



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 60544
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10.02.1988
Patent meddelat

(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ B 66 C 13/06

(21) Patentihakemus — Patentansökning	780323
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	01.02.78
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	01.02.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	18.08.78
(44) Nähtävääksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.10.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	17.02.77

Ruotsi-Sverige(SE) 7701750-7

- (71) Hiab-Foco AB, Västra Tullgatan 6, S-824 00 Hudiksvall, Ruotsi-Sverige(SE)
- (72) Jonas Herman Lindqvist, Hudiksvall, Ruotsi-Sverige(SE)
- (74) Leitzinger Oy
- (54) Niveleen ripustetun nostimen keinumisen vaimennin - Pendlingsdämpare för lyftdon upphängt i en länk

Esillä olevan keksinnön kohteena on niveleen ripustetun nostimen keinumisen vaimennin, joka nivel ylemmässä päässään on kiertyvästi laakeroitu nosturivarren päässä olevalle vaakatasoiselle akselille ja jonka alaosaan on nostin laakeroitu kääntyvästi toiselle vaakatasoiselle akselille, jonka pystytasoinen pituustaso muodostaa kulman, sopivimmin suoran kulman ensiksi mainitun akselin pystysuoran pituustason kanssa.

Nostolaitteen voi muodostaa esimerkiksi tartuin, jonka haarat on tarkoitettu avoasennossaan tarttumaan tukkeihin pinossa ja nostamaan niitä kuorma-ajoneuvoon. Sellaiset nostolaitteet joutuvat kuitenkin helposti vapaasti riippuessaan keinumisliikkeeseen nosturinvarren toimiessa. Kun nosturinvarren liike on lakannut, jatkaa nostolaitte keinumista. Keinumisliike on siksi hidas, että keinumisaika tulee tarpeettoman pitkäksi. Tämä taas viivästyttää lastaustyötä.

On esitetty erilaisia ehdotuksia keinumisajan vähentämiseksi. Erään ehdotuksen mukaisesti on rakennettu teleskooppimaisia iskunvaimentimia nosturinvarren ja nostimen väliin. Iskunvaimentimet ovat kuitenkin

kin alttiita vahingoittumaan kuormatessa. Sitä paitsi ne suuresti rajoittavat nostimen kulmaan menoa.

Erään toisen ehdotuksen mukaan on nivelen osat varustettu kitkapinnalla, esimerkiksi kumiholkeilla, jotka ovat nivelen navassa. Kumi esijännitetään aksiaalisella puristuksella. Tämän vaimennintyyppin varjopuoli on kuitenkin siinä, että puristuspainetta täytyy säätää ajoittain. Siksi, että vaimennuselin on asennettu nivelen kiertymisakselin ympärille, kitkavoima vaikuttaa suhteellisen pienellä vipuvarrella kiertymäkeskukseen nähden. Täten jarrutusmomentti tulee suhteellisen pieneksi. Lisäksi tulee se, että laitteen kulmaanmenonopeus laskee. Vaimennin työskentelee lähellä lepokitka-aluetta, joka aiheuttaa suurta kulumista.

Edelleen erään ehdotuksen mukaan nivel, jossa nostin riippuu, on varustettu sektorin muotoisella jarrulevyllä, jonka keskus on ylemmän akselin keskustassa tai sen lähellä ja jolloin nosturinvarti on varustettu ainakin yhdellä jarrukengällä, joka on järjestetty jousipaineella puristumaan jarrulevyä vasten välimatkan päässä akselistä. Vaimennusteho tulee varsin hyväksi, mutta koko keinumislaite tulee suureksi ja tilaavieväksi, minkä vuoksi se myöskin saattaa helposti vaurioitua työn aikana.

Esillä olevan keksinnön tavoitteena on ratkaista yllä olevat puutteet. Keksinnölle on tunnusomaista se, että nivel ylhäältä on varustettu osaksi sylinterimuotoon muodostetulla navalla, jonka sylinteripintaa vasten on järjestetty jousielimen välityksellä sinänsä tunnetulla tavalla puristumaan jarrukengä, että tämä jousielimineen on sisällytetty edellä mainittua akselia kannattavaan haarukkaan, että nivelen alempi osa on muodostettu haarukaksi, jonka haarat kannattavat alempaa akselia ja joiden väliin on tämän akselin ympärille laakeroitu osaksi sylinterimäiseksi muodostettu napa joka on nostinta kannattavan pidäkkeen yläpäässä, ja että nivelen haarukanhaarojen väliin on järjestetty liikkuvasti jarrukengä, joka on järjestetty jousielimen voimasta sinänsä tunnetulla tavalla puristumaan navan sylinteripintaa vasten.

