



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2000/05/23

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2001/11/23

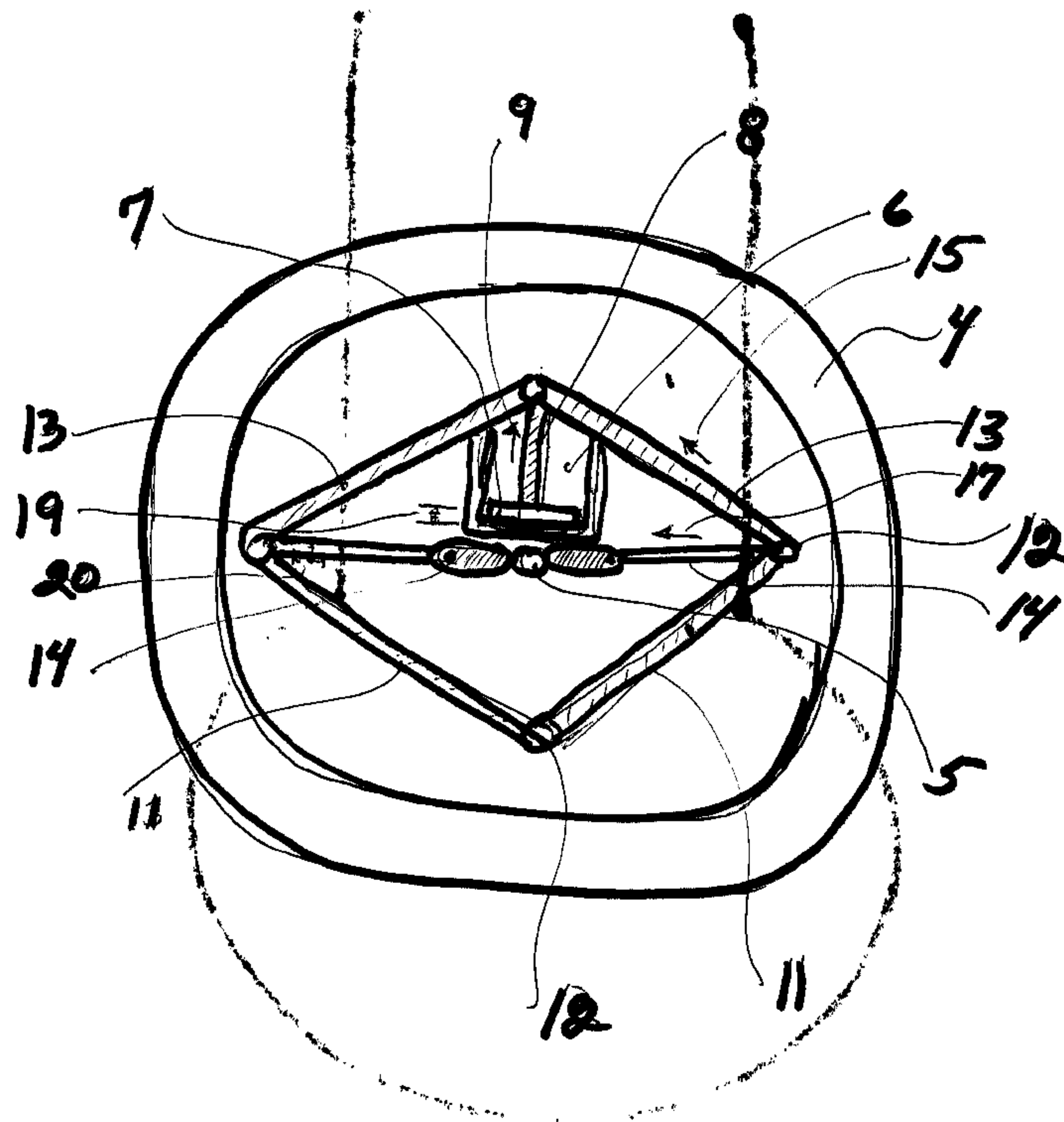
(51) Cl.Int.⁷/Int.Cl.⁷ F01B 9/02, F02B 75/32, F02B 75/24,
F04B 19/22

(71) Demandeur/Applicant:
BEAUDOIN, NORMAND, CA

(72) Inventeur/Inventor:
BEAUDOIN, NORMAND, CA

(54) Titre : MOTEUR ENERGETIQUE A TRACTION

(54) Title: TRACTION MOTOR



(57) Abrégé/Abstract:

La présente solution technique vise à montrer comment l'on peut maximiser l'explosion d'un moteur en induisant le mouvement par une structure de tiges inversant la dynamique du couple du moteur de telle sorte que celle-ci soit à son maximum au moment de l'explosion, et ce, tout en préservant le couple lors de la compression.



Moteur énergétique à traction

Précis

La présente solution technique vise à montrer comment l'on peut maximiser l'explosion d'un moteur en induisant le mouvement par une structure de tiges inversant la dynamique du couple du moteur de telle sorte que celle-ci soit à son maximum au moment de l'explosion , , et ce , tout en préservant le couple lors de la compression .

Divulgation

La présente solution technique vise à maximiser le couple du moteur lors de l'explosion , tout en le maintenant lors de la compression .

En effet , dans un moteur conventionnel , fig 1 , la force du vilebrequin contre la résistance de la compression vers la fin de la remontée du piston , est à son maximum . En effet , la vitesse constante du vilebrequin dont l'orientation est plus forte que l'orientation verticale , produit une diminution de vitesse du piston , et par conséquent une augmentation de la force du vilebrequin sur le piston . Par contre , à partir du moment où le vilebrequin a amorcé sa descente et par conséquent que l'explosion a eu lieu , c'est l'effet contraire qui se produit , à savoir qu'une petite vitesse du piston doit entraîner une plus considérable de la part du vilebrequin . Par conséquent , le couple est faible puisque , en plus d'être dans un angle négatif , et le piston doit par conséquent produire un travail supplémentaire pour avoir le résultat escompté sur le vilebrequin .

La présente solution technique vise à inverser ce défaut tout en conservant les qualités de couple , lors de la compression . La solution technique proposée est donc la suivante . Dans le corps d'un moteur (fig . 2) , muni d'un cylindre est inséré un piston , rattaché de façon rigide à une bielle fixe.

La disposition du cylindre sera produite de telle manière que la tête du cylindre soit vers l'intérieur du moteur et que l'explosion projette le piston vers l'extérieur . La disposition contraire est possible , mais la précédente est cependant préférable . Cette bielle est à son tour rattachée à un ensemble de quatre bielles , réunies entre elles à leurs extrémités à la façon d'un quadrilatère , et que nous nommerons bielles de traction principales et bielles de traction secondaires .

L'extrémité contraire de cet ensemble , formé par les bielles de traction secondaires sera à son tour reliée à un point d'encrage , rigidement fixé au corps du moteur .

Les deux autres points de rattachement complémentaires , reliant les bielles de traction principales aux bielles de traction secondaires seront pour leur part rattachées à des bielles que nous nommerons bielles d'induction puisqu'à leur seconde extrémité elles seront reliées rotativement chacune à un maneton du vilebrequin .

Ce dernier sera disposé rotativement dans le corps du moteur , au centre de la course que décrit l'ensemble du quadrilatère formé par les bielles de traction principales et secondaires .

Cet agencement des pièces permettra donc la dynamique suivante : lors de l'explosion , la poussée du piston , se faisant de l'intérieur vers l'extérieur , entraînera la traction de l'ensemble des bielles de traction, qui retenues par le point de rattachement au corps du moteur , transféreront leur énergie en poussée sur les bielles d'induction , et par conséquent sur le vilebrequin d'une façon démultipliée .

En effet , puisque la vitesse du point de rattachement des bielles de traction principales sera supérieure à celle des point de rattachement des bielles de traction aux bielles d'induction , il se produira un effet de démultiplication de l'énergie , contraire à ce qui se passe dans un moteur conventionnel .

