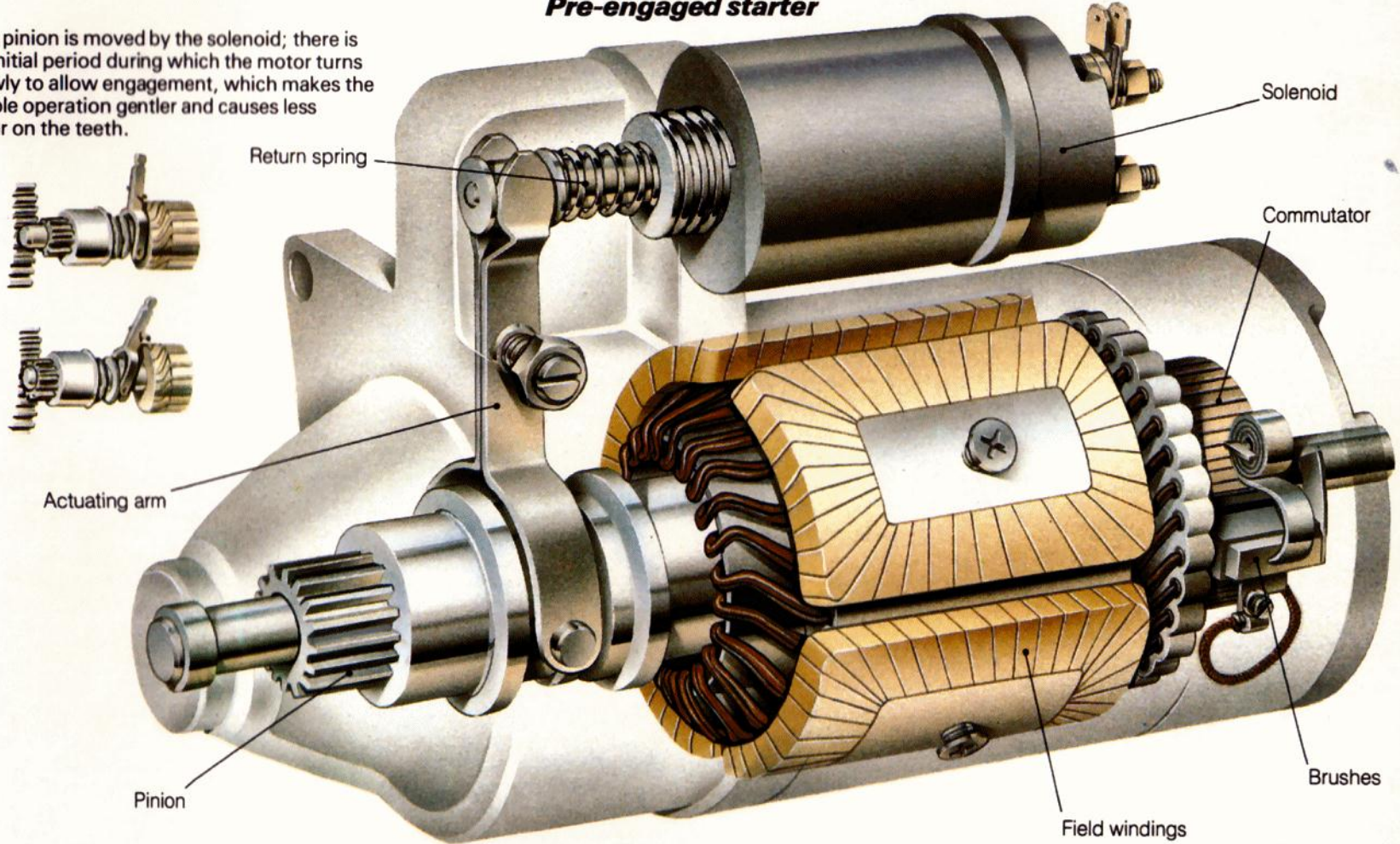


المحاضرة الثالثة عشرة

بادئ الحركة

Pre-engaged starter

The pinion is moved by the solenoid; there is an initial period during which the motor turns slowly to allow engagement, which makes the whole operation gentler and causes less wear on the teeth.

