



Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

⑤1	Kv. lk./Int. Cl. F 06 1 13/02	
⑤2	Lk./Kl. 47 f 6/41	
②1	Patentihakemus — Patentansökning	1692/62
②2	Hakemispäivä — Ansökningsdag	15 IX 1962
②3	Alkupäivä — Giltighetsdag	
④2	Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	1 VII 1968
④4	Pantu nähtäväksi — Utlagd	2 IX 1968
④5	Patentti myönnetty — Patent meddelat	10 VII 1969
③0	Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

(73) Yhtyneet Muovitehtaat Oy - Förenade Plastfabriker Ab, Kyrkoesplanaden 22, Vaasa-Vasa

(72) Keksijä-Uppfinnare: Karl-Jan Govenius, Strandgatan 12 A, Vaasa-Vasa

Asiamies-Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(74) Menetelmä ja laite kestopuoviputkia yhteen liitettäessä - Sätt och anordning vid sammanfogning av termoplaströr

Föreliggande uppfinning avser i första hand ett sätt vid ändvis sammanfogning av två rör av termoplastmaterial vid varandra. Denna sammanfogning av rör till långa enheter sker ofta ute i terrängen och för detta ändamål har man använt förskjutbara ställningar, i vilka rörändarna spänns fast och vilka ställningar sedan genom mekanisk påverkan förskjutas mot varandra för att därigenom åstadkomma en hopsvetsning av de på förhand uppvärmda rörändarna.

Vid dessa kända hopfogningsanordningar ha rörändarna före hopfogningen planats, men detta har skett i varandra efterföljande skeden så att det färdigt planade, i den ena ställningen inspända rörändarna har lösgjorts och flyttats åt sidan för att den andra i sin ställning fastspända rörändarna skall kunna planas med en axiellt mot rörändarna förskjutbar fräs. Detta har medfört den nackdelen att även om ytorna i och för sig bli plana, kommer rörändarnas relativa läge i ställningarna att rubbas innan hopfogning kan ske, varigenom ingen säkerhet erhålles för att rörändarna, efter det de äro fastspända, verkligen äro parallella med varandra. En fog mellan sinsemellan skeva rörändar blir icke tillförlitlig, men det kan vara synnerligen svårt att med blotta ögat fastställa om skevning föreligger eller inte.

Det är även tidigare känt att fastspänna rörändarna i koaxiala ställningar och rörändarna bearbetas genom uppvärmning och därefter i sitt fastspända läge sammanföras och hoppresas mot varandra. Även om rörändarna fastspänns så att de till synes ligga planparallellt i förhållande till varandra, måste man i praktiken alltid utgå ifrån att ytorna antingen uppvisa ojämnheter eller att änd-

planen bilda vinkel med varandra, varigenom de genom uppvärmningen uppnjukade skiktens djup icke kommer att bli lika utöver hela det uppvärmda området. Detta medför å sin tur att ej heller sammanhäftningsförmågan utöver hela utan blir lika. Ändanålet med denna uppfinning är att eliminera dessa olägenhet så att en tillförlitlig fog utöver hela den sammanhäftande ytan erhålles. Med tanke på detta avser uppfinningen sålunda ett sätt vid sammafogning av termoplaströr, som in- till de ändar, som skola sammanfogas, koaxiellt uppbäras av relativt varandra rör- liga ställningar, vilka rörs ändtyr bearbetas och upphettas för att sedan samman- föras och pressas mot varandra. Uppfinningen kännetecknas i första hand därav, att ändytorna bearbetas med ett särskilt spånavskiljande verktyg medan rörändarna kvarhållas inspända i sina ställningar, så att sinsemellan planparallella ytor er- hållas, varefter dessa ändtyr på i och sig känt sätt sammanföras i oförändrat in- bördes läge.

Genom att förfara på detta sätt komma ändytorna, som skola stumsvetsas med varandra, för uppvärmningen av ytorna att vara sinsemellan planparallella, vari- genom även det uppvärmda skiktets djup kommer att vara lika stort utmed hela ytan. Detta medför å sin sida att det för hoptryckningen erforderliga sammanpressnings- trycket fördelas jämnt över dessa ytor så att ingen ojämn vulstbildning uppkommer. Vid förfarande där uppvärmning sker utan föregående planing pressas den till ett större djup uppvärmda massan lätt ut ur fogen och kan då bilda långt in i röret utskjutande vulstklumpar, som utgöra hinder för det genomströmmande mediet och som inte kunna slipas bort och om vilkas existens varken tillverkaren eller an- vändaren är medveten.

