



(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

86214

C (45) Patentti- ja Rekisteri-
Patent beviljat 27 07 1992

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

F 16C 13/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	872464
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	02.06.87
(24) Alkuperäinen - Löpdag	02.06.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	10.01.88
(44) Nähtävöksiannon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.04.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
09.07.86 DE 3623028 P	

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

1. J.M. Voith GmbH., Sankt Pöltener Strasse 43, 7920 Heidenheim, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Schiel, Christian, Albrecht-Dürer-Strasse 90, 7920 Heidenheim, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Heinänen Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Käyttölaite puristustelaa varten
Drivanordning för en pressvals

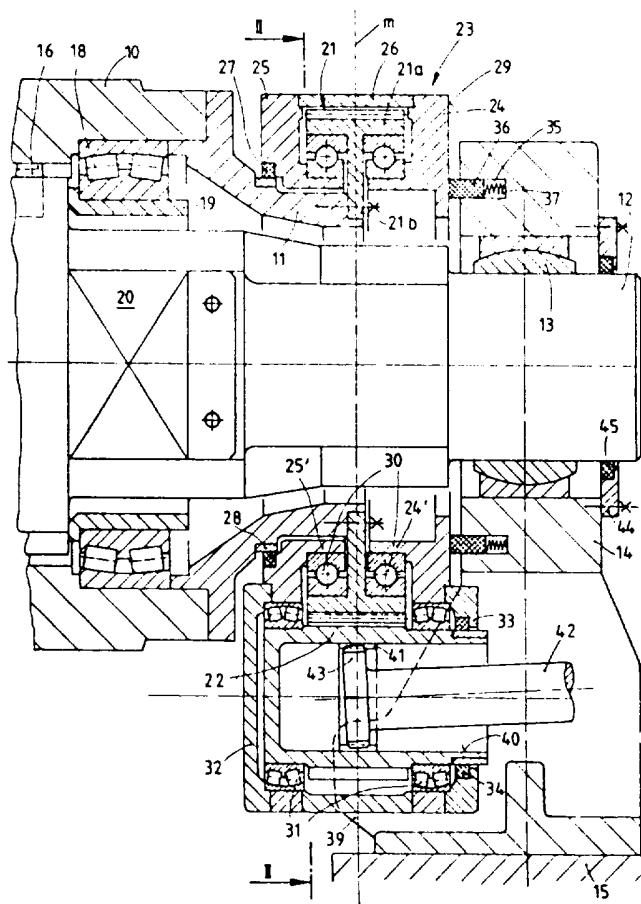
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE B 2507677 (F 16C 13/00), US A 4000979 (B 60B 15/16), US A 4414890 (B 30B 3/04),
US A 3766620 (B 60b 15/16)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Puristustelassa, jonka taipuma on säädettävissä, on kiinteä taivutuskannatin (12) ja ontto, taivutuskannattimen ympäri pyörivä telavaippa (10, 11). Taivutuskannattimen ja telavaipan väliin on järjestetty hydraulinen tukilaite (16), joka välittää puristusvoiman taivutuskannattimesta telavaippaan. Telavaippaan (10, 11) on kiinnitetty ulkohammaskehä (21), joka on lomittunut käyttöhammaspyörään (22). Näitä kumpaakin hammaspyörää (21, 22) ympäröivä vaihteiston kuori (23), johon käyttöhammaspyörä (22) on laakeroitu, on tuettu tukilaakerien (30) avulla telavaippaan (10, 11). Ulkohammaskehä (21) on keskelle järjestetyn kannatusrenkaan (21b) avulla kiinnitetty telavaippaan. Mainitut tukilaakerit (30) on järjestetty kannatusrenkaan (21b) molemmille puolille radiaalisesti ulkohammaskehän (21) sisäpuolelle. Sen lisäksi vaihteiston kuoreissa (23) on ulkohammaskehän (21) molemmilla puolilla putkimainen ulokekappale (24', 25'), joiden ulkopuolella tukilaakerit (30) lepäävät.

