



(11) **EP 2 224 058 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.2010 Patentblatt 2010/35

(21) Anmeldenummer: **09014195.3**

(22) Anmeldetag: **13.11.2009**

(51) Int Cl.:
D21H 11/00 (2006.01) **D21H 17/35** (2006.01)
D21H 17/36 (2006.01) **D21H 17/37** (2006.01)
D21H 27/10 (2006.01) **B27N 3/00** (2006.01)
B31F 1/00 (2006.01)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **18.02.2009 DE 102009009352**

(71) Anmelder: **ABB AG**
68309 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Gotthardt, Martin**
74834 Elztal Nackarburken (DE)
• **Egolf, Edwin**
74850 Schefflenz (DE)
• **Reinhard, Thomas**
74821 Mosbach (DE)
• **Gromes, Christian**
69412 Eberbach (DE)
• **Nelges, Jörg**
74821 Mosbach (DE)

(54) **Pressspan**

(57) Die Erfindung betrifft einen zum Rillen von Kartonagen-Material vorgesehenen Pressspan, welcher unter Verwendung von Zellstoff und Klebstoff und gegebenenfalls unter Hinzufügung von Kunststoff gefertigt ist, wobei der Pressspan aus Zellstoff und einem etwa

gleich großen Anteil an wässriger Copolymerdispersion auf Basis von n-Butylacrylat oder an wässriger Copolymerdispersion auf Basis Styrol-Butadien oder an Polyvinylacetat unter Hinzufügung von Fixiermittel gebildet ist.

EP 2 224 058 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen zum Rillen von Kartonagen-Material vorgesehenen Pressspan, welcher unter Verwendung von Zellstoff und Klebstoff und gegebenenfalls unter Hinzufügung von Kunststoff gefertigt ist.

[0002] Pappkarton oder anderes kartonartiges Material zur Herstellung beispielsweise von Karton-Rohlingen wird mit Rillen oder Ritzen versehen, um das Falten in seine endgültige Form zu erleichtern, indem er zwischen ein Rill-Lineal einer Schneid- und Rillpresse und einer Rill-Matrizenschiene gepresst wird.

[0003] Dementsprechend wird bei der Faltschachtelherstellung das verwendete Material vor dem mechanischen Falten vorgekerbt beziehungsweise "gerillt". Dieses Rillen führt zu einer örtlichen Querschnittsverminderung, ohne jedoch den Karton zu schwächen. Aufgrund dieser Rillung kann eine exakte Faltung entlang den hierfür vorgesehenen Faltlinien vorgenommen werden.

[0004] Zur Durchführung der Rillung dienen mit sogenannten Rillzurichtungen versehene Prägeflächen, die üblicherweise in Verpackungsmaschinen integriert sind und die den Faltlinien der jeweiligen Faltschachtel entsprechen. Diese Prägeflächen beaufschlagen ihrerseits den zugeführten noch glatten Karton derart, dass dieser in einem anschließenden Arbeitsgang bestimmungsgemäß gefaltet werden kann.

[0005] Die auf den Prägeflächen angeordneten Faltlinien sind von Zurichtstreifen zum Rillen des Kartonmaterials gebildet in Form zweier Basisstreifen, die zueinander parallel verlaufen und die zwischen sich einen Nutkanal bestimmen, und wobei auf den beiden Basisstreifen, den Nutkanal überbrückend, ein Justierprofilelement löslosbar angebracht ist. Das sogenannte "Rillen" bedeutet eine gezielte Schwächung der Steifigkeit des Kartons, so dass in Verpackungsmaschinen die Faltvorgänge automatisiert ausgeführt werden können.

[0006] Bei dem Rillvorgang ist das Material, aus welchem die Zuricht- beziehungsweise Basisstreifen bestehen, stoßweise hohen Belastungen ausgesetzt, was dazu führt, dass aufgrund der nachlassenden materialabhängigen Rückfederung des eingesetzten Materials die erwünschte elastische Rückverformung stetig geringer wird, so dass die Kanten am Nutkanal mehr und mehr abflachen.

