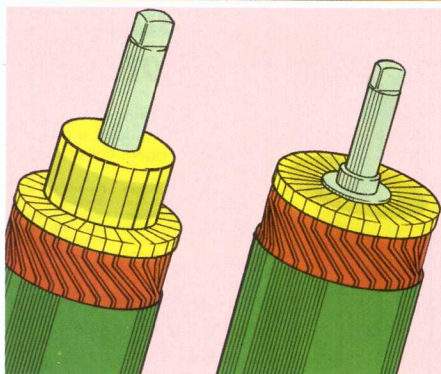


Reparatie van

Nadat u de startmotor met voorinschakeling hebt gedemonteerd, kunt u de koolborstels, commutator en lagers controleren.

Als u de startmotor uitgebouwd en uit elkaar genomen hebt, kunt u hem op slijtage controleren. Versleten koolborstels zijn vaak oorzaak van startproblemen en ze zijn goedkoop. Alle reden dus om ze te vernieuwen. Als er aan de borstels van uw startmotor soldeerwerk zit, kunt u dat beter door een auto-elektricien laten doen. Dan nog zal het karwei u minder kosten dan wanneer u hem de hele startmotor laat opknappen.



1 | Commutator van het trommeltype (links) en kopse type (rechts)



2 | Commutator gladmaken met fijn glaspapier

Stap 1 Inspecteer de startmotor

Bouw de startmotor uit en haal hem uit elkaar. Kijk eerst de segmenten van de commutator na en maak ze schoon (fig. 1 en 2). Als ze erg zijn versleten of ingebrand, kunt u overwegen of het niet beter is een tweedehands motor te kopen. Beschadiging of ernstige slijtage is niet gemakkelijk te herstellen. Met kleine krasjes of vuil is gemakkelijker of te rekenen. Zit bij uw startmotor de commutator aan de kopse zijde dan moet de commutator schoongemaakt worden met een zachte doek, bevochtigd met spiritus. Haal vuil tussen de segmenten weg met een aangepunte lucifer (zie TIP – vuil verwijderen). Een commutator van het trommeltype die licht

ingebrand is, moet met heel fijn glaspapier afgeschuurd worden (fig. 2). Gebruik geen gewoon of wervast schuurpapier, dat laat een residu achter dat elektrische stroom kan geleiden. Controleer vervolgens de lagers op slijtage. Breng huis en voor- en achterdeksel weer aan. Als de achteras zijdelings speling heeft, moeten de lagers vernieuwd worden (Stap 3). Maar ga eerst na of lagers wel los te koop zijn. Als ze alleen als onderdeel van een compleet deksel te koop zijn, kunt u misschien beter een nieuwe of tweedehands startmotor kopen. Dat kan goedkoper zijn. Kijk tenslotte de borstels na. Als ze korter zijn dan 6 mm of ongelijk afgesleten, moeten ze vernieuwd worden (Stap 2). Kijk ook of alle borstels in goede conditie zijn en of alle bor-

Wanneer dit karwei moet gebeuren

Als de koolborstels versleten zijn
Als de lagers speling hebben
Als de commutator ingebrand is

Wat dit karwei omvat

Uitnemen van het anker
Borstelmechanisme uit elkaar nemen
Vervangen van lagers

Verwante werkzaamheden

Repareren van een gelijkstroomdynamo
Startproblemen verhelpen

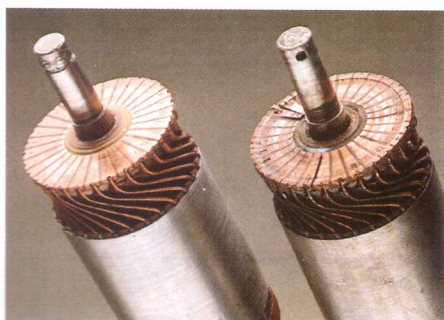
Om dit karwei uit te voeren

Gereedschap: sleutels, dopsleutels, schroevendraaier, hamer, drevels, kleine universele poelietrekker (eventueel), soldeerbout (eventueel)
Materialen: schone doeken, spiritus, schuurpapier, cocktailprikkers, vervangingsonderdelen: borstels, lagers (eventueel)
Tijd: 1 à 2 uur
Moeilijkheidsgraad: misschien is hulp van een vakman nodig. Soms is het lastig de startmotor weer in te bouwen.

Als u het karwei door een vakman laat doen...