Vid en pressvals med inställbar böjning finns ett fast böjningsstöd (12) och en ihålig, runt böjningsstödet roterande valsmantel (10,11). Mellan böjningsstödet och valsmanteln har anordnats en hydraulisk stödanordning (16), som förmedlar presskraften från böjningsstödet till valsmanteln. Vid valsmanteln (10,11) har fästs en yttre kuggkrans (21), som ingriper i ett drivande kugghjul (22). Växelkåpan (23) som omger båda dessa kugghjul (21,22) och vid vilket drivkugghjulet (22) är lagrat, är med hjälp av stödlager (30) stödda mot valsmanteln (10,11). Den yttre kuggkransen (21) är med hjälp av en centralt placerad stödring (21b) fäst vid valsmanteln. De nämnda stödlagren (30) har anordnats på båda sidor om stödringen (21b) radiellt innanför den yttre kuggkransen (21). Dessutom finns det i växelkåpan (23) på båda sidor om den yttre kuggkransen (21) ett rörformat utskott (24',25'), utanpå vilka stödlagren (30) vilar.



KÄYTTÖLAITE PURISTUSTELAA VARTEN - DRIVANORDNING FÖR EN PRESS-
VALS

Tämän keksinnön kohteena on puristustela, jonka taipuma on säädettävissä, ja joka on tarkemmin määritelty patenttivaa-
timuksen 1 johdanto-osassa. Tämän kaltaisia puristusteloja
käytetään esimerkiksi paperikoneiden märkäpuristimissa ja
kalantereissa, mutta myös koneissa, joita käytetään muiden
rainamaisten materiaalien työstössä, kuten tekstiiliraino-
jen, muovifolioiden tai metallifolioiden.

Tämän kaltaisia puristusteloja on esitetty seuraavissa jul-
kaisuissa:

1. US-PS 3,766,620,
2. DE-AS 25 07 677 (= US-PS 4,000,979).

Julkaisun 1 mukaisesti telavaippa on telan molemmissa päissä
laakeroitu pidennysrenkaan (15) välityksellä ja itseasennoi-
tuvan laakerin (16) avulla palkkiin. Palkki itse lepää tuki-
pukissa (11). Ulkohammaskehä (23) ja käyttöhammaspyörä (24)
sijaitsevat mainitun itseasennoituvan laakerin (16) ja tuki-
pukin (11) välissä. Eräs erikoisuus on, että vaihteiston
kuori on laakeroitu putkimaisen ulokekappaleen avulla tela-
vaipan pidennysrenkaan (15) sisälle. Tämä pidennysrengas
muodostaa samalla ulkohammaskehän; tällöin ulkohammastus on
työstetty välittömästi pidennysrenkaan ulkovaippapintaan.
Tällä tunnetulla konstruktiolla esiintyy vaikeuksia, yhtääl-
tä vaihteiston kuoren ja pidennysrenkaan välisen tiiviste-
en (36) ja toisaalta käyttöhammaspyörän taaemman laakerin (27)
oikeassa mitoituksessa. Ilmaisu "taaempi" laakeri on ymmär-
rettävä katsottaessa ulkoapäin tela-akselin suuntaisesti.
Tarkoituksenmukainen mitoitus on vaikeata sen vuoksi, että
tiiviste (36) ja laakeri (37) on järjestettävä olennaisesti
samaa, akseliin nähden kohtisuoraan tasoon, niin että nämä

elementit joutuvat keskenään konfliktiin. Tunnettu konstruktio kärsii lisäksi siitä, että melko lähellä mainittua poikittaistasoa on palkin ja telavaippa-pidennysrenkaan välissä myös vaappulaakeri (16). Tästä on seurauksena, että tiivisteiden (36) liukupinnan halkaisijan on oltava suurempi kuin itseasennoituvan laakerin (16) ulkohalkaisija ja ulkohammaskehän ulkohalkaisija. Siitä seuraa, että tiiviste kuuluu suhteellisen nopeasti ja että - ulkohammaskehän ja hammaspyörän akselivälin ollessa tietyn suuruinen - taaemman hammaspyörälaakerin (27) ulkohalkaisija on valittava suhteellisen pieneksi. Tosin teoreettisesti voitaisiin käyttää suurempaakin laakeria suurentamalla mainittua akseliväliä; tällöin kuitenkin välityssuhde pienenesi. Tämä ei ole toivottavaa, koska yleensä pitää pyrkiä mahdollisimman korkeaan hammaspyörä-kierroslukuun.

