

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2228/86

(51) Int.Cl.⁵ : B05B 1/30
B05B 1/02

(22) Anmeldetag: 19. 8.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1990

(45) Ausgabetag: 25. 2.1991

(30) Priorität:

10. 9.1985 CH 3913/85 zuerkannt.

(56) Entgegenhaltungen:

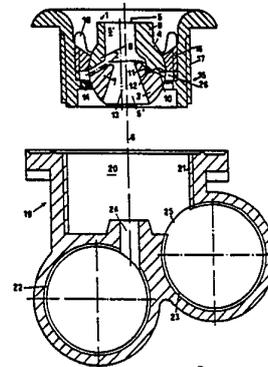
DE-AS1919154 DE-OS2843666 DE-GBM8526472 (1986 01 02)
US-PS3297025

(73) Patentinhaber:

SCHYDLO MARTIN T.
D-4030 RATINGEN (DE).

(54) EINSTRÖMDÜSE, INSBESONDERE FÜR SCHWIMMBÄDER

(57) Einströmdüse, insbesondere für Schwimmbäder, mit einer in einem Einsatzteil (15) richtungsverstellbar abgestützten zweiteiligen Düseneinheit (1), deren Einströmteil (3) mit einer Durchgangsöffnung (5') versehen und außenseitig von einem Kugelflächenteil begrenzt ist und deren ebenfalls eine Durchgangsöffnung (5'') aufweisender Ausströmteil (4) gegenüber dem Einströmteil (3) um eine durch den Mittelpunkt des Kugelflächenteiles verlaufende Drehachse (6) verdrehbar ist, wobei in jeder Relativstellung der beiden Teile (3,4) deren Durchgangsöffnungen (5',5'') miteinander in Verbindung stehen. Der Ausströmteil (4) ist außenseitig von einem zum Kugelflächenteil des Einströmteiles (3) konzentrischen Kugelflächenteil begrenzt, und die Achsen der beiden Durchgangsöffnungen (5',5'') sind exzentrisch zur Drehachse (6) angeordnet, wobei bei Drehung des Ausströmteiles (4) um die Drehachse (6) die Achse (13) der Durchgangsöffnung (5') des Ausströmteiles (4) eine Kreisbahn um die Drehachse (6) beschreibt.



Die Erfindung betrifft eine Einströmdüse, insbesondere für Schwimmbäder, mit einer in einem Einsatzteil richtungsverstellbar abgestützten zweiteiligen Düseneinheit, deren Einströmteil mit einer Durchgangsöffnung versehen und außenseitig von einem Kugelflächenteil begrenzt ist, und deren ebenfalls eine Durchgangsöffnung aufweisender Ausströmteil gegenüber dem Einströmteil um eine durch den Mittelpunkt des Kugelflächenteiles verlaufende Drehachse verdrehbar ist, wobei in jeder Relativstellung der beiden Teile deren Durchgangsöffnungen miteinander in Verbindung stehen.

Eine derartige Einströmdüse ist beispielsweise aus der DE-AS 1 919 154 bekannt. Ihre Düseneinheit weist einen kugelförmigen Einströmteil mit einem rohrförmigen Ansatz auf, in den ein rohrförmiger Ausströmteil eingesetzt ist. Die Düseneinheit ist in einem Anschlußteil gelenkig gelagert, der mit einer Druckwasserleitung und einer Luftleitung ausgestattet ist. Eine ähnliche Konstruktion ist der US-PS 3 297 025 entnehmbar. Mittels des kugelförmigen Einströmteiles ist die Düseneinheit allseitig verstellbar; durch Verdrehen des Ausströmteiles im Ansatz des Einströmteiles läßt sich die Durchflußmenge steuern.

Die Nachteile der bekannten Einströmdüsen liegen darin, daß infolge des rohrförmigen Ausströmteiles, der an seinem freien Ende einen durchmessergrößeren Grifftring zur Handhabung der Düseneinheit besitzt und der praktisch zur Gänze in dem topfförmigen Anschlußteil angeordnet ist, einerseits die Einbautiefe der Einströmdüse bzw. des Anschlußteiles relativ groß ist und andererseits die Verstellbarkeit der Düseneinheit begrenzt und weiters deren Handhabung beschwerlich ist. Weiters kann die Reinigung oder der Austausch des Anschlußteiles nur umständlich durchgeführt werden, weshalb in der genannten DE-AS vorgeschlagen wird, die freiliegende Innenfläche des Anschlußteiles mit einem Futter zu bedecken und dieses von der offenen Seite des Anschlußteiles her mit einer von dessen Öffnung zugänglichen Befestigungsvorrichtung auswechselbar zu befestigen.

