(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 793364 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 793364

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
F16H

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **26.10.1979**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **26.10.1979**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **28.04.1980**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

27.10.1978 DE P_2846862.4

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Elero Ag,** Dällikon Switzerland, TOWN UNKNOWN, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Pradler, Josef,** TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Kytkimen voimansiirtoyksikkö.
Kraftöverföringsenhet vid koppling.

Elero AG., CH-8108 Dällikon, Sveitsi

Kytkimen voimansiirtoyksikkö - Kraftöverföringsenhet vid koppling

Keksintö kohdistuu kytkinvoimansiirtoyksikköön.

On jo ehdotettu käyttää voimansiirrossa sekä liukukytkintä että myös irroituskytkintä. Tällöin muodostettiin kuitenkin liukukytkin ja irroituskytkin toisistaan erotettuina yksikköinä.

Keksintö perustuu tehtävään luoda sen liukukytkimen että myös irroituskytkimen käsittävä kytkinvoimansiirto, jolla on erittäin kompakti rakenne. Kompakti rakenne on erityisesti myös sellaisissa käytöissä eduksi, missä käyttövaatimuksiin kuuluu sovittaminen usein ahtaaseen tilaan, koska voimansiirtoyksikkö tulisi siirtää mahdollisimman tiiviisti vastaavan tilan seinän tai katon viereen.

Tämän tehtävän ratkaisemiseksi on voimansiirtoyksikkö muodostettu niin, kuten patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa on esitetty. Termillä "yhdistetty liuku- ja irroituskytkin" ymmärretään, että ainakin yksi rakenneosa on sekä liukukytkimen osa että myös irroituskytkimen osa. Vääntömomenttia siirtävä pyöränä tulee kysymykseen varsinkin hammaspyörä tai kierukkapyörä; on kuitenkin ajateltavissa myös esimerkiksi hihnapyörä tai kiilahihnapyörä tai kitkapyörä.

Keksinnön perustana olevan tehtävän lisäratkaisun tunnusmerkit on esitetty patenttivaatimuksessa 2. Tämä toinen ratkaisu voi olla myös edellä mainitun ensimmäisen ratkaisun kanssa yhdistelty.

Edullisesti on voimansiirtoyksikön irrotuskytkimen toiminta ohjattavissa vaipan ulkopuolelta. Tämä on sisältä päin tapahtuvaan ohjaamiseen verrattuna, joka periaatteessa myös on mahdollinen, tilaa säästävä ratkaisu. Irrotuskytkimen ohjaaminen voi olla manuaalinen tai vieraan voiman ohjaama, erityisesti sähkömotorinen, sähkömagneettinen, paineaineen toimesta tapahtuva tms. Erityisen edullisia ovat munuaalinen ohjaaminen ja ohjaaminen sähkömgneetilla.

Kytkinvoimansiirtoyksikön tiiviyttä vielä parantava eräs keksinnön lisäkehitysmuoto on määritelty patenttivaatimuksessa 4. Pultin sijoitus irrotuskytkimen kytkemiseksi ja irrottamiseksi akselin sisäpuolelella säästää tilaa verrattuna muihin akselin ulkopuolelle asennettuihin irrotusmekanismeihin.

Ensimmäinen kytkinosa on yleensä ympyrärenkaan muotoinen kytkinpinta. Kytkentävoiman siirtämiseksi tai irroitusvoiman siirtämiseksi akseliin sovitetusta pultista ensimmäisen kytkinosan suuremmalle halkaisijalle on ensimmäisestä kytkinosasta säteittäisesti sisään päin ulkoneva poikkipultti edullinen. Tämä poikkipultti ulottuu esimerkiksi säteittäisen, akselin pituussuunnassa pidennetyn pitkittäisreiän läpi, jotta tällä tavalla mahdollistettaisiin ensimmäisen kytkinosan aksiaaliliike poikkipultin törmäätättä.

Irroituskytkimen kytkemiseksi tai irroittamiseksi tarvittavat voimat ovat yleensä suhteellisen suuria, niin että voimansiirto on eduksi. Tähän on lukuisia mahdollisuuksia, kuten vipu, hydrauliset tai pneumaattiset voimansiirrot tms. Keksinnön edelleenkehitysmuodossa on epäkeskon avulla muodostettu voimansiirto erittäin edullinen. Tämä epäkesko vaikuttaa edullisesti mainittuun pulttiin.

Patenttivaatimuksissa 7 ja 8 on määritelty erittäin tilaasäästäviä mahdollisuuksia irroituskytkimen välyksen säätämiseksi tai kiristämiseksi. Patenttivaatimuksen 8 mukaisessa edelleenkehitysmuodossa on se erityinen etu, että myös ulkoa päin ilman purkamistöitä yksinkertaisella tavalla voidaan säätää irroituskytkin.

Patenttivaatimuksessa 9 luonnehdittu keksinnön edelleenkehitysmuoto tarjoaa sen edun, että vääntömomenttia siirtävä pyörä sa-

malla toimii toisena kytkinosana, mikä merkitsee rakenteellista kytkinvoimansiirtoyksikön yksinkertaistumista ja jälleen auttaa kompaktiuden lisäparantamiseksi. Toinen rengas painaa jousen tai jousien välityksellä ensimmäisen ja toisen renkaan välissä ensimmäistä jousta ensimmäistä kytkinpintaa vasten. Kuten edelleen myöhemmin selostetaan tarkemmin, voidaan ensimmäisen renkaan kytkemiseksi tai irroittamiseksi joko siirtää ensimmäistä rengasta välittömästi aksiaalisesti tai suorittaa tämä siirtäminen toisen renkaan avulla epäsuorasti jousen tai jousien avulla.

Edullisesti on yhdistetyn liuku- ja irroituskytkimen kitkavääntömomentti säädettävä, ei siis ole jääty vain rakenteelliseen määrittämiseen kytkinvoimansiirtoyksikön rakenteessa. Erityisen yksinkertaisesti on tämä säädettävyys toteutettavissa toisen renkaan aksiaalisella säädettävyydellä. Kun suoritetaan ensimmäisen renkaan kytkeminen tai irroittaminen siirtämällä toista rengasta, johtaa irroituskytkennnän välyksen säätäminen automaattisesti myös kitkavääntömomentin säätämiseen kitkamuhvissa, kuten myöhemmin seuraavissa sovellutusesimerkeissä vielä tarkemmin selvitetään.

Tämän mahdollisuuden lisäksi toisen renkaan aksiaalisen säätämisen rakenteellisen ratkaisun vielä edulliset mahdollisuudet on esitetty patenttivaatimuksissa 13 ja 14.

