

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1509/2010
(22) Anmeldetag: 10.09.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2011

(51) Int. Cl. : **B60K 25/06** (2006.01)

(73) Patentanmelder:
REFORMWERKE BAUER & CO. GESELL-
SCHAFT MBH
A-4600 WELS (AT)

(72) Erfinder:
GATTERMAIR GERHARD
SCHLÜSSLBERG (AT)

(54) **ANTRIEBSSTRANG FÜR FAHRZEUGE MIT ZAPFWELLEN FÜR DEN ANTRIEB VON ZUSATZGERÄTEN**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Antriebsstrang für Fahrzeuge insbesondere Kommunalfahrzeuge, welche Zapfwellen für den Antrieb von Zusatzgeräten besitzen, wobei die Zapfwellenantriebswelle koaxial durch die als Hohlwelle ausgebildete Antriebswelle für den Fahrbetrieb geführt ist. Um weitere Zusatzaggregate wie Motorgeneratoren, Hydraulikmotoren oder Wirbelstrombremsen anschließen zu können sind an der durchgehenden Zapfwellenantriebswelle 4 für einen ersten Zapfwellenantrieb Antriebsritzel 6, 6' für ein erstes Zusatzaggregat und einer Hohlwelle für den Fahrantrieb ein zweites Antriebsritzel 7 für den Antrieb eines weiteren Zusatzgerätes 9 vorgesehen.

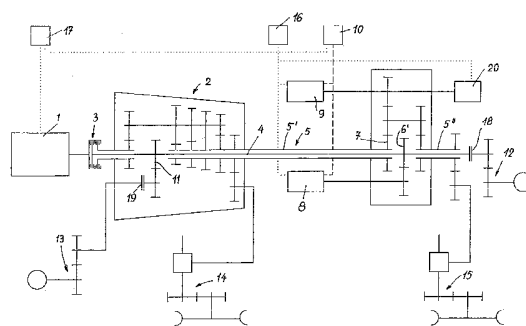


Fig. 2

Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Antriebsstrang für Fahrzeuge insbesondere Kommunalfahrzeuge, welche Zapfwellen für den Antrieb von Zusatzgeräten besitzen, wobei die Zapfwellenantriebswelle coaxial durch die als Hohlwelle ausgebildete Antriebswelle für den Fahrbetrieb geführt ist. Um weitere Zusatzaggregate wie Motorgeneratoren, Hydraulikmotoren oder Wirbelstrombremsen anschließen zu können sind an der durchgehenden Zapfwellenantriebswelle 4 für einen ersten Zapfwellenantrieb Antriebsritzel 6, 6' für ein erstes Zusatzaggregat und einer Hohlwelle für den Fahrantrieb ein zweites Antriebsritzel 7 für den Antrieb eines weiteren Zusatzgerätes 9 vorgesehen.

Figur 2

FÜR D. ANMELDENDE(n):

10. SEP. 2010

PATENTANWALT

DIPL. ING. PETER ITZE



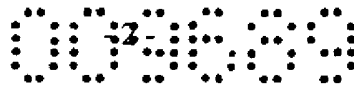
Die Erfindung bezieht sich auf einen Antriebsstrang für Fahrzeuge mit Zapfwellen für den Antrieb von Zusatzgeräten, wobei die Zapfwellenantriebswelle koaxial durch die als Hohlwelle ausgebildete Antriebswelle für den Fahrbetrieb geführt ist.

In DE 19748423 A1 ist eine Ausbildung offenbart, bei welcher zum Antrieb eines Nebenaggregates an einer durch eine Hohlwelle geführten Antriebswelle ein Antriebsritzel vorgesehen ist, das mit einem mit dem Nebenaggregat verbundenen Zahnrad kämmt. Die Hohlwelle dient der Kraftübertragung vom Antriebsmotor zum Fahrwerk. Die Hohlwelle endet vor dem Antriebsritzel an der koaxial in der Hohlwelle geführten Antriebswelle, wobei am Ende der Hohlwelle ein Vorgelege für die Kraftübertragung an die Abtriebswelle des Getriebes für den Antrieb des Fahrwerkes vorgesehen ist. Mit einer solchen Anmeldung ist es nicht möglich, zusätzlich Zapfwellen zu betreiben, die für den Antrieb von zusätzlichen Geräten wie Schneefräsen, Mähwerke u.dgl. dienen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Fahrzeug der eingangs genannten Art die Antriebsstrang so zu modifizieren, dass bei solchen Fahrzeugen, nämlich vor allem Mehrzweckfahrzeuge bzw. Kommunalfahrzeuge, zusätzlich zu den an den Zapfwellen anzutreibenden Geräten noch Zusatzaggregate für den Fahrzeugantrieb bzw. den Zapfwellenantrieb angetrieben werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass an der durchgehenden Zapfwellenantriebswelle für einen ersten Zapfwellenantrieb ein Antriebsritzel für ein erstes Zusatzaggregat und an der Hohlwelle für den Fahrantrieb ein zweites Zahnritzel für den Antrieb eines zweiten Zusatzaggregates vorgesehen ist. Dadurch ist es möglich, unabhängig davon, ob ein Zusatzgerät an der Zapfwellenkupplung angeschlossen ist, Zusatzaggregate zu betreiben.

