



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

67601

(45)

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ E 04 G 23/08, E 02 F 3/42, 3/38

(86) Kv. hakemus — Int. ansökan

(21) Patentihakemus — Patentansöknings 810894

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 23.03.81

(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 23.03.81

(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 25.09.81

(44) Nähtävöispanon ja kuul.julkaisuun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.12.84

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 24.03.80

Ruotsi-Sverige(SE) 8002258-5

Toteennäytetty-Styrkt

(71) Aktiebolaget P.E. Holmgren, Postbox 7622, S-931 00 Skellefteå,
Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Lars Holmgren, Skellefteå, Per-Martin Holmgren, Skellefteå,
Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Työkone - Arbetsmaskin

(57) Tiivistelmä

Purku- ja kaivutöihin jne. tarkoitettuun työkoneeseen kuuluu alusta (10), alustan kannattama ja tämän suhteen pysty akselin ympäri kääntyvä yläosa (12) ja yläosan kannattama varsisovitelma, johon kuuluu toisesta päästään yläosaan suoraan yhdistetty puomi (18, 19), jonka vastakkainen pää välivarren (20) välityksellä kannattaa kiinnitintä (21, 34, 35) työkalua (22), kuten kauhaa, talttakonetta tai sentapaista varten. Puomi ja välivarsi on yhdistetty yläosaan ja vastaa-vasti toisiinsa nivelien (23, 32) välityksellä, ja ne ovat käännettävissä pystytasossa yläosan ja puomin ja vastaavasti puomin ja välivarren välillä toimivan ensimmäisen ja toisen painesylinterilaitteen (26, 33) avulla. Puomi on jaettu yläosaan (12) kääntyvästi liitettyyn, lyhyempään ensimmäiseen puomiosaan (18) ja ensimmäiseen puomiosaan kääntyvästi liitettyyn, pidempään toiseen puomiosaan (19). Ensimmäinen puomiosa (18) on liitetty ensimmäiseen painesylinterilaitteeseen (26), kun taas toinen puomiosa (19) on liitetty toiseen painesylinterilaitteeseen (33). Edelleen puomiosat (18, 19) ovat käännettävissä toistensa suhteen mainitussa pystytasossa niiden välillä toimivan lisäpainesylinterilaitteen (31) avulla, jolloin toista mainitusta ensimmäisestä ja lisäpainesylinterilaitteesta (26, 31) voidaan käyttää ainoastaan yhdessä toisen kanssa ja ensimmäisen ja lisäpainesylinterilaitteen sovitelma on sellainen, että ne samanaikaisesti käytössä kääntävät puomiosia (18, 19) samalla kulmanopeudella vastakkaisiin suuntiin.

(57) Sammandrag

En för rivnings- och grävningsarbeten etc. avsedd arbetsmaskin innefattar ett underrede (10), en av underredet uppburen och relativt detta kring en vertikal axel vridbar överdel (12) och ett av överdelen uppburet armarrangemang, innefattande en vid sin ena ände med överdelen direkt förbunden bom (18, 19), vars motsatta ände via en mellanarm (20) uppbär ett fäste (21, 34, 35) för ett verktyg (22), såsom en skopa, en mejselmaskin eller dylikt. Bommen och mellanarmen är förbundna med överdelen resp. med varandra via leder (23, 32) och är svängbara i ett vertikalplan medelst mellan överdelen och bommen resp. mellan bommen och mellanarmen verkande första och andra tryckcylinderanordningar (26, 33). Bommen är uppdelad i en till överdelen (12) svängbart ansluten kortare första bomdel (18) och en till den första bomdelen svängbart ansluten längre andra bomdel (19). Den första bomdelen (18) är ansluten till nämnda första tryckcylinderanordning (26), medan den andra bomdelen (19) är ansluten till nämnda andra tryckcylinderanordning (33). Vidare är bomdelarna (18, 19) svängbara relativt varandra i nämnda vertikalplan medelst en mellan dem verkande ytterligare tryckcylinderanordning (31), varvid den ena av nämnda första och ytterligare tryckcylinderanordningar (26, 31) är drivbar endast tillsammans med den andra och varvid arrangementet av nämnda första och ytterligare tryckcylinderanordningar är sådant, att de vid samtidig drift svänger bomdelarna (18, 19) med samma vinkelhastighet i motsatta riktningar.

