

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-509794

(P2012-509794A)

(43) 公表日 平成24年4月26日(2012.4.26)

| | | |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| B 4 1 F 31/08 (2006.01) | B 4 1 F 31/08 | 2 C 2 5 0 |
| B 4 1 F 31/18 (2006.01) | B 4 1 F 31/18 | |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2011-537846 (P2011-537846) | (71) 出願人 | 511128424 トレス・エイ/エス |
| (86) (22) 出願日 | 平成21年11月20日 (2009.11.20) | | デンマーク国・ディケイ-6091・ブジ |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成23年7月25日 (2011.7.25) | | ェルト・エーグスベイ・14-16 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/DK2009/050308 | (74) 代理人 | 100064621 |
| (87) 国際公開番号 | W02010/060433 | | 弁理士 山川 政樹 |
| (87) 国際公開日 | 平成22年6月3日 (2010.6.3) | (74) 代理人 | 100098394 |
| (31) 優先権主張番号 | PA200801668 | | 弁理士 山川 茂樹 |
| (32) 優先日 | 平成20年11月26日 (2008.11.26) | (72) 発明者 | フォッホーハンセン, クリスチャン |
| (33) 優先権主張国 | デンマーク (DK) | | デンマーク国・ディケイ-6091・ブジ |
| | | | ェルト・アグトラップ・アビルドヴァンゲ |
| | | | ット・5 |
| | | Fターム(参考) | 2C250 DB14 DB19 DB21 DC05 DC10 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 曲線状密封ドクターブレードを備える印刷ユニット

(57) 【要約】

回転ローラと、ホルダ(6)から回転ローラの表面上の接線方向接触ポイントまで曲率減少曲線として延在する弾性密封ドクターブレード(2)を備えるインク室とを有する印刷ユニット。密封ドクターブレードとインク室との間を密封するため、パッキンは曲率に追従している。

【選択図】 図4

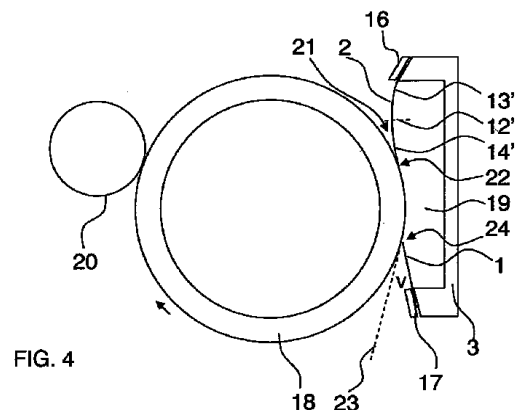


FIG. 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転ローラと、接触エリア(22)において前記回転ローラ(18)の表面との接触状態にある密封ドクターブレード(2)を備えるインク室とを有して、前記密封ドクターブレードがホルダ(16)に固着されるとともに、前記ホルダと前記接触エリアとの間で曲線に弾性変形される、印刷ユニットにおいて、前記回転ローラ上の前記接触エリアよりも前記ホルダの方で大きい曲率を前記曲線が有することを特徴とする印刷ユニット。

【請求項 2】

前記ホルダ(16)に隣接する第1半分(13')と前記回転ローラ(18)に隣接する第2半分(14')とを前記曲線が有し、前記第1半分において前記曲率が最大である、請求項1に記載の印刷ユニット。

10

【請求項 3】

前記曲線の前記曲率が前記ホルダ(16)から前記接触エリア(22)まで減少する、請求項1に記載の印刷ユニット。

【請求項 4】

前記曲線の前記曲率が前記ホルダ(16)から前記接触エリア(22)までほぼ均一に減少する、請求項1に記載の印刷ユニット。

【請求項 5】

前記接触エリア(22)における前記回転ローラ(18)の前記接線(25)に対して20と35度の間の鋭角(w)で配置されたホルダに前記密封ドクターブレード(2)が固定される、請求項1に記載の印刷ユニット。

20

【請求項 6】

前記接触エリア(22)の前記密封ドクターブレード(2)が前記回転ローラ(18)の接線に対して0と5度の間の角度で配置される、請求項1～5いずれかに記載の印刷ユニット。

