



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* **PT 91366 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
G01G019/42 A

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1989.08.03	(73) Titular(es): JOHN KIRBY 364A MANCHESTER OLD ROAD MIDDLETON, LANCASHIRE M24 4EB GB
(30) Prioridade: 1988.08.04 GB 8818511	
(43) Data de publicação do pedido: 1990.03.08	(72) Inventor(es):
(45) Data e BPI da concessão: 02/95 1995.02.07	(74) Mandatário(s): ANTÓNIO LUÍS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA PT
(54) Epígrafe: PROCESSO E APARELHO PARA A CONTAGEM DE COMPRIMIDOS E PRODUTOS SIMILARES	
(57) Resumo:	

[Fig.]

P. 4. u 29 1366

J.

JOHN KIRBY

"Processo e aparelho para a contagem de comprimidos e produtos similares"

A presente invenção diz respeito à contagem de produtos, por exemplo os comprimidos distribuídos por farmacêuticos.

É conhecido o processo de contagem de produtos por pesagem e divisão do peso total por um peso nominal do produto. O quociente, que em geral implicará uma fracção estranha, é arredondado para um número inteiro, visto que é em geral inconsistente falar de uma fracção de produto, especialmente no caso de comprimidos.

Porém, como os pesos dos produtos, e em particular os pesos dos comprimidos, podem variar de maneira significativa em relação ao seu peso nominal, este processo de pesagem pode conduzir a valores de contagem errados. Por exemplo, se comprimidos com um peso nominal de 1 g tiverem pesos efectivos compreendidos entre 0,9 e 1,1 g, a contagem calculada a partir de uma pesagem de 100 g seria 100, mas na realidade o número poderia ser um qualquer entre 91 e 111.

Um tal erro pode ser inaceitável, quer económica quer farmacêuticamente.

A presente invenção proporciona um processo e um aparelho por meio dos quais se pode efectuar a contagem por pesagem com um rigor

absoluto ou pelo menos com um padrão aceitável.

A presente invenção compreende um processo para a contagem de produtos com um peso nominal, mediante a pesagem de produtos e a divisão do peso pelo peso nominal para se obter o número de produtos pesados, que compreende a pesagem dos produtos por lotes, dimensionados de modo tal, em relação à distribuição estatística dos pesos dos produtos, que resultem pesos de lotes que podem, depois da divisão pelo peso nominal, ser arredondados para o número de produtos pesados.

A dimensão dos lotes pode ser menor do que metade do peso nominal dividido pelo erro máximo no peso dos produtos.

Desta maneira, o erro por lote pesado será menor do que metade do peso nominal de um produto. Portanto, o arredondamento, a menos que haja algo grosseiramente errado, dá o número exacto de produtos.

O lote seguinte de produtos será tratado da mesma maneira, resultando da operação um outro número exacto. E assim sucessivamente para os lotes sucessivos. Por conseguinte, independentemente do número de comprimidos ou outros produtos a contar no total, o resultado será sempre exactamente correcto.

Este resultado terá sido obtido sem qualquer melhoria na precisão da pesagem (que evidentemente tem também de ser tida em conta na avaliação do erro no peso dos produtos em comparação com o peso nominal). Essa melhoria seria obtida de maneira dispendiosa, mas não seria acompanhada de uma melhoria correspondente na precisão da contagem que, a partir de um certo ponto, seria principalmente, se não inteiramente, dependente do rigor com que se manteria o próprio peso nominal dos produtos, quando a contagem se fizer convencionalmente

por pesagem de um lote total sem ter em conta as possibilidades de erro devido à dispersão estatística dos pesos actuais do produto.

A redução da dimensão do lote não tem necessariamente como consequência a obtenção de um número de contagem exacto - pode muito bem suceder que haja uma tolerância de, digamos, 1 a 2% na contagem real. Um tal resultado pode conseguir-se usando lotes maiores do que os que conduzem a uma contagem exacta. De facto, tendo em conta a probabilidade de que a distribuição real dos pesos será normal em torno do valor nominal (o que evidentemente não pode necessariamente ser admitido) os lotes podiam ser substancialmente maiores do que o necessário na hipótese de ser necessária uma precisão absoluta mesmo para um lote onde todos os produtos têm o máximo erro do peso, no mesmo sentido, isto é, em que todos os produtos são o mais pesados ou o mais leves possível.

