



AUSGEGEBEN  
AM 24. AUGUST 1922

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

— № 357406 —

KLASSE 47b GRUPPE 21

(K 78108 XII/47 b<sup>1</sup>)

Adolphe Kégresse in Paris.

Transmissionsscheiben für Riemen mit trapezförmigem oder anderem Querschnitt.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 21. Juni 1921 ab.

Für diese Anmeldung ist gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 22. Juni 1920 beansprucht.

Es ist bekannt, daß bei Transmissionen mittels Riemen mit trapezförmigem Querschnitt der Adhäsionskoeffizient zunimmt, wenn der durch die Seiten des Riemens gebildete Winkel abnimmt. Mit anderen Worten, je geringer dieser Winkel ausfällt, um so vollkommener legt sich der Riemen an und um so besser erfolgt dementsprechend die Mitnahme der Scheibe. In der Praxis hat man sonach ein Interesse, trapezförmige Riemen zu verwenden, deren Seiten einen möglichst kleinen Winkel bilden.

Geht man aber mit diesem Winkel bis unter einen gewissen Wert (ungefähr 30°) hinab, so findet sowohl beim Auflaufen als beim Ab-  
15 laufen des Riemens ein Klemmen desselben in den Rillen der Scheiben statt. Diese dem Riemen höchst schädliche Klemmung hat außerdem noch den Nachteil, daß sie den  
20 Wirkungsgrad der Transmission so weit herabsetzt, daß diese unter Umständen völlig unbrauchbar wird.

Es ist ferner bekannt, daß es zwar für die Übertragung veränderlicher Kräfte unter Um-  
25 ständen nützlich sein kann, Scheiben mit selbsttätiger Adhäsion zu benutzen.

Die den Gegenstand der Erfindung bilden-

den Scheibenausführungen sind mit Einrichtungen versehen, welche gestatten, bei Ver-  
wendung trapezförmiger Riemen mit beliebigem  
30 Winkel die selbsttätige Adhäsion herbeizuführen.

Abb. 1 zeigt eine Ausführungsform im Schnitt, Abb. 2, 3 und 5 zeigen weitere Ausführungs-  
formen teilweise in Ansicht, teilweise im Schnitt,

Abb. 4 zeigt eine Hälfte der Scheibenanord-  
nung nach Abb. 3 in Stirnansicht, 35

Abb. 6 veranschaulicht die schiefen Ebenen in Abwicklung.

Jede Scheibe besteht aus zwei Scheiben-  
hälften 1 (Abb. 1, 2, 3, 5). Jede Scheibenhälfte  
40 kann auf ihrer Achse lose drehbar sitzen oder sich mit ihr zusammen drehen. In allen Fällen verlaufen die Achsen der beiden Scheibenhälften nicht parallel zueinander, sondern schneiden sich in einem Punkte, dessen Lage  
45 verschieden sein kann.

Bei der Ausführungsform nach Abb. 1 be-  
stehen die Achsen der beiden Scheibenhälften aus einem einzigen Stück 2, welches in der  
Mitte geknickt ist und mit seinen Enden in  
50 Lagern 3 ruht.

Das Treiben einer oder der beiden Scheibenhälften kann beispielsweise mittels Ketten-  
räder 4 (Abb. 1) oder Zahnräder usw. erfolgen.

Infolge der Anordnung der Scheiben auf sich schneidenden Achsen liegen die Scheiben-seiten, welche die Rillen der Scheiben bilden, nicht parallel zueinander, was zur Folge hat, daß der Riemen 5 auf einem verhältnismäßig geringen Teil des Umschlingungsbogens geklemmt wird, während er an den Auflauf- und Ablaufstellen vollkommen frei bleibt, ja sogar an diesen Stellen einen gewissen Spielraum erhält, der von dem Winkel abhängt, den die Achsen unter sich bilden. In dieser Weise wird jede schädliche Klemmung vollständig beseitigt.

Um den Spielraum nachholen zu können, der mit der Zeit infolge der Abnutzung zwischen dem Riemen und den Wangen der Scheibenrillen eintritt, ist die Einrichtung nach Abb. 1 mit Nachstellvorrichtungen 6 versehen.

Abb. 2 zeigt teilweise in Ansicht, teilweise im Schnitt eine Vorrichtung, bei der die selbsttätige Adhäsion mit der kombiniert ist, welche die beiden Scheibenhälften in bezug aufeinander besitzen müssen.

Bei dieser Ausführungsform drehen sich die Achsen der beiden Scheibenhälften zusammen mit den Scheiben.