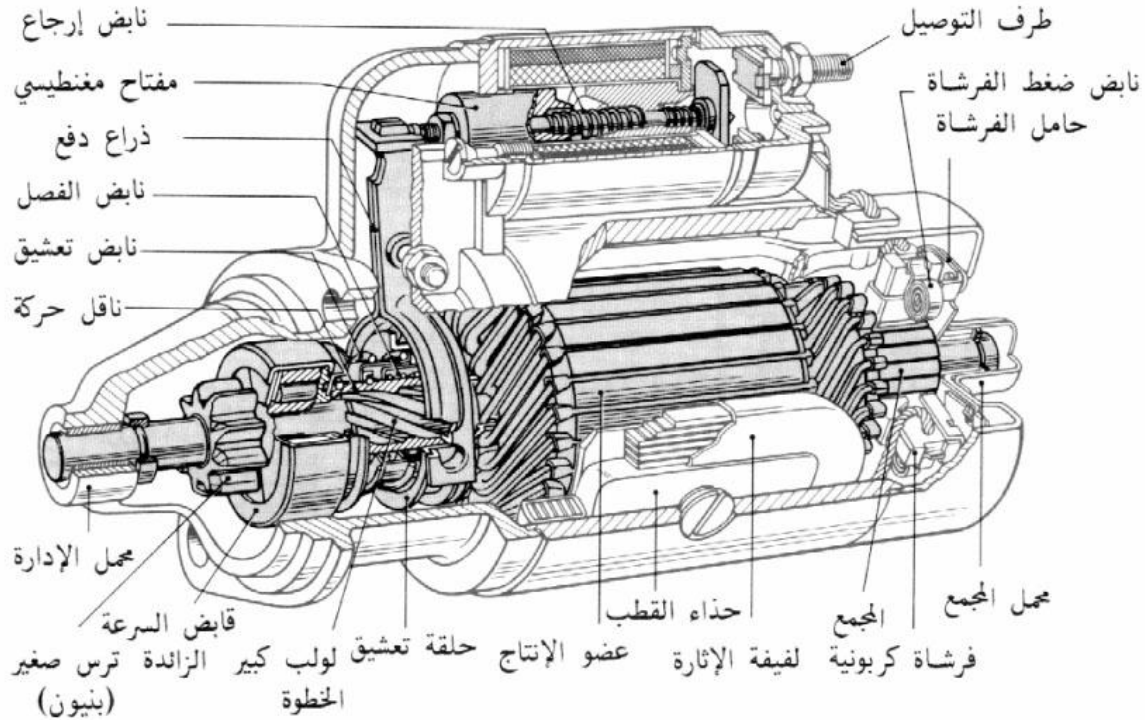


أهمية بادئ الحركة :

يقوم بادئ الحركة بتحويل الطاقة الكهربائية الواصلة إليه من البطارية عبر مفتاح التشغيل إلى طاقة ميكانيكية تقوم بادرة المحرك عند بداية التشغيل عبر حذاف المحرك المعشق مع ترس بادئ الحركة، وتبلغ نسبة نقل الحركة بين ترس بادئ الحركة وترس حذاف المحرك حوالي (١ : ٢٠)، وعندما يعمل المحرك ويكتسب سرعته بوسائله الخاصة، يجب فصل التعشيق عند هذه النسبة من النقل بواسطة تجهيزات خاصة يعمل بها بادئ الحركة حيث مهمته فقط إدارة المحرك عند بداية التشغيل فقط لتزويده بالعزم اللازم لإدارته.

