

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : **3 087 410**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
21 N° d'enregistrement national : **18 71210**

51 Int Cl⁸ : **B 62 L 3/02 (2019.01), B 62 K 23/00**

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22 Date de dépôt : 18.10.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.04.20 Bulletin 20/17.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : CIVARDI BRUNO — FR.

72 Inventeur(s) : CIVARDI BRUNO.

73 Titulaire(s) : CIVARDI BRUNO.

74 Mandataire(s) : CIVARDI BRUNO.

54 **DISPOSITIF MECANIQUE DE FREINAGE POUR BICYCLETTE.**

57 L'invention porte principalement sur un dispositif mécanique de freinage permettant de tirer sur un premier câble de frein jusqu'à un maximum, et sur un deuxième câble de frein sans relâcher le premier câble de frein, de façon concomitante ou non, ceci dans le même mouvement du dispositif.

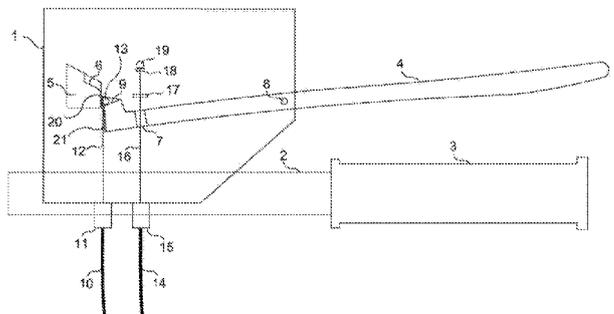
Ce dispositif est voué à dispatcher deux types de freinage, depuis une même manette de frein pour bicyclette. Il permet une adaptation à tout type de séquençage de traction sur deux câbles.

Lors d'un freinage, une force est exercée manuellement entre la poignée de la bicyclette et la barre de commande. Cette force fait pivoter la barre de commande suivant son axe de rotation.

Le déplacement de la tête de la barre de commande tire d'abord sur le premier câble de frein, puis, tout en maintenant une tension constante sur ce premier câble de frein, tire sur le deuxième câble de frein. Les longueurs de traction sur les câbles ainsi que la concomitance ou non des tractions sur les câbles, lors du déplacement de la barre de commande, peuvent être modulées, en plaçant les éléments du dispositif suivant les besoins, avant sa mise en fonction.

Des poignées de frein double font un travail comparable.

Mais elles ne permettent pas la déconnexion d'un câble au cours du déplacement de la tête de la barre de commande, avec le maintien en tension constante de ce câble.



FR 3 087 410 - A1



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF MECANIQUE DE FREINAGE POUR BICYCLETTE

- [0001] La présente invention porte sur un dispositif mécanique de freinage pour bicyclette. Ce dispositif mécanique permet de tirer sur un premier câble jusqu'à un maximum, et sur un deuxième câble sans relâcher le premier câble, ceci dans le même mouvement. Ce dispositif mécanique est adaptable pour que ces actions sur les câbles ne soient pas forcément concomitantes. Les tractions sur les deux câbles pourront être à la fois en série et/ou en parallèle. En outre, cet actionneur pourra soit tirer sur des câbles, soit pousser sur des pistons, soit proposer une solution mixte, sans perdre en fonctionnalité.
- [0002] La présente invention est un procédé mécanique permettant dans un même mouvement, d'arbitrer entre deux tractions de câble, pour moduler leurs tractions suivant n'importe quel besoin.
- [0003] Des poignées de freins de bicyclette réalisent déjà ce type de fonction mais seulement en parallèle : deux câbles partent d'une même poignée de frein qui tire sur les deux câbles en même temps.
- [0004] Le déplacement de la barre de commande, en pivotant, tire sur l'un ou l'autre câble, ou les deux à la fois, ou l'un après l'autre, sans relâcher l'un ou l'autre câble (au lieu de tirer sur des câbles, on peut pousser sur des pistons). L'énergie de traction (ou de compression) transmise par le déplacement de cette barre de commande est donc dispatchée sur les deux câbles (ou 2 pistons) suivant les besoins. Ce dispositif mécanique peut se situer sur le guidon d'une bicyclette, permettant l'actionnement des deux freins suivant l'ordre choisi, avec une seule poignée de frein.
- [0005] Ce mécanisme est destiné à répartir deux types de freinage, depuis une même manette de frein pour bicyclette. Il permet une adaptation à tout type de séquençage de traction sur deux câbles.
- [0006] Lors d'un freinage, une force est exercée manuellement entre la poignée de la bicyclette et la barre de commande. Cette force fait pivoter la barre de commande suivant son axe de rotation. Le déplacement de la tête de la barre de commande tire d'abord sur le premier câble de frein, puis, tout en maintenant une tension constante sur ce premier câble de frein, tire sur le deuxième câble de frein. Les longueurs de traction sur les câbles de frein ainsi que la concomitance ou non des tractions sur les câbles de frein, lors du déplacement de la barre de commande, peuvent être modulées, en plaçant les éléments du mécanisme suivant les besoins, avant sa mise en fonction.
- [0007] Plus précisément, l'invention a pour objet un dispositif mécanique de freinage pour bicyclette caractérisé en ce qu'il comporte:

