



AUSGEGEBEN
AM 18. SEPTEMBER 1922

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 359260 —

KLASSE 47h GRUPPE 22

(C 26534 XII/47h¹)

Gogu Constantinesco in Weybridge und Walter Haddon in London.

Vorrichtung zur Kraftübertragung mittels tropfbarer Flüssigkeiten.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 13. Dezember 1916 ab.

Für diese Anmeldung ist gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldungen in England vom 21. Dezember 1915 und 14. Juni 1916 beansprucht.

Um bei Vorrichtungen zur Kraftübertragung mittels tropfbarer Flüssigkeiten, in denen durch einen Generator periodische Änderungen von Druck und Volumen in Form von Druckwellen erzeugt werden, Ungleichmäßigkeiten auszugleichen, ist vorgeschlagen, mit der Leitung ein vollständig mit Flüssigkeit gefülltes Gefäß zu verbinden, das als Kraftspeicher dient.

10 Nach vorliegender Erfindung wird ein solcher Kraftspeicher an die Leitung in einer Entfernung angeschlossen, die etwa einem Viertel der vom Generator erzeugten Wellenlänge entspricht. Beträgt also beispielsweise

15 die Wellenlänge 2 m, so wird der Kraftspeicher etwa 0,5 m vom Generator entfernt angeordnet, und zwar enthält er dann einen Fassungsraum von etwa 10 l. Bei einer derartigen Einrichtung findet an der Stelle,

20 wo der Kraftspeicher mit der Leitung verbunden ist, keine Druckveränderung statt, so daß

das Einpumpen der Arbeitsflüssigkeit in den Kraftspeicher und der Übergang der Flüssigkeit aus dem Kraftspeicher in die Leitung sich unter konstantem Druck vollzieht.

25 Eine solche Anordnung des Kraftspeichers ist besonders dann empfehlenswert, wenn von der Hauptleitung eine oder mehrere Zweigleitungen abgezweigt werden sollen. An den Abzweigstellen muß dann in der Zweigleitung eine selbsttätig wirkende Absperrvorrichtung angeordnet werden, die aus einem mit der Flüssigkeit schwingenden Körper besteht, der eine Bewegung der Flüssigkeit nur gestattet, wenn ein an die Zweigleitung angeschlossenes Werkzeug, beispielsweise ein Hammer, ein Stoßbohrer, eine Pumpe oder ein Motor, arbeitet, die Zweigleitung aber selbsttätig absperrt, wenn das Werkzeug außer Betrieb gesetzt wird, beispielsweise dadurch, daß die Zweigleitung vor dem Werkzeug selbst durch einen Hahn abgesperrt wird.

30
35
40

2

2

Diese Absperrvorrichtung kann als federner Kolben, als Membran oder auch als Umformer ausgebildet sein.

Abb. 1 der Zeichnung veranschaulicht schematisch eine Hauptleitung nebst Kraftspeicher und zwei von der Hauptleitung ausgehende Zweigleitungen. Der Generator 1 sendet Druckwellen in die Hauptleitung 2, an die in einer Entfernung von etwa ein Viertel Wellenlänge der Kraftspeicher 3 angeschlossen ist. Von den beiden Zweigleitungen dient die eine 4 dazu, ein Werkzeug zu treiben, in dem ein dauernder Flüssigkeitsübertritt aufrechterhalten werden soll. Die andere Leitung 5 dient zum Antrieb beispielsweise eines Motors oder eines Niethammers, wobei kein Übertritt der Flüssigkeit erforderlich ist.

Die Zweigleitung 5 ist an die Hauptleitung 2 in der Nähe des Generators 1 und des Kraftspeichers 3 angeschlossen. Zwischen der Leitung 2 und dem Anfang der Leitung 5, die aus einem biegsamen Schlauch bestehen kann, ist beispielsweise ein Ausgleicher 6 gemäß Abb. 2 eingeschaltet.

Dieser Ausgleicher, der bei *a* (Abb. 2) an die Hauptleitung 2, bei *b* an die Zweigleitung 5 angeschlossen ist, enthält einen Kolben *c*, der unter dem Einfluß einer Feder *d* steht und ein mittleres Loch besitzt, das in der unteren Kolbenstellung von dem stärkeren Teil *e* der Spindel *f* ausgefüllt wird, während in den oberen Kolbenstellungen ein Zwischenraum für den Übertritt der Flüssigkeit verbleibt.

