



(11) Número de Publicação: **PT 1533236 E**

(51) Classificação Internacional:  
**B65C 3/00** (2007.10)

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

|  |   |
|--|---|
| (22) Data de pedido: <b>2004.11.22</b>                             | (73) Titular(es):<br><b>JOE &amp; SAMIA MANAGEMENT INC.</b><br><b>609 MERSEA ROAD 6, R.R. NO. 5 LEAMINGTON,</b><br><b>ONTARIO N8H 3V8</b> <b>CA</b> |
| (30) Prioridade(s): <b>2003.11.21 US 719636</b>                    |   |
| (43) Data de publicação do pedido: <b>2005.05.25</b>               | (72) Inventor(es):<br><b>JOSEPH Z. SLEIMAN</b> <b>CA</b><br><b>FEIPENG ZHAO</b> <b>CA</b><br><b>PETER C. NEILSON</b> <b>CA</b>                      |
| (45) Data e BPI da concessão: <b>2009.01.07</b><br><b>036/2009</b> | (74) Mandatário:<br><b>ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA</b><br><b>RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA</b> <b>PT</b>                 |

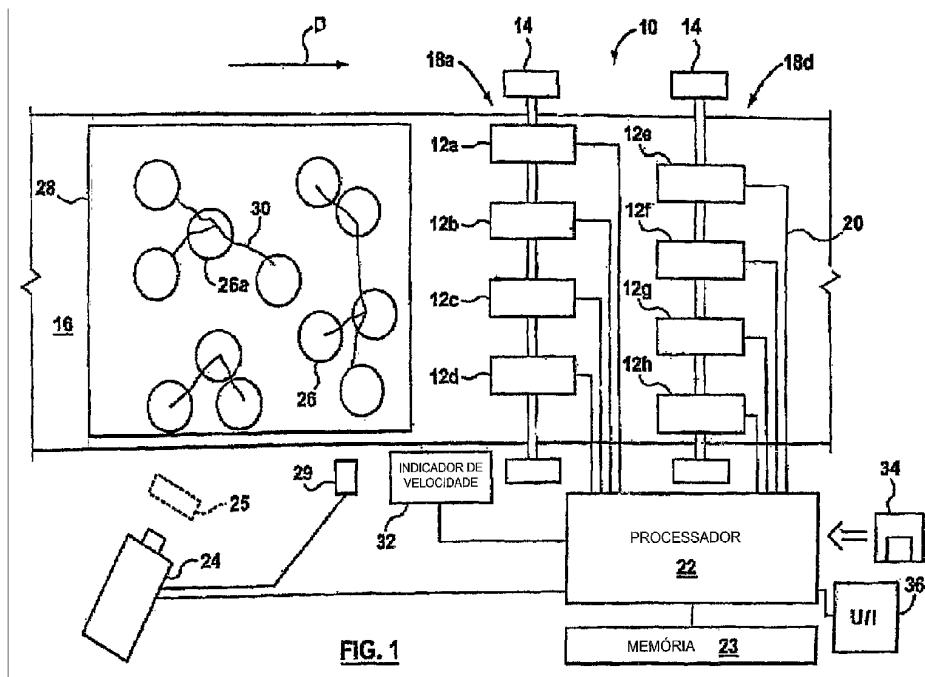
(54) Epígrafe: **ROTULAGEM DE PRODUTOS**

(57) Resumo:

## RESUMO

## "Rotulagem de produtos"

O presente invento refere-se a um aparelho de rotulagem de produtos (10), que tem uma pluralidade de rotuladores (12), um gerador de imagens (24) para obtenção da imagem dos produtos; e um processador (22) que responde a uma saída do gerador de imagens e está ligado de modo operativo a uma entrada de controlo de cada um dos rotuladores. O processador processa uma imagem recebida do gerador de imagens para identificar uma porção de um produto, porção a qual passará por uma zona alvo de um dado rotulador. O processador executa então o seguimento da progressão da porção do produto e controla um rotulador apropriado dos rotuladores para rotular a porção do produto, quando a porção do produto estiver na zona alvo do dado rotulador.



DESCRIÇÃO**"Rotulagem de produtos"**

Este invento refere-se a um aparelho de rotulagem de produtos de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1, e a um método de acordo com o preâmbulo da reivindicação 17, e conhecido a partir de WO 02/102669 A.

Os produtos para serem vendidos são vulgarmente rotulados. A este respeito, podem ser empregues aparelhos automáticos de rotulagem quando os produtos forem mais pequenos e processados em grandes volumes. Uma abordagem a este respeito é o esfregar de um rótulo em cada produto, quando o mesmo passa por uma cabeça de rotulagem. Esta abordagem é, no entanto, apenas bem adequada para a rotulagem de produtos de dimensões uniformes. Quando os produtos têm tamanhos irregulares, tais como os produtos agrícolas, a distância entre um dado produto e a cabeça de rotular variará. Para rotular tais produtos, são tipicamente utilizados rotuladores de calcar. Em US 6 257 294 de Weisbeck é descrito um rotulador de calcar. Em Weisbeck, uma torre leva várias cabeças de recolha com movimento alternativo em torno da sua periferia. A torre tem uma câmara de vácuo e uma câmara de pressão positiva. A torre roda cada cabeça, consecutivamente, para uma estação de rotulagem. Uma cabeça comunica normalmente com a câmara de vácuo que mantém a mesma numa posição retraída; também, devido a perfurações de extremidade na cabeça, a pressão negativa retém um rótulo na extremidade da cabeça. No entanto, quando a cabeça atinge a estação de rotulagem, a mesma é acoplada à câmara de pressão positiva o que obriga a cabeça rapidamente a prolongar-se até calcar um produto situado por baixo. A força de calcar forma uma ligação adesiva entre o adesivo sensível à pressão do rótulo e o produto. Os rótulos são alimentados para cada cabeça de recolha a partir de um cartucho de rótulos com uma banda de rótulos, que compreende rótulos dispostos em série numa fita de destacar.