- une barre de commande rotative actionnable par une force,
 - un système de traction par câble comprenant:
 - un premier câble de frein et un deuxième câble de frein,
 - un rouleau et un bloc câble respectivement solidaire du premier câble de frein et du deuxième câble de frein et déplaçables par ladite barre de commande de façon à appliquer les efforts de traction respectivement sur le premier câble de frein et le deuxième câble de frein de façon concomitante ou non.
- [0008] Selon une réalisation, la concomitance des efforts de traction des câbles est modulable suivant les besoins, en sorte que des tractions sur les câbles peuvent ainsi débiter et s'arrêter à n'importe quel moment, lors du déplacement de la barre de commande.
- [0009] Selon une réalisation, le dispositif comporte en outre un bloc rouleau comprenant:
 - un bord de guidage du rouleau lorsqu'un effort de traction est appliqué sur le premier câble de frein par la barre de commande via le rouleau, et
 - une zone de dégagement du rouleau du premier câble de frein destinée à recevoir ledit rouleau pour échapper à un effort de traction de la barre de commande, lorsque le rouleau a effectué un déplacement déterminé.
- [0010] Selon une réalisation, le bloc câble est constitué par une plaque solidaire du deuxième câble de frein, ladite plaque étant plus large qu'une réservation ménagée dans la barre de commande pour le passage du deuxième câble de frein.
- [0011] Selon une réalisation, le dispositif comporte en outre un stop bille permettant d'encadrer le déplacement du deuxième câble de frein en bloquant le déplacement du bloc câble, et donc du deuxième câble de frein.
- [0012] Selon une réalisation, le dispositif est configuré pour:
 - soit appliquer un effort de traction sur le premier câble de frein en exerçant une force réduite sur la barre de commande,
 - soit appliquer un effort de traction sur le deuxième câble de frein, tout en maintenant une tension sur le premier câble de frein en exerçant une force importante sur la barre de commande,
 - soit de ne pas freiner en n'exerçant aucune force sur la barre de commande.
- [0013] Selon une réalisation, des longueurs de traction des deux câbles de frein, peuvent être adaptées aux besoins par positionnement de façon adéquate des différents éléments dudit dispositif que sont : la barre de commande, le bloc rouleau, le bloc câble, et le stop bille.
- [0014] Selon une réalisation, le système de traction par câble peut être remplacé par un système de pression sur piston hydraulique.
- [0015] L'invention a également pour objet une bicyclette comportant un dispositif mécanique de freinage tel que précédemment défini.

- [0016] La présente invention sera mieux comprise à l'étude d'un mode de réalisation particulier pris à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, sur lesquels :
- [0017] [fig.1]
représente une coupe de profil du dispositif mécanique de freinage installé sur un guidon de bicyclette;
- [0018] [fig.2]
représente une vue de dessus du levier avec le bloc rouleau;
- [0019] [fig.3]
représente les différentes phases de fonctionnement de l'actionneur;
- [0020] [fig.4]
représente le dispositif mécanique de freinage en remplaçant les câbles par des tuyaux hydrauliques, et les blocs gaines par des cylindres hydrauliques;
- [0021] [fig.5]
représente le dispositif mécanique de freinage lorsque le premier câble est remplacé par un tuyau hydraulique, mais que le deuxième câble est conservé;
- [0022] [fig.6]
représente le dispositif mécanique de freinage lorsque le deuxième câble est remplacé par un tuyau hydraulique, mais que le premier câble est conservé.
- [0023] Les éléments identiques, similaires, ou analogues conservent la même référence d'une figure à l'autre.
- [0024] La figure 1 représente une coupe de profil du dispositif mécanique de freinage installé sur un guidon de bicyclette.
- 1 repère le carter contenant le dispositif, il est fixe par rapport au guidon 2 de la bicyclette.
- 2 repère le guidon de la bicyclette.
- 3 repère la poignée de la bicyclette.
- 4 repère la barre de commande.
- 5 repère le bloc rouleau.
- 6 repère la zone de dégagement du rouleau en pente.
- 7 repère la réservation dans la barre de commande 4 pour le deuxième câble de frein 16.
- 8 repère l'axe de rotation de la barre de commande 4, axe qui est fixe par rapport au carter 1.
- 9 repère la zone dans la barre de commande 4, guidant le rouleau 13.
- 10 repère la gaine du premier câble de frein 12.
- 11 repère le bloc gaine du premier câble de frein 12.
- 12 repère le premier câble de frein.

