

CITROËN



DET
HYDRO-PNEUMATISKE
SYSTEM

Eventyret om affjedringen

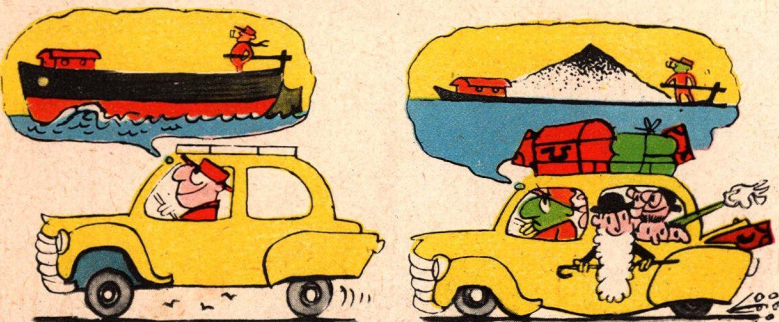
Konstruktørens hovedpine



Når et automobil skal konstrueres, møder konstruktøren mange og ofte uforenelige problemer.

Et automobil skal kunne køre hurtigt på en hvilken som helst vej. Desuden skal man have det lige så komfortabelt som hjemme i en god lænestol.

For at opnå disse to egenskaber skal vognen overvinde alle vejens ujævnheder, modstå sidevinden og centrifugalkraften og beherske alle de lige så forskellige som ubehagelige bevægelser såsom: rulning, duvning, galop o. s. v.

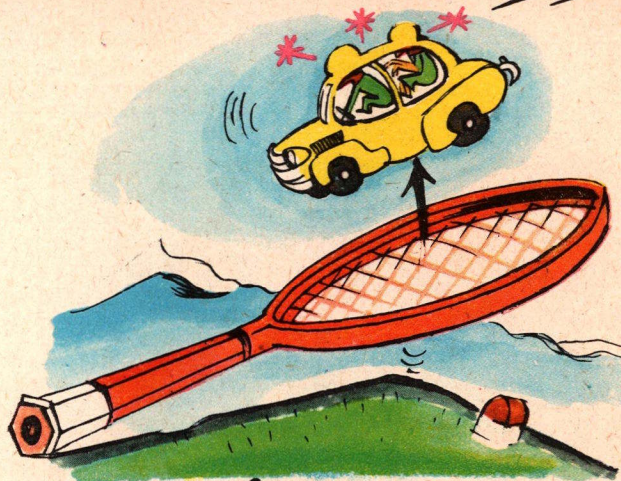


Belastningstrykket

Kører een person i et automobil, er belastningen almindeligvis 60—80 kg. Med fem personer bliver belastningen 350—400 kg.

Ved den store belastning bliver fjedrene presset sammen, og alt efter som vognen kører mere eller mindre belastet, vil den have større eller mindre højde over vejbanen.

For at opnå en god vejbeliagenhed kræves det, at karrosseriet altid har den samme højde over vejbanen.



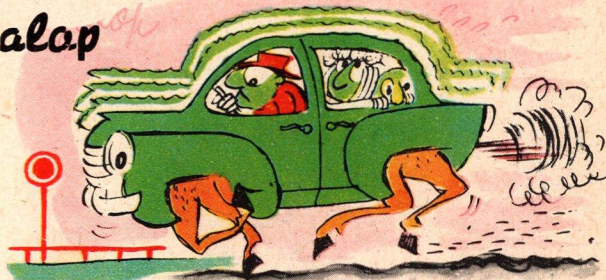
Opspring

En fjeders væsentligste egenskab er dens elasticitet. Befrier man den for sin belastning, søger den at indtage sin oprindelige form.

Kører man ned i et hul, slappes fjederen. Møder man en høj forhindring, trykkes fjederen sammen.

