

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88440088.8

61 Int. Cl.4: B 41 F 9/00

22 Date de dépôt: 17.10.88

30 Priorité: 20.10.87 FR 8714656

43 Date de publication de la demande:
 26.04.89 Bulletin 89/17

84 Etats contractants désignés:
 AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: MIRA S.A.R.L.
 105, rue de la Plaine des Bouchers
 F-67100 Strasbourg-Meinau (FR)

IMPRIMERIE HELIO CORBEIL S.A.
 1, rue Champlouis
 F-91102 Corbeil-Essones Cédex (FR)

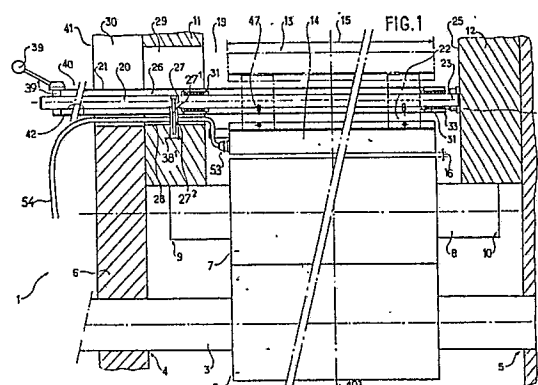
72 Inventeur: Vollmer, Alfred
 5, rue de la Moder
 F-67300 Schiltigheim (FR)

Lance, Alain
 1, rue du Bois Bourlot
 F-91700 Sainte-Geneviève-des-Bois (FR)

74 Mandataire: Aubertin, François
 Cabinet Lepage & Aubertin Innovations et Prestations 4,
 rue de Haguenau
 F-67000 Strasbourg (FR)

54 Machine à héliogravure.

57 Une machine à héliogravure comporte, essentiellement, un rouleau d'impression (2) monté sur un bâti support (6), un rouleau presseur (7) coopérant, par l'intermédiaire d'organes de mise sous pression (11,12) avec ledit rouleau d'impression (2), et un dispositif d'assistance électrostatique pour l'impression (13), composé d'une électrode d'induction (14) agissant sur le rouleau presseur (2) et de deux barres ionisantes disposées, respectivement, à l'entrée et à la sortie de la machine et coopérant avec le support, tel que bande de papier ou autre, pour autoriser le remplacement de l'électrode d'induction (14) en un temps réduit, cette machine à héliogravure est pourvue de moyens (19) pour monter et démonter latéralement cette électrode d'induction (14).



Description

Machine à héliogravure

L'invention concerne une machine à héliogravure comprenant, essentiellement, un rouleau d'impression monté sur un bâti support, un rouleau presseur, coopérant, par l'intermédiaire d'organes de mise sous pression, avec ledit rouleau d'impression, et un dispositif d'assistance électrostatique pour l'impression, composé d'une électrode d'induction agissant sur le rouleau presseur et de deux barres ionisantes disposées respectivement à l'entrée et à la sortie de la machine et coopérant avec le support, tel que bande de papier ou autre.

Cette invention trouvera son application dans le domaine de l'édition et, plus particulièrement, l'industrie spécialisée dans les machines d'impression du type à héliogravure.

L'utilisation de ces machines à héliogravure est relativement répandue dans l'industrie de l'imprimerie en raison de leur importante capacité de production. Le principe de fonctionnement de ces machines consiste à faire passer une bande de papier, ou tout autre substrat, entre un rouleau presseur et un rouleau d'impression. Ce dernier est garni, sur sa périphérie, d'une série de gravures correspondant au texte, image ou autre à imprimer sur ladite bande. Généralement, le rouleau d'impression est monté sur un bâti support et peut présenter un diamètre variable, dépendant de l'importance du texte qu'il convient de transférer sur le support. Le rouleau presseur, quant à lui, est solidaire d'organes de mise sous pression permettant de l'appliquer, suivant une génératrice et selon une force variable, sur le rouleau d'impression.

