

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 914960 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 914960

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16C 13/02
D21G 1/02
B21B 29/00
B29C 43/24

(22) Tekemispäivä - Ingningsdag - Filing date 22.10.1991

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 22.10.1991

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 24.04.1992

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

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

23.10.1990 DE 4033638

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Gladbacher Strasse 457, 47805 Krefeld, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Küsters, Karl-Heinz, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Taipumasäädettyä tela

Böjningsreglerbar vals

Taipumaohjattu tela. - Böjningsreglerbar vals.

Taipumaohjattuja teloja käytetään etupäässä paperi-, kuitumatto-, muovikalvo- ja tekstiiliratojen paine- ja lämpökäsittelyyn, vaikkei niiden sopivuus rajoitu pelkästään niihin. Ne koostuvat pyörimättömästä akselistä ja sen ympärillä pyörivästä ontelotelasta, joka tukeutuu sopivilla hydraulisilla laitteilla akseliin, joka voi taipua ontelotelan sisällä. Telojen välissä vallitsevan viivapaineen aiheuttaman osakuormituksen vastavoimat syntyvät tavallisissa umpiteloidissa telan taipumisesta. Taipumaohjatuilla teloilla tämä taipuma siirretään akselille, niin ettei se vaikuta ontelotelaan, joka voi taipua halutulla tavalla ja voi erityisesti pysyä suorana.

Monilla käyttötavoilla on tarpeen käyttää ontelotelaa koneellisesti. Tämä aiheuttaa melkoisia rakenteellisia ongelmia, koska ontelotela voi tietyissä tapauksissa siirtyä säteen suunnassa ja voi muuttua taipumisen johdosta eri suuntaiseksi kuin paikallaan pysyvä akselinsa. Ontelotelan käyttimen vaikutuskohdalla ei siis ole mitään tiettyä paikkaa koneen runkoon eikä erityisesti akseliin nähden, joka taipuu aina telaa kuormitettaessa. On huomattava, että käytinten on erityisesti paperiteollisuuden teloissa, jotka voivat olla pituudeltaan jopa kymmenen metriä ja halkaisijaltaan metrin, siirrettävä suuria tehoja suuruusluokaltaan yhtä suurella tuhannen metrin minuutivauhdilla tai suuremmillakin kehänopeuksilla. Epäpuhdas hampaiden kosketus kostautuu tällöin hyvin nopeana kulumisena.

On tunnettua laakeroida käyttöpyörä ontelotelan samankes-
kiselle olakkeelle käyttökammioon, jotta ontelotelan päiden sijaintien muutoksien vaikutus saataisiin suljettua pois pyörän kosketuksesta. Käyttökammio ja -pyörä liikkuvat siis ontelotelan päiden mukana, mutta säilyttävät keskinäiset asentonsa ja asianmukaisen kosketuksen.

Esimerkki siitä, että ontelotelan pää on laakeroitu akselille vierintälaakerille ja ontelotelan pään siirtymät akseliin nähden rajoittuvat sama-akselisuusvirheeseen, on US-PS 37 66 620:ssa. Käyttökammio ympäröi olaketta, jonka ulkohalkaisija on pienempi kuin ontelotelan. Käyttökammioon liittyvä

aksiaalilaippa tarttuu ulkoapäin olakkeeseen. Laipan ulkopinnan ja olakkeen sisäpinnan välissä on kaksirivinen rullalaakeri, jolla käyttökammio, joka ei pyöri mukana, tukeutuu pyörivään olakkeeseen. Säteen suunnassa olakkeen ulkopuolella kulkee käyttökammioon laakeroitu akselin suuntainen käytintappi, jonka päällä on käyтинpyörä, joka tarttuu käyttökammion sisällä olevan laakerin korkeudella olakkeen ulkopinnalla olevaan hammastukseen.

Käyttökammion laakerointia ei ole ratkaistu erityisen edullisesti, sillä tukipituus rajoittuu kaksirivisen rullalaakerin leveyteen, jolloin tähän laakeriin kohdistuu huomattavia voimamomentteja käyttökammion ontelotelaan nähden kallistumisen aikana vaikuttavien voimien johdosta.

