

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 05513**

---

(54) Bobine de développement destinée à recevoir une pellicule photographique à développer.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). G 03 D 13/14.

(22) Date de dépôt..... 31 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 3 avril 1981, n° P 31 13 465.3 et 26 novembre 1981, n° P 31 46 802.0.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 8-10-1982.

---

(71) Déposant : JOBO-LABORTECHNIK GMBH & CO. KG, société de droit allemand, résidant en RFA.

(72) Invention de : Helmut Petsching, Walter Kremer, Rainer Bernhart et Johannes J. Bockemühl-Simon.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Michel Lemoine,  
13, bd des Batignolles, 75008 Paris.

L'invention est relative à une bobine de développement destinée à recevoir une pellicule photographique à développer sous la forme d'une spirale enroulée autour du noyau de la bobine, cette bobine comportant une rainure spirale qui est délimitée par des nervures de guidage spirales, portée 5 par la face intérieure des deux joues de la bobine, qui saisit de façon continue les bords de la pellicule et qui maintient à l'écart radial voulu les spires de la pellicule introduite dans la bobine.

10 Dans une bobine connue de ce type (DE-A-884.277), la gorge annulaire court sans solution de continuité sur la face intérieure des deux joues de la bobine. Dans ce cas, les deux joues peuvent tourner l'une par rapport à l'autre, ce qui permet d'introduire la pellicule, de l'extérieur à l'intérieur, 15 en faisant tourner les joues de bobine l'une par rapport à l'autre, alternativement dans un sens et dans l'autre. Cette rotation provoque l'entraînement de la pellicule et son introduction pas à pas dans la gorge spirale. Une telle introduction est favorisée par un système de serrage ou par un 20 secteur de préhension formé sur les deux joues de la bobine. Au niveau du secteur de préhension, les nervures de guidage sont suffisamment abaissées, sur les faces extérieures des joues de la bobine, pour qu'il devienne possible d'introduire les doigts jusqu'aux bords de la pellicule. En cet endroit, 25 les nervures de guidage sont décalées suffisamment loin vers l'intérieur pour que la pellicule y soit guidée convenablement.

Avec de telles joues de bobine, il est aussi possible d'introduire la pellicule par embobinage de l'intérieur vers l'extérieur, en partant du noyau de la bobine. A cet effet, 30 on fixe le début de la pellicule à une attache<sup>placée</sup> au niveau du noyau. A l'aide d'un gabarit d'embobinage, on comprime momentanément la pellicule en direction transversale, en la déformant plus ou moins élastiquement, de façon à la rétrécir suffisamment pour qu'elle puisse franchir les spires successives 35 de la gorge spirale jusqu'à ce qu'elle parvienne au lieu d'enroulement. Lorsque la pellicule est sortie du gabarit d'embobinage, elle se redresse et s'engage à l'endroit de la gorge spirale qui lui est destiné.

Pour assurer le développement photographique de pellicules, on peut entasser les bobines ainsi équipées dans un tambour rotatif qui est maintenu par un bain-marie à la température nécessaire ; il en résulte une économie de consommation en produits chimiques de développement étant donné que la pellicule enroulée en spirale plonge <sup>dans</sup> le produit chimique de développement au cours de la rotation du tambour. Un tel procédé de développement mécanique de telles bobines peut être remplacé par un procédé de développement à renversement, les bobines étant superposées dans un réservoir vertical qui est rempli de produits chimiques de développement jusqu'à la bobine la plus haute et que l'on renverse alternativement dans un sens et dans l'autre. Il en résulte des échanges de substance et une homogénéité de celle-ci lors des opérations de développement.

C'est en particulier avec le procédé de développement au tambour rotatif que l'on constate des défauts de développement sur les bordures de la pellicule, ces défauts étant particulièrement sensibles lorsque, notamment avec les rouleaux de pellicule, les négatifs s'étendent sur toute la largeur de la pellicule. Ces défauts sont à attribuer à un "ombrage" des bordures de la pellicule par la gorge spirale qui empêche les produits chimiques d'atteindre sans encombre cet endroit de la pellicule. Par ailleurs, il n'est guère possible d'abaisser les nervures de guidage spirales pour atténuer les perturbations ainsi créées lors du développement car ceci risquerait de s'opposer à une introduction impeccable de la pellicule. Il n'est pas sûr en effet que les diverses spires de la pellicule parviendraient dans la bobine à l'écart mutuel voulu. Cette remarque s'applique tant au procédé d'embobinage, qui commence au noyau de la bobine, qu'au susdit procédé d'insertion de l'extérieur vers l'intérieur.

L'invention a pour but de concilier les exigences, apparemment contradictoires, consistant d'une part à introduire la pellicule impeccablement et d'autre part à éviter les défauts qui se produisent habituellement lors du développement de la pellicule mise en place dans la bobine.

Selon l'invention, ce but est atteint grâce d'une

part à des éléments d'insertion qui comportent des plages englobant la majeure partie des éléments de spire des nervures de guidage et d'autre part à des ouvertures d'insertion qui traversent les joues de bobine en n'y laissant  
5 subsister que d'étroites branches portant des points d'appui qui complètent les éléments de spire des nervures de guidage. Ces éléments d'insertion sont agencés de façon à pouvoir être engagés dans les ouvertures d'insertion -chacun par la face extérieure de la joue de bobine- en vue de l'introduction de la  
10 pellicule dans la bobine et à pouvoir être enlevés de ces ouvertures d'insertion en vue du développement de la pellicule après son introduction.

Tous les éléments d'insertion associés aux ouvertures d'insertion d'une même joue de bobine sont avantageusement  
15 placés selon une disposition mutuelle convenable sur une pièce d'extrémité commune qui, en position de montage, s'applique sur la face extérieure de la joue de bobine. La pièce d'extrémité possède de préférence un plateau qui comporte, entre les plages munies de nervures de guidage, des couloirs pour  
20 recevoir les branches de la joue de bobine, les points d'appui portés par ces branches étant situés dans le prolongement des nervures de guidage des plaques adjacentes.

Lorsque les éléments d'insertion sont mis en place, il en résulte, conformément à l'invention, une gorge spirale  
25 continue, délimitée par des nervures de guidage de hauteur convenable qui permettent une introduction impeccable de la pellicule, que ce soit par insertion de l'extérieur à l'intérieur ou par embobinage de l'intérieur à l'extérieur. Lorsque la pellicule est logée dans la bobine, on peut enlever les  
30 éléments d'insertion hors des ouvertures d'insertion ménagées dans les joues de bobine car, pour maintenir impeccablement la pellicule ainsi logée, il est tout à fait suffisant que les spires de la pellicule enroulée en spirale soient maintenues à l'écart radial voulu par les quelques points d'appui  
35 des branches seulement. Pendant les opérations de développement, les éléments d'insertion sont donc inutiles et peuvent être enlevés. Par conséquent, il ne peut se produire de défauts sur les bordures de la pellicule qui est soumise, sur toute sa

largeur, à un développement impeccable et uniforme.

Après les avoir enlevés de la susdite bobine, on peut utiliser les éléments d'insertion sur d'autres bobines de développement en vue d'y procéder, de la manière décrite, à l'insertion ou à l'embobinage d'autres pellicules et ceci de façon impeccable. Il suffit donc d'associer un seul jeu d'éléments d'insertion à une pluralité de bobines de développement de même type. Les joues de bobine ont une structure ajourée car elles ne sont faites que d'un très faible volume de matière. Le photographe amateur n'a besoin de se procurer qu'un seul jeu d'éléments d'insertion afin de l'utiliser chaque fois qu'il a besoin d'introduire une pellicule sur n'importe quelle bobine utilisée.

