



**República Federativa do Brasil**  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0700418-4 B1**

**(22) Data do Depósito:** 15/02/2007

**(45) Data de Concessão:** 22/03/2016  
**(RPI 2359)**



---

**(54) Título:** ARMAÇÃO DE PLATAFORMA DE CORTE DE COLHEITADEIRA, PLATAFORMA DE CORTE DE COLHEITADEIRA, E, MÁQUINA AGRÍCOLA.

**(51) Int.Cl.:** A01F 12/00

**(30) Prioridade Unionista:** 16/02/2006 US 60/774,098

**(73) Titular(es):** DEERE & COMPANY

**(72) Inventor(es):** MICHAEL WAYNE MOSSMAN, MICHAEL BENNETT DOWNEY, ERIC HANS STONE

# “ARMAÇÃO DE PLATAFORMA DE CORTE DE COLHEITADEIRA, PLATAFORMA DE CORTE DE COLHEITADEIRA, E, MÁQUINA AGRÍCOLA”

## Campo da Invenção

5                    Esta invenção refere-se a uma armação de plataforma de corte de colheitadeira, a uma plataforma de corte de colheitadeira, e, a uma máquina agrícola.

## Antecedentes da Invenção

10                   Uma plataforma de corte é uma estrutura montada na parte frontal de uma colheitadeira para coletar materiais de safra, separá-los do solo, e transportá-los para uma seção de separação tipicamente disposta no interior do veículo da colheitadeira propriamente dito.

15                   Plataformas de corte de colheitadeira tipicamente se estendem lateralmente através da frente do veículo da colheitadeira propriamente dito por uma distância de 3,05 a 12,19 metros (10 a 40 pés). Plataformas de corte de colheitadeira são tipicamente suportadas sobre um alojamento de alimentação tendo largura de 0,91 a 1,82 metros (3 a 6 pés), o qual se estende para frente a partir da parte frontal do veículo. 1,524 a 4,57 metros (5 a 15 pés) da plataforma de corte de colheitadeira é se estende em balanço para fora a partir de cada lado do  
20                   alojamento de alimentação.

                    O suporte desta largura de plataforma de corte de colheitadeira sobre uma estreita largura de 0,91 a 1,82 metros (3 a 6 pés) do alojamento de alimentação requer que a armação da plataforma de corte de colheitadeira seja extremamente forte e rígida. Infelizmente, quanto mais forte e mais rígida for a  
25                   plataforma de corte de colheitadeira, tanto mais pesada ela será, e mais força ela aplicará contra o solo. Impactos pelo solo devidos à resistência inercial desta grande massa podem danificar a plataforma de corte de colheitadeira ou as estruturas montadas sobre ela que colhem as safras.

                    Plataformas de corte de colheitadeira são tipicamente construídas

com uma série de longas vigas que se estendem lateralmente de lado a lado através de toda a colheitadeira. Em uma configuração comum da arte anterior, é prevista uma viga superior alongada que se estende através do topo da plataforma de corte de colheitadeira, uma viga inferior alongada que se estende através do  
5 fundo da plataforma de corte de colheitadeira diretamente abaixo da viga superior, e uma viga alongado de unidade de fileira que se estende através do fundo da plataforma de corte de colheitadeira à frente da viga inferior e aproximadamente na mesma altura. A viga de unidade de fileira é tipicamente acoplada com a viga inferior com vários suportes ou cantoneiras estendendo-se para frente, os quais são  
10 fixados com suas extremidades dianteiras na viga de unidade de fileira e com suas extremidades traseiras na viga inferior.

Os fabricantes de equipamento para fazendas estão sob contínua pressão para elevar a eficiência de seus veículos. Com respeito a colheitadeiras, existe contínua pressão para aumentar a largura da plataforma de corte de  
15 colheitadeira de modo que ele seja capaz de colher a safra em maior número de fileiras de safra em uma única passagem. Como a plataforma de corte de colheitadeira tem grande largura, todavia, todas as vigas e outros membros que compreendem sua armação têm que ter tamanho aumentado para trabalhar com o peso elevado.

20 O que é necessário é uma aperfeiçoada armação de plataforma de corte de colheitadeira, a qual distribui forças em uma maneira que permite que os membros de armação e a plataforma de corte de colheitadeira geralmente tenham peso reduzido.

### Sumário da Invenção

25 A invenção, em uma forma da mesma, é dirigida a uma armação de plataforma de corte de colheitadeira. A armação de plataforma de corte de colheitadeira inclui uma viga superior estendendo-se lateralmente adjacente ao topo da plataforma de corte de colheitadeira e uma viga inferior estendendo-se lateralmente adjacente ao fundo da plataforma de corte de colheitadeira. Uma viga

lateral esquerda tem primeira e segunda extremidades, em que a primeira extremidade é acoplada com uma porção central esquerda da viga superior e a segunda extremidade é acoplada com uma porção de extremidade esquerda da viga inferior. Uma viga lateral direita tem terceira e quarta extremidades, em que a

5 terceira extremidade é acoplada com uma porção central direita da viga superior e a quarta extremidade é acoplada com uma porção de extremidade direita da viga inferior.

A invenção, em uma outra forma da mesma, é dirigida uma plataforma de corte de colheitadeira. A plataforma de corte de colheitadeira inclui

10 uma pluralidade de unidades de colheita de safra e uma armação com a qual a pluralidade de unidades de colheita de safra é acoplada. A armação inclui uma viga superior estendendo-se lateralmente, uma viga traseira inferior estendendo-se lateralmente, e uma viga de unidade de fileira estendendo-se lateralmente. Uma pluralidade de cantoneiras se estende entre a viga de unidade de fileira e viga

15 traseira inferior. Uma pluralidade de membros de armação estendendo-se diagonalmente é acoplada com a viga superior e a viga traseira inferior.

A invenção, em uma outra forma da mesma, é dirigida para uma máquina agrícola. A máquina agrícola inclui uma colheitadeira, e uma plataforma de corte de colheitadeira configurada para suporte pela colheitadeira. A plataforma

20 de corte de colheitadeira inclui uma pluralidade de unidades de colheita de safra, e uma armação com a qual a pluralidade de unidades de colheita de safra é acoplada. A armação inclui uma viga superior estendendo-se lateralmente adjacente ao topo da plataforma de corte de colheitadeira e uma viga inferior estendendo-se lateralmente adjacente ao fundo da plataforma de corte de

25 colheitadeira. Uma viga lateral esquerda se estende diagonalmente entre a viga superior e a viga inferior, e tem primeira e segunda extremidades, em que a primeira extremidade é acoplada com uma porção central esquerda da viga superior e a segunda extremidade é acoplada com uma porção de extremidade esquerda da viga inferior. Uma viga lateral direita se estende diagonalmente entre

a viga superior e a viga inferior, e tem terceira e quarta extremidades, em que a terceira extremidade é acoplada com uma porção central direita da viga superior e a quarta extremidade é acoplada com uma porção de extremidade direita da viga inferior.

5

#### Breve Descrição dos Desenhos

Cada uma das figuras anexadas é uma vista diferente de uma plataforma de corte de colheitadeira e de uma armação de plataforma de corte de colheitadeira, tomadas de diferentes pontos de vista ao redor da estrutura. Cada figura é orientada com respeito a um sistema de coordenadas ortogonais, em que o eixo de X se estende da origem para a traseira do veículo, da plataforma de corte de colheitadeira, e/ou da armação de plataforma de corte de colheitadeira em uma direção longitudinal, o eixo de Z se estende da origem verticalmente, e o eixo de Y se estende da origem lateralmente, por exemplo, em ângulo reto ou ortogonal aos outros eixos, através do veículo de colheitadeira, da plataforma de corte de colheitadeira, e/ou da armação de plataforma de corte de colheitadeira. A orientação de cada imagem com respeito ao sistema de coordenadas é provida nas figuras.

10

15

20

A figura 1 é uma vista em perspectiva da colheitadeira e uma plataforma de corte de colheitadeira, com a plataforma de corte de colheitadeira sendo configurado de acordo com uma forma de concretização da presente invenção.

A figura 2 é uma vista em perspectiva de baixo da porção da plataforma de corte de colheitadeira da figura 1.

25

As figuras 3 a 6 são várias vistas em perspectiva da armação de plataforma de corte de colheitadeira da plataforma de corte de colheitadeira da figura 1.

A figura 7 é uma vista em perspectiva da viga superior da armação de plataforma de corte de colheitadeira das figuras 3-6.

As figuras 8 a 12 são vistas em perspectiva ampliada de

respectivas porções da armação de plataforma de corte de colheitadeira da plataforma de corte de colheitadeira da figura 1.

As figuras 13 e 14 são vistas em perspectiva de uma outra forma de concretização de uma plataforma de corte de colheitadeira tendo uma extensão lateral, isto é, largura, mais curta do que a plataforma de corte de colheitadeira da figura 1.

A figura 15 é uma vista em perspectiva de baixo lustrando as cantoneiras que se estendem entre a viga traseira inferior e a viga de unidade de fileira nas formas de concretização das plataformas de corte de colheitadeira.