DE-PS 25 07 677:stä ja 36 23 028:sta tunnetaan taipumaohjatut telat, joissa ontelotelaa ei ole päistään laakeroitu akselille, vaan se voi kokonaisuudessaan siirtyä ohjaimilla säteittäin akseliin nähden. Kokonaissiirtymä ontelotelan päisä, joihin käyttimet koskettavat, on siis vieläkin suurempi, sillä se käsittää kulman muutoksen lisäksi myös etenevän siirtymäosan. DE-PS 25 07 677:ssa on laakeroitu ontelotelan olakkeen ulkopinnalle käyttökammio, jossa on molemmin puolin käyтинpyörä. Tällaisen rakenteen muunneltu muoto on myös DE-PS 36 23 028:n kohteena, jonka erikoisuutena on se, että käytintappi, jolla käyтинpyörä on, on ontto, ja sen sisällä on kaarihammastus, jota käyтинakselin vastaava kaarihammastus koskettaa. Molemmissa ensin mainituissa patenttijulkaisuissa käyttökammion siirtymät tasoitettiin käyttimellä kaksoisnivelakseliston avulla, viimeksi mainitussa suoritusmuodossa tämän tekee kaarihammastuksinen käyтинakseli.

Edellä mainituille suoritusmuodoille on yhteistä se, että käyttökammio on laakeroitu pelkästään ontelotelan olakkeelle ja että ontelotela on ohjattu olakkeen sisälle sijoitetuille, akseliin tarttuville laakereille tai suoraohjaimille.

DE-PS 36 45 034:ssä on esitetty suoritusmuoto, jossa ontelotela on laakeroitu akselille, mutta laakeri on US-PS 37 66 620:n suoritusmuodosta poiketen olakkeen ulkopinnalla ja

tukeutuu laakerin kupuun, jonka halkaisijaltaan pienempi osa on sijoitettu välyksettä akselin pään muodostamalle tukipinnalle. Mahdollisena käyttimenä on viitattu ontelotelan päätyyn liittyvään ketjuhammaskehään. Tällainen "avoin" käyttö ei tule monilla käyttötavoilla kysymykseen, osittain myös siksi, että se jo rakenteellisesti häiritsee telojen työtilassa jalustojen välissä.

Keksinnön tehtävänä on luoda DE-PS 36 45 034:n esittämälaiselle telalle umpikammioinen pikkupyöräkäyttö.

Tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksen 1 esittämällä keksinnöllä.

Lajityypin mukaisen telan keksinnön mukaisella muodolla poistetaan erityisesti sellainen hankaluus, että olakkeen ulkopintaan, jolle käyttökammio tunnetuissa rakenteissa on laakeroitu ja jota käytinypyörä koskettaa ja joka DE-PS 36 45 034:n mukaisessa suoritusmuodossa on laakerin kuvun alla, ei enää pääse ulkoapäin käsiksi. Käytin sijoittaminen laakerin kuvun ja ontelotelan pään väliin olisi tosin periaatteessa mahdollista, mutta johtaisi telan rakennuspituuden jatkumiseen liian pitkälle. DE-PS 36 45 034:n mukaisessa rakenteessa on akselin tukipinta jo suurentunut, koska valtalaa-keri on sijoitettu aksiaalisesti ontelotelan ulkopuolelle. Taipumisen rajoittamiseksi ja viivapaineen säilyttämiseksi siirrettävissä olevana sekä pelkästään tilasyistä ei siis ole mahdollista enää jatkaa telaa.

Keksinnön avulla on onnistuttu yhdistämään käyttökammion ja käytinypyörän käsittävä käytin aivan pieneen aksiaaliseen tilaan, jolloin oleellista on se, että käyttökammio tukeutuu laakerin kuvun ulkopintaan telan sen pään puoleisella sivulla, niin ettei käyttökammion laakerointi sinne vaadi lisätilaa aksiaalisuunnassa. Käyttökammio on siis laakeroitu parhaalla mahdollisella tavalla eli käytinypyörän molemmin puolin, jolloin ulkoapäin säästyy telan toisen pään puolella olevan laakerin tila.

