



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0915461-2 B1



(22) Data do Depósito: 16/07/2009

(45) Data de Concessão: 10/03/2020

(54) Título: ROLO PARA TRATAR UMA TRAMA DE PAPEL

(51) Int.Cl.: B31F 1/07; D21G 1/00; D21G 1/02; F16C 13/00.

(30) Prioridade Unionista: 06/08/2008 IT FI2008A000151.

(73) Titular(es): FUTURA S.P.A..

(72) Inventor(es): FABIO PERINI.

(86) Pedido PCT: PCT IT2009000313 de 16/07/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/016081 de 11/02/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 05/01/2011

(57) Resumo: ROLO PARA TRATAR UMA TRAMA DE PAPEL Rolo para tratar uma trama de papel, particularmente apto para ser usado em uma unidade de gravação em relevo ou de calandragem, compreendendo um eixo central fixo (10) articulado a uma estrutura fixa (11) em ambas as suas extremidades, sobre o mesmo eixo (10) mais elementos de baixo atrito (12) sendo montados, sobre os referidos elementos de baixo atrito uma jaqueta tubular (2) sendo montada coaxialmente com o eixo (10), a referida jaqueta (2) sendo livre para girar em torno do eixo longitudinal (x-x) do referido eixo (10) e sendo submetida a vibrações durante a referida rotação, o rolo, caracterizado por os referidos meios de amortecimento ser provido e atuar entre a referida jaqueta (2) e o referido eixo (10).

ROLO PARA TRATAR UMA TRAMA DE PAPEL

Descrição

[0001] A presente invenção se refere a um rolo para o tratamento de material de trama de papel destinado a ser utilizado, em especial, gravação em unidades de gravação em relevo ou de calandragem.

[0002] Um rolo de acordo com a presente invenção é do tipo que compreende um eixo fixo sobre o qual está montado um revestimento destinado a girar em torno do mesmo eixo.

[0003] Um rolo do tipo acima referido, que pode ser usado como parte de unidades operacionais destinadas a produzir gravação em relevo ou ainda a calandragem de uma trama de papel, é geralmente submetido a vibrações indesejadas as quais são devidas primeiramente à não uniformidade da superfície ou espessura da jaqueta, também provocada pelo desgaste, bem como pela deformação da jaqueta provocada pelas cargas que atuam durante a gravação em relevo ou a calandragem da trama de papel.

[0004] O principal objetivo desta invenção é eliminar, ou pelo menos reduzir drasticamente, as desvantagens acima mencionadas.

[0005] Esse resultado foi alcançado pela presente invenção, por o rolo para tratar trama de papel, particularmente apto para ser usado em uma unidade de gravação em relevo ou de calandragem, compreender um eixo central fixo articulado a uma estrutura fixa em ambas as suas extremidades, sobre o mesmo eixo sendo montados mais elementos de baixo atrito. Sobre os referidos elementos de baixo atrito uma jaqueta tubular é montada coaxialmente com o eixo, a referida jaqueta sendo

livre para girar em torno do eixo longitudinal do referido eixo e sendo submetida a vibrações durante a referida rotação. O rolo compreende meios de amortecimento para amortecer as referidas vibrações, os meios de amortecimento sendo providos e atuando entre a referida jaqueta e o eixo. Os meios de amortecimento compreendem um par de discos sólidos a uma base do eixo e coaxial com o mesmo, cada um desses discos possuindo uma porção em contato com dois anéis de fricção que estão conectados com a referida jaqueta tubular.

[0006] De acordo com um aspecto da invenção, a pressão de contato entre os anéis de fricção e os referidos discos é ajustável.

[0007] De acordo com um outro aspecto da invenção, os anéis de fricção são providos com um flange e um contra-flange conectado com a jaqueta tubular por meio de um mancal formado por dois anéis.

[0008] De acordo com ainda outro aspecto da invenção, a jaqueta tubular é montada no anel externo do mancal e o flange é montado no anel interno do mesmo mancal.

[0009] Graças à presente invenção, as referidas vibrações são amortecidas, em benefício da qualidade e da precisão do tratamento executado no material da trama de papel. Além disso, o amortecimento das referidas vibrações permite produzir estruturas mais leves que são também submetidas a menos estresses. Benefícios adicionais decorrem da simplicidade estrutural e construtiva da invenção, que envolve também vantagens em termos de custos e de confiabilidade do rolo.

[00010] Estas e outras características e vantagens da presente invenção serão mais bem compreendidas por aqueles

usualmente versados na técnica a partir da leitura da descrição apresentada adiante, em conjunto com os desenhos que acompanham, dados como uma exemplificação prática da invenção, e não para ser interpretado como limitantes da invenção de nenhum modo, onde:

A Figura 1 representa uma visão esquemática da secção diametral de um rolo de acordo com a presente invenção segundo uma possível forma de implementação;

A Figura 2 representa uma visão esquemática da secção diametral de um rolo de acordo com a presente invenção segundo uma outra forma de realização;

A Figura 3 representa esquematicamente um exemplo possível de utilização dos rolos de acordo com a Figura 1 e Figura 2;

A Figura 4 é um detalhe ampliado da Figura 1.

[00011] Reduzido à sua estrutura essencial e com referência às figuras dos desenhos em anexo, um rolo (1), em conformidade com a presente invenção inclui um eixo central (10), firmemente ligado a uma estrutura fixa (11) em suas extremidades. O eixo longitudinal (x-x), do referido eixo (10) é horizontal, nos exemplos mostrados na Figura 1, Figura 2 e Figura 3.

[00012] No eixo (10) existem mais componentes de conexão de baixo atrito os quais, nos exemplos descritos na Figura 1 e Figura 2, consistem de dois mancais (12) que são dispostos simetricamente sobre o eixo (10).

[00013] Sobre os mancais (12) existe montada uma jaqueta tubular (2), esta última mencionada sendo coaxial com o eixo (10).

[00014] Dada a presença dos mancais (12), a jaqueta (2) é

livre para girar sobre o eixo (x-x) do eixo (10).

[00015] A jaqueta tubular (2) pode ser provida de relevos, ou micro-relevos, tais como relevos de forma piramidal ou cônica, ou pode ser lisa.

[00016] No primeiro caso, o rolo (1) é um rolo gravado em relevo usado em uma unidade de gravação em relevo (como a unidade "G", mostrada na Figura 3).

[00017] No segundo caso, o rolo (1) tem um exterior liso e pode ser utilizado, por exemplo, em uma unidade de calandragem.

[00018] Em ambos os casos, a jaqueta tubular (2) pode ser feita de material metálico como o aço, por exemplo.

[00019] Além disso, a referida jaqueta (2) pode ser constituída por um elemento tubular coberto com uma superfície de borracha macia. Neste caso, o rolo pode ser usado como um contra-rolo ou "rolo de borracha", em uma posição oposta a um rolo gravado em relevo de uma unidade de gravação em relevo (como a unidade "G" mostrado na Figura 3, onde o "rolo de borracha" é denotado pela referência "1G").

[00020] Vantajosamente, de acordo com a presente invenção, nas duas extremidades do eixo (10), diante da estrutura (11) é provido um disco fixo (13) coaxial com o eixo (10). Além disso, nas duas bases ou extremidades da jaqueta (2) há um mecanismo que, interagindo com os discos (13) que são sólidos com o eixo (10), provoca um amortecimento das vibrações induzidas pela superfície irregular e pela deformação da jaqueta (2) durante a rotação da mesma em torno do eixo do eixo (10).

[00021] Com referência ao exemplo mostrado na Figura 1 e Figura 2, o mecanismo compreende, em correspondência de cada

uma das bases da jaqueta (2), um flange (3), cujo eixo (30) é sólido, com o anel interno do mancal (6), enquanto que no anel externo (61) desse mancal existe fixa uma correspondente porção da superfície interna (superfície voltada para o eixo 10) da jaqueta (2). O cubo (30) do flange (3) é coaxial com o eixo (10) e está posicionado entre o anel interno (60) do mancal (6) e o eixo (10). Uma vez que o flange (3) é sólido com o anel interno (60) do mancal (6), ele fica isolado da rotação da jaqueta (2) em torno do eixo do eixo (10). Em outras palavras, a jaqueta (2) provoca a rotação do flange (3), porque este último é sólido com o anel interno (60) do mancal (6). E, uma vez que desde que a jaqueta (2) é fixa no anel externo (61) do mancal (6), ela fica livre para girar em torno do eixo do eixo (10). Na prática, embora a jaqueta (2) possa girar em torno do eixo de simetria do eixo (10), não há rotação do flange (3).

[00022] O flange (3) apresenta um lado externo (31), diante da estrutura (11) e neste lado do flange (3) está montado um contra-flange anular (4) por meio de parafusos (5) com uma mola de pré-carga (50). O contra-flange (4) apresenta um lado (41) em frente ao flange (3), ou seja, de frente para o lado externo (31) deste último. Em cada um dos lados opostos (31, 41) do flange (3) e do contra-flange (4) existe um anel (32, 42) de material de fricção (por exemplo, Ferodo ou similares). Entre o flange (3) e o contra-flange (4), e mais particularmente entre os referidos anéis (32) e (42) e em contato com eles, existe a borda do disco (13).

[00023] Assim, qualquer vibração da jaqueta (2), que envolve correspondentes movimentos de translação da mesma para e provenientes do eixo (10), são amortecidas devido ao atrito

que se desenvolve entre os anéis (32, 42) e o disco (13), atrito que se opõe ao movimento relativo dos anéis (32, 42), sujeito à translação uma vez que eles são sólidos com a anel interno do mancal (6), com respeito ao disco (13) que está fixo sendo ele sólido com o eixo (10).

[00024] O dispositivo descrito acima é, portanto, um mecanismo de amortecimento das vibrações induzidas pela deformação da jaqueta (2) em sua rotação em torno do eixo (10), mecanismo que pode se posicionar e agir entre a jaqueta (2) e o eixo (10).

[00025] No esquema da Figura 3, onde os rolos entre os quais passa uma camada de papel a ser gravado (por questão de simplicidade, a camada de papel não está representada no diagrama) são indicados com números de referência diferentes (1, IG), apesar de sua estrutura ser a mesma, o rolo gravado (1) é acoplado a um motor (M), que o faz sobre o referido eixo (x-x) através de uma correia dentada (C), parcialmente visível também na Figura 2, que engaja a respectiva jaqueta tubular a uma parte lateral dentada da última; e o rolo de borracha (1G) é montado em cada extremidade do seu eixo (10) sobre uma alavanca (L) articuladas ao quadro fixo (11) e acoplada a um atuador (A), que o impele no sentido do rolo subjacente estampado em relevo (1).

[00026] Na prática, os detalhes da construção podem variar de alguma forma equivalente contanto que sejam levados em conta a forma, dimensões, disposição elementos, a natureza dos materiais utilizados, sem todavia se afastar do escopo da solução inovadora adotada e, desse modo, se mantendo dentro dos limites de proteção concedida à presente patente.

- REIVINDICAÇÕES -

1. ROLO PARA TRATAR UMA TRAMA DE PAPEL, particularmente apto para ser usado em uma unidade de gravação em relevo ou de calandragem, compreendendo um eixo central fixo (10) articulado a uma estrutura fixa (11) em ambas as suas extremidades, sobre o mesmo eixo (10) mais elementos de baixo atrito (12) sendo montados, sobre os referidos elementos de baixo atrito uma jaqueta tubular (2) sendo montada coaxialmente com o eixo (10), a referida jaqueta (2) sendo livre para girar em torno do eixo longitudinal (x-x) do referido eixo (10) e sendo submetida a vibrações durante a referida rotação, o rolo compreendendo meios de amortecimento, referidos meios de amortecimento sendo providos e atuar entre a referida jaqueta (2) e o referido eixo (10), caracterizado por referidos meios de amortecimento compreenderem um par de discos (13) cada um dos quais é sólido a uma respectiva base do referido eixo (10) e é coaxial com este último, cada um dos referidos discos (13) possuindo uma porção em contato com dois anéis de fricção (32, 42) que estão conectados com a referida jaqueta tubular (2).

2. Rolo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a pressão de contato entre os referidos anéis de fricção (32, 42) e os referidos discos (13) é ajustável.

3. Rolo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos anéis de fricção (32, 42) serem respectivamente providos com um flange (3) e um contra-flange (4) conectado com a referida jaqueta tubular (2) por meio de um mancal (6) formado por dois anéis (60, 61).

4. Rolo, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por a referida jaqueta tubular (2) ser montada no anel externo (61) do referido mancal (6) e o referido flange (3) ser montado no anel interno (60) do mesmo mancal (6).

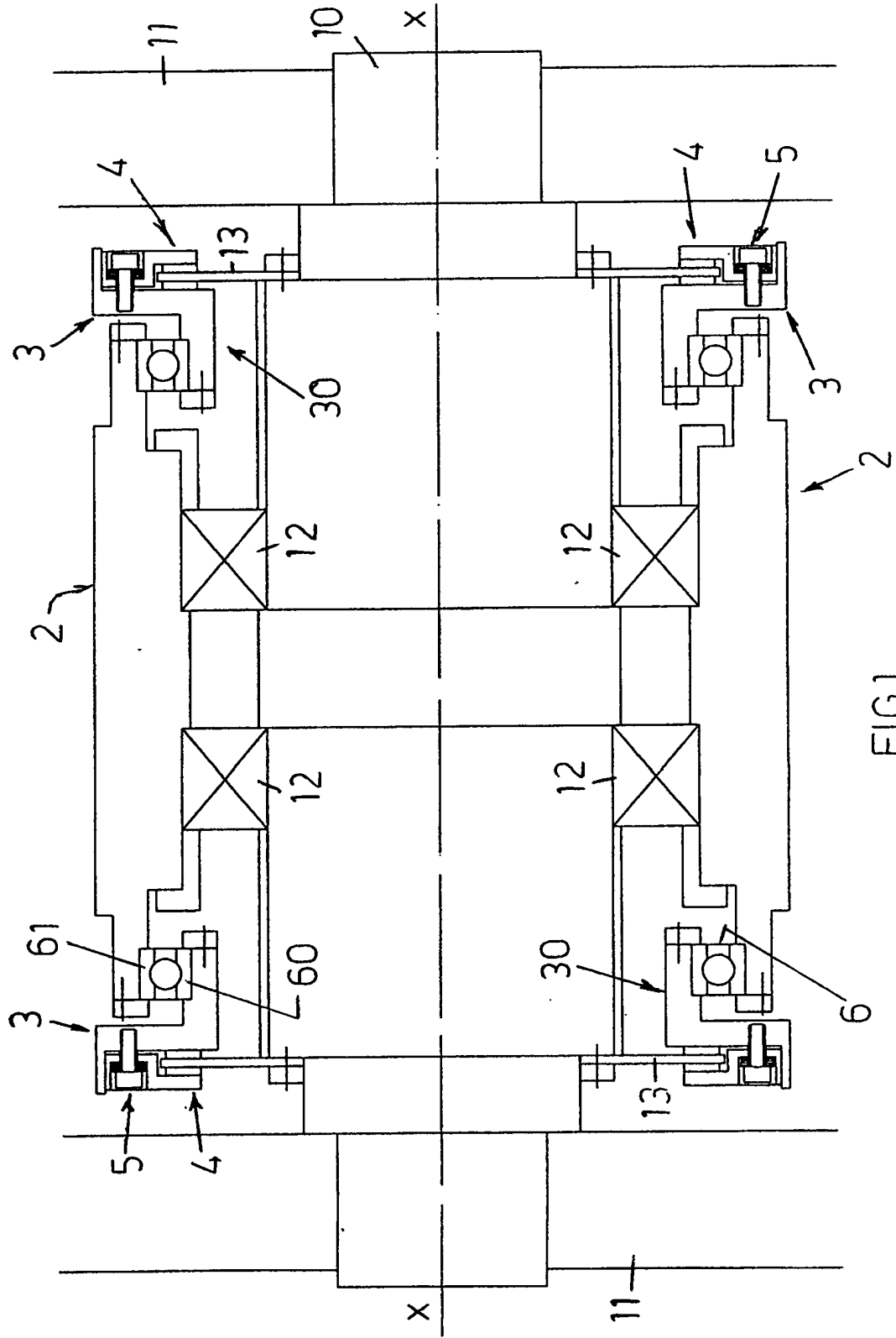


FIG 1

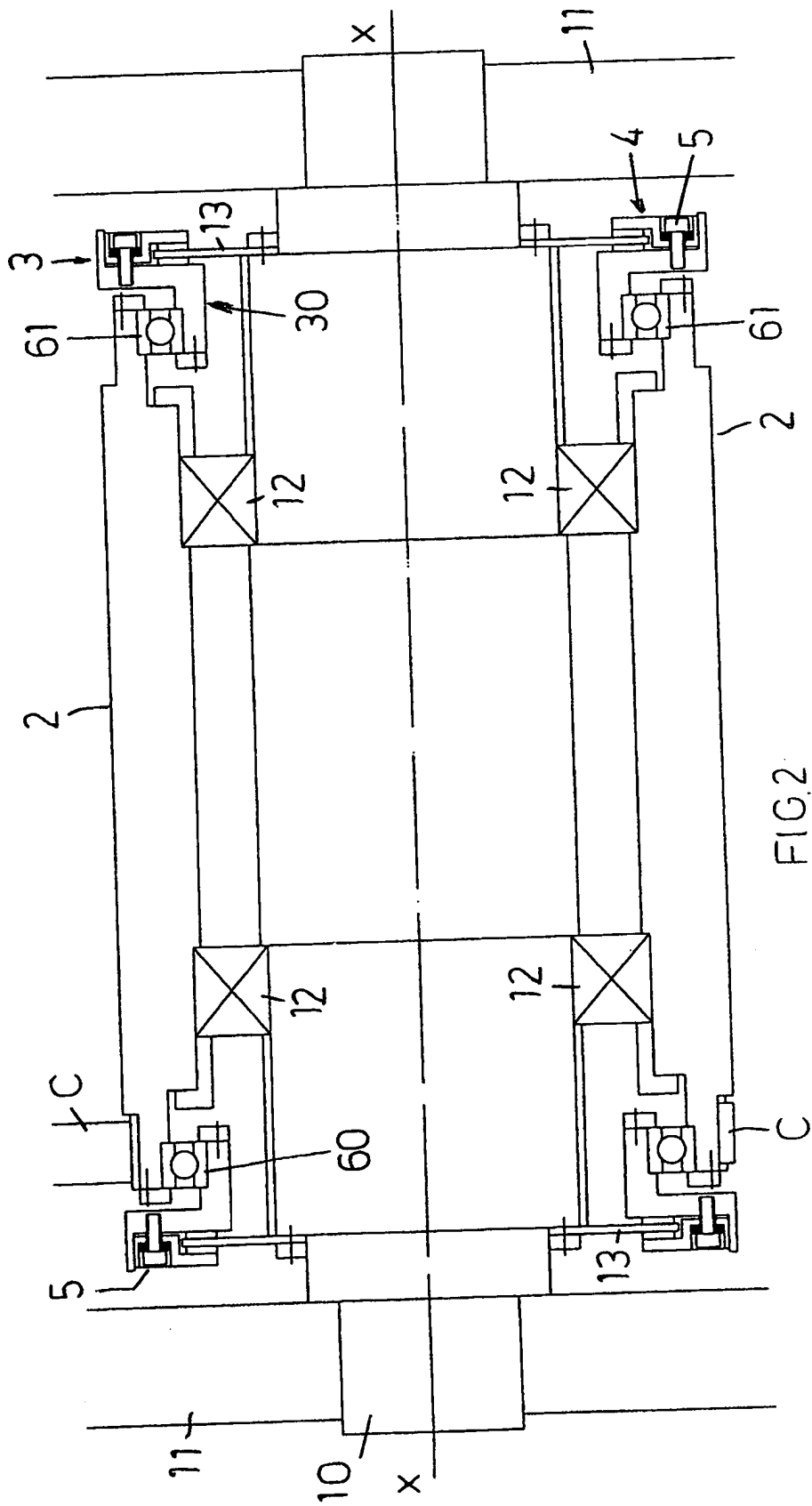


FIG. 2

FIG. 3