ويصمم بادئ الحركة ليشكل مجموعة بدء الحركة وهي عبارة عن محرك كهربائي ذي ترس صغير وتجهيزه لتعشيق الترس الصغير مع الترس الحلقي لحذاف المحرك ويعطي هذا النوع من المحركات عزم دوران كبيراً في البداية، لذا فإنه ملائم لبدء تشغيل المحرك. وهناك أنواع كثيرة من بوائئ التشغيل ويختلف تصميمها تبعاً لكيفية تعشيق وفصل ترس بادئ الحركة عن ترس حذاف المحرك ويوضح الشكل التالي رقم (١) بادئ الحركة ذي الترس الحلزوني الدفعي.

كهرباء ساحبات ا.د ماجد صالح البهادلي

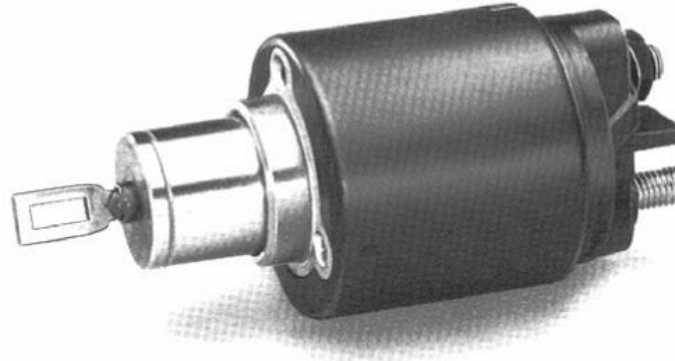


الشكل رقم (١) قطاع لبائى الحركة (السلف) لتوضيح الأجزاء المكونة

وسوف نقوم بتوضيح أهمية الأجزاء الرئيسية لنظام بدئ الحركة

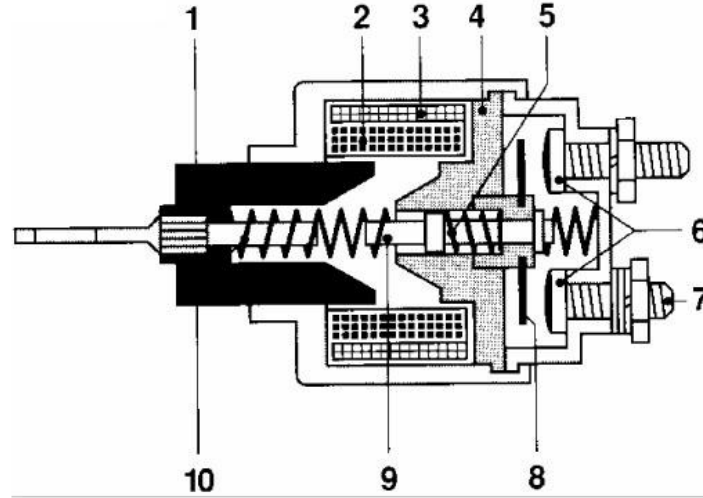
١- المفتاح الكهرومغناطيسي (الدقمة)

يعمل بواسطة القوة المغناطيسية وبالنظر إلى الشكل (٢ ، ٣) نلاحظ التركيب الداخلي للمفتاح الكهرومغناطيسي الذي يتكون من ملفين وياي إرجاع ومكونات أخرى تكمل قيامه بعمله، حيث يقوم بدفع ترس بادئ الحركة للتعشيق مع ترس الحذافة وأيضا يعمل كمفتاح رئيسي لوصول التيار الكهربائي إلى بادئ الحركة لإدارته.



الشكل رقم (٢)

يوضح شكل المفتاح الكهرومغناطيسي المستخدم لبادئ الحركة بالمركبة

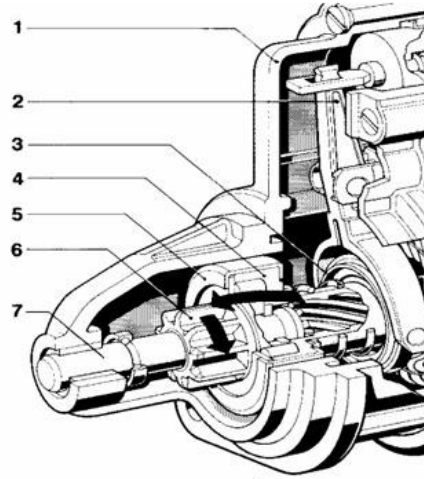


الشكل رقم (٣) يوضح رسماً تخطيطياً للمكونات الرئيسية للمفتاح الكهرومغناطيس المستخدم لبادئ الحركة بالمركبة

