



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 719 751 A2

(51) Int. Cl.: A63K 3/02 (2006.01)
G04F 10/00 (2006.01)
A63B 71/06 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 000684/2022

(22) Date de dépôt: 03.06.2022

(43) Demande publiée: 15.12.2023

(71) Requérant:
Swiss Timing Ltd, rue de l'Envers 1
2606 Corgémont (CH)

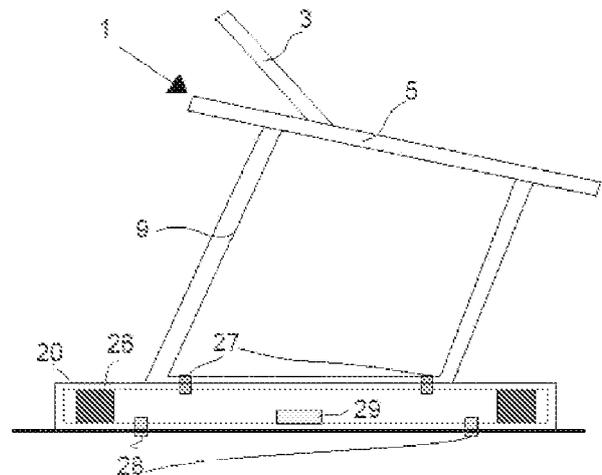
(72) Inventeur(s):
André Zanetta, 2075 Wavre (CH)
Christophe Grasso, 2503 Bienne (CH)
Frederic Choffat, 2942 Alle (CH)
Lukas Holzer, 2557 Studen (CH)

(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Plaque de base pour un bloc de départ en natation, et ensemble plaque de base et bloc de départ.**

(57) L'invention se rapporte à une plaque de base pour un bloc de départ en natation ainsi qu'à un ensemble comprenant une plaque de base et un bloc de départ.

La plaque de base (20) est à fixer au sol en bordure d'une piscine et sur laquelle un bloc de départ (1) peut être fixé. La plaque de base (20) comprend dans une cavité intérieure, une électronique de mesure avec au moins un capteur de mouvement ou de force ou au moins une jauge de contrainte (26), pour fournir un signal de mesure à une unité de traitement à processeur (29) d'un circuit électronique pour déterminer un ou plusieurs paramètres de course à mémoriser dans des moyens de mémorisation du circuit électronique et/ou à transmettre sans fil ou par voie filaire à une station de base ou une station de chronométrage.



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne une plaque de base pour un bloc de départ en natation. La plaque de base est fixée au sol à un point de départ de la course de natation sur un couloir de course. L'invention concerne également un ensemble plaque de base et bloc de départ.

Arrière-plan de l'invention

[0002] Pour une course de natation, il est prévu des plots de départ disposés respectivement à chaque couloir de course souvent en nombre de 10 couloirs. Chaque plot de départ de natation est particulièrement adapté au type de course de natation lors d'une compétition. Les plots de départ sont disposés tous sur une même ligne en bordure d'un côté ou de deux côtés opposés de la piscine. Le nageur prend appui sur une plate-forme supérieure du plot de départ pour une course de type crawl, de type brasse ou de type dauphin. Il peut prendre appui pour ces types de nage sur une partie frontale du plot de départ, qui est définie comme un nez ou également sur un plan incliné de poussée disposé vers l'arrière de la plate-forme.

[0003] Par contre pour une course de natation de type dos, chaque nageur doit tout d'abord entrer dans l'eau et se positionner à proximité d'une plaque de contact utilisée pour l'arrivée d'une course. Cette plaque de contact est montée contre une paroi verticale de la piscine en dessous du plot de départ. Le nageur peut ajuster manuellement pour ce type de course sur le dos un dispositif à rebord d'appui de manière à poser ses pieds avant le départ sur une plaque à rebord d'appui dans l'eau. De plus, le plot de départ peut comprendre encore sur le devant une structure en forme de barres, fixée à la base du plot de départ. Cette structure de barres en forme d'étrier permet au nageur de s'agripper avec ses mains tout en ayant pris appui sur la plaque à rebord d'appui avec ses pieds pour se positionner avant le départ de la course.

