



**SUOMI—FINLAND**  
**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 68128  
**UTLÄGGNINGSSKRIFT**

C (45) Patentillä pyydetty 10.07.1935  
Patent meddelat

(51) Kv.lk./Int.Cl.<sup>4</sup> G 01 N 35/02

(21) Patentihakemus — Patentansökning	783929
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	20.12.78
(23) Alkuperäpäivä — Giltighetsdag	20.12.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	21.06.79
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och ut.skriften publicerad	29.03.85

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 20.12.77

Saksan Demokraattinen Tasavalta-Demokratiska  
Republiken Tyskland(DD) 202783

(71) VEB Kombinat Medizin- und Labortechnik Leipzig, Franz-Flemming-Strasse  
43-45, 7035 Leipzig, Saksan Demokraattinen Tasavalta-Demokratiska  
Republiken Tyskland(DD)

(72) Klaus Schumann, Coswig, Saksan Demokraattinen Tasavalta-Demokratiska  
Republiken Tyskland(DD)

(74) Oy Borenius & Co Ab

(54) Laite näyte- tai reaktioastioiden puhdistamiseksi -  
Anordning för att rengöra prov- och reaktionskärl

Keksinnön kohteena on laite näyte- tai reaktioastioiden puhdistamiseksi.  
Tätä laitetta käytetään nostettavissa ja laskettavissa olevan kuljetus-  
nauhan yhteydessä analyysiautomaateissa kuljetusnauhalle sovitettujen  
astioiden puhdistamiseksi tutkittujen näyte- tai reaktionesteiden  
tähteistä niin, että nämä astiat saadaan valmiiksi uutta analyysi-  
kierrosta varten.

Kaikissa tähän asti tunnetuissa pesulaitteissa käytetään paineilmalla  
toimivia painelähteitä tai mäntäruiskuja, jotka edellyttävät erillisen  
käyttö- ja ohjauselimien, esim. venttiilien käyttämistä, kuten on selitet-  
ty esim. patenttijulkaisuissa no DL-PS 109 079, DT-OS 1 673 224,  
US-PS 3 622 279. Tällöin on kysymys suhteellisen monimutkaisista ja  
kallishintaisista laitteista, jotka sellaisinaan ovat alttiit häiriöille.

Keksinnön tarkoituksena on pienentää siirtoelimien (pumppujen) ja  
ohjauselimien käyttökustannuksia ja pienentää näyte- tai reaktioastioi-  
den pesulaitteiden häiriönalttiutta.

Keksinnön tehtävänä on siis aikaansaada laite analyysiautomaatin kulje-  
tusnauhalle sovitettujen näyte- tai reaktioastioiden puhdistamiseksi,  
jonka laitteen pumppuja kuljetusnauhan käyttölaite ohjaa oikeina ajan-  
jaksoina ilman ohjausvälineitä.

Tämä toteutetaan keksinnön mukaan siten, että ruiskusuuttimet on kantimen välityksellä sovitettu kuljetusnauhan kannattaman kääntövivun yhteyteen siten, että ne kuljetusnauhan nostoliikkeen aikana sijaitsevat vaakasuoran asentonsa alapuolella kääntöasennossa olevia näyte- tai reaktioastioita vastapäätä, ja että pumpun pumppauselinten ohjauselin on niveltyvästi yhdistetty kääntövivun kääntövarteen siten, että pumppu kuljetusnauhan laskuliikkeen aikana on imuvaiheessa, ja nostoliikkeen aikana on ulostyöntövaiheessa.

Keksintö selitetään seuraavassa lähemmin oheisen piirustuksen kuvaaman erään suoritus-esimerkin perusteella.

Kuvio 1 esittää laitetta edestä päin imuvaiheessa olevana.

Kuvio 2 esittää laitetta edestäpäin tyhjennys- ja puhdistusvaiheessa olevana.

Kuvio 3 näyttää kuvion 2 kohdetta päältä päin.