Vorteilhafterweise kann die Hohlwelle quer zur Längsachse geteilt sein, wobei die beiden koaxial hintereinander angeordneten Teile über ein Vorgelege kraftmäßig verbunden sind und wobei zwischen den beiden Teilen an der durchgehenden Zapfwelle das erste Antriebsritzel angeordnet ist. Dadurch ist eine platzmäßig günstige Anordnung des Antriebsritzels erzielt. Dabei kann an der durchgehenden Zapfwellenantriebswelle ein weiteres Antriebsritzel, vorzugsweise zwischen einer weiteren Teilung der Hohlwelle, für einen zweiten Zapfwellenantrieb vorgesehen



sein. Damit ist der Betrieb zweier Zapfwellen, üblicherweise eine an der Front des Fahrzeuges vorgesehenen zweiten Zapfwelle und einer an Heck des Fahrzeuges vorgesehenen Zapfwelle, möglich.

Um das Fahrzeug auch als Hybridfahrzeug betätigen zu können, können als Zusatzaggregate Motorgeneratoren vorgesehen sein, welche mit einer Speicherbatterie verbunden sind. Damit wird bei herkömmlichem Fahrbetrieb mittels des Verbrennungsmotors über die Motorgeneratoren die Speicherbatterie geladen, wobei bei Bedarf die Motorgeneratoren als zusätzliche Antriebsquelle zugeschaltet bzw. als alleiniger Fahrzeugantrieb eingesetzt werden können.

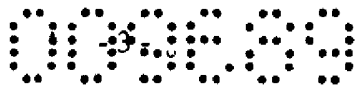
Alternativ dazu kann als Zusatzaggregat an der Antriebswelle für den Fahrbetrieb eine Wirbelstrombremse, ein Hydraulikmotor oder dergleichen vorgesehen sein, wodurch der Fahrbetrieb zusätzlich zu den herkömmlichen Steuerelementen noch über eine weitere Bremse oder einen weiteren Motor geregelt werden kann.

Schließlich kann die Wirbelstrombremse oder der Hydraulikmotor zusätzlich zu dem als Motorgenerator ausgebildeten Zusatzaggregat über das Antriebsritzel mit der als Hohlwelle ausgebildeten Antriebswelle für den Fahrentrieb verbunden sein, womit ein kombinatorischer Betrieb der Zusatzaggregate für die Erzielung der gewünschten Fahreigenschaften ermöglicht ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt. Figur 1 zeigt schematisch den Antriebsstrang einer ersten Ausführungsform und Figur 2 eine analoge Ansicht mit einem geänderten Antriebsstrang.

Beide Ausführungsvarianten stimmen im Wesentlichen überein, lediglich die Anordnung des Zahnritzels an der Zapfwellenantriebswelle ist abgewandelt. Daher scheinen in beiden Figuren für gleiche Teile die gleichen Bezugszeichen auf, lediglich die abgeänderten Bauteile sind mit geänderten Bezugszeichen versehen.

Bei dem erfindungsgemäßen Antriebsstrang ist mit 1 der Antriebsmotor des Fahrzeuges bezeichnet, welcher ein Wechselgetriebe 2 über eine Kupplung 3 antreibt. Diese Kupplung ist eine Doppelkupplung und kann damit die Zapfwellenantriebswelle 4 und die über das Fahrzeugwechselgetriebe 2 angetriebene Antriebswelle 5 für den Fahrentrieb gesondert kuppeln.