Dependendo da distribuição real dos pesos, regras de dimensionamento dos lotes diferentes darão contagens mais ou menos precisas. Segundo a presente invenção é perfeitamente possível obter qualquer grau de melhoria desejado relativamente a uma única pesagem de um lote completo por escolha da dimensão dos lotes para a pesagem dos lotes individuais, mantendo no entanto as vantagens em termos de velocidade da pesagem dos lotes.

Por conveniência, o processo de contagem pode ser interrompido para registar o peso do lote e o cálculo do número de lotes a estabelecer.

A interrupção pode ser utilizada para estabilizar o peso indicado - a queda de produtos num recipiente de pesagem implica a conversão da energia cinética que se regista com um sinal temporário de excesso de peso. A interrupção de fornecimento de produtos permite

que o recipiente de pesagem ressalte e depois oscile em torno do meio, amortecendo-se as oscilações (usualmente) exponencialmente. Não é necessário esperar pela extinção das oscilações perceptíveis, evidentemente, podendo incluir-se no dispositivo de acordo com a presente invenção uma lógica para calcular a indicação do peso médio durante as duas ou poucas primeiras mais oscilações.

Contudo, pode não se interromper o processo de contagem, respondendo pelo contrário no zero o sinal do peso de cada vez que se atinge o peso de um lote e adicionando a dimensão calculada do lote ao total. Isso pode fazer-se electronicamente dentro do intervalo de tempo para pesar o lote seguinte.

Aqui, o efeito da energia cinética dos produtos que caem pode ser tratado admitindo um efeito constante da energia cinética que não teria qualquer resultante para os pesos dos lotes seguintes ou, no caso de uma alimentação irregular do produto, por um factor de correcção dependente da taxa de crescimento do peso.

A presente invenção refere-se igualmente a um aparelho para a contagem de produtos que têm um peso nominal por pesagem dos produtos e a divisão do peso pelo peso nominal para se obter o número de produtos pesados, que compreende meios de pesagem, que pesam os produtos por lotes, meios de cálculo adaptados para dividir os pesos dos lotes pelo peso nominal de um produto para obter um número do lote e para adicionar o número do lote a um número total.

O aparelho pode compreender meios de controlo adaptados para interromper a operação de contagem quando se atingir um peso do lote desejado. Ou os meios de cálculo podem calcular o número do lote sempre que se atinja um incremento do peso do lote desejado e adicionar o número do lote assim calculado ao número total.

Vão agora descrever-se formas de realização do aparelho e dos processos para a contagem de produtos segundo a presente invenção, com referência ao desenho, cujas figuras representam:

A fig. 1 um esquema de uma primeira forma de realização do aparelho; e

A fig. 2, um esquema de uma segunda forma de realização.

O aparelho ilustrado nas fig. 1 e 2 destina-se a contar produtos que têm um peso nominal, por pesagem dos produtos e divisão do peso pelo peso nominal para se obter o número de produtos pesados.

O aparelho compreende meios de pesagem (11) de qualquer tipo apropriado que pesa os produtos por lotes. Os meios de pesagem (11) são alimentados com produtos por meios de alimentação (12) que podem ser uma tremonha com um plano inclinado controlado por uma válvula.

O aparelho compreende também meios (13) adaptados para dividir os pesos dos lotes provenientes dos meios de pesagem (11), que podem apresentar-se por exemplo sob a forma de valores digitais dos pesos.

Podem utilizar-se meios de entrada, por exemplo meio de teclado ou um bloco de teclas (14), para introduzir nos meios de cálculo (13) os valores do peso nominal e dos pesos dos lotes dos produtos.

Um discriminador (15) pode, quando se verificar a igualdade do peso do lote digitalizado com o valor do peso do lote desejado introduzido, actuar um mecanismo de corte (16) para interromper os meios de alimentação (12). Então, os meios de contagem (13) tomam

o valor instantâneo do peso do lote, dividem-no pelo valor do peso nominal e arredondam o quociente resultante.

Desde que o erro máximo do peso do lote, devido a diferenças do peso dos produtos em relação ao seu peso nominal, seja inferior a metade do peso de um só produto, o arredondamento do quociente dá uma contagem exacta do número de produtos no lote.