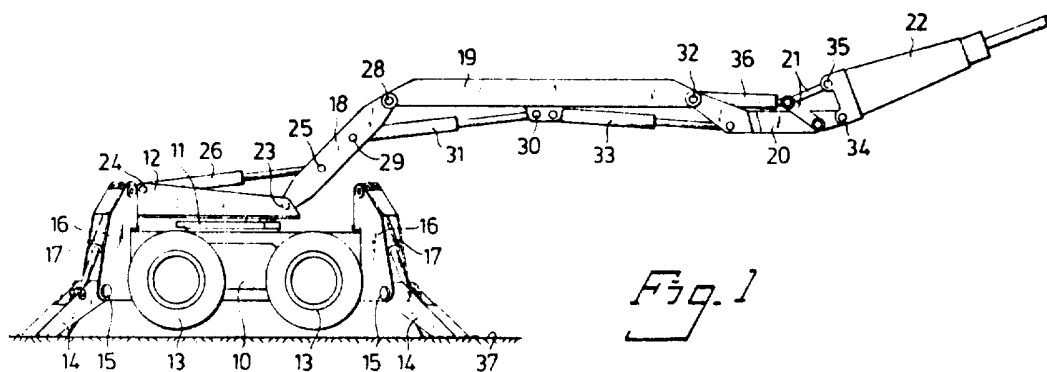


Fig. 1

Tämän keksinnön kohteena on purku- ja kaivutöihin tarkoitettu työkone, jossa on alusta, alustan kannattama ja tämän suhteen pystyakselin ympäri kääntyvä yläosa ja yläosan kannattama varsisovitelma, johon kuuluu toisesta päästään yläosaan suoraan yhdistetty puomi, jonka vastakkainen pää välivarren välityksellä kannattaa kiinnitintä, työkalua kuten kauhaa, talttakonetta tai sentapaista varten, jolloin puomi ja välivarsi on yhdistetty yläosaan ja vastaavasti toisiinsa niiden kääntymisen pystytasossa sallivien nivelien välityksellä ja jolloin tällaista kääntymistä varten on sovitettu yläosan ja puomin sekä puomin ja välivarren välillä toimiva ensimmäinen ja vastaavasti toinen painesylinterilaitte, minkä lisäksi puomi on jaettu lyhyempään ensimmäiseen puomiosaan, joka on käännettävissä asentojen välillä, joissa se on taitettu taaksepäin sisään yläosan päälle ja vastaavasti taitettu eteenpäin ulos yläosasta, sekä ensimmäiseen puomiosaan kääntyvästi liitetty pidempi toinen puomiosa, jolloin ensimmäinen puomiosa on liitetty ensimmäiseen painesylinterilaitteeseen, kun taas toinen puomiosa on liitetty toiseen painesylinterilaitteeseen, sekä puomiosat ovat käännettävissä toistensa suhteen mainitussa pystytasossa toiseen puomiosaan vaikuttavan lisäpainesylinterilaitteen avulla.

Esimerkiksi patenttijulkaisuista US-3 195 747 ja US-4 094 422 on tunnettu sellaiset työkoneet, joissa puomisto on tavanomaisella tavalla kaksiosainen. Tällaisen puomiston toiminta-alue on kuitenkin rajoitettu. Tämän haitan poistamiseksi on patenttijulkaisussa GB- 1 049 927 esitetty kolmiosainen puomisto. Tällaisen käyttö ja sen ohjaaminen on kuitenkin hyvin hankalaa, johtuen useammasta erikseen ohjattavasta sylinteristä.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uusi ja edullinen tällainen kone, joka erityisesti sopii sellaisiin purku- tai hajotustöihin, joihin liittyy talttausta ja sentapaisia työvaiheita ja jolla ei ole tunnettujen ratkaisujen mainittuja haittoja. Tarkemmin sanottuna on tarkoituksena saada aikaan työkone, joka sopii käytettäväksi betoni- ja tiilirakenteiden purkauksen, korjauksen ja uudelleenrakennuksen yhteydessä, mukaan lukien metallurgisten astioiden, kuten suurehkojen valusankojen, uunien, sekoittimien jne. kuonan puhdistukset tai kulu-neiden vuorien poisrevintä. Kone voidaan myös varustaa muunlaisilla työkaluilla, kuten kaivukauhalla, tarrausvälineellä, nostopiikillä, vintturilla jne. Koneen on tällöin oltava rakenteeltaan yksinkertainen, helposti ohjattavissa, sillä on oltava hyvät helppopääsyisyysominaisuudet ja sen on oltava vähän tilaa vievä sekä voitava toimia ahtaissa tiloissa.