Le couple sera à son maximum , et cela au moment même de l'explosion . On doit noter cependant que dans cet arrangement puis que nous avons inversé la séquence du couple , nous perdrons lors de la compression la force du vilebrequin sur le piston . Nous corrigerons ce point un peu plus loin . Avant de ce faire , proposons une réalisation différente de l'invention intégrant cette fois-ci un deuxième piston .

Dans la figure 3 les bielles de traction secondaires et le point d'encrage ont été remplacées par un deuxième ensemble de piston , bielles de traction , disposé en face du premier ensemble . Dès lors , comme le deuxième ensemble de bielles de traction principale sera mobile dans la même proportion que le premier , le vilebrequin sera situé à au centre du quadrilatère , statiquement ou dynamiquement , ce qui est la même chose ici.

Une dynamique similaire à celle exposée précédemment se fera lors de l'explosion , mais cette fois-ci à partir des deux pistons à la fois . En effet , la force dégagées par les deux pistons agira en traction sur les bielles de traction , qui à leur tour auront un effet de poussée sur les bielles d'induction , activant ainsi le vilebrequin . Les deux chambres de

combustion pourront être connectées , si l'on veut s'assurer d'une poussée égale des bielles. L'on pourra , sinon , utiliser en ensemble d'engrenages droits reliés entre eux par le moyen d'un engrenage pivot .

Sinon , l'on pourra assurer l'égalité du mouvement des pistons , par exemple par deux engrenages droits , relié indirectement à chaque piston , et simultanément engagés à un engrenage pivot .

On peut encore décupler le système en proposant un système comprenant un ensemble de quatre pistons , reliés au quadrilatère de bielles de traction d'une manière similaire , mais en tenant compte cependant de la géométrie du soutien des pièces .

Pour cette raison , les bielles de traction pourront être disposées à l'intérieur du quadrilatère formé par les quatre pistons .

En effet , dans la figure IV , l'on remarquera que lorsque que deux pistons sont à des niveaux éloignés , les deux pistons complémentaires se trouveront à leur position la plus rapprochée . Comme l'explosion de piston est dirigée vers l'extérieur , il sera préférable que la bielle fixe traverse la tête du cylindre et soit ensuite reliée au quadrilatère des bielles leviers . Les quatre points de rattachement seront à leur tour reliés aux bielle d'induction qui elle même seront reliées aux manetons , cette fois-ci au nombre de quatre.

De cette manière de faire , il résultera que deux des quatre pistons seront à leur sortie maximale au moment où les deux autres seront à leur entrée maximale .

Cette configuration a cependant la lacune suivante de nous ramener à moitié en arrière , puisque chaque bielle , lors de l'explosion , quoiqu'elle conserve la possibilité du système , de pousser sur les manetons complémentaires , de par sa forme , garde la possibilité de tirer directement sur le maneton vis à vis duquel il est disposé .

Une première façon de palier à cet effet est d'imaginer un bielle dont le coussinet inférieur serait appuyé sur un moyen tel un ressort , de manière à absorber la traction et la rendre inefficace , forçant ainsi seule la poussée sur le maneton complémentaire à être effective .

En effet , de cette manière , la traction réelle sera entièrement produite par le maneton complémentaire , alors que la poussée du piston en compression sera faite par la bielle principale . Nous retrouvons ainsi le couple lors de la compression . On aura donc un couple maximal en se servant des bielles de traction lors de l'explosion , et en se servant des bielles adjacentes lors de la compression .

Une deuxième solution technique visant à préserver chaque système à des moments opportuns de la dynamique du moteur est de supposer des bielles d'induction en h , donc capable uniquement de poussée , mais non de traction .

En munissant chaque ensemble d'une telle bielle principale il faudra utiliser deux vilebrequin , ou encore deux ensemble de manetons , chacun muni d'un engrenage , cet engrenage étant imbriqué à un engrenage pignon , disposé rotativement dans le corps du moteur et en inversant le sens . De cette manière , le décrochage du vilebrequin des bielle sera toujours impossible , puisque les bielles complémentaires . étant toujours à quatre vingt dix degrés entres elles formeront une sorte de barrure dynamique permanente .

Dernièrement , notons que l'induction de la force vers l'extérieur peut être activée par un came , ici de forme ovale .

Notons en dernière analyse que ces moteurs sont capables d'une action deux temps seulement à gaz et au surplus filtrable à cent pour cent , si l'on applique les méthodes antirefoulement que nous avons expliquées précédemment .

On notera , de plus , que tout le système précédemment décrit peut être opposé , les bielles de traction devenant des bielles de poussée , et agissant de facon tractive sur les bielles d'induction . Comme pour cette configuration les pistons seront dans le sens de la longueur du système et que ce desing ne nous apparaît pas efficace , nous nous bornerons ici à noter cette possibilité .

Description sommaire des figures

La figure I est une coupe transversale d'un moteur à pistons conventionnel. On peut y constater que le couple est presque nul lors de l'explosion .

La figure II est une coupe transversale de la réalisation la plus élémentaire de l'invention , en utilisant simplement qu'un seul piston .

On y aperçoit qu'un piston agit sur des bielles leviers rattachées à un point d'appui de manière à ce que ce soient elles qui soient responsables , de façon démultipliée , de la poussée sur le vilebrequin .

La figure III est une coupe schématique d'une réalisation de l'invention où sont utilisés de façon complémentaire deux pistons , engagés dans des cylindres disposés l'un en face de l'autre . On peut noter donc que le point de support a été retranché et remplacé par un deuxième ensemble de bielles leviers principales , pistons .

La figure IV est une coupe schématique de la même invention pour laquelle quatre pistons sont utilisés en combinaison . Dans cette version , parce que les cylindres doivent être fermés vers l'intérieur , les bielles de tractions ont été placées à l'intérieur du quadrilatère formé par les pistons .

La figure V montre une première lacune de la dernière réalisation , qui reperd une partie du couple réalisé par les bielles de traction. En utilisant des bielles d'induction dont le poignet inférieur ne résiste pas à la traction , seule la poussée est conservée sur les bielles complémentaires

La figure VI est une coupe transversale d'un moteur où l'on a utilisé de bielles simplement en h , afin de s'assurer qu'uniquement la poussée sera utilisée . Ici chaque ensemble de deux bielles complémentaires sera couplé à un vilebrequin , chaque vilebrequin tournant dans le sens contraire de l'autre , ce qui en empêche le décrochage , même si les bielles sont ouvertes sur leur base , chaque ensemble de bielles faisant clef au deuxième .

La figure VII est un schéma des diverses positions des bielles . et ce à plusieurs moments du moteur .

Description détaillée des figures

La figure I représente une coupe transversale d'un moteur en phase d'explosion . Comme , lors de l'explosion , en plus d'un angle d'attaque négatif $_1$, le piston doit , à partir d'un faible parcours $_2$, entraîner le vilebrequin sur une plus grande distance $_3$, la puissance résultante à un ratio très faible par rapport à la puissance réelle de l'explosion .

La figure II représente une coupe transversale d'un moteur à bielles tractrices . Cette disposition permet d'inverser littéralement les rapports de vitesses entre le piston et le vilebrequin au moment de l'explosion , et par conséquent de produire un décommandement cette fois-ci favorable

Dans le corps d'un moteur $_4$ en effet , est disposé rotativement un vilebrequin $_5$, de même qu'un cylindre $_6$, dont l'ouverture est cependant dirigée vers l'extérieur du moteur . Dans ce cylindre est inséré de façon coulissante un piston $_7$, ce piston étant relié rigidement à une bielle que l'on nommera bielle fixe $_8$. L'on notera que la tête du piston fait face au centre du moteur et que l'explosion poussera par conséquent le piston et sa bielle vers l'extérieur du moteur $_9$.

Dans le corps du moteur , dans une position opposée à ce premier ensemble sera disposé rigidement un point de rattachement fixe $_{10}$,

auquel seront reliées les bielles de traction secondaires $_{11}$. Nous nommerons ce point , point d'appui des bielles de traction .

