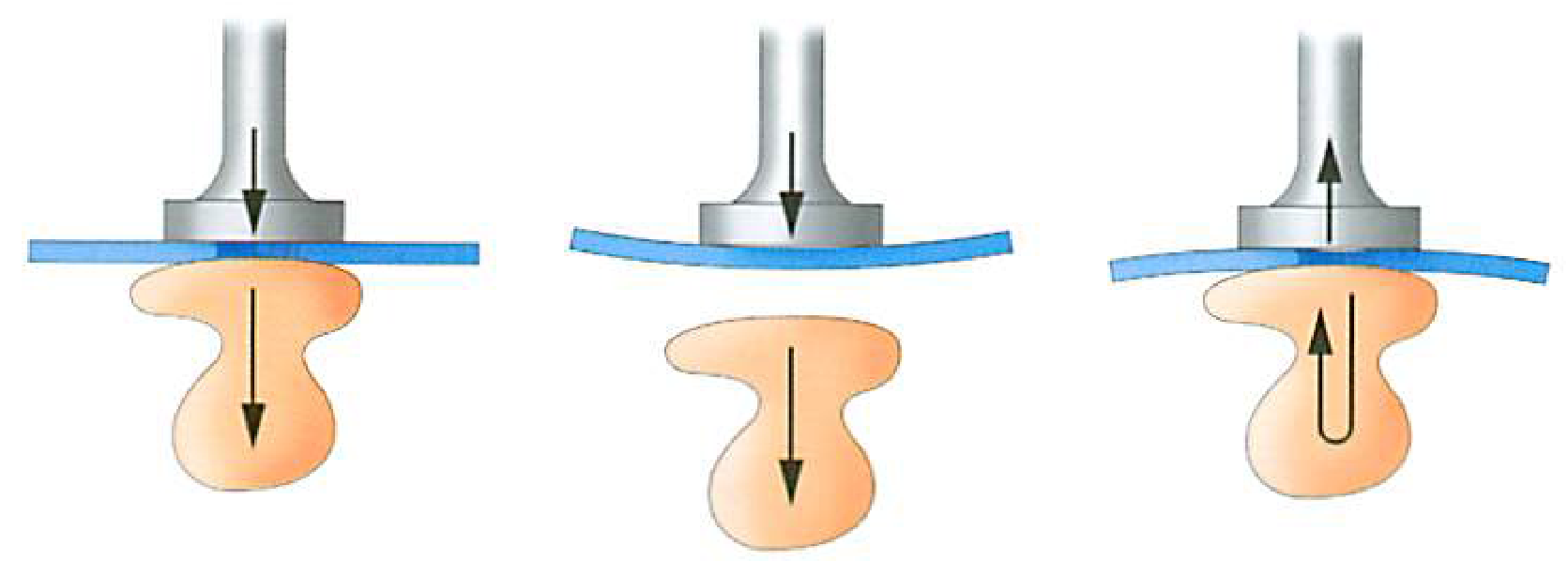
**1. IRISGARRITASUNA DUEN KOLPE KONPONKETA**

**KOLPEAK KONPONKETA TEKNIKA.**

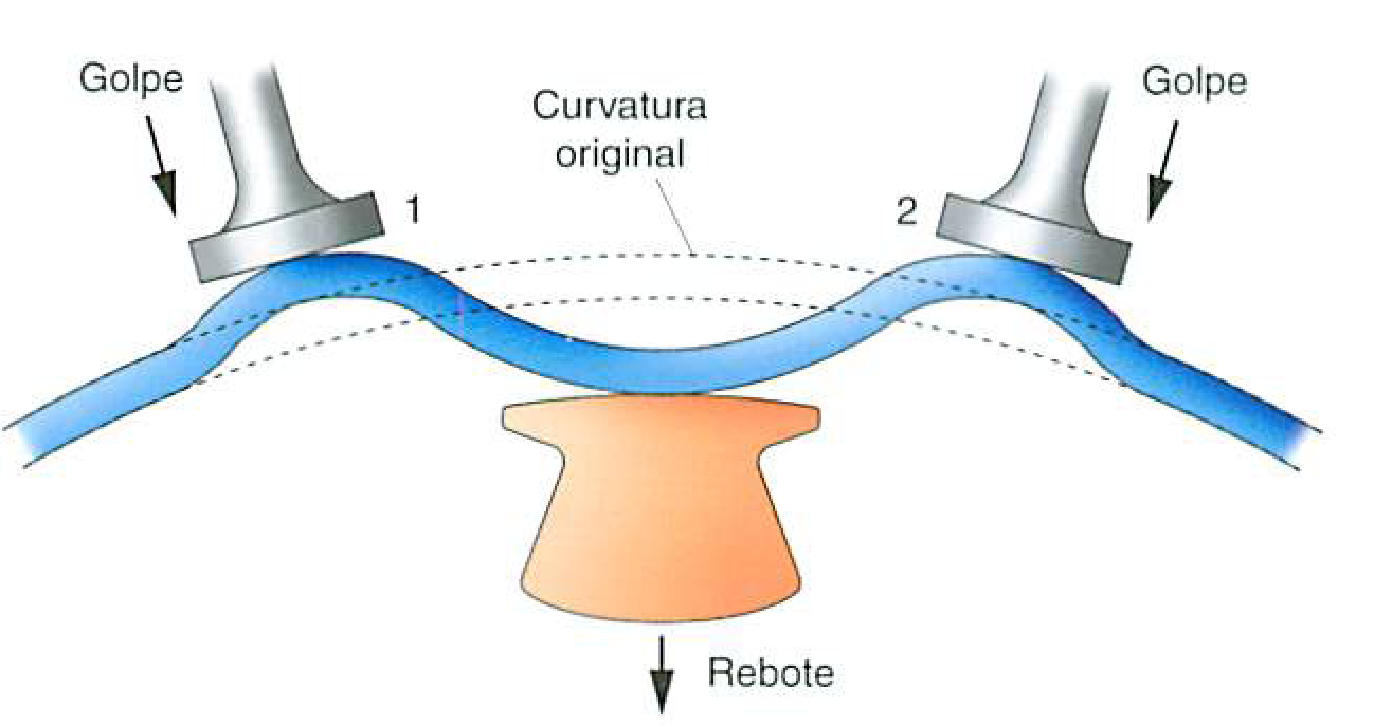
Kolpeak ateratzeko lehenik eta behin altzairua lantzeko oinarrizko ekintzak aztertuko ditugu. Oinarrizko ekintzak honako hauek dira

1. Tasaren gainean kolpatuaz.
2. Tasaren aldamenean kolpatuaz.

**Tasaren gainean kolpatuaz:**

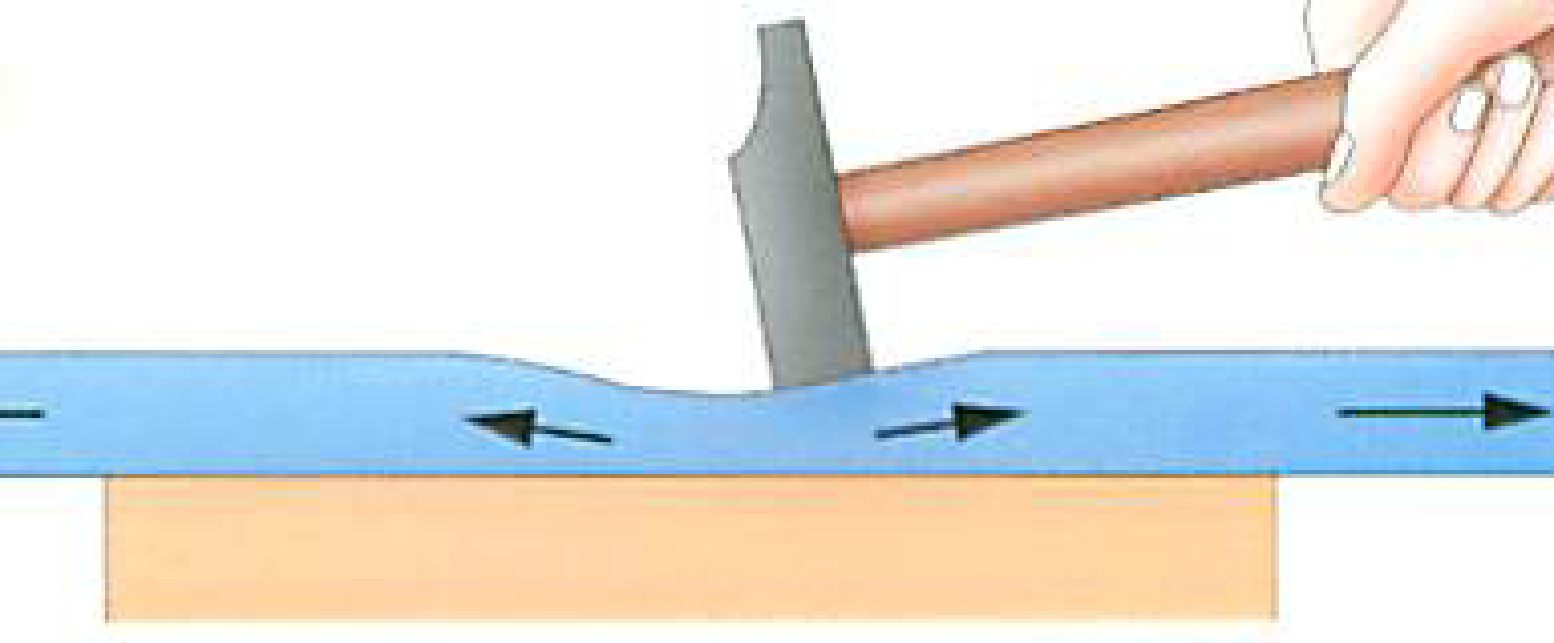
Tasaren gainean kolpatzen dugunean, atzeko aldeko elementu euskarria (Tasa) txapatik banatu egiten da eta berriro kolpatu egiten dio txapari. Ekintza hau kontu handiz egin beharra dago txapa luzatu egiten baita. Bestalde, **mailua ahalik eta arinena eta azalera estriatua izan behar du.** Tasarekin eragindako indarra ere neurrikoa izan beharko du. Handiegia izanezkero txapa luzatu egingo da eta gutxiegi eragin ezkero txapa barrurantz sartuko da. **Teknika hau egokia da kolpe txikientzat eta errepasatzeko.**