Julkaisun 2 mukaan telavaippa on molemmista päistään laakeroitu kulissiin, joka ei ole järjestetty palkkiin pyörivästi, vaan radiaalisessa suunnassa liikkuvasti. Tällöin on mahdollista liikuttaa telavaippaa suhteellisen runsaasti radiaalisessa suunnassa palkin suhteen, esimerkiksi nostaa vastatelasta tai jälleen laskea vastatelalle. Ulkohammaskehä, joka jälleen on muodostettu telavaipan pidennysrenkaaksi, ja hammaspyörä ovat likimain samassa poikittaistasossa kuin kulissi. Kuitenkin tunnetaan myös laite, jossa hammaspyörät on järjestetty kulissin ja palkin ulomman tukipukin väliin. Molemmissa tapauksissa vaihteiston kuori on laakeroitu pidennysrenkaan ulkopuolelle ulkohammaskehän molemmille puolille. Tämän tunnetun konstruktion epäkohtana on, että vaihteiston kuorella tulee ulkohammaskehän kohdalla olla suhteellisen suuri aksiaalinen rakennepituus. Sen vuoksi on, mikäli vaihteisto on järjestetty kulissin ja palkin tukipukin väliin, käytettävissä oleva tila aksiaalisessa suunnassa erityisen ahdas. Olosuhteista riippuen on tukipukia jopa siirrettävä ulospäin ja palkkia vastaavasti pidennettävä. Jos vaihteisto (DE-AS 25 07 677 mukaaan) järjeste-

tään kulissin poikittaistasoon, tulee vaihteiston kuoren radiaalinen laajennus pakostakin melko suureksi.

Tämän keksinnön tarkoituksena on parantaa patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa määriteltä puristustelaa siten, että seuraavat lukuisat vaatimukset voisivat mahdollisimman pitkälle toteutua:

a) vaihteiston kuoren tilantarve tulee ulkohammaskehän kohdalla olla niin aksiaalisessa kuin radiaalisessa suunnassa niin pieni kuin mahdollista;

b) tarvittaessa on oltava mahdollista valita vaihteiston välityssuhde suhteellisen suureksi; toisin sanoen: hammaspyörän ulkohalkaisija pitää - ulkohammaskehän ulkohalkaisijaan verrattuna - voida valita mahdollisimman pieneksi;

c) vaihteiston kuoren ja telavaipan pidennysrenkaan välissä oleva tiiviste tulee voida järjestää mahdollisimman pienelle halkaisijalle, niin että ennenaikaisen kulumisen vaara vähenee ja että samassa poikittaistasossa oleva hammaspyörä-laakeri voidaan valita mahdollisimman suureksi;

d) tarvittaessa tulee olla mahdollista laakeroida telavaippa palkin suhteen radiaalisessa suunnassa liikkuvaan kulissiin.

Nämä tehtävät on ratkaistu patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkeillä.

Keksinnön mukainen konstruktio eroaa US-patentin 3,766,720 kohteesta seuraavilla tunnusmerkeillä ja ominaisuuksilla:

A. Ulkohammaskehä ja tukilaakeri vaihteiston kuorta varten on järjestetty suuremmalle radiaaliselle etäisyydelle telavaipan pyörimisakselista ja siten telavaipan pidennysrenkaasta. Näin ulkohammaskehä ja pidennysrengas on erotettu

toisistaan. Vaihteiston kuori ei ulotu vain yhdeltä puolelta vaan nyt molemmilta puolilta radiaalisesti ulkohammaskehän sisäpuolella sijaitsevaan tilaan. Näin jää pidennysrenkaan ja palkin väliin riittävästi vapaata tilaa, niin että - laakeroitaessa telavaippa liikkuviin kulisseeihin - mahdollistetaan telavaipan riittävän suuri radiaalinen siirtomatka palkin suhteen.