Mainitussa tarkoituksessa ehdotetaan keksinnön mukaisesti, että patenttivaatimuksen 1 lajimääritelmän mukaisessa työkoneessa mainittu lisäpainesylinterilaitte toimii molempien puomiosien välissä ja että toinen mainitusta ensimmäisestä ja painesylinterilaitteesta on käytettävissä ainoastaan yhdessä toisen kanssa, jolloin mainitun ensimmäisen ja lisäpainesylinterilaitteen sovitelma on sellainen, että ne samanaikaisessa käytössä kääntävät puomiosia samalla kulmanopeudella vastakkaisiin suuntiin. Tämän rakenteen avulla saadaan vähän tilaa vievä ja erittäin helposti ohjattava työkone, joka voi toimia tehokkaasti ja erinomaisen tarkasti ahtaissa tiloissa ja jolla on ainutlaatuiset liike- ja helppopääsyisyys-

ominaisuudet, koska työkalu missä tahansa yläosan kääntöasennossa alaosan suhteen voidaan saada yltämään sekä syvälle alaspäin ja koneen alle että kauas pois koneesta ja korkealle ylös aivan koneen yläpuolelle.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti mainittu ensimmäinen painesylinterilaitte on käytettävissä ainoastaan yhdessä mainitun lisäpainesylinterilaitteen kanssa, jonka avulla varmistetaan, että toinen, pidempi puomiosa aina tulee liikkumaan oleellisesti oman geometrisen ulottuvuutensa suunnassa puomia ulos työnnettäessä ja takaisin vedettäessä, mikä helpottaa työskentelyä ahtaissa tiloissa.

Jotta mahdollistettaisiin koneen ohjaus suhteellisen yksinkertaisen ohjausjärjestelmän avulla ensimmäinen ja lisäpainesylinterilaitte voivat edullisesti olla keskenään samanlaiset ja toiminnallisesti samalla tavalla liitetyt ensimmäisen puomiosan ja yläosan ja vastaavasti toisen puomiosan välille.

Koska tilassa, jossa kone toimii, usein on pieni katon korkeus, on toivottavaa, että kone voidaan panna kokoon pieneen muotoon ja että se voi työskennellä tällaisessa asennossa. Tämä voidaan saada aikaan varmistamalla, että toinen puomiosa on oleellisen vaakasuora, kun ensimmäinen ja lisäpainesylinterilaitte sijaitsevat täysin kokoon työnnettyssä asennossa. Edullisesti on mainittu ensimmäinen lyhyt puomiosa tällöin käännettävissä oleellisesti yhtä suuren kulman verran kumpaankin suuntaan viivasta, joka ulottuu pystysuunnassa yläosan ja ensimmäisen puomiosan yhdistävän nivelen läpi.

Muut keksinnön mukaiselle koneelle tunnusomaiset piirteet ja edut käyvät selville oheisessa piirustuksessa esitetyn

keksinnön edullisen suoritusmuodon seuraavasta selityksestä.

Kuvio 1 on sivukuva keksinnön mukaisesta työkoneesta sovitelman ollessa eniten ulos työnnettyssä asennossa. Kuvio 2 on sivukuva kuvion 1 mukaisesta koneesta suuremmassa mittakaavassa sovitelman ollessa siten sisään vedettynä, että kone vie mahdollisimman vähän tilaa. Kuvio 3 havainnollistaa kaaviollisesti yksinkertaista sovitelmaa jaettuun puomiin kuuluvan ensimmäisen ja lisäpainesylinterilaitteen käyttämiseksi.