Draait bij het starten de motor voldoende snel rond?
Pakt de startmotor snel en komt hij snel vrij?

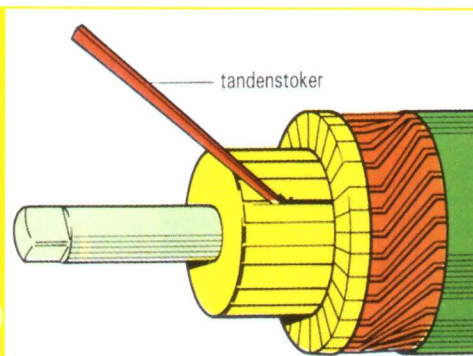
stels goed op hun plaats zitten. Gebroken veren moeten vervangen worden. Als u een veer ontdekt die niet goed werkt, kunt u die misschien een beetje verbuigen tot hij de borstel beter vasthoudt.



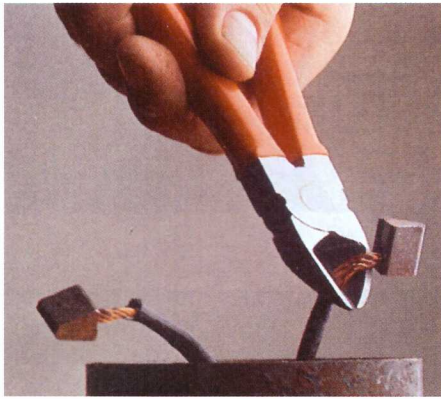
3 | Nieuwe commutator (links) en een oude, beschadigde (rechts)

Vuil verwijderen

Als er vuil tussen de segmenten van een commutator zit haal dat dan weg met een tandenstoker of een aangepunte lucifer. Borstel dan met een oude tandenborstel tussen de segmenten. Zorg dat u alle vuil weg borstelt, anders werkt de startmotor niet.