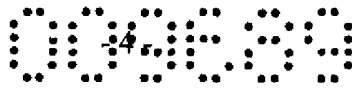


An der Zapfwellenantriebswelle 4 ist am Ende der als Hohlwelle ausgebildeten Antriebswelle 5 für den Fahrantrieb ein Zahnritzel 6 angeordnet, mittels welchem ein Zusatzaggregat 8 angetrieben werden kann. Dieses Zusatzaggregat 8 ist in der Regel ein Motorgenerator, welcher bei herkömmlichem Betrieb der Zapfwellenantriebswelle 4 Strom in eine Speicherbatterie 10 liefert. In diese Speicherbatterie 10 ist über ein an der Antriebswelle 5 für den Fahrantrieb vorgesehenes Ritzel 7 und einem Motorgenerator 9 ebenfalls Strom an die Batterie einspeisbar. Dadurch ist es möglich, das Fahrzeug als Hybridfahrzeug einzusetzen. Wenn also erforderlich sein sollte, das Fahrzeug bzw. die Zapfwelle über den Elektromotor anzutreiben, dann kann aus der Speicherbatterie die erforderliche Strommenge abgenommen werden.

An der Zapfwellenantriebswelle 4 ist im Bereich des Wechselgetriebes 2 ein weiteres Zahnritzel vorgesehen, mittels welchem eine weitere Zapfwelle antreibbar ist. Die am Heck des Fahrzeuges vorgesehene Zapfwelle ist mit 12 bezeichnet und die an der Front desselben angebrachte weitere Zapfwelle mit 13. Beide Zapfwellen sind über je eine Kupplung 18 bzw. 19 vom Antrieb trennbar. Mit 14 und 15 sind die Antriebsachsen bezeichnet, welche über Zahnradgetriebe mit der Antriebswelle 5 für den Fahrantrieb gekoppelt sind. Diese Antriebe sind herkömmlich und werden daher hier nicht im Detail beschrieben.

Die beiden Motorgeneratoren 8, 9 sind über strichpunktierte Leitungen sowohl mit der Speicherbatterie 10 als auch mit Steuergeräten 16, 17 verbunden, wobei das Steuergerät 16 zur Steuerung des Hybridantriebes und die Steuerung 17 zur Steuerung des Verbrennungsmotors dient.

In einer nicht dargestellten Ausführungsvariante kann anstelle des Motorgenerators 9, der über das Antriebsritzel 7 mit der Antriebswelle 5 für den Fahrantrieb gekoppelt ist, eine Wirbelstrombremse oder ein Hydraulikmotor angeschlossen sein. Durch den Hydraulikmotor ist eine sehr gut steuerbare Vorwärtsbewegung des Fahrzeuges erzielbar, was insbesondere bei Arbeitsvorgängen entlang einer Straße oder dergleichen vorteilhaft ist, z.B. bei einem Mähvorgang am Straßenbankett oder dergleichen. Die Wirbelstrombremse ist dafür einsetzbar, dass bei Bergabfahrten eine zusätzliche Bremswirkungen und damit auch eine bessere Steuerung einer Bremsung beim abwärts Fahren erreicht ist.



Um eine kombinatorische Verwendung von Hydraulikmotor oder Wirbelstrombremse mit dem an der Antriebswelle 5 für den Fahrtrieb vorgesehenen Motorgenerator (9) zu ermöglichen, ist ein weiteres durch den Hydromotor oder die Wirbelstrombremse gebildetes Zusatzaggregat (20) an das Ritzel (7) angeschlossen

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 ist das Antriebsritzel an der Zapfwellenantriebswelle 4 mit einer kompakten Bauweise zwischen zwei Wellenstücke 5' und 5'' der Antriebswelle 5 für den Fahrtrieb vorgesehen. Dieses Antriebsritzel an der Zapfwellenantriebswelle 4 ist mit 6' bezeichnet und betreibt gemäß Figur 2 ebenfalls wieder einen Motorgenerator 8. Die Funktion ist identisch mit jener gemäß Figur 1 jedoch ist hier platzmäßig eine günstigere Variante erreicht.

FÜR D. ANMELDER(IN):

