

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4067488号
(P4067488)

(45) 発行日 平成20年3月26日 (2008. 3. 26)

(24) 登録日 平成20年1月18日 (2008.1.18)

(51) Int. Cl.		F I	
B 4 1 F 31/02	(2006. 01)	B 4 1 F 31/02	G
B 4 1 F 31/08	(2006. 01)	B 4 1 F 31/08	
B 4 1 J 2/175	(2006. 01)	B 4 1 J 3/04	1 O 2 Z
B 4 1 L 13/18	(2006. 01)	B 4 1 L 13/18	U

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-518843 (P2003-518843)	(73) 特許権者	500119640
(86) (22) 出願日	平成14年7月19日 (2002. 7. 19)		ソノコ・ディベロップメント・インコーポ
(65) 公表番号	特表2004-537444 (P2004-537444A)		レーテッド
(43) 公表日	平成16年12月16日 (2004. 12. 16)		アメリカ合衆国サウス・カロライナ州29
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/022864		550, ハーツビル, ノース・セカンド・
(87) 国際公開番号	W02003/013873		ストリート
(87) 国際公開日	平成15年2月20日 (2003. 2. 20)	(74) 代理人	100089705
審査請求日	平成16年4月2日 (2004. 4. 2)		弁理士 社本 一夫
(31) 優先権主張番号	09/928, 217	(74) 代理人	100076691
(32) 優先日	平成13年8月10日 (2001. 8. 10)		弁理士 増井 忠武
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

石版印刷機に使用される形式の所定の改良を施されたインクカートリッジ(10)であって、押し出し可能なインクの備えを保持するための中空の筒状本体(12)を備え、該筒状本体(12)は分配端部とプランジャ(14)により閉鎖されるプランジャ端部とを有し、該プランジャ(14)が該筒状本体(12)内のピストンとして機能するよう適合されていることにより、該プランジャ(14)が前記分配端部の方へ押しやられるとき、前記インクカートリッジ(10)の内容物を押し出し、該分配端部はそれに取り付けられた分配用取付部品(16)によって閉鎖され、該分配用取付部品(16)は、平らな遮蔽部分(32)と、該遮蔽部分(32)の周囲に形成された側壁(34)と、該遮蔽部分(32)内に配設されたオリフィス(38)とを備えた、前記インクカートリッジ(10)において、

該インクカートリッジ(10)に施された前記改良は、

前記オリフィスの周囲から延び、リム(43)を有し、且つ空間を画定するノズル(42)と、

前記ノズル(42)によって画定された空間内に取り付けられ、インクの流れを供給する開口部を有する可撓性バネ手段(44)と、

前記可撓性バネ手段(44)の下流に位置し、該可撓性バネ手段(44)によって支持される実質的に剛性の弁部材(50)であって、該可撓性バネ手段(44)の付勢力によって前記ノズルのリム(43)に押し当てられる閉鎖位置と、インクにより該バネ手段(

44) および該弁部材(50)に対してかけられる圧力が該バネ手段(44)の付勢力を超えるとき、該弁部材(50)が該バネ手段(44)を下向きに引っ張り、環状開口部(60)をつくりだす開放位置との間を移動自在である前記弁部材(50)と、を含む、ことを特徴とするインクカートリッジ(10)。

【請求項2】

前記可撓性バネ手段(44)は、成形プラスチックから形成され、前記弁部材(50)が前記閉鎖位置にあるとき、前記プランジャ(14)の方向の後方へ湾曲される、請求項1に記載のインクカートリッジ(10)。

【請求項3】

前記可撓性バネ手段(44)は、前記ノズル(42)内に形成された環状の溝内に保持される、請求項2に記載のインクカートリッジ(10)。

10

【請求項4】

前記弁部材(50)は、実質的に平らな円板形状の部分(52)と、該円板形状の部分(52)から前記可撓性バネ手段(44)の穴を通して前記プランジャ(14)の方向に延びることにより該バネ手段(44)に該弁部材(50)を固定する突起部(54)とを備える、請求項1乃至3の何れか1項に記載のインクカートリッジ(10)。

