



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 67940**

**C (45) Patentti myönnetty 10 06 1935
Patent meddelat**

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ F 16 L 21/02

(21) Patentihakemus — Patentansökning	790033
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	05.01.79
(23) Alkuperäpäivä — Giltighetsdag	05.01.79
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	12.07.79
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.02.85

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 11.01.78

Ruotsi-Sverige(SE) 7800282-1

(71) Forsheda Gummifabrik AB, S-330 12 Forsheda, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Olof Nordin, Värnamo, Sören Forsberg, Värnamo, Nils-Erik Bohman,
Fänestad, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Putken tiivistysrenkas ja menetelmä sen valmistamiseksi -
Tättningsring för rör samt förfarande för dess framställning

Esillä olevan keksinnön kohteena on tiivistysrenkas, joka on kimmoisaa ainetta, edullisesti kumia, kahden tiivistyspinnan välisen pinnan tiivistämiseksi, jotka pinnat ovat aksiaalisesti siirrettävissä oleellisesti samankeskiseen asentoon toistensa suhteen, edullisesti putkiliitoksen istukan ja muhvin välisen tilan tiivistämiseksi, ja tällaisen tiivistysrenkaan valmistusmenetelmä.

Putkiliitoksen pistopään ja muhvin välisen rengasmaisen tilan tiivistämiseen käytettävät tiivistysrenkaat ovat kahta päätyyppiä, pyöriviä renkaita ja liukuvia renkaita. Tavanomaisessa liukurengasliitoksessa liukuliike tapahtuu tiivistysrenkaan ja ainakin toisen tiivistyspinnan välillä tiivistyspintojen ollessa aksiaalisesti siirrettävinä toistensa suhteen. Jotta pienennettäisiin kitkavoimia renkaan ja sen tiivistyspinnan välillä, jonka kohdalla liukuminen tapahtuu, tiivistysrenkaaseen on levitettävä voiteluainetta. Yllä mainittua tyyppiä olevilla tiivistysrenkailla on kuitenkin tiettyjä haittoja. Niinpä voiteluaineen levitys on aikaa vievää ja epämiellyttävää työtä, ja lisäksi on olemassa voiteluaineella varustettujen pintojen

likaantumisvaara sen jälkeen, kun tiivistysrenkas on sijoitettu alkuasentoon tiivistyspintojen aksiaalista siirtoa varten samankes- kiseen asentoon.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan parannettu, liukuvaa tyyppiä oleva tiivistysrenkas.

Kaksiosainen tiivistysrenkas, jonka tiivistysosat pystyvät liuku- maan toisiinsa nähden, saadaan keksinnön mukaisesti aikaan siten, että toinen tiivistysosa on muotoiltu joustavaksi, toiseen tiivis- tysosaan nähden huomattavasti ohuemmaksi päällykseksi, joka tiiv- istyspintojen yhteensovittamisen lähtöasemassa oleellisesti peit- tää toisen tiivistysosan liukupinnan.

Edullisesti toisessa tiivistysosassa on oleellisesti kartiomainen liukupinta ja toinen tiivistysosa on yhdistetty ensimmäiseen tiivis- tysosaan sekä ulottuu liitospisteestä kartiomaista liukupintaa pit- kin, niin että toinen tiivistysosa peittää pääasiassa koko kartio- maisen liukupinnan alkuasennossa toisen tiivistyspinnan työntämi- seksi toisen tiivistyspinnan sisään.

On edullista, että toisella tiivistysosalla on suhteellisen pieni paksaus, niin että se ulottuu kartiomaisten tiivistyspinnan yli sitä läheisesti myötäillen ohuena ja joustavana peitteenä.

Keksinnön kohteena on myös menetelmä tiivistysrenkaan valmistami- seksi, jossa on kaksi toisiinsa yhdistettyä tiivistysosaa, jolloin kummassakin tiivistysosassa on tiivistyspinta, joka on sovitettu koskettamaan ulomman tiivistysosan tiivistyspintaa, jolloin tiivis- tysrenkaan profiili valmistetaan vulkanoitavasta aineesta, joka vul- kanoidaan profiilin valmistuksen jälkeen. Keksinnön mukainen mene- telmä on tunnettu siitä, että renkaan profiiliin muodostetaan tiivistysosien liukupinnat sijoitettuina välimatkan päähän toisis- taan, että ensimmäinen vulkanointivaihe suoritetaan liukupintojen sijaitessa välimatkan päässä toisistaan ja toinen vulkanointivaihe suoritetaan liukupintojen sijaitessa lähekkäin, niin että liukupin- nat sijaitsevat lähekkäin toisiinsa tarttumatta profiilin lopulli- sesti vulkanoidussa tilassa.