B. Keksinnön mukainen konstruktio tarjoaa suuremman vapauden valittaessa välityssuhdetta, yhtäältä koska ulkohammaskehän ulkohalkaisija, kuten edellä jo esitettiin, voidaan tehdä suhteellisen suureksi ja toisaalta koska on riittävästi tilaa suhteellisen suurta hammaspyörälaakeria varten, myös kun hammaspyörän ulkohalkaisija valitaan suhteellisen pieneksi.

C. Keksinnön mukainen konstruktio tarjoaa myös vielä suuremman vapauden valittaessa tiivistysrenkaan kokoa ja järjestelyä, joka tiivistysrengas on järjestettävä vaihteiston kuoren ja pidennysrenkaan väliin. Erityisesti voidaan tämä tiivistysrengas ja sitä varten järjestetty liukupinta tehdä halkaisijaltaan olennaisesti aikaisempaa pienemmäksi, niin että tiivisteen elinikä pitenee olennaisesti.

Keksinnön mukaisen konstruktion etuja verrattuna julkaisun DE-AS 25 07 677 kohteeseen:

A. Järjestämällä vaihteiston kuoren tukilaakeri radiaalisesti ulkohammaskehän sisään on vaihteiston tilantarve aksiaalisessa suunnassa erittäin pieni, niin että tukipukki voidaan järjestää tavanomaiselle etäisyydelle telavaipan päästä.

B. Vaikka ulkohammaskehän hammastus ja vaihteiston kuoren tukilaakeri sijaitsevat suhteellisen kaukana telavaipan pyörimisakselista, on tarvittaessa olemassa mahdollisuus -

sikäli kun hammaspyörät järjestetään telavaippalaakerin ja palkin tukipukin väliin - pitää vaihteiston kuoren radiaalis- ta laajennusta ulkohammaskehän kohdalla pienempänä kuin tela- vaipan radiaalinen laajennus. Tällä on ratkaiseva merkitys silloin, kun vastatelan laakeripesän radiaalinen laajennus on suhteellisen suuri. Tässä tapauksessa voidaan keksinnön mu- kainen puristustela rakentaa ja purkaa vaikeuksitta huolimat- ta vastatelan laakeripesän suuruudesta.

Keksintöä voidaan käyttää riippumatta siitä, onko telavaippa julkaisun 1 mukaisesti välittömästi palkissa tai julkaisun 2 mukaisesti laakeroitu palkin suhteen radiaalisesti liikkuviin kulisseyhin. Molemmissa tapauksissa voi siinä poikittaista- sossa, joka on vaihteiston keskitaso, tapahtua radiaalista liikettä telavaipan pyörimisakselin (= vaihteiston ulkoham- maskehän pyörimisakseli) ja palkin akselin välillä. Tosin ra- diaalisen siirtymän määrä on molemmissa tapauksissa erilai- nen. Laakeroitaessa telavaippa välittömästi palkkiin syntyy mainittu radiaalinen liike olennaisesti vain siitä, että te- lavaippa ja palkki taipuvat eri tavalla. Laakeroitaessa tela- vaippa kulisseyhin on kulissien siirtoliikettä vastaava radi- aalinen liike olennaisesti suurempi.

Asian täydelliseksi ymmärtämiseksi viitataan myös erääseen toiseen puristustelatyyppiin, joka on esitetty US-patentissa 4,414,890, jossa keksintö ei ole käytettävissä eikä edes tar- vitse ottaa käyttöön. Siinä telavaippalaakerin keskikohta si- jaitsee vaihteiston keskitasossa, niin että tässä tasossa ei- vät mainittavat telavaipan pyörimisakselin radiaaliset siir- tymät palkin suhteen ole mahdollisia. Niinpä siinä ei tarvit- se tukea vaihteiston kuorta telavaippaan; se on lähinnä kiin- teän tukipukin eräs osa.

Tukilaakeri, jonka avulla vaihteiston kuori on tuettu tela- vaippaan ja joka keksinnön mukaisesti on järjestetty radiaa- lisesti ulkohammaskehän sisäpuolelle molemmille puolille

vääntörengasta, voidaan muodostaa mielivaltaisen muotoiseksi liukulaakeriksi tai rullalaakeriksi. On ymmärrettävää, että vaihteiston kuoren muoto on kulloinkin sovitettava valitun laakerityypin mukaan. Kuten jo edellä on esitetty, täytyy vaihteiston kuoressa olla ulkohammaskehän molemmilla puolilla putkimainen ulokekappale tai ainakin laippa, joka ulottuu radiaalisesti ulkohammaskehän sisällä olevaan tilaan, jolloin tukilaakeri järjestetään ulokekappaleen tai laipan ulkopuolelle.