- 13 repère le rouleau auquel est connecté le premier câble de frein 12.
- 14 repère la gaine du deuxième câble de frein 16.
- 15 repère le bloc gaine du deuxième câble de frein 16.
- 16 repère le deuxième câble de frein.
- 17 repère le bloc câble solidaire du deuxième câble de frein 16.
- 18 repère le stop bille solidaire du carter 1, guidant le deuxième câble de frein 16 passant en son centre extrudé.
- 19 repère la bille solidaire du deuxième câble de frein 16
- 20 repère un guide câble qui est une rainure dans le bloc rouleau 5
- 21 repère un guide câble qui est une rainure dans la tête de la barre de commande 4.
- [0025] La figure 2 représente une vue de dessus du levier 4 avec le bloc rouleau 5.
- [0026] La figure 3 représente les différentes phases de fonctionnement de l'actionneur.
- [0027] Phase A représente le dispositif mécanique de freinage lorsqu'aucune force n'est appliquée sur la barre de commande 4.
- [0028] Phase B représente le dispositif mécanique de freinage lorsque le cycliste commence à exercer une force sur la barre de commande 4. C'est le début du freinage. Il n'y a que le premier câble de frein 12 qui est tiré.
- [0029] Phase C représente le dispositif mécanique de freinage lorsque la pression sur la barre de commande 4 est maximale. Il n'y a que le deuxième câble de frein 16 qui est tiré, car le premier câble de frein 12 est déconnecté de l'action de la barre de commande 4.
- [0030] Phase D représente le dispositif mécanique de freinage lorsque la force sur la barre de commande 4 s'annule progressivement. Le système se désamorce progressivement.
- [0031] Phase E représente le dispositif mécanique de freinage lorsque plus aucune force n'est exercée, elle correspond à la phase A.
- [0032] Les figures 4, 5 et 6 représentent des variantes du dispositif mécanique de freinage, remplaçant plus ou moins les câbles 12, 16 par des tuyaux hydrauliques.
- [0033] La figure 4 représente le dispositif mécanique de freinage en remplaçant les câbles 12, 16 par des tuyaux hydrauliques, et les blocs gaines 11, 15 par des cylindres hydrauliques.
- 22 repère le premier tuyau hydraulique.
- 23 repère le premier cylindre hydraulique.
- 24 repère le premier piston hydraulique.
- 25 repère la tige rigide connectée en liaison pivot sur le premier piston 24, et connectée en liaison pivot au rouleau 13.
- 26 repère le second tuyau hydraulique.
- 27 repère le second cylindre hydraulique.
- 28 repère le second piston hydraulique.

29 repère le talon du second piston hydraulique, permettant de répartir les forces de contact.

[0034] La figure 5 représente le dispositif mécanique de freinage lorsque le premier câble de frein 12 est remplacé par un tuyau hydraulique 22, mais que le deuxième câble de frein 16 est conservé.

[0035] La figure 6 représente le dispositif mécanique de freinage lorsque le deuxième câble de frein 16 est remplacé par un tuyau hydraulique 26, mais que le premier câble de frein 12 est conservé.

[0036] On décrit ci-après un mode de réalisation de l'invention :

[0037] Les figures 1 et 2 représentent une poignée de frein de bicyclette 3 permettant, de par sa construction, d'actionner deux câbles de freins 12 et 16, l'un après l'autre, en série. Le câble 12 est recouvert au moins en partie par une gaine 10. Le câble 16 est recouvert au moins en partie par une gaine 14.

