

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 709 503 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
01.05.1996 Bulletin 1996/18

(51) Int Cl. 6: D03C 3/40

(21) Numéro de dépôt: 95420292.5

(22) Date de dépôt: 24.10.1995

(84) Etats contractants désignés:  
BE CH DE ES FR IT LI

• Lacroix, Jean-Jaques  
F-74330 Poisy (FR)

(30) Priorité: 25.10.1994 FR 9413040

(74) Mandataire: Monnier, Guy et al  
Cabinet Lavoix Lyon  
142-150 cours Lafayette  
BP 3058  
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

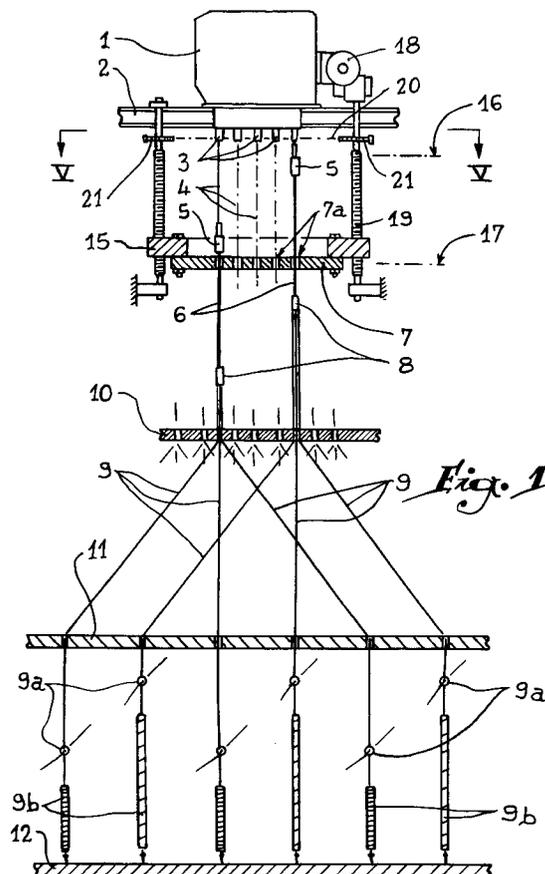
(71) Demandeur: S.A. DES ETABLISSEMENTS  
STAUBLI (France)  
F-74210 Faverges (FR)

(72) Inventeurs:  
• Froment, Jean-Paul  
F-74210 Doussard (FR)

(54) **Nouvel harnais démontable pour mécaniques Jacquard**

(57) Pour le démontage et le remontage de l'ensemble du harnais, on a recours à une planche perforée (7) qui est commandée verticalement pour agir automati-

quement sur tous les collets (5) qui assurent le raccordement entre les cordons (4) de la mécanique (1) et les arcades (6) reliées aux lisses (9).



EP 0 709 503 A1

## Description

La présente invention a trait aux mécaniques Jacquard pour la formation de la foule sur les machines à tisser et elle concerne plus particulièrement les harnais qui sont attelés aux organes mobiles d'actionnement de ces mécaniques pour la commande des fils de chaîne.

On sait que dans la construction classique, un harnais comprend une multitude de cordons en nombre égal à celui des organes d'actionnement de la mécanique, chacun de ces cordons se raccordant à une ou plusieurs arcades qui sont elles-mêmes reliées à une ou plusieurs lisses porte-oeillet. Le raccordement des cordons et des arcades est assuré à l'aide de mousquetons et l'on conçoit que le démontage d'un harnais en vue de sa réparation ou de son remplacement et son remontage subséquent impliquent la manoeuvre manuelle de plusieurs milliers de mousquetons. L'opération est en conséquence longue et fastidieuse.

C'est à cet inconvénient que la présente invention entend remédier en réalisant un harnais qui est agencé de façon à ce que la manoeuvre, manuelle ou motorisée, d'un seul organe opère la solidarisation ou la désolidarisation de l'ensemble du harnais et des organes mobiles d'actionnement de la mécanique.

Le harnais suivant l'invention est principalement remarquable en ce qu'il comprend un organe de commande qui est perforé pour le passage des arcades et qui est associé à un mécanisme d'actionnement propre à lui conférer un déplacement alternatif orienté parallèlement à l'axe desdites arcades, tandis que des collets formés par des éléments mâle et femelle aptes à s'emmancher axialement pour assurer le raccordement desdites arcades et des cordons attelés aux organes d'actionnement de la mécanique, sont agencés, en combinaison avec des guide-corde traversés axialement par les cordons précités, pour se verrouiller et se déverrouiller sous l'effet des mouvements alternatifs de l'organe mobile de commande.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue en élévation montrant de manière schématique une mécanique d'armure équipée d'un harnais établi conformément à l'invention.

Fig. 2 représente en coupe axiale partielle les deux éléments constitutifs de l'un des collets d'assemblage du harnais, ainsi que le guide-corde de retenue qui lui est associé.

Fig. 3 illustre l'agencement de l'élément femelle du collet suivant fig. 2.

Fig. 4 illustre de la même manière l'agencement du guide-corde.

Fig. 5 est une coupe horizontale schématique à plus grande échelle du harnais, suivant le plan indiqué en V-V en fig. 1.

Fig. 6 à 11 sont des coupes axiales illustrant les phases successives du processus de démontage et de remontage du harnais, les fig. 6A, 7A, 8A, 8B, 9A, 9B, 9C et 10A montrant à plus grande échelle la position des pièces des collets à ces phases.

Fig. 12 est une vue analogue à fig. 1, illustrant une variante de mise en oeuvre de l'invention.

En fig. 1, la référence 1 désigne une mécanique d'armure de type VERDOL ou JACQUARD, supportée au-dessus de la machine à tisser par une structure 2. La partie inférieure de la mécanique 1 est pourvue d'une série de guide-corde 3, en nombre égal à celui des cordons 4 de ladite mécanique. Chaque cordon 4 traverse axialement le guide-corde 3 correspondant pour être assemblé, au moyen d'un collet démontable 5, à une arcade 6, laquelle traverse une planche de commande 7 pour se raccorder, au moyen d'une agrafe telle que 8, à une ou plusieurs lisses 9. Ces dernières sont guidées par une planche à trous fixe 10 au-dessous de laquelle chacune d'elles traverse une planche d'empoutage 11 et porte un oeillet guide-fil 9a avant de s'attacher à un ressort de rappel 9b accroché à une planche de fond 12, placée au-dessous de la machine à tisser (non représentée).

Le harnais suivant l'invention est composé de l'ensemble des éléments ou organes référencés de 3 à 12.

Chaque collet 5 comprend deux pièces, à savoir un élément femelle 13 (fig. 2) rendu solidaire de l'arcade 6 correspondante, et un embout mâle 14 dont la partie inférieure coopère avec l'élément 13, tandis que la partie supérieure est destinée à s'emmancher dans l'un des guide-corde 3.

Comme plus particulièrement montré en fig. 3, l'élément femelle 13 est constitué par une pièce cylindrique tubulaire ouverte vers le haut, obtenue par moulage d'une matière synthétique semi-rigide susceptible de se déformer élastiquement. Au-dessous de son débouché supérieur, cette pièce 13 est découpée longitudinalement de fentes qui définissent deux mâchoires opposées 13a indépendantes l'une de l'autre, dont l'extrémité inférieure est recourbée pour former un bec ou mors 13b à profil légèrement concave.