Kuvioissa 1 ja 2 esitettyyn työkoneeseen kuuluu alusta 10 ja sen kiertokehän 11 välityksellä kannattama yläosa 12, joka on käännettävissä alustan suhteen pystysuoran akselin ympäri. Alusta 10 on varustettu pyörillä 13 ja tukijaloilla 14. Tukijalat 14 on kohdassa 15 laakeroitu kääntyvästi pitimiin 16 alustan kulma-alueilla, jolloin ne ovat käännettävissä hydraulisylinterien 17 avulla kuviossa 1 esitetyn alas käännetyssä asennossa, jossa ne kannattavat työkoneetta, ja kuviossa 2 esitetyn ylös käännetyssä asennossa välillä, jossa työkoneetta kannattavat pyörät 13. Pitimet 16 sekä tukijalat 14 ulottuvat ulospäin n. 45° kulmassa koneen pituussuunnan suhteen, jotta jalat 14 tukevasti kannattaisivat konetta. Jotta koneen leveys olisi minimaalinen, niin että kone esimerkiksi voidaan nostaa kapeiden käytävien, kuten oviaukkojen, uuniauukkojen jne. läpi, kukin pidin 16 voi olla käännettävissä pystyakselin ympäri, niin että se asettuu koneen pituussuunnan kanssa yhdensuuntaiseen asentoon. Pyörät 13 tai vastaavat, kuten telavaunut tms., voivat myös olla helposti purettavissa.

Yläosa 12 kannattaa sovitelmaa, johon kuuluu kahdesta osasta 18, 19 muodostuva puomi, joka käännettävän ns. puikon vai välivarren 20 ja taittokaarirakenteen 21 välityksellä kääntyvästi kannattaa työkalua 22, joka

esitettyssä esimerkissä on talttakone.

Puomiosa 18, jonka pituus on suunnilleen puolet puomiosan 19 pituudesta, on kohdassa 23 laakeroitu suoraan yläosaan 12 ja on kohdassa 24 yläosassa 12 ja kohdassa 25 puomiosassa 18 kääntyvästi kiinnitetyn hydraulisylinterin 26 avulla käännettävissä n. 90° kuvioissa 1 ja 2 esitettyjen asentojen välillä. Puomiosa 19 on kohdassa 28 laakeroitu puomiosaan 18 ja on kohdassa 29 puomiosassa 18 ja kohdassa 30 puomiosassa 19 kääntyvästi kiinnitetyn hydraulisylinterin 31 avulla käännettävissä n. 90° puomiosan 18 suhteen kuvioissa 1 ja 2 esitettyjen asentojen välillä. Samalla tavoin on välivarsi 20 kohdassa 32 laakeroitu puomiosaan 19 ja käännettävissä hydraulisylinterin 33 avulla n. 90° puomiosan 19 suhteen kuvioissa 1 ja 2 esitettyjen asentojen välillä. Työkalu 22 on kohdassa 34 ja 35 laakeroitu välivarteen 22 ja vastaavasti taittokaarirakenteeseen 21 ja on sylinterin 36 avulla käännettävissä välivarren 20 suhteen kuvioissa 1 ja 2 esitettyjen asentojen välillä.

Esitetyn sovitelman avulla koneelle saadaan hyvin suuri työskentelyalue, joka yläosan 12 missä tahansa kääntöasennossa alaosan 10 suhteen ulottuu sekä syvälle alapäin ja koneen alle että korkealle ylös suoraan koneen yläpuolelle. Lisäksi työkoneella on kuviossa 2 esitettyssä, esimerkiksi kuljetukseen tarkoitettussa asennossa pieni korkeus, koska toinen puomiosa 19 on oleellisen vaakasuora hydraulisylinterien 26, 31 sijaitessa täysin sisään vedetyssä asennossa ja koska ensimmäinen puomiosa 18 on käännettävissä n. 45° molempiin suuntiin pystysuorasta asennosta. Kun varsisovitelma muuten sovitetaan sopivasti, sen täydellinen ulostyöntö vaatii vapaan korkeuden, joka vain vähän ylittää koneen korkeuden kuljetusasennossa.

