

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 894100 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 894100

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B65H 18/04
B65H 16/04

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 31.08.1989

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 31.08.1989

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 02.03.1990

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

01.09.1988 DE 3829704

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Jagenberg Aktiengesellschaft, Kennedydamm 15-17, 40476 Düsseldorf, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Hehner, Reinhard, Haan, SAKSA, (DE)

2 •Olthaus, Hans-Dieter, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Käärimishylsyjen kiristys- ja ohjauslaite

Spänn- och styranordning för rullningshylsor

Käärimishylsyjen kiristys- ja ohjauslaite

Keksinnön kohteena on käärimishylsyjen kiristys- ja ohjauslaite, erityisesti paperi- ja kartonkirainojen rullaamiseen tarkoitettuja koneita varten, patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaisesti.

Tunnetaan lukuisia käärimishylsyjen kiristyslaitteita, joissa on kiristysosa, joka on samankeskisästi käyttö- tai jarrutusakselin kanssa yhdistetyn akselitapin päällä ja joka laajenee akselitappiin nähden suhteellisella kehäliikkeellä radiaalisesti käärimishylsyn kiinnittämiseksi. Tämän tyyppistä kiristyslaitetta on selitetty esimerkiksi julkaisussa EP-C 0 208 832.

Rullattaessa painavia paperirullia soveltuvat tunnetut kiristyslaitteet hyvin käärimisrullien kiinnipitämiseen ja ohjaamiseen käärimishylsyissään, mikäli siirrettävä vääntömomentti (rullan jarruttaminen tai kiihdyttäminen) kasvaa myös rullapainon noustessa. Jos suurilla rullapainoilla (esimerkiksi kolme tonnia) ei kuitenkaan pidä käyttää yhtään vääntömomenttia, on tunnetuilla kiristyslaitteilla huomattavia haittapuolia:

Koska ne ohjaavat rullaa tarkasti ainoastaan laajentuneessa tilassa, täytyy myös tässä tapauksessa muodostaa vääntömomentti laajentamista varten. Tämä johtaa kiristyspään ja käärimishylsyn väliseen suhteelliseen liikkeeseen, mistä on seurauksena käärimisrullan suurempi kuluminen ja joka sallii kierrosluvun mittaamisen käärimisrullan akselitapista ainoastaan virheellisesti. Edelleen laajennusosilla varustetuilla kiristyspäillä tapahtuu kontrolloimattomia liike- ja kuormitusvaiheita kantavan tapin ja laajenemisliikkeen suorittavan laajennusosan välillä, mistä on seurauksena suurempi kuluminen, joka voi johtaa suhteellisen lyhyessä ajassa kiristyspään putoamiseen. Lisäongelman muodostaa pölytiivistys, koska liikkuvia osia täytyy rasvata.

Keksinnön tehtävänä on saada aikaan sen tyyppinen laite, joka takaa käärimishylsyn varman keskityksen ja ohjauksen pienellä kulumisella myös silloin, kun vääntömomenttia ei ole vaikuttamassa.

Tämä tehtävän ratkaisevat patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkit.

Keksinnön mukaisessa kiristys- ja ohjauslaitteessa kiristysosa vastaa ainoastaan vääntömomentin siirtämisestä. Käärimisrullien painon kantaa sileä, lieriömäinen ohjauspää, joka suorittaa myös käärimisrullan keskittämisen ja ohjaamisen.

Koska käärimisrullien ohjaamiseen ei tarvita vääntömomenttia, ja sen vuoksi myöskään tässä tapauksessa käärimisrullan ja kiristyspään välillä ei esiinny suhteellista liikettä, soveltuvat keksinnön mukaiset kiristys- ja ohjauslaitteet erityisesti käärimisrullien pyörimisnopeuden suoraan mittaamiseen, jos vääntömomenttia ei ole vaikuttamassa. Myös vääntömomentin siirtävän osan pudotessa pois saadaan ohjaus- ja keskitystoiminto täysin suoritettua.