Quatre bielles de traction seront utilisées en conjonction pour transférer la puissance du piston au vilebrequin. Ces quatre bielles de traction seront reliées entre elles à ou vers leur extrémité de manière à former un quadrilatère flexible . Nous nommerons point de rattachement $_{12}$ les points de liaison de ces bielles entre elles . Le premier point de rattachement sera relié à la bielle fixe du piston . Le point de rattachement opposé sera relié au point d'ancrage . Les deux points de rattachement restants , reliant les bielles à traction principales $_{13}$ et secondaires $_{11}$, seront reliés aux bielles d'induction $_{14}$, qui elles-mêmes à leur tour seront reliées aux manetons du vilebrequin $_{15}$.

L'on notera , puisque l'ensemble de pièces , pour le présent , ne se déplace que dans un sens , que le vilebrequin ne sera pas placé au centre géométrique du système , mais au centre dynamique du système , à savoir lorsque celui-ci est en milieu de course .

La dynamique du système préexposé sera donc la suivante . Lors de l'explosion , la poussée vers l'extérieur du piston $_9$ et par conséquent sur sa bielle fixe agira en traction $_{16}$ sur l'ensemble que forment les bielles de traction .

L'on notera qu'à leur tour ces bielles , par les points de rattachement des bielles principales et secondaires à l'extrémité de la bielle d'induction , agiront en poussée $_{17}$ sur celles-ci.

Par conséquent , l'on notera que le déplacement du piston ₁₉ sera supérieur à celui de la bielle d'induction ₂₀ , et que par conséquent ce décommandement agira , contrairement à ce qui se passe dans les moteurs conventionnels de façon à multiplier plutôt que de réduire le couple .

La figure III est une coupe transversale d'un moteur à bielles de traction similaire à celui exposé précédemment , mais , cette fois-ci pourvu de deux pistons. Pour ce faire , le point d'encrage ainsi que les bielles de traction secondaires ont été retranchées et remplacées par un deuxième ensemble de pistons , bielles de traction principales . Il faut noter qu'en tenant compte cette fois-ci du double déplacement des pièces , le vilebrequin a été placé à la fois dans le centre géométrique et dynamique du moteur . Dans cette figure , un vilebrequin ₅ est monté rotativement dans le corps ₄ d'un moteur . Deux pistons ₇ sont insérés de façon coulissante , tête vers le centre , dans deux cylindres ₆ disposés de façon opposée de chaque côté du vilebrequin , ce qui force l'explosion vers l'extérieur .

Chaque piston est muni d'une bielle fixe . Quatre bielles de traction principales ₁₃ sont réunies entre elles à ou vers leur extrémité de manière à former un quadrilatère flexible . Deux points opposés de rattachement des bielles ₁₂ sont reliés aux bielles fixes alors que les deux extrémités complémentaires sont reliées aux bielles d'inductions ₁₄ qui elles-mêmes sont reliées à leur seconde extrémité. aux maneton du vilebrequin ₁₅ .

La dynamique de ce moteur sera similaire à celle énoncée précédemment . Lors de l'explosion , les deux pistons , se déplaçant dans

des directions opposées forceront la déformation aplaniée du quadrilatère formé par les bielles de traction , agissant en traction ₁₆ sur celles-ci . Cette traction sera transformée en poussée ₁₇ aux points de rattachement des bielles aux bielles d'induction . La vitesse de déplacement des pistons étant supérieure à celle des bielles d'induction , il se produira un effet de décommandement qui démultipliera le couple du moteur positivement .

L'on notera , de plus , que de façon à favoriser la déconstruction égale de chaque côté du système , l'on pourra soit faire communiquer les pressions des chambres de combustion , ou soit encore se servir d'un moyen mécanique , tel par exemple deux engrenages droits imbriqués à un même engrenage pivot .

La figure IV est une réalisation similaire de la même invention utilisant quatre pistons .

L'on notera dès lors , parce que le cylindre doit être fermé vers le centre , que l'on doit placer le quadrilatère des bielles de traction à l'intérieur de celui formé par les pistons ₇ .

La figure V montre un premier type de bielles pouvant être utilisé de manière à , pour ces réalisations à quatre piston ne pas utiliser ces bielles fixes du point de vue de leur traction , mais seulement de leur poussée .

En munissant la partie inférieure du poignet d'un moyen tel un ressort ³⁰, permettant au coussinet de s'abaisser ³¹ suffisamment pour que la force réelle soit obligatoirement transférée, par l'ensemble de bielles à traction à l'ensemble de bielles d'induction complémentaire, l'on préserve les acquis du couple, même en utilisant quatre pistons.

La figure VI montre comment utiliser, toujours pour une disposition de quatre pistons, des bielles d'induction sans, aucun poignets inférieurs.

Pour ce faire, il faut utiliser deux ensembles de manetons ¹⁵ tournant en sens contraire ⁴⁰, chaque ensemble raccordant les pistons opposés. De cette manière, les bielles sont toujours entre elles dans un angle de quatre-vingt dix degrés et aucun décrochage du vilebrequin n'est possible.

Pour produire le mouvement contraire des paires de manetons, l'on peut procéder de la façon suivante. L'on peut en effet relier un premier ensemble ⁴² de manetons à un vilebrequin, et monter de façon rotative un deuxième ensemble ⁴³. Il faut ensuite munir le vilebrequin et ce deuxième ensemble chacun d'un engrenage ⁴⁴, ces engrenages étant à leur tour reliés à un engrenage pignon ⁴⁵ fixé rotativement dans le corps du moteur et en inversant les mouvements.

La figure VII est une coupe schématique de la clef formée par les bielles sur les manetons à plusieurs moments du moteur.

REVENDEICATIONS

Les revendications pour lesquelles un droit exclusif de propriété est demandé sont les suivantes :

Dans une machine , tel un moteur , pompe , compresseur , comprenant en composition :

- un corps de la machine dans lequel sont disposé rigidement un cylindre , et dans la partie opposée , un point d'encrage des bielles de traction secondaires , et rotativement , entre ces éléments , un vilebrequin ,
- un cylindre , dont l'orientation placera préféralement la tête dans la partie la plus rapprochée du centre , et dans lequel sera disposée de facon coulissante un piston ,
- un piston , inséré dans le cylindre et relié rigidement à une bielle ,
- une bielle , reliant le piston au quadrilatère de bielles de traction ,
- quatre bielles de traction reliées entre elles à leur extrémité , de facon à

former un quadrilatère et quatre points de rattachement , dont un premier sera relié à la bielle fixe , dont le point de rattachement opposé sera relié au point d'encrage , alors que les deux points de rattachement complémentaires latéraux seront reliés aux bielles d'induction

- deux bielles d'induction reliant les bielles de traction au maneton du vilebrequin
- un vilebrequin monté rotativement dans le bloc et dont les manetons sont rattachés aux bielle d'induction .

Revendication 2

Dans une machine telle un moteur , pompe compresseur , comprenant en composition :

- un corps du moteur , dans lequel sont disposé rigidement deux cylindre dans des positions opposées et de telle manière que la tête de ceux-ci soit située vers le centre du moteur et , rotativement un vilebrequin
- deux pistons insérés chacun de façon coulissante dans un cylindre , et rattachés rigidement chacun à une bielle fixe
- deux cylindres dont les chambres d'explosion sont vers le centre du moteur

- quatre bielles de traction reliées entre elles de façon à former un quadrilatère , et dont les points de rattachement des bielles entre elles sont à leur tour rattachés , pour les points verticaux aux pistons , et les points opposés aux bielles d'induction
- deux bielles d'induction reliant les manetons du vilebrequin aux points latéraux de rattachement des bielle de traction
- un vilebrequin muni de deux manetons , et monté rotativement dans le bloc du moteur .