Hydraulisyylintereistä 26 ja 31 toinen, edullisesti hydraulisyylinteri 26, on käytettävissä ainoastaan yhdessä toisen hydraulisyylinterin kanssa. Tämä helpottaa koneen ohjausta, koska sitä voidaan ohjata pääasiassa tavanomaisen kaivinkoneen tavoin. Työkoneen käyttöön tarvittava hydraulilaitos, kuten pyörämoottorit, hydraulipumput, hydraulinesäiliö, yläosaa 12 kääntävä moottori, on edullisesti sijoitettu alustan 10 sisään. Hydraulilaitos on edullisesti sähkökäyttöinen, jolloin myös pumppumoottorit jne. edullisesti sijoitetaan alustan sisään. Työkone on edullisesti kauko-ohjattu, esim. koneenhoitajan kantaman ohjauslaitteen avulla, joka on kaapelilla liitetty työkoneessa olevaan sähköohjattuun servoon suhteellista kauko-ohjausta varten. Koneenhoitajan tarvitsee tällöin vain voida nähdä työkone, mutta hän voi oleskella koneen työympäristöstä erillisessä tilassa, niin ettei hän ole alttiina pölylle, jota muodostuu koneella suoritettun työn seurauksena.

Esitetyssä esimerkissä työkoneen edellytetään työskentelevän samalla liikekuviolla kuin tavanomainen kaivinkone lukuunottamatta mitä tulee hydraulisyylinterien 26 ja 31 yhteiskäyttöön. Sen tähden tässä selitetään vain mainittujen sylinterien ohjausperiaatetta. Sovitelman yksinkertaistamiseksi ja jotta hydraulisyylinterien 26, 31 ohjausjärjestelmässä voitaisiin käyttää yksinkertaisia ja huokeita komponentteja, ovat sylinterit edullisesti keskenään samanlaiset ja toiminnallisesti samalla tavoin liitetyt puomiosan 18 ja yläosan 12 ja vastaavasti puomiosan 19 väliin. Kuviossa 3 esitetään tällainen yksinkertainen ohjausjärjestelmä, jolloin työkoneen edellytetään toimivan tavanomaisen kaivinkoneen liikekuvion mukaisesti käyttämällä vain hydraulisyylinterejä 31, 33 ja 36 paitsi, kun sovitelmaa pidennetään tai lyhennetään sylinterien 26, 31 samanaikaisella käytöllä. Tällaisessa

pidennyksessä ja vastaavasti lyhennyksessä puomiosa 19 säilyttää suuntansa alustan 37 suhteen, mikä huomattavasti yksinkertaistaa ohjausta.

Kuviossa 3 esitettyyn hydraulisylinterien 26, 31 ohjausjärjestelmään kuuluu suuntaventtiili 38, jonka kautta hydraulineestettä voidaan pumpun 39 avulla puristaa säiliöstä 40 joko ainoastaan sylinteriin 31 tai molempiin sylintereihin 26, 31. Venttiilin 38 ollessa siirrettynä oikealle kuviossa 3 hydraulineestettä syötetään sylinterin 31 tai sylinterien 26, 31 pluspuolelle, kun taas hydraulineestettä syötetään sylinterin tai sylinterien miinuspuolelle venttiilin 38 ollessa siirrettynä vastakkaiseen suuntaan. Esitettyyn ohjausjärjestelmään kuuluu edelleen virtauksenjakaja 41, kuormaa tunnusteleva venttiili 42 ja valintaventtiili 43. Valintaventtiilin 43 ollessa esitettyssä asennossa, jossa se estää hydraulinesteen virtauksen sekä sylinterin 26 miinuspuolelta että miinuspuolelle, käytetään vain sylinteriä 31 venttiilin 38 avautuessa. Jos hydraulineestettä tällöin johdetaan sylinterin 31 pluspuolelle, puolet hydraulinestevirrasta poistuu virtauksenjakajan 41 ole-massaolon takia sylinterin 31 miinuspuolelta valintaventtiilin 43 kautta virtauksenjakajaan 41 ja sen läpi, kun taas toinen puoli johdetaan suoraan virtauksenjakajaan ja sen läpi. Kun hydraulineestettä johdetaan sylinterin 31 miinuspuolelle, virtauksenjakaja 41 jakaa hydraulinestevirran kahdeksi samanlaiseksi virraksi, joista toinen kulkee suoraan ja toinen valintaventtiilin 43 kautta sylinteriin 31. Havaitaan, että ohjausjärjestelmän tähän asti kuvattuja toimintoja käytetään työkonen ohjauksessa tavanomaisille kaivinkoneille tunnusomaisen liikekuvion mukaisesti. Varsisovitelman ulostyönnön ja sisäänvedon mahdollistamiseksi valintaventtiili 43 siirretään esitetystä asennosta. Suuntaventtiilin 38 ollessa oikeassa asennossa hydraulineeste

