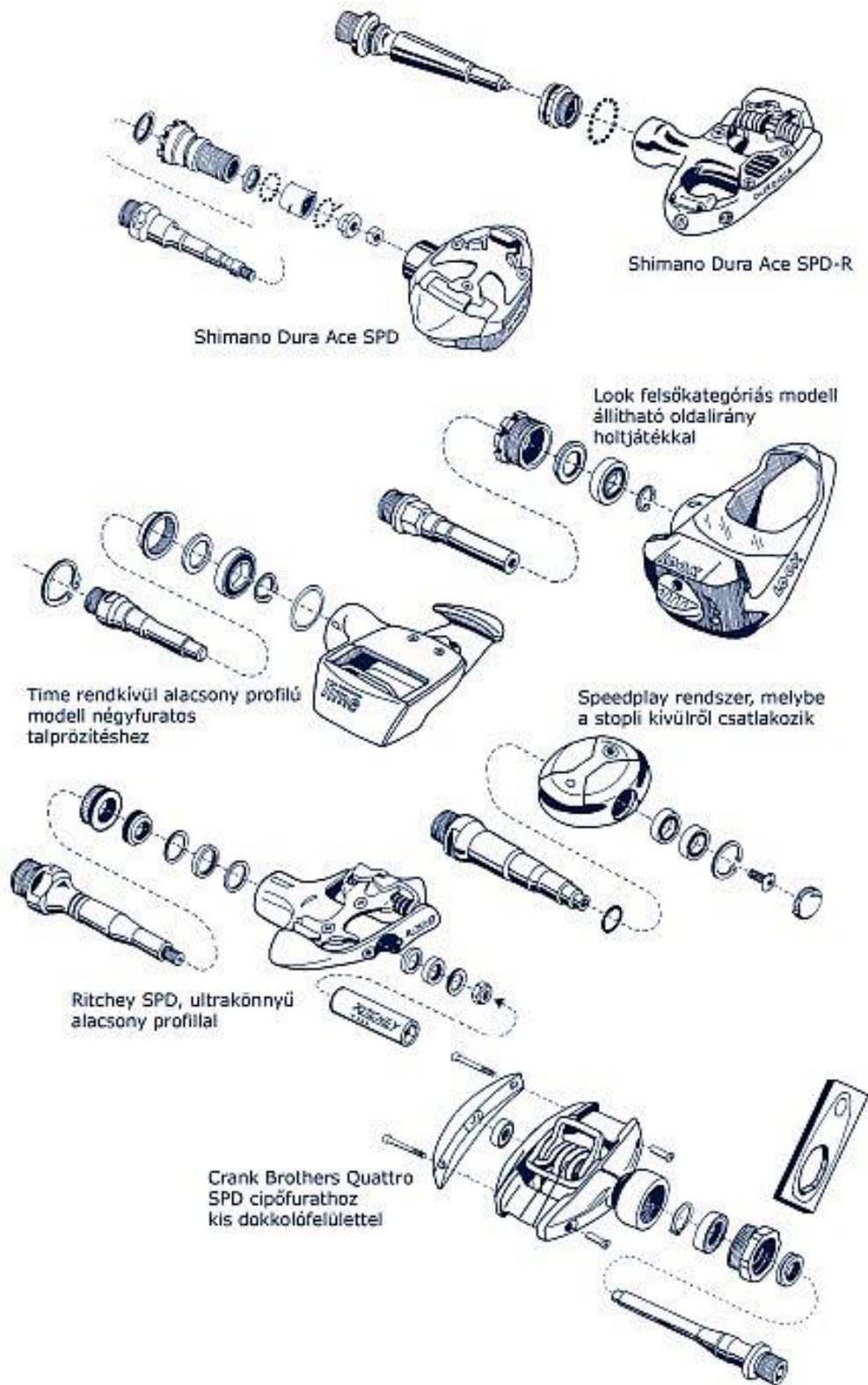


# Pedálok szerelése, karbantartása.

**A pedál szerepe kettős: nemcsak egy forgáspontot takar, mellyel képesek vagyunk a hajtómű körkörös mozgatására, hanem – a nyereghez és a kormányhoz hasonlóan – a testünkkel folyamatosan érintkező pont, így kényelemérzetünket is nagymértékben befolyásolja. A pedálszerkezet elve egyidős a kerékpár feltalálásával (még a láncot is megelőzi), de a feltűnő hasonlóság ellenére sokat fejlődött az elmúlt bő 150 év során.**