Ferner ist aus der DE-OS 2 843 666 eine Handbrause mit eingebautem, durch Drehung um eine senkrecht zur Ebene der Brausedüsen verlaufenden Achse betätigbarem Umschaltventil bekannt, das zwei zur Ebene der Brausedüsen parallele Steuerscheiben aufweist, von denen die eine feststehend und die andere drehbar ist, womit die Handbrause zur Abgabe eines Einzelstrahles oder von Brausestrahlen umschaltbar ist.

Ziel der Erfindung ist die Beseitigung der angeführten Nachteile und die Schaffung einer Einströmdüse, insbesondere für Schwimmbäder, die bei einfachem Aufbau eine geringe Einbautiefe aufweist, sich ohne weiters reinigen oder austauschen läßt und sich durch eine große Verstellbarkeit hinsichtlich der Richtung als auch Menge nicht nur des Wassers, sondern auch zugesetzter Gase, vorzugsweise Luft auszeichnet.

Dieses Ziel wird mit einer Einströmdüse der eingangs dargelegten Art dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß der Ausströmteil außenseitig von einem zum Kugelflächenteil des Einströmteiles konzentrischen Kugelflächenteil begrenzt ist, und daß die Achsen der beiden Durchgangsöffnungen exzentrisch zur Drehachse angeordnet sind, wobei bei Drehung des Ausströmteiles um die Drehachse die Achse der Durchgangsöffnung des Ausströmteiles eine Kreisbahn um die Drehachse beschreibt.

Auf diese Weise schafft die Erfindung eine Einströmdüse geringer Einbautiefe, wobei die Düseneinheit nach allen Richtungen in großem Ausmaß verstellbar ist. Bei einer Verdrehung des Ausströmteiles gegenüber dem Einströmteil wird der Durchtrittsquerschnitt und somit die Intensität des austretenden Strahles eingestellt. Die Richtungseinstellung erfolgt durch Verstellung der gesamten Düseneinheit.

In vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Düseneinheit mit ihrem Einströmteil auf einem Sitzring gelagert und mit ihrem Ausströmteil an einer Schraubvorrichtung abgestützt sein. Hiedurch läßt sich nicht nur die Düseneinheit zwecks Austausch leicht abnehmen, sondern auch nach Einstellung der Richtung und/oder Durchflußmenge fixieren.

Ferner können die beiden Teile der Düseneinheit unter Bildung eines Spaltes in gegenseitigem Abstand gehalten sein, wodurch in einfacher und platzsparender Weise die Beimischung von Luft ermöglicht ist.

Dabei kann die Durchgangsöffnung des Einströmteiles zum Spalt hin verjüngt sein, um in jeder Relativstellung der beiden Teile der Düseneinheit ein praktisch ungehindertes Einströmen des Wassers in die Düseneinheit zu erzielen. Die Verjüngung bewirkt überdies einen Düseneffekt, der dem Ansaugen der beizumischenden Luft förderlich ist.

Weiters können die beiden Teile der Düseneinheit im wesentlichen entlang einer Kegelfläche aneinandergrenzen, wodurch günstige, wirbelfreie Strömungsverhältnisse der zugeleiteten Luft und somit des Wassers bewirkt werden, da keine kantigen oder abrupten Übergangsstellen vorhanden sind.

Von Vorteil ist außerdem, wenn der Ausströmteil an seiner dem Einströmteil gegenüberliegenden Seite über die Trennfläche zwischen den beiden Teilen vorragende Anschläge aufweist, die in Führungen des Einströmteiles eingreifen, welche in der dem Ausströmteil gegenüberliegenden Seite ausgebildet sind. Auf diese Weise werden eine Begrenzung der gegenseitigen Verdrehbarkeit der beiden Teile der Düseneinheit sowie eine sichere Führung bei einfachster Konstruktion und Herstellungsmöglichkeit geschaffen.

