

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762534 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762534

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B08B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 03.09.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 03.09.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 07.03.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

06.09.1975 DE 2539699

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Robert Bosch GmbH**, Bregenzer Strasse 12, Postfach 50, Stuttgart, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Canz, Helmut**, BRD, SAKSA, (DE)

2 • **Dürnwirth, Gerhard**, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Yksikammiopesukone

Enkammartvättmaskin

Robert Bosch GmbH., Stuttgart, Länsi-Saksa

Yksikammiopesukone - Enkammartvättmaskin

Keksinnön kohteena on pesumenetelmä lastuavasti työstettyjä työkappaleita, erityisesti moottorin osia varten, jotka huuhdellaan puhdistusnesteellä yksikammiopesukoneessa olevassa ripustuslaitteessa, sekä laite tämän menetelmän suorittamista varten.

Lastuavasti työstetyt työkappaleet, kuten esimerkiksi sylinteriryhmät tai sylinterinkannet, on ennen asennusta puhdistettava perusteellisesti, jotta työkappaleessa vielä kiinni olevat lastut ja muut epäpuhtaudet varmasti poistettaisiin. Näiden osien pesu tapahtuu yleensä ns. suihkupesukoneissa. Tällöin puhdistusnestettä suhkutetaan suutinjärjestelmän avulla huomttavalla paineella työkappaleen kaikille puolille. Suihkutusjärjestelmän tai työkappaleen pakostakin siirrettävistä sovitelmasta sekä tarvittavasta uudelleenpumppauslaitteesta johtuen nämä tunnetut suihkupesukoneet vaativat huomattavia investointikustannuksia.

Lähtien tästä esillä olevan keksinnön tehtävänä on kehittää moottorin osien pesulaite, jolle on ominaista alhaiset valmistuskustannukset ja silti korkea puhdistusteho. Lisäksi sen tulee olla yleisesti sopiva mitä erilaisimmat mitat omaaviin osiin.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti siten, että työkappaleet suorittavat uppokylvyssä nesteen pinnan läpi kulkiessaan molemminpuolisesti pystysuoria isku- ja/tai kiertoliikkeitä.

Kun työkappaletta loiskutetaan ja samanaikaisesti kierretään, saadaan puhdistusnesteen ja työkappaleen välillä aikaan mekaaninen vaikutus, joka poistaa itsepintaisetkin epäpuhtaudet. Samalla uppokäsittely voidaan toteuttaa olennaisesti alhaisemmillä kustannuksilla kuin siirrettävät suihkutusrjestelmät; erityisesti tähän asti tarpeellinen uudelleenpumppauslaite käy tarpeettomaksi. Uppokäsittelyn lisäetuna on se, että voidaan käyttää täysin vesiliukoisia puhdistusaineita. Näin ei ole asianlaita suihkupuhdistuksessa, koska emulgaattoripisaroiden koko on 1 - 5 μm . Tämä pisarakoko on tarpeellinen, jotta estetään puhdistusnesteen vaahtoaminen suihkutuskäytössä. Tämä rajoittaa kuitenkin huomattavasti suodattimen hienoutta, kun täysin vesiliukoisissa pesuaineissa sitä vastoin voidaan suorittaa suodatus aina 1-2 μm :iin asti tarvitsematta varautua pesuainejätteen poissuodatukseen. Tämän keksinnön mukaisessa pesulaitteessa mahdollisen hienosuodatuksen ansiosta puhdistusteho ja sen mukaisesti myös puhdistettujen moottorin osien elinikä kasvavat huomattavasti, varsinkin kun kyseessä ovat sylinteriryhmät tai sylinterinkannet. Uppopuhdistuksessa voidaan myös puhdistusneste periaatteessa valmistaa suuremmilla konsentraatioilla kuin suihkupuhdistuksessa, niin että pesuaineen kemiallinen teho on olennaisesti parempi.