Revendication 3

Un moteur , tel que défini en 2 , et dont les deux pistons sont insérés dans un même cylindre

Revendication 4

Un moteur , tel que défini en 2 , dont les pistons sont indirectement reliés par un moyen tel des engrenages droits imbriqués à un engrenage pivot

Revendication 5

Une machine , telle que définie en 2 , mais comprenant quatre pistons

Revendication 6

Une machine telle que définie en 3 dont les poignets inférieurs de bielle sont flexibles et supportés par des moyens d'absorption tel des ressorts

Revendication 7

Une machine , telle un moteur , une pompe , un compresseur , comprenant en composition :

- un corps de la machine , dans lequel sont disposé quatre cylindres de façon opposée et dont les têtes sont dirigées vers le centre , et rotativement un vilebrequin principal
- quatre pistons insérés de façon coulissante dans le cylindre et rattachés chacun à une bielle fixe

- quatre bielles fixes , chacune rattachée à une de leur extrémité au piston et à leur extrémité opposée aux points de rattachement aux bielles de traction
- quatre bielles de traction , reliées entre telle de manière à former un quadrilatère flexible , et dont chaque point de rattachement est relié à la fois aux bielles fixes et aux bielles d'induction
- quatre bielles d'induction reliées chacune à un des manetons des vilebrequin principaux et subsidiaires
- un vilebrequin principal muni de deux des manetons et d'un engrenage imbriqué à l'engrenage d'inversion
- un vilebrequin subsidiaire , lui aussi muni de deux manetons , monté rotativement autour du premier , et lui aussi muni d'un engrenage imbriqué à l'engrenage d'inversion
- un engrenage d'inversion monté rotativement dans le bloc , de manière à être imbriqué aux deux engrenages respectifs des vilebrequins

Revendication 6

Un moteur tel que décrit en 1 , 2 4 , et comprenant plusieurs ensembles de systèmes complets