Uppfinningen avser även en anordning för utförande av sättet enligt uppfin- ningen. Detta anordning enligt uppfinningen, som är försedd med två relativt var- andra utmed gemensam bana förskjutbara ställningar för fasthållande av var sin av två koaxiellt anordnade rörändar, som efter uppvärmning äro avsedda att sammanfogas genom att förskjuta ställningarna med rörändarna mot varandra, kännetecknas i huvud- sak av ett mellan de isräförda rörändarna införbart spånavskiljande verktyg med företrädesvis på sina bågge mot rörändarna riktade sidor anordnade bearbetnings- organ för planing av rörändarna så att sinsemellan planparallella ytor erhålles.

De övriga för uppfinningen kännetecknande dragen framgå ur den följande be- skrivningen, som hänvisar till bifogade ritning. Fig. 1 visar schematiskt en an- ordning för att utföra sättet enligt uppfinningen, men är givetvis att betrakta en- dast som ett exempel på de utföringsformer som äro möjliga inom uppfinningens ram. Fig. 2 och 3 visa en anordning för att plana rörändarna, fig. 2 anordningen sedd i rörens axialriktning och fig. 3 i ett plan vinkelrätt mot nämnda axel. Fig. 4 visar slutligen helt schematiskt en anordning för uppvärmning av rörändarna.

I fig. 1 har rörändarna betecknats med A och B, och de krafter, som erfordras för att förskjuta rörändarna mot varandra och därtill bringa de uppnjukade ytskikten att fästa vid varandra så att en tillförlitlig fog erhålles, har betecknats med

$P_1$  resp.  $P_2$ .

Rörändarna A och B äro fastspända i var sin ställning 3 och 4, som bestå av två rännformiga halvror som t.ex. medelst bultar 5 kunna fastspännas vid varandra så att röret ligger orörligt fastspänt. För att kunna använda samma ställningar för rör med olika ytterdiameter, är det lämpligt att förse ställningarna med in- och utloppsstycken som vid behov kunna användas för rör med mindre ytterdiameter.

Ställningarna 3, 4 äro med hjälp av sidostöd 3a, 4a glidbara utmed två på var sin sida om ställningarna belägna styrstänger 2, som uppbäras av en kälke 1. På var sin sida av kälkens ena ände finnes en tryckmediumcylinder 11, som påverkas av en med en spak 14 försedd pump 13 för vätska eller luft. Detta tryckmedium kan t.ex. genom en manuellt påverkbar ventil ledas till tryckcylindrarna 11 och påverka de i cylindrarna rörliga kolvarna. Tryckmediumkällan anslutes till arbetscylindrarna 11 företrädesvis så att en tvångsstyrd förskjutning av ställningarna 3, 4 både till och från varandra erhålles. De nödiga ventilerna kunna anordnas efter behov, och anordningen kan för övrigt även anslutas till motordrift. Tryckmediumsystemet är försett med en manometer 15 som utvisar det tryck som påverkar ställningarna 3, 4. Det är skäl att nämna att tryckledningarna företrädesvis förses med backventiler för att den tid under vilken härdning av rörfogen skall ske, skall kunna väljas allt efter behov utan att det tillförda trycket under denna tid kan variera.

De i cylindrarna 11 rörliga kolvarna äro genom var sitt länksystem 6, 7, 8, 9, 10 förbundna med ställningarna 3, 4, varvid länksystemen anordnas så, att den på de två ställningarna verkande kraften är lika stor, vilket sålunda åstadkommer att rören A och B, då det är fråga om två lika långa rörstycken av samma vikt, förskjutas en lika lång sträcka mot varandra. Är det däremot fråga om att förbinda ett rörstycke till ett fast rör, kan den fasta ställningen icke rubbas utan kälken 1 förskjutes en motsvarande sträcka mot den fasta ställningen, d.v.s. en sträcka som motsvarar halva avståndet mellan rörändarna.