Schließlich ist bei einer derartigen Einströmdüse, die mit einem Anschlußteil zusammengebaut ist, der mit einer Druckwasserleitung und einer Luftleitung ausgestattet ist, vorteilhaft, wenn der Anschlußteil als eigenständiger Bauteil zur Aufnahme des Einsatzteiles ausgebildet und lösbar mit demselben verbunden ist, die Druckwasserleitung durch eine im Anschlußteil vorgesehene Bohrung mit der Durchgangsöffnung des Einströmteiles in Verbindung steht, und die Luftleitung durch einen Durchbruch im Anschlußteil und durch im Sitzring ausgebildete Durchbrüche mit dem zwischen den beiden Teilen befindlichen Spalt in Verbindung steht. Diese Weiterbildung der Erfindung erbringt besonders günstige Verhältnisse bezüglich der An- und

Durchströmung der Einströmdüse. Ferner kann der Anschlußteil kompakt sowie hinsichtlich der Leitungsanschlüsse optimal ausgebildet werden, ohne das Form und Funktion der Düseneinheit beeinflußt werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in den Zeichnungen dargestellt ist; es zeigen Fig. 1 eine Einströmdüse mit getrennt gezeichnetem Anschlußteil, im Horizontalschnitt, und Fig. 2 bis 4 drei Durchflusmengeneinstellungen der beiden Teile der Düseneinheit, in schematischer Darstellung.

Die insbesondere für Schwimmbäder geeignete Einströmdüse weist eine Düseneinheit (1) auf, welche zweiteilig ausgebildet ist, indem die Düseneinheit (1) im wesentlichen entlang einer Kegelfläche (2) in einen Einströmteil (3) und einen Ausströmteil (4) geteilt ist. Durch die Düseneinheit (1) verläuft eine Durchgangsöffnung (5), die im Einströmteil (3) exzentrisch zur zentralen Drehachse (6) der Düseneinheit verläuft sowie mit dem Bezugszeichen (5'') bezeichnet ist und im Ausströmteil (4) ebenfalls bezüglich der Drehachse (6) exzentrisch verläuft sowie mit dem Bezugszeichen (5') bezeichnet ist.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, sind die beiden Teile (3) und (4) der Düseneinheit (1) jeweils von einem Kugelflächenteil begrenzt, wobei die Kugelflächenteile einen gemeinsamen Mittelpunkt besitzen und von außen betrachtet etwa gleich groß sind. Aufgrund der Teilung der Düseneinheit (1) entlang der Kegelfläche (2) weist der Einströmteil (3) einen zum Ausströmteil gerichteten kegeltumpfförmigen Fortsatz (7) auf, wobei die Durchgangsöffnung (5'') des Einströmteiles (3) in der durch einen Pfeil angedeuteten Strömungsrichtung verjüngt ist. Der Ausströmteil (4) weist einen zum Fortsatz (7) komplementären Abschnitt (8) auf und ist ausströmseitig mit einem Ansatz (9) versehen, der zur Handhabung der Düseneinheit (1) dient. Die Achse (13) der Durchgangsöffnung (5') des Ausströmteiles (4) ist gegenüber der Drehachse (6) des Einströmteiles (3) bzw. zur Achse dessen Durchgangsöffnung (5'') parallel versetzt und beschreibt bei Drehung des Ausströmteiles (4) um die Drehachse (6) eine Kreisbahn um die Drehachse (6).

Aus Fig. 1 ist ferner ersichtlich, daß zwischen den beiden Teilen (3) und (4) der Düseneinheit (1) im Bereich der Kegelfläche (2) ein Spalt (10) gebildet ist, indem die beiden Teile (3) und (4) in gegenseitigem Abstand gehalten sind. Der Ausströmteil (4) ist im Bereich des konischen Abschnittes (8) mit entlang eines Kreises verteilten Anschlägen (11) versehen, die über die Kegelfläche (2) vorragen und in eine entsprechende kreisförmige Führung (12) des Einströmteiles (3) eingreifen, die in Kreisabschnitte unterteilt ist. Die Führungsabschnitte sind im Querschnitt rinnen- oder muldenförmig ausgestaltet und in ihrer Länge entsprechend der notwendigen Verdrehung des Auströmteiles (4) gegenüber dem Einströmteil (3) bemessen. Meistens ist eine Verdrehung um 180° erwünscht.

Der Einströmteil (3) ist auf einem stellenweise mit Durchbrüchen (26) versehenen Sitzring (14) eines Einsatzteiles (15) gelagert, der mit einem Innen- und einem Außengewinde (16) bzw. (17) versehen ist. Der Ausströmteil (4) ruht auf dem Einströmteil (3) und ist an einer mit dem Innengewinde (16) verschraubten Schraubvorrichtung (18) in Form einer Flügelmutter abgestützt.

