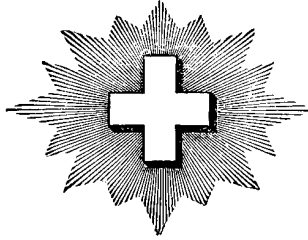


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

SCHWEIZ. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. November 1917

Nr. 76250

(Gesuch eingereicht: 1. März 1916, 6³/₄ Uhr p.)
(Priorität: Großbritannien, 19. März 1915.)

Klasse 105

HAUPTPATENT

Gogu CONSTANTINESCO und Walter HADDON, London
(Großbritannien).

Vorrichtung zur Kraftübertragung.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Kraftübertragung durch Fortpflanzung von Wellen in einer Flüssigkeit.

In den schweizerischen Patentschriften Nr. 70333 und Nr. 74978 ist bereits eine Vorrichtung, bezw. eine Anlage zur Kraftübertragung beschrieben, bei der die Kraftübertragung durch in Flüssigkeitssäulen erzeugte Druck- und Volumenänderungen bewirkt wird, die von einem Generator nach einem Empfänger übertragen werden.

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung ist nun dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein vollständig mit Flüssigkeit gefüllter Behälter mit einer Leitung zwischen einem Generator und mindestens einem Empfänger in Verbindung steht. Dabei kann die Vorrichtung z. B. einen hin- und herzubewegenden Kolben besitzen, der bestimmt ist, in der einen Bewegungsrichtung durch federnde Wirkung der im Behälter befindlichen Flüssigkeit getrieben zu werden.

Auf der beiliegenden Zeichnung sind beispielsweise Ausführungsformen des Erfin-

dungsgegenstandes, bezw. von Einzelheiten desselben veranschaulicht, und es ist:

Fig. 1 ein Querschnitt durch einen Flüssigkeitsbehälter mit einem Teil einer zur Verbindung eines Generators und eines Empfängers dienenden Leitung;

Fig. 2 und 3 zeigen andere Formen und Anordnungen dieser Teile;

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform der ganzen vorliegenden Vorrichtung;

Fig. 5 bis 8 zeigen weitere Ausführungsformen der Vorrichtung, bezw. Einzelheiten derselben.

Bei der in Fig. 7 gezeigten Ausführungsform bezeichnet 1 einen als ventillose Pumpe ausgebildeten Generator. Diese Pumpe weist einen in einem Zylinder hin- und hergehenden Kolben auf. Dieser Zylinder ist durch eine Röhre 2 mit dem einen Ende eines Flüssigkeitsbehälters 3 verbunden, dessen anderes Ende mit einer Röhre 4 verbunden ist, die ihrerseits mit mehreren nicht gezeichneten Empfängern verbunden ist. In diese Röhre 4 ist zwischen dem Behälter 3 und den Emp-