Fig 1

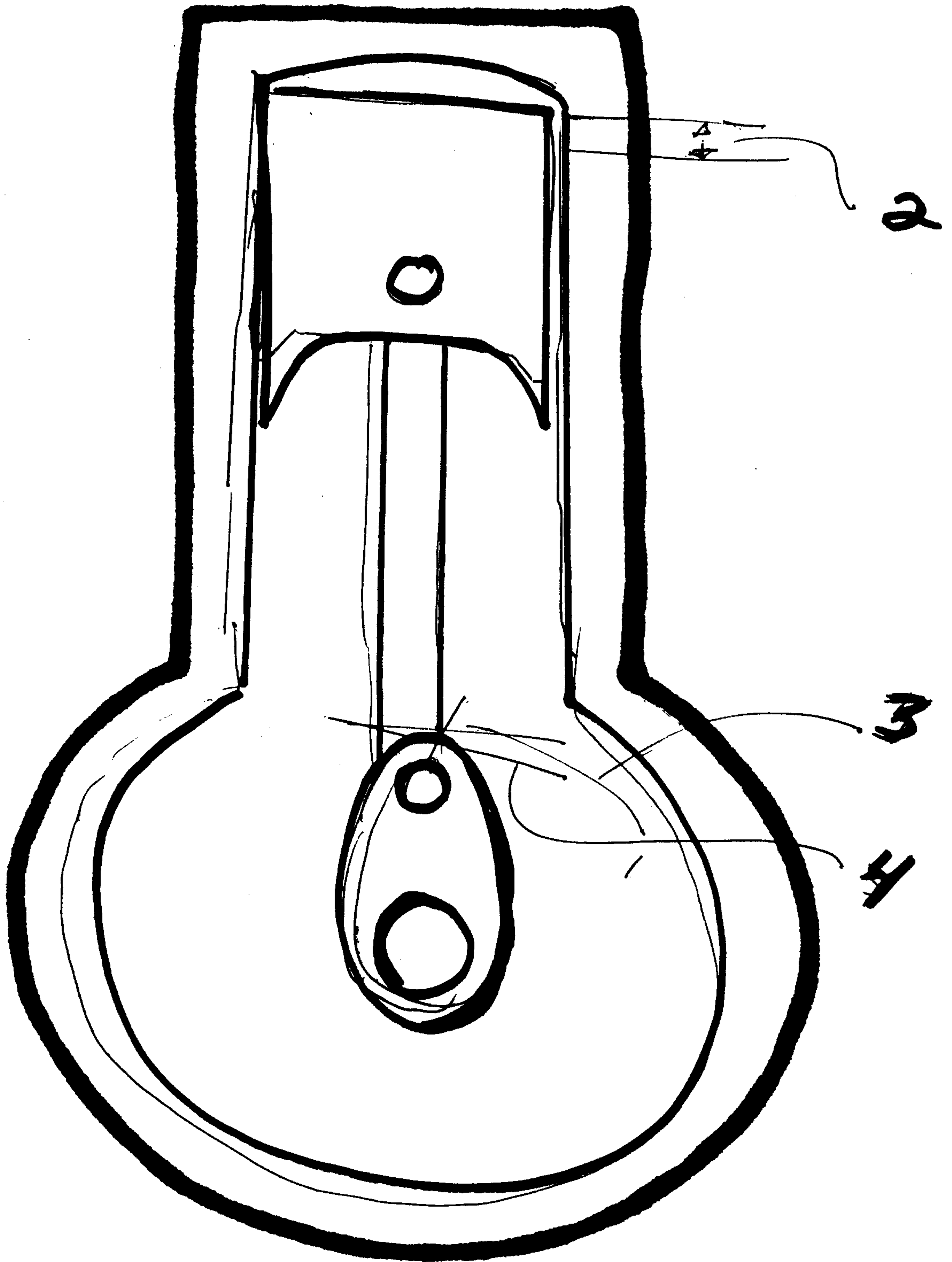


Fig 2

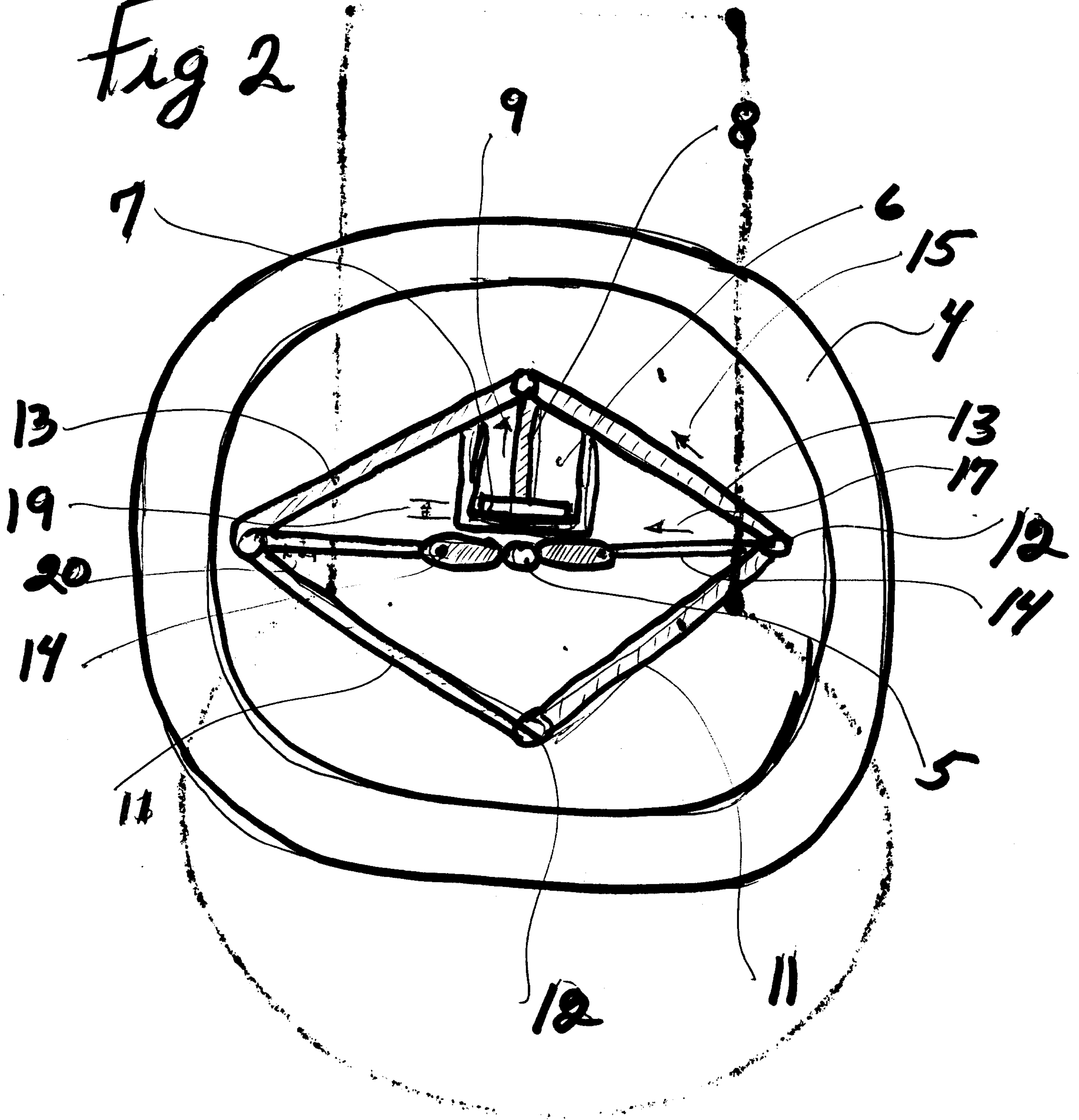
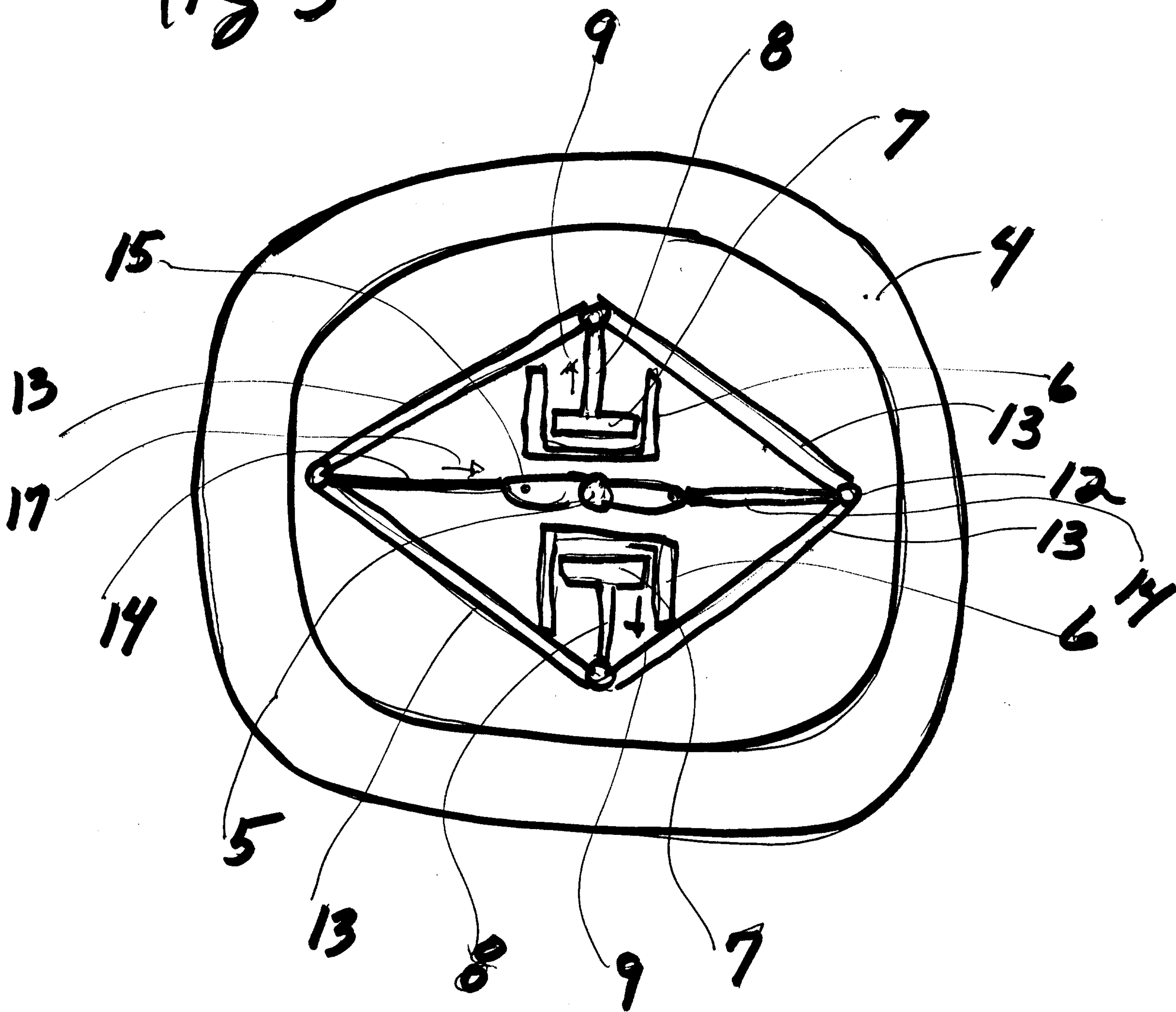