de startmotor deel 2

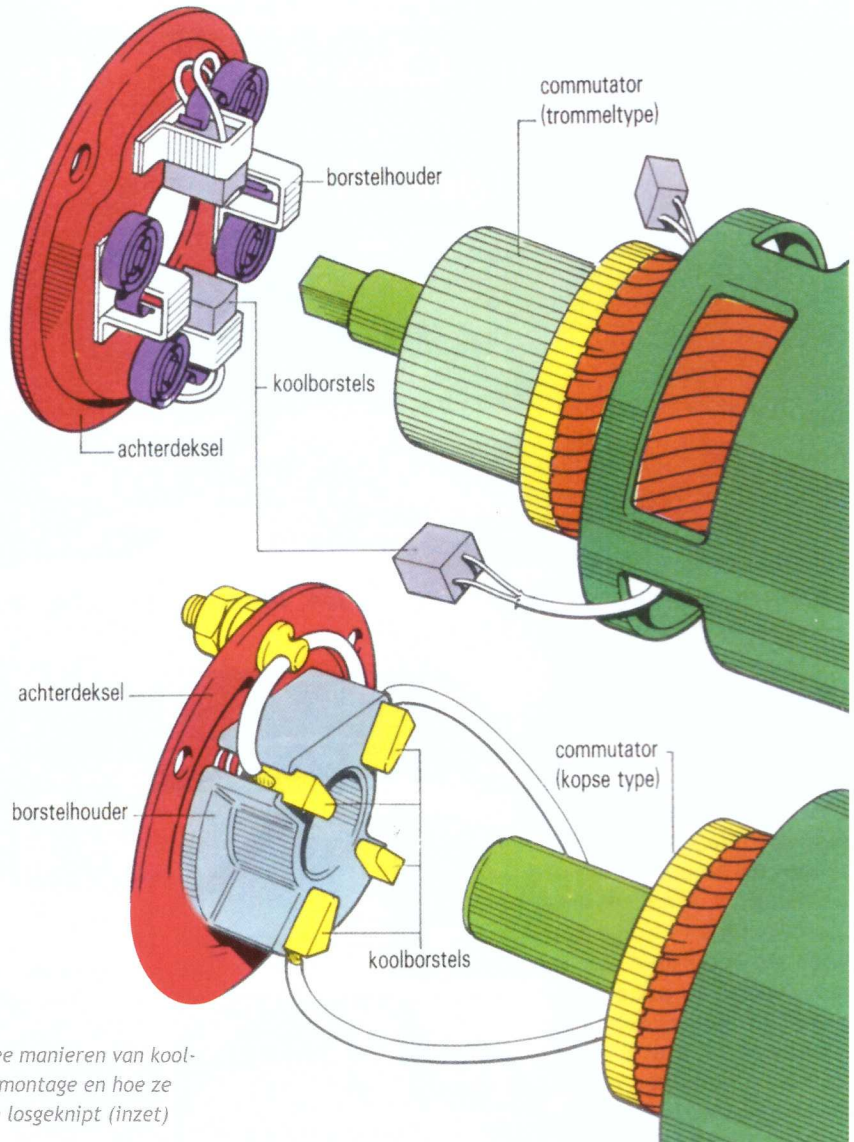


Stap 2 Koolborstels vervangen

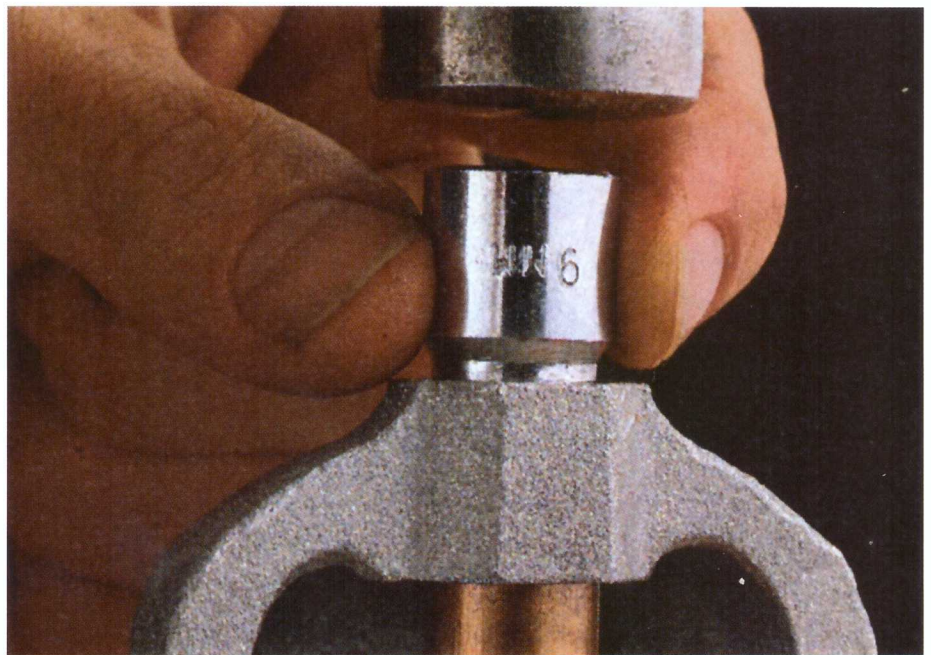
Koolborstels kunnen tamelijk gemakkelijk vernieuwd worden. Bij de meeste startmotoren met voorinschakeling van het rondsel, zitten de borstels in het achterdeksel of in een aparte houder er onder. Er zijn ook types waarbij de koolborstels bereikbaar zijn na verwijdering van een afdekstrip rond het uiteinde van de startmotor (fig. 4). De meeste startmotoren hebben 4 borstels, sommige slechts twee. Ga met het achterdeksel c.q. de complete motor naar een autoshop, als u koolborstels wilt vervangen. Dan kunt er zeker van zijn dat u de juiste nieuwe borstels krijgt. Meestal zitten de borstels aan de stroomdraden gesoldeerd of gelast. Om bij dit type de borstels te vervangen, moet u de draden van de versleten borstels op ongeveer 1 cm van de las afknippen en aan de draadeinden de nieuwe borsteldraden solderen. Dit is, zelfs al hebt u enige ervaring met solderen, een tamelijk moeilijk karwei, waarvoor u een zware soldeerbout nodig kunt hebben; het kan dus gemakkelijk zijn om met de onderdelen naar een auto-elektricien te gaan en het karwei door hem te laten doen. Bij startmotoren van een ander type zitten de borstels met spiraalveren in houders en de houders zitten met schroeven aan het achterdeksel. Om zulk soort borstels te vernieuwen maakt u eenvoudig de schroeven los, buigt u de veren terug en verwijdert u de versleten borstels uit de houders. Breng de nieuwe koolborstels aan, plaats de veren op de borstels en schroef de houders weer vast. Controleer of de borstels in hun houders gemakkelijk schuiven. Schuur ze eventueel even af.

