

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 413/2011
(22) Anmeldetag: 21.07.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.11.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.01.2013

(51) Int. Cl. : **B65H 19/30** (2006.01)

(30) Priorität:
24.08.2010 FI 20105879 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102005042937 A1
EP 2075215 A2 EP 1447360 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
METSO PAPER, INC.
SF-00130 HELSINKI (FI)

(72) Erfinder:
ENWALD PETRI
TUUSULA (FI)
KOJO TEPPU
MÄNTSÄLÄ (FI)

(54) **TRANSPORTVORRICHTUNG FÜR IN VERBINDUNG MIT EINER FASERBAHNMASCHINE ZU BEFÖRDERNDE LASTEN**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Transportvorrichtung (25) für in Verbindung mit einer Faserbahnmaschine zu transportierende Lasten wie Walzen, Maschinenrollen, Tamboure und/oder Ausschussrollen. Die Transportvorrichtung (25) ist ausgeführt, Lasten zwischen zumindest zwei Zielobjekten (22, 23, 24, 25) an einer Faserbahnmaschine zu transportieren. Die Energieversorgung der Transportvorrichtung ist nach dem Brennstoffzellenprinzip ausgeführt.

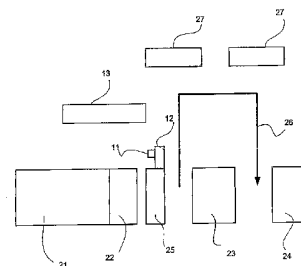


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Faserbahnmaschinen wie Papier- und Kartonmaschinen und insbesondere auf die Handhabung von in Verbindung mit Faserbahnmaschinen zu befördernden Lasten. Gegenstand der Erfindung ist eine Transportvorrichtung nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Wie bekannt, wird eine Faserbahn wie Papier in Maschinen hergestellt, die gemeinsam eine Papierproduktionslinie bilden, die mehrere hundert Meter lang sein kann. Moderne Papiermaschinen können über 450 000 Tonnen Papier pro Jahr produzieren. Die Geschwindigkeit einer Papiermaschine kann 2000 m/min überschreiten und die Breite der Papierbahn kann über 11 Meter betragen.

[0003] In den Papierproduktionslinien erfolgt die Papiererzeugung als kontinuierlicher Prozess. Die von der Papiermaschine hergestellte Papierbahn wird mit dem Aufroller um die Wickelachse d.h. Tambour herum zur Maschinenrolle aufgewickelt, deren Durchmesser über 5 Meter und Gewicht über 160 Tonnen betragen kann. Der Zweck des Aufrollens besteht darin, die plan hergestellte Papierbahn in eine leichter zu handhabende Form zu bringen. Mit dem auf Linie mit der hauptsächlichlichen Papierproduktionslinie befindlichen Aufroller wird der kontinuierliche Prozess der Papiermaschine zum ersten Mal unterbrochen, womit in einen periodisch erfolgenden Ablauf übergegangen wird. Es wird angestrebt, diese Periodizität mit möglichst gutem Wirkungsgrad durchzuführen, damit von der bereits geleisteten Arbeit nichts eingebüßt wird.

[0004] Die in der Papierproduktion entstehende Bahn der Maschinenrolle hat volle Breite und ist bis zu über 100 km lang, womit sie für die Kunden der Papierfabrik im Werk vor dem Versand auf Teilbahnen geeigneter Breite und Länge zugeschnitten und zu sog. Kundenrollen um Hülsen aufgewickelt werden muss. Dieses Längsschneiden und Aufrollen der Bahn erfolgt in bekannter Weise in einer zweckentsprechenden separaten Maschine, im Längsschneider.

[0005] Im Längsschneider wird die Maschinenrolle abgerollt, die maschinenbreite Bahn wird im Schneideteil in mehrere schmalere Teilbahnen geschnitten, die im Aufrollteil um Wickelkerne, wie Hülsen, zu Kundenrollen aufgerollt werden. Wenn die Kundenrollen fertig sind, wird der Längsschneider gestoppt und die Rollen, bzw. sog. Umrüstung, werden aus der Maschine entfernt. Danach setzt der Prozess als Aufrollung einer neuen Umrüstung fort. Diese Vorgänge wiederholen sich periodisch bis das Papier auf der Maschinenrolle endet, womit die Maschinenrolle gewechselt wird und der Ablauf beginnt von vorne durch Aufwickeln einer neuen Maschinenrolle.

[0006] In bekannten schnelllaufenden Papierproduktionslinien kann die Papiermaschine mehr Papier erzeugen als ein einzelner Längsschneider handhaben kann, weswegen in der Papierproduktionslinie mehr als ein Längsschneider erforderlich ist. Die Längsschneider sind bei einigen Ausführungen in Richtung der Maschinenlinie und hintereinander in bestimmten Abständen voneinander angeordnet.