[0007] Diese Abflachung am Nutkanal hat nachteilige Auswirkung auf die hierdurch bestimmte Rillung des Kartonmaterials, was ein vorzeitiges Auswechseln der Rillzurichtungen erforderlich werden lässt.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Pressspan der eingangs genannten Art weiterzubilden, der mit höherer Zuverlässigkeit die von ihm geforderten Eigenschaften über eine längere Betriebszeit beibehält.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Demgemäß ist erfindungsgemäß vorgesehen,

dass der Pressspan aus Zellstoff und einem etwa gleich großen Anteil entweder an wässriger Copolymerdispersion auf Basis von n-Butylacrylat oder an wässriger Copolymerdispersion auf Basis Styrol-Butadien oder an Polyvinylacetat unter Hinzufügung von Fixiermittel gebildet ist.

[0011] Der erfindungsgemäße Pressspan weist demgemäß neben einer ausreichend hohen Oberflächengüte insbesondere ein vorzügliches Rückfederungsverhalten auf, das eine bedeutend längere Verweilzeit im Falzwerkzeug gestattet, ohne dass es vorzeitig zu einem Nachlassen der Rückfederung und damit zu seinem zwangsläufigen Austausch der Zurichtstreifen kommt wegen der unausbleiblichen Abflachung am Nutgrund und der daraus resultierenden Verschlechterung der Rillung und damit der Faltbarkeit des steifen Kartons.

[0012] Entsprechend einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Pressspan aus einem Anteil von 40% bis 60%, vorzugsweise etwa 55%, Zellstoff, aus einem Anteil von 60% bis 35%, vorzugsweise etwa 40%, wässriger Copolymerdispersion auf Basis von n-Butylacrylat oder wässriger Copolymerdispersion auf Basis Styrol-Butadien und aus einem Anteil zwischen 0% und 10%, vorzugsweise etwa 5%, an Fixiermittel zusammengesetzt, wobei sich die einzelnen Anteile zu 100% ergänzen. Dabei sind hier und im Folgenden die jeweiligen Angaben der einzelnen Anteile an dem Pressspan so zu verstehen, dass selbstverständlich in keinem Fall mehr als 100% Anteile resultieren.

[0013] Es ist vielmehr so, dass es sich erwiesen hat, dass durch unterschiedliche Mischungsverhältnisse der Komponenten zueinander die verschiedenen geforderten Eigenschaften des Pressspans, wie Festigkeit, Oberflächengüte, Rückfederung und Alterungsbeständigkeit sich abhängig vom jeweiligen Anteil unterschiedlich ausbilden und dass durch unterschiedliche Anteile der Bestandteile des Pressspans dieser gezielt in der entsprechenden Weise ausgerüstet werden kann.

[0014] Insbesondere die Zugabe von Styrol-Butadien Copolymer bewirkt im Vergleich zum Beispiel gegenüber der Zugabe von Polyvinylacetat bei etwa gleicher Festigkeit gleichzeitig eine Erhöhung der Rückfederung, wie neben den praktischen Erfahrungen auch durch dynamisch mechanische Analysen gezeigt werden kann. Diese durchgeführten Analysen haben ein verbessertes Verhalten von Styrol-Butadien und Latexvarianten als Zugabestoffe gezeigt.

[0015] Im Einzelnen haben sich die nachfolgend angegebenen Mischungen als besonders vorteilhaft erwiesen. So ist eine bevorzugte Zusammensetzung des Pressspans gekennzeichnet durch 55 % Anteile an Zellstoff, 5 % Anteile Polyethylenimin und 40% Anteile an Polymer-Dispersion auf Basis von Styrol.

[0016] Polyethylenimine sind Polymere, in deren Hauptketten NH-Gruppen vorliegen, und dienen als Flockungshilfsmittel oder als Retentionsmittel zur Verbesserung der Nassfestigkeit von Papier. Unter anderem werden Polyethylenimine angeboten unter der Handelsbe-

zeichnung Polymin P.