[0004] La figure 1 représente un plot ou bloc de départ 1 traditionnel. Le bloc de départ 1 comprend une plate-forme 5 et un plan incliné 3 vers l'arrière de la plate-forme 5, et une base 9 de fixation au sol du bloc de départ 1 en bordure d'une piscine. Le bloc de départ 1 comprend encore une structure en forme de barres 7 fixée à la base 9 ou à la plate-forme 5 sur la base 9 du bloc de départ 1 pour une course de natation sur le dos.

[0005] Le bloc de départ 1 peut mesurer le temps de réaction à l'aide d'un contact mécanique pour générer un signal. Ce contact mécanique est positionné dans la plateforme 5 de départ. Un mouvement vers l'arrière réalise un contact entre deux parties conductrices lorsque le nageur quitte le bloc de départ 1. Il peut aussi être utilisé des capteurs en lieu et place de contacts mécaniques sur la plate-forme. Ces capteurs se trouvent aussi sur la plate-forme supérieure 5 et sont reliés à une unité de traitement à processeur pour déterminer les variations de mouvement afin de signaler notamment tout faux départ.

[0006] Un inconvénient d'un tel agencement du bloc de départ 1 avec capteurs de mouvement réside dans le fait que les capteurs de mouvement doivent être montés dans la plate-forme 5 ce qui complique la construction d'un tel bloc de départ 1 et en prévoyant encore les connexions électriques pour alimenter ou fournir des résultats vers l'extérieur du bloc de départ 1.

[0007] Dans le brevet JP3748945B2, il est décrit un bloc de départ avec des capteurs ou contacteurs disposés sous la plate-forme pour détecter tout mouvement du nageur sur la plate-forme jusqu'au moment du départ du nageur. Il est difficile de bien apparier tous les capteurs ou contacteurs de manière à bien déterminer les variations de mouvement pour détecter par exemple tout faux départ.

Résumé de l'invention

[0008] L'invention a donc pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique susmentionné en proposant une plaque de base pour un bloc de départ en natation. La plaque de base est fixée au sol à un point de départ de la course de natation sur un couloir de course et un bloc de départ peut être facilement fixé sur ladite plaque de base. La plaque de base peut comprendre aussi une électronique de mesure ou de détection notamment de tout faux départ plus facilement connectable électriquement vers l'extérieur.

[0009] A cet effet, l'invention concerne une plaque de base pour un bloc de départ, qui comprend les caractéristiques définies dans la revendication indépendante 1.

[0010] Des formes d'exécution particulières de la plaque de base pour un bloc ou plot de départ sont définies dans les revendications dépendantes 2 à 9. Un avantage de la plaque de base réside dans le fait qu'au-dessus de la plaque de base tout type de bloc de départ peut être monté sans nécessiter d'avoir des fonctionnalités de mesure par simplicité pour des compétitions de faible niveau. Par contre, dans le cas d'une compétition de natation de haut niveau, il n'y a que la plaque de base avec son électronique de mesure, qui est disposé ou changé en dessous du bloc de départ standard.

[0011] Avantagusement, avec une plaque de base munie d'une électronique de mesure de différents paramètres, cela permet de mesurer le mouvement d'un nageur aussi bien pour une compétition de natation de type crawl, de type brasse, de type dauphin, que pour une compétition de natation sur le dos, ce qui n'était pas le cas avec un agencement de capteurs sous une plate-forme du bloc de départ.

[0012] Avantageusement, avec les capteurs utilisés dans la plaque de base, cela permet d'être plus sensible et flexible avec un algorithme utilisé pour détecter le départ du nageur. De plus, cela permet d'être capable de détecter des départs d'enfants également sur le bloc de départ.

[0013] Avantageusement, la plaque de base permet d'avoir une bonne compatibilité avec les piscines de natation existantes concernant la fixation par vis de la plaque de base au sol pour positionner des blocs de départ. C'est aussi possible d'installer un bloc de départ qui ne respecte pas la régulation courante concernant les positions des vis.