【請求項 7】

前記密封ドクターブレード(2)が0.04と15mmの間の厚さを有し、前記ホルダ(16)から前記接触エリア(22)まで25mmと50mmの間の距離にわたって曲線を描く、請求項1～7いずれかに記載の印刷ユニット。

【請求項 8】

前記密封ドクターブレード(2)の前記ホルダが、インク室に設けられたレール機構(16)であって、前記ドクターブレード(2)の前記密封曲線と前記室底面(3A)との間の密封のためにパッキン(4)が設けられ、前記回転ローラ(18)と接触するための曲線状中央部(10)と、前記ホルダから前記接触エリアまで前記密封ドクターブレードを支持するための前記中央部と連続したリップ(9")とを前記パッキン(4)が有し、前記密封ドクターブレードの曲線に追従するための曲線が前記リップに形成され、前記回転ローラ上の前記接触エリアよりも前記ホルダの方で大きい曲率を前記曲線が有する、請求項1～7のいずれかに記載の印刷ユニット。

30

【請求項 9】

前記室(3)の前記底面(3A)での密封配置のための弾性ソケット(26)と、前記回転ローラと接触するための前記ソケット上の曲線状中央部(10)とを前記パッキン(4)が有し、前記中央部と連続して、前記ホルダ(6)から前記接触エリアまで前記曲線状密封ドクターブレード(2)を支持するためのエラストマリップ(9")が設けられ、前記中央部から離間する方向に増加する曲率を持つ曲線が前記リップに形成されることを特徴とする、請求項8に記載の印刷ユニットでの使用のためのパッキン。

40

【請求項 10】

前記リップ(9")の前記曲率が前記中央部(10)から均一に増加する、請求項9に記載のパッキン。

【請求項 11】

前記ホルダ(16)と隣接する第1半分(13)と前記中央部(10)と連続する第2

50

半分(14)とを備える曲線を前記パッキンの前記リップ(9')が有し、前記第1半分において前記曲率が最大である、請求項9に記載のパッキン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転ローラと、接触エリアにおいて回転ローラの表面との接触状態にある密封ドクターブレードを備えるインク室とから成る印刷ユニットに関し、密封ドクターブレードはホルダに固定されて、ホルダと接触エリアとの間で曲線状に弾性変形される。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、図1に描かれたドクターブレード装置が開示されている。この装置は、室3の中のインクと接触するスクリーンローラ(不図示)を備える印刷ユニットのためのインクを作業中に収容する、底面3Aと側面3Bおよび3Cとを備えるU字形ドクターブレード室3を有する室パーを含む。スクリーンローラに対する密封機能を有するレール5,6により、2本のドクターブレード1,2が室3にクランプされ、その表面は室3の中のインクと接触している。インクは、通路8を介して室3へ案内される。室3の各小室に1本ずつ2本の通路8が示されており、室の内側のパッキン4と室の端部のパッキン4とを境界とすることにより小室が設けられている。パッキン4は、スクリーンローラと当接するため凹形4Aを有する。

【0003】

特許文献2からのコピーである図2には、このタイプのパッキンが再び示されている。このパッキンは、密封強化用にスクリーンローラと当接するための硬質材料製のレール7を備える中央部10を有する。ドクターブレードはさらに、いくつかの直線状エラストマリップ9によっても支持されている。これらのエラストマリップ9は従来、概ね直線状で、スクリーンローラに対するドクターブレードの接触角度にほぼ対応する角度を持つ。

【0004】

図1に描かれた2本のドクターブレード1,2は、異なる機能を有する。第1ドクターブレード1はローラの回転方向と反対を向いたエッジを有し、回転中に余分なインクをローラから削り取る正方向ドクターブレードまたは能動的ドクターブレードと呼ばれ、室2を通過したローラ上のスクリーンにはインクが充填されている。回転方向と同じ方向を向いたエッジを有する第2ドクターブレード2は、インクが室3から漏出しないように密封するという主な機能を有する受動的ドクターブレードまたは密封ドクターブレードと呼ばれる。