Esillä olevan keksinnön mukaisessa tiivistysrenkaassa liukupintojen välissä on tasku voiteluainetta varten. Voiteluainetta voidaan syöttää taskuun millä tahansa tavalla ja missä tahansa vaiheessa. Kaikissa tapauksissa saavutetaan edut, että voiteluaine ja liukupinnat ovat likaa vastaan suojattuina ja että voiteluaine pysyy liukupinnoilla.

Keksintöä selitetään seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin.

Kuvio 1 esittää aksiaalileikkauksena keksinnön mukaista tiivistysrengasta putken muhvipäähän sijoitettuna.

Kuvio 2 on kuvion 1 mukaista leikkausta vastaava leikkaus sen jälkeen, kun tiivistysrenkaalla varustettu pistopää on työnnetty muhvin sisään.

Kuvio 3 esittää kuviota 1 vastaavaa leikkausta tiivistysrenkaan toisesta suoritusmuodosta sijoitettuna putken pistopäähän.

Kuvio 4 esittää kuvioiden 1 ja 3 leikkauksia vastaavaa leikkausta tiivistysrenkaan toisesta suoritusmuodosta sijoitettuna pistopäähän.

Kuvio 5 esittää kaaviollisesti keksinnön mukaisen tiivistysrenkaan valmistukseen käytettävää laitosta.

Kuvio 6 esittää leikkausta suurennetussa mittakaavassa kuvion 1 viivaa VI-VI pitkin.

Kuvio 7 esittää leikkausta suurennetussa mittakaavassa kuvion 5 viivaa VII-VII pitkin.

Kuviossa 1 on esitetty kahden kaivorenkaan pistopää 2 ja muhvipää 4, jolloin renkaat on tarkoitus yhdistää tiivistävästi toisiinsa keksinnön mukaisella tiivistysrenkaalla 6. Tiivistysrengas 6 lepää pistopään 2 olakkeella 8. Tiivistetty liitos saadaan aikaan laskeamalla muhvilla 4 varustettu kaivorengas pistopään 2 päälle, niin että tiivistysrengas puristuu pistopään tiivistyspinnan 10 ja muhvin tiivistyspinnan 12 väliin.

Tiivistysrengas 6 koostuu kahdesta osasta, jotka on yhdistetty toisiinsa, pääosasta 14, jolla on oleellisesti kolmiomainen leikkaus, ja suhteellisen ohuesta osasta 16, joka on yhdistetty osaan 14 sen pohjassa ja ulottuu ylös osan 14 koko korkeutta pitkin. Edullisesti osan 16 paksuus on 0,2-1,2 mm. Osien 14 ja 16 vastakkaiset pinnat 18 ja vastaavasti 20 muodostavat liukupinnat, jotka kuviossa 1 esitettyssä asennossa muodostavat taskun. Pintojen 18 ja 20 muodosta-

massa taskussa on voiteluainetta, joka edistää pintojen 18 ja 20 välistä liukumista liitoksen asennuksen helpottamiseksi. Tiivistysrenkaan pääosan 14 kokoonpuristumisen helpottamiseksi pääosa on profiilinsa paksuimmassa osassa varustettu syvennyksellä 22.