Kuljetusnauhan 2 kehys 5 on veto- ja kannatinelimen 3 ohjainpyörien 4 päässä laakeroitu kääntövipujen 7,8 loviin, joilla vivuilla on yhteinen, analyysiautomaatin rungossa 1 sijaitseva kiertoakseli 29. Kuvioissa ei ole näytetty kuljetusnauhaa 2 vetopyörien päissä kannattavia molempia kääntövipuja. Kääntövipuihin 7,8 kiinteästi yhdistetyt ohjaimet 9,10 on kytkentälaitteiden 11, 12 kautta kytketty vastaaviin, käyttöpyörien päässä oleviin ei näytettyihin ohjaimiin. Nämä ohjaimet ja kytkentälaitteet muodostavat veto- ja kannatuselimen 3 molemmin puolin ei-yhdensuuntaiset kampikäyttölaitteet, jotka samoin ei-näytettyjen kampikäyttölaitteiden vaikutuksesta joutuvat jaksottaisesti kääntöliikkeisiin, minkä seurauksena kuljetusnauha 2 tulee liikkumaan ylös- ja alaspäin. Kääntövipujen 7,8 väliin on sovitettu kannin 20, jonka varaan ruiskutus-suuttimet 13 on sovitettu. Kantimen 20 ja kiertoakselin 29 väliseen tilaan ulottuu runkokulmakappale 21, jonka yhteyteen on sovitettu kalvopumppu 14. Ruiskusuuttimet 13 ovat liitosjohtojen ja johdon 15 kautta yhteydessä pesunesteen varastosäiliöön 19. Tähän johtoon 15 on kytketty kaksi paineen perusteella automaattisesti toimivaa venttiiliä 17, 18. Pumppujohto 16 on yhdistetty johtoon 15 näiden molempien venttiilien 17, 18 välillä. Pumppujohto 16 avautuu kalvopumpun 14 painekammioon 30.

Kannin 20 ja näin ollen ruiskusuuttimet 13 on kiinnitetty kääntövipuihin 7,8 siten, että niiden akselit kuljetusnauhan ollessa ala-asennossaan ovat kaltevat kääntöasennossaan olevien näyte- tai reaktioastioiden 6 akseleita 31 vastaan, ja suunnatut kohti näyte- tai reaktioastioiden 6 sisäseinämien alapuoliskoa. Kuljetusnauhan 2 ollessa yläasennossaan ovat ruiskusuuttimet 13 kaltevat päinvastaisessa suunnassa näyte- tai reaktioastioiden 6 akseleita 31 vastaan ja suunnatut näiden astioiden sisäseinämien yläosaan. Ruiskusuuttimen 13 ollessa oikein sovitettuna kuljetusnauhan jommassakummassa pääteasennossa tapahtuu niiden kääntyminen akselien 31 ympäri kuljetusnauhan 2 noustessa ylöspäin edellä selitetyllä tavalla.

Pumpun runko 22 on asennettu kulmakappaleen 21 loveen. Kalvo 23 on kehästään kiristetty näiden molempien osien väliin. Kalvopumpun 14 painekammio 30 sijaitsee kalvon 23 ja pumpun rungon 22 välillä. Kalvon 23 keskelle on työnnetty 24 kiinnitetty kiinnityskiekkojen 25 avulla. Työntimen 24 vapaa pää on yhdistetty yhdensuuntaisten ohjainten 9, 10 väliin kiertyvästi laakeroituun akseliin 26. Tämä liitos voidaan aikaansaada esim. säätöruuvilla 28, joka kierretään akselin 26 poraukseen. Säätöruuvilla 28 ja vastamutterin 27 avulla voidaan asettaa pumpun iskuväli ja täten pesunesteen annostus.

