



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 827449 E

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
B31B019/98 A B65H031/30 B

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

<p>(22) <i>Data de depósito:</i> 1996.05.13</p> <p>(30) <i>Prioridade:</i> 1995.05.11 US 438782 1996.05.02 US 641899</p> <p>(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1998.03.11</p> <p>(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2000.02.09</p>	<p>(73) <i>Titular(es):</i> HUNTSMAN PACKAGING CORPORATION 500 HUNTSMAN WAY, SALT LAKE CITY UTAH 84108 US</p> <p>(72) <i>Inventor(es):</i> COLIN R. HART US GORDON F. PICKERING US RICHARD E. PARTCH US FLUENT, STEWART, L. US</p> <p>(74) <i>Mandatário(s):</i> JORGE BARBOSA PEREIRA DA CRUZ RUA DE VÍTOR CORDON 10-A 3/AND. 1200 LISBOA PT</p>
---	---

(54) *Epígrafe:* MÉTODO E APARELHO PARA EMPILHAR SACOS AUTOMATICAMENTE E COLOCAR AS PILHAS NAS HASTES DE UM DISPOSITIVO DE GUIAMENTO

(57) *Resumo:*





FOLHA DO RESUMO

PAT. INV. <input type="checkbox"/>	MOD. UTI. <input type="checkbox"/>	MOD. IND. <input type="checkbox"/>	DES. IND. <input type="checkbox"/>	TOP. SEMIC. <input type="checkbox"/>	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL (51)
N.º 827 449 (11)		N.º Objectos <input type="checkbox"/>	N.º Desenhos <input type="checkbox"/>	DATA DO PEDIDO ___/___/___ (22)	

REQUERENTE (71) HUNTSMAN PACKAGING CORPORATION, norte-americana, com sede em
 (NOME E MORADA) 500 Huntsman Way, Salt Lake City, Utah 84108, Estados Unidos da América
 do Norte

CÓDIGO POSTAL _____

INVENTOR(ES) / AUTOR(ES) (72) GORDON F. PICKERING; RICHARD E. PARTCH; STEWART L.
 FLUENT e COLIN R. HART, residentes nos Estados Unidos da América do Norte

REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE(S) (30)

DATA DO PEDIDO	PAÍS DE ORIGEM	N.º DO PEDIDO
11.05.95	E.U.A.	438782
02.05.96	E.U.A.	641899

FIGURA (para interpretação do resumo)

EPIGRAFE (54) "MÉTODO E APARELHO PARA
 EMPILHAR SACOS AUTOMATICAMENTE
 E COLOCAR AS PILHAS NAS HASTES DE
 UM DISPOSITIVO DE GUIAMENTO"

COLAR FIGURA

RESUMO (max. 150 palavras) (57) Aparelho para retirar automaticamente sacos de um transportador de
 alimentação e empilhar um número predeterminado de sacos sobre hastes erectas. As pilhas de
 sacos são então colocados num conjunto de transferência das pilhas que se move em seguida
 para um posto de transferência onde as pilhas são colocadas em dispositivos com hastes de
 guiamento. Um transportador acumulador de cadeia sem fim está disposto de modo a fornecer o
 dispositivo com hastes de guiamento para o posto de transferência regulado em coordenação
 com o movimento do conjunto de transferência entre postos.

NÃO ESCREVER NAS ZONAS SOMBREADAS



DESCRIÇÃO

"MÉTODO E APARELHO PARA EMPILHAR SACOS AUTOMATICAMENTE E COLOCAR AS PILHAS NAS HASTES DE UM DISPOSITIVO DE GUIAMENTO"

ANTECEDENTES DO INVENTO

Este invento diz respeito a um aparelho para empilhar automaticamente sacos e carregar as pilhas sobre dispositivos de guiamento. Tais sacos são como os sacos de plástico para embalar pão e outros produtos os quais são tipicamente fabricados em equipamento especial e em seguida colocados em pilhas em dispositivos com hastes de guiamento para serem fornecidos ao fabricante dos produtos. O dispositivo com hastes de guiamento é um dispositivo de hastes metálicas que tem dois braços afastados que estão dispostos de modo a serem recebidos nos furos que existem na parte superior dos sacos. Quando um número pretendido de sacos tiver sido carregado sobre os braços, são colocados ilhós de borracha por cima dos braços a fim de manter a pilha no seu lugar. Os dispositivos com hastes de guiamento são concebidos de modo a serem compatíveis com o equipamento de carregamento dos produtos dos fabricantes.

Até aqui, o carregamento dos sacos sobre os dispositivos com hastes de guiamento tem sido uma tarefa manual que requer que o equipamento de carregamento agarre com firmeza a pilha que sai do equipamento de fabrico, alinhando os furos de cada saco com os braços do dispositivo com hastes de guiamento e fazendo deslizar as pilhas para cima dos braços. Este tipo de operação manual é não só fatigante, mas também tem como resultado que as pilhas ficam desalinhadas ou tombadas, causando assim atrasos não desejados no



processo de fabrico.

Na DE-43 21 038 A1, é divulgado um aparelho para empilhar sacos de plástico que compreende uma unidade de transferência de um aparelho de produção de sacos assim como uma unidade para colocar a pilha de sacos num dispositivo com hastes de guiamento, que a transfere por meio de um dispositivo de aperto para a unidade de empilhamento.

SUMÁRIO DO INVENTO

O presente invento proporciona uma solução para um ou mais dos problemas acima descritos. O presente invento é um aparelho para empilhar sacos que têm neles feitos furos para receber os dispositivos com hastes de guiamento a fim de formar pilha sobre o dispositivo com hastes de guiamento. Uma roda de carregamento que tem barras de empilhamento coloca os sacos que vêm da máquina onde são fabricados empilhando-os sobre hastes e em seguida indexa as pilhas para um posto de carregamento. Um conjunto de transferência das pilhas recolhe as pilhas das barras de empilhamento e move as pilhas para um posto de transferência em que as pilhas são colocadas sobre dispositivos com hastes de guiamento. Os dispositivos com hastes de guiamento são transportados sobre um transportador sem fim e o movimento dos dispositivos com hastes de guiamento é coordenado com o do conjunto de transferência e o da roda de carregamento de modo a que as pilhas se movam num fluxo estável nos equipamentos de carregamento e empilhamento.

Sob um aspecto principal, o invento consiste num método de colocar num dispositivo com hastes de guiamento uma pilha de sacos que têm furos para o dispositivo com hastes o qual compreende: empilhar um número predeterminado de sacos que têm furos para o dispositivo com hastes num conjunto de hastes com os furos alinhados nas hastes; além do mais, alinhar a



pilha e os furos independentemente das hastes; remover a pilha de sacos das hastes enquanto se mantém o alinhamento independente da pilha e dos furos; colocar a pilha, independentemente alinhada, no dispositivo com hastes de guiamento com os furos nos braços do dispositivo com hastes de guiamento; e libertar o alinhamento independente da pilha e dos furos colocando a pilha no dispositivo com hastes de guiamento.

Sobre um outro aspecto principal, este invento constitui um aparelho útil para receber uma pilha de sacos e colocar a pilha no dispositivo com hastes de guiamento o qual compreende: pelo menos uma unidade com barras de empilhamento, incluindo as hastes para receber uma pilha de sacos que tem furos para receber o dispositivo com hastes; um conjunto de transferência da pilha de sacos para receber uma pilha de sacos das hastes e para transferir a pilha de sacos para o dispositivo com hastes de guiamento, em que o conjunto de transferência dos sacos inclui um conjunto de tubos de localização para receber as hastes e para receber uma pilha de sacos nas hastes, e um conjunto de maxilas para prender a pilha de sacos no conjunto de tubos de localização; e um posto de transferência das pilhas que tem um dispositivo com hastes de guiamento para receber a pilha do conjunto de transferência das pilhas de sacos.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

Para uma melhor compreensão deste e de outros objectivos do presente invento, será feita referência à sua descrição detalhada que se segue, que deverá ser lida em conjunto com os desenhos que a acompanham, em que:

A figura 1 é uma vista em perspectiva na qual se mostra um transportador de roda de pás para colocar os sacos que provêm de uma máquina para produção de sacos sobre as hastes de empilhamento montadas numa roda de empilhamento;



A figura 2 é um alçado ampliado da roda de empilhamento que se mostra na figura 1;

A figura 3 é um vista em planta na qual se mostra o conjunto de transferência das pilhas para retirar as pilhas da roda de empilhamento e colocá-las nos dispositivos com hastes de guiamento transportadas num transportador acumulador sem fim;

A figura 4 é um alçado lateral de uma parte ampliado no qual se mostra o braço rotativo do conjunto de transferências das pilhas e uma cabeça de recolha montada no braço com as maxilas da cabeça de recolha na posição de abertas que é preparatória para apanhar uma pilha que esteja montada na roda de empilhamento;

A figura 5 é um alçado lateral de uma parte ampliado no qual se mostram as maxilas da cabeça de recolha na posição em que aperta a pilha;

A figura 6 é um alçado lateral de uma parte ampliado no qual se mostra a cabeça de recolha do conjunto de transferência da pilha na posição de recolhida;

A figura 7 é um alçado lateral ampliado no qual se mostra o conjunto de transferência posicionado num posto de transferência;

A figura 8 é um alçado lateral de uma parte ampliado, visto segundo as linhas 7-7 da figura 3 no qual se mostra o braço rotativo do conjunto de transferência da pilha em grande pormenor; e

A figura 9 é um fluxograma em que se mostra o funcionamento do equipamento para empilhar os sacos e carregar a pilha.



DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO INVENTO

Fazendo inicialmente referência à Figura 1, mostra-se um transportador de roda de pás referenciado de uma maneira geral por 10 para recolher os sacos 11 de um posto de abastecimento 12, e transportar os sacos para um posto de empilhamento 13. O transportador de roda de pás tem um veio 14 que é enchavetado no cubo 15. Do cubo sai uma série de raios 16 e 17 paralelos. Os raios 16 e 17 que contêm cada um uma série de orifícios para vácuo 19-19 que estão dispostos de modo a segurar os sacos que são colocados por cima dos raios do transportador de roda de pás. Cada um dos sacos, que é colocado entre os raios, contem um par furos 20-20 de que estão alinhados num plano comum 21 a fim de receberem os dispositivos com hastes de guiamento.

O transportador de roda de pás roda com uma velocidade angular predeterminada de modo a que os sacos sejam transportados sucessivamente para o posto de empilhamento 13 dos sacos a um ritmo predeterminado. Um sensor 23 está posicionado adjacente ao transportador de rodas de pás o qual está adaptado para acusar a passagem dos raios à medida que eles entram no posto de empilhamento. O sensor conta o número de sacos fornecidos para o posto de empilhamento e esta informação é enviada para um computador 24 que é disposto para guardar a informação da quantidade, processar esta informação e emitir um sinal de comando para o controlador 24.

Uma roda de empilhamento, referenciada de uma maneira geral por 25, está montada adjacente ao posto de empilhamento 13. Fazendo em seguida referência às Figuras 2 e 3, o disco de transferência inclui a placa frontal 27 que está ligada a uma placa posterior 28 de modo a que ambas as placas possam rodar em conjunto como uma unidade. A roda de empilhamento é accionada por um motor escalonado 30 que actua através de uma caixa de engrenagens 31. O veio 32 liga a caixa redutora à placa posterior 28. A placa posterior está, por sua vez,



ligada à placa frontal por meio do conjunto de elos 33-33 de controlo da rotação. As unidades com barras de empilhamento 35-35 estão ligadas ao conjunto dos elos de controlo da rotação de modo a poderem rodar a fim de que as bielas 36-36 de cada unidade com barras de empilhamento permaneçam numa posição horizontal à medida que a roda de empilhamento rode na direcção indicada na Figura 2.

A roda de empilhamento desenhada na Figura 2 está disposta de modo a ser indexada pelo motor escalonado por acção do controlador com incrementos de 120° quando é alcançada uma quantidade predeterminada. Apesar da roda de empilhamento que está representada na Figura 2 incluir três unidades com barras de empilhamento, o número destas unidades pode variar, dependendo da dimensão da roda de empilhamento. Assim, é possível incluir tanto duas unidades com barras de empilhamento como quatro ou mais unidades com barras de empilhamento, na roda de empilhamento, variando os incrementos em função do número de unidades. As unidades com barras de empilhamento são assim indexadas sequencialmente através do posto de empilhamento 13 anteriormente referido, um segundo posto de carregamento 37 e um terceiro posto de espera 38. Cada unidade com barras de empilhamento inclui a viga de suporte anteriormente referida e um par de hastes erectas 40-40 fixados na viga. As hastes estão afastadas na viga da mesma distância entre centros que têm os furos 20-20 dos sacos para receber o dispositivo com hastes de guiamento. A roda de empilhamento está numa posição adjacente ao transportador de roda de pás 10 de modo a que as hastes da unidade com barras de empilhamento sejam levados a ficarem alinhados com os furos dos sacos, quando a unidade com barras de empilhamento está posicionada no posto de empilhamento. Em consequência disto os sacos transportados para o posto de empilhamento pelo transportador de roda de pás ficam automaticamente colocados por cima da barra de empilhamento. As barras de batente 42-42 (Figura 4) estão montadas nas hastes e



ajustam-se ao primeiro saco que é colocado sobre as hastes e assim limitam o curso vertical do empilhamento ao longo das hastes. As barras de batente 42 podem ter uma variedade de dimensões e configurações.

Um rolo 43 está fixado na frente de cada biela por meio dos suportes 44-44 nas extremidades. Os sacos que são empilhados por cima das hastes descem e envolvem os rolos tal como se mostra nas Figuras 4, 5 e 6. O rolo auxilia ao posicionamento do corpo principal do empilhamento, bem apoiado pelos componentes do disco de empilhamento. Tal como se referiu acima os sacos que são empilhados por cima das hastes são contados e quando é atingida uma quantidade desejada, a roda de empilhamento é indexada de 120° de modo a trazer uma pilha completa 48 para o posto de carregamento 37.

Fazendo agora referência à Figura 3, um conjunto de transferência das pilhas de um modo geral referenciado por 50 está disposto para recolher uma pilha de sacos no posto de carregamento 37 e, tal como será explicado mais em pormenor a seguir, transferir a pilha para um posto de transferência 51 onde as pilhas são postas automaticamente sobre os dispositivos com hastes de guiamento. O conjunto inclui uma cabeça de recolha 53 que é transportada para a extremidade distal de um braço rotativo 54. O conjunto de transferência da pilha está representado em pormenor na Figura 3, quando está posicionado no posto de carregamento, por uma linha cheia e por uma linha tracejada, quando está posicionado no posto de transferência 51.

Tal como se mostra melhor na Figura 8, o braço rotativo 54 está ligado a um motor 55 accionado pneumaticamente por meio do veio 56. O motor de accionamento é suportado numa estrutura estacionária 57. Também está montado na estrutura um par de comutadores 58 e 59 de sensores ajustáveis localizados respectivamente no posto de carregamento 37 e no posto de



transferência 51. Os contactos do comutador 52-52 estão dispostos para baixarem com o braço rotativo e enviam um sinal através do controlador a fim de tornar inactivo o accionamento do motor quando o conjunto de transferência estiver convenientemente posicionado quer seja dentro do posto de carregamento quer seja dentro do posto de transferência.

A cabeça de recolha 53 do conjunto de transferência está montado de forma a poder rodar na extremidade distal do braço rotativo por meio do veio de rotação 60 de modo a que a cabeça possa rodar independentemente dentro do braço 54. O movimento rotativo da cabeça dentro do braço é controlado por meio de uma correia de regulação 62 (Figura 8) que está preparada para regular as rodas dentados 64 e 65. A roda dentada 64 de regulação está enchavetada no veio 60. A correia de regulação coordena o movimento da cabeça de recolha articulada com o do braço rotativo de modo a posicionar a cabeça adjacente à unidade com barras de empilhamento quando o conjunto está localizado no posto de carregamento e adjacente a um dispositivo com hastes de guiamento 66 (Figura 3) quando o conjunto está localizado na posição de transferência.