Isku- ja kiertoliike saadaan tarkoituksenmukaisesti aikaan siten, että työkappaletta kannattava ripustuslaite on laakeroitu kiertyvästi runkoon, joka on puolestaan sovitettu kylvyn yläpuolelle. Tällöin on edullista, että rungon johteet kulkevat pesukoneen yläseinän läpi ja niitä käyttää ulkopuolelta käyttömoottori. Tällä tavoin käyttömoottori on eristetty uppokylvystä. Rungon johteet voivat käyttöalueellaan olla muodostetut esim. karoiksi, hammastangoiksi tms.

Ripustuslaitteen kierto tapahtuu edullisesti ripustuslaitteen upotetussa tilassa nesteen pinnan yläpuolelle runkoon sovitettun käyttömoottorin avulla. Tietysti tämä käyttömoottori voitaisiin sovittaa pesukoneen ulkopuolellekin, mutta tällöin täytyisi rungossa olla läpivientimoottorin ja ripustuslaitteen välistä voimansiirtoa varten.

Jos puhdistettavat osat ovat valmiiksi työtettyjä työkappaleita, on tarkoituksenmukaista kohdistaa ylimääräisiä puhalluslaatikoita uppok-

kylvystä poistetun työkappaleen otsapintoihin ja tällä tavoin irrottaa puhaltamalla huonosti irtoavat pesuainejätteet.

Työkappaleiden sijoittaminen pesukoneeseen sekä poistaminen siitä samoinkuin kiinnitys ripustuslaitteeseen voi tapahtua käsin tai automaattisesti kuljetusvaunun avulla. On osoittautunut edulliseksi varustaa erilaiset ulkomitoiltaan samanlaiset kuljetusvaunut erityisesti työkalujen mukaan sovitetuilla kiinnityslaitteilla. Tällä tavoin voidaan sekä pienet osat, jotka esimerkiksi pannaan häkkiin ja kiinnitetään siten ripustuslaitteeseen, että suuret työkappaleet käsitellä samassa ripustuslaitteessa. Kuljetusvaunun vaihdon valmisteluajat ovat siten hyvin lyhyet.

Yksittäisiä liikkeitä uppokäsittelyn aikana voidaan ohjata automaattisesti esimerkiksi relekauko-ohjauksella tai ohjelmarummun avulla.

Useimmissa käyttötapauksissa puhdistusneste käytetään lukuisiin puhdistusvaiheisiin, ennen kuin erottunut lika poistetaan. On kuitenkin myös mahdollista, kierrättää puhdistusneste sinänsä tunnettujen suodatuslaitteiden läpi jatkuvasti, jolloin, kuten jo edellä todettiin, käytetään suodattimen hienoutta, jonka suuruusluokka on 1-2 μm .

Keksinnön muut yksityiskohdat ja tunnusmerkit käyvät ilmi seuraavasta erään suoritus-esimerkin selityksestä sekä oheisesta piirustuksesta, jossa

kuvio 1 esittää pituusleikkausta pesukoneesta,

kuvio 2 esittää poikkileikkausta kuvion 1 viivaa II-II pitkin

ja

kuvio 3 esittää konetta ylhäältä katsottuna.

Koneenrungon 1 alaosassa on amme 2 puhdistusnestettä varten. Sen yläseinään on sovitettu kaksi johdetta 3 ja 4, joissa kulkee kaksi hammastankoa 5 ja 6. Molemmat hammastangot on alapäästään yhdistetty poikkipalkilla 7, joka puolestaan kannattaa ripustuslaitetta 10 varsien 8 ja 9 välityksellä. Ripustuslaite on laakeroitu kääntyvästi varsiin 8 ja 9. Kiertoliikkeen käyttö tapahtuu poikkipalkkiin 7 kiinnitetyn käyttömoorrotin 11 avulla ketjun 12 välityksellä.