Fig 3



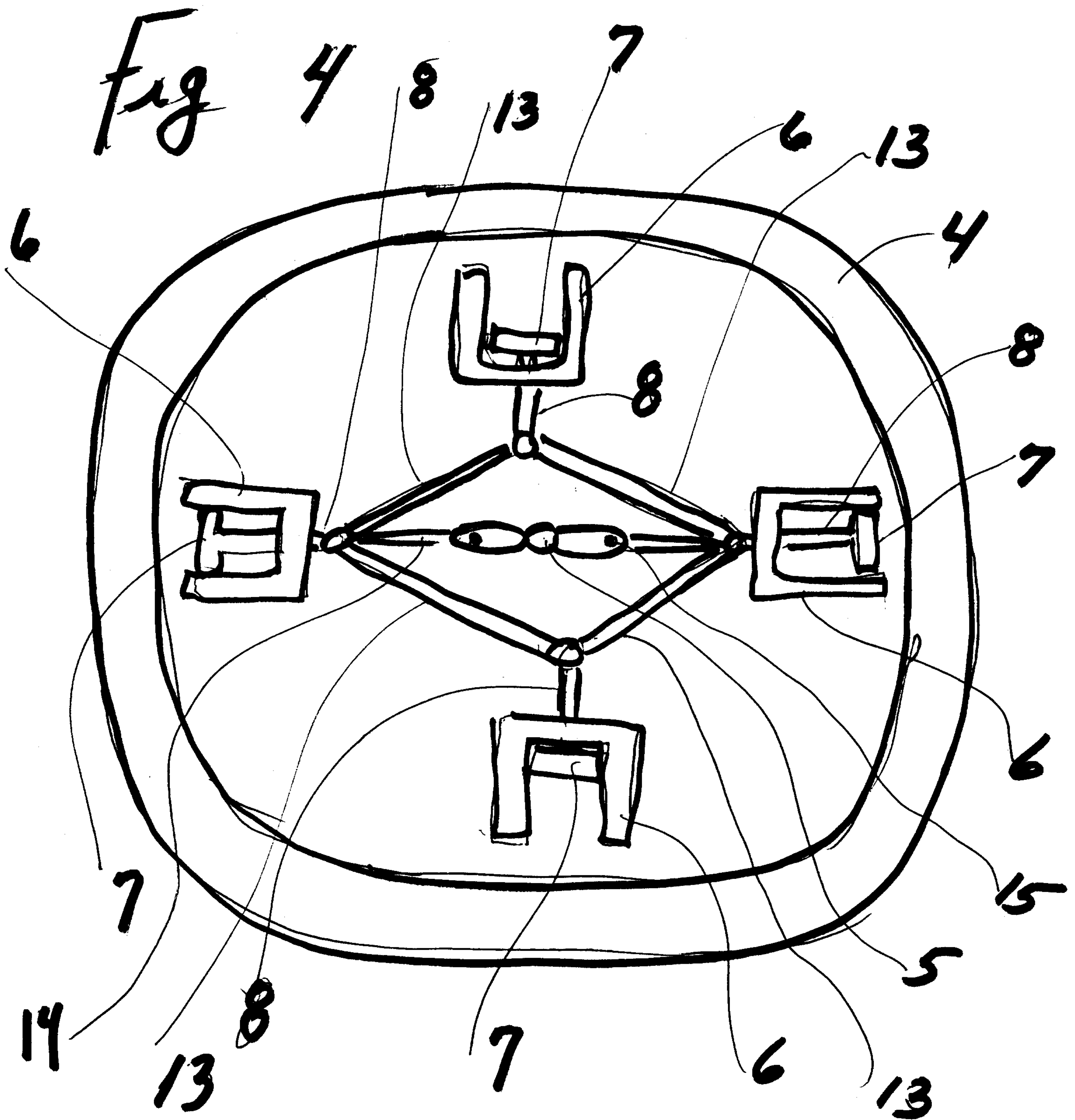


Fig 5

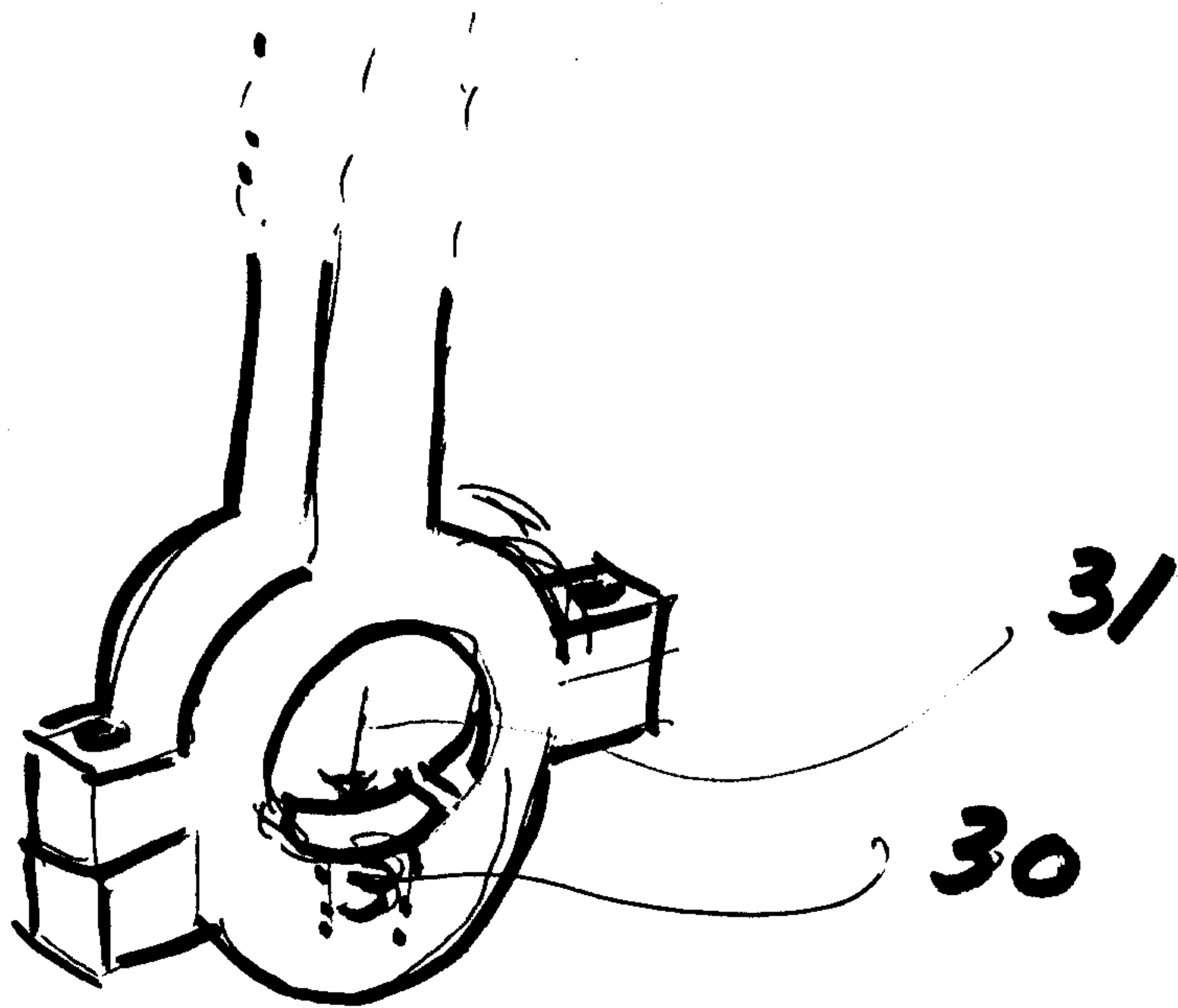


Fig 6