**Tasaren aldamenean kolpatuaz:**

Lehenik eta behin kolpearen atzekoaldean daukagun tasrekin gorantz eragingo diogu indar bat, non tasaren bi hertzetan txapren linea baino gorago utziko dugularik. Momentu honetan mailuarekin kolpatuko dugu, gorantz gelditu dn azlera horretan ahin zuzen ere. Kolpeak ateratzeko ea hau oso eraginkorra da baina **tasarekin eragindako indarra egokia izan behar du.** Tasaren indarrak ez baldin badu sortzen gorantza ateratako gunea mailukadak gune baxu bat sortuko du. Mailuarekin ezin izango da edozein tokitan kolpatu. Kolpatu beharreko gunea gorantz dagoen gunea da soilik. Bestela, azalera ondatu egingo da beste deformazioak sortuko dira. **Teknika hau kolpe ertain edo handitan erabiltzeko oso egokia da**. Izan ere, teknika hinek ez du azalera luzatzeko arriskurik. Kolpe txikietan tasaren gain kolpatutako teknika erabiliko dugu. 

Bi teknikak azaldu onoderen txaparen lantze ezberinak azalduko ditugu:

* **Luzaketa(estirado)**

**Txapa ingudea eta mailuaren tartean jarri eta eta kolpeak eman**. Momentu honetan txapak ezaugarri plastikoak dituenez zabaldu egingo da lodiera mehetuaz. Ondorioz, txaparen deformazioa sortzen da. Bere inguruak ondo kontzen baldin badio gune borobil batez handitu egingo da eta hertz batean baldin badago deformazio bar sortu daiteke. Ekintza hau asko erabiltzen zuten garai bateko carrozariek. Txapa lauatik ateratzen baizituzten aletak. **Normalean ekintza hau ekidin beharra dago non eta ez den guztiz beharrezkoa**. Izan ere, hotzean ez du atzera bueltarik. Berotasunarekin egin daiteke baina gaur egungo txapek ondatu daitekeen aleazioak izan ditzake eta ezabatu daitezkeen tratamendu termikoak. Ondorioz, tratamendu termiko guztiak ekidin egin behar dira. Ala guztiz ere, kasu batzuetan efektu malgua agertzen da txapan gehiegi luzatzeagatik, hau da, alde batetik bultza eta txapa beste aldera pasatzen da eta alderantziz. Hau konpontzeko bilketa ekintza egin beharko dugu malgutasun efektu hori ekiditeko.

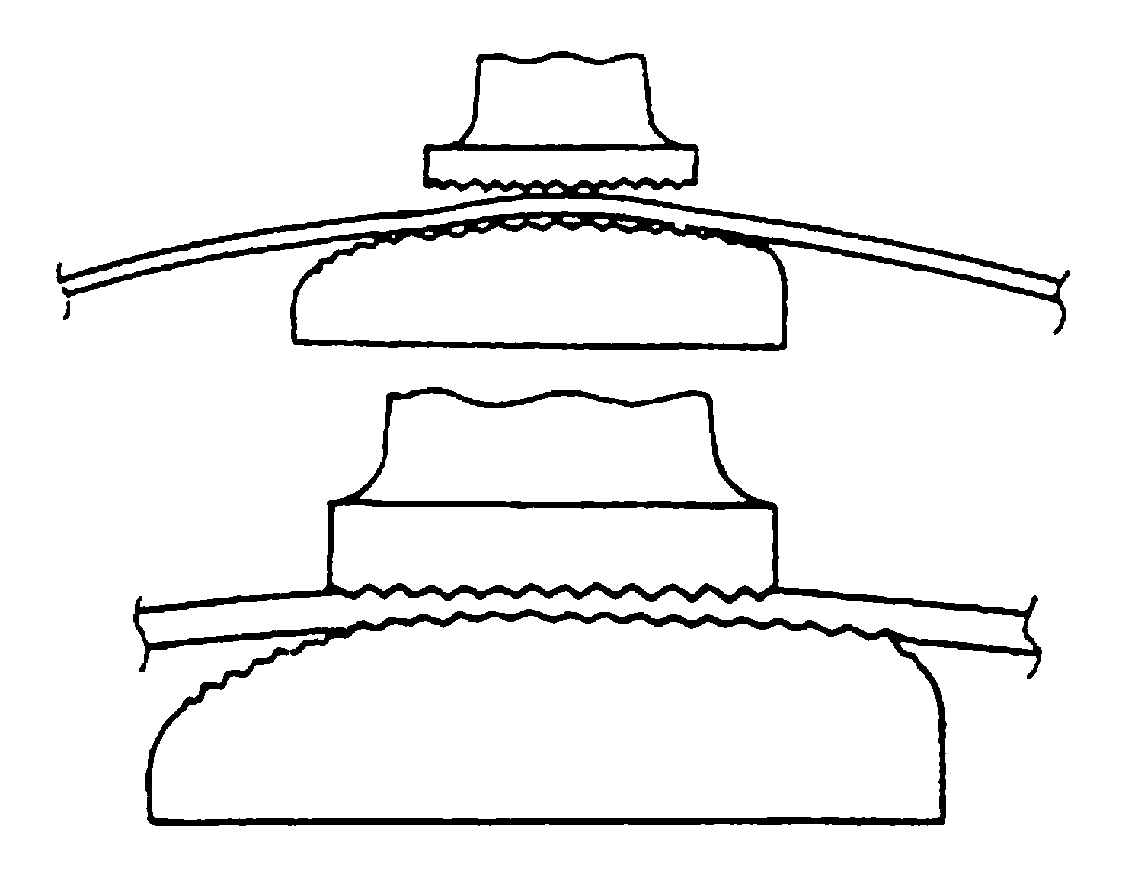
* **Bilketa(recogido)**

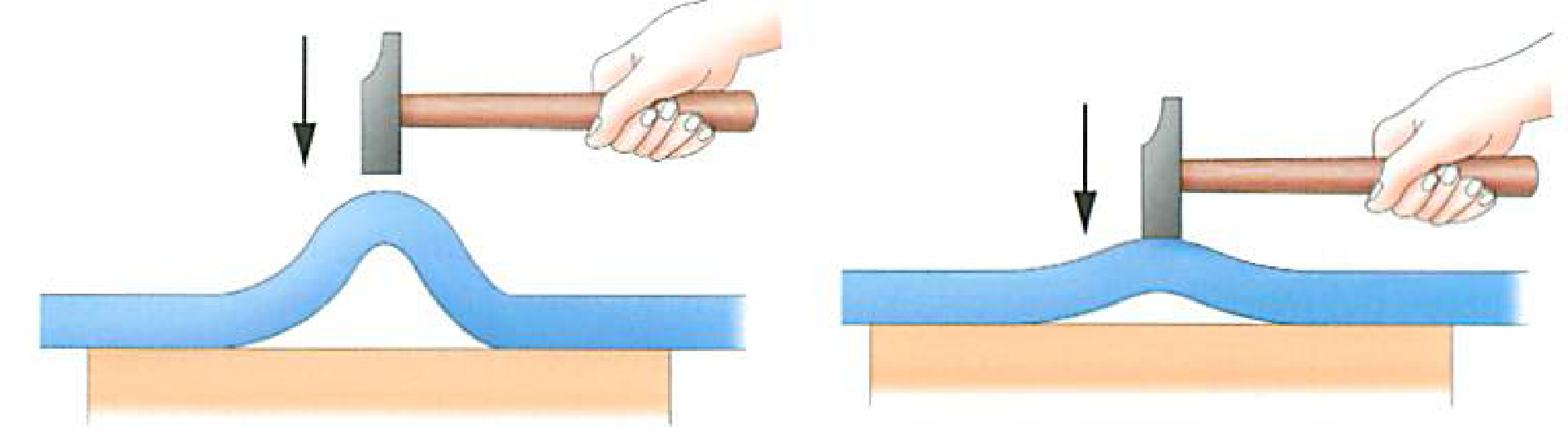
Bilketa bi eratan egin daiteke. Bata berotasunarn bidez eta bestea mekanikoki.

