



F1000095065B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

95065

C (45) Patenti myönnetty

Patent meddelat 11 12 1995

(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6

E 01B 27/16

(21) Patentihakemus - Patentansökning	901934
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	17.04.90
(24) Alkupäivä - Löpdag	17.04.90
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	19.10.90
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.08.95
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
18.04.89 AT 921/89 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H., Johannesgasse 3, 1010 Wien, Österreich, (AT)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Theurer, Josef, Johannesgasse 3, 1010 Wien, Österreich, (AT)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

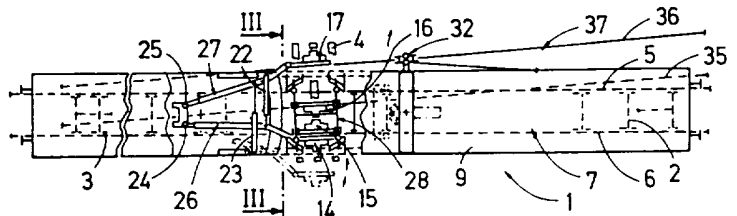
Poikittais- ja korkeussäätöisillä sullomislaitteilla varustettu siirrettävä
raiteensullomiskone
Förflyttbar spårstampningsmaskin med i tvär- och höjdriktning justerbara
stampningsanordningar

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Siirrettävä raiteensullomiskone (1), jossa on alusvaunuihin (2, 3) tuettu koneen runko (9) ja pystysuoran akselin (24, 25) ympäri raidetason kanssa yhden-suuntaisesti sivuittain siirrettävästi tuettu työkalukehys (26, 27), sekä raiteen poikkisuunnassa vierekkäin sijoitetut ja käyttölaitteiden avulla toisistaan riippumattomasti poikittain- ja korkeudeltaan säädettävät sullomislaitteet, joissa on käyttölaitteiden avulla syötettävä ja tärytettävä, sepeliin upotettavilla sullomishakuilla varustettu sullomistyökalupari. Kaikenkaikkiaan neljästä raiteen poikkisuunnassa vierekkäin sijoitetusta ja käyttölaitteidensa (43, 44, 66) avulla toisistaan riippumattomasta korkeussäätöisestä sullomislaiteyksiköstä (14, 15, 16, 17) kussakin sullomistyökalupari, jossa on toisen tai toisen kiskon (5, 6) vasemmalle tai oikealle puolelle upotettavat sullomishakut

- molemmat ulkosullomislaiteyksiköt ja niiden korkeussäätölaitteet on tuettu poikittaissäätöä varten oman käyttölaitteen (22, 23) avulla toisistaan riippumattomasti pystysuoran akselin (24, 25) ympäri koneen runkoon (9) nähden sivuittain käännettävään kääntötyökalukehykseen (26, 27).



Förflyttbar spårstampningsmaskin (1), som har vid underredena (2, 3) uppstödd maskinram (9) och runtom en vertikalaxel (24, 25) parallellt med spårplanet i sidoriktning förflyttbar uppstödd redskapsram (26, 27), samt i tvärriktning mot spåret bredvid varandra placerade och med hjälp av drivanordningar från varandra oberoende i tvärriktning och höjdriktning reglerbara stampningsanordningar, i vilka med hjälp av drivanordningarna finns matande och stampande, i seplet intryckningsbara med stampningshackor försett stampningsredskapspar. I all helhet från fyra i tvärriktning med spåret bredvid placerade och med hjälp av drivanordningar (43, 44, 66) från varandra oberoende i höjdriktning med stampningsanordningsenheter (14, 15, 16, 17) är i varje stampningsredskapspar, i vilket finns på den ena eller den andra spårets (5, 6) vänstra eller högra sida intryckningsbara stampningshackor, de båda yttre stampningsanordningsenheterna och deras höjdregeringsanordningar är stödda för tvärreglering med egen drivanordning (22, 23) från varandra oberoende runtom vertikalaxeln (24, 25) i förhållande till maskinens ram (9) i sidoriktning förskjutbart i vridverktygsramen (26, 27).

Poikittais- ja korkeussäätöisillä sullomislaitteilla varustettu siirrettävä raiteensullomiskone

Keksinnön kohteena on siirrettävä raiteensullomiskone, jossa on alusvaunuihin tuettu koneen runko ja pystysuoran akselin ympäri raidetason kanssa yhdensuuntaisesti sivuittain siirrettävästi tuettu työkalukehys, sekä raiteen poikkisuunnassa vierekkäin sijoitetut ja käyttölaitteiden avulla toisistaan riippumattomasti poikittain- ja korkeudeltaan säädettävät sullomislaitteet, joissa on käyttölaitteiden avulla syötettävä ja tärytettävä, sepeliin upotettavilla sullomishakuilla varustettu sullomist työkalupari.

Eräässä tunnetussa siirrettävässä raiteensullomiskoneessa - saman hakijan tai patentinhaltijan AT-PS 303 795:n mukaan - jolla on edellä selitetyt tunnusmerkit, on kaksi tällaiseen sivuittain siirrettävästi tuettuun ja työskentelysuunnassa vapaasti ulkonevaan työkalukehykseen sijoitettua sullomist työkalunpidintä, jotka kannattavat kahden vierekkäisen kiskon samanaikaista sullomista varten kahta raiteen pitkittäissuunnassa perätysten sijoitettua sullomislaitetta yhdessä korjauslaitteen kanssa. Kummassakin sullomislaitteessa on käyttölaitteiden avulla korkeudeltaan ja toisiinsa nähden syötettävä samoin kuin tärytettävä sullomist työkalupari, jossa on soraan toisen tai toisen kiskon vasemmalle ja oikealle puolelle upotettavat sullomishakut. Molempia pitimiä voidaan siirtää poikittain toisistaan riippumattomasti käyttölaitteiden avulla koneen rungon suhteen pystyakselin ympäri sivullepäin siirrettävässä työkalukehyksessä. Tämä raiteensullomiskone, jossa on tämä vanhemmissa koneissa tavallinen tiivis rakenne, jossa sullomislaitteet on sijoitettu ulkonevasti koneen runkoon tai sivuittain siirrettävään työkalunpitimeen, on muodostettu erityisesti myös raidevaihteiden ja vastaavien sullomiseksi toisistaan riippumattomasti sivuittain siirrettävillä erillissullomist työkaluilla ja vertailujärjestelmällä vaa'itus-raiteensullomiskoneeksi.

Lisäksi eräässä tunnetussa vanhemman tiiviin rakennustavan

raiteensullomiskoneessa - GB-PS 1 213 381:n mukaan - on sullomislaitteet sijoitettu ulkoneviksi koneen rungon suhteen sivuittain siirrettävään työkalukehykseen, johon kaikenkaikkiaan kaksi aina yhtä kiskoa kohti olevaa korkeudeltaan säädettävää sullomislaitetta on sijoitettu toisistaan riippumattomasti poikittain siirrettävästi. Nämä ulkonevat etummaisen konealustan yli, niitä voidaan käyttölaitteiden avulla kääntää sivuittain pystysuoran kääntöakselin ympäri koneen rungon suhteen ja pitkänomaiseksi muodostettu työkalukehys on tuettu poikittaissiirtopintaan korkeus- ja poikittaissäätöisesti, minkä avulla sullomistyökalut voidaan sovittaa paremmin muuttuviin kiskojen välimatkoihin vaihteissa. Tämä rakenne on konstruktiivisesti kallis, koska sivuittain siirrettävä työkalukehys on viety yli koko koneen rungon taakse ja siellä kiinnitetty tai tuettu tähän liukulaakerilla kääntöliikettä varten. Lisäksi yhdessä käännettävien sullomistyökalujen epätarkka keskitysmahdollisuus sullottavien kiskojen päälle on haittapuoli, koska työkalukehyksen kääntöakseli on sijoitettu välimatkan päähän poikittaissiirtopinnan keskipisteestä. Erityisesti muodostuu se tästä välimatkasijoituksesta riippuva haittapuoli, että tällaisessa epätarkassa sovituksessa sullomistyökalut eivät tule yhdensuuntaisiksi vinossa olevaan kiskoon nähden ja siten ei voida suorittaa tarkkaa ja kestäväää sullomista.

Lisäksi eräs siirrettävä raiteensullomiskone - saman hakijan tai patentinhaltijan AT-PS 380 498:n mukaan - on tehty niinkutsutun kompaktirakenteen raiteensullomis-, vaa'itus- ja oikaisukoneeksi. Nämä koneet ovat osoittautuneet ulkonevarakenteisiin koneisiin nähden viimeisinä kahtenakymmenenä vuotena erityisen hyviksi, koska sullomislaitteiden ja raiteennostojikaisulaitteen kauaksi toisistaan asennettujen alusvaunujen väliin sijoittamisen ansiosta voidaan suorittaa oleellisesti tarkempi korkeus- ja sivusuuntainen raiteen asentokorjaus, minkä ansiosta suhteellisen suuren alusvaunujen välimatkan johdosta lisäksi saavutetaan kiskojen loiva taivutuslinja ei-sallitun taivutusrasituksen välttämiseksi. Tässä raiteensullomiskoneessa jokaista kiskojaksoa varten on oma, sen toiseen päähän pituussäätöisen kytkentälaitteen välityksellä nivelöidysti koneen runkoon asennettu työkalukehys, jossa on sullo-

mis-, nosto- ja oikaisulaite, jolloin jokaisen sivuittain siirrettävän työkalukehyn toisessa, nivelkohtaa vastapäätä olevassa päässä on kiskojen päälle ajettava vapaaksi ohjaus-
lusvaunuksi muodostettu erillinen tuki- ja ohjausalusvaunu. Sullomis-, nosto- ja oikaisulaitteet on muodostettu niinkutsu-
tuksi vaihdelaiteeksi, jossa on raidevaihdalueiden ja vas-
taavien käsittelemistä varten muotoillut sivuittain käännettä-
vät sullomistyökalut tai nostopihdit ja oikaisulaippapyörät.