Tal como se ilustra na Figura 4, a cabeça de recolha 53 do conjunto de transferência está representada com as maxilas de fixação 68 e com a maxila posterior 69 na posição de abertas, com a cabeça preparada para engatar uma pilha 48 de sacos montada na unidade com barras de empilhamento localizada no posto de carregamento 37. A cabeça inclui uma plataforma 72 disposta horizontalmente que está fixa ao veio 60 de modo a que a plataforma rode com o veio num plano horizontal. O alojamento 75 está montado em blocos de suporte apropriados de modo a que o alojamento possa rodar num plano vertical com a plataforma. Nesta ocasião o alojamento inclina-se para a posição que se mostra, por meio de um cilindro para inclinação 77 que está fixado à plataforma por meio de um elemento de suporte 78. Um transportador 80 está montado, de modo a



poder mover-se, no topo do alojamento sobre os carris de guiamento 81 existentes contidos nos blocos deslizantes 82 fixados ao alojamento. O transportador está disposto de modo a mover-se no mesmo percurso em sentido inverso por meio do cilindro 83 de accionamento do transportador. Uma placa de apoio 88 está fixa à extremidade distal dos carris e está disposta de modo a mover-se na direcção e no sentido oposto da pilha contida na unidade de empilhamento situada no posto de carregamento. Na placa de apoio estão montados meios para o alinhamento, os quais estão representados nas figuras por meio de um par de tubos de localização 86, que se podem deslocar ao longo de um percurso de retorno em conjunto com a placa de apoio. Os meios para alinhamento podem também ser um conjunto de hastes, sendo o seu tipo aquele que for apropriado para juntar as hastes da unidade com barras de empilhamento e com o dispositivo com hastes de guiamento.

As maxilas de fixação 68 e a maxila posterior 69 da cabeça estão contidas no transportador de modo a poderem mover-se. A maxila posterior 69, que se pode referir como uma placa de empurrar, está ligada à haste 90 do êmbolo do cilindro de accionamento 91, de modo a que a maxila posterior (placa de empurrar) se possa mover, na direcção e afastando-se, em relação à placa de apoio do transportador, independentemente dela. A maxila frontal 66, a que se pode referir como uma maxila de fixação do mecanismo de fixação da pilha, está montada na extremidade distal da haste 92 do êmbolo de um segundo cilindro de accionamento 93, de modo a poder rodar, o qual, por sua vez é suportado, de modo a poder rodar no elemento erecto 94 fixado ao transportador. Um par de tirantes de controlo 95 é também fixado à maxila frontal (para prender) e está adaptado para rodar em torno dos veios 96 fixados ao transportador.

As maxilas do mecanismo de fixação estão posicionadas como se mostra na Figura 4, quando a cabeça de recolha do conjunto de transferência é



levado pela primeira vez para o posto de carregamento. Nesta altura, o transportador move-se para a posição de totalmente estendido para trazer as extremidades abertas dos tubos de localização para cima das extremidades das hastes das barras de empilhamento e a maxila posterior (placa de empurrar) do mecanismo de fixação é trazido para trás, contra a placa de apoio do transportador. Proporcionam-se aberturas na maxila posterior (placa de empurrar) a fim de permitir que os tubos de localização fiquem ligeiramente protuberantes do outro lado da face frontal da maxila posterior, quando está nesta posição. O cilindro de accionamento 93 da maxila frontal está agora estendido o qual actua em conjugação com os tirantes de controlo 95, fazendo com que as maxilas de fixação rodem para trás, afastando-se do topo da pilha 48 montada sobre as hastes.

Os cilindros de accionamento das maxilas são agora accionados a partir de um sinal do controlador a fim de trazer para trás em conjunto as maxilas. Inicialmente, sob a influência dos tirantes de controlo a maxila frontal 68 roda agora para baixo por cima da face frontal da pilha, ficando paralela à maxila posterior 69. Proporcionam-se ranhuras na maxila frontal as quais permitem que a maxila se mova livremente por cima da haste de empilhamento. Uma vez que as maxilas estejam alinhadas paralelamente, elas continuam a mover-se em conjunto, de modo a fixar ou a apertar, com segurança, a pilha entre elas. Com a pilha assim segura entre as maxilas, o transportador retrai-se para puxar a pilha para cima por cima das hastes, tal como se mostra na Figura 5. Dever-se-á entender que a maxila de fixação 68 e a maxila posterior 69 não necessitam de comprimir a pilha de sacos. Em vez disso as maxilas servem para impedir que os sacos caiam dos tubos de localização antes de colocar a pilha no dispositivo com hastes de guiamento. Em relação a isto, as maxilas de fixação servem simplesmente para manter os sacos nos tubos. A placa de empurrar também serve para empurrar a pilha de sacos dos tubos de localização para cima do dispositivo



com hastes de guiamento, depois da maxila de fixação ter sido rodada afastando-a e depois dos tubos terem ficado alinhados com o dispositivo com hastes de guiamento.

Uma vez que a pilha esteja livre das hastes, a haste 79 do êmbolo do cilindro de inclinação retrai-se a fim de levar o alojamento da cabeça de recolha para a posição de recolhida em que o alojamento assenta sobre a plataforma 72, tal como se mostra na Figura 6. Nesta ocasião, a pilha permanece presa ou fixa firmemente entre as maxilas da cabeça de recolha. Depois da indicação do controlador, o braço rotativo 54 do conjunto de transferência roda accionado pelo motor pneumático dentro do posto de transferência. Na mesma ocasião, a cabeça roda por meio do dispositivo de correia de regulação para ficar alinhada com o dispositivo com hastes de guiamento 66 montado no posto de transferência tal como se mostra na Figura 7. Tal como pode ser avaliado, a cabeça de recolha pode também ser mantida numa só posição, enquanto que a unidade com barras de empilhamento e o dispositivo com hastes de guiamento se podem mover alternadamente numa posição adjacente à cabeça de recolha de modo a que a cabeça de recolha só precisa de se mover verticalmente, de modo a posicionar o dispositivo com hastes de guiamento directamente por cima da unidade com barras de empilhamento quando está carregada com uma pilha de sacos (quando a unidade com barras de empilhamento está na posição de carregamento).

Os dispositivos com hastes de guiamento 66 são montados de modo amovível sobre o transportador acumulador sem fim 100 (Figura 3). O transportador inclui uma série de unidades de suporte 101 do dispositivo com hastes de guiamento que estão ligadas entre si por meio dos veios da articulação 102 dispostos na vertical. O transportador está montado entre um par de rodas dentadas 103, uma das quais está representada na Figura 3. Cada roda dentada contém uma série de braços estendidos 104 fixados a um cubo central 105 que é



suportado de modo a pode rodar num veio 106 disposto na vertical. Um motor de indexação (não representado) está ligado a um ao veio de uma das rodas dentadas e está disposto para indexar as unidades de suporte do dispositivo com hastes de guiamento no posto de transferência com uma regulação de coordenação com o conjunto de transferência. As unidades de suporte são guiadas, ao longo do percurso linear da sua deslocação entre as rodas dentadas, por meio dos elementos de guiamento 110 e 111 horizontais e opostos.

Quando o conjunto de transporte está posicionado no posto de transferência tal como se mostra na Figura 3, os braços 112 e 113, do dispositivo com hastes de guiamento posicionado no posto de transferência, ficam no mesmo plano que os tubos de localização e que os furos da pilha para receber o dispositivo com hastes. Tal como se mostra na Figura 7, nesta ocasião a haste do êmbolo do cilindro de inclinação estende-se por acção de um sinal do controlador para que a extremidade da frente do alojamento avance de modo a colocar os braços do dispositivo com hastes de guiamento em alinhamento coaxial com os tubos de localização e com os furos dos sacos para receber o dispositivo com hastes de guiamento. O transportador é movido para a frente de modo a que os braços do dispositivo com hastes de guiamento se mova através dos furos dos sacos da pilha e entrem na aberturas das extremidade distais dos tubos de localização. Nesta fase, os cilindros de accionamento das maxilas são accionados pelo controlador a fim de separar as maxilas (a maxila de fixação e a placa de empurrar) e libertando assim a pilha da cabeça de recolha e a cabeça volta em seguida para a sua posição de recolhida. O transportador acumulador é agora indexado de uma posição a fim de levar um dispositivo com hastes de guiamento vazio para o posto de transferência e o conjunto de transferência fica de novo pronto para recolher uma outra pilha no posto de carregamento. As pilhas que são recolhidas sobre o transportador acumulador são seguras no dispositivo com hastes de guiamento por meio da colocação de ilhós de borracha por cima dos



braços do dispositivo com hastes de guiamento e o dispositivo com hastes de guiamento são removidas do transportador. São colocados novos dispositivos com hastes de guiamento nas unidades de suporte vazias.