Keksintöä täydentäviä ajatuksia eli tarkoituksenmukaisia ja edullisia keksinnön sovellutusmuotoja on esitetty alivaatimuksissa.

Patenttivaatimusten 2 ja 3 tunnusmerkeillä voidaan (kuten jo aiemmin mainittiin) edelleen vähentää vaihteiston pientä aksiaalista tilantarvetta.

Kuten tunnettua, täytyy vaihteiston kuori varmistaa pyörimismomenttituen avulla pyörimistä vastaan. Tätä varten on patenttivaatimuksessa 4 annettu erityisen yksinkertainen ja halpa sovellutusmuoto. Patenttivaatimuksen 5 tunnusmerkeillä voidaan huolehtia siitä, että kahta ulkohammaskehän vääntörenkaan molemmille puolille järjestettyä tukilaakeria kuormitetaan mahdollisimman tasaisesti.

Periaatteessa voidaan keksinnön mukaisessa puristustelassa käyttöhammaspyörä järjestää mielivaltaiseen asentoon puristustason suhteen. Toisin sanoen: kulma yhtäältä puristustason ja toisaalta sen tason, jonka ulkohammaskehän ja käyttöhammaspyörän pyörimisakselit määrittävät, välillä voidaan valita mielivaltaisesti. Yleensä kuitenkin patenttivaatimuksen 5 mukainen sovellutusmuoto on edullinen, koska paperikoneiden telapareilla kohtisuoraan puristustasoon nähden käytettävissä oleva tila on yleensä niukemmin mitoitettu kuin puristustaso itse.

Patenttivaatimusten 7 ja 8 tunnusmerkeillä huolehditaan siitä, että vaihteiston kaikki laakerit, erityisesti käyttöhammaspyörän laakerit, on kuormitettu mahdollisimman tasaisesti. Tällä on merkitystä erityisesti silloin, kun puristustelassa esiintyy tärinää.

Seuraavassa keksintöä selitetään yksityiskohtaisesti edullisten sovellutusmuotoesimerkkien avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

Kuv. 1 esittää osittaista leikkausta puristustelan yhden käyttöyksikön käsittävästä telapäästä.

Kuv. 2 esittää leikkausta kuv.1 viivaa II-II pitkin.

Esitetyssä puristustelassa on pyörivä telavaippa 10, jonka päähän on kiinnitetty putkimainen pidennyskappale 11, joka kapenee voimakkaasti telavaipan suhteen. Telavaipan 10, 11 läpi ulottuu kiinteä taivutuskannatin 12, jota jatkossa kutsutaan "palkiksi". Palkki on laakeroitu pallomaisen holkin 13 avulla tukipukkiin 14, joka lepää konejalustassa 15, perustuksessa tai vastaavassa. Palkki 12 on varmistettu pyörimistä vastaan laitteella, jota ei ole esitetty kuvioissa. Palkin 12 ja telavaipan 10 välissä sijaitsee viitenumerolla 16 merkitty hydraulinen tukilaite, joka puristustasossa e välittää puristusvoiman palkista 12 telavaippaan 10 (kts. kuv.2). Tällä tavalla aikaansaadaan haluttu puristuspaine puristusrakoon, joka sijaitsee telavaipan 10 ja kuviossa 2 vain osittain näkyvän vastatelan 17 välissä.

Telavaipan 10 pää on laakeroitu itseasennoituvan laakerin 18 avulla nk. kulissiin 19. Tämä on tunnetulla tavalla pitkin kahta keskenään vastakkaista tasoa ja puristustasoon e nähden yhdensuuntaisia liukupintoja varmistettu palkkiin 12 nähden radiaalisesti liikkuvasti ja samanaikaisesti pyörimistä vastaan. Tällä laitteella voidaan telavaippa pitkin

puristustasoa e kohottaa vastatelasta 17, joka lepää tunnetulla tavalla kiinteissä laakereissa, ja vastaavasti jälleen laskea alas.