En raison de sa structure ajourée, la bobine conforme à l'invention peut, après développement, être utilisée comme bobine de séchage pour la pellicule qui a été développée sur cette bobine. On peut facilement détacher les gouttelettes des produits de développement qui restent sur les points d'appui des branches, en secouant la bobine. Lors de la dernière opération de rinçage de la pellicule, on peut aussi utiliser des produits mouillants et se dispenser ainsi de secouer la bobine. On peut alors soit soumettre la bobine à un séchage à l'air, soit la placer dans un appareil de séchage. La pellicule n'occupe que peu de place lors de cette opération de séchage.

Pour effectuer un travail rationnel, il est toujours souhaitable d'utiliser en totalité la longueur disponible de la gorge spirale. Dans de nombreux cas, on obtient de courtes pellicules qui laissent dans la bobine suffisamment de place pour qu'on puisse adapter une deuxième pellicule sur la même bobine. Afin de pouvoir en cas de besoin développer rationnellement des pellicules courtes et longues avec la bobine conforme à l'invention, il est en outre proposé d'élargir, en au moins une zone annulaire, l'écart radial entre éléments de spire voisins des nervures de guidage qui délimitent une gorge spirale principale continue, de façon à constituer un intervalle dans lequel sont disposées d'une part les spires, délimitées par des nervures auxiliaires, d'une gorge spirale auxiliaire

décalée radialement et destinée à recevoir la deuxième pellicule et d'autre part une deuxième attache pour le début de cette deuxième pellicule. Sur sa frontière extérieure, la susdite zone annulaire possède un aiguillage au niveau duquel

5 la gorge spirale auxiliaire dévie de la gorge spirale principale continue.

Si la bobine comporte une telle zone annulaire, il est possible d'y introduire deux courtes pellicules et de soumettre celles-ci ensemble aux opérations de développement.

10 La première courte pellicule est fixée à l'attache qui est située près du noyau de bobine et elle occupe celles des spires de la gorge spirale principale qui se trouvent dans la zone intérieure (en direction radiale) jusqu'à la zone annulaire. La deuxième courte pellicule est alors fixée à

15 l'attache qui est située à l'intérieur de cette zone annulaire, elle passe d'abord dans les spires de la gorge spirale auxiliaire dans cette zone annulaire, puis, par l'intermédiaire de l'aiguillage, parvient dans celle des parties de la gorge spirale principale qui est située à l'extérieur (en direction radiale)

20 de la zone annulaire. Si l'on ne veut développer qu'une seule courte pellicule, il y a intérêt à la fixer à l'attache située radialement à l'extérieur, dans la zone annulaire de la bobine, cette courte pellicule étant placée dans la partie extérieure (en direction radiale) de la bobine. Si l'on place la bobine

25 dans un tambour rotatif de développement dont le diamètre est adapté à celui de la bobine, il n'est besoin que de peu de produits de développement étant donné que ceux-ci n'ont besoin d'atteindre, dans le tambour de développement, que la hauteur de l'emplacement de la pellicule dans la zone

30 annulaire extérieure.

Il n'est pas nécessaire de prêter une attention particulière lorsqu'il s'agit d'introduire une longue pellicule car cette introduction se fait par la méthode d'embobinage selon laquelle la pellicule est introduite dans la bobine

35 de l'intérieur à l'extérieur à partir du noyau de bobine, à l'aide d'un gabarit d'embobinage. On n'utilise alors que la gorge spirale principale et la gorge spirale auxiliaire qui s'en détache au niveau de l'aiguillage ne peut provoquer aucun

erreur d'embobinage. Il est aussi possible de mettre en oeuvre la susdite méthode d'insertion pour mettre en place une pellicule ; en partant de la périphérie de la bobine, cette pellicule est alors poussée pas à pas dans la gorge spirale, jusqu'à l'intérieur (en direction radiale) de la bobine. A l'aiguillage, il doit alors être décidé de l'utilisation soit de la branche de la gorge spirale principale qui aboutit à l'intérieur (en direction radiale) de la bobine, soit de l'ouverture de la gorge spirale auxiliaire qui aboutit à la zone annulaire. Pour éviter tout risque d'erreur, ces ouvertures pourraient être agencées de façon à être obturées à volonté à la naissance de l'aiguillage.

Comme attache, on utilise avantageusement des éléments capables de soutenir le début de la pellicule au moins sur une certaine fraction de sa largeur. Comme une telle attache, en pénétrant dans l'espace compris entre les deux joues de la bobine, risquerait de créer un obstacle au niveau de la gorge spirale auxiliaire, lorsqu'il s'agit d'embobiner une pellicule longue ou courte dans la partie de la bobine qui est située à l'intérieur (en direction radiale) de la zone annulaire, il y a intérêt à écarter une telle attache, lorsqu'elle est inutilisée, de l'espace compris entre les deux joues de la bobine. Cette attache pourrait être constituée par une pièce séparée que l'on placerait, en cas de besoin, dans l'espace en question, pour fixer une deuxième pellicule. Il est plus judicieux toutefois de constituer l'attache par un élément imperdable soit de la joue de bobine, soit de la pièce d'extrémité. Etant donné qu'une attache relativement volumineuse est nécessaire pour retenir la pellicule avec sécurité, et qu'une telle attache risquerait de provoquer des défauts sur la pellicule lors des opérations de développement, de tels défauts étant bien entendu à éviter, il y a intérêt à constituer cette attache par un élément placé à demeure sur la pièce d'extrémité, de telle façon qu'après enroulement de la pellicule, elle puisse être séparée, avec cette pièce d'extrémité, des joues de la bobine. En effet, l'autre pellicule est maintenue de façon suffisamment sûre par les points d'appui portés par les branches qui subsistent

sur les joues de la bobine et elle n'a donc pas besoin d'attache pendant les opérations de développement.

Une telle attache, placée à demeure sur la pièce d'extrémité, peut être déplacée, en cas de besoin, de sa position active à une position inactive où elle libère l'espace compris entre les deux joues de la bobine lorsque l'enroulement de la pellicule doit se faire dans la partie intérieure de la bobine. L'attache peut être retenue par des moyens d'encliquetage ou semblables en chacune de ses positions active et inactive.

La susdite attache, mobile entre une position active et une position inactive, est avantageusement faite d'un tiroir susceptible de coulisser dans un guide sur la pièce d'extrémité, entre les deux positions susvisées. Il y a intérêt à constituer l'attache en deux pièces portées respectivement par les pièces d'extrémité, afin qu'une attache mise en position inactive ne forme pas une saillie encombrante sur l'une des pièces d'extrémité. Avec un tel tiroir, les deux pièces sont déplacées symétriquement l'une de l'autre entre leurs positions active et inactive.

Pour autant qu'il s'agisse d'obturer par un verrou placé sur l'aiguillage, lors de l'introduction d'une pellicule par la susdite méthode d'insertion, soit l'ouverture de la gorge spirale principale aboutissant à la zone intérieure de la bobine, soit l'ouverture de la gorge spirale auxiliaire aboutissant à la zone annulaire, il est avantageux, au point de vue de la manoeuvre, que ce verrou soit solidaire de l'attache mobile associée à la gorge spirale auxiliaire. Ce verrou est ainsi amené de l'une à l'autre de ses positions de fin de course lorsqu'on fait passer l'attache de sa position active à sa position inactive et *vice versa*, de façon que le verrou obture l'une ou l'autre des ouvertures de gorge. C'est ainsi par exemple que, lorsque l'attache occupe sa position inactive près de l'aiguillage, l'ouverture de la gorge spirale auxiliaire se trouve obturée si bien que seule la gorge spirale principale continue peut être utilisée pour l'introduction de la pellicule. A cet effet, il est formé sur l'attache des cames qui pénètrent en ce cas, en la bouchant, dans l'ouverture



de la gorge spirale auxiliaire de l'aiguillage voisin. Si au contraire l'attache est mise en position active, les cames sont amenées, dans l'aiguillage voisin, à une position dans laquelle l'ouverture de la gorge spirale auxiliaire est libérée  
5 mais dans laquelle l'ouverture de la gorge spirale principale, qui se poursuit dans la partie intérieure (en direction radiale), est obturée.