[0007] In bekannten räumlichen Lösungen der Papierproduktionslinien d.h. Layout-Anordnungen ist der erste Längsschneider typischerweise als sog. Inline-Längsschneider ausgeführt, was heißt, dass der Längsschneider auf Linie mit der Papiermaschine und dem Aufroller d.h. mit der hauptsächlichlichen Maschinenlinie angeordnet ist. Der zweite Längsschneider ist ein sog. Offline-Längsschneider, der auf Linie mit der Papiermaschine hinter dem ersten Längsschneider angeordnet sein kann. Von beiden Längsschneidern werden Kundenrollen hergestellt, die gewöhnlich mit Rollenförderern zuerst z.B. zur Rollenpackmaschine zum Verpacken und schließlich vor der Auslieferung an den Kunden ins Lager transportiert werden.

[0008] Vom Stand der Technik sind verschiedene Anordnungen für den Transport der Maschinenrolle zum Abrollteil des Längsschneiders bekannt. Bekannt ist es, die Maschinenrolle mit dem Hallenkran für den Tarnsport zur Abrollstation des Abrollteils auf die Transportschienen des Abrollteils oder am einfachsten direkt zur Abrollstation zu bringen. Eine andere Art und Weise ist es, die Maschinenrollen vom Aufroller zum Abrollteil des Längsschneiders auf Trans-

portschienen, die sich vom Aufroller zum Abrollteil erstrecken, z.B. schwerkraftmäßig zu befördern, wobei die Schienen waagrecht sind oder zum Abrollteil hin mit Gefälle verlaufen. Die Transportschienen weisen typischerweise eine oder mehr Wartestationen auf und die Maschinenrolle wird im Falle von mit Gefälle verlaufenden Schienen schwerkraftmäßig von einer Station zur anderen bewegt, wobei jede Station einen Anhaltemechanismus aufweist, oder bei waagerechten Schienen wird die Rolle mit Hilfe von mit den Transportschienen verbundenen Transportvorrichtungen befördert. Die Maschinenrollen können vom Aufroller zum Abroller auch z.B. mit einem in der Schrift EP 1266091 B1 erläuterten vom Fußboden getragenen Transportwagentyp transportiert werden, mit dem die Maschinenrollen auf der Höhe der Maschinenrollen-Transportschienen befördert werden. In die Transportwagen (z.B. Fabrikat OptiCart, ValCart) sind als Funktionsablaufmittel integriert: eine zum Tragen der schweren Maschinenrolle ausreichende Stahlkonstruktion, in einigen Fällen ein erforderlicher Anlagenteil zum Transport der Maschinenrolle, eine erforderliche Energieübertragungs-/Speicheranordnung zur Erzeugung der Bewegungsenergie, erforderliche Antriebsvorrichtungen und deren Energieversorgung für die Aufnahme und die Übergabe der Maschinenrolle sowie erforderliche Sicherheitsvorrichtungen zur Sicherung der Automatisierungsfunktionen. Vom Stand der Technik sind auch Transportwagen bekannt, die auf auf dem Fußboden angebrachten Schienen laufen.

[0009] An der Abrollstation des Abrollteils des Längsschneiders wird die Maschinenrolle abgerollt und die Faserbahn wird zum Längsschneideteil des Längsschneiders geführt. Für das Entfernen der an der Abrollstation entleerten Wickelachse sind vom Stand der Technik ebenfalls mehrere verschiedene Lösungen bekannt. Die leere Wickelachse bzw. Tambour kann mit dem Hallenkran oder mit Hilfe verschiedener Handhabungsanlagen entfernt werden. Typischerweise weist eine Handhabungsanlage für Tamboure Mittel zum Heben des Tambours aus der Abrollstation, wie z.B. eine Hebevorrichtung oder Hubarme auf, die die Tamboure zu den Rückführungsschienen befördern, die typischerweise oberhalb des Abrollteils des Längsschneiders oder des Längsschneiderteils angeordnet sind. Auf den Rückführungsschienen können ein oder mehr Rückführungsplätze sein. Der leere Tambour kann auch mit einem Hallenkran, einem Transportwagen oder ähnlichem auf die Lagerschienen befördert werden. Die Lagerschienen können einen oder mehr Lagerplätze aufweisen. Von den Rückführungs- oder Lagerschienen wird der Tambour mit einem Hallenkran, Transportwagen oder ähnlichem zum Aufroller ins Tambourlager befördert um auf erneutes Aufrollen einer Maschinenrolle auf den Tambour zu warten. In einigen bekannten Ausführungen werden die Tamboure auf den Rückführungsschienen entlang direkt zum Aufroller zurück befördert. In einigen Fällen entstehen beim Aufrollen sogenannte Ausschussrollen, in denen die auf den Tambour gewickelte Faserbahn für die Weiterbehandlung untauglich ist. Desgleichen kann in einigen Fällen auf dem Tambour beim Abrollen Bahn verbleiben, womit ebenfalls eine sog. Ausschussrolle entsteht. Diese muss entfernt werden bevor der Tambour zum Aufroller rückgeführt werden kann. Dies erfolgt entweder in einer separaten Ausschussstation oder an der Abrollstation des Längsschneiders. Zum Abtransport der Ausschussrollen werden Hallenkran, Transportwagen oder in einigen Fällen Transportschienen benutzt. Der Abtransport der Ausschussrollen aus der Aufrollung oder von der Aufrollung zur Ausschussentsorgung kann direkt oder über einen Lagerplatz erfolgen ebenso wie der Transport des Tambours von der Ausschussentsorgung direkt oder über einen separaten Lagerplatz ins Tambourlager des Aufrollers erfolgen kann.

