

A Peugeot 407-es futóműve

A Peugeot 407-es futóműve - mind az első, mind a hátsó - viszonylag ritkán alkalmazott konstrukciós megoldású, mely önmagában is megérdemli a bemutatást, és mivel ezt még egy gömbfejet kiváltó speciális csapágyazással - a FRIP-CARB egységgel - is tetézi, így minden bizonnyal felkelti olvasóink figyelmét.

Az első futómű

A Peugeot 407-es kerékfelfüggesztésében a rugózást és a kormányzást mind kinetikájában, mind kinematikájában, azaz mozgásában és erőviszonyaiban szétválasztották. Az első felfüggesztés tornyát a felső lengőkar tartón keresztül a kocsiszekrényhez, az alsó „bumeráng” keresztlengőkart, valamint a stabilizátor torziósrudat a váznyúlványok előtt, a hosszú bölcsőhöz kötötték be. A „bumeráng” alsó keresztlengőkar egyben a hosszirányú erőket is felveszi. A kialakítást a címkép és az 1. ábra mutatja.

A felső és az alsó keresztlengőkaros konstrukció lengőkarjait tengelycsonttartó állvány köti össze. A tengelycsonttartó állvány tartja az elfordíthatóan beágyazott

tengelycsontot. Ívmenetben a felfüggesztés elemei nem fordulnak el.

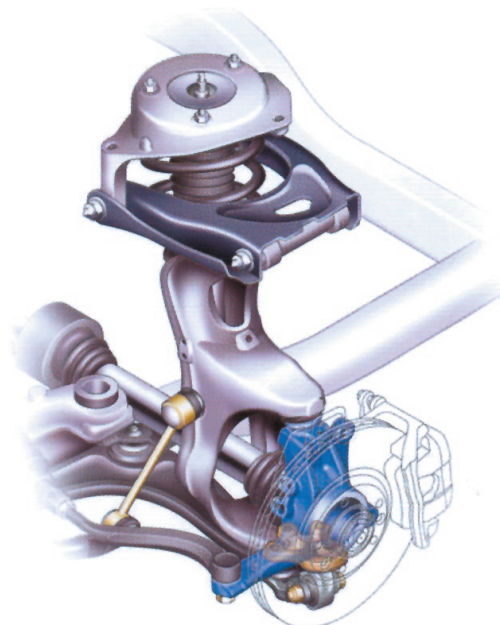
A kialakítás további előnye:

- a csapterpesztés csökkenthető volt a korábbi megoldások 15° értékéről 8° -ra,
- csökkenteni lehetett a legördülési sugarat,
- a negatív kerékdőlési szög berugózástól függetlenül állandó értéken tartható.

FRIP-CARB csapágy

A tengelycsontot a tengelycsonttartó állványban elfordíthatóan rögzítik, felül gömbcsappal, alul speciális csapágygal.

Ennek - a gömbfejet kiváltó - csapágyának (3. ábra) a neve a PSA-csoportnál „FRIP”, ami a francia Fonction Rotulante Inférieure



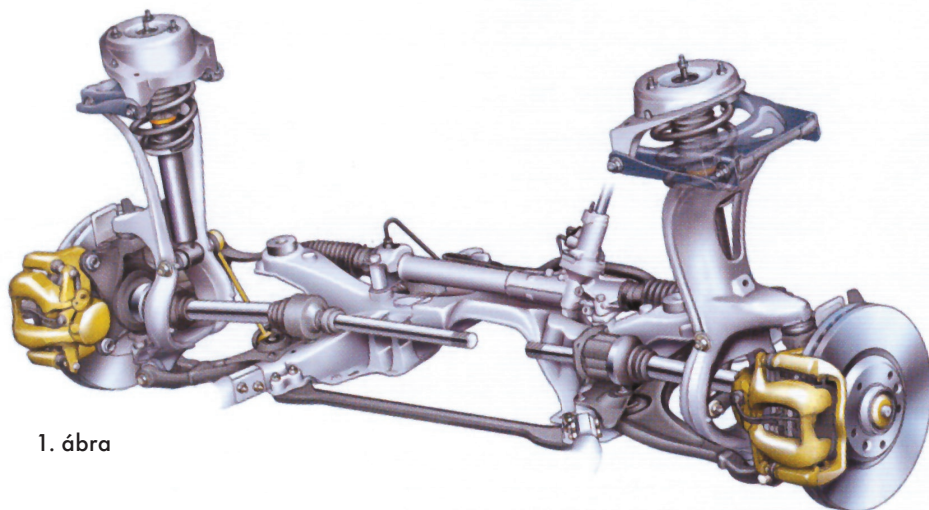
de Pivot kifejezésből képzett betűszó, magyarra tengelycsont alsó csapágy funkciónak fordítják.