Laite toimii seuraavasti: Kuljetusnauhan 2 laskeutuessa kalvopumpun 14 painekammio 30 suurenee, jolloin painekammioon imeytyy pesunestettä tämän pesunesteen varastosäiliöstä 19 automaattisesti avautuvan venttiilin 18 kautta. Kuljetusnauhan 2 sijaitessa ala-asennossaan tulee veto- ja kannatuselin 3 siirtymään askelen eteenpäin ei-näytetyn laitteen vaikutuksesta. Tällöin kuljetusnauhan 2 lähinnä kääntöpyöriä 4 sijaitsevat astiat 6 kääntyvät niin, että niiden sisältämä neste virtaa pois. Nämä astiat jäävät kääntyneiksi vaakasuoran asentonsa alapuolella, toisin sanoen riippuvan asentonsa yläpuolella, veto- ja kannatuselimen 3 alapuolisen vaakasuoran osan luona. Kuljetusnauhan 2 tässä ala-asennossaan ovat ruiskusuuttimet 13 suunnatut näyte- tai reaktioastioiden 6 sisäseinämien alapuoliskoihin. Kuljetusnauhan 2 noustessa ylöspäin pienenee työntimen 24 vaikutuksesta painekammion 30 tilavuus. Automaattisesti avautuvan venttiilin 17 kautta tulee pesuneste puristumaan pumppujohdon 16, johdon 15 ja ruiskusuuttimien 13 kautta näyte- tai reaktioastioihin 6. Nostoliikkeen aikana ruiskusuuttimet kääntyvät näyte- tai reaktioastioiden 6 akselin 31 ympäri, jolloin lopuksi tulee ruiskutetuksi voimakkaammin näiden astioiden pesunestettä yläpuoliseen sisäseinämään. Sen jälkeen, kun kuljetusnauha 2 on ollut yläasennossaan

analyysitoimintojen suorittamiseksi, tulee tämä kuljetusnauha 2 jälleen laskeutumaan, jolloin alkaa kalvopumpun 14 imuvaihe. Edeltävässä tyhjennysvaiheessa puhdistuneet näyte- tai reaktioastiat 6 tulevat riippuvina liikkumaan kuljetusnauhan 2 ala-asennon aikana. Astioiden ollessa tässä asennossa siirretään niihin esim. nostolaitteen välityksellä imukykyiset kuivauselimet, jotka imevät pois näiden astioiden sisäseinämiin tarttuneet pesunesteen jäännökset.

### Patenttivaatimukset

1. Laite analyysiautomaatin kuljetusnauhalle sovitettujen näyte- tai reaktioastioiden puhdistamiseksi, jossa laitteessa on ruiskusuuttimet, liitosjohdot pesunesteen varastosäiliöön menevän johdon yhteydessä, pumppu, jossa on edestakaisin liikkuva pumppauselin, pumppujohto ja kaksi paineen ohjaamaa venttiiliä, t u n n e t t u siitä, että ruiskusuuttimet (13) on kantimen (20) välityksellä sovitettu kuljetusnauhan (2) kannattaman kääntövivun (7, 8) yhteyteen siten, että ne kuljetusnauhan (2) nostoliikkeen aikana sijaitsevat vaakasuoran asennonsa alapuolella kääntöasennossa olevia näyte- tai reaktioastioita (6) vastapäätä, ja että pumpun pumppauselinten (23) ohjauselin (24) on niveltyvästi yhdistetty kääntövivun (7) kääntövarteen (9) siten, että pumppu (14) kuljetusnauhan (2) laskuliikkeen aikana on imuvaiheessa, ja nostoliikkeen aikana on ulostyöntövaiheessa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pumppuna (14) on kalvopumppu, jonka työnnin (24) on aseteltavasti yhdistetty akseliin (26), joka on kiertyvästi laakeroitu kahden yhden-suuntaisen ohjaimen (9, 10) väliin.
3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ruiskusuuttimet (13) on sovitettu näyte- tai reaktioastioihin (6) nähden siten, että ne kuljetusnauhan (2) ollessa yläasennossaan ovat päinvastaisella tavalla kaltevat näyte- tai reaktioastioiden (6) akselia (31) kohti kuin kuljetusnauhan (2) ollessa ala-asennossaan.

Patentkrav

1. Anordning för att rengöra på ett transportband för en analysautomat anordnade prov- eller reaktionskärl, vilken anordning omfattar sprutdyser, anslutningsledningar till en ledning som för till ett förråds-kärl för tvättvätska, en pump med fram- och återgående pumporgan, en pumpledning och två av trycket styrda ventiler, k ä n n e t e c k n a d därav, att sprutdyserna (13) med en bärare (20) är anordnade vid minst en svänghävstång (7, 8) som uppbär transportbandet (2), att dessa sprutdyser under transportbandets (2) stigande rörelse befinner sig mittemot de i ett omsvängt läge nedanför sitt horisontalläge befintliga prov- eller reaktionskärlen (6), och att manöverorganet (24) för pumporganet (23) är sålunda ledat förenat med styrdonen (9) för en svänghävstång (7), att pumpen (14) är i insugningsfas då transportbandet (2) sänker sig och är i uttömningsfas då transportbandet (2) höjer sig.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att som pump (14) är anordnad en membranpump, vars störgan (24) är reglerbart förenad med en axel (26) som är vridbart lagrad mellan två parallella styrdon (9, 10).