A pedálok két fő típusra oszthatók: taposópedálokra és patentpedálokra. Az utóbbit a hatékony, körkörös pedálozás igénye keltette életre. Régebben minden pedál egy fémkeretből és egy csapágyazott tengelyből állt. Ha a kerékpáros lábát a hatékony hajtás és a biztonságos pedálkapcsolat elérése végett rögzíteni akarja (csak így lehet a pedálfordulat minden fázisában erőt kifejteni, illetve így nem csúszik le a pedálról a láb), akkor fémklipszet és bőrszíjat használ a cipő leszorítására. A cipő talpán egy stopli található, mely a pedál keretének egyik lapjába kapaszkodik. A rendszer két fő problémát okoz: a szíj szorítja a lábfejet, illetve mind a becsatoláshoz, mind a kioldáshoz kézzel kell a szíj csatján állítani. Ez sok esetben bukást okoz.

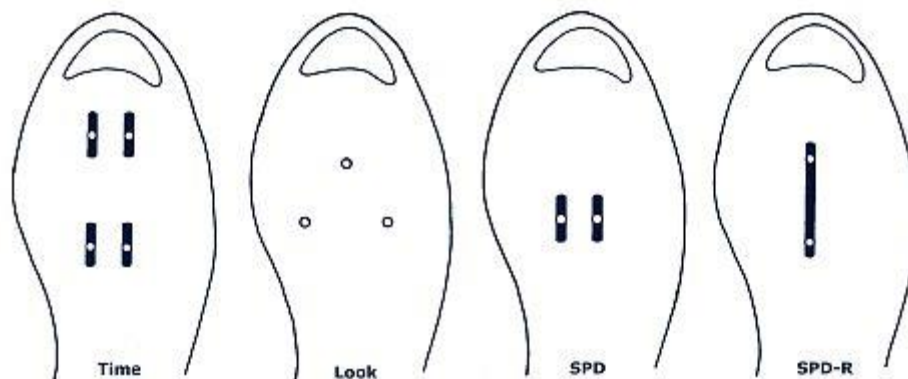
A megoldást a patentpedál feltalálása nyújtotta, mely a modern síkötéshez hasonlóan kéz nélkül, kizárólag a lábfej megfelelő mozgásával oldja meg a becsatolás és a kioldás kérdését. Amikor stoplival felszerelt, speciális kerékpáros cipőnkkel a pedálba belépünk, a rajta lévő nyelv a rálépés hatására old, majd zár (mint az ajtózár nyelve), kilépéshez pedig bokánkat kell oldalirányba elfordítani: egy olyan mozdulatot tenni, melyet a kerékpár hajtása közben nem szoktunk. A patentpedálnak két fő változata van forgalomban: létezik a cipő talpába süllyesztett stoplit alkalmazó, melyben ugyanolyan kényelmesen tudunk gyalogolni, mint utcai cipőben, illetve nem rejtett stoplis, mely a maximális pedálfelületet, következésképpen hajtáshatékonytságot nyújt. Az előző rendszert hívják a Shimano találmánya után SPD-nek, és a MTB versenyzésre, túrázásra, hobbikerékpározásra ideális választás. A nem rejtett stoplis változatot az országúti versenyzők és a teljesítmény-orientált amatőrök használják.



*Országúti pedáltípusok robbantott rajza...*

A szabványosított SPD stoplirendszerrel ellentétben számos országúti patentpedálrendszer van ma forgalomban. Ezek egymással nem kompatibilisek, de néhány még a stopli rögzítéséhez szükséges cipőfurat kérdésében is inkompatibilis egymással. Az első szabvány a háromfuratos Look rendszer volt, majd megjelent a négyfuratos Time, a kétfuratos SPD, majd az ettől eltérő kétfuratos SPD-R. Sok cipő egy belső adapter segítségével a Time-on kívül mindhárom rendszert fogadja, de léteznek