O aparelho de rotulagem de Weisbeck é adequado para rotulagem de uma linha contínua de produtos que passam por debaixo do rotulador. No entanto, mais tipicamente, o produto

agrícola, o qual é para ser rotulado chega em bandejas, tendo cada bandeja uma disposição de depressões em forma de taça que seguram os produtos. A fim de rotular os produtos numa bandeja pode ser utilizado um banco de rotuladores de calcar e as bandejas transportadas por debaixo deste banco de rotuladores. No entanto, com este arranjo, é requerido um mecanismo para assegurar que os rotuladores, quando calcam, não percam os produtos. Uma abordagem a este respeito é utilizar um número limitado de tipos de bandejas para reter os produtos, em que cada tipo de bandeja tem um padrão predefinido de depressões em forma de taça.

O aparelho de rotulagem pode então ser configurado para esperar que produtos estejam dispostos numa certa padrão, sendo o padrão esperado baseado no tipo de bandeja que passará a seguir por debaixo dos rotuladores. Com um tal sistema pode ser utilizado um sistema de visionamento para detectar o tipo de bandeja.

Um inconveniente desta abordagem é que os produtos podem não estar presentes em cada uma das taças da bandeja. Um inconveniente adicional é que alguns tipos de produtos, tais como tomates amadurecidos na planta podem ter obstruções (as hastes) que podem acabar por ser rotuladas em vez do próprio produto.

Por isso, mantém-se uma necessidade de um aparelho de rotulagem de produtos mais preciso. O presente invento tem por objectivo um aparelho de rotulagem de produtos melhorado e um método que, de uma maneira eficaz ainda que simples, obvie, pelo menos, alguns dos problemas da técnica anterior.

Os vários aspectos do invento estão indicados nas reivindicações independentes. As várias características opcionais são indicadas nas reivindicações em anexo.

Um aparelho de rotulagem de produtos de acordo com a reivindicação 1 tem, entre outros, uma pluralidade de rotuladores, um gerador de imagens para gerar imagens dos produtos, e um processador que responde a uma saída do gerador de imagens e operativamente ligado a uma entrada de controlo de cada de um dos rotuladores. O processador

processa uma imagem recebida a partir do gerador de imagens para identificar uma porção de um produto, porção a qual passará por uma zona alvo de um dado rotulador. O processador então faz o seguimento da progressão da porção do produto e controla um rotulador apropriado dos rotuladores para rotular a porção do produto, quando a porção do produto está na zona alvo do dado rotulador.

Opcionalmente, o gerador de imagens pode ser uma câmara a cores. Em tal caso, a imagem pode ser filtrada para deixar uma primeira gama de cores que podem representar as cores dos produtos. A imagem filtrada pode ser processada para se obter uma pluralidade de grupos de manchas, compreendendo cada mancha uma zona da primeira gama de cores e representando cada grupo de manchas um produto. Pode então ser seleccionada uma mancha a partir de um dado grupo de manchas, representando a mancha uma porção de um produto que passará por uma zona alvo de um dado rotulador. A progressão do produto representado por um dado grupo de manchas pode ser seguida e o dado rotulador é controlado para rotular a porção notada do produto.

Numa construção preferida, é proporcionado um aparelho de rotulagem de produtos, que compreende:

um rotulador para rotulagem de produtos; uma câmara para captar uma imagem de um produto; um processador que responde à recepção da dita imagem vinda da dita câmara e ligado operativamente a uma entrada de controlo do dito rotulador para: processamento da dita imagem para reduzir a dita imagem a uma representação de uma pluralidade de manchas; análise da dita representação para seleccionar uma mancha da dita pluralidade de manchas dentro de uma zona de rotulagem do dito rotulador; e controlo do dito rotulador, de tal modo que o dito rotulador aplique um rótulo a uma zona alvo do dito produto; em que a dita zona alvo do dito produto corresponde à dita uma mancha da pluralidade manchas dentro da dita zona de rotulagem do dito rotulador.

O método do invento indicado na reivindicação 17 pode, numa concretização mais preferida, incluir:

a filtração da dita imagem para deixar ficar uma primeira gama de cores representativas das cores dos ditos produtos; a obtenção de uma pluralidade de grupos de manchas, compreendendo cada mancha uma zona da primeira gama de cores e representando cada grupo de manchas um dos ditos produtos; a selecção de uma mancha a partir de um dado grupo de manchas, mancha a qual representa uma porção de um dado produto que passará por uma zona alvo de um dado rotulador; execução do seguimento do dado produto representado pelo dito dado grupo de manchas e controlo do dito dado rotulador para rotular a dita porção do dito dado produto.

O presente invento será agora explicado com mais pormenor pela descrição seguinte não limitativa das concretizações preferidas e com referência aos desenhos anexos, nos quais:

a FIG. 1 é uma vista esquemática em planta de um aparelho de rotulagem de acordo com uma concretização do invento;

a FIG. 2 é uma vista em perspectiva de uma configuração preferida para cada rotulador no aparelho da reivindicação 1;

a FIG. 3 é um fluxograma que ilustra a operação de um processador do aparelho da FIG. 1, e

a FIG. 4 é uma vista esquemática de uma construção preferida do processador.