【0005】

120m/分以上、または200m/分以上の速度など高い速度でスクリーンローラが回転する印刷プロセス中には、すべてのインクが付着するわけではなく、回転ローラによってインクが一周分運ばれる。このインクは、密封ドクターブレードの外側で収集される傾向を持つ。一般的に0.3mmの厚さで使用されるドクターブレードは、インクを再び室まで運ぶのに十分なほどの可撓性を備えていない。

【0006】

そのため、曲線に変形されるように約0.10mmの厚さの薄い密封ドクターブレードを使用することが試みられており、その場合に、ドクターブレードのエッジは回転ローラの接線と狭い角度で接触するか、この接線と平行に配置されることもある。この問題は、曲線状密封ドクターブレードも示されている特許文献3に記載されている。

【0007】

密封ドクターブレードのこのような変形は、図2に示されているように直線状エッジ9を有する場合に密封ドクターブレードが上記のパッキン4ともはや接触しないことを意味する。

【0008】

この短所を回避するため、市販の製品では、図3aおよび3bに示されているような別

10

20

30

40

50

の形状にパッキン4が変形され、レール7を備える中央部に連続して、中央部10の各端部には第1直線状エラストマリップ9と第2曲線状エラストマリップ9'とが設けられている。第2リップ9'は中央部10に向かって曲線状で、移行ポイント15において、密封ドクターブレードと回転ローラとの接線方向接触を助けるため、スクリーンローラに対して接線方向を持つ。リップ9'の曲率は、密封ドクターブレードがホルダから離れる外側エッジ11から中央部10の方向へ増加する。補助線12を参照すると、リップ9'の第1半分13よりもリップ9'の第2半分14の方で曲率が大きくなるように曲率が実際に変化していることが分かる。他の先行技術に対するこの改良にも関わらず、密封ドクターブレードの間に連続的で正確な密封を設けることが可能ではなかった。

【0009】

先行技術による印刷ローラの他の説明では、回転ローラとほぼ接線方向に接触する曲線状経路を持つ密封であることも指摘されている。特許文献4などを参照すること。

【0010】

しかし先行技術では、観察される漏出が回避されるように上述の市販パッキンを設計することに関する解決法が開示または指摘されていない。概して、最適形状を持つには密封ドクターブレードがどのようなラインを描くかについての説明が見られない。そのため、これに関するさらなる改良の必要性が存在する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】欧州特許第401 250号明細書

【特許文献2】米国意匠特許第488, 503号明細書

【特許文献3】日本公開特許第2000 117942号明細書(Otsuka Norihiro)

【特許文献4】日本公開特許第2003 080674号明細書(Kudo Yoshihiko)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

回転ローラと、可能な限り最良のパッキンとの密封を保証するコースを密封ドクターブレードが有するドクターブレード室とを備える印刷ユニットを提供することが、本発明の目的である。さらに、密封ドクターブレードと室との間にパッキンを設けて、密封ドクターブレードと相互作用を行う室が可能な限り最良の密封を目的として設計されることが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0013】

この目的は、回転ローラと、接触エリアにおいて回転ローラの表面との接触状態にある密封ドクターブレードを備えるインク室とを有する後述の印刷ユニットによって達成される。密封ドクターブレードはホルダに固定されて、ホルダと接触エリアとの間で曲線状に弾性変形され、この変形曲線は、回転ローラとの接触エリアよりもホルダの方で大きい曲率を有する。例えば曲線は、ホルダに隣接する第1半分と、第1半分よりも曲率が大きな回転ローラと隣接する第2半分とを有する。

【0014】

曲線の曲率はホルダから接触エリアまで、増加することなく減少する、好ましくは均一に減少するように、導入部で説明された図3のパッキンの曲率が調整されると、さらに良好な密封が達成されると思われる。この問題を集中的に検討したところ、導入部で説明された図3のパッキンの密封ドクターブレードがパッキンの曲率に追従しなくなる程度まで強制変形されることが明らかとなった。しかし、曲率が直線状またはほぼ直線状に減少する場合には特に、ホルダから減少するような曲率形状によれば、はるかに良好な方法で密封ドクターブレードがパッキンの曲率に合わせて調整される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

