



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 656 319 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 63 C 9/08**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑲ Numéro de la demande: 1419/83

⑳ Date de dépôt: 15.03.1983

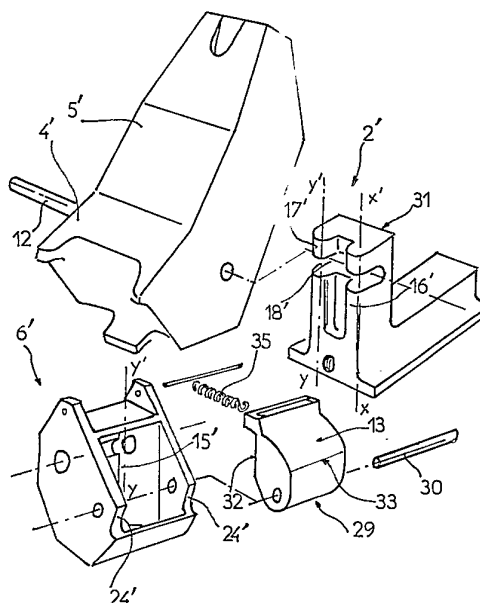
㉑ Priorité(s): 17.03.1982 FR 82 04947

㉔ Brevet délivré le: 30.06.1986

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.06.1986⑦③ Titulaire(s):
Ets François Salomon & Fils Société Anonyme,
Annecy Cedex (FR)⑦② Inventeur(s):
Boussemart, Jean-Pierre, Choisy (FR)
Bressand, René, Saint-Jorioz (FR)
Pascal, Roger, Annecy-le-Vieux (FR)⑦④ Mandataire:
François Hagry, Thônex

⑤④ Fixation de sécurité pour ski.

⑤⑦ La fixation de sécurité pour ski présente une mâchoire (4') destinée à retenir la chaussure, montée articulée par rapport à une pièce d'appui (2') fixée au ski pour pivoter au moins vers le haut et latéralement et maintenue en position centrée de retenue par un système élastique. La fixation comprend un ensemble solidaire en pivotement latéral constitué par la mâchoire (4'), une pièce tournante (6') et un corps (5') s'étendant vers l'arrière et comprenant le système élastique. La mâchoire (4') est montée articulée par rapport à la pièce tournante (6') autour d'un axe transversal (12) parallèle à la surface du ski, et la pièce tournante (6') est plaquée sous l'action du système élastique contre deux lignes d'appui latérales (XX', YY') disposées respectivement de part et d'autre du plan de symétrie longitudinal du ski de manière que l'ensemble puisse pivoter tantôt sur l'une des lignes d'appui, tantôt sur l'autre.



REVENDICATIONS

1. Fixation de sécurité pour ski, dont la mâchoire (4, 4', 4'', 4''', 4''') destinée à retenir la chaussure est montée articulée par rapport à une pièce d'appui (2, 2', 2'', 2''', 2''') fixée au ski (3) pour pivoter au moins vers le haut et latéralement et est maintenue en position centrée de retenue par un système élastique (7, 7', 7'', 7'''), ladite fixation comprenant un ensemble (1, 1', 1'', 1''', 1''') solidaire en pivotement latéral constitué par la mâchoire (4, 4', 4'', 4''', 4'''), une pièce tournante (6, 6', 6'', 6''') et un corps (5, 5', 5'', 5''', 5''') s'étendant vers l'arrière et comprenant le système élastique, ladite mâchoire étant montée articulée par rapport à la pièce tournante autour d'un axe transversal (12) parallèle à la surface du ski et la pièce tournante étant plaquée sous l'action du système élastique contre deux lignes d'appui (XX', YY') latérales, disposées respectivement de part et d'autre du plan de symétrie longitudinal du ski de manière que l'ensemble puisse pivoter tantôt sur l'une des lignes d'appui, tantôt sur l'autre.

2. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le système élastique comprend un organe mobile (8, 8', 8'', 8''', 8''') sollicité par un ressort (9).

3. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le corps (5, 5', 5''') est un prolongement qui fait corps avec la mâchoire (4, 4', 4''').

4. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le corps (5'', 5''') est une pièce désolidarisée de la mâchoire (4', 4''') et articulée sur celle-ci autour d'un axe transversal (37) et coopère avec la mâchoire par un double système de butées (38, 39 et 40, 41).

5. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le corps (5''') est articulé sur la pièce tournante (6''') autour d'un axe transversal (37) et coopère avec la mâchoire avec plusieurs systèmes de rampe (54, 55 - 40', 41').

6. Fixation de sécurité pour ski selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisée par le fait que l'axe (37, 37') de pivotement du corps (5'', 5''') est disposé en arrière de l'axe (12) de pivotement de la mâchoire.

7. Fixation de sécurité pour ski selon les revendications 5 et 6, caractérisée par le fait que la partie inférieure du corps (5''') comprend une rampe (54) coopérant avec une saillie (55) disposée à l'intérieur de la mâchoire (4''').

8. Fixation de sécurité pour ski selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisée par le fait que les lignes d'appui (XX' et YY') sont parallèles et disposées symétriquement par rapport au plan longitudinal de symétrie du ski.

9. Fixation de sécurité pour ski selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisée par le fait que les lignes d'appui (XX' et YY') sont convergentes vers le haut en un point (C).

10. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 8 ou 9, caractérisée par le fait que les lignes d'appui sont réalisées par coopération de profils en creux (14, 15) réalisés sur la pièce d'appui et de profils en saillie (16, 17) réalisés sur la pièce tournante.

11. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 8 ou 9, caractérisée par le fait que les lignes d'appui sont réalisées par coopération de profils en saillie (16', 17') réalisés sur la pièce d'appui et de profils en creux (14', 15') réalisés sur la pièce tournante.

12. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 10 ou 11, caractérisée par le fait que la pièce tournante (6) comprend une saillie (19) destinée à coopérer avec un creux correspondant (18) réalisé sur la partie avant de la pièce d'appui (2, 2') pour assurer la retenue verticale de l'ensemble mobile.

13. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 12, caractérisée par le fait que la saillie (19) et le creux (18) sont perpendiculaires aux lignes d'appui (XX' et YY') au niveau de ces appuis.

14. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 10 ou 11, caractérisée par le fait que l'axe (12) de pivotement de la mâchoire (4, 4', 4'') est engagé dans un logement (18') réalisé sur la pièce d'appui (2') pour assurer la retenue verticale de l'ensemble mobile.

15. Fixation de sécurité pour ski selon l'une des revendications 2 à 14, caractérisée par le fait que l'organe mobile (8, 8', 8'', 8''', 8''') est appliqué sur une rampe (13) pour assurer le déclenchement vertical.

16. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 15, caractérisée par le fait que la rampe (13) est disposée sur la face arrière de la pièce d'appui (2).

17. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 16, caractérisée par le fait que la rampe (13) comprend deux arêtes latérales (25 et 26) convergentes vers le bas.

18. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 15, caractérisée par le fait que la rampe (13) est disposée sur un basculeur (29, 29', 29'', 29''', 29''') monté articulé sur la pièce tournante (6', 6'', 6''') autour d'un axe (30).

19. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 18, caractérisée par le fait que la rampe (13) est disposée au-dessus du plan horizontal passant par l'axe (30) du basculeur (29, 29', 29''').

20. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 18, caractérisée par le fait que la rampe (13) est disposée au-dessous du plan horizontal passant par l'axe (30) du basculeur (29'').

21. Fixation de sécurité pour ski selon l'une des revendications 18 à 20, caractérisée par le fait que le basculeur (29, 29', 29'', 29''', 29''') est sollicité en appui contre la pièce d'appui (2', 2'', 2''', 2''') par le système élastique pour assurer, d'une part, l'application de la pièce tournante contre la pièce d'appui et, d'autre part, pour assurer le maintien en position centrée de la mâchoire.

22. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 21, caractérisée par le fait que la coopération entre basculeur et pièce d'appui est réalisée par l'application d'une face plane (32, 32') du basculeur contre une face plane (31) disposée à la partie arrière de la pièce d'appui.

23. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 21, caractérisée par le fait que la coopération entre basculeur et pièce d'appui est réalisée par une saillie (43) disposée soit sur ledit basculeur, soit sur la pièce d'appui, et un creux (42) correspondant réalisé soit sur la pièce d'appui, soit sur le basculeur.

24. Fixation de sécurité pour ski selon l'une des revendications 16 ou 17, caractérisée par le fait que la rampe de déclenchement (13) est prolongée vers le bas par une rampe d'ouverture (24).

25. Fixation de sécurité pour ski selon l'une des revendications 18 à 23, caractérisée par le fait que la rampe de déclenchement (13) est prolongée vers le bas par une rampe d'ouverture (24') réalisée sur le basculeur.

26. Fixation de sécurité pour ski selon l'une des revendications 18 à 23, caractérisée par le fait que la rampe de déclenchement (13) est prolongée vers le bas par une rampe d'ouverture (24') réalisée sur la partie arrière de la pièce tournante (6').

27. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 25, caractérisée par le fait que la rampe d'ouverture est disposée au-dessus du plan horizontal passant par l'axe (30) de pivotement du basculeur.

28. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 26, caractérisée par le fait que le basculeur (29') est maintenu contre la pièce d'appui (2') par un ressort auxiliaire (35).

29. Fixation de sécurité pour ski selon la revendication 25, caractérisée par le fait que l'organe mobile est un piston (8'') comprenant, d'une part, un nez d'actionnement (34) coopérant avec la rampe (13) pour assurer le déclenchement vertical et, d'autre part, un nez supplémentaire (36) destiné à coopérer avec la rampe d'ouverture (24').