٢ = مجموعة القيادة الأمامية (ترس البنينون)

تقوم هذه المجموعة بعملية فصل ووصل الحركة الميكانيكية بين ترس بادئ الحركة وترس حذافة المحرك وتتكون من الأجزاء الآتية الموضحة بالشكل رقم (٤) :

١. غطاء المجموعة الأمامية

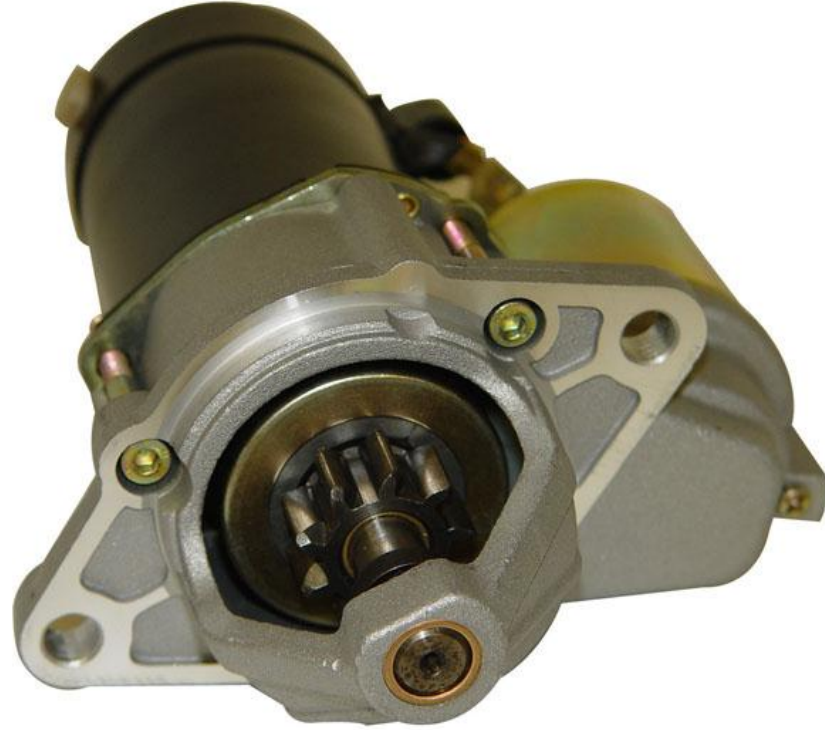


٢. ذراع التعشيق (الهلاله)
٣. ياي الدفع
٤. قائد المجموعة الأمامية
٥. الكلتش (الدوارة الحرة)
٦. ترس بادئ الحركة
٧. عمود عضو الاستنتاج

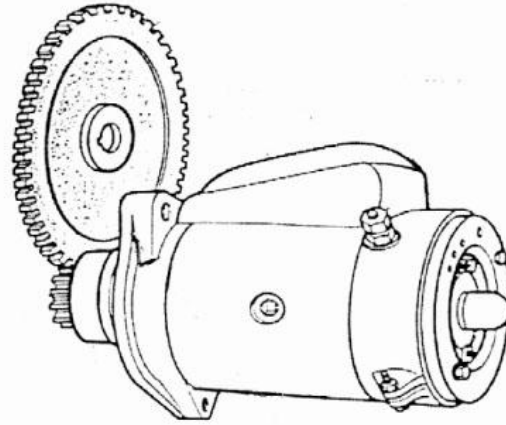
الشكل رقم (٤) يوضح عناصر مجموعة القيادة الأمامية لبائئ الحركة المستخدم بالمركبة