Kun, kuten tässäkin tapauksessa, jarrukentä saa vaikuttaa yllä olevaa nivelen navan vaippapintaa vasten, se työskentelee suurella etäisyydellä akselilta ilman, että jarrulevy olisi niin suuri kuin vaaditaan, kun kyseessä ovat sivulla olevat jarrukengät. Myöskään ei vaa-

dita kahta vastakkain työskentelevää jarrukenkää tasapainottamaan niiden painejousien voimia, jotka painavat jarrukenkää, vast. jarrukenkiä, levyä vasten. Keksinnön mukaisen keinumisen vaimentimen edut ovat, että jarruvaikutus tulee hyväksi matalasta rakenteesta huolimatta. Sillä on pienet mitat ja se on helppo asentaa vaihdettaessa työkalua ja se samalla käytännöllisesti katsoen ei tarvitse huoltoa. Mitään ulospäin työntyviä yksityiskohtia ei ole, jotka voisivat vahingoittaa kuormaustyön aikana.

Seuraavassa esietään lähemmin keksintöä viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää osittaisena pystysuorana pituusleikkauksena keksinnön mukaista keinumisen vaimenninta.

Kuvio 2 esittää pystysuuntaista pituusleikkausta kuvion 1 linjaa II-II myöden.

Kuvio 3 esittää suuremmassa mittakaavassa kuvion 2 mukaisen nivelen alaosaa, jolloin sen jousielin on esitetty jännittymättömässä asennossa.

Kuvio 4 esittää samassa mittakaavassa jousielimen puristamiseksi tarkoitettua kiristinpulttia.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetään nosturinvarren 1 äärimmäistä päätä, joka on kääntyvä eri suunnissa ylös, alas ja sivuille. Nosturinpidikkeen 2 yläosa, esim. tartuinlaite (ei esitetty) on nivelen 3 välityksellä liikkuvasti yhdistetty nosturinvarteen 1. Nivel 3 on vaakatasoisella akselilla 4 ylemmästä päästään niveltyvästi yhdistetty nosturinvarteen 1 ja toisella vaakatasoisella akselilla 5, joka on sijoitettu toiseen pystytasoon kuin akseli 4, yhdistetty taipuisasti pidikkeeseen 2. Näiden molempien akseleiden 4, 5 välityksellä pysyy nostin 2 kardaani-suunnassa ripustuneena siten, että se siten voi keinua eri suuntiin. Molempiin niveliin on järjestetty keksinnön mukainen keinumisvaimennin.

Ylempään keinumisvaimentimeen kuuluu ulompi vaippapinta 6 nivelen 3 navassa 7. Vaippapintaa 6 vasten puristetaan jousielimen 8 välityksellä jarrukenkä 9, joka on aksiaalisesti siirrettävissä haarukan 11

porauksessa 10, joka haarukka on kiinni nosturinvarressa 1 ja jonka haarat 12, 13 alapäässään kannattavat akselia 4. Jousielin 8 muodostuu joukosta vuoron perään toisiaan vasten käännetyistä levyjousista, ts. maljamaisista teräsaluslevyistä 14, 15, jotka on sijoitettu poraukseen 10. Haarukan 11 poikittaisporaukseen 16 on sijoitettu kiristyspultti 17, jonka toisessa päässä on kuusikulmainen leikkaus 18 avaimelle, jolla pulttia 17 voidaan kiertää. Pultin 17 keskellä on kaksi pituussuunnassa tasaista pintaa 19, 20, jotka on sijoitettu eri etäisyyksille 21 vast. 22 pultin pituusakselilinjasta 23. Näillä osilla 19, 20 pultti 17 nojaa vasten tukialuslevyä 14', joka on jousielimessä 8 ylimpänä.

Alempi keinumisen vaimennin (kuvio 3) on rakenteellisesti samanlainen yllä kuvatun ylemmän keinumisen vaimentimen kanssa. Pidikkeen 2 ylempi osa on muotoiltu nivelen 3 haarukkamaisen alemman osan haarojen 12', 13' väliin työnnettäväksi ja akselin 5 ympäri kääntyväksi navaksi 24, jossa on sylinterimäinen vaippapinta 25. Tätä vasten puristetaan jousielimen 26 voimalla jarrukenkä 27, joka liikkuu aksiaalisesti nivelen 3 porauksessa 28 akselin 4 alapuolella. Nivel 3 on varustettu poikittaisporauksella 29, johon on järjesetty kiristyspultti 30, joka on samoin muotoiltu kuin kuviossa 4 esitetty kiristyspultti 17.