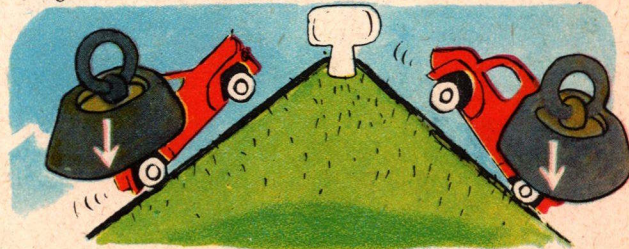
Når man har passeret forhindringen, slappes fjederen pludseligt, og risikoen for, at passagererne kastes op mod vognens loft som tennisbolde, er tilstede.

Galop



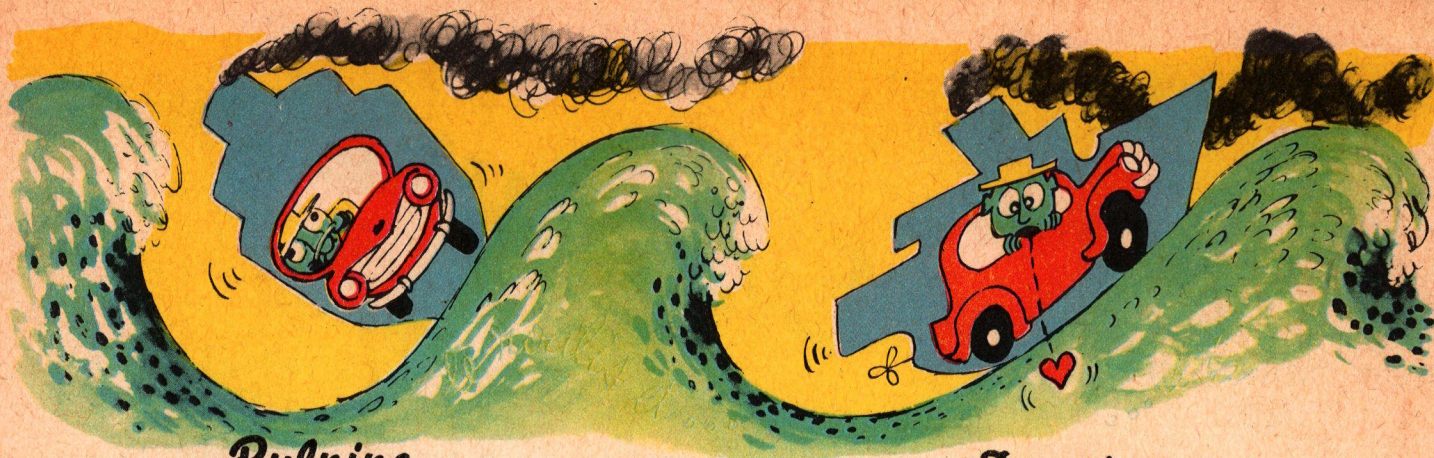
Inden fjederen atter indtager sin hvilestilling, vil fjederbladene arbejde og således få karrosseriet til at gynge.

Så snart man har passeret forhindringen, vil gængningen begynde. Ganske vist bliver denne svagere og svagere, men derfor er det alligevel ubehageligt for passagererne. Denne bevægelse kalder man „galop“. Den må bremses hurtigst muligt, således at man ikke skal blive søsyg efter blot korte strækninger.



Bakker

Vejenes profil er ikke altid horisontal. Et automobil må snart klatre op ad og snart køre ned ad en bakke. Dets tyngdepunkt flytter sig. I stigninger bliver vognen ligesom tungere bagtil, medens vægten, når man kører nedad, flytter sig fremefter. En god affjedring skal holde karrosseriet PARALLELT MED VEJBANEN.