【請求項5】

前記ノズルのリム(43)は傾斜がつけられ、前記平らな円板形状の部分(52)は、前記弁部材(50)が前記閉鎖位置にあるとき該ノズルの傾斜リム(43)と係合する傾斜縁部を有する、請求項4に記載のインクカートリッジ(10)。

20

【請求項6】

前記プランジャ(14)は、実質的に円形の円板部分(20)と、該円板部分(20)の周囲から、前記分配用取付部品(16)から離れる方向へ延びる側壁(22)と、インク損失を最小限に抑える手段とを備え、前記最小限に抑える手段は、前記円形の円板部分(20)から、該分配用取付部品(16)の方向に突き出る環状リング(24)を備え、該環状リング(24)は外壁(25)及び凹形の内壁(26)を有し、該環状リング(24)は、前記プランジャ(14)が該分配用取付部品(16)に着座するとき、前記弁部材の突起部(54)の周囲であり且つ前記ノズル(42)によって画定される前記空間内に嵌合するよう適合される、請求項1乃至5の何れか1項に記載のインクカートリッジ(10)。

30

【請求項7】

前記ノズル(42)に対して着脱可能に取り付けられるノズル延長部(62)をさらに備える、請求項1乃至6の何れか1項に記載のインクカートリッジ(10)。

【請求項8】

前記ノズル(42)に対して着脱可能に取り付けられる蓋部(64)をさらに備える、請求項1乃至7の何れか1項に記載のインクカートリッジ(10)。

【請求項9】

前記筒状本体の分配端部はリム(18)で終端し、前記分配用取付部品(16)は、該分配用取付部品の前記側壁(34)から半径方向外方へ延びるとともに該筒状本体(12)のリム(18)に当接するフランジ(36)をさらに備え、該フランジ(36)は平面を画定する底面を有し、且つ、前記ノズルのリム(43)及びその閉鎖位置にある前記弁部材(50)の両方は該フランジ(36)の底面によって画定される平面を越えて延びない、請求項1乃至8の何れか1項に記載のインクカートリッジ(10)。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本特許は、自動化分配システム用の液体分配カートリッジに関する。より詳しくは、本特許は、自動式石版印刷機に使用する、自動閉鎖弁付インクカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

50

石版印刷は、1700年代から存在する印刷方法であり、そこでは、絵柄領域と非絵柄領域の両方を有するプレートに、インクが付けられる。絵柄領域は、インク受容性であり、撥水性である。非絵柄領域は、水受容性であり、インクをはじく性質である。回転式石版印刷機では、印刷中に回転するシリンダに、インクプレートが取り付けられる。ある標準的な構成では、プレートシリンダが、絵柄領域のインクを捉え、ブランケットシリンダに絵柄を転写し、次いでブランケットシリンダが、イメージを紙に転写する。多色刷、枚葉給紙式の石版印刷機では、多数のインクステーションが連続して配置される。各ステーションは、それぞれに個別のインク供給システムを有し、別々の色を取り扱う。紙シートが、ステーションからステーションへと移動するにつれて、新たな色が、各ステーションそれぞれで刷られてゆく。

10

【0003】

石版印刷用インクは、揺変性であるので、従来型の石版印刷インク供給システムは、粘度の高いインクを取り扱い、分配するために、ドラム、振動器、およびインクだめローラの複雑なシステムを必要とする。標準的な石版印刷インク供給システムでは、作業者が、特別製のヘラで、ドラム（または、場合によって、小型のスズ缶）からインクを取り出し、インクを、トレイ（インクだめ）の全域に広げる。インクだめローラが、インクだめに対して回転し、インクを捉え、それをプレートシリンダに移す。この工程は、大きな労力を要し、誤りを免れない。

【0004】

また、石版印刷用インクを、ドラムに保管し、そこから再使用することは困難である。このインクは酸化しやすく、その結果、1回ごとの刷りによって、また、1回の刷りのうちでもシートによって、色のバラつきが起こる。さらに、インクが外気に曝されると、揮発性有機化合物（VOC）が蒸発し、これが、インクの腐敗を引き起す可能性がある。