10. SEP. 2010

PATENTANWALT

DIPL. ING. PETER ITZE

Ansprüche

1. Antriebsstrang für Fahrzeuge mit Zapfwellen für den Antrieb von Zusatzgeräten, wobei die Zapfwellenantriebswelle koaxial durch die als Hohlwelle ausgebildete Antriebswelle für den Fahrtrieb geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der durchgehenden Zapfwellenantriebswelle (4) für einen ersten Zapfwellenantrieb ein Antriebsritzel (6, 6') für ein erstes Zusatzaggregat (8) und an der Hohlwelle (5) für den Fahrtrieb ein zweites Antriebsritzel (7) für den Antrieb eines zweiten Zusatzaggregates (9) vorgesehen ist.
2. Antriebsstrang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlwelle (5) quer zur Längsachse geteilt ist, wobei die beiden koaxial hintereinander angeordneten Teile (5', 5'') über ein Vorgelege kraftmäßig verbunden sind und wobei zwischen den beiden Teilen (5', 5'') an der durchgehenden Zapfwellenantriebswelle (4) das erste Antriebsritzel (6') angeordnet ist.
3. Antriebsstrang nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der durchgehenden Zapfwellenantriebswelle (4) ein weiteres Antriebsritzel (11), vorzugsweise zwischen einer weiteren Teilung der Hohlwelle (5), für einen zweiten Zapfwellenantrieb vorgesehen ist.
4. Antriebsstrang nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Zusatzaggregate (8, 9) Motorgeneratoren vorgesehen sind, welche mit einer Speicherbatterie (10) verbunden sind.
5. Antriebsstrang nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Zusatzaggregat (9) an der Antriebswelle für den Fahrbetrieb eine Wirbelstrombremse, ein Hydraulikmotor oder dergleichen (20) vorgesehen ist.
6. Antriebsstrang nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirbelstrombremse oder der Hydraulikmotor (20) zusätzlich zu dem als Motorgenerator ausgebildeten Zusatzaggregat (9) über das Antriebsritzel (7) mit der als Hohlwelle (5) ausgebildeten Antriebswelle für den Fahrtrieb verbunden sind.

FÜR D. ANMELDER(IN):