Patenttivaatimuksen 2 kohteena on ulkohammastuksen tarkoituksenmukainen muoto. Sen muodostuminen erillisestä,

olakkeelle kiinnitettävästä hammaspyörästä merkitsee valmistusteknistä yksinkertaistusta ja sallii lisäksi olakkeen ulkohalkaisijaa, jonka laakerin vuoksi on oltava mahdollisimman pieni, suuremman jakoympyrän halkaisijan käyttöön.

Käyttökammion ontelotelan puoleinen laakeri voi patenttivaatimuksen 3 mukaan tukeutua tähän erilliseen hammaspyörään, mikä helpottaa koko käyttöyksikön aksiaalista vetämistä olakkeelta.

Hammaspyörään tuenta voidaan toteuttaa patenttivaatimuksen 4 esittämällä tavalla.

Patenttivaatimus 5 esittää aksiaalisesti mahdollisimman tiiviin rakenteen kannalta tärkeän muodon.

Hammaspyörän hammastuksen pitää suurien siirrettävien tehojen vuoksi olla liiallisten kylkipaineiden välttämiseksi tietyn levyinen. Ainoastaan vääntömomentin siirtämiseen käytettävän sisäisen hammaspyörän ei tarvitse olla yhtä leveä tai paksu. Ottamalla hammaspyörä ulos voidaan käyttökammion laakeri tietyllä tavalla koteloida hammaspyörän sisälle, niin että saadaan aikaan ainakin osan laakerin leveydestä poistava rakenteen parantuminen.

Piirustuksessa on esitetty keksinnön yksi suoritusesimerkki. Ainoa kuvio esittää pitkittäisleikkauksen taipumaohjatun telan käyttöpäästä.

Kuviossa kokonaisuudessaan numerolla 100 merkitty tela käsittää pyörivän ontelotelan 1, joka muodostaa työskentelevän telan pinnan 2 ja jossa on sylinterimäinen sisäpinta 4. Ontelotelan 1 sisällä sen koko pituudella on pyörimätön akseli 3, jonka pää 3' tulee ulos ontelotelasta 1 ja on laakeroitu itseasettuvalla laakerilla 5 jalustaan 6. Akseli 3 jättää joka puolella välin ontelotelan 1 sisäpintaan 4 ja voi siis taipua ontelotelan sisällä joutumatta kosketukseen sisäpinnan 4 kanssa. Kun telojen väli on kuvion esittämällä tavalla ylhäällä, siirtyy akselin 3 keskilinja 7 telan taipuessa suunnilleen linjan 7' mukaisesti. Tämä on tosin esitetty kuviossa liioiteltuna, mutta esiintyvät taipumat ovat kuitenkin huomattavia: erityisen pitkillä teloilla, joita esiintyy paperiteollisuu-

nessa, akselin 3 säteen suuntainen poikkeama kuormittamattomasta tilasta voi olla keskellä jopa 30 mm.

Piirustuksessa ylhäällä olevan telojen välin puoleisella akselin 3 yläpinnalla on esittämättä jätetty hydraulinen tukilaite, joka koostuu rivissä ontelotelan 1 sisäpintaa 4 vasten vaikuttavista tukimännistä, sisäpintaan 4 päin avoimesta, joka puolelta tiivistetystä hydraulisesta kammioista, ontelotelaa 1 pitkin kulkevasta loittomännistä tai vastaavasta. Tukilaite sallii hydraulisen voiman kohdistamisen sisäpintaa 4 vasten eli tukee ontelotelaa 1 - päinvastoin ajateltuna - sisältäpäin telojen välin viivapainetta vastaan tämän voiman vaikutuksesta taipuvasta akselistä 3 poispäin.

Ontelotelan 1 päässä on aksiaalinen olake 20, joka on kiinnitetty ruuvein 8 suoraan ontelotelan 1 pätyyn. Akselin 3 halkaisija pienenee ontelotelan 1 päädyn kohdalla. Olake 20 pienenee akselin 3 mukana ja koostuu vastaavasti ontelotelan 1 pätyyn kiinnitetystä säteen suuntaisesta osasta 20' sekä akselin 3 ohuempaa osaa 3" pienen välin jättäen ympäröivästä osasta 20", jonka ulkohalkaisija on huomattavasti, suoritus-esimerkissä noin puolet, pienempi kuin ontelotelan 1.