Die treibende Welle 7 (Abb. 2) empfängt die weiterzuleitende Kraft entweder unmittelbar oder mittelbar durch ein bekanntes Organ, z. B. ein Treibrad, ein Kettenrad usw. Diese Welle kann in einem gabelförmigen Träger 8 gelagert sein, dessen äußerer Schenkel 9 die treibende Welle 7 frei, jedoch ohne Spielraum hindurchtreten läßt. Der innere Schenkel 10 dient zur Aufnahme des aus Teilen 11 und 12 bestehenden zylindrischen Gehäuses. Das Ganze wird durch die Bolzen 13 fest zusammengehalten. Der Teil 11 dieses Gehäuses läßt ohne Spielraum die treibende Welle 7 hindurchgehen, der er als zweiter Träger dient, während der erste Träger durch den Schenkel 9 der Gabel 8 gebildet wird. Zwischen dem Teil 11 des zylindrischen Gehäuses und dem Schenkel 9 ist auf der Welle 7 die eine antreibende Scheibenhälfte festgekeilt. Der andere Teil 12 des zylindrischen Gehäuses dient einer Hilfswelle 14 als Träger. Diese Welle verläuft nicht parallel zur treibenden Welle 7. Vielmehr schneiden sich die Verlängerungen dieser beiden Wellenachsen im Punkte o. Auf dem äußeren Ende der Welle 14 ist die andere Scheibenhälfte festgekeilt.

Da die Wellen 7 und 14 der beiden Scheibenhälften nicht parallel sind, so sind es die die Rillen bildenden Wangen ebenfalls nicht. Mithin tritt die bereits erwähnte Klemmung ein, wobei der Riemen an den Auflauf- und Ablaufstellen frei bleibt.

Auf der Innenseite ist das Ende der Hauptwelle 7 mit einem Kopfstück versehen, welches eine aus schrägen Ebenen von besonderem

Profil bestehende Verzahnung 15 trägt. Abb. 6 zeigt in schematischer Darstellung die Abwicklung dieser Verzahnung. Die Hilfswelle 14 ist auf der Innenseite mit einem Hohlzylinder versehen, in welchem der vorerwähnte Kopf der Achse 7 mit geeignetem Spielraum hineinragt. Dieser Hohlzylinder ist auf der Innenseite mit Nuten 16 versehen, auf welche mittels der Innenmutter 17 ein Kranz 18 befestigt ist, der eine aus schiefen Ebenen bestehende Verzahnung trägt, welche der Verzahnung 15 des Kopfes der Hauptwelle 7 entspricht.

Wenn beachtet wird, daß die Hilfswelle 14 und die entsprechende Scheibenhälfte sich in dem Träger 12 seitlich verschieben können, so ist die Wirkungsweise dieser Scheiben leicht zu verstehen. Die Hauptwelle 7 dreht die auf ihr festgekeilte Scheibenhälfte mit der Antriebsgeschwindigkeit. Die Hilfswelle 14 und ihre Scheibenhälfte werden durch die schiefen Ebenen 15 mitgenommen, deren Wirkung sich in der Hervorrufung der selbsttätigen Adhäsion äußert.

Da die aus schrägen Ebenen bestehende Verzahnung 15 mit Wellen zusammenhängt, deren Achsen sich schneiden, so kann sie nicht auf ihren ganzen Durchmesser in Berührung treten. Dieser Mangel kann, wenn es sich um die Übertragung großer Kräfte handelt, Mißstände verursachen, welche durch folgende Vorrichtung vermieden werden.

Die beiden Scheibenhälften sitzen frei, aber ohne Spielraum, auf den Ansätzen 20 und 21 (Abb. 3) des oberen Endes des Trägers 19. Die Achsen dieser Ansätze 20 und 21 verlaufen nicht parallel, schneiden sich vielmehr im Punkte 22. Die erstrebte Klemmung des Riemen in der Rille der Scheibe wird sonach innerhalb der Grenzen erreicht.

Die treibende Scheibenhälfte kann in der mannigfaltigsten Weise angetrieben werden, z. B. durch Kardangelenk 23 (Abb. 3), durch Zahnräder 24 (Abb. 5), durch ein Schneckengetriebe, durch ein Kettenrad usw.

Auf der treibenden Scheibe ist mittels Bolzens 25 (Abb. 3) die Hilfswelle 26 starr befestigt, welche zu diesem Zwecke einen geeigneten Flansch trägt, durch den die Mitnahme bewirkt wird. Die Welle 26 geht mit geeignetem Spielraum durch die Ansätze 20, 21 hindurch und ist auf der dem Befestigungsbolzen entgegengesetzten Seite mit einem Schraubengewinde mit Mutter 27 versehen, hinter welchem Nuten 28 angeordnet sind. Sowohl diese Nuten als das Schraubengewinde dienen zur unverrückbaren Befestigung des Kopfes 29, an dem eine mit schrägen Ebenen 30 ausgestattete Verzahnung vorgesehen ist (Abb. 3).