Voltando à FIG. 1, um aparelho de rotulagem 10 compreende os rotuladores 12a a 12h (referidos individualmente como rotuladores 12), montados por suportes 14 numa posição fixa por cima de um transportador 16, o qual se move num sentido para jusante D. Os rotuladores 12 estão dispostos como um banco a montante 18 de rotuladores (12a a 12d) e um banco a jusante 18d de rotuladores (12e a 12h). Cada banco 18, 18d de rotuladores prolonga-se transversalmente do transportador 16. Os rotuladores num banco estão igualmente espaçados e os rotuladores do banco de

jusante 18 estão desalinhados dos do banco de montante 18, de modo que cada rotulador tem uma posição transversal diferente sobre o transportador. Além disso, os rotuladores 12 prolongam-se substancialmente através da largura do transportador, de modo a proporcionarem oito posições transversais distintas sobre o transportador. Os rotuladores 12 estão ligados operativamente ao processador 22 nos percursos 20. O processador tem uma memória associada 23 e interface de utilizador 36. A memória 23 é carregada com suporte lógico, de modo que o processador pode operar como descrito até aqui a partir de um meio de leitura por computador, que pode ser, por exemplo, um disco 34, um CD-ROM, uma pastilha de memória ou um ficheiro descarregado de uma fonte remota.

Os rotuladores 12 estão a jusante de um gerador de imagens 24, o qual, nesta concretização, é uma câmara a cores; um filtro 25 pode ser posicionado em frente da câmara. A câmara está disposta para gerar imagens de uma zona do transportador e faz sair estas imagens para o processador 22. A este respeito, os produtos 26 podem ser transportados em bandejas 28 e a câmara pode gerar imagens de uma zona que capte uma tal bandeja. Uma célula fotoelétrica 29 pode detectar o bordo dianteiro de uma bandeja, quando a bandeja está dentro do campo de visionamento da câmara, e faz sair um sinal detectado para a câmara 24, que alerta a câmara para captar a imagem da bandeja. A célula fotoelétrica pode também fazer sair o sinal directamente para o processador 22. Um indicador de velocidade de transportador 32 (o qual, por exemplo, pode ser um codificador rotativo, um sensor que detecta marcas no transportador, ou, se o transportador se move a uma velocidade constante conhecida, simplesmente um temporizador) faz também sair para o processador.

Referindo a FIG. 2, um exemplo de rotulador tem uma torre montada rotativamente 40. Uma correia temporizadora 42 liga a torre 40 a um motor de passo 44. Um cartucho de rótulos (não mostrado) tem um carregador de cartucho (não mostrado), no qual é enrolada uma banda de rótulos 56. A banda compreende uma fita destacável 58, que suporta uma pluralidade de rótulos com um adesivo sensível à pressão no verso. A banda de rótulos prolonga-se a partir do carregador

de cartucho ao longo de uma lingueta 74 para uma estação de recolha de rótulos 70, retornando a fita destacável 58. Um percurso de comunicação 20 a partir do processador 22 (FIG. 1) termina no motor de passo 44.

A torre 40 tem um núcleo estacionário 80 com uma abertura 82 para ligação a uma fonte de vácuo (não mostrada) e uma abertura 84 para ligação a uma fonte de pressão positiva (não mostrada). Um fole 60, fabricado em material flexível, tal como borracha ou silicone, é esticado por cima de um lábio de cada difusor de ar (não mostrado) prolongando-se a partir da torre 40. A extremidade de calcar 62 de cada fole é perfurada com orifícios de alfinete. Os pormenores adicionais do exemplo de rotulador 12 podem ser obtidos em WO 02/102669 publicada em 27 de Dezembro de 2002.

Um outro rotulador de calcar exemplificativo é um rotulador de calcar tipo êmbolo, tal como o rotulador referenciado atrás da US 6 257 294 de Weisbeck. Será também apreciado que, se os produtos forem de uma natureza razoavelmente uniforme, podem ser adequados outros tipos de rotuladores, tais como um rotulador que esfrega os rótulos sobre os produtos.

A bandeja 28 pode ter um padrão de depressões em forma de taça, no entanto, como ilustrado na FIG. 1, nem todas as depressões podem reter um produto. Assim, os produtos são posicionados de modo imprevisível na bandeja. Por exemplo, como ilustrado, os produtos podem ser tomates amadurecidos na planta, que permanecem ligados às hastes 30, de modo que os produtos estão espaçados irregularmente.

Fazendo referência à FIG. 3, em conjunto com a FIG. 1, em operação, um utilizador, através do interface 36, pode introduzir o tipo de produtos que serão retidos pelas bandejas 28, colocadas sobre o transportador 16. Com esta informação, o processador pode retomar a partir da memória 23 uma gama de cores de primeiro plano, indicativas da cor predominante dos produtos, uma gama de cores de quaisquer obstruções, e uma gama de cores de fundo indicativa da cor das bandejas (S110). A este respeito, as bandejas podem ser manufacturadas de modo a terem uma cor uniforme, a qual é

distinta da cor de qualquer produto a ser rotulado através do aparelho de rotulagem 10. Por exemplo, as bandejas podem ser de cor azul e, se assim for, a memória 23 guarda uma gama de cores de azul como a cor de fundo.

Se, por exemplo, o utilizador indicar que os produtos a serem rotulados são tomates amadurecidos na planta, então a gama de cores de primeiro plano pode ser a dos vermelhos. Além disso, uma gama de verdes pode ser retomada como indicando a cor das hastes de obstrução.

