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

(11) **PI 0814326-9 B1**

BRPI0814326B1

(22) Data do Depósito: 23/07/2008

(45) Data de Concessão: 16/10/2018

(54) Título: DISPOSITIVO DESENROLADOR SEM INTERRUPÇÃO COM VOLUME LIMITADO PARA BOBINAS DE MATERIAL EM FORMA DE FOLHA

(51) Int.Cl.: B65H 16/04

(30) Prioridade Unionista: 25/07/2007 IT MI2007A001497

(73) Titular(es): OMET S.R.L.

(72) Inventor(es): ANGELO BARTESAGHI; ROBERTO PEREGO

(85) Data do Início da Fase Nacional: 25/01/2010

"DISPOSITIVO DESENROLADOR SEM INTERRUPÇÃO COM VOLUME LIMITADO PARA BOBINAS DE MATERIAL EM FORMA DE FOLHA"

[0001] A presente invenção diz respeito a um dispositivo desenrolador sem interrupção com volume limitado para desenrolar bobinas de material em forma de folha.

[0002] Em inúmeras aplicações industriais, por exemplo, na produção de mercadorias fabricadas de papel, tais como guardanapos, papel higiênico ou outros itens, é necessário alimentar uma linha de produção genérica com um material em forma de folha, normalmente obtido por meio do desenrolamento de uma bobina, ou de diversas bobinas arranjadas em paralelo.

[0003] É então disponível um maquinário específico capaz de suportar uma ou mais bobinas de grande diâmetro e realizar seu desenrolamento contínuo a alta velocidade, de forma a tornar o material em forma de folha disponível para processamento subsequente. Normalmente, tal maquinário de desenrolamento é também capaz de realizar automaticamente a união de folhas provenientes de diferentes bobinas, por meio de colagem da extremidade da folha que sai da bobina ao completar o desenrolamento e a extremidade da folha carregada na bobina seguinte a ser desenrolada, de maneira a poder enviar uma folha contínua e uniforme às linhas de transformação ou processamento subsequentes.

[0004] Em alguns dispositivos de desenrolamento contínuos do tipo tradicional, as bobinas de material em forma de folha são arranjadas em linha umas em relação às outras, com a cabeça de união da máquina colocada entre as próprias bobinas. Entretanto, uma solução similar leva a um volume considerável do dispositivo desenrolador na direção longitudinal.

[0005] Dispositivos de desenrolamento particulares foram então fabricados, nos quais as bobinas de material em forma de folha ficam arranjadas lado a lado, montados em pinos de suporte substancialmente horizontais ligados a um braço vertical rotativo. Quando a folha presente na bobina de desenrolamento está prestes a acabar, a máquina é interrompida e o braço vertical girado de 180° a fim de apresentar a nova bobina ao mecanismo de desenrolamento. Depois que as

extremidades das folhas que estão sendo processadas são unidas, a máquina de desenrolamento é então reativada.

[0006] Entretanto, o inconveniente deste tipo de dispositivo desenrolador, além de exigir um suporte vertical rotativo para flanquear as bobinas, com consequente complicações estruturais, é do aumento do volume transversal do próprio dispositivo desenrolador. Este problema não deve ser subestimado, especialmente quando o dispositivo desenrolador é instalado em uma fábrica à montante do equipamento pré-existente para processar a folha contínua, que geralmente não tem espaço adequado em torno dele.

[0007] O objetivo da presente invenção é, portanto, prover um dispositivo desenrolador sem interrupção para desenrolar bobinas de material em forma de folha no qual o volume do dispositivo em si é limitado ao máximo possível, mantendo ainda alta confiabilidade de funcionamento.

[0008] Um outro objetivo da invenção é de fabricar um dispositivo desenrolador sem interrupção com volume limitado para as bobinas de material em forma de folha no qual a operação de união das extremidades das folhas provenientes da bobina acabada e da bobina seguinte é facilitada e automatizada ao máximo possível.

[0009] Ainda um outro objetivo da invenção é de fabricar um dispositivo desenrolador sem interrupção com volume limitado para as bobinas do material em forma de folha que é simples de utilizar e econômico de fabricar.

[0010] Esses objetivos de acordo com a presente invenção são alcançados provendo-se um dispositivo desenrolador sem interrupção com volume limitado para as bobinas de material em forma de folha.

[0011] As características e vantagens de um dispositivo desenrolador sem interrupção com volume limitado para as bobinas de material em forma de folha de acordo com a presente invenção ficarão mais evidentes a partir da exemplificação e descrição não limitante seguinte, com referência aos desenhos anexos.

[0012] A figura 1 é uma vista em perspectiva de um dispositivo desenrolador para bobinas de material em forma de folha de acordo com a tecnologia anterior.

[0013] A figura 2 é uma vista em perspectiva, pelo lado dianteiro, de uma

primeira modalidade de um dispositivo desenrolador com volume limitado para as bobinas de material em forma de folha de acordo com a presente invenção.

[0014] A figura 3 é uma vista em perspectiva do lado dianteiro de uma segunda modalidade de um dispositivo desenrolador com volume limitado para bobinas de material em forma de folha de acordo com a presente invenção.

[0015] A figura 4 é uma vista em perspectiva, pelo lado dianteiro, do dispositivo desenrolador da figura 2, sem o mecanismo para unir as pontas do material em forma de folha.

[0016] A figura 5 é uma vista em perspectiva, pelo lado dianteiro, do dispositivo desenrolador da figura 3.

[0017] A figura 6 é uma vista em perspectiva, pelo lado traseiro, do dispositivo desenrolador da figura 2.

[0018] A figura 7 é uma vista em elevação lateral, pelo lado traseiro, do dispositivo desenrolador da figura 2.

[0019] As figuras 8 e 9 são vistas em perspectiva adicionais do dispositivo desenrolador da figura 2.

[0020] As figuras 10 e 11 são vistas em perspectiva adicionais do dispositivo desenrolador da figura 3;

[0021] A figura 12 é uma vista em perspectiva adicional, pelo lado de trás, do dispositivo desenrolador da figura 2, onde os mecanismos de desenrolamento do material em forma de folha são salientados.

[0022] A figura 13 é uma vista esquemática que ilustra a etapa de união dos materiais em forma de folha provenientes de duas bobinas lado a lado montadas em um dispositivo desenrolador com tamanho limitado para bobinas de material em forma de folha de acordo com a presente invenção.

[0023] Com referência particular à figura 1, está mostrado um dispositivo desenrolador 100 para bobinas de material em forma de folha de acordo com a tecnologia anterior. As duas bobinas 102 e 104 de material em forma de folha ficam arranjadas lado a lado, montadas em pinos de suporte horizontais 106 colocados na mesma altura, isto é, na mesma distância vertical da base 108 do dispositivo 100. Os

pinos de suporte 106 são ligados a uma coluna vertical 110 provida com dispositivos (não mostrados) para realizar a rotação de 180 ° em torno de um eixo vertical das bobinas 102 e 104 e dos pinos de suporte relativos 106.

[0024] Portanto, quando a folha presente na bobina 102 está prestes do fim, é necessário parar completamente o dispositivo 100, fazer o braço 110 girar 180 °, com consequente necessidade de arranjar um espaço em volta adequado para realizar tal operação, e pré-arranjar a nova bobina 104 para a etapa de união da ponta da folha subsequente. Somente no final de tal etapa que o operador pode reativar o dispositivo 100.

[0025] Com referência agora às figuras 2 – 13, estão mostradas duas modalidades separadas de um dispositivo desenrolador sem interrupção com volume limitado para as bobinas de material em forma de folha de acordo com a presente invenção, indicado no geral pelo número de referência 10.

[0026] Pelo menos duas bobinas 12 e 14 de material em forma de folha são suportadas no dispositivo 10, arranjados lado a lado na direção longitudinal do dispositivo 10. Mais precisamente, o grupo de suporte das bobinas 12 e 14 é composto de um pino de suporte 16 para cada bobina 12 e 14, os pinos de suporte 16 sendo feitos integrais com a base 20 do dispositivo desenrolador 10. Os pinos de suporte 16 estendem-se horizontalmente em uma direção substancialmente ortogonal com um plano vertical que passa pelo eixo central longitudinal do dispositivo 10.