Sinkt der Druck in der Zweigleitung bei *b*, so drückt der Kolben *c* die Feder *d* zusammen und schließt die Leitung *b* ab, wobei der stärkere Teil *e* der Spindel *f* in das Loch des Kolbens *c* eintritt.

Bei der Ausführungsform Abb. 3 des Ausgleichers ist wieder die Hauptleitung bei *a* und die Zweigleitung bei *b* angeschlossen. Der Kolben ist hier durch eine Membran *g* ersetzt, die ein mittleres Loch besitzt, das durch den unteren stärkeren Teil der Spindel *h* abgeschlossen werden kann. Diese Vorrichtung ist für Werkzeuge bestimmt, bei denen sich während des Betriebes ein gewisser Flüssigkeitsablauf vollzieht, beispielsweise Gesteinsbohrer.

In unmittelbarer Nähe des am Ende der Zweigleitung 5 angeordneten Rotationsmotors 7 (Abb. 1) ist ein Ablaufhahn 8 vorgesehen. Die Zweigleitung 4 dient zum Antriebe einer Vorrichtung 9, beispielsweise eines Gesteinsbohrers, der während des Betriebes einen dauernden Flüssigkeitsübertritt besitzt.

Zwischen der Leitung 4 und der Hauptleitung 2 ist hier ein Umformer 10 gemäß Abb. 4 eingeschaltet. Dieser Umformer wird durch einen Differentialkolben *k*¹ gebildet, der

auf einer zentrisch angeordneten Spindel *m* gleitet. Letztere ist mit ihren beiden Enden im Gehäuse befestigt und läßt zwischen sich und dem Kolben noch einen kleinen Zwischenraum frei. Die Hauptleitung wird wieder bei *a* und die Zweigleitung bei *b* angeschlossen.

Bei dieser Ausführungsform wird der Raum zwischen der Stange *m* und dem Kolben *c* infolge der Schwingungen des letzteren beständig frei von Schmutz gehalten. Das Werkzeug arbeitet hierbei ebenfalls unter einem gewissen Flüssigkeitsablauf. Wird letzterer unterbrochen und übermäßig gesteigert, so werden die Wellen von der Zweigleitung abgesperrt, weil der mittlere Druck von beiden Kolben ausgeglichen wird und die Kolben gegen die Hauptleitung hin gedrückt werden. Das Umsetzungsverhältnis ist zweckmäßig 2 : 1, so daß der in der Hauptleitung vorherrschende Höchstdruck nicht imstande ist, die auf den Niederdruckkolben einwirkende Kraft zu überwinden, die bestrebt ist, eine gewisse Menge Arbeit zu verrichten, falls das Verhältnis sich geringer wie 2 : 1 gestaltet.

Bei der Ausführungsform des Umformers gemäß Abb. 5 gleitet der Differentialkolben *o, p* mit seinem mittleren Loch an einer festen Stange, die an ihren beiden Enden *q, r* einen größeren Durchmesser wie in ihrem mittleren Teil *a* besitzt. Die Hauptleistung ist wieder bei *a* und die Zweigleitung bei *b* angeschlossen. Diese Absperrvorrichtung eignet sich vorzugsweise für Werkzeuge, die mit beträchtlichem Flüssigkeitsauslauf arbeiten, wie beispielsweise Gesteinsbohrer, bei denen Wasser für die Reinigung des Bohrloches benutzt wird.

Bei dieser Ausführungsform des als Ausschalter benutzten Umformers findet der Auslauf bei gewöhnlichem Betriebe statt, wenn der Kolben *o, p* über dem mittleren dünneren Teil *s* der Stange arbeitet; der zwischen der Verstärkung *r* und dem Kolben befindliche Raum genügt, um etwas Flüssigkeit von der Hauptleitung zur Zweigleitung übertreten zu lassen. Wird der Flüssigkeitsübertritt in der Zweigleitung größer, so nimmt der mittlere Druck ab, und der Kolben bewegt sich aufwärts, so daß sich der Flüssigkeitsübertritt durch den Umformer zufolge des geringen Durchmessers des Teiles *s* der Stange vergrößert. Wenn sich dagegen der Flüssigkeitsübertritt übermäßig steigert, so bewegt sich der Differentialkolben noch weiter aufwärts, so daß der Flüssigkeitsübertritt durch den Kolben bei *q* abgesperrt wird.