このようにして、インク室の全長にわたって均一な曲線形状を密封ドクターブレードが確実に有する。さらに、新規の調整パッキンによりこの形状が維持される。

【 0 0 1 6 】

一般的に、接触エリアにおける回転ローラの接線に対して鋭角、例えば30度で配置されたホルダに密封ドクターブレードが固定される。この角度は、好ましくは5と50度の間、好ましくは15と40度の間、最も好ましくは20と35度の間である。密封ドクターブレードはホルダから回転ローラへ曲線状であって、ここで0と10度の間、好ましくは0と5度の間などの非常に小さな角度で、実際にはほぼ接線方向に回転ローラとの接触状態にある。こうして、回転ローラ、例えばスクリーンローラにおけるインク残留物が密封ドクターブレードを越えて回転してインク室に再び入る。こうして、回転中に密封ドクターブレードがインクを削り取って室へ戻らないようにするブレード阻止作用が回避される。

10

【 0 0 1 7 】

回転ローラにおいて密封ドクターブレードが接線方向または略接線方向のコースを持つという長所、すなわち120m/分以上を意味する比較的高速で回転することにより、回転ローラと密封ドクターブレードとの間にインク膜が形成されて密封ドクターブレードが実際には回転ローラと接触しないという事実が観察されている。この現象は、ハイドロプレーニングと類似している。これは、密封ドクターブレードと回転ローラとの間の摩擦が非常にわずかで、磨耗をかなり軽減することを意味する。インク膜の形成によって密封ドクターブレードと回転ローラとの間に直接的な接触が設けられないにも関わらず、「接触エリア」という表現が用いられ、密封ドクターブレードと回転ローラとの間の間隙が最小であるエリアとして理解されるべきである。

20

【 0 0 1 8 】

ホルダのドクターブレードが接線に対してかなりの角度、例えば30°に配置される場合には、ドクターブレードが比較的容易に撓曲しなければならない。一般的に使用されるタイプの鋼により、この場合の厚さは0.04mmと0.15mmの間であることが好ましく、ホルダから接触エリアまで25mmと50mmの間の距離にわたって曲線を描いている。

【 0 0 1 9 】

0.3mmの厚さを持つ先行技術のドクターブレードにより、30mmにわたって30°の屈曲を得ることは実際的には可能でない。このような屈曲を与えるのに必要な回転ローラからの力は、ローラの表面を傷付け、ドクターブレードが破損する危険がある。そのため、10mmを超える材料厚さのドクターブレードを使用することにより、ホルダの角度が30°未満、好ましくは20°未満であることが好ましい。そしてドクターブレードの厚さが0.15mm以上である場合には、ホルダの角度が15°未満であることが好ましい。

30

【 0 0 2 0 】

実用的な実施形態において、密封ドクターブレードのホルダは、インク室に設けられたレール機構である。曲線状密封ドクターブレードと室の底面との間を密封するため、パッキンが使用される。この時、パッキンは、回転ローラと接触するための曲線状中央部と、ホルダから接触エリアまで密封ドクターブレードを支持するための中央パッキンと連続したリップとを有する。リップは、上記のように密封ドクターブレードの曲率に追従する曲線を持つように設計されている。

40

【 0 0 2 1 】

例えば、密封ドクターブレードは、ホルダと隣接する第1半分と、中央部と連続する第2半分とを備える曲線を有し、曲率は第1半分において最大である。この時、回転ローラとの接触エリアよりもホルダの方で曲率が大きい。中央部から離間する方向に増加する曲率を持つ曲線を備えるようにリップを設計することで、曲率が減少する従来のパッキンよりも良好な密封が達成される。曲率は、中央部から均一に、例えば直線状またはほぼ直線