Az SKF ezt a csapágytípust 1995-ben hozta piacra, megnevezése CARB-csapágy: kompakt, önbeálló, tengelyirányú elmozdulásra képes gördülőcsapágy, mely zárt és nyitott kivitelben készülhet. A gépjárműiparban a Citroën C6 és a Peugeot 407 típusaiban találjuk meg, az első kerékfelfüggesztésnél. A FRIP esetében a CARB csapágy (2. ábra) szimmering tömítésű.

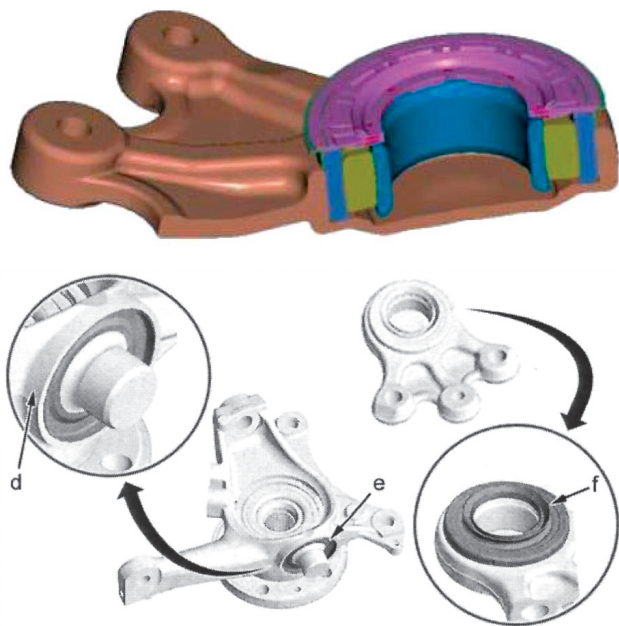


2. ábra

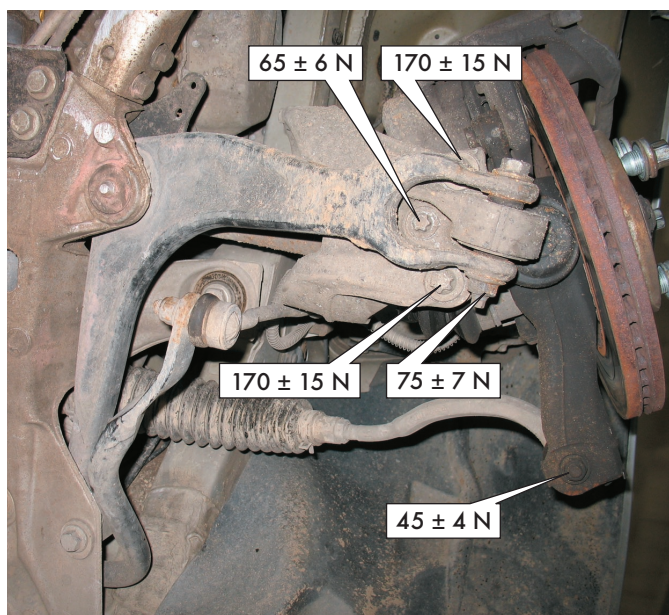
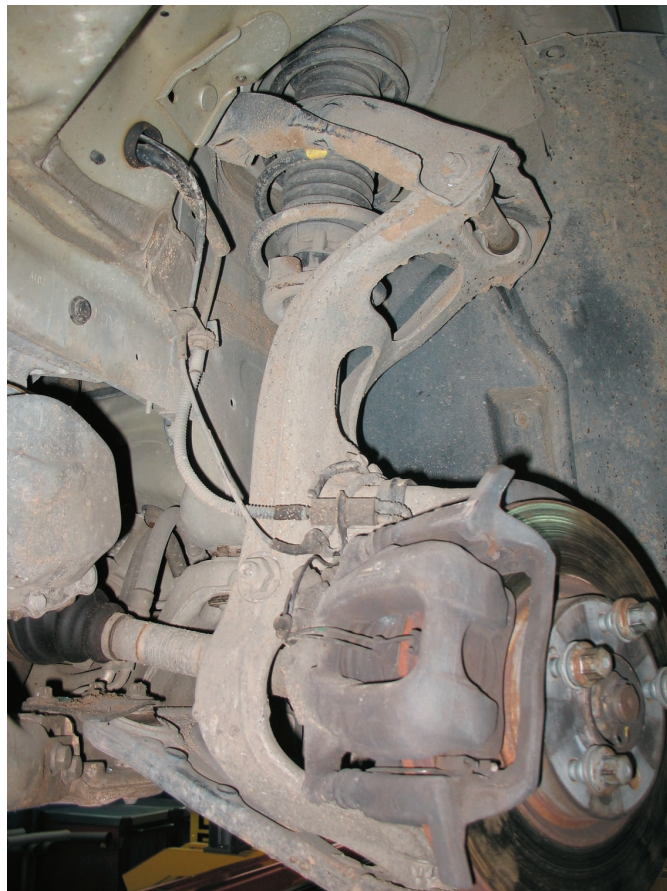
A PSA-nál már több FRIP-egységet is alkalmaztak, a fejlesztés során elsősorban a tömítést változtatták meg (pl. 2 tömítőajkás, magasított). Ezzel egyidejűleg a kerékagy kialakítása is változott. A 3. ábra a 10984 OPR számtól bevezetett változatot



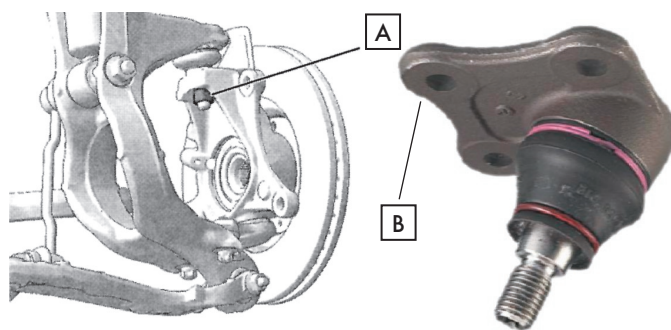
1. ábra



3. ábra: a 10984 OPR számtól kezdődően a tengelycsnk alsó csap fejlesztése (d) és egy saválló burkolat hozzáadása (e), valamint új FRIP módosított tömítéssel (2 peremes és magasított tömítés) (f)



4. ábra



5. ábra

A - meghúzási nyomaték: $60 \pm 6 \text{ N}$,
B - tartóelem-rögzítés: $150 \pm 15 \text{ N}$

mutatja. Az egyes változatok egymással nem csereszabatosak, ügyeljünk az új egység rendelésénél az alvázsámra.

A FRIP meghúzási nyomaték értékeit a 4. ábrán látjuk. A felső gömbcsukló szerelésére vonatkozó nyomatékokat pedig az 5. ábrán.

A futómű szerkezeti jellegzetességeit ábraszámolás nélküli további három fotón mutatjuk be, a képek egy karambolos 407-esről készültek.



A hátsó futómű

A hátsó futómű többlengőkaros konstrukció, melynek felső trapézkarja és a keresztirányú, alsó vezetőkarja az üreges alumínium hátsó híd testbe (kereszttartóba) kötött, hosszirányú vezetőkarját a karosszériához csatlakoztatták. A rugóstag a beleépített lengéscsillapítóval döntött helyzetbe került, ezzel a csomagtartó szélességi méretét tudták növelni.

A 6. kép grafikája (Peugeot) alulnézetből mutatja a felfüggesztést. A fotók a szerkezeti részleteket tárják fel.