Kun kytkinvoimansiirtoyksikkö toimii kierrosluvun alentamiseksi, sovitetaan liuku- ja irroituskytkin edullisesti yhdelle akselille, joka on ainakin ensimmäisen kierrosluvun alentamisvaiheen jälkeen. Tällä tavalla liuku- ja irroituskytkin ei pyöri yleensä suhteellisen korkealla kytkinvoimansiirtoyksikön lähtökierrosluvulla, niin että kitkamuhvin luistaessa ei esiinny niin suuria nopeuseroja luistokohdassa, mikä on suotuisaa lämmön kehittymisen kannalta. Jos on useampia kuin yksi kierrosluvun alentamisvaihe, on edullista asentaa liuku- ja irroituskytkin keskimmäisen kierrosluvun akselille, koska toisaalta - edellä mainittu näkökohta pienentyneestä nopeuserosta ja otetaan näin huomioon ja koska toisaalta kytkennän puristusvoimat eivät vielä ole niin suuria kuin niiden täytyisi olla asennettaessa hitammalle voimansiirron akselille. Erityisesti myös liuku- ja irroituskytkimen kuumenemisen kannalta luiston yhteydessä on liuku- ja irroituskytkimen kulkemin öljykylvyssä suositeltavaa, koska tämän johdosta johdetaan lämpöä pois varsinaisesta kytkentäkohdasta.

Keksinnön mukaisen kytkinvoimansiirtoyksikön erittäin edulliset käyttöalueet on esitetty patenttivaatimuksissa 17-20. Kompaktiuden lisäksi, joka sallii kytkinvoimansiirtoyksikön käyttöakselin hyvin tiiviin sijoittamisen tilan seinän tai katon viereen, esimerkiksi suoran panemisen tavallisesti suhteellisen lähelle tilan seinää tai kattoa kiinnitetylle sektioportin jousiakselille, on keksinnön mukaisella kytkinvoimansiirtoyksiköllä vielä se etu, että missä tahansa häiriöissä, esimerkiksi virran katketessa, irroituskytkin voidaan irroittaa ulkoa päin. Silloin voidaan kulloinkin liikuteltavan esineen käyttö, kuten portin, ikkunan, rullaverhon jne. käyttö saada käsin. Tätä varten voidaan edullisesti muodostaa liitäntämahdollisuus manuaalista hätäohjaamista varten, ja tämä voidaan saada esimerkiksi kammella tai vedettävällä ketjulla, jolloin manuaalinen käyttö voi vaikuttaa siihen akseliin, jolla liuku- ja irroituskytkin sijaitsee. Rakenteen ollessa sellainen, että kytkinvoimansiirtoyksikkö sijaitsee ylhäällä tilan katon läheisyydessä, huolehditaan edullisesti irroituskytkimen kytkemisen tai irroittamisen liikutusmahdollisuudesta tilan lattialta käsin. Tämä voidaan saada esimerkiksi käyttötangon kiertojäykällä yhdistämisellä epäkeskoon tai käyttämällä katjua tai köyttä, joka vaikuttaa akseliin, jolle epäkesko on kiinnitetty. Myöskin esimerkiksi nivelvipujen avulla alaspäin nivelletty akseli, joka toimii epäkeskon kiertämiseksi, täyttää tämän tarkoituksen. Irroituskytkimen kytkemisen tai irroittamisen käyttö voidaan aikaansaada myös sen tilan ulkopuolelta seinään tehtyjen vastaavien reikien kautta, johon kytkinvoimansiirtoyksikkö on sovitettu.

Keksinnön mukaista kytkinvoimansiirtoyksikköä kuvataan seuraavassa osittain kaavamaisten piirustusten avulla kahdessa sovellutusesimerkissä vielä lähemmin. Piirustuksissa esittää

kuvio 1 leikkausta toiminnan kannalta olennaisimmalta yhdistetyltä liuku- ja irroituskytkimellä varustetun kaksivaiheisen kytkinvoimansiirtoyksikön ensimmäisen sovellutusmuodon alueelta; ja

kuvio 2 leikkausta sivulta säädettävän ja irroitettavan kytkinvoimansiirtoyksikön toisen sovellutusesimerkin toiminnan kannalta olennaisimmalta alueelta.

Kuvio 1 esittää kaksivaiheisen kytkinvoimansiirtoyksikön toiminnan kannalta olennaisimpia osia. Lisävaiheiden muodostaminen

on mahdollista. Tässä sovellutusesimerkissä on onttona akselina muodostettu voimansiirtoakseli 30 laakeroitu molemmista päistä vierintälaakerilla 32 vaippaan 2. Vasen vierintälaakeri on tällöin kiinnitetty akselihalkaisijaltaan pienempään akselinpäähän 34 ja on tuettu oikealle voimansiirtoakselin 30 keskialuetta vasten. Vaipan 2 ulkopuolelta on vasemman vierintälaakerin 32 yläkuorta vasten pantu pyörähdyssymmetrinen peitelevy 38, joka on ruuveilla tms. kiinnitetty vaippaan ja joka vastaanottaa vasemmalle suunnatut, kytkinvoimansiirtoyksikössä esiintyvät aksiaalivoimat. Suljinlevy 38 on upotettu vaipan 2 porrastettuun sisäporaukseen 40. Suljinlevyn 38 sisälaippa, jonka levyn kehäreunalle on sovitettu öljytiivis tiiviste, ulkonee tällöin halkaisijaltaan pienemmän vaipan 2 sisäporaukseen, johon on sovitettu vasen vierintälaakeri 32. Suljinlevy 38 on varustettu sisäporauksella 39, josta akselinpää 34 menee ulos. Pienelle etäisyydelle vasemmasta vierintälaakerosta 32 on voimansiirtoakselille 30 merkitty vasemmalta oikealle teräsrengas 44, jota myöhemmin nimitetään toiseksi teräsrenkaaksi, ja ensimmäinen teräsrengas 46. Molemmissa teräsrenkaissa 44 ja 46 on toisiinsa päin olevissa etupinnoissa kehälle jaettuina, jolloin poikittaisporausten alue on jätetty pois, useita ympyränmuotoisia onteloita 48, jotka on tarkoitettu teräsrenkaiden 44 ja 46 välisten kytkinpainejousien 50 vastaanottamiseen, jotka jouset ovat edullisesti spiraalijousia. Teräsrenkaat 44 ja 46 on sovitettu peilisymmetrisesti toistensa suhteen, niin että niissä kulloinkin on ontelot 48 toisiinsa päin. Teräsrenkaiden 44 ja 46 toisistaan poispäin olevat pinnat 47 ovat molemmat tasaisia ja muodostettu suljetuiksi.

Ensimmäinen teräsrengas 46 menee tällöin suunnilleen puoliksi voimansiirtoakselille 30 sovitetun kierukkapyörän 54 upotusporaukseen 52. Ensimmäisen teräsrenkaan 46 etupintaa vastapäätä on sovitettu kierukkapyörän sisäporauksessa 52 edullisesti öljynkestävä kitkapäällyste 56, joka on kierukkapyörään 54 kiinteästi niitattu, liimattu tai muulla tavoin yhdistetty. Tämä kiinnitys ei kuitenkaan ole tarpeellinen, jos on muodostettu toinen kytkentäpinta kierukkapyörän 54 ja kitkapäällyteen 56 väliin.

