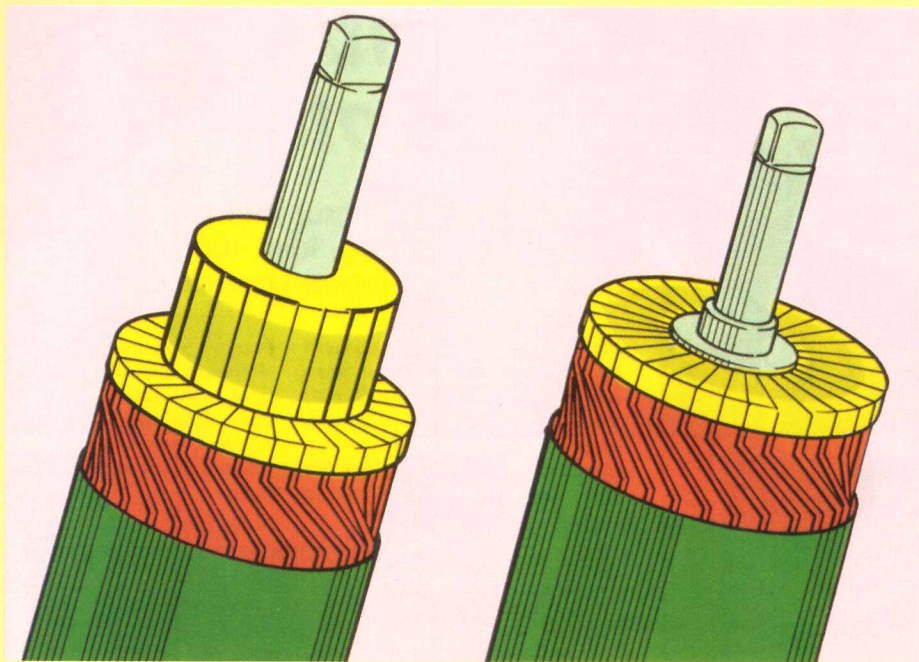


Startproblemen worden vaak veroorzaakt door versleten koolborstels

Nieuwe start

Versleten koolborstels in de startmotor zijn vaak de oorzaak van startproblemen. Moeten de koolborstels toch vernieuwd worden, gun de lagers en de commutator dan ook meteen een kritische blik. Zelf doen is de goedkoopste manier om de startmotor weer aan de praat te krijgen; uitbesteden aan een specialist kan altijd nog.



Bij de startmotor is de commutator van het trommeltype (links) of van het kopse type (rechts).

afgeschuurd worden. Gebruik hiervoor geen gewoon of watervast schuurpapier, want 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 ankeras zijdelingse speling heeft, zijn de lagers aan vervanging toe.

Probeer eerst te achterhalen of de lagers wel los te koop zijn. Als ze alleen als onderdeel van een compleet deksel worden verkocht, dan kun je misschien beter een nieuwe of tweedehands startmotor kopen. Misschien is dat goedkoper.

Controleer ten slotte de koolborstels. Wanneer ze korter zijn dan 6 mm of ongelijke slijtage vertonen, dan kunnen ze het beste vernieuwd worden. Kijk ook of alle borstels in goede conditie zijn en of alle borstels goed op hun plaats zitten. Gebroken veren zullen uiteraard vervangen moeten worden. Ontdek je een veer die niet goed werkt, dan kun je die misschien een beetje verbuigen tot hij de borstel beter vasthoudt.

Koolborstels vervangen

Koolborstels laten zich tamelijk gemakkelijk vernieuwen. Bij de meeste startmotoren met voorinschakeling van het rondsel, zitten de borstels in het achterdeksel of in een aparte houder eronder. Er zijn ook

Vorige maand vertelden we hoe de startmotor uitgebreid moet worden, dus dat gedeelte van de reparatie laten we ditmaal buiten beschouwing. We pakken de draad op als de startmotor gedemonteerd en wel op de werkbank ligt. Kijk eerst de segmenten van de commutator na en maak deze vervolgens schoon. Als de segmenten erg ingebrand of versleten zijn, dan kun je overwegen of het niet beter is een tweedehands startmotor te

kopen. Beschadiging of ernstige slijtage is niet gemakkelijk te herstellen. Met kleine krasjes of vuil kan echter eenvoudig worden afgerekend.