Epäitsenäiset vaatimukset sisältävät edullisia, tällöin erityisen sopivia keksinnön suoritusmuotoja. Kun vaatimuksen 2 tunnusmerkki vaikuttaa kiristysosan palauttamiseen kuormittamattomassa tilassa uuden käärimishylsyn päälletyöntämiseksi, sisältävät vaatimukset 3 ja 4 konstruktiivisesti halpoja suoritusmuotoja, joissa on huoltovapaat, vähän kuluvat osat. Nämä suoritusmuodot ovat sen lisäksi itsetiivistäviä, joten ulkopäin niihin ei voi päästä pölyä.

Vaatimuksen 5 mukaisella rakenteella on se etu, että kiristettäessä käärimishylsyä ei työnnetä epäkeskisesti ohjauspään pyörimisakseliin nähden. Käärimisrullan paino puristaa kiristysosan ulkopinnan takaisin, ilman että kiristysvoima menee hukkaan vääntömomentin siirtämiseen.

Piirustukset palvelevat keksinnön selittämistä yksinkertaistustusti esitetyn suoritusesimerkin avulla.

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen kiristyslaitteen osittain leikattua sivukuvaa.

Kuvio 2 esittää osittain leikattua etukuvaa.

Suorituseseimerkin mukaiset kiristyslaitteet on rakennettu esimerkiksi tukitela-käärimiskoneeseen paperi- tai kartonkiratojen käärimiseksi käärimishylsyle yksittäisten käärimisase-
mien käärimiskelkoissa.

Aina kaksi keksinnön mukaista kiristyspäättä menee jokaisen käärimisrullan hylsyn päihin näiden kiinnipitämiseksi ja ohjaamiseksi, jolloin käärimisen aikana aika ajoin hylsyyn kohdistetaan vääntömomentti kääron kovuuteen vaikuttamiseksi.

Kiristyslaitteessa on käyttölaitteeseen kytkettävä akseli 1, jonka laakerointi 2 on kiinnitetty käärimisaseman ei-esitettyyn käärimiskelkkaan. Kiinteästi ja samankeskeisesti on käyttöakseliin 1 yhdistetty akselitappi 3, joka on osaksi laakeroitu käärimiskelkkaan 4 ja johon lyhyen välimatkan päähän käärimiskelkan 4 tukiseinästä on sijoitettu laippamainen vaste 5 käärimishylsyjä 6 varten. Vasteeseen 5 liittyvä akselitapin 3 pää toimii hylsyjen 6 ohjauspäänä 7. Ohjauspäässä 7 on sileä pinta ja sen läpimitta vastaa hylsyn 6 sisäläpimittaa, esillä olevassa esimerkissä noin 76 mm:ä.

Ohjauspään 7 päähän on kiinnitetty noin 3 mm epäkeskeisesti lieriömäinen tappi 8, jonka läpimitta on noin puolet ohjauspään läpimitasta. Tapissa 8 on laakeriholkin 9 päällä vapaasti pyörivä onton sylinterin muotoinen kiristysosa 10, jonka sisärei'ällä on pyöreä poikkileikkaus ja tapin epäkeskisyyttä vastaten on sijoitettu myös epäkeskeisesti siten, että eräässä asennossa (perusasennossa) ulkopinta on samankeskinen ohjauspään ulkopinnan kanssa. Perusasennossa kiristysosan 10 ulkoläpimitta on noin 0,1 mm suurempi kuin ohjauspään 7 ulkoläpimitta, joten työnnettäessä hylsyä 6 päälle muodostuu kiristysosan 10 pyälletyn pinnan ja hylsyn sisäpinnan välille itselukittuva kytkentä. Tapin 8 päähän kiinni ruuvattu kiekko 11, jonka läpimitta on hieman pienempi kuin kiristysosan 10 ulkoläpimitta,

varmistaa tämän aksiaalista siirtymistä vastaan.

Kiristysosasta 10 on tehty hieman säteen suunnassa kokoonpuristuva. Suorituseseimerkissä kiristysosa 10 koostuu sitä varten kahdesta samankeskisesti päällekkäin sijoitetusta ja pyörimättömästi keskenään yhdistetystä rengasmaisesta osasta 10.1, 10.2, joiden välissä on joustava kerros 10.3. Joustava kerros 10.3 muodostuu vierekkäin sijoitetuista kumisista O-renkaista, jotka mahdollistavat tietyissä rajoissa ulomman osan 10.1 joustavan siirtymisen sisäosan 10.2 suuntaan.

Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kiristysosaa, joka on valmistettu kokonaan tai osaksi - esimerkiksi ulko-osastaan - rajoitetusti joustavasta aineesta.

Jotta kiristysosa 10 kuormittamattomassa tilassa asettuu uuden hylsyn 6 päälletyöntämistä varten perusasentoon, on ohjauspään 7 otsapintaan kiinnitetty välimatkan päähän yhdensuuntaisesti pyörimisakselin kanssa puikko 12, joka ulottuu kiristysosassa 10 olevaan ohjausuraan 13. Ohjausura 13 kulkee pitkin tappiin 8 nähden samankeskistä ympyränkaarta. Molemmissa päissä se jatkuu kehällä vähemmän syvään uraan 14, johon kumpaankin on sijoitettu kierrejousi 15. Kierrejouset 15 painavat kiristysosaa 10 edellä selitettyyn perusasentoon, kun vääntömomentti ei vaikuta. Niiden jousivakio on valittu kuitenkin niin pieneksi, että ne eivät muodosta suurta vastusta esiintyville vääntövoimille.

Ohjauspään 7 ja kiristysosan 10 aksiaalipituuksien välinen suhde on suurempi kuin 1:1, kyseessä olevassa esimerkissä se on hieman suurempi kuin 2:1.

Kuormittamattomassa tilassa jouset 15 puristavat kiristysosaa 10 ohjauspäähän 7 nähden samankeskiseen asentoon, niin että hylsy 6 joutuvat kiristyslaitteen 10 päälle työntäessä koko kiristysosan 10 kehän kanssa itselukittuvaan kytkentään. Tuotaessa vääntömomentti akselin 1 välityksellä kiristysosaan 10 painuu tämä ulospäin epäkeskisen laakeroinnin johdosta, niin että hylsy 6 kiristyy osan 10.1 ulospäin painuneen ulko-

pinnan ja ohjauspään 7 vastakkaisella puolella olevan kehäosan väliin. Hylsyn 6 epäkeskistä siirtymistä ei tapahdu, koska tällöin osan 10 kerros 10.3 puristuu kokoon joustavaa vastavoimaansa vastaan. Kiristysvoima vääntömomentin siirtämiseksi siis säilyy. Vääntömomentin siirtyminen akselitapista 8 kiristysosaan 7 tapahtuu, koska tämä kiinnittyy tappiin 8 epäkeskisyydestä johtuen.

Kiristysosan 10 vapaan epäkeskisen laakeroinnin vuoksi tämän ja hylsyn sisäpuolen välille muodostuu voimatasapaino, joka vastaa aina käyttömomenttia. Käärittäessä suurenevan rullapainon kantaa ohjauspää 7, ei kiristysosa 10. Käärimisrullan keskittäminen tapahtuu myös ohjauspäällä 7, kiristysosa 10 huolehtii sen vuoksi ainoastaan vääntömomentin siirtämisestä.

Erityisesti tukitela-käärimiskoneen sydänekäytön käytössä tämä tarjoaa huomattavia etuja. Näissä käärimiskoneissa käärimisen aluksi tuodaan kiristyslaitteen välityksellä rullan kovuuteen vaikuttamiseksi lisävääntömomentti. Kun tietty rullapaino on saavutettu, kytketään kiristyslaitteiden käyttölaite irti, ja käärimisrullan käyttö tapahtuu tästä hetkestä lähtien yksinomaan vieressä olevalla tukivalssilla. Käärimisrullan edelleen kasvavan painon (aina 6 tonniin asti) kantaa yksinomaan sileä, tällöin vapaasti pyörivä ohjauspää 7, joka huolehtii myös rullan keskittämisestä. Kiristysosa 10 pyörii mukana kuormittamattomana, ilman että esiintyy hylsyyn 6 nähden suhteellista nopeutta. Samanaikaisessa pyörimisessä kiristysosan 10 pyälletyn pinnan ja hylsyn sisäpinnan välillä ei esiinny hankausta, koska kiristysosa 10 voi välttää tietyissä rajoissa vapaan, epäkeskisen laakeroinnin vuoksi kehällä vaikuttavat voimat. Näistä voimista seurauksena oleva kiristysosan 10 suhteellinen liike esiintyy pienikitkaisena vain laakeriholkin 9 ja tapin 8 välissä. Laakeriholkit 9 ovat halpoja ja huoltovapaita kuluosia, jotka tarpeen tullen voidaan vaihtaa nopeasti.

