

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 761646 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 761646

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
B60T

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 09.06.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 09.06.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 10.12.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

09.06.1975 GB 7524695

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 •Girling Ltd,** Kings Road Tyseley, Birmingham, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 •Harrison, Anthony William,** United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Boco IP Oy Ab,** Itämerenkatu 5, 00180 Helsinki

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

**Jarrujärjestelmiä koskevia parannuksia**

**Förbättringar vid bromsningssystem**

Girling Limited, Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Englanti

Jarrujärjestelmiä koskevia parannuksia - Förbättringar vid bromsningssystem

Tämä keksintö koskee jarrujärjestelmiä, joissa on vastakkaisilla roottori- l. pyörivillä jarrupinnoilla eri suuntiin vaikuttavat kitkaosat.

Jarrupinnat voivat olla samassa roottorissa l. pyörijässä, kuten esimerkiksi levyjarruissa, tai eri pyörijöissä, kuten rautatievaunun levyjarrussa, joka ulottuu pyörä- ja akselisarjan vastakkaisten pyörien väliin, kitkaosien puristuessa tällöin pyörien tai pyörien kanssa pyörivien levyjen sisäpintoja vasten.

Tällaisissa jarrujärjestelmissä on tavallisesti kitkaosat, jotka on järjestetty puristuskuormituksen tasaussarjoiksi, yleensä pareiksi, niin että kunkin sarjan kitkaosiin kohdistuu samanlainen puristuskuormitus. Jarrujärjestelmissä on yleensä myös säätölaitteet, joilla säädetään kitkaosat niiden kulumisen kompensoimiseksi. Jarrun käyttövoima siirtyy yleensä jokaiseen kitkaosaan tietystä käyttöosasta vasteen välityksellä. Po. vaste koskettaa taas kitkaosaan. Vaste, joka voi olla esim. ruuvikierteeseen sijoitettu mutteri, liikkuu säätölaitteen vaikutuksesta käyttöosaan nähden pyörijän pintaa kohti, kun kitkaosa kuluu, ja siirtää tällöin kitkaosaa käyttöosaan nähden.

Nyt esiteltävä keksintö edellyttää jarrujärjestelmää, jossa on useita jarruosia. Nämä on järjestetty siten, että niiden käyttö tapahtuu yhdessä roottori- 1. pyörivien pintojen kanssa. Jokainen osa käsittää tällöin kitkamateriaalirungon, säädettävän pitkittäistuen, joka toimii yhdessä kitkamateriaalin kanssa ja siirtää jarrun käyttövoimat kitkamateriaaliin sekä säätää kitkamateriaalin asennon pyöräjän pintaan nähden kulumisen kompensoimiseksi. Lisäksi jarrujärjestelmään kuuluu tasauslaite, jonka avulla kaikkien säädettävien tukien pituudet tulevat täsmälleen samansuuruisiksi.

Seuraavassa selostetaan esimerkkinä lähemmin kahta keksinnön mukaista, rautatievaunuun tarkoitettua jarrujärjestelmää viittaamalla tällöin oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 on kaavio toisesta keksinnön mukaisesta jarrujärjestelmärakenteesta,

kuva 2 on akselin suuntainen leikkaus kuvan 1 mukaisesta jarrurakenteesta; osa käyttömekanismia ja säätölaitetta on tällöin selvyiden vuoksi jätetty pois kuvasta,

kuva 3 on leikkaus kuvan 1 linjaa III-III pitkin,

kuva 4 on osittainen kaavio toisen jarrurakenteen eräästä osasta, ja

kuva 5 on leikkaus kuvan 4 linjaa V-V pitkin ja havainnollistaa vielä säätölaitteen käyttömekanismin erästä osaa.