kulkee suoraan molempien sylinterien 26, 31 pluspuolelle. Sylinterin 31 miinuspuolelta hydraulineste poistuu suoraan virtauksenjakajaan 41, kun taas yhtä suuri hydraulinestevirta kulkee sylinterin 26 miinuspuolelta virtauksenjakajaan 41 kuormaa tunnusteleavan venttiilin 42 ja valintaventtiilin 43 kautta. Venttiili 42 päästää läpi hydraulinestettä sylinterin 26 miinuspuolelta ainoastaan, kun paine tällä puolella on hieman pienempi kuin sylinterin 26 pluspuolen paine. Tämä poistaa sylinterin 26 pluspuolella syntyvästä alipaineesta aiheutuvat ongelmat, kun varsisovitelma lähestyy eniten ulos työnnettyä asentoaan. Suuntaventtiilin 38 ollessa vasemmanpuoleisessa asennossa puolet hydraulinestevirrasta johdetaan virtauksenjakajasta 41 suoraan sylinterin 31 miinuspuolelle, kun taas hydraulinestevirran toinen puolisko kulkee sylinterin 26 miinuspuolelle venttiilin 43 ja kuormaa tunnusteleavan venttiiliin 42 kuuluvan takaiskuventtiilin 44 kautta. Venttiilien 38 ja 43 ollessa kuvion 3 suhteen uudelleen asetellussa asennossa molempien sylinterien 26 ja 31 toiselle tai toiselle puolelle johdetaan yhtä suuri hydraulinestevirta, kunnes sylinterin 31 mäntä on suorittanut iskunsa loppuun. Tällöin puomiosa 18 kääntyy yläosan 12 suhteen ja puomiosa 19 kääntyy puomiosan 18 suhteen samalla kulmanopeudella ja puomiosa 19, riippumatta sylinterin 31 lähtöasennosta ja puomiosan 19 siitä aiheutuvasta kaltevuudesta alustan 37 suhteen, säilyttää kaltevuutensa alustan 37 suhteen varsisovitelmaa ulos työnnettäessä tai takaisin vedettäessä.

Keksintö ei rajoitu yllä piirustukseen viitaten selitetyyn suoritusmuotoon, vaan sitä voidaan muunnella millä tahansa tavalla patenttivaatimusten puitteissa.

67601

Patenttivaatimukset

1. Purku- ja kaivutöihin tarkoitettu työkone, jossa on alusta (10), alustan kannattama ja tämän suhteen pystyakselin ympäri kääntyvä yläosa (12) ja yläosan kannattama varsisovitelma, johon kuuluu toisesta päästään yläosaan suoraan yhdistetty puomi (18, 19), jonka vastakkainen pää välivarren (20) välityksellä kannattaa kiinnitintä (21, 34, 35) työkalua (22), kuten kauhaa, talttakonetta tai sentapaista varten, jolloin puomi ja välivarsi on yhdistetty yläosaan ja vastaavasti toisiinsa niiden kääntymisen pystytasossa sallivien nivelien (23, 32) välityksellä ja jolloin tällaista kääntymistä varten on sovitettu yläosan ja puomin sekä puomin ja välivarren välillä toimiva ensimmäinen ja vastaavasti toinen painesyylinterilaitte (26, 33), minkä lisäksi puomi on jaettu lyhyempään ensimmäiseen puomiosaan (18), joka on käännettävissä asentojen välillä, joissa se on taitettu taaksepäin sisään yläosan (12) päälle ja vastaavasti taitettu eteenpäin ulos yläosasta, sekä ensimmäiseen puomiosaan kääntyvästi liitetty pidempi toinen puomiosa (19), jolloin ensimmäinen puomiosa (18) on liitetty ensimmäiseen painesyylinterilaitteeseen (26), kun taas toinen puomiosa (19) on liitetty toiseen painesyylinterilaitteeseen (33), sekä puomiosat ovat käännettävissä toistensa suhteen mainitussa pystytasossa toiseen puomiosaan vaikuttavan lisäpainesyylinterilaitteen (31) avulla, t u n n e t t u siitä, että lisäpainesyylinterilaitte (31) vaikuttaa molempien puomiosien (18, 19) välillä ja että toinen mainitusta ensimmäisestä ja lisäpainesyylinterilaitteesta (26, 31) on käytettävissä ainoastaan yhdessä toisen kanssa, jolloin ensimmäisen ja lisäpainesyylinterilaitteen (26, 31) sovitelma on sellainen, että ne samanaikaisessa käytössä kääntävät puomiosia (18, 19) samalla kulmanopeudella vastakkaisiin suuntiin.

67601

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen työkone, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen painesylinterilaitte (26) on käytettävissä ainoastaan yhdessä lisäpainesylinterilaitteen (31) kanssa.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen työkone, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen ja lisäpainesylinterilaitte (26, 31) ovat keskenään samantyyppiset ja toiminnallisesti samalla tavalla liitetyt ensimmäisen puomiosan (18) ja yläosan (12) ja vastavasti toisen puomiosan (19) väliin.
4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen työkone, t u n n e t t u siitä, että toinen puomiosa (19) on oleellisen vaakasuora, kun ensimmäinen ja lisäpainesylinterilaitte (26, 31) sijaitsevat täysin kokoon työnnettyssä asennossa.
5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen työkone, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen puomiosa (18) on käännettävissä oleellisesti yhtä suuren kulman verran kumpaankin suuntaan viivasta, joka ulottuu pystysuunnassa yläosan (12) ja ensimmäisen puomiosan yhdistävän nivelen (23) läpi.

Patentkrav

1. För rivnings- och grävningsarbeten avsedd arbetsmaskin med ett underrede (10), en av underredet uppburen och relativt detta kring en vertikal axel vridbar överdel (12) och ett av överdelen uppburet armarrangemang, innefattande en vid sin ena ände med överdelen direkt förbunden bom (18, 19), vars motsatta ände via en mellanarm (20) uppbär ett fäste (21, 34, 35) för ett verktyg (22), såsom en skopa, en mejselmaskin eller dylikt, varvid bommen och mellanarmen är förbundna med överdelen resp. med varandra via svängning av desamma i ett vertikalplan medgivande leder (23, 32) och varvid för sådan svängning är anordnade mellan överdelen och bommen, samt mellan bommen och mellanarmen verkande första respektive andra tryckcylinderanordningar (26, 33), varjämte bommen är uppdelad i en kortare första bomdel (18), vilken är svängbar mellan lägen, vari den är fälld bakåt in över överdelen (12) resp. är fälld framåt ut från överdelen, samt en till den första bomdelen svängbart ansluten längre andra bomdel (19), varvid den första bomdelen (18) är ansluten till nämnda första tryckcylinderanordning (26), medan den andra bomdelen (19) är ansluten till nämnda andra tryckcylinderanordning (33), samt bomdelarna är svängbara relativt varandra i nämnda vertikalplan medelst en på nämnda andra bomdel verkande ytterligare tryckcylinderanordning (31),
k ä n n e t e c k n a d av att nämnda ytterligare tryckcylinderanordning (31) verkar mellan de båda bomdelarna (18, 19) och att den ena av nämnda första och ytterligare tryckcylinderanordningar (26, 31) är drivbar endast tillsammans med den andra, varvid arrangemanget av nämnda första och ytterligare tryckcylinderanordningar (26, 31) är sådant, att de vid samtidig drift svänger bomdelarna (18, 19) med samma vinkelhastighet i motsatta riktningar.
2. Arbetsmaskin enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda första tryckcylinderanordning (26) är drivbar endast tillsammans med nämnda ytterligare tryckcylinderanordning (31).