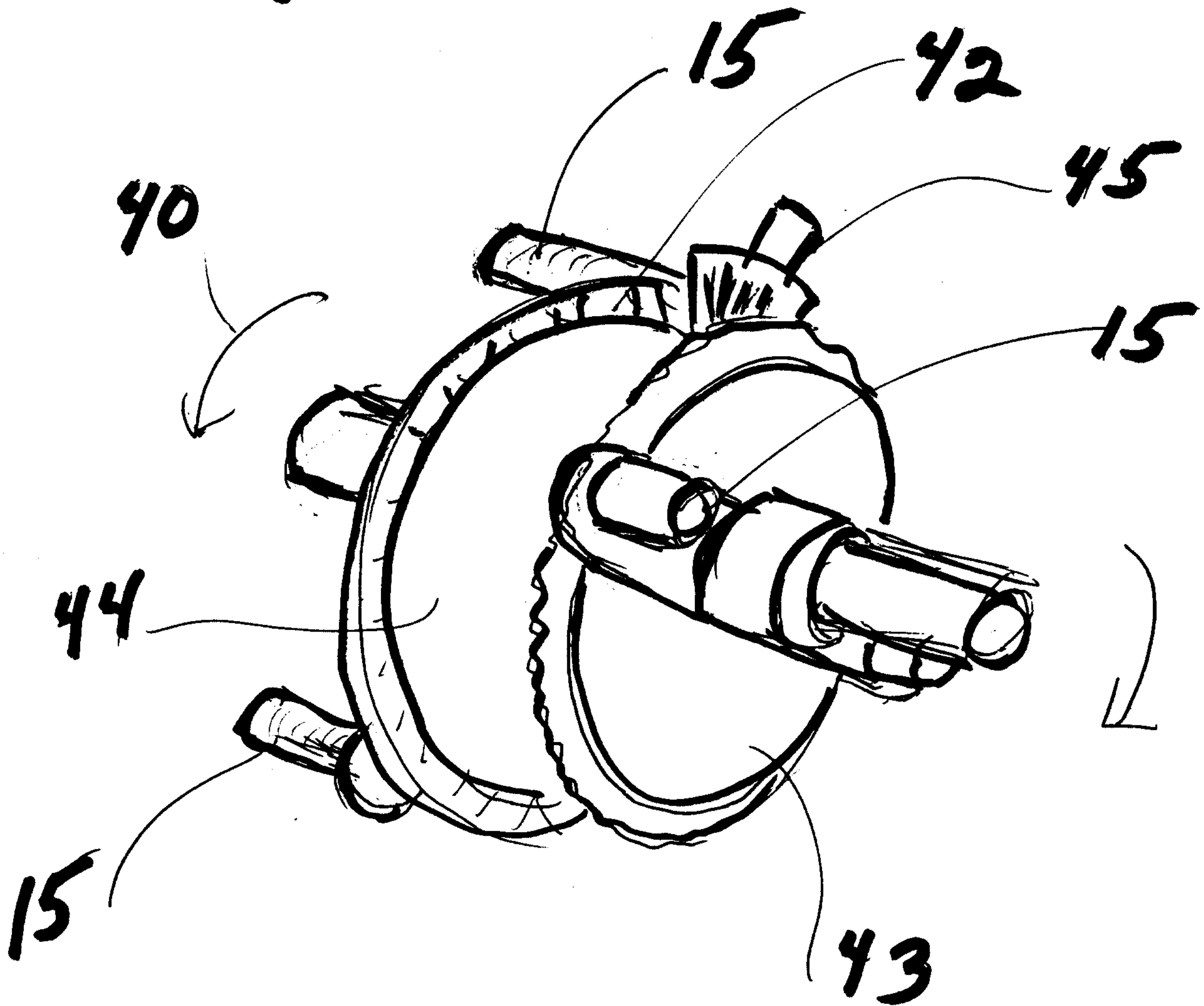
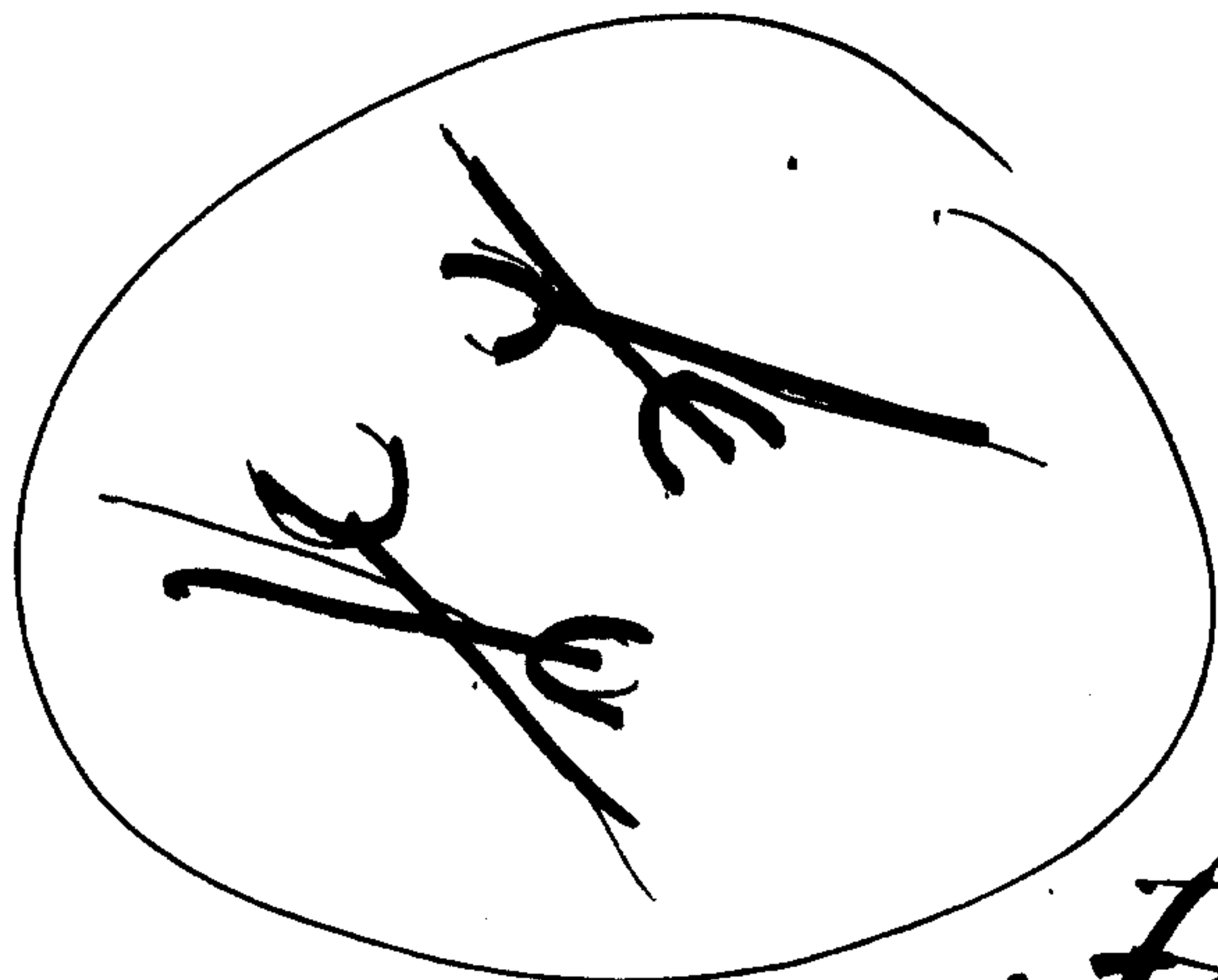
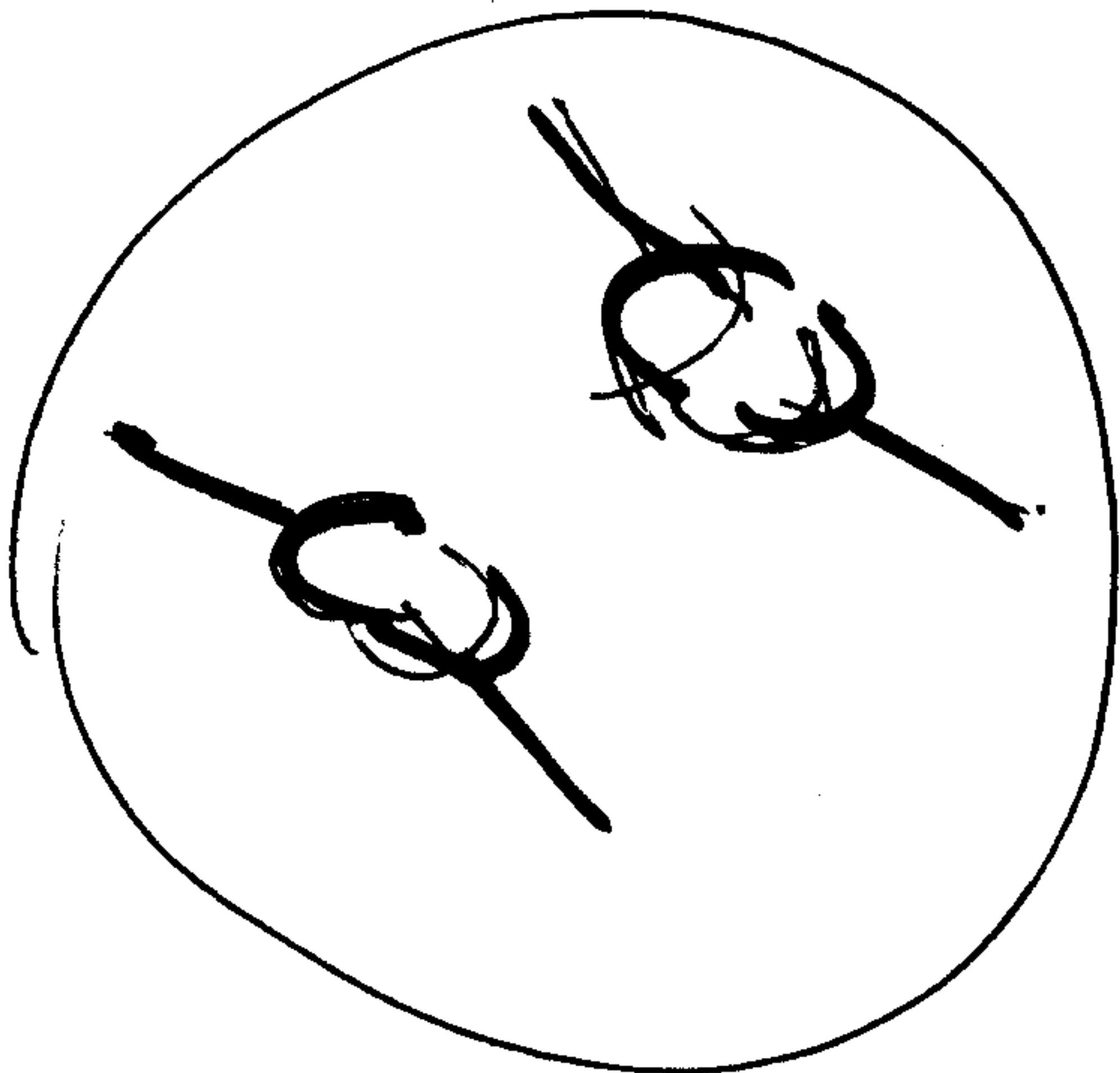