Kierukkapyörän 54 oikeanpuoleiselle sivulle on muodostettu toinen upotusporaus 58, jolla kuitenkin on pienempi syvyys kuin sisäporauksella 52. Kummallakin sisäporauksella 52 ja 58 on yhtä suuri

halkaisija. Kierukkapyörän 54 oikeanpuoleisessa sisäporauksessa 58 on voimansiirtoakselilla 30 teräslevy 60 tukipintana kierukkapyörää 54 varten. Teräslevy 60 tukeutuu puolestaan aksiaalisesti hammaspyörää 62 vasten, joka on sovitusjousen 64 välityksellä kiinnitetty voimansiirtoakseliin 30. Tämä hammaspyörä 62 on esittämättä jätetyn käyttöpyörän, jolla on suurempi halkaisija, kanssa rynnössä. Hammaspyörä 62 on halkaisijaltaan suuremman akselilaipan 68 välityksellä kuin keskialue 36 varmistettu siirtymistä vastaan oikealle. Voimansiirtoakseli 30 on oikealle akselilaipasta 68 porrastettu muodostamalla pienempi halkaisija. Tämä oikea akselinpää 70 tuetaan oikeanpuoleisen vierintälaakerin 32 avulla vaippaan. Vaipan 2 oikeanpuoleisessa osassa on sisäpuolelta ulkopuolelle katsottuna ensiksi poraus 72, johon on sovitettu oikeanpuoleinen vierintälaakeri 32. Poraus 72 liittyy ulospäin halkaisijaltaan suurempaan laajennettuun poraukseen.

Symmetrisesti voimansiirtoakselin 30 akselin kanssa on laajennettuun poraukseen 74 pantu epäkeskovaipan 78 kehälaippa 76. Kehälaippa 76 menee rengasmaisella jatkeella 80, jonka ulkokehälle on sovitettu öljytiiviste, poraukseen 72 ja on siellä vierintälaakerin 32 ulkokuorta vasten. Tämä painautuminen vierintälaakerin 32 ja jatkeen 80 välillä voidaan saada myös niiden väliin sovitetun tukirenkaan välityksellä. Epäkeskopesä 78 on kiinnitetty kehälaipan 76 välityksellä yläpuolelle ruuveilla, esimerkiksi upotetuilla Imbus-ruuveilla, vaippaan 2 pitää siten oikeanpuoleista vierintälaakeria 32 lujasti oikealle suuntautuvia aksiaalisia voimia vastaan.

Ensimmäisessä ja toisessa teräsrenkaassa 44 ja 46 on kohtisuoraan niiden akselin suhteen kulloinkin poikittaisporaus 82 ja 84 tai säteittäisporaus. Jokaiseen poikittaisporaukseen 82 tai 84 on sovitettu poikittaispultti 86 tai 88, joka edullisesti muodostuu karkaistusta teräksestä. Nämä poikittaispultit 86 tai 88 ovat kulloinkin kohtisuoraan voimansiirtoakselin 30 akselin suhteen kiinnitetyssä pitkittäisreiässä 90 tai 92 määrätyissä rajoissa aksiaalisesti siirtyviä. Poikittaispultit 86 ja 88 ovat tällöin teräsrenkaiden kehäseinämään upotettujen ruuvien 122 välityksellä kiinnitetyt säteittäisessä suunnassa sivulta, mahdollisesti usealta sivulta. Teräsrenkaiden sisähalkaisija vastaa voimansiirtoakselin 30 ulkohalkaisijaa, jolloin muodostuu teräsrenkaiden aksiaalista siirtymistä varten riittävä välys. Ensimmäisen teräsrenkaan ulko-

halkaisija on mitoitettu niin että muodostuu pieni välitila tämän ja kierukkapyörän 54 sisäporauksen väliin. Tämä välitila on tarpeen irroituskytkimen poiskytkemistä varten. Voimansiirtoakselin 30 vasemmanpuoleisessa akselinpäässä on sisäporaus, joka muuttuu halkaisijaltaan pienemmäksi toiseksi sisäporaukseksi 96. Sisäporaus 94 on varustettu sisäkierteillä 98, johon on ruuvattu vasemmalta säätöruuvi 100 esimerkiksi Imbus-ruuvina tai kierteitettynä tappina. Säätöruuvi 100 vaikuttaa tasaisella päätypinnallaan siirtopultin 102 vastapintaan, joka on sovitettu halkaisijaltaan pienempään sisäporaukseen 96 siirrettävästi. Siirtopultin 102 oikeanpuoleinen pää 104 on varustettu sylinterimäisellä syvennyksellä sen sovittamiseksi poikittaispultin kehään. Voidaan myöskin tehdä siirtopultin pää tasaiseksi ja tehdä poikittaispultin kehään jyrsintä. Sisäporauksissa 39 tai 96 on kulloinkin tiivisteitä akselinpäätä 34 tai siirtopulttia 102 vasten. Voimansiirtoaksein 30 oikeanpuoleisessa päässä on samoin sisäporaus 106. Sisäporaus 106 toimii oikealta sisään tuodun kiinnityspultin 108 ohjaamiseksi, jonka vasen pää ympyrän segmentin muotoisesti on tartunnassa ensimmäisen poikittaispultin kanssa ja jonka oikeaan päähän vaikuttaa epäkeskoakselin 110 sileä pinta. Epäkeskoakseli 110 ulottuu tällöin edullisesti suorassa kulmassa voimansiirtoakselin 30 akselin suhteen. Kiinnityspultti 108 johdetaan oikealta päätealueelta voimansiirtoakselin 30 akselin kanssa samalla suoralla olevaan epäkeskopesän 78 poraukseen 112. Porauksessa 112 on tiiviste, esim. öljytiivis O-rengastiiviste. Epäkeskoakseli 110 on sovitettu kohtisuoraan porauksen 112 suhteen kulkevaan suurempaan poraukseen 114 epäkeskopesään 78. Kuviossa 1 muodostuu kiinnityspultin 108 oikean päätepinnan ja epäkeskoakselin 110 väliin vähäinen välys. Tässä tilanteessa ensimmäisen teräsrenkaan 46 rengaspinta 47 nojautuu säätöruuvin 100 säätämällä voimalla jousien välityksellä kitkapäällysteeseen 56. Kuviossa 1 esitettyä kierukkapyörää 54 käytetään esimerkiksi voimansiirtoakselin 30 alapuolelle sovitetulla tämän suhteen kohtisuoraan kulkevalla kierukka-akselilla 114 (ei esitetty), joka on rynnössä kierukkapyörän 54 kanssa. Tämä voimansiirtoliitos on, kuten myös toisessa sovellutusesimerkissä, itsepidättävä.

Teräsrenkaissa 44 ja 46 on sisäporaus, joka on vähän suurempi kuin voimansiirtoakselin 30 ulkohalkaisija sovitusalueella. Teräsrenkaiden ulkohalkaisijaa sitä vastoin pidetään jonkin verran pienem-

pänä kuin kierukkapyörän sisäporauksen 52 halkaisijaa. Tämän johdosta on taattu, että voi tapahtua suhteellisen kitkaton teräsrenkaan tai -renkaiden 44 tai 46 siirtyminen.

Kulloinkin ympyränmuotoiset ontelot on sovitettu akseliin katsottuna symmetrisesti poikittaisporausten 82 ja 84 akseleiden suhteen rengasmaisesti jaettuna. Toisella teräsrenkaista on etupuolella ulkonevia tappeja, jotka teräsrenkaiden keskinäisen siirtymisen estämiseksi ja näiden ohjaamiseksi menevät toisen teräsrenkaan vastaaviin porauksiin 118.