20

【0005】

現代の石版印刷装置には、インクを分配するのに、リア（Rea）他による米国特許第6,192,797号に記載されているものなどの、特別設計のカートリッジを使用するものがある。これらのカートリッジは、ドラムより極めて小型であり、一般に、長さが22.86cm（9インチ）から33.02cm（13インチ）、直径が、約8.89cm（約3.5インチ）から約12.7cm（約5インチ）である。印刷中、インクカートリッジは、インクだめの全域を往復移動して、インクを、インクだめのといの中、あるいは直接インク付けローラ上に分配する。自動化された機械では、とい内のインクの量は、絶えず監察され、必要に応じて補充される。

30

【0006】

インクカートリッジは、簡単に充填、移送、使用、かつ再使用することが可能である。カートリッジは、インクが外気に曝されるのを最小限に抑え、また、使用後にカートリッジ内に残る残留物を最小限に抑える。

【0007】

インクカートリッジは、一般に、中空の筒状本体と、一方端部にプランジャ、および他方端部に分配用取付部品を備える。筒状本体にはインクが充填される。プランジャは、筒状本体の中で、軸方向に移動することができる。プランジャが、例えば機械的圧力、または空気圧力によって分配端部に向けて押しやられると、インクが分配器から押し出される。

40

【0008】

分配用取付部品は、筒状本体の分配端部内に、密閉的に係合して取り付けられ、通常、カートリッジを開閉する弁を有する。米国特許第6,192,797号に記載のインクカートリッジでは、弁は、搬送中および格納中に、損傷を受けないように、カートリッジのリムより奥に配置される。しかし、インクが流れるようにするには、弁を手で開けなければならない。時間がかかり、誤りが起こる可能性がある。さらに、手で閉じるまで開いたままとなる弁は、粘度の低いインクでは、それらの「垂れ」易い傾向のため、うまく働かない。これは、様々な粘度のインクが製造される合衆国では、特に問題となる。インクから

50

の圧力に呼応して開閉する、多数の自動弁が試用されてきたが、それらは、圧力が低下しても開いたままであることが多く、それによって、インクは押し出され続ける。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

したがって、インクからの圧力を受けると開き、圧力が、ある所定のレベルよりも低下すると、粘度の低いインクを用いて使用した場合でも、自動的かつ完全に閉鎖する、インクカートリッジ分配弁への必要が生じる。本発明は、この必要を満たすものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、自動式石版印刷機でインクを分配するのに使用される形式の、改良型インクカートリッジである。このインクカートリッジは、押し出し可能なインクの備えを保持する中空の筒状本体を備え、プランジャ端部と分配端部を有する。プランジャ端部は、プランジャによって閉鎖されるが、プランジャは、筒状本体の中でピストンとしての働きをするよう適合されて、機械圧力または空気圧力によって分配端部に向けて押しやられると、分配器の内容物を押し出すようになる。分配端部は、膠または他の適切な手段で、筒状本体に取り付けられた分配用取付部品によって閉鎖される。この改良は、分配用取付部品の中央開口部を覆って取り付けられる弁部材を含み、弁部材は、インクからの圧力を受けると開き、圧力が、ある所定レベルよりも低下すると、自動的かつ完全に閉鎖するよう適合される。

【0011】

改良型インクカートリッジでは、実質的に円筒状のノズルが、分配用取付部品開口部の周囲から延び、リムで終端する。このノズルは、実質的に円筒状の空間を画定する。可撓性の、成形プラスチックバネが、円筒状の空間内に取り付けられ、これが、弁部材をノズルのリムに押し当てる。弁部材が閉鎖位置にあるときは、バネは、プランジャの方向の後方へ湾曲される。バネは、バネを通過して、またはその周りを流れるインクを供給する開口部を有する。

【0012】

弁部材は、バネの下流に位置し、またバネによって支持される。弁部材は、弁部材が、バネの付勢力によって、ノズルのリムに押し当てられる閉鎖位置と、インクによってバネおよび弁部材に掛かる圧力が、バネの付勢力を超えたとき、弁部材が、ノズルのリムから上に上げられて、環状の隙間をつくる開放位置との間で移動することができる。