* + **Berotasunaren bidez:**

Garai batean berotasuna sopletearen bidez ematen zen baina gaur egun eginkizun anitzeko makina bidez egiten da. Aipatutako makina aurrerago azalduko dugu baina orain bere funtsa bakarrik azalduko dugu. **Kobrezko elektrodoa mehetutako azaleran jarri eta berotu egiten da aipatuatko gunea**. Metalak material gehien bezala berotutakoan handitu egiten da. Kasu honetan bere inguruko material hotzak kontu egiten dio. Horrenbestez gora edo behera handitzeko beste biderik ez zaio gelditzen. Azkenik hoztu egiten belaki ureztatu baten bidez eta handitutadagoen materialak bildu egiten da oraingoan inguruko txapa hotzari erdigunera tiratuz. Horrela lortzen da lodiera handitzea. Ekintza hau nahi den ainbestetan errepikatu daiteke nahi ainbeste biltzeko. Nahi baino gehiago biltzen baldin badugu, luzaketa teknika erabil dezakegu aurreko itxura eman ahal izateko.

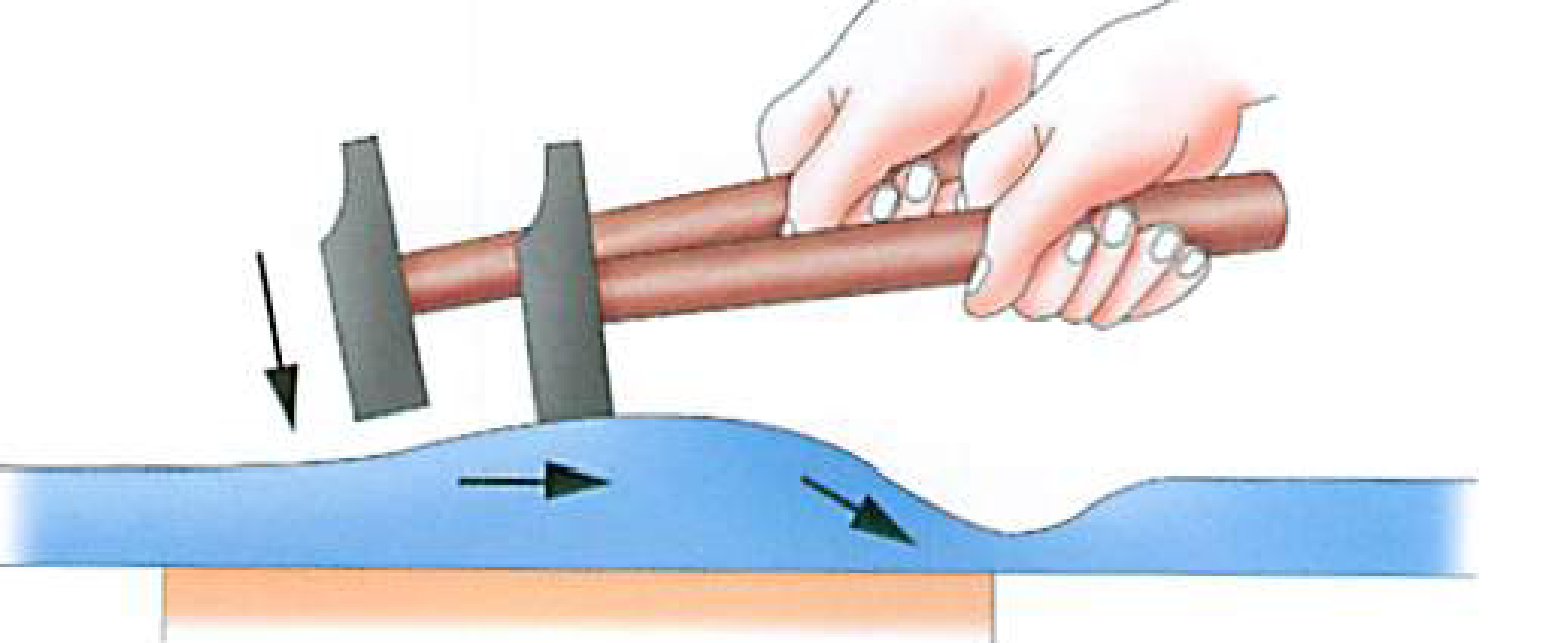
* + **Mekanikoki:**

Mekanikoki biltzea erreminta arruntekin ezinezkoa izango litzateke. **Baina mailu estriatu bat eta egurrezko tas baten bidez egiten da.** Txapa berez ez da biltzen baizik eta tolesdura txiki asko ematen zaizkio txaparen guztizko luzaera txikiagotuz. Txapak barruko tentsioak baldin badauzka beti izango du aurreko irudira bueltatzeko jokaera. Horrelako barruko tentsioak deusezteko teknika egokia da baita ere. Ekintza honek hasieran emaitzak onak ditu baina behin txapa markatu ondoren ez du emaitzik sortzen.

* **Lauketa**

Txapa tolestuta dagoenean zuzentzeko ekintza da. Txaparen atzeko aldean tas edo ingude bat izango du eta okerduraren goiko aldean jo behar zaio. **Teknika honek emaitza onak ditu baina bukaeran kontua izan behar da kolpeek txapa ez dezan luzatu.** Txapa babesteko egurrezko mailuak erabiltzen baldin baditugu askoz hobe.

* **Mailukaketa:**

**Txaparen materiala batetik bestera mugitzean datza**. Errefortzatu nahi diren guneak lodituaz. Teknika hau gaur egungo txapetan egitea oso zaila da. Izan ere 0,8mmtako txapekin lan egiten baitugu.

Aurreko ekintza guztiak emaitza ona izan nahi baldin badugu erreminta ezagutu beharra dago. Erreminta egokia erabiltzea uneoro gure ekintzaren emaitza onaren erdia da. Ez dago karrozari onik erreminta aukeratzen ez dakienik. Horretarako erremintaren ezaugarriak ezagutu beharra dago eta orain hasiko ngara horrekin. Altzairua lantzeko erreminta ondorengo ataletan sailkatu daitezke.

* Mailuak eta karrozariaren errepasatzeko lima
* Inertzi mailua eta bentosak
* Tasak
* Palankak
* Trantxak
* Ingudeak
* tolesgailua

Lehenik eta behin mailuekin hasiko gara. Era askotako mailuak daude baina hiru ezaugarri dituzte oinarrian. Bata **pisua izango da, bestea azalera eta azkenik materiala.** Mailuaren kolpearen efektua azalera eta pisuaren arteko erlazioa izango du zer ikusi zuzena eta materiala aldiz jo beharreko azaleraren baitan aukeratuko dugu. **Azalera gogorra baldin bada, altzairua abibidez, edozein materialeko mailuak erabil ditzakegu baina materiala biguina baldin bada material biguinekoa** mailuak erabil beharko dugu. Bestela, material gogorrak erraz markatu eta ondatuko du material biguina. **Material biguinetan, mailuaren azalera ahalik eta handiena izango da baita ere.** Honek landu beharreko azalera zaintzen lagunduko digu. Orain azalera eta pisuaren arteko erlazioa aztertuko dugu. Ondorengo kasuak izan ditzakegu:

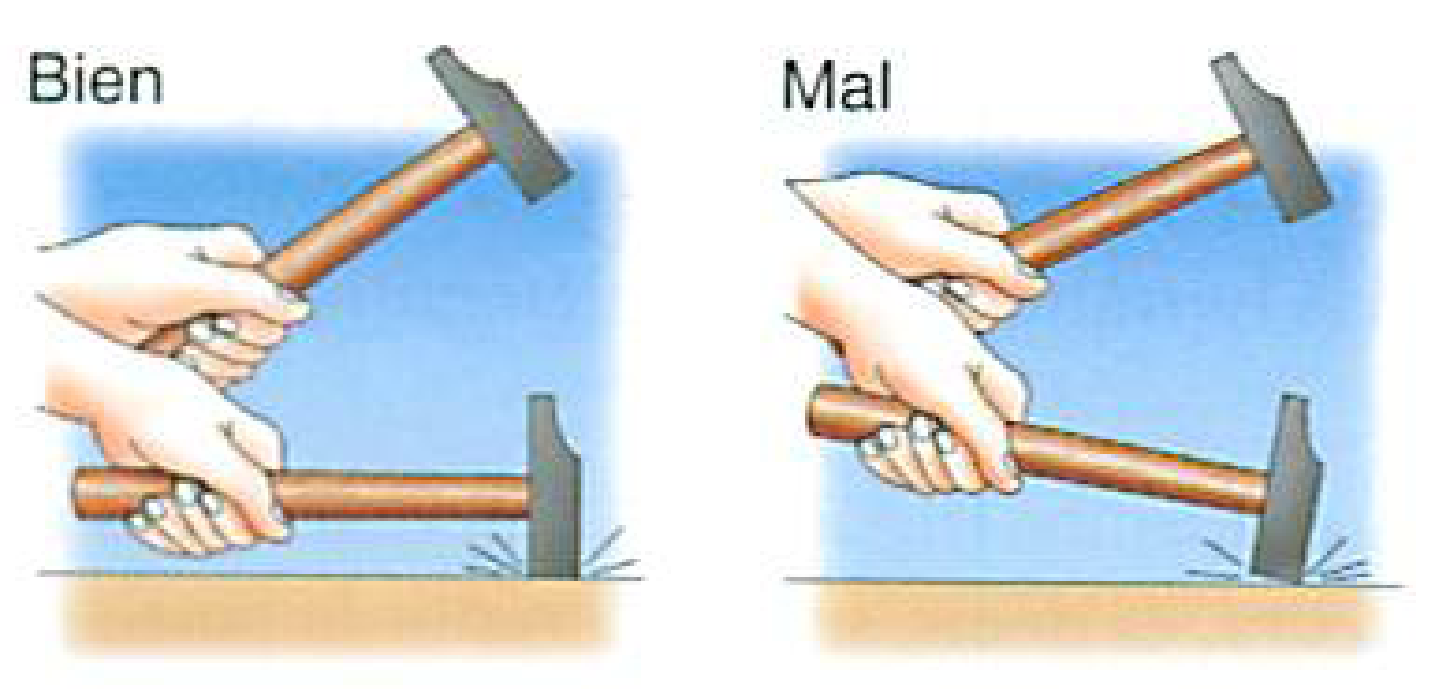
* **Azalera handia eta pisu handia.** Honek bere izena dauka eta **“Borra “ edo “mazo”** deritza.
* **Pisu handia eta azalera txikia**. Honek ere bere izena du eta **pikotxa deritza**. Erreminta honek ez du karrozeriren munduarekin zer ikusirik.
* **Azalera handia eta pisu arina. Honek errepasatzeko mailuaren izena izango du.**
* **Azalera txikia eta pisu arina.** Mailu honen izena **“boka pena”** deritza.

Borraren efektua edo pikotxaren efektu erabat ezberdinak dira. Borrak jotako gunea inpaktua jasaten du baina borra ez da jotako gunean sartzen. Jotako elementua ez baldin badu kolpea jasateko indar mekanikorik, mugitu egingo da kolpea emandako zentzuan. Pikotxarekin jotakoan azalera askoz txikiagoa da eta azalerak ezingo du jasan presioa. Ondorioz, azalera zulatu egingo du eta pieza mugitu gabe, pikotxa barruraino sartuko da. Horrenbestez, elementu bat mugitu nahi dugunean bere azalera hondatu gabe azalera handia duen mailua erabilio dugu. Mailuak duen azalera txikia baldin bada zerbait tartekatu dezakegu mailua eta jo beharreko elementuaren tartean, adibidez egurrezko tako bat. Honek mugitu beharreko azalera babestuko du eta eta pieza berdin mugituko da.

Mailu arinak direnean efektua oso antzekoa da baina pisua arina denez ez du altzairuzko azalera zulatzeko gaitasunik izango, hori bai, deformazioa jotako gunean bakarrik gertatuko da. Beraz, deformazioa ainbesteko azalera duen mailua erabiliko dugu ahal dugunean.

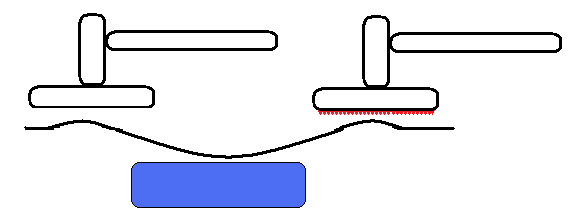
Mailuaren beste ezaugarri batzuk honako hauek dira:

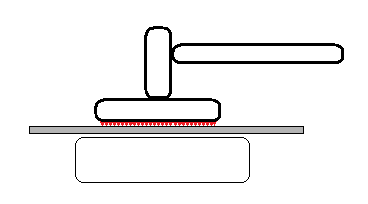
* **Ahoaren irudia:** 
  + **Borobila edo karratua.**

Hasieran beti borobila aukeratuko dugu. Izan ere, karrozariak hasieran ez du berdin kolpatzeko gaitasunik eta karratuaren ertzek gehiago ondatzen dute kolpatutako azalera.



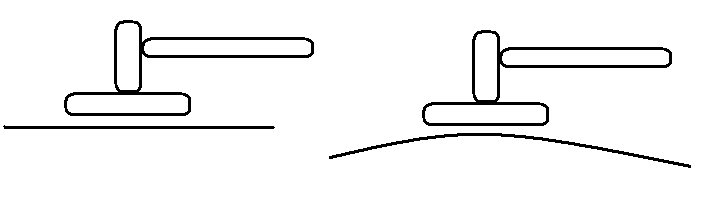
* **Ahoaren azalera.** 
  + **Lehuna**

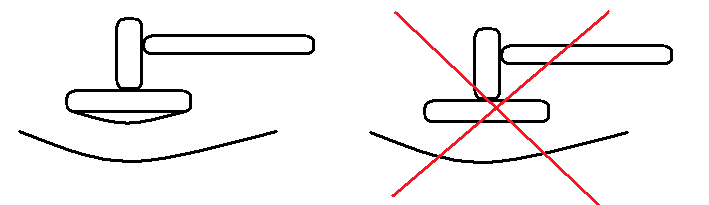
Azalera laua duten mailuak tasatik kanpo kolpatzeko balio dute. Izan ere, tasaren gainean jotakoan txapa luzatu egiten da eta gero ezinezkoa izango zaigu txaparen egoera arruntera bueltatu berotasun tratamendurik gabe. Guk emandako berotasun tratamenduak altzairuak dauzkan zenbait aleazio eta tratamendu termikoak desegin ditzake. Txapari forma berezia eman nahi izan ezkero eta luzatu beharrean aurkitzen baldin bagera, tasaren gainean jo dezakegu lauarekin txapa luzatzeko.

* + **Estriatua:**

Txapa ez dugunean luzatu nahi erabiliko dugu. Tasaren gainean jotzen dugunean errepasatzeko garaian beti estriatua erabiliko dugu, bestela, txapa luzatu egingo zaigu. Mailu honen pisua beti arina izan beharko du.

