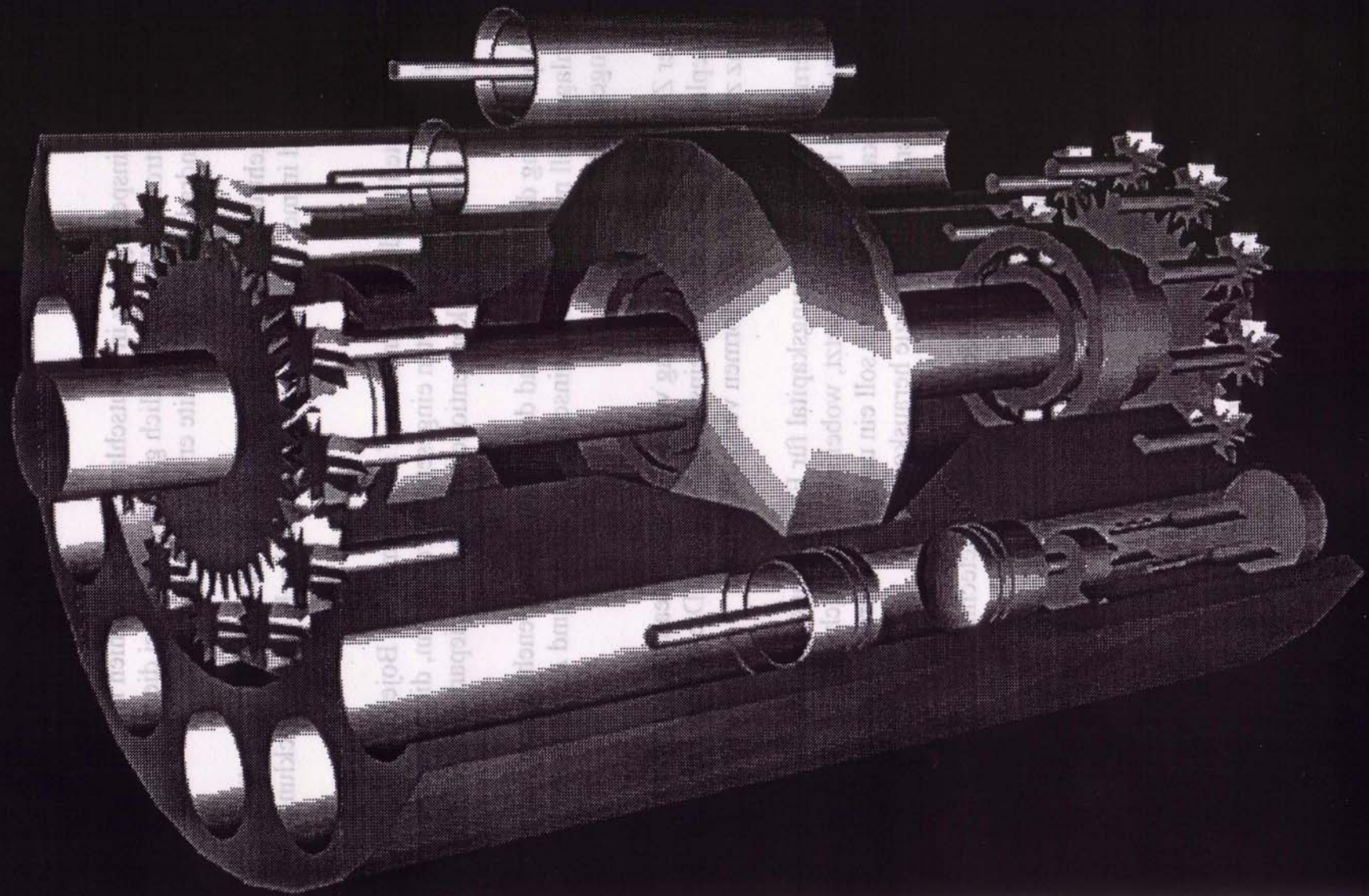
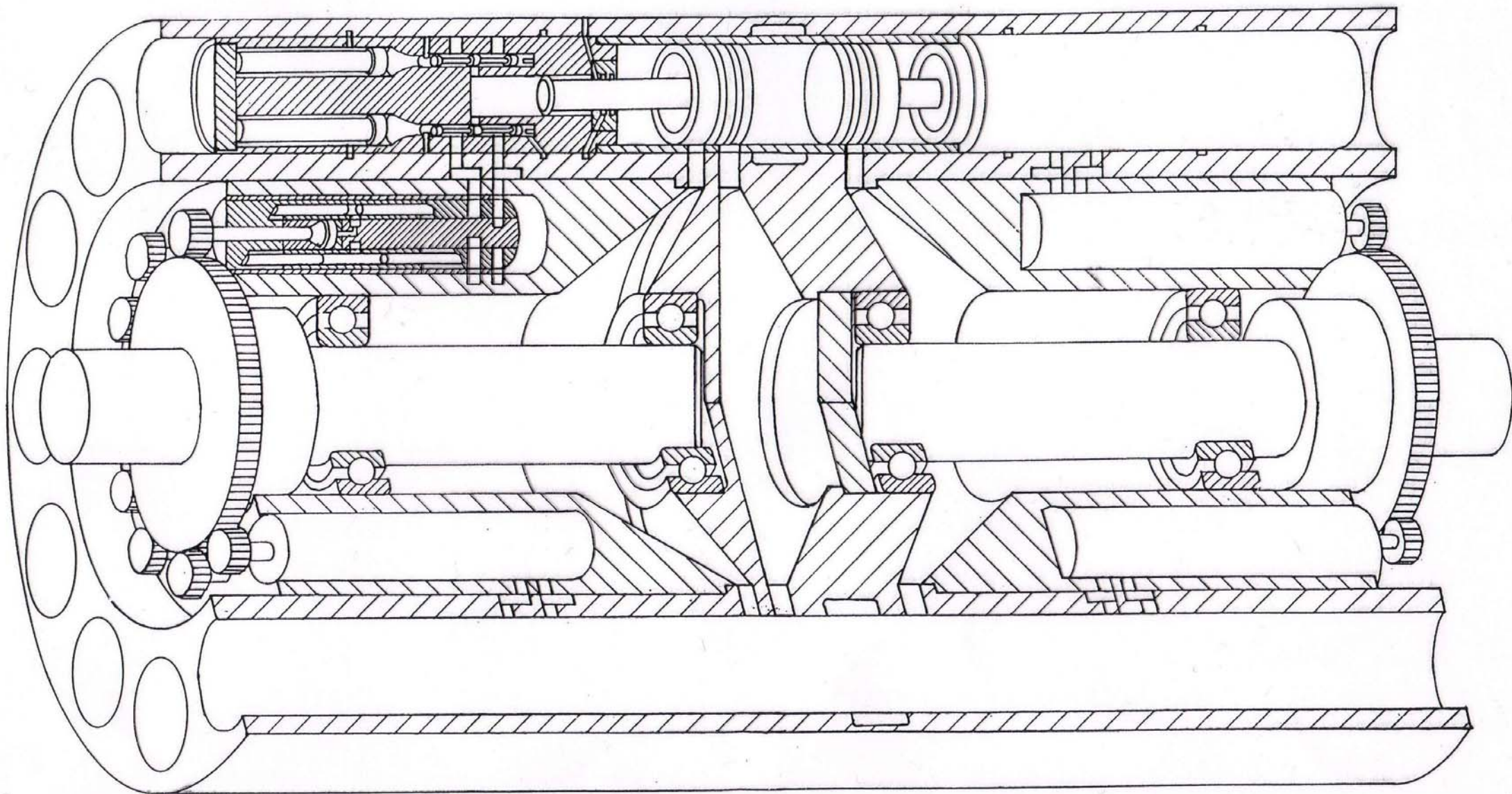