O transportador 16 pode ser então avançado no sentido para jusante D, para transportar as bandejas 28, carregadas com os produtos indicados, no sentido do aparelho de rotulagem 10. Quando o bordo dianteiro de uma bandeja 28 atinge a célula fotoelétrica 29, a célula fotoelétrica acciona a câmara 24 para geração da imagem da bandeja. A câmara envia então esta imagem para o processador 22 (S112). O processador pode então processar esta imagem como se segue. Com o conhecimento da gama de cores representativa do produto, o processador pode filtrar electronicamente a partir da imagem todas menos esta gama de cores, para obter uma primeira imagem filtrada (cor de produto) (S114). O processador pode também filtrar electronicamente a gama de cores representativa das cores de fundo, isto é, a cor das bandejas, para obtenção de uma segunda imagem filtrada (cor de fundo) (S116). Além disso, se a memória 23 tiver uma indicação de que existe uma gama de cores, associada as obstruções, com conhecimento desta gama de cores, o processador pode filtrar electronicamente a imagem da câmara tudo menos esta gama de cores para obtenção de uma terceira imagem filtrada (cor de obstrução) (S118). Como uma alternativa à filtragem electrónica da imagem da câmara, podem ser colocados em frente da câmara filtros físicos 25. Neste caso, a câmara pode tirar até três imagens consecutivas (rápidas) e o processador pode controlar qual dos filtros está em frente da câmara enquanto cada imagem é tomada. (Não é mostrado o percurso de controlo para os filtros opcionais 25).

O processador pode então estabelecer grupos de manchas, representando cada grupo um produto. Ao fazer isso, o

processador pode sobrepor o segundo filtro sobre o primeiro filtro para ajudar no estabelecimento do perímetro de cada grupo de manchas. Além disso, o processador pode sobrepor o terceiro filtro sobre o primeiro filtro para melhor delinear a fronteira entre as manchas e as obstruções. Além disso, o processador pode ligar as manchas separadas num grupo, pelo menos, onde tais manchas órfãs não estejam separadas pelas zonas representadas na terceira imagem filtrada (S120).

Os grupos resultantes 226 de manchas 230 para a bandeja 28, ilustrados na FIG. 1, são ilustrados na FIG. 4. Cada rotulador 12 (FIG. 1) pode rotular um produto que permaneça dentro de uma certa gama de posições transversais sobre o transportador 16. O processador pode, por conseguinte, sobrepor "faixas" (ou percursos) 212 sobre os grupos 230 de manchas, onde cada faixa representa a gama de porções transversais sobre as quais um rotulador pode rotular um produto. Assim, por exemplo, a faixa 212b representa as posições transversais sobre as quais o rotulador 12b pode rotular um produto, e assim por diante. Para cada grupo de manchas, o processador pode então seleccionar uma mancha que esteja confortavelmente dentro de uma dada faixa 212. O processo de selecção pode envolver a procura da mancha maior, que esteja confortavelmente dentro de uma dada faixa. Por exemplo, o grupo 226a (que representa o produto 26a da FIG. 1), o processador pode notar que a mancha 230b está confortavelmente dentro da faixa 212b e que a mancha 230a está confortavelmente dentro da faixa 212f. Neste caso, o processador pode seleccionar a mancha 230a, como sendo a mesma a maior das duas manchas.

Logo que o processador tiver identificado uma faixa apropriada 212 para um dado grupo de manchas, o mesmo escolhe o rotulador 12 associado àquela faixa como o rotulador para rotular o produto, o qual está representado pelo dado grupo de manchas (S122).

Quando a célula fotoeléctrica 29 detecta o bordo dianteiro de uma bandeja, a bandeja está a uma distância conhecida dos rotuladores 22. Este sinal de detecção pode ser introduzido a partir da célula fotoeléctrica directamente no processador 22. Em alternativa, este sinal pode ser recebido

indirectamente pelo processador como o sinal de imagem vindo da câmara 24. Conhecendo o processador quando o bordo principal de uma bandeja está na célula fotoelétrica e conhecendo a velocidade do transportador a partir da velocidade do indicador 32, o processador ficará ciente de quando cada produto 26 na bandeja 28 atinge uma dos bancos 18 dos rotuladores 12. Assim, o processador pode fazer o seguimento de um produto representado por um dado grupo de manchas, que atinge cada banco de rotuladores. Por conseguinte, o processador pode assinalar o rotulador, o qual o mesmo escolheu para rotular um produto, representado pelo dado grupo de manchas num tempo apropriado (S124). Posto de outro modo, o processador pode executar o seguimento da progressão da bandeja, fazendo a progressão referencial da imagem dos grupos de manchas relativamente aos bancos imaginários de rotuladores. Deste modo, o processador saberá quando um dado grupo de manchas atinge cada banco referencial de rotuladores e pode fazer disparar o rotulador escolhido para o dado grupo de manchas no momento apropriado.

Opcionalmente, o processador pode estabelecer grupos de manchas com apenas uma imagem filtrada deixando a primeira gama de cores que representam um produto. No entanto, uma tal abordagem não é provável ser robusta como uma abordagem, a qual utiliza também uma imagem filtrada, que deixa as cores de fundo. E, quando existem obstruções, a abordagem torna-se ainda mais robusta se for feita a utilização de uma imagem filtrada, deixando as cores de obstrução.

