

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 9099/2005
(86) PCT-Anmeldenummer PCT/SE05000388
(22) Anmeldetag: 17.03.2005
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2013

(51) Int. Cl. : **D21F 3/02** (2006.01)
D21F 9/00 (2006.01)

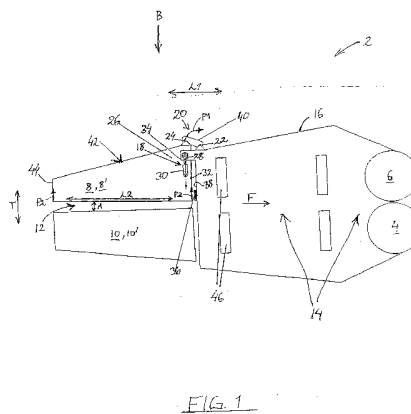
(30) Priorität:
22.03.2004 SE 0400717-5 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
US 3556939 A US 6214167 B1
US 4472244 A US 3994774 A
AT 402517 B

(73) Patentinhaber:
METSO PAPER, INC.
SF-00101 HELSINKI (FI)

(54) **DOPPELSIEBPRESSE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Doppelsiebpresse (2) zum Entwässern einer Fasersuspension, welche untere und obere Walzen (4, 6), ein um die Walzen herum laufendes endloses unteres und oberes Sieb und einen ersten (8, 8') bzw. einen zweiten (10, 10') Entwässerungstisch aufweist, welche einen Entwässerungsraum (12) zwischen den Sieben bilden. Eine Walzenanordnung (14) ist in einem Pressrahmen (16) vorgesehen. Eine Press- und Hubvorrichtung (18) ist am ersten Entwässerungstisch (8, 8') zur vertikalen Stellbewegung des ersten Entwässerungstisches angeordnet. Ein Verbindungsgliedsystem (20) ist mit einem Gelenk (22) am Pressrahmen (16) und mit einem Gelenk (24) am oberen Abschnitt des ersten Entwässerungstisches (8, 8') angeordnet, wobei der erste Entwässerungstisch durch eine Bewegung mittels der Press- und Hubvorrichtung (18) vom und zum zweiten Entwässerungstisch bewegt werden kann.



Beschreibung

DOPPELSIEBPRESSE

[0001] Die Erfindung betrifft eine Doppelsiebpresse zum Entwässern einer Fasersuspension.

[0002] Doppelsiebpressen zum Entwässern einer Fasersuspension und zur Bildung einer kontinuierlichen Bahn aus dieser sind bereits bekannt. Das Entwässern der Pulpe erfolgt üblicherweise von einer Eingangs-Pulpenkonzentration von 3-8 Gew.-% bis zu einer Ausgangs-Pulpenkonzentration von 30-50 Gew.-%. Gemäß dem Stand der Technik weisen solche Doppelsiebpressen untere Walzen, ein endloses unteres Sieb, das in einer Bahn um die unteren Walzen herum läuft, obere Walzen, und ein endloses oberes Sieb, das in einer Bahn um die oberen Walzen herum läuft, auf. Die beiden Siebe arbeiten entlang Abschnitten dieser Bahnen, die im Wesentlichen parallel zueinander laufen, zusammen, um die Fasersuspension zwischen den Sieben während der Bewegung derselben zu entwässern. Ein Stoffauflauf sorgt dafür, dass die Fasersuspension einem keilförmigen Entwässerungsraum zwischen den Sieben zugeführt wird. Die Doppelsiebpresse weist weiters zwei Entwässerungstische auf, die das jeweilige Sieb in diesen Abschnitten der Bahn unterstützen und den keilförmigen Entwässerungsraum zwischen den Sieben zum anfänglichen Pressen und Entwässern der Fasersuspension bilden, wodurch eine Bahn zwischen den Sieben gebildet wird, und eine Walzenanordnung, die in Richtung der Bewegung der Siebe gesehen, nach den Entwässerungstischen in den Abschnitten der Bahn angeordnet ist, um die Bahn schließlich zwischen den Sieben zu pressen und zu entwässern, so dass die Bahn eine gewünschte Trockenheit erreicht.