Holkkimaisen osan 20" ulkopinnalle on lähelle aksiaalista ulkopäätä sijoitettu pallomainen rullalaakeri 9, joka ulospäin tukeutuu kokonaisuudessaan numerolla 30 merkityn laakerin kuvun halkaisijaltaan suuremman osan 30' sisäpintaan. Osaan 30' liittyy aksiaalisesti ulkopuolella pienemmän halkaisijan omaava osa 30", jonka ulkopinnalle on sijoitettu laakeri 5, jonka sisähalkaisija vastaa akselin 3 ulkonevan pään 3' ulkohalkaisijaa, ja joka on sijoitettu välyksettä tälle päälle suuremmalle tukipinnalle. Olake 20 ja laakeri 9 siirtävät siis ontelotelaan 1 telojen välissä kohdistuvan viivapaineen laakerin kupuun 30, joka kykenee vastustamaan laakerin 9 osaan 30" nähdessä aksiaalisen siirtymisen synnyttämää kallistusmomenttia tukipinnan 10 pituuden ansiosta.

Olakkeen 20 päässä on kokonaisuudessaan numerolla 11 merkitty liukurengastiiviste, joka estää painenesteen virtauksen akselin 3 ja ontelotelan 1 sisäpinnan 4 välisestä tilasta 12

laakerin 9 alueelle. Laakeri 9 voidellaan erikseen. Voiteluaine voidaan näin pitää erillään painenesteestä.

Laakerin kuvun 30 osa 30' muodostuu erillisestä, muuhun kupuun 30 kiinteästi liitetystä osasta, joka on laakeripronsia ja jonka ulkopinnalla on pallonpinta 13, jonka keskipiste keskilinjalla 7 on laakerin 9 aksiaalisen keskitason korkeudella. Olakkeen 20 pienemmän halkaisijan osaa 20' ulkopuolella ympäröivä useampiosainen käyttökammio 25 käsittää aksiaalisen olakkeen 14, joka jakautuu kahtia keskilinjaan 7 nähden kohtisuorassa tasossa ja jonka sisäpinta 15 vastaa pallonpintaa 13 ja on laakeroitu sen päälle.

Osalle 20' on aivan osan 30' ontelotelan 1 puoleisen pään viereen sijoitettu vääntölujasti kiilalla hammaspyörä 18, jossa on otsahammastus 16. Otsahammastukseen 16 on kosketuksessa käytintapilla 21 oleva käytingpyörä 17, jonka pää 22 voidaan kytkeä kaksoisnivelakseliston avulla käyttömoottoriin tai vaihtimeen. Käytintappi 21 on laakeroitu käytingpyörän 17 molemmiin puolin olevilla laakereilla 23, 24 käyttökammion 25 ulko-osaan.

Käyttökammio 25 vetäytyy säteen suunnassa sisäänpäin olakkeesta 14 katsoen hammaspyörän 18 vastakkaisella puolella ennen olakkeen 20 akseliin nähden kohtisuoraa osaa 20'. Käyttökammion 25 siellä olevassa seinämän osassa 25' on aivan pyöreä reikä 26, jonka sisälle on sijoitettu rullalaakeri 27, jonka sisärengas 27' tukeutuu hammaspyörän 18 osan 20" vieressä olevan aksiaalisen olakkeen 29 lieriömäiseen ulkopintaan 28.

Käyttökammion 25 reikää 26 ympäröivän seinämän ontelotelan 1 puolella oleva sisäosa 25' kohoaa aksiaalisuunnassa ulommaksi kuin seinämän ulompana oleva, akseliin nähden kohtisuorassa oleva osa 25" ja tarttuu hammaspyörän 18 ontelotelan 1 puolella olevan sivun jatkuvaan, rengasuran kaltaiseen syvennykseen 31. Syvennyksen 31 akselia lähellä oleva reuna muodostuu olakkeen 29 lieriömäisestä ulkopinnasta 28. Tämän rakenteen ansiosta saadaan laakeri 27 rakennuspituuden säästämiseksi siirrettyä hieman hammaspyörän 18 sisäpuolelle. Otsa-

hammastus 16 on riittävän leveä, ja se peittää osittain laakeria 27.