L'élément mâle 14 est constitué par une pièce cylindrique en matière plastique rigide, dont l'extrémité inférieure est établie à un plus grand diamètre pour former une pointe de harpon 14a (fig. 2). Sur la partie cylindrique à plus petit diamètre qui surmonte cette pointe débordante 14a, coulisse librement une bague fendue ou navette 14b. La partie supérieure de la pièce 14 va en diminuant de diamètre et est creusée d'une dépression annulaire 14c ; cette partie supérieure est prévue axialement creuse pour recevoir et retenir l'extrémité de l'un

des cordons 4 de la mécanique, de la même manière que la base de la pièce femelle 13 du collet est agencée pour recevoir et retenir l'extrémité d'une arcade 6.

Chaque guide-corde 3 est constitué par une pièce tubulaire en matière synthétique élastiquement déformable qui, au-dessous d'une queue supérieure 3a (fig. 2) propre à se fixer, par exemple par clipsage élastique, dans l'une des ouvertures inférieures usuelles ménagées dans le plancher de la mécanique 1 pour le passage des cordons 4, est fendue longitudinalement afin de définir deux mâchoires opposées 3b tournées vers le haut. L'extrémité supérieure libre de chacune de ces mâchoires 3b est conformée pour constituer un bec ou mors terminal 3c, apte à coopérer avec la dépression annulaire 14c de l'élément mâle 14, comme on le verra plus loin. Fig. 4 fait bien apparaître l'agencement de la pince formée par les deux mâchoires 3b, laquelle pince est traversée axialement par l'un des cordons 4 de la mécanique 1.

Les agrafes 8 qui assurent la liaison entre les arcades 6 et les lisses 9 sont de type usuel et ne nécessitent donc aucune description détaillée. Chacune des arcades 6 est engagée librement à travers une ouverture 7a pratiquée à cet effet dans la planche de commande 7, comme illustré en fig. 1 et 5. On notera que les ouvertures 7a présentent un diamètre intérieur légèrement inférieur au diamètre externe des agrafes 8, comme on le comprendra mieux ci-après.

La planche 7, qui fait partie intégrante du harnais suivant l'invention, est fixée de manière démontable à un cadre mobile 15 associé à un mécanisme de monte et baisse destiné à assurer son déplacement vertical alternatif entre les deux niveaux indiqués en 16 et 17 en fig. 1.

Dans la forme de réalisation qui a été illustrée en fig. 1 et 5, ce mécanisme de monte et baisse comprend un petit moto-réducteur 18 qui est fixé latéralement contre la mécanique pour opérer la rotation, dans un sens ou dans l'autre, de l'une de quatre tiges filetées 19 orientées verticalement et reliées les unes aux autres par une chaîne 20 tendue entre quatre roues dentées 21 calées sur lesdites tiges 19. Chacune de ces dernières coopère avec un écrou correspondant noyé dans le cadre 15 au voisinage de chaque angle de celui-ci, si bien que le moto-réducteur 18 assure bien le déplacement vertical de la planche de commande 7.

Il va de soi que le mécanisme de monte et baisse ci-dessus décrit pourrait être actionné manuellement à l'aide d'une manivelle au lieu et place du moto-réducteur 18, ou être remplacé par un système de vérins hydrauliques à double effet.

Lorsque la mécanique 1 est en état de fonctionnement, chacune des cordes du harnais suivant l'invention se trouve à la position illustrée en fig. 6. La pointe débordante 14a est engagée dans l'élément femelle 13 et se trouve à une position axiale telle que les mors inférieurs 13b sont disposés immédiatement au-dessus de ladite pointe (fig. 6A) qui est ainsi retenue en place. La

planche de commande 7 est alors située à un niveau inférieur de sa course tel que chaque collet 5 est libre de se déplacer alternativement dans le sens vertical, sans être gêné par le guide-corde 3 ni par ladite planche 7, alors que chaque cordon 4 est solidement arrimé à son arcade 6.

Lorsqu'il désire procéder au démontage du harnais, l'opérateur actionne le mécanisme de monte et baisse en vue de déplacer le cadre 15 et la planche 7 vers le haut. Dans ce mouvement ascendant, la face supérieure de cette planche 7 vient successivement prendre appui contre un épaulement annulaire 13c prévu à cet effet dans la partie inférieure de chacun des éléments femelles 13, et repousser axialement vers le haut tous les collets 5. Ce mouvement ascendant se poursuivant, les mors 13b des mâchoires 13a glissent le long de la partie cylindrique 14d (fig. 7A) qui surmonte l'extrémité 14a, en provoquant l'élévation de la bague ou navette 14b. Simultanément, l'extrémité supérieure de cet embout 14 est engagée à l'intérieur du guide-corde 3, jusqu'à ce que les mors 3c de ce dernier viennent s'encliqueter dans la dépression annulaire 14c et qu'un épaulement annulaire 14e heurte le bord inférieur de ce guide-corde 3 (cf. fig. 7).

Tous les collets 5 se trouvent alors à la même hauteur, correspondant au niveau de la planche 7 qui a été référencé 22 et qui peut être qualifié de niveau de verrouillage.

Le cadre 15 et la planche 7 poursuivent leur déplacement vers le haut jusqu'à atteindre le niveau 16 de leur course. Dans ce mouvement, l'embout 14 ne peut se déplacer vers le haut par suite du contact de l'épaulement 14e contre le guide-corde 3. Dans ces conditions, seul l'élément femelle 13 des collets 5 se déplace vers le haut (fig. 8) ; comme la navette 14b est arrivée en fin de course haute (fig. 8A), les mors 13b, après avoir été commandés à l'ouverture par le bord inférieur chanfreiné de ladite navette, viennent pincer celle-ci qui se trouve alors fermement solidarifiée axialement, comme montré en fig. 8B.

Le sens de rotation du moto-réducteur 18 est alors inversé, ce qui a pour effet d'abaisser la planche 7. Les ressorts de rappel 9b associés aux lisses 9 obligent les éléments 13 à se déplacer eux-mêmes vers le bas en suivant l'abaissement de la planche 7 (cf. fig. 9), de sorte que les navettes 14b, toujours pincées par les mors 13b, suivent elles-mêmes le déplacement vers le bas (fig. 9A). A un point donné du mouvement de descente, la navette 14b s'immobilise contre la face supérieure de l'extrémité 14a (fig. 9B), ce qui permet aux mors 13b d'échapper à l'accrochage sur la partie à grand diamètre de l'extrémité 14a du fait que la hauteur desdits mors est supérieure à la hauteur du chanfrein inférieur de la navette, et de se rapprocher l'un de l'autre à la manière illustrée en fig. 9C.

Du fait que les embouts 14 restent verrouillés en position haute par les pinces des guide-corde 3, la poursuite du déplacement vers le bas de la planche 7 et des

éléments femelles 13 jusqu'au niveau 24 provoque la séparation des éléments 13 et 14, à la manière illustrée en fig. 10.

A ce niveau 24, la tension des ressorts 9b est pratiquement annulée, si bien que la planche 7 peut alors être dissociée du cadre mobile 15 et que l'ensemble du harnais, à l'exception des guide-corde 3 et des embouts 14 immobilisés en position haute, se trouve à la position démontée et peut être retiré.

On comprend que le remontage de ce harnais peut être opéré en impartissant à la planche 7, à partir du niveau 24, une course ascendante suivie d'une course descendante, étant observé que la course ascendante ne dépasse pas le niveau d'accrochage 22, les phases du processus se déroulant dans le sens inverse de celui qui vient d'être exposé pour le démontage ; fig. 10A illustre l'écartement des mors 13b au niveau de l'extrémité 14a et l'élévation de la navette 14b, lesdits mors venant ensuite se verrouiller au-dessus de l'extrémité 14a (fig. 6A), en se retrouvant à la position de fig. 6. Une fois que les deux éléments constitutifs des différents collets 5 du harnais se sont verrouillés l'un à l'autre, il suffit de poursuivre le mouvement de descente de la planche de commande 7 jusqu'au niveau minimal 25 de fig. 11 ; comme montré, la face inférieure de la planche 7 prend appui contre les agrafes 8 en déterminant sur les arcades 6 et les embouts 14 un effort de traction qui oblige les mâchoires 3b des guide-corde 3 à s'ouvrir en libérant lesdits embouts. Moyennant une très légère remontée de la planche 7 jusqu'au niveau 17, on se retrouve en conséquence à la position normale de fonctionnement suivant fig. 1 et 6.