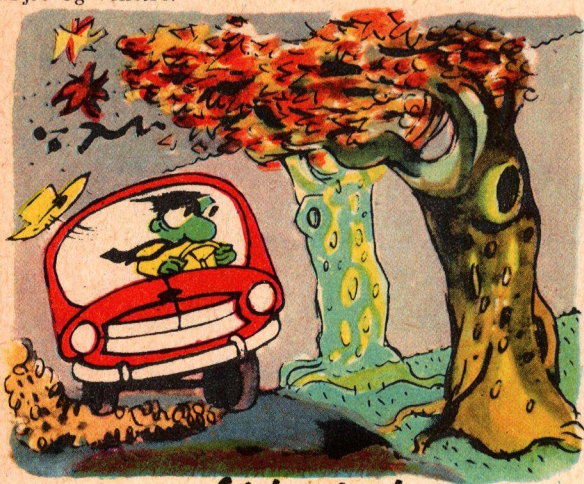
Rulning

Når et skib sejler parallelt med bølgerne, lægger det sig snart på højre og snart på venstre side. Skibet ruller, og passagererne kan blive søsyge. Hvis en vogns fjedre er for bløde, ruller den, når den kører på en vej, hvor hullerne veksler fra højre til venstre side. Den „ruller“ også i hurtigt vekslende sving til højre og venstre.

Duvning

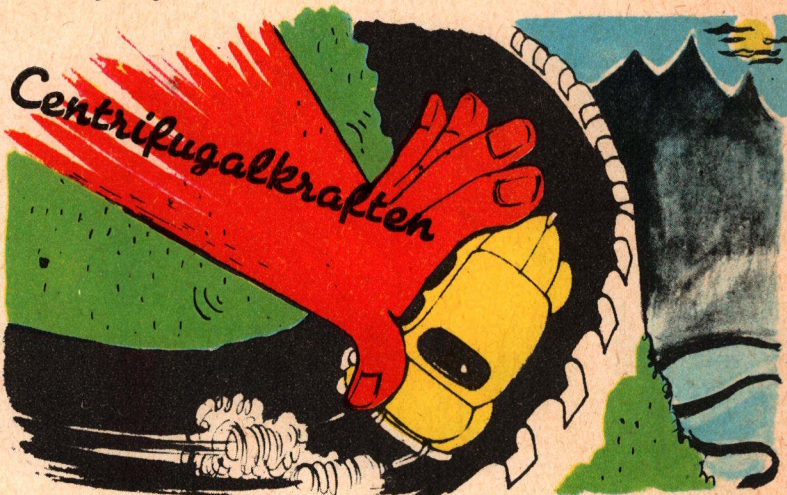
Når et skib sejler mod dønningerne, vil det snart klatre op på bølgetoppene og snart dykke ned i bølgedalene. Det „duver“.

Man genfinder den samme bevægelse i en dårlig affjedret vogn, der kører på en ujævn vej. Den duver til stor gene for passagererne.



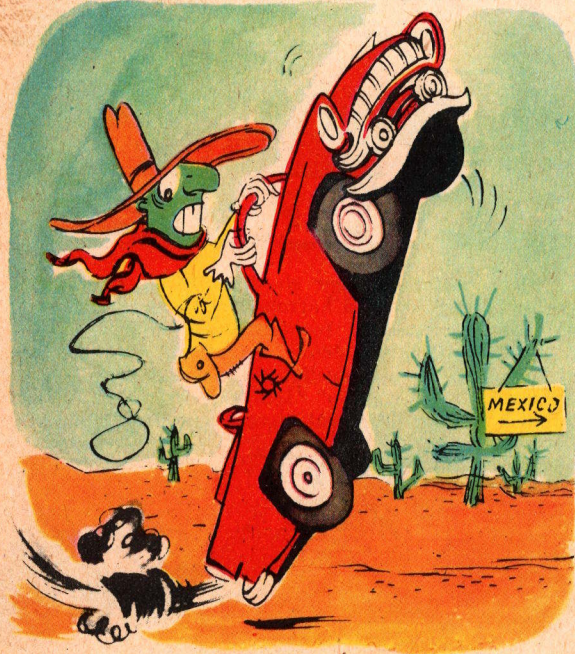
Sidevind

I et automobil skal man kunne færdes i al slags vejr. Når der blæser en kraftig sidevind, hælder vognen over til den ene side. Dette er ikke godt for vejbeliigheden. **VOGNEN SKAL KUNNE MODSTÅ SIDEVIND.**



Når man tager et sving med stor fart, vil karrosseriet lægge sig ud mod svingets yderside under påvirkning af centrifugalkraften. Den samme kraft gør sig gældende, når man svinger en sten i en slynge.