Kumpikin jarrujärjestelmä käsittää kaksi jarrun käyttöosaa 3, 3A, jotka ovat samanlaisia ja vaikuttavat ao. pyöriin 4, 4A, jotka liittyvät pyörä- ja akselisarjaan. Jarruosien vastaavissa elementeissä on samat viitenumerot, mutta yhden osan elementeissä on kuitenkin etuliite A. Jokaisessa jarruosassa on putkenmuotoinen kotelo 5, johon on asennettu pyörivänä osana säätöruuvi 6. Se on pitkänomaisen kitkalaipan vieressä. Mutteriksi tehty vaste 8 koskettaa kitkalaipan 7 sisäpäähän ja on kiinnitetty ruuvikierteillä säätöruuviin 6. Kotelo 5 on nivelletty tukirakenteeseen nivelillä 10 ja kiristetty määrättyyn perusasentoon tietyllä etäisyydelle pyörästä 4 palautusjousen avulla (ei näy kuvassa).

Kuvien 1 - 3 esittämässä järjestelmässä säätöruuvit 6, 6A on yhdistetty toisiinsa hammaspyörillä 33, jotka päästävät ruuvit 6, 6A liukumaan toisiinsa nähden, niin että koteloihin 5, 5A tulee tarvittavat jarrunkäyttölaitteet.

Käyttömekanismiin kuuluu osa 11, jossa on kaksi vartta 12, Kumpikin niistä on yhdistetty ao. toiseen koteloon 5, 5A nivelellä 13, 13A. Osa 11 on taas yhdistetty nivelellä 14 tukirakenteeseen. Jarrun käyttövoima F tulee osan 11 toiseen varteeseen 15.

Säätölaite käsittää säppipyörän 34. Se on asennettu kiinteänä toisen ruuvin 6, 6A jatkeeseen. Salpa 16 on taas nivelletty koteloon 17, joka pyörii ruuvijatkeessa. Salpa 16 tarttuu tällöin säppipyörään. Kotelo 17 on nivelletty

tangon 18 toiseen päähän, ja tangon toinen pää on yhdistetty osan 11 varteen 15.

Kun po. laitteella suoritetaan jarrutus, jolloin jarrutusvoima kohdistuu osaan 11, se kääntyy nivelessä 14 ja siirtää säppeä 16 säppipyörään nähden. Jos liike on riittävä - laippojen liiasta kulumisesta johtuen - säppi lukittuu 'uuteen' hampaaseen ja kääntää pyörää 34, jolloin ruuvit 6,6A kääntyy keskenään yhtä paljon. Vasteet 8, 8A liikkuvat toisiinsa nähden saman verran ja saavat aikaan sen, että molemmat laipat 7, 7A siirtyvät yhtä paljon. Säättömekanismi voi olla mitä tahansa sopivaa rakennetta.

Kuvien 4 ja 5 esittämässä järjstelmässä ruuviosa 6 on yhdistetty yksisuuntaisella käyttölaiteella hydrauliseen moottoriin 37, Samanlainen systeemi on järjestetty jarrun toistakin osaa varten (ei esitetty kuvissa).

Yksisuuntainen käyttölaite vastaa edellisessä rakennemuodossa selostettua ja käsittää tällöin säppipyörän 35, joka liittyy säppeen 1. salpaan 38, joka on nivelletty pyörivään koteloon 36. Tämä on puolestaan yhdistetty moottorin 37 käyttötankoon 39, kuten kuvasta 5 voidaan todeta. Moottori 37 on yhdistetty säätö- 1.jakovernttiilillä 40 painelähteeseen (ei esitetty kuvissa). Venttiilin 40 käyttövoimana on laite 41, joka on yhdistetty jarrun käyttövivuston osaan 42. Kun käyttömekanismin 41 liike ylittää etäisyyden  $x$ , venttiili 40 käynnistyy ja kumpikin moottori alkaa pyörittää koteloa 36 sekä säätää säpen ja säppipyörän avulla laipat 7,7A. Moottorin 37 nesteputket on yhdistetty toisiinsa, niin että toisen moottorin liikkeessä mahdollisesti ennen toista moottorin molemmat moottorit saattavat kuitenkin loppuun käyttöliikkeen, joten kummankin kitkalaipan säätö pysyy samansuuruisena.