Auf dem zylindrischen Teil des Kopfes 29

ist eine Halbkugel 31 mit geringer Reibung aufgeschoben. Diese Kugel besitzt einen Radius  $R$ , dessen Mittelpunkt auf dem Kreuzungspunkt 22 der Achse der Scheibenhälfte sich befindet. Diese Halbkugel 31 besitzt eine Verzahnung mit schrägen Ebenen, welche in die Verzahnung 30 des Kopfes 29 hineinpassen. Außerdem trägt sie auf ihrem größten Durchmesser noch eine weitere Verzahnung 32 besonderer Art (Abb. 3 und 4), welche zur Mitnahme der zweiten Scheibenhälfte dient, die ebenfalls mit einer der Verzahnung 32 entsprechenden Innenverzahnung ausgestattet ist. Der seitliche Druck, welcher durch die Riemenklemmung hervorgerufen wird, bewirkt, daß der hohlkugelförmige Teil der zweiten Scheibenhälfte stets gegen den entsprechenden kugelförmigen Teil 31 gerückt wird.

Die Wirkungsweise dieser Anordnung nach Abb. 3 ist folgende:

Die durch die erste Scheibenhälfte getriebene Welle 26 überträgt ihre Drehbewegung auf die Halbkugel 31 mittels der mit schrägen Ebenen versehenen Verzahnung 30. Diese Bewegung wird durch die passend geformte Verzahnung 32 auf die zweite Scheibenhälfte übertragen. Die Verzahnung 32 besitzt den erforderlichen Spielraum, um die relative Zahnverschiebung zu gestatten, welche von der Neigung der Achsen der in Berührung befindlichen Teile herrührt.

Im vorliegenden Falle liegt die schräge Ebene an ihrem ganzen Umfange an, da die in Berührung befindlichen Teile aufeinander sitzen und demzufolge die gleiche Achse haben.

Der erwähnte seitliche Druck wird von dem zu diesem Zwecke vorgesehenen halbkugelförmigen Teil aufgenommen. Da der Mittelpunkt dieser beiden Halbkugeln auf dem Kreuzungspunkte 22 der Achsen sich befindet, so folgt daraus, daß die in Berührung befindlichen halbkugelförmigen Flächen durch normale Reibung die relative Verschiebung der zweiten Scheibe und der Halbkugel 31 absorbieren, welche beide auf verschiedenen Achsen sitzen, die sich im Punkte 22 kreuzen.

Ein geeigneter seitlicher Spielraum gestattet der zweiten Scheibenhälfte und der Halbkugel 31, sich unter Einwirkung des durch die schrägen Ebenen gebildeten Systems um die erforderliche Größe zu verschieben, wobei die selbsttätige Adhäsion erzielt wird.

Abb. 5 zeigt beispielsweise eine Abänderung dieser Ausführungsform.

Die beiden Scheibenhälften drehen sich auch

hier um den Kopf des Trägers 19, d. h. um die beiden Hohlzapfen 20 und 21, deren Achsen sich im Punkte 34 schneiden (Abb. 5), der den festen Mittelpunkt des Radius  $R$  bildet. Die Hilfswelle 35 läuft auf der Seite des Punktes 34 in eine Verzahnung 36 aus, die ähnlich ausgebildet ist, wie die Verzahnung 32 bei den Anordnungen nach Abb. 3 und 4. Diese Verzahnung 36 (Abb. 5) greift mit passendem Spielraum in die an der treibenden Scheibenhälfte vorgesehene entsprechende Verzahnung ein und bewirkt die Mitnahme der Hilfswelle 35. Die Innenfläche des Kopfes dieser Welle ist dem Krümmungsradius  $R$  entsprechend gewölbt. Gegen diese Fläche stützt sich der entsprechende Teil der treibenden Scheibe. Das andere Ende der Welle 35 wirkt mittels eines auf ihr festgekeilten, durch eine Mutter 38 gesicherten Kopfes 37 auf die zweite Scheibenhälfte ein. Der Kopf 37 trägt schräge Ebenen 39, welche in die an der zweiten Scheibenhälfte vorgesehenen entsprechenden Vorsprünge eingreifen. Die Wirkungsweise dieser Scheibe ist die gleiche wie die der bereits beschriebenen Ausführungsform.