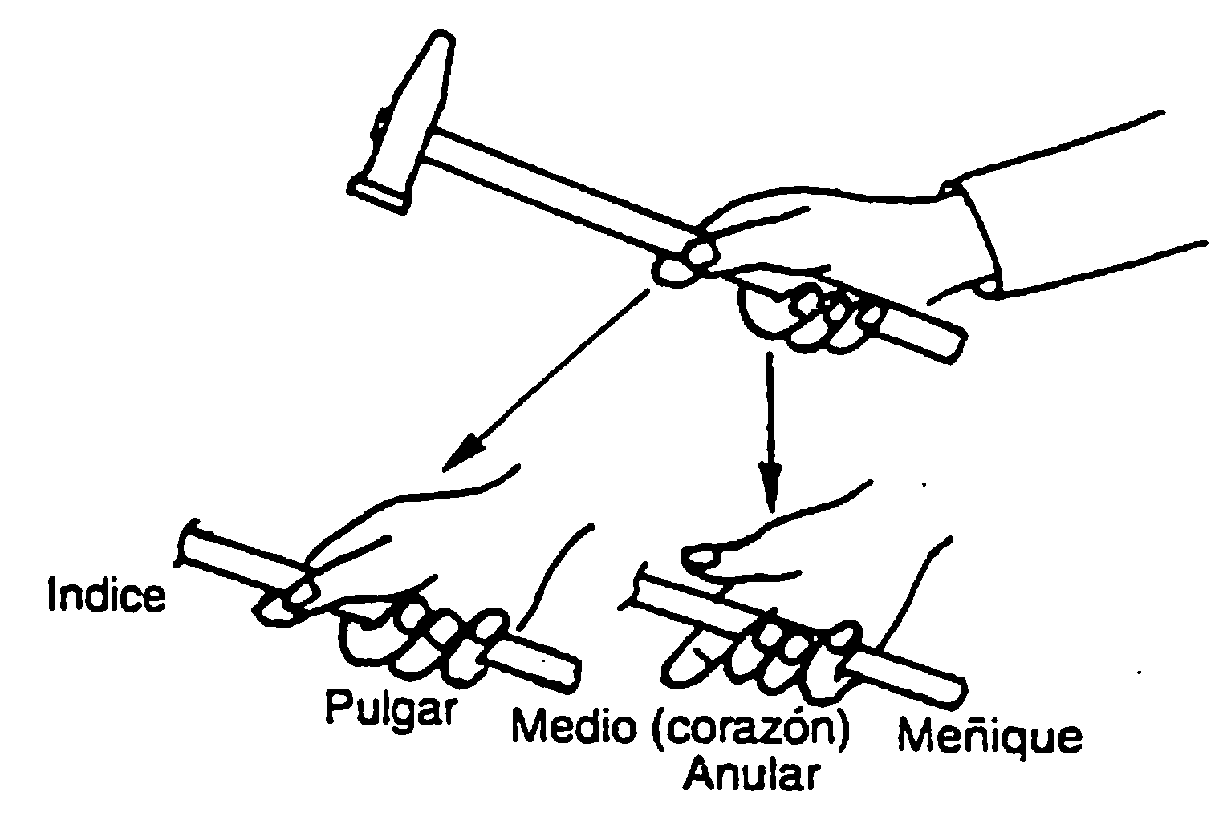
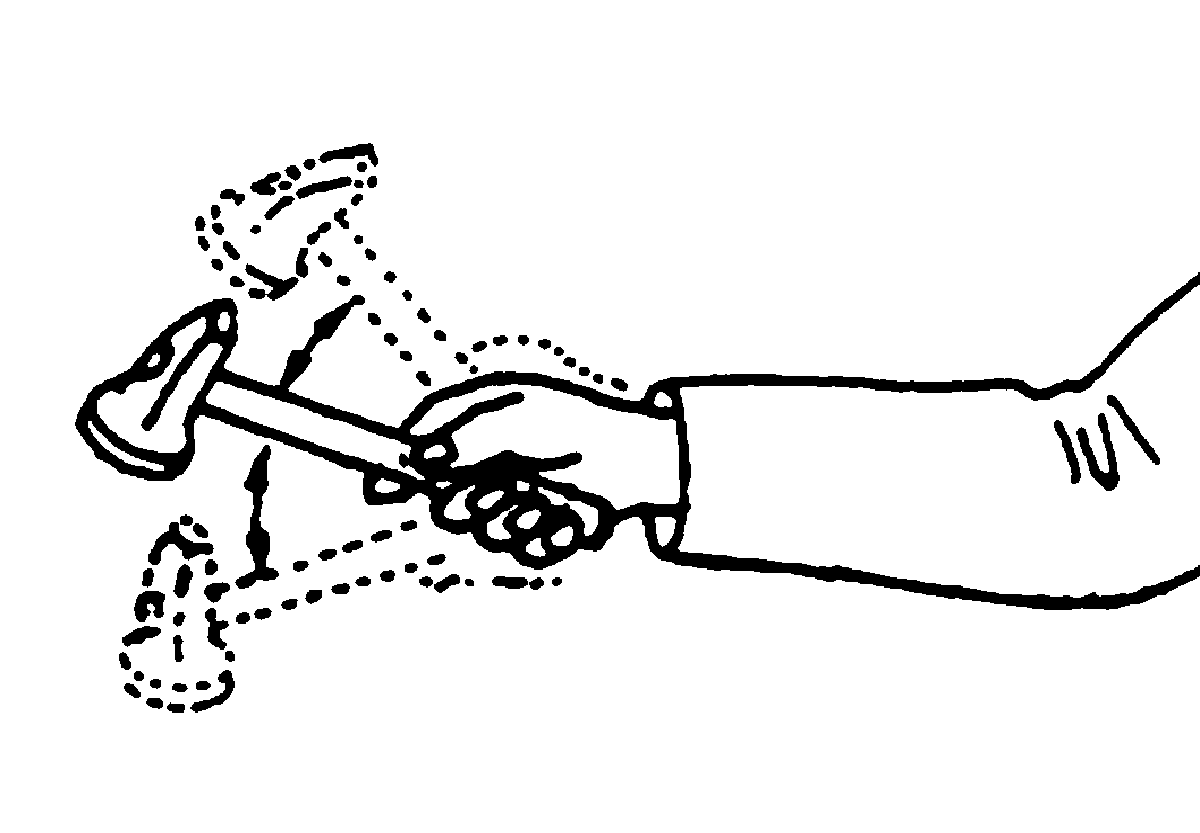
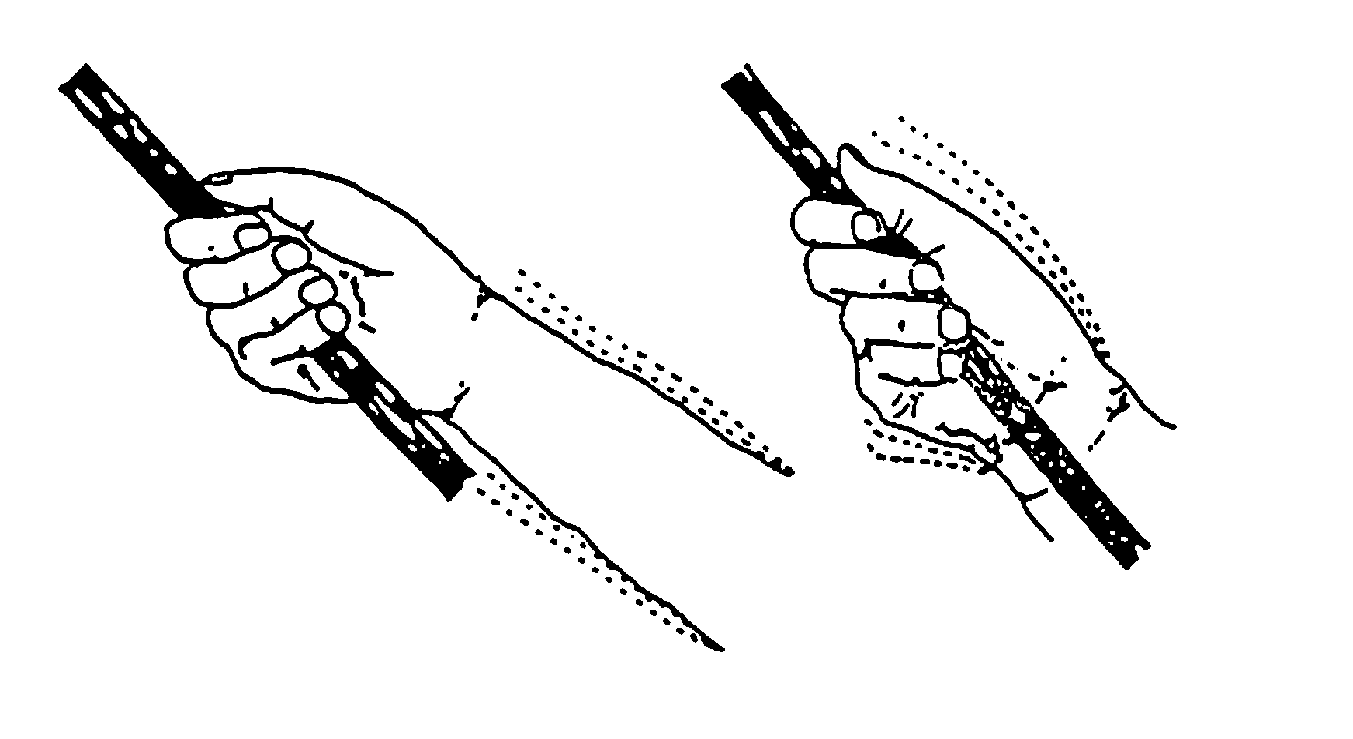
* **Ahoaren forma.**
  + **Laua**.