50

状に増加することが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0022】

図面を参照して、本発明をさらに詳細に説明する。

【図1】EP 410 250からの先行技術によるドクターブレード室を示す。

【図2】US D 488, 503からの先行技術によるパッキンを示す。

【図3】市販のパッキンをa)斜視図およびb)側面図で示す。

【図4】本発明による印刷ユニットの概略図を示す。

【図5】密封ドクターブレードと接線との間の角度を拡大斜視図で示す。

【図6】本発明によるパッキンをa)斜視図およびb)側面図で示す。

【図7】屈曲状態で考えられるドクターブレードのコースを示す。

【図8】厚さ0.1mmのドクターブレードの好ましい曲線状の変形を示す。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1, 2, 3は、導入部で説明された先行技術によるドクターブレード室およびパッキンを示す。

【0024】

図4は、本発明による印刷ユニットを示す。印刷ユニットは、回転ローラ18、好ましくは、回転により回転ローラ18に吸収されるインクを空洞19に収容するドクターブレード室3との接触状態で、図によれば時計方向に回転するスクリーンローラを含む。

【0025】

レール機構17により室3に固定された能動的ドクターブレード1は、回転ローラ18から余分なインクを削り取る。このインクは、完成プリントが紙に転写される前に別のローラ20に転写される。能動的ドクターブレード1は、接触ポイント24において接線23と角度 ν でホルダ17[16]に固定されている。この角度 ν は一般的に30~35°である。

【0026】

他のローラ20に転写されなかったインクは、密封ドクターブレード2と回転ローラ18との間の空洞21に運ばれる。接触エリア22の密封ドクターブレード2は回転ローラ18に対して接線方向またはほぼ接線方向であるので、余分なインクがドクターブレード室3の空洞19に容易に引き込まれる。こうして密封ドクターブレード2と回転ローラ18との間に膜が形成されて、摩擦を軽減するとともに、密封ドクターブレード2ばかりでなく回転ローラ18での密封による磨耗を減少させる。

【0027】

密封ドクターブレード2と回転ローラ18との間の接線方向の接触は、密封ドクターブレード2の弾性変形によって達成される。接触エリア22よりもホルダ16の方で大きい曲率で、密封ドクターブレード2がホルダ6から曲線を描く。補助線12は、ホルダ16と接触エリアとの間の密封ドクターブレード2の長さを二つの部分に分割し、第1半分13'の曲率は第2半分14'のものよりも大きいことが図から理解できる。

【0028】

図5には、密封ドクターブレード2の接触エリア22における接線25とホルダ16との間の角度 w が図示されている。例示のため、図の角度 w は、現実の一般値よりも大きくなっている。この鋭角は原則として5と50度の間の値を取るが、一般的には20と35度の間であろう。密封ドクターブレードの弾性定数および厚さの値により、過剰圧力ゆえに回転ローラに損傷を与えることなくどれほど変形が可能であるかが制限されるので、撓曲はこの弾性定数および厚さに左右される。ドクターブレードが厚くなると、薄いドクターブレードの場合よりも角度が小さくなる。回転ローラに対する密封ドクターブレードの圧力は、密封ドクターブレードと回転ローラとの間にインク膜が形成可能である条件に合わせて調整される。この膜は、密封ドクターブレードの長さに沿って数ミリメートル延在し、回転ローラに沿った直線状接触エリアというよりは拡張接触エリアのようなものであ

10

20

30

40

50

る。

【0029】

図6aは、ドクターブレード室と回転ローラ18の一部とを示し、円内の詳細Aが図6bに拡大図で再度示されている。所与の屈曲により、密封ドクターブレード2のエッジ26は回転ローラと直線上で接する。しかし作業中に、密封ドクターブレード2と回転ローラ18との間を通過することで室3に運ばれたインクにより、密封ドクターブレードが回転ローラから持ち上げられる。そのため、直線状接触エリア22は作業中に、数ミリメートルにわたって延在する接触エリアに変化する。インク膜とのこの接触エリアが密封ドクターブレード2のエッジ26に位置するように、一般的に密封ドクターブレードが回転ローラに対して調節される。しかし、摩擦により減少するインク膜が作業中に密封ドクターブレードと回転ローラとの間に形成される限り、密封ドクターブレードと回転ローラとの間の接触ラインが密封ドクターブレード2のエッジ26にあるか、または密封ドクターブレード内のある距離にあるか、つまり密封ドクターブレードが理論的接触ラインを越えているかどうかについて大きな相違はないと思われるので、この調節は厳密には必要でない。