Säpessä ja säppipyörässä voi olla tietyt toleranssit. Kaikki tällaisista toleransseista johtuvat virheet eliminoidaan siten, että moottorin 37 iskuun on järjestetty tietty joutoliike, joka on em. toleransseja suurempi. Näin olen on helppo varmistua siitä, että jokaisen jarruosan säppipyörä pyörähtää yhtä paljon, esim. yhden hampaan verran, kun säätö joudutaan suorittamaan.

Vaikkakin tätä keksintöä on nyt selostettu nimenomaan rautatievaunun levyjarrujen yhteydessä - po. jarrut ulottuvat tällöin pyörä- ja akselisarjan vastakkaisten pyörien väliin - sitä voidaan kuitenkin soveltaa myös muuntyyppisiin jarruihin, esim. ulko- ja sisäpuolisiin rumpujarruihin.

# Patenttivaatimukset:

1. Jarrujärjestelmä, joka käsittää useita jarruosia, jotka on järjestetty, siten, että ne vaikuttavat yhdessä roottorin 1. pyörijän pintoihin, jokaisen jarruosan käsittäessä tällöin kitkamateriaalirungon ja pituudeltaan säädettävän tuen, joka toimii yhdessä kitkamateriaalin kanssa ja siirtää jarrutusvoimat kitkamateriaaliin sekä säätää kitkamateriaalin asennon pyörijän pintaan nähden kulumisen kompensoimiseksi, t u n n e t t u siitä, että po. järjestelmään kuuluu lisäksi tasauslaite (33, 34; 35, 36, 37), joka on yhdistetty kumpaankin tukeen (6,6A), niin että kaikkien säädettävien tukien pituudet saadaan säädetyiksi samanlaisiksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jarrujärjestelmä, jossa jokainen jarruosa käsittää lisäksi kotelon, jossa on kitkamateriaalin runko, sekä pituudeltaan säädettävän tuen, t u n n e t t u siitä, että kotelo (3,3A) liikkuu yhdessä kitkamateriaalin (7, 7A) ja tuen (6,6A) kanssa ao. pyörijän pintaa kohti ja siitä poispäin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen jarrujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kumpikin kotelo (3,3A) tukee kitkamateriaalinsa (7,7A) ao. pyörijän pintaan, jarrun otsavastusvoimien, jotka kohdistuvat kitkamateriaaliin, siirtyessä edelleen koteloon.

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukaine jarrujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kotelo (3,3A) on tuettu nivelellä tiettyyn suhteellisen kiinteään rakenteeseen.

5. Jonkin tai joidenkin patenttivaatimusten 1 -4 mukainen jarrujärjestelmä, jossa jokainen säädettävä pitkittäistuki käsittää pitkänomaisen ruuviin, joka on osoittain kitkamateriaalin rungon sivulla, sekä vasteosan, joka on yhdistetty ruuvikierteillä em. ruuviin ja tarttuu kitkamateriaalin runkoon, ruuvin pyörimisliikkeen säätäessä tällöin tuen pituuden, t u n n e t t u siitä, että tasoituslaitteeseen kuuluu hammaspyörästö (33,34), joka yhdistää kaikki ruuvit (6,6A) toisiinsa ja pakottaa pyörimään etukäteen määrätyn, samansuuruisen matkan säädön aikana sekä sallii ruuvien toisistaan riippumattoman aksiaalisen liikkeen.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen jarrujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että hammaspyörästöön kuuluu useita toisiinsa hammastuvia hammaspyöriä (33), joista yksi liittyy kiinteästi jokaiseen ruuviin (6,6A), sekä säätöhammaspyörä (34), joka pyörii silloin, kun kitkamateriaalin (7,7A) rungot ovat liikkuneet liikaa toisiinsa nähden, po. säätöpyörän (34) pyörimisen