Reiät 48, joilla on suunnilleen U-muoto, on tarkoitettu kytkinjousien 50 vastaanottamiseksi. Kuvion 1 mukaisessa sovellutusesimerkissä kytkinjousina 50 on käytetty spiraalijousia. Kuitenkin voidaan käyttää mahdollisesti myös muita sopivia jousia, esimerkiksi lautasjousia, joissa ei ole tarpeen olla onteloita 48. Kulloinenkin poikittaispultti 86 tai 88 voidaan johtaa sisään yhdeltä sivulta teräsrenkaan läpi, mahdollisimman ahtaalla sovituksella valmistettuun poikittaisporaukseen 82. Toiselta, kiinnityssivua vastapäätä olevalta sivulta, poikittaispultti 86 tai 88 on kiinnitetty upotetulla ruuvilla 122 teräsrenkaaseen 44 tai 46. Mahdollisimman tarkka sovitus poikittaisporauksen ja vastaavan poikittaispultin välillä on tarpeen, jotta kitkavääntömomentin tai irroittamisessa esiintyvien irrotusvoimien aksiaalisesti vaikuttavat säätövoimat voidaan siirtää ilman pelivaraa teräsrenkaille.

Yhdistetyllä liuku- ja irroituskytkennällä varustettu kytkinvoimansiirtoyksikkö on kuviossa 1 kytketty. Ensimmäisen teräsrenkaan 46 rengaspinta 47 on tällöin painautuneen säätöruuvin 100 säätämällä voimalla kitkapäällysteeseen 56. Voimansiirron yhteydessä käyttölaitteella, esim. kierukka-akseliin 114 (ei esitetty) vaikuttavalla sähkömoottorilla kiertyy kierukkapyörä 54 kierukkapyörän ja kierukka-akselin välistä hidastussuhdetta vastaavasti. Säädetyn kitkavääntömomentin saavuttamiseen saakka ensimmäinen ja toinen teräsrengas pidetään mukana ensimmäisen teräsrenkaan 44 ja kitkapäällysteen 56 välisen kitkavoimansiirron johdosta. Poikittaispultit 86 ja 88 siirtävät teräsrenkaiden pyörimisen voimansiirtoakselille 30, jonka välityksellä toisaalta käyttöpyörää 66 (ei esitetty) käytetään vastaavassa hammaspyörän 62 ja käyttöpyörän välisessä hidastussuhteessa.

Kitkavääntömomentin suurentamiseksi voimansiirtoakselin 30

vasemman akselinpään 34 sisäkierteisiin 98 ruuvattua säätöruuvia 100 ruuvataan aksiaalisesti oikealle. Siirtopulttiin 102 aiheutettu voima siirretään toisen poikittaispultin 88, toisen teräsrenkaan 44 ja kytkinjousien 50 välityksellä ensimmäiselle teräsrenkaalle 46 ja siten ensimmäisen teräsrenkaan 46 ja kitkapäällysteen 56 väliselle kitkapinnalle. Teräsrenkaiden 44 ja 46 samoin kuin kytkinjousien 50 mitoitus on sellainen, että myös teräsrenkaiden ollessa puristettuina yhteen kytkinjousien takertuminen on estetty; tällöin on vielä esim. noin 1 mm jousinostoa.

Kytkinvoimansiirtoyksikön kitkakytkentä syntyy esimerkiksi keskeytetyssä pysäyttämisessä sektioportin avaamisen jälkeen, silloin kun kitkavääntömomentti on saavutettu.

Toisaalta on käyttömoottorin sammumisen yhteydessä mahdollista nopeasti ja yksinkertaisella tavalla irroittaa kytkinvoimansiirtoyksikkö. Kuviossa 1 nokalla 124 oikealle osoittavaa epäkeskoakselia 110 kierretään sitä varten esimerkiksi käsivoimin köyttä vetämällä 180°. Täten siirretään kiinnityspultin 108 välityksellä vasemmalle suunnattu aksiaalivoima ensimmäiselle poikittaispultille 86, niin että ensimmäinen teräsrengas 46 nostetaan pois kitkapäällysteestä 56 tai tuuletetaan. Teräsrenkaiden 44 ja 46 välissä on sellainen välitila, että myös teräsrenkaan maksimaalisen noston yhteydessä pois kitkapäällysteestä teräsrenkaiden välinen etäisyys on noin 1 mm.

Kuvion 1 mukaisessa kytkinvoimansiirtoyksikön sovellutusesimerkissä on kitkavääntömomentin säätö sitä vastaavasti vasemmalta puolelta mahdollinen, kun taas irroituskytkimen irroittaminen suoritetaan oikealta puolelta epäkeskoakselin 110 välityksellä.

Kiertämällä epäkeskoakselia 110 180° aiheutettu voima irroituskytkimen tuulettamiseksi voidaan valinnaisesti saada sähkömagneettiin yhdistetyn vipuvarren välityksellä. Yhdistetty kitka- ja irroituskytkin on erityisen sopiva niitä kannattavan akselin kierrosluvuille alueella 60-300 kierrosta minuutissa. Kitkavääntömomentin säätäminen on keksinnön yhteydessä sovittamisessa esiintyviin törmäyskuormiin mahdollista suhteellisen suurella kuorma-alueella.

Kuvio 2 esittää keksinnön mukaisen kitkavoimansiirtoyksikön toista sovellutusmuotoa. Tässä sovellutusesimerkissä on sekä kitkavääntömomentin säätäminen että myöskin irroituskytkimen tuulettaminen mahdollista yhdeltä sivulta, kuviossa 2 oikealta sivulta.

Leikkauksessa kuvattu kytkinvoimansiirtoyksikön sovitus esittää alemmassa puolikkaassa kytkinvoimansiirtoyksikköä kytketyssä tilassa ja ylemmässä puolikkaassa irroitetussa tilassa.

Kuvion 2 mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö on rakennettu olennaisesti suorakulmaiseen vaippakappaleeseen 130. Tämä vaippakappale 130 voi edullisesti olla valmistettu kevyestä painevalusta ja olla saavutettavissa vähintään yhdeltä kapealta sivulta asennustyön helpottamiseksi. Vaippakappaleessa 130 on leikkauksessa suunnilleen suorakulmainen sisätila voimansiisrotakselin 138 vastaanottamiseksi ja siihen sovitettujen elementtien vastaanottamiseksi. Sisätila 132 muuttuu kulloisellakin sivualueella kahdeksi porrastetusti muodostetuksi pyörähdyssymmetriseksi sivuporaukseksi 134 tai 136. Samoin kuin kuvion 1 esimerkissä on onttona akselina muodostettu voimansiirtoakseli 138 laakeroitu sivuporauksiin 134 tai 136 vierintälaakerien 140 ja 142 välityksellä. Vierintälaakerit 140 ja 142 on tällöin tuettu sivuporausten 134 ja 136 sisäkehäseinään. Porrastetusti muodostettu laakeripeite 144 pitää vierintälaakerin 140 ulkokuorta aksiaalisesti, jolloin laakerikannen pidinjatkeelle on sijoitettu ulkokuoreen rajoittuen tiiviste 146. Laakerikannen 144 sisäporaukseen 148, jolla suurempi halkaisija kuin voimansiirtoakselin 138 ulkohalkaisija, on pantu säteittäistiivisterengas 150.