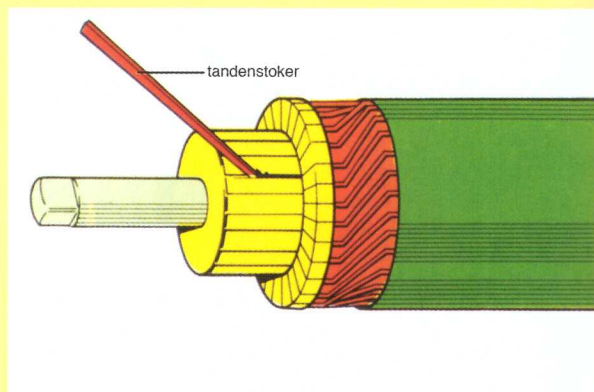
Zit de commutator aan de kopse zijde van de startmotor, maak de commutator dan schoon met een zachte, met spiritus bevochtigde doek. Haal het vuil tussen de segmenten weg met een aangepunte lucifer (zie kader 'Vuil verwijderen'). Een commutator van het trommeltype die licht ingebrand is, kan met heel fijn glaspapier

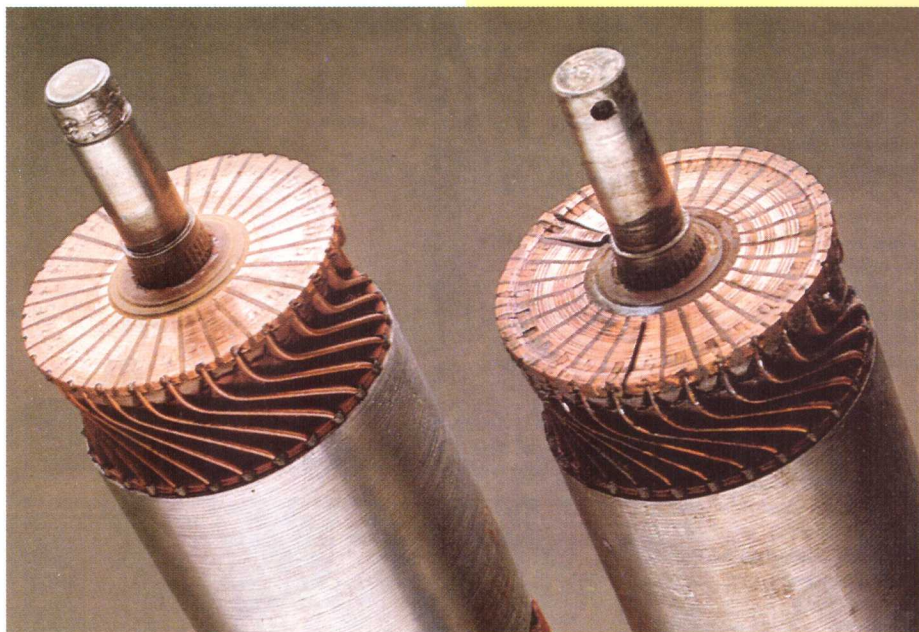


Een licht ingebrande commutator (trommeltype) kan met heel fijn glaspapier opgeschuurd worden.