[0017] Retentionsmittel auf Basis Polyethylenimin zeichnen sich durch eine sehr gute Entwässerungs- und Retentionswirkung speziell bei holz- und altpapierhaltigen Papier- / Kartonsorten aus. Dabei kommt es darauf an, soviel der suspendierten Fasern, Feinstoffe und Füllstoffe wie möglich auf dem Sieb zurückzuhalten und ein unbelastetes Siebwasser zurückzuführen. Gleichzeitig sollen die auf dem Sieb zurückgehaltenen Feststoffe in hohem Maße gleichmäßig formiert erscheinen.

[0018] Eine weitere vorteilhafte Zusammensetzung des Pressspans zeichnet sich durch Anteile von 55 % Zellstoff, 5 % Anteile an Polyethylenimin und 40% Anteile an Styrol-Acrylat-Latex aus. Letzterer Bestandteil ist beispielsweise unter der Handelsbezeichnung der BASF Acronal® S360 erhältlich.

[0019] Schließlich ist eine vorteilhafte Mischung aus den Bestandteilen von 55 % Zellstoff, 5 % Anteile an Polyethylenimin und 40% Anteile an einer wässrigen Copolymer-Dispersion an Styren-n-Butylacrylat, welches keine Weichmacher oder Lösungsmittel enthält, zusammengesetzt. Letzterer Bestandteil ist beispielsweise unter der Handelsbezeichnung der BASF Acronal® S728 erhältlich.

[0020] Vorteilhafterweise ist für den erfindungsgemäßen Pressspan eine Fertigungsdicke von 0,2mm bis 1,0mm vorgesehen, die durch Verkleben zweier oder mehrerer dünnerer Lagen erreicht wird.

[0021] Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der erfindungsgemäße Pressspan **dadurch gekennzeichnet, dass** ihm Polyethylenimin als Fixiermittel zugefügt ist. Dieses bewirkt unter anderem als Retentionsmittel eine Verbesserung der Nassfestigkeit des Pressspans sowie dessen Fixierung bei seiner Herstellung. Insbesondere bewirkt die Zugabe von Polyethylenimin eine zuverlässige Bindung des Styrol-Butadien Komplexes an die Zellulosefasern.

[0022] Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0023] Die Herstellung von Pressspan erfolgt auf ähnliche Weise wie die Herstellung von Papier, indem zunächst ein breiartiges Gemisch aus Zellulose und anderen Inhaltsstoffen unter Zugabe von Wasser gebildet wird, dem schließlich mittels einer Siebanordnung das Wasser entzogen wird.

[0024] Entsprechend den jeweiligen Anforderungen an die Beschaffenheit des so hergestellten Pressspans sind in den Fertigungsablauf zusätzliche Arbeitsschritte integriert, die letztlich zu einer Veredelung des Fertigprodukts beitragen. Neben der Fasergröße des Zelluloseanteils sind auch die Verbindung der Fasern sowie deren Ausrichtung von Bedeutung.

[0025] Insbesondere die erfindungsgemäß vorgesehenen Kunststoffzusätze bewirken eine Erhöhung der mechanischen Festigkeit des Pressspans sowie dessen Lagenfestigkeit und seine Steifigkeit.

[0026] Die Fertigung des Pressspans erfolgt zunächst

auf einer Papiermaschine, das ist die vorstehend erwähnte Anordnung, in welcher das Rohgemenge aus Zellulosefasern und Zugabestoffen sowie Wasser zu einem Brei verarbeitet wird, der dann flächig entsprechend der geforderten Breite beziehungsweise der vorhandenen Möglichkeiten verteilt und anschließend in einem Entwässerungsvorgang seine vorläufige Endkontur erhält. Um die geforderte Materialdicke von zum Beispiel 0,2 mm bis 1,0 mm zu erhalten, wird das Pressspan-Rohmaterial vorzugsweise auf einer Kaschiermaschine zu seiner endgültigen Dicke verklebt. Sind größere Materialdicken erforderlich, so werden diese auf die gleiche Weise erreicht, indem die Zahl der einzelnen Lagen erhöht wird.