[0010] Vom Stand der Technik ist auch bekannt, dass die Maschinenrolle vor dem Längsschneiden vom Aufroller zu einer anderen Offline-Weiterbehandlung zu einer Prozessvorrichtung, z.B. Kalandrierung oder Streichmaschine, transportiert wird, außerdem können in Verbindung mit diesen verschiedene Zwischenrollvorrichtungen vorhanden sein. Dabei ist die Maschinenrolle naturgemäß vor dem Transport zum Abroller des Längsschneiders mit einer Transportvorrichtung vom Aufroller zur Prozessvorrichtung und möglicherweise von einer Prozessvorrichtung zur anderen ein oder mehrmals befördert worden. Bei diesen Transporten wurden verschiedene Transportvorrichtungen eingesetzt, unter anderen vom Fußboden getragene Transportvorrichtungen, z.B. Transportwagen, und/oder Hallenkräne.

[0011] Wie vom Stand der Technik bekannt, können die Antriebsvorrichtungen der auf dem

Fußboden laufenden Transportvorrichtungen der herrschenden Situation angepasst aus mehreren verschiedenen Möglichkeiten gewählt werden. Eine Möglichkeit ist eine auf dem Luftkissenprinzip beruhende Transportvorrichtung, wobei als Antriebsvorrichtung z.B. eine auf dem Antriebseinheits-Druckluftprinzip beruhende Antriebsvorrichtung verwendet werden kann. Die Antriebsvorrichtung kann auch eine hydraulische Antriebsvorrichtung, ein Linearmotor, auf Elektroservo- und Zahnstangenkombination beruhende oder andere ähnliche Linearantriebsvorrichtung sein.

[0012] Bei den vom Stand der Technik bekannten Ausführungen, in denen in der Logik der Transportvorrichtung außer dem einfachen gradlinigen Transport auch Schwenkungen oder Kurven erforderlich sind und/oder die Transportstrecken lang sind, ist eine typischerweise im Fußboden eingelassene, z.B. durch ein im Fußboden eingelassenes Stromkabel erfolgende Energieversorgung nicht möglich. In diesen Ausführungen werden als Energiequelle oft mit der Transportvorrichtung verbundene Akkuanordnungen verwendet, z.B. Blei-Akkus, die bei Bedarf in einer Ladestation aufgeladen werden. In einigen Ausführungen sind zur Maximierung der Akkukapazität automatische Akku-Wechselanlagen verwirklicht. Bei der Durchführung des Energiespeicherns in die Akkus nimmt das Aufladen der Akkus einen bedeutenden Teil der Betriebszeit der betreffenden Transportvorrichtung in Anspruch, wodurch die Kapazität leicht kritisch wird, weil die Aufladezeit in einigen Fällen bis zu 50 % der Gesamtzeit ausmachen kann. Diese Situation wurde z.B. durch Anordnung einer zweiten Transportvorrichtung versucht zu korrigieren, aber dies hat sich wirtschaftlich oft als unrentable Alternative erwiesen.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neue Transportvorrichtung zum Befördern von Walzen, Maschinenrollen, Ausschussrollen und Tambouren d.h. für den Transport von Wickelachsen zwischen den verschiedenen Behandlungsvorrichtungen einer Faserbahnmaschine sowie den an diesen angeordneten Lagerplätzen zu schaffen.

[0014] Eine spezielle Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Transportvorrichtung zu schaffen, die eine neue Antriebsvorrichtung für die Energieversorgung der Transportfunktionen aufweist.

[0015] Zur Lösung der im Vorstehenden erläuterten und weiter unten deutlich werdenden Aufgaben ist für die erfindungsgemäße Transportvorrichtung im Wesentlichen kennzeichnend, was im Kennzeichnungsteil von Patentanspruch 1 erläutert ist.