Opcionalmente, em vez de se utilizar uma análise de mancha com base na cor, pode ser utilizada uma análise de mancha monocromática. Mais em particular, o gerador de imagens 24 pode ser uma câmara monocromática e podem ser consideradas diferentes escalas de cinzento para serem indicativo de diferentes cores. Mais em particular, o processador pode retomar da memória 23 uma gama de escalas de cinzento, indicativa da cor predominante dos produtos, uma gama de escalas de cinzento, indicativa de cores de fundo (isto é, as cores das bandejas), e uma gama de escalas de cinzento indicativa de obstruções. Pode ser utilizada a filtragem mecânica ou electrónica para obtenção de imagens das diferentes gamas de escalas de cinzento, as quais são

indicativas das cores seleccionadas. Análise com base nas manchas pode então prosseguir como descrito até aqui a fim de ter como alvo os produtos para rotulagem.

Como uma opção para uma análise com base nas manchas, com um gerador de imagens apropriado 24, o processador 22 pode obter e analisar imagens topográficas. Por exemplo, o processador 22 pode ser configurado para gerar uma imagem topográfica (sem informação de cor) a partir da saída recebida de câmaras estereoscópicas (como, por exemplo, câmaras de infravermelhos), geradores de imagens ultrassónicas, geradores de imagens de sonar, ou geradores de imagens de radar. O processador 22 pode então ser configurado para analisar a imagem topográfica, para identificar as topografias indicadoras de produtos e então seleccionar um ponto alto adequado em cada produto para rotulagem. O reconhecimento de produto pode ser realizado de qualquer modo adequado, tal como com uma rede neutra. Onde existam obstruções (hastes), o processador deve também ser configurado para identificar e evitar a rotulagem destas.

Serão evidentes outras modificações aos especialistas na matéria e, por conseguinte, o invento está definido nas reivindicações.

Lisboa, 2009-02-11

### REIVINDICAÇÕES

1 - Aparelho de rotulagem de produtos (10), que compreende:

uma pluralidade rotuladores (12a a 12h), cada para rotulagem de um produto, o qual está dentro de uma zona alvo;

um gerador de imagens (24), para geração directa da imagem dos produtos;

um processador (22), que responde a um sinal de saída do dito gerador de imagens e está ligado operativamente a uma entrada de controlo de cada dito rotulador da dita pluralidade de rotuladores;

caracterizado por o processador estar disposto para:

o processamento de uma imagem recebida a partir do dito gerador de imagens, para identificação de uma obstrução no dito produto, e para identificação de uma porção alvo de um produto, que não inclui a dita obstrução e é apropriada para recepção de um rótulo, porção alvo a qual passará por uma zona alvo de um dado rotulador; e

a execução do seguimento da progressão da dita porção alvo do dito produto e controlo de um rotulador apropriado da dita pluralidade de rotuladores, para rotulagem da dita porção alvo do dito produto, quando a dita porção alvo do dito produto estiver na dita zona alvo do dito dado rotulador da dita pluralidade de rotuladores.

2 - Rotulador de produtos (10) de acordo com a reivindicação 1, em que o dito gerador de imagens (24) é uma câmara a cores e que compreende adicionalmente um filtro (25) para filtração de todas menos uma primeira gama de cores da dita imagem ou da luz que colide na dita câmara, de modo que fique disponível uma imagem filtrada para o dito processador.

3 - Rotulador de produtos (10) de acordo com a reivindicação 2, em que o dito processamento de uma imagem compreende:

o processamento da dita imagem filtrada, para obtenção de uma pluralidade de grupos (226) de manchas (230), compreendendo cada mancha uma zona da dita primeira gama de cores, representando cada grupo de manchas um produto; e

a selecção de uma mancha a partir de um dado grupo de manchas, com base na dita zona alvo de cada um dos ditos rotuladores, representando as ditas manchas seleccionadas a dita porção alvo do dito produto, porção alvo a qual passará por uma zona alvo do dito dado rotulador.

4 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 3, em que o dito filtro é um filtro físico (25) em frente da dita câmara.

5 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 3, em que o dito filtro é um filtro electrónico e, de preferência, em que o dito filtro electrónico está implantado no dito processador.

6 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 3, que compreende adicionalmente um segundo filtro para filtração de tudo menos uma segunda gama de cores, representativa de uma cor de fundo da dita imagem ou da luz que colide na dita câmara.

7 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 6, em que o dito processador serve adicionalmente para ligar as manchas (230) em cada grupo das manchas (226), para representar um produto e em que a dita selecção é realizada depois da dita ligação, e em que, de preferência, a dita ligação compreende a sobreposição da dita imagem da câmara filtrada, representativa da dita cor de fundo sobre a dita imagem filtrada, que tem a dita primeira gama de cores para ajudar na identificação dos ditos grupos de manchas (226).

8 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 7, que compreende adicionalmente um terceiro filtro para filtração de tudo menos uma terceira gama de cores, representativa das cores das obstruções, e em que a dita ligação compreende a sobreposição da dita imagem filtrada, representativa das ditas cores das obstruções sobre a dita imagem filtrada, que tem a dita primeira gama de cores para ajudar na identificação dos ditos grupos de manchas (226).

9 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 1, que compreende adicionalmente um transportador (16), adaptado para movimentar os ditos produtos através de um campo de visionamento do dito gerador de imagens (24) e para além do dito rotulador (12).

10 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 1, em que os ditos produtos são itens de produtos agrícolas, e em que, de preferência, a dita pluralidade de rotuladores (12) são rotuladores de calcar.

11 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 8, em que os ditos produtos são tomates vermelhos, grupos dos ditos tomates que são ligados por hastes verdes e em que o dito filtro passa luz vermelha e o dito terceiro filtro passa luz verde.

