



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) Nr. 166560

(51) Int. Cl.⁸ H 02 G 3/08, F 16 L 11/12

(21) Patentsøknad nr. 870822
(22) Inngivelsesdag 27.02.87
(24) Løpedag 27.02.87
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver REHAU AG & CO.,
Rheniumhaus,
Postfach 1460,
DW-8673 Rehau,
DE

(83)

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 02.09.87
(44) Utlegningsdag 29.04.91
(72) Oppfinner RICHARD JACOB, Rehau, DE

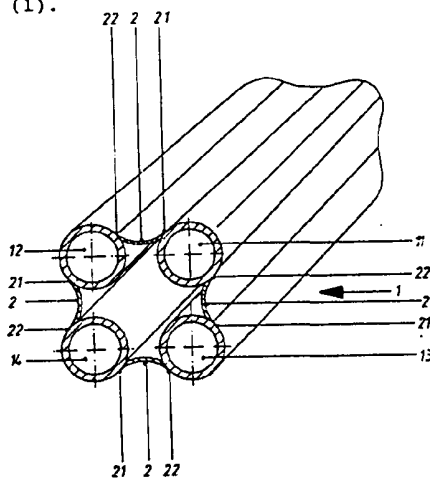
(74) Fullmektig Curo AS, Lundamo.

(30) Prioritet begjært 01.03.86, DE, nr. 3606767.

(54) Oppfinnelsens benevnelse FLEKSIBEL, LUKKET RØRSAMMENSTILLING AV ET ANTALL
INNBYRDES PARALLELT FORLØPENDE, BUNTEDE PLASTRØR.

(57) Sammendrag
Fleksibel, lukket rørsammenstilling av et antall innbyrdes parallelt forløpende, buntete plastrør, idet de enkelte rørene i rorbunten holdes sammen av forbindelsesmiddel. Forbindelsesmidlene (2-4) er fleksible bånd, som er festet tilnærmet tangensielt på ytterdelen av sammenstøtende enkeltrør (11-14), slik at enkeltrørene i utstrekkt tilstand av forbindelsesmidlene ligger i definert innbyrdes avstand i rorbunten (1).

(56) Anførte publikasjoner Ingen.



Oppfinnelsen vedrører en fleksibel, lukket rørsammenstilling av et antall innbyrdes parallelt forløpende, buntete plastrør, idet de enkelte rørene i rorbunten er holdt sammen av et forbindelsesmiddel.

5 Fra tysk patentsøknad P 3308482.2-12 er det kjent en fleksibel rørsammenstilling av plastrør, idet enkeltrørene etter tilvirkningen blir sammenføyd slik, at innbyrdes sammenstøtende rør ligger an mot hverandre med linjekontakt og er omgitt som rorbunt av et dekskjikt, idet dekskjiktet er
10 fast forbundet stort sett langsgående med det tilhørende veggområdet av enkeltrørene. Med denne framgangsmåten blir det oppnådd en forholdsvis stiv, men viklbar rørforbindelse, som på grunn av sin fleksibilitet også kan trekkes inn i eksisterende rørsystem.

15 Fra tysk bruksmønster 8213407 er det kjent en rørsammenstilling, som tjener til innføring i en kabelkanal. Denne rørsammenstillingen er bygd opp av flere enkeltrør, som er innbyrdes forenet til ei matte ved hjelp av avstandssteg som er utformet i ett med rørene. Disse avstandsstegene er
20 fleksible og tillater at enkeltrørene kan legges seg slik an mot hverandre at sammenstøtende rør får langsgående linjeanlegg. De innbyrdes med avstandssteg forbundne rørene skal i sammenført tilstand trekkes inn i en kabelkanal. Her opptrer imidlertid problemer, da sammenføringen av rørene må
25 skje direkte ved inntrekkingen i kabelkanalen og følgelig krever tilsvarende forholdsregler.

Dessuten er det en risiko for at de løst anliggende ytter- rørene etter sammenføringen fører til en slik fleksibilitet for rorbunten, at det særlig på lange inntrekkingsstrekninger
30 blir vanskeligere å trekke rorbunten inn i en kabelkanal, dersom det i det hele tatt er mulig.

Hovedformålet med oppfinnelsen er således å utforme en rørsammenstilling slik, at enkeltrørene i sammenstillingen er innbyrdes fast forenet og at det med forbindelsen av
35 enkeltrørene blir oppnådd en økt fleksibilitet for rorbunten, slik at det er mulig å vikle rorbunten med liten vikleradius,

166560

2

såvel som trekke den uhindret inn i vernerør, f.eks. i kabelkanaler.