[0038] La poignée de frein 3 permet :

- soit de ne freiner qu'avec le premier câble de frein 12 (cf. figure 3), en ne tirant que sur le câble 12, ceci en exerçant une force réduite sur une barre de commande 4 ;

- soit de ne freiner qu'avec le deuxième câble de frein 16 (cf. figure 3), en ne tirant que sur le câble 16, tout en maintenant la tension sur le premier câble de frein 12, ceci en exerçant une force importante sur la barre de commande 4 ;

- soit de ne pas freiner en exerçant aucune force sur la barre de commande 4.

[0039] On décrit ci-après les principaux éléments constituant le dispositif mécanique de freinage 1:

Barre de commande 4 :

[0040] La barre de commande 4 correspond à une poignée de frein disposée sur le guidon 2 de la bicyclette. Elle fonctionne comme une poignée normale de bicyclette, mais permet de freiner sur les deux freins l'un après l'autre, ou en même temps, suivant les réglages réalisés avant la mise en fonctionnement.

Bloc rouleau 5 :

[0041] Le bloc rouleau 5 comporte un bord de guidage du rouleau 13 et une zone de dé-gagement 6 permettant au rouleau 13 du premier câble de frein 12 d'échapper à la force de traction de la barre de commande 4, lorsque ce rouleau 13 effectue un déplacement déterminé. La localisation de ce bloc rouleau 5 permet de déterminer la longueur du premier câble de frein 12 qui est tiré au maximum, jusqu'à la déconnexion du câble 12 de l'action de la barre de commande 4.

Bloc câble 17 :

[0042] Le bloc câble 17 est constitué par une petite plaque qui est solidaire du deuxième câble de frein 16. Cette plaque 17 doit être plus large qu'une réservation 7 dans la barre de commande 4 pour le passage du câble 16. Lorsque la barre de commande 4 pivote

suivant son axe de rotation 8 sous l'action d'une force, la tête de la barre de commande 4 remonte jusqu'à entrer en contact avec ce bloc câble 17. Si la force augmente et que le déplacement de la barre de commande 4 continue, alors le bloc câble 17 est entraîné et le câble 16 est tiré.

[0043] On décrit ci-après les différentes phases de fonctionnement normal de l'invention (cf. figure 3) :

Phase A (fig.3)

[0044] Le dispositif mécanique de freinage 1 est en attente d'une force sur la barre de commande 4.

[0045] Le dispositif 1 peut rester indéfiniment dans cette position, sans qu'aucune force ne soit exercée.

Phase B (fig.3)

[0046] Une force commence à être exercée sur la barre de commande 4 entre les phases A et B. Seul le premier câble de frein 12 est tiré, car le rouleau 13 est entraîné par la barre de commande 4 le long du bloc rouleau 5 suivant un bord de guidage dudit bloc rouleau 5. Le câble 12 est guidé par les guides 20 et 21. Aucune action n'est réalisée sur le deuxième câble de frein 16 car la réservation 7 dans la barre de commande 4 empêche tout contact entre la barre de commande 4 et le câble 16.

[0047] La flèche F1 indique qu'une force mesurée est exercée sur la barre de commande 4.

Phase C (fig.3)

[0048] Une force continue à être exercée sur la barre de commande 4 entre les phases B et C. Seul le deuxième câble de frein 16 est tiré, car le rouleau 13 raccordé au câble 12, est désengagé de l'action de la barre de commande 4 en étant reçu dans la zone de dégagement 6. Le deuxième câble de frein 16 est entraîné par la barre de commande 4 car le bloc câble 17 permet de mettre en contact le câble 16 avec la barre de commande 4. Le stop 18 de la bille 19 permet d'encadrer le déplacement du câble 16 en bloquant le déplacement du bloc câble 17, et donc du câble 16.

[0049] Les deux flèches F2, F3 indiquent qu'une force importante est exercée sur la barre de commande 4.

Phase D (fig.3)

[0050] La force exercée sur la barre de commande 4 réduit en intensité. Le dispositif 1 reprend une configuration identique qu'en phase B. Le deuxième câble de frein 16 est alors relâché.

[0051] La flèche F4 indique qu'une force mesurée est exercée sur la barre de commande 4.