DEN FORHJULS-TRUKNE CITROËN „TÆMMER“ CENTRIFUGALKRAFTEN.

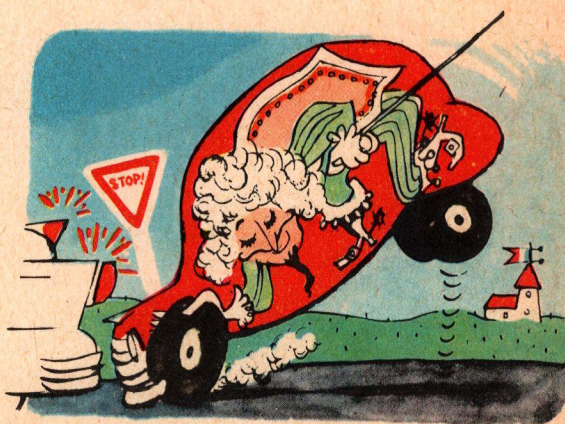


Stejlen

Hvis affjedringen er for blød, vil autobilen, hvis man starter brutalt med fuld motorkraft, ligesom stejle som en hest, der får sporerne. Det fortsætter hermed, så længe man accelererer. Denne tendens må fjernes.

Dykning

Hvis man træder hårdt på bremsepedalen under kørslen, vil vognen dykke med forpartiet. Det ser fuldstændig ud, som om den hilste. Ved denne hilsen kan passagererne blive kastet fremefter i vognen.



Hældning

Ikke alle veje er plane, og da man ikke må køre midt på vejbanen, men i de fleste lande skal holde til højre, vil vognen læne sig mod højre vejside. Det modsatte vil selvfølgelig være tilfældet ved kørsel i venstre side f. eks. ved overhaling. Ved stor hastighed er dette ligefrem farligt, da vognen let kommer til at slingre.



Den horisontale vogn

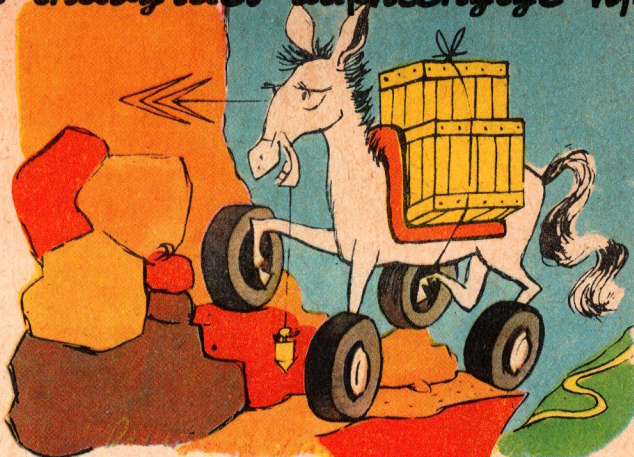
Tænk! Hvis man blot kunne opfinde et system, ved hvilket karrosseriet altid lå horisontalt og parallelt med vejbanen ved stor eller lille belastning, i vindstille eller orkan, på lige vej eller i sving. Det ville være idealet: **DEN FULDENDTE AFFJEDRING.**

Man kommer nok så vidt en skønne dag, for takket være automobilkonstruktørernes forskning af dette problem, bringer hver dag os nærmere målet.



CITROËN'S HYDRO-PNEUMATISKE AFFJEDRING MARKERER EN DRØJ ETAPE PÅ DENNE VEJ.

De indbyrdes uafhængige hjul



Prøv at lægge mærke til et muldyr i bjergene! Det har fire indbyrdes uafhængige ben, og det er godt affjeddret på de uafhængige muskel-fjedre. Hvis det går på en bjergside, kan det krumme benene på den ene side, således at det hele tiden holder sin last horisontal.