[0003] Es ist häufig notwendig, auf einfache Weise und so rasch wie möglich bei der Wartung, beim Siebaustausch und bei der Reinigung der Doppelsiebpresse ohne längeren Produktions-Stopp den Entwässerungsraum zwischen dem oberen und dem unteren Entwässerungstisch erreichen zu können. Eine Vorrichtung zum Heben des oberen Tisches bei Doppelsiebpressen ist bekannt, welche eine Hubvorrichtung ist, die in der Presse integriert ist, welche angeordnet ist, um jene, nachfolgend als vordere Kante bezeichnete, Seite des oberen Entwässerungstisches anzuheben, die an die Walzenanordnung angrenzt. Eine hintere Kante des Entwässerungstisches bleibt in der ursprünglichen Position. Die bekannte Hubvorrichtung ermöglicht nur ein begrenztes Heben des oberen Entwässerungstisches, und zwar nur seiner vorderen Kante, was bedeutet, dass die Zugänglichkeit jener Bereiche des Entwässerungsraumes, die sich in der Nähe der hinteren Kante des oberen und des unteren Entwässerungstisches befinden, noch immer eingeschränkt ist, wodurch eine Wartung, ein Siebaustausch und eine Reinigung zeit-aufwändig und umständlich sind.

[0004] Ziel der Erfindung ist es, eine leichtere, wirksamere und verbesserte Doppelsiebpresse zu erhalten, bei welcher der gesamte Entwässerungsraum für eine Wartung, einen Siebaustausch und eine Reinigung, falls notwendig, leicht zugänglich ist, und bei welcher jene Nachteile, die mit dem früher bekannten Stand der Technik verbunden sind, zum Teil eliminiert werden können. Es ist ein Ziel, eine Doppelsiebpresse vorzusehen, bei welcher eine Wartung, ein Siebaustausch und eine Reinigung der Presse kostengünstig und arbeitssparend durchgeführt werden können.

[0005] Diese Ziele werden mit der Doppelsiebpresse zum Entwässern einer Fasersuspension gemäß der Erfindung erreicht. Die Doppelsiebpresse weist untere Walzen, ein endloses unteres Sieb, das in einer Bahn um die unteren Walzen herum läuft, obere Walzen, und ein endloses oberes Sieb, das in einer Bahn um die oberen Walzen herum läuft, auf. Weiters weist die Doppelsiebpresse einen ersten bzw. einen zweiten Entwässerungstisch auf, welcher das entsprechende obere und untere Sieb unterstützt, welche Entwässerungstische einen keilförmigen Entwässerungsraum zwischen den Sieben in Längsrichtung der Doppelsiebpresse für ein anfängliches Pressen und Entwässern der Fasersuspension bilden. Dabei kann eine Faserbahn zwischen den Sieben gebildet werden, und eine Walzenanordnung ist vorgesehen und - in Bewegungsrichtung der Siebe gesehen - nach den Entwässerungstischen angeordnet, um die Faserbahn letztlich zwischen den Sieben zu pressen und zu entwässern. Die Walzenanordnung

ist in einem Pressrahmen vorgesehen. Eine Press- und Hubvorrichtung ist dem ersten Entwässerungstisch zugeordnet, um den ersten Entwässerungstisch vertikal zu verstellen. Die Doppelsiebpresse ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungsgliedsystem an einem Ende mit einem Gelenk am Pressrahmen und an einem anderen Ende mit einem Gelenk am oberen Abschnitt des ersten Entwässerungstisches angeordnet ist. Dabei kann der erste Entwässerungstisch durch eine Bewegung mittels der Press- und Hubvorrichtung entlang seiner gesamten Längserstreckung in Richtung vom und zum zweiten Entwässerungstisch bewegt werden.