saadessa tällöin aikaan jokaisen toisiinsa hammastuvan pyörän pyörimisliikkeen

7. Jonkin tai joidenkin patenttivaatimusten 1 - 4 mukainen jarrujärjestelmä, jossa jokainen säädettävä pitkittäistuki käsittää pitkänomaisen ruuvin, joka on osittain kitkamateriaalin rungon sivulla, ja vasteosan, joka on yhdistetty ruuvikierteillä em. ruuviin sekä tarttuu kitkamateriaalin runkoon ruuvin pyörimisliikkeen säätäessä tällöin tuen pituuden, t u n n e t t u siitä, että ruuvit (6,6A) on yhdistetty ao. hydraulisiin moottoreihin (37), jokaisen moottorin alkaessa toimia, kun kitkamateriaalin runkojen keskinäinen liike tulee liian suureksi ja pyörittää ao. ruuvia, ja siitä että kaikki moottorit (37) on yhdistetty samaan painelähteeseen, joten kaikki ruuvit (6,6A) pyörivät toisiinsa nähden samansuurisen, etukäteen määrätyn matkan.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen jarrujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että jokainen moottori (37) on yhdistetty ao. ruuviinsa yksisuuntaisella käyttölaitteella (35,36).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen jarrujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että jokainen yksisuuntainen käyttölaite käsittää säppi- ja säppi-pyörämekanismin (35), jossa normaali säpen liike on suurempi kuin säppi-pyörän vierekkäisten hampaiden välisen etäisyyden kokonainen numerokerrannainen.

## Patentkrav:

1. Bromsaggregat omfattande ett flertal bromsdelar, som gemensamt skall anbringas mot ytorna av en tillhörig rotor, varvid varje bromsdel omfattar en kropp av friktionsmaterial, och ett till längden justerbart stag som samverkar med friktionsmaterialet och varmed friktionsmaterialets läge i förhållande till rotorytan kan inställas för kompenserande av slitage, k ä n n e t e c k n a t därav, att aggregatet ytterligare omfattar utjämningsmedel (33,34; 35,36,37) kopplade till varje stag för att säkerställa att längden av samtliga justerbara stag justeras lika.

2. Bromsaggregat enligt patentkravet 1, varvid varje bromsdel ytterligare omfattar ett hölje, som uppbär kroppen av friktionsmaterial och den justerbara staglängden, k ä n n e t e c k n a t därav, att höljet (3,3A) kan röras gemensamt med friktionsmaterialet (7,7A) och staget (6,6A) mot och bort från rotorytan.

3. Bromsaggregat enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att vardera höljet (3,3A) uppbär sitt friktionsmaterial (7,7A) omedelbart intill rotorytan, varvid bromsande släpkrafter på friktionsmaterialet överförs till höljet.

4. Bromsaggregat enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att höljet (3,4A) pivåartat uppbärs på en relativt fixerad struktur.

5. Bromsaggregat enligt något av patentkraven 1-4, vari varje justerbar staglängd omfattar en långsträckt skruv, som ligger partiellt utmed kroppen friktionsmaterial, och en påverkande del ligger via gängor förenad med nämnda skruv och kommer till ingrepp med nämnda friktionsmaterialkropp, varvid rotation av skruven inställer längden på staget, k ä n n e t e c k n a t därav, att utjämningsmedlen omfattar en kuggningsanordning (33,34), som sammankopplar samtliga skruvar (6,6A), och att nämnda kuggningsanordning vid justering åstadkommer att samtliga skruvar roteras en förutbestämd relativ mängd och tillåter oberoende axiell rörelse hos skruvarna.