L'invention permet donc bien la réalisation d'un harnais dont les opérations de montage et de démontage ne nécessitent que la manoeuvre du seul mécanisme de monte et baisse, en évitant ainsi la manipulation fastidieuse d'une multitude de mousquetons ou agrafes d'accouplement. Il va de soi que les différentes courses de la planche 7 entre les niveaux sus-indiqués sont déterminées par des détecteurs de position de type classique.

On conçoit que les pinces renfermées par les guide-corde 3 et par les éléments femelles 13 des collets 5 peuvent comporter plus de deux mâchoires. On comprend en outre que la disposition des éléments 13 et 14 des collets 5 est susceptible d'être inversée moyennant une orientation convenable des mâchoires 13a.

On notera encore que les arcades 6 peuvent avec avantage être constituées non pas par organes souples identiques aux cordons 4, mais par des tiges rigides propres à assurer la stabilisation des vibration latérales.

Fig. 12 illustre une variante de mise en oeuvre de l'invention dans laquelle la planche à trous fixes 10 suivant fig. 1 est supprimée, son rôle de guidage étant assuré par l'organe perforé de commande 7. Cette solution, évidemment plus simple, ne peut toutefois convenir que dans le cas où les ressorts de rappel 9b associés aux lisses 9 exercent un effort axial suffisant pour opérer

l'extraction des collets 5 hors des guide-corde 3 en fin d'opération d'accouplement, sans intervention des agrafes 8 de la forme de réalisation décrite ci-dessus.

## Revendications

1. Harnais pour mécanique Jacquard, du genre comprenant une série de cordons (4) accrochés aux organes d'actionnement de la mécanique et raccordés à des arcades (6) reliées à au moins une lisse porte-oeillet (9), caractérisé en ce qu'il comprend en outre un organe mobile de commande (7) qui est perforé pour le passage des arcades (6) et qui est associé à un mécanisme d'actionnement (18) propre à lui conférer un déplacement alternatif orienté parallèlement à l'axe desdites arcades, tandis que des collets (5) formés par des éléments mâle (14) et femelle (13) aptes à s'emmancher pour assurer le raccordement démontable desdites arcades et des cordons (4), sont agencés, en combinaison avec des guide-corde (3) traversés axialement par les cordons précités, pour se verrouiller et se déverrouiller sous l'effet des mouvements alternatifs de l'organe mobile de commande.
2. Harnais suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme (18) comprend des tiges filetées (19) liées angulairement les unes aux autres et entraînées en rotation pour commander dans un sens ou dans l'autre un cadre (15) sur lequel est fixé de manière démontable l'organe de commande constitué par une planche perforée (7).
3. Harnais suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'élément femelle (13) de chaque collet (5) comprend des mâchoires (13a) dont les mors (13b) sont profilés pour venir pincer l'élément mâle (14) correspondant immédiatement en arrière d'une pointe en harpon (14a) prévue en bout dudit élément mâle, lequel comporte en outre une bague ou navette (14b) mobile axialement pour assurer la commande de l'ouverture et de la fermeture des mors (13b) sus-mentionnés
4. Harnais suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque guide-corde (3), fixé contre le plancher perforé de la mécanique, comprend des mâchoires (3b) dont les mors (3c) sont aptes à venir s'engager dans une dépression annulaire (14c) de l'élément mâle (14) du collet (5) correspondant.
5. Harnais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les arcades (6) interposées entre les collets (5) et les lisses (9) sont constituées par des tiges rigides faisant office de stabilisateurs anti-vibrations.