[0006] Die Erfindung ermöglicht es, dass Arbeiten bei der Wartung, beim Austauschen des Siebes und beim Reinigen der Doppelsiebpresse effizient ausgeführt werden können, wobei der Betrieb der Presse nur für einen kürzeren Zeitraum als bisher notwendig unterbrochen werden muss. Folglich wird eine Zeit- und Kostenersparnis erreicht, dank der Tatsache, dass bei der Doppelsiebpresse gemäß der Erfindung der ganze erste Entwässerungstisch auf seiner gesamten Längserstreckung gehoben oder gesenkt werden kann, so dass die gewünschte Zugänglichkeit zum Entwässerungsraum zwischen der gesamten Längserstreckung des ersten Entwässerungstisches und der gesamten Längserstreckung des zweiten Entwässerungstisches vorgesehen werden kann.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Endabschnitt der Press- und Hubvorrichtung am Pressrahmen fixiert und ein zweiter Endabschnitt der Press- und Hubvorrichtung dem ersten Entwässerungstisch zugeordnet. Dabei ist die Press- und Hubvorrichtung zweckmäßig in der Nähe einer vorderen Kante des ersten Entwässerungstisches angeordnet. Vorzugsweise ist die Press- und Hubvorrichtung an einem vorspringenden Abschnitt des Pressrahmens in einer Position im Abstand vom Entwässerungsraum in Verbindung mit einem oberen Abschnitt des ersten Entwässerungstisches angeordnet. Die Press- und Hubvorrichtung ist vorzugsweise ein Hydraulikzylinder. Das Verbindungsgliedsystem kann zweckmäßig einen Lenkerarm aufweisen, der mit einem Ende schwenkbar im ersten Entwässerungstisch angeordnet und mit einem zweiten Ende schwenkbar im Gelenk am Pressrahmen angeordnet ist. Vorzugsweise ist der erste Entwässerungstisch ein oberer Entwässerungstisch und der zweite Entwässerungstisch ein unterer Entwässerungstisch.

[0008] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsformen und unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung genauer beschrieben, ohne Einschränkung der Auslegung der Erfindung, wobei Fig. 1 in einem Überblick schematisch einen Längsschnitt durch eine Doppelsiebpresse gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0009] Eine Doppelsiebpresse 2 zum Entwässern einer Fasersuspension ist in Fig. 1 gezeigt. Die Doppelsiebpresse 2 weist untere Walzen 4 (in der Figur ist nur eine der unteren Walzen gezeigt), ein endloses unteres Sieb (nicht gezeigt), das in einer Bahn um die unteren Walzen läuft, obere Walzen 6 (in der Figur ist nur eine der oberen Walzen gezeigt) und ein endloses oberes Sieb (nicht gezeigt), das in einer Bahn um die oberen Walzen läuft, auf. Weiters weist die Doppelsiebpresse 2 einen ersten Entwässerungstisch, hier als oberer Entwässerungstisch 8 gezeigt, bzw. einen zweiten Entwässerungstisch, hier als unterer Entwässerungstisch 10 gezeigt, auf, welche das obere bzw. untere Sieb stützen, wobei die Entwässerungstische 8, 10 einen keilförmigen Entwässerungsraum 12 zwischen den Sieben in Längsrichtung L1 der Doppelsiebpresse zum anfänglichen Pressen unter Entwässern der Fasersuspension bilden, wodurch eine Faserbahn zwischen den Sieben gebildet werden kann. Eine Walzenanordnung 14 (nur ein Paar Walzen 4, 6 ist in Fig. 1 gezeigt) ist - in Bewegungsrichtung (F) der Siebe gesehen - nach den Entwässerungstischen 8, 10 für ein endgültiges Pressen und Entwässern der Faserbahn zwischen den Sieben angeordnet. Die Walzenanordnung 14 ist in einem Pressrahmen 16 vorgesehen. Eine Press- und Hubvorrichtung 18 ist dem oberen Entwässerungstisch 8 zum vertikalen Verstellen des oberen Entwässerungstisches zugeordnet. Ein Verbindungsgliedsystem 20 ist an einem Ende mit einem Gelenk 22 am Pressrahmen 16 und an einem anderen Ende mit einem Gelenk 24 am oberen Abschnitt 26 des oberen Entwässerungstisches 8 angeordnet. Der obere Entwässerungstisch 8 kann durch Bewegung mittels der Press- und Hubvorrichtung 18 entlang seiner gesamten Längserstreckung L2 in vertikaler Richtung T von der und gegen die Längsrichtung L1 des unteren Entwässerungstisches 10 bewegt werden.

Gemäß der Erfindung kann die Doppelsiebpresse 2 vorzugsweise ein entsprechendes Verbindungsgliedsystem und eine Press- und Hubvorrichtung, wie hier beschrieben, an jeder Seite der Doppelsiebpresse 2 aufweisen (in Fig. 1 ist nur eine Seite der Doppelsiebpresse 2 gezeigt).

[0010] Unter Bezugnahme auf Fig. 1 ist beschrieben, dass der erste Entwässerungstisch ein oberer Entwässerungstisch 8 und der zweite Entwässerungstisch ein unterer Entwässerungstisch 10 ist. Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann die Situation jedoch umgekehrt sein. Wenn die gesamte Doppelsiebpresse, wie in Fig. 1 gezeigt, umgekehrt betrachtet wird (aus einer Richtung B gemäß dem Pfeil in Fig. 1), besteht der erste Entwässerungstisch aus einem unteren Entwässerungstisch 8', und der zweite Entwässerungstisch besteht aus einem oberen Entwässerungstisch 10'.