#### Descrição Detalhada da Invenção

Com referência agora às figuras, e particularmente à figura 1, é mostrada um veículo de colheitadeira 10 e uma plataforma de corte de colheitadeira 12. O veículo de colheitadeira 10 inclui um alojamento de alimentação 14. A plataforma de corte de colheitadeira 12 é suportada sobre uma extremidade frontal 16 do alojamento de alimentação 14 em uma maneira conhecida na arte.

A plataforma de corte de colheitadeira 12, tal como uma plataforma de corte de colher milho na forma da concretização mostrada na figura 1, inclui uma pluralidade de unidades de colheita de safra 18, por exemplo, unidades de plataforma de corte de colher milho. Com referência também à figura 2, em uma forma de concretização em que a pluralidade de unidades de colheita de safra 18 são unidades de plataforma de corte de colher milho, cada unidade de coleta de safra da pluralidade de unidades de colheita de safra 18 inclui a sub-armação 20 na qual são fixados componentes de safra 22, tais como, por exemplo, um par de rolos corta-caule, associado com cada individual unidade de coleta de safra individual.

A plataforma de corte de colheitadeira 12 inclui uma armação de plataforma de corte de colheitadeira 100, à qual a pluralidade de unidades de colheita de safra 18 é fixada. Por exemplo, cada sub-armação 20 da pluralidade de

unidades de colheita de safra 18 é acoplada com a armação de plataforma de corte de colheitadeira 100, por exemplo, por meio de parafusos e suportes.

Com referência também às figuras 3 a 12, a armação de plataforma de corte de colheitadeira 100 inclui uma viga superior estendendo-se lateralmente 102, uma viga inferior estendendo-se lateralmente 104, as vigas descendentes diagonais esquerda e direita 106, 108, vigas descendentes verticais esquerdo e direito 110, 112, uma viga de unidade de fileira estendendo-se lateralmente 114, e uma pluralidade de suportes ou cantoneiras estendendo-se de trás para frente 116. A viga superior 102 é adjacente ao topo da plataforma de corte de colheitadeira 12, e a viga inferior 104 é adjacente ao fundo da plataforma de corte de colheitadeira 12. Como mostrado nas figuras, na presente forma de concretização, a viga superior 102 e a viga inferior 104 têm substancialmente o mesmo comprimento. Também como mostrado nas figuras, a viga superior estendendo-se lateralmente 102, a viga inferior estendendo-se lateralmente 104, e a viga de unidade de fileira estendendo-se lateralmente 114, se estendem todas na direção do eixo Y. A armação 100 também inclui uma parede traseira 118, a qual é fixada nas vigas 102, 104, 106, 108, 110 e 112.

As figuras 13 e 14 mostram uma armação de plataforma de corte de colheitadeira 200 com as vigas descendentes diagonais esquerda e direita 106, 108 omitidas, e situando-se principalmente sobre as vigas descendentes verticais esquerda e direita configuradas trapezoidais 110, 112 para o suporte requerido.

Com referência novamente à concretização das figuras 1 a 12, a armação 100 define um orifício ou abertura retangular 120 que recebe a extremidade frontal 16 do alojamento de alimentação 14 que se estende a partir da parte frontal do veículo de colheitadeira 10. Em particular, a plataforma de corte de colheitadeira 12 é suportada por meio de uma porção central 122 da viga superior 102. É esta porção central 122 que suporta o peso da plataforma de corte de colheitadeira 12 e o transfere para o alojamento de alimentação 14 e, desta maneira, para o veículo de colheitadeira 10 propriamente dito.

Na tradicional construção da arte anterior, a viga superior 102 é uma simples viga retangular alongada (ou circular), o qual se estende de um lado da plataforma de corte de colheitadeira para o outro. As vigas superiores da arte anterior são feitas de estoque de tubos de aço retangulares ou circulares, padronizados, e têm uma seção transversal constante sobre todo seu comprimento lateral. Na presente forma de concretização ilustrada aqui, a viga superior 102 (ver, por exemplo, a figura 7) não é feita de um simples tubo retangular ou redondo alongado, mas é construída a partir de pelo menos três componentes diferentes que são soldados conjuntamente. O primeiro destes componentes é um primeiro membro central alongado 124, o qual se estende através do topo da abertura 120. O membro central 124 forma a seção central da viga superior 102 e é preferivelmente feito de estoque de tubo de aço circular ou retangular. A viga superior 102 também inclui dois membros adicionais, um membro de extensão esquerdo 126 e um membro de extensão direito 128 que são soldados no membro central 124 para formar uma única viga superior alongada 102.

Os membros esquerdo e direito 126, 128 não são tão fortes quanto o membro central 124. Em adição, eles pesam menos por unidade de comprimento do que o membro central 124. Os membros esquerdo e direito 126, 128 são preferivelmente membros em forma de U invertido tendo um fundo aberto, lados esquerdo e direito (quando observado sobre a extremidade), e uma superfície de topo unida com os lados esquerdo e direito.

Esta construção de viga heterogênea de uma porção central 122, mais forte e mais espessa, a partir da qual porções de aleta mais fracas e mais leves se estendem, provê uma substancial redução em peso. Ela também transfere uma carga adicional para a viga inferior 104, uma vez que os membros esquerdo e direito 126, 128 não suportam tanto peso.

Para ajudar no desvio da carga adicional aplicada na viga traseira inferior 104, vigas descendentes diagonais esquerda e direita 106, 108 são providas. A viga esquerda 106 é soldada em sua extremidade superior 106-1 nas

porções superiores da armação 100, e preferivelmente na viga superior 102, adjacente à junção do membro central 124 ao membro esquerdo 126. A viga esquerda 106 projeta-se para baixo e para a esquerda e é soldada em sua extremidade de fundo 106-2 com as porções inferiores da armação 100, adjacente à extremidade esquerda da viga inferior 104, e preferivelmente com a viga inferior 104 propriamente dita. De uma maneira similar, a viga direita 108 é soldada em sua extremidade superior 108-1 nas porções superiores da armação 100, e preferivelmente na viga superior 102, adjacente à junção do membro central 124 com o membro direito 128. A viga direita 108 projeta-se para baixo e para a direita e é soldada em sua extremidade de fundo 108-2 com as porções inferiores da armação 100, adjacente à extremidade direita da viga inferior 104, e preferivelmente com a viga inferior 104 propriamente dita. Como mostrado, por exemplo, nas figuras 9 e 10, a viga inferior 104 pode ter a forma de seção transversal que é poligonal, por exemplo, retangular.

As vigas diagonalmente descendentes esquerda e direita 106, 108 são preferivelmente tubos de aço, preferivelmente retangulares ou, alternativamente, circulares. Em uma forma de concretização alternativa, as vigas 106, 108 são preferivelmente vigas em forma de U, as quais se abrem para frente, com seus lados abertos voltados para o lado traseiro da parede traseira 118, ou para baixo com seus lados abertos voltados para o solo.

A armação 100 também inclui vigas descendentes verticais esquerda e direita 110, 112. As vigas 110, 112 são soldadas nas porções superiores da armação 100 em suas extremidades superiores adjacentes às junções esquerda e direita do membro central 124 e membros esquerdo e direito 126, 128, respectivamente. As vigas 110, 112 se estendem verticalmente para baixo e são soldadas em suas extremidades inferiores nas porções inferiores da armação 100, e preferivelmente na viga inferior 104 adjacente à abertura. As vigas 110, 112 são preferivelmente em forma de U, tendo um lado aberto que é voltado para a parede traseira 118 e duas paredes laterais que são espaçadas em distância crescentemente

maior quando uma desce ao longo de cada viga 110, 112.

Com referência também à figura 15, uma pluralidade de cantoneiras 116 se estende de trás para frente (por exemplo, geralmente na direção do eixo X) entre cada uma da viga de unidade de fileira 114 e da viga traseira inferior 104. Cada cantoneira da pluralidade de cantoneiras 116 tem uma extremidade proximal 130 acoplada com a viga traseira inferior 104 e tem uma extremidade distal 132 acoplada com a viga de unidade de fileira 114. Com respeito à pluralidade de cantoneiras 116, o acoplamento pode ser na forma de uma fixação soldada.

A pluralidade de cantoneiras 116 é espaçada ao longo de uma extensão lateral de viga inferior 104 e de uma extensão lateral de viga de unidade de fileira 114. Com referência novamente à figura 2, a pluralidade de unidades de colheita de safra 18 é espaçada ao longo da extensão lateral da viga de unidade de fileira 114, com cada unidade de coleta de safra da pluralidade de unidades de colheita de safra 18 sendo acoplada com a viga de unidade de fileira 114 da armação de plataforma de corte de colheitadeira 100. O espaçamento da pluralidade de cantoneiras 116 ao longo da extensão lateral da viga de unidade de fileira 114 é predeterminado para acomodar um espaçamento da pluralidade de unidades de colheita de safra 18. Por exemplo, o espaçamento da pluralidade de cantoneiras 116 pode ser projetado para ser aplicado uniformemente em vários plataformas de corte de colheitadeira de vários comprimentos, de modo que, por exemplo, o espaçamento da pluralidade de cantoneiras 116 da armação de plataforma de corte de colheitadeira 100 da plataforma de corte de colheitadeira 12 é o mesmo que o espaçamento da pluralidade de cantoneiras 116 da armação de plataforma de corte de colheitadeira 200, mesmo se a extensão lateral, por exemplo, na direção do eixo Y, da armação de plataforma de corte de colheitadeira 100, e, por sua vez, da plataforma de corte de colheitadeira 12, for maior do que a extensão lateral da armação de plataforma de corte de colheitadeira 200.