Phase E (fig.3)

[0052] La force exercée sur la barre de commande 4 est nulle. Le dispositif reprend une configuration identique qu'en phase A. Le premier câble de frein 12 est alors lui aussi relâché. Les deux câbles 12, 16 ne sont plus tendus.

- [0053] La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.
- [0054] Aussi pour étayer cette non limitation, nous proposons les figures 4, 5, et 6, montrant une alternative au tirage par câble. Il est possible de remplacer en tout ou partie, le tirage par câble, par une action de poussée sur une tige rigide 25 ou directement sur le piston hydraulique.
- [0055] La figure 4 est une représentation du même dispositif mécanique de freinage 1, en substituant le dispositif de freinage par câble, par un dispositif de freinage par piston hydraulique. La barre de commande 4 pousse les pistons hydrauliques 24 et 28 au lieu de tirer les câbles dans la configuration "freinage par câble".
- [0056] Les figures 5 et 6 sont une représentation du même dispositif mécanique de freinage 1, avec des freinages hybrides. C'est-à-dire avec une transmission de la force de freinage hydraulique pour un frein, et par câble pour l'autre frein.

Revendications

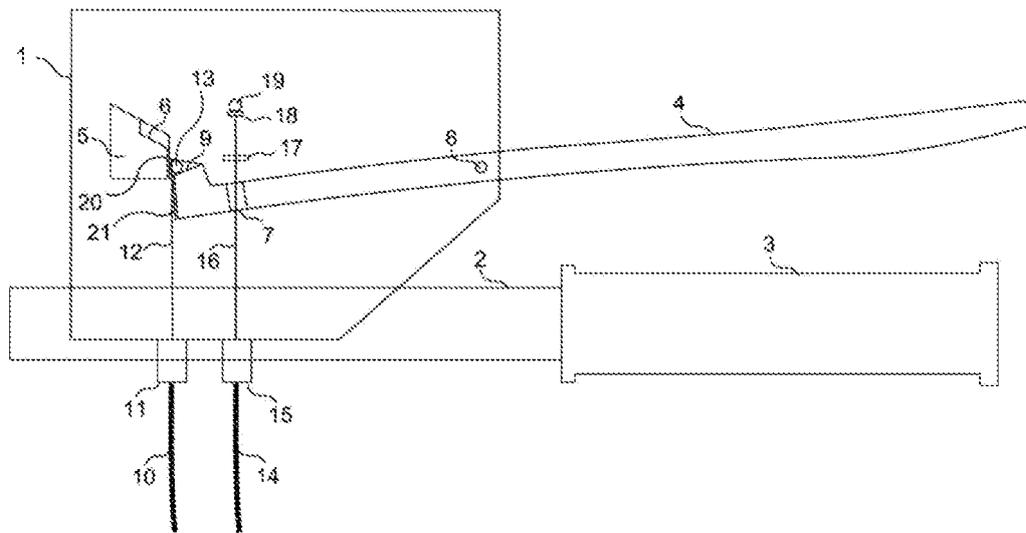
- [Revendication 1] Dispositif mécanique de freinage pour bicyclette (1) caractérisé en ce qu'il comporte:
- une barre de commande rotative (4) actionnable par une force,
 - un système de traction par câble comprenant:
 - un premier câble de frein (12) et un deuxième câble de frein (16),
 - un rouleau (13) et un bloc câble (17) respectivement solidaire du premier câble de frein (12) et du deuxième câble de frein (16) et déplaçables par ladite barre de commande (4) de façon à appliquer les efforts de traction respectivement sur le premier câble de frein (12) et le deuxième câble de frein (16) de façon concomitante ou non.
- [Revendication 2] Dispositif mécanique de freinage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la concomitance des efforts de traction des câbles est modulable suivant les besoins, en sorte que des tractions sur les câbles (12, 16) peuvent ainsi débiter et s'arrêter à n'importe quel moment, lors du déplacement de la barre de commande (4).
- [Revendication 3] Dispositif mécanique de freinage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un bloc rouleau (5) comprenant:
- un bord de guidage du rouleau (13) lorsqu'un effort de traction est appliqué sur le premier câble de frein (12) par la barre de commande (4) via le rouleau (13), et
 - une zone de dégagement (6) du rouleau (13) du premier câble de frein (12) destinée à recevoir ledit rouleau (13) pour échapper à un effort de traction de la barre de commande (4), lorsque le rouleau (13) a effectué un déplacement déterminé.
- [Revendication 4] Dispositif mécanique de freinage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le bloc câble (17) est constitué par une plaque solidaire du deuxième câble de frein (16), ladite plaque étant plus large qu'une réservation (7) ménagée dans la barre de commande (4) pour le passage du deuxième câble de frein (16).
- [Revendication 5] Dispositif mécanique de freinage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un stop bille (18) permettant d'encadrer le déplacement du deuxième câble de frein (16) en bloquant le déplacement du bloc câble (17), et donc du deuxième câble de frein (16), et en bloquant la bille (19) solidaire du deuxième câble de frein (16).
- [Revendication 6] Dispositif mécanique de freinage selon l'une quelconque des reven-