[0027] O dispositivo 10 então compreende, para cada uma das bobinas 12 e 14 a ser desenrolada, um mecanismo de desenrolamento 22 adaptado para desenrolar a bobina relativa 12 ou 14 o material em forma de folha 24 que é normalmente composto de uma folha (figura 2, bobinas de uma única camada) ou por duas folhas (figura 3, bobinas de duas camadas) de material de papel, a fim de enviá-lo ao maquinário de processamento (não mostrado) colocado à jusante do dispositivo 10.

[0028] Cada mecanismo de desenrolamento 22 é composto, na modalidade ilustrada, por pelo menos uma correia contínua 34 colocada abaixo da bobina relativa 12 ou 14. Um grupo de motor-engrenagem 36 mantém a correia contínua 34

em rotação e em contato com a parte de trás da bobina relativa 12 ou 14 para facilitar o desenrolamento do material em forma de folha 24.

[0029] O dispositivo 10 também compreende um mecanismo de união 26 ajustado para unir porções específicas do material em forma de folha 24, respectivamente, provenientes da bobina 12, que completa o desenrolamento, e da bobina 14, pronto para começar o desenrolamento.

[0030] Vantajosamente, de acordo com a presente invenção, os pinos de suporte 16 para as bobinas 12 e 14 são ligados na coluna vertical 18 em diferentes respectivas alturas H_1 e H_2 com relação à base 20 do dispositivo 10 (figura 7). Isto permite reduzir as dimensões transversais do dispositivo desenrolador 10 a um mínimo, fazendo uma coluna vertical 18 de largura mínima, garantindo ainda capacidade de suporte adequada para as bobinas 12 e 14, normalmente de tamanho e peso consideráveis. É de fato possível fazer a coluna vertical 18 – em diferentes alturas H_1 e H_2 e possivelmente também em diferentes distâncias longitudinais dos mecanismos de manuseio da folha 22 e 26 – dois furos passantes separados para a inserção e subsequente travamento dos pinos de suporte 16 no lugar, de maneira a não exigir a fabricação de uma coluna de espessura tal a poder sustentar pinos de suporte colocados no mesmo eixo e altura.

[0031] Nas modalidades ilustradas, o mecanismo de união 26 e a coluna vertical 18 são arranjados em uma posição central, isto é, ao longo do eixo central longitudinal do dispositivo desenrolador 10. Tal eixo central longitudinal assim fica equidistante das duas bobinas lado a lado 12 e 14. Dispositivos de deflexão 28 são então providos à jusante de cada bobina 12 e 14, cada qual compreendendo barras de retorno 30 inclinadas com relação a um plano horizontal a fim de defletir o material em forma de folha 24 proveniente das bobinas 12 e 14 e direcioná-lo para o mecanismo de união 26 colocado em uma posição central com relação ao dispositivo 10.

[0032] Durante a etapa de união das folhas no dispositivo desenrolador 10 de acordo com a invenção, o material em forma de folha de uma única camada ou de duas camadas 24, proveniente de uma das bobinas 12 que está sendo processada,

adequadamente guiado pelo dispositivo de deflexão 28, cruza o mecanismo de união 26 onde a borda inicial (ou as duas bordas, se a bobina for de duas camadas) da nova bobina 14 que espera para ser processada ficar retida em uma almofada de união 32 por meio de um sistema de sucção 38. Fita adesiva dupla face é estendida em tal borda, que a colocará na folha que deixa a bobina 12 completando o desenrolamento. Normalmente, de uma maneira per se conhecida, a zona de união do material em forma de folha 24 então será descartada pelo maquinário subsequente a fim de fabricar o produto acabado.

[0033] Se bobinas de duas camadas 12 e 14 tiverem que ser processadas, o dispositivo desenrolador 10 é provido com um mecanismo de união 26 (figuras 3, 5, 10 e 11) compreendendo duas almofadas de união separadas 32 e 32', cada qual tendo um respectivo sistema de sucção 38 e 38' para reter separadamente as duas bordas da bobina 12 que está sendo processada. As etapas de retenção da folha que entra no mecanismo de união 26 são completamente similares às providas para bobinas de uma única camada. Fita adesiva dupla face é estendida em ambas as bordas da bobina 12 que colarão cada camada única nas respectivas camadas únicas da folha que sai da bobina que completa o desenrolamento.

[0034] A sequência da troca de bobina é a seguinte. Quando a bobina 12 que está sendo processada tiver quase chegado no final, um sensor 42 (figura 12) sinaliza tal condição. A velocidade de funcionamento do dispositivo desenrolador 10 é então automaticamente reduzida, fixada em cerca de 100 metros por minuto. Neste ponto, a almofada, ou almofadas, de união 32 e 32' são fechadas e são rapidamente reabertas, colando a borda ou bordas de folha que esperam para ser processadas com cada camada única da bobina 12 que completa o processo. Ao mesmo tempo, uma lâmina 40 (figura 9) corta a extremidade da bobina 12 que atingiu agora a extremidade do dispositivo 10 pode novamente retomar sua velocidade operacional a um valor próximo ao da produção.

[0035] A sequência de troca de bobina descrita até agora pode ocorrer em um tempo igual a cerca de 30 segundos, sem ter que parar o dispositivo desenrolador 10. Uma vez que a troca tenha ocorrido, o operador então tem bastante tempo

disponível para preparar e carregar uma nova bobina na máquina, e tal material em forma de folha da nova bobina posteriormente será conectado no da bobina que está sendo processada.

[0036] Pode-se perceber assim que o dispositivo desenrolador sem interrupção com volume limitado para bobinas de material em forma de folha de acordo com a presente invenção atinge os objetivos supracitados, permitindo tanto a redução do volume geral quanto uma maior velocidade operacional e confiabilidade do dispositivo propriamente dito, sem necessitar parada na etapa de troca de bobina.

[0037] O dispositivo desenrolador sem interrupção com volume limitado para bobinas de material em forma de folha de acordo com a presente invenção assim concebido é de qualquer maneira suscetível a inúmeras modificações e variantes, todas partes do mesmo conceito inventivo; além do mais, todos os detalhes podem ser substituídos por elementos tecnicamente equivalentes, embora as formas e tamanhos possam ser de qualquer tipo de acordo com as exigências técnicas.

[0038] O escopo protetor da invenção, portanto, é definido pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo desenrolador (10) para desenrolar bobinas (12, 14) de material em forma de folha de uma única camada ou de duas camadas (24), o dispositivo (10) compreendendo:

- um grupo de suporte para sustentar uma primeira bobina (12) e uma segunda bobina (14), o dito grupo de suporte sendo composto de um pino de suporte (16) para cada bobina (12, 14), os ditos pinos de suporte (16) ligados em dois lados opostos de uma coluna vertical (18) feita integral com a base (20) do dito dispositivo desenrolador (10);

- um mecanismo de desenrolamento (22) para cada uma das ditas primeira bobina (12) e segunda bobina (14), adaptado para desenrolar o dito material em forma de folha (24) das ditas primeira bobina (12) e segunda bobina (14); e

- um mecanismo de união (26) adaptado para unir porções específicas do dito material em forma de folha (24), respectivamente, proveniente das ditas primeira bobina (12) e segunda bobina (14),

caracterizado pelo fato de que um primeiro dos ditos pinos de suporte (16) é ligado na dita coluna vertical (18) a uma altura (H_1), medida com relação à dita base (20), do segundo dos ditos pinos de suporte (16) ligado no lado oposto da dita coluna vertical (18).

2. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os ditos pinos de suporte (16) estendem-se horizontalmente e em uma direção substancialmente ortogonal com relação a um plano vertical que passa através do eixo central longitudinal do dito dispositivo desenrolador (10).

3. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito mecanismo de união (26) e a dita coluna vertical (18) são arranjados em uma posição central ao longo do eixo central longitudinal do dito dispositivo desenrolador (10).

4. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 3,

caracterizado pelo fato de que a dita primeira bobina (12) e a dita segunda bobina (14) são arranjadas nos ditos pinos de suporte (16) da dita coluna vertical (18) de uma maneira tal que elas fiquem equidistantes do dito eixo central longitudinal do dito dispositivo desenrolador (10).

5. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente dispositivo de deflexão (28) do dito material em forma de folha de uma única camada ou de duas camadas (24), colocado à jusante das ditas primeira bobina (12) e segunda bobina (14), a fim de defletir o dito material em forma de folha (24) proveniente das ditas primeira bobina (12) e segunda bobina (14), e enviá-lo em direção ao dito mecanismo de união (26).

6. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o dito dispositivo de deflexão (28) compreende uma ou mais barras de retorno (30) que são inclinadas com relação a um plano horizontal.

7. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada um dos ditos mecanismos de desenrolamento (22) é composto de pelo menos uma correia contínua (34) posicionada abaixo de cada uma das ditas bobinas (12, 14).

8. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a dita correia contínua (34) é colocada em rotação e em contato com a parte de trás de cada uma das ditas bobinas (12, 14) por meio de um grupo engrenagem-motor (36), a fim de facilitar o desenrolamento do dito material em forma de folha (24).

9. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente pelo menos um sensor (42) adaptado para sinalizar o término do desenrolamento do dito material em forma de folha (24) de cada uma das ditas bobinas (12, 14).

10. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito mecanismo de união (26) é provido com pelo

menos uma almofada de união (32, 32') adaptada para reter o dito material em forma de folha (24) por meio de um ou mais sistemas de sucção (38, 38').

11. Dispositivo desenrolador (10), de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente pelo menos uma lâmina (40) adaptada para cortar a extremidade do dito material em forma de folha (24) desenrolado de uma das ditas bobinas (12, 14).