[0011] Somit sind gemäß dieser Ausführungsform die Press- und Hubvorrichtung 18 und das Verbindungsgliedsystem 20 dem unteren Entwässerungstisch 8' zugeordnet. Folglich wird stattdessen eine vertikale Verstellung des unteren Entwässerungstisches 8' erreicht.

[0012] Verschiedene Arten von Press- und Hubvorrichtungen 18, die bei der vorliegenden Erfindung verwendet werden können, sind möglich. Die Press- und Hubvorrichtung kann beispielsweise, wie in Fig. 1 gezeigt, vorzugsweise ein Hydraulikzylinder sein, der einen Kolben 28 mit einem bestimmten Zylinderhub hat, der in einem mit Flüssigkeit gefüllten, wie einem mit Öl gefüllten, Zylinder 30 angeordnet ist.

[0013] Ein Endabschnitt der Press- und Hubvorrichtung 18 kann zweckmäßig am Pressrahmen 16 gemäß der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform fixiert sein, wie ein äußeres Ende des Kolbens 28 des bevorzugten Hydraulikzylinders. Ein entsprechender zweiter Endabschnitt der Press- und Hubvorrichtung, wie der äußere Endabschnitt des Zylinderteils 30 des bevorzugten Hydraulikzylinders, kann dem oberen Entwässerungstisch 8 zugeordnet sein. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, kann die Press- und Hubvorrichtung 18 in der Nähe einer vorderen Kante 32 des oberen Entwässerungstisches 8 angeordnet sein. Ein Ende der Press- und Hubvorrichtung 18 kann zweckmäßig mit einem vorstehenden Abschnitt 34 des Pressrahmens 16 verbunden sein, der sich in Verbindung mit einem oberen Abschnitt 26 des oberen Entwässerungstisches 8 in einem Abstand vom Entwässerungsraum 12 befindet. Das andere Ende der Press- und Hubvorrichtung 18 ist mit dem oberen Entwässerungstisch 8 verbunden, zweckmäßig an einer Stelle in der Nähe der vorderen Kante des Entwässerungstisches. Weiters kann der Pressrahmen ein Anschlagelement 36 aufweisen, das an einer Fläche 38 des Pressrahmens 16 im Raum zwischen dem Pressrahmen und der vorderen Kante des oberen Entwässerungstisches 8 angeordnet ist, wobei dieses Anschlagelement 36 eine Bewegung des oberen Entwässerungstisches 8 in Längsrichtung L1 der Doppelsiebpresse 2 beim vertikalen Verstellen des oberen Entwässerungstisches 8 verhindert. Das Anschlagelement 36, welches zweckmäßig aus einem dauerhaften Material mit geringer Reibung besteht, kann als vorspringender Abschnitt geformt sein mit einer Stützfläche, die gegen die vordere Kante 32 des oberen Entwässerungstisches 8 gerichtet ist. Bei einer vertikalen Verstellung des oberen Entwässerungstisches 8 in Richtung T kann die vordere Kante 32 des oberen Entwässerungstisches entlang der Stützfläche des Anschlagelements 36 gleiten.

[0014] Weiters kann das Verbindungsgliedsystem 20 gemäß der Erfindung einen Lenkerarm 40 aufweisen, der mit einem Ende schwenkbar im Gelenk 24 am oberen Entwässerungstisch 8, zweckmäßig an der Oberseite 42 des oberen Entwässerungstisches 8, und in unmittelbarer Verbindung mit der vorderen Kante 32 des oberen Entwässerungstisches, und mit einem zweiten Ende schwenkbar im Gelenk 22 am Pressrahmen 16 angeordnet ist, wie in Fig. 1 gezeigt ist.