Tunnetaan - saman hakijan tai patentinhaltijan AT-PS 379 625:n mukaan - raiteensullomiskone, jossa on uudenaikaista rakennet-
ta oleva sullomislaitte, joka on muodostettu kahdesta aina yhtä kiskoa varten olevasta ja käyttölaitteiden avulla toisistaan riippumattomasti poikittain siirrettävästä sullomislaitteesta, joissa on kaksi kiskon vasemmalle tai oikealle puolelle upo-
tettavaa sullomistyökaluparia. Omalaatuisen sullomislaitteeksi-
kön muodostamiseksi jokainen sullomistyökalupari on muodostet-
tu toisistaan riippumattomasti korkeussäätöiseksi, niin että myös vaikeissa vaihdalueissa, joissa kiskonsivun alueessa on raide-este, vastapäätä oleva sullomislaitte-yksikkö on lasket-
tavissa alas esteetöntä sullomista varten.

Edelleen tunnetaan - GB-OS 2 201 178 A:n mukaan - ulkonevara-
kenteinen raiteensullomiskone, jossa on neljä oman käyttölait-
teen avulla toisistaan riippumattomasti korkeus- ja poikittais-
säätöistä sullomisyksikköä. Raiteen asentokorjausta varten
tässä ulkonevarakenteisessa koneessa ei ole mitään nosto- ja
oikaisulaitetta. Tällaisia säädettäviä sullomisyksikköjä on -
kuten myös DE-OS 2 023 964:ssä ja erityisesti DE-OS 30 26
883:n patenttivaatimuksen 1 johdannossa on selitetty - järjes-
tetty aina kaksi yhtä kiskoa kohti, jolloin kaikki neljä toi-
sistaan riippumattomasti korkeussäätöistä sullomisyksikköä on
muodostettu poikittain siirrettäviksi oman käyttölaitteen
avulla toisistaan riippumattomasti koneen kehukseen sijoite-
tussa ohjauskehysjärjestelyssä. Tällä tunnetulla kaikenkaik-
kiaan neljän toisistaan riippumattoman korkeus- ja poikittais-
säätöisen sullomislaitte-yksikön, joissa on kulloinkin yksi
sullomistyökalupari, järjestelyllä voidaan toisen tai toisen
kiskon vasemmalle tai oikealle puolelle upottamiseksi käsitel-

lä lisääalue raidevaihtealueilla, jolloin kuitenkin erityisesti myös epäsäännöllisillä pölkkyvälimatkoilla tai pölkkyjen ollessa vinossa eivät raiteen asentokorjauksen hyvin korkeat tarkkuusvaatimukset ole täytettävissä tyydyttävästi.

Keksinnön tehtävä perustuu nyt siihen, että saadaan aikaan aiemmin selitetyn tyyppinen siirrettävä raiteensullomiskone, jota voidaan käyttää erityisesti vaikeilla raidealueilla, esimerkiksi vaihteosilla tai myös raiteilla, joissa pölkkyt ovat vinossa tai usein pölkkyjen välimatka on erilainen, ja jolla on saavutettavissa sullomistyökalujen nopea, yksinkertainen ja tarkka sovitus sepeliin upottamista varten.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti aiemmin selitetyn tyyppisellä siirrettävällä raiteensullomiskoneella siten, että kaikenkaikkiaan neljästä raiteen poikkisuunnassa vierekkäin sijoitetusta ja käyttölaitteiden avulla toisistaan riippumattomasta korkeussäätöisestä sullomislaiteyksiköstä - kussakin sullomistyökalupari, jossa on toisen tai toisen kiskon vasemmalle tai oikealle puolelle upotettavat sullomishakut - ainakin molemmat ulkosullomislaiteyksiköt ja niiden korkeudensäätölaitteet on tuettu poikittaissäätöä varten oman käyttölaitteen avulla toisistaan riippumattomasti pystysuoran akselin ympäri koneen runkoon nähden sivuittain käännettävään kääntötyökalukehykseen.

Tällä yllättävän yksinkertaisella ja konstruktiivisesti kuitenkin tukevalla uudentyyppisellä peruskonstruktioilla on ratkaistu yksittäiset toisistaan riippumattomasti säädettävät sullomislaite-yksiköt niiden järjestelyn ja niiden riippumattoman säädön suhteen konstruktiivisen yksinkertaisella, kuitenkin hyvin tarkoituksenmukaisella tavalla, jolloin erityiset, näiden neljän erillisullomislaiteyksikön järjestelyllä saavutettavat myös vaikeiden vaihtealueiden jatkuvan työskentelyn edut säilyvät ja vielä paranevat pölkkyihin sovittamisen suhteen. Ainakin ulkosullomislaiteyksiköiden erityisellä, poikittainkäännettävällä tuennalla omaan kääntötyökalukehykseen muodostuu mekaanisesti raskaasti kuormitettava ja konstruktiivisesti yksinkertainen liitos koneen runkoon, jolloin oman

työkalukehyksen ja poikittainkääntölaitteen ansiosta yksittäisten sullomislaiteyksiköiden riippumattomuus toisistaan haluttuun ja yksilölliseen säätämiseen kulloiseenkin raide-esteeseen vahvistuu. Ainakin molemman ulkosullomislaiteyksikön rakenteella riippumatonta sivuttaiskääntöä varten tehdään mahdolliseksi sullomistyökalujen edullisen nopea ja esteetön soveltaminen tai keskittäminen myös jo sivuraiteella sijaitsevan ja yhteisillä pölkyillä vielä pääraiteeseen yhdistetyn vaihdealueen sullomisalustan sullomiseksi. Tällä ratkaisulla muodostuu edelleen erityisesti käyttöhenkilöiden puolelta sullomislaiteyksiköiden erityisen hyvin tarkkailtava ja ohjattava yleisjärjestely sekä keskitysvaihetta että upotus- ja syöttövaihetta varten. Erityisen konstrukttiivinen yksinkertaistus muodostuu myös siitä, että näitä ulkosullomislaiteyksiköiden hyvin edullisia sivukäännöksiä varten ei tarvita mitään kauas sisämittojen ulkopuolelle ulottuvaa ja koneen runkoon yhdistettyä poikittaisohjausta vastaavine tukineen. Kääntötyökalukehykseen kiinnittämisen ansiosta molemmat ulkosullomislaiteyksiköt voidaan kääntää ongelmattomasti ja nopeasti jälleen rungon sisäpuolelle.

Eräs erityisen edullinen keksinnön kehitelmä perustuu siihen, että molemmat ulkosullomislaiteyksiköt on tuettu niiden kääntötyökalukehyksen päätyalueeseen, jolloin jokainen näistä pitkänomaiseksi muodostetuista kääntötyökalukehyksistä on tuettu lisäksi ulkosullomistyökaluun rajoittuvassa alueessa koneen rungon vaakasuoraan liuku- tai ohjausjohteeseen. Kääntötyökalukehyksen tällainen pitkänomainen ja ulkoneva muotoilu muodostaa asennetun sullomislaiteyksikön suhteellisen leveään kokonaissivusäätöalueen pää- ja sivuraiteiden ongelmattonta, yksinkertaista, häiriötöntä yhteissullomista varten, jolloin jokaisen kääntötyökalukehyksen tukeutumisella liuku- ja ohjausjohteeseen jokaisessa kääntöasennossa taataan sullomislaiteyksikön varma tuenta. Sijoittamalla sullomislaiteyksiköt kääntötyökalukehyksen päähän on erityisen edullisella tavalla vastakkaisen päätyalueen nivelöinti jokaiseen ulkotyökaluyksikköön kulloisenkin työkaluyksikön nopeaa ja tarkkaa keskitystä tai tarkkailua varten suuressa määrin erinomaisesti nähtävissä. Tämä on tärkeää juuri sullottavissa vaihdealueissa, joissa

on erilaisia raide-esteitä kuten suojakiskoja, vaihdetankoja ja vastaavia, koska käyttöhenkilö työskentelee tällaisilla vaikeilla alueilla hyvin keskittyneesti raiteiden vahingoittumisen estämiseksi.

Eräs hyvin tarkoituksenmukainen ja edullinen keksinnön mukainen rakenne muodostuu siitä, että kumpikin molemmista työskentelysuunnassa välittömästi ennen alusvaunua vapaasti ulkonevasta ja pitkänomaiseksi muodostetusta kääntötyökalukehyksestä ja sen ulkosullomislaitteyksiköstä on sijoitettu sivuittain käännettäväksi suunnilleen toisen tai toisen kiskon yläpuolelle pystysuoraan kulkevan akselin ympäri kulloisestakin sisäsullomislaitteyksiköstä ulospäin. Tällä molempien kääntötyökalukehysten vapaasti ulkonevalla ja pitkänomaisella rakenteella ulkosullomislaitteyksikköjä voidaan säätää sivusuunnassa suhteellisen leveällä kokonaiskääntöalueella erityisesti lähellä raiteita olevien alueiden, erityisesti sivuraiteiden, sullomiseksi yksinkertaisesti ja häiriöttömästi. Kääntötyökalukehysten kaksiakselirakenne mahdollistaa niiden yksinkertaisen rakenteen ja tuennan ilman molemminpuolisia häiritseviä vaikutuksia.