Käyttökammiota 25 tuetaan riittävällä pituudella käytinpyörän 17 molemmin puolin, eikä sitä kuviossa vasemmalla puolella tukevaa laakeria varten tarvita lisätilaa, sillä käyttökammioon 25 kiinteästi liittyvä olake 14 osuu joka tapauksessa tarvittavaan laakerin kuvun 30 osan 30' päälle, ja ontelotelan 1 puolellakin tarvitaan vain hieman lisää aksiaalista tilaa, koska laakeri 27 istuu osittain hammaspyörän sisällä.

Tuenta on "sekatuenta" eli toisella puolella ontelotelaaan 1 liittyvälle olakkeelle 20 ja toisella puolella akseliin 3 liittyvälle laakerin kuvulle 30. Olakkeen 14 laakeripintojen 13, 15, jotka voivat liukua toisillaan, pallomainen muoto koostuu ontelotelan 1 ja akselin 3 kulmasiirtymät.

Patenttivaatimukset:

1. Tela (100), joka käsittää pyörivän ontelotelan (1), joka muodostaa työskentelevän telan pinnan (2), ja sen läpi joka puolelta välin jättäen kulkevan, pyörimättömän, päistään ontelotelasta (1) ulos tulevan ja tuetun akselin (3) sekä akseliin (3) ontelotelan (1) sisällä tukeutuvan, ontelotelan (1) sisäpintaan (4) vaikuttavan hydraulisen tukilaitteen,

ja ontelotelan (1) pään ulkopuolelle on sijoitettu laakerin kupu (30), jonka yhdellä osalla (30') on suuri sisähalkaisija ja telan (100) läheisen pään puolella aksiaalisesti sen vieressä on halkaisijaltaan pienempi alue (30''), jonka sisälle akseli (3) ulottuu, jolloin laakerin kuvun (30) pienemmän halkaisijan alue (30'') ympäröi ja tukee akselin (3) päätä (3') välyksettä tukipituudella (10) ja tuentaan kohdistuvat ulkoiset voimat osuvat laakerin kuvun (30) ulkopinnalle,

ja ontelotelan (1) päässä on aksiaalinen olake (20), jossa on ulkohalkaisijaltaan ontelotelan (1) halkaisijaa pienempi osa (20''), jolla se tarttuu säteittäisen välyksen jättäen aksiaalisesti laakerin kuvun (30) suuren sisähalkaisijan alueeseen (30'), jolloin olakkeen (20) osan (20'') ulkopinnan ja laakerin kuvun (30) osan (30') sisäpinnan väliin on tälle alueelle sijoitettu laakeri (9), jolle ontelotela (1) tukeutuu pyörivästi laakerin kupuun (30) nähden,

ja olakkeeseen (20) liittyy laakerin kuvun (30) ja ontelotelan (1) välillä vääntölujasti ulkohammastus (16),

ja ulkohammastukseen (16) koskettaa ontelotelan (1) akselin suuntaisen akselin omaava käyтинpyörä (17),

ja olakkeen (20) osaa (20'') ympäröi käyttökammio (25), jonne käyтинpyörä (17) on laakeroitu,

ja käyтинpyörän (17) ontelotelan (1) puoleiselle sivulle on sijoitettu laakeri (27), joka tukee käyttökammiota (25) toiselta puolen olakkeeseen (20),

ja käyтинpyörän (17) toiselle puolelle on sijoitettu aksiaalisesti laakerin (40) korkeuden keskikohdalle pallomainen laakeri (14; 13, 15), joka tukee käyttökammiota (25) toiselta