[0027] Vorzugsweise wird der fertige Pressspan auf Rollen von etwa 500 kg Masse zur Auslieferung gebracht. Prinzipiell ist jedoch auch die Herstellung von ebenen Tafeln möglich, vorzugsweise bei größeren Wanddicken, die nicht gerollt werden können beziehungsweise bei denen erhöhte Anforderungen an deren Planheit bestehen.

Patentansprüche

1. Zum Rillen von Kartonagen-Material vorgesehener Pressspan, welcher unter Verwendung von Zellstoff und Klebstoff und gegebenenfalls unter Hinzufügung von Kunststoff gefertigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressspan aus Zellstoff und einem etwa gleich großen Anteil an wässriger Copolymerdispersion auf Basis von n-Butylacrylat oder an wässriger Copolymerdispersion auf Basis Styrol-Butadien oder an Polyvinylacetat unter Hinzufügung von Fixiermittel gebildet ist.
2. Pressspan nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressspan aus einem Anteil von 40% bis 60% Zellstoff, aus einem Anteil von 60% bis 40% wässriger Copolymerdispersion auf Basis von n-Butylacrylat oder wässriger Copolymerdispersion auf Basis Styrol-Butadien und aus einem Anteil zwischen 0% und 10% an Fixiermittel zusammengesetzt ist, wobei sich die einzelnen Anteile zu 100% ergänzen.
3. Pressspan nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressspan aus einem Anteil von 48% bis 60%, vorzugsweise 55%, Zellstoff, aus einem Anteil von 50% bis 30%, vorzugsweise 40% wässriger Copolymerdispersion auf Basis von n-Butylacrylat oder an wässriger Copolymerdispersion auf Basis Styrol-Butadien und aus Fixiermittel zusammengesetzt ist, wobei sich die einzelnen Anteile zu 100% ergänzen.
4. Pressspan nach einem der vorherigen Ansprüche, dessen Zusammensetzung **gekennzeichnet ist durch** 55 % Anteile an Zellstoff, 5 % Anteile Polye-

thylenimin und 40% Anteile an Polymer-Dispersion auf Basis von Styrol.

5. Pressspan nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dessen Zusammensetzung **gekennzeichnet ist durch** 5
Anteile von 55 % Zellstoff, 5 % Anteile an Polyethylenimin und 40% Anteile an Styrol-Acrylat-Latex.
6. Pressspan nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dessen Zusammensetzung **gekennzeichnet ist durch** 10
55 % Anteile an Zellstoff, 5 % Anteile an Polyethylenimin und 40% Anteile an einer wässrigen Copolymer-Dispersion auf Basis von Styren-n-Butylacrylat, welches keine Weichmacher oder Lösungsmittel enthält. 15
7. Pressspan nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressspan Polyethylenimin als Fixiermittel aufweist. 20
8. Pressspan nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressspan eine Dicke zwischen 0,15 mm und 1,0 mm aufweist.
9. Pressspan nach einem der vorherigen Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, dass der Pressspan eine Dicke zwischen 0,3 mm und 0,85 mm aufweist.

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 01 4195

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 2006 241645 A (SOLOTEX CORP) 14. September 2006 (2006-09-14) * Zusammenfassung *	1-9	INV. D21H11/00 D21H17/35 D21H17/36
A	US 5 076 887 A (HENDREN GARY L [US]) 31. Dezember 1991 (1991-12-31) * Zusammenfassung *	1-9	D21H17/37 D21H27/10 B27N3/00 B31F1/00
X	GB 1 184 878 A (MONSANTO CO [US]) 18. März 1970 (1970-03-18) * Beispiele 8,9 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21H B27N B31F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2010	Prüfer Naeslund, Per
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 01 4195

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2006241645 A	14-09-2006	KEINE	
US 5076887 A	31-12-1991	JP 2997108 B2	11-01-2000
		JP 4257400 A	11-09-1992
GB 1184878 A	18-03-1970	BE 717275 A	27-12-1968
		CH 524713 A	30-06-1972
		DE 1771693 A1	10-02-1972
		FI 53854 B	02-05-1978
		FR 1570304 A	06-06-1969
		LU 56356 A1	25-04-1969
		NL 6809060 A	30-12-1968
		SE 357400 B	25-06-1973

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82