Keksinnön erään edullisen edelleenkehityksen mukaan molemmat ulkosullomislaitteyksiköiden väliin sijoitetut sisäsullomislaitteyksiköt ja niiden korkeudensäätölaitteet on sijoitettu koneen runkoon tai siihen yhdistettyyn työkalunpitimeen. Tällä molemman sisäsullomislaitteyksikön ulkosullomislaitteyksiköistä riippumattomalla sijoituksella on se etu, että kaukana ulkona sijaitsevien raidealueiden, erityisesti sivuraiteiden, sullomiseen tarkoitettut ulkosullomislaitteyksiköt ovat säädettävissä tai hakiitettävissä yksinkertaisimmalla tavalla sisäsullomislaitteyksiköistä riippumattomasti hyvin leveällä säätöalueella yhdessä kääntötyökalukehysten kanssa. Tällöin sisäsullomislaitteyksikköjä voidaan käyttää kuten aiemmin muuttumattomalla edullisella tavalla raiteiden keskialueella. Sijoitus koneen runkoon tai omaan työkalukehykseen voidaan suorittaa konstruktiiivisesti vastaavasti edullisella tavalla riippumatta ulkosullomislaitteyksiköistä konetyypin mukaan vaihteiden ja/tai radan käsittelymiseksi. Sullomislaitteyksikköjen erilaisella

sijoituksella on myös se etu, että niiden painonmukainen kuormitus jaetaan koneen rungon kahdelle eri osalle.

Keksinnön eräs hyvin edullinen ja tarkoituksenmukainen rakenne perustuu siihen, että molemmat, molempien kääntötyökalukehysien tai ulkosullomislaiteyksiköiden väliseen alueeseen koneen runkoon tai työkalunpitimeen sijoitetut sisäsullomislaiteyksiköt ja niiden korkeudensäätölaitteet on muodostettu toisistaan riippumattomasti siirrettäviksi koneen rungon suhteen poikittain pitkien poikittaisjohteita ja omalla käyttölaitteella. Sisäsullomislaiteyksiköiden tällä tuennalla voidaan näitä siirtää poikittain sekä toisistaan että molemmista ulkosullomislaiteyksiköistä riippumattomasti vastaavasti nopeasti ja tarkasti sovittamiseksi tai keskittämiseksi raide-asteisiin yksinkertaisimmalla tavalla. Tällöin poikittaisjohteet ovat itse hyvin leveää poikittaissäätöaluetta varten sijoitettavissa ongelmattomasti sisämittojen sisäpuolelle ja ilman kääntötyökalukehykseen liitettyjen ulkosullomislaiteyksiköiden häiritsevää vaikutusta. Ulko- ja sisäsullomislaiteyksiköiden tällä erilaisella tuennalla on saavutettavissa edullisella tavalla myös poikittaisjohteiden keventyminen suhteellisen suurista vastusvoimista, jotka aiheutuvat sullomishakun upotessa nopeasti sepeliin.

Keksinnön eräs erityisen edullinen edelleenkehitetelmä muodostuu siitä, että työkalunpidin, jossa on molemmat toisistaan riippumattomat korkeussäätöiset sisäsullomislaiteyksiköt edullisesti yhdessä poikittaisjohteiden ja molempien poikittaissiirtolaitteiden kanssa, on tuettu koneen runkoon omalla käyttölaitteella - sullomislaiteyksiköiden läpi vievän poikittaispystytason ja koneen pitkittäisakselin läpi kulkevan - pysty akselin ympäri raidetasoon nähden yhdensuuntaisesti kierrettävästi. Työkalun tällä kierrettävällä tuennalla on se erityinen etu, että molempia sisäsullomislaiteyksiköitä voidaan lisäksi kiertää vielä pysty akselin ympäri säilytettäessä niiden entinen riippumaton poikittaissiirrettävyys. Tällä tavalla ainostaan vähäisin konstruktiivisin lisäkustannuksin voidaan sisäsullomislaiteyksiköiden sullomishakut asemoida edullisella tavalla yhdensuuntaisiksi vinossa olevien pölkkyjen mukaan ja

samanaikaisesti keskittää vastaavan poikittaissiirron avulla tarkasti sullettavan kohdan ylle. Raidaakselista edelleen kauempana sijaitsevat, erityisesti myös viereiseen raiteeseen ulottuvat alueet käsitellään sitävastoin ulkosullomislaiteyksiköillä - siirtämällä kääntötyökalukehykset sivuun kyseisen pölkky- tai kiskokohdan päälle. Siten itse vaikeimmat vaihdealueet, joissa on joukko erilaisia raide-esteitä erityisesti vaihteen kielien muodossa, voidaan nopealla tavalla sulloa tai korjata sullomislaadun pysyessä samana. Sen lisäksi tämän sisäsullomislaiteyksiköiden erityisen järjestelyn avulla ilman omaa kääntötyökalukehystä tulee mahdolliseksi molemman ulkosullomislaiteyksiköihin yhdistetyn kääntötyökalukehyksen oleellisesti riippumaton tai esteetön tai yksinkertainen järjestely.

Eräs edullinen keksinnön suoritusmuoto perustuu edelleen siihen, että jokainen sivuunkäännettävä ulkosullomislaiteyksikkö ja siihen liittyvä sisäsullomislaiteyksikkö on muodostettu toisistaan poispäin käännetyissä sivuissa raiteen poikkisuunnassa ulkonevaksi ja toisiaan kohti käännetyissä sivuissa oleellisesti samalla viivalla olevaksi ja kiskosymmetriatasoon suhteen toisiinsa nähden peilikuviksi. Tämä erityinen epäsymmetrinen rakenne mahdollistaa edullisella tavalla ulko- ja sisäsullomislaitteen välittömän läheisen - hyvin liikeisen - sijoittamisen käyttäjän suorittamaa erityisen suotuisaa tarkkailua varten ja risteyskohdan kisko/pölkky esteetöntä ja häiriötöntä samanaikaista sullomista varten.

Erään erityisen käytännöllisen ja edullisen keksinnön mukaisen suoritusmuodon mukaan kumpikin molemmista ulkosullomislaiteyksikköön yhdistetystä ja edullisesti yhdensuuntaisesti raidetasoon kanssa taivutetuksi tai kulmikkaaksi muodostetusta kääntötyökalukehyksestä on muodostettu pystyakselistaan ulkosullomislaiteyksikköön asti vähintään suunnilleen 4 - 5 m tai suunnilleen suuruusluokkaa 2,5 - 3,5 kertaa raidelevyeyden pituiseksi ja on siirrettävissä käyttölaitteellaan edullisesti sullomislaiteyksiköiden kokonaiskääntömatkan noin 1,7 m. Tämän molempien kääntötyökalukehysten erityisen pitkänomaisen rakenteen ansiosta on saavutettavissa ulkosullomislaiteyksiköiden

suhteellisen pitkä kokonaishääntömatka ilman teknisiä vaikeuksia, erityisesti vankalla tuennalla koneen runkoon. Sen lisäksi näin on edullisella tavalla edullinen tuenta koneen rungon sisäpuolella - välttämällä aika- ja työkustannuksia aiheuttava uudelleenasennus - riittävä. Tällöin on saavutettavissa maksimaalinen säätö- tai kääntökulma-alue kummallakin työkalukehyksellä, erityisesti myös pölkkyjen ollessa voimakkaasti vinossa.

Erään erityisen edullisen keksinnön mukaisen suoritusmuodon mukaan kummankin kääntötyökalukehyksen pysty akseli on sijoitettu työskentelysuunnassa välittömästi ulko- ja sisäsullomislaitteyksiköitä seuraavan alusvaunun keskiakselin taakse tai nivelöidysti muodostetun koneen rungon edullisesti kääntöteliksi muodostetun ja välittömästi sullomislaitteyksiköiden vieraisen keskialusvaunun taakse. Tämä rakenne mahdollistaa edullisella tavalla kääntötyökalukehysten erityisen stabiilin tuennan keskialusvaunuun, jossa kääntötelinä työkalukehysten ja sullomislaitteyksiköiden paino jakautuu kahdelle akselille. Sen lisäksi koneen rungon nivelöidyn rakenteen ansiosta on mahdollista siirtää ohjaushytti keskialusvaunusta molempien kääntötyökalukehysten ja niihin liitettyjen käyttölaitteiden täysin esteetöntä asennusta ja rakennetta varten.

Keksinnön eräs hyvin edullinen edelleenkehitelmä perustuu siihen, että molemmat ulkosullomislaitteyksiköt ja niiden korkeudensäätölaitteet on laakeroitu kääntötyökalukehyksen pysty akselilta vastapäätä olevassa päätyalueessa lisäpysty akselin ympäri käännettävästi ja raideakselin tai kulloisenkin sisäsullomislaitteyksikön suhteen kääntämistä varten yhdistetty käyttölaitteeseen. Kääntötyökalukehyksen tämän kaksinkertaisen nivelöinnin ansiosta voidaan suorittaa hyvin laaja sovittaminen myös vaikeasti sullettaviin vaihdealueisiin rajoittamatta ulkosullomislaitteyksiköiden riippumattoman sivuttaishääntämisen aiemmin mainittuja etuja. Toisen pysty akselin avulla voidaan ulkosullomislaitteyksikön ensimmäisen pysty akselin avulla saavutettavasta sivuttaisasennosta riippumattomasti sullettavan pölkkyalustan päälle tarkaksi keski-tämiseksi suorittaa sullomishakkujen tarkka asetus vinossa olevien pölkkyjen pitkittäi-

sakseliin nähden yhdensuuntaisessa asennossa yksinkertaisimmalla tavalla. Siten voidaan - yhdessä sisäsullomislaiteyksiköiden kanssa - sullen myös tällaiset vinossa olevat ja sen vuoksi sinänsä vaikeasti sullettavat pölkyt erityisesti myös yhdessä erilaisten rataesteiden kanssa nopeasti, tarkasti ja tasaisesti. Tällöin on edullista, että tämä kääntötyökalukehysen kaksinkertainen nivelöinti edellyttää vain vähäisiä konstruktivisia lisäkustannuksia.

