



P.I. Nº. 82 906

MEMÓRIA DESCRITIVA DO INVENTO

para

"PROCESSO E DISPOSITIVO PARA DISTRI-
BUIÇÃO DE LÍQUIDOS"

que apresenta

BAYER AKTIENGESSELLSCHAFT, alemã, in-
dustrial, com sede em 5090 Le-
verkusen, República Fe-
deral da Alemanha

RESUMO:

A invenção refere-se a um processo e dispositivo para distribuição de um líquido, que passa através de uma conduta de distribuição (1) na qual é distribuído por várias saídas (3) que se ramificam a partir da conduta de distribuição, de maneira a ser substituído mais rapidamente por outro líquido, como acontece, por exemplo, ao fazer-se a mudança de cores de soluções para fiação, caracterizado por toda a camada de líquido adjacente à parede e que se en-
contra a montante de qualquer das saídas fôr obrigado a pas-
sar através dessa mesma saída mediante a incorporação de in-
sertos (2) na conduta de distribuição.



A presente invenção refere-se a um processo para distribuição de líquidos que correm por uma conduta de distribuição, por várias saídas de derivação da referida conduta de distribuição, no qual a deslocação de um líquido por um outro se faz mais rapidamente do que até ao presente.

A invenção refere-se ainda a um dispositivo para a distribuição de líquidos constituídos por uma conduta de distribuição e várias saídas que derivam da referida conduta de distribuição, preferivelmente da mesma natureza, na forma de tubos com diâmetros menores do que a conduta de distribuição, por exemplo uma conduta distribuidora com a qual se distribui uma solução para fiacção por várias fiéis.

Na fabricação de filamentos de fiacção por fiacção de uma solução ou de uma massa fundida para fiacção, a solução ou a massa fundida é distribuída por uma conduta de distribuição através de vários tubos delgados que se encontram em derivação da conduta de distribuição (saídas) donde são transportados para as extrusoras e ali são fiados pelas fiéis, obtendo-se os filamentos. Surgem problemas sempre que há uma mudança de solução para fiacção, por exemplo por mudanças de cores. Como é muito trabalhoso parar a máquina de fiacção para a limpeza e arrancar de novo com a nova solução ou massa fundida para fiacção, não é interrompido o trabalho de fiacção mas pelo contrário a solução ou massa fundida de fiacção utilizada anteriormente é arrastada pela nova solução ou massa fundida para fiacção. Isto conduz frequentemente a tempos de conversão muito longos (várias horas) nos quais é produzido apenas material de refugo visto que ocorre uma mistura das soluções ou massas fundidas de fiacção, antiga e nova. É especialmente prejudicial o facto de, considerando-se a direcção de escoamento da solução ou da massa fundida, na primeira extrusora ligada à primeira das



condutas de derivação seja produzido já material perfeito, enquanto que nas últimas extrusoras se produz ainda refugo, tal como inicialmente. Como se sabe os filamentos são reunidos em determinado número a partir das fieiras de modo a formar um fio ou cabo e as características do fio, tanto quanto possível, permanecem inalteradas, mesmo durante o período de conversão, e então o material já perfeito proveniente das fieiras anteriores tem que ser eliminado até que as últimas fieiras produzam já material perfeito.

Este efeito indesejável tem lugar porque devido ao atrito nas paredes, o líquido transportado no centro da conduta de distribuição flui mais rapidamente, de modo que o primeiro líquido que flui junto às paredes alcança sempre as últimas saídas quando junto às primeiras saídas já só flui exclusivamente o segundo líquido e a fracção do segundo líquido que flui ao meio da conduta só chega às últimas saídas mais tarde.

O problema da invenção era pois desenvolver um processo e um dispositivo por meio dos quais se conseguisse reduzir o tempo de conversão da fiação e preferivelmente limitá-lo ao mínimo indispensável, ou conseguir-se que as todas as derivações a saída do segundo líquido já puro ocorra simultaneamente.

Este problema foi solucionado de acordo com a invenção fazendo com que toda a camada de líquido adjacente às paredes que se encontra antes de qualquer das saídas seja obrigada a escoar-se através dessa mesma saída.

No respeitante ao equipamento este problema é solucionado em especial instalando-se ao nível de cada saída, na conduta de distribuição e com a mesma disposição, um elemento tubular de menor diâmetro do que a conduta de distribuição.



Preferivelmente o diâmetro interno do elemento tubular situa-se em 60 a 80% do diâmetro interno da conduta de distribuição. O diâmetro externo do elemento tubular é de preferência 5 a 40% maior do que o diâmetro interno do elemento tubular. O comprimento dos elementos tubulares ascende em especial a 30 até 80% do afastamento entre 2 saídas. O meio do comprimento do elemento tubular pode encontrar-se ao nível do meio da correspondente saída. De preferência está desviado desde 0 a 95% do comprimento do elemento tubular em sentido oposto ao deslocamento do líquido, relativamente ao meio da saída.

As superfícies da conduta de distribuição e dos elementos tubulares que estão em contacto com o líquido estão convenientemente dotadas de um acabamento polido semelhante para evitar perdas de pressão devidas aos atritos. Os elementos tubulares estão fixos à conduta de distribuição por meio de separadores, estando estes separadores convenientemente montados de forma adequada relativamente ao escoamento do líquido. Além disso também é conveniente, se não mesmo necessário, instalar os elementos tubulares concentricamente no interior da conduta de distribuição.

As figs. mostram cortes longitudinal e transversal esquemáticos do dispositivo de acordo com a invenção.

A fig. 1 mostra, em corte longitudinal, a conduta de distribuição 1 na qual corre o líquido a distribuir no sentido da seta. Por 2 indicam-se os elementos tubulares, por 3 as saídas em cujas extremidades estão instaladas as bombas 4 que impulsionam o líquido, por exemplo para as fiéis.

A fig. 2 mostra uma secção transversal através de uma conduta de distribuição ao nível de uma saída.

O dispositivo de acordo com a invenção não está



limitado a um determinado número de saídas, mas determina-se o número óptimo de saídas a partir da perda de pressão a vencer e dos gastos associados com aquela. Devido aos elementos tubulares no interior da conduta de distribuição a perda de pressão eleva-se, mas apenas de uma forma tão limitada que não se torna em geral necessário um encurtamento da conduta de distribuição para um menor número de saídas.

O dispositivo de acordo com a invenção presta-se em especial para a distribuição de soluções ou massas fundidas para fiação e diversas fieiras.

Por meio deste dispositivo foi possível uma redução do período de transição de um máximo de 20% da duração que teria sido obtida com uma conduta de distribuição convencional, sem modificações.

Exemplo

Uma solução para fiação, a 30% em peso, de um copolímero de acrilonitrilo obtido a partir de 93,6% em peso de acrilonitrilo, 5,7% em peso de acrilato de metilo e 0,7% em peso de metaalilsulfonato de sódio, com o valor K de 81 (Fikentscher, Cellulosechemie 13 (1932 pag. 58) em dimetilformamida, foi bombeada através de uma conduta de distribuição com o diâmetro 56 mm para 20 fieiras.

As saídas para as fieiras tinham um diâmetro de 18 mm e estavam montadas com o afastamento de 400 mm entre si.

Na conduta de distribuição foram montados, concentricamente, elementos tubulares com 200 mm de comprimento com um diâmetro interno de 46 mm e uma espessura de parede de 2 mm, cujo ponto médio se situava inicialmente em 90% e foi depois deslocado gradualmente até ao último afastamento de 5% do comprimento do elemento tubular, contrariamente ao



sentido de escoamento do líquido, desde o meio das respectivas saídas. O caudal da solução para fiação era de 27 l/hora. A solução para fiação continha um corante vermelho e foi substituída no instante, 0 por uma solução que continha um corante azul.

As soluções para fiação foram fiadas em fieiras de 1155 orifícios com 0,2 mm de diâmetro de orifício da fieira, a uma velocidade de saída de 330 m/min., por via seca. O tempo de permanência dos filamentos fiados nas fieiras era de 15 segundos. A temperatura de fiação era de 180°C e a temperatura do ar era de 280°C. A quantidade média de ar ventilado era de 50 m³/hora para cada fieira, sendo soprado na cabeça das fieiras no sentido longitudinal relativamente aos filamentos.

Produziram-se filamentos com e sem elementos tubulares. Determinou-se o tempo decorrido desde o instante 0 até que todos os filamentos, por comparação com o padrão, estivessem perfeitamente corados de azul. Este tempo é o chamado tempo de conversão de fiação. Além disso foi determinada a perda de pressão.

- a) Conduta de distribuição sem elementos tubulares tempo de conversão de fiação: 111 minutos
perda de pressão: 0,7 bar
- b) Conduta de distribuição com elementos tubulares tempo de conversão de fiação: 15 minutos
perda de pressão: 2,3 bar.



REIVINDICAÇÕES:

1a. - Processo para distribuição de líquidos que passam através duma conduta de distribuição para várias saídas que derivam da conduta de distribuição, caracterizado pelo facto de se escoar toda a camada de líquido adjacente à parede, que se encontra a montante de qualquer das saídas através dessa mesma saída.

2a. - Processo para a distribuição de soluções de fiação ou de massas fundidas para fiação de várias fieiras por intermédio de uma conduta de distribuição à qual estão ligadas as fieiras através de condutas (saídas) que derivam da conduta de distribuição e possuem um diâmetro menor do que aquela, caracterizado pelo facto de se utilizar uma conduta de distribuição dotada interiormente, ao nível de cada uma das saídas, de insertos tubulares montados identicamente, os quais têm um diâmetro menor do que o da conduta de distribuição.

3a. - Dispositivo para distribuição de líquidos constituídos por uma conduta de distribuição e várias saídas que derivam da conduta de distribuição, preferivelmente saídas semelhantes com a forma de condutas de diâmetro menor do que o da conduta de distribuição, caracterizado pelo facto de, na vizinhança de cada saída, se montarem no interior da conduta de distribuição insertos tubulares idênticos com um diâmetro menor do que o da conduta de distribuição.

4a. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de o diâmetro interno dos insertos tubulares ser igual a 60 a 80% de diâmetro interno da conduta de distribuição e o diâmetro externo dos insertos tubulares ser 5 a 40% maior do que o respectivo diâmetro inter-

no.

5a. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de os elementos tubulares possuírem comprimentos que são de 30 a 80% da distância entre duas saídas.

6a. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de o ponto médio do comprimento dos insertos tubulares estar deslocado de 0 a 95% do respectivo comprimentos tubulares relativamente ao ponto médio de cada uma das saídas no sentido contrário ao do escoamento do líquido.

Lisboa, 2 de Julho de 1986

O Agente Oficial da Propriedade Industrial



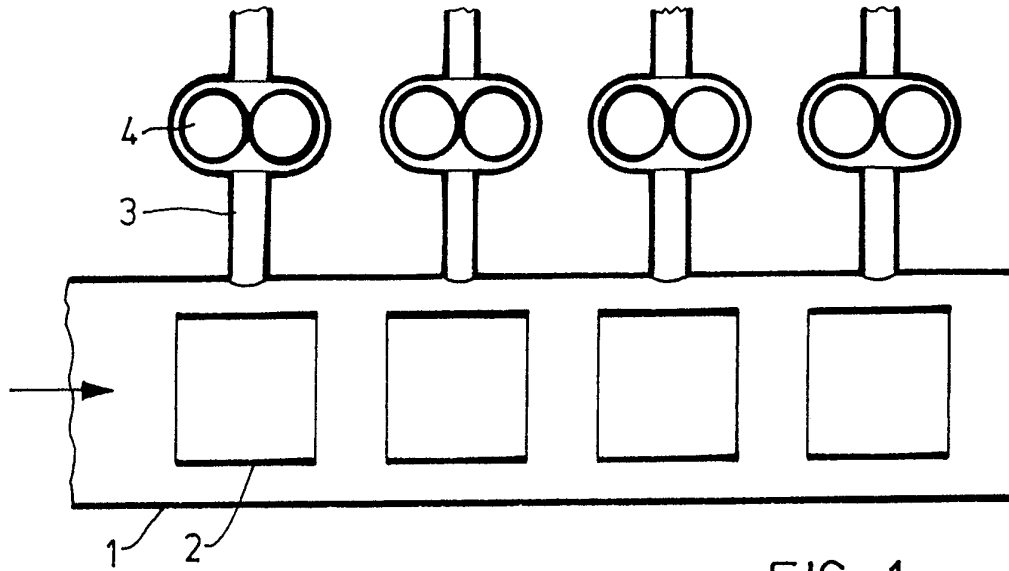


FIG. 1

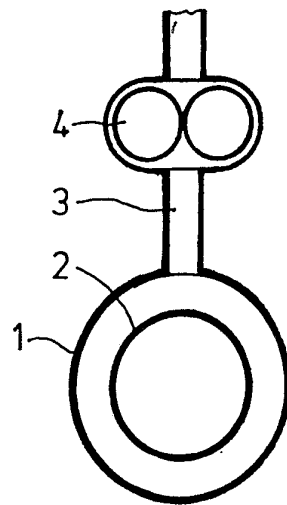


FIG. 2