



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

83792

C (43) Patentti myönnetty
Patent meddelat 26 08 1991

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

D 21B 1/18

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	874682
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	23.10.87
(24) Alkupäivä - Löpdag	23.10.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	25.04.88
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.05.91
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
24.10.86 DE 3636226 P	

(71) Hakija - Sökande

1. J.M. Voith GmbH, Postfach 1940, Heidenheim, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Henrich, Hans Otto, Ulmer Strasse 51, Heidenheim, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: **Berggren Oy Ab**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

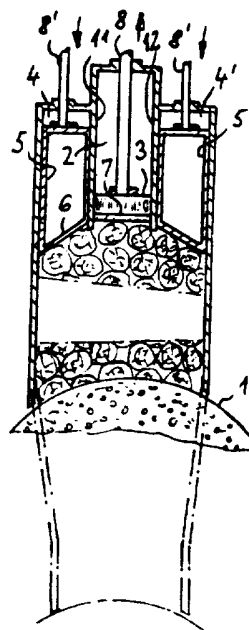
Puunhiomakone
Träslipmaskin

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 11486 (D 21b 1/18), DE C 297810 (55 a 1)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Puunhiomakoneeseen kuuluu pääpainin (3) ja ainakin yksi yhdensuuntainen sivupainin (5), jolloin pääpainin (3) johdetaan kulloiseenkin osavarastoon; osavarasto täytetään myöskin puutavaralla, tässä tapauksessa siis puupölleillä puun kuljettamiseksi hiomakammioon. Sivupainimia (5, 5') liikutetaan suhteelliseen pitkälle niiden pituuteen nähden, jolloin ne ovat pituudeltaan vähintään 80 % niiden tehokkaasta puristusiskusta. Täten saadaan pidetyksi yllä puupölleihin kohdistuva vakiopaine myöskin paininten kuormitusvaihtelun aikana. Pääpainimen (3) maksasiinia varten tarvitaan ainoastaan yksi syöttölaite.



En träslipmaskin innefattar en huvudtryckkolv (3) och minst en parallell sidotryckkolv (5), varvid huvudtryckkolven (3) införs intill var sin delmagasin därtill också matas travaror, i detta fall alltså träklampor, för att införa trä in i ett sliprum. Sidotryckkolvar (5, 5') röres förhållandevis långt med avseende på deras längd, varvid de har en längd av minst 80 % av deras effektiva tryckslag. På detta vis uppnås ett konstant tryck mot träklamporna också under belastningsförändringar av tryckkolvar. För magasinerna av huvudtryckkolven (3) behövs bara en matningsanordning.

Puunhiomakone - Träslipmaskin

Esillä olevan keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 alkumäärittäystä vastaava puunhiomakone. Tällainen laite tunnetaan myös DE-patenttijulkaisusta 297810. Tässä laitteessa on kaksi yhdensuuntaista paininta, joitka johdetaan myöskin puupöllien lastauskammiona toimivaan puristuskammioon pöllien siirtämiseksi yhteiseen hiomamakasiiniin. Painimet paineistetaan ajoittain niin, että paineen lisääminen kasan muodostavaan, puristuskammiossa sijaitsevaan puupinoon siirtää puristuspaineen pöllistä toiseen aina hiomakivipintaan saakka.

Tällöin painimet vedetään lastausvaihetta varten takaisin ylempään asemaan, ja toisen painimen laskemisen jälkeen työiskun aikana isku johtaa tasaisesti lastatun osavaraston vieressä olevaan painimeen. Tämän vuoksi on suositeltavaa, että yksittäisen painimen kunkin osavaraston täyttö suoritetaan yhdensuuntaisesti hiomakiven akselin suuntaan, koska muutoin ei osavarastojen moitteeton lastaus olisi mahdollista. Puristusmakasiinien hiomakiveä lähellä olevien, näiden väliin sijoitetun keskiseinän alemmien reunojen, ts. myöskin paininten alemman iskupään etäisyys on luonnollisesti valittavissa siten, että painekäyrän kaltevuuskerrointa vastaa-vasti myöskin painimen käyttämä hiomapaine voi levittäytyä koko puristusmakasiinin leveydeltä hiomakivipinnan alueella.