puolelta laakerin kuvun (30) suuremman halkaisijan omaavan osan (30') ulkopintaan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tela, t u n n e t t u siitä, että ulkohammastus (16) muodostuu olakkeeseen (20) samankeskisesti kiinnitetyistä hammaspyörästä (18).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen tela, t u n n e t t u siitä, että käyttökammion (25) ontelotelan (1) puoleisen laakerin (27) sisärengas (27') tukeutuu hammaspyörään (18).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tela, t u n n e t t u siitä, että hammaspyörästä (18) kohoaa ontelotelan (1) puolelle akselin suuntaisesti akselin kanssa samankeskinen olake (29), jonka ulkopinta (28) on lieriömäinen ja jolle sisärengas (27') on sijoitettu.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen tela, t u n n e t t u siitä, että hammaspyörässä (18) on ontelotelan (1) puoleisella sivulla jatkuva, rengasuran kaltainen syvennys (31), jonka akselia lähellä oleva reuna muodostuu lieriömäisestä ulkopinnasta (28), niin että viereinen käyttökammion (25) laakeri (27) sijoittuu aksiaalisesti ainakin hieman ulkohammastuksen (16) sisäpuolelle.

Patentkrav

1. En vals (100), omfattande en roterande hålvals (1), som bildar den arbetande valsytan (2), och en denna genomlöpande på alla sidor ett avstånd lämnande icke roterande, vid sina ändor från hålvalsens (1) utkommande och uppstödd axel (3) samt en på axeln (3) inne i hålvalsens (1) stödande, hålvalsens (1) inneryta (4) påverkande hydraulisk stödanordning,

och ytterom hålvalsens (1) ända har placerats en lagerklocka (30), en del (30') av vilken har en stor innerdiameter och axiellt till den närbelägna ändsidan av valsens (100) finns ett invidliggande område (30'') med mindre innerdiameter, i vilket axeln (3) når in i, varvid lagerklockans (30) område (30'') med mindre diameter omger och stöder axelns (3) ända (3') utan spelrum över en stödlängd (10) och de på uppstödningen utövade yttre krafterna träffar lagerklockans (30) ytteryta,

och vid hålvalsens (1) ända finns en axiell ansats (20), som har en del (20'') med mindre ytterdiameter än hålvalsens (1) diameter, för att med litet radiellt spelrum ingripa i lagerklockans (30) område (30') med stor innerdiameter, varvid mellan ytterytan av ansatsens (20) del (20'') och innerytan av lagerklockans (30) del (30') har i detta område placerats ett lager, på vilket hålvalsens (1) är uppstödd roterbart i förhållande till lagerklockan (30),

och till ansatsen (20) ansluter sig vridfast en ytterkuggning (16) mellan lagerklockan (30) och hålvalsens (1),

och i ytterkuggningen (16) ingriper ett hjuldrev (17), vars axel löper parallellt med hålvalsens (!) axel,

och ansatsens (20) del (20'') omges av ett drevhus (25), i vilket hjuldrevet (17) är lagrat,

och på den mot hålvalsens (1) vända sidan av hjuldrevet (17) har placerats ett lager (27), varmed drevhuset (25) på ena sidan är uppstött på ansatsen (20),

och på den andra sidan av hjuldrevet (17) axiellt i höjd

med lagrets (40) mitt har placerats ett pendellager (14; 13, 15), som stöder drevhuset (25) på andra sidan mot ytterytan av lagerklockans (30) del (30') med större diameter.

2. Vals enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att ytterkuggningen (16) består av ett koncentriskt med ansatsen (20) fästet kugghjul (18).

3. Vals enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att innerringen (27') på drevhusets (25) närmast hålvalsens (1) belägna lager (27) är uppstött mot kugghjulet (18).

4. Vals enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att från kugghjulet (18) på den mot hålvalsens (1) vända sidan utskjuter axiellt en med axeln koaxiell ansats (29), vars ytteryta (28) är cylindrisk och på vilken innerringen (27') placerats.

5. Vals enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att kugghjulet (18) på den mot hålvalsens (1) vända sidan har en fortlöpande, ringspårliknande fördjupning (31), vars invid axeln belägna kant bildas av den cylindriska ytterytan (28), så att drevhusets (25) invidliggande lager (27) anordnats axiellt åtminstone något innanför ytterkuggningen (16).