Die Träger, in denen die Scheiben gelagert sind, können natürlich in den verschiedensten Formen ausgeführt werden, ohne daß hierdurch an den grundsätzlichen Anordnungen etwas geändert zu werden braucht. So können die Träger, z. B. wie bei der Ausführungsform nach Abb. 1, doppelt ausgebildet sein oder auch eine dreischenkligige Gabel aufweisen. Im letzteren Falle ist der dritte Schenkel so eingerichtet, daß eine Verlängerung der Hilfswelle durch denselben hindurchgeht. Die Scheiben können auch durch äußere Träger oder durch eine Kombination eines äußeren oder mittleren Trägers usw. gestützt werden.

#### PATENT-ANSPRUCH:

Transmissionsscheiben für Riemen mit trapezförmigem oder anderem Querschnitt, gekennzeichnet durch zwei Scheibenhälften, welche auf Wellen mit in einem Punkte sich schneidenden Achsen angeordnet sind und einander genähert werden können, entweder durch eine Kombination von an und für sich bekannten schiefen Ebenen, gegebenenfalls in Verbindung mit den Schub bewirkenden halbkugelförmigen Teilen, oder durch eine mit Muttern versehene Nachstellvorrichtung.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Abb. 1.

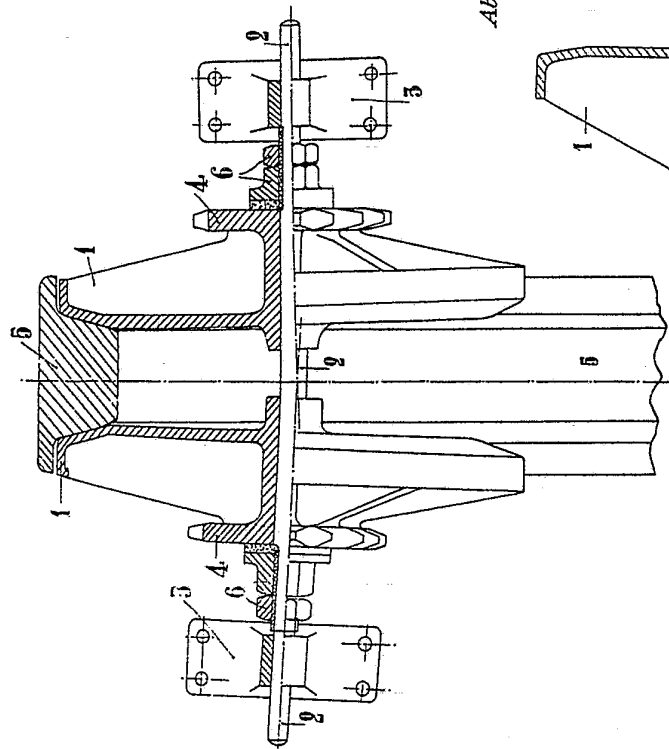


Abb. 2.

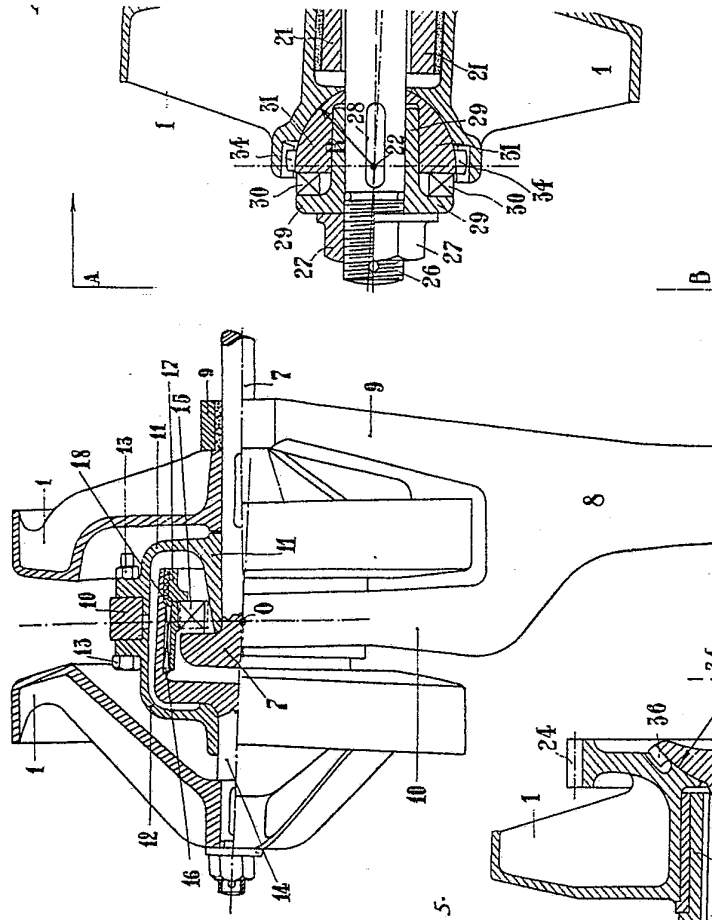


Abb. 5.