Det er også nødvendigt for et automobil at kunne afpasse sig efter vejbanens ujævnheder.

Dette kan man ikke med en gammeldags kærre med to faste og stive aksler. De fire hjul skal kunne bevæge sig uafhængigt af hinanden efter vejens ujævnheder. **EN GOD AFFJEDRING ER BETINGET AF FIRE INDBYRDES UAFHÆNGIGE HJUL.**



Blandt de talrige materialer, man kan anvende ved affjeding, nævner vi gas. **Citroën** har valgt gas til affjedringen i sine vogne, fordi denne er betydelig mere elastisk ved sammenpresning end stål.

Til sammenpresning af gassen bruger man et stempel i en cylinder, og til at overføre trykket fra stemplet til gassen bruger man en speciel vædske.

Strengt taget kunne denne vædske godt have været vand, og gassen kunne have været luft.

På græsk hedder vand UDOR (eller HYDRO). Luft hedder PNEUMA, således fremkommer ordet HYDRO-PNEUMATIK, der karakteriserer **Citroën's** nye affjeddings-system.

Hvordan fungerer den hydro-pneumatiske affjeding?

Efter de flestes mening skal et komfortabelt automobil have bløde, elastiske fjedre. Men komfort er ikke alt. Vognen skal kunne køre hurtigt med fuld sikkerhed, d. v. s., at den skal ligge godt på vejen. For at den skal kunne dette, må affjedringen være stiv. Således har komforten i automobilkonstruktionen altid været i opposition til sikkerheden. Ved brug af stål, olie eller gummi har alle verdens automobilkonstruktører, med mere eller mindre held, bestræbt sig på at lave et kompromis mellem fordringerne til komfort og fordringerne til vejbeliggenhed. Ved moderate hastigheder, fra 30—60 km/t, kan man nok sige, at konstruktørerne næsten har klaret opgaven.

Men for de store hastigheder over 100 km/t har man altid måtte vælge mellem komforten og vejbeliggenheden. Konstruktørerne af racer-vogne har selv-

følgelig valgt vejbeliggenheden, medens konstruktørerne af luksus-vogne har valgt komforten. For første gang i automobilaffjedringens historie er det lykkedes **Citroën**, takket være **hydro-pneumatikken**, at forene de uforenelige. I **Citroën DS 19** og **ID 19** er komfort og sikkerhed en selvfølge.