Telavaipan 10 käyttämiseksi on pidennysrenkaan 11 ulompaan päähän kiinnitetty telavaipan 10 kanssa samankeskinen ulkohammaskehä 21. Tämän kanssa lomittuu käyttöhammaspyörä 22. Ulkohammaskehä 21 on muotoiltu erikoisella tavalla siten, että sen poikkileikkaus on olennaisesti T-muotoinen. Toisin sanoen: se koostuu ulkorengasta 21a, jonka poikkileikkaus on olennaisesti suorakulmainen ja jonka ulkopuolelle on työstetty hammastus, ja hampaiden leveyssuunnan suhteen olennaisesti keskelle järjestetystä kannatusrenkaasta 21b. Mainitut osat 21a ja 21b muodostavat edullisesti yksikappaleisen rakenneosan. Kannatusrengas 21b on radiaalisesti sisällä olevasta kohdastaan kiinnitetty mainittuun pidennysrenkaaseen 11.

Edellä mainitut rakenne-elementit (pidennysrengas 11 ja ulkohammaskehä 21a, 21b) on mitoitettu siten, että (katsottuna ulkopuolelta tela-akselin suunnassa, eli kuviossa 1 oikealta vasemmalle) ei vain kannatusrenkaan 21b etupuolelle vaan myös sen takapuolelle jää riittävästi tilaa sijoittaa radiaalisesti ulkorengaan 21a sisäpuolelle molemmille puolille kannatusrengasta 21b suureksi mitoitettu tukilaakeri 30 vaihteiston kuorta (kokonaisuudessaan merkitty viitenummerolla 23) varten.

Vaihteiston kuori 23 koostuu kahdesta päätylevystä 24 ja 25 ja niiden väliin kiristetystä kuoresta 26. Kaikki nämä osat on muotoiltu siten, että ne tunnetulla tavalla sulkevat sisään ulkohammaskehän 21 ja käyttöhammaspyörän 22. Tukilaakerien 30 vastaanottamiseski on kummassakin levyssä 24 ja 25 putkimainen ulokekappale 24', 25'. Käyttöhammaspyörä 22 on muodostettu ontoksi kappaleeksi, eli sen keskellä on poraus 40. Sen sisään on hammaspyörien 21, 22 keskitason

kohdalle järjestetty sisähammastus 41 nivelliitoksen aikaansaamiseksi. Tähän on kosketuksessa hammaslevyn 43 olennaisesti samankeskinen ulkohammastus, joka hammaslevy on käyttöakselin 42 osa. Käyttöakseli 42 on yhdistetty käyttömootoriin, jota ei ole esitetty kuvioissa. Mainitut hammastukset 41 ja 43 on muodostettu siten, että käyttöakselin 42 pyörimisakseli voi hammaspyörän 22 pyörimisakseliin nähden kallistua, esim. kun telavaippa 10 poistetaan vastatelalta 17. Kuviossa 2 käyttöakseli yhdessä hammaslevyn 43 on jätetty pois. Käyttöhammaspyörä 22 on kahden laakerin 31, jotka on järjestetty hammastuksen molemmille puolille, avulla laakeroitu vaihteiston kuoreen 23. Laakerin 31 aksiaalisesti varmistamiseksi on järjestetty yhtäältä laakerinkansi 32 ja toisaalta rengas 33. Viimeksi mainittu toimii samalla tiivistyrenkaan 34 kannattimena.