Ainsi qu'on l'a exposé ci-dessus, il est utile de placer sur une pièce d'extrémité commune tous les éléments  
10 d'insertion associés à une même joue de bobine. Etant donné que l'on s'efforce de constituer chaque joue de bobine à l'aide de branches aussi étroites que possible afin d'éviter des défauts de développement, le problème de placer les pièces d'insertion sur une joue de bobine aussi ajourée et  
15 fragile se résout facilement, conformément à l'invention, en créant, avec les deux pièces d'extrémité, un cadre ou cage rigide qui entoure solidement la bobine. A cet effet, une première pièce d'extrémité, portant tous les éléments d'insertion de l'une des joues de bobine, est munie d'un axe qui est  
20 agencé pour pouvoir être introduit dans un passage axial du noyau de bobine et sur l'extrémité en saillie duquel une deuxième pièce d'extrémité, portant tous les éléments d'insertion de l'autre joue de bobine, peut être adaptée et fixée de façon démontable, par exemple à l'aide de moyens d'encliquetage ou  
25 de vissage. Un bâti rigide, ainsi formé par les pièces d'extrémité, est solidaire de la bobine qu'il entoure si bien que l'on peut faire tourner celle-ci en agissant sur son châssis rigide, en vue d'enrouler la pellicule sur la bobine. Pour les opérations de développement, on sépare bien entendu le  
30 châssis de la bobine, les spires de la ou des pellicules étant alors maintenues à l'écart radial voulu sur la bobine par les points d'appui portés par les branches étroites des joues de bobine.

Il existe aussi des bobines d'un autre type  
35 (DE-A-1.090.518 et DE-A-1.191.228) qui ont la forme d'une roue à rayons, même lors de l'introduction de la pellicule, et dont les branches ou rayons sont munis d'une denture pour recevoir la pellicule. Sur les joues de ces bobines, il manque donc la gorge spirale continue qui est nécessaire pour assurer une introduction

impeccable de la pellicule. Les spires successives de la pellicule risquent par conséquent de ne pas tomber entre les dents appropriées des joues de la bobine, lors de l'introduction de la pellicule. Lors de cette introduction, il en résulte soit une double occupation des intervalles entre dents, soit un défaut d'occupation de certains de ces intervalles. L'absence de gorge spirale interdit absolument d'insérer la pellicule de l'extérieur à l'intérieur. L'embobinage de la pellicule ne peut non plus s'effectuer de façon sûre à l'aide d'un gabarit d'embobinage commandé par une plaque de guidage à canal spiral.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit et qui est illustrée par les dessins annexés.

La figure 1 représente, en perspective, les éléments essentiels d'un dispositif d'embobinage de pellicule, avec un bobine conforme à l'invention qui est montrée en perspective éclatée.

La figure 2 montre, en coupe axiale selon les lignes II-II des figures 3 et 4, la bobine conforme à l'invention dont les éléments sont séparés.

La figure 3 montre la bobine, en coupe radiale selon ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 montre, en plan, l'une des pièces d'extrémité de la bobine, vue selon les flèches IV de la figure 2.

La figure 5 montre, en coupe axiale selon la ligne V-V de la figure 6, la bobine dans laquelle ont été engagées les pièces d'extrémité, au cours de l'introduction d'une pellicule dont quelques spires ont déjà été introduites.

La figure 6 montre, en coupe radiale selon la ligne VI-VI de la figure 5, la bobine et les pièces d'extrémité engagées dans celle-ci.

La figure 7 montre, en coupe radiale, le noyau d'une bobine conforme à une variante, dépourvue de ses pièces d'extrémité, dont la face intérieure de l'une des joues de bobine apparaît en plan.

La figure 8 est une coupe radiale selon la ligne VIII-VIII de la figure 11 passant par l'axe de l'une des pièces

d'extrémité, la bobine de la figure 11 étant ici omise et la pièce d'extrémité ayant été placée sur la joue de bobine, à partir de la face extérieure de celle-ci.

5 Les figures 9 et 10 montrent, en coupe radiale selon la susdite ligne VIII-VIII de la figure 11, la bobine qui est munie de ses pièces d'extrémité et sur laquelle une longue pellicule a été enroulée dans le cas de la figure 9 ou deux courtes pellicules ont été enroulées dans le cas de la figure 10.

10 Les figures 11 et 12 montrent, en coupe axiale respectivement selon les lignes XI-XI de la figure 10 et XII-XII de la figure 9, la bobine munie de ses deux pièces d'extrémité, les plans de coupe passant par les parties des pièces d'extrémité comprises entre les branches de la bobine,  
15 et elles illustrent respectivement les deux positions occupées par une attache selon qu'on introduit une longue pellicule ou deux courtes pellicules, les pellicules visibles aux figures 9 et 10 n'étant d'ailleurs pas représentées ici.

La bobine de développement proprement dite 10 est faite d'un noyau 11 qui relie l'une à l'autre deux joues 12 fortement ajourées. Comme il ressort particulièrement bien de la figure 3, le noyau 11 est constitué de deux tubes 5 emboîtés 13, 14, que l'on peut enfoncer axialement plus ou moins l'un dans l'autre de façon à établir, entre les deux joues 12, un écart bien défini 15 (figure 2) qui dépend de la largeur normalisée de la pellicule à placer sur la bobine 10. A l'une de ses extrémités, chacun des deux tubes 13, 14 10 est solidarisé avec l'une des deux joues 12, ainsi qu'il ressort de la figure 2. De plus, il est possible de faire tourner les deux tubes 13, 14 des deux joues 12 l'un par rapport à l'autre de l'angle qui est nécessaire pour mettre en oeuvre la susdite méthode d'insertion de la pellicule ; 15 dans le présent cas, il est prévu à cet effet une zone de préhension 25 qui sera décrite plus en détail ci-après en référence à la figure 4. Pour permettre leur coulissement axial et leur immobilisation relative et pour limiter l'amplitude de leurs déplacements angulaires mutuels, les deux 20 tubes 13 et 14 sont munis, sur leurs faces tournées l'une vers l'autre, de rainures axiales 16, de cames 17 et de rainures périphériques (non représentées) ainsi que cela est usuel pour les bobines de développement.

Chaque joue 12 a ici la forme d'une roue à rayons. 25 Elle comprend un petit nombre de rayons 18, orientés de façon plus ou moins radiale, qui partent d'un moyeu (non représenté en détail), solidaire de l'un ou l'autre des tubes 13, 14, et qui sont maintenus par un anneau périphérique 19 à leurs extrémités extérieures (en direction radiale).