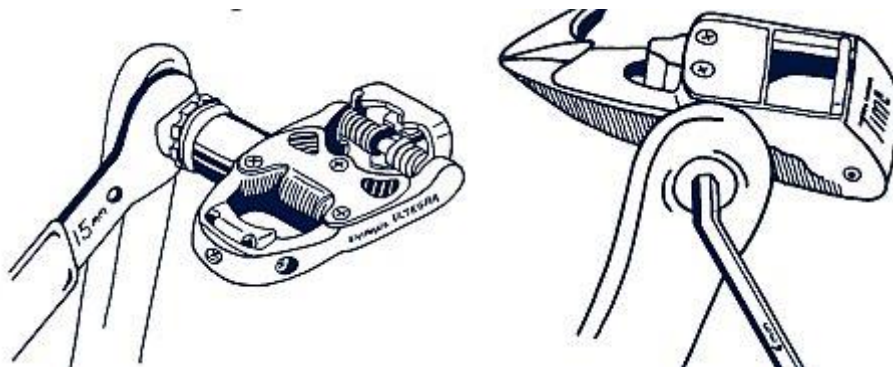
országúti kerékpáros cipők, melyek csak a Look szabványt támogatják. Szerencsére egyre inkább ismét az ősi „háromfurat” a népszerű: még a nagy konkurens – a Time és a Shimano – is behódolni látszanak.



*A különböző elforduló pedálfurat-típusok: szerencsére ma már az MTB cipők esetében az SPD, az országútiaknál az ősi Look számít szabványnak...*

### A pedál felszerelése

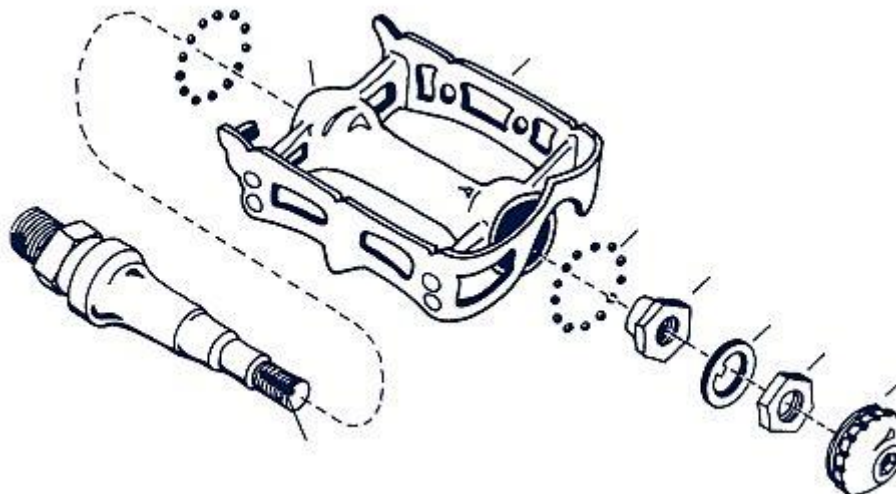
A pedált a hajtókarokra fel kell szerelni. A menetes csatlakozás furcsasága, hogy a baloldali pedál fordított menettel rendelkezik, így a kerékpár mellett állva mindkét pedálnál a kulcsot behajtáshoz a gép eleje felé kell forgatni. A művelethez többféle szerszám valamelyike szükséges. Régebben minden pedál a tengelyen tartalmazott egy lapított felületet, mely 15 mm-es villáskulccsal volt hajtható. Ezt a legtöbb taposópedál, illetve a patentpedálok jelentős hányada ma is „tudja”. A tengely erősségének növelése, illetve súlyának csökkentése érdekében azonban a tengelyvégekben belső nyílást is alkalmaznak, mely 6 vagy 8 mm-es imbuszkulcsot igényel. A pedálmenetet minden esetben zsírozni kell, mivel hajlamos az összesülésre. A leszerelés fordított irányban történik, és általában hosszúnyelű villáskulcs vagy speciális pedálkulcs szükséges hozzá.