٣= ترس بادئ الحركة

ترس صغير يركب في مقدمة بادئ الحركة ليعشق مع ترس الحذافة لإدارة المحرك وتبلغ نسبة نقل الحركة بينهما حوالي (١ : ٢٠) ويلاحظ من الشكل (٦) مقدار الفرق في قطر حذافة المحرك مقارنة بقطر ترس بادئ الحركة



الشكل رقم (٥) يبين المقارنة بين قطر حذافة المحرك وقطر ترس بادئ الحركة



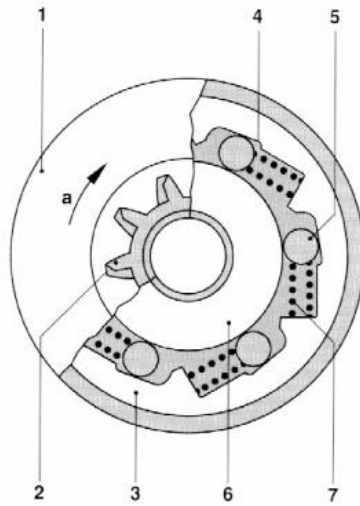
الشكل رقم (٦) يبين المقارنة بين عدد أسنان حذافة المحرك وأسنان ترس بادئ الحركة

٤= القابض

عبارة عن تجهيزه خاصة تسمح بنقل الحركة من بادئ الحركة إلى حذافة المحرك ولا تسمح بالعكس وينزلق القابض محوريا على عمود عضو الاستنتاج ويدور معه ويتكون القابض من الأجزاء الموضحة بالشكل رقم (٧) وهي كالتالي حسب الترقيم على الشكل:

- ١ - غطاء القابض
- ٢ - ترس بادئ الحركة
- ٣ - صحن القابض
- ٤ - مبيت رمان ضغط الياي

- ٥ - رمان أسطواناني
- ٦ - مبيت عمود بادئ الحركة
- ٧ - ياي الملف
- a - اتجاه الدوران



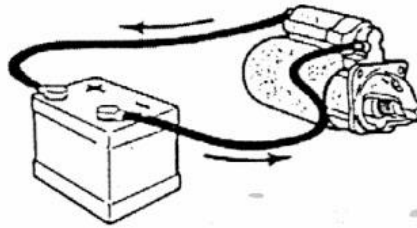
الشكل رقم (٨) قطاع للقابض المستخدم لبادئ حركة (السلف)

٥= الكيابل

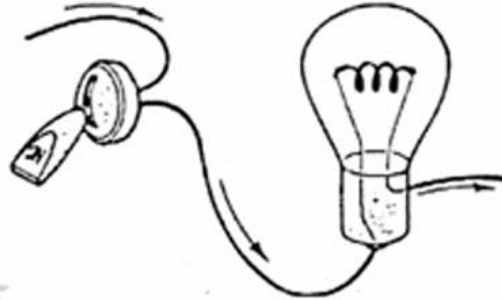
تستخدم لنقل التيار الكهربائي ويجب أن تكون ذات مساحة مقطع كبير نظرا لشدة التيار العالية التي يعمل بها بادئ الحركة عند إدارة المحرك

٥= الكيابل

تستخدم لنقل التيار الكهربائي ويجب أن تكون ذات مساحة مقطع كبير نظراً لشدة التيار العالية التي يعمل بها بادئ الحركة عند إدارة المحرك