30 Pour introduire la pellicule dans une telle bobine 10, on utilise deux pièces d'extrémité 20 identiques. Ainsi qu'il ressort tout particulièrement de la figure 2, ces pièces 20 sont faites respectivement de deux plateaux 21 qui, en position de montage, butent contre la face extérieure 22 (visible 35 à la figure 2) des joues ajourées de bobine 12 et dont des secteurs spécialement profilés 23, existant sur la face intérieure de ces plateaux 21, remplissent les intervalles 24 entre les rayons 18 visibles à la figure 3 ; ces secteurs 23 jouent

donc le rôle d'éléments d'insertion dans les intervalles 24, en forme d'alvéoles, des joues de bobine 12. La forme de ces secteurs 23 apparaît particulièrement bien à la figure 4 d'où il ressort ce qui suit :

5 Les divers secteurs 23 ont des contours qui correspondent exactement à ceux des intervalles ou alvéoles 24 des joues de bobine 12. Etant donné que les rayons 18 partent radialement de la susdite zone de préhension 25, les secteurs 23 ont la forme de secteurs circulaires. Ces secteurs 23  
10 sont garnis d'éléments de spire 26 qui sont successivement dans le prolongement l'un de l'autre et qui constituent ensemble une nervure de guidage spirale 27 allant du centre à l'extérieur. Cette nervure 27 délimite les secteurs successifs d'une gorge spirale principale 28. Entre les divers secteurs  
15 23, chaque plateau 21 possède des couloirs 29 dans lesquels viennent se placer les susdits rayons 18 de la joue de bobine correspondante 12, en position d'enfoncement.

Le plateau 21 de chaque pièce d'extrémité 20 est muni d'un trou central 30 qui, en position de montage, se  
20 place dans le prolongement de l'ouverture 31 du noyau tubulaire 11 de la bobine 10. Les figures 5 et 6 représentent les pièces d'extrémité 20 en position d'assemblage sur la bobine 10 et font apparaître ce qui suit :

Les rayons 18, placés dans les couloirs 29 de chaque  
25 pièce d'extrémité 20, possèdent des points d'appui 32 qui sont exactement dans le prolongement des éléments de spire 26 successifs formant la nervure de guidage 27 des divers secteurs 23 et qui ont la forme d'un peigne sur chacun de ces rayons 18, comme il ressort des figures 2, 3 et 5. Comme le  
30 montre la figure 5, les sommets des points d'appui 32 des joues 12 d'une part et ceux des éléments de spire 26 des pièces d'extrémité 20 d'autre part se placent, à l'intérieur de la bobine 10, à peu près dans un plan intérieur commun, en position d'enfoncement. Sur les deux faces intérieures 33 de  
35 la bobine 10, il se forme ainsi une gorge spirale continue que l'on peut utiliser maintenant pour y introduire une pellicule. Selon l'invention, cette introduction peut se faire de deux façons différentes dont l'une est illustrée en référence à la figure 1.

Selon la figure 1, il s'agit d'introduire la pellicule 43 par la méthode d'embobinage qui a été évoquée ci-dessus à plusieurs reprises. Le dispositif 40 représenté à la figure 1 possède une broche 41 sur laquelle peut être engagée la bobine 10 après que les deux joues 12 de celle-ci ont été garnies, sur leurs faces extérieures, des pièces d'extrémité 20. Cet ensemble est agencé de façon à pouvoir tourner directement ou indirectement sur la broche 41. A son extrémité, le dispositif 40 est muni d'un gabarit d'embobinage 42 qui est monté sur un axe de pivotement 52 de façon à pouvoir prendre l'inclinaison voulue au fur et à mesure du remplissage de la bobine 10. Le gabarit d'embobinage 42 constitue un moyen de guidage pour la pellicule 43 à mettre en place. A l'extrémité du gabarit 42, la pellicule 43 arrive dans un rail rétréci 44 qui impose à la pellicule 43 une largeur de sortie 46, diminuée par rapport à sa largeur initiale 45, ce qui donne à la pellicule 43 une certaine courbure transversale par déformation élastique. Cette largeur de sortie 46 est inférieure ou égale à la largeur libre 36, visible à la figure 5, qui existe entre les susdits sommets des points d'appui 32 et éléments de spire 26, si bien que la pellicule 43 peut être aisément guidée jusqu'à la position voulue à l'intérieur de la bobine 10. En cette position, on fixe l'extrémité de la pellicule 43 au noyau de bobine 11. Pour continuer à introduire la pellicule 43, on fait tourner la bobine 10 sur la broche 41, comme indiqué ci-dessus. De cette façon, la pellicule 43 se trouve extraite du gabarit d'embobinage 42 et introduite de façon continue dans les spires successives de la gorge spirale 28 car, au bout d'une certaine distance après le rail rétréci 44, la pellicule 43 repasse de sa largeur de sortie 46 avec courbure transversale à sa largeur initiale 45 ; cette dernière est telle qu'elle s'adapte commodément à l'écart 35 entre le fond des gorges spirales qui sont délimitées par les éléments de spire 26 des pièces d'extrémité 20 et par les points d'appui 32 des joues 12. C'est ce qui ressort de la figure 5 où quelques spires 47 de la pellicule 43 ont déjà été mises en place et où la spire extérieure (à droite de la figure 5) possède encore la largeur rétrécie 46 qui permet

d'introduire cette pellicule 43. L'écart radial 34 entre les spires 47 de la pellicule 43 est déterminé par les spires de la gorge spirale 28.

La bobine 10 conforme à l'invention permet aussi  
5 d'introduire la pellicule par la susdite méthode d'insertion, ce pourquoi on fait usage de la susdite zone de préhension spéciale 25. Cette zone de préhension 25 donne simplement à chaque pièce d'extrémité 20 une conformation spéciale se manifestant par le fait que le plateau 21 est muni d'une  
10 encoche 37 à cet endroit, ainsi qu'il ressort de la figure 2 et plus particulièrement de la figure 4. Toutefois, les éléments de spire 26 sont ménagés en une zone particulière à cet endroit même si, comme il ressort en particulier de la figure 2, ils sont munis à l'arrière d'un renforcement 38 qui est suffisamment en retrait pour qu'un doigt s'y engageant puisse atteindre  
15 le bord d'une pellicule 43 introduite dans la bobine 10 lorsque les deux pièces d'extrémité 20 de celle-ci occupent leur position de montage selon la figure 5. Comme il ressort de la vue en plan de la figure 3, la joue de bobine 12 est en effet  
20 munie, au niveau de l'encoche 37 du plateau 21 de chaque pièce d'extrémité 20, d'une échancrure/<sup>radiale</sup>39 par laquelle peuvent être effectuées sans encombre les susdites interventions, jusqu'au bord de la pellicule 43. Pour ne pas gêner l'action du doigt, les deux rayons 18' qui limitent cette échancrure 39 ne sont  
25 pas orientés radialement comme les autres rayons 18, mais parallèlement entre eux, ce qui laisse entre les rayons 18' un intervalle suffisamment large, jusqu'au niveau du noyau de bobine 11, pour le passage du doigt. L'anneau périphérique 19 de cette joue de bobine 12 en forme de roue à rayons est  
30 avantageusement muni d'un arc de spire limité 48 appartenant à la nervure de guidage 27, laquelle est à part cela prévue exclusivement sur la pièce d'extrémité 20, jusqu'aux points d'appui 32 des rayons 18, 18'. Ceci résulte du fait que, pour permettre d'exploiter aussi complètement que possible le dia-  
35 mètre de la bobine 10, la nervure de guidage 27 parvient finalement jusqu'au niveau de l'anneau périphérique 19 de la joue 12 ; c'est pourquoi ce dernier arc de spire 48 ne peut plus s'appuyer sur le plateau 21 de la pièce d'extrémité 20 et il subsiste donc

là un secteur marginal vide 49, comme il ressort particulièrement bien de la figure 4.