O funcionamento do presente aparelho de carregamento e empilhamento será descrito a seguir em pormenor fazendo referência ao fluxograma que se mostra na Figura 9. Inicialmente, o sinal de indexação é gerado pelo contador dos ciclos da máquina dos sacos quando tiver sido atingida uma quantidade predeterminada. O sinal de indexação é aplicado ao motor escalonado com disco de empilhamento fazendo com que o disco seja indexado de 120°. Isto leva a pilha para o posto de carregamento das pilhas e uma unidade com barras de empilhamento vazia para dentro do posto de empilhamento. O conjunto de transferência da pilha move-se agora por meio do braço de suporte do posto de transferência para o posto de carregamento, ao mesmo tempo, o transportador acumulador é indexado de uma posição a fim de levar um dispositivo com hastes de guiamento vazia para o posto de transferência.

O conjunto de transferência da pilha faz com que o sensor faça a comutação no posto de carregamento e se inicie a sequência de carregamento da pilha. O alojamento da cabeça de recolha é inclinado para colocar os tubos de localização em alinhamento com as hastes da unidade com barras de empilhamento e as maxilas da cabeça fecham-se a fim de apertar ou prender a pilha entre as maxilas. O carregador da cabeça de recolha retrai-se removendo desse modo a pilha da unidade com barras de empilhamento. A cabeça volta para a sua posição de recolhida e o conjunto de transferência da pilha volta para o posto de transferência.

Quando volta para o posto de transferência, o alojamento da cabeça de recolha é inclinado a fim de alinhar os braços de um dispositivo com hastes de



guiamento, posicionado no posto com os furos do saco na pilha e o transportador move-se para a frente a fim de fazer passar os braços através dos furos. As maxilas da cabeça de recolha são separados libertando assim a pilha do conjunto de transferência da pilha. A cabeça volta para a sua posição de recolhida e o ciclo repete-se um certo número de vezes até que o número pretendido de dispositivos com hastes de guiamento está carregado.

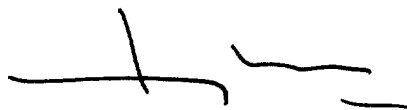
Os accionamentos do motor pneumático do conjunto transportador da pilha e dos cilindros da cabeça de recolha são levados a cabo numa sequência regulada como resposta apropriada aos sinais de controlo da unidade central de processamento. A sequência controlada dos acontecimentos é realizada dentro do tempo atribuído para empilhar o número pretendido de sacos sobre os discos de empilhamento. Como resultado, um fluxo uniforme e estável de pilhas de sacos são carregadas no acumulador de sacos sem necessidade de actuação manual. Isto reduz consideravelmente a fadiga do operador e o tempo de máquina, devido a mau manuseamento ou desalinhamento das pilhas durante a operação de transferência, diminui.

No funcionamento comercial, é comum inserir um cartão para fundo por cima de um dispositivo com hastes de guiamento carregado com uma pilha de sacos antes de colocar as ilhós de borracha na extremidade dos dispositivos com hastes de guiamento a fim de segurar os sacos no dispositivo com hastes de guiamento. Verificou-se que o cartão para fundo podia ser inserido mecanicamente por cima da pilha de sacos que está a ser mantida no conjunto das hastes na unidade com barras de empilhamento antes da cabeça de recolha se mover para a posição de recolha da pilha. A cabeça de recolha pode assim recolher a pilha e o cartão para fundo em conjunto.

Embora o invento tenha sido explicado fazendo referência à

estrutura aqui divulgada, ela não fica confinada aos pormenores divulgados e o invento deve ser entendido como cobrindo quaisquer modificações e alterações que possam estar dentro do alcance das reivindicações que se seguem:

Lisboa, 3 de Maio de 2000



JORGE CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 14
1200 LISBOA

11

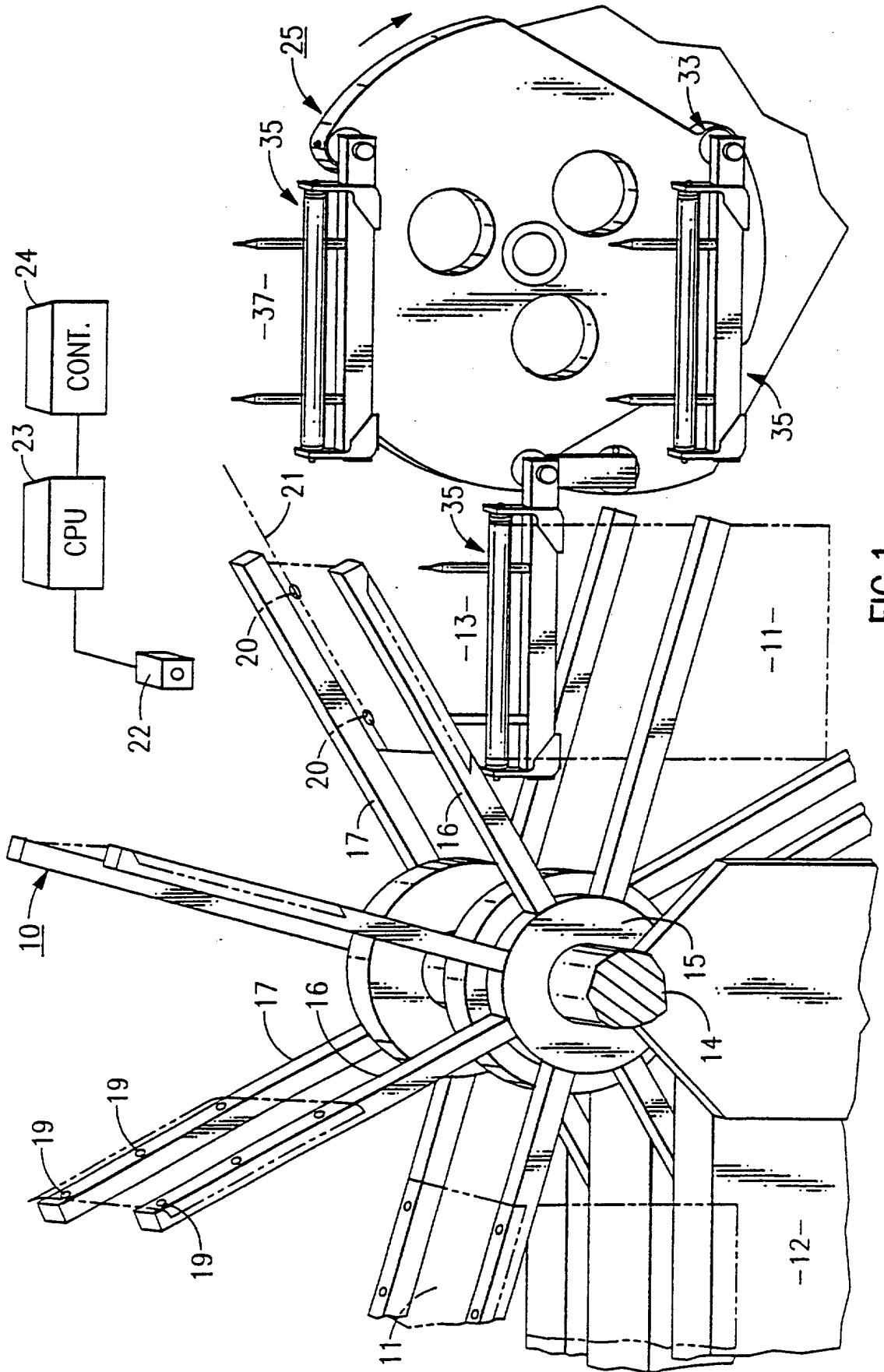


FIG. 1

11

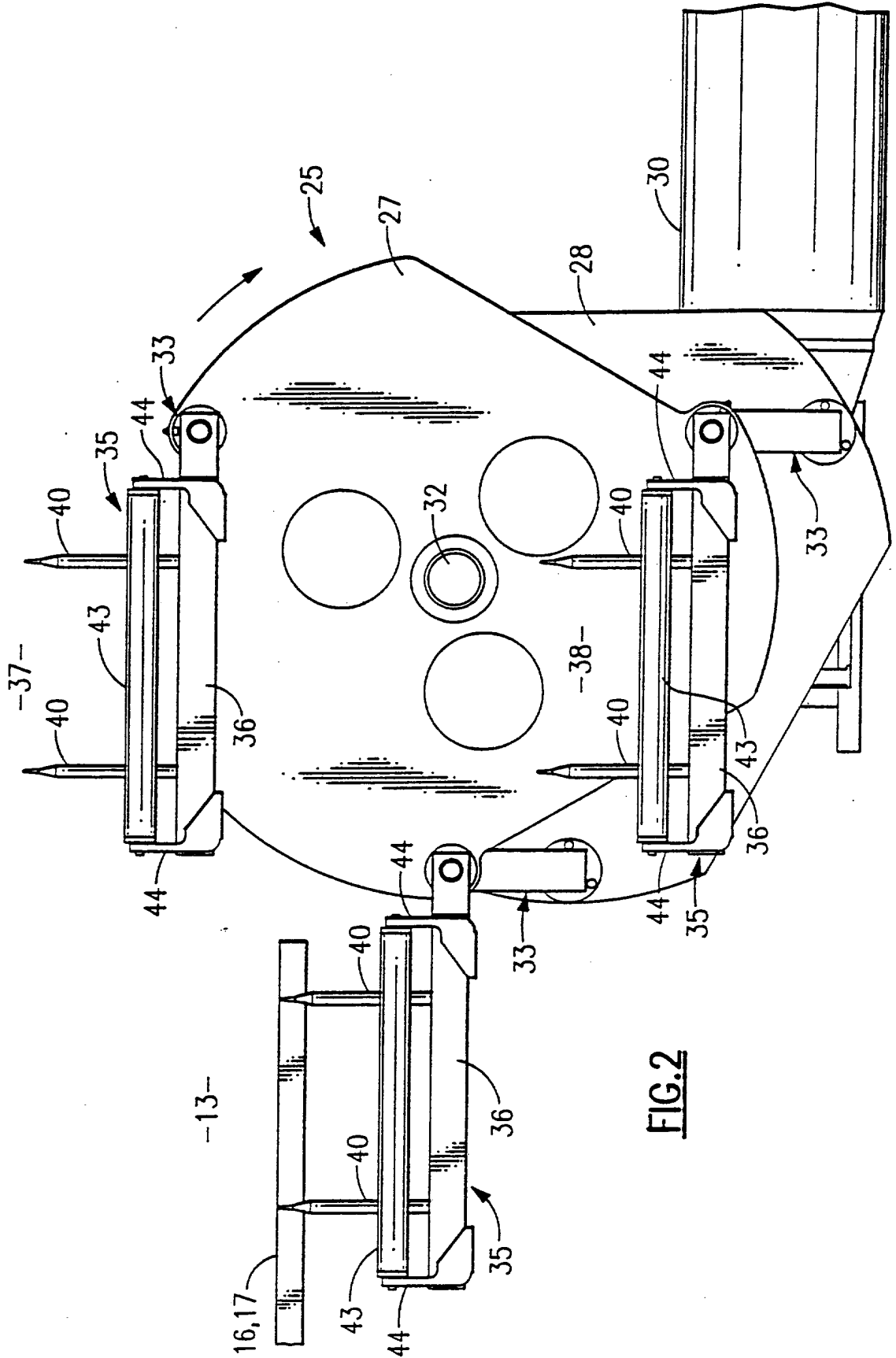