A futóműalkatrészek anyagai

Első futómű

toronycsapágytartó, a tengelycsokállvány: Alu Cobapress, tengelycsok: öntöttvas, alsó lengőkar: kovácsolt acél, felső lengőkar: préselt acéllemez.

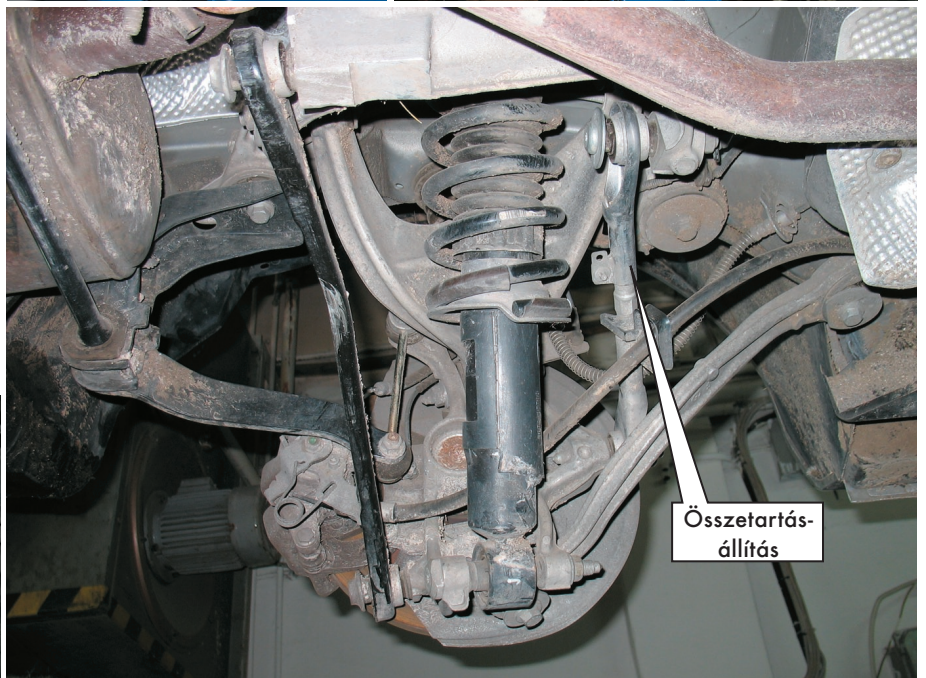
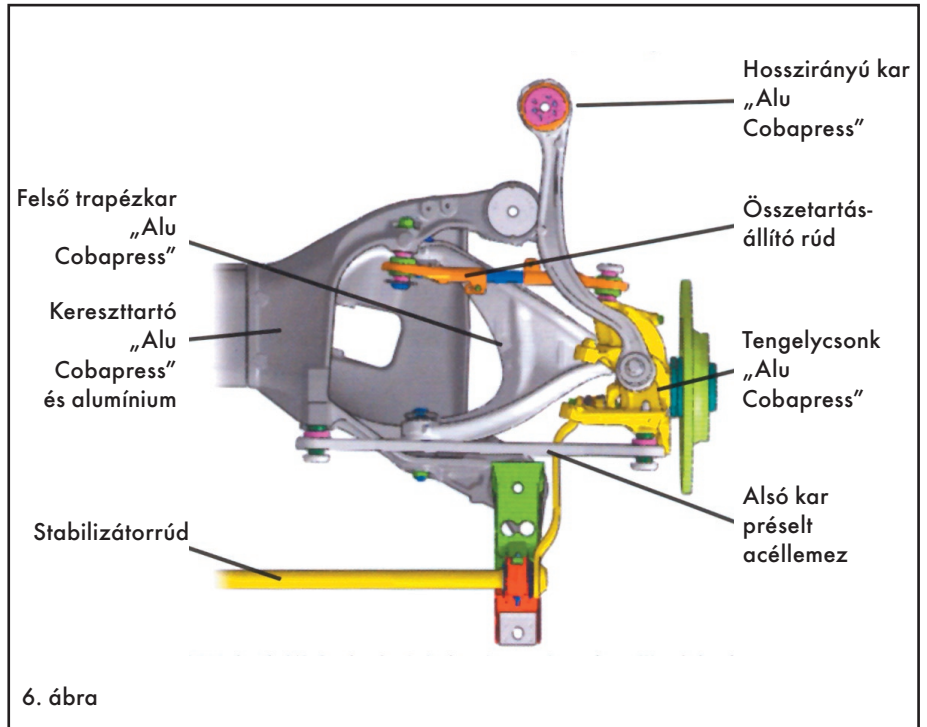
Hátsó futómű