dications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est configuré pour:

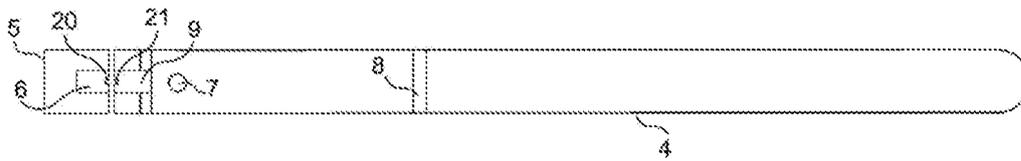
- soit appliquer un effort de traction sur le premier câble de frein (12) en exerçant une force réduite sur la barre de commande (4),
- soit appliquer un effort de traction sur le deuxième câble de frein (16), tout en maintenant une tension sur le premier câble de frein (12) en exerçant une force importante sur la barre de commande (4),
- soit de ne pas freiner en n'exerçant aucune force sur la barre de commande (4).

- [Revendication 7] Dispositif mécanique de freinage selon les revendications 1 et 3 et 5, caractérisé en ce que des longueurs de traction des deux câbles de frein (12, 16), peuvent être adaptées aux besoins par positionnement de façon adéquate des différents éléments dudit dispositif (1) que sont : la barre de commande (4), le bloc rouleau (5), le bloc câble (17), et le stop bille (18).
- [Revendication 8] Dispositif mécanique de freinage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de traction par câble peut être remplacé par un système de pression sur piston hydraulique.
- [Revendication 9] Bicyclette caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif mécanique de freinage (1) tel que défini selon l'une quelconque des revendications précédentes.

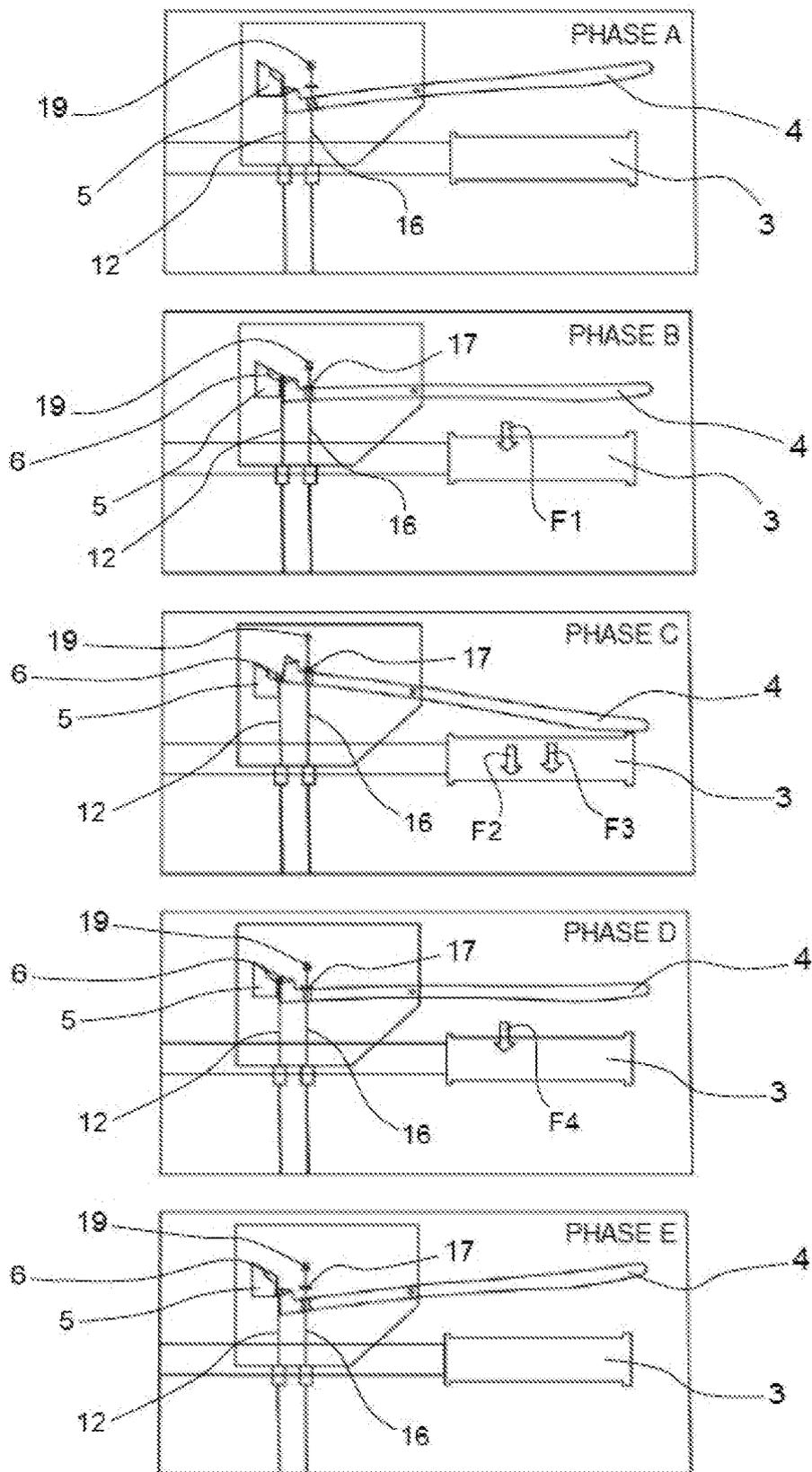
[Fig. 1]