10

【0030】

図面において、接触エリア22における接線25と密封ドクターブレード2との間の角度は、ゼロ度より大きい。インクが容易に密封ドクターブレード2を通過して室3へ戻るように、この角度は一般的に0と5度の間に維持される。

20

【0031】

図7は、図4のような室に用いるパッキンの概略図である。図7aは側面図であるのに対して図7bは斜視図でパッキンを示す。パッキン4は、回転ローラと当接するためのルール7を備える中央部10が設けられた弾性ソケット26を有する。ルールは、回転ローラへの加圧状態でローラの曲率に対応する曲率を有する。パッキンが回転ローラに押圧されて若干変形した時に回転ローラの曲率に追従するように、ルールは調整されている。この圧力によってパッキンは一般的に二分の一ミリメートル圧縮され、そのため、パッキンが回転ローラに押圧される時に回転ローラと全く同じ曲率が必ずしもルールに設けられるわけではない。

【0032】

中央部10の各端部から延出するように、第1直線状エラストマリップ9と第2曲線状エラストマリップ9'とが設けられている。第2マリップ9'は中央部10に向かって曲線を描き、回転ローラに対する密封ドクターブレードの接線方向接触を助けるため、移行ポイント15では回転ローラに対して接線方向を有する。マリップ9'の曲率は中央部10から外側エッジ11に向かって増加し、ここで密封ドクターブレードはホルダと離れる。補助線12を参照すると、マリップ9'の第2半分14よりもマリップ9'の第1半分13の方で曲率が大きくなるように曲率が実際に変化していることが分かる。このコースは、密封ドクターブレードに対して先行技術システムよりもはるかに良好な密封を保証する。

30

【0033】

密封ドクターブレードは、繊維補強材などを含むポリマーで製作される。しかし多くの場合、ドクターブレード鋼が使用される。ドクターブレード鋼は一般的に、コイルに巻かれた長いウェブ状で、一般的に35または50mmの幅を持つものとして設けられる。ドクターブレード鋼は弾性ナイフ鋼で製作され、非装填時には平坦である。このような50mm幅のドクターブレード鋼が、最初の15mmだけホルダに押し込まれ、図1にも示されているようにルールがドクターブレード鋼を室に押圧する。こうして、ドクターブレード鋼の自由エッジが回転ローラ18に押圧される時、ホルダの外側に突出している35mmは曲線状である。密封ドクターブレード2の自由エッジは、接触エリアでの接線と好ましくは5度未満、最も好ましくは2度未満の角度で、接線方向または略接線方向において回転ローラ18に追従することが好ましい。次に、回転ローラと密封ドクターブレードのエッジエリアとの間には、密封ドクターブレードのエッジから数ミリメートル、一般的には2と5mmの間に延在するインク膜が形成される。

40

50

【 0 0 3 4 】

図 8 は、0.1 mm の厚さのドクターブレードについて好適な曲線を示す。横座標はホルダからのドクターブレードの距離を指し、縦座標は 7 mm のエッジの撓曲および曲線の好適なコースを指す。曲線は実質的には、 $u(x) = k_1 - k_2 x + k_3 x^3$ のようなラインを描く。定数については、ドクターブレードのエッジへの回転ローラからの力、材料の弾性定数、および慣性モーメントで一部が形成される。示された曲線のコースでは、曲線関数の二次導関数である曲率は、ホルダからの距離により直線状に減少する。

【 0 0 3 5 】

図の曲線は、ドクターブレードのホルダから距離 $L = 30$ mm における 23.4 N の力の作用による 0.1 mm 厚さのドクターブレードの 7 mm 撓曲によって、理論的に計算される。ドクターブレードのホルダから距離 x における曲線のコースは、 $u(x) = -K * [(L - x) / L - (L - x)^3 / 3 L^3]$ に近づく。こうすると $K = P * I^2 / 2 E$ によって K が求められ、 P は力、 I は慣性モーメント、 E は弾性係数であって、鋼の場合には一般的に $210000 / \text{mm}^2$ である。