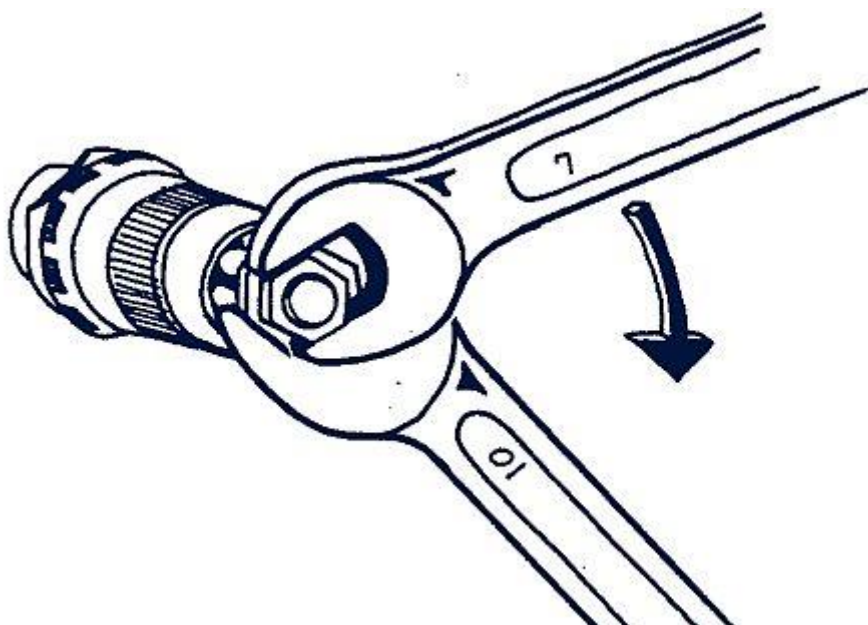
A pedál fel- és leszerelése általában kétféleképpen történhet...

### A pedál karbantartása

A taposópedálok nagy része a külső oldalon porvédő sapkával rendelkezik, mely mögött a pedáltengely rögzítését, a golyóscsapágy állítását szolgáló rögzítőanyát találjuk. Egy villáskulccsal a pedáltengelyt kell megfogni (vagy satuba kell szorítani), dugókulccsal pedig kívülről oldani az anyát, ezután a külső kónuszt kell lehajtani, és a tengelyt kiemelni. Vigyázzunk a széthulló csapágygolyókra: azokat elhelyezkedésük szerint csoportosítsuk! Az alkatrészeket oldószerben ki kell mosni, majd a csapágyak zsírozását követően fordított sorrendben visszaszerelni. A csapágyat úgy állítsuk be, hogy ne szoruljon, de túlzott „játéka” se legyen.