FIG. 2

11

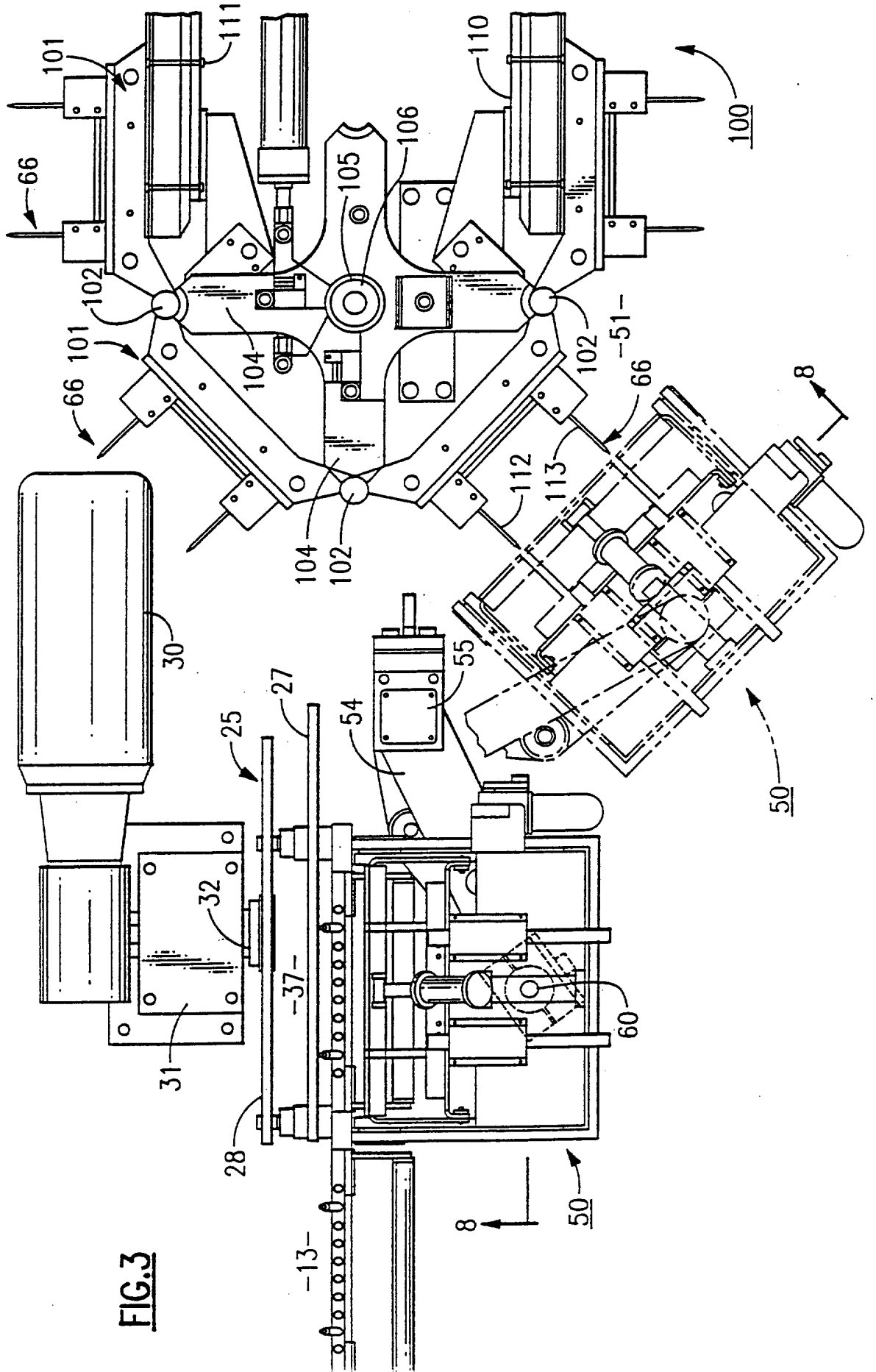


FIG. 3

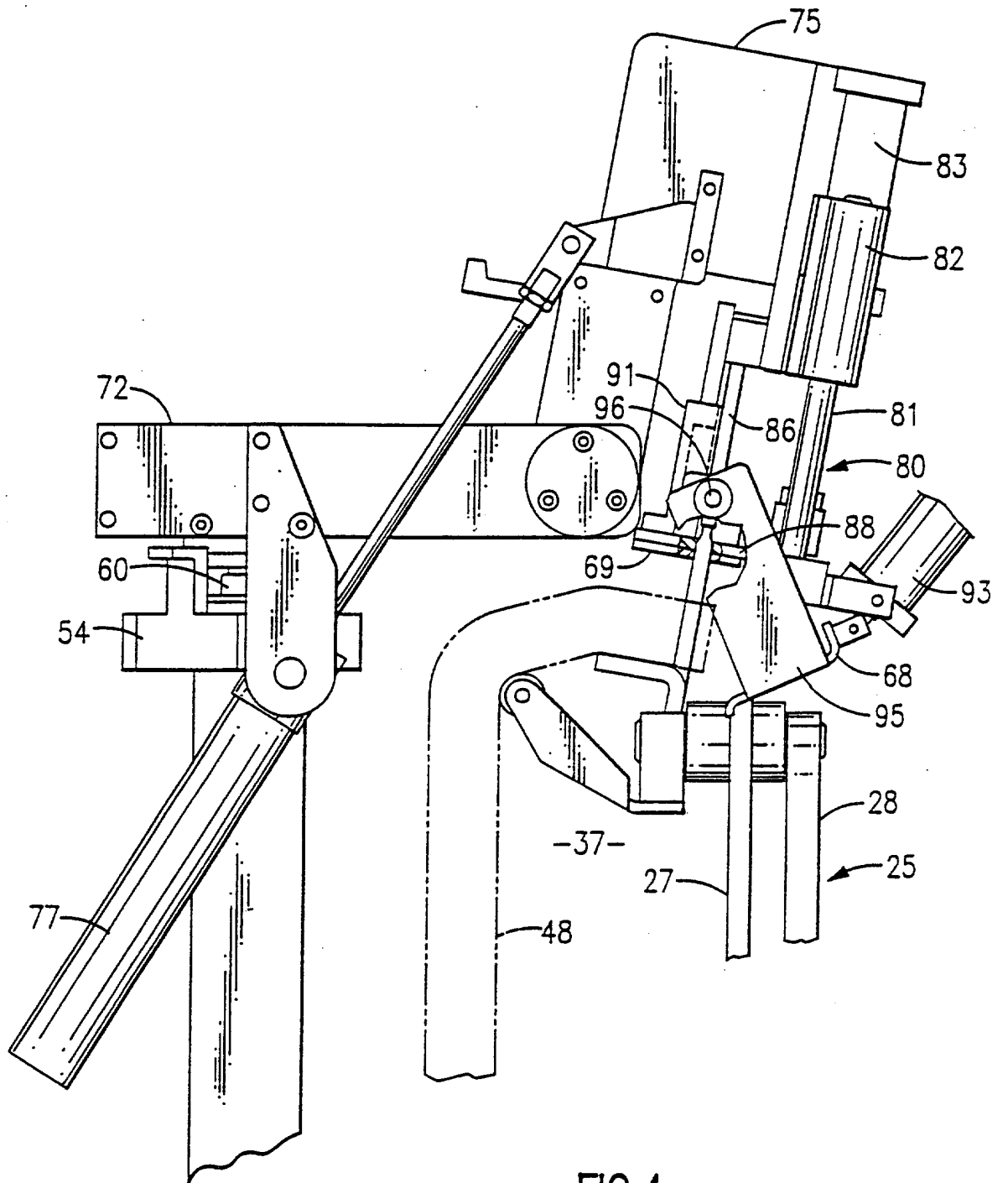


FIG. 4

[Handwritten signature]

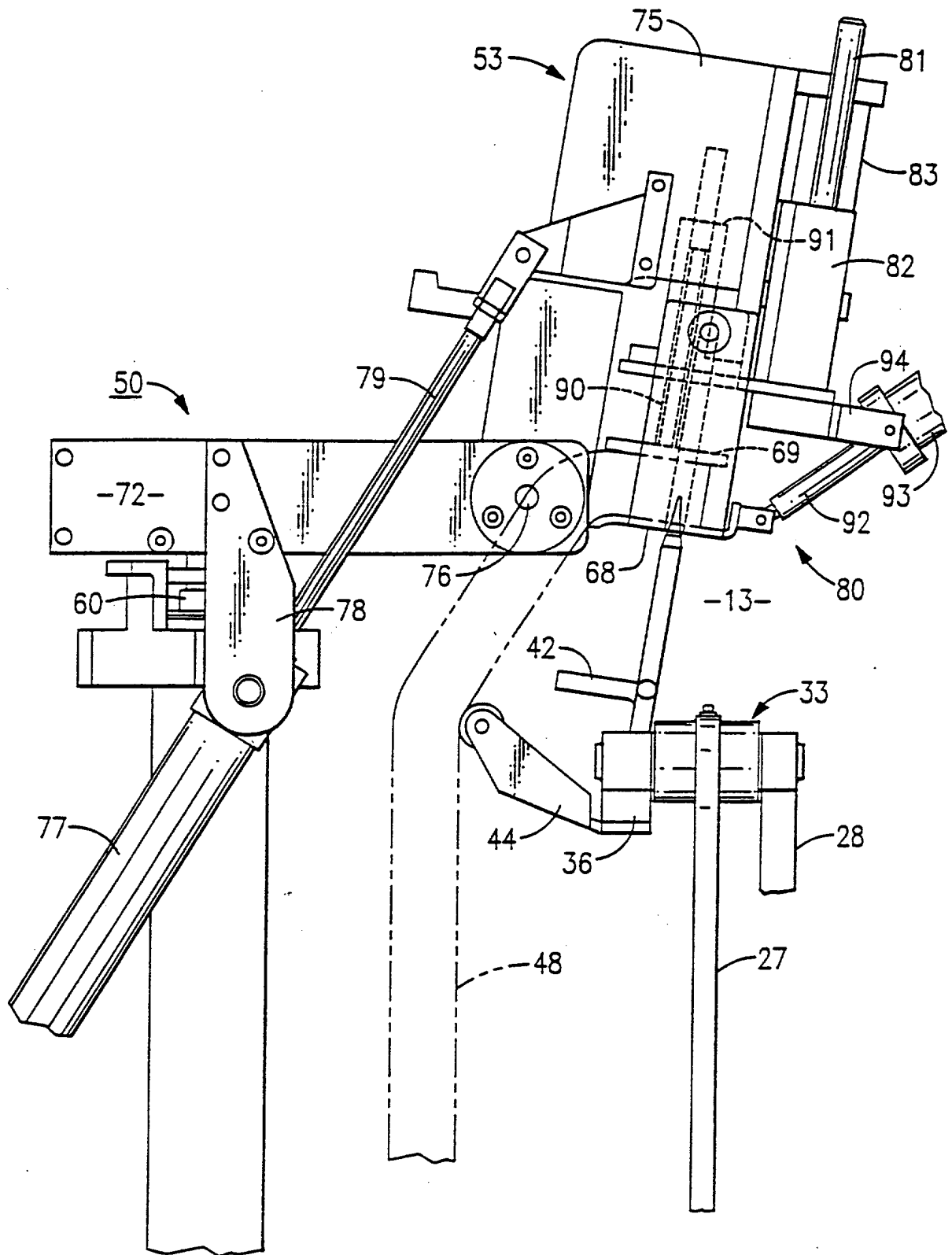


FIG. 5

[Handwritten signature]