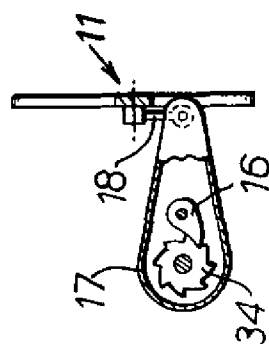
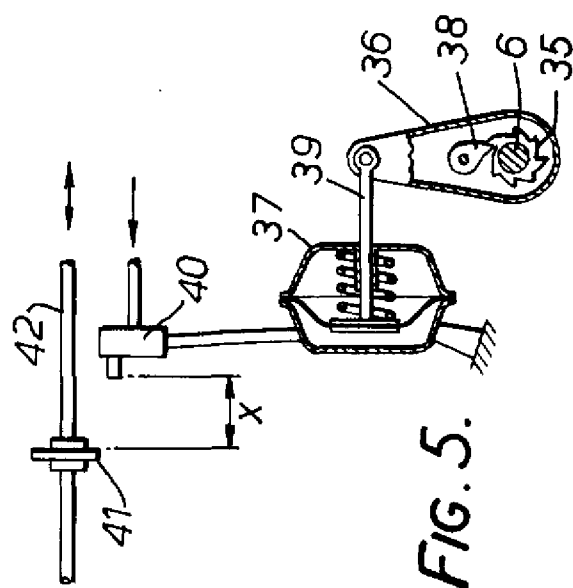
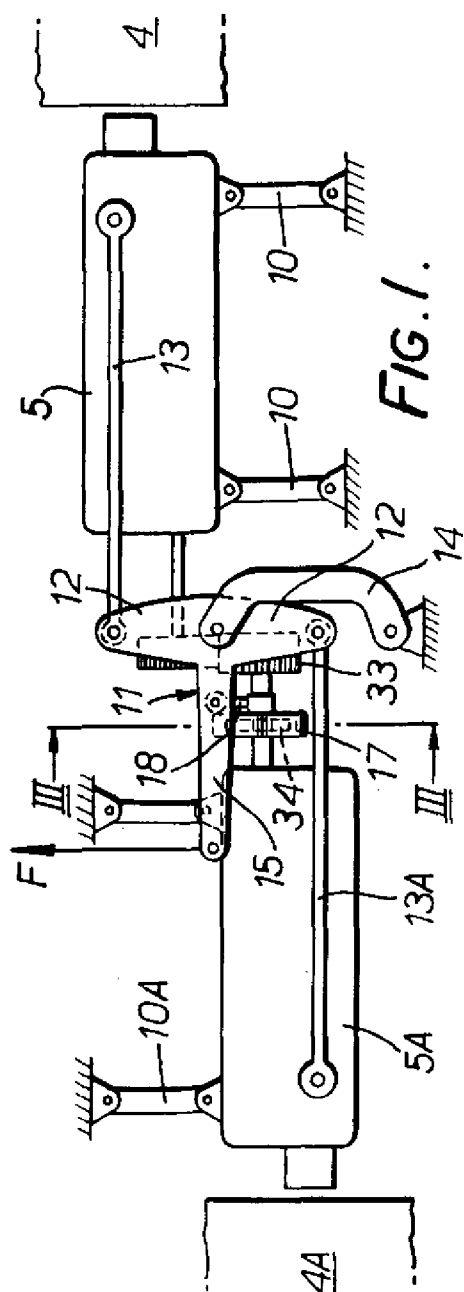
6. Bromsaggregat enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att nämnda kuggningsanordning omfattar ett flertal in i varandra gripande kugghjul (33), varvid ett styvt förenats med varje skruv (6,6A), och ett justerkugghjul (34) roterbart som svar på rörelse i överskott mellan friktionsmaterialkropparna (7,7A), varvid rotation av nämnda justerkugghjul (34) åstadkommer rotation av vart och ett av nämnda i ingrepp med varandra stående kugghjul.