Liitosta asennettaessa ylempi kaivorengas lasketaan alas alemman kaivorenkaan päälle, jolloin ylemmän kaivorenkaan muhvin 4 reuna 24 koskettaa tiivistysrenkaan 6 ohuen tiivistysosan 16 ulkopintaa. Ylemmän kaivorenkaan siirtyessä edelleen alaspäin ohut osa 16 myötäilee ylemmän kaivorenkaan liikettä, ja samalla pintojen 18 ja 20 välillä tapahtuu liukuliike. Koska pintojen 18 ja 20 välissä on voiteluainetta, liukuliike liitoksen asennuksen aikana tapahtuu pääasiassa ilman kitkavastusta ja ainoastaan tiivistysrenkaan 6 kokoonpuristukseen tarvittavan voiman vaikutusta vastaan. Lopuksi pistopää 2 ja muhvipää 4 asettuvat kuviossa 2 esitettyyn keskinäiseen asentoon, jossa tiivistysrengas 6 on puristettuna kokoon tiivistyspintojen 12 ja 14 välissä kaivorenkaiden välisen liitoksen luotettavaa tiivistystä varten.

On huomattava, että tiivistysrengas 6 voidaan toimittaa renkaan käyttöpaikalle, niin että voiteluainetta on pintojen 18 ja 20 välisessä taskussa. Tämän ansiosta voiteluaine ja liukupinnat 18 ja 20 ovat koko asennusvaiheen aikana lähtien tiivistysrenkaan sijoittamisesta pistopään päälle lopullisen asennusasennon saavuttamiseen saakka suojattuina liialta, joka voi häiritä oikeaa liukuliikettä. Tietysti voiteluaine voidaan myös levittää renkaan käyttöpaikalla. Tässäkin tapauksessa liukupinnat ja voiteluaine saadaan suojatuiksi likaa vastaan, koska voiteluaine ja liukupinnat on sijoitettu suojaavaan taskuun. Voiteluaineen syötön helpottamiseksi taskuun voidaan käyttää erikoislaitetta, johon esimerkiksi kuuluu suutin, joka muodostuu pitkänomaisesta kappaleesta, jossa on sivuaukot. Laite sijoitetaan taskuun, minkä jälkeen voiteluainetta työnnetään ulos aukkojen kautta liukupinnoille 18 ja 20 levitettäväksi.

Kuviossa 3 on esitetty esillä olevan keksinnön mukaisen tiivistysrenkaan 30 toinen suoritusmuoto. Tiivistysrengas 30 lepää kaivorenkaan yläpään muodostavan pistopään 34 olakkeella 32. Kaivorengas on tarkoitettu yhdistettäväksi sen yläpuolelle sijoitetun toisen kaivorenkaan muhvipäähän 36. Tiivistysrenkaassa 30 on pääosa 38, jolla on oleellisesti kolmiomainen leikkaus, ja suhteellisen ohut

osa 40, joka on yhdistetty pääosaan 38. Ohut osa 40 ulottuu ylöspäin osan 38 paksuimmasta osasta tiivistysrenkaan 30 koko korkeutta pitkin. Tässäkin tapauksessa osiin 38 ja 40 on muodostettu kaksi vastakkaista liukupintaa 42 ja vastaavasti 44. Pintojen 42 ja 44 muodostama tasku sisältää voiteluainetta mainittujen pintojen välisen liukumisen parantamiseksi. Kuvion 3 mukainen tiivistysrenkas 30 eroaa kuvion 1 mukaisesta tiivistysrenkaasta 6 vain siinä suhteessa, että se on varustettu alemmalla osalla 46, jonka avulla tiivistyspinta lepää olakkeella 32.

Kuviossa 4 on esitetty tiivistysrenkas, joka on muotoiltu pääasiassa samalla tavoin kuin kuvion 3 mukainen tiivistysrenkas sillä erotuksella, että renkaan ohut osa on yhdistetty renkaan pääosaan sen yläpäässä eikä sen alapäässä. Kuvion 4 mukainen tiivistysrenkas ja pistopää sekä muhvipää, jotka tiivistysrenkas on tarkoitettu tiivistämään toistensa suhteen, on sen tähden varustettu samoilla viitenumeroilla kuin kuviossa 3 liitteellä a. Tiivistysosa 40a on vapaassa reunassaan varustettu sisäänpäin suunnatulla ulokkeella 48, jonka avulla voidaan määrätä ohuen osan 40a vapaan reunan sijainti kolmiomaisen osan 38a kärjen suhteen. Mitä toimintaan tulee, kuvion 4 mukainen tiivistysrenkas toimii samalla tavoin kuin kuvioiden 1, 2 ja 3 mukaiset tiivistysrenkaat.