[0015] Wenn die Press- und Hubvorrichtung 18 betätigt wird, beispielsweise mit einem verringerten Zylinder-Hub, wenn ein bevorzugter Hydraulikzylinder verwendet wird, zwecks eines erwünschten Anhebens des oberen Entwässerungstisches 8, wird der Entwässerungstisch 8 entlang seiner gesamten Längserstreckung L2 durch ein gleichzeitiges Verdrehen des Lenkerarms 40 um die Gelenke 24 und 22 des Verbindungsgliedsystems 20 (vgl. Pfeil P1 in der Figur) gehoben. Eine hintere Kante 44 des oberen Entwässerungstisches 8 wird im Wesentlichen

genausoviel wie die vordere Kante 32 angehoben (vgl. Pfeile P2 in der Figur). Die vordere Kante 32 gleitet während der Vertikalbewegung des Entwässerungstisches 8 am Anschlagelement 36, das gleichzeitig jegliche wesentliche Bewegung des Entwässerungstisches 8 entlang der Längsrichtung L1 der Doppelsiebpresse verhindert. Ein vergrößerter Abstand A zwischen dem oberen und dem unteren Entwässerungstisch kann demgemäß auf der gesamten Längserstreckung L2 des Entwässerungsraums erreicht werden, um nötigenfalls die gewünschte Zugänglichkeit für eine Wartung, einen Siebaustausch und eine Reinigung zu erleichtern.

[0016] Fig. 1 zeigt auch schematisch die Position für eine Vorrichtung 46 zum Anheben des oberen Tisches bei Doppelsiebpressen gemäß dem Stand der Technik, welche eine integrierte Hubvorrichtung in der Presse ist, die angeordnet ist, um die Vorderseite des oberen Entwässerungstisches anzuheben, welche der Walzenanordnung zugewandt ist. Die bekannte Hubvorrichtung ermöglicht nur ein begrenztes Anheben der Vorderseite des oberen Entwässerungstisches.

Patentansprüche

1. Doppelsiebpresse (2) zum Entwässern einer Fasersuspension, welche untere Walzen (4), ein um die unteren Walzen herum laufendes endloses unteres Sieb, obere Walzen (6) und ein um die oberen Walzen herum laufendes endloses oberes Sieb aufweist, wobei die Doppelsiebpresse weiters einen ersten (8, 8') bzw. einen zweiten (10, 10') Entwässerungstisch aufweist, welcher das entsprechende obere bzw. das untere Sieb stützt, wobei die Entwässerungstische einen keilförmigen Entwässerungsraum (12) zwischen den Sieben in Längsrichtung (L1) der Doppelsiebpresse bilden für ein anfängliches Pressen und Entwässern der Fasersuspension zwecks Bildung einer Faserbahn zwischen den Sieben, und mit einer Walzenanordnung (14), die - in Richtung der Bewegung (F) der Siebe gesehen - nach den Entwässerungstischen angeordnet ist für ein endgültiges Pressen und Entwässern der Faserbahn zwischen den Sieben, welche Walzenanordnung in einem Pressrahmen (16) angeordnet ist, und mit einer Press- und Hubvorrichtung, die dem ersten Entwässerungstisch (8, 8') zum vertikalen Verstellen des ersten Entwässerungstisches zugeordnet ist, wobei ein Verbindungsgliedsystem (20) an einem Ende mit einem Gelenk (22) am Pressrahmen (16) und an einem anderen Ende mit einem Gelenk (24) am oberen Abschnitt (26) des ersten Entwässerungstisches (8, 8') angeordnet ist, wobei der erste Entwässerungstisch (8, 8') mittels der Press- und Hubvorrichtung (18) in Richtung (T) vom und zum zweiten Entwässerungstisch (10) bewegbar ist, so dass eine hintere Kante (44) des oberen Entwässerungstisches im Wesentlichen genauso viel wie die vordere Kante (32) angehoben wird, wobei der Entwässerungstisch entlang seiner gesamten Längserstreckung (L2) angehoben wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Pressrahmen (16) ein Anschlagelement (36) aufweist, das an einer Fläche (38) des Pressrahmens im Raum zwischen dem Pressrahmen und der vorderen Kante (32) des oberen Tisches, dem oberen Tisch gegenüberliegend, angeordnet ist.
2. Doppelsiebpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Endabschnitt der Press- und Hubvorrichtung (18) am Pressrahmen (16) fixiert und ein zweiter Endabschnitt der Press- und Hubvorrichtung (18) dem ersten Entwässerungstisch (8, 8') zugeordnet ist.
3. Doppelsiebpresse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Press- und Hubvorrichtung (18) in der Nähe einer vorderen Kante (32) des ersten Entwässerungstisches (8, 8') angeordnet ist.
4. Doppelsiebpresse nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Ende der Press- und Hubvorrichtung mit einem vorstehenden Abschnitt (34) des Pressrahmens (16) verbunden ist, in Verbindung mit einem oberen Abschnitt (26) des ersten Entwässerungstisches im Abstand vom Entwässerungsraum (12).
5. Doppelsiebpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Press- und Hubvorrichtung (18) ein Hydraulikzylinder ist.
6. Doppelsiebpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsgliedsystem (20) einen Lenkerarm (40) aufweist, der mit einem Ende schwenkbar im Gelenk (24) am ersten Entwässerungstisch angeordnet und mit dem zweiten Ende schwenkbar im Gelenk (22) am Pressrahmen (16) angeordnet ist.
7. Doppelsiebpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Doppelsiebpresse das Verbindungsgliedsystem (20) und die Press- und Hubvorrichtung (18) an jeder Seite der Doppelsiebpresse (2) aufweist.
8. Doppelsiebpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Entwässerungstisch ein oberer Entwässerungstisch (8) und der zweite Entwässerungstisch ein unterer Entwässerungstisch (10) ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