Toiminta- ja ylläpitosyistä voitetaan suuria etuja käyttämällä pinoa yhteenasetettuja lautasjousia jousielimenä 8, 26. Lautasjouset antavat ensinnäkin jousiominaisuudet ja pitävät nämä ominaisuutensa jousten edessä olevaan jarrukenkään 9, 27 kohdistettuna, kunnes se on loppuunkulunut. Täten aikaansaadaan lähes vakioinen jarrutusmomentti, kunnes jarrukenkä on loppuunkulunut. Siispä ei tarvita mitään painejousten jälkikiristystä säännönmukaisesti.

Keinumisvaimentimen asentaminen tapahtuu seuraavasti. Kiristyspultti 17 viedään aksiaalisuunnassa poraukseensa 16. Lautasjouset 14, 15 ja jarrukenkä 9 viedään poraukseen 10. Nivel 3 sijoitetaan haarojen 12, 13 väliin ja akseli 4 vedetään läpi haarasta 13, navasta 7 ja haarasta 12. Jotta tämä olisi mahdollista, täytyy kiristyspultin 17 olla kierretty kuviossa 3 esitettyyn asentoon, jossa tukialuslevy 14' nojaa sileää pintaa 20 vasten, ts. että lautasjouset 14, 15 eivät ole kireällä. Loppuun saatetun asennuksen jälkeen kiristyspulttia 17 kierretään puoli kierrosta niin, että sileä pinta 19 kiertyy tukialuslevyä 14' vasten. Tässä asennossa lautasjouset 14, 15 ovat kireällä, ja

jarrukenkä 9 puristuu suurella paineella vaippapintaa 6 vasten. Siten vaimennusvaikutus tulee huomattavaksi.

Ylössuuntautuvan jousielimen 8 reaktiovaikutuksen ansiosta vaikuttaa kirsityspultin 17 sileätä pintaa 19 vasten voima, joka aikaansaa itäepidätyymisen, ts. ettei mitään pyrkimystä synny siihen, että kiristyspultti vahingossa kiertyisi takaisin alkuasentoonsa.

Samalla tavalla asennetaan alempikin keinumisenvaimennin.

Esitettyä ja selvitettyä suoritusmuotoa tulee tarkastella vain eräänä esimerkkinä, ja keinumisenvaimentimen eri osia voidaan rakenteellisesti muutella seuraavien patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä voidaan kiristyspultti 17 jousielimen 8, 26 kokoonpainamiseksi korvata toisella kiristinelimellä. Lautasjouset 14, 15 voidaan korvata muulla jouselimellä. Keinumisenvaimenninta voidaan käyttää myös muilla käyttöalueilla kuin mitä edellä on mainittu.

Patenttivaatimukset

1. Niveleen (3) ripustetun nostimen keinumisen vaimennin, joka nivel ylemmässä päässään on kiertyvästi laakeroitu nosturivarren (1) päässä olevalle vaakatasoiselle akselille (4), ja jonka alaosaan on nostin laakeroitu kääntyvästi toiselle vaakatasoiselle akselille (5), jonka pystytasoinen pituustaso muodostaa kulman, sopivimmin suoran kulman ensiksi mainitun akselin (4) pystysuoran pituustason kanssa, t u n - n e t t u siitä, että nivel (3) ylhäältä on varustettu osaksi sylinterimuotoon muodostetulla navalla (7), jonka sylinteripintaa (6) vasten on järjestetty jousielimen (8) välityksellä sinänsä tunnetulla tavalla puristumaan jarrukenkä (9), että tämä jousielimiseen (8) on sisällytetty edellä mainittua akselia (4) kannattavaan haarukkaan (11), että nivelen (3) alempi osa on muodostettu haarukaksi, jonka haarat (12', 13') kannattavat alempaa akselia (5) ja joiden väliin on tämän akselin ympärille laakeroitu osaksi sylinterimäiseksi muodostettu napa (24) joka on nostinta kannattavan pidäkkeen (2) yläpäässä, ja että nivelen (3) haarukanhaarojen väliin on järjestetty liikkuvasti jarrukenkä (27), joka on järjestetty jousielimen (26) voimasta sinänsä tunnetulla tavalla puristumaan navan sylinteripintaa (25) vasten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen keinumisen vaimennin, t u n - n e t t u ylempää akselia (4) kannattavaan haarukkaan (11) kiertyvästi vaakatasoon laakeroidusta kiristyspultista (17), joka on järjestetty sitä kiertämällä, edullisimmin 180° verran, lisäämään jousielimen (8) kireyttä.

3. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen keinumisen vaimennin, t u n n e t t u siitä, että jousielin muodostuu pinosta vuorotellen vastakkain käännettyjä lautasjousia, ts. maljamaisia teräsaluslevyjä (14, 15), joiden jousto-ominaisuudet ovat pääasiallisesti samat.

4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen keinumisen vaimennin, t u n n e t t u siitä, että samanlainen kiristyspultti (30) on kiertyvästi laakeroitu niveleen (3) ja järjestetty kiertymisensä välityksellä lisäämään alemman jousielimen (26) kireyttä.

5. Patenttivaatimusten 2 ja 4 mukainen keinumisen vaimennin, t u n - n e t t u siitä, että kiristyspultti (17, 30) on keskeltä muodostettu laakerointipäihinsä nähden epäkeskoisesti sijaitsevalla litteällä osalla (19), jota vasten vastaava jousielin (8, 26) nojaa vastaavilta jarrukengiltä (9, 27) pois päin kierretyllä päällään.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen keinumisen vaimennin, t u n - n e t t u siitä, että kiristyspultti (17, 30) mainittua epäkeskoisesti sijoitettua osaansa (19) vastapäätä on varustettu samanlaisella osalla (20), joka on sijoitettu lyhyemmälle etäisyydelle pultin pituusakselilinjasta.

Patentkrav

1. Pendlingsdämpare för lyftdon, upphängt i en länk (3), som är med övre änden kring en horisontell axel (4) svängbart lagrad på änden av en kranarm (1) och vid vars nedre ände lyftdonet är svängbart lagrat kring en annan horisontell axel (5), vars vertikala längdmedelplan bildar vinkel, lämpligen rätt vinkel med förstnämnda axels (4) vertikala längdmedelplan, k ä n n e t e c k n a d därav, att länken (3) upptill är försedd med ett till en del av en cylinder utformat nav (7), mot vars cylinderyta (6) är anordnad att genom verkan av ett fjädrande organ (8) på i och för sig känt sätt anpressas en bromsklots (9), att denna tillsammans med fjäderorganet (8) är inrymt i en gaffel (11) för uppbärning av förstnämnda axel (4), att länkens (3) nedre ände är utformad till en gaffel, vars skänklar (12', 13') uppbär den nedre axeln (5) och mellan vilka är kring denna axel lagrat ett till en del av en cylinder format nav (24) på övre änden av en hållare (2) för uppbärning av lyftdonet och att mellan länkens (3) gaffelskänklar är förskjutbar en bromsklots (27), som är anordnad att genom verkan av ett fjäderorgan (26) på i och för sig känt sätt pressas mot navets cylinderyta (25).

2. Pendlingsdämpare enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av en i gaffeln (11) för uppbärning av övre axeln (4) vridbar, horisontellt lagrad spännbult (17), anordnad att genom sin vridning, lämpligen 180°, öka spänningen i det fjädrande organet (8).

3. Pendlingsdämpare enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att fjäderorganet utgöres av en stapel av ett antal växelvis mot varandra vända brickfjädrar, dvs. skålformiga stålbrickor (14, 15), med huvudsakligen samma fjädringsegenskaper.

4. Pendlingsdämpare enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att en liknande spännbult (30) är vridbart lagrad i länken (3) och anordnad att genom sin vridning öka spänningen i det nedre fjädrande organet (26).

5. Pendlingsdämpare enligt patentkraven 2 och 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att spännbulten (17, 30) är vid sin mitt utformad med ett relativt sina lagringsändar excentriskt beläget plattformigt parti (19), mot vilket resp. fjädrande organ (8, 26) stöder med sin från resp. bromsklots (9, 27) vända ände.