Wenn der Flüssigkeitsübertritt zur Zweigleitung abgesperrt wird, vergrößert sich der mittlere Druck in der Zweigleitung, und der Kolben *o, p* bleibt am unteren Ende, nämlich

an der Hochdruckseite, so daß bei diesem Umformer die Wellenenergie von der Zweigleitung sowohl abgesperrt wird, wenn kein Flüssigkeitsübertritt vorhanden ist, als auch

5 wenn derselbe übermäßig groß geworden ist.

Der Zwischenraum zwischen der Stange *s* und dem Loch im Kolben *o*, *p* ist nur so groß, zu bemessen, daß dem Arbeitswerkzeug der erforderliche Flüssigkeitsübertritt erteilt wird.

10 In der Zeichnung ist dieser Zwischenraum übertrieben groß dargestellt, um das Wesen der Einrichtung klarer erkennen zu lassen. Wenn der Flüssigkeitsübertritt übermäßig groß ist, so wird die Fortpflanzung der

15 Wellen beeinträchtigt. Der Zwischenraum zwischen den Hoch- und Niederdruckkolben muß in dauernder Verbindung mit der Atmosphäre verbleiben, um Ansammlung von Flüssigkeit und das Stillsetzen des Betriebes

20 zu verhindern.

Bei diesem Umformer verbleibt der Absperrhahn *II* (Abb. 1) geschlossen, wenn sich der Gesteinsbohrer im Betriebe befindet, so daß die Zweigleitung 4 unter mittlerem

25 Druck ohne irgendwelche Wellenbewegung bleibt. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Absperrvorrichtungen, wobei ein Ausgleicher oder ein Umformer verwandt wird, besteht darin, daß bei der Benutzung

30 eines Ausgleichers als Absperrorgan die Zweigleitung beim Stillsetzen des Werkzeuges überhaupt nicht unter Druck steht; während dieser Zeit wird durch den Ablaufhahn ein beständiger Ablauf geschaffen, um den mittleren Druck niedrig zu erhalten.

Andererseits befindet sich die Zweigleitung bei der Benutzung eines Umformers unter beständigem statischen Druck, wenn das Werkzeug außer Betrieb ist, in welchem Falle

40 indessen durch den Ablaufhahn kein Ablauf hergestellt wird. Wenn das Werkzeug bei der Benutzung eines Ausgleichers nicht betrieben wird, so wird durch den Ablaufhahn ein Ablauf hergestellt, während bei der Benutzung eines Umformers kein Ablauf stattfindet.

Bei Benutzung eines Umformers als Absperrorgan kann auch ein Flüssigkeitsübertritt möglich sein, wenn das Werkzeug außer

50 Betrieb ist. Um hierbei den Kolben des Umformers stillzusetzen, ist es erforderlich, durch den Auslaßhahn eine schnelle Entleerung vor sich gehen zu lassen. Nach derselben kann der Flüssigkeitsübertritt entsprechend verringert werden, und zwar beträchtlich unter dem während des normalen Betriebes stattfindenden Flüssigkeitsübertritt.

55 Die nach Art eines Umformers wirkende Ab-

sperrvorrichtung ist unter dauerndem Flüssigkeitsübertritt stillzusetzen, indem der Ablaufhahn vollständig geöffnet wird.

Es lassen sich mithin gemäß der Erfindung die verschiedensten Zusammenstellungen in den zur Übertragung von Kraft benutzten Mitteln ausführen, wobei die vorstehend beschriebenen und dargestellten Einrichtungen nur als Ausführungsbeispiele anzusehen sind.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Kraftübertragung 70 mittels tropfbarer Flüssigkeiten, in denen durch einen Generator Druckwellen erzeugt werden, die in einen an die Leitung angeschlossenen Kraftspeicher übergeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftspeicher an die Leitung in einer Entfernung 75

angeschlossen wird, die etwa einem Viertel der Wellenlänge entspricht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Vorhandensein einer Zweigleitung diese selbsttätig abgesperrt wird, sobald das von der Zweigleitung gespeiste Werkzeug außer Betrieb gesetzt wird.