Tämän laitteen haittana on se, että kumpikin yksittäisen painimen viereen sijoitettu osavarasto on erikseen täytettävä puupölleillä, jolloin kumpikin tarvitsee oman syöttölaitteensa. Lisäksi täytyy jokainen yksittäisen painimen viereen sijoitettu osavarasto varustaa vastalautoilla hiomakivä lähellä olevalla alueella täyden puristus-paineen ja sen tasaisuuden mahdollistamiseksi jokaisessa työiskussa, mitä seikkaa ei kylläkään ole mainittu pa-

tenttiselityksessä.

Esillä olevan keksinnön kohteena on tuottaa puunhiomakone, jossa tarvitaan puristusvarastoja varten ainoastaan yksi yksittäinen syöttölaite.

Keksintöä kuvataan seuraavaksi piirroksen kuvioissa kuvattun sovellusesimerkin mukaisesti. Piirroksissa kuvio 1 on periaatteessa puunhiomakoneen poikkileikkaus, kuvio 2a ja kuvio 2b kuvaavat osittain pitkittäis- ja poikkileikkauskuvana pääpuristuskammion vastalaattaa, kuvio 3 on hiomakoneen poikkileikkauskuva sivusta katsottuna, kuvio 4 on keksinnön mukaisen puunhiomakoneen toinen sovellusmuoto kuvattuna kuvion 1 mukaisesti.

Kuviossa 1 sijaitsee makasiinilaitteen ja sen hiomakiven 1 keskellä pääpuristuskammio 2, johon on sijoitettu pääpainin 3; pääpaininta voidaan siirtää työntötangon 8 avulla. Painimen käyttölaite on silloin jätetty pois; nämä ovat yleensä tunnettuja hydraulisia säätömoottoreita. Pääpuristuskammion 2 vieressä sijaitsevat sivupuristuskammiot 4 ja 4' niihin kulloinkin liitettävine sivupainimineen 5 ja 5', joita myöskin käytetään työntötankojen 8 avulla. Pääpuristuskammion 2 osiin kuuluvat sisemmät sulkukammion seinät 11,12 muodostavat samanaikaisesti myöskin sivupuristuskammioiden 4 ja 4' sisemmät seinät. Sivupaininten pituus - myöskin aksiaaliseen, t.s. iskun suuntaan mitattuna - on suositeltavasti suunnilleen sama kuin niiden tehokas puristusisku, yleensäkin niiden iskun pituus.

Sivupaininten 5 ja 5' kuvioon merkitty asento on niiden lähtöasento ennen puristusiskua, ainakin mikäli kysymyksessä on puun puristamisen aloitus näiden paininten avulla.

Siinä määrin kuin sivupainimia 5 ja 5' voidaan siirtää alaspäin, ts. hiomakiveä kohti, vedetään pääpaininta 3 takaisin ilman, että puupölleistä tulevan käyttömekanismin paine muuttuu. Suositeltavasti työnnetään tätä tarkoitusta varten vastalaatta 7 pääpainimen 3 alle ennen sen takaisin-vetoa siten, että saadaan estetyksi puupölliien siirtyminen ylöspäin. Kun pääpainin 3 on täysin taaksevedetyssä asennos-saan, kuormataan pääpuristuskammio uudelleen puupölleillä, vastalaatta vedetään jälleen pois puristusmakasiinista, ja pääpainimen 3 työvaihe alkaa. Tällöin vedetään sivupainimet 5 ja 5' samanaikaisesti takaisin myöskin siten, ettei puu-pölleihin kohdistuva paine oleellisesti muutu.

Sivupaininten alempi pinta, siis pohjapinta 6 tai 17 on lisäksi kalteva ja oleellisesti yhdensuuntainen hiomakivi-pinnan tangenttien kanssa sillä alueella, jolla projektio hiomakivipintaan tapahtuu sivupaininten työntötangon suun-taisesti. Kaltevuus voidaan myöskin valita hieman poikkeaa-vasti siten, että sen avulla saadaan aikaan mahdollisimman suuri voimakomponentti hiomakiven akselin tai hiomakivipin-nan ylemmän kohdan suuntaisesti. Täten pitäisi saada aikaan se, että puristus-paine koko hioma-alueella vaikuttaa mahdol-lisimman yhdenmukaisesti pöllickasaan.

Koska vastalaatan sisäänvedon tulisi mahdollisuuksien mukaan tapahtua pääpuristimen työpaineessa, sen sulkemispaineen aikana edessä oleva reuna on ohennettu suositeltavasti pitkäksi viistotuksi pinnaksi; se on varustettu viila- tai raspimaisilla hampailla puupölliien sen yläpinnan poisjyrsi-miseksi, jonka ylitse vastalaatta kulkee, ja siten vastalaa-tan sisäänvedon aiheuttaman vastuksen pienentämiseksi. Lastut ja jyrshintäpinnalla esiin työntyvä puun kosteus saavat aikaan pienentyneen kitkavastuksen. Paininten puris-tuspaine voitaisiin luonnollisesti myöskin lyhytaikaisesti poistaa tai sitä voitaisiin pienentää.