【0013】

一実施形態では、弁部材は、実質的に平らな円板形状の部分と、円板形状の部分から上向きに、バネの穴を通過して延びて、弁部材をバネに固定する突起部とを備える。

プランジャは、実質的に円形の円板部分と、円板部分の周囲から、分配用取付部品から離れる方向へ延びる側壁とを備える。好ましくは、プランジャは、円形の円板部分から、分配用取付部品の方向に突き出る環状リングを含む。環状リングは、円筒状の外壁と凹形の内壁とを有し、弁部材の突起部の周囲に、またノズルによって画定される空間内に嵌るように適合されて、プランジャが完全に押し下げられたとき、カートリッジ内に残留するインクを最小限に抑える。

【実施例】

【0014】

図面を見ると、図1～4に、石版印刷機に使用される形式のインクカートリッジ10が示してある。インクカートリッジ10は、中空の筒状本体12と、筒状本体12の一方端部内に、滑動的に係合して取り付けられるプランジャ14と、筒状本体12の反対側端部に、膠付けまたは他の形で取り付けられた分配用取付部品16とを備える。

【0015】

自動式石版印刷機では、インクカートリッジ10は、分配用取付部品16を下に向けて、カートリッジ運び台(図示せず)内に取り付けられる。動作中、運び台が、インクだめ

10

20

30

40

50

ローラの長さに沿って横方向に移動する一方、インクレベルセンサが、インクだめローラ内のインクの量を絶えず監察して、インクが必要とされる正確な位置を決定する。センサによって、インクのレベルが低いことが検出されると、制御装置が空気供給を始動させ、この空気供給が、カートリッジ内に滑動的に係合された、空圧制御プランジャ 14 に空気を押し当てると、プランジャ 14 は、インクをインクだめローラに押し付ける。

【0016】

筒状本体 12 は、プランジャ（充填）端部（図示せず）と、リム 18 で終端する分配端部とを有する。筒状本体 12 は、内側を高分子材料で裏打ちした、渦巻状に巻かれた紙で作られるのが好ましいが、用途に応じて、金属またはプラスチックを含む、任意の適切な材料を使用することができる。実際には、筒状本体 12 の長さは、一般に、約 22.86 cm（9 インチ）又は 33.02 cm（13 インチ）であるが、必要に応じて、任意の適切な長さを用いることができる。

10

【0017】

プランジャ 14 は、実質的に円形の円板部分 20 と、そこから上向きに延びる周囲側壁 22 とを備える（ここで上向きとは、プランジャ 14 が、筒状本体 12 のプランジャ端部に挿入されたとき、分配端部から離れる方向として定義される）。プランジャ 14 は、カートリッジ 10 にインクが充填された後、筒状本体 12 の内壁と滑動的に係合して、インクカートリッジ 10 の充填端部内に挿入される。

【0018】

中央に配設された環状リング 24 は、円形の円板 20 から、分配用取付部品 16 に向かって突き出る。環状リング 24 は、実質的に円筒状の外壁 25 および凹形の内壁 26 を有し、プランジャが完全に押し下げられると、分配用取付部品の円筒状ノズル 42 によって画定される空間内に嵌るように適合される。内壁 26 の凹形状は、以下に述べる弁部材 50 の上向きに延びる突起部 54 と適合するように設計されて、図 4 に示す通り、カートリッジ 10 からインクが完全に分配されると、プランジャ 14 が、分配用取付部品 16 にぴったりと嵌ることができ、それによって、インクの損失が最小限に抑えられる。

20

【0019】

分配用取付部品 16 は、カートリッジ本体 12 の底端部内に密閉的に係合して取り付けられる。取付部品 16 は、カートリッジ本体 12 の内壁に膠付けし、または他の任意の適切な手段によって取り付けることができる。分配用取付部品 16 は、全体としてカップ形状であり、平らな遮蔽部分 32 と、遮蔽部分 32 の周囲に形成された側壁 34 と、インクが流れることができる、遮蔽部分 32 に配設された環状のオリフィス 38 とを含む。閉鎖フランジ 36 は、側壁 34 の底端部から半径方向外方へ延びる。分配用取付部品 20 が、筒状本体 12 内に完全に挿入されると、閉鎖フランジ 36 が、筒状本体 12 のリム 18 に当接して、分配用取付部品 16 がさらに挿入されることを防ぐ。分配用取付部品 16 はまた、平らな遮蔽部分 32 から下向きに延びる任意選択の補強壁 40 と、オリフィス 38 の周囲から下向きに延びるが、フランジ 36 の底面によって画定される平面を越えない、実質的に円筒状のノズル 42 とを有する。ノズル 42 は、実質的に円筒状の空間を画定し、傾斜リム 43 を有することができる。