Dans certains cas, ces machines à héliogravure sont également pourvues d'un dispositif d'assistance électrostatique pour l'impression. L'intérêt d'un tel dispositif d'assistance consiste à faciliter le transfert de l'encre du rouleau d'impression sur la bande de papier ou autre et réduire considérablement la pression exercée par le rouleau presseur sur ledit rouleau d'impression. Il s'ensuit une amélioration dans la qualité du texte ou image imprimés. La réduction de la pression exercée par le rouleau presseur sur le rouleau d'impression se traduit par une déformation amoindrie de ces derniers et une économie d'énergie non négligeable en raison d'une diminution substantielle de la puissance nécessaire à l'entraînement desdits rouleaux.

Un tel dispositif d'assistance électrostatique pour l'impression se compose, fréquemment, d'une électrode d'induction transmettant, sans contact, une charge électrostatique au rouleau presseur. Il est important d'obtenir une répartition régulière du champ électrostatique dans ce dernier. Dans ce but, l'électrode d'induction se présente sous forme d'une barre, disposée parallèlement et à une distance bien déterminée et régulière par rapport audit rouleau presseur. Le dispositif d'assistance électrostatique est complété par deux barres ionisantes situées, respectivement, à l'entrée et à la sortie de la machine à héliogravure et coopérant avec le support, à savoir la bande de papier, feuille

ou autre, pour maintenir ce dernier à un potentiel neutre et prévenir ainsi des risques d'incendie.

Les principaux avantages d'un tel dispositif d'assistance électrostatique ont été énumérés ci-dessus. Cependant, il y a lieu de remarquer qu'il présente également un certain nombre d'inconvénients dus essentiellement à sa maintenance.

En effet, l'électrode d'induction nécessite des nettoyages périodiques relativement fréquents et qui sont des plus fastidieux. Il en résulte une perte de temps non négligeable. Ainsi, pour procéder au démontage de cette électrode d'induction, il est nécessaire, dans un premier temps, de découper la bande de papier de manière à pouvoir accéder à ladite électrode. Il convient ensuite de démonter cette dernière, la nettoyer ou la remplacer par une électrode en état de fonctionnement, puis procéder au remontage sur la machine à héliogravure. Au cours de cette dernière opération, il est nécessaire de reprendre l'ensemble des réglages qui s'imposent pour positionner convenablement l'électrode d'induction par rapport au rouleau presseur. Finalement, on recolle, par l'intermédiaire d'un ruban adhésif, les deux extrémités de la bande avant la mise en route de l'installation. Il est à noter que cette mise en route de l'installation ne pourra se faire que progressivement et qu'il est nécessaire de maintenir, temporairement, une vitesse d'avance lente de la bande pour éviter de détériorer la zone de collage.

Ces manipulations répétitives représentent une perte de temps considérable, soit deux à trois heures environ à chaque changement d'électrode sur une machine à héliogravure à impression en huit couleurs. Une telle perte de temps se répercute indéniablement sur le coût de revient du journal ou du livre imprimé, sans compter qu'elle peut être lourde de conséquences dans le cadre de l'édition d'un quotidien étant donné que le temps d'exécution des travaux d'impression est généralement déterminé au plus juste.

Le but de la présente invention consiste à remédier aux inconvénients précités en proposant une machine à héliogravure dont l'électrode à induction du dispositif d'assistance électrostatique peut être démontée rapidement sans nécessiter la découpe du support, tel que bande de papier ou autre.

Un autre but de la présente invention consiste à proposer une machine à héliogravure dont le réglage de l'électrode d'induction s'effectue une fois pour toute et qu'il n'est pas nécessaire de reprendre après chaque démontage et remontage de ladite électrode d'induction.

L'invention telle qu'elle est caractérisée dans les revendications, résout le problème consistant à créer une machine à héliogravure comprenant, essentiellement, un rouleau d'impression monté sur un bâti support, un rouleau presseur, coopérant, par l'intermédiaire d'organes de mise sous pression, avec ledit rouleau d'impression et un dispositif d'assistance électrostatique pour l'impression, com-

posé d'une électrode d'induction agissant sur le rouleau presseur et de deux barres ionisantes disposées, respectivement, à l'entrée et à la sortie de la machine et coopérant avec le support tel que bande de papier ou autre, cette machine comportant des moyens pour monter et démonter latéralement l'électrode d'induction.

Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent essentiellement en ce que le montage et le démontage de l'électrode d'induction peut se faire en un minimum de temps suivant un plan opératoire des plus faciles. Il en résulte, bien évidemment, une perte de temps considérablement réduite, traduite sous forme de cadence de production plus élevée.

L'invention est exposée, ci-après, plus en détail à l'aide de dessins représentant seulement un mode d'exécution.

- La figure 1 représente une vue schématisée, en élévation et en coupe partielle de la machine à héliogravure conforme à l'invention ;

- la figure 2 représente une vue schématisée, en élévation et en coupe partielle de la machine à héliogravure telle que représentée dans la figure 1, l'électrode étant dans une position relevée, ayant subi une rotation de 180° vers le haut par rapport à un axe horizontal.

On se réfère aux différentes figures.

La machine à héliogravure 1, conforme à l'invention, comporte, essentiellement, un rouleau d'impression 2 monté sur un axe horizontal 3, ce dernier étant maintenu à ses extrémités 4,5 par un bâti support 6. Le rouleau d'impression 2 est habituellement garni sur sa périphérie d'un certain nombre de gravures correspondant au texte qu'il s'agit d'imprimer et assurant le transfert de l'encre, contenue dans des réservoirs, sur un support, tel que bande de papier, feuille ou autre. Par ailleurs, ce rouleau d'impression 2 est entraîné en rotation par l'intermédiaire de moyens moteurs (non représentés) qui peuvent être solidaires ou non du bâti support 6.

La machine à héliogravure 1 comporte également un rouleau presseur 7 disposé parallèlement au rouleau d'impression 2 et s'appuyant, selon une génératrice, sur ce dernier. Ce rouleau presseur 7 est monté sur un axe 8 maintenu à ses extrémités 9,10, par des organes de mise sous pression 11,12. Ces derniers ont essentiellement pour fonction d'exercer, sur l'axe 8, une pression venant à se répercuter entre le rouleau presseur 7 et le rouleau d'impression 2 améliorant la qualité du texte imprimé.

En raison de la disposition du rouleau presseur 7 par rapport au rouleau d'impression 2, à savoir au-dessus et dans le même plan vertical, les organes de mise sous pression 11,12 sont mobiles verticalement pour, d'une part, faire varier la pression appliquée sur l'axe 8 et, d'autre part, autoriser l'insertion, dans la machine à héliogravure 1, d'un rouleau d'impression 2 de diamètre 2₁, 2₂ plus ou moins conséquent tel que visible dans la figure 2.

Par ailleurs, pour favoriser le transfert de l'encre du rouleau d'impression 2 sur le support et améliorer la qualité d'impression, la machine à héliogravure 1 est pourvue d'un dispositif d'assistance électrostatique 13 pour l'impression. Ce dispositif 13 comporte

une électrode d'induction 14 alimentée par un générateur (non représenté) pour transmettre une charge électrostatique au rouleau presseur 7. Dans ce but, l'électrode d'induction 14 s'étend sur toute la longueur 15 du rouleau presseur 7 et se présente parallèlement à une génératrice de ce dernier. Préférentiellement, cette électrode d'induction 14 est disposée dans le plan vertical passant par l'axe 8 et au-dessus du rouleau presseur 7.

Il est particulièrement important de respecter un écart 16 bien déterminé entre l'électrode d'induction 14 et le rouleau presseur 7 pour transmettre convenablement la charge électrostatique à ce dernier. Il est également primordial que cette électrode d'induction 14 présente les caractéristiques indispensables pour garantir une répartition régulière du chant électrostatique à l'intérieur du rouleau presseur 7.

Dans la plupart des cas, le dispositif d'assistance électrostatique 13 est également pourvu de deux barres ionisantes disposées, respectivement, à l'entrée 17 et la sortie 18 de la machine à héliogravure 1 et coopérant avec le support, par exemple, une bande de papier, pour maintenir ce dernier à un potentiel neutre. Ces barres ionisantes ne faisant pas l'objet de la présente invention, elles n'ont pas été représentées sur les différentes figures.