La présente invention concerne une fixation de sécurité destinée à maintenir de façon déclenchable une chaussure sur un ski. Plus particulièrement l'invention décrit une fixation du type talonnière,

destinée à maintenir l'extrémité arrière de la chaussure. Mais il va de soi que l'on ne sortirait pas du cadre de l'invention si les dispositifs décrits étaient utilisés dans une butée avant, une plaque de déclenchement ou une chaussure-fixation.

On connaît déjà de très nombreuses fixations comprenant une mâchoire maintenant la chaussure et disposée de façon à pouvoir se déplacer entre une position de retenue de la chaussure et une position de libération. Généralement, ce déplacement est une rotation autour d'un axe transversal et se fait contre l'action d'un système élastique constitué d'un organe mobile sollicité sur une rampe de déclenchement par un ressort. On peut noter par exemple la fixation décrite dans la demande française n° 76.01102. Ce type de disposition présente l'inconvénient de ne libérer la chaussure que dans le cas d'une sollicitation vers le haut et la libération en latéral ne peut être possible. Aussi on a déjà proposé des fixations dont la mâchoire peut pivoter non seulement verticalement, mais aussi latéralement. L'art antérieur comprend beaucoup de modes de réalisations diverses. Notons par exemple la demande française n° 70.19251 dans laquelle la fixation comprend une mâchoire montée sur cardan et sollicitée en position centrée de retenue par un système élastique de verrouillage. On peut noter aussi la fixation décrite dans la demande française n° 80.08557 dans laquelle la mâchoire pivote latéralement autour d'un axe vertical disposé dans le plan de symétrie longitudinal du ski. Mais dans ces réalisations, les déclenchements en latéral ne sont pas satisfaisants et, d'autre part, le rapport entre les valeurs du déclenchement vertical et les valeurs du déclenchement latéral ne peut être correct.

On connaît par ailleurs de nombreuses fixations dans lesquelles seule la libération en latéral est prévue et celles-ci présentent donc l'inconvénient d'être dangereuses pour la jambe dans le cas d'une sollicitation verticale. On peut par exemple se référer aux demandes françaises n° 78.07805 et n° 78.08342 dans lesquelles les dispositifs décrits ne libèrent la chaussure que dans le cas d'une torsion car aucune libération verticale n'est prévue.

La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients en proposant une fixation à déclenchement multidirectionnelle, particulièrement simple et fiable. A cet effet, l'invention concerne une fixation de sécurité pour ski dont la mâchoire destinée à retenir la chaussure est montée articulée par rapport à une pièce d'appui fixée au ski pour pivoter au moins vers le haut et latéralement et est maintenue en position centrée de retenue par un système élastique, ladite fixation comprenant un ensemble solidaire en pivotement latéral constitué par la mâchoire, une pièce tournante et un corps s'étendant vers l'arrière et comprenant le système élastique, ladite mâchoire étant montée articulée par rapport à la pièce tournante autour d'un axe transversal parallèle à la surface du ski et la pièce tournante étant plaquée sous l'action du système élastique contre deux lignes d'appui latérales, disposées respectivement de part et d'autre du plan de symétrie longitudinal du ski de manière que l'ensemble puisse pivoter tantôt sur l'une des lignes d'appui, tantôt sur l'autre.

Selon le premier mode de réalisation, la pièce d'appui comprend la rampe pour le déclenchement vertical alors que, dans le second mode, cette rampe est disposée sur un basculeur articulé sur la pièce tournante. Les deux modes de réalisation présentent l'avantage d'avoir un effet de compensation du déclenchement latéral lorsqu'il est combiné à un soulèvement de la chaussure. Dans le premier mode de réalisation, cet effet est obtenu par une forme particulière de la rampe tandis que dans l'autre, c'est par diminution du bras de levier.

L'invention présente aussi l'avantage que la compensation se fait sans jeu.

La solution avec basculeur présente d'autres avantages que la possibilité d'obtenir une compensation sans jeu. En effet, dans ce mode de réalisation, étant donné que la rampe de déclenchement pivote latéralement, l'appui du piston sur celle-ci se fait toujours selon une génératrice. D'autre part, il est plus facile d'obtenir le rapport nécessaire entre la valeur du déclenchement vertical et la

valeur du déclenchement latéral car on peut faire varier différents éléments, par exemple rampe et/ou bras de levier.

On décrira ci-après à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention en référence aux dessins annexés.

Les figures 1 à 8 représentent un premier mode de réalisation.

La figure 1 est une vue latérale en coupe longitudinale.

La figure 2 est une vue de dessus avec coupe partielle.

La figure 3 est une vue en perspective éclatée montrant quelques éléments de la fixation et en particulier la mâchoire avec corps, la pièce tournante et la pièce d'appui.

La figure 4 est une vue en perspective montrant les faces postérieures de la pièce tournante et de la pièce d'appui.

La figure 5 est une vue latérale avec coupe longitudinale partielle montrant la fixation au cours soit d'un déclenchement en sécurité, soit d'un déclenchement volontaire.

La figure 6 est une vue similaire à la figure 2 montrant la fixation au cours d'un déclenchement latéral.

Les figures 7 et 8 sont des vues schématiques montrant comment est réalisée la compensation.

La figure 9 montre en perspective une variante de coopération entre la pièce tournante et la pièce d'appui.

La figure 10 est une vue schématique montrant une variante de réalisation des lignes d'appui.

Les figures 11 à 24 représentent une variante.

La figure 11 est similaire à la figure 1.

La figure 12 est une coupe partielle passant par aa'.

La figure 13 est une vue en perspective éclatée représentant certains éléments.

La figure 14 représente en perspective la face arrière de la pièce tournante.

La figure 15 est une vue similaire à la figure 5.

La figure 16 est une vue similaire à la figure 6.

La figure 17 représente en coupe le système de verrouillage dans la position déchaussée de la fixation.

Les figures 18 à 20 représentent une variante du piston du système élastique.

La figure 18 est le système dans la position verrouillée de pratique du ski.

La figure 19 est le système dans la position déchaussée de la fixation.

La figure 20 est une vue en perspective du piston correspondant.

Les figures 21 et 22 sont des vues schématiques montrant comment est réalisée la compensation dans le deuxième mode de réalisation selon les figures 11 à 17.

Les figures 23 et 24 représentent des variantes.

Les figures 25 à 27 représentent une variante dans laquelle le corps est monté articulé sur la mâchoire.

Les figures 28 à 30 montrent des variantes.

La figure 31 montre une variante de réalisation de déchaussage.

La figure 32 montre un autre type de système élastique.

Les figures 33 à 36 représentent une autre réalisation de désolidarisation du levier.

La figure 33 représente une vue extérieure de la fixation en position chaussée.

La figure 34 est une vue au cours d'un déchaussage volontaire.

La figure 35 est une vue en position déchaussée.

La figure 36 est une vue en perspective éclatée des différents éléments constitutifs.

Dans les différents modes de réalisation de l'invention, les éléments identiques ont été référencés par les mêmes chiffres de référence, tandis que dans le cas d'éléments différents qui remplissent la même fonction, on a référencé les différentes pièces en leur ajoutant respectivement le signe ', " , ' , etc.

Nous allons tout d'abord décrire le premier mode de réalisation illustré par les figures 1 à 10 et qui comprend un ensemble 1 mobile par rapport à une pièce d'appui 2 fixée au ski 3. L'ensemble mobile 1 est constitué par une mâchoire 4, prolongée par un corps 5 et une

pièce tournante 6. Dans le mode de réalisation décrit selon les figures 1 à 10, on constate que le corps 5 est monobloc et fait corps avec la mâchoire 4, mais il pourrait en être autrement, comme cela sera décrit plus loin et représenté aux figures 25 à 27 et aux figures 33 à 36.

Avantageusement, le corps 5 s'étend vers l'arrière et vers le haut pour servir de levier de déchaussage et comprend un système élastique 7 constitué par un piston 8 sollicité par un ressort 9 qui prend appui sur un bouchon de réglage 10. A la partie arrière de la mâchoire, on trouve un logement 11 dans lequel s'étend la pièce d'appui 2 et dans lequel prend aussi place la pièce tournante 6. On constate par ailleurs que la pièce tournante 6 est ajustée latéralement dans le logement 11. La mâchoire 4 est montée articulée par rapport à la pièce tournante 6 autour d'un axe 12 transversal et horizontal. La mâchoire peut donc pivoter verticalement autour dudit axe 12 selon P_1 . Ce pivotement se fait contre l'action du système élastique 7 qui exerce une force F sur la rampe de déclenchement vertical 13 réalisée sur la partie arrière de la pièce d'appui 2. On constate que la pièce tournante 6 est sollicitée par le système élastique en appui contre la pièce d'appui 2 et, plus précisément, en appui sur deux lignes d'appui XX' et YY' disposées symétriquement de part et d'autre du plan de symétrie longitudinal du ski pour pouvoir pivoter latéralement tantôt autour de l'une de ces lignes d'appui XX' , tantôt autour de l'autre YY' . Pour matérialiser ces lignes d'appui, on a réalisé des profils en saillie sur l'une des pièces et des profils en creux correspondants sur l'autre pièce. Dans la réalisation donnée à titre d'exemple, les profils en creux 14 et 15 sont réalisés sur la face avant de la pièce d'appui 2 et les profils en saillie 16 et 17 sont réalisés sur la face arrière de la pièce tournante 6, la coopération du creux 14 avec la saillie 16 définissant ainsi la ligne d'appui XX' et la coopération du creux 15 avec la saillie 17 définissant ainsi la ligne d'appui YY' . La retenue verticale de la pièce tournante 6 par rapport à la pièce d'appui est réalisée par coopération d'un creux et d'une saillie. Ainsi la pièce d'appui comprend un creux 18 dans lequel prend place une saillie 19 de la pièce tournante et la retenue verticale sera assurée par coopération du rebord 20 de la saillie 19 avec le rebord 21 du creux 18. D'autre part, le creux 18 est biseauté latéralement par des faces 22 et 23 divergentes pour permettre le pivotement de la saillie 19 par rapport à la pièce d'appui. A la partie arrière de la pièce d'appui, on trouve une rampe de déclenchement vertical 13 prolongée vers le bas par une rampe d'ouverture 24. On constate que lors d'un pivotement selon P_1 autour de l'axe 12, la rampe de déclenchement 13 est compressive pour le système élastique 7, tandis que la rampe d'ouverture 24 est décompressive pour assurer le maintien de la mâchoire en position ouverte après déclenchement: position dans laquelle la fixation est prête à être rehaussée. La rampe de déclenchement 13 est constituée par une surface courbe ayant sensiblement la forme d'un trapèze et comprend deux arêtes latérales 25 et 26 convergentes vers le bas pour obtenir un effet de compensation sur le déclenchement latéral quand il est combiné à un déclenchement vertical. Ce phénomène sera expliqué plus loin et est illustré par les figures 7 et 8.