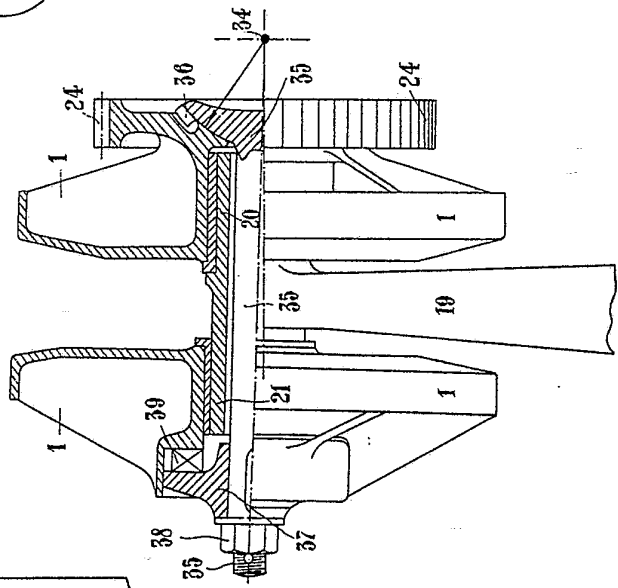


Abb. 2.

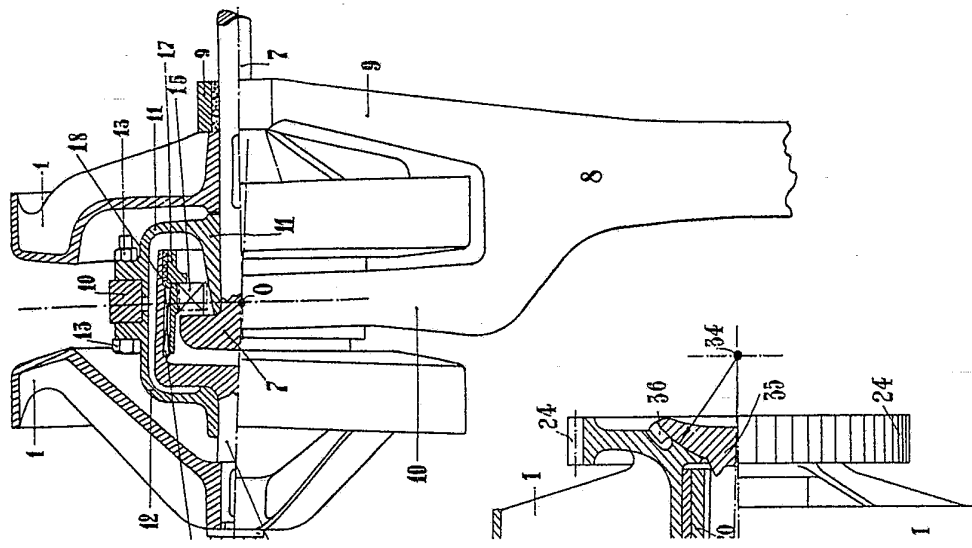


Abb. 4.

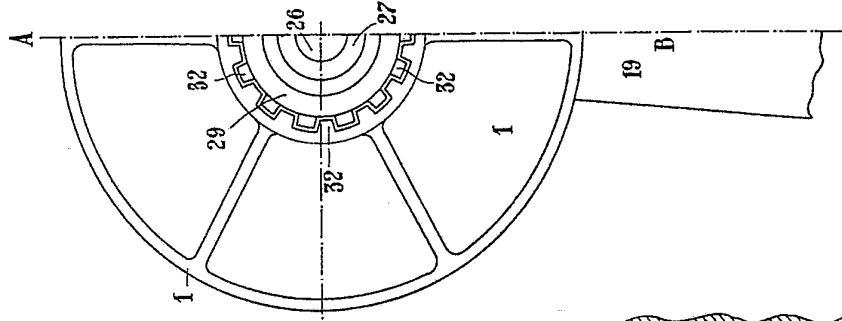


Abb. 3.