Vuil verwijderen

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





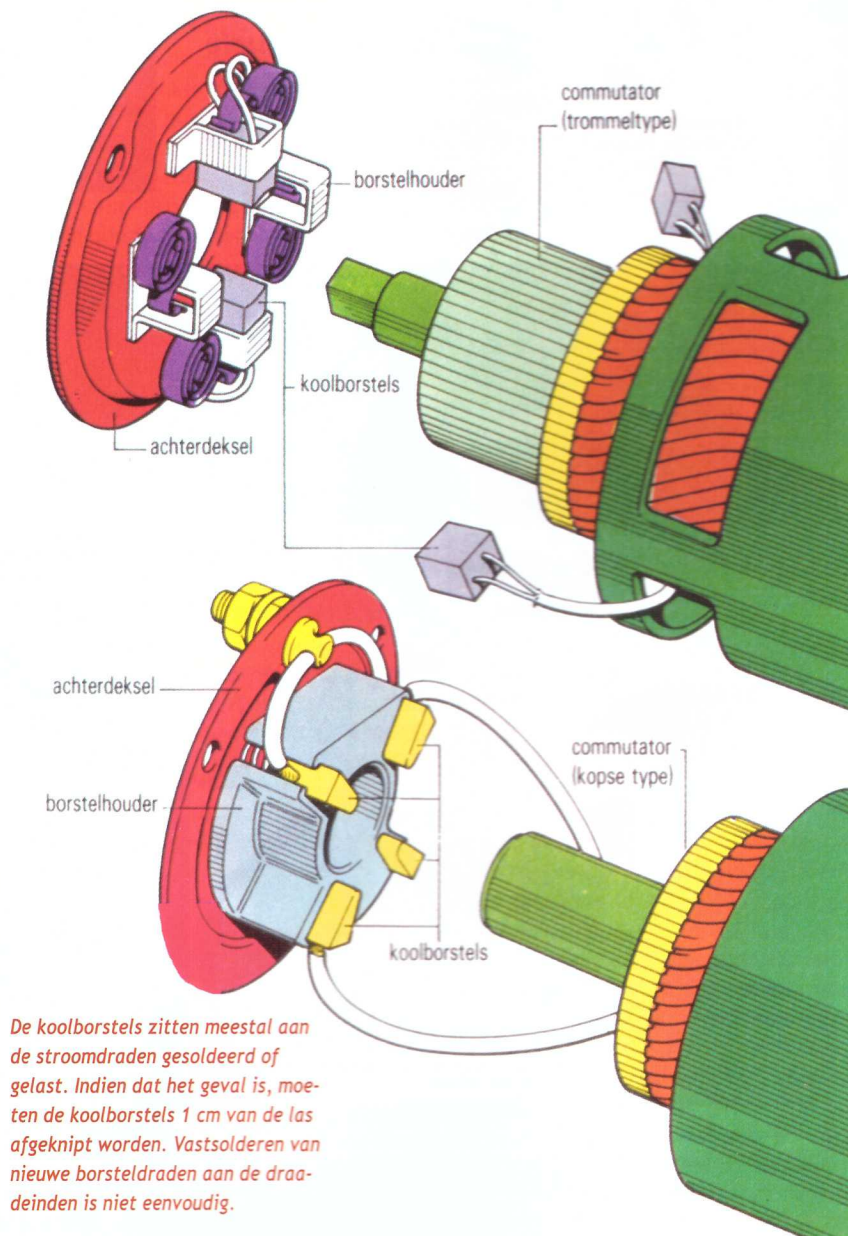
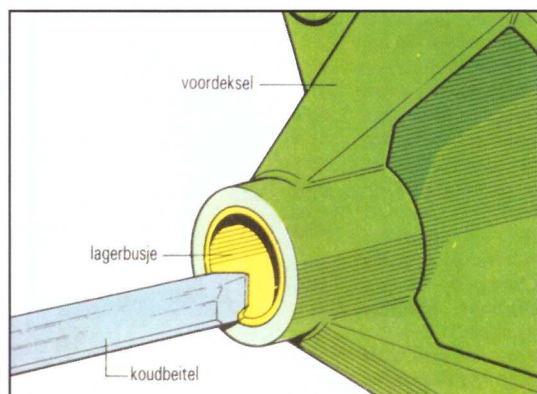
Links een nieuwe commutator (kopse type), rechts een oude beschadigde commutator.

Bij een startmotor met voorinschakeling zitten de koolborstels meestal in het achterdeksel of in een aparte houder eronder.

startmotoren waarbij de koolborstels bereikbaar zijn nadat er een afdekstrip rond het uiteinde van de startmotor verwijderd is. De meeste startmotoren hebben vier borstels, sommige hebben er twee. Om er zeker van te zijn dat je de juiste koolborstels koopt, kun je het beste met het achterdeksel of met de complete motor naar de automaterialenzaak gaan.

Meestal zitten de borstels aan de stroomdraden gesoldeerd of gelast. Om bij dit type de borstels te vervangen, moeten de draden van de versleten borstels op ongeveer 1 cm van de las worden afgeknipt en aan de draadeinden nieuwe borsteldraden gesoldeerd worden. Dit is, zelfs al heb je enige ervaring met solderen, een tamelijk moeilijk karwei, waarvoor een zware soldeerbout nodig is; het kan gemakkelijker zijn om met de onderdelen naar een auto-elektricien te gaan en het karwei aan hem uit te besteden.