Mesmo que o lote seja maior do que o que dá origem à situação que se acaba de descrever, ele representa ainda uma contagem muito útil, cuja precisão pode ser deduzida por considerações estatísticas.

A contagem do lote assim calculada é adicionada à contagem do lote total para a operação de contagem que, devido a cada sub-total adicionado ser exacto (ou pelo menos aceitavelmente preciso se se usarem lotes maiores, mas ainda aceitavelmente pequenos), é por sua vez precisa (ou pelo menos aceitavelmente precisa).

Emite-se um sinal de "reactivar a alimentação" dos meios de cálculo (13) para os meios de alimentação (12) quando se tiver terminado o cálculo.

A fig. 2 ilustra uma disposição na qual a alimentação a partir da tremonha ou dos meios de alimentação (12) não é interrompida. Pelo contrário, quando os meios de pesagem registam o peso nominal o valor desse peso é "congelado" enquanto o próprio aparelho de pesagem continua a funcionar, tendo no entanto, entretanto, sido re-posto no zero.

Reivindicações

1.- Processo para a contagem de produtos que têm um peso nominal por pesagem dos produtos e divisão do peso pelo peso nominal para se obter o número de produtos pesados, caracterizado por compreender a pesagem dos produtos em lotes dimensionados relativamente à distribuição estatística dos pesos dos produtos de modo tal que se obtêm pesos dos lotes que podem, depois da divisão pelo peso nominal, ser arredondados para se obter o número exacto de produtos pesados.

2.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a dimensão dos lotes ser menor do que metade do peso nominal dividido pelo erro máximo no peso dos produtos.

3.- Processo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por o processo de contagem ser interrompido entre lotes sucessivos.

4.- Processo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por o processo de contagem não ser interrompido mas por um sinal do peso ser repostado no zero de cada vez que se atinge o peso de um lote e por se adicionar a dimensão do lote calculada a um total.

5.- Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizado por ser usado para contar comprimidos.

6.- Aparelho para a contagem de produtos que têm um peso nominal por pesagem dos produtos e divisão do peso pelo peso nominal para se obter o número de produtos pesados, caracterizado por compreender meios de pesagem que pesam os produtos por lotes e meios de computação adaptados para dividir os pesos dos lotes pelo peso nominal do produto para se obter um número do lote e para adicionar o número do lote a um número total.

7.- Aparelho de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por compreender meios de controlo adaptados para interromper a operação de contagem quando se atingir um peso do lote desejado.

8.- Aparelho de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por os referidos meios de computação calcularem o número do

lote quando se tiver encontrado um incremento do peso do lote
desejado e adicionarem o número de lote assim calculado ao número
total,

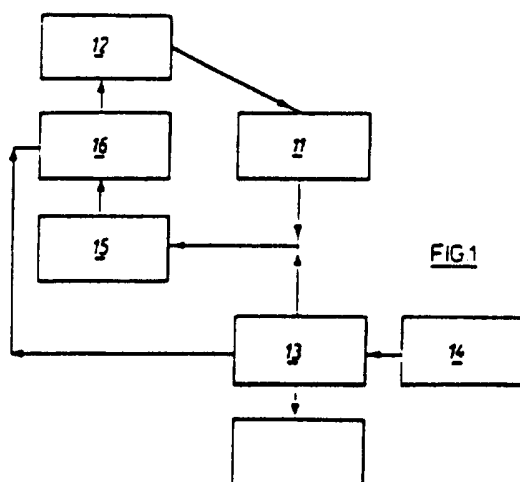
Lisboa, 3 de Agosto de 1989
O Agente Oficial da Propriedade Industrial

Pykarm

R E S U M O

"Processo e aparelho para a contagem de produtos"

A invenção refere-se a um processo para a contagem de produtos, no qual os produtos podem ser contados pesando-os e dividindo o peso pelo peso nominal dos produtos. Os produtos, tais como comprimidos medicinais provenientes de uma linha de produção, são pesados em lotes para cada contagem. A presente invenção consiste num processo para o dimensionamento dos lotes relativamente à distribuição estatística dos pesos dos produtos de modo que resultem pesos que podem, depois da divisão pelo peso nominal, ser arredondados para o número exacto de produtos pesados.



Lisboa, 3 de Agosto de 1989
O Agente Oficial da Propriedade Industrial

mylham