[0014] Avantageusement, le bloc de départ est plus simple et plus robuste avec la plate-forme de départ qui est conçue sans partie en mouvement comme toute l'électronique de mesure de différents paramètres se situe maintenant dans la plaque de base fixée au sol.

[0015] A cet effet, l'invention concerne aussi un ensemble comprenant la plaque de base et le bloc de départ, qui comprend les caractéristiques définies dans la revendication indépendante 10.

Brève description des dessins

[0016] Les buts, avantages et caractéristiques de la plaque de base pour un bloc de départ apparaîtront mieux dans la description suivante de formes d'exécution non limitatives illustrées par les dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente un bloc de départ standard fixé directement sur le sol en bordure d'une piscine selon l'art antérieur,
- la figure 2 représente une forme d'exécution d'une plaque de base fixée sur le sol en bordure d'une piscine et sur laquelle est monté un bloc de départ selon l'invention, et
- les figures 3a et 3b représentent d'une part en coupe verticale la plaque de base fixée au sol et le bloc de départ fixé sur la plaque de base et d'autre part une coupe horizontale au niveau de la plaque de base montrant l'agencement de l'électronique dans la plaque de base pour la détection notamment de tout faux départ selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0017] Dans la description suivante, les éléments bien connus d'une plaque de base pour un bloc de départ, ne seront relatés que de manière simplifiée.

[0018] La figure 2 représente une forme d'exécution d'un ensemble composé d'une plaque de base 20 fixée au sol avec un bloc de départ 1 fixé sur la plaque de base 20. La plaque de base 20 comprend à l'intérieur ou dans une cavité intérieure toute une technologie ou électronique de mesure intégrée. Cette technologie ou électronique de mesure intégrée permet de mesurer certains paramètres nécessaires à la course de natation. Ces paramètres concernent le temps de réaction, la détection du premier mouvement, le temps sur le bloc et l'analyse de la force pendant le départ.

[0019] L'électronique de mesure comprend essentiellement au moins un capteur de mouvement ou de force ou une jauge de contraintes, disposé de préférence au centre intérieur de la plaque de base 20 et non représenté à la figure 2. Le capteur ou la jauge de contraintes peut être relié entre un fond et un couvercle de la plaque de base 20, ou entre une cuvette en partie basse et une face supérieure en partie haute fermant la cuvette. Le ou les signaux générés par le capteur ou la jauge de contraintes selon au moins une direction de mesure sont fournis à une unité de traitement à processeur décrit ci-après d'un circuit électronique. Les différents paramètres de mesure peuvent être établis dans chaque plaque de base 20 avec une alimentation électrique par exemple fournie de l'extérieur, de manière à pouvoir alimenter avec la même source de tension toutes les plaques de base disposées en ligne sur un côté ou deux côtés opposés de la piscine. Cependant, une transmission de signaux de mesure peut être effectuée sans fil ou câblée de l'électronique de mesure vers une salle de synchronisation.

[0020] Le bloc de départ 1 peut être un bloc de départ standard qui comprend une plate-forme 5 et un plan incliné 3 vers l'arrière de la plateforme 5, et une base 9 de fixation sur la plaque de base 20 en bordure d'une piscine. Le bloc de départ 1 comprend encore une structure en forme de barres 7, fixée à la base 9 ou à la plate-forme 5 sur la base 9 pour être tenue par les mains d'un nageur pour une course de natation sur le dos. Le bloc de départ peut encore comprendre un dispositif à rebord d'appui 10 muni d'un rebord d'appui 13 pour recevoir dans l'eau les pieds d'un nageur avant le départ d'une course de natation sur le dos. Le rebord d'appui 13 est relié à au moins une lanière pour être tiré en dehors de l'eau dans une position de repos rangé à l'encontre d'un ressort de rappel ou élastique destiné à pousser le rebord d'appui 13 en direction de l'eau pour une course de natation sur le dos.