6. Harnais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe de commande (7) fait office de planche à trous.

5

10

15

20

25

30

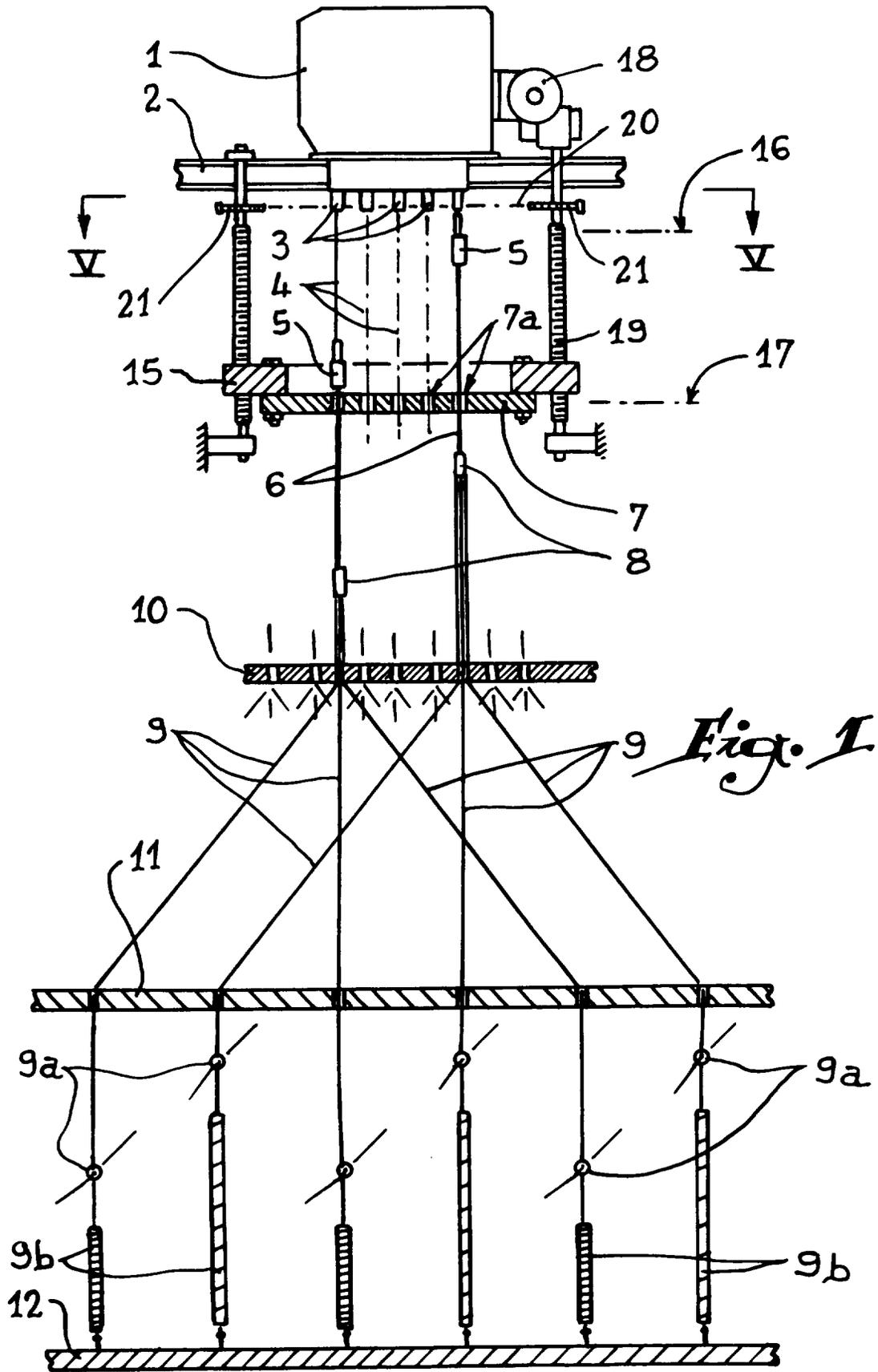
35

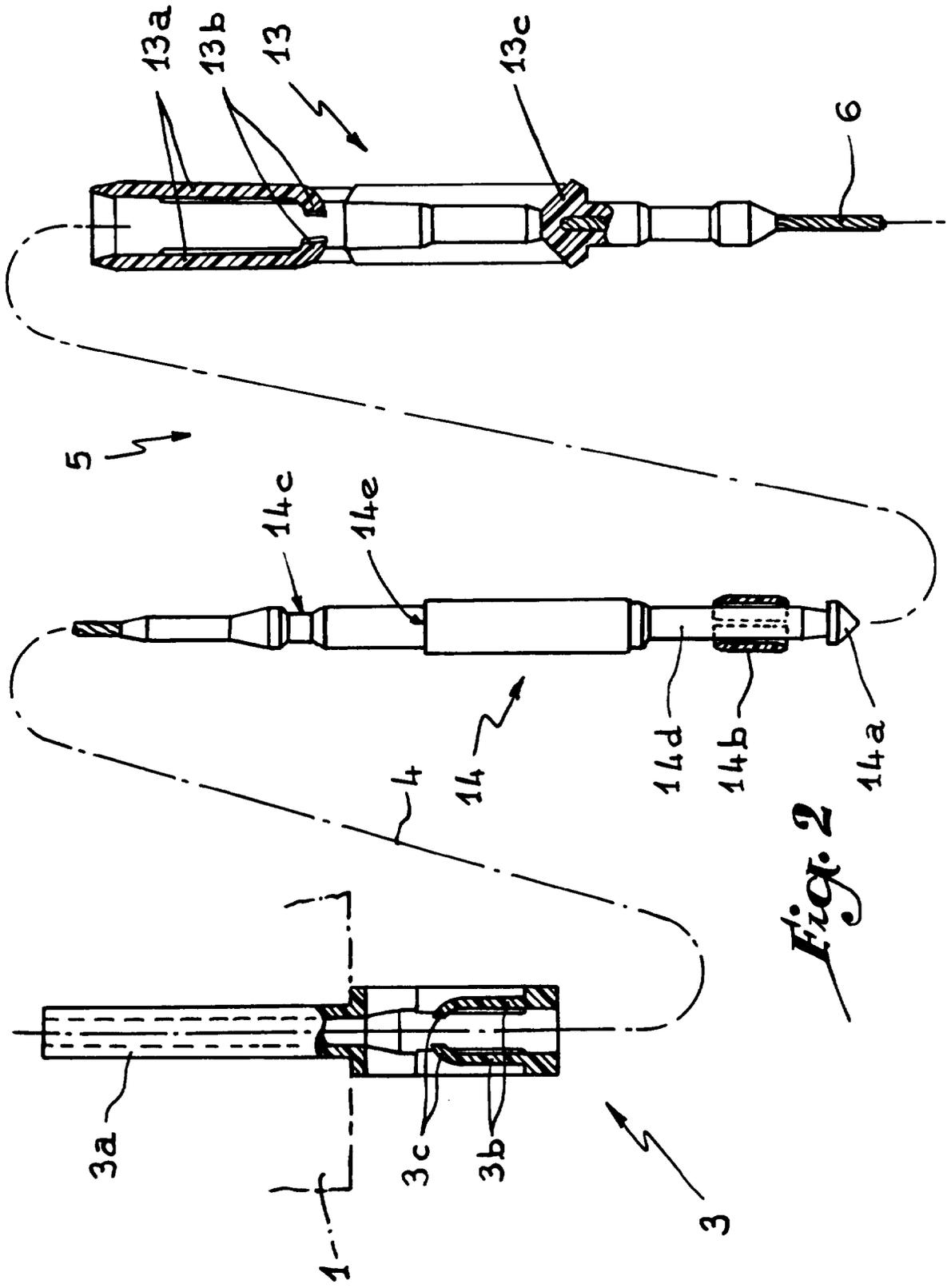
40

45

50

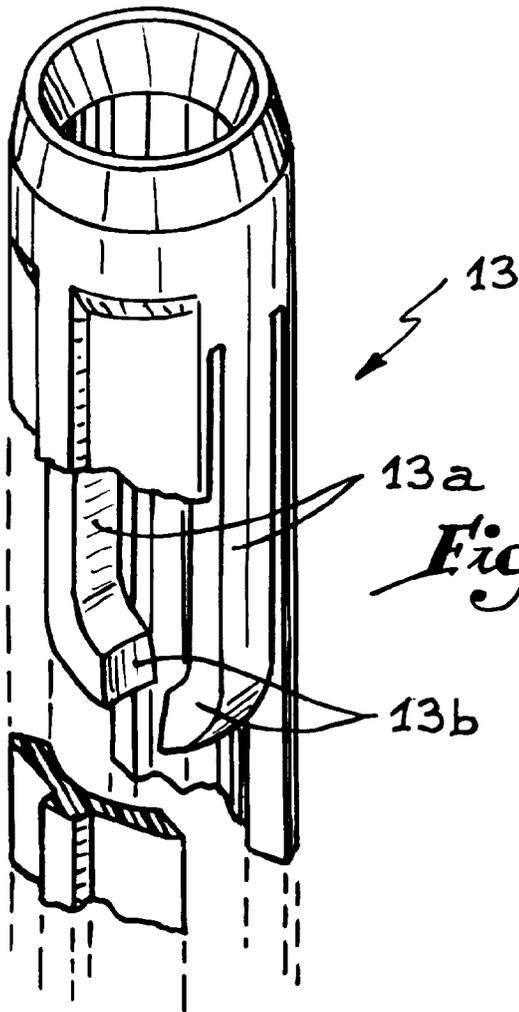
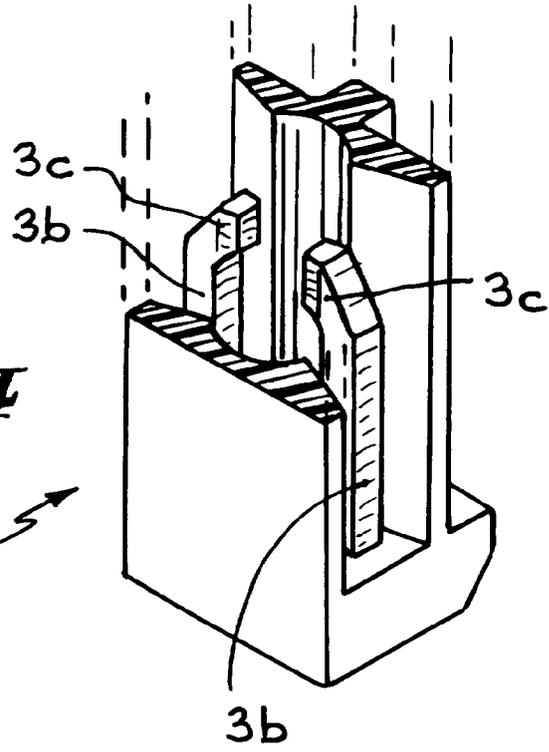
55