Vaihteiston sisätilan tiivistämiseksi ulkohammaskehän 21 kohdalla on tehty seuraavaa: taaempaan kuorilevyyn 25 on järjestetty tiivistysrengas 27, joka liukuu pidennysrenkaaseen 11 kiinnitetyssä liukurenkaassa 28. Pidennysrenkaan 11 telavaipan ulkohalkaisijaan nähden voimakkaan kapenemisen ansiosta voidaan liukurenkaan 28 liukupinnan halkaisija valita suhteellisen pieneksi. Etummaisen kuorilevyn 24 päätypuolelle on muodostettu edullisesti akseliin nähden kohtisuora liukutaso 29. Tämän liukutason 29 alueella tukipukissa 14 on aksiaalisessa suunnassa vaihteiston kuoreen 23 nähden avoin rengasura 35, joka on järjestetty olennaisesti samankeskisesti palkkiin 12 nähden. Tähän rengasuraan 35 on asennettu tiivistysrengas 36, joka puristuu jousien 37 toimesta vaihteiston kuoren 23 liukupintaa 29 vasten. Tukipukin 14 etupuolelle on kiinnitetty palkin 12 suhteen samankeskinen tiivistyskannatusrengas 44; siinä lepää palkkia vasten oleva tiivistysrengas 45.

Esitetyssä sovellutusmuodossa hammaspyörän 22 akseli sijaitsee puristustasossa e. Kun valitaan tämä sovellutusmuoto,

josta voidaan myös poiketa, on tarkoituksenmukaista muodostaa vaihteiston kuoren 23 se osa 23', joka sulkee sisäänsä käyttöhammaspyörän 22, pyörimismomenttitueksi. Tätä tarkoitusta varten lepää tämä kuoren osa kuv.2 mukaisesti puristustason e molemmille puolille tukipukkiin 14 muotoilluissa vasteissa 39. Telavaipan 10 siirtyessä pitkin puristustasoa e liukuu kuoriosan 23' pitkin vasteita 39.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Käyttölaite puristustelaa varten, jonka taipuma on säädettävissä ja jolla on seuraavat tunnusmerkit:

a) kiinteän taivutuskannattimen (palkki 12) ja onton, palkin ympäri pyörivän telavaipan (10, 11) väliin on järjestetty hydraulinen tukilaite (16), joka puristustasossa (e) välittää puristusvoiman palkista telavaippaan, jolloin telavaippa (10, 11) on laakeroitu joko välittömästi palkkiin (12) tai palkkiin nähden säteettäisessä suunnassa siirrettävissä olevaan kulissiin (19);

b) telan yhdessä päässä telavaippaan (10, 11) on kiinnitetty tämän kanssa samankeskinen ulkohammaskehä (21), joka on lo-
mittunut käyttöhammaspyörän (22) kanssa;

c) molempia hammaspyöriä (21, 22) ympäröivä vaihteiston kuori (23), johon käyttöhammaspyörä (22) on laakeroitu, on tuettu kahdella tukilaakerilla (30), jotka on järjestetty käyttökeskitason (m) molemmin puolin telavaippaan (10, 11);

t u n n e t t u seuraavista lisätunnusmerkeistä;

d) ulkohammaskehä (21a) on tähän nähden olennaisesti keskeisesti järjestetyn vääntörenkaan (21b) avulla yhdistetty kiertymättömästi telavaippaan (10, 11);

e) tukilaakerit (30) on järjestetty molemmille puolille vääntörengasta (21b) radiaalisesti ulkohammaskehän (21a) sisäpuolelle;

f) vaihteiston kuoressa (23) on ulkohammaskehän (21) molemmin puolin putkimainen ulokekappale (24', 25') tai laippa, jonka ulkopuolelle tukilaakeri (30) on järjestetty.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käyttölaite puristustelaa varten, jonka palkki (12) lepää tukipukissa (14), t u n -

n e t t u siitä, että tukipukin (14) ja vaihteiston kuoren (23) väliin on järjestetty aksiaalisessa suunnassa periksi antava tiivistysrengas (36), joka sallii vaihteiston kuoren radiaalisen liikkeen tukipukin suhteen.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen käyttölaite puristustelaa varten, t u n n e t t u siitä, että tukipukkiin (14) kuuluu aksiaalisessa suunnassa vaihteiston kuoreen (23) päin avoin rengasura (35), johon tiivistysrengas (36) on järjestetty aksiaalisesti liikkuvasti.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen käyttölaite puristustelaa varten, t u n n e t t u siitä, että käyttöhammaspyörää (22) ympäröivä vaihteiston kuoren (23) kohta (23') lempää ainakin yhdellä kiinteällä vastepinnalla (39), joka muodostaa pyörimismomenttituen.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen käyttölaite puristustelaa varten, t u n n e t t u siitä, että vastepinta (39) - katsottuna puristustelan pituusleikkausta (kuv.1) - on järjestetty hammaspyörien (21, 22) keskitason (m) kohdalle.