fängern ein Hahn 5 eingebaut. Der Behälter 3, welcher in Fig. 3 in größerem Maßstab gezeichnet ist, liegt mit seiner Längsachse in der Richtung der Röhren 2 und 4. Derselbe weist einen zylindrischen mittlern Teil *a* auf (Fig. 3), an dessen beiden Enden Anschlüsse *b*, *b* vorgesehen sind zur Aufnahme der Röhren 2, bzw. 4. Der Behälter besteht aus Metall und ist praktisch als starr anzusehen; am obern Teil des Behälters ist ein Hahn *e* angeordnet, der zum Füllen des Behälters mit Flüssigkeit dient und ein Entweichen der im Behälter enthaltenen Luft gestattet, so daß der ganze Behälter vollständig mit Flüssigkeit gefüllt werden kann, die z. B. Atmosphärendruck oder einen nur wenig höhern Druck besitzen kann. Wenn nun angenommen wird, daß der Hahn 5 geschlossen ist und der Generator, sowie die Röhren 2 und 4 und der Behälter 3 vollständig mit einer Flüssigkeit gefüllt sind, so findet, da die Flüssigkeiten elastisch sind, durch den Abwärtsgang des Kolbens des Generators 1 ein Komprimieren der Flüssigkeit in den Röhren 2 und 4 und dem Behälter 3 statt und es wird dann in der Flüssigkeit in Verbindung mit einem gewissen minimalen Volumen ein gewisser Maximaldruck erreicht, wenn der Kolben des Generators 1 sich im untern Totpunkt befindet. Bewegt sich dann der genannte Kolben wieder aufwärts, so dehnt sich die Flüssigkeit im Behälter 3 so lange wieder aus, bis sie wieder den ursprünglichen Druck und das ursprüngliche Volumen besitzt. Beträgt z. B. das Verhältnis der Verdrängung des Kolbens zum Volumen des Behälters 3: $\frac{1}{100}$ und der anfängliche Druck der Flüssigkeit 1 kg pro cm², so kann die Abwärtsbewegung des Kolbens eine Erhöhung des Druckes im geschlossenen Behälter 3, der mit Flüssigkeit, beispielsweise Wasser, ganz gefüllt ist, auf ungefähr 200 kg pro cm² bewirken. Beim Aufwärtsbewegen des Kolbens dehnt sich das Wasser wieder aus und der Druck fällt wieder auf seinen anfänglichen Wert zurück. Da nun der Behälter 3 mit der Röhre 4 verbunden ist, so können in derselben in Form von

Wellen weiter wandernde Veränderungen von Druck und Volumen genau in derselben Weise erzeugt werden, wie wenn diese Röhre 4 unmittelbar mit dem Generator verbunden wäre.

Wenn nun der Behälter 3 mit einer Röhre 4 in Verbindung steht, an der, wie in Fig. 8 gezeigt ist, zwischen dem Behälter 3 und dem Hahn 11 mehrere Werkzeuge 6, 7 angeschlossen sind, die hin- und hergehende Kolben aufweisen, deren Verdrängung kleiner ist als die Verdrängung des Generatorkolbens, so wird die Verdrängung vom Behälter 3 nach der Röhre 4, obgleich sich die Verdrängung vom Generator nach dem Behälter 3 gleich bleibt, lediglich durch die Verdrängung bestimmt, welche erforderlich ist, um die Werkzeuge 6, 7 zu betätigen, welche an die Röhre 4 angeschlossen sind.

Angenommen nun, es werde, wenn zuerst beide Werkzeuge 6, 7 unter Vermittlung der Hähne 9, 10 mit der Röhre 4 verbunden sind, der Hahn 9 abgesperrt, so ist die Folge davon, daß nun weniger Flüssigkeit aus dem Behälter 3 heraustritt als vorher, und zwar wird jetzt die heraustretende Menge um den Betrag kleiner sein, welcher der zur Betätigung des Werkzeuges 6 erforderlichen Menge entspricht.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß bei dieser Vorrichtung, bei der von einem einzigen Generator aus mehrere Werkzeuge betätigt werden, eines oder mehrere der letztern in oder außer Tätigkeit gesetzt werden können, ohne daß dadurch die Tätigkeit der andern Werkzeuge gestört wird.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist, kann der Behälter 3 mit praktisch starren Wandungen auch in einem rechten Winkel zu den Röhren 3, 4 angeordnet sein.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform besitzt der Behälter 3 mit praktisch starren Wandungen eine sphärische und nicht eine zylindrische Form. In allen Fällen weist aber der Behälter 3 Anschlüsse *b* für die Röhren 2, 4 und einen Hahn *e* auf.