Kuvio 5 esittää kaaviollisesti laitosta kuvioissa 1-4 esitettyjä tyyppisiä olevien tiivistysrenkaiden valmistamiseksi. Suulakepuristimesta 50 puristetaan säie 52, joka on kumia ja jolla on kuviossa 6 esitetty leikkausmuoto. Niin ollen leikkaukseen kuuluu oleellisesti kolmiomainen pääosa 14 ja ohut osa 16, joka ulottuu samaan suuntaan kuin kolmiomaisen osan kanta. Suulakepuristimesta 50 säie siirretään kuljetushihnalle 54, joka kuljettaa säikeen ensimmäisen vulkanointikammion 56 läpi, jossa tapahtuu ensimmäinen vulkanointivaihe säikeen 52 sijaitessa kuviossa 6 esitettyssä asennossa. Ensimmäisessä vulkanointivaiheessa säie vulkanoidaan sellaiseen asteeseen, että säikeen pinnan tahmeus poistetaan. Kuljettuaan vulkanointikammion 56 läpi säie joutuu vulkanointikammioon 58, jossa tapahtuu toinen vulkanointivaihe. Vulkanointikammiossa 58 säikeellä 52 on kuviossa 7 esitetty asento, ts. kolmiomainen pääosa 14 on kallistettu alas ohuen osan 16 päälle, niin että mainitut osat asettuvat kuviossa 1 esitettyyn keskinäiseen asentoon kammiossa 58 toisen vulkanointivaiheen aikana. Toisen vulkanointivaiheen aikana tapah-

tuu osien 14 ja 18 kiinnitys oikeaan keskinäiseen asentoon, jolloin näiden osien välillä ei tapahdu kiinnitarttumista, koska ensimmäinen vulkanointivaihe on suoritettu mainittujen osien sijaitessa välimatkan päässä toisistaan. Säikeen poistuttua kammioista 58 vulkanointi on suoritettu loppuun, ja säie joutuu kammioon 60, jossa se jäähdytetään. Sen jälkeen säie voidaan tavanomaiseen tapaan jakaa sopiviksi pituuksiksi ja pituuksien päät yhdistetään toisiinsa, niin että muodostuu keksinnön mukaisia tiivistysrenkaita. On huomattava, että edellä kuvattua valmistusmenetelmää voidaan myös käyttää kuvioiden 3 ja 4 mukaisten tiivistysrenkaiden valmistukseen.

Keksintöä voidaan muunnella seuraavien patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Tiivistysrenkas kahden aksiaalisesti yhteen sovitettavan oleellisesti samankeskisen tiivistyspinnan välisen tilan tiivistämiseksi, jossa on kaksi tiivistysosaa (14, 16; 38, 40; 38a, 40a), jotka tiivistyspintoja aksiaalisesti yhteen sovitettaessa, oleellisen liikkumattomasti kiinnittyvät omiin tiivistyspintoihinsa ja liukuvat toisiaan vastaan kahta toisiaan koskettavaa, edullisesti liukuaineella varustettua liukupintaa (18, 20; 42, 44; 42a, 44a) pitkin, t u n n e t t u siitä, että toinen tiivistysosa (16; 40; 40a) on muotoiltu joustavaksi, toiseen tiivistyosaan (14; 38; 38a) nähden huomattavasti ohuemmaksi päällykseksi, joka tiivistyspintojen yhteensovittamisen lähtöasemassa oleellisesti peittää toisen tiivistysosan (14; 38; 38a) liukupinnan (18; 42; 42a).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tiivistysrenkas, t u n n e t t u siitä, että joustavaksi päällykseksi muotoillun tiivistysosan (16; 40; 40a) paksuus on 0,2 - 1,2 mm.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen tiivistysrenkas, t u n n e t t u siitä, että toisen tiivistysosan (14; 38; 38a) liukupinnan (18; 42; 42a) halkaisija kasvaa yhteensovittamisen suunnassa.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tiivistysrenkas, t u n n e t t u siitä, että joustavaksi päällykseksi muotoiltu tiivistysosa (16; 40; 40a) on liitetty toisen tiivistysosan (14; 38; 38a) siihen osaan, jolla on suurin halkaisija.
5. Menetelmä vaatimuksen 1 mukaisen tiivistysrenkaan valmistamiseksi, jossa on kaksi toisiinsa yhdistettyä tiivistysosaa, (14, 16; 38, 40; 38a, 40a), joissa on toisiaan koskettavat liukupinnat (18, 20; 42, 44; 42a, 44a), jolloin tiivistysrenkas valmistetaan vulkanoitavasta aineesta, t u n n e t t u siitä, että renkaan porfiiliin muodostetaan liukupinnat välimatkan päähän toisistaan, ensimmäinen vulkanointivaihe suoritetaan liukupintojen sijaitessa välimatkan päässä toisistaan ja että toinen vulkanointivaihe suoritetaan liukupintojen sijaitessa lähellä toisiaan, niin että renkaan profiilissa lopullisesti vulkanoidussa tilassa liukupinnat sijaitsevat lähekkäin tarttumatta toisiinsa kiinni.