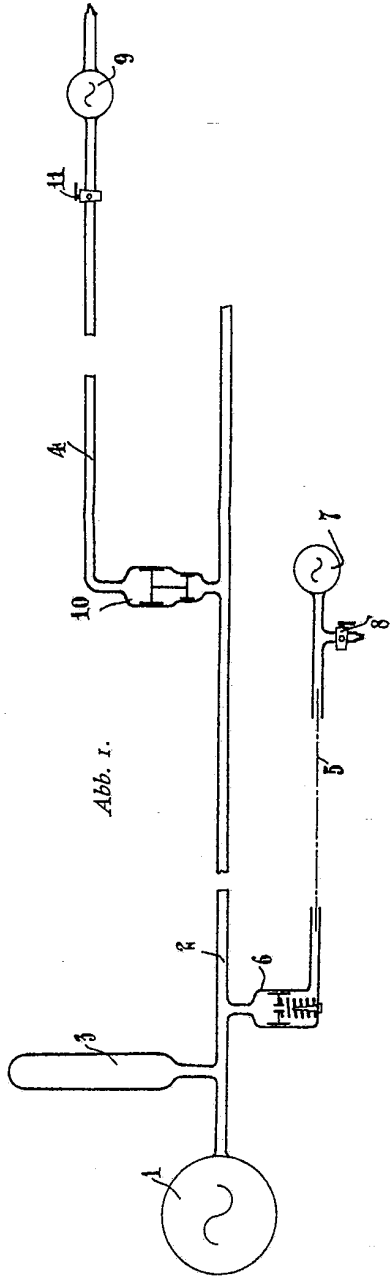
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch einen mit einem Flüssigkeitsübertritt versehenen Kolben, der einen Ausgleicher, Umformer oder eine unter ihrer Trägheit wirkende Vorrichtung bildet und mit der Flüssigkeits- 90 säule mitschwingt oder sich mit derselben mitbewegt, um die Wellenenergie von der Zweigleitung unter Regelung der in der einen Richtung derselben ununterbrochen oder absetzend sich vollziehenden Flüssigkeitsströmung abzusperren.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch einen Kolben oder eine Membran, welche Teile einen Flüssigkeitsübertritt zwischen der Hauptüber- 100 tragungsleitung und der Zweigleitung zulassen, in Verbindung mit einem von irgendeiner Stelle der Zweigleitung angeordneten Hahn o. dgl., der geöffnet bzw. geschlossen die Übertragung der Wellen 105 in die Zweigleitung absperrt.

5. Bei einer Vorrichtung nach Anspruch 2 die Anordnung von Absperrorganen, bestehend aus Schwimmerkolben, Ausgleicher, Umformer oder unter ihrer 110 Trägheit wirkenden Vorrichtungen, die bei einer gewissen Lage eine Flüssigkeitsströmung zulassen und durch einen durch den Ergänzungsteil oder in der Nähe desselben sich erstreckenden Flüssigkeitsübertritt zu regeln sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Zu der Patentschrift 359260
Kl. 47h Gr. 22



Zu der Patentschrift 359260
Kl. 47h Gr. 22

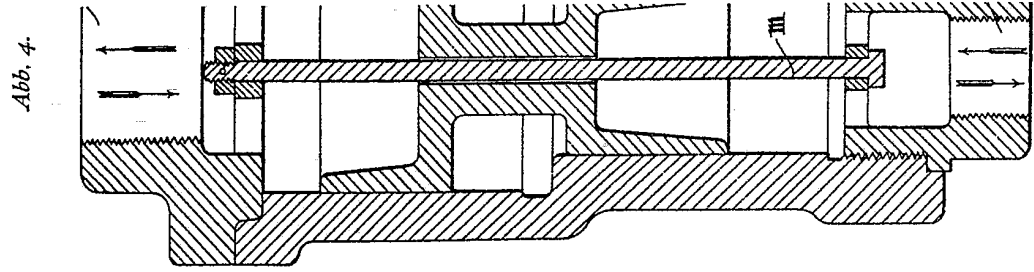


Abb. 2.