Les figures 1 et 2 montrent la fixation dans sa position centrée de retenue de la chaussure. L'action de la pièce d'appui sur le système élastique, donc sur l'ensemble mobile, est l'effort F_1 . Celui-ci maintient d'une part la mâchoire 4 en position de retenue verticale et, d'autre part, assure l'application de la pièce tournante 6 contre la pièce d'appui 2. La figure 5 montre l'une des positions prises soit au cours d'un déclenchement vertical en sécurité par action du talon 26 de la chaussure, soit au cours d'un déchaussage volontaire par action par exemple du bâton 27 sur l'extrémité supérieure du corps 5. On peut noter aussi que le déclenchement vertical est une fonction de F_1 multiplié par d . La figure 6 montre l'une des positions prises par l'ensemble au cours d'un déclenchement latéral selon P_2 . L'ensemble mobile 1 pivote autour de l'axe YY' , et cela contre l'action du système élastique. Le déclenchement latéral est une fonction de F_1 multiplié par l_1 . Si la sollicitation est telle que le pivotement en latéral se fasse selon P_3 (fig. 6), la rotation se fait alors autour de

l'axe XX' . Bien entendu, une sollicitation verticale peut être combinée à une sollicitation latérale. On peut en effet imaginer un pivotement de la mâchoire selon P_1 combiné à un pivotement selon P_2 . Comme nous l'avons déjà signalé précédemment, la rampe de déclenchement 13 a la forme générale d'un trapèze pour obtenir un effet de compensation. Les figures 7 et 8 montrent comment, avec une telle disposition, on obtient un tel effet. La figure 7 montre un déclenchement latéral non combiné à un déclenchement vertical. L'action du piston sur la rampe 13 se fait selon le point A de l'arête 25 et la valeur du déclenchement latéral est une fonction de F_1 multiplié par l_1 . La figure 8 montre un déclenchement latéral combiné à un soulèvement vertical. On voit que le point de contact du piston avec la rampe de déclenchement vertical 13 est passé du point A au point B. Le point de contact s'est donc ainsi rapproché du centre et la valeur du déclenchement latéral est une fonction de F_3 multiplié par l_3 . Le ressort a été comprimé dans le déclenchement vertical mais, du fait de la raideur du ressort, F_3 a une valeur légèrement plus grande que F , par contre l_3 est considérablement plus petit que l . Il en résulte que F multiplié par l est plus grand que F_3 multiplié par l_3 . La valeur du déclenchement latéral est donc plus petite dans le cas où celui-ci est combiné à un déplacement vertical. Il y a donc compensation. Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 8, les lignes d'appui XX' et YY' sont disposées parallèlement, mais il peut en être autrement. Les lignes d'appui peuvent aussi être convergentes vers le haut en un point C (fig. 9).

La figure 9 représente de façon simplifiée la pièce d'appui 2' et la pièce tournante correspondante 6'. Les creux 14 et 15 sont convergents ainsi que les saillies 16 et 17. Le creux 18 de la pièce d'appui 2' comprend deux parties inclinées 180 et 181 perpendiculaires aux axes XX' et YY' . Il en est de même pour la saillie correspondante 19 de la pièce tournante 6' qui comprend deux saillies 190 et 191 convergentes. Les creux et saillies sont avantageusement de profils cylindriques, mais il pourrait en être autrement comme cela est représenté figure 10. Pour améliorer les conditions au niveau du point de contact du système élastique, on a disposé, entre le piston 8 et la rampe de déclenchement, une clavette transversale pivotante 28 (figures 1 et 5).

Les figures 11 à 24 et 28-29 représentent une variante dans laquelle la rampe de déclenchement vertical 13 est réalisée sur un basculeur 29 articulé sur la pièce tournante. La fixation représentée à titre d'exemple comprend un ensemble 1' mobile par rapport à la pièce d'appui 2' fixée au ski 3'. Cet ensemble mobile 1' est constitué, d'une part, par une mâchoire 4' prolongée par un corps 5' et, d'autre part, par une pièce tournante 6'. Dans le mode de réalisation décrit selon les figures 11 à 16, on constate que le corps 5 est monobloc et fait corps avec la mâchoire 4', mais il pourrait en être autrement comme cela est représenté aux figures 25 à 27 et 33 à 36. Avantageusement le corps 5' s'étend vers l'arrière et vers le haut et comprend un système élastique 7' constitué par un piston 8' sollicité par un ressort 9 qui prend appui sur un bouchon de réglage 10. A la partie arrière de la mâchoire, on trouve un logement 11' dans lequel s'étend la pièce d'appui 2' et dans lequel prend aussi place la pièce tournante 6'. On constate par ailleurs que la pièce tournante 6' est ajustée latéralement dans le logement 11'. La mâchoire 4' est montée articulée par rapport à la pièce tournante 6' autour d'un axe 12 transversal et horizontal. La mâchoire peut donc pivoter verticalement selon P_1 . Ce pivotement se fait contre l'action du système élastique 7' qui exerce une force F sur la rampe de déclenchement vertical 13. On constate que la pièce tournante 6' est sollicitée par le système élastique en appui contre la pièce d'appui 2' et plus précisément en appui sur deux lignes d'appui XX' et YY' disposées symétriquement de part et d'autre du plan de symétrie longitudinal du ski pour pouvoir pivoter latéralement tantôt autour de l'une de ces lignes d'appui XX' , tantôt autour de l'autre, YY' . Pour matérialiser ces lignes d'appui, on a réalisé des profils en saillie sur l'une des pièces et des profils en creux correspondants sur l'autre pièce. Dans la réalisation donnée à titre d'exemple, les profils en creux 14' et 15' sont réalisés sur la face arrière de la pièce tournante 6' et les profils

en saillie 16' et 17' sont réalisés sur la face avant de la pièce d'appui 2', la coopération du creux 14' avec la saillie 16' définissant ainsi la ligne d'appui XX' et la coopération du creux 15' avec la saillie 17' définissant ainsi la ligne d'appui YY'. Pour assurer la retenue verticale de la pièce tournante 6', l'axe 12 est engagé dans un logement 18' réalisé sur la pièce d'appui 2'. A sa partie arrière, la pièce tournante comprend un axe 30 autour duquel est monté pivotant un basculeur 29. La rampe de déclenchement vertical 13 est prévue à la partie arrière supérieure du basculeur 29. D'autre part, la pièce d'appui 2' comprend à sa partie arrière une rampe 31 pour le déclenchement latéral contre laquelle est appliquée la face avant 32 du basculeur. Dans la position centrée de retenue représentée à la figure 11, c'est l'action du piston 8' qui maintient le basculeur 29 en appui contre la face arrière 31 de la pièce d'appui 2'. Lors d'un pivotement selon P₁, on constate que la rampe de déclenchement est compressive pour le système élastique 7'. Une fois le nez de déclenchement 33 passé, la chaussure est libérée et le nez 34 du piston 8' vient s'appuyer sur la rampe d'ouverture 24' réalisée à la partie arrière de la pièce tournante 6'. La rampe 24' est décompressive pour le système élastique d'une part pour assurer l'ouverture complète de la mâchoire et d'autre part pour le maintien de la mâchoire en position ouverte après déclenchement: position dans laquelle la fixation est prête à être rechaussée. Les figures 11 et 12 montrent la fixation dans sa position centrée de retenue de la chaussure. L'action de la rampe 13 sur le piston, donc sur l'ensemble mobile, est l'effort F'. Celui-ci d'une part maintient la mâchoire en position de retenue verticale, et d'autre part assure l'application de la pièce tournante 6' contre la pièce d'appui 2'. La figure 15 montre l'une des positions prises soit au cours d'un déclenchement vertical en sécurité obtenu par action du talon 26 de la chaussure, soit au cours d'un déchaussage volontaire obtenu par action par exemple du bâton 27 sur l'extrémité supérieure du corps servant de levier de déchaussage. On peut noter aussi que le déclenchement vertical est une fonction de F' multiplié par d. La figure 16 montre l'une des positions prises par l'ensemble au cours d'un déclenchement latéral selon P₂. L'ensemble mobile 1' pivote autour de l'axe YY', et cela contre l'action du système élastique. Le déclenchement latéral est une fonction de T₁ multiplié par l. Si la sollicitation est telle que le pivotement en latéral soit selon P₃ (fig. 16), la rotation se fait alors autour de l'axe XX'.

Bien entendu, les profils en creux réalisés sur la pièce tournante pourraient être des profils en saillie comme dans la réalisation des figures 1 à 8 et, inversement, les profils en saillie pourraient être des profils en creux correspondants. D'autre part, dans le mode de réalisation représenté aux figures 11 à 16, les lignes d'appui XX' et YY' sont disposées parallèlement, mais il peut en être autrement. Les lignes d'appui peuvent ainsi être convergentes vers le haut en un point C, comme cela est représenté à la figure 9.