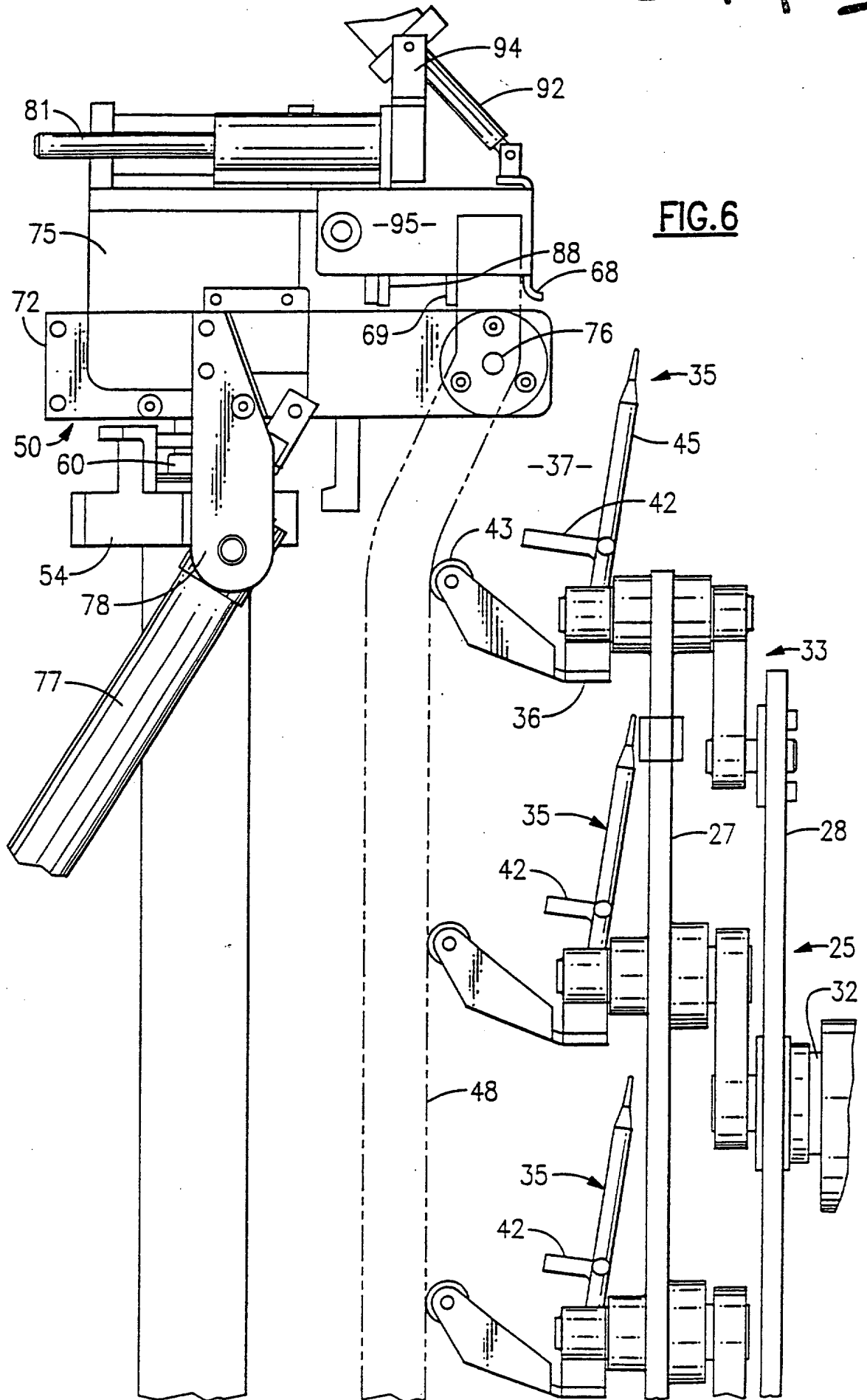


FIG. 6

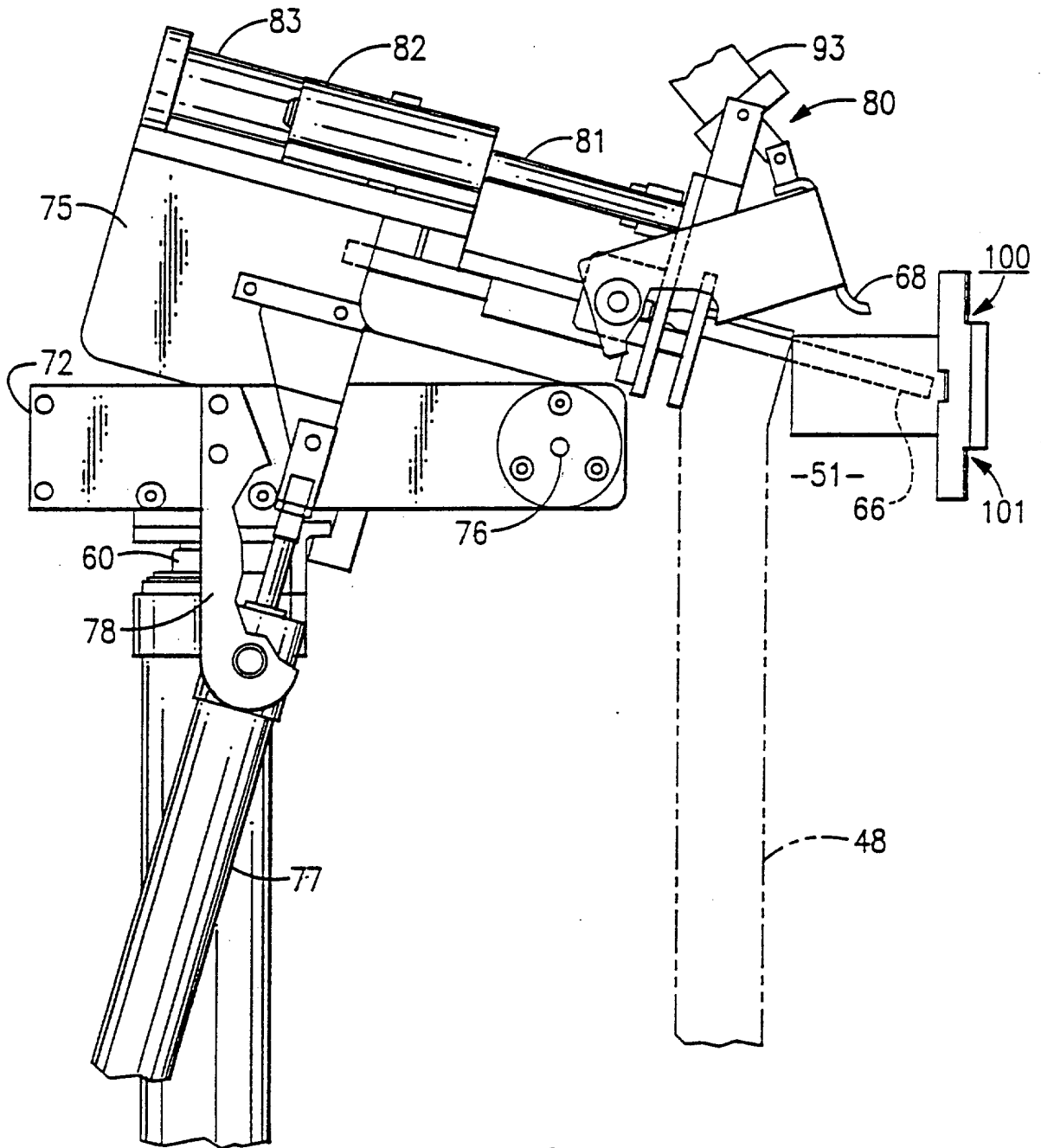


FIG. 7

11

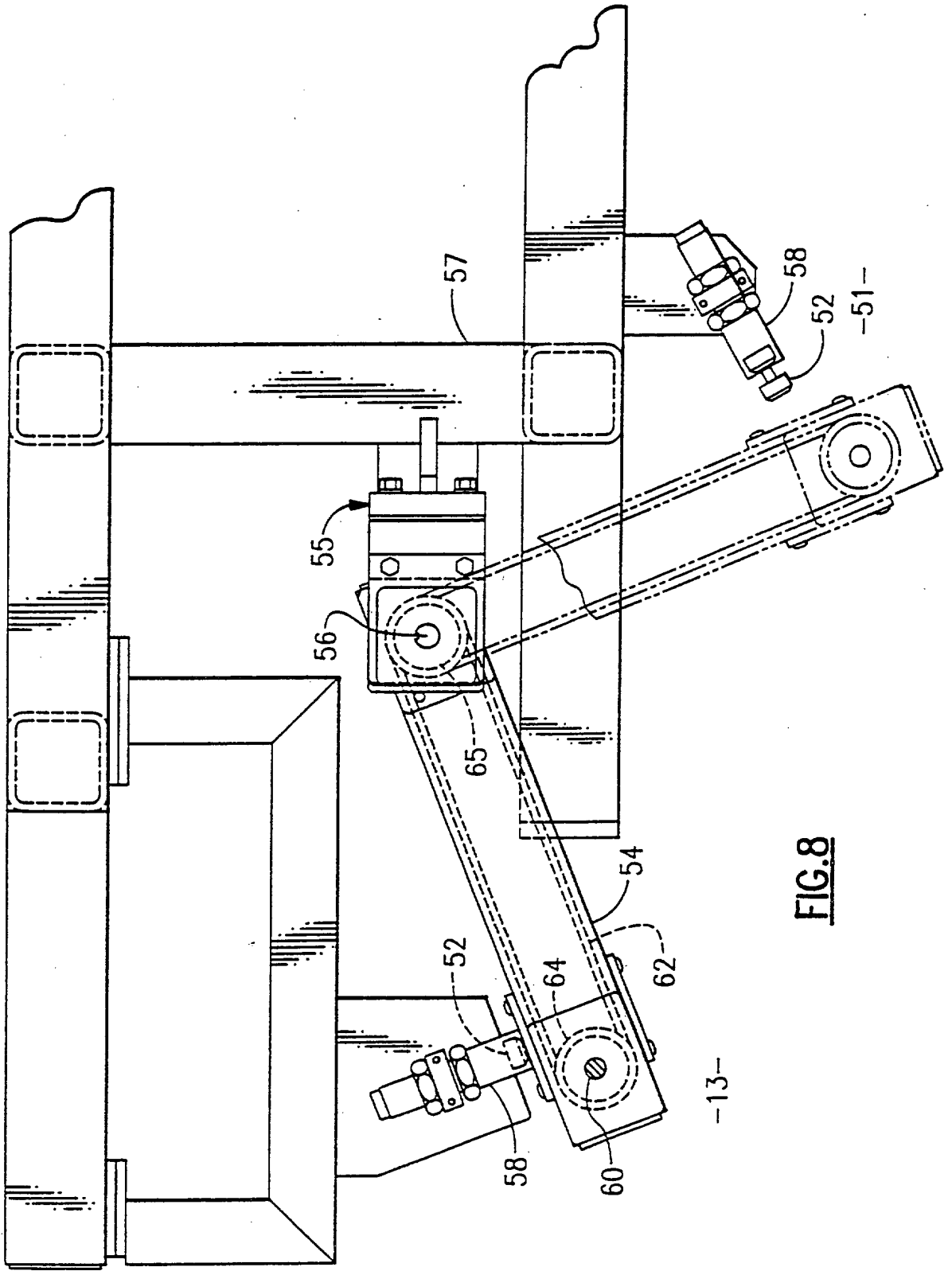


FIG. 8

Handwritten signature or initials.