3. Arbetsmaskin enligt krav 1 eller 2, k ä n n e - t e c k n a d av att nämnda första och ytterligare tryckcylinderanordningar (26, 31) är inbördes lika och är på funktionsmässigt överensstämmande sätt anslutna mellan den första bomdelen (18) och överdelen (12) resp. den andra bomdelen (19).

4. Arbetsmaskin enligt något av krav 1 - 3, k ä n n e - t e c k n a t av att den andra bomdelen (19) är väsentligen horisontell, när nämnda första och ytterligare tryckcylinderanordningar (26, 31) befinner sig i fullt samman-skjutet läge.

5. Arbetsmaskin enligt något av krav 1 - 4, k ä n n e - t e c k n a d av att nämnda första bomdel (18) är svängbar väsentligen lika stor vinkel åt vardera hållet från en linje, som sträcker sig vertikalt genom den överdelen (12) och den första bomdelen förenande leden (23).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB)
1 049 927 (E 02 F 3/32). USA(US) 3 195 747 (214-138), 4 094 422
(E 02 F 3/81).

Fig. 1

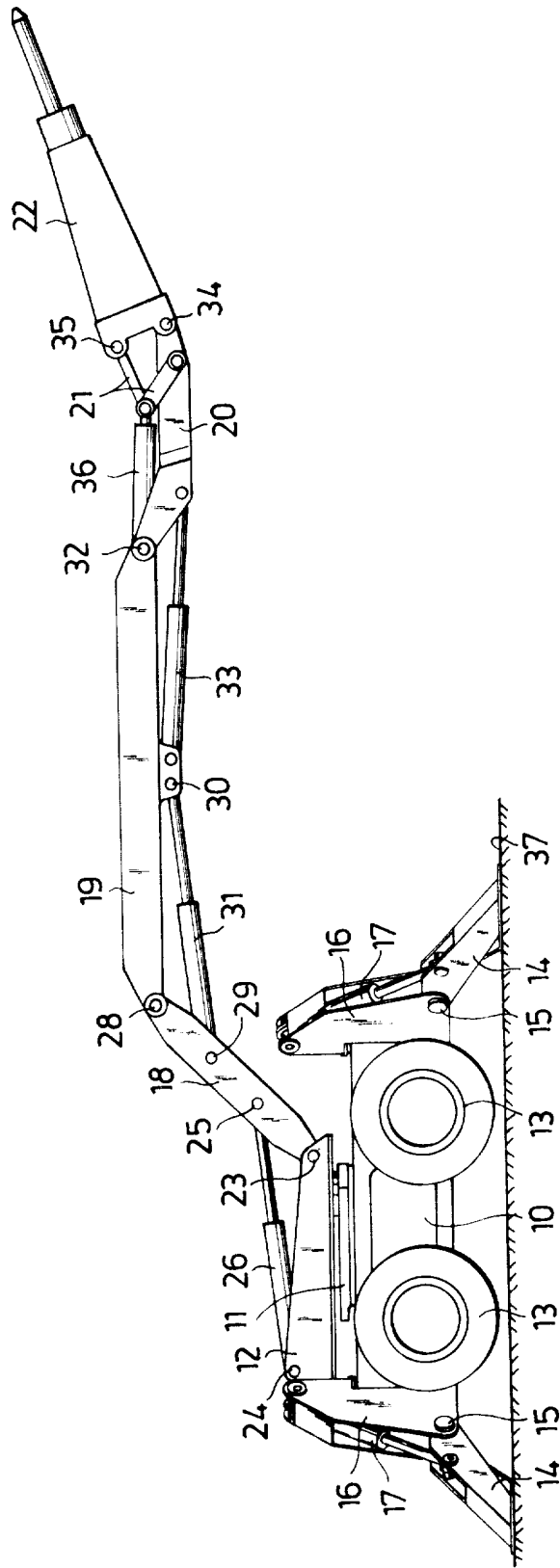


Fig. 2