La figure 17 est une vue partielle en coupe longitudinale montrant la fixation dans sa position déchaussée prête à être rechaussée. On constate que le piston n'est plus en appui sur le basculeur; aussi, pour le maintenir en appui sur la pièce d'appui 2, un ressort 35 est prévu. Ce dernier est nécessaire pour assurer un maintien en position centrée de la mâchoire, nécessaire au rechaussage, par coopération de la face avant 32 du basculeur 29 avec la face arrière 31 de la pièce d'appui 2'. Ce ressort peut avoir éventuellement une faible valeur et n'est plus nécessaire avec les variantes représentées aux figures 18 à 20, figure 23 et figure 24.

Selon les figures 18 à 20, le piston 8'' comprend d'une part un nez 34 pour le déclenchement vertical mais aussi, à sa partie centrale, une saillie 36 destinée à coopérer avec le basculeur 29 pour le solliciter en appui contre la pièce d'appui (figure 19) et assurer ainsi le maintien en position centrée sans nécessiter l'utilisation du ressort 35.

Il va de soi qu'un déplacement vertical de la mâchoire selon P₁ peut être combiné à un pivotement latéral selon P₂ ou P₃. Grâce à la disposition du système de verrouillage, il y a aussi dans ce mode de réalisation effet de compensation. Cela signifie que lors d'une sollicitation verticale, la force de libération en latéral, due au système élas-

tique, sera diminuée par rapport à la force de libération obtenue dans le cas d'une libération en latéral pur. Les figures schématiques 21 et 22 expliquent ce phénomène. Les figures 21 montrent un déclenchement latéral non combiné à un déclenchement vertical.

L'action du piston sur la rampe de déclenchement vertical se fait au point A. L'action T' de la pièce d'appui 2' sur le basculeur 29 assure le maintien latéral en position centrée; cet effet T' est tel que, en

valeur absolue, $T' = \frac{F'e_1}{e_2}$. Les figures 22 montrent un déclenche-

ment latéral combiné à un soulèvement vertical de la mâchoire. On voit que le point de contact entre piston et rampe de déclenchement vertical est passé du point A au point B. L'effort F'₃ sensiblement égal à F' a donc, par rapport au centre 30, un bras de levier e₃ beaucoup plus petit que e₁. Dans ces conditions, T'₃ définissant la

retenue latérale est égal, en valeur absolue, à $\frac{F'_3 e_3}{e_2}$, donc T'₃ est

beaucoup plus petit que T'. La valeur du déclenchement latéral étant une fonction de T'₁ dans le cas d'un pivotement latéral pur et de T'₃ quand il y a en même temps soulèvement vertical, il y a donc bien compensation.

La figure 23 montre une variante du système de verrouillage dans laquelle l'axe 30 du basculeur 29' est déplacé vers le bas pour que le système élastique en position déchaussée (position dessinée en pointillés) agisse positivement, permettant ainsi une retenue en position centrée grâce à l'action de T, et cela sans qu'un ressort auxiliaire 35 ne soit nécessaire, le nez du piston 8' étant constamment appliqué contre le basculeur 29' quelle que soit la position de la mâchoire et fournissant un effort F.

La figure 24 montre une variante dans laquelle le basculeur 29'' est articulé sur la pièce tournante 6'' autour de l'axe 30 disposé à la partie supérieure, la partie inférieure comprenant une partie d'actionnement 32' sollicitée en appui contre la face 31 pour assurer le maintien latéral de la mâchoire.

Dans les modes de réalisation précédents, le corps 5 ou 5' est constitué par un prolongement de la mâchoire qui fait corps avec celle-ci. On pourrait tout aussi bien prévoir un corps 5' qui prolonge la mâchoire 4', mais qui ne fait pas corps avec celle-ci, comme cela est représenté selon les figures 25 à 27. En effet, on voit que le corps 5'' faisant levier de déchaussage est désolidarisé de la mâchoire 4''.

A cet effet, le corps 5'' est disposé articulé sur la mâchoire 4'' autour d'un axe transversal 37. D'autre part, un système de butée (38-39 et 40-41) permet d'obtenir la coopération entre corps et mâchoire pour obtenir le déchaussage volontaire d'une part et, d'autre part, le rechaussage en automatique. La figure 25 représente la fixation en position verrouillée de retenue de la chaussure. On constate que la butée 38 est en appui contre la butée 39 et lors du déclenchement vertical en sécurité, la mâchoire 4'' entraîne avec elle le corps 5'' dans le sens P₁. Le déchaussage manuel volontaire se fait en deux phases. La première phase est le pivotement du corps 5'' seul selon P₁ autour de l'axe 37 jusqu'à ce que la butée 40 vienne en appui sur la butée 41. Pendant la deuxième phase, le corps 5'' entraîne alors la mâchoire 4'' en rotation, comme cela est représenté à la figure 26.

Bien entendu, le montage de la mâchoire de la réalisation des figures 11 à 19 peut se faire comme cela est réalisé pour la mâchoire de la réalisation des figures 1 à 8. Ce type de disposition est représenté en exemple à la figure 28.

Pour assurer la retenue latérale, la coopération entre basculeur 29 et pièce d'appui 2 peut prendre toutes les formes. Les réalisations des figures 1 à 28 montrent un exemple de coopération. A la figure 29, on a représenté une variante avec une saillie 43 coopérant avec un creux 42.

On ne sortirait pas du cadre de l'invention si l'on avait, de part et d'autre du plan de symétrie, deux lignes d'appui XX'-X₁X'₁ et YY'-Y₁Y'₁, comme le suggère le dessin schématique de la figure 30.

La figure 31 montre une autre façon de réaliser le déchaussage volontaire. Dans cette réalisation, on a prévu un levier de déchaussage 44 monté articulé sur le corps 5'' autour d'un axe 45. Ledit levier comprend par ailleurs une traverse 46 associée au piston 8.

Une lumière 47 est prévue sur les parois latérales du corps 5''' pour le déplacement de la traverse. Le basculement du levier 44 selon P_1 provoque ainsi le recul du piston selon P_4 .

La figure 32 montre un système élastique dont l'organe mobile est un basculeur 8''' articulé sur le corps autour d'un axe 48 et sollicité par un ressort 9.

Les fixations décrites peuvent bien entendu être utilisées en combinaisons avec tous les types de fixations destinées à maintenir soit l'autre extrémité de la chaussure, soit toute autre partie de celle-ci.

