CH 665 888 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 665 888 A5

(51) Int. Cl.[4]: F 16 C 3/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 1550/85

(22) Anmeldungsdatum: 11.04.1985

(24) Patent erteilt: 15.06.1988

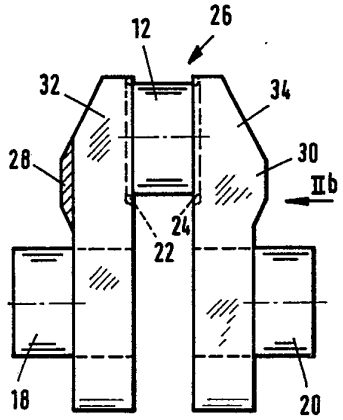
(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.06.1988

(73) Inhaber:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

(72) Erfinder:
Aeberli, Kaspar Hans, Wallisellen

(54) Kurbelwelle für eine Kolbenbrennkraftmaschine.

(57) Die Kurbelwelle (26) für eine Kolbenbrennkraftmaschine ist mit paarweise angeordneten Kurbelwangen (32, 34) versehen, welche einen hauptlagerseitigen Absatz (28, 30) aufweisen.



PATENTANSRÜCHE

1. Kurbelwelle für eine Kolbenbrennkraftmaschine mit paarweise angeordneten Kurbelwangen, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Kurbelwange (32, 34; 36, 38; 42, 44) einen hauptlagerseitigen Absatz (28, 30) aufweist.

2. Kurbelwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Absatz (28, 30) in einem Bereich etwa gegenüber der Hohlkehle (22, 24) des Kurbelzapfens (12) befindet.

3. Kurbelwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils wenigstens eine Kurbelwange (36, 38; 42, 44) gegen die andere geknickt ist.

4. Kurbelwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (A) benachbarter Kurbelwangen (38, 39) im Bereich der Absätze (30, 41) geringer ist als die Hauptlagerbreite (B).

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Kurbelwelle für eine Kolbenbrennkraftmaschine mit paarweise angeordneten Kurbelwangen.

Bei bisherigen Kurbelwellen sind die Kurbelwangen im Bereich der Kurbelzapfen verhältnismässig breit. Dies hat den Nachteil, dass die freie rotierende Massenkraft der Kurbel verhältnismässig gross ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, die eingangs genannte Kurbelwelle so zu verbessern, dass die Massenkräfte reduziert werden und somit die Laufruhe der Kolbenbrennkraftmaschine verbessert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe dient die im Anspruch 1 aufgeführte Massnahme.

Hierdurch lässt sich erreichen, dass die Kurbelwange, von der Seite gesehen, sich verjüngend gestaltet werden kann, womit sie im Bereich des Kurbelzapfens eine wesentlich geringere Breite als bisher aufweist. Hierdurch lassen sich die freien Massenkräfte bei der Rotation wesentlich reduzieren.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung kann sich der Absatz in einem Bereich etwa gegenüber der Hohlkehle des Kurbelzapfens befinden. Hierdurch lässt sich die Spannung in der Hohlkehle des Kurbelzapfens gleichbleibend halten oder reduzieren.

Weiter kann wenigstens eine Kurbelwange gegen die andere geknickt sein. Hierdurch lässt sich die Zylinderdistanz in Längsrichtung des Motors verkürzen und somit eine Reduktion der Einbaumasse desselben erreichen.

Dabei kann der Abstand benachbarter Kurbelwangen im Bereich der Absätze geringer sein als die Hauptlagerbreite.

Die nähere Erläuterung der Erfindung erfolgt anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit nachstehender Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1a eine Ansicht einer Kurbelwelle gemäss dem Stand der Technik,

Fig. 1b eine Seitenansicht gemäss Pfeil Ib nach Fig. 1a,

Fig. 2 a ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Kurbelwelle,

Fig. 2 b eine entsprechende Seitenansicht gemäss Pfeil IIb nach Fig. 2 a,

Fig. 3 eine Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Kurbelwelle,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Variante gemäss Fig. 3.

Eine dem Stand der Technik entsprechende Kurbelwelle 10 (Fig. 1a, 1b) weist einen Kurbelzapfen 12, Kurbelwangen 14, 16 und Wellenzapfen 18, 20 auf, welche in üblicher Art und Weise in nichtdargestellten Hauptlagern gelagert sind. Die Hohlkehlen des Kurbelzapfens 12 sind mit 22, 24 bezeichnet.