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen käyttölaite puristustelaa varten, t u n n e t t u siitä, että käyttöhammaspyörän (22) pyörimisakseli on järjestetty puristustasoon (e) tai sen lähelle.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen käyttölaite puristustelaa varten, jossa on käyttöhammaspyörää (22) käyttävä käyttöelementti (akseli 42), t u n n e t t u siitä, että käyttöhammaspyörässä (22) on samankeskinen poraus (40), johon on järjestetty käyttöhammaspyörän käyttöelementtiin (42) yhdistävä nivelliitos (41, 43).

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen käyttölaite puristustelaa varten, t u n n e t t u siitä, että nivelliitos (41, 43) on järjestetty hammaspyörien (21, 22) keskitason (m) kohdalla.

PATENTKRAV

1. Drivanordning för en pressvals med en inställbar genomböjning med följande kännetecken:

a) mellan en böjningsbärare (balk 12) och en ihålig, kring balken roterande valsmantel (10, 11) är anordnad en hydraulisk stödanordning (16), som i ett pressplan (e) förmedlar en presskraft från balken till valsmanteln, varvid valsmantel (10, 11) är lagrad antingen omedelbart i balken (12) eller i en i förhållande till balken i radiell riktning förskjutbar kuliss (19);

b) i valsens ena ände är i valsmanteln (10, 11) fastsatt en ytterkuggkrans (21), som står i ingrepp med ett drivkugghjul (22);

c) ett bägge kugghjulen (21, 22) omgivande växelhus (23), i vilket drivkugghjulet (22) är lagrat, är stött genom två stödlager (30), som är anordnade på bägge sidor av drivmedelplanet (m) på valsmanteln (10, 11);

k ä n n e t e c k n a d av följande vidare kännetecken;

d) ytterkuggkransen (21a) är genom en, relativt densamma väsentligen koncentriskt anordnad vridningsring (21b) förbunden ovridbart med valsmanteln (10, 11);

e) stödlagren (30) är anordnade på bägge sidor om vridningsringen (21b) radiellt innanför ytterkuggkransen (21a);

f) växelhuset (23) har på bägge sidor om ytterkuggkransen (21) ett rörformigt utkragningsstycke (24', 25') eller en fläns, utanför vilken stödlagret (30) är anordnat.

2. Drivanordning för en pressvals, vars balk (12) vilar i en stödbock (14), enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav,

att mellan stödbocken (14) och växelhuset är anordnad en i axialriktning eftergivande tättningsring (36), som tillåter växelhusets radiella rörelse i förhållande till stödbocken.

3. Drivanordning för en pressvals enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att stödbocken (14) uppvisar ett i axialriktning åt växelhuset (23) öppet ringspår (35), i vilket tättningsringen (36) är anordnad i axialriktning förskjutbart.

4. Drivanordning för en pressvals enligt något av krav 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett drivkugghjulet (22) omgivande område (23') av växelhuset (23) vilar mot åtminstone en fast anslagsyta (39), som bildar ett vridmomentstöd.

5. Drivanordning för en pressvals enligt krav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att anslagsytan (39) - sett i längdriktning genom pressvalsens (Fig. 1) - är anordnad i område av kugghjulens (21, 22) medelplan (m).

6. Drivanordning för en pressvals enligt krav 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att drivkugghjulets (22) rotationsaxel är anordnad i eller i närheten av pressplanet (e).

7. Drivanordning för en pressvals enligt något av krav 1-6 med ett drivkugghjulet (22) drivande drivelement (axel 42), k ä n n e t e c k n a d därav, att drivkugghjulet (22) uppvisar en koncentrisk borrarning (40), i vilken en ledförbindning (41, 43) är anordnad, som förbinder drivkugghjulet med drivelementet (42).

8. Drivanordning för en pressvals enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att ledförbindningen (41, 43) är anordnad i område av kugghjulens (21, 22) medelplan (m).

Fig. 1