Ripustuslaitteen iskuliike tuotetaan kuvioissa 2 ja 3 näkyvän käyttömoottorin avulla, joka on hammastetun akselin 14 välityksellä kytkennässä molempien hammastankojen 5 ja 6 kanssa. Kaksi kiskoa 15 ja 16 ohjaavat ripustuslaitetta sen pystyliikkeen aikana estämättä silti sen kääntyvyyttä. Ripustuslaitteen alääriasisento upotetussa tilassa on esitetty murtoviivoin kuvioissa 1 ja 2.

Ammeen 2 pohja 2a on vino. Sen syvimässä kohdassa on laskeutusvyöhyke 17 karkean lian erotusta varten.

Viitemerkillä 18 on kuviossa 1 merkitty imuhuhtelujärjestelmä höyryn imuineen. Lisäksi on kuviossa 2 esitetty murtoviivoin puhalluslaatikko 19, joka käyttömoottorin 20 avulla voidaan kääntää ripustuslaitteessa olevan työkappaleen otsapinnan viereen huonosti pois valuvan puhdistusnesteen pois puhaltamiseksi.

Työkappaleiden kuljetus tapahtuu kuljetushihnalla 21, (vrt. kuvio 3), jolta työkappaleet joutuvat kuljetusvaunuun 22. Ne kiinnitetään siihen kuljetetaan pesukoneen sisään ja kiinnitetään ripustuslaitteeseen. Kuljetusvaunussa 22 on erityiset kiinnityslaitteet, jotka on sovitettu kulloisenkin työkappaleen mukaisiksi. Kuljetusvaunun sisäänajo ja poistaminen sekä kiinnitys ripustuslaitteeseen voivat myös tapahtua automaattisesti.

Kuvio 3 esittää lisäksi vielä sähkölämmityksen 23, jonka avulla puhdistusneste voidaan pitää halutussa lämpötilassa.

Käyttö tapahtuu seuraavasti:

Työkappaleet viedään molemminpuoliselta kuljetushihnalta 21 paikoilleen kuljetusvaunuun ja kiinnitetään siihen. Käyttöhenkilö avaa kaaviollisesti merkityt nosto-ovet 24 ja työntää kuljetusvaunun 22 työkuljetusvaunun kiinnitys ripustuslaitteeseen ja nosto-ovien sulkeminen voivat tapahtua käsin tai automaattisesti.

Sen jälkeen aloitetaan automaattinen puhdistus, jolloin ripustuslaitteeseen kiinnitettyä kuljetusvaunua työkappaleineen käännetään ja upotetaan samanaikaisesti kylpyyn. Tällöin tapahtuu epäpuhtauksien irtoaminen; upotusaika on noin 25 % tahtiajasta. Sen jälkeen kuljetusvaunu työkappaleineen upotetaan ja nostetaan ylös samanaikaisesti sitä kiertämällä. Tällöin alkavan loiskevaikutuksen ansiosta irtoavat epäpuhtaudet työkappaleesta. Epäpuhtauksien poishuuhtoutumisen edistämiseksi uppokylvyssä työkappaletta vielä ennen lopullista ylös nostamista käännetään lyhyen aikaa upotettuna, noin 10 % tahtiajasta, ja nostetaan lopuksi pois kylvystä ja kuivataan jatkuvien kiertoliikkeiden aikana omalämmön avulla. Kuivaustehoa voidaan vielä vahvistaa paineilmalla tai kiertoilmalla.

Pesuprosessin päätyminen ilmoitetaan esimerkiksi valomerkillä ja kuljetusvaunu työkappaleineen ajetaan sen jälkeen käsin tai automaattisesti ulos avattujen nosto-ovien kautta ja kuljetetaan edelleen.

Yhteenvetona selitetyn keksinnön etuna on se, että kustannuksiltaan edullisilla rakennetoimenpiteillä saadaan samanarvoinen tai parempi puhdistusteho kuin tähän asti tavallisessa suihkupuhdistuksessa, minkä lisäksi kuljetusvaunun käyttö tekee mahdolliseksi koneen erittäin monipuolisen käytön.