Kuvioissa 2a ja 2b on kuvattuna vastalaatan etureunan edellä mainitun kaltainen rakenne. Yksittäiset hampaat on merkitty numerolla 15.

Kuviossa 3 on pääpuristimen 3 alueella oleva puristinde-fibrööri kuvattu poikkileikkauskuvana sivulta päin katsottuna. Siihen sisältyy puun syöttöpohja 21, joka kuuluu tässä ylhäältä avoimena olevaan puun syöttökammioon. Puupöllejä säilytetään kammiossa siten, että niiden pitkittäisosaa on yhdensuuntainen hiomakiven 1 akselin kanssa, jolloin pöllit voidaan syöttää pääpuristuskammioon 2 männänvarren 23 kautta käytettävän puristimen 22 avulla. Tämän vaiheen jälkeen kammio suljetaan sivuttaisen työntimen 25 avulla, joka on myöskin tiivistettävä paineenpitäväksi sellaista tapausta varten, että hiomakammiossa olisi pidettävä yllä ylipainetta.

Kuviossa 4 on kuvattu sovelluksen muunnos, jossa on olemassa ainoastaan yksi sivupuristinkammio 4" ja yksi sivupainin 5". Tässä sovelluksessa on sivupainimen 5" pohjapinta 17" pyöristetty suursäteisesti pääpuristinkammioon 2 liittyvältä sivulta; säde on n. 4/5 sivupuristuskammion 4" leveydestä - mitattuna hiomakiven kehän suuntaisesti - tai hieman tätä suurempi. Tämän avulla saadaan aikaan se, että sivupaininta 5" nostettaessa pääpainimesta 3 tai 3' työntyvä puu voi paremmin jakautua leveään makasiiniin eikä se aiheuta yksittäisten puupöllien äkillistä siirtymistä sivusuunnassa. Puupöllit liukuvat siten vähitellen takaisin vetäytyvän sivupainimen reunalle.

Tietyissä olosuhteissa on mahdollista jättää pois vastalaatta 7, jolloin pää- ja sivupuristuskammion välisen pidemmän alaspäin suuntautuvan väliseinän 11' avulla sivupainimen paine leviää vähemmän sivusuunnassa, mikä tie-

tenkin edellyttää sitä, että täysilevyinen makasiini on suhteellisen pitkä; tällöin puristusaine voi levitä myöskin koko hioma-alueelle. Joka tapauksessa tämä kuvion 4 mukainen sovellusmuoto tarjoaa tässä suhteessa etuja kuvion 1 sovellukseen nähden. Lisäksi myöskin sivupainimen käyttömekanismi on yksinkertaisempi, koska tässä sovelluksessa tarvitsee käyttää ainoastaan yhtä sivupaininta. Kuviossa 4 on lisäksi osoitettu, että sivupainin voi myöskin olla sivulle avoin ontto laatikkorakenne. Ripojen 19 ja 20 avulla painin voidaan kiinnittää laatikon sisään.

Yleisesti on sanottava, että sivupaininten 5, 5' ja 5" pituus muodostaa suositeltavasti ainakin puolet niiden yhteisiskun pituudesta, vähintään kuitenkin puolet tehokkaasta työiskusta. Suositeltavasti sivupainimen pituus käsittää vähintään 4/5 sen tehokkaasta työiskusta. Yleensä sivupaininten pituus on myöskin 80% näiden yhteisiskusta liian suuren vaihtotaajuuden välttämiseksi. Aineensäästösyistä valitaan sitten pikemmin sivupaininten kuvion 1 mukainen ontto rakenne tai kuvion 4 mukainen laatikkorakenne.

Kuviossa 1 on pistekatkoviivalla osoitettu myöskin toinen pölkkykuilun sovellus, jossa sivuseinien kaltevuus toistensa suhteen on $5 - 10^\circ$ puupölkkyjen puristuksen saamiseksi painimen avulla tasaisemmaksi ja vahvemmaksi kuilun supistuman kautta. Tässä tapauksessa täytyisi pölkkykuilun luonnollisestikin olla suhteellisen pitkä, koska sivupaininten 5 ja 5' iskualueella tulee sivuttaisten kuilun seinämien olla yhdensuuntaiset. Lisäksi voitaisiin myöskin kuilun leveän osan leveyttä muuttaa olosuhteiden mukaan siten, että sen ahtaamassa, hiomakivipinnan vieressä olevassa osassa säilytetään sama hioma-alueen pituus kuin mikä se olisi ilman kaltevia kuilun seiniä.