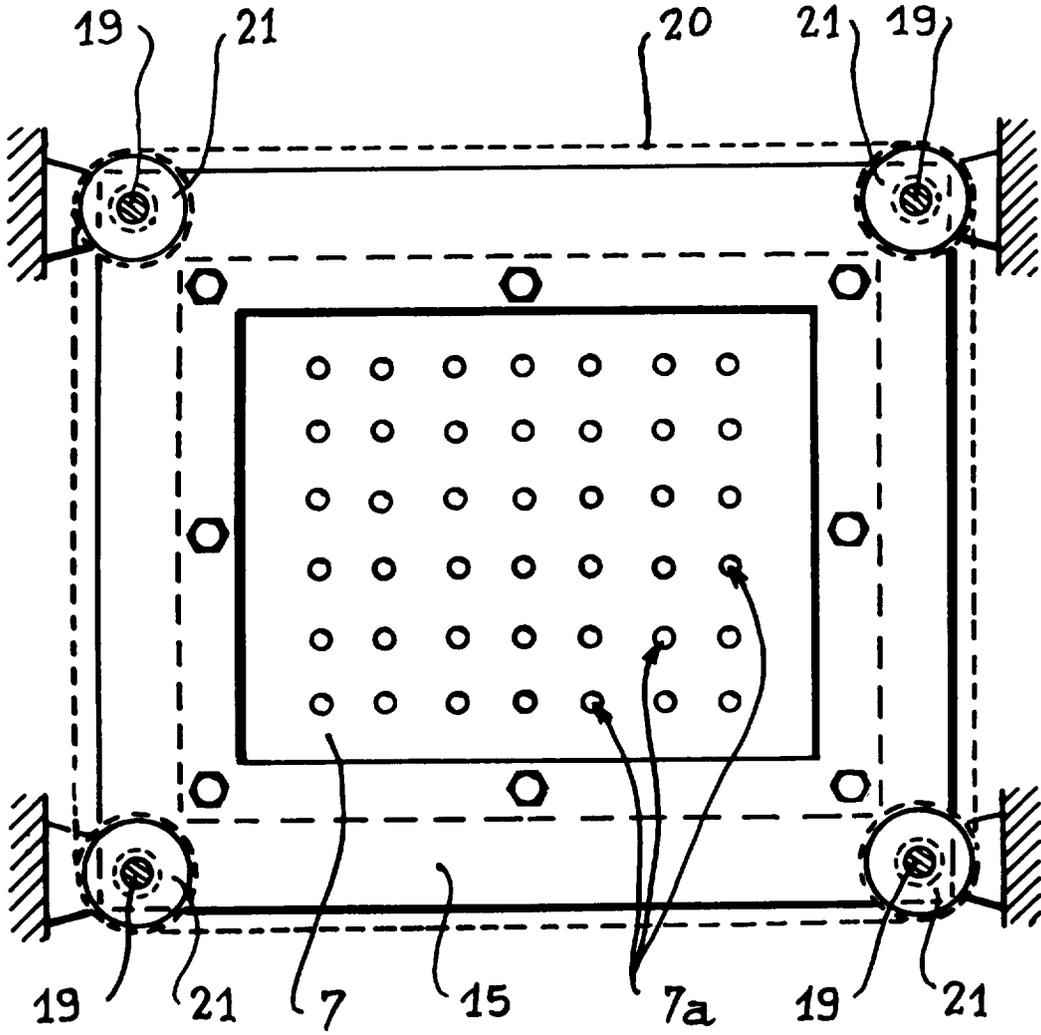


*Fig. 4*

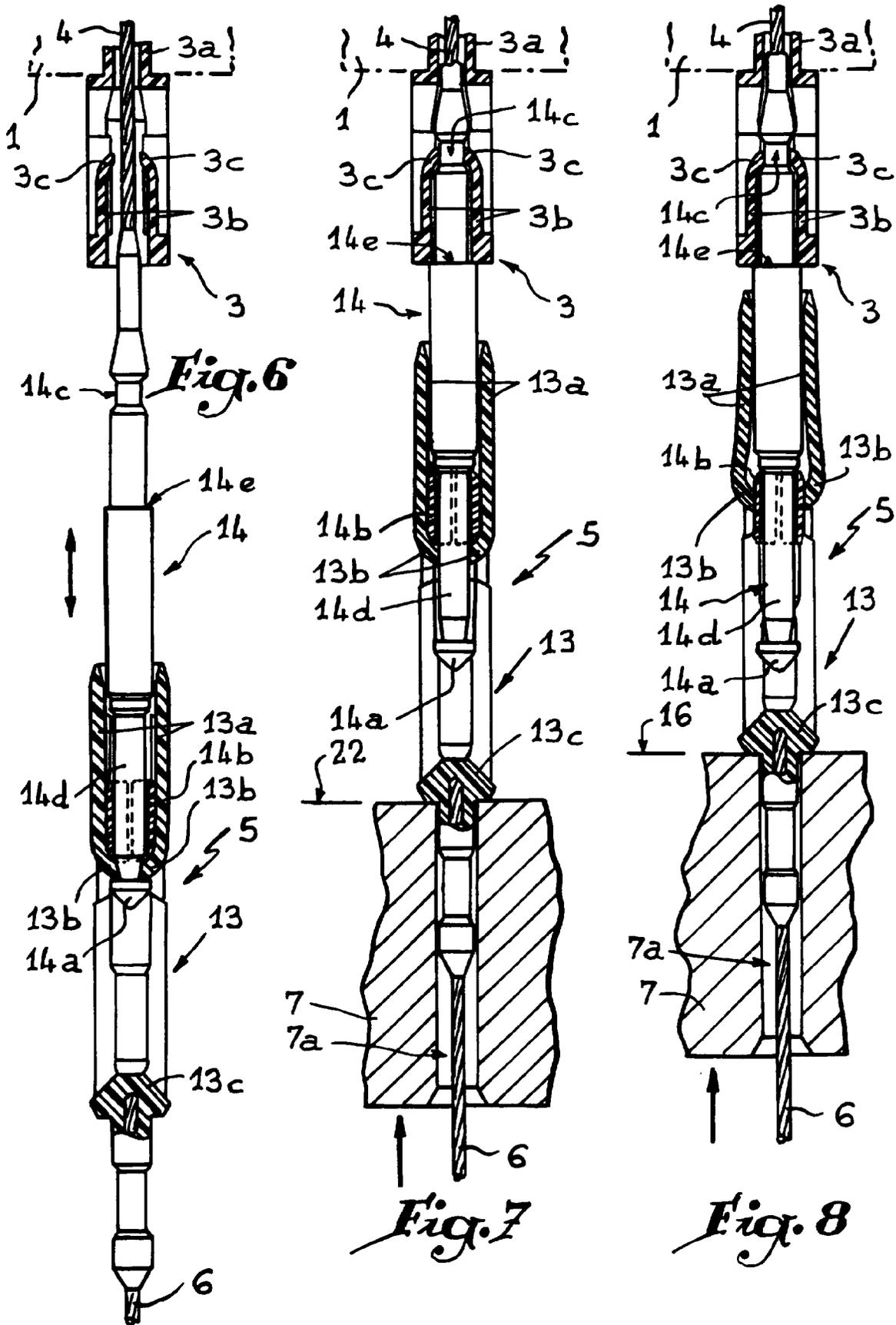
3

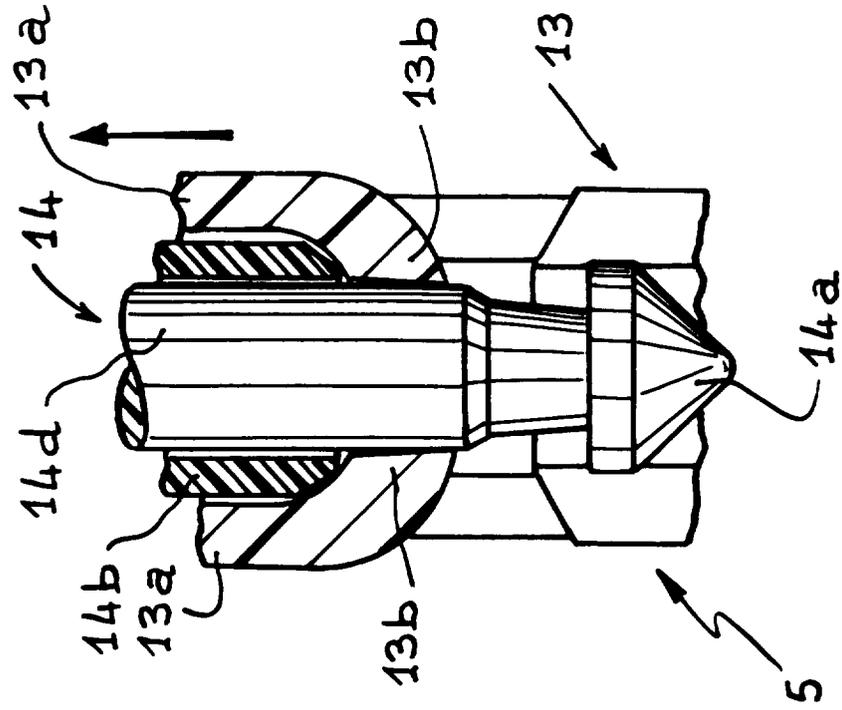


*Fig. 3*

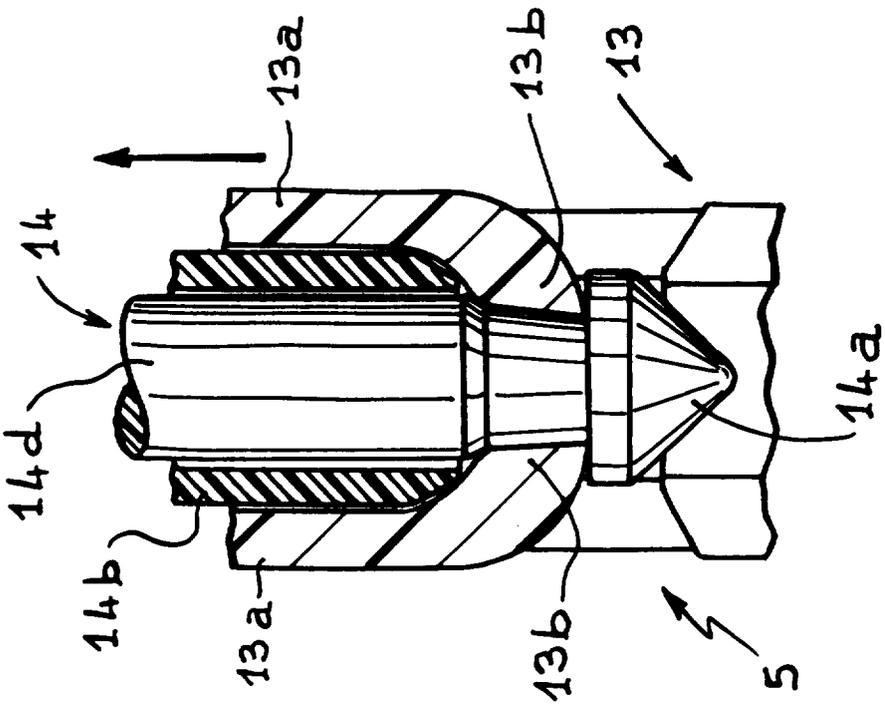


*Fig. 5*

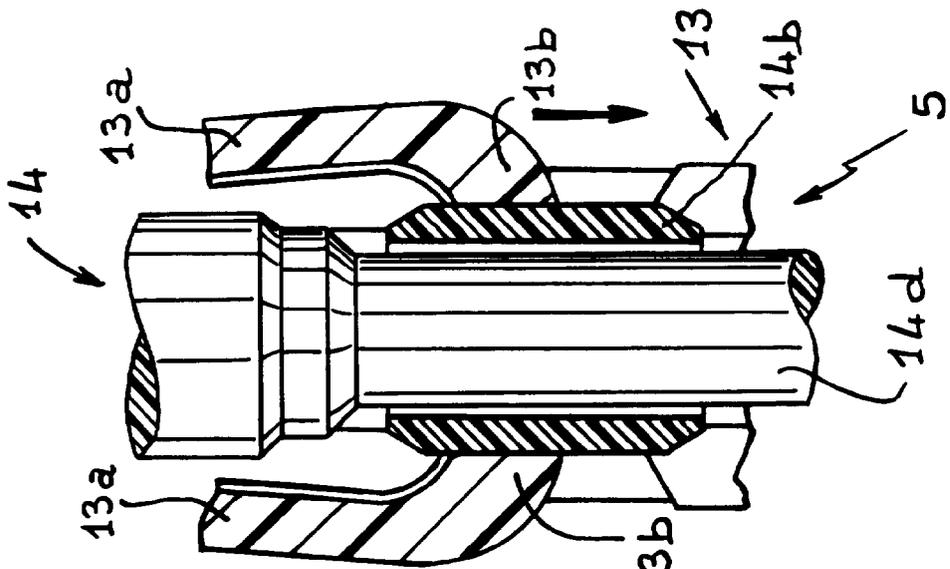




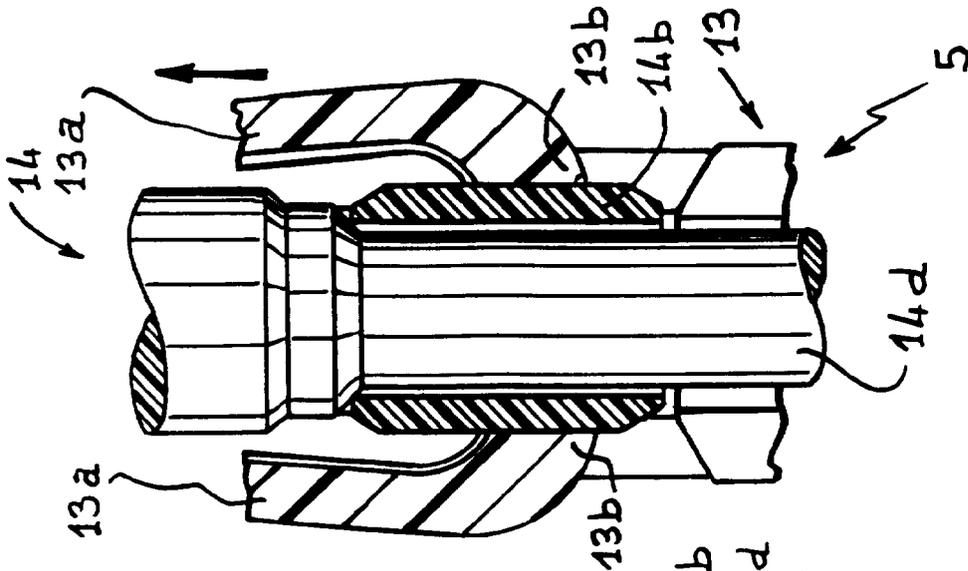
*Fig. 6 A*