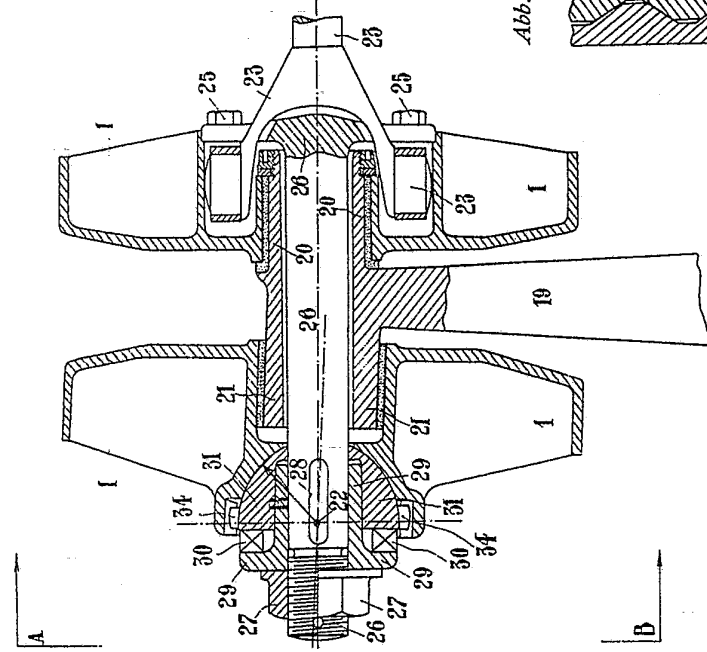


Abb. 6.

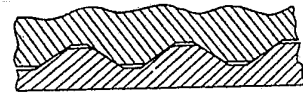


Abb. 1.

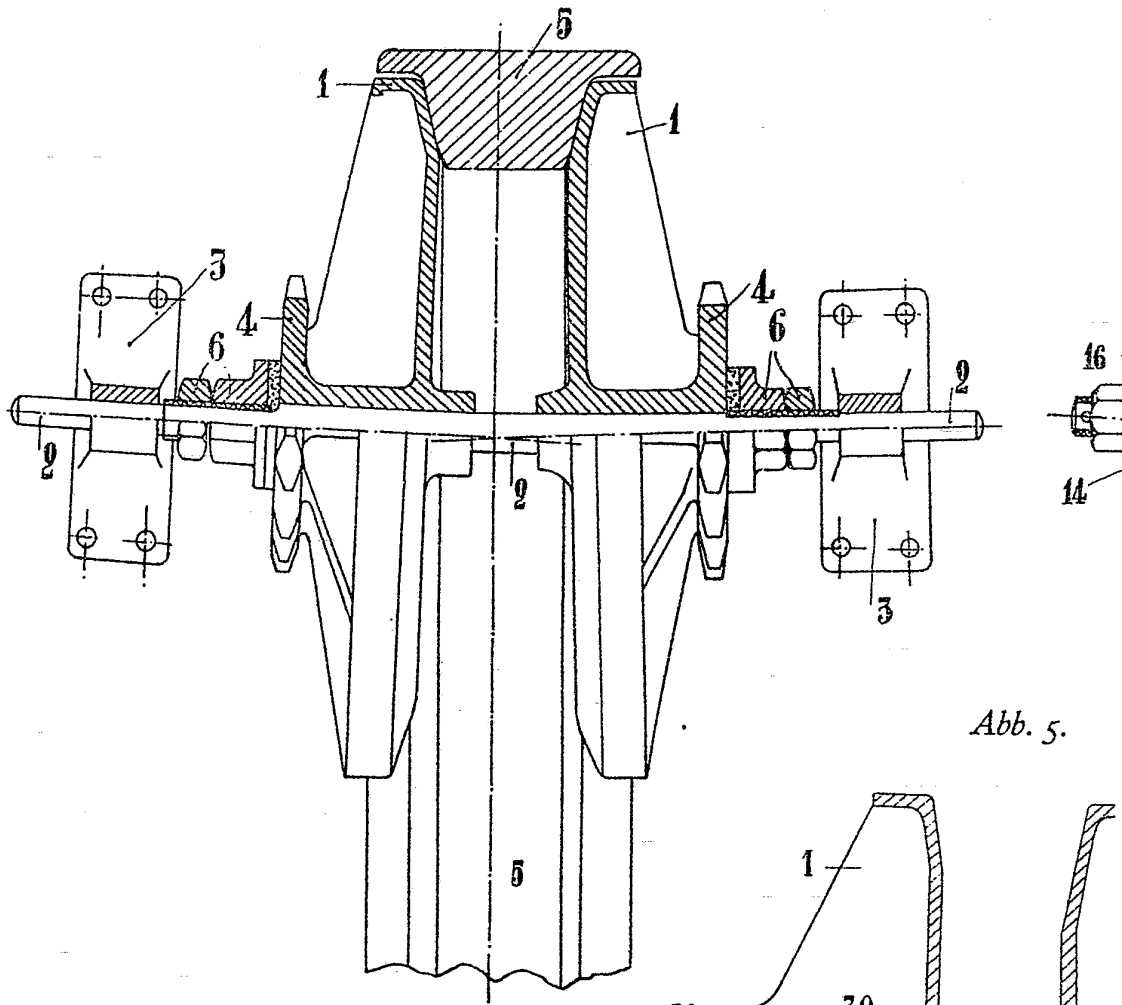


Abb. 5.