Patenttivaatimukset:

1. Pesumenetelmä lastuavasti työstettyjä työkappaleita, erityisesti moottorin osia varten, jotka huuhdellaan puhdistusnesteellä yksikammiopesukoneessa olevassa ripustuslaitteessa, t u n n e t t u siitä, että työkappaleet suorittavat uppokylvyssä nesteen pinnan läpi kulkiessaan molemminpuolisesti pystysuoria isku- ja/tai kiertoliikkeitä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puhdistusneste sisältää käytännöllisesti katsoen täysin vesiliukoisia puhdistusaineita.
3. Laite patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, t u n n e t t u siitä, että ripustuslaite (10) on laakeroitu kääntyvästi runkoon (5, 6, 8, 9), joka vuorostaan on sovitettu kylvyn yläpuolelle pystysuoraan siirrettävästi.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rungon johteet (5, 6) menevät pesukoneen yläseinän läpi ja niitä käyttää ulkoapäin käyttömoottori (13).
5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rungon johteet (5, 6) on muodostettu käyttöalueellaan hammastangoiksi.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 3-5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ripustuslaitteen (10) kierto tapahtuu sen upotetussa tilassa nesteen pinnan yläpuolelle runkoon sovitetun käyttömoottorin (11) avulla.
7. Jonkin patenttivaatimuksen 3-6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että lisäpuhalluslaatikot (19) ovat kohdistettavissa työkappaleen otsapintoihin.
8. Jonkin patenttivaatimuksen 3-7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että puhdistettavat työkappaleet kiinnitetään kuljetusvaunun (22) avulla ripustuslaitteeseen (10).
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ulkomitoiltaan samanlaisissa kuljetusvaunuissa (22) on erilaiset kiinnityslaitteet työkappaleita varten.
10. Jonkin patenttivaatimuksen 3-9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että työkappaleiden sisäänajo ja poistaminen sekä isku- ja kiertoliikkeet ovat ennalta ohjelmoitavissa.
11. Jonkin patenttivaatimuksen 3-10 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että puhdistusneste kierrätetään sinänsä tunnettujen suodatuslaitteiden läpi, joiden suodattimen hienous on suuruusluokkaa 1-2 μm .

Patentkrav:

1. Tvättförfarande för spånande bearbetade arbetsstycken, i synnerhet för motordelar, som spolas i en upphängningsanordning innanför en enkammartvättmaskin med rengöringsvätska, k ä n n e t e c k n a t därav, att arbetsstyckena ömsesidigt utför i ett doppbad under passerande av vätskenivån slag- och/eller vridrörelser.
2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att rengöringsvätskan innehåller praktiskt taget helt vattenlösliga rengöringsmedel.
3. Anordning för utförande av förfarandet enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att upphängningsanordningen (10) är vridbart lagrad i en ställning (5,6,8,9), som för sin del är vertikalt förskjutbart styrd ovanför badet.
4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att ställningsgejderna (5,6) går genom tvättmaskinens övre vägg och drivs från utsidan av en drivmotor (13).
5. Anordning enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att ställningsgejderna (5,6) är på sitt driftområde utformade som kuggstänger.
6. Anordning enligt något av patentkraven 3-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att vridningen av upphängningsanordningen (10) sker genom en i dess indoppade tillstånd ovanför vätskenivån på ställningen anordnad drivmotor (11).
7. Anordning enligt något av patentkraven 3-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att ytterligare blåslådor (19) kan svängas fram till arbetsstyckets fronsidor.
8. Anordning enligt något av patentkraven 3-7, k ä n n e t e c k n a d därav, att arbetsstyckena, som skall rengöras, är fästa medelst en transportvagn (22) vid upphängningsanordningen (10).
9. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att transportvagnarna (22) med lika utvändiga mått uppvisar olika spännanordningar för arbetsstyckena.
10. Anordning enligt något av patentkraven 3-9, k ä n n e t e c k n a d därav, att in- och utkörningen av arbetsstyckena samt lyft- och vridrörelserna är förprogrammerbara.
11. Anordning enligt något av patentkraven 3-10, k ä n n e t e c k n a d därav, att rengöringsvätskan cirkuleras genom i och för sig kända filtreringsanordningar med en filterfinhet av 1-2 μ m.