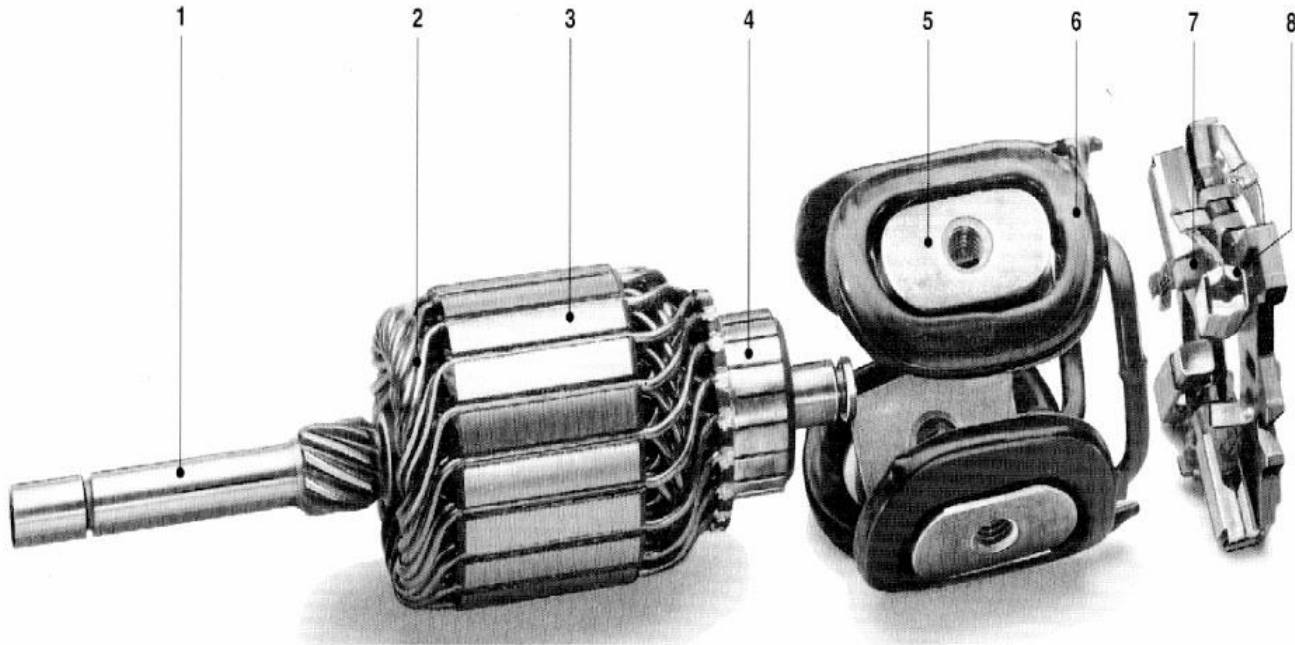
الشكل رقم (٨) يوضح حاجة تجهيزه بدء الحركة بالمركبة إلى مساحة مقطع كبير للموصل المستخدم لنقل تيار عالٍ



لشكل رقم (٩) يوضح حاجة تجهيزه مصباحاً بالمركبة إلى مساحة مقطع صغير للموصل المستخدم لنقل تيار ضعيف

الأجزاء الداخلية لبادئ الحركة

يوضح الشكل رقم (١٠) الأجزاء الداخلية لبادئ الحركة وهي حسب الترقيم الموضح



الشكل رقم (١٠) يوضح الأجزاء الداخلية لبادئ الحركة

- ١ - عمود بادئ الحركة
- ٢ - عضو الاستنتاج
- ٣ - ملفات عضو الاستنتاج
- ٤ - عضو التوحيد (المجمع)
- ٥ - أحذية ملفات التتبه
- ٦ - ملفات التتبيه
- ٧ - الفرش
- ٨ - حامل الفرش

(١) عمود بادئ الحركة

يوضع في أحد أطرافه عضو التوحيد (المجمع) الذي تتركب عليه الفحومات والطرف الآخر يوضع عليه ترس بادئ الحركة ويدور نتيجة التناظر بين المجالات المغناطيسية.

(٢) عضو الاستنتاج (القلب)

يتألف من رقائق من الحديد معزولة عن بعضها ويحتوي على مجارٍ لتثبيت ملفات المنتج، وتزود مجاري المنتج بورق خاص قبل تركيب الملفات لحماية الملف من الأطراف الحادة للرقائق وعزلها عن