A l'état assemblé qui est représenté à la figure 5, l'extrémité d'une pellicule 43 est glissée à l'intérieur de l'ouverture de la gorge spirale 28 qui apparaît à la périphérie de la bobine et qui se forme entre la susdite partie extérieure de l'arc de spire 48, d'une part, et l'arc de spire lui faisant suite sur la pièce d'extrémité 20<sup>d'autre part</sup>. Les doigts qui sont placés de part et d'autre au niveau de la zone de préhension 25, sur les pièces d'extrémité 20 enfoncées dans la bobine 10, pénètrent dans le renforcement 38 et commencent par maintenir solidement l'extrémité introduite de la pellicule 43. Ainsi qu'on l'a déjà signalé, les deux joues de bobine 12 peuvent osciller l'une par rapport à l'autre d'un angle limité, grâce aux deux tubes emboîtés 13, 14 qui sont munis de gorges périphériques (non représentées), ce qui est valable aussi pour les pièces d'extrémité 20 engagées dans leurs intervalles 24. On fait donc tourner les pièces emboîtées 20, 12, situées des deux côtés de la bobine 10, alternativement dans un sens et dans l'autre ; au même rythme, les doigts sont alors alternativement engagés dans les renforcements 38 de la zone de préhension 25, puis dégagés de ceux-ci. Par cette méthode d'introduction, la pellicule 43 est donc entraînée par l'un des doigts lors de la course d'aller, puis est maintenue par l'autre doigt à sa position la plus enfoncée lors de la course de retour. De cette manière, la pellicule 43 se trouve poussée pas à pas, de l'extérieur à l'intérieur, jusqu'au noyau de bobine 11.

Une fois que la pellicule 43 a été introduite, les pièces d'extrémité 20 ne sont plus utiles et sont même gênantes pour l'opération de développement subséquente. On peut donc extraire les pièces d'extrémité 20, dans le sens des flèches 51 de la figure 5, hors des joues de bobine 12 qui restent en place. Grâce aux points d'appui 32 prévus sur les rayons 18, la pellicule 43 est alors maintenue à la forme spirale, visible à la figure 6, dans laquelle les diverses spires 47 de cette pellicule 43 conservent de façon sûre l'écart 34 indiqué à la figure 5. On dispose alors d'une structure très ajourée qui, au niveau des joues de bobine 12, ne comporte que



les quelques minces rayons 18, 18' de la figure 7 entre lesquels la pellicule 43 est maintenue à sa forme spirale de la manière indiquée en trait mixte à la figure 3. Cette structure ajourée permet à l'opération de développement de s'effectuer  
5 impeccablement jusqu'aux bords de la pellicule 43 et même à l'opération de séchage de se faire ensuite sur la bobine 10. Pendant ces opérations, les pièces d'extrémité 20, qui ont été séparées de la bobine 10 précédente, peuvent être adaptées à une nouvelle bobine 10, comme schématisé à la figure 2 par  
10 des flèches 50, pour permettre à cette nouvelle bobine d'être garnie d'une autre pellicule 43, selon l'une des méthodes décrites ci-dessus. Avec un jeu unique de telles pièces d'extrémité 20, il est donc possible de garnir successivement de pellicules 43 un grand nombre de bobines 10. On peut consi-  
15 dérer les pièces d'extrémité 20 comme faisant partie d'un dispositif d'embobinage étant donné qu'on n'en a jamais besoin que pour charger une bobine de développement 10. Un tel chargement peut se faire à volonté soit manuellement, soit mécaniquement, puisque les nervures de guidage des pièces d'extré-  
20 mité 20 à mettre en place ont une profondeur de guidage suffisante.

Avec tous ses éléments 21 à 30, chaque pièce d'extrémité 20 est faite d'une seule pièce de matière plastique, par exemple par un procédé d'injection.

Selon le deuxième mode de réalisation représenté aux  
25 figures 7 à 12, la bobine 10 et les pièces d'extrémité 20 ont essentiellement le même aspect que selon le premier mode de réalisation représenté aux figures 1 à 6, la description qui précède restant donc valable pour ce deuxième mode de réalisation. Celui-ci diffère toutefois du premier par ce qui suit.

30 Pour introduire une pellicule dans une telle bobine 10, on pose des pièces d'extrémité 20 sur la face extérieure (non visible à la figure 7) de chaque joue de bobine 12, ainsi qu'il ressort des figures 11 et 12 ; la figure 8 représente en coupe l'une de ces pièces d'extrémité 20 avant son montage.  
35 Les deux pièces d'extrémité 20 diffèrent l'une de l'autre par le fait que l'une d'elles comporte un axe creux 73, venu de moulage ; au montage, cet axe 73 est introduit dans un passage axial 74 (voir figure 11) du noyau de bobine 11 et dépasse,

par l'une de ses extrémités 75, sur la face opposée de la bobine 10. Lors du montage, on enfile sur cette extrémité 75 l'autre pièce d'extrémité 20 qui est munie d'un passage central 76 (figure 11) et qui est maintenue en place par un encliquetage libérable 77. A tous autres égards, les deux pièces d'extrémité 20 sont identiques. Elles sont formées chacune d'un plateau 21 qui est muni d'un rebord annulaire 78 et de rainures radiales profondes 79 (figures 8 et 11). En position de montage, les rayons 18 des joues de bobine ajourées 12 sont reçus respectivement dans ces rainures 79 et affleurent ainsi au même niveau que les secteurs non rainurés 81 de ce plateau 21. En position de montage, les fonds des diverses rainures radiales 79 reposent donc contre les faces extérieures de la joue de bobine 12 tandis que les alvéoles 24 de cette joue sont remplis par les secteurs 81, situés entre les rainures 79, des plateaux 21 des pièces d'extrémité 20, lesquels secteurs 81 forment des éléments d'insertion spécialement profilés 23 sur leurs faces intérieures. En position de montage, les pièces d'extrémité 20 assemblées constituent un châssis rigide 80 (voir les figures 11 et 12) en forme de cage pour saisir la bobine 10 placée entre les deux pièces d'extrémité 20. Celles-ci sont en outre munies de faces d'appui centrales 82 en retrait contre lesquelles, en position de montage, le noyau de bobine 11 vient reposer par ses faces transversales, ainsi qu'illustré à la figure 11.

Sur les faces intérieures des plateaux 21 des pièces d'extrémité 20 ainsi que des rayons 18 des joues 12, les nervures de guidage spirales 27 constituent d'abord une gorge spirale principale continue 28 dont l'allure est particulièrement bien illustrée par la pellicule longue 43 qui est mise complètement en place à la figure 8. Au niveau du noyau de bobine 11, il est prévu une première attache 54 pour maintenir le début 55 de cette pellicule 43. A peu près au centre (en direction radiale) des susdites faces intérieures, il est prévu une zone annulaire 53 dans laquelle l'écart radial 34 entre éléments de spire voisins 26 des nervures de guidage 27, qui ailleurs est constant, s'élargit comme montré à la figure 8 pour former un intervalle élargi 34'. Ainsi qu'il ressort de la

figure 8, cette zone annulaire 53 divise la gorge spirale principale continue 28 en une partie intérieure, située dans la zone intérieure (en direction radiale) 56, et une partie extérieure, située dans la zone extérieure (en direction radiale) 57, ces deux parties intérieure et extérieure étant réunies de façon continue par un canal de liaison 58 traversant la zone annulaire 53. En raison de l'étroitesse des rayons 18 des joues de bobine 12, il ne subsiste, des nervures de guidage, que les points d'appui 32 pour délimiter la gorge spirale principale 28 lorsque, comme illustré à la figure 7, les pièces d'extrémité 20 ont été enlevées avant les opérations de développement.