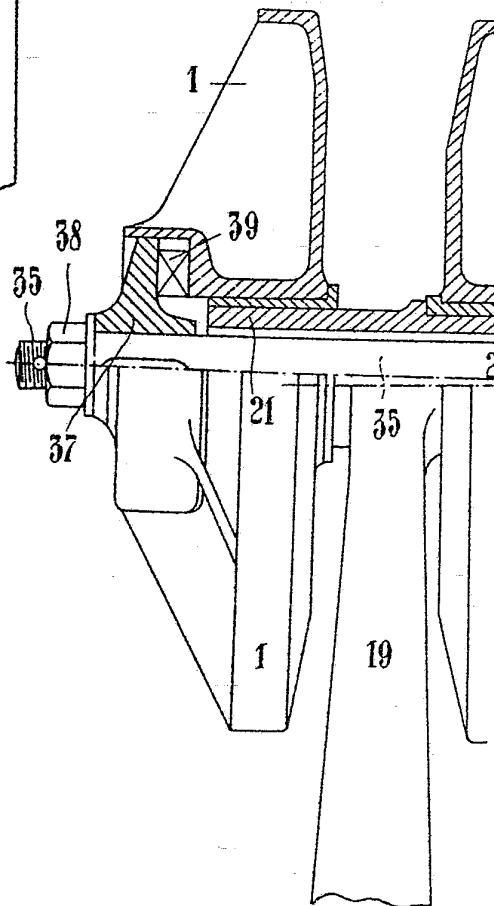
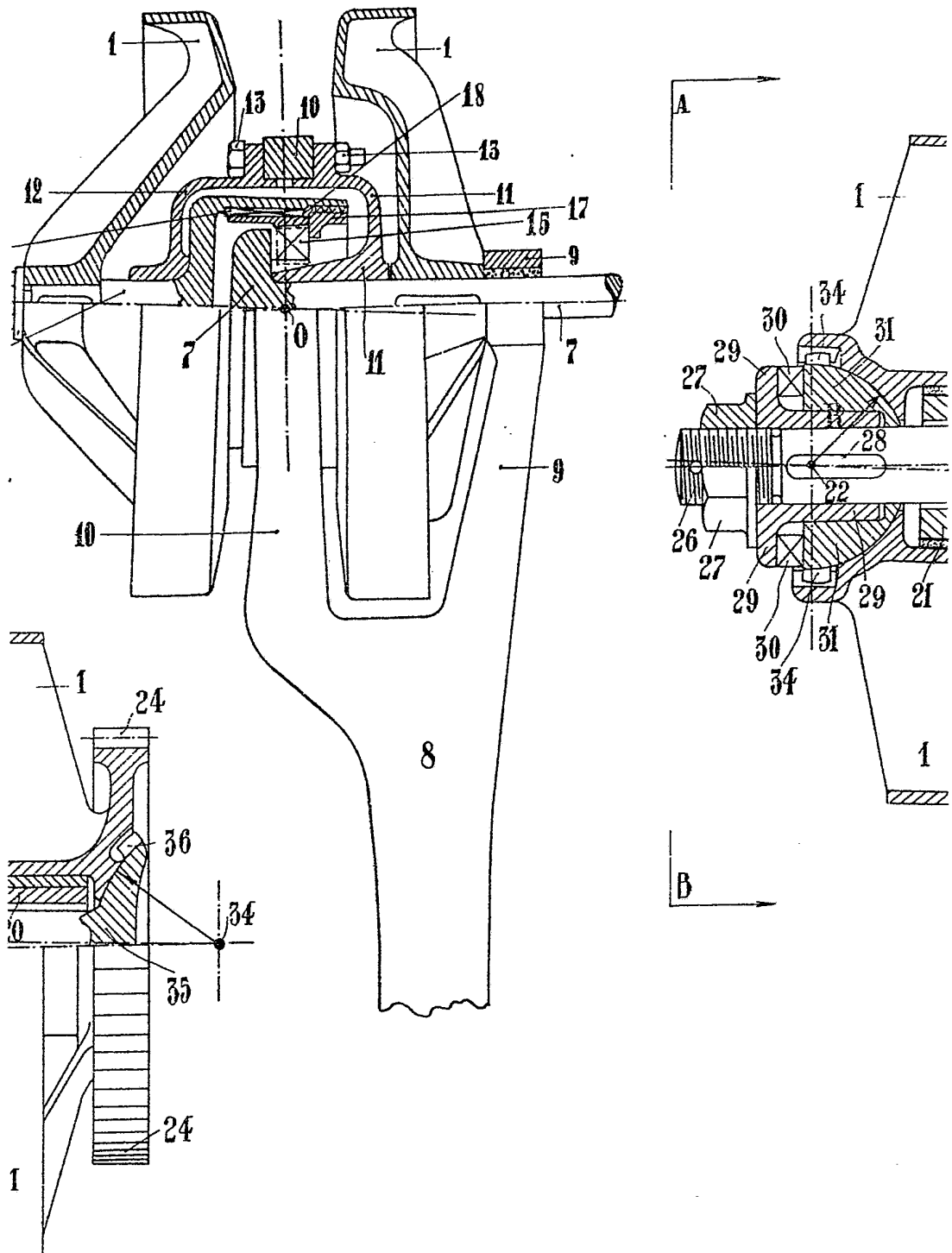