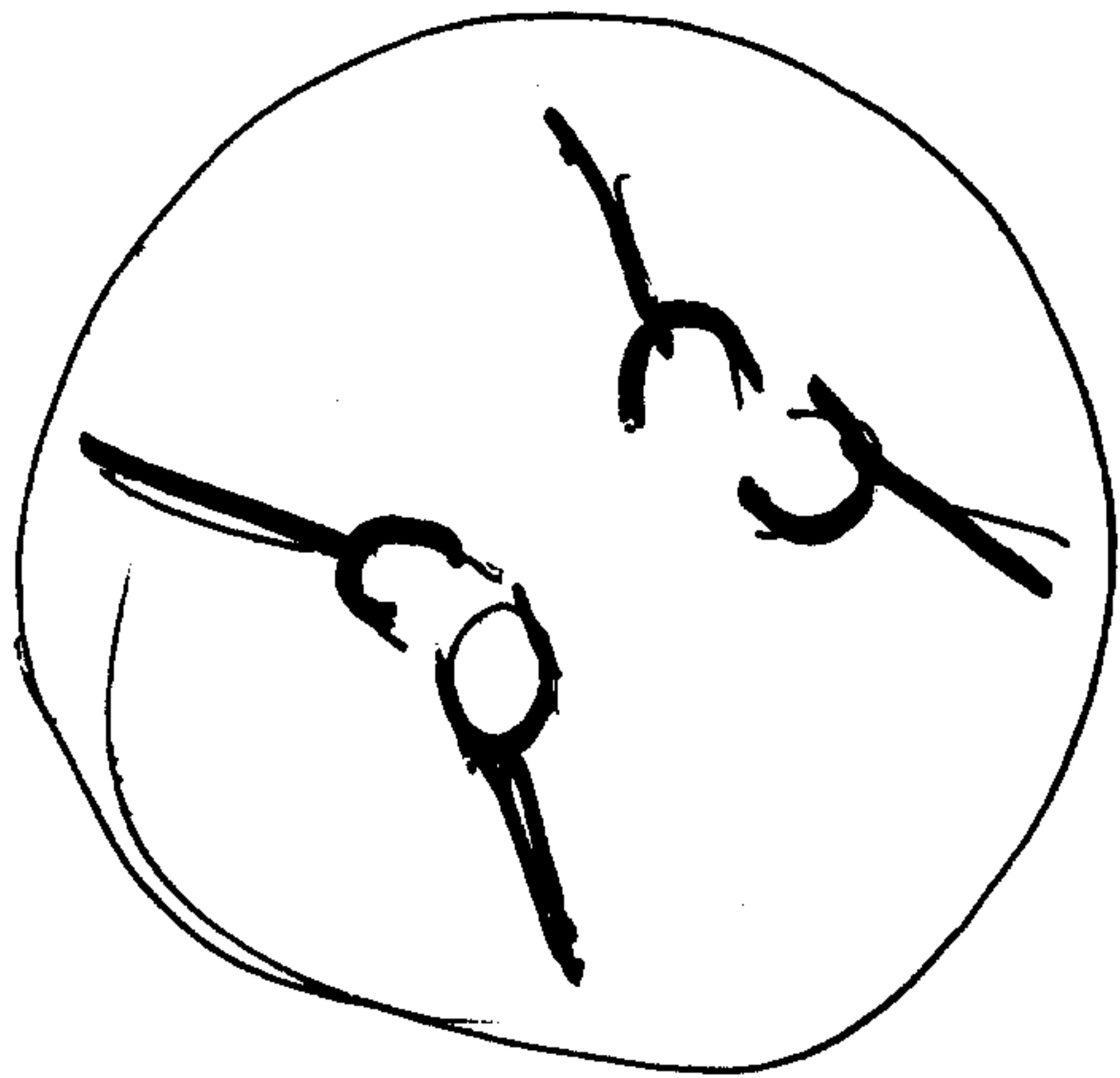
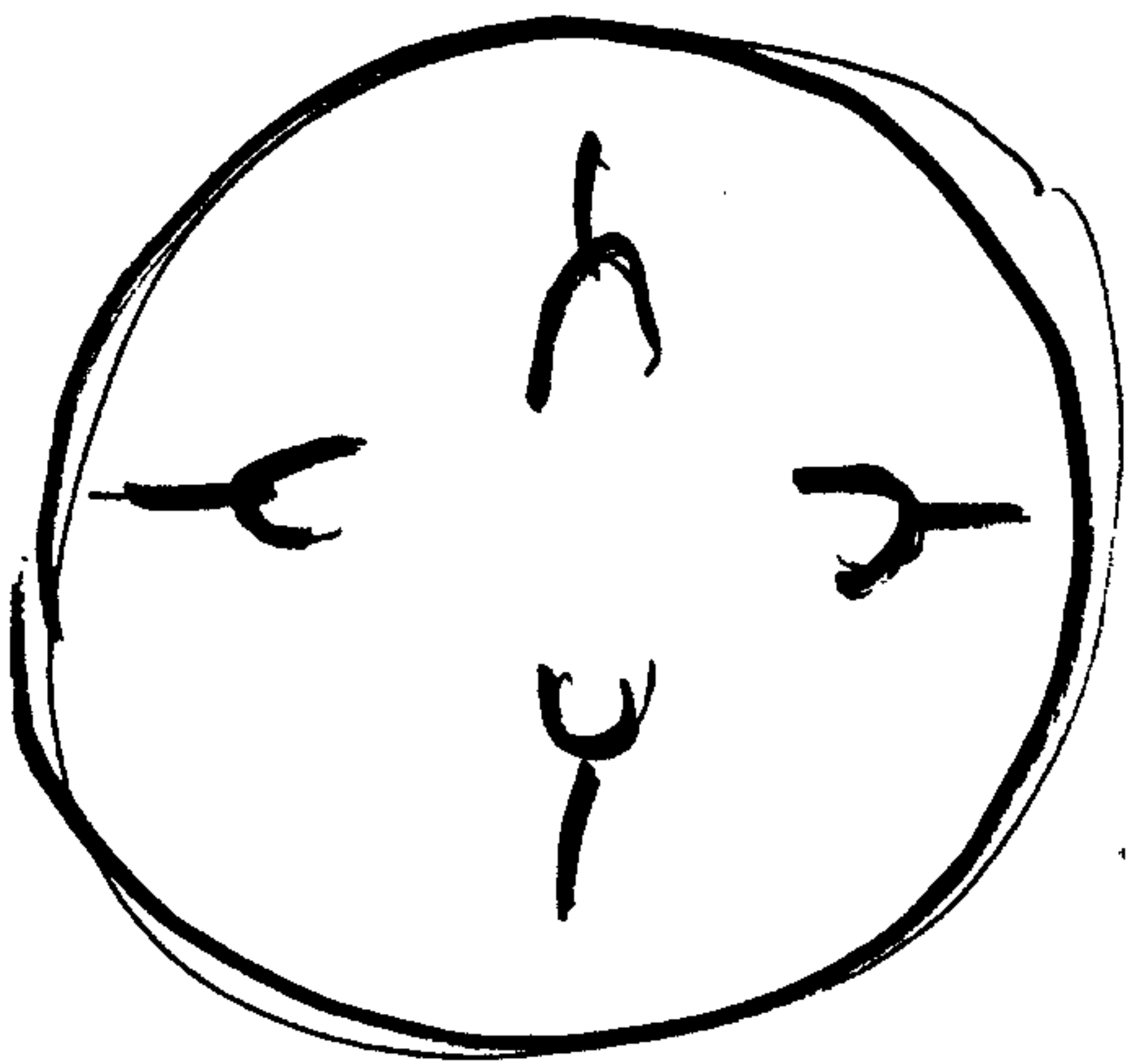


Fig 7



etc