Zur Aufnahme des Einsatzteiles (15) samt Düseneinheit dient ein Anschlußteil (19), der mit einer passenden Ausnehmung (20) mit Innengewinde (21) versehen ist, in das der Einsatzteil (18) mit seinem Außengewinde (17) eingeschraubt wird. Der Anschlußteil (19) ist mit einer Druckwasserleitung (22) und mit einer Luftleitung (23) ausgestattet. Die Druckwasserleitung (22) steht durch eine Bohrung (24) mit der Durchgangsöffnung (5') des Einströmteiles (3) in Verbindung; die Luftleitung (23) steht durch einen Durchbruch (25) und durch die im Sitzring (14) ausgebildeten Durchbrüche (26) mit dem Spalt (10) in Verbindung.

Der Anschlußteil (19) ist als eigenständiger Bauteil ausgebildet und wird vor Montage der Düseneinheit (1) in der Wand eines Schwimmbeckens od. dgl. angebracht, wobei die Druckwasserleitung (22) und die Luftleitung (23) in an sich bekannter Weise an entsprechende Versorgungsleitungen angeschlossen werden.

In der aus Fig. 1 und 2 ersichtlichen Stellung der Düseneinheit (1) steht der volle Durchtrittsquerschnitt am Austrittsende der Durchgangsöffnung (5) mit der Durchtrittsöffnung (5'') in Verbindung, so daß die maximale Wassermenge durch die Düseneinheit (1) strömt und Luft aus der Luftleitung (23) durch den Spalt (10) mitreißt. Wird der Ausströmteil (4) im Uhrzeigersinn um 90° verdreht (Fig. 3), so korrespondiert nur noch ein Teil des Durchtrittsquerschnittes der Durchgangsöffnung (5'') mit der Durchgangsöffnung (5'), so daß die Strömung gedrosselt ist und weniger Wasser aus der Düseneinheit (1) ausströmt. Nach einer weiteren Drehung um 90° (Fig. 4) ist der minimale Durchtrittsquerschnitt erreicht, bei dem die ausströmende Wassermenge maximal gedrosselt ist.

Zur Einstellung der Strömungsrichtung wird die Düseneinheit (1) am Sitzring (14) als Ganzes verschwenkt, was mit Hilfe des Ansatzes (9) leicht durchführbar ist. Dabei wird weder der Durchtrittsquerschnitt verändert, noch werden die Ausströmverhältnisse beeinflußt.

Es ist natürlich auch möglich, die Düseneinheit (1) anstatt entlang der Kegelfläche (2) entlang einer Ebene in zwei etwa halbkugelförmige Teile zu teilen, die gegeneinander verdrehbar sind und jeweils eine zur Drehachse exzentrische Durchgangsöffnung aufweisen. Bei solch einer Ausführungsform, die zwar in der Herstellung einfacher und billiger ist, entstehen aber an der Trennstelle Kanten, welche die Strömungsverhältnisse nachteilig beeinflussen können.

Die beschriebene richtungs- und mengenverstellbare Einströmdüse ist im Aufbau sehr einfach und

platzsparend, so daß sie in Schwimmbädern in größerer und an verschiedenen Stellen mit unterschiedlicher Strahlstärke und -richtung vorgesehen werden kann. Gleichzeitig erfolgt eine Anreicherung des Wasserstrahles mit Luft oder anderen Gasen.

5

PATENTANSPRÜCHE

10

1. Einströmdüse, insbesondere für Schwimmbäder, mit einer in einem Einsatzteil richtungsverstellbar abgestützten zweiteiligen Düseneinheit, deren Einströmteil mit einer Durchgangsöffnung versehen und außenseitig von einem Kugelflächenteil begrenzt ist, und deren ebenfalls eine Durchgangsöffnung aufweisender Ausströmteil gegenüber dem Einströmteil um eine durch den Mittelpunkt des Kugelflächenteiles verlaufende Drehachse verdrehbar ist, wobei in jeder Relativstellung der beiden Teile deren Durchgangsöffnungen miteinander in Verbindung stehen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausströmteil (4) außenseitig von einem zum Kugelflächenteil des Einströmteiles (3) konzentrischen Kugelflächenteil begrenzt ist, und daß die Achsen der beiden Durchgangsöffnungen (5', 5'') exzentrisch zur Drehachse (6) angeordnet sind, wobei bei Drehung des Ausströmteiles (4) um die Drehachse (6) die Achse (13) der Durchgangsöffnung (5') des Ausströmteiles (4) eine Kreisbahn um die Drehachse (6) beschreibt.

2. Einströmdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düseneinheit (1) mit ihrem Einströmteil (3) auf einem Sitzring (14) gelagert und mit ihrem Ausströmteil (4) an einer Schraubvorrichtung (18) abgestützt ist.

3. Einströmdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Teile (3, 4) der Düseneinheit (11) unter Bildung eines Spaltes (10) in gegenseitigem Abstand gehalten sind.

4. Einströmdüse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchgangsöffnung (5'') des Einströmteiles (3) zum Spalt (10) hin verjüngt ist.

5. Einströmdüse nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Teile (3, 4) der Düseneinheit (1) im wesentlichen entlang einer Kegelfläche (2) aneinandergrenzen.

6. Einströmdüse nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausströmteil (4) an seiner dem Einströmteil (3) gegenüberliegenden Seite über die Trennfläche zwischen den beiden Teilen (3, 4) vorragende Anschläge (11) aufweist, die in Führungen (12) des Einströmteiles (3) eingreifen, welche in der dem Ausströmteil (4) gegenüberliegenden Seite ausgebildet sind.

7. Einströmdüse nach den Ansprüchen 3 bis 6, mit einem Anschlußteil, der mit einer Druckwasserleitung und einer Luftleitung ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlußteil (19) als eigenständiger Bauteil zur Aufnahme des Einsatzteiles (15) ausgebildet und lösbar mit demselben verbunden ist, daß die Druckwasserleitung (22) durch eine im Anschlußteil (19) vorgesehene Bohrung (24) mit der Durchgangsöffnung (5'') des Einströmteiles (3) in Verbindung steht, und daß die Luftleitung (23) durch einen Durchbruch (25) im Anschlußteil (19) und durch im Sitzring (14) ausgebildete Durchbrüche (26) mit dem zwischen den beiden Teilen (3, 4) befindlichen Spalt (10) in Verbindung steht.