[0016] Die Energieversorgung der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung ist nach dem Brennstoffzellenprinzip ausgeführt, wobei eine brennstoffzellenangetriebene Transportvorrichtung geschaffen wurde, die eine Brennstoffzelleneinheit aufweist, wobei ein fast 100 %-iges Betriebszeitverhältnis erreicht wird, weil das Aufladen der Brennstoffzelle entweder durch Auswechseln des Energiespeichers, wie z.B. Wasserstoffflasche, oder durch Auftanken der Energiespeichereinheit der Transportvorrichtung z.B. durch einen Schlauch erfolgt. Als Brennstoff kann Wasserstoff, Methanol, Äthylalkohol, Zucker oder ein für die Brennstoffzelle als Brennstoff geeigneter Stoff verwendet werden.

[0017] Mit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung wird zumindest ein Betriebsgrad von 95 % erreicht, weil das Auswechseln des Energiespeichers nur einige Minuten in Anspruch nimmt.

[0018] Die erfindungsgemäße Transportvorrichtung weist vorzugsweise eine Brennstoffzelleneinheit, für das Aufladen der Brennstoffzelle mit dem zu verwendenden Brennstoff erforderliche Mittel und eine Energiespeichereinheit auf.

[0019] Die erfindungsgemäße Transportvorrichtung wird vorzugsweise vom Fußboden oder einer entsprechenden ebenen Fläche getragen, auf der sie zwischen zumindest zwei Stationen befördert werden soll für den Transport von für die Behandlung der Faserbahn bestimmten Walzen und/oder Tambouren und/oder Ausschussrollen und/oder Maschinenrollen. Vorzugsweise weist die Transportvorrichtung eine Lasttragevorrichtung zum Tragen der zu behandelnden Last an beiden tragenden Enden der Last auf. Vorzugsweise weist die Transportvorrichtung auch eine Lastbefestigungseinrichtung zum Verzurren der Last auf. Die Transportvorrichtung

weist weiter vorzugsweise eine Lastaufnahmevorrichtung und eine Lastübergabevorrichtung zum Aufnehmen und zum Übergeben der Last auf.

[0020] Die erfindungsgemäße Transportvorrichtung kann naturgemäß so angewendet werden, dass ein Teil der Transporte mit einem Hallenkran oder mit einer an sich bekannten Transportanordnung und ein Teil der Transporte unter Nutzung der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung erfolgt.

[0021] Die Zielstation kann eine Behandlungs- oder Lagerungs- oder Wartestation sein, die an einer für eine Walze, Ausschussrolle, Tambour und/oder Maschinenrolle vorgesehenen Vorrichtung des Faserbahnherstellungsprozesses angeordnet ist. Die Zielstationen können sich in ein oder mehr Bereichen des Maschinensaals befinden und/oder die Zielstationen können sich in ein oder mehr Bereichen des Faserbahnherstellungsprozesses befinden und/oder die Zielstationen können sich in ein oder mehr Bereichen der Faserbahnproduktionslinie befinden.

[0022] Mit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung können Lasten in vertikaler Richtung d.h. Z-Richtung bewegt werden. Mit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung können Lasten in horizontaler Richtung d.h. XY-Richtung bewegt werden. Mit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung können Lasten in Richtung der hauptsächlichen Produktionslinie bewegt werden. Mit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung können Lasten in Querrichtung zur hauptsächlichen Produktionslinie bewegt werden. Mit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung können Lasten im Wesentlichen in allen Richtungen des XZ-Koordinatensystems im Maschinensaal bewegt werden. Mit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung können Lasten im Wesentlichen in allen Richtungen des XYZ-Koordinatensystems im Maschinensaal bewegt werden. Unter X-Richtung ist die Richtung der durch die Faserbahnproduktionsvorrichtungen oder Weiterbehandlungsvorrichtungen bestimmte Maschinenlinie, MD-Richtung, unter Y-Richtung die in Querrichtung zur X-Richtung horizontal verlaufende, CD-Richtung, und unter Z-Richtung die Vertikale zu verstehen.

[0023] Unter Last sind in den einzelnen Phasen des Faserbahnproduktionsprozesses befindliche Maschinenrollen, Tamboure bzw. Wickelachsen, auf welchen mehr oder weniger Papier, bzw. Maschinenrollen sind, sowohl komplette als auch unvollständige Maschinenrollen, Ausschussrollen und Wickelachsen sowie im Faserbahnproduktionsprozess und in Bearbeitungsvorrichtungen sowie Weiterbehandlungsvorrichtungen zu verwendende Walzen sowie Trockenausschussballen zu verstehen. Allgemeiner gesagt ist unter der Last eine im Faserbahnproduktionsprozess transportbedürftige Einheit zu verstehen.