Azalera laua duten mailuek azalera laua edo borobil kanporantza denean erabil dezakegu. Sekulan ezingo da erabili barrurantz dauden azalera borbiletan.

* + **Abonbatua.**

Mailu abonbatuak barrurantz dauden borobiletan soilik erabil dezkegu. Izan ere, beste mailuak erabiltzen baditugu azalera

hauetan mailuaren ertzak markatuko ditu jotako gunean.

Mailuak heltzeko garain kontutan hartu beharra dago nola heldu. Mailua kirtenaren erdi aldetik atzera heldu beharra dago eta mugimendua eskumuturretik egin behar da eta ez okalondotik.

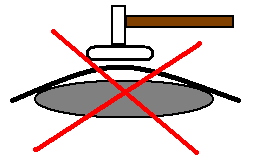
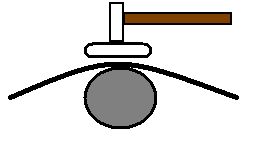
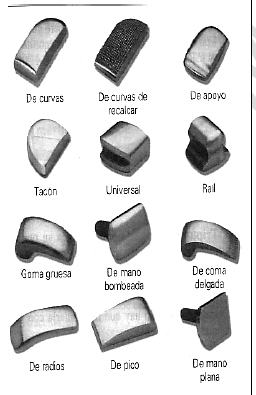
**Ondorengo erreminta, nahiz eta errepasatzeko lima deritzan ez du limaren eginkizuna egiten. Lima batez egindako mailu bat da. Kolpearen eragina eznerdina da puntarekin jo edo limaren erdialdearekin jo. Puntarekin emandako kolpea txikiagoa da erdialdearekin jotakoa baino. Bere azalera handiak kolpea ondo jotzen laguntzen du eta bere punta biziek txapari heldu egiten dio eta luzatzea ekiditen du. Ala guztiz ere, gogor eman ezkero txapa luzatu egingo da**. Berak eragiten duen puntak margoa edo txapa markatzen du eta txaparen gune altuak eta baxuak azaldu ditzake. Errepasatzeko lima komertrzialak badaude baina hoberenak nor berak egindakoa dira. Nola egin jakiteko ikus dezakezu ondorengo web orrian:

| <http://www.elchapista.com/fabricar_lima_chapista_02.html> |
| --- |

**Inertzi mailua eta bentosak:**

Mailuaren izenean agertzen dira, baita ere kolpezko extraktorearen izenarekin. Extraktore mota hau soldatutako pieza txiki batzuri atxikituta tira daiteke baino hori aurrerago ikusi ahal izango dugu. Orain, hutsunearekin heltzeko era ikusiko dugu. Gailu honek tubo baten bueltan dagoen masa bat du eta puntan hutsunearekin karrozeri azalean itsatsiko den txapel bat dauka. Aipatutako txapelak diametro ezberdinak izan ditzake eta bat edo bestearen aukeraketa egiterakoan, honek egin beharreko indarraren baitan egingo da. Hutsunea eragiteko giltz bat izango du tuboaren atzeko aldean eta hau tailerreko aire pneumatikoaren instalaziari konektatzen zaio. Hutsunea nahi dugunean giltza irekiko dugu eta txapela itsatsitakoan masa atzerantz bultzako diogu indarrez eta atzeko topeari talka jotzean indarra itsatsitako azalerari eragingo dio. Erreminta kolpe zabalen zatirik handiena ateratzeko balioko du. Badago beste erreminta bat hon zergin eta funts antzekoak dituenak. Erreminta honek bentosa deritza eta eskuz eragiten da. Tira beharreko azaleran itsaten da pixka bat bustita. Bentosa itsatsita gelditzen da eta atzera tiratzeko moduan gelditzen da. Kanpora ateratakoan heldulekuaren azpikoaldean dagoen giltzari eragin eta azleratik banatu egiten Da. 

**Tasak:**

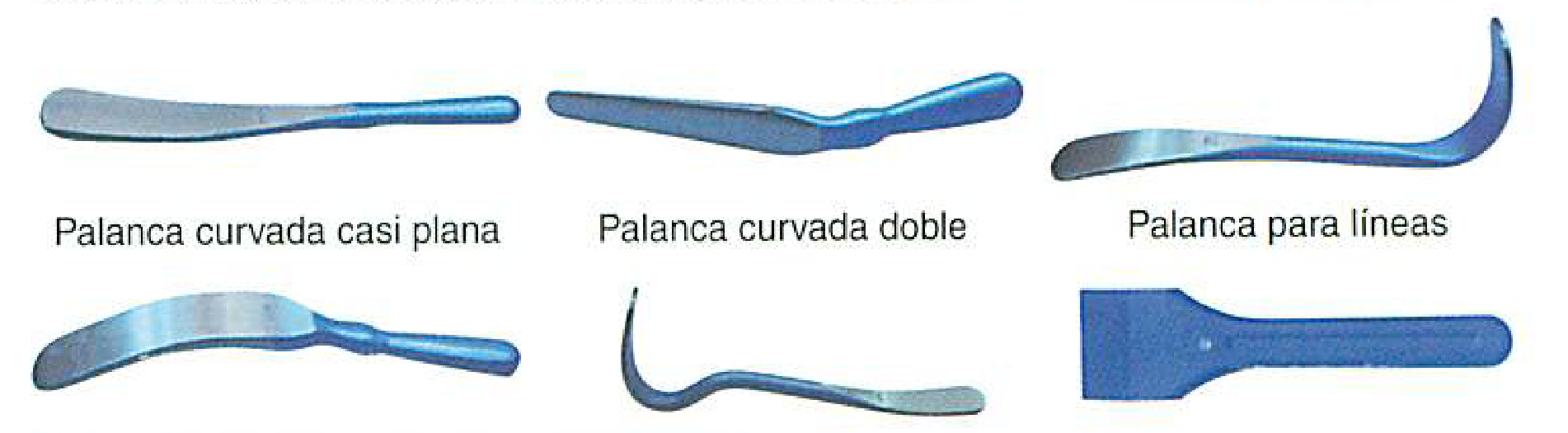
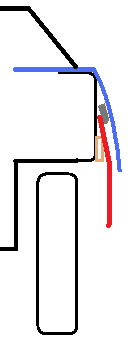


Tasak txapa atzekoaldetik kontu egiten du eta mailuaren kolpea jasan. Txapa ez baldin bada kontzen mailu kolpea ez da eraginkorra izango. Tasak mailukadak jasateko pisu handikoak izango dira eta irudi anitzekoa. Iza ere, azalerak duen irudi berdinekoa izan behar du. Azalera borobil antzeko baldin bada, tasa ez da lauagoa izango, beti borobilagoa izango da. Bestela hertzek joko dute txapan eta hau markatuko dute. Tasen azalera egoera onean mantendu behar da uneoro, horretarko, sekula ez erabili beste erremintak kolpatzeko. Tasak batzuetan oso egokiak dira barrukoaldetik kolpeak emateko. Pisu handia dute eta azalera ere bai. Tasak emandako kolpeak txapa mugituko du honen azaleran ondatu gabe.

Tas batzuek estriatu berezia dute txapa bildu ahal izateko.

Normalean Tasen izenak bere irudiareki zerikusi zuzena izan ohi du.