Keksinnön erään lisätunnusmerkkisuoritusmuodon mukaan jokainen pitkänomaisiksi muodostettu kääntötyökalukehys on tehty pysyväksellistaan työskentelysuunnassa ulkonevaksi ja vapaasta päätyalueestaan - edullisesti välittömästi liuku- tai ohjausjohteeseen liittyen - yhdistetty nivelöidysti ulkosullomislaiteyksikköön. Ulkosullomislaiteyksiköiden sijoittamisella ulkonevan kääntötyökalukehysen vapaaseen päätyalueeseen on se etu, että käyttökäsitelä voi tarkkailla tai valvoa paremmin ulkosullomislaiteyksiköitä oleellisesti esteettömästi niiden keskittämiseksi nopeasti ja tarkasti, erityisesti myös raiteen ulkopuolella olevien vaihdealueiden päälle. Liuku- tai ohjausjohteen sijoitus välittömästi sullomislaiteyksiköiden viereen takaa sen lisäksi kääntötyökalukehyksen keventyessä sullomislaiteyksiköiden erityisen vakaan tuennan.

Keksinnön eräs erityisen edullinen suoritusmuoto on tunnettu siitä, että kumpikin molemmista pitkänomaisista kääntötyökalukehyksistä on muodostettu moniosaiseksi, erityisesti kehysen pituussuunnassa teleskooppimaisesti pidennettäväksi, ja yhdistetty omaan käyttölaitteeseen - työkalukehysen päähän tuetun ulkosullomislaiteyksikön pitkittäissiirtoa varten. Tämä kääntötyökalukehysen pidennettävä rakenne mahdollistaa yksinkertaisimmalla tavalla jokaisen ulkosullomislaiteyksikön riippumattoman pitkittäissiirron niiden keskittämiseksi tai sovittamiseksi tarkasti erilaisiin pölkkövälein asetettujen tai erityisesti vinossa olevien pölkköjen ylle. Teleskooppimaisella rakenteella on toteutettavissa työkalukehysen yksinkertainen pituudenmuutos oleellisesti samalla stabiliteetilla.

Keksinnön erään edullisen edelleenkehittelmän mukaan edelleen

kumpikin molemmista pitkänomaisista ja ulkosullomislaiteyksiköihin yhdistetystä kääntötyökalukehyksistä on muodostettu kehyksen pituussuunnassa edullisesti teleskooppimaisesti pidentettäväksi ja poikkileikkauksessa pystysuorassa kulkevaksi kannattimeksi, jonka ylemmän kannatinalueeseen on sijoitettu hydraulikäyttölaitteet. Tällä kääntötyökalukehysten muodostamisella pystykannattimeksi on etuna suuri taivutuslujus, jolloin hydraulisten käyttölaitteiden sijoittamisella ylempään kannatinalueeseen vältetään molempien kääntötyökalukehysten molemminpuolinen häiritsevä vaikutus.

Eräs erityisen edullinen ja käyttöhelppoinen keksinnön mukainen edelleenkehitetelmä muodostuu siitä, että molemmat ulkosullomislaiteyksiköihin yhdistetyt kääntötyökalukehykset pystyakselliseen, säätölaitteineen ja säätöalueineen ja molemmat sisäsullomislaiteyksiköt säätölaitteineen on muodostettu koneen pitkittäisakselin suhteen toisiinsa nähden peilikuvamaisesti. Tällaisella peilikuvamaisella järjestelyllä ei saavuteta ainoastaan sullomislaiteyksiköiden edullisen nopeaa ja havainnollista käytettävyyttä, vaan myös laajalle ulottuvan tasainen kuormituksen jakautuminen koneen runkoon. Sitäpaitsi siten taataan erityisesti molempien ulkosullomislaiteyksiköiden samanlainen työskentelyalue molempia rungon pitkittäissivuja varten.

Keksinnön eräs erityisen edullinen suoritusmuoto on tunnettu siitä, että molemmat sivuittain ja ratatason kanssa yhdensuuntaisesti kääntötyökalukehystensä kanssa käännettävät tai kierrettävät ulkosullomislaiteyksiköt yhdessä edullisesti poikittain siirrettävien tai kierrettävien sisäsullomislaiteyksiköiden kanssa on sijoitettu - raiteenvaalitius-, sullomis- ja oikaisukoneen muodostamiseksi kompaktirakenteiseksi - välittömästi työskentelysuunnassa koneen runkoon asennetun ja vaihtelualueessa käytettäväksi muodostetun raiteennosto- ja oikaisulaitteen taakse ja yhdessä tämän kanssa kahden kauaksi toisistaan sijoitetun, erityisesti kääntöteliksi muodostetun alusvaunun väliin. Tämä ulko- ja sisäsullomislaiteyksiköiden ja raiteennosto- ja oikaisulaitteen edullinen sijoittaminen kauaksi toisistaan asennettujen alusvaunujen väliin mahdollis-

taa myös vaikeiden raidealueiden hyvin suuritehoisen sulkomisen tarkalla raideasennolla välttää hiskojen ei-sallitun korkeaa taivutusrasitus. Lisäksi nämä päissä olevat alusvaunut rajoittavat korjattavat raidealueet tarkkaa sivu- ja korkeusasentoa varten.

Keksinnön erään edullisen edelleenkehityksen mukaan molempaan kääntötyökalukehysensä kanssa toisistaan riippumattomasti sivuittain käännettävään ulkosulkomislaiteyksikköön ja molempaan toisistaan riippumattomasti poikittain siirrettävään ja edullisesti myös yhdessä käännettävään sisäsulkomislaiteyksikköön on liitetty raiteennoston ja oikaisulaitteen eteen työskentelysuunnassa sijoitettu ja valinnaisesti viereisen rataosan vasemman tai oikean puolen käsittelymistä varten käytettävä tai lisäksi sivuittain käännettävä nostolaitte. Erityisesti sivuraiteiden tai vastaavien sulkomista varten asennetut, sivuittain käännettävät ulkosulkomislaiteyksiköt yhdessä tämän lisänostolaitteen kanssa saavuttavat vaihdeosan tarkan noston kokonaispoikkileikkausalueestaan, niin että myös ulkopuolella olevat vaihdealueet voidaan sulkea näillä sivuunkäännettävillä ulkosulkomislaiteyksiköillä samalla laadulla. Lisäksi konekohdainen raiteennoston ja oikaisulaitteen kuormitus kevenee.

Lopuksi erään edullisen keksinnön mukaisen suoritusmuodon mukaan molempiin ulko- ja molempiin sisäsulkomislaiteyksiköihin on liitetty molempien kääntötyökalukehysten ja työkalunpitimen eteen työskentelysuunnassa asennettu ja raiteennoston ja oikaisulaitteen ja lisänostolaitteen näköalueeseen sijoitettu käyttöhytti, jossa on työskentelysuuntaa vastaan suunnattu istuma- ja kättöporä. Tämän järjestelyn avulla voidaan paremmin ja tarkemmin tarkkailla tai valvoa toisistaan riippumattoman poikittaissiirtorahdollisuuden ansiosta erikseen kaskitettavia ulko- ja sisäsulkomislaiteyksiköitä yhdessä raiteennosto-oikaisulaitteella tapahtuvan varman raiteennoston kanssa, millä voidaan saavuttaa kaikenkaikkiaan korkeampi taloudellisuus tällaiseksi muodostettua konetta käytettäessä.

Seuraavassa keksintöä selitetään lähemmin piirustuksessa esitetyn suoritusmuodon avulla.