Koska käärimishylsyn 6 kiinnipitämiseksi ja ohjaamiseksi ei tarvitse käyttää vääntömomenttia ja siten ohjauspään 7 ja käärimishylsyn 6 välillä ei myöskään esiinny mitään suhteellista liikettä, soveltuu keksinnön mukainen kiristyslaite myös eri-

tyisesti käärimisrullan pyörimisnopeuden On-line-mittaukseen. Käärimisrullan pyörimisnopeus voidaan siten määrittää suoraan akselista 1 virheettömästi, ilman että kalliit korjaukset - esimerkiksi hylsyihin liimatut mittausetiketit - ovat tarpeellisia. Sen vuoksi voidaan keksinnön mukaisia kiristyslaitteita käyttää myös hyvin edullisesti käärimiskoneissa, joissa akselilta 1 ei oteta lisävääntömomenttia, esimerkiksi tukitelakäärimiskoneissa.

Tärkeänä lisäetuna on se, että kiristyslaitteet tiivistyvät itse ja sen vuoksi sietävät pölyä.

Patenttivaatimukset

1. Käärimishylsyjen kiristys- ja ohjauslaite erityisesti paperi- tai kartonkirainojen käärimiskoneisiin, jossa laitteessa on lieriömäinen kiristysosa, joka

- on kiinteästi käyttö- tai jarrutusakseliin kiinnitetyn akselitapin päällä,
- laajenee radiaalisesti akselitappiin nähden suhteellisella kehäliikkeellä ja
- sisältää käärimishylsyn kanssa itselukittuvan kytkennän muodostamiseksi kehällä vierekkäisiä kohoumia ulkopinnalla,

tunnettu siitä, että

- samankeskisesti käyttö- tai jarrutusakselin (1) kanssa on yhdistetty sileällä ulkopinnalla varustettu lieriömäinen ohjauspää (7), johon liittyy kiristysosa (10),
- ohjauspään (7) läpimitta vastaa hylsyn sisäläpimittaa,
- kiristysosan (10) aksiaalipituus on pienempi kuin ohjauspään (7) aksiaalipituus ja
- että kiristysosan (10) laajenematon ulkoläpimitta on hieman suurempi kuin ohjauspään (7) ulkoläpimitta ja kulkee samankeskisesti tähän nähden.

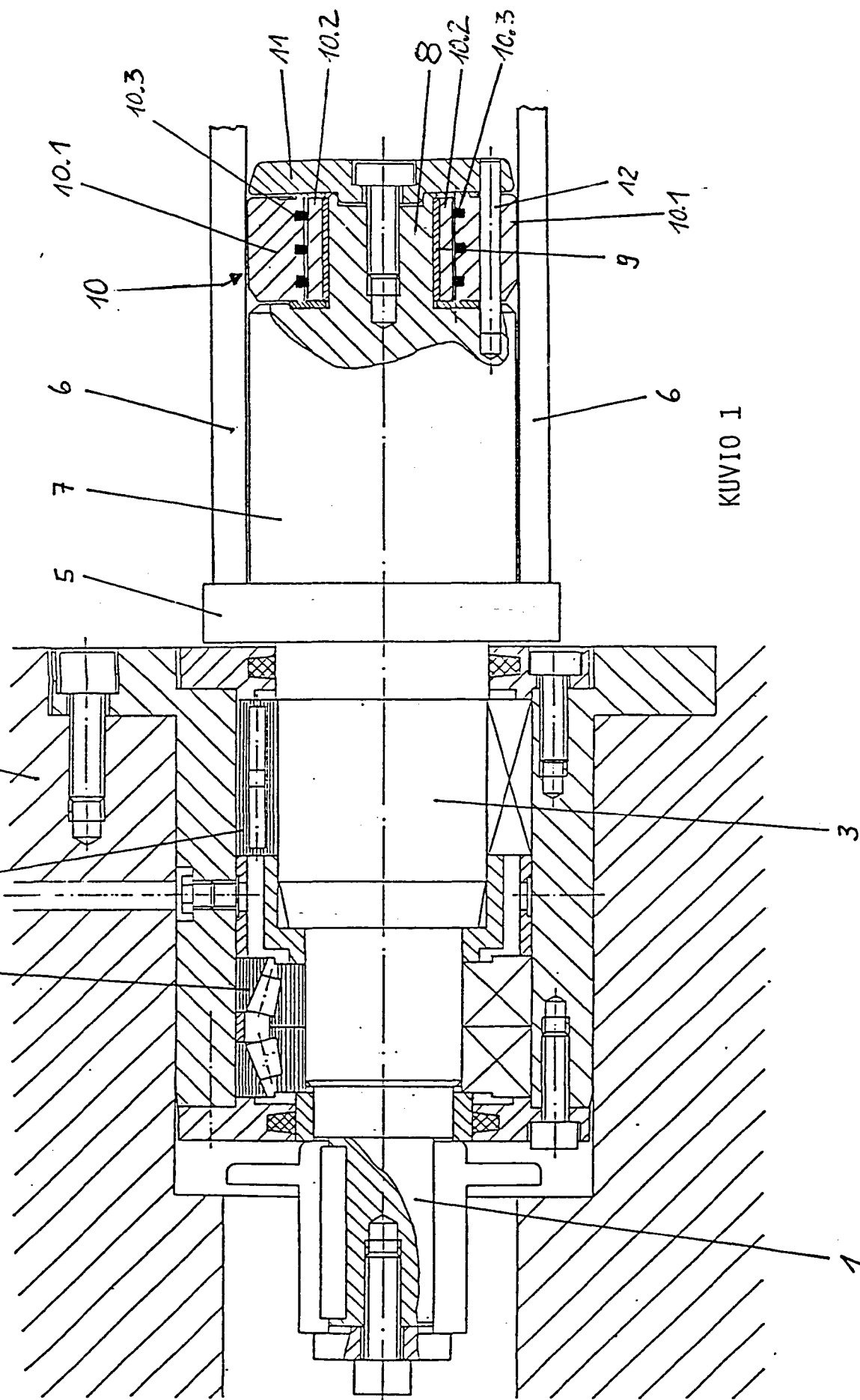
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kiristys- ja ohjauslaite, **tunnettu** jousiosasta (15), joka puristaa kiristysosaa (10) erääseen paikkaan, jossa sen ulkoläpimitta on samankeskisen ohjauspään (7) ulkoläpimittaan nähden.

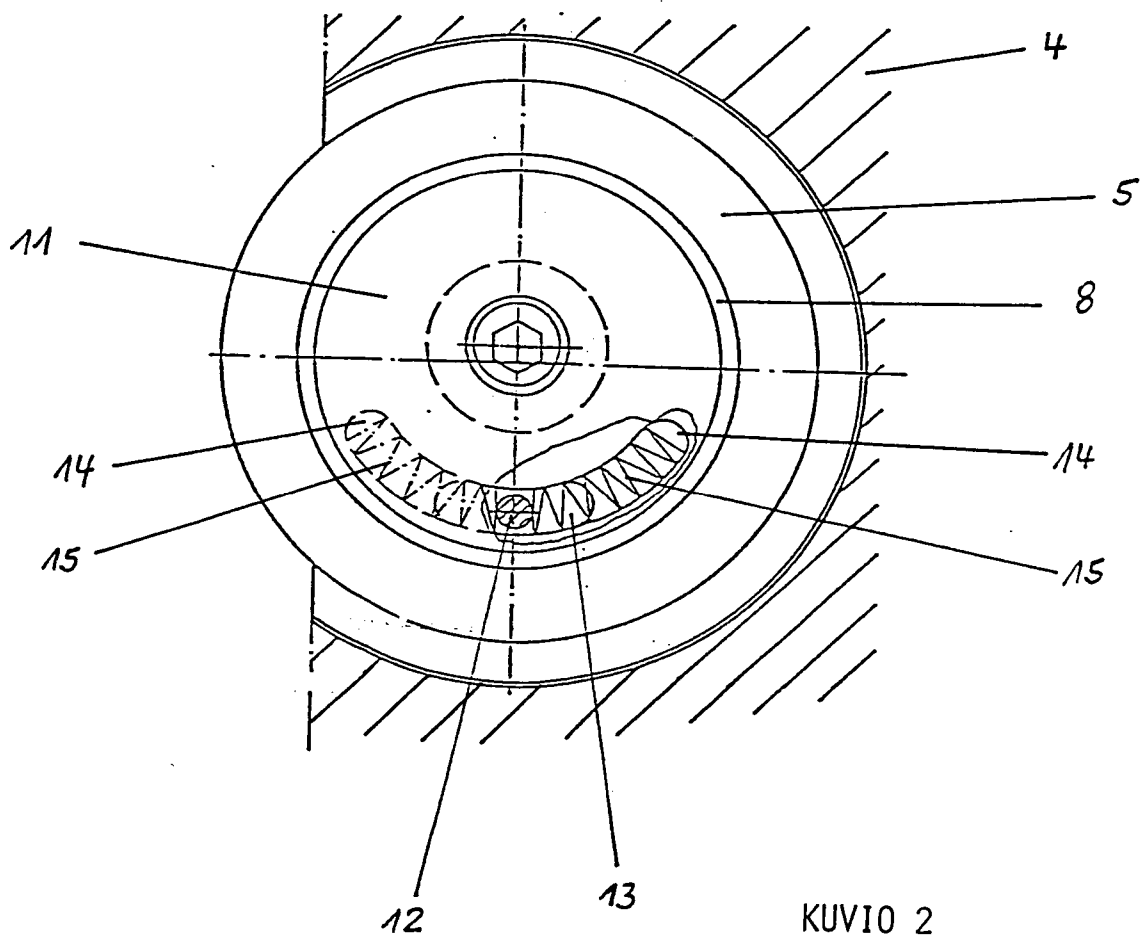
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kiristys- ja ohjauslaite, **tunnettu** ontton lieriön muotoisesta kiristysosasta (10), jossa on poikkileikkaukseltaan pyöreä, epäkeskisesti sijoitettu sisäreikä, joka kiristysosa on kiinnitetty ohjauspään (7) epäkeskisesti kiinnitettyyn tappiin (8) kehältä ainakin osittain vapaasti pyöriväksi.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kiristys- ja ohjauslaite, **tunnettu** kiristysosassa (10) olevasta ohjausurasta (13), joka kulkee pitkin tappiin (8) nähden samankeskistä ym-

pyränkaarta, ja ohjauspäähän (7) kiinnitetystä, ohjausuraan ulottuvasta puikosta (12), joka on kiinnitetty molemminpuolisesti puristusjousien (15) väliin.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen kiristys- ja ohjauslaite, **tunnettu** siitä, että kiristysosasta (10) on tehty hieman säteen suunnassa joustavasti kokoonpuristuva.





KUVIO 2

**PATENTTI-JA REKISTERIHALLITUS
PATENTTIOSASTO**

TUTKIMUSRAPORTTI

PATENTTIHAK.NRO 894100	LUOKKA B65H 18/04	TUTKIJA	TUTKIMUSTUL. SAATU <table border="1" style="width: 100%; height: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>								
TUTKITUT LUOKAT	TUTKITUT MAAT FI SE NO DK CH DE WO EP GB US		TUTK. KESK. *)								
PATENTTIVIRASTOJEN JULKAISUT	LUOKKA	HUOM!									
1) <u>DE-A1-3324309</u> <u>DE-A-1574355</u> 3) <u>US-A-4 037 804</u> 4) _____ 5) _____ 6) _____ 7) _____ 8) _____ 9) _____											
*) TUTKIMUS KESKEYTETTY ESTEEN LÖYTYMISEN TAKIA KÄÄNNÄ!											