Sisätilaan päin olevassa suunnassa on vierintälaakeri 140 kiinnitetty voimansiirtoakselille 138 kiinnitettyyn välikerenkaaseen 152. Aksiaalisessa suunnassa oikealle seuraa sitä tässä sovellutusesimerkissä yhtenä kappaleena voimansiirtoakseliin 138 muodostettu hammaspyörä 154. Hammaspyörän 154 välityksellä voidaan käyttää esimerkiksi voimansiirtoakselin 138 suuntaisesti sovitettua (ei esitetty) käyttöakselia.

On kuitenkin myös mahdollista kiinnittää pistoakseli 156 suoraan vasemmalle avattuun voimansiirtoakselin 138 sisäporaukseen, jolloin on muodostettu ura-kiila-liitos voimansiirtoakselin ja käyttöakselin välille vääntömomentin siirtämistä varten. Tästä voidaan joko ottaa käyttöteho tai tätä kohtaa voidaan käyttää hyväksi vääntömomentin tuomiseksi käsikäyttöisesti.

Hammaspyörään 154 rajoittuen on voimansiirtoakseliin sovitettu kierukkapyörän 158 tukemiseksi levy 160. Kierukkapyörä 158 on tällöin muodostettu kuormimaiseksi ja siinä on oikealle avoin upo-

tettu sisäporaus 162. Upotetun sisäporauksen 162 pohja 164 tukeutuu vasemmalle levyyn 160. Pohjan 164 oikealle puolelle on kiinnitetty tunnetulla tavalla kitkapäällyste 166 niittaamalla tai liimaamalla. Kierukkapyörällä 158 on leikkauksessa suunnilleen makaavan U:n muoto, jolloin pystysuoraan oleva poikittaishaara U:ssa muodostaa pohjan 164. Hammastus ulottuu vain suunnilleen puoleen väliin pitkittäishaaraa. Kohtisuoraan voimansiirtoakselin 138 akselin suhteen on kierukka-akseli (ei esitetty), joka on sovitettu vaippakappaleen yläalueelle ja on rynnössä kierukkapyörän 158 hammassegmenttien kanssa.

Kuvion 2 sovellutusesimerkissä kierukkapyörän sisäporaus 162 vastaanottaa täydellisesti kaksi teräsrengasta 169 ja 170, joissa kuten teräsrenkaissa 44 ja 46 on ontelot väliin sovitettuja jousia varten. Tässä sovellutusesimerkissä on ainoastaan edelleen kitkapäällysteestä 166 loitonnettu, toinen teräsrengas 170 varustettu poikittaisporauksella ja poikittaispultilla 167. Poikittaispultti 167 on voimansiirtoakselin 138 pitkittäisreiässä aksiaalisesti siirtyvä. Voimansiirtoakselin 138 oikea akselinpää päättyy vaippakappaleen 130 oikeaan sivuporaukseen 136 matkan päässä vaippakappaleen ulkopinnasta. Akselinpään 172 ulkohalkaisija on suunnilleen yhtä suuri kuin vasemman akselinpään ja on samoin laakeroitu vierintälaakerilla 142 sivuporaukseen 136 vaippakappaleeseen. Oikean valssilaakerin 142 sisemmässä laakerikuoressa 174 on Seeger-rengas toisen teräsrenkaan 170 etupintaa vasten. Tämä etupinta päättyy suunnilleen kierukkapyörän 158 oikean etupinnan tasossa.

Vaippakappaleen 130 oikealle sivulle on kiinnitetty leikkaukseltaan suunnilleen U-muotoinen epäkeskopesä 178. Tämä epäkeskopesä 178 on ruuvattu kiinni upotettujen Imbus-ruuvien välityksellä vaippakappaleeseen. Epäkeskopesän 178 sisemmällä etupinnalla on vaippakappaleen 130 sisälle osoittava ympäri kulkeva jatke 182. Jatke 182, jolla on yhtä suuri ulkohalkaisija kuin sivuporauksella 136 ja joka on pantu tämän sisään, on tiivistetty ulkoa tiivistävällä tiivisteellä 184. Jatke 182 pitää oikean vierintälaakerin 142 ulkokuorta aksiaalisesti kiinni, niin että aksiaalisesti oikealle suunnatut voimat voidaan vastaanottaa sen toimesta. Epäkeskopesään 178 on sovistettu kohtisuoraan voimansiirtoakselin 138 akselin suhteen kulkeva epäkeskoakseli 186. Epäkeskoakseli 186 on tartunnassa oikealle sylinterimäisen reiän kanssa ja vasemmalle aksiaalisesti ulkonevan jatkeen kanssa muodostetun puristuslevyn 188 kanssa. Epäkeskoakselin

186 johdosta aksiaalisesti siirrettävä puristuslevy 188 on aksiaalikuulalaakerin 190 välityksellä yhteydessä aksiaalisesti siirrettävän teräsholkin 192 kanssa. Teräsholkin 192 ulkoinen kehäseinä on asennettu liukuvasti voimansiirtoakselin 138 oikean akselinpään sisäporaukseen. Itsepidättävällä sisäkierteityksellä 194 varustettuun teräsholkkiin on ruuvattu kiinnityspultti 196, jonka vasen pää on sylinterimäisellä syvennyksellä tartunnassa kitkapäällysteestä 166 pois käännetyn teräsrenkaan 170 poikittaispultin kanssa. Voimansiirtoakselin 138 vasemman sisäporauksen sulkemiseksi vaippakappaleen 130 sisätilan suhteen on oikealta voimansiirtoakselin 138 säteittäisesti suurempaan sisäporaukseen kitkapäällysteen 166 alueelle pantu O-rengastiivisteellä 199 varustettu suljinlevy 198. Tämä suljinlevy 198, joka myös voi olla muodostettu kahdesta levystä, on varmistettu Seeger-renkaalla 200 oikealle.

Kitkavääntömomentin mukavammaksi säätämiseksi voi epäkeskovaippa 178 voimansiirtoakselin 138 jatkeelta olla varustettu Imbus-avaimen tai ruuvitaltan läpiviemiseksi soveltuvalla poraukselta tai aukolla (ei esitetty). Samoin on silloin epäkeskoakseli epäkeston alipisteestä epäkeskon kärkipisteeseen olevassa suunnassa varustettu poikittaisporauksella. Halkaisijaltaan suunnilleen yhtä suuri poraus on sitten varustettu myös puristuslevyllä 188. Kiinnityspultti 196 on muodostettu oikeaan päähän ja varustettu Imbus- tai ruuvitalttatartunta-alueella. Tässä tapauksessa on epäkeskopesän aukko varustettu tiivisteellä öljykylvyssä kulkevan liukuja irroituskytkimen tiivistämiseksi ulospäin. Kiinnityspultin 196 kiertäminen voidaan suorittaa sylinterimäisen syvennyksen vuoksi kulloinkin vain 180°:n vaihein.

Kitkavääntömomentin säätämiseksi voidaan viedä sisään esimerkiksi Inbus-avain epäkeskopesän aukon, epäkeskoakselin poikittaisporauksen ja puristuslevyn porauksen kautta kiinnityspultin 196 luokse ja siirtää tätä teräsholkin 192 suhteen vasemmalle. Tämän siirtämisen vuoksi siirretään toista teräsrengasta 170 vasemmalle, niin että jousivoima kasvaa kitkapäällysteen vieressä olevassa ensimmäisessä teräsrenkaassa 169 ja siten kitkavääntömomentti kasvaa.