[0021] L'électronique de mesure dans la plaque de base 20 peut comprendre plusieurs premiers capteurs de mouvements ou de force ou plusieurs premières jauges de contraintes 26. De préférence, il est prévu quatre premiers capteurs de mouvement ou de force ou quatre premières jauges de contraintes 26 comme montré aux figures 3a et 3b décrites ci-après. Les quatre premiers capteurs 26 ou premières jauges 26 sont disposés respectivement chacun dans un des quatre coins intérieurs de la plaque de base 20. Tous les premiers capteurs sont reliés à l'unité de traitement à processeur 29 pour la fourniture des signaux de mesure. Un traitement des signaux dans l'unité de traitement 29 est effectué pour déterminer

les différents paramètres de mesure à mémoriser dans le circuit électronique et/ou à transmettre à une station de base de gestion de la course de natation sans fil ou par voie filaire.

[0022] Il est à noter que dans le cas d'une plaque de base 20 de forme circulaire, les capteurs ou les jauges 26 sont disposés distants l'un de l'autre et peuvent former un carré une fois positionnés dans la plaque de base 20. Cependant il peut aussi être prévu au moins deux capteurs ou jauges 26 ou plus de quatre capteurs ou jauges 26 tous reliés à l'unité de traitement à processeur 29.

[0023] L'électronique de mesure dans la plaque de base 20 peut encore comprendre au moins un second capteur de mesure de mouvement ou de force ou au moins une seconde jauge de contraintes de manière à pouvoir effectuer une mesure et à fournir au moins un signal de mesure selon une direction perpendiculaire à une ou deux directions de mesure des premiers capteurs de mesure ou premières jauges de contraintes 26. De préférence, les signaux générés par les premiers et second capteurs de mesure ou jauges de contraintes sont établies selon trois directions de mesure perpendiculaires les unes par rapport aux autres. Au moins un des capteurs ou jauges de contraintes doivent être des capteurs tridimensionnels pour des mesures dans trois directions différentes.

[0024] Les figures 3a et 3b représentent l'ensemble composé de la plaque de base 20 fixée au sol par des premiers moyens de fixation 28, et du bloc de départ 1 fixé sur la plaque de base 20 par des seconds moyens de fixation 27. De préférence, les premiers moyens de fixation 28 et les seconds moyens de fixation 27 sont composés chacun de vis et taraudages. Il est représenté pour les premiers moyens de fixation, quatre premières vis 28 à visser dans quatre taraudages correspondants, et pour les seconds moyens de fixation, quatre secondes vis 27 à visser dans quatre taraudages correspondants. Bien entendu, il peut être prévu plus ou moins de vis et taraudages.

[0025] Pour le placement de toute l'électronique de mesure à l'intérieur de la plaque de base 20, ainsi que la fixation de la plaque de base 20 sur le sol en bordure de piscine, la plaque de base 20 est composée de deux parties à fixer l'une sur l'autre. De préférence, la plaque de base 20 comprend un fond en partie basse surmonté par un couvercle en partie haute, ou une cuvette en partie basse et une face supérieure en partie haute fermant la cuvette, non représentés en détail sur les figures 3a et 3b.

[0026] Le fond ou la cuvette en partie basse comprend des ouvertures pour le passage des tiges filetées des vis 28 et éventuellement un logement pour chaque tête de vis 28 du côté intérieur de la plaque de base 20. Chaque ouverture est de diamètre légèrement plus grand que chaque tige filetée des vis 28, mais inférieur au diamètre de chaque tête de vis. Chaque tige filetée des vis 28 est introduite par l'ouverture réalisée dans le fond ou la cuvette de manière à être vissée dans un taraudage respectif réalisé dans le sol du placement de la plaque de base 20. Bien entendu, les taraudages sont positionnés en fonction de l'emplacement de toutes les ouvertures réalisées dans le fond ou la cuvette pour le passage des tiges filetées vis 28 de fixation. Ainsi après avoir vissé chaque vis 28 dans le taraudage respectif réalisé dans le sol, le fond ou la cuvette est bien fixé à l'endroit désiré du placement de la plaque de base 20 avec chaque tête de vis appuyant le fond ou la cuvette contre le sol. Par la suite, un couvercle est fixé sur le fond, ou une face supérieure est fixée sur la cuvette de manière à fermer complètement la plaque de base 20, qui comprend toute l'électronique de mesure de paramètres de course. La fixation des deux parties de la plaque de base doit être effectuée en principe par des moyens mécaniques pour être facilement démontable.