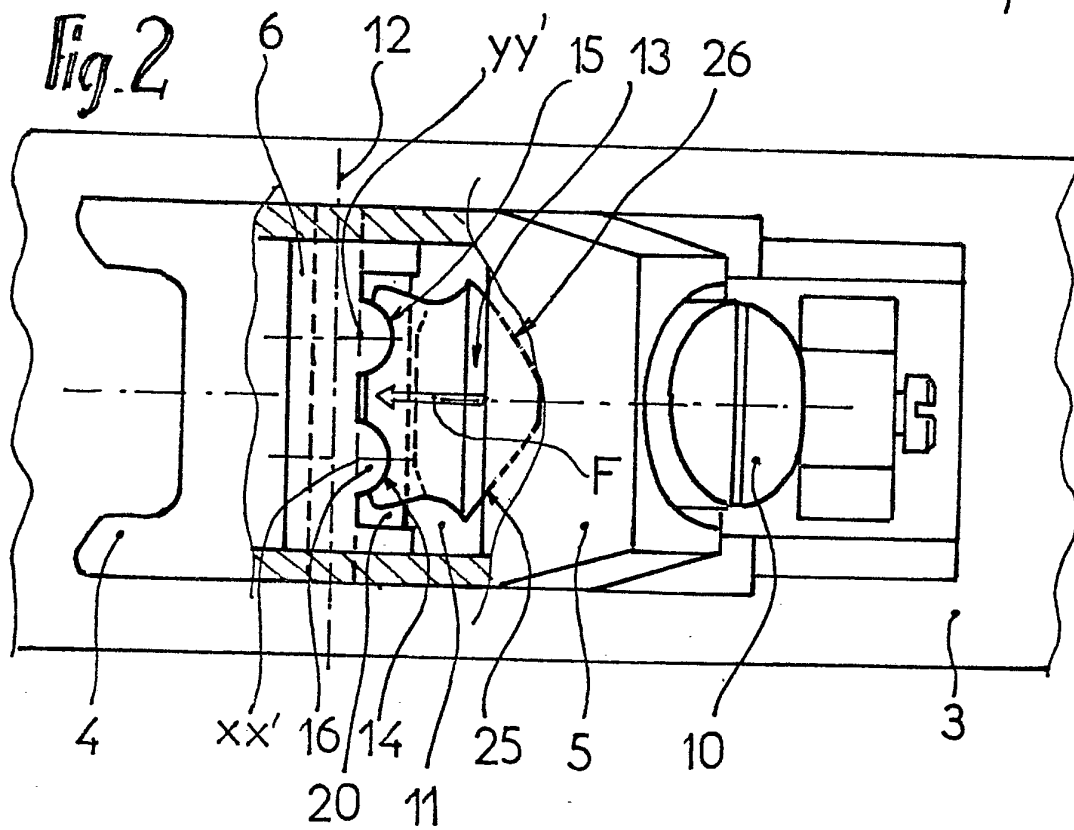
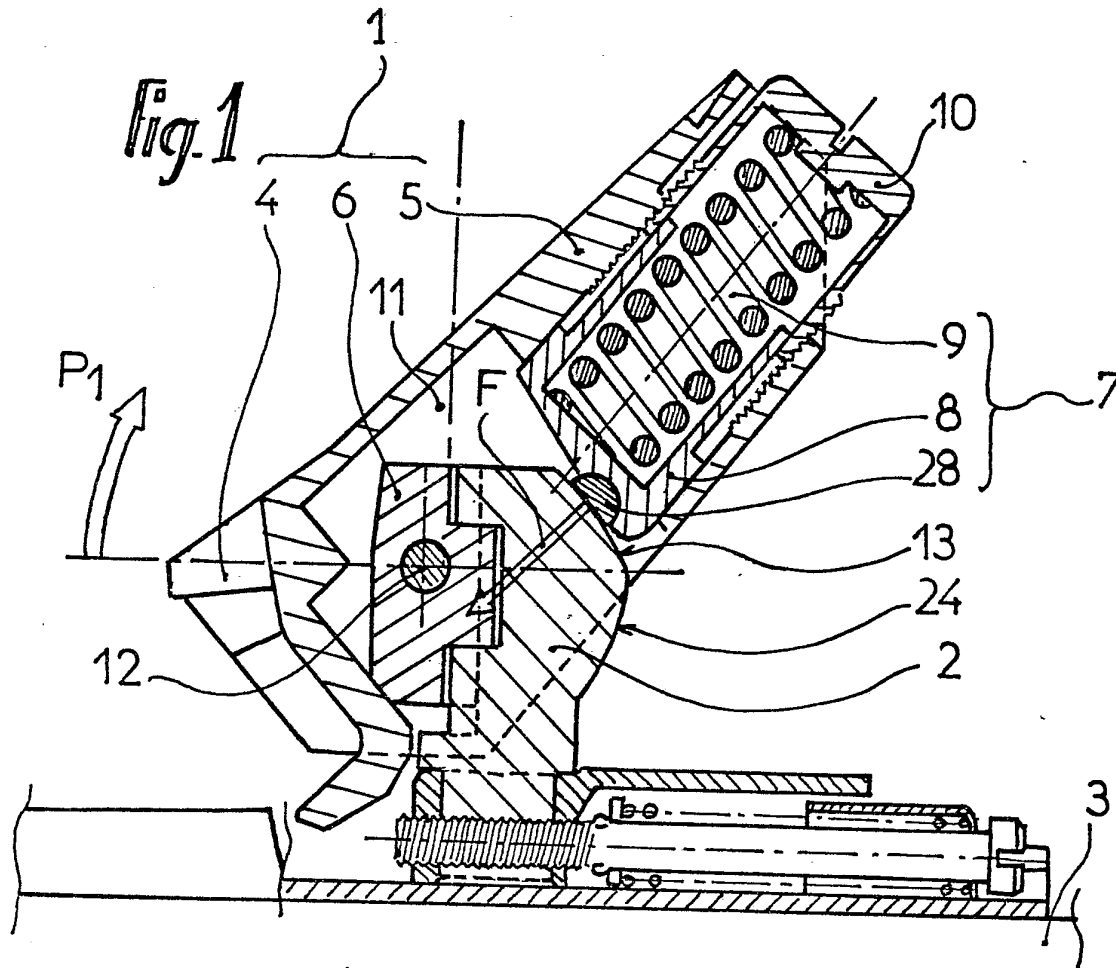
Les figures 33 à 36 montrent une fixation dont le corps 5''' n'est pas articulé sur la mâchoire comme dans la réalisation des figures 25 et 26, mais est articulé sur la pièce tournante 6''' autour d'un axe 37'. Dans cette réalisation, on retrouve bien entendu toutes les pièces similaires aux autres modes de réalisation et nous ne les décrivons pas car, pour la compréhension, ces pièces portent les mêmes références avec un indice supplémentaire. Le corps 5''' comprend à sa partie inférieure deux systèmes de butées, d'une part les butées 40' et 50 et d'autre part les butées 53. Par ailleurs, la partie inférieure des parois latérales comprend un autre système de rampe 54. La pièce tournante 6''' comprend deux paires de butées 51 et 52 alors que deux saillies 55 sont prévues à l'intérieur de la mâchoire de même que deux butées 41'. En position chaussée, la position du corps 5'''

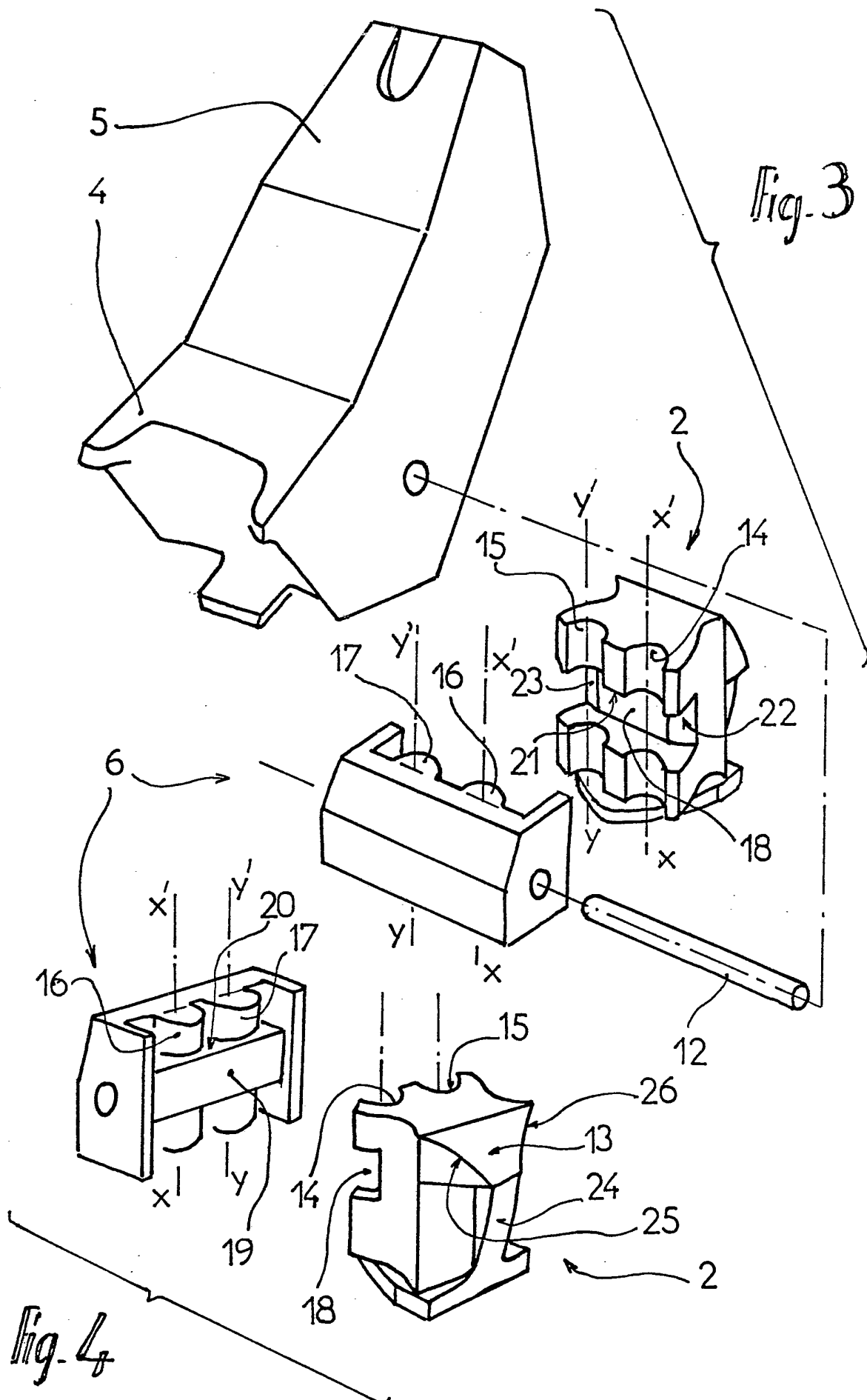
(figure 33) est définie par coopération des butées 53 du corps et des butées 51. Le déchaussage volontaire se fait comme dans les cas précédents par pivotement du corps 5''' selon P_1 autour de son axe 37'.

