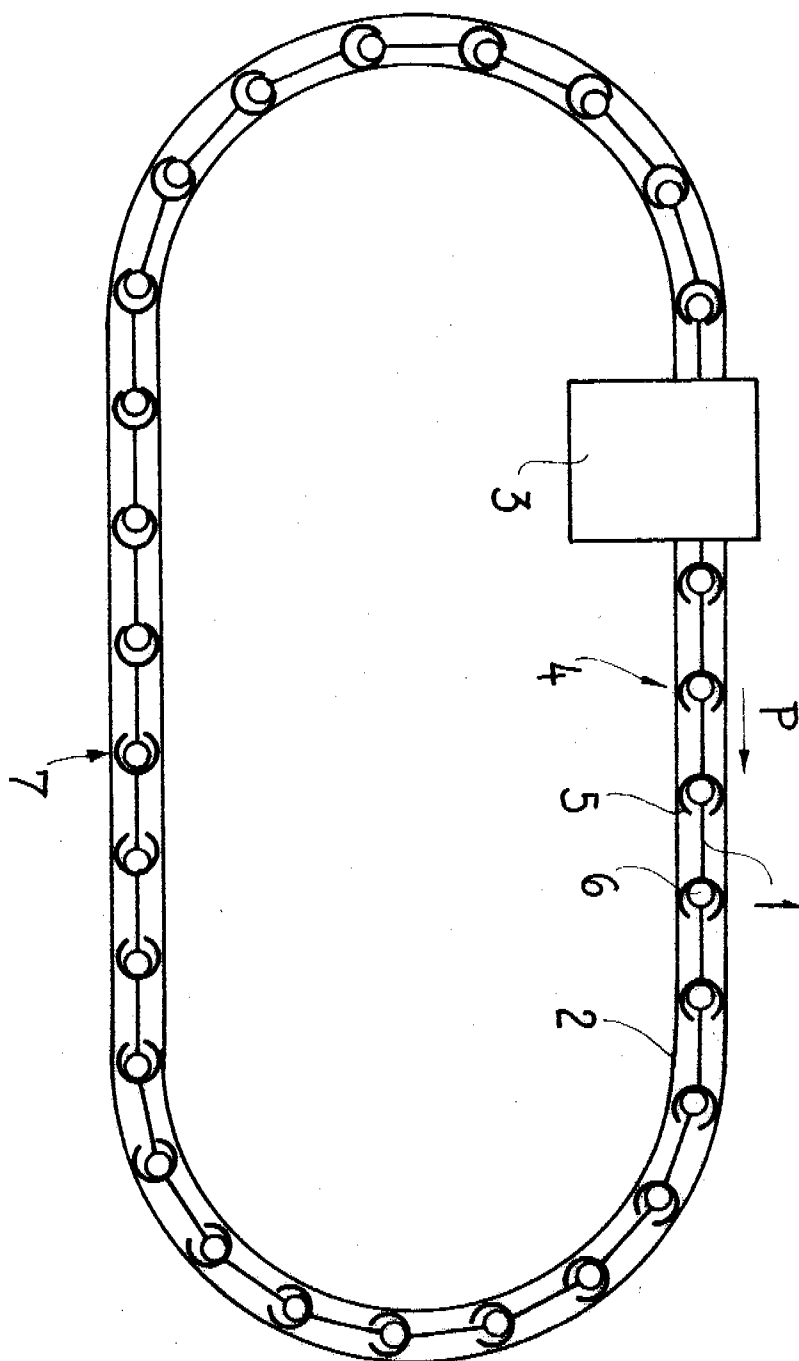
1. Päättömällä nivelketjulla varustettu ketjukäyttö, joka nivelketju on järjestetty ketjukanavaan, jossa ketjunivelet on ohjattu, t u n n e t t u siitä, että ketjukanavan pituus on yhtä suuri kuin ketjun nimellispituus.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ketjukäyttö, t u n n e t t u siitä, että ketjukanavan yhteyteen suljettuun koteloon on järjestetty laitteet sisäänmenevää käyttöä ja ulostulevaa käyttöä varten.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ketjukäyttö, t u n n e t t u siitä, että ketjukanavassa on yksi tai useampia pitkittäisrajoja ja että on ketjukanavaan kytkettävät laitteet sisäänmenevää käyttöä ja ulostulevaa käyttöä varten.

Patenttivaatimukset

1. Ketjukäyttölaite, jossa on päättömässä kanavassa (2) ohjattu pallonivelelinketju (1), jota kanavassa oleva käyttölaite (3) kiertävästi käyttää, erityisesti kuorman kuljettamiseksi, t u n n e t t u siitä, että käyttölaite (3) on sovitettu työntämään pallonivelelinketjun (1) osaa ja vetämään sen toista osaa, että ketjun (1) nivelpesien (5) ja -palloelimien (6) kytkennässä on välys voiteluaineen vastaanottamiseksi, jonka vällyksen asema ketjussa muuttuu työntökäytön muuttuessa veto-ikäyttöksi (7), jolloin nivelpesien (5) ja nivelkappaleiden (6) kaikki rasituspinnat ovat ketjun (1) yhden ainoan kierron aikana kanavassa (2) ajoittaisesti voiteluaineen peittämät.

2. Vaatimuksen 1 mukainen ketjukäyttölaite, t u n n e t t u siitä, että ketjukanavan varrelle on sovitettu kanavaan (2) yhdistettyihin koteloihin laitteita (3) veto- ja työntökäyttöä varten.

3. Vaatimuksen 1 mukainen ketjukäyttölaite, t u n n e t t u siitä, että ketjukanavasssa (2) on ainakin yksi pitkittäisrako ja että laitteessa on ketjukanavaan (2) kytkettäviä laitteita veto- ja työntökäyttöä varten.



115070 04-05-1977

115070 04-05-1977

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI

CH

DE K 1206228 (47 D 14)

DK

FR 1095232 (B 65 G)

GB 783809 (F 16 G 13/00)

NO

SE

US 3063712 (271-36), 3552222 (F 16 H 5/00)

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

6.6.1984 *Matti Järvelä*

Allekirjoitus