Tendo sido descrita a forma de concretização preferida, ficará aparente que várias modificações podem ser feitas sem fugir do escopo da invenção como definida nos desenhos acompanhantes.

## REIVINDICAÇÕES

1. Armação (100) de plataforma de corte de colheitadeira, compreendendo:

uma viga superior (102) estendendo-se lateralmente;

5 uma viga inferior (104) estendendo-se lateralmente;

uma viga lateral esquerda (106) tendo uma primeira extremidade (106-1) e uma segunda extremidade (106-2); e,

uma viga lateral direita (108) tendo uma terceira extremidade (108-1) e uma quarta extremidade (108-2),

10 caracterizada pelo fato de que:

a primeira extremidade (106-1) da viga lateral esquerda (106) é acoplada com uma porção central esquerda da viga superior (102) e a segunda extremidade (106-2) da viga lateral esquerda (106) é acoplada com uma porção de extremidade esquerda da viga inferior (104); e,

15 a terceira extremidade (108-1) da viga lateral direita (108) é acoplada com uma porção central direita da viga superior (102) e a quarta extremidade (108-2) da viga lateral direita (108) é acoplada com uma porção de extremidade direita da viga inferior (104).

20 2. Armação (100) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a viga superior (102) também compreende uma porção esquerda, uma porção central e uma porção direita soldadas conjuntamente para formar um único membro alongado.

25 3. Armação (100) de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a porção esquerda e a porção direita são mais leves por unidade de comprimento do que a porção central.

4. Armação (100) de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que a porção central é tubular em seção transversal longitudinal e as porções esquerda e direita não são tubulares.

5. Armação (100) de acordo com qualquer uma das reivindicações

2 ou 3, caracterizada pelo fato de que a porção central compreende um tubo retangular e as porções esquerda e direita compreendem membros em forma de U.

5 6. Armação (100) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que também compreende vigas verticais esquerda e direita (110, 112) tendo extremidades superiores e inferiores, em que as extremidades superiores das vigas verticais esquerda e direita (110, 112) são acopladas com a viga superior (102) nos lados esquerdo e direito, respectivamente, de uma abertura central (120) na armação (100) para receber o alojamento de alimentação, e também em que as extremidades inferiores das vigas  
10 verticais esquerda e direita (110, 112) são acopladas com a viga inferior (104) nos lados esquerdo e direito, respectivamente, da abertura central (120).

7. Armação (100) de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que as vigas verticais esquerda e direita (110, 112) têm seção transversal em forma de U.

15 8. Armação (100) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que também compreende:

uma viga de unidade de fileira (114) estendendo-se lateralmente;

e,

20 uma pluralidade de cantoneiras (116) estendendo-se de trás para frente entre a viga de unidade de fileira (114) e a viga inferior (104), cada cantoneira (116) da pluralidade de cantoneiras (116) tendo uma extremidade proximal acoplada com a viga inferior (104) e tendo uma extremidade distal acoplada com a viga de unidade de fileira (114).

25 9. Armação (100) de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que a pluralidade de cantoneiras (116) é espaçada ao longo de uma extensão lateral da viga inferior (104) e uma extensão lateral da viga de unidade de fileira (114).

10. Armação (100) de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o espaçamento da pluralidade de cantoneiras (116) é projetado

para ser aplicado uniformemente em várias plataformas de corte de colheitadeira de vários comprimentos.

5 11. Plataforma de corte (12) de colheitadeira, caracterizada pelo fato de que compreende uma armação (100) de plataforma de corte de colheitadeira como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 e uma pluralidade de unidades de colheita de safra (18) acopladas à armação (100) de plataforma de corte de colheitadeira.

10 12. Máquina agrícola, caracterizada pelo fato de que compreende uma colheitadeira (10) com uma plataforma de corte (12) de colheitadeira como definida na reivindicação 11 para suportar a colheitadeira (10).

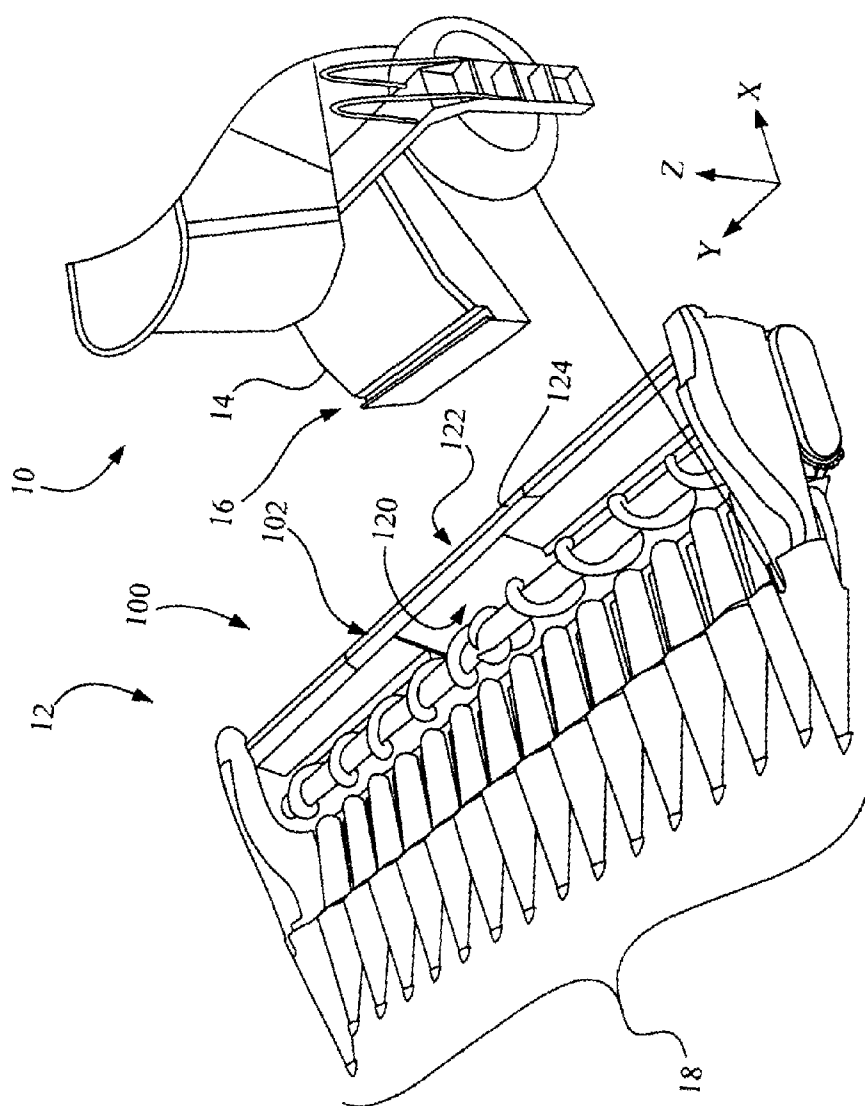
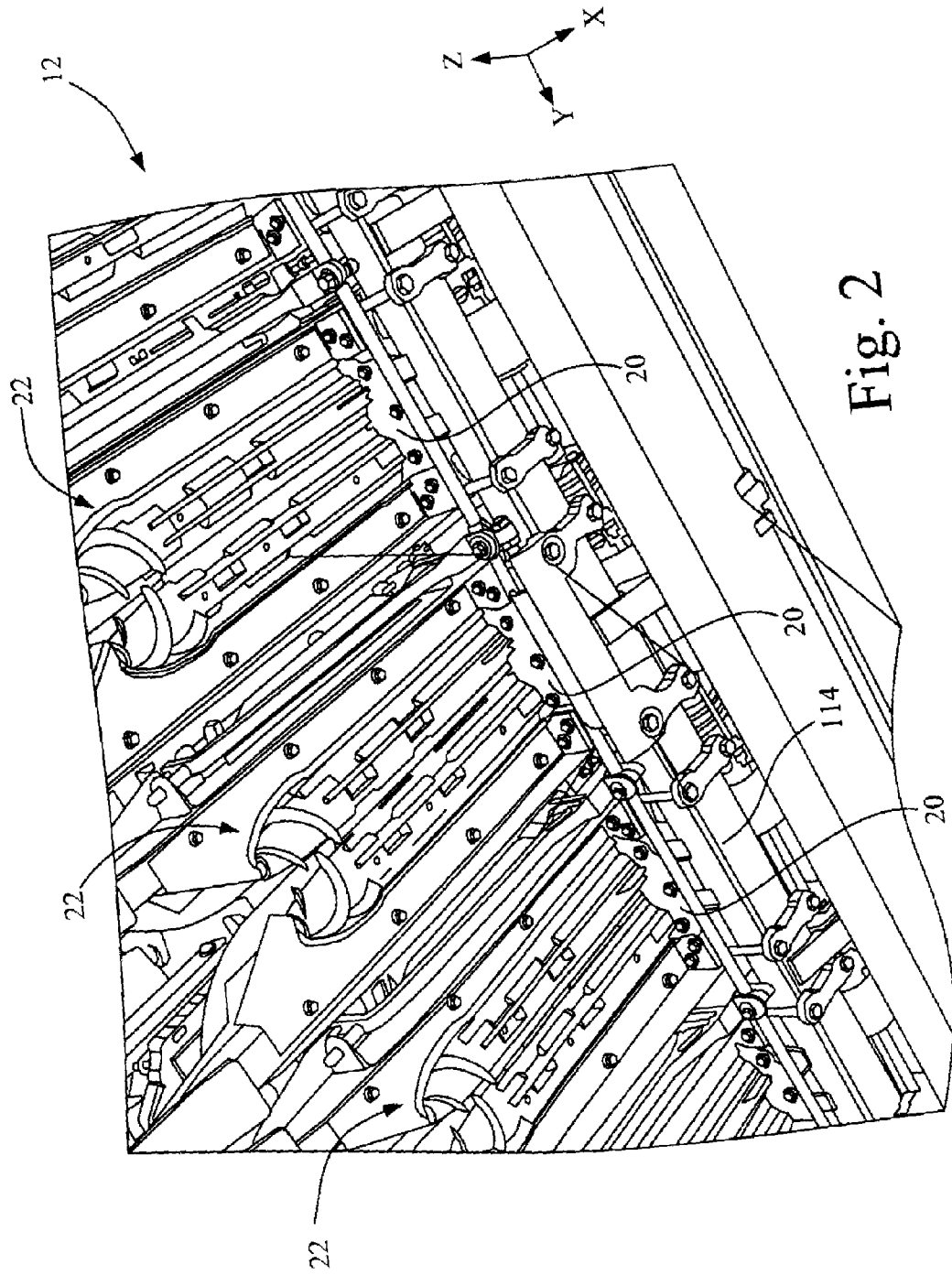