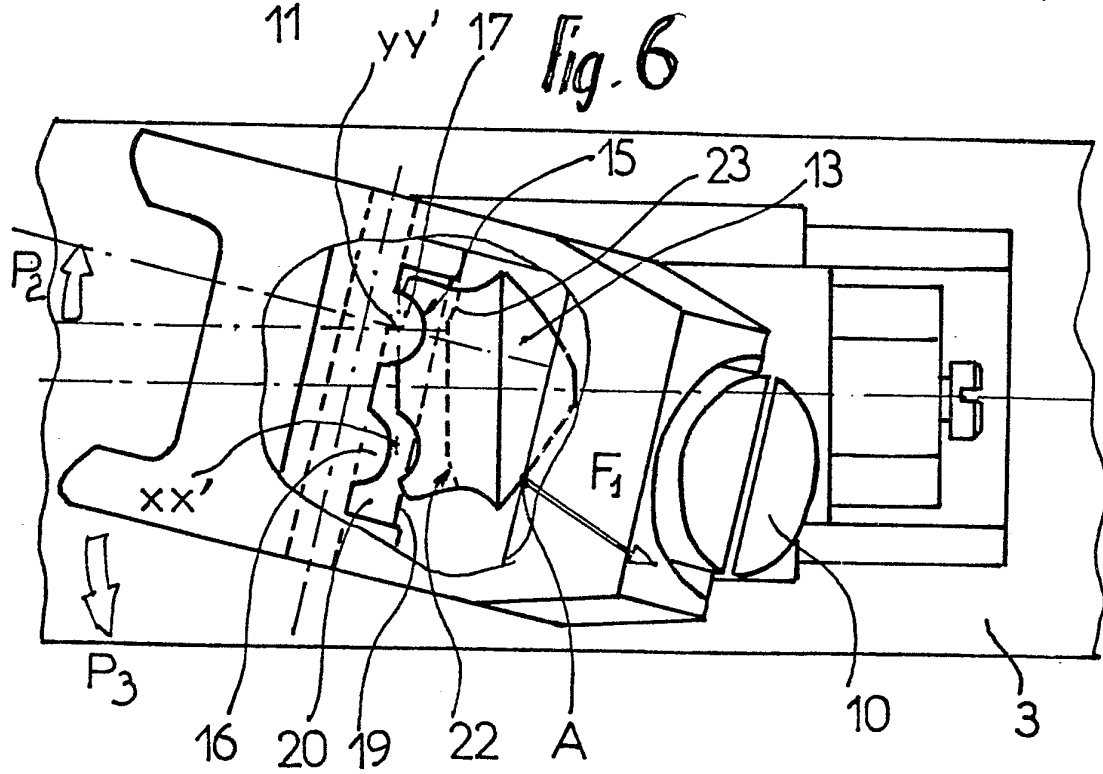
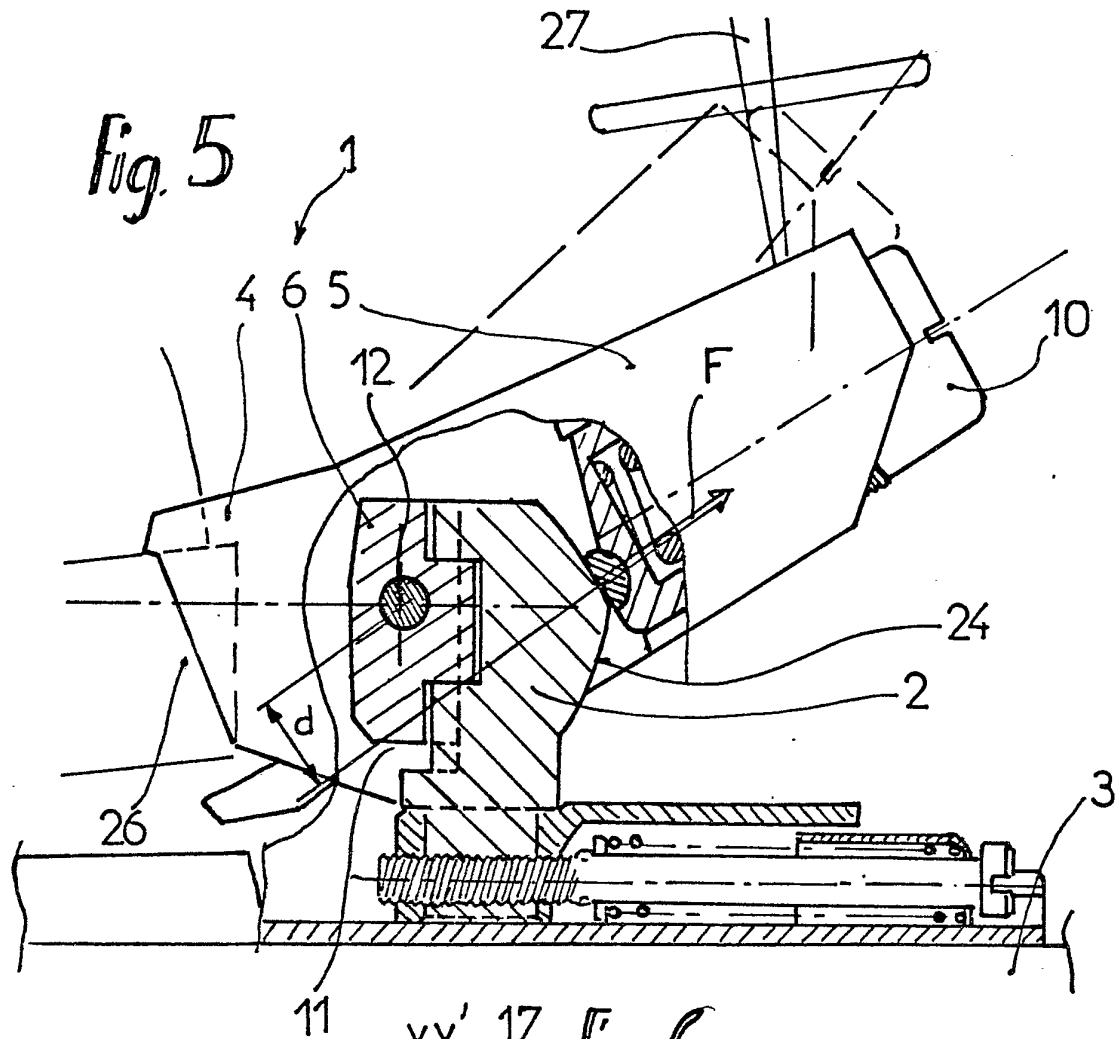
Dans un premier temps, la rampe 34, par coopération avec la saillie 55, force la mâchoire 4''' à pivoter vers le haut (figure 34). Puis la butée 40' du corps vient en contact avec la butée 41' réalisée dans la mâchoire 4'''. C'est alors la partie inférieure du corps, par coopération des butées 40' et 41', qui force la mâchoire à pivoter vers le haut. Le pivotement du corps 5''' selon P_1 est arrêté lorsque la butée 50 vient contre la butée 52 de la pièce tournante (figure 35).

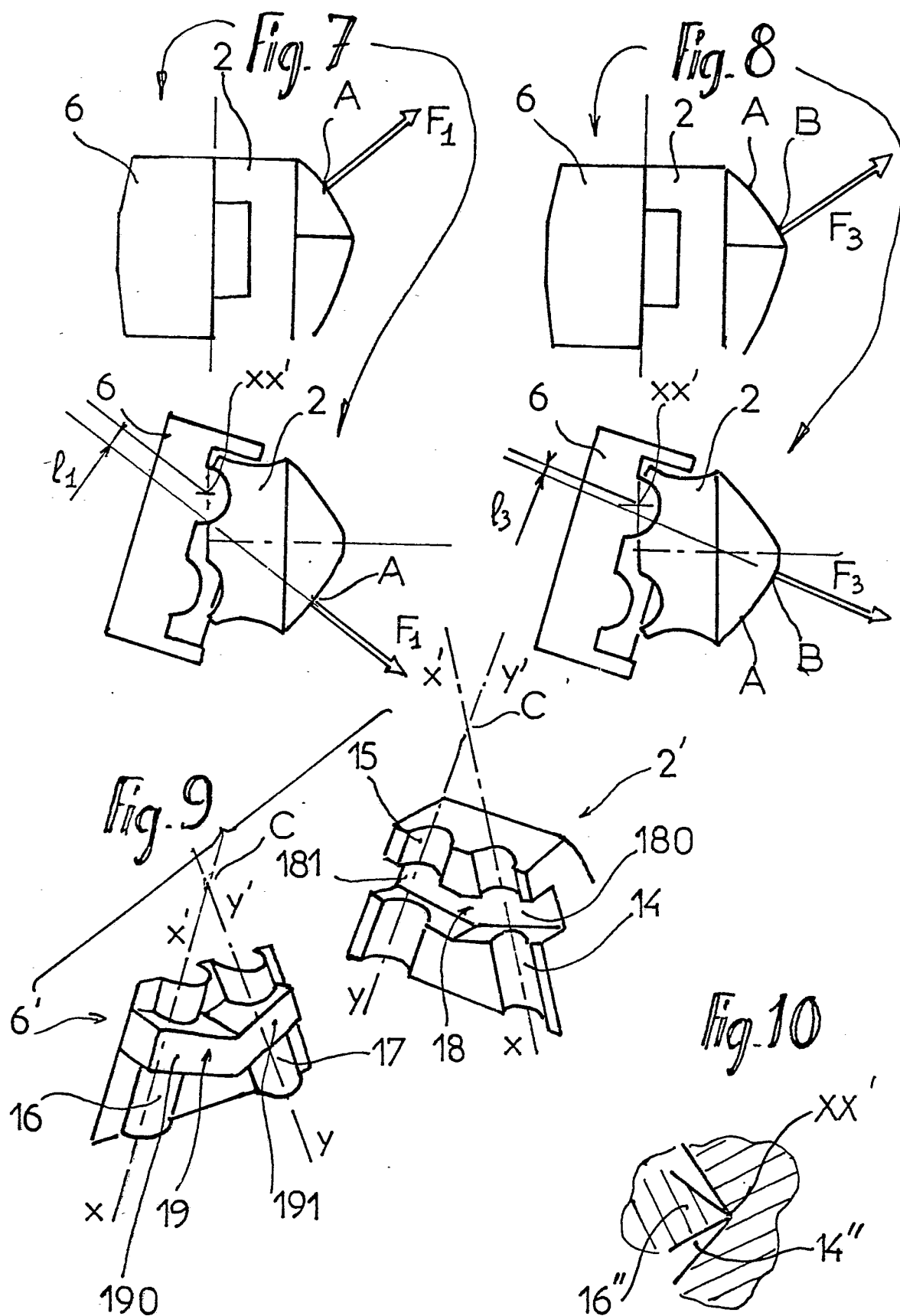
On constate que pendant la première phase du déchaussage volontaire, le pivotement du levier β est plus important que le pivotement de la mâchoire α (figure 34). Cela présente l'avantage d'avoir à fournir un effort de déchaussage plus faible que dans le cas d'un levier monobloc avec la mâchoire. Lors de la deuxième phase, étant donné la disposition des axes, on voit que l'angle α_1 est au moins égal à β_1 , ce qui, pour une faible rotation du corps en fin de course, provoque une bonne ouverture de la mâchoire et permet ainsi d'obtenir une bonne position de celle-ci pour le rechaussage.