Patenttivaatimukset

1. Makasiinisyöttöinen ainakin kaksi yhdensuuntaista paininta sisältävä puunhiomakone, jossa ainakin toinen painimista johtaa makasiinin lastausta varten puupölleillä varustettuun kammioon; puunhiomakone on t u n n e t t u siitä, että pääpainin (3) johdetaan oleellisesti puristuskammioon (2,2'), jota myöskin käytetään lastattaessa makasiinia puupölleillä, ja että hiomakiveä lähellä olevan ainakin yhden sivupainimen (5) pää sijaitsee tehokkaan puristusiskun alussa vähintään pääpainimen (3) iskupään läheisyydessä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että ainakin yhden sivupainimen (5) hiomakiveä lähellä oleva pää sijaitsee tehokkaan puristusiskunsa alussa ainakin pääpainimen (3) viereen rajoittuvan ohjaisseinän hiomakiven vieressä olevan pään läheisyydessä.
3. Jonkin patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että sivupainimen (5) pituus - mitattuna sen siirtosuuntaan - on ainakin puolet sen tehokkaan puristusiskun pituudesta.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että sivupaininten (5, 5') tehokas puristusisku on ainakin puolet pääpainimen (3) tehokkaasta puristusiskusta.
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu pääpuristuskammion (2) pystysuora, pääpainimen (3) siirtoreitille siirrettävä vastalaatta (7), joka on sijoitettu pääpuristuskammion (2) hiomakiveä lähellä olevaan päähän.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että sivupaininten (5, 5')

puristuspinna on hiomakiven (1) tangenttien suuntaisesti kalteva sillä alueella, jossa kulloisenkin sivupainimen projektio tapahtuu sivupainin akselin suuntaisesti hiomakivipintaa kohti mahdollisimman suuren puristusvoimakomponentin aiheuttamiseksi hiomakivi akseliin.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että sivupaininten (5, 5') puristuspinna kehittyy suurella säteellä ainakin pääpuristuskammiota (2) lähellä olevalla alueella pääpuristuskammiota (2) kohti.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että sivupaininten puristuspinnan pyöristyssäde käsittää vähintään $4/5$ sivupaininten leveydestä poikittain hiomakivi akseliin nähden mitattuna.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että vastalaaian (7) syöttösuuntaan nähden etummainen pää on viistottu ja että se on varustettu viila- tai raspimaisilla hampailla (15).

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että pääpainimen (3) molemmilla sivuilla sijaitsevat sivupainimet (5).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että sivupainimet (5, 5') on varustettu samanaikaisella syöttökäytöllä.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 11 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että sivupainimet (5, 5') - työntötangon lävitse kulkevaan pituus akseliin nähden - on rakennettu sivulta avoimiksi laatikkorakenteiksi.

13. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 12 mukainen puunhiomakone, t u n n e t t u siitä, että sivupainimen (5) pituus - siirtosuuntaan mitattuna - on vähintään puolet sen siirtomatkasta.

Patentkrav

1. Träslipverk med magasinmatning med åtminstone två parallella tryckkolvar av vilka minst en styrs i en kammare, vilken är anordnad för laddning av magasinet med vedstavar, k ä n n e t e c k n a t av att en huvudtryckkolv (3) i huvudsak styres i en tryckkammare (2, 2'), vilken också tjänar för laddning av magasinet med vedstavarna, och att den närmast slipstenen liggande änden av åtminstone en sidotryckkolv (5) vid början av dess verksamma tryckslag befinner sig åtminstone i närheten av huvudtryckkolvens (3) slaglängdsände.
2. Träslipverk enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att den närmast slipstenen liggande änden av åtminstone en sidotryckkolv (5) vid början av sitt verksamma tryckslag befinner sig åtminstone i närheten av sin nära slipstenen belägna ände av styrväggen intill huvudtryckkolven (3).
3. Träslipverk enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att sidokolvens (5) längd - mätt i dess förskjutningsriktning - är åtminstone lika med halva dess verksamma tryckslag.
4. Träslipverk enligt något av patentkraven 1 till 3, k ä n n e t e c k n a t av att sidokolvens (5, 5') verksamma tryckslag är åtminstone hälften så stort, som huvudkolvens (3) verksamma tryckslag.
5. Träslipverk enligt något av patentkraven 1 till 4, k ä n n e t e c k n a t av en mot huvudtryckkolvens (3) förskjutningsriktning vinkelrätt tätningsplatta (7) för huvudtryckkammaren (2), vilken är anordnad vid den nära slipstenen belägna änden av huvudtryckkammaren (2).
6. Träslipverk enligt något av patentkraven 1 till 5, k ä n n e t e c k n a t av att sidokolvarnas (5, 5') tryckyta är sned i förhållande till tangenten till slipstenen