Selon l'invention, la machine à héliogravure 1 comporte des moyens 19 pour monter et démonter latéralement l'électrode d'induction 14. Ainsi, le montage et le démontage de cette dernière s'effectuent suivant une direction sensiblement perpendiculaire au plan médian vertical 19₁ du support passant entre le rouleau d'impression 2 et le rouleau presseur 7.

Préférentiellement, ces moyens 19 se composent d'un axe 20 disposé parallèlement et dans le même plan vertical passant par les axes 8 et 3 sur lesquels sont montés, respectivement, le rouleau presseur 7 et le rouleau d'impression 2. Sur cet axe 20 est engagé un fourreau 21 constitué par un profilé tubulaire et comportant des éléments supports 22 de l'électrode d'induction 14.

Avantageusement, l'axe 20 est solidaire des organes de mise sous pression 11,12. Cette configuration assure à l'électrode d'induction 14 un déplacement identique à celui conféré au rouleau presseur 7 par l'intermédiaire desdits organes de mise sous pression 11,12. Ceci évite des réglages longs, fastidieux et répétitifs.

Ainsi, cet axe 20 présente une extrémité 23 engagée dans une embase 24 fixée sur la paroi interne 25 de l'organe de mise sous pression 12 coopérant avec l'extrémité 10 de l'axe 8. L'autre extrémité 26 de cet axe 20 est rendue solidaire, par des moyens de fixation 27 appropriés, de la paroi inférieure 28 d'un orifice 29 réalisé dans l'organe de mise sous pression 11 situé de l'autre côté du plan médian vertical 19₁ et coopérant avec l'extrémité 9 de l'axe 8. Cette même extrémité 26 de l'axe 20 est prolongée de manière à déboucher latéralement du bâti support 6 au travers d'une lumière 30, de forme oblongue, réalisée dans la paroi latérale de ce dernier.

Préférentiellement, les moyens de fixation 27 sont constitués par une vis 27₁ traversant de part en part l'axe 20 et introduite dans un trou fileté usiné dans la paroi inférieure 28. Une entretoise 27₂ située sous l'axe 20 permet de maintenir un certain écart entre ce dernier et ladite paroi inférieure 28 de l'orifice 29. Avantageusement, cette entretoise 27₂ est constituée par un élément tubulaire traversé par la vis 27₁, citée ci-dessus.

En ce qui concerne le fourreau 21, celui-ci est monté couissant sur l'axe 20 par l'intermédiaire de douilles 31, disposées dans sa partie interne 32. L'une de ces douilles 31 est située à une extrémité 33 du fourreau 21 et vient en butée contre l'embase 24.

En raison des moyens de fixation 27 de l'axe 20 à l'intérieur de l'orifice 29, le fourreau 21, tout comme les douilles 31, sont pourvus d'une entaille longitudinale 34,35 servant de passage à ces moyens de fixation 27 lors du couissement dudit fourreau 21.

Pour démonter ou monter latéralement l'électrode d'induction 14 sur la machine à héliogravure 1, il est indispensable de dimensionner en conséquence l'orifice 29 ainsi que la lumière 30. Cependant, en raison de l'encombrement des organes de mise sous pression 11,12, l'orifice 29 ne peut pas être étendu vers le bas et constituer un passage pour l'électrode d'induction 14 lorsque celle-ci est maintenue dans sa position fonctionnelle proche du rouleau presseur 7. Pour remédier à cet inconvénient, le fourreau 21 est pourvu de moyens de rotation 36 permettant de faire pivoter l'électrode d'induction 14 d'un angle de 180° et l'amener dans une position relevée 36₁ telle que représentée en trait dans la figure 2. Dans cette configuration, l'électrode d'induction 14 est en mesure de traverser l'orifice 29, ce dernier étant étendu dans sa partie supérieure 37 et dimensionné à cet effet. Ces moyens de rotation 36 sont formés, d'une part, par les douilles 31 disposées à l'intérieur du fourreau 21 et, d'autre part, par une découpe transversale 38 réalisée dans ce dernier au droit des moyens de fixation 27 de l'axe 20.