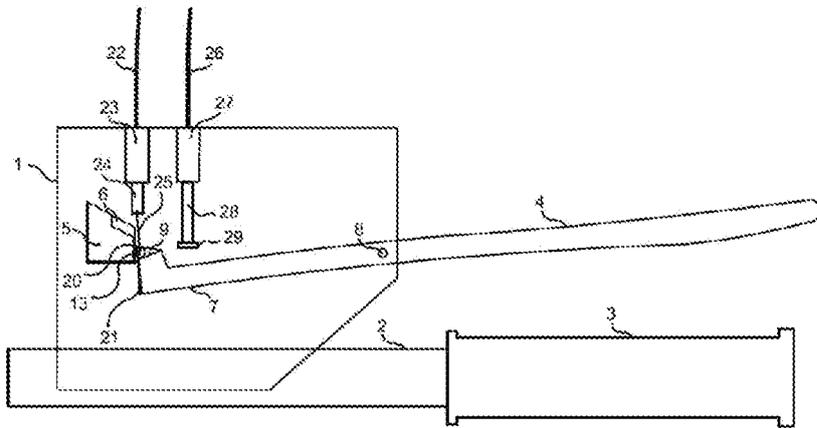
[Fig. 2]



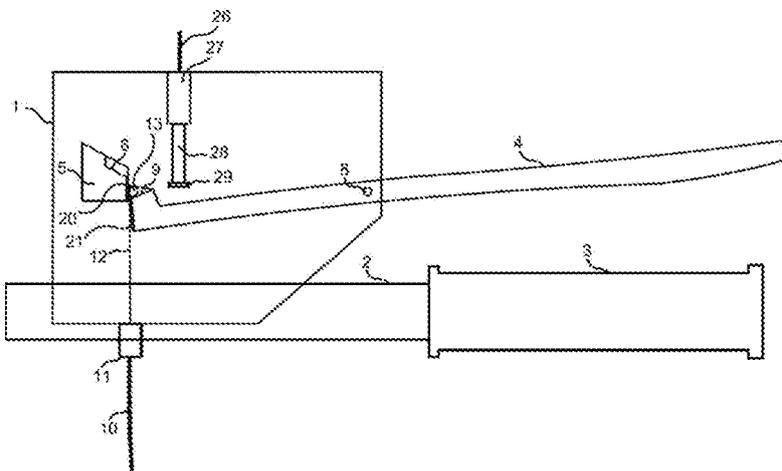
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