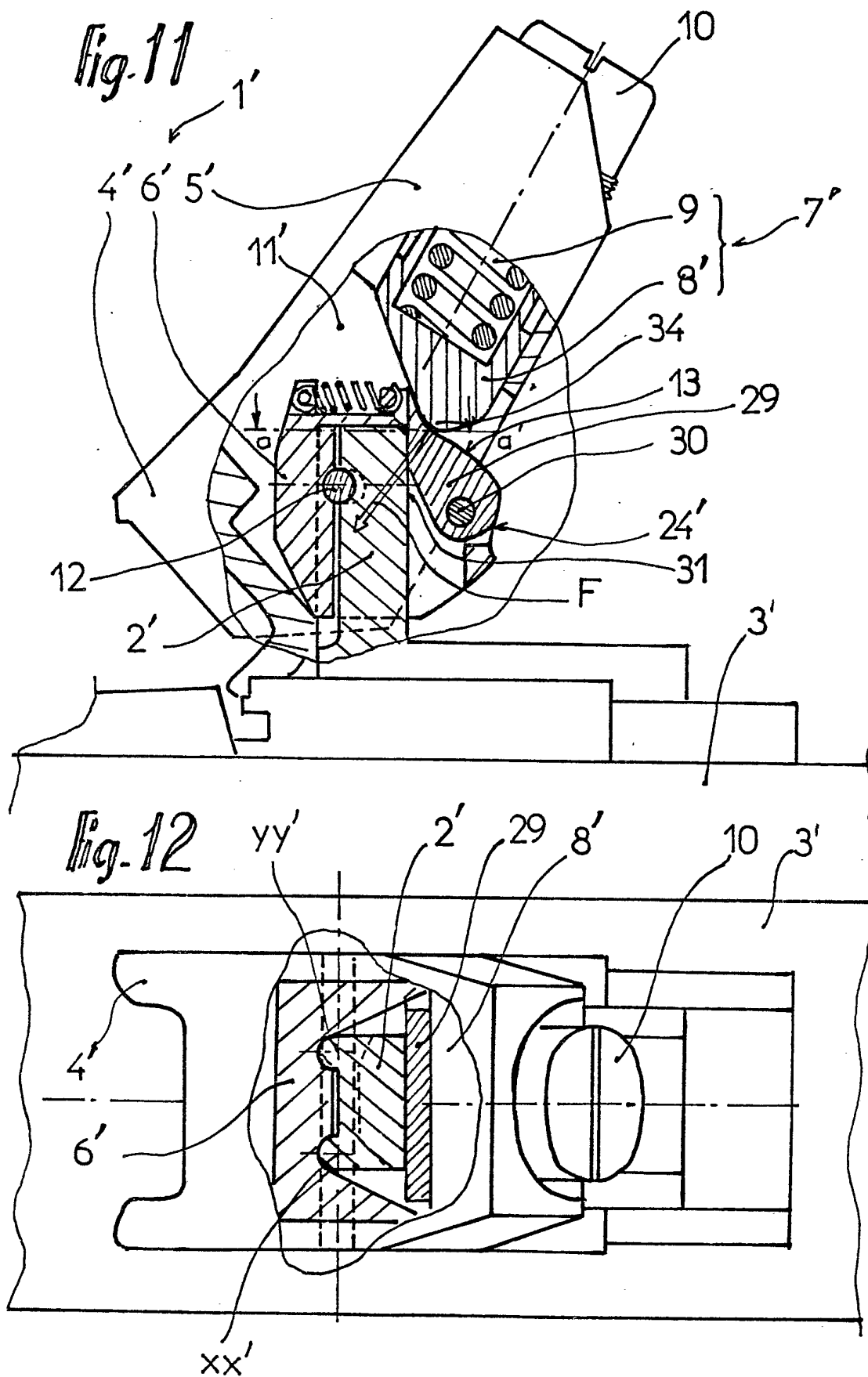
Bien entendu, on ne sortirait pas du cadre de l'invention si l'on disposait une butée pour condamner le déclenchement en latéral pur, par exemple comme cela est décrit dans la demande française n° 72.17049.