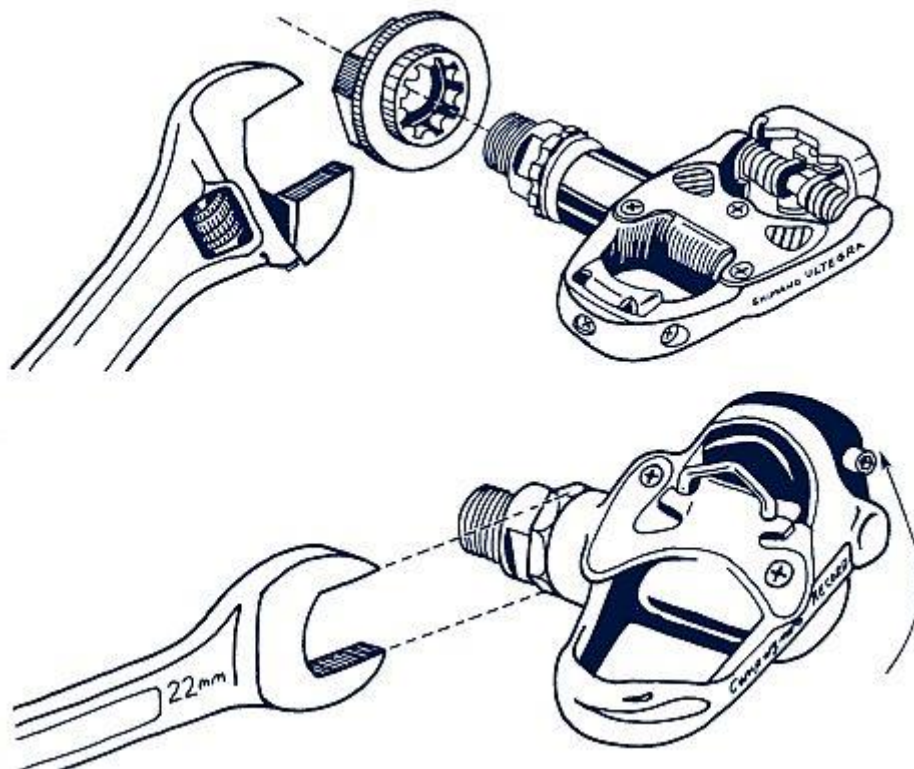


*A pedálcsapágyazás rendszere külső porvédős típusok esetén...*

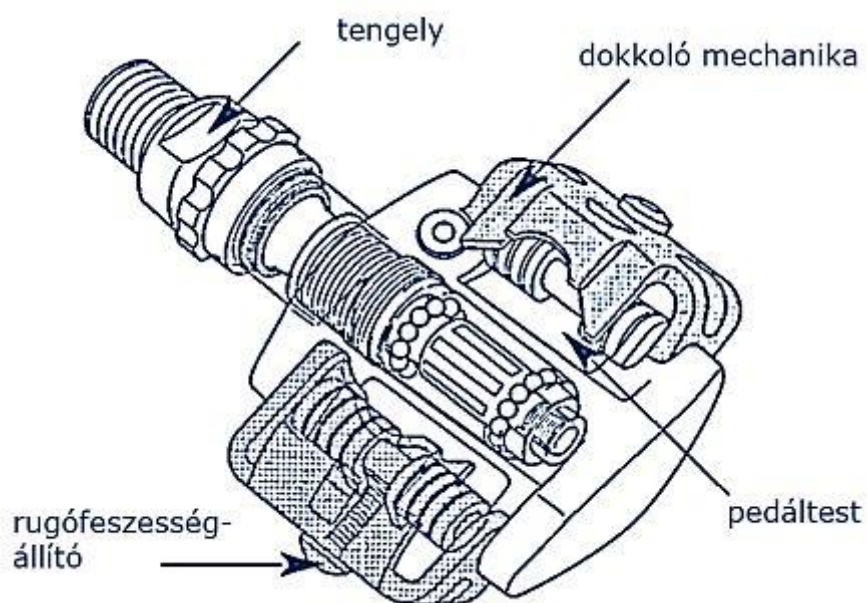


*A csapágyjáték beállítás ún. "cartridge" rendszerű típusok esetében...*

A pedálcsapágyazás másik fő típusa, amikor a tengely csak a pedálmenet oldaláról bontható, így a külső oldalon nyílás (porvédő) nem található. (Ez a rendszer alacsonyabb profilt eredményez, így élesebb kanyarokat is be lehet venni pedálozás közben.) E modellek között van olyan, mely hagyományos golyóscsapágyat alkalmaz, és a tengelycsonkon két csavaranyát találunk, mely egyben szolgál a szétbontásra és a csapágy állítására. Emellett gyakori a komplett tengelyegységes (ún. cartridge) típus, ahol a pedáltestből a teljes belső mechanika egy speciális fogazott kulccsal kicsavarható. Ennek menete mindig fordított a pedálmenettel, tehát a bal oldali hajtható be az óra járásával ellenkezően. Ez is tartalmazhat hagyományos golyóscsapágyat, de gyakoribb az ipari csapágyak alkalmazása.



A pedál szétszerelésének különböző típusai...