10

【 0 0 3 6 】

鋼の厚さへの依存は、ドクターブレードのエッジと回転ローラとの間の力に関して大きい。例えば同じ条件において、上記の 23.4 N の力は、厚さを 2 倍にして 0.2 mm とすることによって 90 N に、0.3 m の厚さでは 300 N を越える許容不能なほど大きな力に変化する。

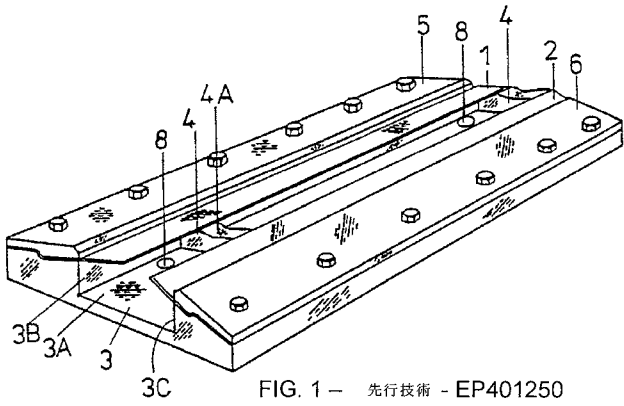
【 符号の説明 】

20

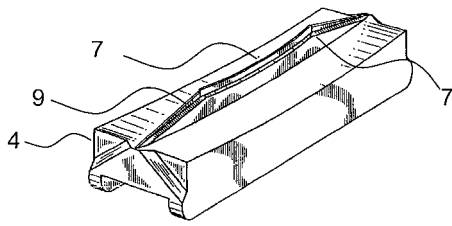
【 0 0 3 7 】

1 ... ドクターブレード、2 ... 密封ドクターブレード、3 ... 室、3 A ... 室底面、4 ... パッキン、7 ... レール、9 ... 第 1 直線状エラストマリップ、9 " ... 第 2 曲線状湾曲エラストマリップ、10 ... 曲線状中央部、11 ... 外側エッジ、12, 12' ... 補助線、13, 13' ... 第 1 半分、14, 14' ... 第 2 半分、15 ... 移行ポイント、16 ... ホルダ、17 ... レール機構、18 ... 回転ローラ、19 ... 空洞、20 ... 別のローラ、21 ... 空洞、22 ... 接触エリア、23 ... 接線、24 ... 接触ポイント、25 ... 接線、26 ... 密封ドクターブレードのエッジ / 弾性ソケット、 v ... 角度、 w ... 鋭角。

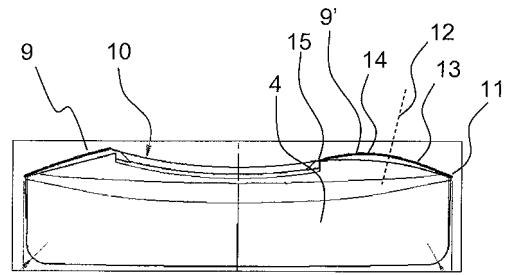
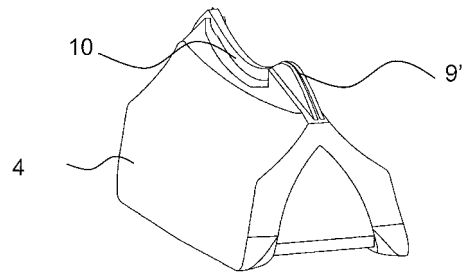
【 図 1 】