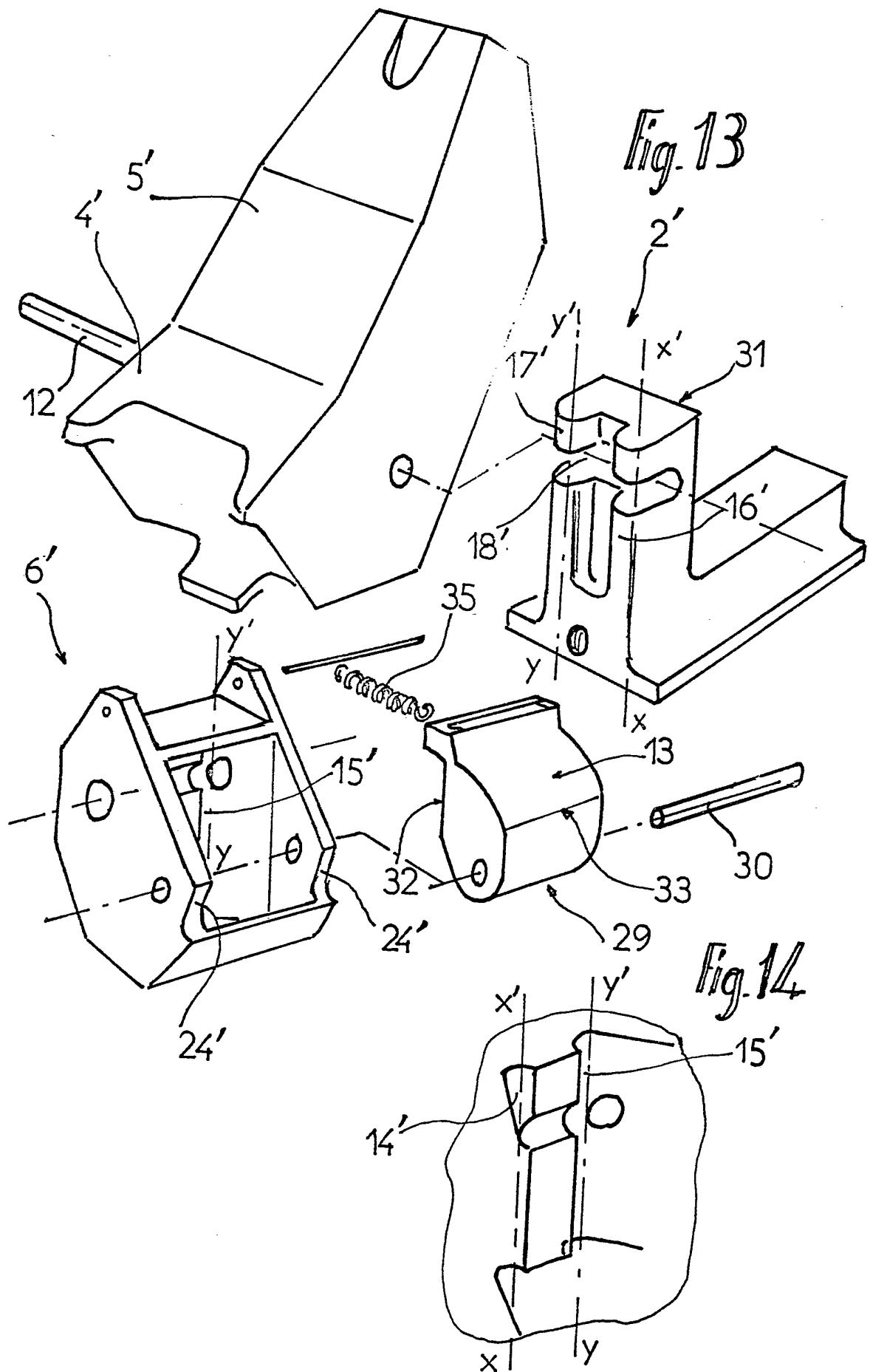












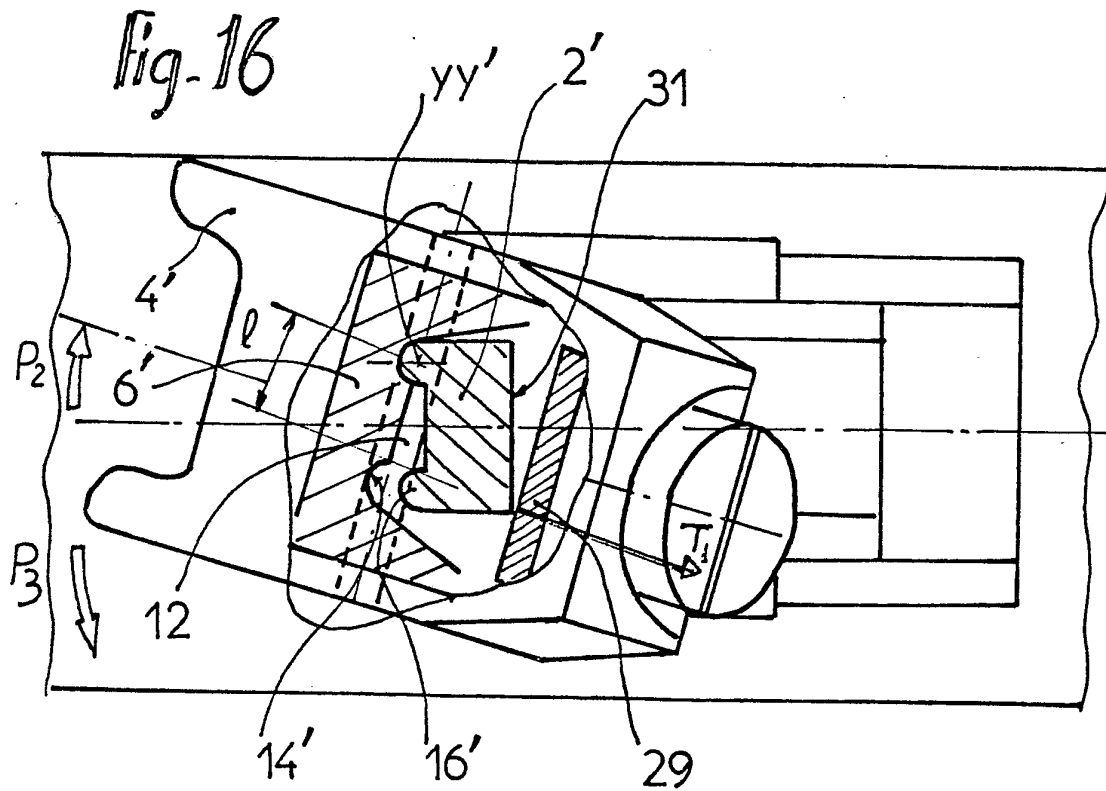
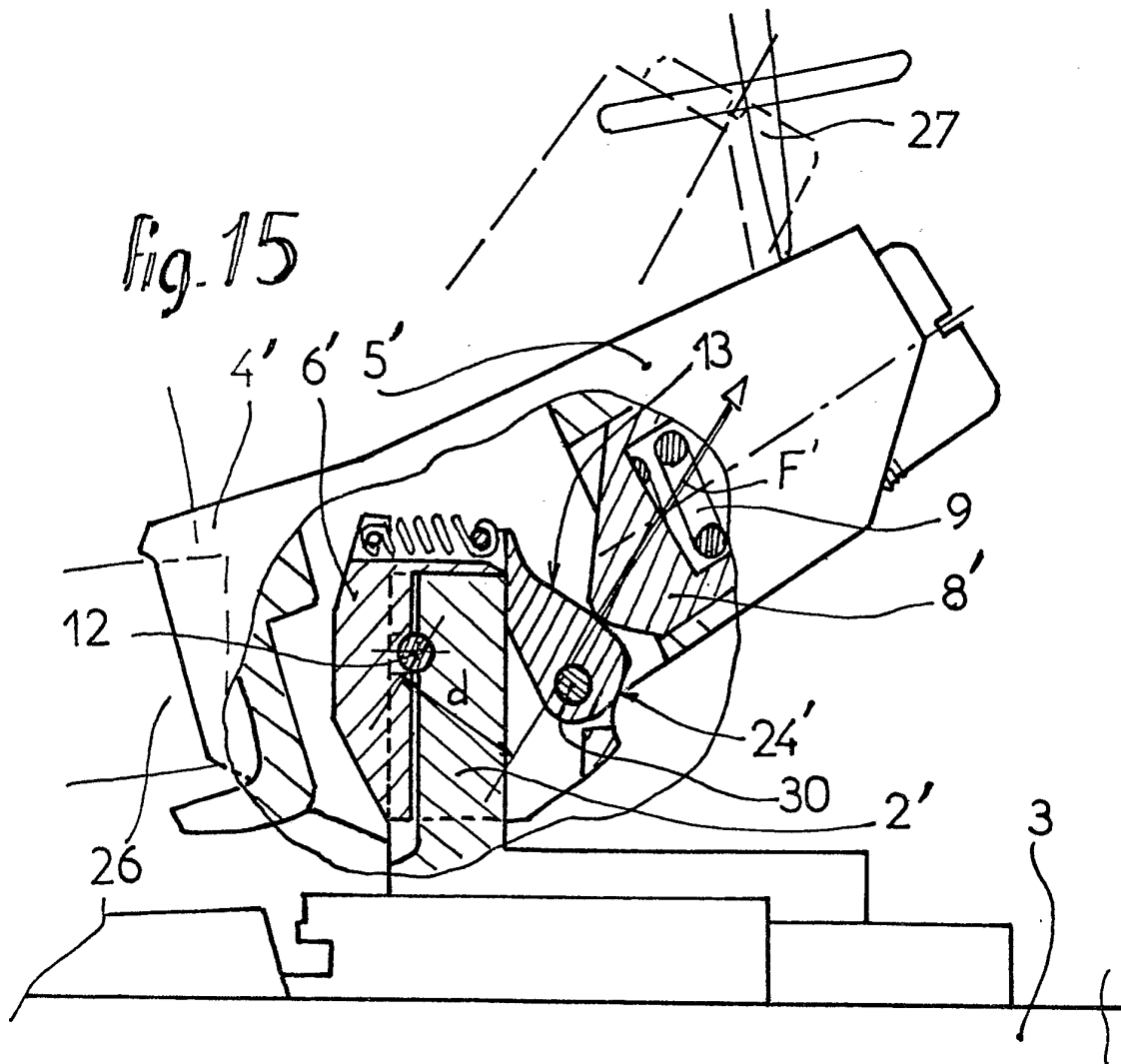
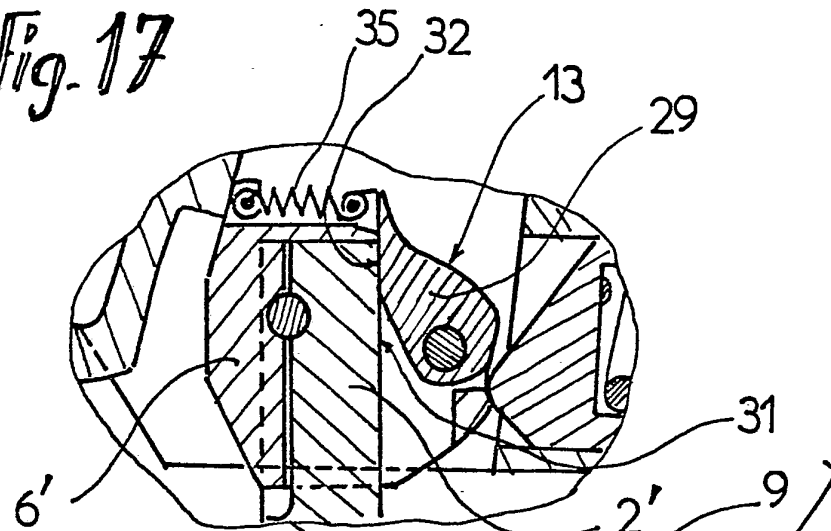
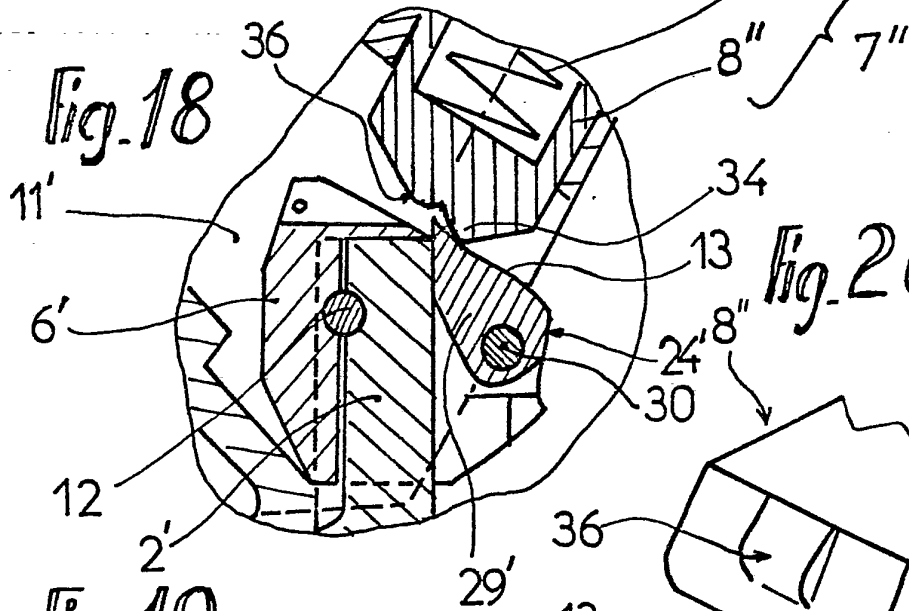
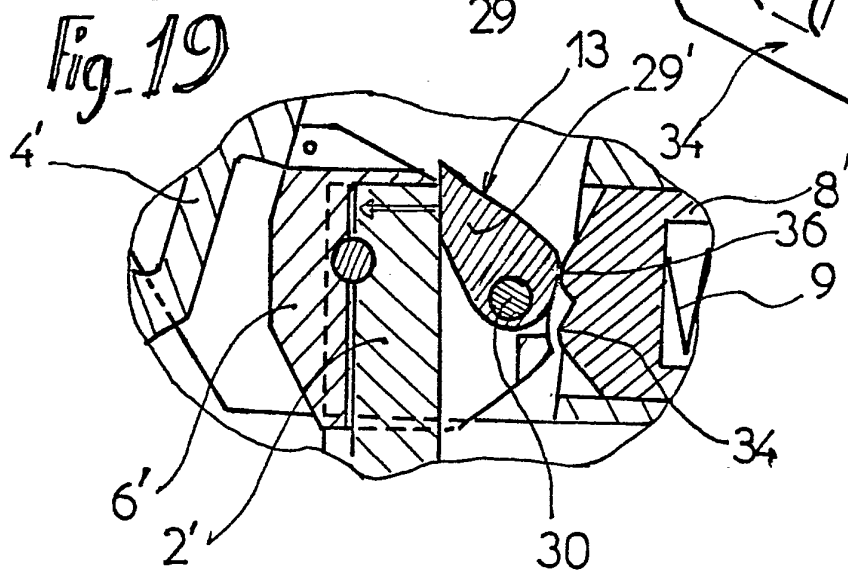


Fig. 17*Fig. 18**Fig. 19**Fig. 20*