(1) i det område där projektionen av ifrågavarande sidokolv i sidokolvens axelriktning träffar slipstensytan, för att alstra så stor tryckkraftskomponent som möjligt i riktning mot slipstensaxeln.

7. Träslipverk enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k - n a t av att sidokolvarnas (5, 5') tryckyta åtminstone i området nära huvudtryckkammaren (2) utformats med stor rundningsradie i riktning mot huvudtryckkammaren (2).

8. Träslipverk enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k - n a t av att rundningsradien hos sidokolvarnas tryckyta utgör åtminstone $4/5$ av extrakolvens bredd mätt vinkelrätt mot slipstensaxeln.

9. Träslipverk enligt något av patentkraven 1 till 8, k ä n n e t e c k n a t av att tätningsplattans (7) i stängningsriktning sett främre ände är snedfasad och försedd med fil- eller raspliknande tänder (15).

10. Träslipverk enligt något av patentkraven 1 till 9, k ä n n e t e c k n a t av att på båda sidor om huvudtryckkolven (3) i omkretsriktningen sett är anbragt vardera en sidotryckkolv (5).

11. Träslipverk enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k - n a t av att sidotryckkolvarna (5, 5') är försedda med samtidig inmatningsdrivning.

12. Träslipverk enligt något av patentkraven 1 till 11, k ä n n e t e c k n a t av att sidotryckkolvarna (5, 5') är utbildade i åt sidan öppen lådform med avseende på den genom kolvstången gående längdaxeln.

13. Träslipverk enligt något av patentkraven 1 till 12, k ä n n e t e c k n a t av att sidotryckkolvens (5) längd - mätt i dess matningsriktning - är minst lika stor som dess matningssträcka.