Piirustuksissa esittää:

Kuvio 1 sivukuvaa keksinnön mukaisesti muodostetusta raiteensullomis-, vaa'itus- ja oikaisukoneesta, jossa on kahteen ulkonemaan ja pyrsty akselin ympäri toisistaan riippumattomasti sivuittain käännettävään työkalukehykseen tuettua ulkosullomislaitteyksikköä ja kaksi koneen runkoon yhdistettyyn työkalunpitimeen tuettua ja toisistaan riippumattomasti poikittain siirrettävää sisäsullomislaitteyksikköä,

Kuvio 2 päällyskuvaa kuviossa 1 esitetystä raiteensullomiskoneesta, jolloin ulkosullomislaitteyksikköä on käännetty sivuittain yhdessä vastaavan kääntötyökalukehyksen kanssa vaihtealueen sullomiseksi,

Kuvio 3 suurennettua poikkileikkausta sullomislaitteesta kuvion 2 tai 5 viivan III-III mukaan,

Kuvio 4 suurennettua osasivukuvaa kääntötyökalukehykseen yhdistetystä ulkosullomislaitteyksiköstä kuvion 1 mukaisesti ja

Kuvio 5 suurennettua yksityiskohtapäällyskuvaa molemmasta ulkosullomislaitteyksikköön yhdistetystä ja omalla käyttölaitteella toisistaan riippumattomasti sivuittain käännettävästä kääntötyökalukehyksestä ja omaan työkalunpitimeen yhdistetystä, toisistaan riippumattomasti sivuittain siirrettävästi tuetusta ja yhdessä kierrättävästä sisäsullomislaitteyksiköstä kuvion 2 mukaisesti.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetty raiteensullomis-, vaa'itus- ja oikaisukone 1 on siirrettävissä kahden kääntöteli-alusvaunun 2 ja yksittäisalusvaunun 3 välityksellä poikittaisspölkkyistä 4 ja hiskoista 5,6 muodostetulla raiteella 7 siirtokoneiston 8 avulla. Pitkänomaiseksi muodostettu koneen runko 9 ja sen päissä olevat ohjauskytöt 10 ja keskellä oleva energiantuotto-

laite 11 on muodostettu pysty akselin 12 alueessa nivelöidyksi. Raiteen asentovirheen havaitsemisemista varten on kosketusrullista ja kiristysalangoista muodostettu vaa'itus- ja oikeaisuusvertailujärjestelmä 13. Kuten erityisesti kuvioista 2 on nähtävissä, sulkemislaitteet on muodostettu kaikenkaikkiaan neljästä raiteen poikkisuunnassa vierakkain sijoitetusta sulkemislaiteryksiköstä 14-17, joissa on kulloinkin toisen tai toisen kiskon 5,6 vasemmalle tai oikealle puolelle upottamista varten sulkemistyökalupari 18-21. Näistä neljästä sulkemislaiteryksiköstä 14-17 molemmat ulkosulkemislaiteryksiköt 14 ja 17 on tuettu poikittaisiirtoa varten omien käyttölaitteen 22,23 avulla toisistaan riippumattomasti pysty akselin 24,25 ympäri koneen rungon 9 suhteen sivuittain siirrettävään kääntötyökalukahyäkseen 26,27. Molemmat ulkosulkemislaiteryksiköiden 14,17 väliin sijoitetut sisäsulkeislaiteryksiköt 15,16 on sijoitettu korkeudensäätölaitteidensa kanssa koneen runkoon 9 yhdistettyyn työkalunpitimeen 28. Toisistaan riippumattomasti poikittain siirrettävät sulkemislaiteryksiköt 14-17 on sijoitettu tämän raiteensulkemis-, vaa'itus- ja oikeaisukoneen 1 muodostamiseksi kompaktirakenteiseksi - välittömästi ruolella 29 esitettyssä työskentelysuunnassa koneen runkoon 9 asennetun ja vaihdealueessa käytettäväksi muodostetun ja laippapyörillä 30 raitteilla 7 siirrettävän raiteennosto- ja oikeaisulaitteen 31 taakse ja yhdessä tämän kanssa molempien väliakshen päässä toisistaan olevien kääntötelialuevaunujen 2 väliin. Raiteennosto- ja oikeaisulaitteeseen 31 on liitetty työskentelysuunnassa lisäksi sivuittain käännettävä, valinnaisesti naapuriraideeseen oikean tai vasemman puolen kääntälemiseen käytettävä nostolaite 32. Sulkemislaiteryksiköiden 14,15,16,17, raiteennosto- ja oikeaisulaitteen 31 ja nostolaitteen 32 näköalueeseen on sijoitettu käyttöhytti 33, jossa on työskentelysuuntaa vastaan suunnattu istuin- ja käyttöpöytä 34. Kuten kuvioista 2 on nähtävissä, sekä ulkosulkemislaiteryksikkö 17 että nostolaite 32 ovat kiskoista 35,36 muodostetun sivuraiteen 37 päällä.

Kuten kuvioista 3 on nähtävissä, ulkosulkemislaiteryksikkö 17 on kiinnitetty sivuraiteen 37 ulkokiskoon 38 päälle, kun taas sisäsulkeislaiteryksikkö 15 vastakkainen ulkosulkemislaiteryksikkö

14 on sijoitettu vastakkaisesti yhdessä pääraiteen 7 kiskoon 6 yhdistettyjen pölkkyjen sullomiseksi. Toinen sisäsullomislaiteyksikkö 16 on keskitetty sivuraiteen 37 sisäkiskon 35 päälle. Jokainen käyttölaitteiden avulla syötettävä ja tärytettävä sullomistryökalupari 18, 19, 20 ja 21 sisältää kulloinkin neljä koneen tai raiteen pituussuunnassa toisiaan vastapäätä olevaa sullomishakkua 38, 39 sepeliin upottamiseksi. Sullomislaiteyksiköt 14-17 ovat toisistaan poispäin käännetyissä sivuissa raiteen poikkisuunnassa ulkonevia ja toisiaan kohti käännetyissä sivuissa oleellisesti samalla viivalla ja kulloiseenkin kiskosymmetriatasoon nähden muodostettu toistensa suhteen peilikuvamaisesti. Käyttölaitteella 40 pystyakselin 41 ympäri kierrettävästi koneen runkoon 9 tuettu työkalunpidin 28 on yhdistetty poikittain koneen pitkittäissuuntaan nähden kulkeviin poikittaisjohteisiin 42, joihin on tuettu poikittain siirrettävät korkeudensäätölaitteilla 43, 44 varustetut ja sisäsullomislaiteyksiköiden 15, 16 tukemiseksi korkeudeltaan säädettäviksi laitekehukset 45, 46. Molempien sisäsullomislaiteyksiköiden 15, 16 siirtämiseksi sivuittain toisistaan riippumattomasti käytetään käyttölaitteita 47, 48. Korkeudensäätö- ja oikaisulaitteisiin yhdistetty ja raiteella rullattava raiteennosto- ja oikaisulaite 31 sisältää raiteen 7 kiskoisiin 5, 6 tarttuvan, sivuittais- ja korkeudensäätöisen nostohaaran 49 ja nostorullat 50. Myös lisänostolaite 32 on kaksoislaipparullien avulla rullattavissa sivuraiteen 37 kiskolla 36 ja yhdistetty sivuttaisiin käännettäviin ja kiskoon 36 asetettuihin nostorulliin 51. Nämä on laakeroitu tukikehykseen 52, joka puolestaan on yhdistetty häydellä 53 teleskooppikannattimen 55 käyttölaitteeseen 54. Lisäkäyttölaite 56 on yhdistetty toisaalta teleskooppikannattimeen 55 ja toisaalta pystyakselin ympäri omalla kiertolaitteella kierrettävään ulokkeeseen 57. Teleskooppikannattimen 55 varpaaseen päähän on sijoitettu kääntörulla 58.

Kummankin kääntötyökalukehysten 26, 27 pystyakseli 24, 25 on kuvien 4 mukaan - sijoitettu raiteen pitkittäissuunnassa välittömästi ulko- ja sisäsullomislaiteyksiköiden 14-17 taakse sijoitetun kääntötelialuevaunun 2 keskiakselin 59 taakse. Kumpikin kääntötyökalukehys 26, 27 on muodostettu pystyakselistaan työskentelysuunnassa ulkonevaksi ja yhdistetty nivelöi-

dysti vapaassa päässään liuku- tai ohjausjohteen 60 alueessa ulkosullomislaitteyksiköihin 14 ja 17.

Kuten erityisesti kuvioista 4 ja 5 on nähtävissä, molemmat ulkosullomislaitteyksiköt 14,17 on laakeroitu kääntötyökalukehyksen 26,27 pystyakseliin 24,25 nähden vastakkaisessa päätyalueessa lisäpystyakseliin 61,62 ympäri kiertyviksi ja yhdistetty koneen tai koneen pitkittäisakseliin 63 suhteen tai sisä-sullomislaitteyksikön 15,16 suhteen kääntämiseksi käyttölaitteeseen 64,65. Molempien ulkosullomislaitteyksiköiden 14 ja 17 molemmat sullomistustyökaluparit 18,21 on tuettu korkeudensäätlaitteiden 66 välityksellä korkeussäätteisesti laitekehysiin 67,68. Kumpikin molemmista kääntötyökalukehyksistä 26,27 on tehty rungon pitkittäissuunnassa teleskooppinaisesti pidennettäväksi ja yhdistetty omaan käyttölaitteeseen 69,70 työkalukehyksen päähän 71 tuetun ulkosullomislaitteyksikön 14,17 pitkittäissäätöä varten. Pystykannattimiksi ulkokannattimen 72 ja tähän pituussäätöisesti tuetun sisäkannattimen 73 kanssa muodostetuista kääntötyökalukehyksistä 26,27 on tehty sullomislaitteyksiköiden 14 ja 17 alueessa ulospäin nuthalle taivutettuja tai kulmikkaita ja sijoitettu pystyakseleidensa 24,25, säätölaitteidensa 22,23,64,65,69,70 ja säätöalueen kanssa peilikuvarmaisesti koneen pituusakseliin 63 nähden. Kummankin kääntötyökalukehyksen 26,27 pituus kulloisestakin pystyakseleista 24,25 vastaavaan ulkosullomislaitteyksikköön 14 tai 17 on vähintään noin 4-5 metriä tai 2,5-3,5 kertaa raidelovers. Ulkosullomislaitteyksikön 14,17 tai työkalukehyksen pään 71 kokonaishääntömatka (kuvio 5) sisimmästä uloimpaan kääntöasentoon on vähintään noin 1,7 m. Kummankin ulkosullomislaitteyksikön 14,17 molempien käyttölaitteiden 22,64 tai 22,65 avulla saavutettava sivuttainen kokonaissäätöalue on vähintään noin 2 m. Tämä kokonaissäätöalue on kuitenkin vastaavalla viereisen sisä-sullomislaitteyksikön poikittaissiivrolla suurennettavissa koneen pitkittäisakseliin 63 suhteen.

Kuten kuvioista 4 ja 5 on nähtävissä, molemmat molempien kääntötyökalukehyksien 26,27 väliseen alueeseen työkalunpitimeen 28 sijoitetut sisä-sullomislaitteyksiköt 15,16 korkeudensäätölaitteineen 42,44 on muodostettu molemmilla poikittaissiivroilla 42

ja omilla käyttölaitteilla 47,48 poikittain siirrettäviksi koneen rungon 9 suhteen toisistaan riippumattomasti. Työkalunpidin 28 on tuettu molempien sisäsullomislaiteyksiköiden 15,16 ja molempien poikittaisjohteiden 42 kanssa käyttölaitteilla 40 - sullomislaiteyksikköjen 14-17 läpi vievän poikittaispystytason 74 ja koneen pitkittäisakselin 63 läpi kulkevan - pystyakselin 41 ympäri raiteen tason kanssa yhdensuuntaisesti kierrettävästi koneen runkoon 9. Tätä kiertämistä varten poikittaisjohteisiin 42 yhdistetyt poikittaishannattimet 75 ovat koneen runkoon 9 liitettyjen, ympyränkaarenmuotoisten tukiohjaussegmenttien 76 päällä. Poikittaishannattimiin 75 on yhdistetty tukiohjaussegmenttien 76 kaarimaiseen sisäpuoleen koskettavat ohjausrullat 77. Työkalunpidin 28 molemmat poikittaishannattimet 75 on nivellyt toisalta tukiohjaussegmentteihin 76 tai koneen runkoon 9 ja toisalta keskikannattimeen 78. Työkalunpidin 28 kokonaiskääntymä yhdessä molempien sisäsullomislaiteyksiköiden 15,16 kanssa pystyakselin 41 ympäri on suunnilleen 17°.

Seuraavassa keksinnön mukaisesti muodostetun raiteensullomis-, vaa'itus- ja oikaisulaitteen 1 toimintaa selitetään lähemmin kuvioiden 1-5 avulla.

Rataosan sullomista varten työkalunpidintä 28 kierretään pystyakselin 41 ympäri siten käyttölaitteella 40, että poikittaisjohteiden 42 pitkittäisakselit ovat kohtisuorassa koneen pitkittäisakseliin 63 nähden. Paineistamalla molemmat käyttölaitteet 47,48 molemmat laitekehykset 45,46 säätyvät poikittain siten, että molempien sisäsullomislaiteyksiköiden 15,16 liitetty sullomistyökaluparit 19,20 tulevat molempien kiskojen 5,6 sisäpuolen alueeseen. Molempia ulkosullomislaiteyksiköitä 14 ja 17 säädetään sivuittain niin pitkälle molempien käyttölaitteiden 22,23 paineistuksen avulla yhdessä molemman kääntötyökalukehyn 26,27 kanssa, kunnes liitetty sullomistyökaluparit 19,21 tulevat kummankin kiskon 5,6 ulkosivun alueeseen. Paineistamalla korkeudensäätölaitteet 66 tai 43,44 lasketaan siihen liittyen sullomistyökaluparit 19-21 sullomista varten sepäliin. Heti kun askelittaisessa työn etenemisessä saavutetaan sivuraide 37, tapahtuu sekä pölkkyjen sullominen pääradan

7 molempien kiskojen 5 ja 6 alueessa että sivuraiteen 37 molempien vaihteen kielien tai kiskojen 35,36 alueessa. Sitä varten ulkosullomislaitteyksikkö 17 käännetään pölkkyjen tapahtuneen sullomisen jälkeen pääradan 7 kiskon 5 ulkoalueeseen paineistamalla käyttölaite 37 yhdessä liitetyn kääntötyökalukehiksen 27 kanssa ehjillä viivoilla kuviossa 2 esitettyyn asentoon. Samanaikaisesti kääntämisen kanssa tapahtuu sullomislaitteyksikkö 17 kiertäminen pysty akselin 62 ympäri paineistamalla käyttölaite 65, minkä johdosta sullomishakut 38,39 asettuvat yhdensuuntaisiksi tässä vaihdealueessa vinossa olevan pölkyn 4 pitkittäis akselin kanssa. Myös vastakkainen ulkosullomislaitteyksikkö 14 sovitetaan samalla tavalla käyttölaitteen 64 vastaavan käytön avulla vinossa olevaan pölkkyyn. Sisäsullomislaitteyksiköiden 15,16 sullomishakkujen 38,39 sovitaminen tapahtuu työkalunpitimen 28 vastaavalla kiertämisellä pysty akselin 41 ympäri molempien käyttölaitteiden 40 avulla (katso erityisesti kuviota 5). Molempien käyttölaitteiden 47,48 vastaavalla paineistuksella molempia laitekehiksiä 45,46 siirretään poikittain niin pitkälle, kunnes sisäsullomislaitteyksiköt 15,16 tulevat kiskon 6 tai 35 sullottavan alueen päälle. Samanaikaisesti sitä varten tapahtuu lisänostolaitteen muotoliitos sivuraiteeseen 37, samalla kun nostorullat 51 tarttuvat kiskoon 36. Ennen sullomisen suorittamista raide 7 yhdessä sivuraiteen 37 kanssa nostetaan ylös käyttämällä raitteennosto- ja oikaisulaitteen 21 korkeudensäätö- ja oikaisulaitteita ja nostolaitteen 22 käyttö laitetta 54 (katso kolmea nuolta kuviossa 3) ja asetetaan oikeaan asentoon oikaisu- ja vääntös- ja vertailujärjestelmän 13 avulla. Samanaikaisesti tapahtuu aikaisemmin sullomisalueen päälle keskitettyjen sullomislaitteparien 19-21 alaslaskeminen ylösnostetun vaihdealueen sullomiseksi. Sen jälkeen tapahtuu säilyttäen raitteennosto muuttumattomana ulkosullomislaitteyksikkö 17 lyhyt poikittaissäätö kunnes liitetty sullomishakut 38,39 tulevat vastakkaiselle kiskopuolelle (katso katkoviivoin merkittyjä sullomishakkuja kuviossa 5). Samoin tapahtuu sisäsullomislaitteyksikkö 16 vastaavalla poikittaissiirrolla pitkin poikittaishoidetta 42 sisävaihdekielen ja kiskon 5 välissä olevan pölkkyalustan alueen sullominen. Kaikkiaan neljän sullomislaitteyksikkö 14-17 ylösnoston jälkeen tapahtuu koneen 1 siirto seuraavalle pöl-

kylle 4, missä kuvailtu sullomisvaihe alkaa samalla tavalla
uudestaan.

Patenttivaatimukset

1. Siirrettävä raiteensullomiskone, jossa on pyörärunkoon tuettu koneen runko ja pystysuoran akselin ympäri raidetason kanssa yhdensuuntaisesti sivuittain siirrettävästi tuettu työkalukehys sekä raiteen poikkisuunnassa vierekkäin sijoitetut ja käyttölaitteiden avulla toisistaan riippumattomasti poikittain ja korkeudeltaan säädettävät sullomislaitteet, joissa on käyttölaitteiden avulla säädettävät ja tärytettävät sullomistyökaluparit, joissa on ratapölkyn kummallakin puolella ja molempien kiskojen kummallakin puolella sepeliin upotettavat sullomishakut, **tunnettu** siitä, että kaikkiaan neljästä raiteen poikkisuunnassa vierekkäin sijoitetusta sullomislaiteyksiköstä (14-17) molemmat uloimmat sullomislaiteyksiköt (14-17) on korkeudensäätölaitteineen (66) laakeroitu omaan, käyttölaitteen (22 tai 23) avulla toisistaan riippumattomasti pystyakselin (24 tai 25) suhteen sivuittain käännettävään kääntötyökalukehykseen (26, 27) sekä sovitettu kiskojen ulkopuolisiin sullomisalueisiin, ja molemmat sisäpuoliset sullomislaiteyksiköt (15 ja 16) on laakeroitu toisistaan riippumattomasti poikittaissiirtoa varten ja sovitettu kiskojen sisäpuolisiin sullomisalueisiin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että ulkosullomislaiteyksiköt (14, 17) on laakeroitu niiden kääntötyökalukehyksen (26, 27) päätyalueeseen ja että kääntötyökalukehys (26, 27) on pitkänomainen ja tuettu lähellä sullomistyökalua (14, 17) koneen rungon (9) vaakasuoraan liukutai ohjausjohteeseen (60).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että pystyakselit (24, 25) on sovitettu jonkin verran kiskojen (5, 6) yläpuolelle.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että molemmat sisäsullomislaiteyksiköt (15, 16) ja niiden korkeudensäätölaitteet (43, 44) on sovitettu koneen runkoon (9) tai siihen yhdistettyyn työkalunpitimeen (28).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että molemmat sisäsullomislaiteyksiköt (15, 16) ja niiden korkeudensäätölaitteet (43, 44) on muodostettu toisistaan riippumattomasti siirrettäviksi koneen rungon (9) suhteen poikittain pitkin poikittaisjohteita (42) ja omalla käyttölaitteella (47, 48).

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että työkalunpidin (28) ja toisistaan riippumattomat korkeussäätöiset sisäsullomislaiteyksiköt (15, 16), edullisesti yhdessä poikittaisjohteiden (42) ja käyttölaitteiden (47, 48) kanssa, on tuettu pyörivästi pystyakselin (41) suhteen koneen runkoon (9) omalla käyttölaitteella (40) pystyakselin kulkiessa koneen pituusakselin (63) ja sullomislaiteyksiköiden (14-17) muodostaman poikittais-pystytason (74) välisen leikkauspuolelta läpi.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että sullomislaiteyksiköt (14-17) muodostavat koneen pituusakselin suhteen toistensa peilikuvia.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1-7 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että kääntötyökalukehykset (26, 27) on muodostettu edullisesti yhdensuuntaisesti raidetason kanssa taivutetuiksi tai kulmikkaiksi ja olemaan vähintään noin 4-5 m tai suuruusluokkaa noin 2,5-3,5 kertaa raideleveyden pituisiksi edullisesti kokonaiskääntömatkaa noin 1,7 m varten.

9. Jonkin patenttivaatimuksista 1-8 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että pystyakselit (24, 25) on sovitettu työskentelysuunnassa välittömästi sullomislaiteyksiköitä (14-17) seuraavan pyörärungon keskiakselin (59) taakse tai edullisesti kääntöteliksi muodostetun ja välittömästi sullomislaiteyksiköiden (14-17) viereisen, nivelöidysti muodostetun koneen rungon (9) pyörärungon (2) taakse.

10. Jonkin patenttivaatimuksista 1-9 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että ulkosullomislaiteyksiköt (14, 17) ja niiden

korkeudensäätölaitteet (66) on laakeroitu lisäpystyakselin (61, 62) ympäri käännettävästi kääntötyökalukehyksessä (26, 27) ja on yhdistetty käyttölaitteeseen (64, 65) raideakselia (63) päin kääntymistä varten.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että kääntötyökalukehykset (26, 27) on tehty pystyakselistaan (24, 25) työskentelysuunnassa ulkoneviksi.

12. Jonkin patenttivaatimuksista 1-11 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että kääntötyökalukehykset (26, 27) on muodostettu moniosaisiksi, erityisesti kehyksen pituussuunnassa teleskooppimaisesti pidennettäväksi, ja yhdistetty omaan käyttölaitteeseen (69, 60), työkalukehyksen päähän (71) laakeroidun sullomislaiteyksikön (14, 17) pitkittäissäätöä varten.

13. Jonkin patenttivaatimuksista 1-12 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että kääntötyökalukehykset (26, 27) on muodostettu poikkileikkauksessa pystysuorassa kulkevaksi kannattimeksi, jonka ylempään kannatinalueeseen on sovitettu käyttölaitteita (22, 23, 69, 70, 64, 65).

14. Jonkin patenttivaatimuksista 1-13 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että molemmat kääntötyökalukehykset (26, 27) pystyakseleineen (24, 25), käyttölaitteineen (22, 23, 64, 65, 69, 70) ja säätöalueineen ja molemmat sisäsullomislaiteyksiköt (15, 16) käyttölaitteineen (47, 48) on muodostettu koneen pitkittäisakselin suhteen toisiinsa nähden peilikuvamaisesti.

15. Jonkin patenttivaatimuksista 1-14 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että sullomislaiteyksiköt (14, 17) on sijoitettu kompaktirakenteisen raiteenvaa'itus-, sullomis- ja oikaisukoneen muodostamiseksi välittömästi työskentelysuunnassa koneen runkoon (9) asennetun ja vaihdealueissa käytettäväksi muodostetun raiteennosto- ja oikaisulaitteen (31) taakse ja yhdessä tämän kanssa kahden kauaksi toisistaan sijoitetun, erityisesti kääntöteliiksi muodostetun pyörärungon (2) väliin.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että sullomislaiteyksikköihin (14-17) on liitetty raiteennosto- ja oikaisulaitteen (31) eteen työskentelysuunnassa sijoitettu ja valinnaisesti viereisen rataosan vasemman tai oikean puolen käsittelemistä varten käytettävä tai lisäksi sivuittain käännettävä nostolaite (32).

17. Patenttivaatimuksen 15 tai 16 mukainen kone, **tunnettu** siitä, että sullomislaiteyksikköihin (14-17) on liitetty molempien kääntötyökalukehysten (26, 27) ja työkalunpitimen (28) eteen työskentelysuunnassa asennettu ja raiteennosto- ja oikaisulaitteen (31) ja lisänostolaitteen (32) näköalueeseen sijoitettu käyttöhytti (33), jossa on työskentelysuuntaa vastaan suunnattu istuma- ja käyttöpöytä (34).

Patentkrav

1. Körbar spårstoppningsmaskin med en på hjulställl burens maskinram och en kring en vertikalaxel parallellt med spårplanet i sidled svängbart lagrad verktygsram, samt med i spårtvårriktningen bredvid varandra anordnade och medelst drivorgan av varandra oberoende tvär- och höjddjusterbara stoppningspar, vilka uppvisar via drivorgan juster- och vibrerbara stoppningsverktygspar med på vardera sidan om en bansyll och på vardera sidan om båda skenorna i makadamen nedstänkbara packningshackor, **kännetecknad** av att av totalt fyra i spårtvårriktningen bredvid varandra anordnade stoppningsaggregatenheter (14-17) de båda yttre stoppningsaggregatenheterna (14, 17) är med sina höjddjusteringsanordningar (66) lagrade medelst ett eget drivorgan oberoende av varandra i en egen i förhållande till en vertikalaxel (24, 25) i sidled svängbar svängverktygsram (26, 27) samt anordnade i stoppningsområdena utanför skenorna, och de båda inre stoppningsaggregatenheterna (15, 16) lagrade oberoende av varandra för tvärförskjutning samt anordnade i stoppningsområdena innanför skenorna.

2. Maskin enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att de båda yttre stoppningsaggregatenheterna (14, 17) är lagrade vid ändpartiet av svängverktygsramen (26, 27) och att svängverktygs-

ramen (26, 27) är långsträckt och understött nära stoppningsaggregatenheten (14, 17) i en horisontell glid- resp. styrningsbana (60) på maskinramen (9).

3. Maskin enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att vertikalaxlarna (24, 25) är anordnade något ovanför skenorna (5, 6).

4. Maskin enligt något av patentkraven 1-3, **kännetecknad** av att att de båda inre stoppningsaggregatenheterna (15, 16) är anordnade med sina drivorgan (43, 44) för höjddjustering vid maskinramen (9) resp. vid en med denna förbunden verktygsbärare (28).

5. Maskin enligt patentkrav 4, **kännetecknad** av att de inre stoppningsaggregatenheterna (15, 16) med sina drivorgan (43, 44) för höjddjustering är oberoende av varandra tvärförskjutbart utformade i förhållande till maskinramen (9), via tvärstyrningar (42) och ett eget drivorgan (47, 48).

6. Maskin enligt patentkrav 4 eller 5, **kännetecknad** av att verktygsbäraren (28) och de av varandra oberoende höjddjusterbara inre stoppningsaggregatenheterna (15, 16) lämpligen gemensamt med tvärstyrningarna (42) och drivorganen (47, 48) för tvärsförskjutning är vridbart lagrad kring en vertikalaxel (41) vid maskinramen (9) via ett eget drivorgan (40), varvid vertikalaxeln går genom skärningspunkten mellan maskinens längsaxel (63) och det av stoppningsaggregatenheterna (14-17) bildade tvärvertikalplanet (74).

7. Maskin enligt något av patentkraven 1-6, **kännetecknad** av att stoppningsaggregatenheten (14-17) bildar varandras spegelbilder i förhållande till maskinens längsaxel.

8. Maskin enligt något av patentkraven 1-7, **kännetecknad** av att svängverktygsramarna (26, 27) är utformade att lämpligen parallellt med spårplanet vara bockade eller vinklade och ha en längd av åtminstone ca 4-5 m resp. i storleksordningen ca

två- till tre-och-en-halvfaldigt spårvidden lämpligen för en totalsvängningsväg av ca 1,7 m.

9. Maskin enligt något av patentkraven 1-8, **kännetecknad** av att vertikalaxlarna (24, 25) är anordnade i arbetsriktningen omedelbart bakom mellanaxeln (59) på det stoppningsaggregatenheterna (14-17) efterföljande hjulstället resp. bakom det lämpligen som boggi utformade och omedelbart invid stoppningsaggregatenheterna (14-17) angränsande mittplacerade hjulstället (2) till en ledbart utformad maskinram (9).

10. Maskin enligt något av patentkraven 1-9, **kännetecknad** av att stoppningsaggregatenheterna (14, 17) med sina höjddjusteringsorgan (66) är vridbart lagrade vid en ytterligare vertikalaxel (61, 62) i svängverktygsramen (26, 27) och är förbunden med ett drivorgan (64, 65) för insvängning mot spåraxeln (63).

11. Maskin enligt patentkrav 10, **kännetecknad** av att svängverktygsramarna (26, 27) är från sin vertikalaxel (24, 25) framskjutet anordnade i arbetsriktningen.

12. Maskin enligt något av patentkraven 1-11, **kännetecknad** av att svängverktygsramarna (26, 27) är flerdelade och i synnerhet i ramens längdriktning teleskopiskt förlängbart utformade och förbundna med ett eget drivorgan (69, 70) för längdjustering av den vid verktygsramänden (71) lagrade yttre stoppningsaggregatenheten (14, 17).

13. Maskin enligt något av patentkraven 1-12, **kännetecknad** av att svängverktygsramarna (26, 27) är utformade som i tvärsnitt vertikalt löpande bärare med i det övre bärarområdet anordnade drivorgan (22, 23, 69, 70, 64, 65).

14. Maskin enligt något av patentkraven 1-14, **kännetecknad** av att de båda svängverktygsramarna (26, 27) med sina vertikalaxlar (24, 25), sina drivorgan (22, 23, 64, 65, 69, 70) och sina inställningsområden och de båda inre stoppningsaggregatenhe-

terna (15, 16) med sina drivorgan (47, 48) är inbördes spegelbildligt utformade med avseende på maskinens längdaxel.

15. Maskin enligt något av patentkraven 1-14, **kännetecknad** av att stoppningsaggregatenheter (14, 17) är anordnade för bildande av en kompaktbyggd spårnivellerings-, stoppnings- och riktmaskin i arbetsriktningen omedelbart bakom en vid maskinramen (9) anordnad och för insats i växelområdena utformad spårlyftnings- och riktaggregat (31) och gemensamt med dessa mellan två på avstånd från varandra distanserade, i synnerhet som boggin utformade hjulställ (2).

16. Maskin enligt något av patentkraven 1-15, **kännetecknad** av att stoppningsaggregatenheter (14-17) är försedda med en före spårlyftnings- och riktningsaggregatet (31) i arbetsriktningen anordnad och för valfri bearbetning av det vänstra eller högra spårparallellavsnittet insättbar resp. ytterligare i sidled svängbar lyftanordning (32).

17. Maskin enligt något av patentkraven 15 eller 16, **kännetecknad** av att stoppningsaggregatenheter (14-17) är försedda med en de båda svängverktygsramarna (26, 27) och före verktygsbäraren (28) i arbetsriktningen anordnad och i spårlyft- och riktningsaggregatets (31) och den ytterligare lyftanordningens (32) siktområde anordnad förarhytt (33) med en gentemot arbetsriktningen riktad sittplats och manöverbord (34).

..

..

Fig. 1

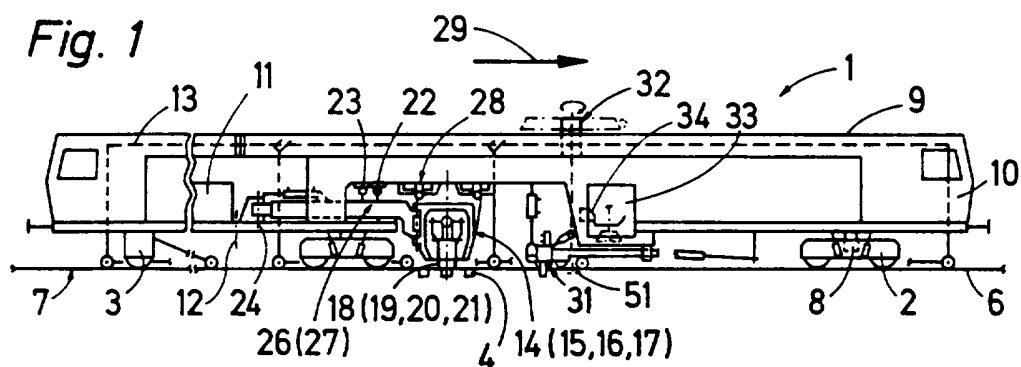


Fig. 2

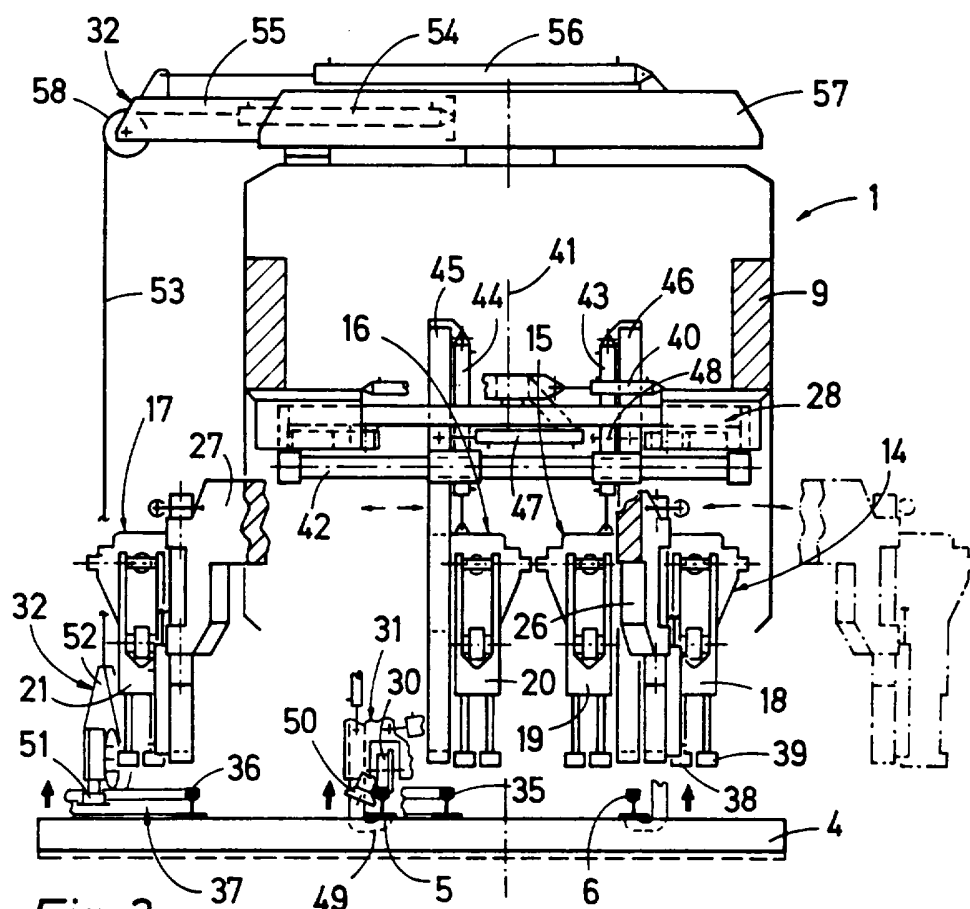
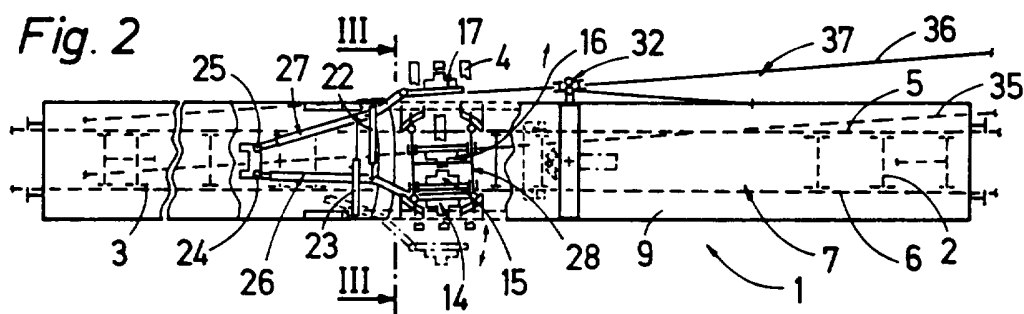


Fig. 4

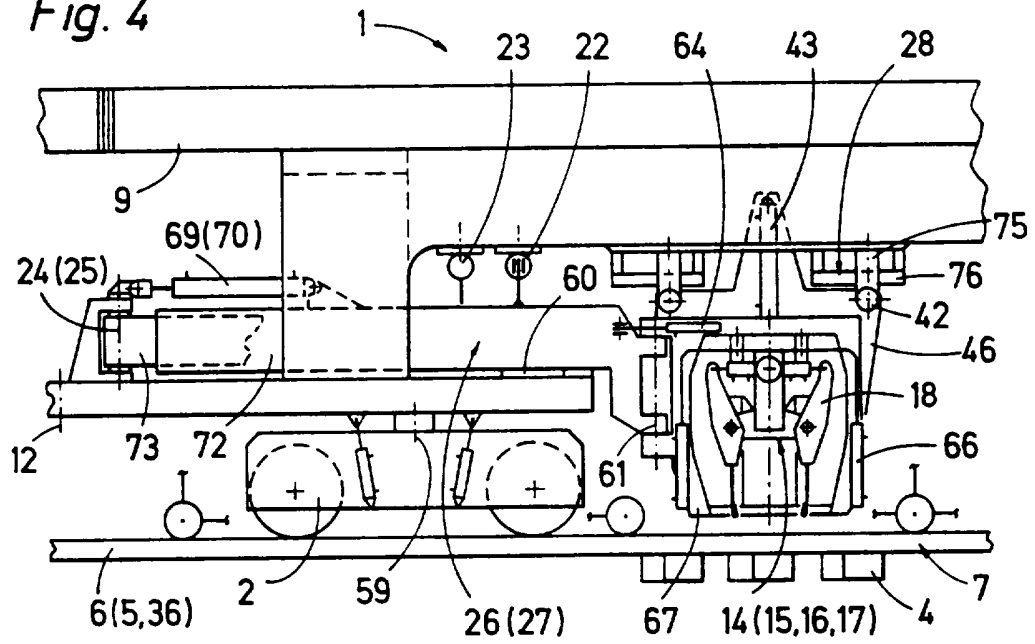


Fig. 5