A une certaine distance radiale du noyau de bobine 11, on trouve, dans cette zone annulaire 53, les spires 61 d'une gorge spirale auxiliaire 60 qui est délimitée ici par ses propres nervures auxiliaires 62. Dans le cas présent, la gorge spirale auxiliaire 60 ne comporte qu'une spire, la zone annulaire 53 étant ainsi munie d'un intervalle 34' relativement étroit. Sur sa frontière extérieure, la zone annulaire 53 possède une aiguillage 63 (voir en particulier la figure 8) dans lequel la gorge spirale auxiliaire 60 et le canal de liaison 58 de la gorge spirale principale 28, arrivant de la zone intérieure 56, se réunissent avant de se poursuivre, dans la zone extérieure 57, par la partie extérieure 59 de la gorge spirale 28. Au début de la gorge spirale auxiliaire 60, il est en outre prévu une deuxième attache 64 pour maintenir une courte pellicule 65 qui est montrée à la figure 10.

Pour permettre <sup>est</sup> les deux modes d'utilisation de la bobine 10, l'attache 64/divisée en deux pièces constituées chacune par un tiroir 66 qui peut se déplacer axialement dans un guide 67 porté par le plateau 21 de chaque pièce d'extrémité 20 et qui porte un <sup>ressort</sup> spiral 69 ou semblable pour coincer le début 68 (visible à la figure 4) de la courte pellicule 65. On utilise la bobine 10 des figures 9 à 12 au choix de l'une des deux façons suivantes :

Pour enrouler la longue pellicule 43 sur la bobine 10, à partir du noyau de bobine 11, on met les deux tiroirs 66 à la position rétractée, visible à la figure 12, dans laquelle est laissé libre l'espace 70 compris entre les deux

gorges spirales principales 28 opposées. Cette position de la figure 12 est définie par des butées et/ou des éléments d'encliquetage 71 entre les tiroirs 66 et leurs guides 67. On peut enrouler la longue pellicule 43 de l'intérieur à l'extérieur en faisant tourner le châssis 80 solidaire de la bobine 10. A cet effet, on engage l'axe tubulaire 73 de ce châssis 80, par son trou central 83, sur la broche rotative d'entraînement 41 qui fait partie du dispositif 40 représenté à la figure 1. Le résultat de cette opération d'enroulement est monté à la figure 9. La gorge spirale auxiliaire 60 reste alors inutilisée. En effet, au niveau de la zone annulaire 53, la pellicule 43 passe sans encombre dans le canal de liaison 58 et passe automatiquement, au niveau de l'aiguillage 63, dans la partie 59 de la gorge spirale principale 28, qui se prolonge dans la zone extérieure 57.

S'agissant de procéder à un enroulement à partir du noyau de bobine 11, dans le cas d'utilisation de la figure 10, on enroule une première courte pellicule 43' de la manière décrite ci-dessus en référence à la figure 9, après avoir fixé l'une de ses extrémités à la première attache 54. Les deux tiroirs 66 de l'autre attache 64, placée dans la zone annulaire 53, se trouvent d'abord dans la position inactive de la figure 12. Au niveau de la zone annulaire 53, la courte pellicule 43' ainsi enroulée se termine au plus tard dans le canal de liaison 58 de la gorge spirale principale 28.

On enfonce alors les tiroirs 66 dans le sens des flèches 72 de la figure 12 de façon à leur faire occuper la position active de la figure 11. Les éléments d'encliquetage 71 maintiennent les tiroirs 66 à cette position où ils font saillie dans l'espace 70 compris entre les joues de bobine 12 et peuvent être utilisés pour fixer le susdit début 68 de la deuxième courte pellicule 65. A cet effet, on enroule aussi la deuxième courte pellicule 65 à l'aide du dispositif 40 représenté à la figure 1, par l'intermédiaire de son gabarit d'embobinage 42. Comme le montre la figure 10, cette pellicule 65 passe d'abord par la gorge spirale auxiliaire 60 et, en arrivant à l'aiguillage 63, passe ensuite automatiquement dans la partie extérieure 59

de la gorge spirale principale 28 qu'elle franchit alors de la longueur voulue, dans le domaine de la zone extérieure 57.

Après l'opération d'enroulement selon la figure 9 ou la figure 10, le châssis 80 entourant la bobine 10 est dé-  
5 composé en ses deux pièces d'extrémité 20 de sorte que les pellicules 43 ou 43', 65 se trouvent maintenues aux écarts souhaités entre les points d'appui 32 (visibles à la figure 7) des joues de bobine ajourées 12. Etant donné que les deux  
10 attaches 54 et 64 de la figure 8 ont été enlevées avec les pièces d'extrémité 20 qui les portent, elles ne peuvent provoquer de défauts lors du développement de ces pellicules sur la bobine ajourée 10.

## REVENDECATIONS

1. Bobine de développement (10) destinée à recevoir une pellicule photographique à développer (43 ; 43', 65) sous la forme d'une spirale enroulée autour du noyau (11) de la bobine (10), cette bobine (10) comportant une rainure spirale  
5 qui est délimitée par des nervures de guidage spirales (27), portées par la face intérieure des deux joues (12) de la bobine (10), qui saisit de façon continue les bords de la pellicule (43 ; 43', 65) et qui maintient à l'écart radial voulu (34) les spires (47) de la pellicule (43 ; 43', 65)  
10 introduite dans la bobine (10), caractérisée, d'une part, par des éléments d'insertion (23) qui comportent des plages englobant la majeure partie des éléments de spire (26) des nervures de guidage (27) et, d'autre part, par des ouvertures d'insertion (24) qui traversent les joues de bobine (12) en  
15 n'y laissant subsister que d'étroites branches (18) portant des points d'appui (32) qui complètent les éléments de spire (26) des nervures de guidage (27), les éléments d'insertion (23) étant agencés de façon à pouvoir être engagés dans les ouvertures d'insertion (24) chacun par la face extérieure (22)  
20 de la joue de bobine (12) en vue de l'introduction de la pellicule (43 ; 43', 65) dans la bobine (10) et à pouvoir être enlevés de ces ouvertures d'insertion (24) en vue du développement de la pellicule (43 ; 43', 65).

2. Bobine de développement selon la revendication 1,  
25 caractérisée en ce que tous les éléments d'insertion (23) associés aux ouvertures d'insertion (24) d'une même joue de bobine (22) sont placés sur une pièce d'extrémité commune (20) qui, en position de montage, s'applique sur la face extérieure (22) de la joue de bobine (12).

30 3. Bobine de développement selon la revendication 2, caractérisée en ce que la pièce d'extrémité (20) possède un plateau (21) qui comporte, entre les plages (23) munies de nervures de guidage (26, 27), des couloirs (29) pour recevoir les branches (18, 18') de la joue de bobine (22) et en ce que  
35 les points d'appui (32) portés par ces branches (18, 18') sont situés dans le prolongement des nervures de guidage (26, 27) de plages adjacentes (23).

4. Bobine de développement selon l'une quelconque des

revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la joue de bobine (22) a la forme d'une roue à rayons (18, 18') dont les rayons radiaux portent intérieurement les points d'appui (32) et en ce que les intervalles entre rayons (18, 18') constituent  
5 les ouvertures d'insertion (24) destinées à recevoir les pièces d'insertion (23) munies de nervures de guidage.