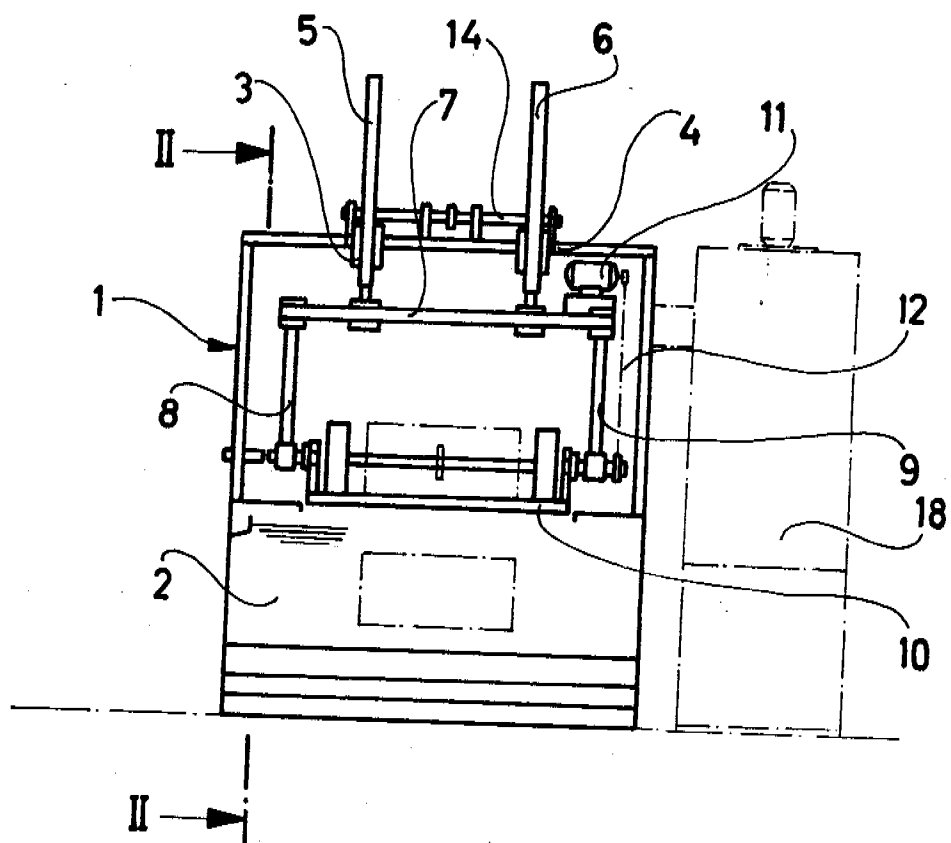


Fig. 1

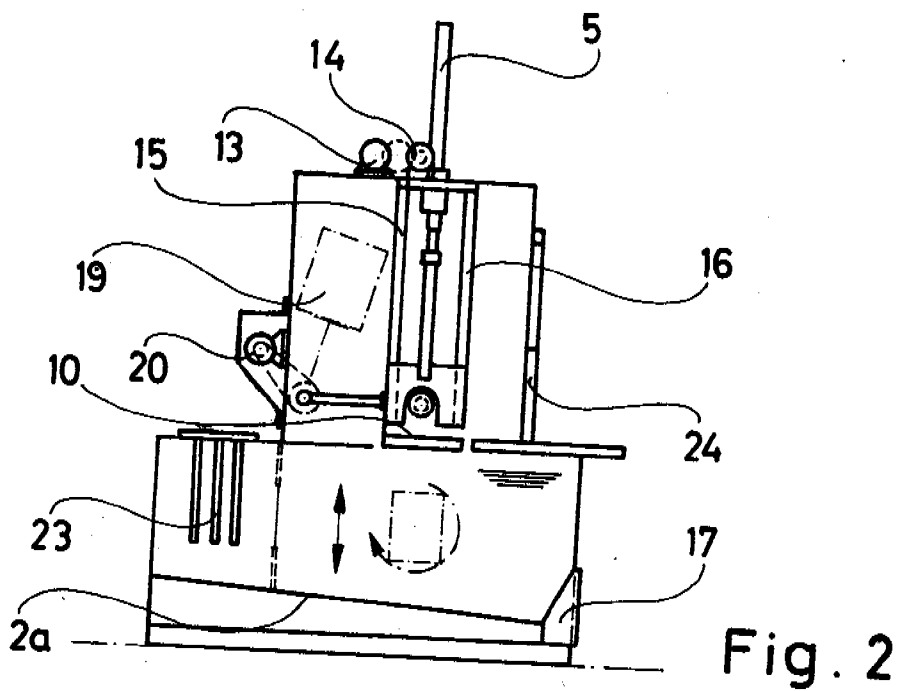