30

【0020】

本発明の主要な態様では、可撓性バネ手段 44 および弁部材 50 は、円筒状ノズル 42 によって画定される空間内に取り付けられる。好ましくは、バネ手段 44 は、成形プラスチックから形成され、ノズル 42 の内側に沿って位置する環状の溝内に保持される。別法として、図面に示す通り、バネ手段 44 を、ノズル 42 および分配用取付部品 16 と一体成形することもできる。

40

【0021】

図示する実施形態では、バネ手段 44 は、中央部分 46、ならびに、中央部分 46 とノズル 42 との間に延びる架橋部分 48 を備える。中央部分 46 は、その中に開口部を有するが、その目的を次に説明する。

【0022】

50

弁部材 50 は、実質的に剛性の円板形状の部分 52 と、後方へ即ち上方へ延びる突起部 54 とを備える。弁部材 50 は、可撓性バネ 44 の中央部分 46 の開口部内に、突起部 54 を挿入することによって、可撓性バネ手段 44 に取り付けられる。円形形状の部分 52 は、傾斜縁部 53 を有することができるが、これは、弁部材 50 が、閉鎖位置にあるとき、円筒状ノズル 42 の傾斜リム 43 と当接する。

【0023】

本発明は、以下の方法で作動する。可撓性バネ 44 は、弛緩した、圧力のかかっていない状態（図 3）では、凹形であり、即ち、プランジャ 14（図 3 において図示せず）の方向の後方へ（上方へ）湾曲される。可撓性バネ 44 が、この弛緩した状態にあるときは、弁部材の円板形状部分 52 は、ノズル 42 の傾斜縁部またはリム 43 に着座して、インクが流れることはできない。

10

【0024】

プランジャ 14 に圧力が及ぼされると（図 4 の矢印によって示す）、プランジャ 14 は、前方の（下方の）カートリッジ内へ押し入れられ、それによって、インクが、バネ 44 と、弁部材の円板形状部分 52 とに圧力を及ぼすようになる。インクの圧力が、バネ 44 の付勢力を超えると、弁部材 50 は、図 4 に示す通り、前方へ移動して、可撓性バネ 44 を下向きに引っ張り、ノズルのリム 43 と弁の円板形状部分 52 との間に環状開口部 60 を作りだし、そこを通過してインクが流れることができる。

【0025】

インク圧力の力が、バネの付勢力よりも低下すると、可撓性バネ 44 は、元の凹形の位置に戻って、弁の円板形状部分 52 を、ノズルのリム 43 に再度着座させ、自動的に弁を閉鎖する。

20

【0026】

インクの流れを誘導する助けとなるように、任意選択のノズル延長部 62（図 2 および 4）を、分配用取付部品 16 から延びる、実質的に円筒状のノズル 42 に、スナップ式取付手段、または他の取付手段によって取り付けることができる。任意選択の着脱可能な蓋部 64（図 1 および 3）を使用して、カートリッジ 10 を使用していないときに、弁部材 50 を遮蔽することができる。

【0027】

カートリッジは、任意選択のノズル延長部 62 を使用せずに（しかし、好ましくは任意選択の蓋部 64 を取り付け）、その分配端部を下向きに伏せて、平板な表面に設置することができる。カートリッジを、このようにして、使用スタンバイとなるまで、積み上げておくことができる。

30

【0028】

したがって、本発明は、インクからの圧力を受けると開き、たとえ粘度の低いインクを用いて使用した場合でも、弁への圧力が所定レベルよりも低下すると自動的に且つ完全に閉鎖する、自動閉鎖弁を有するインクカートリッジを提供する。