[0024] In besonders bevorzugter Weise wird die Erfindung zum Transport von Maschinenrollen eingesetzt, weil ein bedeutender Vorteil bei Anwendung der Brennstoffzelle in der Transportvorrichtung der Maschinenrolle u.a. dadurch erzielt wird, dass beim Einsatz von Brennstoffzellen viel Energie in kurzer Zeit übertragen wird, wobei unter Nutzung der Brennstoffzelle die zum Transport erforderliche Leistung klein (einige kW) ist und bei Maschinenrollen und ähnlichen Faserbahnprozessen die Transportwege für die zu transportierenden Lasten oft lang sind. Der Prozess arbeitet typischerweise rund um die Uhr, weswegen der Kapazitätsbedarf besondere Aufmerksamkeit verlangt, womit der Einsatz von Brennstoffzellen sinnvoll und kostentechnisch vorteilhaft anwendbar ist.

[0025] Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung ist der Operationsradius der Transportvorrichtung fast unbegrenzt im Vergleich zu den durch Kabel energieverborgten Transportvorrichtungen, und in Verbindung mit Faserbahnproduktionslinien wird die Möglichkeit vielfältiger Layout-Modifikationen erzielt.

[0026] Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung besteht ein bedeutender Vorteil darin, dass Stromausfälle keine Unterbrechung in den durchzuführenden Transportmaßnahmen verursachen. Auch die Funktionssicherheit wird durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung verbessert, weil die Energiezufuhr konstant ist, es treten also keine Probleme durch Spannungsschwankungen ein, wie sie bei elektrischer Energieversorgung vorkommen können.

[0027] Auch ist die Brennstoffzellen nutzende erfindungsgemäße Transportvorrichtung eine umweltfreundliche Alternative.

[0028] Obwohl in dieser Beschreibung in erster Linie von Papier die Rede ist, ist die Erfindung auch im Zusammenhang mit der Herstellung anderer Faserbahnen, wie Karton und Zellstoff, anwendbar.

[0029] Unter Fußboden ist in dieser Beschreibung eine plane Tragebene zu verstehen, auf der die Transportvorrichtung befördert werden kann, wie z.B. Fußboden des Maschinensaals, Fußböden und Tragebenen von Nebenräumen des Gebäudes.

[0030] Im Folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf die Figuren der beigefügten Zeichnung ausführlich beschrieben, auf deren Einzelheiten die Erfindung jedoch nicht eng begrenzt werden soll.

[0031] In Fig. 1A-1B ist das Grundprinzip der Brennstoffzellentechnik schematisch dargestellt.

[0032] In Fig. 2 ist eine bevorzugte Ausführung der Erfindung in Verbindung mit einer Faserbahnmaschine schematisch gezeigt.

[0033] Gemäß Fig. 1A-1B erzeugt die Brennstoffzelle 10 Strom durch eine elektrochemische Reaktion. Bei der Reaktion vereinigen sich Sauerstoff der Luft und Wasserstoff, wobei Wasser entsteht und als Nebenprodukt Wärme frei wird. In der Brennstoffzelle 19 befinden sich zwei Elektroden 32, 33, eine positive Kathode 33 und eine negative Anode 32. Die stromerzeugende Reaktion findet somit über diese Elektroden 32, 33 statt. Zwischen den Elektroden 32, 33 ist eine Membrane oder ein Elektrolyt 31, der ein Proton 36 (Wasserstoffion) durchlässt, und die freiwerdenden Elektronen 35 treten als elektrischer Strom 37 aus. Typischerweise sind an den Elektroden 32, 33 Katalysatoren zur Beschleunigung der Reaktion erforderlich, z.B. ist Platin ein gewöhnlicher Katalysator. Über die Rückgewinnung 34 des elektrischen Stroms kann nutzbare Energie abgenommen werden.

[0034] Aus den Brennstoffzellen 10 lässt sich durch Stapelung ein Zellsystem 11 bilden, um mehr elektrischen Strom abnehmen zu können. Für Anwendungen in der Praxis wird um das Brennstoffzellensystem 11 eine Vorrichtung gebaut, die den Strom in die richtige Form umsetzt und die Aufnahme, den Druck und die Kühlung des Brennstoffs im Brennstoffzellensystem 11 regelt d.h. es wird ein Brennstoffzellensystem errichtet, das mit Vorrichtungen für den Verbrauch verbunden werden kann. Brennstoffzellentypen und Brennstoffe gibt es für verschiedene Zwecke.