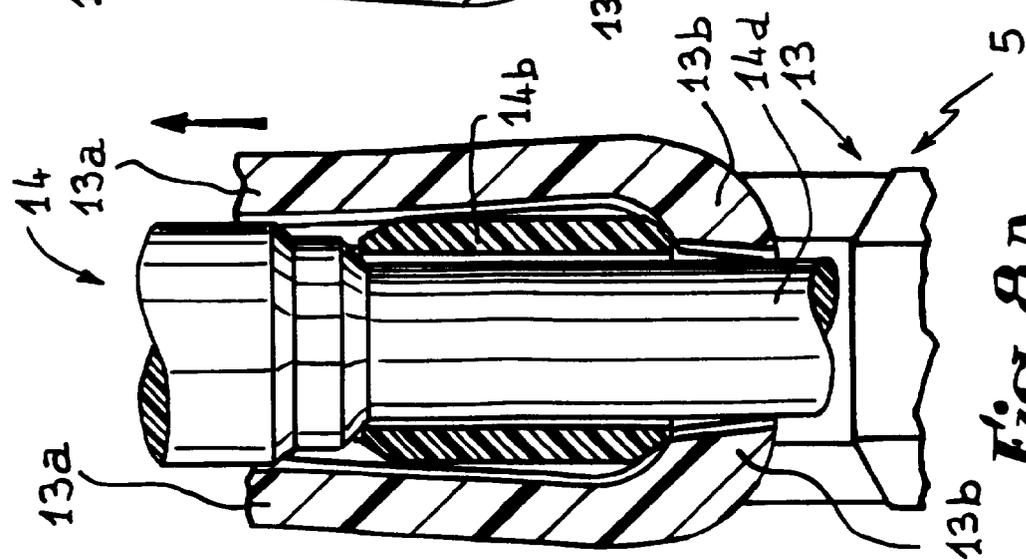
*Fig. 7 A*



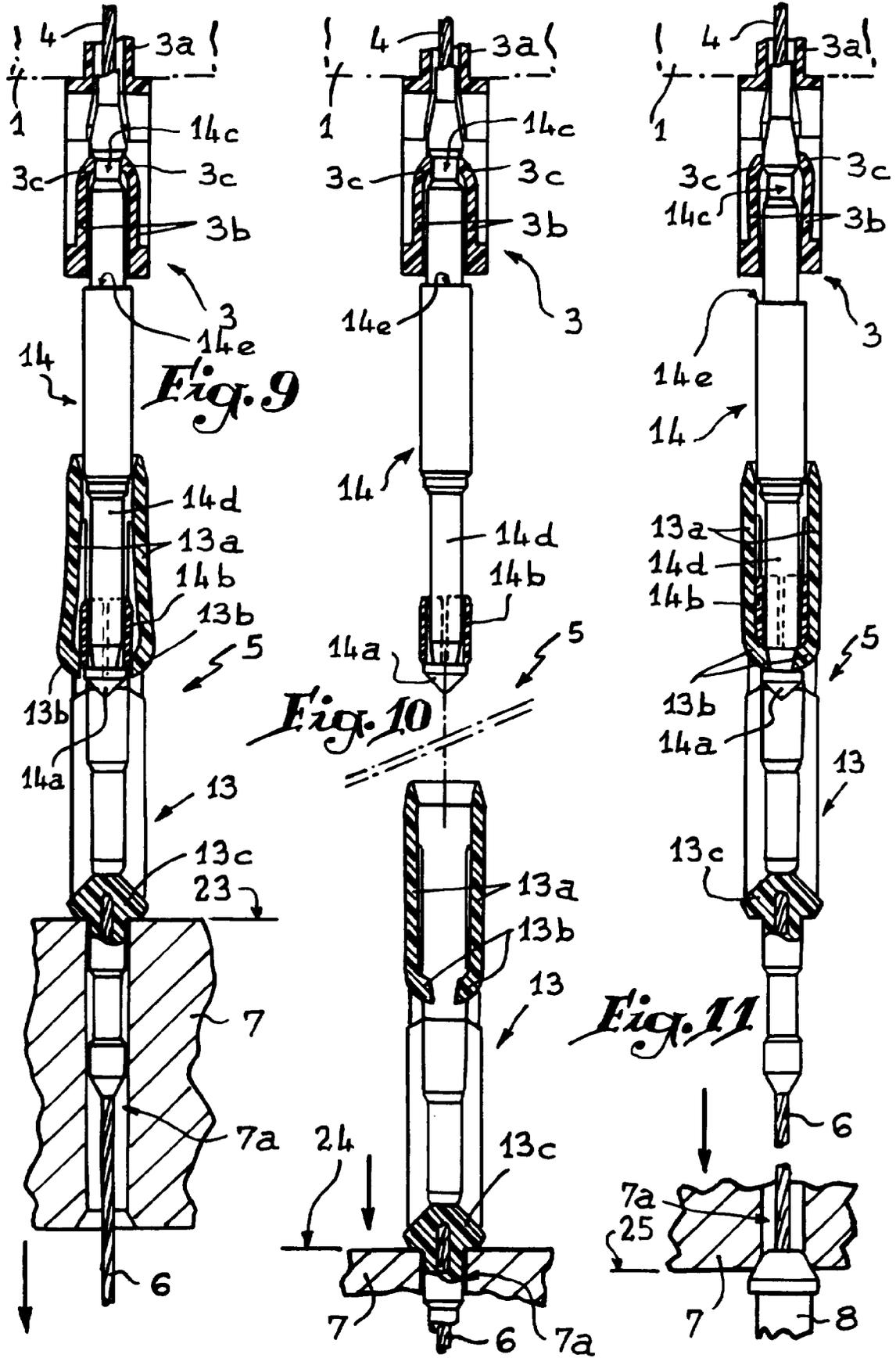
*Fig. 9A*

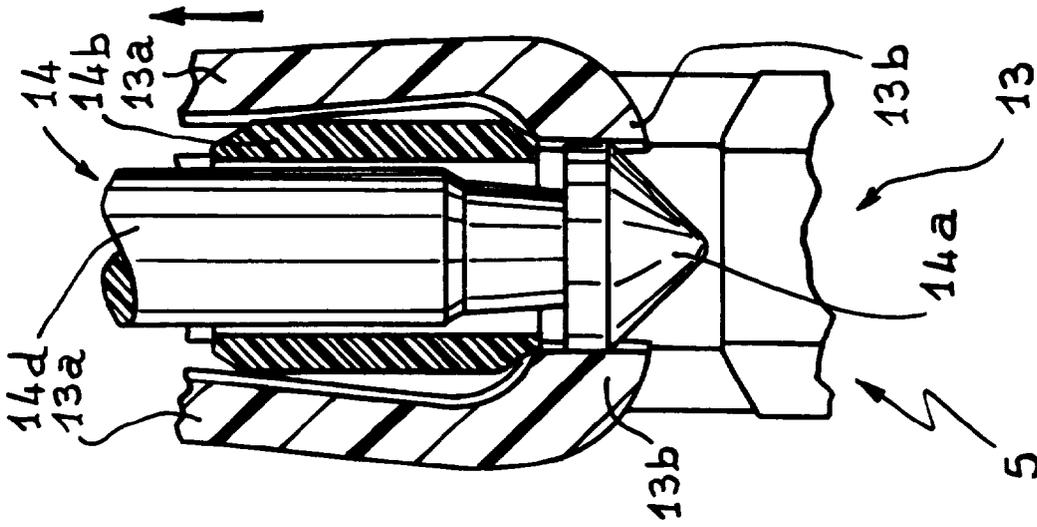


*Fig. 8B*

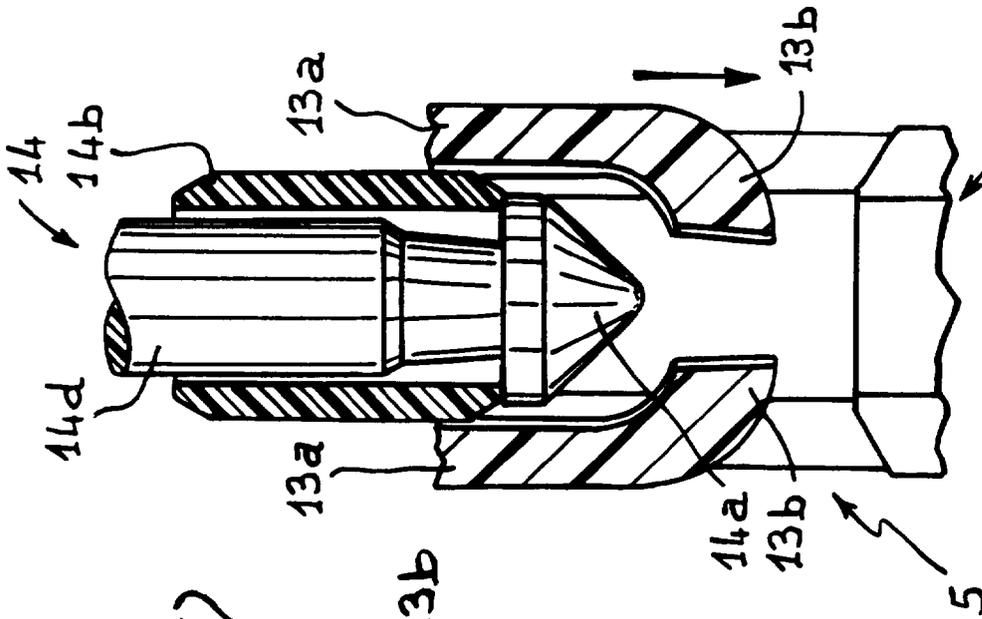


*Fig. 8A*

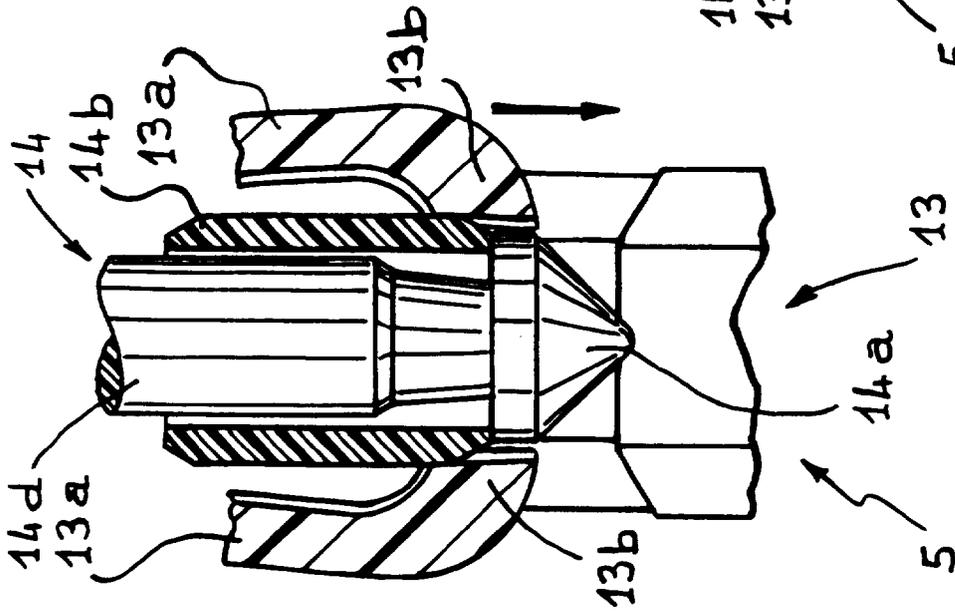




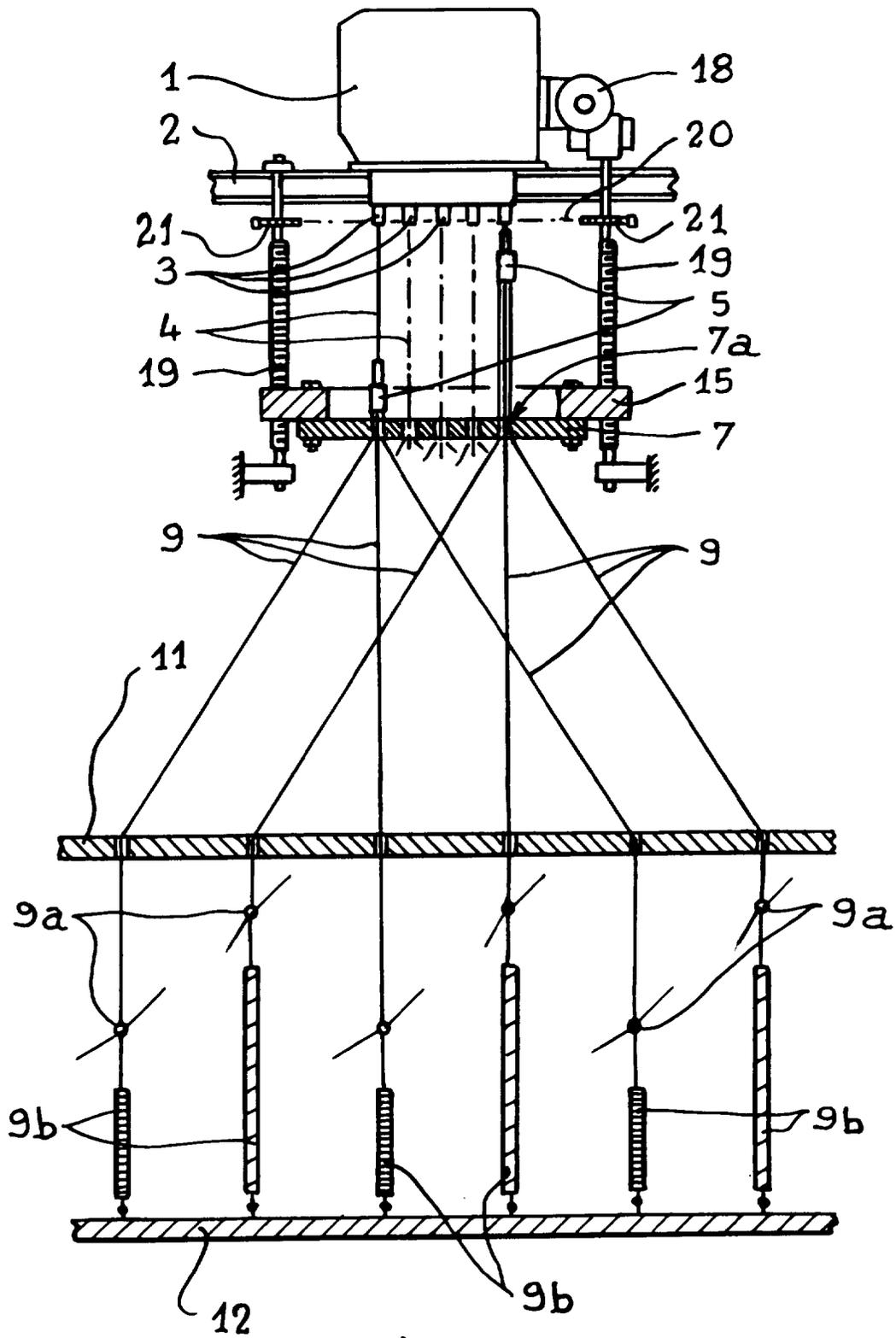
*Fig. 9A*



*Fig. 9B*



*Fig. 9C*



*Fig. 12*



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 95 42 0292

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.6)
A	DE-C-42 13 958 (SCHROERS) * colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 45; revendications 1,5,6; figures 1,5,7 * ---	1-3	D03C3/40
A	EP-A-0 197 331 (MOHR) * colonne 2, ligne 33 - ligne 49; figures 1-4 * ---	3	
A	EP-A-0 546 967 (STAUBLI-VERDOL) * figures * ---		
A	EP-A-0 472 904 (472904) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
			D03C A44C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		16 Janvier 1996	Rebiere, J-L
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)