Der Brandl Motor



beschleunigt so stark und so fein dosierbar wie ein derzeitiges Auto bremst.

50 PS Brandl Motor in natürlicher Größe



Der Brandl Motor wird dort eingebaut, wo beim bisherigen Antrieb das Differential ist.

Wie wirkt der Brandl Motor?

Der Brandl Motor ist ein Kolbenverbrennungsmotor, der wie der bisherige Automotor mit Benzin oder mit Diesel betrieben wird. Er arbeitet nach dem Freikolbensystem. Seine Kompression erfolgt dabei nicht mit einer Kurbelwelle sondern durch den Schwung des Kolbens.

Die Kraftübertragung besorgt eine Hydraulik. Die Motorkolben sind mit den kleineren Hydraulikkolben verbunden, die das Öl in einen Druckölspeicher pumpen. Sogenannte Hydromotoren setzen die Kraft des Drucköles in Drehbewegung um. Über je ein Zahnrad werden von diesen die Reifen angetrieben oder gebremst.

Der Brandl Motor dreht vom Stand weg vorwärts oder auch zurück. Anlasser, Kupplung, Getriebe und Differential sind nicht nötig. Zylinderkopf und Kurbelgehäuse fallen weg. Daher wiegt der Brandl Motor nur 25% eines Viertaktmotors gleicher Leistung und hat niedrigere Produktionskosten.

Der Brandl Motor hat keinen Leerlauf. Die einzelnen Kolben bewegen sich nur dann, wenn ihre Leistung gebraucht wird und arbeiten dann mit höchstem Wirkungsgrad und daher auch optimaler Treibstoffausnutzung. Außerdem wird die Bremsenergie im Stadtverkehr im Druckölbehälter gespeichert und bei der nächsten Beschleunigung wieder verwendet. Dies zusammen bewirkt, dass der Brandl Motor beim Autoantrieb im Stadtverkehr nur 2 bis 3 Liter auf 100 km verbraucht und im Schnitt die Hälfte des Viertaktmotors.