Abb. 2.



3.

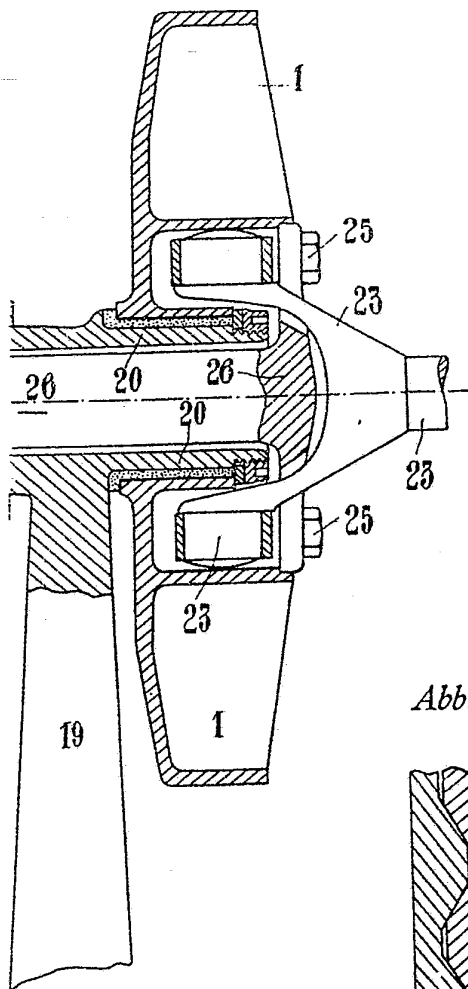


Abb. 4.

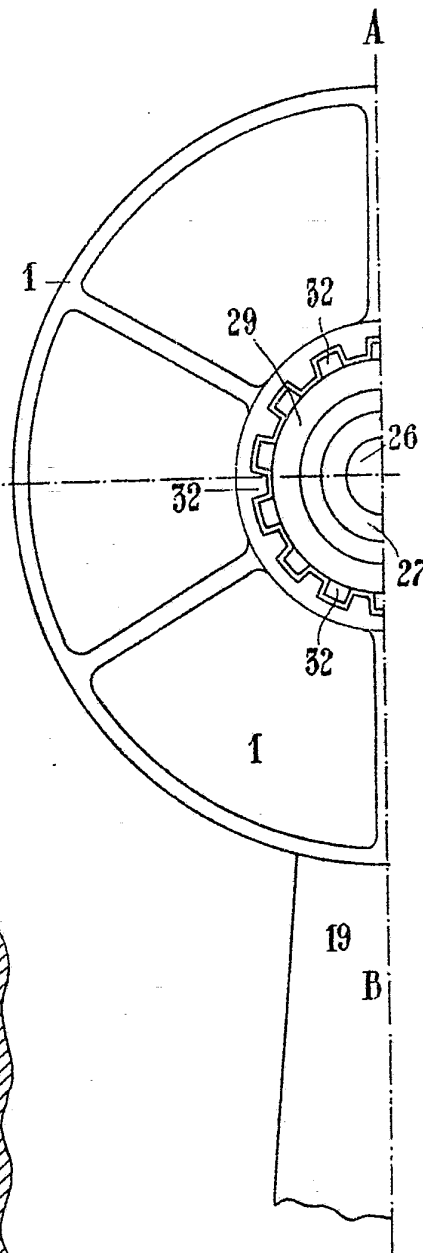


Abb. 6.