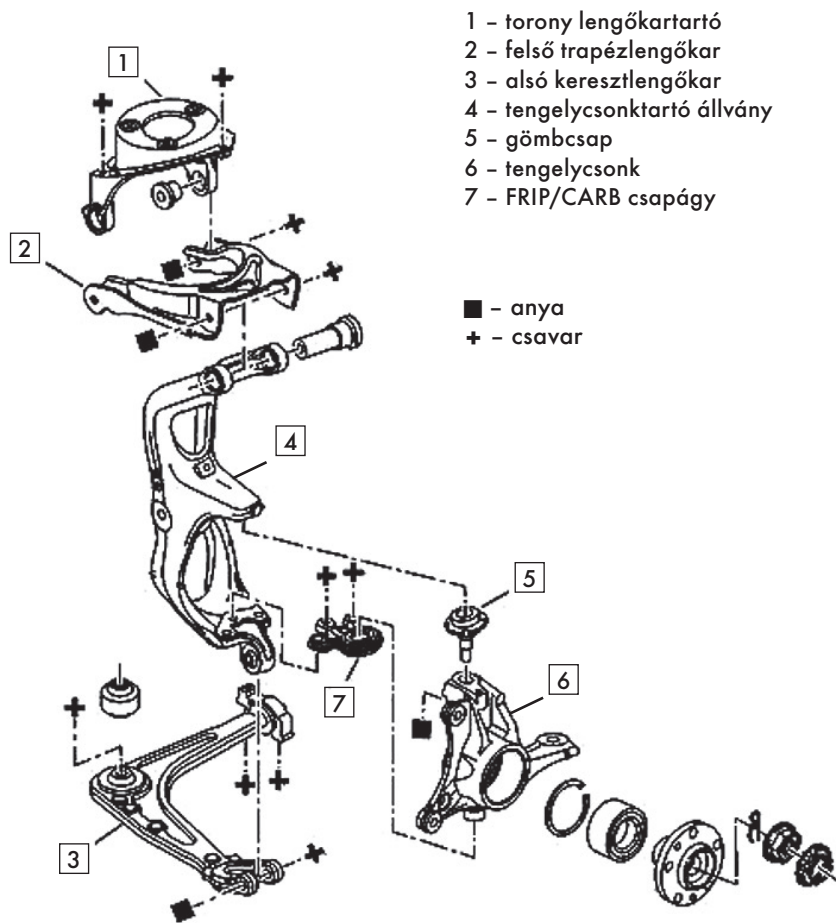
tengelycsok, hosszanti vezető lengőkar, felső trapézkar, hídtest (kereszttartó). **Alu Cobapress**, alsó vezetőkar: préselt acéllemez.

Az Alu Cobapress megnevezés egy alkatrészgyártási technológiát jelent, ezek az alkatrészek nyomásos alumíniumöntéssel készülnek.

A futómű beállítása

A mérés, beállítás előtt a szakma legjobb gyakorlata szerinti műveleteket el kell végezni, ezek sorában a gumibroncsnyomást beállítani. A futóműbeállító álláson a kocsiszekrény talajtól vett távolságát a névleges felépítménymagasságra be kell állítani. A gyakorlatban ez a karosszéria méretre történő lehúztatását jelenti. Mint azt a 7. ábra mutatja a hátsó híd esetében, javasoltan a hátsó csőhídon (kereszttartón) átvetve, a lehúztatás hevederekkel (1) történik. A feszítőszerkezet (3) az aknaperemek alá kerül, és csavarorsós (2) erőátvitellel fejtjük ki a húzóerőt.