La largeur 38₁ de cette découpe transversale 38 est ajustée au diamètre de l'entretoise 27₂ des moyens de fixation 27 de manière à assurer un positionnement suivant une direction axiale du fourreau 21 par rapport au rouleau presseur 7. Avantageusement, cette découpe transversale 38 présente également une profondeur 38₂ limitée pour déterminer la position angulaire du fourreau 21 sur l'axe 20. En conclusion, la découpe transversale 38 constitue des moyens pour positionner automatiquement l'électrode d'induction 14 par rapport audit rouleau presseur 7 au cours de l'opération de montage.

Pour le bon fonctionnement des moyens 19, autorisant le démontage et le montage latéral de l'électrode d'induction 14, il est indispensable que les entailles longitudinales 34,35 respectivement du fourreau 21 et des douilles 31 se situent dans le prolongement des moyens de fixation 27 lorsque l'électrode d'induction 14 est dans sa position relevée 36₁ suite à une rotation de 180°.

La commande de la rotation et du couissement

du fourreau 21 peut être obtenue au moyen d'une poignée de manoeuvre 39 fixée à son extrémité 40 saillante par rapport au côté latéral externe 41 du bâti support 6. Avantageusement, une telle poignée de manoeuvre 39 peut constituer, par l'intermédiaire d'un élément de serrage 39₁ coopérant avec l'axe 20, des moyens de verrouillage en rotation du fourreau 21.

Selon un autre mode de réalisation, le fourreau 21 est formé par un profilé tubulaire de section carrée et comporte, dans sa partie interne 32, des moyens de verrouillage en rotation (non représentés). Préférentiellement, ces moyens de verrouillage sont constitués par un profilé tubulaire, de section carrée, introduit dans le fourreau 21 et coopérant avec les parois internes 42 de ce dernier. Par ailleurs, ce profilé comporte, à son extrémité orientée vers les moyens de fixation 27, une découpe dans laquelle est engagée l'entretoise 27₂ pour immobiliser le fourreau 21 en rotation. Ainsi le démontage de l'électrode d'induction 14 ne peut se faire qu'après avoir retiré ledit profilé du fourreau 21.

Les éléments supports 22, permettant de fixer l'électrode d'induction 14 au fourreau 21, sont constitués, selon un mode d'exécution préférentiel, par des tronçons de profilé en forme de "U" 43, emboîtés sur ledit fourreau 21. A cet effet, les tronçons de profilé 43 se composent de deux ailes parallèles 44, reliées par un fond 45 et respectant un écart ajusté au côté externe 46 du profilé de section carrée constituant le fourreau 21.

Par ailleurs, ces deux ailes 44 sont pourvues de lumières oblongues 47 servant de passage à des organes de fixation 48, tels que vis ou autres, coopérant avec ledit fourreau 21. Une rainure 49 réalisée dans la face inférieure 50 du fond 45 de ces tronçons de profilé 43 permet d'accueillir une languette 51, solidaire de l'électrode d'induction 14, et d'assurer le positionnement de cette dernière. Des organes de fixation 52 coopérant avec cette languette 51 maintiennent solidement l'électrode d'induction 14 sur les éléments supports 22.

On utilisera, préférentiellement, des moyens de connexion rapide 53 pour relier le câble 54, provenant du générateur, à l'électrode d'induction 14 pour faciliter le démontage de cette dernière.

Il est à remarquer que la lumière de forme oblongue 30, telle que représentée dans la figure 2, a pour fonction d'assurer une certaine mobilité verticale de l'axe 20 et du fourreau 21 par rapport au bâti support 6 et d'autoriser le réglage du rouleau presseur 7 par rapport au rouleau d'impression 2. En effet, le diamètre 2₁, 2₂ de ce dernier peut être plus ou moins conséquent et dépend de l'importance du texte à imprimer.

Revendications

1. Machine à héliogravure comprenant, essentiellement, un rouleau d'impression (2) monté sur un bâti support (6), un rouleau presseur (7), coopérant, par l'intermédiaire d'organes de

mise sous pression (11,12), avec ledit rouleau d'impression (2), et un dispositif d'assistance électrostatique pour l'impression (13), composé d'un électrode d'induction (14) agissant sur le rouleau presseur (2) et de deux barres ionisantes, disposées respectivement, à l'entrée et à la sortie de la machine et coopérant avec le support, tel que bande de papier ou autre, machine caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens (19) pour monter et démonter latéralement l'électrode d'induction (14).