Der Brandl Motor beschleunigt stufenlos und mit der Hydraulik fein dosierbar so stark wie ein konventionelles Auto bremst, bis an die Haftgrenze der Reifen. Ebenso stark wie die Bremsen in den Rädern kann der Brandl Motor das Auto auch bremsen. Der Motor sitzt dort, wo bisher das Differential ist. Allradantrieb mit zwei Motoren ist zugleich auch ein Zweikreis-Bremssystem. Bremsen in den Rädern können dann wegfallen.

Bis 50 km/h, im Stadtverkehr, beschleunigt das Auto kraftvoll mit der Energie aus den Druckölspeichern. Für die Weiterfahrt mit 50 km/h reichen theoretisch 5 PS, praktisch mit Reserven ca. 10 PS. Daher genügen ein kleiner Elektromotor und eine kleine Batterie. Der ganze Hybridantrieb hat im Motorraum Platz und ist nicht schwer und nicht teuer. Man kann damit in der Stadt ohne Abgase elektrisch fahren.

Mit diesem Antriebssystem ist es möglich, dass fast alle Autos in der Stadt abgasfrei elektrisch fahren und die Luft rein bleibt. Nur wenn die Batterie leer ist schaltet sich automatisch der Freikolbenmotor ein. Gewerblich genutzte Autos brauchen eine größere Batterie.

Annahmen:

Fahrzyklus nach der ECE - Norm, Wagengewicht (bzw. Masse) = 1000 Kg,
 Frontfläche = 2 Quadratmeter, Luftwiderstandsbeiwert CW = 0,3,
 Spezifisches Luftgewicht (bzw. Dichte) = 1,2 Kg pro Kubikmeter (das entspricht etwa dem Wert in Berlin im Sommer), Spezifischer Vollastverbrauch des Brandl Motors: 150 Gramm pro PS - Stunde für Diesel, 200 Gramm pro PS - Stunde für Benzin (das entspricht dem Vollastverbrauch guter Automotoren), der Teillastverbrauch ist gleich dem Vollastverbrauch (das ist eine Besonderheit des Brandl Motors),
 Spezifisches Gewicht des Treibstoffes: 0,85 Kg pro Liter für Diesel, 0,75 für Benzin,
 Wirkungsgrad der Antriebswellen einschließlich Reifenschlupf: 90 %
 Gesamtwirkungsgrad der hydraulischen Bremsenergieerückgewinnung: 50 %
 Reifenreibungskraft: 1 % des Wagengewichtes, linear steigend auf 2 % von 0 Km/h bis 200 Km/h (das entspricht den Angaben des kraftfahrtechnischen Buches von Bosch).

100 Beschleunigungen von 0 auf 15 Km/h (= 4,166 m/s) $E=mv^2/2 = 1000 \text{ Kg} \times \frac{1}{2} \times 17,36 \text{ m}^2/\text{sec}^2 =$	868 056	Joule
100 Beschleunigungen von 0 auf 32 Km/h (= 8,888 m/s) $E=mv^2/2 = 1000 \text{ Kg} \times \frac{1}{2} \times 79,01 \text{ m}^2/\text{sec}^2 =$	3 950 617	Joule
100 Beschleunigungen von 0 auf 50 Km/h (= 13,888 m/s) $E=mv^2/2 = 1000 \text{ Kg} \times \frac{1}{2} \times 192,90 \text{ m}^2/\text{sec}^2 =$	9 645 062	Joule
Summe der Beschleunigungsenergie für 100 Km Stadtfahrt nach dem ECE - Fahrzyklus	14 463 735	Joule
minus 50% für die Bremsenergieerückgewinnung	7 231 868	Joule
Summe der verbrauchten Beschleunigungsenergie	7 231 868	Joule

100 Km Fahrt mit 50 Km/h (vereinfachte Annahme):

Reifenreibungskraft = 12,5 Kilogramm (bzw. Kp) =	122,625	Newton
Luftwiderstand = 7,08 Kilogramm (bzw. Kp) =	69,444	Newton
Summe der Fahrwiderstände bei 50 Km / h =	192,069	Newton
Energie am Rad für 100 Km Fahrt: 192,1 N x 100 000 m =	19 206 900	Joule
Gesamtenergie für 100 Km Stadtfahrt am Rad, die Summe aus Fahrwiderstandsenergie und Beschleunigungsenergie	26 438 768	Joule

Das entspricht 7,344 Kilowattstunden am Rad oder 8,160 KWH am Motorantrieb
 (7,344 / 0,9 = 8,160) oder 11,091 PS - Stunden am Motorantrieb.

11,091 PS - Stunden x 150 Gramm pro PS - Stunde = 1664 g oder 1,96 Liter Diesel
 für 100 Km Stadtfahrt.
 11,091 PS - Stunden x 200 Gramm pro PS - Stunde = 2218 g oder 2,96 Liter Benzin
 für 100 Km Stadtfahrt.