6. Pendlingsdämpare enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att spännbulten (17, 30) mitt emot nämnda excentriskt belägna parti (19) är försedd med ett liknande parti (20), beläget på kortare avstånd från bultens längdaxellinje.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-

Fig.2

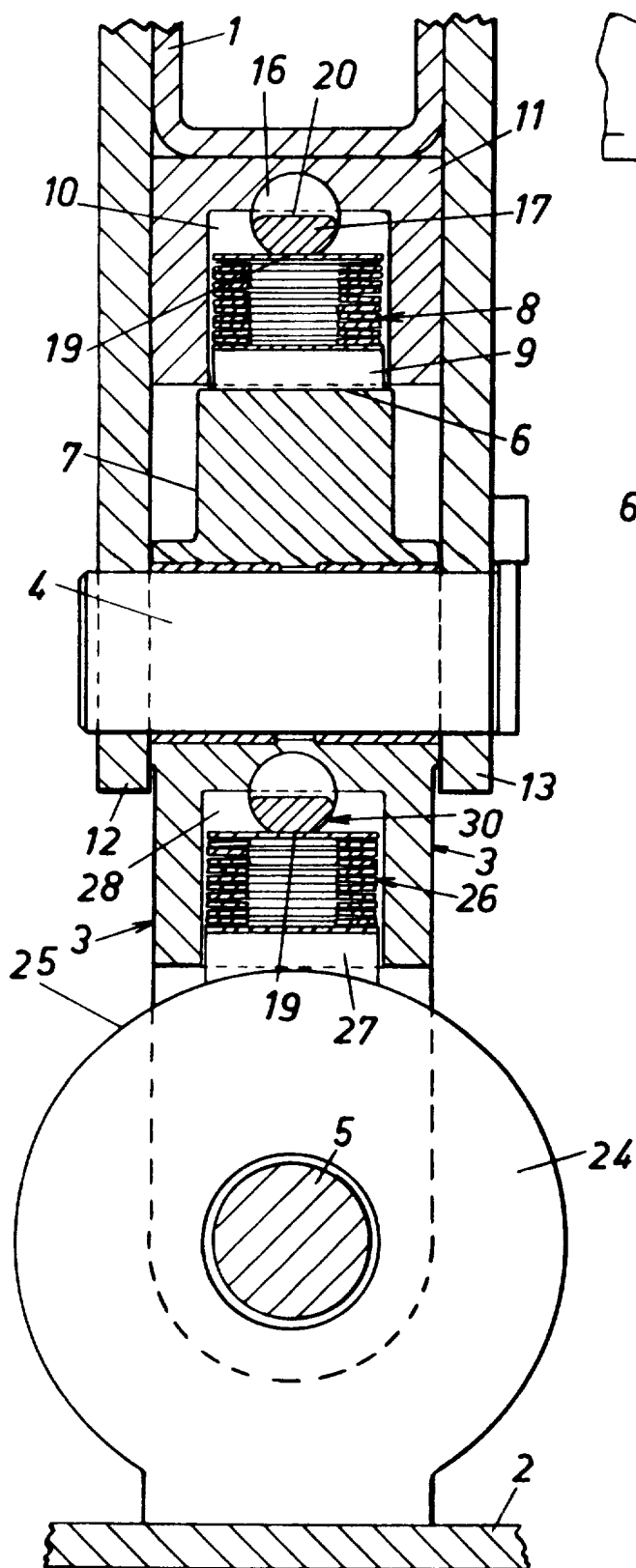


Fig.1

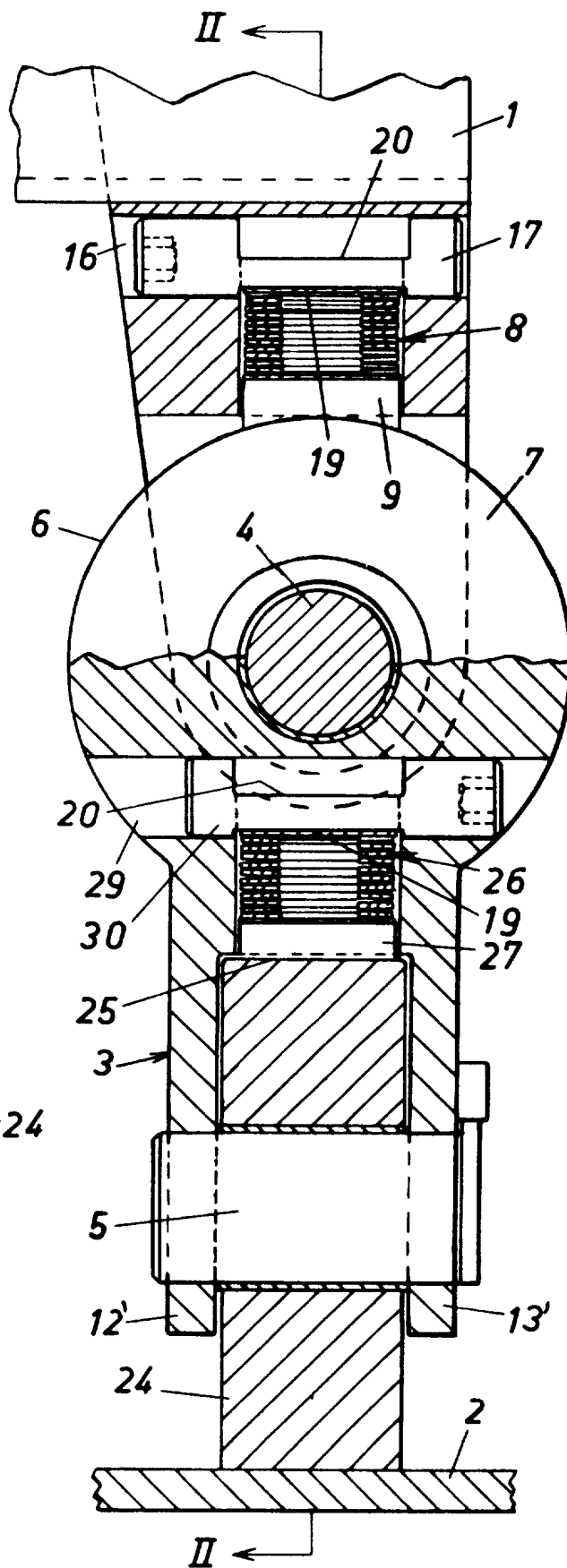
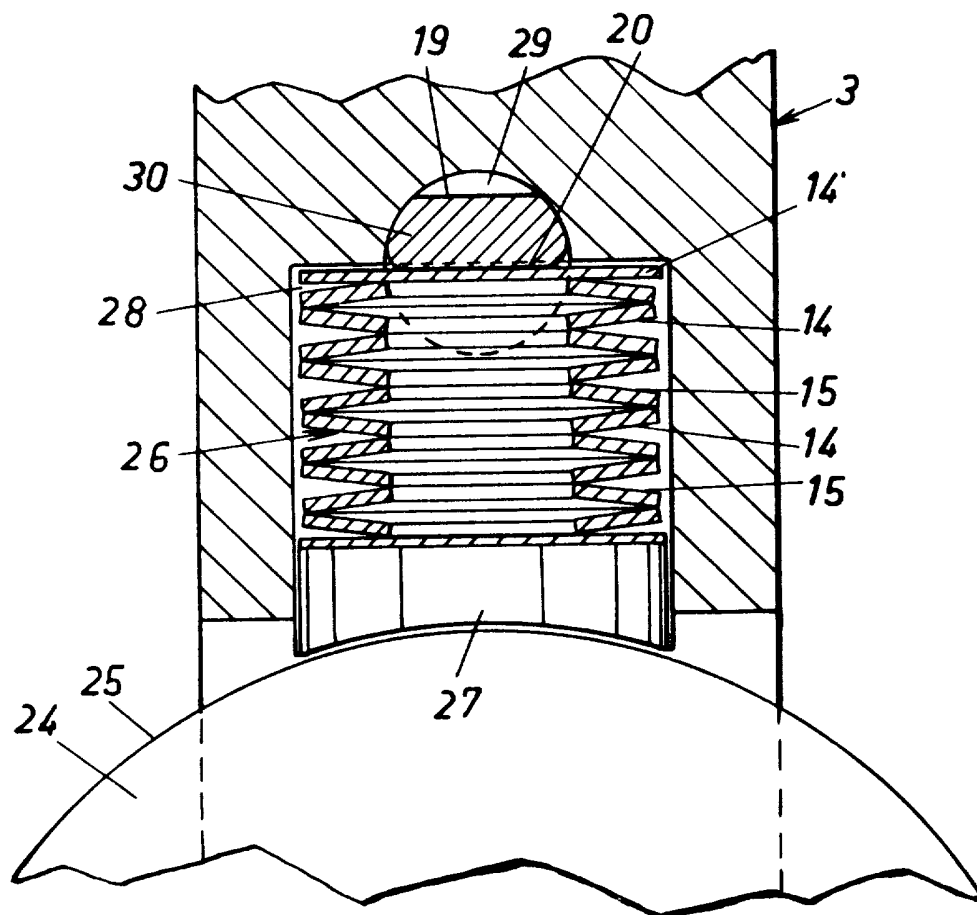


Fig.3*Fig.4*