Bei der in Fig. 4 gezeigten, zur Übertragung einer Drehbewegung dienenden Aus-

föhrungsform ist gezeigt, wie ein mit Flüssigkeit vollständig gefüllter Behälter 3 der oben beschriebenen Art verwendet werden kann, um einen Kolben zurückzutreiben. Bei dieser Vorrichtung ist ein Generator k vorgesehen, der Drucke von veränderlicher Stärke erzeugt, die in der Röhre h fortgepflanzt werden. Das eine Ende dieser Röhre h ist mit einem zwei Kolben l und l^1 aufweisenden Empfänger f verbunden. Der Kolben l^1 wirkt jeweilen von links nach rechts auf einen Exzenter ein, zwecks Drehung einer Welle. Der Kolben l des Empfängers wird jeweilen in der gleichen Richtung durch den Exzenter betätigt und wirkt seinerseits auf die in dem Behälter 3 enthaltene Flüssigkeit. Der Behälter 3 ist unter Vermittlung einer Kapillarröhre g am einen Ende auch mit der Röhre h verbunden. Durch die Kapillarröhre findet keine merkbare Weiterleitung der durch den Generator und den Empfänger erzeugten Druckveränderungen statt.

Es erhellet, daß in diesem Falle die Flüssigkeit des Behälters 3 Druckveränderungen unterworfen ist, die nur von der Verschiebung des Kolbens l in dem Empfänger abhängen, und daß die genannte Flüssigkeit ähnlich wie eine Feder wirkt, indem sie den Kolben l jeweilen von rechts nach links zurücktreibt, wobei dann der mittlere Druck im Behälter 3 dem mittlern Druck in der Röhre h gleich ist.

Bei dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei Behälter m , n vorgesehen, die an Stelle der Stahlfedern von bekannten, in die nach den Werkzeugen föhrenden Röhren eingeschalteten, hydraulischen Kondensatoren, d. h. Puffern, verwendet werden können. Solche Kondensatoren sind z. B. in der schweiz. Patentschrift 74978 beschrieben. In Fig. 5 sind 2 und 4 mit dem Generator, bzw. mit Werkzeugen verbundene Röhren; o bedeutet den Kondensator und p einen Kolben, der unter Vermittlung des in den Behältern m , n herrschenden Druckes in einer mittlern Lage gehalten werden soll. r , s , t sind Kapillarröhren, die dazu dienen, in den Behältern und den Röhren 2, 4 denselben Druck aufrecht zu erhalten.

Bei dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel sind in Verbindung mit zwei Röhren 1, 2, die einen nicht gezeigten Generator mit einem nicht gezeigten Empfänger verbinden, zwei Behälter u , v vorgesehen, von denen der eine mittelst einer Röhre u^1 an den Generator und der andere mittelst einer Röhre v^1 an den Empfänger angeschlossen ist. Die Behälter u , v sind außerdem durch eine Kapillarröhre y , bzw. z mit der Röhre 2 verbunden.

Bei dieser Vorrichtung genügt es nun, infolge der Anordnung der Behälter u und v und der Kapillarröhren y und z , den Generator und den Empfänger, von denen ein jeder drei, je in einem Zylinder arbeitende Kolben aufweist, deren Arbeitsphasen mit Bezug aufeinander um 120° verschoben sein können, bloß durch zwei durchgehende Röhren 1 und 2 miteinander zu verbinden, während an Stelle der dritten Röhre nur je ein kurzes Leitungsstück u^1 , v^1 nahe dem Generator, bzw. Empfänger und die Teile u , y , v , z vorzusehen sind. Es genügt erforderlichenfalls, eine einzige durchgehende Röhre vorzusehen, wenn man zwischen Generator und Empfänger vier Behälter anordnet und zwei derselben durch kurze Rohrstücke mit dem Generator und die andern zwei mit dem Empfänger, sowie alle diese Behälter durch Kapillarröhren mit der einzigen durchgehenden Röhre verbindet.

Bei den beschriebenen Vorrichtungen kann jede Flüssigkeit, wie z. B. Wasser, Äther oder Paraffin, zur Verwendung kommen. Die Elastizität der verschiedenen Flüssigkeiten variiert innerhalb bestimmter Grenzen, so daß die Flüssigkeit entsprechend ihrer Elastizität gewählt werden kann, die für die zu verfolgenden Zwecke sich am besten eignet.

PATENTANSPRUCH:

Vorrichtung zur Kraftübertragung durch Fortpflanzung von Wellen in einer Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein vollständig mit Flüssigkeit gefüllter Behälter mit einer Leitung zwischen einem Ge-

erator und mindestens einem Empfänger in Verbindung steht.