Fig. 1



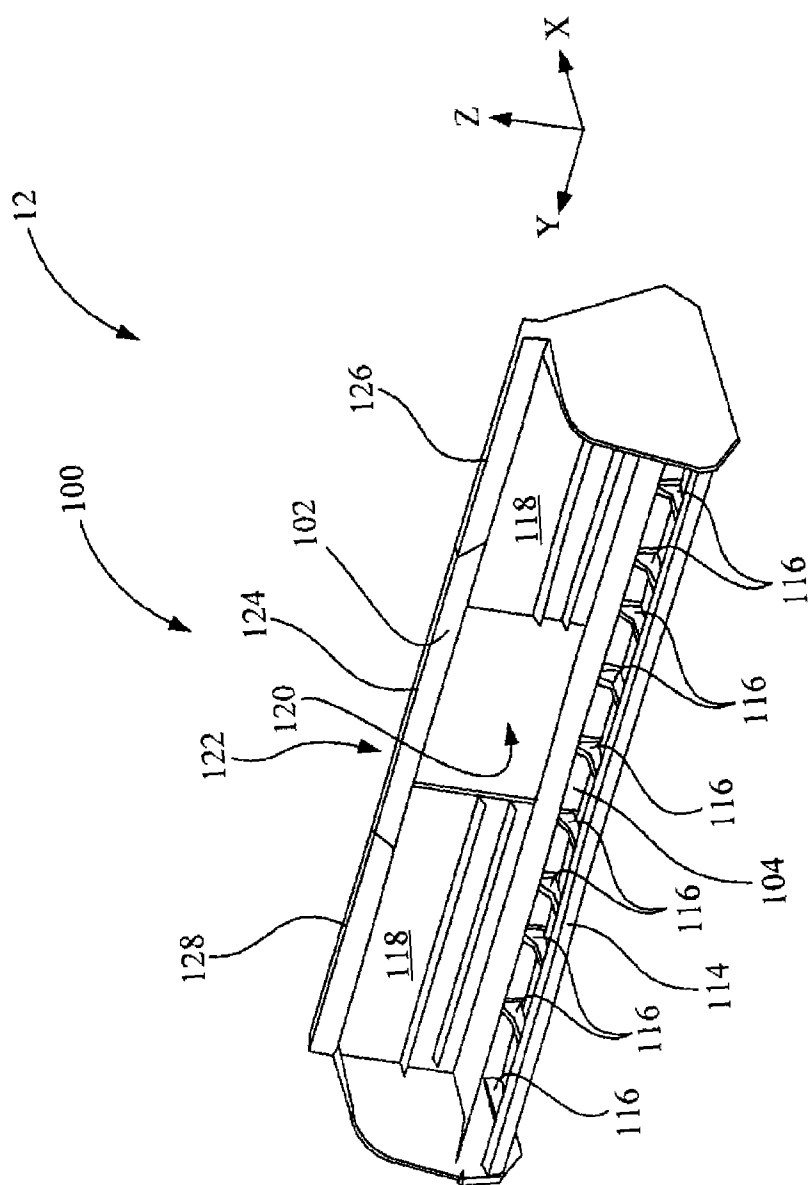
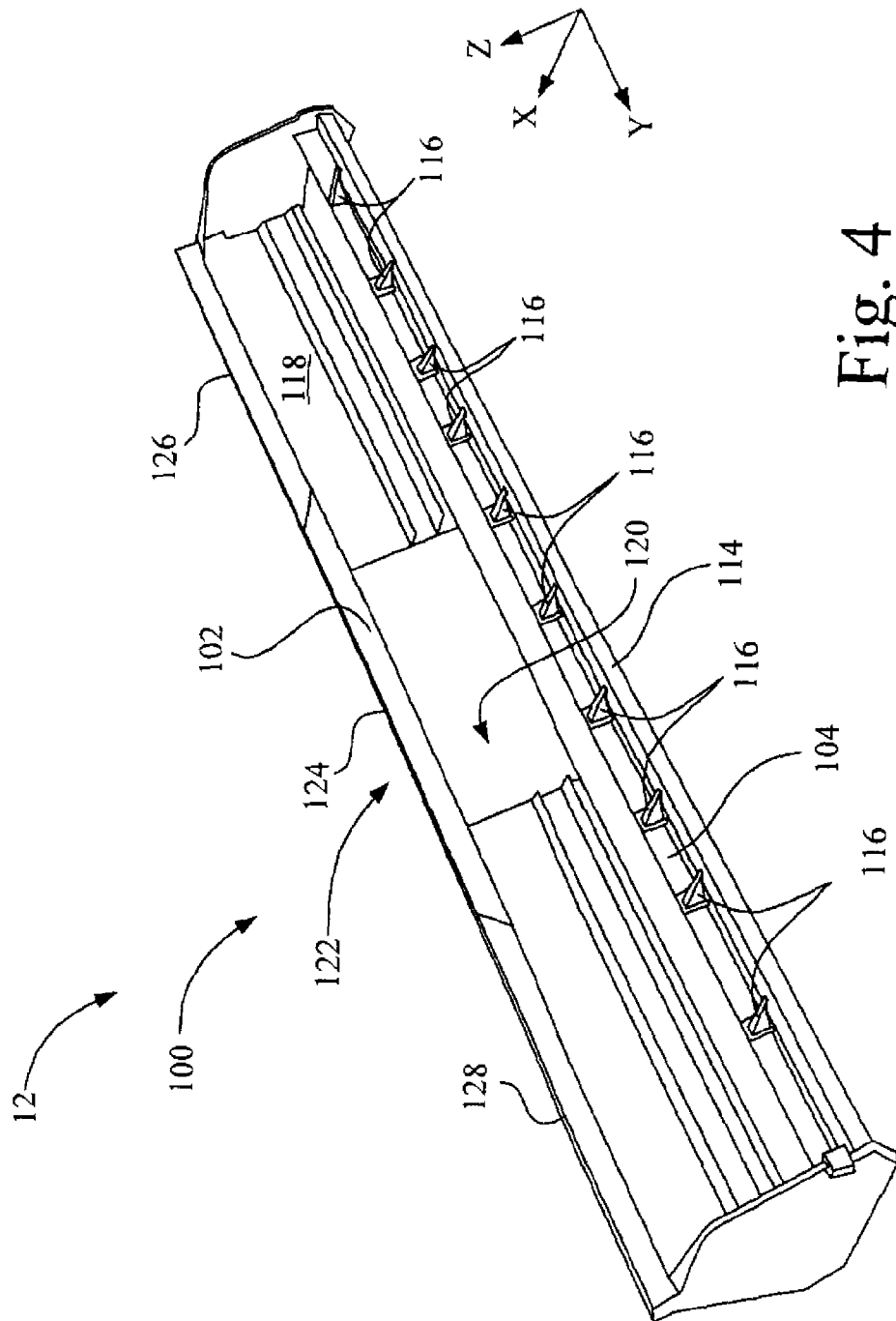