【0029】

プランジャ端部が、押し下げられて、インクを、ノズル 42 と弁部材 50 の間の環状開口部 60 を経由して押し出すと、カートリッジは、自動的にインクを分配する。プランジャへの圧力が、所定のレベルまで低下すると、弁は、自動的に、かつ完全に閉鎖する。本発明は、自動式インクレベルセンサを有する給紙式石版印刷機で使用する、インク分配器として特に適している。

40

【0030】

本発明の他の変更形態、および代替的实施形態もここに企図するが、それらは、前述の教示および添付の請求項によって規定される通りの、本発明の趣旨および範囲から逸脱するものではない。請求項は、それらの範囲に該当する全てのそのような変形形態を網羅するものである。

【図面の簡単な説明】

【0031】

50

【図 1】本発明による、インクカートリッジおよび分配用取付部品の斜視図であって、任意選択の搬送用蓋部および格納用蓋部が、弁を覆って取り付けられているところを示す図である。

【図 2】図 1 のインクカートリッジおよび分配用取付部品の斜視図であって、任意選択のノズル延長部が、弁を覆って取り付けられ、弁が開放位置にあるところを示す図である。

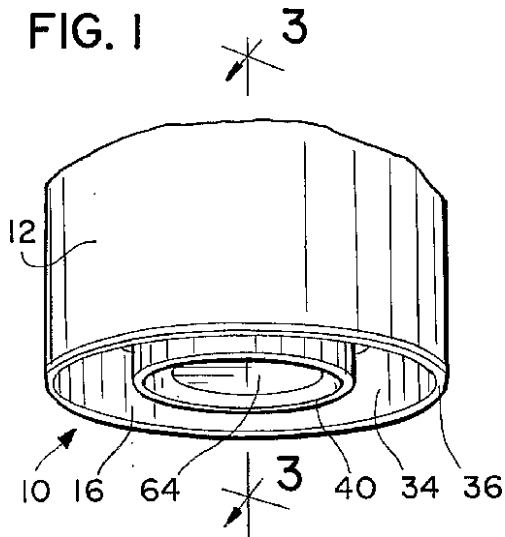
【図 3】図 1 のインクカートリッジおよび分配用取付部品の、線 3 - 3 に沿う断面図である。

【図 4】図 2 のインクカートリッジおよび分配用取付部品の、線 4 - 4 に沿う断面図である。

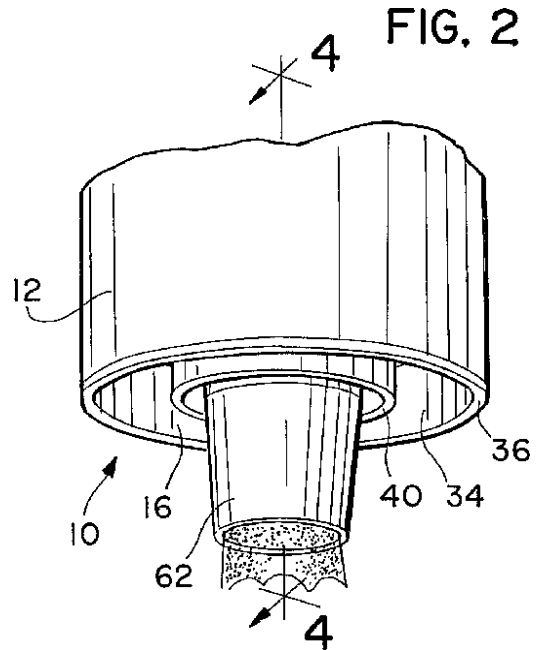
【図 5】図 1 の分配用取付部品の上平面図であって、格納用蓋部および搬送用蓋部が外されているところを示す図である。

【図 6】図 1 の分配用取付部品の底平面図である。

【図 1】
FIG. 1



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100093089

弁理士 佐久間 滋

(72)発明者 レア, キース

アメリカ合衆国サウス・カロライナ州29550, フローレンス, テューダー・レーン 2132

(72)発明者 キック, ジェイムズ

アメリカ合衆国ミズーリ州63017, タウン・アンド・カントリー, キングスコウヴ・コート
912

審査官 亀田 宏之

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

B41F 31/02

B41F 31/08

B41J 2/175

B41L 13/18