Kun epäkeskon alikohta on kosketuksissa puristuslevyn 188 kanssa, voivat jouset 202 siirtää toista teräsrengasta 170 oikealle ja tulla puristusta poistavaan tilaan. Siten tällöin ei vaikuta va-

semmalle suunnattua puristusvoimaa enää ensimmäiseen teräsrenkaaseen 169, niin että kytkentä on tuuletettuna. Kytkemistä varten saatetaan epäkeskon kärkikohta puristuslevyä 188 vasten.

Tämän johdosta vasemmalle siirretty toinen teräsrengas 170 aiheuttaa silloin jousien 202 välityksellä vasemmalle vaikuttavan ensimmäisen teräsrenkaan 169 puristusvoiman kitkapäällystettä 166 vasten.

Kytkinvoimansiirtoyksikkö on esitettyjen sovellutusesimerkkien tapauksessa ulkomuodoltaan suunnilleen suuntaissärmiön muotoinen, jolloin kahdesta rajoituspinnasta suuremman etupintaan tulee epäkeskopesä. Tämän suuntaissärmiömuodon sisäpuolelle on kiinnitetty myös käyttömoottori. Suuntaissärmiömuotoon on pantu pieni laatikko sähköliitäntöjen muodostamiseksi. Lisäksi suuntaissärmiön muotoisessa vaipassa voi vielä olla myös rajakytkin, jonka liikkuvaa osaa käyttää yksi voimansiirtoakseleista.

Epäkeskoakselin pidennys tulee ulos epäkeskovaipasta ja sitä voidaan liikuttaa esimerkiksi kammella. Tällöin voi olla muodostettu jatkokappale kammen ja varsinaisen epäkeskoakselin väliin. Myöskin ketjulla tai hammasratasvälityksellä liikuttaminen on mahdollista, jotta voitaisiin liikuttaa irroituskytkintä paikasta, joka on matkan päässä kytkinvoimansiirtoyksikön kiinnityskohdasta. Voidaan myös kiinnittää epäkeskoakseliin tai sen pidennykselle säteittäisesti pois ulkoneva lattarauta, joka on liikutettavissa esimerkiksi ketjuvedolla. Varmistuselementti, joka pitää epäkeskoakselia kytkettyyn tilaan sovitetussa asennossa, on muodostettu joko ainoastaan kytkinvoimansiirtoyksikön kokoamista varten kokoamispaikalle tai myös myöhempää käyttöä varten. Viimeksi mainitussa tapauksessa täytyisi varmistuselementti joka kerta etukäteen laukaista, ennen kuin irroituskytkintä voidaan liikuttaa.

Keksinnön mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö voi olla suunniteltu käyttöakselin kierrosluvulle 28 kierrosta minuutissa alueella 8-15 mkp olevalle vääntömomentille. Pienemmällä mainitulla vääntömomentin arvolla on vaippa mitoitettavissa 235 mm pitkäksi, 85 mm leveäksi ja 140 mm korkeaksi, jolloin käyttöakselin ja kummankin lähimpänä olevan, sen kanssa yhdensuuntaisen vaipan rajaseinän välinen etäisyys on suunnilleen 63 mm ja 77 mm.

Käyttöakselin käyttösivu on vaipan samalla tasaisella sivulla kuin epäkeskopesä ja/tai tätä tasaista sivua vastapäätä olevalla vaipan tasaisella sivulla.

Patenttivaatimukset:

1. Kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että on muodostettu yhdistetty liuku- ja irroituskytkin, joka on sovitettu täydellisesti tai osittain vääntömomenttia siirtävään voimansiirron pyörään (54; 158).

2. Kytkinvoimansiirtoyksikkö, erityisesti patenttivaatimuksen 1 mukainen, t u n n e t t u siitä, että on muodostettu yksi pari tai useita pareja pintoja (47; 56; 161, 166), joiden toimesta irroituskytkimen ollessa kytkettynä vääntömomentti siirretään, myös liukukytkimen kitkapintoina.

3. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö varustettuna vaipalla, t u n n e t t u siitä, että irroituskytkin on ohjattavissa ulkoa päin.

4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen kytkinosan (46; 170) aksiaalista siirtämistä varten, joka kytkinosa yhdessä toisen kytkinosan (56; 166) kanssa muodostaa kytkinpinnat, on muodostettu irroituskytkintä kytkettäessä ja irroitettaessa akselissa (30; 138), jolle vääntömomenttia siirtävä pyörä (53; 153) on sovitettu, aksiaalisesti siirrettävä pultti (108; 196).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että ensimmäiseen kytkinosaan (46; 170) on kiinnitetty sisäänpäin ulkoneva poikittaispultti (86; 169), johon pultti vaikuttaa.

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että irroituskytkimen kytkemiseksi tai irroittamiseksi on muodostettu epäkesko (110; 186), joka edullisesti vaikuttaa välittömästi tai välillisesti pulttiin (108; 196).

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että irroituskytkimen säätämiseksi kytkentämekanismin tai irroitusmekanismin tehokas pituus kytkinvoimansiirtoyksikön sisällä on säädettävä, edullisesti pultin (108; 196) tehokkaan pituuden säädettävyyden johdosta.

8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että epäkeskon (110; 186) ja pul-

tin (108; 196) väliin on sijoitettu puristuslevy (188), aksiaalilaakeri (190) ja holkki (192), johon pultti on ruuvattu, ja että pultin säätökiertämistä varten holkin suhteen kulloinkin on muodostettu aukko (204) epäkeskoon, mahdollisesti epäkeskopesään, puristuslevyyn ja aksiaalilaakeriin.

9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että vääntömomenttia siirtävä pyörä (54; 158) on sovitettu akselille (30; 138) kiertyvästi, ja siinä on edullisesti kitkapäällysteenä (56; 166) ensimmäinen kytkinpinta; että yhdistetyssä liuku- ja irroituskytkimessä on kytkemiseksi ja irroittamiseksi akselin (30; 138) suhteen aksiaalisesti siirrettävä ensimmäinen rengas (46; 169), jossa etupuolella on ensimmäisen kytkinpinnan kanssa yhdessä vaikuttava toinen kytkinpinta (47; 161), samoin kuin toisesta kytkinpinnasta poispäin olevalla sivulla toinen rengas (44; 170) jolloin ensimmäisen ja toisen renkaan väliin on sovitettu ainakin yksi jousi (50; 202).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että toinen rengas (44; 170) ensimmäisen renkaan (46; 169) aksiaalisiirtymistä varten irroituskytkimen kytkemisen ja irroituksen yhteydessä on aksiaalisesti akselin (30; 138) suhteen siirrettävä.

11. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, jossa on vaippa, t u n n e t t u siitä, että liukukytkimen kitkavääntömomentti on säädettävissä vaipan (2; 130) ulkopuolelta.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että liukukytkimen kitkavääntömomentin säätämiseksi toinen rengas (44; 170) on aksiaalisesti säädettävä.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että toisen renkaan (44) säätämiseksi on muodostettu akseliin (30) ruuvattu ruuvi (100), joka vaikuttaa toiseen renkaaseen (44) kiinnitettyyn, sisään päin ulkonevaan poikittaispulttiin (88).

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että ruuvi (100) on aksiaalisesti toisesta renkaasta (44) poispäin olevalla pultin (102) sivulla.

15. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että liuku- ja irroituskytkin sijaitsee akselilla (30; 138), joka pyörii pienemmällä kierrosluvulla kuin kytkinvoimansiirtoyksikön lähtöakseli, sellaisten kytkinvoimansiirtoyksiköiden yhteydessä, joissa on enemmän kuin yksi kierrosluvun hidastusvaihe, edullisesti keskimmäisen kierrosluvun akselilla.

16. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kytkinvoimansiirtoyksikkö, t u n n e t t u siitä, että yhdistetty liuku- ja irroituskytkin kulkee öljykylvyssä.

17. Jonkin patenttivaatimuksen 1-16 mukaisen kytkinvoimansiirtoyksikön käyttäminen käytettäessä portteja, erityisesti työntö-, sektio-, nosto-, rulla- tai vastapainoportteja.

18. Jonkin patenttivaatimuksen 1-16 mukaisen kytkinvoimansiirtoyksikön käyttäminen voimakäyttöisten ovien käyttämisen yhteydessä.

19. Jonkin patenttivaatimuksen 1-16 mukaisen kytkinvoimansiirtoyksikön käyttäminen käytettäessä kierrekaihtimia, kaihtimia tai rullasäleikköjä.

20. Jonkin patenttivaatimuksen 1-16 mukaisen kytkinvoimansiirtoyksikön käyttäminen ohjattaessa venttiilejä ja/tai venttiililuisteja nestelaitteissa.

Patentkrav:

1. Kopplingstransmissionsenhet, k ä n n e t e c k n a d därav, att en kombinerad slir- och utryckbar koppling tillhandahållits, vilken fullständigt eller delvis anordnats i ett vridmomentöverförande hjul (54; 158) av växeln.

2. Kopplingstransmissionsenhet, isynnerhet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att par eller flera par ytor (47,56; 161,166), av vilka med inryckt koppling vridmomentet överföres, även tillhandahållits som slirytor för slirkopplingen.

3. Kopplingstransmissionsenhet enligt något av föregående patentkrav med ett hölje, k ä n n e t e c k n a d därav, att utryckbara kopplingen kan manövreras från ytterom höljet (2; 130).

4. Kopplingstransmissionsenhet enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att för axiell förskjutning av en första kopplingsdel (46; 170), vilken tillsammans med en andra kopplingsdel (56; 166) erbjuder kopplingsytor, anordnats en vid inskjutandet och utryckandet av kopplingen i en axel (30; 138), på vilken det vridmomentöverförande hjulet (54; 158) anordnats, axiellt förskjutbar tapp (108; 196).

5. Kopplingstransmissionsenhet enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att på första kopplingsdelen (46 ; 170) fixerats en radiellt inåt pekande tvärtapp (86; 169), på vilken tappen verkar.

6. Kopplingstransmissionsenhet enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att för intryckande eller utryckande av kopplingen anordnats en exenter (110:186), vilken verkar företrädesvis indirekt eller direkt på tappen (108; 196).

7. Kopplingstransmissionsenhet enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att för inställning av utryckbara koppolingen kan verksamma längden av intrycksmekanismen inställas i det inre av kopplingstransmissionsenheten, företrädesvis genom inställning av tappens (108; 196) verksamma längd.

8. Kopplingstransmissionsenhet enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att mellan excentern (110; 186) och tappen (108; 186) anordnats en påtrycksskiva (188), ett axiallager(190) och en bussning (192), i vilken tappen inskruvats, och att för vridande av tappen för inställning i förhållande till bussningen anordnats en öppning (204) i respektive excentern,

eventuellt i ett excenterhus, i påtrycksskivan och i axiallagret.

9. Kopplingstransmissionsenhet enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att det vridmomentöverförande hjulet (54; 158) anordnats vridbart på med hjulet koordinerad axel (30; 138) och, företrädesvis på ett friktionsbelägg (56; 166) uppvisar en första kopplingsyta; att den kombinerade slir- och utryckbara kopplingen uppivsar en för intryckandet och utryckandet anordnad, i förhållande till axeln (30; 138) axiellt försjuktbar första ring (46; 169), vilken på frontsidan har en med första kopplingsytan samverkande andra kopplingsyta (47; 161) och en på den från andra kopplingsytan frånvända sidan en andra ring (44; 170), varvid mellan första och andra ringen anordnats åtminstone en fjäder (50; 202).

10. Kopplingstransmissionsenhet enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att andra ringen (44; 170) för axiellt förskjutande av första ringen (46; 169) kan förskjutas axiellt i förhållande till axeln (30: 138) vid intryckandet och utryckandet av kopplingen.

11. Kopplingstransmissionsenhet enligt något av föregående patentkrav med ett hölje, k ä n n e t e c k n a d därav, att slirvridmomentet hos slirkopplingen kan inställas från ytterom höljet (2; 130).

12. Kopplingstransmissionsenhet enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att för inställning av slirvridmomentet hos slirkopplingen har andra ringen (44; 170) anordnats axiellt inställbar.

13. Kopplingstransmissionsenhet enligt patentkravet 12, k ä n n e t e c k n a d därav, att för inställning av andra ringen (44) anordnats en i axeln (30) inskruvad skruv (100), vilken verkat på en andra ringen (44) fastsatt, inåtpekande tvärtapp (88).

14. Kopplingstransmissionsenhet enligt patentkravet 13, k ä n n e t e c k n a d därav, att skruven (100) ligger aciellt på den från andra ringen (44) frånvända sidan av tappen (102).

15. Kopplingstransmissionsenhet enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att slir- och utryckbara kopplingen befinner sig på en axel (30; 138), vilken roterar med lägre varvtak än ingångsaxeln i kopplingstrasmissionsenheten, i kopplingstransmissionsenheter med flera än ett varvtalsöverföreningssteg, företrädesvis på en axel med mellanliggande varvtal.

16. Kopplingstransmissionsenhet enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att kombinerade slir- och utryckbara kopplingen löper i oljebad.

17. Användning av kopplingstransmissionsenheten enligt något av patentkraven 1-16 vid drivande av dörrar, företrädesvis av skjut-, sektions-, lyft-, rull och motviktsvippdörrar.

18. Användning av kopplingstransmissionsenheten enligt något av patentkraven 1-16 vid drivande av kraftmanövrerade dörrar och fönster.

19. Användning av kopplingstransmissionsenheten enligt något av patentkraven 1-16 vid drivande av rullgardiner, jalousier eller rullspjälgardiner.

20. Användning av kopplingstransmissionsenheten enligt något av patentkraven 1-16 vid styrning av ventiler och/eller ventilslidar i fluidanordningar.