[0027] Il est à noter que les deux parties de la plaque de base 20 peuvent d'une part être montées l'une sur l'autre et également fixées directement sur le sol par les mêmes vis 28, dont la tige filetée passe par une ouverture du côté haut et une ouverture du côté bas avant d'être vissée dans le taraudage correspondant dans le sol. Ainsi une seule vis 28 peut permettre déjà la fixation des deux parties donc de la plaque de base 20 directement au sol. Il doit être prévu dans ce cas-là de plus longues vis en nombre égal au nombre de taraudages prévus dans le sol pour fixer la plaque de base 20.

[0028] La partie haute, qui peut être le couvercle ou la face supérieure, est fixée sur la partie basse, qui peut être le fond ou la cuvette, pour constituer la plaque de base 20. Après fixation au sol de la plaque de base 20, la partie haute de la plaque de base 20 comprend des taraudages pour la fixation du bloc de départ 1. Le fond de la base 9 du bloc de départ 1 comprend des ouvertures de passage de tiges filetées de vis 27, qui constituent les seconds moyens de fixation. Les ouvertures de passage sont agencées en fonction de l'emplacement des taraudages réalisés dans la partie haute de la plaque de base 20. Comme le bloc de départ 1 est composé d'une base 9 avec des parois latérales qui peuvent être ouvertes, il est facile d'aller visser les secondes vis 27 en passant par chaque ouverture respective, dans les taraudages correspondants de la partie haute de la plaque de base 20. Ainsi les têtes de vis une fois vissées dans les taraudages appuient le fond du bloc de départ 1 contre la plaque de base 20.

[0029] À titre de rappel, l'électronique de mesure représentée dans la plaque de base 20 comprend de préférence au moins quatre capteurs de force 26 ou quatre jauges de contraintes 26, disposés à proximité des quatre coins de la plaque de base 20 et reliés chacun à la partie basse intérieure et à la partie haute intérieure de la plaque de base 20. Chaque capteur ou jauge 26 fournit un signal de mesure à une unité de traitement à processeur 29, qui peut faire partie d'un circuit électronique, qui comprend encore des moyens de mémorisation des données ou des résultats de mesure traités par l'unité de traitement. L'unité de traitement à processeur 29 est en principe logée à l'intérieur de la plaque de base 20, mais peut aussi être prévue pour être fixée à l'extérieur de la plaque de base 20. Un oscillateur de cadencement des opérations peut être également intégré dans le circuit électronique pour cadencer toutes les opérations de l'unité de traitement 29. Les résultats de mesure mémorisés peuvent par la suite être communiqués sans fil ou par voie filaire à une station de

base ou station de chronométrage pour la synchronisation des résultats. Grâce à l'électronique de mesure disposée à l'intérieur de la plaque de base 20, les signaux de mesure sont traités dans l'unité de traitement 29 par des algorithmes adaptés pour calculer les valeurs métriques spécifiques à envoyer à la station de base ou à la station de synchronisation. Les paramètres de mesure déterminés peuvent être le temps de réaction sur le bloc de départ du nageur au moment du départ d'une course, de manière à détecter tout faux départ. Les paramètres de mesure peuvent aussi être utilisés pour calculer par exemple la puissance et la vitesse de l'athlète pendant le départ. Comme moyen de fixation de la partie haute sur la partie basse, les jauges de contraintes peuvent servir aussi à maintenir les deux parties l'une contre l'autre.

[0030] D'autres moyens de fixation peuvent être prévus pour fixer d'une part la plaque de base 20 sur le sol et d'autre part le bloc de départ 1 sur la plaque de base 20. La plaque de base 20 peut être insérée à force dans un logement correspondant réalisé dans le sol dans le prolongement d'un couloir de course facilitant son placement. Des plaquettes de maintien de la plaque de base 20 dans son logement sont fixées au sol.