Enligt fig. 2 och 3 består anordningen för planing av rörändarna av ett ok 21, vars ena skänkelände 21b är lagrad kring styrstängen 2 och vars andra ände 21a griper om den motsatta styrstängen 2. Okets centrum ligger på rören A och B axellinje och en genom centrumpunkten förd bult 20 eller dyl. uppbär två tandhjul 16, 17 och en mellan dessa lagrad spak 19. Spaken är försedd med utöver de bägge tandhjulens periferi nående tappar, som uppbära var sin spärrlinka 22. Genom att t.ex. för hand förskjuta spaken 19 fram och åter bringas tandhjulen 16, 17 att rotera i pilens riktning i fig. 2. Hjulen 16, 17 äro på sina från varandra riktade sidor försedda med ett antal skärbett 18, som lämpligen äro löstagbara för omkoppling och utbyte. Likaså kan det vara lämpligt att kunna justera skivornas 16, 17 inbördes avstånd på tappen 20 för att avpassa anordningens bredd i enlighet med avståndet mellan rörändarna. Anordningen kan lätt svängas åt sidan kring lagringspunkten 21b, sedan planingen genom att rotera tandhjulen 16, 17 verkställts, och

bringas i arbetsläge efter det nya rörändar inspänns i ställningarna 3, 4. Det är även möjligt att i stället för lagringspunkten 21b utforma de bägge okändarna såsom änden 21a, så att oket kan lyftas åt sidan.

I stället för dubbla skivor 16, 17 kan en enda planings-skiva användas, som på sina motsatta bredsidor är försedd med planingsverktyg av lämpligt slag. Det är likaså möjligt att i stället för den visade anordningen använda en utmed rörändarna förd fräs, som styres t.ex. av rörmanteln eller en kring rörändarna roterbar axiell stång. Slutligen kan också en från sidan in i mellanrummet införbar fräs, t.ex. en pinnfräs användas, likaså varje slags verktyg med vilket de bägge motstående rörändarna kunna bearbetas så att planparallella ytor erhållas. Planeringen kan ske antingen samtidigt eller i efterföljande skeden, så att så snart en rörände slipats, anordningen förskjutes axiellt mot den andra änden där de motsatta planingsverktygen utföra slipningen av denna rörände. Då ändytorna planas samtidigt, kan detta ske antingen genom att på förhand ställa in avståndet mellan rörändarna i motsvarighet till planingsverktygets axiella bredd eller att förskjuta rörändarna mot det färdigt införda verktyget så att lämpligt anläggningstryck erhålles. Genom att denna anordning åstadkommer sinsemellan parallella ändytor på de bägge rörändarna, uppnås den ytterligare fördelen att dessa planade ytor icke behöva ligga i rät vinkel gentemot röraxellinjen, utan kunna bilda en godtycklig vinkel med denna linje. Vid uppmonteringen av planingsanordningen är det sålunda inte viktigt att t.ex. tandhjulen 16, 17 äro vinkelräta mot rörens axellinje, blott deras bearbetningsverktyg ligga i sinsemellan parallella plan.

Den för uppmjukning av de bägge rörändarna avsedda i och för sig kända skivan 23 visas i fig. 4. Skivan är försedd med stöd 23a, som vila på styrstängerna 2, och med ett handtag 24 så att skivan lätt kan lyftas åt sidan. Skivans motsatta sidoytor äro försedda med ytformationer, som i fig. 4 bestå av vertikala spår 25. Den motsatta sidan kan försees med liknande spår, som kunna ligga t.ex. horisontellt eller som t.ex. endast äro förskjutna i förhållande till spåren 25 utmed en sträcka motsvarande spårbredden. I stället för spår kan korrugeringar av olika slag användas, likaså andra formationer, som åstadkomma en förskjutning av ytskiktet hos rörändarna då dessa uppvärmas, vilket medför att en bättre sammanvällning av de bägge ytskikten uppnås.

#### P a t e n t k r a v :

1. Sätt vid sammanfogning av termoplaströr, som intill de ändar, som skola sammanfogas, koaxiellt uppbäras av relativt varandra förskjutbara ställningar (3,4), vilka rörs ändytor bearbetas och upphettas för att sedan sammanföras och pressas mot varandra, k ä n n e t e c k n a t därav, att ändytorna bearbetas med ett särskilt spånavsildjande planingsverktyg (16, 17, 18) medan rörändarna kvarhållas inspända i sina ställningar (3, 4), så att sinsemellan planparallella ytor erhållas, varefter dessa ändytor på i och för sig känt sätt sammanföras i oförändrat inbördes läge.