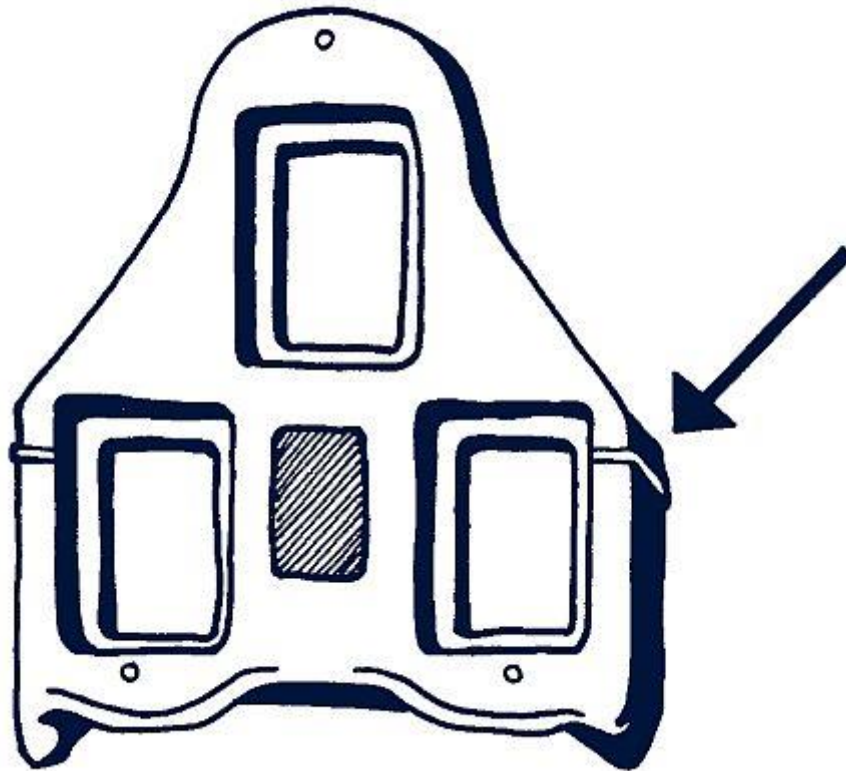


A MTB pedál szerkezete...

### A pedálstopli felszerelése és beállítása

Habár nem a kerékpáron található ez az alkatrész, mégis érdemes nagy figyelmet fordítani rá. A kényelemérzetet jelentősen befolyásolja a láb ergonomiailag megfelelő helyzete, melyet részben a stopli pozicionálásával érhetünk el. A pedálozás közben a rossz lábtartás ízületi bántalmakat, vagy akár komoly sérülést is okozhat.

A pontos beállítás kiinduló pontja az öregujj megjelölése a cipőn. Alkoholos filctollal tegyünk egy jelet a cipő azon pontjára, ahol a nagylábujj melletti csontkinövés középpontja fekszik. Vegyük le a cipőt, és a vonal megrajzolását folytassuk a cipőtalonon. Ezek után zsírozzuk be a stoplirögzítő-csavarok meneteit, majd szereljük fel a stoplikat, de még ne húzzuk meg erősen a csavarokat. (Egyes pedálrendszerek esetében a jobb és bal oldali stopli nem csereszabatos!) Az SPD és SPD-R rendszer esetén szereljük fel a gumibakokat is, mely belépésnél a láb mozgását orientálja, illetve lehetővé teszi az országúti kerékpáros cipőben való gyaloglást.

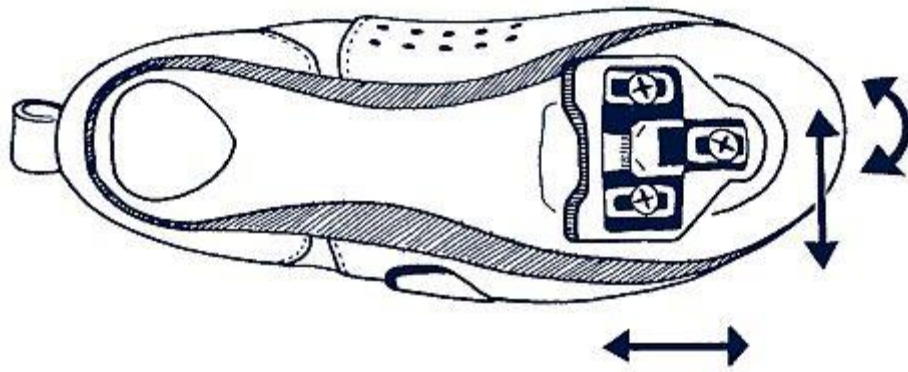


*A Look stoplikon megtaláljuk a középvonal jelzést...*

A stopli beállításához határozzuk meg a tengelyhez viszonyított középpontot. A Look stoplikon egy vonalat találunk, mely a pedáltengely középvonalát jelöli. Más stoplikon is van hasonló jelzés, ennek hiányában még felszerelés előtt mérjük a pedálhoz, és végezzük el magunk a jelölést. Állítsuk egy vonalba a stoplin és a cipőn lévő vonalat. A stoplirögzítő-csavarokat szorítsuk meg annyira, hogy a cipőt ki lehessen oldani a pedálból a stopli elmozdulása nélkül. (Segít, ha a pedálon lévő rugóerősség-szabályzót minimálisra csökkentjük. E beállítás módját lásd lentebb!)