Patentkrav

1. Tätningsring för avtätning av spalten mellan två axiellt sammanförbara, väsentligen koncentriskt tätningsytor, innefattande två tätningspartier (14, 16; 38, 40; 38a, 40a), vilka är anordnade att vid den axiella sammanföringen av tätningsytorna väsentligen oförskjutbart fixeras i förhållande till var sin av tätningsytorna och att glida mot varandra längs två mot varandra anliggande, företrädesvis glidmedelsförsedda glidytor (18, 20; 42, 44; 42a, 44a), k ä n n e t e c k n a d av att det ena (16; 40; 40a) av tätningspartierna är utformat såsom ett flexibelt och i förhållande till det andra tätningspartiet (14; 38; 38a) avsevärt tunnare överdrag, vilket i utgångsläget för sammanföringen av tätningsytorna väsentligen övertäcker det andra tätningspartiets (14; 38; 38a) glidyta (18; 42; 42a).
2. Tätningsring enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att det såsom ett flexibelt överdrag utformade tätningspartiet (16; 40; 40a) har en tjocklek av 0,2 - 1,2 mm.
3. Tätningsring enligt något av krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att det andra tätningspartiets (14; 38; 38a) glidyta (18; 42; 42a) har i sammanföringsriktningen ökande diameter.
4. Tätningsring enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d av att det såsom ett flexibelt överdrag utformade tätningspartiet (16; 40; 40a) är förbundet med det andra tätningspartiet (14; 38; 38a) vid den del av detta, som har största diameter.
5. Metod för framställning av en tätningsring enligt krav 1 innefattande två förenade tätningspartier (14, 16; 38, 40; 38a, 40a) med två varandra anliggande glidytor (18, 20; 42, 44; 42a, 44a), där tätningsringen framställts av ett vulkaniserbart material, k ä n n e t e c k n a d av att ringprofilen formas med glidytorna åtskilda från varandra, vulkaniseringens första steg utföres med glidytorna åtskilda från varandra och det andra vulkaniseringssteget utföres med glidytorna invid varandra så, att ringprofilen i sitt slutliga, vulkaniserade tillstånd har glidytorna invid varandra utan att de fastnar i varandra.

67940

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-
Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 116 684, 2 165 801 (F 16 L 21/02).

Fig.3.

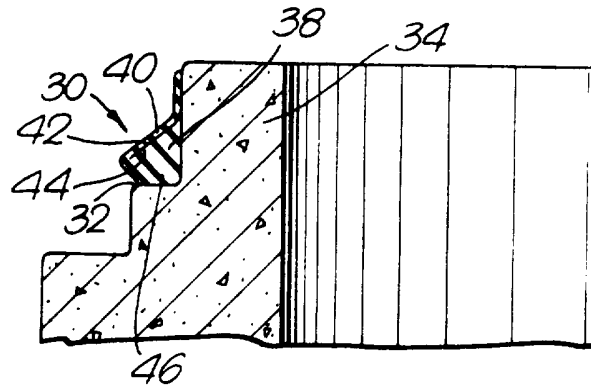
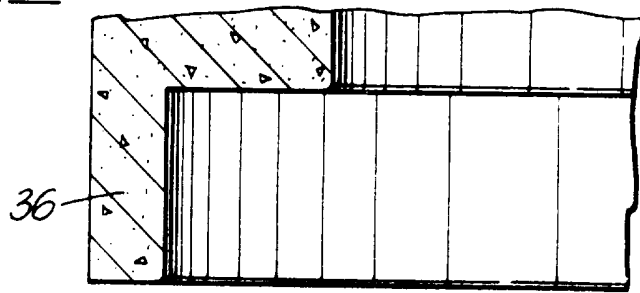


Fig.4.