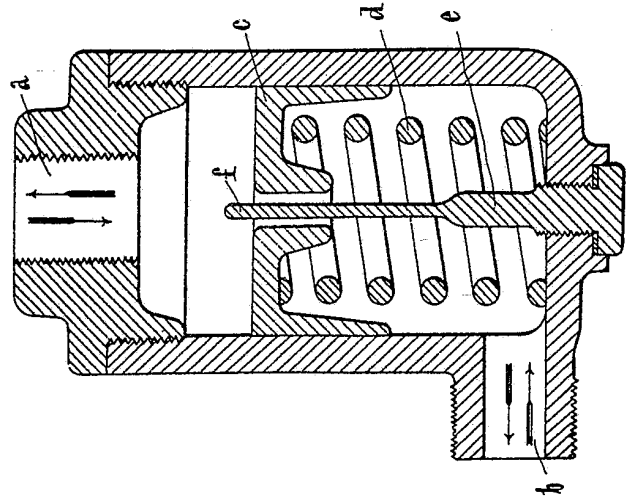


Abb. 3.

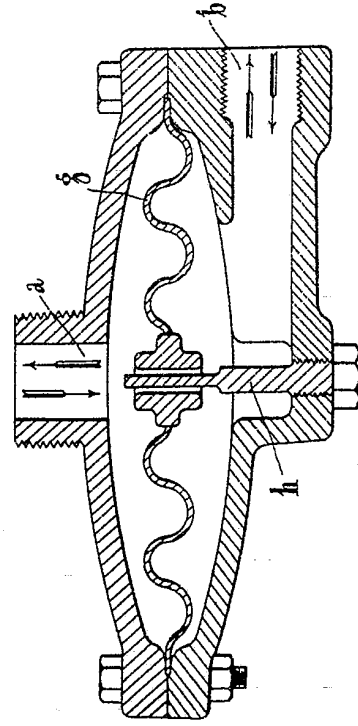