[0035] In Fig. 2 ist schematisch eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung für den Einsatz einer brennstoffzellenbetriebenen Transportvorrichtung 25 am trockenen Ende einer Papiermaschine gezeigt, wobei in der Figur das Ende der Trockenpartie 21 sowie der darauf folgende Aufroller 22 zu sehen ist, mit dem die Faserbahn der vollen Breite zu Maschinenrollen für die Weiterbehandlung aufgerollt wird. In der Figur sind zwei Prozessvorrichtungen 23, 24 gezeigt, die z.B. ein Zwischenroller 23 und eine Streichmaschine 24 oder zwei Längsschneider 23, 24 sein können. Die Prozessvorrichtung 23, 24 kann je nach Anwendung eine beliebige Vorrichtung der Ausrüstungspartie der Faserbahnmaschine, wie Zwischenroller, Streichmaschine, Kalander, Längsschneider, Abroller usw. sein. In der Figur sind auch Lagerplätze 27 eingetragen. An der Transportvorrichtung 25 ist ein Brennstoffzellensystem 11 sowie eine Brennstoffzufuhr- und Steuerungseinheit 12 angeordnet, durch die die mit der Brennstoffzelle erzeugte Energie als Leistung der Transportvorrichtung 25 nach Bedarf übertragen wird. In der Ausführung befindet sich darstellungsgemäß eine Auftankstation 13 für den Brennstoff des Brennstoffzellensystems 11, in welcher Station 13 das Auftanken z.B. durch einen Schlauch erfolgt. Die Auftankstation 13 kann auch eine Station sein, wo der Brennstoffbehälter bei Bedarf gegen einen vollen Behälter ausgewechselt wird.

[0036] Mit der erfindungsgemäßen brennstoffzellenbetriebenen Transportvorrichtung sind verschiedene Transporte an der Faserbahnproduktionslinie durchführbar, wie z.B. aus Fig. 2 hervorgehende Maschinenrollen- und/oder Tambourtransporte:

[0037] Transport vom Aufroller 22 zur Prozessvorrichtung 23, Transport 26 vom Aufroller 22 zur Prozessvorrichtung 24, Transporte vom Aufroller 22 und von den Prozessvorrichtungen 23, 24 zum Lagerplatz 27, Transporte zwischen den Prozessvorrichtungen 23, 24 und Transporte in entgegengesetzten Richtungen der vorstehend genannten Transporte. Beispielsweise wäre der Transport 26 schwierig mit einer Verkabelung erfordernden Transportvorrichtung auszuführen, aber mit der erfindungsgemäßen brennstoffzellenbetriebenen Transportvorrichtung 25 ist dieser Transport 26 einfach und leicht durchführbar.

[0038] In Fig. 2 ist lediglich ein Ausführungsbeispiel zur Nutzung der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung bei der Handhabung von Lasten einer Faserbahnmaschine gezeigt und dessen Einzelheiten sollen die Erfindung in keiner Weise eingrenzen und die Erfindung ist im Vorstehenden auch sonst nur unter Hinweis auf einige bevorzugte Ausführungen beschrieben und es sind zahlreiche Modifikationen und Varianten im Rahmen des erfinderischen Gedankens möglich.