**Palankak:**

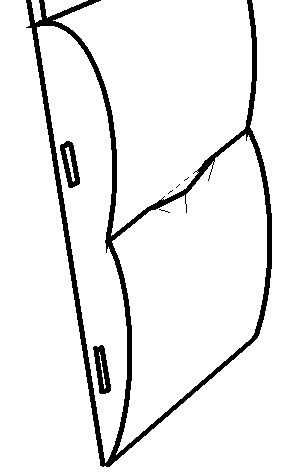
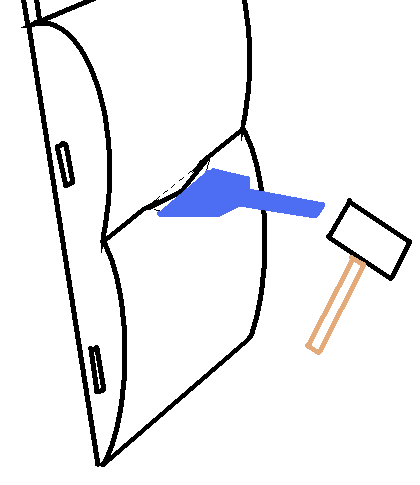
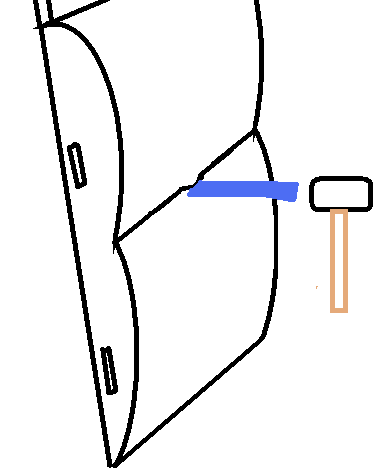
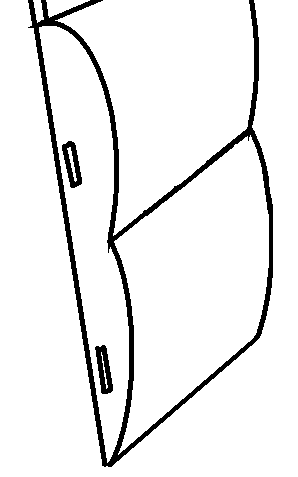
Palankaren lehengo zeregina planka egitea izango da. Honela, kolpearen zatirik handiena atera ahal izango dugu. Horretarako, forma anitzekoak aurkitu ditzakegu. Gune ezberdinetara hobeto egokitu ahal izateko dauzkete irudi berezi hoiek. Palankaren eraginkortasuna apoioa on batean datza. Horretarako, egurrezko takoak lotu ditzakegu karrozari zinta bidez apoio egokia lortu ahal izateko. Palanka egiterakoan oso garrantzizkoa da punta zorrotzekin ez egitea. Izan ere aipatutako punta zorrotzek puntak aterako dizkio txapari eta hau ondo konpontzea zaila da. 

Bestalde, Palankak ez dute balioko soilik palanka egiteko. Bere eginkizunen artean eskua sartu ezin den gunetan tasa kontzea da txaparen aurka. Tasa lotuko diogu karrozari zinta bidez eta palanka eginez tasa presionatuko dugu txaparen aurka iritxi ezin gaitezkeen gune horretan. Kasu batzuetan palanka bera erabili daiteke tas gisa.

Palanken puntak beti borobilak izango dira. Batzuetan palanka egokiak dira gune zailetako txapa goxo goxo jo eta kolpea atera ahal izateko.

**Trantxak:**

Erreminta hau zeregin konkretu bat egiteko izango da. Zeregin hau piezaren nerbioak beregituratzeko balioko dute. Trantxa sortu edo zuzendu nahi den azalerarekin bat jarriko dugu eta mailuarekin joko diogu. Beharrezkoa baldin bada zinta karrozariarekin markatu nerbioaren gunea. Trantxen aukeraketa beregituratu beharreko azaleraren baitan egongo da. Azalera txia baldin bada trantxa txikia eta mailua pisu ertainarekin. Azalera handia, trantxa handia eta mailua pisu handiarekin. Trantxen beste ezaugarria da punta ez dutela inoiz zorrotza. Beti kamutsa ta borobil antzekoa. Erreminta bereziaren ordez erabil daiteke zinzel kamustu bat edo egokitutako palanka bat.



Ingudeak:

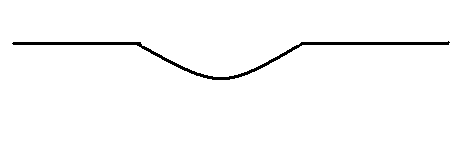
Ingudeak geldirik dauden tasak esan ditzakegu. Altzairuzko elementuak dira. Irudi ezberdinak ditu mailuarekin kolpatzean desio dugun forma hartu dezan kolpatutako txapak. Ingude ezagunena “Yunque” deritzana da. Beste ingude batzuk orma bakarrekoak dira. Bere pisua handia baldin bada toki egonkor batean egongo dira eta pisu ertaina baldin badute mugikorrak edo torlojuan heltzekoak izan daitezke.

**Tolesgailuak:**

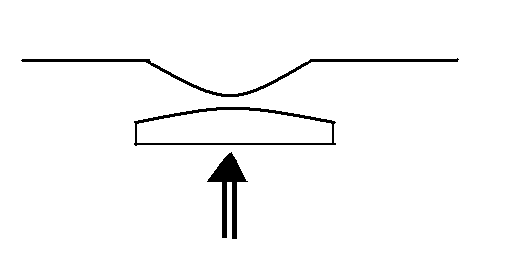
Tolesgailuak txapa lauak tolesteko balio du. Tolesdura nahi den ehinekoa izan daiteke 100º arte. Gailuak bi agin ditu txapari heltzeko. Bata finkoa eta bestea mugikorra. Mugikorra altxa egin daiteke aginte baten bidez eta tartean txapa laua sartzen da. Agin mugikorrarekin txapa heltzen da agintearen bidez. Toleste palankari eragin aurretik txaparen lodieran arabera doitu beharko dugu. Bestela zailtasunak sortu daitezke.

Orain arte ikusitakoarekin deformazio txikiak eta ertainak konpondu ditzakegu. Horrenebstez hemen dituzu aipatutako deformazioak konpontzeko erak:

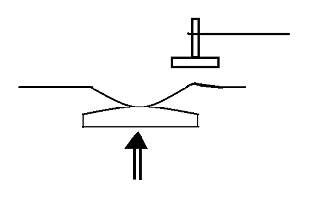
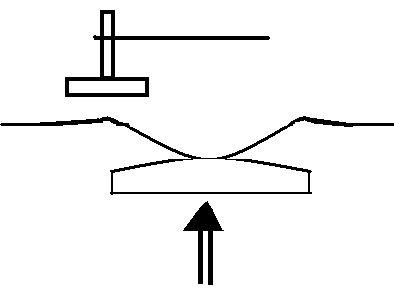
**Kolpe txikia:**



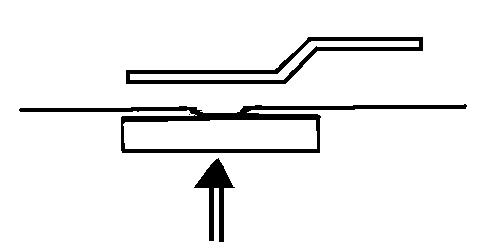
1. Lehenik eta behin tasa aukeratu lortu nahi dugun azaleraren itsura berdinekoa



1. Tasarekin indarra egin behar da golpearen adinakoa. Golpearen aldamenean gorantza ateratzen delarik.
2. Mailuarekin golpe txikiak eman txapa gorantza ateratzen den gurean.



1. Pausu berdina egiten jarraitu txapa lehundu arte.
2. Mailuak tasa jotzen hasten den momentuan errepasatzeko lima edo mailu estriaua hartu eta errepasatu.



1. Lixagailua hartu eta P80ko lixa batez **pasada lehun** bat eman.

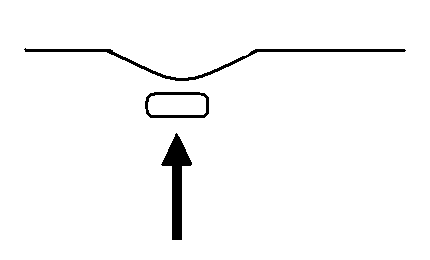
AZALPENAK:

| MATERIALA | | |
| --- | --- | --- |
| Materiala | Mota edo aukera | Non |
| Tasak | hasieran golpearen beheko tontorrean ondo bultzako duen bat eta azkenik izan nahi degun azaleraren berdina edo borobilagoa | Txapako karroetan |
| Errepasatzeko Mailuak | Errepasatzeko mailua estriatua, arina, eta borobila izan behar du. | Txapako karroetan |
| Errepasatzeko lima | Ahal bada benetako lima bat izan behar da eta ez bestelakoa. | Txapako karroetan |
| Lixagailua | Birak erregulatzeko gaitasuna duen radial bat da. Komenigarria da bira minimoetan erabiltzea | Biltegian.(Radialen bekoaldean) |