2. Machine à héliogravure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens (19) comportent des moyens pour positionner automatiquement l'électrode d'induction (14) par rapport au rouleau presseur (7) au cours de l'opération de montage.

3. Machine à héliogravure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens (19) sont constitués par un axe (20) disposé parallèlement au rouleau presseur (7) et sur lequel est monté coulissant, par l'intermédiaire de douilles (31), un fourreau (21) pourvu d'éléments supports (22) de l'électrode d'induction (14).

4. Machine à héliogravure selon les revendications 1 et 3, caractérisée par le fait que l'axe (20) comporte une extrémité (23) engagée dans une embase (24) fixée sur la paroi interne (25) de l'organe de mise sous pression (12) coopérant avec l'extrémité (10) d'un axe (8) sur lequel est monté le rouleau presseur (7), l'autre extrémité (26) de l'axe (20) étant rendue solidaire, par des moyens de fixation (27) appropriés, de la paroi inférieure (28) d'un orifice (29) usiné dans l'organe de mise sous pression (11) agissant sur l'autre extrémité (9) de l'axe (8), l'axe (20) étant, en outre, prolongé à son extrémité (26) de manière à déboucher, latéralement, du bâti support (6) au travers d'une lumière oblongue (30).

5. Machine à héliogravure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le fourreau (21) est pourvu de moyens de rotation (36) pour faire pivoter l'électrode d'induction (14) d'un angle de 180° et l'amener dans une position relevée (36₁), ces moyens de rotation (36) étant constitués, d'une part, par les douilles (31) disposées dans la partie interne (32) du fourreau (21) et, d'autre part, par une découpe transversale (38) réalisée dans ce dernier, au droit des moyens de fixation (27) de l'axe (20).

6. Machine à héliogravure selon les revendications 2 et 5, caractérisée par le fait que les moyens pour positionner automatiquement l'électrode d'induction (14) par rapport au rouleau presseur (7) sont constitués par la découpe transversale (38) dont la largeur (38₁) et la profondeur (38₂) sont déterminées de manière à coopérer avec les moyens de fixation (27) pour assurer, respectivement, le positionnement axial et angulaire du fourreau (21) sur l'axe (20).

7. Machine à héliogravure selon les revendi-

cations 3 à 5, caractérisée par le fait que le fourreau (21) et les douilles (31) comportent des entailles longitudinales (34,35) situées dans le prolongement des moyens de fixation (27) lorsque l'électrode d'induction (14) est dans sa position relevée (36) suite à une rotation de 180° dudit fourreau (21) pour autoriser le coulissement de ce dernier.

8. Machine à héliogravure selon la revendication 4, caractérisée par le fait que l'orifice (29) et la lumière oblongue (30) réalisés, respectivement, dans l'organe de mise sous pression (11) et le bâti support (6) sont dimensionnés pour autoriser le passage de l'électrode d'induction (14) lorsque celle-ci est dans sa position relevée (36₁).

9. Machine à héliogravure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens (19) comportent des moyens de verrouillage pour bloquer en rotation le fourreau (21), ces moyens de verrouillage étant constitués par une poignée de manoeuvre (39) solidaire du fourreau (21) et coopérant avec l'axe (20) par l'intermédiaire d'un élément de serrage (39₁).

10. Machine à héliogravure selon la revendication 9, caractérisée par le fait que le fourreau (21) est formé par un profilé tubulaire de section carrée et comporte dans sa partie interne (32) les moyens de verrouillage, ces derniers étant constitués par un profilé tubulaire de section carrée, engagé sur l'axe (20) coopérant avec les parois internes (42) du fourreau (21) et comportant, à son extrémité orientée vers les moyens de fixation (27), une découpe coopérant avec ces derniers pour immobiliser en rotation ledit fourreau (21).