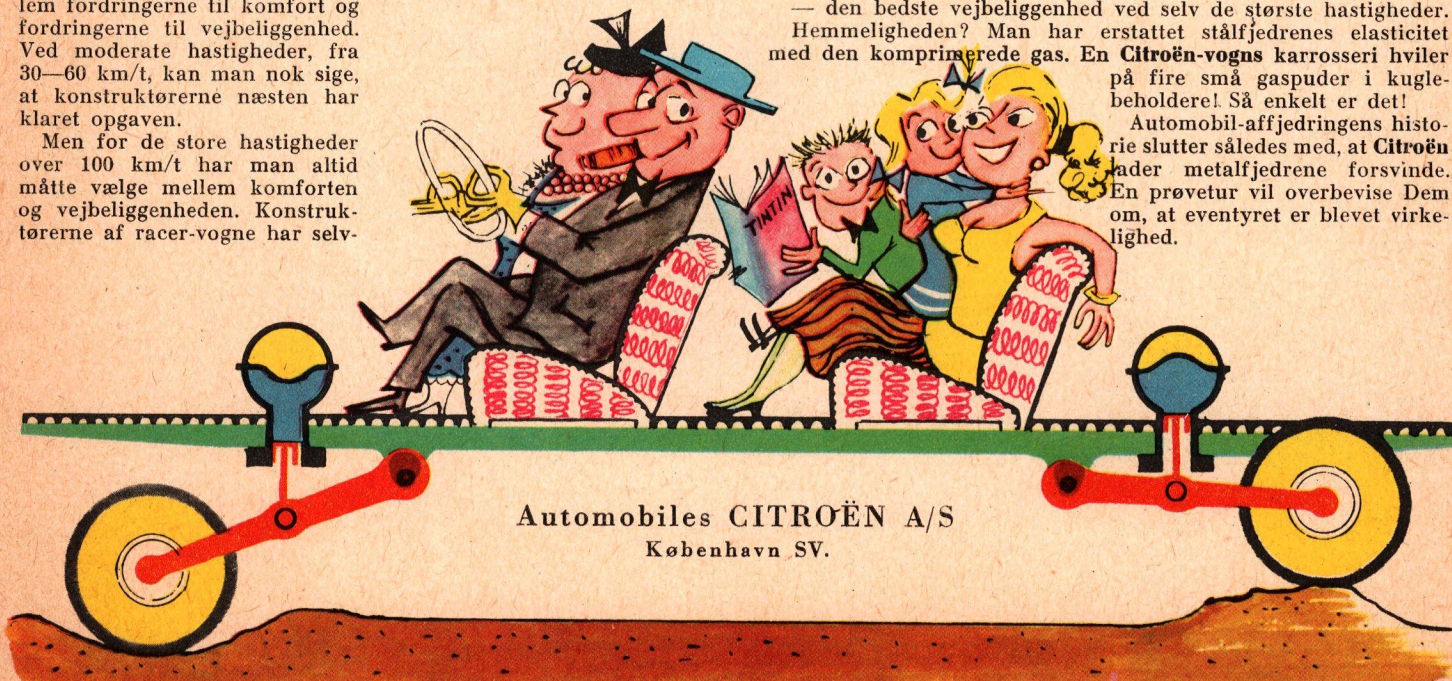
Dette fuldstændig nye system bevirker, at man på samme tid opnår:

- den hidtil største komfort
- den bedste vejbeliggenhed ved selv de største hastigheder.

Hemmeligheden? Man har erstattet stålfjedrenes elasticitet med den komprimerede gas. En **Citroën-vogns** karrosseri hviler

på fire små gaspuder i kuglebeholdere! Så enkelt er det!

Automobil-affjedringens historie slutter således med, at **Citroën** lader metalfjedrene forsvinde. En prøvetur vil overbevise Dem om, at eventyret er blevet virkelighed.



Automobiles CITROËN A/S
København SV.

CITROËN MODEL „DS 19“ OG „ID 19“

HØJTRYKSPUMPEN

suger trykvædsken fra forsyningstanken og trykker den ind i hovedtrykakkumulatoren.

HOVED-TRYKAKKUMULATOREN

holder trykvædsken under konstant tryk.

TRYKBEHOLDERNE FOR AFFJEDRINGEN

indeholder i den øverste halvdel en komprimeret gasart, der ved en gummimembran er adskilt fra trykvædsken.

AFFJEDRINGSCYLINDRENE

er forbundne med karrosseriet. Stemplerne, som glider i cylindrene, er forbundne med hjulene. Med trykvædsken som mellemled fjedrer stemplet på „gas-puden“, og karrosseriet hviler således i virkeligheden på 4 små „gas-puder“.