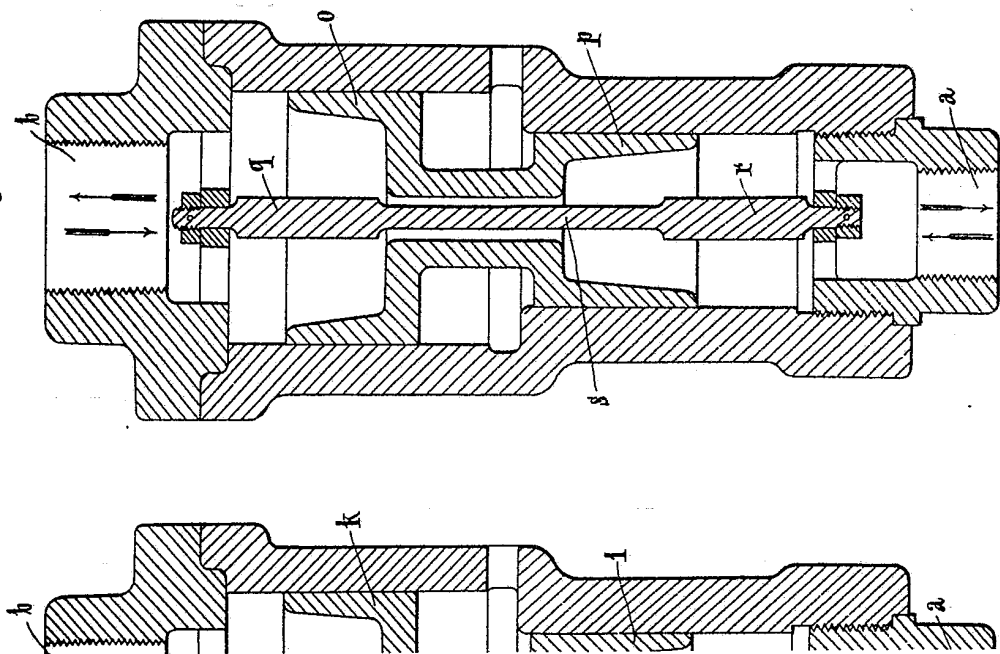
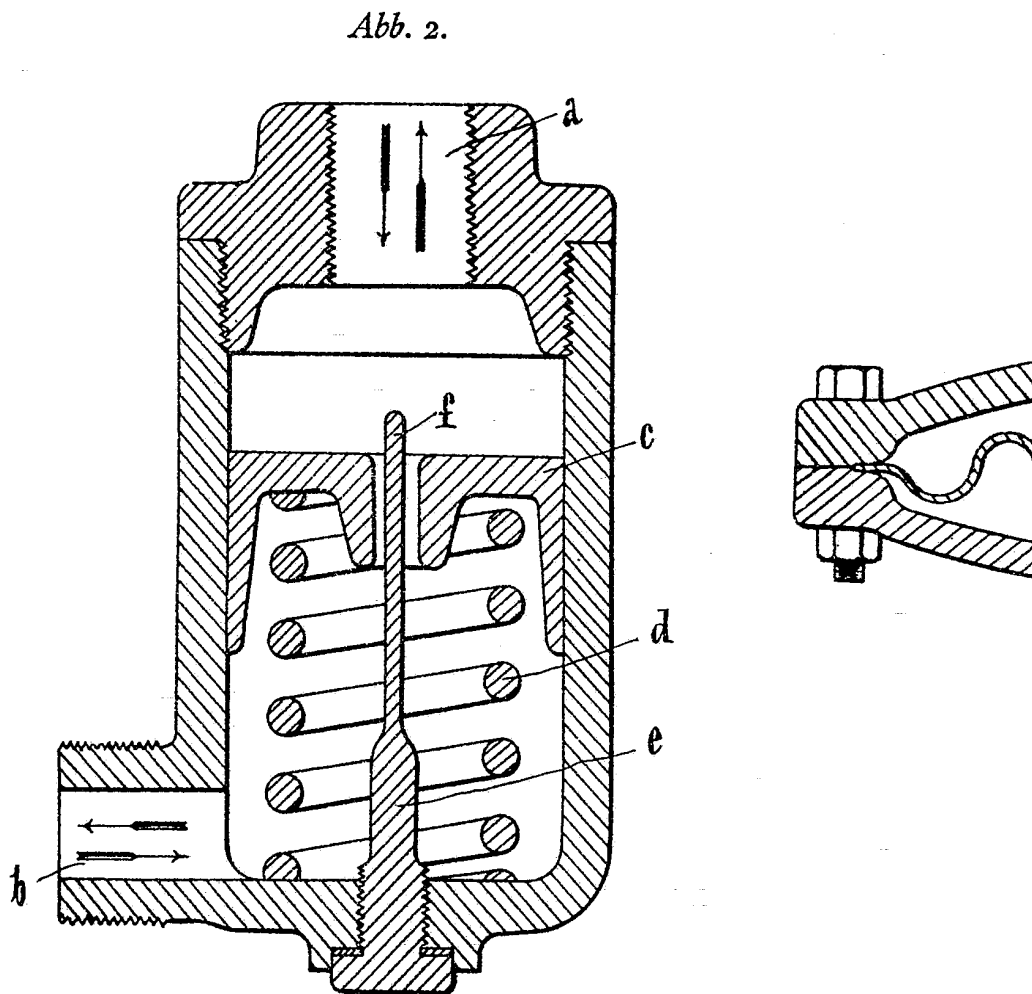
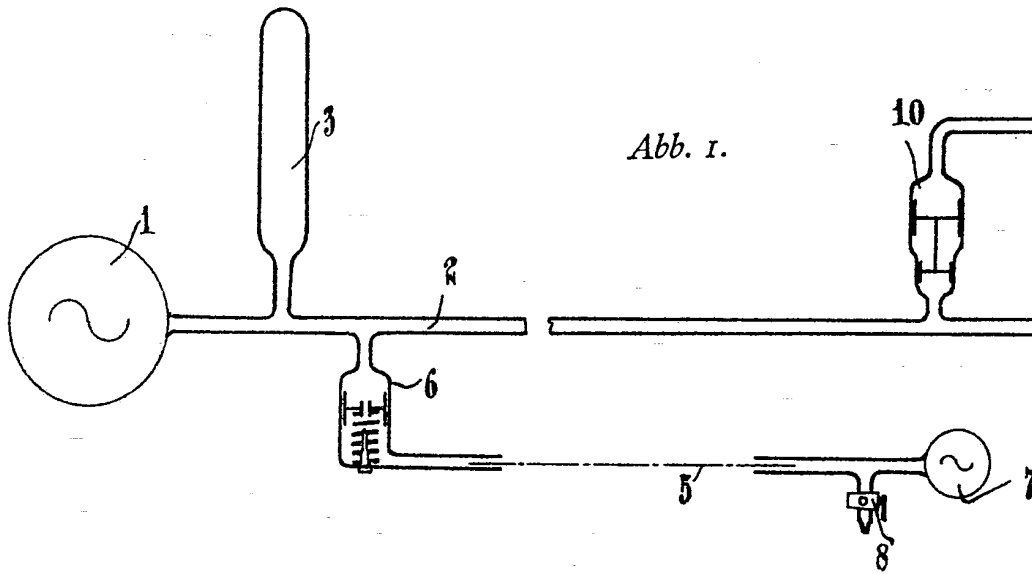