Fig. 4

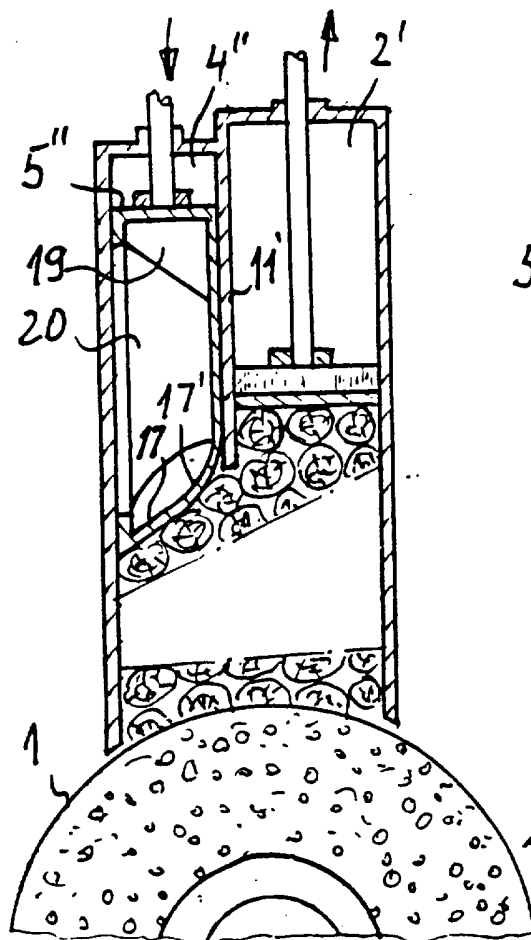


Fig. 1

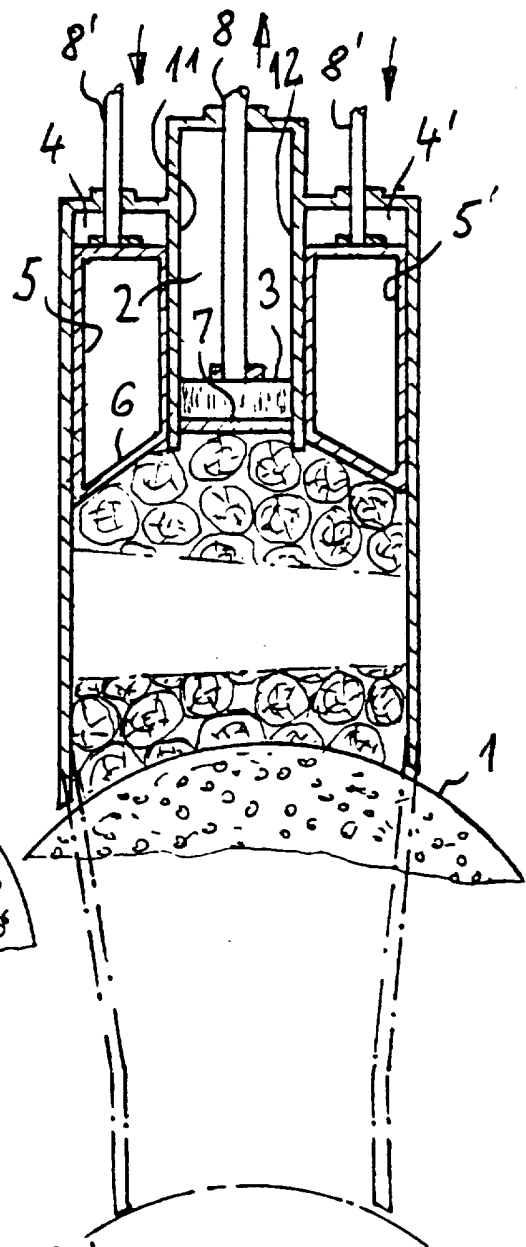


Fig. 2a

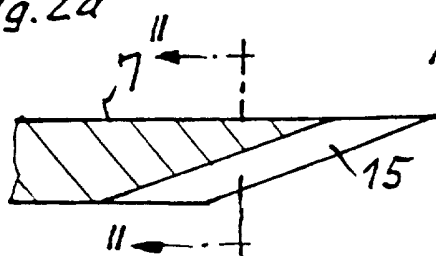
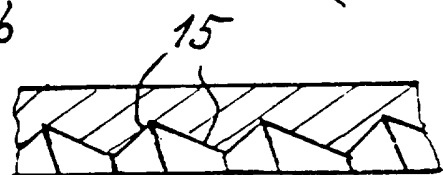
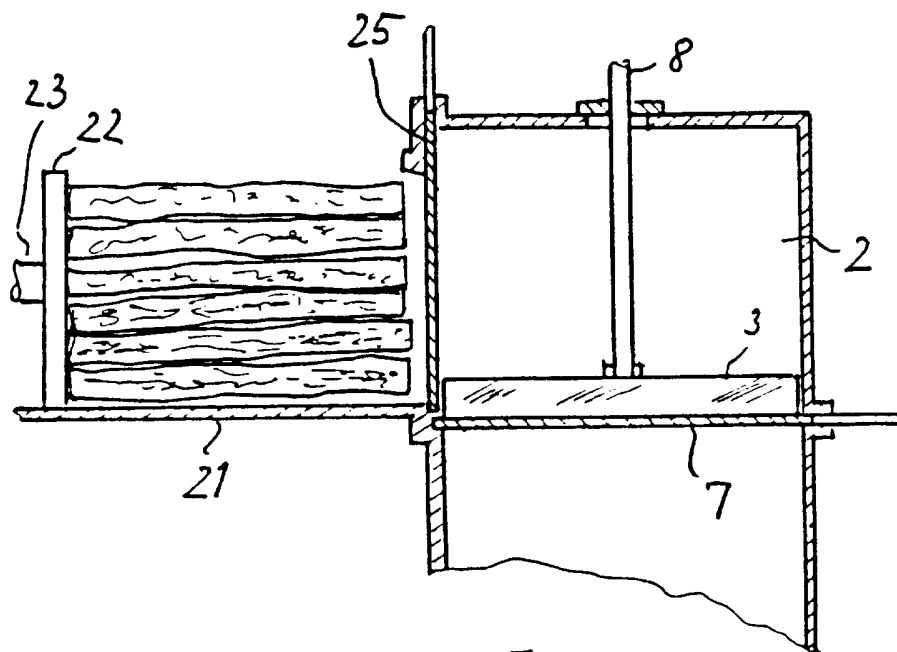


Fig. 2b



*Fig. 3*