7. Bromsaggregat enligt något av patentkraven 1-4, varvid varje justerbar staglängd omfattar en långsträckt skruv, som går partiellt utmed friktionsmaterialkroppen, och en påverkande del som via gängor kopplats till nämnda skruv och står i ingrepp med nämnda friktionsmaterialkropp, varvid rotation av skruven inställer staglängden, k ä n n e t e c k n a t därav, att skruvarna (6,6A) är kopplade till respektive vätskemotorer (37), varvid varje motor (37) manövreras som svar på rörelse i överskott mellan friktionsmaterialkropparna för roterande av dess skruv, och att samtliga motorer (37) är kopplade till samma tryckkälla, varvid samtliga skruvar (6,6A) roteras i på förhand bestämd relativ grad.

8. Bromsaggregat enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a t därav, att varje motor (37) kopplats till den med densamma förenade skruven via ett ensidigt drev (35,36).

9. Bromsaggregat enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a t därav, att det ensidiga drevet omfattar en spärrhake-kuggmekanism (35), där den normala spärrhakereörelsen är större än ett helt antal multiplar av avståndet mellan närliggande kuggar.





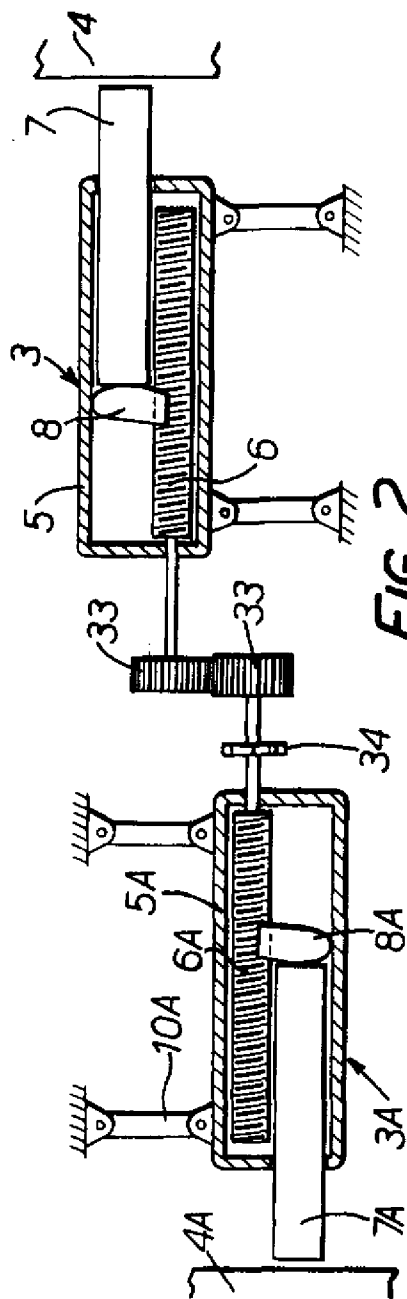


FIG. 2.

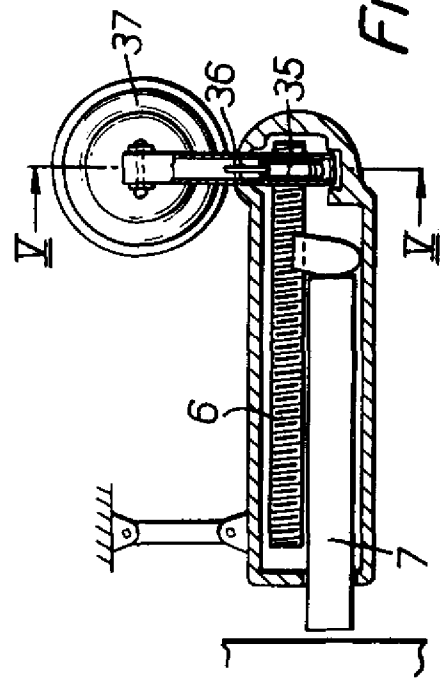


FIG. 4.