Bij andere startmotoren worden de borstels met spiraalveren in houders op het achterdeksel. Om zulk soort borstels te vernieuwen moeten de schroeven losgemaakt, de veren teruggebogen en de versleten borstels uit de houders verwijderd worden. Hierop volgend kunnen de nieuwe koolborstels aangebracht, de veren op de bor-



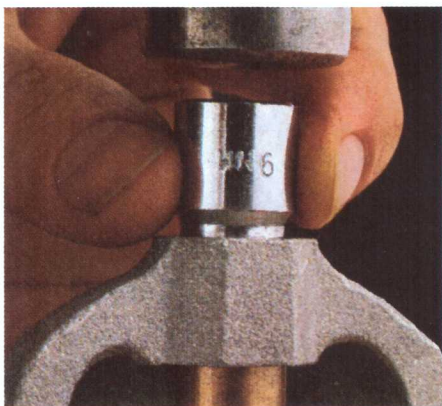
De koolborstels zitten meestal aan de stroomdraden gesoldeerd of gelast. Indien dat het geval is, moeten de koolborstels 1 cm van de las afgeknipt worden. Vastsolderen van nieuwe borsteldraden aan de draadeinden is niet eenvoudig.

stels geplaatst en de houders weer vastgeschroefd worden. Controleer of de borstels gemakkelijk in hun houders schuiven. Eventueel kunnen ze wat afgeschuurd worden.

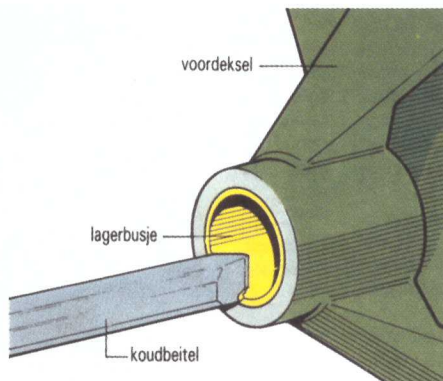
Lagers vervangen

De lagers van een startmotor met voorinschakeling van het rondsel, zijn gewoonlijk eenvoudige bronzen lagerbusjes, eventueel met zelfsmerende eigenschappen (grafiet). Nieuwe lagerbusjes zijn voor de meeste startmotoren niet te koop; vraag eventueel na bij de autoshop.

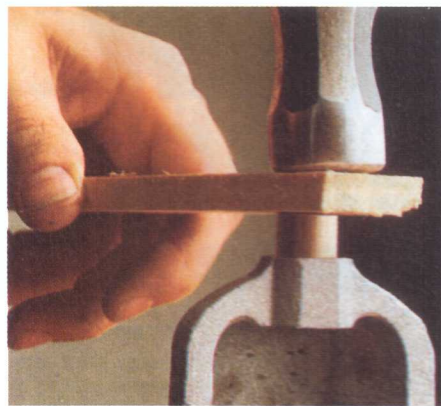
Om het oude lager te kunnen verwijderen, moet het deksel in een gedeeltelijk geopende bankschroef gezet worden. Gebruik een kort stukje pijp of een dop-sleutel als drevel om het lager eruit te tikken. Gaat het lager er moeilijk uit, splijt de bus dan met een koudbeitel aan één kant open en licht hem er met een schroevendraaier uit. Leg de nieuwe bus 24 uur vóór montage in de olie. Dat zal montage vergemakkelijken (zie kader 'Koudebehandeling'). Je kunt de nieuwe bus best monte-



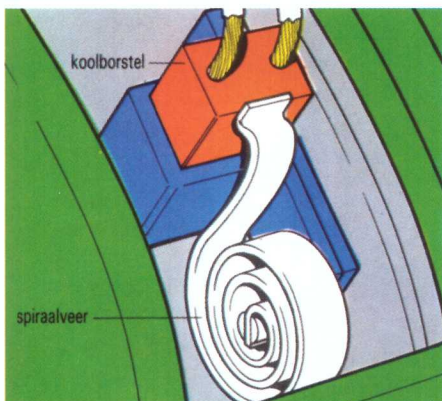
Bij het uittikken van de lagers kan een kort stukje pijp of een dopsleutel als drevél gebruikt worden.