Így dokkoljunk a pedálba, majd ellenőrizzük a cipő helyzetét. Érdekes a cipőt a lehető legközelebb hozni a hajtókarhoz, anélkül, hogy súrolná azt. Ezt a stopli oldalirányú elmozdításával érhetjük el. (Ez alól kivételt képeznek azok, akik bokájukat a hajtás közben nagyon befele tartják.)

A harmadik paraméter a cipő szögállása a kerékpár hosszanti tengelyéhez képest. A cél, hogy sarkunk ne súrolja a láncvilla külső felületét, máskülönben a kényelem az egyetlen szempont. Ezt a stopli elfordításával, hosszanti tengelyének néhány fokok megváltoztatásával érhetjük el. Számos stoplitípus több-kevesebb oldalirányú forgó holtjátékot tesz lehetővé, így ez az állítás ebben az esetben nem olyan kritikus, mint amikor fix állású stoplit szerelünk fel. Mindazonáltal érdemes a holtjáték középpontját a valós helyzet szerint beállítani.

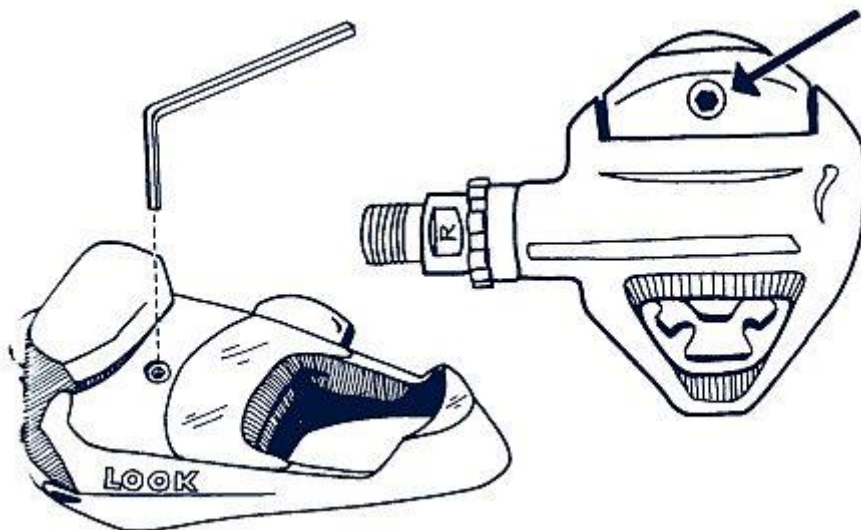


*A stoplipozíció beállítási lehetőségei...*

Ha minden beállítás megtörtént, a pedált hosszabb távon is kipróbáltuk, és kényelmesnek találtuk, még egyszer húzzuk meg a csavarokat, és alkoholos filctollal rajzoljuk körbe a stoplit, hogy cseréje után ne kellejen újra a beállítással vesződni. A kipróbálás időszakában vigyük magunkkal a stoplicsavarhoz megfelelő szerszámot is, hogy menetközben tudjunk igazítani rajta.

### **Rugóerő-állítás**

A legtöbb pedálon lehetőségünk van a be-, illetve kilépéshez szükséges erő befolyásolására. Ha úgy érezzük, hogy túl nehéz a dokkolás, vagy túl könnyen vagy éppen nehezen old a mechanika, egy a pedálesten lévő (általában 3 mm-es) imbuszkulccsal tudunk változtatni a gyári értéken. Kezdetben használjunk kisebb feszességet, és csak ha már teljesen hozzászoktunk a rendszerhez, akkor növeljük a rugófeszességet.