Bei der erfindungsgemässen Kurbelwelle 26 (Fig. 2a, 2b) weisen demgegenüber die Kurbelwangen 32, 34 jeweils einen hauptlagerseitigen Absatz 28, 30 auf, und die Kurbelwangen 32, 34 sind nach dem Kurbelzapfen 12 hin sich verjüngend ausgebildet. Hierdurch lassen sich die Massenkräfte bei der Rotation reduzieren. Wie aus Fig. 2a hervorgeht, befindet sich der jeweilige Absatz 28, 30 etwa gegenüber der Hohlkehle 22 bzw. 24, womit die Spannung in der Hohlkehle gleichbleibend gehalten oder reduziert wird.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind die Kurbelwangen 36, 38 gegeneinander geknickt. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, lässt sich hierdurch die normale Zylinderdistanz (L_{norm}) auf einen Wert (L_{red}) verringern, so dass die Motorlänge entsprechend verkürzt wird.

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, ist dabei der Abstand A zwischen der Kurbelwange 38 und der benachbarten Kurbelwange 39 im Bereich der Absätze 30, 41 geringer als die Hauptlagerseite B.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 sind die Merkmale der beiden vorgenannten Ausführungsbeispiele in der Kurbelwelle 40 kombiniert, d. h., die Kurbelwangen 42, 44 mit den Absätzen 28, 30 sind in Richtung zum Kurbelzapfen 12 hin verjüngt und gegeneinander geknickt. Hierdurch wird eine optimale Kombination von Laufruhe, günstigen Spannungsverhältnissen und platzsparender Bauart erreicht.

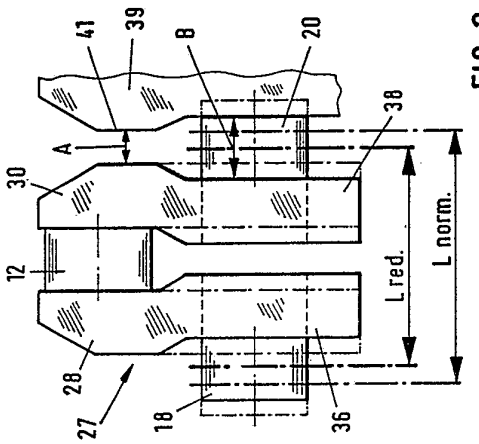


FIG. 3

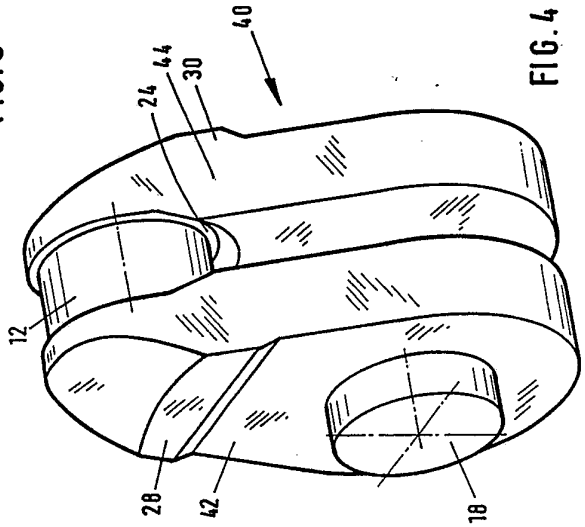


FIG. 4

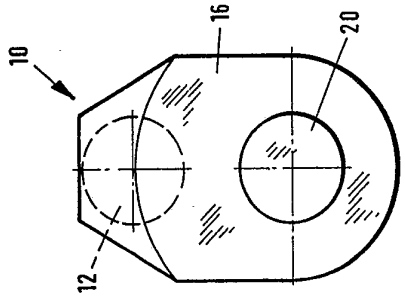


FIG. 1b

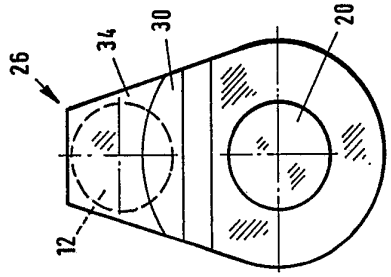


FIG. 2b

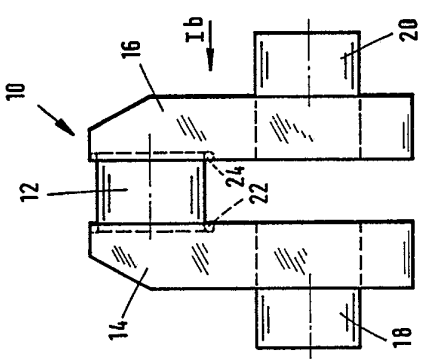


FIG. 1a

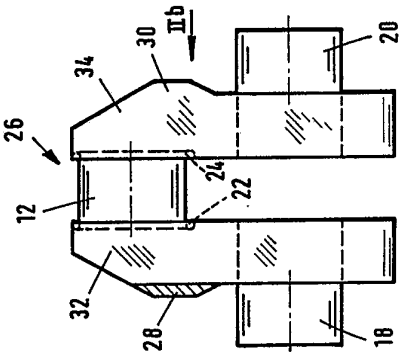


FIG. 2a