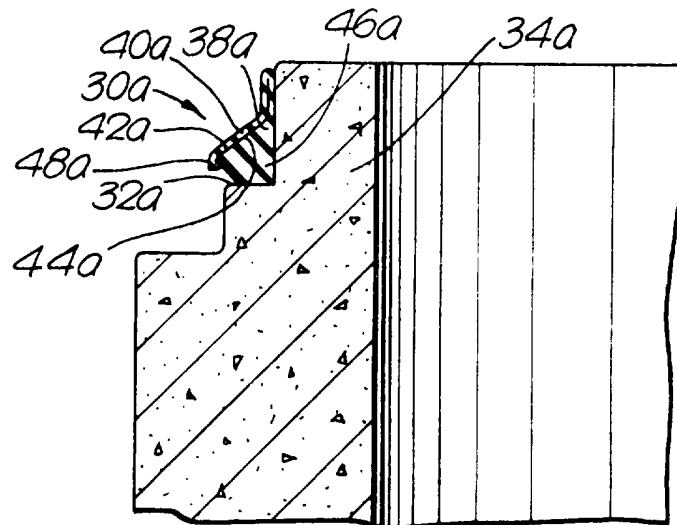
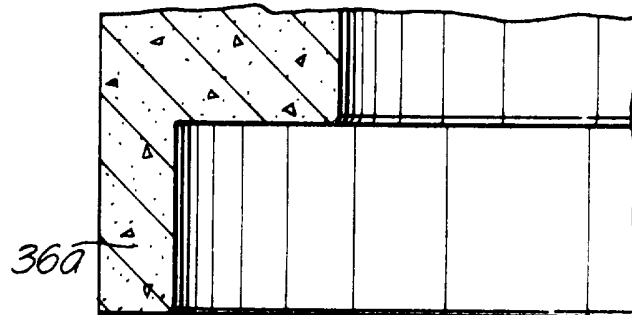
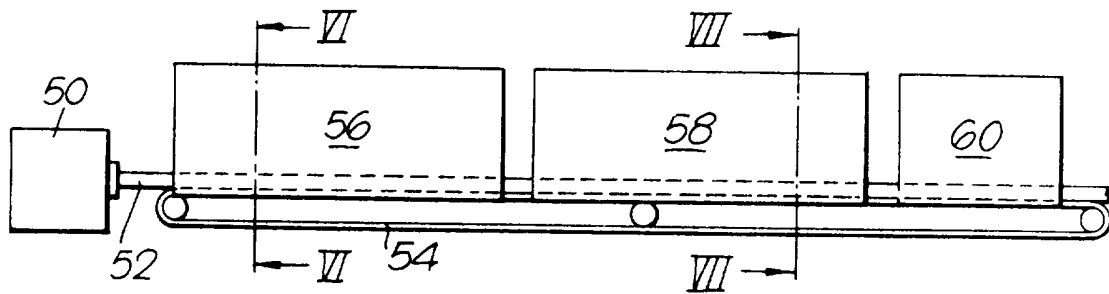
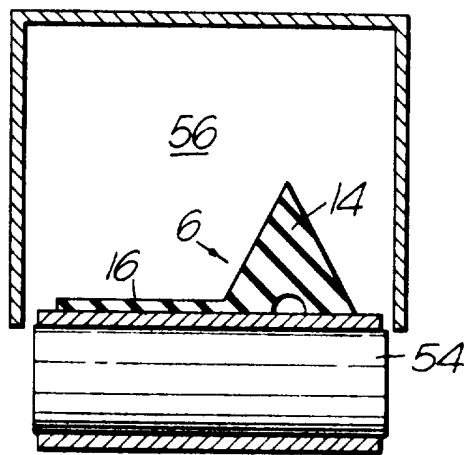


Fig. 5.Fig. 6.Fig. 7.