[0031] Il peut être prévu encore que les premiers moyens de fixation sont constitués d'une part de plaquettes fixées par des tiges sous la partie basse de la plaque de base 20, de manière à être insérées par glissement dans des pièces à rainures réalisées à l'emplacement prévu de la plaque de base 20. Le nombre de plaquettes et leur position correspondent au nombre de pièces à rainures réalisées et à leur position dans le sol. Dès que les plaquettes sont positionnées dans leur rainure respective les rainures sont fermées.

[0032] Il est à noter que les seconds moyens de fixation peuvent être identiques aux premiers moyens de fixation comme indiqués ci-dessus. De plus, tous les premiers et second capteurs de mouvement ou de force ou premières et secondes jauges de contraintes sont montés libres de mouvement sur pivot pour fournir des signaux de mesure dans une ou plusieurs directions au circuit électronique, qui comprend en outre un oscillateur pour cadencer des opérations de l'unité de traitement à processeur.

[0033] A partir de la description qui vient d'être faite, plusieurs variantes de la plaque de base pour un bloc de départ ayant une électronique de mesure de paramètres d'une course de natation, peuvent être réalisés sans sortir du cadre défini par les revendications.

Revendications

1. Plaque de base (20) à fixer au sol en bordure d'une piscine et sur laquelle un bloc de départ (1) peut être fixé, caractérisée en ce que la plaque de base (20) comprend dans une cavité intérieure, une électronique de mesure avec au moins un capteur de mouvement ou de force (26) ou au moins une jauge de contrainte (26), pour fournir un signal de mesure selon l'emplacement du bloc de départ (1) à une unité de traitement à processeur (29) pour déterminer un ou plusieurs différents paramètres de course et/ou à communiquer sans fil ou par voie filaire à une station de base ou une station de chronométrage.
2. Plaque de base (20) selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'électronique de mesure comprend un capteur de mouvement ou de force (26) ou une jauge de contraintes (26), disposé dans une position centrale de la plaque de base (20) pour fournir au moins un signal de mesure à l'unité de traitement à processeur (29) d'un circuit électronique, qui traite le signal de mesure pour déterminer un ou plusieurs paramètres de course, et en ce que le circuit électronique comprend des moyens de mémorisation du ou des résultats obtenus et/ou à transmettre à une station de base de gestion de la course de natation sans fil ou par voie filaire.
3. Plaque de base (20) selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'électronique de mesure comprend plusieurs premiers capteurs de force (26) ou premières jauges de contraintes (26) disposées à proximité des coins de la plaque de base et au moins un second capteur de mouvement ou de force (26) ou une seconde jauge de contraintes pour fournir au moins un signal de mesure dans une direction perpendiculaire à une ou deux directions de mesure des premiers capteurs ou jauges de contraintes (26) et/ou à transmettre à une station de base de gestion de la course de natation sans fil ou par voie filaire.
4. Plaque de base (20) selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'électronique de mesure comprend au moins quatre premiers capteurs de force (26) ou au moins quatre premières jauges de contraintes (26) disposés à proximité des quatre coins de la plaque de base (20) pour fournir au moins un signal de mesure dans au moins une direction ou deux directions perpendiculaires, et au moins un second capteur de mouvement ou de force ou une seconde jauge de contraintes pour fournir au moins un signal de mesure dans au moins une direction perpendiculaire à l'une et/ou à l'autre direction de mesure des premiers capteurs ou premières jauges de contrainte (26) à l'unité de traitement à processeur (29) d'un circuit électronique qui traite les signaux de mesure pour déterminer un ou plusieurs paramètres de course, et en ce que le circuit électronique comprend des moyens de mémorisation du ou des résultats obtenus et/ou à transmettre à une station de base de gestion de la course de natation sans fil ou par voie filaire.
5. Plaque de base (20) selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que tous les premiers et second capteurs de mouvement ou de force ou premières et seconde jauges de contraintes sont montés libres de mouvement sur pivot pour fournir des signaux de mesure dans une ou plusieurs directions au circuit électronique, qui comprend en outre un oscillateur pour cadencer des opérations de l'unité de traitement à processeur (29).