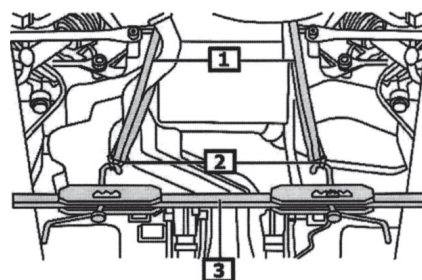


2. táblázat

Első tengely	
Eredő kerékösszetartás	0° 8' (+0° 4' / - 0° 4')
Kerékdőlés	-0° 36' (+0° 30' / - 0° 30')
Utánfutás	5° 24' (+0° 30' / - 0° 30')
Csapterpesztés	8° 24' (+0° 30' / - 0° 30')
Hátsó tengely	
Összetartás	0° 34' (+0° 04' / - 0° 04')
Kerékdőlés	-1° 45' (+0° 30' / - 0° 30')

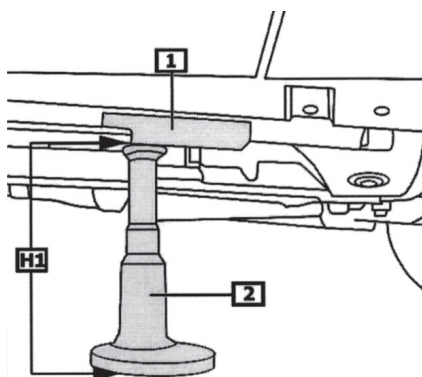
Meghúzási nyomatékok	
féltengely rögzítőanya:	345 Nm
kerékfordulatszám érzékelő (ABS):	10 Nm
fékcsőtartót rögzítő csavarok:	40 Nm
nyomtávrúd (kormányösszekötő rúd) gömbfejének rögzítőanyája:	45 Nm
féknyereg rögzítőanya:	30 Nm
féktárcsa rögzítőcsavar:	10 Nm
stabilizátor rúd rögzítőanya:	85 Nm
alsó lengőkar rögzítőcsavarja a tengelycsonttartó állvány felől:	75 Nm
lengéscsillapító rögzítőcsavarja a tengelycsonttartó állvány felől:	205 Nm

A talpas mérőrudat (8. ábra - 2) a talaj és a karosszéria (8. ábra - 1) közé helyezük, és addig húzzuk le a karosszériát elöl és hátul, amíg a mérőrudat nem érinti. Ekkor elértük a névleges értéket (8. ábra - H1 méret). Lásd az 1. táblázatot!
 Ha a kerekek szármolyon állnak, a lehúzatás értékébe ezek magasságát számítsuk bele!



7. ábra: 1 – feszítőszalagok, 2 – emelőszemek, 3 – feszítőberendezés

A futóműbeállítási értékeket a 2. táblázat tartalmazza. Beállítani elöl és hátul csak a kerékösszetartást lehet. Elöl a szokásos módon, hátul a jobb, illetve a bal oldali összetartás-állító rúd hosszának változtatásával. Ennek helyét a hátsó felfüggesztésről készült egyik fotón bejelöltük. Ne fedjük, először a tényleges menettengely irányát kell ismernünk és azt a kocsiszekrény szim-



8. ábra: 1 – járműperem, 2 – mérővonalzó

1. táblázat

Beállítási távolság első tengely	Abronszméret	Beállítási távolság hátsó tengely
124 mm	205/60 R 16	120 mm
134 mm	215/55 R 17	130 mm

metria (közép) síkjába vinnünk, mielőtt az első kerekek beállításához hozzáfognánk.

DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN

Forrás:

SKF Pole Position: Szerelői útmutató a fejlett felfüggesztési rendszerekhez, SKF, 2005. illetve CARB® toroidal roller bearings http://www.skf.com/portal/skf/home/products?newlink=1_7_1&lang=en&maincatalogue=1
 SKF CARB Bearing In Peugeot 407 Suspension Design http://vsm-origin.skf.com/international_english/node54.aspx?id=559

Köszönetet mondunk az SKF Zrt.-nél Ecsegi Péter úrnak, a Peugeot Hungaria Kft.-nél Sipos József úrnak, a Gablini Kft.-nél Farkas Lajos úrnak, a Peugeot Fábian cégnél Pszota Dániel úrnak és a Lukács Sándor Szakképző Intézmény (Győr) autós munkaközösség tanárainak értékes konzultációs segítségükért.