UNTERANSPRUCH:

Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe einen hin- und herzubewegenden Kolben besitzt, der bestimmt

ist, in der einen Bewegungsrichtung durch federnde Wirkung der im Behälter befindlichen Flüssigkeit getrieben zu werden.

Gogu CONSTANTINESCO.

Walter HADDON.

Vertreterin: E. BLUM & Co. A.-G., Zürich.

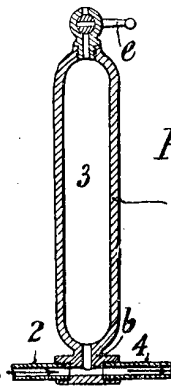
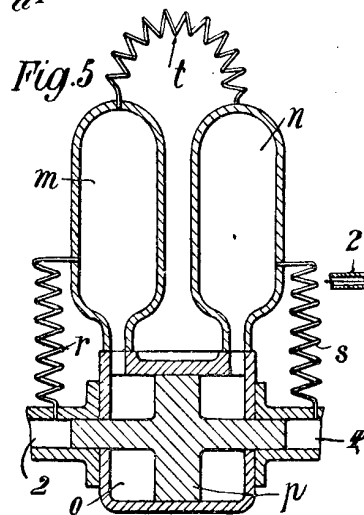
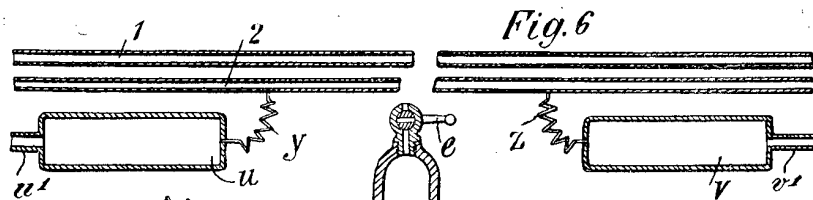
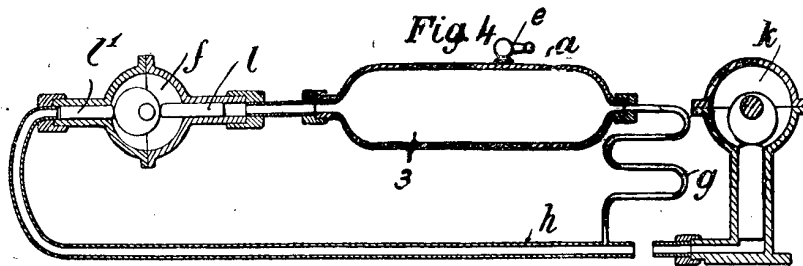


Fig. 1

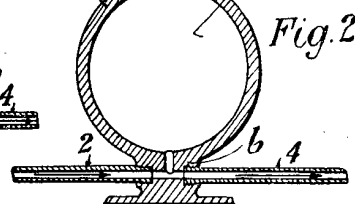


Fig. 2

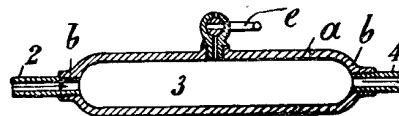


Fig. 3

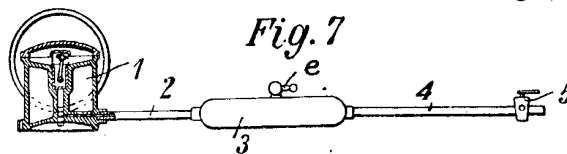


Fig. 7

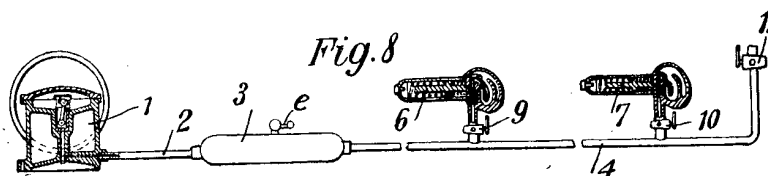


Fig. 8