Zit het lagerbusje erg vast, dan kan deze met een koudbeitel gespleten worden en met een schroevendraaier eruit gelicht worden.



Monteren van een nieuw busje met een hamer en een blokje hout dat beschadiging voorkomt.



Bij het in elkaar zetten van de startmotor moeten de nieuwe koolborstels helemaal teruggeschoven zijn in hun houders, omdat het achterdeksel anders niet op zijn plaats geschoven kan worden.



De scharnieren van de hefboom moet door de bedieningsvork gaan.

ren 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. 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.

Startmotor in elkaar zetten

Schuif het startmotorhuis over het anker. Zorg bij een trommelanker dat de borstels helemaal terug in hun houders geschoven zijn 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 en de borstels zouden kunnen beschadigen.

Bij een commutator van het kopse type druk je de borstels met je vingers terug in hun houders als je het deksel aanbrengt. Daarna kan het voordeksel worden gemonteerd. 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 z'n plaats. Nu moet de scharnieren van de hefboom weer gemonteerd worden. Zorg dat die door de bedieningsvork gaat.

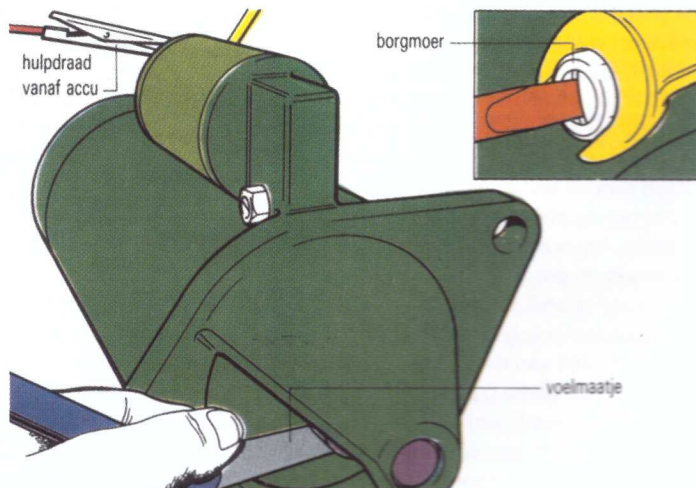
Als de motor een scharnieren van het

Een scharnieren van het schroeftype moet worden afgesteld.

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 de olie en daarna 24 uur in de vriezer. Het helpt ook als je de bus in een warme omgeving monteert, zodat het deksel een beetje uit kan zetten.

inschroeftype heeft, moet de speling tussen het rondsel en het eindlager nog worden afgesteld. Daarvoor moet het startrelais op een stroombron aangesloten worden, zodat het relais het rondsel in de werkstand schuift. Steek een voelmaatje tussen de aandrijving en het rondsel. Stel de speling af door de scharnieren te verdraaien. De speling bedraagt gewoonlijk 0,25 mm. Draai de borgmoer van de pen vast. Maak het motorblok van de auto schoon op de plek 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 erin en draai ze om beurten trapsgewijs stevig aan. Maak, alvorens de elektrische aansluitingen weer te monteren, alle aansluitklemmen en stekkers schoon met een doekje spiritus. Koppel de accukabels weer aan, te beginnen met de pluskabel, en test de startmotor. ■



UW AUTO

Dit artikel is in enigszins afwijkende vorm terug te vinden in **UW AUTO, onderhoud en techniek**. Het is slechts een fractie van de totale inhoud van meer dan 1.700 pagina's. De uitgave is samengesteld voor de doe-het-zelver en bevat een schat aan informatie voor eigenaren van auto's tot en met begin jaren '80, met de nadruk op de jaren '50 tot en met '70. Het is een losbladig boekwerk met drie fraaie verzamelbanden. Wanneer u deze drie delen in één keer bestelt, betaalt u nu slechts € 125, inclusief verzendkosten. U kunt **UW AUTO, onderhoud en techniek** bestellen bij Old-otO Uitgeverij, tel. 0570-565 029, fax 0570-565 038 of secretariaat@klassiek-techniek.nl