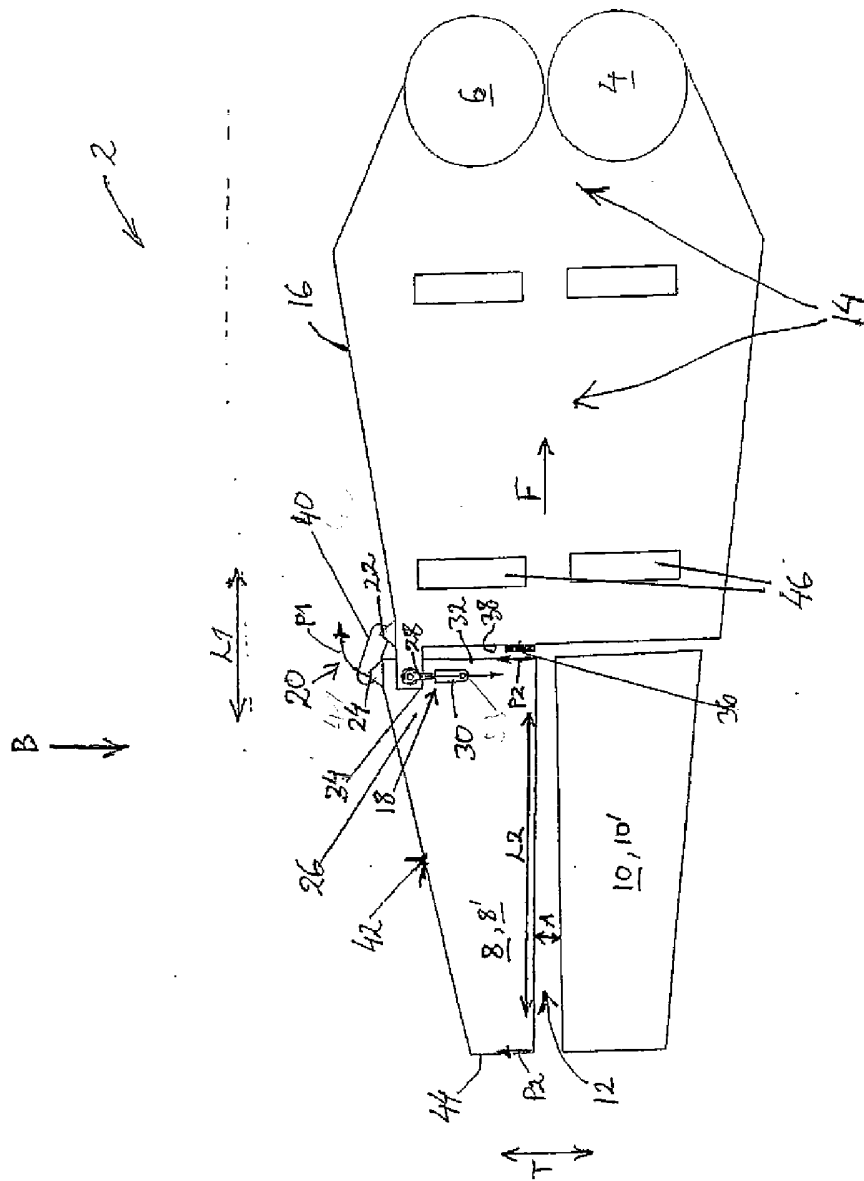


FIG. 1