

Cette communication ne peut être citée sans l'autorisation préalable de l'auteur

Conseil international pour
l'Exploration de la Mer

C.M. 1977/L : 10
Comité du Plancton



Réalisation d'un nouveau filet à plancton à ouverture et
fermeture commandées

par

P. PORCHÉ*

Résumé.

L'auteur décrit la réalisation et le fonctionnement d'un filet à plancton très simple du type "Bongo", à ouverture et fermeture commandées, capable de prendre la température et de prélever un échantillon d'eau de mer au niveau de la détection, de porter un pinger et une caméra photo ou T.V.

Summary.

The author describes the making and the working of a very simple "Bongo" type opening-closing plankton net which can take the temperature, a sample of sea-water at the detection level and carry pinger and T.V. or photo-camera.

* Institut scientifique et technique
des Pêches maritimes
B.P.1049

L'étude des relations entre le sprat (Clupea sprattus L.) du golfe de Gascogne et ses proies (copépodes et autres organismes du plancton) nous a conduit à la recherche d'un engin permettant de capturer les proies des poissons planctonophages à des niveaux bien déterminés afin de comprendre le mécanisme des migrations verticales et horizontales de ces prédateurs.

Dans une telle étude, trois démarches sont indispensables : la capture des proies et des prédateurs, l'identification des détections fournies par les sondeurs et l'évaluation du nombre d'organismes par unité de volume d'eau.

C'est le fonctionnement d'un instrument de capture du plancton peu coûteux à réaliser que nous allons exposer.

I - Description (fig.1)

Les idées qui sont à l'origine de la réalisation de cet engin sont très simples.

Connaissant les avantages du filet "Bongo", aussi bien sur le plan du pouvoir de capture que sur celui de la maniabilité, nous avons cherché les moyens de faire ouvrir et fermer ce filet à la demande, de le rendre plus stable de façon à améliorer le rendement des compteurs de flux, de lui adjoindre un dispositif de repérage par rapport au fond et à la surface, de lui faire prélever un échantillon d'eau de mer et prendre la température au niveau de capture du plancton.

Toutes les possibilités d'ouverture et de fermeture d'un filet à plancton ont été passées en revue.

Nous avons été amené à utiliser le basculement des cercles vers l'arrière, sous la seule poussée de l'eau qui constitue une source d'énergie importante, permanente et fiable, sans parler du prix de revient qui est nul.

Sur une poutre (P) formée de deux tubes métalliques parallèles reliées par des tubes transversaux, munie d'un empennage (E) constitué par deux plans verticaux parallèles et un plan horizontal à incidence variable, nous avons fixé les deux cercles métalliques (C1 et C2) de 60 cm d'ouverture, dans un plan perpendiculaire à la poutre lorsque les filets sont en position de capture.

Ces deux cercles basculent entre des butées à 180° autour de deux axes A1 et A2 perpendiculaires au plan de la poutre. Chacun d'eux porte un compteur de flux (F1 et F2) fixé de façon rigide à la perpendiculaire.

A chacun des cercles nous avons adjoint un dièdre en tôle (D1 et D2) dont les deux faces forment un angle de 90°, la base d'un dièdre étant dans le plan de son cercle.

Relié à la poutre au moyen d'une pièce d'articulation (A) servant également de bras d'attache pour le dépresseur (D), nous trouvons un timon (T) télescopique, réglable en longueur et débattement au moyen de deux ridoirs (R1 et R2) parallèles à glissières.

A l'extrémité de ce timon se trouve le déclencheur (D) à double action inspiré d'OMORI (1965).

Fixé dans le prolongement et à la partie inférieure du déclencheur, le câble de traction (CT) passe entre les fourches qui servent de points d'appui pour recueillir la poussée de l'eau sur les messagers coaxiaux M1 et M2 de diamètres différents.

Le timon télescopique porte, entre les ridoirs et la pièce d'articulation une bouteille à clapets (VD) à déclencheur simplifié et un thermomètre à renversement (TR) actionné par un moteur à caoutchouc.