10. SEP. 2011

PATENT

DIPL. ING. PETER

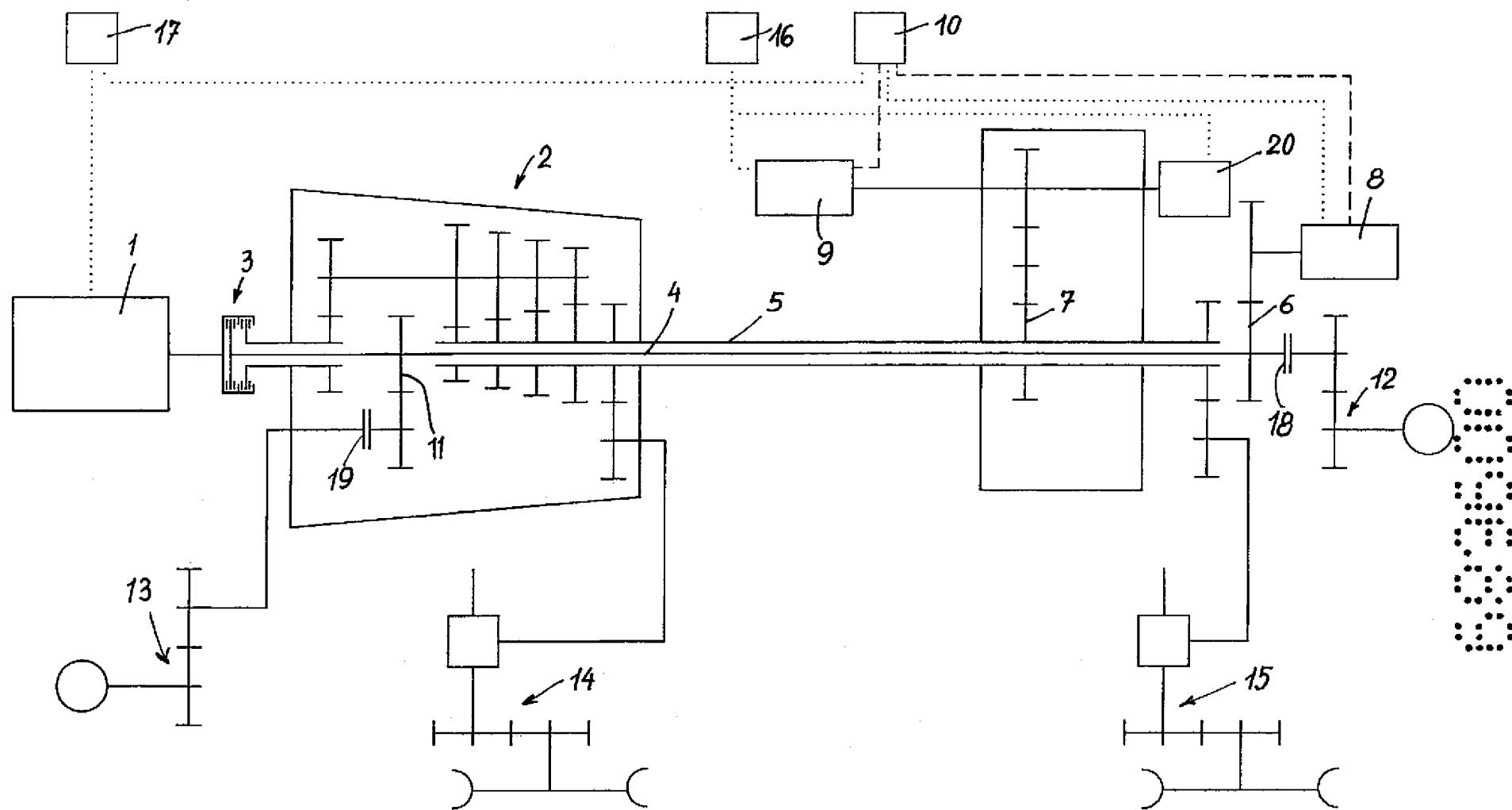


FIG. 1

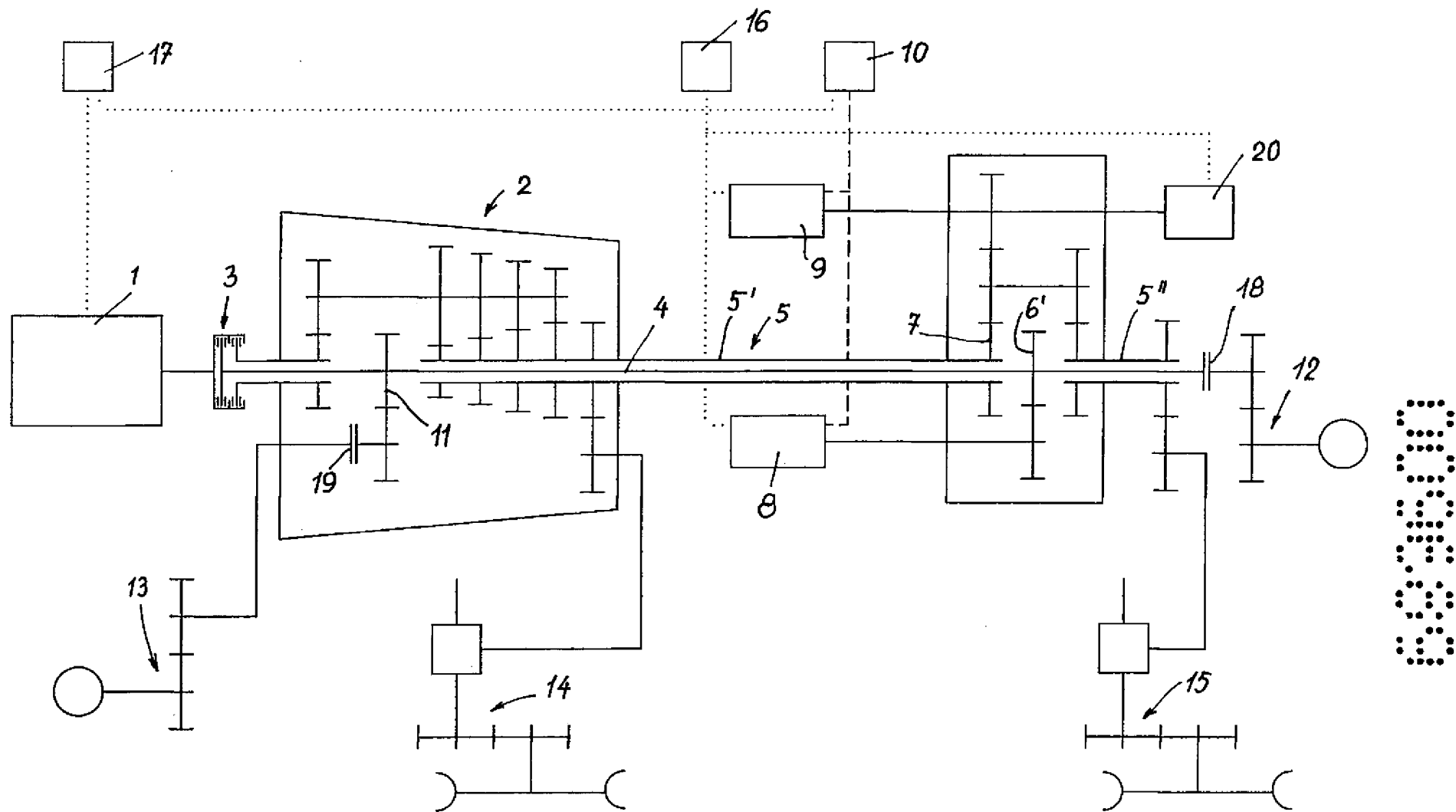


Fig. 2