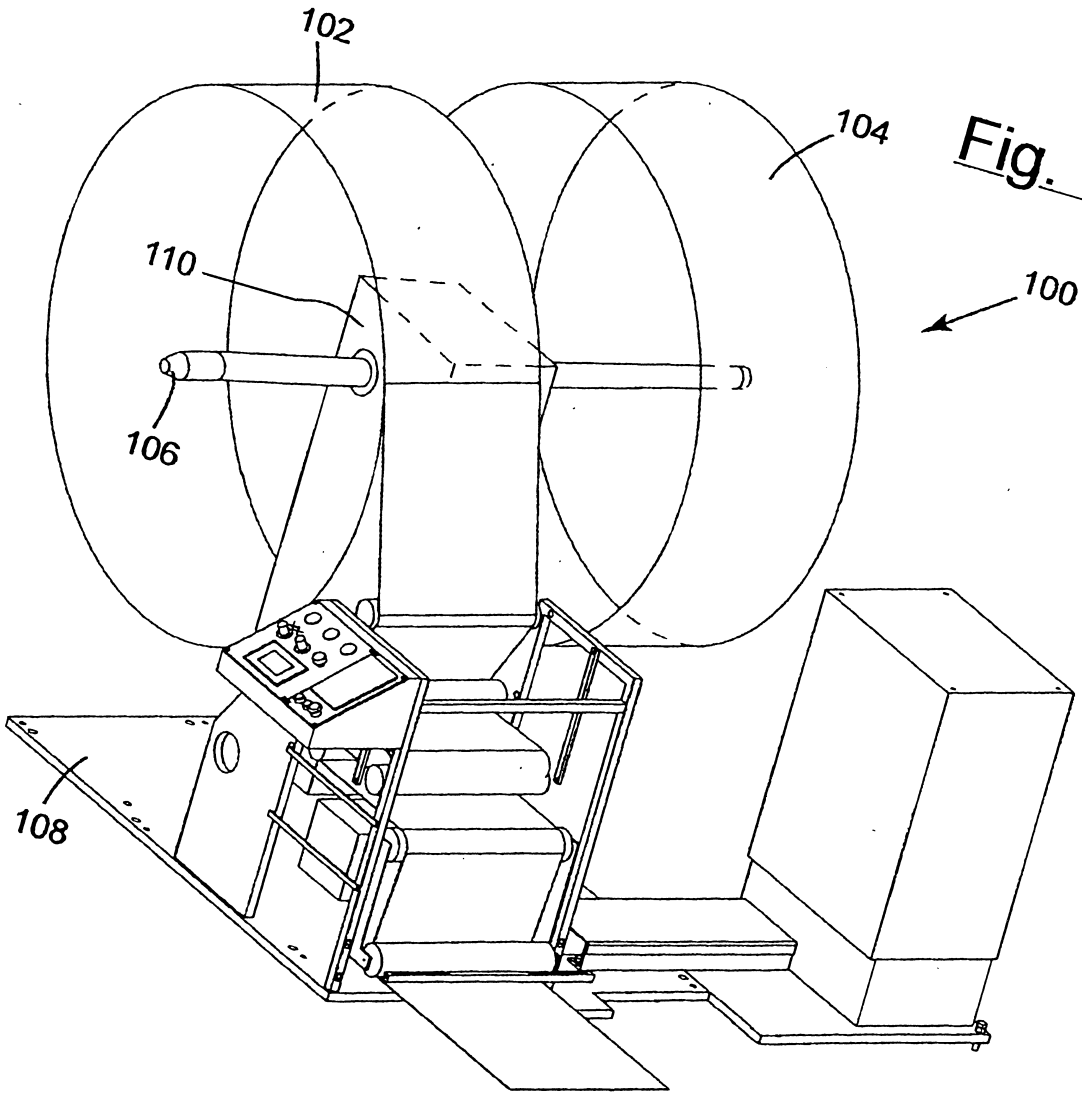


Fig. 1

Fig. 2

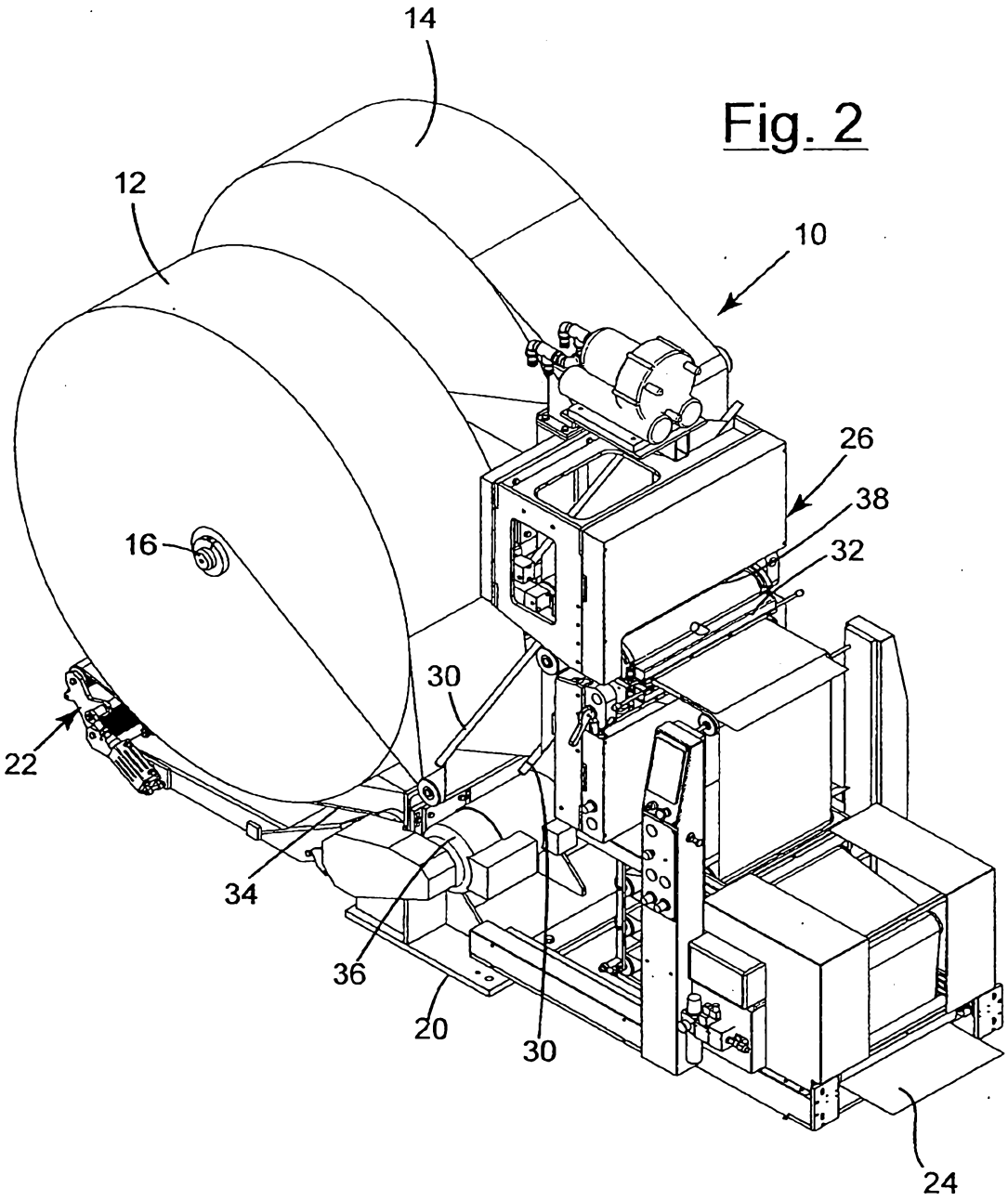


Fig. 3

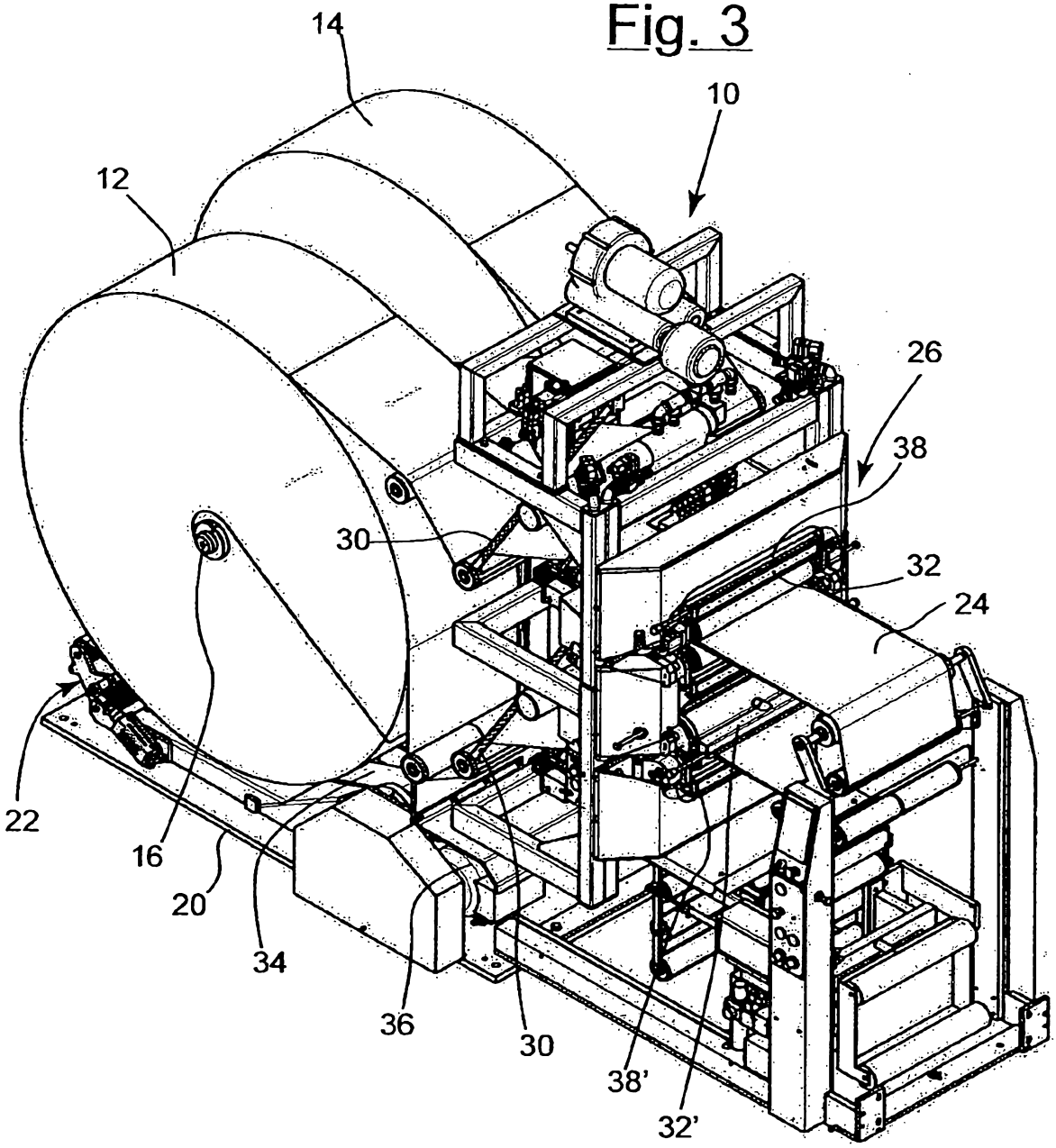
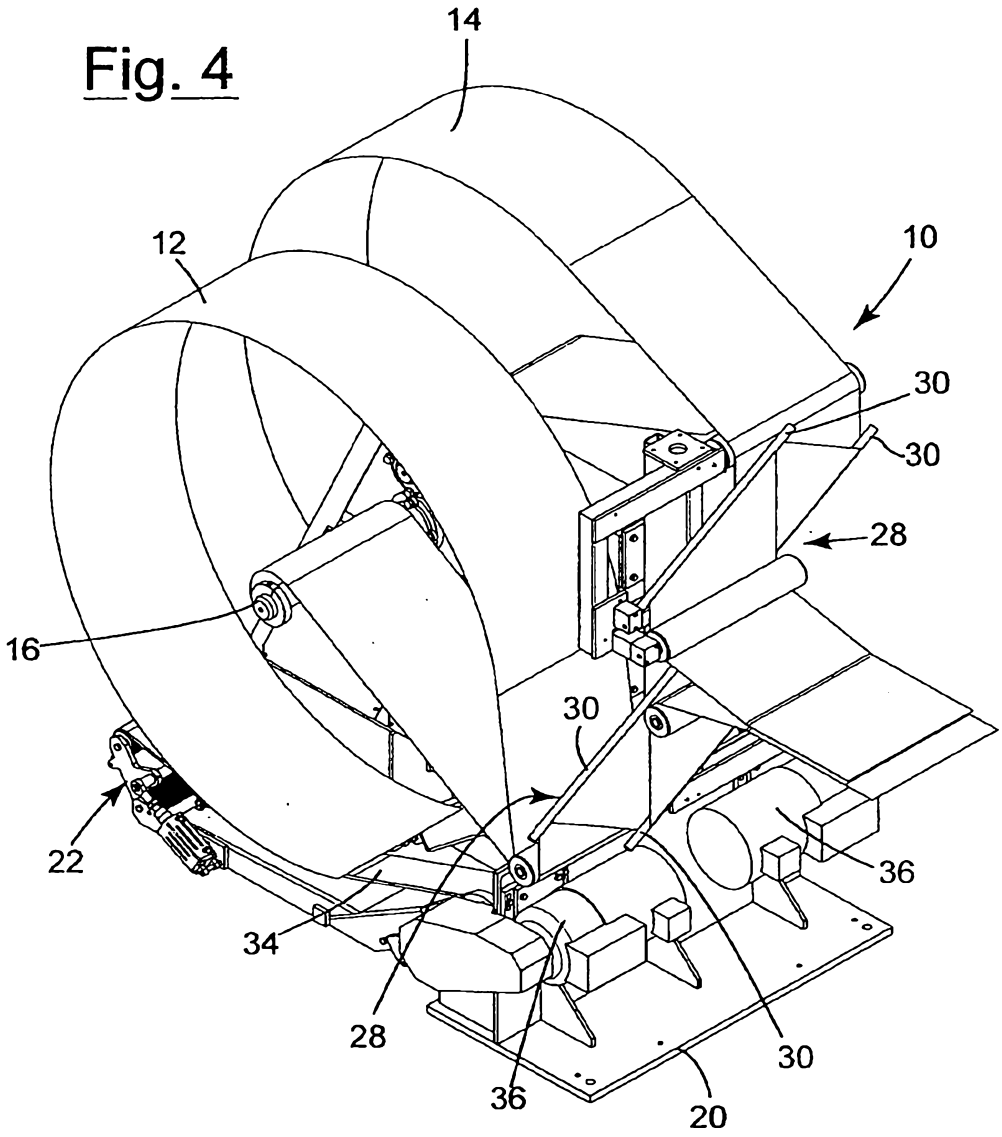


Fig. 4



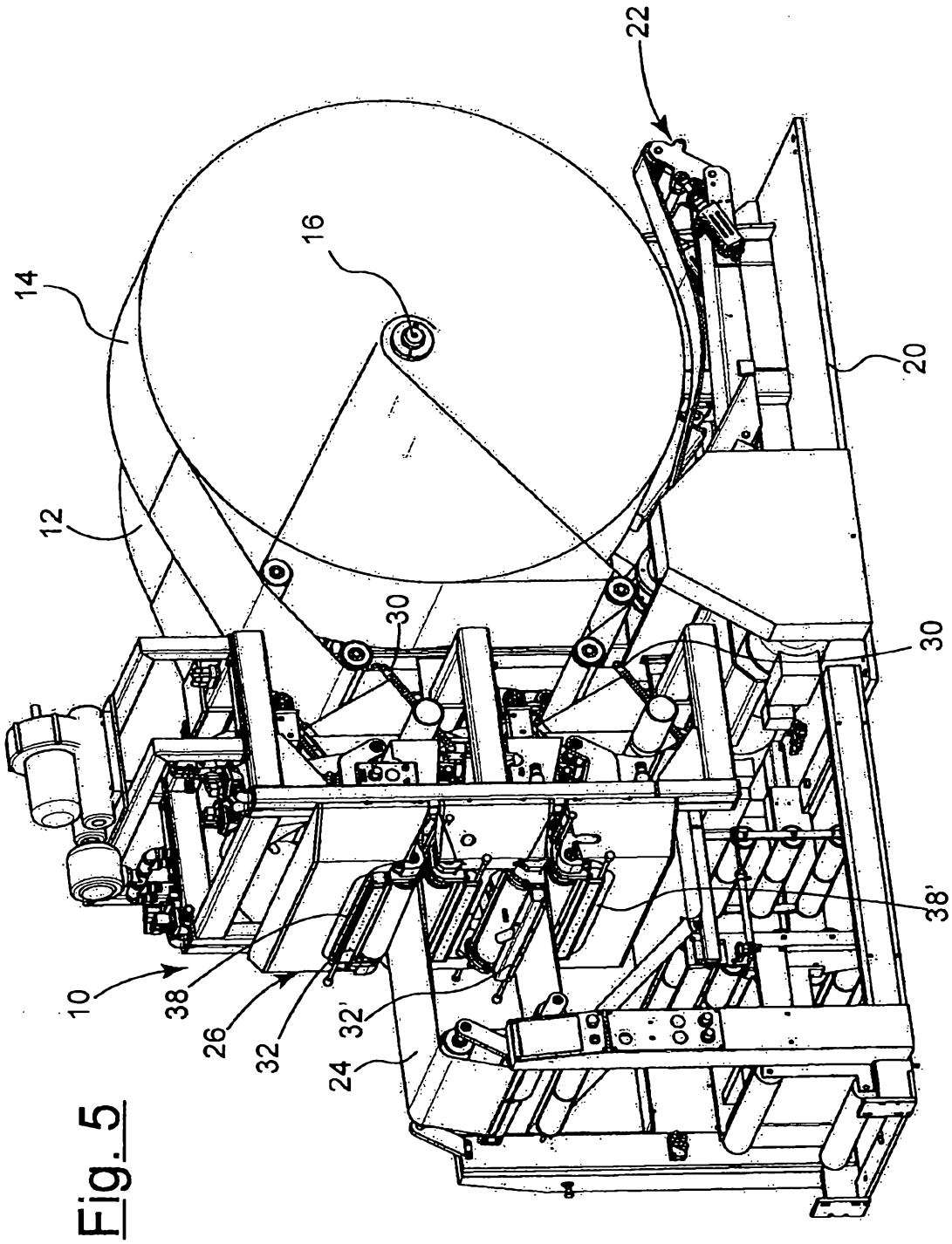


Fig. 5

Fig. 6

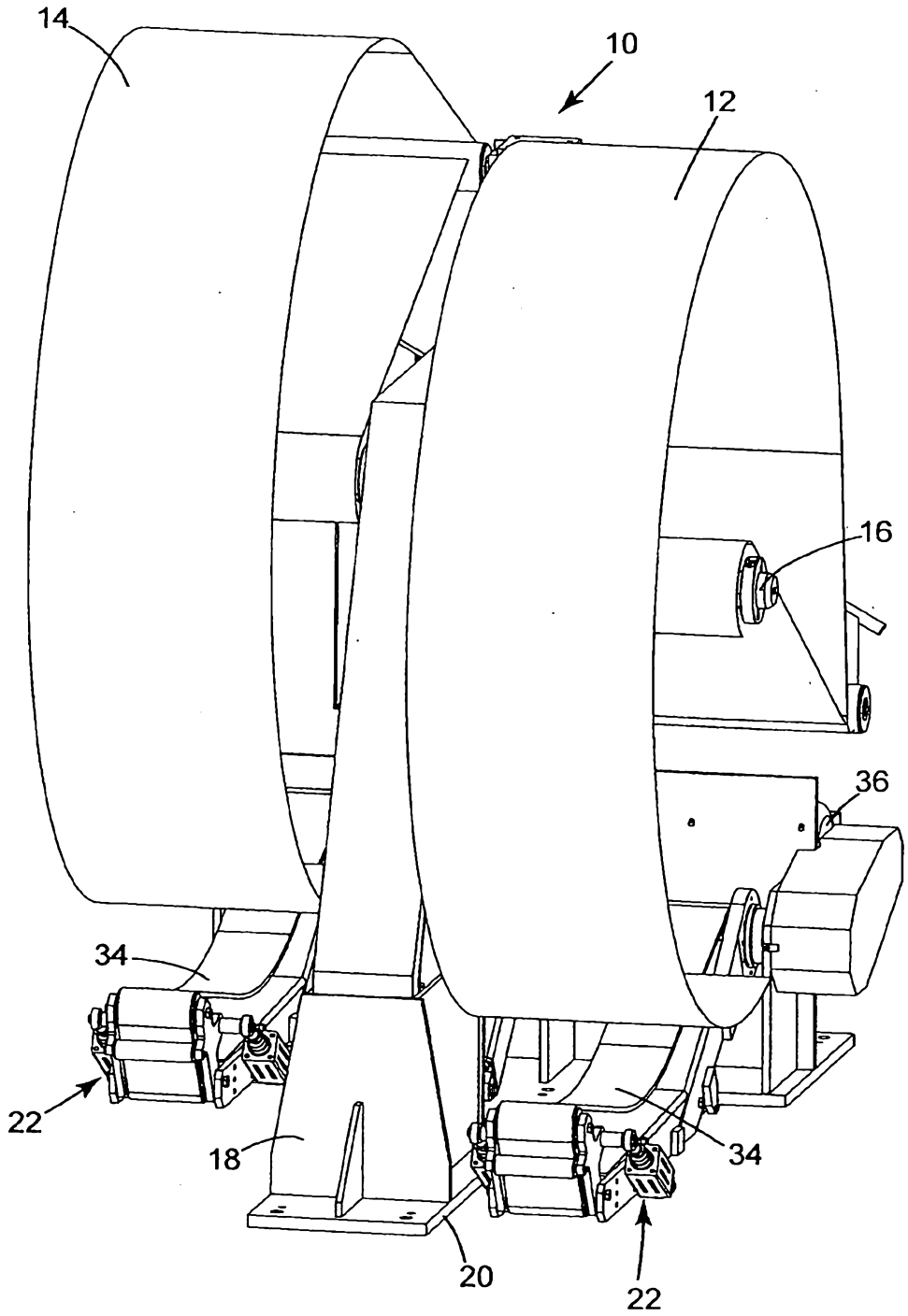


Fig. 7

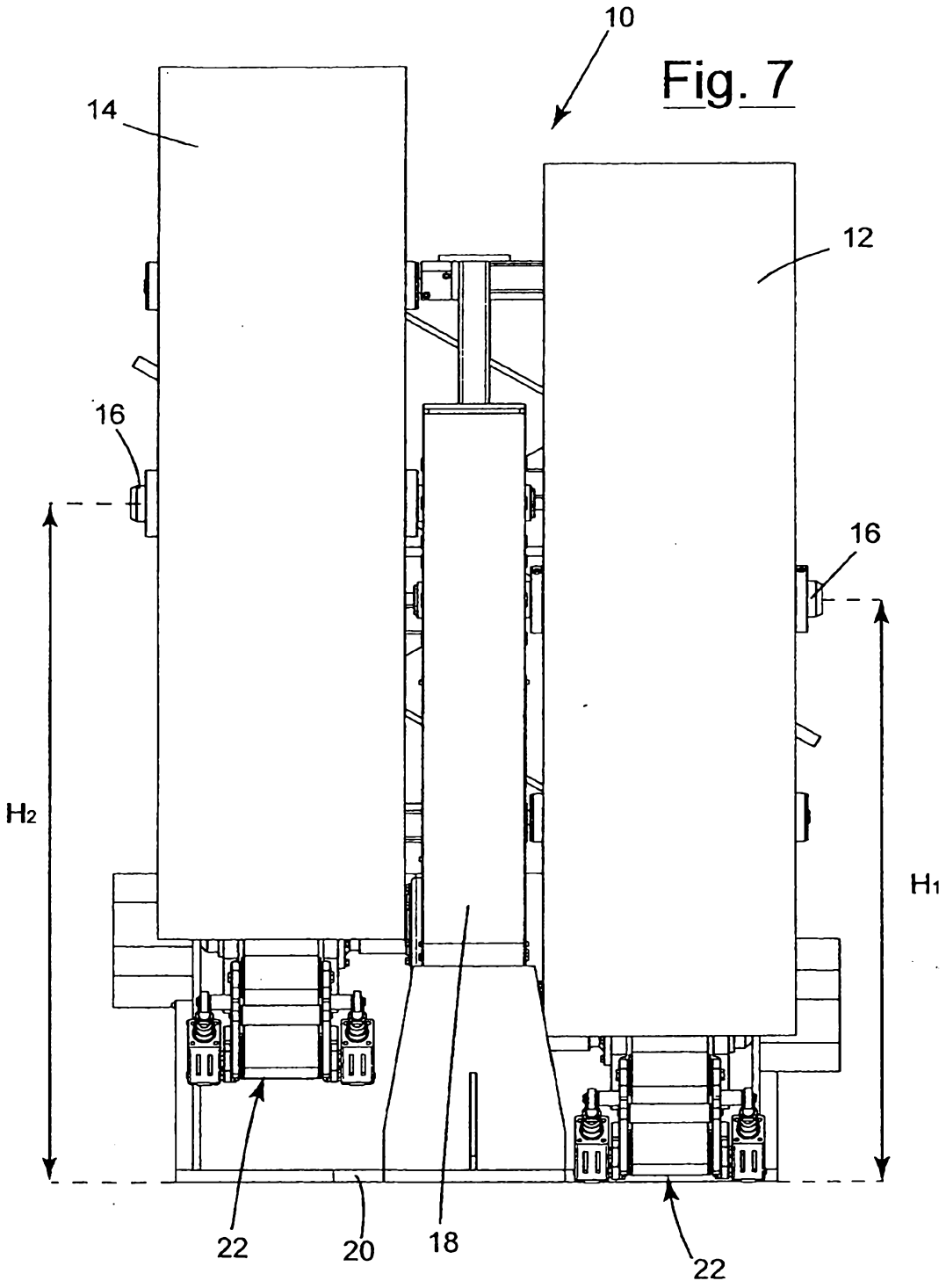


Fig. 8

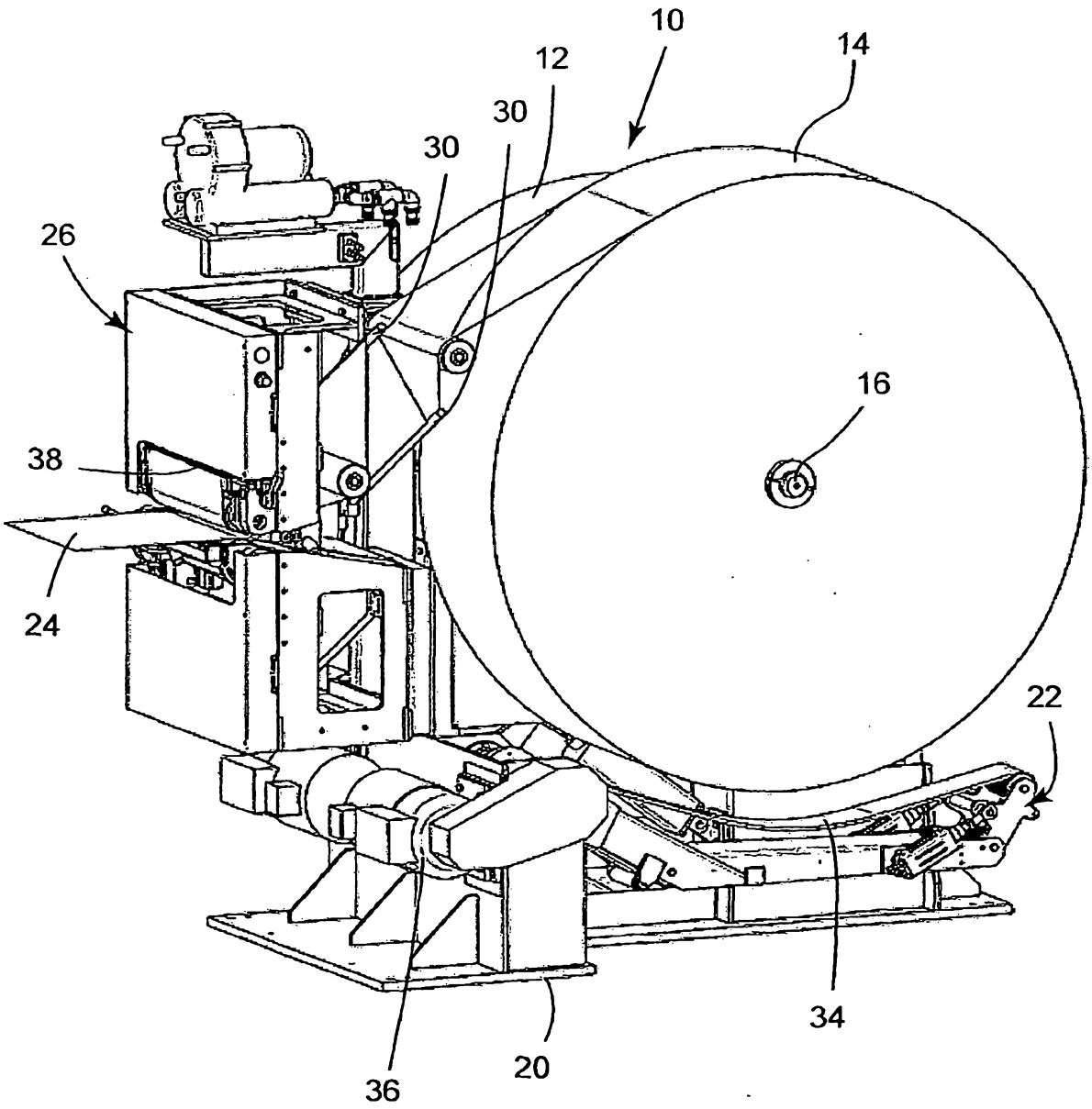


Fig. 9

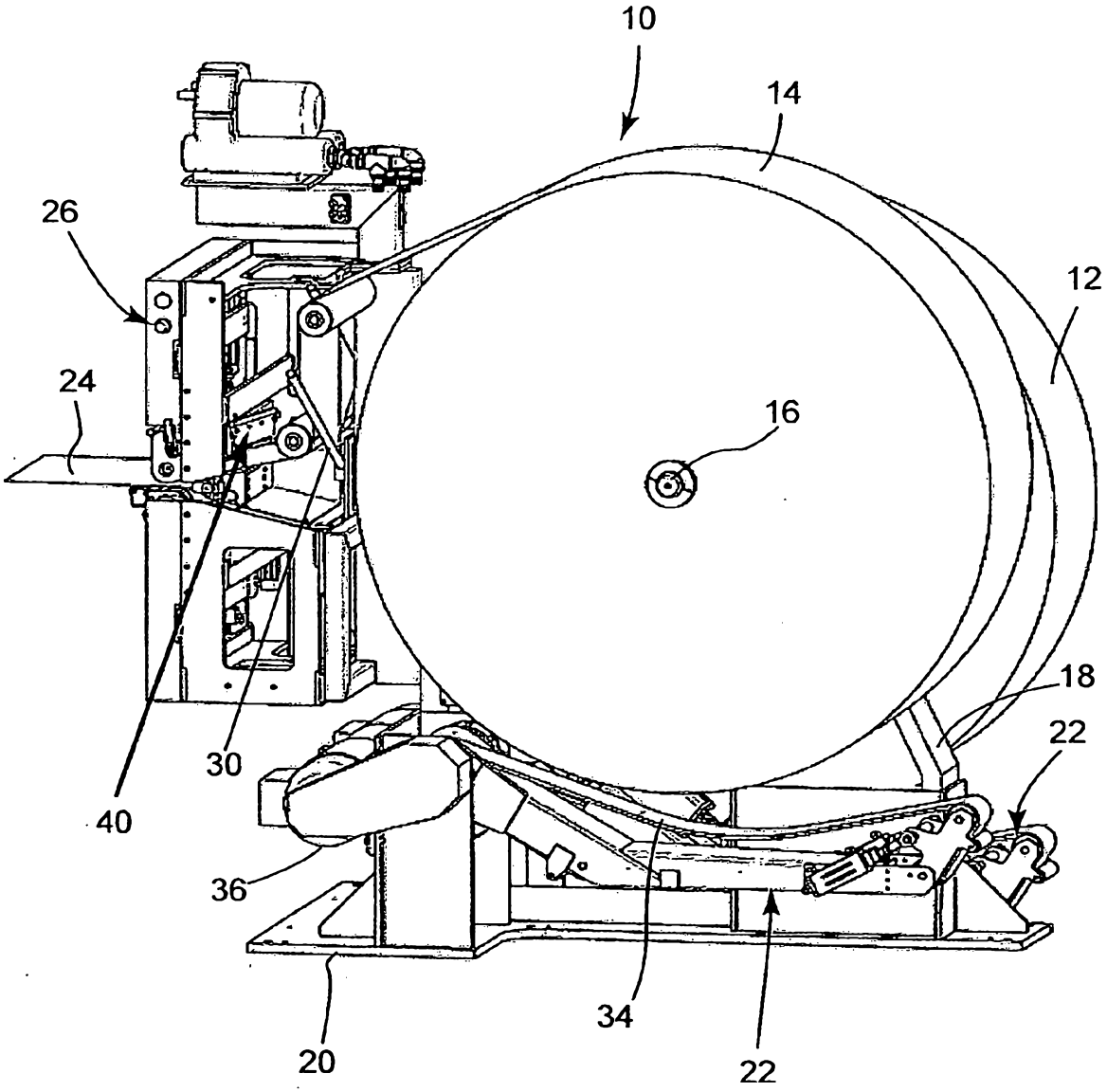


Fig. 10

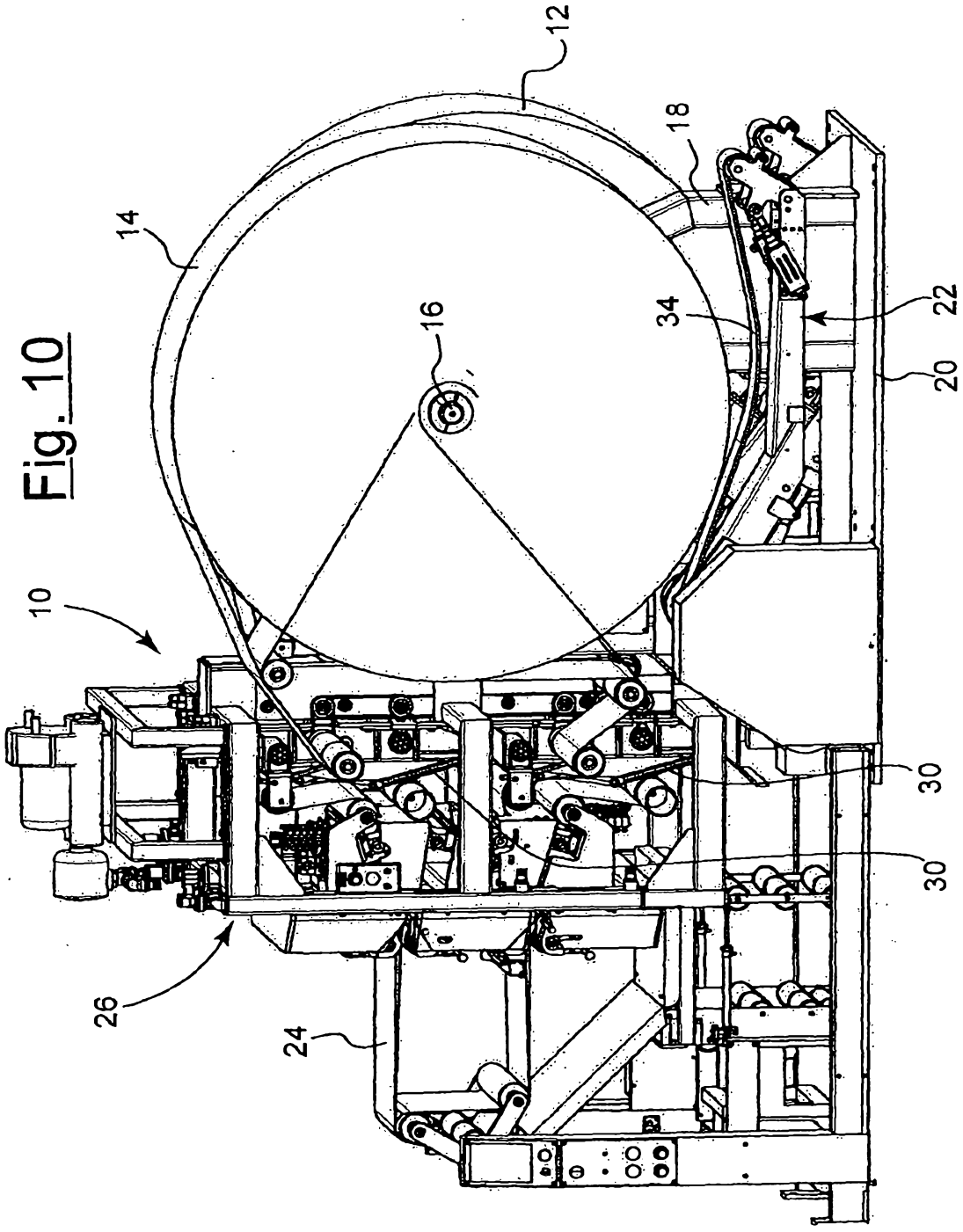


Fig. 11

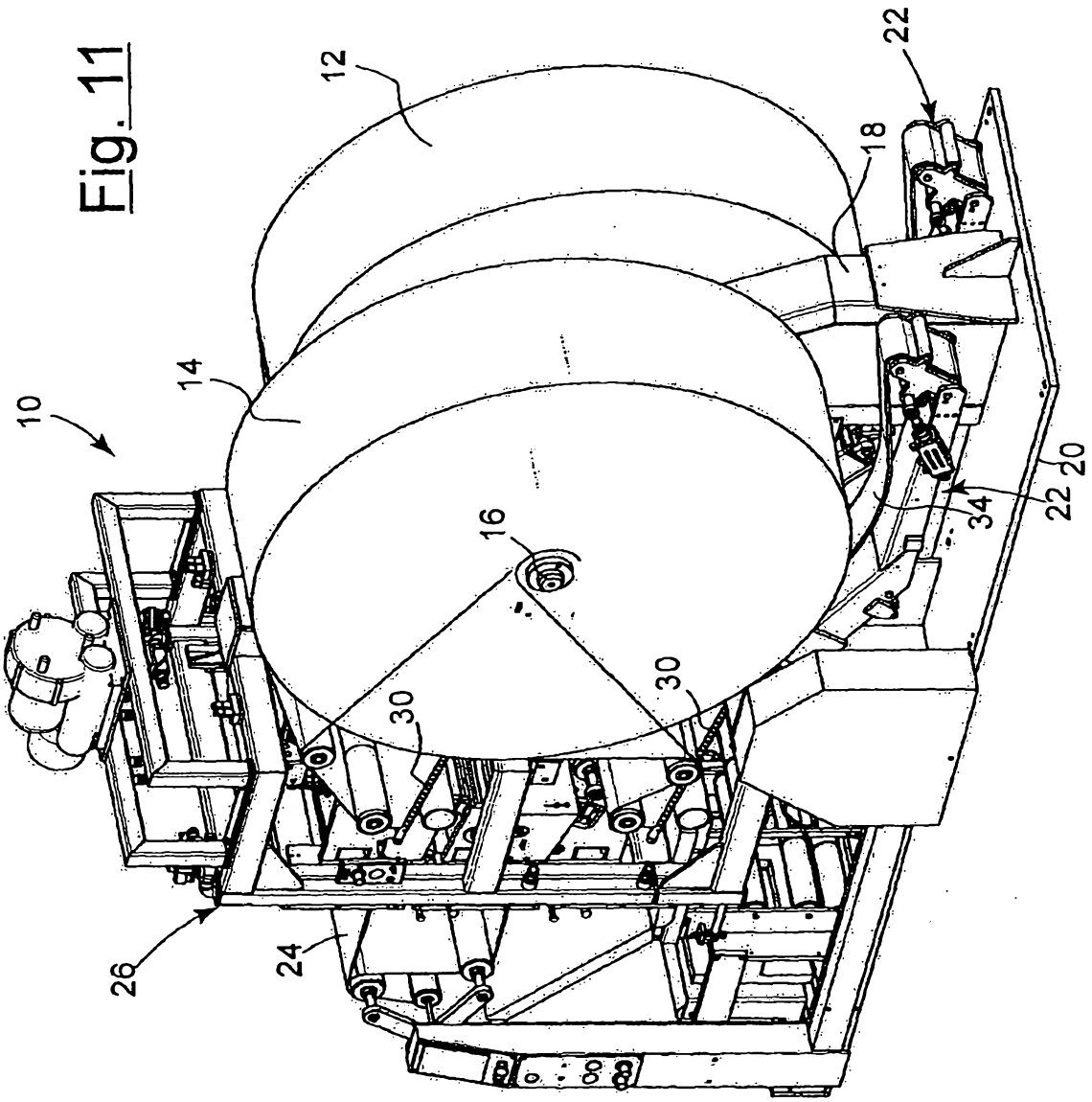


Fig. 12

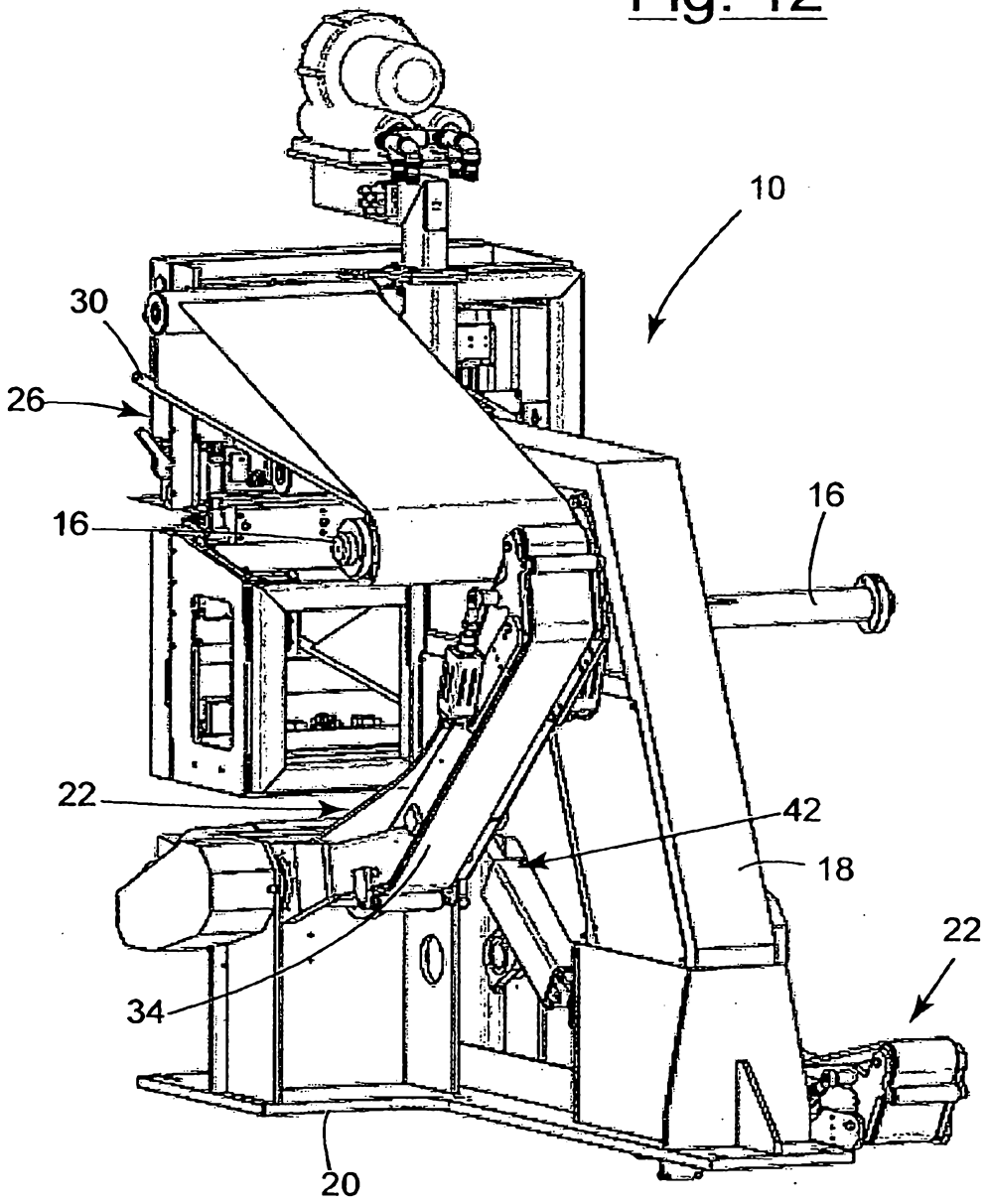


Fig. 13