Stap 3 Lagers vervangen

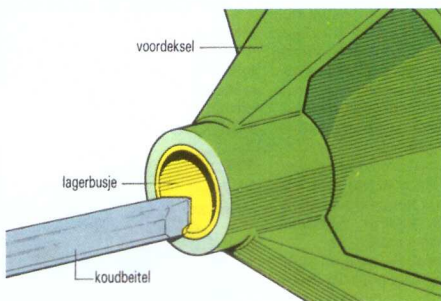
De lagers van een startmotor met voorinschakeling van het rondsel, zijn gewoonlijk eenvoudige bronzen lagerbusjes, eventueel met zelfsmerende eigenschappen (grafiet).



4 | Twee manieren van koolborstelmontage en hoe ze worden losgeknipt (inzet)



5 | Met drevel versleten lagerbusje uittikken



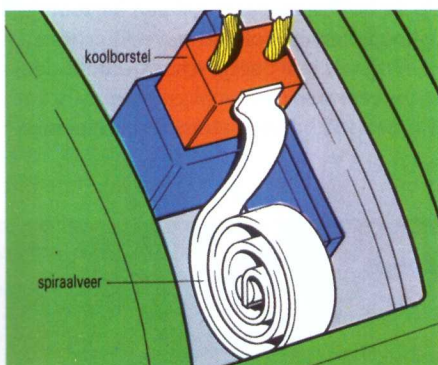
6 | Vastzittend lagerbusje met koudbeitel splijten

Koudebehandeling

Kijk, als de bus er moeilijk in gaat, of er bramen aan zitten en schuur hem eventueel af met watervast schuurpapier. Leg de bus eerst in olie en daarna 24 uur in de diepvriezer. Het helpt ook als u hem in een warme omgeving monteert, zodat het deksel een beetje kan uitzetten.

TIP

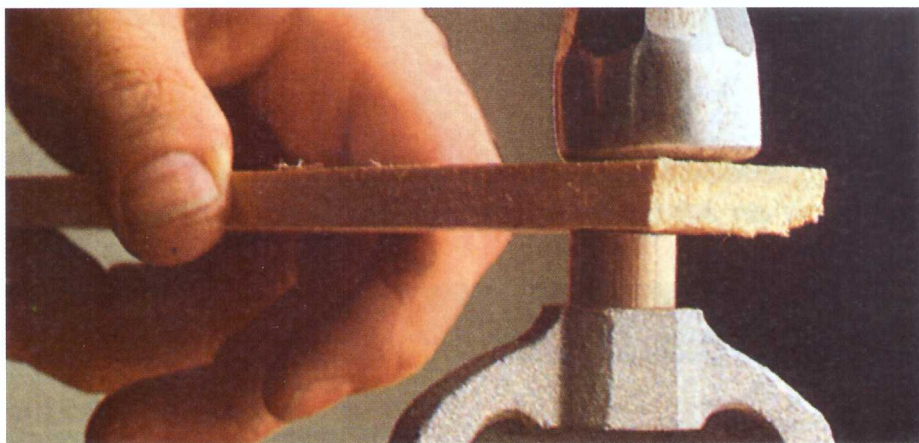
Nieuwe lagerbusjes zijn voor de meeste startmotoren te koop. Vraag het eventueel na in een autoshop. Zet, om het oude lager te verwijderen, het deksel in een gedeeltelijk geopende bankschroef. Gebruik een kort stukje pijp of een dopsleutel als drevel om het lager eruit te tikken (fig. 5). Splijt de bus, als hij er moeilijk uit gaat, aan één kant open met een koudbeitel en licht hem er met een schroevendraaier uit (fig. 6). Leg de nieuwe bus alvorens te monteren 24 uur in olie. Dat zal montage vergemakkelijken (zie ook TIP – Koudebehandeling). De nieuwe bus kunt u het best monteren met behulp van een bankschroef of een ander stuk gereedschap dat constante druk uitoefent. Zet, om te zorgen dat de bus er recht in gaat, er een stuk pijp of een dopsleutel van dezelfde diameter op (fig. 7).