50

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

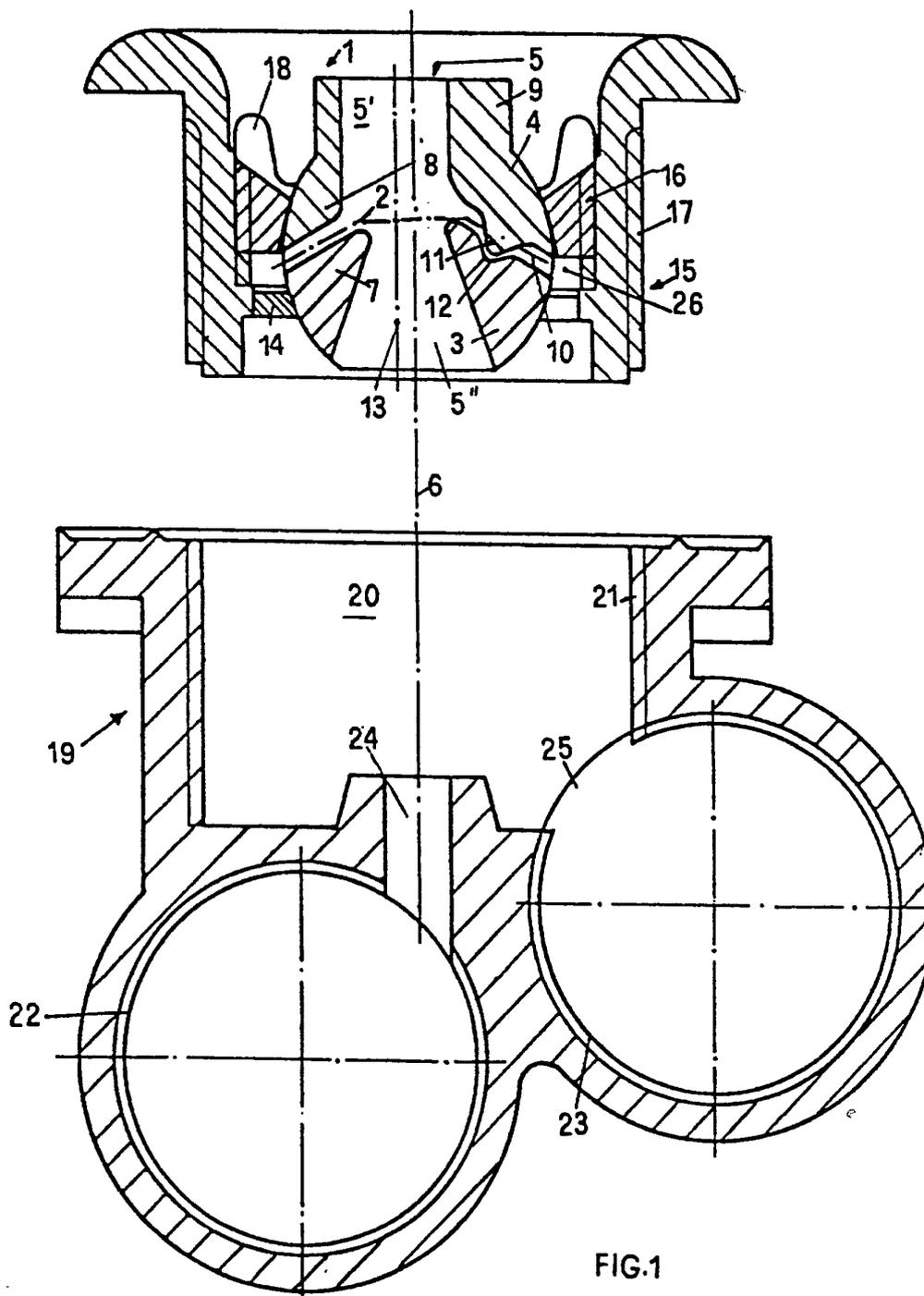


FIG.1

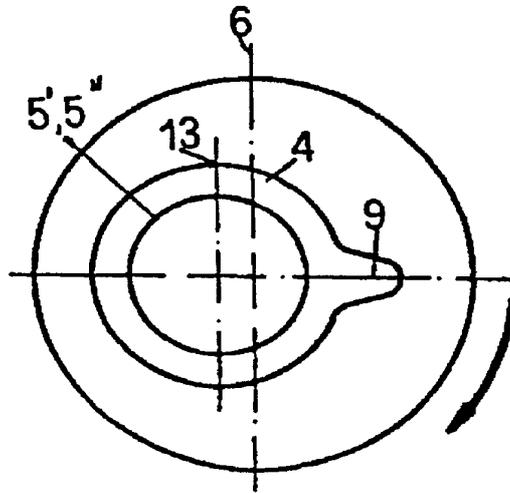


FIG. 2

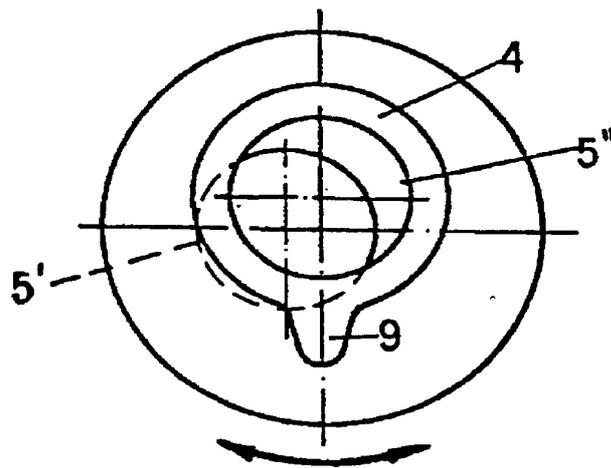


FIG. 3

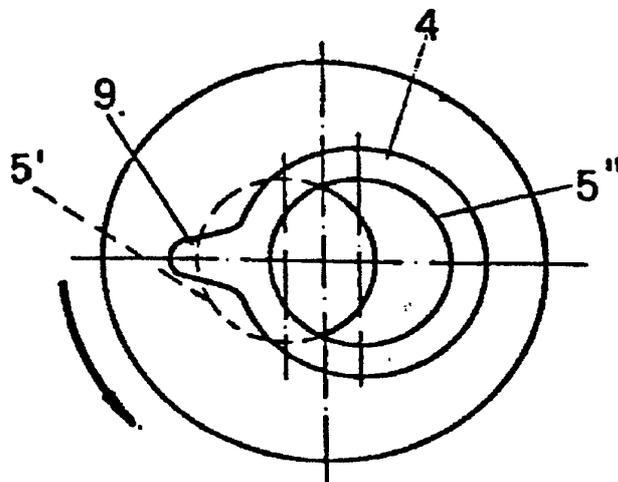


FIG. 4