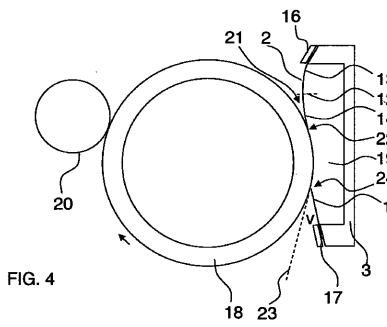
【 図 2 】



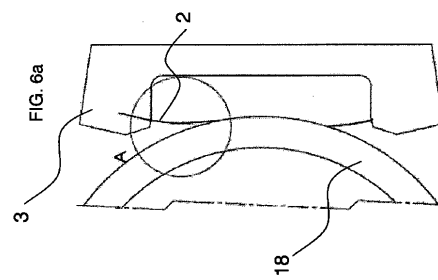
【 図 3 】



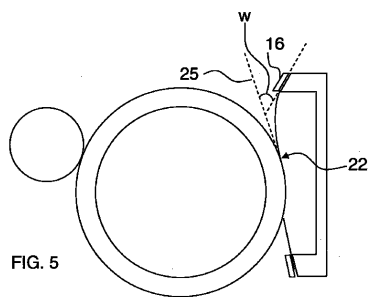
【 図 4 】



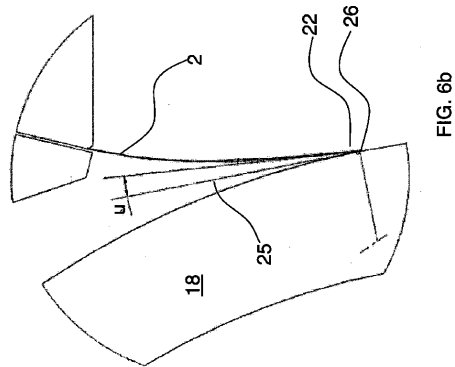
【 図 6 a 】



【 図 5 】



【 図 6 b 】



【 図 7 a 】

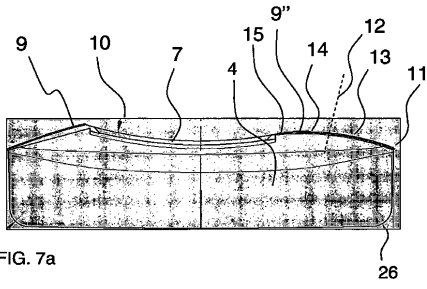


FIG. 7a

【 図 7 b 】

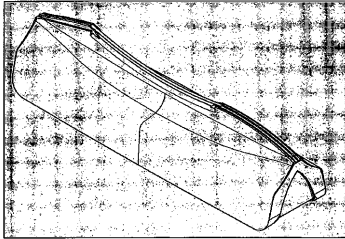


FIG. 7b

【 図 8 】

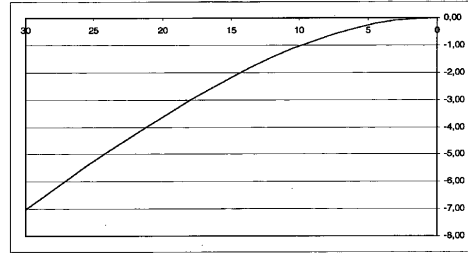


FIG. 8

【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/DK2009/050308. |
|--|--|---|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B41F9/10 (2006.01) | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B41F | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched DK, SE, NO, FI | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPODOC, WPI | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US D 488503 S (IVERSEN) 14. april 2004, see figures, cited in the application. | 1, 9-11 |
| A | JP 2000 117942 A (RICHOKK9) 25. april 2000, see figures, cited in the application. | 1, 9 |
| A | US 6581516 B (SCHÖNBERGER) 24. june 2003, see figures. | 1, 9 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 18.01.2010 | | Date of mailing of the international search report 20 January 2010 |
| Name and mailing address of the ISA/ Nordic Patent Institute Helgesøvej Allé 81, 2630 Taastrup, Denmark Facsimile No. | | Authorized officer A. Budtz-Olsen Telephone No. +45 43 50 80 00 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/DK2009/050308-

US D 488503 S 13.04.2004

NONE

JP 2000117942 A 25.04.2000

NONE

US 6581516 B 24.06.2003

DE 10044092 A 26.04.2001
JP 2001129969 A 15.05.2001

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW