



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 56450
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10 01 1980
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.⁸ G 01 B 11/00

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	3207/73
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	16.10.73
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	16.10.73
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	17.04.74
(44) Nähtävöksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.09.79
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	16.10.72

Ruotsi-Sverige(SE) 13277/72

- (71) SCA Projekt Aktiebolag, Fack, S-851 88 Sundsvall, Ruotsi-Sverige(SE)
(72) Jan Einar Torkel Blomquist, Sundsbruk, Axel Henning Sjöbom, Njurunda,
Ruotsi-Sverige(SE)
(74) Berggren Oy Ab
(54) Aseman anturi - Lägesgivare

Esillä oleva keksintö tarkoittaa laitetta pyörivän esineen aseman pyörintäakselin pituussuunnassa ilmaisemiseksi ja vastaavasti mittaamiseksi ja mahdollisesti säätämiseksi.

Useissa sovellutuksissa tekniikassa on pyörivä akseli, jonka asema aksiaalisessa suunnassa on määrättävä. Mittatekniseltä näkökannalta katsoen tällaisissa tapauksissa on toivottavaa voida määrittää akselin asema. Tällöin voi olla kysymys usein tai harvemmin toistuvasta kyseessä olevan kone-elimen säädöstä. Kysymyksessä voi olla myös akselin jatkuva mittausta, kun akseli toiminnasta johtuvista syistä on säädettävä tiettyyn asemaan joko säätöjärjestelmän kautta tai suurempaa tietä. Esillä oleva keksintö tulee kysymykseen erityisesti silloin kun akselin pää konstruktiosyistä on luoksepääsemätön tai muista syistä on sopimaton mittaustekniikka.

Erityinen käyttöalue on jauhinmyllyt selluloosamateriaalin kuitujen rikkomiseksi. Tällainen jauhinmylly voi muodostua kahdesta lähekkäin toisiaan kiinnitetystä jauhinlevystä, joista toinen tai molemmat pyörivät. Toisiaan vastaan olevat pinnat on muotoiltu muokkaamaan jauhettavaa ainesta, joka liikkuu jauhinpintojen välissä.

Kumpikin jauhinlevy on kiinnitetty omaan pyörivään akseliin. Kummankin akselin toisessa päässä on aksiaalilaakeri. Prosessitekniikan kannalta asiaa katsottuna on toivottavaa jatkuvasti mitata ja/tai ohjata jauhinlevyjen välistä rakoa, mikä tapahtuu siirtämällä aksiaalisessa suunnassa toista pyörimiselementtiä jauhinlevyineen. Akselinpää on sopimaton mittaushaasteeksi kahdesta syystä; toistaalta siihen ei voida päästä helposti käsiksi laakeroinnin ja ohjauksen vuoksi, toisaalta akselinpää muodostaa vähemmän sopivan mittaushaasteen, koska se sijaitsee suurella etäisyydellä jauhinraosta, minkä vuoksi syntyy mittavirheitä mm. akselin muodonmuutosten ja lämpömuutosten johdosta.

Keksinnön päämääränä on poistaa nämä epäkohdat, ja se tarkoittaa pyörintäakselin tai pyörivän kone-elementin aksiaalisen aseman määrittämistä erityisen laitteen avulla, jolle on tunnusomaista se mitä on määritetty jäljessä seuraavissa patenttivaatimuksissa.

Keksintöä kuvataan nyt lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuskuvioihin, joissa kuvio 1 esittää keksinnön mukaista laitetta pyörintäakselin ollessa kuvattu pituussuunnassa, kuvio 2 esittää kuvion 1 laitetta poikkileikkauksena ja kuviot 3-5 esittävät eri sovellustustyyppisiä varjostus- tai ilmaisinelimistä. Kuviot 1 ja 2 esittävät mittaushaasteen muodostavaa pyörintäakselia 1, johon on kiinnitetty ympyrämainen rengas 6, joka voi olla siten muotoiltu, että se on varustettu harjalla 5. Tämä rengas-harjaelin muodostaa nk. ilmaisinelimen 2. Optisella laitteella varustettu säteilylähde 3, joka lähettää tyydyttävästi yhdensuuntaista valoa, kuten esim. laser, on muotoiltu ja kiinnitetty sillä tavoin, että se lähettää kaksi yhdensuuntaista valonsädettä 8 ja vastaavasti 9 kohtisuorasti pyörintäakselin 1 suhteen ja niin että näitä säteitä osittain varjostaa harja 5. Tämän tyyppinen varjostus käy selville kuviosta 3. Molempien valonsäteiden 8 ja 9 intensiteetti on yhtä suuri (tai niillä on keskenään vakiona pysyvä suhde), mikä sopivasti aikaansaadaan jakamalla optisesti säteilylähteestä 3 tuleva valo. Täten osittain varjostetut valonsäteet 8 ja vastaavasti 9 kohtaavat kuljettuaan harjan 5 ohi vastaanottimen 4, jossa on valoherkstä materiaalista koostuvia kennoja. Tällaiset valoherkät kennot 4 ovat tunnettuja (muodostettu esim. piilyhdisteestä) ja toimivat sillä tavoin, että tuotetaan sähköjännite, joka on verrannollinen vastaanotettuun säteilyenergiaan. Valoherkät kennot 4 voidaan kytkeä yhteen differentiaali-kytkennällä tai saatuja säteilysignaaleja voidaan käsitellä muulla sopivalla tavalla, niin että saadaan sähkösignaali, joka on riippuvainen harjan 5 ja siten pyörintäakselin 1 asemasta aksiaalisessa

suunnassa. Kuviot 3-5 kuvaavat erilaisia varjostamistyyppejä. Kuvio 3 esittää harjalla 5 ja renkaalla 6 varustettua ilmaisinelintä 2, joka osittain varjostaa kahta yhdensuuntaista sädetä 8 ja vastavasti 9. Kuvio 4 esittää samaa asiaa kuin kuvio 3, mutta tässä on kahden yhdensuuntaisen säteen sijasta käytetty leveää valonsädetä 10. Kuvio 5 esittää ilmaisinelintä 2, joka muodostuu renkaasta 6 ja renkaaseen 6 harjan 5 sijaan tehdystä urasta 7, jolloin rengasura-järjestely varjostaa leveää valonsädetä 10.

Keksinnön mukaisella laitteella on saatu kosketuksesta vapaa aseman anturi ilman liikkuvien osien kiinnittämistä, joka niin muodoi ei kulu. Lisäksi on saatu mittauslaite, jolla on suuri tarkkuus ja mittausalue.

Keksintö ei kuitenkaan ole rajoitettu esitettyihin sovellutusesimerkkeihin, vaan sitä voidaan luonnollisesti muunnella keksinnön puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Laite pyörivän esineen aseman pyörimisakselin pituussuunnassa ilmaisemiseksi ja vastaavasti mittaamiseksi ja mahdollisesti säätämiseksi matkan päähän akselistä (1) ja tämän molemmin sivuin sijaitsevan valonlähteen (3) ja vastaavasti lähteestä (3) lähetettyjä säteilysignaaleja varten olevan vastaanottimen (4) välityksellä, t u n n e t t u s i i t ä, että pyörintäakseli (1) on varustettu akseliin kiinteästi yhdistetyllä, pyörintäsymmetrisellä ilmaisinelimellä niin kiinnitettynä, että se pyörintäakselin (1) siirtyessä aksiaalisessa suunnassa on sovitettu katkaisemaan tai vastaavasti päästämään ohi lähteestä (3) tulevia säteilysignaaleja.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u s i i t ä, että ilmaisinjaite (2) muodostuu akselille (1) kiinnitetystä ympyrämäisestä renkaasta (6) ja renkaassa (6) sijaitsevasta, kehän suuntaisesta harjasta (5).

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u s i i t ä, että ilmaisinjaite (2) muodostuu akselille (1) kiinnitetystä ympyrämäisestä renkaasta (6), joka on varustettu kehän suuntaisella uralla (7).

4. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen laite, t u n n e t t u s i i t ä, että säteilylähde (3) muodostuu optisella laitteella varustetusta valonlähteestä, edullisesti laserista, kahden yhdensuuntaisen pyörintäakselin (1) suhteen kohtisuoran säteen (8 ja vastaavasti 9) aikaansaamiseksi, joka on järjestetty vangittavaksi

vastaanottimella (4), joka muodostuu kahdesta valosähköisestä kennosta kumpaakin valonsädetä (8 ja vastaavasti 9) varten.

5. Patenttivaatimusten 1-3 mukainen laite, tunnetaan siitä, että optisella laitteella varustettu säteilylähde (3) on muodostettu yhden ainoan sädekimpun (10) lähettämistä varten, joka sädekimppu leveydeltään vastaa pääasiassa harjan (5) tai vastaavasti uran (7) leveyttä.

6. Patenttivaatimusten 1-5 mukainen laite, tunnetaan siitä, että valosähköisistä kennoista muodostuva vastaanotin (4) on sovitettu, sen jälkeen kun se on saanut lähetetyt säteilysignaaleita, tuottamaan sähkösignaalin, joka on riippuvainen harjan (5) tai vastaavasti uran (7) ja siten pyörintäakselin (1) asemasta pituussuunnassa.

Patentkrav

1. Anordning för indikering respektive mätning och eventuellt reglering av ett roterande föremåls läge i rotationsaxelns längdriktning medelst på avstånd från axeln (1) och på ömse sidor om densamma belägen strålningskälla (3) respektive mottagare (4) för från källan (3) utsända strålningssignaler, kändes därav, att rotationsaxeln (1) är försedd med ett med axeln fast förbundet, rotationssymmetriskt indikeringsorgan så anbragt att det vid rotationsaxelns (1) förskjutning i axiell led är anordnat att bryta respektive frilägga strålningssignalerna från källan (3).

2. Anordning enligt patentkravet 1, kändes därav, att indikeringsorganet (2) består av en på axeln (1) anbragt cirkulär ring (6) och en på ringen (6) belägen, i periferiell led gående kam (5).

3. Anordning enligt patentkravet 1, kändes därav, att indikeringsorganet (2) består av en på axeln (1) anbragt cirkulär ring (6), som är försedd med ett i periferiell led gående spår (7).

4. Anordning enligt patentkraven 1 och 2, kändes därav, att strålningskällan (3) består av en med optisk anordning försedd ljuskälla företrädesvis en laser, för att åstadkomma två parallella mot rotationsaxeln (1) vinkelräta strålar (8 respektive 9), som är anordnade att uppfångas av en mottagare (4), bestående av två fotoelektriska celler för var och en av ljusstrålarna (8 respektive 9).

5. Anordning enligt patentkraven 1-3, kändes därav

d ä r a v, att den med optisk anordning försedda strålningskällan (3) är utformad för avgivande av ett enda strålknippe (10) med en bredd i huvudsak motsvarande kammens (5) respektive spårets (7) bredd.

6. Anordning enligt patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att den med fotoelektriska celler bestående mottagaren (4) är anordnad att efter erhållandet av de utsända strålningssignalerna alstra en elektrisk signal, som är beroende av kammens (5) respektive spårets (7) och därmed rotationsaxelns (1) läge i axiell led.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

FIG.1

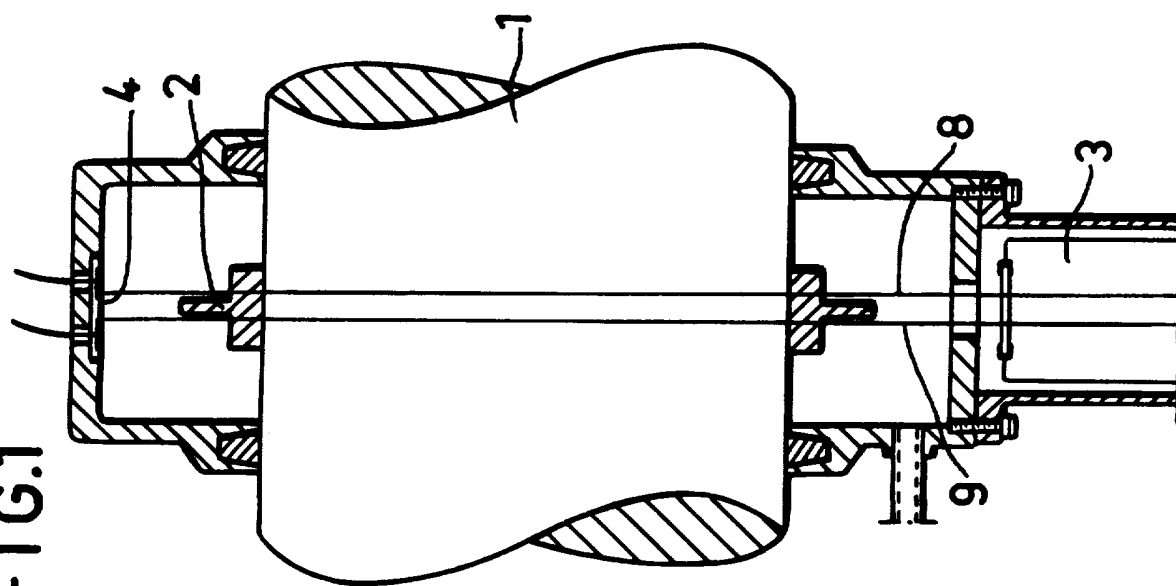


FIG.2

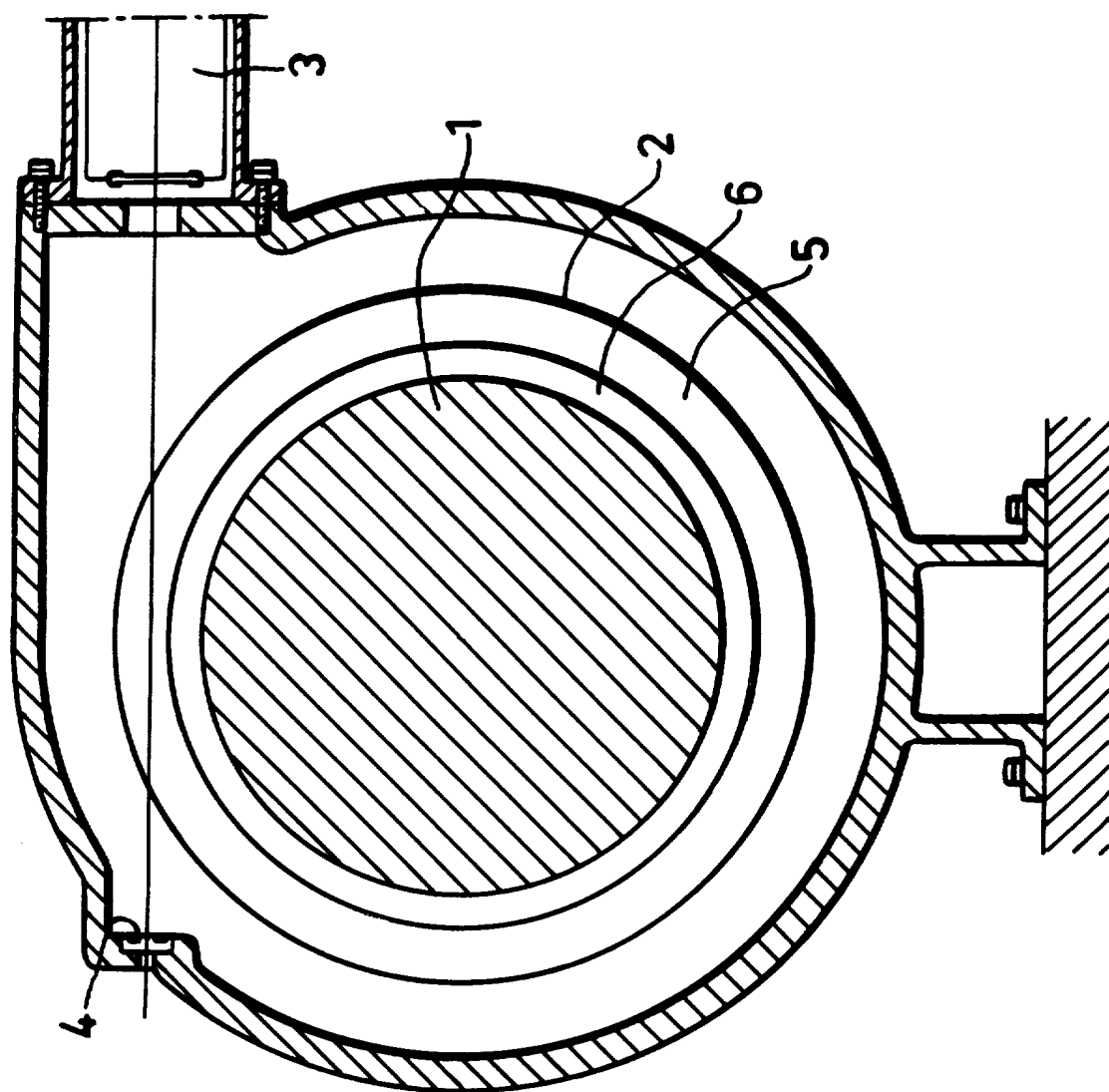


FIG.3

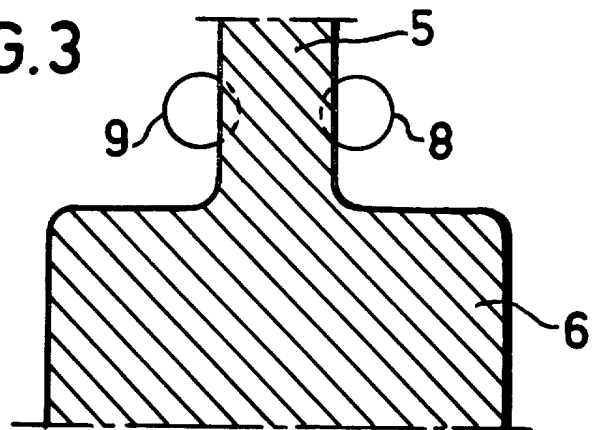


FIG.4

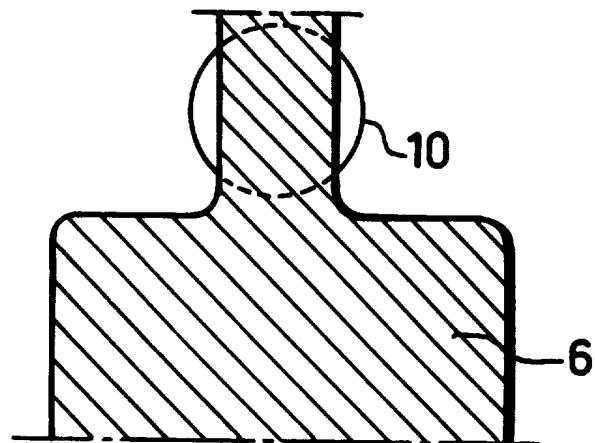


FIG.5