CH 719 751 A2

6. Plaque de base (20) selon l'une des revendications, caractérisée en ce qu'elle comprend des premiers moyens de fixation au sol de la plaque de base (20), en ce que les premiers moyens de fixation sont des vis (28), dont la tige filetée passe par une ouverture d'une partie basse de la plaque de base (20) destinée à être vissée dans un taraudage respectif réalisé dans le sol au bord de la piscine.
7. Plaque de base (20) selon la revendication 6, caractérisée en ce que la partie basse comprend au moins quatre ouvertures de diamètre légèrement plus grand que chaque tige filetée des premières vis (28), lesdites ouvertures étant positionnées comme l'emplacement des taraudages dans le sol devant recevoir chaque première vis pour la fixation de la plaque de base sur le sol, une fois vissée dans leur taraudage respectif chaque tête de premières vis (28) appuyant le fond de la partie basse de la plaque de base (20) contre le sol pour la fixation de la plaque de base sur le sol.
8. Plaque de base (20) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des seconds moyens de fixation entre la plaque de base (20) et le bloc de départ (1), en ce que les seconds moyens de fixation sont des secondes vis (27), dont chaque tige filetée est destinée à passer par une ouverture respective d'un fond de la base (9) du bloc de départ (1) destinée à être vissée dans un taraudage respectif réalisé dans une partie haute de la plaque de base (20), qui est fixée à une partie basse de la plaque de base (20).
9. Plaque de base (20) selon la revendication 8, caractérisée en ce que la partie haute comprend au moins quatre taraudages pour recevoir respectivement les tiges filetées des quatre secondes vis (27), lesdites ouvertures du fond de la base (9) du bloc de départ (1) devant être positionnées comme l'emplacement des taraudages dans la partie haute de la plaque de base (20), une fois vissée dans leur taraudage respectif chaque tête de secondes vis (27) étant destinée à appuyer le fond de la base (9) du bloc de départ (1) contre la partie haute de la plaque de base (20).
10. Ensemble comprenant une plaque de base (20) à fixer au sol en bordure d'une piscine et un bloc de départ (1) fixé sur la plaque de base (20), caractérisée en ce que la plaque de base (20) comprend dans une cavité intérieure, une électronique de mesure avec au moins un capteur de mouvement ou de force (26) ou au moins une jauge de contrainte (26), pour fournir un signal de mesure selon l'emplacement du bloc de départ (1) à une unité de traitement à processeur (29)) pour déterminer un ou plusieurs différents paramètres de course et/ou à transmettre sans fil ou par voie filaire à une station de base ou une station de chronométrage.