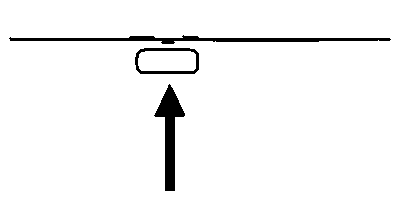
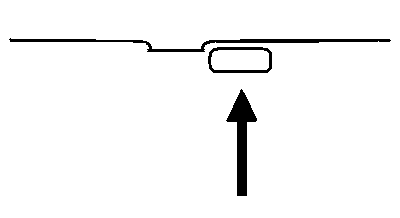
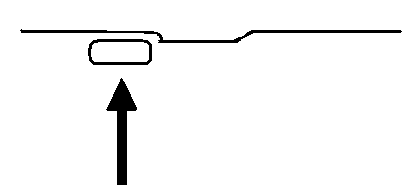
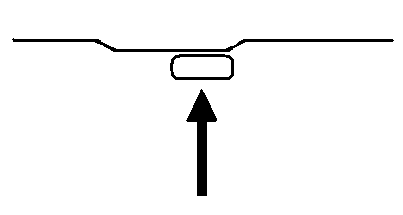
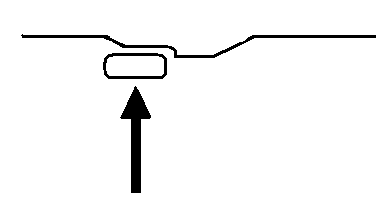
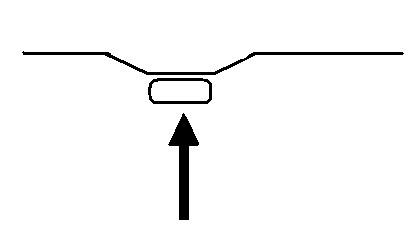
**Errepasoa:** Errepasatzeko limarekin kolpe oso arinak emanez txaparen azken lehunketa ematean datza.

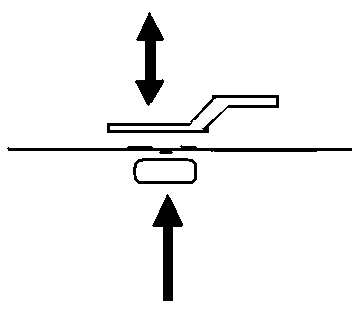
**Kolpe ertaina:**

1. Lehenik eta behin azken azalerako itxura antzekoa duen tas bat aukeratu.



1. tasa hartu eta atzeko aldetik kolpeak jo kolpea berritxuratzeko.
   1. Kolpea ateratzeko ez da beharrezkoa tasa erabiltzea, tokia baldin badago komenigarria da. Ala ere, beste zenbait erreminta erabili dezakegu kolpea ateratzeko, adibidez palanca, mailua, egurrezko tako bat e.a..



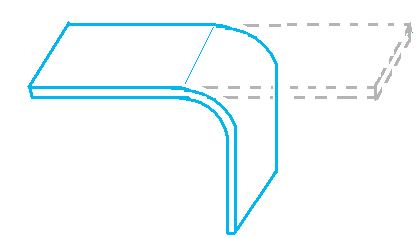
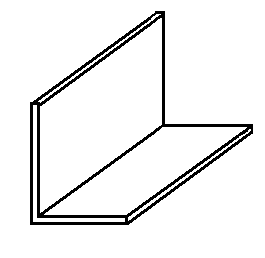
1. Errepasatzeko lima hartu eta errepasatu.
2. Azkenik lixagailua hartu eta P80ko lixa batez **pasada lehun** bat eman.

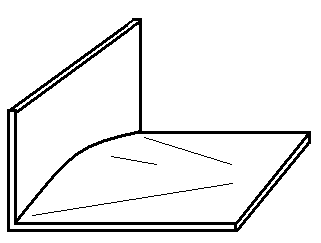
AZALPENAK:

* Ahal denean tasaren gainean lima edo mailuarekin kolperik ez jo, tasren gainean jo gabeko teknika erabili ahal den ehinean eta azkenik errepasatu.
* Errepasatzeko garaian oso garrantzizkoa da tasarekin egiten den indarra:
  + Indar handia, txapa kanporantz joaten da.
  + Indar ertain edo arina txapa bere horretan mantentzen da.
  + Indar gutxi edo arinegia txapa barrurantz sartzen da.

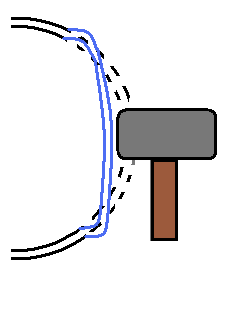
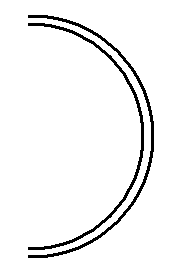
| MATERIALA | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Materiala | Mota edo aukera | | Non |
| Tasak | hasieran golpearen beheko tontorrean ondo bultzako duen bat eta azkenik izan nahi degun azaleraren berdina edo borobilagoa | | Txapako karroetan |
| Errepasatzeko Mailuak | Errepasatzeko mailua lehuna, arina, eta borobila izan behar du. | | Txapako karroetan |
| Errepasatzeko lima | Ahal bada benetako lima bat izan behar da eta ez bestelakoa. | | Txapako karroetan |
| Lixagailua | Birak erregulatzeko gaitasuna duen radial bat da. Komenigarria da bira minimoetan erabiltzea | | Biltegian.(Radialen bekoaldean) |
| Palanka | Kolpearen atal handia ateratzeko, palanka egiteko. | | Txapako karroetan |
| Mailua | Kolpeak emateko, kolpeak ezberdinak izan daitezke bere pisu eta azaleraren baitan | Txapako karroetan, biltegiko panelean edo posten zintzilik. | |
| Egurrezko takoa | Emandako kolpea lehuntzeko eta txapak ez dadin gehiegi sufritu. | Soldadurako mahai azpian | |

Urrengo kolpea piezaren estruktura kaltetuta dauden kolpeak konpondu behar dugu. Horretarako, jakin beharreko kontzeptu pare bat jakin behar ditugu.

Txapa laua denean ez du indarrik tolesduraren indarra jasateko. Ondorioz, indar arin batekin txapa tolestu egingo da eta bere limite malgutik pasa ezkero egoera plastikoan sartuko da eta deformatuta geldituko da. Material berdinari nerbio bat ateratzen baldin badiogu tolesgailuaren bidez, material berdina duen pieza berri honek deformazioaren aurrean indar handiago izango du. Beraz, txapa laua batek tolesdura baldin badu, tolesdurak aginduko du txapa lauaren forman, honek indar handiagoa baitu. Kontutan hartu beharra dago unerenbatean tolesdura bat puskatzen baldin bada, txapa lauak beste indar izango duela, hau da, ez du indarrik izango. Hau gertatzen baldin bagaitu soldatu egin beharkko dugu bere aurreko ezaugarriak lortzeko.

Kolpe batez nerbioa tolesten baldin bada, tolesdura honen forma hartuko du gune lauak. Beraz konpontzeko garaian lehenik eta behin zatirik handiena ateratzen saituko gara eta ondoren nerbioa ateratzen saiatuko gara. Bestalde, gune laua tolesturik baldin badago nerbioa ez da itzuliko bere tokiraino. Ondorioz, nerbioa bere tokira eramaten saiatu ondoren gune lauko deformazo txikiak zuzenduko ditugu eta ondoren berriro nerbioari erasoko diogu. Ziklo hau behar den ainbestetan errepikatuko dugu nerbioa bere tokira eraman arte.





Behin gune lauko irregularitateak zuzendu ondoren bai tentsatu beharko dugula nerbioa. Tentsatzen ez baldin bada txapa lasaia gelditu daiteke, egoera malguaren efektua sortuaz. Txapa biltzeko aukera azkenekoa izango da. Lehenik eta behin hotzean tentsatzen saitu beharra dago.

Gune borobil batek deformazioa sortzen zaionean efektu malgua sortu daiteke. Baina honelako kasuetan txapak ez du zergatik luzatuta egon. Azalera deformatzerakoan txapa zuzen jartzen da eta inguruko txapari kanporantz mugitu araziko dio. Gune borobilaren inguruan gune altuak sortuaz. Gune altu hauek kolpearen ondoren mantentzen baldin badira efektu malgua sortu daiteke. Kanporantz bultzako diogu baina gune altuak hasierako formara bueltatu araziko dio. Beraz, lehenik eta behin gorantz dauden guneak beherantz bultzako diogu eta ondoren kolpearen zatirik handienak saiatuko gara. Behin zatirik handienak aterata, gune altuak zeuden ingurua errepasatuko dugu egurrezko mailua eta tas estriatuarekin. Honek gune altuak sortzen dituen tentsioak deuseztatuko ditu.

Hau jakinik pieza baten estruktura deformatu diren kolpeak konpontzeko gai izango gara. Ondorioz, hemen dituzue jarraitu beharreko pausuak.