12 - Aparelho de rotulagem (10) de acordo com a reivindicação 3, em que a dita selecção é também baseada nos tamanhos das manchas (230) no dito dado grupo de manchas (226).

13 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 1, em que o dito processador serve para o processamento de uma imagem para gerar uma imagem topográfica e para analisar a dita imagem topográfica para identificação de topografias indicativas dos produtos e seleccionar um ponto elevado em cada produto para rotulagem.

14 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 13, em que o dito gerador de imagens (24) é uma câmara estereoscópica, ou em que as ditas imagens são

ondas sonoras, ou em que o dito gerador de imagens (24) é um gerador de imagens de radar.

15 - Rotulador de produtos (10) de acordo com a reivindicação 1, em que o dito gerador de imagens (24) é uma câmara monocromática e que compreende adicionalmente um filtro para filtração de tudo menos uma primeira gama de escalas de cinzento da dita imagem ou da luz que colide na dita câmara, de modo que fique disponível uma imagem filtrada para o dito processador (22) e em que, de preferência, o dito processamento de uma imagem compreende:

o processamento da dita imagem filtrada, para obtenção de uma pluralidade de grupos das manchas (226), compreendendo cada mancha uma zona da dita primeira gama de escalas de cinzento, representando cada grupo de manchas um produto; e

a selecção de uma mancha a partir de um dado grupo de manchas, com base na dita zona alvo de cada um dos ditos rotuladores, representando dita mancha seleccionada a dita porção alvo do dito produto, porção alvo a qual passará por uma zona alvo do dito rotulador.

16 - Aparelho de rotulagem de produtos (10) de acordo com a reivindicação 1, em que o dito processador está disposto para:

o processamento da dita imagem para reduzir a dita imagem a uma representação de uma pluralidade de manchas (226);

a análise da dita representação para seleccionar uma mancha da dita pluralidade de manchas dentro de uma zona de rotulagem do dito rotulador; e

o controlo do dito rotulador, de tal modo que o dito rotulador aplica um rótulo a uma zona alvo do dito produto, em que a dita zona alvo do dito produto corresponde à dita mancha da dita pluralidade de manchas dentro da dita zona de rotulagem do dito rotulador.

17 - Método para rotulagem de produtos agrícolas, que compreende:

a geração directa de imagens dos produtos (24);

caracterizado por compreender: a partir da dita geração de imagens,

a identificação de uma obstrução num produto e identificação de uma porção alvo do produto, que não inclui a dita obstrução, é apropriada para recepção de um rótulo, e passará por uma zona alvo de um dado rotulador de uma pluralidade de rotuladores (12a a 12h); e

a execução do seguimento da progressão da dita porção alvo do dito produto e controlo de um rotulador apropriado da dita pluralidade de rotuladores para rotulagem da dita porção alvo do dito produto, quando a dita porção alvo do dito produto está na dita zona alvo do dito dado um da dita pluralidade de rotuladores.

18 - Método de rotulagem de produtos agrícolas de acordo com a reivindicação 17, o qual inclui:

a filtração da dita imagem para deixar uma primeira gama de cores representativa das cores dos ditos produtos;

a obtenção de uma pluralidade de grupos de manchas (226), compreendendo cada mancha uma zona da primeira gama de cores e representando cada grupo de manchas um dos ditos produtos;

a selecção de uma mancha, a partir de um dado grupo de manchas, mancha a qual representa a porção alvo de um dado produto que passará por uma zona de um dado rotulador (12);

a execução do seguimento do dito dado produto, representado pelo dito dado grupo de manchas e o controlo do dito dado rotulador para rotular a dita porção alvo do dito dado produto.