3. Anordning enligt patentkravet 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att sprutdyserna (13) är anordnade i förhållande till prov- eller reaktionskärlen (6) så, att de i transportbandets (2) övre läge har en motsatt riktad lutning i förhållande till prov- eller reaktionskärlets (6) axel (31) än i transportbandets (2) undre läge.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-

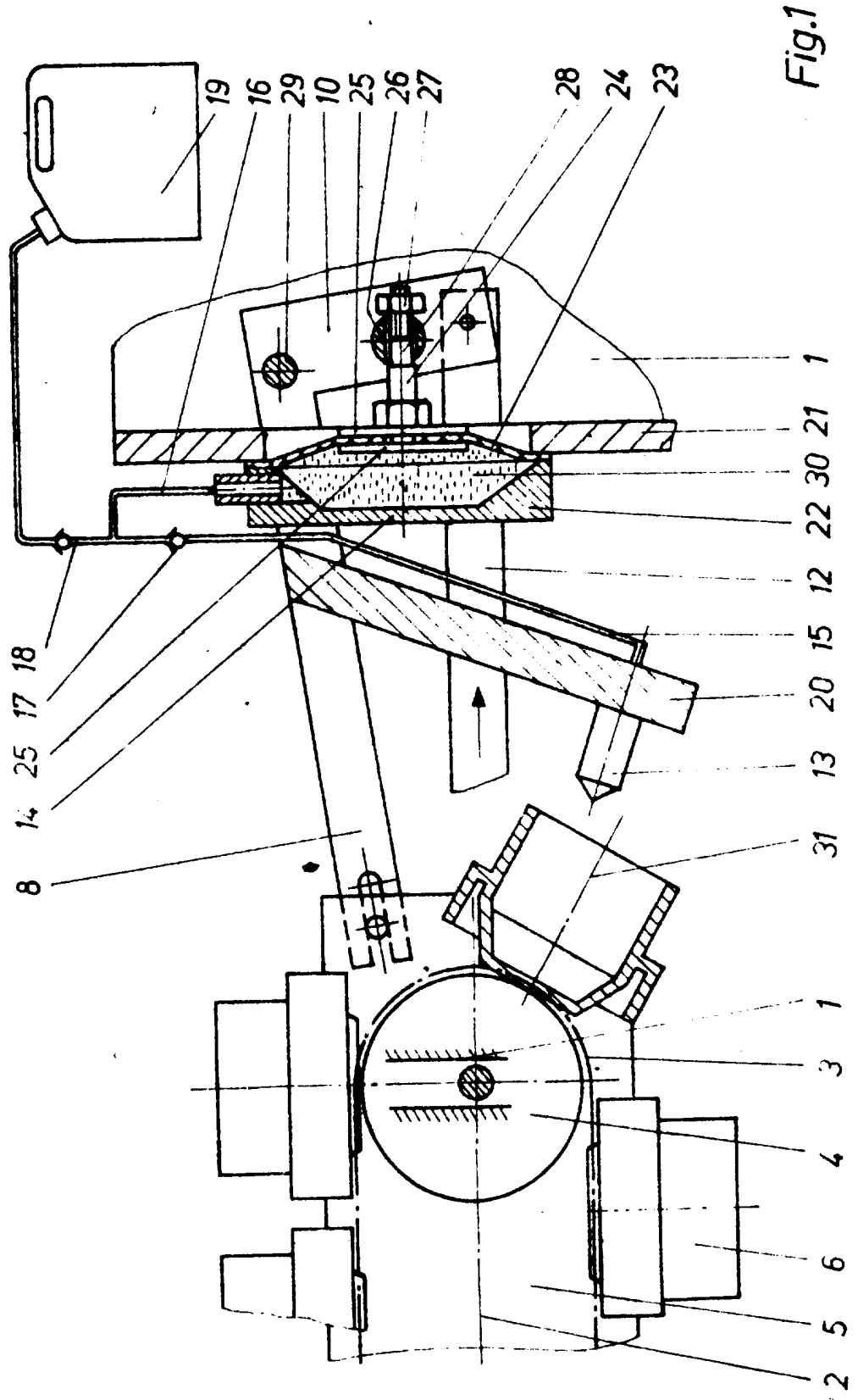


Fig.1

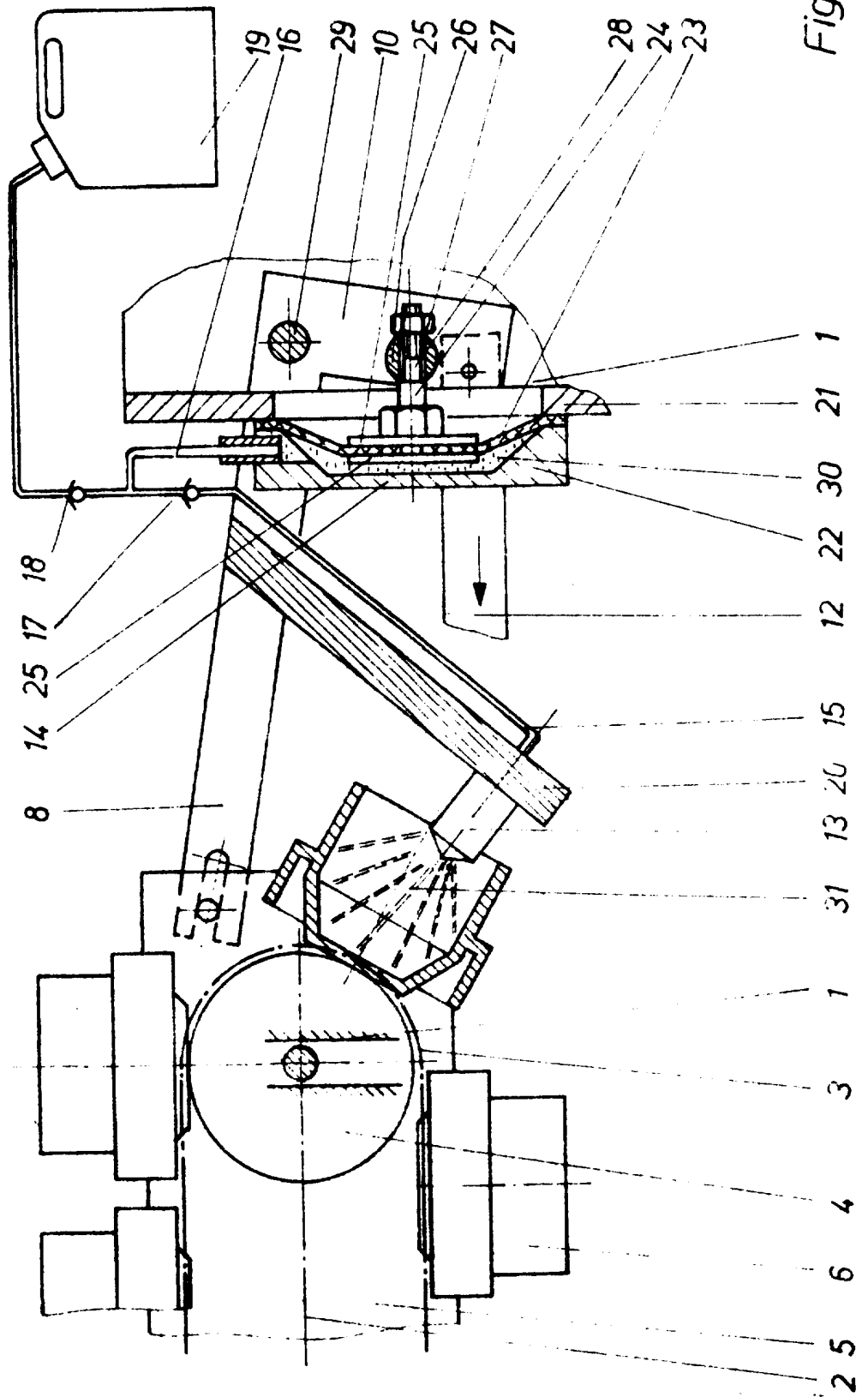


Fig. 2

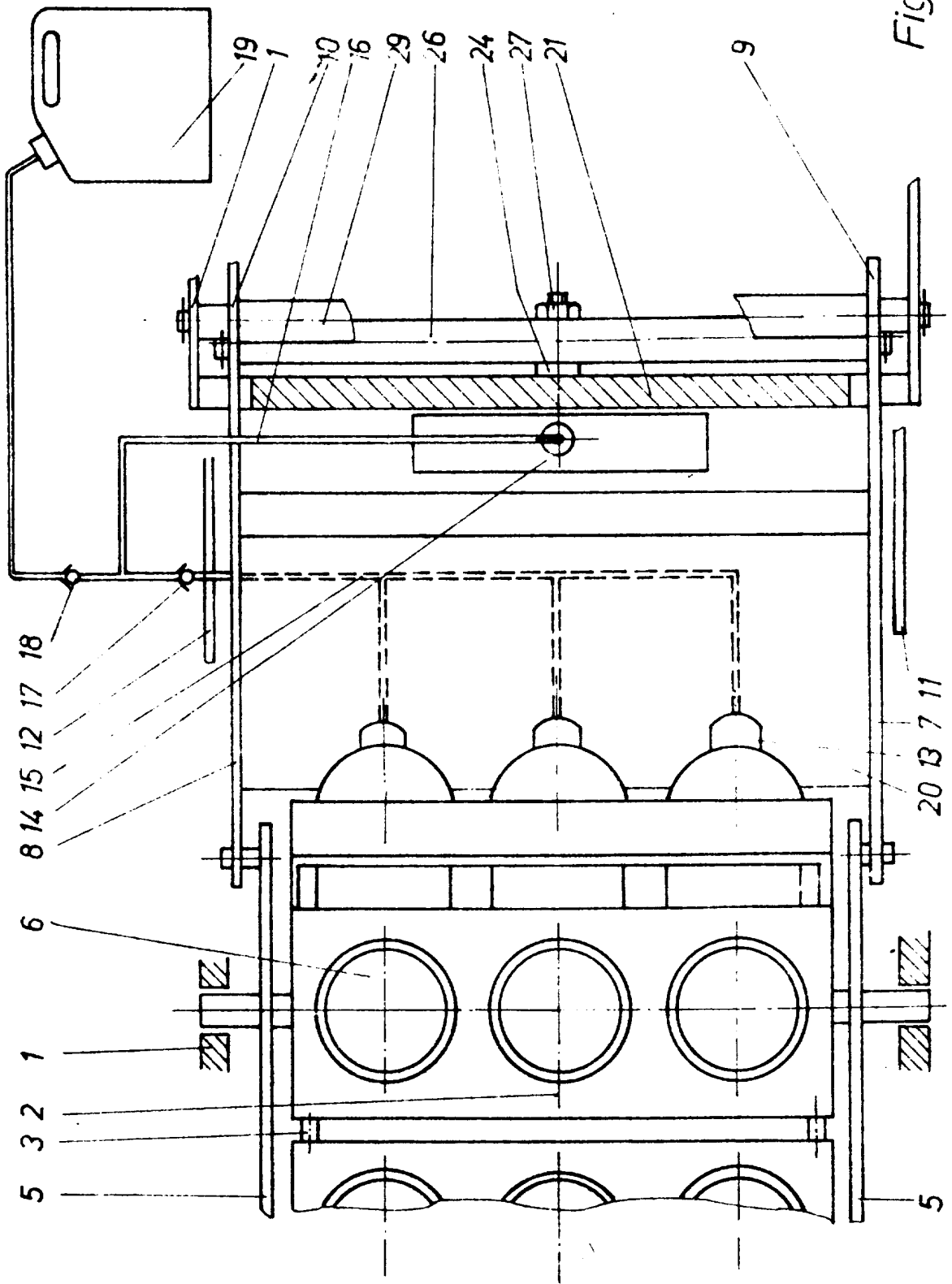


Fig. 3