Fig. 2

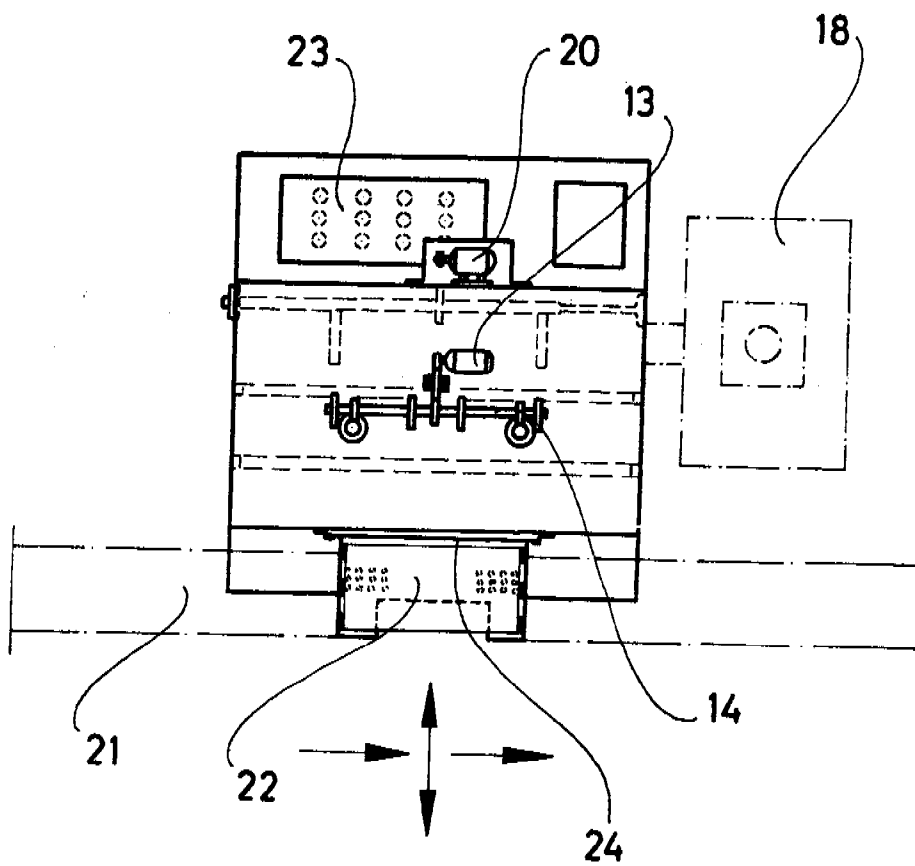


Fig. 3