5. Bobine de développement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dont les joues (12) sont agencées de façon à pouvoir tourner alternativement l'une par rapport  
10 à l'autre pour permettre d'introduire la pellicule (43) dans la gorge spirale (28) et possèdent des zones de préhension (25), permettant aux doigts d'atteindre les bords de la pellicule (43), caractérisée en ce que la zone de préhension (25) est ménagée sur un élément d'insertion (23) portant une plage  
15 munie des éléments de spire (26) de la nervure de guidage (27) et en ce que la joue de bobine (12) comporte en cette zone une échancrure radiale (39).

6. Bobine de développement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'un jeu (20)  
20 d'éléments d'insertion (23) est associé à une pluralité de bobines de développement (10) de même type dont les joues (12) sont munies d'ouvertures d'insertion (24) semblablement agencées et en ce que les éléments d'insertion (23) sont destinés à n'être placés (flèche 50) dans les ouvertures d'insertion (24) d'une bobine de développement (10) choisie que pour  
25 effectuer l'introduction d'une pellicule (43) et à en être ensuite enlevés (flèche 51), si bien que la pellicule (43) ainsi introduite n'est maintenue à sa forme spirale, préalablement établie par les éléments d'insertion (23), que par  
30 les points d'appui restants (32) des joues de bobine ajourées (12), lors des opérations subséquentes de développement.

7. Bobine de développement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comportant une attache (54) au niveau de son noyau (11) pour fixer le début (55) d'une pellicule  
35 (43'), caractérisée en ce qu'en au moins une zone annulaire (53), l'écart radial (34) entre éléments de spire voisins (26) des nervures de guidage (27) qui délimitent une gorge spirale continue (28) s'élargit en un intervalle (34') dans

lequel sont disposées d'une part les spires (61), délimitées par des nervures auxiliaires (62), d'une gorge spirale auxiliaire (60) décalée radialement et destinée à recevoir une deuxième pellicule (65) et d'autre part une deuxième attache (64) pour le début (68) de cette deuxième pellicule (65) et en ce que la susdite zone annulaire (53) possède sur sa frontière extérieure un aiguillage (63) au niveau duquel la gorge spirale auxiliaire (60) dévie de la gorge spirale principale continue (28).

10 8. Bobine de développement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'une première pièce d'extrémité (20) portant tous les éléments d'insertion (23) de l'une des joues de bobine (12) est munie d'un axe (73) qui est agencé pour pouvoir être introduit dans un  
15 passage axial (74) du noyau de bobine (11) et sur l'extrémité en saillie (75) duquel une deuxième pièce d'extrémité (20), portant tous les éléments d'insertion (23) de l'autre joue de bobine (12), peut être adaptée et fixée de façon démontable (en 77) au susdit axe (73).

20 9. Bobine de développement selon la revendication 8, caractérisée en ce que les pièces d'extrémité (20) reliées par leur axe (73) forment un châssis ou cage (50) entourant la bobine (10) et solidaire de celle-ci en rotation et en ce que ce châssis (80) sert à l'entraînement en rotation de la  
25 bobine (10) pour assurer l'introduction de la pellicule (43 ; 43', 65).

10. Bobine de développement selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisée en ce que l'attache (64) associée à la gorge spirale auxiliaire (60) est engagée,  
30 en position active, dans l'espace (70) compris entre les deux joues de bobine (12) (voir figure 11).

11. Bobine de développement selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisée en ce que l'attache (64) associée à la gorge spirale auxiliaire (60) est fixée  
35 aux pièces d'extrémité (20).

12. Bobine de développement selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'attache (64) constitue un élément imperdable de la pièce d'extrémité (20) et, après introduction de la pellicule (43 ; 43', 65), peut être séparée, avec cette



pièce d'extrémité (20), des branches (18) constituant les joues de bobine (12).

13. Bobine de développement selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, caractérisée en ce que l'attache  
5 (64) associée à la gorge spirale auxiliaire (60) est déplaçable entre sa position active (figure 11) et une position inactive (figure 12), libérant l'espace (70) compris entre les deux joues de bobine.

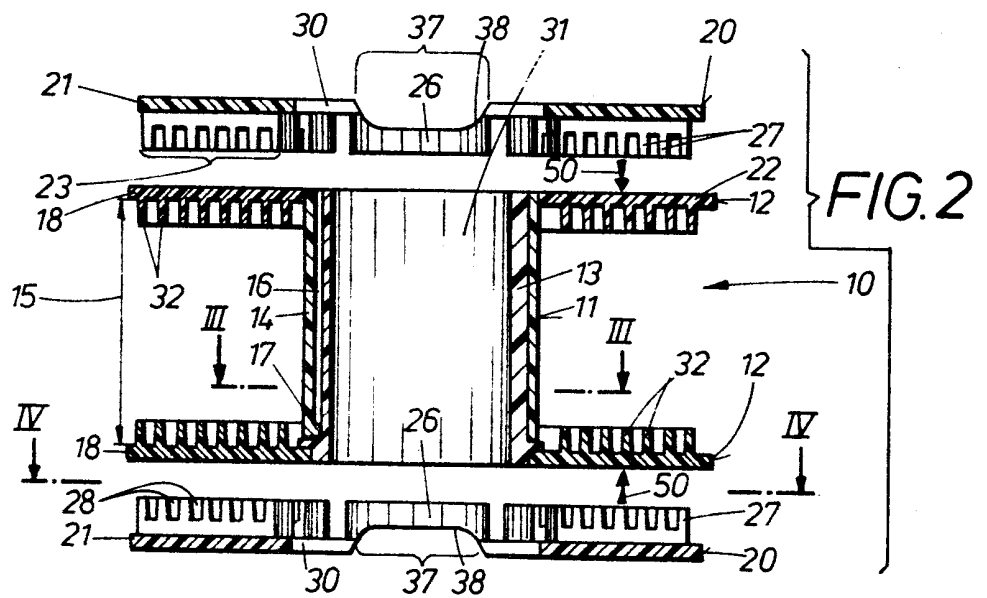
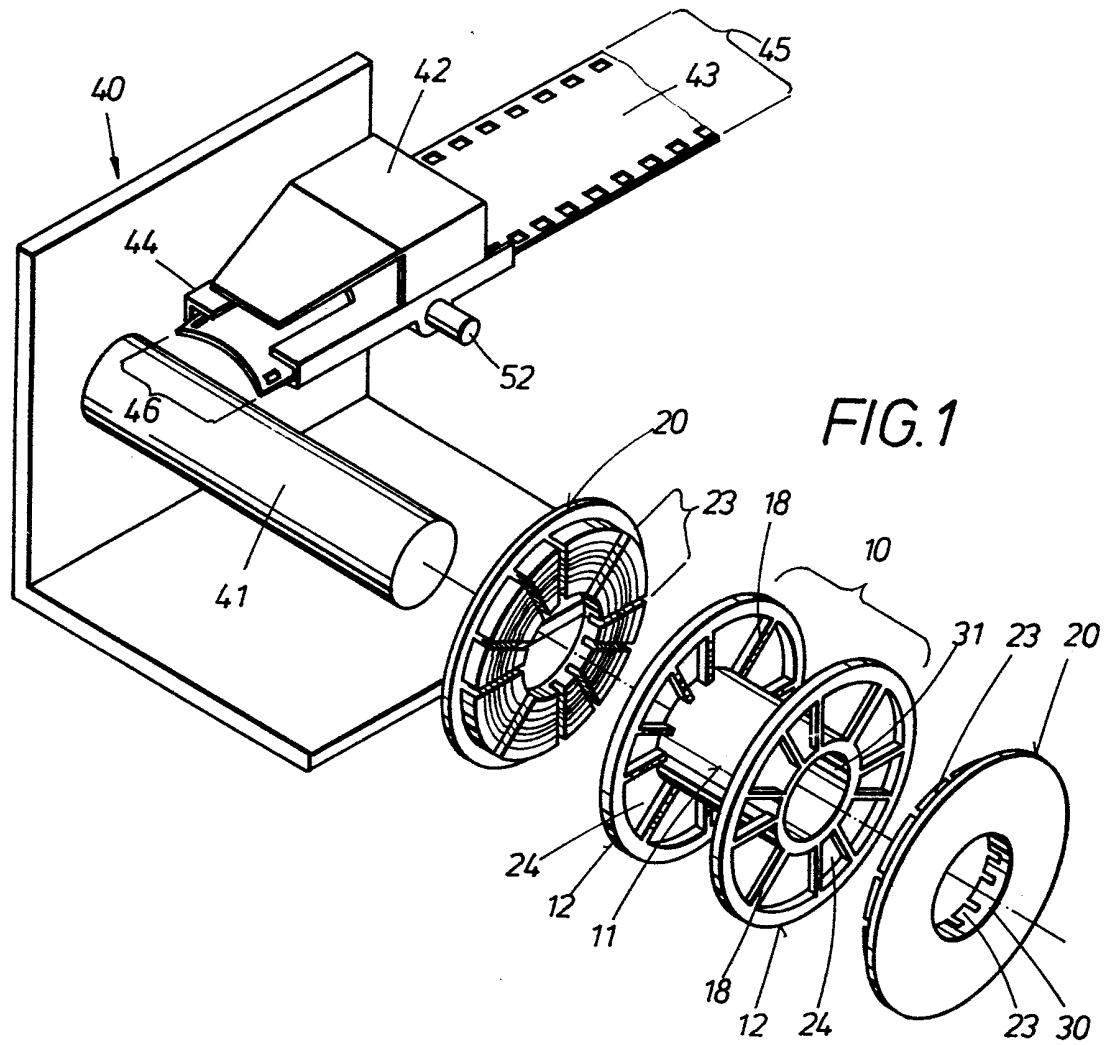
14. Bobine de développement selon la revendication  
10 13, caractérisée en ce que l'attache (64) est retenue par des moyens d'encliquetage (71) ou semblables en chacune de ses positions active et inactive.