8 | Koolborstels in hun houders vastklemmen



9 | Scharnierpen monteren



7 | Nieuw lagerbusje er in slaan met een hamer

Draai vervolgens de bankschroef aan tot de bus er geheel in zit. Controleer of het lager soepel loopt door de ankeras erin rond te draaien. Eventueel kunt u het lager er ook voorzichtig met een hamer in tikken. Leg er een stukje hout tussen om het lager niet te beschadigen.

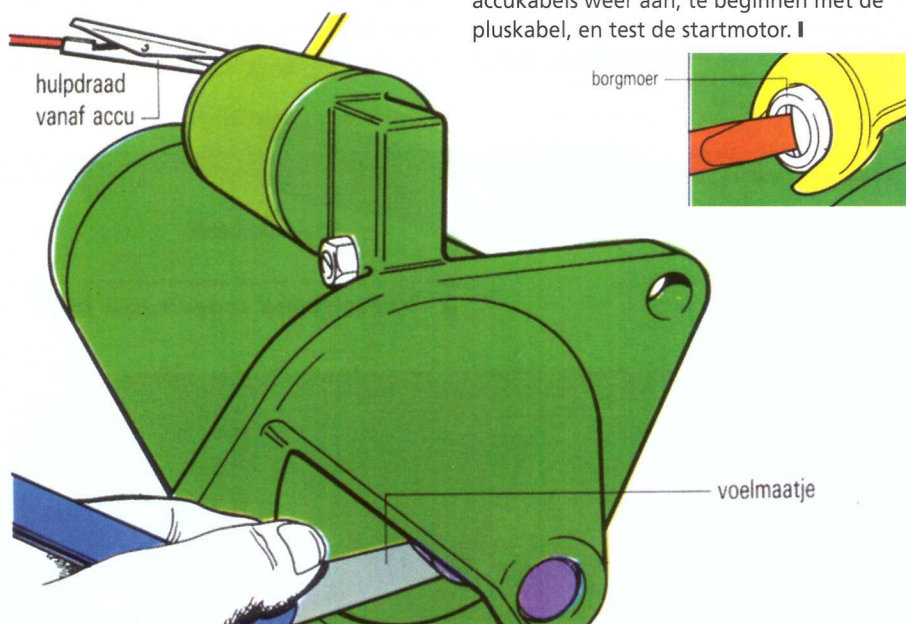
Stap 4 Startmotor weer in elkaar zetten

Schuif het startmotorhuis over het anker. Zorg bij een trommelanker dat de borstels helemaal teruggeschoven zijn in hun houders door de veren op te lichten en ze opzij op de borstels te laten rusten. Het achterdeksel laat zich anders niet op zijn plaats schuiven (fig. 8) en u zou de borstels kunnen beschadigen. Bij een commutator van het kopse type drukt u de borstels met uw vingers terug in hun houders als u het deksel aanbrengt. Monteer daarna het voordeksel. In het achterdeksel zit een keep die over een nok op het huis moet vallen, zodat het achterdeksel in de juiste positie gemonteerd wordt. Zet nu de doorgaande bouten er weer in, waarmee de deksels van de startmotor op het huis worden vastgezet. Breng, indien van toepassing, de afdekstrip rond de startmotor weer op

zijn plaats. Nu moet de scharnierpen van de hefboom weer gemonteerd worden. Zorg dat die door de bedieningsvork gaat (fig. 9). Als de motor een scharnierpen van het inschroeftype heeft, moet u de speling tussen rondsel en eindlager afstellen. Daarvoor moet u het startrelais op een stroombron aansluiten, zodat het relais het rondsel in de werkstand schuift. Steek een voelmaatje tussen de aandrijving en het rondsel (fig. 10). Stel de speling af door de scharnierpen te verdraaien. De speling moet gewoonlijk 0,25 mm bedragen, maar controleer de afstelling eventueel bij de fabrikant van de startmotor. Draai de borgmoer van de pen vast.

Stap 5 Startmotor inbouwen

Maak op de motor de plek schoon waar de startmotor komt te zitten, en dan vooral de opening daarvoor. Zo kan er geen los vuil in de motor vallen en sluit de startmotor goed aan op het motorblok. Schuif de bevestigingsbouten er in en draai ze om beurten trapsgewijs stevig aan. Maak, alvorens de elektrische aansluitingen weer te monteren, alle aansluitklemmen en stekkers schoon met een doekje met spiritus. Koppel de accukabels weer aan, te beginnen met de pluskabel, en test de startmotor. I



10 | Controleren en afstellen scharnierpen van schroeftype