Abb. 5.





Al

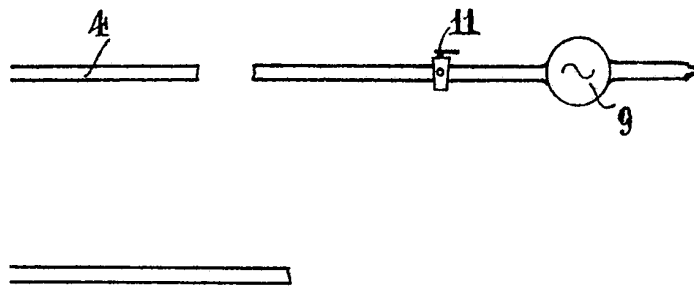


Abb. 3.

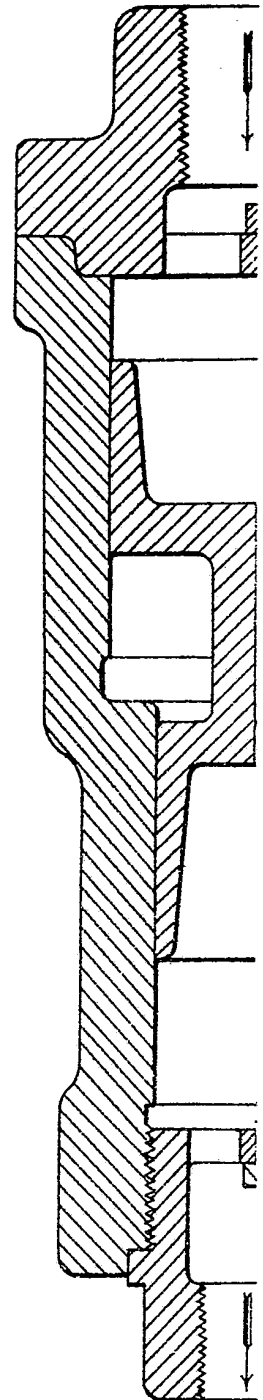
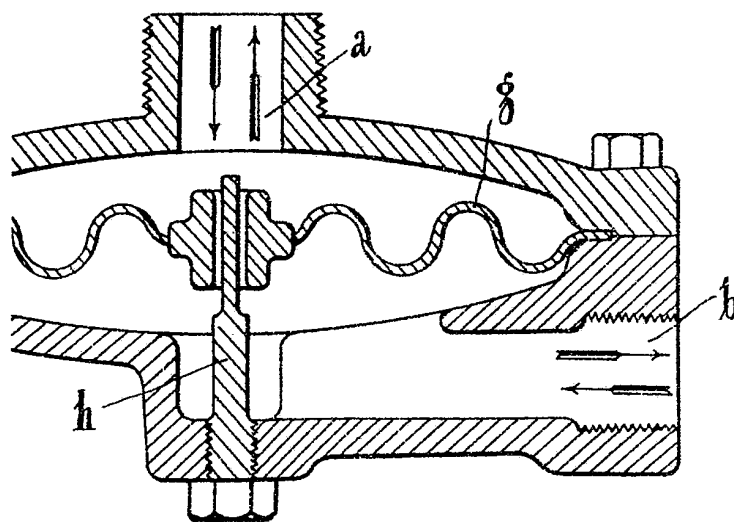


Abb. 5.