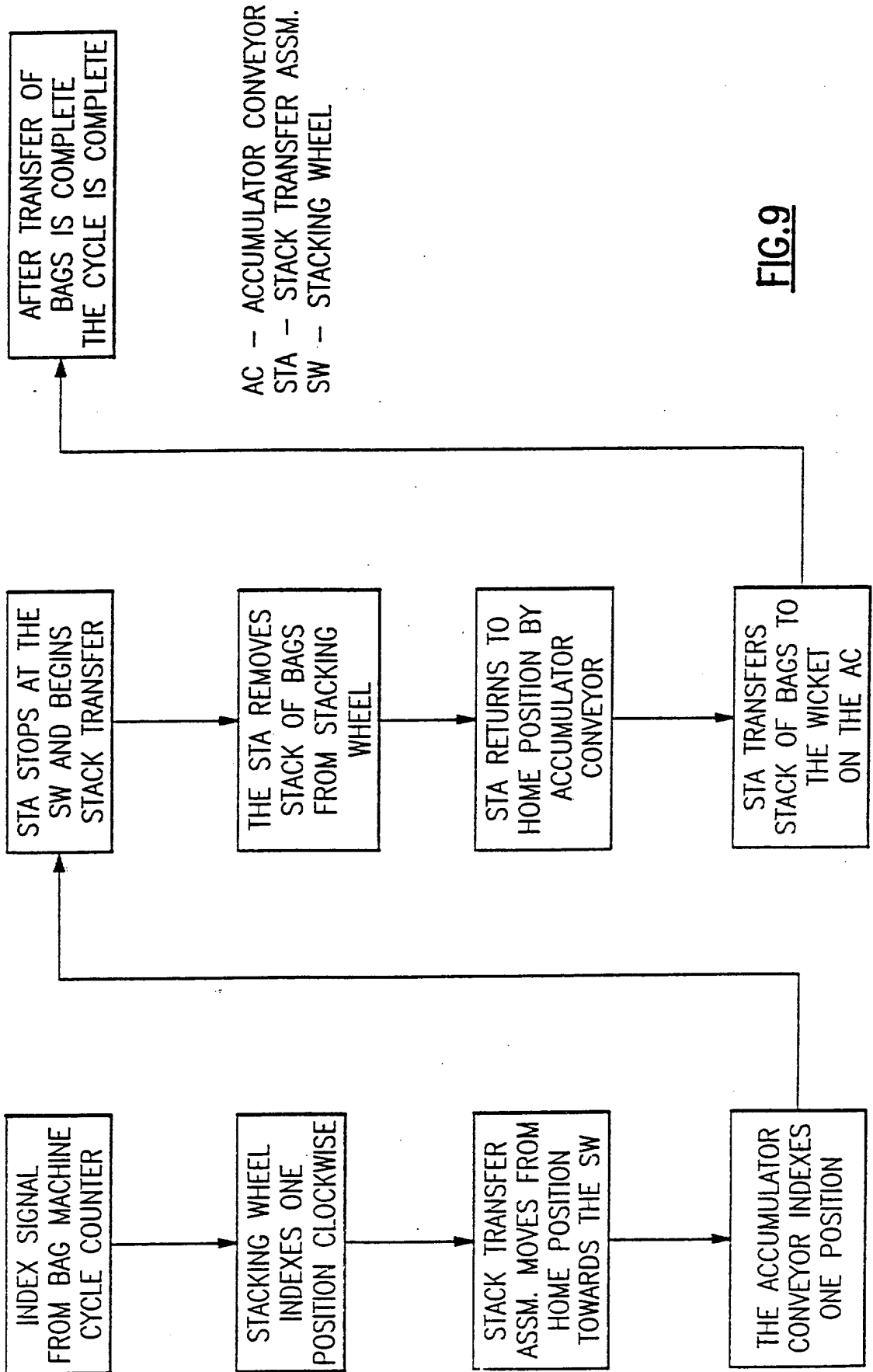


FIG.9



REIVINDICAÇÕES

1. Método de formar pilhas de sacos (11), que têm os furos (20) para o dispositivo com hastes, num dispositivo com hastes de guiamento, o qual compreende:

empilhar um número predeterminado de sacos, que tem furos para o dispositivo com hastes, no conjunto das hastes (40) alinhando os furos (20) com as hastes (40);

alinhar, além disso, as pilhas (48) e os furos (29) independentemente das hastes; remover a pilha de sacos das hastes enquanto se mantém o alinhamento independente das pilhas e dos furos;

colocar as pilhas (48) alinhadas independentemente no dispositivo com hastes de guiamento (66) com os furos (20) nos braços do dispositivo com hastes de guiamento; e

libertar o alinhamento independente das pilhas e dos furos com a pilha no dispositivo com hastes de guiamento.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, em que o posterior alinhamento das pilhas (48) é alcançado pela inserção dos tubos (86) nos furos (20) e em torno das hastes (40), e em que os tubos (86) são removidos com a pilha de sacos das hastes e colocados com a pilha no dispositivo com hastes de guiamento (66) com os tubos (86) em torno dos braços do dispositivo com hastes de guiamento.

3. Aparelho útil para receber uma pilha (48) de sacos (11) e colocar a pilha no dispositivo com hastes de guiamento (66), que compreende: pelo menos uma unidade com barras de empilhamento (35), incluindo as hastes (40) para receber a pilha de sacos que tem os furos (20) para receber o dispositivo



com hastes de guiamento;

um conjunto de transferência da pilha de sacos (50) para receber uma pilha de sacos das hastes e para transferir a pilha para o dispositivo com hastes de guiamento (66), em que o conjunto de transferência (50) da pilha de sacos inclui um conjunto de tubos de localização (86) que recebem as hastes e para receber a pilha de sacos nas hastes, e um conjunto de maxilas (68) para prender a pilha de sacos no conjunto de tubos de localização; e

um posto de transferência (51) das pilhas que tem um dispositivo com hastes de guiamento (66) para receber a pilha do conjunto de transferência (50) das pilhas de sacos.

4. Aparelho de acordo com a reivindicação 3, em que as unidades de empilhamento (35) incluem dois pares por unidade.

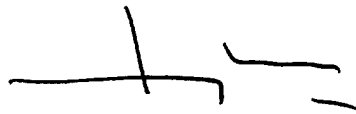
5. Aparelho de acordo com a reivindicação 3, que além do mais compreende uma roda de empilhamento (25) sobre a qual está montada pelo menos uma unidade com barras de empilhamento (35).

6. Aparelho de acordo com a reivindicação 5, em que a roda de empilhamento (25) é composta por uma placa frontal (27) e uma placa posterior (28) que estão ligadas de modo a que ambas as placas rodem em conjunto como uma unidade, em que a placa posterior (28) está ligada a um conjunto de elos (33) de controlo da rotação que está ligado, de modo a poder rodar, às unidades com barras de empilhamento (35).

7. Aparelho de acordo com a reivindicação 6, em que três unidades com barras de empilhamento (35) estão montadas na roda de empilhamento (25).

8. Aparelho de acordo com a reivindicação 3, que além do mais compreende uma cabeça de recolha (53) que inclui os tubos de localização (86) e um conjunto de maxilas (68, 69), em que a cabeça de recolha (53) está montada de modo a poder rodar num braço rotativo (54) a fim de posicionar a cabeça de recolha.

Lisboa, 3 de Maio de 2000



JORGE CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 14
1200 LISBOA