KRÆNGNINGS-STABILISATORERNE

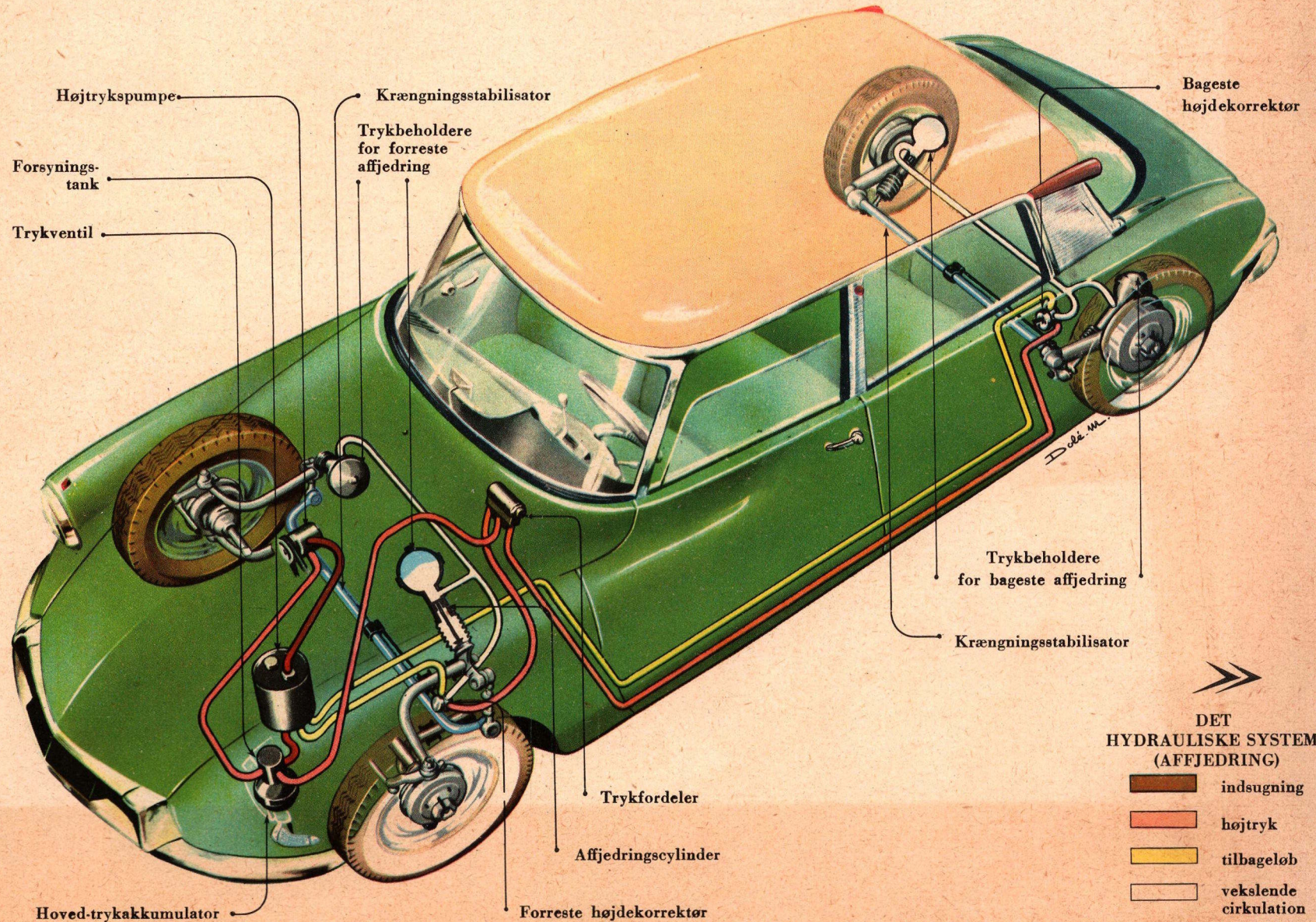
hindrer krængninger. De tjener ligeledes til at sætte højdekorrektorerne i funktion.

HØJDEKORREKTØRERNE

tjener til konstant at holde vognen i dens korrekte højde over vejbanen uanset belastningen. Når 4 personer går op i vognen, „sætter“ den sig mere, end hvis een person gik op. Under vægtforøgelsen drejer krængningsstabilisatorerne, der påvirker højdekorrektorerne, som straks dirigerer det nødvendige tryk ind i affjedringscylindrene, således at vognen atter går op i sin normale højde.

TRYKVENTILEN

tjener til stadig at holde det rette tryk i hoved-trykakkumulatoren.



DET HYDRAULISKE SYSTEM (AFFJEDRING)

	indsugning
	højtryk
	tilbageløb
	vekslende cirkulation

DEN HYDRO-PNEUMATISKE AFFJEDRING