Nous trouvons enfin les deux "pattes-d'oies" P1 et P2 en câble d'acier, celle qui maintient les cercles rabattus vers l'avant s'ouvrant en deux, et les caoutchoucs reliés au plan horizontal, tirant vers l'arrière les collecteurs (CO 1 et CO 2), empêchant le flottement des filets lors de la mise à l'eau par vent fort, comme cela se produit avec un bongo classique.

Le prototype a été construit en tubes, plats en fer et contre-plaqué et son poids ne dépasse pas 52 kg avec des cercles de 60 cm de diamètre .

A noter que l'engin peut être raccourci de moitié, étant démontable en son milieu, la moitié postérieure pouvant être superposée à la moitié avant, le plan horizontal mis en position infère et les collecteurs passant en arrière des dérives, tirés par les sandows fixés cette fois sur une potence en V. En fait la longueur de la poutre est déterminée par le poids du pinger ou du transducteur de netzsonde que l'on veut lui faire porter.

II. Mise en oeuvre de l'engin et fonctionnement (fig.1 et 2).

L'engin étant à plat sur le pont du navire, on commence par armer la bouteille et le thermomètre en onfilant sur la goupille de déclenchement de la bouteille les anneaux de leurs câbles de commande. La goupille est actionnée par le rabattement vers l'arrière des cercles et reliée à ces derniers par une petite "patte-d'oie".

On rabat les cercles vers l'avant et on relie chaque moitié de la patte-d'oie P1 au déclencheur par la gâchette correspondante. La patte-d'oie P2 est reliée à sa propre gâchette et fixée le long du timon au moyen de pinces élastiques de positionnement qui évitent l'emmêlage des câbles.

On remarquera que pour cette position des cercles les compteurs de flux sont perpendiculaires au sens de déplacement du filet et que leurs hélices sont freinées par la toile des filets.

Sur la poutre, on peut fixer les appareils de positionnement, de prises de vues photographiques et autres.

Les messagers M1 et M2 ont été enfilés dans un ordre déterminé avant la fixation du câble de traction et ils restent sur le navire pendant le filage et la prospection.

L'engin est hissé à la verticale (le thermomètre à renversement dont les butées sont placées sur une ligne faisant un angle de 45° avec le timon subit à tout moment l'influence de la gravité comme sur une filière classique).

Le filage ne pose aucun problème, l'engin restant parfaitement horizontal grâce aux actions conjuguées du dépresseur et de la dérive.

On traîne en position fermée, phase 1, fig.2, jusqu'à rencontrer la détection à identifier, l'altitude de l'engin pouvant être modifiée en faisant varier la longueur de câble filée et la vitesse du navire.

Pour déclencher l'ouverture on envoie le messenger M1 qui glisse le long du câble de traction et va se plaquer contre sa fourchette. La poussée de l'eau sur le disque en tôle actionne la gâchette et provoque sur les faces des dièdres tournées vers l'avant une force qui écarte les cercles l'un de l'autre et les amène en position transversale (phase 2, fig.2).

Les cercles sont maintenus en position de pêche par la "patte-d'oise" P2 et les compteurs de flux libérés des filets tournent librement.

Pour reformer le filet on envoie le messenger M2 qui libère P2. La poussée de l'eau sur les dièdres rabat les cercles vers l'arrière et les y maintient (phase 3, fig.2).

Les compteurs de flux sont à nouveau à la perpendiculaire du sens de déplacement et freinés par les toiles.

Le rabattement des cercles vers l'arrière provoque une traction sur la goupille de déclenchement de la bouteille à clapets par l'intermédiaire de la petite "patte d'oise". Le thermomètre est renversé (et se retrouve toujours à 45° par rapport au timon) et la bouteille fermée.

Conclusion.

Cette réalisation reprend une idée utilisée partiellement par D.M. BROWN (1975).

En fait la réalisation du déclencheur, relativement simple dans son principe est plus délicate qu'il ne paraît et conditionne le bon fonctionnement du système.

Nous aurions préféré recourir à des systèmes de déclenchement plus élégants à fonctionnement électro-acoustique. Toutefois, ce système étant très onéreux, nous avons préféré mettre au point celui décrit par nous, facilement réalisable à peu de frais.

Références bibliographiques

- BROWN (D.M.), 1975. - Four biological samplers : opening-closing midwater trawl, closing vertical tow net, pressure fish trap, free vehicle drop camera. Deep.Sea Research Vol.22, p.565.567.
- OMORI (M.),1965. -A 160 cm opening-closing Plankton net. The journal of the oceanographical Society of Japan. Vol 21, n° 5 p.20-26.

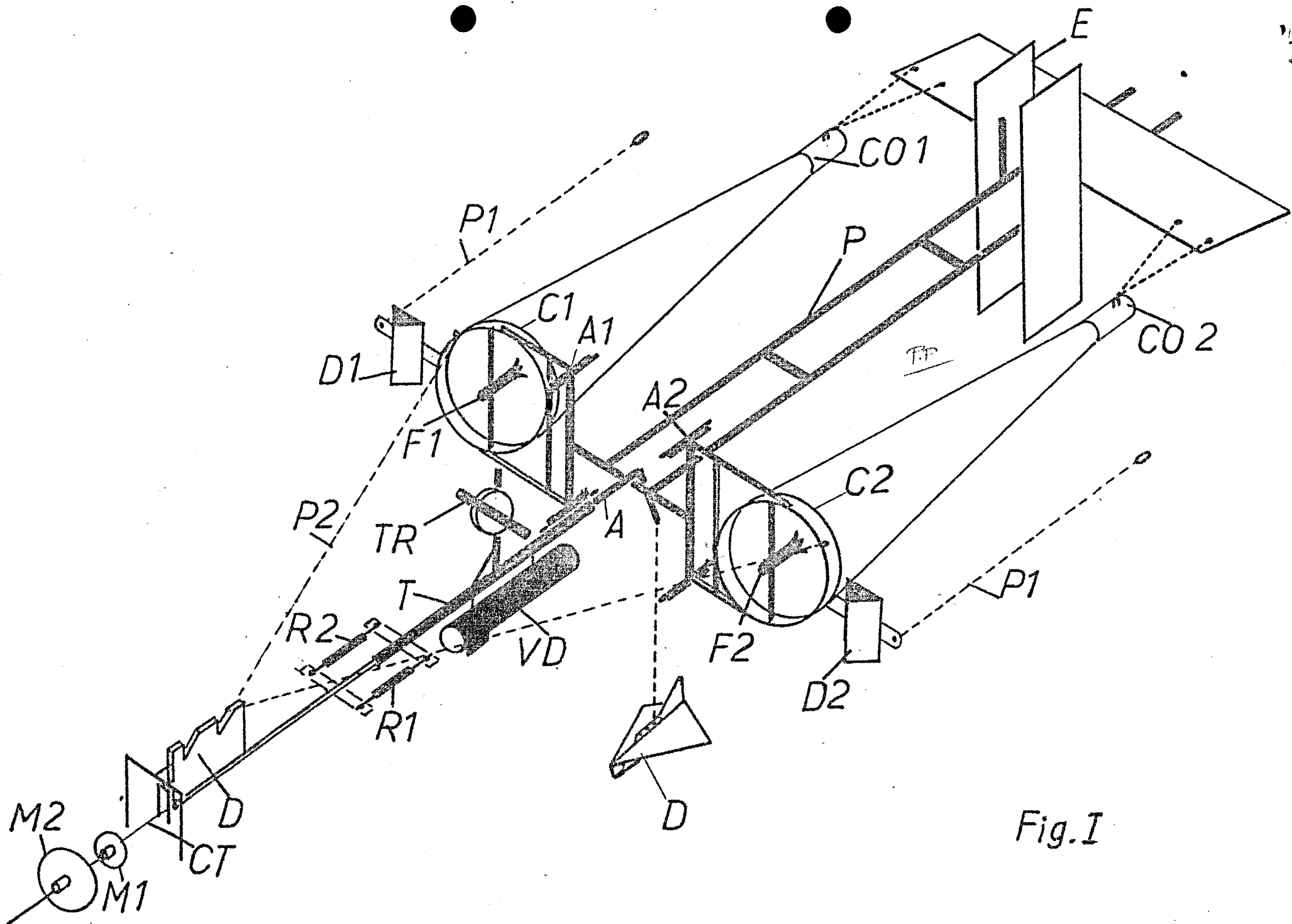


Fig. I

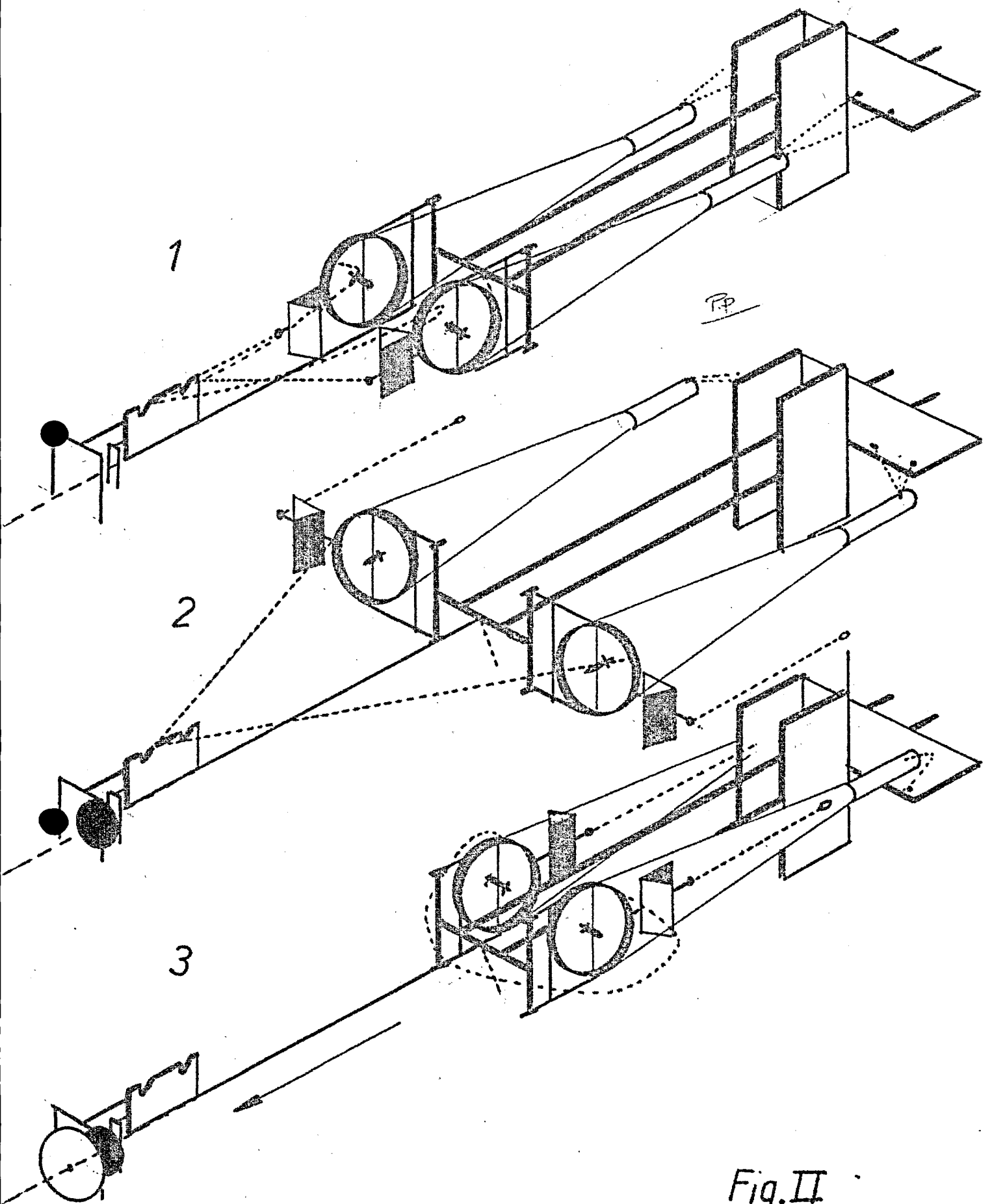


Fig. II