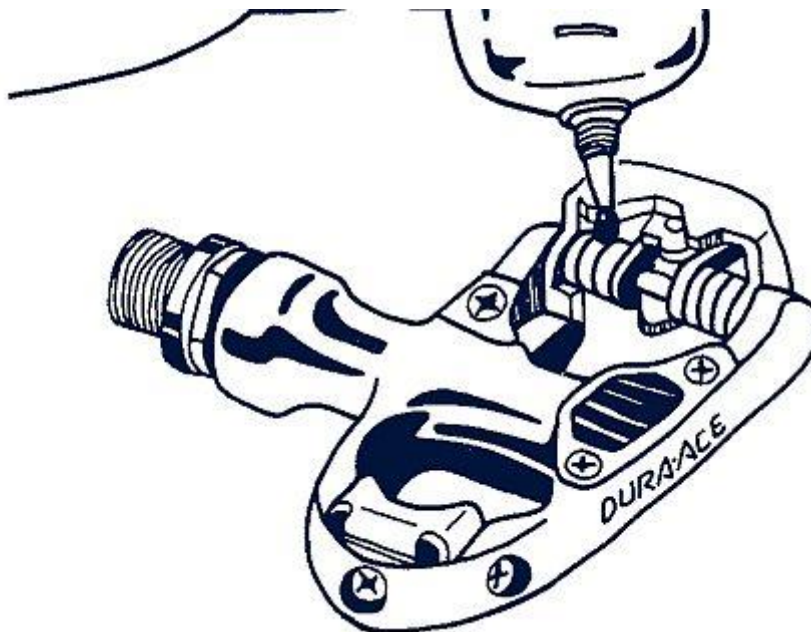


*A rugóerő-állítás különböző pedáltípusok esetén...*

### **Felmerülő problémák**

1. Nyikorgó hang pedálozás közben: talán az egyik leggyakoribb zajforrás a kerékpáron, melyet a stopli és a pedál dokkoló mechanikája közti száraz felület okoz, de lehet a pedálcsapágy elhasználódása miatt is. Megoldások:

- Fémstopli esetében cseppentsünk olajat az érintkezési pontokra, műanyag stopli esetén fújjuk a stoplira híg olajat vagy szilikont.
- Ha a stoplicsavarok lazultak meg, húzzuk meg a függelékben lévő nyomatékértékek szerint.
- A pedált szereljük szét az ismertetett módon, újítsuk fel a csapágyat, majd pontosan állítsuk be.
- A zaj forrása lehet más is, mint például a középcsapágy. Olvassuk el a *Hajtómű* fejezet hibakereséssel foglalkozó részét is!



*Fém pedálsoplik esetén érdemes rendszeresen olajozni a dokkolófelületet és a karmokat...*

## **2. A be- és kilépés nem olyan, mint a pedál újkorában**

- Állítsuk be újra a pedálon a rugófeszességet.
- A pedál dokkoló mechanikáját meg kell tisztítani, a sárt, szennyeződést el kell távolítani.
- A pedál karmainak kontaktfelületét olajozzuk vagy zsírozzuk.
- A stoplit is időközönként érdemes fogkefével megtisztítani, majd a fémből készült típusokat vékonyan híg olajjal kenni, a műanyag típusokat szilikonozni.
- Ha a stopli erősen kopott, cseréljük ki!
- A pedálon lévő karmok elgörbülhettek, a pedál dokkoló felülete megkopott, megsérült. Ha a hibát nem tudjuk megszüntetni, a pedál cseréjére szorul.
- Ha csak a belépés nehézkes, lehet, hogy a dokkoló felületen lévő valamelyik csavar meglazult, és nem engedi a stoplit felfeküdni. Húzzuk meg a csavart!

## **3. Térd- vagy forgófájdalom**

- A stopli fix állású, nem teszi lehetővé a szabad holtjátékot.
- A stopli nem a megfelelő helyzetben van: állítsuk be a stoplit oldal-, hosszirányban, illetve változtassunk a szögállásán.
- Elképzelhető, hogy a talpat a vízszintes helyzethez képest valamelyik oldalra dönteni kell. Forduljunk ortopédspecialistához, aki megvizsgálja tartásunkat, és tanácsot ad ebben a kérdésben.
- Nem megfelelő nyeregmagasságot használunk, vagy a kerékpározás során túlhajtjuk magunkat.

Szöveg: *BikeMag*

Képek: *Zinn alapján BikeMag*