Ifølge oppfinnelsen kan dette oppnås ved hjelp av de trekk som er angitt i den karakteriserende delen av patentkrav

5 1.

Den lukkede rørbunten kan tilvirkes kontinuerlig i ubegrenset lengde, idet enkeltrørene i rørbunten blir tilvirket først og umiddelbart deretter blir forbindelsesmidlene, som tjener som bånd mellom de enkelte rørene, 10 påsprøytet. Denne tilvirkningen kan f.eks. skje ved såkalt koekstrusjon.

Ved den nye oppbygningen av rørbunten beholder enkeltrørene sin opprinnelige fleksibilitet og på grunn av de båndformete forbindelsesmidlene som befinner seg mellom 15 enkeltrørene kan den spoles opp med minimal vikleradius, f.eks. på en trommel.

Dersom en under eller etter leggingen må skille enkeltrørene ut av rørbunten, kan de påsprøytete båndene lett løsnes fra de opptilliggende rørene, idet påsveisingstedet 20 blir bearbeidet enkelt med et skjæreverktøy og dermed båndet skilt fra enkeltrørets overflate.

Som forbindelsesmiddel kan det dessuten brukes en omhylling av rørbunten, som er fast forbundet med ytre omkretsområder av enkeltrørene som er sammenføyd i rørbunten. 25 Avstanden mellom enkeltrørene innbyrdes i en slik tilvirket rørbunt tilsvarer avstanden mellom enkeltrørene, som er sammenføyd med de fleksible båndene ifølge patentkrav 1. Herunder blir det altså ikke påsprøytet enkeltbånd mellom sammenstøtende enkeltrør, men båndet blir ført som omhylling 30 om ytterdelen av røromkretsen og fast forbundet med denne. Prinsipielt opptar her et bredt bånd enkeltrørene i den lukkede rørbunten, idet disse enkeltrørene holdes i tilsvarende avstand fra hverandre i rørbunten. Avstanden blir bestemt av bredden på båndområdene mellom to sammenstøtende 35 enkeltrør og på denne måten blir den samme fleksibiliteten til den lukkede rørbunten oppnådd.

Videre kan det være fordelaktig å velge som forbindelsesmiddel fleksible båndavsnitt, som er fast anordnet avsnittsvis langs tilstøtende enkeltrør på ytre områder av disse. På denne måten blir det oppnådd en fleksibilitet for 5 rørbunten i alle retninger. Disse båndavsnittene blir påføyd i bestemte avstander på ytre omkretstråder på de respektive sammenstøtende enkeltrørene i rørbunten. Disse avstandene blir herunder hensiktsmessig valgt slik, at rørbunten har den nødvendige styrken og likevel gir en optimal fleksibilitet. 10 Den nødvendige styrken kan f.eks. oppnås ved at det blir brukt strekte bånd. Båndavsnittene av disse båndene blir automatisk innbragt på passende steder langs produksjonslinja under samtidig tilvirkning av enkeltrørene.

Rørbunten kan ta et varierende antall rør med forskjellig 15 diameter, idet det etter behov kan sammenføyes et like eller ulike antall enkeltrør.

Påføringen av de langsløpende, fleksible båndene, som virker som forbindelsesmiddel, på den ytre omkretsen av enkeltrørene kan skje ved såkalt "koekstrusjon", idet 20 sammensveisingen av båndene med røroverflata skjer i termoplastisk tilstand. Det ligger imidlertid også innenfor oppfinnelsens ramme å tilvirke enkeltrørene først og deretter forbinde dem med de langsløpende båndene. I dette tilfelle kan båndene sprøytes på overflata av enkeltrørene, idet varmen fra 25 den påsprøytete smeltemassen smeltes inn i røroverflata og på denne måten skaper en forbindelse. Ved sammenklebingen av båndene med røroverflata brukes et tilsvarende klebemiddel henholdsvis vedhengsmiddel på klebestedene, idet båndene blir presset mot de tilhørende deler av røroverflata.

30 I tegningen er det vist skjematisk utførelseseksempler av rørbunten i samsvar med oppfinnelsen, idet:

fig. 1 viser en rørbunt med tilnærmet tangensielt påfestete forbindelsesmidler,

fig. 2 viser rørbunten med delvis omhylling med 35 forbindelsesmiddel, mens

fig. 3 viser rørbunten med fleksible båndavsnitt som forbindelsesmiddel.

166560

4

Rørbunten som er vist i fig. 1 består av fire enkeltrør 11-14. Mellom to og to enkeltrør 11 og 12, 12 og 14, 14 og 13 samt 13 og 11 er det påføyd et bånd 2 som forbindelsesmiddel. Båndet 2 har mellom sveisesteder 21, 22 på enkeltrørene 11-14
5 en bredde som på grunn av fleksibiliteten i båndavsnittet tillater enkeltrørene å innta en stilling i rørbunten, f.eks. ved oppvikling, som i praksis legger rørbunten i flat. I tillegg øker det fleksibiliteten, at enkeltrørene 11-14 er tilvirket av fleksible plastrør. Med det spesielle valg av
10 antallet enkeltrør såvel som valget av bredde på forbindelsesmidlet, kan det tilvirkes en rørbunn 1, hvor i praksis enkeltrørene ligger i rekke ved siden av hverandre, selv om de er sammenføyd til en lukket rørsammenstilling med forbindelsesmidlene.

15 I fig. 2 er rørbunten 1 forsynt med en delvis omhylling eller kappe 3 med forbindelsesmidlet. Kappa 3 er fast forbundet med den største delen av den ytre omkretsen av enkeltrørene 11-14. Bare det rørsegmentet som rager inn i det indre av rørbunten er ikke dekket av omhyllingen. Mellom
20 enkeltrørene 11-14 danner omhyllingen firesteg 31, som kan varieres i bredden på tilsvarende måte som bredden av båndet 2 i fig. 1. Stegene 31 er likeledes gjort båndformet fleksible og tillater dermed også ved denne oppbygningen, på grunn av den fleksibiliteten de innebærer, en tilfredsstillende
25 oppvikling henholdsvis inntrekking av rørbunten 1 i vernerør.

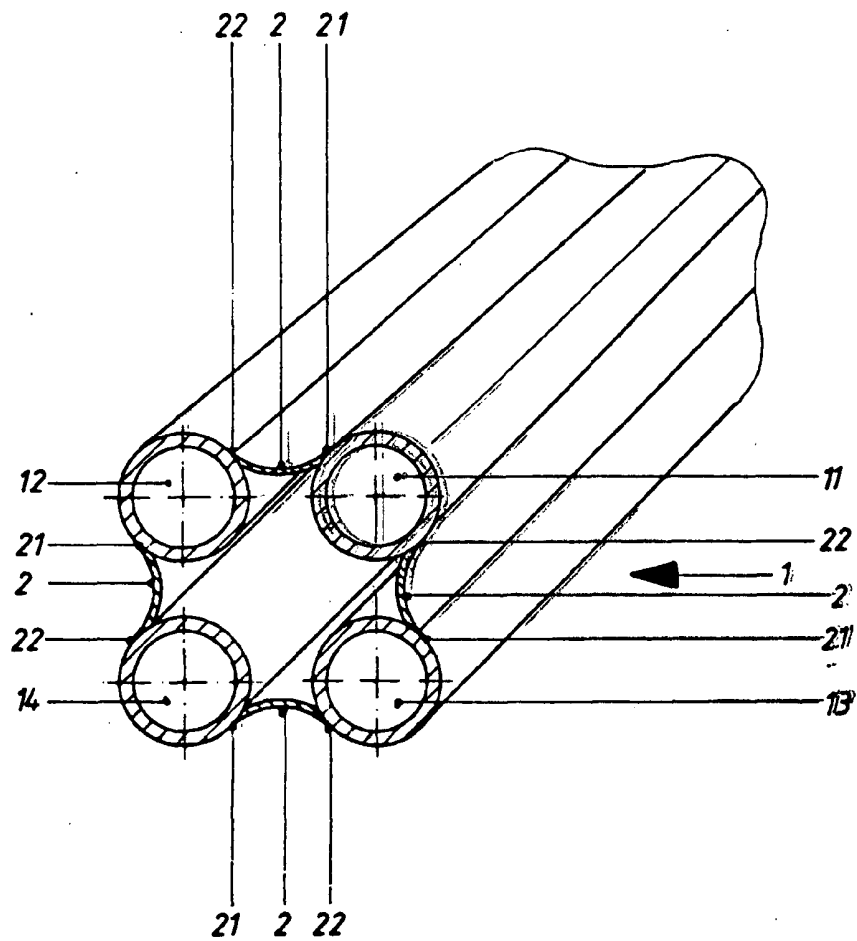
I fig. 3 er det vist en rørbunt 1 med fleksible båndavsnitt 4 som forbindelsesmiddel. Enkeltrørene 11-14 er her avsnittsvis forbundet med hverandre ved hjelp av fleksible båndavsnitt 4, idet båndavsnittene er plassert i vilkårlig
30 innbyrdes avstand og i lengdeforhold på røromkretsen, som bestemmer rørbuntens fleksibilitet.

Patentkrav

1. Fleksibel, lukket rørsammenstilling av et antall innbyrdes parallelt forløpende, buntete plastrør, idet de enkelte rørene i rørbunten holdes sammen av et forbindelsesmiddel, k a r a k t e r i s e r t ved at
- 5 forbindelsesmidlene er fleksible bånd (2-4), som er festet tilnærmet tangensielt på ytterdelen av sammenstøtende enkeltrør (11-14), og at enkeltrørene i utstrekkt tilstand av forbindelsesmidlene ligger i definert innbyrdes avstand i rørbunten (1).
- 10 2. Rørsammenstilling i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det som forbindelsesmiddel tjener en omhylling (3) av rørbunten (1), hvilke er fast forbundet med ytre omkretsområder av enkeltrørene (11-14) i rørbunten.
- 15 3. Rørsammenstilling i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det som forbindelsesmiddel brukes fleksible båndavsnitt (4), hvilke avsnittsvis er fast anordnet langsgående på sammenstøtende enkeltrør (11-14) ved de ytre omkretsområdene på disse.
- 20 4. Rørsammenstilling i samsvar med et av kravene 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t ved at den faste sammenføyningen av forbindelsesmidlene skjer ved sveising til røroverflata.
5. Rørsammenstilling i samsvar med et av kravene 1-3, k a r a k t e r i s e r t ved at den faste sammenføyningen av
- 25 forbindelsesmidlene skjer ved klebing på røroverflata.

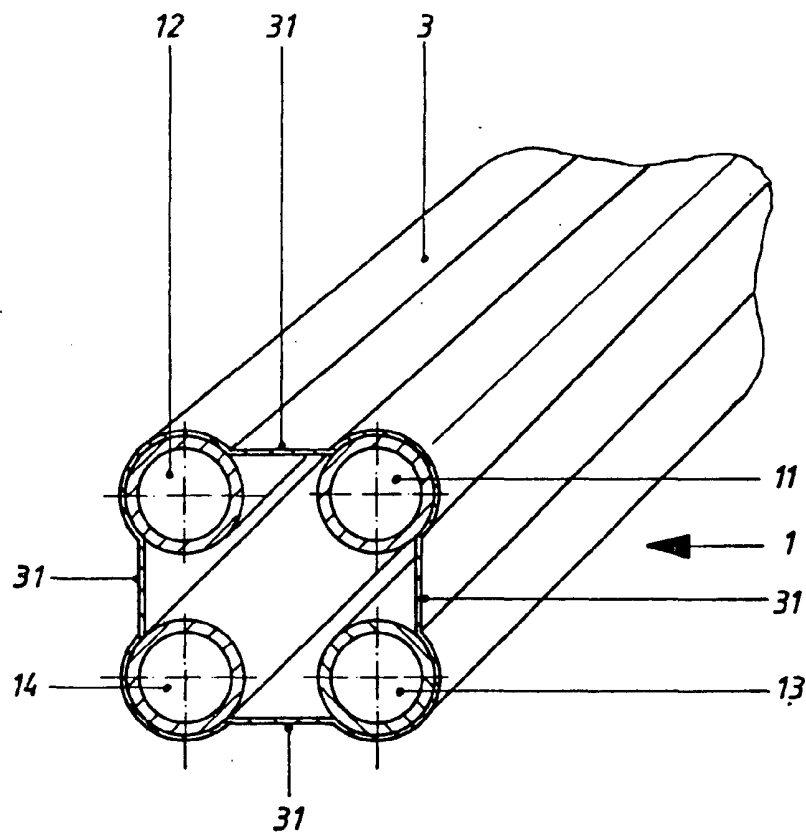
166560

Fig. 1



166560

Fig. 2



166560

Fig. 3