Fig. 3



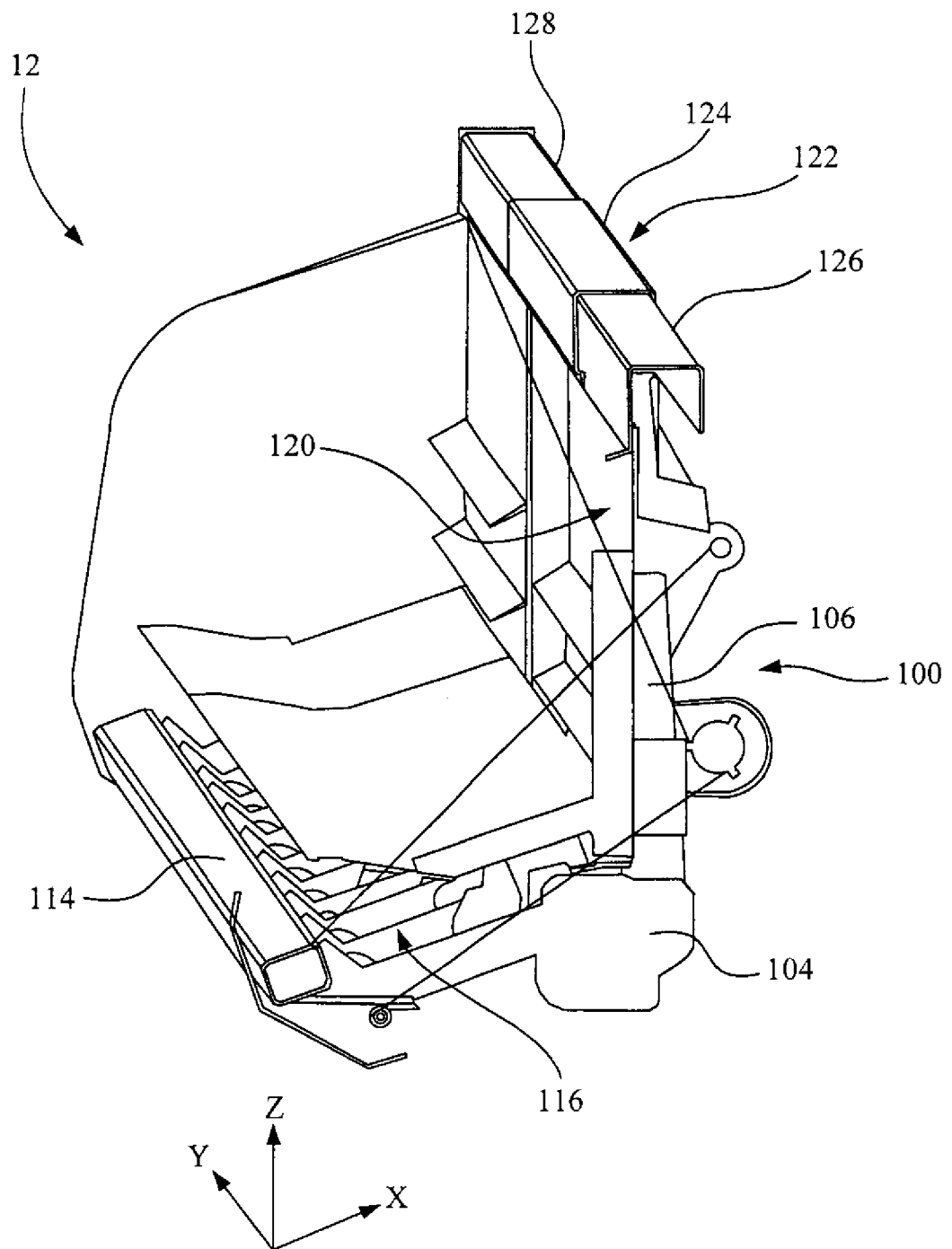


Fig. 5

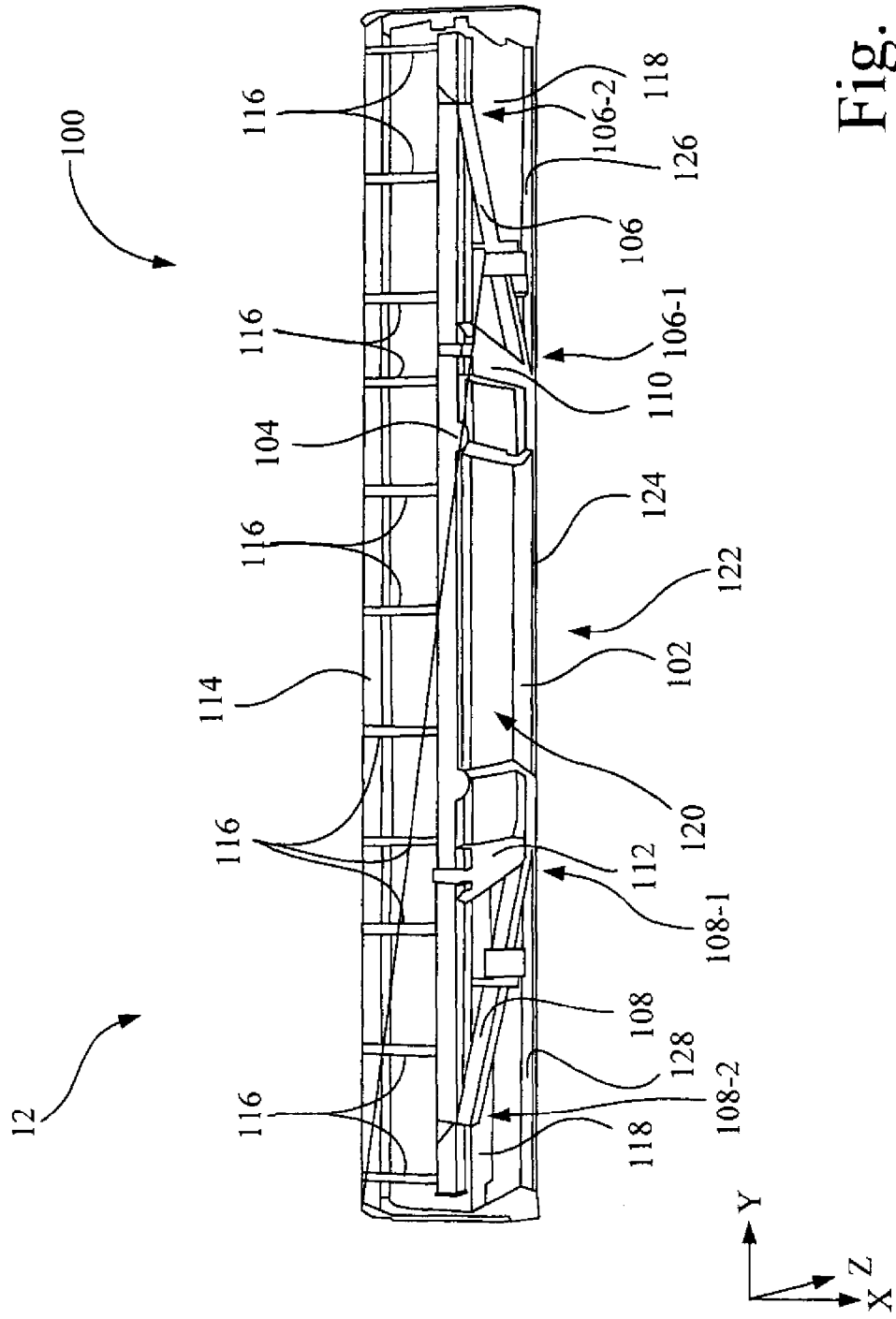


Fig. 6

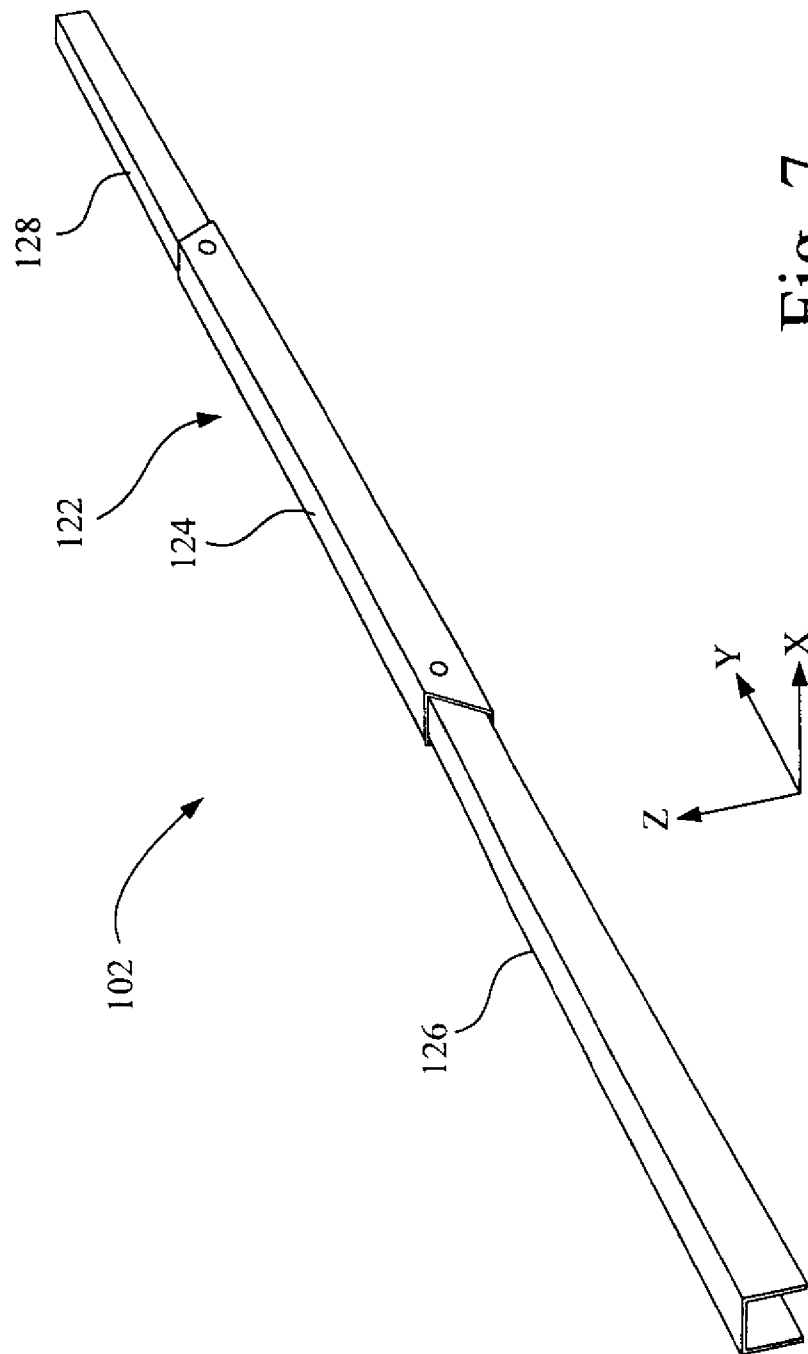


Fig. 7

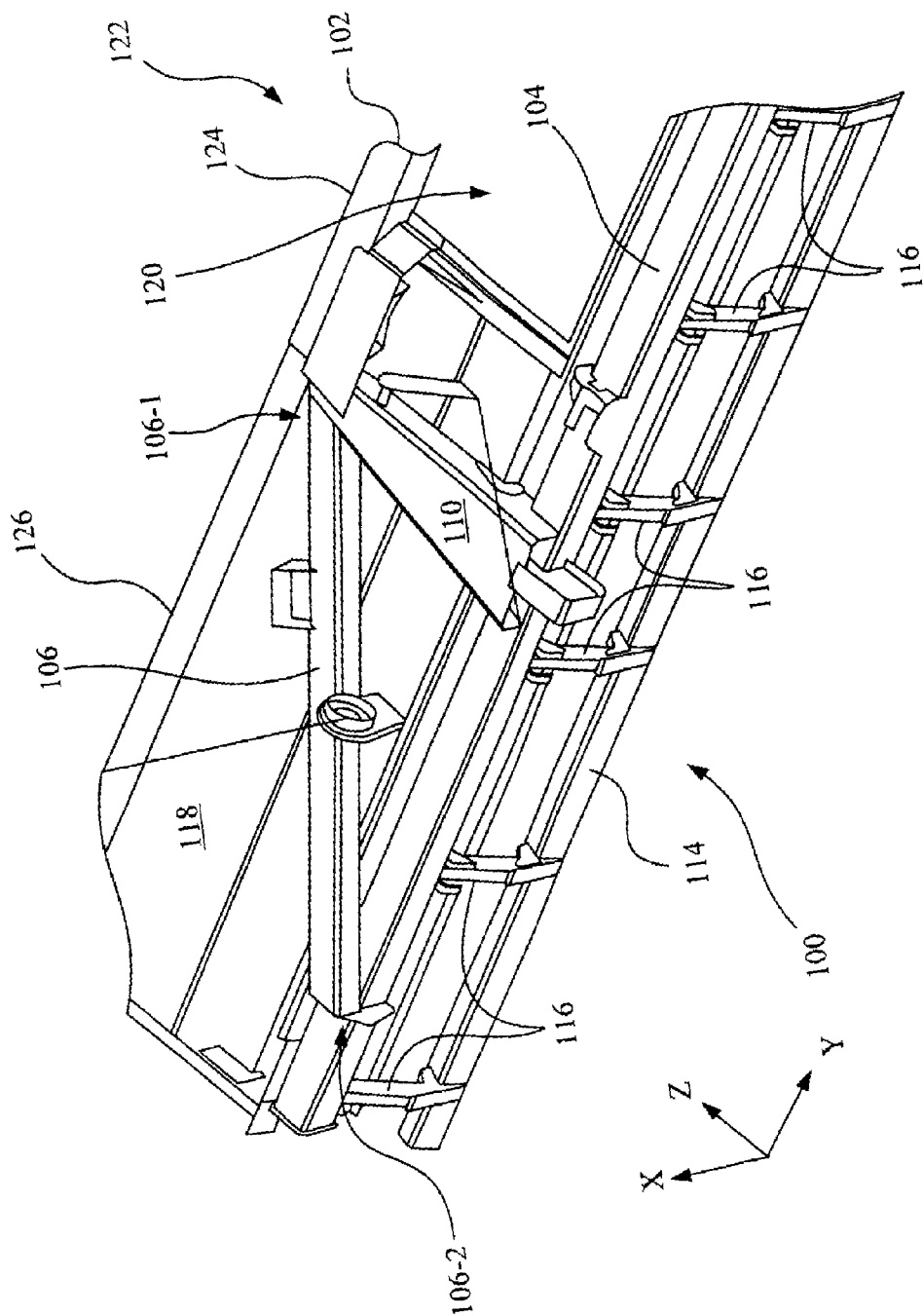


Fig. 8

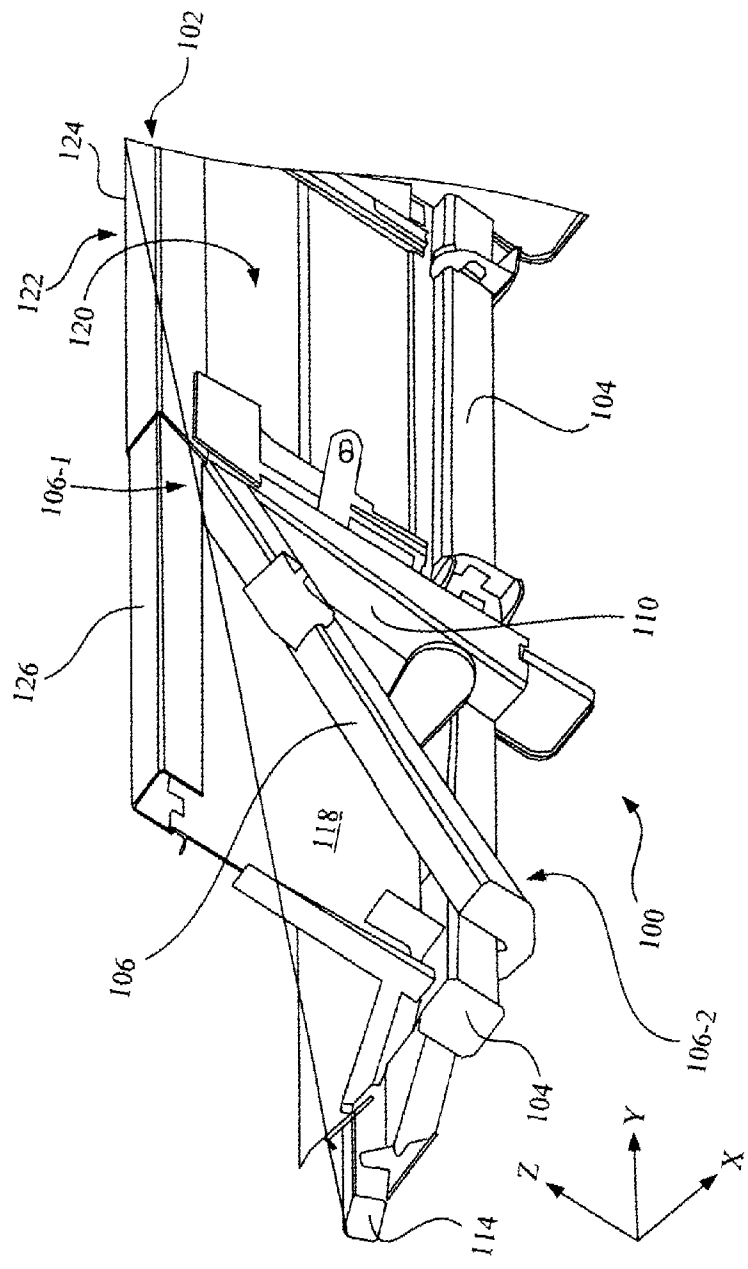


Fig. 9



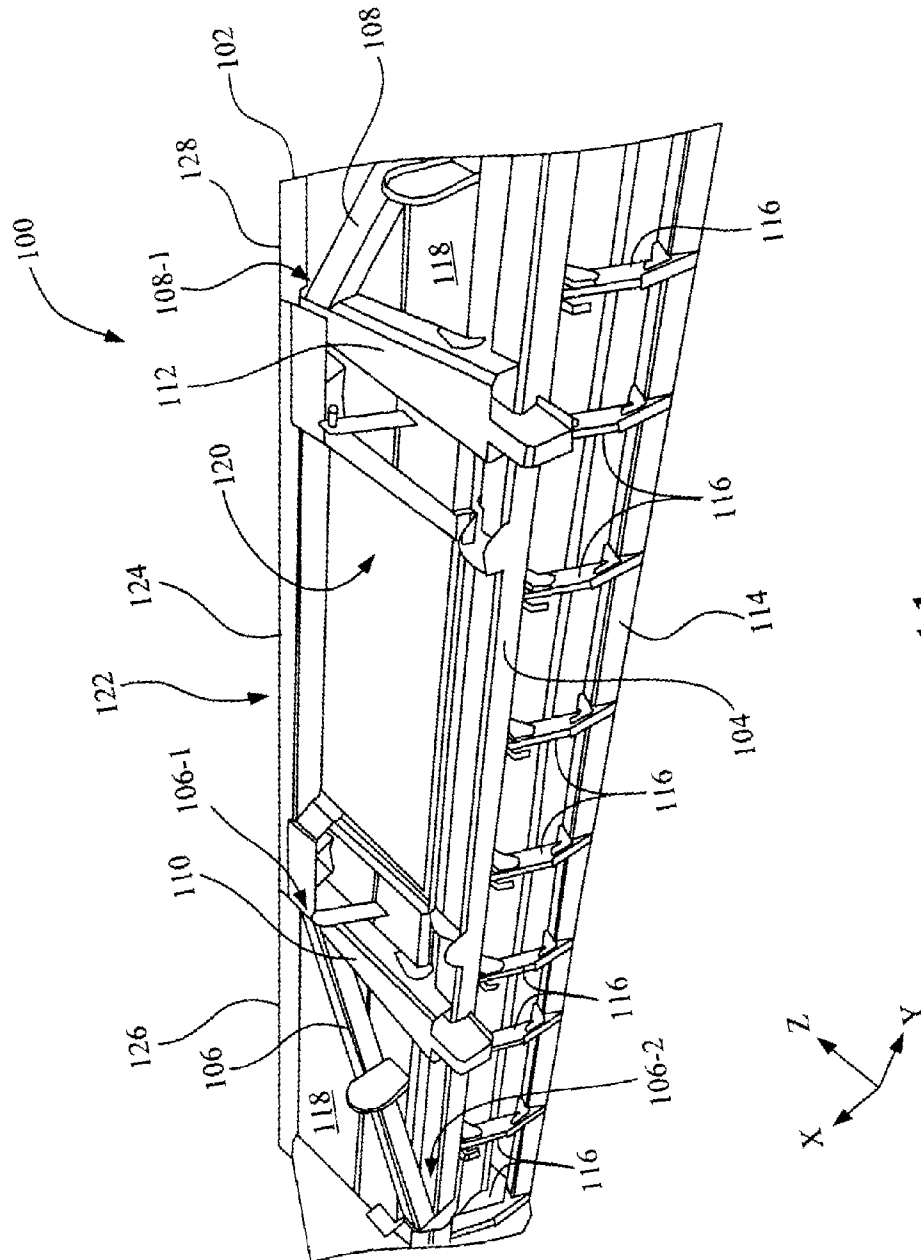


Fig. 11

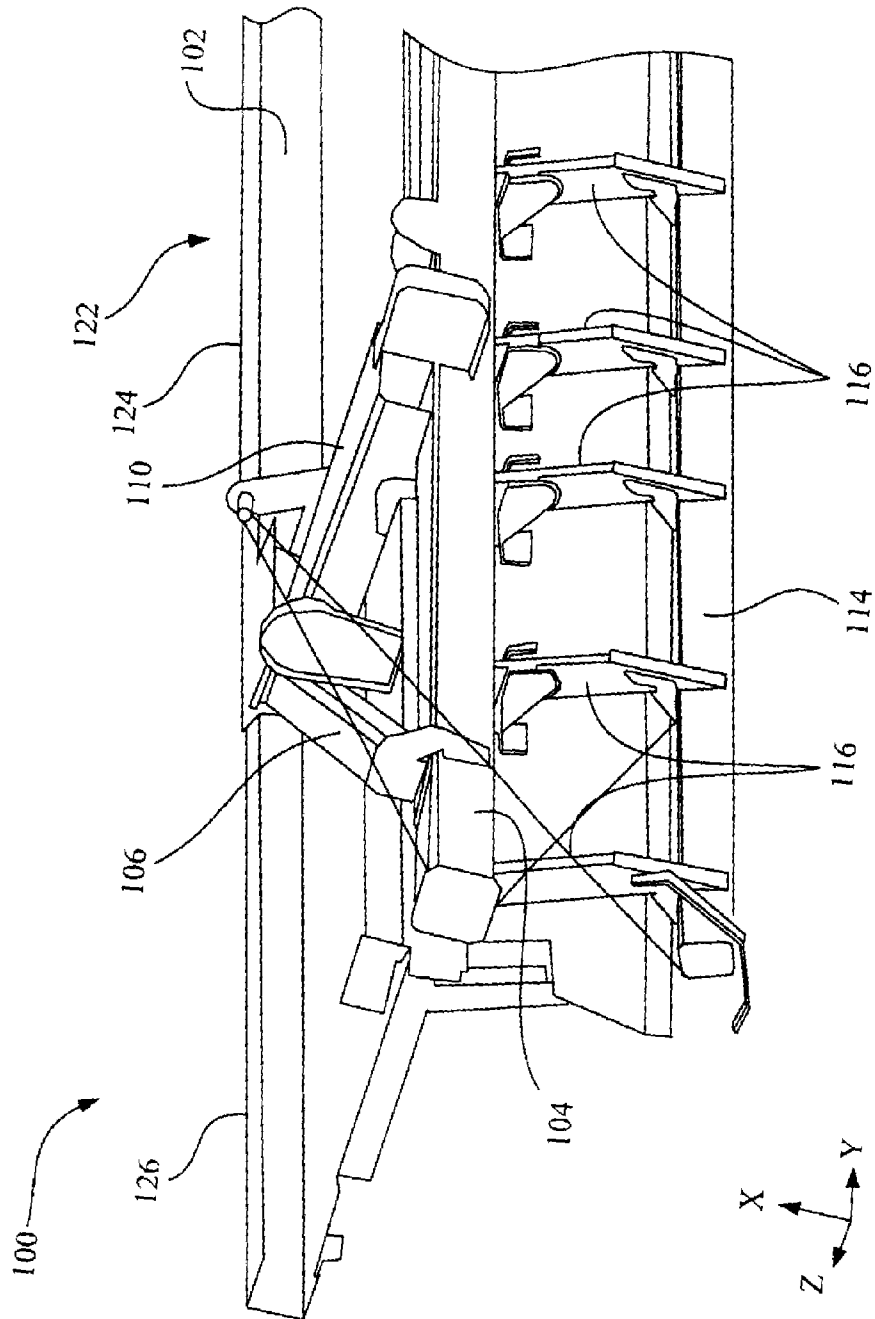


Fig. 12

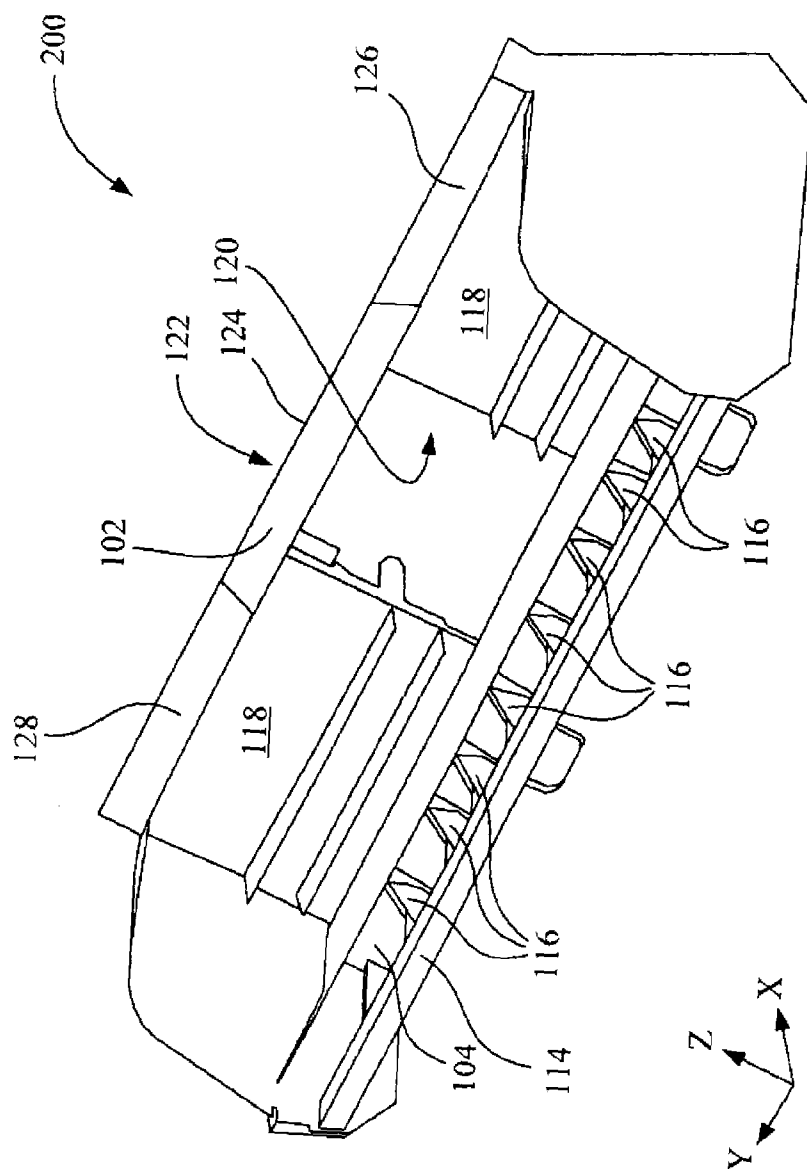