15. Bobine de développement selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisée en ce que l'attache  
15 (64) est faite d'un tiroir (66) susceptible de coulisser sur la pièce d'extrémité (20) dans un guide (67), entre une position active et une position inactive.

16. Bobine de développement selon la revendication  
20 15, caractérisée en ce que l'attache (64) est constituée de deux pièces (66,66) qui, en position de montage sur la bobine (10), peuvent coulisser symétriquement entre leurs positions active et inactive.

17. Bobine de développement selon l'une quelconque des revendications 7 à 16, caractérisée en ce que, à l'endroit  
25 de la naissance (60,58) de l'aiguillage (63), on peut obtenir au choix soit l'ouverture (58) de la gorge spirale principale (28) aboutissant à la zone intérieure (56) de la bobine (10), soit l'ouverture de la gorge spirale auxiliaire (60) aboutissant à la zone annulaire (53).

30 18. Bobine de développement selon la revendication 17, caractérisée en ce qu'un verrou permet d'obturer au choix l'une ou l'autre des ouvertures (60,58) des gorges à l'endroit de la naissance de l'aiguillage (63) et en ce que ce verrou est solidaire de l'attache mobile (64) associée à la gorge  
35 spirale auxiliaire (60) et est amené ainsi de l'une à l'autre de ses positions d'obturation lorsque l'attache (64) passe de sa position active à sa position inactive et vice versa.



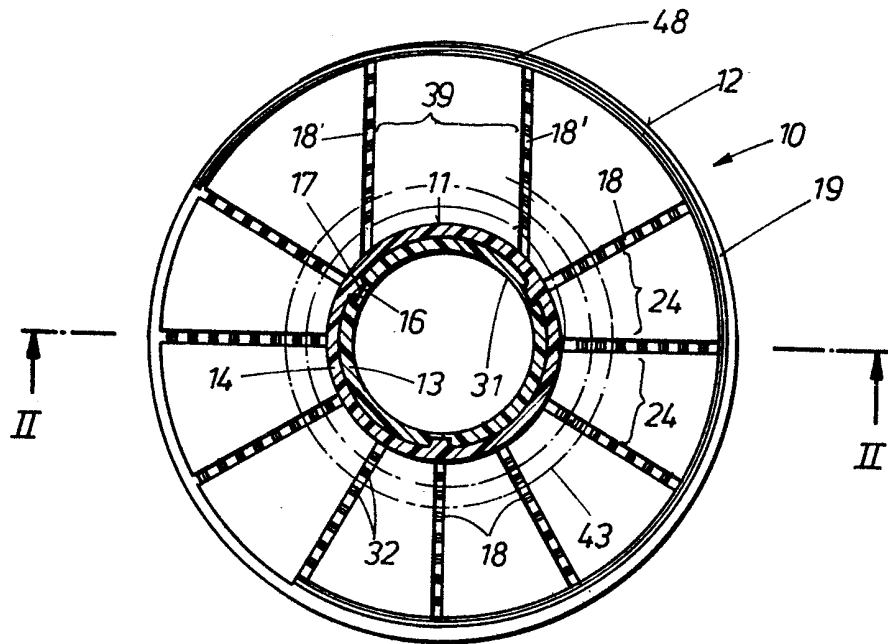


FIG. 3

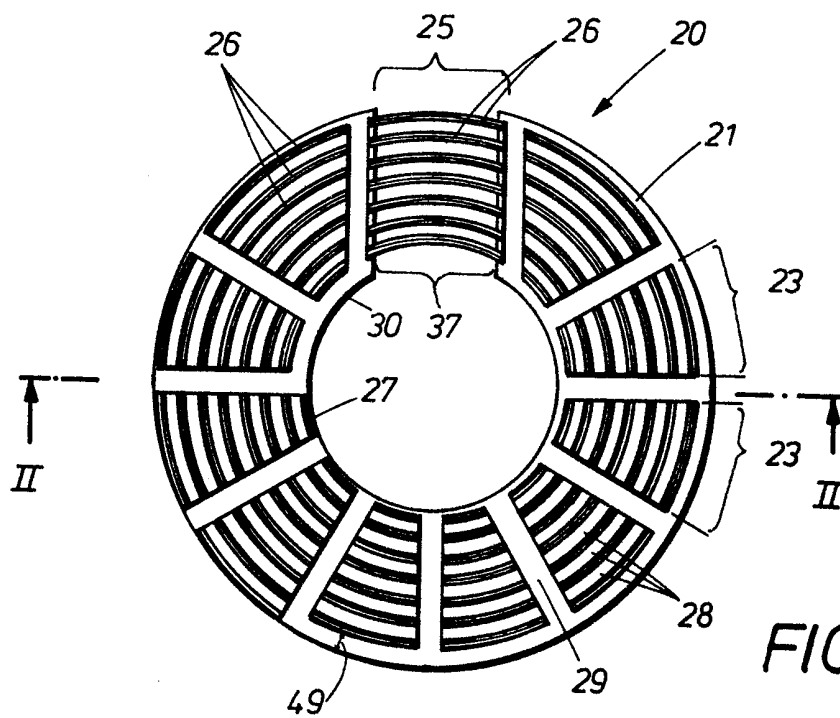


FIG. 4