IN DEN FIGUREN VERWENDETE BEZUGSZEICHEN

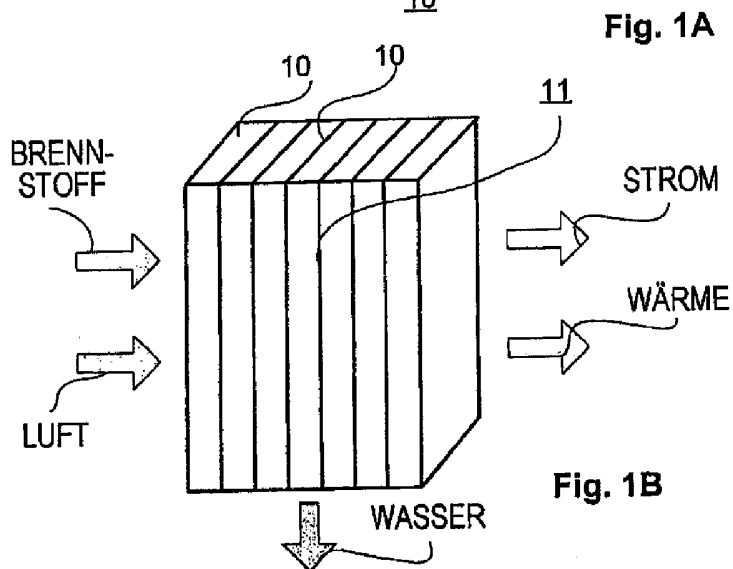
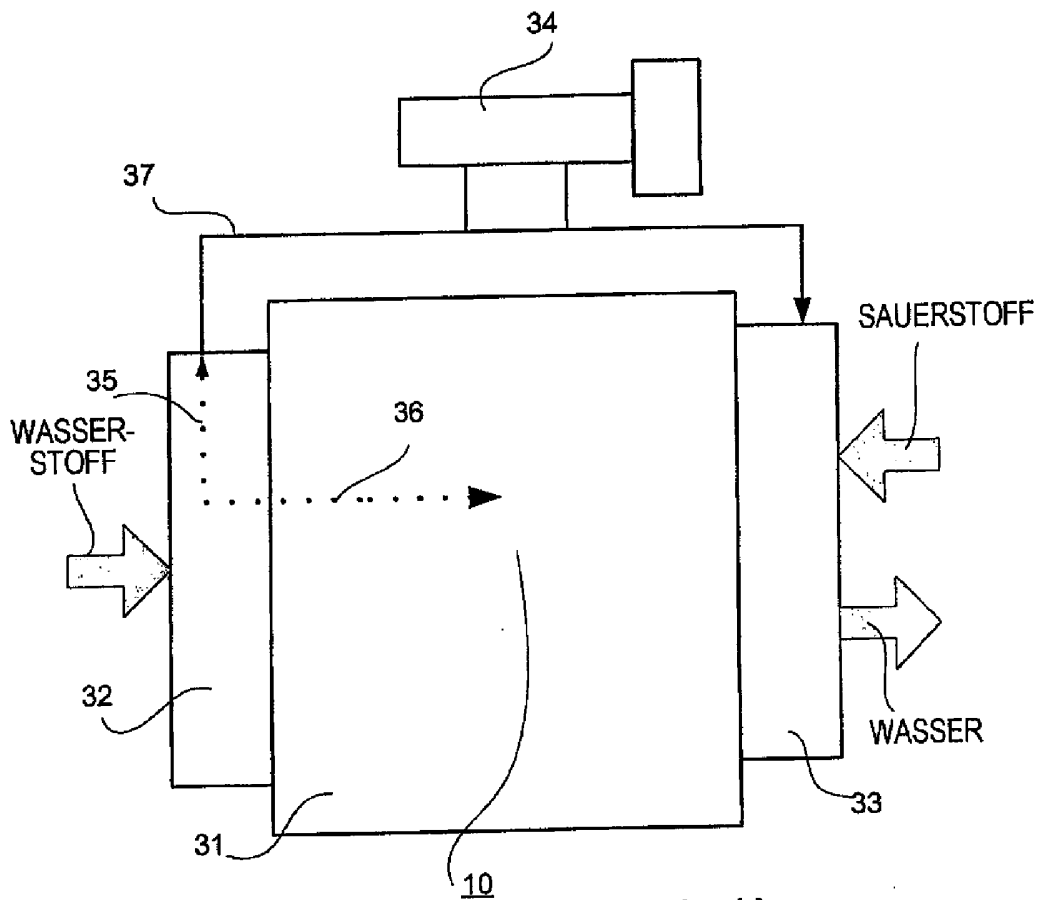
10	Brennstoffzelle
11	Brennstoffzellensystem
12	Brennstoffzufuhr- und Steuerungseinheit
13	Auftankstation
21	Trockenpartie der Papiermaschine
22	Aufroller der Papiermaschine
23	Prozessvorrichtung 1
24	Prozessvorrichtung 2
25	Transportvorrichtung
26	Transportweg
27	Lagerplatz
31	Polymerfilm oder Elektrolyt
32	Anode
33	Kathode
34	Rückgewinnung von elektrischem Strom
35	Elektronen
36	Protonen
37	elektrischer Strom

Ansprüche

1. Transportvorrichtung für in Verbindung mit einer Faserbahnmaschine zu transportierende Lasten, wobei die Transportvorrichtung (25) dazu in der Lage ist, eine Last zwischen zumindest zwei Zielobjekten (22, 23, 24, 25) an einer Faserbahnmaschine zu transportieren, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (25) ein aus zumindest einer Brennstoffzelle gebildetes Brennstoffzellensystem (11) zum Antrieb der Transportvorrichtung (25) aufweist.
2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (25) eine Lasttragevorrichtung aufweist.
3. Transportvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (25) des Weiteren eine Lastbefestigungseinrichtung aufweist.
4. Transportvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (25) des Weiteren eine Lastaufnahmeeinrichtung und/oder eine Lastübergabeeinrichtung aufweist.
5. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (25) ein Brennstoffzellensystem (11) aufweist, das zumindest eine Brennstoffzelle (10) und eine Brennstoffzufuhr- und Steuerungseinheit (12) aufweist.

6. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (25) vom Fußboden oder einer entsprechenden ebenen Fläche getragen wird.
7. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit der Transportvorrichtung (25) Lasten in X-, Y- und/oder Z-Richtung bewegt werden.
8. Transportvorrichtung Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (25) zum Transport von Maschinenrollen vom Aufroller (22) der Faserbahnmaschine weg ausgeführt ist.
9. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (25) zum Transport von Walzen, Maschinenrollen, Tambouren, Ausschussrollen, und/oder Trockenausschussballen an einer Faserbahnmaschine ausgeführt ist.
10. Anwendung der Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betriebsgrad der Transportvorrichtung (25) zumindest 95% beträgt.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



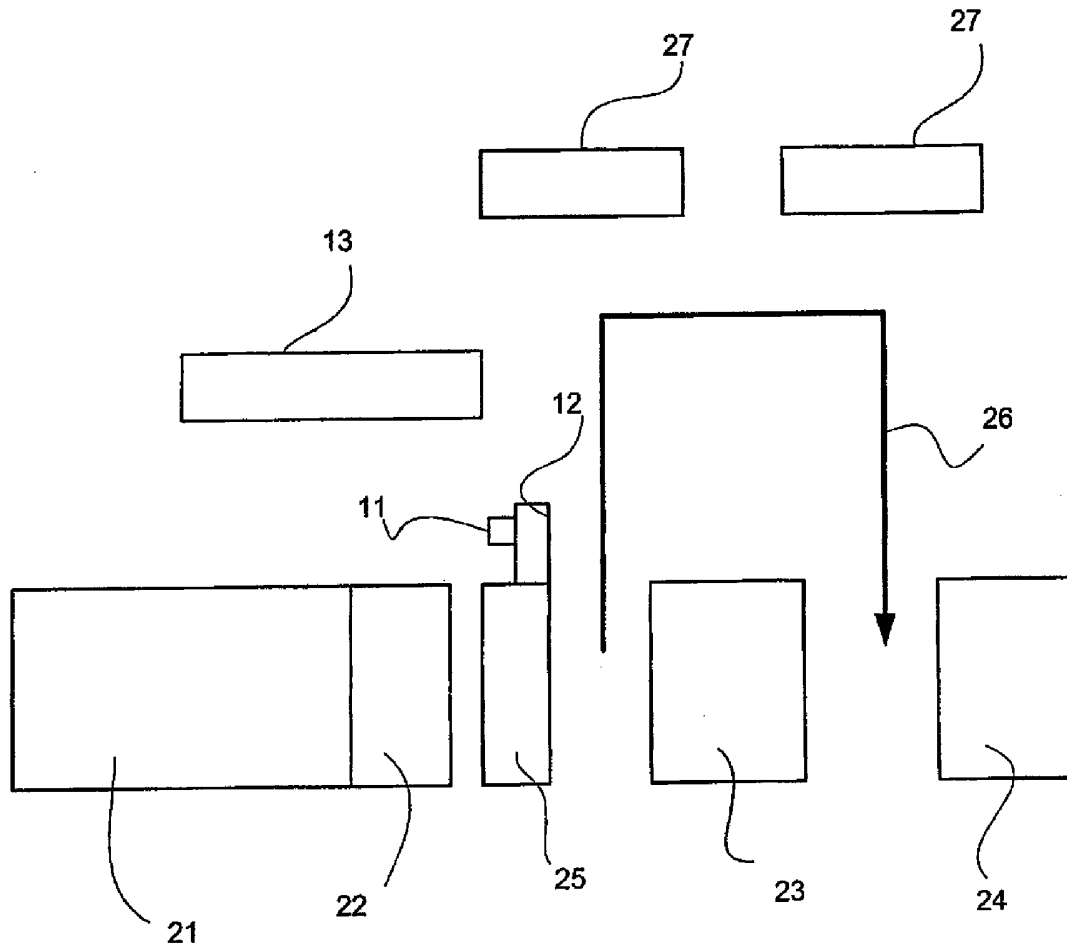


Fig. 2

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B65H 19/30 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B65H 19/30		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B65H		
Konsultierte Online-Datenbank: wpi, epodoc, Volltext-Datenbanken		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 15. Dezember 2011 eingereichten Ansprüchen 1 - 10 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 102005042937 A1 (STILL GMBH) 29. März 2007 (29.03.2007)	1-2, 5-7, 10
A	Zusammenfassung, Fig. 1, Absatz [0019]	3-4, 8-9
X	EP 2075215 A2 (RAYMOND CORP) 01. Juli 2009 (01.07.2009)	1-2, 5-7, 10
A	Zusammenfassung, Fig. 1	3-4, 8-9
A	EP 1447360 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH) 18. August 2004 (18.08.2004)	1 - 10
	Zusammenfassung, Fig. 1	
Datum der Beendigung der Recherche: 13. Juni 2012		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): PAVDI C.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		