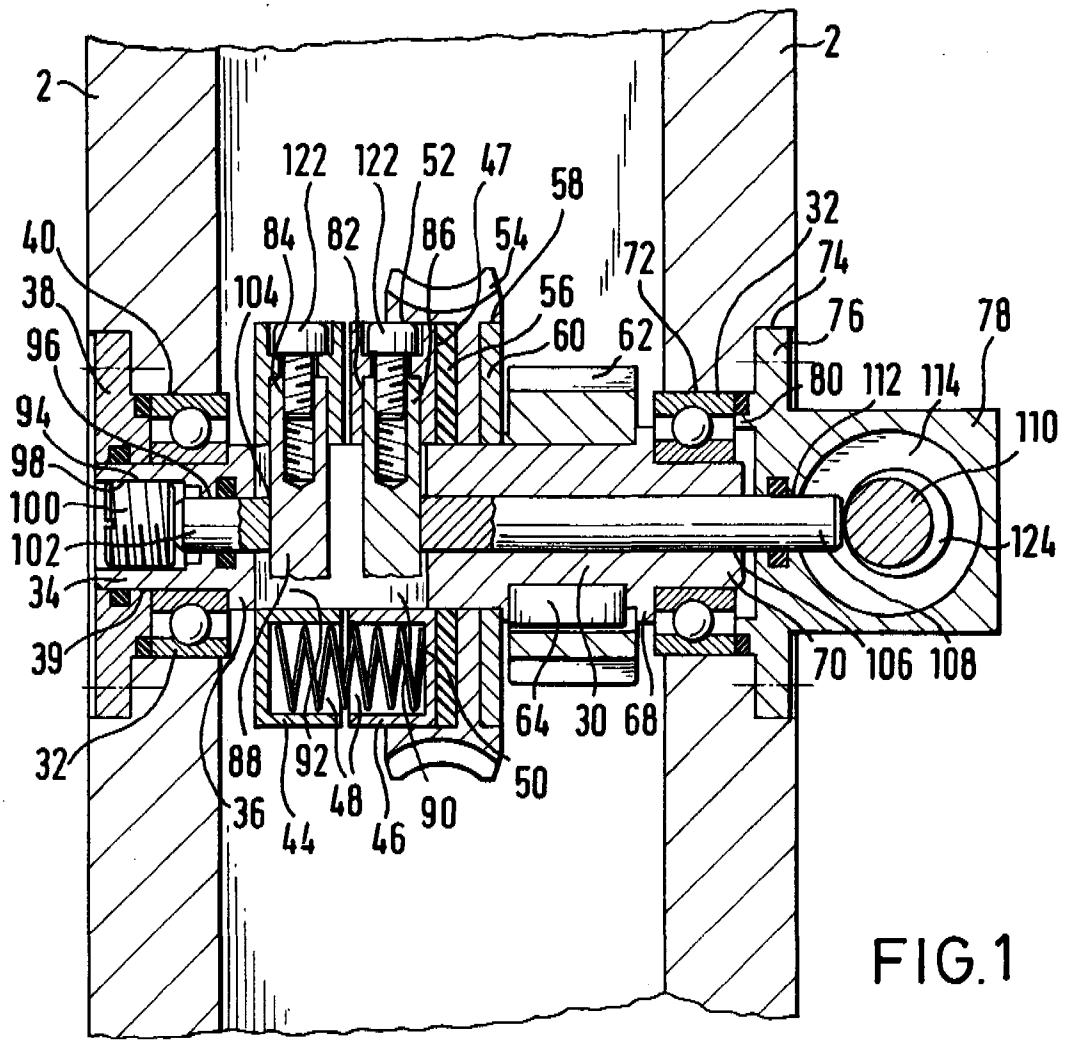

2
2
122
122
52
47
58
40
84
82
86
54
72
32
74
38
104
56
76
78
96
60
62
80
112
114
94
110
98
100
124
102
34
39
70
106
108
64
30
68
32
88
92
48
50
36
44
46
90

FIG.1

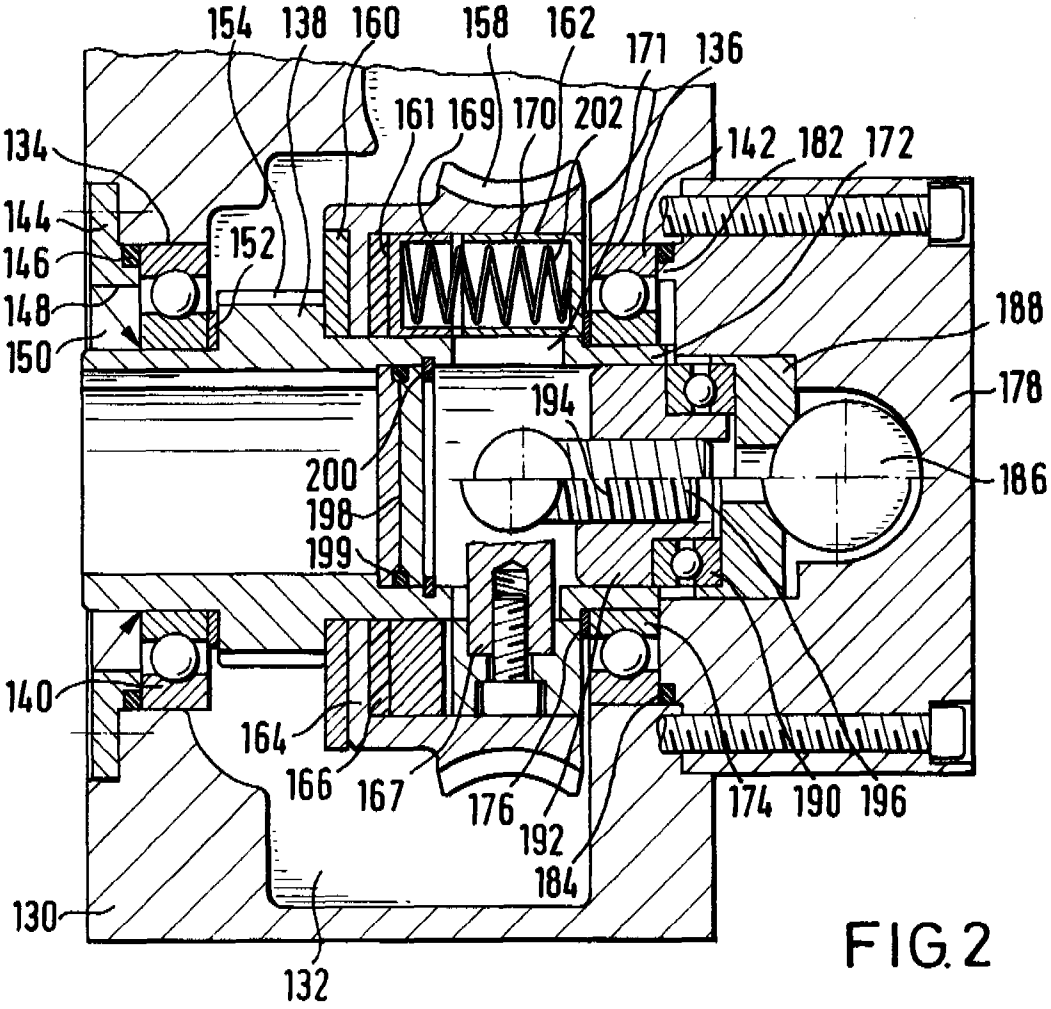

154
138
160
158
162
171
136
161
169
170
202
142
182
172
134
144
146
148
150
152
188
178
194
186
200
198
199
140
164
166
167
176
192
184
174
190
196
130
132

FIG. 2