Fig. 13

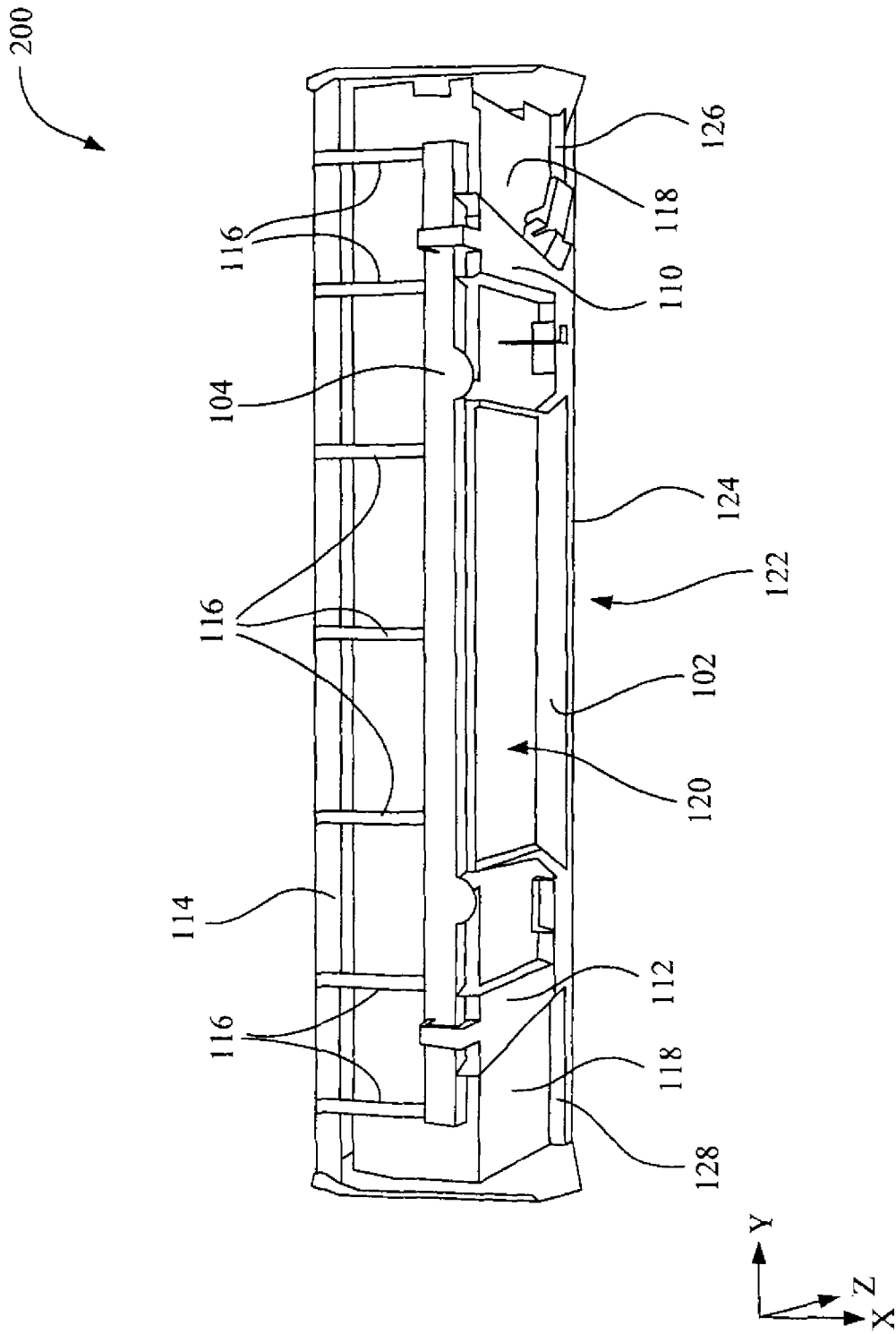


Fig. 14

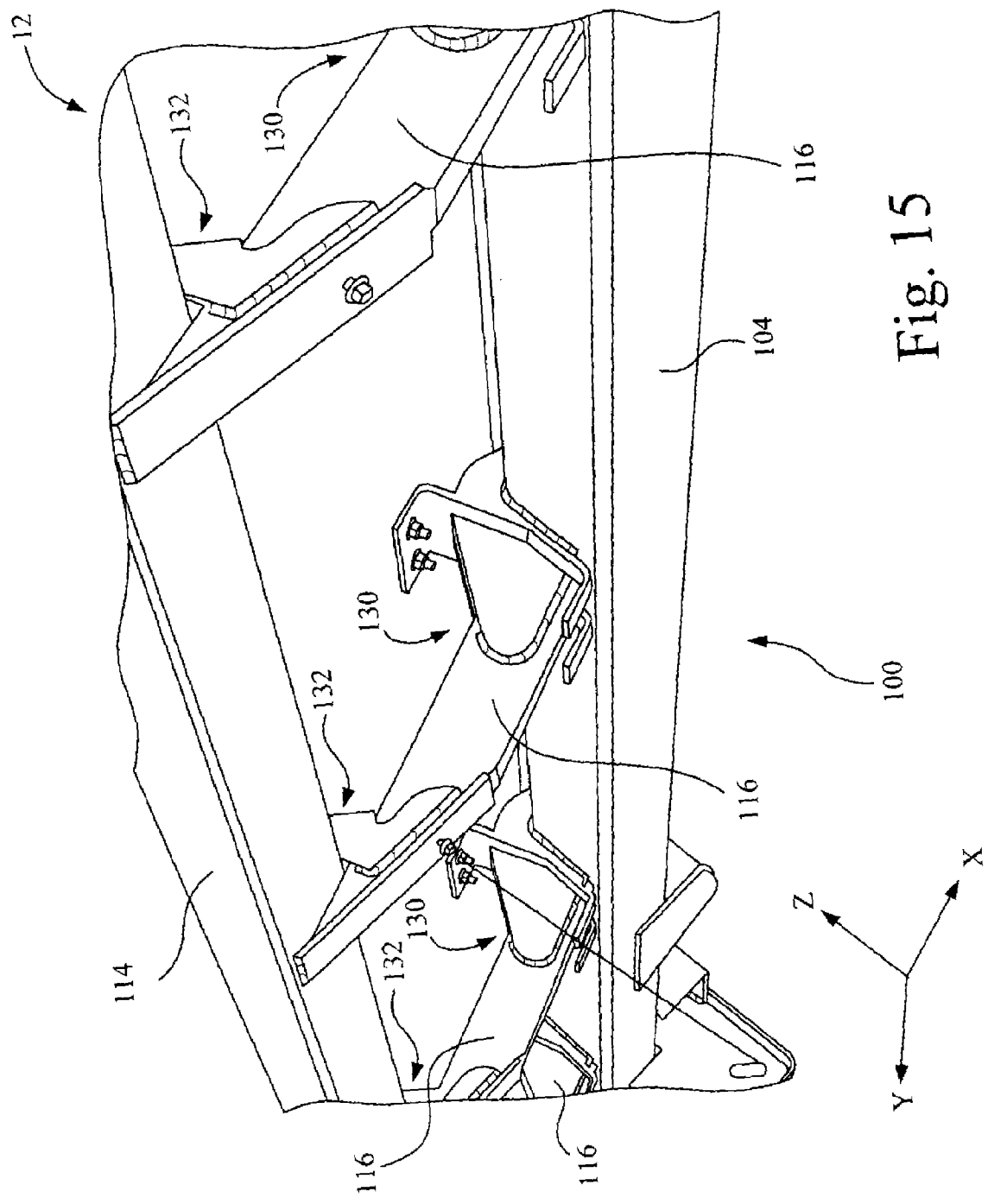


Fig. 15

RESUMO

“ARMAÇÃO DE PLATAFORMA DE CORTE DE COLHEITADEIRA, PLATAFORMA DE CORTE DE COLHEITADEIRA, E, MÁQUINA AGRÍCOLA”

5                    Uma armação (100) de plataforma de corte de colheitadeira inclui uma viga superior (102) estendendo-se lateralmente adjacente ao topo da plataforma de corte (12) de colheitadeira e uma viga inferior (104) estendendo-se lateralmente adjacente ao fundo da plataforma de corte (12) de colheitadeira. Uma viga lateral esquerda (106) tem uma primeira extremidade (106-1) e uma segunda  
10                    extremidade (106-2), em que a primeira extremidade (106-1) é acoplada com uma porção central esquerda da viga superior (102) e a segunda extremidade (106-2) é acoplada com uma porção de extremidade esquerda da viga inferior (104). Uma viga lateral direita (108) tem terceira (108-1) e quarta (108-2) extremidades, em que a terceira extremidade (108-1) é acoplada com uma porção central direita da  
15                    viga superior (102) e a quarta extremidade (108-2) é acoplada com uma porção de extremidade direita da viga inferior (104).