2. Sätt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att förskjutningen av rören och sammanpressningen av rörändarna utföres med hjälp av ställningarna påverkande reglerbart tryckmedium.

3. Sätt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att de bägge rörändarna bearbetas antingen samtidigt eller i efterföljande skeden, event. genom förskjutning av den ena eller bägge rörändarna i rörens längdriktning.

4. Anordning för utförande av sättet enligt något av kraven 1-3, som är försedd med två relativt varandra utmed en gemensam bana förskjutbara ställningar (3, 4) för fasthållande av var sin av två koaxialt anordnade rörändar (A, B), som efter uppvärmning äro avsedda att sammanfogas genom att förskjuta ställningarna med rörändarna mot varandra, k ä n n e t e c k n a d av ett mellan de isärförda rörändarna införbart spånaskiljande planingsverktyg (16, 17, 18) med företrädesvis på sina bägge mot rörändarna riktade sidor anordnade bearbetningsorgan för planing av rörändarna så att sinsemellan planparallella ytor erhålles.

5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att organen bestå av i och för sig kända knivar (18), skär, sliporgan och liknande, som bringas att bearbeta ytorna, företrädesvis genom rotation.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att planingsverktyget (16, 17) är anordnat att förskjutas koaxiellt med rörändarna (A, B) för att utföra planingen av ändytorna i två efter varandra följande arbets-skeden.

7. Anordning enligt något av patentkraven 4-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att verktyget (16, 17) är anordnat att svängas till och från sitt arbetsläge i ett plan vinkelrätt mot rörens (A, B) axiäla mittlinje.

#### P a t e n t t i v a a t i m u k s e t :

1. Menetelmä kestopuoviputkia yhteen liitettäessä, jotka putket liitettävien päittänsä kohdalla ovat kiinni toisiinsa nähden siirrettävissä telineissä (3, 4), ja joiden putkien päätypinnat työstetään ja kuumennetaan ja sen jälkeen vietään yhteen ja puristetaan toisiaan vastaan, t u n n e t t u siitä, että päätypinnat työstetään erikoisella lastuavalla tasoitustyökalulla (16, 17, 18) putkien päiden ollessa kiristettyinä telineisiinsä (3, 4), niin että saadaan keskenään yhdensuuntaiset tasopinnat, jotka päätypinnat sen jälkeen sinänsä tunnetulla tavalla muuttumattomassa keskinäisessä asennossa siirretään yhteen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että putkien siirtäminen ja putkenpäiden yhteen puristaminen suoritetaan telineisiin vaikuttavan säädettävän paineväliaineen avulla.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että molemmat putkenpääty työstetään joko samanaikaisesti tai peräkkäisissä vaiheissa, mahdollisesti siirtämällä toista tai molempia putkenpäitä putkien pituussuunnassa.

4. Laite jonkin vaatimuksen 1-3 mukaisen menetelmä toteuttamiseksi, laite on varustettu kahdella toisiinsa nähden yhteistä rataa pitkin siirrettävällä telineellä (3, 4) kahden sama-akselisesti sijoitetun putkenpään (A, B) kiinnittämiseksi, jotka putkenpäät lämmittämisen jälkeen ovat tarkoitettut liitettäväksi yhteen siirtämällä telineitä putkenpäineen toisiaan vastaan, t u n n e t t u erillisen toisistaan vietyjen putkenpäiden väliin sijoitettavasta lastuavasti työstävästä tasoitustyökalusta (16, 17, 18), jossa sopivimmin sen molemmilla putkenpäitä kohti suunnatuilla puolilla on työstöelimet putkenpäiden tasaamiseksi niin, että saadaan toistensa suuntaiset tasopinnat.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että eliminä on sinänsä tunnetut veitset (18), terät, hiomiselimet ja sentapaiset, jotka saatetaan työstämään pinnat, sopivimmin pyörivän liikkeen avulla.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tasoitustyökalu (16, 17) on sovitettu siirrettäväksi sama-akselisesti putkenpäiden (A, B) kanssa päätypintojen tasaamiseksi kahdessa peräkkäisessä työvaiheessa.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 4-6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että työkalu (16, 17) on sovitettu käännettäväksi työasentoon ja siitä pois kohtisuorassa putkien (A, B) aksiaalista keskiviivaa vastaan olevassa tasossa.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA 2684603, 3013925