FIG.1

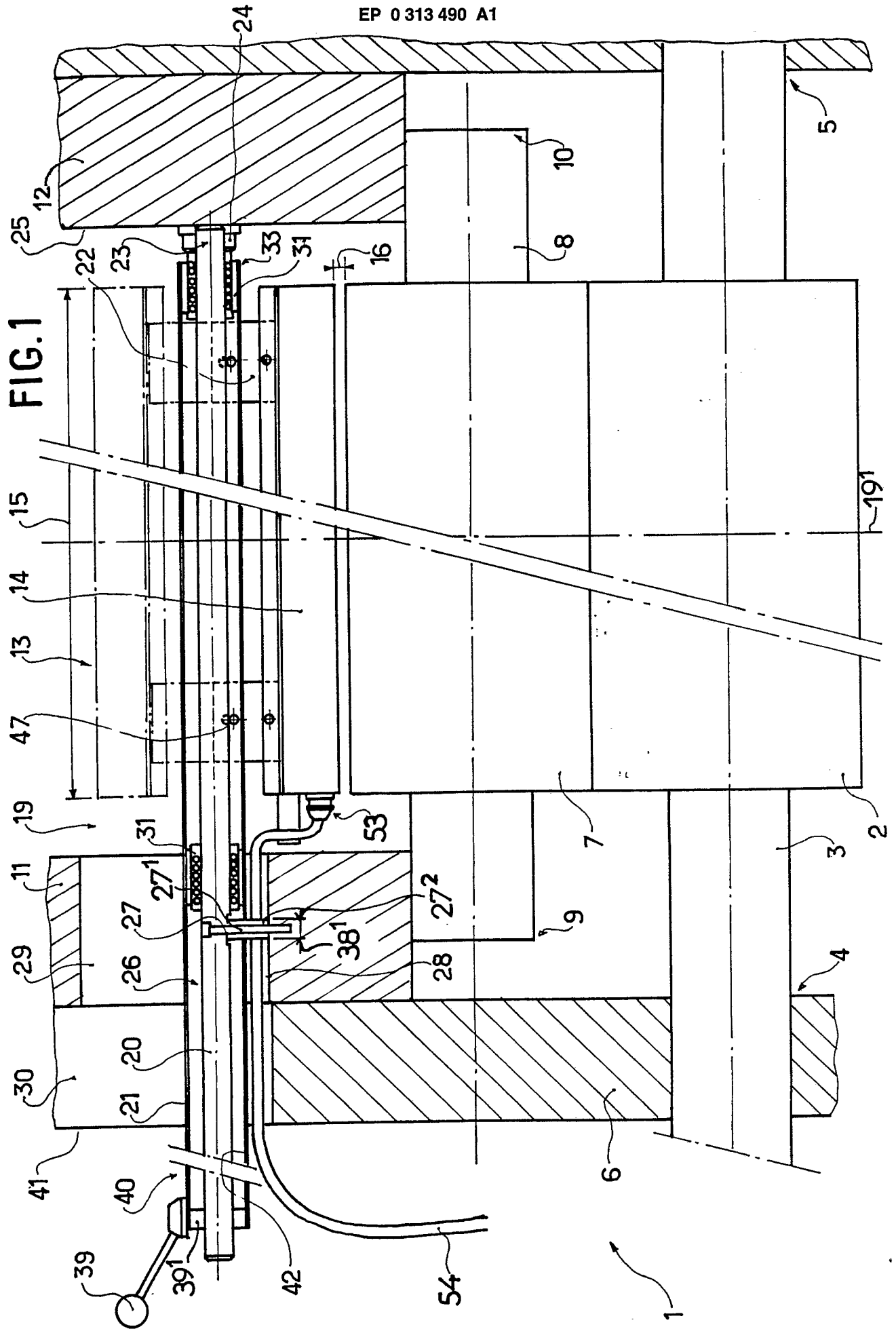
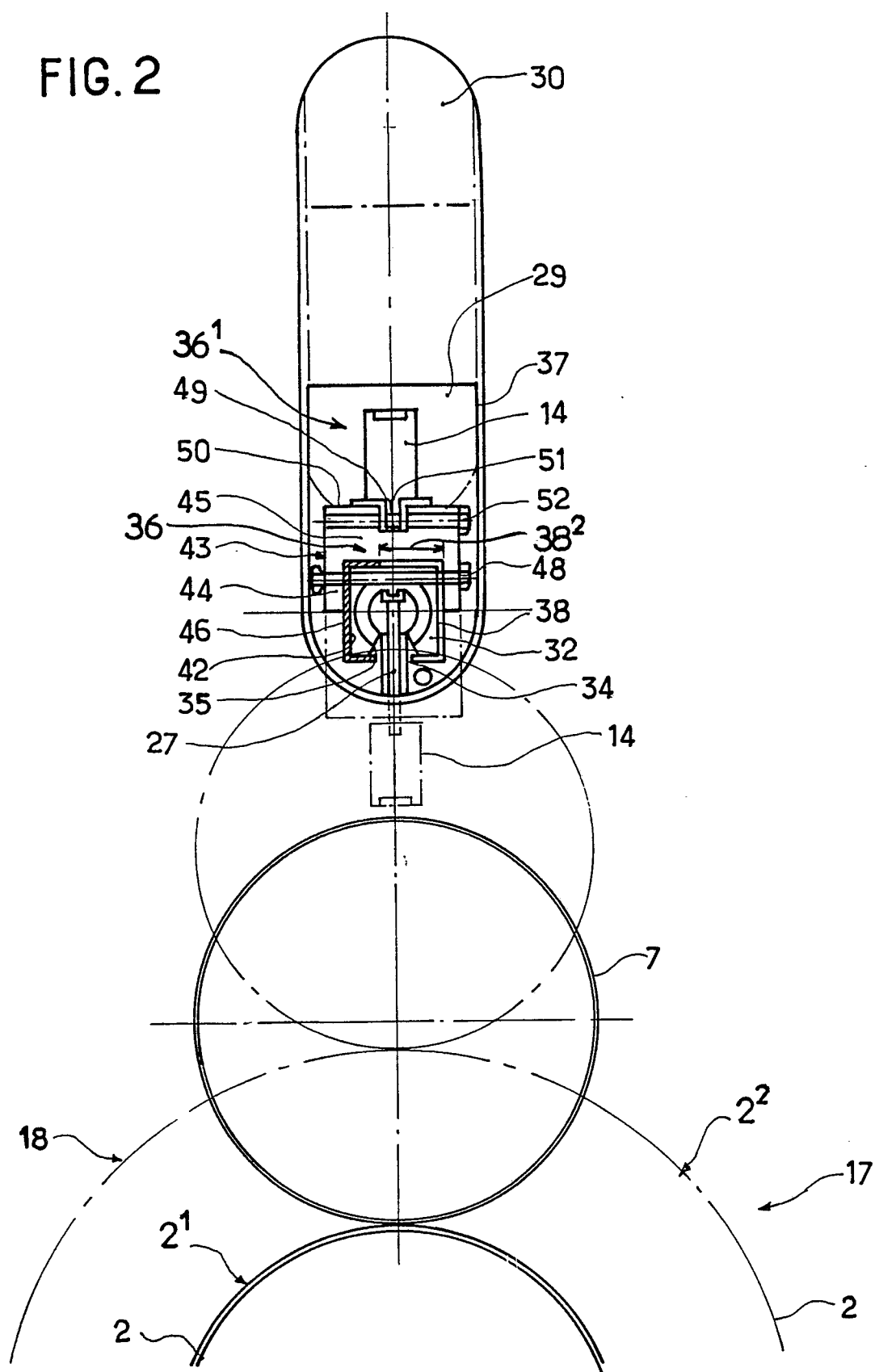


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 44 0088

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	DE-A-2715766 (KNOPF FRANZ ET AL.) * page 21, ligne 1 - page 22, ligne 15; revendications 1, 4, 16-19; figure 1 *	1-10	B41F9/00
A	US-A-3477369 (ROBERT G. ADAMSON ET AL.) * colonne 1, ligne 14 - ligne 55; revendications 1-6; figures 1, 2 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B41F B41M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 JANVIER 1989	Examineur GREINER E.F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			