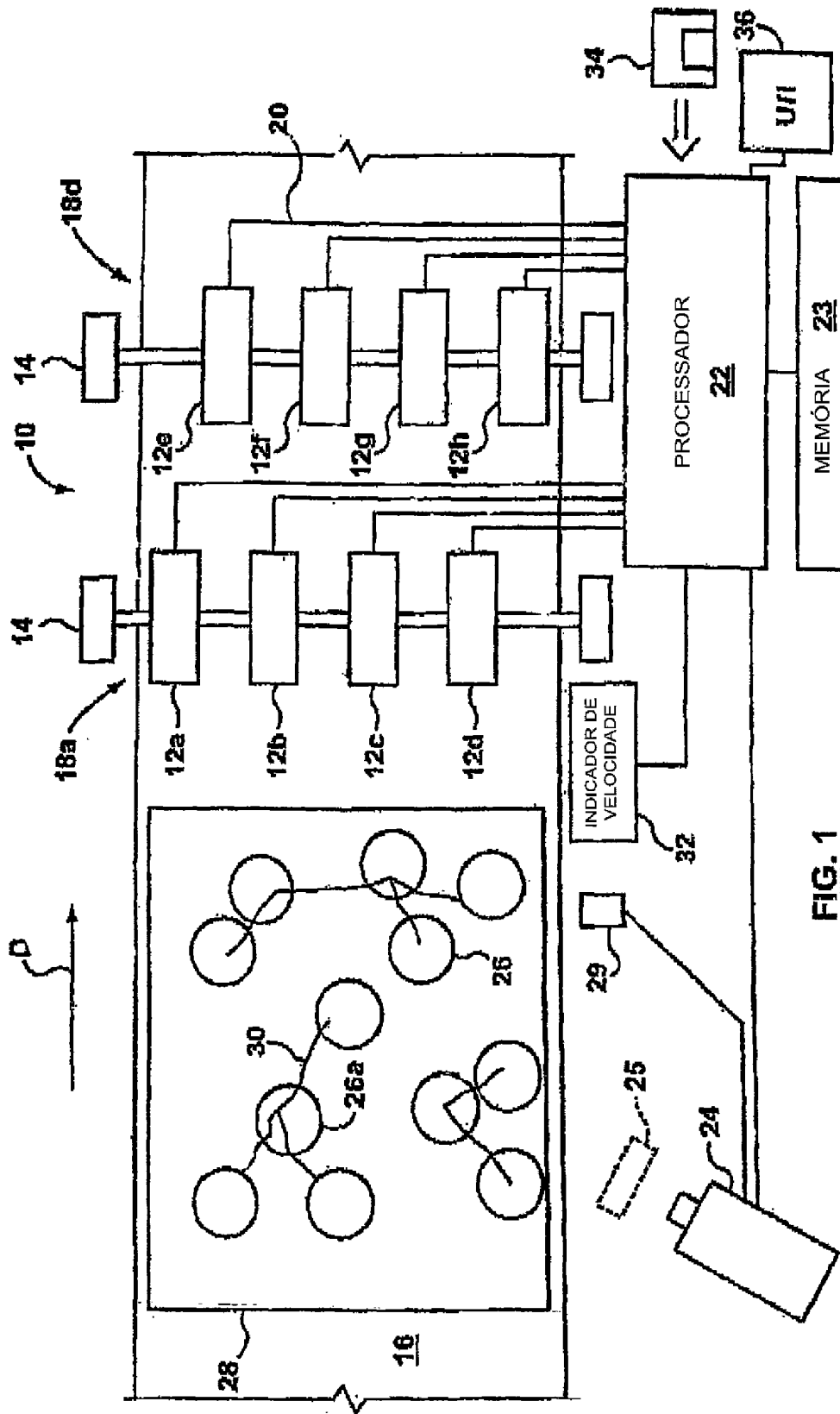
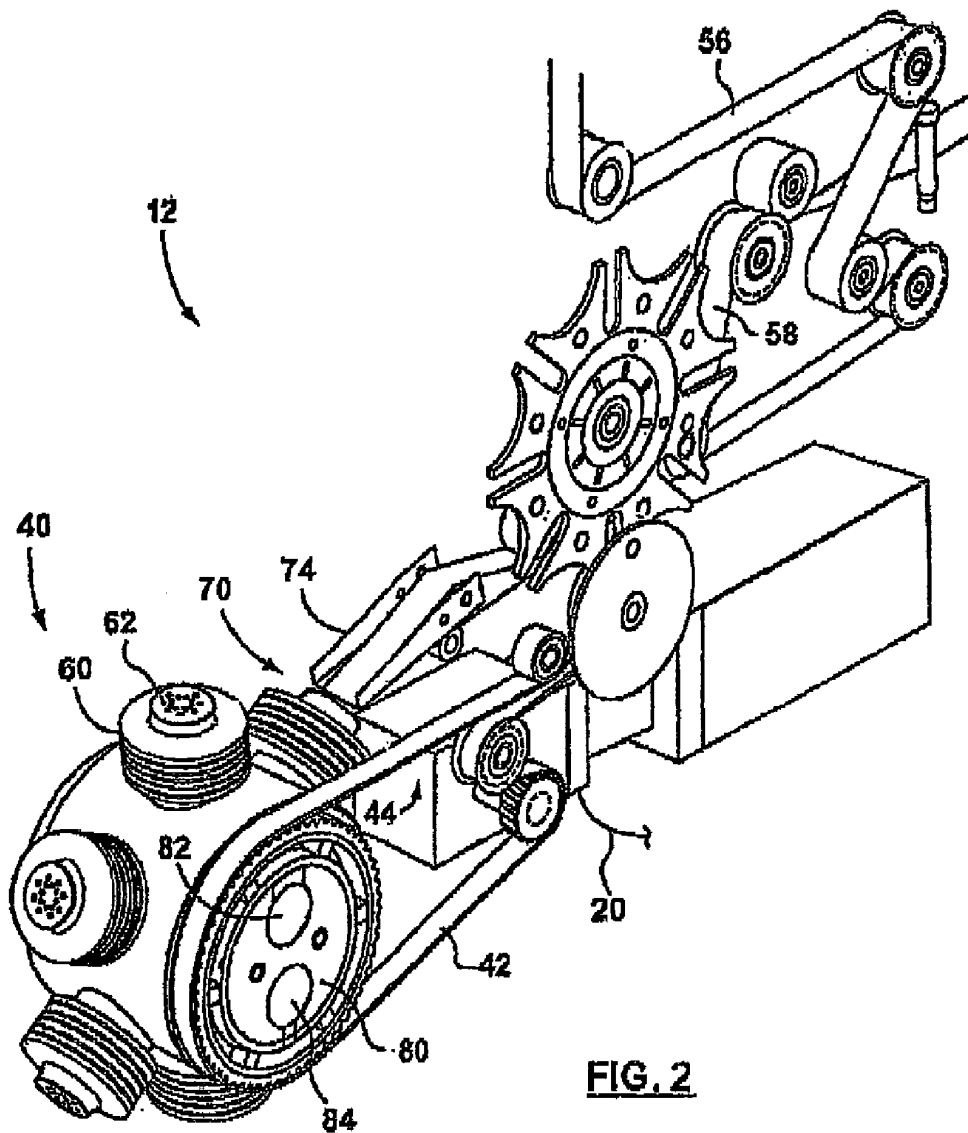
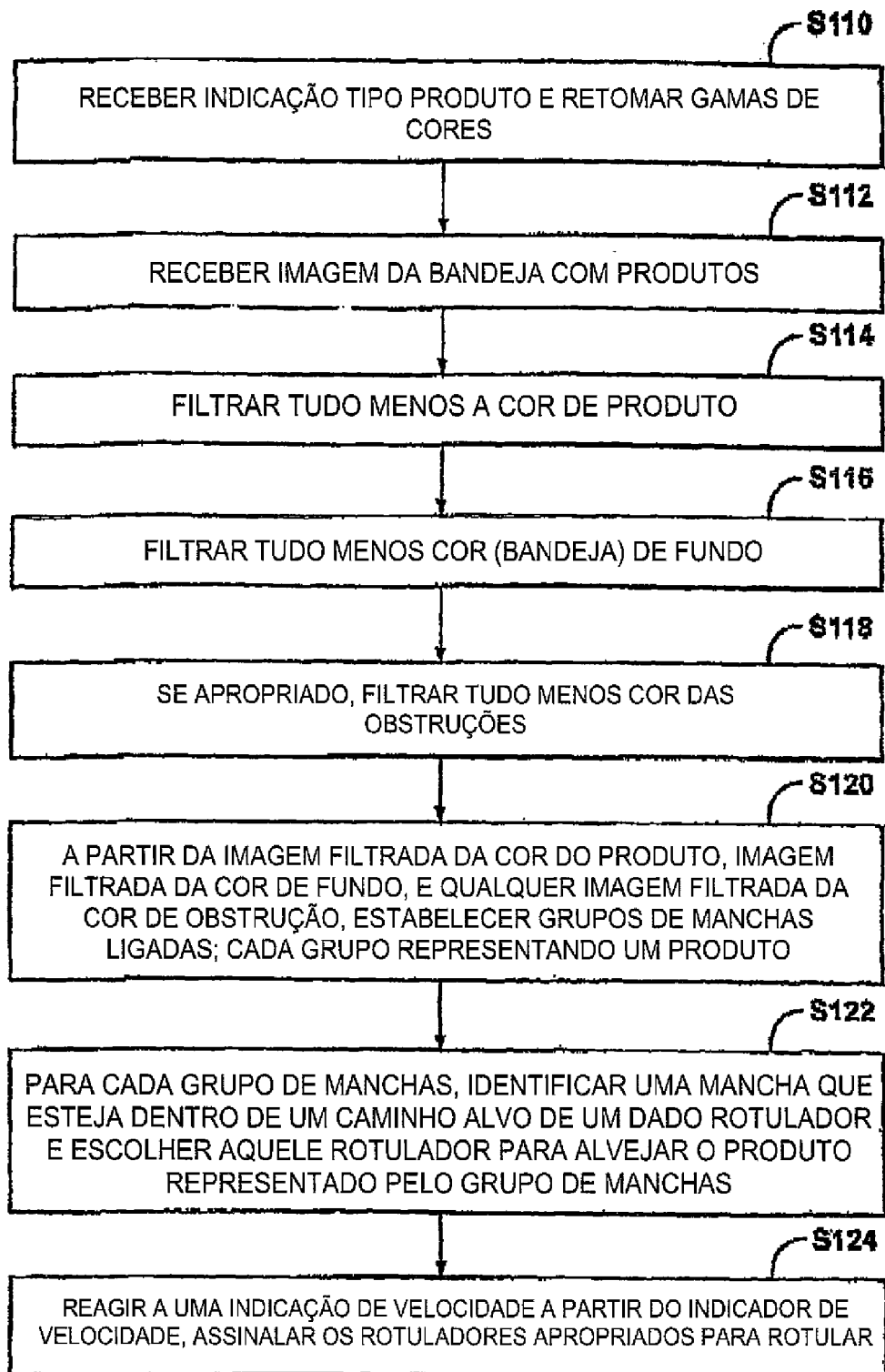
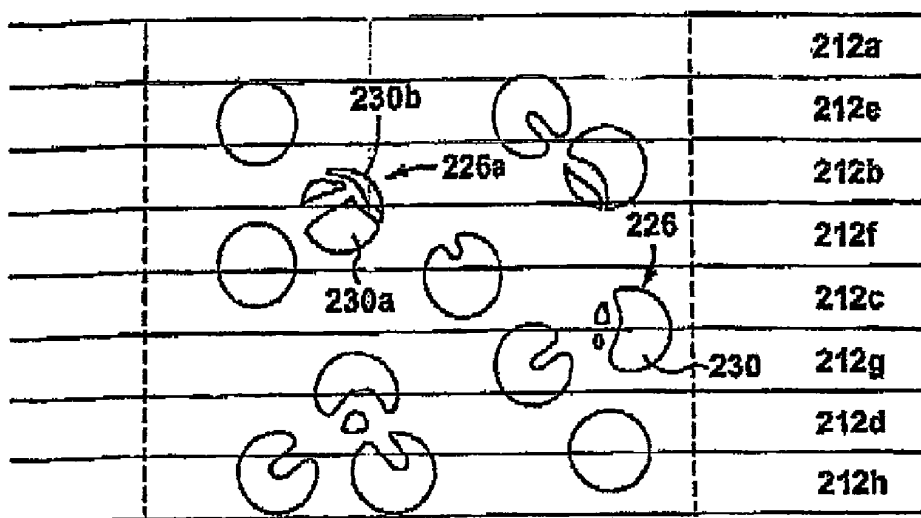


FIG. 1



**FIG. 2**

**FIG. 3**



**FIG. 4**