Fig. 1

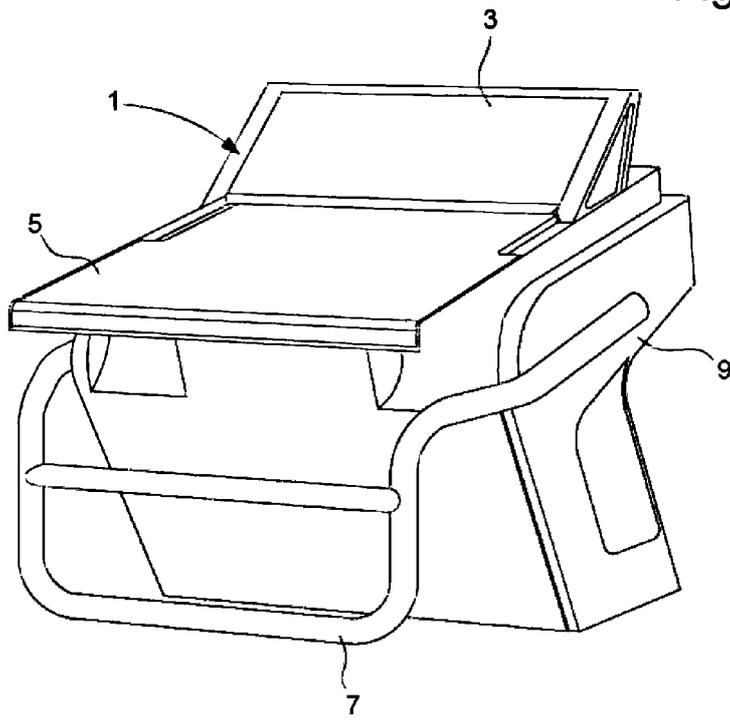
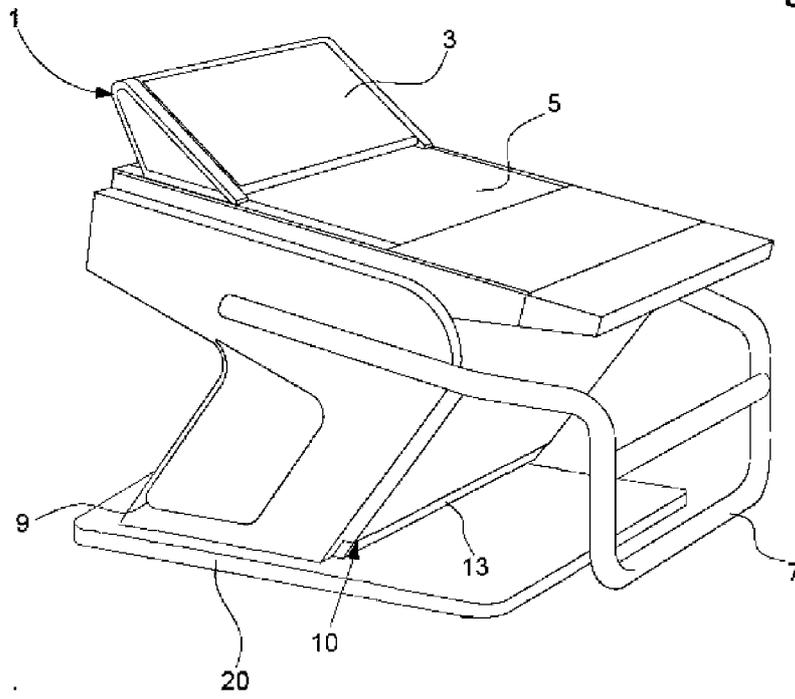


Fig. 2



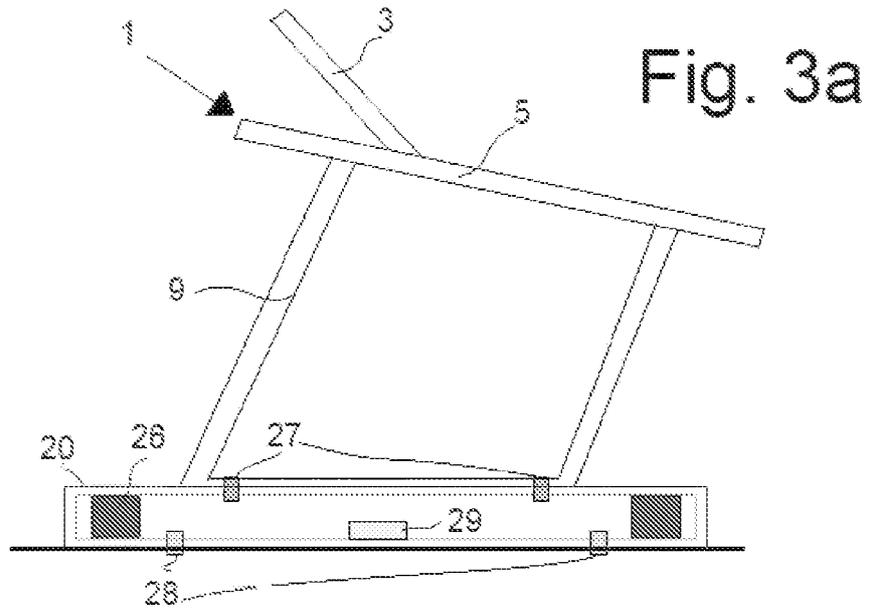


Fig. 3b

